

# 資源循環政策に関する 今後の展望

平成28年10月14日

経済産業省

産業技術環境局

**1. 国際的な動向**

**2. 国内の環境整備**

**3. アジアの取込**

- 欧州では、数年前から、「資源効率・循環経済」を産業競争力強化の柱に掲げ議論を展開。
- 2015年12月には、①**域内製造業の競争力強化**、②**新たなビジネスの構築**、③**厳しい環境対策**を念頭においた、今後の方向性をまとめた「ビジョン」を提示。

## 欧州2020

3テーマ（①**スマートな成長**、②**持続可能な成長**、③**包括的成長**）に基づく、7つのフラグシップイニシアチブ

① スマートな成長	② 持続可能な成長	③ 包括的成長
イノベーション イノベーションの統合	気候、エネルギー及び モビリティ <b>資源効率性(RE)</b>	雇用と職能 新しい技能と職
教育 若者の成長	競争力強化 グローバル化時代の 産業政策	貧困問題の克服 貧困と闘う欧州 プラットフォーム
デジタル社会 欧州デジタルアジェンダ		

### 【ビジョンの狙い】（識者の指摘）

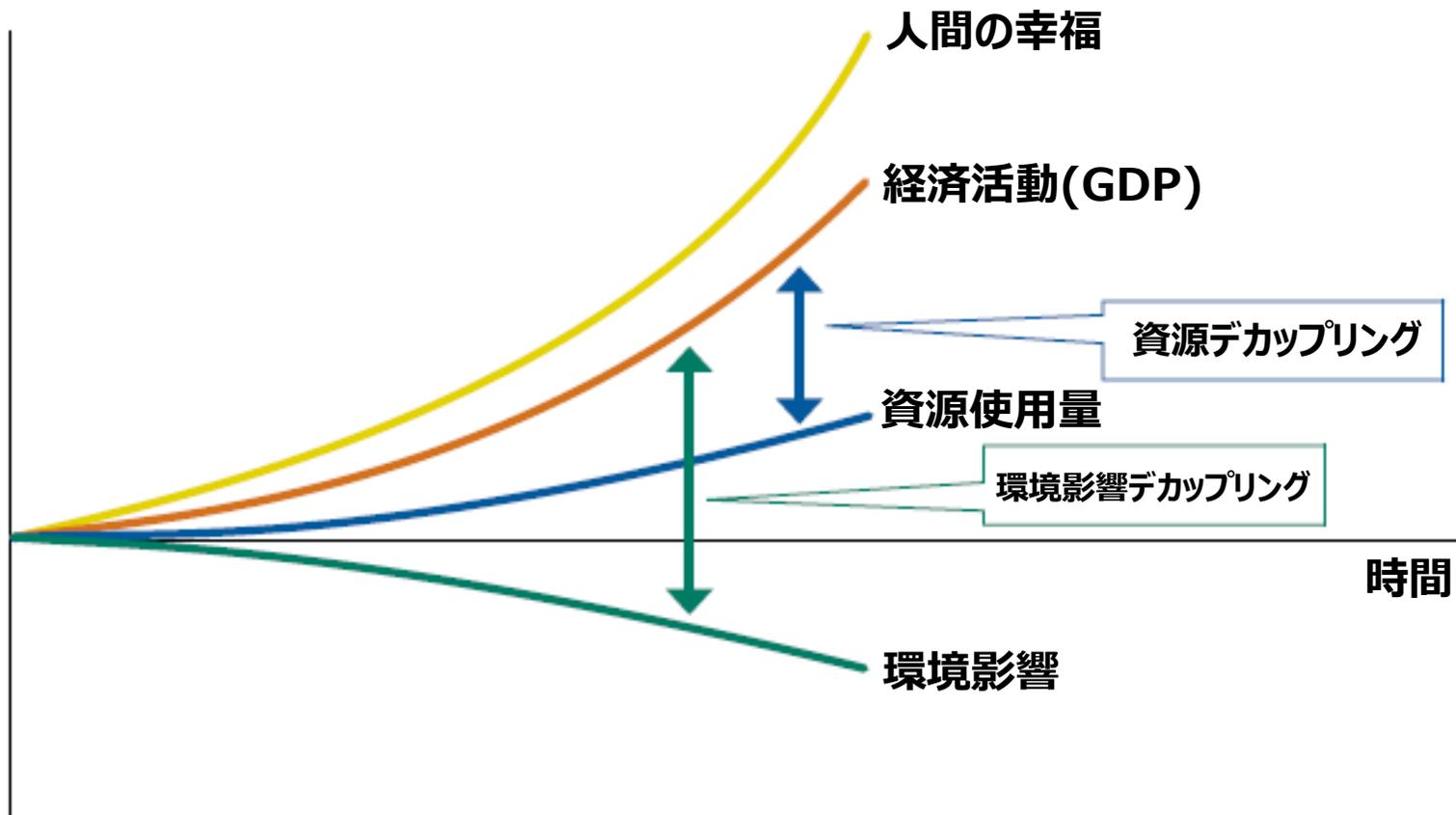
- ① 域内製造業の競争力強化のために、原材料調達の安定性を向上し、安価で高品質な再生材利用を拡大すること。
- ② サービス産業が優位の欧州の産業構造において、静脈メジャーの強みを活かしつつ、新たなモデルを構築し、新産業を創造すること。
- ③ エネルギー消費の低減、有害物質管理といった反対し難い「環境政策」として構築し、国際標準化と組み合わせることで、海外展開と欧州市場の防衛を図ること。

### 【ビジョンの内容】

- ・動静脈を含めたライフサイクル全体・バリューチェーン全体での統合的な取組やサービス化を推進することで、資源効率を高め、競争力と雇用の創出を目指すもの。
  - 製品設計・製造では、Recyclabilityだけでなく、Reparability, Durability, Upgradability, 含有物質情報の共有をも含めた形で一貫性を高めていく。消費者への提示と税制等のインセンティブも検討。
  - 消費では、循環経済に資するイノベティブな消費形態（シェアリング、サービスの消費、IT・デジタルプラットフォームの利用等）を政府がHorizon2020等で後押し。

# REの基本目的：デカップリング

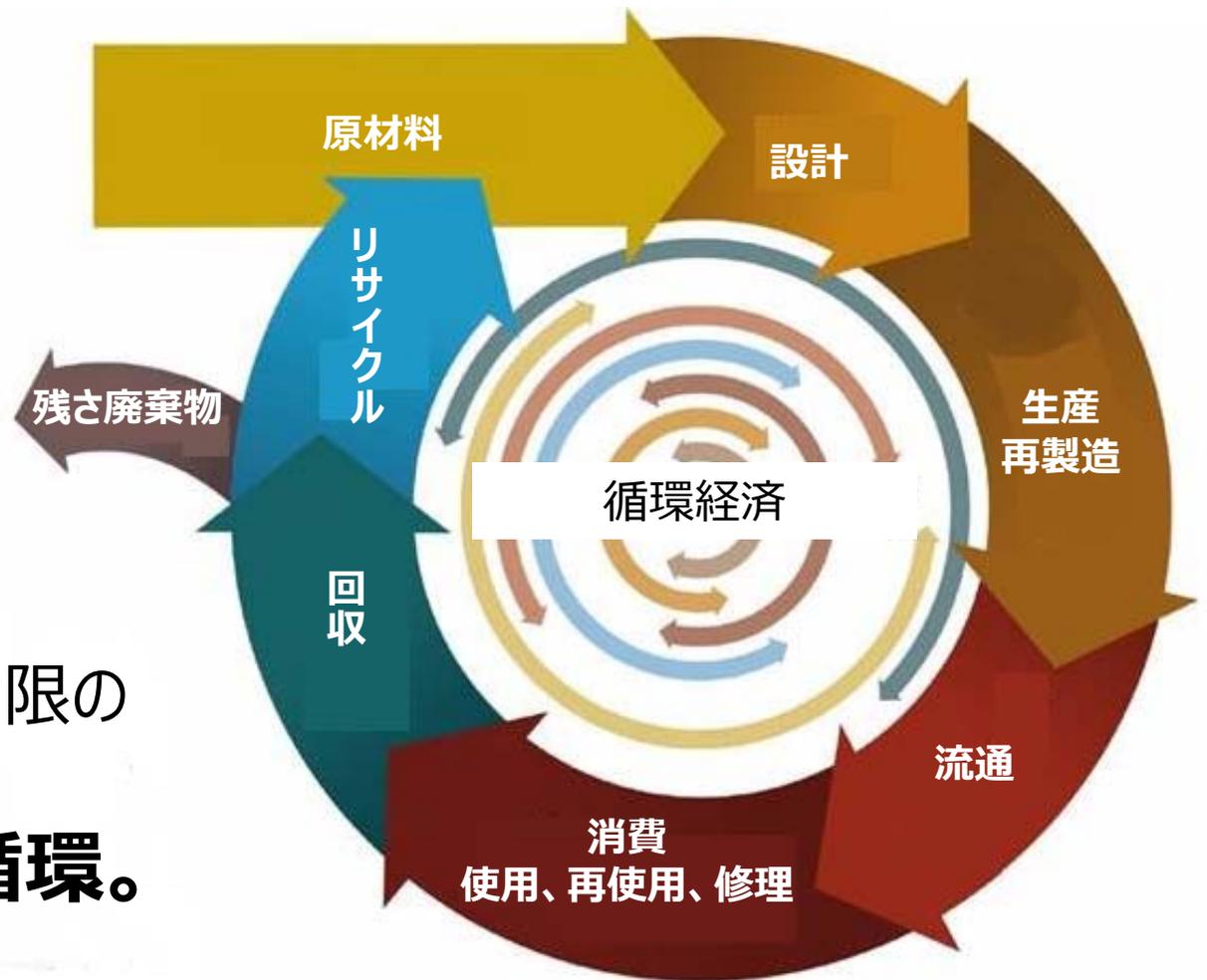
- 持続可能性を確保するには、より効率的に資源を利用し、資源の枯渇と負の環境影響による経済的・環境的成本を削減する必要がある。
- 資源デカップリング、影響デカップリングを進める必要あり。



**資源デカップリング：**  
経済活動と資源使用量との相関を切り離すこと

**環境影響デカップリング：**  
経済活動と負の環境影響との相関を切り離すこと

# 線形経済(Linear Economy)から循環経済(Circular Economy)へ



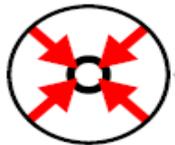
資源の効率的な利用により、最大限の付加価値を生み出す必要。

→**経済政策としての資源循環。**

# Circular Economyのビジネスモデル

➤ 顧客意識の変化と資源制約を背景に、海外では資源効率やサーキュラーエコノミーの議論が高まっている。

## 資源



### 資源の使い方の変化

未活用資源を有効活用

資源の利用量の削減

廃棄されていた資源の  
収益源への転換

資源効率の高い  
ビジネスモデルに転換

## 市場



### ビジネスモデルの変化

- 1 製品売り切りビジネスから、サービスビジネスに転換することで、企業はこれまで以上に再利用、長寿命化、信頼性の向上に注力
- 2 利用頻度の低いモノをシェアし、節約や副収入を獲得するピアツーピア市場はデジタル技術の活用により、ますます拡大
- 3 修理・回収サービスを提供することで、顧客接点を長期的に握ると同時に、製品寿命を延長し顧客価値を高めることが可能
- 4 生産から消費の全過程で発生する廃棄製品や副産物などのあらゆる廃棄物を回収し、資源やエネルギーとして活用
- 5 自然環境への負担が少ない生物由来の素材やリサイクル可能な原材料を使用することで、企業は材料の価格変動リスクを減らし、長期的に安定した生産を維持

## 顧客



### 顧客との関わり方の変化

- 提供価値の変化
  - 価格水準
  - 所有からシェア
  - モノからサービス
  - 機能価値から共感価値
- 顧客接点の複数化、長期化
- 生産・サプライチェーンの高度化

顧客起点の新たな  
ビジネスモデルの出現

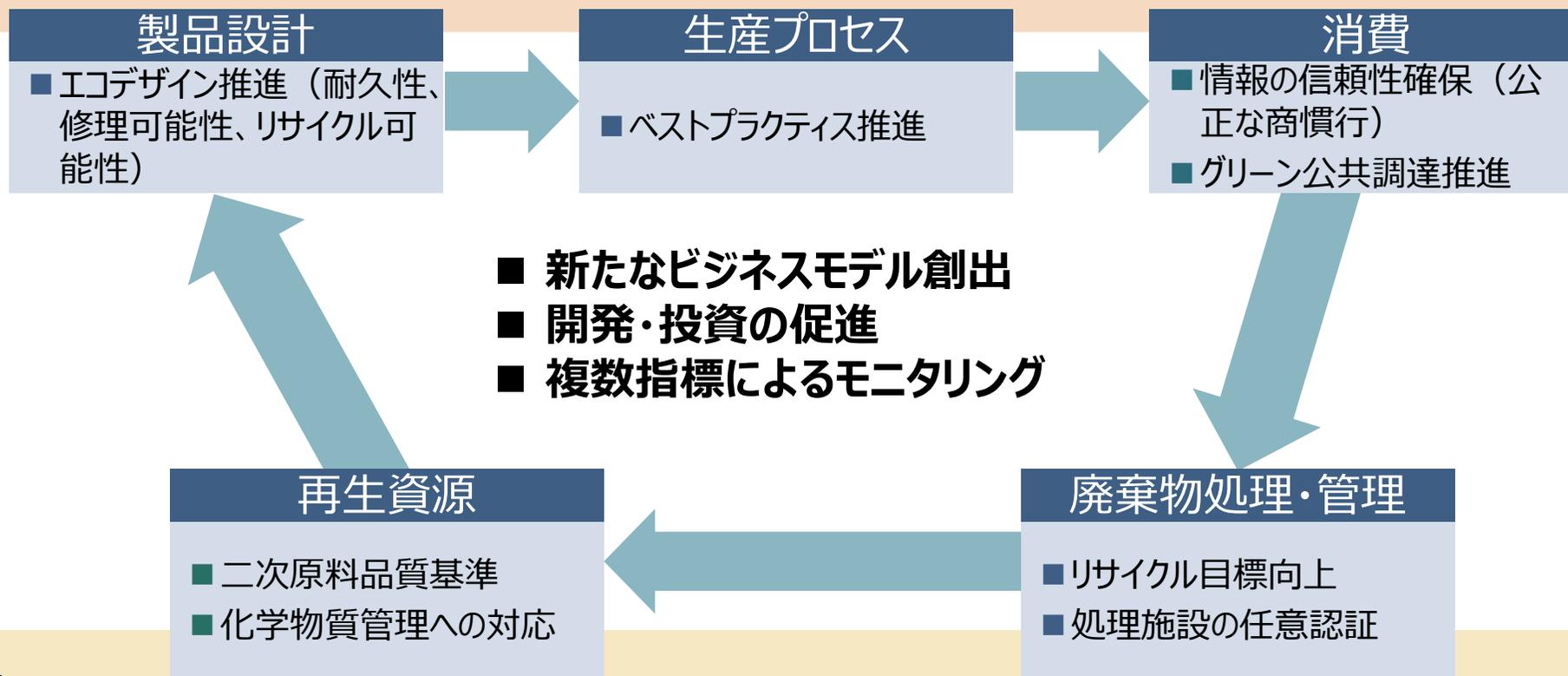
## サーキュラーエコノミー

# 欧州のCEパッケージの概要図（イメージ）

## <政策>

- ・エコデザイン指令：耐久性、修理可能性、リサイクル可能性を踏まえた製品設計の要請
- ・BAT（Best Available Techniques）の参照文書（BREF s）：ベストプラクティスの推進
- ・環境コミュニケーション：ラベル、製品環境フットプリント

等



## <政策>

- ・廃棄物枠組み指令/各リサイクル指令（容器、WEEE）：埋立廃止、リサイクル目標率の向上
- ・廃棄物処理施設への認証・規格の適用（不適正ルート廃止、同等処理要件）
- ・二次原料の品質基準の開発・適用

等

# 欧州のRE・CEを踏まえた論点（我が国企業への影響）

欧州で予想される今後の要請		我が国企業への影響（可能性）	
製品設計	<u>エコデザイン推進</u>	製造事業者	<u>欧州域内製品への耐久性、修理可能性、リサイクル可能性の対応</u>
生産プロセス	ベストプラクティス推進	製造事業者	BATのBREFsにベストプラクティスが盛り込まれた場合、生産施設等で対応
消費	情報の信頼性確保（公正な商慣行）	製造事業者	ラベルや製品環境フットプリント導入の場合、関連情報の整備・提示
	グリーン公共調達推進	製造事業者	調達基準にCE関連の追加要請事項が入った場合に対応（しないと締め出される）
廃棄物処理・管理	リサイクル目標向上	製造事業者	拡大生産者責任に基づく負担増加
	<u>処理施設の任意認証</u>	リサイクル業者	<u>基準・認証が国際標準化した場合に、国際市場でおくれをとる</u>
再生資源	<u>二次原料品質基準</u>	リサイクル業者	<u>二次原料（再生材）製造技術への対応</u>
	化学物質問題への対応	製造事業者 リサイクル業者	サプライチェーン全体での化学物質管理（トレーサビリティ確保等）の要請への対応
全体	<u>新たなビジネスモデル創出</u>	企業全般	<u>新たなビジネスモデルづくり（シェア、サービス化、産業共生等）への対応</u>
	開発・投資の促進	政府・企業	投資機会の喪失
	複数指標によるモニタリング	政府・企業	国際的な整合に向けた対応

## <目的>

- (1) 産業政策及び日欧間の産業協力の進展をレビューするとともに、ビジネス環境整備推進等のために、意見交換を行う（経済産業審議官及び欧州委員会成長総局長が共同議長）。
- (2) 個別の政策課題に関して、ワーキンググループ（課長級）を設置、議論を実施。
  - ①化学WG
  - ②基準・認証WG
  - ③気候変動・環境WG
  - ④CSR・WG
  - ⑤自動車WG（ロボットWG、スマートアプライアンスWGの設立も調整中）

## <規制協力>

2015年3月に開催された会合において、将来的に必要な共通ルール策定のために、以下の12分野13項目の規制協力に関する共同文書につき合意。

### ① *Robotics*

### ② *Chemicals*

- ・Risk assessment of chemical substances
- ・Transferring information of chemical substances

### ③ *Revision of Flammability Classification in GHS*

### ④ *Automobile*    ⑤ *Conflict Minerals*    ⑥ *Eco-design*    ⑦ *Construction*

### ⑧ *Resource efficiency*    ⑨ *Medical devices*    ⑩ *IT and manufacturing*

### ⑪ *FLMs(Forced Localization Measures) in ICT*    ⑫ *Personal data protection*

## 【資源効率に係る対話】

2015年12月 欧州委員会DG-Grow、DG-Envへのヒアリング、基準・認証WG

2016年 2月 気候変動・環境WG、経産省／日欧産業協力センター主催セミナー

## ○エネルギー大臣会合

→「我々は、エネルギー効率と資源効率の、強い相互関係性及び同時に改善することの重要性を強調する。」

## ○環境大臣会合

→G7の取組についての進捗を確認すると共に、引き続き、資源効率性・3Rのために継続的に取り組むことで一致。また、UNEP国際資源パネル及びOECDからの報告を受け、環境のみならず、経済成長、技術革新、資源安全保障及び社会開発に多大な関連する便益をもたらすとの認識で一致すると共に、G7としての共通ビジョン、野心的な取組、フォローアップ等を含む「富山物質循環フレームワーク」を採択

## ○伊勢志摩サミット

→「資源の持続可能な管理及び効率的な利用の達成は、国連持続可能な開発のための2030アジェンダにおいて取り上げられており、また、環境、気候及び惑星の保護のために不可欠である。」

「イノベーション、競争力、経済成長及び雇用創出を促進することも目標として、資源効率性を改善するために企業及びその他のステークホルダーと共に取り組む。」

## (参考) G7・エルマウサミット首脳宣言 (2015.6)

- ・「持続可能な資源管理と循環型社会を促進するためのより広範な戦略の一部として、資源効率性を向上させるための野心的な行動をとる」との宣言
- ・自発的に知識を共有し情報ネットワークを創出するためのフォーラムとして、資源効率性のためのG7アライアンスの設立の合意
- ・次回サミット（伊勢志摩サミット）までに各国の取組のフォローを行うとともに、G7議長国は最低年1回G7アライアンスWSを開催

- 富山環境大臣会合のコミュニケ附属書として採択
- G7としての共通ビジョンを掲げると共に「野心的な行動」に取り組むもの

## 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。
- この様な社会は、廃棄物や資源の問題への解決策をもたらすのみならず、雇用を生み、競争力を高め、グリーン成長を実現し得る、自然と調和した持続可能な低炭素社会をも実現するものである。

## 野心的行動

### 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、有害物質、災害廃棄物、自然環境保全、産業競争力等の政策を包括的に統合・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
  - 地域の多様な主体間の連携(産業と地域の共生)に基づく新産業育成や雇用創出、地域活性化の推進、消費者対策
- ※具体例: 食品ロス・食品廃棄物を含む有機性廃棄物に関する野心的なイニシアティブ

### 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)等を他の国々と共有
  - 途上国における資源効率性・資源循環政策の能力構築を支援
  - 産業の上流側と下流側の協力と連携の推進、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

### 目標3: 着実かつ透明性のあるフォローアップ

- 国内指標の検討
- G7ワークショップ等を通じ、本フレームワークをフォローアップ

# G7 資源効率アライアンスWSの開催

- エルマウサミットで設立合意された資源効率アライアンスの枠組で随時WSを開催
- 12月14日～15日には「国際資源循環」をテーマにWS開催（14日は公開ワークショップ）

## ■開催概要

### 【日時】

2016年12月14日(水) 受付12時30分  
公開ワークショップ 13時00分～17時10分

### 【会場】

イノホール&カンファレンスセンター  
(住所:東京都千代田区内幸町2-1-1 飯野ビルディング)  
公開ワークショップ Room A1+A2+A3

### 【言語】

日英同時通訳

### 【招聘者】

- G7国政府関係者
- 非G7国政府関係者(3ヶ国程度)
- 有識者(2名程度)
- 海外先進事例企業(3社程度)
- 日本国内事例企業(2社程度)

### 【来客】

150名程度を想定

12月14日(水) 公開ワークショップ	
13:00～13:10	開会挨拶
セッション1 基調講演 (国際資源循環の概況(仮))	
13:10～13:40	有識者① 講演
13:40～14:10	経済産業省 講演
14:10～14:25	休憩(コーヒープレイク)
セッション2 事例紹介 (国際的な資源効率の取組と課題(仮))	
14:25～14:40	欧米企業RE事例紹介①
14:40～14:55	欧米企業RE事例紹介②
14:55～15:10	欧米企業RE事例紹介③
15:10～15:25	日本企業RE事例紹介①
15:25～15:40	日本企業RE事例紹介②
15:40～15:50	質疑応答
15:50～16:05	休憩(コーヒープレイク)
セッション3 パネルディスカッション(国際資源循環の促進に向けた政策協力(仮))	
16:05～17:05	モデレーター:有識者② パネリスト:G7国  メンバー紹介(5分) 話題提供 有識者②(15分) パネルディスカッション(40分)
17:05～17:10	閉会の辞

**1. 国際的な動向**

**2. 国内の環境整備**

**3. アジアの取込**

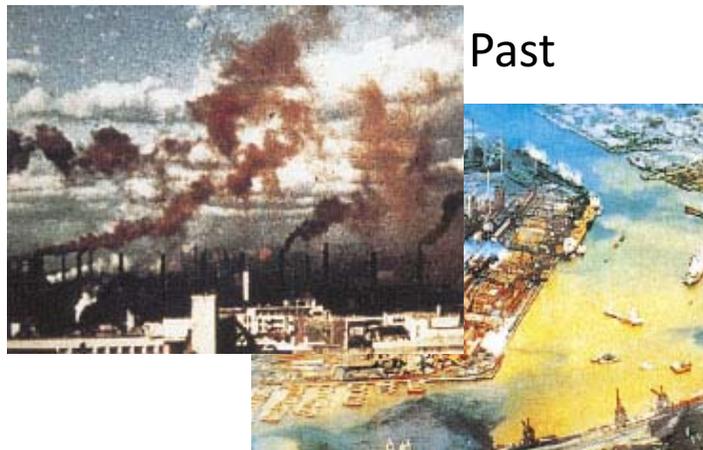
# 我が国における循環型社会構築の取組

- 住民自身の取組、企業・業界団体の自主的取組、法制度整備により公害を克服。
- 「循環型社会」構築の取組を早くから開始。

年代	主な課題	代表的な法律の施行
1960～1970年代	<ul style="list-style-type: none"> <li>・高度成長に伴う産業廃棄物等の増大と「公害」の顕在化</li> <li>・環境保全対策としての廃棄物処理</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・廃棄物処理法（1971）</li> </ul>
1980年代	<ul style="list-style-type: none"> <li>・廃棄物処理施設整備の推進</li> <li>・廃棄物処理に伴う環境保全</li> </ul>	
1990年代	<ul style="list-style-type: none"> <li>・廃棄物の排出抑制、再生利用</li> <li>・各種リサイクル制度の構築</li> <li>・有害物質（ダイオキシン類含む）対策</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・再生資源有効利用促進法（1991）</li> </ul>
2000年～	<ul style="list-style-type: none"> <li>・循環型社会形成を目指した3Rの推進</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・循環型社会形成推進基本法（2001）</li> <li>・資源有効利用促進法（2001）</li> </ul>

生活環境の保全

循環型社会の構築



Past



Present

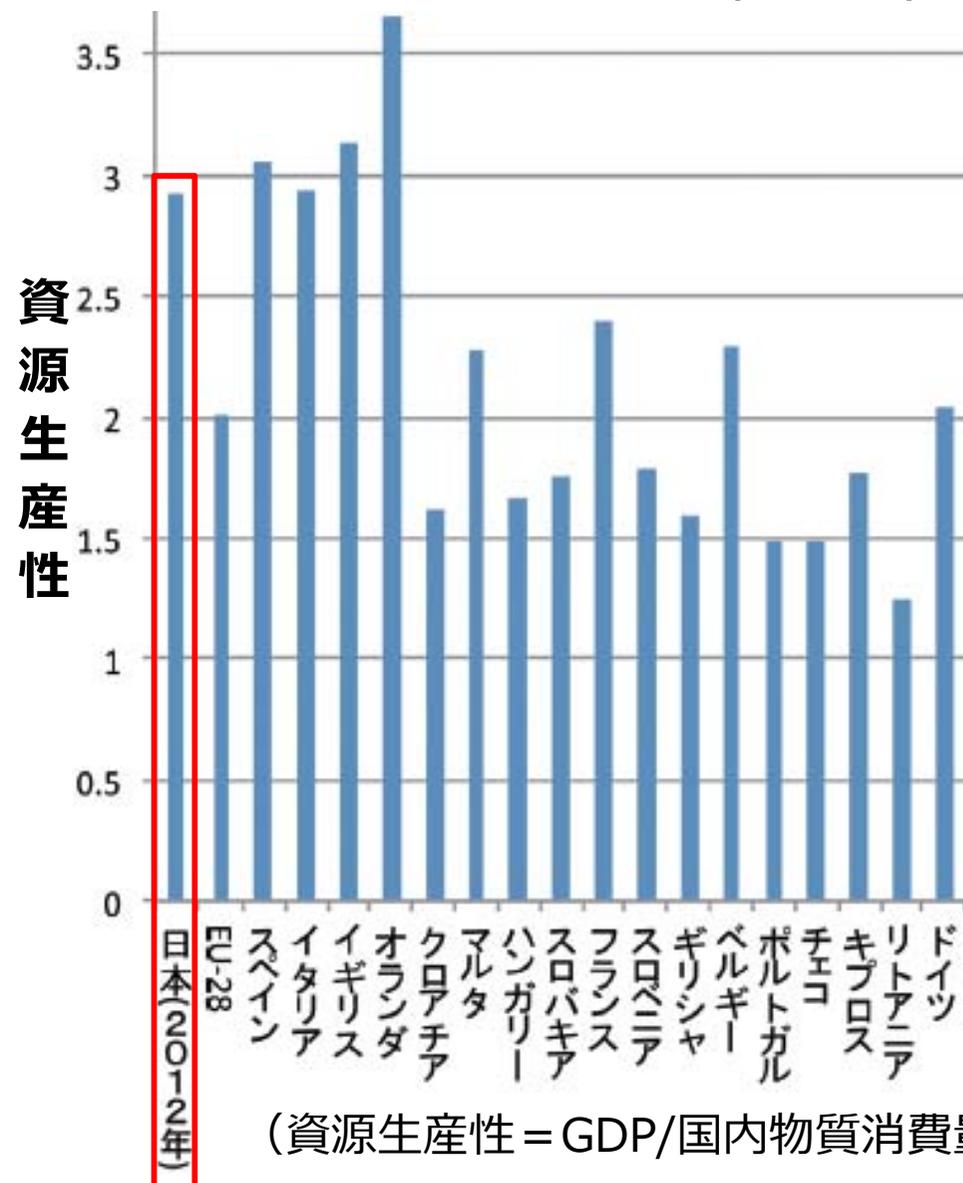


北九州市

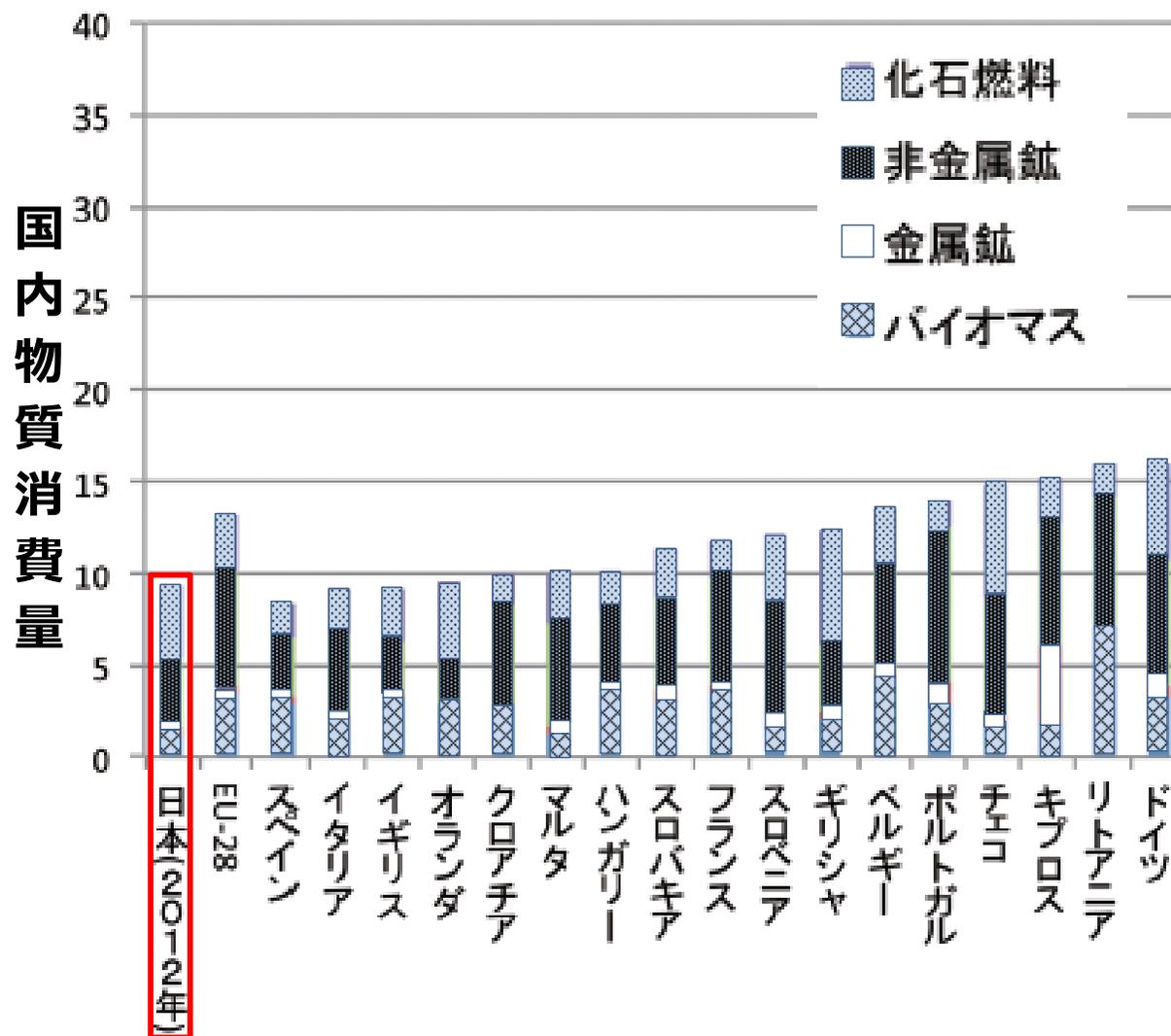
# 資源効率性関連指標に係る国際比較

○我が国は国際的に見ても高い水準を達成している。

EU各国と日本の資源生産性(2013年)



EU各国と日本の国内物質消費量(2013年)



# 我が国のリサイクル産業を取り巻く情勢

- 市場の縮小や資源制約というリスクに直面する一方で、新興国のニーズ獲得、新たなビジネスモデルの確立などの可能性が存在。

## 【リスク】

- **人口減少と産業構造の変化**（サービス産業化、製造業の海外移転、高機能品への特化 等）  
⇒ 処理量減少による事業採算性の悪化、複合素材（マルチマテリアル化）や新素材の増加による処理の高コスト化。
- **地方財政の悪化**（廃棄物処理・埋立予算の減少）  
⇒ 廃掃法による参入障壁（許認可）と非競争も一つの要因となって、業態が固定化かつ高コスト化し、地方財政を圧迫。
- **資源価格の変動の大きさ**  
⇒ **再生材事業は常に不安定**（価格によって発生物〔再生材原料〕が廃棄物か有価物かも変わる）
- **資源・エネルギー制約**  
⇒ 鉱床の低品位化、資源国における資源ナショナリズムの先鋭化、中国等の新興国での資源需要の高まり、環境負荷軽減〔温暖化対策・省エネ推進等〕の必要性の高まり

## 【可能性】

- **新興国のニーズ拡大**  
⇒ 急激な発展を遂げたASEAN諸国等の新興国は公害問題や資源制約に直面（日本の1970年代と類似の状況）。日本のリサイクル技術をアジアに展開するチャンス。
- **新たなビジネスの潮流とルールの策定（欧州RE/CE政策、静脈メジャーの拡大 等）**  
⇒ 欧州ではCE(Circular Economy：循環経済)パッケージを昨年末に策定。静脈産業を単なる廃棄物処理・リサイクル産業から、ソリューション提供型のサービス産業へと進化・発展させていくビジョンを提示。我が国とも方向性は同じであり、欧州と連携して国際標準化を進める等して新興国への展開を後押し。

# 廃棄物・リサイクル産業の日欧米比較

- 我が国の廃棄物処理・リサイクル企業は、中小規模が主体。大手であっても年間売上げは数百億円規模。

日本の代表的な廃棄物・リサイクル会社

会社名	売上高	従業員数	備考
DOWAエコシステム株式会社	1,040億円 (2012年度)	1767人 (2013年4月環境・リサイクル部門)	※資源リサイクル(貴金属回収、家電、自動車リサイクル)、廃棄物処理、土壌浄化等の環境総合ビジネス
アサヒホールディングス株式会社	1,174億6千万円 (2008年度)	1,328名 (2013年3月現在)	※貴金属リサイクル事業(アサヒプリテック)、環境保全事業(ジャパンウエイスト)
株式会社ダイセキ	360億円 (24年度、連結)	770人(24年度(連結))	※産業廃棄物(廃油・汚泥等)の収集運搬・中間処理、土壌汚染調査等
スズクホールディングス株式会社	456億円 (24年度、グループ8社の売上げ合計)	618人(グループ8社計)	※鉄を中心とした金属、家電・電子機器・自販機・OA機器のリサイクル、産業廃棄物処理(収集運搬、中間処理)等

欧米の代表的な廃棄物マネジメント会社

会社名	売上高	従業員数	備考
Waste Management, Inc (米国)	133億6,300万ドル (2007年度)	4万8,000人 (2007年)	※廃棄物処理(一廃及び産廃の収集運搬から最終処分)、有害廃棄物処理、水質、大気汚染等
Allied Waste Industries, Inc (米国)	60億290万ドル (2007年度)	2万3,700人 (2007年)	※廃棄物処理
Metal Management Inc (米国)	22億2,900万ドル (2007年)	1,829人 (2007年)	※鉄スクラップ、家電、自動車等のリサイクル ※現Sims Metal Management Ltd
Veolia Environment (フランス)	98億ユーロ (2012年)	7万8,700人 (2004年)	※廃棄物・リサイクル部門の数値
SUEZ(フランス)	65億ユーロ (2012年)	4万8,987人 (2004年)	※廃棄物・リサイクル部門の数値
Remondis AG&Co.KG(ドイツ)	68億ユーロ (2012年)	1万4,903人 (2004年)	

# 事業拡大を妨げている要因

## 外的要因

分類	制約要因	業態・規模毎の該当性			
		○:該当する、△該当する場合がある、－該当しない			
		産廃		スクラップ	
		大中	小	大中	小
制度 (廃棄物処理法)	● 欠格要件該当時の無限連鎖 ➢ 欠格要件に該当する事象が発生した場合、グループ全体に波及することから、M&Aにあたって対象企業の精査がリスクに直結	○	○	△	△
	● 市町村・都道府県単位の許認可 ➢ 許可要件や手続きが自治体によって異なり、個別対応が必要。市町村間の移動も困難である。	○	○	△	△
	● 処理再委託の禁止 ➢ 幹事会社が一括契約し参加企業に再委託するような形態の契約ができない。	○	○	—	—
	● 処理期限 ➢ 処理期限内に短期間で処理が必要であるため大規模ストック後の大規模処理化が難しい。	○	○	—	—
経済 (市場特性)	● メーカー工場由来物への依存 ➢ メーカーの生産量に応じて集荷量が変動	○	○	○	○
	● 燃料費の変動 ➢ 燃料費の変動が収集運搬、設備の稼働に係るコストに直結	○	○	○	○
	● 資源市場の変動 ➢ スクラップ市場の価格変動が収益性に直結	—	—	○	○
	● 海外バイヤーとの価格競争 ➢ 相場の状況によっては買い負ける。	—	—	○	○
社会 (業界慣習)	● 細かい分業が固定化しているが、垣根を超えることは慣習上一般的ではない。 ➢ 廃棄物の種類、工程により棲み分け ➢ 収集運搬の営業エリアの棲み分け ➢ 引渡しルート固定化	○	○	—	—
	● 新規参入・撤退が頻繁に発生(スクラップ専業以外の業者の存在)	△	○	○	○
		○	○	○	○
		—	—	—	○

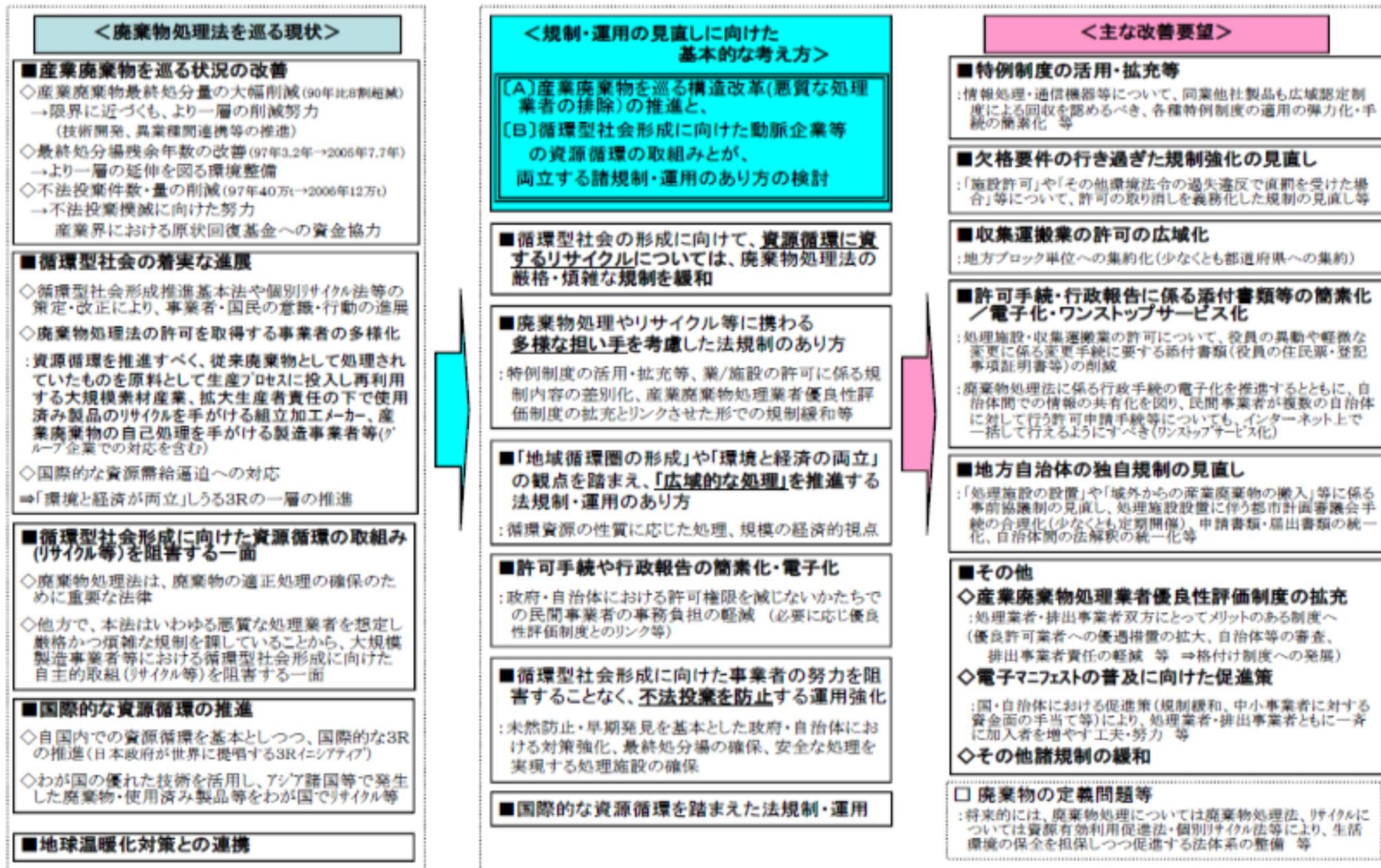
## 内的要因

分類	制約要因	業態・規模毎の該当性			
		○:該当する、△該当する場合がある、－該当しない			
		産廃		スクラップ	
		大中	小	大中	小
ヒト (人材)	● 事業拡大に資する人材の不足 ➢ 他業界とのネットワークを有する人材の不足 ➢ 事業拡大の方向性を示すことができる人材の不足(外部人材を含む) ➢ 高齢化による運転手等の人材の不足	○	○	○	○
	● 経営ノウハウの伝承が困難 ➢ 家族経営のため、円滑な世代交代が困難で経営ノウハウの伝承がされない。	—	○	—	○
モノ (技術)	● 自社技術が少ない ➢ 技術開発投資のための体力が無いため自社技術を開発していない。 ➢ 業務内容面から技術力で勝負する場面が少ない	△	○	○	○
	● 保有技術の幅が狭い ➢ 破碎・選別と焼却の分業など、業態が細かく分業されているため特化した技術のみ保有	—	○	—	○
		○	○	○	○
カネ (資本)	● 手元資金が不足 ➢ 現金決済で決済期間が短いため、投資に回せる手元資金が少ない	○	○	○	○
	● 資金調達が困難 ➢ 法的リスクが高い業界と認識されているため金融機関からの融資条件が厳しい ➢ 家族経営小規模事業者であるため金融機関からの融資条件が厳しい。	○	○	○	○
		—	○	—	○

注) 企業規模については大規模:売上100億円以上、中規模:10億円以上、100億円未満、小規模:10億円未満を目安としている。  
業界関係者ヒアリングを基に作成

# 2008年度経団連規制改革要望

## 産業界からみた廃棄物処理法を巡る現状と課題等〔概要〕

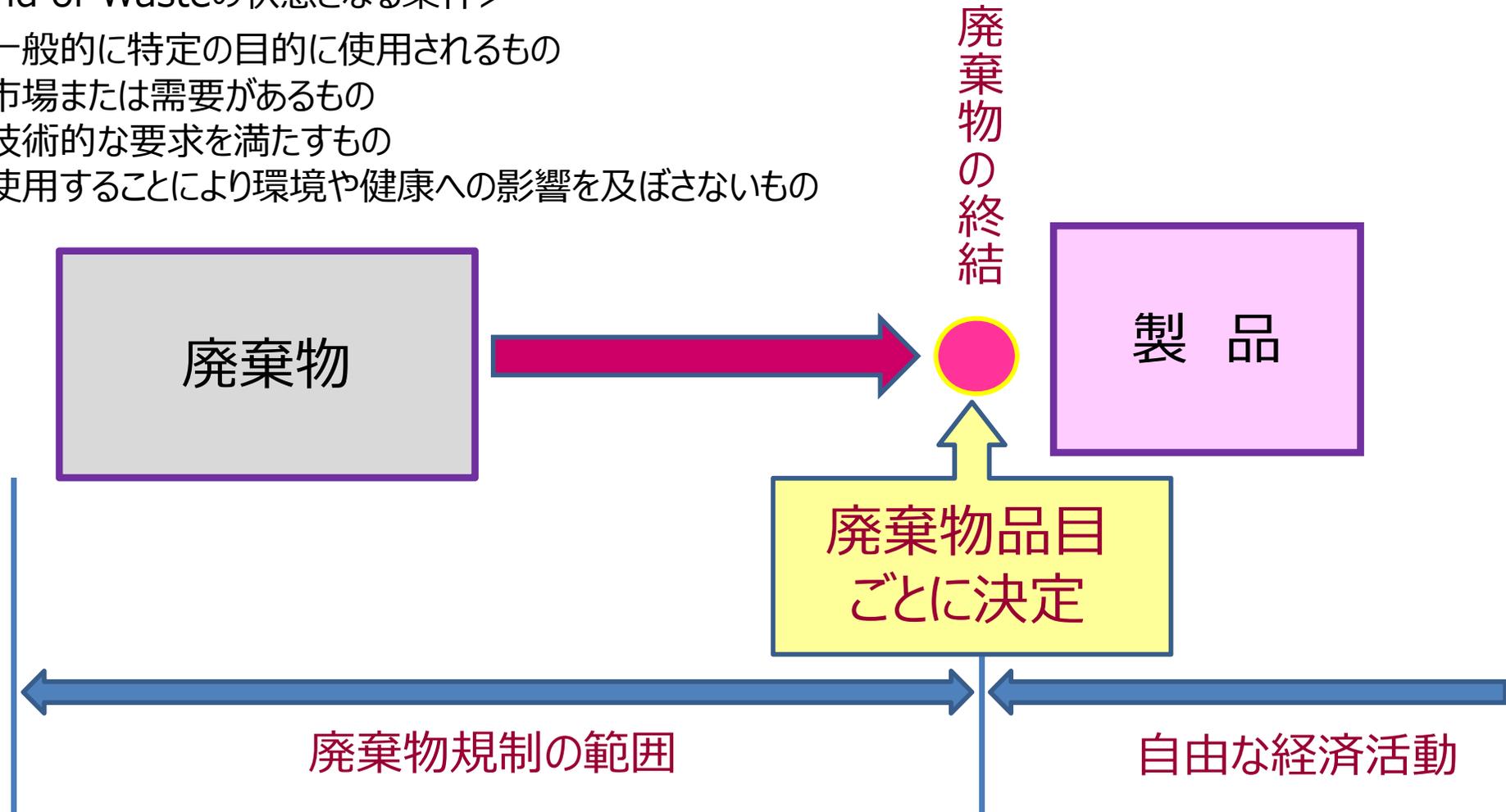


# 欧州における廃棄物の終焉（End of Waste）について

## ● 廃棄物の終焉の定義：改正廃棄物枠組み指令(2008/98/EC)第6条

<End of Wasteの状態となる条件>

- 一般的に特定の目的に使用されるもの
- 市場または需要があるもの
- 技術的な要求を満たすもの
- 使用することにより環境や健康への影響を及ぼさないもの



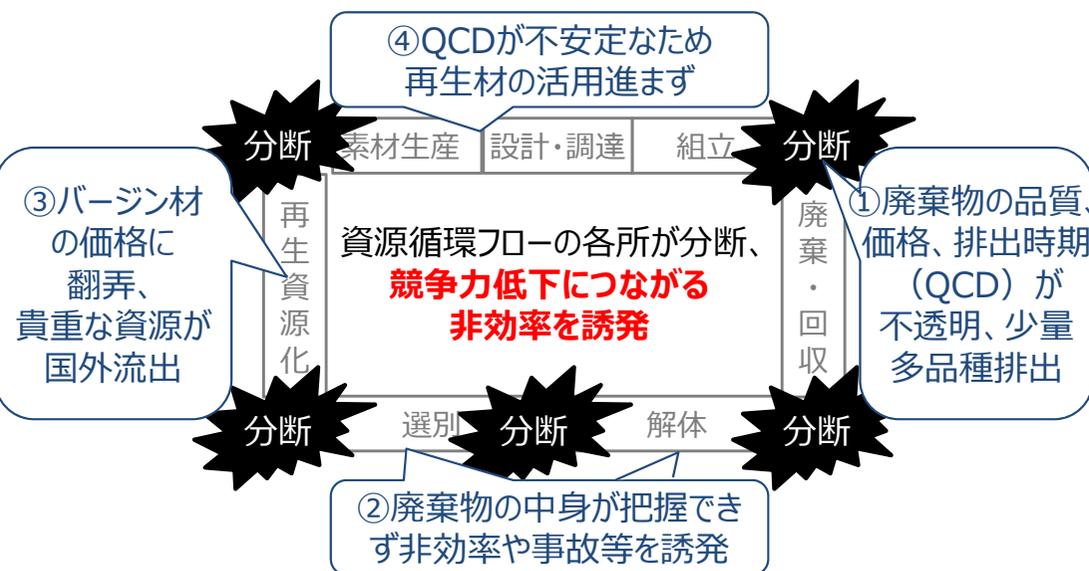
# 動静脈連携による国内資源循環サイクルの高度化

- 現状の資源循環サイクルは、動静脈間、静脈内の情報共有が不十分で非効率。これらの連携が進めば大きな成長、新たなビジネスチャンスが見込まれる分野。

## 現在

- 資源循環フローが非効率・不安定
- バージン材の国際市況に翻弄され **経済活動が不安定化**

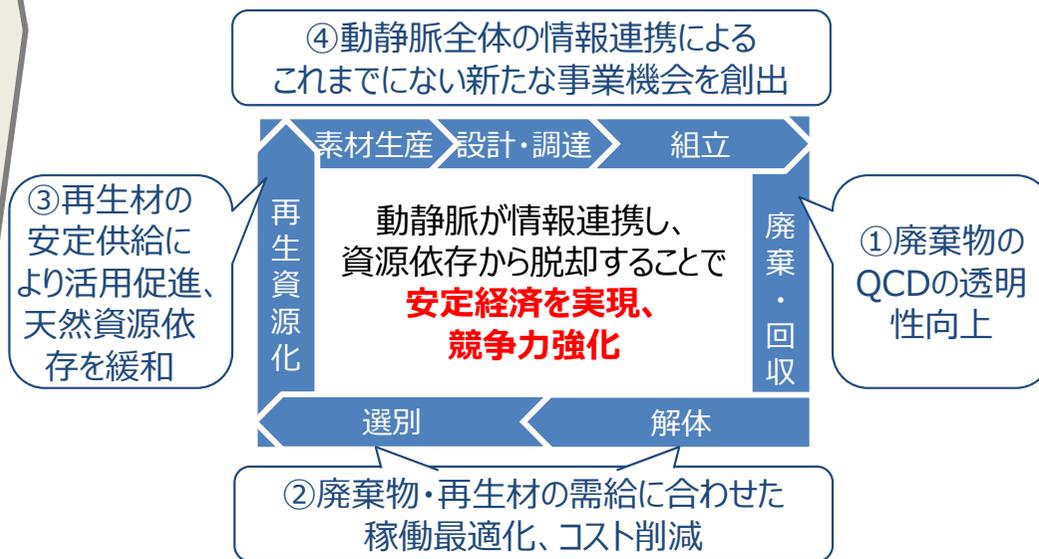
「負」の資源循環サイクル（例）



## 動静脈の情報連携

- 情報連携してないがために限られていた **事業機会を創出**、**競争力が一層向上**
- 再生材の活用が進み、**動静脈全体であらゆるムダのない合理化を推進**
- 資源依存から脱却、**安定経済の実現に貢献**

「正」の資源循環サイクル（例）



- IoT（人工知能、ビッグデータ、M2M等）の活用がこれまで困難だった情報連鎖・トレーサビリティのブレイクスルーの契機に

# 高効率な資源循環システムを構築するためのリサイクル技術の研究開発 平成29年度概算要求額 9.0億円（新規）

産業技術環境局 リサイクル推進課  
 製造産業局 金属課  
 商務情報政策局 情報通信機器課  
 資源エネルギー庁 鉱物資源課  
 03-3501-4978、1926、6944、9918

## 事業の内容

### 事業目的・概要

- 我が国の都市鉱山(注)の有効利用を促進し、資源・エネルギーの安定供給及び省資源・省エネルギー化を実現するため、レアメタル等の金属資源を効率的にリサイクルする革新技術・システムを開発します。  
 (注) 大量に廃棄される家電類等に存在する有用金属を鉱山に見立てたもの
- 具体的には、安価で良品質なリサイクル材の安定的な生産・供給を実現するため、再資源化プロセスと製品製造プロセスとの連携により、廃小型家電等を製品レベル・部品レベルで自動選別するプロセス及び高効率な製錬プロセスなどを構築するための研究開発を行うことで、高効率な資源循環システムの構築を行います。
- 平成29年度は、①廃製品・廃部品の自動選別技術、②高効率製錬技術の開発を実施します。

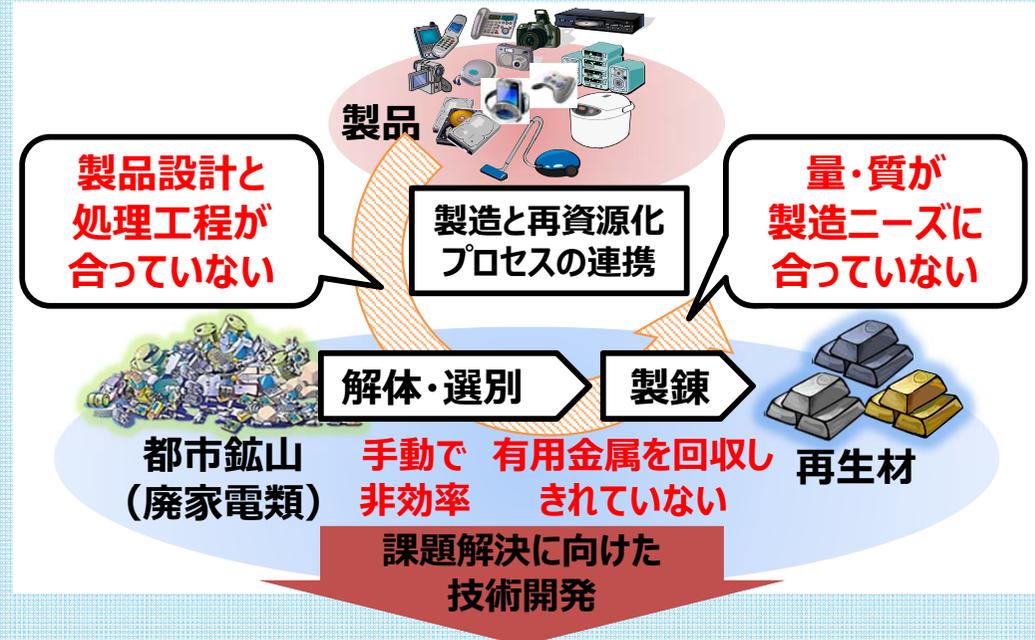
### 成果目標

- 平成29年度から平成34年度までの6年間の事業であり、事業終了後3年以内に、自動・自律型リサイクルプラント及び有用金属の少量多品種製錬技術を導入します。

### 条件（対象者、対象行為、補助率等）



## 事業イメージ



### ① 廃製品・廃部品の自動選別技術開発

- 複雑な組成の製品から有用物を取り出すために、最適な解体・選別条件を自動的に選択するための技術開発を行います。
- 現行の人の目・手による選別を凌駕する選別時間・精度による手法を確立し、廃製品の中間処理から手作業を一掃することで、選別コストの大幅削減を実現します。

### ② 高効率製錬技術開発

- 有用金属を効率的に精製する製錬技術開発を行います。
- レアメタル回収工程において、新試薬の開発や新精製法の確立により従来工程からの大幅な効率化・単純化を図ります。
- 銅製錬工程においては、低温焙焼等による不純物除去により、製錬工程の省エネ化を実現します。

→ 更なる省エネ、資源の有効利用の促進につなげる

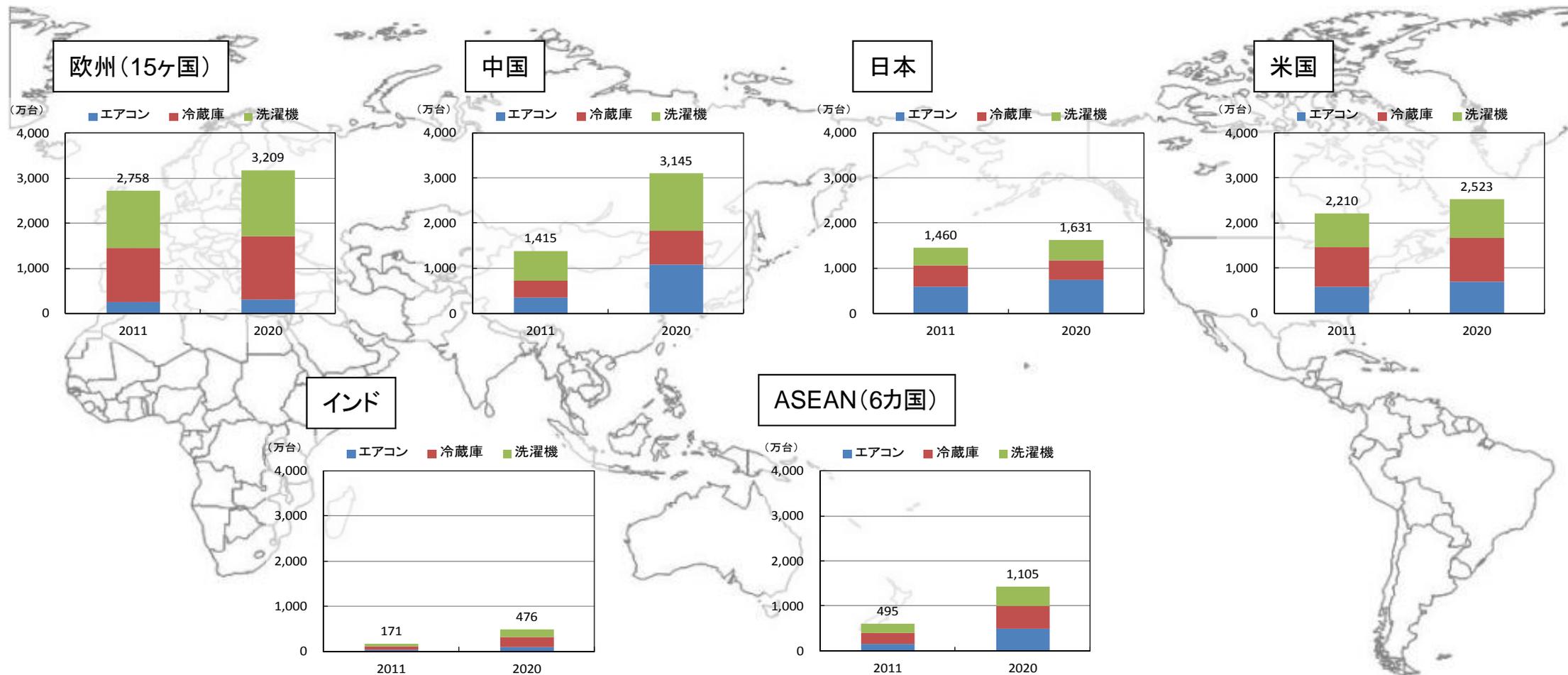
**1. 国際的な動向**

**2. 国内の環境整備**

**3. アジアの取込**

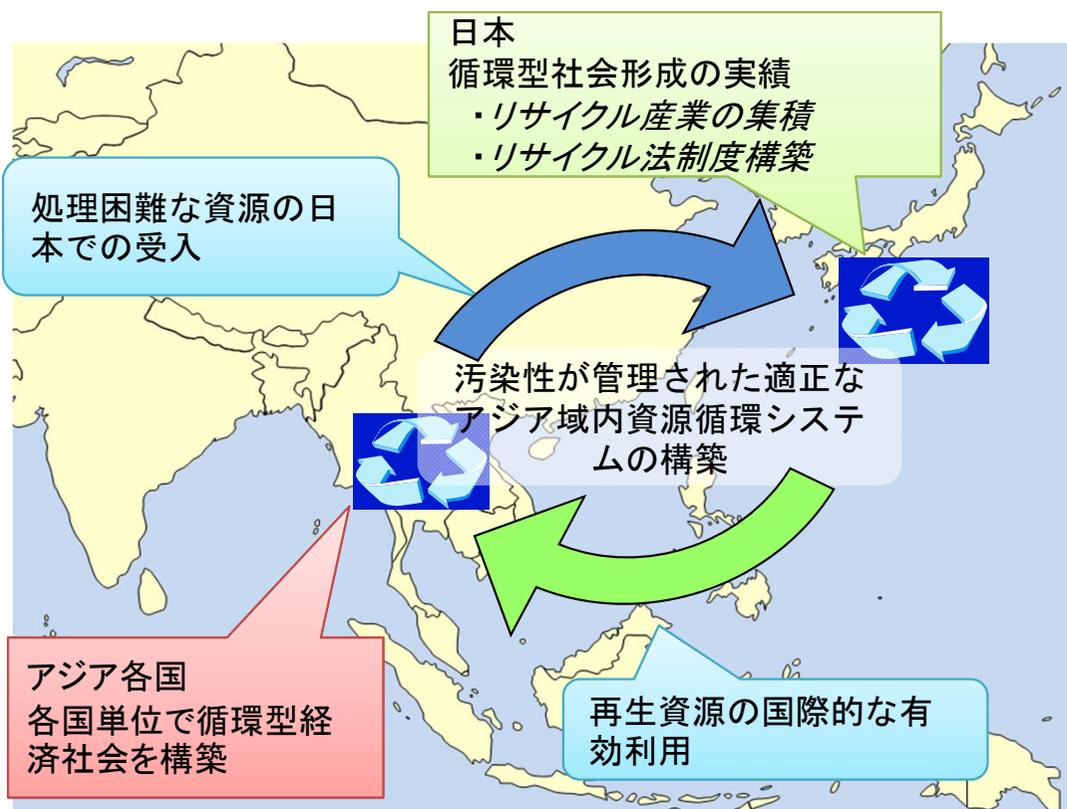
# 世界の廃棄物排出量の予測（2011年と2020年の推計値）

- 新興国では家電販売量が急速に伸びており、廃棄量も増加
- 特に、中国の廃棄量は先進国を超える規模まで増加



# 目指すべきアジア資源循環型経済社会圏のイメージ

- 東アジア全体が持続可能な経済発展を遂げるためには、資源の有効利用と廃棄物の適正処理を同時に達成することが必要。
- そのために、まずは各国単位で3R制度の構築を進め、循環型社会の基礎作りを行うことが重要であり、自治体間連携の枠組等を通じた制度構築支援や我が国技術・システムの現地展開を通じて支援を行う。
- その上で、高度処理が必要な資源については、我が国のリサイクルインフラで受け入れるなど、汚染性が管理された適正なアジア域内循環システムを構築し、アジア大での循環型社会の実現を目指す。



## 具体的取組

- 各国における3R制度の構築支援  
(エコタウン協力等)
- ビジネスベースでの3R技術・ノウハウの普及、必要な施設の整備(市場可能性調査、技術実証)

## 更なる取組

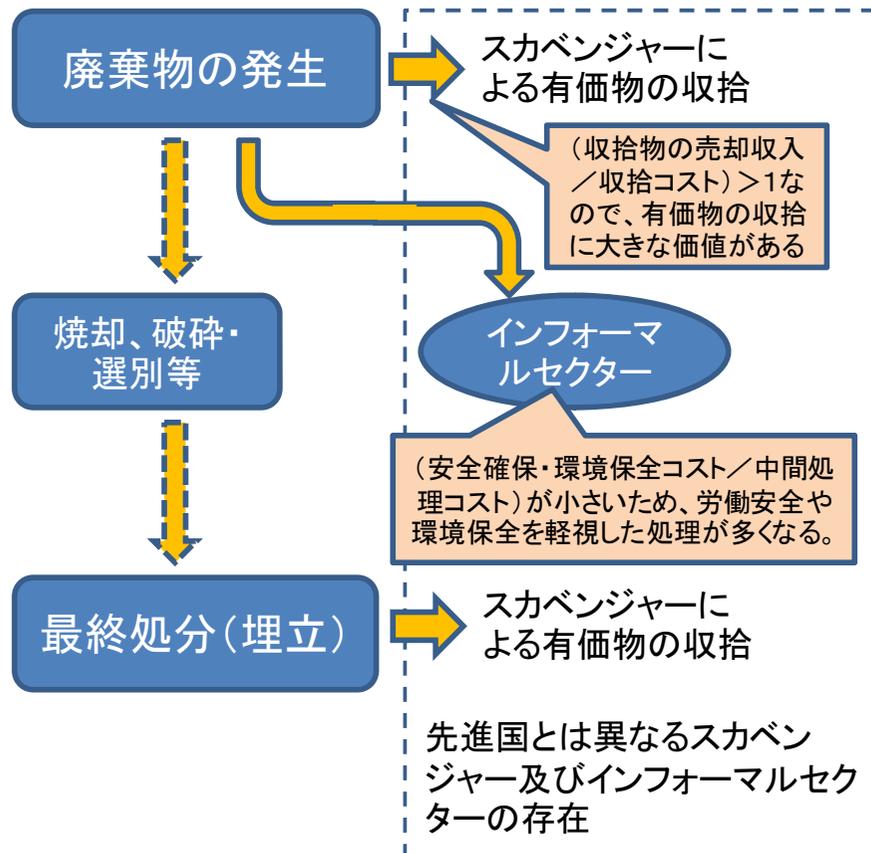
- 環境負荷の可視化
- 制度・システム(ソフト)と技術(ハード)のパッケージでの提供

# 海外における廃棄物不適切処理の事例

- 野焼き等の不適切処理による環境汚染、健康被害、資源損失が発生
- 適切な処理が行われ、資源が有効に回収される仕組みが必要

## インフォーマルセクターを中心とした処理

$(\text{回収物の売却収入} / \text{回収コスト}) \geq 1$   
 $(\text{安全確保} \cdot \text{環境保全コスト} / \text{中間処理コスト}) = \text{小さい}$



# アジア省エネルギー型資源循環制度導入実証事業

## 平成28年度予算額 1.5億円（新規）

### 事業の内容

#### 事業目的・概要

- 資源・エネルギーの安定供給を促進し、資源リサイクルにおける温室効果ガス排出量を削減するため、アジア大での省エネルギー型資源循環制度を実現することを目的とした実証事業を実施します。
- 具体的には、相手国・自治体において適切な制度が構築されるよう、我が国・自治体が過去に実施してきた政策ツールや技術・システムの導入など環境負荷を低減させてきたノウハウを提供し、デモンストレーション効果を有する取組とその有効性の可視化を、相手国側と一緒に進めていきます。そのため、政策対話や実現可能性調査等を踏まえた、制度、技術・システム一体となった海外実証事業を実施します。
- 同時に、国内でも、動静脈の連携による資源リサイクルの効率化・高度化を図る実証事業や国際規格への対応のサポートを行うことで、我が国資源循環システムの円滑なアジア展開を促進します。

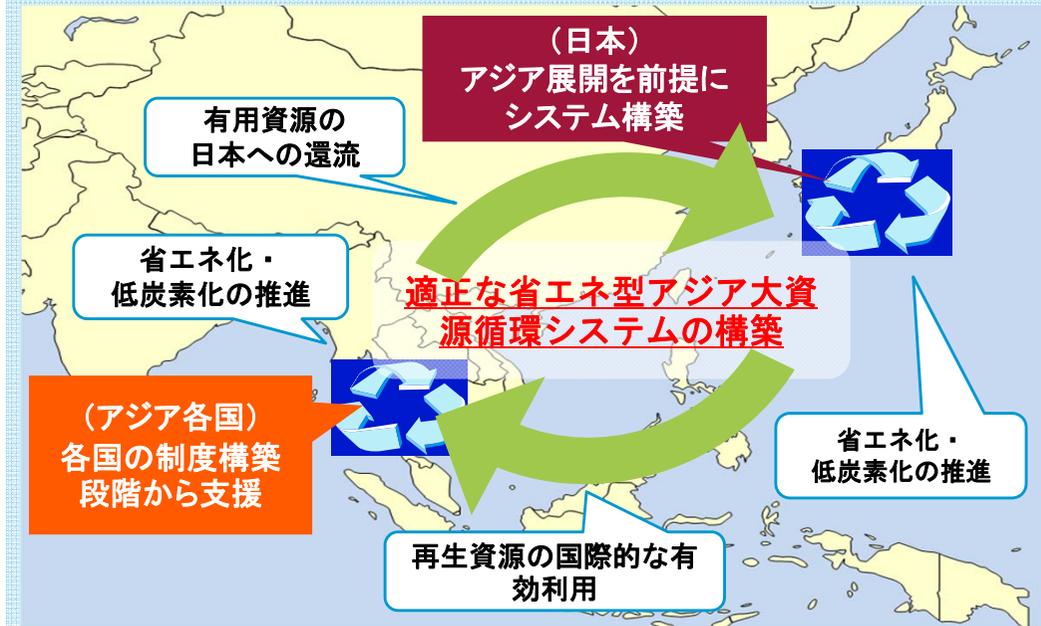
#### 成果目標

- 平成28年度から平成32年度までの5年間の事業であり、事業終了後5年以内にアジアにおいて3件の制度導入を目指す。

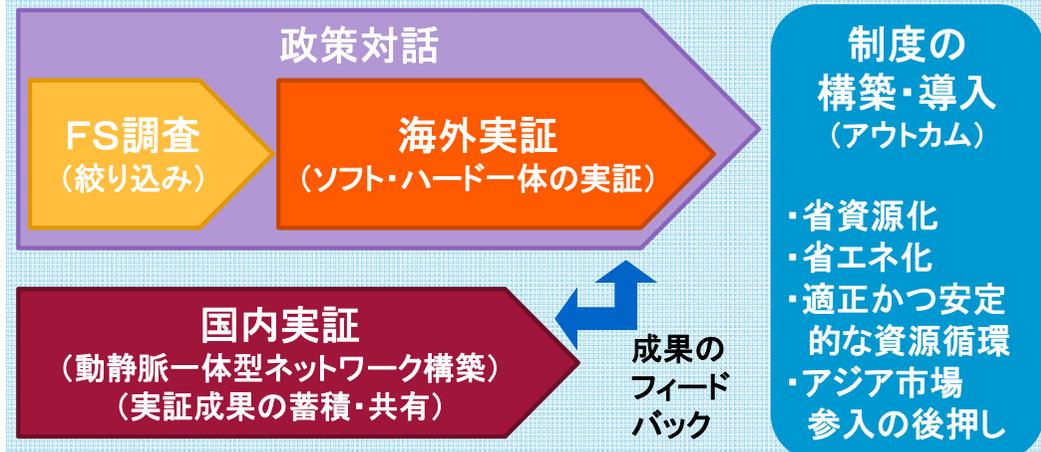
#### 条件（対象者、対象行為、補助率等）



### 事業イメージ



### 制度導入までの事業イメージ



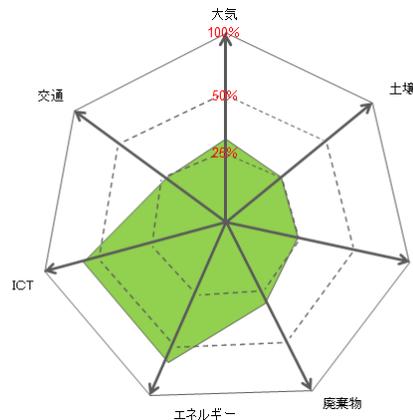
# 都市の持続可能性の可視化

- 都市の持続可能性を可視化する指標を開発し、環境負荷の現状についての気づきを促す。
- 各都市の現状に合わせたソリューション（技術・システム、制度）をパッケージで提供

## サステナビリティ指標開発

・現状の把握及び課題解決のための方法論の提供

(相手国への訴求)  
→ 相手国自身が現状を把握  
→ 指標値公表による投資呼び込みへのアピール等



技術導入のみ

技術が機能せず、思ったように効果が出ない。

技術導入  
+  
制度整備

制度導入を背景とし、技術が円滑に機能し、効果を発揮。

## 制度の構築・導入

- ・インフォーマルセクターのフォーマル化
- ・適切な廃棄物回収ルートの確立
- ・廃棄物の処理・リサイクル技術の向上
- ・リサイクルの推進による低炭素化
- ・再生資源供給による省資源・低炭素化

アジア大の適正かつ  
安定した資源循環の構築  
アジア大の  
省資源・省エネルギー化

## APECプロジェクト化

本年8月のAPEC高級事務レベル会合において、セルフファンドプロジェクトとして実施することにつき合意。  
主要な検討の場としては、SOM Friends of the Chair on Urbanizationにて検討されることとなっている。