

ファクトのとりまとめ素案について

温室効果ガス排出削減等指針検討委員会 第2回

2021年12月21日

- 指針とは、「地球温暖化対策の推進に関する法律（温対法）」に基づき、事業者には排出削減のための努力義務を課す告示。事業者が講ずべき具体策を明確化することで、脱炭素化に向けた取組の実践を促すもの。

地球温暖化対策の推進に関する法律（温対法）

※2021年5月の改正により「2050年までの脱炭素社会の実現」が基本理念に位置付けられ、「排出抑制等指針」は「排出削減等指針」に改称

第23条 事業活動に伴う排出削減等	事業者は、 事業の用に供する設備 について、…（中略）… 温室効果ガスの排出の量の削減等に資するものを選択 するとともに、できる限り温室効果ガスの排出の量を少なくする方法で 使用 するよう努めなければならない。
第24条 日常生活における排出削減への寄与	事業者は、 国民が日常生活において利用する製品又は役務 （以下「日常生活用製品等」という。）の 製造、輸入若しくは販売又は提供 （以下「製造等」という。）を行うに当たっては、その 利用に伴う温室効果ガスの排出の量がより少ないものの製造等 を行うとともに、当該日常生活用製品等の 利用に伴う温室効果ガスの排出に関する正確かつ適切な情報の提供 を行うよう努めなければならない。…（以下略）
第25条 排出削減等指針	主務大臣は、前二条の規定により事業者が講ずべき措置に関して、その 適切かつ有効な実施を図るため必要な指針 を公表するものとする。

排出削減等指針（※次年度以降、内容を見直し予定）

1. 事業活動に伴う排出の削減等に関する事項

- ① 排出の削減等の適切かつ有効な実施に係る取組：
下記②について適切かつ有効に実施する上での**基本的な取組・姿勢**
- ② 排出の削減等に係る措置：
具体的に講ずべき設備の選択・使用方法に係る個別対策

2. 日常生活における排出の削減への寄与に係る措置に関する事項

- ① 事業者が講ずべき一般的な措置：
BtoCで製品・サービスを提供する事業者が講ずべき一般的な措置
- ② 事業者が講ずべき具体的な措置：
上記①について、製品・サービスの内容に応じたより具体化した措置

指針に沿った事業者による以下の取組の実践を誘導

設備を導入・使用する事業者（≒全事業者）

脱炭素経営の実践、脱炭素技術の前倒し導入

BtoC製品・サービスを製造/輸入/販売/提供する事業者

脱炭素型のビジネスモデルへの積極的転換

指針が幅広い事業者参照されるようにアウトリーチ+指針に沿って上記取組を行う事業者を支援・後押し（※次年度以降の予定）

環境省

- 【情報発信】指針の内容を事業者に分かりやすい形で発信（マニュアル・パンフレットの作成、専用サイトでの**参考情報（取組事例等の情報）**の提供）
- 【制度連携】既存制度（算定・報告・公表制度等）との連携により、指針が幅広い事業者参照されるように誘導
- 【経済支援】指針に沿って取り組んでいる事業者が優先的に採択されるよう環境省のエネ特予算等を段階的に移行

指針の目的・位置づけ②

● 地球温暖化対策計画（令和3年10月22日閣議決定）（抄）

第3章第2節2（2）その他の関連する分野横断的な施策

(b) 温室効果ガス排出削減等指針に基づく取組

- 地球温暖化対策推進法に基づく排出削減等指針について、BAT等の技術動向等を踏まえ、エネルギーの脱炭素化に向けた選択を行うことなどの取組を含む対策メニューの拡充を図るとともに、未策定の分野については、できるだけ早期に策定・公表する。また、一人一人のライフスタイルの脱炭素化に資するよう、国民が日常生活において利用する製品・サービスの製造・提供等に当たって、事業者が講ずべき措置について、更なる拡充を図る。さらに、同指針に盛り込まれた措置の実施を促すための各種支援策や情報提供の実施等を通じ、事業者が、自主的・積極的に環境に配慮した事業活動に取り組むことを推進する。

● 地域脱炭素ロードマップ^o（令和3年6月9日国・地方脱炭素実現会議）（抄）

4-2. グリーン×デジタルによるライフスタイルイノベーション

（3）脱炭素の意識と行動変容の発信・展開

① ゼロカーボンアクションの明確化【環境省を中心に、関係省庁が協力連携】

- 衣食住・移動・買い物など日常生活における脱炭素行動とメリットを、再エネ電気の購入、おうち快適（住居の断熱性・気密性を向上）、ゼロカーボン・ドライブの3つを中心に、最新の知見を基にゼロカーボンアクションとして整理する（アクションリストは別添4）。**事業者に求められる取組は、温対法に基づく排出削減等指針を改定して盛り込む。**

別添4：ゼロカーボンアクション30

- 前頁のとおり、2021年5月の改正により「2050年までの脱炭素社会の実現」が基本理念として位置付けられ、「排出抑制等指針」は「排出削減等指針」に改称。
- これに伴い、今年度は指針を下表の観点からの見直し・拡充に向けてまずは情報収集を行い、収集したファクト（対策リスト、事業者が消費者等に開示・提供すべき情報リスト等）について整理・公表する方針。

指針の構成		検討の観点
1. 事業活動に伴う温室効果ガスの排出の削減等に関する事項 ※以降、「1.事業活動」と表記	1.1 排出の削減等の適切かつ有効な実施に係る取組（基本姿勢） ※以降、「1.1基本姿勢」と表記	<ul style="list-style-type: none"> ● 現行指針で定めている削減対策の実施に係る体制整備だけでなく、②で定める具体的な措置を適切かつ有効に実施する上での基本姿勢として、気候変動関連の情報公開や脱炭素経営、サプライチェーンも意識した上での計画策定等も促すものに（その結果として投資家・金融機関等からの評価向上やESG投資促進等の金融のグリーン化にも資するように）。 ● 一方、脱炭素社会の実現には全ての主体における取組が必要であり、取組が遅れている事業者等においても最低限実施すべき取組が分かるように。
	1.2 排出の削減等に係る措置（設備の選択・使用方法に係る具体的な措置） ※以降、「1.2個別対策」と表記	<ul style="list-style-type: none"> ● 現行指針で対象としている基礎的な対策でなく、改正温対法の基本理念である“2050年までの脱炭素社会の実現”を見据え、2030年度の温室効果ガス排出削減目標（2013年度比46%削減）の達成につながるよう、より先進的な対策（利用可能な最高水準の設備等）を対象（※ただし、技術開発段階の対策は対象外）にするとともに、再エネの最大限活用・導入促進も念頭に。
2. 日常生活における温室効果ガスの排出の削減への寄与に係る措置に関する事項 ※以降、「2.日常生活」と表記	2.1 事業者が講ずべき一般的な措置 ※以降、「2.1一般的措置」と表記	<ul style="list-style-type: none"> ● 現行指針で定めている低炭素製品の製造や購入促進等だけでなく、所有以外の新たなシェアリング・サブスクリプションサービスの提供等も含めることで、サーキュラーエコノミーの実現にも資するように。
	2.2 事業者が講ずべき具体的な措置 ※以降、「2.2具体的措置」と表記	<ul style="list-style-type: none"> ● 現行指針で定めている住宅（住宅内で使用する機器）、移動に係る製品の脱炭素化だけでなく、衣・食等も含めた日常生活製品・サービス全般の脱炭素化を対象とし、サーキュラーエコノミーの実現にも資するように。

ファクトの収集・整理の目的と収集するファクトの概要

- ファクトの収集・整理の目的と収集するファクトの概要は以下のとおり。

指針の構成		対象事業者	ファクト収集・整理の目的	収集するファクトの概要
1.事業活動	1.1 基本姿勢	設備を導入・使用する事業者 (≒全事業者※)	<ul style="list-style-type: none"> ● 脱炭素化の潮流を受け、事業者に求められる基本姿勢（脱炭素経営等）の明確化 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 上記に基づく脱炭素経営の実践や、下記「②個別対策」の適切・有効な実施の促進 	<ul style="list-style-type: none"> ● 事業者に求められる基本姿勢 ● 上記の具体的な内容例 ● 取組にあたって参考となる情報源（関連する既存のガイドライン、制度・イニシアティブ等） ● 取組の意義
	1.2 個別対策	※ 事業者規模や現状の取組レベルによらず、全ての事業者を対象に想定	<ul style="list-style-type: none"> ● エネ起CO2以外のGHGの削減も含め、全セクターに求められる具体的な対策の明確化、各対策の定量情報（効率、コスト）の提示 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 上記情報の活用による削減計画の検討・策定や、設備導入時におけるより高効率な設備の選択等の促進 	<ul style="list-style-type: none"> ● 事業者に求められる具体的な対策リスト（※部門・業種別、Scope1～3の区分別に分けて網羅的に整理） ● 各対策の効率水準（利用可能な最高水準）、コスト水準
2.日常生活	2.1 一般的措置	BtoC製品・サービスを製造/輸入/販売/提供する事業者 (BtoC事業者)	<ul style="list-style-type: none"> ● 家庭部門の脱炭素化に向けて、消費者の日常生活における脱炭素行動を促進すべく、BtoC事業者に求められる基本姿勢（消費者への情報提供・開示等）の明確化 <ul style="list-style-type: none"> ➢ BtoC事業者による、消費者の日常生活の脱炭素化への貢献の促進 	<ul style="list-style-type: none"> ● BtoC事業者に求められる一般的な取組（製品・サービスの内容によらず必要な取組） ● 上記のうち「消費者への情報提供・開示」に関連して、具体的に消費者に開示すべき情報リスト
	2.2 具体的措置		<ul style="list-style-type: none"> ● BtoC事業者に求められる具体的な取組（製造・提供すべき製品・サービス）の明確化 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 上記に基づく脱炭素で循環経済にも資する製品・サービスの製造・提供等の促進 	<ul style="list-style-type: none"> ● BtoC事業者に求められる具体的な取組リスト（BtoC事業者が製造、提供すべき製品・サービスのリスト） ● 補足情報（取組の意義、取組イメージ、波及効果、参考情報等）

今年度の検討の進め方・スケジュール

第1回検討会資料より
再掲（一部修正）

- 指針の見直し・拡充に向けて、文献調査や関連業界団体への意見聴取等を通じて、対策に関するファクト（対策リストや関連する定量情報、事業者が開示すべき情報リスト等）を収集・整理。
- 収集・整理したファクトは**年内（12月末）に公表予定**。公表にあわせて広く一般からの情報提供依頼（Call for Evidence）も実施し、更なる情報（効率水準、コスト等の情報等）の収集を実施予定。
- 本日の検討会では、第1回検討会で頂いたご意見及び業界団体等から頂いたご意見を踏まえたファクトのとりまとめ案について提示するとともに、一般からの情報提供依頼の実施方法について提示。
- 次回検討会は、一般からの情報提供依頼等を経た後の3/9を予定しており、以下の議題を想定。
 - 第3回検討会：ファクトのとりまとめ見直し案について

今年度の検討の進め方・スケジュール

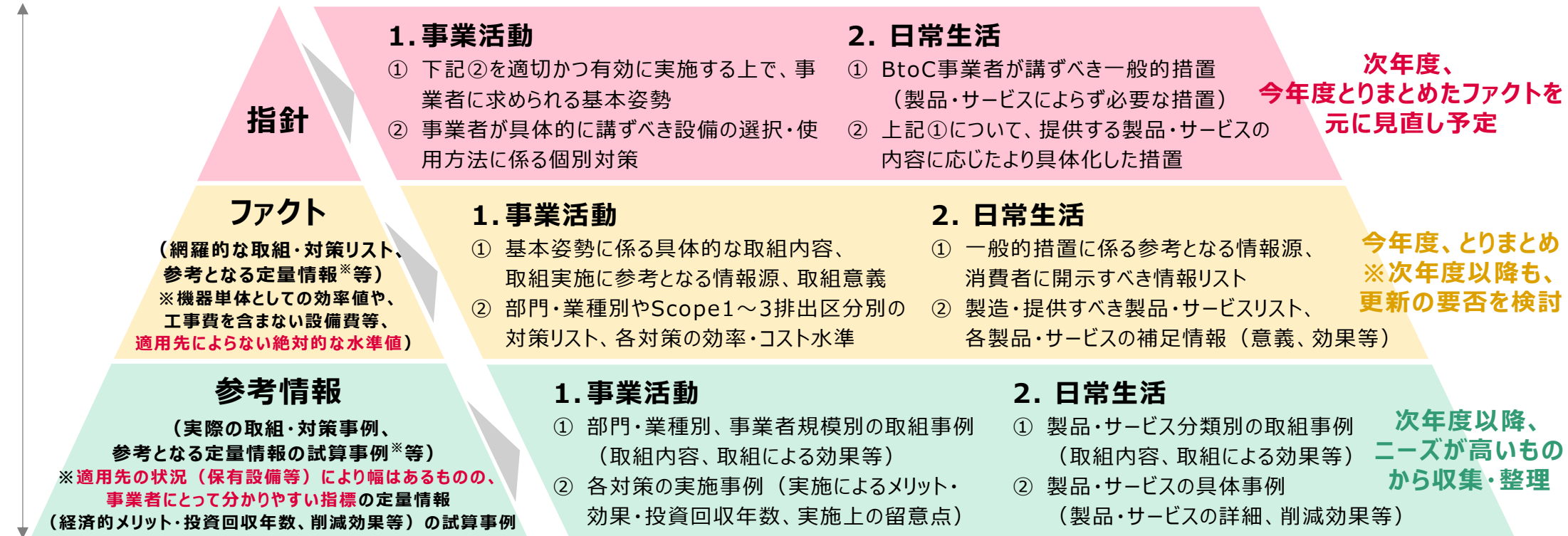
	10月	11月	12月	1月	2月	3月
ファクトの収集・整理・公表	ファクトの収集・整理 (文献調査)	ファクトの収集・整理 (業会団体等への意見聴取)	ファクトのとりまとめ案の作成 ファクト案の公表 ★	Call for Evidence (一般からの情報提供依頼)の実施	ファクトのとりまとめ見直し案の作成 (関係者*への意見照会)	ファクトの公表 ★
検討会開催			12/3 第1回 検討会 ▲	12/21 第2回 検討会 ▲	*検討会委員、関係省庁、 業界団体等	3/9 第3回 検討会 ▲

- 指針はファクトを踏まえ、次年度以降に改正予定
- ファクト自体も引き続き、毎年度、更新の要否を検討

【参考】次年度以降の検討の進め方について

- 次年度は、今年度とりまとめるファクトを元に、指針の見直しを実施予定。
- あわせて、参考情報として、実際の実施事例・対策事例等と各事例における具体的な経済的メリット、費用対効果（投資回収年数）、その他波及効果や実施にあたって留意が必要だった事項等について情報を整理。事業者にとってニーズの高いものから優先的に整理し、徐々に充実化していくことを想定。
- また、今年度とりまとめるファクトについても、次年度以降も毎年度、更新の要否を検討していくことを想定。
- なお、ファクト及び参考情報については専用ウェブサイトに見やすい形で掲載する予定。

概念的



具体的

第一回検討会時に頂いたご意見とその対応方針（「1.事業活動」に関する内容①）

- 第一回検討会時に、「1.事業活動」に関して頂いたご意見とその対応方針は下表のとおり。

ご意見箇所	第一回検討会で頂いたご意見（要旨を抜粋）	対応方針
1.1 基本姿勢	<ul style="list-style-type: none"> ● 整理区分が全事業者、大規模事業者、先進事業者となっていて、中小事業者も対象としていることわかりにくい。 	<ul style="list-style-type: none"> ● “全事業者”の区分は、中小事業者を含む全事業者ということ想定していたが、分かりやすさの観点から“全事業者”を“中小事業者”に修正。（p. 12参照）
	<ul style="list-style-type: none"> ● 排出削減に向けた取組が他のSDGs目標を毀損しないという観点も重要である。例えば「1.1基本姿勢」におけるStep 3（削減対策の検討／削減計画の策定）の後に他のSDGs目標を毀損しないことをチェックするプロセスを入れてはどうか。 	<ul style="list-style-type: none"> ● Step3（削減対策の検討／削減計画の策定）で考慮すべき視点として“他のSDGs目標を毀損していない設備・対策の選定”を位置づけ。Step4（削減対策の実行）において“対象となる削減対策が、他のSDGs目標を毀損していないかどうかの確認”として反映。（p.14、15参照）
	<ul style="list-style-type: none"> ● Step4（削減対策の実行）で挙げられているサステナビリティ・リンクbond/ローンについて、既に中小企業向けのものもあるため、大規模事業者だけが対象という見え方にならないようにすべき。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 大規模・先進事業者だけでなく、中小事業者の資金調達手段としてもサステナビリティ・リンクbond/ローンを位置付け。（p. 15参照）
1.2 個別対策	<ul style="list-style-type: none"> ● 対策のコスト水準と効率水準について収集・整理する予定とのことだが、もう一步踏み込んで、標準的な投資回収年数など、対策の経済的メリットまで含んだ情報が示せると有用ではないか。 	<ul style="list-style-type: none"> ● ファクトとしては対策の適用先によらない絶対的な指標（機器単体の効率、設備費）についてとりまとめつつ、次年度以降、参考情報として実際の取組事例における投資回収年数等の情報も整理。（p. 7参照）
	<ul style="list-style-type: none"> ● 業種横断の対策リストが、一目見た限りでは産業部門向けに作られたような印象を受ける可能性がある。業務部門の対策が網羅されていることもわかりやすく示すべき。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 業務部門でも使用される設備（空調設備等）が先に来るように順番を入れ替えるとともに、業務部門でも適用可能な対策が分かるように情報を追加。（p. 21参照）

第一回検討会時に頂いたご意見とその対応方針（「1.事業活動」に関する内容②）

ご意見箇所	第一回検討会で頂いたご意見（要旨を抜粋）	対応方針
1.2 個別対策 (つづき)	<ul style="list-style-type: none"> ● 設備導入対策が多く、運用改善対策（既にある設備を効率的に運用する対策）が少ない印象を受ける。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 設備導入対策の中に、運用改善のために必要となる設備・システムの導入等も盛り込んでおり、運用改善対策も反映済み。
	<ul style="list-style-type: none"> ● エネ起CO2以外の温室効果ガスの削減対策も対象であるとのことだが、農業の土地利用に係る対策等まで対象とするのが不明瞭。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 地球温暖化対策計画に位置付けられている対策については追加（農業部門、廃棄物部門の対策として追加）
	<ul style="list-style-type: none"> ● Scope3のカテゴリ別に今回のファクトにどう反映したかを整理いただいたが、事業者が実際に見るのは対策リストの方であると思われるため、対策リストのほうにカテゴリ情報も追加して欲しい。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 対策リストにおける“対象となる排出区分”において、Scope3の場合はカテゴリ情報も追加。
全体 (いずれかを問わず)	<ul style="list-style-type: none"> ● 設備導入対策では、新規の設備投資を行った場合に中長期的に見てロックイン効果をもたらすものではないか、きちんとチェックするようアラートしておく必要があるのではないか。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 「1.1基本姿勢」のStep3（削減対策の検討／削減計画の策定）で考慮すべき視点として“ロックイン効果（一度設備・システムが導入されると、構成の変更が難しく、中長期的に維持されること）を念頭とした設備・対策の選定”を位置づけ。（p.14参照）
	<ul style="list-style-type: none"> ● 上記に関連して燃料転換や電化等を促すという観点も考慮すべきではないか。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 「1.1基本姿勢」のStep3（削減対策の検討／削減計画の策定）で中長期的な対策として“電化、燃料転換”を位置づけ。（p.14参照）
	<ul style="list-style-type: none"> ● サプライチェーンの上流/下流という表現用いられているが、バリューチェーンの上流/下流という表現の方が適切。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 「1.1基本姿勢」、「1.2個別対策」それぞれの該当箇所について修正。
	<ul style="list-style-type: none"> ● 環境省が策定したCO2削減ポテンシャル診断のガイドラインも参考となるのではないか。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 「1.1基本姿勢」のStep3（削減対策の検討／削減計画の策定）における参考となる情報源として追加。（p.14参照）

第一回検討会時に頂いたご意見とその対応方針（「2.日常生活」に関する内容）

- 第一回検討会時に、「2.日常生活」に関して頂いたご意見とその対応方針は下表のとおり。

ご意見箇所	第一回検討会で頂いたご意見（要旨を抜粋）	対応方針
2.1 一般的措置	<ul style="list-style-type: none"> ● 概念的な記載が残っている。例えば、「2.日常生活」の「2.1一般的措置」において、“統一的なルールに基づくカーボンフットプリント”とあるが、具体的に何を参照すべきかを明示したほうがよい。 	<p>「2.1一般的措置」の当該項目に対して、参照すべき情報源を追記。（p.30参照）</p>
2.2 具体的措置	<ul style="list-style-type: none"> ● 「2.1一般的措置」には、サーキュラーエコノミーやサブスクリプションといったキーワードがある割には、「2.2具体的措置」にそれらが反映されていない。 ● 既に各事業者が自主的に取り組んでいるものや、誰もが取り組める対策ではないものなどが混在。全てについて1つずつしっかりと見直すべき。 ● 記載が曖昧なものが多い。例えば、“食”カテゴリの対策について、畜産物の削減や菜食といったフレーズ等があったほうが分かりやすいのでは。 ● 「太陽光パネルの設置」の中に太陽熱も含めてほしい。追加にあたっては対策名も含めて修正していただきたい。全体的に対策名が限定的すぎる内容となっていないか見直しを行った方がよい。 ● 「暮らしに木を取り入れる」という対策について、単に木材利用を促すのではなく、持続可能な調達が行われた木材の利用を促すように追記いただきたい。 ● EV用コンセントだけでなく、V2H設備の導入もエネルギーシステムの柔軟性向上の観点から重要。また、これらは集合住宅に入れるほうがより難易度が高く、かつ重要であるため、特出しすべき。 ● Scope3のカテゴリ別に今回のファクトにどう反映したかを整理いただいたが、事業者が実際に見るのは対策リストの方であると思われるため、対策リストのほうにカテゴリ情報も追加して欲しい。 	<p>具体的なご指摘及び全体を見直すべきとのご指摘を踏まえ、改めてひとつひとつの項目の精査を行い、内容の拡充・修正を実施。（p.35、36参照）</p> <p>「2.2具体的措置」のリストに、“削減に貢献するScope3排出のカテゴリ”情報を追加。（p.35、36参照）</p>

ファクト整理案の構成

1. 事業活動に伴う温室効果ガスの排出の削減等に関する事項
 1. 1 排出の削減等の適切かつ有効な実施に係る取組（基本姿勢）
 1. 2 排出の削減等に係る措置（個別対策）
 - （1）対策リスト
 - ①エネルギー転換・産業・業務部門（業種横断）
 - ②エネルギー転換・産業・業務部門（業種固有）
 - ③上水道・工業用水道、下水道、廃棄物 ※現行指針記載の対策の整理
 - ④運輸部門 ※昨年度検討会でとりまとめた対策の整理
 - （2）水準リスト
2. 日常生活における温室効果ガスの排出の削減への寄与に係る措置に関する事項
 2. 1 日常生活における排出の削減への寄与にかかる措置（一般的措置及び情報提供）
 - （1）一般的措置
 - （2）情報提供
 2. 2 日常生活における排出の削減への寄与にかかる措置（具体的措置）

1.1 基本姿勢 –ファクトの整理方針

- 「1.1基本姿勢」にかかるファクトとして、「事業者に求める取組」とその「具体的な取組内容例」、「取組にあたって参考となる情報源」、「取組の意義」について整理する想定。なお、温対法の位置づけ上「設備の選択・使用方法」について規定するものであるため、「取組の意義」はその旨と関連付けて記載。
- 「事業者に求められる取組」については、以下に示す事業者が脱炭素経営を進める上でのステップ毎に整理し、「具体的な取組内容例」については、事業者規模・取組レベル別（中小事業者、大規模事業者、先進事業者）に整理することを想定。
 - 中小事業者：基礎的な取組も含め実施する必要がある、比較的規模の小さい事業者を想定
 - 大規模事業者：基礎的な取組については既に実施している、比較的規模の大きい事業者を想定
 - 先進事業者：TCFD提言対応等先進的な取組を実施している事業者を想定

脱炭素経営を進める上で事業者が取るべき行動のステップ

Step0	Step1	Step2	Step3	Step4	Step5
脱炭素化に向けた実施体制の整備	事業に影響を与える気候変動関連リスク・機会の把握	排出量の算定	削減対策の検討／削減計画の策定	削減対策の実行	Step1～4にかかる情報開示

出所) 環境省「サプライチェーンを通じた温室効果ガス排出量算定に関する基本ガイドライン」等の文献を参考に三菱総研作成

1.1 基本姿勢 –ファクトの整理案（1/3）

1.1 基本姿勢のファクト案

事業者に求められる取組		具体的な取組内容（例）			取組にあたって参考となる情報源	取組の意義 （設備の選択・運用方法との関連）
		中小事業者	大規模事業者	先進事業者		
Step 0	脱炭素化に向けた実施体制の整備	<ul style="list-style-type: none"> Step1～5に係る取組を実施する際の情報収集、社内体制構築、外部リソースの活用等 			<ul style="list-style-type: none"> ■ 環境省「事業者向けCO2排出削減のための自己診断ガイドライン（産業部門・業務部門）」 https://co2-portal.env.go.jp/files/info/2016/guideline.pdf 	自社、またはバリューチェーン排出量の算定や排出削減目標の設定、排出削減計画の策定をすることで、排出起源や排出量を明確にし、目標や計画実行に向けて脱炭素につながる高効率な設備の導入や運用改善を促進することができる。
Step 1	事業に影響を与える気候関連リスク・機会の把握	<ul style="list-style-type: none"> 経営課題或いはビジネス拡大機会として気候変動やGHG削減に関する重要性の理解 	<ul style="list-style-type: none"> TCFD提言に沿ったリスク・機会を織り込むシナリオ分析の実施※ ※上記取組は、特に事業活動において気候変動が重要である事業者において求められる	【先進事業者】 ■ 環境省「TCFDを活用した経営戦略立案のススメ」 http://www.env.go.jp/earth/TCFD_guidbook.pdf 【食品事業者】 ■ 農林水産省「食料・農林水産業の気候関連リスク・機会に関する情報開示入門」 https://www.maff.go.jp/j/kanbo/kankyo/seisaku/climate/attach/pdf/visual-60.pdf		
Step 2	排出量の算定	<ul style="list-style-type: none"> エネルギー料金使用明細等に基づく、事業所全体でのScope1,2排出量の算定 	<ul style="list-style-type: none"> 自社が保有する設備の性能・能力や運用実態、エネルギー種別の消費量等の把握 上記に基づく設備別のScope1、2排出量（自社における燃料の燃焼や他者から供給された電気・熱の使用に伴う排出量）の算定 	【大規模事業者】 ■ 環境省「温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル（第II編）」 https://ghg-santeikohyo.env.go.jp/files/manual/chpt2_4-7_rev.pdf 【先進事業者】 ■ 環境省「サプライチェーンを通じた温室効果ガス排出量算定に関する基本ガイドライン」 https://www.env.go.jp/earth/ondanka/supply_chain/gvc/estimate_tool.html		

1.1 基本姿勢 –ファクトの整理案 (2/3)

事業者に求められる取組		具体的な取組内容 (例)			取組にあたって参考となる情報源	取組の意義 (設備の選択・運用方法との関連)
		中小事業者	大規模事業者	先進事業者		
Step 3	削減対策の検討/ 削減計画の策定	<ul style="list-style-type: none"> 外部機関（環境省の診断事業等）を活用した主要な排出源や削減ポテンシャルが大きい設備等の把握 上記外部機関による助言の他、他社事例、「②個別対策」で掲げる具体的な対策リスト等に基づく、上記設備にかかる削減対策の検討/削減計画の策定 	<ul style="list-style-type: none"> Scope1, 2排出の削減対策の洗い出し・検討 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 短期的な観点での削減対策（運用改善、更新時期にある設備の更新） ✓ 中長期的な観点での削減対策（電化、燃料転換等） ✓ 再生可能エネルギー（電気・熱）の調達 洗い出した削減対策の効果、難易度、コスト、導入課題等を踏まえたScope1,2排出に係る削減計画の検討・策定※ 計画策定後の実際の対策実施状況等に応じた計画の定期的なアップデート <p>※ 検討・策定においては以下の観点も考慮</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 長期的な視点での費用対効果評価等に基づく設備・対策の選定 ✓ 既存の設備・インフラの状況も踏まえた上での設備・対策の選定 ✓ ロックイン効果（一度設備・システムが導入されると、構成の変更が難しく、中長期的に維持されること）を念頭とした設備・対策の選定 ✓ 他のSDGs目標を毀損していない設備・対策の選定 	<ul style="list-style-type: none"> 左記に加え、Scope3における排出削減対策の洗い出し・検討、削減計画の検討・策定、計画の定期的なアップデート ✓ バリューチェーン上の関係主体との排出削減等に関する取り決め（LCCO2を意識した原料調達等） ✓ GHG排出の少ない代替原料・素材への転換等の抜本的な対策 	<p>【中小事業者】</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 環境省「事業者のためのCO2削減対策Navi」 https://co2-portal.env.go.jp/ <p>【中小事業者】</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 環境省「中小規模事業者のための脱炭素経営ハンドブック」 http://www.env.go.jp/earth/SMEs_handbook.pdf <p>【中小・大規模・先進事業者】</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 環境省「CO2削減ポテンシャル診断ガイドライン」 https://co2-portal.env.go.jp/files/info/2016/potential_guideline.pdf <p>【大規模・先進事業者】</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 環境省「SBT等の達成に向けたGHG排出削減計画策定ガイドブック」 http://www.env.go.jp/earth/ondanka/datsutansokeiei/SBT_GHGkeikaku_guidbook.pdf 	<p>自社、またはバリューチェーン排出量の算定や排出削減目標の設定、排出削減計画の策定をすることで、主要な排出源や排出量を明確にし、目標や計画実行に向けて脱炭素につながる高効率な設備の導入や運用改善を促進することができる。</p>

1.1 基本姿勢 –ファクトの整理案 (3/3)

事業者に求められる取組		具体的な取組内容 (例)			取組にあたって参考となる情報源	取組の意義 (設備の選択・運用方法との関連)	
		中小事業者	大規模事業者	先進事業者			
Step 4	削減対策の 実行	<ul style="list-style-type: none"> Step3で検討した削減対策の実行に活用可能な補助制度・資金調達手法に関する情報収集※1 上記も踏まえた上での設備導入・更新※2や運用改善の実施 オフサイト（敷地外）も含めた再生可能エネルギー（電気・熱）の調達 対象となる削減対策が、他のSDGs目標を毀損していないかどうかの確認 			<ul style="list-style-type: none"> 左記に加え、 インターナルカーボンプライシングに基づく投資判断や設備投資の実施 	<p>【大規模・先進事業者】</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 環境省「グリーンローン及びサステナビリティ・リンク・ローンガイドライン」 http://www.env.go.jp/policy/%E3%83%AD%E3%83%BC%E3%83%B3.pdf 【先進事業者】 ■ 環境省「インターナルカーボンプライシング活用ガイドライン」 https://www.env.go.jp/press/ICP_guide_rev.pdf ■ 経済産業省・環境省・金融庁「クライメート・トランジション・ファイナンスに関する基本指針」 https://www.meti.go.jp/press/2021/05/20210507001-1.pdf 	<p>インターナルカーボンプライシングの導入により、設備の選択或いは使用時に、より脱炭素につながる高効率な設備の導入や運用改善を促進することができる。</p> <p>また、補助制度やグリーンファイナンス等を活用した資金調達を行うことで、脱炭素につながる高効率な設備導入等の取組を行いやすくなる。</p>
		<p>主に中小事業者</p> <ul style="list-style-type: none"> 環境省エネ特予算での設備導入への補助事業、サステナビリティ・リンク・ローン等による資金調達 	<p>主に大規模・先進事業者</p> <ul style="list-style-type: none"> 左記に加え、グリーン債券/ローン、トランジション債券/ローン等による資金調達 				
Step 5	Step1~4 にかかる情報 開示	<ul style="list-style-type: none"> (バリューチェーン上の関連企業から排出量の算定・開示を求められた場合) 排出量の算定・開示への協力 SBT認定取得・認定コミット等を通じたGHG排出削減目標や進捗状況の開示 RE100、Re Actionへの参画等を通じた再エネ導入目標や取組状況の開示 			<ul style="list-style-type: none"> TCFD提言に沿った公式な企業報告書や財務報告書での情報開示※ (質問書が送付された場合) CDP質問書への回答による情報開示 <p>※プライム市場上場企業については、TCFD又はそれと同等の枠組みに基づく開示が実質義務化されている。</p>	<p>【大規模事業者】</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 環境省「グリーン・バリューチェーンプラットフォーム」 https://www.env.go.jp/earth/ondanka/supply_chain/gvc/estimate_tool.html 【先進事業者】 ■ TCFDコンソーシアム「気候関連財務情報開示に関するガイダンス2.0」 https://tcf-consortium.jp/pdf/news/20073103/TCFD%20Guidance%202.0.pdf 	<p>上記step1~4にかかる情報開示を行うことで、自社における脱炭素化に向けた取組を強化する（高効率な設備の導入、運用方法の改善等）インセンティブになるとともに、バリューチェーン上の関連企業に対しても脱炭素化に向けた取組（脱炭素企業からの製品調達等）を促進する効果が期待できる。</p>

1.2 個別対策 –ファクトの整理方針

- 「1.2個別対策」に関するファクトとしては、具体的な対策を網羅的に列挙する「対策リスト」と、同リストに掲げた各対策の性能やコストの水準等を掲載（※情報が収集できる対策のみ）する「水準リスト」に分けて整理する想定。

- 例えば、以下のサンプルのように“高効率チリングユニットの導入”は「対策リスト」上は一対策としつつ、「水準リスト」では方式や能力等に応じて設備区分を細分化して、区分毎に情報を整理する想定。

- 対策リストは、部門・業種別、対象となる排出区分・ガス種類別等に分けて可能な限り網羅的に整理。

対策リストのサンプル

部門	業種	対象となる排出区分・種類		対策区分	設備区分	対策No	対策名	効率水準値の有無	コスト水準値の有無
		排出区分	ガス種類						
エネルギー 転換、 産業・業務	業種横断	Scope1・2	エネルギー起源 CO2	主要設備に おける高効 率型の導入	空気調和 設備	1	高効率チリングユニット導入	△	△
						2	氷蓄熱型ユニットの導入	-	-
					
					
...

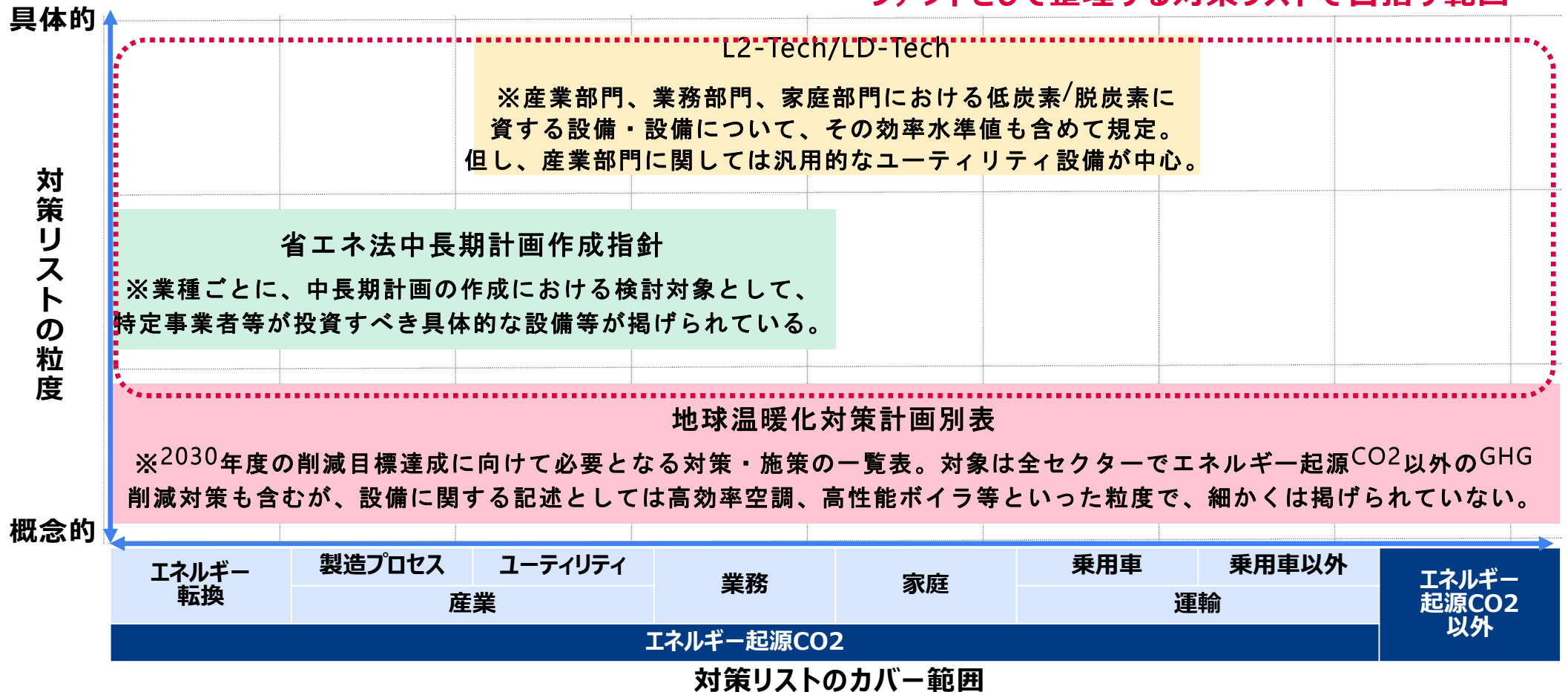
水準リストのサンプル

対策No	対策名	設備名	設備区分			性能水準			コスト水準			
			条件	能力 (指標)	能力 (単位)	指標	単位	水準	指標	単位	水準	
1	高効率チリング ユニットの導入	水冷ヒート ポンプチラー	-	冷却能力	40.0kW以下	COP	-	4.48	設備費（付帯機器含む）	万円	■ ■	
			-	冷却能力	40.0kW超80.0kW以下	COP	-	4.28	設備費（付帯機器含む）	万円	■ ■	
			-	冷却能力
			ブライン 仕様	冷却能力	40.0kW以下	COP	-	3.28	設備費（付帯機器含む）	万円	■ ■	
		-	冷却能力	...	...	...	...	...	...	...	...
		空冷ヒート ポンプチラー	-	冷却能力	19.0kW以下	IPLV	-	5.2	設備費（付帯機器含む）	万円	■ ■	
			-	冷却能力	19.0kW超25.0kW以下	IPLV	-	5.1	設備費（付帯機器含む）	万円	■ ■	
			-	冷却能力	設備費（付帯機器含む）	万円	■ ■
...		
4	高効率ターボ 冷凍機の導入	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...		

1.2 個別対策 – ファクトの収集方法 a.文献調査

- 「1.2個別対策」にかかるファクトの収集においては、主に以下の3つの文献を対象に調査を実施。
- ファクトの収集範囲としては、地球温暖化対策計画と同様に、エネルギー起源CO2以外のGHGの削減も含めた全セクターにおける対策を対象として想定。ただし、地球温暖化対策計画別表では、具体的な設備や性能水準値等までは掲げられていないことから、省エネ法中長期計画作成指針やL2-Tech/LD-Techの情報を参照。また、コスト情報に関しては、別途、環境省の補助事業のデータ等を参照。

ファクトとして整理する対策リストで目指す範囲



【参考】調査対象文献の概要

調査対象文献	文献概要	発行・公表団体	発行年月
L2-Tech水準表・認証製品	エネルギー起源二酸化炭素の排出削減に最大の効果をもたらす先導的な低炭素技術に関する情報の整備及び、国内外に発信して技術を導入する際の参考とすることを目的とした、各設備・機器の省エネ水準及び環境省が認証した製品一覧表。	環境省	2021年3月
省エネ法中長期計画作成指針	特定事業者等による省エネ法第15条に定められた中長期的な計画（中長期計画）の的確な作成に資するため、業種ごとに4種類（「専ら事務所」、「製造業」、「鉱業、電気供給業、ガス供給業及び熱供給業」、「上水道業、下水道業及び廃棄物処理業」）に作成・制定された指針。工場等判断基準の目標部分等に掲げられている事項の具体例を挙げ、中長期計画の作成における具体的な検討対象として、各特定事業者等が投資をすべき設備等が掲げられている。	経済産業省等	2021年5月
地球温暖化対策計画別表	2030年度に向けて2013年度比46%目標である旨を明記した、地球温暖化対策計画の中で規定した各温室効果ガス排出に係る対策・施策の一覧表。エネ起CO ₂ の削減対策だけでなく、フロン類の対策や吸収源対策等も含まれる。	地球温暖化対策推進本部	2021年10月
先進的省エネルギー投資促進支援事業費補助金 指定設備導入事業 補助対象設備一覧	特定のユーティリティ設備、生産設備の更新を対象とした、既設設備を省エネ性能が高く補助対象設備として登録された指定設備に更新する事業。対象設備として高効率空調、産業ヒートポンプ、業務用給湯器、冷凍冷蔵設備、照明器具、工作機械等がある。	SII	2021年5月
チャレンジ・ゼロ	「脱炭素社会」の実現に向け、企業・団体がチャレンジするイノベーションのアクションを国内外に発信、後押ししていくイニシアティブであり、ESG投資の呼び込みや参加企業間の連携を促進するもの。自事業所における排出削減の取組だけでなく、製造製品・サービスの使用時における排出削減やその他の削減（他業界への貢献等）の取組も掲載されている。	日本経済団体連合会	2020年6月～
Energy Technology Perspective 2020	800以上の異なる技術オプションの中から分析を行い、2070年までにネットゼロエミッションを達成するために必要な技術の評価及び政策提言を実施。重工業分野の脱炭素化に必要な技術について記載されており、各技術の技術成熟度や実用化時期の目安、重要度も示されている。	IEA	2020年9月

1.2 個別対策 –ファクトの収集方法 b.ヒアリング調査

- 文献調査では得られない情報の捕捉や文献調査で収集した対策リストの網羅性・妥当性の確認の観点から、関連する業界団体等への意見聴取についても実施。
- ヒアリング調査の実施概要は以下のとおり。なお、下表に示した以外の業界団体（業種固有対策リストで取り上げた業種にかかる業界団体や業種横断的対策リストで取り上げた設備等の製造側の業界団体）についても、メールベース等でファクトの内容についてご確認いただいた。

ヒアリング調査対象		主なヒアリング項目	ヒアリング分野 (業種/技術領域)
業種固有 対策に係る 意見聴取	電気事業連合会	<ul style="list-style-type: none"> ● 地球温暖化対策計画や低炭素社会実行計画で挙げられている対策について <ul style="list-style-type: none"> ➢ 各対策の効率水準（利用可能な最高水準）、各対策の導入コスト水準（利用可能な最高水準の設備を導入する場合のコスト水準） ● 上記以外に、対策リストに掲載すべき対策について <ul style="list-style-type: none"> ➢ 対策名称、対策概要、普及状況、効率水準（利用可能な最高水準）、導入コスト水準（利用可能な最高水準の設備を導入する場合のコスト水準） 	電気供給業
	日本ガス協会		ガス供給業
	日本化学工業協会		化学工業
	セメント協会		窯業・土石製品製造業
	日本製紙連合会		パルプ製造業、紙製造業
業種横断的 対策に係る 意見聴取	日本工業炉協会	<ul style="list-style-type: none"> ● 業種横断的に用いられる設備対策リストについて <ul style="list-style-type: none"> ➢ 各対策の導入コスト水準（利用可能な最高水準の設備を導入する場合のコスト水準） ● 上記の他、対策リストに追加すべき対策について <ul style="list-style-type: none"> ➢ 対策名称、対策概要、普及状況、効率水準（利用可能な最高水準）、導入コスト水準（利用可能な最高水準の設備を導入する場合のコスト水準） 	工業炉
	日本照明工業会		照明
	日本電機工業会		電気使用設備等
	電事業連合会		全般
	日本ガス協会		全般

1.2 個別対策 – ファクトの整理案 概要・ポイント

- 電化・燃料転換等を促す観点から、高効率型の設備だけでなく、排出係数の低い燃料等を使用した設備も対象に。
- また、省エネ法中長期計画作成指針やL2-Tech/LD-Techでは対象となっていないエネルギー起源CO2以外も含めた削減対策やScope1,2以外の削減対策についても整理。

部門	業種	対象となる排出区分・ガス種類		対策例	
		排出区分	ガス種類		
①エネルギー転換・産業・業務部門 (業種横断)	業種横断	Scope1,2	エネ起源CO2	排出係数の低い燃料等を使用した設備の導入（電化、燃料転換等）	
		Scope1,2	代替フロン等4ガス	低GWP冷媒空調機器の導入	
				低GWP冷媒・自然冷媒高効率ヒートポンプ給湯機の導入	
				低GWP冷媒・自然冷媒ターボ冷凍機の導入	
				空気冷媒方式冷凍機の導入	
				冷凍冷蔵倉庫用自然冷媒冷凍機（アンモニア/CO2二次冷媒システム）の導入	
				低温用自然冷媒冷凍機（アンモニア/CO2二次冷媒システム）の導入	
				低GWP冷媒・自然冷媒冷凍冷蔵コンデンシングユニットの導入	
				自然由来ガス絶縁媒体を使用したガス絶縁開閉装置の導入	
				自然由来ガス絶縁媒体を使用した高電圧ガス遮断器の導入	
		業務用冷凍空調機器の使用時におけるフロン類の漏えい防止			
	Scope1～3	エネ起CO2、非エネ起CO2	上流工程も含めて排出の少ない原材料・部品等（持続可能な調達がなされた木材、バイオマスプラスチック等）の選択、原材料・部品等の必要量の低減（消耗品の削減等）		
	Scope3	エネ起CO2	建設・製造段階の排出も考慮した上での生産設備等の選択		
	Scope1～3	エネ起CO2	上流工程（採掘、精製等）の排出も含めて排出係数の小さい燃料等を使用した設備の選択		
	Scope3	エネ起CO2、非エネ起CO2、CH4・N2O	自社内で発生する廃プラスチック、廃油、廃材等のリサイクル等による事業活動で発生する廃棄物の削減		
	Scope3	エネルギー起源CO2	従業員の出張・通勤時における排出の少ない移動手段の選択、テレワーク・サテライトオフィス等の活用による移動需要の削減		
	Scope3	エネ起CO2、代替フロン等4ガス	関係者・取引先（例：製造業の場合は下請企業等、金融機関であれば投融資先等）におけるScope1, 2排出量の削減に資する対策の実施の推奨		
	Scope3	エネ起CO2、非エネ起CO2、CH4・N2O	脱炭素に貢献し、循環経済にも資する製品・サービス（シェアリング・サブスクリプションサービス、リース等も含む）の製造・提供		
	Scope1～3	エネ起CO2	エネルギーの面的利用、地産地消（自立・分散型エネルギーシステムの構築等）		
②エネルギー転換・産業・業務部門 (業種固有)	農林水産業	Scope1,2	CH4	水管理としての中干し期間の延長の実施	
	セメント製造業		N2O	施肥設計の見直し等による施肥量の低減	
			非エネ起CO2	混合材の使用量の拡大	
③上水道・工業用水道、下水道、廃棄物部門	下水道	Scope1,2	NH3、N2O	燃焼温度の高温化	
			N2O	一酸化二窒素の排出の量が少ない焼却炉への更新	
			NH3、N2O	下水汚泥固形燃料化設備の導入	
	廃棄物			NH3、N2O	燃料使用量の極小化
				NH3、N2O	適正な集排水管敷設・集水ピットの設置・堅型ガス抜き設備の設置等による準好気性埋立構造の導入
				NH3	埋立地から発生するメタンガスの回収・処理設備の導入
			NH3	バイオディーゼル燃料化施設やメタンを高効率に回収する施設等における廃棄物系バイオマスの利活用のための設備の整備	
④運輸部門	荷主等	Scope3	代替フロン等4ガス	冷蔵・冷凍（エアコン含む）に対する低GWP冷媒（温暖化係数の低いHFO-1234yf等の冷媒）、氷蓄熱式保冷庫の使用の促進	
	貨物輸送事業者	Scope1,2	代替フロン等4ガス	冷蔵・冷凍（エアコン含む）に対する低GWP冷媒（温暖化係数の低いHFO-1234yf等の冷媒）の使用	
	旅客輸送事業者	Scope1,2	代替フロン等4ガス	エアコンに対する低GWP冷媒（温暖化係数の低いHFO-1234yf等の冷媒）の使用	

1.2 個別対策 –ファクトの整理案

(1)対策リスト①エネルギー転換・業務・産業部門（業種横断）（1/2）

1.2(1)対策リスト①エネルギー転換、産業・業務部門（業種横断）のファクト案の全体像

部門	業種	排出区分	対策区分	設備区分	対策例	対策数	効率水準有	コスト水準有		
エネルギー転換・産業・業務	業種横断	Scope1, 2	主要設備における高効率型・脱炭素型の導入	空気調和設備	空気熱源設備・システム	高効率チリングユニットの導入	17	11	5	
				給湯設備	給湯熱源設備・システム	低GWP冷媒・自然冷媒高効率ヒートポンプ給湯機の導入	6	2	2	
				照明設備	高効率照明器具	LED照明器具の導入	1	1	1	
				燃焼設備	ボイラー・ボイラー関連機器	高効率蒸気ボイラーの導入	4	4	3	
				熱利用設備	工業炉	高効率燃焼式工業炉の導入	3	0	0	
						ヒートポンプ式熱源装置	高効率チリングユニットの導入	11	4	2
						蒸留塔	MVR型（自己蒸気機械圧縮型）蒸留塔付き蒸発濃縮装置の導入	2	1	0
				その他	エアレス乾燥装置の導入	3	2	0		
				コージェネレーション設備	コージェネレーション設備	エンジン式コージェネレーション設備の導入	4	3	0	
				電気使用設備	受変電、配電設備	高効率変圧器の導入	1	1	1	
						電動機・電動力応用設備	高効率誘導モータの導入	4	3	2
						電気加熱設備	高性能アーク炉の導入	4	0	0
						業務用機器	省エネ型自動販売機の導入	12	4	0
				建物	窓	高断熱ガラスによる断熱強化	1	1	0	
						外壁・屋根・窓・床	高性能断熱材等による断熱強化	1	1	0
						その他	屋上緑化、壁面緑化	1	0	0
				車両	自動車	低燃費ガソリン・ディーゼル車の導入	3	0	0	
				エネルギー管理システム	工場エネルギー管理システム（FEMS）	工場エネルギー管理システム（FEMS）の導入	1	0	0	
					ビルエネルギー管理システム（BEMS）	ビルエネルギー管理システム（BEMS）の導入	1	0	0	
				未利用エネルギー・再生可能エネルギー設備等	太陽熱利用システムの導入	6	5	1		
				その他の設備導入、運用改善	空気調和設備	空気熱源設備・システム	蓄熱式空気調和システムの導入	14	0	0
						空気調和・熱源設備の最適制御	空気調和設備の最適起動停止制御の導入	10	0	0
						空気調和用搬送動力の低減	水・空気搬送ロスの低減	6	0	0
						空気調和関係その他	空調ゾーニングの細分化の導入	3	0	0
					給湯設備	給湯熱源設備・システム	各種熱利用型給湯システムの導入	3	0	0
						給湯熱媒体輸送管の合理化・最適化	配管部の断熱強化	2	0	0
					換気設備	高効率換気設備	可変風量換気装置の導入	2	0	0
						換気量最適化	CO2又はCO濃度による換気制御システムの導入	5	0	0
					照明設備	高効率照明器具	窓際照明の回路分離の導入	3	1	1
						自動制御装置	自動点滅装置の導入	3	0	0
					昇降機	エレベータ	群管理運転システムの導入	3	0	0
						エスカレータ	自動運転装置の導入	2	0	0
					燃焼設備	空気比の改善	酸素濃度分析装置の導入	5	0	0
熱効率の向上	燃焼用空気予熱設備の導入	17	0			0				
通風装置	自動通風計測制御装置の導入	4	0			0				
燃焼管理	流量（瞬間流量、積算流量）測定装置の導入	6	0			0				
ボイラー・ボイラー関連機器	ボイラー排ガス顕熱回収装置の導入	5	0			0				

1.2 個別対策 –ファクトの整理案

(1)対策リスト①エネルギー転換・業務・産業部門（業種横断）（2/2）

1.2(1)対策リスト①エネルギー転換、産業・業務部門（業種横断）のファクト案の全体像（つづき）

部門	業種	排出区分	対策区分	設備区分	対策例	対策数	効率水準有	コスト水準有			
エネルギー転換・産業・業務	業種横断	Scope1, 2	その他の設備導入、運用改善	熱利用設備	効率的な熱回収	耐食性高効率熱交換器の導入	4	0	0		
					蒸気利用設備の乾き度改善	蒸気配管の断熱強化の導入	2	0	0		
					炉壁面の放射率向上	遠赤外線塗装乾燥装置・高性能遠赤外線乾燥装置の導入	3	0	0		
					熱伝達率の向上	炉内攪拌装置の導入	10	0	0		
					熱交換器の改善	燃焼用空気等予熱用熱交換器の導入	2	0	0		
					直接加熱機器・装置	液中燃焼バーナーの導入	3	0	0		
					多重効用缶	高効率多重効用缶の導入	2	0	0		
					蒸留塔	MVR型（自己蒸気機械圧縮型）蒸留装置の導入	1	0	0		
					加熱設備での熱の複合利用	排熱利用原材料乾燥・予熱装置の導入	5	0	0		
					加熱制御方法の改善	熱設備エネルギー利用効率化自動制御システムの導入	3	0	0		
					加熱工程の短縮・省略化	プロセス・工程改善	2	0	0		
					工業炉の断熱向上	高性能炉壁断熱材の導入	2	0	0		
					加熱設備の断熱向上	熱輸送管断熱強化	5	0	0		
					開口部の縮小・密閉装置	親子扉の導入	3	0	0		
					熱媒体輸送管の合理化	熱輸送管断熱強化	9	0	0		
					被加熱材の予備処理	省エネルギー型乾燥装置の導入	3	0	0		
					蓄熱装置	蓄熱式温水供給装置の導入	3	0	0		
					真空蒸気媒体による加熱	真空蒸気方式低温加熱システムの導入	1	0	0		
					その他	熱回収型密閉式溶剤回収装置の導入	10	0	0		
					廃熱回収設備	断熱	熱輸送管の断熱強化	2	0	0	
				蓄熱装置		熱回収用蓄熱槽の導入	1	0	0		
				被加熱物の排熱有効利用		被加熱材料顕熱回収装置の導入	2	0	0		
				コージェネレーション設備	コージェネレーション設備	工場内蒸気最適運用システムの導入	1	0	0		
					抽気タービン・背圧タービンの改造	多段抽気型蒸気タービンの導入	2	0	0		
					その他	排気再燃バーナー、追い焚きバーナーの導入	5	0	0		
				電気使用設備	受変電、配電設備	負荷電圧安定化供給装置の導入	8	0	0		
					回転数制御装置	インバーター制御装置の導入	5	0	0		
					力率改善	進相コンデンサの導入	3	0	0		
					計測管理装置	自動計測装置の導入	5	0	0		
					業務用機器	ショーケースの保温装置の導入	4	0	0		
					その他	高性能電気分解炉・メッキ炉の導入	5	0	0		
				建物	外壁・屋根・窓・床の断熱化・気密化	空調ゾーニングの細分化	2	0	0		
					日射遮蔽	日射遮蔽	1	0	0		
				未利用エネルギー・再生可能エネルギー設備等	廃棄物、廃液のガス化・液（油）化・固形燃料化装置の導入	11	0	0			
				情報技術	ネットワーク対応型製造設備の導入	3	0	0			
				Scope2	敷地外からの再生可能エネルギーの調達	–	–	オフサイトからの再生可能エネルギー電力の調達	-6	0	0
				Scope3	バリューチェーンの上流側の排出削減	–	–	高効率ガス分離装置の導入	5	0	0
					バリューチェーンの下流側の排出削減	–	–	業務・事業の効率改善に向けたデジタル化、DX化	10	0	0
				Scope1～3	バリューチェーンの関係者間での協働によ	–	–	エネルギーの面的利用、地産地消（自立・分散型エネルギーシステムの構築等）	1	0	0

1.2 個別対策 –ファクトの整理案

(1)対策リスト②エネルギー転換・業務・産業部門（業種横断）（1/3）

1.2(1)対策リスト②エネルギー転換、産業・業務部門（業種固有）のファクト案の全体像※

部門	業種	排出区分	対策区分	設備区分	対策例	対策数	効率水準有	コスト水準有			
エネルギー転換	電気供給業	汽力発電（コンバインドサイクルを含む）	Scope1, 2	燃焼工程	熱利用設備	超臨界ボイラー（※系統容量等の制約により大規模な発電プラントを導入できない地域の場合）、超々臨界圧ボイラーの導入	1	0	0		
				発電工程	熱利用設備	超高温高圧（USC）蒸気タービン、再熱式蒸気タービン、多段抽気タービンなどの導入	1	0	0		
		ガスタービン発電			電気使用設備	発電機直結サイリスタ励磁装置、静止型サイリスタ励磁装置等の導入	1	0	0		
	ガス供給業				燃焼工程	熱利用設備	蒸気噴霧型ガスタービンの導入	1	0	0	
					原料受入、貯蔵工程	熱利用設備	LNG地下・地上式タンクヒータ用加熱装置（スチーム、温水、電気ヒータ等）、LNG受入サブリング用気化器加熱装置（スチーム、温水、工水、電気ヒータ等）等の導入	1	0	0	
						電気使用設備	電動力応用設備の操業条件に応じた運転制御システム（リターンガスブロー等の回転数制御、LNGタンク圧力に応じたBOG（ボイルオフガス）圧縮機の稼働台数制御、BOG圧縮機の吐出圧力低減化など）の導入	2	0	0	
					気化・熱量調整・送出工程	熱利用設備	LNG気化器等のフィン式、二重管式伝熱管の採用	3	0	0	
					その他の主要エネルギー消費設備等	未利用エネルギー・再生可能エネルギー設	LNG冷熱利用設備（冷熱発電設備、BOG（ボイルオフガス）再液化設備等）の導入	2	0	0	
	産業（非製造業）	農林水産業	米作、野菜作、果樹作、畜産等			農業機械	トラクター等の農業機械への自動操舵システムの導入	2	0	0	
施設園芸						施設園芸用ヒートポンプの導入	3	0	0		
						その他	循環扇、ハウス用カーテン等の省エネ設備の導入	1	0	0	
漁業						漁船	省エネ型漁船の導入	1	0	0	
鉱業		非鉄金属鉱業				探鉱工程	電気使用設備	油圧式削孔機の導入	1	0	0
						坑内排水処理工程	電気使用設備	坑内排水量の低減（新しい坑内充填方法の導入、湧水箇所の止水工事）	1	0	0
		石炭鉱業				探鉱工程	電気使用設備	高効率切削機械の導入	1	0	0
							その他	掘削、積込、運搬用車両系機械の大型化等による高効率化	1	0	0
		石灰石鉱業				排水工程	電気使用設備	坑内揚水用ポンプのフロートスイッチによる自動運転化	1	0	0
						探掘工程	その他	掘削、積込、運搬用車両系機械の大型化、ハイブリッド化等による高効率化	1	0	0
		建設業				破砕・選別工程	電気使用設備	高破砕率の破砕機による破砕・選別設備の集約化	2	0	0
産業（製造業）		鉄鋼業	製鉄業、製鋼、製鋼圧延等※1			製鉄工程（コークス工程、焼結工程、高炉工程）	燃焼設備	コークス自動燃焼設備	4	0	0
							熱利用設備	溶銹鍋放熱防止	3	0	0
						廃熱回収設備	コークス乾式消火設備（CDQ）	12	0	0	
						省エネルギー型製造プロセス	微粉炭吹き込み（PCI）	3	0	0	
						その他	高炉装入物分布制御装置	5	0	0	
	製鋼工程					燃焼設備	高速型酸素吹き込み装置	2	0	0	
						熱利用設備	高導電性導体電極支援腕	2	0	0	
						廃熱回収設備	転炉ガス顕熱回収設備	3	0	0	
						省エネルギー型製造プロセス	高温鋼片連続式鋳造設備	7	0	0	
						その他	転炉ガス潜熱回収設備（密閉型回収設備を含む）	6	0	0	
							燃焼設備	熱間鋼片表面手入れ技術	2	0	0
	圧延・金属加工・表面処理工程					熱利用設備	鋼片保温カバー	11	0	0	
						省エネルギー型製造プロセス	高性能線材圧延設備	10	0	0	
						その他	デスクレーンポンプブランチャー化	2	0	0	
							燃焼設備	焼結高効率点火バーナー	1	0	0
	フェロアロイ製造工程					熱利用設備	原料乾燥キルン	1	0	0	
						廃熱回収設備	焼結機排ガス顕熱回収装置	7	0	0	
						省エネルギー型製造プロセス	高効率予備還元プロセス	3	0	0	
						その他	省エネルギー型粉砕装置	3	0	0	
							燃焼設備	外気流入防止板の設置	10	0	0
	伸線工程、引抜工程、鑄鉄管製造工程					熱利用設備	直接加熱方式の採用	3	0	0	
						廃熱回収設備	排熱利用汚泥乾燥装置	3	0	0	
						省エネルギー型製造プロセス	インバーター制御プラズマ切断機	2	0	0	
							廃熱回収設備	ボイラー・燃料ガス予熱装置	1	0	0
							省エネルギー型製造プロセス	ボイラー・燃料ガス予熱装置	1	0	0
	その他の主要エネルギー消費設備					熱利用設備	熱供給型動力発生装置	1	0	0	
						電気使用設備	電力回生技術	1	0	0	
その他		ダスト等の原料化技術	1	0	0						

※ 「エネルギー転換、産業・業務部門（業種横断）」の対策リストと重複するものについては、「エネルギー転換、産業・業務部門（業種横断）」に統合。

1.2 個別対策 –ファクトの整理案

(1)対策リスト②エネルギー転換・業務・産業部門（業種横断）（2/3）

1.2(1)対策リスト②エネルギー転換、産業・業務部門（業種固有）のファクト案の全体像（つづき）※

部門	業種	排出区分	対策区分	設備区分	対策例	対策数	効率水準有	コスト水準有	
産業（製造業）	鉄鋼業（つづき）	鋳鉄鋳物製造業、可鍛鋳鉄製造業	Scope1, 2	溶解工程	燃焼設備	熱風送風式キュボラ	1	0	0
					熱利用設備	溶銑鍋放熱防止（取鍋の蓋、断熱材変更）	2	0	0
					廃熱回収設備	キュボラ廃熱回収装置	2	0	0
					電気使用設備	溶湯温度連続測定付誘導炉	1	0	0
					その他	戻り屑砂落しショットブラスト	2	0	0
				電気使用設備	油圧、エア駆動部分の電動化	1	0	0	
				その他	選択機能付集塵装置（移動式フード）	3	0	0	
				その他	高性能ショットブラスト	1	0	0	
				薄肉鋳物による溶湯節減技術	1	0	0		
				高速型酸素吹き込み装置	1	0	0		
	鋳鋼製造業	製造工程 （造型、中子、注湯、調砂、型バラシ）	熱利用設備	アーク炉電極昇降装置	2	0	0		
			廃熱回収設備	取鍋予熱装置	1	0	0		
			電気使用設備	取鍋精錬炉	1	0	0		
			その他	電極昇降速度、炉蓋開閉速度の高速化	3	0	0		
			その他	電極昇降速度、炉蓋開閉速度の高速化	3	0	0		
		電気使用設備	サーボモータ付シンダー	2	0	0			
		その他	生砂コンバクタリティコントローラ装置	3	0	0			
		高性能ショットブラスト	1	0	0				
		機械加工工程	機械加工設備	高性能金属加工機械（旋盤、ボール盤、フライス盤等）	1	0	0		
			廃熱回収設備	ボイラ燃料ガス予熱装置	1	0	0		
	切断設備		N C型鋼切断用バンドソー	4	0	0			
	加熱設備		廃熱回収自動ウォーキングビーム炉	2	0	0			
	鍛造設備		全自動鍛造プレス	9	0	0			
	鍛工品製造業	鍛造工程	熱処理設備	自動温度制御式連続熱処理装置	1	0	0		
			型成形・加工工程	型彫設備、表面処理設備	高性能N C放電加工機	4	0	0	
			仕上げ工程	仕上げ設備	高性能ショットブラスト	1	0	0	
			その他の主要エネルギー消費設備	廃熱回収設備	ボイラ燃料ガス予熱装置	1	0	0	
			製鋼工程	燃焼設備	高速型酸素吹き込み装置	2	0	0	
		熱利用設備	取鍋精錬最適操業制御システム	3	0	0			
		廃熱回収設備	取鍋予熱装置	1	0	0			
		省エネルギー型製造プロセス	直流水冷炉壁アーク炉	4	0	0			
		その他	電極昇降速度、炉蓋開閉速度の高速化	5	0	0			
		熱利用設備	鋼塊保温カバー	2	0	0			
	加熱工程	熱利用設備	鋼塊保温ビット	5	0	0			
		省エネルギー型製造プロセス	高効率バッチ炉	1	0	0			
		その他	自動トンク	1	1	0			
		燃焼設備	中周波焼入装置	2	0	0			
		機械加工工程	機械加工設備	高性能金属加工機械（旋盤、ボール盤、フライス盤等）	1	0	0		
	鍛鋼製造業	鍛造工程	熱処理設備	自動温度制御式連続熱処理装置	1	0	0		
			型成形・加工工程	型彫設備、表面処理設備	高性能N C放電加工機	4	0	0	
			仕上げ工程	仕上げ設備	高性能ショットブラスト	1	0	0	
			その他の主要エネルギー消費設備	廃熱回収設備	ボイラ燃料ガス予熱装置	1	0	0	
			製鋼工程	燃焼設備	高速型酸素吹き込み装置	2	0	0	
		熱利用設備	取鍋精錬最適操業制御システム	3	0	0			
		廃熱回収設備	取鍋予熱装置	1	0	0			
		省エネルギー型製造プロセス	直流水冷炉壁アーク炉	4	0	0			
		その他	電極昇降速度、炉蓋開閉速度の高速化	5	0	0			
		熱利用設備	鋼塊保温カバー	2	0	0			
	加熱工程	熱利用設備	鋼塊保温ビット	5	0	0			
		省エネルギー型製造プロセス	高効率バッチ炉	1	0	0			
その他		自動トンク	1	1	0				
燃焼設備		中周波焼入装置	2	0	0				
機械加工工程		機械加工設備	高性能金属加工機械（旋盤、ボール盤、フライス盤等）	1	0	0			
バルブ製造業及び紙製造業	バルブ化工程（クラフトバルブ（K P））	熱利用設備	低温長時間蒸解装置（Compact蒸解装置、Lo-Solid（低固形分）蒸解装置）	4	0	0			
		電気利用設備	高効率バルブ洗浄装置	6	0	0			
		省エネルギー型製造プロセス	パイオ漂白システム	1	0	0			
		熱利用設備	高濃度漂白装置	1	0	0			
		廃熱回収設備	T P M排熱の回収	1	0	0			
	バルブ化工程（機械バルブ）	電気使用設備	高効率スクリーン装置	3	0	0			
		電気使用設備	高効率フローテーター	7	0	0			
		バルブ化工程（古紙バルブ）	熱利用設備	高性能面圧脱水装置（高性能シュープレス）	11	0	0		
			廃熱回収設備	ドライヤーフード熱回収装置	1	0	0		
			電気使用設備	省エネルギー型クラウン制御ロール	8	0	0		
省エネルギー型製造プロセス	自動巻取り制御装置（オペティール導入等）	2	0	0					
動力工程	（重油、石炭、都市ガス、固形燃料）	燃焼設備	超微粉ミル	1	0	0			
		熱利用設備	ボイラ給気予熱器／給水予熱器	1	0	0			
	動力工程（回収黒液）	燃焼設備	回収ボイラチャーベット監視装置	1	0	0			
		熱利用設備	液膜流下型エバポレーター	4	0	0			
		廃熱回収設備	液膜流下型エバポレーター	4	0	0			
コージェネレーション設備	高効率高温高圧回収ボイラ	1	0	0					

※1 「エネルギー転換、産業・業務部門（業種横断）」の対策リストと重複するものについては、「エネルギー転換、産業・業務部門（業種横断）」に統合。

1.2 個別対策 –ファクトの整理案

(1)対策リスト②エネルギー転換・業務・産業部門（業種横断）（3/3）

1.2(1)対策リスト②エネルギー転換、産業・業務部門（業種固有）のファクト案の全体像（つづき）※

部門	業種	排出区分	対策区分	設備区分	対策例	対策数	効率水準有	コスト水準有	
産業（製造業）	パルプ製造業及び紙製造業（つづき）	Scope1, 2	共通工程※2	その他	歩留向上（抄紙機、塗工機の紙厚調整用電磁誘導加熱装置、高効率エアフローティングシステム等）	1	0	0	
			その他の主要エネルギー消費設備	電気使用設備	高効率汚泥脱水装置	4	0	0	
	石油化学系 基礎製品製造		(ナフサ分解プラント)	ナフサ分解工程	燃焼設備	ナフサ希釈蒸気比の制御装置	3	0	0
				高温分離工程	熱利用設備	循環油顕熱による希釈蒸気の発生装置	4	0	0
					廃熱回収設備	クエンチ水廃熱のリボイラー熱源利用技術	1	0	0
			低温分離工程	熱利用設備	高効率インターナル（トレイ、充填物）や低圧損インターナル（充填物）等による蒸留塔の高効率化	4	0	0	
			(その他のプラント)	分離操作工程	熱利用設備	高効率インターナル（トレイ、充填物）や低圧損インターナル（充填物）等による蒸留塔の高効率化	6	0	0
	セメント製造業		共通工程	その他	混合材の使用量の拡大	1	0	0	
			原料粉砕工程	原料粉砕設備	高効率型ローラーミル	2	0	0	
			焼成工程	石炭粉砕設備	高効率型ローラーミル	2	0	0	
				排熱回収設備	排熱ボイラー付NSP（又はSP）方式クリンカー焼成設備	2	0	0	
				廃棄物燃料利用設備	廃タイヤ、廃プラスチック、RDF、紙類（RPF）及び木くず等の利用設備の導入	2	0	0	
			仕上げ工程	クリンカー粉砕設備	予備粉砕機付仕上げミル	2	0	0	
			スラグ粉砕設備	高効率型ローラーミル	2	0	0		

※1 製鉄業、製鋼・製鋼圧延業の他、製鋼を行わない鋼材製造業（表面処理鋼材を除く）、表面処理鋼材製造業及び鋳鉄管製造業を含む。

※2 パルプ化工程、抄紙工程、動力工程に共通

1.2 個別対策 –ファクトの整理案

(1)対策リスト③上水道・工業用水道、下水道、廃棄物部門

1.2(1)対策リスト③上水道・工業用水道、下水道、廃棄物部門のファクト案の全体像

部門	排出区分	工程	設備区分	対策例	対策数	効率水準有	コスト水準有	
上水道・工業用水道	Scope1, 2	取水・導水工程	ポンプ設備	ポンプ設備における台数制御システム・可動羽根制御システム・インバーター等を利用した回転速度制御システム等の導入による運転制御方式の改善	4	0	0	
			除塵機	運転時間・運転間隔の調整による運転の効率化	2	0	0	
		沈でん・ろ過工程	凝集池設備	急速攪拌装置・緩速攪拌装置の効率化のための低速モーター又はインバーター制御システムの導入等による駆動方式の見直し、駆動軸の改良、翼車の材質・構造等の改良	2	0	0	
			沈でん設備	効率的な駆動方式の採用によるスラッジ掻き機の運転の効率化	3	0	0	
			ろ過池設備	洗浄の頻度・時間等の見直し及びろ抗（ろ過抵抗）到達洗浄等による洗浄の効率化	3	0	0	
			膜ろ過設備	台数制御システム・可動羽根制御システム・インバーター等を利用した回転速度制御システム等の導入によるポンプ運転制御方式の改善	5	0	0	
			薬品注入設備	薬品注入の効率化のための自然流下注入方式の導入・原水の質に応じた薬品注入制御の自動化	5	0	0	
		高度浄水工程	オゾン処理設備	オゾン注入量の制御によるオゾン発生装置の運転の効率化	4	0	0	
			紫外線処理設備	処理形態に応じた紫外線ランプの採用	1	0	0	
			粒状活性炭ろ過池設備	洗浄頻度・時間等の見直しによる洗浄の効率化	3	0	0	
		排水処理工程	排泥濃縮槽設備	台数制御システム・可動羽根制御システム・インバーター等を利用した回転速度制御システム等の導入によるポンプ運転制御方式の改善	3	0	0	
			排泥脱水設備	脱水の効率化に適した駆動方式の選定、脱水の効率化のための排熱利用による濃縮汚泥の加温	4	0	0	
		送水・配水工程	送水・配水施設	送水・配水施設における台数制御システム・可動羽根制御システム・インバーター等を利用した回転速度制御システム等の導入によるポンプ運転制御方式の改善	9	0	0	
		総合管理	水運用管理	位置エネルギーを利用した施設の整備	4	0	0	
			監視制御システム	エネルギー単位の分析のための処理工程単位・主要設備単位・機器単位での電力計の設置	5	0	0	
			未利用エネルギー・再生可能エネルギー設備	導水・送水・配水等における管路の残存圧力等を利用した小水力発電設備の導入	1	0	0	
		下水道	Scope1, 2	前処理・揚水工程	電気使用設備	沈砂池設備・主ポンプ設備における計時装置（タイマー）の使用・水位差検出・主ポンプ運動等によるスクリーン設備の間欠運転	8	0	0
水処理工程	電気使用設備			流入水量に応じた池数制御	32	0	0	
汚泥処理工程	電気使用設備			汚泥輸送ポンプにおける台数制御システム・インバーター等による回転数制御システムの導入	19	0	0	
汚泥焼却工程	焼却設備電気使用設備			汚泥焼却設備における脱水汚泥発生量に応じた汚泥焼却炉の規模の適正化	16	0	0	
総合管理	電気使用設備			処理水質とエネルギー消費量を適正に管理した効率的な水処理施設の運転	4	0	0	
その他の主要エネルギー消費設備等	電気使用設備			脱臭設備における脱臭空気量の低減のための臭気発生源の拡散防止・発生臭気の漏えい防止・発生臭気と一般換気との分離	2	0	0	
	未利用エネルギー・再生可能エネルギー設備			下水の温度差エネルギーの利用	12	0	0	
廃棄物	Scope1, 2	廃棄物の収集運搬	収集運搬車	中継施設の設置及び大型運搬車の導入による収集運搬の効率化	7	0	0	
		廃棄物焼却施設 (ガス化溶融施設を含む)	受入供給設備	自動制御システムの導入	9	0	0	
			燃焼（溶融）設備	バッチ炉・準連続炉の全連続炉化	13	0	0	
			灰溶融設備	燃料式溶融炉における高効率バーナ・廃棄物利用バーナ・熱回収設備の導入	6	0	0	
			通風設備	送風機及び誘引通風機のインバータ化又は機械式による回転数制御方式の導入	3	0	0	
			排ガス処理設備	風煙道における流速の適正化	6	0	0	
			灰出し設備	灰クレーンにおける自動制御システムの導入	5	0	0	
			排水処理設備	ばっ気・攪拌(かくはん)装置及び固液分離装置における最適供給量制御システム・運転台数自動制御装置の導入	2	0	0	
			熱回収設備	高温高圧ボイラーの導入	20	0	0	
			し尿処理施設	受入・貯留設備	夾(きょう)雑物破砕除去装置・貯留槽攪拌(かくはん)装置における液位・流量等の自動計測制御システムの導入	1	0	0
				生物反応処理設備	ばっ気・攪拌(かくはん)装置及び固液分離装置における最適供給量制御システム・運転台数自動制御装置の導入	2	0	0
		高度処理設備		凝集分離装置・オゾン発生装置における最適供給量制御システム・運転台数自動制御装置の導入	2	0	0	
		汚泥脱水設備		脱水装置における差速制御による電力回生システムの導入	2	0	0	
		汚泥乾燥・焼却設備		汚泥乾燥装置における熱風量の自動制御システムの導入	5	0	0	
		資源化設備		堆肥化発酵槽の保温及び放熱防止	6	0	0	
		最終処分場	その他のし尿処理施設	脱臭炉の排ガス用熱交換器の導入	4	0	0	
			集排水設備・通気装置	適正な集排水管敷設・集水ピットの設置・型型ガス抜き設備の設置等による準好気性埋立構造の導入	0	0	0	
			集排水設備・通気装置	適正な集排水管敷設・集水ピットの設置・型型ガス抜き設備の設置等による準好気性埋立構造の導入	2	0	0	
			浸出液処理設備	ばっ気プロフ風量・ポンプ流量調整のインバータ制御システムの導入	2	0	0	
			その他	廃棄物系バイオマスの利活用のための設備	バイオディーゼルの燃料化施設やメタンを高効率に回収する施設等における廃棄物系バイオマスの利活用のための設備の整備	1	0	0

1.2 個別対策 –ファクトの整理案

(1)対策リスト ④運輸部門

1.2(1)対策リスト④運輸部門のファクト案の全体像

部門	業種	排出区分	対策区分	輸送モード	対策例	対策数	効率水準有	コスト水準有
運輸	荷主等	Scope3	排出削減に資する輸送方法の選択	ー	モーダルシフトの推進	2	0	0
			輸送効率向上のための措置	ー	積み合わせ輸送、混載便の活用	32	0	0
	貨物輸送事業者	Scope1,2	燃費性能の優れた輸送用機器の使用（機器・機材等の導入）	鉄道	VVVFインバーター制御車両（交流電動機速度・回転数制御）・高効率内燃機関・ハイブリッド車両・ディーゼルエレクトリック車両等への代替促進	1	0	0
				自動車	トッランナー燃費基準達成車・ハイブリッド車・天然ガス車・電気自動車、燃料電池自動車等の温室効果ガス低排出車の導入	6	0	0
				船舶	スーパーエコシップ、内航船省エネルギー格付制度において格付を取得可能な省エネルギー・省CO2排出船舶等の導入	3	0	0
				航空機	高効率の機材導入	2	0	0
				排出削減に資する運転又は操縦（運用管理）	鉄道	惰行運転の活用	2	0
			自動車	エコドライブの促進	4	0	0	
			船舶	低燃費航行の実施（減速航行、バラスト水の調整等）	4	0	0	
			航空機	低燃費運航の実施（管制支援システムの活用等）	3	0	0	
			輸送機器の大型化（機器・機材等の導入）	鉄道	大型コンテナに対応した貨車・荷役機械の導入	2	0	0
				自動車	車両の大型化、トレーラー化	2	0	0
				船舶	船舶の大型化、貨物積載区域の増大	1	0	0
				航空機	輸送量に応じた最適な機材の選択	1	0	0
			輸送能力の効率的な活用（運用管理）	鉄道	積載率の向上	2	0	0
				自動車	積載率の向上	3	0	0
				船舶	積載率の向上	2	0	0
				航空機	積載率の向上	2	0	0
			その他排出削減（運用管理）	共通	バイオ燃料等低炭素燃料、再生電力の導入活用量の開示	2	0	0
				鉄道	物流施設の高度化、物流拠点の整備	8	0	0
				自動車	物流施設の高度化、物流拠点の整備	11	0	0
				船舶	過剰包装の廃止・包装材のスリム化、環境負荷の低い包装素材の使用	8	0	0
	航空機	SAF（Sustainable Aviation Fuel）の導入		1	0	0		
	共通	排出削減を考慮した、運送委託先の選定		6	0	0		
	Scope3	排出削減を考慮した業務委託	共通	排出削減を考慮した、外部物流拠点（倉庫）での保管	2	0	0	
		排出削減を考慮した物流拠点の使用	共通	排出削減を考慮した梱包資材・事務用品等の物品購入	1	0	0	
		排出削減を考慮した梱包資材・事務用品等の物品購入	共通	保有車両および関連部品（タイヤ・バッテリー等）のリユース・リサイクル	2	0	0	
		排出削減を考慮した機器・資材等の廃棄	共通		2	0	0	
	旅客輸送事業者	Scope1,2	燃費性能の優れた輸送用機器の使用（機器・機材等の導入）	鉄道	VVVFインバーター制御車両（交流電動機速度・回転数制御）・ハイブリッド車両・ディーゼルエレクトリック車両・高効率内燃機関等への代替促進	1	0	0
				自動車	トッランナー燃費基準達成車・ハイブリッド車・天然ガス車・電気自動車・プラグインハイブリッド自動車、燃料電池自動車等の温室効果ガス低排出車の導入	7	0	0
				船舶	スーパーエコシップ等の低燃費船舶の導入	3	0	0
				航空機	高効率の機材導入	2	0	0
排出削減に資する運転又は操縦（運用管理）				鉄道	惰行運転の活用	5	0	0
自動車			エコドライブの促進	4	0	0		
船舶			低燃費航行の実施（減速走行、バラスト水の調整等）	3	0	0		
航空機			低燃費運航の実施（管制支援システムの活用等）	3	0	0		
旅客を乗せないで走行し、又は航行する距離の縮減（運用管理）			鉄道	回送運行距離を最小限にするような車両の運用	1	0	0	
			自動車	回送運行距離を最小限にするような車両の運用	3	0	0	
			船舶	回航時の減速	1	0	0	
			航空機	回送運航時の距離を縮減するための機材繰り	1	0	0	
その他排出削減（運用管理）			共通	バイオ燃料等低炭素燃料、再生電力の導入活用量の開示	2	0	0	
			鉄道	自社または事業者団体等でのマニュアルの整備	7	0	0	
			自動車	自社または事業者団体等でのマニュアルの整備	4	0	0	
			船舶	自社または事業者団体等でのマニュアルの整備	5	0	0	
Scope3			排出削減を考慮した業務委託	共通	排出削減を考慮した、乗り継ぎ施設・駅施設の整備委託先の選定	4	0	0
			排出削減を考慮した資材・事務用品等の物品購入	共通	排出削減を考慮した資材・事務用品等の物品購入	1	0	0
			排出削減を考慮した機器・資材等の廃棄	共通	保有車両および関連部品（タイヤ・バッテリー等）のリユース・リサイクル	1	0	0

1.2個別対策 –ファクトの整理案(2)水準リスト

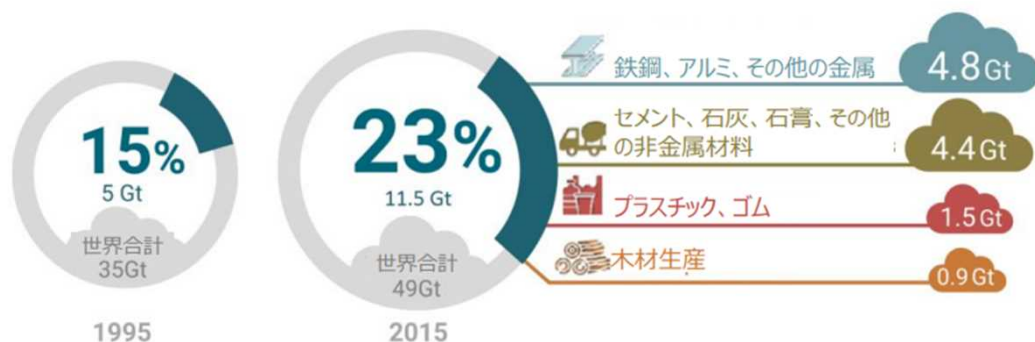
1.2(2)水準リストのファクト案の全体像（効率水準・コスト水準情報のいずれかがある対策一覧）

部門	業種	対策リストNo	対策名称	設備名	部門	業種	対策リストNo	対策名称	設備名
エネルギー 転換 ・産業 ・業務	業種横断	1	高効率チリングユニットの導入	水冷ヒートポンプチラー 空冷ヒートポンプチラー	エネルギー 転換 ・産業 ・業務	業種横断	44	エンジン式コージェネレーション設備の導入	ガスエンジンコージェネレーション
		4	高効率ターボ冷凍機の導入	フロン類等冷媒ターボ冷凍機			45	ガスタービン式コージェネレーション設備の導入	ガスタービンコージェネレーション
		6	高効率電気式パッケージエアコンの導入	パッケージエアコン(店舗・オフィス用) パッケージエアコン(設備用) パッケージエアコン(ビル用マルチ)			46	燃料電池コージェネレーションシステムの導入	燃料電池コージェネレーション
		7	高効率ガスヒートポンプエアコンの導入	ガスヒートポンプ			47	高効率変圧器の導入	油入変圧器 モールド変圧器
		9	氷蓄熱型マルチエアコンの導入	氷蓄熱式パッケージエアコン			48	高効率誘導モータの導入	誘導モータ
		10	間接気化式冷却器の導入	間接気化式冷却器			49	永久磁石同期モータの導入	永久磁石同期モータ
		11	高効率吸収式冷凍機・冷温水機の導入	吸収冷温水機(二重効用) 吸収冷温水機(三重効用)/廃熱投入型吸収冷温水機(三重効用) 一重二重併用形吸収冷温水機 木質ペレット直焚き吸収冷温水機(二重効用)			51	熱回収式ねじ容積形圧縮機の導入	熱回収式ねじ容積形圧縮機
		12	吸着式冷凍機の導入	吸着式冷凍機			61	空気冷媒方式冷凍機の導入	空気冷媒方式冷凍機
		13	パッシブ地中熱利用システムの導入	パッシブ地中熱利用システム			62	冷凍冷蔵倉庫用自然冷媒冷凍機(アンモニア/CO2二次冷媒システム)の導入	冷凍冷蔵倉庫用自然冷媒冷凍機(アンモニア/CO2二次冷媒システム)
		14	二流体加湿器の導入	二流体加湿器			63	低温用自然冷媒冷凍機(アンモニア/CO2二次冷媒システム)の導入	低温用自然冷媒冷凍機(アンモニア/CO2二次冷媒システム)
		15	ベレットストーブの導入	密閉式ベレットストーブ			64	低GWP冷媒・自然冷媒冷凍冷蔵コンデンシングユニットの導入	自然冷媒冷凍冷蔵コンデンシングユニット
		17	低GWP冷媒・自然冷媒高効率ヒートポンプ給湯機の導入	ヒートポンプ給湯機(空気熱源)			68	高断熱ガラスによる断熱強化	Low-E複層ガラス 三層Low-E複層ガラス 真空Low-E複層ガラス アタッチメント付きLow-E複層ガラス 真空ガラス 現場施工型後付けLow-E複層ガラス 薄型Low-E複層ガラス
		18	潜熱回収型給湯器の導入	潜熱回収型給湯器			69	高性能断熱材等による断熱強化	断熱材(押出法ポリスチレンフォーム) 断熱材(グラスウール) 真空断熱材
		22	LED照明器具の導入	LED照明器具 蒸気ボイラ(貫流ボイラ) 蒸気ボイラ(炉筒煙管ボイラ) 蒸気ボイラ(水管ボイラ) 水素ボイラ(貫流ボイラ)			76	太陽熱利用システムの導入	太陽電池(シリコン系・単結晶) 太陽電池(シリコン系・多結晶) 太陽電池(化合物系) 太陽電池(薄膜シリコン) トランスレス方式パワーコンディショナ(太陽光発電用) 高周波変圧器絶縁方式パワーコンディショナ(太陽光発電用)
		24	高効率温水ボイラーの導入	温水機			78	小水力発電システムの導入	プロペラ水車(小水力発電用) フランス水車(小水力発電用)
		25	高効率熱媒ボイラーの導入	熱媒ボイラ			79	小型バイナリー発電システムの導入	温水熱源小型バイナリー発電設備 蒸気熱源小型バイナリー発電設備
		31	低GWP冷媒・自然冷媒ターボ冷凍機の導入	自然冷媒ターボ冷凍機			80	バイオマス発電システムの導入	ガスエンジン発電設備(メタン発酵発電用) ディーゼル発電設備(バイオディーゼル燃料専用)
		36	高効率高温水ヒートポンプの導入	高温水ヒートポンプ(空気熱源・循環式) 高温水ヒートポンプ(空気熱源・一過式) 高温水ヒートポンプ(水熱源・循環式) 高温水ヒートポンプ(水熱源・一過式) 高温水ヒートポンプ(水空気熱源・循環式) 高温水ヒートポンプ(水空気熱源・一過式)			86	蒸気圧力の有効利用システムの導入	蒸気駆動圧縮機
		38	高効率熱風ヒートポンプの導入	熱風ヒートポンプ(空気熱源・一過式) 熱風ヒートポンプ(水熱源・一過/循環式)			128	LED誘導灯・非常灯の導入	LED誘導灯・非常灯
		39	高効率蒸気発生ヒートポンプの導入	蒸気発生ヒートポンプ(水熱源・一過式)			212	低放射遮熱塗料の塗布	低放射遮熱塗料
		40	MVR型(自己蒸気機械圧縮型)蒸留塔付き蒸気濃縮装置の導入	MVR型(自己蒸気機械圧縮型)蒸気濃縮装置					
		42	エアレス乾燥装置の導入	蒸気リサイクル型濃縮乾燥装置					
		43	蒸気再圧縮加熱装置の導入	蒸気再圧縮装置					

2.日常生活 –ファクトの整理方針

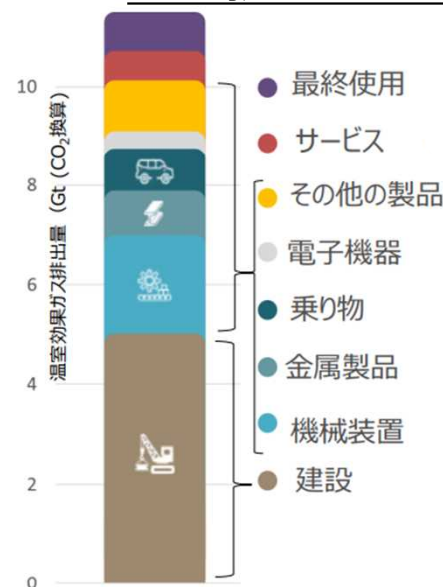
- 現行指針では、主に住宅・住宅内で使用する機器や移動等に係る製品・サービスの製造等にあたり、より排出量が少ないものとする（エネルギー消費効率の高い機器などの製造等）を定めている。
- 一方、昨今の国際的な潮流として、カーボンニュートラルの実現に向けては、単にエネルギー消費効率の高い製品等を製造するだけでなく、**資源循環・サーキュラーエコノミー（以下、CE）の実現にも資する**よう、**製品・サービスの設計・製造・利用等、ライフサイクル全体で見直していく**ことの重要性が認識されてきている。
 - UNEP IRP（国際環境計画・国際資源パネル）においても、「経済をより循環型にすることは、全てのセクターにおける温室効果ガスの大幅かつ加速度的な削減可能性を高めるために不可欠」と指摘するなど、カーボンニュートラル社会の実現と循環経済の実現は密接なつながりを持つことが明らかになりつつある。
- そこで、日常生活における、2.1「一般的措置」及び2.2「具体的措置」に係るファクト案の策定にあたっては、製品の耐久性向上や、リユース・リサイクルの促進など、循環経済の実現に資する対策も組み込むこととし、対象も**衣・食等も含めた日常生活製品・サービスについても明示**することとした。

世界におけるマテリアル（原料となる物質）生産に伴うGHG排出量の全体に占める割合



マテリアル生産に伴うGHG排出量は、20年間で5Gtから11.5Gtと2倍以上に増加。割合としては15%から23%になっている。

マテリアルが最初に使用される後続の生産プロセスごとのGHG排出量内訳（2015年）



建設業及び製造業がそれぞれ全体の4割ずつを占める。

建設業では住宅建築物、製造業では乗用車が最も考慮すべき製品とされている

2.1 一般的措置(1)基本姿勢 – ファクトの整理案

- 2.1 「一般的措置」に係るファクトとしては、BtoC事業者が消費者の日常生活における脱炭素化に貢献するため、製造・提供等する製品・サービスの内容によらず求められる基本姿勢について整理。

2.1 (1) 基本姿勢 (BtoC事業者に求められる一般的措置のリスト) のファクト案

措置リストNo	措置の内容
1	脱炭素に貢献し、循環経済・サーキュラーエコノミーにも資する製品・サービス（シェアリング・サブスクリプションサービス等も含む）の製造・提供等
2	上記の製品・サービスの選択等、消費者が脱炭素化行動を実施する上で参考となる情報(補助金等の支援情報を含む。)の開示・提供
3	統一的なルールに基づく製品・サービスのカーボンフットプリント（使用段階での排出量に加え、ライフサイクルでの排出量）の積極的な評価、消費者への見える化・情報開示 ※参考：サプライチェーンを通じた温室効果ガス排出量算定に関する 基本ガイドライン等（カーボンフットプリント/エコリーフについては、エコリーフ環境ラベルプログラム参照。）
4	ポイント制度を活用した環境配慮行動へのインセンティブ付与
5	製品・サービスで使用されるエネルギー種の転換（電化等より排出係数が少ない燃料種への転換等）による排出削減の促進
6	再生可能エネルギーの普及拡大に伴い必要となる、デマンドレスポンス技術やセクターカップリング（余剰電力を熱や交通燃料に融通する仕組み）に貢献する製品・サービスの提供

2.1 一般的措置(2) 情報提供 – ファクトの整理案

- 前頁に示した基本姿勢のうち「消費者が脱炭素化行動を実施する上で参考となる情報の開示・提供」に関して、具体的に消費者に開示すべき情報リストについて、以下の7カテゴリに分けて整理。

- 再エネ・省エネ、住居、移動、食、衣類、資源循環・CE（サーキュラーエコノミー）、買い物・投資

2.1 (2) 情報提供のファクト案（BtoC事業者が消費者に開示すべき情報リスト案）

情報リストNo	カテゴリ	対象業種	消費者に開示すべき情報の例	取組に当たって参考となる情報
1	再エネ・省エネ	エネルギー事業者	電源構成や非化石証書の使用状況、排出原単位（二酸化炭素排出係数）等	電力の小売営業に関する指針
2			省エネルギー、省エネ取組につながる情報	グリーンエネルギー-CO2削減相当量認証制度
3			省エネラベリング制度による表示内容、評価基準（トップランナー対象機器）	省エネコミュニケーション・ランキング制度
4		製造事業者、販売事業者	統一省エネラベルにおける表示内容、評価基準（エアコン、照明器具、テレビ、電気冷蔵庫、電気冷凍庫、電気便座）	エネルギー消費機器の小売事業者表示制度
5			ノンフロン・低GWP型指定製品に係る消費者への情報提供	フロンラベル
6			自動車の燃費性能	自動車の燃費性能の評価及び公表に関する実施要領
7	移動	製造事業者、販売事業者	自動車	自動車
8	住居	建築事業者、販売事業者	建築物省エネ法によって定められた説明義務の内容 （①省エネ基準への適否、②（省エネ基準に適合しない場合）省エネ性能確保のための措置、（外皮基準、一次エネルギー消費基準、省エネ基準を満たす住宅にした場合の追加費用等）	建築物省エネ法に基づく省エネ性能の表示制度
10			使用されている建築資材に関する情報（森林の吸収量の確保に資する木材の炭素貯蔵量など）	建築物に利用した木材に係る炭素貯蔵量の表示に関するガイドライン
11			断熱性能、気密性向上による省エネ効果、快適性・健康性の向上効果の例示（シミュレーションデータ等）	リフォーム事業者にとって大切な“6つの取組み”
12	食	製造事業者、販売事業者	食品の適切な保管方法	食品表示制度
13			産地・生産者情報	[食品ロス削減レシピ]もったいないを見直そう
14			食材を使い切るレシピ情報（過剰除去の抑止）	
15	衣類	製造事業者、販売事業者	衣類の適切な洗濯等の方法	家庭用品品質表示法に基づく繊維製品品質表示規程
16			店頭回収・リサイクルに関する情報	家庭用品品質表示法に基づく雑貨工業品品質表示規程
17			使用素材の生産方法、製品の製造方法に関する情報	※循環型社会推進計画（生産者や流通事業者等が安心や安全に関する情報、長く適切にモノを使うための情報、リサイクルや廃棄物処理を適正に行うための情報、環境に配慮した消費を行うための情報を生活者に分かりやすく提供することが期待される）
18			使用されている素材等に関する情報	環境表示ガイドライン
19	資源循環・CE	製造事業者、販売事業者	リサイクル前の素材に関する情報（卵パック→ペットボトル、キッチンペーパー→紙パックなど）	資源有効利用法に基づく識別表示
20			使用後の分別方法、リサイクルルートに関する情報	※循環型社会推進計画（生産者や流通事業者等が安心や安全に関する情報、長く適切にモノを使うための情報、リサイクルや廃棄物処理を適正に行うための情報、環境に配慮した消費を行うための情報を生活者に分かりやすく提供することが期待される）
21			各環境ラベルの表示基準に関する具体的な説明（グリーンマーク、エコマーク、国際エネルギースタープログラム、FSC®認証制度、エコレールマーク、バイオマスマーク等）	環境ラベル等データベース
22	買い物・投資	製造事業者、販売事業者	カーボンフットプリントやカーボンオフセットに関する情報	エコリーフ環境ラベルプログラム
23			金融商品の環境改善効果等に関する情報	カーボン・オフセットスキーム（どんぐり制度、カーボン・オフセット宣言）
24				グリーンボンドガイドライン
25				

2.2 具体的措置 –ファクトの整理方針

- 2.2「具体的措置」に係るファクトとしては、消費者の日常生活における脱炭素行動を促進するため、衣食住・移動・買い物など日常生活における脱炭素行動とメリットを整理した「ゼロカーボンアクション」等の文献を元に、これらのアクションにつながる事業者の取組を、2.1（2）と同様の7カテゴリに、環境活動を加えた8カテゴリで整理。
- 「食」「衣類」「資源循環・CE」のカテゴリについては、製品・サービスのライフサイクルのどの段階における対策なのか、また下表に示すどの属性の対策であるかについてもあわせて整理。
 - ライフサイクルの段階：設計段階、生産段階、利用段階、廃棄段階
 - 対策の属性：下表に示すReduce、Reuse/Efficient Use、Recycle、Renewableの4カテゴリ

分類	概要	取組例
Reduce	省資源・廃棄物の発生抑制に資する取組	【設計段階】 <ul style="list-style-type: none"> ● 希少資源の削減や軽量化等に資する設計等 【利用段階】 <ul style="list-style-type: none"> ● 消耗品の利用の削減等
Reuse/ Efficient Use	製品等の長期使用・有効利用に資する取組	【設計段階】 <ul style="list-style-type: none"> ● 長期使用可能な製品・サービス設計（耐久性等の向上） ● リユースに適した設計等 【利用段階】 <ul style="list-style-type: none"> ● 適切なメンテナンスの実施による製品の長期使用 ● シェアリング等を活用した遊休資産の有効活用、中古品のリユース等
Recycle	資源の循環利用・再生利用に資する取組	【設計段階】 <ul style="list-style-type: none"> ● リサイクルに適した設計等 【廃棄段階】 <ul style="list-style-type: none"> ● リサイクルの推進等
Renewable	再生可能資源の利用に資する取組	【設計段階】 <ul style="list-style-type: none"> ● 再生可能資源由来の素材等の環境配慮素材の利用等

【参考】調査対象文献（主要な参考文献）

No.	文献	文献概要	発行・公表 団体	発行年 月
1	地域脱炭素ロードマップ 別添「ゼロカーボンアクション30」	地域における「暮らし」「社会」分野で、特に2030年までに集中して行う取組・施策を中心に、生活者目線での脱炭素社会実現に向けた工程と具体策を示したもの。 衣食住・移動・買い物など日常生活における脱炭素行動と暮らしにおけるメリットを「ゼロカーボンアクション」として整理。	国・地方脱炭素 実現会議	2021年6月
2	ゼロカーボンアクション30－日常生活における脱炭素行動と暮らしにおけるメリット	「ゼロカーボンアクション」の内容をわかりやすく解説したもの。（順次拡充）	環境省	2021年9 月
3	「1.5℃ライフスタイル－脱炭素型の暮らしを実現する選択肢（日本語要約版）」	パリ協定に対応した一人当たりのカーボンフットプリントの目標を提示し、現状とのギャップを定量的に評価した報告書。ライフスタイル全般にわたる具体的な脱炭素行動毎のカーボンフットプリント削減効果の推計値が示されている。	IGES	2020年4月
4	国内52都市別の脱炭素型ライフスタイル 選択肢	1.5℃ライフスタイルプロジェクト研究者チームが、日本の主要52都市における「移動」「住居」「食」等、65の選択肢による脱炭素型ライフスタイルの効果を定量化し、GHG削減効果の都市間における違いを明らかにした調査。	国立環境研究所	2021年6月
5	グリーンコンシューマーの買い物 10の 原則	グリーンコンシューマー活動を、日本ではじめて具体的な活動として実践した団体により公表されている、環境にやさしい消費活動の実践方法。	NGO環境市民	情報公開日 不明
6	地球温暖化対策計画別表	P15参照	地球温暖化 対策推進本部	2021年10 月 閣議決定
7	SUSTAINABLE FASHION（サステナ ブルファッション）	環境省が2020年12月～2021年3月に、日本で消費される衣服と環境負荷に関する調査を実施し、そのレポートとして、ファッション産業の環境負荷と対策がまとめられている。	環境省 脱炭素 ポータル	2021年7月
8	チャレンジ・ゼロ	P15参照	日本経済団体連 合会	2020年6月 ～
9	Net Zero Societal Change Analysis Project レポート	英国において、CO2排出ネット0に到達する際のさまざまな社会的変化の潜在的な影響を調査したプロジェクト。セクターごとに社会変容を分析している。	英国政府	2021年6月

【参考】調査対象文献（その他の参考文献）

No.	文献	発行・公表団体	発行年月
10	宅配便できるだけ1回で受け取りませんかキャンペーン	環境省（COOL CHOICE）	2020年3月 （最終更新日）
11	宅配便の再配達削減に向けて	国土交通省	2018年1月～
12	smart move「移動」を「エコ」に	環境省（COOL CHOICE）	2021年3月 （最終更新日）
13	働き方改革とCO ₂ 削減等の両立を応援する取組	環境省	2018年7月
14	食品ロスの削減の推進に関する基本的な方針	食品ロス削減推進会議	2020年3月 （閣議決定）
15	食品ロスポータルサイト	環境省	2021年11月 （最終更新日）
16	サステナブルで健康な食生活の提案	環境省	2021年8月
17	第四次循環型社会形成推進基本計画	環境省	2018年6月 （閣議決定）
18	プラスチック資源循環戦略	環境省ほか	2019年5月
19	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	経済産業省・環境省	2021年1月
20	建築物における木材の利用の促進に関する基本方針	建築物木材利用促進本部	2021年10月 （閣議決定）
21	みどりの食料システム戦略	農林水産省	2021年5月
22	第4次食育推進基本計画	食育推進会議	2021年3月
23	脱炭素社会に向けた住宅・建築物の省エネ対策等のあり方検討会とりまとめ	国土交通省・経済産業省・環境省	2021年8月
24	建築物省エネルギー性能表示制度	一般社団法人住宅性能評価・表示協会	2017年3月

2.2 具体的措置 –ファクトの整理案 (1/2)

2.2 具体的措置のファクト案

対策リストNo	カテゴリ (日常生活における行動)	主な対象事業者	事業者が取り組むべき対策内容	削減に貢献する Scope3排出のカテゴリ	参考とした文献番号	
1	(1)再エネ電気への切り替え等、エネルギーの脱炭素化に向けた選択	エネルギー事業者	再エネ等を活用したより排出原単位の低い電力や脱炭素の電力メニューを提供する。		1,2,6	
2		事業者全般	エネルギーの脱炭素化に向けた選択（電化・燃料転換等）に資する製品・サービスを提供する。		6（本文）	
3		(2)クールビズ・ウォームビズ	製造事業者、販売事業者	クールビズ・ウォームビズに適した衣服・スタイルを提供・提案する。		1,2,6
4		(3)節電等の省エネ	製造事業者、販売事業者	節電・省エネ機能のある機器、外部からの遠隔操作が可能な機器等を提供する。	11.販売した製品の使用	1,2
5		(4)節水	製造事業者、販売事業者、建築事業者	節水型機器（節水型蛇口、トイレ、シャワーヘッド等）を提供する。	11.販売した製品の使用	1,2,8
6		(5)省エネ家電等の導入	製造事業者、販売事業者	省エネ型の機器（トップランナー対象機器（照明機器、冷蔵庫、テレビジョン受信機、ガス機器、エアコン、電気便座等）について、その効率値を満たす高性能なもの、家庭用コージェネレーション等）を製造、販売する。	11.販売した製品の使用	6
7				エアコン等エネルギー消費の少ない暖房機器への転換を促進する。	11.販売した製品の使用	6
8				電化・燃料転換等より温室効果ガス排出量の少ないエネルギーを使用できる製品を製造、販売する。	11.販売した製品の使用	6（本文）
9				省エネ型の浄化槽を製造、販売する。	11.販売した製品の使用	6
10				ノンフロン冷蔵庫、低GWP冷媒エアコン等、ノンフロン・低GWP型の製品を製造、販売する。	11.販売した製品の使用	6
12		(6)宅配サービスをできるだけ一回で受け取るなど再配達の抑制	製造事業者、建築事業者、事業者全般	宅配ボックスを提供し、利用を促進する。	9.輸送・配送（下流側）	1,2,6
13		(7)消費エネルギーの見える化 スマートメーター等の導入	販売事業者、輸送事業者	時間や場所の指定、コミュニケーションツールの活用、置き配等の非対面受け取り等多様な受け取り方法等の利用を推進する。	11.販売した製品の使用	6,10,11
14			エネルギー事業者、事業者全般	エネルギーの使用状況やその状況に応じた省エネの取組の提案など省エネルギーを促す情報・仕組みを提供する。	11.販売した製品の使用	1,2,6
15			製造事業者、エネルギー事業者、建築事業者	HEMS・スマートメーター・スマートホームデバイスを提供する。		1,2,6
16		(8)太陽光パネルの設置等再生可能エネルギーを活用するための設備の導入	製造事業者、販売事業者、建築事業者	屋根置き太陽光発電パネル、太陽熱利用設備、家庭用バイオマスボイラ等再生可能エネルギー設備を提供する。	11.販売した製品の使用	1,2
17	(9)ZEH（ゼッチ）等の脱炭素・省エネの住宅の建築	建築事業者、販売事業者	認定低炭素住宅、ZEH、ライフサイクルカーボンマイナス住宅等の脱炭素に貢献する住宅を提供する。		1,2,4,5,6	
18			BELSMARK等の既存の性能表示制度を活用し、消費者への住宅の省エネルギー性能の見える化により省エネ住宅の選択を促進する。	11.販売した製品の使用	6,23,24	
19		製造事業者、販売事業者	電化・燃料転換等、より温室効果ガス排出量の少ないエネルギーを使用できる設備を備えた住宅を提供する。		6（本文）	
20			脱炭素に貢献する住宅に用いる建材等を製造・販売する。		1,2,3,4,6	
21	(10)省エネリフォーム等の既存住宅の脱炭素化	建築事業者	断熱改修等による省エネリフォームを推進する。		1,2,3,4,6	
22		製造事業者、販売事業者	電化・燃料転換等より温室効果ガス排出量の少ないエネルギーを使用できる設備を備えた住宅に改修する。		6（本文）	
23			断熱リフォームに用いる建材等の製造・販売する。		1,2,3,4,6	
24	(11)蓄電池（車載の蓄電池を含む。）・蓄エネ給湯機の導入	製造事業者、建築事業者	屋根置き太陽光パネル、太陽熱利用設備等の自家消費率向上につながる蓄電池（車載の蓄電池を含む。）・蓄エネ設備・ヒートポンプ給湯機等を提供する。		1,2	
25	(12)暮らしに木を取り入れる	建築事業者、製造事業者、販売事業者	戸建住宅・集合住宅へのEVの充電設備や充電設備の製造・設置を推進する。		3,4	
26			持続可能な方法で調達された木材を、住居や生活関連分野の用途に取り入れることを推進する。	11.販売した製品の使用	1,2	
27	(13)分譲も賃貸も省エネ物件を選択	建築事業者	認定低炭素住宅、ZEH、ZEH-M（マンション）、ライフサイクルカーボンマイナス住宅等の脱炭素に貢献する分譲住宅・賃貸住宅を提供する。		1,2,4,5,6	
28	(14)働き方の工夫（職住近接、テレワーク、オンライン会議等）	不動産事業者（賃貸事業者）	BELSMARK等の既存の性能表示制度を活用し、物件の省エネ性能等に関する情報を提供する。	6.出張 7.従業員の通勤	1,2,24	
29		事業者全般	ICTを活用したテレワークやオンライン会議の利用を推進する。		1,2,6,13	
30		(15)スマートムーブ（徒歩、自転車や公共交通機関など利用やエコドライブの実施、カーシェアリングの利用）	事業者全般	公共交通機関の利用や徒歩・自転車による移動を促進する。		1,2,6,12
31	サービス事業者		徒歩・自転車による移動につながる健康アドバイスやサービス等を提供する。		1,2,5,6,12	
32	サービス事業者		エコ旅など環境にやさしい移動手段や環境に配慮した宿泊施設等を利用する旅行プランを提供する。		12	
33	製造事業者、販売事業者		燃費の見える化や渋滞回避ルートの提案など、エコドライブにつながる情報提供サービスを提供する。		1,2,6,12	
34	サービス事業者		自動車、電動バイク、電動キックボード、自転車などの移動手段のシェアサービスを提供する。	11.販売した製品の使用	1,2,6,12	
35	(16)ゼロカーボン・ドライブ等CO2排出の少ない自動車の利用		製造事業者、販売事業者、サービス事業者	電動車等の普及（電動車等の製造・販売、カーシェア・レンタカー等での使用等）を促進する。	11.販売した製品の使用	1,2,3,4,6
36		建築事業者、販売事業者、事業者全般	EV充電スタンド、水素スタンドを設置する。	5.事業から出る廃棄物	1,2,3,4,6	

2.2 具体的措置 –ファクトの整理案 (2/2)

2.2 具体的措置のファクト案 (つづき)

対策リストNo	カテゴリ (日常生活における行動)	主な対象事業者	事業者が取り組むべき対策内容	削減に貢献する Scope3排出のカテゴリ	参考とした文献番号	CEにおける位置づけ		
37	(17)食事を食べ残さない	飲食事業者	消費者が食べられる量を選択できる仕組み（小盛り・小分けメニューや、要望に応じた量の調整等）や食べ切り（3010運動）、食品衛生面に配慮した持ち帰り（mottECO）等を推進する。	5.事業から出る廃棄物	1,2,6,14,15,16	Reduce	利用段階	
38		販売事業者	賞味期限、消費期限に近い食品から購入するよう促し、売り切りのための取組（値引き、ポイント付与等）を行う。	5.事業から出る廃棄物	1,2,6,14,15,16	Reduce	利用段階	
39		(18)食材の買い物や保存等での食品ロス削減の工夫	販売事業者	小分け販売や少量販売など消費者が使い切りやすい工夫を行う。		1,2,6,14,15,16	Reduce	利用段階
40			製造事業者	食品の製造方法の見直しや保存に資する容器包装の工夫等により、賞味期限の延長に取り組む（その際、容器包装プラスチック資源循環の推進も考慮する。）。		1,2,6,14,15,16	Reduce	利用段階
41			製造事業者・販売事業者	未利用食品のフードバンクへの提供やフードドライブの推進に協力する。		1,2,6,14,15,16	Reuse	利用段階
42	(19)旬の食材、地元の食材など環境に配慮した食材を取り入れた食生活	製造事業者、販売事業者	旬の食材や地域の食材、温室効果ガス排出削減に配慮して生産される農林水産物（国産飼料を使って生産した畜産物、過剰包装でなくゴミが少ない商品など）を製造・販売し、消費者に旬産旬消・地産地消を促進する。		1,2,4,6,16,17	-	-	
43		飲食事業者、販売事業者	上記の食材等を用いた環境の持続可能性に配慮したメニューを積極的に取り入れる。		1,2,4,6,16,17	-	-	
44	(21)今持っている服を長く大切に着るなど衣類の長期・効率的利用	製造事業者、販売事業者、サービス事業者	服のリペアやリメイク、アップサイクルサービスを提供する。	12.販売した製品の廃棄	6,7	Efficient Use	利用段階	
45		販売事業者、サービス事業者	フリーマーケット、シェアリングサービス、サブスクリプション（ファッションレンタル）等のサービスを提供する。	12.販売した製品の廃棄	6,7	Reuse/Efficient Use	利用段階	
46		(22)長く着られる服の選択	販売事業者、製造事業者	長く着られる服を製造・販売する。	12.販売した製品の廃棄	1,2,6,7	Efficient Use	設計段階
47	(23)環境に配慮した服の選択	販売事業者、製造事業者	植物由来素材、生分解性素材、リサイクル・リユース素材などの素材への配慮、輸送距離・省エネなど工程に配慮して衣類を製造し、販売する。	1.購入した製品・サービス	1,2,6,7	Renewable	設計段階	
48	(24)マイバッグ、マイボトル、マイ箸、マイストロー等を使うなど使い捨て製品の削減	飲食事業者、販売事業者	マイバッグ、マイボトル、マイ箸、マイストローなどの持参・利用を促進する。	1.購入した製品・サービス 12.販売した製品の廃棄	1,2	Reduce	利用段階	
49		製造事業者、販売事業者	軽量化等の環境配慮設計による製品や繰り返し使える容器・製品を製造、販売する。	12.販売した製品の廃棄	1,2,6,17	Reduce, Reuse/Efficient Use	設計段階	
50	(25)修理や補修、リユース品の活用、シェアリング等を通じた同一製品のより長期的使用	製造事業者、販売事業者	耐久性、アップグレード性、リペアビリティ確保等により、長期使用が可能な製品を提供する（製品の長寿命化）。	12.販売した製品の廃棄	1,2,6,17	Reuse/Efficient Use	利用段階	
51		製造事業者、販売事業者	メンテナンスや修理サービスを提供する。	12.販売した製品の廃棄	1,2,19	Reuse/Efficient Use	利用段階	
52		製造事業者、販売事業者	リース方式によるメンテナンスも含めた製品を提供する。IoTを活用し、製品の運転効率・稼働率の向上、長期利用を可能にする。	12.販売した製品の廃棄	1,2,19	Reuse/Efficient Use	利用段階	
53		製造事業者、販売事業者	シェアリング、サブスクリプションサービスを提供する。	12.販売した製品の廃棄	1,2,19	Reuse/Efficient Use	利用段階	
54		製造事業者、販売事業者	リユース品の利用促進につながるフリマ等のプラットフォームサービスを提供する。	12.販売した製品の廃棄	1,2,19	Reuse/Efficient Use	利用段階	
55	(26)ごみの適正な分別、再資源化	製造事業者、販売事業者	分別が容易で、リユース・リサイクルが可能な容器包装・製品を製造・販売する。		5,17,18	Reuse/Efficient Use, Recycle	設計段階	
56		製造事業者、販売事業者	回収ルート等を整備し、店頭回収や自主回収等に取り組む。		5,6,17,18	Reuse/Efficient Use, Recycle	廃棄段階	
57		製造事業者、販売事業者	廃油の回収や再生油の利用に取り組む。		6	Recycle	廃棄段階	
58		販売事業者、製造事業者	コンポスターや生ごみ処理機を製造・販売する。	12.販売した製品の廃棄	1,2,6,16,17	Recycle	廃棄段階	
59		製造事業者、販売事業者	食品廃棄物等の肥料化やバイオガス化等に取り組む。	12.販売した製品の廃棄	6,16,17	Recycle	廃棄段階	
60	(27)再利用・再生資源の活用	製造事業者、販売事業者	リサイクル・リユース素材を利用した太陽光パネル、蓄電池、家電製品や建材等を製造・販売する。			Renewable	設計段階	
61		事業者全般	資源循環を考慮した製品を設計・製造・販売・利用し、提供方法等を工夫する。					
62	(28)脱炭素型の製品・サービスの選択	事業者全般	脱炭素型の製品・サービス（環境配慮のマークが付いた商品、カーボンオフセット・カーボンフットプリント表示商品等）を提供する。	1.購入した製品・サービス	1,2,6			
63			再エネ等脱炭素エネルギーを用いて製品の製造・販売、サービスの提供等を行う。					
64		製造事業者・販売事業者	簡易な包装やラベルレス商品、商品や包装にバイオマスプラスチックや再生プラスチック等の環境配慮素材を使った商品、詰め替え商品、リターナブル容器を使った商品等を提供する。		1,2,5,6,8,17,18			
65	(29)個人のESG投資	金融事業者	気候変動対策をしている企業に関する情報や関連する金融商品を提供する。		1,2,8			
66	(30)植林やごみ拾い等の活動	事業者全般	商品購入に応じて、植林など環境活動を行う取り組み等を拡充する。		1,2			
67								

【参考】Scope3の各カテゴリのファクト整理における位置づけ

- Scope3排出量の各カテゴリに関して、ファクト整理における位置づけは下表のとおり。

GHGプロトコルにおける Scope3のカテゴリ		ファクト整理における位置づけ	
		1. 事業活動	2. 日常生活
上 流 側	1.購入した製品・サービス	「1.2個別対策」における業種横断でのScope3対策の一つとして、「上流工程も含めて排出の少ない原材料・部品等の選択、原材料・部品等の必要量の低減」を位置づけ。※	「2.2具体的措置」における「資源循環・CE」カテゴリの、消耗品（包装材、箸・ストロー等）の調達量削減につながる対策の中で位置づけ。
	2.資本財	「1.2個別対策」における業種横断でのScope3対策の一つとして、「建設・製造段階の排出も考慮した上での生産設備等の選択」を位置づけ。	
	3.燃料・エネルギー関連活動	「1.2個別対策」における業種横断でのScope3対策の一つとして、「上流工程（採掘、精製等）の排出も含めて排出係数の小さい燃料等を使用した設備の選択」を位置づけ。	
	4.輸送・配送（上流側）	「1.2個別対策」の運輸部門対策の「荷主等」における対策として、「排出削減に資する輸送方法の選択」、「輸送効率向上のための措置」等を位置づけ。	
	5.事業から出る廃棄物	「1.2個別対策」における業種横断でのScope3対策の一つとして、「自社内で発生する廃プラスチック、廃油、廃材等のリサイクルによる事業活動で発生する廃棄物の削減等」を位置づけ。※	飲食事業者等における当該カテゴリの削減対策として、「2.2具体的措置」における「食」カテゴリの「(17)食事を食べ残さない」、「(18)食材の買い物や保存等での食品ロス削減の工夫」に位置づけ。
	6.出張	「1.2個別対策」における業種横断でのScope3対策の一つとして、「従業員の出張・通勤時における排出の少ない移動手段の選択、テレワーク・サテライトオフィス等の活用による移動需要の削減」を位置づけ。※	「2.2具体的措置」における「住居」カテゴリの「(14)働き方の工夫」や「移動」カテゴリの対策として位置づけ。
	7.従業員の通勤		
	8.リース資産（上流側）	－（「1.2個別対策」におけるScope1, 2対策はいずれも自社所有の設備だけでなく、自らが使用するリース設備も対象。）	
下 流 側	9.輸送・配送（下流側）	4.と同様	「2.2具体的措置」における「(6)宅配サービスをできるだけ一回で受け取るなど再配達抑制の対策として位置づけ。
	10.販売した製品の加工	「1.2個別対策」の業種横断でのScope3対策の一つとして、「関係者・取引先（例：製造業の場合は協力企業等、金融機関であれば投融資先等）における上記Scope1, 2排出量の削減に資する対策の実施の推奨」として位置づけ。	
	11.販売した製品の使用	「1.2個別対策」の業種横断でのScope3対策の一つとして、「脱炭素に貢献し、循環経済にも資する製品・サービス（シェアリング・サブスクリプションサービス、リース等も含む）の製造・提供」として位置づけ。※	「2.1一般的措置」において、「脱炭素に貢献し、循環経済にも資する製品・サービスの製造・提供」として位置づけるとともに、「2.2具体的措置」の「資源循環・CE」カテゴリとして位置づけ。
	12.販売した製品の廃棄		
	13.リース資産（下流側）		
	14.フランチャイズ	－（算定報告公表制度における特定連鎖事業者と同様、「1.2個別対策」におけるScope1, 2対策はフランチャイズ加盟店も対象と想定）	
15.投資	10.と同様		

※ 指針の「1. 事業活動」については、温対法での位置づけ上「設備の選択・使用方法」に係る事業者の努力義務について規定するものであることから、次年度以降に見直し予定の指針に落とし込む際には対象外となる可能性がある。

ご議論いただきたい事項

1. 事業活動

1.1 基本姿勢

- 第1回検討会で頂いたご意見を踏まえた対応方針について違和感はないか。
- 上記を踏まえて修正した内容について、追加・見直すべき点はないか。

1.2 個別対策

- 第1回検討会で頂いたご意見を踏まえた対応方針について違和感はないか。
- 上記を踏まえて修正した内容について、追加・見直すべき点はないか。
- 「対策リスト」における各区分で不足している対策、見直すべき対策はないか。
- 「水準リスト」に掲載する情報（性能・コストそれぞれの指標・単位、水準値）について不足している点、見直すべき点はないか。

2. 日常生活

2.1 基本姿勢

- 第1回検討会で頂いたご意見を踏まえた対応方針について違和感はないか。
- 上記を踏まえて修正した内容について、追加・見直すべき点はないか。

2.2 具体的事項

- 第1回検討会で頂いたご意見を踏まえた対応方針について違和感はないか。
- 上記を踏まえて修正した内容について、追加・見直すべき点はないか。