

第15回 エコプレミアムクラブ シンポジウム
「イノベーション・Innovation」 平成30年月7月9日



循環型社会に向けた3R施策について

環境省

環境再生・資源循環局

循環型社会推進室長・リサイクル推進

河田 悠

3Rに関する国際情勢

国連 持続可能な開発目標 (2016~2030)



ゴール12 持続可能な消費と生産パターンの確保

- 12.2 2030年までに**天然資源の持続可能な管理及び効率的な利用**を達成する。
- 12.3 2030年までに小売・消費レベルにおける**世界全体の一人あたり食料の廃棄を半減**させ、収穫後損失などの生産・サプライチェーンにおける**食品ロスを減少**させる。
- 12.4 2020年までに、合意された国際的な枠組みに従い、**製品ライフサイクルを通じ、環境上適正な化学物質 やすべての廃棄物の管理を実現**し、人の健康や環境への悪影響を最小化するため、**化学物質や廃棄物の大気、水、土壌への放出を大幅に削減**する。
- 12.5 2030年までに、**廃棄物の発生防止、削減、再生利用及び再利用により、廃棄物の発生を大幅に削減**する。



- G7富山環境大臣会合（2016年5月15-16日）のコミュニケ附属書として採択。
- G7として、「共通のビジョン」を掲げ、協力して具体的な「野心的な行動」に取り組むもの。
- 持続可能な開発目標（SDGs）及びパリ協定の実施に向けて、国際的に協調して資源効率性や3Rに取り組むという強い意志を示した世界の先進事例ともいべき国際的枠組。

資源効率性向上・3R推進に関するG7共通ビジョン

- 我々の共通の目標は、関連する概念やアプローチを尊重しつつ、地球の環境容量内に収まるように天然資源の消費を抑制し、再生材や再生可能資源の利用を進めることにより、ライフサイクル全体にわたりストック資源を含む資源が効率的かつ持続的に使われる社会を実現することである。
- こうした社会は、廃棄物や資源の問題への解決策をもたらすのみならず、自然と調和した持続的な低炭素社会も実現し、雇用を生み、競争力を高め、グリーン成長を実現するものである。

G7各国による野心的な行動

目標1：資源効率性・3Rのための主導的な国内政策

- 資源効率性・3Rと気候変動、異常気象、有害物質、災害廃棄物、自然環境保全等の政策を包括的に統合し、促進。
- 規制的手法に加え、事業者による自主的取組等を推進
- 災害廃棄物の適正処理と再生利用、災害に対して強靱な廃棄物処理施設の整備等
- 地域の多様な主体間の連携（産業と地域の共生）、消費者対策

具体例：食品ロス・食品廃棄物対策

- ・SDGsを踏まえ、国内や地域での政策や計画策定など、食品ロス・食品廃棄物の最小化及び有効かつ安全な利用に向けた取組を加速。

目標2：グローバルな資源効率性・3Rの促進

- G7アライアンス等を通じて、ベストプラクティスや適用可能な最良技術（BAT）、有用な教訓を他の国々と共有。
- 途上国における資源効率性・資源循環政策の能力構築支援
- 巨大自然災害を経験する国・地域を支援
- 上流産業における、再生可能資源の利用を含むリユース、リサイクルのための積極的取組を奨励

具体例：電気電子廃棄物（E-Waste）の管理

- ・違法取引を防止するため、国際的な協調行動を強化
- ・適正な管理能力を有しない国から有する国への有害廃棄物の輸出は、環境と資源効率・資源循環に寄与するものと認識

目標3：着実かつ透明性のあるフォローアップ

・国内指標を検討

・ワークショップ等を通じて、本フレームワークのフォローアップ

EU「サーキュラー・エコノミー（循環経済）パッケージ」

(2015年12月 欧州委員会)

循環経済とは

- 製品と資源の価値を可能な限り長く保全・維持し、廃棄物の発生を最小限化
→ 持続可能で低炭素かつ資源効率的で競争力のある経済への転換

主要アクションプラン

拡大生産者責任	<ul style="list-style-type: none">● 廃棄物になった後の処理コストに応じたEPRの費用負担● 衣類・家具にも適用の検討
エコデザイン	<ul style="list-style-type: none">● リサイクルよりも修理・アップグレード・再製造のしやすさを強調
食品廃棄物の削減	<ul style="list-style-type: none">● 食品チェーンから排出される食品副産物・食品残渣の再使用のための食品寄付の促進、賞味期限標記の方法と消費者における正しい理解の促進
プラスチックリサイクルの促進	<ul style="list-style-type: none">● 自治体系・容器包装系廃棄物における非常に意欲的な目標値の設定
二次原材料の利用促進	<ul style="list-style-type: none">● 樹脂優先に、市場ニーズに適合した二次材の品質スタンダードを開発するための作業を実施
公共・グリーン調達	<ul style="list-style-type: none">● エコデザイン・再生材使用の推進のため、公共・グリーン調達を官民で取り組む姿勢を強調

廃棄物法令の改正

自治体系廃棄物	2030年までに加盟国各自治体の廃棄物の65%をリサイクルする。
容器包装廃棄物	2030年までに容器包装廃棄物の75%をリサイクルする。
埋立処分規制	2030年までにすべての種類の埋立て廃棄量を最大10%までに制限する。分別回収された廃棄物の埋立処分を禁止する。

循環経済による効果

EU（欧州）

- 経済成長と雇用創出 GDP + 7% : 約1兆ユーロ（123兆円） [2030年までに]
 - 6000億ユーロ（約74兆円）のコスト削減
 - EU圏内での年商8%アップ
 - 廃棄物管理分野における170,000人の直接雇用 [2035年までに]
- 競争力の強化と供給の安全確保
- 経済的・環境上の強靱性（レジリエンス）の構築
- イノベーションの誘発
- 温室効果ガスの総排出量を2～4%削減 （出典：欧州委員会、エレンマッカーサー財団）

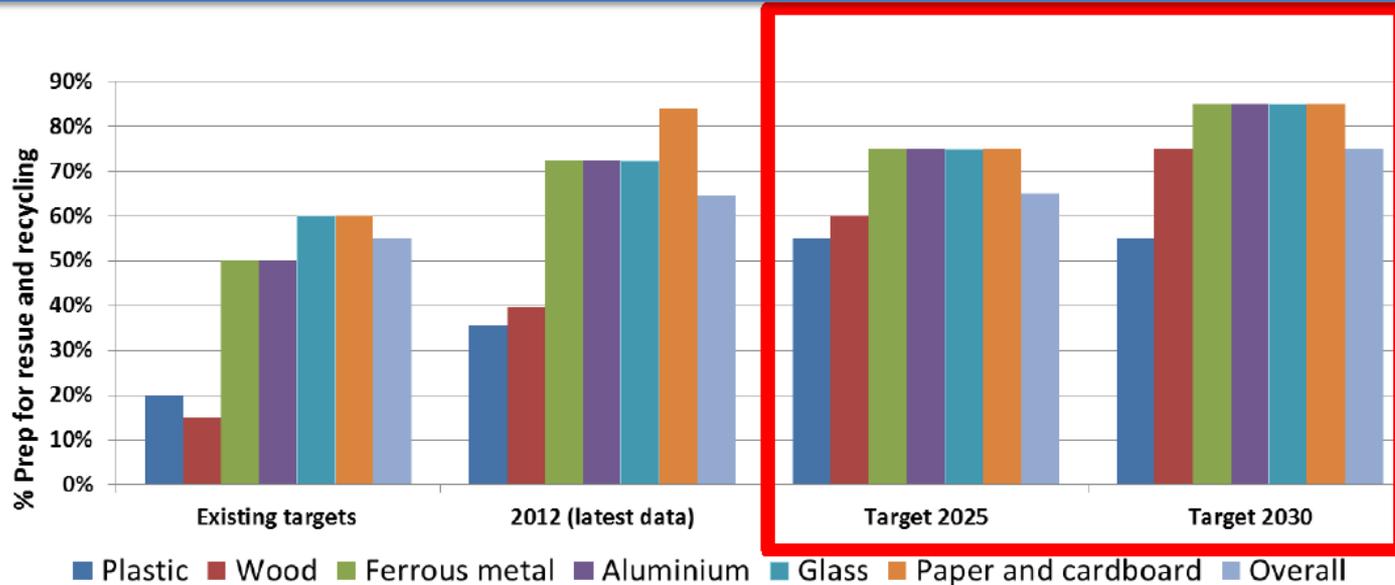
- 機械、エンジニアリング、化学といった原料を大量に用いる産業に最も魅力
- 【成功する企業の5つのポイント】①製品がどの程度循環的か、②全ての資源を回収しているか、③製品寿命を延ばす取組を行っているか、④シェアリング等の協力を行っているか、⑤製品供給をサービスに変更しているか （欧州委員会より）

世界

- 世界全体で4.5兆USD（507兆円）の経済効果が見込まれる [2030年までに]。
一方、我が国における循環経済のポテンシャルは、約20兆円以上のGDP増の可能性。
（出典：アクセンチュア）
- 2℃シナリオを実現する温暖化対策のみでは、2050年のGDP-3.7% →
資源効率向上政策導入によりGDP+1.5%、温室効果ガス-63%削減[2050年]
（出典：UNEP国際資源循環パネル（IRP））



- ❑ 素材毎のリユース・リサイクル率を見直し、金属・ガラス・紙を2030年85%まで引き上げ。例えば、プラスチックでは現行35%程度（2012年）を、2025年までに55%に引き上げる目標
- ❑ EPR（拡大生産者責任）を徹底し、公平かつ環境配慮設計のインセンティブとなるよう、リサイクルしやすさ（リサイクラビリティ）に応じた費用負担を各国に求める



- ◆ 産業界も循環経済に賛同しており、また、投資を促し、対応範囲を確定させるという意味でリサイクル目標の設定自体は歓迎 & そのためのパブリックコンサルテーションが重要
- ◆ プラスチックリサイクル率引上げに合わせて、収集量の増大を図る必要があるが質的低下も予想される → 材料（メカニカル）リサイクルだけでなく、ケミカルリサイクル（ポリマー・モノマー等に戻してからプラスチックに）も検討の必要性が高まっている

欧州プラスチック戦略の概要

- サーキュラーエコノミーのためのビジョン・目標や政策の方向性を明示（2018年1月）。これに基づく具体的な措置を今後、計画的に実施。

(1) プラスチックリサイクルの経済性と品質の向上

- ・ 2030年までにすべてのプラ容器包装を、コスト効果的にリユース・リサイクル可能とする
- ・ 企業による再生材利用のプレッジ・キャンペーン
- ・ 再生プラスチックの品質基準の設定
- ・ 分別収集と選別のガイドラインの発行

(2) プラスチック廃棄物と海洋ごみ量の削減

- ・ 使い捨てプラスチックに対する法的対応の範囲を決定する
- ・ 海洋ごみのモニタリングとマッピングの向上
- ・ 生分解性プラのラベリングと望ましい用途の特定
- ・ 製品へのマイクロプラの意図的添加の制限
- ・ タイヤ、繊維、塗料からの非意図的なマイクロプラの放出を抑制するための検討

(3) サーキュラーエコノミーに向けた投資とイノベーションの拡大

- ・ プラスチックに対する戦略的研究イノベーション
- ・ ホライゾン2020(技術開発予算)における1億ユーロの追加投資

(4) 国際的なアクションの醸成

- ・ 国際行動の要請
- ・ 多国間イニシアティブの支援、
- ・ 協調ファンドの造成(欧州外部投資計画)

EUにおける使い捨てプラスチック等の規制の動き①

- 欧州委員会は2018年5月28日、大量に蓄積した有害なプラスチック海ごみ削減に向けて、EU全域に渡る新しい規制を提案した。欧州の海岸や海に多く見られる、使い捨てプラスチック10品目と漁具が対象となる。
 - 背景
 - ・ 世界の海ゴミの85%がプラスチックである。欧州の海ゴミの70%を、今回規制対象となる使い捨てプラスチック10品目と漁具が占めている。
 - ・ プラスチックごみは最終的に、空気、土壌、海、食物に至り、人類に悪影響を及ぼす。
 - 目的
 - ・ ビジネスや消費者を、持続可能な選択にシフトさせる。
 - ・ 欧州が、貴重で限られた資源から、長期的に必要とされ、経済的価値の高い製品を製造する先導的な役割を果たす。
 - ・ プラスチックボトル収集により、リサイクル産業の発展に貢献する。
 - ・ EU市場全体に適用されるルールを持つことで、欧州企業が経済の規模を拡大し、持続可能な製品を世界市場に広める競争力を蓄える。
 - ・ デポジットシステムのような方法を作ることで、欧州企業は高品質材料の安定供給を保証される。結果として、持続可能なソリューションを見出すインセンティブを企業に与え、世界的な競合他社に対抗しうる技術をもたらす。

EUにおける使い捨てプラスチック等の規制の動き②

- 欧州委員会が提案し使い捨てプラスチック・漁具への規制内容案は以下のとおり。

	消費削減	市場規制	製品デザイン要求	ラベル要求	EPR	分別収集対象物	意識向上
食品容器	○				○		○
飲料のフタ	○				○		○
綿棒		○					
カトラリー・皿・マドラー・ストロー		○					
風船の棒		○					
風船				○	○		○
箱・包装					○		○
飲料用容器・蓋			○		○		○
飲料用ボトル			○		○	○	○
フィルター付タバコ					○		○
ウェットティッシュ				○	○		○
生理用品				○			○
軽量プラスチック袋					○		○
漁具					○		○

- 消費削減 : 各国が削減目標を設定し、代替品普及や使い捨てプラ有料配布を実施
- 市場規制 : 代替物が容易に手に入る製品は禁止。持続可能な素材で代替品を作るべき製品の使用禁止。
- 製品デザイン要求 : 複数回使用可能な代替物・新しい素材やより環境に優しい製品デザイン
- ラベル要求 : 廃棄方法表示・製品の環境負荷表示・製品にプラが使用されているか表示
- EPR(生産者の義務拡大) : 生産者はごみ管理・清掃・意識向上へのコストを負担する
- 分別収集対象物 : デポジット制度等を利用し、シングルユースのプラスチック飲料ボトルの90%を収集する
- 意識向上 : 使い捨てプラ・漁具が環境に及ぼす悪影響について意識向上させ、リユースの推奨・ごみ管理を義務付ける

● G7 海洋プラスチック憲章

カナダ、フランス、ドイツ、イタリア、英国及びEUの首脳がコミット。

1. 持続可能なデザイン、生産及びアフターマーケット

- 2030年までに100%のプラスチックが、再使用可能、リサイクル可能又は実行可能な代替品が存在しない場合には、回収可能となるよう産業界と協力する
- 代替品が環境に与える影響の全体像を考慮し、使い捨てプラの不必要な使用を大幅に削減する
- 適用可能な場合には 2030年までにプラスチック製品においてリサイクル素材の使用を少なくとも50%増加させるべく産業界と協力する
- 可能な限り2020年までに洗い流しの化粧品やパーソナル・ケア消費財に含まれるプラスチック製マイクロビーズの使用を削減するよう産業界と協力する
- その他、グリーン調達、セカンダリーマーケットの支援等

2. 回収、管理などのシステム及びインフラ

- 2030年までにプラスチック包装の最低55%をリサイクル又は再使用し、2040年までには全てのプラスチックを100%回収するよう産業界及び政府の他のレベルと協力する
- 全ての発生源からプラスチックが海洋環境に流出することを防ぎ、収集、再使用、リサイクル、回収又は適正な廃棄をするための国内能力を向上させる
- 国際的取組の加速と海ごみ対策への投資の促進
- その他、サプライチェーンアプローチ、パートナーとの協働等

(後略)

出所

Canada's 2018 G7 Presidency <https://g7.gc.ca/en/official-documents/charlevoix-g7-summit-communicue/> (閲覧日2018年6月15日)

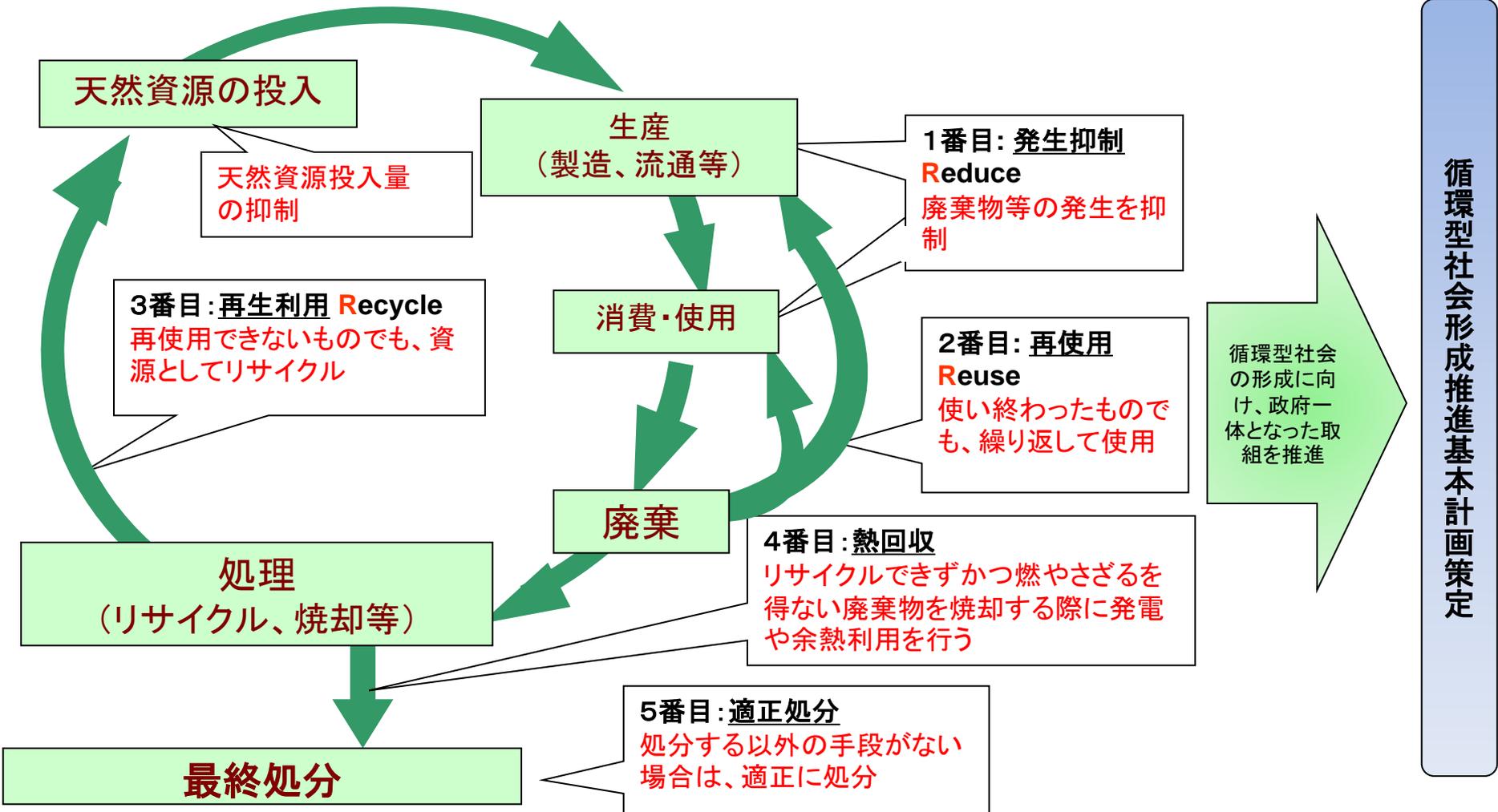
環境省中央環境審議会(第27回)

<https://www.env.go.jp/council/03recycle/%E3%80%90%E5%8F%82%E8%80%83%E8%B3%87%E6%96%99%E5%BC%91%E3%80%91%E3%82%B7%E3%83%A3%E3%83%AB%E3%83%AB%E3%83%9C%E3%83%AF%E3%82%B5%E3%83%9F%E3%83%83%E3%83%88%E7%B5%90%E6%9E%9C%E5%A0%B1%E5%91%8A.pdf> (閲覧日2018年6月15日)

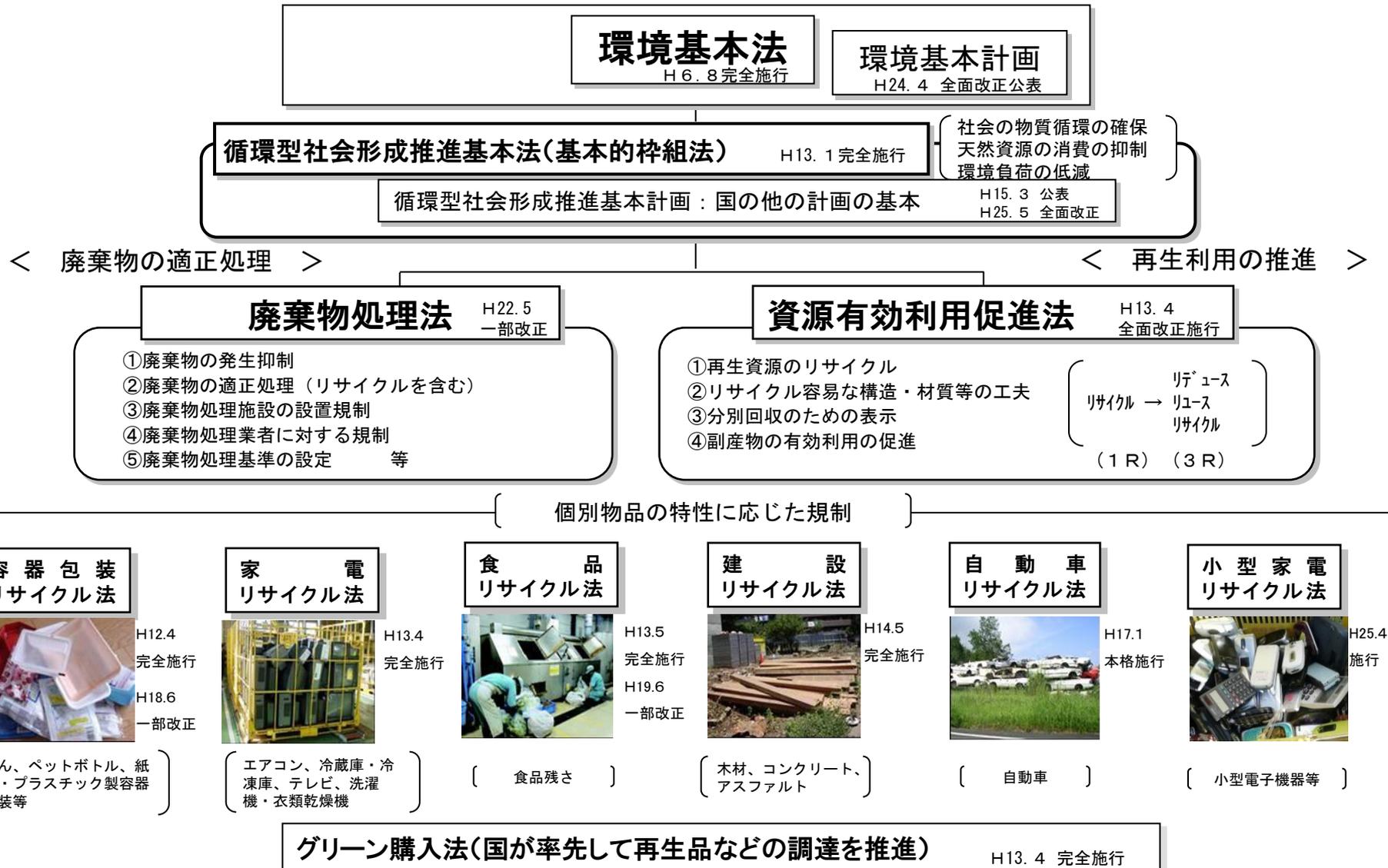
3Rに関する国内取組

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】



循環型社会を形成するための法体系



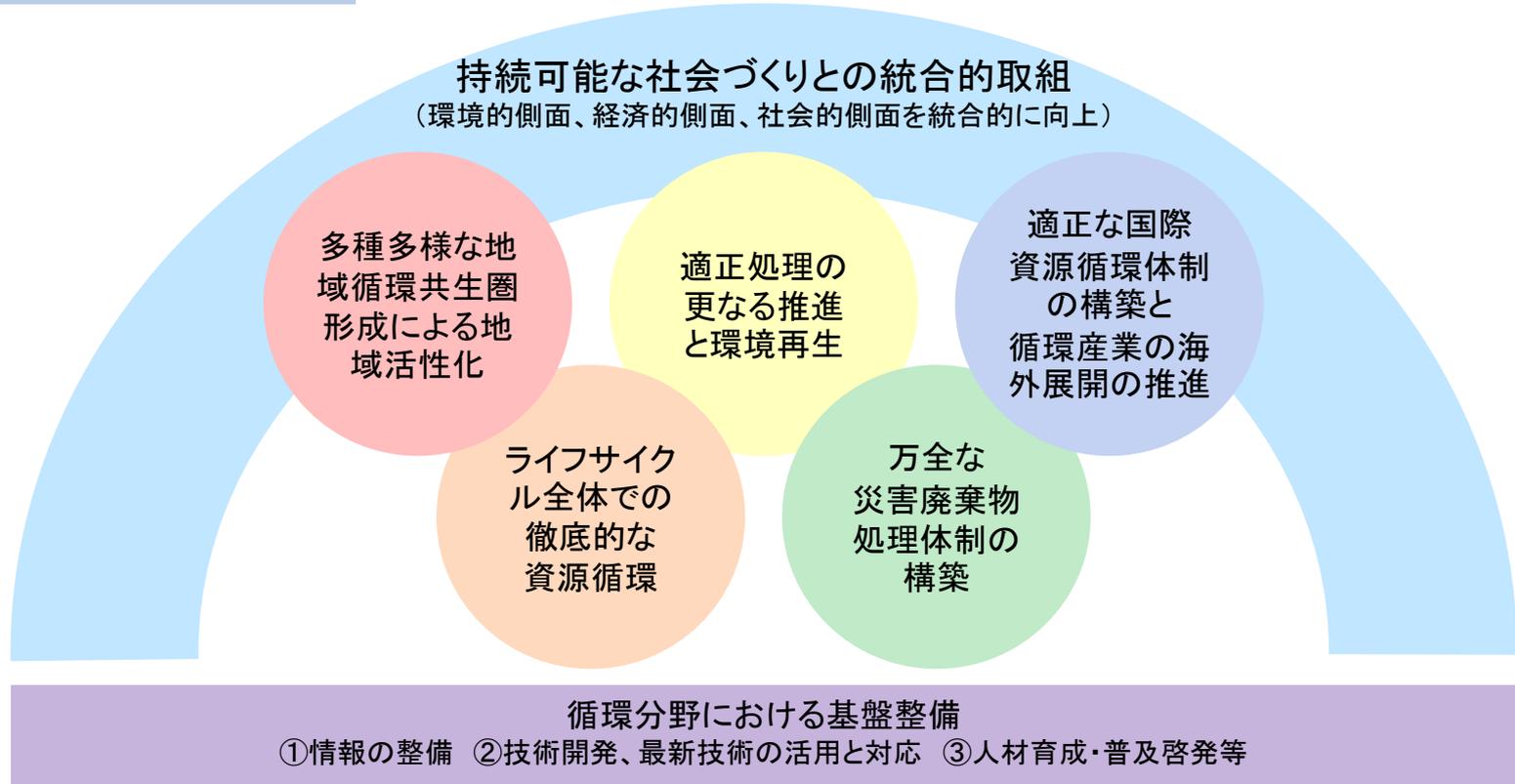
第四次循環型社会形成推進計画

第四次循環型社会形成推進基本計画の概要

循環型社会形成推進基本計画(循環計画)とは

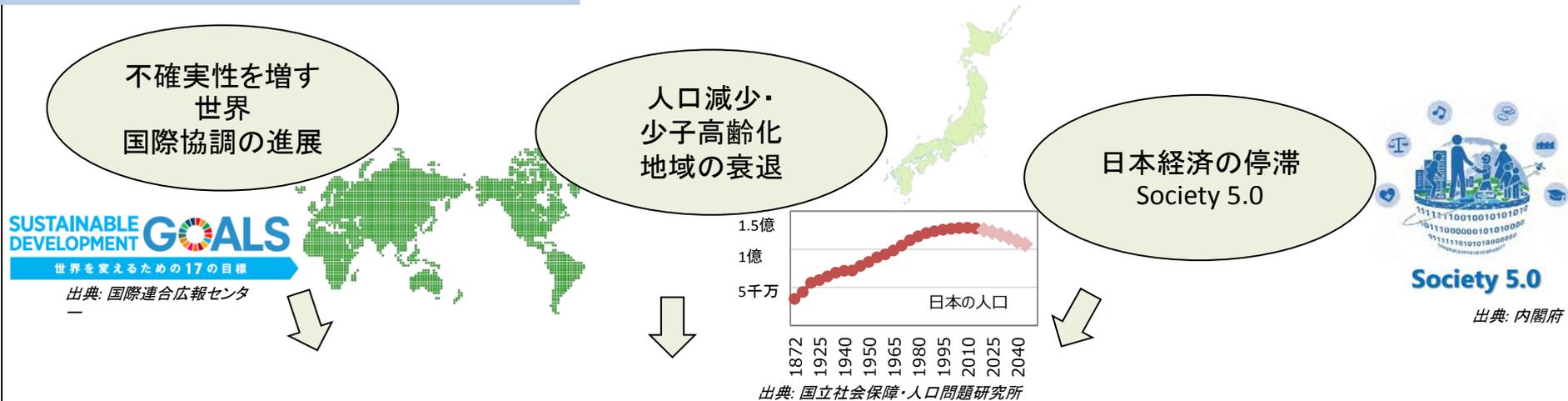
- 循環型社会形成推進基本法に基づき、循環型社会の形成に関する施策の基本的な方針、政府が総合的かつ計画的に講ずべき施策等を定めるもの
- 平成30年(2018年)6月19日に第四次循環計画を閣議決定

第四次循環計画の構成



第四次循環型社会形成推進基本計画の概要

今後懸念される課題と近年の対応



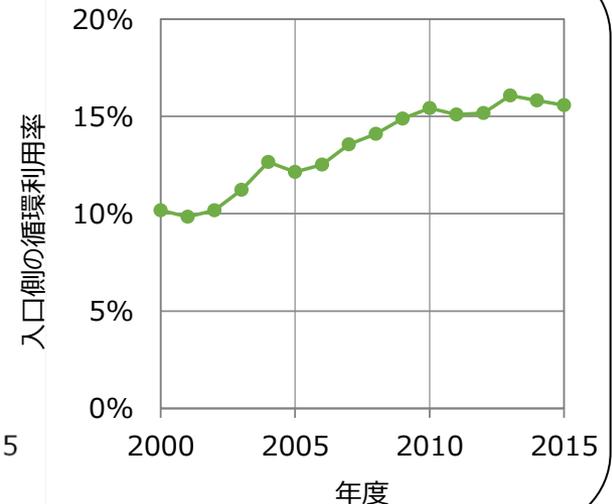
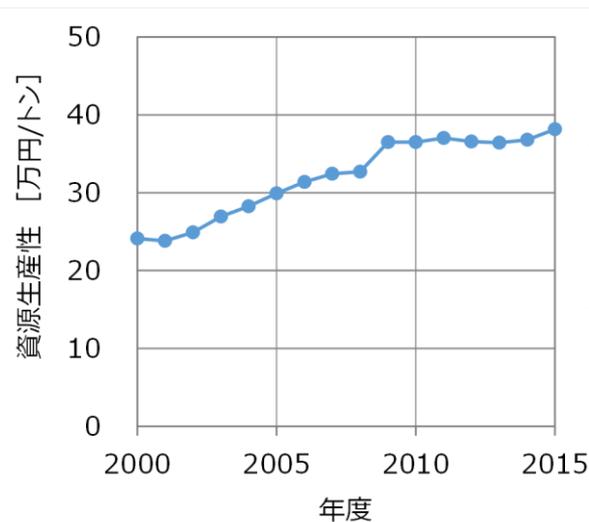
循環型社会

近年の状況

- ・2000年から大きく進展したものの資源生産性等は近年横ばい

循環分野の課題

- ・原発事故により放出された放射性物質による環境汚染からの再生と復興
- ・大規模災害の頻発と対策の遅れ
- ・国民の意識の変化(ものの豊かさ→心の豊かさ)
- ・資源循環及び適正処理の担い手の確保

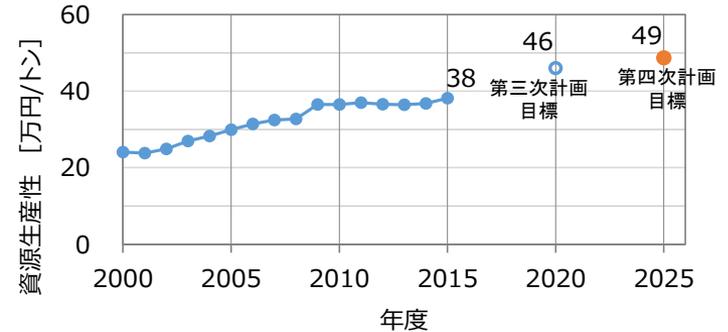


循環型社会の全体像に関する指標、目標

資源生産性 = GDP/天然資源等投入量

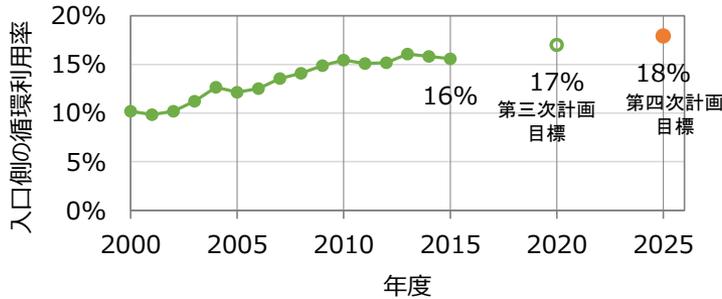
2025年度目標: 約49万円/トン(2000年度の約2倍)

- 各産業がより少ない天然資源で生産活動を向上させているかや人々の生活がいかに物を有効に使っているかなどより少ない資源でどれだけ大きな豊かさを生み出しているかを総合的に表す指標
- 国の計画で採用したのは日本が最初



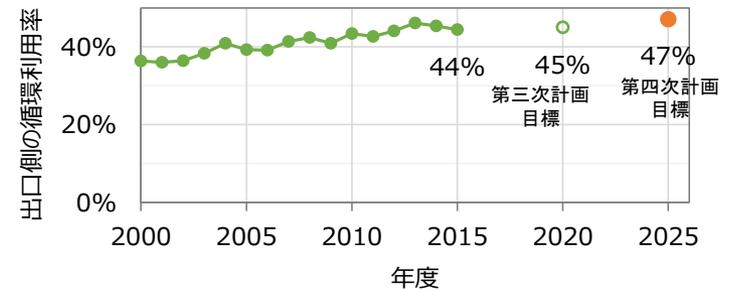
入口側の循環利用率 = 循環利用量/(天然資源等投入量+循環利用量)

2025年度目標: 約18%(2000年度の約1.8倍)



出口側の循環利用率 = 循環利用量/廃棄物等発生量

2025年度目標: 約47%(2000年度の約1.3倍)

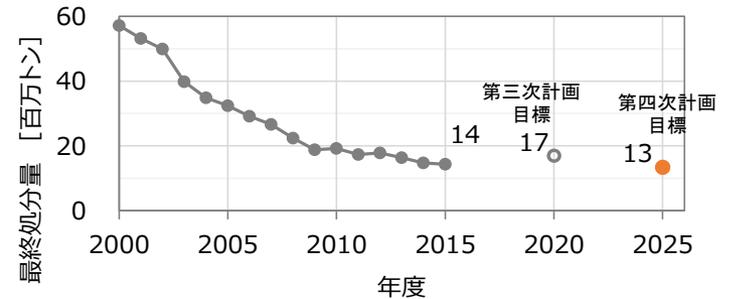


最終処分量

2025年度目標: 約13百万トン(2000年度から約77%減)

[一般廃棄物] 2025年度に約3百万トン(2000年度から約70%減)

[産業廃棄物] 2025年度に約10百万トン(2000年度から約77%減)



持続可能な社会づくりとの統合的取組

将来像

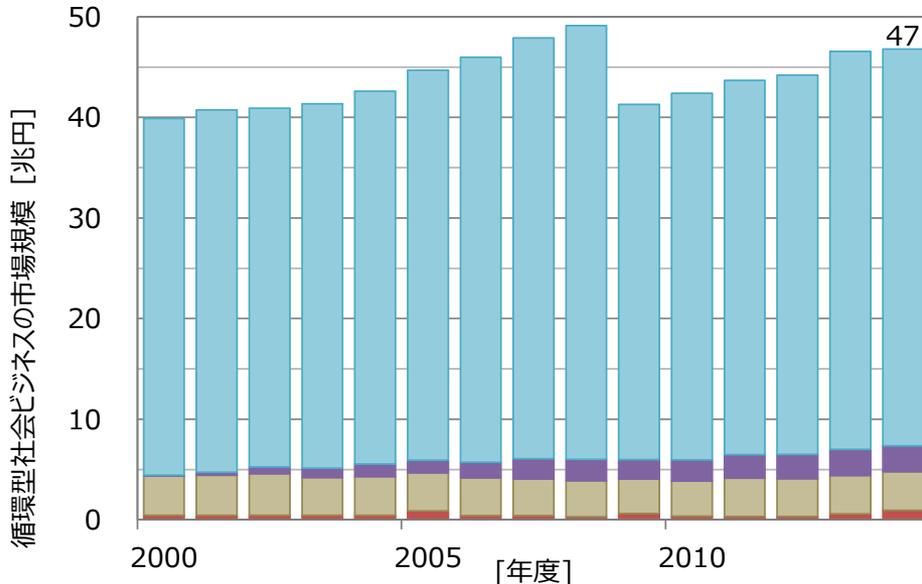
- ✓ 誰もが、持続可能な形で資源を利用でき、環境への負荷が地球の環境容量内に抑制され、健康で安全な生活と豊かな生態系が確保された世界
- ✓ 環境的側面、経済的側面、社会的側面を統合的に向上

取組の進展に関する指標、目標

循環型社会ビジネスの市場規模

2025年度目標:2000年度の約2倍

- 持続可能な農林水産業
- クリーンエネルギー利用
- 廃棄物処理、リサイクル
- 長寿命化
- 資源、機器の有効利用



出典: 環境省「第三次循環型社会形成推進基本計画の進捗状況の第3回点検結果について」より作成

家庭系・事業系食品ロス量

2030年度目標:

家庭系食品ロス量は2000年度の半減

[年度]	2000	2012	2013	2014	2015
家庭系食品ロス量 [万t]	433	312	302	282	289

注: 暫定値であり、今後精査する予定

出典: 環境省

事業系食品ロス量

今後、食品リサイクル法の基本方針で目標を設定

持続可能な社会づくりとの統合的取組

国の取組

- 地域循環共生圏の形成に向けた施策の推進
- シェアリング等の2Rビジネスの促進、評価
- 家庭系食品ロス半減に向けた国民運動
- 高齢化社会に対応した廃棄物処理体制
- 未利用間伐材等のエネルギー源としての活用
- 廃棄物エネルギーの徹底活用
- マイクロプラスチックを含む海洋ごみ対策
- 災害廃棄物処理事業の円滑化・効率化の推進
- 廃棄物・リサイクル分野のインフラの国際展開



出典: 国際連合広報センター

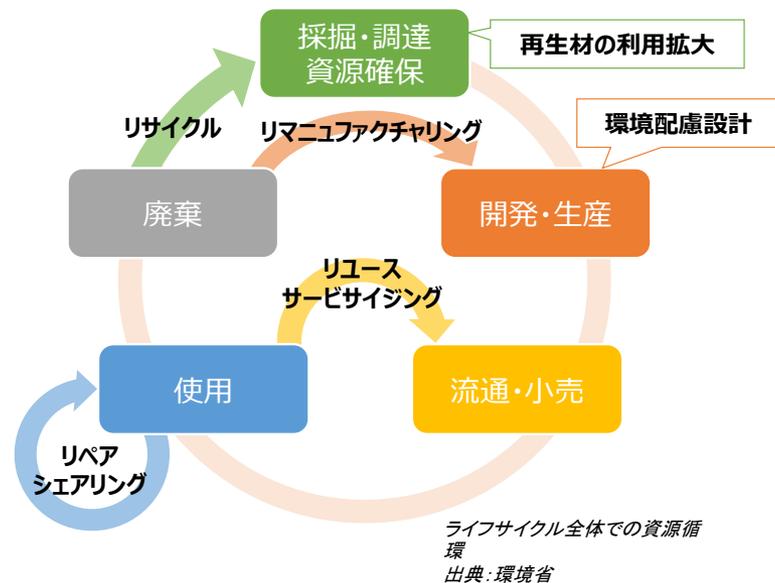
ライフサイクル全体での徹底的な資源循環

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



出典: 環境省「すぐたべくん」

【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

【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

適正処理の更なる推進と環境再生

国の取組

【適正処理】

- 安定的・効率的な処理体制の整備
- 廃棄物処理システムの地球温暖化対策・災害対策の強化
- 地域での新たな価値創出に資する廃棄物処理施設の整備
- 高齢化社会に対応した廃棄物処理体制
- 電子マニフェスト義務付け拡大
- 循環分野における環境産業全体の健全化、振興



地域の防災拠点、エネルギーセンターとなる廃棄物処理施設
出典：環境省

【環境再生】

- マイクロプラスチックを含む海洋ごみ対策
- 空き家対策、空き店舗対策



重機やボランティアによる海洋ごみの回収処理活動
出典：環境省

【東日本大震災からの環境再生】

- 放射性物質により汚染された廃棄物の適正処理、除去土壌等の減容・再生利用などの着実な実施
- 被災地の未来志向の復興創生



檜葉町の仮置場内破碎選別設備
出典：環境省



檜葉町の仮設焼却施設
出典：環境省

万全な災害廃棄物処理体制の構築

国の取組

【自治体レベル】

- 災害廃棄物処理計画の策定
 - ・ 事業継続等の観点も含めた計画の点検・見直しのモデル事業等の支援
- 国民に対して自治体等が協力を得られるよう情報発信、コミュニケーションの場の設置を支援



一次仮置場で分別指導する環境省現地支援チーム
出典: 環境省



自治体管理の仮置場に分別されて適正に管理されている災害廃棄物
出典: 環境省

【地域レベル】

- 地域ブロック協議会の運営、行動計画の見直し
- 共同訓練、人材交流の場、セミナーの開催等

【全国レベル】

- 災害廃棄物処理実績を蓄積、情報プラットフォームを整備・運営
- 災害廃棄物処理の円滑化・高効率化
 - ・ IT、人工衛星等の最新技術の活用
- D.Waste-Netの体制強化、平時の取組の充実
- 災害時に拠点となる廃棄物処理施設の整備

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

国の取組

【国際資源循環体制の構築】

- 2016年「富山物質循環フレームワーク」等に基づき、資源効率性の向上や3Rの推進
- 「アフリカのきれいな街プラットフォーム」の活動に協力、知見の共有
- 国内外で発生した二次資源について日本の環境先進技術を活かしつつリサイクルを適正に推進（バーゼル法の改正等）



シッパバックされた雑品スクラップ
出典：環境省

【循環産業の海外展開】

- 「もったいない精神」を海外に紹介、モノを大切にすることの意識の向上
- 我が国の質の高い環境インフラについて、制度・システム・技術等をパッケージとして海外展開
- 日本の災害廃棄物対策ノウハウの提供、JICA等と連携した被災国支援スキーム



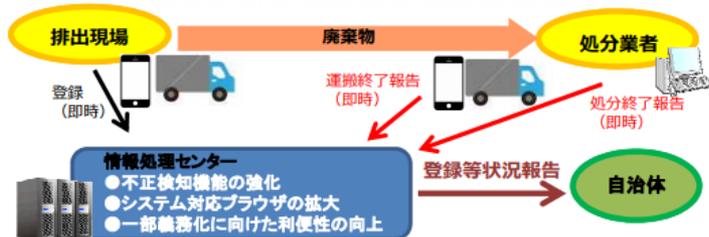
国際展開によりヤンゴンで稼働中の廃棄物処理施設
出典：環境省

循環分野における基盤整備

国の取組

【情報整備】

- 各主体の取組の成果を評価する手法、分かりやすく示す指標
- 各種手続等の廃棄物に関する情報の電子化、電子マニフェストを含む情報の活用



【技術開発等】

- 廃棄物収集の効率化や高度選別技術の普及促進
 - ・IoTとデータ分析技術の組み合わせ、ロボット、AI等を駆使
- 世界に先駆けた革新的低炭素化技術の研究開発
 - ・バイオマスからの化成品等の製造等



光学センサーによる樹脂素材の選別
出典: 環境省

【人材育成、普及啓発等】

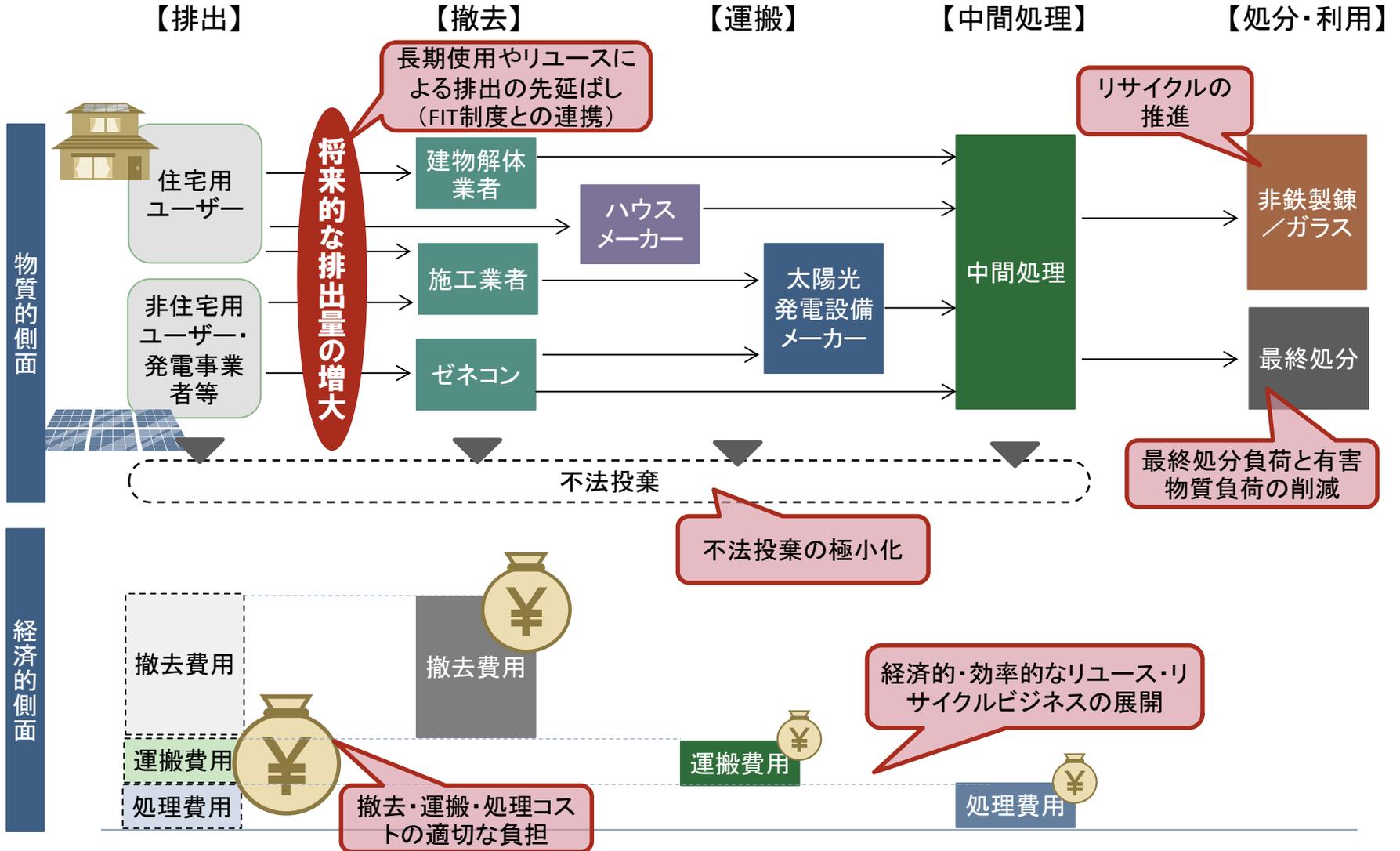
- Re-Styleキャンペーンを通じて、若年層を中心にサブカルチャー等と連携した意識醸成、行動喚起
- 多数の企業が参加した消費者キャンペーン

Re-Style Re-style website
出典: 環境省



太陽電池モジュールのリサイクル

太陽光パネルのリサイクルにおける課題



太陽光パネルのリサイクル等の推進に向けた対策

<課題>

不法投棄の
極小化

最終処分負荷と有
害物質負荷の
削減

長期使用や
リユースによる
排出の先延ばし

リサイクルの推進

経済的・効率的な
リユース・リサイクル
ビジネスの展開

撤去・運搬・処理コ
ストの
適切な負担

<対策メニュー>

回収・適正処理・
リサイクルシステムの
構築・強化

FIT期間終了後の発
電事業継続に向けた検討
(リユース含む)

技術開発等の支援

環境配慮設計の推進

撤去・運搬・処理方法に
関するガイドライン作成

住宅用ユーザー・
発電事業者等への周知

- ①廃掃法の広域認定制度の活用等、関連事業者による回収・適正処理・リサイクルシステムを構築【準備期間として3年程度】
- ②リサイクルを促進・円滑化するための制度的支援・義務的リサイクルの必要性を検討
(自主回収スキームの運用状況、欧州動向等を見ながら継続的に実施)
- ③発電事業継続のためのメンテナンス・設備更新支援や、FIT期間終了後の事業継続に向けた検討を実施【～平成31年度】
- ④環境省・NEDOによるリユース・リサイクル技術開発の支援・実証事業【～平成31年度】
- ⑤関連メーカーにおける自主的な環境配慮設計ガイドラインの策定・フォローアップ【～平成29年度】
- ⑥撤去・運搬・処理に関する方法・留意事項に関するガイドラインの作成、関係者への周知【平成27年度】
- ⑦住宅用ユーザー・発電事業者等に対する適切な費用負担、処理費用の積立て等によるリサイクルの確保に向けた周知・仕組み作り等を実施【～平成29年度】

太陽光発電設備のリサイクル等の推進に向けたガイドライン(2016年4月)

構成	主な記載内容
1.本ガイドラインについて	<ul style="list-style-type: none"> ● ガイドラインの目的・位置づけ(上記1.を参照) ● 太陽光発電設備の所有者、使用済太陽光発電設備の排出事業者、撤去事業者、収集運搬業者、リユース関連事業者、リサイクル・処分業者等の関係者の例、ガイドライン上の定義とガイドラインの使い方
2.太陽光発電設備を巡る状況	<ul style="list-style-type: none"> ● 太陽光発電設備の基礎情報(構成品、太陽電池モジュールの種類、設置の種類、太陽光発電設備の導入量、排出見込量(上記1.を参照)、リユース・リサイクル・適正処分のフロー等の全体像)
3.1使用済太陽光発電設備の取扱い	<ul style="list-style-type: none"> ● 使用済太陽光発電設備の処理の優先順位(リデュース、リユース、リサイクル、熱回収、適正処分) ● 利用終了、事業終了後の発電がおこなわれないような措置の速やかな実施
3.2 撤去の方法	<ul style="list-style-type: none"> ● 撤去の流れ(作業周囲における環境の確認、電力系統の遮断、太陽電池モジュールの取り外し) ● 所有者・排出事業者の留意事項:原則「産業廃棄物」として取り扱われること、排出事業者による処理義務、産業廃棄物管理用の交付等 ● 撤去事業者の留意事項:有資格者が撤去を実施、建設業法、建設リサイクル法の順守、転落の防止、感電の防止、破損によるけがの防止等への配慮
3.3 運搬の方法	<ul style="list-style-type: none"> ● 運搬作業の流れ(梱包、積み込み) ● 収集運搬業者の留意事項:排出事業者自ら、もしくは排出事業者から委託を受けた産業廃棄物収集運搬業者が実施、産業廃棄物の収集、運搬基準の順守、感電の防止等への配慮
3.4 リユースの方法	<ul style="list-style-type: none"> ● 一般的なリユース作業の流れ(外観検査、洗浄、絶縁抵抗検査、出力検査等)、関係者別留意事項
3.5 リサイクル・適正処分の方法	<ul style="list-style-type: none"> ● 一般的なリサイクルの流れ(解体、選別、リサイクル、適正処分) ● リサイクル、処分の留意事項(産業廃棄物処理基準の順守、性状等に応じて適正な処分方法により処理)
4.参考資料	<ul style="list-style-type: none"> ● 太陽光発電設備の性状、リユース、リサイクル方法の参考事例、リサイクルに係る費用対効果分析等
5.あとがき	<ul style="list-style-type: none"> ● まとめと本ガイドラインの追加・更新の可能性

(抜粋)

①現状と課題

今後加速度的に排出量が増加すること想定されている太陽電池 モジュールは、鉛等の有害物質を含有することが想定されるが、必ずしも安定型 5 品目から除れていることが明らかではない。

②見直しの方向性

太陽電池モジュールについては鉛等の有害物質を含有する可能性のあることから、安定型 5 品目から除外し、原則として管理型処分場で最終処分すべきである。加えて、太陽電池モジュールの自主的な回収・適正処理・リサイクルスキームの運用状況や欧州の動向等を踏まえながら、リサイクルを促進・円滑化するための制度的支援や必要に応じて義務的リサイクル制度の活用を検討すべきである。

太陽光発電設備の廃棄処分等に関する実態調査の結果に基づく総務省勧告(2017年9月)

背景 再生可能エネルギー固定買取価格制度の創設以降、2030年代半ば頃から使用済みパネルの排出量が急増の見込。また、将来の大量廃棄問題のみならず、現下においても、災害により損壊したパネルによる感電や有害物質流出のおそれなどがある。さらに、パネルには有害物質が使用されており、適正な廃棄物処理が必要。

勧告	対応状況（平成30年3月末時点）
・感電等の危険性やその防止措置の確実な実施等について周知徹底	<p>平成29年秋の台風に際して、全都道府県に対し、損壊パネルによる感電等の危険性、地域住民等への注意喚起、迅速な感電等の防止措置等について、市町村・事業者への周知を求める通知を発出。</p> <p>平常からの備えを一層推進するため、平成30年中に、環境省ガイドライン等に損壊パネルの取扱い・留意事項等を追記・周知。</p>
・有害物質情報を容易に確認・入手できる措置、排出事業者から産廃処理業者への情報提供義務の明確化、適切な埋立方法の明示	<p>パネルメーカー等が有する有害物質情報の開示に関する取組の検討を業界団体に対し要請。平成29年12月、提供する有害物質情報の内容や提供方法等を示したガイドラインが業界団体により作成・公表</p> <p>今後、業界団体を通じて、引き続き情報の開示を働きかけ。また、平成30年中に、環境省ガイドラインに情報の開示の呼びかけや開示情報の提供等について記載</p> <p>上記のメーカー等による取組を前提に、その状況等も踏まえつつ、有害物質情報の伝達の在り方について検討。その上で、適切な埋立処分の方法について検討</p>
・使用済みパネルの回収・適正処理・リサイクルシステムの構築について、法整備も含め検討	<p>パネルの適正なリユース・リサイクル・処分のための施策の在り方について、自主的なリサイクルの実施状況や諸外国の動向を踏まえ、法整備も含め検討中</p>

太陽光発電のリサイクル・適正処分等に関する検討チーム(2018年7月3日)

背景

低炭素社会の実現に向け、太陽光発電を始めとした再生可能エネルギーの活用が重要であり、太陽光発電設備の大幅導入が進んでいる。一方、太陽電池モジュールの適正なリユース、廃棄・リサイクル、地域の環境保全等の観点から課題が指摘されている。このため、こうした課題に対応し、太陽光発電の適正な推進を図るため、武部新環境大臣政務官をチーム長とする「太陽光発電のリサイクル・適正処理等に関する検討チーム」を設置し、課題への対応の在り方について検討を行った。

検討経過

第1回 2018年5月21日(月)

- ・太陽光発電設備を巡る現状と課題の整理
- ・発電事業者、メンテナンス事業者ヒアリング

第2回 2018年6月4日(月)

- ・リユース・リサイクル事業者、最終処分業者ヒアリング

第3回 2018年6月18日(月)

- ・業界団体、地方公共団体、有識者ヒアリング

第4回 2018年6月21日(木)

- ・太陽光発電設備のリユース・リサイクル・適正処分及び適正導入の推進について

とりまとめ

- 適正なリユースの推進のため、リユース品に係る判断基準の整備が必要であるとともに、物流・診断の低コスト化に向けた取組が必要。
- 将来にわたって、太陽電池モジュールのリサイクル・適正処分を推進していくためには、
①処理の滞留のおそれがある現状を踏まえつつ、排出量が大幅に増加する将来も見通して、安定的に処理ができる体制を整えることや、②製造業者等からの有害物質含有情報の提供による適正かつ円滑な処理の確保が必要である。また、資源の有効利用や最終処分場の逼迫回避の観点からは、③市場におけるリサイクル・最終処分コスト及びその変動に関わらず安定的に太陽電池モジュールのリサイクルがなされる状況を整えることが必要である。こうした条件を満たし、円滑かつ効率的にリサイクル・適正処分がなされるような制度を、できるだけ早期に導入すべきである。このような制度の早期導入が、国内リサイクル産業の振興や先進的なリユース・リサイクル技術の国際展開につながることを期待される。

おむつのリサイクル

紙おむつの排出量予測

○ 福岡県の推計によると、焼却ごみに占める紙おむつの割合は、現在の7%から2050年には9%に増加するとされている。

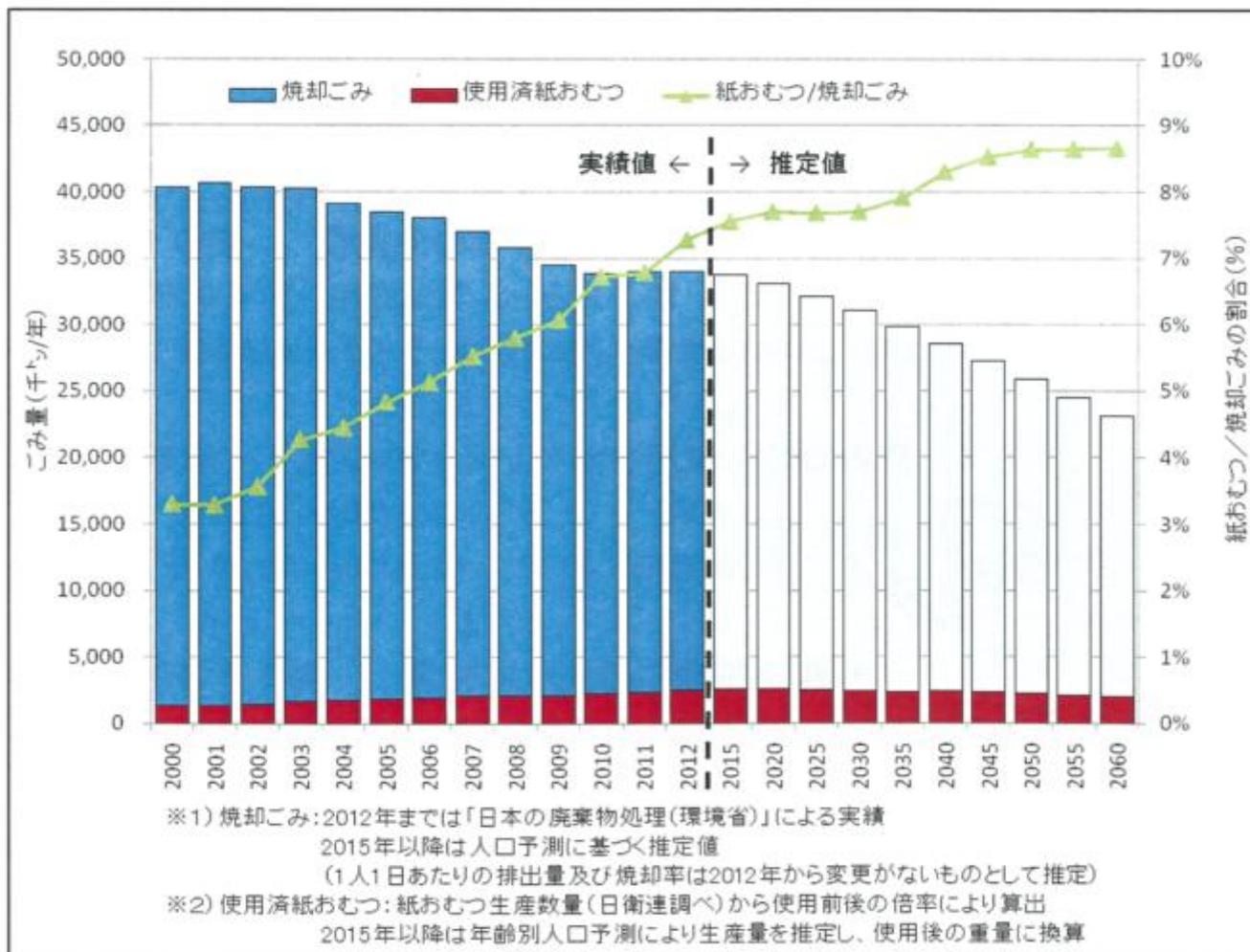


図: 焼却ごみに占める使用済み紙おむつの割合(全国)

出典: 『福岡都市圏紙おむつリサイクルシステム検討委員会報告書』(平成28年2月)

紙おむつリサイクルの必要性

- 紙おむつは、外側は燃えやすいが、内部は水分量が多く、燃えにくい。そのため、完全に燃焼させるために助燃剤を要する場合もあり、CO2排出の増加要因となったり、急激な温度変化による炉の劣化の原因となる場合も。
- 紙おむつのリサイクルにより、
 - 焼却処理される紙おむつが減少(焼却ごみ量の削減)
 - 資源の有効利用、資源生産性向上
 - 炉への影響軽減、炉の更新費用の軽減
 - 助燃剤の減少、ごみ発電の効率向上等によるCO2削減

(参考)循環型社会形成推進基本法に定める優先順位

- ①発生抑制、②再使用、③再生利用(資源としてのリサイクル)、
- ④熱回収(サーマルリサイクル)、⑤適正処分

※ただし、この順位によらないことが環境負荷低減に有効な場合は、これによらないことが考慮される。

紙おむつ関連各社の取組例

会社名	取組
ユニ・チャーム	鹿児島県志布志市の家庭や福祉施設から分別排出される紙おむつ(31t/年、85kg/日)を、そおりサイクルセンターで <u>水平リサイクル(パルプ化)する実証中</u> (地方創生推進交付金;2016年~)。また、モデル回収事業、排出量及び排出先調査等のFS調査、推進協議会(志布志市)の設置を通じて水平展開に向けた取組を実施(環境省 地域循環圏・エコタウン低炭素化促進事業;2017年)。
トータルケアシステム	九州の病院・福祉施設や福岡県大木町(2011年~)、みやま市(2014年~)の家庭から分別排出される紙おむつを、大牟田エコタウンにある自社施設で <u>水溶化分離処理して、パルプを回収し、建材メーカーの壁材としてリサイクルを実施</u> (2008年~)。
スーパーフェイス	鳥取県伯耆町の家庭や隣接自治体の病院・福祉施設から分別排出される紙おむつ(146t/年、0.5t/日)を、同町にある自社施設で <u>固形燃料(ペレット)にリサイクルし、同町の温泉施設のボイラー燃料として利用</u> (2011年~)。

ご清聴ありがとうございました。