



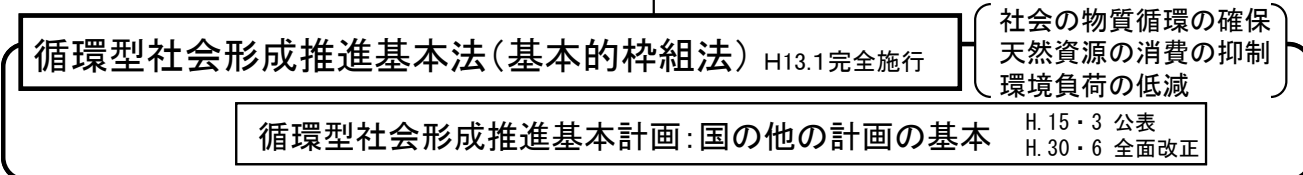
第四次循環基本計画の第2回点検及び 循環経済工程表の策定について

参考資料

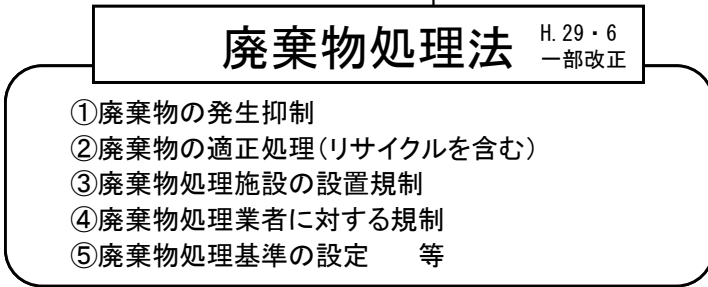
1. 循環基本法と第四次循環基本計画の概要
2. 第四次循環基本計画制定以降の脱炭素に関する動き
3. カーボンニュートラルとサーキュラーエコノミーを踏まえた政策対応
4. 第四次循環基本計画の第2回点検及び循環経済工程表の策定に係る検討
5. 循環経済に関する記述
6. 資源循環の取組による温室効果ガス排出量削減への貢献
7. 循環経済関連ビジネス市場規模
8. プラスチック資源の回収量
9. 食品ロスの削減
10. 金属リサイクル原料の処理量

1. 循環基本法と第四次循環基本計画の概要

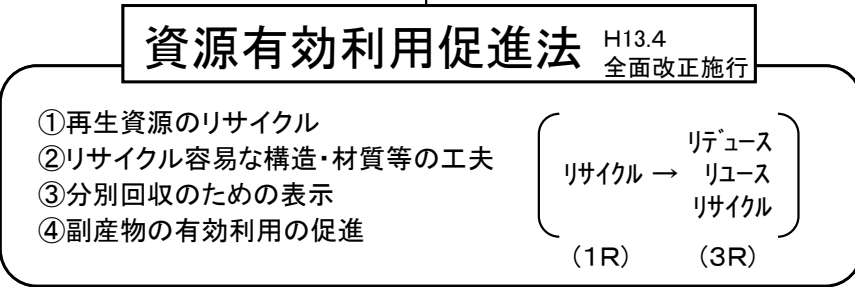
循環型社会を形成するための法体系



< 廃棄物の適正処理 >



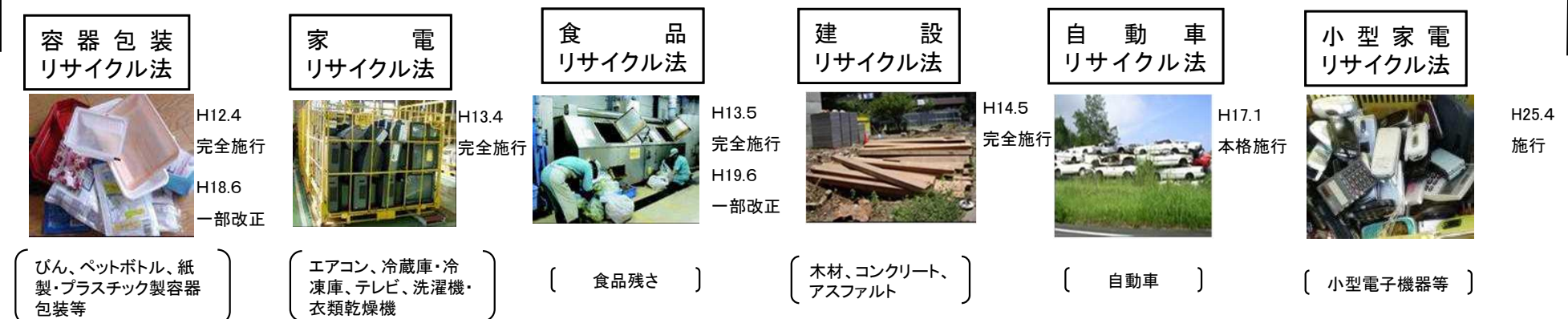
< 再生利用の推進 >



〔 素材に着目した包括的な法制度 〕



〔 個別物品の特性に応じた規制 〕

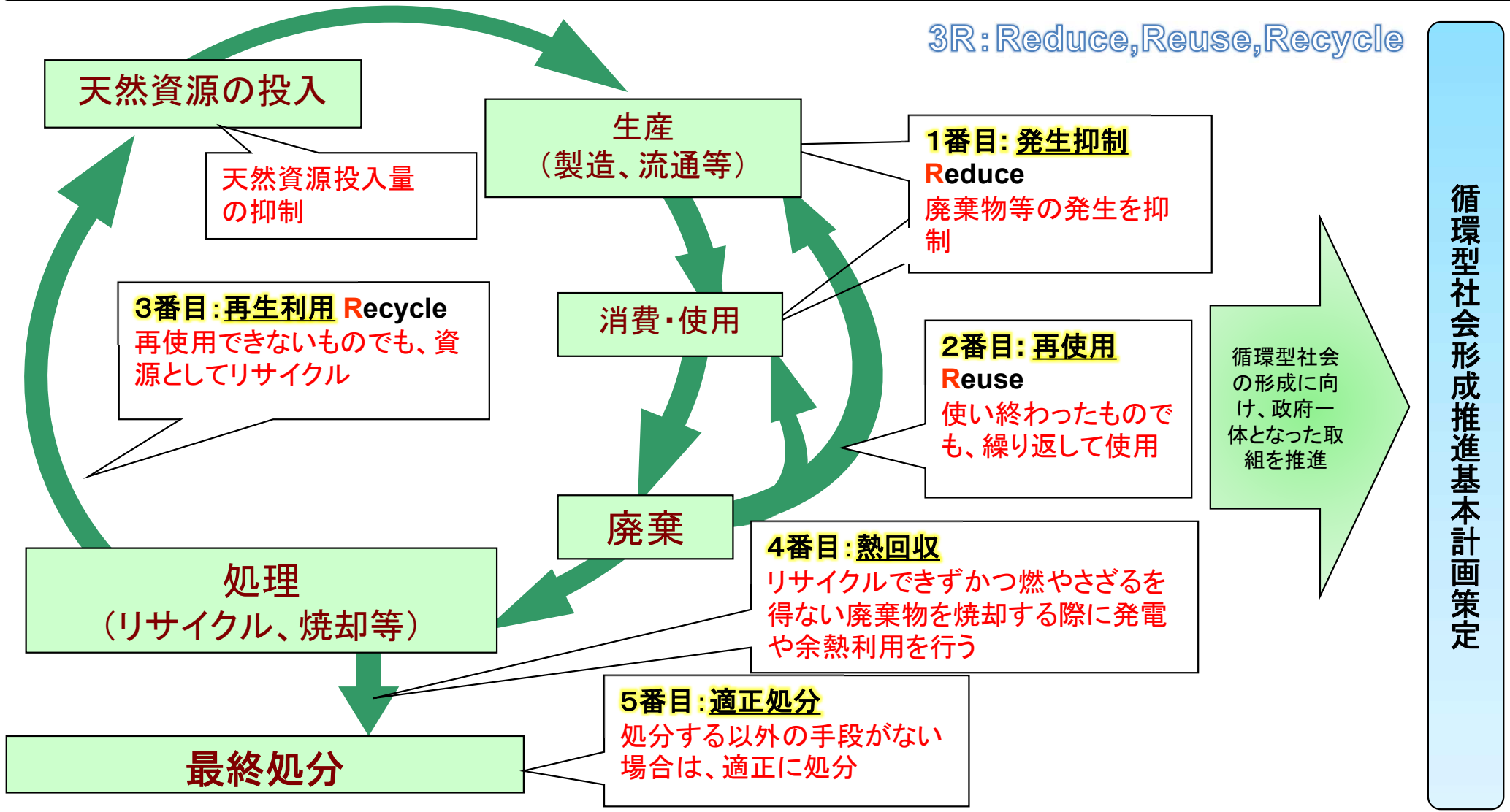


※この他、「船舶の再資源化解体の適正な実施に関する法律」がある。
(H30.6公布 未施行) **4**

循環型社会とは



廃棄物等の発生抑制と適正な循環的利用・処分により、天然資源の消費を抑制し、環境への負荷ができる限り低減される社会【循環型社会形成推進基本法（平成12年6月公布、13年1月完全施行）第二条】



第四次循環型社会形成推進基本計画(平成30年6月19日閣議決定)の概要



循環型社会形成推進基本計画(循環計画)とは

- 循環型社会形成推進基本法に基づき、循環型社会の形成に関する施策の基本的な方針、政府が総合的かつ計画的に講ずべき施策等を定めるもの

第四次循環計画の構成

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、社会的側面を統合的に向上)

多種多様な地域循環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

ライフサイクル全体での徹底的な資源循環

万全な災害廃棄物処理体制の構築

循環分野における基盤整備

①情報の整備 ②技術開発、最新技術の活用と対応 ③人材育成・普及啓発等

ライフサイクル全体での徹底的な資源循環

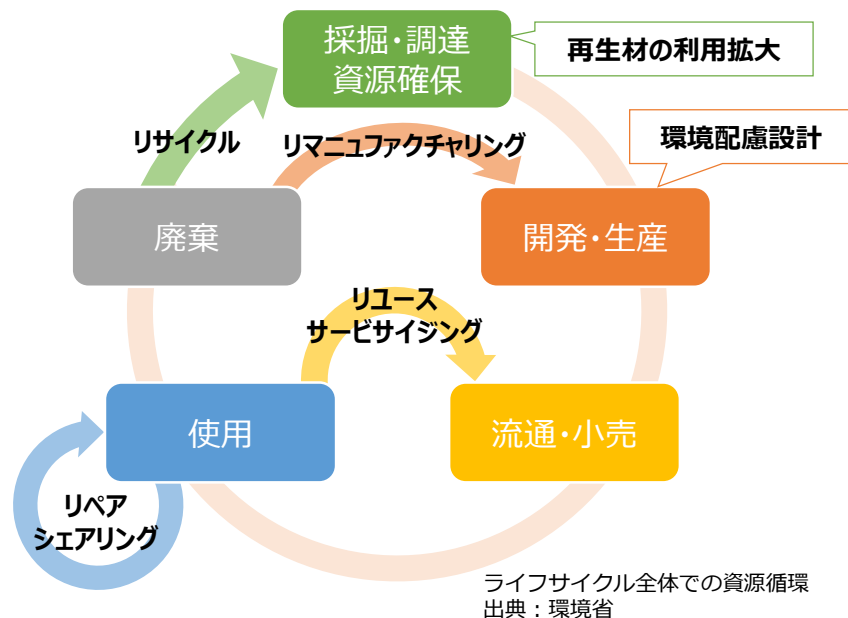


国の取組

○開発設計段階での省資源化等の普及促進

- 再生材の利用拡大
- 3Dモデリング等
- 環境配慮設計

○シェアリング等の2Rビジネスの促進、評価



○素材別の取組

【プラスチック】

- 「プラスチック資源循環戦略」の策定、施策の推進

【バイオマス】

- 食品ロス削減の国民運動
- 食品廃棄物等の不適正処理対策と食品リサイクルの取組



出典：環境省

【金属】

- 「都市鉱山からつくる！みんなのメダルプロジェクト」の機運を生かし、小型家電の回収・再資源化を促進



出典：環境省「すぐたべくん」

【土石・建設材料】

- 建築物の強靱化、長寿命化による建設廃棄物の発生抑制

【その他の製品等】

- 必要に応じ、太陽光発電設備の義務的リサイクル制度の活用を検討
- おむつリサイクルの促進



メダルプロジェクト関連イベント
出典：環境省

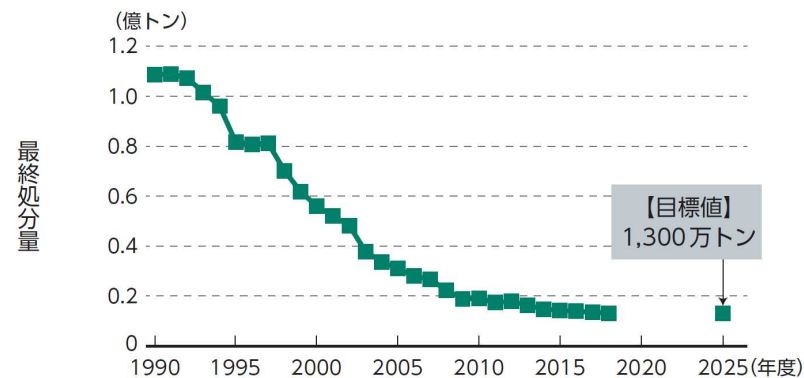
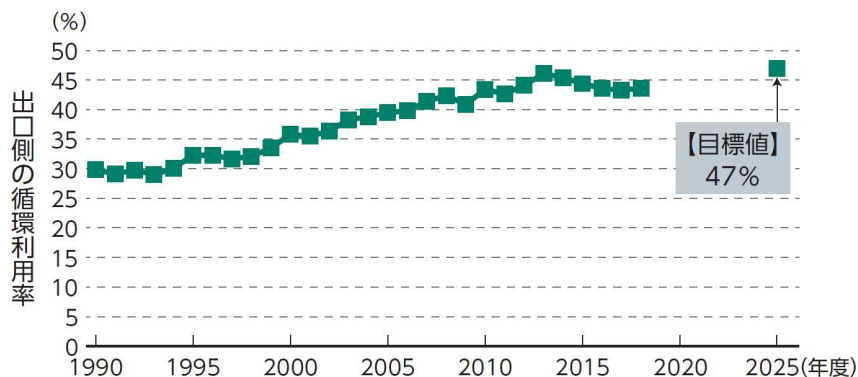
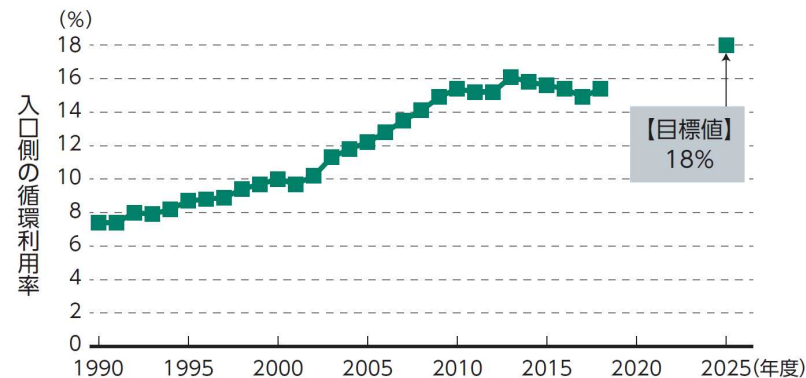
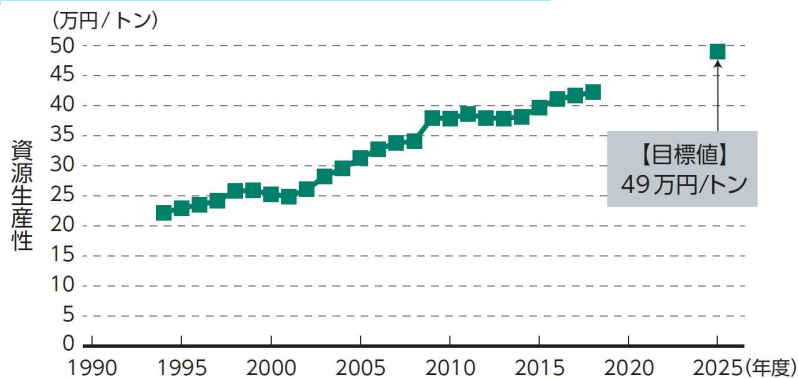
第四次循環基本計画の進捗状況の第1回点検結果（令和2年12月）



概要

- 第四次循環基本計画では、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・点検を適切に行うとされており、令和元年5月～令和2年12月にかけて第1回点検を実施。
- 第1回点検においては、7つの柱のうち、「多種多様な地域循環共生圏形成による地域活性化」、「万全な災害廃棄物処理体制の構築」及び「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」の3分野について、重点的に評価・点検を行ったほか、新型コロナウイルス感染症への対応も報告。

物質フロー指標の達成状況



2. 第四次循環基本計画制定以降の 脱炭素に関する動き

政府の マイルストーン

- 2050年カーボンニュートラルの宣言
菅内閣総理大臣が所信表明演説にて2050年カーボンニュートラルを目指すことを表明
- 2030年度温室効果ガス46%削減の表明
地球温暖化対策推進本部において、菅総理が2030年度に、温室効果ガスを2013年度から46%削減を目指し、50%の高みへの挑戦を続けることを表明

政府全体の 取組

- 地域脱炭素ロードマップの策定
国・地方脱炭素実現会議において取りまとめられ、重点対策の一つとして「資源循環の高度化を通じた循環経済への移行」が盛り込まれた
- 「2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略」策定
14の重要分野（「資源循環関連産業」を含む）ごとに、高い目標を掲げた上で、現状の課題と今後の取組を明記し、あらゆる政策を盛り込んだ実行計画を策定
- 骨太方針2021の閣議決定
日本の未来を拓く4つの原動力として、グリーン、デジタル、活力ある地方創り、少子化対策があげられた。
- 地球温暖化対策計画の閣議決定
地球温暖化対策として、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）を始めとするサーキュラーエコノミーへの移行及び循環経済工程表の今後の策定に向けた具体的検討が定められた。
- パリ協定に基づく長期戦略
地域において大幅な温室効果ガス排出削減を実現するには、循環型社会の構築や循環経済への移行が必要である旨盛り込まれた。

- 2020年10月26日、第203回臨時国会において、**「2050年カーボンニュートラル、脱炭素社会の実現を目指す」ことが宣言**された。
- 2021年4月22日、地球温暖化対策推進本部及び米国主催気候サミットにおいて、**2030年度に温室効果ガスを2013年度から46%削減することを目指すこと、さらに50%の高みに向け挑戦を続けること等を発言。**

【第203回国会における所信表明演説*1】（2020年10月26日）〈抜粋〉

- 菅政権では、成長戦略の柱に**経済と環境の好循環**を掲げて、**グリーン社会の実現**に最大限注力して参ります。我が国は、**2050年までに、温室効果ガスの排出を全体としてゼロにする、すなわち2050年カーボンニュートラル、脱炭素社会の実現を目指すことを、ここに宣言いたします。**

【米国主催気候サミットにおけるスピーチ*2】（2021年4月22日）〈抜粋〉

- 地球規模の課題の解決に、我が国としても大きく踏み出します。**2050年カーボンニュートラルと整合的で、野心的な目標として、我が国は、2030年度において、温室効果ガスを2013年度から46%削減することを目指します。さらに、50%の高みに向け、挑戦を続けてまいります。**

出典：*1第203回国会における所信表明演説 https://www.kantei.go.jp/jp/99_suga/statement/2020/1026shoshinhyomei.html

*2米国主催気候サミットにおけるスピーチ https://www.mofa.go.jp/mofaj/ic/ch/page6_000548.html

- 国と地方が協働・共創して2050年までのカーボンニュートラルを実現するため、**地域の取組と国民のライフスタイルに密接に関わる分野**を中心に脱炭素方策を議論する場として、「国・地方脱炭素実現会議」を開催。
- 令和2年12月25日から計3回開催。令和3年6月9日の第3回で「**地域脱炭素ロードマップ**」を決定。

【地域脱炭素ロードマップ～地方からはじまる、次の時代への移行戦略～のポイント】

- 足元から**5年間**に政策を総動員し、
 - ①2030年度までに**少なくとも100か所の「脱炭素先行地域」**（※）をつくる
 - ②**全国で、重点対策を実行**（自家消費型太陽光、省エネ住宅、ゼロカーボンドライブなど）
- 3つの基盤的施策
 - ①**人材・情報・資金の継続的・包括的支援スキーム**構築（地方支分部局が水平連携して支援実施）
 - ②**ライフスタイルイノベーション**（排出見える化や、ふるさと納税の返礼品としての地域再エネ活用など）
 - ③**ルールのイノベーション**（風力発電の環境アセスの最適化や、地熱発電の開発加速化など）
- モデルを全国に伝搬し、2050年を待たずに脱炭素達成（脱炭素ドミノ）

（※）民生部門（家庭部門及び業務その他部門）の電力消費に伴うCO2排出実質ゼロまで削減。また、運輸部門や燃料・熱利用等も、国全体の削減目標と整合するレベルに削減。IoT等も活用し、取組の進捗や排出削減を評価分析し、透明性を確保する。

●構成メンバー

<政府> 内閣官房長官（議長）、環境大臣（副議長）、総務大臣（同）、内閣府特命担当大臣（地方創生）、農林水産大臣、経済産業大臣、国土交通大臣

<地方自治体> 長野県知事、軽米町長、横浜市長、津南町長、大野市長、荻岐市長。

5. 地域と暮らしに関わる分野別の促進施策（5）循環経済への移行

- ① **プラスチック資源循環の促進**
- ② **食品廃棄ゼロ**を目指す先行エリアの創出
- ③ **循環型ファッションの促進**
- ④ **家庭ごみ有料化等**を通じたごみ減量化の推進
- ⑤ **使用済み製品等のリユース**の普及拡大
- ⑥ 地域の特性に応じた**地域資源循環モデル**の創出
- ⑦ 太陽光パネル、蓄電池等の脱炭素設備機器の循環利用メカニズムの構築
- ⑧ 広域的・効率的な**下水道バイオマス**等の有効利用による創エネ等の推進

グリーン成長戦略（令和3年6月18日策定）のうち⑬資源循環関連産業関連



- ◆ リデュース、リユース、リサイクル、リニューアブルについては、法律や計画整備により技術開発・社会実装を後押ししている。廃棄物発電・熱利用、バイオガス利用については、既に商用フェーズに入っており普及や高度化が進んでいる。今後、これらの取組について、「国・地方脱炭素実現会議」等における議論を踏まえつつ、技術の高度化、設備の整備、低コスト化等により更なる推進を図る。
- ◆ 循環経済への移行も進めつつ、2050年までに、温室効果ガスの排出を全体としてゼロにする。

	現状と課題	今後の取組
Reduce・Renewable	<p>法整備や計画策定により技術開発・社会実装を後押し</p> <ul style="list-style-type: none"> ・リデュース：循環基本法・基本計画・各種リサイクル法等により推進。 ・バイオマス化・再生材利用：実証事業により、化石資源由来のプラスチックの再生可能なバイオマスプラスチック・紙などへの代替を推進。また、グリーン購入法等により、化石資源由来のプラスチックからバイオマスプラスチックへの代替を促進。 	<p>技術の高度化、設備の整備、低コスト化</p> <ul style="list-style-type: none"> ・リデュース：関係者間で使用済製品・素材に関する必要な情報を共有するためのシステムの実証。 ・バイオマス化・再生材利用：更なる再生利用拡大に向けた、バイオマス素材の高機能化や用途の拡大・低コスト化に向けた技術開発・実証、リサイクル技術の開発・高度化、設備の整備、需要創出。
Reuse・Recycle	<p>法整備や計画策定により技術開発・社会実装を後押し</p> <ul style="list-style-type: none"> ・リユース・リサイクル：循環型社会形成推進基本法及び同基本計画・各種リサイクル法等により取組を推進するとともに、グリーン購入法によりリサイクル製品の調達拡大を推進。また、国内での再生利用に向けたリサイクル技術の実証、設備の導入補助を実施。 ・焼却施設排ガス等の活用：ごみ焼却施設においてCCUプラントが稼働済。加えて、廃棄物の焼却・ガス化に伴う排ガス等からメタンやエタノール等を生成する実証事業を実施。 	<p>技術の高度化、設備の整備、低コスト化</p> <ul style="list-style-type: none"> ・リサイクル：更なる再生利用拡大に向け、リサイクル性の高い高機能素材やリサイクル技術の開発・高度化、回収ルート最適化、設備容量の拡大に加え、再生利用の市場拡大を図る。 ・焼却施設排ガス等の活用：革新的技術の開発や実証事業等を通じたスケールアップ、コスト低減等を図り、実用化に向けた取組を進める。
Recovery	<p>商用フェーズに入っており普及や高度化が進んでいる</p> <ul style="list-style-type: none"> ・有機物の埋め立てによるメタン発生を回避するため、処理せざるを得ない廃棄物を焼却、ガス化してエネルギー回収を行う。 ・廃棄物発電：ボイラー材料の技術開発等によりごみ焼却施設の発電効率を毎年向上させ、2018年度は平均13.58%を達成。 ・熱利用：廃棄物焼却施設から発生する熱を熱導管で近隣の利用施設へ供給すること等により有効活用を推進。 ・バイオガス化：中小廃棄物処理施設での焼却によるごみ処理量当たりのエネルギー回収量に限りがあることから、メタン発酵によるバイオガス化技術で廃棄物エネルギーを回収。 ・焼却施設排ガス等の固定化：ごみ焼却炉の排ガス等から分離・回収したCO2を固定化するラボレベルでの技術開発を実施。 	<p>技術の高度化、設備の整備、低コスト化</p> <ul style="list-style-type: none"> ・廃棄物発電：今後のごみ質の大きな変化（プラ割合の減少に伴う生ごみ割合の増加等）によって、発電量が小さくなり、発電効率の低下が懸念されることから、低質ごみ下での高効率エネルギー回収を確保するための技術開発を進める。 ・熱利用：廃棄物焼却施設の運転効率の向上に加え、廃棄物焼却施設の立地条件が熱の活用度合いに大きく影響するため、遠方の利用施設に熱供給を行うための蓄熱や輸送技術の向上並びにコスト低減を促進する。 ・バイオガス化：今後のごみ質の大きな変化に伴うメタン化施設の大規模化を見据えた技術実証事業を進める。

地球温暖化対策計画の改定（令和3年10月22日閣議決定）について

■ 地球温暖化対策推進法に基づく政府の総合計画

「2050年カーボンニュートラル」宣言、2030年度46%削減目標[※]等の実現に向け、計画を改定。

※我が国の中期目標として、2030年度において、温室効果ガスを2013年度から46%削減することを目指す。さらに、50%の高みに向け、挑戦を続けていく。

温室効果ガス排出量・吸収量 (単位：億t-CO ₂)		2013排出実績	2030排出量	削減率	従来目標
		14.08	7.60	▲46%	▲26%
エネルギー起源CO ₂		12.35	6.77	▲45%	▲25%
部門別	産業	4.63	2.89	▲38%	▲7%
	業務その他	2.38	1.16	▲51%	▲40%
	家庭	2.08	0.70	▲66%	▲39%
	運輸	2.24	1.46	▲35%	▲27%
	エネルギー転換	1.06	0.56	▲47%	▲27%
非エネルギー起源CO ₂ 、メタン、N ₂ O		1.34	1.15	▲14%	▲8%
HFC等4ガス（フロン類）		0.39	0.22	▲44%	▲25%
吸収源		-	▲0.48	-	(▲0.37億t-CO ₂)
二国間クレジット制度（JCM）		官民連携で2030年度までの累積で1億t-CO ₂ 程度の国際的な排出削減・吸収量を目指す。我が国として獲得したクレジットを我が国のNDC達成のために適切にカウントする。			-

地球温暖化対策計画に位置付ける主な対策・施策

再エネ・省エネ

- 改正温対法に基づき自治体が促進区域を設定 → 地域に裨益する再エネ拡大（太陽光等）
- 住宅や建築物の省エネ基準への適合義務付け拡大

産業・運輸など

- 2050年に向けたイノベーション支援
→ 2兆円基金により、水素・蓄電池など重点分野の研究開発及び社会実装を支援
- データセンターの30%以上省エネに向けた研究開発・実証支援

分野横断的取組

- 2030年度までに**100以上の「脱炭素先行地域」**を創出（地域脱炭素ロードマップ）
- 優れた脱炭素技術等を活用した、途上国等での排出削減
→ 「二国間クレジット制度：JCM」により地球規模での削減に貢献

地球温暖化対策計画（抄）

第1章 地球温暖化対策の推進に関する基本的方向

第1節 我が国の地球温暖化対策の目指す方向

第2節 地球温暖化対策の基本的考え方

（前略） **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**（中略） **への移行**（中略）を大胆に実行する。

第3章 目標達成のための対策・施策

第2節 地球温暖化対策・施策

1. 温室効果ガスの排出削減、吸収等に関する対策・施策

（1）温室効果ガスの排出削減対策・施策

① エネルギー起源二酸化炭素

温室効果ガスの排出削減にも資する**3R + Renewable**を推進するとともに、循環型社会形成推進基本法（平成12年法律第110号。以下「循環法」という。）に基づく循環型社会形成推進基本計画（以下「循環計画」という。）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。**

地球温暖化対策計画（抄）

第3章 目標達成のための対策・施策

第2節 地球温暖化対策・施策

1. 温室効果ガスの排出削減、吸収等に関する対策・施策

（1）温室効果ガスの排出削減対策・施策

② 非エネルギー起源二酸化炭素

循環法に基づく循環計画に定める目標、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。）に基づく廃棄物減量化目標の達成に向けた3R+Renewableを推進するとともに、第5次循環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

（1）温室効果ガスの排出削減対策・施策

③ メタン

④ 一酸化二窒素

循環法に基づく循環計画に定める目標や廃棄物処理法に基づく廃棄物減量化目標の達成に向けた3R+Renewableを推進するとともに、第5次循環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

地域において大幅な温室効果ガス排出削減を実現するには、省エネルギー・再生可能エネルギーの推進に限らず、循環型社会の構築や循環経済への移行が必要である。これらを実現するためには、各地域・各資源に応じた最適な規模で資源を循環させることがより重要となってくる。究極的な物質フローには、①まず、木材などの再生可能資源については自然の中で再生されるペースを上回らないペースで利用し、②金属資源、化石資源などの再生不可能な資源については枯渇する前に持続可能な再生可能資源に代替するため、代替りの再生可能資源が開発されるペースを上回らないペースで利用し、③自然の循環や生態系の微妙な均衡を損ねる物質については自然が吸収し無害化するペースを上回らないペースで自然界に排出することの3つを満たしている必要がある。**我々人類が過去の経済・産業活動で膨大なエネルギーを投入し生み出してきた金属製品やプラスチック製品等は、既に存在する重要な資源とも言えるもの**であり、**あらゆる分野での資源循環を進めることで、資源制約に対応できるだけでなく、温室効果ガス排出削減にも貢献**できる。循環経済への移行は世界の潮流となっていることも踏まえ、我が国としても技術面、制度面の両面で循環型社会の構築や循環経済への移行を推進し、資源循環による脱炭素化を図る。

天候や消費量をAIで解析することによる**生産量や生産時期の最適化**、IoT等による**点検・修繕・交換・再使用等の最適化**等により必要なモノ・サービスを必要な人に、必要な時に、必要なだけ提供することで、エネルギー需要を低減する。このような取組の可能性を追求するとともに、**都市鉱山を最大限活用**する一方、天然資源の採取を最小化することを進め、これらの取組を通じ、脱炭素化の取組を推進する。

食品ロスを含むサプライチェーン全体を通じた**食品廃棄物の削減**は、廃棄時の運搬・処理に加え、食品の流通・製造時の温室効果ガス排出抑制にも寄与することが期待される。持続可能な消費の拡大、消費者と生産者の交流を通じた相互理解の促進、栄養バランスに優れた日本型食生活の総合的推進などを通じ、脱炭素化の取組を推進する。また食品廃棄物を飼料として利用するなど、再生利用等を推進する。2050年までに、AIによる需要予測や新たな包装資材の開発等の技術の進展により、事業系食品ロスの最小化を図る。

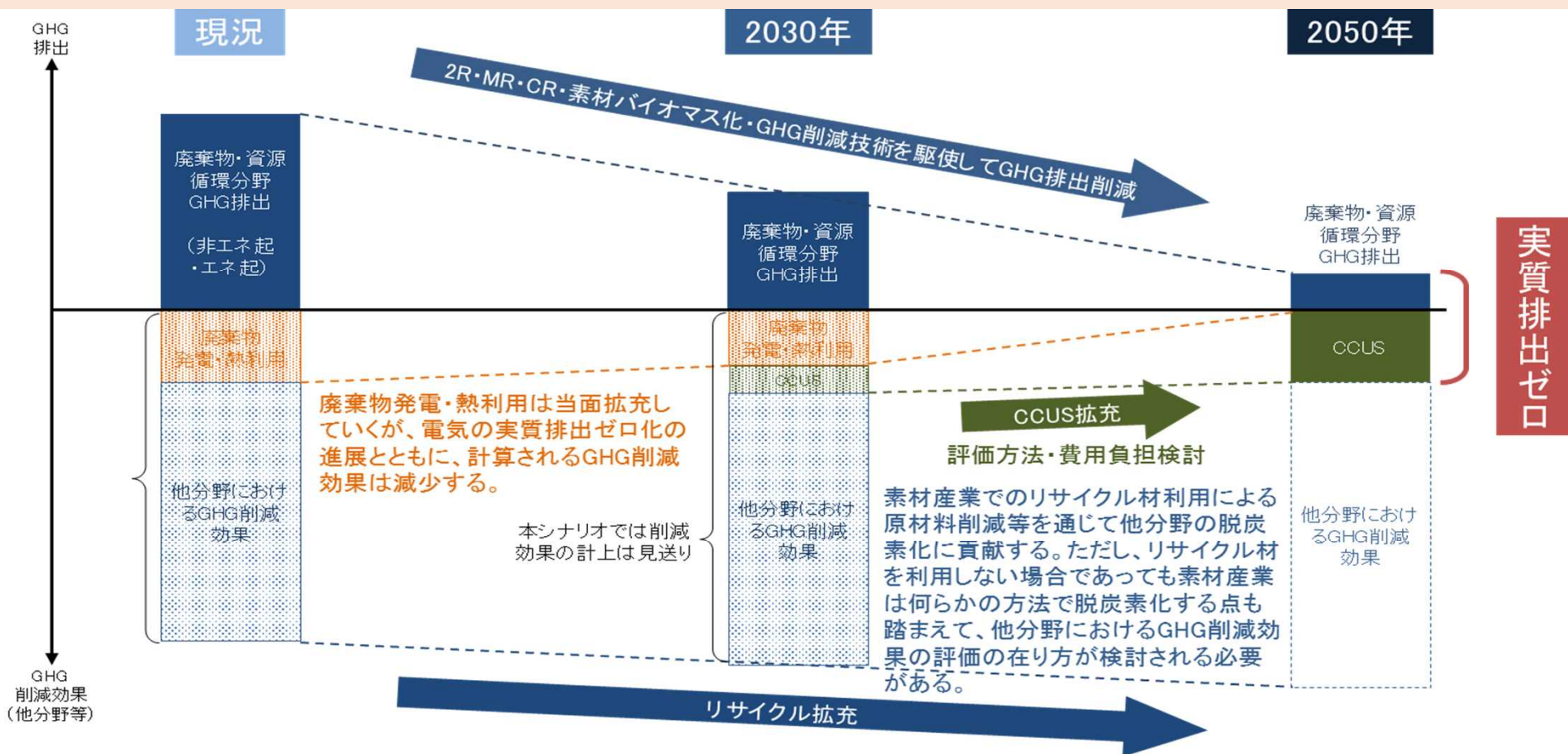
プラスチック廃棄物のリデュース、リユース、徹底回収、リサイクル、熱回収、適正処理、再生材や再生可能資源（紙、バイオマスプラスチック、セルロース素材等）の利用促進等により、**プラスチックの資源循環**を推進する。

3R（リデュース、リユース、リサイクル）の取組を進めつつ、なお残る廃棄物等については、廃棄物発電・熱利用や生ごみからのメタン回収の導入等による**廃棄物エネルギーの効率的な回収**の推進を徹底する。また、廃棄物処理施設について、災害時も含め、**自立・分散型の地域のエネルギーセンター化**を図る。さらに、AI・IoTの導入等を推進しつつ、焼却施設排ガス等からの二酸化炭素等の分離・回収・利用等の実証事業等を通じた技術の高度化・効率化、設備の整備、低コスト化等により、収集運搬から最終処分までの一連の**廃棄物処理システム全体の温室効果ガス排出削減**を推進する。（後略）

3. カーボンニュートラルと サーキュラーエコノミーを踏まえた政策対応

「廃棄物・資源循環分野における中長期シナリオ（案）」の概要

- 第38回循環型社会部会（令和3年8月）において、廃棄物・資源循環分野の2050年GHG排出実質ゼロ達成に向け、**対象とするGHG排出の範囲やGHG削減対策の実施にあたっての基本的な考え方を整理**し、今後、政府・地方自治体・民間企業・NGO/NPO・国民等の各主体が取り組むべき方向性を明確化。
- 3R+Renewableの考え方に則り、廃棄物の発生を抑制するとともにマテリアル・ケミカルリサイクル等による**資源循環と化石資源のバイオマスへの転換**を図り、**焼却せざるを得ない廃棄物についてはエネルギー回収とCCUSによる炭素回収・利用を徹底し、2050年までに廃棄物分野における温室効果ガス排出をゼロ**にすることを旨とする。



電力CO₂排出係数 -----> ゼロ

* 出典：令和3年8月5日 中央環境審議会循環型社会部会（第38回）議事次第・資料 https://www.env.go.jp/council/03recycle/post_217.html

* p20~27まで同出典

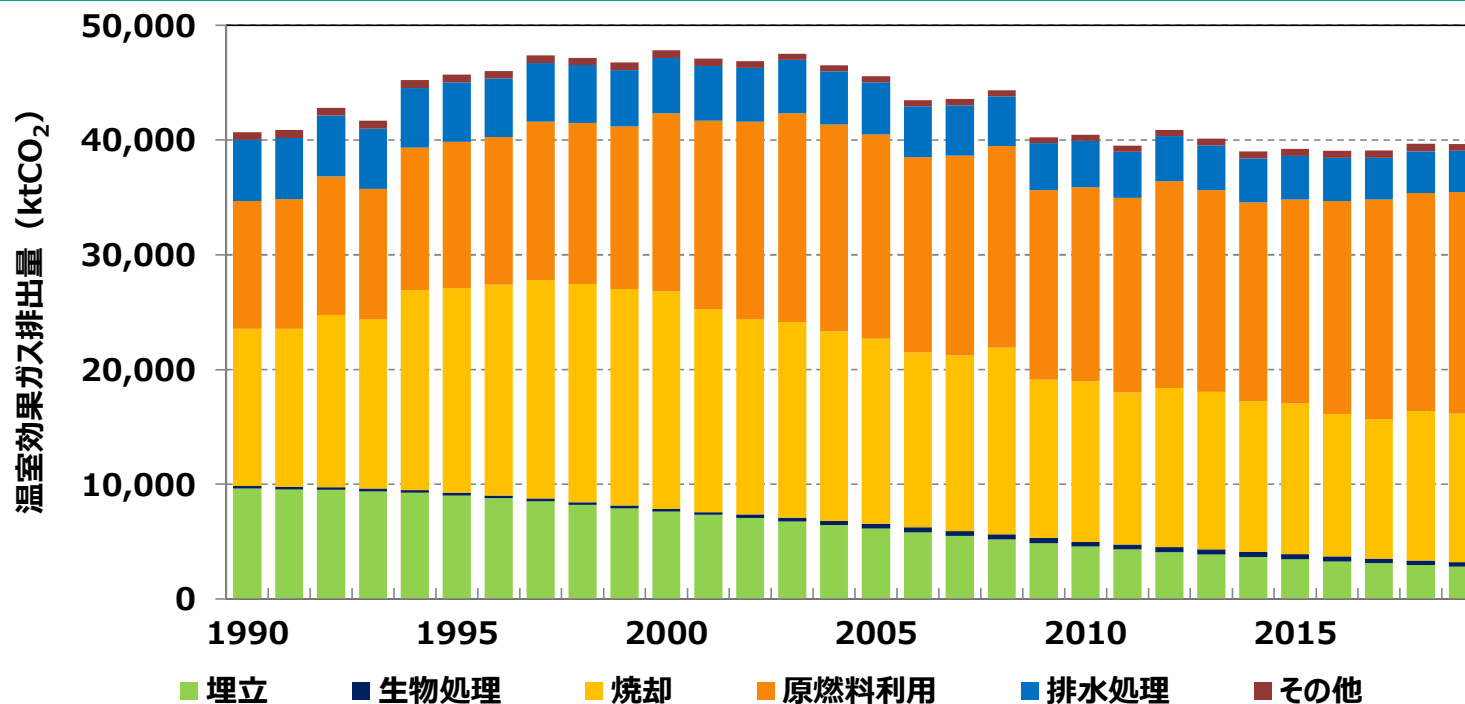
廃棄物分野のGHG排出量の推移



廃棄物・資源循環分野における温室効果ガス排出実質ゼロに向けた中長期シナリオ(案) (中央環境審議会循環型社会部会令和3年8月5日) より

廃棄物分野のGHG排出量は2000～2003年度をピークに、その後は2009年度まで減少傾向が続いたが、近年は横ばいで推移している。2019年度の廃棄物分野全体のGHG排出量は約3,970万トンCO₂であり、1990年度からは約100万トンCO₂、2013年度からは約50万トンCO₂の減少となっている。

・2019年度の内訳をみると、「廃棄物の焼却及び原燃料利用に伴うCO₂・CH₄・N₂O排出」が約3,230万トンCO₂と廃棄物分野全体の約81%を占めており、「排水処理に伴うCH₄・N₂O排出」が約360万トンCO₂ (約9%)、「埋立に伴うCH₄排出」が約280万トンCO₂ (約7%) と続いている。



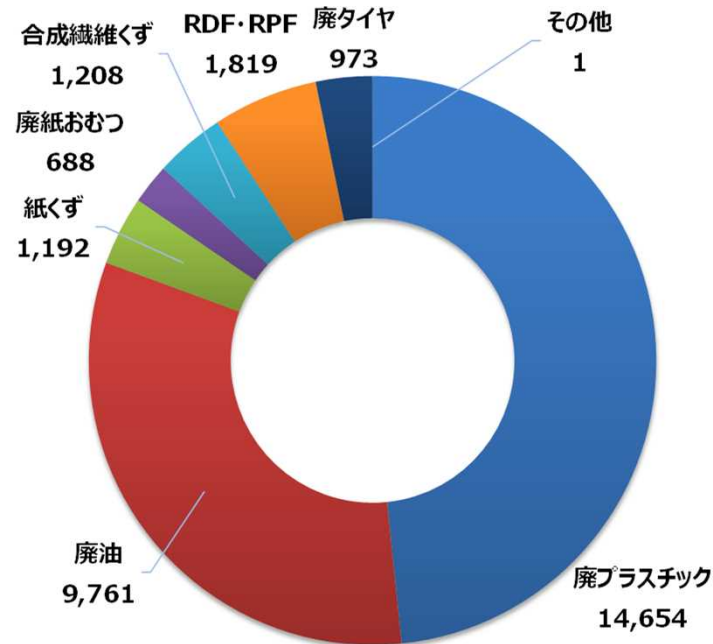
廃棄物分野※のGHG排出量の推移

※ 「2019年度(令和元年度)の温室効果ガス排出量(確報値)について」(環境省)におけるGHG排出分野の定義に基づき集計。
<https://www.env.go.jp/press/109480.html>

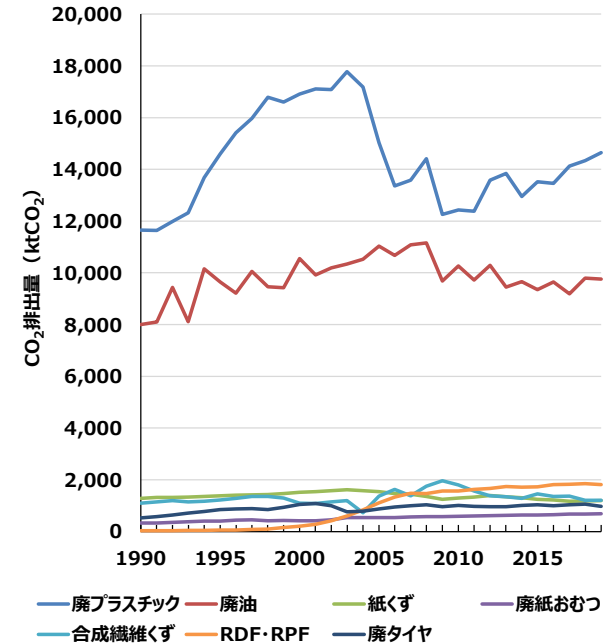
出典：(国研) 国立環境研究所温室効果ガスインベントリオフィス, 日本の温室効果ガス排出量データ(1990～2019年度) 確報値をもとに作図
<https://www.nies.go.jp/gio/index.html>

廃棄物・資源循環分野における温室効果ガス排出実質ゼロに向けた中長期シナリオ(案) (中央環境審議会循環型社会部会令和3年8月5日) より

■ 2019年度の廃棄物分野のGHG排出量の約76%を「廃棄物の焼却・原燃料利用に伴うCO2排出」が占める (約3,030万トンCO2)。うち、**廃プラスチック (一般廃棄物・産業廃棄物) 及び廃油 (産業廃棄物) からのCO2排出が約4分の3**を占める。



廃棄物の焼却・原燃料利用に伴うCO₂排出量の内訳
(2019年度) (単位: ktCO₂)

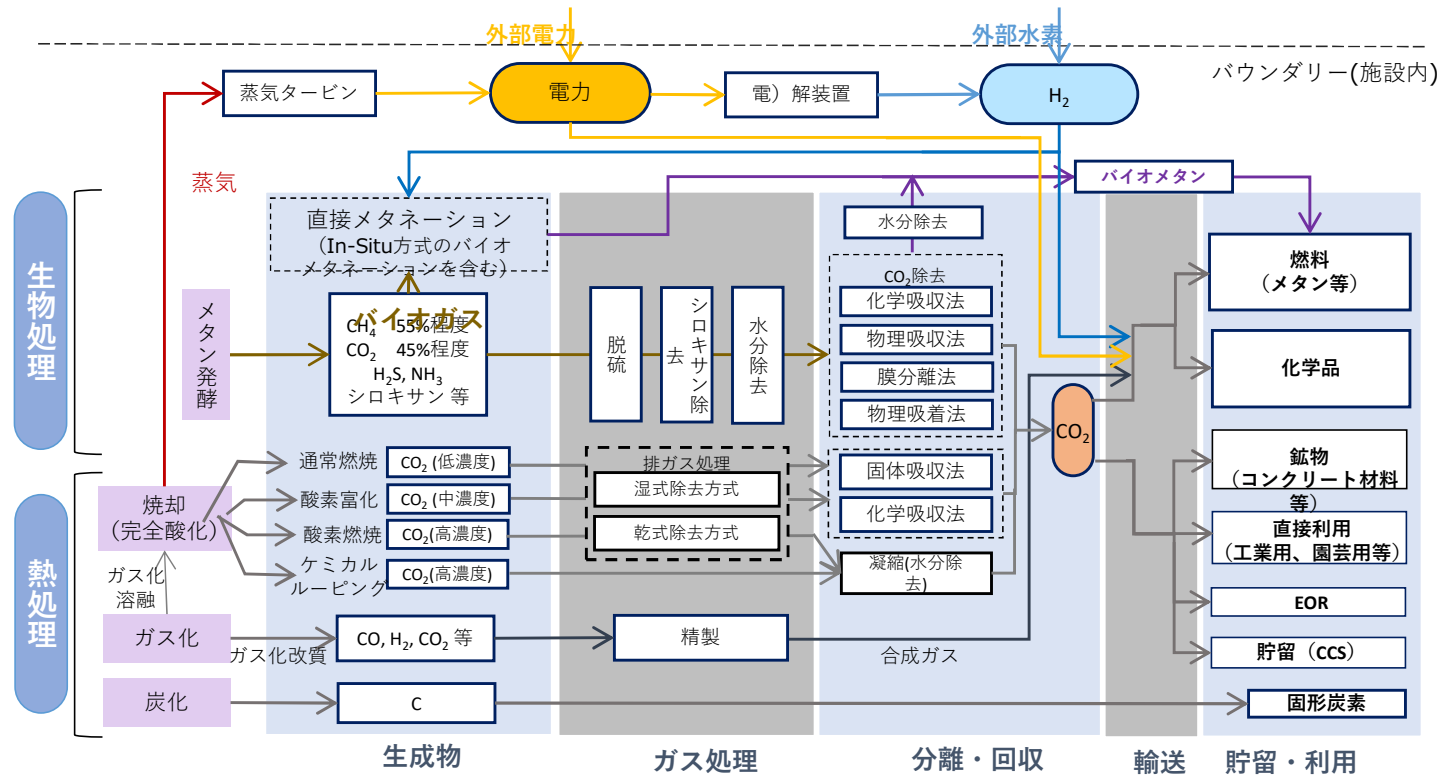


廃棄物の焼却・原燃料利用に伴うCO₂排出量
の経年変化

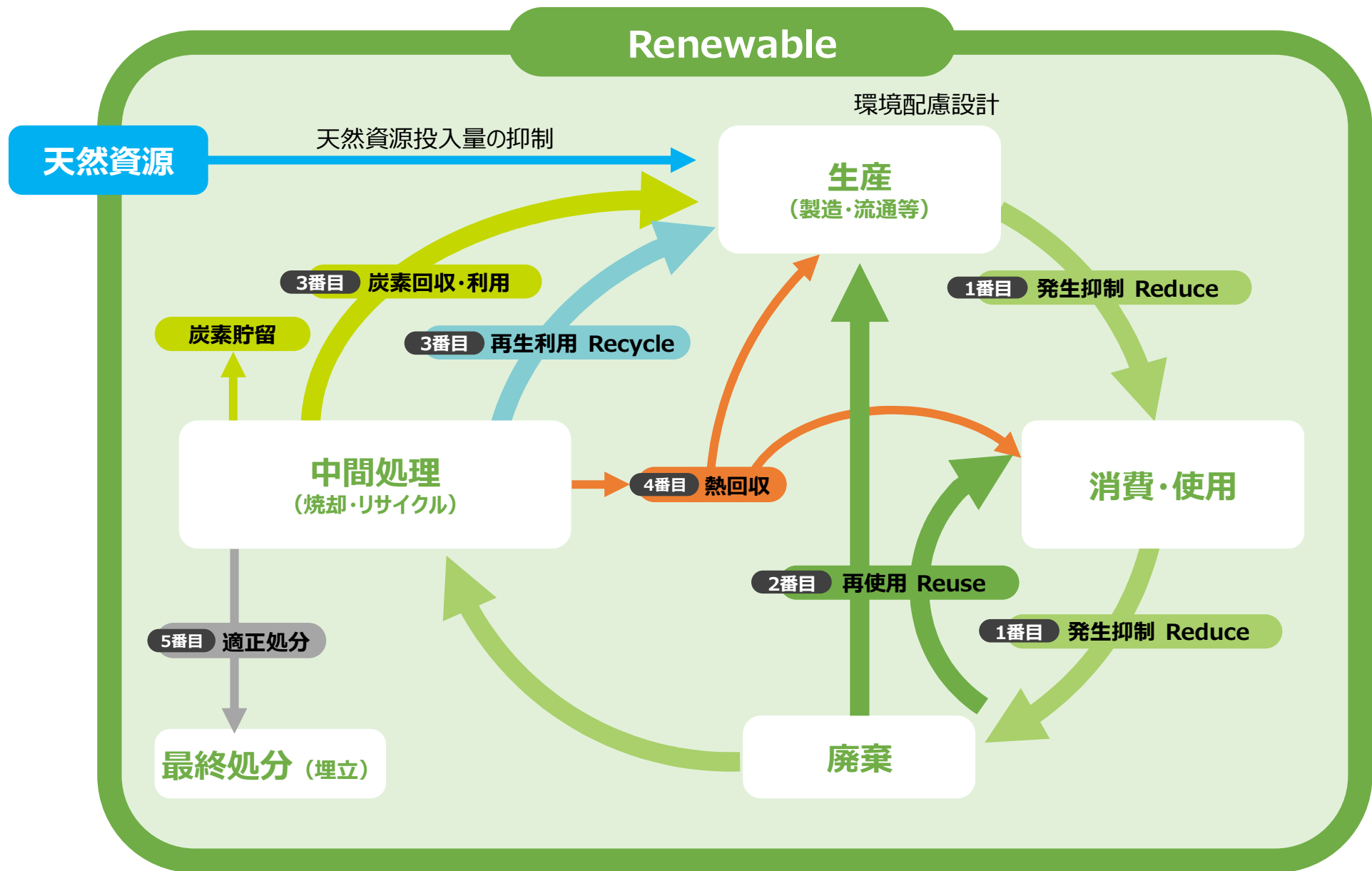
出典: (国研) 国立環境研究所温室効果ガスインベントリオフィス, 日本の温室効果ガス排出量データ (1990~2019年度) 確報値をもとに作図
<https://www.nies.go.jp/gio/index.html>

廃棄物・資源循環分野における温室効果ガス排出実質ゼロに向けた中長期シナリオ(案) (中央環境審議会循環型社会部会令和3年8月5日) より

- **CCUSを前提とした廃棄物処理システム・施設のあり方を調査研究・技術開発**していく必要がある。
- ただし、300t/日規模の焼却施設にて二酸化炭素分離回収し、輸送のため液化まで行った場合、現状の性能の二酸化炭素分離回収施設を単純に追加すると、蒸気消費に伴う発電量の低下及び消費電力の上昇により、売電が行えなくなるとの試算もある。



出典：国立環境研究所倉持副領域長・小林主任研究員らの提供情報等に基づき各種資料よりパシフィックコンサルタンツ作成



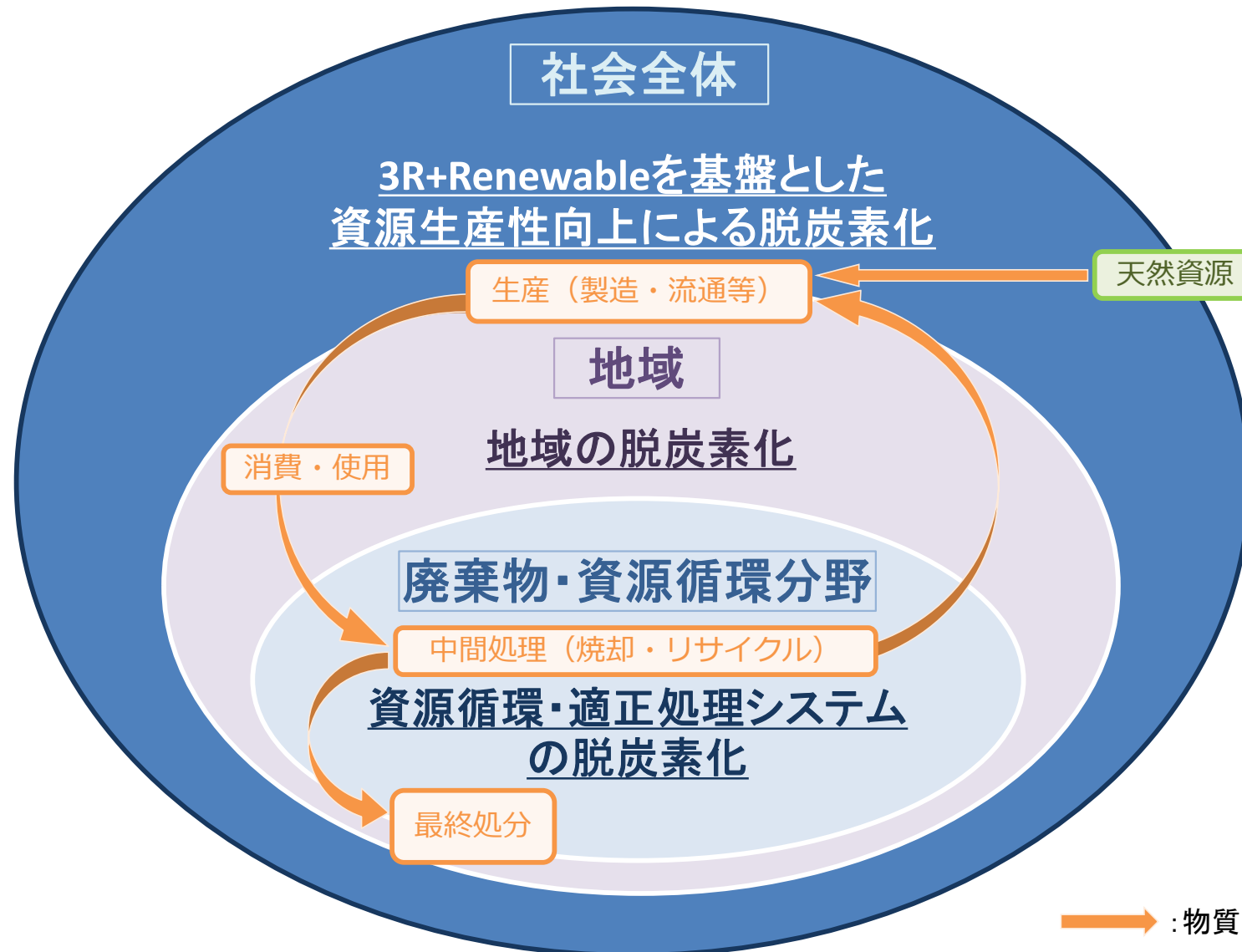
廃棄物・資源循環分野の中長期シナリオの想定

シナリオ	2050年GHG排出量 (千トンCO ₂) 試算結果※			
	非エネ起	エネ起	CCUS	合計
【BAUシナリオ】 ・ 現況年度（2019年度）付近の対策のままで2050年まで推移することを想定したシナリオ。 ・ 以下で試算する各シナリオによる削減効果はBAUシナリオのGHG排出量との差分で示す。	29,602	4,367	-	33,968
【計画シナリオ】 ・ 地球温暖化対策計画、プラスチック資源循環戦略、バイオプラスチック導入ロードマップ、プラスチック資源循環促進法等のGHG削減・資源循環に資する既存の計画・法制度や、業界団体等の目標値に基づき対策導入量を想定するシナリオ。	20,270	1,933	-	22,203
【拡大計画シナリオ】 ・ 計画シナリオに加え、廃棄物処理施設や収集運搬車両等におけるエネルギー起源CO ₂ 対策を計画シナリオの対策導入強度に準じて導入するシナリオ。	20,270	1,911	-	22,180
【イノベーション実現シナリオ】 ・ 拡大計画シナリオをベースに、現状の技術開発動向等を踏まえ、各重点対策領域におけるGHG削減技術のイノベーションによる削減量の深掘りを見込むシナリオ。	9,031	1,468	-	10,499
【イノベーション発展シナリオ】 ・ イノベーション実現シナリオをベースに、現状の技術水準や技術開発動向では必ずしも十分に担保されない水準まで対策導入量の深掘りを見込むシナリオ。	6,164	0	-	6,164
【実質排出ゼロシナリオ】 ・ イノベーション発展シナリオをベースに、廃棄物・資源循環分野のGHG排出量を相殺する量のCCUS（本シナリオではCCSとして想定）導入を廃棄物処理施設で見込むシナリオ。	6,164	0	-6,164	0
【最大対策シナリオ】 ・ 実質排出ゼロシナリオをベースに、廃棄物処理施設におけるCCUS量を最大限まで見込むシナリオ。	6,164	0	- 16,138	-9,975

※ 試算結果は現時点での推計値であり、今後の想定等の見直しにより変更する可能性がある。

※ バイオマスを起源として発生したCO₂を対象としたCCSによるネガティブエミッション技術を活用すると設定した。ただし、CCSについては、貯留先の見込みまでは検討対象としていない。

- 各分野におけるCNに向けた対策の中でも、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CN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般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**。



- 「各対策の実現に向けた具体的な検討、深度化・精緻化」及び「各種制度面の整備・推進の仕組みづくり」を進めつつ、「3R+Renewableを基盤とした資源生産性向上による脱炭素化」及び「中長期シナリオのアップデート」を行う。

廃棄物・資源循環分野の中長期シナリオ(案)

3R+Renewableを基盤とした資源生産性向上による脱炭素化
(循環経済アプローチによる可能性)



対策の方向性

重点領域Ⅰ：
資源循環を通じた素材毎の
ライフサイクル全体の脱炭素化



- 他分野との連携・調整
- 3R+Renewable概念の発展・深度化
- 素材ごとの検討熟度の向上
- 持続性の確保を前提とした適切な素材転換の推進

重点領域Ⅱ：
地域の脱炭素化に貢献する
廃棄物処理システム構築



- 地域に適したシステム、技術の選択・評価
- 生成物、エネルギーの有効利用に係る地域や動脈産業との連携
- CCUSに係る検討

重点領域Ⅲ：
廃棄物処理施設・車両等の
脱炭素化



- 技術開発の推進、実装

各種制度面の整備・
推進の仕組みづくり

- ・ 環境整備による地域・民間の動きの促進
- ・ 製造事業者、消費者等の意識改革・動向誘導
- ・ 自治体の動きを支える人材面・制度面からの支援
- ・ 取組時期の調整
- ・ 国・社会全体の動きに合わせた制度検討

中長期シナリオのアップデート

技術の検討・選択／対策コストの検討／処理フローの検討／最新動向・情報の反映



背景

- ◆ 廃プラスチック有効利用率の低さ、海洋プラスチック等による環境汚染が世界的課題
- ◆ 我が国は国内で適正処理・3Rを率先し、国際貢献も実施。一方、世界で2番目の1人当たりの容器包装廃棄量、アジア各国での輸入規制等の課題

重点戦略

基本原則：「3R+Renewable」

【マイルストーン】

リデュース等	<ul style="list-style-type: none"> ▶ ワンウェイプラスチックの使用削減(レジ袋有料化義務化等の「価値づけ」) ▶ 石油由来プラスチック代替品開発・利用の促進 	<p>＜リデュース＞</p> <p>① 2030年までにワンウェイプラスチックを累積25%排出抑制</p> <p>＜リユース・リサイクル＞</p> <p>② 2025年までにリユース・リサイクル可能なデザインに</p> <p>③ 2030年までに容器包装の6割をリユース・リサイクル</p> <p>④ 2035年までに使用済プラスチックを100%リユース・リサイクル等により、有効利用</p> <p>＜再生利用・バイオマスプラスチック＞</p> <p>⑤ 2030年までに再生利用を倍増</p> <p>⑥ 2030年までにバイオマスプラスチックを約200万トン導入</p>
リサイクル	<ul style="list-style-type: none"> ▶ プラスチック資源の分かりやすく効果的な分別回収・リサイクル ▶ 漁具等の陸域回収徹底 ▶ 連携協働と全体最適化による費用最小化・資源有効利用率の最大化 ▶ アジア禁輸措置を受けた国内資源循環体制の構築 ▶ イノベーション促進型の公正・最適なリサイクルシステム 	
再生材 バイオプラ	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 利用ポテンシャル向上（技術革新・インフラ整備支援） ▶ 需要喚起策（政府率先調達（グリーン購入）、利用インセンティブ措置等） ▶ 循環利用のための化学物質含有情報の取扱い ▶ 可燃ごみ指定袋などへのバイオマスプラスチック使用 ▶ バイオプラ導入ロードマップ・静脈システム管理との一体導入 	
海洋プラス チック対策	<p>プラスチックごみの流出による海洋汚染が生じないこと（海洋プラスチックゼロエミッション）を目指した</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ ポイ捨て・不法投棄撲滅・適正処理 ▶ 海岸漂着物等の回収処理 ▶ 海洋ごみ実態把握(モニタリング手法の高度化) ▶ マイクロプラスチック流出抑制対策(2020年までにスクラブ製品のマイクロビーズ削減徹底等) ▶ 代替イノベーションの推進 	
国際展開	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 途上国における実効性のある対策支援（我が国のソフト・ハードインフラ、技術等をオーダーメイドパッケージ輸出で国際協力・ビジネス展開） ▶ 地球規模のモニタリング・研究ネットワークの構築（海洋プラスチック分布、生態影響等の研究、モニタリング手法の標準化等） 	
基盤整備	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 社会システム確立（ソフト・ハードのリサイクルインフラ整備・サプライチェーン構築） ▶ 技術開発（再生可能資源によるプラ代替、革新的リサイクル技術、消費者のライフスタイルのイノベーション） ▶ 調査研究（マイクロプラスチックの使用実態、影響、流出状況、流出抑制対策） ▶ 連携協働（各主体が一つの旗印の下取組を進める「プラスチック・スマート」の展開） ▶ 資源循環関連産業の振興 ▶ 情報基盤（ESG投資、エシカル消費） ▶ 海外展開基盤 	

- ◆ アジア太平洋地域をはじめ世界全体の資源・環境問題の解決のみならず、**経済成長**や**雇用創出** ⇒ **持続可能な発展**に貢献
- ◆ 国民各界各層との**連携協働**を通じて、マイルストーンの達成を目指すことで、**必要な投資やイノベーション（技術・消費者のライフスタイル）**を促進

製品の設計からプラスチック廃棄物の処理までに関わるあらゆる主体におけるプラスチック資源循環等の取組（3R+Renewable）を促進するための措置を講じます。

■ 背景





- 海洋プラスチックごみ問題、気候変動問題、諸外国の廃棄物輸入規制強化等への対応を契機として、国内における**プラスチックの資源循環**を一層促進する重要性が高まっている。
- このため、多様な物品に使用されているプラスチックに関し、**包括的に資源循環体制を強化**する必要がある。

■ 主な措置内容

1. 基本方針の策定

- プラスチックの資源循環の促進等を**総合的かつ計画的**に推進するため、以下の事項等に関する**基本方針**を策定する。
 - プラスチック廃棄物の排出の抑制、再資源化に資する環境配慮設計
 - ワンウェイプラスチックの使用の合理化
 - プラスチック廃棄物の分別収集、自主回収、再資源化 等

2. 個別の措置事項

<p>設計・製造</p>	<p>【環境配慮設計指針】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 製造事業者等が努めるべき環境配慮設計に関する指針を策定し、指針に適合した製品であることを認定する仕組みを設ける。 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 認定製品を国が率先して調達する（グリーン購入法上の配慮）とともに、リサイクル材の利用に当たっての設備への支援を行う。 	 <p><付け替えボトル></p>	
<p>販売・提供</p>	<p>【使用の合理化】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ワンウェイプラスチックの提供事業者（小売・サービス事業者など）が取り組むべき判断基準を策定する。 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 主務大臣の指導・助言、ワンウェイプラスチックを多く提供する事業者への勧告・公表・命令を措置する。 	 <p><ワンウェイプラスチックの例></p>	
<p>排出・回収・リサイクル</p>	<p>【市区町村の分別収集・再商品化】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● プラスチック資源の分別収集を促進するため、容リ法ルートを活用した再商品化を可能にする。  <p><プラスチック資源の例></p> <ul style="list-style-type: none"> ● 市区町村と再商品化事業者が連携して行う再商品化計画を作成する。 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 主務大臣が認定した場合に、市区町村による選別、梱包等を省略して再商品化事業者が実施することが可能に。 	<p>【製造・販売事業者等による自主回収】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 製造・販売事業者等が製品等を自主回収・再資源化する計画を作成する。 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 主務大臣が認定した場合に、認定事業者は廃棄物処理法の業許可が不要に。  <p><店頭回収等を促進></p>	<p>【排出事業者の排出抑制・再資源化】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 排出事業者が排出抑制や再資源化等の取り組むべき判断基準を策定する。 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 主務大臣の指導・助言、プラスチックを多く排出する事業者への勧告・公表・命令を措置する。 ● 排出事業者等が再資源化計画を作成する。 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 主務大臣が認定した場合に、認定事業者は廃棄物処理法の業許可が不要に。

↓：ライフサイクル全体でのプラスチックのフロー

<施行期日：公布の日から1年以内で政令で定める日>

環境省・経産省・経団連の官民連携による「**循環経済パートナーシップ**」を通じて、循環経済への更なる理解醸成、取組の促進、国際社会におけるプレゼンス向上を目指す。

概要

Japan Partnership for Circular Economy

(**J4CE** : ジェイフォース)

創設団体 : 環境省、経済産業省、
日本経済団体連合会

構成員 : 140企業・団体 (3月31日時点)

事務局 : IGES (地球環境戦略研究機関)

発足 : 令和3年3月2日

HP : <https://j4ce.env.go.jp/>



具体的 取組

- ◆ 日本の先進的な循環経済に関する取組事例の収集と国内外への発信・共有
 - WEBサイトで**140事例**を公表
 - うち**28事例**についての注目事例集*の作成
- ◆ 循環経済に関する情報共有やネットワーク形成
- ◆ 循環経済促進に向けた対話の場の設定



- 食品ロス削減等の発生抑制、原料のバイオマス化を含む素材転換、プラスチック等の分別徹底によるリユース・リサイクル、廃棄物処理施設での廃棄物エネルギーの活用・再生可能エネルギーの導入・エネルギー効率の向上などにより、**廃棄物・資源循環分野の脱炭素化**が必要。
- 加えて、廃棄物処理施設から回収される熱エネルギーやメタン、CO₂の利用、廃棄物由来燃料の利用、素材生産量に及ぼす影響の大きい耐久財の資源効率の向上、ライフサイクルを適切に考慮した循環経済ビジネスなどの取組は、**地域や社会全体の脱炭素化に大きく寄与**。（原料（マテリアル）生産だけでGHG排出量（世界全体）の23%を占めるとの試算あり※）
※UNEP IRP(2020)「Resource Efficiency and Climate Change（資源効率性と気候変動）」

⇒中央環境審議会循環型社会部会において、**循環経済工程表**の策定に向けて議論中。

リデュース・リニューアブル

- ・軽量化
- ・DXによる最適生産・供給 (Society5.0)
- ・モノ→コト・データ (電子化、サービス化、シェア、サブスク等)
- ・代替素材化 (バイオマス化、再生材利用)

リユース・リサイクル

- ・事業者自主回収
- ・環境配慮設計 (易分解、素材単一化等)
- ・カーボンニュートラル実現に必須な製品のリユース・リサイクル
- ・CCU

リカバリー

- ・エネルギー回収の高度化・効率化 (発電の高効率化、バイオガス、バイオマス由来燃料)
- ・エネルギー利用の高度化・効率化 (地域エネルギーセンター)

国際展開

日本から世界への提案・発信

- ・国際的な資源循環も視野に入れた日本の知見・技術の発信・海外展開を促進、G7、G20等の場も活用
- ・G20で大阪ブルー・オーシャン・ビジョンを発表 (2019)
- ・国際枠組みづくりに向けた日本決議案を提案 (国連環境計画第5回総会第二部 (UNEA5.2)2022.3)

効果

- 天然資源追加投入量減
- 製造・物流でのCO₂減
- 廃棄物焼却に伴うCO₂減

- 天然資源追加投入量減
- カーボンニュートラルに不可欠な資源確保

- 発電・熱利用の化石燃料代替
- 災害時の地域強靱化

4. 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係る検討

背景

- ▶ 現行の**第四次循環基本計画**に、2年に1回程度、計画に基づく施策の進捗状況の評価・点検を行うことが明記。
- ▶ 令和3年10月22日に改訂された**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検討を行う」と記載。
- ▶ 令和3年8月の循環部会で議論された**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）**に、ライフサイクル全般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。

概要

- ・ 循環計画のうち「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、多種多様な地域循環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、点検評価を行うもの。
- ・ 現行の**第四次循環基本計画の進捗点検**の評価・結果について、**循環経済工程表**として取りまとめる。
- ・ 案の事前検討段階から広く国民の意見を反映させるために**パブリックコンサルテーション**を実施した上で、循環部会で審議を進め、本年夏頃目途に取りまとめる。

スケジュール（見込み）

- | | | |
|------------|---------|-----------------------------------|
| 12/9 | 循環型社会部会 | ： 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ついて |
| 1/18 ~2/28 | | ： 事前意見募集 |
| 3/16 | | ： ワークショップ |
| 4/5 | 循環型社会部会 | ： 要素案、「国の取組に係る進捗状況表」の審議 |
| 5/23 | 循環型社会部会 | ： 素案の審議 |
| 6/27 | 循環型社会部会 | ： 案の審議 |

（パブリックコメント）

- | | | |
|----|---------|---------|
| 夏頃 | 循環型社会部会 | ： 取りまとめ |
|----|---------|---------|

募集期間

令和4年1月18日（火）から同年2月28日（月）まで

意見募集内容

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。

意見提出方法

電子政府の総合窓口（e-Gov）、郵送

開催概要

日時：2022年3月16日（水） 13：00～16：00
開催場所：オンライン
参加者：143名（一般参加者及び登壇者等関係者：123名）
開催内容：①基調講演、②グループセッション（事例発表及び意見交換）、③全体意見交換

開催内容

①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

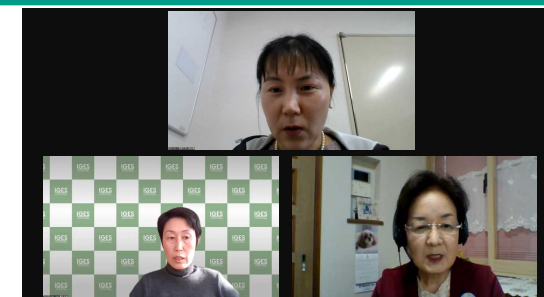
②グループセッション（事例発表及び意見交換）

○グループA「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
取組事例発表：イオン（株）、JX金属（株）、住友化学（株）、
トータルケア・システム（株）、（一社）日本経済団体連合会

○グループB「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
取組事例発表：エアークローゼット（株）、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）、（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

③全体意見交換

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
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



（上：浅利准教授、左：粟生木主任研究員、右：鬼沢理事長）

開催結果

多くの前向きな取組が紹介され、また、様々な課題を乗り越えていく上で企業・住民・消費者・行政がそれぞれ自分ごと化し、行動していく必要性が指摘された。

5. 循環経済に関する記述

	文書	掲載ページ
日本	①循環型社会形成推進基本法【平成12年法律第110号】 ②第四次循環型社会推進基本計画【平成30年】 ③循環経済ビジョン2020【令和2年】 ④令和3年度 環境白書・循環型社会白書・生物多様性白書【令和3年】	①p38,39 ②p40 ③p41 ④p41
国連環境総会(UNEA)	⑤第4回国連環境総会(UNEA4)決議「持続可能な消費と生産の達成に向けた革新的な筋道」【平成31年】 ⑥第5回国連環境総会(UNEA5)「循環経済に関する決議」(抄)の記述【令和4年】	⑤p42 ⑥p42
欧州連合 (EU)	⑦COMMUNICATION FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT, THE COUNCIL, THE EUROPEAN ECONOMIC AND SOCIAL COMMITTEE AND THE COMMITTEE OF THE REGIONS Closing the loop – An EU action plan for the circular economy【平成27年】	⑦p43
米国	⑧USA SAVE OUR SEAS 2.0 ACT Pub. Law 116-224,【令和2年】 ⑨National Recycling Strategy – Part One of a Series on Building a Circular Economy for All【令和3年】	⑧p44 ⑨p44
中国	⑩中華人民共和国循環経済促進法【平成20年制定、平成30年改正】 ⑪第14次5カ年 循環経済の発展計画【令和3年施行】	⑩p45 ⑪p45

（定義）

第二条 この法律において「循環型社会」とは、製品等が廃棄物等となることが抑制され、並びに製品等が循環資源となった場合においてはこれについて適正に循環的な利用が行われることが促進され、及び循環的な利用が行われない循環資源については適正な処分(廃棄物(廃棄物の処理及び清掃に関する法律(昭和四十五年法律第百三十七号)第二条第一項に規定する廃棄物ごみ、粗大ごみ、燃え殻、汚泥、ふん尿、廃油、廃酸、廃アルカリ、動物の死体その他の汚物又は不要物であって、固形状又は液状のものをいう。以下同じ。))としての処分をいう。以下同じ。)が確保され、もって天然資源の消費を抑制し、環境への負荷ができる限り低減される社会をいう。

（循環型社会の形成）

第三条 循環型社会の形成は、これに関する行動がその技術的及び経済的な可能性を踏まえつつ自主的かつ積極的に行われるようになることによって、環境への負荷の少ない健全な経済の発展を図りながら持続的に発展することができる社会の実現が推進されることを旨として、行われなければならない。

（適切な役割分担等）

第四条 循環型社会の形成は、このために必要な措置が国、地方公共団体、事業者及び国民の適切な役割分担の下に講じられ、かつ、当該措置に要する費用がこれらの者により適正かつ公平に負担されることにより、行われなければならない。

（原材料、製品等が廃棄物等となることの抑制）

第五条 原材料、製品等については、これが循環資源となった場合におけるその循環的な利用又は処分に伴う環境への負荷ができる限り低減される必要があることにかんがみ、原材料にあつては効率的に利用されること、製品にあつてはなるべく長期間使用されること等により、廃棄物等となることができるだけ抑制されなければならない。

（循環資源の循環的な利用及び処分）

第六条 循環資源については、その処分の量を減らすことにより環境への負荷を低減する必要があることにかんがみ、できる限り循環的な利用が行われなければならない。

2 循環資源の循環的な利用及び処分に当たっては、環境の保全上の支障が生じないように適正に行われなければならない。

出典：循環型社会形成推進基本法【平成12年法律第110号】

<https://www.env.go.jp/recycle/circul/kihonho/law.html>

（循環資源の循環的な利用及び処分の基本原則）

第七条 循環資源の循環的な利用及び処分に当たっては、技術的及び経済的に可能な範囲で、かつ、次に定めるところによることが環境への負荷の低減にとって必要であることが最大限に考慮されることによって、これらが行われなければならない。この場合において、次に定めるところによらないことが環境への負荷の低減にとって有効であると認められるときはこれによらないことが考慮されなければならない。

- 一 循環資源の全部又は一部のうち、再使用をすることができるものについては、再使用がされなければならない。
- 二 循環資源の全部又は一部のうち、前号の規定による再使用がされないものであって再生利用をすることができるものについては、再生利用がされなければならない。
- 三 循環資源の全部又は一部のうち、第一号の規定による再使用及び前号の規定による再生利用がされないものであって熱回収をすることができるものについては、熱回収がされなければならない。
- 四 循環資源の全部又は一部のうち、前三号の規定による循環的な利用が行われないものについては、処分されなければならない。

（事業者の責務）

第十一条 事業者は、基本原則にのっとり、その事業活動を行うに際しては、原材料等がその事業活動において廃棄物等となることを抑制するために必要な措置を講ずるとともに、原材料等がその事業活動において循環資源となった場合には、これについて自ら適正に循環的な利用を行い、若しくはこれについて適正に循環的な利用が行われるために必要な措置を講じ、又は循環的な利用が行われない循環資源について自らの責任において適正に処分する責務を有する。

- 2 製品、容器等の製造、販売等を行う事業者は、基本原則にのっとり、その事業活動を行うに際しては、当該製品、容器等の耐久性の向上及び修理の実施体制の充実その他の当該製品、容器等が廃棄物等となることを抑制するために必要な措置を講ずるとともに、当該製品、容器等の設計の工夫及び材質又は成分の表示その他の当該製品、容器等が循環資源となったものについて適正に循環的な利用が行われることを促進し、及びその適正な処分が困難とならないようにするために必要な措置を講ずる責務を有する。
- 3 前項に定めるもののほか、製品、容器等であって、これが循環資源となった場合におけるその循環的な利用を適正かつ円滑に行うためには国、地方公共団体、事業者及び国民がそれぞれ適切に役割を分担することが必要であるとともに、当該製品、容器等に係る設計及び原材料の選択、当該製品、容器等が循環資源となったものの収集等の観点からその事業者の果たすべき役割が循環型社会の形成を推進する上で重要であると認められるものについては、当該製品、容器等の製造、販売等を行う事業者は、基本原則にのっとり、当該分担すべき役割として、自ら、当該製品、容器等が循環資源となったものを引き取り、若しくは引き渡し、又はこれについて適正に循環的な利用を行う責務を有する。
- 4 循環資源であって、その循環的な利用を行うことが技術的及び経済的に可能であり、かつ、その循環的な利用が促進されることが循環型社会の形成を推進する上で重要であると認められるものについては、当該循環資源の循環的な利用を行うことができる事業者は、基本原則にのっとり、その事業活動を行うに際しては、これについて適正に循環的な利用を行う責務を有する。
- 5 前各項に定めるもののほか、事業者は、基本原則にのっとり、その事業活動に際しては、再生品を使用すること等により循環型社会の形成に自ら努めるとともに、国又は地方公共団体が実施する循環型社会の形成に関する施策に協力する責務を有する。

出典：循環型社会形成推進基本法【平成12年法律第110号】

<https://www.env.go.jp/recycle/circul/kihonho/law.html>

はじめに

(前略) 第四次循環基本計画では、これらの循環型社会の状況を踏まえて第三次循環基本計画で掲げた「質」にも着目した循環型社会の形成、低炭素社会や自然共生社会との統合的取組等を引き続き中核的な事項として重視しつつ、さらに、経済的側面や社会的側面にも視野を広げた。まず世界に目を向けると、新興国を中心とする急激な人口増加、経済成長等により様々な課題が生じ不安定化する世界において、2015年9月の国連サミットにおいて、持続可能な開発のための2030アジェンダが採択されるなど持続可能な社会を目指した国際協調の取組が進められている。一方、我が国では人口減少・少子高齢化が進展し、地域の衰退が懸念されている。経済的には1991年のバブル崩壊以降の長期停滞を打破し、「必要なモノ・サービスを、必要な人に、必要な時に、必要なだけ提供する」ことにより、様々な社会課題を解決する試みである

「Society5.0」の実現に向けて、第四次産業革命のイノベーションをあらゆる産業や社会生活に取り入れることが求められている。これらの国内外の経済や社会の状況は循環型社会の形成に密接に関わっており、環境的側面、経済的側面、社会的側面を統合的に向上させていく必要がある。

2.3 ライフサイクル全体の徹底的な資源循環

【背景・課題】

(前略) このような中、1.3で示したように第四次産業革命の進展によって、付加価値を生み出す競争力の源泉が「モノ」や「カネ」から「ヒト(人材)」・「データ」に移り、多様なもの同士をつなげ「統合」することで大きな付加価値を生み出す時代を迎えつつある。これまでよいモノを大量に作るために、自然から大量の資源を取り出し、様々なものを大量に生産・消費し、その後、不要となったものを自然界へ大量に廃棄することで経済発展がもたらされたが、その結果、1.1や2.1で示したような様々な課題が生じている。このような大量生産・大量消費を前提とした経済社会の物質フローに対して、自然界では、大気、水、土壌、生物等の間を物質が循環し、生態系が微妙な均衡を保つことにより成り立っている。この自然の循環と生態系の微妙な均衡を遠い将来にわたって維持しつづけることができる究極的な経済社会の物質フローは、次の3点を満たしている必要がある。まず、木材などの再生可能資源については自然の中で再生されるペースを上回らないペースで利用する必要がある。また、金属資源や化石資源などの再生不可能な資源については枯渇する前に持続可能な再生可能資源に代替するため、代替の再生可能資源が開発されるペースを上回らないペースで利用する必要がある。さらに、自然の循環や生態系の微妙な均衡を損ねる物質については自然が吸収し無害化するペースを上回らないペースで自然界に排出する必要がある。

【将来像】

自然の循環と調和した究極的な経済社会の物質フローに近付けながら我が国の経済を発展させていくため、「モノ」や「カネ」を付加価値を生み出す競争力の源泉とし、「集約化」、「均一化」することで効率的な経済活動を可能とする成功モデルを生み出す前提で設計された旧来の経済システムから脱却する必要がある。第四次産業革命によるイノベーションをあらゆる産業や社会生活に取り入れ、経済全体を「量から質へ」転換し、付加価値生産性(付加価値ベースでの労働生産性)を向上させていくとともに、「ヒト(人材)」や「データ」を価値の源泉とし、離れて「自立分散」する多様なもの同士をつなげ「統合」することで大きな付加価値を生む新たなビジネスモデルを広げ、「必要なモノ・サービスを、必要な人に、必要な時に、必要なだけ提供する」ことで、現在の経済社会の物質フローを、環境保全上の支障が生じないことを前提にライフサイクル全体で徹底的な資源循環を行うフローに最適化していくことを目指す。

2.7.1 循環分野における情報整備【将来像】

(前略) 製品の使用状況に関する情報、分解修理等の方法に関する情報、再生品や再生部品の量や質に関する情報などリユース、シェアリング、リマニュファクチャリングを進めるための情報や循環資源の量や質、有害物質等の含有に関する情報など適正なりサイクルを進めるために必要な情報が関連事業者や生活者間で共有されている。

<循環経済ビジョン2020（経済産業省）>

IV. 循環経済への転換の必要性

（中略）

このような状況の下、従来の大量生産・大量消費・大量廃棄型の線形経済モデルは、世界全体として成り立たなくなっている。これまでは、各国は株主資本主義の下、物質的な豊かさの量的拡大を競ってきた。しかし、このように短期的な視点が中心となる成長モデルから転換し、中長期的な成長の観点を取り入れた成長モデルに転換すべき時が来ている。すなわち、あらゆる経済活動において資源投入量・消費量を抑えつつ、ストックを有効活用しながら、サービス化等を通じ資源の効率的な利用で付加価値の最大化を図る循環型の経済社会活動により、中長期的に筋肉質な成長を目指すモデルへと転換を図ることが重要である。

<令和3年度 環境白書・循環型社会白書・生物多様性白書>

第2節 循環経済への移行

1 循環経済（サーキュラーエコノミー）に向けて

（中略）

循環経済（サーキュラーエコノミー）とは、従来の3Rの取組に加え、資源投入量・消費量を抑えつつ、ストックを有効活用しながら、サービス化等を通じて付加価値を生み出す経済活動であり、資源・製品の価値の最大化、資源消費の最小化、廃棄物の発生抑止等を目指すものです。また、循環経済への移行は、企業の事業活動の持続可能性を高めるため、ポストコロナ時代における新たな競争力の源泉となる可能性を秘めており、現に新たなビジネスモデルの台頭が国内外で進んでいます（図2-2-1）。

我が国においては、循環型社会形成推進に関する各種制度の下、行政・経済界・国民等の各主体の協同により3R及び循環経済の実績を積み上げてきました。

出典：循環経済ビジョン2020【令和2年】 <https://www.meti.go.jp/press/2020/05/20200522004/20200522004-2.pdf>

令和3年度 環境白書・循環型社会白書・生物多様性白書【令和3年】 <https://www.env.go.jp/policy/hakusyo/r03/pdf/full.pdf>

<第4回国連環境総会(UNEA4) 「持続可能な消費と生産の達成に向けた革新的な筋道」 (抄)>

(前文) Acknowledging that a more circular economy, one of the current sustainable economic models, in which products, and materials are designed so that they can be reused, remanufactured, recycled or recovered and therefore maintained in the economy for as long as possible along with the resources they are made of, and the generation of waste, especially hazardous waste, is avoided or minimised, and greenhouse gas emissions are prevented and reduced, can significantly contribute to sustainable consumption and production

Acknowledging that the use of life-cycle approaches helps ensure that materials are used more productively throughout their life-cycle, thereby reducing the generation of waste and environmental impacts, and can contribute significantly to the efforts for achieving sustainable consumption and production,

<第5回国連環境総会(UNEA5) 「循環経済に関する決議」 (抄)>

The United Nations Environment Assembly,

Recalling its resolution 4/1 on innovative pathways to achieve sustainable consumption and production, which acknowledged that, along with other sustainable production and consumption approaches, a more circular economy, in which products and materials are designed in such a way that they can be reused, remanufactured, recycled or recovered and thus maintained in the economy for as long as possible, along with the resources of which they are made, and the generation of waste, especially hazardous waste, is avoided or minimized, and greenhouse gas emissions are prevented or reduced, can contribute significantly to sustainable consumption and production

出典:

第4回国連環境総会(UNEA4)決議「持続可能な消費と生産の達成に向けた革新的な筋道」【平成31年】

<https://www.env.go.jp/press/files/jp/111091.pdf>

第5回国連環境総会(UNEA5)「循環経済に関する決議」(抄)の記述【令和4年】

<https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/39747/K2200701%20-%20UNEP-EA.5-Res.11%20-%20ADVANCE-.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

<COMMUNICATION FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT, THE COUNCIL, THE EUROPEAN ECONOMIC AND SOCIAL COMMITTEE AND THE COMMITTEE OF THE REGIONS Closing the loop – An EU action plan for the circular economy>

Introduction

The transition to a more circular economy, where the value of products, materials and resources is maintained in the economy for as long as possible, and the generation of waste minimised, is an essential contribution to the EU's efforts to develop a sustainable, low carbon, resource efficient and competitive economy. Such transition is the opportunity to transform our economy and generate new and sustainable competitive advantages for Europe.

1. Production

A circular economy starts at the very beginning of a product's life. Both the design phase and production processes have an impact on sourcing, resource use and waste generation throughout a product's life.

2. Consumption

The voluntary EU Ecolabel identifies products that have a reduced environmental impact throughout their lifecycle.

出典 : COMMUNICATION FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT, THE COUNCIL, THE EUROPEAN ECONOMIC AND SOCIAL COMMITTEE AND THE COMMITTEE OF THE REGIONS Closing the loop – An EU action plan for the circular economy 【平成27年】

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52015DC0614>

<USA SAVE OUR SEAS 2.0 ACT Pub. Law 116-224, 2020>

SEC.2. DEFINITIONS

In this Act:

(1) CIRCULAR ECONOMY.—The term “circular economy” means an economy that uses a systems-focused approach and involves industrial processes and economic activities that— (A) are restorative or regenerative by design; (B) enable resources used in such processes and activities to maintain their highest values for as long as possible; and (C) aim for the elimination of waste through the superior design of materials, products, and systems (including business models).

<National Recycling Strategy – Part One of a Series on Building a Circular Economy for All >

Executive Summary

(snip)

A circular economy, as defined in the Save Our Seas 2.0 Act, means an economy that uses a systems-focused approach and involves industrial processes and economic activities that are restorative or regenerative by design, enable resources used in such processes and activities to maintain their highest value for as long as possible, and aim for the elimination of waste through the superior design of materials, products, and systems (including business models). It is a change to the model in which resources are mined, are made into products, and then become waste. A circular economy reduces materials use, redesigns materials and products to be less resource-intensive, and recaptures “waste” as a resource to manufacture new materials and products. Circularity is embraced within the sustainable materials management (SMM) approach that EPA and other federal agencies have pursued since 2009. A circular economy approach under the SMM umbrella demonstrates continuity in our emphasis on reducing life-cycle impacts of materials, including climate impacts; reducing the use of harmful materials; and decoupling materials use from economic growth. The 2021 Strategy recognizes the need to implement a circular economy approach for all –reducing the creation of waste with local communities in mind and implementing materials management strategies that are inclusive of communities with environmental justice concerns.

<中華人民共和國循環經濟促進法の記述>

第一章 総則

第2条

本法において「循環経済」とは、生産、流通及び消費等の過程において行う減量化、再利用及び資源化活動の総称をいう。

本法において「減量化」とは、生産、流通及び消費等の過程において資源消耗及び廃棄物発生を減少させることをいう。

本法において「再利用」とは、廃棄物を直接に製品として使用するか、又は修復、再生若しくは再製造を経た後に継続して製品として使用するか、又は廃棄物の全部若しくは一部を他の製品の部品として使用することをいう。

本法において「資源化」とは、廃棄物を直接に原料として利用をするか、又は廃棄物を再生利用をすることをいう。

<第14次5カ年 循環経済の発展計画の記述>

一、発展の基礎と目下の状況

(二)

(前略) グローバルなグリーン発展の趨勢や気候変動への対応の必要性の観点からも、国内の資源需要と利用効率の観点からも、中国は循環経済の発展に注力し、重要な矛盾や課題を積極的に解決し、資源の効率的な利用とリサイクルを実現し、質の高い経済及び社会の発展を促進しなければならない。

二、全体要求

(一) 全体の考え方

(前略) 資源節約と環境保護の国家基本方針を堅持し、「減量化、再利用、資源化」の原則を遵守し、資源循環産業体系の構築に注力し、廃棄物リサイクル体系の構築を推進し、農業循環経済の発展を深め、資源の利用効率を全体的に向上させ、再生資源のレベルを向上させ、健全なグリーン低炭素循環型の経済発展体系を構築し、経済及び社会の持続的発展を保障するための資源を提供する。

(二) 実施の原則

重点課題に集中：

再利用と資源化に重点を置き、重点地域及び重点品種の資源リサイクル水準を向上させ、重点業界、重点分野の資源利用効率を大きく引上げ、経済及び社会の発展に必要な資源保障能力を強化する。

問題志向：

循環経済の発展を妨げる重要課題の解決に注力するために、法律、規制、政策、基準などの仕組みを改善し、科学技術の支援能力を強化し、資源リサイクル施設などの不足を補い、循環経済の発展水準を高める。

市場主導：

インセンティブと制限を組み合わせた長期的に効果のある制度を確立し、資源配分における市場メカニズムの効果を十分に発揮させ、市場関係者の循環経済への参加意欲を十分に刺激し、循環経済の発展に向けた内生的な推進力を向上させる。

イノベーションの活用：

イノベーションの発展を強く推進し、科学技術イノベーション、制度革新、モデル革新を促進し、イノベーションへの投資を増やし、イノベーション環境を改善し、イノベーション体制を完備し、循環経済におけるイノベーションの主導的役割を強化する。

(p37～p45までの資料のまとめ)

- 各国等の公表文書の記載においては、循環経済の取組は、競争条件への影響も踏まえ、資源・製品の価値の最大化(①)を図り、資源投入量・消費量を抑えつつ(②)、廃棄物の発生の最小化(③)につながる経済活動全般を意味して用いられている例が多い。

<①資源・製品の価値の最大化に関する記述>

日本：資源の効率的な利用で付加価値の最大化を図る

国連環境総会(UNEA)：a more circular economy, one of the current sustainable economic models, in which products, and materials are designed so that they can be reused, remanufactured, recycled or recovered and therefore maintained in the economy for as long as possible

欧州連合(EU)：The transition to a more circular economy, where the value of products, materials and resources is maintained in the economy for as long as possible

米国：The term “circular economy” means an economy that uses a systems-focused approach and involves industrial processes and economic activities that…enable resources used in such processes and activities to maintain their highest values for as long as possible

中国：資源の利用効率を全体的に向上させ、再生資源のレベルを向上させ、健全なグリーン低炭素循環型の経済発展体系を構築

<②資源投入量・消費量を抑制、③廃棄物の発生の最小化に関する記述>

日本：天然資源の消費を抑制し、環境への負荷ができる限り低減される

循環経済とは、資源投入量・消費量を抑えつつ、ストックを有効活用しながら、サービス化等を通じて付加価値を生み出す経済活動

循環資源については、その処分の量を減らすことにより環境への負荷を低減する必要がある。

循環経済(サーキュラーエコノミー)とは、(中略)、資源消費の最小化、廃棄物の発生抑止等を目指す。

国連環境総会(UNEA)：a more circular economy, one of the current sustainable economic models, in which products, and materials are designed so that they can be reused, remanufactured, recycled or recovered and therefore maintained in the economy for as long as possible along with the resources they are made of, and the generation of waste, especially hazardous waste, is avoided or minimized

欧州連合(EU)：a more circular economy, where…the generation of waste minimised, is an essential contribution to the EU's efforts to develop a sustainable, low carbon, resource efficient and competitive economy

A circular economy starts at the very beginning of a product's life. Both the design phase and production processes have an impact on sourcing, resource use and waste generation throughout a product's life.

米国：A circular economy reduces materials use, redesigns materials and products to be less resource-intensive, and recaptures “waste” as a resource to manufacture new materials and products.

The term “circular economy” means an economy that uses a systems-focused approach and involves industrial processes and economic activities that…aim for the elimination of waste through the superior design of materials, products, and systems (including business models).

中国：「循環経済」とは、生産、流通及び消費等の過程において行う減量化、再利用及び資源化活動の総称をいう。

「減量化」とは、生産、流通及び消費等の過程において資源消耗及び廃棄物発生を減少させることをいう。

各国の循環経済の定義



	定義			
	①資源・製品の価値の最大化	②資源投入量・消費量の抑制	③廃棄物の発生の最小化	④その他環境負荷の低減、統合的取組
日本	資源の効率的な利用で付加価値の最大化を図る	天然資源の消費を抑制し、環境への負荷ができる限り低減される 資源投入量・消費量を抑えつつ、ストックを有効活用しながら、サービス化等を通じて付加価値を生み出す	資源消費の最小化 廃棄物の発生抑制等を目指す	天然資源の消費を抑制し、環境への負荷ができる限り低減される社会 国内外の経済や社会の状況は循環型社会の形成に密接に関わっており、環境的側面、経済的側面、社会的側面を統合的に向上させていく
国連環境総会 (UNEA)	a more circular economy, one of the current sustainable economic models, in which products, and materials are designed so that they can be reused, remanufactured, recycled or recovered and therefore maintained in the economy for as long as possible	a more circular economy, one of the current sustainable economic models, in which products, and materials are designed so that they can be reused, remanufactured, recycled or recovered and therefore maintained in the economy for as long as possible along with the resources they are made of, and the generation of waste, especially hazardous waste, is avoided or minimized		—
欧州連合 (EU)	The transition to a more circular economy, where the value of products, materials and resources is maintained in the economy for as long as possible	A circular economy starts at the very beginning of a product's life. Both the design phase and production processes have an impact on sourcing, resource use and waste generation throughout a product's life.	a more circular economy, where...the generation of waste minimised, is an essential contribution to the EU's efforts to develop a sustainable, low carbon, resource efficient and competitive economy	a more circular economy, ...is an essential contribution to the EU's efforts to develop a sustainable, low carbon, resource efficient and competitive economy
米国	The term "circular economy" means an economy that uses a systems-focused approach and involves industrial processes and economic activities that...enable resources used in such processes and activities to maintain their highest values for as long as possible	A circular economy reduces materials use, redesigns materials and products to be less resource-intensive, and recaptures "waste" as a resource to manufacture new materials and products.	The term "circular economy" means an economy that uses a systems-focused approach and involves industrial processes and economic activities that... aim for the elimination of waste through the superior design of materials, products, and systems (including business models).	—
中国	資源の利用効率を全体的に向上させ、再生資源のレベルを向上させ、健全なグリーン低炭素循環型の経済発展体系を構築	「循環経済」とは、生産、流通及び消費等の過程において行う減量化、再利用及び資源化活動の総称をいう	「減量化」とは、生産、流通及び消費等の過程において資源消費及び廃棄物発生を減少させることをいう。	—

各国等の公表文書の記載における循環経済の取組は、競争条件への影響も踏まえ、**資源・製品の価値の最大化 (①)** を図り、**資源投入量・消費量を抑えつつ (②)**、**廃棄物の発生の最小化 (③)** につながる経済活動全般を意味して用いられている例が多く、我が国の循環型社会の取組は、それらを含むものである。

6. 資源循環の取組による温室効果ガス 排出量削減への貢献

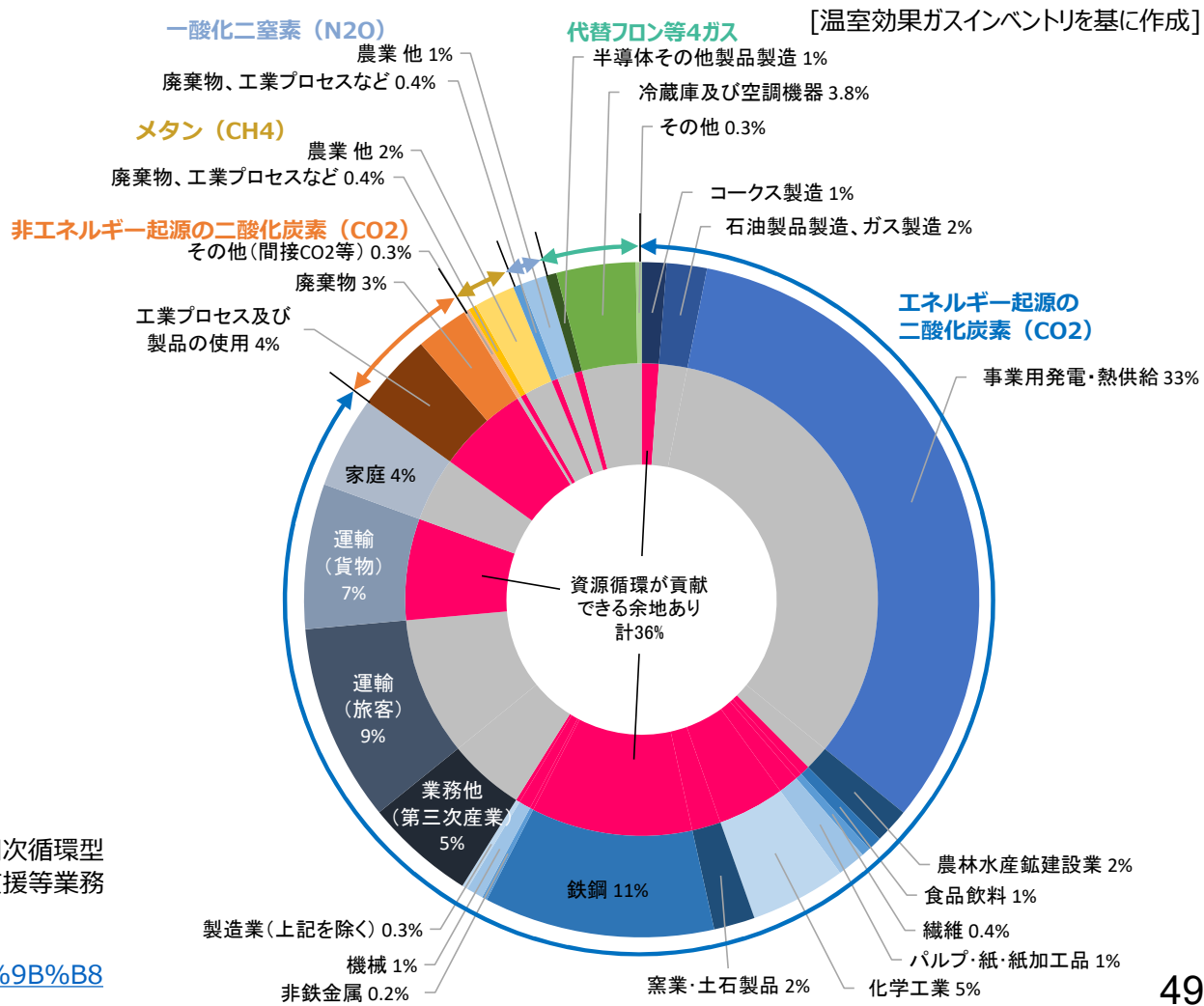
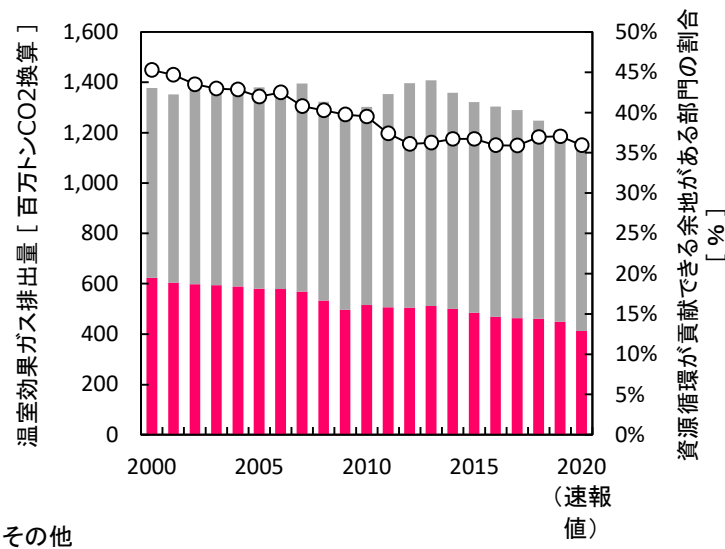
我が国全体における全排出量のうち資源循環が貢献できる余地がある部門の割合



- **我が国の温室効果ガス排出量（電気・熱配分前）のうち資源循環が貢献できる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。** ※3R+Renewableの取組による貢献について評価するもの。運輸（旅客）、業務他などのその他の部門であってもライドシェアその他の循環経済ビジネスによる削減効果が期待されるがここでは対象外としている。選定した部門一覧は次頁参照。
2019年度に貢献できる余地がある割合（右下ドーナツ図の中間の系列の紅色部分）はGHG種類別にはエネルギー起源のCO2の35%、非エネルギー起源のCO2の96%、CH4・N2O・代替フロン等4ガスの16%を占めた。部門別割合では鉄鋼業のエネルギー起源CO2が11%で最も大きかった。貢献の余地が乏しい部門の割合としては事業用発電部門が33%で最も大きかった。

我が国の温室効果ガス排出量（電気・熱配分前）のうち資源循環が貢献できる余地がある部門の排出量及び割合の推移

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）



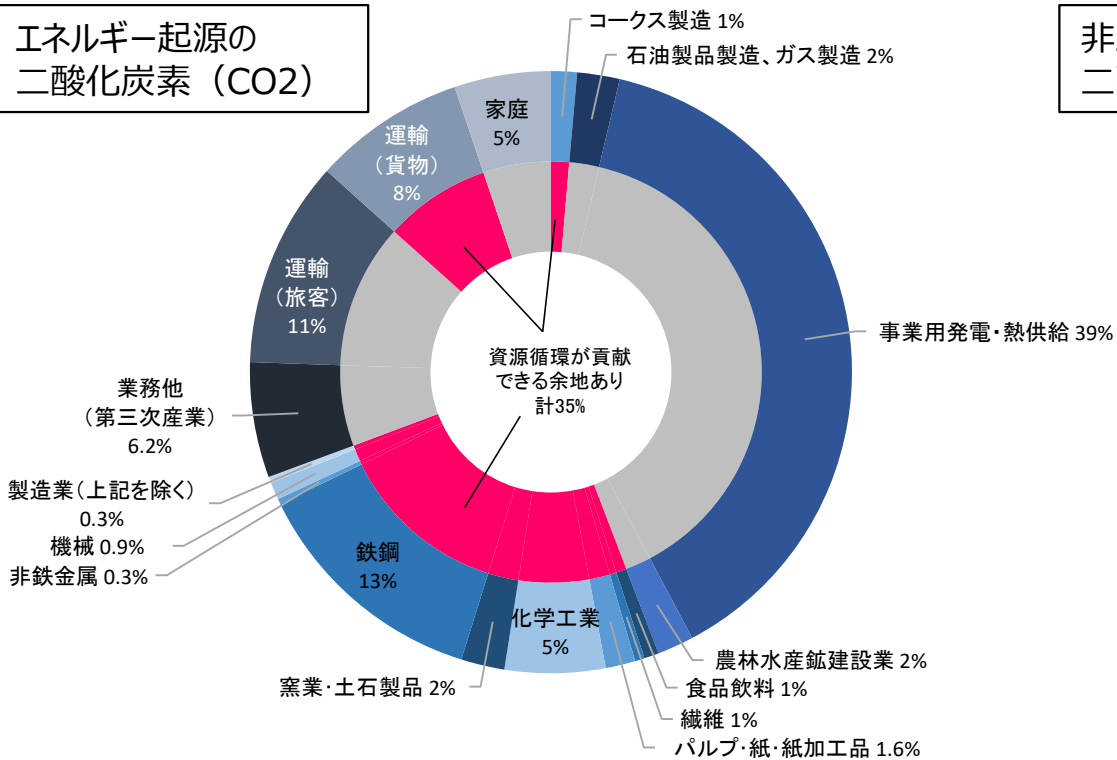
(注) 資源循環が貢献できる余地がある部門については温室効果ガスインベントリの部門から選定（次頁以降をご参照ください）。

(出典) 環境省「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（委託先：みずほリサーチ&テクノロジーズ株式会社）より作成

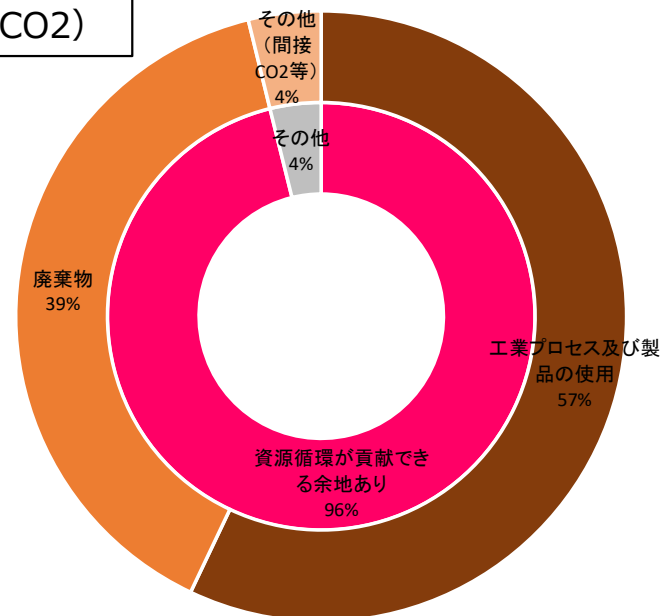
<http://www.env.go.jp/recycle/report/r4-05/%E6%A5%AD%E5%8B%99%E5%A0%B1%E5%91%8A%E6%9B%B8C%AC%E7%B7%A8.pdf>

(ご参考) 我が国全体における全排出量のうち資源循環が貢献できる余地がある部門の割合の内訳 [1/3]

エネルギー起源の二酸化炭素 (CO2)

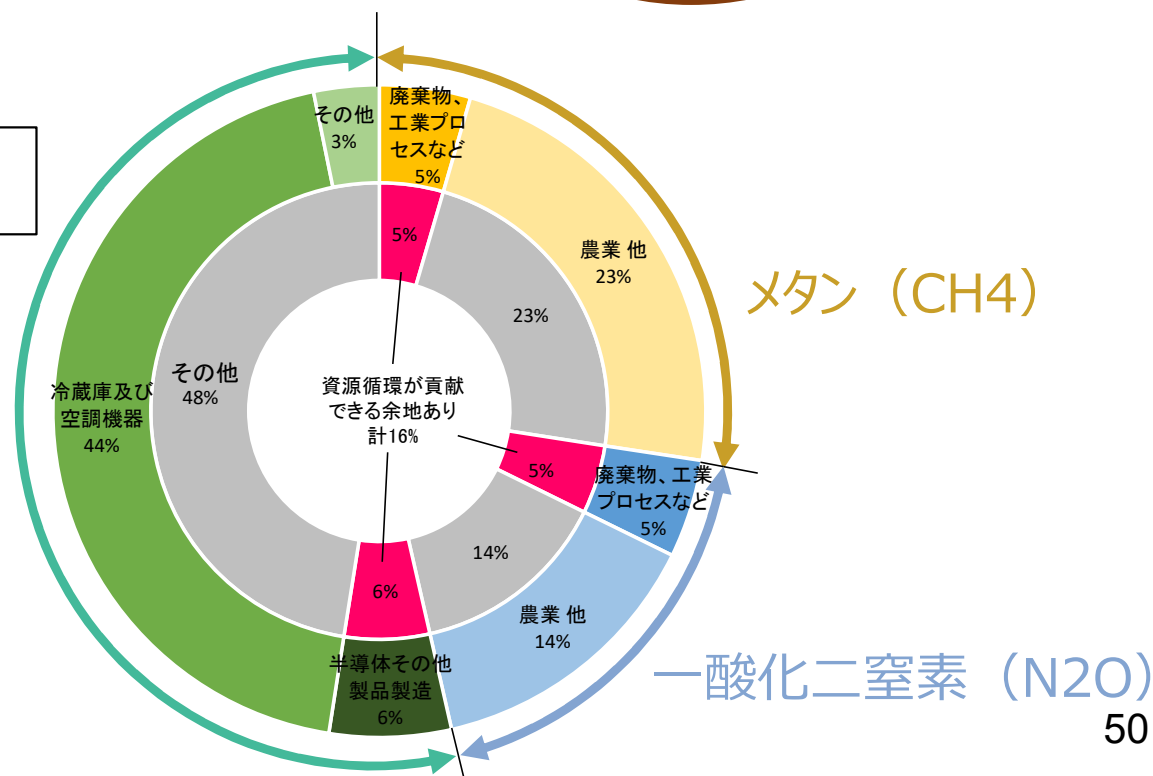


非エネルギー起源の二酸化炭素 (CO2)



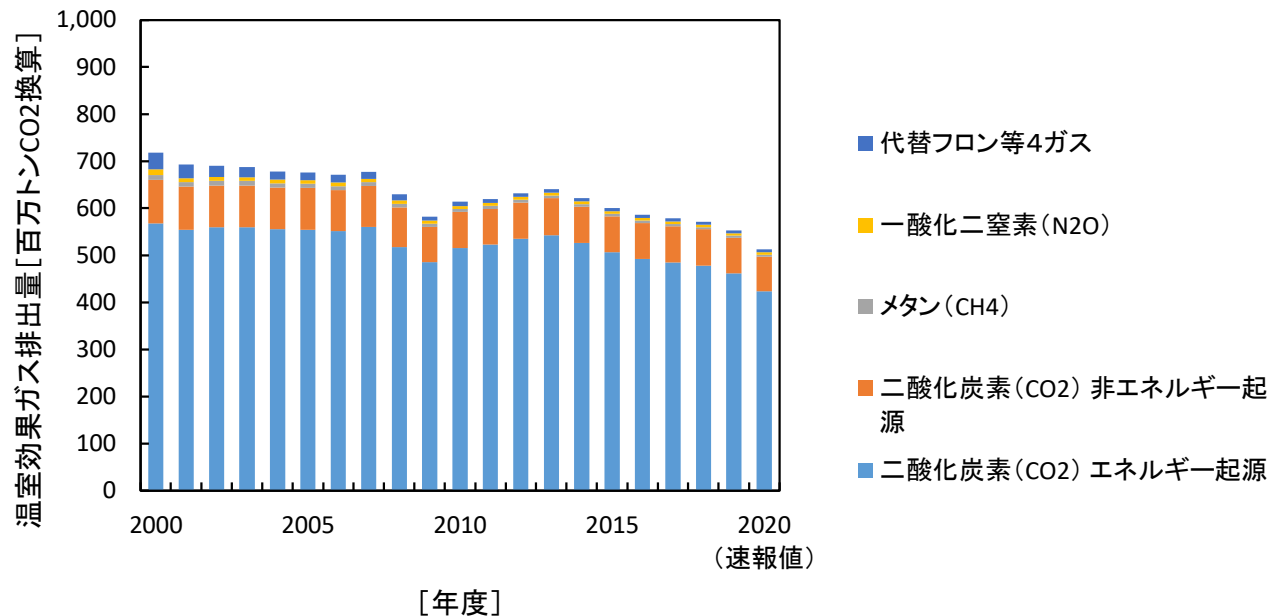
その他の温室効果ガス (CH4、N2O、代替フロン等4ガス)

代替フロン等4ガス

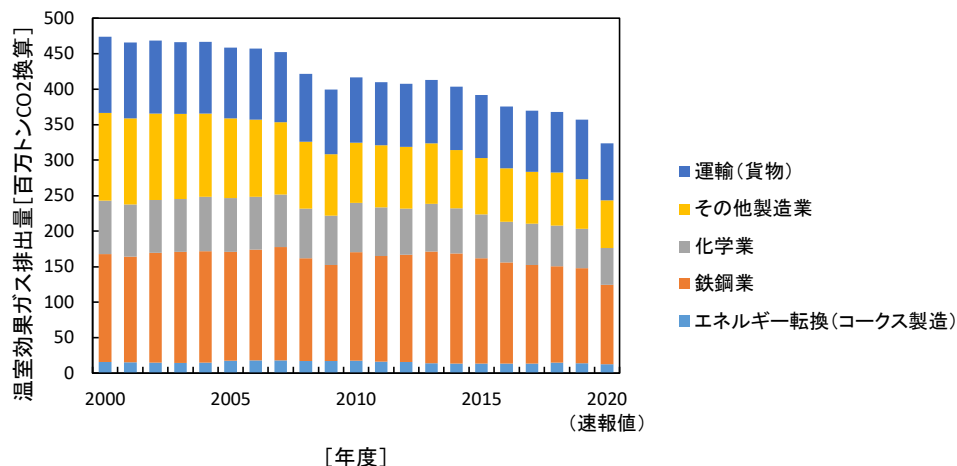


(出典) 環境省「令和3年度第五次環境基本計画(循環型社会部分)、第四次循環型社会形成推進基本計画に係るフォローアップ及び令和4年版「循環型社会白書」作成支援等業務報告書」(委託先:みずほリサーチ&テクノロジーズ株式会社)より作成
<http://www.env.go.jp/recycle/report/r4-05/%E6%A5%AD%E5%8B%99%E5%A0%B1%E5%91%8A%E6%9B%B8%E6%9C%AC%E7%B7%A8.pdf>

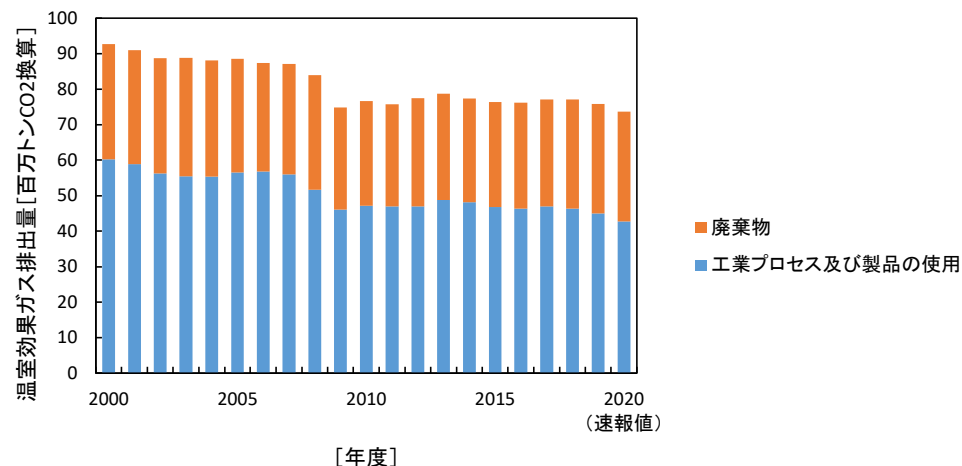
温室効果ガス排出量の推移 (全GHG種類)



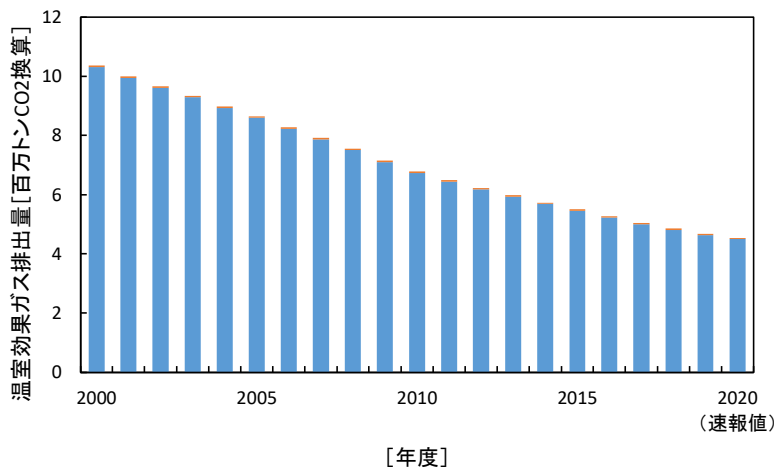
温室効果ガス排出量の推移 (エネルギー起源の二酸化炭素)



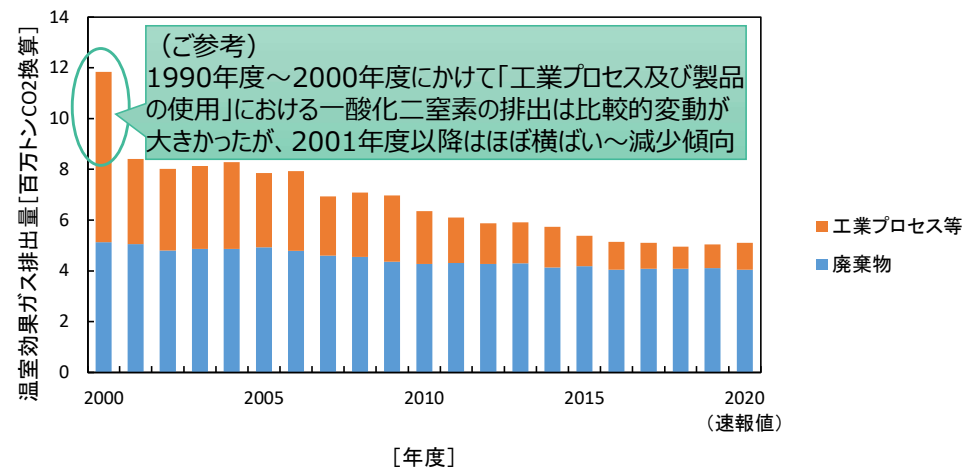
温室効果ガス排出量の推移 (非エネルギー起源の二酸化炭素)



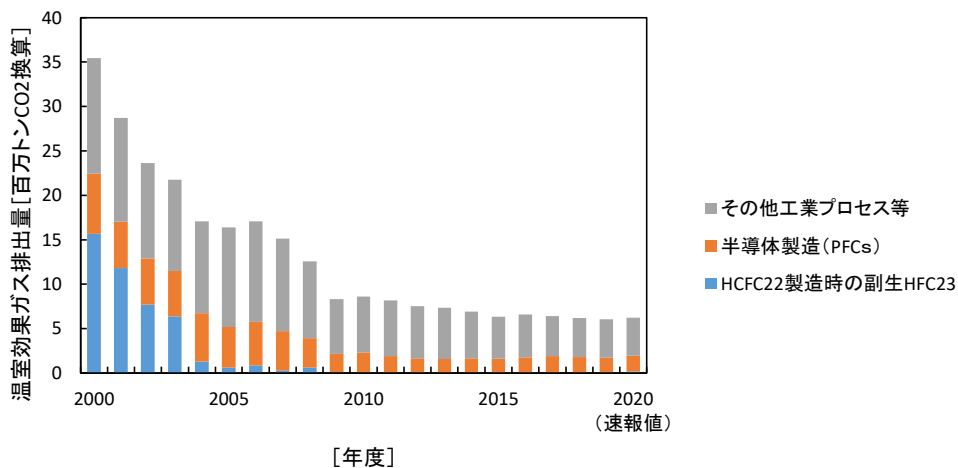
温室効果ガス排出量の推移 (メタン)



温室効果ガス排出量の推移 (一酸化二窒素)



温室効果ガス排出量の推移 (代替フロン等 4 ガス)

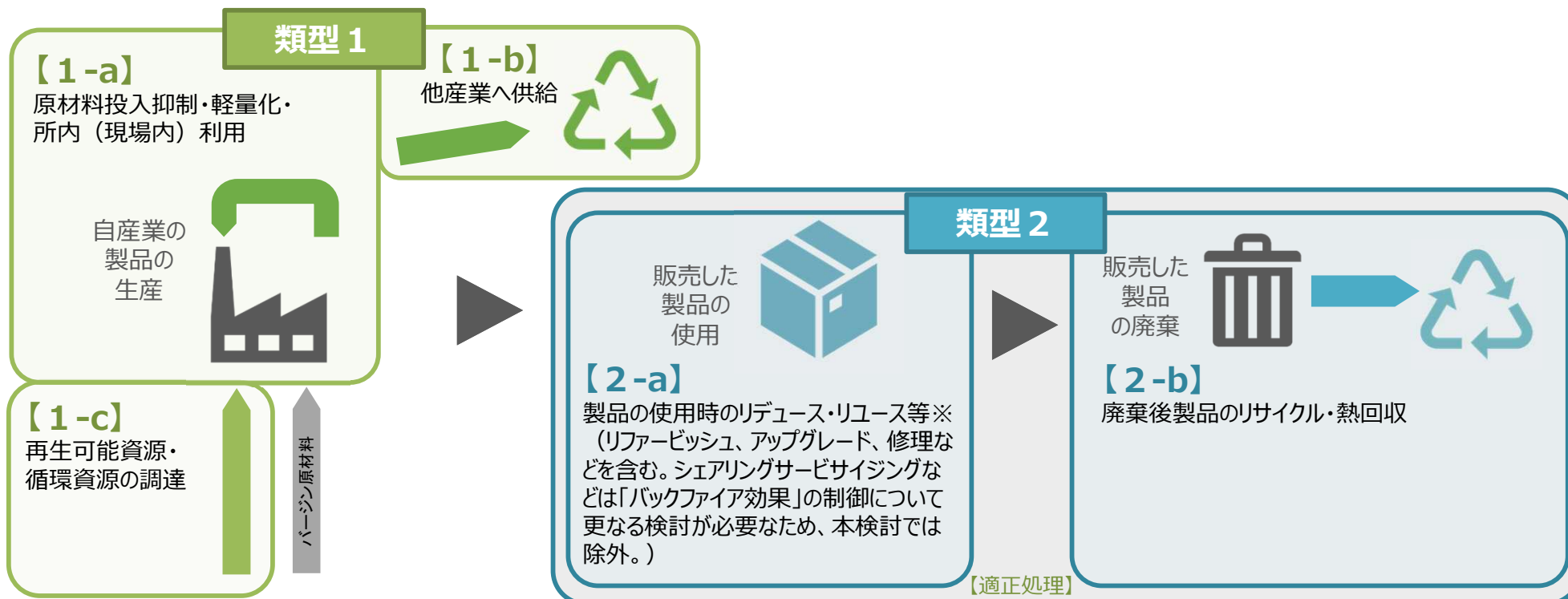


- 排出量のうち資源循環が貢献できる余地の推計にあたっては以下の手順で実施
 - (ア) 評価対象とする資源循環の取組の範囲を設定した。
 - (イ) 温室効果ガス排出量インベントリの部門ごとに評価対象とする資源循環の取組の状況や今後の可能性について整理。取組が行われる部門を「資源循環が貢献できる余地がある部門」と特定した。
 - (ウ) (イ) で特定した部門の排出量を集計して「我が国全体における全排出量のうち資源循環が貢献できる余地」を推計した。

(ア) 評価対象とする資源循環の取組の範囲設定

- 評価対象とする資源循環の取組として 3R+Renewableの取組を以下の類型に整理した。
 ※ただし、リデュース・リユースの取組のうち、シェアリング、サービサイジングなどの取組については温室効果ガス排出がかえって増加する「バックファイア効果」が発生する可能性が指摘されており（国立環境研究所（2021））、制御について更なる検討が必要なることから本検討の対象範囲から除外した。また、省エネ対策や電気・熱の脱炭素化対策についても広義には資源利用の効率化の取組ではあるが、脱炭素化に向けて別途取組が進むことから本検討の対象外とした。

類型 1	生産工程における再生可能資源・循環資源の調達、資源消費量削減および廃棄物等の循環的な利用の取組
類型 2	自産業の製品の使用に係るリデュース・リユース等の取組および廃棄後製品の循環的な利用の取組



(イ) 温室効果ガス排出量インベントリの部門ごとの資源循環の取組実施状況

- 我が国の温室効果ガス排出量情報として国立環境研究所温室効果ガスインベントリオフィス「日本の温室効果ガス排出量データ（1990～2020年度）（2021/12/10）」のうち、温室効果ガス総排出量を出典として用いた。CO2排出量については、電気・熱の脱炭素化の効果は推計から除外するため、電気・熱配分前排出量を用いた。

GHG	部門		資源循環の取組実施	取組の例（取組類型）
エネルギー起源の二酸化炭素 (CO ₂)	エネルギー転換部門	コークス製造	○	廃プラスチック類の高炉・コークス炉原料利用(類型1-c)
		石油製品製造、ガス製造	—	(省エネ対策は計上対象外)
		事業用発電・熱供給	—	(電気・熱の脱炭素化対策は計上対象外)
	農林水産鉱建設業		—	(肥料、建築資材などの削減効果は製造業で計上される)
	製造業	食品飲料	○	食品ロス削減(類型2-a) など
		繊維	○	リサイクル繊維、再生可能資源の利用(類型1-c) など
		パルプ・紙・紙加工品	○	古紙、再生可能な木材の利用(類型1-a、1-c) など
		化学工業	○	廃油、廃プラ、バイオマス類の原料利用(類型1-a、1-c) など
		窯業・土石製品	○	各種循環資源の原燃料利用(類型1-c) など
		鉄鋼	○	副生ガス利用(類型1-a)、廃プラスチック類の高炉・コークス炉原料利用、スクラップ利用(類型1-c) など
		非鉄金属	○	金属スクラップの原料利用(類型1-c) など
		機械	○	リペア(類型2-a) など
	業務他(第三次産業)		—	(シェアリング、サービサイジングについては計上対象外)
	運輸	旅客	—	(シェアリング、サービサイジングについては計上対象外)
貨物		○	デジタル化、生産工程の効率性向上(類型2-a) など	
家庭		—	(シェアリング、サービサイジングについては計上対象外)	
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		○	再生コンクリート利用(類型1-a)、生産工程の効率性向上、リデュース・リユースの取組(類型2-a) など
	廃棄物		○	再生利用増加による適正処理量抑制(類型1-b、類型2-b) など
	その他(間接CO2等)		—	—

出典：(国研) 国立環境研究所温室効果ガスインベントリオフィス, 日本の温室効果ガス排出量データ(1990～2020年度) 確報値をもとに作図

<https://www.nies.go.jp/gio/index.html>

(イ) 温室効果ガス排出量インベントリの部門ごとの資源循環の取組実施状況 (つづき)

GHG	部門	資源循環の取組実施	取組の例 (取組類型)
メタン (CH ₄)	廃棄物	○	再生利用増加による適正処理量抑制 (類型1-b、類型2-b) など
	工業プロセス	○	生産工程の効率性向上、リデュース・リユースの取組 (類型2-a) など
	その他	—	—
一酸化二窒素 (N ₂ O)	廃棄物	○	再生利用増加による適正処理量抑制 (類型1-b、類型2-b) など
	工業プロセス	○	生産工程の効率性向上、リデュース・リユースの取組 (類型2-a) など
	その他	—	—
代替フロン等 4 ガス (HFCs、PFCs、SF ₆ 、NF ₃)	各種の工業プロセス	○	生産工程の効率性向上、リデュース・リユースの取組 (類型2-a) など
	冷蔵庫その他の製品利用	—	—

出典：(国研) 国立環境研究所温室効果ガスインベントリオフィス, 日本の温室効果ガス排出量データ (1990~2020年度) 確報値をもとに作図

<https://www.nies.go.jp/gio/index.html>

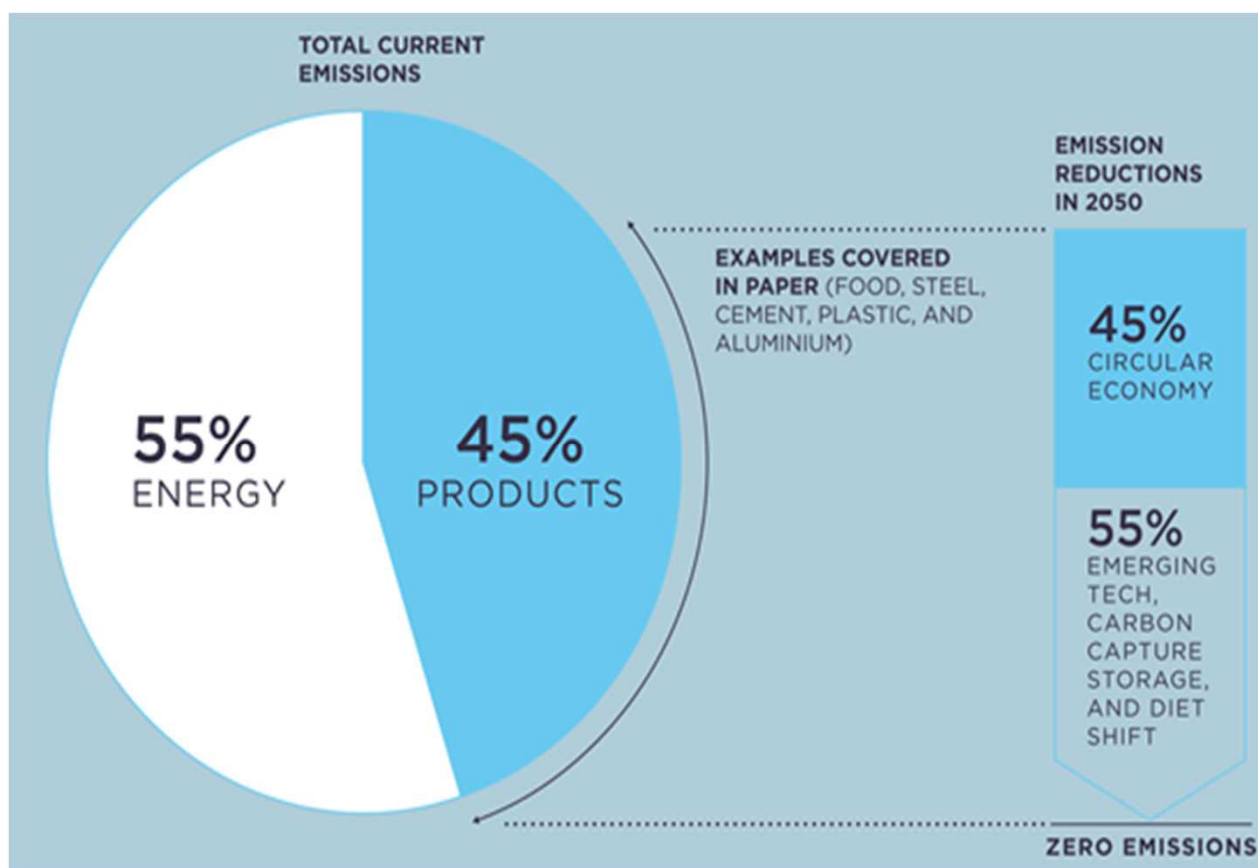
(ウ) 「我が国全体における全排出量のうち資源循環が貢献できる余地」の推計

- (イ) において資源循環の取組実施状況が「○」と特定された部門の排出量を集計して「我が国全体における全排出量のうち資源循環が貢献できる余地」として求めた。

資料	対象地域	試算方法	資源循環の取組みの対象範囲	対象部門	貢献余地	主な違い	出典など
エレンマッカーサー財団 (2021) 「Completing the Picture: How the Circular Economy Tackles Climate Change」	世界全体	貢献余地の推計 (全排出中の対象部門の排出割合を推計)	【素材】 Reduce Reuse (環境配慮設計を含む) Recycle (堆肥化を含む) Renewable 【製品】 Reduce Reuse (環境配慮設計、シェアリング、リペア、リファービッシュを含む) Recycle Renewable	エネ転部門 農業部門 産業部門 (全産業、特に鉄、アルミ、セメント、化学) 運輸部門 (主に乗用車) 廃棄物部門	約45%	【考慮】 ・シェアリングやサービサイジング等の サービス型ビジネス ・ 農業部門 【未考慮】 ・廃棄物の エネルギー利用	— * IPCC AR5やMaterial Economicsによる推計などに基づく
欧州委員会 (2019) 「欧州グリーンニューディール」	EU	貢献余地の推計 (全排出中の対象部門の排出割合を推計)	※貢献余地に直接紐づくとは限らず、今後進めていく方向性が記載されている。 【素材】 ※エネルギー集約型産業 (鉄鋼、化学、セメント) が重要視されているが、具体的な取組範囲の記述はない。 【製品】 Reduce Reuse (環境配慮設計、リペアを含む) Recycle Renewable	製造部門 (鉄鋼、化学、セメント、繊維、電子機器、建設、プラスチック)	約50%	【考慮】 ・資源採取、原材料、燃料、食料加工 【未考慮】 ・ 廃棄物部門 【不明】 ・農業部門 ・サービス型ビジネス	— * European Commission "The European Green Deal" (2019.12.11 COM(2019) 640 final) による推計などに基づく
環境省 (2022予定) 「第四次循環型社会形成推進基本計画の進捗状況の第2回点検結果及び循環経済工程表」	日本	貢献余地の推計 (全排出中の対象部門の排出割合を推計)	【素材】 Reduce Reuse Recycle (熱回収・堆肥化を含む) Renewable 【製品】 Reduce Reuse (リペアを含む) Recycle Renewable	エネ転部門 (コークス製造のみ) 産業部門 (全製造業、特に鉄鋼、化学工業、窯業・土石製品、パルプ・紙・紙加工品など) 運輸部門 (貨物) 廃棄物部門	約36% (2020年度)	【考慮】 ・ 廃棄物のエネルギー利用の一部 (セメント原燃料利用) 【未考慮】 ・ 廃棄物のエネルギー利用の一部 (廃棄物発電) ・シェアリングやサービサイジング等の サービス型ビジネス ・ 農業部門	国立環境研究所 温室効果ガスインベントリオフィス「日本の温室効果ガス排出量データ (1990~2020年度) (2021/12/10)」をもとに推計

- 本文献では**世界全体のCO2排出量に占める製品製造プロセス由来の排出量は45%**あると推計しており、産業における素材生産と農業・林業及びその他の土地利用が内訳に含まれる。
- 具体的な資源循環の取組としては、主要な産業資材である鉄、アルミニウム、プラスチック、セメントにおいては廃棄物削減（環境配慮設計、発生抑制、素材代替）や製品の再利用（リユース、リマニファクチャなど）、リサイクルを通じて40%の削減、食料システムにおいては食品廃棄物の削減やコンポスト化などを通じて49%の削減が可能としている。

世界全体のCO2排出量及びその内訳



出典： Ellen MacArthur Foundation (2021) "Completing the picture: How the circular economy tackles climate change"
(https://circulareconomy.europa.eu/platform/sites/default/files/emf_completing_the_picture.pdf) より作成

- 温室効果ガス排出の半分が資源採取・材料、燃料、食料の加工プロセス由来であると記載されている。
- 温室効果ガスの削減には、エネルギー集約型産業（鉄鋼、化学、セメント等）や資源集約型産業（繊維、建設、電子機器、プラスチック等）が重要となるため、脱炭素に向けた変化が必要であることが記述されている。
- 具体的な取組としては、持続可能な製品設計、消費者の修理する権利の確保等が掲げられている。

関連する記述（抜粋）



<削減貢献に関する記述>

About half of total greenhouse gas emissions and more than 90% of biodiversity loss and water stress **come from resource extraction and processing of materials, fuels and food.** The EU's industry has started the shift but still accounts for 20% of the EU's greenhouse gas emissions.

<対象部門に関する記述>

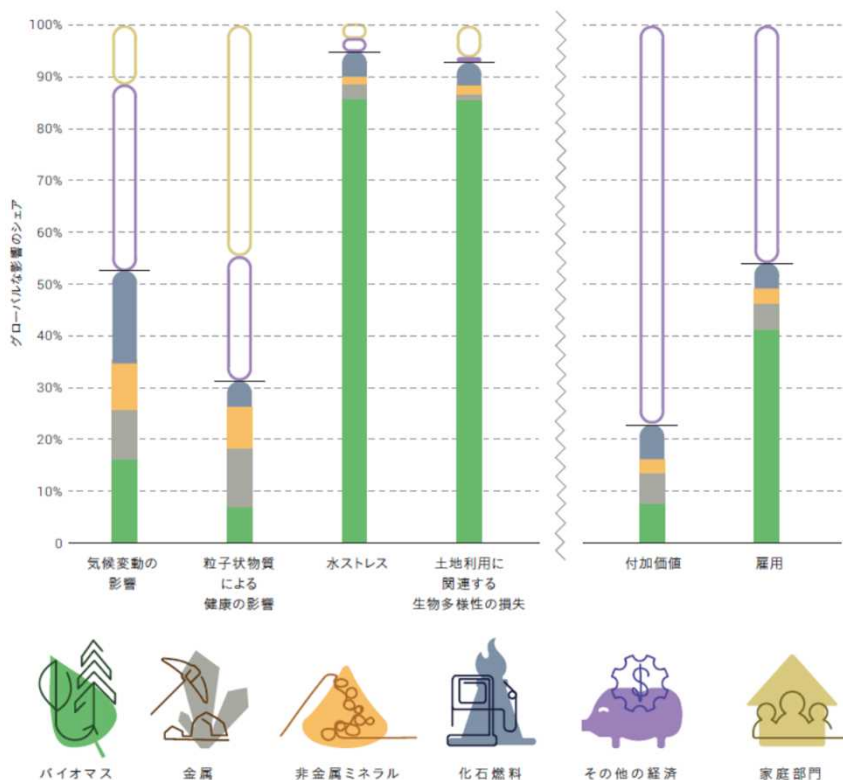
Energy-intensive industries, such as steel, chemicals and cement, are indispensable to Europe's economy, as they supply several key value chains. The decarbonisation and modernisation of this sector is essential. The recommendations published by the High Level Group of energy-intensive industries show the industry's commitment to these objectives.

...

While the circular economy action plan will guide the transition of all sectors, **action will focus in particular on resource-intensive sectors such as textiles, construction, electronics and plastics.** The Commission will follow up on the 2018 plastics strategy focusing, among other things, on measures to tackle intentionally added micro plastics and unintentional releases of plastics, for example from textiles and tyre abrasion.

- UNEP IRP (国連環境計画 国際資源パネル) は、天然資源の持続可能な利用及び資源利用による環境影響に関する独立した科学的評価を提供するため、2007年に設立。資源管理に関する世界各国の著名な専門家約40名により構成。
- 2019年3月、世界的な資源利用の状況について、初の統合評価報告書を作成し、UNEA4において発表 (今後は4年ごとに公表予定)。

図II
資源種類、その他経済および家庭部門別のグローバルな環境影響



気候変動と資源効率性 (循環経済) との関係 (政策決定者向け要約の抜粋)

- 天然資源の採取と材料・燃料・食料への加工は、全世界のGHG排出量 (土地利用に関連する気候影響を除く) の約半分、生物多様性の損失と水ストレスの要因の90%以上を占めている。
- 資源効率性政策は、歴史的傾向 (シナリオ) と比較してGHG排出量を19%削減し、他の気候対策と組み合わせると、世界の排出量は2060年には43%増加ではなく90%削減になると考えられる。

(出典) 世界資源アウトルック2019 (GRO2019) : 我々が求める未来のための天然資源 政策決定者向け要約 (SPM) (日本語翻訳版)

https://www.iges.or.jp/jp/publication_documents/pub/policyreport/jp/6849/GRO2019_J.pdf

- 欧州委員会は2022年3月30日、持続可能な製品に関する政策パッケージを公表。
- 本パッケージは、2020年3月に公表された循環経済行動計画に基づいており、持続可能な製品のためのエコデザイン規則案を始めとする複数の施策を含むものとなっている。
- 法案に関しては、今後欧州議会及びEU理事会で審議が行われる予定。

持続可能な製品に関する政策パッケージの主な内容

持続可能な製品のためのエコデザイン規則案

- 現行のエコデザイン指令を置き換え、対象製品及び要件の範囲を拡張（現行の指令では、エネルギー消費量の大きい製品に対してエネルギー効率等に関する基準を設けている）
- 対象：販売・提供される全ての製品・サービス（食品、飼料、医薬品等を除く）
- 要件：
 - 以下に関する要件を製品グループ別に欧州委員会が委任法で制定
 - ✓ 耐久性・信頼性、再利用可能性、アップグレード・修理・メンテナンス・リファビッシュの可能性・容易性、環境負荷物質の有無、エネルギー・資源効率性、再生材の含有、再製造・リサイクル、カーボン・環境フットプリント、製品由来の廃棄物発生量
 - 優先的に取り組む製品グループのパブリックコメントを2022年末までに実施（事前評価で環境負荷が高いと特定された製品は、繊維、家具、タイヤ、ペンキ等に加え、鉄・アルミニウムなどの中間財）
- 製品情報を記載した「デジタル製品パスポート」を製品や包材、もしくは付属書類に貼付することを義務付け（修理やリサイクル、またサプライチェーン上での環境負荷物質の追跡を容易にすることが目的）
- 売れ残った消費財を廃棄する大規模事業者に対して、製品別の年間廃棄量、廃棄の理由、再利用やリサイクル等への取組の開示を義務付け。特定の製品グループの製品の廃棄による環境負荷が大きい場合、廃棄を禁止する委任法令を制定する権限を欧州委員会に付与
- 適切な場合、グリーン公共調達義務的基準を委任法で設けることも可能に

持続可能で循環型の繊維戦略

- ビジョン：2030年までに、EU市場の繊維製品は、耐久性とリサイクル性があり、可能な限り再生繊維で製造され、有害物質を含まず、社会的権利と環境に配慮されたものとなる
- 施策：エコデザイン要件の導入、未使用品の廃棄の廃止、マイクロプラ対策、グリーンな主張に関する対策、拡大生産者責任等

消費者権利指令・不公正な商業慣習に関する指令の改正案

- 耐久性、修理・アップグレード可能性に関する情報提供の義務化
- 一般的で曖昧な環境主張や自主的な持続可能性ラベルの表示の禁止 等

建設資材規則の改正案

- 目的：EU単一市場における建設資材の環境性能の共通化及び強化
- 内容：耐久性、修理可能性・リサイクル性等の要件の導入、製品の環境関連情報の開示の要求等

エコデザイン・エネルギーラベル作業計画 2022-2024

- 現行のエコデザイン指令及びエネルギーラベル規則の下で、更新もしくは新規に基準を設ける製品群に関する検討の計画を提示

7. 循環経済関連ビジネス市場規模

第2章 新しい資本主義に向けた改革

1.新しい資本主義に向けた重点投資分野

（4）グリーントランスフォーメーション（GX）への投資（抜粋）

脱炭素社会の実現に向けた官民連携の取組を一気に加速し、エネルギー安全保障の確保に万全を期しながら、国内投資を拡大しつつ新たな成長のフロンティアを開拓する。2050年カーボンニュートラル実現を見据え、官民連携の下、脱炭素に向けた経済・社会、産業構造変革への道筋の大枠を示したクリーンエネルギー戦略中間整理に基づき、年内にロードマップを取りまとめる。

今後10年間に150兆円超の投資を実現するため、成長促進と排出抑制・吸収を共に最大化する効果を持った、「成長志向型カーボンプライシング構想」を具体化し、最大限活用する。

同構想においては、150兆円超の官民の投資を先導するために十分な規模の政府資金を、将来の財源の裏付けをもった「GX経済移行債（仮称）」により先行して調達し、複数年度にわたり予見可能な形で、速やかに投資支援に回していくことと一体で検討していく。

（中略）

脱炭素分野で活躍する人材の育成や中小企業・地域金融に対する脱炭素経営の能力向上支援、資金供給等を通じ、地域の脱炭素トランジションに向けた投資を含め、地域脱炭素の加速化を図る。ライフスタイルの転換に向け、ポイント制度等を通じて消費者の意識・行動変容を促すほか、省エネルギー対策を含む規制的措置の強化や省エネ住宅の購入・改修支援を含めたZEH・ZEB等の取組を推進するとともに、森林吸収源対策等を加速化する。また、資源制約克服や自律性確保の観点も踏まえ、プラスチック資源循環を始め循環経済への移行を推進²²する。

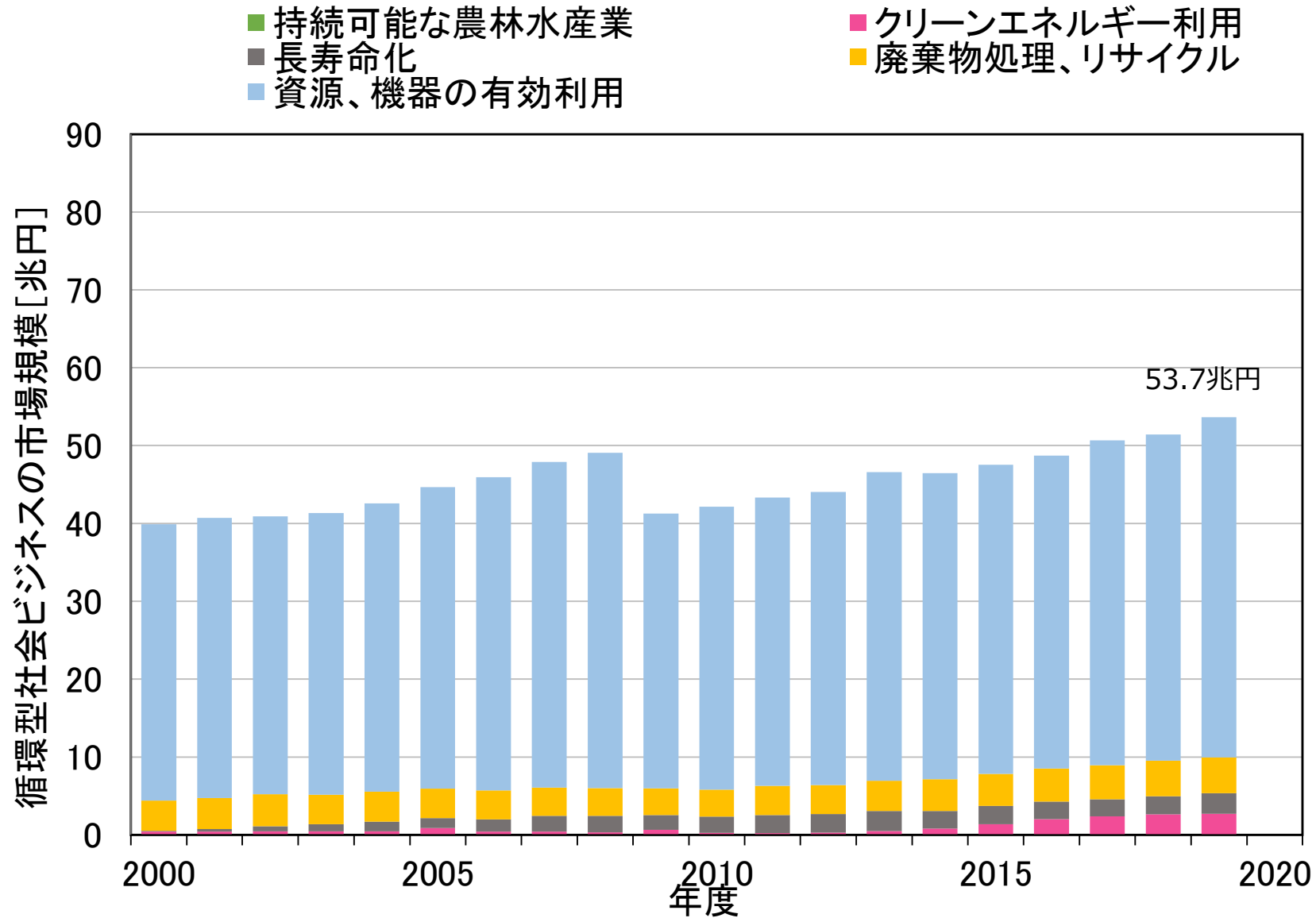
（後略）

²² 工程表・戦略の策定や、希少金属等の素材や生活用品等の製品のライフサイクル全体での資源循環の推進を含む。

		循環型社会ビジネス・CEビジネス				
		循環型の設計・製造	循環型の使用		循環型の再生	循環のサポート
		一次原料資料量削減等の利用率向上・省資源・リサイクル可能性向上・など	修理・回収・再製造など	リユース・シェアリング・PaaSなど	廃棄物管理・回収・利用など	ツール・サービスの開発・導入など
(世界全体)	日本	①80兆円以上（2030年）【政府目標】（⇒p66参照）		②5.4～9.8兆円（2030年度）【シェアエコ協会推計】（⇒p67参照）		
	その他	③世界全体約540兆円（2030年まで）【アクセンチュア試算】（⇒p68参照）				

出典：表の区分は、環境省「サーキュラー・エコノミー及びプラスチック資源循環ファイナンス研究会（第2回）」資料4-2「循環型の事業活動の類型について」を参考に作成。
https://www.env.go.jp/recycle/plastic/related_information/workshop/workshop.html

現在の「循環型社会ビジネス市場規模」推計値



(出典) 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」 (<https://www.env.go.jp/press/files/jp/116447.pdf>)

■ 「環境産業の市場規模」のうち「循環型社会ビジネス」として集計している項目

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	100年住宅、スケルトン・インフィル住宅
持続可能な農林水産業		非木材紙
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

(出典) 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」 (<https://www.env.go.jp/press/files/jp/116447.pdf>)

①成長戦略FUにおける目標

令和3年6月18日に閣議決定された成長戦略フォローアップ工程表において、「2030年までに、サーキュラーエコノミー関連ビジネスの市場規模を、現在の約50兆円から80兆円以上にすることを旨とする」ことがKPIとして定められた。

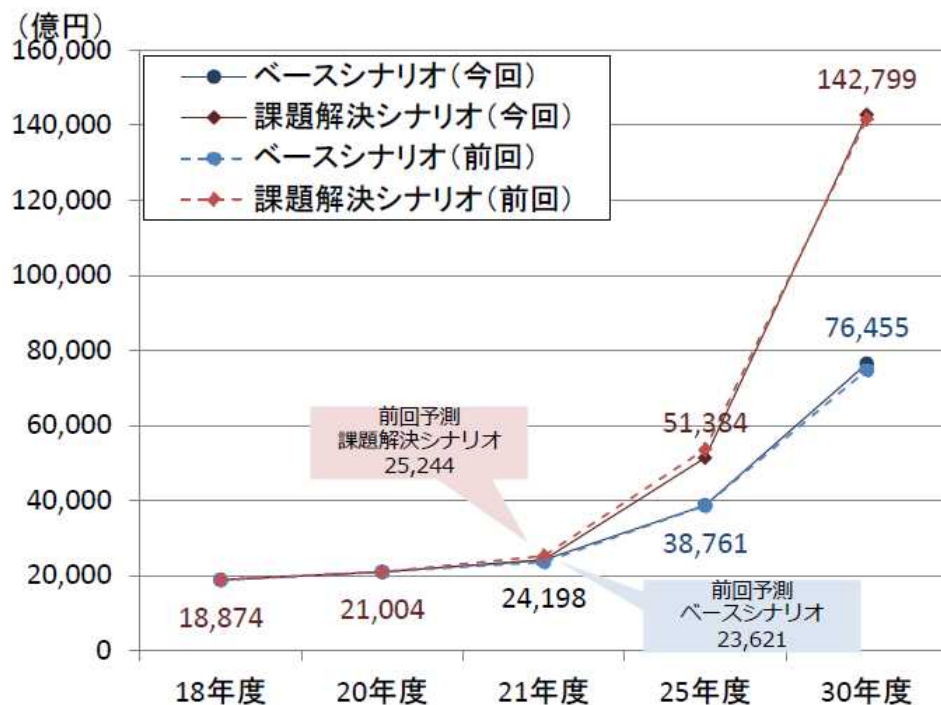
●循環経済への移行とビジネス主導の国際展開・国際協力、その他

2021年度		2022年度	2023年度	2024年度～	担当大臣	KPI		
予算編成 税制改正要望		秋～年末	通常国会					
プラスチック資源循環戦略・循環経済に関する取組								
プラスチック資源循環促進法整備	法案に基づく環境配慮設計指針の策定		左記指針に即した設計の製品をグリーン購入法で率先調達し需要を喚起 業界ごとの環境配慮設計の標準化を促進			【経済産業大臣、環境大臣】 【内閣総理大臣（内閣府特命担当大臣（科学技術政策）、内閣府特命担当大臣（海洋政策）、内閣府特命担当大臣（消費者及び食品安全）、国家公安委員会委員長）、総務大臣、外務大臣、財務大臣、文部科学大臣、厚生労働大臣、農林水産大臣、経済産業大臣、国土交通大臣、環境大臣】	・2030年までに、サーキュラーエコノミー関連ビジネスの市場規模を、現在の約50兆円から80兆円以上にすることを旨とする	
2021年1月に策定した循環経済へのファイナンスを促すためのガイダンスのグローバルな活用に向けて国内外に訴求		左記の取組等を踏まえ、必要な取組・検討の実施						
次世代リサイクル等の革新技術の社会実装やデジタル技術を活用した循環ビジネスの創生を支援する								
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の2R型ビジネスモデルの確立・普及の促進と3Rの認知向上・行動喚起を促進								
グローバルな産業界・金融界等が規範とする内外共通の循環経済原則の策定を国際的に提唱								
日本経済団体連合会と関係省庁により発足した「循環経済パートナーシップ」を通じた官民連携の強化								
気候変動COP26等の国際会議において、日本企業の優れた取組事例の国際発信								
プラスチックの3Rの推進、代替素材技術の開発促進等								
プラスチック資源循環戦略、海洋プラスチックごみ対策アクションプラン及び海岸漂着物対策推進法に基づく基本方針を踏まえ、プラスチックごみの回収・適正処理の徹底や3R、海洋生分解性プラスチックなどの代替素材のイノベーション、途上国の能力強化、実態把握・科学的知見の集積等を講ずる								
海洋生分解性プラスチックなどのプラスチック代替素材技術の開発を促進し、世界のマーケット獲得につながるよう強力に支援								

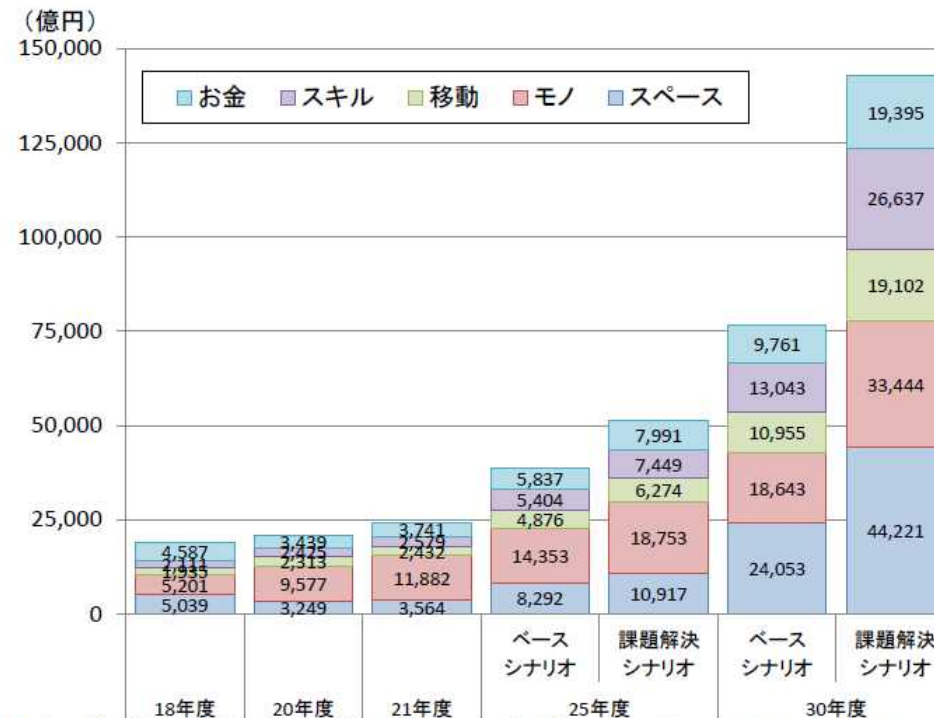
② 「シェアリングエコノミー市場規模」の推計値

- 21年度市場規模は**2兆4,198億円**。ほぼ前回の予測通りの順調な成長。
- 将来予測にドラスティックな変化はなく、30年度予測値は前回調査を若干上回った。
- 現状ペースで成長すると7兆6,455億円（ドラッグストアと同程度※）
- 新型コロナによる不安、認知度が低い点等の課題が解決した場合
⇒ **30年度は14兆2,799億円に拡大**（コンビニ売上の1.2倍以上※）

市場規模合計



カテゴリ別の市場規模



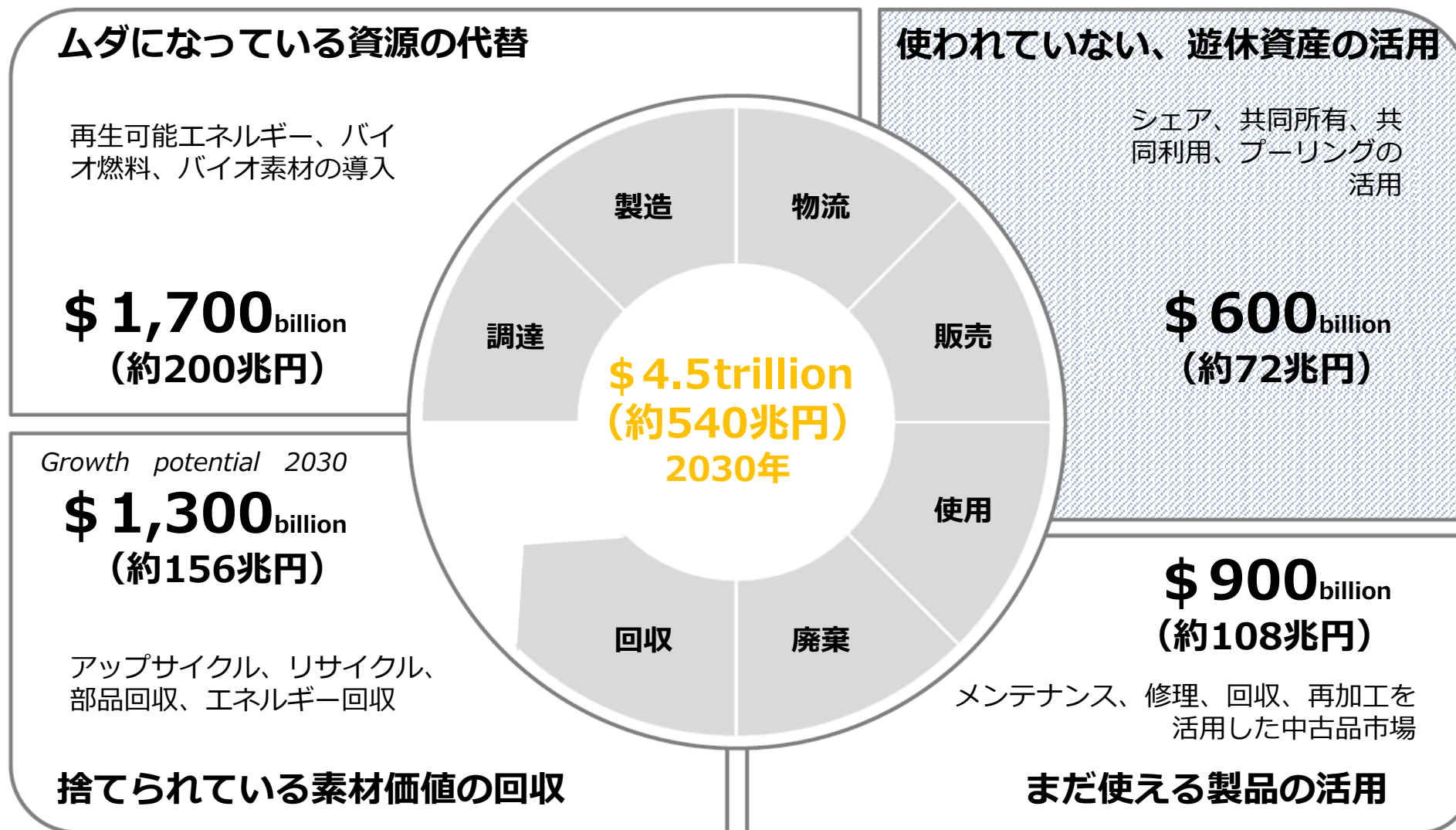
※ 比較した市場規模は、業界動向サーチ (<https://gyokai-search.com/>) の2020-2021年の値（主要企業の有価証券報告書を元に作成）のドラッグストア7兆5,439億円、経済産業省の「商業動態統計」の2020年のコンビニエンスストアの販売額11兆6.422億円。

（出典）（株）情報通信総合研究所（一般社団法人シェアリングエコノミー協会との共同調査結果）「シェアリングエコノミー関連調査2021年度調査結果（市場規模、経済波及効果）」（<https://sharing-economy.jp/ja/wp-content/uploads/2020/12/4b6ea3862b05a5b686be4dbcfd15298c.pdf>）

③サーキュラーエコノミーのグローバル経済効果（アクセンチュア株式会社）



- 2030年までにCEにより産み出される経済効果は約540兆円にのぼると見込まれる。そのうち、「シェア」等の遊休資産の活用は、約72兆円を占める。



※ グローバル全体の経済効果（1ドル=120円換算）

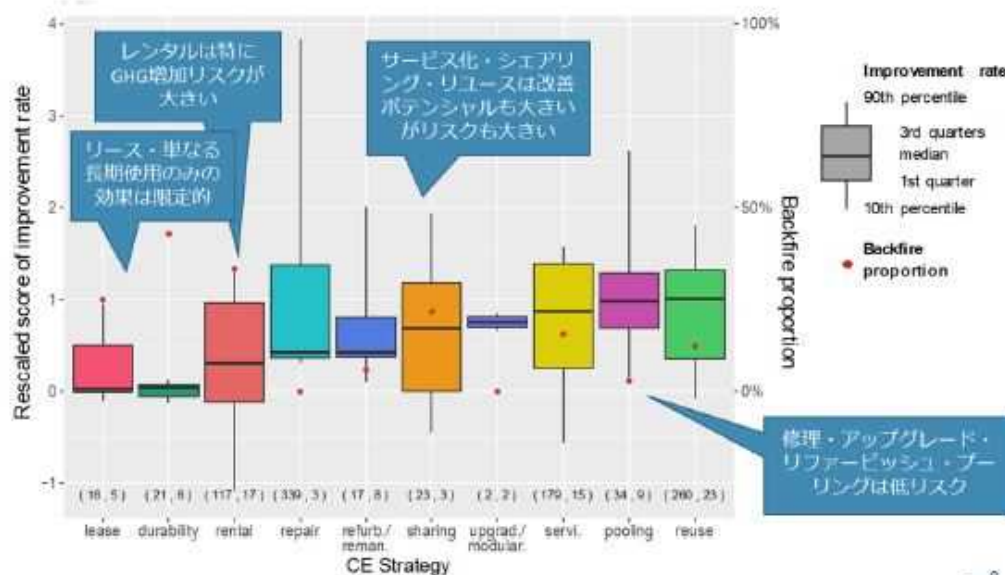
（出典）Accenture Analysis; Peter Lacy & Jakob Rutqvist, "Waste to Wealth"

<https://thecirculars.org/content/resources/Accenture-Waste-Wealth-Exec-Sum-FINAL.pdf>

2021年12月15日 国環研及び東京大学によるプレス（小出研究員、南齋室長、村上准教授）
<https://www.nies.go.jp/whatsnew/20211215/20211215.html>

循環経済戦略を脱炭素化に繋げる為の必須要件の解明

耐久消費財に10種類のサーキュラーエコノミー施策を導入することによるライフサイクルGHG削減効果を世界中で出版された学術文献の系統的文献レビューにより分析（約100文献、約1500シナリオ）



リユース、プーリング、サービス化、アップグレード、シェアリングには中から高程度のGHG排出削減効果が見込まれるが、リースや耐久性向上の単体による効果は限定的

レンタル、シェアリング、サービス化は、結果的にGHG排出量が増加する「バックファイア効果」が生じるリスクが相対的に高い。輸送回数や距離の増加、使用回数の変化などを適切に制御していく必要がある。

各CE戦略の導入によるGHG削減効果とバックファイア効果※の割合
 ※輸送の増加や使用パターンの変化等によりGHG排出削減効果の一部が打ち消される「バウンド効果」や、排出削減分よりも増加分が大きいために結果的にGHG排出量が増大

プーリング、リファーマピッシュ、修理等の低リスクの施策を可能な限り導入し、バックファイア効果を抑える為の適切な制御を行なった上で、シェアリング、リユース、サービス化等の高リスクの施策に優先順位を付け、政策的に促進することが重要

8. プラスチック資源の回収量

重点戦略

リデュース等	<ul style="list-style-type: none"> ワンウェイプラスチックの使用削減(レジ袋有料化義務化等の「価値づけ」) 石油由来プラスチック代替品開発・利用の促進
リサイクル	<ul style="list-style-type: none"> プラスチック資源の分かりやすく効果的な分別回収・リサイクル 漁具等の陸域回収徹底 連携協働と全体最適化による費用最小化・資源有効利用率の最大化 アジア禁輸措置を受けた国内資源循環体制の構築 イノベーション促進型の公正・最適なリサイクルシステム
再生材 バイオプラ	<ul style="list-style-type: none"> 利用ポテンシャル向上(技術革新・インフラ整備支援) 需要喚起策(政府率先調達(グリーン購入)、利用インセンティブ措置等) 循環利用のための化学物質含有情報の取扱い 可燃ごみ指定袋などへのバイオマスプラスチック使用 バイオプラ導入ロードマップ・静脈システム管理との一体導入

【マイルストーン】

<リデュース>

①**2030年**までにワンウェイプラスチックを累積**25%**排出抑制

<リユース・リサイクル>

②**2025年**までにリユース・リサイクル可能なデザインに

③**2030年**までに容器包装の**6割**をリユース・リサイクル

④**2035年**までに使用済プラスチックを**100%**リユース・リサイクル等により、有効利用

<再生利用・バイオマスプラスチック>

⑤**2030年**までに再生利用を**倍増**

⑥**2030年**までにバイオマスプラスチックを**約200万トン**導入

プラスチック資源循環に関して、以下の4つのシナリオを仮定し、プラスの効果のみ概算した結果、温室効果ガス削減効果は**約650万t-CO2**と試算。

- ①未利用プラスチック(単純焼却・埋立量)を有効利用(170万t→0)
- ②プラスチックの再生利用量が増加(+100万t)
- ③バイオマスプラスチックの導入量が増加(+200万t)
- ④紙の市場投入量が増加(+100万t)

削減

■プラスチック資源循環戦略のマイルストーン

2030年までにワンウェイプラスチックを累積25%排出抑制

ワンウェイプラスチックの量：
約400万トン

約100万トン減少と仮定

回収・リサイクル

■プラスチック製容器包装

<2020年実績値>

PETボトル	プラスチック製容器包装
約30万トン	約70万トン

プラスチック資源循環法の施行と相まって、プラスチック製容器包装の回収量の増加が見込まれる。

（東京23区、政令指定都市、中核市だけでも、現在のそれぞれの人口当たり年間回収量の最大値※をそれぞれ他の市区においても達成すると想定すると、**約50万トン増加**が見込まれる）

※東京23区：7.4kg/人 政令指定都市：14.7kg/人 中核市：18.7kg/人

■プラスチック製品

環境省モデル事業の結果から、一括回収を実施する場合回収量が約35%増加 → **約50万トン増加**

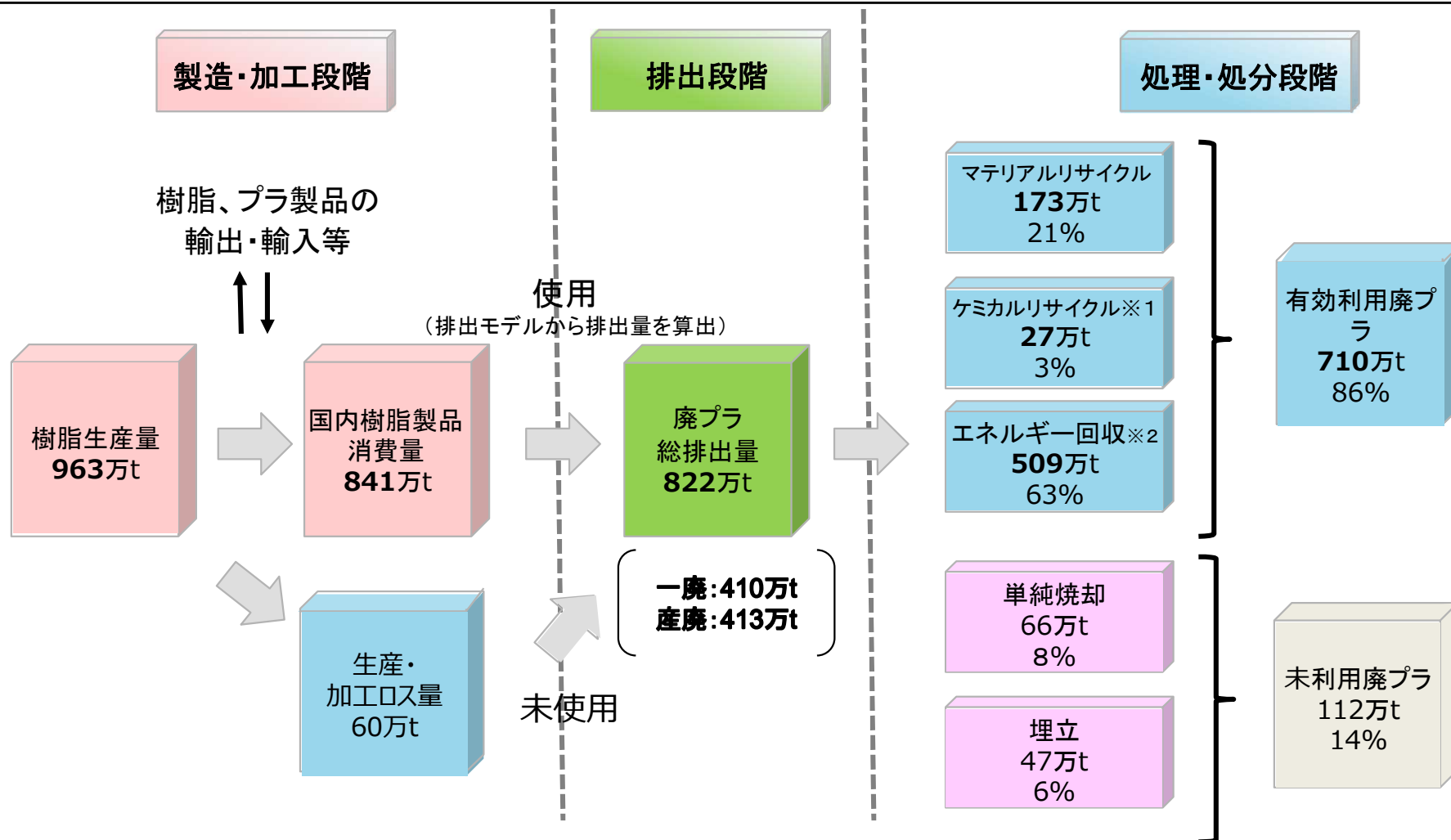
■企業の自主回収・プラスチック産業廃棄物の回収量

約100万トン増加

2030年までのワンウェイプラスチック累積25%排出抑制の達成による削減量を見込んだ場合でも回収量倍増は達成可能。

プラスチック資源の回収量倍増とリデュースの効果

- 我が国の廃プラ総排出量約822万トンのうち、リサイクルされている量は約200万トン、熱回収は約510万トン、埋立・焼却されている量は約110万トン。
- 2030年までのワンウェイプラスチック累積25%排出抑制の達成による削減量を見込んだ場合でも資源として回収量すべき量は多く残る。



※1 ケミカルリサイクル: 高炉・コークス炉原料、ガス化等

※2 エネルギー回収: 固形燃料、セメント原燃料、発電焼却、熱利用焼却

- 2019年6月5日、欧州委員会は「特定プラスチック製品の環境負荷低減に関する指令」を策定。
- シングルユース・プラスチックの製品領域に応じ、禁止、計画策定、削減目標などを規定。
- 2021年5月31日にガイドラインが発表され、2021年7月3日、EU加盟国に対し指令の一部適用が開始。

<規定の概要>

- 以下のシングルユース・プラスチック製品・容器包装のEU市場への上市を禁止（2021年）
 - **食器、カトラリー（ナイフやフォーク等）、ストロー、風船の柄、綿棒など**
 - **酸化型分解性（oxo-degradable）プラスチックで製造された製品**
- **PETボトル**を2025年までに上市されたものの77%、2029年までに90%をリサイクルのために分別回収する目標（重量ベース）
- **PETボトル**の再生材利用率を2025年までに25%、PETボトルを含めたすべての飲料用ボトルの再生材利用率を2030年までに30%とする目標
- 2024年末までに拡大生産者責任を導入し、**食品容器包装、ウェットティッシュ、風船（産業用途を除く）、フィルター付きタバコ等**の回収・処理費用等を製造業者が負担（タバコについては2023年1月までに導入）
- 2021年までに**タバコのフィルター、プラスチックカップ、ウェットティッシュ、生理用品等**のプラスチックを含む製品に、環境に与える影響について表示することを義務化

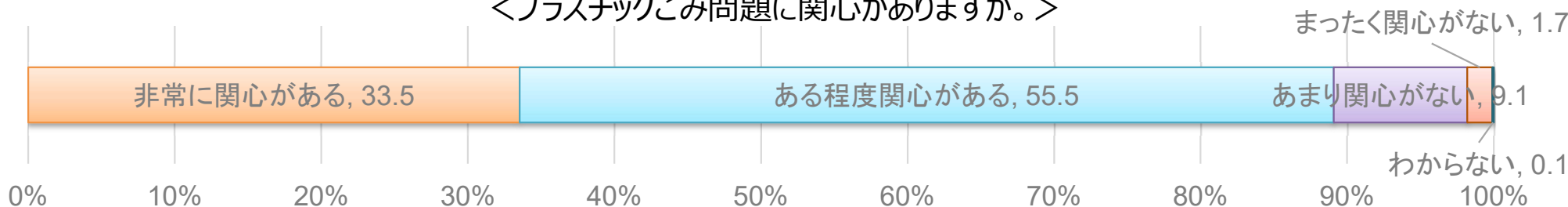
(参考) プラスチックごみ問題に関する世論調査の結果①



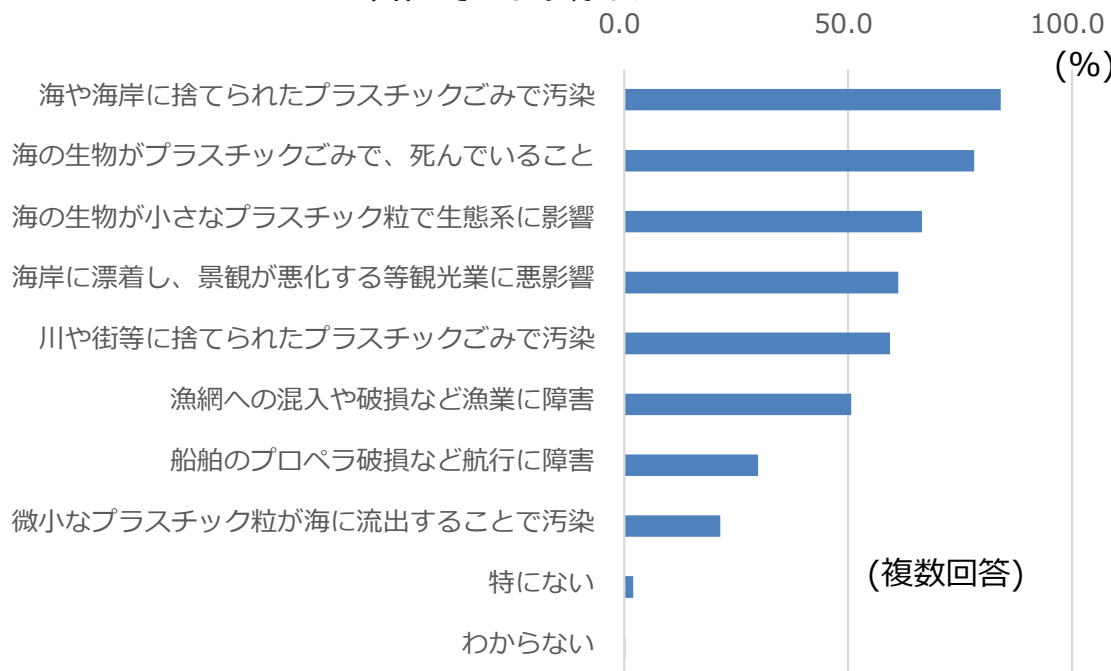
■ プラスチックごみ問題について国民の意識を把握するため、内閣府において世論調査を実施。

- ・ 期間：2019年8月22日～9月1日
- ・ 方法：調査員による個別面接聴取法
- ・ 対象：全国18歳以上の日本国籍を有する者（標本数：3,000人、有効回答数：1,667人）

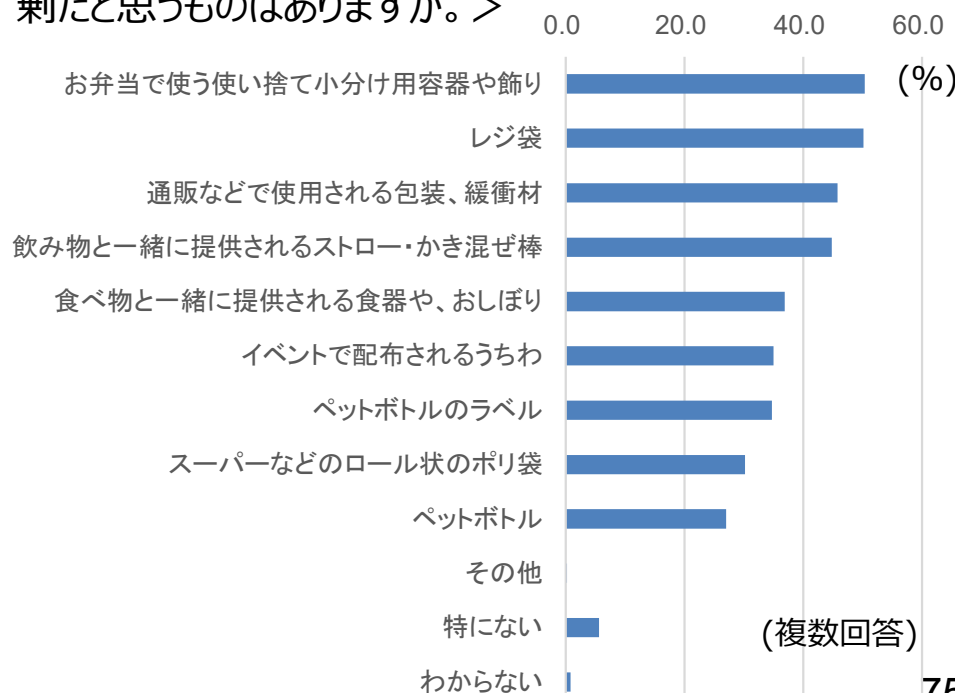
＜プラスチックごみ問題に関心がありますか。＞



＜プラスチックごみによる海の汚染について、どのようなことを知っていますか。＞

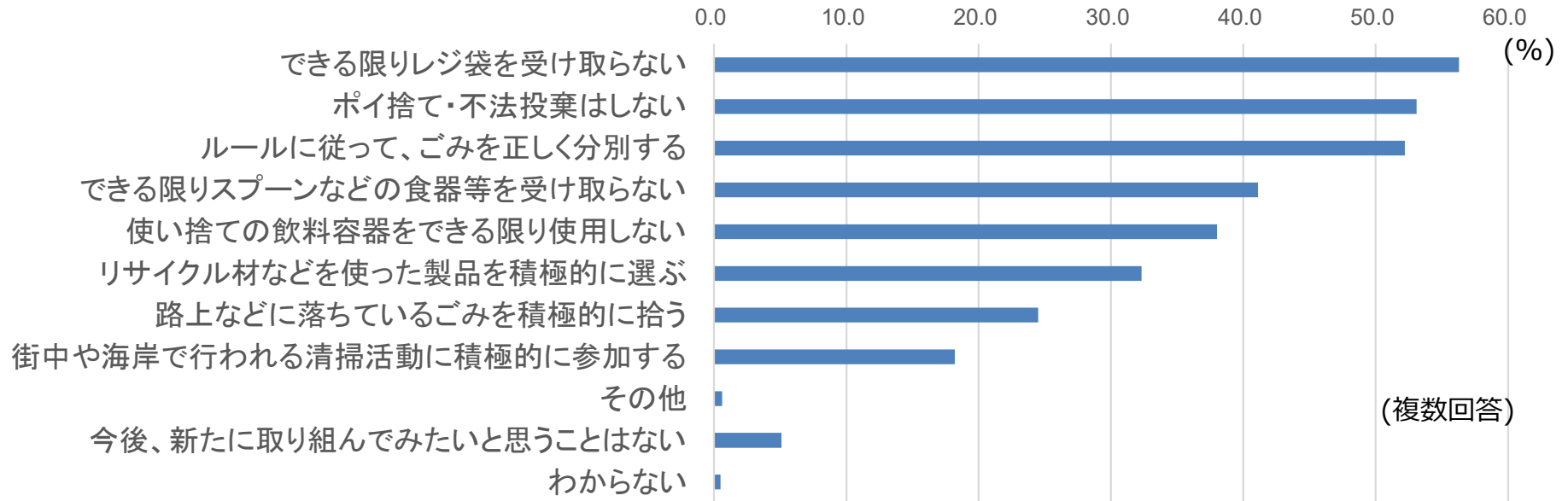


＜プラスチックを使用した様々な商品やサービスの中で、過剰だと思えるものはありますか。＞

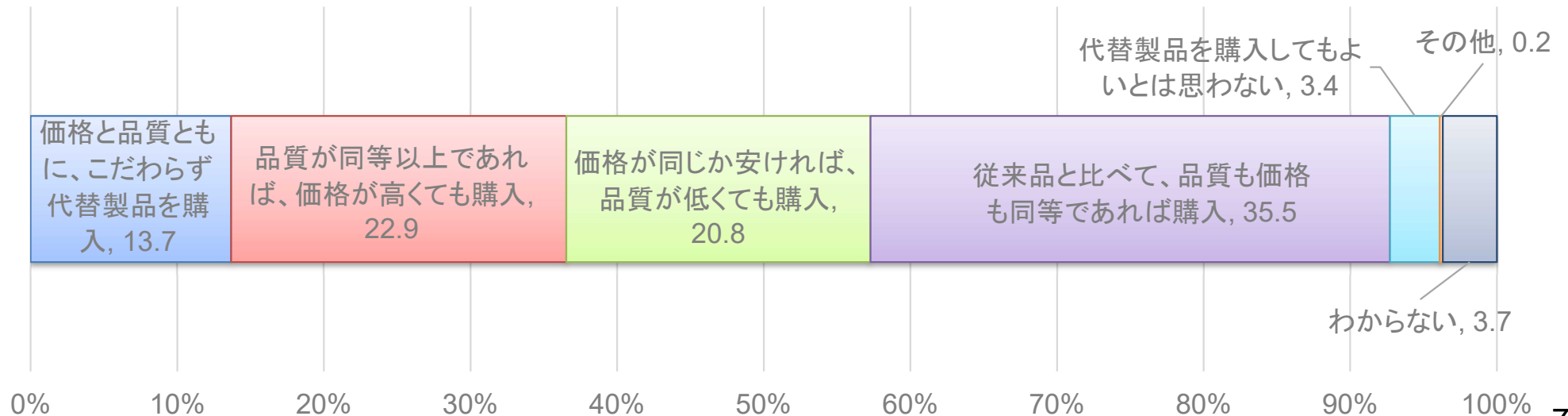


(参考) プラスチックごみ問題に関する世論調査の結果②

＜現在、心がけていないことで、今後、新たに取り組んでみたいことはありますか。＞



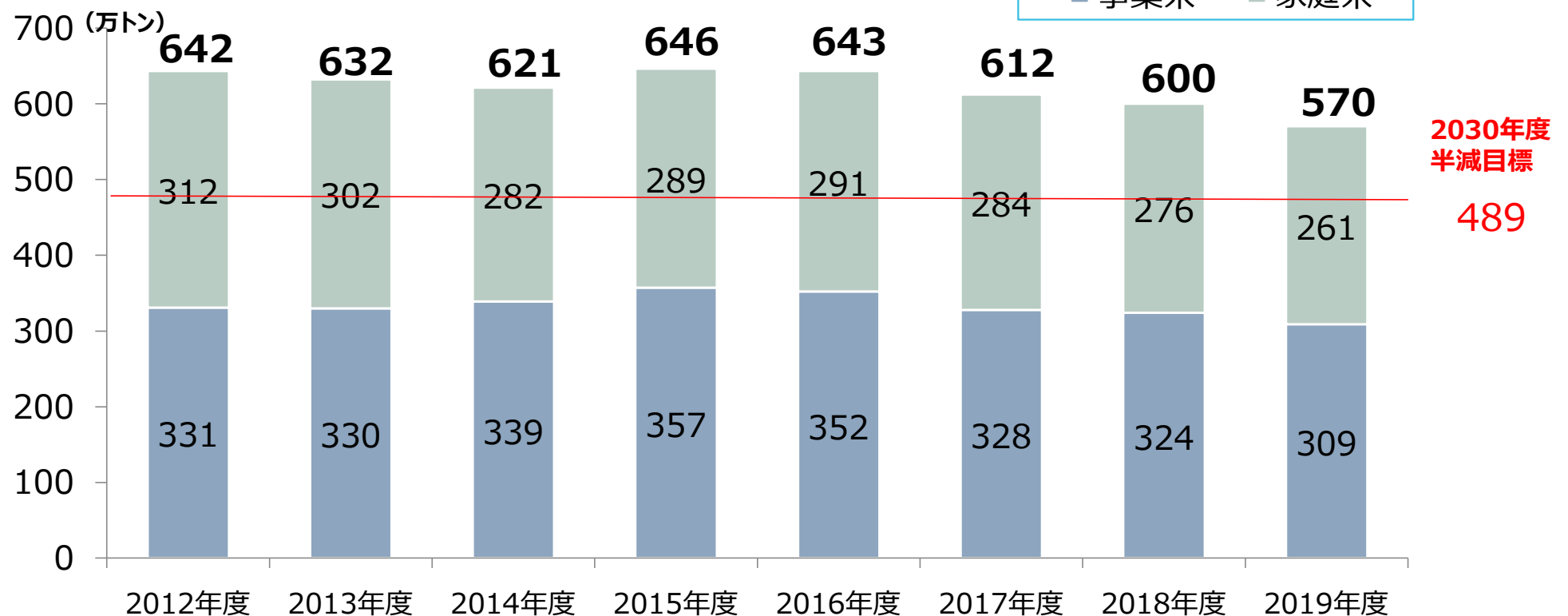
＜リサイクル材や植物由来プラスチックなどを使用した代替製品を購入してもよいと思いますか。価格・品質などの条件に近いものはありますか。＞



9. 食品ロスの削減

- 我が国の食品ロスの削減目標は、SDGsも踏まえ、家庭形・事業系共に、**2000年度比で2030年度までに半減**させるという目標を設定。
- 2019年度の食品ロス量は**年間570万トン** ≒国連世界食糧計画の食料援助量（約420万トン）の1.4倍
- 食品ロスのうち**事業系は309万トン**、**家庭系は261万トン**であり、食品ロス削減には、事業者、家庭双方の更なる取組が必要。

食品ロスの発生量



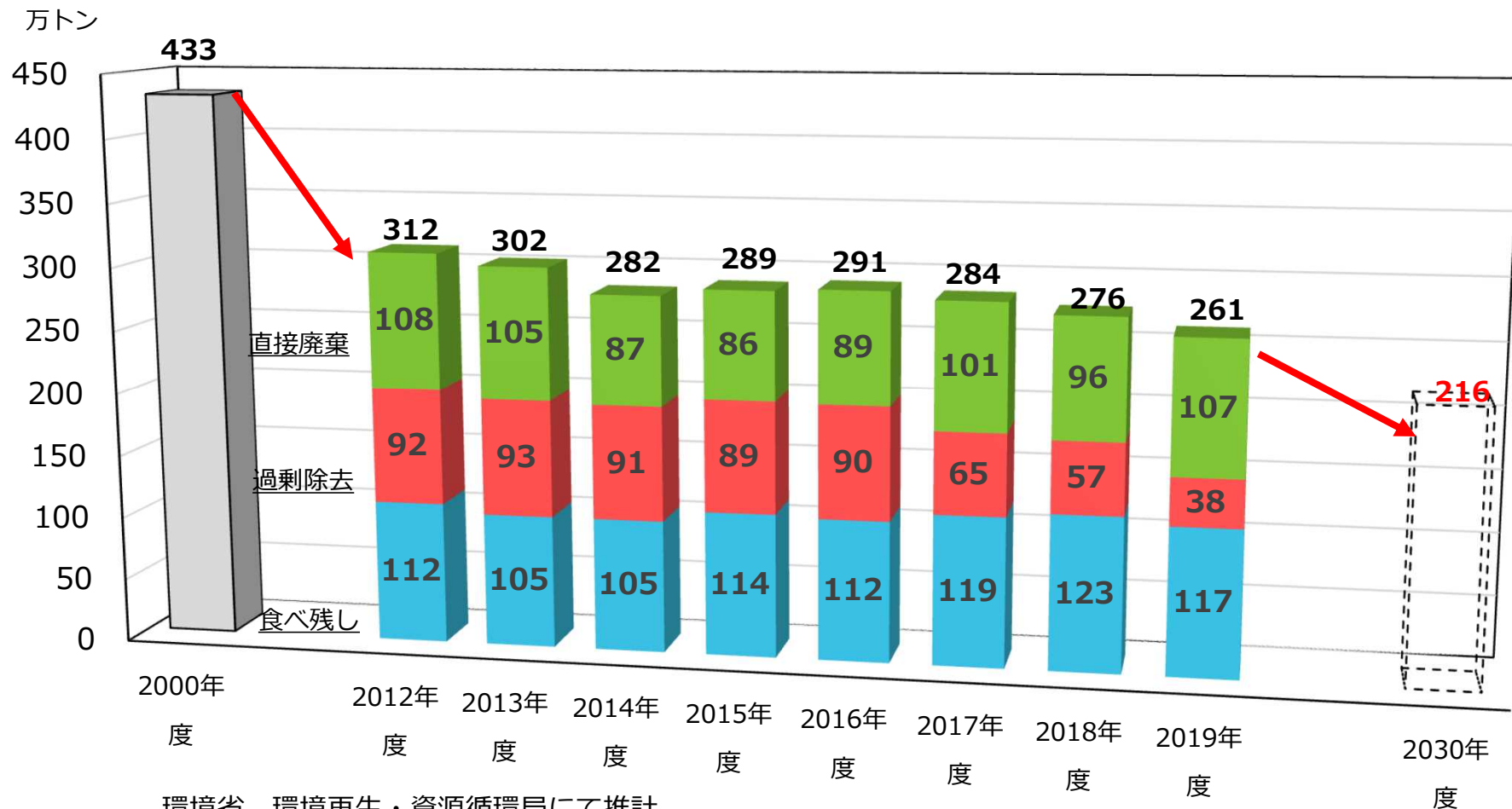
※農林水産省HP <https://www.maff.go.jp/j/press/shokuhin/recycle/211130.html>

家庭系食品ロス量の削減目標と推移

【目標】 2000年度(433万トン)比で、2030年度までに半減させる(216万トン)

※暫定値であり、今後精査する予定

2012年度以降では、直接廃棄、過剰除去が減少している一方で、食べ残しが増加しており、全体では微減。



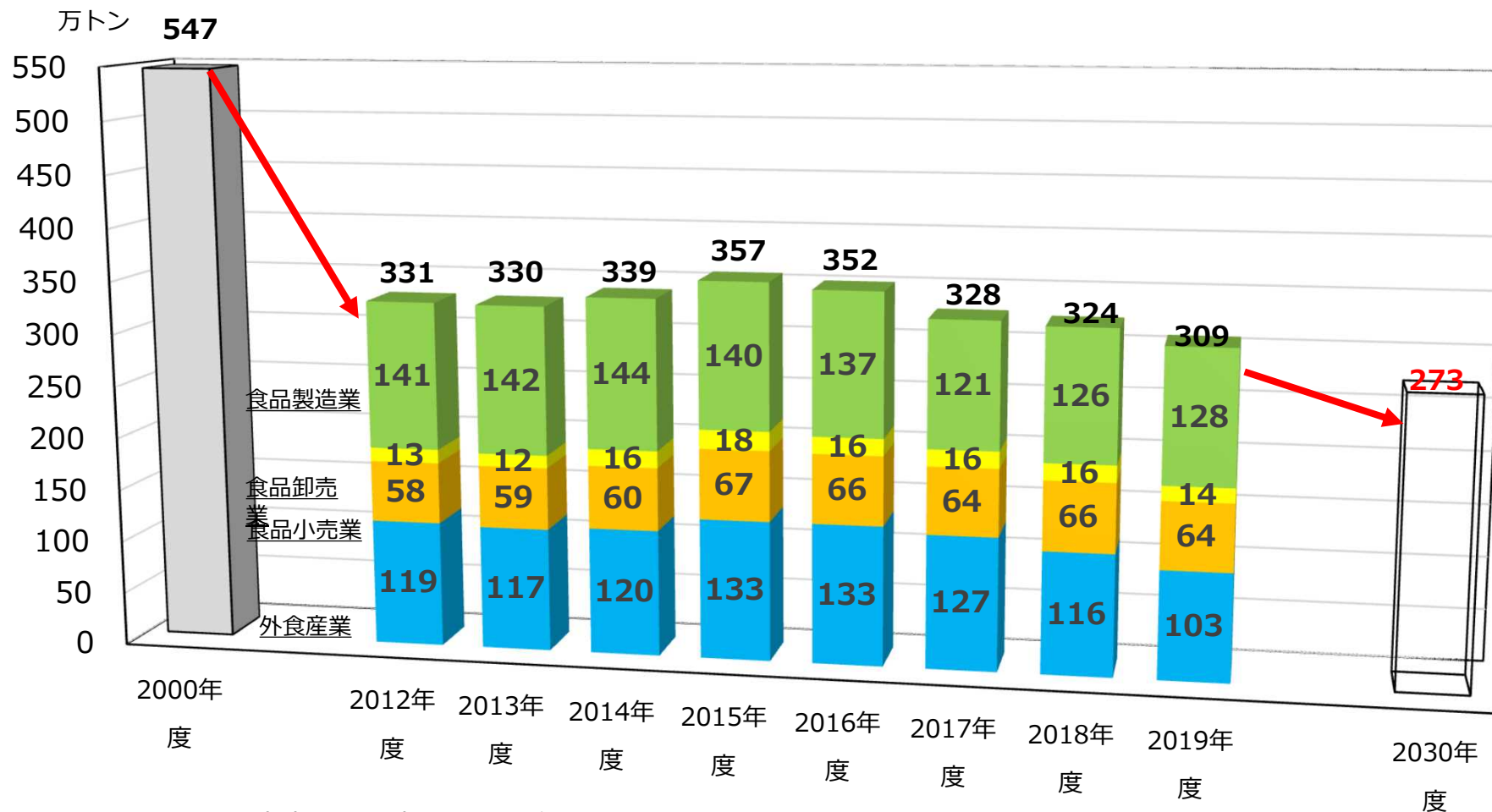
環境省 環境再生・資源循環局にて推計

農林水産省HP <https://www.maff.go.jp/j/press/shokuhin/recycle/211130.html>

事業系食品ロス量の削減目標と推移

【目標】 2000年度(547万トン)比で、2030年度までに半減させる(273万トン)

2012年度以降では、食品製造業での削減が寄与し、全体では微減。
一方で食品流通業、外食産業では増加傾向にある。



農林水産省 食料産業局にて推計

農林水産省HP <https://www.maff.go.jp/j/press/shokuhin/recycle/211130.html>

諸外国等における食品ロス・食品廃棄物の削減目標



- ・諸外国等では、我が国と同様に持続可能な開発目標（SDGs）を踏まえ、2030年までに食品ロス・食品廃棄物の削減目標を策定している。
- ・ただし、これらの目標において削減の対象としている食品廃棄物の定義は各国によって異なる。特に、どの段階で発生した廃棄物を削減対象とするか、不可食部を削減対象とするかについて、考え方が異なる点に注意を要する。

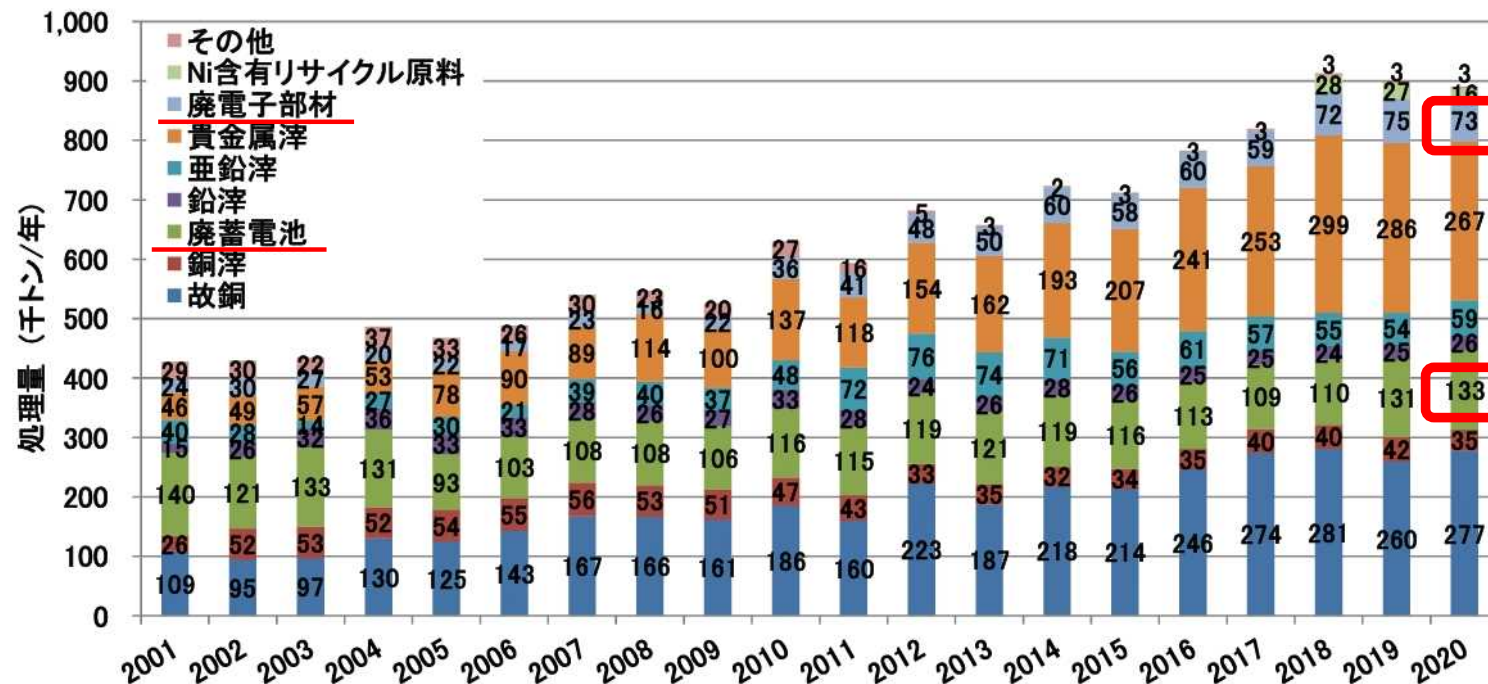
国名・機関名	目標の内容	ベースライン量等	削減する食品廃棄物等の定義		法律／ 目標の名称等
			発生段階	不可食部の扱い	
国連（SDGs）	2030年までに小売・消費レベルにおける世界全体の一人当たりの食品廃棄物（food waste）を 半減	-（不明）	小売～消費	○（含む）	持続可能な開発目標（SDGs）目標12.3（2015年）
	2030年までに収穫後損失などの生産・サプライチェーンにおける食品の損失（food loss）を 削減	-（不明）	小売以前 （小売は含まず）	○（含む）（注）	
フランス	food wasteを 半減 （2015年比） > ～2025年：食品流通業（小売含む）、集団ケータリング（食堂等） > ～2030年：消費、生産、加工、商業ケータリング	-（不明） ※（参考）2016年の発生量（不可食部を含む）：10百万トン／年	生産、加工、食品流通（小売含む）、 外食、消費	×（含まない）	La loi anti-gaspillage pour une économie circulaire（2020年2月）
米国	2030年までにfood loss and wasteを 半減 （USEPA：2016年比、USDA：2010年比）	328ポンド／人・年 （2016年）	小売、外食、 家庭	○（含む）	2030 Food Loss and Waste Reduction goal（2015年）
		1,330億ポンド／年 （2010年）	小売～消費	×（含まない）	
英国	中央政府	（国連におけるfood wasteの半減目標の達成を目指した施策を実施する旨を公表） ※議会答弁など			（法制化は未実施）
	WRAP ※研究機関	2030年までに1人あたりfood wasteを 半減 （2007年比）	181kg／人・年 （2007年）	製造、流通、 小売、外食、 家庭	○（含む）
日本	2030年までに家庭系食品ロスを 半減 （2000年比）	433万トン／年 （2000年）	家庭	×（含まない）	第四次循環型社会形成推進基本計画（2018年）
	2030年までに事業系食品ロスを 半減 （2000年比）	547万トン／年 （2000年）	製造・卸売・ 小売・外食	×（含まない）	食品リサイクル法（2019年）等

（注）実際の計測を重視した定義（operational framework）では不可食部を含むが、定義の完全性を重視する定義（conceptual framework）では不可食部を含まない。
 ※出典：FAO(2018) 「SDG 12.3.1: Global Food Loss Index」 P.5

10. 金属リサイクル原料の処理量

- リサイクル原料の処理量は、過去20年間で倍増（428千トン（2001年）→890千トン（2020年））
- バージン原料由来の金属精錬に係るエネルギー消費を抑制や、脱炭素社会の構築において重要性を増しているベースメタル、レアメタル等の資源の確保という観点からも、金属リサイクルの取組をより一層強化していくことが必要。
- 今後、カーボンニュートラル達成に向けて国内外の取組を加速化し、金属リサイクル原料の処理量（使用済み小型家電等の廃電子部材や廃蓄電池を指す。）を今後10年間で倍増させていく。

② リサイクル原料処理量の品種別推移（12社合計）

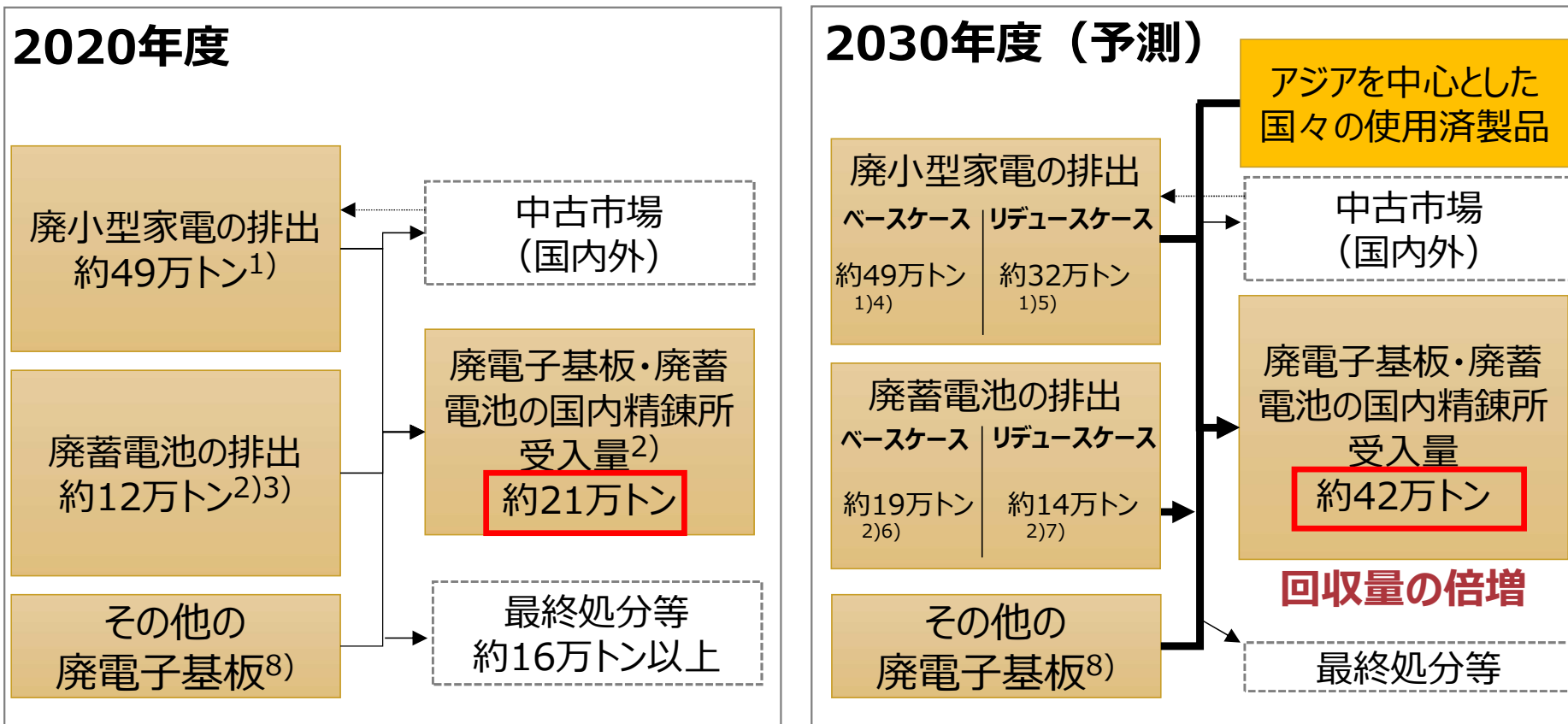


※金属リサイクル原料処理量の推移（日本鋳業協会資料）

廃電子基板・廃蓄電池の回収量の予測

- 2020年度の国内精錬所における廃電子基板、廃蓄電池の受入量は約21万トン。
- 2030年度までに国内精錬所の受入量を倍増*（約42万トン）させることを目指す。

* アジアを中心とした国々での再資源化に向けた取組支援、資源回収拠点ステーションの整備に向けた検討



1) 2018年度の値。小型電気電子機器リサイクル制度及び使用済製品中の有用金属の再生利用に関する小委員会資料より<https://www.env.go.jp/council/03recycle/yoshi03-08.html>

2) 日本鉱業協会再資源化部会資料より

<https://www.kogyo-kyokai.gr.jp/article/16439036.html>

3) 日本鉱業協会会員の国内精錬所が受け入れる廃蓄電池のうち、9割が国内排出と想定

4) 人口減少(5%)の一方で機器の高機能化による重量増加の影響と相殺され現状と同じ量が排出されると想定

5) スマートフォン、パーソナルコンピューター等の電子機器の普及状況は一定と想定し、リデュース率(0.65)を乗じた値。内訳としては、製品の軽量化(0.90)×長寿命化などのリデュース(0.76)×人口減少(0.95)を仮定。

6) 次世代自動車の普及を考慮して廃蓄電池の排出量は増加すると想定

7) 次世代自動車の普及の影響が大きく蓄電池需要は増加すると想定し、リデュース率(0.73)を乗じた値。内訳としては、製品の軽量化(0.90)×長寿命化などのリデュース(0.85)×人口減少(0.95)を仮定。

国土交通省・経済産業省 EV/PHV普及の現状について<https://www.mlit.go.jp/common/001283224.pdf>

8) 小型家電リサイクル法以外の個別リサイクル法で回収・リサイクルされる製品、小型家電リサイクル法制定後に普及した家電製品(ワイヤレスイヤホン、電子たばこ等)、複合機、工作用機械、業務用冷蔵庫、その他の家電リサイクル法、小型家電リサイクル法の範疇外となる機械に含まれる電子基板

E-wasteの排出状況(2019年)

地域	年間発生量 (Mt)	世界全体における割合 (%)	E-waste (kg/人)
アジア	24.9	46.5	5.6
米国	13.1	24.4	13.3
欧州	12	22.4	16.2
アフリカ	2.9	5.4	2.5
オセアニア	0.7	1.3	16.1

アジア太平洋地域でのE-waste排出量トップ10

国	E-waste (2019) (t)	アジア太平洋地域に おける割合(2019) (%)	E-waste (2016) (t)	アジア太平洋地域に おける割合(2016) (%)	2016年から2019 年での増加率 (%)
中国	10,129,000	43	7,211,000	41	40
インド	3,230,000	14	1,975,000	11	64
日本	2,569,000	11	2,139,000	12	20
ロシア	1,631,000	7	1,392,000	8	17
インドネシア	1,618,000	7	1,274,000	7	27
韓国	818,000	3	665,000	4	23
タイ	421,000	3	393,000	3	22
オーストラリア	554,000	2	574,000	3	-3
パキスタン	433,000	2	301,000	2	44
フィリピン	425,000	2	290,000	2	47
合計	22,028,000	94	16,328,000	93	35

※出典：Forti V., Balde C.P., Kuehr R. and Bel G. The Global E-waste Monitor 2020: Quantities, flows and the circular economy potential. United Nations University (UNU)/United Nations Institute for Training and Research (UNITAR) – co-hosted SCYCLE Programme, International Telecommunication Union (ITU) & International Solid Waste Association (ISWA), Bonn/Geneva/Rotterdam, 2020.