

令和元年10月24日（木） TKPガーデンシティ仙台
令和元年度宮城県金属リサイクルセミナー

廃棄物・資源循環における 平成の総括と令和の展望

（廃棄物資源循環学会 廃棄物計画研究部会における議論より）

（国研）国立環境研究所
資源循環・廃棄物研究センター
主任研究員 稲葉陸太

廃棄物資源循環学会 廃棄物計画研究部会とは

- 1987年発足（昭和62年、廃棄物学会の3年前）
- 公衆衛生院と廃コン協の有志の共同研究の場
- これまでに総勢100余名の方が参加
- 関東と関西で活動
- 3年1期で廃棄物計画を研究 →活動報告書
- 代表：石井一英 北大教授（平成30年より）

背景

- 5月の改元を機に社会的に新時代の展望が議論
 - 廃棄物・資源循環の分野も同様
 - 世界：SDGs、循環経済、プラ戦略などの動向

 - 日本は早くから循環型社会形成に取り組
 - 世界の変化は速く、日本も再検証が必要

 - 平成の廃棄物計画はどのようなものだったか？
 - 令和の廃棄物計画はどのようにすべきか？
-

9月の学会での企画

- 第30回廃棄物資源循環学会研究発表会
- 日程：令和元年9月19日
- 会場：東北大学
- 参加：99名

- 題目「廃棄物管理・計画の平成の総括と令和の展望」
- 講演
 - 平成の総括...中石一弘氏（エックス都市研究所）
 - ・ 廃棄物計画の実務経験豊富
 - 令和の展望...田崎智宏氏（国立環境研究所）
 - ・ 廃棄物制度の研究実績多数
- 討論
 - ...西田憲一氏（三重県）、石井一英氏も参加

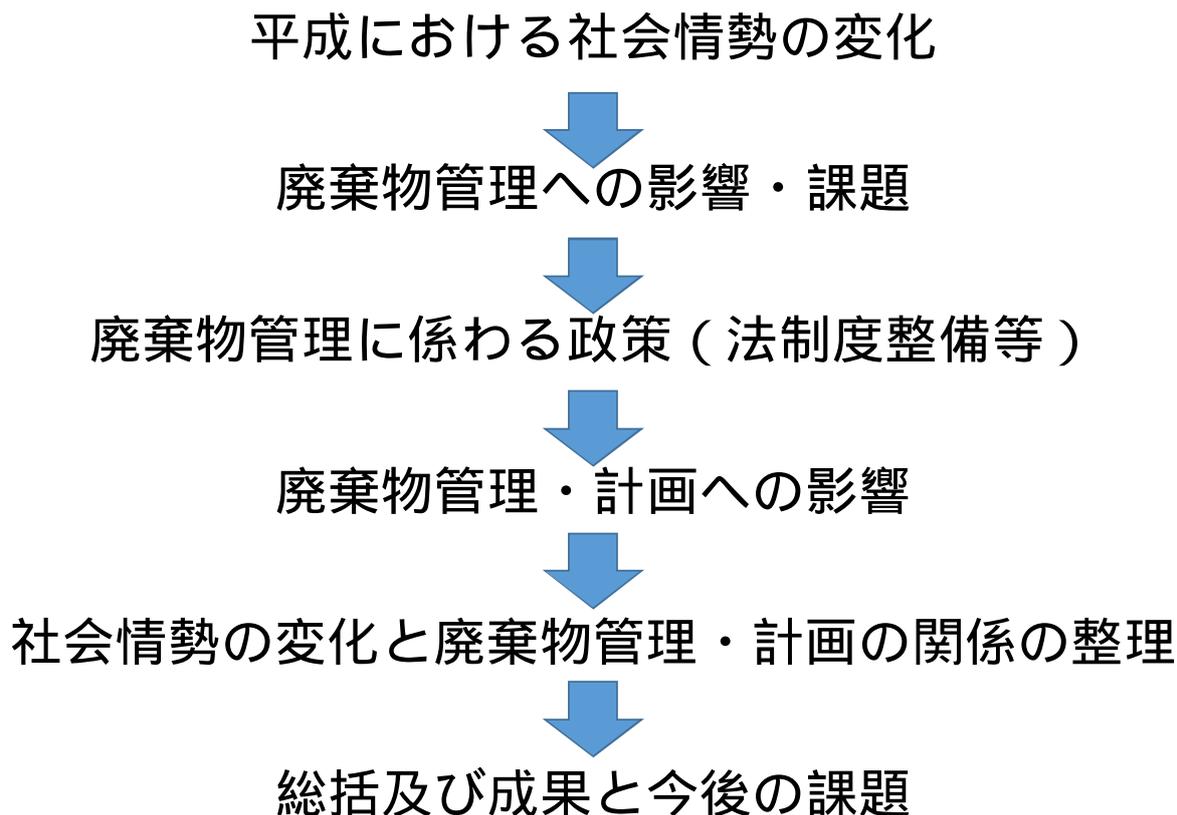
平成の総括

参考：中石一弘氏（エックス都市研究所）作成資料

■ 構成

- 1．総括への基本的アプローチ
- 2．社会情勢に伴う政策動向と管理・計画への影響
- 3．各社会情勢と廃棄物の管理・計画の関係
- 4．平成と昭和の比較
- 5．各主体の責務（役割）
- 6．廃棄物関係要素に対する廃棄物管理・計画
- 7．平成の廃棄物管理・計画の総括

1 . 基本的なアプローチ



2

2 . 社会変化に伴う政策と廃棄物管理・計画（1 / 5）

年度	社会情勢の変化	廃棄物管理への影響	廃棄物管理に係わる政策	廃棄物管理・計画
H3	大量生産・消費で廃棄物の増加や質が多様化	不法投棄の社会問題化（豊島問題等）、深刻な中間処理施設や最終処分場の不足等	廃棄物処理法の大幅改正（ ～ ） 新たに廃棄物の <u>排出抑制、分別及び再利用等が廃棄物の処理として明示</u> <u>新に国民の責務を追加、事業者、国及び地方公共団体の責務を強化</u> 特別管理廃棄物制度の導入 <u>再生資源利用促進法制定</u>	従来の処理対策から、 <u>社会全体で減量化や再生利用を含めた適正処理のための取組み</u> を展開 特別管理廃棄物の適正処理への対応 <u>企業のリサイクル促進</u> （製品の環境配慮設計、製造工程での再生資源利用促進） 市町村分別収集運搬計画の策定及び分別区分の見直し
H7以降			容器包装リサイクル法等の個別リサイクル法が制定	

2 . 社会変化に伴う政策と廃棄物管理・計画 (2 / 5)

年度	社会情勢の変化	廃棄物管理への影響	廃棄物管理に係わる政策	廃棄物管理・計画
H 5 H 6	気候変動に対する対策のため、気候変動枠組み条約が1992年 (H4@リオサミット) に採択	複雑化・地球規模化する環境問題に対応 (公害防止防止対策の限界)	<u>環境基本法の制定</u> <u>環境基本計画の策定</u>	循環型社会の形成及び生物多様性につながる基本理念にもとづく計画管理が必要
H10	気候変動に対する対策のため、1997年 (H9@京都) の気候変動枠組み条約第3回締約国会議において京都議定書が採択	温室効果ガス削減の対応が必要	<u>地球温暖化対策法の制定</u>	廃棄物管理に係わる温室効果ガス排出量の管理 地球温暖化対策基本計画にて廃棄物管理における対策を明記

9

2 . 社会変化に伴う政策と廃棄物管理・計画 (3 / 5)

年度	社会情勢の変化	廃棄物管理への影響	廃棄物管理に係わる政策	廃棄物管理・計画
H 9	<u>ダイオキシン問題</u> が注目	運転要員及び周辺住民への健康被害が懸念されるとともに、焼却施設整備のプレーキ要因	<u>焼却に伴うダイオキシン類規制強化</u> 廃棄物焼却施設に係る構造基準及び維持管理基準の見直し 小規模施設の規制強化のため、設置許可又は届出が必要な廃棄物焼却施設の範囲の見直し	ダイオキシン類の規制に伴う既存施設の改造と維持管理の見直し対応
H11			ダイオキシン類対策特別措置法制定、都道府県向け <u>広域化計画策定</u> を通知	<u>焼却施設整備の広域化対応</u> (補助事業対象となるための要件)

10

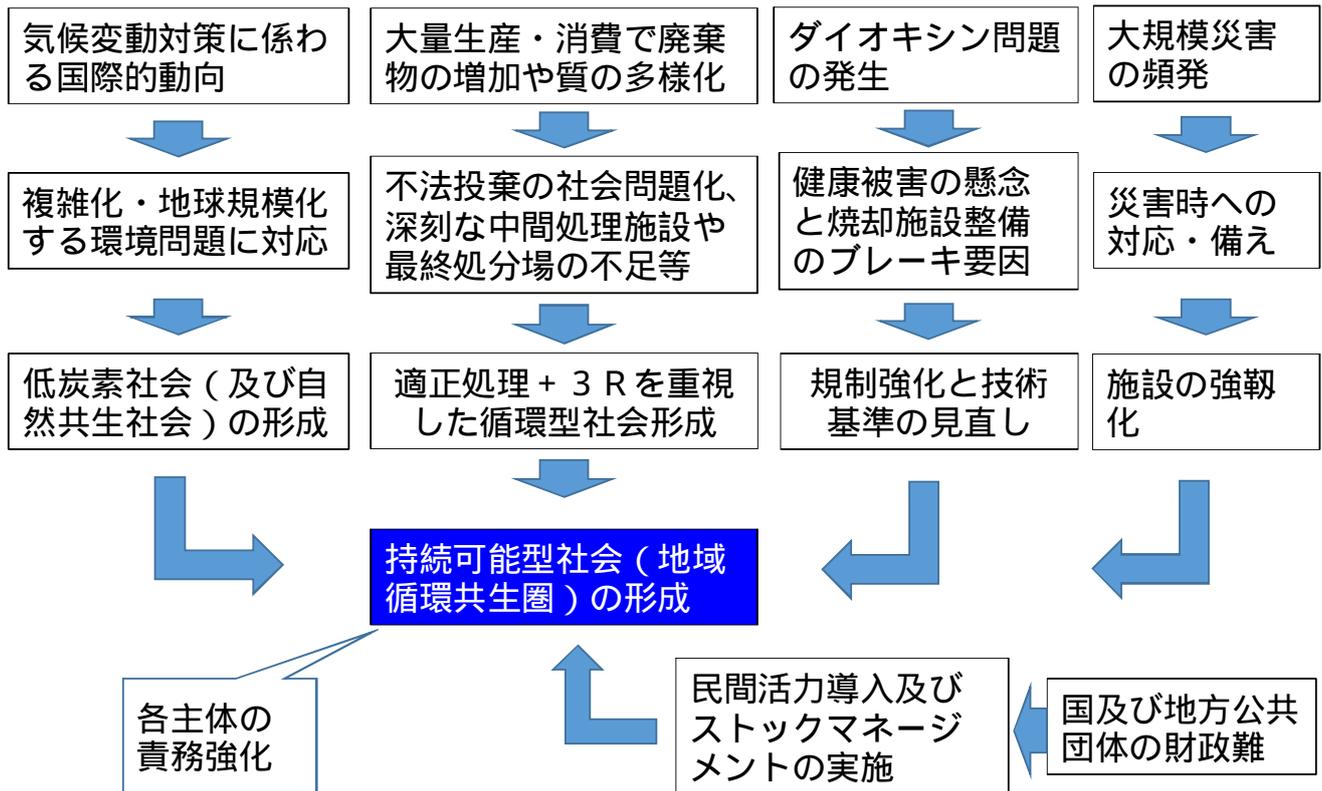
2 . 社会変化に伴う政策と廃棄物管理・計画 (4 / 5)

年度	社会情勢の変化	廃棄物管理への影響	廃棄物管理に係わる政策	廃棄物管理・計画
H11	国及び地方公共団体の公債残高財政悪化が懸念	地方公共団体の自力による廃棄物処理の未達を懸念	<u>PFI推進法の制定</u>	官民の役割分担/リスク分担に対応した管理が期待
H12	循環型社会実現ため、廃棄物の減量化促進と安全でかつ適正処理できる体制の整備が課題	循環型社会実現が急務	廃棄物処理法の大幅改正（国の基本方針策定、都道府県廃棄物処理計画の策定、多量排出事業者の処理計画の策定が追加） <u>循環型社会形成推進基本法の制定</u>	国の基本方針及び第一次循環型社会形成推進基本計画等との整合を図った管理・計画
H15	H14.9のヨハネスブルク・サミット実施計画が策定	実施計画に基づく持続可能な生産・消費形態への転換のための枠組策定	資源有効利用促進法（再生資源利用促進法改正） <u>第一次循環型社会形成推進基本計画策定</u>	事業者等に対して3R（リデュース、リユース、リサイクル）の取組

2 . 社会変化に伴う政策と廃棄物管理・計画 (5 / 5)

年度	社会情勢の変化	廃棄物管理への影響	廃棄物管理に係わる政策	廃棄物管理・計画
H20	国及び地方公共団体の財政状況も厳しい状況	既存の廃棄物処理施設を有効利用するため、施設の機能を効率的に維持することが急務	廃棄物処理施設整備計画により、廃棄物処理施設の長寿命化を図り、効率的な更新整備や保全管理を充実する <u>ストックマネジメントの導入</u> の推進	長寿命化計画の策定によるライフサイクルコストを低減することを通じた <u>ストックマネジメントの導入</u>
H27	東日本大震災等の災害が多発、災害廃棄物の処理が社会的な課題	廃棄物管理システムそのものが災害により機能しないことに対する備えが必要	<u>廃棄物処理法及び災害対策基本法の改正</u> （ 、 ） 平時の備えから通常時の対応には廃棄物処理法の枠組を活用した具体的な措置等を規定 大規模災害時の対応には災害対策基本法の枠組を活用、具体的な措置等を規定	平時から、廃棄物処理の基本方針又は処理計画に基づき、災害時の備えを実施することになった （施設の強靱化：交付金要項）。

3 . 各社会情勢の変化に伴う政策動向と管理・計画の関係



■参考：循環型社会形成推進基本計画の沿革

第一次	第二次	第三次	第四次
自然の循環と経済社会の循環 暮らしに対する意識と行動の変化（「ワンウェイ型」から「循環」に転換） ものづくりなどに対する意識と行動の変化（ 拡大排出者責任、環境配慮設計 ） 循環型社会形成へ向けた各主体の活動の活発化 廃棄物等の適正な循環的利用と処分のためのシステムの高度化	環境保全が前提の循環型社会形成 循環型社会と低炭素・自然共生社会への取組統合 地域再生にも寄与する「 地域循環圏 」の構築 数値目標の拡充に加え、補助指標やモニタリング指標を導入 各主体が連携・協働した3 R 取組 3 R の技術とシステムの高度化 国際的な循環型社会形成に向けた日本の主導的役割	2 R の取組がより進む社会経済システムの構築 使用済製品からの有用金属の回収と水平リサイクル等の高度なリサイクルの推進 有害物質の適正な管理・処理 新たな震災廃棄物対策指針の策定 循環資源・バイオマス資源のエネルギー源への活用 低炭素・自然共生社会との統合的取組と 地域循環圏の高度化	地域循環共生圏形成 による地域活性化 ライフサイクル全体での徹底的な資源循環 適正処理の推進と環境再生 災害廃棄物処理体制の構築 適正な国際資源循環体制構築と循環産業の海外展開

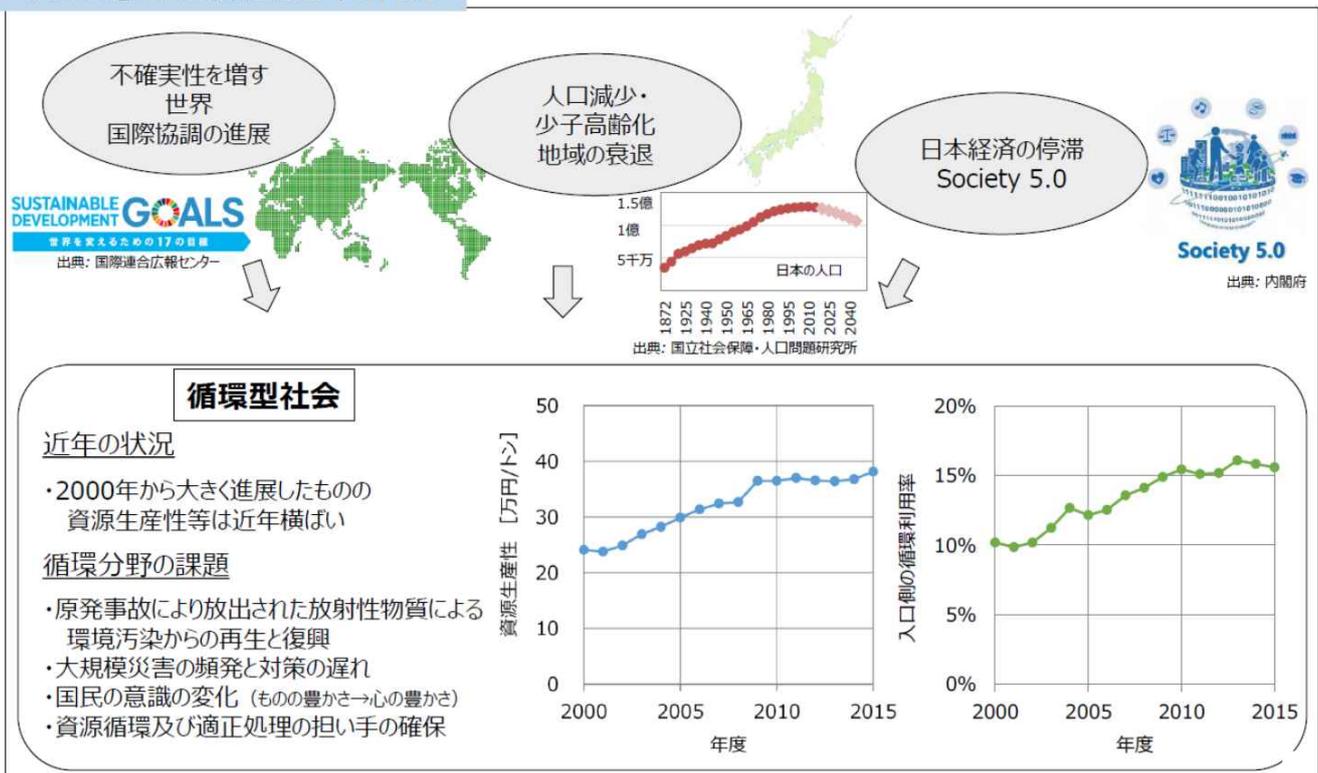
4. 廃棄物管理（平成と昭和の比較）

循環・処理工程	昭和	平成	平成の管理指標
共通	コスト縮減	コスト縮減	人口一人当たりの年間処理経費
天然資源の投入	—	資源投入抑制	資源生産性
生産	—	廃棄物発生抑制 （環境配慮設計）	入口側の資源利用率
消費・使用	—	廃棄物発生抑制 再利用	再生利用率 出口側の資源利用率
廃棄	混合排出 = 高い公共サービス	高度な分別排出	排出量 一人一日当たりの（総）排出量
処理	適正処理	再生利用、熱回収	廃棄物からの資源化率 再生利用率 エネルギー回収率
処分	適正処分	最小化したうえで 適正処分	廃棄物のうち最終処分割合 最終処分減量に要する費用 最終処分量

15

■参考 第四次循環基本計画における課題と対応

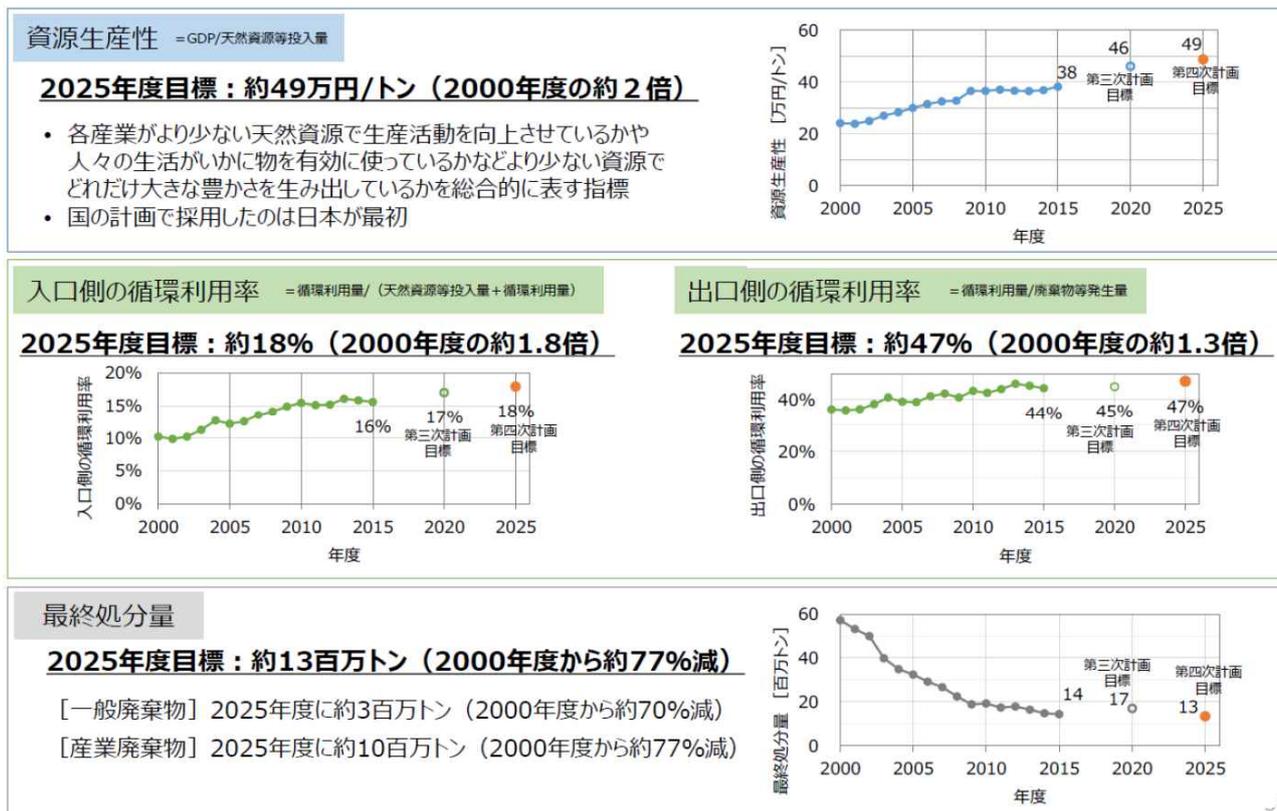
今後懸念される課題と近年の対応



（出典）第四次循環型社会形成推進基本計画の概要（環境省）
https://www.env.go.jp/recycle/circul/keikaku/gaiyo_4_2.pdf

16

■参考 循環型社会の全体像に関する指標、目標



（出典）第四次循環型社会形成推進基本計画の概要（環境省）
https://www.env.go.jp/recycle/circul/keikaku/gaiyo_4_2.pdf

17

5. 各主体の責務（役割）（1 / 2）

区分	責務
国民	<ul style="list-style-type: none"> ・ 廃棄物の排出を抑制、廃棄物の再生利用を図り、廃棄物を分別して排出し、生じた廃棄物をなるべく自ら処分する【廃棄物処理法にて新規定】 ・ 循環型社会づくりの担い手であるとの位置【循環計画にて新規定】
事業者	<ul style="list-style-type: none"> ・ 事業活動に伴って排出されるすべての廃棄物について、全般的に処理責任を有する（排出者責任）に加えて、拡大生産者責任、CSR ・ 業種別に責務を規定（製造業者：環境配慮設計、小売事業者：小型家電等の店頭回収、マイバッグの推奨等、廃棄物処理業者・リサイクル業者：優良産廃処理業者の情報発信及び排出者による活用、金融機関・投資家：循環型社会形成につながるプロジェクト等に対する的確に資金供給）
NPO・NGO	<ul style="list-style-type: none"> ・ 各主体が行う経済社会活動を循環型社会形成の観点から評価し向上を促進 ・ 各主体による循環型社会形成に関する理解や活動を促進、連携・協働を担当【循環計画にて新規定】
大学等研究機関	<ul style="list-style-type: none"> ・ 学術的・専門的な知見を充実させ、客観的かつ信頼できる情報を分かりやすく提供、政策決定や各主体の具体的な行動を促進・支援【循環計画にて新規定】

5 . 各主体の責務（役割）（2 / 2）

区分	責務
地方公共団体	<ul style="list-style-type: none"> ・循環型社会を形成していく上で、廃棄物等の適正な循環利用及び処分の実施や各主体間のコーディネーター ・廃棄物の排出抑制及び適正処理に取り組むよう、国民及び事業者の意識の啓発 ・市町村は、地域単位での循環システムの構築等・都道府県は、広域的な観点から、市町村や関係主体の取組をリードしつつ、調整機能を果たすこと
国	<ul style="list-style-type: none"> ・国民各層が廃棄物の処理に関心を持ち、それぞれの立場で廃棄物の排出抑制及び適正処理に取り組むよう、国民及び事業者の意識の啓発 ・他の関係主体とのパートナーシップの育成 ・規制的措置、経済的措置などの各種施策の導入と見直しを状況に応じて的確に行いながら、国全体の循環型社会形成に関する取組の総合的遂行 ・その際には、各府省間の連携を十分に確保しながら、政府一体となって、環境基本法・循環基本法に即して、各種法制度の適切な運用や、事業の効果的・効率的な実施の推進 ・循環型社会の形成に向けた率先した行動の実行（自らも事業者として、グリーン購入やグリーン契約などを通じてリユース製品、リサイクル製品等の優先的な調達など）

19

6 . 廃棄物関係要素に対する廃棄物管理・計画

関係要素	昭和	平成/令和
ヒト	人口増加（ピラミッド型） 国民の責務なし	人口減少/少子高齢化（廃棄物管理コスト単価高騰/戸別収集の必要性（福祉との連携）） 外国人の増加（管理が困難） 国民の責務規定を追加
モノ	大量生産大量消費（使い捨て） 排出後からの管理	天然資源投入抑制、廃棄物発生抑制 資源循環、エネルギー回収 管理の上流側拡大、地域循環共生圏の形成
カネ/インフラ整備	公共工事発注による景気対策 施設整備の促進	国・地方公共団体の財政難、既存インフラの老朽化、費用対効果の配慮を欠いた厳しい公害防止基準の設定 PFI等官民連携の促進、ストックマネジメントの活用
廃棄物管理	混合排出（手厚い公共サービス）及び適正処理	個別リサイクル法等に対応した分別排出 資源回収、エネルギー回収、最終処分量最小化、CO2削減にも配慮、災害廃棄物処理対応、評価指標及び管理ツールの活用
計画	環境保全・適正処理に対応した策定	自立経済性/地域振興にも配慮した循環型社会（地域循環共生圏）形成を志向した計画策定

7 . 平成の廃棄物管理・計画の総括及び成果と課題

【総括】

廃棄物の適正処理及び環境保全に加え、自立した経済（地域振興）及び災害廃棄物対応を考慮した地域循環圏を志向した廃棄物管理・計画

表-成果と課題

成果	令和に向けた課題
<ul style="list-style-type: none">・循環型社会形成推進に貢献・定量的評価指標をもってPDCAサイクルで廃棄物管理の実施による施策実現・国民を含めた各主体の責務の明確化・有害物処理対応・災害廃棄物処理対応・官民連携モデルの構築・ライフサイクル及び総合システムを俯瞰した廃棄物管理・計画の策定を推進・ストックマネジメントによる経済的既存インフラの活用	<ul style="list-style-type: none">・人口減少・少子高齢化社会及びそれらに伴う外国人雇用促進への対応・国及び地方公共団体の財政難に対する環境負荷と経済性のバランス・持続型社会形成推進に向けた地域循環共生圏形成の推進（評価指標の横ばい傾向のブレイクスルー）・廃プラスチック問題やSDGsへの対応等海外を含む社会情勢への対応

21

令和の展望

参考：田崎智宏氏（国立環境研究所）作成資料

平成：3R取組が進展 飽和・漸近

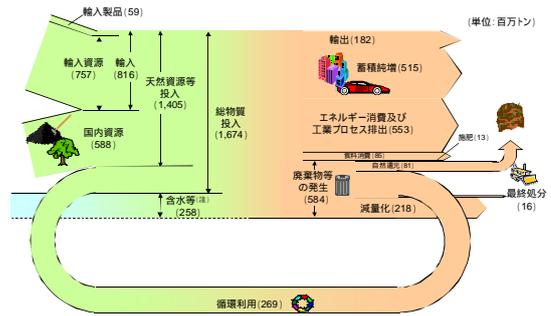
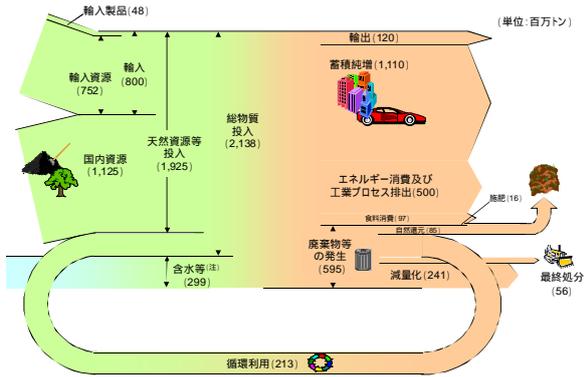
取組進展→資源生産性、最終処分量が横ばい傾向

取組の進展が漸近していく段階であり、よりきめ細かい目標設定とフォローアップによるさらなる政策効果発現が求められる。

循環基本計画では、個々の物質フローの変化と施策との関係が示されないという長年の課題があった。

<循環3指標の傾向>

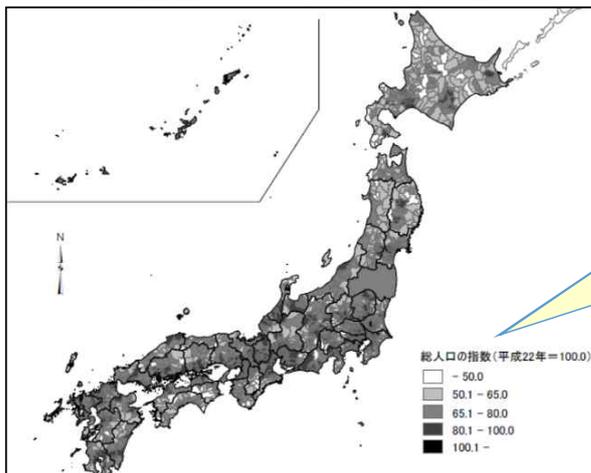
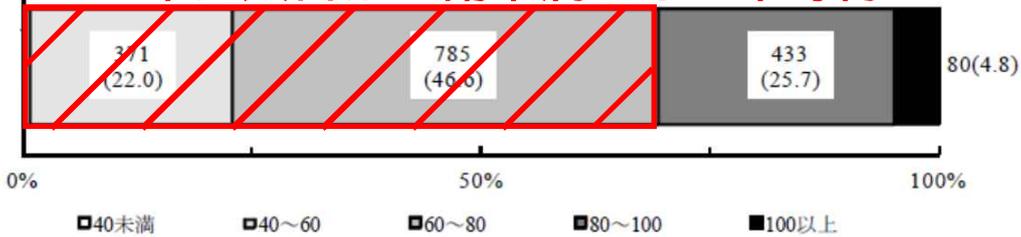
	長期的な傾向	短期的な傾向
資源生産性	↑	→
循環利用率	↑	↑
最終処分量	↓	→



平成12年度 <日本の物質フローの変化> 平成25年度

令和：「人口オーナス」が課題

2040年に人口が8割未満となる市町村



真っ黒以外の自治体は、人口減少地域

出典：国立社会保障・人口問題研究所(2013)

令和：高齡化の進展

□ 超高齡化社会（高齡化率が21%以上）

2015年

2035年

高齡者率（65歳以上人口割合）

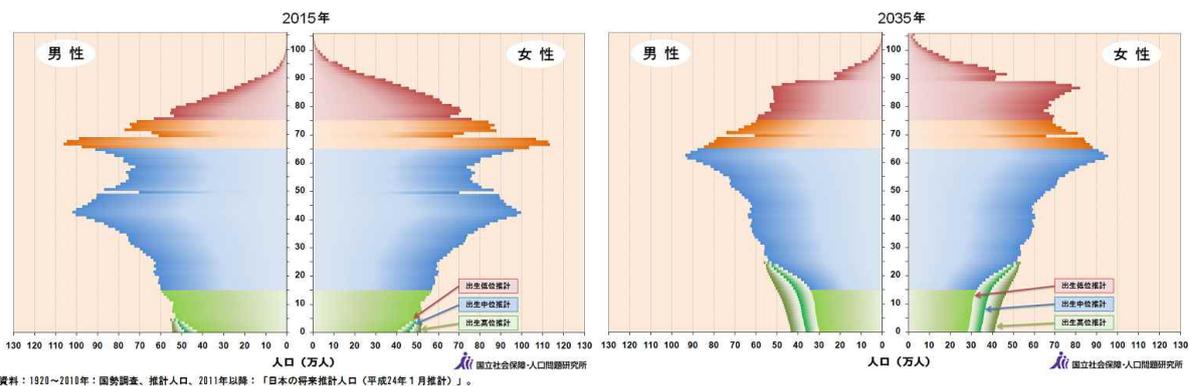
26.8%

33.3%

後期高齡者（75歳以上）

13.0%

20.0%



25

廃棄物計画の新たな局面： 2030～2050年に向けて

今回の話題の範囲

- **3Rの取組が飽和・漸近**
→取組どうしのトレードオフが発生（同一廃棄物に複数取組）
→目標値の外挿的設定が不適
- **人口オーナス**（人口減少、高齡化、過疎化、緊縮地方財政などの複合現象）の到来
→成長期の計画論からの脱却。「**成熟期**」の計画論
- **環境・経済・社会の統合的発展の要請**
（例、SDGsやESG、循環経済、地域循環共生圏、地域創生）
→物質循環と産業振興・復興の同時達成
→物質循環の課題と社会問題の同時解決あるいは連携

26

人口オーナス時代の 廃棄物管理において備えるべき課題

想定される現象	廃棄物管理の課題（【】は着眼点）
人口減少	廃棄物量の減少によるリサイクル・処理能力の余剰と処理の非効率化【施設、財政】
生産人口の減少	廃棄物処理を担う人々の確保が困難【人】
高齢者人口の増加	高齢者ごみ（おむつ、介護ごみ等）への対応【ごみ】、収集サービスへのユニバーサルアクセスの確保が困難【システム、財政】
人口密度の低下	収集効率の低下【システム】、自治会等によるごみステーション管理負担増加【システム】
財政困難	財政赤字による廃棄物処理事業の維持困難【財政】、リサイクルに係る取組の停滞【財政】
地域産業の衰退	処理委託可能な廃棄物事業者の消失【業者】、店頭回収を担っていた店舗の消失【業者】

Source: 田崎智宏、稲葉陸太、河井紘輔 (2018) 人口オーナス時代の廃棄物管理～人・ごみ・施設・財政の観点から. 環境技術, 47 (4), 181-186

27

成熟期の廃棄物計画とは？

- 国と自治体の計画が適切に接合して効果を発揮
- 廃棄物処理を各自治体で完結させず、近隣地域で補完しあうことで、ムダなく必要な体制を整備
 - 各地の取り組みと国の交付金制度の方向性を整合させる
 - 災害廃棄物処理の計画と施設整備計画を連携させる
 - 支援ツールが必要→国 - 自治体を接合した一般廃棄物モデルの開発（自治体の取組 全国の取組効果）

今回の話題の範囲

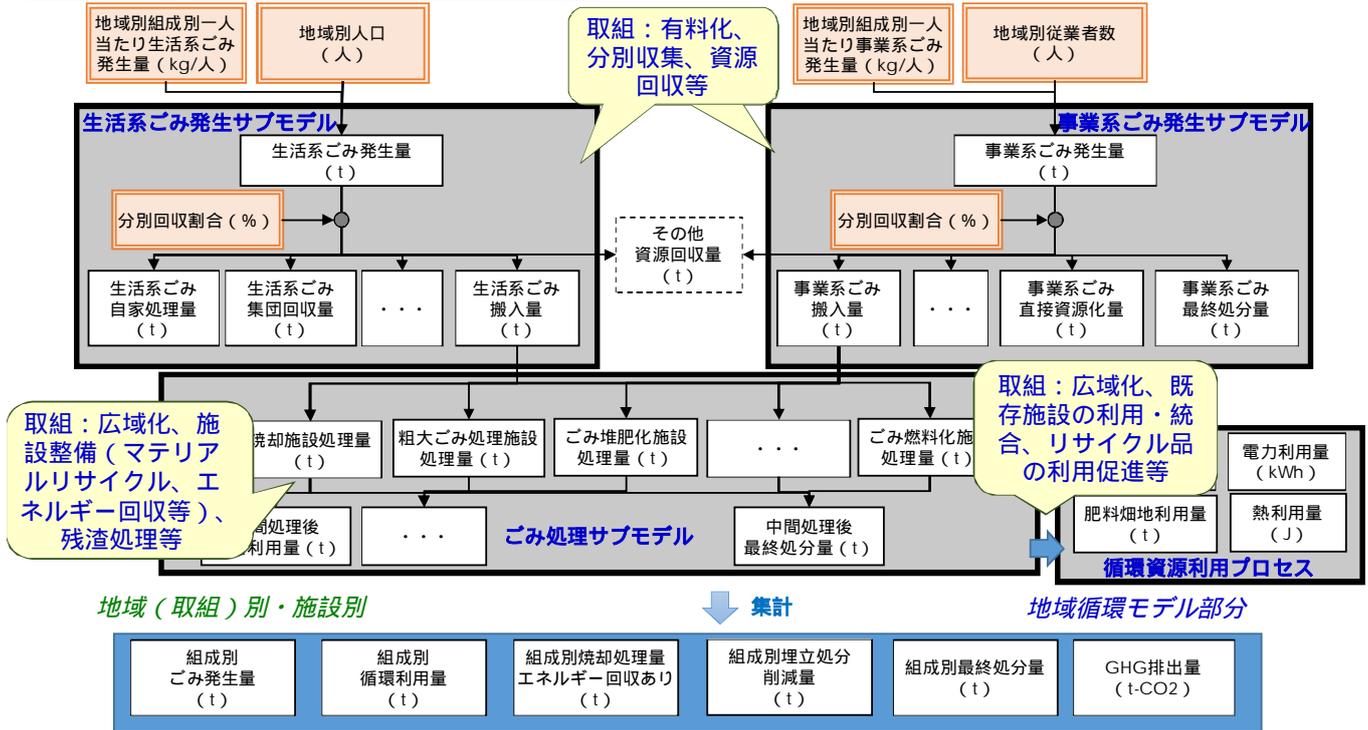
- 行政が中心で実施するガバメント型の計画論
→多様な主体が活躍するガバナンス型の計画論へ

国 - 自治体を接合した一般廃棄物モデルの開発

様々な地域施策をふまえ、全国レベルの目標と自治体レベルの施策導入量を提示可能

特徴

- ・全市町村から全国推計するボトムアップモデル
- ・一般廃棄物処理事業実態調査データを可能な限り活用して、政策フォローアップ性を向上
- ・家庭ごみ、事業ごみ、ごみ処理の3サブモデルで構成。ポリシーミックスを扱える包括性の高いモデル。



自治体毎の対策・変数・シナリオの設定

対策	モデルの変数	2つのシナリオ		
		BaU	対策	
発生抑制	ごみ有料化	ごみ有料化実施割合	現状維持	現状で有料化未実施の自治体全てが今後有料化
	家庭系ごみ ごみ収集頻度	収集頻度	現状維持	現状で週3回以上の地域は週2回。財政力指数が1.0を上回る地域は3回以上のまま
	生ごみ分別	生ごみ分別の実施割合	現状維持	現状で生ごみ分別が未実施の自治体のうち、一定以上の耕地面積有すれば生ごみ分別・堆肥化を新たに導入
事業系ごみ	多量排出自治体への優先的な発生抑制対策導入	食品小売業と外食産業での発生抑制	現状維持	人口あたり従業員数で全自治体を4つに区分、従業員1人あたりごみ発生量が最大値をとる区分での発生抑制の取組が進展し、2番目に大きい区分の値まで削減
回収	家庭系ごみ ディスプレイ導入	下水処理場への仕向け割合	現状維持	今後の新築共同住宅の5割にディスプレイ導入。削減効果：生ごみ分(約37.6%)は下水処理場において処理
	雑がみ回収	雑がみ回収の実施割合	現状維持	人口が上位20%の自治体で新たに雑がみ回収を実施。経済産業省報告書を踏まえ、一人あたり年間約1.0kg削減
	事業系ごみ プラスチック店頭回収・分別回収	プラスチックの店頭回収や分別回収量	現状維持	導入先は全国の小売事業所を想定(約86万箇所)。環境省プロジェクト結果を踏まえ、1拠点あたり年間約9.2kg回収
処理	堆肥化施設 堆肥化促進	リサイクル施設への仕向け割合	現状維持	生ごみの堆肥化が可能な自治体は促進すると想定、堆肥化への仕向け割合を増加(約2.1%)。増加した分は焼却施設等への仕向け割合を減少
	焼却施設 焼却施設統合化(広域化)	焼却施設の原単位(CO ₂ や発電量等)	現状維持	延命化(施設更新期間20~35年)と超統合(300~600トン/日施設統合も起こる)を想定。野心的な設定。

一般廃棄物モデルによるシナリオ分析結果（全国）

誌上で未発表の内容ですので、
非公開とさせていただきます。

31

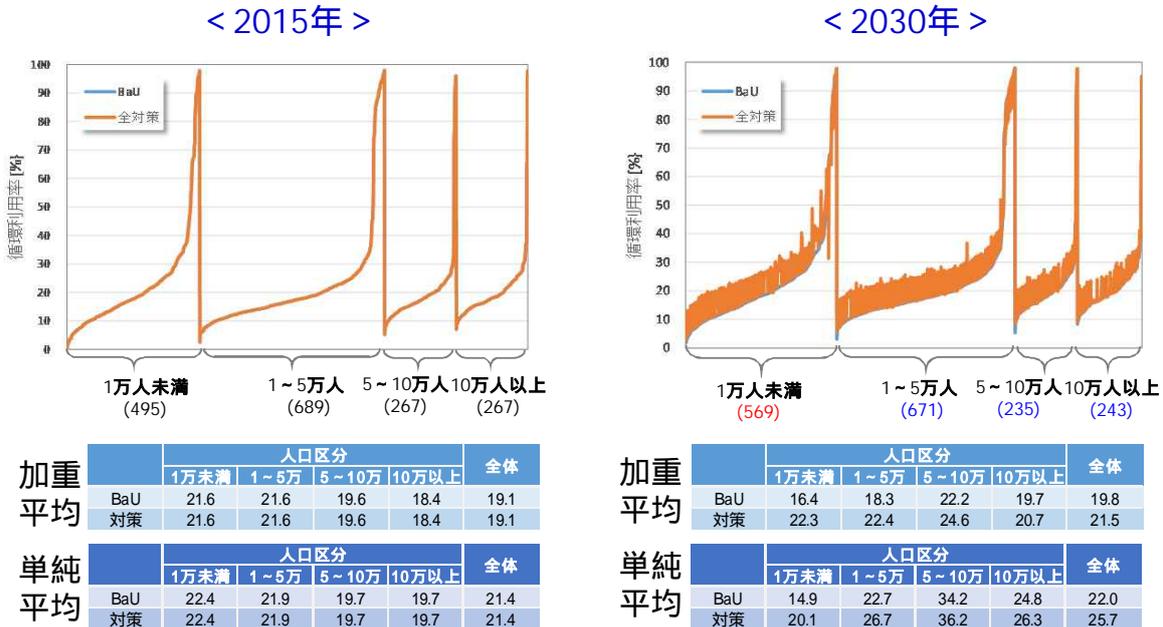
一般廃棄物モデルによるシナリオ分析結果（全国）

誌上で未発表の内容ですので、
非公開とさせていただきます。

32

一般廃棄物モデルによるシナリオ分析結果（市町村別）

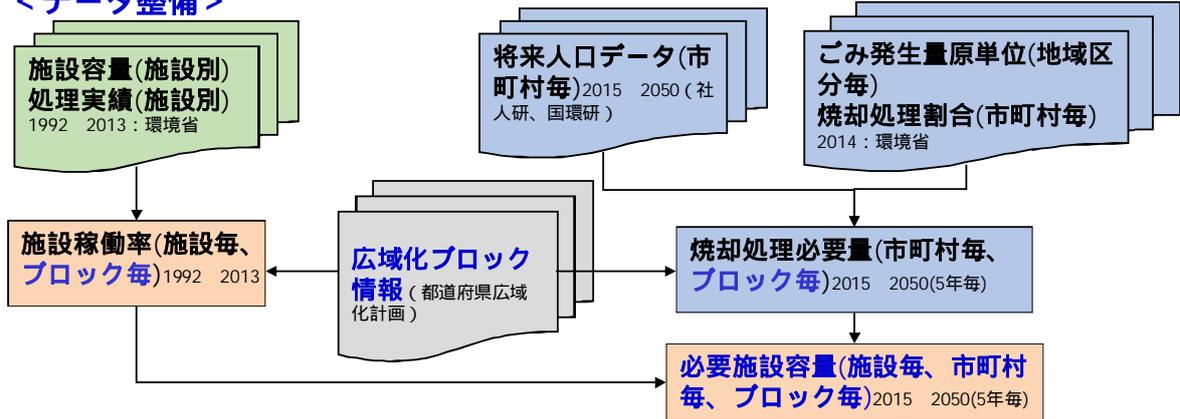
人口区分別に循環利用率の大きさの順番に並べた結果
（青がBAUシナリオ、赤が対策シナリオ）



- 同じ人口区分でも差が大きい。同一区分内で、学べき施策はあるか？

施設統合シナリオ作成のためのデータ整備と施設マッチング

< データ整備 >



< 施設データを使ったマッチング >

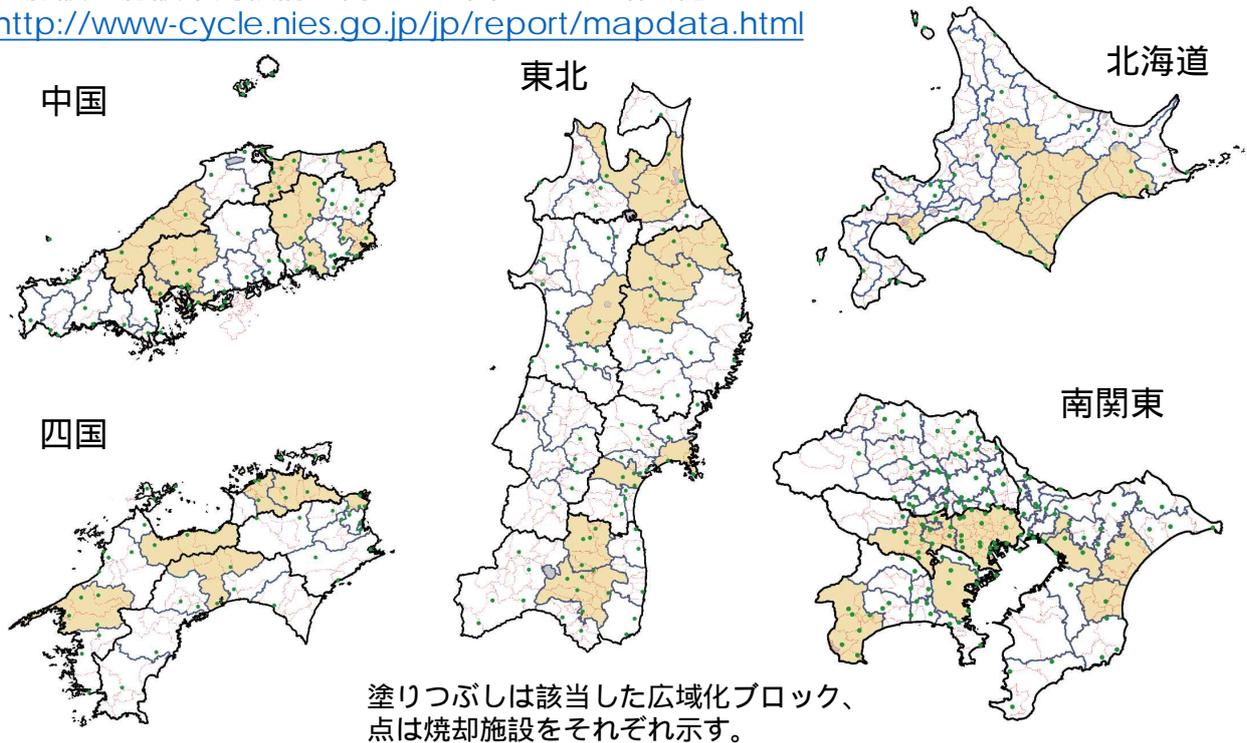
ブロックコード	施設名称	処理能力 (t/F)	更新年	更新後の更新年														
2205	一色清掃工場	120	1	1974														
2205	高輪清掃工場	255	3	1984														
2205	清掃センター	100.5	2	1989														
2206	曾田市クリーンセンター(3号棟・4号棟)	224	2	2011														
2206	秋之原市東野崎市広畑施設組合環境保全センター	141	-2	1992														

- [マッチング手順]
- 1) 更新時期を設定
 - 2) 同一広域ブロック内における更新時期が重なる施設数が最大かつ施設更新年が最長となる年を探索し、一定確率（今回は1/2）で統合
 - 3) 施設更新後の施設容量は焼却必要量から算出（人口減少を考慮。焼却割合は一定）

施設更新期間が重なる施設を有する広域化ブロックの地図

国立環境研究所ホームページから公表（2019年7月）、「一般焼却施設および粗大ごみ処理施設の施設集約検討に向けた地図データの作成」

<http://www-cycle.nies.go.jp/jp/report/mapdata.html>



塗りつぶしは該当した広域化ブロック、点は焼却施設をそれぞれ示す。

ごみ焼却施設集約の全国レベルの効果推計

<シナリオ設定のための分析結果>

	2016年	2030年			
		統合なし ケース	統合 ケース (延命化 なし)	統合 ケース (延命化 あり)	統合 ケース (超広域 +延命)
平均施設容量(トン/日)	171	124 (73%)	167 (98%)	194 (114%)	204 (120%)
施設数	1,012	1,012 (100%)	716 (71%)	645 (64%)	614 (61%)

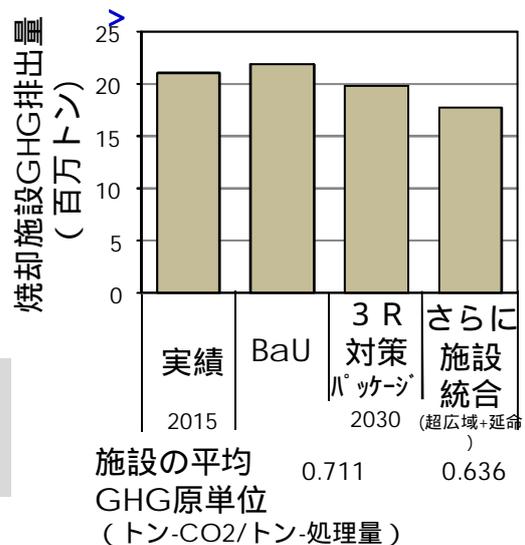
人口減少による施設の小規模化

施設統合で小規模化回避

延命化で統合可能性(マッチング)向上

超広域化についても試算

<GHG排出量の計算結果>



人口減少による施設規模の低下(あるいは稼働率の低下)を回避するため、施設の統合化・延命化がもたらす状況を推計。

GHG排出量は、BAUだと増加してしまうが、3R対策パッケージ(施設統合を除く)により213万トン、さらに施設統合により209万トン削減できる。

講演まとめ（令和の展望）

- 3Rの取組が飽和、人口オーナスの時代に突入
→ 「成熟期」の廃棄物計画論が必要
- 廃棄物処理サービスのスリム化、合理化が必要
 - 国と自治体の計画が適切に接合、効果の発揮
 - 廃棄物処理の近隣自治体間での補完
- 国環研：「一般廃棄物モデル」開発
 - 国と自治体が接合したモデル構造
 - 自治体（類型）毎の政策シナリオ設定、効果を分析
 - 国の目標設定がよりの確になることに貢献
- 各地域（類型）での3R・廃棄物政策の議論が重要

37

討論

講演まとめ（平成と令和）

- 平成の総括（中石氏による）
 - 平成初期：廃棄物多様化→リサイクル法、不法投棄問題
 - 平成中期：H4：地球サミット→H12・15：循環基本法・計画
 - 平成末期：H23：東日本大震災...廃掃法、災対法改正
 - 昭和：適正処理 →平成：資源循環、温暖化、地域、災害
- 令和の展望（田崎氏による）
 - 令和の社会問題：人口オーナス（人口減、高齢化、財政難）
 - 成熟期の計画論...国と自治体の接合、地域間補完
 - 国環研：一般廃棄物モデル 開発（市町村から全国値積上）
 - 各地域（類型）での将来の3R・廃棄物政策の議論が有効

講演への質問

Q：リサイクル率は高いほど良い？

A：費用やGHGも考慮した適切水準を研究中

Q：対策はボトムアップ型が有効？

A：トップダウン型との両輪での検討が重要

討論（討論者の意見）

<平成の総括>

- 計画論が発展、手段の目的化なども
- 処理から循環に拡大、設備過剰化等が課題
- 現行制度に縛られてきた
- 廃棄物処理に地域性が反映されず均質的

<令和の展望>

- 自治体の個性を生かした連携が必要
- 人、モノ、コストのベストバランスが必要
- 廃棄物計画にも様々な主体の創意工夫が必要
- 県の役割を産廃許認可以外に展開させる必要

討論（会場の意見）

- 市民の協力と視点が不可欠
- 事業者のノウハウが有効
- 国と自治体の接合は誰が担う？

討論（むすび）

- 県の役割：国と市町村の接合役として期待
 - 市民参加：スマホ、SNSなどで進展の可能性
 - 接合役：コンサルや研究者も候補
 - 廃棄物事業：地域資源を扱うビジネス
 - 廃棄物計画：ボトムアップで地域毎に多様化
-

ご清聴ありがとうございました