

2021 年度
環境省請負業務

令和3年度第五次環境基本計画(循環型社会部分)、
第四次循環型社会形成推進基本計画に係る
フォローアップ及び令和4年版「循環型社会白書」作成
支援等業務報告書

2022 年 3 月

みずほリサーチ&テクノロジーズ株式会社

目 次

1. 調査の目的.....	1
2. 物質フロー図の更新及び第四次循環基本計画の指標に係る進捗状況の整理.....	2
2.1 物質フロー図の更新及び物質フロー等補助資料の作成.....	2
2.2 物質フロー指標、項目別物質フロー指標、項目別取組指標及び補助指標の更新及び検討.....	10
2.2.1 物質フロー指標、項目別物質フロー指標、項目別取組指標及び補助指標の更新.....	10
2.2.2 「循環型社会ビジネスの市場規模」に係る推計項目の見直しに向けた検討.....	10
2.2.3 都道府県別の出口側の循環利用率に係る検討について.....	25
2.2.4 「ライフサイクル全体の徹底的な資源循環」分野の整理方法の検討について.....	30
2.2.5 第四次循環基本計画における指標の点検及び中長期な課題について.....	34
2.3 循環型社会に関する国民の意識・行動の調査.....	42
2.3.1 2021年度循環型社会アンケートの調査の概要.....	42
2.3.2 アンケート調査の結果(集計).....	47
2.3.3 アンケート調査の結果(個別の設問への回答集計).....	52
2.3.4 アンケート調査票.....	121
2.4 物質フロー及び各種目標・指標の要因分析.....	133
2.4.1 「入口」の物質フロー指標の推計結果.....	133
2.4.2 「循環」の物質フロー指標の推計結果.....	152
2.4.3 「出口」の物質フロー指標の推計結果.....	165
3. 第四次循環基本計画の進捗状況の評価・点検に向けた検討.....	170
3.1 各主体の取組状況調査.....	170
3.2 温室効果ガスの排出削減量に係る推計方法の検討.....	172
3.2.1 金属資源.....	174
3.2.2 土石資源.....	186
3.3 第四次循環基本計画における今後の検討課題等への対応.....	195
3.4 循環経済に関する国内外の最新動向に関する調査・検討.....	204
3.4.1 国内外の循環経済に関する動向.....	204
3.4.2 サーキュラリティ指標.....	230
3.4.3 循環経済の推進方策.....	257
3.4.4 リーフレットの作成.....	262
3.5 脱炭素社会における廃棄物発電の有効性の評価.....	263
3.5.1 廃棄物発電に係る動向調査.....	263
3.5.2 ヒアリングの実施.....	273
3.5.3 WtEの海外展開に向けたポイント.....	275
3.6 循環経済工程表の策定に伴うパブリックコンサルテーションの実施支援.....	276

3.6.1	パブリックコメントの実施支援	276
3.6.2	ワークショップの開催	280
4.	ワーキンググループの設置・開催	286
5.	第四次循環基本計画の第2回点検報告書及び令和4年版循環白書の作成支援	287
5.1	第四次循環基本計画の進捗状況の第2回点検報告書の作成支援	287
5.2	令和4年版循環白書の作成支援	311
5.3	次期循環基本計画策定に向けた資源循環による国全体での効果の調査・検討	353
5.3.1	我が国における温室効果ガス排出量のうち資源循環が貢献できる余地がある割合 ..	353
5.3.2	3R 行動見える化ツールの更新検討	357
6.	中央環境審議会循環型社会部会への対応	361
7.	各種目標達成に向けた現状の物質フローの状況分析	362

添付資料 一覧

- 添付資料 1 第四次循環基本計画指標データ集
- 添付資料 2-1 金属資源に関する動向
- 添付資料 2-2 土石資源に関する動向
- 添付資料 2-3 資源循環分野の DX 事例.
- 添付資料 2-4 スマートシティ事例
- 添付資料 3-1 J4CE 事例分析結果の報告
- 添付資料 3-2 「エレン・マッカーサー財団 Circulytics」及び「WBCSD CTI」概要
- 添付資料 3-3 リーフレット「日本の循環経済への移行」(日・英)
- 添付資料 3-4 各国の中長期戦略における廃棄物発電・CE の位置づけ
- 添付資料 3-5 廃棄物発電に係る政策動向及び業界団体等の反応
- 添付資料 4 ワークショッププログラム
- 添付資料 5 第四次循環型社会形成推進基本計画の進捗状況の第2回点検結果(循環経済工程表)(案)の指標部分・パブリックコンサルテーション部分(案)

1. 調査の目的

平成30年6月に閣議決定された第四次循環型社会形成推進基本計画(以下、循環型社会形成推進基本計画を「循環基本計画」という。)において、中央環境審議会は、2年に1回程度、同計画の着実な実行を確保するため、同計画に基づく施策の進捗状況の評価・点検を適切に行うこととされている。令和3年度は同計画の第2回目の進捗状況の評価・点検を行うことが必要である。また、同計画には2050年カーボンニュートラルへの対応は盛り込まれておらず、特に重点点検分野の「ライフサイクル全体での徹底的な資源循環」では見直しが必要な状況である。かつ、経済産業省からの応諾により次期温暖化対策計画案に「サーキュラーエコノミーへの移行を加速するための工程表の今後の策定に向けて具体的検討を行う」と盛り込まれたことから、同計画の進捗状況の評価・点検を兼ねるものとして循環経済工程表の策定が求められている。さらに、第五次環境基本計画については、令和3年度において、中央環境審議会の各部会が、「重点戦略」、「重点戦略を支える環境政策」及び「環境保全施策の体系」について個別施策の進捗状況の点検を実施することとされており、各部会担当項目に係る点検報告書案を作成する必要がある。その他、毎年、年次報告として「環境・循環型社会・生物多様性白書」の循環部分(以下「循環白書」という。)を作成し、毎年国会に対し、①循環資源の発生の状況、②その循環的な利用の状況、③その処分の状況及び④政府が循環型社会の形成に関して講じた施策を報告するとともに、①から③までの状況を考慮して政府が講じようとする施策を明示した文書として、循環白書を提出していることから、循環白書の作成も必要となる。

上記を踏まえ、本業務は、第四次循環基本計画及び第五次環境基本計画(循環型社会部分)の進捗状況の評価・点検の支援、及び年次報告の作成支援等のための調査、検討等を行うことを目的とする。

2. 物質フロー図の更新及び第四次循環基本計画の指標に係る進捗状況の整理

2.1 物質フロー図の更新及び物質フロー等補助資料の作成

我が国の物質フロー図は図 2-1 に示す項目毎に推計を行っている。各項目の定義は表 2-1 に、各項目の推計方法は表 2-2 に示す。

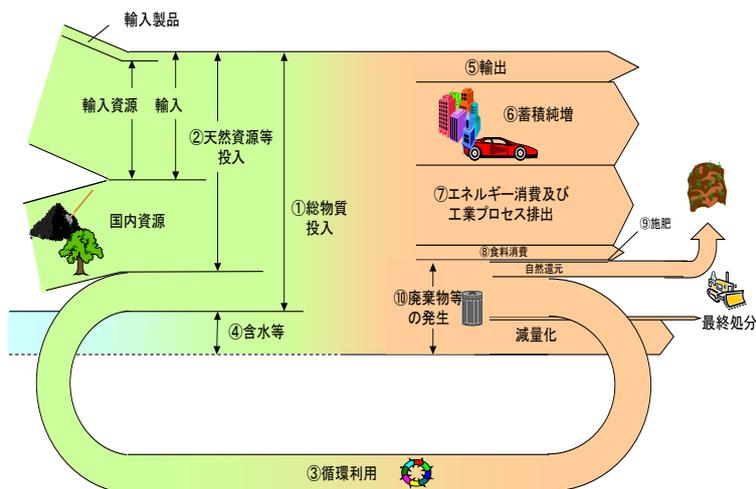


図 2-1 我が国の物質フロー図の項目

表 2-1 我が国の物質フロー図の各項目の定義

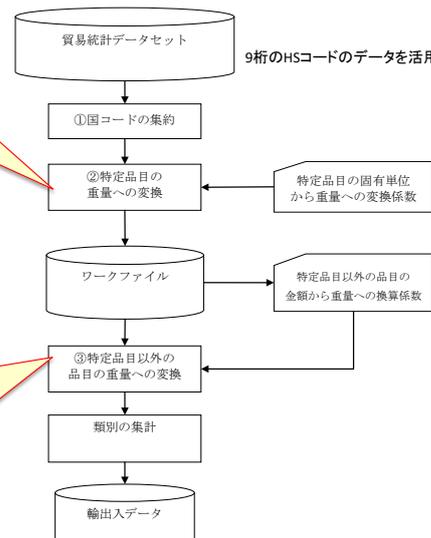
断面	項目	定義	断面	項目	定義
入口	①総物質投入	②と③の和。	出口	⑦エネルギー消費及び工業プロセス排出	・化石資源とバイオマス資源(⑩で廃棄物等として計上するものを除く。)がエネルギーとして利用されて排ガスや排水になった量。 ・鉄鉱石中の酸化鉄から還元される酸素、石灰石から分離する二酸化炭素など、工業プロセスでの物質変化に伴い排出されるものの量。
	②天然資源等投入	国内資源量と輸入量の和。		⑧食料消費	人の食料と家畜の餌のうち、取り込まれたのちにまたは直接に廃棄物等となるものを差し引いた量。
	国内資源	国内で採取される資源量。		⑨施肥	農地に散布した肥料の量。
	輸入	輸入される資源量と製品量。		⑩廃棄物等の発生	廃棄物等の発生量。
	④含水等	・②には含まれないが、⑩には含まれる水分量。 ・経済活動に伴う土砂等の随伴投入量(鉱業、建設業、上水道業の汚泥及び鉱業の鉱さい)。 ・工業プロセスで取り込まれ工業製品等の一部となる空気量。	自然還元	・農業から排出される稲わら、麦わら、もみがらのうち直接に農地へのすき込み利用を行った量と畜舎敷料として利用後に農地に還元された量。 ・家畜ふん尿のうち、農地に還元された量。	
循環	③循環利用	再生利用する量(⑩のうち自然還元に係る量は除く。)	減量化	廃棄物を処理する目的で中間処理により減量化した量。廃棄物を廃棄物発電付き施設で燃焼して減量化された分は、エネルギー消費ではなくこの項目に含む。	
出口	⑤輸出	輸出される資源量及び製品量。	最終処分	直接または中間処理後に最終処分された廃棄物の量。	
	⑥蓄積純増	土木構造物、建築物、耐久財など、すぐには棄てられず経済活動の中に蓄積するものについて、ある年に新たに蓄積したものから、同年に廃棄・解体されて廃棄物等となったものを差し引いた量。			

表 2-2 我が国の物質フロー図の各項目の推計方法

項目			推計方法等
①総物質投入			【推計式】②+③
②天然資源等投入量	国内資源	化石燃料	<ul style="list-style-type: none"> 国内で採掘された化石燃料を対象とする。 「総合エネルギー統計」(資源エネルギー庁)のエネルギーバランス表のエネルギー単位の値に、「Energy Unit MJ/Measuring Unit」(固有単位あたり熱量)を乗じて推計。 その際、固有単位が体積になっている一部の品目については「石油資料」(石油通信社)の換算表にある「比重」の欄の値を用いて重量に換算。 <p>【対象品目】原油、天然ガス</p>
		金属鉱物	<ul style="list-style-type: none"> 国内で生産された金属鉱物の生産量(精鉱量。採掘して得られる粗鉱を選鉱し、金属含有量が少ない尾鉱などを除いたもの)を対象。 「資源・エネルギー統計」(経済産業省)の精鉱生産量(乾量)の値を用いた。 ただし、平成23年度以降は含有量(鉱石中に含まれる金属の量)しか記載されていないことから、平成22年度の含有量と鉱量(乾量)から推計した品位を乗じることで鉱量(乾量)の値を推計。 <p>【対象品目】金鉱、銅鉱、鉛鉱、亜鉛鉱、鉄鉱、クロム鉱、タングステン鉱</p>

項目			推計方法等
②天然資源等投入量	国内資源	非金属鉱物	<ul style="list-style-type: none"> 国内で生産された非金属鉱物の生産量を対象とする。 「採石業者の業務の状況に関する報告書の集計結果」(資源エネルギー庁)、「骨材需給表」(経済産業省)、「資源・エネルギー統計」(資源エネルギー庁)、「本邦鉱業の趨勢」(経済産業省)の生産数量等の値を用いた。 <p>【対象品目】岩石、砂利、けい石、けい砂、石灰石、ドロマイト、ろう石、ろう石クレー、ダイアスポア、耐火粘土、その他粘土、長石、カオリン、滑石、重晶石 ※2018年度、2019年度の砂利は速報値</p>
		農林水産物	<ul style="list-style-type: none"> 国内の農作物の収穫量、水産物の生産量、木材の生産量を対象とする。 「作物統計」(農林水産省)、「野菜生産出荷統計」(農林水産省)、「果樹生産出荷統計」(農林水産省)、「花き生産出荷統計」(農林水産省)、「漁業・養殖業生産統計」(農林水産省)、「木材需給報告書」(農林水産省)の生産数量等の値を用いた。 ただし、重量単位になっていない項目(例えば、花は本数)に関しては重量への換算係数を乗じて推計。 <p>【対象品目】米、麦、いも・かんしょ、雑穀・豆類、野菜、果樹、飼料作物、工芸農作物、花卉類、水産物(海洋漁業と内水面漁業※)、木材(素材)</p> <p>※畜産物と水産物(養殖)の生産量は、既に農作物として餌が計上されているため家畜等の重量を二重計上することになるとの考えから、計上しない。</p>

項目		推計方法等
②天然資源等投入量	国内資源 農作物非食用部	<ul style="list-style-type: none"> ・国内の農作物非食用部の発生量を対象とする。 ・「廃棄物の広域移動対策検討調査及び廃棄物等循環利用量実態調査報告書(廃棄物等循環利用量実態調査編)」(※)(環境省)に記載されている稲わら、もみがら、麦わらの発生量を用いた。 <p>【対象品目】稲わら、もみがら、麦わら</p> <p>※環境省の一般廃棄物及び産業廃棄物の統計データと業界団体の有価物等に関連する統計データから廃棄物等の発生量、循環利用量、減量化量、自然還元量、最終処分量を毎年推計している報告書。</p>
	輸入	<ul style="list-style-type: none"> ・日本に輸入された資源及び製品を対象とする。 ・「貿易統計」(財務省)の値を重量換算して推計した値を用いる(次頁参照)。 ・なお、化石燃料に関する品目に関しては「総合エネルギー統計」(資源エネルギー庁)のエネルギーバランス表のエネルギー単位の値に、「Energy Unit MJ/Measuring Unit」(固有単位あたり熱量)を乗じて推計。 <p>【対象品目】「貿易統計」(財務省)に記載されている全ての品目</p>

項目		推計方法等
②天然資源等投入量	輸入	<div style="border: 1px solid red; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>重量以外の数量単位が捕捉されている品目のうち、一般的な係数を乗じることで重量への換算が可能な品目(「特定品目」と呼ぶ)について、重量への変換を行う。</p> </div> <div style="border: 1px solid red; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>特定品目以外の品目のうち、重量単位で捕捉されていないデータを重量単位に変換する。基本的には、重量単位で捕捉されているデータから作成する重量単価(t/円)を、重量単位で捕捉されていないデータの取引金額に乗じることで重量に変換する。</p> </div> 

項目		推計方法等
③循環利用量		<ul style="list-style-type: none"> ・国内で発生した廃棄物等のうち、循環利用されたものを対象とする。 ・「廃棄物の広域移動対策検討調査及び廃棄物等循環利用量実態調査報告書(廃棄物等循環利用量実態調査編)」(環境省)(※)の値を用いた。 ・なお、本項目の値は⑩のうち、「循環利用量」の項目と同じ値になる点に留意。 <p>【対象品目】一般廃棄物(ごみ)の9品目、し尿、産業廃棄物の25品目、廃棄物統計外の個別製品統計データの23品目</p> <p>※環境省の一般廃棄物及び産業廃棄物の統計データと業界団体の有価物等に関連する統計データから廃棄物等の発生量、循環利用量、減量化量、自然還元量、最終処分量を毎年推計している報告書。</p>

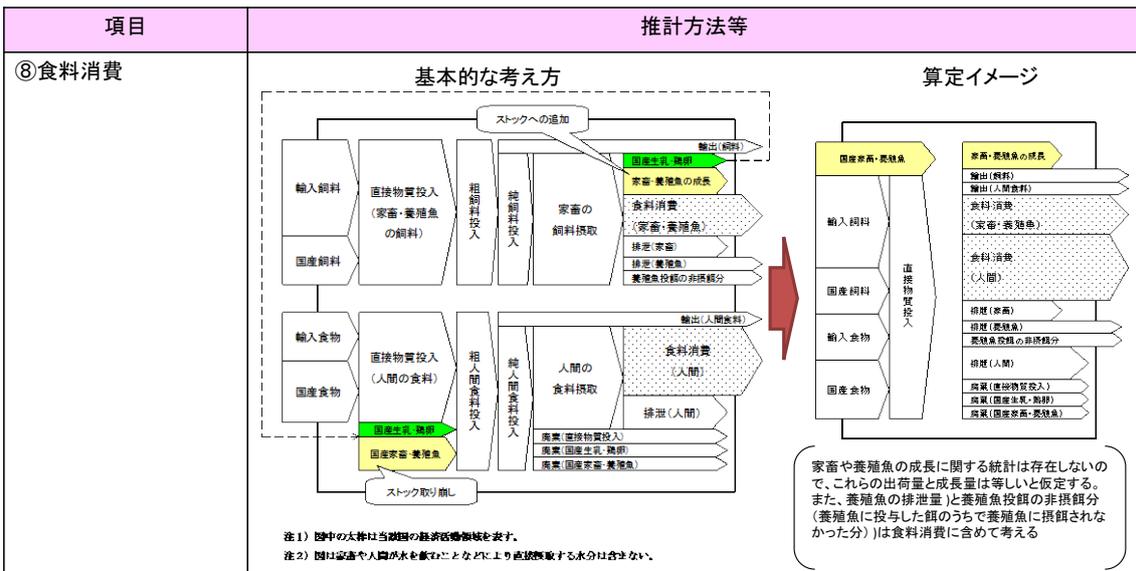
項目	推計方法等
④含水等	<ul style="list-style-type: none"> ・出口側と入口側とで使用使用する統計データの違いなどによって生じる、物質フローの出口側では計上されるが、入口側では計上されないものの量について補正するための物質の動きを対象とする(『物質フロー図』では水の利用は基本的に対象外としており、フロー図において入口側で計上されることとなる水分は、バイオマスと鉱物の中に含まれていた水分(すなわち②の天然資源等投入量に含まれている水分)だけであるが、出口側で生産・製造工程を経ることによって②の天然資源等投入量に含まれていた水分以外の水分が含まれてしまうため、これを補正するために本推計項目である「含水等」を追加するもの)。 ・以下の「廃棄物等の含水」、「随伴投入」、「空気の原料としての取込み」の3つの項目の合計値を用いた。
廃棄物等の含水	<ul style="list-style-type: none"> ・廃棄物等に含まれる水分を対象とする。 ・「廃棄物の広域移動対策検討調査及び廃棄物等循環利用実態調査報告書(廃棄物等循環利用実態調査編)」(環境省)の値にそれぞれの含水率を乗じた値を用いるが、木くずや食品残渣に含まれている水分は、天然資源として投入されたときに既に含まれていたものと考えて計上していない。 <p>【対象】廃酸、廃アルカリ、汚泥、家畜ふん尿、し尿に含まれる水分</p>

項目	推計方法等
④含水等	
随伴投入	<ul style="list-style-type: none"> ・天然資源等投入量(②)以外で生産・製造工程で随伴して投入されたものを対象とする。 ・「産業廃棄物の排出及び処理状況等」(環境省)の汚泥のうち、含水率を除いた値を用いた。 <p>【対象】鉱業、建設業、水道業の汚泥及び鉱業の鉱さい</p>
空気の原料としての取込み	<ul style="list-style-type: none"> ・生産・製造工程で原料として取り込まれた空気を対象とする。 ・「化学工業統計」(経済産業省)のアンモニアの「生産量」の値にアンモニア中の窒素の重量比率($N/NH_3 = 14/17$)を乗じて推計した値を用いた。 <p>【対象】アンモニアの製造過程で空気から取り込まれる窒素</p>
⑤輸出	<ul style="list-style-type: none"> ・日本から輸出された資源及び製品を対象とする。 ・「②天然資源等投入量」の「輸入」と同じ方法で推計。

項目	推計方法等
⑦エネルギー消費及び工業プロセス排出	<ul style="list-style-type: none"> ・生産・製造工程で物質変化に伴い排出される気体を対象とする。 ・以下の「エネルギー消費」と「工業プロセス排出」の合計値を用いた。
エネルギー消費	<ul style="list-style-type: none"> ・化石資源及びバイオマス資源(廃棄物等を除く。)がエネルギーとして利用されて排ガスや水蒸気になったものを対象とする。 ・「総合エネルギー統計」(資源エネルギー庁)、「特定業種石油等消費動態統計」(経済産業省)の値を用いて推計。 <p>【対象】化石燃料のエネルギー利用量及び⑩に含まれていない廃棄物系バイオマス等のエネルギー利用量(具体的には、製紙業における回収黒液及び廃材のエネルギー利用量)</p>

項目	推計方法等
⑦エネルギー消費及び工業プロセス排出	
工業プロセス排出	・エネルギー消費以外の工業プロセスで物質に生じる化学変化に伴い排出されるものを対象とする。
鉄鉱石中の酸化鉄から還元される酸素	・鉄鉱石の国内生産量と輸入量の合計値に鉄鉱石中の酸素分に相当する27.9%（鉄鉱石の品位65%と鉄鉱石中の酸素分を約43%から想定）を乗じた値を用いた。
石灰石から分離する二酸化炭素	・石灰石の生産量のうち、「鉄鋼・製錬用（含フェロアロイ用）」「セメント用」「ソーダ・ガラス用」「石灰用」の用途別利用量の値に石灰石中の二酸化炭素分の44%を乗じて推計した値を用いた。
ドロマイトから分離する二酸化炭素	・ドロマイトの生産量のうち、「鉄鋼・製錬用（含フェロアロイ用）」「セメント用」「ソーダ・ガラス用」「石灰用」の用途別利用量にドロマイト中の二酸化炭素分の47.1%を乗じて推計した値を用いた。

項目	推計方法等
⑧食料消費	<p>・人の食料や家畜の餌のうち、直接または人などに取り込まれた後に廃棄物等となるものを差し引いた量を対象とする。</p> <p>【推計式】 食料消費 = 食料の国内供給量(※)</p> <ul style="list-style-type: none"> － 家畜の排泄量 － 人の排泄量 － 食品廃棄物の減量化量および最終処分量 － 食品廃棄物の飼料以外の用途での循環利用量 <p>※食料の国内供給量は「国内生産量＋輸入量－輸出量」で求めた“見掛け消費量”を用いた。</p>



項目	推計方法等
⑨施肥	<ul style="list-style-type: none"> 国内で散布した肥料を対象とする。 「ポケット肥料要覧」(財団法人農林統計協会)の国内生産量及び輸出入量から推計した見かけ消費量(国内生産量+輸入量-輸出量)を用いた。 <p>【対象品目】普通肥料、特殊肥料</p>
⑩廃棄物等の発生量	<ul style="list-style-type: none"> 国内で発生した廃棄物等を対象とする。 「廃棄物の広域移動対策検討調査及び廃棄物等循環利用量実態調査報告書(廃棄物等循環利用量実態調査編)」(環境省)(※)の値を用いた。 <p>【対象品目】一般廃棄物(ごみ)の9品目、し尿、産業廃棄物の25品目、廃棄物統計外の個別製品統計データの23品目</p>
発生量	※環境省の一般廃棄物及び産業廃棄物の統計データと業界団体の有価物等に関する統計データから廃棄物等の発生量、循環利用量、減量化量、自然還元量、最終処分量を毎年推計している報告書。
循環利用量	
自然還元量	
減量化量	
最終処分量	

天然資源等投入量のうち、砂利の国内生産量に関しては、従来用いていた統計(経済産業省「骨材需給表」)の最新値の公表が遅れたため、2018年度については骨材需給表の原典である経済産業省「砂利採取業務状況報告書」より2017年度から2018年度への砂利採取量の変化割合を2017年度の砂利国内生産量に乗じることで推計した。同様に、2019年度値については砂利の主な用途であるセメント生産に関する指標として経済産業省「生産動態統計」より2017年度から2019年度へのセメント出荷量の変化率を求め、2017年度の砂利国内生産量に乗じることで推計した(図2-2)。

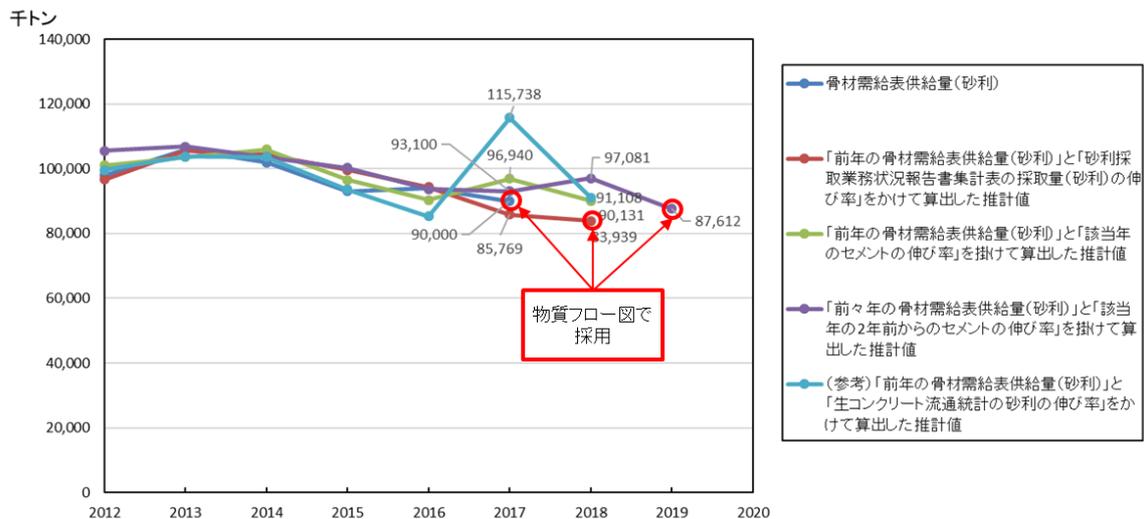


図 2-2 砂利生産量の速報値の推計

2019年度の我が国の物質フロー図の試算結果を図 2-3 に示す。

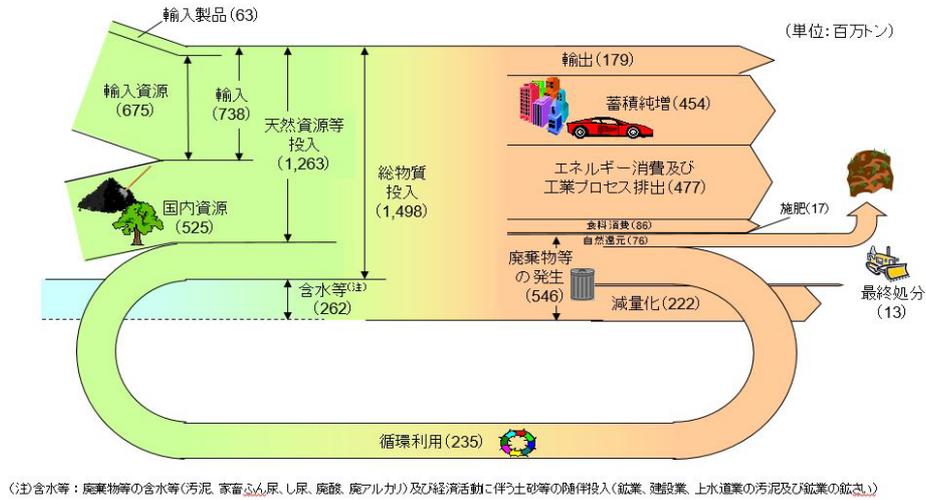


図 2-3 2019年度の我が国の物質フローの模式図

1990年度以降、国内資源を中心に天然資源等投入量は大幅に減少。しかし、2010年度以降、国内資源の天然資源等投入量は横ばいとなっている。循環利用量も1990年度以降、増加傾向にあったが、2014年度以降は減少に転じている。最終処分量は1990年度以降、減少し続けているが、近年、横ばいになりつつある(図 2-4、図 2-5)。

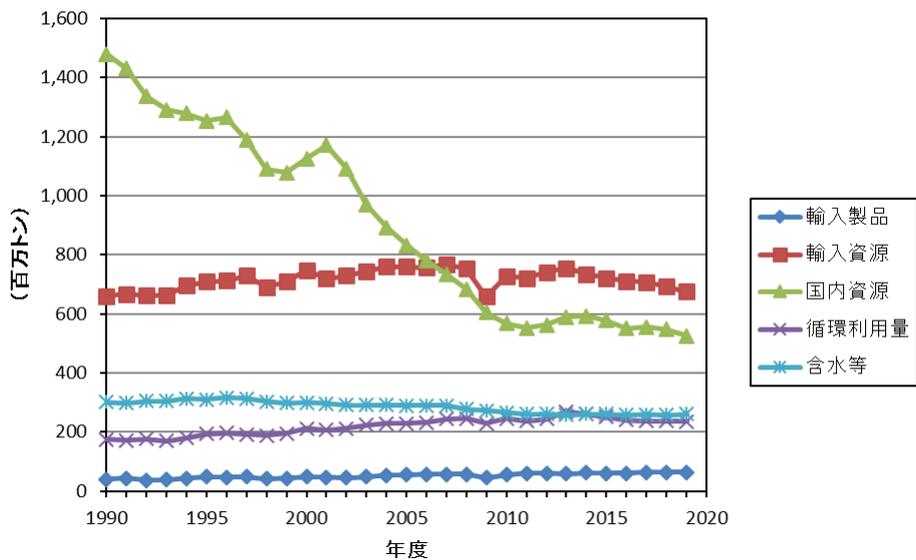


図 2-4 我が国における物質フローの入口側の各項目の長期トレンド

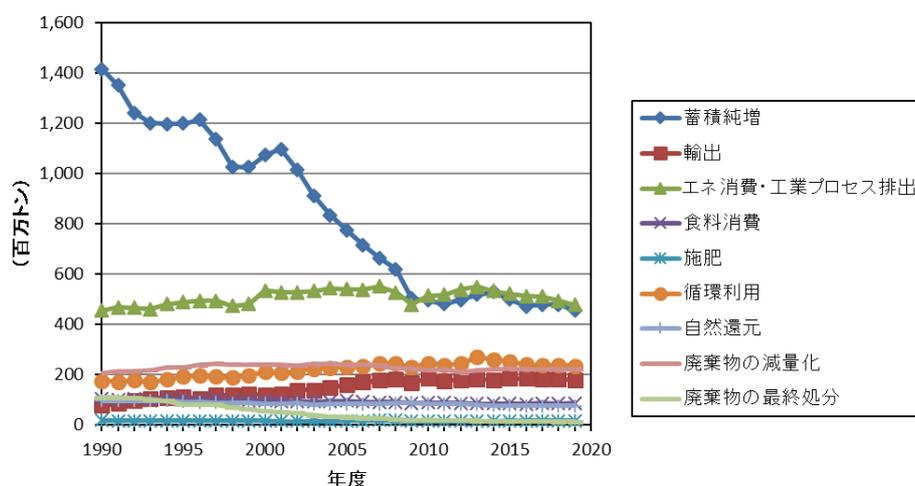


図 2-5 我が国における物質フローの出口側の各項目の長期トレンド

一次資源等価換算した資源消費量は我が国の物質フローのうち、輸入品の製造に係る資源需要についても評価するという観点で我が国の物質フローを補完する情報となる。ただし、第四次循環基本計画では一次資源等価換算については推計方法の改善の必要性が指摘されている。そこで、推計方法改善に向けて表 2-3 のとおり、早稲田大学政治経済学術院の近藤康之教授にヒアリングを実施した。また、4 章にて後述する「循環基本計画に関する指標検討ワーキンググループ」においても委員ご意見を踏まえた各指標の時系列変化の要因分析をおこなった。

なお、一次資源等価換算に係る各指標（一次資源等価換算した資源生産性、国民1人当たりの一次資源等価換算した天然資源等消費量、一次資源等価換算した天然資源等消費量ベースの資源生産性、産業分野別の資源生産性（一次資源等価換算））の推計結果は 2.2 節にて示す。

表 2-3 一次資源等価換算に係る各指標の推計方法改善に向けたヒアリング

	日時※	概要
第 1 回	2021 年 6 月 30 日 13:00-15:00	・ 貿易統計と産業連関表のコード対応関係の整理について①
第 2 回	2021 年 8 月 25 日 15:30-17:30	・ 貿易統計と産業連関表のコード対応関係の整理について②
第 3 回	2021 年 9 月 7 日 13:00-14:00	・ 産業連関表の勘定の対象外の輸入品の扱いについて①
第 4 回	2021 年 9 月 21 日 13:00-14:00	・ 産業連関表の勘定の対象外の輸入品の扱いについて② ・ 推計結果のご確認
第 5 回	2021 年 9 月 30 日 13:00-14:30	・ 指標値の時系列変動の要因分析①
第 6 回	2021 年 11 月 8 日 13:00-14:00	・ 指標値の時系列変動の要因分析②

※ 全て WEB 会議にて実施

2.2 物質フロー指標、項目別物質フロー指標、項目別取組指標及び補助指標の更新及び検討

2.2.1 物質フロー指標、項目別物質フロー指標、項目別取組指標及び補助指標の更新

第四次循環基本計画に掲げられた各種指標について、指標の進捗状況を把握するのにふさわしいデータの検討を行い、各種統計資料から最新のデータに更新を行った。なお、今年度は、統計の遅れがあり、物質フロー指標を中心に一部指標については更新ができていないが、それらについても、可能な範囲のデータで動向の確認は実施した。更新・整理した指標については、添付資料 1 を参照。

2.2.2 「循環型社会ビジネスの市場規模」に係る推計項目の見直しに向けた検討

第四次循環基本計画の中長期的な方向性のうち、「持続可能な社会づくりとの統合的取組」に位置付けられている指標「循環型社会ビジネスの市場規模」の推計項目の見直しに向けた検討を実施した。

(1) 循環基本計画における「循環型社会ビジネスの市場規模」の位置付け

循環基本計画では、平成 15 年 3 月閣議決定の第一次から、現在の第四次に至るまで、一貫して指標の一つに「循環型社会ビジネスの市場規模」を位置付けている。第四次循環基本計画では、環境的側面と経済的側面との統合的な向上を測る指標として、中長期的な方向性「持続可能な社会づくりとの統合的取組」のうち、項目別取組指標の代表指標に位置付けられている。

第四次循環基本計画においては、「循環型社会ビジネスの市場規模」の数値目標としては、以下の表目標を掲げている。

表 2-4 第四次循環基本計画における「循環型社会ビジネスの市場規模」の目標設定状況

指標	数値目標	目標年次
循環型社会ビジネスの市場規模	2020 年度の約 2 倍	2025 年度

なお、第四次循環基本計画では、目標設定の経緯について下記のように記載されている。『「循環型社会ビジネスの市場規模」については、2000 年から 2008 年までは拡大傾向にあったものの景気後退の影響を受けて 2009 年に大きく減少し、その後は回復傾向にある。しかし、第三次循環基本計画の 2020 年度において 2000 年の約 2 倍とする数値目標の達成が厳しい状況にとなっており、目標年次を 2025 年まで延長した上で、引き続き、数値目標を 2000 年度の約 2 倍とする。』

(第四次循環基本計画 「3.2.1 持続可能な社会づくりとの統合的取組に関する指標」より引用)

① 現状の推計方法

「循環型社会ビジネスの市場規模」の推計にあたっては、環境計画課が毎年検討する「環境産業の市場規模・雇用規模等の推計結果」から、必要項目を抜き出して推計している。推計に用いている項目は図 2-6 に示す通りの内訳となっており、具体的には、表 2-5 の項目を推計対象としている。推計に用いる項目は、第三次循環基本計画を策定する際に、環境計画課と調整を行った上で設定した。第四次循環基本計画においても、第三次を踏襲し、同じ項目を用いて推計を行っている。

なお、「環境産業の市場規模」において過去に遡って推計方針に変更が生じた場合、それに従い「循環型社会ビジネスの市場規模」でも変更を行っている。



図 2-6 環境産業の市場規模において循環型社会ビジネスの市場規模の推計に活用する項目について

表 2-5 循環型社会ビジネスの市場規模の推計項目

廃棄物処理・資源有効利用	廃棄物処理・リサイクル	廃棄物処理・リサイクル設備	最終処分場遮水シート、生ごみ処理装置、し尿処理装置、廃プラの高炉還元・コークス炉原料化設備、RDF 製造装置・発電装置、RPF 製造装置、都市ごみ処理装置、事業系廃棄物処理装置、ごみ処理装置関連機器、処分場建設、焼却炉解体、リサイクルプラザ、エコセメントプラント、PCB 処理装置
		廃棄物処理・リサイクルサービス	一廃の処理に係る処理費(収集、運搬)・(中間処理)・(最終処分)、一廃の処理に係る委託費(収集、運搬)・(中間処理)・(最終処分)・(その他)、し尿処理、産廃処理、容器包装再商品化、廃家電リサイクル(冷蔵庫)・(洗濯機)・(テレビ)・(エアコン)、廃自動車リサイクル、廃パソコンリサイクル、廃棄物管理システム、小型家電リサイクル
	資源・機器の有効利用	リサイクル素材	再資源の商品化(廃プラスチック製品製造業)・(更正タイヤ製造業)・(再生ゴム製造業)・(鉄スクラップ加工処理業)・(非鉄金属第二次精錬・精製業)、PET ボトル再生繊維、生ごみ肥料化・飼料化、RPF、パルプモールド、石炭灰リサイクル製品、再生砕石、動脈産業での廃棄物受入(鉄鋼業)・(セメント製造業)・(紙製造業)・(ガラス容器製造業)、レアメタルリサイクル、バイオ燃料
		リース、レンタル	産業機械リース、工作機械リース、土木・建設機械リース、医療用機器リース、自動車リース、商業用機械・設備リース、サービス業機械設備リース、その他の産業用機械・設備リース、電子計算機・同関連機器リース、通信機器リース、事務用機器リース、その他リース、産業機械レンタル、工作機械レンタル、土木・建設機械レンタル、医療用機器レンタル、自動車レンタル、商業用機械・設備レンタル、サービス業用機械・設備レンタル、その他の産業用機械・設備レンタル、電子計算機・同関連機器レンタル、通信機器レンタル、事務用機器レンタル、その他レンタル、エコカーレンタル、カーシェアリング、シェアリングエコノミー(項目としてはあるが内容はカーシェアリング)
		資源有効利用製品	資源回収、中古自動車小売業、中古品流通(骨董品を除く)、中古品流通(家電)、リターナブルびんの生産・リユース、中古住宅流通、エコマーク認定文房具、電子書籍
		リフォーム、リペア	リペア、自動車整備(長期使用に資するもの)、建設リフォーム・リペア、インフラメンテナンス
		長寿命化	長寿命建築
地球温暖化対策	クリーンエネルギー利用	バイオマスエネルギー利用施設、新エネ売電ビジネス	
自然環境保全	持続可能な農林水産業	非木材紙	

(2) 検討事項

循環型社会ビジネスの市場規模として追加可能と考えられる項目として、下記の

表 2-6 に記載の通り、「A)環境産業の市場規模」からの追加(既存の枠の拡大)、「B)製品の設計・運用に関わる項目」、「C) モノの新しい利用サービスに関わる項目」、「D) DX に関わる項目」に分けて検討した。また現在推計項目に組み込んでいる項目のうち、再検討が可能と考えられる項目についても

表 2-6 のように検討した。

表 2-6 追加可能性のある項目

	分類	項目
追加可能と考えられる項目案	A)「環境産業の市場規模」からの追加(既存の枠の拡大)	<ul style="list-style-type: none"> ・ バイオプラスチック ・ 持続可能な森林整備・木材製造 ・ 国産材使用1(建築用・容器) ・ 国産材使用2(家具・装飾品) ・ 環境保全型農業 ・ 環境保全型農業資材 ・ 汚泥処理装置
	B) 製品の設計・運用に関わる項目	<ul style="list-style-type: none"> ・ リフィル ・ リファービッシュ ・ メンテナンス ・ 環境配慮型商品 ・ 長寿命化製品
	C) モノの新しい利用サービスに関わる項目	<ul style="list-style-type: none"> ・ フリマアプリ ・ サブスクリプション ・ PaaS・サービスサイジング ・ デジタルコンテンツ
	D) DX に関わる項目	<ul style="list-style-type: none"> ・ 3D プリンター ・ ロボット選別 ・ ビッグデータ ・ ブロックチェーン・プラットフォーム ・ 需要予測 ・ 製品ライフサイクル管理(PLM) ・ BIM・CIM
推計方法の再検討が可能と考えられる項目案	—	<ul style="list-style-type: none"> ・ リペア ・ シェアリングエコノミー

一方で追加を検討した項目の中には、他の項目と概念が重複する可能性のある項目も表 2-7 のように存在する。

表 2-7 追加・方法再検討可能な項目と重複する可能性のある項目

追加・方法再検討の項目		重複する可能性のある項目
追加可能と 考えられる 項目案	メンテナンス	リペア
	リファービッシュ	中古品、リペア
	フリマアプリ	中古品
	PaaS・サービサイジング	リース、レンタル、サブスクリプション、シェアリングエコノミー
	デジタルコンテンツ	サブスクリプション
	サブスクリプション	PaaS・サービサイジング、デジタルコンテンツ、シェアリングエコノミー
	ビッグデータ	メンテナンス、需要予測
推計方法の 再検討が可 能と考えら れる項目案	リペア	メンテナンス、リファービッシュ
	シェアリングエコノミー	PaaS・サービサイジング、サブスクリプション、カーシェアリング

特に、「D) DX に関わる項目」はツールであり、すでに積算している取組の内数になるものもある。例えば「廃棄物選別ロボット」は既存統計で積算している廃棄物処理産業が使うものだが、選別ロボットを製造・販売する企業の市場規模として別に追加で積算できると考えられる。その他の DX 項目についてもそれぞれ同様の整理が必要である。

追加可能と考えられる項目における、「A)環境産業の市場規模」からの追加(既存の枠の拡大)、「B)製品の設計・運用に関わる項目」、「C)モノの新しい利用サービスに関わる項目」、「D)DX に関わる項目」、また現在推計項目に組み込んでいる項目で再検討が可能と考えられる項目について、それぞれの詳細な検討は下記の表 2-8～表 2-12 に示す。

表 2-8 「A」 「環境産業の市場規模」からの追加（既存の枠の拡大）」での検討

	追加理由	循環型社会に関する市場規模や事例	妥当性	検討事項・課題等	推計可能性	出典
汚泥処理装置	以前より足すか足さないか議論があったもの、推進費の研究で追加が提案されたもの。	・持続可能な森林整備・木材製造が一番大きく 1.6 兆円、国産材使用1(建築用・容器)が次いで 1.3 兆円となる。	○	—	○ 630 億円(2019 年)	a)
バイオプラスチック			○	—	○ 360 億円(2018 年)	
持続可能な森林整備・木材製造			△	【木材製造について】 ・「持続可能な」配慮をしているものに限る必要はないか。	○ 1.6 兆円(2019 年)	
国産材使用1(建築用・容器)			△	間伐材利用分だけに限るなどの必要はないか。	○ 1.3 兆円(2019 年)	
国産材使用2(家具・装飾品)			△	間伐材利用分だけに限るなどの必要はないか。	○ 5,000 億円(2019 年)	
環境保全型農業			△	エコファーマー認定内容の取組のすべて当てはまるわけではないと考えられる。	○ 4,300 億円(2019 年)	
環境保全型農業資材			△	循環の観点からは有機肥料のみを対象とし生物農薬は対象外とする必要はないか。	○ 950 億円(2019 年)	

a) 環境産業市場規模検討会(2021)「環境産業の市場規模・雇用規模等に関する報告書」

表 2-9 「B) 製品の設計・運用に関わる項目」での検討

	追加理由	循環型社会に関する市場規模や事例	妥当性	検討事項・課題等	推計可能性	出典
リフィル	日本メーカー独自の取組ではあるが、資源消費の抑制に貢献でき、追加を検討できる。 別指標で「詰替え・付替え製品の出荷率」を算出しており、年々増加しているだけでなく、高水準で推移している。対象製品にも広がりが見られる。	別指標「詰替え・付替え製品の出荷率」を把握する石鹼工業会等からの情報提供を想定。	○	推計対象には議論が必要である。エコマークの認定基準 NO.140 A-1・A-2 該当商品を対象とし、データを入手する方法も考えられる。	△×	
環境配慮型商品	資源循環に資する環境配慮型商品を幅広く集めていくべきある。 現在は「エコマーク認定文房具」だけが対象となっているが、文房具だけに限る必要はないのではないか。	【参考】循環型社会に資するかどうかに関わらず、エコマーク商品全体の市場規模は4.7兆円。	○	現在の環境配慮型商品の対象が、なぜ「文房具」限定なのかの背景情報を踏まえての検討が必要。エコマーク認定商品の市場規模の追加を想定しているが、資源循環に資する内容による認定商品かの判別が必要となる。	△×	a)
メンテナンス	個別製品のメンテナンスは長寿命化や使用効率向上につながる。ここでは、データ取得の可能性から、空調のメンテナンスの追加を想定する また、メンテナンスそのものに加え、メンテナンスに伴い必要となる部品の製造も検討対象にできるか。	(株)富士経済は空調保守メンテナンスの国内市場は <u>2018 年度に 4,522 億円、2030 年度予測で 4,700 億円と推計している。</u>	△	データ取得可能性から空調保守メンテナンスを想定しているが、対象範囲が広いと、どこまでを対象とするか。対象を広げていくと、リペアとの混同や重複排除を意識する必要あり。	△ 4,522 億円 (2018 年) ※空調のみ	b)
長寿命化製品	長寿命化は循環経済につながる重要な取組の一つである。製品を長寿命化する方法には以下のように分類できる。 ①製品そのものの物理的寿命を延ばす方法 ②廃棄抑制のためのメンテナンス、リペアによる方法 ③陳腐化した製品の廃棄を抑制するアップグレードによる方法が考えられる。 上記のうち他項目と重複しない①と③を追加する。	以下のような事象の追加を想定 ・材料や部品レベルでの耐久性の向上、耐久性の高い素材や部品の開発(例:自動車のファンベルト等のゴム部品) ・消耗品や付属品の耐久性の向上、交換しやすい製品を開発(例:自動車のオイル関係)	○	・長寿命化製品であるかどうかの判断自体が難しく、対象範囲の絞り込み自体が難しい。 ・長寿命化については、現時点ではグリーンウェーブ商品などの個別企業での認証取組はあるが全国レベルの該当認証もない。	×	c)

	追加理由	循環型社会に関する市場規模や事例	妥当性	検討事項・課題等	推計可能性	出典
リファーマービッシュ	初期不良等で返品された製品が製造会社に返却された商品や中古品を新品に準じる状態に仕上げることは投入資源抑制につながる取組である。リファーマービッシュされることの多い製品はスマートフォンであり、まずはスマートフォンの追加を想定。	カウンターポイント社によると、リファーマービッシュのスマートフォンについて日本における成長率は2018年は2%、2019年は-8%、2020年は-1%、と年によって変動あり。	△	・データ制約上、スマートフォン市場の追加を想定しているが対象をどこまで広げられるか。 ・中古品やリペアとの切り分けに課題がある。特に、リファーマービッシュは中古品に分類されるとし、中古品に内包して計上される場合もあるため、データによっては重複排除が必要となる。	△×	d) e)

- a) 公益財団法人日本環境協会エコマーク事務局「エコマーク認定基準における植物由来プラスチックの取扱いについて(バイオプラスチック導入ロードマップ検討会 資料)」(http://www.env.go.jp/recycle/mat072811_6.pdf)
- b) BUILT「富士経済が空調・熱源関連の市場動向を調査、2030年度の市場規模は2.6兆円(2020年11月5日)」(<https://built.itmedia.co.jp/bt/articles/2011/05/news018.html>)
- c) 財団法人クリーン・ジャパン・センター(2001)「製品アセスメント一般指導書作成事業報告書 平成12年度経済産業省委託事業(製品・製法アセスメント実施のための指導書の作成)」
- d) PR TIMES「世界のリファーマービッシュスマートフォン市場、2018年の成長率が1%に減速(2019年3月20日)」(<https://prtimes.jp/main/html/rd/p/000000020.000033140.html>)
- e) PR TIMES「リファーマービッシュスマートフォンのグローバル市場、2019年は1%減少(2020年6月29日)」(<https://prtimes.jp/main/html/rd/p/000000067.000033140.html>)

表 2-10 「C) モノの新しい利用サービスに関わる項目」での検討

	追加理由	循環型社会に関する市場規模や事例	妥当性	検討事項・課題等	推計可能性	出典
フリマアプリ	リユースを推進するものである。近年成長している分野であり、今後の成長も見込まれる。	フリマアプリとネットオークションを対象とした CtoC-EC の推定市場規模は 2019 年に 1 兆 7,407 億円と推計されている。	○	中古品との重複の可能性があり切り分けには注意が必要。	△ 1 兆 7,407 億円 (2019 年)	a)
PaaS・サービスサイジング	「モノからコトへ」の流れの中で、循環型社会ビジネスと考えることができる。PaaS のモデルには①従量制、②リース、③レンタル、④パフォーマンス契約が考えられる。	特殊な用途のモノ、普段使わないモノ等をリースやレンタルすること等は PaaS やサービスサイジングにあたるが、個別事例以外の市場規模は不明。	△	・循環型社会への貢献度合いについては議論が必要。 ・サブスクリプションサービス、シェアリング、リース、レンタル等の複数項目との重複があることから、切り分けが必要となる。	×	b)
デジタルコンテンツ	書籍、映画、音楽やゲーム等の利用の際、CD や紙等の物理的な媒体をデジタルで代替することで、資源消費に貢献可能性があるか。電子書籍は既に推計項目に含めているため、書籍以外のコンテンツの検討を想定。	【参考】デジタルコンテンツ全体としては、「電子書籍」と「ダウンロード版の音楽・映像、アプリ等」を合わせた市場規模は 2020 年に 3,665 億円と推計されている。	△	・循環型社会への貢献度合いについては議論が必要。 ・デジタルコンテンツの中にはサブスクリプション型のコンテンツも存在するため、サブスクリプションの項目との切り分けには注意が必要。	△×	c)
サブスクリプション	サブスクリプションサービスはモノの所有を減らす取組であり、取組によっては、循環型社会形成に寄与する。また、近年増加しており、今後の成長も見込まれる。(株) 矢野経済研究所の市場規模調査では、推計対象市場を①衣料品・ファッションレンタル、②外食サービス、③生活関連サービス、④多拠点サービス、⑤語学教育サービス、⑥デジタルコンテンツ、⑦定期宅配サービスに分類している。このうち、①と④を検討できると見込む。	【参考】(株) 矢野経済研究所は 2020 年度の市場規模(追加理由で述べた 7 市場)を算出している。(矢野経済研究所が出版する書籍を用いれば、①と④の市場規模も確認可能である。)	△	・全てが循環型社会ビジネスに該当するわけではなく、対象となるかどうかの判断が必要となる。 ・衣料品等の既存項目との重複が懸念される項目が複数あり、他項目との調整が必要となる。	△	d)

- a) 経済産業省(2020)「令和元年度内外一体の経済成長戦略構築にかかる国際経済調査事業(電子商取引に関する市場調査)報告書」
 b) ピーター・レイシー、ヤコブ・ルトクヴィスト、(訳:アクセンチュア・ストラテジー)(2016)「サーキュラー・エコノミー デジタル時代の成長戦略」
 c) 環境産業市場規模検討会(2021)「環境産業の市場規模・雇用規模等に関する報告書」

d) 矢野経済研究所ホームページ「プレスリリース No. 2696 サブスクリプションサービス市場に関する調査を実施(2021年4月13日)」

(https://www.yano.co.jp/press-release/show/press_id/2696)

表 2-11 「E) DXに関わる項目」での検討

	追加理由	循環型社会に関する市場規模や事例	妥当性	検討事項・課題等	推計可能性	出典
3Dプリンター	<ul style="list-style-type: none"> ・3Dプリンターを用いることで、必要な部品を正確な形状で容易に出力でき、原材料を無駄なく使用できる。 ・市場から回収したプラスチックは適正に処理をすることで、3Dプリンターを用いて新しい製品に造形することが可能である。 	<ul style="list-style-type: none"> ・キャノンエコロジーインダストリー(株)での取組では、市場から回収した複合機の外装カバー、カセット等を最適な技術で処理し、リサイクルプラスチック100%の3Dプリンター用のフィラメントを製造。 <p>【参考】IDC Japanは2021年以降の3Dプリンタ市場は成長する可能性が高いとの見解を示している。</p> <p>【参考】経済産業省は、2014年に3Dプリンター(付加製造装置)を用いた交換用部品の製品の世界市場は2020年には3.1兆円になると予測。</p>	△	<ul style="list-style-type: none"> ・3Dプリンターによる効率性向上が必ずしも全て資源循環に結びつくわけではなく、資源循環への影響についての検討が必要。 ・再生プラスチックの3Dプリンター用フィラメントの使用についてのみを対象とするか。 	×	a) b) c)
廃棄物のロボット選別	<p>廃棄物を自動で選別するロボットは廃棄物処理・資源化の効率性向上に貢献している。特に建設廃棄物の選別に関しては需要が見込まれている。</p>	<p>東急建設と石坂産業による導入事例など、個別の導入事例は複数あるが、いずれも市場規模は不明。</p>	○	—	×	d)
ビッグデータ	<p>ビッグデータによる新たな価値とされていることの一つが製品のアフターサービスの効率化である。故障の前兆や摩耗状況を検出、適切な段階で保守が可能になり、長寿命化に資すると考えられる。</p>	<p>総務省では、製造業におけるリモートメンテナンスによる人件費の効率化による潜在的な効果は4兆7,380億円としている。インフラの回収・維持管理効率化による潜在的な効果は2,700億円としている。</p>	△	<ul style="list-style-type: none"> ・ビッグデータの使用範囲は広く、資源循環に資する範囲の設定について議論が必要。 ・メンテナンス、需要予測等の項目との重複があり切り分けが必要。 	<p>△</p> <p>4兆7,380億円</p> <p>※リモートメンテナンスによる効率化の効果 2,700億円</p> <p>※インフラの回収・維持管理効率化の効果</p>	e)

	追加理由	循環型社会に関する市場規模や事例	妥当性	検討事項・課題等	推計可能性	出典
ブロックチェーン・プラットフォーム	ブロックチェーンを用いた資源循環のプラットフォームにより、原料から製品の製造、販売、使用、その後の回収、リサイクルまでの流れを可視化することで、リサイクル推進につながる。	・国内では三井化学と日本 IBM、旭化成と日本 IBM にて、プラスチック素材の資源循環プラットフォームを設立する動きがあるが、市場規模は不明。	△	日本においては試みが始まったばかりであるため、実際の資源循環への効果も含めて検討が必要。	×	
需要予測	過去のデータをもとにした需要予測を精緻に行うことで、製造業や小売業での廃棄ロスを減らすことにつながる。	・経済産業省は中小企業において、売上実績等の社内データや気候等の外部データを用いた需要予測や在庫最適化で、2025年には製造業で4,000億円、卸・小売業での4,000億円の経済効果を見込む。 ・日本気象協会は気象情報をもとにした商品需要予測サービスを展開。それを受け需要予測の導入による経済効果を年間約1,800億円と試算。製造業は特に廃棄ロスや機会ロスを削減でき、影響大。	△	ビッグデータと重複するため、切り分けが必要。	△ 1,800億円 ※気候情報 4,000億円 ※中小企業のうち製造業(2025年) ※中小企業のうち卸・小売業(2025年)	
製品ライフサイクル管理 (PLM)	製品の企画から保守、廃棄・リサイクルまでの全フェーズに必要な情報を一括で管理・活用する PLM システムという IT ツールを持って管理することで、部品も含めた在庫管理状況、修理の時期等が部門間で共有され、製品に使用する資源を効率的に利用でき、資源循環に貢献できる。		△	PLM の対象となる範囲は製品のライフサイクル全体の効率化であり、PLM の全ての効果が資源循環への貢献につながるわけではなく、対象範囲についての検討が必要。	△ 2,616億円 (2020年)	f)
BIM・CIM	・建設物の計画、調査、設計段階から3次元モデルを導入することにより、施工、維持管理にも3次元モデルを利用した情報共有を行うことで、建設や管理の業務効率化を図るもの。	日本における BIM の市場は 2025 年に 5 億 540 万ドルに達すると予測されている。 200 億円の建築プロジェクトに BIM を導入することによる利益創出効果は工事費の 10%(20 億円)に及ぶとの	△	・BIM や CIM の市場規模のうち資源循環に資するものとしての対象範囲の検討が必要。 ・BIM や CIM の導入により、いかなる工事でも材	△×	g) h)

	追加理由	循環型社会に関する市場規模や事例	妥当性	検討事項・課題等	推計可能性	出典
	・材料加工の効率化を図り、材料ロスを減らすことができるほか、建設資材を工場で作る段階でできるだけ現場に合わせた加工を行い現場での廃棄物を発生抑制することで資源循環に資する。	試算あり。		料ロス削減・廃棄物発生抑制はあるとみなしてよいかは議論が必要である。		

(出典)

- a) 経済産業省(2014)「新ものづくり研究会 報告書 3Dプリンタが生み出す付加価値と2つのものづくり～「データ統合力」と「ものづくりネットワーク」～」
- b) MONOist 「国内 3D プリンター市場、2021年以降大きく成長に転じる可能性(2020年6月4日)」
(<https://monoist.atmarkit.co.jp/mn/articles/2006/04/news041.html>)
- c) キヤノンエコロジーインダストリー株式会社 HP「3Dプリンターフィラメント」(<https://ecology.canon/business/3dprinter-filament.html>)
- d) 石坂産業株式会社 HP「東急建設、石坂産業が建設廃棄物を自動で選別するロボットの試験的導入を開始 ～既存の中間処理プラントにも導入可能な「廃棄物選別ロボット」を共同開発～」(<https://ishizaka-group.co.jp/news/article/1698/>)
- e) 総務省(2013)「ICT分野の革新が我が国経済社会システムに及ぼすインパクトに係る調査研究報告書」
- f) MONOist 「2020年の国内PLM市場は2616億円、8年ぶりにマイナス(2021年6月17日)」(<https://monoist.atmarkit.co.jp/mn/articles/2106/17/news050.html>)
- g) CAD Japan.com「Research and Markets 社が BIM 市場分析レポートを発表(2020年3月2日)」(https://www.cadjapan.com/news/2020/d20200302_01.html)
- h) Autodesk ホームページ「BIM / CIM による投資効果はいくらなのか? 設計者や実務者が定量的評価に挑戦」(http://bim-design.com/infra/case/roi_workshop.html)

表 2-12 推計方法の再検討が可能と考えられる項目

	追加理由	循環型社会に関する市場規模や事例	妥当性	検討事項・課題等	推計可能性	出典
リペア	現在集計対象となっている建設系と機械・電気器具等以外の、洋服・アクセサリ等のリペアの市場規模を追加することが検討できないか。	・フリマアプリにおいてリペア等を施した商品の取引が増えているとの発表がある。 ・靴修理業の市場規模は 2007 年度で 250 億円強との推計あり。	○	・現在推計の対象となっていない背景を踏まえる必要がある。 ・メンテナンス、リファービッシュを入れる場合は重複に注意が必要。	○ 靴修理 250 億円 (2007 年)	a) b)
シェアリングエコノミー	・現在「市場規模を推計するための信頼に足るデータを取得できないため、項目は位置づけつつも、推計は行っていない」として値は「0」となっている項目。 ・既存の項目に別途「カーシェアリング」があり、ここではカーシェアリング以外の追加を想定。 ・シェアリングの分類「①移動、②スペース、③モノ、④ヒト(スキル)、⑤お金」のうち、①移動(自動車以外)、②スペースの追加を想定。③モノは、売買はフリマアプリやサブスクリプションの項目、レンタルは既存の項目「その他リース」と「その他レンタル」に含まれると判断。	・シェアリングエコノミー協会と(株)情報通信総合研究所の推計では 2020 年度の市場規模は以下の通り ①移動の市場規模は 2,313 億円 (2018 年度カーシェアリングが 368 億円、差分をとると約 1,945 億円) ②スペースは 3,249 億円。 どちらも今後拡大との予測。 ・経済産業省の推計では、場所の共有の多くは民泊が占めており、平成 30 年時点で約 678 億から 1,459 億円規模の市場があると推算している。	△	・移動やスペースの共有についても、どこまでが資源循環に関わるものとするか議論が必要。(例えば民泊でも、その運営形態によって判断がわかれるのではないかと、全てを計上してよいか、等) ・カーシェアリング項目との調整が必要(カーシェアリングとの統合等)	○ 移動 2,313 億円 (2020 年) スペース 3,249 億円 (2020 年)	c) d)

(出典)

- a) BCN+R「靴を修理してフリマに出品、ミスターミニットで「メルペイ」が支払える(2020年3月5日)」
(https://www.bcnretail.com/market/detail/20200305_161597.html)
- b) Marketing Data Bank「MDB 市場情報レポート」(<https://www.jmar-bi.com/report/178R0474.html>)
- c) 一般社団法人シェアリングエコノミー協会ホームページ「シェアリングエコノミー関連調査 2020 年度調査結果」(<https://sharing-economy.jp/ja/wp-content/uploads/2020/12/4b6ea3862b05a5b686be4dbcfd15298c.pdf>)
- d) 経済産業省(2020)「「シェアリングエコノミーに関する実態調査」等の結果概要

(3) 個別項目の検討状況

環境産業の市場規模に係る検討会での審議状況に合わせて、特に、「メンテナンス」、「サブスクリプション」、「製品ライフサイクル管理」については個別に環境面で期待される効果や負の側面を検討した。

① メンテナンス

メンテナンスに伴う、環境面で期待される効果や負の側面は以下の表 2-13 のように整理した。

表 2-13 メンテナンスによる環境面での効果

資源循環の効果	<ul style="list-style-type: none"> ・ 保守、修理、部品交換により製品を長寿命化でき、新規製造を減少させることから、天然資源等投入量の削減の効果がある。 ・ 製品の長寿命化により、使用期間を延長できるものが増えることから、廃棄物が削減される。
脱炭素の効果	<ul style="list-style-type: none"> ・ 新規製造、流通、廃棄の削減による省エネルギー・省 CO2の効果がある。 ・ 稼働状況に応じた定期的なメンテナンスにより、製品や機器の劣化によるエネルギー消費を削減する効果がある。
生物多様性の効果	<ul style="list-style-type: none"> ・ (建設・土木分野などでは) 新規建設による生息地の破壊等を避けることができ、生物多様性の保全上の効果もある。
負の効果の可能性	<ul style="list-style-type: none"> ・ エネルギー効率の低い製品を利用し続けることにより新製品の使用よりもエネルギー消費量、CO2 排出量が増加する可能性もある。 ・ メンテナンスのためにかかるエネルギー、素材の使用量が新規製造よりも高負荷となる可能性もある。

② サブスクリプション

サブスクリプションに伴う、環境面で期待される効果や負の側面は表 2-14 のように整理した。

表 2-14 サブスクリプションによる環境面での効果

資源循環の効果	<ul style="list-style-type: none"> ・ 新規製造される製品の減少により、天然資源等投入量が削減される。 ・ 個人消費が減少することで、廃棄量が減少する。 ・ 企業が介在することにより、製品によってはリユースやリサイクルのルートに乗せやすくなることで、資源循環に資する可能性もある。
脱炭素の効果	<ul style="list-style-type: none"> ・ 新規製造、廃棄の削減による省エネルギー・省 CO2の効果がある。
負の効果の可能性	<ul style="list-style-type: none"> ・ 定額料金であるため、消費量が増加する可能性がある。(食品等のサブスクリプション) ・ 流通量が増えることにより CO2 増加の可能性も考えられるか。 ・ (衣類等は) 適切な管理、運用が行わなければ多人数での利用により製品寿命が早くなる可能性も考えられるか。

③ 製品ライフサイクル管理

ライフサイクル全体を最適化することで以下の表 2-15 のような効果が期待できる。

表 2-15 製品ライフサイクル管理を用いて最適化することによる効果

資源循環の効果	<ul style="list-style-type: none">・ 資源投入量や廃棄物量の情報を一元化することで、設計段階や原料調達段階から廃棄段階までのライフサイクル全体の天然資源等の投入量や廃棄物量を削減する効果がある。・ 廃棄物内の構成や有害物質の有無等、廃棄物の状況を把握できるため、リサイクルの促進効果がある。
脱炭素の効果	<ul style="list-style-type: none">・ 原料調達段階から廃棄段階までのライフサイクル全体からの CO2 排出量の管理による削減
その他	<ul style="list-style-type: none">・ 製品中の化学物質情報の管理により、有害物質使用量等の削減・ ライフサイクル全体の情報を取得できることから、環境保全に対する投資や経費を管理する環境会計に貢献

2.2.3 都道府県別の出口側の循環利用率に係る検討について

第四次循環基本計画における「多種多様な地域循環共生圏形成による地域活性化」における指標は廃棄物排出量や出口側の循環利用量、最終処分量など、全国値での指標設定となっており、地方に注目した指標設定ができていないことが課題として挙げられる。そこで、地域別の指標設定を模索する足掛かりとして一般廃棄物を対象に都道府県別の出口側の循環利用率を推計した。

環境省「廃棄物の広域移動対策検討調査及び廃棄物等循環利用量実態調査報告書」(以下、循環利用量実態調査)で推計されている一般廃棄物の出口側の循環利用率は、環境省「一般廃棄物処理実態調査」で得られるごみ総排出量に占める資源化量の割合である。循環利用量実態調査では組成別の解像度を持たせるために独自推計を行っているが、組成別の解像度を考慮しなければ、一般廃棄物処理実態調査の資源化量とごみ総排出量を用いることで出口側の循環利用率を推計することが可能である。そこで、下式を用いて都道府県別の出口側の循環利用率を推計を推計した。

$$\text{ブロック別／都道府県別 出口側の循環利用率[\%]} = \frac{\text{ブロック別／都道府県別 資源化量[トン]} \text{ (直接資源化量+集団回収量+中間施設処理後資源化量)}}{\text{ブロック別／都道府県別 ごみ総排出量[トン]} \text{ (計画収集量+直接搬入量+集団回収量)}}$$

図 2-7 都道府県別の出口側の循環利用率の推計式

地域ブロック別の出口側の循環利用率の推移を図 2-8 に示す。上位 3 ブロックは中国、北海道、関東、下位 3 ブロックは沖縄、近畿、東北であった。以降に各ブロック内の都道府県別の出口側の循環利用率を図 2-9 に示す。また、2019 年度の上位／下位 5 県となったの出口側の循環利用率の推移を示すと共に、過去の上位／下位 5 県の分布状況を図 2-10 に示す。

今後の検討を見据えると、上位／下位の各県の特徴が読み取れることが期待される。今回の分析では、これらの県の資源化品目に注目した場合、特に上位 5 県には各都道府県の特徴が読み取れることが分かった(図 2-11)。例えば、2019 年度 1 位の山口県は「焼却灰・飛灰のセメント原料化」の割合が大きく、宇部・小野田地域におけるセメント産業での廃棄物利用が効いていると考えられた。他方、2003～2018 年度に上位 5 位に入っていた三重県は、近年ごみ燃料化を取りやめる事例が出ており、2019 年度には 7 位まで下落した。さらに、下位 5 県には品目別の特色はあまり見られないが、紙類～布類の素材系の占める割合が大きい。ただし、資源化品目には堆肥化のように大幅な減量化を伴うものも存在する。現状の一般廃棄物処理実態調査では当該箇所に関する詳細なデータを得られないが、仕向量ベースと資源化量ベースの両方で値を捉えることが今後望まれる。

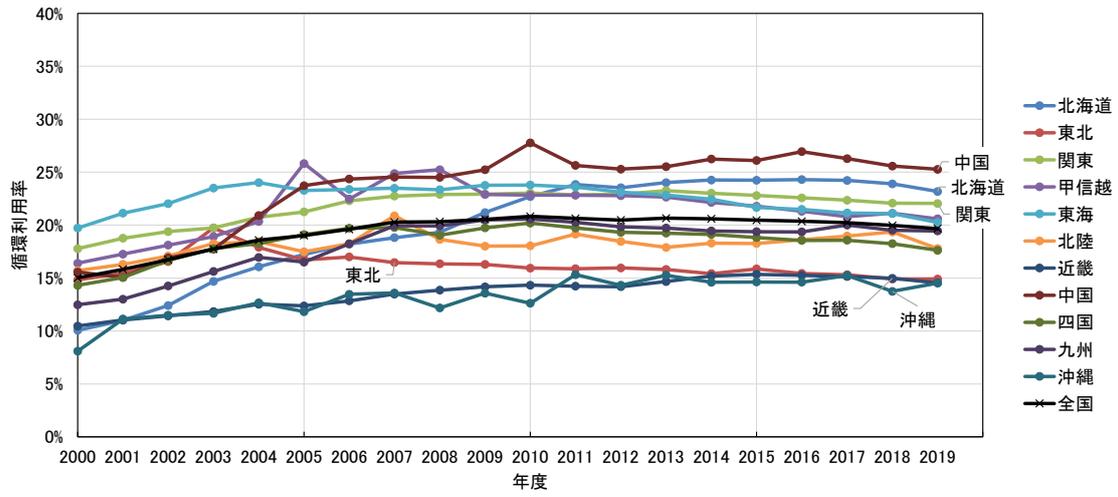


図 2-8 地方ブロック別の出口側の循環利用率の推移

(出典) 環境省「一般廃棄物処理実態調査」より作成

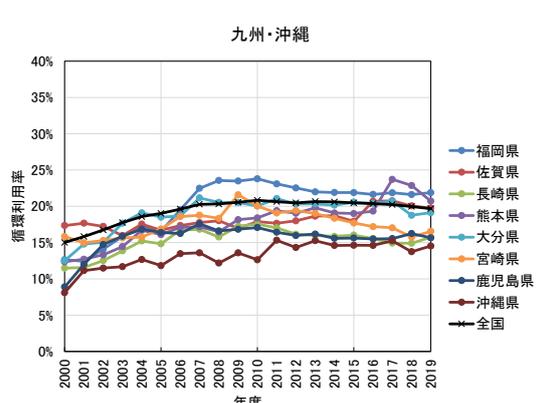
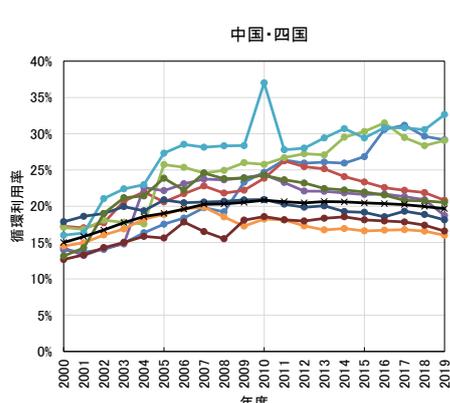
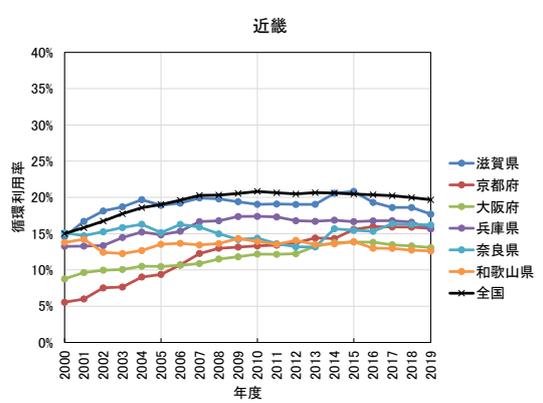
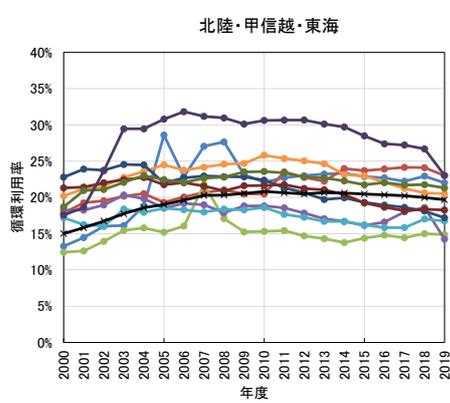
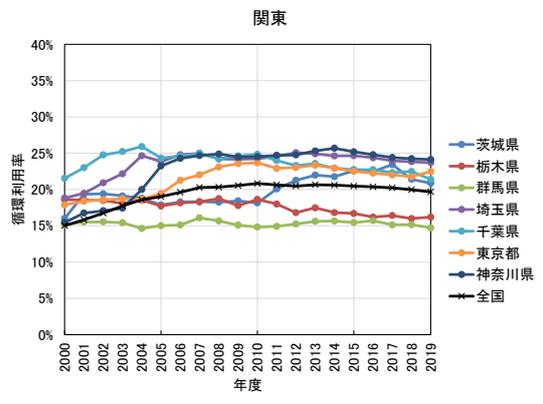
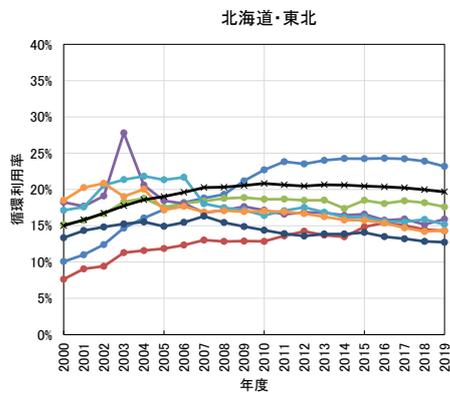


図 2-9 都道府県別の出口側の循環利用率の推移

(出典) 環境省「一般廃棄物処理実態調査」より作成

表 2-16 本集計で設定した地域ブロック

地域ブロック	都道府県
北海道	北海道
東北	青森、岩手、宮城、秋田、山形、福島
関東	茨城、栃木、群馬、埼玉、千葉、東京、神奈川
甲信越	新潟、山梨、長野
東海	岐阜、静岡、愛知、三重
北陸	富山、石川、福井
近畿	滋賀、京都、大阪、兵庫、奈良、和歌山
中国	鳥取、島根、岡山、広島、山口
四国	徳島、香川、愛媛、高知
九州	福岡、佐賀、長崎、熊本、大分、宮崎、鹿児島
沖縄	沖縄

上位5県

	2000	...	2005	...	2010	...	2015	2016	2017	2018	2019
1	岐阜県 (22.8%)		三重県 (30.8%)		山口県 (37.0%)		岡山県 (30.3%)	岡山県 (31.5%)	鳥取県 (31.2%)	山口県 (30.6%)	山口県 (32.6%)
2	千葉県 (21.5%)		新潟県 (28.6%)		三重県 (30.6%)		山口県 (29.4%)	山口県 (30.8%)	山口県 (30.8%)	鳥取県 (29.7%)	鳥取県 (29.2%)
3	静岡県 (21.3%)	...	山口県 (27.3%)	...	長野県 (25.8%)	...	三重県 (28.5%)	鳥取県 (30.6%)	岡山県 (29.5%)	岡山県 (28.4%)	岡山県 (29.1%)
4	長野県 (20.2%)		岡山県 (25.8%)		岡山県 (25.8%)		鳥取県 (26.8%)	三重県 (27.4%)	三重県 (27.2%)	三重県 (26.7%)	神奈川県 (24.1%)
5	埼玉県 (18.8%)		長野県 (24.5%)		千葉県 (24.8%)		神奈川県 (25.2%)	神奈川県 (24.8%)	神奈川県 (24.4%)	神奈川県 (24.2%)	埼玉県 (23.7%)

下位5県

	2000	...	2005	...	2010	...	2015	2016	2017	2018	2019
1	京都府 (5.5%)		京都府 (9.4%)		大阪府 (12.2%)		大阪府 (13.8%)	和歌山県 (13.0%)	和歌山県 (13.0%)	和歌山県 (12.7%)	和歌山県 (12.6%)
2	青森県 (7.6%)		大阪府 (10.5%)		沖縄県 (12.6%)		和歌山県 (13.9%)	福島県 (13.5%)	福島県 (13.2%)	福島県 (12.8%)	福島県 (12.7%)
3	沖縄県 (8.1%)	...	沖縄県 (11.8%)	...	青森県 (12.9%)	...	福島県 (14.1%)	大阪府 (13.8%)	大阪府 (13.5%)	大阪府 (13.3%)	大阪府 (13.1%)
4	大阪府 (8.8%)		青森県 (11.9%)		京都府 (13.3%)		石川県 (14.4%)	沖縄県 (14.6%)	石川県 (14.4%)	沖縄県 (13.7%)	福井県 (14.3%)
5	鹿児島県 (8.9%)		和歌山県 (13.5%)		和歌山県 (13.9%)		沖縄県 (14.6%)	石川県 (14.8%)	山形県 (14.7%)	山形県 (14.2%)	青森県 (14.3%)

図 2-10 出口側の循環利用率の上位／下位 5 県の分布状況

(出典) 環境省「一般廃棄物処理実態調査」より作成

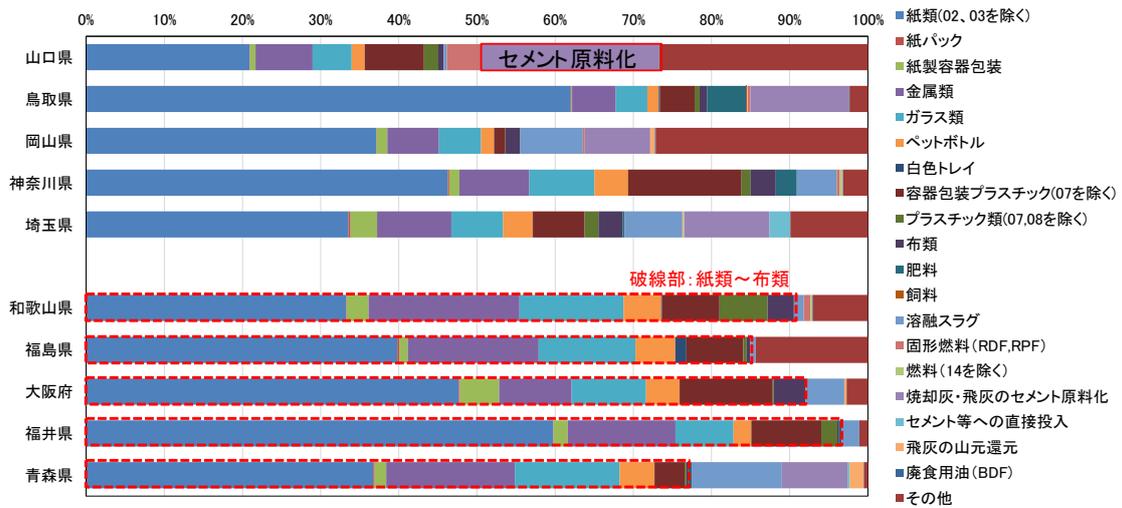


図 2-11 上位／下位 5 県の出口側の循環利用率の資源化品目の構成割合（2019 年度）
 (出典) 環境省「一般廃棄物処理実態調査」より作成

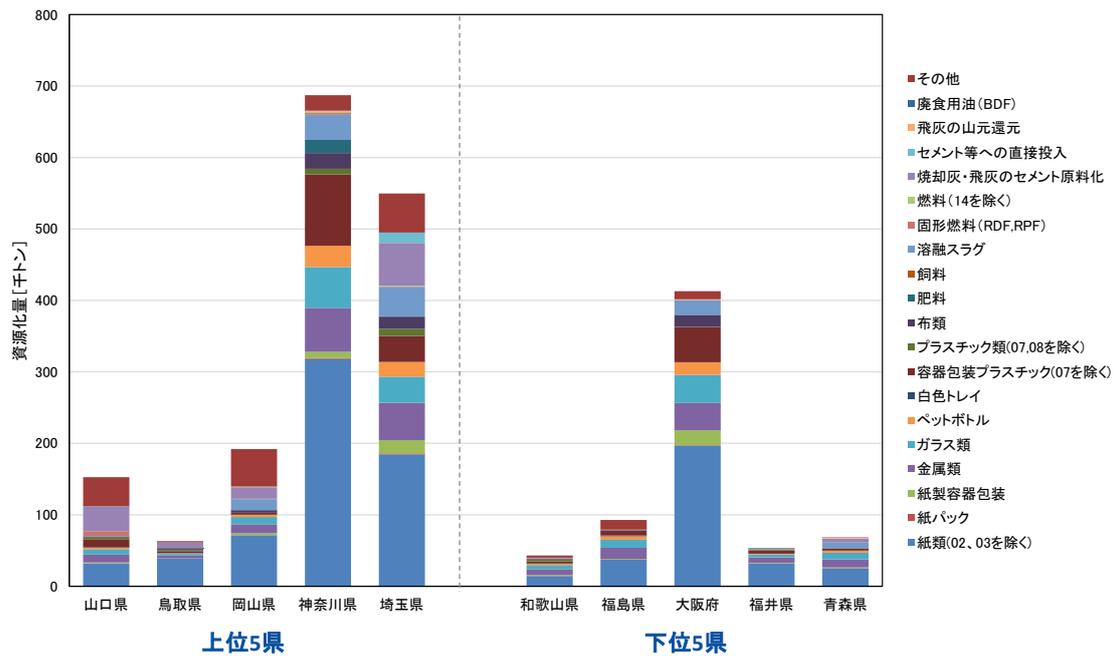


図 2-12 上位／下位 5 県の出口側の循環利用率の資源化量（2019 年度）
 (出典) 環境省「一般廃棄物処理実態調査」より作成

2.2.4 「ライフサイクル全体の徹底的な資源循環」分野の整理方法の検討について

「ライフサイクル全体の徹底的な資源循環」分野については、素材別にも指標が設定されているが、指標数が特に多いことなどから、進捗がわかりにくいとの指摘があった。よって、素材別にライフサイクルの各段階にそって指標の設定状況および進捗がわかるように視認性を高める整理方法を検討した。ライフサイクルの段階別の検討にあたっては、国立環境研究所 資源循環領域 資源循環社会システム研究室の田崎智宏室長にご相談をしたほか、4章に記載のワーキンググループでご議論いただいた。

整理結果は以下のとおり。

① プラスチック

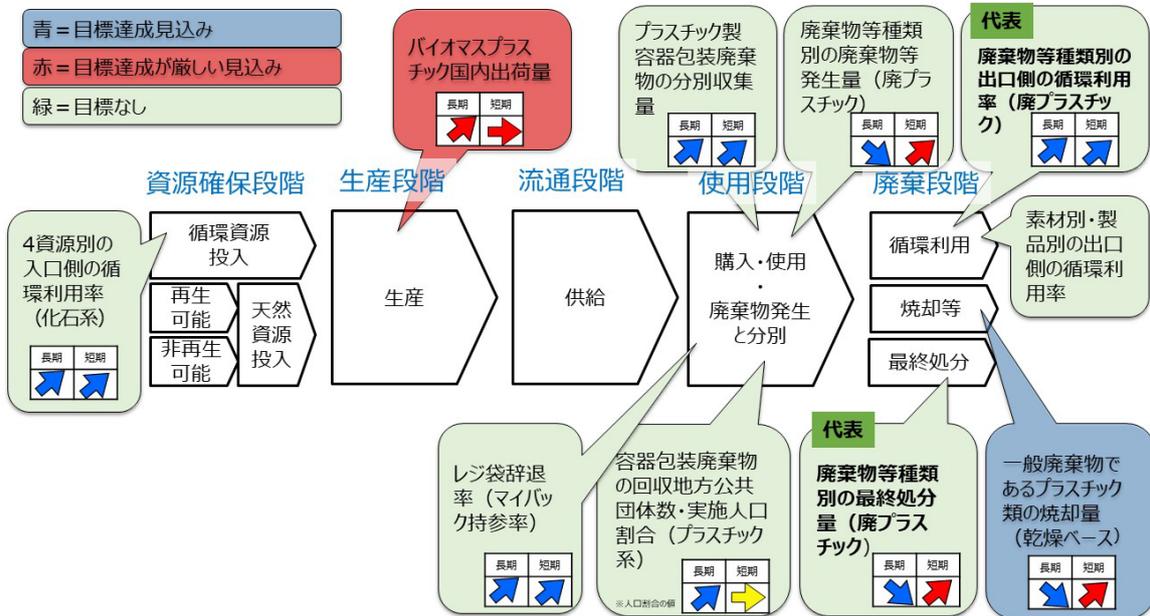


図 2-13 ライフサイクル段階別の「プラスチック」に係る指標の進捗状況

※「容器包装廃棄物の回収地方公共団体数・実施人口割合」の動向は、実施人口割合でのもの。

② バイオマス(食品、木など)

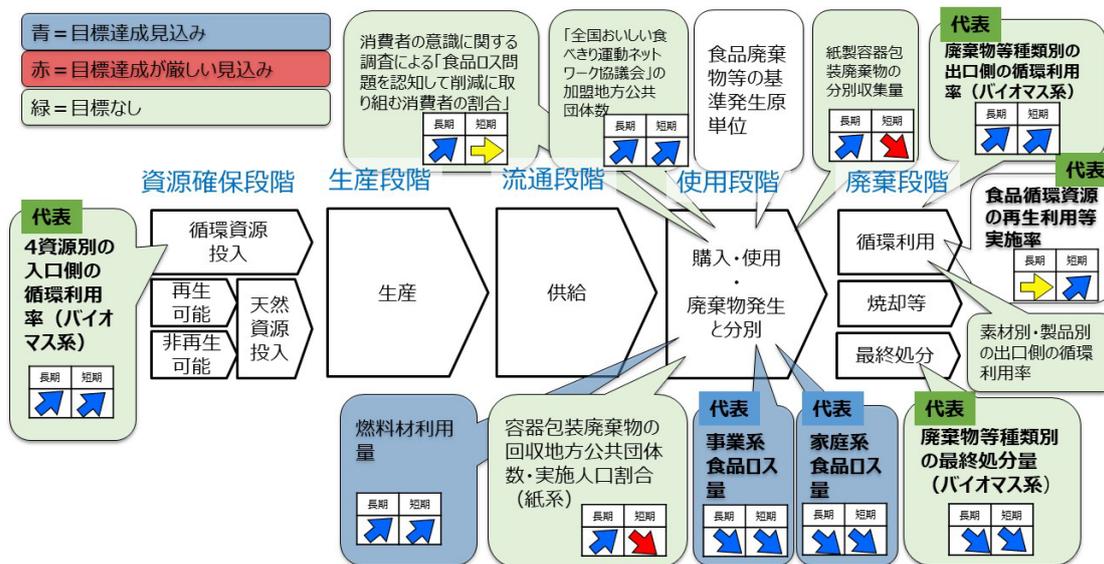


図 2-14 ライフサイクル段階別の「バイオマス(食品、木など)」に係る指標の進捗状況

※「容器包装廃棄物の回収地方公共団体数・実施人口割合」の動向は、実施人口割合でのもの。

③ ベースメタルやレアメタル等の金属

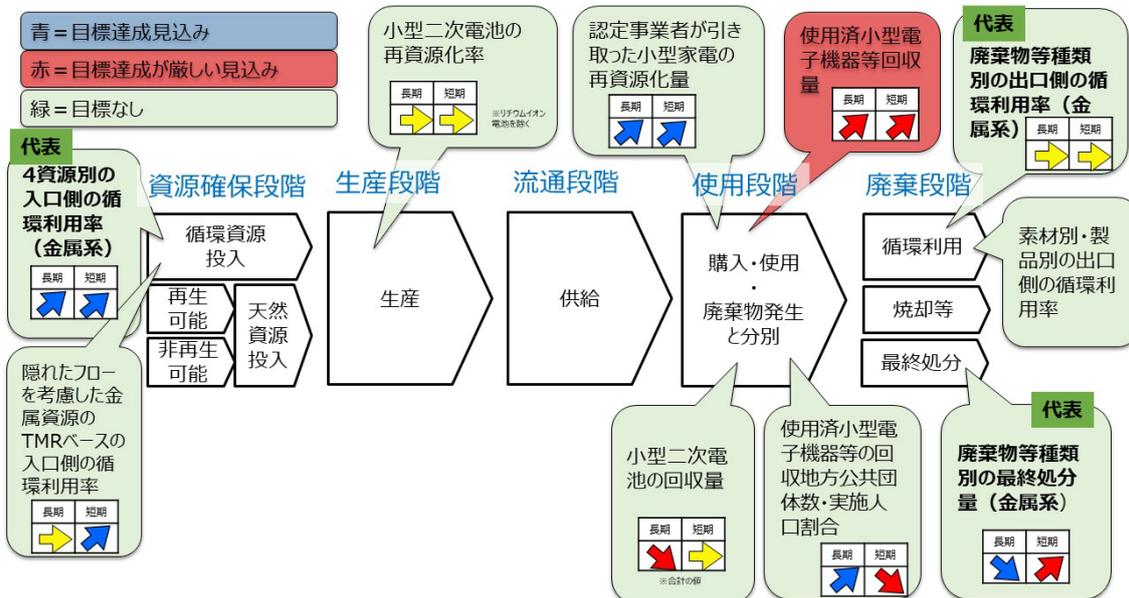


図 2-15 ライフサイクル段階別の「ベースメタルやレアメタル等の金属」に係る指標の進捗状況

※「使用済小型電子機器等回収量」については、小型家電リサイクル法では目標年次が2023年度まで延長されたが、ここでは循環型社会形成推進基本計画の掲げられている目標での状況を示したものの。

※「使用済み小型電子機器等の回収地方公共団体数・実施人口割合」の動向は、実施人口割合でのもの。

④ 土石・建設材料

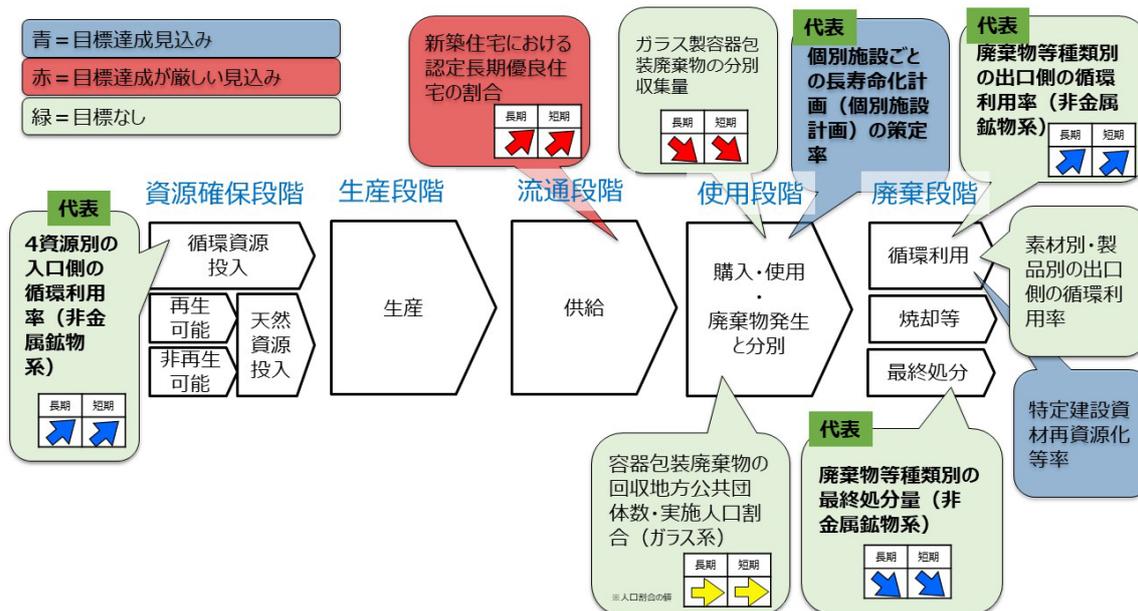


図 2-16 ライフサイクル段階別の「土石・建設材料」に係る指標の進捗状況

※「容器包装廃棄物の回収地方公共団体数・実施人口割合」の動向は、実施人口割合でのもの。

⑤ 温暖化対策等により新たに普及した製品

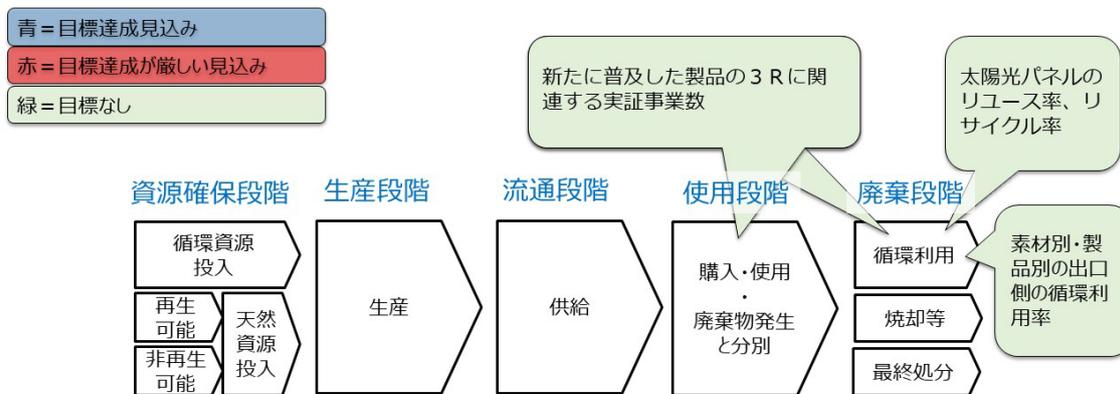


図 2-17 ライフサイクル段階別の「温暖化対策等により新たに普及した製品」に係る指標の進捗状況

なお、上記図で進捗状況の評価に用いている矢印は、第四次循環型社会形成推進基本計画の第一回点検で用いられたのと同様に、表 2-17 の方法で付けたものとなる。

表 2-17 長期的な傾向・短期的な動向の示し方

長期的な傾向の示し方	
目標あり	矢印の方向は 2000 年あるいは 2000 年以降の最古値から現在までの推移(回帰直線)の傾きを示す。 変化量が 10%に満たない変化は、横ばいとみなす。色は 2000 年あるいは 2000 年以降の最古値から現在までの推移(回帰直線)の傾きと同様の傾きで推移した場合に目標を達成する場合は「青」、達成しない場合は「赤」。 データが 5 年分以下の場合は「-」。
目標なし	2000 年あるいは 2000 年以降の最古値から現在までの推移(回帰直線)の傾きを示す。 変化量が 10%に満たない変化は、横ばいとみなす。データが 5 年分以下の場合は「-」。
短期的な動向の示し方	
目標あり	矢印の方向は前年と比較した際の動向を示す。 変化量が 1%に満たない変化は、横ばいとみなす。 色は 2 年前からの推移(回帰直線)の傾きと同様の傾きで推移した場合に目標を達成する場合は「青」、達成しない場合は「赤」。
目標なし	前年との比較を示す。変化量が 1%に満たない変化は、横ばいとみなす。

今後の課題としては、素材別になっていない指標の動向も同じように視認性を高めること、指標の傾向・動向の矢印には同じ向き・色でも指標の性質等により差があるがその点が反映できていないこと等から、さらに状況を的確に伝える工夫が必要となることがある。現在の指標の傾向・動向の付け方の課題はのとおり。

表 2-18 長期的な傾向・短期的な動向の示し方

課題	
変化の意味合い・大きさの表示	<ul style="list-style-type: none"> ・改善の程度がわからない。元々もかなりよい状況からの改善なのか、全くできていない状況からの改善なのかにより、意味合いが異なるが、その点が表せられていない。 ・改善度合いが大きくても小さくても同じ表し方となり、違いがみえない。 ・近年既に飽和しているような指標がわかりにくい。(短期的な動向である程度みることができるが、バウンダリーの意味合いが指標により異なる)
「変化なし」のバウンダリー設定・見せ方	<ul style="list-style-type: none"> ・指標の性質により増減幅が大きく異なるため、影響が異なる。 ・既に取組が進展していて変化がない指標と進捗が全くなく変化がない指標が同じ表わし方となっている。
基準年	<ul style="list-style-type: none"> ・長期を 2000 年にしているよいか。超長期となり、現在と状況が大きくことなる時代の推移をみているため、過去 10 年程度のスパンでの評価もみるべきではないか。
その他	<ul style="list-style-type: none"> ・地方公共団体の合併などでそもそも団体数が減少している等、前提となるデータや指標データの取り方が変わっている場合に、評価が適切にできない。

2.2.5 第四次循環基本計画における指標の点検及び中長期な課題について

第四次循環基本計画に掲げられた各種指標の更新及び検討を踏まえ、指標の点検や次期計画に向けた課題について、「循環基本計画に関する指標検討ワーキンググループ」にて委員の皆様にご意見いただいた事項を中心に整理した。

(1) 過年度からのWG 課題で、未対応となっている事項について

環境省(2021)「令和2年度第四次循環型社会形成推進基本計画に係るフォローアップ及び令和3年度「循環型社会白書」作成支援等業務報告書」をもとに、過年度に委員からご指摘いただいていた課題を整理した。第四次循環基本計画の本文に記載のある課題と過年度のワーキンググループにて委員からご指摘のあった課題に分けて示す。

① 計画に記載のある指標に係る「今後の検討課題等」のうち、未対応の事項

第四次循環基本計画の本文に指標に係る「今後の検討課題等」として記載のある事項のうち、策定後に何かしらの対応を測ることができていない事項は表 2-19 の通りである。

表 2-19 計画本文に記載のある「今後の課題等」のうち、未対応の事項

指標に関するデータ整備	
入口側の循環利用量	地方公共団体の廃棄物部局だけでは網羅的なデータ整備が困難であることから、関連部局と連携したデータ整備に向けた取組を推進する必要がある。
法律上の廃棄物に該当しない循環資源の量	
地域循環共生圏の取組	
太陽光パネル等の新たに普及する製品等の物質フロー	データの適切な整備方法を検討し、データの整備を推進する必要がある。
指標の推計方法等の向上	
少子高齢化や人口減少等の社会変化により、廃棄物の質・量の変化	社会変化を踏まえた推計方法等の見直しに向けた検討が必要がある。
建設需要の低下による非金属鉱物系の循環資源の減少等	
新たな指標の開発	
事業者が自主的により少ない資源投入量での生産性向上を評価できる指標	各主体が循環型社会形成に向けた取組を自ら評価し、向上していくためには、取組の成果を分かりやすく示す指標を整備する必要がある。
金融機関や投資家等が資金供給の判断の際に資源確保や有害廃棄物の排出によるリスク等を評価できる指標等	

(2) 過年度のWGにて課題としてご指摘いただいている事項

過去の「循環基本計画に関する指標検討ワーキンググループ」で委員からご指摘のあった課題を表 2-20 と表 2-21 に整理した。表 2-20 では指標全般の課題を、表 2-21 では個別分野・指標の課題を整理した。

表 2-20 過年度ご指摘いただいている指標の全般的な課題

指標体系全般について
<ul style="list-style-type: none"> ・ 指標数について <ul style="list-style-type: none"> ➢ 数が多く、点検が難しい。 ➢ 数が多いため、点検結果の見せ方に工夫が必要である。 ➢ 数が多いため、トレードオフの関係にある指標もあるの可能性がある。 ・ 物質フロー指標と取組指標の関係性 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 物質フロー指標と取組指標を明示的に結び付けて指標を検討しなければ、今後上手く運用できない可能性がある。 ・ 第四次計画から新しく設定した指標 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 対象が適切に測ることができているかの精査が必要である。
指標値の精緻化・データ整備
<ul style="list-style-type: none"> ・ 調査や推計上の課題 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 廃棄物等の循環利用量の推計方法は徐々に改善されてきたことから時系列に不整合な部分があり、データの再整備が必要である。 ➢ 一般廃棄物、産業廃棄物の調査と個別リサイクル法関連の調査では調査結果が整合しないことがある。循環利用量を評価する際のデータセットには注意が必要である。 ・ 使用するデータが定まっていない指標について <ul style="list-style-type: none"> ➢ 使用するデータが定まっていない指標はデータの整備を進める必要がある。
今後の指標となるテーマ・分野
<ul style="list-style-type: none"> ・ 社会動向や社会的重要性に合わせた対応 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 海洋プラスチックごみ問題等、計画策定後に重要度が増したテーマについては指標として追加することが検討できる。 ➢ 費用の指標や地域内の指標についても取り組む必要がある。 ➢ 事業者側や行政側で取組を今後進展させていくことを意識すると、投資の促進や事業の進展を意識した、実用的な指標・仕組み作りは必要である。 ・ 「より物質の価値を維持する指標」については <ul style="list-style-type: none"> ➢ 目的の置き方によって見方が異なり、各リサイクル手法を循環の環の小ささで評価する場合と生み出される製品の価値で評価する場合とで結果が異なるだろう。 ・ マクロにシステムを考えた上での指標設定 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 3 つのサブシステム(物質の入口側のフローにおける資源利用のシステム、再資源化に仕向けられる出口側のフローにおける再資源化・循環利用のシステム、直接的な適正処理

<p>や再資源化の残渣処理に仕向けられる出口側のフローにおける廃棄物処理システム)間の調整を改善することを目的として、各サブシステム間を結び付けるような適切な指標設定が必要だろう。</p>
<p>指標体系の今後の方向性</p>
<ul style="list-style-type: none"> ・ 物質フロー指標、取組指標以外の観点での指標整備 <ul style="list-style-type: none"> ➢ アウトカム指標と取組指標の間に、それに関係する人々のキャパシティに関する指標が必要ではないか。 ・ 指標選定の方向性 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 計画向けの社会的な牽引力を伴う指標とするためには、①ビジョンを提示する指標、②状況を把握する指標、③取組の進展を計測・評価する指標の3種類が必要である。

表 2-21 過年度ご指摘いただいている個別分野・指標における課題

<p>「多種多様な地域循環共生圏形成による地域活性化」分野について</p>
<ul style="list-style-type: none"> ・ データで捉えることが難しい概念 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 本来の地域循環共生圏の方向性である、地域の経済や社会が疲弊しつつある中で、資源循環や自然共生の中から地域における価値(アウトカム)を生み出すことはデータで捉えることが難しい。 ➢ (広域的な循環も含めて)適正な規模の循環による価値の創出を定量化することは難しい。 ➢ 連携や参画、社会関係資本にかかわる要素の定量化は難しい。 ・ 今後の方向性 <ul style="list-style-type: none"> ➢ インフラや制度上の阻害要因がある場合、状況を定量化できるような指標が必要である。 ➢ 電子マニフェストデータの活用など今後の可能性を整理する必要である。
<p>「適正な国際資源循環体制の構築と循環産業の海外展開の推進」分野について</p>
<ul style="list-style-type: none"> ・ 指標の方向性 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 「資源循環分野を含む環境協力に関する覚書締結等を行った国の数」や「循環産業海外展開事業化促進事業数」等の指標は、数そのものの増加を目標に掲げるものではない。アウトプットではなく、その裏側にあるアウトカムを測定する努力が必要である。
<p>「万全な災害廃棄物処理体制の構築」分野について</p>
<ul style="list-style-type: none"> ・ 現状とは異なる観点からの評価の必要性 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 自治体数を軸に評価しているが、人口などその他の軸を基準にする場合と比較した際のメリット・デメリットを整理し、適切な評価軸を定めるべき。 ➢ 現在の指標は、自治体の取組の底上を評価するものになっている。今後の取組の段階的な発展についても評価できるような指標の整備が必要になる。 ➢ 災害への備えや災害対応の個別の取組について良かった点、悪かった点を検証する視点も必要である。

(3) 本年度のWGにてご指摘いただいた事項

本年度の「循環基本計画に関する指標検討ワーキンググループ」で委員からご指摘のあった課題を表 2-22 と表 2-23 に整理した。表 2-22 では指標全般の課題を、表 2-23 では個別分野・指標の課題を整理した。

表 2-22 本年度ご指摘いただいている指標の全般的な課題

指標体系全般について
<ul style="list-style-type: none">・ 指標間の関係性について<ul style="list-style-type: none">▶ 物質フロー指標と取組指標との関係性を見出せない。▶ 施策を実施することによる、物質フローへの影響を見いだせないか。▶ 指標間のトレードオフの関係性を見いだせない。・ 指標の現場との乖離<ul style="list-style-type: none">▶ 学術的な指標体系が整備されてきた一方で、資源循環の現場との乖離がある。・ 取組指標の段階を意識した設定方法<ul style="list-style-type: none">▶ ①新しい取組をする段階、②取組を伸ばしていく段階、③次の指標に変える段階の 3 段階があることを理解した上で適切な指標を設定すべき。
指標の点検について
<ul style="list-style-type: none">・ 指標の数について<ul style="list-style-type: none">▶ 数が多く、点検が難しい。・ 点検の方法について<ul style="list-style-type: none">▶ 設定した指標や目標の達成のために講じた施策を詳細に事後評価した方が良い。▶ PDCA サイクルのアクションにつながるようにフォローアップやフィードバックをすべき。▶ 指標をフォローアップすることが、真のフォローアップとなっているのかは疑問である。指標を作成して確認する行為がアリバイになっている状況は否めない。
データ上の課題について
<ul style="list-style-type: none">・ 二次統計について<ul style="list-style-type: none">▶ 循環利用量実態調査等の二次統計の影響で、本来の実態を表すことができていないとみられる指標がある。・ 他の動向との関係性<ul style="list-style-type: none">▶ 廃棄物処理法における性悪説の考え方から、個別のリサイクル法を中心とした規制緩和の中で、捕捉されなくなった部分が情報として把握され、指標に反映されているかを検討が必要である。
代表指標の代表性について
<ul style="list-style-type: none">・ 代表指標の選定方法<ul style="list-style-type: none">▶ 指標の数が多いために代表指標を設定したが、代表指標の選定自体が適切であったかどうかは議論が必要である。

- ▶ 対策すべき施策が明確な分野で代表指標を定めるべき。
- ▶ 確実にデータが把握可能な指標を代表指標とするべき。
- ▶ ①指標群の中での重要性、②社会の方向性(ビジョン)の提示の2面から代表指標を選ぶべき。

指標の絞り込みについて

- ・ 絞りこみの優先順位のつけ方
 - ▶ 高水準で推移している指標(例:レジ袋辞退率)は廃止を検討する等、指標の優先順位付けを考えるべきだ。
 - ▶ 分野ごとに主成分分析を用いて寄与度を算出して、分析した上で、絞り込みを検討すべきだ。
- ・ 指標体系の工夫による絞り込み
 - ▶ 集計等の工程を挟んでいる指標は、分析的に用いる指標として別立てにする。
 - ▶ 指標間で上昇下降に相関関係があるものはまとめてしまう。

近年の動向への対応

- ・ データの把握していくための課題
 - ▶ 循環経済や昨今の政策の動向は、行政計画やガバメントが実施する循環の枠を超えることが多くなる中でデータとして把握が難しくなっている。特に、出口側の循環利用率は、廃棄物以外として捕捉される循環が多くなり、かつそれがデジタル技術で進む中で、どう捕捉するのかが課題となる。
 - ▶ 廃棄物処理法における性悪説の考え方から、個別のリサイクル法を中心とした規制緩和の中で、捕捉されなくなった部分が情報として把握され、指標に反映されているかを検討が必要である。
- ・ サーキュラーエコノミーへの対応
 - ▶ 廃棄物やリサイクルだけでなく、シェアリングや長寿命化等のサーキュラーエコノミー的な観点からの効果を本当の意味で測ることも検討する必要がある。現状の指標では、一人当たり資源消費量に関わる指標は重要である。
 - ▶ ビジネスを意識し、企業毎の資源生産性(売上高/資源投入)等の指標の整備も検討に値する。
 - ▶ 物質フロー指標、取組指標以外にも経済、社会と循環の関係の指標を体系に格上げすることも一案である。

分野の概念と指標に乖離がある指標について

- ・ 目標に対する考え方
 - ▶ 目標ばかりに注目してはならない。分野によっては、概念が定まっていないために目標が設定できていない取組指標の状況の確認が重要となることもある。
- ・ 分野の概念と指標に乖離がある原因
 - ▶ 本来は様々な取組を実施し、取組が広がった上で評価ができる分野であっても、そう

<p>した過程を経ずに指標として評価しようとする自体が問題である。</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 循環基本計画策定の段階では、多少明確な形となっていない概念であっても挑戦的に7つの中長期的方向性に組み込んでいる。実社会に実例が少ない分野も他の分野と同様に目標を設定し、指標で測ろうとして、既存の指標を割り当てた結果が現在の違和感につながっている。
その他の今後の方向性について
<ul style="list-style-type: none"> ・ 廃棄物処理に対する考え方の変更に伴う方向性 <ul style="list-style-type: none"> ➤ 廃棄物処理法における性悪説の考え方から、個別のリサイクル法を中心とした規制緩和の中で、捕捉されなくなった部分が情報として把握され、指標に反映されているかを検討が必要である。 ➤ 廃棄物処理法上の再生利用認定制度等の制度がどれほど活用され、取組の促進につながっているかを把握しているのであれば、指標として組み込むことも検討できる。

表 2-23 本年度ご指摘いただいている個別分野の課題

「循環型社会の全体像」の指標
<ul style="list-style-type: none"> ・ 指標「資源生産性」について <ul style="list-style-type: none"> ➤ 分析の仕方として、化石系や土石系を除いた推移を確認すべきである。化石系資源は今後の脱炭素戦略の中で変動が起こる可能性が高い。指標の分析方法も再考していく必要がある。 ・ 指標「一次資源等価換算した資源生産性」について <ul style="list-style-type: none"> ➤ 推移に本来のトレンドとは異なる誤差が表れている。今後も継続して改善を図る必要がある。
「ライフサイクル全体の徹底的な資源循環」分野について
<ul style="list-style-type: none"> ・ 「出口側の循環利用率」関係の指標について <ul style="list-style-type: none"> ➤ 資源が廃棄物となることを前提としている。リデュース・リユースの拡大を考慮した指標を代表とするべきである。 ・ 指標「家庭系食品ロス量」、「事業系食品ロス量」について <ul style="list-style-type: none"> ➤ 食品ロス量については生産段階や流通段階等ごとの情報も把握可能である。また、産業廃棄物の食品ロスについても考慮すべき。一方で、指標を増やさないために、適切な整理が必要。 ・ 指標「製品アセスメントのガイドラインの業界による整備状況」について <ul style="list-style-type: none"> ➤ 事業者の取組を追加する余地がある。 ➤ リサイクル率はリサイクルの質も考慮して整備すべきだ
「持続可能な社会づくりとの統合的取組」分野について
<ul style="list-style-type: none"> ・ 指標「循環型社会ビジネスの市場規模」について <ul style="list-style-type: none"> ➤ 現状は5つの分野を用いて計上されているが、サーキュラーエコノミーの観点から計

上する分野を見直す必要がある。

- 産業転換を中心とした欧州流の循環経済と、地域社会にも焦点をあてた日本流の循環型社会を議論することにも関わる。現状はどちらの概念もうまく測り切れず、既存の観測可能なデータを割り当てるにとどまっていると見ている。

「多種多様な地域循環共生圏による地域活性化」分野について

- ・ 地域循環共生圏に係る指標整備の方向性について
 - 地域循環共生圏の概念や取組の方向性が十分議論できていない中で、現在の指標が設定されている。どのような取組が地域循環共生圏の形成につながるか原点に立ち返って考える必要がある。
 - マクロに分析する数値の推移を確認するだけでなく、部分的に踏み込んだ具体的に評価を検討をする必要がある。ベストプラクティスを示す方向で進捗を測るべき。
 - 「持続可能な社会づくりの統合的取組」と「多種多様な地域循環共生圏形成による地域活性化」は重なる部分も多い概念であり、「持続可能な社会づくりとの統合的取組」を地域に落としこんだ指標を「多種多様な地域循環共生圏形成による地域活性化」とする検討を進めるべきである。
- ・ 「都道府県および市町村バイオマス活用推進計画の策定数」等の指標について
 - バイオマス活用は、当初想定の定義から拡張されつつあり、状況を改めて確認する必要がある。

(4) その他の更新上の課題について

その他、指標の更新や活用にあたっての課題を下記の表 2-24 に示す。

表 2-24 指標の更新や活用に応じた課題

指標体系や設定方法に関わる課題
<ul style="list-style-type: none">・ 分野間での指標の重複関係の整理方法<ul style="list-style-type: none">➤ 分野ごとに指標が設定させているが、一つの指標が複数の分野にまたがった指標として設定されていることもある。指標を一覧にして確認した時に、関係性が分かりづらくなっており、整理が必要である。・ 一つの指標で複数の推移を確認する指標<ul style="list-style-type: none">➤ 指標「廃棄物等種類別の出口側の循環利用率」や「循環資源の輸出入量」等、「ライフサイクル全体での徹底的な資源循環」や「適正な国際資源循環体制の構築と循環産業の海外展開の推進」を中心に、指標としては一つであるが、複数の推移を捕捉している指標がある。複数ある場合は外部向けには省略して状況を記載せざる得ないことも多く、取組の進展をフォローアップするというよりも、状況の経過観察のために設定している側面が強い。次期計画策定に向けて、指標体系を整理する際に考慮すべき観

点の一つとなる可能性がある。

- ・ 分野間での指標数や質等の差
 - 「ライフサイクル全体での徹底的な資源循環」等では多くの指標が設定され、概念と指標の測定できている内容が概ね一致している一方で、「多種多様な地域循環共生圏形成による地域活性化」や「適正な国際資源循環体制の構築と循環産業の海外展開の推進」等は数も少なく、概念と指標の内容が一致しないこともある。指標の活用や指標更新作業の観点では留意が必要である。
- ・ 指標の数が多点多点について
 - 指標の数が多く、更新作業が煩雑になりつつあり、一つ一つの指標に対する分析・考察が浅くなりがちである。

データに関わる課題

- ・ 統計の終了に伴う課題
 - 環境省「環境にやさしい企業行動調査」等のように、統計が終了して、指標更新が困難になった指標があった。今後の対応が必要である。
- ・ 他の計画の状況に合わせて更新する指標
 - 指標「森林における施業実施のための具体的な計画が策定されている面積」、「自然ストック量(森林面積)」等は他の計画との兼ね合いで循環基本計画上は推移を捕捉できていない。
 - 他の計画を参照している指標は、他の計画で測ろうとする分野と循環分野間で必ずしも目指すべき方向性が一致しない場合、あるいは循環分野としては違ったデータや更新方法を用いての更新が適切な場合が今後出てくる可能性もある。
- ・ サーキュラーエコノミーの動向への対応
 - 指標「循環型社会ビジネスの市場規模」、「リユース市場規模」、「シェアリング市場規模(カーシェアリング等)」は既存の出典から更新した場合は、品目が不足している、毎年更新が困難である等と課題がある。ワーキンググループ委員からも注目されており、社会動向に対して柔軟に対応した更新作業を実施する必要がある。

2.3 循環型社会に関する国民の意識・行動の調査

循環白書の令和3年度に講じた施策として第四次循環基本計画の循環型社会形成に向けた取組の中長期的な方向性の一つである「循環分野における基盤整備」の項目である「循環分野における人材育成、普及啓発等」について実態を把握することが必要である。そのため、3R全般に関する意識の変化及び3Rに関する主要な具体的行動例の変化について、アンケート調査を実施した(回答数 1,098)。

なお、経年変化を見るため、指標に関する設問及び選択肢はできるだけ変えずに調査を実施(一部設問は選択肢の変更等を実施)し、回答者の属性については、国勢調査の結果に近くなるよう考慮した。ただし、食品ロス問題や循環経済など近年注目されている事項の意識をみるため、既存の項目の回答に影響を与えないように留意しながら新規設問も追加を行った。

インターネット調査であり、定点調査でないこと等を考慮し、大きな傾向を把握するという観点から変化を見ていくこととする。

2.3.1 2021 年度循環型社会アンケートの調査の概要

調査目的: 第四次循環型社会形成推進基本計画(2018年6月)において「循環分野における基盤整備」に向けた取組指標として掲げられている「具体的な3R 行動の実施率」の実態を把握し、今後の施策の参考とする。経年変化をみるため、基本的に第三次循環型社会形成推進基本計画の点検時の設問を維持し、国民の循環型社会に対する意識・行動の変化についての調査を実施した。

調査項目: (1)循環型社会に関連する一般的な意識(問1～問3)
(2)日常生活と循環型社会に対する意識(問4～問11)
(3)循環型社会に関連する施策等への意識(問12～問15)
(4)環境関連のその他の事柄に対する意識(問20～21)
(5)グリーン購入に対する意識(問16～問19)
(6)食品ロス問題に対する意識(問22～問28)
(7)物の所有に対する意識(問29～問33)

※調査設計にあたっては、2013年度以降質問している(1)から(5)までは、経年比較ができるよう質問と選択肢の文章は2013年度と同じとした。また、2016年度に新たに設けた(7)及び2020年度に新たに設けた(6)については、従来の設問の回答に及ぼす影響を最小限に止めるため、最後に質問することとした。

調査対象: (1)母集団:全国20歳以上の男女
(2)抽出方法:地域区分別に、2020年度国勢調査の人口比率を反映して調整

調査時期: 2021年12月13日(月)～2021年12月15日(水)

調査方法: インターネット調査

回収結果: 有効回答数:1,098人

表 2-25 循環型社会アンケート調査の調査方法・期間

	調査方法	調査期間	調査対象	居住地域	有効回答数
2007年度調査	インターネット調査	2007年8月 ～2007年9月中旬	20歳代以上の 男女	地域区別に、 2005年度国勢調査の人口比率を反映して抽出	1,232名
2008年度調査	インターネット調査	2008年9月11日 ～2008年9月16日	20歳代以上の 男女	地域区別に、 2005年度国勢調査の人口比率を反映して抽出	1,055名
2009年度調査	インターネット調査	2009年11月12日 ～2009年11月14日	20歳代以上の 男女	地域区別に、 2005年度国勢調査の人口比率を反映して抽出	1,000名
2010年度調査	インターネット調査	2010年11月11日 ～2010年11月13日	20歳代以上の 男女	地域区別に、 2005年度国勢調査の人口比率を反映して抽出	1,000名
2011年度調査	インターネット調査	2011年11月14日 ～2011年11月15日	20歳代以上の 男女	地域区別に、 2010年度国勢調査の人口比率を反映して調整	1,096名
2013年度調査	インターネット調査	2013年2月28日 ～2013年3月3日	20歳代以上の 男女	地域区別に、 2010年度国勢調査の人口比率を反映して調整	1,097名
2014年度調査	インターネット調査	2014年11月19日 ～2014年11月21日	20歳代以上の 男女	地域区別に、 2010年度国勢調査の人口比率を反映して調整	1,097名
2015年度調査	インターネット調査	2015年11月24日 ～2015年11月27日	20歳代以上の 男女	地域区別に、 2010年度国勢調査の人口比率を反映して調整	1,097名

	調査方法	調査期間	調査対象	居住地域	有効回答数
2016年度調査	インターネット調査	2016年11月2日 ～2016年11月3日	20歳代以上の 男女	地域区別に、 2015年度国勢調査の人口比率を反映して調整	1,098名
2017年度調査	インターネット調査	2017年11月9日 ～2017年11月11日	20歳代以上の 男女	地域区別に、 2015年度国勢調査の人口比率を反映して調整	1,098名
2018年度調査	インターネット調査	2019年1月10日 ～2019年1月29日	20歳代以上の 男女	地域区別に、 2015年度国勢調査の人口比率を反映して調整	1,098名
2019年度調査	インターネット調査	2019年11月13日 ～2019年11月15日	20歳代以上の 男女	地域区別に、 2015年度国勢調査の人口比率を反映して調整	1,098名
2020年度調査	インターネット調査	2020年12月25日 ～2020年12月28日	20歳代以上の 男女	地域区別に、 2015年度国勢調査の人口比率を反映して調整	1,098名
2021年度調査	インターネット調査	2021年12月13日～ 2021年12月15日	20歳代以上の 男女	地域区別に、 2020年度国勢調査の人口比率を反映して調整	1,098名

※2007年度は、インターネット調査の他に、郵送調査を実施(回収回答数481人、有効回答数441人)し、今後インターネット調査に切り替え可能かの調査を行っている。

表 2-26 循環型社会アンケート調査の回答者属性

	2007 年度調査				2008 年度調査			
性別	男性 50.7%		女性 49.3%		男性 48.6%		女性 51.4%	
年齢	20 歳代 15.7%	30 歳代 18.6%	40 歳代 15.6%	50 歳代 19.0%	20 歳代 17.2%	30 歳代 16.7%	40 歳代 16.9%	50 歳代 17.3%
	60 歳代 15.4%	70 歳以上 15.7%			60 歳代 15.9%	70 歳以上 16.0%		
居住地域	北海道 4.3%	東北 7.5%	関東 29.8%	中部 17.1%	北海道 5.8%	東北 7.3%	関東 33.5%	中部 18.9%
	近畿 17.1%	中国 7.1%	四国 4.1%	九州・沖縄 12.9%	近畿 16.4%	中国 6.0%	四国 2.5%	九州・沖縄 9.8%
	2009 年度調査				2010 年度調査			
性別	男性 50.0%		女性 50.0%		男性 46.8%		女性 53.2%	
年齢	20 歳代 16.6%	30 歳代 16.7%	40 歳代 16.7%	50 歳代 16.7%	20 歳代 9.1%	30 歳代 15.5%	40 歳代 16.8%	50 歳代 18.2%
	60 歳代 16.7%	70 歳以上 16.6%			60 歳代 21.5%	70 歳以上 18.9%		
居住地域	北海道 4.2%	東北 6.0%	関東 38.9%	中部 14.7%	北海道 5.3%	東北 4.2%	関東 41.1%	中部 15.1%
	近畿 21.6%	中国 5.0%	四国 2.2%	九州・沖縄 7.4%	近畿 17.8%	中国 5.6%	四国 2.1%	九州・沖縄 8.8%
	2011 年度調査				2012 年度調査(簡易調査)			
性別	男性 48.4%		女性 51.6%		男性 48.1%		女性 51.9%	
年齢	20 歳代 13.6%	30 歳代 17.2%	40 歳代 16.0%	50 歳代 15.8%	20 歳代 13.2%	30 歳代 17.1%	40 歳代 16.0%	50 歳代 15.9%
	60 歳代 17.5%	70 歳以上 19.9%			60 歳代 17.6%	70 歳以上 20.2%		
居住地域	北海道 5.3%	東北 7.6%	関東 31.7%	中部 17.7%	北海道 5.3%	東北 7.9%	関東 31.3%	中部 17.8%
	近畿 15.9%	中国 6.6%	四国 4.0%	九州・沖縄 11.3%	近畿 15.9%	中国 6.4%	四国 4.0%	九州・沖縄 11.5%
	2013 年度調査				2014 年度調査			
性別	男性 48.4%		女性 51.6%		男性 48.1%		女性 51.9%	
年齢	20 歳代 13.6%	30 歳代 17.2%	40 歳代 16.0%	50 歳代 15.8%	20 歳代 13.2%	30 歳代 17.1%	40 歳代 16.0%	50 歳代 15.9%
	60 歳代 17.5%	70 歳以上 19.9%			60 歳代 17.6%	70 歳以上 20.2%		
居住地域	北海道 5.3%	東北 7.6%	関東 31.7%	中部 17.7%	北海道 5.3%	東北 7.9%	関東 31.3%	中部 17.8%
	近畿 15.9%	中国 6.6%	四国 4.0%	九州・沖縄 11.3%	近畿 15.9%	中国 6.4%	四国 4.0%	九州・沖縄 11.5%

	2015 年度調査				2016 年度調査			
性別	男性 48.1%		女性 51.9%		男性 48.3%		女性 51.7%	
年齢	20 歳代	13.2%	30 歳代	17.1%	20 歳代	12.3%	30 歳代	15.1%
	40 歳代	16.0%	50 歳代	15.9%	40 歳代	17.9%	50 歳代	14.9%
	60 歳代	17.6%	70 歳以上	20.2%	60 歳代	17.4%	70 歳以上	22.4%
居住地域	北海道	5.3%	東北	7.9%	北海道	4.8%	東北	7.7%
	関東	31.3%	中部	17.8%	関東	32.3%	中部	17.8%
	近畿	15.9%	中国	6.4%	近畿	15.9%	中国	6.4%
	四国	4.0%	九州・沖縄	11.3%	四国	3.7%	九州・沖縄	11.3%
	2017 年度調査				2018 年度調査			
性別	男性 48.3%		女性 51.7%		男性 49.4%		女性 50.6%	
年齢	20 歳代	12.3%	30 歳代	15.1%	20 歳代	12.3%	30 歳代	15.1%
	40 歳代	17.9%	50 歳代	14.9%	40 歳代	17.9%	50 歳代	14.9%
	60 歳代	17.4%	70 歳以上	22.4%	60 歳代	17.4%	70 歳以上	22.4%
居住地域	北海道	4.8%	東北	7.7%	北海道	4.9%	東北	7.7%
	関東	32.3%	中部	17.8%	関東	32.2%	中部	17.8%
	近畿	15.9%	中国	6.4%	近畿	15.9%	中国	6.4%
	四国	3.7%	九州・沖縄	11.3%	四国	3.7%	九州・沖縄	11.3%
	2019 年度調査				2020 年度調査			
性別	男性 48.3%		女性 51.7%		男性 48.3%		女性 51.7%	
年齢	20 歳代	12.3%	30 歳代	15.1%	20 歳代	12.3%	30 歳代	15.1%
	40 歳代	17.9%	50 歳代	14.9%	40 歳代	17.9%	50 歳代	14.9%
	60 歳代	17.4%	70 歳以上	22.4%	60 歳代	17.4%	70 歳以上	22.4%
居住地域	北海道	4.8%	東北	7.7%	北海道	4.8%	東北	7.7%
	関東	32.3%	中部	17.8%	関東	32.3%	中部	17.8%
	近畿	15.9%	中国	6.4%	近畿	15.9%	中国	6.4%
	四国	3.7%	九州・沖縄	11.3%	四国	3.7%	九州・沖縄	11.3%
	2021 年度調査							
性別	男性 48.0%		女性 52.0%					
年齢	20 歳代	12.1%	30 歳代	13.8%				
	40 歳代	17.5%	50 歳代	15.8%				
	60 歳代	15.0%	70 歳以上	25.7%				
居住地域	北海道	5.1%	東北	7.4%				
	関東	32.9%	中部	17.6%				
	近畿	15.8%	中国	6.4%				
	四国	3.6%	九州・沖縄	11.2%				

2.3.2 アンケート調査の結果(集計)

(1) 廃棄物の減量化や循環利用、グリーン購入の意識

ごみ問題への関心度については、2011年度以降低下傾向にあり、2020年度は約64%まで低下したが、2021年度は前年度比10.2ポイント上昇している。

3Rの認知度については、2007年度以降低下傾向にあったが、2013年度から横ばいに転じており、2021年度は約37.7%と2020年度の36.9%から約0.8ポイント上昇している。

廃棄物の減量化や循環利用に対する意識は、ごみを少なくする配慮の意識が2011年度以降は低下傾向にあり、2020年度は約64%まで低下したが、2021年度は71.3%となり前年度比で約7ポイント上昇している。

グリーン購入に関する意識については、2007年度以降80%を超えた高いレベルで推移していたが、2013年度以降わずかに減少し、2020年度は約73%となっている。2021年度は約74%であり、2020年度から約1ポイント上昇している。

総じて2021年度はいずれの項目でも2020年度比で僅かに上昇しているものの、引き続き「廃棄物の減量化や循環利用、グリーン購入の意識」に関する目標(90%)達成に向けての取組が必要となっている。

表 2-27 3R 全般に関する意識の変化

	2007 年度	2008 年度	2009 年度	2010 年度	2011 年度		2013 年度	2014 年度	2015 年度	2016 年度	2017 年度	2018 年度	2019 年度	2020 年度	2021 年度
ごみ問題への関心															
ごみ問題に(非常に・ある程度)関心がある	85.9%	86.1%	82.1%	83.8%	81.2%		72.2%	71.7%	70.3%	66.3%	67.2%	63.3%	69.0%	64.1%	74.3%
3R の認知度															
3R という言葉を(優先順位まで・言葉の意味まで)知っている	22.1%	29.3%	40.6%	38.4%	41.7%		39.9%	37.2%	35.8%	36.7%	36.7%	34.4%	38.1%	36.9%	37.7%
廃棄物の減量化や循環利用に対する意識															
ごみを少なくする配慮やリサイクルを(いつも・多少)心がけている	79.3%	48.2%	70.3%	71.7%	67.0%		59.7%	59.6%	57.8%	56.9%	57.6%	56.6%	66.0%	63.6%	71.3%
ごみの問題は深刻だと思いつながらぬ、多くのものを買って、多くのものを捨てている	7.0%	3.8%	10.0%	10.8%	11.3%		12.4%	13.6%	12.7%	14.4%	12.8%	13.0%	11.7%	8.2%	7.7%
グリーン購入に対する意識															
環境にやさしい製品の購入を(いつも・できるだけ・たまに)心がけている	86.0%	81.7%	81.6%	84.3%	82.1%		79.3%	78.6%	78.3%	76.8%	76.6%	75.0%	77.5%	72.8%	74.3%
環境にやさしい製品の購入をまったく心がけていない	11.0%	14.0%	14.6%	12.5%	14.8%		15.0%	15.4%	15.6%	16.4%	17.2%	18.8%	16.4%	19.9%	22.3%

(2) 具体的な3R 行動の実施率

全体的に、実施率が従来から高い行動は高い割合で、従来から低い行動は低い割合で推移している。具体的には、ごみの分別の実施、詰め替え製品の使用、マイバッグの持参・簡易包装の取組は高い割合で推移し、取組を実施している人の割合の高い詰め替え製品の使用(約79%)、マイバッグの持参・簡易包装の取組(約83%)については、「具体的な3R行動の実施率」の目標(2012年度世論調査から約20%上昇、両項目とも約79%)を達成した。そのほか、携帯電話などの小型電子機器の店頭回収への協力(約23%)やリサイクル品の購入(約14%)などの取組については、低い水準で推移してきていることから、目標の達成に向けての取組が必要となっている。

表 2-28 3R に関する主要な具体的行動例の変化

ア(発生抑制(リデュース))

	2007年度	2008年度	2009年度	2010年度	2011年度	2012年度世論調査	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度
レジ袋をもらわないようにしたり(買い物袋を持参する)、簡易包装を店に求めている	45.2%	64.3%	69.1%	72.7%	68.9%	59.1%	65.7%	66.1%	64.4%	65.9%	61.4%	62.2%	64.5%	72.7%	83.3%
詰め替え製品をよく使う	74.5%	74.2%	70.6%	74.7%	74.5%	59.2%	67.0%	69.4%	67.1%	65.9%	67.7%	66.8%	67.0%	66.0%	79.1%
使い捨て製品を買わない	25.2%	19.0%	23.1%	24.2%	23.4%	28.1%	19.2%	20.7%	20.5%	19.9%	18.8%	17.5%	16.4%	15.8%	15.7%
無駄な製品をできるだけ買わないよう、レンタル・リースの製品を使うようにしている	-	-	-	-	-	20.1%	13.3%	14.6%	12.9%	13.5%	10.9%	10.9%	13.8%	11.1%	9.6%
簡易包装に取り組んでいた、使い捨て食器類(割り箸等)を使用していない店を選ぶ	11.5%	10.8%	13.5%	16.0%	13.7%	-	11.2%	9.7%	13.4%	10.3%	9.6%	8.1%	9.5%	7.8%	7.4%
買いすぎ、作りすぎをせず、生ごみを少なくするなどの料理法(エコクッキング)の実践や消費期限切れなどの食品を出さないなど、食品を捨てないようにしている	-	-	-	-	-	55.8%	30.0%	32.1%	32.6%	31.6%	31.8%	30.2%	32.3%	31.6%	44.8%
マイ箸を携帯し割り箸をもらわないようにしたり、使い捨て食器類(割り箸等)を使用していない店を選ぶ	6.9%	12.0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
マイ箸を携帯している	-	-	9.8%	10.2%	9.0%	-	6.7%	6.3%	7.3%	6.1%	5.7%	6.8%	-	-	-
マイ箸、マイボトルなどの繰り返し利用可能な食器類を携行している	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22.6%	22.3%	25.0%
ペットボトルなどの使い捨て型飲料容器や、使い捨て食器類を使わないようにしている	-	-	23.0%	21.5%	20.5%	-	16.8%	16.0%	16.0%	15.9%	13.7%	16.3%	14.6%	14.2%	16.5%

イ(再使用(リユース))

	2007年度	2008年度	2009年度	2010年度	2011年度	2012年度世論調査	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度
不用品を捨てるのではなく、中古品を扱う店やバザーやフリーマーケットなどを活用して手放している	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16.3%	17.9%	18.0%
不用品を、インターネットオークション、フリマアプリなどインターネットを介して売っている	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20.0%	20.2%	24.8%
不用品を、中古品を扱う店やバザーやフリーマーケット、インターネットオークションなどを利用して売っている	-	-	-	-	-	-	22.4%	25.2%	24.6%	20.2%	21.4%	23.9%	-	-	-
インターネットオークションに出品したり、落札したりしている	23.9%	30.5%	28.4%	28.3%	17.9%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
中古品を扱う店やバザーやフリーマーケットで売買するようにしている	22.5%	23.8%	21.0%	23.4%	20.4%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ビールや牛乳のびんなど再使用可能な容器を使った製品を買う	17.7%	10.0%	11.7%	10.1%	12.5%	23.4%	11.8%	10.8%	12.1%	11.1%	8.1%	10.8%	9.2%	9.1%	8.2%

ウ(再生利用(リサイクル))

	2007年度	2008年度	2009年度	2010年度	2011年度	2012年度世論調査	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度
家庭で出たごみはきちんと種類ごとに分別して、定められた場所に出している	86.1%	85.1%	84.7%	90.6%	87.5%	-	84.0%	82.0%	80.4%	80.2%	81.2%	79.7%	81.3%	79.2%	88.7%
リサイクルしやすいように、資源ごみとして回収されるびんなどは洗っている	69.9%	67.8%	71.1%	72.8%	71.0%	-	64.1%	66.4%	63.4%	63.9%	62.2%	60.3%	64.8%	62.4%	76.1%
スーパーのトレイや携帯電話など、店頭回収に協力している	45.8%	41.4%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
トレイや牛乳パックなどの店頭回収に協力している	-	-	47.5%	44.3%	48.5%	-	42.2%	43.9%	42.9%	39.5%	41.6%	39.5%	37.1%	37.9%	43.4%
携帯電話などの小型電子機器の店頭回収に協力している	-	-	20.5%	20.4%	19.4%	26.2%	21.7%	22.6%	20.8%	18.9%	18.6%	22.4%	18.9%	20.9%	23.2%
再生原料で作られたリサイクル製品を積極的に購入している	19.9%	14.1%	14.6%	12.9%	13.6%	20.7%	11%	13%	11.1%	11.1%	10.3%	10.5%	9.7%	10.2%	13.8%

(出典)環境省「循環型社会に関するアンケート調査」

(2007年度～2011年度、2013年度～2021年度)

内閣府「環境問題に関する世論調査」(2012年6月)

※世論調査の値は、設問・選択肢の文章が完全に一致はしていない項目もあるが、類似・同一内容の設問で比較。

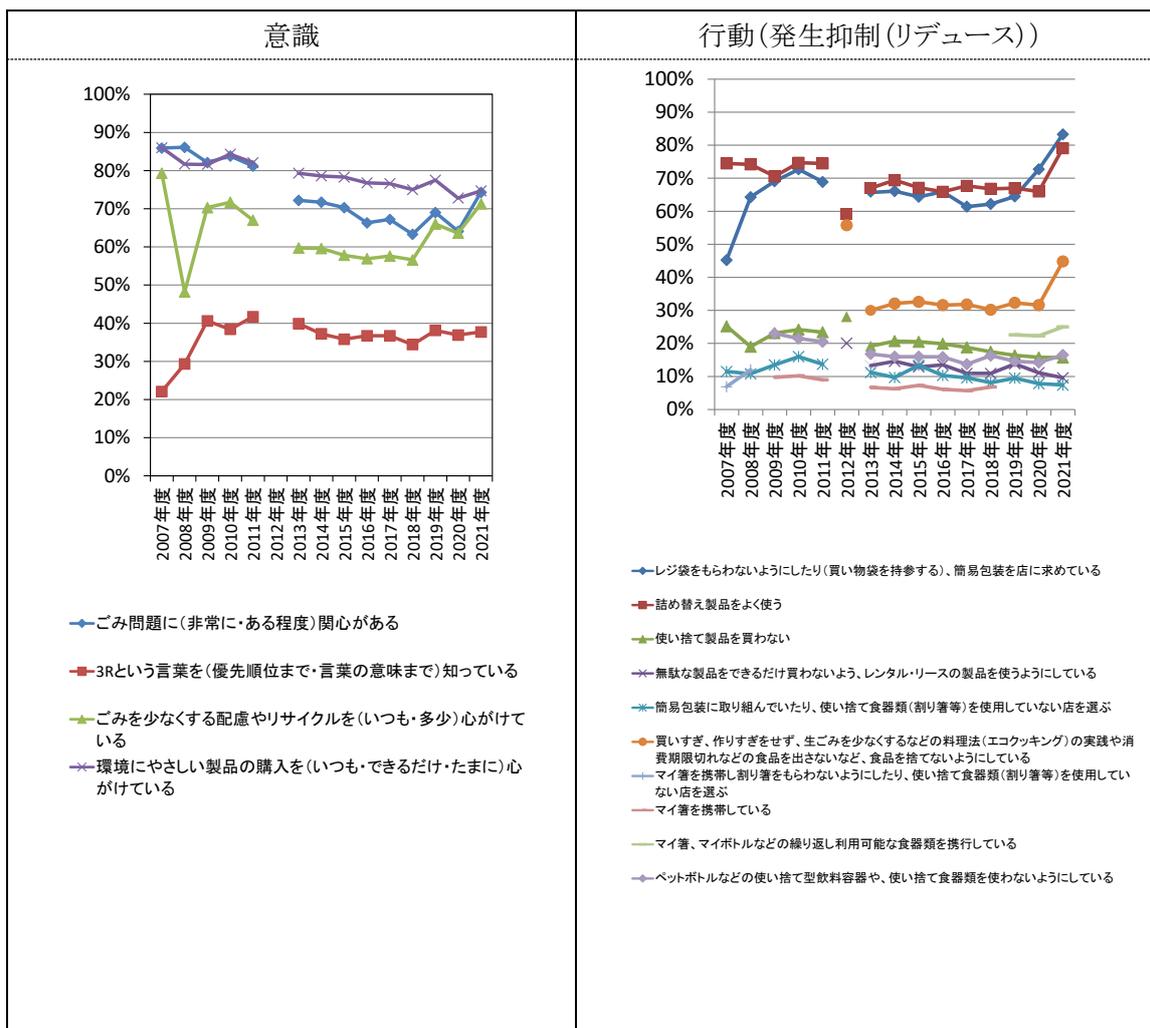


図 2-18 循環型社会に関する意識・行動の変化 (1/2)

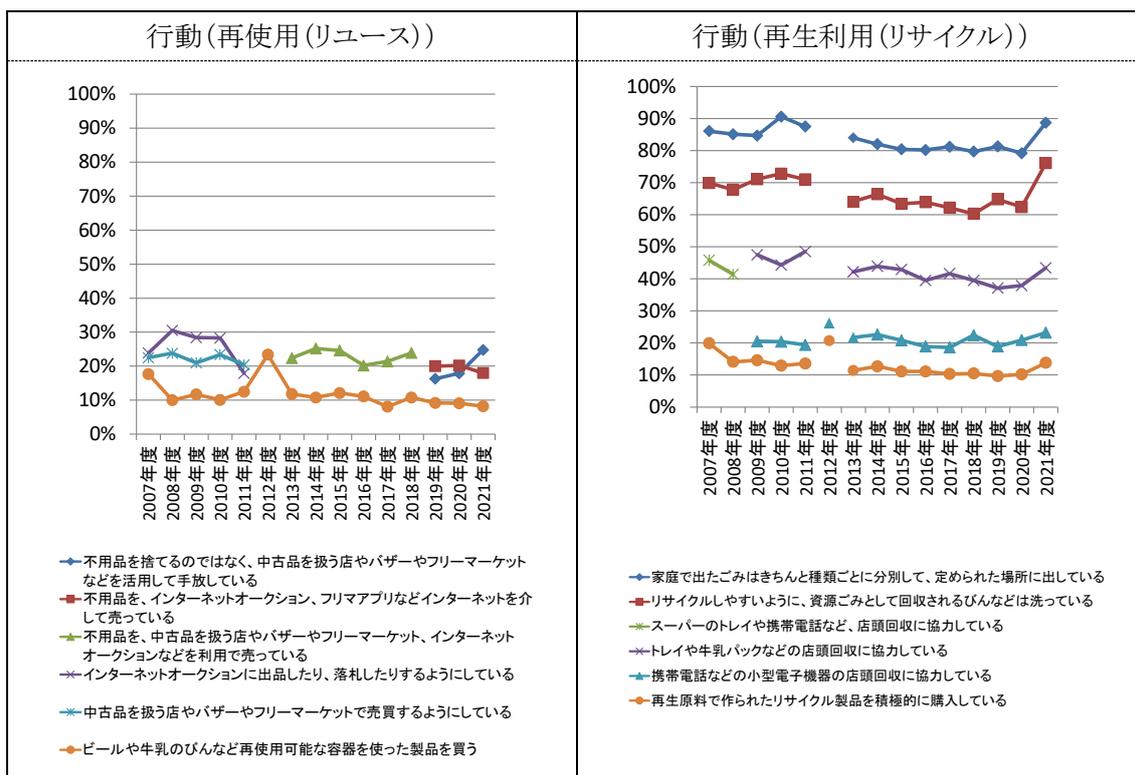


図 2-19 循環型社会に関する意識・行動の変化 (2/2)

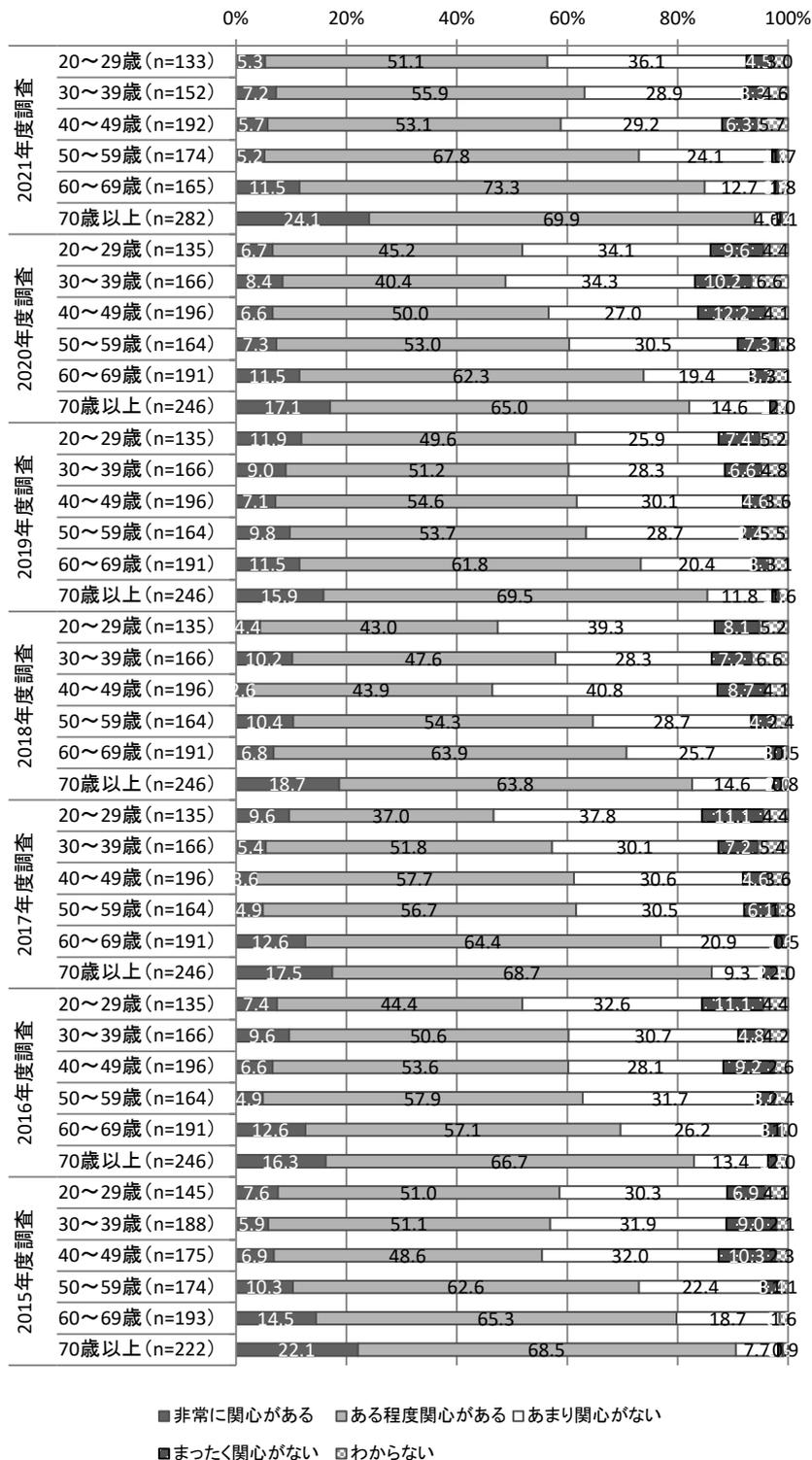
出典:2007 年度～2011 年度、2013 年度～2019 年度:環境省「循環型社会に関するアンケート調査」(2007 年度～2011 年度、2013 年度～2021 年度)2012 年度:内閣府「環境問題に関する世論調査」(2012 年6月)※世論調査の値は、設問・選択肢の文章が完全に一致はしていない項目もあるが、類似・同一内容の設問で比較。

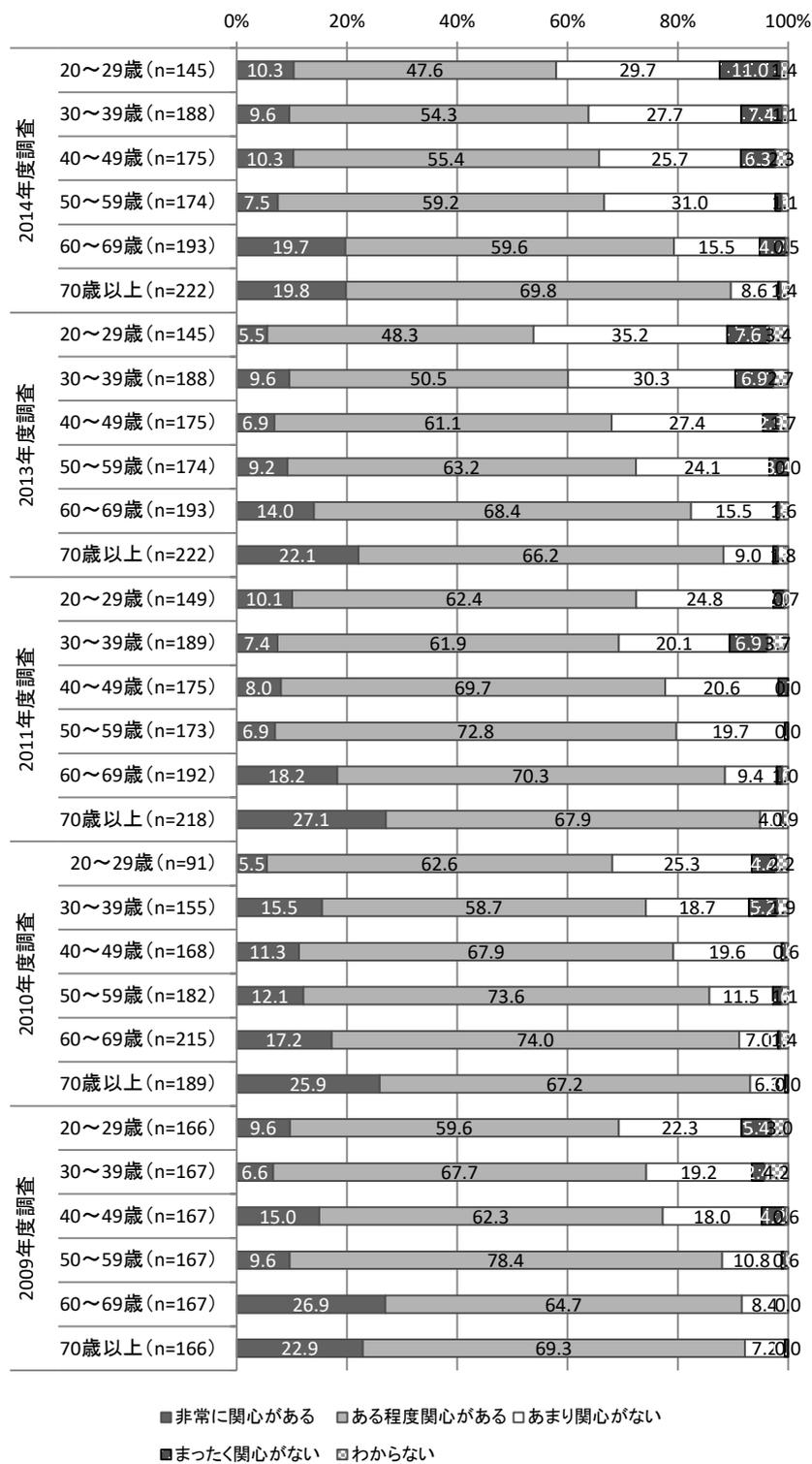
2.3.3 アンケート調査の結果(個別の設問への回答集計)

2021年度循環型社会アンケートの調査のそれぞれの設問への回答の集計を以下に示す。

設問	<p>問1 循環型社会に関連する一般的な意識についてお伺いします。あなたはごみ問題にどの程度関心がありますか。</p>																																																																																				
今年度調査結果	<p>回答数 1,098</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 非常に興味がある ■ ある程度関心がある □ あまり関心がない ■ まったく関心がない ▨ わからない 																																																																																				
結果概要	<p>・「非常に興味がある」、「ある程度関心がある」の合計は74.3%と高い水準にある。</p>																																																																																				
過年度調査との比較	<table border="1"> <thead> <tr> <th>年度</th> <th>非常に興味がある</th> <th>ある程度関心がある</th> <th>あまり関心がない</th> <th>まったく関心がない</th> <th>わからない</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2021年度調査</td><td>11.4%</td><td>62.9%</td><td>20.4%</td><td>2.5%</td><td>2.8%</td></tr> <tr><td>2020年度調査</td><td>10.2%</td><td>53.9%</td><td>25.4%</td><td>2.5%</td><td>2.8%</td></tr> <tr><td>2019年度調査</td><td>11.1%</td><td>57.9%</td><td>23.3%</td><td>2.5%</td><td>2.8%</td></tr> <tr><td>2018年度調査</td><td>9.5%</td><td>53.8%</td><td>28.4%</td><td>2.5%</td><td>2.8%</td></tr> <tr><td>2017年度調査</td><td>9.5%</td><td>57.7%</td><td>25.0%</td><td>2.5%</td><td>2.8%</td></tr> <tr><td>2016年度調査</td><td>10.1%</td><td>56.2%</td><td>26.0%</td><td>2.5%</td><td>2.8%</td></tr> <tr><td>2015年度調査</td><td>11.8%</td><td>58.5%</td><td>23.0%</td><td>2.5%</td><td>2.8%</td></tr> <tr><td>2014年度調査</td><td>13.3%</td><td>58.4%</td><td>22.2%</td><td>2.5%</td><td>2.8%</td></tr> <tr><td>2013年度調査</td><td>11.9%</td><td>60.3%</td><td>22.6%</td><td>2.5%</td><td>2.8%</td></tr> <tr><td>2011年度調査</td><td>13.6%</td><td>67.6%</td><td>15.7%</td><td>2.5%</td><td>2.8%</td></tr> <tr><td>2010年度調査</td><td>15.6%</td><td>68.2%</td><td>13.3%</td><td>2.5%</td><td>2.8%</td></tr> <tr><td>2009年度調査</td><td>15.1%</td><td>67.0%</td><td>14.3%</td><td>2.5%</td><td>2.8%</td></tr> <tr><td>2008年度調査</td><td>17.8%</td><td>68.3%</td><td>11.2%</td><td>2.5%</td><td>2.8%</td></tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> ■ 非常に興味がある ■ ある程度関心がある □ あまり関心がない ■ まったく関心がない ▨ わからない 	年度	非常に興味がある	ある程度関心がある	あまり関心がない	まったく関心がない	わからない	2021年度調査	11.4%	62.9%	20.4%	2.5%	2.8%	2020年度調査	10.2%	53.9%	25.4%	2.5%	2.8%	2019年度調査	11.1%	57.9%	23.3%	2.5%	2.8%	2018年度調査	9.5%	53.8%	28.4%	2.5%	2.8%	2017年度調査	9.5%	57.7%	25.0%	2.5%	2.8%	2016年度調査	10.1%	56.2%	26.0%	2.5%	2.8%	2015年度調査	11.8%	58.5%	23.0%	2.5%	2.8%	2014年度調査	13.3%	58.4%	22.2%	2.5%	2.8%	2013年度調査	11.9%	60.3%	22.6%	2.5%	2.8%	2011年度調査	13.6%	67.6%	15.7%	2.5%	2.8%	2010年度調査	15.6%	68.2%	13.3%	2.5%	2.8%	2009年度調査	15.1%	67.0%	14.3%	2.5%	2.8%	2008年度調査	17.8%	68.3%	11.2%	2.5%	2.8%
年度	非常に興味がある	ある程度関心がある	あまり関心がない	まったく関心がない	わからない																																																																																
2021年度調査	11.4%	62.9%	20.4%	2.5%	2.8%																																																																																
2020年度調査	10.2%	53.9%	25.4%	2.5%	2.8%																																																																																
2019年度調査	11.1%	57.9%	23.3%	2.5%	2.8%																																																																																
2018年度調査	9.5%	53.8%	28.4%	2.5%	2.8%																																																																																
2017年度調査	9.5%	57.7%	25.0%	2.5%	2.8%																																																																																
2016年度調査	10.1%	56.2%	26.0%	2.5%	2.8%																																																																																
2015年度調査	11.8%	58.5%	23.0%	2.5%	2.8%																																																																																
2014年度調査	13.3%	58.4%	22.2%	2.5%	2.8%																																																																																
2013年度調査	11.9%	60.3%	22.6%	2.5%	2.8%																																																																																
2011年度調査	13.6%	67.6%	15.7%	2.5%	2.8%																																																																																
2010年度調査	15.6%	68.2%	13.3%	2.5%	2.8%																																																																																
2009年度調査	15.1%	67.0%	14.3%	2.5%	2.8%																																																																																
2008年度調査	17.8%	68.3%	11.2%	2.5%	2.8%																																																																																
結果概要	<p>・「非常に興味がある」、「ある程度関心がある」の合計は、2018年度以降では微増傾向にあり、2021年度に前年度比で約10.2ポイント増加した。</p>																																																																																				

過年度調査との比較・年齢別

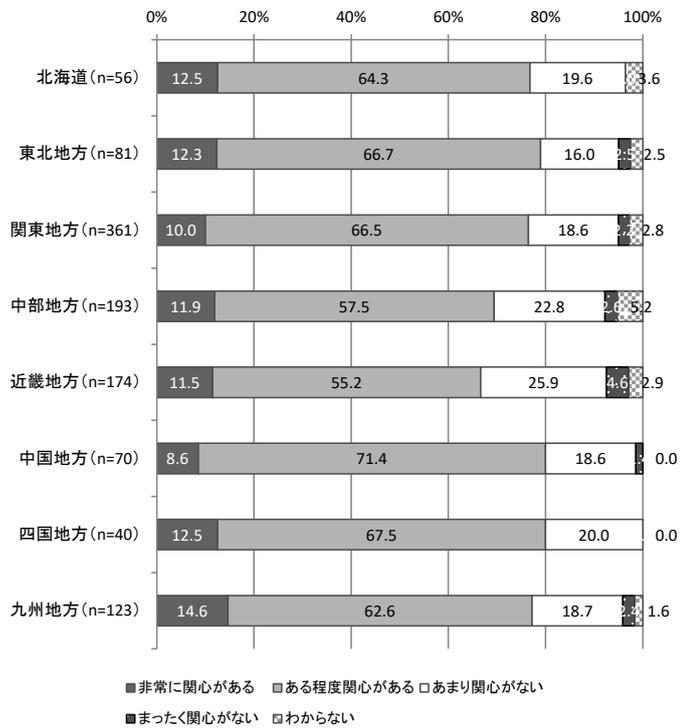




結果概要

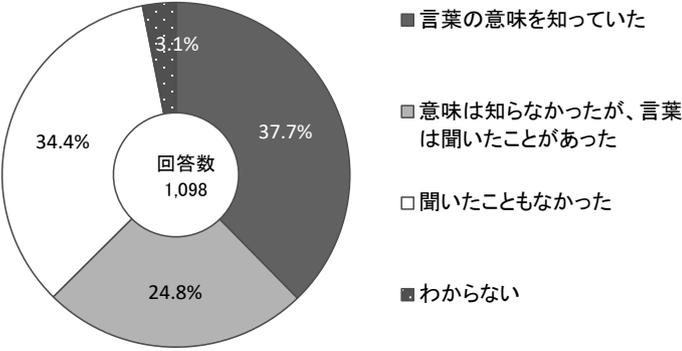
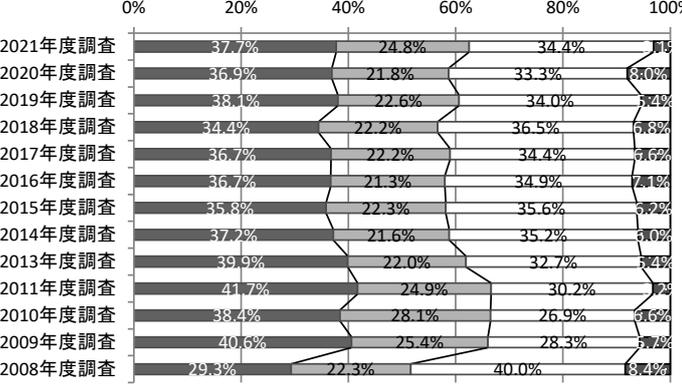
- 年齢が高くなるほど、「非常に興味がある」「ある程度興味がある」への回答割合が高くなる傾向がある。
- 2021年度調査では2020年度調査に比べて、いずれの年代においても「非常に興味がある」「ある程度興味がある」への回答割合が上昇している。

今年度調査結果・地域別

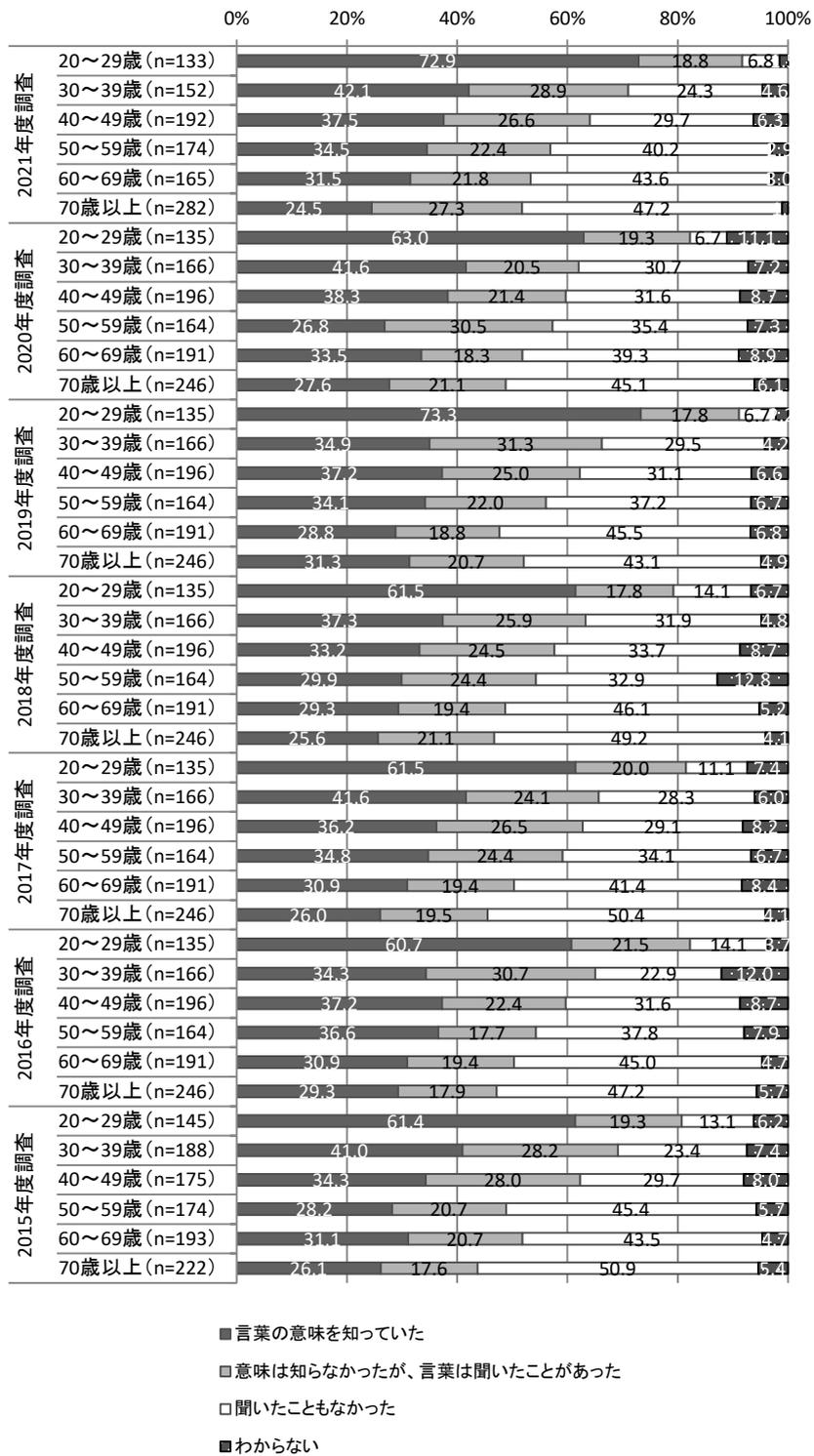


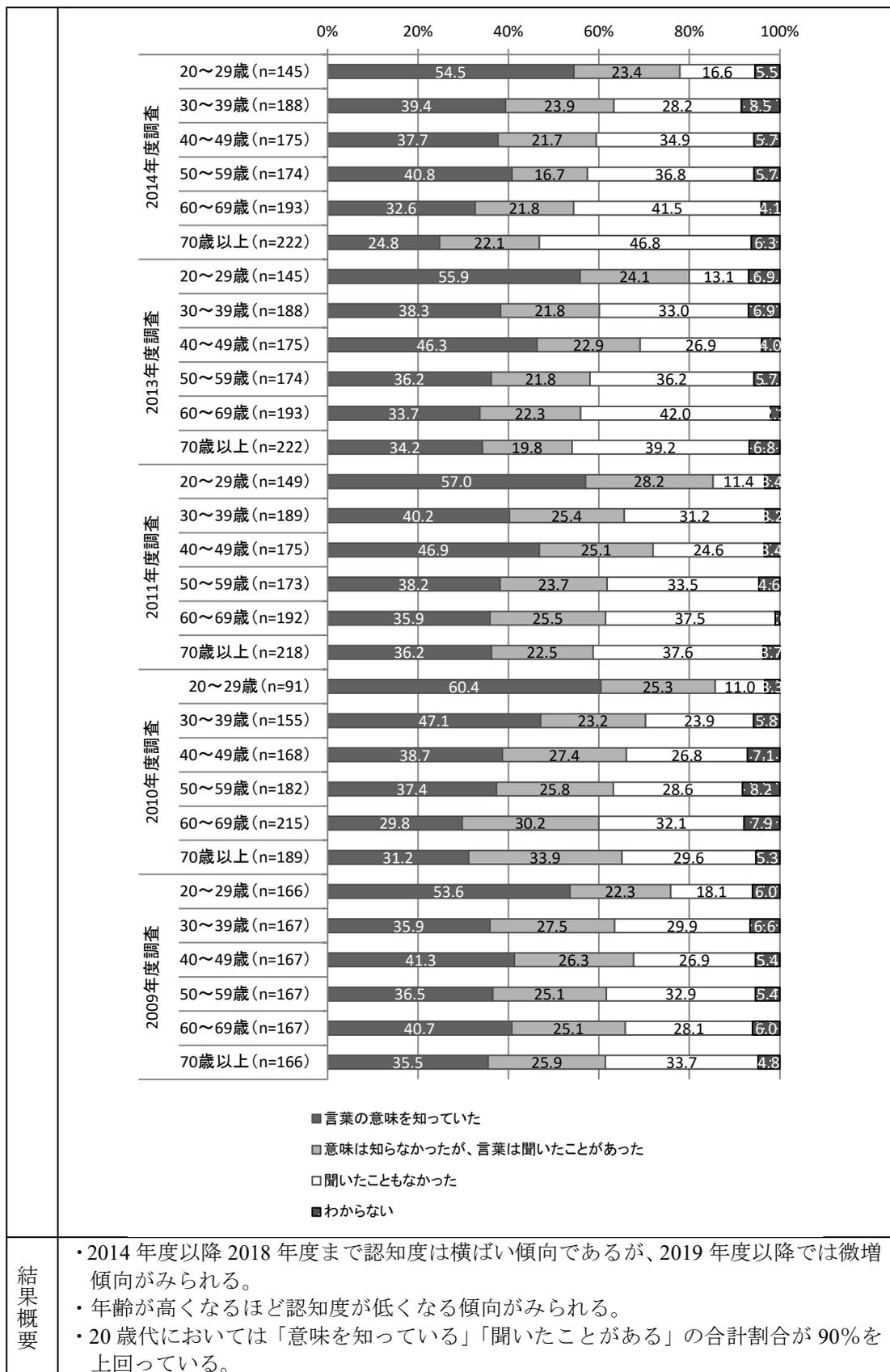
結果概要

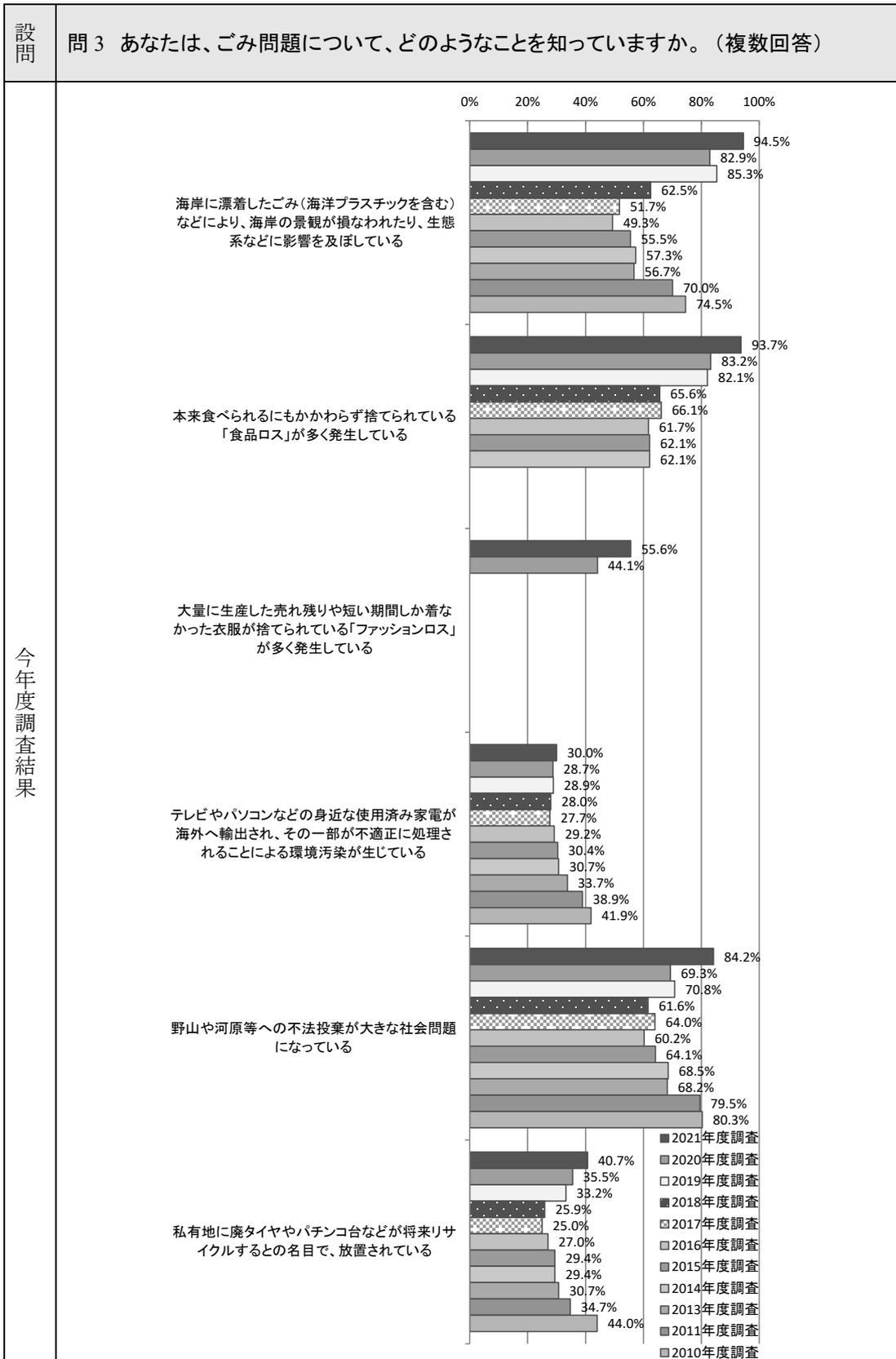
- 中部地方、近畿地方以外の地方では、「非常に興味がある」「ある程度関心がある」の合計は70%を上回っている。
- 近畿地方では、「非常に興味がある」「ある程度関心がある」の合計が66.7%と最も低くなっている。

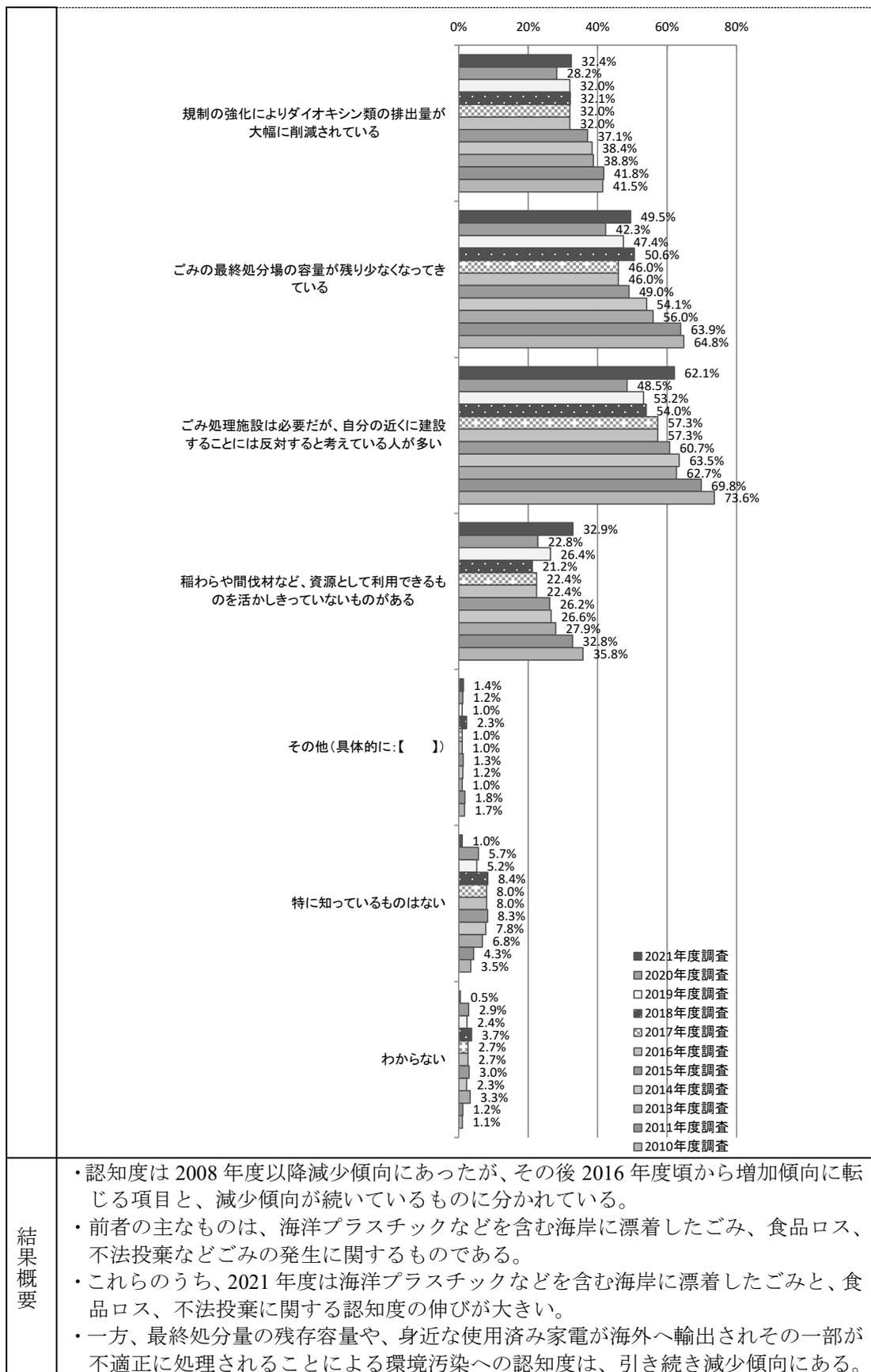
設問	問2 あなたは「3R」(スリーアール)という言葉の意味を知っていましたか。																																																																						
今年度調査結果	 <p>■ 言葉の意味を知っていた ■ 意味は知らなかったが、言葉は聞いたことがあった □ 聞いたこともなかった ■ わからない</p> <p>回答数 1,098</p>																																																																						
結果概要	<p>・「言葉の意味を知っていた」「意味は知らないが、言葉は聞いたことがあった」の合計は、62.5%である。</p>																																																																						
過年度調査との比較	 <table border="1"> <thead> <tr> <th>年度</th> <th>言葉の意味を知っていた</th> <th>意味は知らなかったが、言葉は聞いたことがあった</th> <th>聞いたこともなかった</th> <th>わからない</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2021年度調査</td><td>37.7%</td><td>24.8%</td><td>34.4%</td><td>3.1%</td></tr> <tr><td>2020年度調査</td><td>36.9%</td><td>21.8%</td><td>33.3%</td><td>8.0%</td></tr> <tr><td>2019年度調査</td><td>33.1%</td><td>22.6%</td><td>34.0%</td><td>7.2%</td></tr> <tr><td>2018年度調査</td><td>34.4%</td><td>22.2%</td><td>36.5%</td><td>6.8%</td></tr> <tr><td>2017年度調査</td><td>36.7%</td><td>22.2%</td><td>34.4%</td><td>7.6%</td></tr> <tr><td>2016年度調査</td><td>36.7%</td><td>21.3%</td><td>34.9%</td><td>7.1%</td></tr> <tr><td>2015年度調査</td><td>35.8%</td><td>22.3%</td><td>35.6%</td><td>7.3%</td></tr> <tr><td>2014年度調査</td><td>37.2%</td><td>21.6%</td><td>35.2%</td><td>7.0%</td></tr> <tr><td>2013年度調査</td><td>39.9%</td><td>22.0%</td><td>32.7%</td><td>7.2%</td></tr> <tr><td>2011年度調査</td><td>41.7%</td><td>24.9%</td><td>30.2%</td><td>3.2%</td></tr> <tr><td>2010年度調査</td><td>38.4%</td><td>28.1%</td><td>26.9%</td><td>6.6%</td></tr> <tr><td>2009年度調査</td><td>40.6%</td><td>25.4%</td><td>28.3%</td><td>7.7%</td></tr> <tr><td>2008年度調査</td><td>29.3%</td><td>22.3%</td><td>40.0%</td><td>8.4%</td></tr> </tbody> </table> <p>■ 言葉の意味を知っていた ■ 意味は知らなかったが、言葉は聞いたことがあった □ 聞いたこともなかった ■ わからない</p>	年度	言葉の意味を知っていた	意味は知らなかったが、言葉は聞いたことがあった	聞いたこともなかった	わからない	2021年度調査	37.7%	24.8%	34.4%	3.1%	2020年度調査	36.9%	21.8%	33.3%	8.0%	2019年度調査	33.1%	22.6%	34.0%	7.2%	2018年度調査	34.4%	22.2%	36.5%	6.8%	2017年度調査	36.7%	22.2%	34.4%	7.6%	2016年度調査	36.7%	21.3%	34.9%	7.1%	2015年度調査	35.8%	22.3%	35.6%	7.3%	2014年度調査	37.2%	21.6%	35.2%	7.0%	2013年度調査	39.9%	22.0%	32.7%	7.2%	2011年度調査	41.7%	24.9%	30.2%	3.2%	2010年度調査	38.4%	28.1%	26.9%	6.6%	2009年度調査	40.6%	25.4%	28.3%	7.7%	2008年度調査	29.3%	22.3%	40.0%	8.4%
年度	言葉の意味を知っていた	意味は知らなかったが、言葉は聞いたことがあった	聞いたこともなかった	わからない																																																																			
2021年度調査	37.7%	24.8%	34.4%	3.1%																																																																			
2020年度調査	36.9%	21.8%	33.3%	8.0%																																																																			
2019年度調査	33.1%	22.6%	34.0%	7.2%																																																																			
2018年度調査	34.4%	22.2%	36.5%	6.8%																																																																			
2017年度調査	36.7%	22.2%	34.4%	7.6%																																																																			
2016年度調査	36.7%	21.3%	34.9%	7.1%																																																																			
2015年度調査	35.8%	22.3%	35.6%	7.3%																																																																			
2014年度調査	37.2%	21.6%	35.2%	7.0%																																																																			
2013年度調査	39.9%	22.0%	32.7%	7.2%																																																																			
2011年度調査	41.7%	24.9%	30.2%	3.2%																																																																			
2010年度調査	38.4%	28.1%	26.9%	6.6%																																																																			
2009年度調査	40.6%	25.4%	28.3%	7.7%																																																																			
2008年度調査	29.3%	22.3%	40.0%	8.4%																																																																			

過年度調査との比較・年齢別



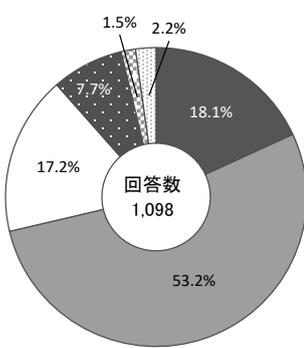
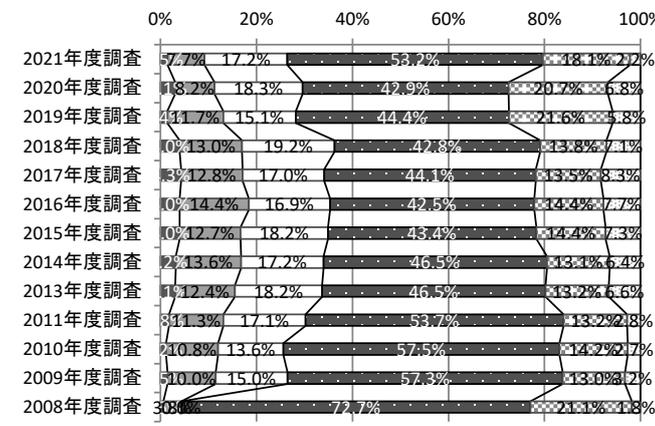




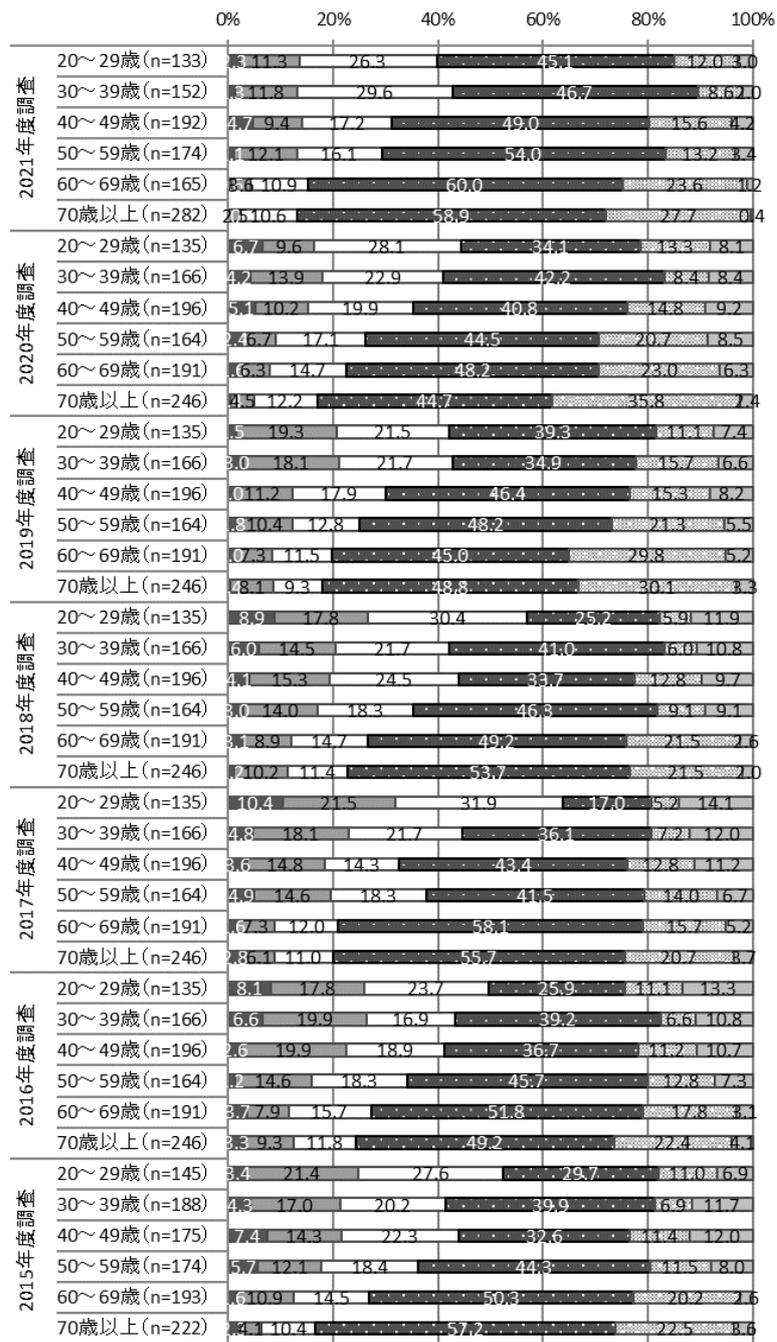


結果概要

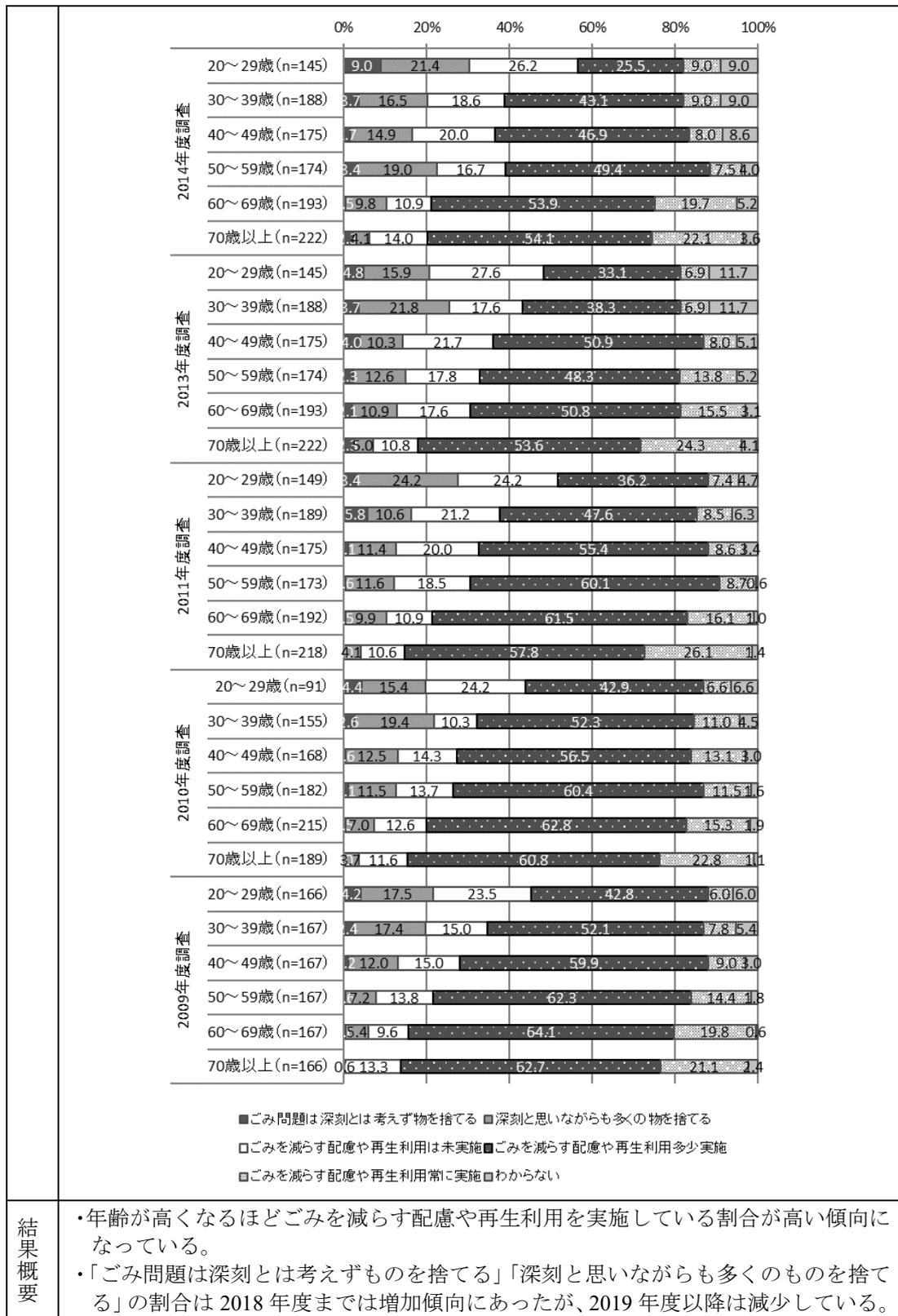
- ・認知度は 2008 年度以降減少傾向にあったが、その後 2016 年度頃から増加傾向に転じる項目と、減少傾向が続いているものに分かれている。
- ・前者の主なもの、海洋プラスチックなどを含む海岸に漂着したごみ、食品ロス、不法投棄などごみの発生に関するものである。
- ・これらのうち、2021 年度は海洋プラスチックなどを含む海岸に漂着したごみと、食品ロス、不法投棄に関する認知度の伸びが大きい。
- ・一方、最終処分量の残存容量や、身近な使用済み家電が海外へ輸出されその一部が不適正に処理されることによる環境汚染への認知度は、引き続き減少傾向にある。

設問	問4 あなたは、日頃の暮らしの中で、ごみとどのように関わっていますか。
今年度調査結果	 <p>■ いつも、ごみを少なくする配慮とリサイクルを実施している</p> <p>■ ごみの問題は深刻だと考え、ごみを少なくする配慮やリサイクルを多少意識して実施している</p> <p>□ ごみの問題は深刻だと考え、多くのものを買ったり、多くのものを捨てたりしてはいないが、ごみを少なくする配慮やリサイクルも実施していない</p> <p>■ ごみの問題は深刻だと思いつつも、多くのものを買って、多くのものを捨てている</p> <p>□ ごみの問題は深刻だとは考えず、多くのものを買って、多くのものを捨てている</p> <p>□ わからない</p>
結果概要	<p>・「いつも」「多少意識して」ごみを少なくする配慮やリサイクルを実施している割合が71.3%と高いが、「大量消費・大量廃棄をしている」「ごみを少なくする配慮やリサイクルをしていない」への回答も26.4%を占める。</p>
過年度調査との比較	 <p>■ ごみ問題は深刻とは考えず物を捨てる ■ 深刻と思いつつも多くの物を捨てる</p> <p>□ ごみを減らす配慮や再生利用は未実施 ■ ごみを減らす配慮や再生利用多少実施</p> <p>▨ ごみを減らす配慮や再生利用常に実施 □ わからない</p>

過年度調査との比較・年齢別

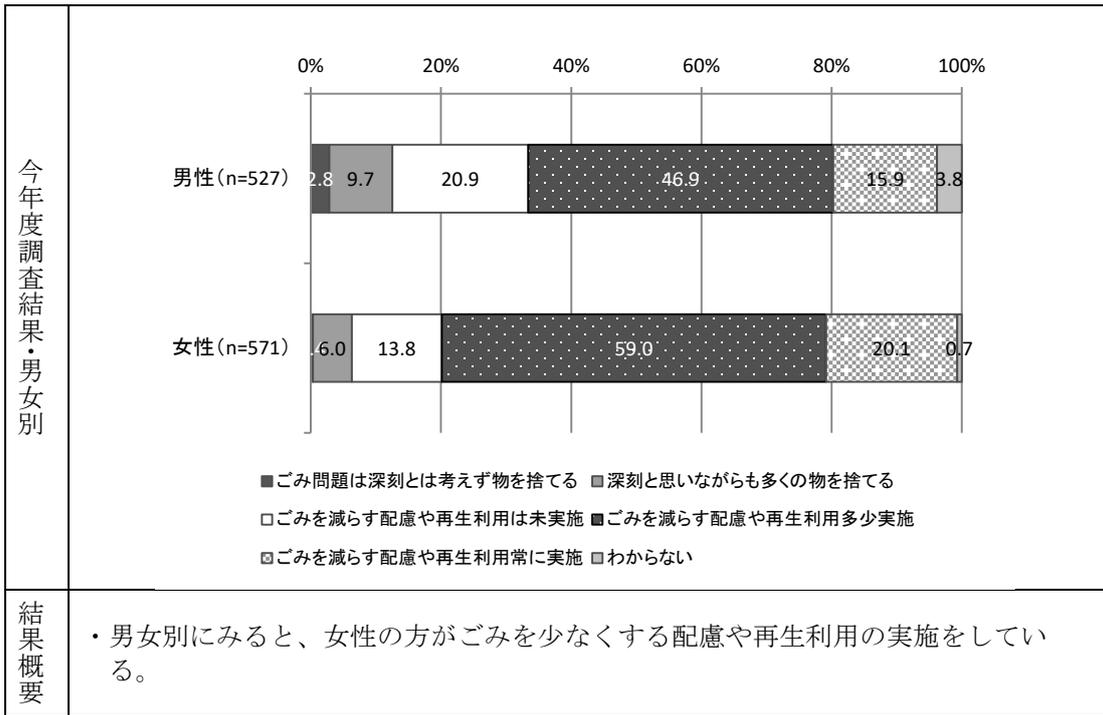


- ごみ問題は深刻とは考えず物を捨てる ■深刻と思いつつも多くの物を捨てる
- ごみを減らす配慮や再生利用は未実施 ■ごみを減らす配慮や再生利用多少実施
- ごみを減らす配慮や再生利用常に実施 □わからない



結果概要

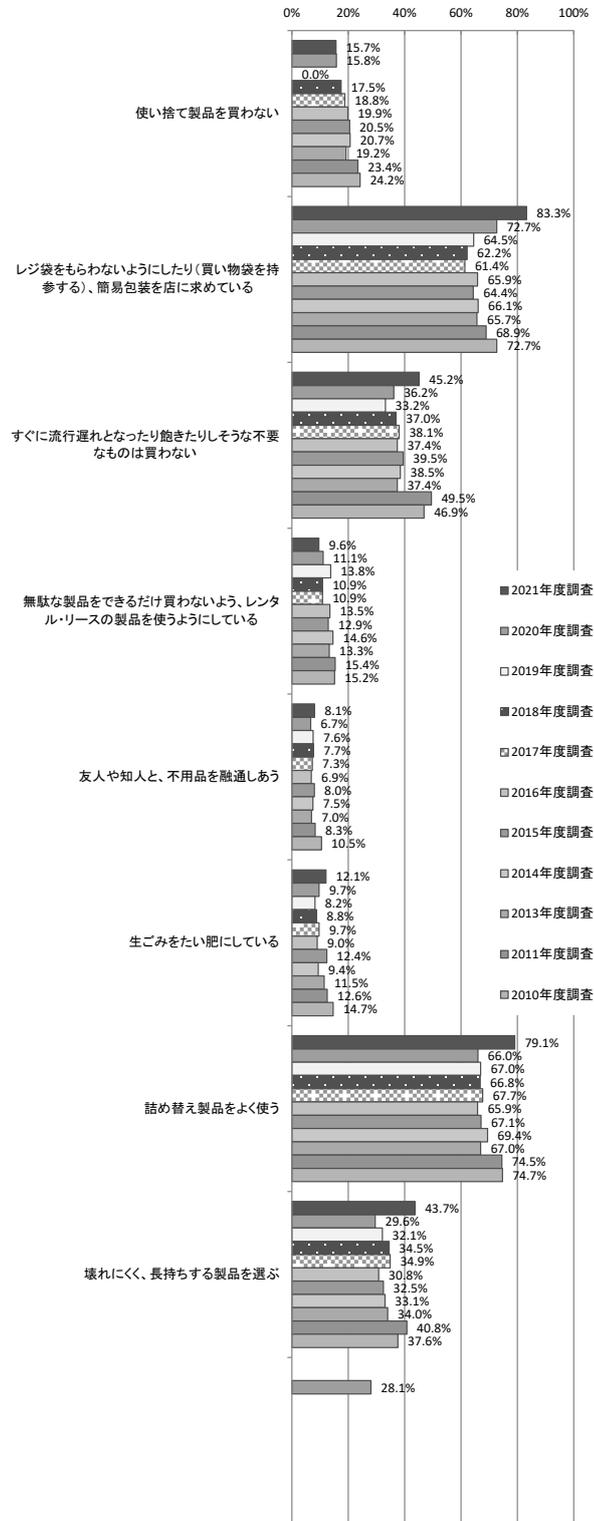
・年齢が高くなるほどごみを減らす配慮や再生利用を実施している割合が高い傾向になっている。
 ・「ごみ問題は深刻とは考えずものを捨てる」「深刻と思いつつも多くのものを捨てる」の割合は2018年度までは増加傾向にあったが、2019年度以降は減少している。



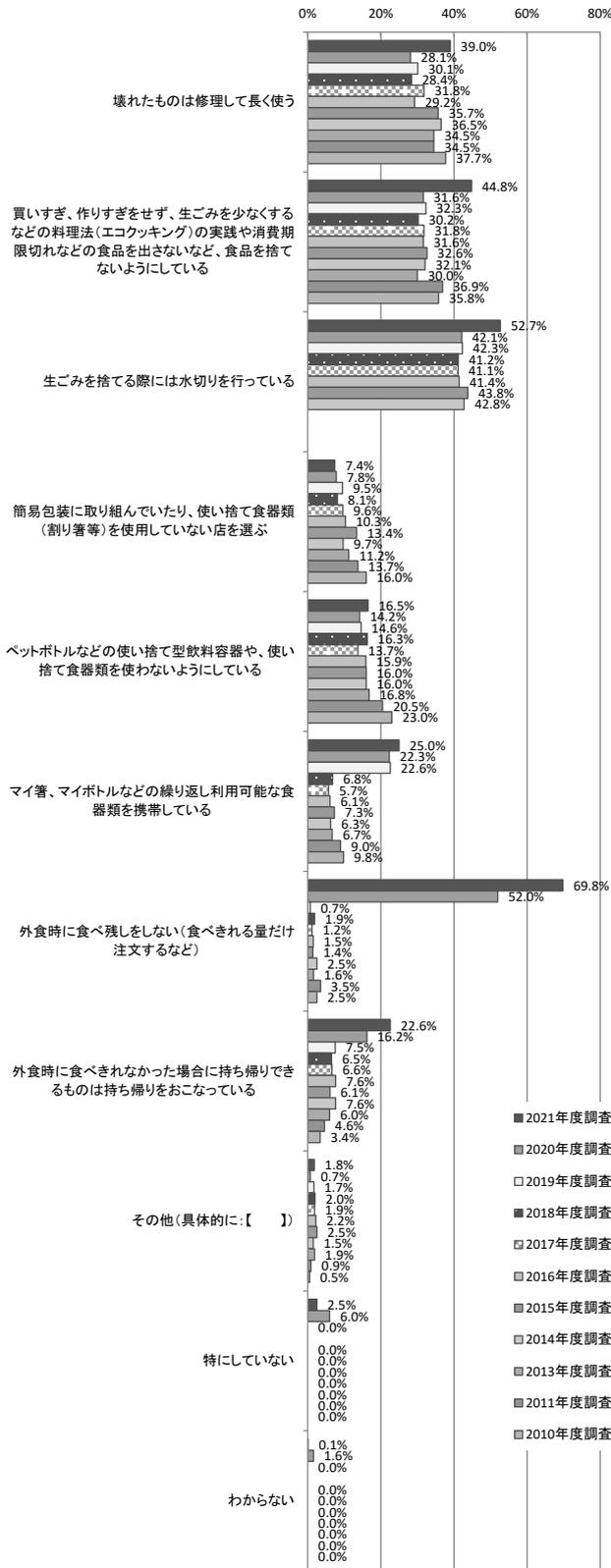
設問

問5 あなたは日頃、ごみを少なくするためにやっていることはありますか。(複数回答)

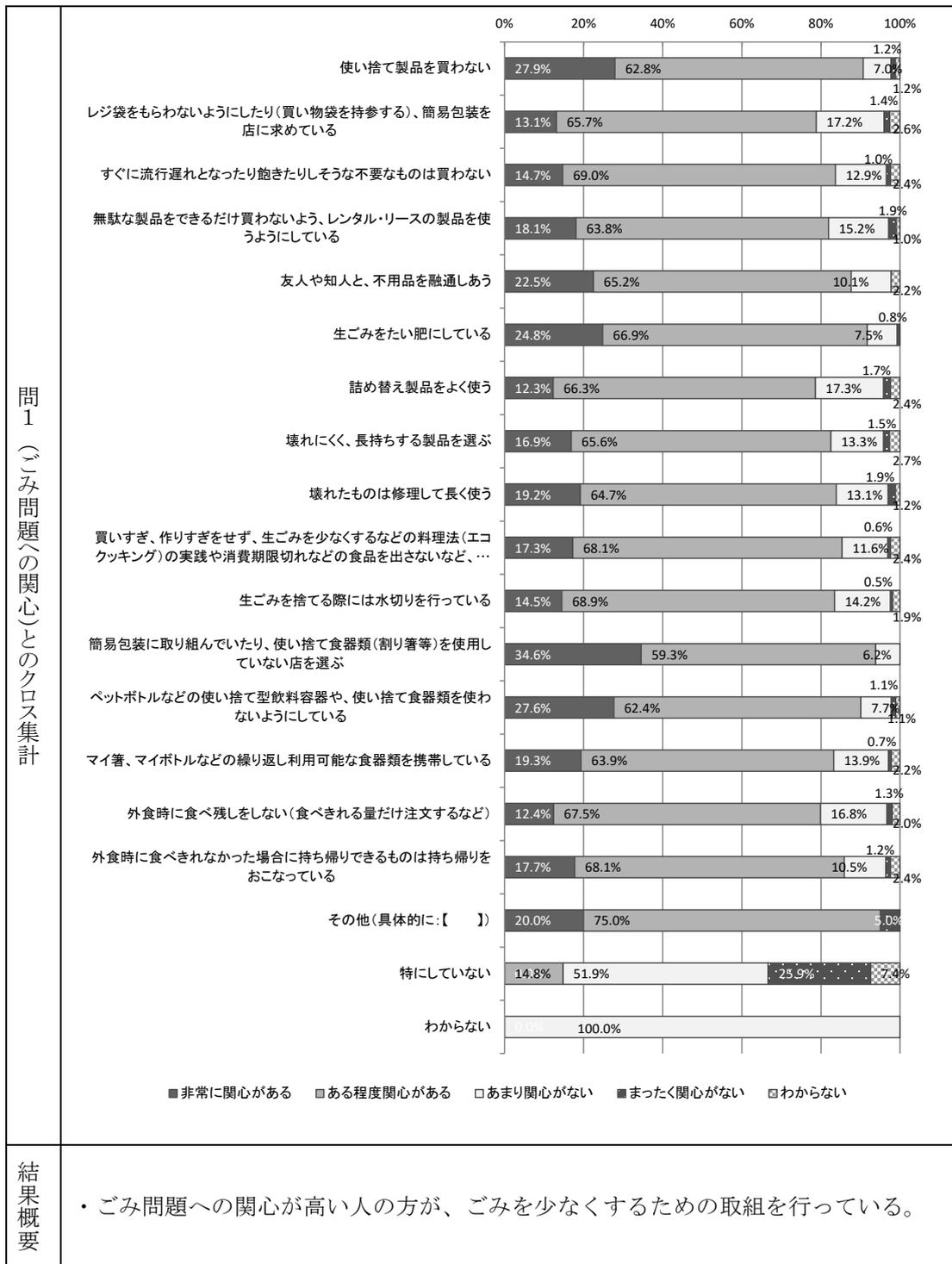
今年度調査結果

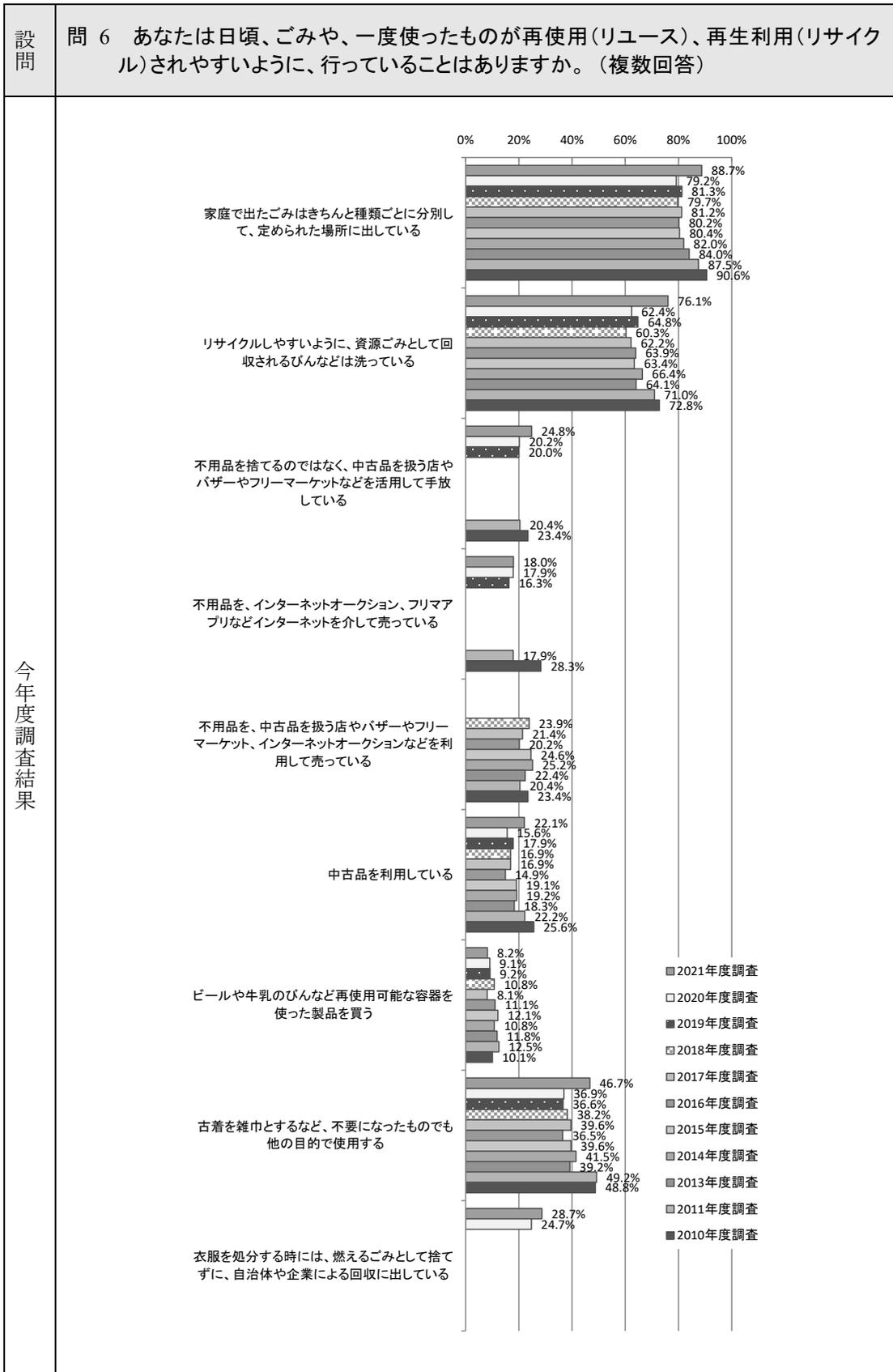


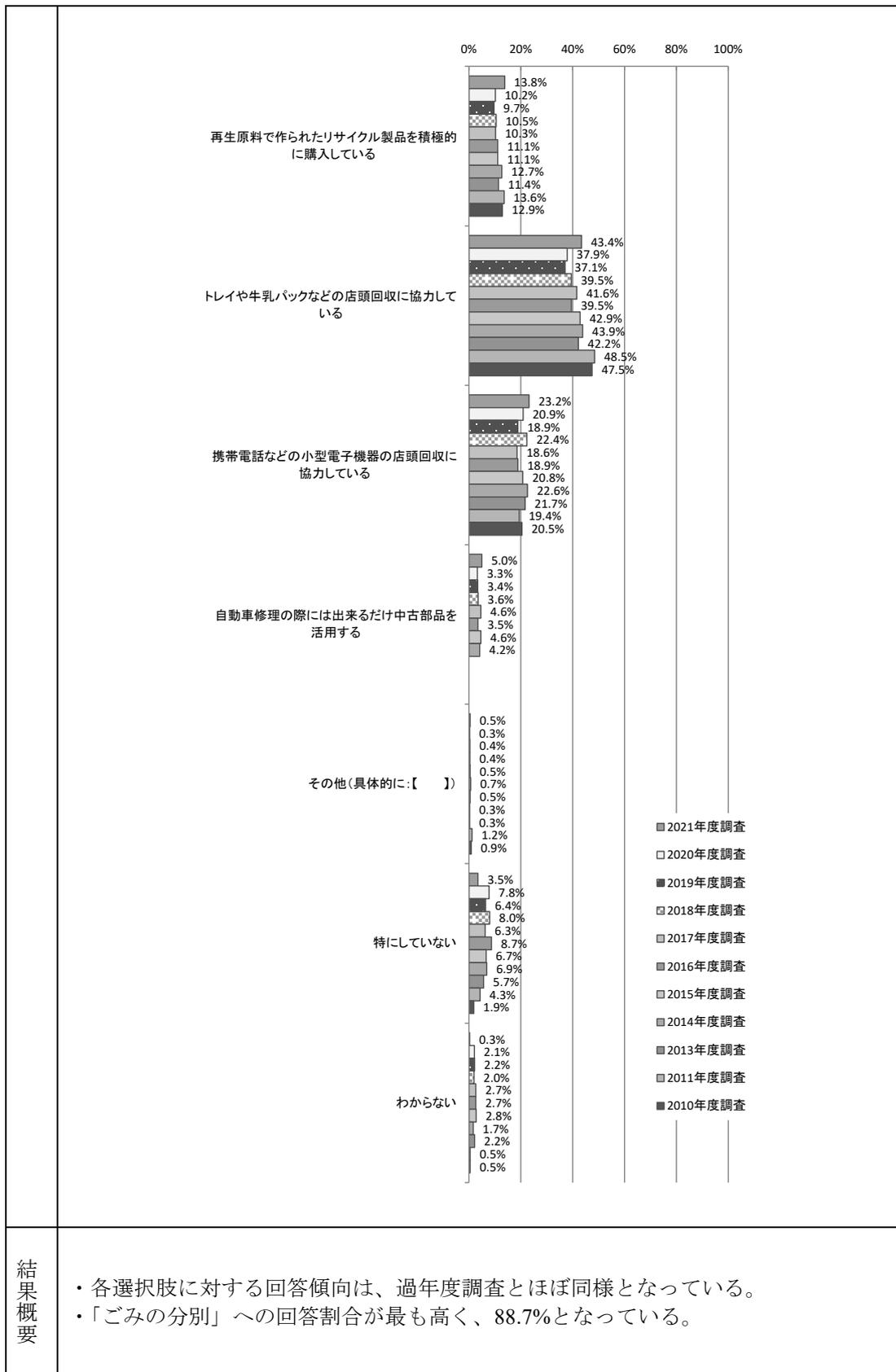
今年度調査結果



結果概要	<ul style="list-style-type: none"> •「レジ袋をもらわないようにしたり（買い物袋を持参する）、簡易包装を店に求めている」の回答率は、2020年度から10.6ポイント増加し、2021年度には83.3%となった。 •「マイ箸、マイボトルなどの繰り返し利用可能な食器類を携帯している」の回答率は、2018年度までは6%前後と低かったが、2019年度に大幅に増加し、2021年度も25.0%と3年連続で前年度高い値となった。 •「詰め替え製品をよく使う」との回答は、2020年度から13.1ポイント増加し、2021年度は79.1%となった。 •「壊れたものを修理して長く使う」との回答は2016年度～2020年度は横ばいであったが、2020年度から10.9ポイント増加し、2021年度は39.0%となった。 •「外食時に食べ残しをしない（食べきれぬ量だけ注文するなど）」「外食時に食べきれなかった場合に持ち帰りできるものは持ち帰りをおこなっている」の2021年度の回答率は2020年度よりそれぞれ17.8ポイント、6.4ポイントと大幅に増加し、69.8%、22.6%となった。
------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------





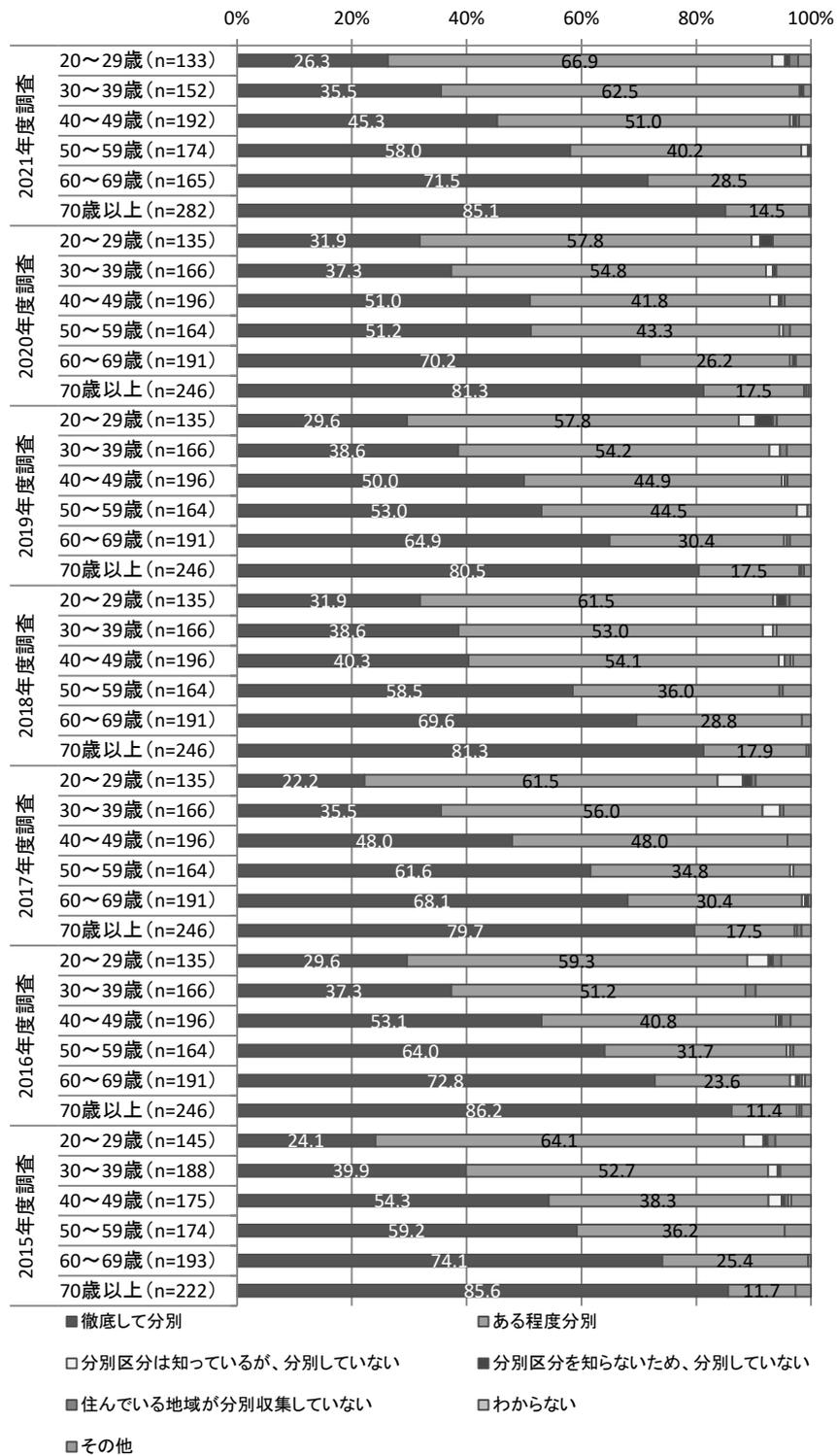


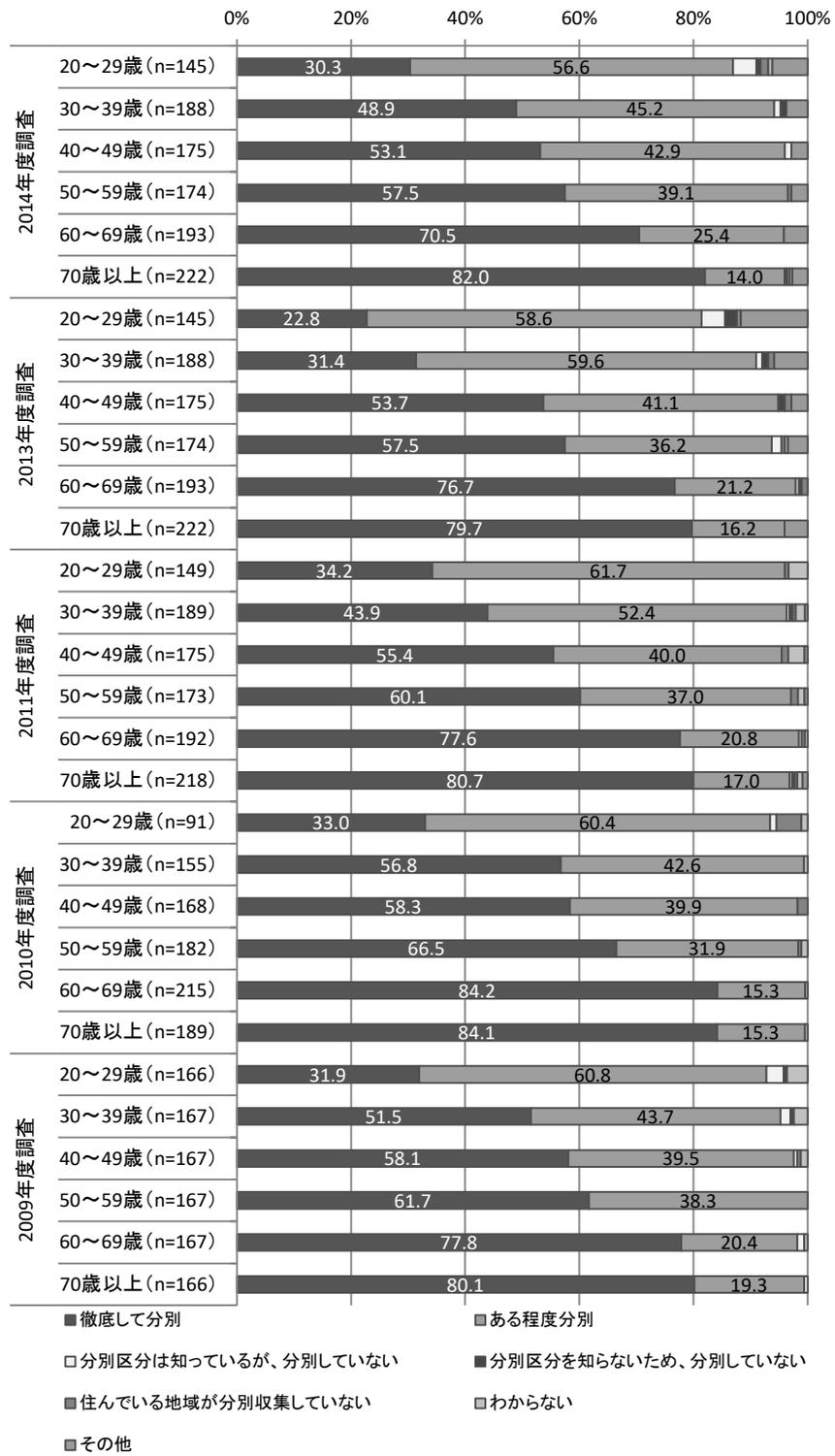
結果概要

- ・各選択肢に対する回答傾向は、過年度調査とほぼ同様となっている。
- ・「ごみの分別」への回答割合が最も高く、88.7%となっている。

設問	問 7 あなたの日頃のごみの分別状況について、あてはまるものを1つ選んでください。																																																																																																																
今年度調査結果	<p>回答数 1,098</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 地域の分別区分に合わせて、徹底して分別している ■ 地域の分別区分に合わせて、ある程度分別している □ 地域の分別区分は知っているが、分別していない ■ 地域の分別区分を知らないため、分別していない □ 住んでいる地域が分別収集していない □ その他(具体的に:【 】) ■ わからない 																																																																																																																
結果概要	<p>・「徹底して分別」と「ある程度分別」をあわせると97.9%となり、ごみの分別が定着していることがうかがえる。</p>																																																																																																																
過年度調査との比較	<table border="1"> <thead> <tr> <th>年度</th> <th>徹底して分別</th> <th>ある程度分別</th> <th>分別区分は知っているが、分別していない</th> <th>分別区分を知らないため、分別していない</th> <th>住んでいる地域が分別収集していない</th> <th>わからない</th> <th>その他</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2021年度調査</td><td>57.8%</td><td>40.1%</td><td>0.8%</td><td>0.5%</td><td>0.4%</td><td>0.1%</td><td>0.3%</td></tr> <tr><td>2020年度調査</td><td>56.7%</td><td>37.8%</td><td>0.8%</td><td>0.5%</td><td>0.4%</td><td>0.1%</td><td>0.3%</td></tr> <tr><td>2019年度調査</td><td>55.6%</td><td>39.2%</td><td>0.8%</td><td>0.5%</td><td>0.4%</td><td>0.1%</td><td>0.3%</td></tr> <tr><td>2018年度調査</td><td>56.0%</td><td>39.6%</td><td>0.8%</td><td>0.5%</td><td>0.4%</td><td>0.1%</td><td>0.3%</td></tr> <tr><td>2017年度調査</td><td>55.6%</td><td>39.0%</td><td>0.8%</td><td>0.5%</td><td>0.4%</td><td>0.1%</td><td>0.3%</td></tr> <tr><td>2016年度調査</td><td>60.3%</td><td>33.7%</td><td>0.8%</td><td>0.5%</td><td>0.4%</td><td>0.1%</td><td>0.3%</td></tr> <tr><td>2015年度調査</td><td>58.4%</td><td>36.2%</td><td>0.8%</td><td>0.5%</td><td>0.4%</td><td>0.1%</td><td>0.3%</td></tr> <tr><td>2014年度調査</td><td>59.0%</td><td>35.6%</td><td>0.8%</td><td>0.5%</td><td>0.4%</td><td>0.1%</td><td>0.3%</td></tr> <tr><td>2013年度調査</td><td>55.7%</td><td>37.3%</td><td>0.8%</td><td>0.5%</td><td>0.4%</td><td>0.1%</td><td>0.3%</td></tr> <tr><td>2011年度調査</td><td>60.2%</td><td>36.7%</td><td>0.8%</td><td>0.5%</td><td>0.4%</td><td>0.1%</td><td>0.3%</td></tr> <tr><td>2010年度調査</td><td>67.7%</td><td>30.8%</td><td>0.8%</td><td>0.5%</td><td>0.4%</td><td>0.1%</td><td>0.3%</td></tr> <tr><td>2009年度調査</td><td>60.2%</td><td>37.0%</td><td>0.8%</td><td>0.5%</td><td>0.4%</td><td>0.1%</td><td>0.3%</td></tr> <tr><td>2008年度調査</td><td>60.5%</td><td>36.1%</td><td>0.8%</td><td>0.5%</td><td>0.4%</td><td>0.1%</td><td>0.3%</td></tr> </tbody> </table>	年度	徹底して分別	ある程度分別	分別区分は知っているが、分別していない	分別区分を知らないため、分別していない	住んでいる地域が分別収集していない	わからない	その他	2021年度調査	57.8%	40.1%	0.8%	0.5%	0.4%	0.1%	0.3%	2020年度調査	56.7%	37.8%	0.8%	0.5%	0.4%	0.1%	0.3%	2019年度調査	55.6%	39.2%	0.8%	0.5%	0.4%	0.1%	0.3%	2018年度調査	56.0%	39.6%	0.8%	0.5%	0.4%	0.1%	0.3%	2017年度調査	55.6%	39.0%	0.8%	0.5%	0.4%	0.1%	0.3%	2016年度調査	60.3%	33.7%	0.8%	0.5%	0.4%	0.1%	0.3%	2015年度調査	58.4%	36.2%	0.8%	0.5%	0.4%	0.1%	0.3%	2014年度調査	59.0%	35.6%	0.8%	0.5%	0.4%	0.1%	0.3%	2013年度調査	55.7%	37.3%	0.8%	0.5%	0.4%	0.1%	0.3%	2011年度調査	60.2%	36.7%	0.8%	0.5%	0.4%	0.1%	0.3%	2010年度調査	67.7%	30.8%	0.8%	0.5%	0.4%	0.1%	0.3%	2009年度調査	60.2%	37.0%	0.8%	0.5%	0.4%	0.1%	0.3%	2008年度調査	60.5%	36.1%	0.8%	0.5%	0.4%	0.1%	0.3%
年度	徹底して分別	ある程度分別	分別区分は知っているが、分別していない	分別区分を知らないため、分別していない	住んでいる地域が分別収集していない	わからない	その他																																																																																																										
2021年度調査	57.8%	40.1%	0.8%	0.5%	0.4%	0.1%	0.3%																																																																																																										
2020年度調査	56.7%	37.8%	0.8%	0.5%	0.4%	0.1%	0.3%																																																																																																										
2019年度調査	55.6%	39.2%	0.8%	0.5%	0.4%	0.1%	0.3%																																																																																																										
2018年度調査	56.0%	39.6%	0.8%	0.5%	0.4%	0.1%	0.3%																																																																																																										
2017年度調査	55.6%	39.0%	0.8%	0.5%	0.4%	0.1%	0.3%																																																																																																										
2016年度調査	60.3%	33.7%	0.8%	0.5%	0.4%	0.1%	0.3%																																																																																																										
2015年度調査	58.4%	36.2%	0.8%	0.5%	0.4%	0.1%	0.3%																																																																																																										
2014年度調査	59.0%	35.6%	0.8%	0.5%	0.4%	0.1%	0.3%																																																																																																										
2013年度調査	55.7%	37.3%	0.8%	0.5%	0.4%	0.1%	0.3%																																																																																																										
2011年度調査	60.2%	36.7%	0.8%	0.5%	0.4%	0.1%	0.3%																																																																																																										
2010年度調査	67.7%	30.8%	0.8%	0.5%	0.4%	0.1%	0.3%																																																																																																										
2009年度調査	60.2%	37.0%	0.8%	0.5%	0.4%	0.1%	0.3%																																																																																																										
2008年度調査	60.5%	36.1%	0.8%	0.5%	0.4%	0.1%	0.3%																																																																																																										

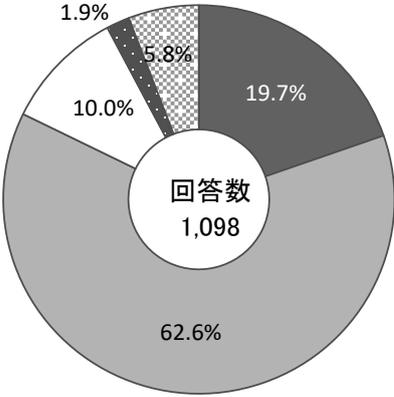
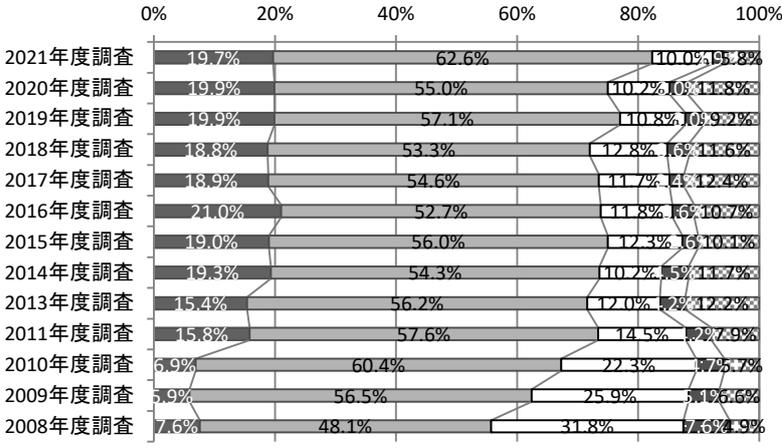
過年度調査との比較・年齢別



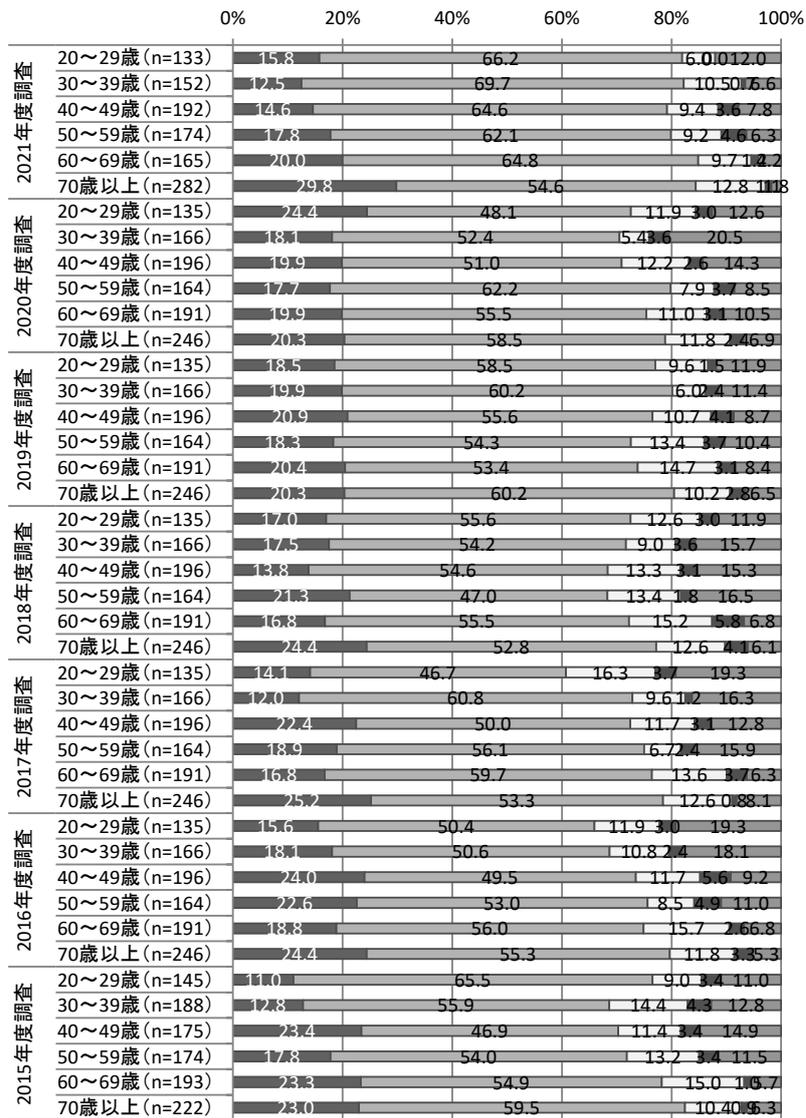


結果概要

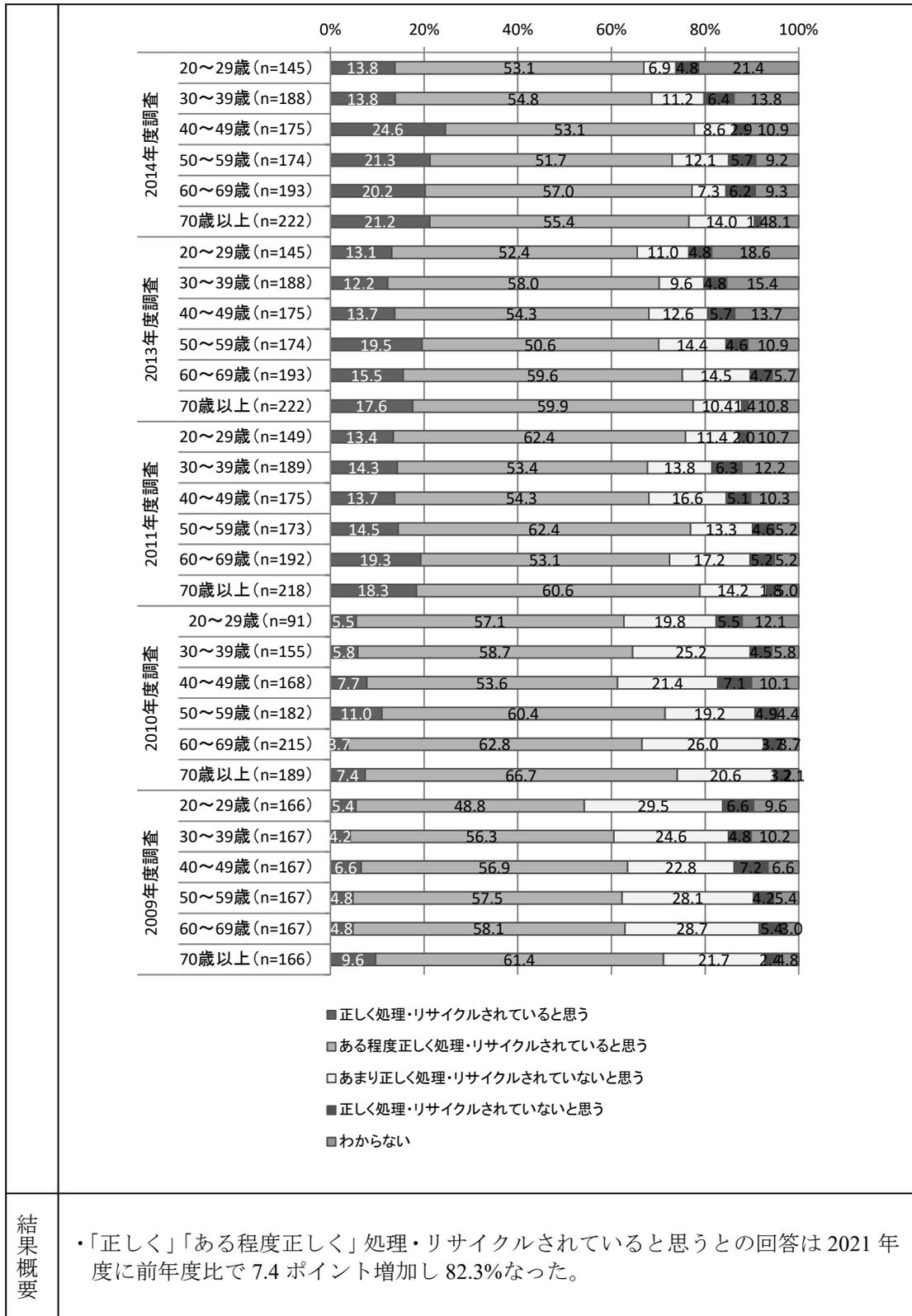
・年齢が高くなるにつれて、「徹底して分別」への回答割合が多くなる傾向となっている。過年度と比較すると、同じ傾向となっている。

設問	問 8 あなたは、分別したごみは正しく処理・リサイクルされていると思いますか。																																																																																				
今年度調査結果	 <p>回答数 1,098</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 正しく処理・リサイクルされていると思う ■ ある程度正しく処理・リサイクルされていると思う □ あまり正しく処理・リサイクルされていないと思う ■ 正しく処理・リサイクルされていないと思う ▣ わからない 																																																																																				
結果概要	<p>・「正しく」「ある程度正しく」処理・リサイクルされていると思うとの回答は 82.3% となっている。</p>																																																																																				
過年度調査との比較	 <table border="1"> <thead> <tr> <th>年度</th> <th>正しく処理・リサイクルされていると思う (%)</th> <th>ある程度正しく処理・リサイクルされていると思う (%)</th> <th>あまり正しく処理・リサイクルされていないと思う (%)</th> <th>正しく処理・リサイクルされていないと思う (%)</th> <th>わからない (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2021年度調査</td><td>19.7%</td><td>62.6%</td><td>10.0%</td><td>5.8%</td><td>1.9%</td></tr> <tr><td>2020年度調査</td><td>19.9%</td><td>55.0%</td><td>10.2%</td><td>10.1%</td><td>1.8%</td></tr> <tr><td>2019年度調査</td><td>19.9%</td><td>57.1%</td><td>10.8%</td><td>10.9%</td><td>2%</td></tr> <tr><td>2018年度調査</td><td>18.8%</td><td>53.3%</td><td>12.8%</td><td>11.6%</td><td>1.6%</td></tr> <tr><td>2017年度調査</td><td>18.9%</td><td>54.6%</td><td>11.7%</td><td>11.4%</td><td>1.4%</td></tr> <tr><td>2016年度調査</td><td>21.0%</td><td>52.7%</td><td>11.8%</td><td>11.6%</td><td>1.7%</td></tr> <tr><td>2015年度調査</td><td>19.0%</td><td>56.0%</td><td>12.3%</td><td>11.0%</td><td>1.1%</td></tr> <tr><td>2014年度調査</td><td>19.3%</td><td>54.3%</td><td>10.2%</td><td>11.5%</td><td>1.7%</td></tr> <tr><td>2013年度調査</td><td>15.4%</td><td>56.2%</td><td>12.0%</td><td>11.2%</td><td>2%</td></tr> <tr><td>2011年度調査</td><td>15.8%</td><td>57.6%</td><td>14.5%</td><td>10.7%</td><td>1.9%</td></tr> <tr><td>2010年度調査</td><td>6.9%</td><td>60.4%</td><td>22.3%</td><td>7.5%</td><td>1.7%</td></tr> <tr><td>2009年度調査</td><td>5.9%</td><td>56.5%</td><td>25.9%</td><td>10.6%</td><td>1.6%</td></tr> <tr><td>2008年度調査</td><td>7.6%</td><td>48.1%</td><td>31.8%</td><td>11.5%</td><td>1.9%</td></tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> ■ 正しく処理・リサイクルされていると思う ■ ある程度正しく処理・リサイクルされていると思う □ あまり正しく処理・リサイクルされていないと思う ■ 正しく処理・リサイクルされていないと思う ▣ わからない 	年度	正しく処理・リサイクルされていると思う (%)	ある程度正しく処理・リサイクルされていると思う (%)	あまり正しく処理・リサイクルされていないと思う (%)	正しく処理・リサイクルされていないと思う (%)	わからない (%)	2021年度調査	19.7%	62.6%	10.0%	5.8%	1.9%	2020年度調査	19.9%	55.0%	10.2%	10.1%	1.8%	2019年度調査	19.9%	57.1%	10.8%	10.9%	2%	2018年度調査	18.8%	53.3%	12.8%	11.6%	1.6%	2017年度調査	18.9%	54.6%	11.7%	11.4%	1.4%	2016年度調査	21.0%	52.7%	11.8%	11.6%	1.7%	2015年度調査	19.0%	56.0%	12.3%	11.0%	1.1%	2014年度調査	19.3%	54.3%	10.2%	11.5%	1.7%	2013年度調査	15.4%	56.2%	12.0%	11.2%	2%	2011年度調査	15.8%	57.6%	14.5%	10.7%	1.9%	2010年度調査	6.9%	60.4%	22.3%	7.5%	1.7%	2009年度調査	5.9%	56.5%	25.9%	10.6%	1.6%	2008年度調査	7.6%	48.1%	31.8%	11.5%	1.9%
年度	正しく処理・リサイクルされていると思う (%)	ある程度正しく処理・リサイクルされていると思う (%)	あまり正しく処理・リサイクルされていないと思う (%)	正しく処理・リサイクルされていないと思う (%)	わからない (%)																																																																																
2021年度調査	19.7%	62.6%	10.0%	5.8%	1.9%																																																																																
2020年度調査	19.9%	55.0%	10.2%	10.1%	1.8%																																																																																
2019年度調査	19.9%	57.1%	10.8%	10.9%	2%																																																																																
2018年度調査	18.8%	53.3%	12.8%	11.6%	1.6%																																																																																
2017年度調査	18.9%	54.6%	11.7%	11.4%	1.4%																																																																																
2016年度調査	21.0%	52.7%	11.8%	11.6%	1.7%																																																																																
2015年度調査	19.0%	56.0%	12.3%	11.0%	1.1%																																																																																
2014年度調査	19.3%	54.3%	10.2%	11.5%	1.7%																																																																																
2013年度調査	15.4%	56.2%	12.0%	11.2%	2%																																																																																
2011年度調査	15.8%	57.6%	14.5%	10.7%	1.9%																																																																																
2010年度調査	6.9%	60.4%	22.3%	7.5%	1.7%																																																																																
2009年度調査	5.9%	56.5%	25.9%	10.6%	1.6%																																																																																
2008年度調査	7.6%	48.1%	31.8%	11.5%	1.9%																																																																																

過年度調査との比較・年齢別



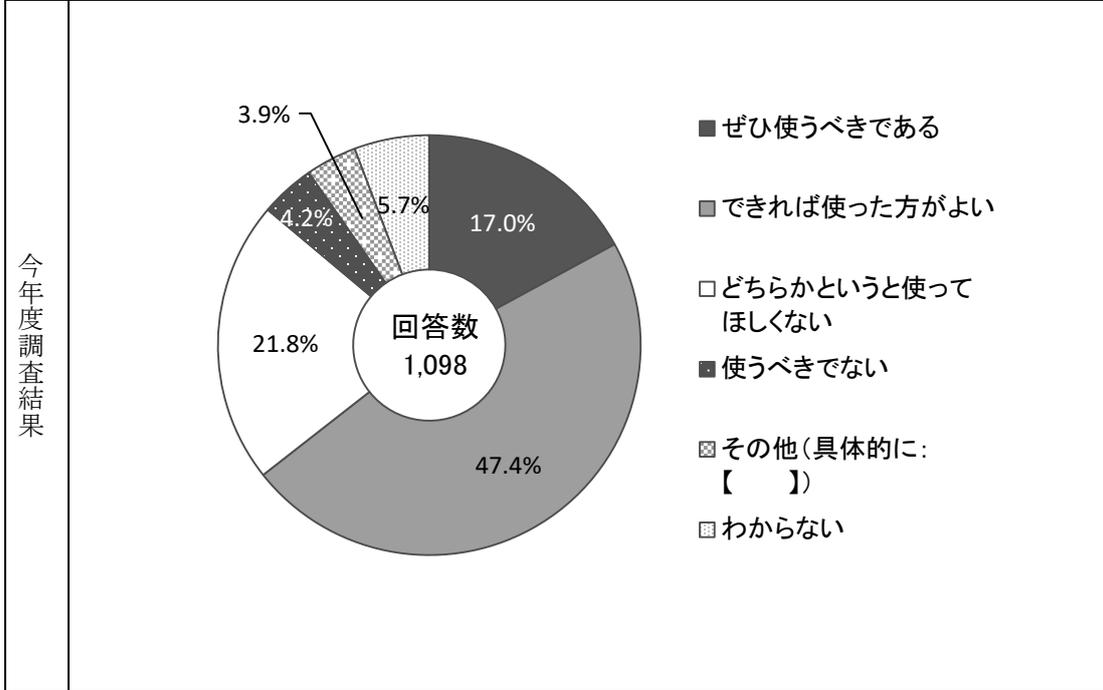
- 正しく処理・リサイクルされていると思う
- ある程度正しく処理・リサイクルされていると思う
- あまり正しく処理・リサイクルされていないと思う
- 正しく処理・リサイクルされていないと思う
- わからない



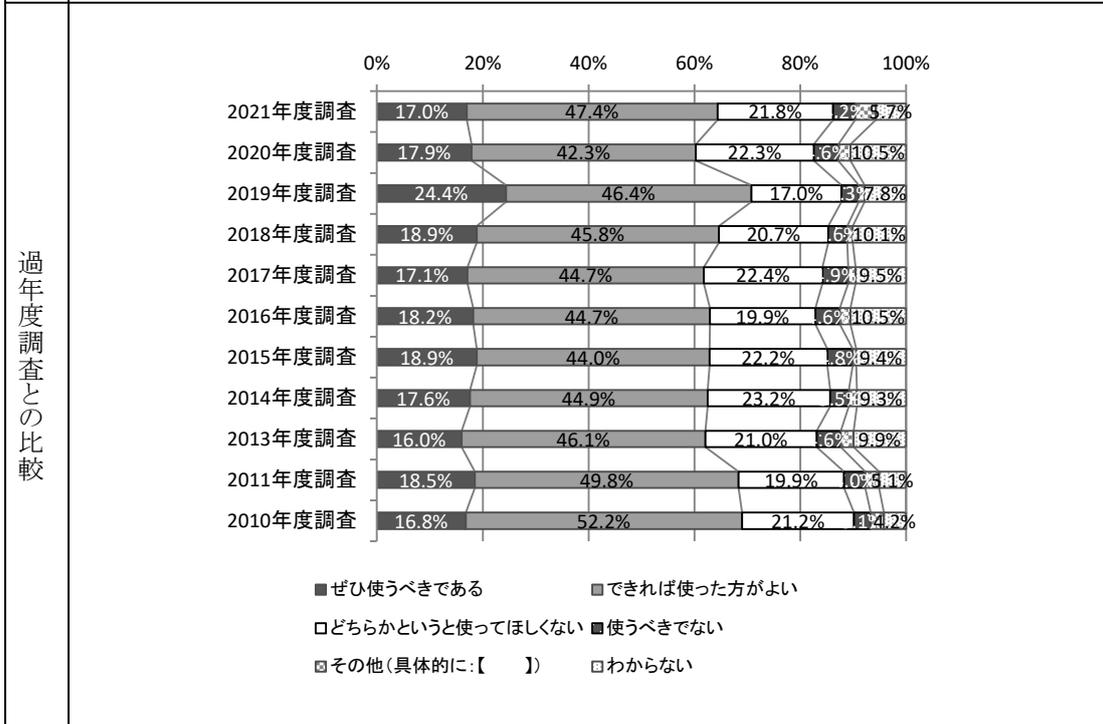
結果概要

・「正しく」「ある程度正しく」処理・リサイクルされていると思うとの回答は 2021 年度に前年度比で 7.4 ポイント増加し 82.3% になった。

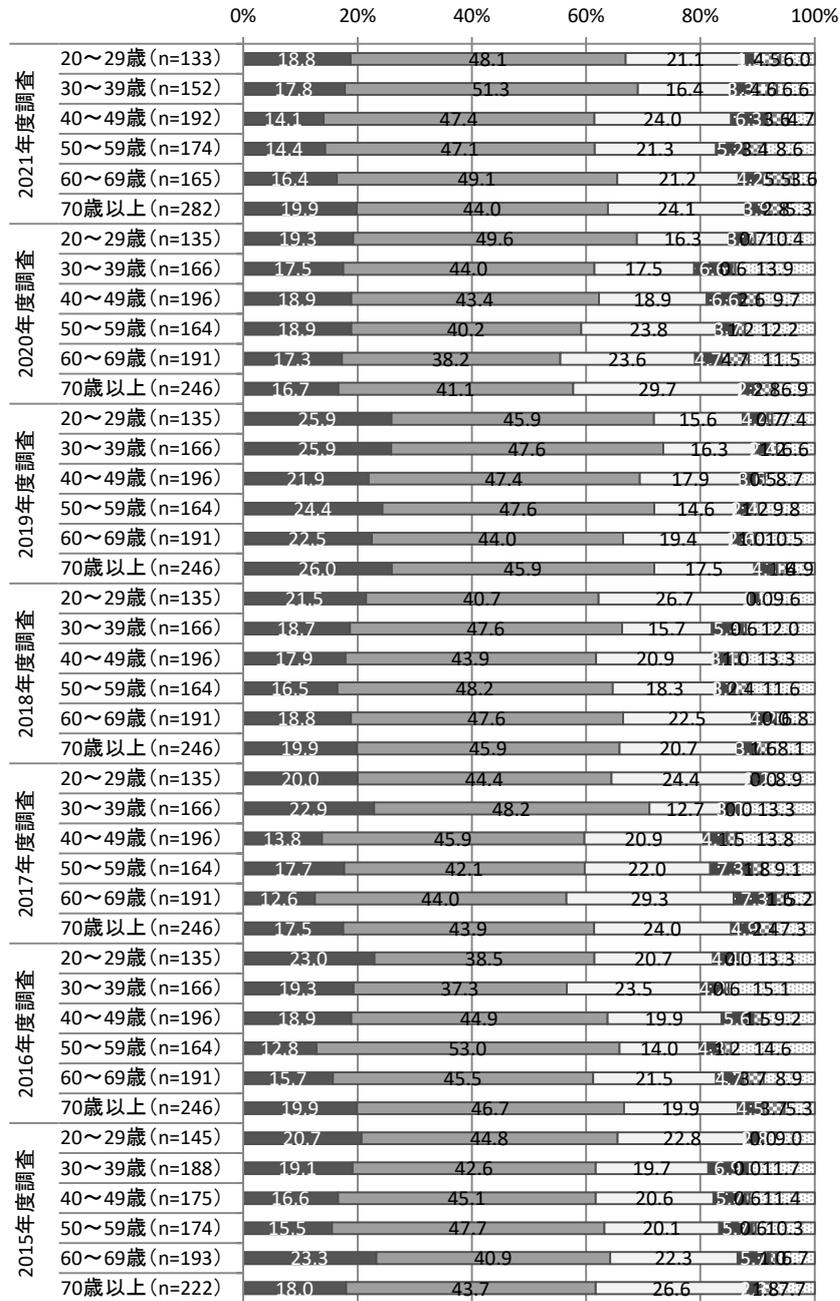
設問 問9 イベント等において、使い捨てコップの代わりに洗って繰り返し再利用できるプラスチック製のカップ（リユースカップ）を使うことについて（考えに最も近いものを1つ選択）



結果概要
・「ぜひ使うべきである」「できれば使った方がよい」との回答は64.4%である。

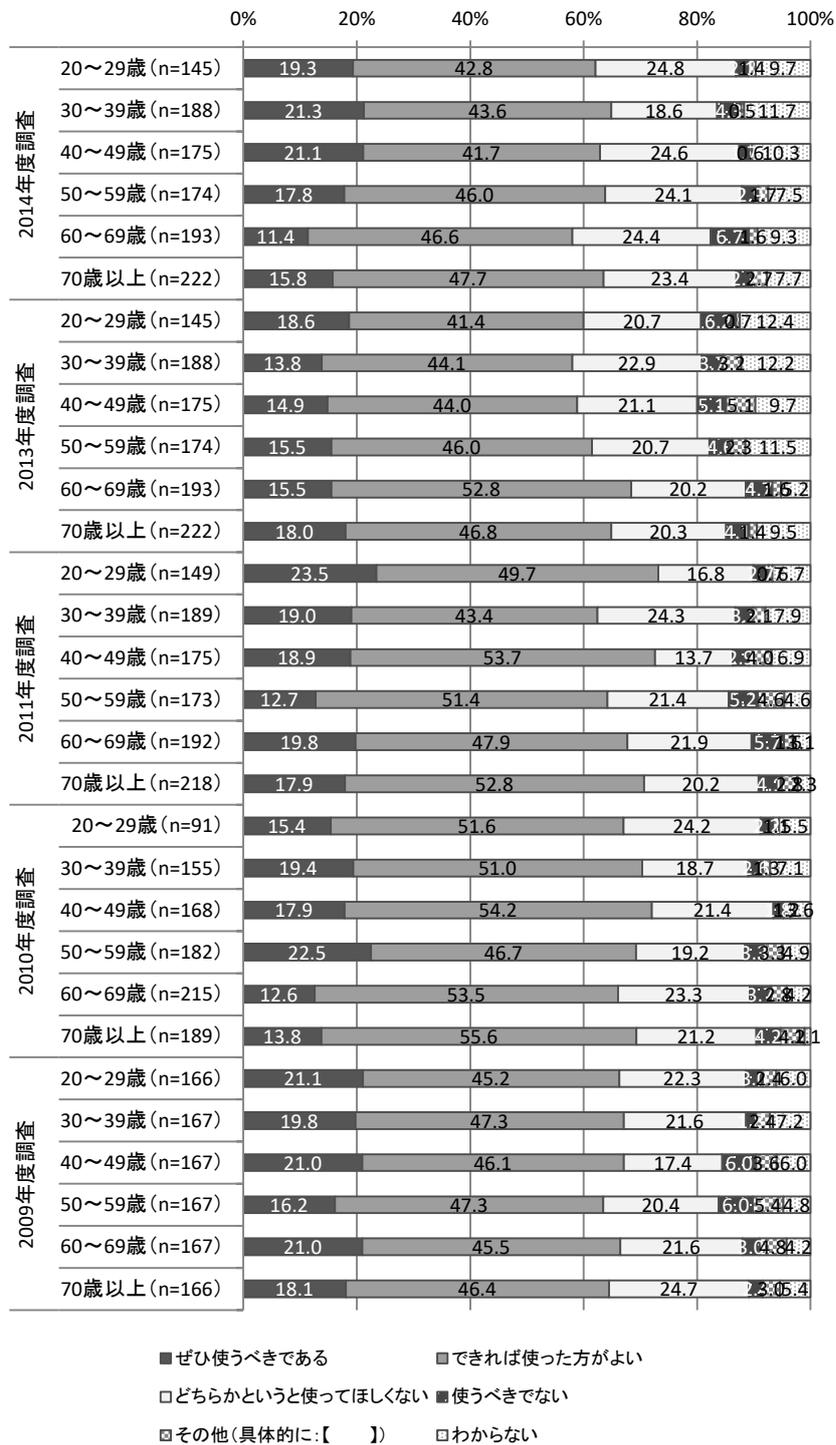


過年度調査との比較・男女別



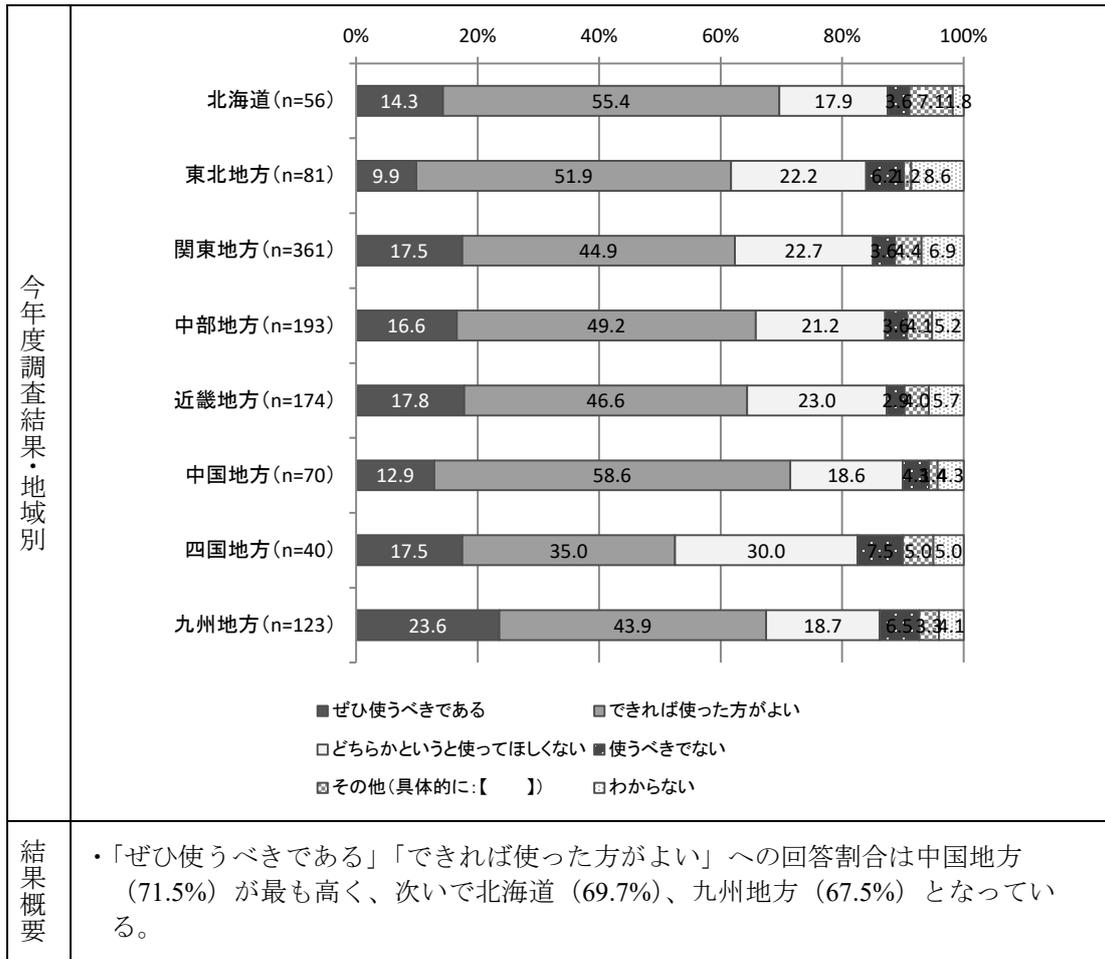
ぜひ使うべきである できれば使った方がよい
 どちらかというってほしくない 使うべきでない
 その他(具体的に:【 】) わからない

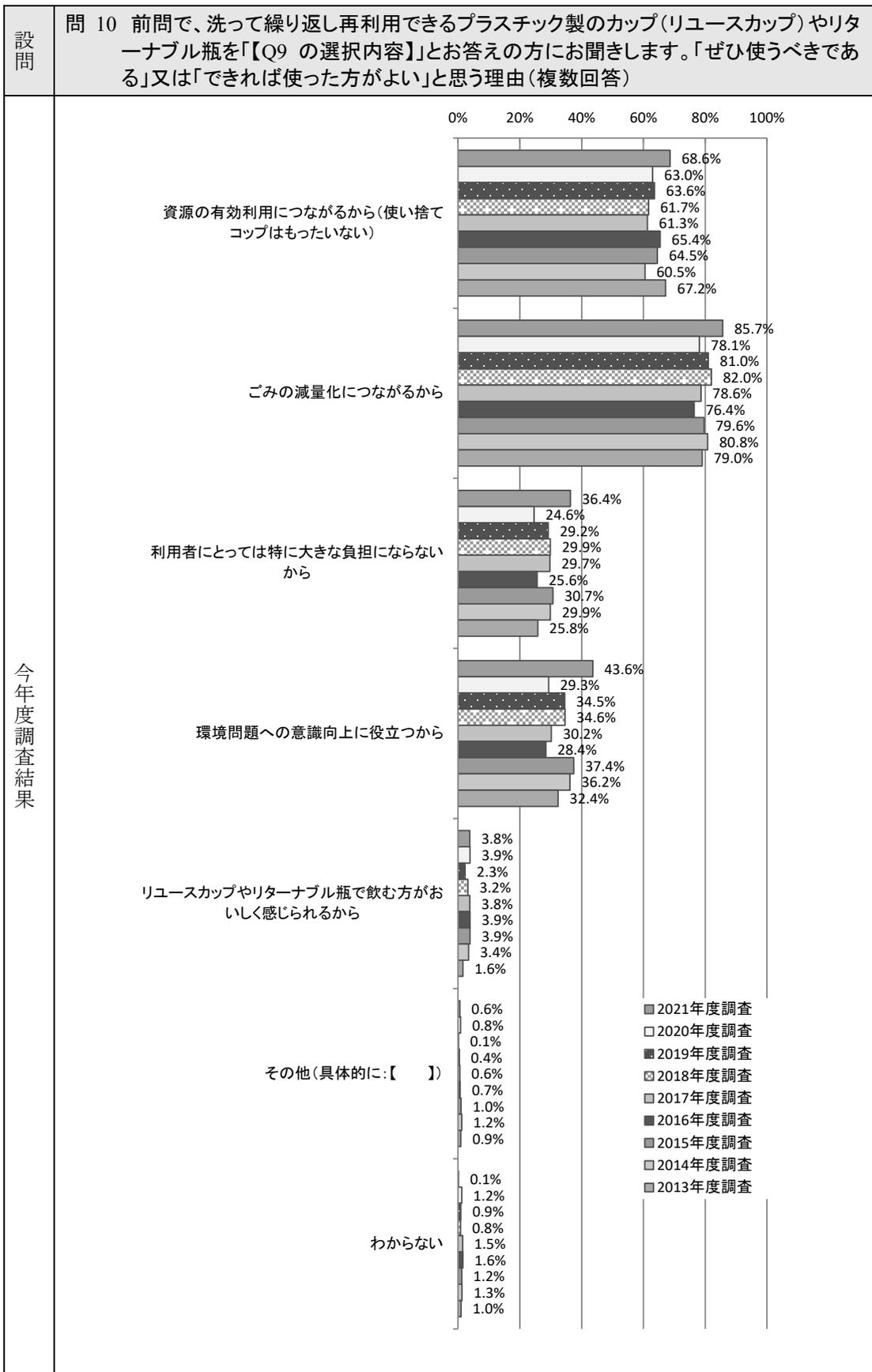
過年度調査との比較・年齢別



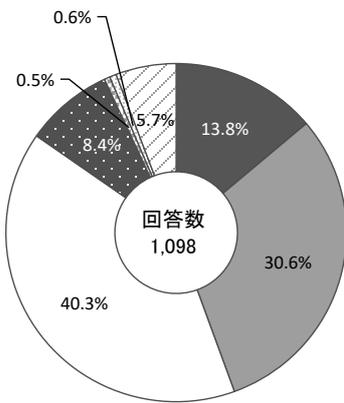
結果概要

- ・「ぜひ使うべきである」「できれば使った方がよい」への回答の割合は、2020年度は前年度比で10.6ポイントと大幅に減少し60.2%となったものの、2021年度は前年度比で4.2ポイント増加し64.4%となった。
- ・年齢による傾向などは特に見られない。
- ・男女別でみると、過年度と同様、「どちらかというと思ってほしくない」との回答は女性の方が高い。

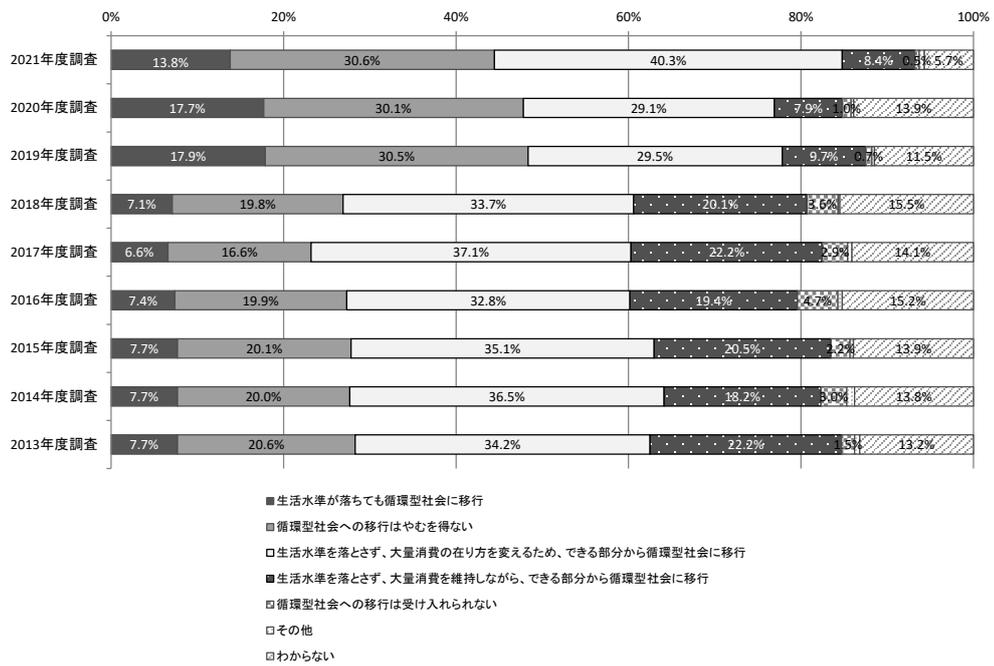




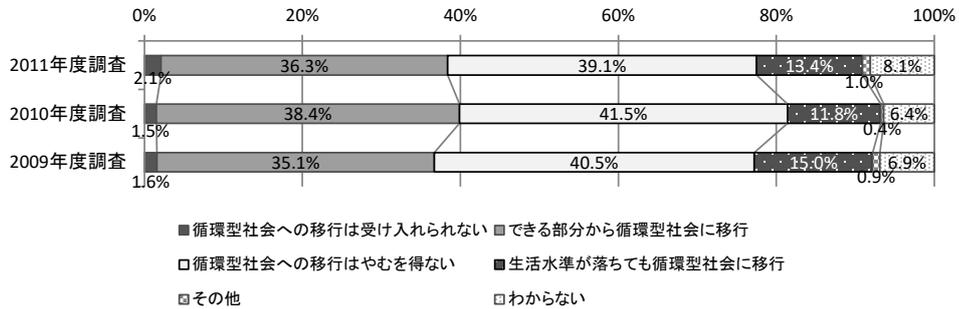
<p>今年度調査結果</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>理由</th> <th>男性 (%)</th> <th>女性 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>資源の有効利用につながるから(使い捨てコップはもったいない)</td> <td>46.1%</td> <td>42.4%</td> </tr> <tr> <td>ごみの減量化につながるから</td> <td>57.9%</td> <td>52.7%</td> </tr> <tr> <td>利用者にとっては特に大きな負担にならないから</td> <td>24.9%</td> <td>22.1%</td> </tr> <tr> <td>環境問題への意識向上に役立つから</td> <td>26.4%</td> <td>29.6%</td> </tr> <tr> <td>リユースカップやリターナブル瓶で飲む方がおいしく感じられるから</td> <td>2.8%</td> <td>2.1%</td> </tr> <tr> <td>その他(具体的に:【 】)</td> <td>0.6%</td> <td>0.2%</td> </tr> <tr> <td>わからない</td> <td>0.2%</td> <td>0.0%</td> </tr> </tbody> </table>	理由	男性 (%)	女性 (%)	資源の有効利用につながるから(使い捨てコップはもったいない)	46.1%	42.4%	ごみの減量化につながるから	57.9%	52.7%	利用者にとっては特に大きな負担にならないから	24.9%	22.1%	環境問題への意識向上に役立つから	26.4%	29.6%	リユースカップやリターナブル瓶で飲む方がおいしく感じられるから	2.8%	2.1%	その他(具体的に:【 】)	0.6%	0.2%	わからない	0.2%	0.0%
理由	男性 (%)	女性 (%)																							
資源の有効利用につながるから(使い捨てコップはもったいない)	46.1%	42.4%																							
ごみの減量化につながるから	57.9%	52.7%																							
利用者にとっては特に大きな負担にならないから	24.9%	22.1%																							
環境問題への意識向上に役立つから	26.4%	29.6%																							
リユースカップやリターナブル瓶で飲む方がおいしく感じられるから	2.8%	2.1%																							
その他(具体的に:【 】)	0.6%	0.2%																							
わからない	0.2%	0.0%																							
<p>結果概要</p>	<p>・リユースカップを使うべきと思う理由としては、男女ともごみ減量化や資源の有効利用への意識が大きい。</p>																								
<p>設問</p>	<p>問 11 前問で、洗って繰り返し再利用できるプラスチック製のカップ(リユースカップ)やリターナブル瓶を「【Q9の選択内容】」とお答えの方にお聞きます。「どちらかというを使ってほしくない」又は「使うべきでない」と思う理由(複数回答)</p>																								
<p>今年度調査結果</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>理由</th> <th>男性 (%)</th> <th>女性 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>指定場所への返還など、手間がかかるから</td> <td>2.8%</td> <td>3.0%</td> </tr> <tr> <td>商品の値上げにつながる可能性があるから</td> <td>1.9%</td> <td>1.4%</td> </tr> <tr> <td>衛生上の不安があるから</td> <td>22.6%</td> <td>25.2%</td> </tr> <tr> <td>使い捨てコップの方が結果的に環境への負荷が小さいと思うから</td> <td>7.8%</td> <td>10.9%</td> </tr> <tr> <td>使い捨てコップで飲む方がおいしく感じられるから</td> <td>1.9%</td> <td>1.4%</td> </tr> <tr> <td>その他</td> <td>1.3%</td> <td>0.7%</td> </tr> <tr> <td>わからない</td> <td>0.2%</td> <td>0.2%</td> </tr> </tbody> </table>	理由	男性 (%)	女性 (%)	指定場所への返還など、手間がかかるから	2.8%	3.0%	商品の値上げにつながる可能性があるから	1.9%	1.4%	衛生上の不安があるから	22.6%	25.2%	使い捨てコップの方が結果的に環境への負荷が小さいと思うから	7.8%	10.9%	使い捨てコップで飲む方がおいしく感じられるから	1.9%	1.4%	その他	1.3%	0.7%	わからない	0.2%	0.2%
理由	男性 (%)	女性 (%)																							
指定場所への返還など、手間がかかるから	2.8%	3.0%																							
商品の値上げにつながる可能性があるから	1.9%	1.4%																							
衛生上の不安があるから	22.6%	25.2%																							
使い捨てコップの方が結果的に環境への負荷が小さいと思うから	7.8%	10.9%																							
使い捨てコップで飲む方がおいしく感じられるから	1.9%	1.4%																							
その他	1.3%	0.7%																							
わからない	0.2%	0.2%																							
<p>結果概要</p>	<p>・リユースカップの使用に抵抗がある理由としては、男女とも「衛生上の不安」が最も大きい。</p>																								

設問	<p>問 12 大量生産，大量消費，大量廃棄型の社会から脱却し，循環型社会を形成する施策を進めていくことについて，あなたはどのように思いますか。</p>
今年度調査結果	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;">  <p style="text-align: center;">回答数 1,098</p> </div> <div style="width: 50%;"> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 現在の生活水準（物質的な豊かさや便利さ）が落ちることになっても、循環型社会に移行すべきである <input type="checkbox"/> 廃棄物の処理場や天然資源がなくなってくるのであれば、現在の生活水準（物質的な豊かさや便利さ）が多少落ちることになっても、循環型社会への移行はやむを得ない <input type="checkbox"/> 現在の生活水準（物質的な豊かさや便利さ）を落とさずに、大量生産、大量消費型の社会のあり方を変えるため、不用品の再使用（リユース）や再生利用（リサイクル）を積極的に進め、できる部分から循環型社会に移行すべきである <input type="checkbox"/> 現在の生活水準（物質的な豊かさや便利さ）を落とさず、大量生産、大量消費は維持しながら、不用品の再使用（リユース）や再生利用（リサイクル）を積極的に進めるなど、できる部分から循環型社会に移行すべきである <input type="checkbox"/> 現在の生活水準（物質的な豊かさや便利さ）を落とすことであり、循環型社会への移行は受け入れられない <input type="checkbox"/> その他（具体的に：【 】） <input type="checkbox"/> わからない </div> </div>
結果概要	<p>・「生活水準が落ちることになっても循環型社会に移行はやむを得ない」との回答が30.6%、次いで「生活水準を落とさず循環型社会に移行すべき」との回答が40.3%となっている。</p>

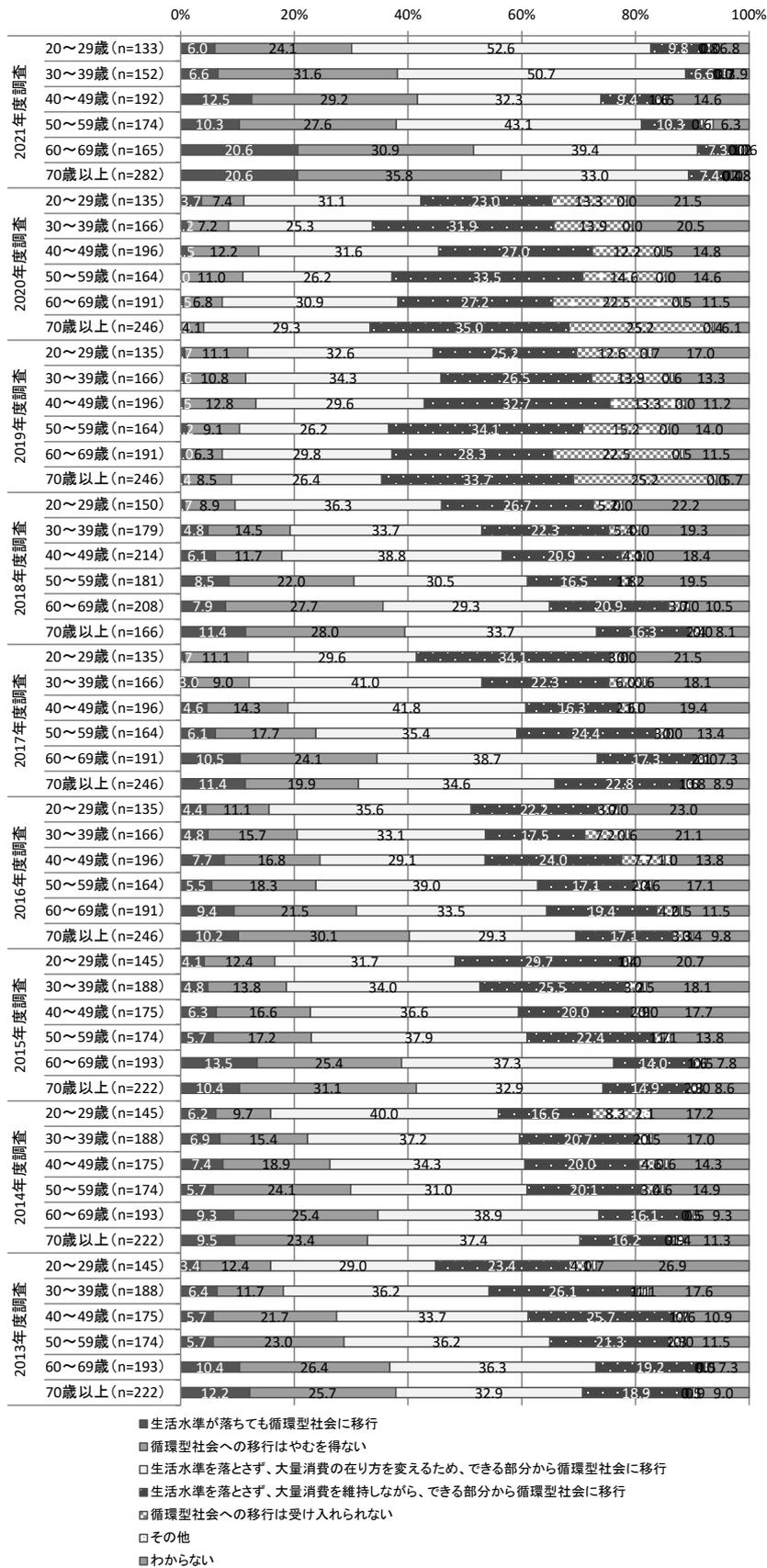
【参考】過年度調査との比較



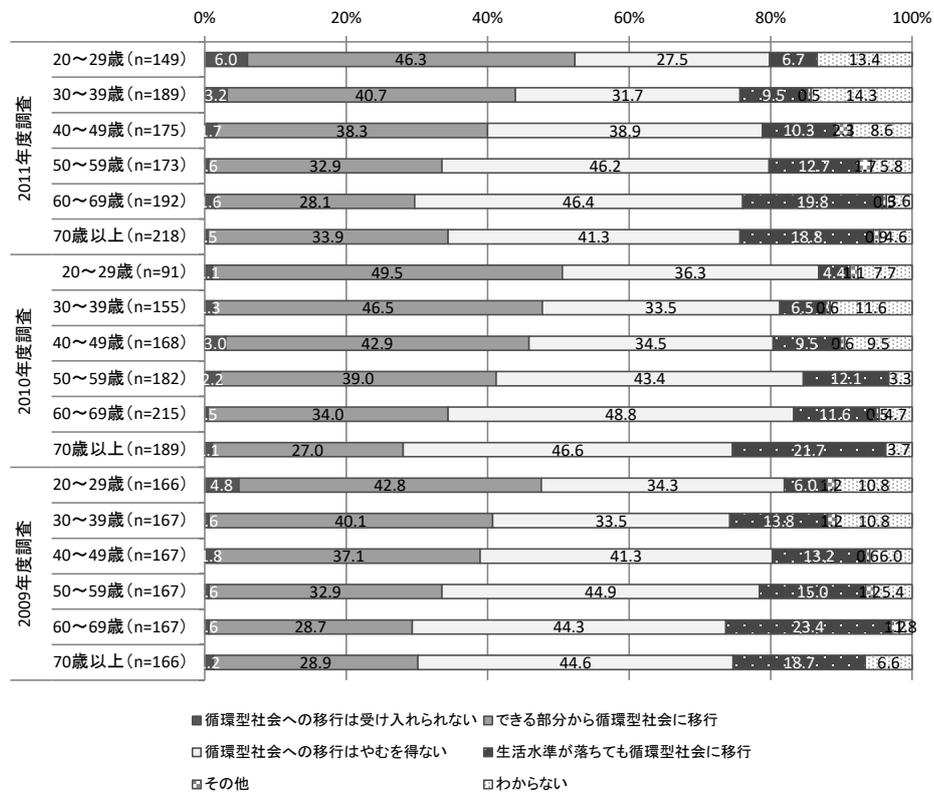
(2013年度調査より回答選択肢が変わったため、単純に2011年度以前調査の結果と比較することは難しい。参考として2011年度調査までの結果を併せて示す。)



【参考】過年度調査との比較・年齢別



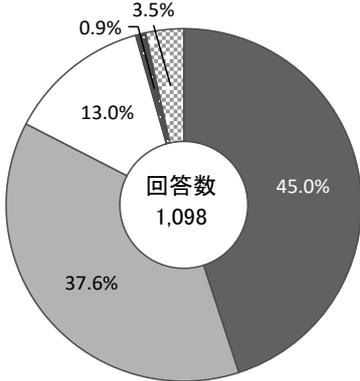
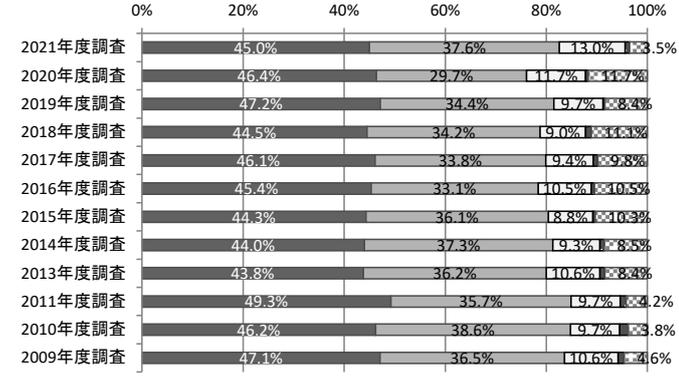
(2013 年度調査より回答選択肢が変わったため、単純に 2011 年度以前調査の結果と比較することは難しい。参考として 2011 年度調査までの結果を併せて示す。)

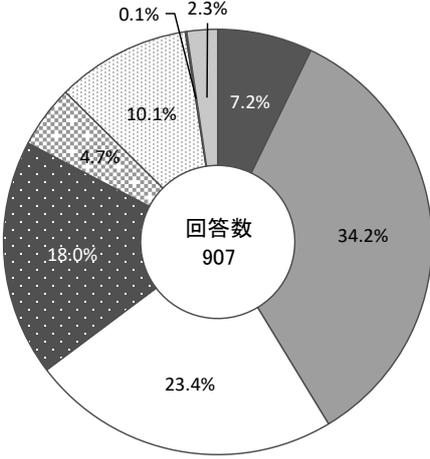


結果概要

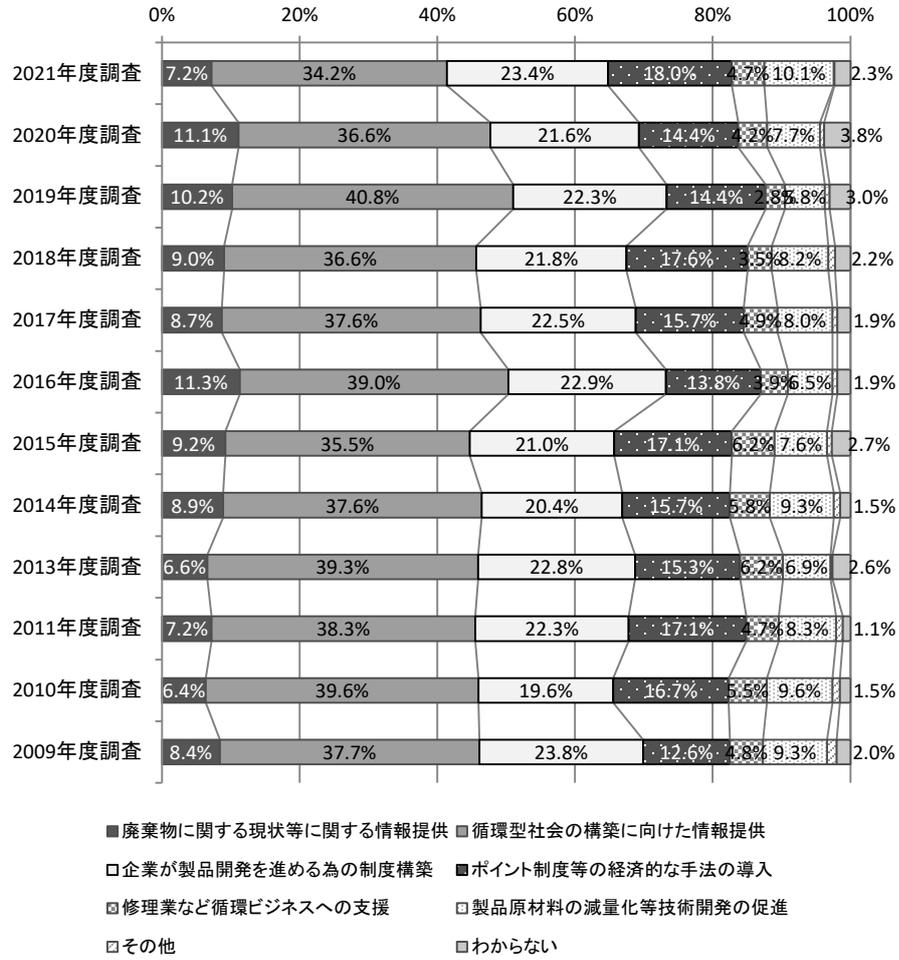
・2018 年度までは「生活水準を落とさず循環型社会に移行すべき」、「循環型社会への移行はやむを得ない」との回答の合計が 30%弱で推移してきたが、2019 年度以降は上昇し、45%前後と高い水準で推移している。

設問	<p>問13 ごみの最終処分場について、あなたの考えやイメージとしてあてはまるものをすべてお選びください。(複数回答)</p>																				
<p>今年度調査結果</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>回答内容</th> <th>割合</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>埋め立てるしかない廃棄物の受け皿として重要だ</td> <td>42.8%</td> </tr> <tr> <td>情報が適切に公開されている</td> <td>9.2%</td> </tr> <tr> <td>地域の活性化につながっている</td> <td>5.7%</td> </tr> <tr> <td>周辺の水や大気的环境汚染が心配だ</td> <td>52.6%</td> </tr> <tr> <td>自分の家の近くには設置してほしくない</td> <td>28.0%</td> </tr> <tr> <td>廃棄物を運ぶトラックが迷惑だ</td> <td>8.7%</td> </tr> <tr> <td>安全・安心のために国や自治体に関与すべきだ</td> <td>58.7%</td> </tr> <tr> <td>あまり考えたことがない</td> <td>11.7%</td> </tr> <tr> <td>その他(具体的に:【 】)</td> <td>0.6%</td> </tr> </tbody> </table> <p>■ 2021年度調査</p>	回答内容	割合	埋め立てるしかない廃棄物の受け皿として重要だ	42.8%	情報が適切に公開されている	9.2%	地域の活性化につながっている	5.7%	周辺の水や大気的环境汚染が心配だ	52.6%	自分の家の近くには設置してほしくない	28.0%	廃棄物を運ぶトラックが迷惑だ	8.7%	安全・安心のために国や自治体に関与すべきだ	58.7%	あまり考えたことがない	11.7%	その他(具体的に:【 】)	0.6%
回答内容	割合																				
埋め立てるしかない廃棄物の受け皿として重要だ	42.8%																				
情報が適切に公開されている	9.2%																				
地域の活性化につながっている	5.7%																				
周辺の水や大気的环境汚染が心配だ	52.6%																				
自分の家の近くには設置してほしくない	28.0%																				
廃棄物を運ぶトラックが迷惑だ	8.7%																				
安全・安心のために国や自治体に関与すべきだ	58.7%																				
あまり考えたことがない	11.7%																				
その他(具体的に:【 】)	0.6%																				
<p>結果概要</p>	<p>・「安心・安全のために国や自治体に関与すべきだ」との回答が 58.7%と最も高く、次いで「周辺の水や大気的环境汚染が心配だから」との回答が 52.6%となっている。</p>																				

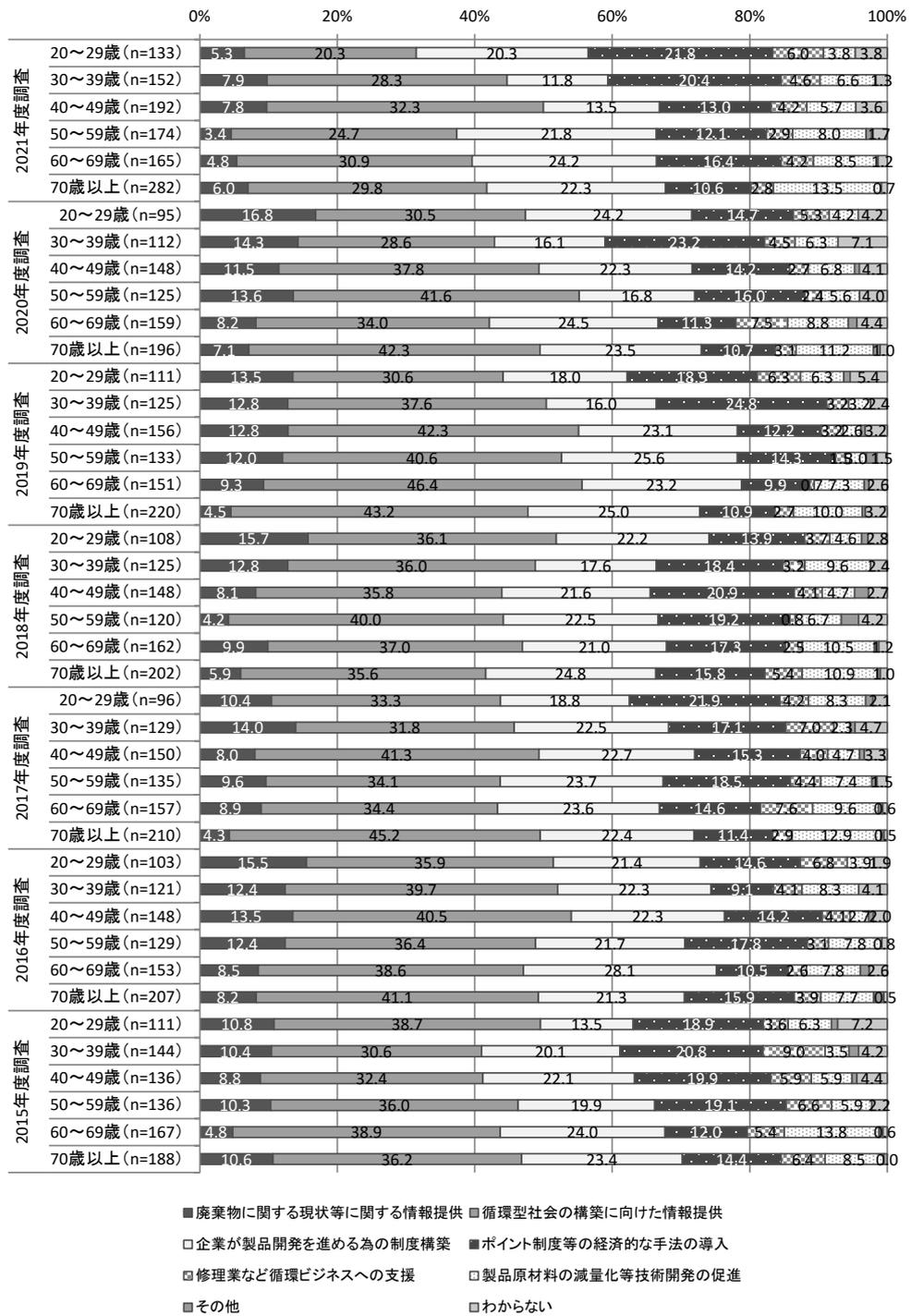
設問	<p>問 14 “我が国では、ごみの最終処分場の残余年数がひっ迫しており、一般廃棄物はあと約 21.4 年分(2019 年度末時点)、産業廃棄物はあと約 17.4 年分(2019 年 4 月 1 日時点)しかないと言われています。このような現状に対し、国は今後どのような対応を行う必要があると思いますか。最も重点的に行うべきと考えるものを 1 つだけお答えください。”</p>																																																																														
今年度調査結果	 <p>■ リサイクルや焼却をする前に、まず、ごみの発生を減らすこと(リデュース)に取り組むべきだ</p> <p>■ ごみや不要品を、再使用(リユース)や再生利用(リサイクル)することに取り組むべきだ</p> <p>□ ごみを処分するための焼却施設や最終処分場の整備に努めるべきだ</p> <p>■ その他(具体的に:[])</p> <p>□ わからない</p> <p>回答数 1,098</p>																																																																														
結果概要	<p>・「リデュースに取り組むべき」との回答が 45.0%と最も多く、次いで「リユースやリサイクルに取り組むべき」との回答が 37.6%と続き、合わせると 3R の取組で 82.6% となっている。</p>																																																																														
過年度調査との比較	 <p>0% 20% 40% 60% 80% 100%</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>年度</th> <th>リデュース</th> <th>リユース/リサイクル</th> <th>焼却施設/最終処分場の整備</th> <th>その他</th> <th>わからない</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2021年度調査</td><td>45.0%</td><td>37.6%</td><td>13.0%</td><td>3.5%</td><td>0.9%</td></tr> <tr><td>2020年度調査</td><td>46.4%</td><td>29.7%</td><td>11.7%</td><td>11.7%</td><td>0.9%</td></tr> <tr><td>2019年度調査</td><td>47.2%</td><td>34.4%</td><td>9.7%</td><td>8.4%</td><td>0.9%</td></tr> <tr><td>2018年度調査</td><td>44.5%</td><td>34.2%</td><td>9.0%</td><td>11.3%</td><td>0.9%</td></tr> <tr><td>2017年度調査</td><td>46.1%</td><td>33.8%</td><td>9.4%</td><td>9.8%</td><td>0.9%</td></tr> <tr><td>2016年度調査</td><td>45.4%</td><td>33.1%</td><td>10.5%</td><td>10.5%</td><td>0.9%</td></tr> <tr><td>2015年度調査</td><td>44.3%</td><td>35.1%</td><td>18.8%</td><td>10.3%</td><td>0.9%</td></tr> <tr><td>2014年度調査</td><td>44.0%</td><td>37.3%</td><td>9.3%</td><td>8.5%</td><td>0.9%</td></tr> <tr><td>2013年度調査</td><td>43.8%</td><td>36.2%</td><td>10.6%</td><td>8.4%</td><td>0.9%</td></tr> <tr><td>2011年度調査</td><td>49.3%</td><td>35.7%</td><td>9.7%</td><td>4.2%</td><td>0.9%</td></tr> <tr><td>2010年度調査</td><td>46.2%</td><td>38.6%</td><td>9.7%</td><td>3.8%</td><td>0.9%</td></tr> <tr><td>2009年度調査</td><td>47.1%</td><td>36.5%</td><td>10.6%</td><td>4.6%</td><td>0.9%</td></tr> </tbody> </table> <p>■ リサイクルや焼却をする前に、まず、ごみの発生を減らすこと(リデュース)に取り組むべきだ</p> <p>■ ごみや不要品を、再使用(リユース)や再生利用(リサイクル)することに取り組むべきだ</p> <p>□ ごみを処分するための焼却施設や最終処分場の整備に努めるべきだ</p> <p>■ その他(具体的に:[])</p> <p>□ わからない</p>	年度	リデュース	リユース/リサイクル	焼却施設/最終処分場の整備	その他	わからない	2021年度調査	45.0%	37.6%	13.0%	3.5%	0.9%	2020年度調査	46.4%	29.7%	11.7%	11.7%	0.9%	2019年度調査	47.2%	34.4%	9.7%	8.4%	0.9%	2018年度調査	44.5%	34.2%	9.0%	11.3%	0.9%	2017年度調査	46.1%	33.8%	9.4%	9.8%	0.9%	2016年度調査	45.4%	33.1%	10.5%	10.5%	0.9%	2015年度調査	44.3%	35.1%	18.8%	10.3%	0.9%	2014年度調査	44.0%	37.3%	9.3%	8.5%	0.9%	2013年度調査	43.8%	36.2%	10.6%	8.4%	0.9%	2011年度調査	49.3%	35.7%	9.7%	4.2%	0.9%	2010年度調査	46.2%	38.6%	9.7%	3.8%	0.9%	2009年度調査	47.1%	36.5%	10.6%	4.6%	0.9%
年度	リデュース	リユース/リサイクル	焼却施設/最終処分場の整備	その他	わからない																																																																										
2021年度調査	45.0%	37.6%	13.0%	3.5%	0.9%																																																																										
2020年度調査	46.4%	29.7%	11.7%	11.7%	0.9%																																																																										
2019年度調査	47.2%	34.4%	9.7%	8.4%	0.9%																																																																										
2018年度調査	44.5%	34.2%	9.0%	11.3%	0.9%																																																																										
2017年度調査	46.1%	33.8%	9.4%	9.8%	0.9%																																																																										
2016年度調査	45.4%	33.1%	10.5%	10.5%	0.9%																																																																										
2015年度調査	44.3%	35.1%	18.8%	10.3%	0.9%																																																																										
2014年度調査	44.0%	37.3%	9.3%	8.5%	0.9%																																																																										
2013年度調査	43.8%	36.2%	10.6%	8.4%	0.9%																																																																										
2011年度調査	49.3%	35.7%	9.7%	4.2%	0.9%																																																																										
2010年度調査	46.2%	38.6%	9.7%	3.8%	0.9%																																																																										
2009年度調査	47.1%	36.5%	10.6%	4.6%	0.9%																																																																										
結果概要	<p>・「リデュースに取り組むべき」或いは、「リユースやリサイクルに取り組むべき」との回答は、2013 年度以降で 2021 年度が最も高い値である。</p>																																																																														

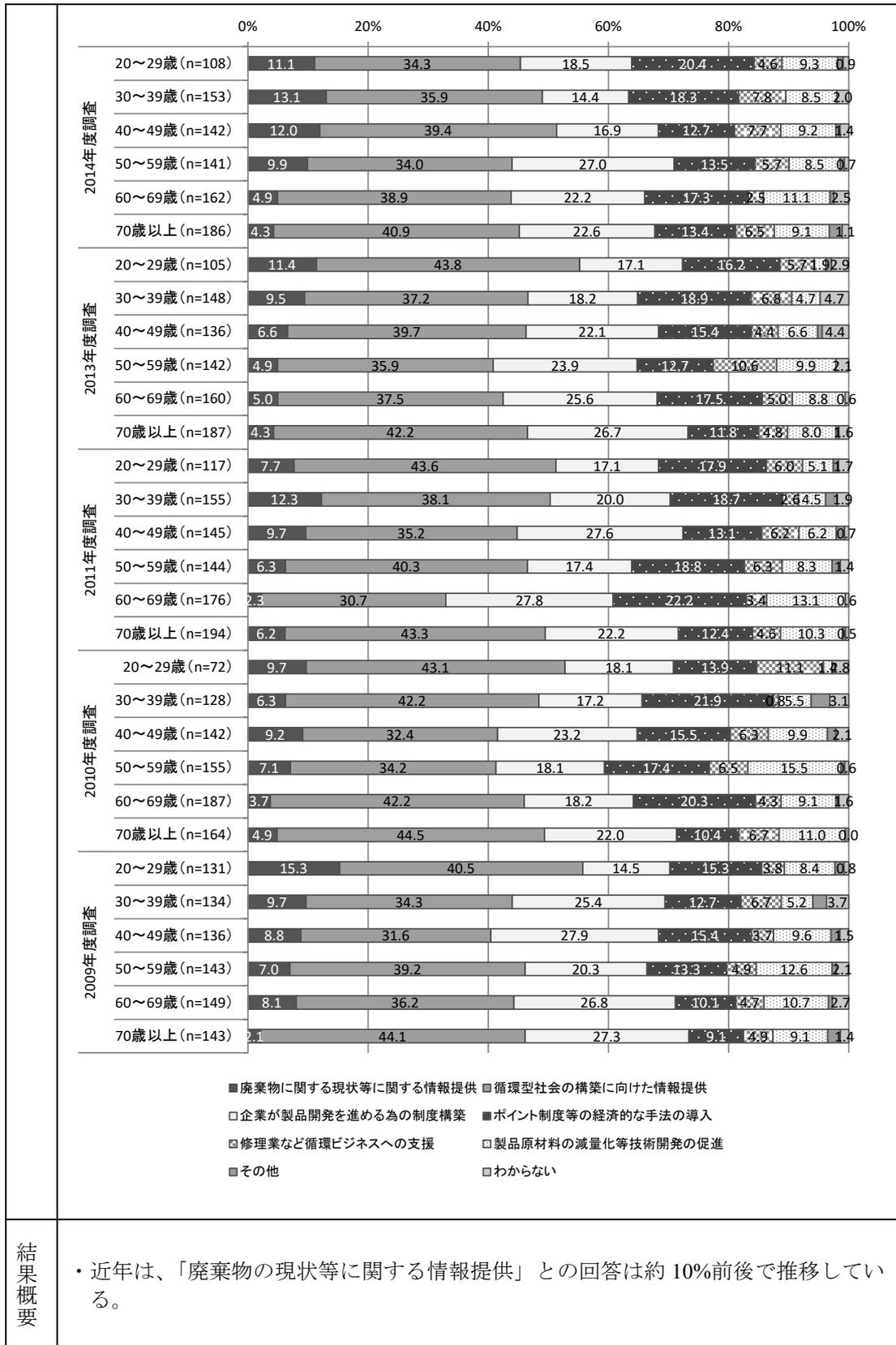
設問	<p>問 15 前問で、「【Q14 の選択内容】」とお答えの方にお聞きします。国は今後、具体的にどのような対応を行う必要があると思いますか。</p>
今年度調査結果	 <p>■ 廃棄物の現状等に関する情報提供</p> <p>■ ごみを減らす工夫など、循環型社会の構築に向けて私たちができる行動に関する情報提供</p> <p>□ 企業側で、長期間利用が可能となるような製品やリサイクルが容易な製品の開発を進めるための制度の構築</p> <p>■ 再使用の推進やリサイクル品の使用を促進するためのポイント制度などの経済的な手法の導入</p> <p>☑ 修理業やレンタル業など循環ビジネスへの支援</p> <p>☑ 製品の製造等に使用される原材料の減量化やリサイクルの高度化など技術開発の促進</p> <p>■ その他(具体的に:【 】)</p> <p>□ わからない</p> <p>回答数 907</p>
結果概要	<p>・「廃棄物の現状等に関する情報提供」との回答が 7.2%、「循環型社会の構築に向けた行動に関する情報提供」との回答が 34.2%と、「情報提供」への回答が 41.4%となっている。</p>

過年度調査との比較



過年度調査との比較・年齢別



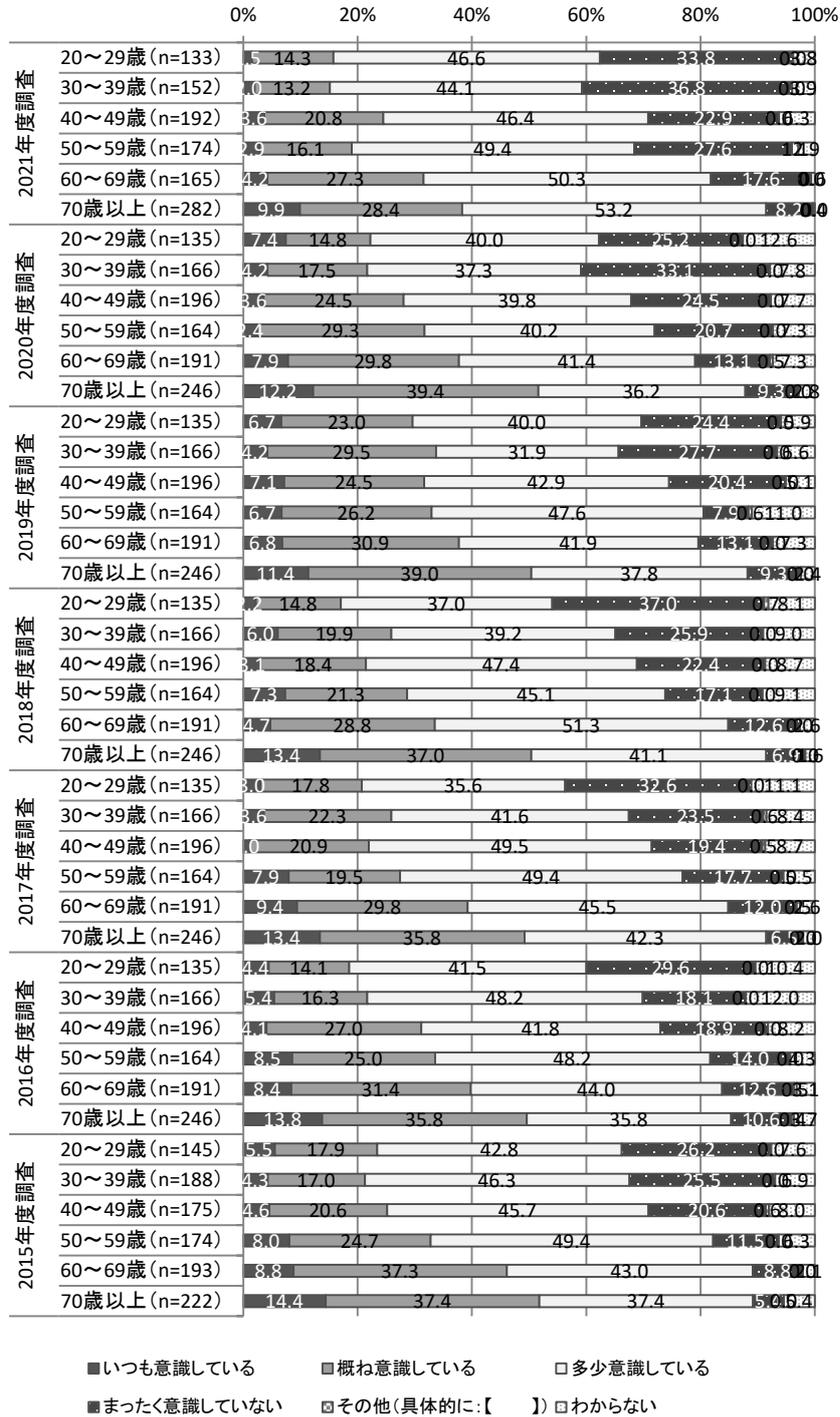


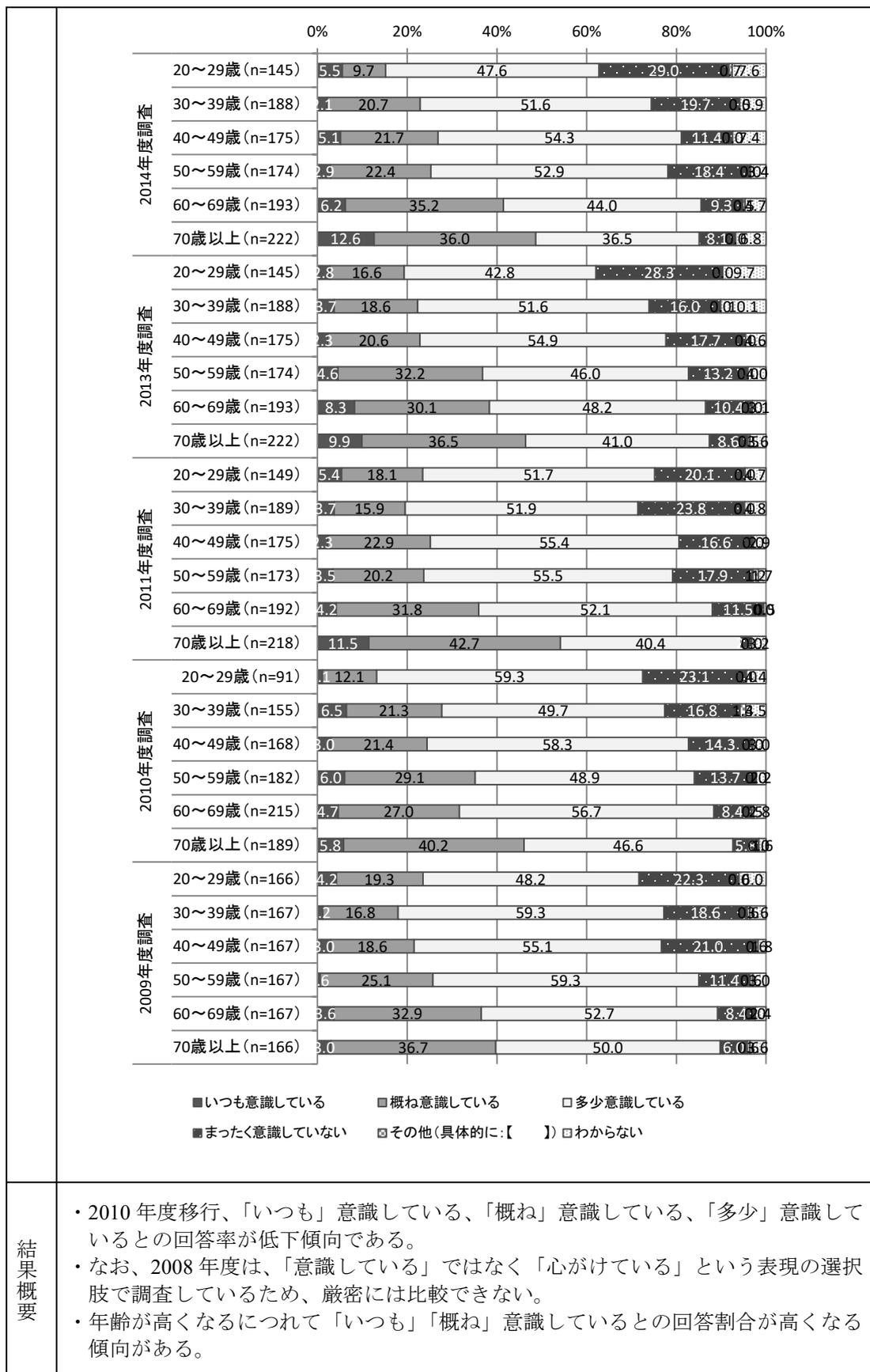
結果概要

・近年は、「廃棄物の現状等に関する情報提供」との回答は約10%前後で推移している。

設問	<p>問 16 グリーン購入に対する意識についてお伺いします。あなたは、製品等を購入する際に、その製品の素材に再生された原料が用いられていたり、不要になった後リサイクルがしやすいなど、環境に優しい製品を買うことについて、どれくらい意識していますか。</p>																																																																																																		
今年度調査結果	<p>回答数 1,098</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ いつも意識している ■ 概ね意識している □ 多少意識している ■ まったく意識していない ▣ その他(具体的に:【 】) ▤ わからない 																																																																																																		
結果概要	<p>・「いつも」「概ね」「多少」意識しているとの回答割合は合計で 74.7%と、環境にやさしい製品の購入意識がある程度定着していることがうかがえる。</p>																																																																																																		
過年度調査との比較	<table border="1"> <thead> <tr> <th>調査年度</th> <th>いつも意識している</th> <th>概ね意識している</th> <th>多少意識している</th> <th>まったく意識していない</th> <th>その他(具体的に:【 】)</th> <th>わからない</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2021年度調査</td><td>21.1%</td><td>48.9%</td><td>22.3%</td><td>4.7%</td><td>2.6%</td><td>0.3%</td></tr> <tr><td>2020年度調査</td><td>27.2%</td><td>39.0%</td><td>19.9%</td><td>7.3%</td><td>3.1%</td><td>0.3%</td></tr> <tr><td>2019年度調査</td><td>29.7%</td><td>40.3%</td><td>16.4%</td><td>6.1%</td><td>3.1%</td><td>0.3%</td></tr> <tr><td>2018年度調査</td><td>24.6%</td><td>43.8%</td><td>13.8%</td><td>6.1%</td><td>3.9%</td><td>0.3%</td></tr> <tr><td>2017年度調査</td><td>25.4%</td><td>44.3%</td><td>17.2%</td><td>5.9%</td><td>3.9%</td><td>0.3%</td></tr> <tr><td>2016年度調査</td><td>26.2%</td><td>42.7%</td><td>16.4%</td><td>6.6%</td><td>3.9%</td><td>0.3%</td></tr> <tr><td>2015年度調査</td><td>26.6%</td><td>43.8%</td><td>15.6%</td><td>5.9%</td><td>3.9%</td><td>0.3%</td></tr> <tr><td>2014年度調査</td><td>25.3%</td><td>47.3%</td><td>15.9%</td><td>5.9%</td><td>3.6%</td><td>0.3%</td></tr> <tr><td>2013年度調査</td><td>26.4%</td><td>47.3%</td><td>14.9%</td><td>5.7%</td><td>3.6%</td><td>0.3%</td></tr> <tr><td>2011年度調査</td><td>26.1%</td><td>50.7%</td><td>14.8%</td><td>2.9%</td><td>3.5%</td><td>0.3%</td></tr> <tr><td>2010年度調査</td><td>26.7%</td><td>52.8%</td><td>12.5%</td><td>2.9%</td><td>3.8%</td><td>0.3%</td></tr> <tr><td>2009年度調査</td><td>24.9%</td><td>54.1%</td><td>14.6%</td><td>3.4%</td><td>3.9%</td><td>0.3%</td></tr> <tr><td>2008年度調査</td><td>40.9%</td><td>36.9%</td><td>14.0%</td><td>3.7%</td><td>3.9%</td><td>0.3%</td></tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> ■ いつも意識している ■ 概ね意識している □ 多少意識している ■ まったく意識していない ▣ その他(具体的に:【 】) ▤ わからない 	調査年度	いつも意識している	概ね意識している	多少意識している	まったく意識していない	その他(具体的に:【 】)	わからない	2021年度調査	21.1%	48.9%	22.3%	4.7%	2.6%	0.3%	2020年度調査	27.2%	39.0%	19.9%	7.3%	3.1%	0.3%	2019年度調査	29.7%	40.3%	16.4%	6.1%	3.1%	0.3%	2018年度調査	24.6%	43.8%	13.8%	6.1%	3.9%	0.3%	2017年度調査	25.4%	44.3%	17.2%	5.9%	3.9%	0.3%	2016年度調査	26.2%	42.7%	16.4%	6.6%	3.9%	0.3%	2015年度調査	26.6%	43.8%	15.6%	5.9%	3.9%	0.3%	2014年度調査	25.3%	47.3%	15.9%	5.9%	3.6%	0.3%	2013年度調査	26.4%	47.3%	14.9%	5.7%	3.6%	0.3%	2011年度調査	26.1%	50.7%	14.8%	2.9%	3.5%	0.3%	2010年度調査	26.7%	52.8%	12.5%	2.9%	3.8%	0.3%	2009年度調査	24.9%	54.1%	14.6%	3.4%	3.9%	0.3%	2008年度調査	40.9%	36.9%	14.0%	3.7%	3.9%	0.3%
調査年度	いつも意識している	概ね意識している	多少意識している	まったく意識していない	その他(具体的に:【 】)	わからない																																																																																													
2021年度調査	21.1%	48.9%	22.3%	4.7%	2.6%	0.3%																																																																																													
2020年度調査	27.2%	39.0%	19.9%	7.3%	3.1%	0.3%																																																																																													
2019年度調査	29.7%	40.3%	16.4%	6.1%	3.1%	0.3%																																																																																													
2018年度調査	24.6%	43.8%	13.8%	6.1%	3.9%	0.3%																																																																																													
2017年度調査	25.4%	44.3%	17.2%	5.9%	3.9%	0.3%																																																																																													
2016年度調査	26.2%	42.7%	16.4%	6.6%	3.9%	0.3%																																																																																													
2015年度調査	26.6%	43.8%	15.6%	5.9%	3.9%	0.3%																																																																																													
2014年度調査	25.3%	47.3%	15.9%	5.9%	3.6%	0.3%																																																																																													
2013年度調査	26.4%	47.3%	14.9%	5.7%	3.6%	0.3%																																																																																													
2011年度調査	26.1%	50.7%	14.8%	2.9%	3.5%	0.3%																																																																																													
2010年度調査	26.7%	52.8%	12.5%	2.9%	3.8%	0.3%																																																																																													
2009年度調査	24.9%	54.1%	14.6%	3.4%	3.9%	0.3%																																																																																													
2008年度調査	40.9%	36.9%	14.0%	3.7%	3.9%	0.3%																																																																																													

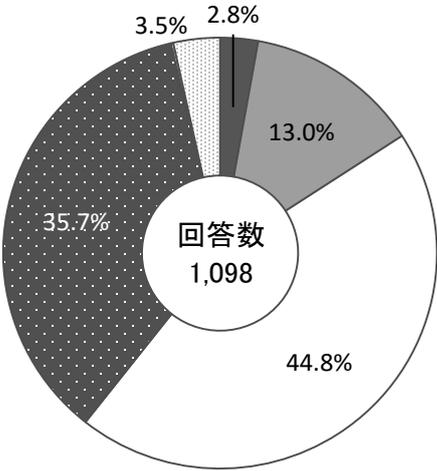
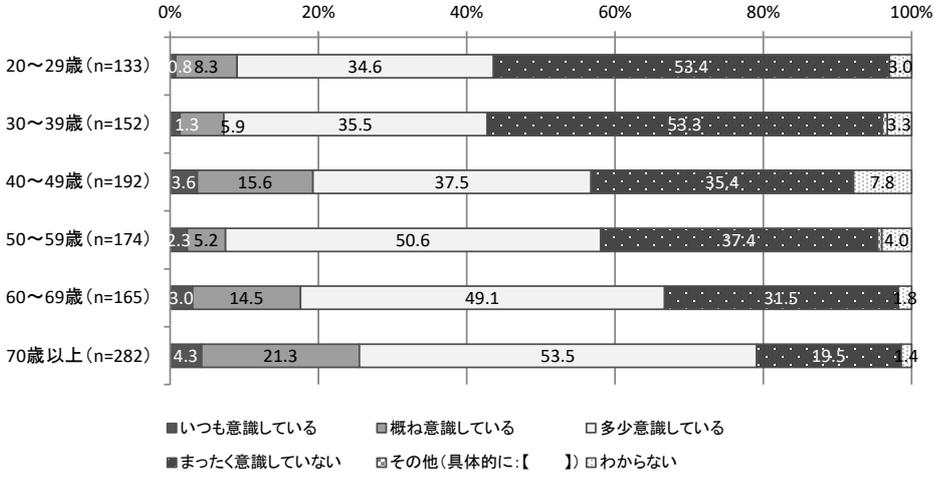
過年度調査との比較・年齢別

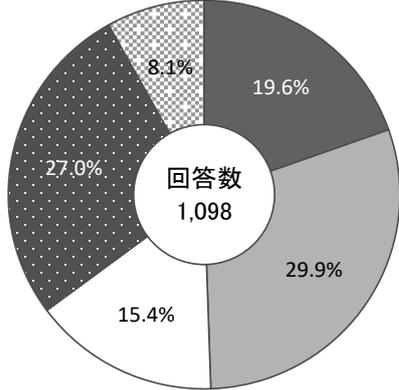
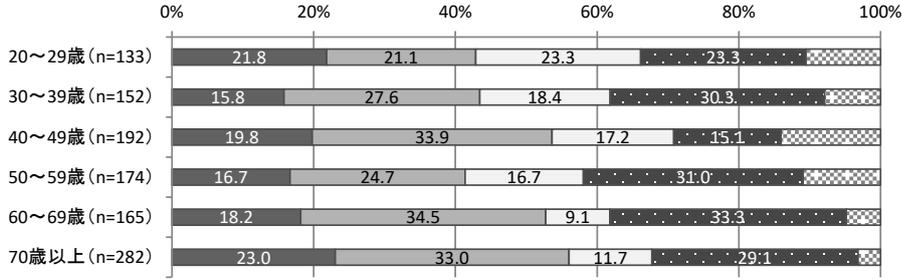




結果概要

- ・ 2010年度移行、「いつも」意識している、「概ね」意識している、「多少」意識しているとの回答率が低下傾向である。
- ・ なお、2008年度は、「意識している」ではなく「心がけている」という表現の選択肢で調査しているため、厳密には比較できない。
- ・ 年齢が高くなるにつれて「いつも」「概ね」意識しているとの回答割合が高くなる傾向がある。

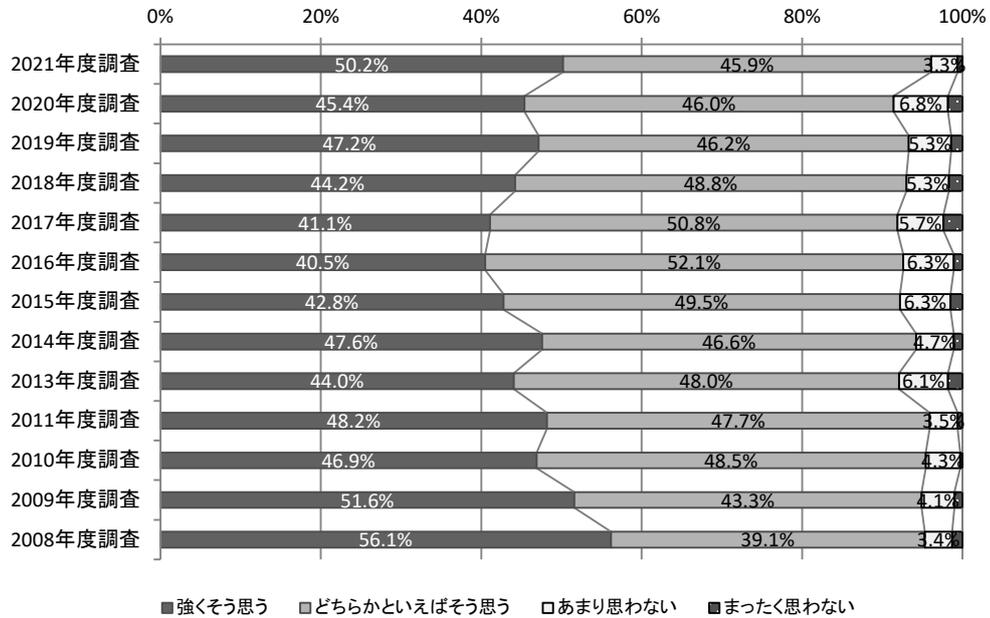
設問	<p>問 17 あなたは、製品等を購入する際に、その製品の素材がどのように採取された原料であるか、持続可能な方法で採取された資源であるか、など製品に使用されている資源について、意識したことはありますか。</p>																																																	
今年度調査結果	 <p>回答数 1,098</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ いつも意識している ■ 概ね意識している □ 多少意識している ■ まったく意識していない ■ その他(具体的に:【 】) ■ わからない 																																																	
結果概要	<p>・「いつも」「概ね」「多少」意識しているとの回答が 60.6%となっている。</p>																																																	
年齢別の比較	 <table border="1"> <thead> <tr> <th>年齢</th> <th>いつも意識している</th> <th>概ね意識している</th> <th>多少意識している</th> <th>まったく意識していない</th> <th>その他(具体的に:【 】)</th> <th>わからない</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>20~29歳 (n=133)</td> <td>0.8</td> <td>8.3</td> <td>34.6</td> <td>53.4</td> <td>3.0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>30~39歳 (n=152)</td> <td>1.3</td> <td>5.9</td> <td>35.5</td> <td>53.3</td> <td>3.3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>40~49歳 (n=192)</td> <td>3.6</td> <td>15.6</td> <td>37.5</td> <td>35.4</td> <td>7.8</td> <td></td> </tr> <tr> <td>50~59歳 (n=174)</td> <td>2.3</td> <td>5.2</td> <td>50.6</td> <td>37.4</td> <td>4.0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>60~69歳 (n=165)</td> <td>3.0</td> <td>14.5</td> <td>49.1</td> <td>31.5</td> <td>1.8</td> <td></td> </tr> <tr> <td>70歳以上 (n=282)</td> <td>4.3</td> <td>21.3</td> <td>53.5</td> <td>19.5</td> <td>1.4</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	年齢	いつも意識している	概ね意識している	多少意識している	まったく意識していない	その他(具体的に:【 】)	わからない	20~29歳 (n=133)	0.8	8.3	34.6	53.4	3.0		30~39歳 (n=152)	1.3	5.9	35.5	53.3	3.3		40~49歳 (n=192)	3.6	15.6	37.5	35.4	7.8		50~59歳 (n=174)	2.3	5.2	50.6	37.4	4.0		60~69歳 (n=165)	3.0	14.5	49.1	31.5	1.8		70歳以上 (n=282)	4.3	21.3	53.5	19.5	1.4	
年齢	いつも意識している	概ね意識している	多少意識している	まったく意識していない	その他(具体的に:【 】)	わからない																																												
20~29歳 (n=133)	0.8	8.3	34.6	53.4	3.0																																													
30~39歳 (n=152)	1.3	5.9	35.5	53.3	3.3																																													
40~49歳 (n=192)	3.6	15.6	37.5	35.4	7.8																																													
50~59歳 (n=174)	2.3	5.2	50.6	37.4	4.0																																													
60~69歳 (n=165)	3.0	14.5	49.1	31.5	1.8																																													
70歳以上 (n=282)	4.3	21.3	53.5	19.5	1.4																																													
結果概要	<p>・年齢が上がるほど意識しているとの回答が増える傾向にある。</p>																																																	

設問	<p>問 18 循環型社会の実現に向けては、製品の長期利用や中古品のリユースが重要ですが、一方で、地球温暖化対策の観点からは、エネルギー消費効率が高まった（省エネ性能の高い）製品への買い替えを促進することが有効です。リユースや長期使用がエネルギー消費の拡大（CO2 排出量の増大）に繋がる可能性があることを踏まえて、買い替え等に際してあなたの考え方に近いものを1つだけ選んでください。</p>
今年度調査結果	 <ul style="list-style-type: none"> ■ 循環型社会の実現を意識し、出来るだけ長期利用やリユースを行う ■ 地球温暖化・エネルギー問題を意識して省エネ性能の高い製品への買い替えを行う □ どちらも意識しない(専ら維持費や電気代、買い替え費用等の経済性や新製品の機能などを考慮して判断する) ■ どちらも意識し、資源の有効利用と買い替え製品の省エネ性能の両方を考慮する □ わからない
結果概要	<p>・「地球温暖化・エネルギー問題を意識」との回答が 29.9%と最も多く、「循環型社会の実現を意識」との回答（19.6%）よりも多い。</p>
年齢別の比較	 <ul style="list-style-type: none"> ■ 循環型社会の実現を意識し、出来るだけ長期利用やリユースを行う ■ 地球温暖化・エネルギー問題を意識して省エネ性能の高い製品への買い替えを行う □ どちらも意識しない(専ら維持費や電気代、買い替え費用等の経済性や新製品の機能などを考慮して判断する) ■ どちらも意識し、資源の有効利用と買い替え製品の省エネ性能の両方を考慮する □ わからない
結果概要	<p>・「循環型社会の実現」或いは、「地球温暖化・エネルギー問題」を意識しているとの回答は、40代及び60代以上で50%以上と高い。</p>

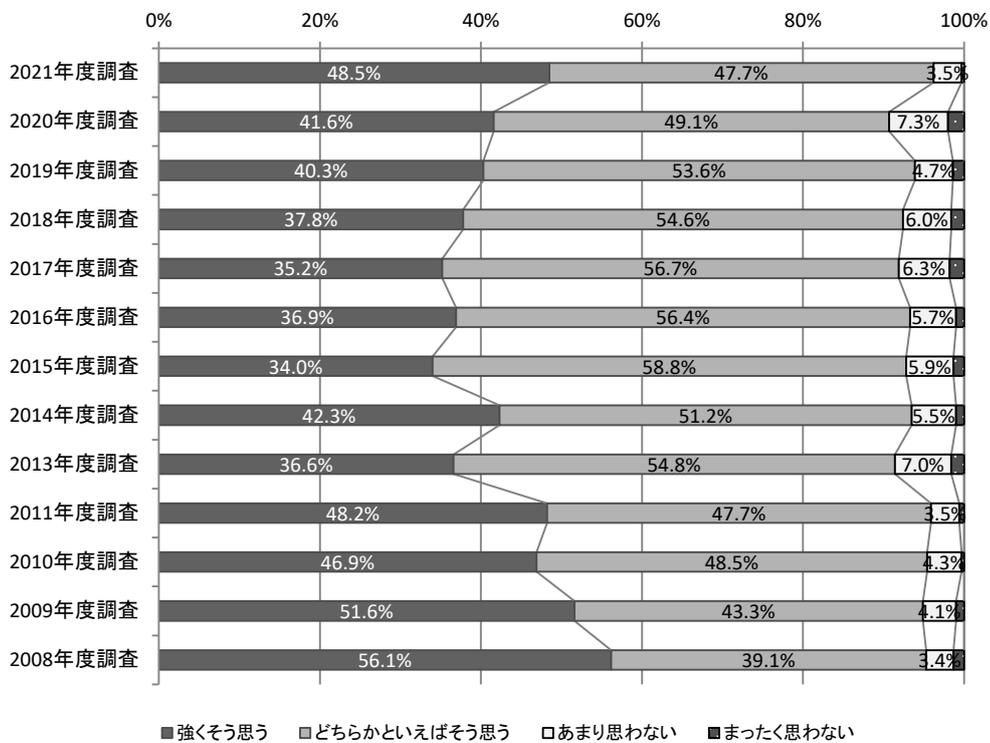
設問	問 19 あなたは、地域における循環型社会の形成のために、以下のようなことを実施したいと思いますか。(複数回答)																																																						
今年度調査結果	<table border="1"> <caption>今年度調査結果のデータ</caption> <thead> <tr> <th>活動</th> <th>2021年度調査</th> <th>2020年度調査</th> <th>2019年度調査</th> <th>2018年度調査</th> <th>2017年度調査</th> <th>2016年度調査</th> <th>2015年度調査</th> <th>2014年度調査</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>排出者として積極的に分別やリサイクル料金を支払い、自治体や企業、NPO等によるリサイクルや適正処理に協力する</td> <td>43.5%</td> <td>44.5%</td> <td>43.5%</td> <td>43.6%</td> <td>41.3%</td> <td>42.8%</td> <td>41.3%</td> <td>42.6%</td> </tr> <tr> <td>地域コミュニティにおける3Rの取組に主体的に参加する(地域の自治会やNPO等による生ごみや廃油、古着回収への協力、地域でのリユース市への参加など)</td> <td>46.2%</td> <td>43.3%</td> <td>48.5%</td> <td>43.9%</td> <td>46.2%</td> <td>46.8%</td> <td>47.3%</td> <td>48.7%</td> </tr> <tr> <td>ごみ問題・資源問題に関する地域での講演・環境学習への参加</td> <td>14.9%</td> <td>14.4%</td> <td>14.5%</td> <td>16.2%</td> <td>19.5%</td> <td>15.6%</td> <td>17.9%</td> <td>15.3%</td> </tr> <tr> <td>地域のごみ問題・資源問題に関して家族や友人・知人と意見交換を行う</td> <td>22.7%</td> <td>17.9%</td> <td>19.8%</td> <td>20.4%</td> <td>17.8%</td> <td>18.5%</td> <td>19.7%</td> <td>19.3%</td> </tr> <tr> <td>その他(具体的に:[])</td> <td>4.0%</td> <td>4.0%</td> <td>2.6%</td> <td>3.2%</td> <td>3.8%</td> <td>3.8%</td> <td>3.0%</td> <td>2.9%</td> </tr> </tbody> </table>	活動	2021年度調査	2020年度調査	2019年度調査	2018年度調査	2017年度調査	2016年度調査	2015年度調査	2014年度調査	排出者として積極的に分別やリサイクル料金を支払い、自治体や企業、NPO等によるリサイクルや適正処理に協力する	43.5%	44.5%	43.5%	43.6%	41.3%	42.8%	41.3%	42.6%	地域コミュニティにおける3Rの取組に主体的に参加する(地域の自治会やNPO等による生ごみや廃油、古着回収への協力、地域でのリユース市への参加など)	46.2%	43.3%	48.5%	43.9%	46.2%	46.8%	47.3%	48.7%	ごみ問題・資源問題に関する地域での講演・環境学習への参加	14.9%	14.4%	14.5%	16.2%	19.5%	15.6%	17.9%	15.3%	地域のごみ問題・資源問題に関して家族や友人・知人と意見交換を行う	22.7%	17.9%	19.8%	20.4%	17.8%	18.5%	19.7%	19.3%	その他(具体的に:[])	4.0%	4.0%	2.6%	3.2%	3.8%	3.8%	3.0%	2.9%
活動	2021年度調査	2020年度調査	2019年度調査	2018年度調査	2017年度調査	2016年度調査	2015年度調査	2014年度調査																																															
排出者として積極的に分別やリサイクル料金を支払い、自治体や企業、NPO等によるリサイクルや適正処理に協力する	43.5%	44.5%	43.5%	43.6%	41.3%	42.8%	41.3%	42.6%																																															
地域コミュニティにおける3Rの取組に主体的に参加する(地域の自治会やNPO等による生ごみや廃油、古着回収への協力、地域でのリユース市への参加など)	46.2%	43.3%	48.5%	43.9%	46.2%	46.8%	47.3%	48.7%																																															
ごみ問題・資源問題に関する地域での講演・環境学習への参加	14.9%	14.4%	14.5%	16.2%	19.5%	15.6%	17.9%	15.3%																																															
地域のごみ問題・資源問題に関して家族や友人・知人と意見交換を行う	22.7%	17.9%	19.8%	20.4%	17.8%	18.5%	19.7%	19.3%																																															
その他(具体的に:[])	4.0%	4.0%	2.6%	3.2%	3.8%	3.8%	3.0%	2.9%																																															
結果概要	<p>・「リサイクルや適正処理への協力」が43.5%、「地域でのリユースへの参加」が46.2%と、いずれも40%を超えている。</p>																																																						
年齢別の比較	<table border="1"> <caption>年齢別の比較のデータ</caption> <thead> <tr> <th>年齢層</th> <th>排出者として積極的に分別やリサイクル料金を支払い、自治体や企業、NPO等によるリサイクルや適正処理に協力する</th> <th>地域コミュニティにおける3Rの取組に主体的に参加する(地域の自治会やNPO等による生ごみや廃油、古着回収への協力、地域でのリユース市への参加など)</th> <th>ごみ問題・資源問題に関する地域での講演・環境学習への参加</th> <th>地域のごみ問題・資源問題に関して家族や友人・知人と意見交換を行う</th> <th>その他</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>20～29歳(n=133)</td> <td>38.3</td> <td>36.8</td> <td>11.3</td> <td>31.6</td> <td>2.0</td> </tr> <tr> <td>30～39歳(n=152)</td> <td>38.8</td> <td>34.9</td> <td>9.2</td> <td>28.9</td> <td>2.2</td> </tr> <tr> <td>40～49歳(n=192)</td> <td>35.9</td> <td>38.0</td> <td>14.6</td> <td>20.8</td> <td>2.7</td> </tr> <tr> <td>50～59歳(n=174)</td> <td>44.3</td> <td>45.4</td> <td>9.8</td> <td>18.4</td> <td>2.1</td> </tr> <tr> <td>60～69歳(n=165)</td> <td>45.5</td> <td>56.4</td> <td>15.2</td> <td>23.0</td> <td>1.9</td> </tr> <tr> <td>70歳以上(n=282)</td> <td>52.1</td> <td>56.7</td> <td>23.0</td> <td>18.8</td> <td>1.4</td> </tr> </tbody> </table>	年齢層	排出者として積極的に分別やリサイクル料金を支払い、自治体や企業、NPO等によるリサイクルや適正処理に協力する	地域コミュニティにおける3Rの取組に主体的に参加する(地域の自治会やNPO等による生ごみや廃油、古着回収への協力、地域でのリユース市への参加など)	ごみ問題・資源問題に関する地域での講演・環境学習への参加	地域のごみ問題・資源問題に関して家族や友人・知人と意見交換を行う	その他	20～29歳(n=133)	38.3	36.8	11.3	31.6	2.0	30～39歳(n=152)	38.8	34.9	9.2	28.9	2.2	40～49歳(n=192)	35.9	38.0	14.6	20.8	2.7	50～59歳(n=174)	44.3	45.4	9.8	18.4	2.1	60～69歳(n=165)	45.5	56.4	15.2	23.0	1.9	70歳以上(n=282)	52.1	56.7	23.0	18.8	1.4												
年齢層	排出者として積極的に分別やリサイクル料金を支払い、自治体や企業、NPO等によるリサイクルや適正処理に協力する	地域コミュニティにおける3Rの取組に主体的に参加する(地域の自治会やNPO等による生ごみや廃油、古着回収への協力、地域でのリユース市への参加など)	ごみ問題・資源問題に関する地域での講演・環境学習への参加	地域のごみ問題・資源問題に関して家族や友人・知人と意見交換を行う	その他																																																		
20～29歳(n=133)	38.3	36.8	11.3	31.6	2.0																																																		
30～39歳(n=152)	38.8	34.9	9.2	28.9	2.2																																																		
40～49歳(n=192)	35.9	38.0	14.6	20.8	2.7																																																		
50～59歳(n=174)	44.3	45.4	9.8	18.4	2.1																																																		
60～69歳(n=165)	45.5	56.4	15.2	23.0	1.9																																																		
70歳以上(n=282)	52.1	56.7	23.0	18.8	1.4																																																		
結果概要	<p>・50歳以上は50歳未満に比べて「リサイクルや適正処理への協力」や「地域でのリユースへの参加」の参加型の取組の回答が多い傾向にある。</p> <p>・「地域のごみ問題・資源問題に関する意見交換」については若年層ほど回答が多い傾向にある。</p>																																																						

設問
問 20 環境関連のその他の事柄についてお伺いします。
環境問題に関する以下の事項について、あなたのお考えに最も近いものを1つずつ選んでください。

<日常生活における一人ひとりの行動が環境に大きな影響を及ぼす>



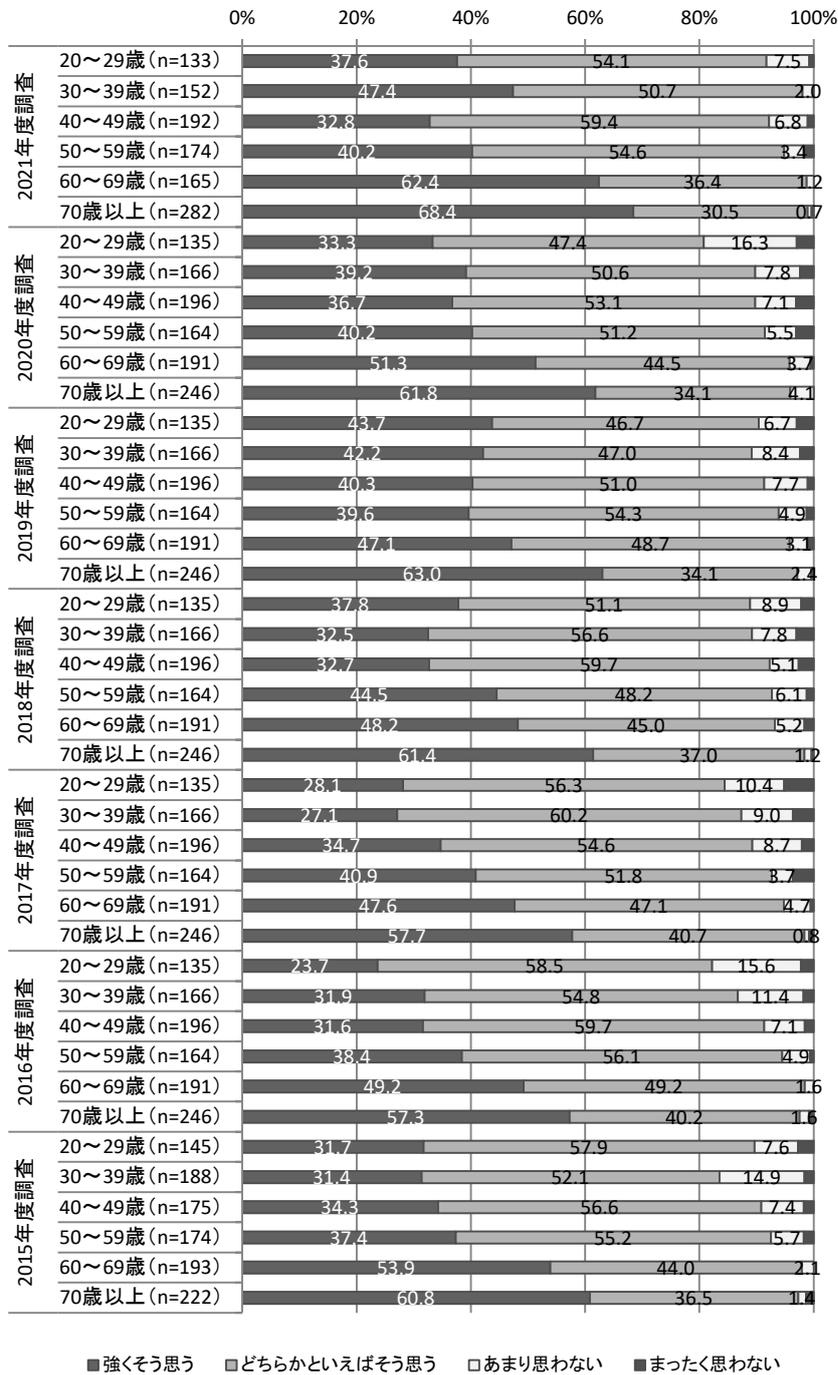
<環境問題解決のためには、技術開発や研究を一層充実させることが必要である>

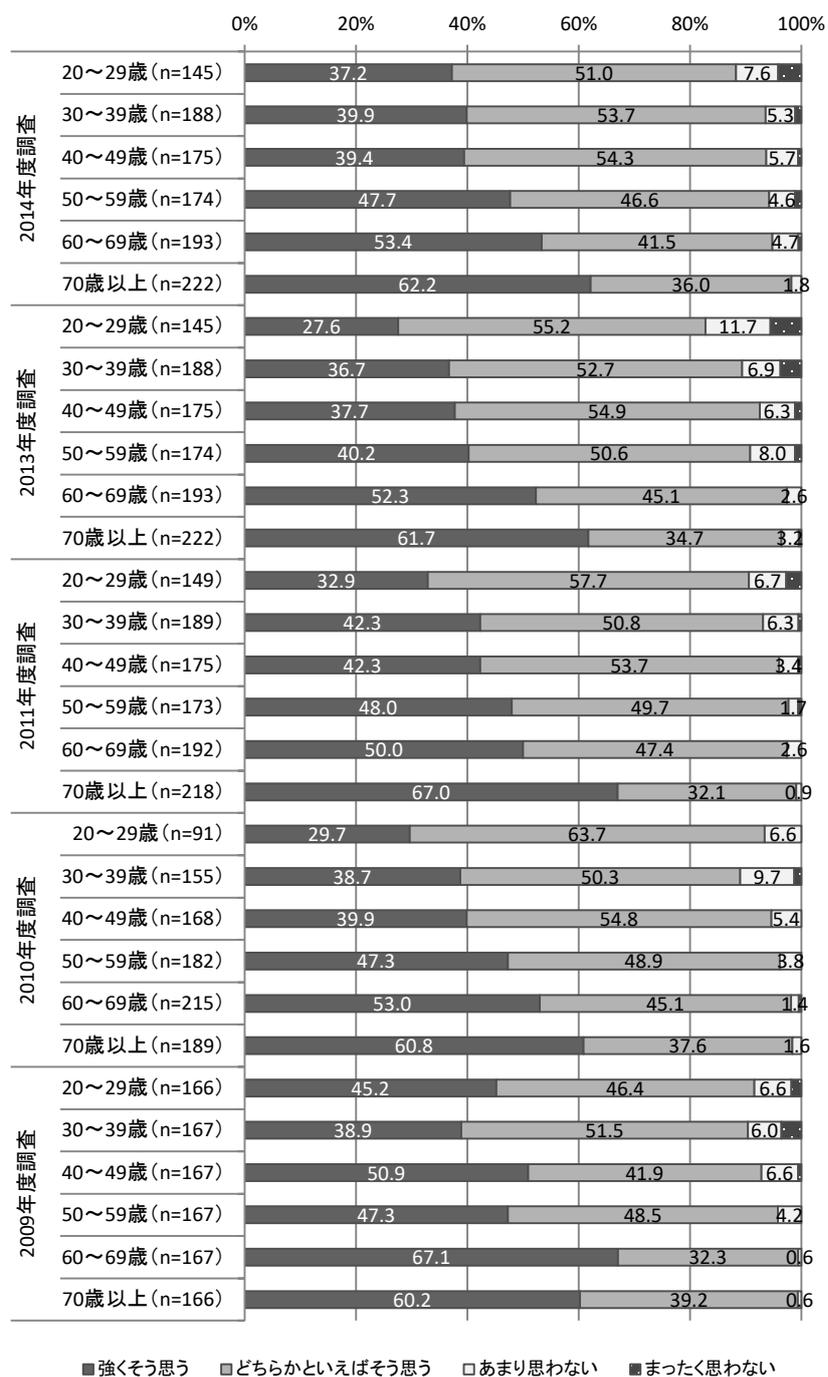


調査結果

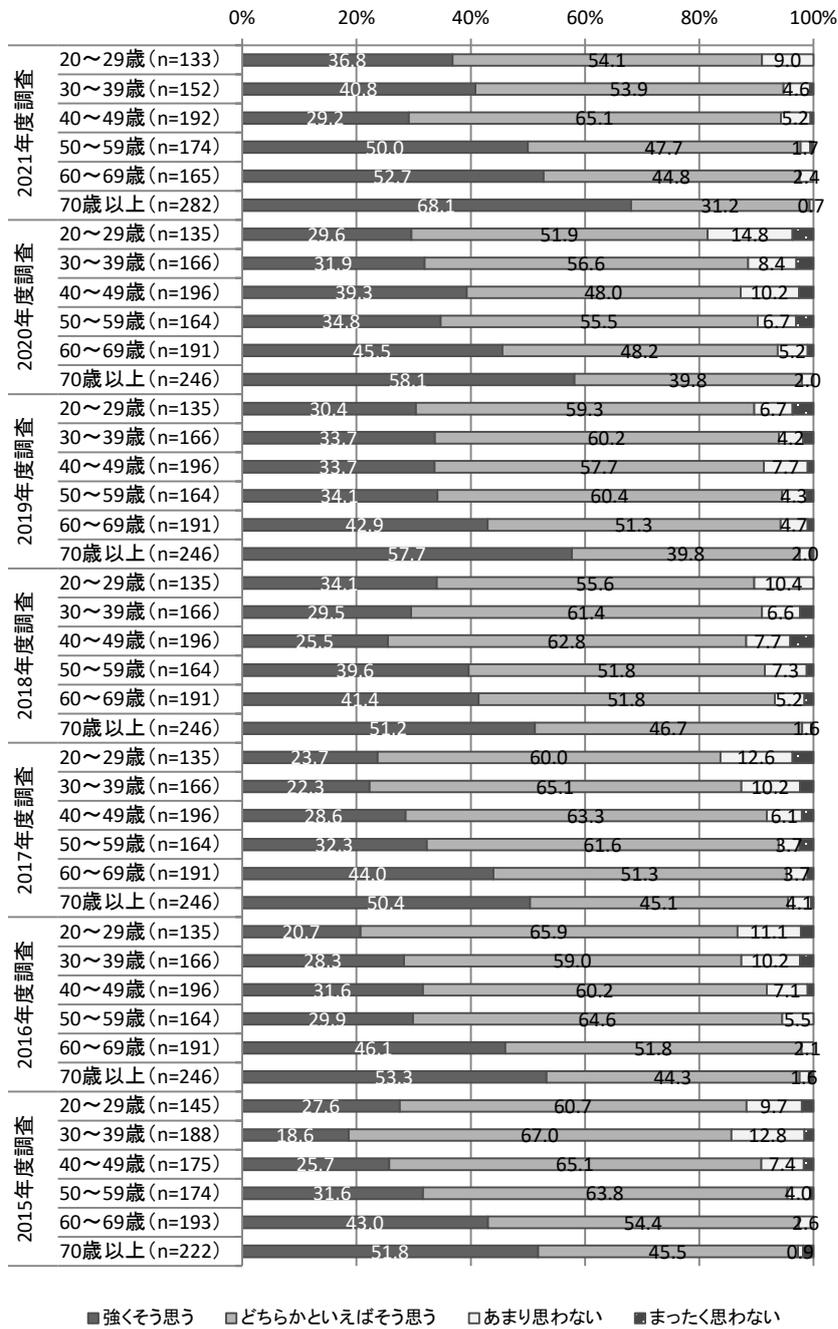
過年度調査との比較・年齢別

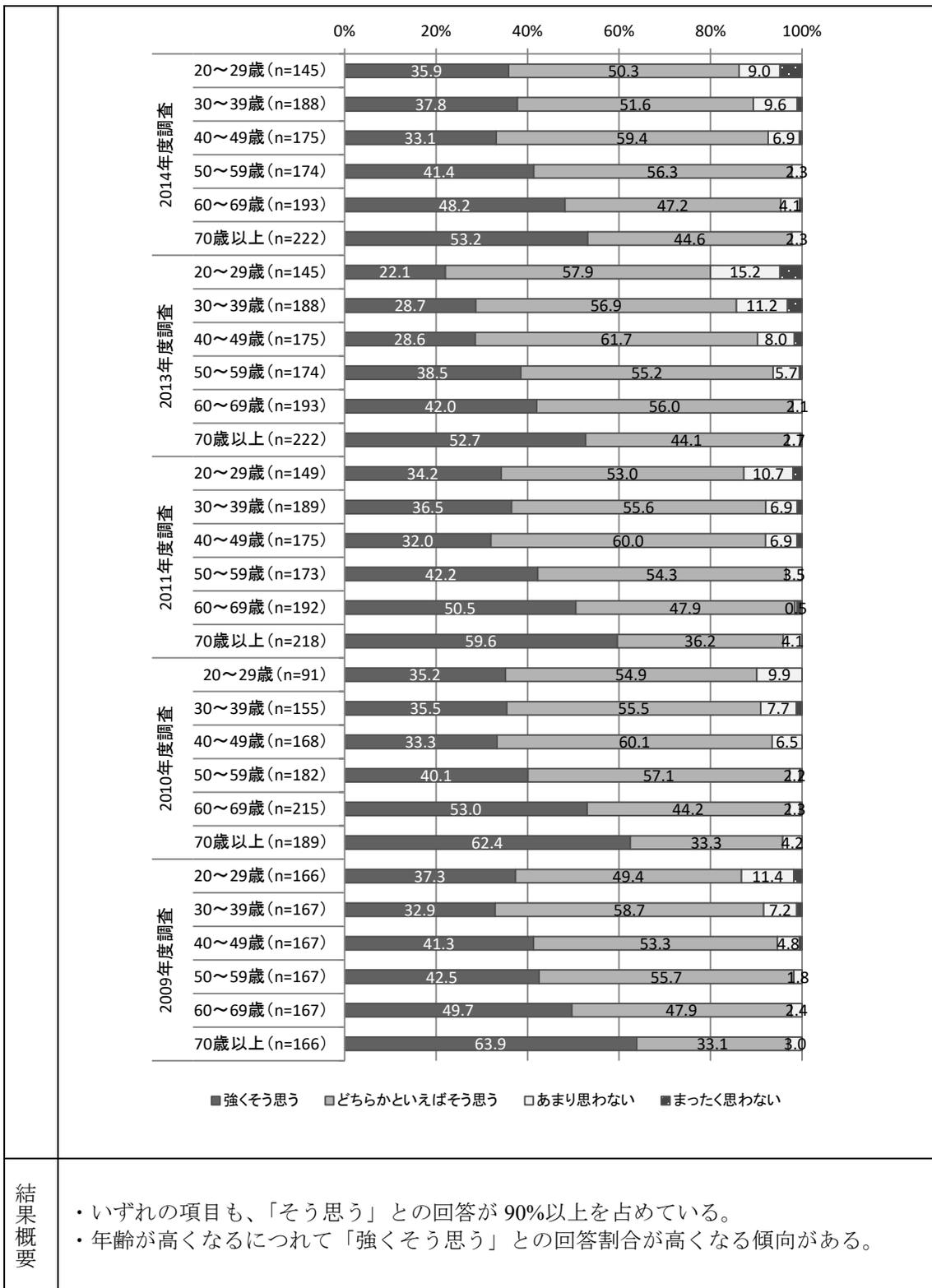
＜日常生活における一人ひとりの行動が環境に大きな影響を及ぼす＞





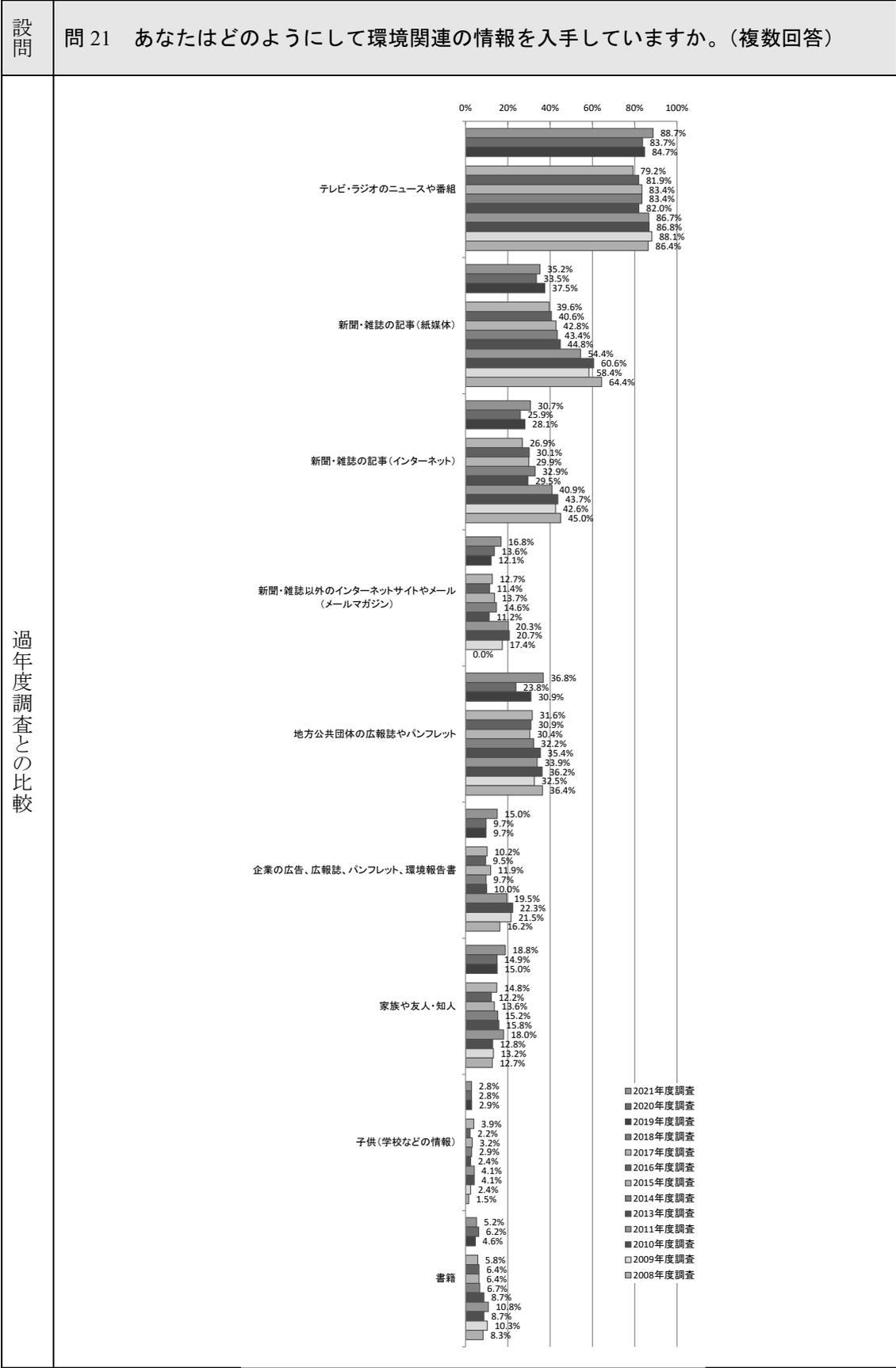
<環境問題解決のためには、技術開発や研究を一層充実させる必要がある>

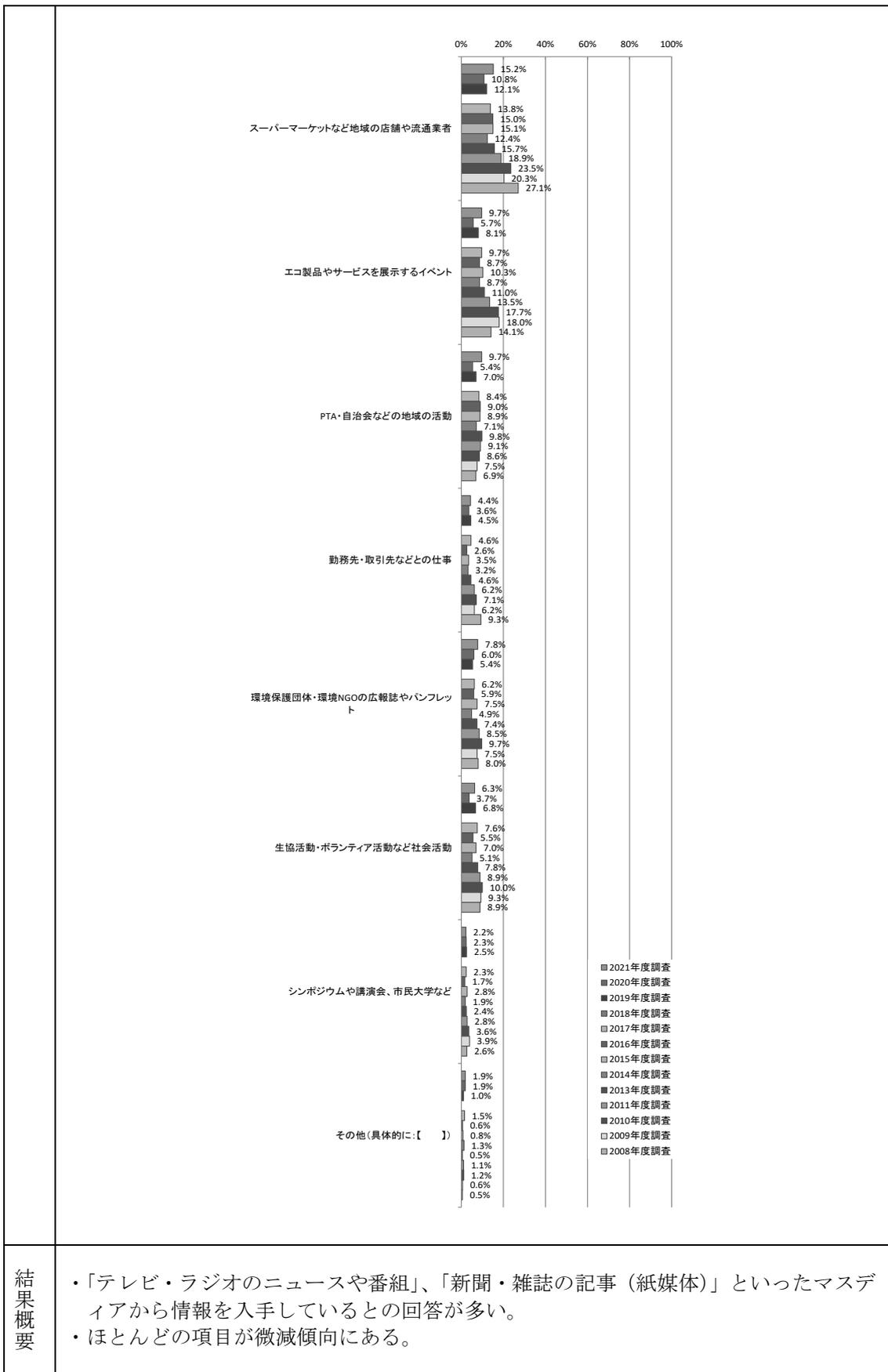




結果概要

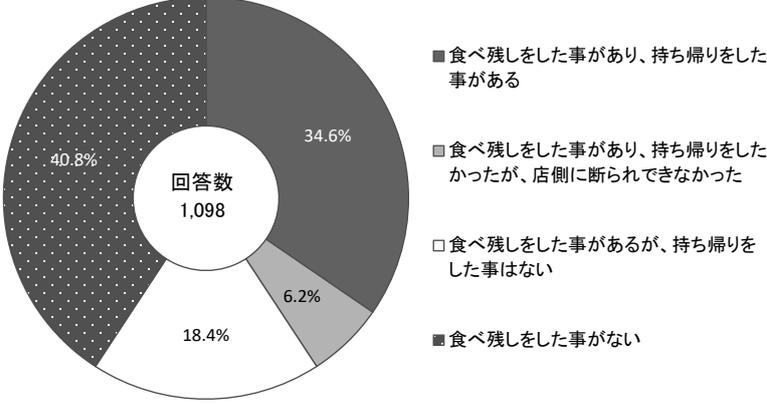
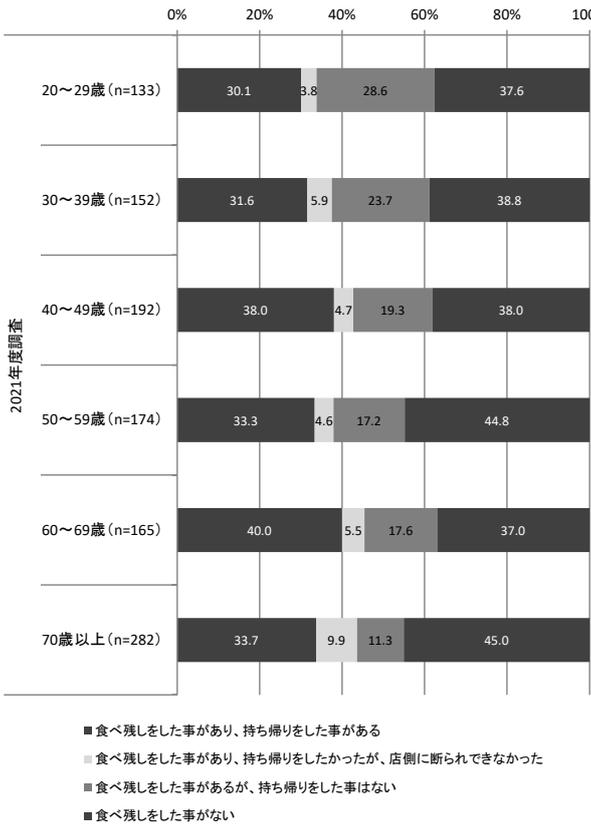
- いずれの項目も、「そう思う」との回答が90%以上を占めている。
- 年齢が高くなるにつれて「強くそう思う」との回答割合が高くなる傾向がある。





結果概要

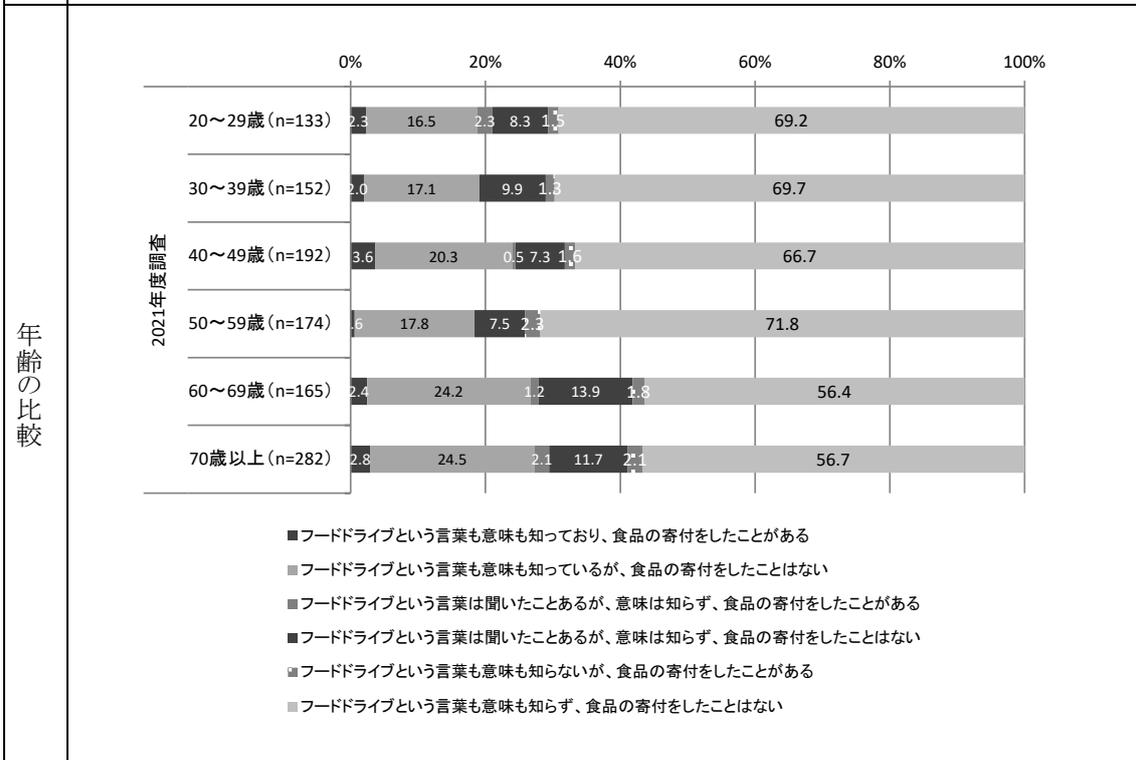
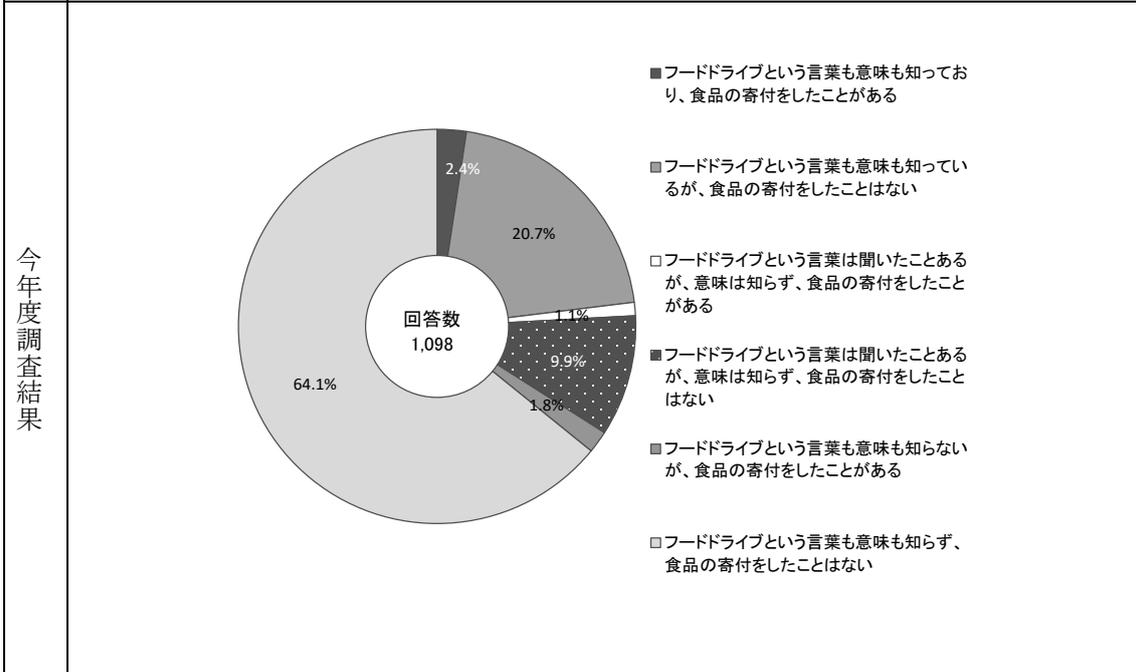
- ・「テレビ・ラジオのニュースや番組」、「新聞・雑誌の記事（紙媒体）」といったマスメディアから情報を入手しているとの回答が多い。
- ・ほとんどの項目が微減傾向にある。

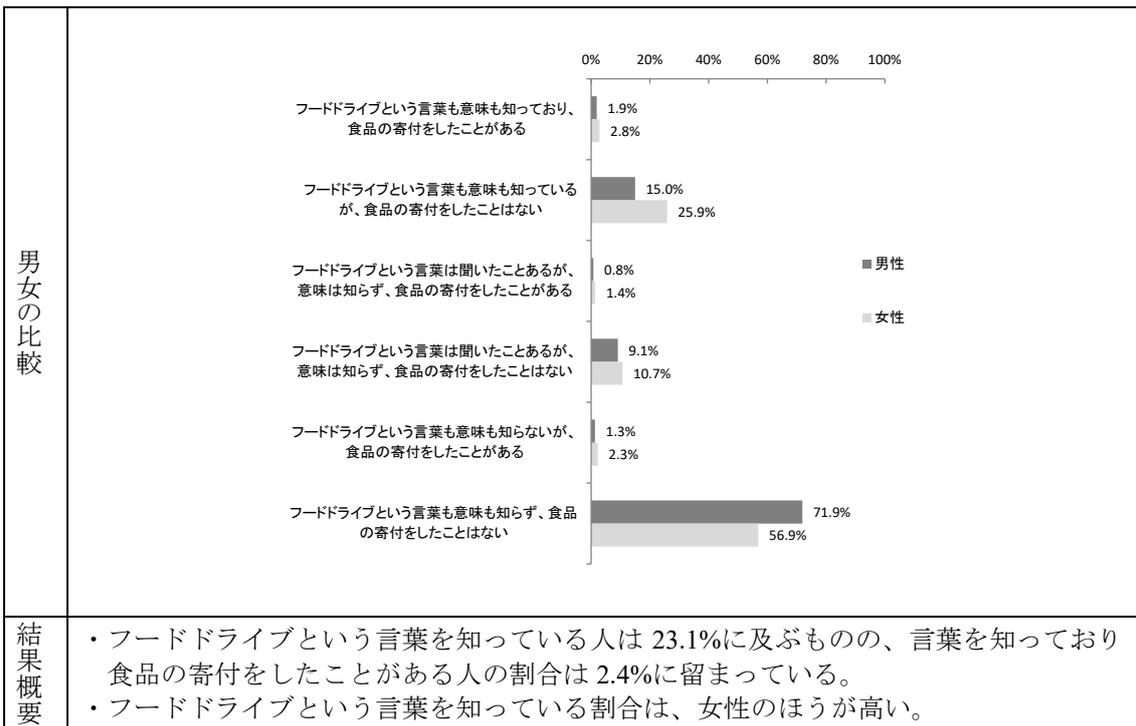
設問	<p>問 22 食品ロス問題についてお伺いします。 あなたは外食時に食べ残しをした事がありますか。また、食べ残しをした際に持ち帰りをした事がありますか。あてはまるものを1つ選んでください。</p>																																			
今年度調査結果	 <p>回答数 1,098</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 食べ残しをした事があり、持ち帰りをした事がある ■ 食べ残しをした事があり、持ち帰りをしたかったが、店側に断られできなかった □ 食べ残しをした事があるが、持ち帰りをした事はない ■ 食べ残しをした事がない 																																			
年齢の比較	 <p>2021年度調査</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>年齢層</th> <th>食べ残しをした事があり、持ち帰りをした事がある</th> <th>食べ残しをした事があり、持ち帰りをしたかったが、店側に断られできなかった</th> <th>食べ残しをした事があるが、持ち帰りをした事はない</th> <th>食べ残しをした事がない</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>20~29歳 (n=133)</td> <td>30.1</td> <td>3.8</td> <td>28.6</td> <td>37.6</td> </tr> <tr> <td>30~39歳 (n=152)</td> <td>31.6</td> <td>5.9</td> <td>23.7</td> <td>38.8</td> </tr> <tr> <td>40~49歳 (n=192)</td> <td>38.0</td> <td>4.7</td> <td>19.3</td> <td>38.0</td> </tr> <tr> <td>50~59歳 (n=174)</td> <td>33.3</td> <td>4.6</td> <td>17.2</td> <td>44.8</td> </tr> <tr> <td>60~69歳 (n=165)</td> <td>40.0</td> <td>5.5</td> <td>17.6</td> <td>37.0</td> </tr> <tr> <td>70歳以上 (n=282)</td> <td>33.7</td> <td>9.9</td> <td>11.3</td> <td>45.0</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> ■ 食べ残しをした事があり、持ち帰りをした事がある ■ 食べ残しをした事があり、持ち帰りをしたかったが、店側に断られできなかった ■ 食べ残しをした事があるが、持ち帰りをした事はない ■ 食べ残しをした事がない 	年齢層	食べ残しをした事があり、持ち帰りをした事がある	食べ残しをした事があり、持ち帰りをしたかったが、店側に断られできなかった	食べ残しをした事があるが、持ち帰りをした事はない	食べ残しをした事がない	20~29歳 (n=133)	30.1	3.8	28.6	37.6	30~39歳 (n=152)	31.6	5.9	23.7	38.8	40~49歳 (n=192)	38.0	4.7	19.3	38.0	50~59歳 (n=174)	33.3	4.6	17.2	44.8	60~69歳 (n=165)	40.0	5.5	17.6	37.0	70歳以上 (n=282)	33.7	9.9	11.3	45.0
年齢層	食べ残しをした事があり、持ち帰りをした事がある	食べ残しをした事があり、持ち帰りをしたかったが、店側に断られできなかった	食べ残しをした事があるが、持ち帰りをした事はない	食べ残しをした事がない																																
20~29歳 (n=133)	30.1	3.8	28.6	37.6																																
30~39歳 (n=152)	31.6	5.9	23.7	38.8																																
40~49歳 (n=192)	38.0	4.7	19.3	38.0																																
50~59歳 (n=174)	33.3	4.6	17.2	44.8																																
60~69歳 (n=165)	40.0	5.5	17.6	37.0																																
70歳以上 (n=282)	33.7	9.9	11.3	45.0																																
結果概要	<ul style="list-style-type: none"> ・ 食べ残しを持ち帰りしたことがある回答の割合は34.6%であった。 ・ 年齢別では、40代・60代で持ち帰りした事のある回答の割合が高い傾向がある。 																																			

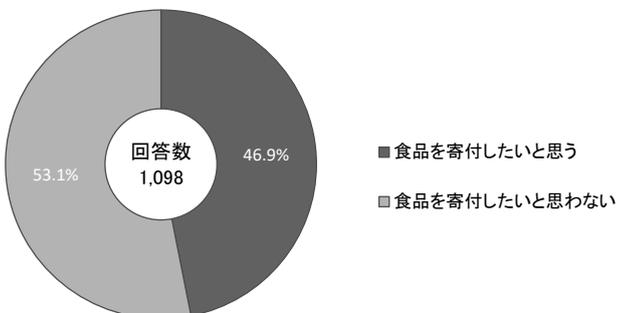
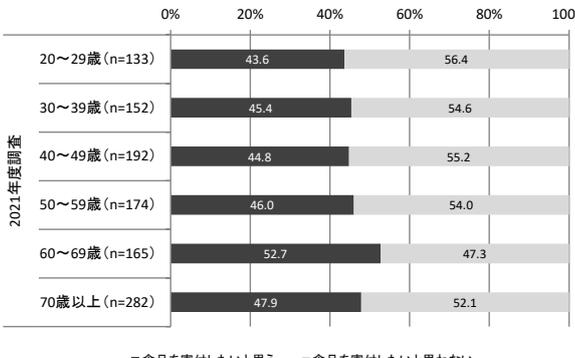
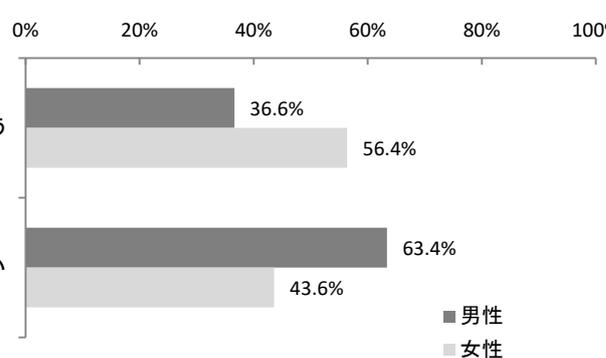
設問	<p>問 23 外食時の食べ残しの持ち帰りには、衛生上の問題が伴います。あなたは、持ち帰りは、持ち帰る側の自己責任で持ち帰る事に対してどう考えますか。あてはまるものを1つ選んでください。</p>																																			
今年度調査結果	<p>回答数 1,098</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 自己責任で持ち帰る事に賛成 ■ 持ち帰る事には賛成だが、自己責任には反対 □ 自己責任にも持ち帰る事にも反対 ■ その他(具体的に:【 】) 																																			
年齢の比較	<table border="1"> <thead> <tr> <th>年齢</th> <th>自己責任で持ち帰る事に賛成</th> <th>持ち帰る事には賛成だが、自己責任には反対</th> <th>自己責任にも持ち帰る事にも反対</th> <th>その他(具体的に:【 】)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>20~29歳 (n=133)</td> <td>88.0</td> <td>9.8</td> <td>2.3</td> <td>0.0</td> </tr> <tr> <td>30~39歳 (n=152)</td> <td>93.4</td> <td>2.6</td> <td>3.9</td> <td>0.0</td> </tr> <tr> <td>40~49歳 (n=192)</td> <td>91.7</td> <td>4.2</td> <td>3.6</td> <td>0.0</td> </tr> <tr> <td>50~59歳 (n=174)</td> <td>88.5</td> <td>6.9</td> <td>4.0</td> <td>0.0</td> </tr> <tr> <td>60~69歳 (n=165)</td> <td>90.3</td> <td>3.6</td> <td>4.8</td> <td>0.0</td> </tr> <tr> <td>70歳以上 (n=282)</td> <td>89.7</td> <td>4.3</td> <td>4.6</td> <td>0.0</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> ■ 自己責任で持ち帰る事に賛成 ■ 持ち帰る事には賛成だが、自己責任には反対 ■ 自己責任にも持ち帰る事にも反対 ■ その他(具体的に:【 】) 	年齢	自己責任で持ち帰る事に賛成	持ち帰る事には賛成だが、自己責任には反対	自己責任にも持ち帰る事にも反対	その他(具体的に:【 】)	20~29歳 (n=133)	88.0	9.8	2.3	0.0	30~39歳 (n=152)	93.4	2.6	3.9	0.0	40~49歳 (n=192)	91.7	4.2	3.6	0.0	50~59歳 (n=174)	88.5	6.9	4.0	0.0	60~69歳 (n=165)	90.3	3.6	4.8	0.0	70歳以上 (n=282)	89.7	4.3	4.6	0.0
年齢	自己責任で持ち帰る事に賛成	持ち帰る事には賛成だが、自己責任には反対	自己責任にも持ち帰る事にも反対	その他(具体的に:【 】)																																
20~29歳 (n=133)	88.0	9.8	2.3	0.0																																
30~39歳 (n=152)	93.4	2.6	3.9	0.0																																
40~49歳 (n=192)	91.7	4.2	3.6	0.0																																
50~59歳 (n=174)	88.5	6.9	4.0	0.0																																
60~69歳 (n=165)	90.3	3.6	4.8	0.0																																
70歳以上 (n=282)	89.7	4.3	4.6	0.0																																
結果概要	<p>・外食時の食べ残しの持ち帰りについて賛成の割合は 95.3%であり、いずれの年代でも高い値であった。</p>																																			

設問	<p>問 24 環境省が 2020 年に「外食時の食べ残しを持ち帰る行為」を「mottECO(もってこ)」という名称にすることを公表しました。以前までは「ドギーバッグ」という言葉が使われていましたが、あなたは、「ドギーバッグ」あるいは「mottECO(もってこ)」について知っていましたか。あてはまるものを 1 つ選んでください。</p>																																			
今年度調査結果	<p>回答数 1,098</p> <ul style="list-style-type: none"> ■「ドギーバッグ」も「mottECO(もってこ)」という言葉も知っている (74.9%) ■「ドギーバッグ」という言葉は知っているが、「mottECO(もってこ)」という言葉は知らない (19.4%) □「ドギーバッグ」という言葉は知らなかったが、「mottECO(もってこ)」という言葉は知っている (3.2%) ■「ドギーバッグ」も「mottECO(もってこ)」という言葉も知らない (2.6%) 																																			
年齢の比較	<p>2021年度調査</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>年齢</th> <th>「ドギーバッグ」も「mottECO(もってこ)」という言葉も知っている</th> <th>「ドギーバッグ」という言葉は知っているが、「mottECO(もってこ)」という言葉は知らない</th> <th>「ドギーバッグ」という言葉は知らなかったが、「mottECO(もってこ)」という言葉は知っている</th> <th>「ドギーバッグ」も「mottECO(もってこ)」という言葉も知らない</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>20～29歳 (n=133)</td> <td>88.7</td> <td>8.3</td> <td>1.5</td> <td>2.5</td> </tr> <tr> <td>30～39歳 (n=152)</td> <td>86.8</td> <td>11.2</td> <td>1.3</td> <td>2.7</td> </tr> <tr> <td>40～49歳 (n=192)</td> <td>71.4</td> <td>24.0</td> <td>1.0</td> <td>3.6</td> </tr> <tr> <td>50～59歳 (n=174)</td> <td>70.7</td> <td>24.1</td> <td>2.9</td> <td>2.3</td> </tr> <tr> <td>60～69歳 (n=165)</td> <td>71.5</td> <td>19.4</td> <td>5.5</td> <td>3.6</td> </tr> <tr> <td>70歳以上 (n=282)</td> <td>68.8</td> <td>23.0</td> <td>5.3</td> <td>2.8</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> ■「ドギーバッグ」も「mottECO(もってこ)」という言葉も知っている ■「ドギーバッグ」という言葉は知っているが、「mottECO(もってこ)」という言葉は知らない ■「ドギーバッグ」という言葉は知らなかったが、「mottECO(もってこ)」という言葉は知っている ■「ドギーバッグ」も「mottECO(もってこ)」という言葉も知らない 	年齢	「ドギーバッグ」も「mottECO(もってこ)」という言葉も知っている	「ドギーバッグ」という言葉は知っているが、「mottECO(もってこ)」という言葉は知らない	「ドギーバッグ」という言葉は知らなかったが、「mottECO(もってこ)」という言葉は知っている	「ドギーバッグ」も「mottECO(もってこ)」という言葉も知らない	20～29歳 (n=133)	88.7	8.3	1.5	2.5	30～39歳 (n=152)	86.8	11.2	1.3	2.7	40～49歳 (n=192)	71.4	24.0	1.0	3.6	50～59歳 (n=174)	70.7	24.1	2.9	2.3	60～69歳 (n=165)	71.5	19.4	5.5	3.6	70歳以上 (n=282)	68.8	23.0	5.3	2.8
年齢	「ドギーバッグ」も「mottECO(もってこ)」という言葉も知っている	「ドギーバッグ」という言葉は知っているが、「mottECO(もってこ)」という言葉は知らない	「ドギーバッグ」という言葉は知らなかったが、「mottECO(もってこ)」という言葉は知っている	「ドギーバッグ」も「mottECO(もってこ)」という言葉も知らない																																
20～29歳 (n=133)	88.7	8.3	1.5	2.5																																
30～39歳 (n=152)	86.8	11.2	1.3	2.7																																
40～49歳 (n=192)	71.4	24.0	1.0	3.6																																
50～59歳 (n=174)	70.7	24.1	2.9	2.3																																
60～69歳 (n=165)	71.5	19.4	5.5	3.6																																
70歳以上 (n=282)	68.8	23.0	5.3	2.8																																
結果概要	<ul style="list-style-type: none"> ・「mottECO(もってこ)」及び・又は「ドギーバッグ」という言葉を知っている人の割合は 25.3%であった。 ・年齢別では、40 代以降では 30%近くと高い認知度であった一方で、20 代では 11.3%と 2 倍以上の開きがあった。 																																			

設問 問 25 "あなたはフードドライブ(※)を知っていますか。また、実際に食品の寄付をしたことはありますか。あてはまるものを1つ選んでください。
 ※フードドライブ:賞味期限は切れていないが家庭で余った食品(買い過ぎで食べきれないものや食べる機会がない贈答品など)を集め、福祉団体や施設など食品を必要とする人へ届ける活動。「ドライブ」には「寄付活動」の意味があり、自治体などさまざまな団体が実施している。"

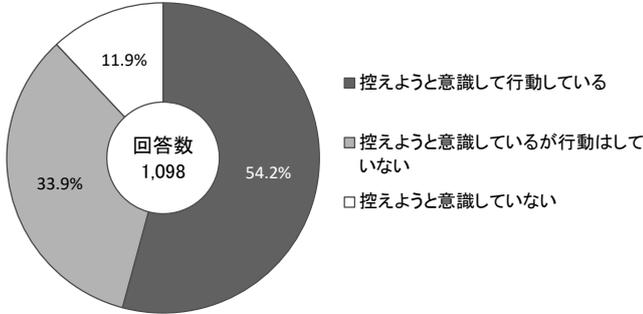
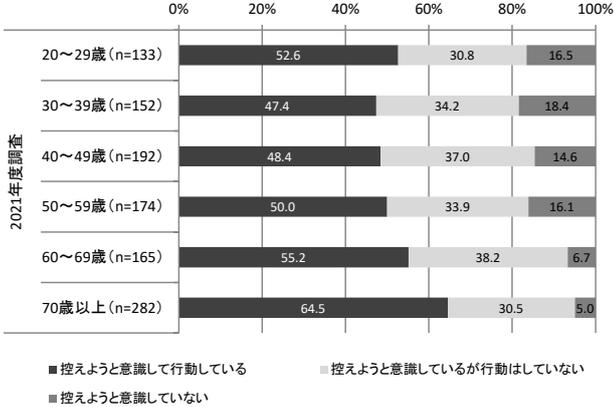
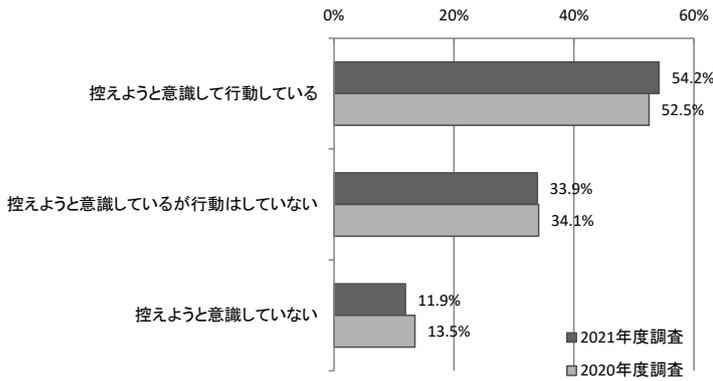




設問	問 26 あなたはフードドライブの取組を通じて、実際に食品の寄付をしたいと思えますか。																												
今年度調査結果	 <p>■ 食品を寄付したいと思う ■ 食品を寄付したいと思わない</p>																												
年齢の比較	 <table border="1"> <thead> <tr> <th>年齢</th> <th>人数 (n)</th> <th>食品を寄付したいと思う (%)</th> <th>食品を寄付したいと思わない (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>20～29歳</td> <td>133</td> <td>43.6</td> <td>56.4</td> </tr> <tr> <td>30～39歳</td> <td>152</td> <td>45.4</td> <td>54.6</td> </tr> <tr> <td>40～49歳</td> <td>192</td> <td>44.8</td> <td>55.2</td> </tr> <tr> <td>50～59歳</td> <td>174</td> <td>46.0</td> <td>54.0</td> </tr> <tr> <td>60～69歳</td> <td>165</td> <td>52.7</td> <td>47.3</td> </tr> <tr> <td>70歳以上</td> <td>282</td> <td>47.9</td> <td>52.1</td> </tr> </tbody> </table> <p>■ 食品を寄付したいと思う ■ 食品を寄付したいと思わない</p>	年齢	人数 (n)	食品を寄付したいと思う (%)	食品を寄付したいと思わない (%)	20～29歳	133	43.6	56.4	30～39歳	152	45.4	54.6	40～49歳	192	44.8	55.2	50～59歳	174	46.0	54.0	60～69歳	165	52.7	47.3	70歳以上	282	47.9	52.1
年齢	人数 (n)	食品を寄付したいと思う (%)	食品を寄付したいと思わない (%)																										
20～29歳	133	43.6	56.4																										
30～39歳	152	45.4	54.6																										
40～49歳	192	44.8	55.2																										
50～59歳	174	46.0	54.0																										
60～69歳	165	52.7	47.3																										
70歳以上	282	47.9	52.1																										
男女の比較	 <table border="1"> <thead> <tr> <th>性別</th> <th>食品を寄付したいと思う (%)</th> <th>食品を寄付したいと思わない (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>男性</td> <td>36.6</td> <td>63.4</td> </tr> <tr> <td>女性</td> <td>56.4</td> <td>43.6</td> </tr> </tbody> </table> <p>■ 男性 ■ 女性</p>	性別	食品を寄付したいと思う (%)	食品を寄付したいと思わない (%)	男性	36.6	63.4	女性	56.4	43.6																			
性別	食品を寄付したいと思う (%)	食品を寄付したいと思わない (%)																											
男性	36.6	63.4																											
女性	56.4	43.6																											
結果概要	<ul style="list-style-type: none"> ・フードドライブを利用して食品を寄付したいと思うと回答した人の割合は 46.9%で、寄付したくないと思うとの回答を下回った。 ・男女別では、女性のほうが寄付したいと思うと回答した割合は 19.6 ポイント高かった。 																												

設問	問 27 食品を寄付したいと思う理由は何ですか。あてはまるものをいくつでもお選びください。(複数回答)(問 26 で「食品を寄付したいと思う」の回答者のみが回答)										
今年度調査結果	<table border="1"> <thead> <tr> <th>理由</th> <th>割合</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>自宅で消費しない食品を捨てずに済むから。もったいないから</td> <td>73.8%</td> </tr> <tr> <td>寄付した食品で困っている人の役に立てるから</td> <td>65.2%</td> </tr> <tr> <td>ごみを減らし、無駄をなくす、環境にもやさしい取組だから</td> <td>53.2%</td> </tr> <tr> <td>その他(具体的に:【 】)</td> <td>0.8%</td> </tr> </tbody> </table>	理由	割合	自宅で消費しない食品を捨てずに済むから。もったいないから	73.8%	寄付した食品で困っている人の役に立てるから	65.2%	ごみを減らし、無駄をなくす、環境にもやさしい取組だから	53.2%	その他(具体的に:【 】)	0.8%
理由	割合										
自宅で消費しない食品を捨てずに済むから。もったいないから	73.8%										
寄付した食品で困っている人の役に立てるから	65.2%										
ごみを減らし、無駄をなくす、環境にもやさしい取組だから	53.2%										
その他(具体的に:【 】)	0.8%										
結果概要	<ul style="list-style-type: none"> 食品を寄付したいと思う理由としては「もったいないから」との回答が 73.8.2%と最も高く、次いで「困っている人の役に立てるから」が 65.2%、「環境にもやさしい取組だから」53.2%と続く。 年代別では 30 代以降では、年代が高いほど「環境にもやさしい取組」との回答率が高くなる傾向が見られる。 										

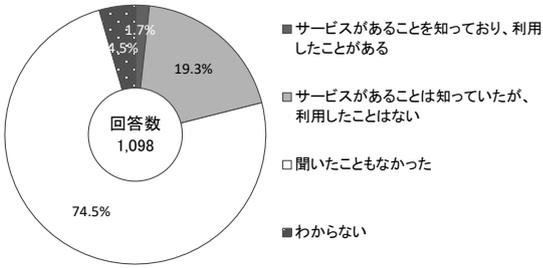
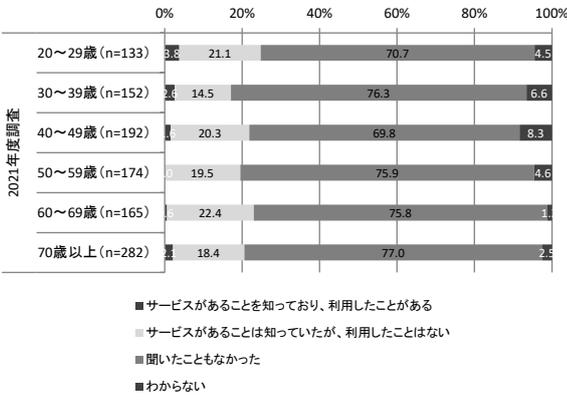
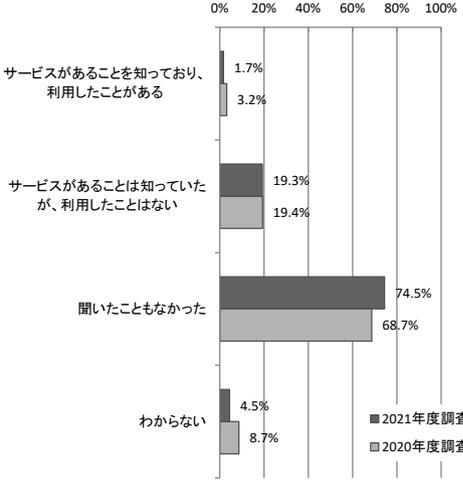
設問	<p>問 28 食品を寄付したいと思わない理由は何ですか。あてはまるものをいくつでもお選びください。(複数回答) (問 27 で「食品を寄付したいと思わない」の回答者のみが回答)</p>																																																																						
今年度調査結果	<table border="1"> <thead> <tr> <th>理由</th> <th>割合</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>食品を寄付することに対する見返りがないから(例:寄付する食品の量に応じたポイント付与など)</td> <td>8.9%</td> </tr> <tr> <td>どのような食品が寄付できるかわからないから</td> <td>37.7%</td> </tr> <tr> <td>いつ・どこで食品の寄付を受け付けてくれるかわからないから</td> <td>49.1%</td> </tr> <tr> <td>食品を所定の場所に持っていくことが面倒だから</td> <td>23.5%</td> </tr> <tr> <td>食品を寄付することが恥ずかしいから</td> <td>3.3%</td> </tr> <tr> <td>取組に意義を感じないから</td> <td>5.1%</td> </tr> <tr> <td>役に立っているかわからないから</td> <td>15.8%</td> </tr> <tr> <td>実施している団体のことを知らない・信頼できないから</td> <td>21.8%</td> </tr> <tr> <td>その他(具体的に:[])</td> <td>27.6%</td> </tr> </tbody> </table>	理由	割合	食品を寄付することに対する見返りがないから(例:寄付する食品の量に応じたポイント付与など)	8.9%	どのような食品が寄付できるかわからないから	37.7%	いつ・どこで食品の寄付を受け付けてくれるかわからないから	49.1%	食品を所定の場所に持っていくことが面倒だから	23.5%	食品を寄付することが恥ずかしいから	3.3%	取組に意義を感じないから	5.1%	役に立っているかわからないから	15.8%	実施している団体のことを知らない・信頼できないから	21.8%	その他(具体的に:[])	27.6%																																																		
理由	割合																																																																						
食品を寄付することに対する見返りがないから(例:寄付する食品の量に応じたポイント付与など)	8.9%																																																																						
どのような食品が寄付できるかわからないから	37.7%																																																																						
いつ・どこで食品の寄付を受け付けてくれるかわからないから	49.1%																																																																						
食品を所定の場所に持っていくことが面倒だから	23.5%																																																																						
食品を寄付することが恥ずかしいから	3.3%																																																																						
取組に意義を感じないから	5.1%																																																																						
役に立っているかわからないから	15.8%																																																																						
実施している団体のことを知らない・信頼できないから	21.8%																																																																						
その他(具体的に:[])	27.6%																																																																						
年齢の比較	<table border="1"> <thead> <tr> <th>年齢層</th> <th>見返りがないから</th> <th>食品が寄付できるかわからないから</th> <th>いつ・どこで寄付を受け付けてくれるかわからないから</th> <th>食品を所定の場所に持っていくことが面倒だから</th> <th>食品を寄付することが恥ずかしいから</th> <th>取組に意義を感じないから</th> <th>役に立っているかわからないから</th> <th>実施している団体のことを知らない・信頼できないから</th> <th>その他</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>20~29歳 (n=133)</td> <td>18.0</td> <td>18.0</td> <td>23.3</td> <td>22.6</td> <td>2.3</td> <td>11.3</td> <td>12.0</td> <td>11.5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>30~39歳 (n=152)</td> <td>9.2</td> <td>17.1</td> <td>23.0</td> <td>15.8</td> <td>3.3</td> <td>9.2</td> <td>7.9</td> <td>18.4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>40~49歳 (n=192)</td> <td>1.6</td> <td>17.2</td> <td>17.2</td> <td>12.0</td> <td>3.6</td> <td>7.8</td> <td>12.5</td> <td>13.5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>50~59歳 (n=174)</td> <td>2.9</td> <td>20.7</td> <td>25.9</td> <td>12.6</td> <td>3.4</td> <td>8.6</td> <td>12.6</td> <td>17.2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>60~69歳 (n=165)</td> <td>2.4</td> <td>20.6</td> <td>28.5</td> <td>8.5</td> <td>1.2</td> <td>5.5</td> <td>10.9</td> <td>14.5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>70歳以上 (n=282)</td> <td>23.8</td> <td>33.7</td> <td>8.5</td> <td>2.5</td> <td>8.5</td> <td>12.4</td> <td>13.5</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	年齢層	見返りがないから	食品が寄付できるかわからないから	いつ・どこで寄付を受け付けてくれるかわからないから	食品を所定の場所に持っていくことが面倒だから	食品を寄付することが恥ずかしいから	取組に意義を感じないから	役に立っているかわからないから	実施している団体のことを知らない・信頼できないから	その他	20~29歳 (n=133)	18.0	18.0	23.3	22.6	2.3	11.3	12.0	11.5		30~39歳 (n=152)	9.2	17.1	23.0	15.8	3.3	9.2	7.9	18.4		40~49歳 (n=192)	1.6	17.2	17.2	12.0	3.6	7.8	12.5	13.5		50~59歳 (n=174)	2.9	20.7	25.9	12.6	3.4	8.6	12.6	17.2		60~69歳 (n=165)	2.4	20.6	28.5	8.5	1.2	5.5	10.9	14.5		70歳以上 (n=282)	23.8	33.7	8.5	2.5	8.5	12.4	13.5		
年齢層	見返りがないから	食品が寄付できるかわからないから	いつ・どこで寄付を受け付けてくれるかわからないから	食品を所定の場所に持っていくことが面倒だから	食品を寄付することが恥ずかしいから	取組に意義を感じないから	役に立っているかわからないから	実施している団体のことを知らない・信頼できないから	その他																																																														
20~29歳 (n=133)	18.0	18.0	23.3	22.6	2.3	11.3	12.0	11.5																																																															
30~39歳 (n=152)	9.2	17.1	23.0	15.8	3.3	9.2	7.9	18.4																																																															
40~49歳 (n=192)	1.6	17.2	17.2	12.0	3.6	7.8	12.5	13.5																																																															
50~59歳 (n=174)	2.9	20.7	25.9	12.6	3.4	8.6	12.6	17.2																																																															
60~69歳 (n=165)	2.4	20.6	28.5	8.5	1.2	5.5	10.9	14.5																																																															
70歳以上 (n=282)	23.8	33.7	8.5	2.5	8.5	12.4	13.5																																																																
結果概要	<p>・寄付したいと思わない理由としては、「いつ・どこで食品の寄付を受け付けてくれるかわからないから」との回答が 49.1%と最も高く、「どのような食品が寄付できるかわからないから」との回答が 37.7%と続く。</p> <p>・年代別では、若年層ほど「食品を寄付することへの見返りがないから」との回答の割合が高い。</p>																																																																						

設問	<p>問 29 物の所有や循環経済に関する事項についてお伺いします。 あなたは、できるだけ物の所有を控えようとしていますか。あてはまるものを1つ選んでください。</p>																												
今年度調査結果	 <p>■ 控えようとして意識して行動している ■ 控えようとして意識しているが行動はしていない □ 控えようとして意識していない</p> <p>回答数 1,098</p>																												
年齢の比較	 <table border="1"> <thead> <tr> <th>年齢</th> <th>控えようとして意識して行動している</th> <th>控えようとして意識しているが行動はしていない</th> <th>控えようとして意識していない</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>20～29歳 (n=133)</td> <td>52.6%</td> <td>30.8%</td> <td>16.5%</td> </tr> <tr> <td>30～39歳 (n=152)</td> <td>47.4%</td> <td>34.2%</td> <td>18.4%</td> </tr> <tr> <td>40～49歳 (n=192)</td> <td>48.4%</td> <td>37.0%</td> <td>14.6%</td> </tr> <tr> <td>50～59歳 (n=174)</td> <td>50.0%</td> <td>33.9%</td> <td>16.1%</td> </tr> <tr> <td>60～69歳 (n=165)</td> <td>55.2%</td> <td>38.2%</td> <td>6.7%</td> </tr> <tr> <td>70歳以上 (n=282)</td> <td>64.5%</td> <td>30.5%</td> <td>5.0%</td> </tr> </tbody> </table> <p>■ 控えようとして意識して行動している ■ 控えようとして意識しているが行動はしていない ■ 控えようとして意識していない</p>	年齢	控えようとして意識して行動している	控えようとして意識しているが行動はしていない	控えようとして意識していない	20～29歳 (n=133)	52.6%	30.8%	16.5%	30～39歳 (n=152)	47.4%	34.2%	18.4%	40～49歳 (n=192)	48.4%	37.0%	14.6%	50～59歳 (n=174)	50.0%	33.9%	16.1%	60～69歳 (n=165)	55.2%	38.2%	6.7%	70歳以上 (n=282)	64.5%	30.5%	5.0%
年齢	控えようとして意識して行動している	控えようとして意識しているが行動はしていない	控えようとして意識していない																										
20～29歳 (n=133)	52.6%	30.8%	16.5%																										
30～39歳 (n=152)	47.4%	34.2%	18.4%																										
40～49歳 (n=192)	48.4%	37.0%	14.6%																										
50～59歳 (n=174)	50.0%	33.9%	16.1%																										
60～69歳 (n=165)	55.2%	38.2%	6.7%																										
70歳以上 (n=282)	64.5%	30.5%	5.0%																										
過年度調査との比較	 <table border="1"> <thead> <tr> <th>意識/行動</th> <th>2021年度調査</th> <th>2020年度調査</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>控えようとして意識して行動している</td> <td>54.2%</td> <td>52.5%</td> </tr> <tr> <td>控えようとして意識しているが行動はしていない</td> <td>33.9%</td> <td>34.1%</td> </tr> <tr> <td>控えようとして意識していない</td> <td>11.9%</td> <td>13.5%</td> </tr> </tbody> </table> <p>■ 2021年度調査 ■ 2020年度調査</p>	意識/行動	2021年度調査	2020年度調査	控えようとして意識して行動している	54.2%	52.5%	控えようとして意識しているが行動はしていない	33.9%	34.1%	控えようとして意識していない	11.9%	13.5%																
意識/行動	2021年度調査	2020年度調査																											
控えようとして意識して行動している	54.2%	52.5%																											
控えようとして意識しているが行動はしていない	33.9%	34.1%																											
控えようとして意識していない	11.9%	13.5%																											
結果概要	<ul style="list-style-type: none"> ・「所有を控えようとして行動をしている」との回答は 54.2%と最も高い。 ・年代別では、20代を除くと年齢が高くなるほど「所有を控えようとして行動をしている」との回答割合は高くなる傾向がある。 																												

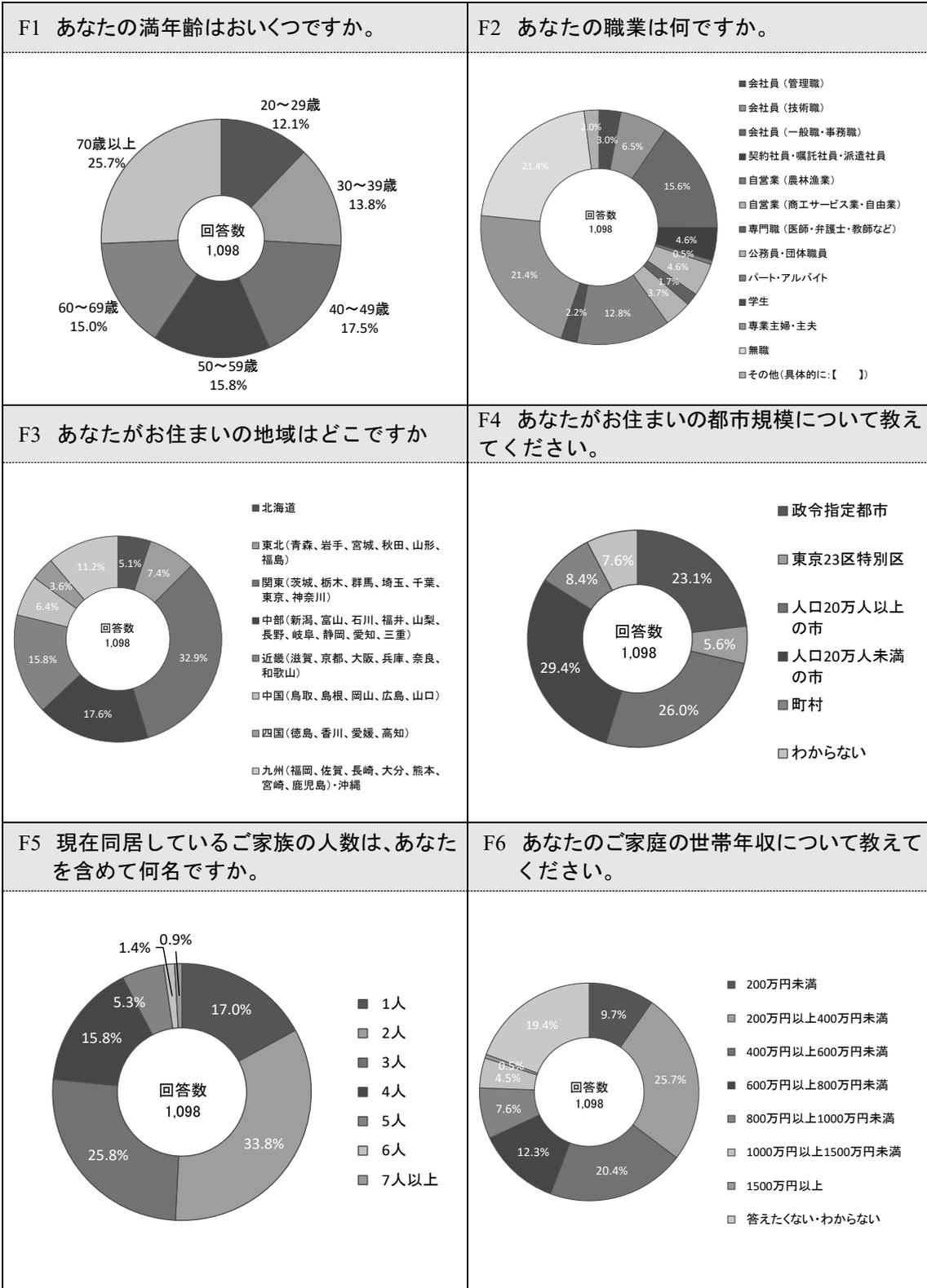
設問	設問 30 あなたが物の所有を控えようとしている理由は何ですか。あてはまるものをいくつかもお選びください。(複数回答)																														
今年度調査結果	<table border="1"> <thead> <tr> <th>理由</th> <th>2021年度調査 (%)</th> <th>2020年度調査 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>所有する物が少ないと保管する場所も少なくてすむから</td> <td>74.3%</td> <td>68.4%</td> </tr> <tr> <td>物を所有するとお金がかかるから</td> <td>43.7%</td> <td>40.1%</td> </tr> <tr> <td>所有をしなくてもレンタル、シェアやサブスクリプションで代替できるから</td> <td>9.4%</td> <td>7.1%</td> </tr> <tr> <td>物を所有しないことが資源の節約になるから</td> <td>29.7%</td> <td>23.4%</td> </tr> <tr> <td>使わなくなった物を捨てるのがもったいないから</td> <td>42.1%</td> <td>32.5%</td> </tr> <tr> <td>物をたくさん所有していると片付けや手入れが大変だから</td> <td>66.8%</td> <td>48.0%</td> </tr> <tr> <td>物を買うよりもレンタルやシェアの方が安いから</td> <td>4.2%</td> <td>3.5%</td> </tr> <tr> <td>所有するよりレンタルやシェアをした方が新しい物を使えるから</td> <td>3.1%</td> <td>1.9%</td> </tr> <tr> <td>その他(具体的に:【 】)</td> <td>4.0%</td> <td>1.1%</td> </tr> </tbody> </table>	理由	2021年度調査 (%)	2020年度調査 (%)	所有する物が少ないと保管する場所も少なくてすむから	74.3%	68.4%	物を所有するとお金がかかるから	43.7%	40.1%	所有をしなくてもレンタル、シェアやサブスクリプションで代替できるから	9.4%	7.1%	物を所有しないことが資源の節約になるから	29.7%	23.4%	使わなくなった物を捨てるのがもったいないから	42.1%	32.5%	物をたくさん所有していると片付けや手入れが大変だから	66.8%	48.0%	物を買うよりもレンタルやシェアの方が安いから	4.2%	3.5%	所有するよりレンタルやシェアをした方が新しい物を使えるから	3.1%	1.9%	その他(具体的に:【 】)	4.0%	1.1%
理由	2021年度調査 (%)	2020年度調査 (%)																													
所有する物が少ないと保管する場所も少なくてすむから	74.3%	68.4%																													
物を所有するとお金がかかるから	43.7%	40.1%																													
所有をしなくてもレンタル、シェアやサブスクリプションで代替できるから	9.4%	7.1%																													
物を所有しないことが資源の節約になるから	29.7%	23.4%																													
使わなくなった物を捨てるのがもったいないから	42.1%	32.5%																													
物をたくさん所有していると片付けや手入れが大変だから	66.8%	48.0%																													
物を買うよりもレンタルやシェアの方が安いから	4.2%	3.5%																													
所有するよりレンタルやシェアをした方が新しい物を使えるから	3.1%	1.9%																													
その他(具体的に:【 】)	4.0%	1.1%																													
結果概要	<p>・所有を控える理由としては、「保管する場所が少なくてすむから」との回答が 74.3% と最も高く、次いで「片付けや手入れが大変だから」が 66.8% と続く。</p>																														

設問	設問 31 あなたが所有を控えようとしている物は何ですか。あてはまるものをいくつでもお選びください。(複数回答)																																																																														
今年度調査結果	<table border="1"> <thead> <tr> <th>品目</th> <th>2021年度調査 (%)</th> <th>2020年度調査 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>家</td><td>8.3%</td><td>8.2%</td></tr> <tr><td>家具</td><td>44.2%</td><td>36.7%</td></tr> <tr><td>冷蔵庫</td><td>2.1%</td><td>3.1%</td></tr> <tr><td>洗濯機(乾燥機付き含む)</td><td>2.2%</td><td>2.3%</td></tr> <tr><td>ルームエアコン</td><td>5.3%</td><td>4.4%</td></tr> <tr><td>テレビ</td><td>6.4%</td><td>5.9%</td></tr> <tr><td>パソコン</td><td>5.7%</td><td>4.0%</td></tr> <tr><td>プリンター</td><td>13.8%</td><td>9.4%</td></tr> <tr><td>固定電話</td><td>26.6%</td><td>18.7%</td></tr> <tr><td>携帯電話、スマートフォン</td><td>2.9%</td><td>4.1%</td></tr> <tr><td>乗用車</td><td>19.0%</td><td>15.6%</td></tr> <tr><td>自転車</td><td>18.9%</td><td>13.1%</td></tr> <tr><td>掃除機</td><td>3.2%</td><td>3.4%</td></tr> <tr><td>デジタルカメラ</td><td>26.4%</td><td>16.7%</td></tr> <tr><td>ビデオカメラ</td><td>30.9%</td><td>21.1%</td></tr> <tr><td>DVD、ブルーレイ、CDなどの光ディスクプレイヤー・レコーダー</td><td>24.0%</td><td>15.6%</td></tr> <tr><td>DVD、ブルーレイ、CDなどの映像・音楽ソフト</td><td>28.9%</td><td>21.8%</td></tr> <tr><td>テレビゲーム</td><td>39.5%</td><td>30.8%</td></tr> <tr><td>テレビゲームソフト</td><td>40.0%</td><td>30.5%</td></tr> <tr><td>衣類</td><td>70.0%</td><td>61.2%</td></tr> <tr><td>書籍</td><td>54.6%</td><td>45.3%</td></tr> <tr><td>趣味のもの(スポーツ用品、楽器、など)</td><td>35.1%</td><td>31.3%</td></tr> <tr><td>育児用品(ベビーベッド、ベビーカー、チャイルドシート、など)</td><td>22.3%</td><td>18.1%</td></tr> <tr><td>介護用品</td><td>10.4%</td><td>8.9%</td></tr> <tr><td>その他(具体的に:【 】)</td><td>2.1%</td><td>1.3%</td></tr> </tbody> </table>	品目	2021年度調査 (%)	2020年度調査 (%)	家	8.3%	8.2%	家具	44.2%	36.7%	冷蔵庫	2.1%	3.1%	洗濯機(乾燥機付き含む)	2.2%	2.3%	ルームエアコン	5.3%	4.4%	テレビ	6.4%	5.9%	パソコン	5.7%	4.0%	プリンター	13.8%	9.4%	固定電話	26.6%	18.7%	携帯電話、スマートフォン	2.9%	4.1%	乗用車	19.0%	15.6%	自転車	18.9%	13.1%	掃除機	3.2%	3.4%	デジタルカメラ	26.4%	16.7%	ビデオカメラ	30.9%	21.1%	DVD、ブルーレイ、CDなどの光ディスクプレイヤー・レコーダー	24.0%	15.6%	DVD、ブルーレイ、CDなどの映像・音楽ソフト	28.9%	21.8%	テレビゲーム	39.5%	30.8%	テレビゲームソフト	40.0%	30.5%	衣類	70.0%	61.2%	書籍	54.6%	45.3%	趣味のもの(スポーツ用品、楽器、など)	35.1%	31.3%	育児用品(ベビーベッド、ベビーカー、チャイルドシート、など)	22.3%	18.1%	介護用品	10.4%	8.9%	その他(具体的に:【 】)	2.1%	1.3%
品目	2021年度調査 (%)	2020年度調査 (%)																																																																													
家	8.3%	8.2%																																																																													
家具	44.2%	36.7%																																																																													
冷蔵庫	2.1%	3.1%																																																																													
洗濯機(乾燥機付き含む)	2.2%	2.3%																																																																													
ルームエアコン	5.3%	4.4%																																																																													
テレビ	6.4%	5.9%																																																																													
パソコン	5.7%	4.0%																																																																													
プリンター	13.8%	9.4%																																																																													
固定電話	26.6%	18.7%																																																																													
携帯電話、スマートフォン	2.9%	4.1%																																																																													
乗用車	19.0%	15.6%																																																																													
自転車	18.9%	13.1%																																																																													
掃除機	3.2%	3.4%																																																																													
デジタルカメラ	26.4%	16.7%																																																																													
ビデオカメラ	30.9%	21.1%																																																																													
DVD、ブルーレイ、CDなどの光ディスクプレイヤー・レコーダー	24.0%	15.6%																																																																													
DVD、ブルーレイ、CDなどの映像・音楽ソフト	28.9%	21.8%																																																																													
テレビゲーム	39.5%	30.8%																																																																													
テレビゲームソフト	40.0%	30.5%																																																																													
衣類	70.0%	61.2%																																																																													
書籍	54.6%	45.3%																																																																													
趣味のもの(スポーツ用品、楽器、など)	35.1%	31.3%																																																																													
育児用品(ベビーベッド、ベビーカー、チャイルドシート、など)	22.3%	18.1%																																																																													
介護用品	10.4%	8.9%																																																																													
その他(具体的に:【 】)	2.1%	1.3%																																																																													
結果概要	<p>・所有を控えようとしている物として回答は、「衣類」70.0%が最も多く、次いで、「書籍」54.6%、「家具」44.2%、「テレビゲームソフト」40.0%などの娯楽用品が続く。</p>																																																																														

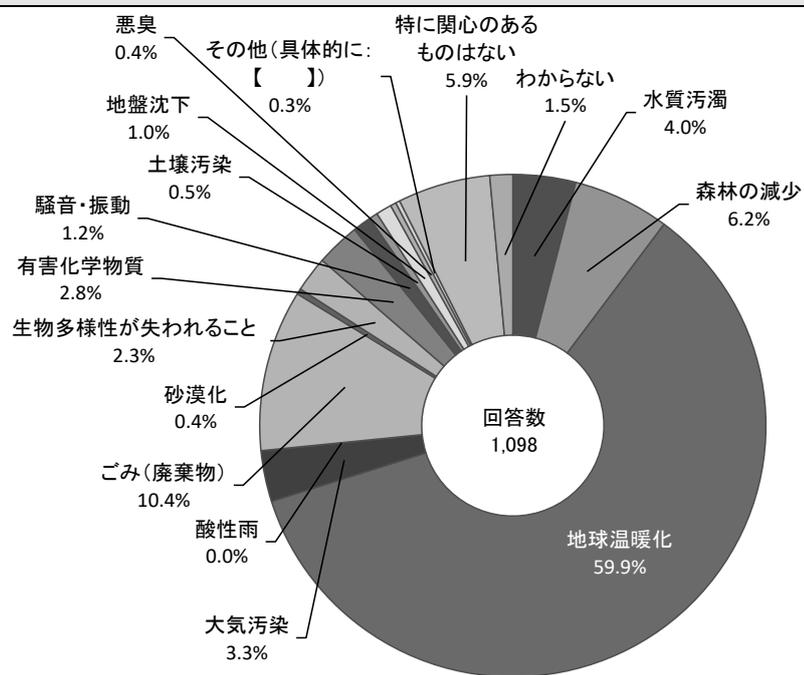
設問	<p>問 32 あなたは「サーキュラーエコノミー(循環経済)」(※)という言葉の意味を知っていましたか。あてはまるものを1つ選んでください。</p>																																			
今年度調査結果	<p>回答数 1,098</p> <ul style="list-style-type: none"> 言葉の意味を知っていた 13.6% 意味は知らなかったが、言葉は聞いたことがあった 18.8% 聞いたこともなかった 77.0% わからない 4.3% 意味は知らなかったが、言葉は聞いたことがあった 5.2% 																																			
年齢の比較	<table border="1"> <thead> <tr> <th>年齢</th> <th>言葉の意味を知っていた</th> <th>意味は知らなかったが、言葉は聞いたことがあった</th> <th>聞いたこともなかった</th> <th>わからない</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>20~29歳 (n=133)</td> <td>6.8%</td> <td>12.8%</td> <td>73.7%</td> <td>6.8%</td> </tr> <tr> <td>30~39歳 (n=152)</td> <td>3.3%</td> <td>7.2%</td> <td>82.9%</td> <td>5.9%</td> </tr> <tr> <td>40~49歳 (n=192)</td> <td>3.1%</td> <td>10.4%</td> <td>80.2%</td> <td>6.3%</td> </tr> <tr> <td>50~59歳 (n=174)</td> <td>3.4%</td> <td>8.0%</td> <td>85.1%</td> <td>3.4%</td> </tr> <tr> <td>60~69歳 (n=165)</td> <td>7.9%</td> <td>14.5%</td> <td>76.4%</td> <td>1.1%</td> </tr> <tr> <td>70歳以上 (n=282)</td> <td>6.0%</td> <td>22.3%</td> <td>68.4%</td> <td>3.2%</td> </tr> </tbody> </table>	年齢	言葉の意味を知っていた	意味は知らなかったが、言葉は聞いたことがあった	聞いたこともなかった	わからない	20~29歳 (n=133)	6.8%	12.8%	73.7%	6.8%	30~39歳 (n=152)	3.3%	7.2%	82.9%	5.9%	40~49歳 (n=192)	3.1%	10.4%	80.2%	6.3%	50~59歳 (n=174)	3.4%	8.0%	85.1%	3.4%	60~69歳 (n=165)	7.9%	14.5%	76.4%	1.1%	70歳以上 (n=282)	6.0%	22.3%	68.4%	3.2%
年齢	言葉の意味を知っていた	意味は知らなかったが、言葉は聞いたことがあった	聞いたこともなかった	わからない																																
20~29歳 (n=133)	6.8%	12.8%	73.7%	6.8%																																
30~39歳 (n=152)	3.3%	7.2%	82.9%	5.9%																																
40~49歳 (n=192)	3.1%	10.4%	80.2%	6.3%																																
50~59歳 (n=174)	3.4%	8.0%	85.1%	3.4%																																
60~69歳 (n=165)	7.9%	14.5%	76.4%	1.1%																																
70歳以上 (n=282)	6.0%	22.3%	68.4%	3.2%																																
過年度調査との比較	<table border="1"> <thead> <tr> <th>回答内容</th> <th>2021年度調査</th> <th>2020年度調査</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>言葉の意味を知っていた</td> <td>5.2%</td> <td>5.1%</td> </tr> <tr> <td>意味は知らなかったが、言葉は聞いたことがあった</td> <td>13.6%</td> <td>16.9%</td> </tr> <tr> <td>聞いたこともなかった</td> <td>77.0%</td> <td>68.7%</td> </tr> <tr> <td>わからない</td> <td>4.3%</td> <td>9.3%</td> </tr> </tbody> </table>	回答内容	2021年度調査	2020年度調査	言葉の意味を知っていた	5.2%	5.1%	意味は知らなかったが、言葉は聞いたことがあった	13.6%	16.9%	聞いたこともなかった	77.0%	68.7%	わからない	4.3%	9.3%																				
回答内容	2021年度調査	2020年度調査																																		
言葉の意味を知っていた	5.2%	5.1%																																		
意味は知らなかったが、言葉は聞いたことがあった	13.6%	16.9%																																		
聞いたこともなかった	77.0%	68.7%																																		
わからない	4.3%	9.3%																																		
結果概要	<ul style="list-style-type: none"> ・サーキュラーエコノミー(循環経済)という言葉を知っていた、あるいは「言葉は聞いたことがあった」人の割合は18.8%であった。 ・年齢別では、20代及び60代以上において、言葉を知っている人の割合が高い。 																																			

設問	<p>問 33 日本企業の循環経済に関する取組として、タイヤや電球などの個々の製品を売るのではなく、利用に応じたサブスクリプションサービスなどを行っていることを知っていますか。</p>
今年度調査結果	 <p>■ サービスがあることを知っており、利用したことがある ■ サービスがあることは知っていたが、利用したことはない □ 聞いたこともなかった ■ わからない</p>
年齢の比較	 <p>2021年度調査</p> <p>■ サービスがあることを知っており、利用したことがある ■ サービスがあることは知っていたが、利用したことはない ■ 聞いたこともなかった ■ わからない</p>
過年度調査との比較	 <p>■ 2021年度調査 ■ 2020年度調査</p>
結果概要	<p>・サブスクリプションサービスがあることを知っている人の割合は21%であった。</p>

<回答者属性>



F7 あなたが最も関心がある環境問題を1つだけお選びください。



2.3.4 アンケート調査票

2021年度は、以下の設問でアンケート調査を実施した。

設問	
Q1	<p>循環型社会に関連する一般的な意識についてお伺いします。 あなたはごみ問題にどの程度関心がありますか。あてはまるものを1つ選んでください。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 非常に関心がある 2. ある程度関心がある 3. あまり関心がない 4. まったく関心がない 5. わからない
Q2	<p>3Rとは、Reduce（発生抑制）、Reuse（再使用）、Recycle（再生利用）の頭文字「R」が3つの単語に共通することから生まれた言葉です。 Reduceはごみを減らす、Reuseは繰り返し使う、Recycleは再生利用するという意味です。</p> <p>あなたは「3R」（スリーアール）という言葉の意味を知っていましたか。あてはまるものを1つ選んでください。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 言葉の意味を知っていた 2. 意味は知らなかったが、言葉は聞いたことがあった 3. 聞いたこともなかった 4. わからない
Q3	<p>あなたは、ごみ問題について、どのようなことを知っていますか。知っていることをいくつでもお選びください。（M.A.）</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 海岸に漂着したごみ（海洋プラスチックを含む）などにより、海岸の景観が損なわれたり、生態系などに影響を及ぼしている 2. 本来食べられるにもかかわらず捨てられている「食品ロス」が多く発生している 3. 大量に生産した売れ残りや短い期間しか着なかった衣服が捨てられている「ファッションロス」が多く発生している 4. テレビやパソコンなどの身近な使用済み家電が海外へ輸出され、その一部が不適正に処理されることによる環境汚染が生じている 5. 野山や河原等への不法投棄が大きな社会問題になっている 6. 私有地に廃タイヤやパチンコ台などが将来リサイクルするとの名目で、放置されている 7. 規制の強化によりダイオキシン類の排出量が大幅に削減されている 8. ごみの最終処分場の容量が残り少なくなっている 9. ごみ処理施設は必要だが、自分の近くに建設することには反対する人が多い 10. 稲わらや間伐材など、資源として利用できるものを活かしていないものがある 11. その他（具体的に：<input type="text"/>) 12. 特に知っているものはない 13. わからない

設問	
Q4	<p>日常生活と循環型社会に対する意識についてお伺いします。 あなたは、日頃の暮らしの中で、ごみとどのように関わっていますか。あなたが 行っていることに近いものを1つ選んでください。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. いつも、ごみを少なくする配慮とリサイクルを実施している 2. ごみの問題は深刻だと考え、ごみを少なくする配慮やリサイクルを多少意識して実施している 3. ごみの問題は深刻だと考え、多くのものを買ったり、多くのものを捨てたりしてはいないが、ごみを少なくする配慮やリサイクルも実施していない 4. ごみの問題は深刻だと思いつつも、多くのものを買って、多くのものを捨てている 5. ごみの問題は深刻だとは考えず、多くのものを買って、多くのものを捨てている 6. わからない
Q5	<p>あなたは日頃、ごみを少なくするためにしていることはありますか。あなたが 行っていることをいくつかもお選びください。(M.A.)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 使い捨て製品を買わない 2. レジ袋をもらわないようにしたり(買い物袋を持参する)、簡易包装を店に求めている 3. すぐに流行遅れとなったり飽きたりしそうな不要なものは買わない 4. 無駄な製品をできるだけ買わないよう、レンタル・リースの製品を使うようにしている 5. 友人や知人と、不用品を融通しあう 6. 生ごみをたい肥にしている 7. 詰め替え製品をよく使う 8. 壊れにくく、長持ちする製品を選ぶ 9. 壊れたものは修理して長く使う 10. 買いすぎ、作りすぎをせず、生ごみを少なくするなどの料理法(エコクッキング)の実践や消費期限切れなどの食品を出さないなど、食品を捨てないようにしている 11. 生ごみを捨てる際には水切りを行っている 12. 簡易包装に取り組んでいたり、使い捨て食器類(割り箸等)を使用していない店を選ぶ 13. ペットボトルなどの使い捨て型飲料容器や、使い捨て食器類を使わないようにしている 14. マイ箸、マイボトルなどの繰り返し利用可能な食器類を携帯している 15. 外食時に食べ残しをしない(食べきれぬ量だけ注文するなど) 16. 外食時に食べきれなかった場合に持ち帰りできるものは持ち帰りをおこなっている 17. その他(具体的に:) 18. 特にしていない 19. わからない
Q6	<p>あなたは日頃、ごみや、一度使ったものが再使用(リユース)、再生利用(リサイクル)されやすいように、していることはありますか。あなたがしていることをいくつかもお選びください。(M.A.)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 家庭で出たごみはきちんと種類ごとに分別して、定められた場所に出し

設問	
	<p>ている</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. リサイクルしやすいように、資源ごみとして回収されるびんなどは洗っている 3. 不用品を捨てるのではなく、中古品を扱う店やバザーやフリーマーケットなどを活用して手放している 4. 不用品を、インターネットオークション、フリマアプリなどインターネットを介して売っている 5. 中古品を利用している 6. ビールや牛乳のびんなど再使用可能な容器を使った製品を買う 7. 古着を雑巾とするなど、不要になったものでも他の目的で使用する 8. 衣服を処分する時には、燃えるごみとして捨てずに、自治体や企業による回収に出している 9. 再生原料で作られたリサイクル製品を積極的に購入している 10. トレイや牛乳パックなどの店頭回収に協力している 11. 携帯電話などの小型電子機器の店頭回収に協力している 12. 自動車修理の際には出来るだけ中古部品を活用する 13. その他（具体的に： ） 14. 特にしていない 15. わからない
Q7	<p>あなたの日頃のごみの分別状況について、あてはまるものを1つ選んでください。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 地域の分別区分に合わせて、徹底して分別している 2. 地域の分別区分に合わせて、ある程度分別している 3. 地域の分別区分は知っているが、分別していない 4. 地域の分別区分を知らないため、分別していない 5. 住んでいる地域が分別収集していない 6. その他（具体的に： ） 7. わからない
Q8	<p>あなたは、分別したごみは正しく処理・リサイクルされていると思いますか。お考えに最も近いものを1つ選んでください。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 正しく処理・リサイクルされていると思う 2. ある程度正しく処理・リサイクルされていると思う 3. あまり正しく処理・リサイクルされていないと思う 4. 正しく処理・リサイクルされていないと思う 5. わからない
Q9	<p>イベント等において、使い捨てコップの代わりに洗って繰り返し再利用できるプラスチック製のカップ（リユースカップ）やリターナブル瓶を使うことについて、あなたの考えに最も近いものを1つ選んでください。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ぜひ使うべきである →SQa 2. できれば使った方がよい →SQa 3. どちらかという使ってほしくない →SQb 4. 使うべきでない →SQb 5. その他（具体的に： ） 6. わからない
Q10	<p>SQa) 前問で、洗って繰り返し再利用できるプラスチック製のカップ（リユースカップ）やリターナブル瓶を「【Q9の選択内容】」とお答えの方にお聞きし</p>

設問	
Q11	<p>ます。あなたがそう思う理由としてあてはまるものをすべてお選びください。 (M.A.)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 資源の有効利用につながるから (使い捨てコップはもったいない) 2. ごみの減量化につながるから 3. 利用者にとっては特に大きな負担にならないから 4. 環境問題への意識向上に役立つから 5. リユースカップやリターナブル瓶で飲む方がおいしく感じられるから 6. その他 (具体的に:) 7. わからない
	<p>SQb) 前問で、洗って繰り返し再利用できるプラスチック製のカップ (リユースカップ) やリターナブル瓶を「【Q9 の選択内容】」とお答えの方にお聞きします。</p> <p>あなたがそう思う理由としてあてはまるものをすべてお選びください。(M.A.)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 指定場所への返還など、手間がかかるから 2. 商品の値上げにつながる可能性があるから 3. 衛生上の不安があるから 4. リユースカップやリターナブル瓶の回収率が低い場合や洗浄のことを考えると、使い捨てコップの方が結果的に環境への負荷が小さいと思うから 5. 使い捨てコップで飲む方がおいしく感じられるから 6. その他 (具体的に:) 7. わからない
	<p>循環型社会形成のための施策に対する意識についてお伺いします。</p> <p>2000年6月、大量生産、大量消費、大量廃棄型の社会を見直し、天然資源の消費を抑制し、ごみを減らしリユースやリサイクルをすることで、環境への負荷 (悪影響) が低減されるような循環型社会の形成に取り組むための法律、「循環型社会形成推進基本法」(以下、「循環型社会基本法」という) が成立しました。</p> <p>2000年前後から順次、循環型社会基本法の他にも多くの廃棄物・リサイクル関係の法律等が整備されました。</p>
Q12	<p>大量生産、大量消費、大量廃棄型の社会から脱却し、循環型社会 (※) を形成する施策を進めていくことについて、あなたはどのように思いますか。あなたの考え方に近いものを1つだけ選んでください。※天然資源の消費量を減らして、環境負荷をできるだけ少なくした社会のこと</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 現在の生活水準 (物質的な豊かさや便利さ) が落ちることになっても、循環型社会に移行するべきである 2. 廃棄物の処理場や天然資源がなくなってくるのであれば、現在の生活水準 (物質的な豊かさや便利さ) が多少落ちることになっても、循環型社会への移行はやむを得ない 3. 現在の生活水準 (物質的な豊かさや便利さ) を落とさずに、大量生産、大量消費型の社会のあり方を変えるため、不用品の再使用 (リユース) や再生利用 (リサイクル) を積極的に進め、できる部分から循環型社会に移行すべきである

設問	
	<ol style="list-style-type: none"> 4. 現在の生活水準（物質的な豊かさや便利さ）を落とさず、大量生産、大量消費は維持しながら、不用品の再使用（リユース）や再生利用（リサイクル）を積極的に進めるなど、できる部分から循環型社会に移行するべきである 5. 現在の生活水準（物質的な豊かさや便利さ）を落とすことであり、循環型社会への移行は受け入れられない 6. その他（具体的に： ） 7. わからない
Q13	<p>ごみの最終処分場について、あなたの考えやイメージとしてあてはまるものをすべてお選びください。（M.A.）</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 埋め立てるしかない廃棄物の受け皿として重要だ 2. 情報が適切に公開されている 3. 地域の活性化につながっている 4. 周辺の水や大気的环境汚染が心配だ 5. 自分の家の近くには設置してほしくない 6. 廃棄物を運ぶトラックが迷惑だ 7. 安全・安心のために国や自治体が関与すべきだ 8. あまり考えたことがない 9. その他（具体的に： ）
Q14	<p>我が国では、ごみの最終処分場の残余年数がひっ迫しており、一般廃棄物はあと約 21.4 年分（2019 年度末時点）、産業廃棄物はあと約 17.4 年分（2019 年 4 月 1 日時点）しかないと言われています。このような現状に対し、国は今後どのような対応を行う必要があると思いますか。最も重点的に行うべきと考えるものを 1 つだけお答えください。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. リサイクルや焼却をする前に、まず、ごみの発生を減らすこと（リデュース）に取り組むべきだ →SQ 2. ごみや不要品を、再使用（リユース）や再生利用（リサイクル）することに取り組むべきだ →SQ 3. ごみを処分するための焼却施設や最終処分場の整備に努めるべきだ 4. その他（具体的に： ） 5. わからない
Q15	<p>SQ) 前問で、「【【Q14 の選択内容】】」とお答えの方にお聞きします。国は今後、具体的にどのような対応を行う必要があると思いますか。最も重点的に行うべきと考えるものを 1 つだけお選びください。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 廃棄物の現状等に関する情報提供 2. ごみを減らす工夫など、循環型社会の構築に向けて私たちができる行動に関する情報提供 3. 企業の側で、長期間利用が可能となるような製品やリサイクルが容易な製品の開発を進めるための制度の構築 4. 再使用の推進やリサイクル品の使用を促進するためのポイント制度などの経済的な手法の導入 5. 修理業やレンタル業など循環ビジネスへの支援 6. 製品の製造等に使用される原材料の減量化やリサイクルの高度化など技術開発の促進 7. その他（具体的に： ） 8. わからない

設問	
Q16	<p>グリーン購入に対する意識についてお伺いします。 あなたは、製品等を購入する際に、その製品の素材に再生された原料が用いられていたり、不要になった後リサイクルがしやすいなど、環境に優しい製品を買うことについて、どれくらい意識していますか。あてはまるものを1つ選んでください。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. いつも意識している 2. 概ね意識している 3. 多少意識している 4. まったく意識していない 5. その他（具体的に： ） 6. わからない
Q17	<p>あなたは、製品等を購入する際に、その製品の素材がどのように採取された原料であるか、持続可能な方法で採取された資源であるか、など製品に使用されている資源について、意識したことはありますか。あてはまるものを1つ選んでください。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. いつも意識している 2. 概ね意識している 3. 多少意識している 4. まったく意識していない 5. その他（具体的に： ） 6. わからない
Q18	<p>循環型社会の実現に向けては、製品の長期利用や中古品のリユースが重要ですが、一方で、地球温暖化対策の観点からは、エネルギー消費効率が高まった（省エネ性能の高い）製品への買い替えを促進することが有効です。リユースや長期使用がエネルギー消費の拡大（CO2排出量の増大）に繋がる可能性があることを踏まえて、買い替え等に際してあなたの考え方に近いものを1つだけ選んでください。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 循環型社会の実現を意識し、出来るだけ長期利用やリユースを行う。 2. 地球温暖化・エネルギー問題を意識して省エネ性能の高い製品への買い替えを行う。 3. どちらも意識しない（専ら維持費や電気代、買い替え費用等の経済性や新製品の機能などを考慮して判断する。） 4. どちらも意識し、資源の有効利用と買い替え製品の省エネ性能の両方を考慮する。 5. わからない
Q19	<p>あなたは、地域における循環型社会（※）の形成のために、実施したいと思うものを全て選んでください。 ※天然資源の消費量を減らして、環境負荷をできるだけ少なくした社会のこと</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 排出者として積極的に分別やリサイクル料金を支払い、自治体や企業、NPO等によるリサイクルや適正処理に協力する 2. 地域コミュニティにおける3Rの取組に主体的に参加する（地域の自治会やNPO等による生ごみや廃油、古着回収への協力、地域でのリユース市への参加など）

設問	
	3. ごみ問題・資源問題に関する地域での講演・環境学習への参加 4. 地域のごみ問題・資源問題に関して家族や友人・知人と意見交換を行う 5. その他（具体的に： ）
Q20	環境関連のその他の事柄についてお伺いします。 環境問題に関する以下の事項について、あなたのお考えに最も近いものを1つずつ選んでください。 (1) 日常生活における一人ひとりの行動が環境に大きな影響を及ぼす (2) 環境問題解決のためには、技術開発や研究を一層充実させることが必要である
	1. 強くそう思う 2. どちらかといえばそう思う 3. あまり思わない 4. まったく思わない
Q21	あなたはどのようにして環境関連の情報を入手していますか。あてはまるものをすべてお選びください。（M.A.）
	1. テレビ・ラジオのニュースや番組 2. 新聞・雑誌の記事（紙媒体） 3. 新聞・雑誌の記事（インターネット） 4. 新聞・雑誌以外のインターネットサイトやメール（メールマガジン） 5. 地方公共団体の広報誌やパンフレット 6. 企業の広告、広報誌、パンフレット、環境報告書 7. 家族や友人・知人 8. 子供（学校などの情報） 9. 書籍 10. スーパーマーケットなど地域の店舗や流通業者 11. エコ製品やサービスを展示するイベント 12. PTA・自治会などの地域の活動 13. 勤務先・取引先など仕事 14. 環境保護団体・環境NGOの広報誌やパンフレット 15. 生協活動・ボランティア活動など社会活動 16. シンポジウムや講演会、市民大学など 17. その他（具体的に： ）
Q22	食品ロス問題についてお伺いします。 あなたは外食時に食べ残しをした事がありますか。また、食べ残しをした際に持ち帰りをした事がありますか。あてはまるものを1つ選んでください。
	1. 食べ残しをした事があり、持ち帰りをした事がある 2. 食べ残しをした事があり、持ち帰りをしたかったが、店側に断られできなかった 3. 食べ残しをした事があるが、持ち帰りをした事はない 4. 食べ残しをした事がない
Q23	外食時の食べ残しの持ち帰りには、衛生上の問題が伴います。あなたは、持ち帰りは、持ち帰る側の自己責任で持ち帰る事に対してどう考えますか。あてはまるものを1つ選んでください。
	1. 自己責任で持ち帰る事に賛成 2. 持ち帰る事には賛成だが、自己責任には反対

設問	
	3. 自己責任にも持ち帰る事にも反対 4. その他（具体的に： ）
Q24	<p>環境省が2020年に「外食時の食べ残しを持ち帰る行為」を「mottECO（もってこ）」という名称にすることを公表しました。以前までは「ドギーバッグ」という言葉が使われていましたが、あなたは、「ドギーバッグ」あるいは「mottECO（もってこ）」について知っていましたか。あてはまるものを1つ選んでください。</p>
	1. 「ドギーバッグ」も「mottECO（もってこ）」という言葉も知っている 2. 「ドギーバッグ」という言葉は知っているが、「mottECO（もってこ）」という言葉は知らない 3. 「ドギーバッグ」という言葉は知らなかったが、「mottECO（もってこ）」という言葉は知っている 4. 「ドギーバッグ」も「mottECO（もってこ）」という言葉も知らない
Q25	<p>あなたはフードドライブ（※）を知っていますか。また、実際に食品の寄付をしたことはありますか。あてはまるものを1つ選んでください。 ※フードドライブ：賞味期限は切れていないが家庭で余った食品（買い過ぎで食べきれないものや食べる機会がない贈答品など）を集め、福祉団体や施設など食品を必要とする人へ届ける活動。「ドライブ」には「寄付活動」の意味があり、自治体などさまざまな団体が実施している。</p>
	1. フードドライブという言葉も意味も知っており、食品の寄付をしたことがある。 2. フードドライブという言葉も意味も知っているが、食品の寄付をしたことはない。 3. フードドライブという言葉は聞いたことあるが、意味は知らず、食品の寄付をしたことがある。 4. フードドライブという言葉は聞いたことあるが、意味は知らず、食品の寄付をしたことはない。 5. フードドライブという言葉も意味も知らないが、食品の寄付をしたことがある。 6. フードドライブという言葉も意味も知らず、食品の寄付をしたことはない。
Q26	<p>あなたはフードドライブの取組を通じて、実際に食品の寄付をしたいと思いませんか。</p>
	1. 食品を寄付したいと思う。→SQa 2. 食品を寄付したいと思わない。→SQb
Q27	<p>SQa) 食品を寄付したいと思う理由は何ですか。あてはまるものをいくつでもお選びください。（M.A.）</p>
	1. 自宅で消費しない食品を捨てずに済むから。もったいないから。 2. 寄付した食品で困っている人の役に立てるから。 3. ごみを減らし、無駄をなくす、環境にもやさしい取組だから。 4. その他（具体的に： ）
Q28	<p>SQb) 食品を寄付したいと思わない理由は何ですか。あてはまるものをいくつでもお選びください。（M.A.）</p>
	1. 食品を寄付することに対する見返りが無いから（例：寄付する食品の量に応じたポイント付与など）。

設問	
	<ul style="list-style-type: none"> 2. どのような食品が寄付できるか分からないから。 3. いつ・どこで食品の寄付を受け付けてくれるか分からないから。 4. 食品を所定の場所に持っていくことが面倒だから。 5. 食品を寄付することが恥ずかしいから。 6. 取組に意義を感じないから。 7. 役に立っているか分からないから。 8. 実施している団体のことを知らない・信頼できないから。 9. その他（具体的に： ）
Q29	<p>物の所有や循環経済に関する事項についてお伺いします。 あなたは、できるだけ物の所有を控えようとしていますか。あてはまるものを1つ選んでください。</p>
	<ul style="list-style-type: none"> 1. 控えようとして意識して行動している →SQa、SQb 2. 控えようとして意識しているが行動はしていない →SQa、SQb 3. 控えようとして意識していない →Q32
Q30	<p>SQa) あなたが物の所有を控えようとしている理由は何ですか。あてはまるものをいくつでもお選びください。（M.A.）</p>
	<ul style="list-style-type: none"> 1. 所有する物が少ないと保管する場所も少なくすむから 2. 物を所有するとお金がかかるから 3. 所有をしなくてもレンタル、シェアやサブスクリプションで代替できるから 4. 物を所有しないことが資源の節約になるから 5. 使わなくなった物を捨てるのがもったいないから 6. 物をたくさん所有していると片付けや手入れが大変だから 7. 物を買うよりもレンタルやシェアの方が安いから 8. 所有するよりレンタルやシェアをした方が新しい物を使えるから 9. その他（具体的に： ）
Q31	<p>SQb) あなたが所有を控えようとしている物は何ですか。あてはまるものをいくつでもお選びください。（M.A.）</p>
	<ul style="list-style-type: none"> 1. 家 2. 家具 3. 冷蔵庫 4. 洗濯機（乾燥機付き含む） 5. ルームエアコン 6. テレビ 7. パソコン 8. プリンター 9. 固定電話 10. 携帯電話、スマートフォン 11. 乗用車 12. 自転車 13. 掃除機 14. デジタルカメラ 15. ビデオカメラ 16. DVD、ブルーレイ、CDなどの光ディスクプレイヤー・レコーダー 17. DVD、ブルーレイ、CDなどの映像・音楽ソフト 18. テレビゲーム

設問	
	19. テレビゲームソフト 20. 衣類 21. 書籍 22. 趣味のもの（スポーツ用品、楽器、など） 23. 育児用品（ベビーベッド、ベビーカー、チャイルドシート、など） 24. 介護用品 25. その他（具体的に： ）
Q32	あなたは「サーキュラーエコノミー（循環経済）」（※）という言葉の意味を知っていましたか。あてはまるものを1つ選んでください。
	1. 言葉の意味を知っていた 2. 意味は知らなかったが、言葉は聞いたことがあった 3. 聞いたこともなかった 4. わからない ※「サーキュラーエコノミー（循環経済）」とは、廃棄物を出さない設計、製品の長期使用、再生エネルギーの利用、製品の所有からサービスの利用等へ転換することにより、資源の消費と廃棄物の発生を最大限抑制する、という考え方です。
Q33	日本企業の循環経済に関する取組として、タイヤや電球などの個々の製品を売るのではなく、利用に応じたサブスクリプションサービスなどを行っていることを知っていますか
	1. サービスがあることを知っており、利用したことがある 2. サービスがあることは知っていたが、利用したことはない 3. 聞いたこともなかった 4. わからない

フェイスシート	
F1	あなたの性別を教えてください。
	1. 男性 2. 女性
F2	あなたの満年齢はおいくつですか。
	1. 20～29 歳 2. 30～39 歳 3. 40～49 歳 4. 50～59 歳 5. 60～69 歳 6. 70 歳以上
F3	現在のあなたの主な職業は何ですか。あてはまるものをひとつお選びください。
	1. 会社員（管理職） 2. "（技術職） 3. "（一般職・事務職） 4. 契約社員・嘱託社員・派遣社員 5. 自営業（農林漁業） 6. "（商工サービス業・自由業）

	<ol style="list-style-type: none"> 7. 専門職（医師・弁護士・教師など） 8. 公務員・団体職員 9. パート・アルバイト 10. 学生 11. 専業主婦・主夫 12. 無職 13. その他（具体的に： ）
	現在主にお住まいの地域はどこですか。あてはまるものをひとつお選びください。
F4	<ol style="list-style-type: none"> 1. 北海道 2. 東北（青森、岩手、宮城、秋田、山形、福島） 3. 関東（茨城、栃木、群馬、埼玉、千葉、東京、神奈川） 4. 中部（新潟、富山、石川、福井、山梨、長野、岐阜、静岡、愛知、三重） 5. 近畿（滋賀、京都、大阪、兵庫、奈良、和歌山） 6. 中国（鳥取、島根、岡山、広島、山口） 7. 四国（徳島、香川、愛媛、高知） 8. 九州（福岡、佐賀、長崎、大分、熊本、宮崎、鹿児島）・沖縄
	現在主にお住まいの都市規模について教えてください。あてはまるものをひとつお選びください。
F5	<ol style="list-style-type: none"> 1. 政令指定都市 2. 東京23区特別区 3. 人口20万人以上の市 4. 人口20万人未満の市 5. 町村 6. わからない
	現在あなたが同居しているご家族の人数は、あなたを含めて何名ですか。
F6	<ol style="list-style-type: none"> 1. 1人 2. 2人 3. 3人 4. 4人 5. 5人 6. 6人 7. 7人以上
	あなたのご家庭の世帯年収（税込み）について教えてください。
F7	<ol style="list-style-type: none"> 1. 200万円未満 2. 200万円以上400万円未満 3. 400万円以上600万円未満 4. 600万円以上800万円未満 5. 800万円以上1000万円未満 6. 1000万円以上1500万円未満 7. 1500万円以上 8. 答えたくない・わからない
F8	<p>あなたが最も関心がある環境問題を、1つだけお選びください。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 水質汚濁 2. 森林の減少 3. 地球温暖化

- | | |
|------------------|---|
| 4. 大気汚染 | |
| 5. 酸性雨 | |
| 6. ごみ（廃棄物） | |
| 7. 砂漠化 | |
| 8. 生物多様性が失われること | |
| 9. 有害化学物質 | |
| 10. 騒音・振動 | |
| 11. 土壌汚染 | |
| 12. 地盤沈下 | |
| 13. 悪臭 | |
| 14. その他（具体的に： | ） |
| 15. 特に関心のあるものはない | |
| 16. わからない | |

2.4 物質フロー及び各種目標・指標の要因分析

循環型社会の全体像に関する物質フロー指標の推計結果についての指標毎の要因分析を以下に示す。

2.4.1 「入口」の物質フロー指標の推計結果

(1) 代表指標：資源生産性

資源生産性は 2009 年度以降横ばいだったが、分子の GDP の増加と分母の天然資源等投入量の減少の影響により 2014 年度以降増加傾向となっていた。2019 年度には、GDP が横ばいであったことに加え、天然資源等投入量が減少したことにより、前年度から約 1.1 万円/トン増加の約 43.6 万円/トンとなった。天然資源等投入量は前年度から輸入の化石系資源が約 13 百万トン減少している。

推計式	$\text{資源生産性} = \text{GDP} / \text{天然資源等投入量}$
-----	-----------------------------------------------

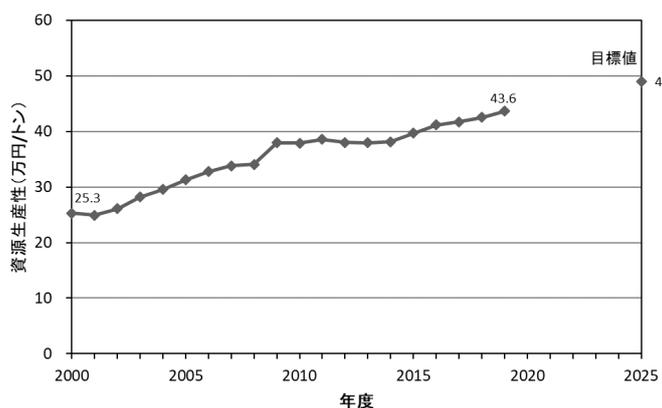


図 2-20 資源生産性の推移（実質 GDP：2015 年暦年連鎖価格）

※実質 GDP を 2015 暦年連鎖価格に変更。目標値は計画策定時に 2011 暦年連鎖価格に基づき設定したものの。

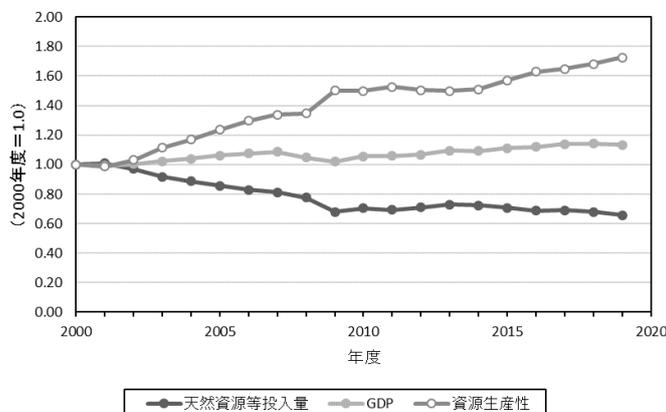


図 2-21 資源生産性、GDP、天然資源等投入量の推移

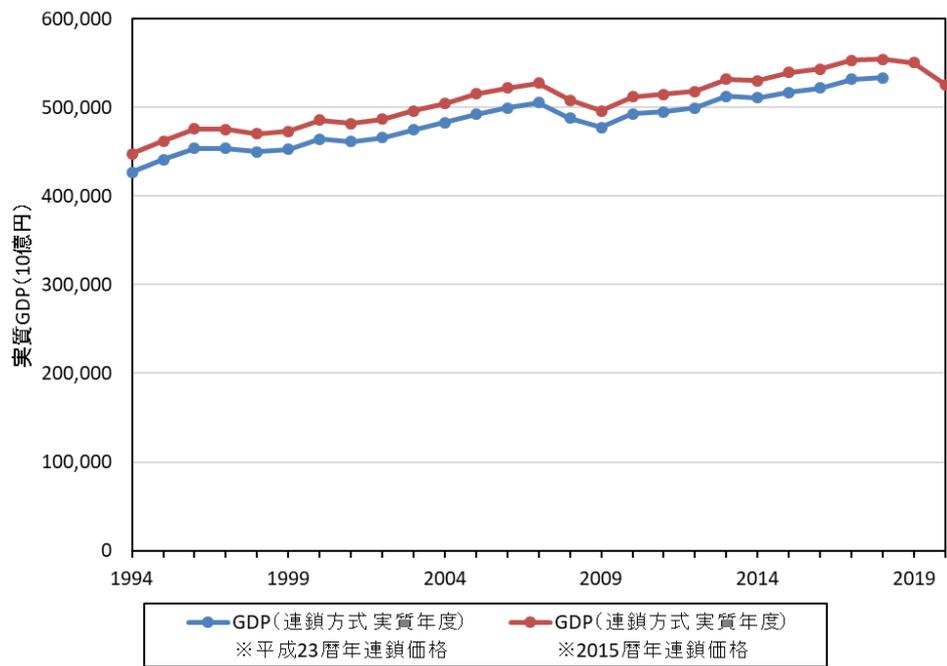


図 2-22 基準年実質 GDP

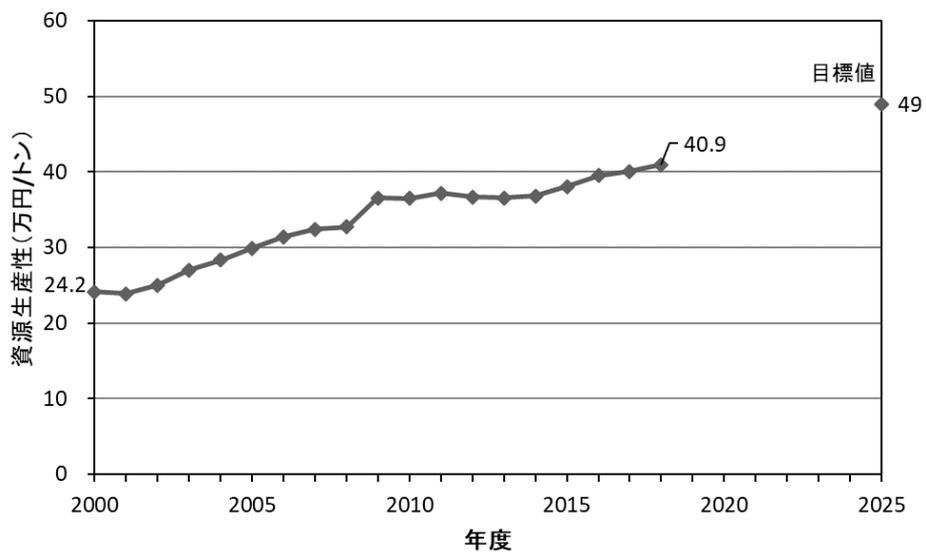


図 2-23 資源生産性の推移（実質 GDP：平成 23 暦年連鎖価格）

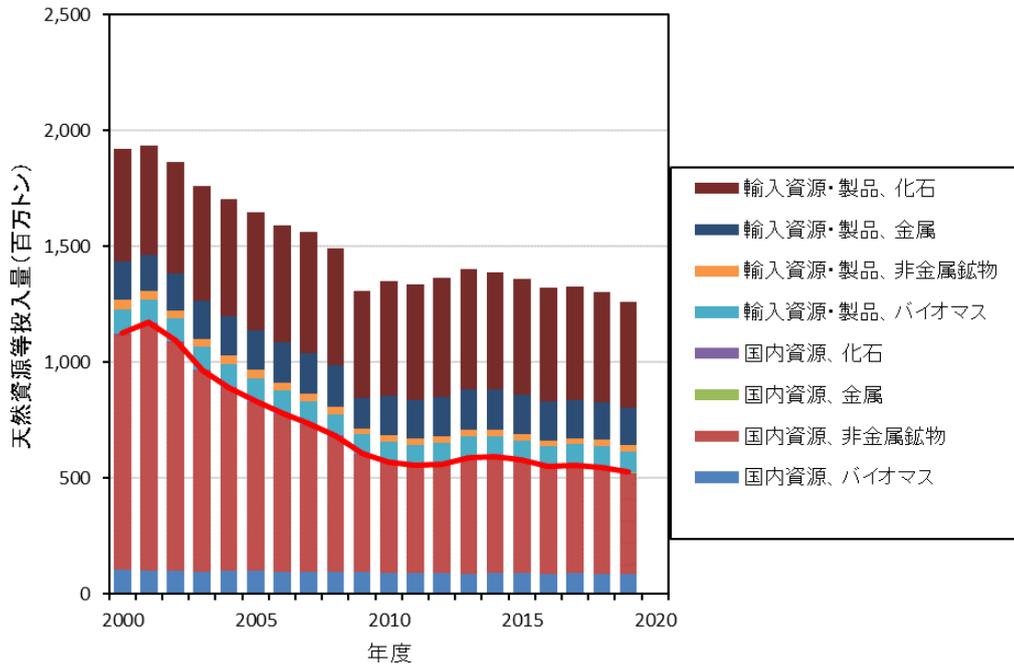


図 2-24 天然資源等投入量の内訳の推移

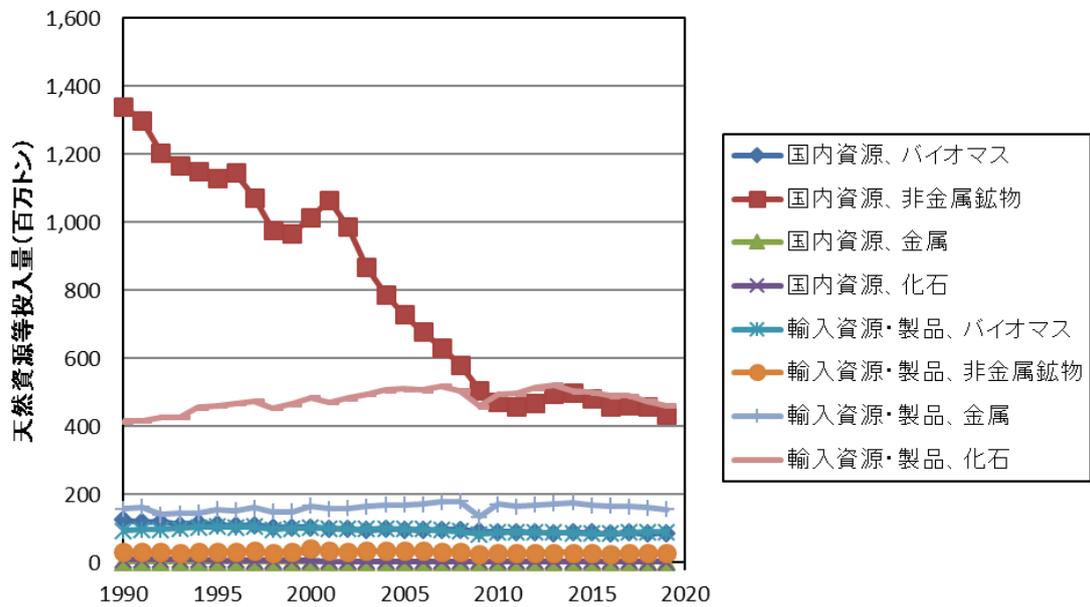


図 2-25 天然資源等投入量の内訳の推移（折れ線グラフ）

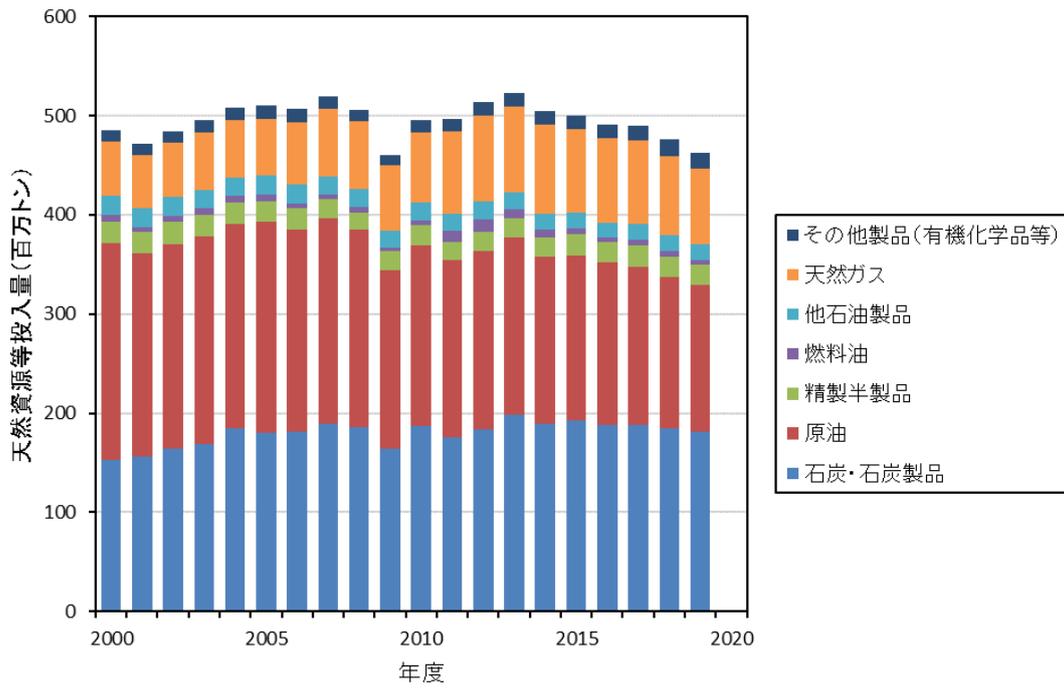


図 2-26 輸入・化石系の内訳の推移

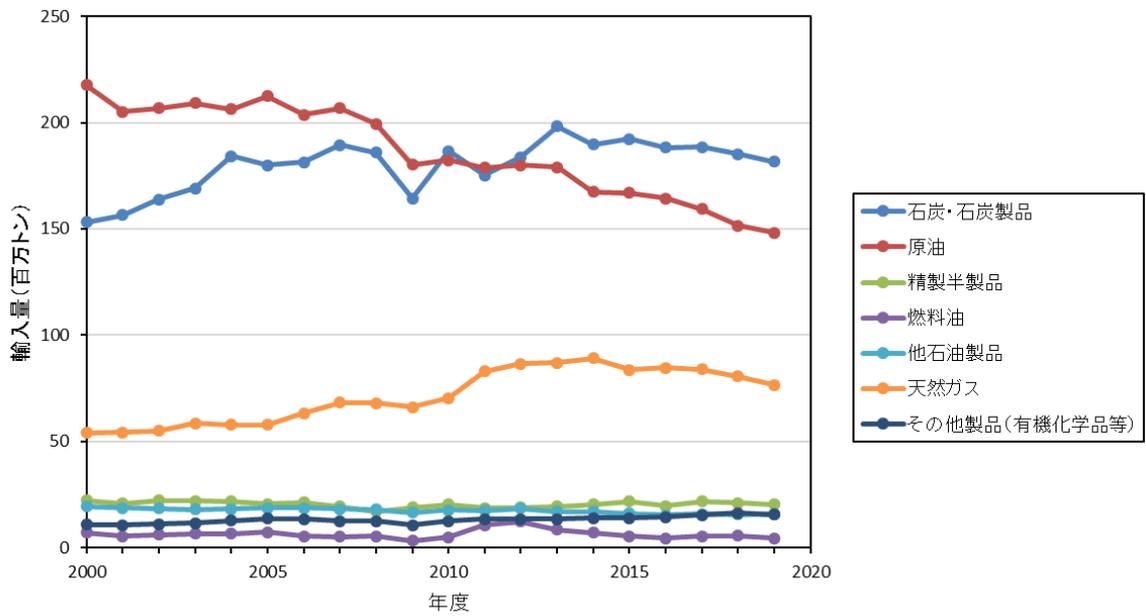


図 2-27 輸入・化石系の内訳の推移 (折れ線グラフ)

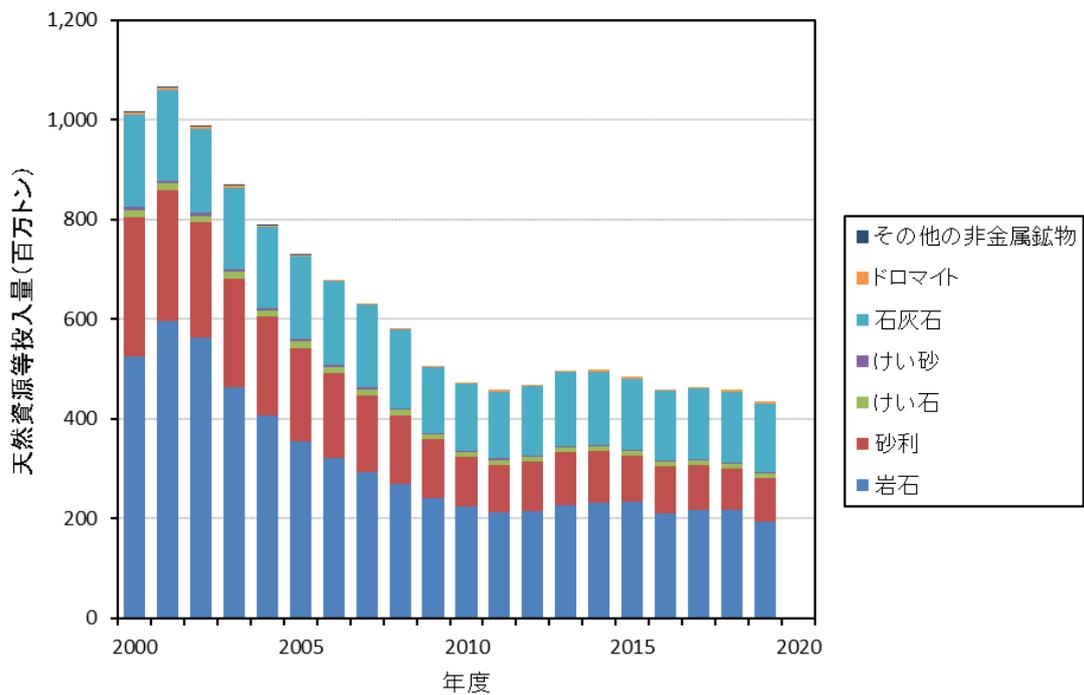


図 2-28 国内資源・非金属鉱物系の内訳の推移

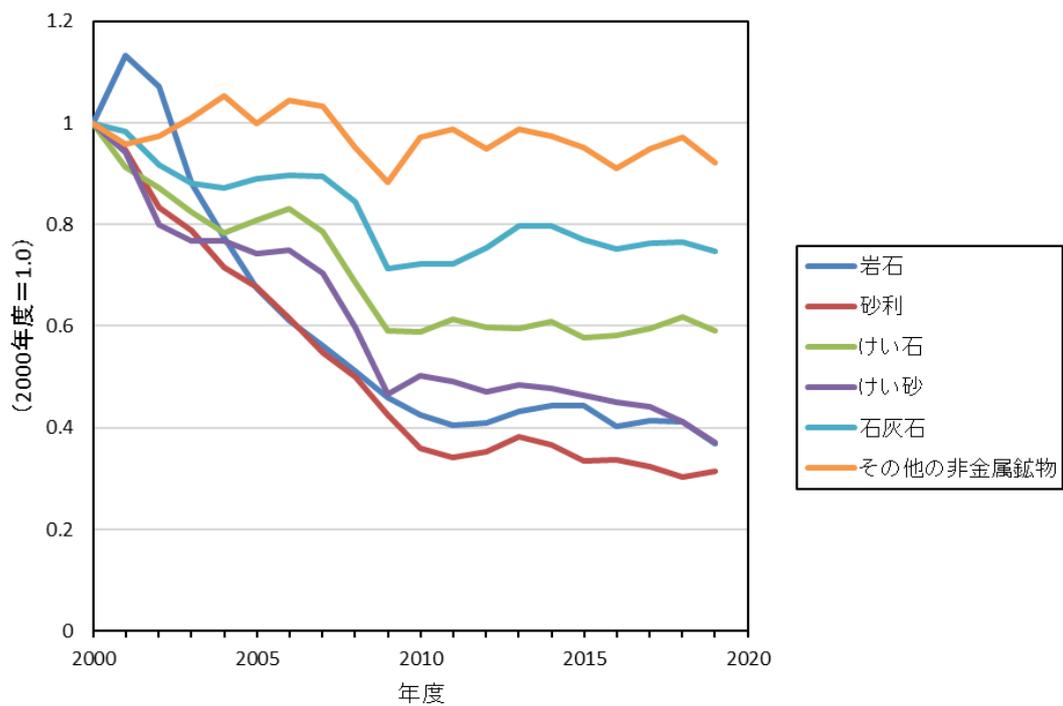


図 2-29 国内資源・非金属鉱物系の内訳の推移 (2000 年度=1.0)

(2) 補助指標

① 非金属鉱物系投入量を除いた資源生産性

GDP の増加と非金属鉱物系投入量を除いた天然資源等投入量の減少によって、非金属鉱物系投入量を除いた資源生産性は 2012 年度以降に増加傾向。2018 年度から 2019 年度にかけては約 0.9 万円/t 増加。近年は GDP の増加に加え、化石系資源(主に原油)および金属系資源(主に鉱石)の輸入量の減少の影響によって非金属鉱物系投入量を除いた資源生産性は増加している。

推計式	非金属鉱物系投入量を除いた資源生産性 = GDP / 非金属鉱物系投入量を除いた天然資源等投入量
-----	-----------------------------------------------------

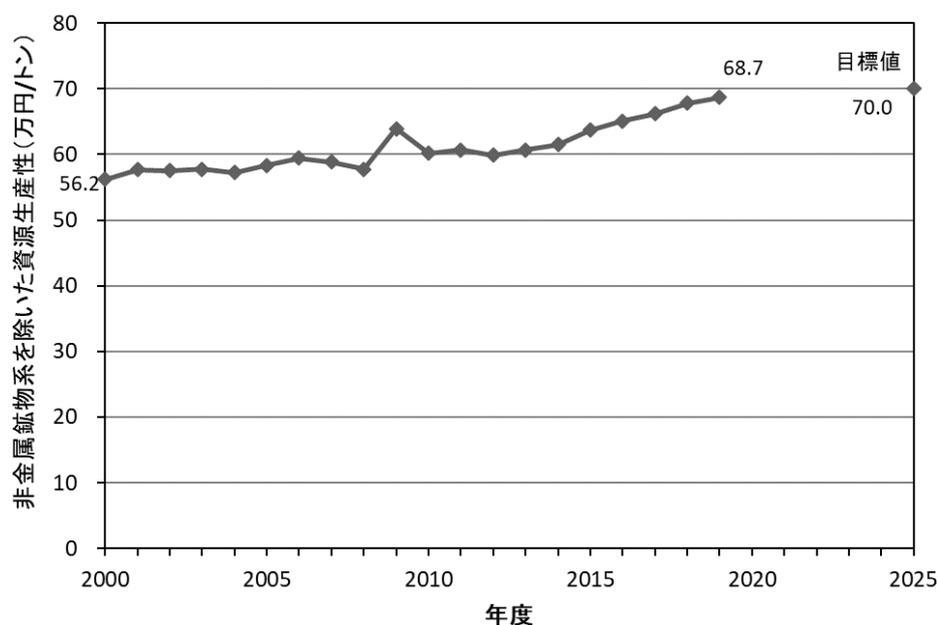


図 2-30 非金属鉱物系投入量を除いた資源生産性の推移
(実質 GDP : 2015 年暦年連鎖価格)

※実質 GDP を 2015 暦年連鎖価格に変更。目標値は計画策定時に 2011 暦年連鎖価格に基づき設定したもの。

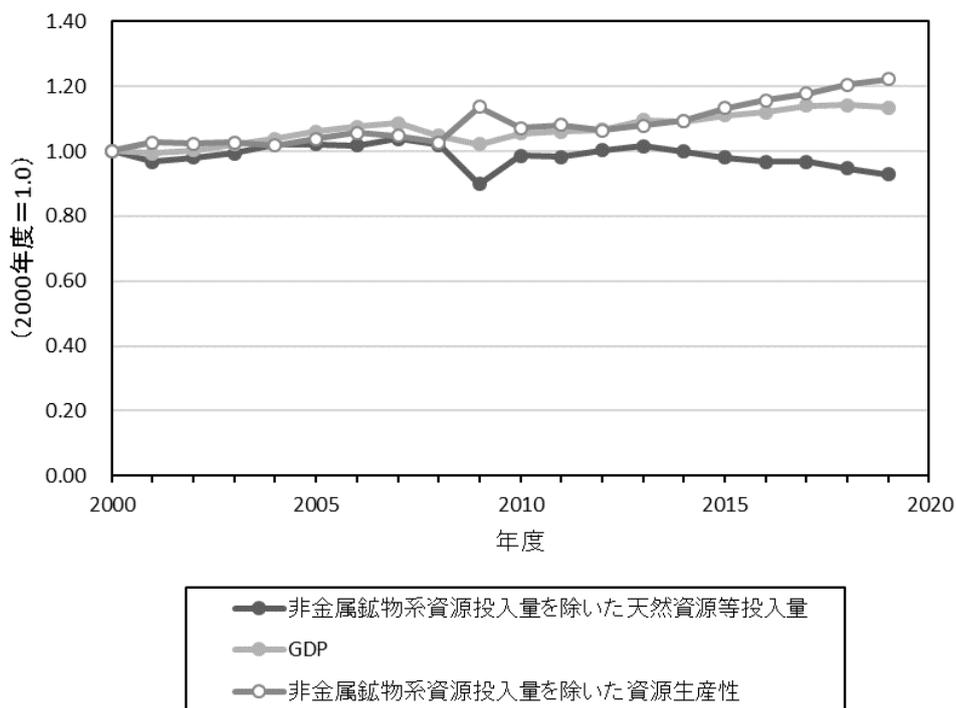


図 2-31 非金属鉱物系資源投入量を除いた資源生産性等の推移

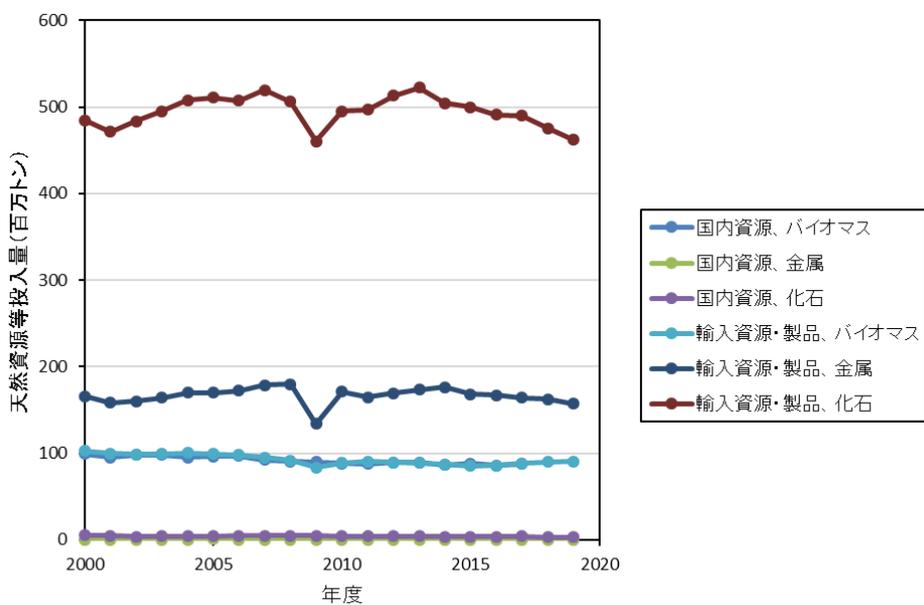


図 2-32 非金属鉱物系資源投入量を除いた天然資源等投入量の推移

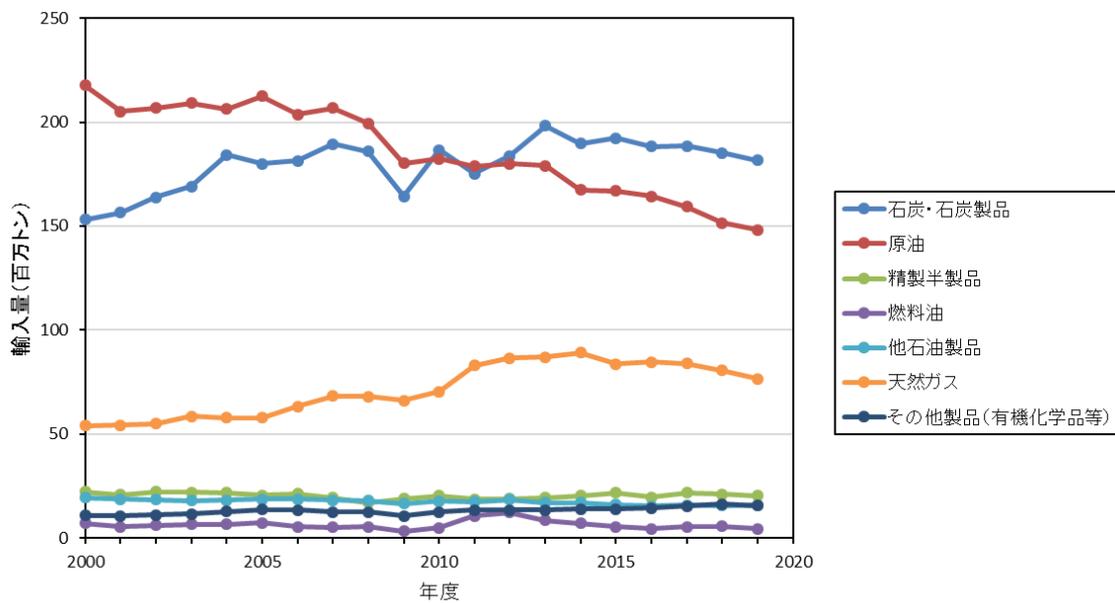


図 2-33 輸入・化石系の内訳の推移（折れ線グラフ）（再掲）

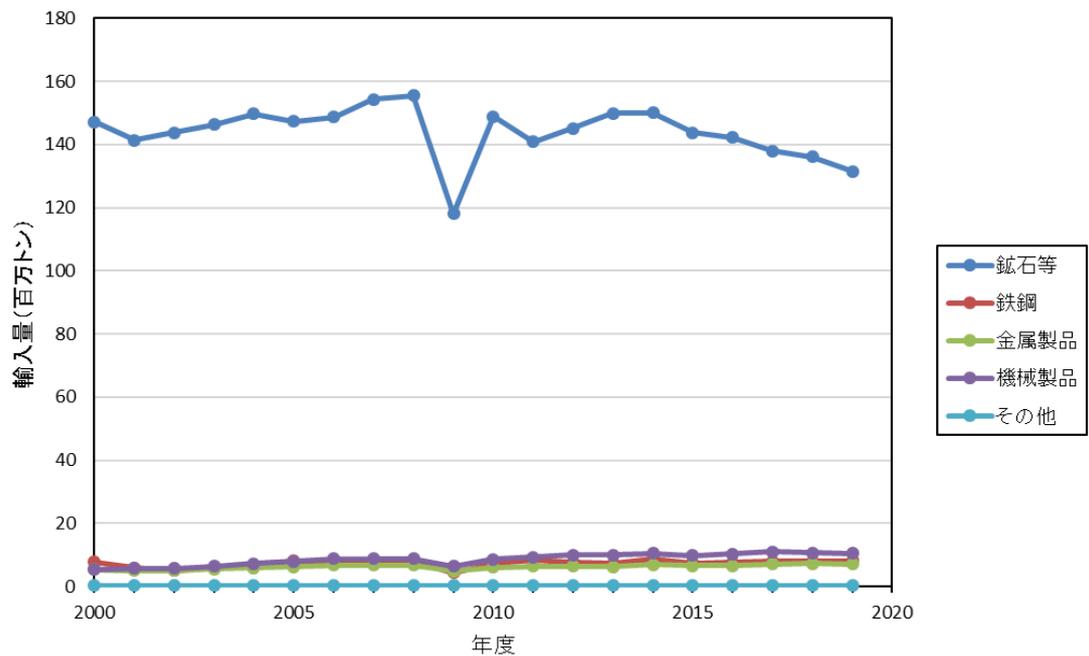


図 2-34 金属系資源・製品の輸入量の推移

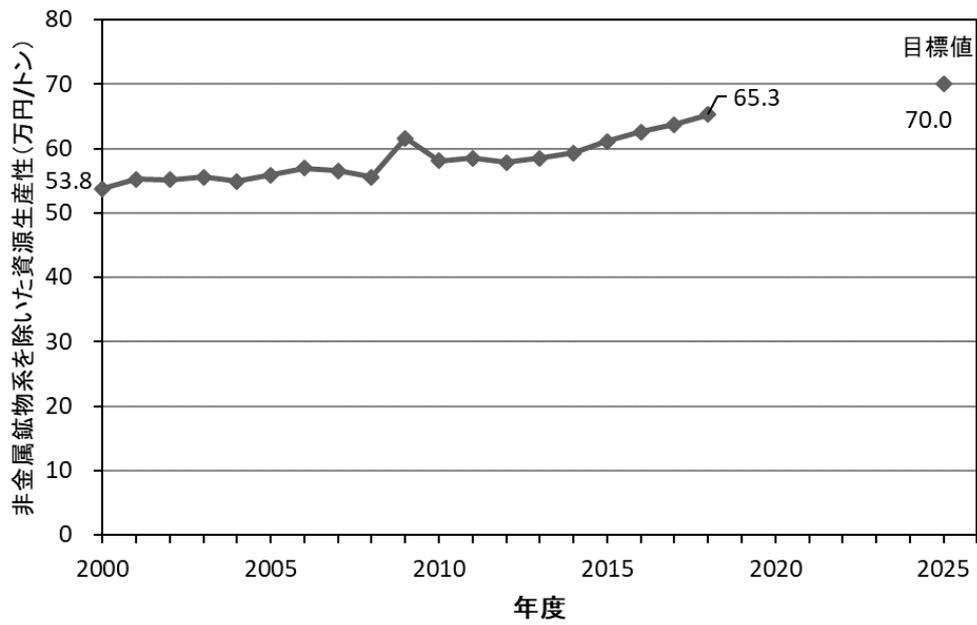


図 2-35 非金属鉱物系資源投入量を除いた資源生産性の推移
(実質 GDP : 平成 23 暦年連鎖価格)

② 一次資源等価換算した資源生産性

一次資源等価換算した資源生産性は2000年度には21.5万円/トンだった。2018年度には32.3万円/トンであり、前年から下降傾向であった。

推計式	一次資源等価換算した資源生産性 $= \text{GDP} / \text{一次資源等価換算した天然資源等投入量}$
-----	---------------------------------------------------------------

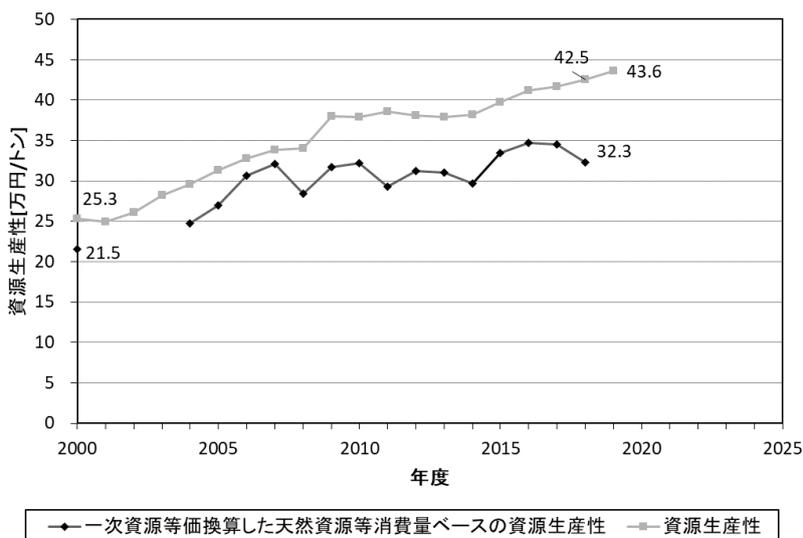


図 2-36 一次資源等価換算した資源生産性の推移

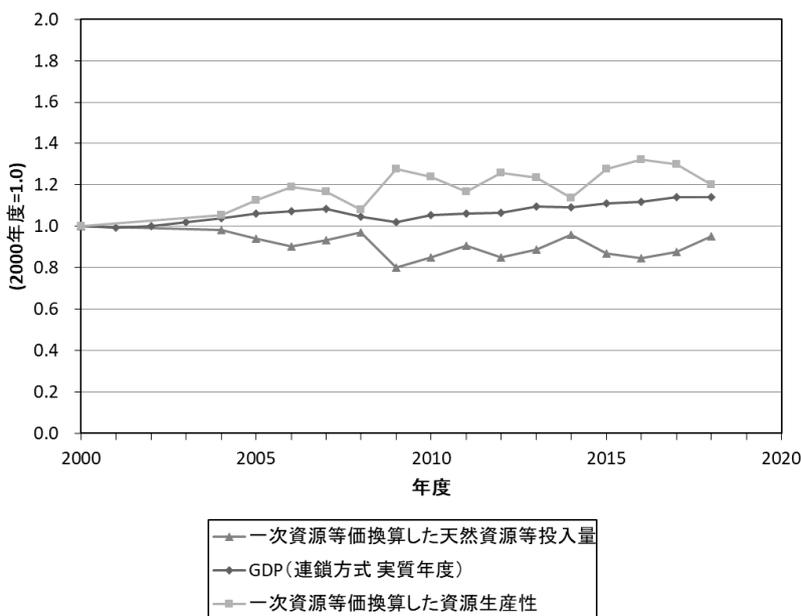


図 2-37 一次資源等価換算した資源生産性等の推移

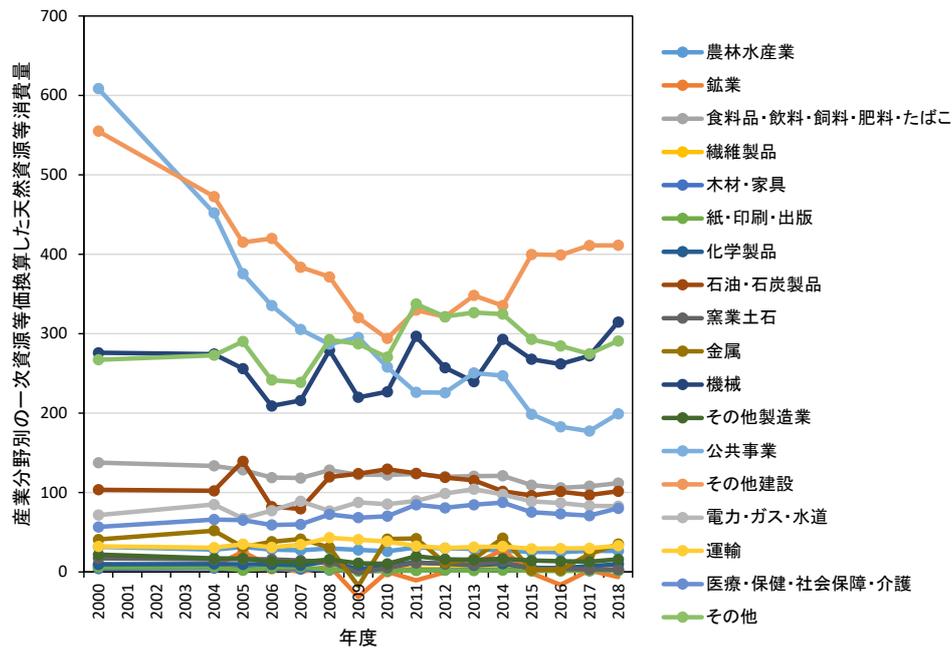


図 2-38 産業分野別の一次資源等価換算した資源生産性等の推移

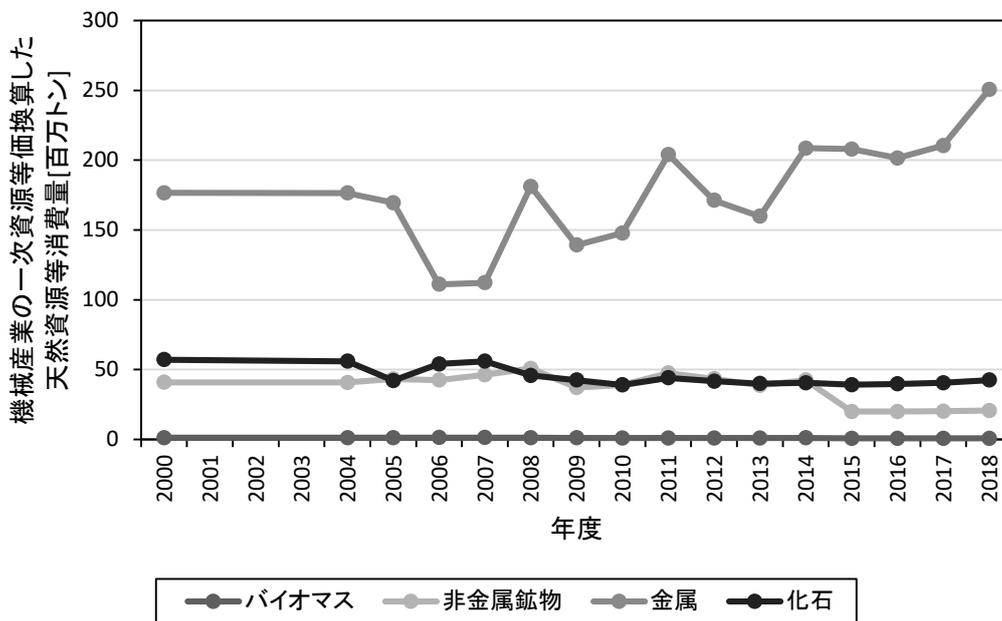


図 2-39 機械産業の産業分野別の一次資源等価換算した資源生産性等の推移

※ 厳密には 4 資源別の輸入品の日本国外での製造にもなって投入される別の資源についても計上されているもの（例えば、日本国外の鉄鋼材を輸入する場合は鉄鉱石の投入分の重量が非金属鉱物ではなく金属として計上される）

③ 天然資源等消費量

天然資源等消費量は 2009 年度以降横ばいだったが、天然資源等投入量の減少の影響により 2014 年度以降減少傾向となっている。2019 年度は天然資源等投入量の減少によって、前年度と比較し約 38 百万トン減少した。

推計式	天然資源等消費量 = 天然資源等投入量 - 輸出量
-----	---------------------------

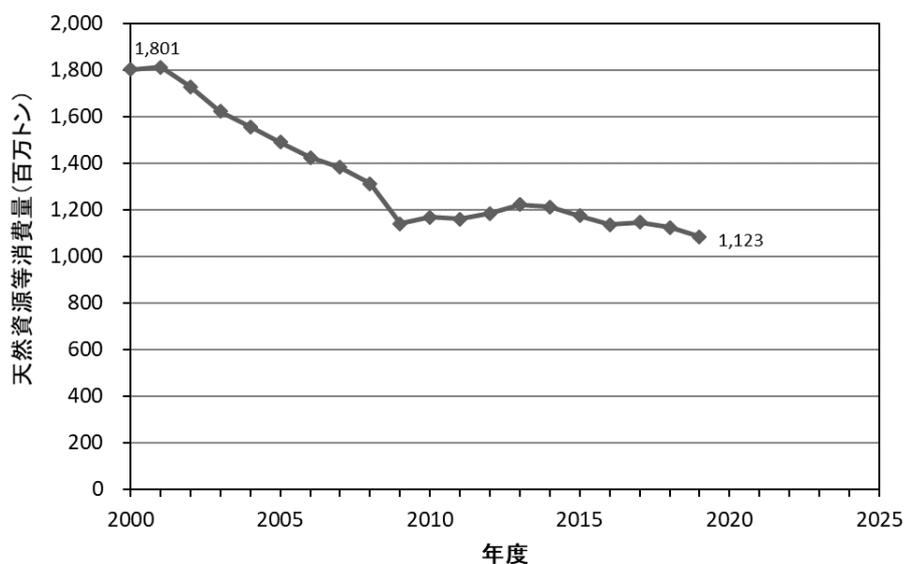


図 2-40 天然資源等消費量の推移

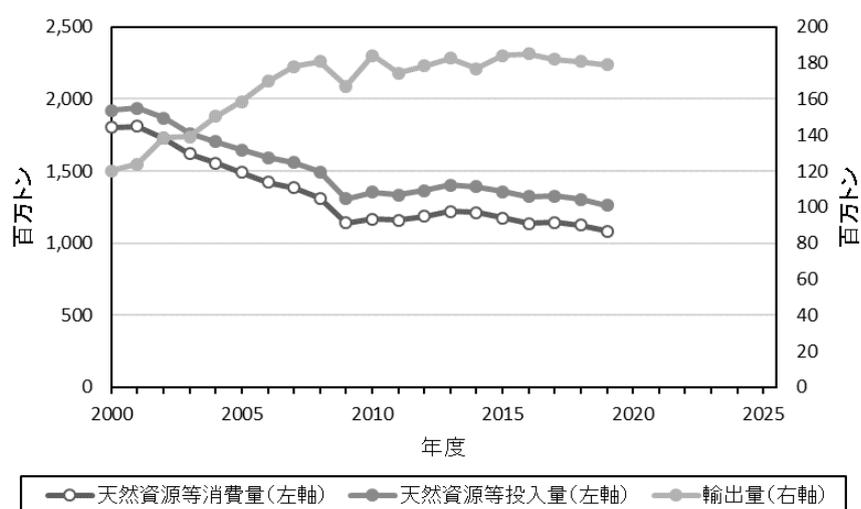


図 2-41 天然資源等消費量、天然資源等投入量、輸出量の推移

④ 国民一人当たりの一次資源等価換算した天然資源等消費量

国民一人当たりの一次資源等価換算した天然資源等消費量は2000年度に17.8トン/人であり、2018年度には13.5トン/人となっている。

推計式	国民一人当たりの一次資源等価換算した天然資源等消費量 $= (\text{一次資源等価換算した天然資源等投入量} - \text{一次資源等価換算した輸出量}) / \text{人口}$
-----	--------------------------------------------------------------------------------------------------

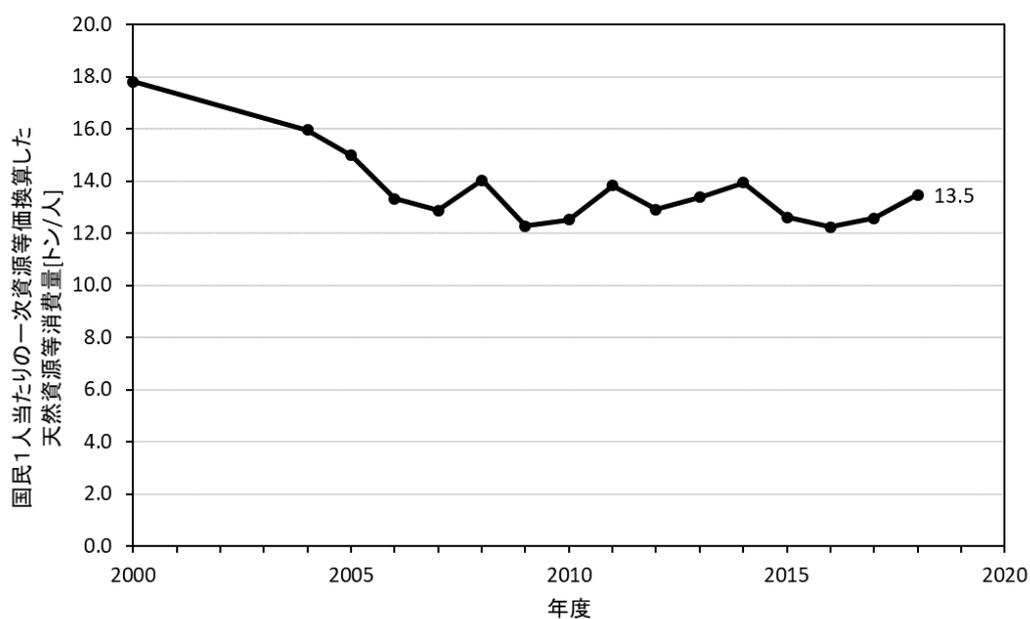


図 2-42 国民一人当たりの一次資源等価換算した天然資源等消費量の推移

(3) 参考情報

参考情報として、我が国の物質フローのうち、「入口」の物質フロー指標の推計に用いられている天然資源等投入量(国内資源量、輸入量)および輸出量の内訳を以下に示す。

また、持続可能な社会づくりとの統合的な取組の指標である産業分野別の資源生産性(一次資源等価換算)の試算結果も参考までに示す。

① 天然資源等投入量

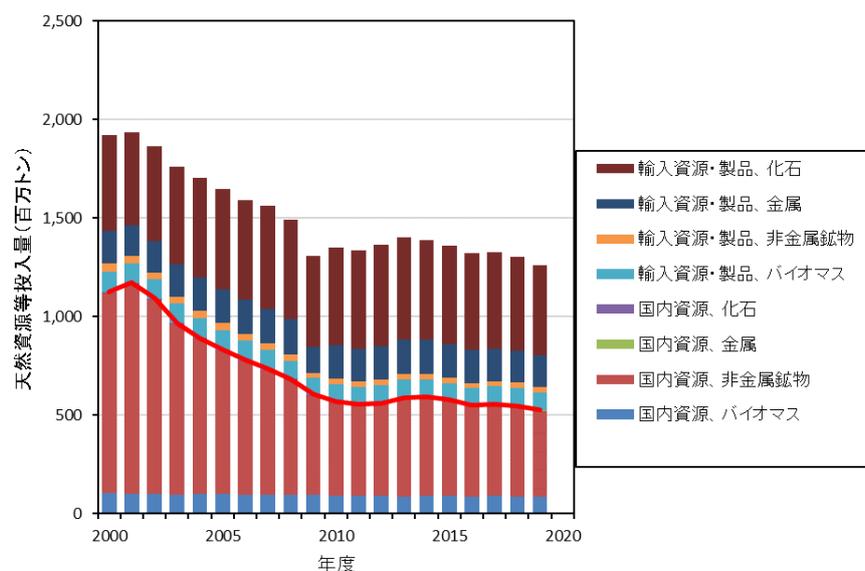


図 2-43 天然資源等投入量の内訳の推移 (再掲)

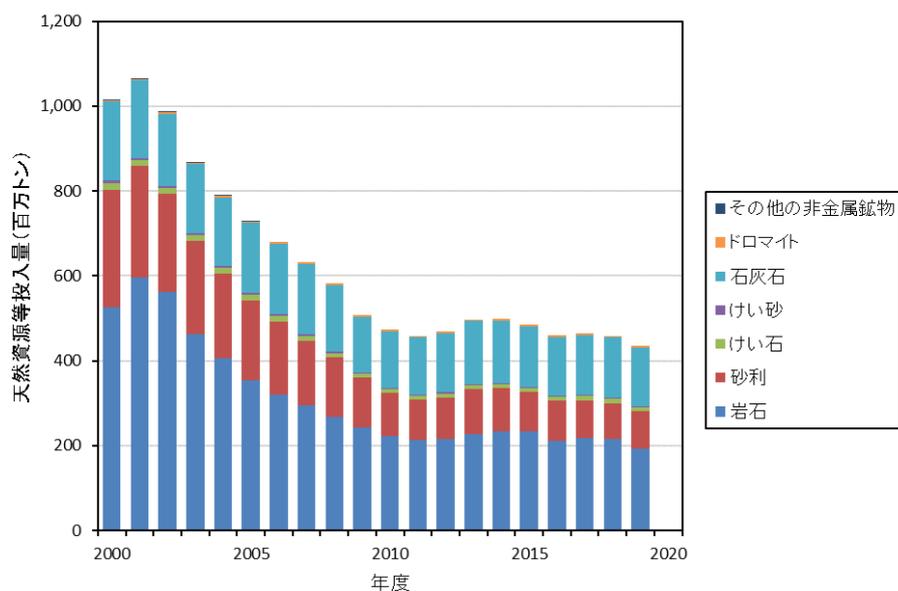


図 2-44 国内資源・非金属鉱物系の内訳の推移 (再掲)

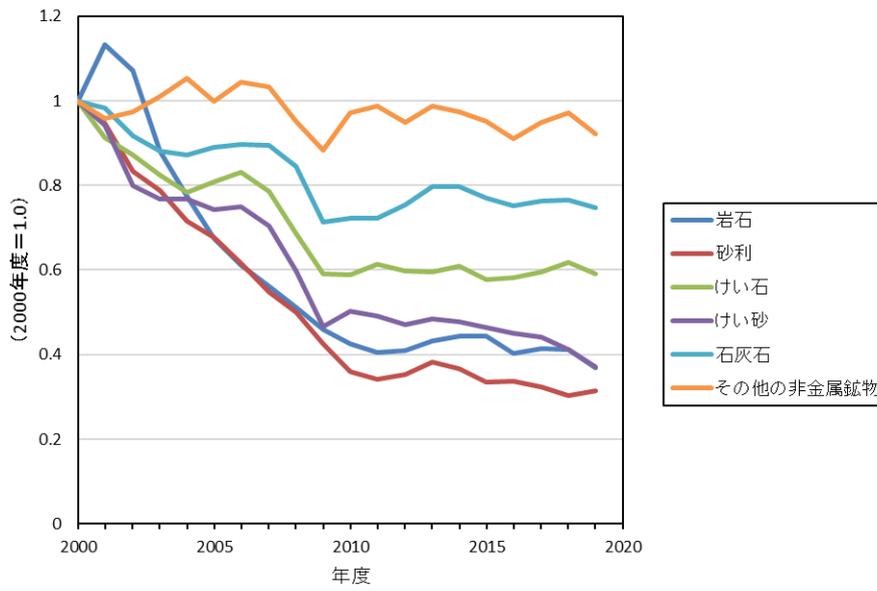


図 2-45 国内資源・非金属鉱物系の内訳の推移（2000 年度=1.0）（再掲）

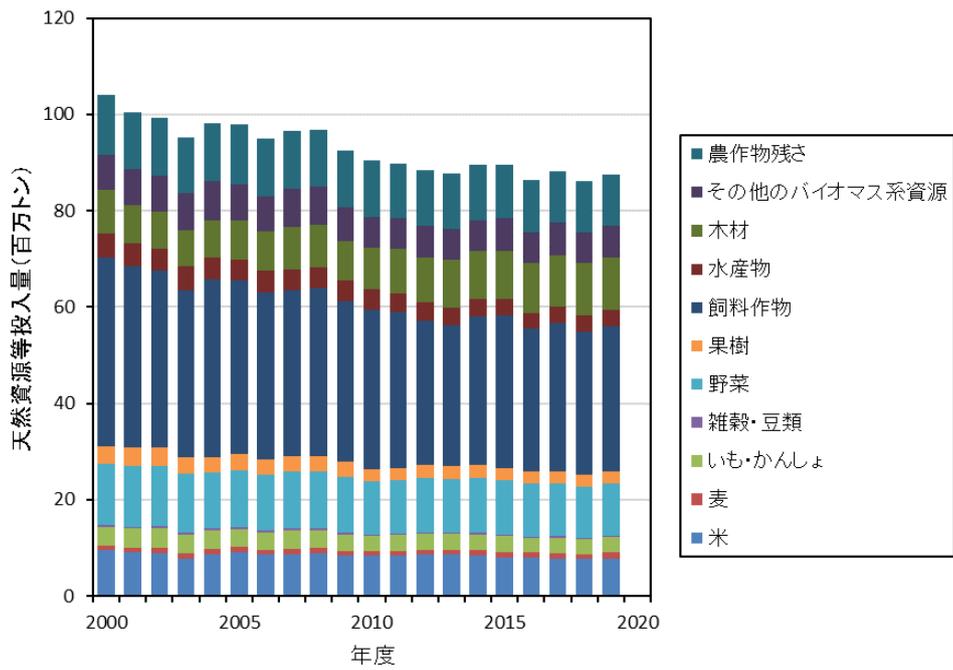


図 2-46 国内資源・バイオマス系の内訳の推移

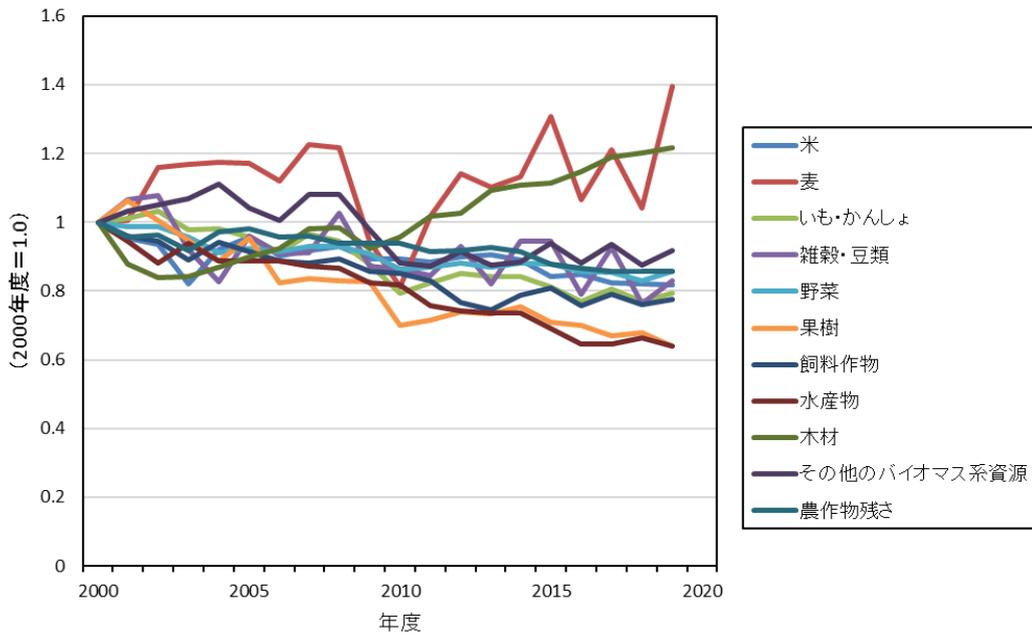


図 2-47 国内資源・バイオマス系の内訳の推移（2000 年度=1.0）

※その他のバイオマス系資源: 工芸作物、花卉類

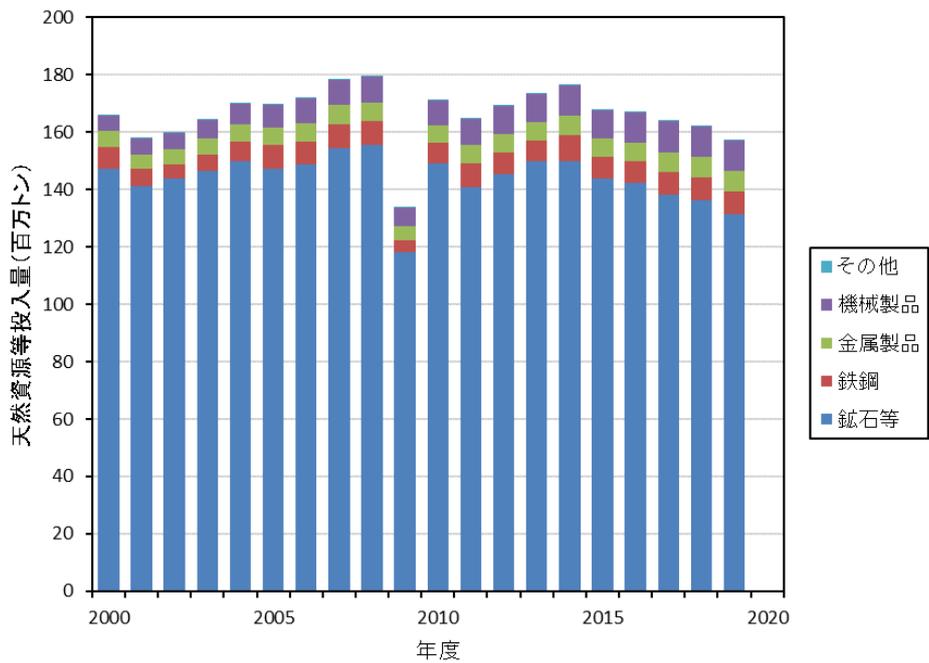


図 2-48 輸入・金属系の内訳の推移

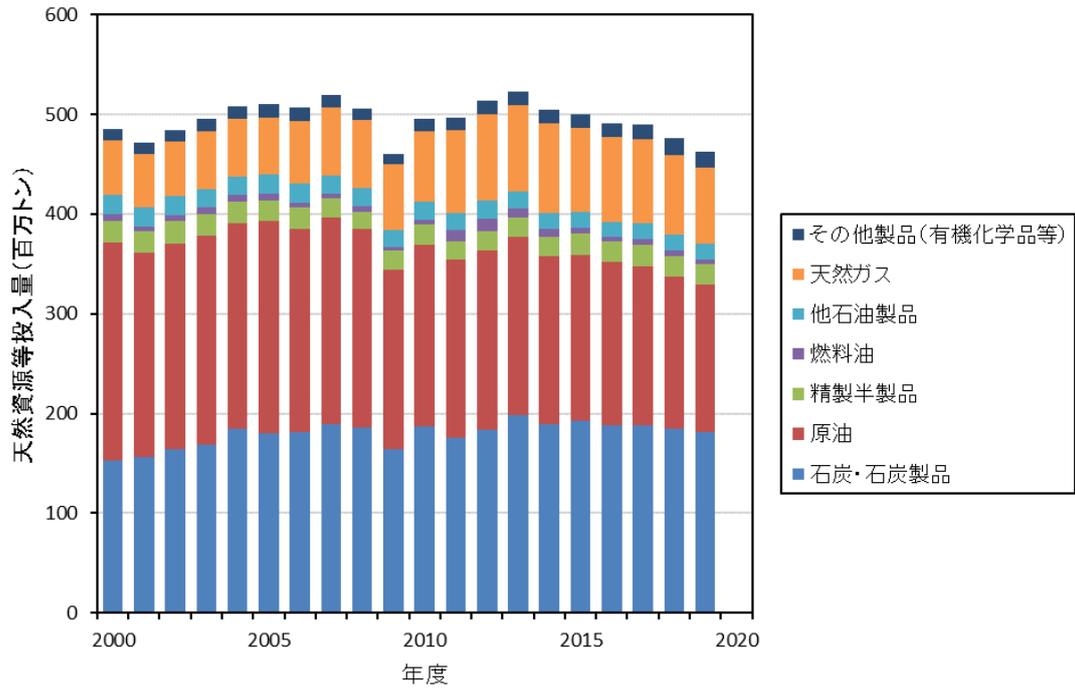


図 2-49 輸入・化石系の内訳の推移 (再掲)

② 輸出量

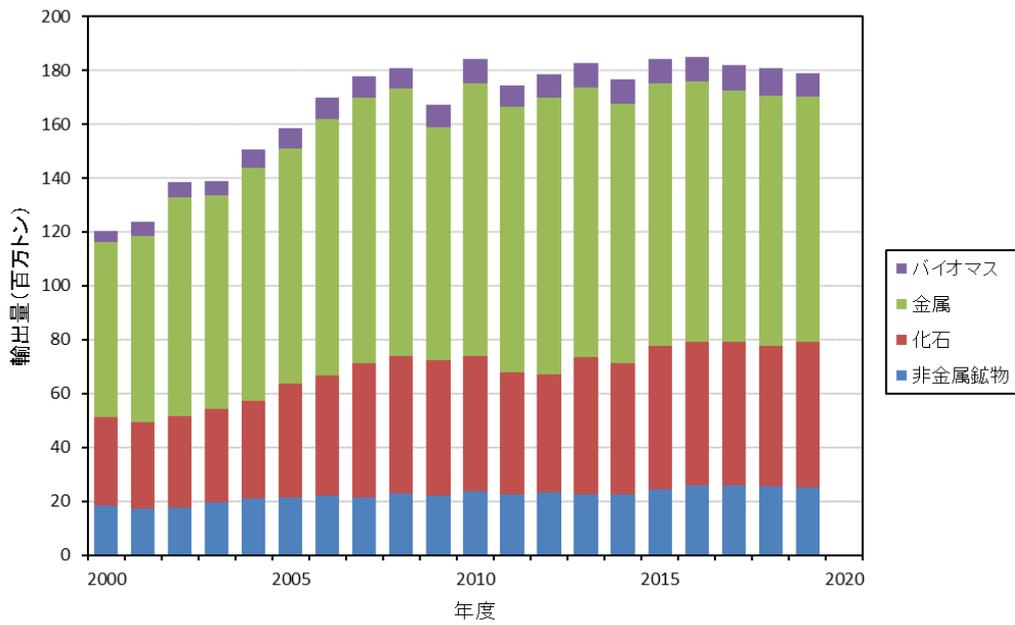


図 2-50 輸出量の内訳の推移

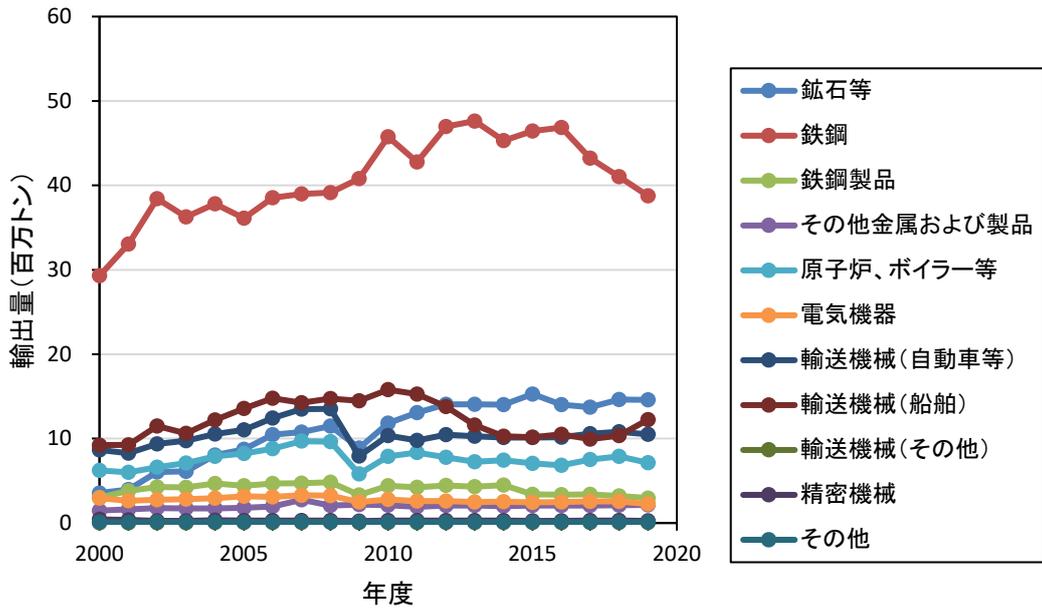


図 2-51 金属系の輸出量の内訳の推移

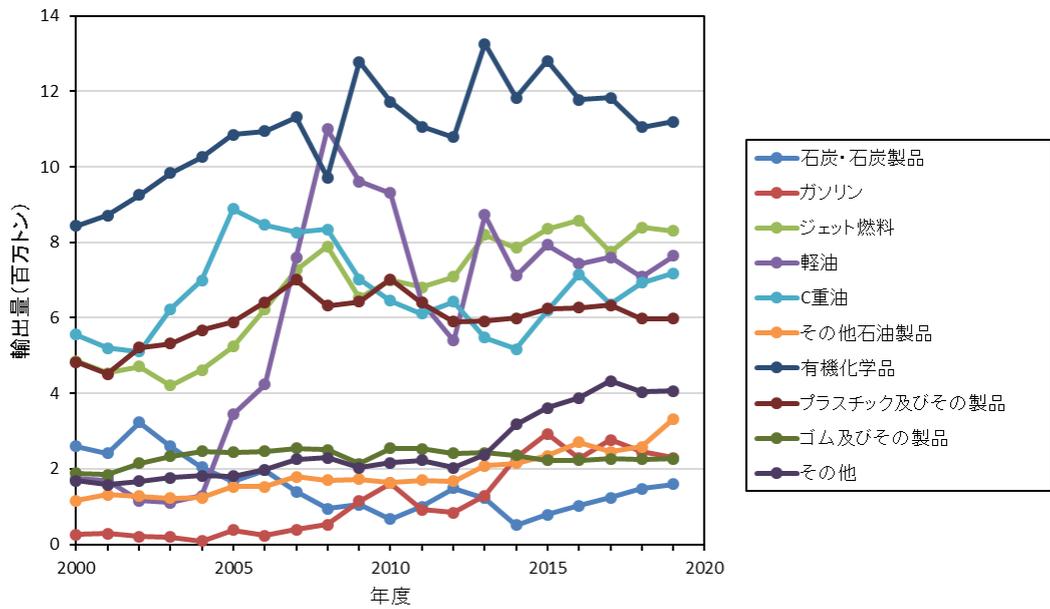


図 2-52 化石系の輸出量の内訳の推移

③ 産業分野別の資源生産性(一次資源等価換算)

表 2-29 産業分野別の資源生産性(一次資源等価換算)の推移

[万円/トン]	2000	2005	2010	2015	2018
農林水産業	5.79	5.57	5.86	6.17	6.35
鉱業	0.07	0.06	0.06	0.06	0.05
食料品・飲料・飼料・肥料・たばこ	15.79	15.09	15.33	17.19	17.64
繊維製品	39.44	33.61	37.90	36.97	36.42
木材・家具	14.35	13.06	12.82	14.42	14.26
紙・印刷・出版	23.87	25.58	23.81	26.02	26.31
化学製品	11.93	10.25	11.30	11.20	10.95
石油・石炭製品	2.78	3.36	4.01	4.01	4.15
窯業土石	1.40	1.68	1.96	2.86	3.02
金属	2.02	2.67	2.63	2.44	2.29
機械	13.58	12.96	12.98	12.30	11.27
その他製造業	21.69	19.49	21.14	22.80	22.12
公共事業	3.64	4.32	5.37	6.16	7.06
その他建設	8.79	9.78	10.56	11.49	11.73
電力・ガス・水道	11.63	13.53	11.91	10.77	11.53
運輸	44.25	39.72	37.81	49.02	47.09
医療・保健・社会保障・介護	76.18	75.49	78.46	88.31	86.14
その他	100.02	92.21	91.57	104.84	99.31

※指標の分子には産業分野別の国内生産額を用いている。

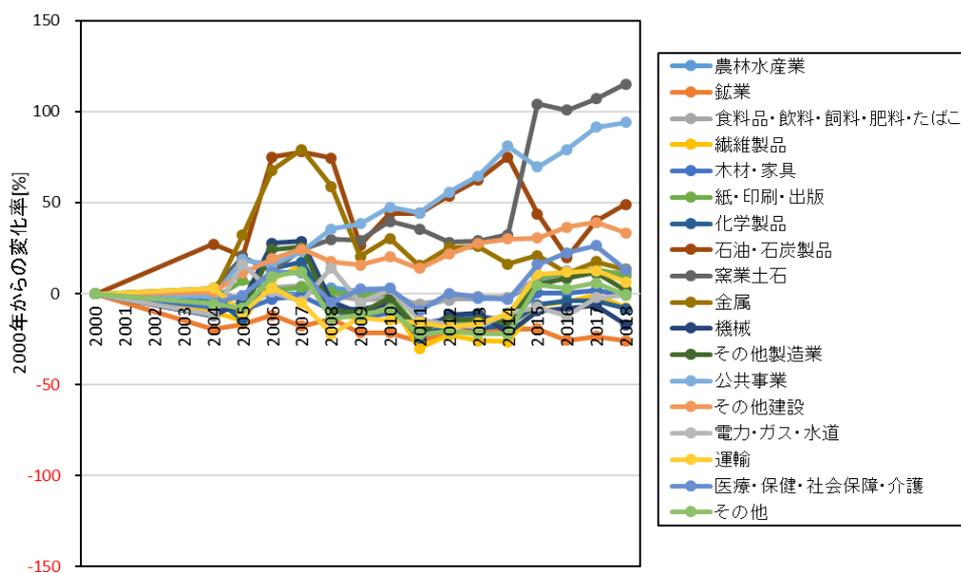


図 2-53 産業分野別の資源生産性(一次資源等価換算)の推移

2.4.2 「循環」の物質フロー指標の推計結果

(1) 代表指標：入口側の循環利用率、出口側の循環利用率

① 入口側の循環利用率

入口側の循環利用率は 2013 年度以降減少傾向となっていたが、2018 年度に続き、2019 年度も増加した。天然資源等投入量の減少による影響で 15.7%と 2017 年度比で 0.3 ポイント増加となっている。

また、循環利用量の内訳でみると、増加理由としては非金属鉱物系の循環利用量の増加の影響が大きくなっている。

推計式	入口側の循環利用率 = 循環利用量 / (天然資源等投入量 + 循環利用量)
------------	-----------------------------------------------

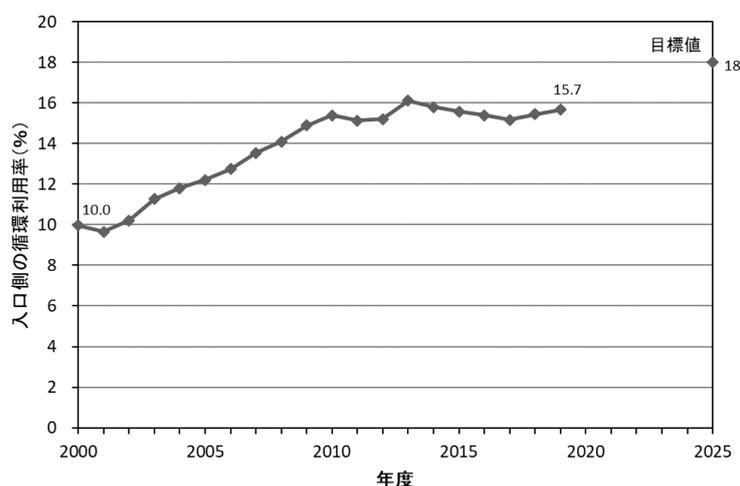


図 2-54 入口側の循環利用率の推移

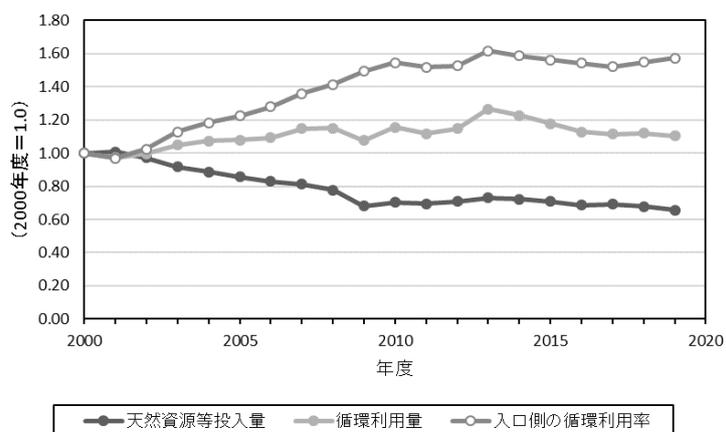


図 2-55 入口側の循環利用率、循環利用量、天然資源等投入量の推移

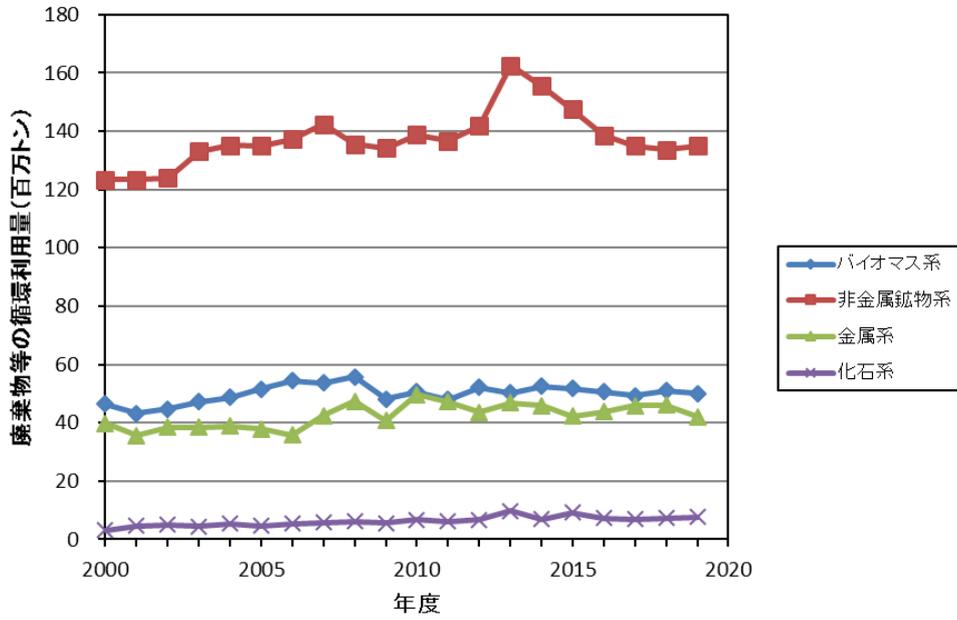
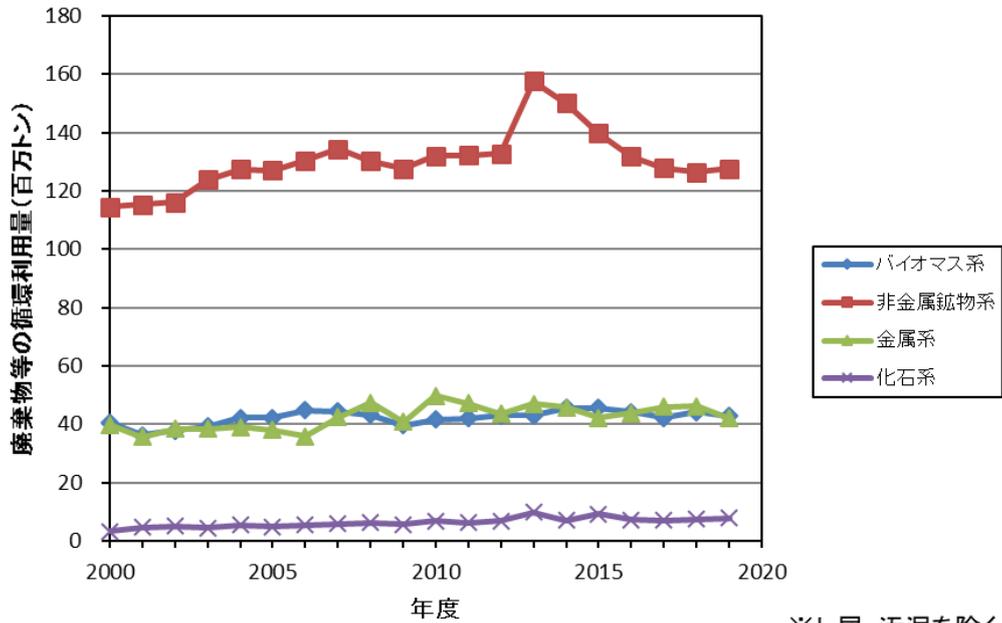


図 2-56 4 資源別の循環利用量の推移



※し尿・汚泥を除く

図 2-57 【参考】4 資源別（し尿・汚泥を除く）の循環利用量の推移

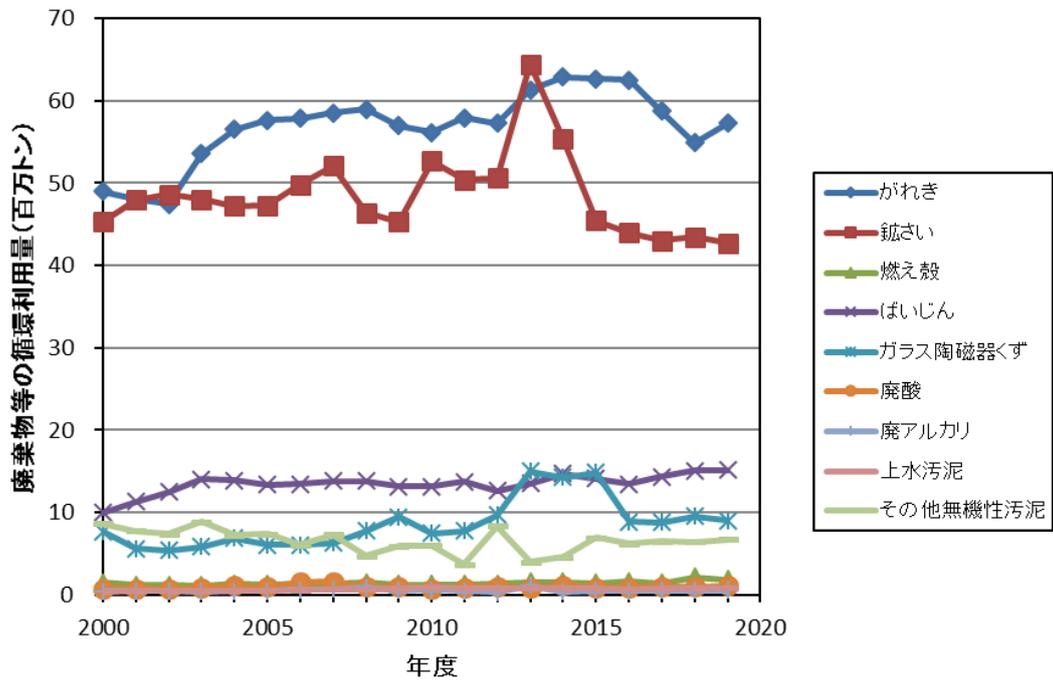


図 2-58 非金属鉱物系の循環利用量の内訳の推移

なお、バイオマス系の循環資源の循環利用量は全体としては近年減少傾向にあるが、木くず等や下水汚泥に関しては増加傾向にある。

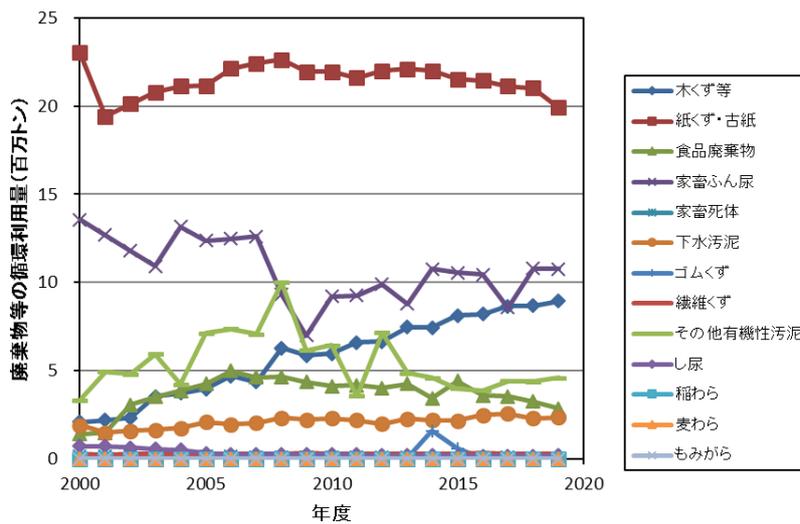


図 2-59 バイオマス系の循環利用量の内訳の推移

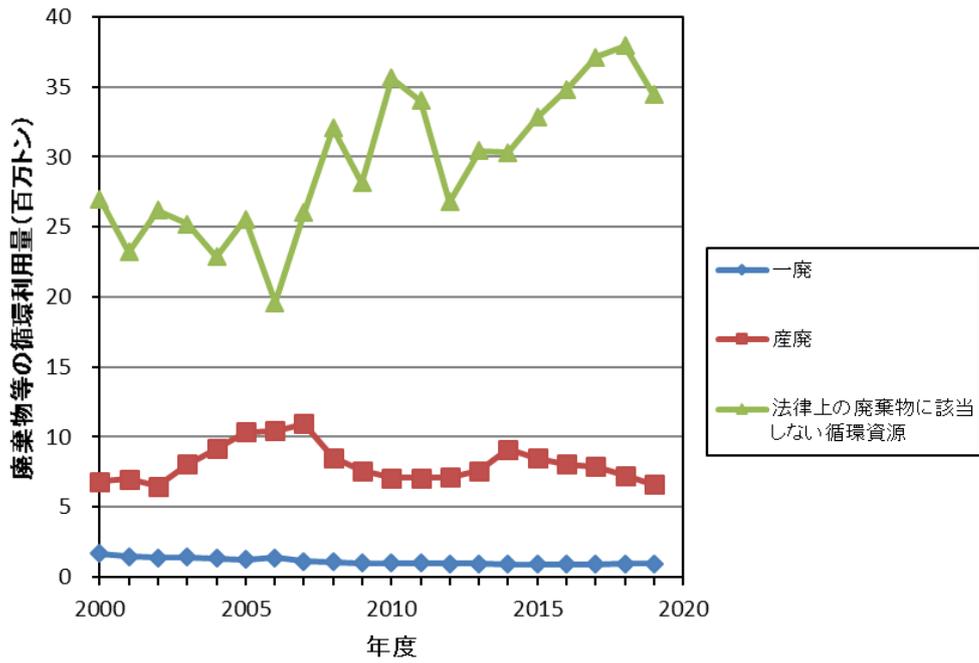


図 2-60 金属系の循環利用量の内訳の推移

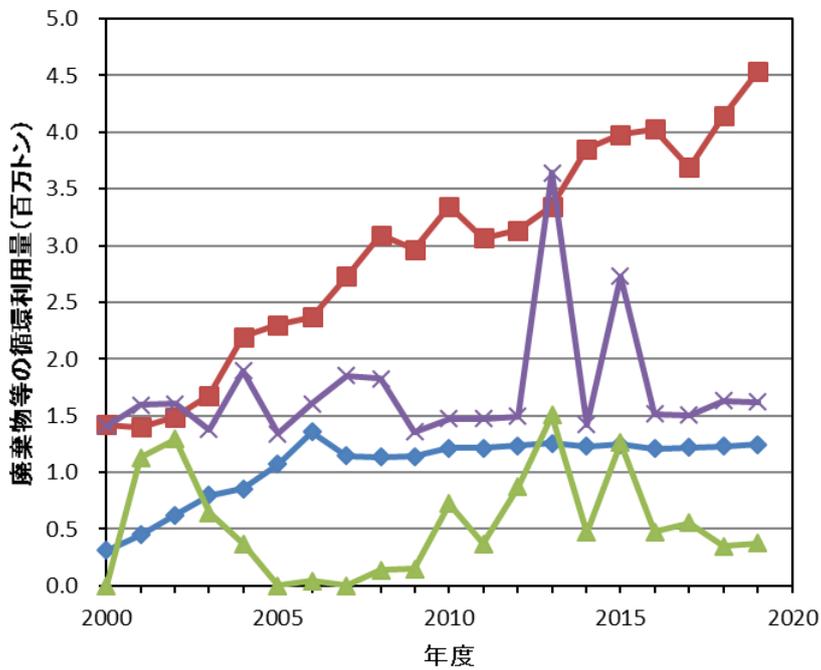


図 2-61 化石系の循環利用量の内訳の推移

なお、4 資源別の入口側の循環利用率の推移をみると、バイオマス系、非金属鉱物系、金属系は 2010 年度以降に約 20～24%で横ばいとなっているが、近年はバイオマス系が減少傾向となっている。

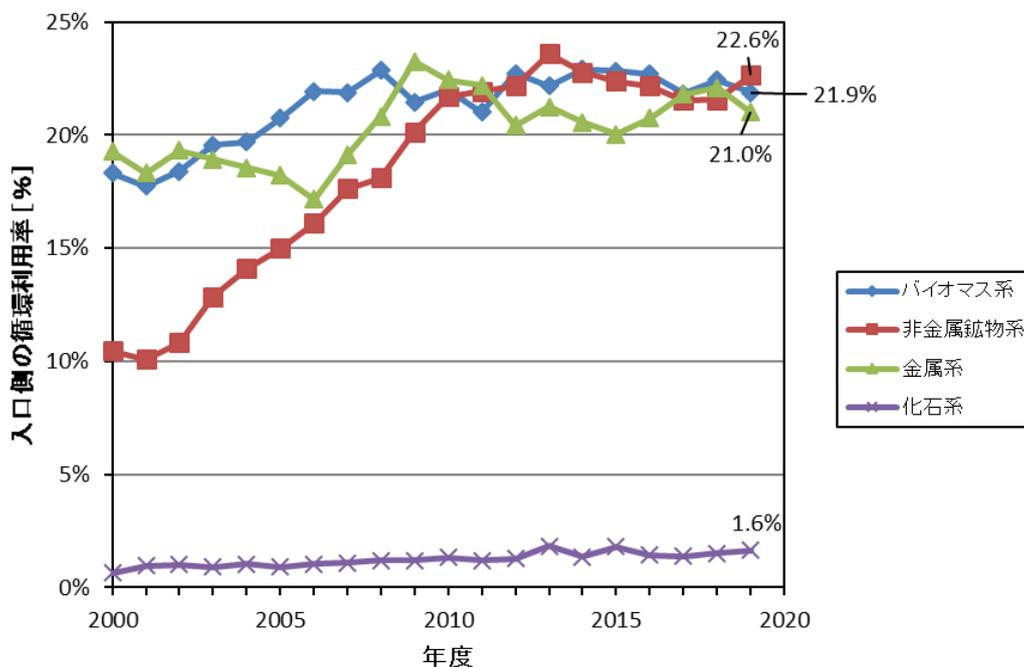


図 2-62 4 資源別の入口側の循環利用率の推移

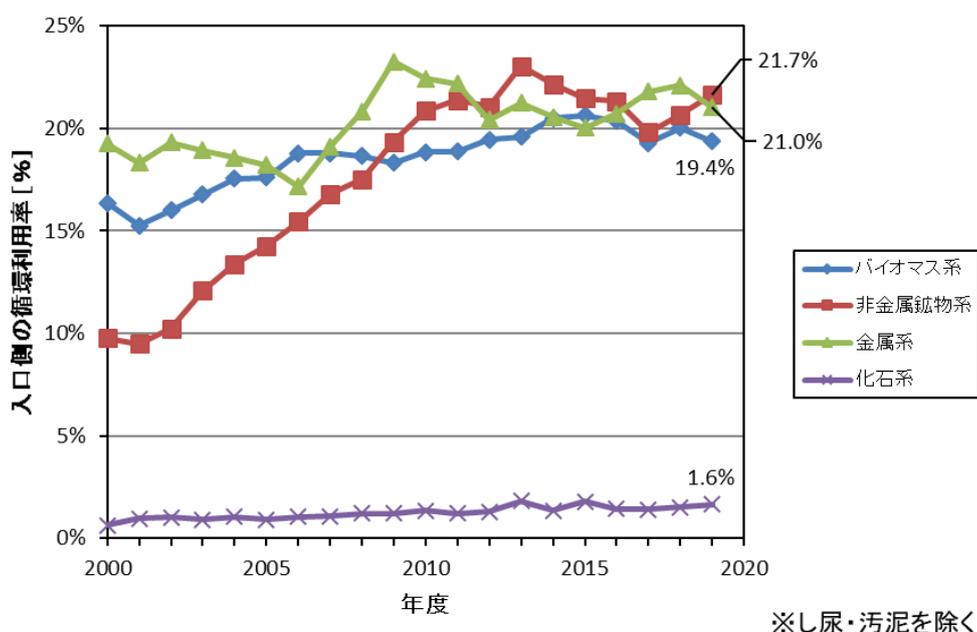


図 2-63 【参考】4 資源別（し尿・汚泥を除く）の入口側の循環利用率の推移

② 出口側の循環利用率

出口側の循環利用率も 2013 年度以降減少傾向となっており、2019 年度は 43.0%と 2017 年度比で 0.6 ポイント減少となっている。要因は 2019 年度の循環利用量が 2018 年と比較して減少したことにある。なお、非金属鉱物系の出口側の循環利用率は増加している。

推計式	出口側の循環利用率＝循環利用量/廃棄物等発生量
-----	-------------------------

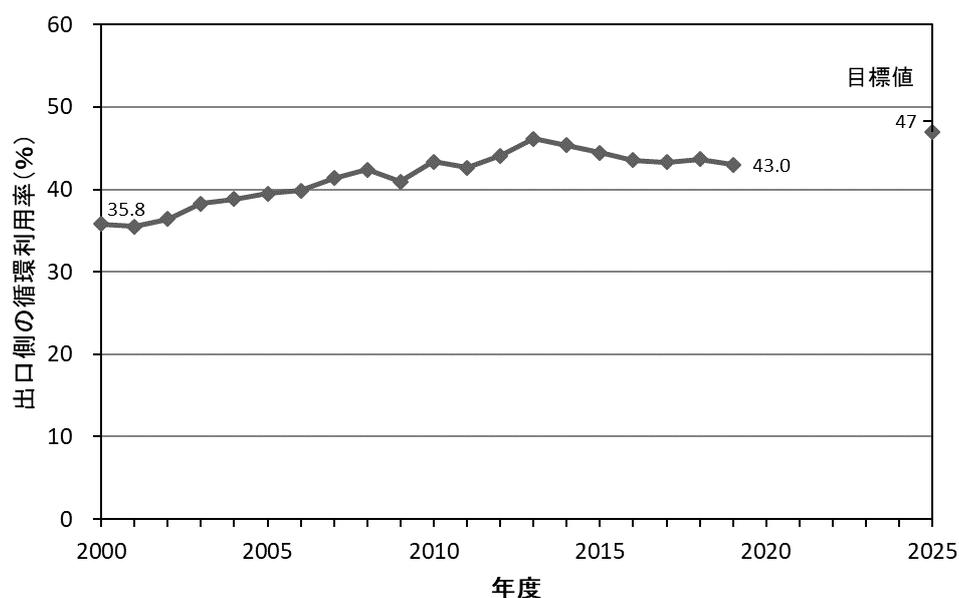


図 2-64 出口側の循環利用率の推移

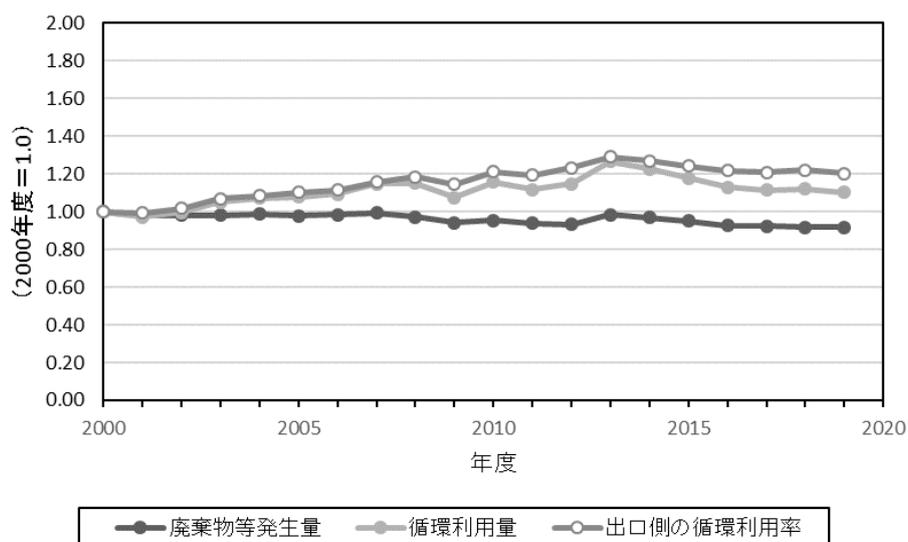


図 2-65 出口側の循環利用率、循環利用量、廃棄物等発生量の推移

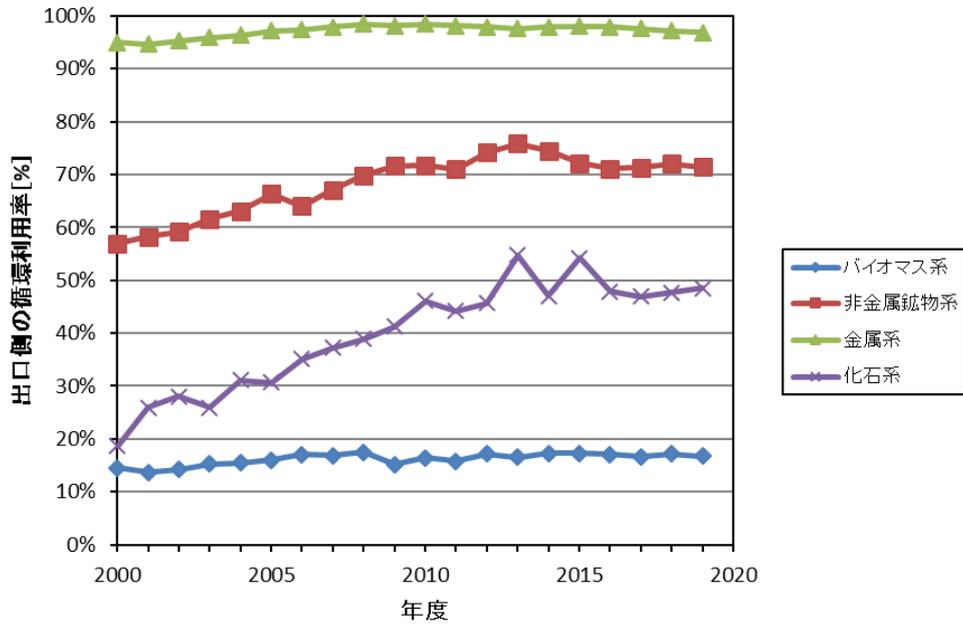
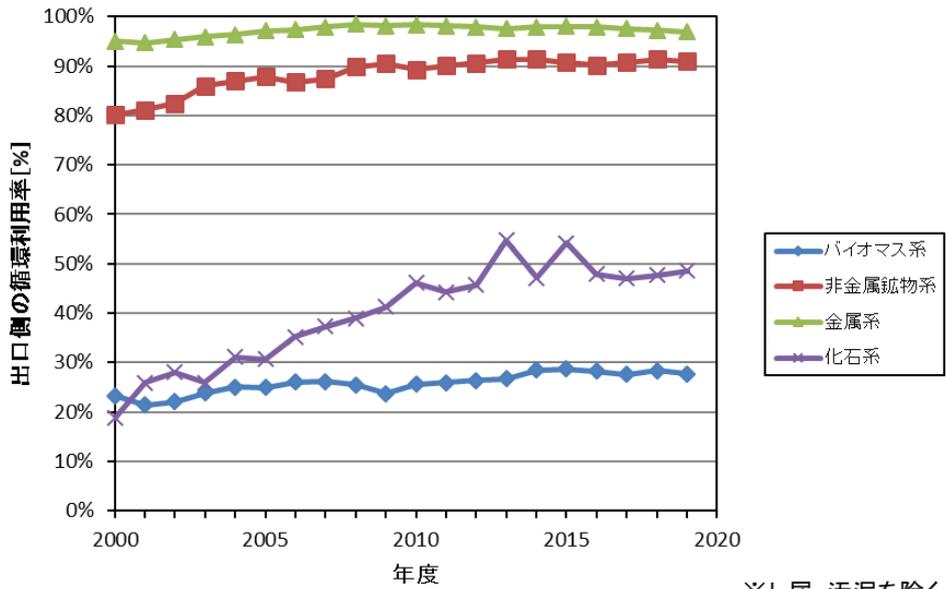


図 2-66 4 資源別の出口側の循環利用率の推移



※し尿・汚泥を除く

図 2-67 【参考】4 資源別の出口側の循環利用率（し尿・汚泥を除く）の推移

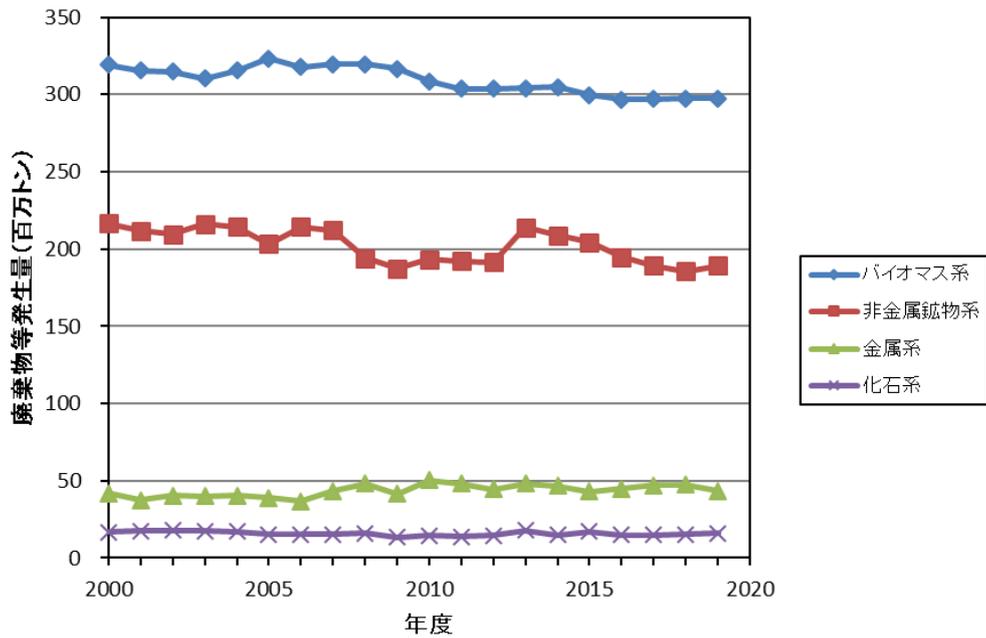
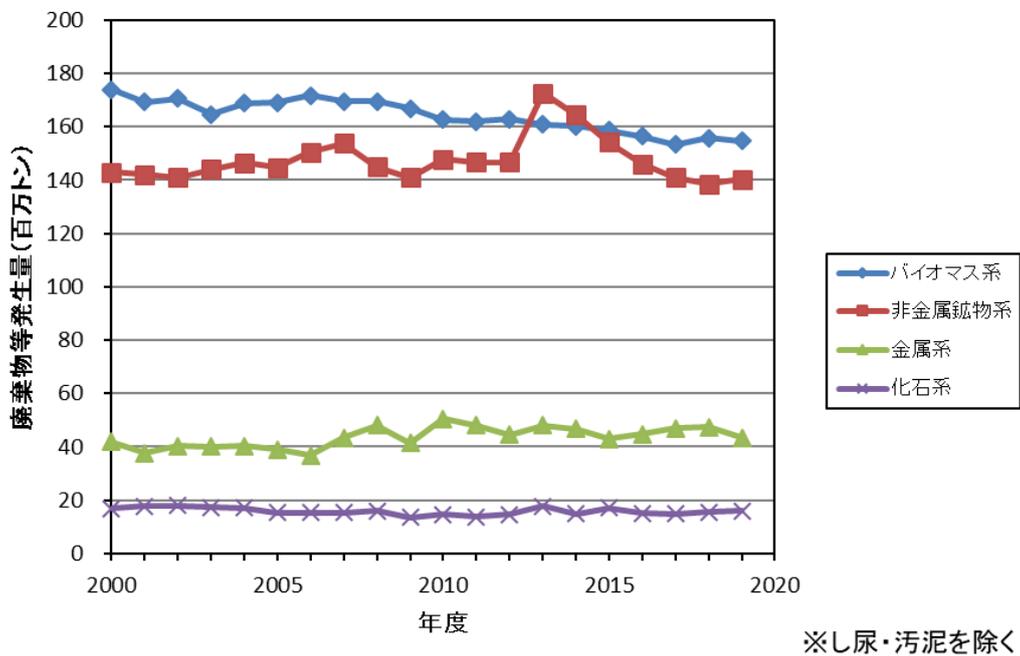


図 2-68 4 資源別の廃棄物等発生量の推移



※し尿・汚泥を除く

図 2-69 【参考】4 資源別の廃棄物等発生量（し尿・汚泥を除く）の推移

なお、廃棄物等種類別の出口側の循環利用率をみると、木くず、ゴムくず、ばいじん等が増加傾向にある。

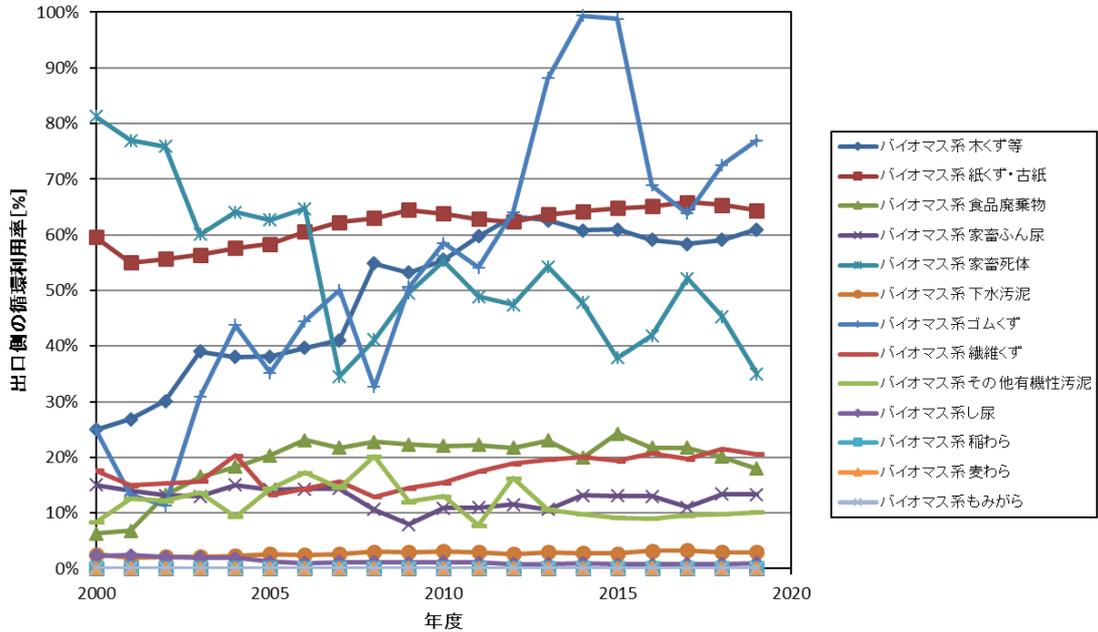


図 2-70 廃棄物等種類別の出口側の循環利用率の推移（バイオマス系）

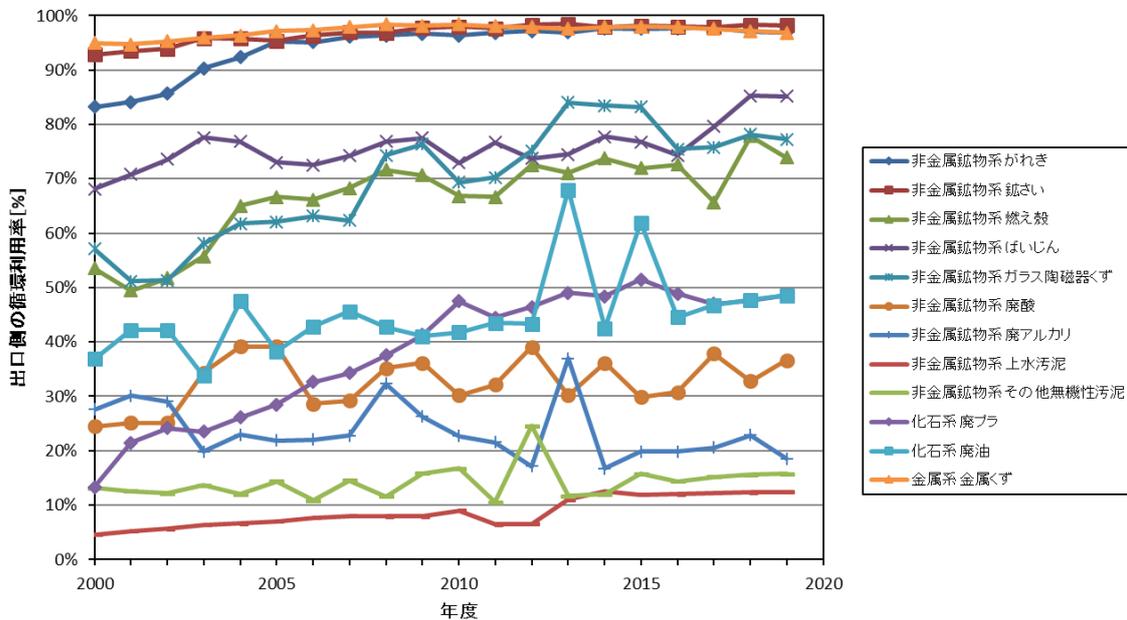


図 2-71 廃棄物等種類別の出口側の循環利用率の推移（金属系、非金属鉱物系、化石系）

(2) 補助指標

① 一般廃棄物の出口側の循環利用率

一般廃棄物の出口側の循環利用率は 2007 年度以降に横ばいとなっており、2018 年度には 19.6%となっている。一般廃棄物のうち、発生割合が高いバイオマス系に着目すると、近年の傾向としては、紙くず・古紙は微減傾向となっているが、食品廃棄物や木くず等は微増傾向となっている。

推計式	一般廃棄物の出口側の循環利用率 $= \frac{\text{一般廃棄物の循環利用量}}{\text{一般廃棄物の排出量}}$
-----	--------------------------------------------------------------------

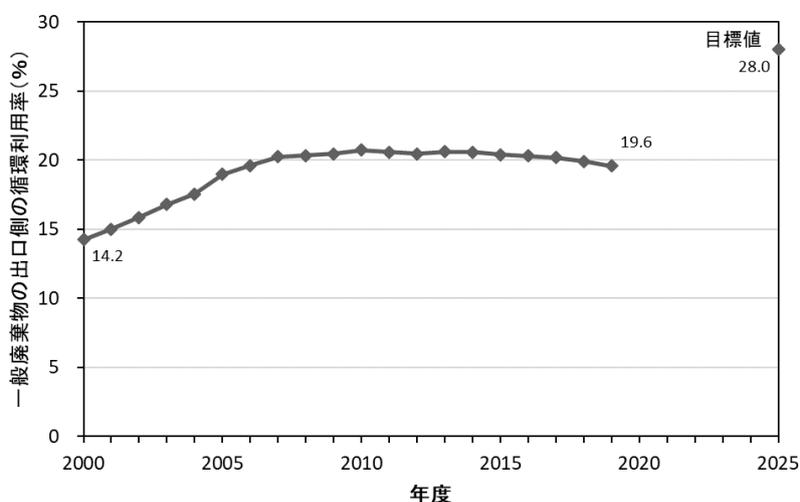


図 2-72 一般廃棄物の出口側の循環利用率の推移

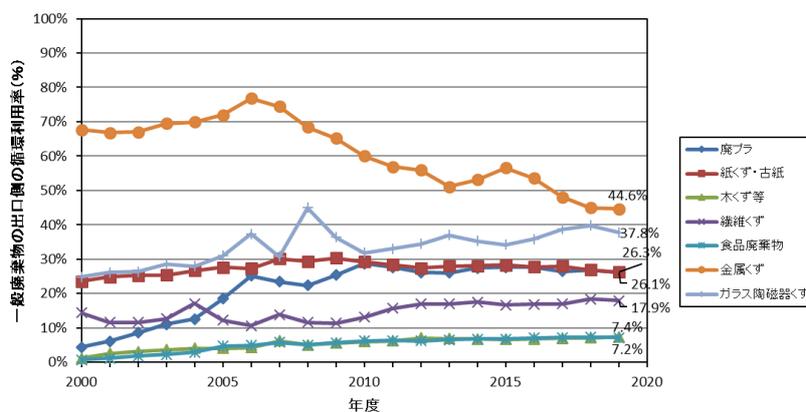


図 2-73 廃棄物等種類別の一般廃棄物の出口側の循環利用率

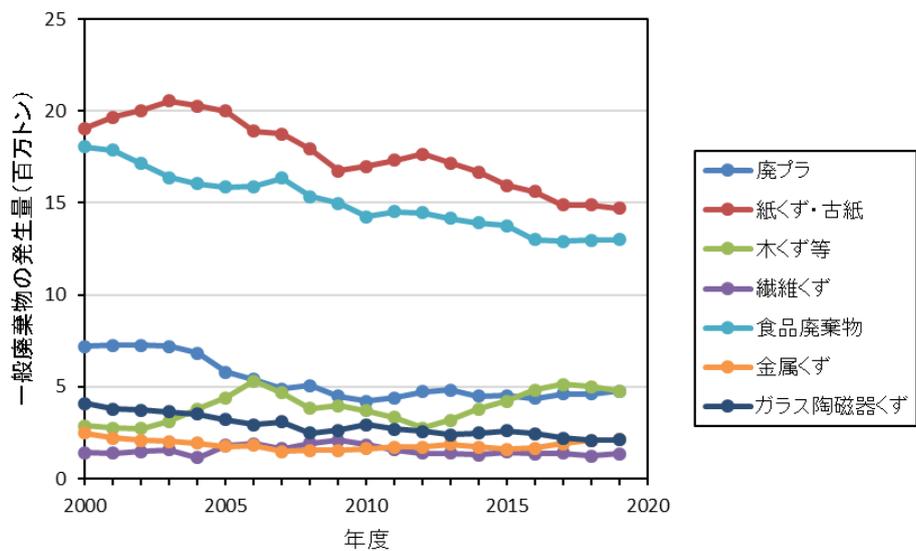


図 2-74 廃棄物等種類別の一般廃棄物の発生量

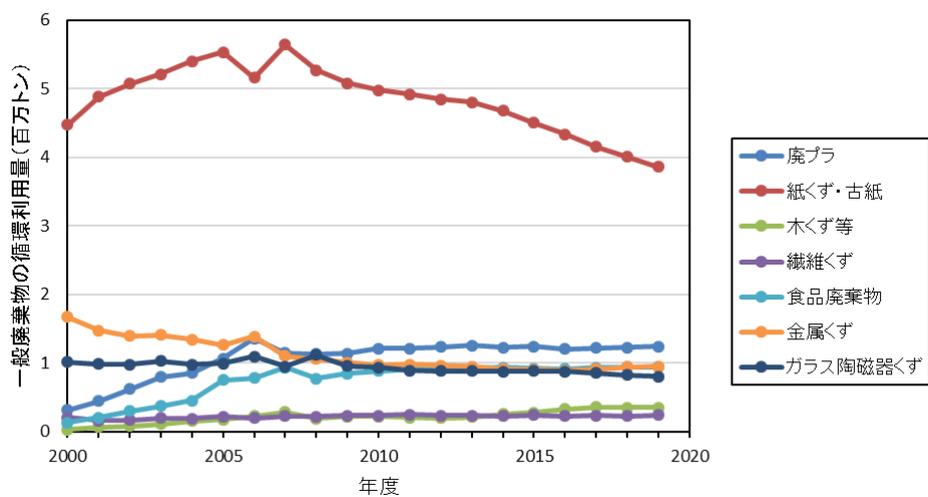


図 2-75 廃棄物等種類別の一般廃棄物の循環利用量

② 産業廃棄物の出口側の循環利用率

産業廃棄物の出口側の循環利用率は微増傾向にはあったが 2014 年度以降は減少に転じており、2018 年度には 35.9%となっている。

推計式	産業廃棄物の出口側の循環利用率 $= \text{産業廃棄物の循環利用量} / \text{産業廃棄物の排出量}$
-----	--------------------------------------------------------------

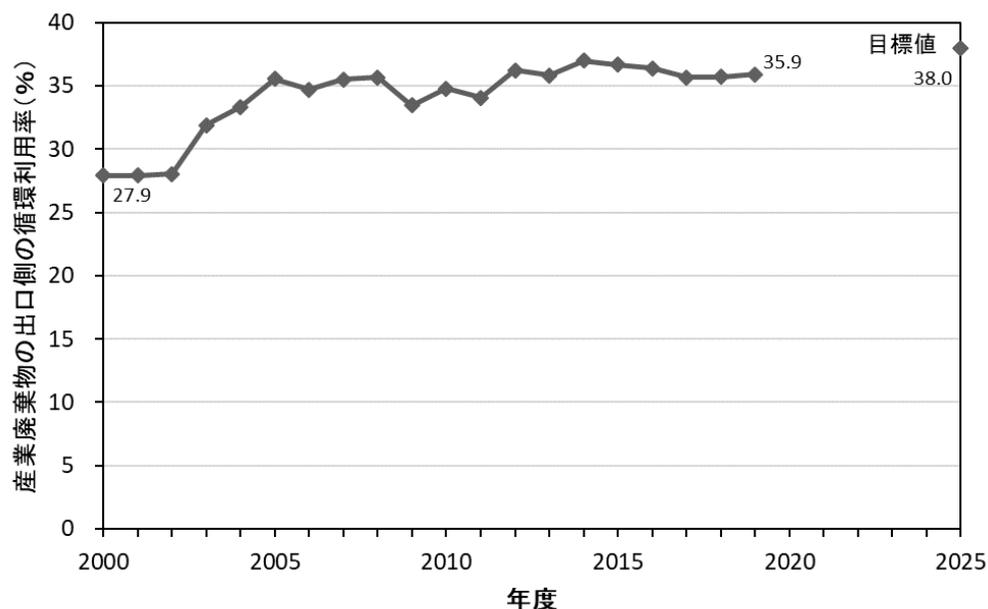


図 2-76 産業廃棄物の出口側の循環利用率

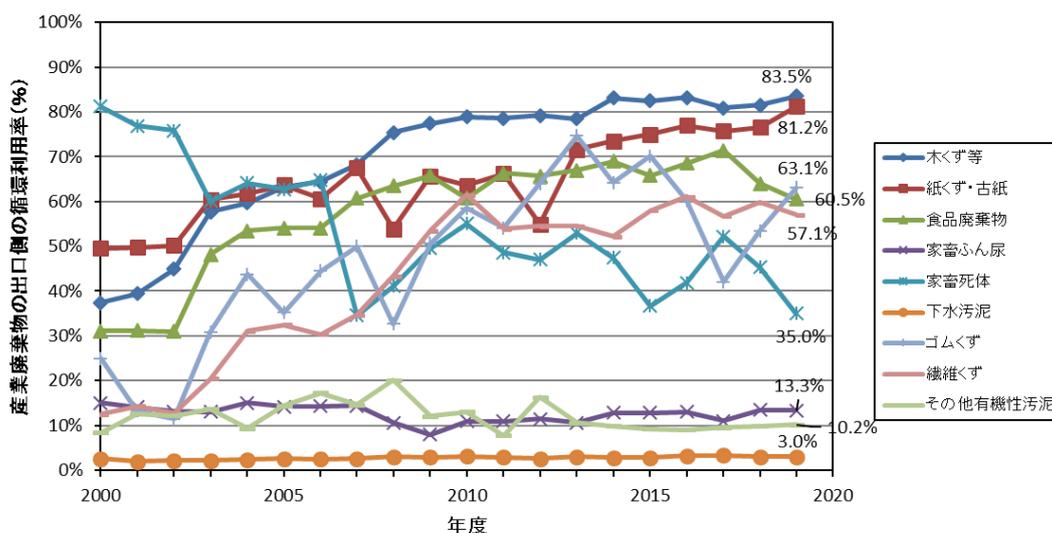


図 2-77 廃棄物等種類別の産業廃棄物の出口側の循環利用率 (バイオマス系)

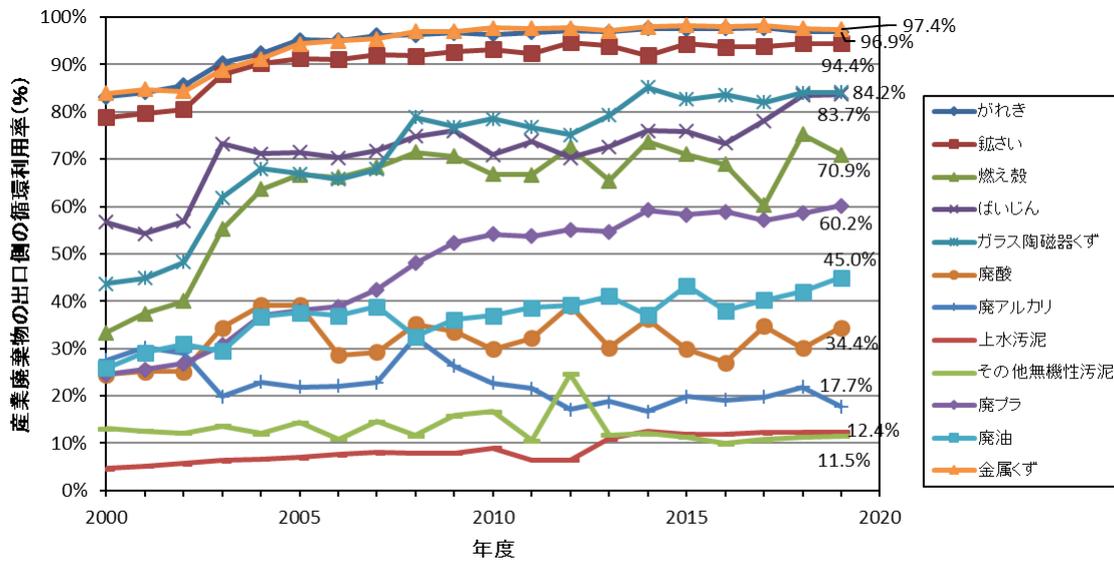


図 2-78 廃棄物等種類別の産業廃棄物の出口側の循環利用率
(非金属鉱物系、化石系、金属系)

2.4.3 「出口」の物質フロー指標の推計結果

(1) 代表指標：最終処分量

最終処分量は引き続き減少傾向。2019年度には約13.0百万トンとなっており、2018年度からほぼ横ばいとなっている。内訳をみると一般廃棄物は減少し、産業廃棄物は微増した。

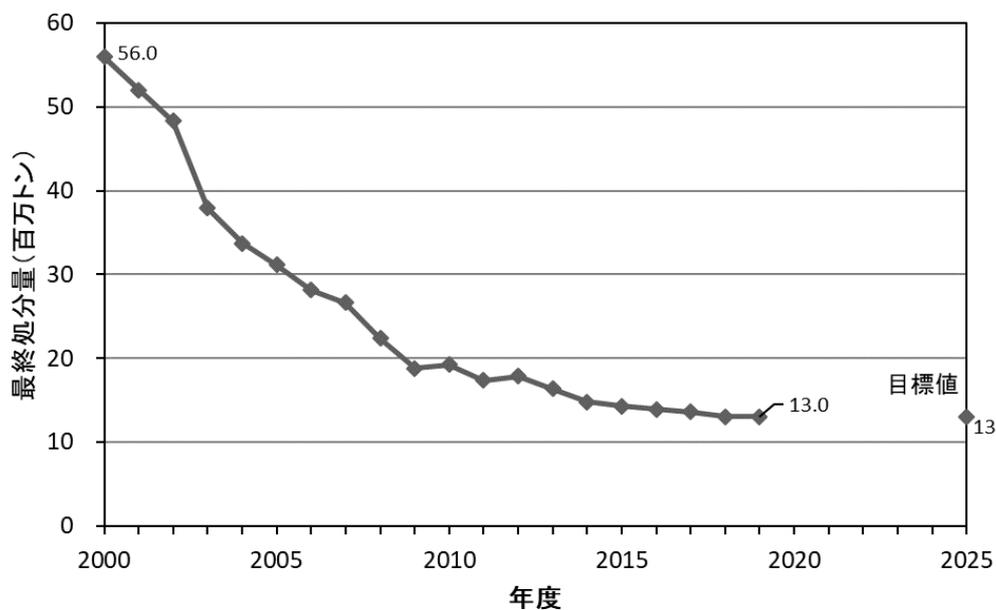


図 2-79 最終処分量の推移

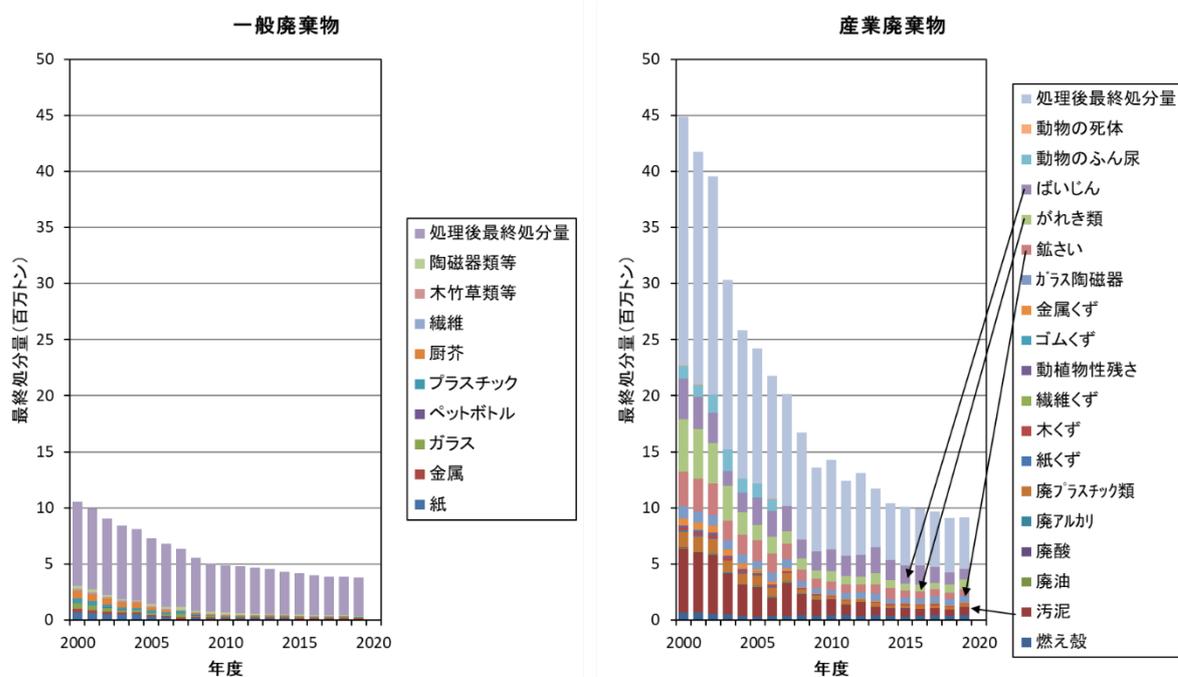


図 2-80 最終処分量の内訳の推移

(2) 補助指標

① 一般廃棄物の排出量

一般廃棄物の排出量は減少傾向にあり、2019年度には約42.7百万トンとなっており、2018年度から約0.01百万トン増加している。

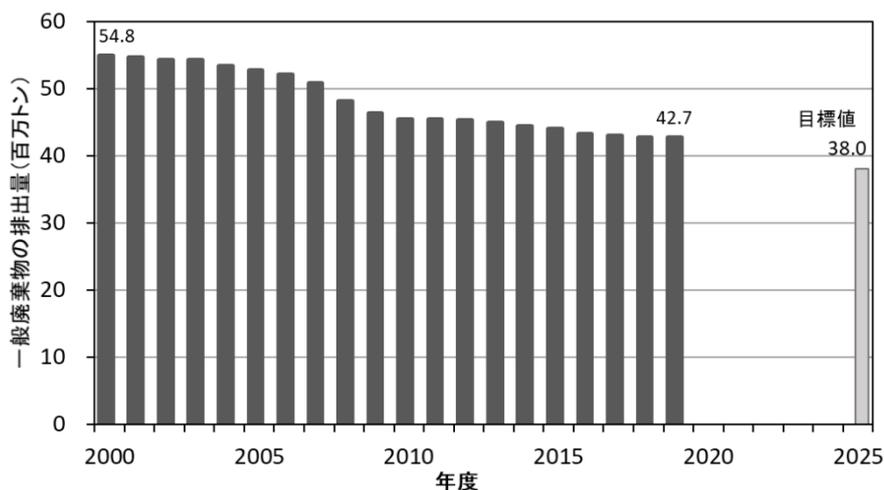


図 2-81 一般廃棄物の排出量の推移

出典:環境省「日本の廃棄物処理」より作成

② 一般廃棄物の最終処分量

一般廃棄物の最終処分量は減少傾向にある。2019年度には3.8百万トンとなっており、2018年度から0.04百万トンの減少となっている。

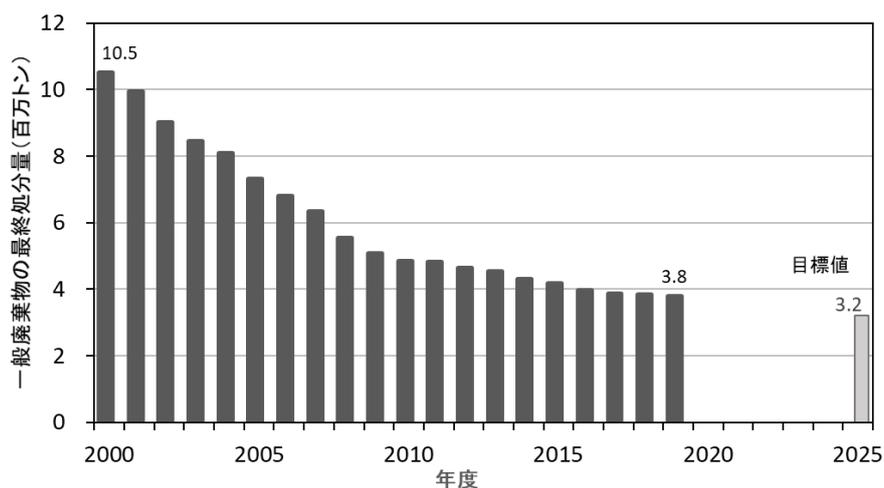


図 2-82 一般廃棄物の最終処分量の推移

出典:環境省「日本の廃棄物処理」より作成

③ 産業廃棄物の排出量

産業廃棄物の排出量は 2005 年度以降 2012 年度まで減少傾向にあったが、その後、増加し、2014 年度以降、減少に転じていた。2019 年度は再び増加に転じ、2018 年度から約 7 百万トン増加し、約 386 百万トンとなっている。

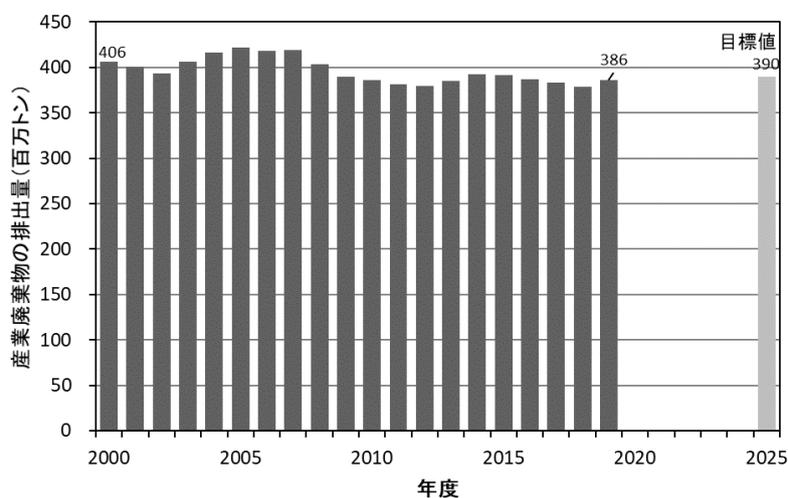


図 2-83 産業廃棄物の排出量の推移

出典：環境省「令和2年度事業産業廃棄物排出・処理状況調査報告書 令和元年度速報値（概要版）令和3年3月」、環境省ホームページ「産業廃棄物の排出・処理状況等（令和元年度実績）」より作成

④ 産業廃棄物の最終処分量

産業廃棄物の最終処分量は減少傾向にあり、2019 年度には約 9.2 百万トンとなっており、2018 年度から約 0.03 百万トン増加している。

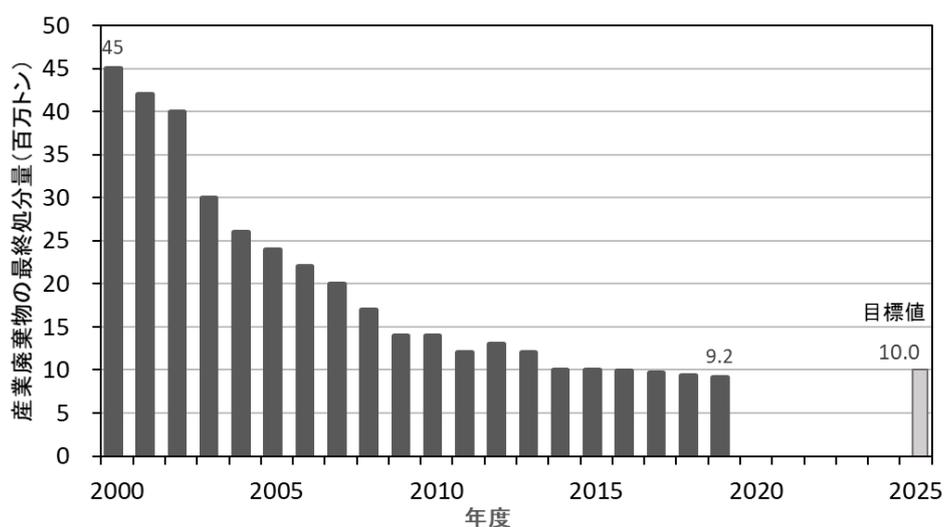


図 2-84 産業廃棄物の最終処分量の推移

出典：環境省「令和2年度事業産業廃棄物排出・処理状況調査報告書 令和元年度速報値（概要版）令和3年3月」環境省ホームページ「産業廃棄物の排出・処理状況等（令和元年度実績）」より作成

(3) 参考情報

参考情報として、「ライフサイクル全体での徹底的な資源循環」に関する指標である「廃棄物等種類別の最終処分量」の推計結果を以下に示す。

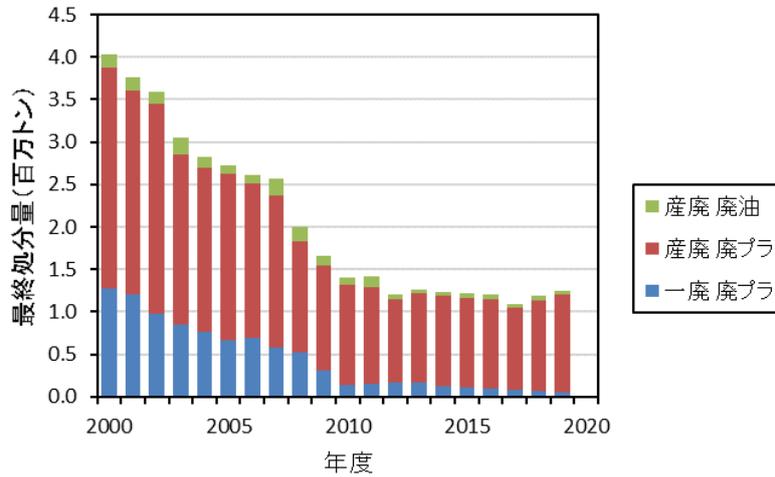


図 2-85 化石系の最終処分量の内訳の推移

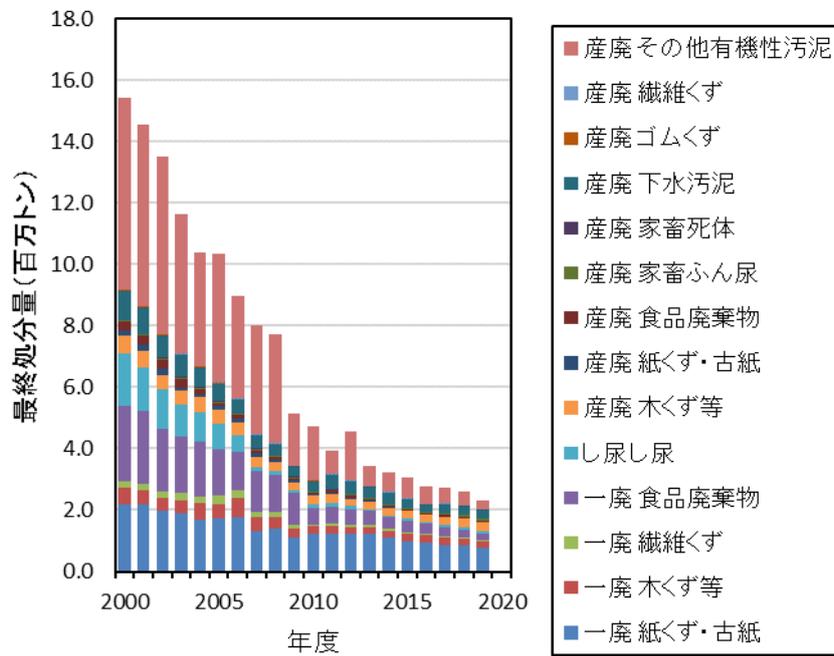


図 2-86 バイオマス系の最終処分量の内訳の推移

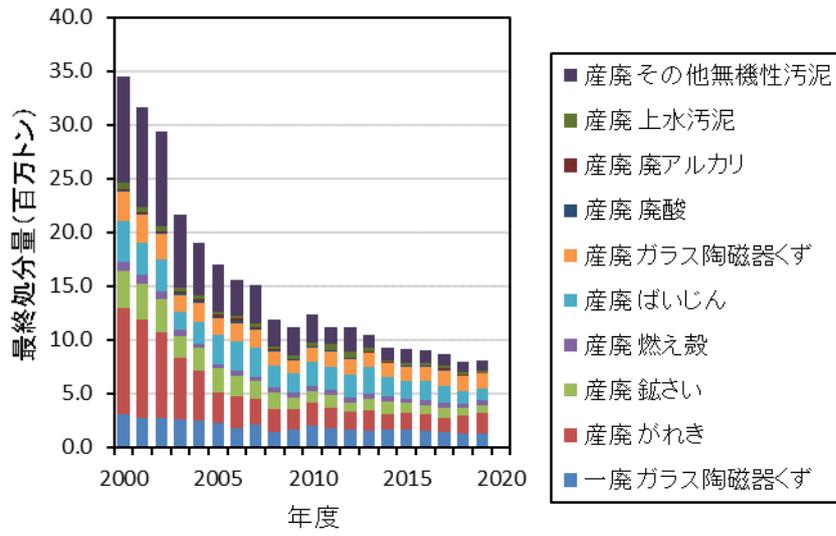


図 2-87 非金属鉱物系の最終処分量の内訳の推移

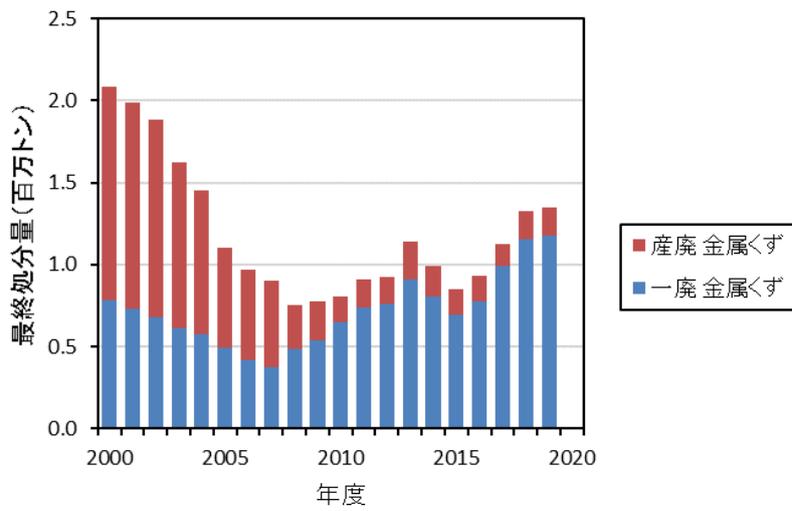


図 2-88 金属系の最終処分量の内訳の推移

3. 第四次循環基本計画の進捗状況の評価・点検に向けた検討

3.1 各主体の取組状況調査

各主体の取組状況に係る調査のため、企業や自治体、業界団体、NPO 等と意見交換、ヒアリングの実施した。特に、本年度の重点点検項目であり、多種多様な主体が関わる「ライフサイクル全体での徹底的な資源循環」分野を中心に、それと深く関わりのある分野も含めた意見交換、ヒアリングを19件実施した。状況は下記の表 3-1 に示す。全ての意見交換、ヒアリングはオンライン会議システムを用いて開催した。また 3.6 節で述べる、ワークショップにご登壇いただいた主体には再度ワークショップご登壇に際してヒアリングを実施している。

表 3-1 各主体との意見交換の実施状況

分野等	ヒアリング先	実施日	議題概要
ライフサイクル全体での徹底的な資源循環	イオン株式会社	1月11日	食品廃棄物を中心とした廃棄物削減のための取組
	トータルケア・システム株式会社	1月13日	紙おむつリサイクルの取組
	三菱マテリアル株式会社	1月20日	E-Scrap のリサイクルの取組
	株式会社エアーフローゼット	1月26日	衣類のサブスクリプション、メンテナンス等の循環経済に向けた取組
	住友化学株式会社	2月7日	カーボンニュートラル対応やプラスチックリサイクルに係る取組
		3月11日	ワークショップのご発表内容に関して
	一般社団法人シェアリングエコノミー協会	2月9日	シェアリングエコノミーの普及促進や制度設計等に係る取組
	JX 金属株式会社	2月17日	ハイブリット製錬や LiB 等のリサイクル事業
		3月14日	ワークショップのご発表内容に関して
一般社団法人日本経済団体連合会	3月11日	ワークショップのご発表内容に関して	
持続可能な社会づくりとの統	公益財団法人東京オリンピック・パラリンピック	1月31日	オリンピック・パラリンピックにおける資源循環・持続可能性

分野等	ヒアリング先	実施日	議題概要
合的取組	競技大会組織委員会	3月11日	ワークショップのご発表内容に関して
多種多様な地域循環共生圏による地域活性化	福岡県大木町	1月11日	生ごみやプラスチックごみを中心とした地域循環の取組
	鹿児島県大崎町	1月24日	分別収集やサーキュラービレッジ構想等の地域循環の取組
		3月14日	ワークショップのご発表内容に関して
適正な国際資源循環体制の構築と循環産業の海外展開の推進	JFE エンジニアリング株式会社	1月13日	ベトナムでの廃棄物発電事業の展開
循環分野における基盤整備	地球環境パートナーシッププラザ	2月10日	ユース世代との活動について
ユース世代の取り組み状況・意識	Japan Youth Platform for Sustainability	3月1日	ユース世代の活動・意識について
	Japan Youth Platform for Sustainability	3月4日	ユース世代の活動・意識について

3.2 温室効果ガスの排出削減量に係る推計方法の検討

循環型社会と脱炭素社会の関係性を把握し、将来的な温室効果ガス排出削減量の推計方法等に活用することを目的として、資源循環と脱炭素に係る基礎的な情報や国内外における将来ビジョン・取組状況に関する調査を実施した。調査結果は環境省環境再生・資源循環局における会合資料として利用した。国内の取組状況の把握に際しては、一部国内の民間事業者へのヒアリングも実施した。環境省省内会合及びヒアリングの開催実績は計 14 件であり、その内訳を表 3-2 に示す。

なお、調査対象・調査範囲については環境省担当官との協議の上で設定し、金属資源(鉄・非鉄製造)及び土石資源(セメント製造・建設廃棄物)に関しては概要を次項以降に示すとともに、参考資料等を添付資料 2-1～2-2 として示す。

表 3-2 環境省省内会合及び取組状況調査に関するヒアリングの実施状況

No.	日程	会議属性・参加者等	主な議題
1	2021 年 4 月 22 日(木)	環境省内部会合	CE ロードマップ(仮称)の全体的な検討方針など
2	2021 年 4 月 28 日(水)	環境省内部会合	資源循環分野からの CO2 排出の考え方、CE ロードマップ(仮称)の検討方針など
3	2021 年 4 月 28 日(水)	国立環境研究所ヒアリング	今後の検討方針に関する意見交換
4	2021 年 4 月 30 日(金)	民間事業者 A ヒアリング	資源循環の取組
5	2021 年 5 月 13 日(木)	有識者ヒアリング	欧州における循環経済の取組状況
6	2021 年 5 月 14 日(金)	環境省内部会合	CE ロードマップ(仮称)の各論の検討方針(焼却施設)など
7	2021 年 5 月 19 日(水)	民間事業者 B ヒアリング	資源循環の取組

No.	日程	会議属性・参加者等	主な議題
8	2021年5月21日(金)	環境省内部会合	CE ロードマップ(仮称)の各論の検討方針(個別製品)など
9	2021年5月28日(金)	環境省内部会合	CE ロードマップ(仮称)の各論の検討方針(バイオマス資源、土石資源)など
10	2021年6月4日(金)	環境省内部会合	CE ロードマップ(仮称)の各論の検討方針(バイオマス資源、土石資源、金属資源)など
11	2021年6月11日(金)	環境省内部会合	CE ロードマップ(仮称)の各論の検討方針(個別製品、土石資源)など
12	2021年6月16日(水)	国際機関ヒアリング	貿易とCEの関係性について
13	2021年6月18日(金)	環境省内部会合	CE ロードマップ(仮称)の全体的な検討方針など
14	2021年6月24日(木)	環境省内部会合	CE ロードマップ(仮称)の全体的な検討方針など

3.2.1 金属資源

(1) 鉄鋼

① GHG 排出状況

- 産業部門におけるエネルギー起源 CO₂ 排出の約 40%程度を占めている(図 3-1)。主な排出源は、高炉プロセスにおいて鉄鉱石還元時に用いる石炭由来の排出である(図 3-2)。
- 約 1 億トンの粗鋼生産があるうち、約 25%が電炉鋼である(図 3-3)。電炉鋼は主に建設向けの鉄鋼製品に利用されることが多い状況にある(図 3-4)。

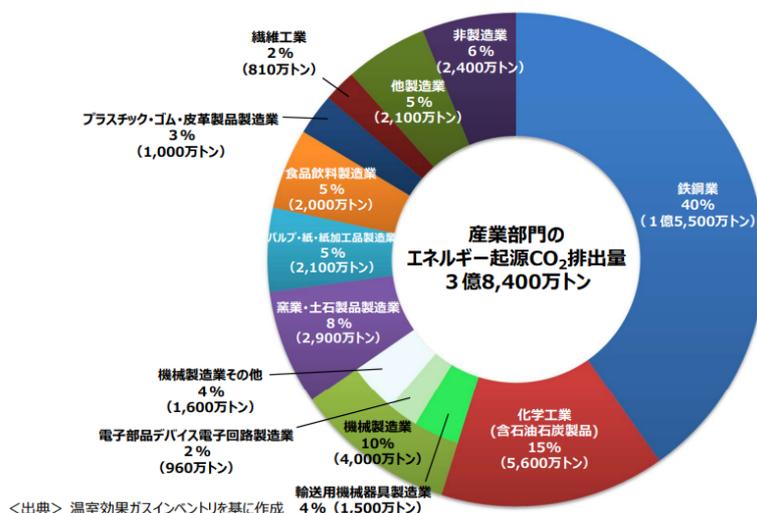


図 3-1 産業部門のエネルギー起源 CO₂ 排出量の内訳

(出典) 環境省(2020)「2019 年度(令和元年度)温室効果ガス排出量(確報値)について」

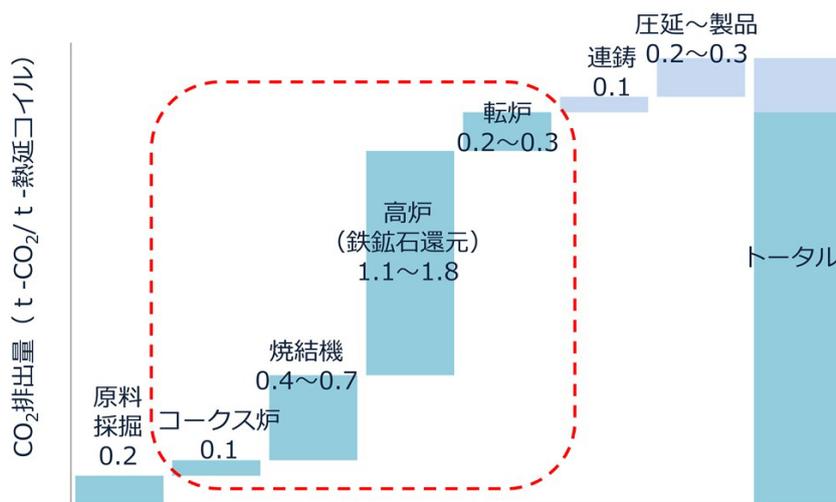


図 3-2 鉄鋼製造プロセスにおける CO₂ 排出

(出典) 日本製鉄株式会社(2021)「日本製鉄カーボンニュートラルビジョン 2050 ゼロカーボン・スチールへの挑戦」

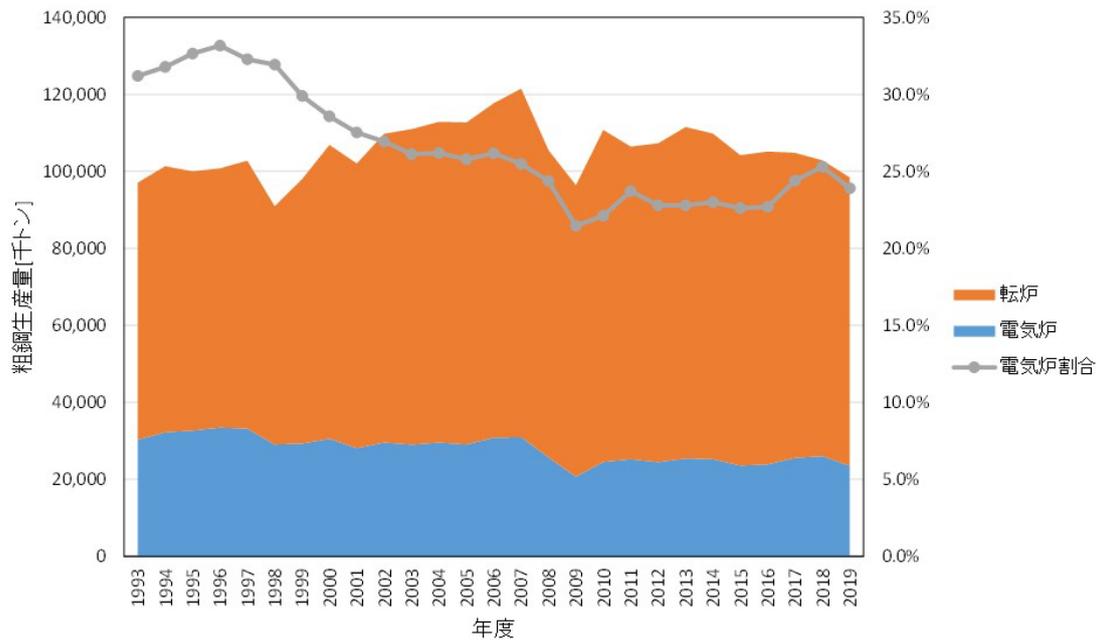


図 3-3 粗鋼生産量の推移及び電気炉割合

(出典)一般社団法人日本鉄源協会ホームページ「鉄源需給基礎情報」

大分類	分類	特徴	用途	鋼材生産量 (千トン)			
				うち高炉	うち電炉		
普通鋼鋼材	条鋼 section steel (Long Product)	形鋼 shapes	断面の形で様々な名称がある	建築物の構造材	6,502	29%	71%
		棒鋼 bars	棒状の鋼材	土木・建築用の鉄筋材	10,807	1%	99%
		線材 wire rods	細長い線状の鋼材	釘・ネジ・ワイヤロープ	2,032	59%	41%
		鋼矢板 sheet piles	組合せて土砂・水の流出入を防ぐ	土木工事の土止めの囲い	689	72%	28%
	軌条 rails	—	鉄道用レール	557	90%	10%	
	鋼板 sheet steel (Flat Product)	厚中板 plates	厚さ3ミリ以上の鋼板	造船・建築	13,731	89%	11%
		薄板 sheets	厚さ3ミリ未満の鋼板で表面が美しい	自動車・電気機器	38,299	97%	3%
	鋼管 steel pipe	めっき鋼板 plated sheets	錆防止用に表面に皮膜を施した鋼板	自動車・電気機器・建築	1,855	100%	0%
		鍛接鋼管 butt-welded pipe	溶接等で造られ大量生産が可能	ガス管・水道管	2,010	81%	19%
	その他	継目無鋼管 seamless pipe	継ぎ目がなく耐久性に優れる	ボイラー・パイプライン	2,010	81%	19%
鉄道車両用車輪 rail wheel		—	鉄道車両	78	100%	0%	
鑄鋼品 steel castings		溶鋼を鑄型に流して作る製品	鉄道車両用連結器	288	32%	68%	
	鍛鋼品 steel forgings	鋼塊を鍛錬して成形した製品	鉄鉄・製紙用ロール	668	12%	88%	

図 3-4 高炉・転炉鋼及び電炉鋼の利用用途 (2012 年度値)

(出典)経済産業省(2014)「諸外国の電炉業の経営動向や原材料・電力コストの動向を踏まえた我が国電炉業の競争力強化による省エネルギー対策調査事業」

② 関連団体・企業が述べる取組の方向性

- 現在、国内外で考えられている鉄鋼業界の脱炭素化対策としては、電炉鋼比率の向上及び水素還元製鉄や CCS/CCU などの革新的技術導入である(図 3-5 及び図 3-6)。
- なお、欧州ではプロセス改善や、高炉由来の CO 及び CO₂ の回収及び化学品への利用、再生可能エネルギーを利用して製造した水素による還元を行うことをビジョンに盛り込んでいる例がある(図 3-7～図 3-10)。

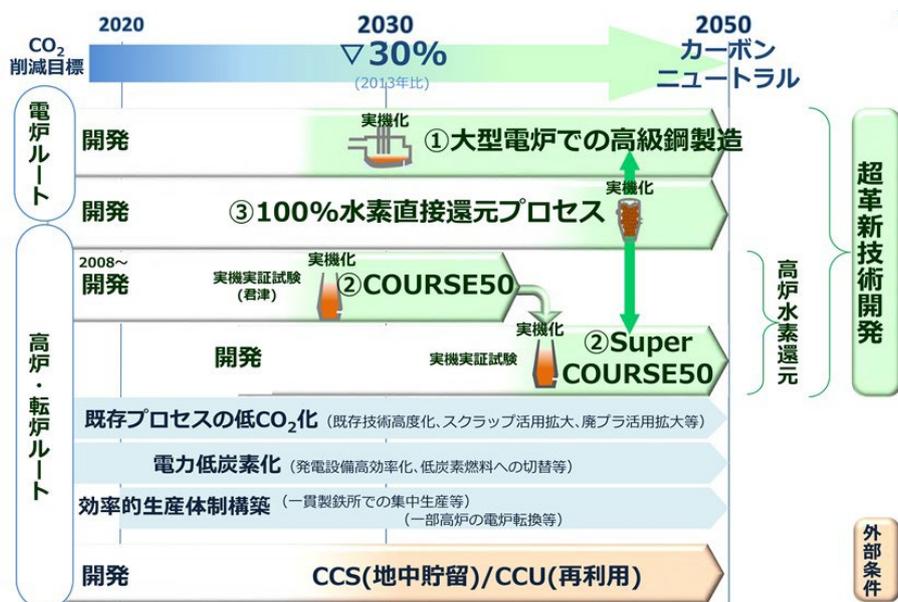


図 3-5 カーボンニュートラルに向けた具体的な対策（日本製鉄の例）

(出典) 日本製鉄株式会社(2021)「日本製鉄カーボンニュートラルビジョン 2050 ゼロカーボン・スチールへの挑戦」より作成

鉄鋼分野における技術開発		2020	2030	2040	2050	2100
COURSE50	所内水素(COG)利用による高炉内の水素還元比率アップ 高炉ガスからのCO ₂ 分離	R&D	導入			
Super COURSE50	外部水素利用による高炉によるさらなる水素還元比率アップ (大量の水素供給が可能となる前提)		R&D			
水素還元製鉄	石炭を利用しない水素還元製鉄		R&D		導入	
CCU	副生ガスからのカーボンリサイクル		R&D		導入	
CCS	副生ガスからのCO ₂ 回収	R&D			導入	
社会共通基盤としての技術開発		2020	2030	2040	2050	2100
カーボンフリー電力	脱炭素電源(原子力、再生可能、化石+CCS) 次世代電力系統、電力貯蔵等	R&D			導入	
カーボンフリー水素	低コスト・大量水素の製造・輸送・貯蔵技術開発	R&D			導入	
CCS/CCU	CO ₂ 分離貯留・利用技術開発 社会的課題の解決(貯留場所、パブリックアクセプタンス等)	R&D			導入	

図 3-6 鉄鋼業における革新的技術開発

(出典) 一般社団法人日本鉄鋼連盟(2020)「長期温暖化対策ビジョン『ゼロカーボン・スチールへの挑戦』」

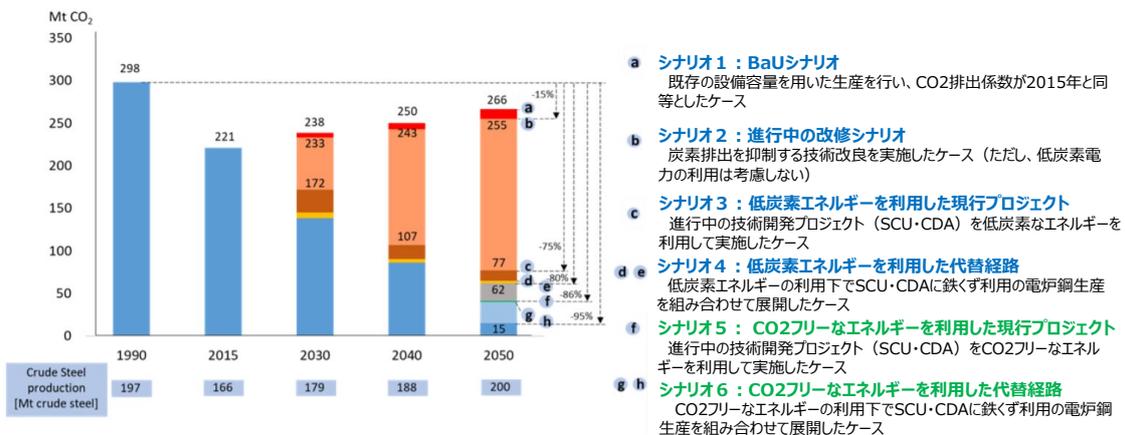
Circular Economy		
Enhancing the recycling of steel (e.g. scrap in BOF/EAFF*) and its by-products, Resource efficiency		
Pathways/ Groups	Smart Carbon Usage (SCU) Process Integration with reduced use of carbon (+CCS) Carbon Valorisation/ Carbon Capture and Usage (CCU) (+CCS)	Carbon Direct Avoidance (CDA) Hydrogen Electricity
Description	Integration of process steps and internal use of process gases Using CO/CO ₂ from steel mill as raw material (Chemical conversion of CO/CO ₂)	Use of renewable electricity in basic steelmaking, e.g. production of H ₂ to replace carbon
Projects/ Initiatives	HISARNA, TGR-BF-Plasma (IGAR), PEM, STEPWISE, Torero Steelanol, Carbon2Chem, FReSMe, Everest, Carbon2Value	HYBRIT, H2Steel (H2Future, SuSteel, Hybrid Steel Making), tkH ₂ Steel, GrInHy, SALCOS, Hydrogen Hamburg, SIDERWIN

➤ **Smart Carbon Usage (SCU)**
 現在の製鉄プロセスの高度化を行い、CO₂排出量を削減するとともに、プラントから発生するガス中のH₂、CO、CO₂を回収・再利用する。

➤ **Carbon Direct Avoidance (CDA)**
 再生可能エネルギー由来の水素を用いた水素還元製鉄や、再生可能エネルギーを利用した電炉鋼生産を行う。

図 3-7 海外における脱炭素化に向けた長期ビジョン（欧州鉄鋼連盟①）

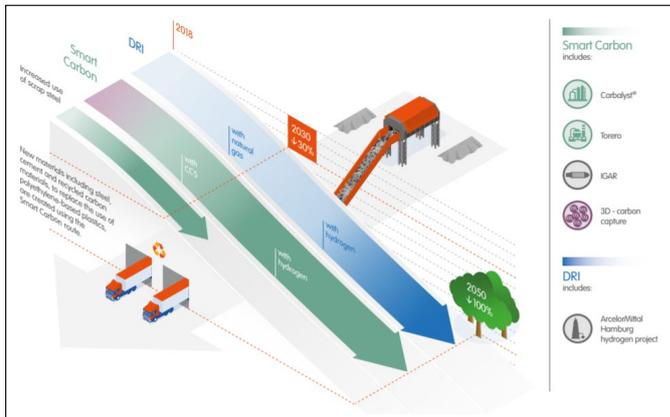
(出典) 欧州鉄鋼連盟(2019)「Low Carbon Roadmap - Pathways to a CO₂-Neutral European Steel Industry」より作成



- a シナリオ 1 : BaUシナリオ
 既存の設備容量を用いた生産を行い、CO₂排出係数が2015年と同等としたケース
- b シナリオ 2 : 進行中の改修シナリオ
 炭素排出を抑制する技術改良を実施したケース（ただし、低炭素電力の利用は考慮しない）
- c シナリオ 3 : 低炭素エネルギーを利用した現行プロジェクト
 進行中の技術開発プロジェクト（SCU・CDA）を低炭素なエネルギーを利用して実施したケース
- d e シナリオ 4 : 低炭素エネルギーを利用した代替経路
 低炭素エネルギーの利用下でSCU・CDAに鉄くず利用の電炉鋼生産を組み合わせて展開したケース
- f シナリオ 5 : CO₂フリーなエネルギーを利用した現行プロジェクト
 進行中の技術開発プロジェクト（SCU・CDA）をCO₂フリーなエネルギーを利用して実施したケース
- g h シナリオ 6 : CO₂フリーなエネルギーを利用した代替経路
 CO₂フリーなエネルギーの利用下でSCU・CDAに鉄くず利用の電炉鋼生産を組み合わせて展開したケース

図 3-8 海外における脱炭素化に向けた長期ビジョン（欧州鉄鋼連盟②）

(出典) 欧州鉄鋼連盟(2019)「Low Carbon Roadmap - Pathways to a CO₂-Neutral European Steel Industry」より作成



➤ **Smart Carbon**ルート

高炉から排出される炭素源を有効利用するルート。追加的な付加価値が大きいとしている。具体的には、**得られた炭素源をバイオプラスチック製品やそれらの使用後にバイオ炭に変換して再び高炉に投入することで炭素を循環**。また、製鉄プロセスがCN化されることにより、**副産物として生成される鉄鋼スラグもCN化され、セメント業界のCN化にも貢献可能**。

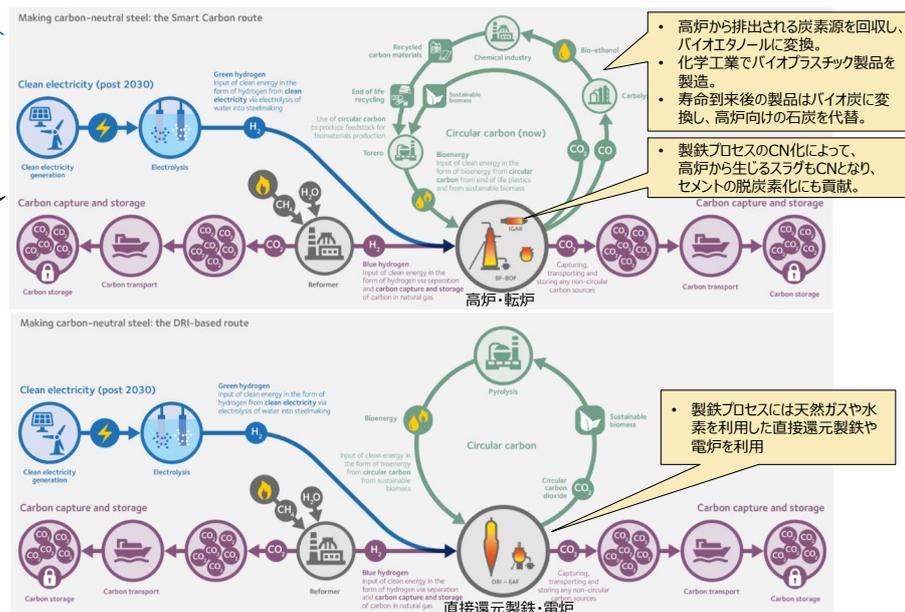
➤ **DRI**ルート

革新的な直接還元鉄（DRI）製造を利用するルート。還元には天然ガスや水素を利用。**長期的なポテンシャルは大きい**が、**Smart Carbon**ルートよりも**コストが大きい**。

図 3-9 海外における脱炭素化へ向けた長期ビジョン（ArcelorMittal①）

（出典）ArcelorMittal Europe (2020)「Climate Action in Europe - Our carbon emissions reduction roadmap: 30% by 2030 and carbon neutral by 2050」より作成

Smart Carbonルートの概念図



いずれのルートもクリーンな電力とCCSが組み込まれている。

DRIルートの概念図

図 3-10 海外における脱炭素化へ向けた長期ビジョン（ArcelorMittal②）

（出典）ArcelorMittal Europe (2020)「Climate Action in Europe - Our carbon emissions reduction roadmap: 30% by 2030 and carbon neutral by 2050」より作成

③ CN/CE 実現へ向けた論点

- 水素還元製鉄については技術確立、電炉鋼については電炉鋼比率の向上及び利用用途の拡大、CCU/S についてはコスト低減や貯留場所の確保、などが必要となると考えられる。

超革新技術の技術課題と必要外部条件

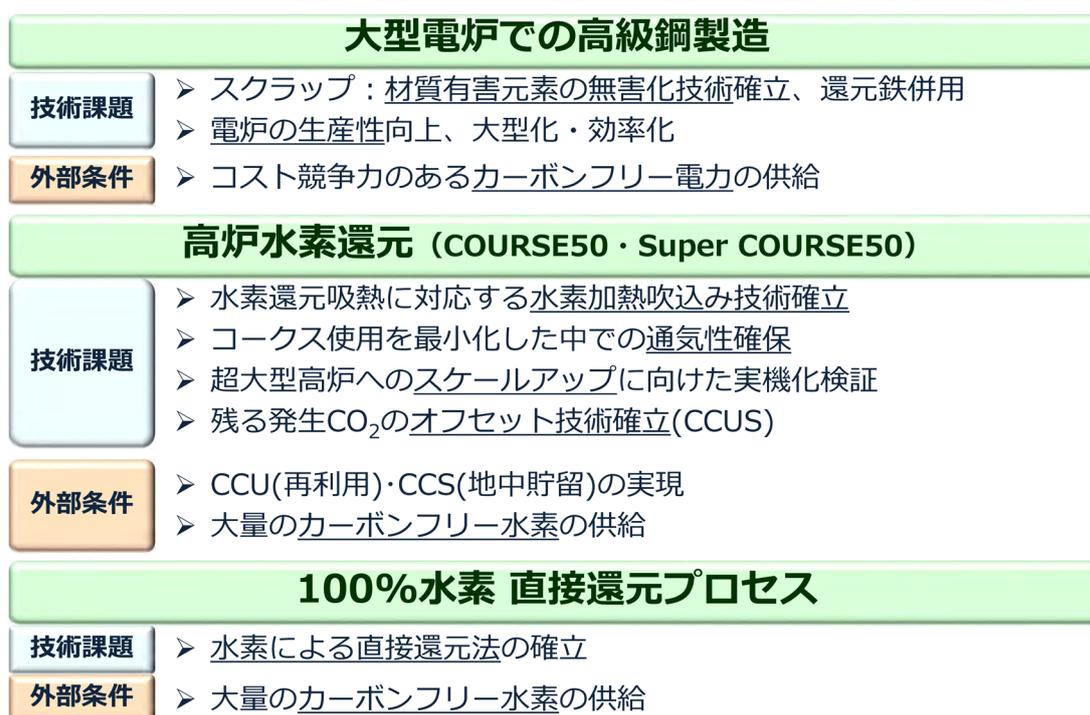


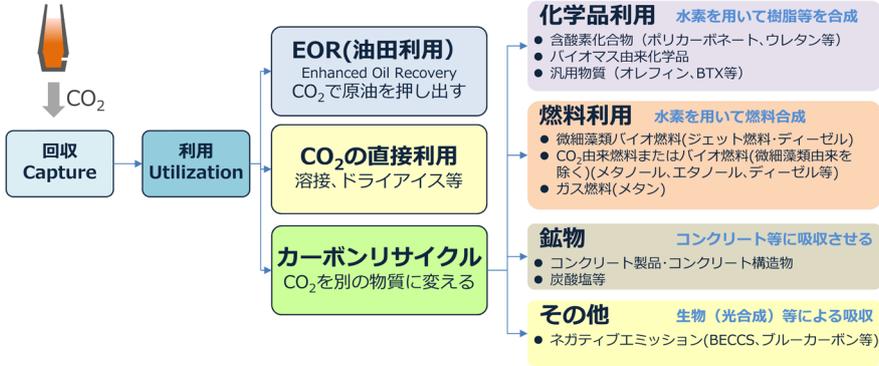
図 3-11 革新的技術の技術課題

(出典) 日本製鉄株式会社(2021)「日本製鉄カーボンニュートラルビジョン 2050 ゼロカーボン・スチールへの挑戦」より作成

CCU(Carbon Capture and Utilization) : CO₂の再利用

CO₂を化学品等の原料に使う有価化。

経済産業省、カーボンリサイクル技術ロードマップ(2019)



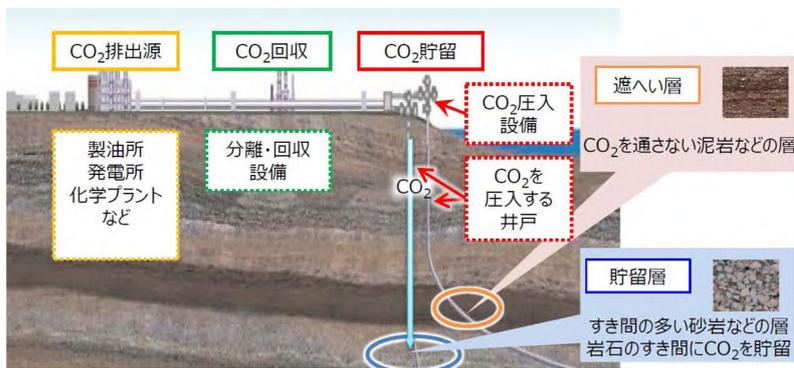
課題

- ・変換コストは比較的高額。
- ・CO₂は化学的に安定。化学変換(これも還元)には大量のカーボンフリー水素が必要。
- ・鉱物化以外は固定期間が短く、いずれは燃焼や分解によりCO₂として大気に再放出。
- ・化学品等の利用量が限られており、CO₂固定量に限界がある。

図 3-12 CCU の概要及び技術課題

(出典) 日本製鉄株式会社(2021)「日本製鉄カーボンニュートラルビジョン 2050 ゼロカーボン・スチールへの挑戦」より作成

CCS(Carbon Capture and Storage) : CO₂の地中貯留



経済産業省産業技術環境局環境政策課地球環境連携室: CCS研究開発・実証関連事業/CO2貯留適地の調査事業について(令和元年6月20日)

図 3-13 CCS の概要及び技術課題

(出典) 日本製鉄株式会社(2021)「日本製鉄カーボンニュートラルビジョン 2050 ゼロカーボン・スチールへの挑戦」より作成

(2) 非鉄金属・レアメタル

① GHG 排出状況

- 産業部門におけるエネルギー起源 CO₂ 排出の約 1%程度を占めている(図 3-1 を基に試算)。主な排出源は、乾式製錬プロセスにおける化石燃料の使用や湿式製錬プロセスにおける電力使用と考えられる。
- なお、日本国内で多く製造されている銅については自溶炉において銅鉱石の酸化熱を利用するため、電解工程の電力利用が主な排出源とみられる。

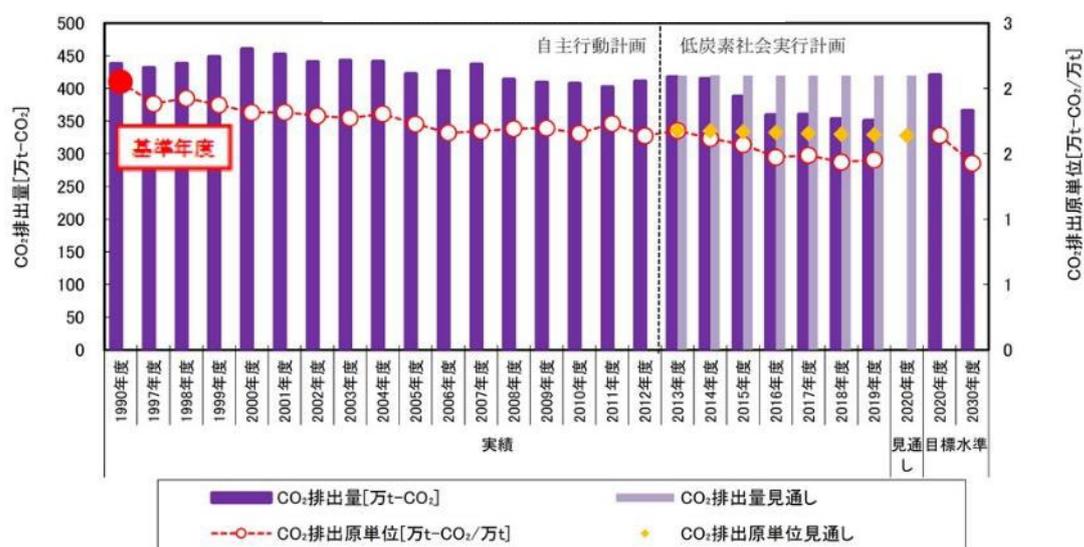


図 3-14 非鉄金属業界からの CO₂ 排出量の推移

(出典) 一般社団法人日本経済団体連合会「低炭素社会実行計画 2020 年度フォローアップ結果」

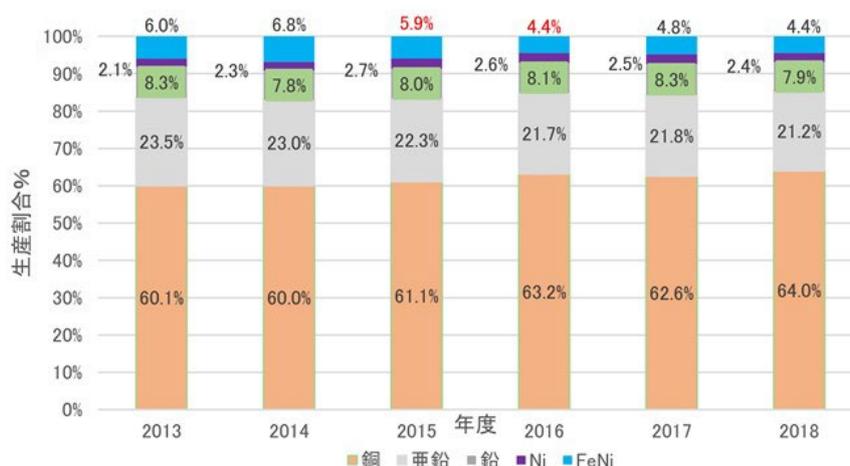


図 3-15 国内における非鉄金属の生産割合の推移

(出典) 日本鉱業協会「非鉄金属製錬事業における地球温暖化対策の取組み ～低炭素社会実行計画 2018 年度実績報告～」

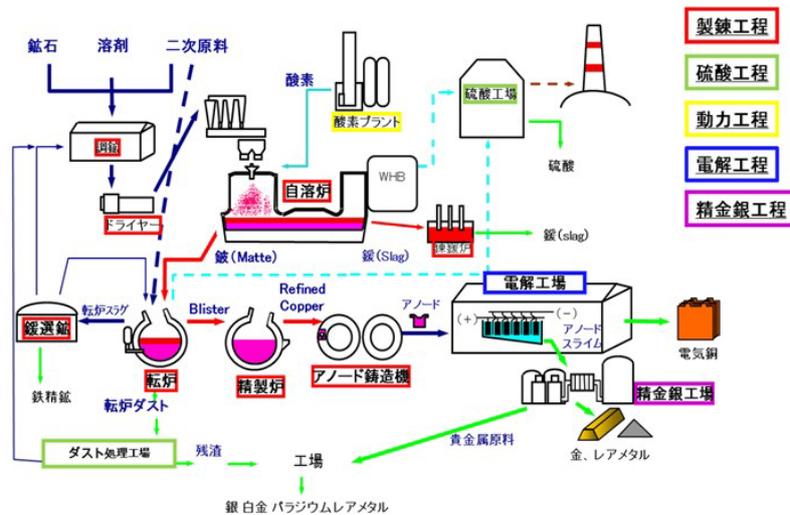


図 3-16 非鉄金属の製錬プロセスの例（銅製錬の例）

(出典) 日本鉱業協会「非鉄金属製錬事業における地球温暖化対策の取組み ～低炭素社会実行計画 2018 年度実績報告～」

② 関連団体・企業が述べる取組の方向性

- 国内で現在取り組まれている GHG 排出削減の取組は主に高効率機器への更新やプロセス改善などである(図 3-17)。
- 業界団体では中長期的に取り組むべき対策を整理しており、特に脱炭素に資するエネルギー源の利用や、製錬所での省エネに資する熱電素子・エネルギーストレージの開発、非鉄金属リサイクルを念頭に置いた物質フロー・LCA データベースの発信が優先されるべき取組としている()。

年度	対象	内容	投資額 (百万円)	削減効果 (千t-CO2/年)
2019年度	銅製錬	高効率機器への更新(ポンプ、圧縮機、空調、変圧器)、電動機のインバータ化、LED照明化、保温・蒸気漏れ対策、運転条件の改善等	1,786	3.7
	亜鉛製錬	硫酸工程の更新、高効率機器への更新(ポンプ、変圧器)、電動機のインバータ化、LED照明化、リサイクル燃料の利用	214	9.4
	鉛製錬	高効率機器への更新(変圧器)、LED照明化等	13	1.1
	Ni、FeNi製錬	高効率機器への更新(ポンプ、変圧器)、LED照明化、蒸気漏れ対策等	77	3.4
2020年度以降	亜鉛、鉛、FeNi製錬	自家発電設備の更新、高効率機器への更新、電動機のインバータ化、LED照明化等	414	2.6
		計	2,524	20.2

図 3-17 非鉄金属業界における排出削減へ向けたベストプラクティスの導入状況

(出典) 一般社団法人日本経済団体連合会「低炭素社会実行計画 2020 年度フォローアップ結果」

<p>1. リサイクル処理原料拡大に向けた対策</p> <ul style="list-style-type: none"> ① 多様な廃棄物を利用可能とする高効率回収技術、有害物質管理技術、粉碎・選別技術等の開発 ② リサイクル原料に含まれる忌避物質の効率的除外のための低減・分離技術等の開発 ③ レアメタル等未回収元素の回収技術の開発
<p>2. 中長期の革新的技術課題への対策</p> <ul style="list-style-type: none"> ④ 製錬プロセスの熱・生成物を利用した水素製造技術及び化石燃料・還元剤の代替のための水素バーナー技術等の開発 ⑤ 反応余剰熱を有効活用する製錬技術の開発 ⑥ 製錬工程廃熱の有効利用のための低温熱源の有効利用技術等の開発 ⑦ 製錬工程等からの排出CO₂のCCS・CCUS技術の開発 ⑧ 回収CO₂のプロセスでの活用のための中和処理、固定化技術の開発 ⑨ 溶鉱炉で使用するコークスをバイオ燃料等に代替するための技術開発 ⑩ リサイクル原料の選別技術高度化、分離回収物の再資源化技術の開発 ★ ⑪ バイオ、廃プラ等脱炭素に資するエネルギー源を利用した非鉄金属リサイクル促進技術の開発 ⑫ 休廃止鉱山跡を利用したエネルギー創成とCO₂固定技術の開発 ★ ⑬ 製錬所等における徹底した省エネ実現のための熱電素子、新エネルギーストレージ材料等の開発 ⑭ LiBのリユース、リサイクルシステム構築による再生可能エネルギーの活用促進
<p>3. 他産業と協働したCNへの貢献のための対策</p> <ul style="list-style-type: none"> ⑮ 廃プラの代替燃料化、ケミカルリサイクルの推進 ⑯ 鉱山重機のハイブリッド化、電気化による化石燃料消費削減の推進
<p>4. 再生可能エネルギー、植林等によるCO₂吸収等の対策</p> <ul style="list-style-type: none"> ⑰ BDF利用、バイオマス発電等、廃棄物エネルギー拡大の推進 ⑱ 坑内水等を利用した小水力発電の推進 ⑲ 工場遊休地や鉱山地形等を活用した太陽光発電、風力発電、水力発電等の推進 ⑳ 地熱発電における蒸気減衰防止技術の開発、未利用熱水・蒸気利用のための発電機の導入の推進 ㉑ 鉱山跡地や堆積場等の植林によるCO₂吸収源の拡大
<p>5. マテリアルフロー情報の整備、LCAの検証等の対策</p> <ul style="list-style-type: none"> ★ ㉒ 非鉄金属リサイクルを念頭に置いたMFAとLCAのデータベース確立と発信

★:特に優先して業界が共同して取り組むべきテーマ

図 3-18 カーボンニュートラル実現に向けた対策

(出典) 日本鉱業協会(2021)「2050年カーボンニュートラル実現に向けた非鉄金属業界の取り組みについて」(別添資料1)

③ CN/CE 実現へ向けた論点

- CN 実現に向けて再生可能エネルギー分野や自動車分野の役割が重要となってくるとみられるが、これらの分野の製品には銅や亜鉛、アルミニウムなどのベースメタルだけでなく、ニッケル、コバルトなどのレアメタルも多く使用されており、中長期的な需要拡大に対する資源確保が重要となる(図 3-19)。
- 現行の開発計画に基づくと、銅やニッケル、コバルトといった金属が長期的には供給力不足となる可能性がある(図 3-20)。
- 鉱物資源確保の観点からもリサイクル性の向上が望まれており、そのための技術開発などが重要と考えられる(ただし、電解工程におけるエネルギー消費には留意が必要)(図 3-21)。

	システム・要素技術	必要となる主な鉱物資源		
再生可能エネルギー部門	発電・蓄電池	風力発電	銅、アルミ、レアアース	 風力発電機器 (希土類磁石)
		太陽光発電	インジウム、ガリウム、セレン、銅	
		地熱発電	チタン	
		大容量蓄電池	バナジウム、リチウム、コバルト、ニッケル、マンガン、銅	
自動車部門	蓄電池・モーター等	リチウムイオン電池	リチウム、コバルト、ニッケル、マンガン、銅	 リチウムイオン電池
		全固体電池	リチウム、ニッケル、マンガン、銅	
		高性能磁石	レアアース	
		燃料電池(電極、触媒)	プラチナ、ニッケル、レアアース	
		水素タンク	チタン、ニオブ、亜鉛、マグネシウム、バナジウム	

図 3-19 脱炭素社会において重要となる分野で必要な鉱物資源

(出典) 経済産業省(2021)「2050年カーボンニュートラル社会実現に向けた鉱物資源政策」

※鉄・アルミニウムは上記に含まれていない

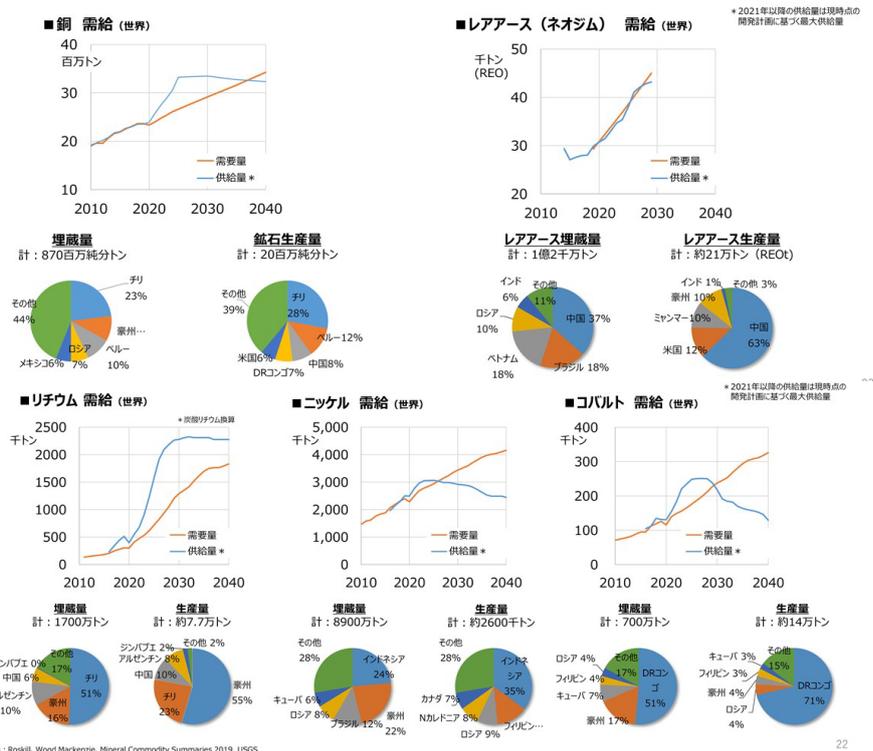


図 3-20 銅・ネオジム・リチウム・ニッケル・コバルトの将来の需要予測
(出典) 経済産業省(2021)「2050年カーボンニュートラル社会実現に向けた鉱物資源政策」

	求められる対応策	対応の方向性(案)
上流	上流開発支援	<ul style="list-style-type: none"> 今後重要となる鉱物の確保や、脱炭素化に資する活動等をファイナンスの対象とするなど、JOGMECによるリスクマネー支援の強化 信頼できるサプライチェーン構築・緊急時連携のための国際連携の更なる強化
中流	製錬所支援	<ul style="list-style-type: none"> 特定国に依存しないサプライチェーン確保のため、国内製錬所等の中流工程の強化 非鉄金属産業の脱炭素化技術開発・導入支援
	備蓄	<ul style="list-style-type: none"> 機動的な危機対応が可能となるような不断の制度・運用の改善
下流	省資源化・代替材料技術開発	<ul style="list-style-type: none"> 使用量低減技術・代替材料開発に向けた取組の更なる支援
	リサイクル推進支援	<ul style="list-style-type: none"> 非鉄金属回収技術の高度化促進 国内非鉄製錬所によるグローバルなリサイクル原料のサプライチェーンの構築 リサイクル原料確保のためのマテリアルフローの解析

図 3-21 鉱物資源政策において今後必要な対応
(出典) 経済産業省(2021)「2050年カーボンニュートラル社会実現に向けた鉱物資源政策」

3.2.2 土石資源

(1) セメント

① GHG 排出状況

- セメント製造における CO₂ 排出は約 6 割が石灰石の脱炭酸による排出、約 4 割がエネルギー消費による排出であり(図 3-22 及び図 3-23)、日本における CO₂ 排出量の約 3~4%を占めている(図 3-24 を基に試算)。

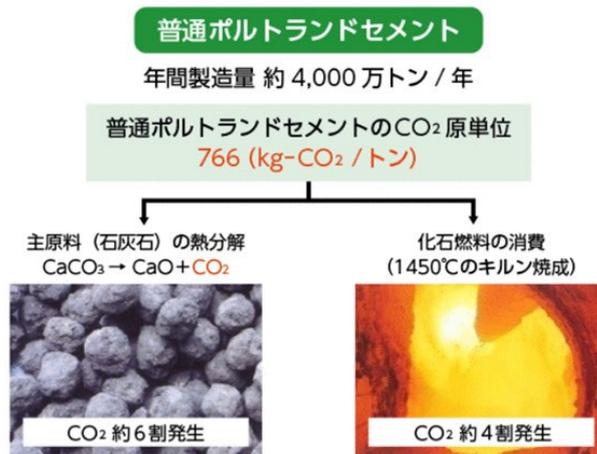


図 3-22 セメント製造時の CO₂ 排出

(出典)NEDO ホームページ

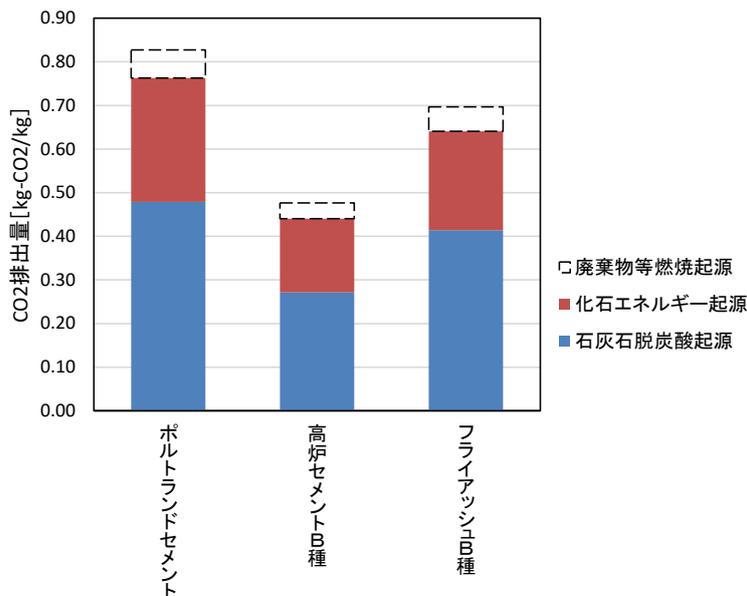


図 3-23 セメント 1kg 当たりの CO₂ 排出量

(出典)一般社団法人セメント協会(2021)「セメントの LCI データの概要」より作成

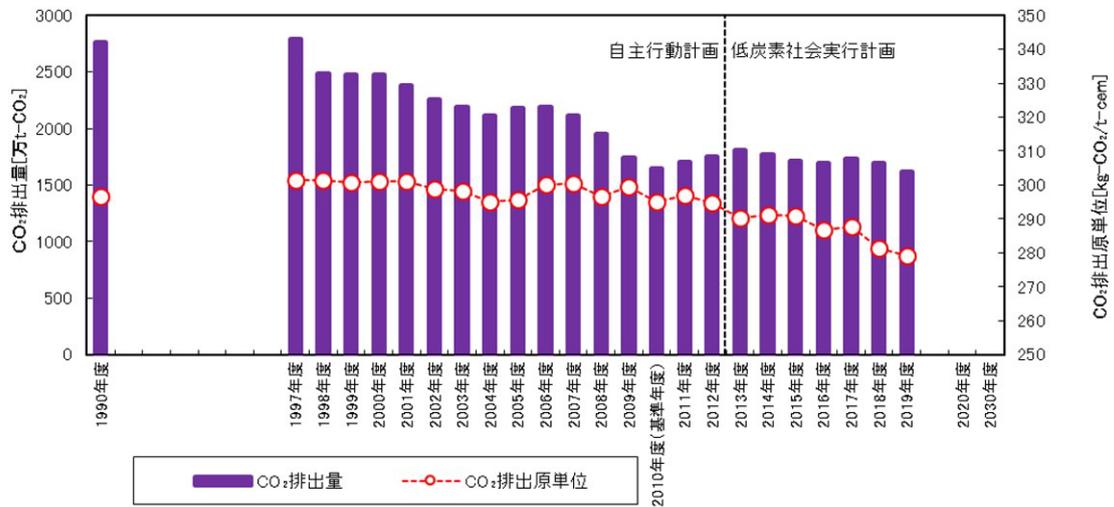


図 3-24 セメント業界からの CO2 排出量の推移

(出典) 一般社団法人日本経済団体連合会「低炭素社会実行計画 2020 年度フォローアップ結果」

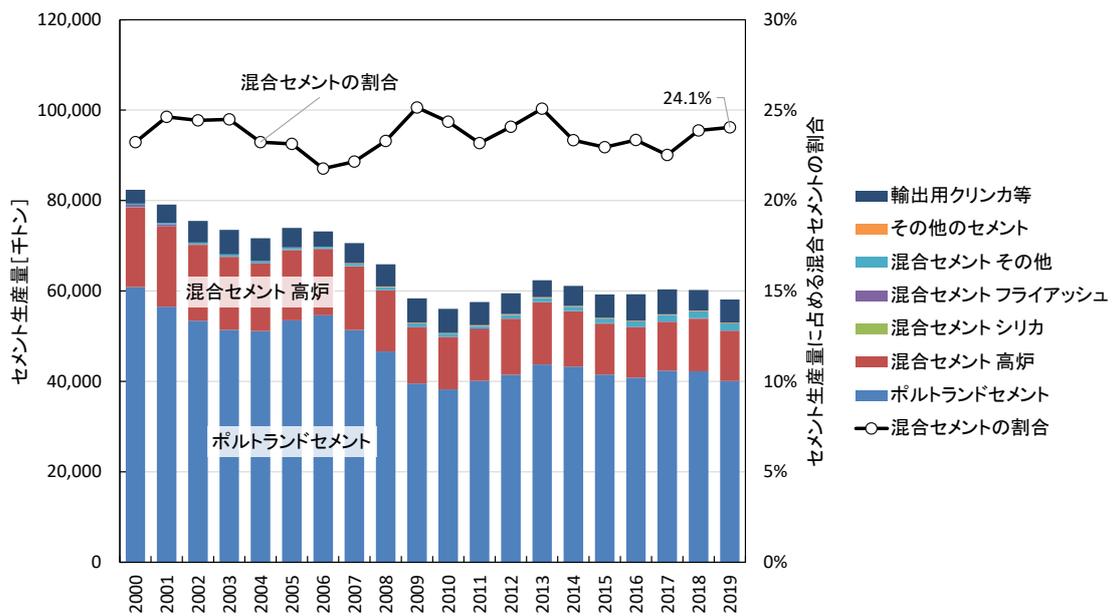


図 3-25 (参考) 近年のセメント生産量の推移

(出典) 一般社団法人セメント協会「セメントハンドブック」より作成

※「混合セメントの割合」=混合セメントの合計量/セメント生産量合計 として算出した比率

② 関連団体・企業が述べる取組の方向性

- 国内外の関連団体・企業や国際機関が脱炭素化に向けた経路の検討を実施した。主な対策は以下の通り。
 - 石灰石の投入抑制 : 脱炭酸された循環資源(高炉スラグ等)によるクリンカの代替
 - 化石エネルギー消費削減 : 燃料代替、プロセス改善、再エネ利用、水素利用
 - 革新的技術の導入 : CCU 導入
 - 製品製造の抑制 : コンクリート中のセメント利用割合の削減、建造物の長寿命化
 - 製品による削減貢献 : コンクリートによる CO2 吸収、コンクリート舗装による燃費向上

2020年3月26日

一般社団法人
セメント協会
Japan Cement Association

脱炭素社会を目指すセメント産業の長期ビジョン(概要)

1. 本ビジョン策定経緯及び狙い

セメント産業は、これまで、主として省エネルギーを通じて、エネルギー由来の二酸化炭素排出削減に努めてきた。我が国の「長期戦略」は、2050年までに80%の温室効果ガスを削減する長期目標を設定するとともに、最終到達点として「脱炭素社会[※]」の実現を目指している。本ビジョンは、セメント産業が、この長期戦略の実現に貢献するため、2050年、更には、その先という不確実な将来を展望し、現時点において、目指すべき方向性を示すビジョンである。

※今世紀後半に温室効果ガスの人為的な発生源による排出量と吸収源による除去量との間の均衡(世界全体でのカーボンニュートラル)を達成すること

2. 広義の国内需要量

2050年における広義の国内需要量(セメントの官需、民需、セメント系固化材)は3,400万t~4,200万t程度と予測されるが、生産量は、輸出と輸入が加わるため、更に幅をもって捉えるべきである。

3. セメント産業の果たすべき役割

広義の国内需要量の減少が予測されているが、セメント産業は将来的にも次のような役割を果たしていく。
[基礎素材の供給者]、[循環型社会形成への貢献]、[地域経済への貢献]、[災害廃棄物処理への貢献]

4. 目指すべき対策の方向と克服すべき課題

目指すべき対策の多くは、克服すべき困難な課題を抱えており、その実現には「非連続なイノベーション」が不可欠であるとともに、建設業界をはじめとしたステークホルダーの理解と協力が必要である。

- ・ クリンカ比率の低減
- ・ 投入原料の低炭素化
- ・ 省エネルギーの推進
- ・ 鉱化剤使用等による焼成温度低減
- ・ 使用エネルギーの低炭素化
- ・ 低炭素型新材料の開発
- ・ 二酸化炭素回収・利用・貯留(CCUS)への取り組み
- ・ 供用中の構造物及び解体コンクリートによる二酸化炭素の固定(吸収)
- ・ コンクリート舗装の推進による重量車の燃費向上に伴う二酸化炭素低減

図 3-26 国内における脱炭素化へ向けた長期ビジョン (セメント協会)

(出典)一般社団法人セメント協会「脱炭素社会を目指すセメント産業の長期ビジョン」

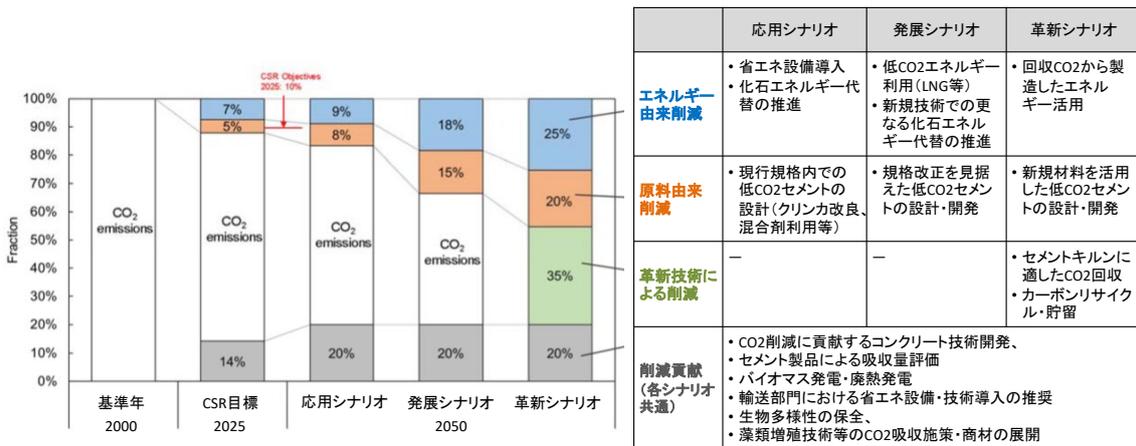


図 3-27 国内における脱炭素化に向けた長期ビジョン (セメント協会)

(出典) 太平洋セメント株式会社「2050 年を展望した温室効果ガス排出削減に係る長期ビジョン」より作成



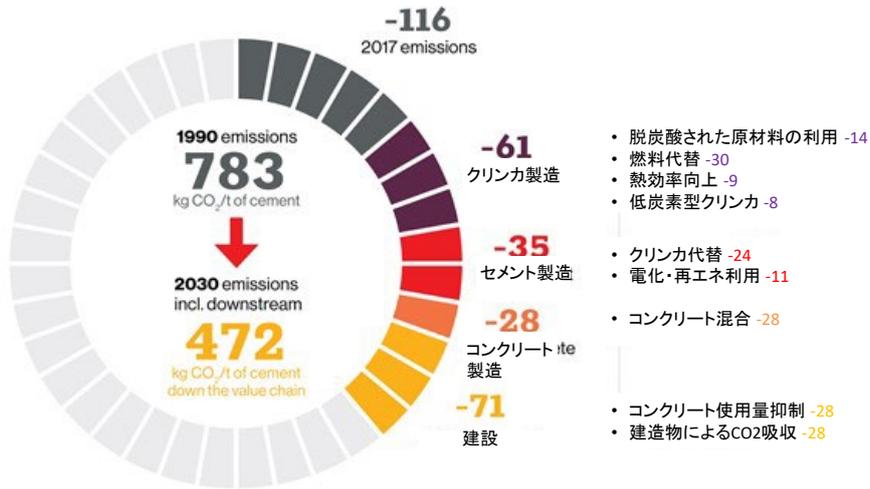
図 3-28 海外における脱炭素化に向けたビジョン

(グローバルセメント・コンクリート協会)

(出典) グローバルセメント・コンクリート協会 (2020) 「Climate Ambition Statement」より仮訳

CEMBUREAU 2030 roadmap

CO₂ reductions along the cement value chain (5Cs: clinker, cement, concrete, construction, re-carbonation)



CEMBUREAU 2050 roadmap

CO₂ reductions along the cement value chain (5Cs: clinker, cement, concrete, construction, re-carbonation)

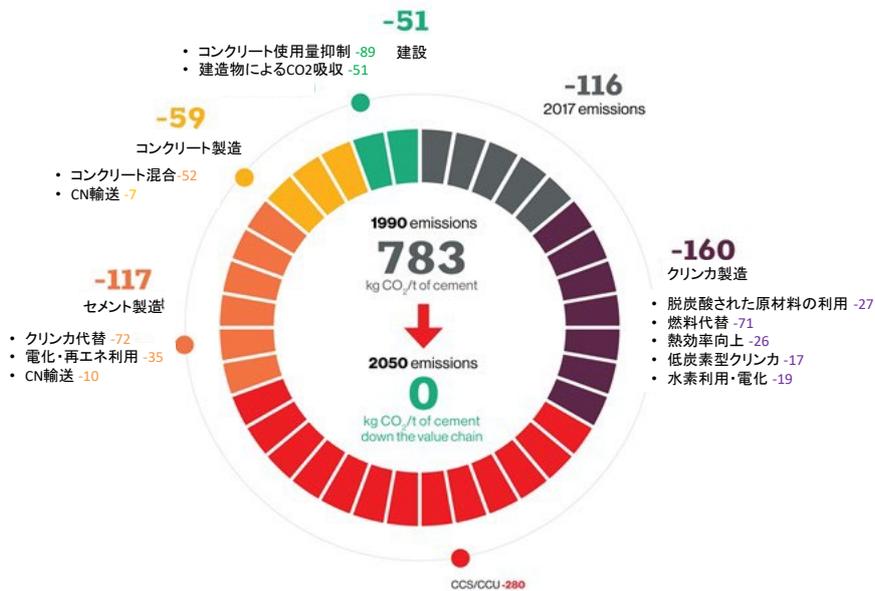


図 3-29 海外における脱炭素化へ向けた長期ビジョン (欧州セメント協会)
(出典) 欧州セメント協会 (CEMBUREAU) 「Cementing the European Green Deal」より仮訳

③ CN/CE 実現へ向けた論点

- 2050 年を見通すと、内需縮小による生産量の減少や各産業の CN 化進展による受入可能な循環資源の組成変化が予想され、強度維持の観点から将来的に循環資源の受入余地が制限される恐れがある(図 3-30 及び図 3-31)。
- セメント製造における脱炭素化のためには、短中期的には原燃料代替やプロセス改善に引き続き取り組みつつ、中長期的には受け入れる循環資源の CN 影響の把握、忌避物質排除、大規模工場への CCU 導入支援が必要と考えられる。
- 需要側ではCO2 吸収に資するコンクリート製品の需要拡大やその効果の高度化を推進し、それらを通じた削減量の確保も必要となると考えられる(図 3-32)。
- セメント産業は再生利用困難な廃棄物や災害廃棄物の受け皿として処理インフラの役割も担っているという点も重要であるとともに、有価金属の回収にも期待が寄せられるが、セメント産業へ頼りすぎる状況とならないような廃棄物処理体制の構築も必要と考えられる。

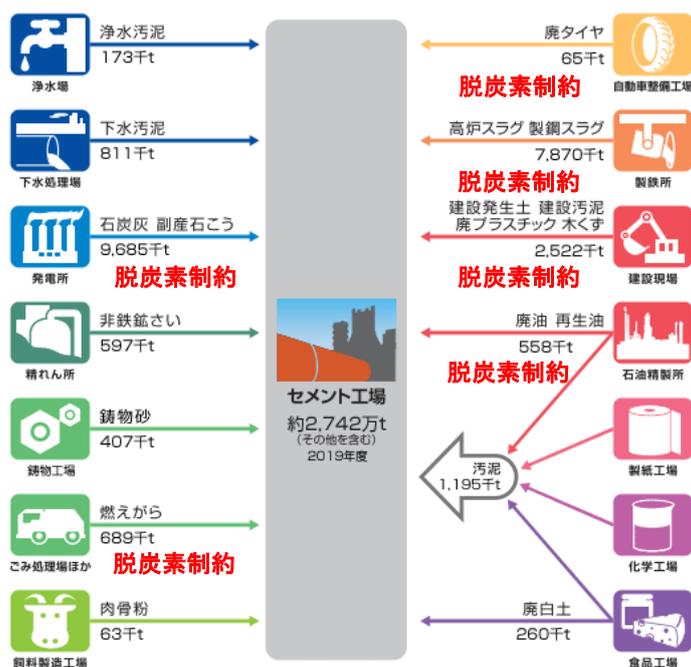


図 3-30 セメント産業における廃棄物等の受け入れ状況 (2019 年度実績)

(出典)一般社団法人セメント協会ホームページより作成

※赤字部をみずほりサーチ&テクノロジーズが加筆

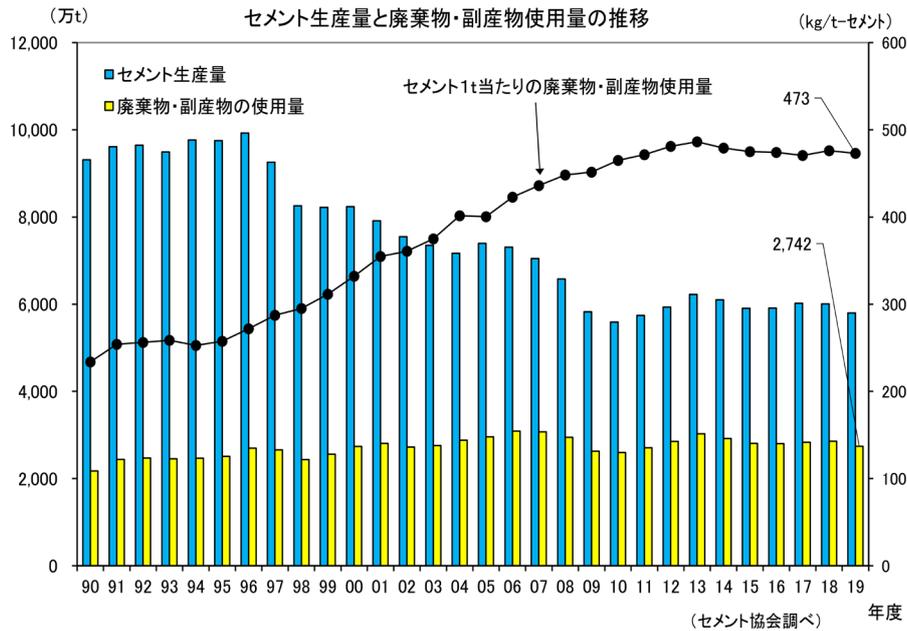


図 3-31 セメント生産量と廃棄物・副産物使用量の推移

(出典)一般社団法人セメント協会「セメント業界における災害廃棄物の受け入れについて」(令和2年度災害廃棄物対策推進シンポジウム 講演資料)

	現状と課題	今後の取組
コンクリート・セメント	<p>CO₂を吸収して造るコンクリートは実用化済だが、市場が限定的</p> <ul style="list-style-type: none"> 現状のCO₂-SUICOMはコスト高。(=既存コンクリートの約3倍の100円/kg) CO₂吸収量が限定的、コンクリートの中の鉄骨が錆やすいため(CO₂吸収により酸化しやすくなるため)、用途限定。 	<p>公共調達を活用し販路拡大・コスト低減</p> <ul style="list-style-type: none"> コスト目標として、2030年に、需要拡大を通じて既存コンクリートと同価格(=30円/kg)を目指す。2050年に、防錆性能を持つ新製品を建築用途にも使用可能とする。 市場規模は、2030年時点で、世界で約15~40兆円を見込む。 <p>①公共調達による販路拡大</p> <ul style="list-style-type: none"> 新技術に関する国交省データベース(NETIS)にCO₂吸収型コンクリートを登録。国・地方自治体による公共調達を拡大。2025年日本国際博覧会でも導入を検討。さらに、国際標準化を通じ、アジアへの販路も拡大。 <p>②更なる販路拡大</p> <ul style="list-style-type: none"> 防錆性能を持つ新製品を開発。建築物やコンクリートブロックに用途拡大。標準化等導入に向けた支援による民間部門での需要拡大を検討。 CO₂吸収量の増大と低コスト化を両立させた新技術・製品の開発と知財戦略を通じたライセンス事業形態の活用によるシェア獲得・拡大。
	<p>石灰石の燃焼時にCO₂が発生、しかし大量のCO₂回収技術が未確立</p> <ul style="list-style-type: none"> キルンから1日当たり数千トンのCO₂が発生。現行技術(化学吸収法)では大規模化。 炭酸塩化技術もCO₂利用量が少なく、またカルシウム源も限定的。 	<p>新たな製造プロセスの確立・炭酸塩の利用拡大</p> <ul style="list-style-type: none"> 2030年までに、石灰石からの排出CO₂を100%近く回収する技術の確立を目指す。廃棄物等を用いた炭酸塩やカーボンサイクルセメント技術を確立し、炭酸塩の利用拡大を図る。 2050年までに、国内工場への導入や東南アジア等のプラントとの技術協力、カーボンサイクルセメントの普及拡大を目指す。

図 3-32 グリーン成長戦略におけるセメント産業の方向性

(出典)内閣官房、経済産業省他 8 府省庁(2021)「2050 年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略」(令和3年6月 18 日公表)

(2) 建設廃棄物

- 国土交通省において、社会資本整備審議会環境部会と交通政策審議会交通体系分科会環境部会の合同会議(建設リサイクル推進施策検討小委員会)が2020年度に計3回実施された。本会議では中期的に取り組むべき建設副産物のリサイクルや適正処理等を推進するための基本的な考え方や目標、具体的施策を示した「建設リサイクル推進計画」の改定のための議論が行われ、2020年9月に「建設リサイクル推進計画2020～「質」を重視するリサイクルへ～」が策定された。
- 上記計画では、中長期的に目指すべき方向性の起点となりうる課題として、主要課題3項目の他に、建設資材リサイクル全般の動向として品目別の課題解消と官民協力の必要性について整理している。

① 建設副産物の高い再資源化率の維持等、循環型社会形成へのさらなる貢献

- ✓ 高い再資源化率を維持している一方で、搬出量が若干の増加傾向。
- ✓ 最終処分されている廃棄物の「質」に注目しつつ、高い再資源化率を維持するための取組が必要となる。
- ✓ 第四次循環基本計画における目標指標だけでなく、リサイクル材の利用方法に目を向ける必要がある。

② 社会資本の維持管理・更新時代到来等への配慮

- ✓ 高度経済成長期に整備された社会資本が老朽化し、維持管理・更新費の増大が予想される。
- ✓ 再生資材で整備した社会資本の再リサイクル化により、建設副産物の発生動向も中長期的に変化することが想定される。
- ✓ 良質な社会資本の整備や長寿命化の取組実施は発生抑制につながることから中長期的な観点での施策実施が必要。
- ✓ 災害発生時における建設系廃棄物の排出状況の急激な変化にも留意が必要。

③ 建設リサイクル分野における生産性向上の必要性

- ✓ 人口減少社会における生産性向上のため、「i-Construction」として生産プロセスにおけるICTの活用を推進中。
- ✓ 建設リサイクルの「質」の観点から、BIM/CIM等による資材情報や発生土等の移動履歴の活用も今後重要になる。
- ✓ 建設副産物物流の効率的なモニタリングのためにもICT技術は有用であり、各種手続きや統計調査の効率化を進める

品目別に残存している課題への対応の必要性

⇒下図に詳述

民間企業との更なる連携の必要性

建設副産物の発生源の割合は公共工事と民間工事で異なるため、公共主体の取組の効果が限定的になるものも存在。より一層のリサイクル推進のため、民間企業の積極的な協力も必要。

① 建設リサイクルをめぐる社会情勢などから留意すべきと指摘された品目

品目	課題
建設混合廃棄物	<ul style="list-style-type: none"> 現場及び中間処理上での分別で他の個別品目に移行することで排出抑制が進展。 しかし、最終処分率が最も高く(36.8%)、最終処分場残余年数の観点から削減の取組が必要。
建設発生土	<ul style="list-style-type: none"> 不適正処理による環境保全上の支障が生じる事案が存在しており、有効利用に関する取組をより一層進める必要がある。 適正な受入地等へ搬出する徹底した仕組みの構築や建設発生土のトレーサビリティ確保が課題であると考えられる。 自治体発注工事等における指定処分の拡大により、行き先が不明確な土等の発生自体を抑制することも課題である。
廃プラスチック	<ul style="list-style-type: none"> 3割が最終処分されている。 廃塩化ビニル管・継ぎ手を除いた廃プラ類の8割が民間主体の建設工事由来の最終処分であり、産業廃棄物処理業者と民間企業の連携が重要。

② リサイクルの「質」に留意し、再生利用に課題のある品目

品目	課題
アスファルト・コンクリート塊	<ul style="list-style-type: none"> 現状、再生加熱アスファルト混合物として再利用可能なものであるが再生路盤材になっているものが存在するため、再生加熱アスファルト混合物としての活用を推進する。
建設汚泥	<ul style="list-style-type: none"> 廃棄物処理法における廃棄物の扱いを考慮し、「自ら利用」や「再生利用制度」の活用、「有償での売却」を行う必要がある。 特に再生利用割合が多い建設汚泥処理土については、建設発生土と競合した際にコスト面で採用されにくい状況にある(※)ため、「建設汚泥の再生利用に関するガイドライン」(平成18年6月)に基づいた利用推進を図る。 <p>※建設発生土を工事間で利用する場合は無償利用、最終処分等を行う場合は処分費を支払う現状がある</p>

図 3-33 建設リサイクルに係る課題と中長期的な方向性

(出典)国土交通省(2020)「建設リサイクル推進計画2020～「質」を重視するリサイクルへ～」より作成

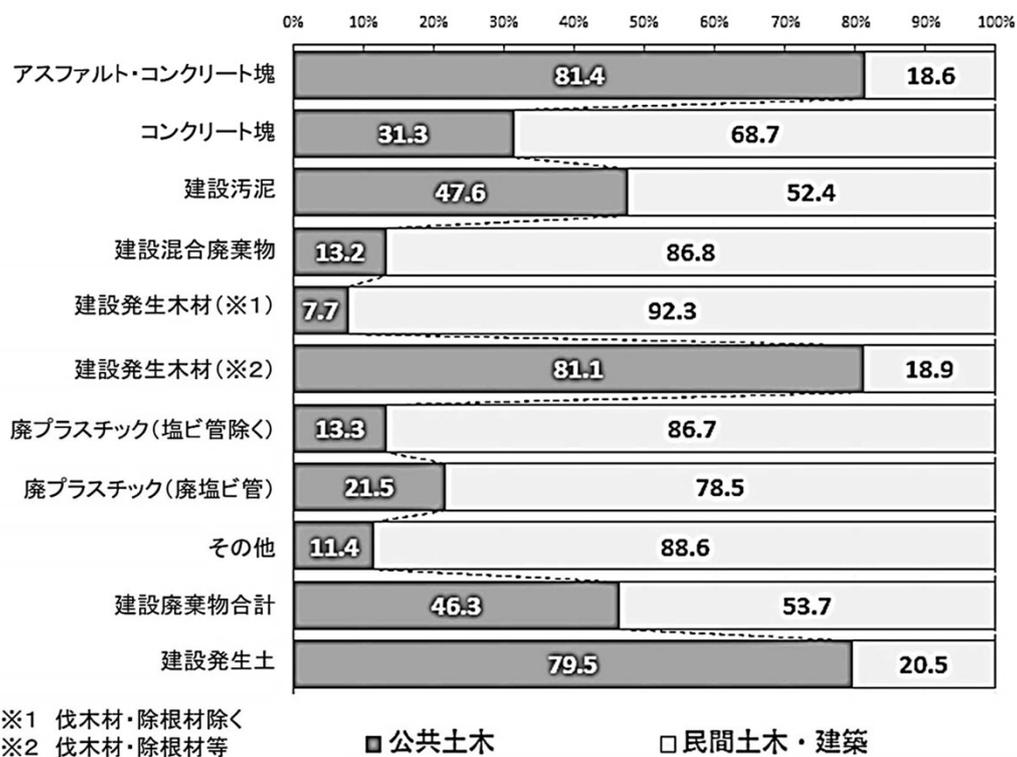


図 3-34 (参考) 公共工事、民間工事の個別品目別排出工事比率

(出典)国土交通省(2020)「建設リサイクル推進計画2020 ～「質」を重視するリサイクルへ～」

3.3 第四次循環基本計画における今後の検討課題等への対応

第四次循環型社会形成推進基本計画の第3.3節「今後の検討課題等」では、SDGs 指標の開発やG7やG20 における資源効率性に関する議論の対応を踏まえて、我が国の指標について国際的な比較検証を行い、必要に応じて指標の見直しに向けた検討を進めることなど国際比較に関する事項が課題としてあげられている。

G7については、2021年5月20日、21日に「G7 気候・環境大臣会合」がオンラインで開催された。本会合は英国が議長を務め、気候変動・エネルギー及び環境についてG7各国及び招聘国の環境、気候変動及びエネルギーを担当する大臣等による意見交換を行い、その成果がコミュニケとしてとりまとめられた。コミュニケの中では、「クリーンエネルギーへの移行を加速し、食品ロスや廃棄物の削減、循環経済アプローチの推進などにより資源効率を向上させ、持続可能なサプライチェーンへの移行、生物多様性を含む自然や気候を中心に据える。」ことなど、資源効率向上・循環経済への移行についても述べられている。

G20については、2021年7月22日、23日にイタリア・ナポリで「G20 環境大臣会合及び気候・エネルギー大臣会合」が開催された。本会合は、イタリアが議長を務め、22日の環境大臣会合において自然環境や海洋プラスチックごみ、循環経済について、23日の気候・エネルギー大臣会合において持続可能な復興とエネルギー移行等について、それぞれ議論を行い、コミュニケがとりまとめられた。コミュニケでは、「資源効率性と循環経済が、持続可能な開発を達成するために利用可能な重要な手段であり、持続可能な消費と生産に加え、気候変動、生物多様性の損失、土地劣化、汚染 への対応にも大きく貢献できることを認識する。」ことなど、資源効率向上・循環経済への移行についても述べられている。

また今後の国際比較を考えるにあたっての国際動向の基礎情報の整理を目的として、脱炭素との関係からほどの製品についての取組を進めるべきかを考えるための製品フットプリントの情報、脱炭素との関係整理のための資源効率性向上や循環経済(Circular Economy)のための取組によるGHG 排出量削減への効果の情報、循環経済を進める上で今後重要となると考えられる資源循環分野のDXに関する情報およびその関連情報としてスマートシティの情報等を整理した。

(1) 製品のフットプリント

国連環境計画(UNEP)が2020年12月に公表したレポート「Emissions Gap Report 2020」では、ライフスタイル関連の排出量のうちモビリティ、食品、住宅のセクターが約2割ずつを占め、緩和の可能性が示されている(図 3-35)。また、本レポートで引用されている論文「Carbon Footprint of Nations: A Global, Trade-Linked Analysis」(Hertwich and Peters,2009/06)の中には、日本の部門別のフットプリントが示されており、モビリティが22%と最も高く、次にサービスの18%となっている。



図 3-35 炭素削減の可能性（消費オプション別）

（出典）UNEP (2020.12)「Emissions Gap Report 2021」

さらに、CGRi の「THE CIRCULARITY GAP REPORT 2021」でも、部門別の物量と CO₂ 排出量が示されているが、モビリティが最も多く、次いで住宅・建築となる(図 3-36)。



図 3-36 部門別の物量と GHG 排出量

（出典）CGRi (2021)「THE CIRCULARITY GAP REPORT 2021」

同様に、2021年2月に国連環境計画(UNEP)の国際資源パネル(IRP)が公表したレポート「資源効率性と気候変動 低炭素未来に向けた物質効率性戦略」の政策決定者向け要約でも、モノの生産による排出量のおよそ80%は建築物および製造品における物質の使用に関わりがあったこと、建設部門と製造部門は、物質の使用開始からのGHG排出量のそれぞれ40%を占めたこと、住宅建物は建設部門で、自動車は製造部門で最重要製品であったこと、が記載されている。

そのほか、エレンマッカーサー財団が2019年9月に公表した「COMPLETING THE PICTURE HOW THE CIRCULAR ECONOMY TACKLES CLIMATE CHANGE」でも、製品からのGHG排出量は全体の45%であり、そのうちの46%が工業からで、その中でも鉄鋼、プラスチック、セメント、アルミニウムという4つの主要な工業材料からの割合が大きいこと、部門別では建設とモビリティの割合が大きいことなどが示されている(図3-37)。

FIGURE 10: AN ILLUSTRATION OF THE SCOPE OF THIS PAPER
White circles show areas not covered by the paper

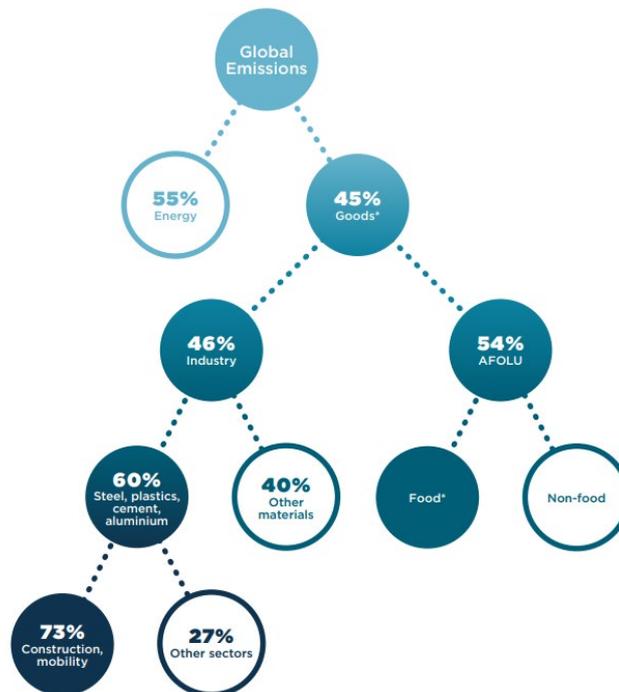


図 3-37 GHG 排出量の割合

(出典) Ellen Macarthur Foundation (2019.9) 「THE CIRCULARITY GAP REPORT 2021」 「COMPLETING THE PICTURE HOW THE CIRCULAR ECONOMY TACKLES CLIMATE CHANGE」

これらのことから、脱炭素の観点からは、建設とモビリティ部門での取組が重要になるといえる。

(2) 資源効率性向上や循環経済の取組の GHG 排出量削減への効果

2020 年 11 月に国連環境計画(UNEP)の国際資源パネル(IRP)は、「Resource Efficiency and Climate Change: Material Efficiency Strategies for a Low-carbon Future(資源効率性と気候変動: 低炭素未来に向けた物質効率性戦略)」を公表し、本レポート中では、物質効率性(material efficiency)の改善が 1.5°C 目標に近づくためのキーポイントとなることから、物質効率性を改善させるための戦略による住宅建物と乗用車のマテリアルサイクルおよびライフサイクル全体における GHG 排出削減の可能性の評価と、戦略推進のための具体的な政策の検討を実施している。本レポートの中で、住宅建物については、再生資源の利用などの物質効率化戦略により、G7 諸国は 2050 年に住宅建物の物質循環で発生する GHG 排出量を 80%から 100%削減可能としており、さらにライフサイクル全体での排出量は G7 諸国は 35~40%、中国・インドは 50~70%削減可能としている(図 3-38、表 3-3)。また、乗用車については、物質効率化戦略により、G7 諸国は 2050 年に乗用車の物質循環で発生する GHG 排出量を 57%から 70%削減可能で、ライフサイクル全体での排出量は G7 諸国は 30~40%、中国・インドは 20~35%削減可能としている(図 3-39、表 3-4)。

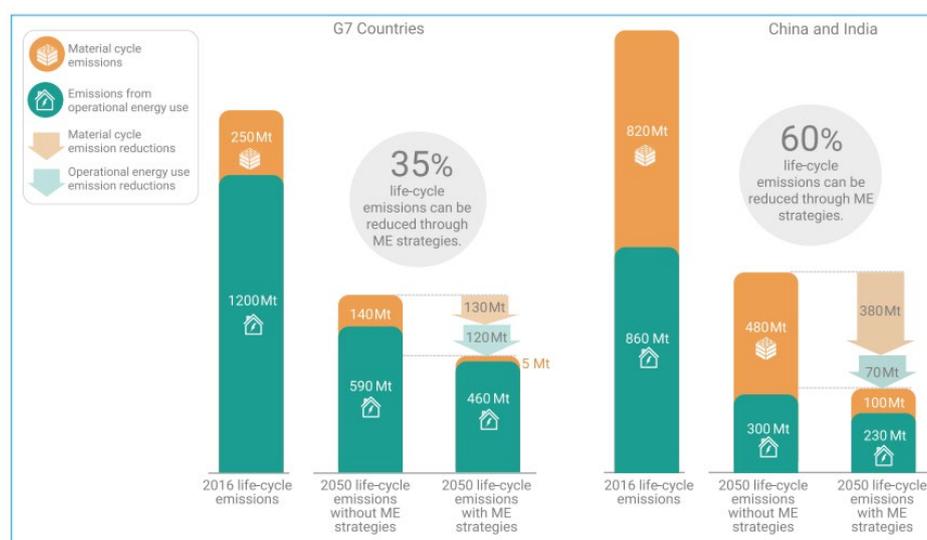


図 3-38 物質効率性戦略を講じた場合・講じなかった場合の 2050 年のライフサイクル全体での GHG 排出量

(出典)UNEP(2020) Resource Efficiency and Climate Change: Material Efficiency Strategies for a Low-carbon Future より作成

表 3-3 排出削減が期待できる戦略

戦略	G7諸国・2050年
集約的な住宅利用	最大70%削減
使用原料を縮減した建物の設計	8%~10%削減
持続可能な方法で収穫された木材の使用	1%~8%削減
建築材料の再資源化の進歩	14%~18%削減

(出典)UNEP(2020) Resource Efficiency and Climate Change: Material Efficiency Strategies for a Low-carbon Future より作成

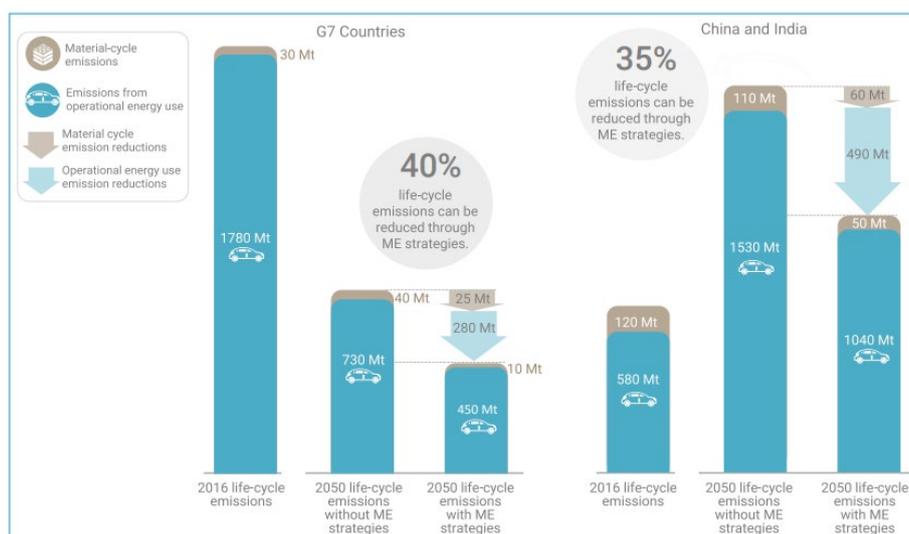


図 3-39 物質効率性戦略を講じた場合・講じなかった場合の2050年のライフサイクル全体でのGHG排出量

(出典)UNEP(2020) Resource Efficiency and Climate Change: Material Efficiency Strategies for a Low-carbon Future より作成

表 3-4 戦略と削減効果

戦略	2050年
製造歩留まり、製造スクラップの再利用、エンド・オブ・ライフ リカバリー	物質循環のGHG排出量を最大 38%削減
電気自動車の長寿命化、部品の再利用の増加	G7:5~13%削減 中国14%削減 インド9%削減
ライドシェア、カーシェアリング	G7:13~20%削減 中国・インド:同様 *旅行の25%が相乗りと仮定
小型車への部分的シフト	物質循環のGHG排出量を G7:14~19%削減 中国:4%削減 インド:3%削減

(出典)UNEP(2020) Resource Efficiency and Climate Change: Material Efficiency Strategies for a Low-carbon Future より作成

また、2019年9月にエレンマッカーサー財団が公表した「Completing the picture How the circular economy tackles climate change」の中では、1.5度目標を達成させるためには、これまで取組みされてきたエネルギーの取組だけではなくCEの取組が必要であるとして、5つの主要分野(セメント、アルミニウム、鉄鋼、プラスチック、食品)について、CEに取り組むための費用対効果の高いアプローチを提示や排出削減可能性の提示をしている。本レポートの中では、エネルギーの供給と建物や輸送によるその消費は世界のGHG排出量の55%を発生させるが、残りの45%は商品の生産と土地の管理に直接関係しているため、商品の生産と使用にも変革が必要であるとしている。また、2050年の鉄鋼、アルミ、プラスチック、セメントの4つの素材生産からのCO2排出量をCEによりベースライン比で40%削減可能としている(図3-40)ほか、CEによる主要な素材生産由来のCO2排出削減ポテンシャルを示している。さらに、CEによって2050年に予測される食品システムの総排出量を49%削減可能性があるとしている。

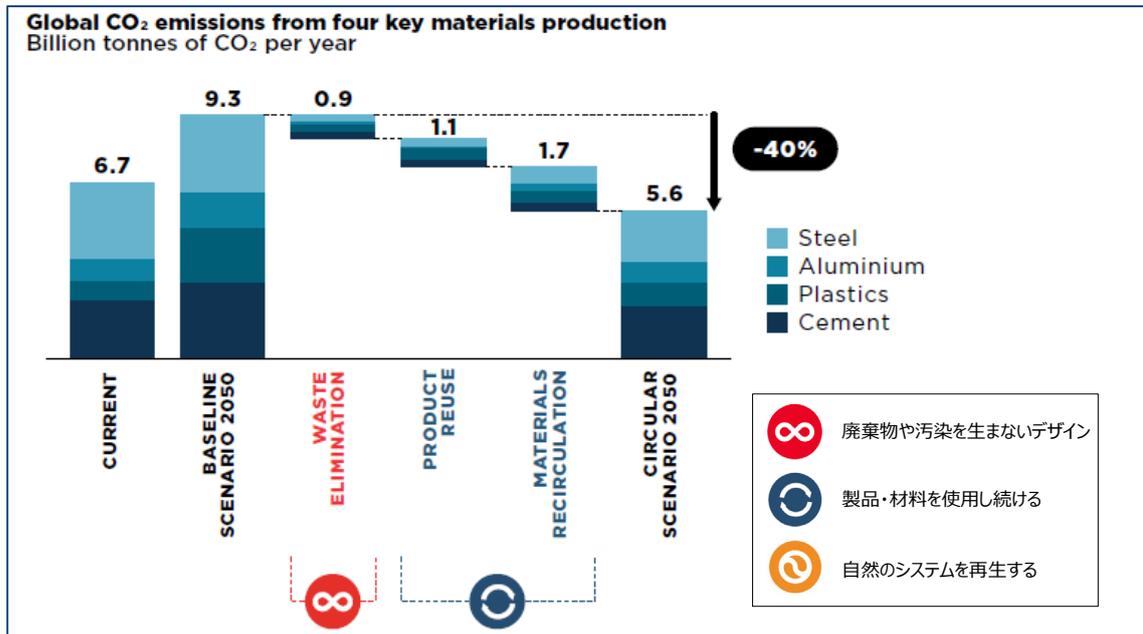


図 3-40 CE による主要な素材生産由来の CO₂ 排出削減 (2050 年)

(出典)Ellen MacArthur Foundation(2019)” Completing the picture How the circular economy tackles climate change”

※原典の Material Economics analysis for the Energy Transition Commission, “Mission Possible -Reaching net-zero carbon emission from harder-to-abate sectors by mid-century”(2018)に、出典にて加筆

(3) 資源循環分野の DX 事例

資源循環分野、特に循環経済の観点では DX の進展が期待されていることから、資源循環分野における事例を整理した。整理した事例は以下のとおり(表 3-5)。事例の詳細については添付資料 2-3 参照。

表 3-5 DX 事例一覧

No	分類	実施者	概要
1	収集・運搬	エコスタッフ・ジャパン(株) (白井グループ(株)、イー・トラック(株))	・AI を用いた収集コースの最適化を行う AI 配車シミュレーションサービス
2	収集・運搬	三菱地所(株) (株)グルーヴノーツ	・量子コンピュータと AI を活用したクラウドサービス「MAGELLAN BLOCKS」(マゼランブロックス)を用いた廃棄物収集ルート最適化 ・東京・丸の内エリアで三菱地所が所有または運営管理する 26 棟のビルで検証を実施 ・過去のデータを収集・可視化、AI で廃棄物発生量を予測、量子コンピュータで最適な収集ルートを検証
3	収集・運搬	技術提供: 西日本電信電話(株)、NISSHA(株)、ENEVO Japan(株) 実施団体: 京都府、舞鶴市	・スマートセンサー利用により廃棄物量を見える化し、収集ルート効率化 ・京都府と舞鶴市で実証実験を実施(産業廃棄物・一般廃棄物)
4	収集・運搬	(株)浜田、日本アンテナ(株)	・センサーにより廃油タンクの油量を見える化、油量に応じた効率的な回収ルート構築を目指すフィールドテストを実施
5	収集・運搬	スペイン・バルセロナ市	・ごみ収集容器にセンサーを設置し、容器内のごみ量をごみ収集車に Wi-Fi 経由で送信し、ごみ収集車の運行ルートを変更する
6	収集・運搬	シンガポール・Punggol 地区	・家庭ごみを地下に真空式の地下管で収集し、地下管で密閉容器に運ぶ自動ごみ収集システム
7	選別	ウエノテックス(株) Rita Technology(株)* *ウエノテックスのグループ会社	・AI 搭載の廃棄物選別ロボット「URANOS」を開発 ・AI が廃棄物をセンサーで判別・ロボットアームで振り分け
8	選別	(株)リョーシン AMP Robotics	・両社は 2019 年 3 月、日本の建設・解体市場での資源回収のための AI 産業型ロボットの製造・販売で提携 ・両社は AMP ニューロン AI プラットフォームを活用した 2 種類のロボット・システム(「AI-Benkei」「AI-Musashi」)を共同開発
9	デジタル	旭化成(株)、	・旭化成が発足した「BLUE Plastics」プロジ

No	分類	実施者	概要
	ラットフォーム	日本アイ・ビー・エム(株)、ライオン(株)、メビウスパッケージング(株)、(株)富山環境整備	<p>エクトのデジタルプラットフォームのプロトタイプで、一般家庭等から廃棄・回収される容器・包装プラスチックを再生した原料を使用したトイレットボトルを題材とした取組から実証実験を開始(2022年3月末まで)</p> <ul style="list-style-type: none"> 消費者はスマートフォンのカメラを使い、再生プラスチック製品に印字されたQRコード等を読み取ることで、ブロックチェーン技術のトレーサビリティによって来歴を確認可能
10	デジタルプラットフォーム	Excess Materials Exchange	<ul style="list-style-type: none"> 製品のデザインからリサイクルまでの一連のライフサイクルにおける素材の組成や部品・製品の履歴、質・有毒性などの情報を複数のステークホルダーから収集しまとめたデータベース「Resources passports」を整備 「Resources passports」を基にAIとブロックチェーン、スマート・コントラクトを活用して余剰の素材(excess materials)を最も価値の高い再利用オプションとマッチングさせるデジタルプラットフォームを開発
11	デジタルプラットフォーム	Empower	<ul style="list-style-type: none"> 地域の人々にプラスチックごみを回収してもらい代わりにデジタルトークンを付与、そのプラスチックごみが回収後どのように活用されるのかまでをブロックチェーン技術で追跡できるシステムを開発 またプラスチックの収集から全工程に関して追跡・検証し認証された素材を「Empower marketplace」で仲介することで廃プラスチックの需要と供給をマッチングさせる。
12	需要予測	(一財)日本気象協会	<ul style="list-style-type: none"> 高精度の気象予測データとPOSデータなどのビッグデータをAIなどを使い解析することで未来に必要なモノの量を予測する商品需要予測サービスを提供し、さまざまな企業の「製・配・販」活動の最適化をサポート

また、関連情報としてスマートシティの事例としてカナダ・トロントのスマートシティ計画「Sidewalk Toronto」についての情報も整理した。スマートシティの事例情報については添付資料 2-4 を参照されたい。

3.4 循環経済に関する国内外の最新動向に関する調査・検討

3.4.1 国内外の循環経済に関する動向

国内企業の循環経済に向けた取組について、循環経済パートナーシップ(J4CE)への登録事例の分析から概観した。また、欧州や東南アジア、オセアニアでの主な循環経済の政策動向について調査・ご報告を行った。

(1) 国内の状況：J4CE 取組事例の分析・整理

2021年3月に環境省、経済産業省、経団連が立ち上げた循環経済パートナーシップ(J4CE)では参加企業からの循環経済に関する取組事例の登録を募集しており、2021年4月から6月の間に130件の事例が集まった。集まった事例を概観し、大まかな傾向を把握するため、事例分析を行った。また、事例分析結果の資料は2021年10月29日にオンライン開催されたJ4CE第1回官民対話にてご報告した。事例分析の結果については添付資料3-1を参照されたい。

(2) 欧州での循環経済政策動向

EUの主要国のうち、ドイツとスペインにおいて循環経済に関するロードマップや戦略策定の動きがあったものを調査、ご報告した。

① ドイツ

ドイツでは資源効率性の向上を目指すため、2012年からProgRessプログラムが進められてきた。2020年6月にはProgRess IIIが閣議決定¹されたが、循環経済ではなく、資源効率性の向上に焦点を当てている。

2019年に設立されたCircular Economy Initiative Deutschland (CEID)では、資源消費量の絶対量を削減し経済成長からデカップリングさせるためには廃棄物管理から循環経済への移行が必要として、2030年に向けた循環経済への移行のためのロードマップを作成し、2021年5月に発表した。ロードマップでは、付加価値や人間の福利が資源消費から完全に切り離された循環経済に移行するという2030年目標を設定し、資源消費量の削減や再生可能エネルギー割合の上昇、製品の長寿命化に向けたビジネスモデルの確立等を目指すとしている。

¹ 連邦環境・自然保護・建設・原子炉安全省 (BMUV) HP
(2022年3月10日閲覧)

<https://www.bmuv.de/pressemitteilung/ressourceneffizienz-macht-die-deutsche-wirtschaft-krisensicherer/>

<https://www.bmuv.de/en/topics/water-resources-waste/resource-efficiency/german-resource-efficiency-programme-progress-an-overview>

表 3-6 2030 年の目標（ドイツ CE ロードマップ）

- ・ 製品開発において資源消費量を削減するために、資源消費の削減や設計に関する包括的な戦略を採用する。
- ・ 総電力消費量及び最終エネルギー消費量に占める再生可能エネルギーの割合をそれぞれ 65%と 30%に引き上げる。
- ・ 一次エネルギー消費量を 2008 年比で 30%削減する。
- ・ 製品の長寿命化を目的として、シェアリング・リペア・メンテナンス/アップグレード/リマニュファクチュアリングに沿った革新的なビジネスモデルを確立する。
- ・ リサイクル率及びリサイクルの質の向上により、使用済み資源の回収率を向上させる。
- ・ 材料・製品に含まれる汚染物質を回避し、廃棄物の発生を抑制する。

（出典）Circular Economy Initiative Deutschland（2021）Circular Economy Roadmap für Deutschland より作成

Circular Economy Initiative Deutschland (CEID)は、2019 年にドイツ連邦教育研究省 (BMBF)が設立したイニシアチブであり、ドイツの循環経済の促進に向けた目標、ビジョン及び具体的な計画を策定することを目的としている。設立メンバーの 8 社 (BMW、Henkel、Siemens、Covestro、RLG、Umicore、Daimler、SAP)の他にパートナーとして 47 の企業、大学、団体が参画²しており、ドイツ国内外の専門家の助言も受けつつ、BMBF と参加企業が運営している。産業界、学識者、市民社会にまたがる約 130 人の専門家で構成されたワーキンググループでは、3 つのフォーカストピック（循環ビジネス、容器包装、駆動用バッテリー）に関する分析レポートが作成され、3 つのワーキンググループの検討結果に基づいてロードマップが作成された。なお、容器包装、駆動用バッテリー分野が検討されている理由は以下のとおりとされている。

表 3-7 容器包装、駆動用バッテリーへの注目理由（ドイツ CE ロードマップ）

- ・ 国際的な関心が高く、製品選択に関する異なる性質を持つ製品であることから、容器包装と駆動用バッテリー分野が検討されている。
- ・ 容器包装は環境影響の観点から、駆動用バッテリーは輸送及びエネルギー分野における脱炭素化の観点から注目を集めている。EU の循環経済行動計画の中でも優先分野として挙げられており、国際的にも政治的・戦略的観点との関連性が強い分野である。
- ・ また、製品選択の観点では、製品価値と製品寿命といったパラメータが重要であり、性質の違いにより異なる製品フローが生まれる可能性がある。容器包装は製品価値が低く、製品寿命が短い製品の例。一方で、駆動用バッテリーは製品価値が高く、製品寿命が長い製品の例。

（出典）Circular Economy Initiative Deutschland ウェブサイト³

² <https://www.circular-economy-initiative.de/partner> (2022 年 3 月 10 日閲覧)

³ <https://www.circular-economy-initiative.de/english> (2022 年 3 月 10 日閲覧)

ロードマップにおいては、短期(2024年まで)、中期(2027年まで)、長期(2030年まで)の3フェーズに分けて、政府、産業界、学术界それぞれへの提言がまとめられている(表 3-8～表 3-10)。

表 3-8 政府への提言(ドイツ CE ロードマップ)

項目	短期(～2024年)	中期(～2027年)	長期(～2030年)
標準化	<ul style="list-style-type: none"> 公平な競争条件を確保するために、明確で拘束力のある定義と基準の確立を支援 	<ul style="list-style-type: none"> 付加価値ネットワークにおける透明性向上 	—
経済的インセンティブ	<ul style="list-style-type: none"> 循環ビジネスモデルと関連する研究開発に対するインセンティブと財政的支援 廃棄物対策の展開 	<ul style="list-style-type: none"> 資源利用に関する価格設定や税制の見直し 	<ul style="list-style-type: none"> 税法に基づく適切なインセンティブ制度の更なる発展 リサイクル目標達成のための更なる経済的インセンティブ制度の適用
規制手段	<ul style="list-style-type: none"> EU エコデザイン指令の改革支援 付加価値ネットワーク内の関係主体の権利と義務の明確化 製品に対する法的及び/または商業的保証の延長 	<ul style="list-style-type: none"> 市場アクセスの前提条件としての循環経済基準の確立 耐久消費財及び消費財の回収に関するEPR規制の適用 廃棄物法改正 国内規制と国際規制の調和 技術的な可能性に応じた「安全設計化学物質」への移行 材料別・プロセス別のリサイクル率の目標導入 	<ul style="list-style-type: none"> リサイクル率のさらなる向上と材料・プロセス品質の要求
リデュース、リユース、リサイクル	<ul style="list-style-type: none"> 循環経済インフラの開発と最適化に向けたEU全体での拘束力のある共通アプローチ 	—	—

項目	短期(～2024年)	中期(～2027年)	長期(～2030年)
	<ul style="list-style-type: none"> の開発 リユース・リユース・リサイクルネットワークの構築・運営に対する投資支援 		
技術開発・研究	<ul style="list-style-type: none"> 材料・製品及びプロセスのイノベーション、デジタル技術、評価指標の分野における研究開発強化 	<ul style="list-style-type: none"> 技術、ビジネスモデル、知識構築のための経済的・科学的支援 	—
公的調達	<ul style="list-style-type: none"> 循環商品・ビジネスモデルの目標の設定・強化 	—	—
制度化	<ul style="list-style-type: none"> 循環経済への移行に伴う制度的手段の創出。循環経済への転換を確実にするための中央機関を設立 	—	—
教育と知識	<ul style="list-style-type: none"> 基礎・応用知識の習得と迅速な活用 実験空間の創出、ボトムアップ型の育成、社会イノベーションの推進 	—	<ul style="list-style-type: none"> 競争力強化と国際協力に向けた行動変容(CE関連の教育研修の確保等)

(出典) Circular Economy Initiative Deutschland (2021) Circular Economy Roadmap für Deutschland

表 3-9 産業界への提言(ドイツ CE ロードマップ)

項目	短期(～2024年)	中期(～2027年)	長期(～2030年)
循環ビジネスモデル	<ul style="list-style-type: none"> 製品の長寿命化に向けた設計の確立 循環ビジネスモデルの開発と拡大 イノベーションのための場所やスマートシティ向けの技術開発プロ 	<ul style="list-style-type: none"> 循環ビジネスモデルのさらなる発展・拡大 新たな循環ビジネスモデルを推進するための要件の策定 製品や部品、材料の状態を評価するため 	<ul style="list-style-type: none"> バリューチェーン全体にわたるリソース、エネルギー、環境、社会の観点での影響を考慮した統合的な意思決定の支援 サービス指向ビジネス

項目	短期(～2024年)	中期(～2027年)	長期(～2030年)
	<p>ジェットの創出、新たなビジネスモデルの構築、活用</p> <ul style="list-style-type: none"> 製品、部品、材料に係る情報のデジタル化の促進 	<p>の信頼性のあるデータ交換を実現するためにデジタル化を推進</p>	<p>モデルの包括的な適用</p> <ul style="list-style-type: none"> 広範な協力と付加価値ネットワークの構築
標準化	<ul style="list-style-type: none"> 材料、製品、プロセス及びシステムレベルでの循環性向上のための共通規格の開始 企業及び経済における循環性の測定に関する業界全体の合意 	—	<ul style="list-style-type: none"> 研究開発戦略に関連するデジタルデータの提供や交換のための技術及び技術基準の広範な適用
透明性	<ul style="list-style-type: none"> 関連データの提供と循環ビジネスモデルのサポート 消費者の循環経済に関する判断を促進するための積極的なコミュニケーションと情報提供 循環経済に関するサステナビリティレポートの強化 	<ul style="list-style-type: none"> 物質フローの透明性を創出するための技術とツールを拡大するに関する共同事業への投資の拡大 循環経済目標の定義と達成のための指標と評価ロジックの策定 	<ul style="list-style-type: none"> 持続可能な循環経済のための指標を包括的なインセンティブや管理システムと統合
教育と知識の伝達	<ul style="list-style-type: none"> 循環経済のスケールアップを可能とするための基礎知識の教育、技術に関する研修の実施 	—	—
リユース、リサイクルに係るインフラ整備	—	<ul style="list-style-type: none"> EU 全域でのリユース・リサイクルに係るインフラの共同開発 材料の識別と選別能力を向上させるデジタル技術の実証と普及 	—

項目	短期(～2024年)	中期(～2027年)	長期(～2030年)
技術開発、研究	—	<ul style="list-style-type: none"> 循環経済に必要な技術(例えば回収・分別・リサイクルに係る技術)の共同開発への投資強化 	—

(出典) Circular Economy Initiative Deutschland (2021) Circular Economy Roadmap fur Deutschland

表 3-10 学術界への提言 (ドイツ CE ロードマップ)

項目	短期(～2024年)	中期(～2027年)	長期(～2030年)
技術開発・研究	<ul style="list-style-type: none"> 潜在的なトレードオフを評価するための意思決定のためのプラットフォームを提供する 循環に関する運用面・及び経済面の指標の共同開発 材料、製品、プロセスレベルでの全体最適化のための応用的な(デジタル)ソリューションの開発 循環経済の社会的影響に関する長期的・学際的・分野横断的研究戦略の策定 	<ul style="list-style-type: none"> 循環型経済関連モデリング、シミュレーション、デジタルツールの開発・提供 	<ul style="list-style-type: none"> 材料・プロセス技術の継続的な開発
教育と知識	<ul style="list-style-type: none"> 循環経済の諸研究への統合 循環経済に係る課程や専門家の設置、学際的な研究会や研究室への重点的支援、政策担当者との対話による研究基盤の整備 	—	—

(出典) Circular Economy Initiative Deutschland (2021) Circular Economy Roadmap fur Deutschland

循環ビジネス、容器包装、駆動用バッテリーの3つのワーキンググループでは4つの観点(製品、ビジネスモデル、社会技術、社会)から、それぞれ推奨事項をまとめている(表 3-11～表 3-13)。循環ビジネスに関する推奨事項では、デジタル技術の活用や修理や保守サービスに関する補助金の提供や税負担の軽減、修理の可能性に関する表示に言及している。容器包装に関しては、バイオマス由来のプラスチックの利用は認めているもののリユースもしくはリサイクルをすべきとし、生分解性プラスチックの利用はリサイクル可能なインフラが整っていない現状においては推奨されないとしている他、駆動用バッテリーに関しては、リペアやリサイクルが容易な設計の検討やシェアリングの活用等について言及している。

表 3-11 循環ビジネスに関する推奨事項（ドイツ CE ロードマップ）

観点	推奨事項
製品	<ul style="list-style-type: none"> ・ 製品の循環経済の可能性を最大化することを目的とした循環性設計戦略には、アップグレード、修理、再処理、リサイクル、設計等がある。本ワーキングでは、適用例の1つであるテレビについて循環性の観点から製品設計の制限をすぐに行う可能性について示唆。 ・ <u>デジタルテクノロジーは循環性の高い製品設計の効果的な実装において重要な役割を担う。</u>例えば、製品またはその中に含まれるモジュールの状態をリアルタイムに把握するセンサを装備し、予防保守やリペアを可能にする。
ビジネスモデル	<ul style="list-style-type: none"> ・ 循環ソリューションは個々の企業だけで提供することはできないため、循環型のエコシステムで連携する必要。リペアやリユース、リサイクルなどの循環サービスによりビジネスモデルを拡大し、付加価値を拡大するためには、プレーヤー同士の垂直的な統合 または相互連携を戦略的に行うことが望ましい。 ・ 循環ビジネスに係る解決策の提供のマルチレベルのステークホルダー同士のつながり(エコシステム)は、それぞれのコミュニティ、自治体等の関連するセクターを含むことができ、新たな制度や調整メカニズムの確立によって支援されるべきである。 ・ 製品からサービス指向のビジネスモデルへの移行は、製品の長寿命化を実現し、製品寿命が終わった後には可能な限り部品を再利用することを奨励するための潜在的な手段である。
社会技術	<ul style="list-style-type: none"> ・ 天然資源の利用コストを増加させる可能性のある補助金(例えば、化石燃料の使用に関連するあらゆる種類の免税/軽減)の廃止、<u>修理や保守サービスに関する補助金の提供や税負担の軽減</u>といった経済的手法は、循環経済政策を直接推進することが可能。このとき、欧州以外における資源消費とCO2 排出も考慮に入れるべき。 ・ デジタル技術、プロセス、サービス、およびアプリケーションの利用について、技術的な知識に加えて、特に適切なプロセスの変更を通じてバリューチェーン全体にわたる透明性向上に係るすべての関係者の意思決定が必要。
社会	<ul style="list-style-type: none"> ・ 受動的な「消費者」や循環的な消費者への移行を実現するためには、DIY や一括修理の取組が不可欠であることに加え、<u>製品寿命や修理の可能性に関する表示による透明性の向上、環境ラベルの高度化</u>などを行うべき。

(出典) Circular Economy Initiative Deutschland (2021) Circular Economy Roadmap für Deutschland

表 3-12 容器包装に関する推奨事項（ドイツ CE ロードマップ）

観点	推奨事項
製品	<ul style="list-style-type: none"> ・ 製品設計時において、可能な限りリユース、リサイクルに配慮すべき。 <ul style="list-style-type: none"> ➤ 既存の収集、選別プロセスにおいて明確に識別できるように設計されなければならない。 ➤ 材料は分離可能であり、かつ高品質のリサイクルが可能なものでなければならない。複合材料の代わりに単一材料を使用することが特に重要。 ➤ 必要に応じて、二次材料または代替材料(例えば、バイオマス由来のプラスチック)を使用してもよい。なお、生分解性プラスチックについては現在のドイツ市場では適切なリサイクルインフラがなく焼却されているため、現時点での使用は推奨されない。また、バイオプラスチックについても原料やエネルギー、水を必要とすることから、環境の観点から、リユースまたはリサイクル(堆肥化)が好ましい。
ビジネスモデル	<ul style="list-style-type: none"> ・ 包装・包装廃棄物の防止とは、不要な包装・包装の排除である。梱包材を圧縮したり、不要な空容積を避けるなどして梱包を削減することで、梱包材を節約することができる。 ・ 現在の容器包装のリサイクルではマテリアルリサイクルのポテンシャルが大きい。物理的に完全に閉じた系でのマテリアルリサイクルは物理的・技術的に不可能であるため、プラスチック包装の循環経済では材料と品質の損失を新規のプラスチックで補う必要がある。ケミカルリサイクルされたプラスチックやバイオマス由来のプラスチックが化石資源由来の製品よりも環境上の利点があるのなら、既存のリサイクルプロセスや化石資源に代わる技術としてドイツにおいて集中的に研究すべき。
社会技術	<ul style="list-style-type: none"> ・ 製品の保護や廃棄物に係る法律のように、製品や容器包装に関する法的要件を EU 全体で調和させることが有益。 ・ 容器包装の技術開発の中心はプロセスの革新。マテリアルリサイクルにおいて、細分化された処理プロセスを統合することで、選別システムの技術的効率をさらに高めることが可能。
社会	<ul style="list-style-type: none"> ・ 学校、専門学校、大学において循環経済と関連する教育コンテンツとスキルを提供。例えば、循環経済の中核的なアイデアを将来の工業デザイナーや材料開発者のためのカリキュラムや特定のトレーニングに導入することが必要。

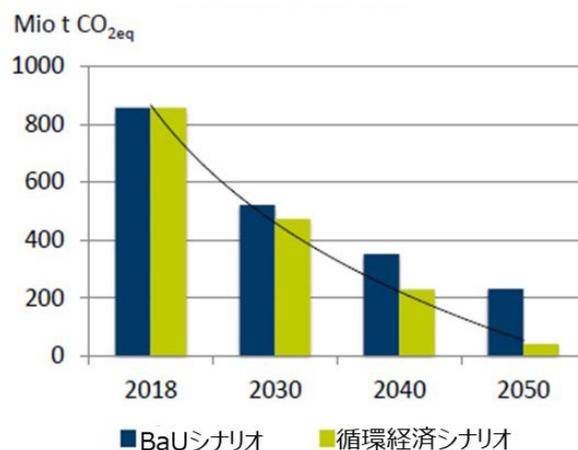
(出典) Circular Economy Initiative Deutschland (2021) Circular Economy Roadmap für Deutschland

表 3-13 駆動用バッテリーに関する推奨事項（ドイツ CE ロードマップ）

観点	推奨事項
製品	<ul style="list-style-type: none"> ・ 修理しやすい設計やリサイクルしやすい設計、よりモジュール性の高い設計が果たす役割を検討することが必要。 ・ 効率的な循環マネジメントを実現するために、関連データの提供を技術的に可能にし、業界全体で合意されることが必要。
ビジネスモデル	<ul style="list-style-type: none"> ・ 小売店や物流、メーカー、ユーザー、修理業者、リサイクル業者等の幅広いステークホルダーがもつデータや情報を互いに提供し、協力的な交流を促進するインセンティブが必要。 ・ 廃棄されたバッテリーを可能な限り回収し、リユースやリサイクルに適した専門的な構造への移行を確実に行わなければならない。 ・ 電気自動車について、より高い利用率(1kWhあたりの走行距離の増加)を達成することによって、<u>駆動用バッテリーの実稼働率を高めることのできるシェアリングの概念が潜在的に重要</u>。スマート充電、Vehicle-to-Grid、および Vehicle-to-X は、さまざまなネットワークサービスによる追加の収益創出、製品使用率の向上、およびネットワークインフラストラクチャの拡張によるコスト削減を通じて、生産性を向上させる最大の手段となる可能性がある。
社会技術	<ul style="list-style-type: none"> ・ リサイクル目標達成状況に応じて、より広範な経済的インセンティブ制度の適用を検討すべき。 ・ <u>生産者と中古販売者との間の責任移転(EPR、損害賠償責任、製造物責任)を明確にし、適切なインセンティブを確保しなければならない</u>。 ・ 報告要件(例えば、バッテリーの起源、環境への影響、使用される材料、材料生産プロセスにおける人権への影響、安全性データ等)や保証、返品に関する規則の明確化が必要。 ・ 公平な競争の場を作るために、国内ルールと国際ルールを調和させることを推奨する。 ・ 情報ツールとして、例えばバッテリーの環境・社会的影響に関するラベルを導入したり、高品質の製品やプロセス認証を行うことにより、消費者への透明性を高めることが重要。また、国際協力の枠組みの中での知識提供により、発展途上国における駆動用バッテリーのための循環経済を促進することが重要。 ・ 透明性の高いプロセスを確保するために、データプラットフォームやスタンダードを開発することが必要。
社会	<ul style="list-style-type: none"> ・ 循環経済を社会に定着させるために、循環経済に関する講義や修士課程の創出等による健全な基礎・応用知識の開発が重要である。

(出典) Circular Economy Initiative Deutschland (2021) Circular Economy Roadmap für Deutschland

ドイツの CE ロードマップでは、2050 年に向けた GHG 排出削減に関する循環経済のポテンシャルを検討するため、GHG 排出量と資源消費量削減について循環経済シナリオと BaU シナリオの比較がされている(図 3-41、図 3-42)。BaU シナリオでは現在の気候中立に向けた政策により GHG 排出量を大幅に削減できるものの、資源消費量の削減量は限定的とされており、2°C 目標の達成のためには、循環経済による資源消費量のさらなる削減が必要であることが示唆されている。

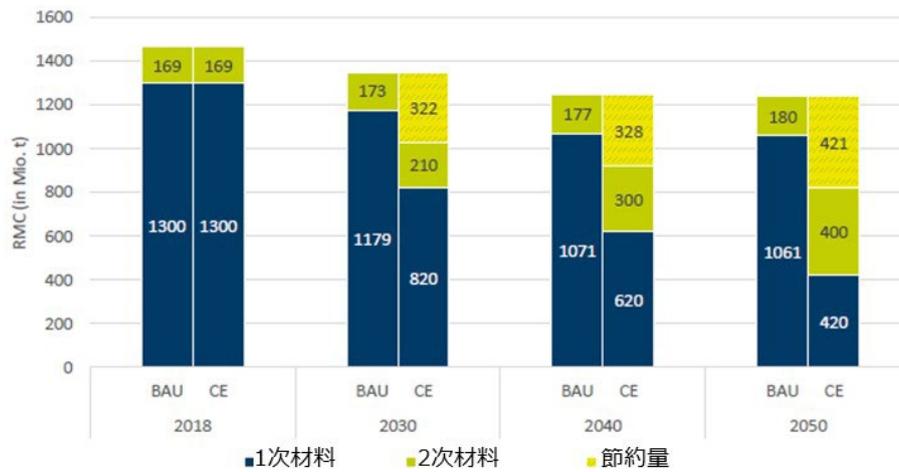


注) BaU シナリオは、産業連関モデル(macro-economic input-output models)を用いて資源利用に関して既存の政策を続けた場合を想定したもの。循環経済シナリオは、ドイツ連邦環境庁(UBA)が2019年に発表した RESCUE シナリオ⁴に基づいたもの。

図 3-41 循環経済による GHG 排出量の削減効果 (ドイツ)

(出典) Circular Economy Initiative Deutschland (2021) Circular Economy Roadmap für Deutschland より作成

⁴ UBA プレスリリース (2022 年 3 月 10 日閲覧)
<https://www.umweltbundesamt.de/presse/pressemitteilungen/treibhausgasneutral-ressourceneffizient-bis-2050>



注) BaU シナリオは、産業連関モデル(macro-economic input-output models)を用いて資源利用に関して既存の政策を続けた場合を想定したもの。循環経済シナリオは、ドイツ連邦環境庁(UBA)が2019年に発表した RESCUE シナリオに基づいたもの。

図 3-42 循環経済による資源消費量の削減効果 (ドイツ)

(出典) Circular Economy Initiative Deutschland (2021) Circular Economy Roadmap für Deutschland
より作成

② スペイン

スペイン環境移行省は、製品、材料、および資源の価値が経済において可能な限り長く維持される新しい生産および消費モデルを促進するための基礎を構築することを目的とした戦略「ESPAÑA CIRCULAR 2030」を2020年6月に策定・公表し、また戦略の規定に従って2021年5月には、2021～2023年の3年間の行動計画を公表した⁵。

ESPAÑA CIRCULAR 2030では、2030年に向けた定量目標(表 3-14)、目標達成に向けた13の一般原則(表 3-15)、10の戦略的方針(表 3-16)、6つの主要セクター(農業・林業・水産業、工業、消費財、建設、繊維・衣類、観光)におけるアクションプラン(表 3-17)を提示している。

2030年の目標としては、例えば、「原材料のGDPあたりの国内消費量を2010年比30%削減」すること、「廃棄物発生量を2010年度比15%削減」することの他、食品廃棄物の削減やリユース・リサイクルの促進、温室効果ガス(GHG)排出量削減などが掲げられている。

表 3-14 2030年の目標 (スペイン CE 戦略)

- | |
|------------------------------------------------------------------------------|
| ✓ 2010年と比較して、GDPあたりの <u>資源消費量を30%削減</u> する。 |
| ✓ 2010年と比較して、 <u>廃棄物の発生量を15%削減</u> する。 |
| ✓ 食品廃棄物の発生について、2020年から家庭および小売の消費レベルで <u>1人あたり50%、生産およびサプライチェーンで20%削減</u> する。 |
| ✓ 再利用を増加させ一般 <u>廃棄物の発生量を10%削減</u> する。 |
| ✓ <u>水利用率を10%</u> 向上させる。 |
| ✓ 温室効果ガス排出量を <u>CO2換算で1,000万トン未満に削減</u> する。 |

(出典)スペイン環境移行省(2020)ESPAÑA CIRCULAR 2030 より仮訳・作成

表 3-15 戦略の基礎となる13の一般原則 (スペイン CE 戦略)

- | | |
|------------|----------------|
| ✓ 環境の保護・改善 | ✓ 公的機関の連携・調整 |
| ✓ 予防措置 | ✓ 市民参加 |
| ✓ 経済の脱炭素化 | ✓ 持続可能な開発 |
| ✓ 汚染者負担の原則 | ✓ 人々及び地域間の連携 |
| ✓ 健康の保護 | ✓ 環境配慮を意思決定に統合 |
| ✓ 合理化と効率化 | ✓ 競争力のある経済 |
| | ✓ 質の高い雇用の創出 |

(出典)スペイン環境移行省(2020)ESPAÑA CIRCULAR 2030 より作成

⁵ スペイン環境移行省 HP (2022年3月10日閲覧)

<https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/economia-circular/estrategia/>

表 3-16 10 の戦略的方針（スペイン CE 戦略）

項目	内容
環境の保護	陸域・海洋環境とその生物多様性を保護し、気候変動対策へ貢献し、人々の健康を守り、あらゆる利用可能な資源を効率的かつ持続可能な方法で利用する。
製品ライフサイクル	製品へのライフサイクルアプローチの採用、エコデザインの基準の導入、製造時の有害物質の削減、生産された製品の修理と再利用の促進、製品の長寿命化とライフサイクルの最終段階での回収を実現し、最終的に製品、材料、資源の経済的価値をできる限り長く維持する。
廃棄物ヒエラルキー	廃棄物ヒエラルキーの原則を効果的に運用し、エネルギーの発生等に再利用できない廃棄物については、廃棄物の予防・リサイクル・価値評価を推進し、環境や海洋におけるごみのポイ捨てや廃棄物の投棄を防止するためのトレーサビリティを可能にする。
食品廃棄物の削減	資源利用による経済的・環境的影響を低減し、食料資源のより公平な分配を促進するために食品廃棄物を削減する。
生産効率	生産プロセスのグローバルな効率性と革新性を高めるガイドラインを導入する。（企業の競争力と持続可能な成長を促進することを最終目標に、デジタルサービスやインフラを活用し、環境マネジメントシステムを導入することで実現する）
持続可能な消費	エコラベル等の手法を用い、製品・サービスの耐用期間、修理能力、エネルギー効率等の特性に関する透明性のある情報に基づき、製品・サービスやデジタルインフラ・サービスの利用等、意識的かつ持続可能な消費のための革新的なモデルを推進する。
普及啓発	循環経済への移行の重要性を伝え、移行を促進する相乗効果を生み出すために、行政間の調整や、公的機関、経済・社会関係者、技術・科学コミュニティ間の情報交換のための適切な経路を作る。
雇用	循環経済への公正な移行を促進するための政策を統合し、新たな雇用分野を特定し、そのための能力開発を促進する。
研究・技術革新	持続可能で生産的かつ社会的なモデルへの移行の原動力として、知識の共有や新技術の採用を促進し、特に官民パートナーシップの分野における研究・技術革新を促進する。
指標	社会・環境への影響を評価するために、共通で透明性が高く、利用可能な指標の利用を促進する。

（出典）スペイン環境移行省（2020）ESPAÑA CIRCULAR 2030 より作成

表 3-17 6つの主要セクターとそれぞれの方針（スペイン CE 戦略）

セクター	方針
建設	<ul style="list-style-type: none"> ・ 建築物について都市開発モデルから生じる課題、およびエネルギー効率と既存の空きオフィス・空き家等の問題に取り組む ・ ライフサイクル全体を分析して環境影響評価を行い、状況を把握する必要がある
繊維 衣類	<ul style="list-style-type: none"> ・ 2025年から繊維廃棄物の分別収集と管理計画を実施することを義務付ける ・ 持続可能な製品に関する枠組みの方針に沿って持続可能性に向けて前進するため、イノベーションを強化する
観光	過剰な水資源の利用、廃棄物発生量の多さ、分別実施率の低さといった課題解決に取り組む
農林水産業	天然資源の持続可能な利用、生態系と生物多様性の保全、廃棄物の削減、可能な限りの廃棄物の価値評価、持続可能な食料モデルの開発を通じて、より質の高い食料品を手頃な価格で生産できるようにする
工業※	Industria Conectada 4.0 のイニシアティブを強化、管理、モニタリングする ※航空、宇宙、軍事、紙、自動車、セメント、風力エネルギー、化学、製鉄
消費財	エコデザイン指令の対象となる製品をより広範に提供する <ul style="list-style-type: none"> ✓ 耐久性の向上 ✓ リサイクル材料の含有量の増加 ✓ 使い捨て製品の販売制限 ✓ 計画的陳腐化の防止

(出典)スペイン環境移行省(2020)ESPAÑA CIRCULAR 2030 より作成

2021～2023 年の行動計画においては、スペイン政府の各省で調整の上、5 つの軸と 3 つの行動方針の 8 項目で計 116 の取組が挙げられている。8 項目での方向性は表 3-18 のように示されている。

表 3-18 8 項目と主な方向性（スペイン 2021～2023 年 CE 行動計画）

項目	方向性
生産	生産における再生不可能な天然資源の使用を最適化するためのプロセスと製品の設計/再設計を促進し、二次原料とリサイクル材料の取り込みを促進し、有害物質の取り込みを最小限に抑える。リサイクルおよび修理可能な製品の入手可能性を高め、より持続可能で効率的な方向へと舵を切る。
消費	環境フットプリントの削減に向けて、廃棄物や再生不可能な原材料を回避し、責任ある消費に向けたガイドラインを改訂し。
廃棄物管理	廃棄物ヒエラルキーの原則を効果的に適用し、廃棄物の発生抑制（削減）、再利用の準備、およびリサイクルを促進する。
二次原料	再生不可能な天然資源の使用を減らし、廃棄物に含まれる材料を二次原料として生産サイクルへ再度組み込むことにより、環境と人間の健康の保護を保証する。
水の再利用と浄化	水資源の効率的な利用を促進し、水生生物の質・量の保護とその持続可能で革新的な利用との調和を目指す。
研究、イノベーション、競争力	プロセス、製品、サービス、ビジネスモデルの革新を促進するための新しい知識と技術の開発と応用を促進し、官民協力を促進し、研究者や研究開発スタッフの訓練や研究開発（R&D&I）に向けた事業投資を促進する。
参加と普及啓発	経済・社会的な要素、特に市民の関与を促進し、現在の環境・経済・技術的課題や廃棄物ヒエラルキーに関する啓発を行う。
雇用と訓練	循環経済が提供する枠組みの中で、新規の雇用創出と既存雇用の改善を促進する。

（出典）スペイン環境移行省（2021）Plan de Acción de Economía Circular 2021-2023（スペイン語のみ）より仮訳

(3) 東南アジア・オセアニアでの循環経済に関する政策動向

循環経済の議論の発信源である欧州の他、EU や欧州の各国からの支援や協力を受ける国もある東南アジアや、オセアニア地域での循環経済に関する政策動向の把握のため、ASEAN10 各国(ブルネイ・ダルサラーム、カンボジア、インドネシア、ラオス、マレーシア、ミャンマー、フィリピン、シンガポール、タイ、ベトナム)及びオセアニア 2 国(オーストラリア、ニュージーランド)について調査を行った。プラスチック対策や廃棄物管理に関するものも含めて、「循環経済」について言及がある法制度の検討、戦略・計画の策定や政府の高レベルから発信があるなど、特に動向が見られる国として、インドネシア、シンガポール、マレーシア、オーストラリアの4カ国について調査を実施した。また、その他の国についても概要を調べた結果を本項の最後にまとめた。

① インドネシア

国家開発企画庁(Bappenas)では、国連開発計画(UNDP)とデンマーク政府の支援を受けて、2020年2月にIndonesia Circular Economy Forum⁶を設置した。国レベルのCE戦略策定を目指し、企業、政府などのステークホルダーに参画を呼びかけるもので、2017年10月の大統領令No.97/2017(JAKSTRANAS、家庭廃棄物管理についての次期国家戦略及び方針)で目標として設定された、「2025年までに家庭ごみ30%削減と70%適正処理」の実現に資するとする。

Bappenas、デンマーク大使館、UNDPでは、2021年1月に「Summary for Policymakers: The Economic, Social, and Environmental Benefits of a Circular Economy in Indonesia」というレポートを公表した⁷。インドネシアのCEで重点となるのは、食品・飲料、テキスタイル、建設、卸・小売(プラスチック容器包装)、電気電子機器(E-waste)の5セクターであると整理し、これらのセクターがGDPの33%を占め、4300万人を雇用し、現状でも廃棄物発生量が多く、2030年までに82%増と予想している。CEに向けたアプローチとして5つの項目(reduce, reuse, recycle, refurbish, renew(再生可能エネルギーと素材))を挙げ、インドネシアのCEロードマップ策定に向けたタイムラインを整理した。現時点(2022年3月)でロードマップは公表されていないものの、検討中であるとされている⁸。

- ・ フェーズ1)インドネシアのCEの経済・環境・社会的ポテンシャル分析
- ・ フェーズ2)国のCEアクションプランの検討(セクター別戦略、ツールボックスなど)

⁶ Indonesia Circular Economy Forum(2021/2/1) Summary for Policymakers: The Economic, Social, and Environmental Benefits of a Circular Economy in Indonesia(2022年3月9日閲覧)
<https://indonesiacef.id/en/report/summary-for-policymakers-the-economic-social-and-environmental-benefits-of-a-circular-economy-in-indonesia/>

UNDP プレスリリース(2022/3/2) UNDP, Bappenas and Denmark collaborate to support the development of Circular Economy in Indonesia(2022年3月9日閲覧)
<https://www.id.undp.org/content/indonesia/en/home/presscenter/pressreleases/2020/Circular-Economy.html>

⁷ <https://lcdi-indonesia.id/wp-content/uploads/2021/02/Full-Report-The-Economic-Social-and-Environmental-Benefits-of-a-Circular-Economy-in-Indonesia.pdf>(2022年3月9日閲覧)

⁸ <https://indonesiacef.id/en/national-commitment/>(2022年3月9日閲覧)

- ・ フェーズ 3) CE プラットフォーム及びパイロットプロジェクトの設置
- ・ フェーズ 4) 国際パートナーシップの創設と環境整備
- ・ フェーズ 5) RPJMN2025-2029 (国家中期開発計画) に基づいた実行



図 3-43 CE ロードマップ策定に向けたタイムライン (インドネシア)

(出典) Bappenas、UNDP (2021) Summary for Policymakers: The Economic, Social, and Environmental Benefits of a Circular Economy in Indonesia

② マレーシア

科学・技術・環境・気候変動省 (MESTECC) は Malaysia's Roadmap Towards Zero Single-Use Plastics 2018-2030 を 2019 年 7 月に発表した⁹。2030 年までに使い捨てプラスチックをゼロにするためのロードマップであり、追ってボトル容器を含むプラスチックの CE ロードマップの策定すると予告した(図 3-44)。

⁹ <https://www.malaysia.gov.my/portal/content/30918> (2022 年 3 月 9 日閲覧)

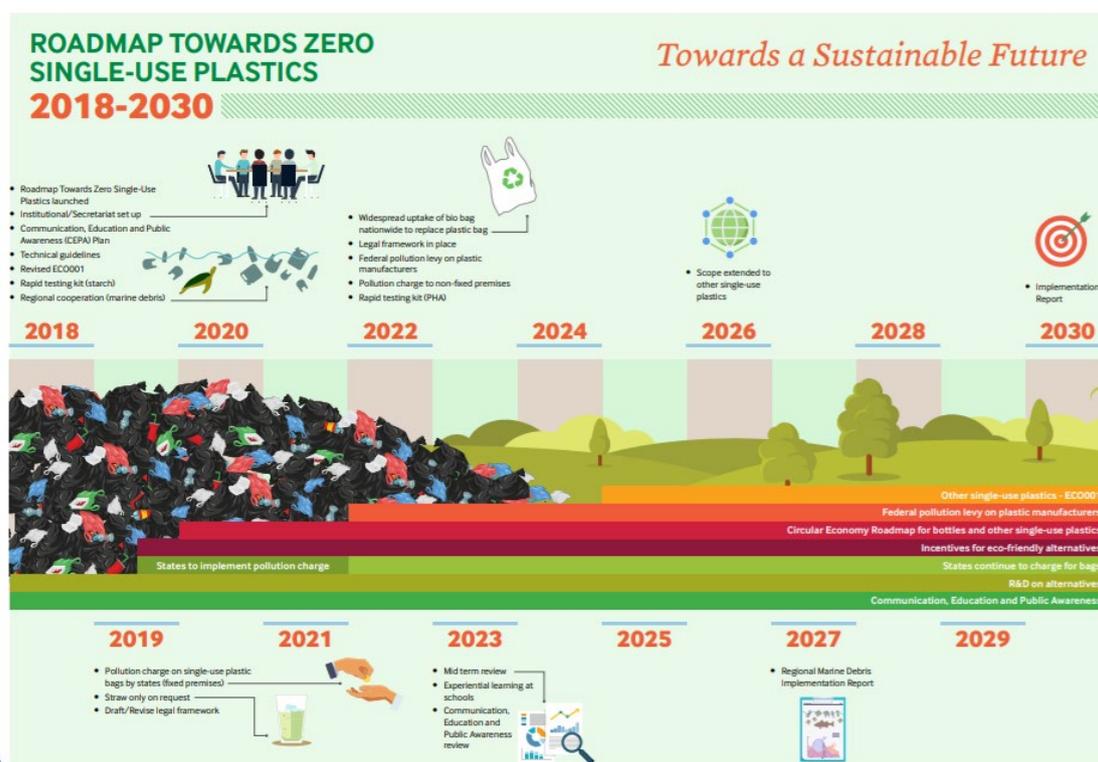


図 3-44 使い捨てプラスチックゼロに向けたロードマップ（マレーシア）

(出典) マレーシア政府 Malaysia's Roadmap Towards Zero Single-Use Plastics 2018-2030

EU の国際都市間協カプログラム IUC Asia では、2020 年 12 月に Malaysia's for Circular Cities Blueprint 2021-2030 というレポートを発表した¹⁰。マレーシアの Circular Plastics Economy Roadmap 2020-2030 への補助として、マレーシア政府の支援のもとで作成されたレポートであり、以下の 5 つのテーマを中心に扱った。

- ・ 循環資源の管理のためのアプリ (Apps for Circular Resource Management)
- ・ 使い捨てを含むプラスチックと容器包装 (Plastics and Packaging including Single Use Plastics)
- ・ 食品廃棄物と水の確保 (Food waste & water security)
- ・ 建設解体廃棄物、建物 (Construction & Demolition Waste (CDW) and Buildings)
- ・ 家庭からの電気電子廃棄物と有害廃棄物 (Household e-waste & hazardous waste)

2021 年 12 月には、環境・水省 (KASA) から Malaysia Plastics Sustainability Roadmap 2021-2030 が発表された¹¹。前述の Malaysia's Roadmap Towards Zero Single-Use Plastics 2018-2030 で定め

¹⁰ <https://www.iuc-asia.eu/2020/12/malaysia-blueprint-ce-cities/>

https://www.iuc-asia.eu/wp-content/uploads/2020/12/Malysias-Circular-Cities-Blueprint-_final-version.pdf (2022 年 3 月 9 日閲覧)

¹¹ <https://www.kasa.gov.my/resources/alam-sekitar/malaysia-plastics-sustainability-roadmap/> (2022

られたアクションの一つであり、世界銀行グループなどの支援を受けて策定された。

ロードマップは 2021 年から 2030 年まで大まかに 3 つのフェーズに分かれており、問題のある使い捨てプラスチックの特定から始まり、それらの削減や拡大生産者責任 (EPR) 制度の段階的な導入 (生産者に対して 2023~2025 年にはボランティア EPR 制度に対応を要求、2026 年までに義務化)、リサイクル材含有率の設定 (2025~2026 年に容器包装、2027~2029 年に自動車、2030 年までに建設セクターで導入) など、毎年の取り組み事項が挙げられている (図 3-45)。

また、国全体での目標として、使用済プラスチック容器包装のリサイクル率 (2025 年までに 25%)、リサイクル可能なプラスチック容器包装の割合 (2030 年までに 100%)、リサイクル材の含有率 (2030 年までに平均で 15%)、リサイクルのための回収率 (2030 年までに 76%)、2022 年までにポストコンシューマの再生 PET に関するハラル基準を整備すること、などが挙げられている。

ロードマップのフォローアップのため、技術委員会が設定され、またステークホルダー間の利害調整のためにシンクタンクを設置するとのことである。

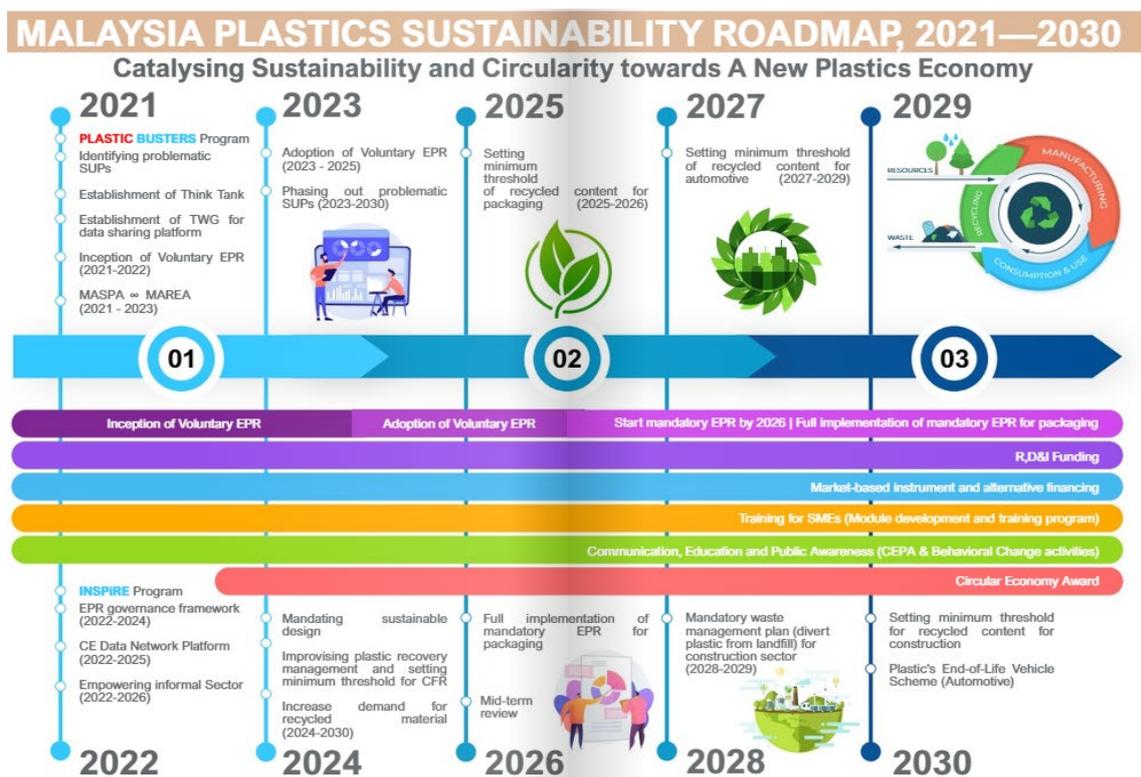


図 3-45 プラスチック・サステナビリティロードマップ (2021-2030、マレーシア)
 (出典) マレーシア環境・水省 (KASA) Malaysia Plastics Sustainability Roadmap 2021-2030

さらに、マレーシア投資開発庁(MIDA)では、循環型バイオエコノミー(Circular Bioeconomy)として、バイオマスを中心とした循環型モデルを描き、マレーシアが豊富に保有するバイオマス資源を循環型モデルで最大限に活用することで気候変動対策としても大きな可能性があるとしている。関連した投資を誘致するため、MIDA では担当窓口を設置しており¹²。対象となるプロジェクト・分野としては例えば、バイオエネルギー・燃料、バイオケミカル、バイオマス由来の最終製品、廃棄物活用(Waste to Wealth Projects)、バイオハブ・クラスター開発(BioHub and Cluster Developments)等が挙げられている。

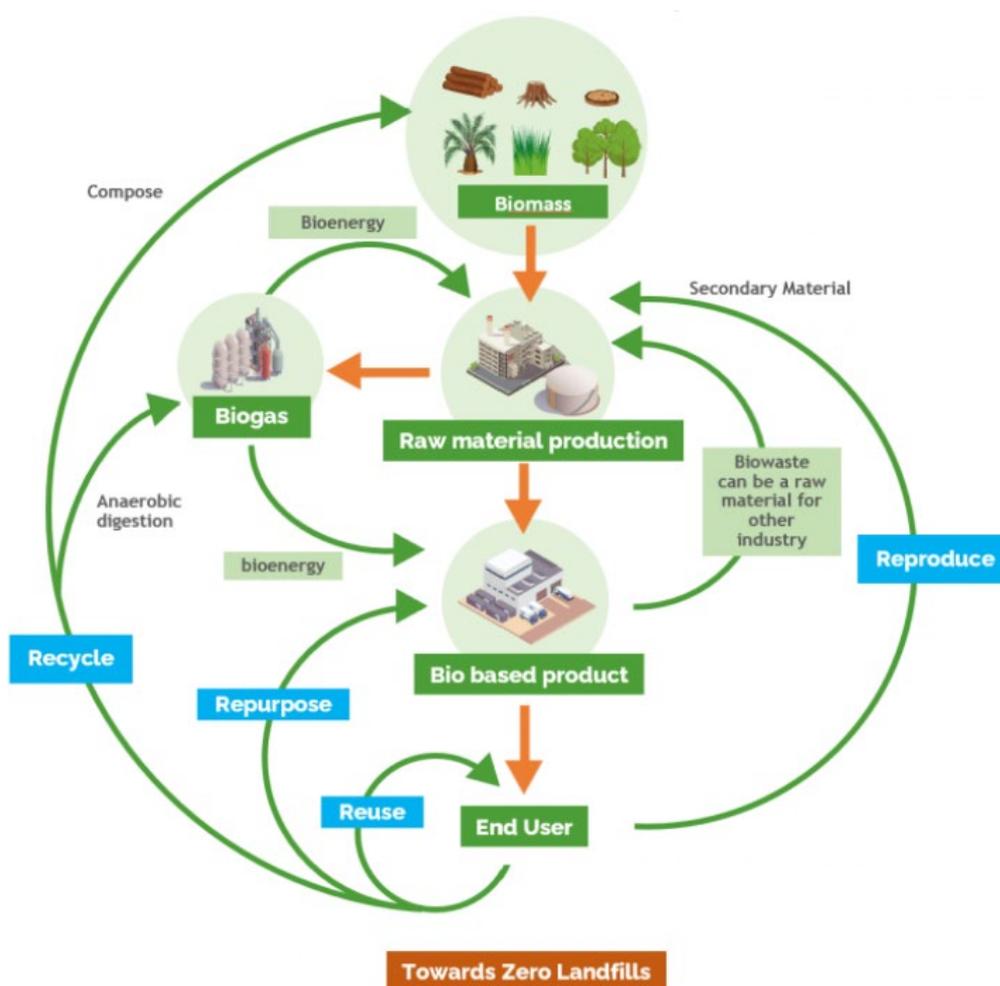


図 3-46 Circular Bioeconomy Model (マレーシア)

(出典)マレーシア投資開発庁 HP¹³

¹² <https://www.mida.gov.my/staffdirectory/circular-bioeconomy-unit/>(2022年3月9日閲覧)

¹³ <https://www.mida.gov.my/ja/circular-economy-where-are-we-now-and-how-do-we-even-begin/>(2022年3月9日閲覧)

③ シンガポール

環境水資源省 (MEWR) 及び環境庁は 2019 年に Zero Waste Masterplan を発表した。2030 年までに Semakau 処分場に埋め立てられる一人あたり廃棄物量を 30%削減し、全体でリサイクル率 70%(家庭ごみは 30%、他は 81%)を目標として、2035 年以降までの埋立処分場の延命化を目指す計画である。食品、E-waste、プラスチックを含む容器包装の 3 つを重点として、目標達成のために CE アプローチを採用するとして、3 つの重点でクローズドループの絵姿を描いている(図 3-47 で E-waste について例示)。食品廃棄物の分別回収が 2024 年から義務化されるほか、現状 6 施設が稼働する廃棄物発電にも言及している。更に、2020 年までに容器包装に関する報告制度の義務化、拡大生産者責任(EPR)施策を、2021 年までに E-waste に適用し、2025 年までにプラスチックを含めた容器包装にも拡大することを検討中としている。

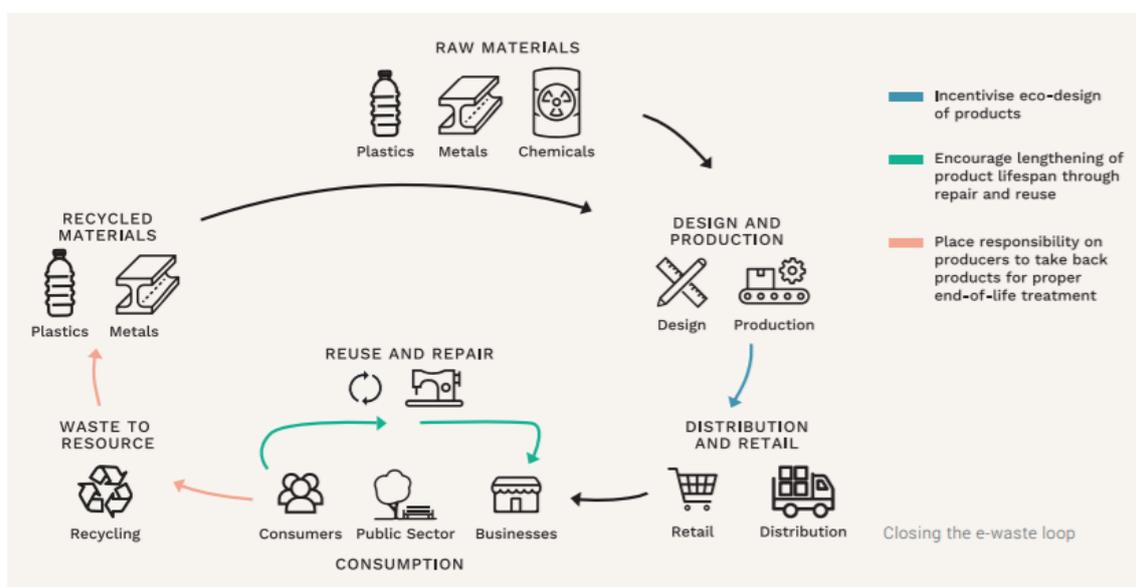


図 3-47 E-waste のクローズドループの絵姿 (シンガポール)

(出典)シンガポール政府 HP¹⁴

④ オーストラリア

連邦産業・科学・エネルギー資源省のもとで、オーストラリア連邦科学産業研究機構 (CSIRO) が「Circular economy roadmap for plastics, glass, paper and tyres」を作成し、2021 年 1 月に発表された¹⁵。National Waste Policy Action Plan 2019 で定められた目標(2030 年までに一人あたり廃棄物量 10%削減、全廃棄物からの資源回収率平均 80%)を目指して循環経済を進めるため、2019

¹⁴ <https://www.towardszerowaste.gov.sg/>(2022 年 3 月 9 日閲覧)

¹⁵ <https://www.industry.gov.au/news/circular-economy-a-csiro-roadmap-to-unlock-future-growth-opportunities>(2022 年 3 月 10 日閲覧)

年から CSIRO が検討してきたもので、プラスチック、タイヤ(自動車・鉱業)、ガラス、紙という 4 素材に焦点を当てて、以下の 6 要素で 2030 年までのロードマップを整理している。

- ・ 使用及び回収段階での素材の維持
- ・ リサイクル技術のアップスケール・イノベーション
- ・ 設計と製造のイノベーションと協働
- ・ 二次原料と二次原料を使用する製品の市場形成
- ・ ガバナンスの国内整合(リサイクルの経済性確保、ルール整備・合理化)
- ・ 国レベルの zero-waste 文化の醸成

ロードマップでは、現状として 2018 年時点と、2030 年に目指す姿としてのマテリアルフロー図を示しており、例えばプラスチックに関しては図 3-48 のように、バージン材投入量の削減、リサイクル量の大幅な増加、埋立処理の大幅な削減などを目指すとされている。ガラス、紙、タイヤについても同様の図が整理されている。

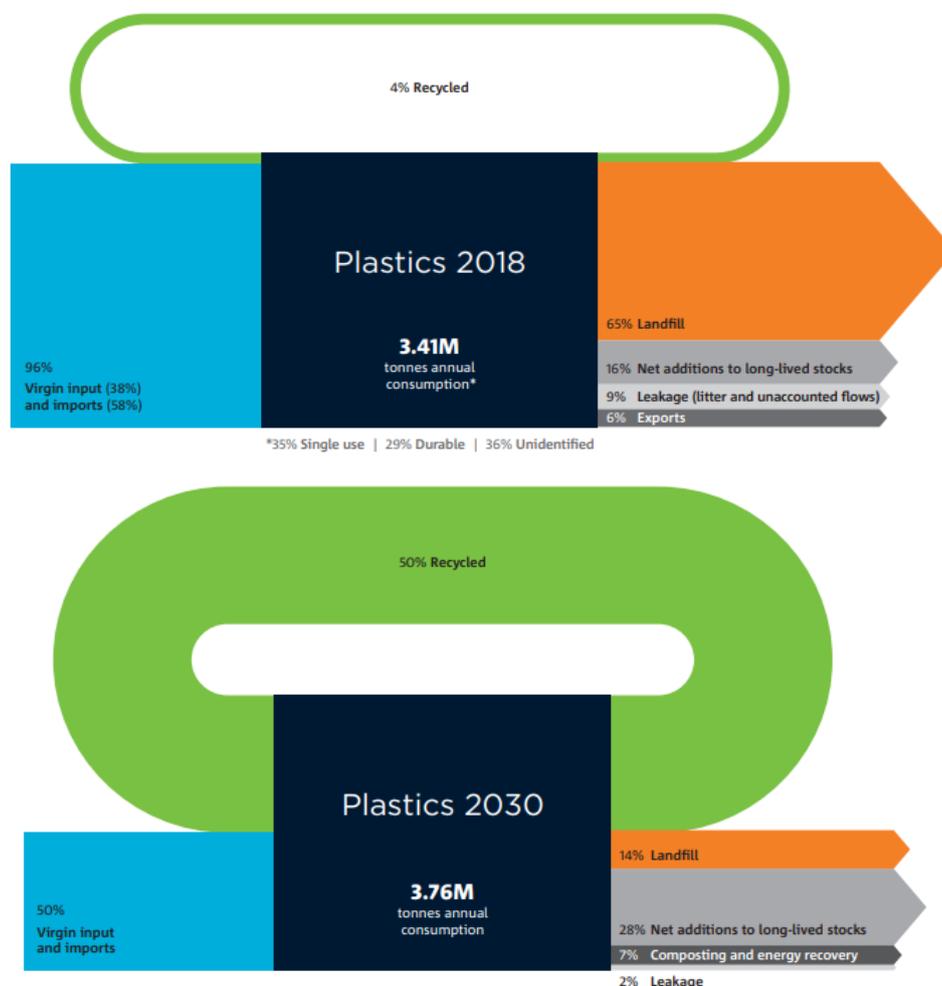


図 3-48 プラスチックに関するマテリアルフロー図 (2018 年、2030 年オーストラリア)
 (出典) Schandl H, King S, Walton A, Kaksonen AH, Tapsuwan S and Baynes TM (2020) National circular economy roadmap for plastics, glass, paper and tyres. CSIRO, Australia.

連邦農業・水資源・環境省では、プラスチックのリサイクル促進策の一環として、「National Circular Economy Hub and Marketplace」を2021年末までに設立予定とし、オーストラリアでのCE促進のための情報共有・協業の場となることが想定されていた¹⁶。関連して、オーストラリアのNPOであるPlanet Arkがオーストラリア政府の支援を受けて¹⁷、2020年11月にAustralian Circular Economy Hub (ACE Hub)¹⁸を設立しており、循環経済に関するデータ要件やツール、測定手法を扱うMetrics Working Groupと、循環型の政府・民間調達への障壁などを扱うProcurement Working Groupが設置されている¹⁹。

⑤ その他の国

タイ、フィリピン、ラオス、ベトナム、カンボジア、ミャンマー、ブルネイ・ダルサラーム、ニュージーランドについての調査結果についても、表 3-19 まとめる。

特にタイでは、Bio-Circular-Green Economy (BCG 経済) を掲げて、農業・食品、医療・健康、バイオエネルギー・素材・生化学、観光・クリエイティブ産業の4つのセクターへの投資を強力に誘致している²⁰。商務省では50のブランドをBCGモデルに対応するサステナブルなブランド「BSG Heros」²¹としてとして選定し、英語での情報発信などを行っている。

また、ニュージーランドでは廃棄物に関する戦略や法改正の検討が行われており、2021年10～12月の意見募集を経て、環境省が具体的な内容を検討のうえ、戦略案の公表や議会への法改正の提案が2022年内に見込まれている²²。

表 3-19 東南アジア7カ国とニュージーランドでの循環経済に関する政策動向

国	概要
タイ	<p>「Bio-Circular-Green Economy」が重点テーマ。</p> <ul style="list-style-type: none"> 2019年、タイ工業製品基準機関 Thai Industrial Standards Institute (TISI) が CE ガイドラインを発行

¹⁶ <https://www.environment.gov.au/protection/waste/plastics-and-packaging/national-plastics-plan/recycling> (2022年3月9日閲覧)

¹⁷ <https://planetark.org/newsroom/archive/2713> (2022年3月9日閲覧)

¹⁸ <https://acehub.org.au/> (2022年3月9日閲覧)

¹⁹ <https://acehub.org.au/news/celebrating-one-year-of-the-ace-hub> (2022年3月9日閲覧)

²⁰ タイ国家高等教育・科学・研究・イノベーション政策委員会 (NXPO) HP (2022年3月9日閲覧)

<https://www.nxpo.or.th/th/en/bcg-in-action/>

タイ国立科学技術開発庁 (NSTDA) HP (2022年3月9日閲覧)

<https://www.nstda.or.th/thaibioeconomy/138-bio-circular-green-economy-to-be-declared-a-national-agenda.html>

²¹ タイ商務省 HP (2022年3月9日閲覧) <https://www.thaigroove.com/bcgheroes/>

²² ニュージーランド環境省 HP (2022年3月9日閲覧)

<https://environment.govt.nz/what-government-is-doing/areas-of-work/waste/waste-legislation-review/>

国	概要
	<ul style="list-style-type: none"> 2021年1月、プラユット首相が2021-2026年に「Bio-Circular-Green Economy」戦略計画を承認。BCG 経済は「バイオ経済」、「循環経済」、「グリーン経済」の考えを統合したもので、スウィット元高等教育科学イノベーション大臣により2019年に提唱され、タイの包括的で持続可能な成長のための新しい経済モデルとしてタイ政府により推進されてきた。戦略では、4つのセクターを焦点とする;農業・食品、医療・健康、バイオエネルギー・素材・生化学、観光・クリエイティブ産業。
フィリピン	<p>一貫した CE 戦略や政策フレームワークはないが、持続可能な生産と消費に関するアクションプラン(PAP4SCP)がある他、海ごみ対策に注力。</p> <ul style="list-style-type: none"> 2020年2月、アジア開発銀行(ADB)が「フィリピンの持続可能な生産と消費に関するアクションプラン(PAP4SCP)」へのサポートのためのレポート「Circular Economy in the Philippines」を作成。CEに関する既存のイニシアチブ、政策とポテンシャルを整理。 フィリピン国家長期戦略「AmBisyon Natin 2040」の一環で、持続可能な生産と消費に関するアクションプラン(PAP4SCP)の検討が2018年から国家経済開発庁(NEDA)で開始。(2019年11月に取りまとめられたような記事もあるが、2020年9月の法案文では検討中との記載も) 法案「Philippine circular economy act of 2020」が2020年9月8日にフィリピン国会下院へLegarda議員より提出された(House Bill No. 7609)が、経済委員会(Committee on ECONOMIC AFFAIRS)で保留中(2021年5月時点)。 2021年11月に2040年までに海ごみの削減を目指す国家計画 National Plan of Action for the Prevention, Reduction and Management of marine Litter (NPOA-ML)が採択された
ラオス	<p>UNDP やドイツなどが協力し、CE 戦略を検討</p> <ul style="list-style-type: none"> 第9次国家社会・経済開発計画(2021-2015)の環境分野でCEの要素に言及している可能性(ラオス語のみで詳細不明だが、UNDP やドイツの援助の中では資源効率・資産活用のためCEに言及) Circular Economy Strategy for Lao PDRとして、2017年10月にエネルギー鉱業省(MEM)の再生エネルギー促進機関(IREP)がUNDPの協力の下、ラオスでCEを進めるための戦略として3つの優先セクターを整理;製造業・テキスタイル・廃棄物管理、建設・林業、農

国	概要
	業・水力発電
ベトナム	<p>2022年1月に改正環境保護法が施行。政策でCEが盛り込まれているわけではないが、政府関係者も国内フォーラムなどでCEに言及。民間・都市の動向もあり関心は高い</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 2020年11月に環境保護法の改正を国会が可決、家庭ごみの重量や体積に応じた料金徴収をする従量制への切り替えなどを検討(2021年2月一部施行、2022年1月全面施行)。 ・ 2020年7月、ベトナム国家大学ホーチミン市校がThe Institute for Circular Economy Development (ICED)を設立。企業や政府機関が資金提供、産官学の技術移転や政策コンサルティングも手がける予定。 ・ 2020年11月、中部ダナン市でUNDPなどが協力し、Da Nang Circular Economy Hub (DCEH)が発足。廃棄物管理の改善を目指すプロジェクト。 ・ ラスチック対策に関して、欧州の企業やEUなどが協力するプログラムなどが進行中(例:2021年4月に天然資源環境省(MoNRE)がEUの協力の元でRethinking Plasticsをキックオフし実証プロジェクト開始。世界経済フォーラムを2021年12月にプラ汚染・海洋プラスチック削減を目指すパートナーシップ「Viet Nam National Plastic Action Partnership (NPAP)」を締結、など) ・ 商工会やVBCSDなど、ビジネスセクターからCEを進めるための法的枠組みを求める声も
カンボジア	<p>CE 戦略検討中の模様</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 2013年に策定された国家グリーン成長戦略計画(2013-2030)では経済、環境、社会、文化の4本柱のもとのグリーン成長を掲げ、国家戦略開発計画に盛り込むとする。 ・ 2017年に公表された国家環境戦略・アクションプラン(2016-2023)でも、廃棄物管理や資源保護には言及するが、CEには言及なし。 ・ UNIDO や UNDP、スウェーデン政府の協力の下でNCDを作成しており、この一環で持続可能な開発国家委員会や環境省がCEに向けた戦略・アクションプランを検討している模様(2020年9月にコンサルテーションのためのワークショップ開催)
ミャンマー	<p>廃棄物の適正処理を進める段階</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 政府は2020年2月に国家廃棄物管理戦略・マスタープラン

国	概要
	<p>(NWMSMP, 2018-2030) を発表。廃棄物管理に関する初めての国レベルでのイニシアチブ。</p> <ul style="list-style-type: none"> 計画・財務省 (MOPFI、現計画・財務・工業省)の持続可能な開発計画 (2018-2030) や気候変動戦略 (2018-2030) では廃棄物の適正処理・管理を進めるとするが、CE には言及なし。
ブルネイ・ダルサラーム	<p>3R 等で廃棄物削減を進める方針</p> <ul style="list-style-type: none"> 2020 年 12 月に提出した NDC に向けた国家気候変動政策 (BNCCP、2020 年 7 月策定) の戦略 7 で、2035 年までに 1 人 1 日あたりの廃棄物埋立量を 1kg/cap./d にするとの目標を設定。3R による埋立量の削減、減容化のための WtE 活用、普及啓発の 3 つを鍵とする。CE には言及なし。
ニュージーランド	<p>政府は現在、廃棄物戦略の検討中</p> <ul style="list-style-type: none"> 政府は現在、2050 年に向けて廃棄物を削減し、CE に向けて移行するための廃棄物戦略を検討中。2030 年までの第 1 段階での優先分野や目標を設定すること、従来の廃棄物に関する法律 (Waste Minimisation Act 2008 及び Litter Act 1979) の見直しを検討している。2021 年 10～12 月にコンサルテーション (意見募集) が実施され、戦略や法改正の具体的な内容については環境省が検討の上で 2022 年上期に議会への提出予定。特に戦略案は 2020 年半ばに提示される予定であり、政府が法改正の方針を固めれば、議会への提案は 2022 年後半に行われる見込み。 環境省の廃棄物関連ページでエレンマッカーサー財団などの CE 情報を紹介。ビジネスセクターでの CE 推進プラットフォームが活動。Sustainable Business Network は 2017 年に Circular Economy Accelerator を立ち上げ。

(出典) 各国政府、関係機関資料より作成

3.4.2 サークュラリティ指標

欧州において企業や政府などの循環経済に向けた進捗状況や取り組みの現状評価のためのサーキュラリティ指標の検討が進んでいる。循環経済に関する標準化について議論している ISO (TC323)においても WG3 (Measuring and assessing circularity) が設置され、測定方法についての検討がされている。本項では、欧州環境庁 (EEA) や PACE、エレンマッカーサー財団、WBCSD などが検討している内容についての調査をまとめた。また、日本企業が主なサーキュラリティ指標についてどのように認識しているか、どのように対応しているかについてヒアリングを行った他、国内の有識者にもサーキュラリティ指標に関する現状認識等について伺った。

(1) ベラジオ宣言

欧州環境庁 (EEA)、EPA ネットワーク及びイタリア国立環境保護研究所 (ISPRA) は、2020 年 12 月に循環経済への移行をモニタリングするための 7 つの原則をまとめた「ベラジオ宣言」を発表した。ベラジオ宣言は、欧州グリーンディールの中核をなす循環経済行動計画に貢献することを目的とし、循環経済への移行に係るモニタリングにおいて関連するあらゆる側面を捉え、あらゆるステークホルダーが協力するための方法に関する一連の原則であり、各国及び欧州当局がモニタリングの枠組みと指標の策定を行う際の指針となることを目指して作成された。なお、7 つの原則は以下のとおりである (表 3-20)。

- ① 循環経済への移行をモニタリングする。
- ② 指標グループを定義をする。
- ③ 指標選択基準 (RACER²³) に従う。
- ④ 多様なデータや情報を活用する。
- ⑤ マルチレベルでのモニタリングを確実に行う。
- ⑥ 目標達成度の測定を考慮する。
- ⑦ 可視性と明瞭性を確保する。

²³ RACER criteria とは、欧州委員会によって策定された、政策決定に使用する科学的ツールの価値を評価するために開発された評価フレームワーク。Relevant、Accepted、Credible、Easy to monitor、Robust の頭文字を取ったもの。

表 3-20 ベラジオ宣言（循環経済への移行をモニタリングするための7原則）

原則	説明
循環型経済への移行をモニタリングする	<ul style="list-style-type: none"> ・ 経済全体にわたって、公共と民間のすべての関連イニシアチブを総合的に検討することが必要。 ・ その際、マテリアルや廃棄物の流れ、ライフサイクルを通じた製品、ビジネスモデル及び消費者行動に生じる変化の全体像について、経済的・環境的・社会的側面を含めて把握すべき。
指標グループを定義をする	<ul style="list-style-type: none"> ・ 循環型経済への移行のためのモニタリングには、以下を含むべき。 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 資源効率性を含むマテリアルライフサイクル全体の変化を捉えるためのマテリアルおよび廃棄物フローに係る指標 ➢ 製品および材料のライフサイクル全体にわたる影響を把握するための環境フットプリントに係る指標 ➢ 循環型経済への移行に係る構造的変化において生じる影響を捉えるための経済的・社会的影響に係る指標 ➢ 特に主要セクターにおいて、特定の循環経済政策の措置やイニシアティブの実施状況を把握するための政策・プロセス・行動に係る指標
指標選択基準（RACER）に従う	<ul style="list-style-type: none"> ・ 循環経済への移行のための透明性のあるモニタリングの枠組みに含まれる指標は RACER の基準（関係性がある、容認されている、信頼できる、モニタリングが容易である、確立した）に従うべき。 ・ ただし、すべての RACER 基準が最初から満たされていない場合でも、革新的・実験的な指標の開発も奨励する必要がある。
多様なデータや情報を活用する	<ul style="list-style-type: none"> ・ 循環経済へのためのモニタリングフレームワークを支えるデータは以下のようである。 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 欧州統計システムや各国統計局からの公式統計、EU 機関や各国、地方の当局及び国際機関によって作成されたデータ ➢ 定性的評価を含む政策の進展と実施を追跡することができる政策情報 ➢ 公的統計以外の新しい情報ソース（民間セクターや業界団体からのデータ、研究モデル、デジタル・テクノロジーの新しいアプリケーションからのデータなど）
マルチレベルでのモニタリングを確実に行う	<ul style="list-style-type: none"> ・ モニタリングによって循環経済のあらゆるレベル変化を把握すべきであり、公共や民間、グローバルからローカルといった様々なガバナンスレベルで対処することが必要。 ・ 循環経済を捉える一貫性のある指標の開発には明確に定義されたモニタリング及びガバナンス構造が必要。

原則	説明
目標達成度の測定を考慮する	<ul style="list-style-type: none"> 循環経済への移行をモニタリングすることは、関連する政策目標の進捗状況を評価するのに役立ち、適切な施策が実施されているかどうか、あるいは修正や新しい政策が必要かどうかを理解するのに役立つ。
可視性と明瞭性を確保する	<ul style="list-style-type: none"> 適切に設計された循環経済モニタリングフレームワークは政策立案者や利害関係者、市民に情報を提供する役割を担うことから、適切な指標と同様にユーザーフレンドリーなコミュニケーション方法を特定することが必要。可能な場合はオープンデータの原則に従い、データを安全かつ自由に利用できるようにすることが必要。

(出典)EEA(2020) Bellagio Declaration Circular Economy Monitoring Principle より作成

イタリア環境保護研究協会 (ISPRA) と欧州環境庁 (EEA) は、欧州における循環経済への移行をモニタリングするための原則の策定を目指したイニシアチブ「ベラジオプロセス」を2020年5月～10月に実施した。ウェビナーでの議論を通じて得られた知見を基にベラジオ宣言として7つの原則が取りまとめられた。

表 3-21 ベラジオプロセス（ウェビナー及び技術会議における議題）

時期	テーマ	概要
2020年 5月6日	ウェビナー①シーンの設定 「何をモニタリングするか」	欧州グリーンディールや新循環行動計画の文脈において、公共や産業、市民社会の観点からモニタリングすべき要素について議論。社会経済的側面、マテリアルフローやストック、環境への影響、循環経済に関連する政策やプロセスの影響などの要素へ注目を高める必要性を指摘。バリューチェーン全体を体系的に捉えることができる新しい指標の開発に向けてより注力することが重要と強調。
2020年 6月17日	ウェビナー②モニタリングに係る取組(国レベル) 「どのようにモニタリングするのか」	CE モニタリングを実施する3か国(フィンランド、オランダ、スロバキア)を招待し、国家レベルでの報告の役割、モニタリングにおけるギャップ、モニタリング原則及びギャップを埋めるための実現可能な戦略について議論。サーキュラージョブや循環経済を定義することが重要、指標をどの程度分解すべきかについて検討することが必要と指摘。
2020年 6月18日	ウェビナー③モニタリングに係る取組(国以外のステークホルダー)	国以外のステークホルダー(市民、自治体、産業界等)を招待し、CE モニタリングに係る国レベルの取組について紹介した上で、国家レベルでの報告の役割、モニタリ

時期	テーマ	概要
	一) 「どのようにモニタリングするのか」	ングにおけるギャップ、モニタリング原則及びギャップを埋めるための実現可能な戦略について議論。 循環経済への移行のより良い理解に繋がる定義や指標、セクターを超えた協力が必要と強調。
2020年 10月15日	技術会議 「原則の宣言」	3回のウェビナーを踏まえて取りまとめた宣言を発表、原則の微調整を実施。

(出典)EPA Network ウェブサイト²⁴より作成

(2) Circular Economy Indicators Coalition

オランダに拠点を置く PACE と Circle Economy では、循環経済への移行の進捗や影響をいかに測るかを検討するためのイニシアチブ「Circular Economy Indicators Coalition」を立ち上げた²⁵。ステークホルダーとして WRI(世界資源研究所)、オランダ・インフラ水管理省、エレンマッカーサー財団、OECD、WBCSD、欧州委員会、EEA も名を連ねている。2020年10月にはサーキュラリティ(循環性)指標に関する現状や手法(metrics)の選び方をまとめたレポート「Circular Metrics for Business」を公表し、2021年4月にはパブリックセクターに向けた指標についてのレポート「Circular Indicators for Governments」を公表した。

① Circular metrics for business

産業界向けの「Circular metrics for business」は、企業が組織や製品のバリューチェーンにおける循環性をモニタリングする手法や、その結果を利用してより持続可能で循環型のビジネスモデルをどのように構築できるかについて解説し、企業における循環性の測定手法の選択をサポートするレポートである。循環性を評価する手法については網羅的・包括的なものはないとしつつ、現在利用可能な評価手法として7つを紹介し、それぞれの指標タイプとビジネスにおける循環経済への移行ステップ(4ステップ)に基づき、**図 3-49**のように分類している。指標タイプとしては、以下の3タイプがある。

- ヘッドライン指標:限られた指標を用いて、ビジネスや製品がどの程度循環的なのかを総合的に評価するもの。例えば、サーキュラリティや希少資源の割合など。
- パフォーマンス指標:循環パフォーマンスについて物理的なプロセスを評価するもの。例えば、バリューチェーンの各段階で発生する廃棄物、組織の生産プロセスで使用される二次資源の割合、製品のリサイクル率など。
- プロセス指標:組織における移行プロセスをモニタリングするもの。例えば、企業による特定の廃棄物管理方針の実施の有無を伝える記述的指標、自社製品のグリーン代替案に対す

²⁴ <https://epanet.eea.europa.eu/reports-letters/monitoring-progress-in-europes-circular-economy> (2022年3月9日閲覧)

²⁵ <https://pacecircular.org/circular-economy-indicators-coalition> (2022年3月9日閲覧)

る顧客の意見を知るため指標など。

また、ビジネスにおける循環経済への移行ステップは、以下の4ステップに分類されている。

- 現状の認識・ベースラインの設定
- 機会の特定と認識
- ポテンシャル評価・比較とビジネスケース構築
- 結果の検証・共有

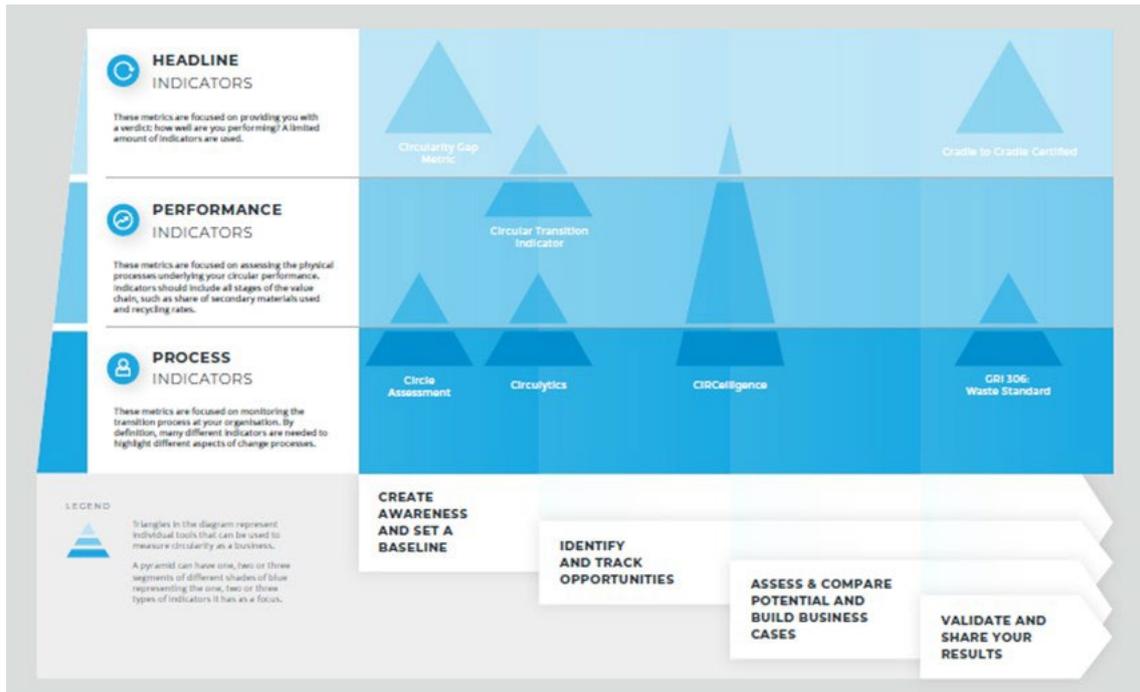


図 3-49 3つの指標タイプと4つの移行ステップに基づいた各手法の分類

(出典)PACE (2020) Circular metrics for business より作成

レポートで紹介されている7つの手法とその特徴を表 3-22 にまとめる。モニタリングの対象範囲(単一のバリューチェーン～事業全体)は各手法によって多少異なるため、循環性をより詳細に把握するためには目的に応じた使い分けや複数手法の補完的な使用が必要とされている。

表 3-22 7つのサーキュラリティ手法とその特徴

名称	特徴
Circle Assessment ＜作成＞	<ul style="list-style-type: none"> 組織全体あるいは部門レベルを対象に、循環に係る目標の達成状況を評価するフレームワーク。
Circle Economy ＜時期＞2017年	<ul style="list-style-type: none"> リサイクルスキームの導入からデジタルプラットフォームの利用、新しいビジネスモデルの開発に至るまで、循環経済のさまざまな運用面や組織面を企業が理解するのに役立つオンラインの自己評価ツールを含む。企業の現在の循環性を評価するとともに、循環性向上に関して

名称	特徴
	従業員を教育し、さらなる探求を促すもの。
Circular Transition Indicator (CTI) <作成>WBCSD <時期>2020年	<ul style="list-style-type: none"> 循環性(どの程度マテリアルフローが最適化されており、資源から価値を創出しているか)を理解するためのフレームワーク。 全体的なリソース使用の最適化や循環的なマテリアルフローと業績との関係についての洞察を提供。 具体的なアクション設定や特定のアクションに優先順位を付けが可能。
Circulytics <作成> Ellen MacArthur Foundation <時期>2020年	<ul style="list-style-type: none"> 製品やマテリアルフロー及び事業全体の循環性を対象に評価するフレームワーク。スコアカードを通じて企業が事業全体で循環性を可視化することが可能。 本フレームワークは、物質フロー、水、サービス設計、有形固定資産、エネルギー、金融を対象。
Circelligence <作成> Boston Consulting Group <時期>2020年	<ul style="list-style-type: none"> 循環経済戦略の開発の足がかりとして利用されることを想定。 CTI や Circulytics よりも多くの情報を必要とするが、循環性の観点から組織のパフォーマンスを詳細に分析することが可能。 バリューチェーンに沿ったさまざまなステップ、量的および定性的な側面、パフォーマンスおよびプロセス指標に焦点を当てている。
Circularity Gap Metrics <作成> Circle Economy <時期>2019年	<ul style="list-style-type: none"> スコアカードやマトリクスのフレームワークではなく、単一のバリューチェーンにおける物質の循環を対象にした指標。 循環ギャップ指標によって、バリューチェーン内で循環せずに無駄になっている材料の割合をモニタリングすることが可能。 単一の見出し指標であるため、Circulytics や CTI を用いて補完すべき。
GRI 306: Waste Standard <作成> Global Reporting Initiative <時期>2020年	<ul style="list-style-type: none"> 経済的、環境的、社会的影響に関する持続可能性の報告基準を提示。バリューチェーン全体で発生する廃棄物について報告し、その組成と管理方法(再利用、リサイクル、廃棄)に関する情報を報告することが必要。なお、本基準では、スコアカードやヘッドライン指標に関する規定はない。 使用されるデータの類似性があることから、Circulytics、Circularity Gap Metric あるいは CTI と組み合わせることが可能。
Cradle to Cradle Certified <作成> Cradle to Cradle	<ul style="list-style-type: none"> より安全で持続可能な製品を認める認証プログラム。 5つのカテゴリー(マテリアルヘルス※、物質の再利用、再生可能エネルギーと炭素の管理、水の管理、社会的公平性)にわたって環境的・社会的影響に係る評価を受けることで認証を受けることが可能。

名称	特徴
Products Innovation Institute <時期>2010年	製品には、カテゴリごとに達成レベルに応じて5段階に分類。 ※人間と環境に対して可能な限り安全な化学物質を使用した材料を使用すること。 ・ 継続的な改善を図るため、達成度の向上を基準に認証を付与し2年ごとに更新が必要。

(出典) PACE (2020) Circular metrics for business より作成

自社が使用する手法(metrics)を選択する際の判断材料のひとつとして、手法の信頼性をステークホルダーに伝える際、あるいは複数の手法を組み合わせる際に、手法の成熟度が重要となることから、レポートでは、Methodology Readiness Level (MRL)によって各手法の成熟度を分類している。なお、表 3-23 で MRL の数字が小さいほど、理想的な状態から離れていることを示している。

表 3-23 Methodology Readiness Level での7手法の分類

MRL	レベルの説明	該当する手法
1	理論的試験段階	
2	限定的に実証された段階	Circularity Gap Metric CIRCelligence
3	より広範なコミュニティによる実証段階	Circle Assessment
4	実用段階	GRI 306: Waste Standard
5	広範で利用可能でありアクセス可能な段階	CTI Circulytics
6	標準化された段階	Cradle to Cradle Certified

(出典) PACE (2020) Circular metrics for business より作成

取得できないデータがある場合には、手法を使用できない可能性があることから、循環性を評価する手法を選択する際に必要なデータやその利用可能性について、表 3-24 のように整理されている。さらに、評価実施にあたって第三者機関によるサポートの要否や各種評価ツールから利用可能なデータ範囲について表 3-25 のように整理されている。

表 3-24 必要なデータの範囲及び利用可能性に係る分類

手法	社内のデータのみ必要	サプライチェーンのパートナーとデータを共有することが必要	共有されたデータが必要であり、かつ得られた成果は共有されることを意図
Circle Assessment	○		
Circular Transition Indicator (CTI)		○	
Circulytics		○	
CIRrcelligence		○	
Circularity Gap Metrics		○	
GRI 306: Waste Standard			○
Cradle to Cradle Certified			○

(出典) PACE (2020) Circular metrics for business より作成

表 3-25 第三者機関によるサポート要否

	不要	サポートを受けることは可能だが、必須ではない	必要
公開されている基本的な情報のみ利用可能		<ul style="list-style-type: none"> • Circularity Gap Metrics 	<ul style="list-style-type: none"> • CIRrcelligence
豊富な情報あるいはツールが利用可能	<ul style="list-style-type: none"> • Circle Assessment • Circulytics 	<ul style="list-style-type: none"> • Circular Transition Indicator (CTI) • GRI 306: Waste Standard 	<ul style="list-style-type: none"> • Cradle to Cradle Certified

(出典) PACE (2020) Circular metrics for business より作成

② Circular metrics for governments

パブリックセクターに向けた Circular metrics for governments は、循環経済指標の開発者や利用者を対象に、循環経済モニタリング指標の現状や指標の強化に向けた考察を提示。特に、公共セクターにおける循環経済モニタリング指標をより深く理解することにフォーカスしたレポートであり、産業界のための循環経済モニタリング指標の展望を概説する「Circular metrics for business」を補完するものと位置づけられている。

表 3-26 レポートの構成 (Circular metrics for governments)

セクション		内容
1	循環経済モニタリング指標の概観	EU におけるスコアリングボード指標、オランダ環境アセスメント庁 (PBL)、EEA 等によるベラジオ宣言等、公共セクターにおけるフレームワークを紹介した上で、循環経済モニタリング指標を検討する上で考慮すべき事項について言及。
2	各主体の取組の整理	過去数年間に作成された循環経済モニタリング指標に係る各主体の取組みについて解説。主に公共部門とそれに関連する国家レベルまたは国家レベルの取組に焦点を当てているが、民間部門によるさまざまな取組の概要も含む。
3	各指標の適用可能性	公共セクターにおける循環経済モニタリング指標の成熟度について検討。現在どの程度の指標が利用可能か、公共部門でどの程度適用されているか、どのような課題があるかについて整理。
4	改善点の特定	セクション 1~3 の分析に基づき、現在の可用性や循環経済モニタリング指標の使いやすさを改善可能な主要分野を特定。
5	推奨事項	循環経済モニタリング指標の強化に向けて優先順位をつけるべき分野について提言。また、現在および新たなイニシアティブがこれらの分野にどの程度取り組み始めているかを評価。最後に、今後さらに優先分野を強化するための検討事項を整理。

(出典) PACE (2021) Circular Indicators for Governments より作成

レポートでは、EU の資源効率化評価委員会の資源効率性スコアボードやオランダ環境アセスメント庁 (PBL) のフレームワーク、ベラジオ宣言の 7 つの原則を紹介した上で、定性的指標の重要性やプラネタリ・バウンダリに対する影響を考慮することの重要性を指摘している。循環経済モニタリング指標の課題としては以下のような事項を挙げている。

- ・ 循環経済モニタリング指標の種類について、一般的に量的指標 (インプットやアウトプット、スループット等) が使用されているが、定性的指標の可能性を捨てるべきではない (市民の循環経済に関する行動や見解に関するもの、定量的な指標が得られていない分野を補うもの)。
- ・ 生産-消費に基づいたアプローチについて、システム境界を超える際の資源利用の性質を捉えるためには、生産と消費の両方に基づく指標が必要。
- ・ ライフサイクル全体にわたる循環経済モニタリング指標の利用可能性について、欧州委員会が欧州連合 (EU) の進展を追跡するためのモニタリング・フレームワークとして開発した

10 指標があるが、現在のモニタリング指標では循環経済への移行がどのように展開し、拡大しているかについて得られる洞察は限られている。

- ・ これまで議論してきた指標は、循環経済への移行と資源に対する国や企業のパフォーマンスに主に焦点を当てているが、循環経済がプラネタリ・バウンダリや世界に与える影響には焦点を当てていないことを認識することが重要。

(出典) PACE (2021) Circular Indicators for Governments より作成

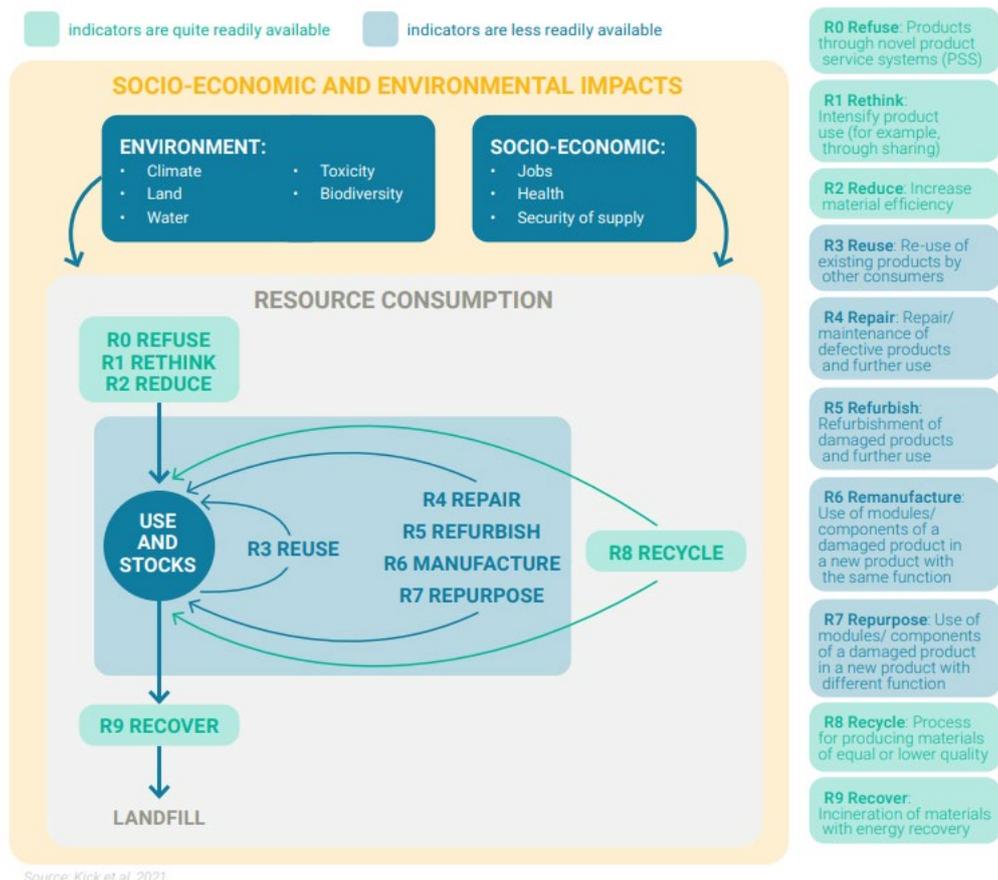
レポートではまた、R 戦略を紹介し、データ・情報の入手の難しい箇所を整理している。R 戦略とは、スマートな生産と消費、部品や製品の長寿命化、マテリアルの利用を促す 9 つの R による戦略を指す(表 3-27)。循環経済への移行にあたってどのような優先順位で取組をすすめるべきかを示したものであり、R0 (Refuse) が最も高次にあたり、R9 (Recover) が最も優先度が低いと整理される。

オランダ PBL によれば、資源のインプットとアウトプットに関するデータは比較的整備されており、インプットに関する R0~R2 やアウトプットに関する R9 の取組についてのデータ・情報については比較的容易に入手可能だが、製品ライフサイクルにおける設計、流通、使用段階等に関連する R3~R7 の取組に関するデータ・情報は入手が難しいとしている(図 3-50)。

表 3-27 R 戦略の概要

方向性	9 つの R	概要
スマートな 生産と消費	R0 REFUSE	既存の製品を使用しない、あるいは代替品を導入することで既存の製品を陳腐化させる
	R1 RETHINK	既存の製品のシェアリングや新たな目的の付与により利用を拡大する
	R2 REDUCE	少ない原料でより効率的に生産・利用する
部品や製品 の長寿命化	R3 REUSE	他のユーザも含めて、同じ製品を繰り返し使用する
	R4 REPAIR	同じユーザによる継続的な使用のために修理及び保守点検を行う
	R5 REFURBISH	古い製品を更新し、新しい需要を満たす
	R6 REMANUFACTURE	古い製品の一部(部品)を使用して、同じ仕様の新しい製品を製造する
	R7 REPURPOSE	古い製品の一部(部品)を使って別の製品を作る
マテリアル の利用	R8 RECYCLE	廃棄物を資源として活用する(高い価値、低い価値の両面)
	R9 RECOVER	廃棄物から資源を取り出し、エネルギーを回収する

(出典) PACE (2021) Circular Indicators for Governments より作成



凡例: 緑色で表示されているカテゴリの指標のデータ・情報は入手可能。青色で表示されているものはデータ・情報入手が難しい。

図 3-50 オランダ PBL のフレームワークでのデータ入手可能性の整理

(出典) PACE (2021) Circular Indicators for Governments より作成

さらに、欧州及びその他の主要国における循環経済モニタリング指標の開発状況について以下のように整理している。

- ・ 欧州各国では廃棄物管理やリサイクル、マテリアルフローに関する指標については、利用可能でかつ EU に報告が義務付けられている (Available and Mandatory)。
- ・ 一方、欧州以外での状況として中国や日本では、欧州において循環経済の取組が盛んになる前から循環経済モニタリング指標を策定しており、廃棄物管理やリサイクル、マテリアルフローに加えて、R 戦略や環境影響について指標の取組が利用可能 (Available) とされている。

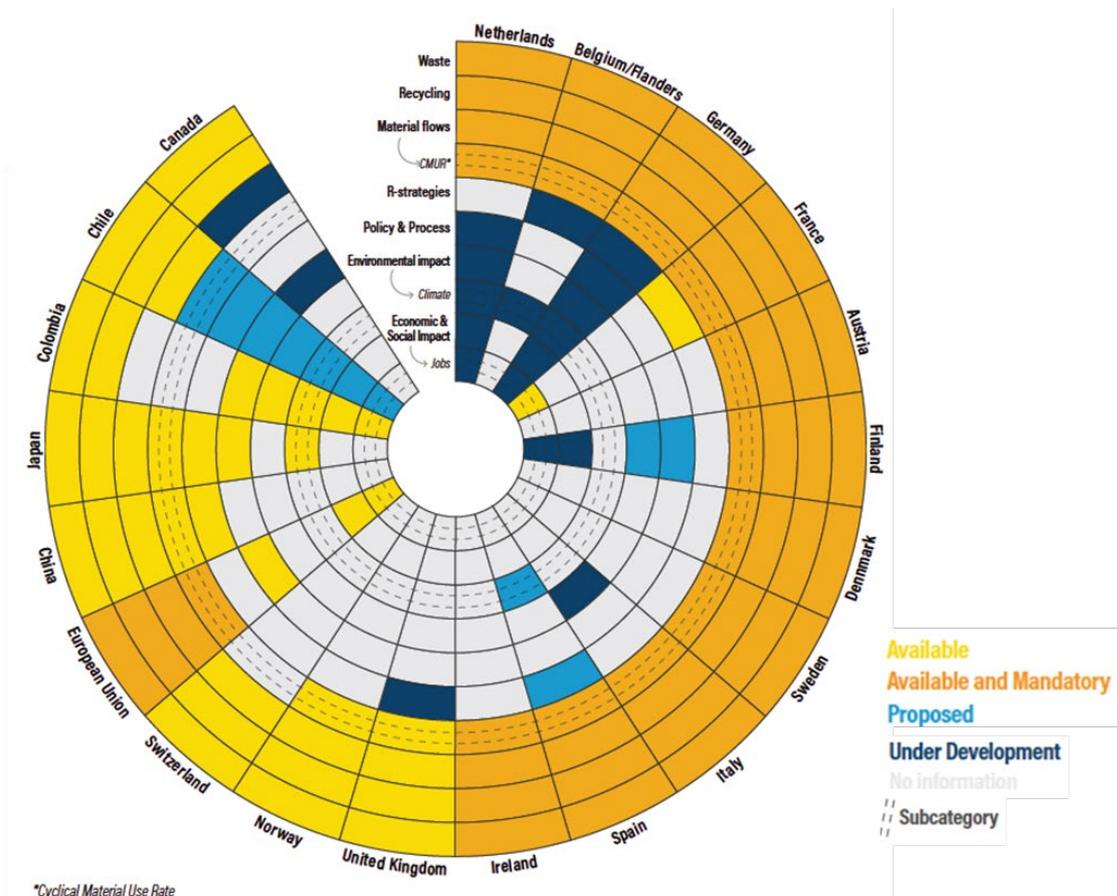


図 3-51 主要国における循環経済モニタリング指標の開発状況

(出典)PACE (2021) Circular Indicators for Governments より作成

レポートでは、循環経済への移行プロセスを評価するため、具体的に指標となりうる項目を整理している。特にイノベーションの評価に利用可能な定量的情報で、政策立案に繋がるものを挙げている(表 3-28)。循環経済の目標達成に何が必要かを判断するのに役立つとしつつ、統計機関によって収集されている情報が限られるため、情報を取得するためには各種ステークホルダーとの調整が必要になるとの留意事項も示されている。

表 3-28 循環経済への移行に向けたイノベーションの評価に利用可能な指標例

分類	循環経済に関する知識と経験の増加を促す指標	循環に係る制度整備や線形から循環への変化を促す指標	循環経済へのモチベーションを向上させる指標
手段	<ul style="list-style-type: none"> 循環経済への研究者数 研究への投資 循環経済コース数 循環経済に係る研究プロ 	<ul style="list-style-type: none"> 循環に係る政策のアドバイザー数 支部における循環経済に係るアドバイザー 	<ul style="list-style-type: none"> 循環ビジョンやアジェンダの策定に関わる人の人数

分類	循環経済に関する知識と経験の増加を促す指標	循環に係る制度整備や線形から循環への変化を促す指標	循環経済へのモチベーションを向上させる指標
	プロジェクト数	数	
活動	<ul style="list-style-type: none"> ・ 循環イノベーション事業数 ・ イノベーションプロジェクトに占める循環経済プロジェクトの割合 ・ 循環経済への移行に向けて政府予算の割合 ・ 循環経済に係るミーティング数 ・ 循環経済の知識に関するイベント数 ・ 政府及びその他のステークホルダーによる循環経済に資する取組数 ・ 循環経済ビジネスの優良事例数 ・ 循環経済イノベーションに係る補助事業件数 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 循環経済に係る新しい法令への対応方針 ・ 循環経済における標準化の交渉 ・ 循環経済政策支援に向けた政府投資額 	<ul style="list-style-type: none"> ・ ビジョン策定数 ・ 啓発活動件数 ・ 啓発活動の種類 ・ 線形の慣行を抑制する新たな法令整備(資源税、循環公共調達、マテリアルパスポート)
結果	<ul style="list-style-type: none"> ・ 循環経済に関する刊行物数 ・ 循環経済関連の特許件数 ・ 新しい収益モデル数 ・ 循環経済に資する製品数 ・ 製品総数に占める循環製品の割合 ・ 循環ビジネスの創業件数 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 循環経済への法的・規制的障壁の除去数 ・ 新たな基準の導入 	<ul style="list-style-type: none"> ・ ビジョン策定数 ・ メディアでの循環経済の報道件数 ・ 循環経済に関する消費者意識 ・ 循環公共調達の市場規模 ・ 線形ビジネスと価格面での外部性を抑制する新たな法律・規制数

(出典) PACE (2021) Circular Indicators for Governments より作成

更にレポートでは、既存の指標については、廃棄物とリサイクル実態や物質フロー、フットプリントといった側面に焦点を当てる傾向があるが、「スマートな生産と消費」や「部品や製品の長寿命化」などの高次の R 戦略に関する指標は不十分と指摘している。また、多くの指標は資源の重量など、物理的パラメータに着目しており、環境的・社会的・経済的影響と関連付けた指標がないことも指摘事項として挙げられている。特に政府・公的機関における循環経済への移行のモニタリング指標を強化することを目的として、すぐに取り組むべき領域と、今後さらなる評価が必要な領域とに分けて、計 7 つの推奨事項が整理されている(表 3-29)。例えば、循環経済を測定するための共通の枠組みを提供すること、様々な既存の指標の調和と標準化の他、今後の検討項目として循環経済の定義と分類に関する広範な合意、などが挙げられている。

表 3-29 パブリックセクターでの CE 指標強化に向けた 7 つの推奨事項

領域		内容
すぐに 取り組 むべき 領域	循環経済を測定 するための共通 の枠組み	ユーザーが整合性のあるフレームワークを利用できるように、互換性と一貫性を確保するために定期的な情報交換メカニズムを通じて整合性のあるフレームワークの提供を推奨。
	調和と標準化	GRI306 と CTI (Circular Transition Indicators) については相互運用可能であるものの、標準化された指標は限定的であることから、対象となるエンドユーザーのニーズや要望を注視し、各指標のアプローチの目的をユーザーが理解できるようにすることを推奨。また、各種指標に互換性が組み込まれること、あるいは長期的には共通の指標を策定することを推奨。
	指標の適用範 囲、データ収集 及び利用可能性	循環経済モニタリング指標の網羅性や必要なデータの利用可能性は重要であるが知見が限られていることから、指標の適用可能性等に係る諸課題を迅速に解決するために、知見の積極的な共有を推奨。
	循環経済指標の 開発者のための 意見交換メカニズ ム	循環経済モニタリング指標に関する開発者間の意見交換の場は、ほぼすべての領域における前提条件とし、様々なセクターや地域における循環指標の開発者のニーズや要望についての理解を深めるための公式な意見交換の場の存在を周知することを推奨。
今後さ らなる 評価が 必要な 領域	循環経済の定義 と分類に関する 広範な合意	循環経済の正確な定義について合意を目指すのではなく、循環経済に積極的に貢献すると考えられる主要分野の共通のビジョンに沿って調整を進めることが重要。 また、欧州委員会は、循環経済政策・プログラムを促進するための情報を提供するために、2020 年に策定された EU タクソミー

領域	内容
	<p>を発展させるための措置を講じる可能性があることから、直ちにアクションを求められる可能性がないとしても、各ステークホルダーはこれまでのアクションが望ましい結果をもたらしたか、あるいは追加的な行動が必要とされるかどうかを適切に評価しておくことを推奨。</p>
<p>循環経済モニタリング指標と経済水準との関係</p>	<p>政府による循環経済モニタリング指標への取組が拡大するにつれて、政策の効果を追跡するための複数の経済レベルでのデータと指標の利用への関心が高まることが予想されるが、経済レベルへの情報の関連付けには時間がかかる可能性があることから、情報の関連付け等に関する諸課題に対し積極的な行動が求められる。</p>
<p>適切な指標に裏付けられた循環経済に係る目標の設定</p>	<p>今後は循環経済戦略を採用する国や機関の数が増加すると予想されるが、循環経済戦略は廃棄物管理やリサイクルを超え、ライフサイクルを含めた資源管理のアプローチが必要であることから、より包括的な循環戦略を採用した上で論理的な目標設定が必要。</p>

(出典) PACE (2021) Circular Indicators for Governments より作成

(3) 主なサーキュラリティ指標

前述のレポートで PACE が整理している、循環経済に向けた進捗を測るためのサーキュラリティ (Circularity) 指標 7 つのうち、特にエレン・マッカーサー財団の Circulytics (サーキュリティクス) と WBCSD の Circular Transition Indicators (CTI) の 2 つが実用性、知名度や国際規格への接点などから主要なものと認識されている。両者の概要を表 3-30 に示す。2 つの指標では、マテリアルフローに関する定義や測定方法は共通しており、企業は同じデータセットを活用することができると思われる。それぞれの概要は添付資料 3-2 を参照されたい。

表 3-30 主要なサーキュラリティ指標 2 つの概要

	Circulytics	Circular Transition Indicators (CTI)
開発主体	エレン・マッカーサー財団	持続可能な開発のための経済人会議 (WBCSD)
目的	企業全体の Circularity を評価し、CE を適用する企業の意思決定や戦略策定をサポートする。強みや向上すべき部分を示し、企業の CE 移行について投資家や顧客へ透明性を高め、重要なステークホルダーとともに新しい価値を生む機会を提供する	フレームワークを通じて、企業の CE に関するパフォーマンスを把握・監視できる。CE による機会と線形リスクを特定し、ベースライン・進捗管理に利用できる。また、顧客や投資家、市民社会への情報提供したり、バリューチェーンの関係者との対話ツールとして活用する他、CE に関する新しいビジネスにも繋がられる
指標の概要	<ul style="list-style-type: none"> • Enabler と Outcome の 2 カテゴリの 11 テーマに渡る指標で事業全体の Circularity の評価・スコア提供を行う • 各社がフォームに回答し、財団の Qualtrics プラットフォームへ提出するとスコアカードが提供される (各社のスコアカードは財団からは非公表、各社が公開することは妨げられない) • 毎年の更新を求められる 	<ul style="list-style-type: none"> • 投入フロー (inflow) と排出フロー (生産物含む outflow) を測定する指標のセット • オンラインのツールを公開しており、各社がリアルタイムにデータを更新・結果を確認できる (企業内部向けのツールの位置づけであり、適切な説明なしに結果を公表することは推奨されない) • 分析スコープとタイムフレームを任意に決定できる (シナリオ分析に活用可能)
対象セクター: 範囲	全産業; 企業ごと	全産業; 製品、事業、企業ごとに任意

	Circulytics	Circular Transition Indicators (CTI)
普及度	<ul style="list-style-type: none"> 2020年1月の公開に先立ち、2019年には30社以上のパートナーがテスト参加 2020年10月に Circulytics2.0 を公表(水の指標新設、テーマの項目追加など)スコアリング・評価のためには2021年8月末までに回答を求める(毎年期間を区切ってスコアの集計を実施) 2021年8月時点で1,265社が参加、うち194社が回答を完了し、スコアカードを取得 	<ul style="list-style-type: none"> 2020年1月にダボス会議でオンラインツールを発表。会員の26企業(13ヶ国13業種、合計売上1.7兆米ドル)との共同開発 公開から1週間で50万以上の専門家・業界人へ様々な接点を設け、5月までに200以上のCTIオンラインアカウントが作成された 2021年2月にCTI v2.0を公表(水、CTI revenueの指標新設など)
今後/拡大 方策	<ul style="list-style-type: none"> (スコアリングの改善と企業の回答しやすさのバランスをとりながら)今後にも必要に応じて更新予定 集まったデータから平均値が公開されておりベンチマークが可能 	<ul style="list-style-type: none"> Webinar(録画提供も)やonline trainingsも開催

(出典)各機関の資料より作成

(4) 企業ヒアリングの実施

前項で記載した主なサーキュラリティ指標2つに関して、日本企業での対応状況は認識について、2021年7~9月に企業8社へのヒアリングをオンラインにて実施した(表 3-31)。

表 3-31 サーキュラリティ指標に関するヒアリング(企業)

No	ヒアリング先	日程	ヒアリング事項
1	A社	2021年6月23日	<ul style="list-style-type: none"> Circulytics、CTI への対応状況や印象 CE への進捗評価に係る取組や課題
2	B社	2021年6月28日	
3	C社	2021年7月1日	
4	D社	2021年7月27日	
5	E社	2021年7月28日	
6	F社	2021年7月28日	
7	G社	2021年8月24日	
8	H社	2021年9月10日	

企業8社へのヒアリング結果から、Circulytics 及び CTI への対応状況や認識、注視している動向などについての主な意見を以下にまとめた。

① Circulytics について

Circulytics については、自社の立ち位置やグローバルに求められている項目を把握できる等のメリットがある一方で、事業レベルあるいは製品レベルでの評価を行う指標にはなっていない、サプライヤーからの情報収集のハードルが大きいとの意見があった。

表 3-32 サークュラリティ指標に関する企業ヒアリング結果 (Circulytics)

項目	概要
対応状況	開発側へのインプット実施:1社 評価実施済み:1社、評価準備中:1社、情報収集中:6社
評価/検討の経緯、各社での対応素地	<ul style="list-style-type: none"> ・ サステナビリティレポート等の報告書に既に掲載している環境データ(資源やエネルギー)を活用できる項目がある。 ・ 製造事業者(資源・素材を仕入れて製品を作っている企業)にとって評価しやすい指標という印象。 ・ まだ顧客から CE に係るデータの開示依頼はないが今後求められる可能性があることから、CSR レポートにおける CE に係るデータの開示の拡充を検討。 ・ 企業全体でのリスク評価や世の中とのコミュニケーションに活用できると思うものの、現時点で策定している自社の環境目標の指標と整合しないため、未評価。
ツールのメリット	<ul style="list-style-type: none"> ・ <u>グローバルに対応が求められている観点を設問から把握可能。</u> ・ 評価を行った企業に送られるスコアカードにより自社の立ち位置を把握可能(製造業など大枠ではあるが同業種で比較結果が得られる) ・ ビジネスモデルの転換(例:モノづくりからサービスとしての製品への転換)による効果を測ることが可能と思われる。
評価にあたってのハードル	<ul style="list-style-type: none"> ・ <u>サプライチェーンにおける情報把握やデータ連携等を行う共通プラットフォームの構築が必要。</u> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 地域によりデータ把握状況が異なり、全地域について回答することができない。 ➢ 回答の際に対象とすべき事業の対象が明確ではない。(例えば直販に加えて代理店から販売する場合を計算対象に含めるか) ➢ 製品レベルのデータは収集できるが、企業全体のレベルでの情報収集が難しい。

項目	概要
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 重量ベースでの情報収集が難しい。 ➤ 製品や部材レベルで情報収集すること可能だが、素材レベルまで情報収集の対象を広げる場合、複雑な推計が必要となる。 ➤ サプライチェーンの下流の情報収集が難しい。 ➤ 有形固定資産(PPE)のデータを収集することが難しい。 <p>・ <u>日本語に未対応なため、設問の意図を汲み取ることが難しい。</u></p>
指標の課題 懸念点	<ul style="list-style-type: none"> ・ <u>製品や事業レベルでのサーキュラリティを評価する指標になっていない。</u> ・ 組立て加工業の場合、サーキュラリティや GHG 削減効果はサプライヤーの取組によって左右される傾向がある。 ・ 指標の評価により課題が抽出できたとしても、自社の直接の影響が及ばない課題には対策が打てず、自社のビジネスに繋げることが難しい。 ・ closed recycle が open recycle よりも評価される計算方法になっておらず、自社内で努力している企業が評価されない。 ・ リユースやリマン、再生材利用に比べて、3R の中でも優先度が高いはずのリデュースの効果が直接的に反映されにくい。 ・ エネルギーリカバリーを最小化すべきというリサイクルに係る方針は、エネルギーリカバリーを前提にリサイクルシステムを構築してきた日本にとって不利になる可能性。 ・ 情報を入力してからアウトプットまでの途中の計算過程がブラックボックスに近いため、客観的に検証できないと懸念。

(備考) 下線部は CTI と共通する意見。

(出典) ヒアリング調査より取りまとめ

② CTI について

CTI については、投資家に対するアピールや社内での意思決定に活用できるといったメリットがある一方で、原材料ごとに入力すべき項目が多く、多種多様な材料を扱っている企業にとっては評価にあたってのハードルが大きいとの意見があった。

表 3-33 サークュラリティ指標に関する企業ヒアリング結果 (CTI)

項目	概要
対応状況	開発側へのインプット実施: 1 社
	評価実施済み: 1 社、検討中: 1 社、情報収集中: 4 社、未対応: 2 社
評価/検討の経	<ul style="list-style-type: none"> ・ CTI がデファクトスタンダードとなった場合、自社製品で入力しづらい項

項目	概要
緯、各社での対応素地	<p>目があると不利になるとの考えから WBCSD に評価結果のフィードバックを実施。</p> <ul style="list-style-type: none"> 現時点では評価していないが、収益性に関する指標は活用できると考えられることから今後導入を検討。 企業全体の取組を投資家の観点で考える際に活用できる指標であるが、製品の省資源設計の継続・改善を目指す上で、設計担当者が用いる指標ではないと考え、未評価。 原材料ごとに入力すべき項目が多いこと、商品ごとに原材料の構成が異なりデータの整理が煩雑なことから未評価。
ツールのメリット	<ul style="list-style-type: none"> <u>グローバルに対応が求められている観点を設問から把握可能。</u> サーキュラリティが投資判断の KPI になった際には、企業としての取組のアピール、リスクの把握・管理、社内における意思決定等に活用できる可能性。 情報を入力してからアウトプットまでの途中計算が可視化されており、サプライチェーンとの連携の際に活用しやすい。 製品に使用する素材の変更による効果を測定することができると思われる。
評価にあたってのハードル	<ul style="list-style-type: none"> <u>サプライチェーンにおける情報把握やデータ連携等を行う共通プラットフォームの構築が必要。</u> 耐久消費財については、Inflow と Outflow のデータの時間差が大きい（同一製品でも製造してから廃棄されるまで 10 年以上の期間があり、データ取得タイミングに 10 年以上の開きが生じる）ため、データの集計が難しい。 素材ごとにタイプ（ex バージン材、再生材）や重量など入力項目が多く、多種多様な材料を扱っている企業にとっては情報収集がハードル。 サプライチェーンにおけるデータ収集を行う場合、業界内でのコンセンサスを得ることがハードルになる可能性。 データのセキュリティ担保や既存のルール（IMDS※など既存のデータベースへの入力等）との調和策についての検討が必要。 <u>日本語に未対応なため、設問の意図を汲み取ることが難しい。</u>
指標の課題 懸念点	<ul style="list-style-type: none"> <u>製品や事業レベルでのサーキュラリティを評価する指標になっていない。</u> GHG の削減効果についても紐付けて評価できるようになるとよい。 クリティカルメタルについては重量ベースでの集計になっているが、重み付けをした評価ができるとよい。

項目	概要
	<ul style="list-style-type: none"> CTI が提供する指標のうち、Circular material productivity を示す Revenue/Liner inflow 重量に対しては、モビリティが提供している価値に関して売上だけで評価できるか疑問。 CTI では素材別の詳細なデータが必要となるため、Circulytics に使用したデータを単純に CTI に活用することはできない。 グローバルスタンダードになった場合、日本特有のリサイクルに関する法律等が考慮されているのか確認する必要がある。

※IMDS (International Material Data System)は、自動車産業界向けのマテリアルデータシステム。国内外の自動車 OEM、サプライヤーの多くが参加しており、自動車業界の標準となっている。

(備考)下線部は Circulytics と共通する意見。

(出典)ヒアリング調査より取りまとめ

③ 注視している動向等

サーキュラリティの評価については議論が試行中ではあるが、Circulytics と CTI が中心的との認識に加え、デファクト化に向けては ISO/TC323 の動向を注視する企業が多い(表 3-34)。その他、CE 全般やカーボンニュートラルとの関係、国への要望などがあり、例えば、資源循環を GHG 側面からも評価するためのデータベースの必要性、GHG 面とのトレードオフへの対応などへの言及があった。

表 3-34 サーキュラリティ指標に関する企業ヒアリング結果（注視している動向）

項目	概要
指標、ISO に係る動向	<ul style="list-style-type: none"> Circulytics 及び CTI はデファクトスタンダード化する可能性が高いと考え動向を注視。 ISO(TC323)やルクセンブルクが進める PCDS (Product Circularity Data Sheet)において、サプライチェーン上から資源循環に係るデータの収集が必要になるのか注視。 ISO (TC323)は EU エコデザイン指令の指標に影響を及ぼす可能性があると考え動向を注視。
諸外国、業界団体の動向	<ul style="list-style-type: none"> フランスの取組に注目(拡大生産者責任の観点から再生プラ等の利用を推奨する優遇措置、TRIMAN Logo の対象拡大など) 中国の第 14 次五カ年計画では、リマニュファクチャリング重点都市等のアクションプランが掲げられている。中国のマーケットで今後対応が求められる可能性があるため注視。 エレンマッカーサー財団でファイナンス・リースのイニシアチブができないか動向を注視。

項目	概要
企業の動向	<ul style="list-style-type: none"> ・ 欧州企業の動向として、自動車や電池分野のマテリアルに係る情報収集が先行して議論されているため、発言力の大きいプレイヤーによる規制化・標準化に向けた動きを注視。 ・ 欧州の自動車 OEM では、ルノー、ボルボ、ダイムラー、BMW 等において循環経済に係る指標の取組、特に素材や部品のサプライヤーも付随した対応を進めている他、ドイツのガイア X やカテナ X については、上流と下流の情報を連携するだけでなく、使用状況や需給、保険等を統合する動きが見受けられる。
顧客の動向	<ul style="list-style-type: none"> ・ 欧州の顧客(ユーザー)レベルの動向としては、ソーシャルマターに関する関心が高いものの、環境面についても関心が高まってきている。 ・ GHG の観点(部品や材料から製造における省エネや CO2 排出量)についての問合せは増えてきたものの、資源の観点(バイオマス素材の割合や廃棄物の処理方法)については少ない。 ・ 資源面に関しても、製品の LCA や再生材利用、リサイクル率、使用済製品の適正処理に係る体制の問合せが増えてきた。

(出典)ヒアリング調査より取りまとめ

表 3-35 サークュラリティ指標に関する企業ヒアリング結果（その他のご意見）

項目	概要
CE 全般について	<ul style="list-style-type: none"> ・ (気候変動とは異なり、)資源循環は目的(資源枯渇や紛争鉱物、温暖化対策等)が多義に渡っており、明確なシナリオ構築が難しく、企業としては訴求しにくい。 ・ CE の推進にあたっては、長く使える素材に価値があるという思想が必要。 ・ 労力をかけて調査計測した指標が有効に働くために、素材のユーザーが再生材の方を選好するようになるような仕組みが重要。 ・ サークュラリティを考える上で素材や部品レベルで評価スコープを再検討する必要があり、今後製品の範囲が変わる可能性。また、as a service という文脈では製品と事業のスコープが変化する可能性。 ・ リースを活用することで使用時のブラックボックス化(製品の使用状況・方法の把握が全くできず、使用後の製品の状態が不明な状態)を防止し、回収した製品や部品を最大限有効活用することで高いサーキュラリティを提供することが可能。

<p>CE × カーボン・ニュートラルについて</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 今後サーキュラリティについても開示を求められる可能性はあると思うが、現時点での投資家の関心事項は GHG。 ・ カーボン・ニュートラルを目指しつつマテリアルサーキュラリティを高めるための取組においては、CO2 排出の少ないプロセスでの製造、高品質・低コストの実現が必要。 ・ 再生材使用の拡大による CO2 削減効果を評価できるよう、再生材に係る原単位のデータベースを整備してほしい。 ・ サーキュラリティを追求することで、ライフサイクル全体における GHG 排出量が増加する可能性(例えば、組成が複雑で汚れているものをリサイクルする場合、サーマルリカバリーと比べてライフサイクル全体での GHG 排出量が多くなる可能性)があるため、環境負荷の低減を目的にする場合にはリニア型の方が適切な場合があることをサイエンスベースで発信することが必要。 ・ 欧州では焼却ではなくコンポスト化やメタンガス化を目指しているため、今後も生分解性プラスチックの需要はありと予想。
<p>国に対する意見</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ CE を推進するためには、方向性や指針を示した上で、測定方法を提示してほしい。 ・ 再生材を広く普及させるためには、バージン材の製造において(環境負荷を含む)コストがかかるとの認識を広めることが必要。 ・ 廃棄物処理法による中間処理や収集運搬に対する規制が廃プラスチックのリサイクルを進める上でのボトルネック。 ・ 天然資源ではなく、都市鉱山等を含むサーキュラリティ資源の活用を企業に促す仕組みがあることが望ましい。 ・ 拡大生産者責任を担保するためにも、ユーザやバリューチェーンでのルール(例えば、直接の売り先までの情報の把握を必須とするもの)が必要。 ・ (メーカーとしては)プラスチック新法を認証ビジネス拡大のための法律にしないほしい。 ・ 欧州に比べても日本は昔から 3R が進んでおり、企業の意識は醸成されていると思うが、取組をアピールする力が不十分。 ・ Circulytics の Enabler の項目は、「サーキュラー・エコノミーに係るサステナブル・ファイナンス促進のための開示・対話ガイダンス」と類似している。本ガイダンスを活用するなど日本からの発信が必要。

(出典)ヒアリング調査より取りまとめ

(5) 有識者ヒアリングの実施

前述の企業ヒアリングに続いて、2021年9～11月に有識者6名へのヒアリングをオンラインにて実施した(表 3-36)。

表 3-36 サークュラリティ指標や循環経済の推進方策に関するヒアリング(有識者)

No	氏名(敬称略)	ご所属・肩書	日程	ヒアリング事項
9	村上進亮	東京大学大学院 工学系 研究科 技術経営戦略学 専攻 准教授	2021年9月30日	<ul style="list-style-type: none"> 企業の取組評価の指標としての妥当性(CTI、Circulytics) 国内企業の足元の状況のご認識 対欧州での観点での対応 関連して注視している動向 脱炭素と資源循環の両立、目標設定
10	栗生木千佳	地球環境戦略研究機関(IGES)持続可能な消費と生産領域 主任研究員/副ディレクター	2021年10月5日	
11	梅田靖	東京大学大学院 工学系 研究科 人工物工学研究 センター 教授	2021年10月8日	
12	田崎智宏	国立環境研究所 資源循環領域 循環型社会システム研究室 室長	2021年10月27日	
13	喜多川和典	日本生産性本部 エコ・マネジメント・センター長	2021年10月28日	
14	橋本征二	立命館大学 理工学部 環境都市工学科 教授	2021年11月4日	

注)No は企業ヒアリング(表 3-31)からの続き番号

有識者へのヒアリング結果から、Circulytics 及び CTI の妥当性や認識などについての主な意見を以下にまとめた。

① 企業の取組評価の指標としての妥当性

総論、デファクト化

- ・ Circulytics と CTI の 2 つが議論の主流だが、デファクト化には距離がある。
 - 現時点で収集できる指標を集めたという印象。欧州企業が有利になりそうな指標を作ったというほどの裏はないのではないか。
 - サークュラリティ指標は、全ての業種で横断的に利用できるものではない。同じ業種において同一の指標で比較すると場合でも、公平な評価はできず、統合化を公的に実施する

のは難しいと思う。

- 各企業の管理指標という形で使用されるもので、企業間の比較やこれらの指標に基づき法規制が導入され、指標上の目標未達の場合には罰則、といったことにはならないと思う。
- ・ 2つの指標とも総論については納得感があるが、細かい点まで見るとCTIのほうが指標がシンプルでグローバルスタンダードになりうるのではないか。
 - CTIは、現在の内容であれば比較的取り組みやすいが、それでも計算は大変だと思う。
 - CTI指標が固定化すると、CTIの指標として挙がっている項目のみに取り組めばよいということになり、循環経済が形骸化する可能性がある。
 - いずれの指標においても、素材を扱っている企業は物質の投入量のデータについて比較的回答しやすいと思うが、組立加工企業は回答が難しいと思う。
- ・ Circulyticsは企業行動に重点を置いた指標のようにみえる。
 - Circulyticsはコンセプトが分かりにくい、オペレーションレベルでデータを把握していなくても回答できる項目もあり、企業としては使いやすいと理解。ただ、欧州のイニシアチブへの参画の有無など、グローバルに展開できない指標もあるので、グローバルスタンダードにはならないと思う。
 - CirculyticsのEnablerはESG面の評価が可能。企業体制を変える上で重要。
 - Circulyticsのほうが広い循環経済の範囲を扱っている印象。
- ・ CTIはマテリアルフロー視点で直感的にもわかりやすく、資源生産性のような指標もある。
 - CTIのClose the loopは伝統的な循環という印象の一方、Optimize the loopでは、リユースやリファービッシュといったように、製品レベルでの循環を見ようとしているが、これはCEの考えに方向が近い。

個別のポイント、不足点・改善点

- ・ CTIでも時間軸をどのように設定するかは、不明
 - 長期間使用される製品について、製造から廃棄までに年数が開くが、どのようにトレースし、評価すべきか。
 - 製品を長期間使用する、寿命延長を評価する視点は入っていない。
- ・ CTIでは素材の質の話はない(ただし、クリティカルマテリアルを別途評価している)
 - レアメタルのような、比較的量が少ないが、社会問題があるようなクリティカルマテリアルについては資源循環の面からデータ収集が必要。
 - CTIのクリティカル資源の割合については、重量だけではなく、希少価値等に応じて重み付けすることが本来は必要。クリティカルリティは供給リスクと供給障害が起こった時の影響の大きさを評価され、軽くても重要なものはある。
- ・ CO₂に換算できるわけではないので、製品量を計算しても活用方法が不明という企業の意見もあるだろう
- ・ 再生材の使用に重点が置かれ過ぎている。現時点でインプットを下げる取組を評価する手法

はない。CTI では RRDR²⁶についても(もとより計算は難しいが)評価できない。

- ▶ 物量を割合にして見るということでは、リユースもリサイクルも同じ扱いになってしまうが、3R のそれぞれの違いを詳細に評価できるようになるとよい。
- ▶ リカバリタイプは分かれているが、最終処分量の削減という議論にしかならない。リユースやリマン等によって利用時間が延長され、循環の付加価値が高まることを測定できる指標ができるとよい。
- ・ バウンダリーが明確ではなく、各社で判断する形かもしれない。
 - ▶ 循環性の評価時に、対象範囲として企業単位か事業レベルか等、日本としてどのような解像度で押し出すのがよいのかも論点。
- ・ CTI のリカバリタイプについては、販売後の製品を回収する場合は評価できると思うが、回収されない場合の評価についての視点が抜けているのではないか。自社が作った製品やサービスがどのように循環するかを評価する視点が必要。EPR で自社に戻ってくる場合はよいが、そうでない場合をどのように考えるか。
 - ▶ クローズドループのリサイクルが評価されない。生産プロセスでの副産物利用や投入量の削減に向けた取組の評価ができる指標はあってよい。この部分に企業レベルで取り組んでいる点は日本の強みかもしれない。
- ・ 定義については十分注意する必要がある。例えば Circulytics の「テクニカルリサイクルに適した製品/素材のうち、実際に循環している割合」等、定義が十分に固まっていないものもある。他にも Biodegradable の条件などは要注意。
 - ▶ 3R 以外の R に対する定義を明確にしたほうがよい。また、各企業に定義が周知されていないことも問題。定義すべき R の種類については、CTI のリカバリタイプ別でよいと思う。
- ・ CE 型の設計をしている比率を質量%で計算するということが、どの程度厳密に計測できるのか疑問。実務的な難しさがあるだろう。
- ・ 水やエネルギー等、日本の循環型社会の議論ではあまり注目されていない項目が入っていることは特徴的。
- ・ CTI では収益と関連させて評価している点は面白いが、何を評価しようとしているのかは曖昧な印象。Revenue の定義も難しい。Revenue に関する指標は、重要とは思いますが、メイン指標ではなく参考の位置づけになると思う。

② 国内企業の足元の状況のご認識

国内企業の状況認識

- ・ 本来は製品や事業レベルでの評価をした上で、企業全体を評価する流れになることが理想的。(日本企業ではトップダウンより事業レベルで頑張っていることが多いため、製品・事業レベルの評価が求められているか)
 - ▶ 資源のデータについて、加工メーカーは上流が把握できず、素材メーカーは下流が把

²⁶ リマニュファクチャリング、リファービッシュ、リペア、ダイレクト・リユース

- 握できていない。例えば、上流側で再生材含有率の基準を設け、データを明確にすると、サプライヤー収益圧迫などの不利益も生じる。
- 資源のデータを収集することが難しいという理由で CTI は使用しにくいという話だが、国際的にはデータを収集・開示していく流れ。
 - ・ 企業から受ける相談の多くは製品やビジネスを循環経済型と宣伝してよいかについて。循環経済をビジネスとして成功させている企業でも、データを十分に収集できていないことも多い（取引先、他部署の管轄）。循環型ビジネスの先進企業でも、データを収集して、プランニングに落とし込むという思考になってない。
 - 企業から依頼されるライフサイクルシュミレーションで扱う指標は 3 つ程度（資源削減量、CO₂、利益）だが、これで十分。一番対象になるのは資源削減率で、追加するとしても TMR²⁷くらい。
 - ・ 日本で廃棄物処理業者やリサイクラーが CE において価値向上を目指すためには、汚いものは受け入れない、あるいは排出事業者と協力して分別しよう、という動きが出てくると思う。そうした企業にとって指標が使いやすいかどうか気になる。
 - 2020 年代の後半には、単にリサイクラーに渡した段階で終わるのではなく、リサイクラーに渡した後にまで考える必要が生じると思う。（産廃事業者からの情報開示も必要になる）

政策による企業支援の必要性

- ・ CTI で評価する指標について企業が説明できない場合、世界からは説明不十分とみなされ、グローバルスタンダードから遅れる可能性がある。2030 年を目処に回答できるようにすることが必要。そのためには、企業が CTI を評価できるようにするための支援が必要。2040 年の企業は CTI のような指標を評価できていないといけないだろうという感覚。
 - 変化のタイムスパンに関して、電池規制のようなものが自動車や家電に広がるには 10 年ほど（耐久消費財のライフサイクルが 1 周程度）かかると思う。今から準備しておかないと 10 年後に対応できないが、日本は危機感が薄い。
- ・ Circulytics の場合も、欧州のイニシアチブに係る指標のように日本企業が回答できないものについては日本版の指標を設定し、日本企業でも回答できるものにする必要がある。
- ・ 指標について、日本語の情報があると日本企業も取り組みやすいだろう。
- ・ 環境報告書のガイドラインが改定され、マテリアルフローに係る項目がなくなっている。Circulytics や CTI の評価においてはマテリアルフローの情報がベースになるので、次回改定時に記載を復活させてもよいのではないか。
- ・ プロセス内で実際にどれくらい再生材や副産物を活用しているか等についての提示方法が企業によって異なるのでガイダンスが必要。
- ・ サーキュラリティを評価するような指標を作っても、消費者向けの訴求力はないとのコメントもあった。脱炭素と同様、資源循環でも投資家から始まり徐々に消費者に降りてくる流れと思うが、

²⁷ Total Material Requirement ; 関与物質総量

消費者向けには難しい。

3.4.3 循環経済の推進方策

前項で実施した有識者ヒアリングにおいては、サーキュラリティ指標についてのご意見の他、循環経済の推進方策に関するご意見もいただいた。サーキュラリティ指標についてのご意見と合わせて、いただいたご意見のポイントを以下に記載する。

- ✓ Circulytics と CTI の 2 つのデファクト化に向けた動き、ISO/TC323 での動きや電池規則案などの法令と絡めた動きには注視が必要。
- ✓ 欧州の調達条件に CTI の評価状況が入るかどうかが、入る場合は日本企業への影響も考えられる。
- ✓ 指標における語句の定義については十分注意し、明確にする必要がある。
 - 3R 以外の R に対する定義の他、例えば Circulytics の「テクニカルリサイクルに適した製品/素材のうち、実際に循環している割合」、Biodegradable の条件など。
- ✓ 日本企業が評価されるためには、欧州における電池のように先行事例を作ったほうがよい。日本では自動車のできるかもしれない。
 - 欧州 CE 政策の電池の次の対象としては、自動車、家電、建設系、プラスチック、食品に可能性。
- ✓ アジア諸国、中国など、欧州以外の国・地域の CE 政策の動向にも注視が必要。
- ✓ サプライチェーンにおける GHG 把握など、カーボンニュートラル(CN)の議論が CE にどの程度波及するのか注視する必要がある。
- ✓ 脱炭素と CE に加えて、生物多様性や土地利用の影響評価などとの連動にも留意。
- ✓ その他の政策動向として、欧州の製品環境フットプリント(PEF)、EU の CE モニタリング枠組み、タクソミー、フランスの修理性指数や耐久性指数に注目。
- ✓ エレンマッカーサー財団のバタフライ図の左側(biological cycle)に関する EU 政策(飼料・肥料、バイオプラスチック関連の施策が bio-economy の政策にある)。

(1) 日本からの発信・日本版 CE

① 日本の状況・強みに応じたサーキュラリティ評価に向けた課題

- ・ 熱回収の扱いをどうするか。欧州の提唱する CE では認められない。
 - 埋立や単純焼却に比べればエネルギー回収は評価の余地がある。
 - 熱回収を入れたいのであれば、別途カーボンを測定し、そこで GHG 面でも優れていることを示せばよいという意見もある。
 - 日本でも、焼却施設の性能による仕分けが必要。自社のごみ処理が R1 基準を満たす施設で行われているかどうかを識別できるようにするべき。現時点では少なくとも産廃処理関係においては全く識別できてない。

- 現実的にエネルギー回収での処理割合は一定程度残る。欧州はそのあたりを知っているながらもあえて旗を振っていると思う。
- 国際的にはオプションとしても熱回収付きでも焼却はあまり議論されていない。どうしても残るものの処理くらい。焼却がもともと多いというのは日本特有の状況で、埋立が残ってきた欧米とは状況の違いもある。
- ・ リサイクルや資源投入プロセスでの「改善」の取組は日本企業の強みかもしれない。
- ・ Closed loop や open loop での資源循環率を評価すればよい。
- ・ 環境配慮設計 (DfE) については、家電メーカーなど日本の優れた部分もあると思うが、他分野はわからない。DfE に係る指標が評価項目に入るかは、世界的にも微妙な状況と認識。
- ・ どのように指標化するかはわからないが、ライフサイクルの把握率は大事。

② サークュラリティ評価に向けたデータ収集・開示の体制構築

- ・ 企業間での情報共有ができるかがポイントになる。
- ・ メーカー中心にライフサイクル全体をカバーしてマネジメントする企業が日本の強みになるとよい。
 - 欧州の発想では、メガリサイクラーがリサイクル工程に注力するという世界観であり、CTI の考え方と似ている。日本では使用済製品の所有権を手放すと循環システムの構築は難しくなる。メーカーに限らず、製品を手放さず、使用段階も含めて関わるビジネスモデル (IoT 管理など) を構築することが必要。
- ・ 指標を企業が自主的に使用する程度であれば、政策側としては傍観していればよいが、欧州の調達条件に CTI の評価状況が入るかどうかが気になる。調達条件に入ると日本企業が何らかの対応をしても、調達基準との整合が取れず、苦勞するタイミングが訪れる可能性。
- ・ 欧州企業が開示できる情報は日本企業も開示可能と思うので、3~4 年のスパンで見れば影響はないと思う。
 - 日本企業は(現地の苦勞はともかく)欧州の動向には対応できると考えているので、特に心配しなくてもよいのではないか。サプライチェーンの企業が何十社もある場合は、資源面の情報開示に対応できない期間が 1 年程度生じると思うので、サプライチェーンの中で情報収集が難しそうな企業については事前に準備しておいたほうがよい。
 - 欧州の自動車部品メーカーも、各自動車 OEM 向けの再生材の利用量や配合率は必ずしも捕捉できていない。自動車 OEM が再生材含有率を提示している場合、サプライチェーン管理がどうなっているのかは気になるところ。
- ・ EU でも中小企業の取組促進は課題。中小企業への展開を考える上でも標準化が効く。

③ 世界の中での日本版 CE

- ・ 欧州が作ろうとしている循環型ビジネスが有利になろうとしている状況で、日本が循環型社会のままだとすると、日本の循環型ビジネスは不利になる。この点をどのように整理するのか

- ・ 日本はトップランナー制度のもとトップを引っ張る政策を行っているが、これは世界的には珍しい。世界は最低基準を設定し、底上げを図るアプローチ。こうした中で、欧州に対しても日本のトップランナーを世界に発信するのは難しい。
 - 欧州は日本との製品で差別化しようとは考えていないと思う。途上国など、日欧以外にもプレイヤーがいる中でルールメイキングをしているという前提で考えなければ情勢を見誤る可能性がある。
- ・ アジア諸国で循環経済がどの程度進んでいるのかについても注視すべき。
 - 中国もしっかりと循環経済に取り組んでいる。EV 電池についていえば、欧州に比べて中国のリサイクラーのほうが高品位でコバルトやニッケルを抽出して再資源化する技術を持っている。
- ・ 日本企業の評価獲得に向けては、EU の電池のように先行事例を作ったほうがよい。日本では自動車ですることができるかもしれない。データのトレースに静脈産業をうまく巻き込めるかが鍵。
 - 建設系のサーキュラーについてはオランダが熱心。建設物の扱いが日欧では異なるが、今後は業界やプレイヤーが変わることがあり得る。

(2) 注視すべき動向

① 欧州の CE 施策の影響

- ・ 欧州発で電池規則案のような法令とともに、ISO/TC323 の規格やサーキュラリティ指標にもデファクト化が進み、その結果として日本に対する影響が出てくる可能性がある。
- ・ リサイクル材の使用にかかる要件は実効性が高いと思う。
- ・ 電池規制を見ると、設計・製造から使用済み段階でのアフターセールスの顧客管理等、あらゆるセカンドライフとの繋がりを見据えた活動をししないとサーキュラリティの実績を十分に示せなくなると思う。
 - 日系自動車メーカーでは、EV 電池のライフサイクルまで考えることは難しいようだが、車だけに注力していると、今後は電池のセカンドライフの観点で評価されなくなるような落とし穴ができる可能性もある。対応は欧州企業でも難しいようだが、日本よりも対応に現実味がある。
- ・ 欧州の計算方法は日本のリサイクル技術と整合しないと聞くことがあるので確認が必要。
- ・ 欧州の電池規則案はひとつのきっかけ(資源面のデータ収集、トレースのルール)
 - 改正案では電池の設計・製造から使用後までライフサイクル全体を生産者責任の下で管理することに焦点が移った。様々な製品にトータルライフマネジメントが適用され、2nd life、3rd life といった多段階利用を想定する必要があるが出てくる可能性がある。その際に、EPR を一貫して適用する仕組みも必要になる。
- ・ 欧州の CE 政策について、電池の次の対象としては、家電や自動車があり得る。プラスチックや食品についても今後可能性があるかと思う。

- ・ 欧州の製品環境フットプリント(PEF)。長く検討しているが、業界がインベントリ整備を実施できるようにするための政策整備が必要。
- ・ EU の CE モニタリング枠組み。再検討を行っており、ドラステックに変わるかは不明だが、PEF/OEF やマテリアルフットプリントも議論になっているので、注視。(2021 年発表の予定ではある)
- ・ フランスの修理性指数や耐久性指数
- ・ 欧州製品の差別化手段の 1 つとしてタクソミーがあり、欧州の考える基準で線引をしようとしてくると思う。

② 国際ルールの検討状況

- ・ ISO/TC323 の議論が進行中。
- ・ マスバランス方式については、グリーンウォッシュにつながらないか懸念している。
 - 認証によって情報の非対称性が解決し、ビジネスとして成り立つので産業政策としては納得。
 - 第三者機関による認証は企業にとって負担が大きいため、自社内で水平リサイクルにシフトするという動きもできるかもしれない。
 - プラスチックへのマスバランス法の適用はある程度制限すべき。プラスチックは劣化するので、バージン材を一定程度投入する必要があり、再生材 100%ということは不可能。市民の誤解を招く可能性もあるし、マテリアルリサイクルで残渣を減らして一生懸命リサイクル率を高めている企業が報われない。

③ その他の注目すべき動向

- ・ その他 CE が進む可能性のある分野として、建築に係る取組には米カリフォルニア州も熱心。欧州でも関心が高まっており、最近では再生骨材コンクリートの利用も増えている。
- ・ 脱炭素とCEに加えて、生物多様性や土地利用の影響評価などの連動も国際会議などでは議題に挙がる。
- ・ 欧州でもエレンマッカーサー財団のバタフライ図の右側(technical cycle) 寄りの政策が多いが、左側(biological cycle) について、飼料・肥料、バイオプラスチック関連の施策が bio-economy の政策に入っている。
 - バイオプラスチックの位置づけについては書き方が曖昧(バタフライ図の左右のどちらに入るのかも曖昧)。
 - バイオベースや生分解性プラスチックについても評価が曖昧。バイオベースやコンポストブルの定義を明確にすべき。欧州でも、業界としてバイオベースに移行しようという流れを感じるが、政策文書からは見えない。

(3) 脱炭素と資源循環の両立、目標設定

- ・ データベースの議論に関わると思うので、CNの議論がCEにどれくらい波及するのか注視。
 - サプライチェーンのGHG把握が求められた際に、廃棄物分野での情報収集が必要になり、循環の方に(データが)返ってくることもあるだろう。資源循環の取り組みによってGHG削減ができる場合は、削減分の評価をサプライチェーン管理上で実施することが必要になってくる。
 - スコープ3の廃棄段階のデータ収集など、企業のGHG排出全体で見れば小さい場合もどこまで精緻にデータを収集するか。
- ・ 欧州では、脱炭素を前提にCEに取り組む必要がある、という論調。
 - 欧州でもCEと気候変動の関連について記載はしているが、両立に向けた国レベルの計画や明確な整理はあまりない。
 - 日本の循環型社会の根本は廃棄物政策であり埋立量を最小化すること。この考え方の延長では本質的に循環経済は実現できない。サーマルリサイクルの話が典型的。
- ・ 気候変動が評価しやすく、それ以外は指標化しにくいことは以前から指摘されてきたこと。循環経済も徐々にゴールが提示されるだろう。大枠でのゴールはプラネタリバウンダリ。
- ・ 明確なゴールの設定は難しく、指標はダッシュボードで見ることが重要。
 - CEへの進展を測るための明確なゴールは科学的には明言できない。政策がいかにか旗を振るか次第。資源循環しないものをゼロにすることが1つの目標。その際にエネルギー回収の割合と、マテリアルリサイクルの割合については、年限とあわせて勢いで設定するしかない。
 - プラスチック資源循環戦略で出している数値は、野心的かつ目指すべきものと認識。プラスチック以外についても目標を設定して推進すればよいと思う。
 - 明確なゴールを示すのは難しいが、GHG排出をゼロにした上で、資源が循環することが理想。方針を考える上で、プラスチック資源戦略の3R+Renewableの議論は他の分野にも通じると思う。
- ・ CEの最終的な目標に関して、資源消費がどれくらいなら妥当なのかという点は、国際的にも議論されているが進展はない。気候変動やプラネタリバウンダリのような要素を制約条件にして、どれくらいの資源消費なら許容できるかを議論するしかない。
- ・ PaaS やサービサイジングでは、CO₂排出が減らないケースが数多くあるが、結果論的に負荷が増えなかったらよい。
 - 欧州ではシェアリングに対してネガティブな評価はあまりみない。ただ、間接的に評価する指標しかなく、評価が曖昧である。
- ・ ケミカルリサイクル、現時点では材料の転換率は十分ではなく、エネルギーを大量に消費するので、マテリアルリサイクルと同等という位置づけには程遠い。EUでリサイクルの位置づけを得ることは保証されていない。
 - ケミカルリサイクルは石油化学産業にとっては産業の存続を果たすためのシンボリックな

技術。石油化学系企業の動きは戦略的で、最終顧客のニーズをどのように満たすかまで考えて戦略を立てている。

3.4.4 リーフレットの作成

COP26(国連気候変動枠組条約第26回締約国会議)などの国際会議の場で日本の循環経済に関する政策や関連する事例を紹介するリーフレット「日本の循環経済への移行」を、日本語と英語で作成した。リーフレットについては添付資料 3-3 を参照されたい。

3.5 脱炭素社会における廃棄物発電の有効性の評価

3.5.1 廃棄物発電に係る動向調査

3.5.1.1 中長期の気候変動対策における廃棄物発電の位置づけ

国連気候変動枠組条約(UNFCCC)に提出された各国のNDC(Nationally Decided Contribution: 自国が決定する貢献)や長期戦略を主たる対象として、廃棄物発電やCEの位置づけについて調査を行った。そのうち、廃棄物発電の導入を想定している国においてはGHG排出削減に向けたシナリオ分析結果についても調査を行い、各国が気候変動目標達成に向け廃棄物発電をどのように定量的に位置づけているか調査を行った。NDC及び長期戦略における廃棄物発電の位置が得られた国について、調査結果の概要を表3-37及び表3-38に示す。詳細については添付資料3-4を参照されたい。

表 3-37 各国のNDCにおける廃棄物発電の位置づけ

国	NDCにおける記述
タイ	<p>■ 「2.2.3 Thailand’s challenge and limitations」において、エネルギー部門に係る障壁として、廃棄物発電に関する否定的見解などが挙げられている。</p> <p>…国内の技術的資源の欠如や、特に<u>廃棄物発電</u>やバイオマス発電に対する国民の否定的認識などがエネルギー部門の主要な障壁となっている。いくつかの措置には、様々なセクター機関を横断した高いレベルの技術的能力と効果的な調整が必要であるが、タイのような開発途上国では現在、このような技術的能力と効果的な調整が不足している。</p>
ベトナム	<p>■ 「5.1.3. Challenges in implementing updated NDC」において、緩和に係る課題と、課題に対応する対策を示しており、対策において、<u>廃棄物からのエネルギー回収</u>の促進を挙げている。</p> <p><課題> 廃棄物処理管理と支援に関する制度と政策は不完全で、重複しており、完全には実施されていない。中央および地方レベルでの廃棄物管理構造が、各自治体に合わせた特定のモデルと一致していない。廃棄物処理への投資はまだ少なく、バランスがとれていない。</p> <p><対策> 天然資源税、環境保護税などの多くの税制を変更・更新する。再利用、リサイクル、<u>廃棄物からのエネルギー回収</u>を促進するとともに、天然資源を効率的に利用した環境に優しい廃棄物処理技術の適用を促進する。</p> <p>※「5.2.1 Measures to promote implementation of updated NDC」にも同様の記載。</p>

(出典)Thailand’s Updated NDC (26/10/2020)、Viet Nam First NDC (11/09/2020)より作成

表 3-38 各国の長期戦略における廃棄物発電の位置づけ

国	長期戦略における記述
英国	<p>■ 発電セクターで廃棄物発電を位置づけ</p> <ul style="list-style-type: none"> • 廃棄物発電からの GHG 排出は、発電部門における 2037 年時点の残留排出量のかなりの部分を占める。 • 廃棄物発電プラントでの CCUS 設置補助・支援を実施するかを含め、政府は排出削減のための選択肢を模索中。第 6 次カーボンバジェットで気候変動委員会(CCC)が WtE プラントを CCS-ready とすべきと提言したことを念頭に起きつつ、廃棄物発電の扱いは、Defra や各地方の廃棄物戦略との整合などの整理中として、結論には至っていない(2021 年 10 月時点)。
ドイツ	<p>■ 長期的には発電はほぼ再エネになるとして、廃棄物を含むバイオマスエネルギーの利用について複数個所で言及。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 長期的には、発電はほぼ再生可能エネルギー源に基づいて行われなければならない。2050 年までに、バイオマスは限られた人々へのエネルギー供給に貢献するだろう。産業、商業、貿易、サービス、および熱部門に熱エネルギーを供給するための地域での利用において、主に廃棄物およびスラリー、発酵生産物および残渣からエネルギーを得るに基づいている。 • 残渣や廃棄物からのバイオエネルギーの利用は、複数の部門へのエネルギー供給に大きく貢献することになるため、長期的には利用可能なポテンシャルを最大限に活用しなければならない。
フランス	<p>■ 産業部門に関する記述</p> <ul style="list-style-type: none"> • 廃棄物処理のヒエラルキーを尊重しつつ、産業廃棄物の分別・再資源化を進め、廃棄物の再資源化を優先した上で、エネルギー回収に取り組む。エネルギー回収については、廃棄物から熱生産と再生可能ガスを開発し、それを工業プロセスで再利用する。 <p>■ 廃棄物部門における「再利用のさらなる発展と処理プロセスの効率化による廃棄物の収集と管理の改善」に関する記述</p> <ul style="list-style-type: none"> • 廃棄物の再利用を発展させる。主に、素材の再利用(リユース、リサイクル、有機回収)へさらにシフトし、次に廃棄物のエネルギー化プロセスにシフトする。 • 廃棄物の組成に特化した廃棄物の特徴づけおよび選別技術の開発、ならびに新しい素材およびエネルギー利用の開発を追求、奨励。 • 焼却・混焼プラントに係るコージェネレーションの開発。

国	長期戦略における記述
フィンランド	<ul style="list-style-type: none"> ■ 想定されているいずれのシナリオでも、都市廃棄物のエネルギー利用は、2030年までに現在の水準を維持し、その後はリサイクルの促進により若干減少し始めると予想されている。
タイ	<ul style="list-style-type: none"> ■ 2021年10月に策定されたタイの長期戦略では、GHG削減対策の1つにWtEを位置づけている他、研究開発の重点分野としてWtE技術を位置づけている。
インドネシア	<ul style="list-style-type: none"> ■ 廃棄物セクターにおける取組として廃棄物からのエネルギー回収(Waste Power Plant)による都市ごみ処理を挙げている。 ■ また、移行シナリオ(TRNS)やパリ協定の目標と整合する低炭素シナリオ(LCCP)でも、WtEで処理する都市ごみ量を増加させるとしている。

(出典) UNFCCC に提出された各国の長期戦略より作成

3.5.1.2 脱炭素や循環経済に係る動向

(1) 廃棄物処理技術における WtE の位置づけ

① ADB 「Waste to energy in the age of the circular economy」

ADB(アジア開発銀行)が2020年に公表した本レポートは、先進的な技術の導入を進める発展途上国や、気候変動の緩和・適応を目指すエネルギー関連企業が、エネルギー及び低炭素に係る先進技術を選択する際のガイダンスとなることを目的とし、各種先端技術の特徴を整理している。

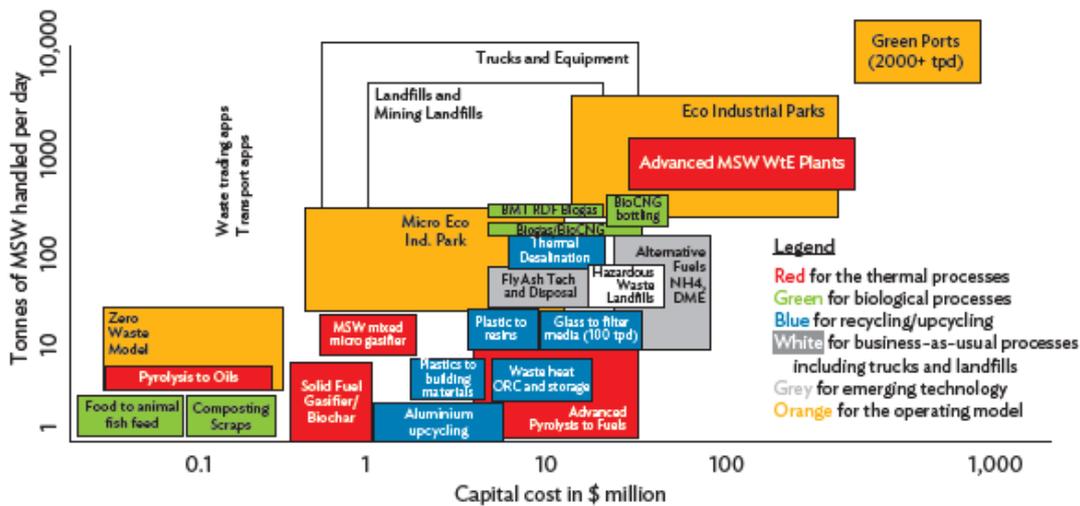
本レポートにおいて、WtE技術は、処理技術(直接燃焼、MBT、ガス化、液化、好気性発酵、嫌気性発酵等)、投入物(都市ごみや産業廃棄物、農業残渣、間伐材等)、生成物(熱、電力、燃料や残渣)に基づき整理されている(表 3-39)。また、同レポートにおいては、投資の相対的な規模は各技術が事業モデルに適合するかを判断する際に重要であるとし、技術を都市ごみの処理能力と資本コストの関係に基づき整理している。WtE施設はMSWの処理能力は高いと同時に資本コストも高いことから、エコ工業団地のような大規模な地域モデルに適する技術とされている(図 3-52)。

表 3-39 WtE 技術の分類

分類	処理技術	投入物	生成物/残渣
熱的	燃焼	(混合性/残留性のある)都市ごみ*、RDF、農業残渣、エネルギー作物、木材くず	熱、電気、ボトムアッシュ、フライアッシュ
機械的	機械的・生物的处理(MBT)	混合/都市ごみ、農業残渣、産業廃棄物、食品廃棄物、木材くず	バイオガス、電気、RDF、堆肥状素材
	埋立地ガス(LFG)回収	(混合性/残留性のある)都市ごみ、RDF、農業残渣、エネルギー作物、木くず	バイオガス、熱、電気、熱電供給
熱化学的	トレファクション(半炭化处理)	農業残渣、木くず、エネルギー作物	炭、灰
	ガス化	RDF、(混合性/残留性のある)都市ごみ、農業残渣、木くず、エネルギー作物	熱、電気、合成ガス、ボトムアッシュ
	熱分解	均一の状態の木くず、タイヤくず、選別された都市ごみ(例えばプラスチック)、農業残渣	合成ガス、バイオ炭、バイオオイル
	液化	あらゆる有機廃棄物	バイオオイル
生物化学的	発酵	糖分の多い有機廃棄物(例えばトウモロコシ、ビーツ、サトウキビ等)、エネルギー作物	アルコール(例:エタノール)、消化物
	嫌気性消化	農業廃棄物、産業廃棄物、エネルギー作物、食品廃棄物	バイオガス、熱、電気、バイオメタン、消化物、堆肥

*原文は Mixed residual MSW

(出典) ADB (2020.11) Waste to energy in the age of the circular economy



AI = artificial intelligence, BioCNG = compressed biomethane, BMT = biological mechanical treatment, DME = dimethyl ether, MSW = municipal solid waste, NH4 = ammonia, ORC = organic rankine cycle, RDF = refused-derived fuel, WtE = waste to energy, tpd = tons per day.

Source: Asian Development Bank internal training material.

図 3-52 技術の MSW 処理能力と資本コストの関係

(出典) ADB (2020.11) Waste to energy in the age of the circular economy

② IEA Bioenergy

IEA Bioenergy は、都市ごみ(MSW)が 2025 年までに世界で 22 億トンに増加するとの予想を踏まえ、都市ごみをエネルギー供給に資する重要なバイオマス資源としている。また、IEA Bioenergy Task36 では、CE において廃棄物をマテリアル化あるいはエネルギー化するための技術及び戦略に係る情報を収集、分析、共有、普及することを目的として、表 3-40 のフォーカスエリアを中心にレポートの作成や国際ワークショップを実施しており、廃棄物発電(WtE)は単に電力や熱の供給源ではなく、焼却灰等から回収される様々な資源(各種金属、栄養素)の供給源としての役割が重要になるとしている。

表 3-40 IEA Bioenergy におけるフォーカスエリア別の検討事項

フォーカスエリア		検討事項
循環経済における WtE の役割	循環経済に向けた政策的役割	政策は廃棄物管理と WtE へのシステムの開発の促進あるいは障壁の両方として機能するだけでなく、循環経済への移行のためにも機能するものであることから、 循環経済の政策的役割を幅広く検討。
	循環経済における WtE やリサイクルの役割	循環経済において、 WtE とマテリアルリサイクルが期待される役割、将来的な WtE の必要性、 セクターが直面する主な課題について検討。主に以下の点に焦点を

フォーカスエリア		検討事項
		当てる。①循環経済における WtE の役割とそれに向けた移行、②WtE から生じる焼却灰の価値化、③栄養素の回収、④従来の機械的方法やフィードストックリサイクルを通じたカーボンマテリアルリサイクル。
	新たな廃棄物フロー	新規材料開発により起こる新しい廃棄物の流れが既存の廃棄物管理システムにもたらす可能性のある課題について検討。
	デジタル化と廃棄物管理及び WtE	ビッグデータによるモニタリング及び制御システムが廃棄物管理と WtE に与える影響 について検討。
	WtE の効率	循環経済において WtE が必要とみなされる場合、資源の効率的な回収を行うための技術や方法について検討。
	分散型ソリューションと集中型ソリューションの比較	循環経済を検討する際のソリューションの多くは大規模な施設を対象としていることを踏まえつつ、 小規模・分散型なソリューションが持つメリット について検討。
廃棄物とバイオマスの混合処理		バイオマスガス化や液化の技術導入に関しては、バージンバイオマスは高い価格が障壁となっているため、負の原料コストを持つ廃棄物と合わせることでコスト低下を期待できることから、 廃棄物とバイオマスの混合処理における技術的・制度的課題 について検討。
柔軟性		循環型社会では、原料や製品、システム・技術の柔軟性が重要な要素となる。 柔軟性を生乱す技術として、エネルギー貯蔵や電力網の安定化、WtE における炭素回収貯留・利用(CCUS) について検討。
非経済的側面の評価		カーボンや化学物質のフットプリントあるいは社会的側面を考慮した循環性の評価について検討。

(出典) IEA Bioenergy ウェブサイト、IEA Bioenergy (2019.6) Work Programme 2019-2021 Triennium より作成

(2) 廃棄物発電に係る政策動向及び業界団体等の反応

廃棄物発電に係る動向として、特に廃棄物発電へのファイナンスに関する動向について調査を行った(表 3-41)。また、廃棄物投入量に影響を及ぼす可能性がある政策動向として、グローバルメタンプレッジ等のメタン関連の動向、プラスチックの越境移動、CE の国際標準化について調査した。

また、欧州を中心に、廃棄物発電や都市ごみ処理に係る業界団体等が、脱炭素、循環経済の文脈で廃棄物発電や上記のファイナンスに関する政策動向についてどのような意見を持っているか、調査を行った(表 3-42、表 3-43)。詳細については添付資料 3-5 を参照されたい。

表 3-41 廃棄物発電のファイナンスに関する動向

動向	概要
ADB Energy policy	<ul style="list-style-type: none"> ADB ではエネルギーサービスへのアクセスに係る支援方針 Energy policy の改定作業を実施、2021 年 10 月に承認。 廃棄物発電は引き続き支援対象としている。
EIB WtE への投融資方針	<ul style="list-style-type: none"> 欧州投資銀行(EIB)での廃棄物セクターへの融資は、waste hierarchy を含む EU 廃棄物規制を満たすプロジェクトが対象であり、焼却施設のうち、有害性廃棄物かつ再生不可能なもののみを対象とする施設だけがファイナンスの対象となる模様。 EIB の整理では CE の枠組みに WtE は含まれておらず、CE 向けの投資プログラムでは対象外となる模様。廃棄物管理上は WtE が有効な手法となりうることは認識しつつ、リサイクルできる素材を焼却によって失うことによる価値の損失が大きく、廃棄物からのエネルギー回収は実質的には CE を促進するものではないと整理。
欧州タクソミー	<ul style="list-style-type: none"> 2021 年 8 月 3 日、持続可能な金融に関するプラットフォーム(PSF)は、EU タクソミーの技術的スクリーニング基準に関する予備的な推奨事項に関する報告書草案を発表。 同報告書は、気候変動の緩和、気候変動への適応以外の4つの環境目的に関連して、優先的に取り組むべき経済活動と、それに関連する実質的な貢献と重大な損害を及ぼさないことの技術的審査基準に関する提言の第一弾を提示することに主眼。CE については、目標や実質的貢献の定義に関する検討状況、PSF が提案できた CE に関する基準が紹介されている。

(出典) ADB (2021) Energy policy、Question reference: E-002089/2020、Answer given by Mr Sinkevičius on behalf of the European Commission、EIB(2020)The EIB Circular Economy Guide Supporting the circular transition、Platform on sustainable finance: technical working group (2021) Taxonomy pack for feedback より作成

表 3-42 脱炭素・循環経済への移行に向けた廃棄物発電に関する業界の意見等
(タクソノミー関連)

業界団体等	概要
CEWEP(2021) A sustainable circular economy needs taxonomy criteria for residual waste treatment	<ul style="list-style-type: none"> 官民の廃棄物処理セクターを代表する 4 団体*は欧州委員会と持続可能な金融に関するプラットフォーム(PSF)に対して、非有害性廃棄物の WtE による処理を技術要件をタクソノミーのフレームワークの中で扱うように提言。 *4 団体: CEWEP(Confederation of European Waste-to-Energy Plants、欧州の WtE 運転事業者の業界団体)、ESWET(欧州の WtE 技術のサプライヤー業界団体)、FEAD(European Waste Management Association/ Fédération européenne des activités du déchet)、Municipal Waste Europe(廃棄物処理に関する行政組織の団体)
FEAD (2021) Waste-to-Energy under the Sustainable Investment Regulation & the future Taxonomy: a legal analysis	<ul style="list-style-type: none"> FEAD では、PwC とともにタクソノミー規則について、R1 のエネルギー回収要件を満たすエネルギー回収付き廃棄物焼却(WtE)についての法的分析と解釈を実施し、WtE が環境的に持続可能な経済活動(environmentally sustainable economic activity)と考えられるかを整理。 リサイクルできない廃棄物からのエネルギー回収も環境的に持続可能な経済活動として扱われるべきと結論。

表 3-43 脱炭素・循環経済への移行に向けた廃棄物発電に関する業界の意見等
(タクソノミー以外)

業界団体等	概要
ESWET (2021) “Fit for 55” -The waste anagement sector works together to reduce emissions	<ul style="list-style-type: none"> ESWET は、Fit for 55 の中で提案された再生可能エネルギー指令(RED)と排出権取引システム(ETS)のいずれの改正案においても、リサイクルできない廃棄物の安全な処理に対して、廃棄物発電がポジティブに寄与するという立場を維持していると評価。
Zero Waste Europe (2021) Report : CCS for incinerators? An expensive distraction to a circular economy	<ul style="list-style-type: none"> 2021 年 10 月、Zero Waste Europe は CCS に関するレポートを公開。 持続可能な金融に関する EU 専門家グループの見解や、都市ごみ中のリサイクル可能な廃棄物の比率が高いことを挙げ、リサイクル可能な廃棄物の焼却や CCS の導入はコストが

業界団体等	概要
	高いことに加えて、廃棄物の削減や再利用、リサイクルへのネガティブなインセンティブをもたらすと主張。
WBCSD (2021) Vision 2050	<ul style="list-style-type: none"> ・ WBCSD は、Vision 2050「2050 年に 90 億超の世界人口がプラネタリバウンダリの中で豊かに生活できる」を掲げる。 ・ Vision2050 のために重要な 9 分野のうち、製品と素材分野 (Products & Materials Pathway) に向けて、循環経済を推進し、持続可能性目標達成に向けて社会を導くためとして、政策提言を 4 つのカテゴリーに分けて提示している。政策提言の中では、「メカニカルリサイクル可能な材料の焼却や WtE を抑制」することも盛り込まれている。
Interreg Europe (2020) Sustainable waste management in a circular economy - A Policy Brief from the Policy Learning Platform on Environment and resource efficiency	<ul style="list-style-type: none"> ・ 欧州地域開発基金 (ERDF) が拠出し、EU の主な地域協力機関である Interreg Europe によれば、EU は加盟国に対して混合廃棄物からのエネルギー回収への公的支援を段階的になくしていくように提言しており、エネルギー回収の有無に関わらず、廃棄物焼却はリサイクル目標の達成には寄与しないとしている。

3.5.1.3 廃棄物発電の適正な評価のためのアプローチの検討

動向調査結果や後述のヒアリングを踏まえ、フォアキャストで見た場合の廃棄物発電の展望、バックキャストで見た場合の展望をそれぞれ整理し、そのうえで、脱炭素社会、循環経済への移行に向けて求められる対応について整理した。

<フォアキャストでみた展望>

- ・ 国内事業者は数年間は欧州やアジア等において廃棄物発電の市場があると認識。中長期的には減少との声も見られるが、市場規模の拡大が予想されている。
- ・ CCUS 付き廃棄物発電は国内外で実証などが進められているものの、まだ先の技術と考えられており、大規模に実装されるには時間がかかると考えられる。
- ・ 欧州を中心とした循環経済や脱炭素の動きは廃棄物発電にとって逆風となる側面があるものの、欧州の廃棄物輸出入に係る規制は廃棄物発電の必要性を高めるとの声もある。また、アジアでは廃棄物発電は ADB の投資対象と考えられており、一部の国の NDC にも位置づけられている。
- ・ 減容化、埋立地からのメタン発生抑制、衛生面の効果など、廃棄物発電が優位性を持つ特徴は引き続き重要。

- ・ これら状況に鑑みるに、CCUS がない廃棄物発電がこの先の一定期間は建設され続けることが予想され、施設寿命を考慮すれば、2050 年にも一定程度残存すると考えられる。

<バックキャストでみた展望>

- ・ 脱炭素、循環経済の文脈では廃棄物発電にとって逆風となる側面がある。また、マテリアルリサイクルなど、より廃棄物ヒエラルキー上位の処理がより一層求められるようになると考えられる。
- ・ 他方で、リサイクル残渣、有害物質等が引き続き発生することを踏まえれば一定程度の焼却処理が必要との見解が欧州においても見られ、CCUS 付きの廃棄物発電などの必要性が指摘されている。

<脱炭素社会、循環経済への移行に向けて求められる対応>

- ・ CCUS 付き廃棄物発電に対応できる状況の整備(CCUS ready とする、技術開発・実証を進めるなど)
- ・ マテリアルリサイクルなどの高度な資源回収処理と CCUS 付き焼却発電を組み合わせ、資源・エネルギーで高効率な処理システムの構築・提案

3.5.2 ヒアリングの実施

廃棄物発電を中心とした廃棄物処理インフラシステムの海外展開を行っている事業者や海外の循環経済を推進する組織を対象として、ヒアリングを実施した。ヒアリングの実施概要を表 3-44 に示す。

表 3-44 廃棄物発電に関するヒアリング（企業・団体）

ヒアリング先	日程	ヒアリング事項
プラントエンジニアリング A 社	2021 年 12 月 13 日	<ul style="list-style-type: none"> ・ 焼却処理システム海外展開の状況 ・ 各国の長期目標が今後の廃棄物処理システムの国際市場と日本企業に及ぼす影響 ・ 今後の廃棄物発電の海外展開の在り方の変化と日本企業に与える影響 ・ 注視している諸外国の動向
プラントエンジニアリング B 社	2021 年 12 月 17 日	
プラントエンジニアリング C 社	2021 年 12 月 21 日	
プラントエンジニアリング D 社	2022 年 1 月 12 日	
プラントエンジニアリング E 社	2022 年 1 月 21 日	
プラントエンジニアリング F 社	2022 年 2 月 15 日	
プラントエンジニアリング G 社	2022 年 2 月 24 日	
エレン・マッカーサー財団	2022 年 1 月 19 日	<ul style="list-style-type: none"> ・ 循環経済における廃棄物発電の役割 ・ リサイクルなど、焼却よりも高次な廃棄物処理を推進するための政策、課題
PACE	2022 年 1 月 20 日	

欧州の CE 推進団体という位置づけでヒアリングを実施したエレン・マッカーサー財団及び PACE からは、以下のような意見が聞かれた。

- ・ 脱炭素社会及び循環経済における WtE の役割
 - WtE は究極的にはなくすべき、あくまでも移行的手段であるべき：焼却することで資源の価値が失われてしまう。WtE はどうしてもリサイクルできず、問題のある化学物質を含むなど、安全に処理できない廃棄物を処理するためのもので、移行的手段であるべき。WtE の需要がある移行期間は、投資回収を考えると 15～20 年ほど（2040 年が最後）ではないか。WtE は長期間ロックインしてしまう。欧州タクソミーの議論に参加している大多数は、WtE はグリーンな手段ではないとの意見。CCUS 付 WtE でも、資源の価値が失われてしまうことには変わらない。
 - WtE の役割は残る：廃棄物を減らし、CE やリサイクルを進めることを前提に、WtE には人間の健康に影響を与える可能性がある汚染物質をなくす（安全に処理する）という限定的な役割が残る。WtE のキャパシティは計画的かつ必要最小限にすべきだが、BAT の排ガス浄化システムがあれば、環境への負の影響を与えることなく汚染を最小

化できるだろう。CCUS を WtE に導入することで、WtE はカーボンのリサイクルシステムの役割を担うことができる。ただし、CCUS はまず技術確立が必要で、焼却から WtE+CCUS に移行するのに 10～15 年はかかる。

- ・ 廃棄物ヒエラルキーにおいてより高次の廃棄物処理を推進するために必要な政策
 - 市場に流通する製品に対して規制をかける製品政策が最も強力。循環に適合しない製品はフェードアウトさせるべき。GHG 対策政策との矛盾がないようにする必要もある。拡大生産者責任や回収の義務化も重要。
 - 今後、廃棄物政策から素材政策(material policy)に転換することが必要。
 - リサイクル市場が競争力を持つこと、公共と民間によるグリーン調達が必要で、そのためには再生材含有基準の設定が有効。ただし、一つの解決策に偏ったり、厳格すぎると進まないの、バランスが重要。
 - 政府による投資、中小企業への支援による市場形成、大企業を動かすためのインセンティブが必要。ノベーション促進、新製品・新市場の創出のため、CE は線形経済よりも他のステークホルダーとのコラボレーションが必要で、このコラボレーションを促進するための環境整備も必要。

- ・ より高次の廃棄物処理・資源循環政策に係る手段の普及に向けた課題
 - 上述の製品規制と、廃棄物の回収・リサイクルインフラの構築。後者について、特に途上国で重要であり、また CE を促進するための貿易は必要だが、有害物質などの汚染を途上国等へ移転すべきではない。コンポストも含め、廃棄物の質と量、需要に応じた適切なインフラ整備を計画することが必要。
 - すべての素材が分別回収され、経済的に釣り合うような質・量を確保するためにはロジスティクスが最大の問題。また、有害物質の情報も含めてマテリアルフローの情報収集・管理も必要。
 - 再生材は、質・価格などの市場競争力が大事。価格競争力が壁だが、需要を増やせばコスト低下にも繋がる。
 - 焼却、リサイクル、コンポストはいずれも長期の投資が必要。施設を作ればロックインされるので、廃棄物処理に係る全体の計画が必要。

3.5.3 WtE の海外展開に向けたポイント

前項で実施した国内事業者へのヒアリングにおいては、廃棄物発電の海外展開についてご意見をいただいた。いただいたご意見のポイントを以下に記載する。

- ✓ 新興国では目の前の廃棄物処理への対応が求められている状況であり、脱炭素視点のニーズは限定的。WtE+CCUS への関心、CCUS ready への関心はほとんど見られない。
- ✓ 大きな経済的負担が難しい新興国においても実装可能な、WtE+CCUS 以外の安価に脱炭素化を実現できる方法が求められる。
- ✓ 東南アジアの新興国でも都市ごみ処理のパッケージ展開のニーズは登場している。パッケージ展開にあたっては現地企業とのパートナーシップが重要。
- ✓ 日本の強みとして、確実に処理が実施できる点などを政府から現地政府にアピールしていくこと、GtoG で日本型のモデルを根付かせていくことが有効と考えられる。
- ✓ 注目すべき動向としては、EU-ETS における廃棄物発電の扱い、Waste to X 等が挙げられる。
- ✓ 国の政策への期待としては、海外への展開を行いやすい環境づくり、現地とのパートナーシップの形成支援、多様な事業形態に応じた支援が挙げられる。

3.6 循環経済工程表の策定に伴うパブリックコンサルテーションの実施支援

3.6.1 パブリックコメントの実施支援

環境省が令和4年1月18日から同年2月28日までの間に実施した2050年持続可能な社会に向け、循環経済を最大限利用した将来像及びそのアプローチについて事前の意見公募手続き（パブリックコメント）について、その取りまとめを支援した。

なお、意見募集内容は以下のとおり。

2050年カーボンニュートラルを始めとした持続可能な社会に向け、循環経済を最大限利用した循環型社会の将来像及びそのアプローチについて、以下の3つの質問に対する回答を御検討ください。

質問1:2050年カーボンニュートラルを始めとした持続可能な社会の構築に向けて、製造、流通、販売、消費・使用、廃棄等のライフサイクル全般での適正な資源循環の取組(天然資源の消費抑制や環境への負荷低減の取組を含む。)の必要性についてどのように考えますか。

質問2:我が国においては、これまで3R(リデュース・リユース・リサイクル)の取組を積み上げてきたところですが、近年、シェアリングやサブスクといった新たなビジネスモデルが台頭してきています。循環経済の取組を企業の本業や様々な主体の取組として実施し、さらに深化させ、社会全体に拡大させていくには、どのような取組が考えられますか。

質問3:第四次循環基本計画では、環境的側面だけでなく、経済的側面や社会的側面も含め、これらを統合的に向上させていくことを目指した関連施策を盛り込んでいるところです。循環経済の取組を推進することになり、かつ、福祉や教育、貧困を始めとした「持続可能な開発目標」(SDGs)の実現にも貢献する取組として、どのようなものが考えられますか。

本パブリックコメントの結果、個人・団体計40人、総計68件の意見が寄せられたため、意見の整理・集計を行った。整理結果は3.6.2に記載のワークショップで紹介も行ったほか、5.1の第四次循環型社会形成推進基本計画の進捗状況の第2回点検結果(循環経済工程表)へ入れるための概要整理も行った。

次頁より整理結果を示す。

表 3-45 質問 1 への回答概要

(ライフサイクル全般での適正な資源循環の取組について必要性を感じている理由)

必要性を感じている理由	件数
環境	
持続可能な社会の構築（気候変動対策・脱炭素制約・天然資源の消費抑制）	14
経済	
経済的観点	2
資源制約による持続性リスク	2
社会	
ライフサイクル全体・多様な主体での協働・連携が必要	4

※ 1 件の回答に複数の分類にまたがるご意見があることもあるため、合計件数＝回答者数
 ※ 1 件の回答に複数の分類にまたがるご意見があることもあるため、合計件数＝回答者数とはならない。

表 3-46 質問 1 への回答概要

(今後必要となること・課題として感じていること)

必要性を感じている理由	件数
システム（仕組み）	9
動静脈連携、多様な連携、パートナーシップ、等	
補助・支援	7
水平リサイクル促進のための支援、焼却施設の設置制限、補助金見直し、等	
情報（データ）開示	7
LCA データ整備、環境負荷低減効果の測定・明示、ラベリング、等	
経済	6
経済合理性、経済安全保障、CE への移行、産業政策としての観点、産業構造の変化、等	
意識変化・普及啓発	5
意識行動変容のためのインセンティブ、普及啓発、等	
技術	5
ケミカルリサイクル推進、水平リサイクル推進、新技術開発、等	
その他	12
資源の価値を「保持・再生・創生」する取組の強化、資源の採集・輸送も含めた検討、等	

※ 1 件の回答に複数の分類にまたがるご意見があることもあるため、合計件数＝回答者数とはならない。

表 3-47 質問 2 への回答概要（循環経済の取組の社会全体への拡大のために必要な取組）

必要性を感じている理由	件数
ビジネスモデル・システム（仕組みづくり）	14
新たなビジネスモデルの構築支援、長期使用の社会的仕組み構築、シェアリング等の利用環境整備、循環経済型の取組が評価される仕組み、売り切りからサービス化・機能売りへの転換、循環設計製品利用推進（規格化、素材統一化促進、認証制度等）、等	
意識変化・普及啓発	8
基本的な考え方の提示・方向性の明示・具体的な目標等の明示、国民への普及啓発・価値観の転換、利用者・提供者のマインドセット構築の推進、等	
技術・DX	8
新技術開発・導入への支援、DXによる製品・資源の循環利用推進、ライフサイクル管理システムの構築・実施、製品の故障・廃棄の事前対策、ブロックチェーンの活用、等	
情報開示・環境負荷削減効果の定量化等	7
環境負荷削減効果の科学的評価・基準策定・見える化、循環資源利用に関する情報開示の義務付け、消費者への情報提供、等	
新たな仕組み・既存の仕組みの見直し	5
ボトル to ボトルを促進する制度の検討や既存の仕組みの見直し、等	
国際対応	3
グローバル化への対応（海外情報・基準・特許等）、海外へのスクラップ流出防止の仕組みづくり、等	
その他	6
リデュース・リユースの取組、マテリアルリサイクル推進（サーマルからマテリアル）、等	

※ 1 件の回答に複数の分類にまたがるご意見があることもあるため、合計件数＝回答者数とはならない。

表 3-48 質問 2 への回答概要（SDGs にも貢献する循環経済の取組）

必要性を感じている理由	件数
地域資源活用、地域との連携、福祉事業との連携	4
地域活性化型の資源循環活動、社会貢献型リユース活動、高齢者ごみ出し支援事業者との連携、リサイクル工場と福祉事業の連携、フードドライブ、子ども食堂、等	
その他	5
ボトル to ボトルを始めとした水平リサイクルの促進（海洋プラ削減）、高度リサイクル推進による新たな経済創出・社会発展、鉄鋼製品使用による国土の強靱化、鉄鋼スラグによるブルーカーボン育成、人権問題解決（紛争鉱物関係）、環境配慮学習、等	

※ 1 件の回答に複数の分類にまたがるご意見があることもあるため、合計件数＝回答者数とはならない。

表 3-49 質問2への回答概要

(今後必要となること・期待されること・目指すべきこと)

必要性を感じている理由	件数
政府	
【仕組み・補助等】 バージン材プライシング導入検討、成長が見込める産業の促進・減産・転換補助等、ボトル to ボトルを促進する制度の検討や既存の仕組みの見直し、等	7
【施設・ネットワーク等】 資源拠点回収を通じたコミュニティ機能再構築、各地域でのユーティリティを核としたネットワーク化、等	2
【国際支援・国際展開】 技能実習制度移行対象職種・作業への追加による開発途上国への技術等普及促進、日本から世界に向けたビジョン	1
【その他】 CE の定義づけ、SDGs と CE の関連付け、新技術の実証・開発、低所得世帯への新産業への就労支援・高所得者向け炭素税等の世帯所得別の政策、等	3
ビジネス	4
資源循環ビジネス創出による雇用拡大、資源循環を付加価値として認める仕組みによる雇用創出、等	
意識変化・普及啓発・情報発信	2
価値観・考え方の変化、具体的な行動を促すための公共アナウンス、等	
その他	7
水平リサイクルの奨励、サプライヤーを含めた持続可能な体制づくり、三側面（環境に加え、特に経済・社会）の統合的向上等	

※ 1 件の回答に複数の分類にまたがるご意見があることもあるため、合計件数＝回答者数とはならない。

3.6.2 ワークショップの開催

(1) 開催目的

2021年10月に閣議決定された地球温暖化対策計画では、地球温暖化対策の基本的考え方の1つとして環境・経済・社会の統合的向上の考え方が示され、その中で3R(廃棄物等の発生抑制・循環資源の再使用・再生利用) + Renewable(バイオマス化・再生材利用等)をはじめとするサーキュラーエコノミーへの移行が位置づけられた。同計画では、「循環型社会形成推進基本法に基づく循環型社会形成推進基本計画の第5次計画の策定を目指して、サーキュラーエコノミーへの移行を加速するための工程表の今後の策定に向けて具体的検討を行う」とされている。

また、同年12月9日に開催された第39回中央環境審議会循環型社会部会を経て、今年度予定されている第四次循環型社会形成推進基本計画(2018年6月閣議決定)の第2回進捗点検の重点点検分野に同計画で掲げられる7つの中長期的な方向性のうち「ライフサイクル全体での徹底的な資源循環」を設定し、これと密接に関連するほかの4分野についても評価・点検を行うものとされ、本点検の結果は先述の地球温暖化対策計画の記述を踏まえ、「循環経済工程表」として取りまとめるとされた。こうした政府方針を実現するため、サーキュラーエコノミー実現に向けた「循環経済工程表」の策定へ向け、国民から幅広い意見を募ることを目的に、ワークショップを開催した。

(2) 開催準備

ワークショップ開催にあたり、環境省担当官と協議の上、以下の準備事項への対応を行った。

表 3-50 主な開催準備事項と具体的な対応

No.	準備事項	対応内容
1	外部講演者の選定・資料作成依頼	<ul style="list-style-type: none"> 3.1 で実施した各主体の取組状況を踏まえ、特に先進的な取組を展開している主体を対象に、本ワークショップへ事例発表者として登壇を依頼した。 また、当日の進行を有識者3名に依頼した。うち、モデレーターについては、基調講演を依頼した。 具体的な登壇者並びに基調講演及び事例発表の演題については表 3-51 参照。
2	参加者向けプログラムの作成	<ul style="list-style-type: none"> 一般参加者及び関係者向けに開催概要と注意事項、Zoom へのアクセス方法等を記したプログラムを作成した(添付資料4)。
3	関係者向け進行表の作成	<ul style="list-style-type: none"> 具体的な進行内容を把握できるよう、進行時刻と発言内容等をまとめた進行表を作成した。
4	事務局向け運営資料	<ul style="list-style-type: none"> 関係者向けの進行表以外に運営上必要となる資料を作成

No.	準備事項	対応内容
	作成	<p>した。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 具体的には、開催中のスポットライト・画面共有のタイミング等を整理した詳細な進行表、講演資料以外に投影する幕間投影資料や
5	会場確保・Zoom 会議運営準備	<ul style="list-style-type: none"> • Zoom 会議を利用した開催のため、入退室管理、スポットライト管理、録画・配信管理、画面共有、事務局司会進行等の役割を担う PC 等の機材が必要となるため、Zoom 会議の運営実績が豊富な事業者が有する外部会議室・機材を借用した。 • 開催前には事務局と事業者リハーサルを実施し、Zoom の機能等に起因する制約を踏まえ、開催当日までに体制の見直しを行った。
6	報道発表等の告知・参加申込の受付	<ul style="list-style-type: none"> • 環境省ホームページ及び請負事業者ホームページにおいて、ワークショップの開催概要を記した告知ページを開設し、外部に周知した(図 3-53 及び図 3-54)。 • また、参加申込は請負事業者ホームページ上で告知ページから誘導する形で受け付けた。 • なお、告知・申込受付にあたっては、個人情報の取り扱いに注意を払い、ホームページ上に取り扱いに関する補足情報を掲載し、運営上必要な事項については参加申込時に事前に同意を得る形をとった。
7	申込者に対する開催案内の通知	<ul style="list-style-type: none"> • No.6 で受け付けた一般参加者に対しては、No.2 で作成したプログラムとアクセス用のリンク情報をまとめたメールを配信した。なお、環境省における Zoom 利用に関する規定から、開催当日は匿名性を確保すべく、受付番号ベースでの参加を促し、開催中に表示名の変更を行うなどの対応を図った。 • 関係者に対しては No.2 で作成したプログラムと No.3 で作成した進行表、アクセス用のリンク情報をまとめたメールを配信した。

表 3-51 登壇者一覧

役割	氏名・主体名	演題
モデレーター	浅利 美鈴 氏 (京都大学大学院地球環境学堂 准教授)	循環型社会構築に向けて、日本のこ れまでとこれから
ファシリテーター	栗生木 千佳 氏 (公益財団法人地球環境戦略研究 機関 主任研究員)	—
	鬼沢 良子 氏 (NPO 法人持続可能な社会をつく る元気ネット 理事長)	—
事例発表者	株式会社エアーフローゼット	シェアリングによるサーキュラーファッ ションの実現
	鹿児島県大崎町	リサイクルの町から世界の未来をつく る町へ
	一般社団法人シェアリングエコノミ ー協会	シェアリングエコノミーと SDGs
	JFE エンジニアリング株式会社	ベトナム・バクニン省での廃棄物発電 事業について
	公益財団法人東京オリンピック・パ ラリンピック競技大会組織委員会	東京 2020 大会における資源管理
	イオン株式会社	イオンの資源循環の取り組み
	JX 金属株式会社	都市鉱山の活用による資源循環 ～ 廃車載 LiB のクローズドループ・リサイ クルの実現に向けて～
	住友化学株式会社	住友化学におけるプラスチック資源循 環に向けた取り組み
	トータルケア・システム株式会社	使用済紙おむつ 完結型マテリアルリ サイクル ～福岡発、日本モデル、世 界モデルへ
	一般社団法人日本経済団体連合 会	循環経済パートナーシップ (J4CE) 活 動報告

報道発表資料

ホーム > 報道・広報 > 報道発表資料 > 第四次循環型社会形成推進基本計画の第2回点検及び循環経済工程表の策定に向けたワークショップの開催について

令和4年2月10日 | 再生循環

この記事印刷

第四次循環型社会形成推進基本計画の第2回点検及び循環経済工程表の策定に向けたワークショップの開催について

第四次循環型社会形成推進基本計画（平成30年6月に閣議決定、以下「循環基本計画」という。）の第2回点検及び循環経済工程表の策定に向けたワークショップを、令和4年3月16日（水）にオンライン会議方式により開催します。

1. ワークショップ開催の背景

現行の第四次循環基本計画では、2年に1回程度、計画に基づく施策の進捗状況の評価・点検を行うことを定めています。

点検作業においては、循環基本計画の7つの柱ごとに設定している国が実施すべき取組、指標について、評価及び点検を行うとともに、点検を実施するそれぞれの年度において重点点検分野を定めることとしています。

令和3年10月に改定された地球温暖化対策計画に基づく地球温暖化対策計画に、「サーキュラーエコノミーへの移行を加速するための工程表の今後の策定に向けて具体的な検討を行う」と盛り込まれています。

また、令和3年8月には、中央環境審議会循環型社会部会において「廃棄物・資源循環分野における2050年温室効果ガス排出実質ゼロに向けた中長期シナリオ（案）」を議論しており、当該シナリオ案には「循環経済アプローチの推進などにより資源循環を進めることを踏まえたものとなるよう、まずは『2050年カーボンニュートラルに向けた廃棄物・資源循環分野の基本的考え方』を整理した本中長期シナリオ案を出発点に、製造・流通・販売・消費・使用・廃棄等のライフサイクル全体での資源循環に基づく脱炭素化の可能性について、各分野と意見交換を進めることが重要」と記載されています。

これらを踏まえ、今後の循環基本計画の評価・点検については、循環基本計画のうち「ライフサイクル全体での徹底的な資源循環」を重点点検分野と設定するとともに、これと密接に関連する分野（持続可能な社会づくりとの統合的取組、多様な地域資源共生圏形成による地域活性化、適正処理の更なる推進と環境再生、適正な国際資源循環体制の構築と循環産業の海外展開の推進など）についても点検・評価を行います。

評価・点検結果については、循環経済工程表として取りまとめ、ライフサイクル全体での資源循環に基づく脱炭素化の取組の推進を図っていきます。

この検討プロセスにおいては、事前検討段階から広く国民の皆様のご意見を反映させるために、2050年カーボンニュートラルを始めとした持続可能な社会に向け、循環経済を最大限利用した循環型社会の将来像及びそのアプローチに対する意見の募集を現在実施しているところです（募集期間：令和4年1月18日（火）から同年4月28日（月）まで）。これに加え、幅広い関係主体による意見交換の場として、以下の要領で第四次循環基本計画の第2回点検及び循環経済工程表の策定に向けたワークショップを開催いたします。

- + 環境省のご案内
- + 政策分野・行政活動
- + 環境基準・法令等
- + 白書・統計・資料
- + 申請・届出・公募
- 報道・広報
 - ▶ 大粒必読委員会・議決案
 - ▶ 報道発表一覧
 - ▶ 行政概要
 - ▶ 環境省の報道・エコジ
 - ▶ メールマガジンを会員登録サ
 - ▶ イト
 - ▶ 環境省図書館のご案内
 - ▶ この日のページ
 - ▶ 環境省公式SNS等一覧
 - ▶ 環境省動画チャンネル [YouTube]

図 3-53 告知ページ（環境省ホームページ）

MIZUHO みずほリサーチ&テクノロジーズ

サービス・ソリューション | セミナー・イベント | ナレッジ・イノベーション | 事例・実績

MIZUHO One Membership | Mizuho Membership One サイト | みずほセミナーサイト

ホーム > イベント・セミナー > イベント・セミナー開催情報 > 2022年のイベント・セミナー > 第四次循環型社会形成推進基本計画の第2回点検及び循環経済工程表の策定に向けたワークショップ

— 環境省請負事業 —

第四次循環型社会形成推進基本計画の第2回点検及び循環経済工程表の策定に向けたワークショップ

2021年10月に閣議決定された地球温暖化対策計画では、地球温暖化対策の基本的考え方の1つとして環境・経済・社会の統合的向上の考え方が示され、その中で 3R（廃棄物等の発生抑制、循環資源の再使用・再生利用）+ Renewable（バイオマス化・再生材利用等）をはじめとするサーキュラーエコノミーへの移行が位置づけられました。同計画では、「循環型社会形成推進基本法に基づく循環型社会形成推進基本計画の第5次計画の策定を目指して、サーキュラーエコノミーへの移行を加速するための工程表の今後の策定に向けて具体的な検討を行う」とされています。

また、同年12月9日に開催された第39回中央環境審議会循環型社会部会を経て、今年度予定されている第四次循環型社会形成推進基本計画（2018年6月閣議決定）の第2回進捗点検の重点点検分野に同計画で掲げられる7つの中長期的な方向性のうち「ライフサイクル全体での徹底的な資源循環」を設定し、これと密接に関連するほかの4分野についても評価・点検を行うものとされています。なお、本点検の結果は先述の地球温暖化対策計画の記述を踏まえ、「循環経済工程表」として取りまとめとされています。

こうした政府方針を実現するため、環境省では、サーキュラーエコノミー実現に向けた「循環経済工程表」の策定へ向け、国民の皆さまからの幅広い意見を募るワークショップを開催します。サーキュラーエコノミー、カーボン・ニュートラル等に關心のある方はぜひご参加ください。

なお、本ワークショップは、環境省から請負を受け、みずほリサーチ&テクノロジーズ株式会社が運営等を行います。

お問い合わせ

環境エネルギー第1部

イベント・セミナー開催情報

- ▶ 2022年のイベント・セミナー
- ▶ 2021年のイベント・セミナー
- ▶ 2020年のイベント・セミナー
- ▶ 2019年のイベント・セミナー
- ▶ 2018年のイベント・セミナー
- ▶ 2017年のイベント・セミナー
- ▶ 過去のイベント・セミナー（バックナンバー）

メールマガジンお申し込み

図 3-54 告知ページ（請負事業者ホームページ）

(3) 実施概要

ワークショップの開催概要と当日のプログラムを以下に示す。

表 3-52 ワークショップの開催概要

ワークショップ名	第四次循環型社会形成推進基本計画の第 2 回点検及び循環経済工程表の策定に向けたワークショップ
開催日時	2022 年 3 月 16 日(水) 13:00~16:00
開催場所	Zoom ミーティングによるオンライン会議 ※Zoom の利用が困難な参加者に対しては Youtube でリアルタイム配信を行った。 ※事務局は外部会議室を利用して運営を実施した。
参加者数	143 名 うち、一般参加者及び登壇者等関係者:123 名※、事務局 20 名 ※グループセッション時は A グループ 61 名、B グループ 59 名
開催内容	基調講演、グループセッション(事例発表及び意見交換)、全体意見交換 ※詳細は開催プログラム参照

表 3-53 ワークショップ当日のプログラム

時間	内容	
12:40	開場	
13:00~13:05 (5分)	進め方の説明及び注意事項など 開会挨拶(環境省 環境再生・資源循環局 土居健太郎 次長)	
13:05~13:35 (30分)	基調講演「循環型社会構築に向けて、日本のこれまでとこれから」 (京都大学大学院地球環境学堂 浅利美鈴 准教授)	
13:35~13:45 (10分)	～ 休憩・グループ B 移動 ～	
13:45~15:15 (90分)	各グループ(A・B)での取組事例紹介・意見交換	
	グループ A ・テーマ: 「ライフサイクル全般での資源循環の取組の必要性」 ・ファシリテーター: (公財)地球環境戦略研究機関 粟生木千佳 主任研究員	グループ B ・テーマ: 「循環経済を進めるアプローチ及びSDGs への貢献」 ・ファシリテーター: NPO 法人持続可能な社会をつくる元 気ネット 鬼沢良子 理事長

時間	内容	
15:15～15:25 (10分)	<ul style="list-style-type: none"> ●パブリックコメントの紹介 ●グループ A での取組事例紹介 取組事例紹介への登壇者 (五十音順) ・イオン株式会社 ・JX 金属会株式会社 ・住友化学株式会社 ・トータルケア・システム株式会社 ・(一社)日本経済団体連合会 ●グループ A での意見交換 	<ul style="list-style-type: none"> ●パブリックコメントの紹介 ●グループ B での取組事例紹介 取組事例紹介への登壇者 (五十音順) ・エアーローゼット株式会社 ・鹿児島県 大崎町 ・(一社)シェアリングエコノミー協会 ・JFE エンジニアリング株式会社 ・(公財)東京オリンピック・パラリンピック競技大会組織委員会 ●グループ B での意見交換
	～ 休憩・グループ B から全体への移動 ～	
15:25～16:00 (35分)	<p>各グループにおける意見交換の内容の共有、全体を通じた意見交換 (モデレーター:京都大学大学院地球環境学堂 浅利美鈴 准教授)</p> <ul style="list-style-type: none"> ●ファシリテーターから各グループでの意見交換についてご紹介 ●若者代表からのコメント ●意見交換 	
16:00	閉会	

(4) 議事概要

当日の議事概要については、第四次循環型社会形成推進基本計画の進捗状況の第2回点検結果(案)に含める内容として取りまとめた(添付資料5参照)。

4. ワーキンググループの設置・開催

循環基本計画に関する指標検討ワーキンググループを3回開催した。開催日時、議題を表 4-1、委員を表 4-2 に示す。

表 4-1 循環基本計画に関する指標検討ワーキンググループのスケジュール・議題

	日時・会場	議題
第1回	2021年12月15日(水) 13:00～15:00	<ul style="list-style-type: none"> 本ワーキンググループ設置について 現行計画の課題への対応状況について 「ライフサイクル全体での徹底的な資源循環」分野の代表指標を中心とした指標の有効性の点検について
第2回	2021年2月25日(金) 15:30～17:30	<ul style="list-style-type: none"> 物質フロー指標の動向について 「ライフサイクル全体での徹底的な資源循環」分野の指標の有効性の点検について(再整理結果) 重点分野の指標の有効性の点検について
第3回	2021年3月14日(月) 13:00～15:00	<ul style="list-style-type: none"> 点検報告書の指標部分の記載について 物質フロー指標の推移と目標値の比較 産業廃棄物最終処分場の残余年数目標について 次期計画策定に向けた指標の課題の整理について

表 4-2 循環基本計画に関する指標検討ワーキンググループ 委員名簿

氏名(敬称略・50音順)	所属等
梅田 靖	東京大学大学院 工学系研究科 教授
大迫 政浩(※)	国立環境研究所 資源循環領域 領域長
近藤 康之	早稲田大学 政治経済学術院 教授
田崎 智宏	国立環境研究所 資源循環領域 資源循環社会システム研究室 室長
田原 聖隆	産業技術総合研究所 安全科学研究部門 IDEA ラボ ラボ長
橋本 征二(※)	立命館大学 理工学部 環境都市工学科 教授
○ 森口 祐一	国立環境研究所 理事
山本 雅資	東海大学 政治経済学部 経済学科 教授

※ 中央環境審議会循環型社会部会委員

○ 座長

5. 第四次循環基本計画の第2回点検報告書及び令和4年版循環白書の作成支援

5.1 第四次循環基本計画の進捗状況の第2回点検報告書の作成支援

第四次循環型社会形成推進基本計画の進捗状況の第2回点検結果(循環経済工程表)(案)の「循環型社会形成に向けた進捗状況」および「循環型社会部会における点検結果 指標からみる点検結果」の各分野別の指標の動向、「循環型社会部会における点検結果 パブリックコンサルテーションで得られた意見の概要」について、作成支援を行った。作成した案については添付資料 5 を参照。

また、「国の取組に係る進捗状況表」の作成支援として、施策の進捗状況をまとめる表の作成を行った。作成した表を、以下に示す。

表 5-1 国の取組に係る進捗状況表「持続可能な社会づくりとの統合的取組」

5.1. 持続可能な社会づくりとの統合的取組 (環境的側面・経済的側面・社会的側面の統合的向上) (環境的側面・経済的側面の統合的向上) (環境的側面・社会的側面の統合的向上) (環境的側面のうち資源循環・低炭素の統合的向上) (環境的側面のうち資源循環・生物多様性の統合的向上) (環境的側面のうち資源循環・化学物質対策・大気汚染対策・水質汚濁対策・土壌汚染対策の統合的向上)	今後の課題 (令和3年度版白書「講じよう」)
<p>令和2年度に講じた施策 (令和3年度版白書「講じた」)</p> <p>第四次循環基本計画の項目別物質フロー指標である「廃棄物の原燃料・廃棄物発電等への活用による他部門での温室効果ガスの排出削減量」について、現状では原燃料、廃棄物発電等以外のリデュース、リユース、シェアリング、マテリアルリサイクル等による温室効果ガスの排出削減について考慮されていないため、2018年度からこれらの推計方法について検討を行いました。</p> <p>環境保全を前提とした循環型社会の形成を推進すべく、リサイクルより優先順位の高い、2R(リデュース、リユース)の取組がより進む社会経済システムの構築を目指し、国民・事業者が行うべき具体的な2Rの取組を制度的に位置付けるため、2020年度はIT等を活用した低炭素型資源循環システム評価検証事業において、先進5事例の効果算定手法の検証を行い、ガイドライン(案)を取りまとめました。(環境省 再循局 循環室)</p> <p>市町村等による一般廃棄物の適正処理・3Rの推進に向けた取組を支援するため、市町村の統括的な処理責任や一般廃棄物処理計画の適正な策定及び運用等について引き続き周知徹底を図りました。また、一般廃棄物処理に関するコスト分析方法等を示す「一般廃棄物会計基準」と、有料化の進め方を示す「一般廃棄物処理有料化の手引き」を改訂し、標準的な分別収集区</p>	<p>持続可能な開発目標(SDGs)やG7富山物質循環フレームワークに基づき、化学物質や廃棄物について、ライフサイクルを通じて適正に管理することで大気、水、土壌等の保全や環境の再生に努めるとともに、環境保全を前提とした循環型社会の形成を推進すべく、資源効率性・3R(リデュース、リユース、リサイクル)と気候変動、有害物質、自然環境保全等の課題に関する政策を包括的に統合し、促進します。</p> <p>リサイクルに加えて2R(リデュース、リユース)を促進することで資源効率性の向上と脱炭素化の同時達成を図ることや、地域特性等に応じて廃棄物処理施設を自立・分散型の地域のエネルギーセンターや災害時の防災拠点として位置付けることにより、資源循環と脱炭素化や国土の強靱化との同時達成を図ることなど、環境・経済・社会課題の統合的解決に向けて、循環型社会形成を推進します。</p> <p>環境的側面・経済的側面・社会的側面を統合的に向上させるため、国民、国、地方公共団体、NPO・NGO、事業者等が連携を更に進めるとともに、各主体の取組をフォローアップし、推進します。(環境省 再循局 循環室)</p>

<p>5.1. 持続可能な社会づくりとの統合的取組 (環境的側面・経済的側面・社会的側面の統合的向上) (環境的側面・経済的側面の統合的向上) (環境的側面・社会的側面の統合的向上) (環境的側面のうち資源循環・低炭素の統合的向上) (環境的側面のうち資源循環・生物多様性の統合的向上) (環境的側面のうち資源循環・化学物質対策・大気汚染対策・水質汚濁対策・土壌汚染対策の統合的向上)</p>	
<p>令和2年度に講じた施策 (令和3年度版白書「講じた」)</p>	<p>今後の課題 (令和3年度版白書「講じよう」)</p>
<p>分等を示す「市町村における循環型社会づくりに向けた一般廃棄物処理システムの指針」とともに、普及促進を行いました。特に、2019年3月の循環型社会形成推進交付金交付取扱要領等の改訂により、2021年度以降のごみ焼却施設の新設に係る事業については、交付申請書等と共に改訂した一般廃棄物会計基準に則して作成した財務書類を提出することを交付要件化しており、市町村等に説明会等を通じて周知しました。</p> <p>高齢化社会の進展等に伴い、高齢者のみの世帯が増加することにより、家庭からの日々のごみ出しに課題を抱える事例も生じており、既に一部の地方公共団体においては、ごみ出し困難者のためのごみ出し支援が行われています。このような取組を推進するため、「高齢者のごみ出し支援制度導入の手引き」及び事例集を作成し、全国の地方公共団体に周知を行いました。(環境省 再循局 適正課)</p> <p>3R推進月間(毎年10月)においては、消費者向けの普及啓発を行いました。</p>	

表 5-2 国の取組に係る進捗状況表「多種多様な地域循環共生圏形成による地域活性化」

<p>5.2. 多種多様な地域循環共生圏形成による地域活性化</p>	
<p>令和2年度に講じた施策 (令和3年度版白書「講じた」)</p>	<p>今後の課題 (令和3年度版白書「講じよう」)</p>
<p>資源循環分野における地域循環共生圏の形成に向けては、循環資源の種類に応じて適正な規模で循環させることができる仕組みづくりを進めてきました。</p> <p>地域循環共生圏の形成に取り組む地方自治体を対象に、地域の循環資源を活用し脱炭素化を推進するモデル的な取組を進めるための実現可能性調査に対する補助事業を実施しました。</p> <p>一般廃棄物処理に関しては、循環型社会形成の推進に加え、災害時における廃棄物処理システムの強靱化、地球温暖化対策の強化という観点から、循環型社会形成推進交付金等により、市町村等が行う一般廃棄物処理施設の整備等に対する支援を実施しました。</p> <p>廃棄物処理施設から排出される余熱等の地域での利活用を促進させるため、「廃棄物処理施設を核とした地域循環共生圏構築促進事業」を実施し、2019年度からは、補助金の対象範囲</p>	
<p>各地域における既存のシステムや産業・技術、ひいては人的資源・社会関係資本を駆使しながら地域における資源利用効率の最大化を図るべく、各地域における資源循環領域の課題・機会の掘起し、事業化に向けた実現可能性調査の支援、優れた事例の全国的周知等を行い、例えば、排出事業者の廃棄物処理に関する責任や市町村の一般廃棄物処理に関する統括的責任が果たされることを前提に、リユース、リサイクル、廃棄物処理、農林水産業など多様な事業者の連携により循環資源、再生可能資源を地域でエネルギー活用を含めて循環利用し、これらを地域産業として確立させることで、地域コミュニティの再生、雇用の創出、地域経済の活性化等につなげます。</p> <p>市町村等による一般廃棄物の適正処理・3Rの推進に向けた取組を支援するため、市町村の処理責任や一般廃棄物処理計画の適正な策定</p>	

5.2. 多種多様な地域循環共生圏形成による地域活性化	
令和2年度に講じた施策 (令和3年度版白書「講じた」)	今後の課題 (令和3年度版白書「講じよう」)
<p>をこれまでの供給施設側の付帯設備(熱導管・電力自営線等)から需要施設側の付帯設備まで拡大することにより、廃棄物エネルギーの利活用を更に進め、地域の脱炭素化を促進しました。</p> <p>地域循環共生圏の核として機能し得る地域に多面的価値を創出する廃棄物処理施設の整備促進のためのガイドランスを策定し、周知を図りました。</p> <p>余熱利用がほとんど行われていない処理能力100トン/日未満の中小廃棄物処理施設において廃棄物エネルギーの有効活用を促進するため、先導的な廃棄物処理システム化技術等に係る評価・検証事業を実施し、中小廃棄物処理を通して地域特性に応じて資源循環・エネルギー回収方策等を促進するためのモデルの作成及び今後の普及促進のための調査・検討を行いました。</p> <p>浄化槽に関する取組としては、[1]個人が設置する浄化槽設置費用の一部を市町村が助成する事業(浄化槽設置整備事業)及び[2]市町村が個人の敷地内等に浄化槽を設置し、市町村営浄化槽として維持管理を行う事業(公共浄化槽等整備推進事業)に対して財政支援を行いました。</p> <p>環境配慮型浄化槽を推進し、単独転換促進施策及び防災まちづくりの施策と組み合わせて総合的に推進する事業(環境配慮・防災まちづくり浄化槽整備推進事業)や地方公共団体が所有又は市町村の防災計画に定める防災拠点施設に設置された単独処理浄化槽を集中的に撤去し、合併処理浄化槽への転換を促進する事業(公的施設・防災拠点単独処理浄化槽集中転換事業)を重点的に実施しました。</p> <p>2017年度から省CO2型の高度化設備(高効率ブロワ、インバーター制御等)の導入・改修や浄化槽本体の交換に対し補助を行う「省エネ型浄化槽システム導入推進事業」を開始しました。</p> <p>浄化槽の長寿命化や、浄化槽リノベーションの推進に向けた調査検討を行いました。</p> <p>下水道革新的技術実証事業において、2015年度に採択されたバイオガスの活用技術1件、2017年度に採択された地産地消エネルギー活用技術1件、2018年度に採択された下水熱による車道融雪技術2件及び中小規模処理場向けエネルギーシステム2件の実証を行いました。これらの技術について、2020年度末までに技術導入のガイドラインを作成し公表しています。</p>	<p>及び運用等について引き続き周知徹底を図ります。</p> <p>上記の推進に当たって、地域の特性や循環資源の性質に応じて、狭い地域で循環させることが適切なものはなるべく狭い地域で循環させ、広域で循環させることが適切なものについては循環の環を広域化させること、地域の森里川海を保全し適度に手を加え維持管理することで生み出される再生可能資源を継続的に地域で活用していくことを考慮します。</p> <p>バイオマス事業化戦略に基づき、グリーン産業創出等に向けたバイオマス産業都市の構築を推進します。農林漁業の健全な発展と調和のとれた再生可能エネルギー電気の発電の促進に関する法律(平成25年法律第81号)に基づき、農林漁業の健全な発展と調和のとれた再生可能エネルギーの導入を促進します。</p>

表 5-3 国の取組に係る進捗状況表「ライフサイクル全体での徹底的な資源循環」

<p>5. 3. ライフサイクル全体での徹底的な資源循環 (プラスチック) (バイオマス (食品、木など)) (ベースメタルやレアメタル等の金属) (土石・建設材料) (温暖化対策等により新たに普及した製品や素材)</p>	
<p>令和2年度に講じた施策 (令和3年度版白書「講じた」)</p>	<p>今後の課題 (令和3年度版白書「講じよう」)</p>
<p>(プラスチック) 3R 推進団体連絡会による「容器包装 3R のための自主行動計画 2020」(2016 年度～2020 年度)に基づいて実施された「事業者が自ら実施する容器包装 3R の取組」と「市民や地方自治体など主体間の連携に資するための取組」について、フォローアップが実施されました。 2019 年 5 月に関係 9 省庁で策定したプラスチック資源循環戦略の重点戦略の一つであるリデュース等の徹底の取組の一環として位置付けたレジ袋有料化を 2020 年 7 月 1 日から実施しました。 2020 年 5 月から、プラスチック資源循環戦略に基づきプラスチックの資源循環に係る具体的な施策のあり方について、中央環境審議会循環型社会部会プラスチック資源循環小委員会、産業構造審議会産業技術環境分科会廃棄物・リサイクル小委員会プラスチック資源循環戦略ワーキンググループ合同会議において議論され、この結果を受けて 2021 年 1 月に中央環境審議会から「今後のプラスチック資源循環施策のあり方について(意見具申)」が意見具申されました。この意見具申にのっとり、プラスチックの資源循環を総合的に推進するべく、2021 年 3 月に「プラスチックに係る資源循環の促進等に関する法律案」を閣議決定し、第 204 回国会に提出しました。 バイオプラスチック導入ロードマップ及びプラスチック資源循環分野の ESG ガイダンスを策定しました。 化石由来プラスチックを代替する再生可能資源への転換・社会実装化及び複合素材プラスチック等のリサイクル困難素材のリサイクル技術・設備導入を支援するための実証事業を 2020 年度も継続実施しました。 中国が 2017 年 12 月末から廃プラスチックの輸入を禁止したことを受けて、日本国内の廃プラスチックのリサイクル体制の整備を後押しすべく、プラスチックリサイクルの高度化に資する設備の導入を補助する「省 CO2 型リサイクル等高度化設備導入促進事業」を 2020 年度も継続実施しました。 可燃ごみ指定収集袋など、その利用目的から一義的に焼却せざるを得ないプラスチックについて、カーボンニュートラルであるバイオオマス</p>	<p>サービサイジング、シェアリング、リユース、リマニュファクチャリングなど 2R 型ビジネスモデルの普及が循環型社会にもたらす影響(天然資源投入量、廃棄物発生量、CO2 排出量等の削減や資源生産性の向上等)について、可能な限り定量的な評価を進めつつ、そうしたビジネスモデルの確立・普及を促進します。 資源の有効な利用の促進に関する法律(資源有効利用促進法)(平成 3 年法律第 48 号)については、これまでに行ってきた家庭から排出される使用済パソコンや小形二次電池の回収体制の整備、家電・パソコンに含有される物質に関する情報共有の義務化の措置等を踏まえ、循環型社会の形成に向けた取組を推進するために、最近の資源有効利用に係る取組状況等を踏まえつつ、3R の更なる促進に努めます。 容器包装に係る分別収集及び再商品化の促進等に関する法律(容器包装リサイクル法)(平成 7 年法律第 112 号)については、2016 年 5 月の中央環境審議会及び産業構造審議会からの意見具申や 2019 年 5 月に策定した「プラスチック資源循環戦略」を踏まえ、環境負荷低減と社会全体のコスト低減を図り、循環型社会の形成や資源の効率的な利用を推進するために、各種課題の解決や容器包装のライフサイクル全体を視野に入れた 3R の更なる推進に取り組みます。 食品循環資源の再生利用等の促進に関する法律(平成 12 年法律第 116 号。以下「食品リサイクル法」という。)については、2019 年 7 月に策定された新たな基本方針に基づき、事業系食品ロス削減に係る目標及び再生利用等実施率等の目標の達成に向けて、食品ロスを含めた食品廃棄物等の発生抑制と食品循環資源の再生利用等の促進に取り組みます。さらに、食品廃棄物等の不適正処理対策を徹底します。 使用済小型電子機器等の再資源化の促進に関する法律(小型家電リサイクル法)(平成 24 年法律第 57 号)については、2020 年 8 月に取りまとめられた「小型家電リサイクル制度の施行状況の評価・検討に関する報告書」を踏まえ、使用済小型家電の回収量拡大に向けて取り組み、有用金属等の再資源化を促進します。 2020 年東京オリンピック競技大会・東京パラリンピック競技大会のメダルを使用済小型家電由</p>

<p>5.3. ライフサイクル全体での徹底的な資源循環 (プラスチック) (バイオマス (食品、木など)) (ベースメタルやレアメタル等の金属) (土石・建設材料) (温暖化対策等により新たに普及した製品や素材)</p>	
<p>令和2年度に講じた施策 (令和3年度版白書「講じた」)</p>	<p>今後の課題 (令和3年度版白書「講じよう」)</p>
<p>プラスチックの導入を促進するため、実態調査や課題調査を通じ、導入方策の検討を行いました。</p> <p>(バイオマス)</p> <p>主に民間の廃棄物処理事業者が行う地球温暖化対策を推し進めるため、2010年度の廃棄物処理法の改正により創設された、廃棄物熱回収施設設置者認定制度の普及を図るとともに、低炭素型廃棄物処理支援事業を実施しました。2019年度は民間事業者に対して、8件の高効率な廃棄物熱回収施設及び1件の廃棄物燃料製造施設の整備を支援しました。</p> <p>未利用間伐材等の木質バイオマスの供給・利用を推進するため、木質チップ、ペレット等の製造施設やボイラー等の整備を支援しました。</p> <p>未利用木質バイオマスのエネルギー利用を推進するために必要な調査を行うとともに、全国各地の木質バイオマス関連施設の円滑な導入に向けた相談窓口・サポート体制の確立に向けた支援を実施しました。</p> <p>木質バイオマスの利用拡大に資する技術開発については、スギ材由来のリグニンを化学的に改質させて、工業材料として供給できる素材に変換する研究を推進しました。また、農山漁村におけるバイオマスを活用した産業創出を軸とした、地域づくりに向けた取組を支援しました。</p> <p>カーボンリサイクル技術等を活用したバイオジェット燃料生産技術開発事業において、バイオジェット燃料の生産技術の開発を実施しました。</p> <p>国連機関であるICAOにおいて、2020年以降は国際航空分野におけるCO2排出量を増加させないという削減目標が設定されており、我が国では三つの技術開発を進めました。[1]早期の市場確立が期待できるATJ技術、[2]多様な原料利用の拡大可能性があるガス化FT合成技術、[3]カーボンリサイクル技術の一つであり、単位面積当たりのオイル収量ポテンシャルが他の燃料作物よりも高い微細藻類培養技術を基にした、バイオジェット燃料の一貫製造プロセスの確立のため、実証事業等を行いました。</p> <p>下水汚泥によるエネルギー利用の推進により、2019年度末時点における下水処理場での固形燃料化施設は20施設、バイオガス発電施設は118施設であり、前年同時期より新たに合わせて9施設が稼働しました。</p>	<p>来の金属から製作する「都市鉱山からつくる！みんなのメダルプロジェクト」を通じて得られた機運や使用済小型家電の回収環境等をレガシーとする「アフターメダルプロジェクト」を通じて、引き続き小型家電リサイクルの普及啓発を行い、循環型社会の構築や3R意識の醸成に活用していきます。</p> <p>特定家庭用機器再商品化法(家電リサイクル法)(平成10年法律第97号)については、2014年10月に取りまとめられた「家電リサイクル制度の施行状況の評価・検討に関する報告書」から5年を経過していることから、制度検討を進めます。</p> <p>使用済自動車の再資源化等に関する法律(自動車リサイクル法)(平成14年法律第87号)は、法施行15年目を迎えたことから、産業構造審議会・中央環境審議会の合同会議において示される制度の評価・検討の状況を踏まえつつ、適切な施策を講じていきます。</p> <p>建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律(建設リサイクル法)(平成12年法律第104号)については、前回の見直し時の中央環境審議会及び社会資本整備審議会からの意見具申に基づき、確実に法を施行していきます。</p> <p>(プラスチック)</p> <p>資源・廃棄物制約、海洋プラスチックごみ対策、地球温暖化対策等の幅広い課題に対応するため、「プラスチック資源循環戦略」を具現化するために、2021年3月に第204回国会に提出した「プラスチックに係る資源循環の促進等に関する法律案」を始め、予算、制度的対応を進めていきます。</p> <p>バイオプラスチック導入ロードマップに基づき、バイオプラスチックの実用性向上と化石燃料由来プラスチックとの代替促進を進めていきます。プラスチック資源循環分野のESGガイドンスに基づき、企業価値向上と国際競争力につながる共通基盤を整備していきます。</p> <p>(バイオマス)</p> <p>第四次循環型社会形成推進基本計画(以下、循環型社会形成推進基本計画を「循環基本計画」という。)及び新たな食品リサイクル法基本方針に示された、食品ロス削減目標の達成のため、食品ロスの削減の推進に関する法律(令和</p>

<p>5.3. ライフサイクル全体での徹底的な資源循環 (プラスチック) (バイオマス (食品、木など)) (ベースメタルやレアメタル等の金属) (土石・建設材料) (温暖化対策等により新たに普及した製品や素材)</p>	
<p>令和2年度に講じた施策 (令和3年度版白書「講じた」)</p>	<p>今後の課題 (令和3年度版白書「講じよう」)</p>
<p>下水処理場に生ゴミや刈草等の地域のバイオマスを集約した効率的なエネルギー回収の推進に向け、具体的な案件形成のための地方公共団体へのアドバイザー派遣や、2020年度に創設した下水道リノベーション推進総合事業により、下水汚泥資源化施設の整備及び下水道資源の循環利用に係る計画策定を支援しています。</p> <p>下水道由来肥料等の利用促進を図るため、優良取組・効果等を下水道管理者や農業従事者に対して相互発信するための会合の開催など、食と下水道の連携に向けた「BISTRO 下水道」を推進しました。</p> <p>食品リサイクル法に基づく食品廃棄物等の発生抑制の目標値を設定し、その発生の抑制に取り組んでいます。</p> <p>国全体の食品ロスの発生量について推計を実施し、2018年度における国全体の食品ロス発生量の推計値(約600万トン)を2021年4月に公表するとともに、家庭から発生する食品ロスの発生量の推計精度向上のため、市町村における食品ロスの発生量調査の財政的・技術的支援を行いました。</p> <p>2020年12月には富山県及び全国おいしい食べ盛り運動ネットワーク協議会の主催、環境省を始めとした関係省庁の共催により、消費者・事業者・自治体等の食品ロス削減に関わる様々な関係者が一堂に会し、関係者の連携強化や食品ロス削減に対する意識向上を図ることを目的として、第4回食品ロス削減全国大会を富山市で開催しました。</p> <p>食品リサイクル法の再生利用事業計画(食品関連事業者から排出される食品廃棄物等を用いて製造された肥料・飼料等を利用して作られた農畜水産物を食品関連事業者が利用する仕組み。以下「食品リサイクルループ」という。)を通じて、食品循環資源の廃棄物等の再生利用の取組を促進しました。</p> <p>食品関連事業者、再生利用事業者、農林漁業者、地方自治体のマッチングの強化や、地方自治体の理</p> <p>解促進等による食品リサイクルループ形成の促進のため、福岡市において、「食品リサイクル推進マッチングセミナー」を開催しました。</p> <p>(ベースメタルやレアメタル等の金属)</p> <p>使用済製品に含まれる有用金属の更なる利</p>	<p>元年法律第19号)に基づく基本方針も踏まえ、食品ロス削減の取組を推進します。</p> <p>食品製造業、食品卸売業、食品小売業、外食産業、家庭の各主体の取組を促進するとともに、地方公共団体が各主体間の連携を調整し、地域全体で取組を促進します。</p> <p>食品廃棄物等の不適正処理対策の徹底と食品リサイクルの取組を同時に促進します。</p> <p>(ベースメタルやレアメタル等の金属)</p> <p>小型家電リサイクルの普及による影響と効果を分析した上で、小型家電の収集・運搬の効率化や、地域特性に応じた最適な回収方法の選択を促すことによって、回収量の更なる増大につなげます。</p> <p>廃棄物の処理及び清掃に関する法律(昭和45年法律第137号。以下「廃棄物処理法」という。)及びその政省令の改正等を通じて、いわゆる雑品スクラップに含まれる有害使用済機器の適正な処理やリサイクルを推進します。</p> <p>使用済製品のより広域でのリサイクルを行うため、広域的な実施によって、廃棄物の減量化や適正処理の確保に資するとして環境大臣の認定を受けた者については、地方公共団体ごとに要求される廃棄物処理業の許可を不要とする制度(広域認定制度)の適切な運用を図り、情報処理機器や各種電池等の製造事業者等が行う高度な再生処理によって、有用金属の分別回収を推進します。</p> <p>(土石・建設材料)</p> <p>建設廃棄物や建設発生土等の建設副産物の減量のため、低炭素化や強靱化も考慮した既存住宅の改修</p> <p>による長寿命化など、良質な社会ストックを形成し、社会需要の変化に応じて機能を変えながら長期活用を進めます。また、人口減少等により、空き家等の放置された建築物について廃棄物対策を推進します。</p> <p>(温暖化対策等により新たに普及した製品や素材)</p> <p>太陽光発電設備等の低炭素製品の3Rを推進し、これら低炭素製品の普及を促進します。</p>

<p>5.3. ライフサイクル全体での徹底的な資源循環 (プラスチック) (バイオマス (食品、木など)) (ベースメタルやレアメタル等の金属) (土石・建設材料) (温暖化対策等により新たに普及した製品や素材)</p>	
<p>令和2年度に講じた施策 (令和3年度版白書「講じた」)</p>	<p>今後の課題 (令和3年度版白書「講じよう」)</p>
<p>用促進を図り、もって資源確保と天然資源の消費の抑制に資するため、レアメタル等を含む主要製品全般について、回収量の確保やリサイクルの効率性の向上を図る必要があります。このため、低炭素製品普及に向けた 3R 体制構築支援事業において、車載用リチウムイオン電池から、リチウムやコバルト等の有用金属を回収する実証的な取組等を支援しました。</p> <p>広域認定制度の適切な運用を図り、情報処理機器や各種電池等の製造事業者等が行う高度な再生処理によって、有用金属の分別回収を推進しました。</p> <p>(土石・建設材料)</p> <p>長期にわたって使用可能な質の高い住宅ストックを形成するため、長期優良住宅の普及の促進に関する法律(平成 20 年法律第 87 号)に基づき、長期優良住宅の建築・維持保全に関する計画を所管行政庁が認定する制度を運用しています。この認定を受けた住宅については、税制上の特例措置を実施しています。</p> <p>(温暖化対策等により新たに普及した製品や素材)</p> <p>使用済再生可能エネルギー設備(太陽光発電設備、太陽熱利用システム及び風力発電設備)のリユース</p> <p>ス・リサイクル・適正処分に関しては、2014 年度に有識者検討会においてリサイクルを含む適正処理</p> <p>の推進に向けたロードマップを策定し、2015 年度にリユース・リサイクルや適正処理に関する技術的</p> <p>な留意事項をまとめたガイドライン(第一版)を策定しました。</p> <p>2014 年度から太陽電池モジュールの低コストリサイクル技術の開発を実施し、2015 年度からリユース・リサイクルの推進に向けて実証事業や回収網構築モデル事業等を実施しています。</p> <p>2017 年度から、固定価格買取制度(FIT)認定事業者による廃棄等費用の積立てを担保するために必要な施策について、検討を開始しました。</p> <p>2018 年には総務省勸告(2017年)や先般の災害等を踏まえ、ガイドラインの改定を行い(第二版)を策定しています。</p>	

表 5-4 国の取組に係る進捗状況表「適正処理の更なる推進と環境再生」

5. 4. 適正処理の更なる推進と環境再生 (適正処理の更なる推進) (廃棄物等からの環境再生) (東日本大震災からの環境再生)	
令和2年度に講じた施策 (令和3年度版白書「講じた」)	今後の課題 (令和3年度版白書「講じよう」)
<p>(適正処理の更なる推進) ＜不法投棄・不適正処理対策＞</p> <p>不法投棄等に関する情報を国民から直接受け付ける不法投棄ホットラインを運用するとともに、産業廃棄物の実務や関係法令等に精通した専門家を不法投棄等の現場へ派遣し、不法投棄等に関与した者の究明や責任追及方法、支障除去の手法の検討等の助言等を行うことにより、都道府県等の取組を支援しました。</p> <p>国と都道府県等とが連携して、不法投棄等の撲滅に向けた普及啓発活動、新規及び継続の不法投棄等の監視等の取組を実施しています。2019年度は、全国で6,508件の普及啓発活動や監視活動等が実施されました。</p> <p>不法投棄等の残存事案対策として、1997年の廃棄物の処理及び清掃に関する法律の一部を改正する法律(平成9年法律第85号。以下「廃棄物処理法平成9年改正法」という。)の施行(1998年6月)前の産業廃棄物の不法投棄等については、特定産業廃棄物に起因する支障の除去等に関する特別措置法(平成15年法律第98号)に基づき、2020年度は11事案の支障除去等事業に対する財政支援を行いました。</p> <p>廃棄物処理法平成9年改正法の施行以降の産業廃棄物の不法投棄等の支障除去等については、廃棄物処理法に基づく基金からの財政支援を実施しています。2020年度は本基金の点検・評価を行い、2021年度以降の支援の在り方について見直しを行いました。</p> <p>一般廃棄物の適正処理については、当該処理業が専ら自由競争に委ねられるべき性格のものではなく、継続性と安定性の確保が考慮されるべきとの最高裁判所判決(2014年1月)や、市町村が処理委託した一般廃棄物に関する不適正処理事案の状況を踏まえ、2014年10月8日に通知を発出し、市町村の統括的責任の所在、市町村が策定する一般廃棄物処理計画を踏まえた廃棄物処理法の適正な運用について、周知徹底を図っています。</p> <p>「廃エアゾール製品等の排出時の事故防止について(通知)」(平成30年12月27日付け)にて、廃エアゾール製品等の充填物の使い切り及び適切な出し切り方法について、周知を徹底しています。</p> <p>「リチウムイオン電池の適正処理について」(2019年8月)にて、リチウムイオン電池が他のごみに不適切に残留や混入することを防ぐ収集</p>	<p>(適正処理の更なる推進)</p> <p>一般廃棄物の適正処理については、当該処理業が専ら自由競争に委ねられるべき性格のものではなく、継続性と安定性の確保が考慮されるべきとの最高裁判所判決(2014年1月)や、市町村が処理委託した一般廃棄物に関する不適正処理事案の状況を踏まえ、2014年10月8日に通知を発出しており、市町村の統括的責任の所在、市町村が策定する一般廃棄物処理計画を踏まえた廃棄物処理法の適正な運用について、引き続き周知徹底を図ります。</p> <p>また、一般廃棄物処理に関するコスト分析方法、有料化の進め方、標準的な分別収集区分等を示す「一般廃棄物会計基準」、「一般廃棄物処理有料化の手引き」、「市町村における循環型社会づくりに向けた一般廃棄物処理システムの指針」の三つのガイドラインについて、更なる普及促進に努めます。</p> <p>感染症等に対応する強靱で持続可能な廃棄物処理体制の構築に向けた検討を行います。また、IoT及びAIの活用による適正処理工程の監視の高度化及び省力化等の技術情報の収集等を進めます。</p> <p>一般廃棄物処理施設整備に当たっては、人口減少等の社会状況の変化を考慮した上で、IT等を活用した高度化、広域化・集約化、長寿命化等のストックマネジメントによる効率的な廃棄物処理を推進するとともに、地域のエネルギーセンターや防災拠点としての役割を担うなど、関係者と連携し、地域の活性化等にも貢献する一般廃棄物処理の中核をなす処理施設の整備を促進します。</p> <p>一般廃棄物の最終処分場に関しては、ごみのリサイクルや減量化を推進した上でなお残る廃棄物を適切に処分するため、最終処分場の設置又は改造、既埋立物の減容化等による一般廃棄物の最終処分場の整備を図ります。このため、循環型社会形成推進交付金等による、市町村への一般廃棄物処理施設の整備等の支援を継続するとともに、必要に応じて、交付対象事業の見直し等を検討します。</p> <p>最終処分場の延命化・確保のためにも3Rの取組を進展させることにより、最終処分量の一層の削減を進めます。</p> <p>廃棄物処理法及びその政省令の改正等を踏まえて、廃棄物の不適正処理への対応強化を進めます。</p>

<p>5.4. 適正処理の更なる推進と環境再生 (適正処理の更なる推進) (廃棄物等からの環境再生) (東日本大震災からの環境再生)</p>	
<p>令和2年度に講じた施策 (令和3年度版白書「講じた」)</p>	<p>今後の課題 (令和3年度版白書「講じよう」)</p>
<p>運搬及び処理体制を検討すること、住民に対して適切な排出方法を周知すること、広域認定等による回収を活用することを地方自治体に対して周知しています。</p> <p>2016年1月に発覚した食品廃棄物の不正転売事案を受け、排出事業者責任の重要性について、2017年3月21日に通知を发出したほか、同年6月には排出事業者向けのチェックリストを作成し、地方自治体の他排出事業者等に対して広く周知しました。</p> <p>2018年6月に閣議決定した第四次循環基本計画において、電子マニフェストの普及率を2022年度において70%に拡大することを目標に掲げたことから、同目標を達成するため、2018年10月に新たな「電子マニフェスト普及拡大に向けたロードマップ」を策定しました。</p> <p>廃棄物の不適正処理事案の発生や雑品スクラップの保管等による生活環境保全上の支障の発生等を受け、廃棄物の不適正処理への対応の強化(許可を取り消された者等に対する措置の強化、マニフェスト制度の強化)、有害使用済機器の適正な保管等の義務付け等を盛り込んだ廃棄物の処理及び清掃に関する法律の一部を改正する法律(平成29年法律第61号)が、第193回国会において成立し、2018年4月から一部施行されました。</p> <p>家庭等の不用品を無許可で回収し、不適正処理・輸出等を行う違法な不用品回収業者、輸出業者等の対策として、地方自治体職員の知見向上のため、「自治体職員向け違法な不用品回収業者対策セミナー」を全国2か所で開催しました。</p> <p>海洋ごみの回収・処理や発生抑制対策の推進のため、海岸漂着物等地域対策推進事業により地方公共団体への財政支援を行いました。洪水、台風等により異常に堆積した海岸漂着ごみや流木等が海岸保全施設の機能を阻害することとなる場合には、その処理をするため、災害関連緊急大規模漂着流木等処理対策事業による支援も行っています。</p> <p>漂流ごみについては、船舶航行の安全を確保し、海域環境の保全を図るため、東京湾、伊勢湾、瀬戸内海及び有明海・八代海等の閉鎖性海域において、海域に漂流する流木等のごみの回収等を行いました。</p> <p>令和元年8月の前線に伴う大雨の影響に</p>	<p>不法投棄の撲滅に向けて、早期発見による未然防止及び早期対応による拡大防止を進めます。</p> <p>優良産廃処理業者の育成、優良認定制度の活用や電子マニフェストの普及拡大、排出事業者の意識改革等により、良貨が悪貨を駆逐する競争環境の整備に取り組み、循環分野における環境産業全体の健全化及び振興を図ります。</p> <p>各種手続等の廃棄物に関する情報の電子化の検討を進めるとともに、廃棄物分野において電子化された、電子マニフェストを含む各種情報の活用の検討を進めます。</p> <p>石綿(アスベスト)、水銀廃棄物、残留性有機汚染物質(POPs)を含む廃棄物、埋設農薬等については、製造、使用、廃棄の各段階を通じた化学物質対策全体の視点も踏まえつつ、水質汚濁・大気汚染・土壌汚染等の防止対策と連携するとともに、当該物質やそれらを含む廃棄物に関する情報を関係者間で共有し、適正に回収・処理を進めます。</p> <p>ポリ塩化ビフェニル廃棄物の適正な処理の推進に関する特別措置法(PCB 特別措置法)(平成13年法律第65号)及び閣議決定されたポリ塩化ビフェニル廃棄物処理基本計画に基づき、処理が一日も早く進むよう、関係者が一丸となって取組を推進します。</p> <p>プラスチックの資源循環を通じたりサイクル原料への有害物質の混入について、有害物質規制の強化等の国際的動向も踏まえ、上流側の化学物質対策等と連携し、ライフサイクル全体を通じたリスクを削減します。</p> <p>(廃棄物等からの環境再生)</p> <p>マイクロプラスチックを含む海洋ごみや散乱ごみに関して、国際的な連携の推進と共に、実態把握や発生抑制を進めます。</p> <p>生活環境保全上の支障等がある廃棄物の不法投棄等について支障の除去等を進めます。</p> <p>放置艇の沈船化による海域汚染を防止するため、係留・保管能力の向上と規制措置を両輪とした放置艇対策を推進します。</p> <p>(東日本大震災からの環境再生)</p> <p>東日本大震災からの被災地の復興・再生については、2021年3月に、『第2期復興・創生期間』以降における東日本大震災からの復興の基本方針(以下『第2期復興・創生期間』以降の復興基本方針)という。)を閣議決定し、2021年度以降の復興の取組方針が示されたところです。引き続き、安心して生活できる環境を取り戻</p>

<p>5.4. 適正処理の更なる推進と環境再生 (適正処理の更なる推進) (廃棄物等からの環境再生) (東日本大震災からの環境再生)</p>	
<p>令和2年度に講じた施策 (令和3年度版白書「講じた」)</p>	<p>今後の課題 (令和3年度版白書「講じよう」)</p>
<p>より瀬戸内海等で大量に漂流木等が発生し、船舶航行等に支障が及ぶおそれがあったため、海洋環境整備船の広域的なネットワークや関係民間団体等との連携により、現場海域での回収作業を実施しました。「プラスチック・スマート」において、企業、地方公共団体、NGO等の幅広い主体から、不必要なワンウェイのプラスチックの排出抑制や代替品の開発・利用、分別回収の徹底など、海洋プラスチックごみの発生抑制に向けた取組を募集、特設サイトや様々な機会において積極的に発信し、プラスチックとの賢い付き合い方を全国的に推進しています。</p> <p>海岸や沿岸、沖合海域において、マイクロプラスチックを含む海洋ごみの組成や分布密度、マイクロプラスチックに吸着しているポリ塩化ビフェニル(PCB)等の有害化学物質の量等を定量的に把握するための調査を実施しました。</p> <p>G7 富山環境大臣会合(2016年5月)で合意された海洋ごみに関する5つの優先的施策の一つであるマイクロプラスチックのモニタリング手法の標準化及び調和に向けた調査等を実施しました。</p> <p>船舶起源の海洋プラスチックごみの削減に向けて、海事関係者を対象とする講習会等を通じ、プラスチックごみを含む船上廃棄物に関する規制等について指導を実施しました。</p> <p>船舶の航行に支障を来さないよう、東京湾、伊勢湾、瀬戸内海、有明海・八代海等の閉鎖性海域での</p> <p>漂流ごみの回収を行うとともに、海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律(昭和45年法律第136号。以下「海洋汚染等防止法」という。)等へのとおり、船舶の事故等により発生した浮流油について、油回収装置及び航走拡散等により油の防除を行っています。</p> <p>油及び有害液体物質の流出への対処能力強化を推進するため、資機材の整備、現場職員の訓練及び研修を実施したほか、関係機関との合同訓練を実施するなど、連携強化を図り、迅速かつ的確な対処に努めています。</p> <p>使用済 FRP(繊維強化プラスチック)船のリサイクルが適切に進むよう、地方運輸局、地方整備局、都道府県等の地方ブロックごとに行っている情報・意見交換会の場を通じて、一般社団法人日本マリン事業協会が運用している「FRP船リサイクルシステム」の周知・啓発を図りまし</p>	<p>す環境再生の取組を着実に進めます。環境再生の取組に加えて、環境の視点から地域の強みを創造・再発見する未来志向の取組も推進します。</p> <p><除染等の措置等> 平成二十三年三月十一日に発生した東北地方太平洋沖地震に伴う原子力発電所の事故により放出された放射性物質による環境の汚染への対処に関する特別措置法(平成23年法律第110号。以下「放射性物質汚染対処特措法」という。)に基づき、必要な土壌等の除染等の措置及び除去土壌等の保管等を適切に実施します。また、2018年3月に策定した仮置場等の原状回復に係るガイドラインに沿って、原状回復を進めます。さらに、福島県外の除去土壌の処分方法について、除去土壌の埋立処分の実証事業の結果や有識者による「除去土壌の処分に関する検討チーム」での議論を踏まえ、検討を進めていきます。</p> <p><中間貯蔵施設の整備等> 福島県内の除染に伴い発生した土壌や廃棄物等を福島県外で最終処分するまでの間、安全かつ集中的に管理・保管する施設として中間貯蔵施設を整備しています。中間貯蔵施設事業は、「令和3年度の中間貯蔵施設事業の方針」(2020年12月公表)及び「『第2期復興・創生期間』以降の復興基本方針」に基づき取組を実施しています。帰還困難区域のものを除く除去土壌等については、安全の確保を徹底しつつ、2021年度末までに概ね搬入完了を目指すとともに、特定復興再生拠点区域において発生した除去土壌等の搬入を進めます。</p> <p>中間貯蔵開始後30年以内の福島県外での最終処分に向けては、「中間貯蔵除去土壌等の減容・再生利用技術開発戦略」及び「工程表」(2016年4月策定、2019年3月見直し)に沿って、除去土壌等の減容・再生利用に関する技術開発実証事業や国民理解の醸成に向けた取組等を着実に進めていきます。</p> <p><放射性物質に汚染された廃棄物の処理> 福島県内の汚染廃棄物対策地域では、対策地域内廃棄物処理計画(2013年12月一部改定)等に基づき着実に処理を進めていきます。指定廃棄物の処理については、放射性物質汚染対処特措法に基づく基本方針において、当該指定廃棄物が発生した都道府県内において行うこととされており、引き続き各都県ごとに早期の処理に向け取り組んでいきます。</p>

<p>5.4. 適正処理の更なる推進と環境再生 (適正処理の更なる推進) (廃棄物等からの環境再生) (東日本大震災からの環境再生)</p>	
<p>令和2年度に講じた施策 (令和3年度版白書「講じた」)</p>	<p>今後の課題 (令和3年度版白書「講じよう」)</p>
<p>た。</p> <p><最終処分場の確保等> 一般廃棄物の最終処分に関しては、ごみのリサイクルや減量化を推進した上でなお残る廃棄物を適切に処分するため、最終処分場の設置又は改造、既埋立物の減容化等による一般廃棄物の最終処分場の整備を、引き続き循環型社会形成推進交付金の交付対象事業としました。</p> <p>産業廃棄物の最終処分に関しても、課題対応型産業廃棄物処理施設運用支援事業の補助制度により、2019年度までに、廃棄物処理センター等が管理型最終処分場を整備する4事業に対して支援することで、公共関与型産業廃棄物処理施設の整備を促進し、産業廃棄物の適正な処理の確保を図りました。</p> <p>海面処分場に関しては、港湾整備により発生する浚しゅん漂せつ土砂や内陸部での最終処分場の確保が困難な廃棄物を受け入れるために、事業の優先順位を踏まえ、東京港等で海面処分場を計画的に整備しました。</p> <p>「海面最終処分場の廃止に関する基本的な考え方」及び「海面最終処分場の廃止と跡地利用に関する技術情報集」を取りまとめました。</p> <p>「1972年の廃棄物その他の物の投棄による海洋汚染の防止に関する条約の1996年の議定書」を担保する海洋汚染等防止法において、廃棄物の海洋投入処分を原則禁止とし、2007年4月から廃棄物の海洋投入処分に係る許可制度を導入しました。当該許可制度の適切な運用により、海洋投入処分量が最小限となるよう、その抑制に取り組みました。</p> <p>船舶から発生する廃油についても同様に海洋投入処分が原則禁止されていることを踏まえ、廃油処理事業を行おうとする者に対し、廃油処理事業の事業計画及び当該事業者の事業遂行能力等について、引き続き適正な審査を実施しました。</p> <p><特別管理廃棄物> <石綿の処理対策> 石綿による健康等に係る被害の防止のための大気汚染防止法等の一部を改正する法律(平成18年法律第5号)が2007年4月に完全施行され、石綿(アスベスト)含有廃棄物の安全かつ迅速な処理を国が進めていくため、熔融等の高度な技術により無害化処理を行う者について環境大臣が認定した場合、都道府県知事等による産業廃棄物処理業や施設設置の許可を</p>	<p><帰還困難区域の特定復興再生拠点区域における環境再生の取組> 帰還困難区域については、2017年5月に改正された福島復興再生特別措置法(平成24年法律第25号)に基づき、各町村の特定復興再生拠点区域復興再生計画に沿って、2022年から2023年の避難指示の解除に向け、特定復興再生拠点区域における家屋等の解体・除染を進めます。</p> <p><復興の新たなステージに向けた未来志向の取組> 地域のニーズに応え、環境再生の取組のみならず、脱炭素、資源循環、自然共生といった環境の視点から地域の強みを創造・再発見する「福島再生・未来志向プロジェクト」も推進しています。</p> <p>2021年2月には、震災10年の節目を迎え、福島県が本格的な復興・再生に向けたステージへ歩みを進めるこの機会に、環境省としてなすべき取組の一つとして「未来志向の新たな環境施策の展開」を打ち出しました。2020年8月に福島県と締結した「福島の復興に向けた未来志向の環境施策推進に関する連携協力協定」も踏まえ、脱炭素・風評対策・風化対策の三つの視点から施策を進めていきます。</p> <p><放射性物質による環境汚染対策についての検討> 放射性物質による環境汚染の防止のための関係法律の整備に関する法律(平成25年法律第60号)において放射性物質に係る適用除外規定の削除が行われなかった廃棄物処理法、土壌汚染対策法(平成14年法律第53号)その他の法律の取扱いについて、放射性物質汚染対処特措法の施行状況の点検結果を踏まえて検討します。</p>

<p>5.4. 適正処理の更なる推進と環境再生 (適正処理の更なる推進) (廃棄物等からの環境再生) (東日本大震災からの環境再生)</p>	
<p>令和2年度に講じた施策 (令和3年度版白書「講じた」)</p>	<p>今後の課題 (令和3年度版白書「講じよう」)</p>
<p>不要とする制度(無害化処理認定制度)がスタートしています。2021年3月時点で2事業者が認定を受けています。また、2010年の廃棄物処理法施行令の改正により、特別管理産業廃棄物である廃石綿等の埋立処分基準が強化されています。</p> <p>石綿を含む家庭用品が廃棄物となったものについては、他のごみと区別して排出し、破損しないよう回収するとともにできるだけ破碎せず、散水や速やかな覆土により最終処分するよう、また、保管する際は他の廃棄物と区別するよう、市町村に対して要請しています。</p> <p>永続的な措置として、石綿含有家庭用品が廃棄物となった場合の処理についての技術的指針を定め、市町村に示し、適正な処理が行われるよう要請しています。</p> <p><水銀廃棄物の処理対策></p> <p>国際的にも、水銀廃棄物の環境上適正な管理に関する議論が進められており、2019年5月には水俣条約締約国会議の決議に基づく専門家会合を日本で開催するなどし、これに貢献しました。</p> <p>退蔵されている水銀血圧計・温度計等の回収を促進するため、2016年度に改訂した「医療機関に退蔵されている水銀血圧計等回収マニュアル」や2017年度に作成した「教育機関等に退蔵されている水銀使用製品回収事業事例集」を参考に、医療関係団体や教育機関、地方自治体等と連携し、回収促進事業を実施しています。</p> <p><ポリ塩化ビフェニル(PCB)廃棄物の処理体制の構築></p> <p>ポリ塩化ビフェニル廃棄物の適正な処理の推進に関する特別措置法の一部を改正する法律(平成28年法律第34号。以下、ポリ塩化ビフェニル廃棄物の適正な処理の推進に関する特別措置法を「PCB特別措置法」という。)が2016年8月に施行され、PCB廃棄物の濃度、保管の場所がある区域及び種類に応じた処分期間が設定されました。これにより、PCB廃棄物の保管事業者は、処分期間内に全てのPCB廃棄物を処分委託しなければなりません。PCB特別措置法で定める、ポリ塩化ビフェニル廃棄物処理基本計画(PCB廃棄物処理基本計画)に基づき、政府一丸となってPCB廃棄物の期限内処理に向けて取り組んでいます。</p> <p>環境省は都道府県と協調し、費用負担能力</p>	

<p>5. 4. 適正処理の更なる推進と環境再生 (適正処理の更なる推進) (廃棄物等からの環境再生) (東日本大震災からの環境再生)</p>	
<p>令和2年度に講じた施策 (令和3年度版白書「講じた」)</p>	<p>今後の課題 (令和3年度版白書「講じよう」)</p>
<p>の小さい中小企業者等による高濃度 PCB 廃棄物の処理を円滑に進めるための助成等を行う基金「PCB 廃棄物処理基金」を造成しています。</p> <p><ダイオキシン類の排出抑制> <その他の有害廃棄物対策></p> <p>感染性廃棄物については、「廃棄物処理法に基づく感染性廃棄物処理マニュアル」を 2018 年 3 月に</p> <p>改訂し、周知を行っていたところでしたが、2020 年 1 月以降の国内における新型コロナウイルス感染</p> <p>症の感染拡大を受け、新型コロナウイルス感染症に係る廃棄物の適正処理のための対策とそれ以外の廃棄物も含めた処理体制の維持に係る対策を講じました。具体的には、法令に基づく基準や関係マニュアル等について、地方公共団体、廃棄物処理業界団体、医療関係団体等に改めて周知するとともに、感染防止策や留意事項についての Q&A やチラシ、動画の作成・周知や、感染拡大状況下における特例措置の制定、さらにはそれらの内容を取りまとめた「廃棄物に関する新型コロナウイルス感染症対策ガイドライン」の策定・周知を行いました。また、廃棄物処理に必要な防護具が不足しないよう廃棄物処理業者等への防護具の斡旋等の処理体制維持に係る取組も行いました。</p> <p>残留性有機汚染物質 (POPs) を含む廃棄物については、国際的動向に対応し、適切な処理方策について検討を進めてきており、2009 年 8 月に POPs 廃農薬の処理に関する技術的留意事項を改訂、2011 年 3 月にペルフルオロオクタンズルホン酸 (PFOS) 含有廃棄物の処理に関する技術的留意事項を改訂し、その周知を行ってきました。その他の POPs を含む廃棄物については、POPs を含む製品等の国内での使用状況に関する調査や分解実証試験等を実施し、その適正処理方策を検討しています。また、2016 年からは、POPs を含む廃棄物の廃棄物処理法への制度的位置付けについて検討を行っています。</p> <p>廃棄物に含まれる有害物質等の情報の伝達に係る制度化についても検討を行っています。</p> <p>核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律(昭和 32 年法律第 166 号)に基づき、原子炉等から排出されるもののうち、放射線防護の安全上問題がないクリアランスレベル以下の廃棄物については、トレーサビリティの確保に努めています。</p>	

<p>5. 4. 適正処理の更なる推進と環境再生 (適正処理の更なる推進) (廃棄物等からの環境再生) (東日本大震災からの環境再生)</p>	
<p>令和2年度に講じた施策 (令和3年度版白書「講じた」)</p>	<p>今後の課題 (令和3年度版白書「講じよう」)</p>
<p><有害物質を含む廃棄物等の適正処理システムの構築></p> <p>石綿に関しては、その適正な処理体制を確保するため、廃棄物処理法に基づき、引き続き石綿含有廃棄物の無害化処理認定に係る事業者からの相談等に対応しました。</p> <p>今後国際的に議論になり得る POPs(PCB を含む。)等について、処理状況、環境動態の経年変化等の把握及び環境負荷抑制効果の把握並びに POPs を含む廃棄物及び社会滞留物の処理及び汚染低減に資する基盤情報の整備等を行うことを目的として、2018 年度の環境研究総合推進費による研究・開発支援においては、戦略的研究開発領域課題(S II -3)として「PCB を含む残留性有機汚染物質(POPs)の循環・廃棄過程の管理方策に関する総合的研究」を採択し、総合的な研究を開始しています。</p> <p>埋設農薬に関しては、計画的かつ着実に処理するため、農薬が埋設されている県における、処理計画の策定等や環境調査に対する支援を引き続き実施しました。</p> <p>廃棄物に含まれる有害物質情報の伝達については、2019 年 6 月に中央環境審議会から受けた「今後の化学物質環境対策の在り方について(答申)」において言及されました。具体的には、「化学物質管理指針を踏まえつつ、廃棄物担当部局と連携し、廃棄物の適正な処理の観点から有用な場合には、廃棄物委託時に SDS の情報を活用して必要な情報を自主的に提供するよう周知すること」とされました。この答申を踏まえた検討を行っているところです。</p> <p>(廃棄物等からの環境再生)</p> <p>海洋ごみの回収・処理や発生抑制対策の推進のため、海岸漂着物等地域対策推進事業により地方公共 団体への財政支援を行いました。洪水、台風等により異常に堆積した海岸漂着ごみや流木等が海岸保全施設の機能を阻害することとなる場合には、その処理をするため、災害関連緊急大規模漂着流木等処理対策事業による支援も行っています。</p> <p>漂流ごみについては、船舶航行の安全を確保し、海域環境の保全を図るため、東京湾、伊勢湾、瀬戸内海及び有明海・八代海等の閉鎖性海域において、海域に漂流する流木等のごみの回収等を行いました。</p> <p>令和元年 8 月の前線に伴う大雨の影響により瀬戸内海等で大量に漂流木等が発生し、船舶航行等に支障が及ぶおそれがあったた</p>	

5. 4. 適正処理の更なる推進と環境再生 (適正処理の更なる推進) (廃棄物等からの環境再生) (東日本大震災からの環境再生)	
令和2年度に講じた施策 (令和3年度版白書「講じた」)	今後の課題 (令和3年度版白書「講じよう」)
<p>め、海洋環境整備船の広域的なネットワークや関係民間団体等との連携により、現場海域での回収作業を実施しました。「プラスチック・スマート」において、企業、地方公共団体、NGO等の幅広い主体から、不必要なワンウェイのプラスチックの排出抑制や代替品の開発・利用、分別回収の徹底など、海洋プラスチックごみの発生抑制に向けた取組を募集、特設サイトや様々な機会において積極的に発信し、プラスチックとの賢い付き合い方を全国的に推進しています。</p> <p>海岸や沿岸、沖合海域において、マイクロプラスチックを含む海洋ごみの組成や分布密度、マイクロプラスチックに吸着しているポリ塩化ビフェニル(PCB)等の有害化学物質の量等を定量的に把握するための調査を実施しました。</p> <p>G7 富山環境大臣会合(2016年5月)で合意された海洋ごみに関する5つの優先的施策の一つであるマイクロプラスチックのモニタリング手法の標準化及び調和に向けた調査等を実施しました。</p> <p>船舶起源の海洋プラスチックごみの削減に向けて、海事関係者を対象とする講習会等を通じ、プラスチックごみを含む船上廃棄物に関する規制等について指導を実施しました。</p> <p>生活環境保全上の支障等のある廃棄物の不法投棄等については、第5節1(1)を参照。 (東日本大震災からの環境再生)</p>	

表 5-5 国の取組に係る進捗状況表「万全な災害廃棄物処理体制の構築」

5. 5. 万全な災害廃棄物処理体制の構築 (地方公共団体レベルでの災害廃棄物対策の加速化) (地域レベルでの災害廃棄物広域連携体制の構築) (全国レベルでの災害廃棄物広域連携体制の構築)	
令和2年度に講じた施策 (令和3年度版白書「講じた」)	今後の課題 (令和3年度版白書「講じよう」)
<p>2020年は令和2年7月豪雨により九州地方を中心に甚大な被害が発生しました。この災害によって生じた災害廃棄物の適正かつ円滑・迅速な処理のため、被害の程度に応じて、被災自治体に対して、環境省や支援自治体の職員、災害廃棄物処理支援ネットワーク(以下「D.Waste-Net」という。)の専門家からなる現地支援チームの派遣、公益社団法人全国都市清掃会議や民間団体の協力による県内外の自治体等からのごみ収集車の派遣、地方環境事務所によるきめ細</p>	<p>平時から災害時における生活ごみ、避難所ごみやし尿に加え、災害廃棄物の処理を適正かつ円滑・迅速に実施するため、国、地方公共団体、研究・専門機関、民間事業者等の連携を促進するなど、引き続き、地方公共団体レベル、地域レベル、全国レベルで重層的に廃棄物処理システムの強靱化を進めるとともに、関係機関等における連携強化等を進めます。 (地方公共団体レベルでの災害廃棄物対策の加速化)</p>

<p>5.5. 万全な災害廃棄物処理体制の構築 (地方公共団体レベルでの災害廃棄物対策の加速化) (地域レベルでの災害廃棄物広域連携体制の構築) (全国レベルでの災害廃棄物広域連携体制の構築)</p>	
<p>令和2年度に講じた施策 (令和3年度版白書「講じた」)</p>	<p>今後の課題 (令和3年度版白書「講じよう」)</p>
<p>かい技術的支援、災害廃棄物処理や施設復旧のための財政支援等を実施しました。また、環境省が支援自治体、関係機関等と連携して調整・支援を実施し、道路輸送や海上輸送による広域処理の実施、損壊家屋の解体の体制構築等により、着実に処理が進められました。 (地方公共団体レベルでの災害廃棄物対策の加速化)</p> <p>近年の広範囲で甚大な被害を生じた災害対応における経験・教訓により、特に災害時初動対応に係る事前の備えや、大規模災害時においても適正かつ円滑・迅速に処理を行うための体制確保を一層推進する必要性が改めて認識されました。</p> <p>環境省では、災害廃棄物対策推進検討会を開催し、近年の災害廃棄物処理実績の蓄積・検証を実施しました。</p> <p>地方公共団体における災害廃棄物処理計画の策定や災害廃棄物対策の実効性の向上等を支援するため、地方公共団体向けのモデル事業を実施しました。 (地域レベルでの災害廃棄物広域連携体制の構築)</p> <p>県域を越え地域ブロック全体で相互に連携して取り組むべき課題の解決を図るため、地方環境事務所が中心となって都道府県、市区町村、環境省以外の国の地方支分部局、民間事業者、専門家等で構成される地域ブロック協議会を全国8か所で開催し、災害廃棄物対策行動計画に基づく地域ブロックごとの広域連携を促進するため、共同訓練等を実施しました。 (全国レベルでの災害廃棄物広域連携体制の構築)</p> <p>全国規模で災害廃棄物対応力を向上させるため、D.Waste-Net の体制強化や、南海トラフ地震における災害廃棄物処理シナリオ、地域ブロックをまたぐ連携方策等について検討しました。</p> <p>近年の災害時には防衛省・自衛隊と連携した災害廃棄物の撤去が行われており、これらの知見を踏まえ、関係者の役割分担や平時の取組等を整理した「災害廃棄物の撤去等に係る連携対応マニュアル」を2020年8月に策定しました。</p> <p>災害廃棄物処理を経験し、知見を有する地方公共団体の人材を「災害廃棄物処理支援員」として登録し、被災地方公共団体の災害廃棄物処理に関するマネジメントの支援等を行う「災害廃棄物処理支援員制度」について、2021年度から</p>	<p>地方公共団体における災害廃棄物処理計画の策定を推進するとともに、これまでの災害対応における検証結果を踏まえ、災害廃棄物対策の実効性の向上に向けた処理計画の点検・見直しに関してモデル事業等の支援を行います。また、地方公共団体における災害廃棄物分野の人材育成による支援人材の拡充を図るとともに、大規模災害発生時においても、生活環境の保全と衛生が保たれるよう、地方公共団体の災害対応拠点となり得る廃棄物処理施設の整備を支援します。 (地域レベルでの災害廃棄物広域連携体制の構築)</p> <p>全国8つの地域ブロック協議会を継続的に運営し、これまでの災害対応における効果的なブロック内連携の実績を踏まえ、都道府県域を越えた実効性のある広域連携体制を構築し、災害時の円滑な廃棄物処理体制を構築するため、災害廃棄物対策行動計画の見直しを行います。また、災害時に円滑に体制を構築するため、地域ブロック単位の共同訓練等を開催するとともに、自治体による災害対策が強化されるよう、情報共有や人材交流の場の設置、啓発セミナー等を実施します。 (全国レベルでの災害廃棄物広域連携体制の構築)</p> <p>全国各地で発生した非常災害における災害廃棄物処理に関する実績を継続的に蓄積・検証し、南海トラフ地震、首都直下地震等の大規模災害に備えた災害廃棄物処理システムの更なる強靱化を推進します。蓄積・検証した教訓を活用し、災害廃棄物処理支援ネットワーク(以下「D.Waste-Net」という。)メンバーや関係機関との連携を強化して、より効果的な災害廃棄物処理体制の構築を図ります。</p> <p>D.Waste-Net のリソースを最大限発揮した効果的・機動的な連携に向けて、D.Waste-Net の平時の取組を充実させ、支援体制の強化を図ります。</p> <p>地域ブロックをまたぐ連携方策の検討を進め、大規模災害に備えた支援体制の構築を図ります。</p> <p>港湾においては、海上輸送を活用した災害廃棄物の広域処理を実現するために必要な港湾機能、発災時の実施体制等に関する検討を行います。</p>

5. 5. 万全な災害廃棄物処理体制の構築 (地方公共団体レベルでの災害廃棄物対策の加速化) (地域レベルでの災害廃棄物広域連携体制の構築) (全国レベルでの災害廃棄物広域連携体制の構築)	
令和2年度に講じた施策 (令和3年度版白書「講じた」)	今後の課題 (令和3年度版白書「講じよう」)
の運用に向けて登録作業を開始しました。 港湾においては、大規模災害時に発生する膨大な災害廃棄物の受入施設の把握、海上輸送を活用して広域処理する際に生じる課題整理を行い、災害廃棄物の受入れに関する検討を行いました。	

表 5-6 国の取組に係る進捗状況表

「適正な国際資源循環体制の構築と循環産業の海外展開の推進」

5. 6. 適正な国際資源循環体制の構築と循環産業の海外展開の推進 (適正な国際資源循環体制の構築) (循環産業の海外展開の推進)	
令和2年度に講じた施策 (令和3年度版白書「講じた」)	今後の課題 (令和3年度版白書「講じよう」)
(適正な国際資源循環体制の構築) アジア太平洋諸国における循環型社会の形成に向けては、3R・循環経済に関するハイレベルの政策対話の促進、3R・循環経済推進に役立つ制度や技術の情報共有等を目的として、2020年11月から12月に「アジア太平洋3R・循環経済推進フォーラム」第10回会合をウェビナー形式で開催しました。本会合では、アジア太平洋地域におけるプラスチック廃棄物問題の概要をまとめた「プラスチック廃棄物レポート」が採択されました。 アフリカにおける廃棄物管理に関する知見共有とSDGs達成促進等を目的として、2017年4月に独立行政法人国際協力機構(JICA)等と共に設立した「アフリカのきれいな街プラットフォーム(ACCP)」のモデルプロジェクトの一つとして、モザンビーク国マプト市のウレネ埋立処分場での福岡方式を活用した安全性向上支援事業が実施され、2020年10月に竣工式が実施されました。 アジア各国に適合した廃棄物・リサイクル制度や有害廃棄物等の環境上適正な管理(ESM)の定着のため、JICAでは、アジア太平洋諸国のうち、ベトナム、インドネシア、マレーシア、スリランカ、大洋州について、技術協力等により廃棄物管理や循環型社会の形成を支援しました。また、政府開発援助(ODA)対象国からの研修員受入れをオンラインで実施しました。 国際的な活動に積極的に参画し、貢献することも重要です。2021年3月には、世界経済フォーラム(WEF)と共催で「循環経済ラウンドテーブル会合」を開催し、日本企業の循環経済に関する	(適正な国際資源循環体制の構築) 不法輸出入対策について、関係省庁、関係国・関係国際機関との連携を一層進め、取締りの実効性を確保します。 2021年1月に効力が生じたバーゼル条約改正附属書及び特定有害廃棄物等の輸出入等の規制に関する法律に基づく特定有害廃棄物等の範囲等を定める省令の一部を改正する省令(令和2年環境省令第24号)に基づき、プラスチックの廃棄物の輸出入を適正に管理し、輸入国における環境汚染の防止に努めます。 2009年の船舶の安全かつ環境上適正な再生利用のための香港国際条約(シップ・リサイクル条約)に基づき、2018年6月に成立・公布された船舶の再資源化解体の適正な実施に関する法律(平成30年法律第61号)の円滑な施行に向けて船舶の適切な解体に向けた取組を進めます。 2016年G7富山環境大臣会合で採択された「富山物質循環フレームワーク」や2017年G7ボローニャ環境大臣会合で採択された「ボローニャ5ヶ年ロードマップ」に基づき、資源効率性向上や3R推進に関する取組を進めます。また、資源効率性に関するベストプラクティス共有の場である「資源効率性のためのG7アライアンス」や「G20資源効率性対話」の活動に協力します。 「G20海洋プラスチックごみ対策実施枠組」等を通じ、「大阪ブルー・オーシャン・ビジョン」の実現に向けて、G20全体での資源効率性の向上や

る技術や取組を世界に発信しました。

外務省及び環境省は、我が国に誘致した UNEP 国際環境技術センター (UNEP/IETC) の運営経費を拠出しています。

UNEP/IETC は、2016 年の国連環境総会決議 (UNEA2/7) で廃棄物管理の世界的な拠点として位置付けられ、主に廃棄物管理を対象に、開発途上国等に対し、研修及びコンサルティング業務の提供、調査、関連情報の蓄積及び普及等を実施しています。

バーゼル条約に関する国際的な取組について、我が国は、プラスチック廃棄物の環境上適正な管理に関する技術ガイドライン、有害廃棄物の陸上焼却に関するガイドライン、水銀に関する水俣条約において考慮することとされている水銀廃棄物の環境上適正な管理に関する技術ガイドラインについて策定作業を主導しています。

2019 年のバーゼル条約第 14 回締約国会議 (COP14) においては、バーゼル条約の規制対象物にプラスチックの廃棄物を加える附属書改正が決議されました。2021 年 1 月 1 日に改正附属書が発効し、規制対象となるプラスチックを輸出する際に相手国の事前同意が必要となりましたが、それに先立ち、規制対象となるプラスチックの範囲を明確化するため、2020 年 10 月に、プラスチックの輸出に係るバーゼル法該非判断基準を公表しました。

バーゼル条約の円滑な運用のための国際的な連携強化を図るため、日本主催の有害廃棄物の不法輸出入防止に関するアジアネットワークワークショップをオンラインで開催し、アジア太平洋地域の 12 の国と地域及び関係国際機関が参加しました。

国、国際機関、NGO、民間企業等が連携して自主的に水銀対策を進める「世界水銀パートナーシップ」において廃棄物管理分野の運営を担当し、技術情報やプロジェクト成果の共有を進めました。同分野内のパートナーを集い、水銀廃棄物の処理技術や各国の課題等に関する情報交換等を行い、水銀廃棄物対策技術の普及促進に取り組みました。

我が国は、2019 年 3 月に 2009 年の船舶の安全かつ環境上適正な再資源化のための香港国際条約 (以下「シップ・リサイクル条約」という。) への加入書を国際海事機関 (IMO) に寄託し、締約国となりました。このシップ・リサイクル条約の早期発効に向け、各国に対する働きかけを行っています。具体的には、主要解撤国であるインドに対し、ODA を通じたシップ・リサイクル施設改善の支援を推進しており、その結果、2019 年 11 月にはインドの条約締結に至りました。引き続き、主要解撤国の一つであるバングラデシュの条約締結に向けた課題の調査を行うなど、条約の早期発効に向けた取組を推進しています。

3R の推進、海洋ごみ対策の推進に貢献します。

経済協力開発機構 (OECD) や国連環境計画 (UNEP) 国際資源パネル、UNEP 国際環境技術センター (IETC)、短寿命気候汚染物質削減のための気候と大気浄化のコアリション (CCAC)、バーゼル条約等の活動等に積極的に貢献します。

我が国とつながりの深いアジア太平洋諸国において循環型社会が構築されるよう、アジア太平洋 3R・循環経済推進フォーラム等を通じて、3R 及び循環経済推進に関する情報共有や合意形成を推進するとともに、アジア太平洋 3R 白書等を通じた基礎情報の整備に努めるほか、日中韓三カ国環境大臣会合 (TEMM) や北西太平洋地域海行動計画 (NOWPAP) 等を通じて関係国間での海洋ごみ対策に関する取組を進めます。

2017 年 4 月に我が国が設立した「アフリカのきれいな街プラットフォーム (ACCP)」の活動として、2019 年 8 月に第 2 回全体会合で採択された「ACCP 横浜行動指針」に基づき、廃棄物管理に関する知見の共有・情報整備や廃棄物管理制度・技術に関する研修等の活動を進めていきます。

相手国との協力覚書の締結や環境政策対話、両国が合同で開催する委員会、ワークショップ等、独立行政法人国際協力機構 (JICA) 等による専門家の派遣、研修員受入れ等を通じ、地方公共団体等とも連携しながら、相手国における循環型社会構築や 3R 推進、適正処分等を通じて、環境改善や衛生状態の向上につなげます。

(循環産業の海外展開の推進)

「インフラシステム輸出戦略」、「海外展開戦略 (環境分野及びリサイクル分野)」等に基づき、我が国の優れた廃棄物処理・リサイクル分野のインフラの国際展開支援を行います。具体的には、地方公共団体等とも連携しながら、途上国・新興国における実現可能性調査や個別案件のフォローアップを行います。また、研修・ワークショップ、専門家等の派遣、技術・システム導入のための実証事業と相手国の自治体・政府との政策対話の一体的な実施等を進めます。

途上国のニーズを踏まえた上で、我が国の優れた環境技術や制度を活用した質の高い環境インフラの輸出を促進します。実施に当たっては、二国間政策対話、地域フォーラムを活用したトップセールスやプロジェクト形成に向けた制度から技術、ファイナンスまでのパッケージでの支援を行います。

海外の循環産業の発展に貢献するため、産業廃棄物処理業における技能実習制度の活用など、人材育成の方策についての検討を進めます。

日本の災害廃棄物対策に係るノウハウを提供

<p>港湾における循環資源の取扱いにおいては、循環資源の積替・保管施設等が活用されました。</p> <p>環境省では、日本の過去の災害による経験、知見を活かした国際支援の一環として、2018年に大地震が発生したインドネシア共和国に対して、災害廃棄物対策に関する政策策定への支援をオンラインにより実施しました。環境省ではこうした国際的な支援の一環として、2018年に策定されたアジア太平洋地域向けの災害廃棄物管理ガイドラインの改訂を行い、2021年3月の第7回廃棄物資源循環に関する国際会議(3RINCs)にて災害廃棄物セッションをオンラインで開催し、アジア太平洋地域における災害廃棄物対策の強化に向けた周知活動を実施しました。</p> <p>(循環産業の海外展開の推進)</p> <p>我が国の廃棄物分野の経験や技術を活かした、廃棄物発電ガイドラインの策定などアジア各国の廃棄物関連制度整備と、我が国循環産業の海外展開を戦略的にパッケージとして推進しています。</p> <p>我が国循環産業の戦略的国際展開・育成事業等では、海外展開を行う事業者の支援を2020年度に6件実施しました。</p> <p>我が国企業によるアジア等でのリサイクルビジネス展開支援については、2018年度から継続して2件実施している国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)による技術実証と併せて、相手国政府との政策対話を実施し、我が国企業の海外展開促進と相手国における適切な資源循環システム構築のためのリサイクルシステム・制度構築を支援しています。</p> <p>インドネシア、カタール、サウジアラビア、タイ、フィリピン、ベトナム、マレーシア、ミャンマー、モザンビーク、ロシア等に対し、政策対話や合同ワークショップの開催、研修等を通じて、制度設計支援や、人材育成を行いました。</p> <p>アジア地域等の途上国における公衆衛生の向上、水環境の保全に向けては、浄化槽等の日本発の優れた分散型生活排水処理システムの国際展開を実施しています。2020年度は、第8回アジアにおける分散型汚水処理に関するワークショップを2021年1月にオンラインで開催し、分散型汚水処理システムの適正な普及に関する法制度・規制等の課題の解決に向けて議論を行い、各国分散型汚水処理関係者とのネットワーク構築や連携強化を図りました。</p> <p>SDGs 目標 6.3 の達成に貢献し、浄化槽関連企業の海外展開の後押しを目的とした、汚水処理技術に関するセミナーをオンラインにて3か国で開催しました。</p>	<p>するとともに、関係機関と連携した被災国支援スキームの構築等に取り組みます。</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------

表 5-7 国の取組に係る進捗状況表「循環分野における基盤整備」

<p>5.7. 循環分野における基盤整備 (循環分野における情報整備) (循環分野における技術開発、最新技術の活用と対応) (循環分野における人材育成、普及啓発等)</p>	
<p>令和2年度に講じた施策 (令和3年度版白書「講じた」)</p>	<p>今後の課題 (令和3年度版白書「講じよう」)</p>
<p>(循環分野における情報整備) 第四次循環基本計画で循環型社会形成に向けた状況把握のための指標として設定された、物質フロー指標及び取組指標について、2017年度のデータを取りまとめました。各指標の増減要因についても検討を行いました。 国民に向けた直接的なアプローチとしては、ウェブサイト「Re-Style」を年間を通じて運用しています。同サイトでは、循環型社会のライフスタイルを「Re-Style」として提唱し、コアターゲットである若年層を中心に、資源の重要性や3Rの取組を多くの方々知ってもらい、行動へ結び付けるため、歌やダンス、アニメや動画等と連携した新たなコンテンツを発信しました。 「3R推進月間」(毎年10月)を中心に、多数の企業等と連携した3Rの認知向上・行動喚起を促進する消費者キャンペーン「選ぼう!3Rキャンペーン」を全国のスーパーやドラッグストア等で展開しました。 「Re-Style パートナー企業」との連携体制について、同サイトを通じて、相互に連携しながら恒常的に3R等の情報発信・行動喚起を促進しました。 3Rに関する法制度やその動向をまとめた冊子「資源循環ハンドブック2020」を4,000部作成し、関係機関に配布したほか、3Rに関する環境教育に活用するなど、一般の求めに応じて配布を行いました。同時に、3R政策に関するウェブサイトにおいて、取組事例や関係法令の紹介、各種調査報告書の提供を行うとともに、普及啓発用DVDの貸出等を実施しました。 国土交通省、地方公共団体、関係業界団体により構成される建設リサイクル広報推進会議は、建設リサイクルの推進に有用な技術情報等の周知・伝達、技術開発の促進、一般社会に向けた建設リサイクル活動のPRや2020年9月に策定・公表された「建設リサイクル推進計画2020～質を重視するリサイクルへ～」の周知等を目的として、2020年度は「建設リサイクル推進計画2020シンポジウム」を開催しました。 (循環分野における技術開発、最新技術の活用と対応) 化石系資源の使用量を抑制するため、低炭素型廃棄物処理支援事業を実施しています。 地方自治体や民間団体(地方自治体と連携し、廃棄物の3Rを検討する者)に対して、地域資源循環の高度化及び低炭素化に資するFS調査や事業計画策定を支援しました。</p>	<p>(循環分野における情報整備) 循環基本計画の指標の更なる改善に向けた取組とともに、その裏付けとなるデータの改善・整備を並行して推進します。第四次循環基本計画において「今後の検討課題等」とされた事項等について、指標に関する検討会にて、引き続き検討します。各主体が循環型社会形成に向けた取組を自ら評価し、向上していくために、取組の成果を評価する手法や分かりやすく示す指標について検討します。 (循環分野における技術開発、最新技術の活用と対応) デジタル技術・ICT・AI・リモートコントロール技術・ビッグデータの活用など高度な技術や新たなサービスの開発・導入や、災害廃棄物処理の円滑化・高効率化を推進するため、ITや最新技術を活用して、被災家屋の被害の推計手法の高度化を図ります。また、ICTを活用したごみ収集車が自動運転により作業員を追尾する実証を行うとともに、収集運搬と中間処理をICTの活用により連携させ、廃棄物エネルギーを効率的に回収するための実証を実施します。 地域循環共生圏形成に資する廃棄物処理システムの構築に関する研究・技術開発、ライフサイクル全体での徹底的な資源循環に関する研究・技術開発、社会構造の変化に対応した持続可能な廃棄物の適正処理の確保に関する研究・技術開発等の実施により、環境政策の推進にとって不可欠な科学的知見の集積及び技術開発を推進します。 (循環分野における人材育成、普及啓発等) 地域において資源循環を担う幅広い分野の総合的な人材の育成や主体間の連携を促進します。 国民に向けたアプローチとしては、ウェブサイト「Re-Style」からの情報発信、3R行動を促進する消費者キャンペーン「選ぼう!3Rキャンペーン」、「Re-Style FES!」イベント等を通じて、意識醸成や行動喚起を促進します。 環境省、和歌山県及び3R活動推進フォーラムは、2021年度に「第15回3R推進全国大会」を共催し、同イベントを通じて、3Rによる循環型社会づくりを推進するため、地方公共団体との連携体制を推進します。 産業廃棄物処理業における人材育成の方</p>

リチウムイオン電池や炭素繊維強化プラスチック(CFRP)等の低炭素製品のリユース・リサイクル技術の実証を行う「省 CO2 型リサイクル等設備技術実証事業」や、高度なリサイクルを行いながらリサイクルプロセスの省 CO2 化を図る設備の導入支援を行う「省 CO2 型リサイクル高度化設備導入促進事業」を 2019 年度も引き続き実施しました。

バイオマスプラスチック・生分解性プラスチック等の代替素材への転換・社会実装を支援する「脱炭素社会を支えるプラスチック資源循環システム構築実証事業」を実施しました。

地域循環共生圏の形成に取り組む地方自治体を対象に、地域の循環資源を活用し脱炭素化を推進するモデル的な取組を進めるための実現可能性調査に対する補助事業を実施しました。

一般廃棄物処理に関しては、循環型社会形成の推進に加え、災害時における廃棄物処理システムの強靱化、地球温暖化対策の強化という観点から、循環型社会形成推進交付金等により、市町村等が行う一般廃棄物処理施設の整備等に対する支援を実施しました。

廃棄物処理施設から排出される余熱等の地域での利活用を促進させるため、「廃棄物処理施設を核とした地域循環共生圏構築促進事業」を実施し、2019 年度からは、補助金の対象範囲をこれまでの供給施設側の付帯設備(熱導管・電力自営線等)から需要施設側の付帯設備まで拡大することにより、廃棄物エネルギーの利活用を更に進め、地域の脱炭素化を促進しました。さらに、地域循環共生圏の核として機能し得る地域に多面的価値を創出する廃棄物処理施設の整備促進のためのガイドンスを策定し、周知を図りました。

余熱利用がほとんど行われていない処理能力 100 トン/日未満の中小廃棄物処理施設において廃棄物エネルギーの有効活用を促進するため、先導的な廃棄物処理システム化技術等に係る評価・検証事業を実施し、中小廃棄物処理を通して地域特性に応じて資源循環・エネルギー回収方策等を促進するためのモデルの作成及び今後の普及促進のための調査・検討を行いました。

農山漁村のバイオマスを活用した産業創出を軸とした地域づくりに向けた取組について推進すると同時に、「森林・林業基本計画」等に基づき、森林の適切な整備・保全や木材利用の推進に取り組みました。

海洋環境等については、その負荷を低減させるため、循環型社会を支えるための水産廃棄物等処理施設の整備を推進しました。

港湾整備により発生した浚しゅん渾せつ土砂等を有効活用し、深掘り跡の埋戻し等を実施し、水質改善や生物多様性の確保など、良好な海域環境の保全・再生・創出を推進しています。

下水汚泥によるエネルギー利用の推進により、2019 年度末時点における下水処理場での固形燃

策について、業界団体等によるより実効的な研修や講習の実施など、職員の能力・知識の向上を一層推進するための取組について必要な検討を進めます。

海洋プラスチックごみ問題の解決に向けプラスチックとの賢い付き合い方を進める「プラスチック・スマート」の展開を通して、海洋プラスチックごみ汚染の実態の正しい理解を促しつつ、国民的気運を醸成し、幅広い関係主体の連携協同を促進します。

料化施設は 20 施設、バイオガス発電施設は 118 施設であり、前年同時期より新たに合わせて 9 施設が稼働しました。

下水処理場に生ごみや刈草等の地域のバイオマスを集約した効率的なエネルギー回収の推進に向け、具体的な案件形成のための地方公共団体へのアドバイザー派遣や、2020 年度に創設した下水道リノベーション推進総合事業により、下水汚泥資源化施設の整備及び下水道資源の循環利用に係る計画策定を支援しています。

下水道由来肥料等の利用促進を図るため、優良取組・効果等を下水道管理者や農業従事者に対して相互発信するための会合の開催など、食と下水道の連携に向けた「BISTRO 下水道」を推進しました。

静脈物流に係る更なる環境負荷低減と輸送コスト削減を目指し、モーダルシフト・輸送効率化による低炭素型静脈物流促進事業を実施しています。2018 年度は、海上輸送による低炭素型静脈物流システムを構築する事業を 22 件採択しました。これまでに 22 の港湾を静脈物流の拠点となる「リサイクルポート」に指定し、広域的なリサイクル関連施設の臨海部への立地の推進等を行いました。

首都圏の建設発生土を全国の港湾の用地造成等に用いる港湾建設資源の広域利用促進システムを推進しており、広島港等において建設発生土の受入れを実施しました。

(循環分野における人材育成、普及啓発等)

我が国は、関係府省(財務省、文部科学省、厚生労働省、農林水産省、経済産業省、国土交通省、環境省、消費者庁)の連携の下、国民に対し 3R 推進に対する理解と協力を求めるため、毎年 10 月を「3R 推進月間」と定めており、広く国民に向けて普及啓発活動を実施しました。

3R 推進月間には、様々な表彰を行っています。3R の推進に貢献している個人、グループ、学校及び特に貢献の認められる事業所等を表彰する「リデュース・リユース・リサイクル推進功労者等表彰」(主催:リデュース・リユース・リサイクル推進協議会)の開催を引き続き後援し、内閣総理大臣賞の授与を支援しました。

経済産業省は、リサイクル製品の製造や、生産活動における 3R の取組として 1 件の経済産業大臣賞を贈りました。

国土交通省は、建設工事で顕著な実績を挙げている 3R の取組 4 件に対して国土交通大臣賞を贈りました。

農林水産省は、食品リサイクル等で顕著な実績を挙げている取組 1 件に対して農林水産大臣賞を贈りました。環境省は資源循環分野における 3R の取組として 1 件の環境大臣賞を贈りました。

製菓企業の事業所等に対しても、1992 年度以降、内閣総理大臣賞 1 件、厚生労働大臣賞 19 件、3R 推進協議会会長賞 22 件を贈っており、製

薬業界においても確実に 3R の取組が定着しています。

循環型社会の形成の推進に資することを目的として、2006 年度から循環型社会形成推進功労者表彰を実施しています。2020 年度の実績は、7 団体、6 企業の計 13 件を表彰しました。

新たな資源循環ビジネスの創出を支援している「資源循環技術・システム表彰」(主催:一般社団法人産業環境管理協会、後援:経済産業省)においては、経済産業大臣賞 1 件を表彰しました。

農林水産省は「食品産業もったいない大賞」において、農林水産大臣賞等 9 件を表彰し、農林水産業・食品関連産業における 3R 活動、地球温暖化・省エネルギー対策等の意識啓発に取り組みました。

各種表彰以外にも、3R 推進ポスター展示、リサイクルプラント見学会や関係機関の実施するイベント等の PR を 3R 推進月間中に行いました。同期間内に、「選ぼう! 3R キャンペーン」も実施し、都道府県や流通事業者・小売事業者の協力を得て、環境に配慮した商品の購入、マイバッグ持参など、3R 行動の実践を呼び掛けました。

2020 年 10 月に行われた 3R 促進ポスターコンクールには、全国の小・中学生から 4,068 点の応募があり、環境教育活動の促進にも貢献しました。

個別分野の取組として、容器包装リサイクルに関しては、容器包装廃棄物排出抑制推進員(3R 推進マイスター)の活動を支援しました。

優良事業者が社会的に評価され、不法投棄や不適正処理を行う事業者が淘汰される環境をつくるために、優良処理業者に優遇措置を講じる優良産廃処理業者認定制度を 2011 年 4 月から運用を開始しています。優良認定業者数については、制度開始以降増加しており、2020 年 10 月末時点で 1,363 者となっています。

これまで、産業廃棄物の排出事業者と優良産廃処理業者の事業者間の連携・協働に向けた機会を創設するとともに、優良産廃処理業者の情報発信サイト「優良さんばいナビ」の利便性向上のためのシステム改良を引き続き実施してきました。2018 年度には「優良産廃処理業者認定制度の見直し等に関する検討会」にて制度の運用改善、認定要件見直し、制度の活用促進等についての検討を行い、その結果を 2019 年 5 月の中央環境審議会循環型社会部会へ対応方針として報告しました。この対応方針を受けて、2020 年 2 月に廃棄物の処理及び清掃に関する法律施行規則(昭和 46 年厚生省令第 35 号)の一部改正を公布、同年 10 月に施行し、産業廃棄物処理業界の更なる優良化を促進する環境の整備を行いました。

2013 年度に国等における温室効果ガス等の排出の削減に配慮した契約の推進に関する法律(環境配慮契約法)(平成 19 年法律第 56 号)に類型追加された「産業廃棄物の処理に係る契約」で

は、優良産廃処理業者が産廃処理委託契約で有利になる仕組みとなっています。

環境省では、産業廃棄物処理業者が廃棄物の適正処理等の社会的責任を果たしつつ、それ以外にも、地域経済の活性化・雇用の創出等の地方創生に貢献することとなるよう、2017年度に「産業廃棄物処理業の振興方策に関する提言」(産業廃棄物処理業の振興方策に関する検討会)を公表しました。

環境省が策定している環境マネジメントシステム「エコアクション21」のガイドラインを通して、環境マネジメントシステム導入を促進しました。

CO₂の排出量算定・排出量削減と環境マネジメントシステムの構築に取り組む中小企業の裾野を拡大するため、中小企業向けの環境経営体制構築支援事業(Eco-CRIP 補助事業)を行いました。

情報開示の世界的潮流や企業を取り巻くガバナンスの在り方の変容を踏まえ改訂した「環境報告ガイドライン 2018年版」の普及を図るとともに、バリューチェーンマネジメントの取組促進のために、2020年8月に「バリューチェーンにおける環境デュー・ディリジェンス入門～OECD ガイダンスを参考に～」を公表しました。

環境情報に基づく企業と投資家等の対話を支援するため、環境情報開示基盤の整備事業を推進しました。

税制上の特例措置により、廃棄物処理施設の整備及び維持管理を推進しました。

廃棄物処理業者による、特定廃棄物最終処分場における特定災害防止準備金の損金又は必要経費算入の特例、廃棄物処理施設に係る課税標準の特例及び廃棄物処理事業の用に供する軽油に係る課税免除の特例といった税制措置の活用促進を行いました。

「プラスチック・スマート」において、企業、地方公共団体、NGO等の幅広い主体から、不必要なワンウェイのプラスチックの排出抑制や代替品の開発・利用、分別回収の徹底など、海洋プラスチックごみの発生抑制に向けた取組を募集、登録数は2,000件を超えました。これら取組を特設サイトや様々な機会において積極的に発信し、プラスチックとの賢い付き合い方を全国的に推進しました。

5.2 令和4年版循環白書の作成支援

令和4年版循環白書に関して、環境省より提供された原稿の確認及び原稿に対応するデータの調査・追加を行った。

なお、内容は、報告書掲載時点のものとなる。

以下に確認・追記等を行った原稿を示す。

第3章 循環型社会の形成

第1節 廃棄物等の発生、循環的な利用及び処分の現状

1 我が国における循環型社会

【我が国における循環型社会とは、「天然資源の消費の抑制を図り、もって環境負荷の低減を図る」社会です。ここでは、廃棄物・リサイクル対策を中心として循環型社会の形成に向けた、廃棄物等の発生とその量、循環的な利用・処分の状況、国の取組、各主体の取組、国際的な循環型社会の構築について説明します。】(再生循環)

(1) 我が国の物質フロー

【私たちがどれだけ資源を採取、消費、廃棄しているかを知ることが、循環型社会を構築するための第一歩です。

第四次循環型社会形成推進基本計画(以下、循環型社会形成推進基本計画を「循環基本計画」という。)では、どの資源を採取、消費、廃棄しているのかその全体像を的確に把握し、その向上を図るために、物質フロー(物の流れ)の異なる断面である「入口」、「循環」、「出口」に関する指標にそれぞれ目標を設定しています。

以下では、物質フロー会計(MFA)を基に、我が国の経済社会における物質フローの全体像とそこから浮き彫りにされる問題点、第四次循環基本計画で設定した物質フロー指標に関する目標の状況について概観します。】(再生循環)

ア 我が国の物質フローの概観

【我が国の物質フロー(2018年度)は、図3-1-●のとおりです。】(再生循環)

イ 我が国の物質フロー指標に関する目標の設定

【第四次循環基本計画では、物質フローの「入口」、「循環」、「出口」に関する指標について目標を設定しています。

それぞれの指標についての目標年次は、2025 年度としています。各指標について、最新の達成状況を見ると、以下のとおりです。

[1]資源生産性(=GDP/天然資源等投入量)(図 3-1-●)(3月更新予定)

2025 年度において、資源生産性を 49 万円/トンとすることを目標としています(2000 年度の約 25.3 万円/トンからおおむね 2 倍)。2019 年度の資源生産性は約●43.6 万円/トンであり、2000 年度と比べ約●72%上昇しました。しかし、2010 年度以降は横ばい傾向となっています。

[2]入口側の循環利用率(=循環利用量/(循環利用量+天然資源等投入量))(図 3-1-●)(3月更新予定)

2025 年度において、入口側の循環利用率を 18%とすることを目標としています(2000 年度の約 10%からおおむね 8 割向上)。2000 年度と比べ、2019 年度の入口側の循環利用率は約●6ポイント上昇し、約●15.7%でした。しかし、近年は伸び悩んでいます。

[3]出口側の循環利用率(=循環利用量/廃棄物等発生量)(図 3-1-●)(3月更新予定)

2025 年度において、出口側の循環利用率を 47%とすることを目標としています(2000 年度の約 36%からおおむね 2 割向上)。2000 年度と比べ、2019 年度の出口側の循環利用率は約●7ポイント上昇し、約●43.0%でした。しかし、近年は伸び悩んでいます。

[4]最終処分量(=廃棄物の埋立量)(図 3-1-●)(3月更新予定)

2025 年度において、最終処分量を 1,300 万トンとすることを目標としています(2000 年度の約 5,600 万トンからおおむね 8 割減)。2000 年度と比べ、2019 年度 of 最終処分量は約●77%減少し、●1,300 万トンでした。】(再生循環)

(2) 廃棄物の排出量

ア 廃棄物の区分

【廃棄物の処理及び清掃に関する法律(昭和 45 年法律第 137 号。以下「廃棄物処理法」という。)では、廃棄物とは自ら利用したり他人に有償で譲り渡したりすることができないために不要になったものであって、例えば、ごみ、粗大ごみ、燃え殻、汚泥、ふん尿等の汚物又は不要物で、固形状又は液状のものを指します。

廃棄物は、大きく産業廃棄物と一般廃棄物の二つに区分されています。産業廃棄物とは、事業活動に伴って生じた廃棄物のうち、廃棄物の処理及び清掃に関する法律施行令(昭和 46 年政令第 300 号。以下「廃棄物処理法施行令」という。)で定められた 20 種類のもの、廃棄物処理法に規定する「輸入された廃棄物」を指します。一方で、一般廃棄物とは産業廃棄物以外の廃棄物を指し、し尿のほか主に家庭から発生する家庭系ごみのほか、オフィスや飲食店から発生する事業系ごみも含んでいます(図 3-1-●)。】(再生適正、再生規制)

イ 一般廃棄物(ごみ)の処理の状況

【2020 年度におけるごみの総排出量は●万トン(3月中旬更新予定)(東京ドーム約●杯分(3月中旬更新予定)、一人一日当たりのごみ排出量は●グラム(3月中旬更新予定))です(図 3-1-●)。このうち、焼却、破碎・選別等による中間処理や直接の資源化等を経て、最終的に資源化された量(総資源化量)は●万トン(3月中旬更新予定)、最終処分量は●万トン(3月中旬更新予定)です(図 3-1-●)。】(再生適正)

ウ 一般廃棄物(し尿)の処理の状況

【2020 年度の水洗化人口は●億●万人(3月中旬更新予定)で、そのうち下水道処理人口が●万人(3月中旬更新予定)、浄化槽人口が●万人(3月中旬更新予定)(うち合併処理人口は●万人(3月中旬更新予定))です。また非水洗化人口は●万人(3月中旬更新予定)で、そのうち計画収集人口が●万人(3月中旬更新予定)、自家処理人口が●万人(3月中旬更新予定)です。

総人口の約 2 割(非水洗化人口及び浄化槽人口)から排出された、し尿及び浄化槽汚泥の量(計画処理量)は万 kL(3月中旬更新予定)で、年々減少しています。そのほとんどは水分ですが、1kL を 1 トンに換算して単純にごみの総排出量(●万トン(3月中旬更新予定))と比較すると、その数値が大きいことが分かります。それらのし尿及び浄化槽汚泥は、し尿処理施設で●万 kL(3月中旬更新予定)、ごみ堆肥化施設及びメタン化施設で●万 kL(3月中旬更新予定)、下水道投入で●万 kL(3月中旬更新予定)、農地還元で●万 kL(3月中旬更新予定)、その他で●万 kL(3月中旬更新予定)が処理されています。なお、下水道終末処理場から下水処理の過程で排出される下水汚泥は産業廃棄物として計上されます。】(再生適正)

エ 産業廃棄物の処理の状況

【近年、産業廃棄物の排出量は約 4 億トン前後で推移しており、大きな増減は見られません。2018 年度の排出量は 3.86 億トンであり、前年度に比べて 712 万トン増加しています(図 3-1-●)。】(再生規制)

(3) 循環的な利用の現状

ア 容器包装(ガラス瓶、ペットボトル、プラスチック製容器包装、紙製容器包装等)

【容器包装に係る分別収集及び再商品化の促進等に関する法律(容器包装リサイクル法)(平成7年法律第112号)に基づく、2020年度の分別収集及び再商品化の実績は図3-1-●のとおり、全市町村に対する分別収集実施市町村の割合は、ガラス製容器、ペットボトル、スチール製容器(飲料又は酒類用)、アルミ製容器(飲料又は酒類用)が前年度に引き続き●割を超えました。紙製容器包装については約●割弱、プラスチック製容器包装については●割を超えています(2月下旬更新予定)。】(再生リサ)

イ プラスチック類

【プラスチックは加工のしやすさ、用途の多様さから非常に多くの製品に利用されています。一般社団法人プラスチック循環利用協会によると、2020年におけるプラスチックの生産量は963万トン、国内消費量は841万トン、廃プラスチックの総排出量は822万トンと推定され、排出量に対する有効利用率は、約86%と推計されています。一方で、有効利用されていないものの処理・処分方法については、単純焼却が約8%、埋立処理が約6%と推計されています。】(再生リサ、再生規制)

ウ 特定家庭用機器4品目

【特定家庭用機器再商品化法(平成10年法律第97号。以下「家電リサイクル法」という。)は、エアコン、テレビ(ブラウン管式、液晶・プラズマ式)、冷蔵庫・冷凍庫、洗濯機・衣類乾燥機を特定家庭用機器としており、特定家庭用機器が廃棄物となったもの(特定家庭用機器廃棄物)について、小売業者に対して引取義務及び製造業者等への引渡義務を、製造業者等に対して指定引取場所における引取義務及び再商品化等義務を課しています。2020年度に製造業者等により引き取られた特定家庭用機器廃棄物は、図3-1-●のとおり、1,602万台でした。なお、2019年度の不法投棄回収台数は、5万●台(3月下旬更新予定)でした。

製造業者等は、一定の基準以上での再商品化を行うことが求められています。2020年度の再商品化実績(再商品化率)は、エアコンが92%、ブラウン管テレビが72%、液晶・プラズマ式テレビが85%、冷蔵庫・冷凍庫が81%、洗濯機・衣類乾燥機が92%となっています。

2020年度の回収率は●%(3月下旬更新予定)でした。

2021年4月からは、中央環境審議会・産業構造審議会の合同会合において、家電リサイクル制度の評価・検討が行われており、[1]対象品目、[2]家電リサイクル券の利便性の向上、[3]多様な販売形態をとる小売業者への対応、[4]社会状況に合わせた回収体制の確保・不法投棄対策、[5]回収率の向上、[6]再商品化等費用の回収方式、[7]サーキュラーエコノミーと再商品化率・カーボンニュートラル、の点から議論しています。(3月下旬更新予定)【(再生リサ)

エ 建設廃棄物等

【建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律(平成12年法律第104号。以下「建設リサイクル法」という。)では、床面積の合計が80m²以上の建築物の解体工事等を対象工事とし、そこから発生する特定建設資材(コンクリート、コンクリート及び鉄から成る建設資材、木材、アスファルト・コンクリートの4品目)の再資源化等を義務付けています(図3-1-●)。また、解体工事業を営もうとする者の登録制度により、適正な分別解体等を推進しています。建設リサイクル法の施行によって、特定建設資材廃棄物のリサイクルが促進され、建設廃棄物全体の再資源化・縮減率は2000年度の85%から2018年度には97.2%と着実に向上しています。また、2020年度の対象建設工事における届出件数は38万4,947件、2020年3月末時点で解体工事業登録件数は1万5,209件となっています。また、毎年上半期と下半期に実施している「建設リサイクル法に関する全国一斉パトロール」を含めた2020年度の工事現場に対するパトロール時間数は延べ4万8,713時間となっています。現在は、「建設リサイクル推進計画2020～「質」を重視するリサイクルへ～」に基づき、建設副産物の高い再資源化率の維持等、循環型社会形成へのさらなる貢献等を主要課題とし、各種施策を実施しています。】(国土交通省、再生リサ)

オ 食品廃棄物等・食品ロス

【食品廃棄物等とは、食品の製造、流通、消費の各段階で生ずる動植物性残さ等であり、具体的には加工食品の製造過程や流通過程で生ずる売れ残り食品、消費段階での食べ残し・調理くず等を指します。

この食品廃棄物等は、飼料・肥料等への再生利用や熱・電気に転換するためのエネルギーとして利用できる可能性があり、循環型社会及び脱炭素社会の実現を目指すため、食品循環資源の再生利用等の促進に関する法律(平成12年法律第116号。以下「食品リサイクル法」という。)等により、その利活用を推進しています。2019年度の食品廃棄物等の発生及び処理状況は、表3-1-●のとおりです。また、2019年度の再生利用等実施率は食品産業全体で、85%となっており、業態別では、食品製造業が96%、食品卸売業が64%、食品小売業が51%、外食産業が32%と業態によって差が見られます。我が国では、食品廃棄物等の再生利用等の促進のため、食品リサイクル法に基づき、再生利用事業者の登録制度及び再生利用事業計画の認定制度を

運用しており、2021年12月時点での再生利用事業者の登録数は156、再生利用事業計画の認定数は50(1月更新予定)でした。

本来食べられるにもかかわらず廃棄されている食品、いわゆる「食品ロス」の量は2019年度で570万トンでした。食品ロス削減のための取組を推進するためには、排出実態の把握が重要であることから、2020年度は前年度に引き続き、家庭から発生する食品ロスの発生量の推計精度向上のため、市町村による食品ロスの発生量調査の財政的・技術的支援を行いました。また、2021年10月には、豊田市及び「全国おいしい食べきり運動ネットワーク協議会」の主催、環境省を始めとした関係省庁の共催により「第5回食品ロス削減全国大会」を豊田市で開催し、食品ロスの削減に向けて関係者間の連携を図りました。

2018年6月に閣議決定した第四次循環基本計画において、持続可能な開発目標(SDGs)のターゲットを踏まえて、家庭から発生する食品ロス量を2030年度までに2000年度比で半減するとの目標を定めました。

また、2019年7月には、食品リサイクル法の点検を行い、新たに策定された基本方針において、食品関連事業者から発生する食品ロス量について、家庭から発生する食品ロス量と同じく、2030年度までに2000年度比で半減するとの目標を定めました。】(再生リサ、農林水産省)

カ 自動車

(ア) 自動車

【使用済自動車の再資源化等に関する法律(平成14年法律第87号。以下「自動車リサイクル法」という。)に基づき、使用済みとなる自動車は、まず自動車販売業者等の引取業者からフロン類回収業者に渡り、カーエアコンで使用されているフロン類が回収されます。その後、自動車解体業者に渡り、そこでエンジン、ドア等の有用な部品、部材が回収されます。さらに、残った廃車スクラップは、破碎業者に渡り、そこで鉄等の有用な金属が回収され、その際に発生する自動車破碎残さ(ASR:Automobile Shredder Residue)が、自動車製造業者等によってリサイクルされています。

一部の品目には再資源化目標値が定められており、自動車破碎残さについては70%、エアバッグ類については85%と定められていますが、2020年度の自動車破碎残さ及びエアバッグ類の再資源化率は、それぞれ95%~97.5%及び95~96%と、目標を大幅に超過して達成しています。また、2020年度の使用済自動車の不法投棄・不適正保管の件数は5,754台(不法投棄560台、不適正保管5,194台)で、法施行時と比較すると97.4%減少しています。そのほか、2020年度末におけるリサイクル料金預託状況及び使用済自動車の引取については、預託台数が8,048万1,474台、預託金残高が8,600億9,302万円、また使用済自動車の引取台数は315

万台となっています。さらに、2020 年度における離島対策支援事業の支援市町村数は 81、支援金額は 1 億 2,289 万円となっています。

2020 年夏から中央環境審議会・産業構造審議会の合同会合において議論されてきました自動車リサイクル法施行 15 年目の評価・検討について、2021 年 7 月に報告書がまとめられ、リサイクル・適正処理の観点から、自動車リサイクル制度は順調に機能していると一定の評価をいただいたと共に、今後はカーボンニュートラル実現や、それに伴う電動化の推進や使い方への変革等を見据え、将来における自動車リサイクル制度の方向性について検討が必要であり、[1]自動車リサイクル制度の安定化・効率化、[2]3R の推進・質の向上、[3]変化への対応と発展的要素、の 3 つの基本的な方向性に沿って取り組むべきとの提言を受けました。】(再生リサ)

(イ) タイヤ

【一般社団法人日本自動車タイヤ協会によれば、2020 年における廃タイヤの排出量 93.7 万トン(2019 年 102.6 万トン)のうち、30.5 万トン(2019 年 34.3 万トン)が輸出、更生タイヤ台用、再生ゴム・ゴム粉等として原形・加工利用され、60.7 万トン(2019 年 62.3 万トン)が製錬・セメント焼成用、発電用等として利用されています。】(再生規制)

キ パーソナルコンピュータ及びその周辺機器

【資源の有効な利用の促進に関する法律(平成 3 年法律第 48 号。以下「資源有効利用促進法」という。)では、2001 年 4 月から事業系パソコン、2003 年 10 月から家庭系パソコンの回収及び再資源化を製造等事業者に対して義務付け、再資源化率をデスクトップパソコン(本体)が 50%以上、ノートブックパソコンが 20%以上、ブラウン管式表示装置が 55%以上、液晶式表示装置が 55%以上と定めてリサイクルを推進しています。

2020 年度における回収実績は、デスクトップパソコン(本体)が約 9 万台、ノートブックパソコンが約 20 万 6,000 台、ブラウン管式表示装置が約 1 万 2,000 台、液晶式表示装置が約 14 万台となっています。また、製造等事業者の再資源化率は、デスクトップパソコン(本体)が 80.1%、ノートブックパソコンが 62.5%、ブラウン管式表示装置が 67.8%、液晶式表示装置が 78.5%であり、いずれも法定の基準を上回っています(3月更新予定)。なお、パソコンは、使用済小型電子機器等の再資源化の促進に関する法律(平成 24 年法律第 57 号。以下「小型家電リサイクル法」という。)(第 3 章第 1 節 1(3)ケを参照)に基づく回収も行われています。】(再生リサ、経済産業省)

ク 小形二次電池(ニカド蓄電池、ニッケル水素蓄電池、リチウム蓄電池、密閉形鉛蓄電池)

【資源有効利用促進法では、2001 年 4 月から小形二次電池(ニカド蓄電池、ニッケル水素蓄電池、リチウム蓄電池及び密閉形鉛蓄電池)の回収及び再資源化を製造等事業者に対して義務付け、再資源化率をニカド蓄電池 60%以上、ニッケル水素蓄電池 55%以上、リチウム蓄電池 30%以上、密閉形鉛蓄電池 50%以上とそれぞれ定めて、リサイクルを推進しています。

2020 年度における小形二次電池(携帯電話・PHS 用のものを含む)の再資源化の状況は、ニカド蓄電池の処理量が 864 トン(再資源化率 74.3%)、ニッケル水素蓄電池の処理量が 267 トン(同 76.6%)、リチウム蓄電池の処理量が 523 トン(同 52.9%)、密閉形鉛蓄電池の処理量が 567 トン(同 41.3%)となりました。また、再資源化率の実績はいずれも法令上の目標を達成していません。】(再生リサ、経済産業省)

ケ 小型電子機器等

【小型家電リサイクル法に基づき、使用済小型電子機器等の再資源化を促進するための措置が講じられており、同法の基本方針では、年間回収量の目標を、2023 年度までに一年当たり 14 万トンとしています。図 3-1-●のとおり、年間回収量の実績は、年々着実に増加しており、2019 年度は目標の 14 万トンには達しませんでした。約 10 万トンを回収しました(3月更新予定)。市町村の取組状況については、図 3-1-●のとおり、1,620 市町村(全市町村の約 93%)が参加又は参加の意向を示しており、人口ベースでは約 97%となっています(2020 年 7 月時点)(3月更新予定)。また、2022 年 1 月末時点で、55 件の再資源化事業計画が認定されています(3月更新予定)。

環境省では、小型家電リサイクルの推進に向け、市町村個別支援事業等を引き続き実施するとともに、2020 年東京オリンピック競技大会・東京パラリンピック競技大会のメダルを使用済小型家電由来の金属から製作する「都市鉱山からつくる！みんなのメダルプロジェクト」の機運を活用した「アフターメダルプロジェクト」を通じて、全国津々浦々での 3R 意識醸成を図り循環型社会の形成に向け取り組みました。

なお、東京オリンピックは 2021 年 7 月 23 日から 8 月 8 日に、東京パラリンピックは同年 8 月 24 日から 9 月 5 日に開催されました。】(再生リサ、経済産業省)

コ 下水汚泥

【下水道事業において発生する汚泥(下水汚泥)の量は、近年は横ばいです。2020 年度の時点で、全産業廃棄物の発生量の約 2 割を占める約 7,890 万トン(3月下旬更新予定)(対前年度約 113 万トン増(3月下旬更新予定)、濃縮汚泥量として算出)が発生していますが、最終処分場に搬入される量は約 31 万トン(前年度と同じ)(3月下旬更新予定)であり、エネルギー・肥料としての再生利用や脱水、焼却等の中間処理による減量化により、最終処分量の低減を推進しています。なお、2011 年度以降の下水汚泥の有効利用率は、東日本大震災の影響により埋立処分や場内ストックが増えたため減少しましたが、その後再び上昇傾向に転じており、2020 年度には、乾燥重量ベースで●%となっています(3月下旬更新予定)。

下水汚泥の再生利用は、バイオマスとしての下水汚泥の性質に着目した緑農地利用やエネルギー利用、セメント原料等の建設資材利用など、その利用形態は多岐にわたっています。

2020 年度には、乾燥重量ベースで 171 万トンが再生利用され、セメント原料(71 万トン)、煉瓦、ブロック等の建設資材(45 万トン)、肥料等の緑農地利用(33 万トン)、固形燃料(20 万トン)等の用途に利用されています。】(国土交通省、再生規制)

サ 廃棄物の再生利用及び広域的処理

【廃棄物処理法の特例措置として、廃棄物の減量化を推進するため、生活環境の保全上支障がない等の一定の要件に該当する再生利用に限って環境大臣が認定する制度を設け、認定を受けた者については処理業及び施設設置の許可を不要としています。2021 年 3 月末時点で、一般廃棄物については 68 件、産業廃棄物については 64 件の者が認定を受けています。また、廃棄物処理法の特例措置として、製造事業者等による自主回収及び再生利用を推進するため、廃棄物の広域的処理によって廃棄物の減量その他その適正な処理の確保に資すると認められる製品廃棄物の処理を認定(以下「広域認定」という。)する制度を設け、認定を受けた者(その委託を受けて当該認定に係る処理を行う者を含む。)については処理業の許可を不要としています。2021 年 3 月末時点で、一般廃棄物については 115 件、産業廃棄物については 298 件の者が認定を受けています。】(再生規制、再生適正)

2 一般廃棄物

(1) 一般廃棄物(ごみ)

ア ごみの排出量の推移

【第 1 節 1(2)イを参照。】(再生適正)

イ ごみ処理方法

【ごみ処理方法を見ると、直接資源化及び資源化等の中間処理の割合は、2020 年度は●%(3 月中旬更新予定)となっています。また、直接最終処分されるごみの割合は減少傾向であり、2019 年度は●%(3 月中旬更新予定)となっています。】(再生適正)

ウ ごみ処理事業経費

【2019 年度におけるごみ処理事業に係る経費の総額は、約●兆●億円(3 月中旬更新予定)であり、国民一人当たりで換算すると約●万●円(3 月中旬更新予定)となり、前年度から横ばいとなりました。】(再生適正)

(2) 一般廃棄物(し尿)

【2020 年度の実績では、し尿及び浄化槽汚泥●万 kL(3 月中旬更新予定)は、し尿処理施設又は下水道投入によって、その●%(●万 kL)(3 月中旬更新予定)が処理されています。また、し尿等の海洋投入処分については、廃棄物処理法施行令の改正により、2007 年 2 月から禁止さ

れています。】(再生適正)

3 産業廃棄物

(1) 産業廃棄物の発生及び処理の状況

【2019 年度における産業廃棄物の処理の流れ、業種別排出量は、図 3-1-●のとおりです。この中で記された再生利用量は、直接再生利用される量と、中間処理された後に発生する処理残さのうち再生利用される量を足し合わせた量を示しています。また、最終処分量は、直接最終処分される量と中間処理後の処理残さのうち処分される量を合わせた量を示しています。

産業廃棄物の排出量を業種別に見ると、排出量が多い 3 業種は、電気・ガス・熱供給・水道業、農業・林業、建設業となっています。この上位 3 業種で総排出量の約 7 割を占めています(図 3-1-●)。】(再生規制)

ア 産業廃棄物の排出量の推移

【第 1 節 1(2)エを参照。】(再生規制)

イ 産業廃棄物の中間処理施設数の推移

【産業廃棄物の焼却、破碎、脱水等を行う中間処理施設の許可施設数は、2019 年度末で 1 万 9,090 施設となっており、前年度との比較ではほぼ横ばいとなっています。中間処理施設のうち、木くず又はがれき類の破碎施設は約 54%、汚泥の脱水施設は約 15%、廃プラスチック類の破碎施設は約 11%を占めています(4月以降更新予定)。】(再生規制)

ウ 産業廃棄物処理施設の新規許可件数の推移(焼却施設、最終処分場)

【産業廃棄物処理施設に係る新規の許可件数(焼却施設、最終処分場)は2018年度末で30件となっており、前年度より件数がやや増えています(図 3-1-●、図 3-1-●)(4月以降更新予定)。】(再生規制)

(2) 大都市圏における廃棄物の広域移動

【首都圏等の大都市圏では、土地利用の高度化や環境問題等に起因して、焼却炉等の中間処

理施設や最終処分場を確保することが難しい状況です。そのため、廃棄物をその地域の中で処理することが難しく、広域的に処理施設を整備し、市町村域、都府県域を越えて運搬・処分する場合があります。そのような場合であっても、確実かつ高度な環境保全対策を実施した上で、廃棄物の適正処理やリデュース、適正な循環的利用の徹底を図っていく必要があります。】(再生規制)

4 廃棄物関連情報

(1) 最終処分場の状況

ア 一般廃棄物

(ア) 最終処分の状況

【直接最終処分量と中間処理後に最終処分された量を合計した最終処分量は●万トン(3月中旬更新予定)、一人一日当たりの最終処分量は●g(3月中旬更新予定)です(図 3-1-●)。】(再生適正)

(イ) 最終処分場の残余容量と残余年数

【2020 年度末時点で、一般廃棄物最終処分場は●施設(3月中旬更新予定)(うち 2019 年度中の新設は●施設(3月中旬更新予定)で、稼働前の●施設(3月中旬更新予定)を含む。)、残余容量は●千 m³(3月中旬更新予定)であり、2018 年度から減少しました。また、残余年数は全国平均で●年(3月中旬更新予定)です(図 3-1-●)。】(再生適正)

(ウ) 最終処分場のない市町村

【2020 年度末時点で、当該市区町村として最終処分場を有しておらず、民間の最終処分場に埋立てを委託している市区町村数(ただし、最終処分場を有していない場合であっても大阪湾フェニックス計画対象地域の市町村は最終処分場を有しているものとして計上)は、全国 1,741 市区町村のうち●市町村(3月中旬更新予定)となっています。】(再生適正)

イ 産業廃棄物

【2018 年度の産業廃棄物の最終処分場の残余容量は 1.59 億 m³、残余年数は 17.4 年となっており、前年度との比較では、残余容量がやや減少し、残余年数はやや増加しています(図 3-1-●)(4月以降更新予定)。】(再生規制)

(2) 廃棄物焼却施設における熱回収の状況

ア 一般廃棄物

(ア) ごみの焼却余熱利用

【ごみ焼却施設からの余熱を有効に利用する方法としては、後述するごみ発電を始め、施設内・外への温水、蒸気の熱供給が考えられます。ごみ焼却施設からの余熱を温水や蒸気、発電等で有効利用している施設の状況は、表 3-1-●のとおりです。余熱利用を行っている施設は●施設(3月中旬更新予定)であり、割合は施設数ベースで●%(3月中旬更新予定)となっています。】(再生適正)

(イ) ごみ発電

【ごみ発電とは、ごみを焼却するときに発生する高温の排出ガスが持つ熱エネルギーをボイラーで回収し、蒸気を発生させてタービンを回して発電を行うもので、ごみ焼却施設の余熱利用の有効な方法の一つです。

2020 年度におけるごみ焼却発電施設数と発電能力は、表 3-1-●のとおりです。また、ごみ発電を行っている割合は施設数ベースでは●%(3月中旬更新予定)となっています。また、その総発電量は約 100 億 kWh であり、一世帯当たりの年間電力消費量を 2,974kWh として計算すると、この発電は約●万世帯(3月中旬更新予定)分の消費電力に相当します。なお、ごみ発電を行った電力を場外でも利用している施設数は●施設(3月中旬更新予定)となっています。

最近では、発電効率の高い発電施設の導入が進んできていますが、これに加えて、発電後の低温の温水を地域冷暖房システム、陸上養殖、農業施設等に有効利用するなど、余熱を合わせて利用する事例も見られ、こうした試みを更に拡大していくためには、熱利用側施設の確保・整備とそれに併せたごみ焼却施設の整備が重要です。】(再生適正)

イ 産業廃棄物

【脱炭素社会の取組への貢献を図る観点から、3R の取組を進めてなお残る廃棄物等については、廃棄物発電の導入等による熱回収を徹底することが求められます。産業廃棄物の焼却による発電を行っている施設数は、2018 年度には 155 炉となりました。このうち、廃棄物発電で作った電力を場外でも利用している施設数は 61 炉となっています(3月以降更新予定)。また、施設数ベースでの割合は 39.4%となりました。また、廃棄物由来のエネルギーを活用する取組として、廃棄物の原燃料への再資源化も進められています。廃棄物燃料を製造する技術としては、ガス化、油化、固形燃料化等があります。これらの取組を推進し、廃棄物由来の温室効果ガス

排出量のより一層の削減とエネルギー供給の拡充を図る必要があります。】(再生規制)

(3) 不法投棄等の現状

ア 2020 年度に新たに判明した産業廃棄物の不法投棄等の事案

【2020 年度に新たに判明したと報告があった不法投棄等をされた産業廃棄物は、図 3-1-●のとおりです。】(再生規制)

イ 2020 年度末時点で残存している産業廃棄物の不法投棄等事案

【都道府県及び廃棄物処理法上の政令市が把握している、2021 年 3 月末時点における産業廃棄物の不法投棄等事案の残存件数は 2,782 件、残存量の合計は 1,567.4 万トンでした。

このうち、現に支障が生じていると報告されている事案 5 件については、支障除去措置に着手しています。現に支障のおそれがあると報告されている事案 92 件については、25 件が支障のおそれの防止措置、15 件が周辺環境モニタリング、52 件が撤去指導、定期的な立入検査等を実施中又は実施予定としています。そのほか、現在支障等調査中と報告された事案 22 件については、17 件が支障等の状況を明確にするための確認調査、5 件が継続的な立入検査を実施中又は実施予定としています。また、現時点では支障等がないと報告された事案 2,663 件についても、改善指導、定期的な立入検査や監視等が必要に応じて実施されています。】(再生規制)

(ア) 不法投棄等の件数及び量

【新たに判明したと報告があった産業廃棄物の不法投棄件数及び投棄量、不適正処理件数及び不適正処理量の推移は、図 3-1-●、図 3-1-●のとおりです。また、2020 年度に報告があった 5,000 トン以上の大規模な不法投棄事案は 4 件、不適正処理事案は 3 件でした。】(再生規制)

(イ) 不法投棄等の実行者

【2020 年度に新たに判明したと報告があった不法投棄等事案の実行者の内訳は、不法投棄件数で見ると、排出事業者によるものが全体の 43.2% (60 件) で、複数によるものが 21.6% (30 件)、実行者不明のものが 18.7% (26 件)、無許可業者によるものが 9.4% (13 件)、許可業者によるものが 3.6% (5 件) となっています。これを不法投棄量で見ると、無許可業者によるものが 27.3% (1.4 万トン) で複数によるものが 23.1% (1.2 万トン)、排出事業者によるものが 22.6% (1.2 万トン)、許可業者によるものが 15.6% (0.8 万トン)、実行者不明のものが 1.7% (0.1 万トン) でし

た。また、不適正処理件数で見ると、排出事業者によるものが全体の 49.5% (90 件) で、複数によるものが 26.4% (48 件)、無許可業者によるものが 17.0% (31 件)、許可業者によるものが 1.1% (2 件)、実行者不明のものが 1.1% (2 件) となっています。これを不適正処理量で見ると、複数によるものが 55.9% (4.8 万トン) で、排出事業者によるものが 30.5% (2.6 万トン)、無許可業者によるものが 9.0% (0.8 万トン)、許可業者によるものが 1.4% (0.1 万トン)、実行者不明のものが 0.6% (0.1 万トン) でした。】(再生規制)

(ウ) 支障除去等の状況

【2020 年度に新たに判明したと報告があった不法投棄事案(139 件、5.1 万トン)のうち、現に支障が生じていると報告された事案はありませんでした。現に支障のおそれがあると報告された事案 5 件については、1 件が支障のおそれの防止措置に着手しており、4 件が定期的な立入検査を実施中又は実施予定としています。

2020 年度に新たに判明したと報告があった不適正処理事案(182 件、8.6 万トン)のうち、現に支障が生じていると報告された事案 1 件については、支障除去措置に着手しています。現に支障のおそれがあると報告された事案 1 件については、支障のおそれの防止措置を着手予定としています。】(再生規制)

(4) 有害廃棄物の越境移動

【有害廃棄物の国境を越える移動及びその処分の規制に関するバーゼル条約(以下「バーゼル条約」という。締約国は 2021 年 12 月時点で 188 개국と 1 機関(EU)、1 地域)及び特定有害廃棄物等の輸出入等の規制に関する法律(平成 4 年法律第 108 号。以下「バーゼル法」という。)に基づき、有害廃棄物等の輸出入の厳正な管理を行っています。2020 年のバーゼル法に基づく輸出入の状況は、表 3-1-●のとおりです。】(再生規制、経済産業省)

第 2 節 持続可能な社会づくりとの統合的取組

【国民、国、地方公共団体、NPO・NGO、事業者等が連携し、循環、脱炭素、自然共生等の環境的側面、資源、工業、農林水産業等の経済的側面、福祉、教育等の社会的側面を統合的に向上させることを目指しています。

環境的な側面の中でも、循環、脱炭素、自然共生について統合的な向上を図ることも重要です。循環と脱炭素に関しては、これまで以上に廃棄物部門で温室効果ガス排出量を更に削減するとともに、他部門で廃棄物を原燃料として更に活用すること、廃棄物発電の発電効率を向上させることなどにより他部門での温室効果ガス排出量の削減を更に進めることを目指しています。このうち、第四次循環基本計画の項目別物質フロー指標である「廃棄物の原燃料・廃棄物

発電等への活用による他部門での温室効果ガスの排出削減量」について、現状では原燃料、廃棄物発電等以外のリデュース、リユース、シェアリング、マテリアルリサイクル等による温室効果ガスの排出削減について考慮されていないため、2018 年度からこれらの推計方法について検討を行いました。】(再生循環)

【循環型社会の形成推進に当たり、消費の抑制を図る「天然資源」には化石燃料も当然含まれています。循環型社会の形成は、脱炭素社会の実現にもつながります。

直近のデータによれば、2019 年度の廃棄物由来の温室効果ガスの排出量は、約●万トン CO₂ (2000 年度約 4,670 万トン CO₂) であり、2000 年度の排出量と比較すると、約●%減少しています。その一方で、20178 年度の廃棄物として排出されたものを原燃料への再資源化や廃棄物発電等に活用したことにより廃棄物部門以外で削減された温室効果ガス排出量は、約●2,029 万トン CO₂ となっており、2000 年度の排出量と比較すると、約●2.5 倍と着実に増加したと推計され、廃棄物の再資源化や廃棄物発電等への活用が進んでいることが分かりました(3月更新予定)。2050 年カーボンニュートラルの実現や 2021 年 10 月に閣議決定した地球温暖化対策計画を踏まえ、廃棄物処理分野からの排出削減を着実に実行するため、各地域のバイオマス系循環資源のエネルギー利用等により自立・分散型エネルギーによる地域づくりを進めるとともに、廃棄物処理施設等が熱や電気等のエネルギー供給センターとしての役割を果たすようになることで、化石燃料など枯渇性資源の使用量を最小化する循環型社会の形成を目指すこととしています。その観点から 3R+リニューアブルの取組を進めながら、なお残る廃棄物等について廃棄物発電の導入等による熱回収を徹底し、廃棄物部門由来の温室効果ガスの一層の削減とエネルギー供給の拡充を図る必要があります。】(再生循環、再生リサ、再生適正、再生規制)

【環境保全を前提とした循環型社会の形成を推進すべく、リサイクルより優先順位の高い、2R(リデュース、リユース)の取組がより進む社会経済システムの構築を目指し、国民・事業者が行うべき具体的な 2R の取組を制度的に位置付けるため、2020 年度は IT 等を活用した低炭素型資源循環システム評価検証事業において、先進 5 事例の効果算定手法の検証を行い、ガイドライン(案)を取りまとめました(3月更新予定)。】 (再生循環)

【これまで進んできたリサイクルの量に着目した取組に加えて、社会的費用を減少させつつ、高度で高付加価値な水平リサイクル等を社会に定着させる必要があります。このため、まず循環資源を原材料として用いた製品の需要拡大を目指し、循環資源を供給する産業と循環資源を活用する産業との連携を促進しています。】(再生リサ)

【市町村等による一般廃棄物の適正処理・3R の推進に向けた取組を支援するため、市町村の統括的な処理責任や一般廃棄物処理計画の適正な策定及び運用等について引き続き周知徹底を図りました。また、一般廃棄物処理に関するコスト分析方法等を示す「一般廃棄物会計基準」と、有料化の進め方を示す「一般廃棄物処理有料化の手引き」を改訂し、標準的な分別収集区分等を示す「市町村における循環型社会づくりに向けた一般廃棄物処理システムの指針」とともに、普及促進を行いました。特に、2019 年 3 月の循環型社会形成推進交付金交付取扱要領等の改訂により、2021 年度以降のごみ焼却施設の新設に係る事業については、交付申請書

等と共に改訂した一般廃棄物会計基準に則して作成した財務書類を提出することを交付要件化しており、市町村等に説明会等を通じて周知しました。

高齢化社会の進展等に伴い、高齢者のみの世帯が増加することにより、家庭からの日々のごみ出しに課題を抱える事例も生じており、既に一部の地方公共団体においては、ごみ出し困難者のためのごみ出し支援が行われています。このような取組を推進するため、「高齢者のごみ出し支援制度導入の手引き」及び事例集を作成し、全国の地方公共団体に周知を行いました。】(再生適正)

【3R 推進月間(毎年 10 月)においては、消費者向けの普及啓発を行いました。

「資源循環ハンドブック 2021」等の 3R 普及啓発、3R 推進月間の取組については、第 8 節 1 を参照。】(経済産業省)

【無許可の廃棄物回収の違法性に関する普及啓発については、第 5 節 1(1)を参照。】(再生リサ)

【ウェブサイト「Re-Style」については、第 8 節 1 を参照。】(再生循環)

第 3 節 多種多様な地域循環共生圏形成による地域活性化

【資源循環分野における地域循環共生圏の形成に向けては、循環資源の種類に応じて適正な規模で循環させることができる仕組みづくりを進めてきたところです。】(再生循環)

【一般廃棄物処理に関しては、循環型社会形成の推進に加え、災害時における廃棄物処理システムの強靱化、地球温暖化対策の強化という観点から、循環型社会形成推進交付金等により、市町村等が行う一般廃棄物処理施設の整備等に対する支援を実施しました。また、廃棄物処理施設から排出される余熱等の地域での利活用を促進させるため、「廃棄物処理施設を核とした地域循環共生圏構築促進事業」を実施し、2019 年度からは、補助金の対象範囲をこれまでの供給施設側の付帯設備(熱導管・電力自営線等)から需要施設側の付帯設備まで拡大することにより、廃棄物エネルギーの利活用を更に進め、地域の脱炭素化を促進しました。さらに、脱炭素や地域振興等の社会課題の同時解決を追求すべく、地域循環共生圏構築が進まない自治体が抱える課題を解決するため、施設の技術面や廃棄物処理工程の効率化・省力化に資する実証事業を行いました。】(再生適正)

【浄化槽に関する取組としては、[1]個人が設置する浄化槽設置費用の一部を市町村が助成する事業(浄化槽設置整備事業)及び[2]市町村が個人の敷地内等に浄化槽を設置し、市町村営浄化槽として維持管理を行う事業(公共浄化槽等整備推進事業)に対して財政支援を行いました。また、2019 年度からは補助対象範囲を拡充し、単独処理浄化槽から合併処理浄化槽への転換工事に伴う宅内配管工事費用への助成を開始しており、さらに、2019 年 6 月 12 日の改正浄化槽法の成立(2020 年 4 月 1 日施行)を受け、単独処理浄化槽から合併処理浄化槽への転換の一層の推進、浄化槽処理促進区域指定を受けた浄化槽整備の促進及び浄化槽台帳の整備を図るべく、補助対象範囲の拡充及び見直しを行いました。また、環境配慮型浄化槽を推

進し、単独転換促進施策及び防災まちづくりの施策と組み合わせて総合的に推進する事業(環境配慮・防災まちづくり浄化槽整備推進事業)や地方公共団体が所有又は市町村の防災計画に定める防災拠点施設に設置された単独処理浄化槽を集中的に撤去し、合併処理浄化槽への転換を促進する事業(公的施設・防災拠点単独処理浄化槽集中転換事業)を重点的に実施しました。さらに、2017年度から省 CO2 型の高度化設備(高効率ブロワ、インバーター制御等)の導入・改修や浄化槽本体の交換に対し補助を行う「省エネ型浄化槽システム導入推進事業」を開始しました。また、浄化槽の長寿命化や、浄化槽リノベーションの推進に向けた調査検討を行いました。】(再生浄化)

【下水道の分野では、下水道革新的技術実証事業において、2015年度に採択されたバイオガスの活用技術1件、2017年度に採択された地産地消エネルギー活用技術1件、2018年度に採択された下水熱による車道融雪技術2件及び中小規模処理場向けエネルギーシステム2件の実証を行いました。これらの技術について、2020年度末までに技術導入のガイドラインを作成し公表しています。】(国土交通省)

【関係7府省(内閣府、総務省、文部科学省、農林水産省、経済産業省、国土交通省、環境省)が共同で取りまとめたバイオマス事業化戦略において、地域のバイオマスを活用したグリーン産業の創出等に向けたバイオマス産業都市の構築を推進することとされ、2021年度は3町村が選定され、バイオマス産業都市は全国で94市町村となりました。】(農林水産省)

【バイオマスエネルギーの普及に向けた実装については、地域のレジリエンス(災害や感染症に対する強靱性の向上)と地域の脱炭素化を同時実現するため、地域防災計画に災害時の避難施設等として位置付けられた施設に、災害・停電時にエネルギー供給が可能なバイオマスを含む再生可能エネルギー設備等の導入を支援する「地域レジリエンス・脱炭素化を同時実現する避難施設等への自立・分散型エネルギー設備等導入推進事業」等を実施しました。】(総政計画(事業L))【加えて、2017年7月に公表した農林水産省と経済産業省による「木質バイオマスの利用促進に向けた共同研究会」の報告書を踏まえ、森林資源をマテリアルやエネルギーとして地域内で持続的に活用するため、担い手確保から発電・熱利用に至るまでの「地域内エコシステム」の構築に向け、地域協議会の運営や技術開発・改良等への支援を2018年度から実施しています。】(地球温対、農林水産省)【また、バイオマスエネルギーの地域自立システム化実証事業においては、バイオマスの種類ごと(未利用木材、畜産廃棄物、都市ごみ等)に経済的に自立可能な要件及び要素技術を洗い直し、技術指針・導入要件を策定しました。あわせて、実証事業に向けた事業性調査を行い、事業採算性のある事業については、導入要件・技術指針に合致した技術開発及びモデル実証を実施し、これらの成果を反映させた導入要件・技術指針と共に事業モデルを公開しています。】(経済産業省)

【「食品リサイクル推進マッチングセミナー」については、第4節2を参照。】(再生リサ、農林水産省)

【農山漁村のバイオマスを活用した産業創出を軸とした地域づくりについては、第4節2を参

照。(再生リサ、農林水産省)

第 4 節 ライフサイクル全体での徹底的な資源循環

1 プラスチック

【容器包装の 3R 推進に関しては、3R 推進団体連絡会による「容器包装 3R のための自主行動計画 2020」(2016 年度～2020 年度)に基づいて実施された「事業者が自ら実施する容器包装 3R の取組」と「市民や地方自治体など主体間の連携に資するための取組」について、フォローアップが実施されました。さらに、2025 年度までの 5 年間の取組目標、項目を定めた「容器包装 3R のための自主行動計画 2025」が策定されました。】(経済産業省)

【

2021 年 6 月にプラスチックに係る資源循環の促進等に関する法律(令和 3 年法律第 60 号)が成立し、2022 年 4 月 1 日に施行されました。この法律は、プラスチック使用製品の設計から廃棄物処理に至るまでのライフサイクル全般にわたって、3R+リニューアブルの原則に則り、あらゆる主体のプラスチック資源循環等の取組を促進するものです。本法律を円滑に施行するとともに、引き続き「プラスチック資源循環戦略」(2019 年 5 月 31 日消費者庁・外務省・財務省・文部科学省・厚生労働省・農林水産省・経済産業省・国土交通省・環境省策定)で定めたマイルストーンの達成を目指すために必要な予算、制度的対応を行いました。また、化石由来プラスチックを代替する再生可能資源への転換・社会実装化及び複合素材プラスチック等のリサイクル困難素材のリサイクル技術・設備導入を支援するための実証事業を 2021 年度も継続実施しました。中国が 2017 年 12 月末から廃プラスチックの輸入を禁止したことを受けて、日本国内の廃プラスチックのリサイクル体制の整備を後押しすべく、プラスチックリサイクルの高度化に資する設備の導入を補助する「省 CO2 型リサイクル等高度化設備導入促進事業」及び「脱炭素社会構築のための資源循環高度化設備導入促進事業」を 2021 年度も実施しました。】(再生リサ)【さらに、可燃ごみ指定収集袋など、その利用目的から一義的に焼却せざるを得ないプラスチックについて、カーボンニュートラルであるバイオマスプラスチックの導入を促進するため、地方公共団体向けのガイドラインを策定・周知しました。】(再生適正)

2 バイオマス(食品、木など)

【東日本大震災以降、分散型電源であり、かつ、安定供給が見込める循環資源や、バイオマス資源の熱回収や燃料化等によるエネルギー供給が果たす役割は、一層大きくなっています。このような中で、主に民間の廃棄物処理事業者が行う地球温暖化対策を推し進めるため、2010 年度の廃棄物処理法の改正により創設された、廃棄物熱回収施設設置者認定制度の普及を図るとともに、廃棄物エネルギーの有効活用によるマルチベネフィット達成促進事業を実施しまし

た。2020年度は民間事業者に対して、8件の高効率な廃棄物熱回収施設及び1件の廃棄物燃料製造施設の整備を支援しました(3月更新予定)。】(再生規制)

【未利用間伐材等の木質バイオマスの供給・利用を推進するため、木質チップ、ペレット等の製造施設やボイラー等の整備を支援しました。また、未利用木質バイオマスのエネルギー利用を推進するために必要な調査を行うとともに、全国各地の木質バイオマス関連施設の円滑な導入に向けた相談窓口・サポート体制の確立に向けた支援を実施しました。このほか、木質バイオマスの利用拡大に資する技術開発については、スギ材由来のリグニンを化学的に改質させて、工業材料として供給できる素材に変換する研究を推進しました。また、農山漁村におけるバイオマスを活用した産業創出を軸とした、地域づくりに向けた取組を支援しました。】(農林水産省)

【バイオ燃料は化石代替燃料として CO2 削減、エネルギー源の多様化、新たな産業創出の観点からも重要であるため、カーボンリサイクル技術等を活用したバイオジェット燃料生産技術開発事業において、持続可能な航空燃料(SAF)の生産技術の開発を実施しました。

国連機関である ICAO において、2020 年以降は国際航空分野における CO2 排出量を増加させないという削減目標が設定されており、我が国では三つの技術開発を進めました。[1]早期の市場確立が期待できる ATJ 技術、[2]多様な原料利用の拡大可能性があるガス化・FT 合成技術、[3]カーボンリサイクル技術を活用した微細藻類の大量培養技術を含む HEFA 技術を基にした、SAF の一貫製造プロセスの確立のため、実証事業等を行いました。】(経済産業省)

【下水汚泥によるエネルギー利用の推進により、2020 年度末時点における下水処理場での固形燃料化施設は 25 施設、バイオガス発電施設は 121 施設であり、前年同時期より新たに合わせて 8 施設が稼働しました。また、下水処理場に生ごみや刈草等の地域のバイオマスを集約した効率的なエネルギー回収の推進に向け、具体的な案件形成のための地方公共団体へのアドバイザー派遣や、2020 年度に創設した下水道リノベーション推進総合事業により、下水汚泥資源化施設の整備及び下水道資源の循環利用に係る計画策定を支援しています。このほか、下水道由来肥料等の利用促進を図るため、優良取組・効果等を下水道管理者や農業従事者に対して相互発信するための会合の開催など、食と下水道の連携に向けた「BISTRO 下水道」を推進しました。】(国土交通省)

【食品廃棄物については、食品リサイクル法に基づく食品廃棄物等の発生抑制の目標値を設定し、その発生の抑制に取り組んでいます。また、国全体の食品ロスの発生量について推計を実施し、2019 年度における国全体の食品ロス発生量の推計値(約 570 万トン)を 2021 年 11 月に公表するとともに、家庭から発生する食品ロスの発生量の推計精度向上のため、市町村における食品ロスの発生量調査の財政的・技術的支援を行いました。】(再生リサ、農林水産省)

【2021 年 10 月には豊田市及び全国おいしい食べきり運動ネットワーク協議会の主催、環境省を始めとした関係省庁の共催により、消費者・事業者・自治体等の食品ロス削減に関わる様々な関係者が一堂に会し、関係者の連携強化や食品ロス削減に対する意識向上を図ることを目的として、第 5 回食品ロス削減全国大会を豊田市で開催しました。】(再生リサ、農林水産省、消費者庁)

【食品リサイクルに関しては、食品リサイクル法の再生利用事業計画(食品関連事業者から排出される食品廃棄物等を用いて製造された肥料・飼料等を利用して作られた農畜水産物を食品関連事業者が利用する仕組み。以下「食品リサイクルループ」という。)を通じて、食品循環資源の廃棄物等の再生利用の取組を促進しました。】(再生リサ)

【食品関連事業者、再生利用事業者、農林漁業者、地方公共団体のマッチングの強化や、地方公共団体の理解促進等による食品リサイクルループ形成の促進のため、福岡市において、「食品リサイクル推進マッチングセミナー」を開催しました。】(再生リサ、農林水産省)

3 ベースメタルやレアメタル等の金属

【廃棄物の適正処理及び資源の有効利用の確保を図ることが求められている中、小型電子機器等が使用済みとなった場合には、鉄やアルミニウム等の一部の金属を除く金や銅等の金属は、大部分が廃棄物としてリサイクルされずに市町村により埋立処分されていました。こうした背景を踏まえ、小型家電リサイクル法が2013年4月から施行されました。

2018年度に小型家電リサイクル法の下で処理された使用済小型電子機器等は、約10万トンでした。そのうち、国に認定された再資源化事業者が引き取った使用済小型電子機器等は約9万2,000トンであり、そのうち4,000トンが再使用され、残りの8万8,000トンから再資源化された金属の重量は約4万6,000トンでした。再資源化された金属を種類別に見ると、鉄が約4万トン、アルミが約3,000トン、銅が約2,300トン、金が479kg、銀が約5,441kgでした。

このような中で、使用済製品に含まれる有用金属の更なる利用促進を図り、もって資源確保と天然資源の消費の抑制に資するため、レアメタル等を含む主要製品全般について、回収量の確保やリサイクルの効率性の向上を図る必要があります。このため、脱炭素型金属リサイクルシステムの早期社会実装化に向けた実証事業において、電子基板や車載用リチウムイオン電池から、リチウムやコバルト等の有用金属を回収する実証的な取組等を支援しました。】(再生リサ、経済産業省)

【広域認定制度の適切な運用を図り、情報処理機器や各種電池等の製造事業者等が行う高度な再生処理によって、有用金属の分別回収を推進しました。】(再生規制)

4 土石・建設材料

【長期にわたって使用可能な質の高い住宅ストックを形成するため、長期優良住宅の普及の促進に関する法律(平成20年法律第87号)に基づき、長期優良住宅の建築・維持保全に関する計画を所管行政庁が認定する制度を運用しています。この認定を受けた住宅については、税制上の特例措置を実施しています。なお、制度の運用開始以来、累計で約124万戸(2021年3月末時点)が認定されており、新築住宅着工戸数に占める新築認定戸数の割合は12.5%(2020年度実績)となっています。】(再生リサ、国土交通省)

5 温暖化対策等により新たに普及した製品や素材

【使用済再生可能エネルギー設備（太陽光発電設備、太陽熱利用システム及び風力発電設備）のリユース・リサイクル・適正処分に 대해서는、2014 年度に有識者検討会においてリサイクルを含む適正処理の推進に向けたロードマップを策定し、2015 年度にリユース・リサイクルや適正処理に関する技術的な留意事項をまとめたガイドライン（第一版）を策定しました。また、2014 年度から太陽電池モジュールの低コストリサイクル技術の開発を実施し、2015 年度からリユース・リサイクルの推進に向けて実証事業や回収網構築モデル事業等を実施しています。また、2018 年には総務省勧告（2017 年）や先般の災害等を踏まえ、ガイドラインの改定を行い（第二版）を策定しています。さらに、2021 年には太陽電池モジュールの適切なリユースを促進するためのガイドラインを策定しています。】（再生リサ）

第 5 節 適正処理の更なる推進と環境再生

1 適正処理の更なる推進

(1) 不法投棄・不適正処理対策

【不法投棄等の未然防止・拡大防止対策としては、不法投棄等に関する情報を国民から直接受け付ける不法投棄ホットラインを運用するとともに、産業廃棄物の実務や関係法令等に精通した専門家を不法投棄等の現場へ派遣し、不法投棄等に関与した者の究明や責任追及方法、支障除去の手法の検討等の助言等を行うことにより、都道府県等の取組を支援しました。さらに、国と都道府県等とが連携して、不法投棄等の撲滅に向けた普及啓発活動、新規及び継続の不法投棄等の監視等の取組を実施しています。2020 年度は、全国で 5,453 件の普及啓発活動や監視活動等が実施されました。

不法投棄等の残存事案対策として、1997 年の廃棄物の処理及び清掃に関する法律の一部を改正する法律（平成 9 年法律第 85 号。以下「廃棄物処理法平成 9 年改正法」という。）の施行（1998 年 6 月）前の産業廃棄物の不法投棄等については、特定産業廃棄物に起因する支障の除去等に関する特別措置法（平成 15 年法律第 98 号）に基づき、2021 年度は 9 事案の支障除去等事業に対する財政支援を行いました。そのほかにも廃棄物処理法平成 9 年改正法の施行以降の産業廃棄物の不法投棄等の支障除去等については、廃棄物処理法に基づく基金からの財政支援を実施しています。2020 年度に本基金の点検・評価を行い、2021 年度以降の支援の在り方について見直しを行いました。

令和 3 年 7 月 1 日からの大雨により、静岡県熱海市の土石流災害をはじめ、全国各地において土砂災害や浸水被害が発生し、大きな被害をもたらしたことを受け、政府として、盛土による災害の防止に全力で取り組んでいくこととなりました。環境省では、盛土の総点検により確認さ

れた危険が想定される盛土のうち、廃棄物の不法投棄等の可能性があるものについて、都道府県等が行う調査及び支障除去等事業を支援する仕組みを作りました。

一般廃棄物の適正処理については、当該処理業が専ら自由競争に委ねられるべき性格のものではなく、継続性と安定性の確保が考慮されるべきとの最高裁判所判決(2014年1月)や、市町村が処理委託した一般廃棄物に関する不適正処理事案の状況を踏まえ、2014年10月8日に通知を発出し、市町村の統括的責任の所在、市町村が策定する一般廃棄物処理計画を踏まえた廃棄物処理法の適正な運用について、周知徹底を図っています。

2018年12月には大量のエアゾール製品の内容物が屋内で噴射され、これに引火したことが原因とみられる爆発火災事故が発生したことから、廃エアゾール製品等の充填物の使い切り及び適切な出し切りが重要であると考え、「廃エアゾール製品等の排出時の事故防止について(通知)」(平成30年12月27日付け)にて、製品を最後まで使い切る、缶を振って音を確認するなどにより充填物が残っていないか確認する、火気のない風通しの良い屋外でガス抜きキャップを使用して充填物を出し切るといった適切な取扱いが必要であることなど、廃エアゾール製品等の充填物の使い切り及び適切な出し切り方法について、周知を徹底しています。

また、廃棄されたリチウム蓄電池及びリチウム蓄電池を使用した製品(以下「リチウム蓄電池等」という。)が、廃棄物の収集・運搬又は処分の過程において、プラスチック等の可燃性の廃棄物や破砕する廃棄物の中に紛れ込み、火災の原因となっていることから、「リチウムイオン電池の適正処理について」(2019年8月)、「一般廃棄物処理におけるリチウム蓄電池等対策について」(2021年4月)にて、リチウム蓄電池等に関する注意喚起、情報提供等を行っています。また、リチウム蓄電池等に関する注意喚起の動画、ポスター、チラシを作成し、環境省ホームページにて公表しています。(再生適正、再生規制)

【2018年6月に閣議決定した第四次循環基本計画において、電子マニフェストの普及率を2022年度において70%とすることを目標に掲げています。この目標を達成するために、2020年12月に策定した「オンライン利用率引上げの基本計画」に基づいて、電子マニフェストシステム未加入の事業者に対する導入実務説明会及び操作体験セミナーの開催等の施策を推進した結果、2021年末に電子マニフェストの普及率が70%を超え、前倒しで目標を達成しました。】(再生規制)

【また、廃棄物の不適正処理事案の発生や雑品スクラップの保管等による生活環境保全上の支障の発生等を受け、廃棄物の不適正処理への対応の強化(許可を取り消された者等に対する措置の強化、マニフェスト制度の強化)、有害使用済機器の適正な保管等の義務付け等を盛り込んだ廃棄物の処理及び清掃に関する法律の一部を改正する法律(平成29年法律第61号)が、第193回国会において成立し、2018年4月から一部施行されました。】(再生企画)

【家庭等の不用品を無許可で回収し、不適正処理・輸出等を行う違法な不用品回収業者、輸出業者等の対策として、地方公共団体職員の知見向上のため、「自治体職員向け違法な不用品回収業者対策セミナー」を全国2か所で開催しました。】(再生リサ)

【海洋ごみ対策については、第4章第6節を参照。】(水大海洋)

【使用済 FRP (繊維強化プラスチック) 船のリサイクルが適切に進むよう、地方ブロックごとに行っている地方運輸局、地方整備局、都道府県等の情報・意見交換会の場を通じて、一般社団法人日本マリン事業協会が運用している「FRP 船リサイクルシステム」の周知・啓発を図りました。】(再生リサ、国土交通省)

(2) 最終処分場の確保等

【一般廃棄物の最終処分に関しては、ごみのリサイクルや減量化を推進した上でなお残る廃棄物を適切に処分するため、最終処分場の設置又は改造、既埋立物の減容化等による一般廃棄物の最終処分場の整備を、引き続き循環型社会形成推進交付金の交付対象事業としました。また、産業廃棄物の最終処分に関しても、課題対応型産業廃棄物処理施設運用支援事業の補助制度により、2020 年度までに、廃棄物処理センター等が管理型最終処分場を整備する 5 事業に対して支援することで、公共関与型産業廃棄物処理施設の整備を促進し、産業廃棄物の適正な処理の確保を図りました。】(再生適正、再生規制)

【同時に海面処分場に関しては、港湾整備により発生する浚渫(ルビ:しゅんせつ)土砂や内陸部での最終処分場の確保が困難な廃棄物を受け入れるために、事業の優先順位を踏まえ、東京港等で海面処分場を計画的に整備しました。また、「海面最終処分場の廃止に関する基本的な考え方」及び「海面最終処分場の廃止と跡地利用に関する技術情報集」を取りまとめました。】(国土交通省、再生適正)

【陸上で発生する廃棄物及び船舶等から発生する廃油については、海洋投入処分が原則禁止されていることを踏まえ、海洋投入処分量の削減を図るとともに適切に廃油を受け入れる施設を確保する必要があります。】(国土交通省)【「1972 年の廃棄物その他の物の投棄による海洋汚染の防止に関する条約の 1996 年の議定書」を担保する海洋汚染等防止法において、廃棄物の海洋投入処分を原則禁止とし、2007 年 4 月から廃棄物の海洋投入処分に係る許可制度を導入しました。当該許可制度の適切な運用により、海洋投入処分量が最小限となるよう、その抑制に取り組みました。】(水大海洋)

【船舶から発生する廃油についても同様に海洋投入処分が原則禁止されていることを踏まえ、廃油処理事業を行おうとする者に対し、廃油処理事業の事業計画及び当該事業者の事業遂行能力等について、引き続き適正な審査を実施しました。】(国土交通省)

(3) 特別管理廃棄物

ア 概要

【廃棄物のうち爆発性、毒性、感染性その他の人の健康又は生活環境に係る被害を生ずるおそれがある性状を有するものを特別管理一般廃棄物又は特別管理産業廃棄物(以下「特別管理廃棄物」という。)として指定しています。事業活動に伴い特別管理産業廃棄物を生ずる事業場を設置している事業者は、特別管理産業廃棄物の処理に関する業務を適切に行わせるため、

事業場ごとに特別管理産業廃棄物管理責任者を設置する必要があり、特別管理廃棄物の処理に当たっては、特別管理廃棄物の種類に応じた特別な処理基準を設けることなどにより、適正な処理を確保しています。また、その処理を委託する場合は、特別管理廃棄物の処理業の許可を有する業者に委託する必要があります。】(再生適正、再生規制)

イ 特別管理廃棄物の対象物

【これまでに、表 3-5-●に示すものを特別管理廃棄物として指定しています。】(再生適正、再生規制)

(4) 石綿の処理対策

ア 産業廃棄物

【石綿による健康等に係る被害の防止のための大気汚染防止法等の一部を改正する法律(平成 18 年法律第 5 号)が 2007 年 4 月に完全施行され、石綿(アスベスト)含有廃棄物の安全かつ迅速な処理を国が進めていくため、熔融等の高度な技術により無害化処理を行う者について環境大臣が認定した場合、都道府県知事等による産業廃棄物処理業や施設設置の許可を不要とする制度(無害化処理認定制度)がスタートしています。2021 年 3 月時点で 2 事業者が認定を受けています。また、2010 年の廃棄物処理法施行令の改正により、特別管理産業廃棄物である廃石綿等の埋立処分基準が強化されています。2021 年 3 月には前年の大気汚染防止法等の改正に伴って、「石綿含有廃棄物等処理マニュアル」を改定しています。】(再生規制)

イ 一般廃棄物

【石綿を含む家庭用品が廃棄物となったものについては、他のごみと区別して排出し、破損しないよう回収するとともにできるだけ破砕せず、散水や速やかな覆土により最終処分するよう、また、保管する際は他の廃棄物と区別するよう、市町村に対して要請しています。

永続的な措置として、石綿含有家庭用品が廃棄物となった場合の処理についての技術的指針を定め、市町村に示し、適正な処理が行われるよう要請しています。】(再生適正)

(5) 水銀廃棄物の処理対策

ア 産業廃棄物

【2016 年 4 月から施行されていた廃水銀等の特別管理産業廃棄物への指定やその収集・運搬基準に加え、2017 年 10 月に完全施行された廃棄物の処理及び清掃に関する法律施行令の一部を改正する政令(平成 27 年政令第 376 号)及び関係省令等により廃水銀等及び当該廃水銀等を処分するために処理したものの処分基準並びに廃水銀等の硫化施設の産業廃棄物処理施設への指定等について規定されています。また、排出事業者により水銀使用製品であるか判

別可能なものを水銀使用製品産業廃棄物、水銀又はその化合物を一定程度含む汚染物を水銀含有ばいじん等とそれぞれ定義し、これまでの産業廃棄物の処理基準に加え、新たに水銀等の大気への飛散防止等の措置を規定するなど処理基準が強化されています。さらに、これらの基準について具体的に解説するための「水銀廃棄物ガイドライン」を策定しています。国際的にも、水銀廃棄物の環境上適正な管理に関する議論が進められており、2019年5月には水俣条約締約国会議の決議に基づく専門家会合を我が国で開催するなどし、これに貢献しました。また、退蔵されている水銀血圧計・温度計等の回収を促進するため、2016年度に改訂した「医療機関に退蔵されている水銀血圧計等回収マニュアル」や2017年度に作成した「教育機関等に退蔵されている水銀使用製品回収事業事例集」を参考に、医療関係団体や教育機関、地方公共団体等と連携し、回収促進事業を実施しています。】(再生規制)

イ 一般廃棄物

【市町村等により一般廃棄物として分別回収された水銀使用製品から回収した廃水銀については、特別管理一般廃棄物となります。

市町村等において、使用済の蛍光灯や水銀体温計、水銀血圧計等の水銀使用製品が廃棄物となった際の分別収集の徹底・拡大を行うため、「家庭から排出される水銀使用廃製品の分別回収ガイドライン」及び分別収集についての先進事例集を作成し、普及啓発を行ってきました。また、家庭で退蔵されている水銀体温計等の回収について、「市町村等における水銀使用廃製品の回収事例集(第2版)」を公表しました。】(再生適正)

(6) ポリ塩化ビフェニル(PCB)廃棄物の処理体制の構築

【ポリ塩化ビフェニル廃棄物の適正な処理の推進に関する特別措置法の一部を改正する法律(平成28年法律第34号。以下、ポリ塩化ビフェニル廃棄物の適正な処理の推進に関する特別措置法を「PCB特別措置法」という。)が2016年8月に施行され、PCB廃棄物の濃度、保管の場所がある区域及び種類に応じた処分期間が設定されました。これにより、PCB廃棄物の保管事業者は、処分期間内に全てのPCB廃棄物を処分委託しなければなりません。PCB特別措置法で定める、ポリ塩化ビフェニル廃棄物処理基本計画(PCB廃棄物処理基本計画)に基づき、政府一丸となってPCB廃棄物の期限内処理に向けて取り組んでいます。】(再生規制)

ア 高濃度PCB廃棄物の処理

【高濃度PCB廃棄物は、中間貯蔵・環境安全事業株式会社(JESCO)の全国5か所(北九州、豊田、東京、大阪、北海道(室蘭))のPCB処理事業所において処理する体制を整備し、各地元関係者の理解と協力の下、その処理が進められています。

環境省は都道府県と協調し、費用負担能力の小さい中小企業者等による高濃度PCB廃棄物の処理を円滑に進めるための助成等を行う基金「PCB廃棄物処理基金」を造成しています。】(再生規制)

イ 低濃度 PCB 廃棄物の処理

【低濃度 PCB 廃棄物は、民間事業者（環境大臣認定の無害化認定業者又は都道府県許可の特別管理産業廃棄物処理業者（2022 年●月末時点でそれぞれ 33 事業者及び4事業者））によって処理が進められています。

今後、低濃度 PCB 廃棄物の処理が更に合理的に進むよう、技術的な検討を行い、処理体制の充実・多様化を図っていきます。】（再生規制）

(7)ダイオキシン類の排出抑制

【ダイオキシン類は、物の燃焼の過程等で自然に生成する物質（副生成物）であり、ダイオキシン類の約 200 種のうち、29 種類に毒性があると見なされています。ダイオキシン類の主な発生源は、ごみ焼却による燃焼です。廃棄物処理におけるダイオキシン問題については、1997 年 1 月に厚生省（当時）が取りまとめた「ごみ処理に係るダイオキシン類発生防止等ガイドライン」や、1997 年 8 月の廃棄物処理法施行令及び同法施行規則の改正等に基づき、対策が取られてきました。環境庁（当時）でも、ダイオキシン類を大気汚染防止法（昭和 43 年法律第 97 号）の指定物質として指定しました。さらに、1999 年 3 月に策定された「ダイオキシン対策推進基本指針」及び 1999 年に成立したダイオキシン類対策特別措置法（平成 11 年法律第 105 号。以下「ダイオキシン法」という。）の二つの枠組みにより、ダイオキシン類対策が進められました。2020 年におけるダイオキシン類の排出総量は、削減目標量（2011 年以降の当面の間において達成すべき目標量）を下回っています（表 3-5-●）。】（水大総務）

【2020 年の廃棄物焼却施設からのダイオキシン類排出量は、1997 年から約●%（3月末更新予定）減少しました。この結果については、規制強化や基準適合施設の整備に係る支援措置等によって、排出基準やその他の構造・維持管理基準に対応できない焼却施設の中には、休・廃止する施設が多数あったこと、また基準に適合した施設の新設整備が進められていること（廃棄物処理体制の広域化、廃棄物処理施設の集約化を含む。）が背景にあったものと考えられます。】（再生適正、再生規制）

【ダイオキシン法に基づいて定められた大気環境基準の 2020 年度の達成率は●%（3月末更新予定）であり、全ての地点で環境基準を達成しています。】（水大ダイ）

(8)その他の有害廃棄物対策

【感染性廃棄物については、「廃棄物処理法に基づく感染性廃棄物処理マニュアル」を 2018 年 3 月に改訂し、周知を行っていたところであり、2020 年 1 月以降の国内における新型コロナウイルス感染症の感染拡大を受け、新型コロナウイルス感染症に係る廃棄物の適正処理のための対策とそれ以外の廃棄物も含めた処理体制の維持に係る対策を講じました。具体的には、法令

に基づく基準や関係マニュアル等について、地方公共団体、廃棄物処理業界団体、医療関係団体等に改めて周知するとともに、感染防止策や留意事項についての Q&A やチラシ、動画の作成・周知や、感染拡大状況下における特例措置の制定、さらにはそれらの内容を取りまとめた「廃棄物に関する新型コロナウイルス感染症対策ガイドライン」の策定・周知を行いました。また、廃棄物処理に必要な防護具が不足しないよう廃棄物処理業者等への防護具の斡旋等の処理体制維持に係る取組も行いました。2021 年 4 月には、新型コロナウイルス感染症に係るワクチンの接種に伴い排出される廃棄物の処理に関する留意事項を取りまとめて通知を发出了しました。残留性有機汚染物質 (POPs) を含む廃棄物については、国際的動向に対応し、適切な処理方策について検討を進めてきており、2009 年 8 月に POPs 廃農薬の処理に関する技術的留意事項を改訂、2011 年 3 月にペルフルオロオクタンスルホン酸 (PFOS) 含有廃棄物の処理に関する技術的留意事項を改訂し、その周知を行ってきました。その他の POPs を含む廃棄物については、POPs を含む製品等の国内での使用状況に関する調査や分解実証試験等を実施し、その適正処理方策を検討するとともに、POPs の物性情報や分析方法開発等に係る研究を推進しています。また、2016 年からは、POPs を含む廃棄物の廃棄物処理法への制度的位置付けについて検討を行っています。

また、廃棄物に含まれる有害物質等の情報の伝達に係る制度化についても検討を行っています。

さらに、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律(昭和 32 年法律第 166 号)に基づき、原子炉等から排出されるもののうち、放射線防護の安全上問題がないクリアランスレベル以下の廃棄物については、トレーサビリティの確保に努めています。】(再生規制)

(9) 有害物質を含む廃棄物等の適正処理システムの構築

【安全・安心がしっかりと確保された循環型社会を形成するため、有害物質を含むものについては、適正な管理・処理が確保されるよう、その体制の充実を図る必要があります。

石綿に関しては、その適正な処理体制を確保するため、廃棄物処理法に基づき、引き続き石綿含有廃棄物の無害化処理認定に係る事業者からの相談等に対応しました。

高濃度 PCB 廃棄物については、JESCO 全国 5 か所の PCB 処理事業所にて各地元関係者の理解と協力の下、処理が進められています。また、低濃度 PCB 廃棄物については、廃棄物処理法に基づき、無害化処理認定を受けている事業者及び都道府県知事の許可を受けている事業者により処理が進められています。】(再生規制)

埋設農薬に関しては、計画的かつ着実に処理するため、農薬が埋設されている県における、処理計画の策定等や環境調査に対する支援を引き続き実施しました。】(農林水産省)

2 廃棄物等からの環境再生

【海洋ごみについては、第 4 章第 6 節 1 を参照。】(水大海洋)

【生活環境保全上の支障等のある廃棄物の不法投棄等については、第 5 節 1(1)を参照。】(再生適正)

3 東日本大震災からの環境再生

(1) 除染等の措置等

【平成二十三年三月十一日に発生した東北地方太平洋沖地震に伴う原子力発電所の事故により放出された放射性物質による環境の汚染への対処に関する特別措置法(平成 23 年法律第 110 号。以下「放射性物質汚染対処特措法」という。)では、除染の対象として、国が除染の計画を策定し、除染事業を進める地域として指定された除染特別地域と、0.23 マイクロシーベルト/h 以上の地域を含む市町村を対象に関係市町村等の意見も踏まえて指定された汚染状況重点調査地域を定めています。】(再生除染)

ア 除染特別地域と汚染状況重点調査地域

【国が除染を実施する除染特別地域では、2012 年 4 月までに環境省が福島県田村市、楡葉町、川内村、南相馬市において除染実施計画を策定し、同年 7 月から田村市、楡葉町、川内村で本格的な除染(以下「面的除染」という。)を開始しました。他の除染特別地域の市町村においても除染実施計画策定後、順次、面的除染を開始し、2017 年 3 月末までに 11 市町村で避難指示解除準備区域及び居住制限区域の面的除染が完了しました。

また、2018 年 3 月末までに、市町村が除染を実施する汚染状況重点調査地域を含め、8 県 100 市町村の全てで面的除染が完了しました。

さらに、汚染状況重点調査地域では、2021 年 12 月末までに、地域の放射線量が 0.23 マイクロシーベルト/h 未満となったことが確認された 18 市町村において、汚染状況重点調査地域の指定が解除されました(図 3-5-●)(3 月末更新予定)。

面的除染完了後には、除染の効果が維持されているか確認するために詳細な事後モニタリングを実施し、除染の効果が維持されていない箇所が確認された場合には、個々の現場の状況に応じて原因を可能な限り把握し、合理性や実施可能性を判断した上で、フォローアップ除染を実施しています。】(再生除染)

イ 森林の放射性物質対策

【森林については、2016 年 3 月に復興庁・農林水産省・環境省の 3 省庁が取りまとめた「福島の森林・林業の再生に向けた総合的な取組」に基づき、住居等の近隣の森林、森林内の人々の憩いの場や日常的に人が立ち入る場所等の除染等の取組と共に、林業再生に向けた取組や住民の方々との安全・安心の確保のための取組等を関係省庁が連携して進めてきました。

除染を含めた里山再生のための取組を総合的に推進するモデル事業を 14 地区で実施し、その結果を踏まえて 2020 年度以降は「里山再生事業」を実施、2022 年 3 月までに●地区を事業実施地区として選定しました(3 月頃更新予定)。】(再生除染)

ウ 仮置場等における除去土壌等の管理・原状回復

【除染で取り除いた福島県内の土壌(除去土壌)等は、一時的な保管場所(仮置場等)で管理し、順次、中間貯蔵施設及び仮設焼却施設等への搬出を行っており、2022 年1月時点で、総数 1,371 か所に対し、約 91%に当たる 1,242 か所で搬出が完了しています(4月頃更新予定)。除去土壌等の搬出が完了した仮置場等については原状回復を進めており、2022 年 1 月時点で、総数の約 66%に当たる 903 か所で完了しています(表 3-5-●)(4月頃更新予定)。

福島県外の除去土壌については、その処分方法を定めるため、有識者による「除去土壌の処分に関する検討チーム会合」を開催し、専門的見地から議論を進めるとともに、除去土壌の埋立処分に伴う作業員や周辺環境への影響等を確認することを目的とした実証事業を、茨城県東海村及び宮城県丸森町の 2 か所で実施しています。】(再生除染、再生中貯)

(2) 中間貯蔵施設の整備等

ア 中間貯蔵施設の概要

【放射性物質汚染対処特措法等に基づき、福島県内の除染に伴い発生した放射性物質を含む土壌等及び福島県内に保管されている 10 万ベクレル/kg を超える指定廃棄物等を最終処分するまでの間、安全に集中的に管理・保管する施設として中間貯蔵施設を整備することとしています。

中間貯蔵施設事業は、「令和 3 年度の中間貯蔵施設事業の方針」(2020 年 12 月公表)に基づき、取組を実施してきました。本方針は、安全を第一に、地域の理解を得ながら事業を実施することを総論として、

[1]2021 年度末までに、県内に仮置きされている除去土壌等(帰還困難区域のものを除く)の概ね搬入完了を目指すとともに、特定復興再生拠点区域において発生した除去土壌等の搬入を進める

[2]施設整備の進捗状況、除去土壌等の発生状況に応じて、必要な用地取得を行う

[3]中間貯蔵施設内の各施設を安全に稼働する

[4]除去土壌等の減容・再生利用に向けた技術開発や実証事業を実施する

[5]環境再生に向けた取組や地元の思いなどを発信するための更なる方策について検討を行うなどを定めており、あわせて、当面の施設整備イメージ図(図 3-5-●)を公表しています。】(再生中貯)

イ 中間貯蔵施設の用地取得の状況

【中間貯蔵施設整備に必要な用地は約 1,600ha を予定しており、2021 年 12 月末までの契約済み面積は約 1,263ha(全体の約 79%。民有地については、全体約 1,270ha に対し、約 93%に当たる約 1,177ha)、1,836 人(全体 2360 人に対し約 78%)の方と契約に至っています(4月頃更新予定)。政府では、用地取得については、地権者との信頼関係はもとより、中間貯蔵施設事業への理解が何よりも重要であると考えており、地権者への丁寧な説明を尽くしながら取り組んでいます。】(再生中貯)

ウ 中間貯蔵施設の整備の状況

【2016 年 11 月から受入・分別施設(図 3-5-●、写真 3-5-●)や土壌貯蔵施設(図 3-5-●、写真 3-5-●)等の整備を進めています。受入・分別施設では、福島県内各地にある仮置場等から中間貯蔵施設に搬入される除去土壌を受け入れ、容器の破袋、可燃物・不燃物等の分別作業を行います。土壌貯蔵施設では、受入・分別施設で分別された土壌を放射能濃度やその他の特性に応じて安全に貯蔵します。2020 年 3 月には、中間貯蔵施設における除去土壌と廃棄物の処理・貯蔵の全工程で運転を開始しました。】(再生中貯)

エ 中間貯蔵施設への輸送の状況

【中間貯蔵施設への除去土壌等の輸送については、2022 年 3 月末までに累計で約●万³m³の輸送を実施し、帰還困難区域を除く福島県内の除去土壌等の搬入を概ね完了しました(4月頃更新予定)。

また、より安全で円滑な輸送のため、運転者研修等の交通安全対策や必要な道路交通対策に加えて、輸送出発時間の調整など特定の時期・時間帯への車両の集中防止・平準化を実施しました。】(再生中貯)

オ 減容・再生利用に向けた取組

【福島県内除去土壌等の中間貯蔵開始後 30 年以内の福島県外最終処分の実現に向け、2016 年 4 月に取りまとめた「中間貯蔵除去土壌等の減容・再生利用技術開発戦略」及び「工程表」に沿って取組を進めています。

除去土壌の再生利用については、福島県南相馬市小高区東部仮置場及び飯舘村長泥地区に

において、実証事業を実施し、これまでに得られた結果からは、空間線量率等の上昇は見られず、盛土の浸透水の放射能濃度は検出下限値未満となっており、安全性が確認されています（なお、南相馬市小高区東部仮置場については、2021年9月に撤去済み）。飯館村長泥地区における実証事業では、野菜・花き類、資源作物等の栽培実験を行っています。2021年度に栽培した野菜の放射性セシウム濃度の測定結果は、検出下限値未満とされ得る値となっています。また、2021年度は農地造成のための盛土工事に着手するとともに、水田に求められる機能を確認するための水田試験を実施しました。

減容・再生利用技術の開発に関しては、2021年度も、大熊町の間蔵施設内に整備している技術実証フィールドにおいて、中間貯蔵施設内の除去土壌等も活用した技術実証を行いました。また、双葉町の間蔵施設内において、仮設灰処理施設で生じる飛灰の洗浄技術・安定化技術に関する技術実証を実施するため、必要な準備・検討を行ったところです。

また、福島県内除去土壌等の県外最終処分の実現に向け、減容・再生利用の必要性・安全性等に関する全国での理解醸成活動の取組の一つとして、2021年度から、全国各地で対話フォーラムを開催しており、これまで、第1回・第2回をそれぞれオンライン配信で5月と9月に開催し、第3回は名古屋市内で12月に開催しました（3月頃更新予定）。

さらに、2021年7月から11月にかけて、一般の方向けに飯館村長泥地区の現地見学会を開催し、この他、大学生等への環境再生事業に関する講義、現地見学会等を実施するなど、次世代に対する理解醸成活動も実施しました。

加えて、中間貯蔵施設に搬入して分別した土壌の表面を土で覆い、観葉植物を植えた鉢植えを、2020年3月より環境省本省内の環境大臣等の部屋に設置しています。鉢植え設置以来週に1回実施している放射線のモニタリングでも、大臣室の空間線量率に変化は見られていません。2021年7月には、さらなる理解醸成を図るため、総理官邸や復興庁等にも鉢植えを設置し、同年12月からは新宿御苑や地方環境事務所等の環境省関連施設にも設置しています。】（再生除染）

(3) 放射性物質に汚染された廃棄物の処理

ア 対策地域内廃棄物と指定廃棄物の概要

【福島県の11市町村にまたがる地域が汚染廃棄物対策地域（楡葉町、富岡町、大熊町、双葉町、浪江町、葛尾村及び飯館村の全域並びに田村市、南相馬市、川俣町及び川内村の区域のうち旧警戒区域及び計画的避難区域である区域。除染特別地域と同じ。）（4月頃更新予定）として定められ、この地域内から排出される廃棄物を対策地域内廃棄物としています。

また、放射性濃度が8,000ベクレル/kgを超える指定廃棄物は、2021年12月末時点で、10都県において、焼却灰や下水汚泥、農林業系廃棄物（稲わら、堆肥等）等の廃棄物計約●万トンが環境大臣による指定を受けています（表3-5-●）（4月頃修正予定）。指定廃棄物の処理は、放射性物質汚染対処特措法に基づく基本方針（2011年11月閣議決定）において、当該指定

廃棄物が排出された都道府県内において行うこととされています。

なお、8,000 ベクレル/kg 以下に減衰した指定廃棄物については、放射性物質汚染対処特措法施行規則第14条の2の規定に基づき、当該指定廃棄物の指定の解除が可能です。また、指定解除後の廃棄物の処理について、国は技術的支援のほか、指定解除後の廃棄物の処理に必要な経費を補助する財政的支援を行うこととしています。】(再生特廃)

イ 対策地域内廃棄物や福島県内の指定廃棄物の処理

【対策地域内廃棄物及び福島県内の指定廃棄物については、可能な限り減容化し、放射能濃度が10万ベクレル/kg以下のものは特定廃棄物埋立処分施設(旧フクシマエコテッククリーンセンター)(写真3-5-●)(4月頃更新予定)において埋立処分し、10万ベクレル/kgを超えるものは中間貯蔵施設において中間貯蔵することとしています。

対策地域内廃棄物については、地域住民の理解と地方公共団体との緊密な連携によって、2015年度末までに、帰還困難区域を除き、仮置場への搬入を完了したほか、帰還困難区域を含めて、202●年●月末時点で、約●万トン(うち、約●万トンを焼却処理済み、約●万トンを再生利用済み。) (図3-5-●)(4月頃更新予定)。

さらに、仮置場に搬入した対策地域内廃棄物等のうち可燃物については、各市町村に設置した仮設焼却施設等で減容化を行っており、11市町村のうち8市町村で減容化処理を完了しています(表3-5-●)(3月頃更新予定)。なお、事業を実施している仮設焼却施設においては、排ガス中の放射能濃度、敷地内・敷地周辺における空間線量率のモニタリングを行って安全に減容化できていることを確認し、その結果を公表しています。

また、可燃性の指定廃棄物のうち、2021年12月末時点で指定廃棄物として指定されている農林業系廃棄物については、広域処理により2021年度で減容化処理を完了しました(3月末確定予定)。

2018年8月には特定廃棄物埋立情報館「リプルンふくしま」を開館し、2021年6月には来場者が5万人を迎えました。同情報館を拠点として情報発信に努め、引き続き、安心・安全の確保に万全を期して事業を進めていきます。】(再生特廃)

ウ 福島県外の指定廃棄物等の処理

【環境省では、宮城県、栃木県、千葉県、茨城県及び群馬県において、有識者会議を開催し、長期管理施設の安全性を適切に確保するための対策や候補地の選定手順等について、科学的・技術的な観点からの検討を実施し、2013年10月に長期管理施設の候補地を各県で選定するためのベースとなる案を取りまとめました。その後、それぞれの県における市町村長会議の開催を通じて長期管理施設の安全性や候補地の選定手法等に関する共通理解の醸成に努めた結果、宮城県、栃木県及び千葉県においては、各県の実情を反映した選定手法が確定しました。

これらの選定手法に基づき、環境省は、宮城県においては2014年1月に3か所、栃木県においては同年7月に1か所、千葉県においては2015年4月に1か所、詳細調査の候補地を公表しました。詳細調査候補地の公表後には、それぞれの県において、地元の理解を得られるよう取り組んでいるところですが、いずれの県においても詳細調査は実施できていません。

その一方で、各県ごとの課題に応じた段階的な対応も進めています。

宮城県においては、県の主導の下、各市町が8,000ベクレル/kg以下の汚染廃棄物の処理に取り組むこととされ、環境省はこれを財政的・技術的に支援することとしています。2022年3月末時点で、石巻圏域、黒川圏域では汚染廃棄物の処理が終了し、大崎圏域、仙南圏域では本焼却を実施しています(3月末修正予定)。

栃木県においては、指定廃棄物を保管する農家の負担軽減を図るため、2018年11月、指定廃棄物を一時保管している農家が所在する市町の首長が集まる会議を開催し、国から栃木県及び保管市町に対し、市町単位での暫定的な減容化・集約化の方針を提案し、合意が得られました。また、2020年6月には、暫定保管場所の選定の考え方を取りまとめるとともに、可能な限り速やかに暫定保管場所の選定が行われるよう、県や各市町と連携して取り組むことを確認しました。2021年10月には、この方針に沿って、那須塩原市において保管農家の敷地から集約場所への指定廃棄物の搬出が開始され、2022年3月末時点で、市内の53の保管農家のうち●農家の敷地からの搬出が完了しました(3月末修正予定)。

千葉県においては、2016年7月に全国で初めて8,000ベクレル/kg以下に減衰した指定廃棄物の指定を解除しました。

茨城県においては2016年2月、群馬県においては同年12月に、「現地保管継続・段階的処理」の方針を決定しました。この方針を踏まえ、必要に応じた保管場所の補修や強化等を実施しつつ、8,000ベクレル/kg以下となったものについては、段階的に既存の処分場等で処理することを目指しています。】(再生特廃)

(4) 帰還困難区域の復興・再生に向けた取組

【帰還困難区域については、2017年5月に改正された福島復興再生特別措置法(平成24年法律第25号)に基づき、各町村の特定復興再生拠点区域復興再生計画に沿って、2022年から2023年の避難指示の解除に向け、特定復興再生拠点区域における除染・家屋等の解体を進めました。202●年●月末時点の各町村毎の進捗率は、双葉町が約●%(解体約●%)、大

熊町が約●%(解体約●%)、富岡町が約●%(解体約●%)、浪江町が約●%(解体約●%)、飯館村が約●%(解体約●%)、葛尾村が約●%(解体約●%)となっています(4月更新予定)。

なお、特定再生復興拠点区域の整備事業に由来する廃棄物等のうち、可能な限り減容化した後、放射能濃度が10万ベクレル/kg以下のものについては、双葉地方広域市町村圏組合の管理型処分場(クリーンセンターふたば)を活用して埋立処分を行うことで同組合、福島県及び環境省との間で合意し、また、同組合及び環境省は、2019年8月に実施協定書を締結し、施設の整備及び管理に関する役割分担を確認しました。加えて、福島県、大熊町、同組合及び環境省は、2021年2月に安全協定を締結し、環境省は同組合の協力を得て安全確保のため万全の措置を講ずること、福島県及び大熊町はその状況を確認していくこととしました。現在、搬入開始に向けて準備工事等を進めています。】(再生除染、再生特廃)

【また、帰還される住民の方々への安心・安全を確保するため、2013年度から帰還困難区域等において、イノシシ等の生息状況調査及び捕獲を実施しています。2021年度は、5町村(福島県富岡町、大熊町、双葉町、浪江町、葛尾村)でイノシシ1,098頭、アライグマ、ハクビシン298頭が捕獲されました。】(自然鳥獣)

(5)復興の新たなステージに向けた未来志向の取組

【地域のニーズに応え、環境再生の取組のみならず、脱炭素、資源循環、自然共生といった環境の視点から地域の強みを創造・再発見する「福島再生・未来志向プロジェクト」を推進しています。本プロジェクトでは、福島県と連携しながら、脱炭素・風評対策・風化対策の3つの視点から施策を進めています。

2021年度は、「脱炭素×復興まちづくり」推進事業として新たに福島県の自立・分散型エネルギーシステム導入に関する支援を始めました。また、風評対策として、福島において未来に向けてチャレンジする姿を発信する「FUKUSHIMA NEXT」を実施したほか、第26回気候変動枠組条約締結国会議(COP26)において、福島の復興と脱炭素地域を目指す取組を世界に発信しました。さらに、風化対策として福島の未来を若い方々と一緒に考える「いっしょに考える、『福島、その先の環境へ。』チャレンジ・アワード」という表彰制度を実施しました。】(再生未来)

第6節 万全な災害廃棄物処理体制の構築

【2021年は、福島での地震や7月、8月の豪雨等の災害により、全国各地で被害が多く発生しました。災害によって生じた災害廃棄物の適正かつ円滑・迅速な処理のため、被害の程度に応じて、被災自治体に対して、環境省職員や災害廃棄物処理支援員制度に登録の支援員、災害廃棄物処理支援ネットワーク(以下「D.Waste-Net」という。)の専門家の派遣、地方環境事務所によるきめ細かい技術的支援、災害廃棄物処理や施設復旧のための財政支援、損壊家屋の解体の体制構築等の実施により、着実な処理を推進しています。】(再生災害)

1 地方公共団体レベルでの災害廃棄物対策の加速化

【近年の広範囲で甚大な被害を生じた災害対応における経験・教訓により、特に災害時初動対応に係る事前の備えや、大規模災害時においても適正かつ円滑・迅速に処理を行うための体制確保を一層推進する必要性が改めて認識されました。環境省では、災害廃棄物対策推進検討会を開催し、近年の災害廃棄物処理実績の蓄積・検証を実施しました。さらに、地方公共団体における災害廃棄物処理計画の策定や災害廃棄物対策の実効性の向上等を支援するため、地方公共団体向けのモデル事業を実施しました。】(再生災害)

2 地域レベルでの災害廃棄物広域連携体制の構築

【県域を越え地域ブロック全体で相互に連携して取り組むべき課題の解決を図るため、地方環境事務所が中心となって都道府県、市区町村、環境省以外の国の地方支分部局、民間事業者、専門家等で構成される地域ブロック協議会を全国8か所で開催し、災害廃棄物対策行動計画に基づく地域ブロックごとの広域連携を促進するため、共同訓練等を実施しました。】(再生災害)

3 全国レベルでの災害廃棄物広域連携体制の構築

【全国規模で災害廃棄物対応力を向上させるため、D.Waste-Net の体制強化や、南海トラフ地震における災害廃棄物処理シナリオ、地域ブロックをまたぐ連携方策等について検討しました。また、一般廃棄物処理の初動対応手順及び事前検討事項を取りまとめた「災害時の一般廃棄物処理に関する初動対応の手引き」を2021年3月に改訂しました。さらに、災害廃棄物処理を経験し、知見を有する地方公共団体の人材を「災害廃棄物処理支援員」として登録し、被災地方公共団体の災害廃棄物処理に関するマネジメントの支援等を行う「災害廃棄物処理支援員制度」について、2020年から登録を開始しています。2022年3月時点で●人(4月上旬更新予定)が支援員に登録されています。更に運用初年度となった2021年、7月、8月の豪雨災害では熱海市、北広島町へ派遣し、現地での支援を行っています。】(再生災害)

【港湾においては、大規模災害時に発生する膨大な災害廃棄物の受入施設の把握、海上輸送を活用して広域処理する際に生じる課題整理を行い、災害廃棄物の受入れに関する検討を行いました。】(国土交通省港湾局)

第7節 適正な国際資源循環体制の構築と循環産業の海外展開の推進

1 適正な国際資源循環体制の構築

【地球規模での循環型社会形成と、我が国の循環産業の海外展開を通じた活性化を図るためには、国、地方公共団体、民間レベル、市民レベル等の多様な主体同士での連携に基づく重層的なネットワークを形成する必要があります。アジア太平洋諸国における循環型社会の形成に向けては、3R・循環経済に関するハイレベルの政策対話の促進、3R・循環経済推進に役立つ制度や技術の情報共有等を目的として、2020年11月から12月に「アジア太平洋3R・循環経済推進フォーラム」第10回会合をウェビナー形式で開催しました。本会合では、アジア太平洋地域におけるプラスチック廃棄物問題の概要をまとめた「プラスチック廃棄物レポート」が採択されました。なお第11回会合は2022年3月に、ロシアをホスト国として、現地開催とオンライン開催のハイブリッド形式で実施予定です。また、アフリカにおける廃棄物管理に関する知見共有とSDGs達成促進等を目的として、2017年4月に独立行政法人国際協力機構の一つとして、モザンビーク国マプト市のウレネ埋立処分場での福岡方式を活用した安全性向上支援事業が実施され、2020年10月に竣工式が実施されました。】(再生循環)【アジア各国に適合した廃棄物・リサイクル制度や有害廃棄物等の環境上適正な管理(ESM)の定着のため、JICAでは、アジア太平洋諸国のうち、ベトナム、インドネシア、マレーシア、スリランカ、大洋州について、技術協力等により廃棄物管理や循環型社会の形成を支援しました。また、政府開発援助(ODA)対象国からの研修員受入れをオンラインで実施しました。】(外務省(国協局))

【国際的な活動に積極的に参画し、貢献することも重要です。2021年3月には、世界経済フォーラム(WEF)と共催で「循環経済ラウンドテーブル会合」を開催し、日本企業の循環経済に関する技術や取組を世界に発信しました。】(再生循環)

【外務省及び環境省は、我が国に誘致したUNEP国際環境技術センター(UNEP/IETC)の運営経費を拠出しています。UNEP/IETCは、2016年の国連環境総会決議(UNEA2/7)で廃棄物管理の世界的な拠点として位置付けられ、主に廃棄物管理を対象に、開発途上国等に対し、研修及びコンサルティング業務の提供、調査、関連情報の蓄積及び普及等を実施しています。バーゼル条約に関する国際的な取組について、我が国は、プラスチック廃棄物の環境上適正な管理に関する技術ガイドライン、有害廃棄物の陸上焼却に関するガイドライン、水銀に関する水俣条約において考慮することとされている水銀廃棄物の環境上適正な管理に関する技術ガイドラインについて策定作業を主導しています。

2019年のバーゼル条約第14回締約国会議(COP14)においては、バーゼル条約の規制対象物にプラスチックの廃棄物を加える附属書改正が決議されました。2021年1月1日に改正附属書が発効し、規制対象となるプラスチックを輸出する際に相手国の事前同意が必要となりましたが、それに先立ち、規制対象となるプラスチックの範囲を明確化するため、2020年10月に、プラスチックの輸出に係るバーゼル法該非判断基準を公表しました。

また、バーゼル条約の円滑な運用のための国際的な連携強化を図るため、我が国主催の有害廃棄物の不法輸出入防止に関するアジアネットワークワークショップをオンラインで開催し、アジア太平洋地域の12の国と地域及び関係国際機関が参加しました。

国、国際機関、NGO、民間企業等が連携して自主的に水銀対策を進める「世界水銀パートナーシップ」において廃棄物管理分野の運営を担当し、技術情報やプロジェクト成果の共有を進めました。また、同分野内のパートナーを集い、水銀廃棄物の処理技術や各国の課題等に関する情報交換等を行い、水銀廃棄物対策技術の普及促進に取り組みました。】(再生規制、経済産業省、外務省(地球審組織))

【我が国は、2019年3月に2009年の船舶の安全かつ環境上適正な再資源化のための香港国際条約(以下「シップ・リサイクル条約」という。)への加入書を国際海事機関(IMO)に寄託し、締約国となりました。我が国は、このシップ・リサイクル条約の策定をリードしてきた国として、条約の早期発効に向けて、各国に対する働きかけを行っています。具体的には、表敬訪問や会談等の機会を捉えた主要解撤国に対する早期条約締結の呼びかけや、ODAを通じたシップ・リサイクル施設改善の支援を行っており、その結果、2019年11月にはインドの条約締結に至りました。引き続き、主要解撤国の一つであるバングラデシュの条約締結に向けた課題の調査を行うなど、条約の早期発効に向けた取組を推進しています。】(再生規制、国土交通省、厚生労働省)

【そのほか、港湾における循環資源の取扱いにおいては、循環資源の積替・保管施設等が活用されました。】(国土交通省)

【近年、世界各国において自然災害が頻発化・激甚化しています。災害大国である我が国が蓄積してきた災害対応のノウハウや経験の供与は、アジア太平洋地域のような災害が頻発する地域においても有効です。そこで、環境省では、我が国の過去の災害による経験、知見を活かした国際支援の一環として、2018年に大地震が発生したインドネシア共和国に対して、災害廃棄物対策に関する政策策定への支援をオンラインにより実施しました。さらに、環境省ではこうした国際的な支援の一環として、2018年に策定されたアジア太平洋地域向けの災害廃棄物管理ガイドラインの改訂を行い、2022年3月の第8回廃棄物資源循環に関する国際会議(3RINCs)にて災害廃棄物セッションをオンラインで開催し(3月下旬更新予定)、アジア太平洋地域における災害廃棄物対策の強化に向けた周知活動を実施しました。】(再生適正、再生災害)

2 循環産業の海外展開の推進

【我が国の廃棄物分野の経験や技術を活かした、廃棄物発電ガイドラインの策定などアジア各国の廃棄物関連制度整備と、我が国循環産業の海外展開を戦略的にパッケージとして推進しています。我が国循環産業の戦略的国際展開・育成事業等では、海外展開を行う事業者の支援を2020年度に6件実施しました。2011年度から2020年度までの支援の結果、2022年3月時点で、事業化を開始し、既に収入を得ている件数が7●件(3月更新予定)、事業化に向けて、特別目的会社(SPC)・合弁企業設立準備、覚書(MOU)締結準備、入札プロセス開始等をしている件数が7●件(3月更新予定)、事業化に向けて、引き続き調査をしている件数が16●件(3月更新予定)となっています。】(再生循環)【また、我が国企業によるアジア等でのリサイ

クルビジネス展開支援については、2018 年度から継続して実施している国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構 (NEDO) による技術実証と併せて、相手国政府との政策対話を実施し、我が国企業の海外展開促進と相手国における適切な資源循環システム構築のためのリサイクルシステム・制度構築を支援しています。】(経済産業省)

【各国別でも様々な取組を行っています。インドネシア、カタール、サウジアラビア、タイ、フィリピン、ベトナム、マレーシア、ミャンマー、モザンビーク、ロシア等に対し、政策対話や合同ワークショップの開催、研修等を通じて、制度設計支援や、人材育成を行いました。】(再生循環)

【アジア地域等の途上国における公衆衛生の向上、水環境の保全に向けては、浄化槽等の我が国発の優れた分散型生活排水処理システムの国際展開を実施しています。2021 年度は、第9回アジアにおける分散型汚水処理に関するワークショップを2021年11月にオンラインで開催し、分散型汚水処理システムの適正な普及に関する法制度・規制等の課題の解決や、維持管理のうち特に汚泥の処理・処分の解決に向けて議論を行い、各国分散型汚水処理関係者への情報発信とネットワーク構築や連携強化を図りました。また、SDGs 目標 6.3 の達成に貢献し、浄化槽関連企業の海外展開の後押しを目的とした、汚水処理技術に関するセミナーをオンラインにて2か国(3月更新予定)で開催しました。】(再生浄化)

第8節 循環分野における基盤整備

1 循環分野における情報の整備

【循環型社会の構築には、企業活動や国民のライフスタイルにおいて3Rの取組が浸透し、恒常的な活動や行動として定着していく必要があります。そのため、国や地方公共団体、民間企業等が密接に連携し、社会や国民に向けて3Rの意識醸成、行動喚起を促す継続的な情報発信等の活動が不可欠です(表3-8-●、表3-8-●)。】(再生循環)

【第四次循環基本計画で循環型社会形成に向けた状況把握のための指標として設定された、物質フロー指標及び取組指標について、2019年度のデータを取りまとめました。また、各指標の増減要因についても検討を行いました。

国民に向けた直接的なアプローチとしては、「限りある資源を未来につなぐ。今、僕らにできるこ

と。」をキーメッセージとしたウェブサイト「Re-Style」を年間を通じて運用しています(図 3-8-●)。同サイトでは、循環型社会のライフスタイルを「Re-Style」として提唱し、コアターゲットである若年層を中心に、資源の重要性や3Rの取組を多くの方々に知ってもらい、行動へ結び付けるため、ラジオや動画等と連携した新たなコンテンツを発信しました。また、「3R 推進月間」(毎年10月)を中心に、多数の企業等と連携した3Rの認知向上・行動喚起を促進する消費者キャンペーン「選ぼう! 3R キャンペーン」を全国のスーパーやドラッグストア等で展開しました。また、「Re-Style パートナー企業」との連携体制について、同サイトを通じて、相互に連携しながら恒常的に3R等の情報発信・行動喚起を促進しました。】(再生循環)

【3Rに関する法制度やその動向をまとめた冊子「資源循環ハンドブック 2021」を4,000部作成し、関係機関に配布したほか、3Rに関する環境教育に活用するなど、一般の求めに応じて配布を行いました。同時に、3R政策に関するウェブサイトにおいて、取組事例や関係法令の紹介、各種調査報告書の提供を行うとともに、普及啓発用DVDの貸出等を実施しました。】(経済産業省)

【国土交通省、地方公共団体、関係業界団体により構成される建設リサイクル広報推進会議は、建設リサイクルの推進に有用な技術情報等の周知・伝達、技術開発の促進、一般社会に向けた建設リサイクル活動のPRや2020年9月に策定・公表された「建設リサイクル推進計画2020～質を重視するリサイクルへ～」の周知等を目的として、2020年度は「建設リサイクル推進計画2020シンポジウム」を開催しました。】(国土交通省)

2 循環分野における技術開発、最新技術の活用と対応

【3Rの取組が温室効果ガスの排出削減につながる例としては、金属資源等を積極的にリサイクルした場合を挙げるすることができます。例えば、アルミ缶を製造するに当たっては、バージン原料を用いた場合に比べ、リサイクル原料を使った方が製造に要するエネルギーを大幅に節約できることが分かっています。同様に、鉄くずや銅くず、アルミニウムくず等をリサイクルすることによっても、バージン材料を使った場合に比べて温室効果ガスの排出削減が図られるという結果が、環境省の調査によって示されました。これらのことから、リサイクル原料の使用に加え、リデュースやリユースといった、3Rの取組を進めることによって、原材料等の使用が抑制され、結果として温室効果ガスの更なる排出削減に貢献することが期待できます。ただし、こうしたマテリアルリサイクルやリデュース・リユースによる温室効果ガス排出削減効果については、引き続き調査が必要であるともされており、これらの取組を一層進める一方で、継続的に調査を実施し、資源循環と社会の脱炭素化における取組について、より高度な統合を図っていくことが必要です。】(再生循環、再生リサ、再生適正、再生規制)

【リチウムイオン電池や太陽光パネル等の非鉄金属・レアメタル含有製品のリユース・リサイクル技術の実証を行う「脱炭素型金属リサイクルシステムの早期社会実装化に向けた実証事業」や、再生可能エネルギー関連製品等の高度なリサイクルを行いながらリサイクルプロセスの省CO2

化を図る設備の導入支援を行う「脱炭素社会構築のための資源循環高度化設備導入促進事業」を 2021 年度実施しました。そして、バイオマスプラスチック・生分解性プラスチック等の代替素材への転換・社会実装を支援する「脱炭素社会を支えるプラスチック資源循環システム構築実証事業」を実施しました。】(再生リサ)

【廃棄物エネルギーの有効活用によるマルチベネフィット達成促進事業、廃棄物処理施設を核とした地域循環共生圏構築促進事業については、第 3 節を参照。】(再生適正、再生規制)

【農山漁村のバイオマスを活用した産業創出を軸とした地域づくりに向けた取組について推進すると同時に、「森林・林業基本計画」等に基づき、森林の適切な整備・保全や木材利用の推進に取り組みました。

海洋環境等については、その負荷を低減させるため、循環型社会を支えるための水産廃棄物等処理施設の整備を推進しました。】(農林水産省)

【港湾整備により発生した浚渫(ルビ:しゅんせつ)土砂等を有効活用し、深掘り跡の埋戻し等を実施し、水質改善や生物多様性の確保など、良好な海域環境の保全・再生・創出を推進しています。】(国土交通省)

【下水汚泥資源化施設の整備の支援等については、第 4 節 2 を参照。】(国土交通省)

【これまでに 22 の港湾を静脈物流の拠点となる「リサイクルポート」に指定し、広域的なリサイクル関連施設の臨海部への立地の推進等を行いました。さらに、首都圏の建設発生土を全国の港湾の用地造成等に用いる港湾建設資源の広域利用促進システムを推進しており、広島港等において建設発生土の受入れを実施しました。】(国土交通省)

3 循環分野における人材育成、普及啓発等

【我が国は、関係府省(財務省、文部科学省、厚生労働省、農林水産省、経済産業省、国土交通省、環境省、消費者庁)の連携の下、国民に対し 3R 推進に対する理解と協力を求めるため、毎年 10 月を「3R 推進月間」と定めており、広く国民に向けて普及啓発活動を実施しました。】(財務省、文部科学省、厚生労働省、農林水産省、経済産業省、国土交通省、消費者庁、再生循環)

【3R 推進月間には、様々な表彰を行っています。3R の推進に貢献している個人、グループ、学校及び特に貢献の認められる事業所等を表彰する「リデュース・リユース・リサイクル推進功労者等表彰」(主催:リデュース・リユース・リサイクル推進協議会)の開催を引き続き後援し、内閣総理大臣賞の授与を支援しました。】(財務省、文部科学省、厚生労働省、農林水産省、経済産業省、国土交通省、再生循環)【経済産業省は、環境機器の製造・開発による 3R の取組として 1 件の経済産業大臣賞を贈りました。】(経済産業省)【国土交通省は、建設工事で顕著な実績を挙げている 3R の取組に対して、内閣総理大臣賞 1 件、国土交通大臣賞 3 件を贈りました。】(国土交通省)【農林水産省は、食品リサイクル等で顕著な実績を挙げている取組 1 件に対して農林水産大臣賞を贈りました。】(農林水産省)【環境省は資源循環分野における 3R の取組

として 1 件の環境大臣賞を贈りました。】(再生循環)【そのほか、製薬企業の事業所等に対しても、1992 年度以降、内閣総理大臣賞 1 件、厚生労働大臣賞 19 件、3R 推進協議会会長賞 22 件を贈っており、製薬業界においても確実に 3R の取組が定着しています。】(厚生労働省)

【循環型社会の形成の推進に資することを目的として、2006 年度から循環型社会形成推進功労者表彰を実施しています。2021 年度の受賞者数は、2 団体、5 企業の計 7 件計 13 件を表彰しました。】(再生循環)【さらに、新たな資源循環ビジネスの創出を支援している「資源循環技術・システム表彰」(主催:一般社団法人産業環境管理協会、後援:経済産業省)においては、経済産業大臣賞 2 件を表彰しました。】(経済産業省)【これらに加えて、農林水産省は「食品産業もったいない大賞」において、農林水産大臣賞等 9 件を表彰し、農林水産業・食品関連産業における 3R 活動、地球温暖化・省エネルギー対策等の意識啓発に取り組みました。】(農林水産省)

【各種表彰以外にも、平成 18 年から毎年 3R 推進月間中に実施している 3R 推進全国大会において、3R 推進ポスター展示、3R の事例紹介を兼ねた企業見学会や関係機関の実施する 3R 関連情報等の PR を行いました。さらに同期間内には、「選ぼう! 3R キャンペーン」も実施し、都道府県や流通事業者・小売事業者の協力を得て、環境に配慮した商品の購入、マイバッグ持参など、3R 行動の実践を呼び掛けました。】(再生循環)

【2021 年 10 月に行われた 3R 促進ポスターコンクールには、全国の小・中学生から 6,621 点の応募があり、環境教育活動の促進にも貢献しました。】(再生循環)

【個別分野の取組として、容器包装リサイクルに関しては、容器包装廃棄物排出抑制推進員(3R 推進マイスター)の活動を支援しました。】(再生リサ)

【優良事業者が社会的に評価され、不法投棄や不適正処理を行う事業者が淘(ルビ:とう)汰される環境をつくるために、優良処理業者に優遇措置を講じる優良産廃処理業者認定制度を 2011 年 4 月から運用を開始しています。優良認定業者数については、制度開始以降増加しており、2021 年 8 月末時点で 1,363 者となっています。これまで、産業廃棄物の排出事業者と優良産廃処理業者の事業者間の連携・協働に向けた機会を創設するとともに、優良産廃処理業者の情報発信サイト「優良さんばいナビ」の利便性向上のためのシステム改良を引き続き実施してきました。また、2020 年 2 月に廃棄物の処理及び清掃に関する法律施行規則(昭和 46 年厚生省令第 35 号)の一部改正を公布、同年 10 月に完全施行し、産業廃棄物処理業界の更なる優良化を促進する環境の整備を行いました。2013 年度に国等における温室効果ガス等の排出の削減に配慮した契約の推進に関する法律(環境配慮契約法)(平成 19 年法律第 56 号)に類型追加された「産業廃棄物の処理に係る契約」では、優良産廃処理業者が産廃処理委託契約で有利になる仕組みとなっており、2020 年 10 月の廃棄物の処理及び清掃に関する法律施行規則の完全施行を踏まえ、裾切り方式の評価基準の変更を行いました。】(再生規制)

【環境省が策定している環境マネジメントシステム「エコアクション 21」のガイドラインを通して、環境マネジメントシステム導入を促進しました。また、「環境報告ガイドライン 2018 年版」やバリューチェーンマネジメントの取組促進のために 2020 年 8 月に公表した「バリューチェーンにおける環境デュー・ディリジェンス入門～OECD ガイダンスを参考に～」を題材に、環境デュー・ディリジェ

ンスや情報開示の普及促進を図りました。】(総政経済(企業L))

【税制上の特例措置により、廃棄物処理施設の整備及び維持管理を推進しました。廃棄物処理業者による、特定廃棄物最終処分場における特定災害防止準備金の損金又は必要経費算入の特例、廃棄物処理施設に係る課税標準の特例及び廃棄物処理事業の用に供する軽油に係る課税免除の特例といった税制措置の活用促進を行いました。】(再生適正、再生規制)

【海洋プラスチックごみの削減に向け、プラスチックとの賢い付き合い方を全国的に推進する「プラスチック・スマート」において、企業、地方公共団体、NGO等の幅広い主体から、不必要なワンウェイのプラスチックの排出抑制や代替品の開発・利用、分別回収の徹底など、海洋プラスチックごみの発生抑制に向けた取組を募集、登録数は 2,400 件を超えました。これら取組を特設サイトや様々な機会において積極的に発信しました。】(水大海プ)

5.3 次期循環基本計画策定に向けた資源循環による国全体での効果の調査・検討

5.3.1 我が国における温室効果ガス排出量のうち資源循環が貢献できる余地がある割合

我が国の温室効果ガス排出量のうち、3R+Renewable の取組による貢献によって削減余地がどの程度あるかについて簡易的な推計を実施した。ただし、家庭部門、業務他部門、運輸部門ではシェアリングなど循環経済ビジネスによる削減余地があることが期待できるが本検討では対象外としている。3R+Renewable の取組による貢献余地がある部門としては表 5-8 のとおり選定した。

表 5-8 3R+Renewable の取組による貢献余地がある部門の選定

GHG	部門		貢献できる余地あり:○
エネルギー起源の二酸化炭素(CO ₂)	エネルギー転換部門	石炭製品製造(コークス製造)	○
		石油製品製造(石油精製)	
		ガス製造	
		事業用発電	
		地域熱供給(地域冷暖房)	
	農林水産鉱建設業		
	製造業	食品飲料	○
		繊維	○
		パルプ・紙・紙加工品	○
		化学工業(含石油石炭製品)	○
		窯業・土石製品(セメント焼成等)	○
		鉄鋼	○
		非鉄金属(銅精錬等)	○
	製造業【再掲】	機械(含金属製品)	○
		製造業(上記を除く)	○
	業務他(第三次産業)		

GHG	部門		貢献できる余地あり:○
エネルギー起源の二酸化炭素(CO ₂)【再掲】	運輸	旅客	
		貨物	○
	家庭		
非エネルギー起源の二酸化炭素(CO ₂)	工業プロセス及び製品の使用		○
	廃棄物		○
	その他(間接 CO ₂ 等)		
メタン(CH ₄)	農業		
	廃棄物		○
	燃料の燃焼		
	燃料からの漏出		
	工業プロセス及び製品の使用		○
一酸化二窒素(N ₂ O)	農業		
	燃料の燃焼・漏出		
	廃棄物		○
	工業プロセス及び製品の使用		○
代替フロン等4ガス	HFCs	冷蔵庫及び空調機器	
		発泡剤	
		エアゾール・MDI(定量噴射剤)	
		洗浄剤・溶剤	○
		HFCsの製造時の漏出	○
		半導体製造	○
		液晶製造	○
		HCFC22 製造時の副生HFC23	○
消火剤			

GHG	部門		貢献できる余地あり:○	
代替フロン等4ガス【再掲】	HFCs【再掲】	マグネシウム鋳造	○	
		PFCs	半導体製造	○
			液晶製造	○
			洗浄剤・溶剤	○
			PFCs の製造時の漏出	○
			その他	○
			アルミニウム精錬	○
	SF6		粒子加速器等	○
			電気絶縁ガス使用機器	○
			マグネシウム鋳造	○
			半導体製造	○
			液晶製造	○
			SF6 製造時の漏出	○
	NF3		半導体製造	○
			NF3 の製造時の漏出	○
			液晶製造	○

我が国の温室効果ガス排出量(電気・熱配分前)のうち 3R+Renewable の取組による貢献余地がある部門の排出量は 2020 年度に 413 百万トン CO2 換算(全排出量 1,149 百万トン CO2 換算の 36%)と推計された(図 5-1、図 5-2)。

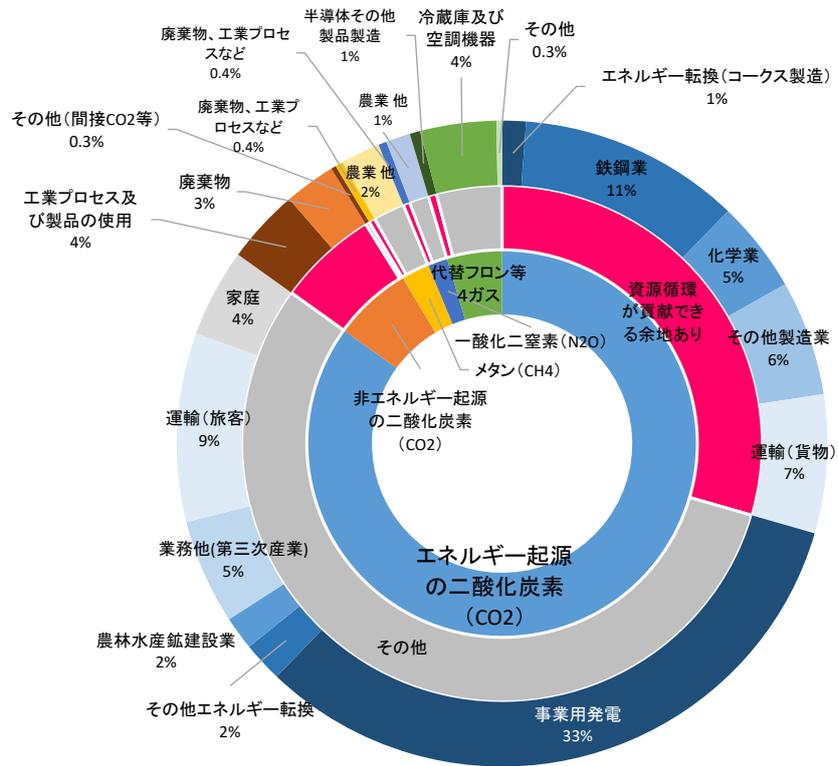


図 5-1 GHG 種類、貢献余地の有無別、部門別の内訳 (電気・熱配分前)
(2019 年度 (令和元年度) 温室効果ガス排出量確定値)

(出典) 国立環境研究所温室効果ガスインベントリオフィス編「日本国温室効果ガスインベントリ報告書(各年)」をもとに作成

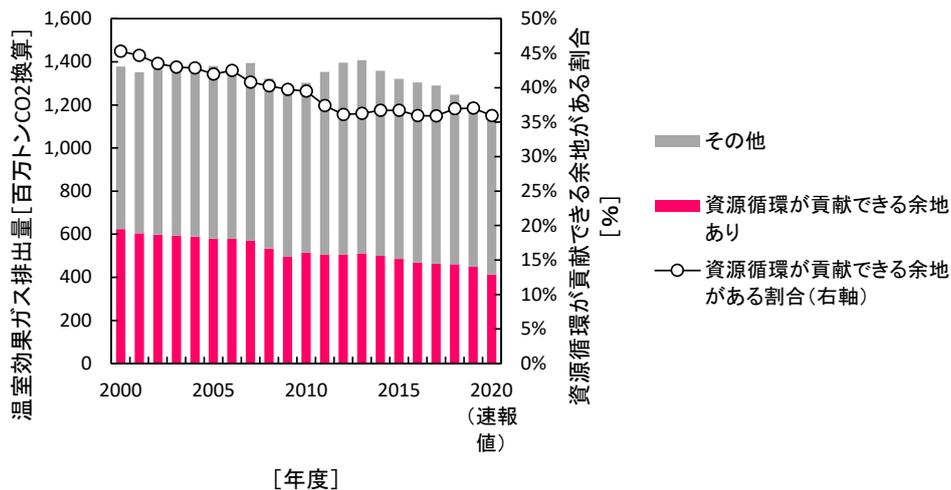


図 5-2 貢献余地の有無別排出量の推移

(出典) 国立環境研究所温室効果ガスインベントリオフィス編「日本国温室効果ガスインベントリ報告書(各年)」をもとに作成

5.3.2 3R 行動見える化ツールの更新検討

環境省「3R 行動見える化ツール」の概要について調査し、更新・改善の方向性について検討した。

(1) 3R 行動見える化ツールの概要

3R 行動見える化ツールとは環境省が 2012 年に公開した 3R に資する個々の行動の環境負荷削減効果を数値化するものである。表 5-9 に示す 41 行動について評価対象としている。

表 5-9 3R 行動見える化ツールの対象の行動

3R	行動
リデュース	減量容器の販売
	詰替容器の販売
	リターナブル容器製品の販売
	3Rに配慮したオリジナル製品の開発
	再生品を原料とした製品・容器の販売
	バイオプラを減量とした製品
	食品トレイなし販売
	量り売り販売
	レジ袋辞退
	簡易包装の推進
	マイボトルの利用
	リユース箸の採用
	傘のレンタル
	コピー用紙のグリーン購入
	仕入調整
	賞味期限が迫った商品の値下げ販売
	賞味期限が迫った商品の加工販売
	ばら売り、量り売りで購入した商品を使い切る

3R	行動
リデュース【再掲】	賞味期限が迫った商品を購入して使い切る
	フードバンクの活用
リユース	古着のリユース
	クリーニングハンガーリユース
	雨水利用
	リユース食器利用
リサイクル	ペットボトル
	家庭用廃油
	透明容器
	コピー用紙
	雑誌
	食品トレイ
	アルミ缶
	新聞紙
	ユニフォーム
	レジ袋
	スチール缶
	インクカートリッジ
	段ボール
	卵パック
	紙パック
	商品カタログ・チラシ
	発泡スチロール

また、3R 行動見える化ツールの評価方法について表 5-10 にまとめた。

表 5-10 3R 行動見える化ツールの評価方法概要

評価方法	概要
3R 行動による環境負荷削減量 (3R 原単位)	<p>3R 行動による環境負荷削減量＝ 3R 行動実施前の環境負荷量－3R 行動実施後の環境負荷量</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3R 行動実施前の環境負荷量の算出においては、<u>3R 行動実施前の想定されるシナリオのうち、原則的には最も負荷量の大きいもの</u>とした。例えば、「食品トレーの回収・リサイクル」では、3R 行動実施前の環境負荷量は、「消費者が分別せずに、収集頻度の高い可燃ゴミに出した際に発生する環境負荷量」とした。 • ただし、一番負荷量の大きいシナリオを採用しなくても、適切な評価方法が確立されている 3R 行動については、その評価方法で採用されているシナリオを採用した。
評価対象環境負荷項目	<ul style="list-style-type: none"> • 天然資源(鉱物資源、化石燃料資源、天然系資源(紙、繊維等)等) • 廃棄物及び最終処分 • 二酸化炭素
製品・サービスのライフサイクルにおける評価範囲	<ul style="list-style-type: none"> • 3R 行動による環境負荷削減効果を把握する評価範囲は、3R 行動毎に設定したが、製品・サービスのライフサイクルインベントリデータ(環境負荷データ)が比較的揃っている<u>二酸化炭素については、可能な限りライフサイクル全体を評価範囲</u>とした。 • <u>その他の評価対象環境負荷項目や二酸化炭素でもライフサイクルインベントリデータが不足している製品・サービスに関連する 3R 行動については、3R 行動実施前の環境負荷量と 3R 行動実施後の環境負荷量の差が大きいライフサイクルステージを評価範囲</u>とした。
3R 原単位の設定についての考え方	<p>以下の様な手順を経て、3R 原単位を設定した。</p> <ol style="list-style-type: none"> ① <u>既存の文献等に掲載された 3R 原単位のうち、信頼性が高いと考えられる方法(国の検討会や業界の研究会等において算出された場合、LCA に造詣の深い学会等の査読済み論文にて算出された場合、既に多くの LCA 研究において参考にされている資料)にて算出された 3R 原単位がある場合には、その値を使用</u>した。 ② 同一の 3R 行動の中で複数の 3R 原単位がある場合には、より信頼性が高いと考えられる方法にて算出された 3R 原単位を使用した。 ③ ①及び②以外で、3R 原単位が設定可能とされた行動の 3R 行動の原単位については、評価対象モデルを設定して算出した。

(2) 3R 行動見える化ツールの更新・改善の方向性

3R 行動見える化ツールの更新・改善の方向性は以下のとおりと整理された。

- ・ 近年の3R の取組の進展状況を踏まえた評価可能な取組数の拡張
(例)フリマ・シェアリング、リペア、衣類を長く着る、自宅でのコンポスト化など
 ※「ゼロカーボンアクション 30」アクションリストなどを参考に検討
- ・ データ整備の再検討
 - LCI データベースの活用 (IDEA など)
 - リデュース・リユースに係る実証事業で得られたデータの活用 (フリマアプリによる長寿命化効果など)
 - リデュース・リユースに関する関連する論文情報の活用
- ・ ユーザーを意識したツールの改良
(例) 取組を事業者の取組と一般消費者の取組に分類しそれぞれにツールを整備、ユーザーインターフェースの改良、など

6. 中央環境審議会循環型社会部会への対応

第四次循環基本計画の進捗状況の評価・点検を中央環境審議会循環型社会部会に提出するための部会委員への事前説明等に7回同行した。日時や同行先について、表 6-1 に示す

表 6-1 中央環境審議会循環型社会部会の部会委員等への事前説明の実施概要

日時	方法	訪問先	議事内容
2021年12月6日 16:30-17:00	Webex	小野田 弘士（早稲田大学大学院環境・エネルギー研究科教授）	第39回部会の議題について
2021年12月7日 13:30-14:00	Webex	岡村 隆吉（太平洋セメント(株)常務執行役員）	第39回部会の議題について
2021年12月7日 14:30-15:00	Webex	右田 彰雄（日本製鉄(株)代表取締役副社長）	第39回部会の議題について
2021年12月8日 10:30-11:00	Webex	小和田 祐子（東京ガス(株)サステナビリティ推進部長）	第39回部会の議題について
2021年12月8日 14:05-14:45	Webex	大塚 直（早稲田大学法学部教授）	第39回部会の議題について
2021年12月8日 15:00-15:30	Webex	山田 政雄（DOWAホールディングス(株)代表取締役会長）	第39回部会の議題について
2022年2月18日 16:45-18:00	Webex	酒井 伸一（公益財団法人京都高度技術研究所理事・副所長）	第2回点検報告書について

7. 各種目標達成に向けた現状の物質フローの状況分析

第四次循環基本計画策定時に「循環基本計画の物質フロー指標の目標設定に係るモデル」(図 7-1)から目標を検討した指標について、目標検討以降(2014 年度～最新年度値)の進捗とモデルの推計値を比較し、目標達成に向けた現状の物質フローの状況について分析した。

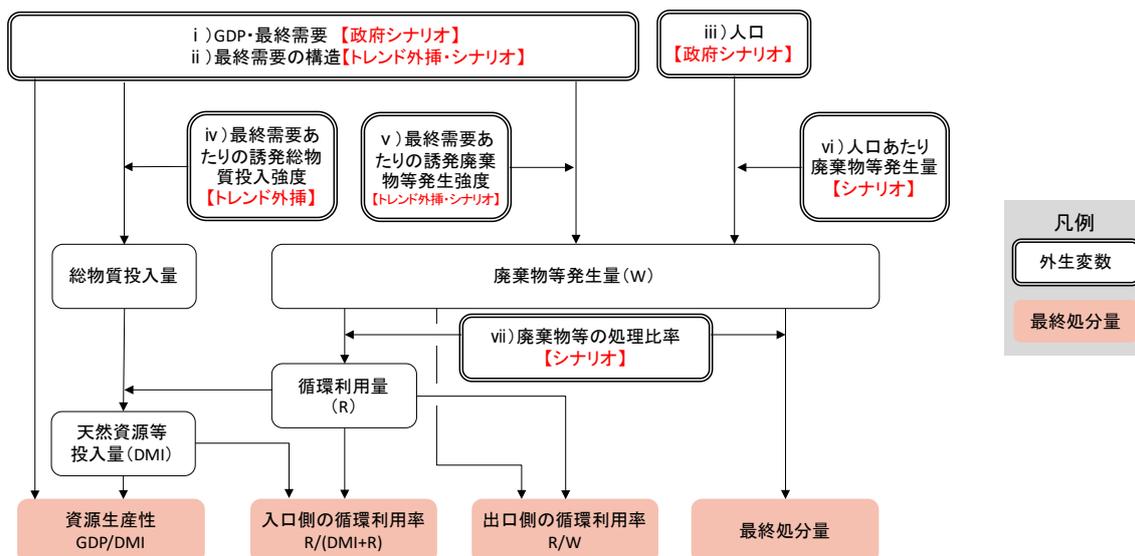


図 7-1 循環基本計画の物質フロー指標の目標設定に係るモデルの構造

① 資源生産性

資源生産性の目標値である 2025 年約 49 万円/トンに対し、実績は最新の 2019 年度で 43.6 万円/トンだった。同じく 2019 年度について、モデルの BAU ケースでは 41.7 万円/トン、対策ケースでは 42.8 万円/トンであり、モデルの対策ケースに比べて実績値のほうが高い値となっている(図 7-2)。また、目標値検討後の実績(2014 年度～2019 年度)を基に直線外挿した 2025 年度推計値は 49.9 万円/トンであり、目標値よりも高い値となっている。

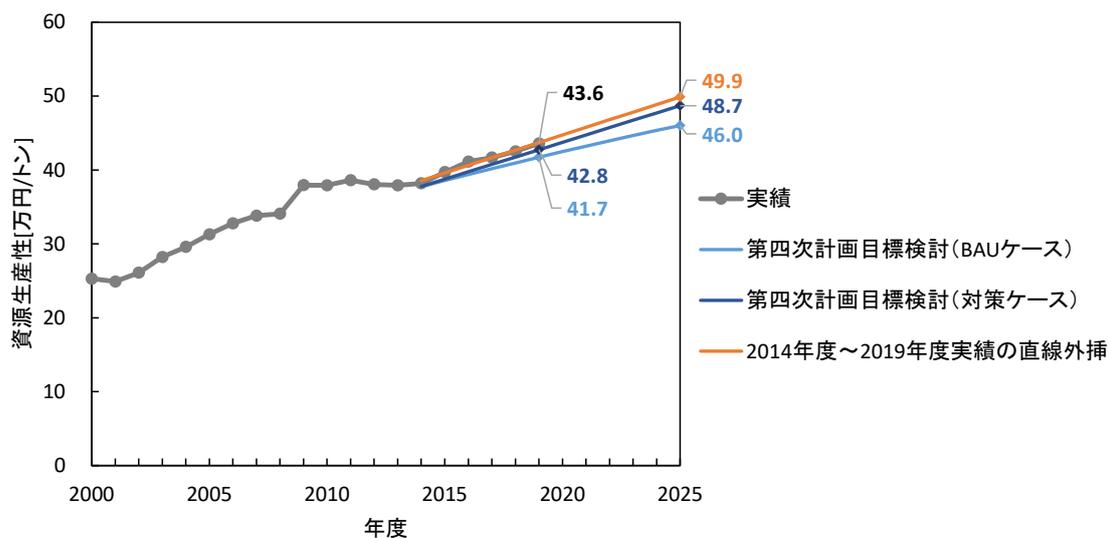


図 7-2 資源生産性の目標達成に向けた状況

② 非金属鉱物系資源投入量を除いた資源生産性

非金属鉱物系資源投入量を除いた資源生産性の目標値は 2025 年に約 70 万円/トンであるのに対し、実績としては最新の 2019 年度で 68.7 万円/トンだった(図 7-3)。同じく 2019 年度について、モデルの BAU ケースでは 61.3 万円/トン、対策ケースでは 63.6 万円/トンであり、モデルの対策ケースに比べて実績値が高い。また、目標値検討後の実績(2014 年度～2019 年度)を基に直線外挿した 2025 年度推計値は 77.5 万円/トンであり、目標値よりも高い値となっている。

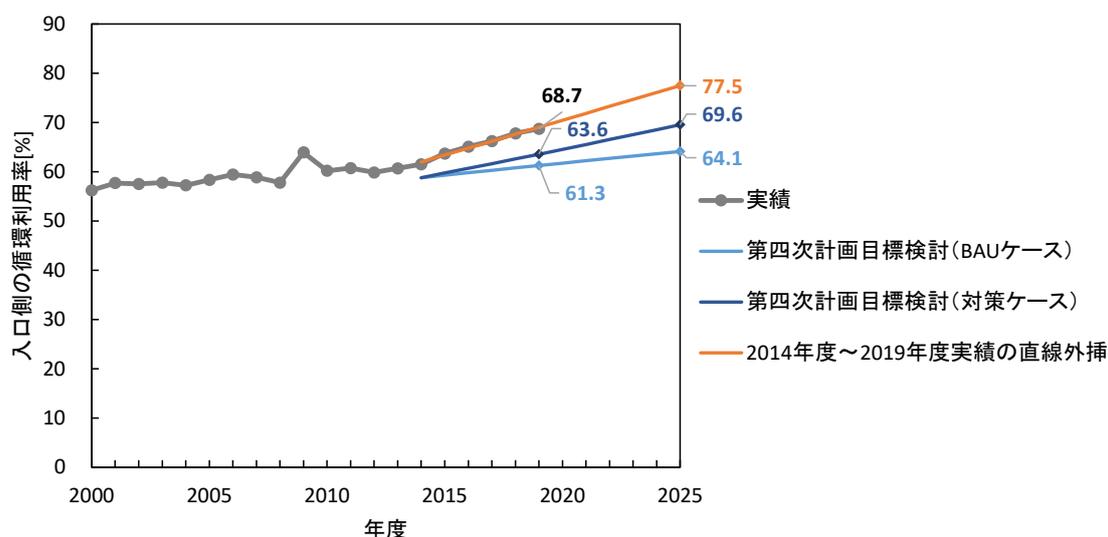


図 7-3 非金属鉱物系資源投入量を除いた資源生産性の目標達成に向けた状況

③ 天然資源等投入量

天然資源等投入量実績は最新の2019年度で1,262.9百万トンだった(図7-4)。同じく2019年度について、モデルのBAUケースでは1,320.7百万トン、対策ケースでは1,289百万トンであり実績がモデルの対策ケースよりも低い。

四資源別には、金属鉱物について2019年度実績が157.8百万トンに対してモデルの対策ケースが181.1百万トンであり、実績がモデルの推計より小さかった(図7-5)。同様に化石でも2019年度実績が465百万トンに対してモデルの対策ケースが502.9百万トンであった(図7-6)。一方で、非金属鉱物については2019年度実績が461.6百万トンに対してモデルの対策ケースが422.1百万トンであり、実績も減少傾向にあるが、モデルで推計されたほど減少しなかった(図7-7)。バイオマスについては2019年度実績が178.2百万トンに対してモデルの対策ケースが182.9百万トンであり、他の三資源と比べるとモデル推計と実績の差が小さい(図7-8)。

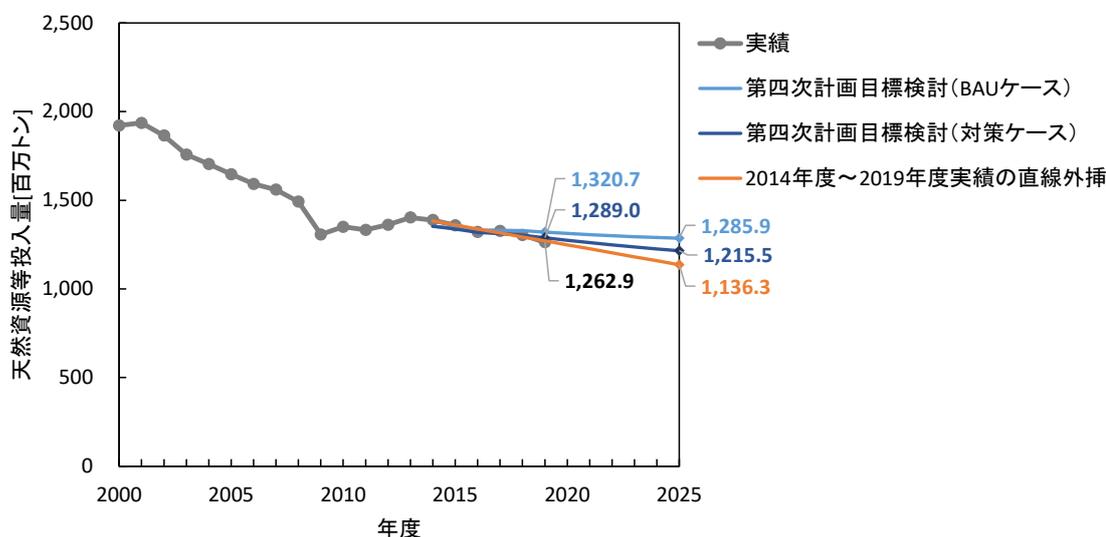


図7-4 各指標の目標達成に向けた天然資源等投入量の状況

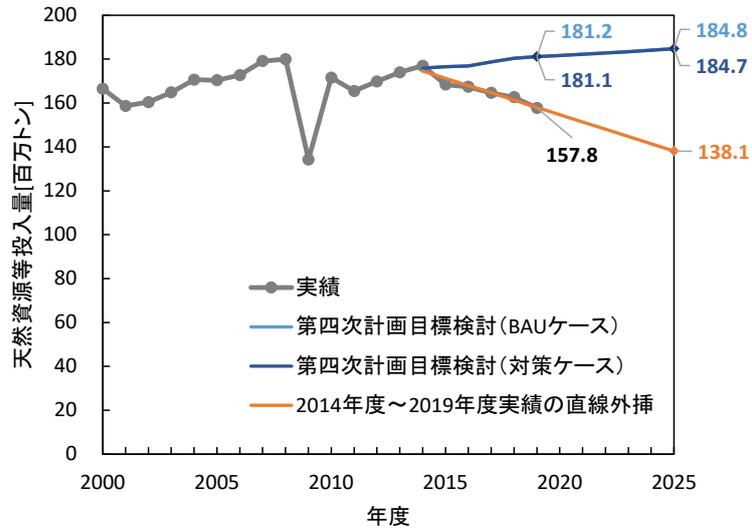


図 7-5 各指標の目標達成に向けた天然資源等投入量の状況（金属鉱物）

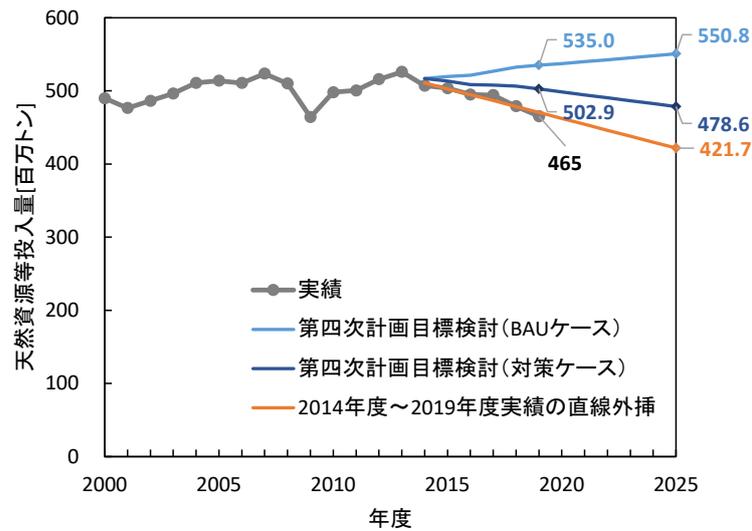


図 7-6 各指標の目標達成に向けた天然資源等投入量の状況（化石）

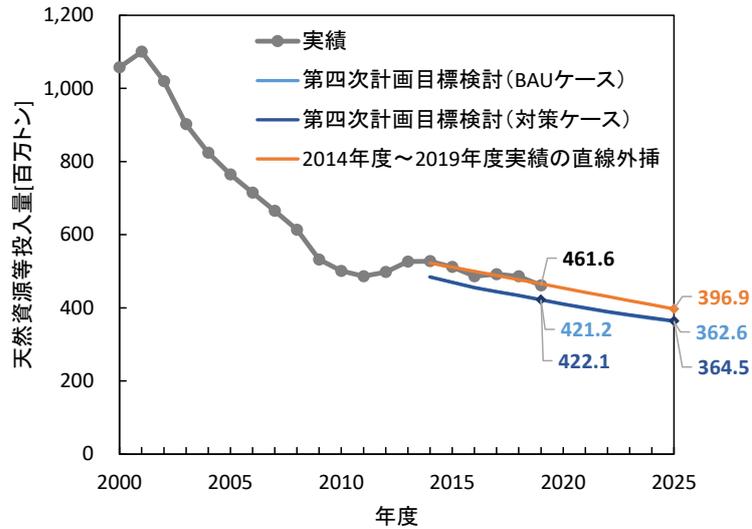


図 7-7 各指標の目標達成に向けた天然資源等投入量の状況（非金属鉱物）

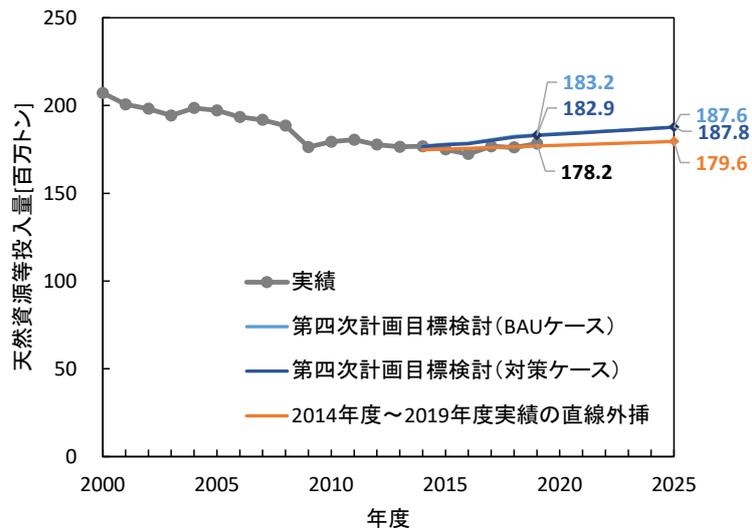


図 7-8 各指標の目標達成に向けた天然資源等投入量の状況（バイオマス）

④ 入口側の循環利用率

入口側の循環利用率の目標値は 2025 年に約 18%であるのに対し、実績としては最新の 2019 年度で 15.7%だった(図 7-9)。同じく 2019 年度についてモデルの BAU ケースでは 16.2%、対策ケースでは 16.6%であり実績はモデルの BAU ケースよりも低い水準である。また、目標値検討後の実績(2014 年度～2019 年度)を基に直線外挿した 2025 年度推計値は、2014 年度以降横ばい～減少傾向であったことから 15.2%となり現状よりも低い値と推計された。

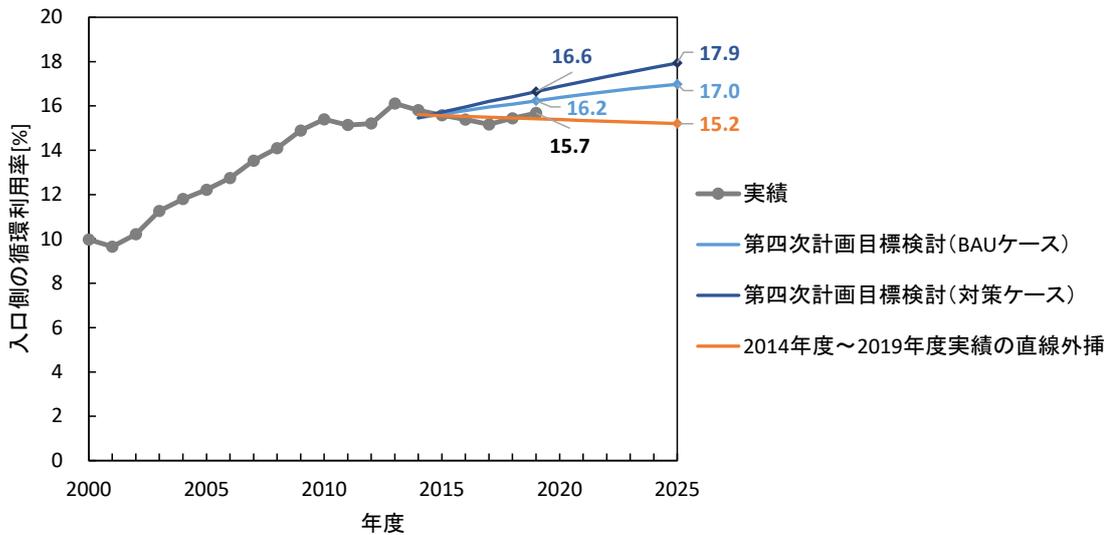


図 7-9 入口側の循環利用率の目標達成に向けた状況

⑤ 出口側の循環利用率

出口側の循環利用率の目標値は 2025 年に約 47%であるのに対し、実績としては最新の 2019 年度で 43.0%だった(図 7-10)。同じく 2019 年度についてモデルの BAU ケースでは 44.8%、対策ケースでは 45.6%であり実績はモデルの BAU ケースよりも低い水準であった。また、目標値検討後の実績(2014 年度～2019 年度)を基に直線外挿した 2025 年度推計値は 2014 年度以降横ばい～減少傾向であったことから 40.3%となり現状よりも低い値と推計される。

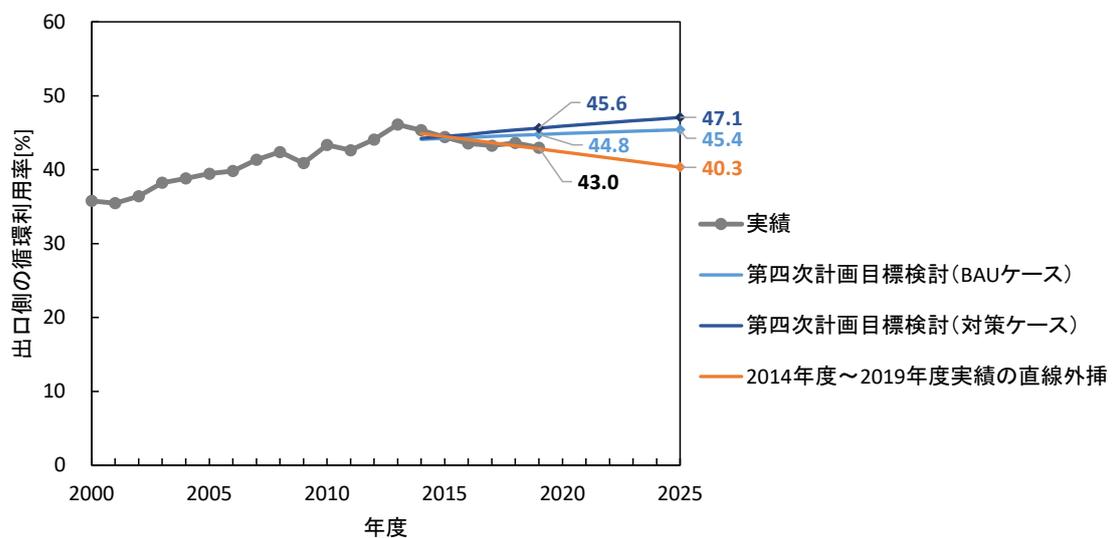


図 7-10 出口側の循環利用率の目標達成に向けた状況

⑥ 廃棄物等発生量

廃棄物等発生量実績は最新の 2019 年度で 546.1 百万トンだった。同じく 2019 年度について、モデルの BAU ケースでは 571.6 百万トン、対策ケースでは 564.1 百万トンであり、実績がモデルの対策ケースよりも低い(図 7-11)。

四資源別には、バイオマスは 2019 年度実績が 299.6 百万トンに対し、対策ケースが 308.1 百万トンだった(図 7-12)。非金属鉱物は 2019 年度実績が 187.2 百万トンに対し、対策ケースが 192.5 百万トンだった(図 7-13)。金属鉱物は 2019 年度実績が 43.3 百万トンに対し、対策ケースが 48.2 百万トンだった(図 7-14)。化石は 2019 年度実績が 15.4 百万トンに対し、対策ケースが 16.0 百万トンだった(図 7-15)。

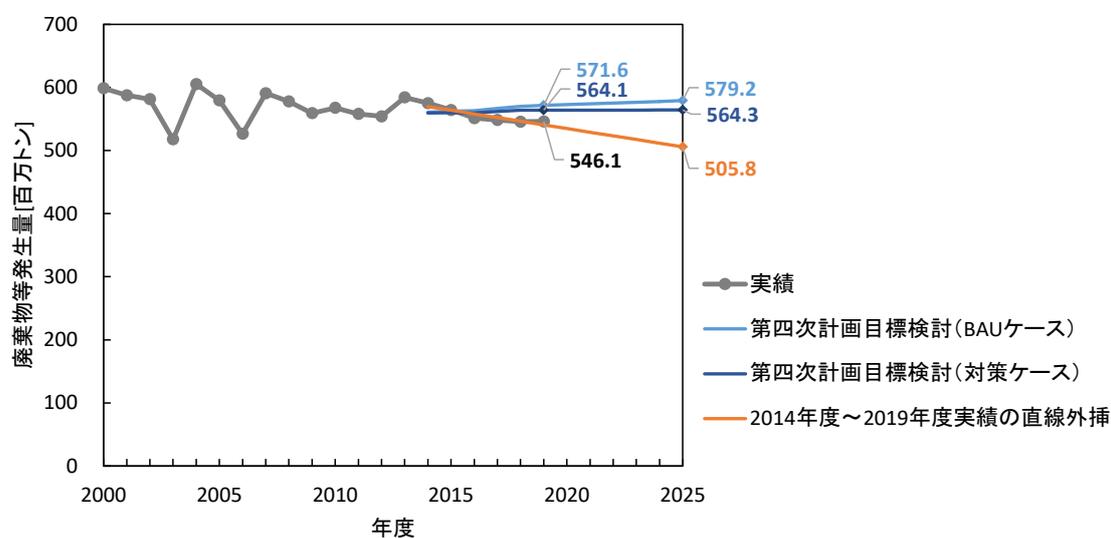


図 7-11 各指標の目標達成に向けた廃棄物等発生量

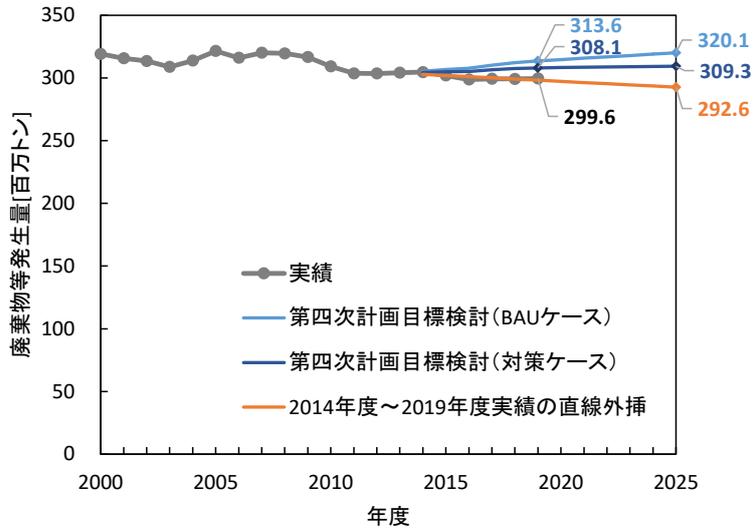


図 7-12 各指標の目標達成に向けた廃棄物等発生量（バイオマス）

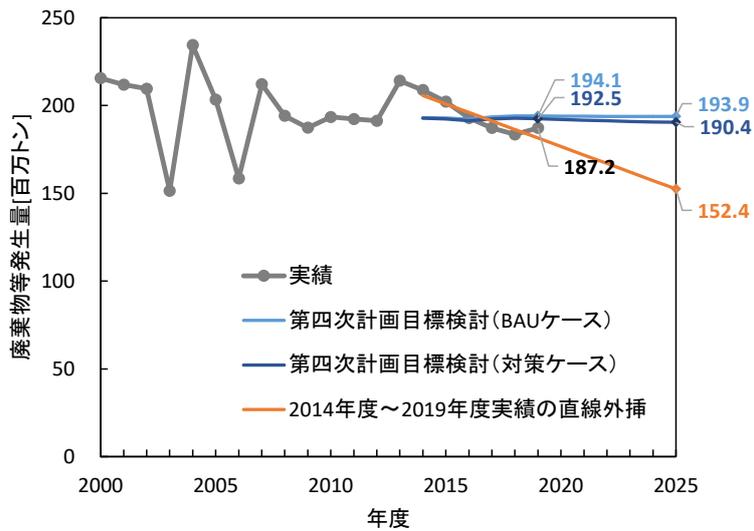


図 7-13 各指標の目標達成に向けた廃棄物等発生量（非金属鉱物）

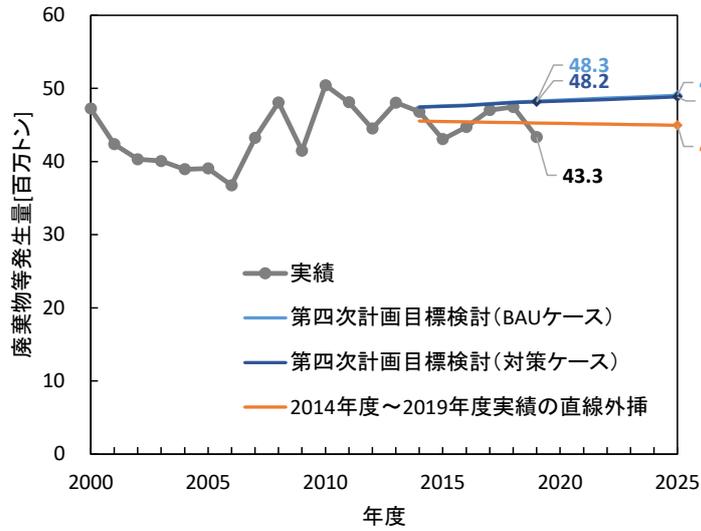


図 7-14 各指標の目標達成に向けた廃棄物等発生量（金属鉱物）

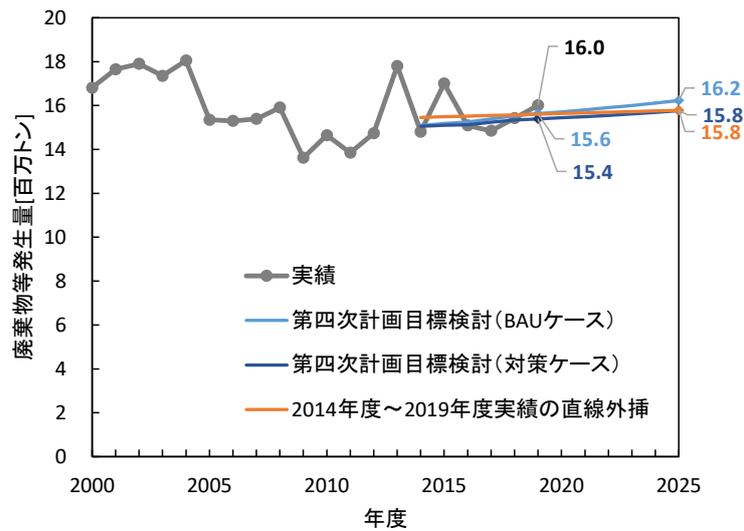


図 7-15 各指標の目標達成に向けた廃棄物等発生量（化石）

⑦ 循環利用量

循環利用量実績は最新の 2019 年度で 234.8 百万トンだった(図 7-16)。同じく 2019 年度について、モデルの BAU ケースでは 255.9 百万トン、対策ケースでは 257.3 百万トンであり、実績がモデルの BAU ケースよりも低い。

四資源別にはバイオマスは 2019 年度実績が 52 百万トンに対し、対策ケースが 54.3 百万トンだった(図 7-17)。非金属鉱物は 2019 年度実績が 133.1 百万トンに対し、対策ケースが 148.1 百万トンだった(図 7-18)。金属鉱物は 2019 年度実績が 42.1 百万トンに対し、対策ケースが 47.2 百万トンだった(図 7-19)。化石は 2019 年度実績が 7.8 百万トンに対し、対策ケースが 7.7 百万トンだ

った(図 7-20)。

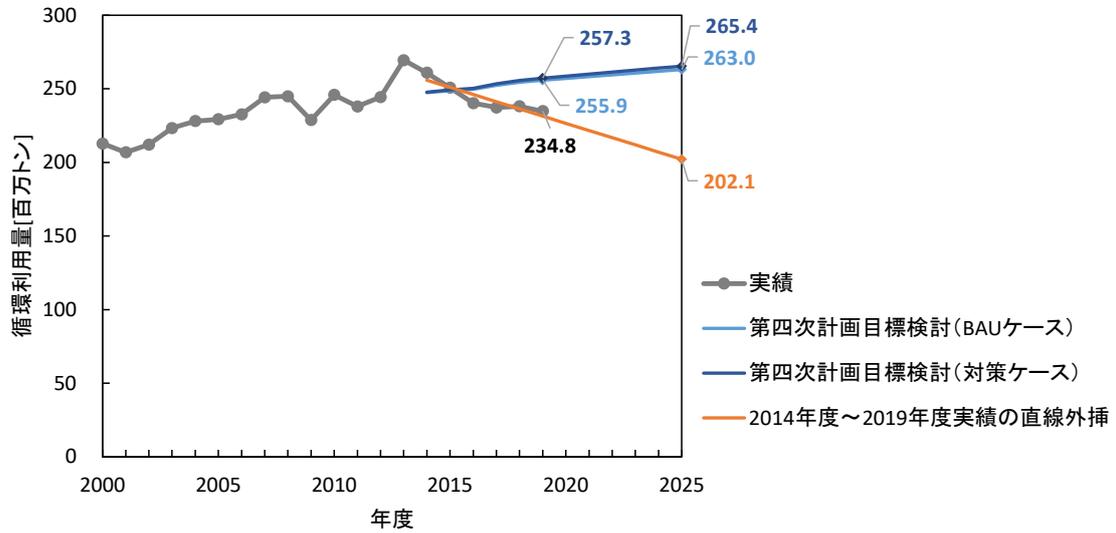


図 7-16 各指標の目標達成に向けた循環利用量

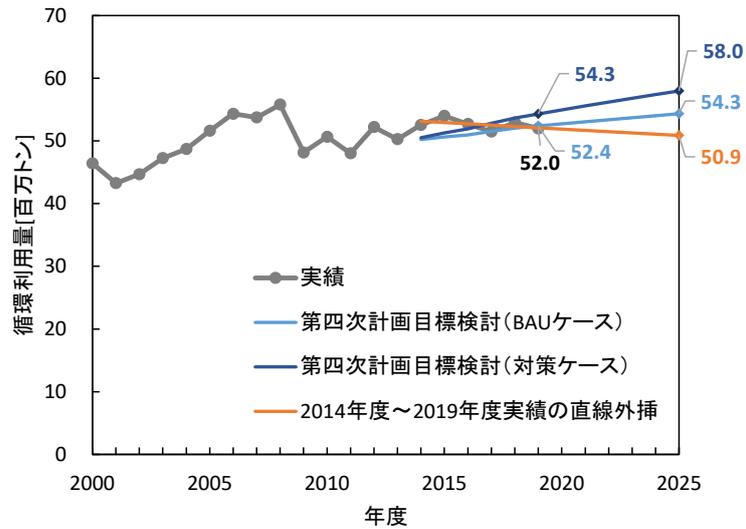


図 7-17 各指標の目標達成に向けた循環利用量 (バイオマス)

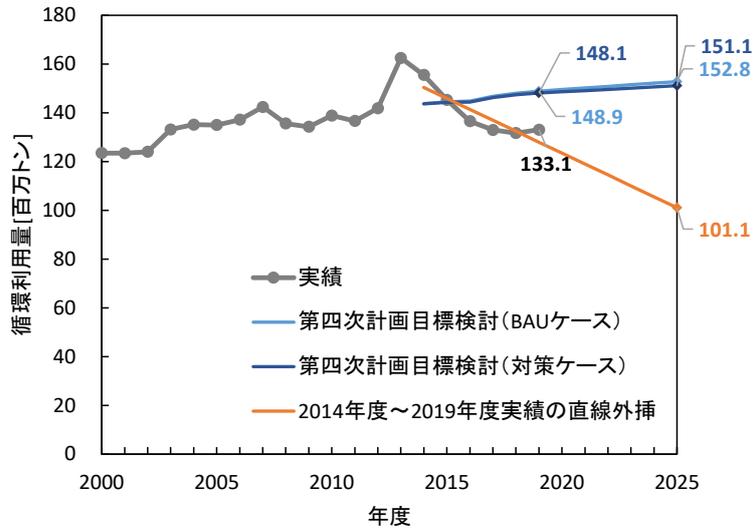


図 7-18 各指標の目標達成に向けた循環利用量（非金属鉱物）

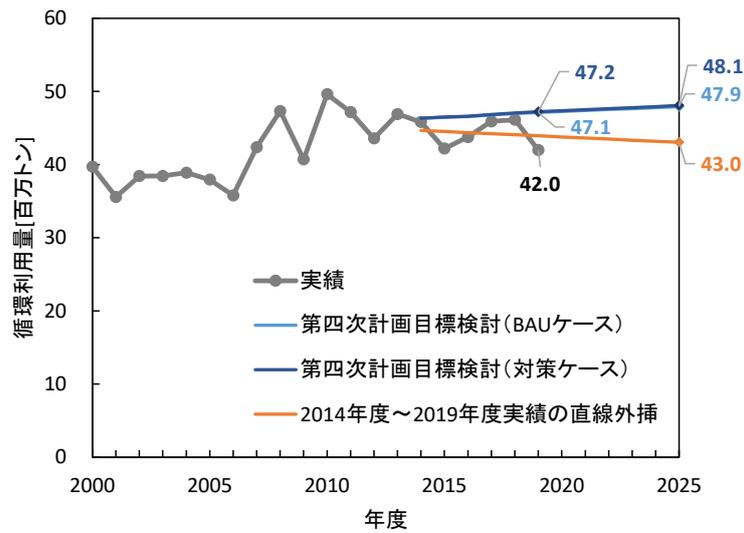


図 7-19 各指標の目標達成に向けた循環利用量（金属鉱物）

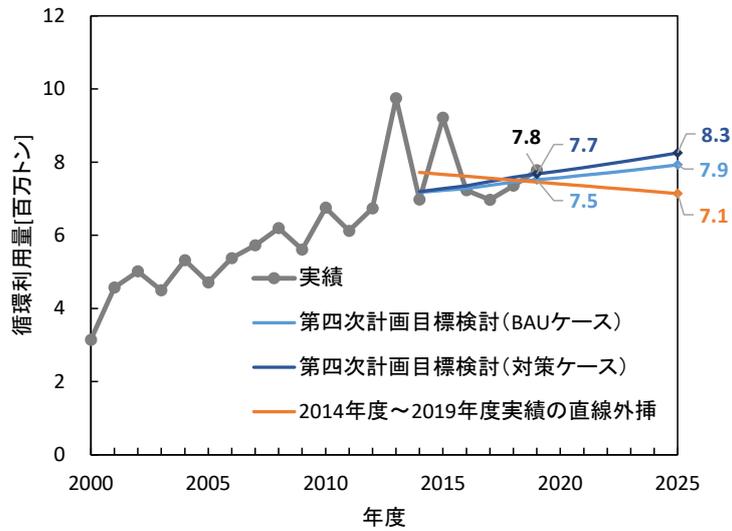


図 7-20 各指標の目標達成に向けた循環利用量（化石）

また、廃棄物等種類別の排出量、循環利用量について XXX～XXX に示す。

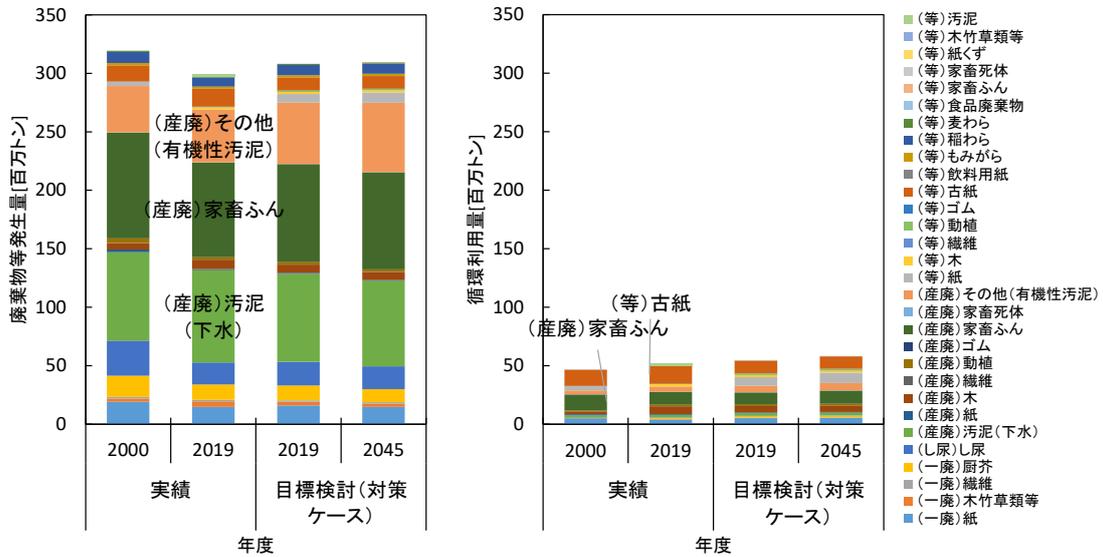


図 7-21 バイオマス系の廃棄物等排出量・循環利用量

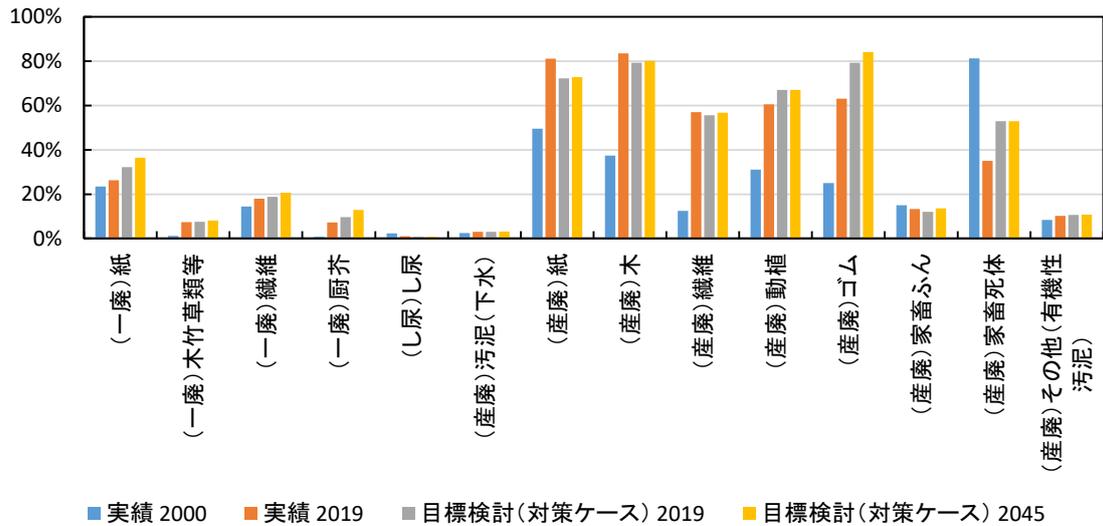


図 7-22 バイオマス系の廃棄物等の循環利用率

※法律上の廃棄物に該当しない循環資源については省略。(全量が循環利用される)

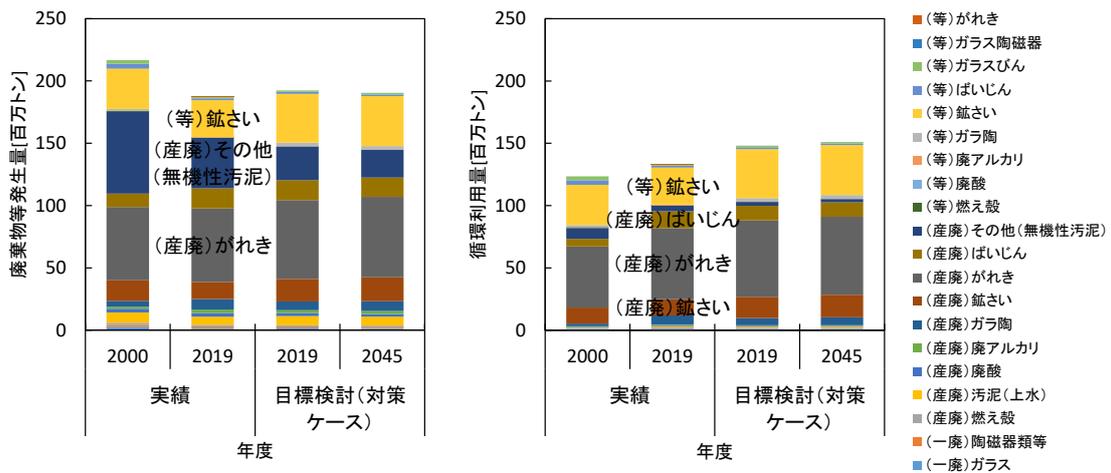


図 7-23 非金属鉱物系の廃棄物等排出量・循環利用量

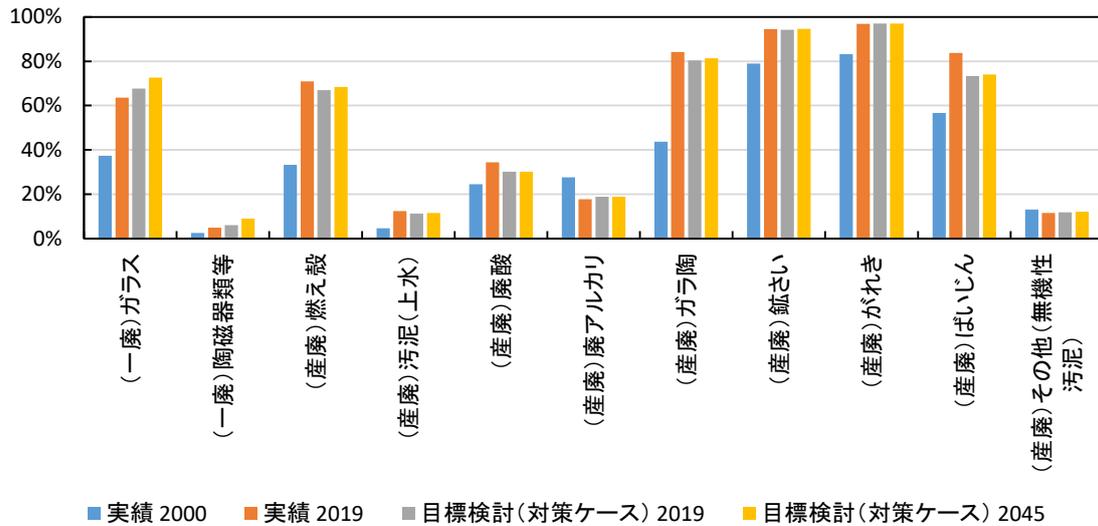


図 7-24 非金属鉱物系の廃棄物等の循環利用率

※法律上の廃棄物に該当しない循環資源については省略。(全量が循環利用される)

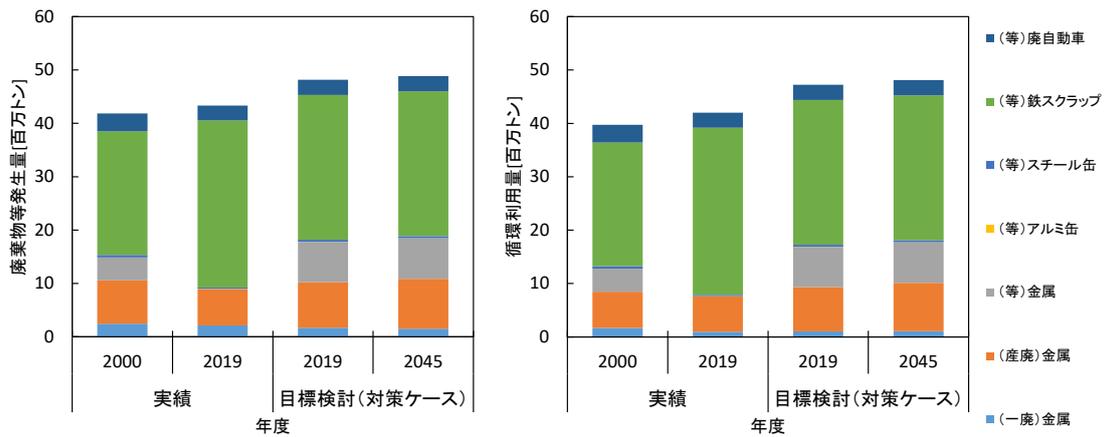


図 7-25 金属鉱物系の廃棄物等排出量・循環利用量

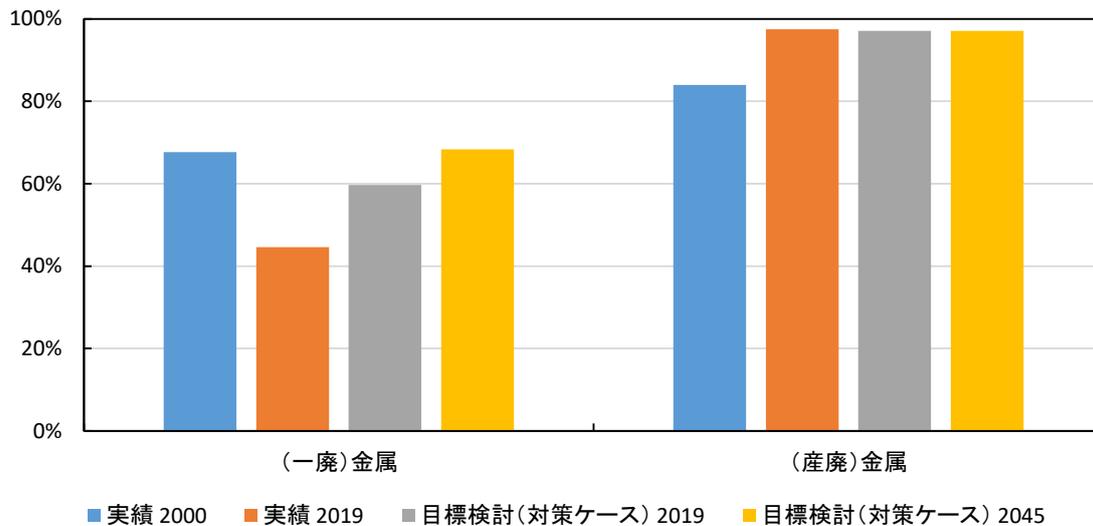


図 7-26 金属鋳物系の廃棄物等の循環利用率

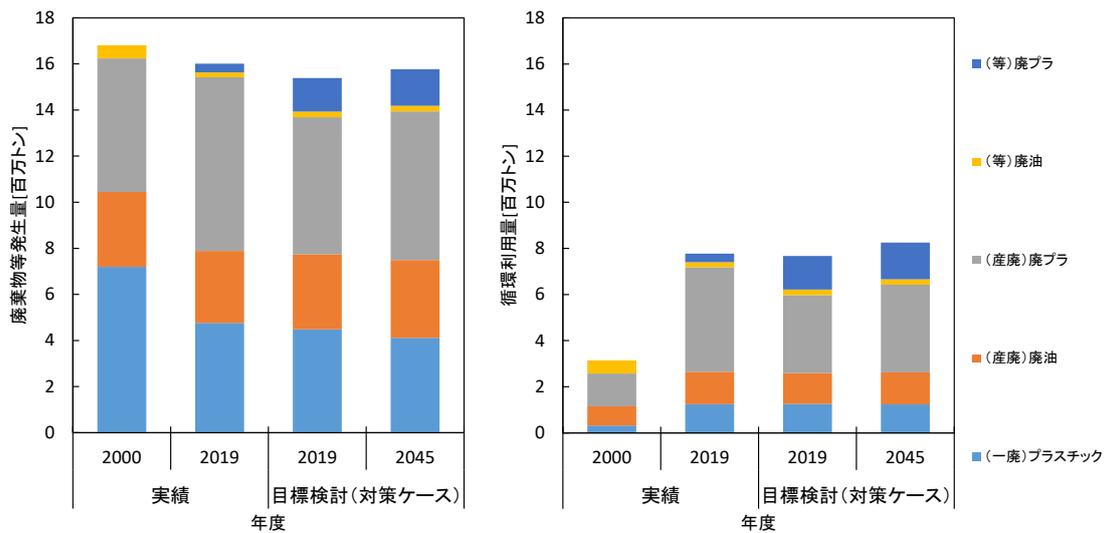


図 7-27 化石系の廃棄物等排出量・循環利用量

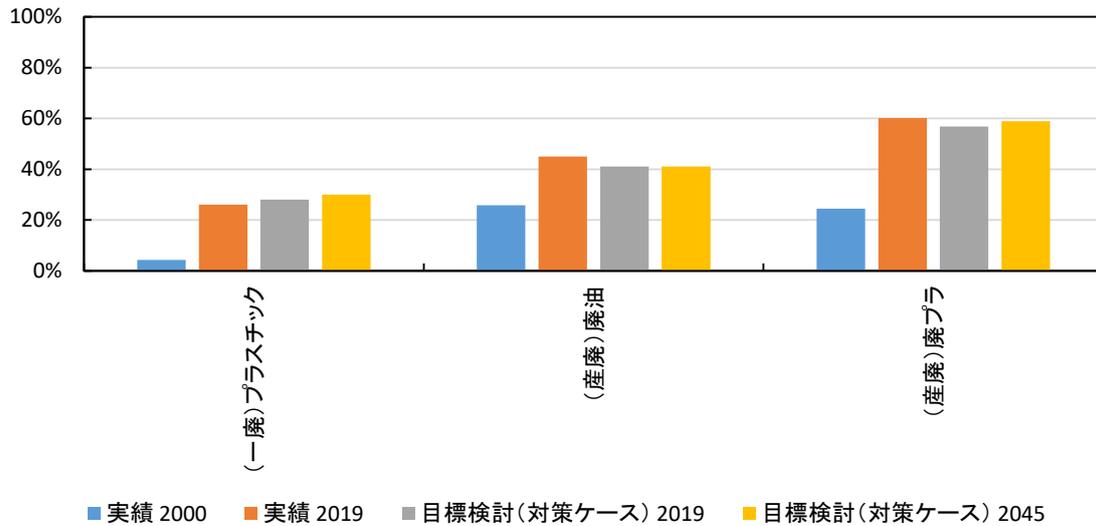


図 7-28 化石系の廃棄物等の循環利用率

⑧ 最終処分量

最終処分量の目標値は 2025 年に約 13 百万トンであるのに対し、実績としては最新の 2019 年度で 13.0 百万トンだった(図 7-29)。同じく 2019 年度についてモデルの BAU ケースでは 16.3 百万トン、対策ケースでは 14.7 百万トンであり実績値がモデルよりも最終処分量が低い水準となっている。さらに、実績は目標である約 13 百万トンと同程度の水準となっている。また、目標値検討後の実績(2014 年度～2019 年度)を基に直線外挿した 2025 年度推計値は 10.7 百万トンまで減少されると推計される。

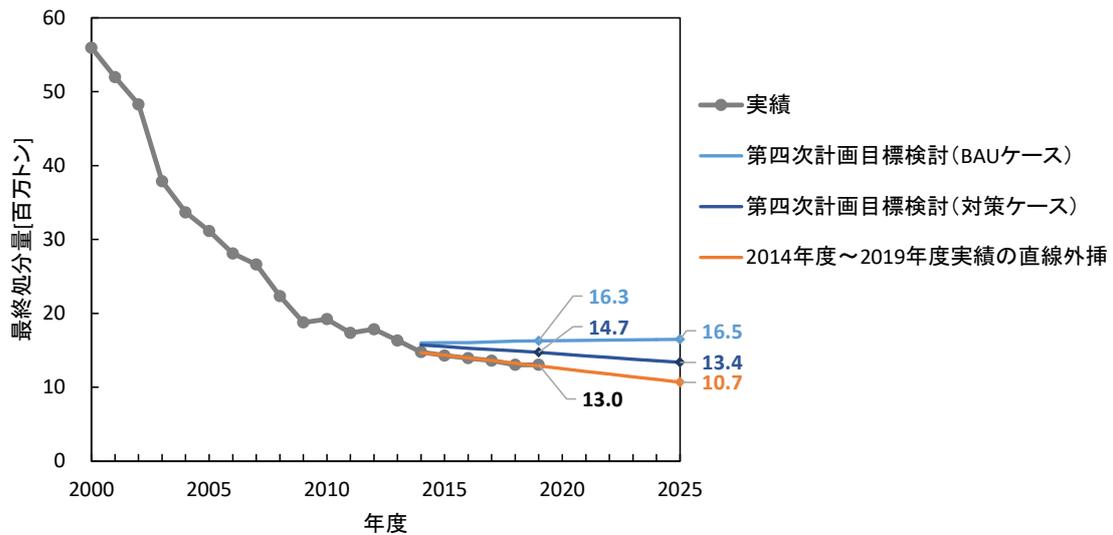


図 7-29 最終処分量の目標達成に向けた状況

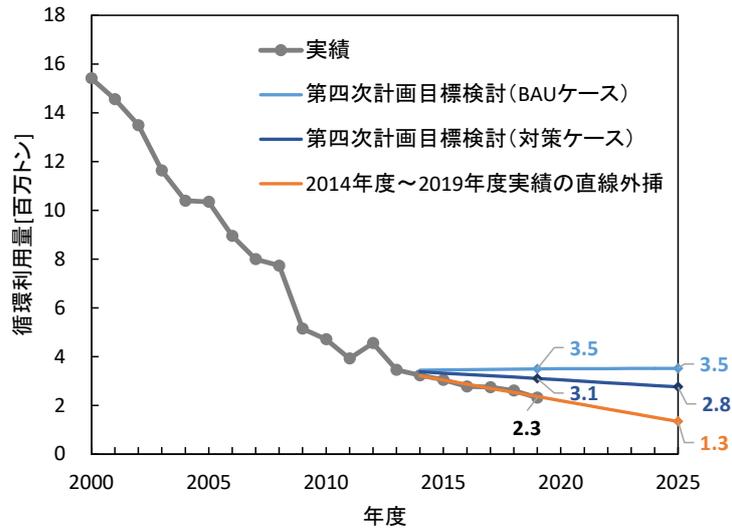


図 7-30 最終処分量の目標達成に向けた状況（バイオマス）

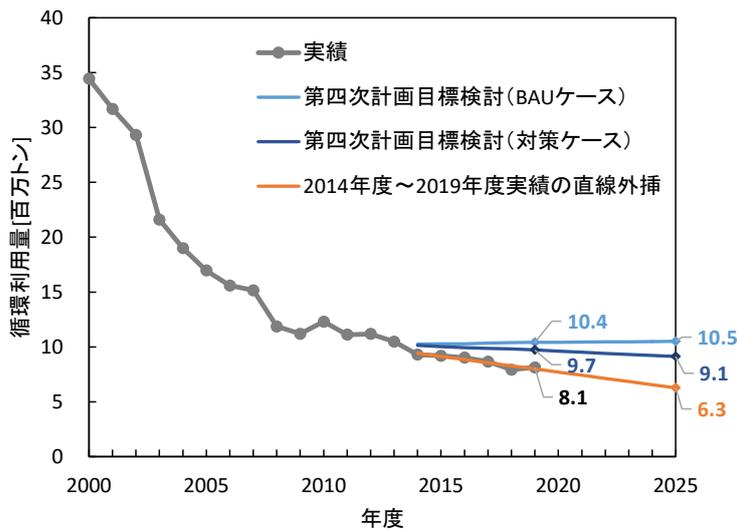


図 7-31 最終処分量の目標達成に向けた状況（非金属鉱物）

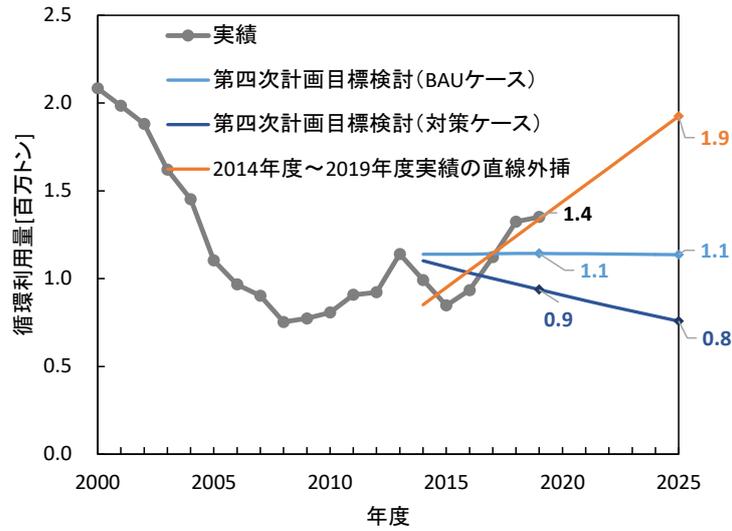


図 7-32 最終処分量の目標達成に向けた状況（金属鉱物）

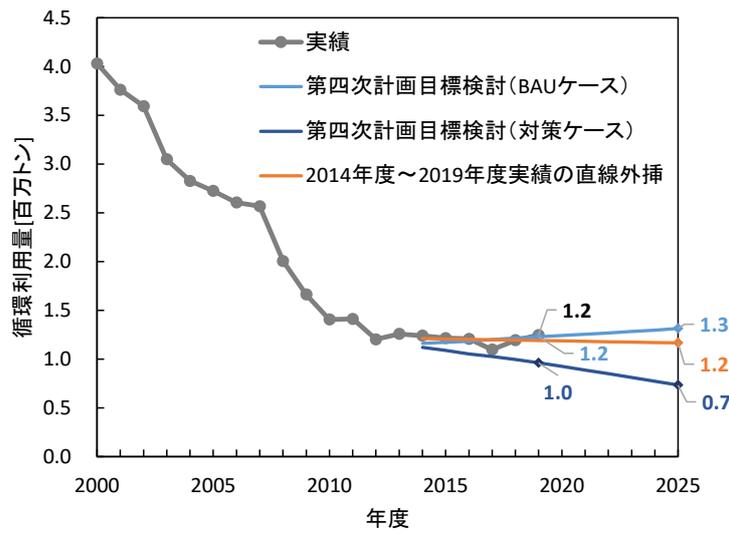


図 7-33 最終処分量の目標達成に向けた状況（化石）

リサイクル適性の表示：印刷用の紙にリサイクルできます

この印刷物は、グリーン購入法に基づく基本方針における「印刷」に係る判断の基準にしたがい、印刷用の紙へのリサイクルに適した材料 [A ランク] のみを用いて作製しています。