

③ 我が国としての対応の方向性

我が国としての対応の方向性整理の考え方

我が国としての対応の方向性整理の考え方

- 我が国としての対応の方向性は将来の資源循環の姿達成に向けた方向性及び1999循環経済ビジョンのうち未達成事項のブレイクスルーを盛り込むように整理する。
- 本資料では、1999循環経済ビジョン未達成事項のボトルネックについて説明

我が国としての対応の方向性整理方針



1999循環経済ビジョン達成に向けた取組みの進捗状況 概要

1999循環経済ビジョン概要

1999循環経済ビジョン		内容
1.循環型経済システムとは何か？（環境と経済の統合）		
1-1	資源・エネルギー効率の最大化（投入・排出の最小化）	■ 枯渇性資源・エネルギーの利用を可能な限り少なくする ■ 再生可能は資源・エネルギーの利用を可能な限り多くする ■ 経済活動に新たに投入される資源・エネルギーを可能な限り少なくする ■ 経済活動に新たに投入される資源・エネルギーを可能な限り少なくする廃棄物、二酸化炭素等の温室効果ガス、ダイオキシン等の有害化学物質、重金属、窒素酸化物、オゾン層破壊物質など環境負荷物質などの生態系への排出を可能な限り少なくすること ■ 循環型経済行動が適切に市場で評価される ■ 社会全体に環境保全コストが内部化されているか ■ 経済活力の維持と良好な生活環境の両立 ■ 資源として再利用できる廃棄物は分別回収・リサイクルされることにより資源として再生 ■ 廃棄物を発生させないモノ作り・消費行動が社会の隅々まで浸透 ■ 製品・部品の長期使用・再使用
1-2	事業者・消費者・行政のパートナーシップ（社会全体としての便益の最大化）	■ 製品の環境情報の透明化が進むような基盤整備 ■ 事業者間の情報交流の支援・活性化 ■ 市場を創造するための環境配慮型製品の政府による調達や事業者・消費者による環境配慮型製品の優先的購入の促進 ■ リスクが高く市場原理だけでは実施されない革新的な技術開発の支援
1-3	新たな産業技術体系の確立（循環型技術体系の確立）	■ ライフサイクルアセスメント技術の確立 ■ 環境調和性をより高めた新しい基礎素材の開発 ■ 機能のアップグレードを図り長期使用を促すなど廃棄物の発生抑制を図るリデュース技術 ■ 素材等の高度分別、リサイクルし易い素材や製品の開発、リサイクル製品の新規用途の開発等のリサイクル技術 ■ 生産プロセス中に発生する廃棄物の再利用や、異なる事業者間での廃棄物の再利用を行うことにより、資源・エネルギーの投入を極小化する生産プロセス技術 ■ 廃棄物の発生とリユース・リサイクルを結ぶ静脈物流の効率化技術
1-4	環境関連産業の進展（新規産業フロンティアの開拓、企業の競争力強化）	■ 民間活力の積極的活用に向けた規制緩和 ■ リサイクル等を社会システムとして進める効果的なルール構築 ■ 環境関連産業が発展するための市場の成立 ■ リサイクルプラント等の投資リスクの軽減のための支援 ■ 環境に配慮した経営が正当に評価される仕組みの構築
1-5	21世紀に向けた展望	■ OECDやISOでの検討状況といった国際的潮流を踏まえるとともに、これらの検討に我が国が積極的に参画し、世界に先駆けてリーダーシップを発揮していく ■ 製品のライフサイクルを通じた科学的なデータの収集・提供等の基盤整備 ■ 構築すべき循環型経済システムのコンセプトを、我が国の経済産業政策において位置づけ、実現を図るダイナミズムの創出

1999循環経済ビジョン概要

1999循環経済ビジョン		内容
2.循環型システムにおける産業の様態		
2-1	産業セクター間のネットワークの形成	■ 商工鉱業と農林水産、建設業がネットワーク状に連携 ■ 再生資源の余剰・廃棄が生じず、最も効率的な資源利用を達成
2-2	動脈産業・静脈産業の統合	■ 技術的知見・既存インフラ等の強みを生かし、動脈産業が静脈産業と連携・一体化 ■ 全ての産業が動脈かつ静脈としてネットワーク状に連結
2-3	循環型経済行動に関連する新規成長産業・雇用の創出	■ 資源・エネルギー利用効率の高い製品製造業 ■ リサイクル産業 ■ リユース／リサイクル製品市場 ■ リース／レンタル、リペアサービス産業 ■ 循環型経済活動コンサルティング ■ サービス産業 ■ 関連金融サービス産業 ■ 関連情報産業
2-4	情報化の進展(情報インフラの整備)	■ マテリアルフロー、マテリアルストック(地上資源)エネルギーフローに係る適切な情報の流通 ■ モノの効率的な移動をサポートし、不必要なストック廃棄を極小化
2-5	モノの提供から機能・サービスの提供へ	■ 高機能化、長寿命化、リペアサービスやグレードアップサービスの確立により、資源消費量を抑制しつつ、高付加価値化を実現 ■ ハードウェアではなくソフトウェア(機能やサービス)が利益の源泉
2-6	国際的調和	■ 国際貿易ルール等と整合した国際競争条件の成立

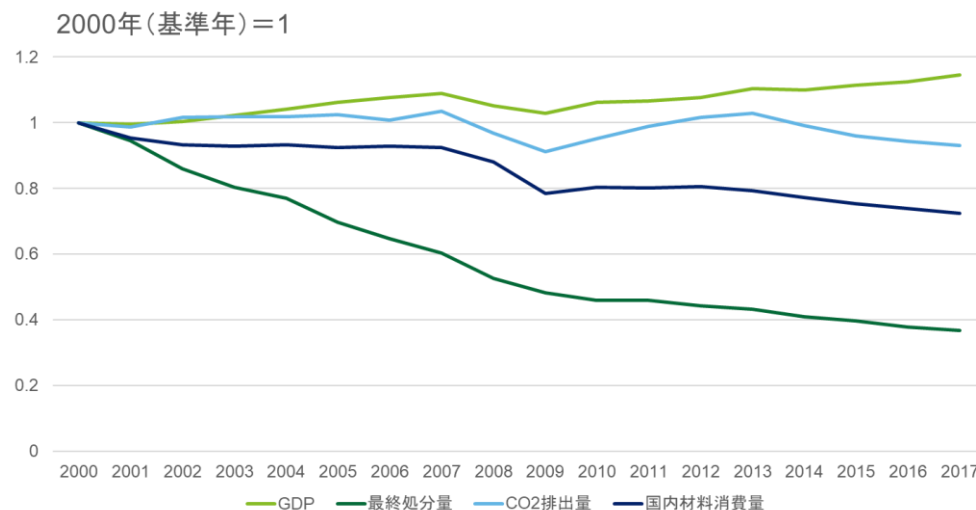
ファクト

2000年以降、資源効率を高めながら経済が成長。特に、排出段階の最終処分量削減は大きく成果を上げている

1-1 資源・エネルギー効率の最大化(投入・排出の最小化)

日本の循環経済の進捗状況

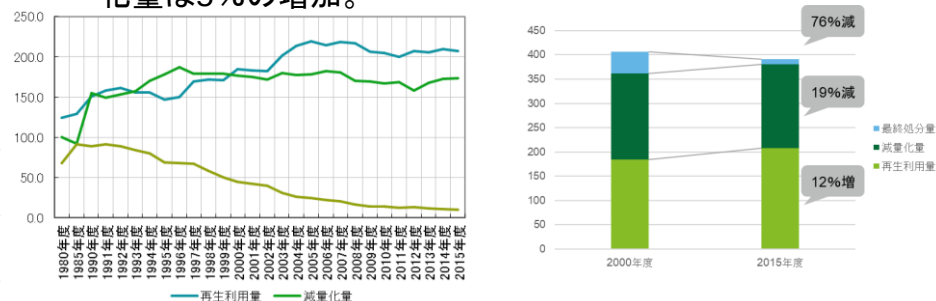
- 2000年以降、環境負荷低減では、最終処分量の削減、国内材料消費量は順調に取り組みが進展



出所: 実質GDP: 国民経済計算(内閣府)、最終処分量: 環境統計集(環境省)、CO2排出量: 環境統計集(環境省)、国内材料消費量: Domestic material consumption(国際連合環境計画)

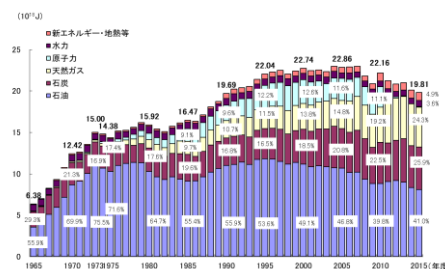
最終処分量の推移

- 最終処分量は、2000年から15年間で78%減少した。再生利用量は12%増加。産業廃棄物は2000年比で再生利用量+減量化量は5%の増加。

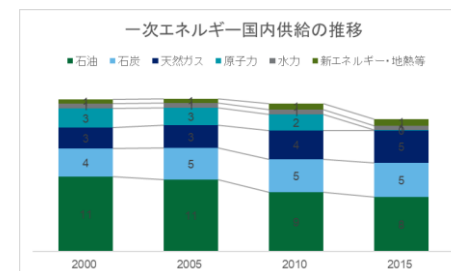


一次エネルギー使用量の推移

- 2000年～2015年で、石油供給は73%に減少するも、石炭供給が122%に増加。新エネルギー分野への移行は横ばいで推移している。



出所: 総合エネルギー統計(資源エネルギー庁)

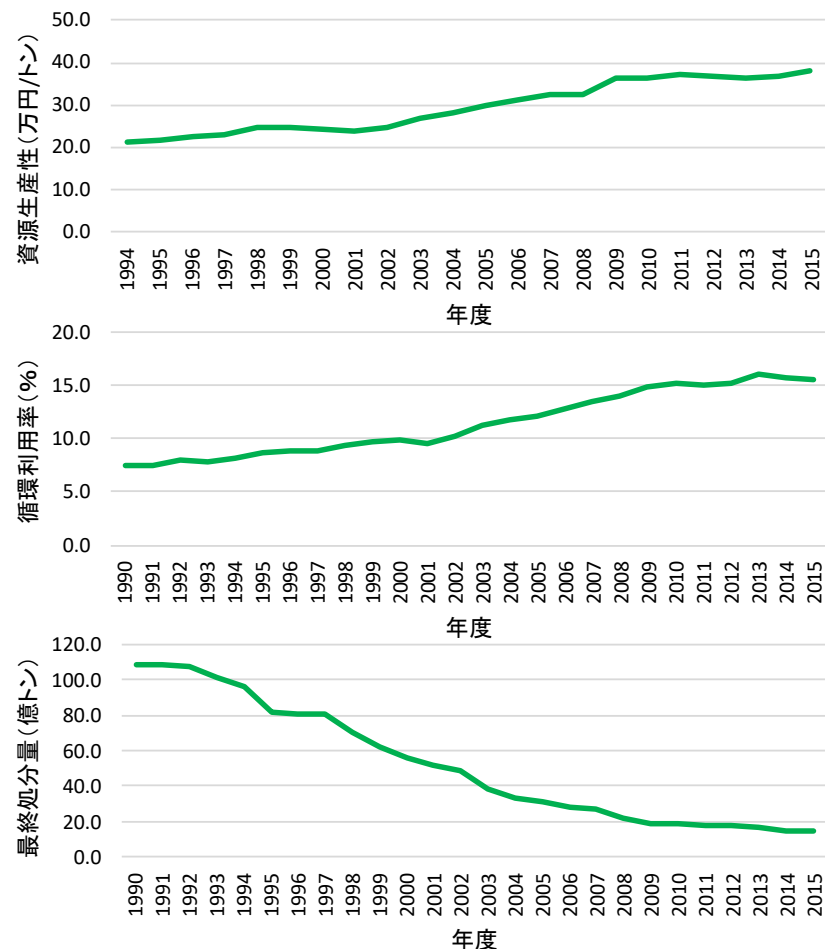


出所: 総合エネルギー統計(資源エネルギー庁)をもとに作成

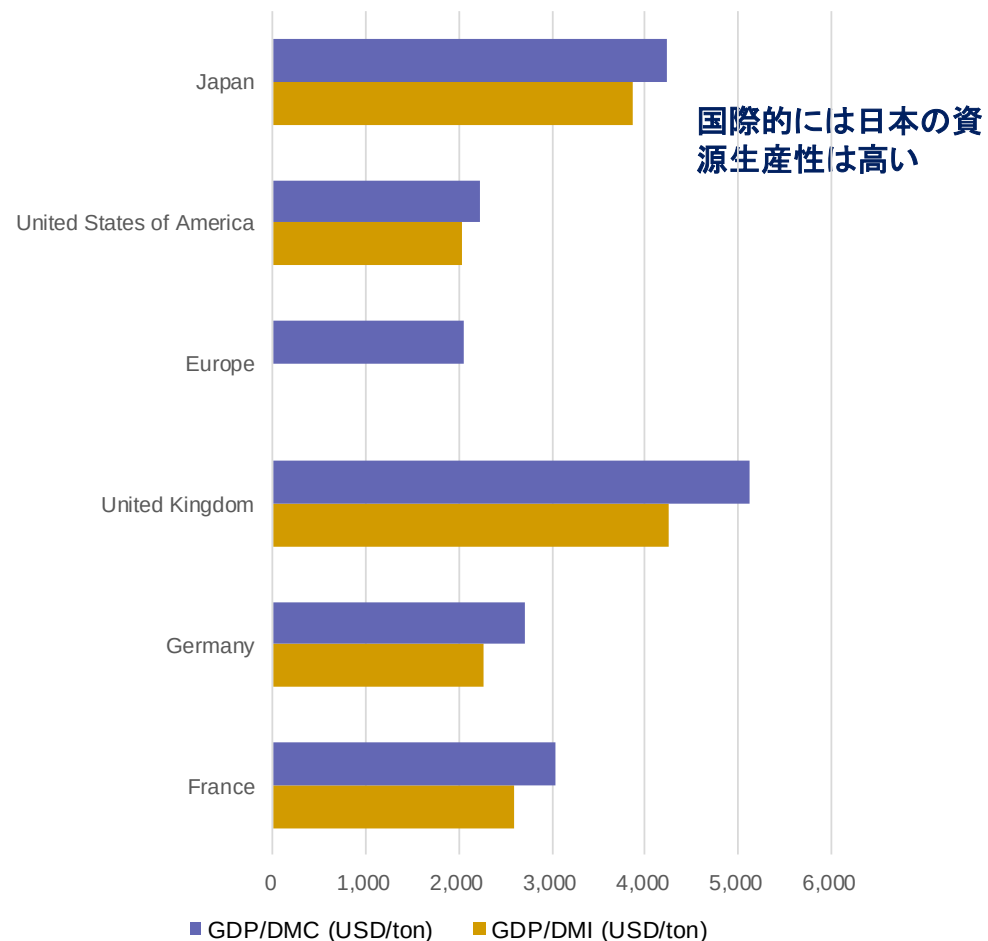
資源生産性は12%、循環利用率は8%向上しているが、近年は伸びが停滞している

1-1資源・エネルギー効率の最大化(投入・排出の最小化)

循環基本計画の三つの指標の推移



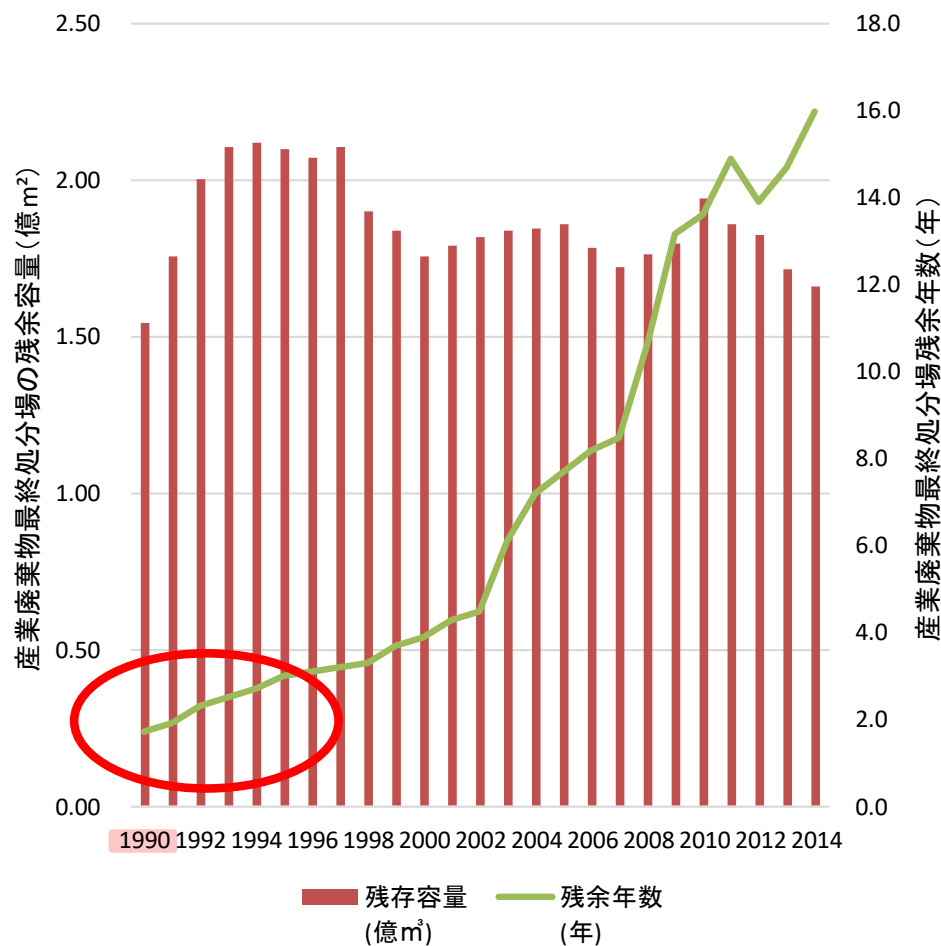
各国の資源生産性(2015年)



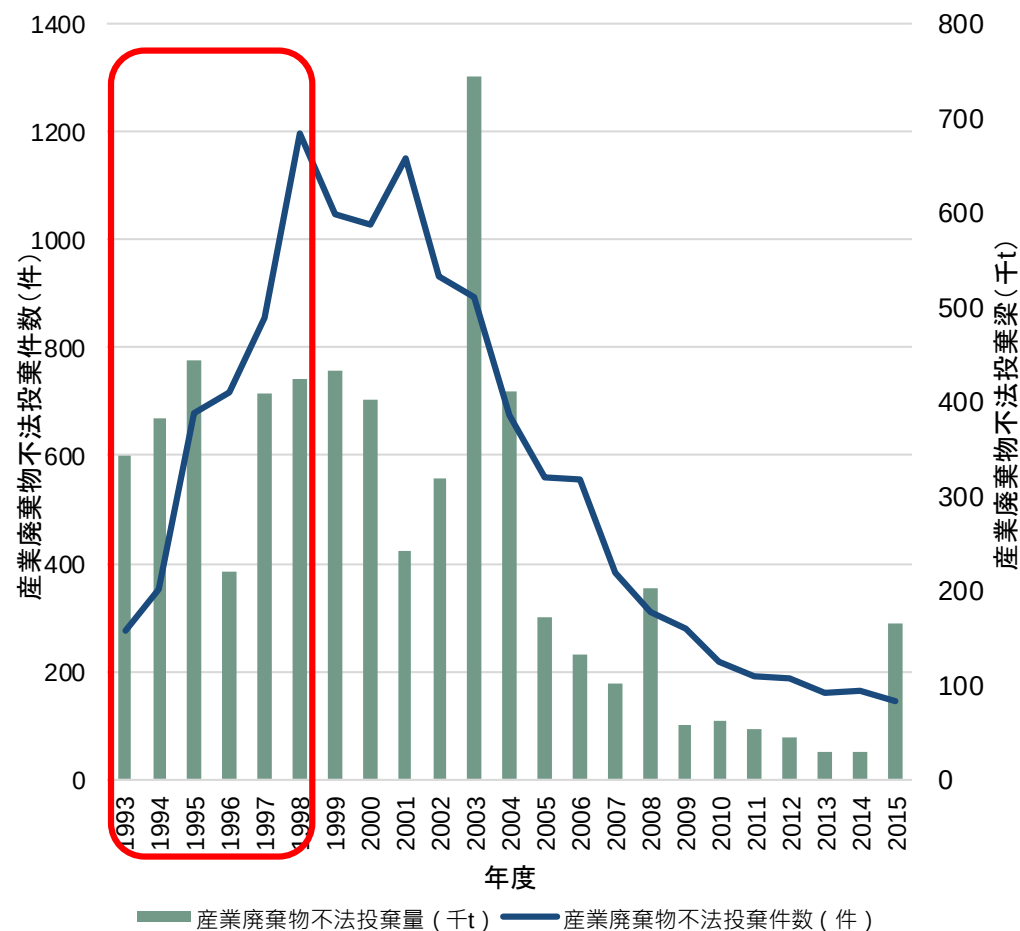
一般廃棄物、産業廃棄物ともに排出量が増加したのち、最終処分場逼迫の問題が顕在化。不法投棄件数も増加。

1-2 事業者・消費者・行政のパートナーシップ(社会全体としての便益の最大化)

最終処分場の残余量と残余年数(産業廃棄物)



産業廃棄物不法投棄の推移



出所: 環境統計(環境省)

縮小が想定される再生アルミニウム合金については、高度選別技術により展伸材としての利用に光。再生材利用事業者（自動車メーカー）とも連携し、再生アルミ合金に係る規格の策定を検討中

1-3新たな産業技術体系の確立（循環型技術体系の確立）

Railwayoperator company	Tokyo metro . JR tokai . JR east   
Railwayvehicle manufacturers	Kawasakijyukougyo.nihonsyaryou.Hitachiseisakusyo.kinkisyaryou    
Recycler	Haritametals We create. HARITA METALS .NikkeiMCarumi  日軽エムシーアルミ株式会社
Aluminumvehicle material manufacturer	UACJ. Kobesteal. Nihonkeikinnzoku.Syowadenнкou.     mitubishiarumi. Sankyoutateyama.  
Car manufacturer (observer)	TOYOTA. HONDA. NISSAN   

Copyright (c) Harita Metal Co.,Ltd, All Rights Reserved **We create. HARITA META**

出所：循環経済ビジョン研究会（第3回）ハリタ金属（株）代表取締役 張田 真氏 発表資料を元に作成

(参考)バージンCFRPの価格が高いことから、炭素繊維リサイクルの意義は大きい

1-3新たな産業技術体系の確立(循環型技術体系の確立)

■用途例

(1)チョップドファイバー

① 樹脂との混合による樹脂成型(コンパウンド)



チョップド炭素繊維



樹脂ペレット化



射出成形品

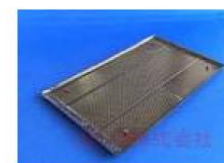
②不織布との混合によるプレス成型加工



チョップド炭素繊維



不織布混紡

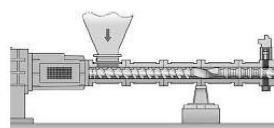


プレス成型品

(2)ミルドファイバー



ミルド炭素繊維



樹脂混練



樹脂、ゴムなどの
機械的性能、導電性、
耐熱性の改良向け

ESG投資の拡大トレンドが国内外で進行

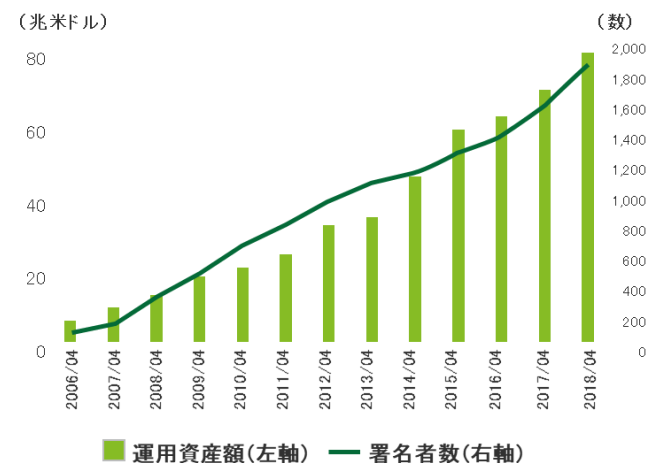
- 2006年の公表からの10年以上、国連責任投資原則(PRI)の署名機関数は拡大をたどっている
- 2018年4月時点でのPRI署名機関1,961の運用資産合計額は約82兆ドル(約9,000兆円)
- 特に、年金基金など大きな資産を超長期で運用する機関投資家を中心に、企業経営のサステナビリティを評価するという概念が普及し、気候変動などを念頭においた長期的なリスクマネジメントや、企業の新たな収益創出の機会(オポチュニティ)を評価するベンチマークとして、国連持続可能な開発目標(SDGs)と合わせて注目されている。

- 2006年に国連より「**責任投資原則(PRI: Principles for Responsible Investment)**」が発表され、その中で、ESGの重要性が示されたことで、機運が向上。
- 日本でも、2015年9月にGPIF(年金積立金管理運用独立法人)がPRIに署名し、2017年7月には国内株式を対象としたESG指数を選定し、1兆円程度を投資。



投資にESG投資の視点を組み入れることなどからなる機関投資家の投資原則。原則に賛同する投資機関は署名し、遵守状況を開示・報告する。

PRI署名機関数と運用資産額の推移



ESGの要素



Environmental (E)

- climate change
- greenhouse gas (GHG) emissions
- resource depletion, including water
- waste and pollution
- deforestation



Social (S)

- working conditions, including slavery and child labour
- local communities, including indigenous communities
- conflict
- health and safety
- employee relations and diversity



Governance (G)

- executive pay
- bribery and corruption
- political lobbying and donations
- board diversity and structure
- tax strategy

出所: UNPRI ウェブサイト

出所: 経済産業省HP、SDGs経営/ESG投資研究会資料等

我が国でもESG投資が急速に拡大。2014年当初の出遅れから先進国水準に近付きつつある

世界の責任投資の運用規模

【機関投資家が運用する資産に占める責任投資の割合及び責任投資運用資産額】

	運用資産に占める責任投資の割合			責任投資運用資産額(十億米ドル)			
	2014年	2016年	2018年	2014年	2016年	2018年	伸び*
ヨーロッパ	58.8%	52.6%	48.8%	10,775	12,040	14,075	1.31倍
カナダ	31.3%	37.8%	50.6%	729	1,086	1,699	2.33倍
アメリカ	17.9%	21.6%	25.7%	6,572	8,723	11,995	1.83倍
オーストラリア／ ニュージーランド	16.6%	50.6%	63.2%	148	516	734	4.96倍
日本		3.4%	18.3%	7	474	2,180	311.4倍
世界	30.2%	26.3%	-	18,276	22,890	30,683	1.68倍

ESG投資は世界規模で拡大している。特に日本はこの4年で運用額が大きく増加
(311.4倍の伸び)。

出所: GSIA「2016 Global Sustainable Investment Review及び2018 Trend Report」

* 2014年からの伸び

(参考)世界のリスク認識において環境、社会リスクは大きな位置を占めているものの、資源制約リスクはランクインしていない

世界経済フォーラム“Global Risks Report 2018”のトップ10リスク

	「発生の可能性」トップ10	「影響の大きさ」トップ10
1	激甚な気象現象(洪水、嵐)	大量破壊兵器
2	自然災害(地震・津波・磁気嵐)	激甚な気象現象(洪水、嵐)
3	サイバー攻撃	自然災害
4	データ不正利用・盗難	気候変動の緩和・適応の失敗
5	気候変動の緩和・適応の失敗	水危機
6	大規模な難民	サイバー攻撃
7	人為的な環境災害	食糧危機
8	テロ攻撃	生物多様性の喪失とエコシステム棄損
9	不正取引	大規模な難民
10	主要経済圏における資産バブル	伝染病の蔓延

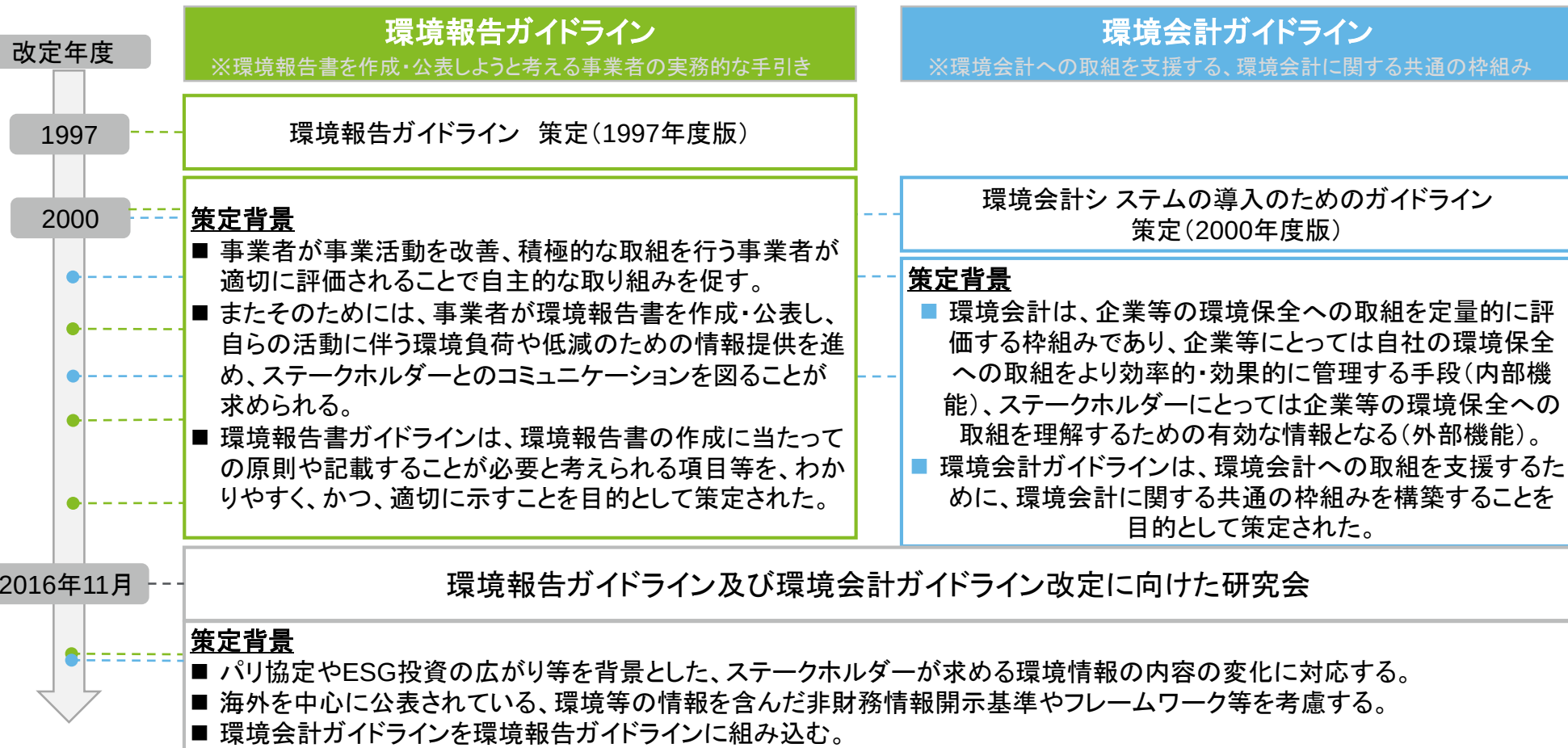
■ : 環境リスク

■ : 社会リスク

グローバル動向との整合を図りながら、企業の環境に配慮した経営を正當に評価するための体制整備が進んでいる

1-4 環境関連産業の進展

- 環境報告ガイドラインは1997年度に策定、環境会計ガイドラインは2000年度に策定。それぞれ改定を重ねる
- 2016年に、ESG報告など最新の動向を踏まえた論点整理を実施。整理した論点を踏まえ、2018年度に両ガイドラインを改定



グリーン調達が義務付けられている中央政府の経済規模は22兆750億円。地方公共団体を合わせると、81兆550億円となり、国内総生産の15%にあたる

国内総生産(平成29年度)の部門別勘定

- 日本の名目の国内総生産(支出側)542兆4,915億円(財貨サービスの逆輸出を除く)のうち、国の最終消費支出は15兆4,605億円(国内総生産(支出側)に占める割合は2.8%)、公的総資本形成は6兆6,145億円(同1.2%)であり、合計22兆750億円(同4.1%)となっている。
- 地方公共団体の場合は、最終消費支出が45兆4,396億円(同8.4%)、公的総資本形成が13兆5,404億円(同2.5%)の合計58兆9,800億円(同10.9%)となっている。
- これに社会保障基金、公的企業等の54兆1,736億円を合わせると、国及び地方公共団体において我が国の4分の1に当たる24.9%の経済活動を行っている。

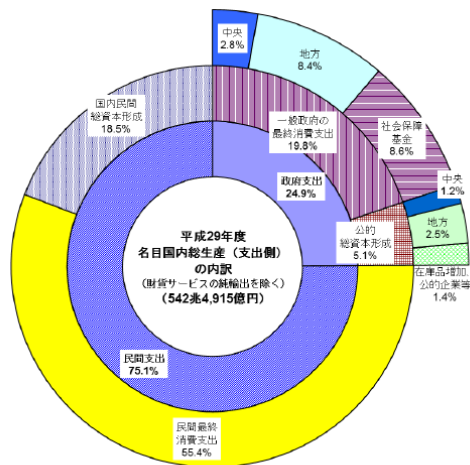


図 5-1 平成 29 年度における名目国内総生産(支出側)の部門別勘定⁶⁴

グリーン購入法の実施による温室効果ガス削減効果

平成29年度における平成12年度との市場占有率の差から試算される国等の機関のグリーン購入による温室効果ガス排出削減効果は、合計で34,570t-CO₂(家庭からの二酸化炭素排出量5の約17.6千人分に相当)

平成29年度におけるグリーン購入全体の温室効果ガス排出削減量は、合計で179,250t-CO₂(家庭からの二酸化炭素排出量の約88千人分に相当)と試算された

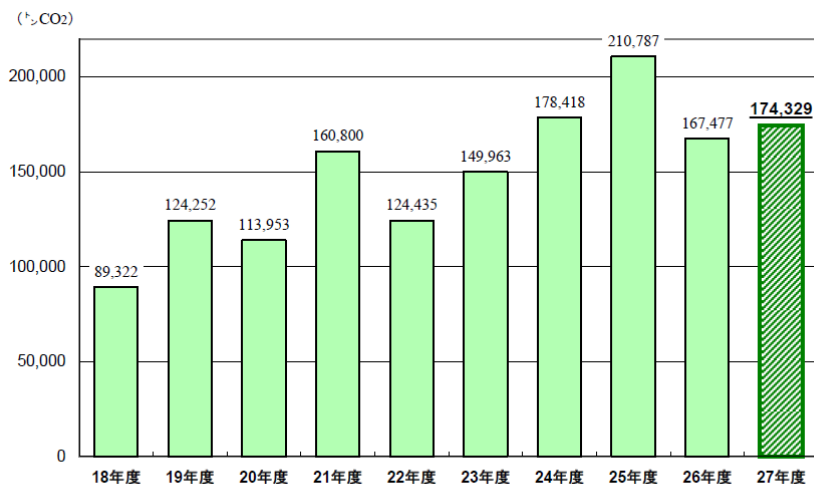


図 II-2 国等の機関のグリーン購入の実施による温室効果ガス排出削減効果の試算結果 (過去10年間) の比較

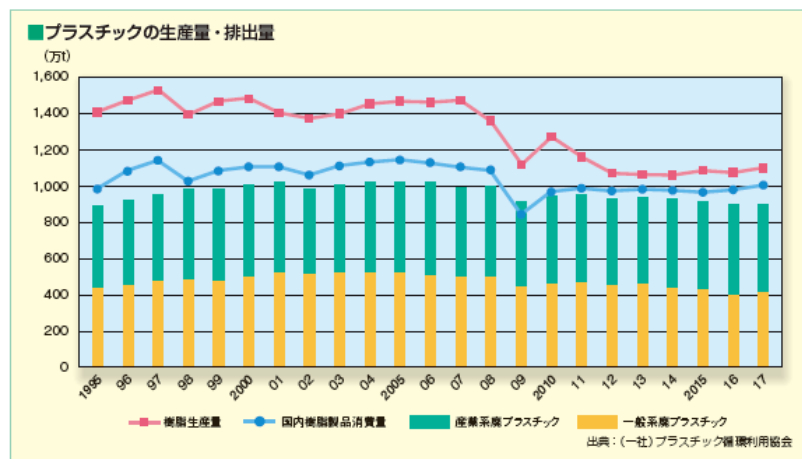
出所: 国等の機関によるグリーン購入の実績及びその環境負荷低減効果等(環境省)
https://www.env.go.jp/policy/hozen/green/g-law/jisseki/reduce-effect_h29.pdf

2017時点で、廃プラスチックの約85%が有効利用されており、ごみ焼却施設での発電などに利用されている

4.環境関連産業の進展

プラスチックの生産量・排出量・有効利用量・有効利用率

- 排出された廃プラスチックの約85%が有効利用されている



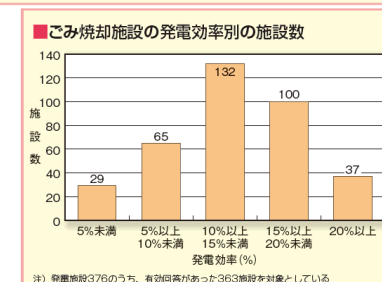
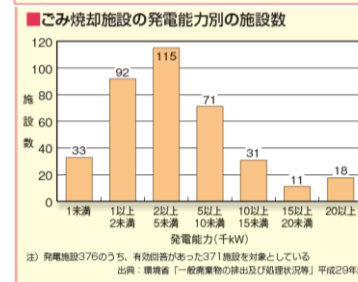
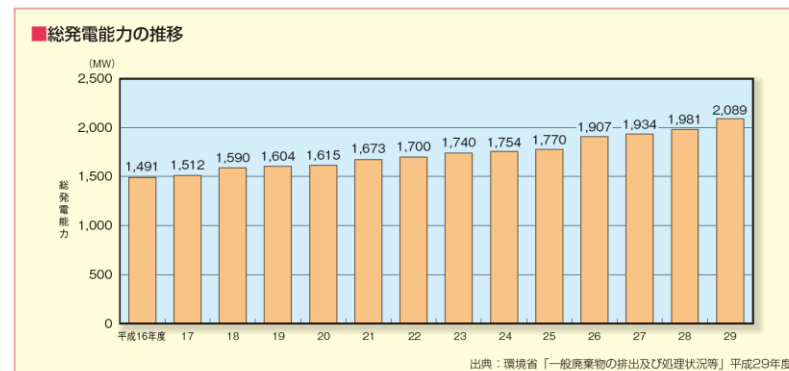
■ 廃プラスチックの総排出量・有効利用量・有効利用率の推移 (単位=万t)

年	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
廃プラ総排出量	1,006	1,005	994	998	912	945	952	929	940	926	915	899	903
マテリアルリサイクル量	185	204	213	214	200	217	212	204	203	199	205	206	211
ケミカルリサイクル量	29	28	29	25	32	42	36	38	30	34	36	36	40
サーマルリサイクル量	368	457	449	494	456	465	496	502	535	534	521	517	524
合計	582	688	692	733	689	723	744	744	767	768	763	759	775
有効利用率 (%)	58	69	69	73	75	77	78	80	82	83	83	84	86

出典：(一社)プラスチック循環利用協会

ごみ焼却施設の発電能力・施設数

- ごみ焼却施設の発電能力は年々向上している
- 発電能力別では、371施設中、2kw以上5kw未満が115施設と最も多い
- 発電効率別では、363施設中、10%以上15%未満が132施設と最も多い



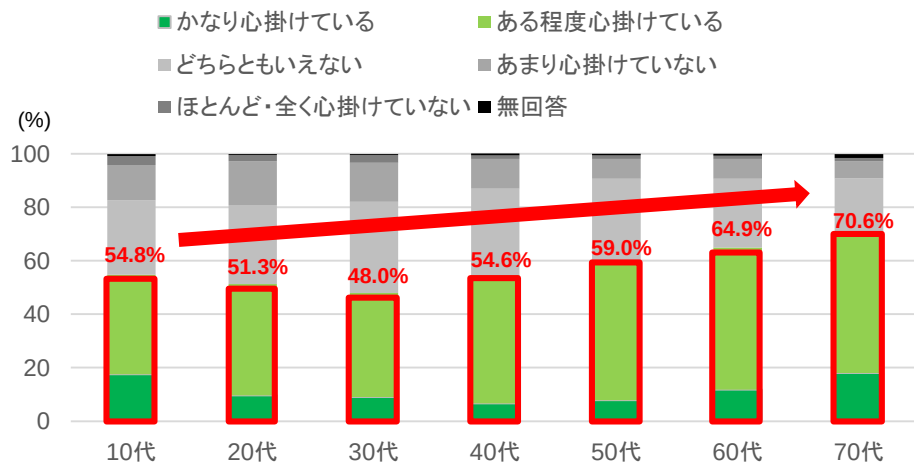
消費者の環境配慮製品の購入意識は高まっているが、「価格が高い」や「エシカルかどうか分からない」ことが非購入の主な理由となっている

1-4 環境関連産業の進展(新規産業フロンティアの開拓、企業の競争力強化)

【消費者意識】商品選択時の環境配慮

- 顧客は、商品選択時に精神的価値(環境課題への貢献)を重視する傾向がある。
- 年齢が高くなるほど商品選択時に環境配慮の割合が増加する傾向にある。
 - 今後の少子高齢化の進展を考慮すれば、環境課題への意識が増加する可能性があると推測できる。

消費者意識調査～商品選択時の環境配慮～



出所: 消費者庁「消費者意識基本調査(平成30年11月)」に基づきトーマツ作成

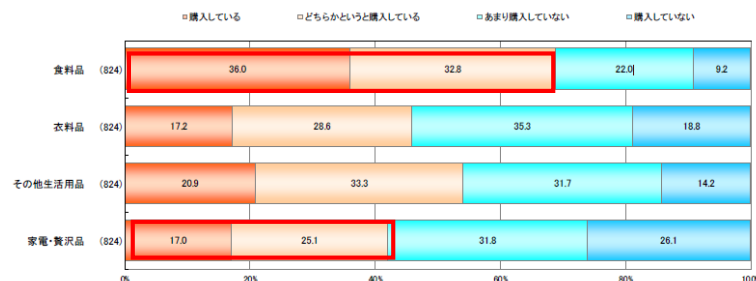
【消費者意識】エシカルな商品・サービスの購入経験

- 環境配慮を含めたエシカルな製品・サービスに関して、消費者の67%が「購入したことがない」と回答

エシカルな商品・サービスの購入状況

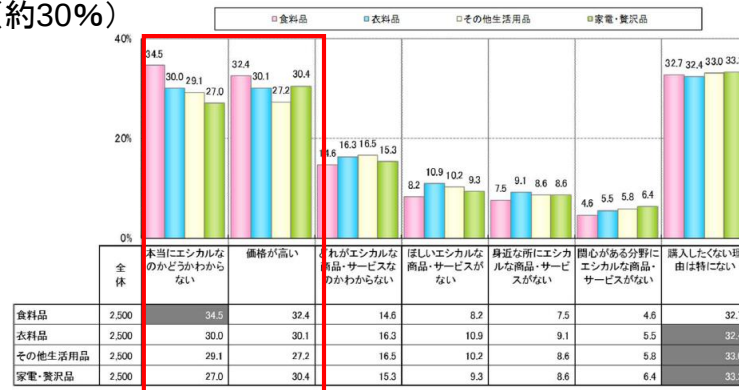
生活に近い日用品を中心に購入している割合が高い(食料品68.8%、その他生活用品54.2%)。

一方、家電等の贅沢品は割合が低い(42.1%)



エシカルな商品・サービス非購入理由

本当にエシカルなのかどうか分からない(約30%)、価格が高い(約30%)



出所: 消費者庁「倫理的消費」調査研究会取りまとめ(平成29年4月19日)

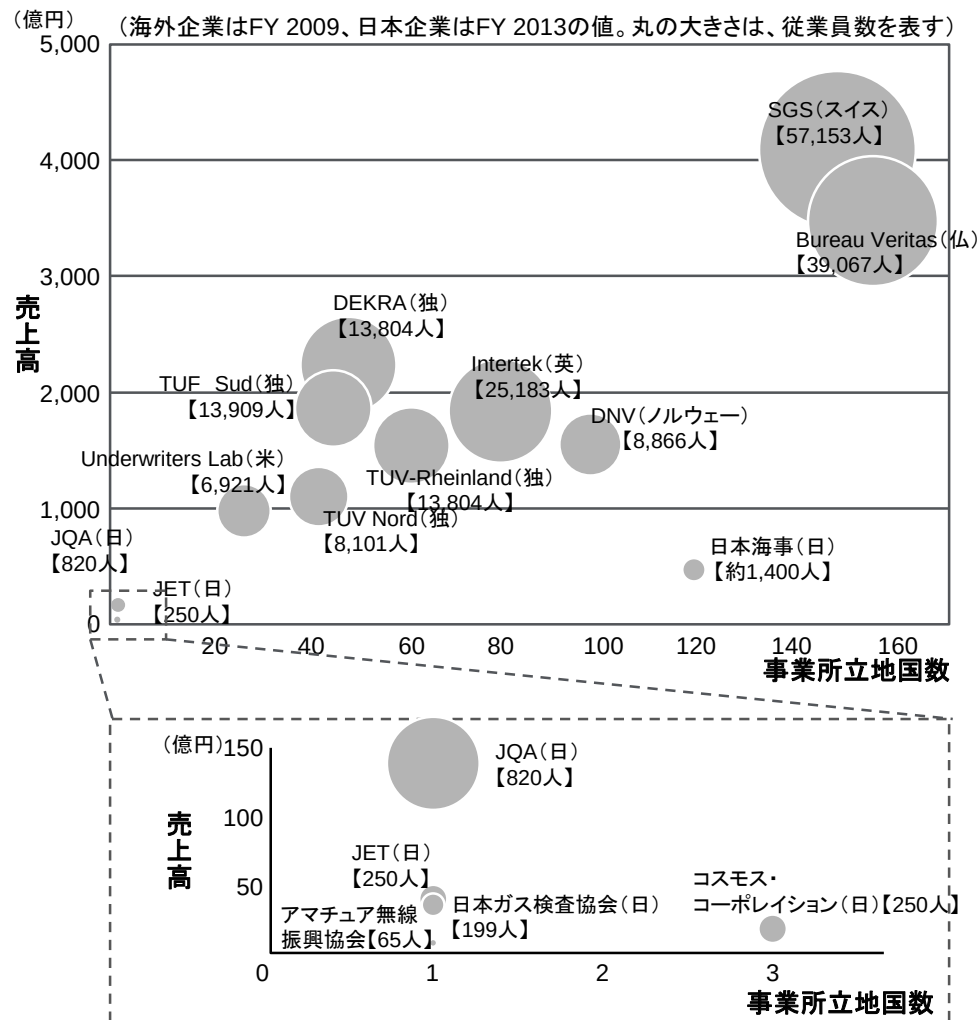
© 2019. For information, contact Deloitte Touche Tohmatsu LLC.

日本の認証機関は規制・対象品目別に設置されている。海外の大型機関と比較する といずれも小規模であり、海外展開も遅れている

日本の認証機関の設置状況と規模(一部抜粋)

監督官庁	根拠となる 標準・法令	認証対象	認証機関名	売上高 (百万円)	従業員 (人)
厚生 労働省	薬事法	指定管理 医療機器	コスモス・コーポレイション	-	250
			日本品質保証機構(JQA)	14,200	820
			電気安全環境研究所(JET)	4,000	250
			医療機器センター	734	-
農林 水産省	JAS法	ドレッシング	日本食品分析センター	-	1,132
		マーガリン	日本食品油脂検査協会	236	-
		ハム類	食肉科学技術研究所	120	-
		植物油	日本油脂検査協会	153	-
		しょうゆ	日本醤油技術センター	103	-
		合板	日本合板検査会	815	-
総務省	電波法	特定無線 設備	日本アマチュア無線振興協会	283	65
			日本品質保証機構(JQA)	14,200	820
			電気安全環境研究所(JET)	4,000	250
			認証技術支援センター	-	8
経済 産業省	工業 標準化 法	建材類	建材試験センター	4,736	-
		建材類	日本建築総合試験所	-	178
		ガス機器	日本ガス機器検査協会	3,872	199
		電気機械	電気安全環境研究所(JET)	4,000	250
		ガス機器	日本エルビーガス機器検査協会	415	-
		自動車	日本車両検査協会	842	-
		(全般)	日本品質保証機構(JQA)	14,200	820
		水道用資機材	日本水道協会	2,343	-
	消費者 用製品 安全法	レーザーポインタ	日本品質保証機構(JQA)	14,200	820
		浴槽用	電気安全環境研究所(JET)	4,000	250
		温水循環器	日本ガス機器検査協会	3,872	199

海外認証機関との規模比較



出所:社会インフラの海外進出におけるルール形成戦略のあり方(デロイト・トーマツコンサルティング合同会社)資源エネルギー庁電力・ガス分野から考えるグローバルエネルギーサービス研究会資料

外国企業が数億円の資金と数十人の人員をロビイングに投じる一方、 日本企業の渉外体制は大きく劣っている

各社ロビー活動実績の概要



米国 (2005~2014)



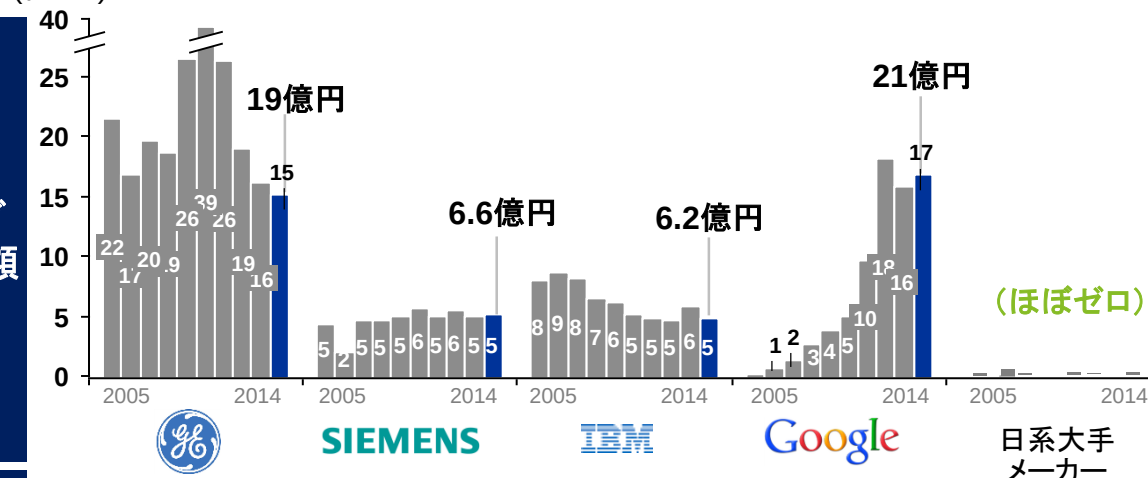
欧州 (2014)

ロビイング
経費支出額

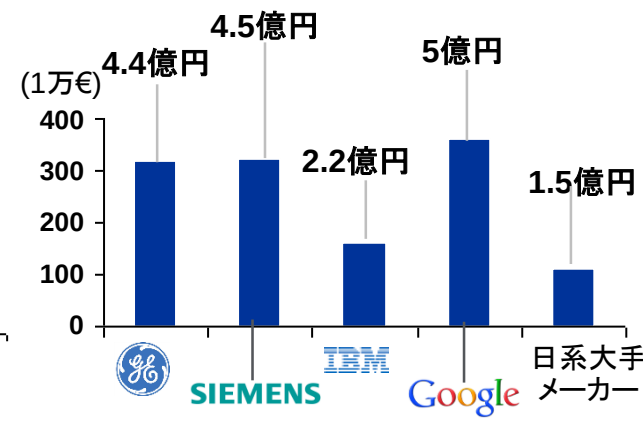
議会登録
ロビイスト人数
(行政府出身人数)
(内部雇用人数)

支出と
体制の特徴

(百万\$)



(ほぼゼロ)



100人
(77人)
(31人)

21人
(15人)
(8人)

23人
(12人)
(16人)

99人
(82人)
(10人)

0人
(0)
(0)

15人
-
-

21人
-
-

9人
-
-

9人
-
-

5人
-
-

■2010年は政府景気刺激策に合わせ最高額を支出
■14年支出は全米6位

■支出額は安定推移
■売上の「0.1%」をルール形成に投じるとされる

■支出額は漸減傾向
■固定したアジェンダでロビー実施の傾向
■内部雇用が多い

■2010年にワシントンにロビー拠点を開設
■2014年は全米3位の支出額

■例示の日本企業が米上院に届け出るロビー費用は他社に比し低額
■グループ合算しても少額

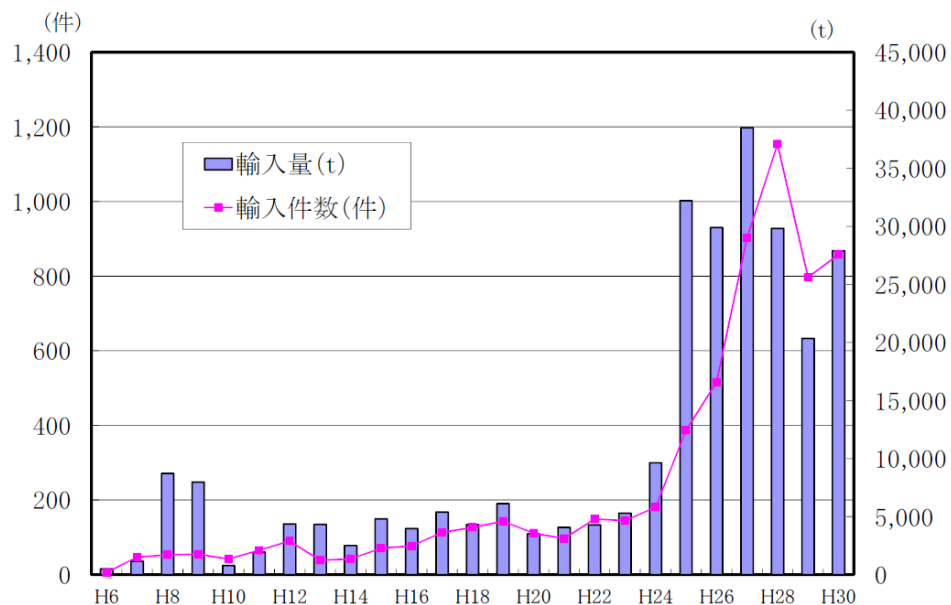
■ Googleは全欧6位、GEは同7位、Siemensは同8位の支出額
■ 例示した日本企業は4人の議会承認ロビイストと、1名の法律顧問を配置

2017年から2018年にかけて特定有害廃棄物の輸入量が増加

1-5 21世紀に向けた展望

特定有害廃棄物等の輸入量及び輸入件数の推移

輸入の承認を得たもののうち、経済産業大臣が輸入移動書類を交付したものは858件で、その総量は、27,910トン（平成29年は、797件20,363トン）

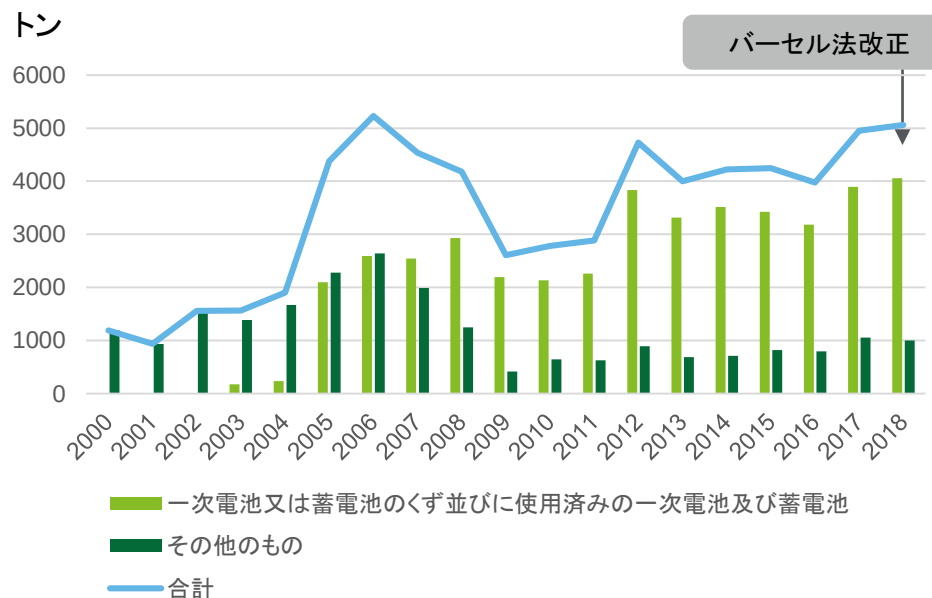


出所：特定有害廃棄物等の輸入量及び輸入件数の推移（環境省）
<https://www.env.go.jp/press/files/jp/111656.pdf>

電子部品スクラップの輸入量推移

電子部品スクラップ（HS:8548）の輸入量は、2006年のピーク時に戻りつつあるものの「その他の電子部品スクラップ（廃電子基板等）HS:854890」は、2016年をピークに減少するも2017年あたりから微増。

バーゼル法改正による影響か否かの判断はつかない



出所：財務省貿易統計より作成

HSコード85.48一次電池又は蓄電池のくず、使用済みの一次電池及び蓄電池並びに機器の電気式部分品（この類の他の項に該当するものを除く。）
 8548.90－その他のもの

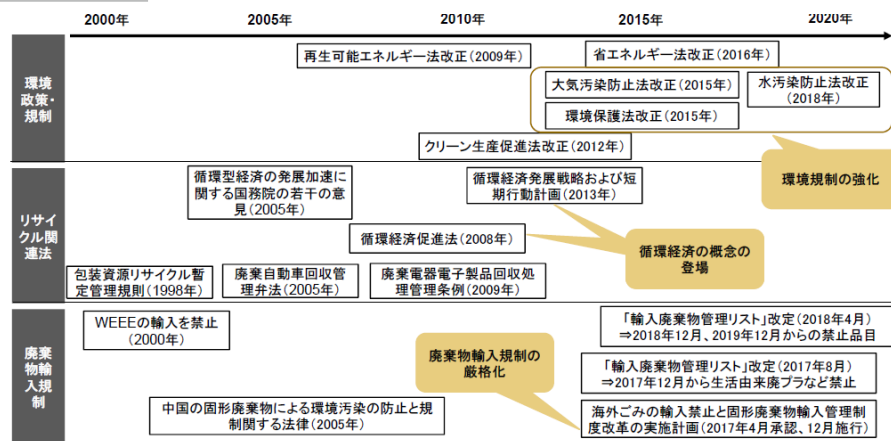
雑品スクラップの輸出は、近年減少傾向。2018年には雑品スクラップを含む鋼鉄くず 輸出量は164万トンであった。国内滞留しているスクラップについては対応は途上

1-5 21世紀に向けた展望

中国の環境関連政策の動向

中国 動向

- 2008年には循環経済促進法が制定、2017年に入り、廃棄物の輸入規制制度の構築が進む



出所: 循環経済ビジョン研究会 (第5回) 資料2

国内への 影響

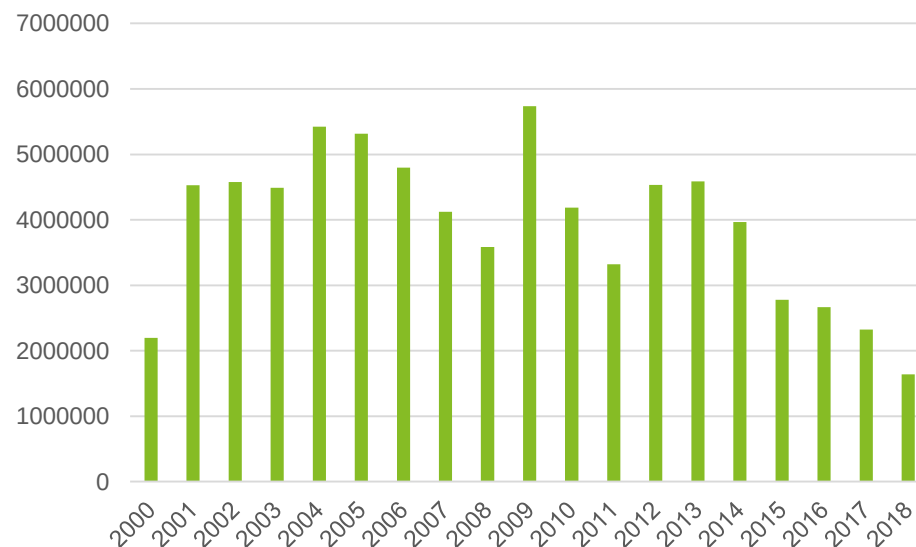
- 日本国内に200万トン/年の雑品スクラップの流通が発生
→ 雑品スクラップは鉄50~60%、銅等の非鉄20~25%、非金属15~30%
→ 品質の悪いスクラップが輸出され、中国現地でリサイクルされるという従来の循環がとまり、国内で滞留
- 電炉メーカーに入荷されるスクラップに不純物が混入。成分不調によるロットの廃棄にまで発展

出所: 公表資料、ヒアリング等により作成

その他の鉄鋼くず(雑品を含む)の輸出量推移

- 雑品スクラップの輸出量は2013年から減少傾向(雑品スクラップが含まれるHSコード7204.49.900で抽出)
- 2018年には164万トンの輸出にとどまった。

トン



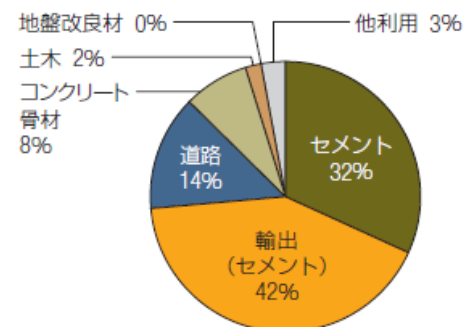
出所: 財務省貿易統計より作成

HSコード
7204鉄鋼のくず及び鉄鋼の再溶解用のインゴット
7204.49.900 その他のもの

セメントセクターでは、他産業から排出される高炉スラグ、廃タイヤ、石炭灰、下水汚泥等の廃棄物・副産物の有効利用を促進し、新たな天然資源の投入削減に寄与

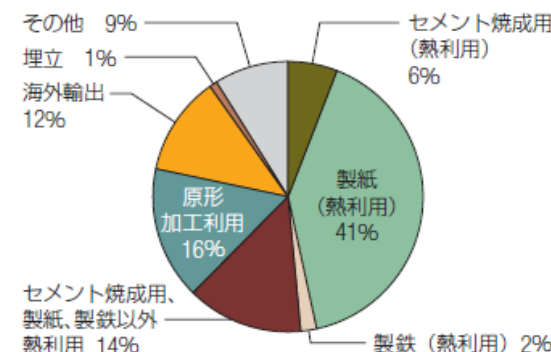
- セメント業界では、既存のセメント製造設備や焼成技術をベースに、多岐にわたる廃棄物・副産物のリサイクル技術を開発し、20種類以上の廃棄物・副産物を他産業等から年間約28,000千トン受け入れてリサイクルしている。
- セメント生産は、1996年度の99,267千トン进行ピークに減少しているが、セメント1トン製造するために使用する廃棄物・副産物は逆に増加傾向を示している。

高炉スラグの利用状況



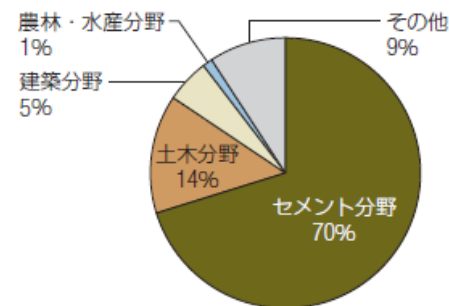
(出典：鉄鋼スラグ協会「鉄鋼スラグ統計年報（平成28年度実績）」より作成)

廃タイヤの利用状況



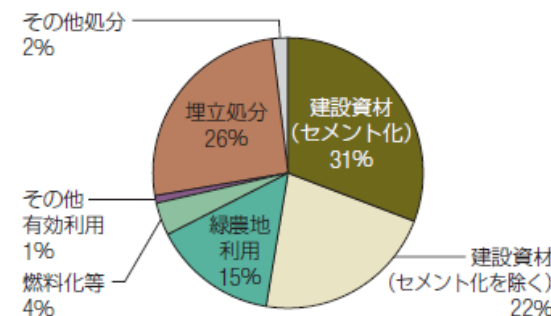
(出典：一般社団法人自動車タイヤ協会「日本のタイヤ産業2017」より作成)

石炭灰の利用状況



(出典：一般財団法人石炭エネルギーセンター「石炭灰全国実態調査報告書（平成28年度実績）」より作成)

下水汚泥の利用状況



(出典：国土交通省ホームページデータより作成)

日本では、エコタウン政策によって、地域内の企業間連携が促進され、各種個別リサイクル法の制定・施行に合わせ関連リサイクル施設の整備に貢献してきた

2-1 産業セクター間のネットワークの形成

エコタウン政策の概要

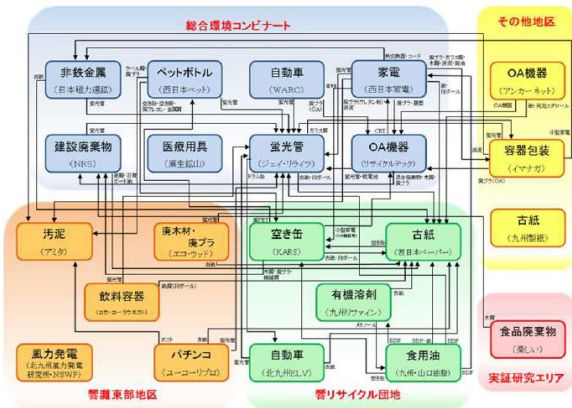
- 日本は平成9年度からエコタウン政策を開始し、地域規模での産業セクター間ネットワーク形成が促進
- 平成17年度までに26地域がエコタウンとして承認

(事例)北九州市エコタウン

取組・効果の特徴

ゼロエミッションを目指した相互の資源循環

- エコタウン内企業間での自発的な相互の資源循環

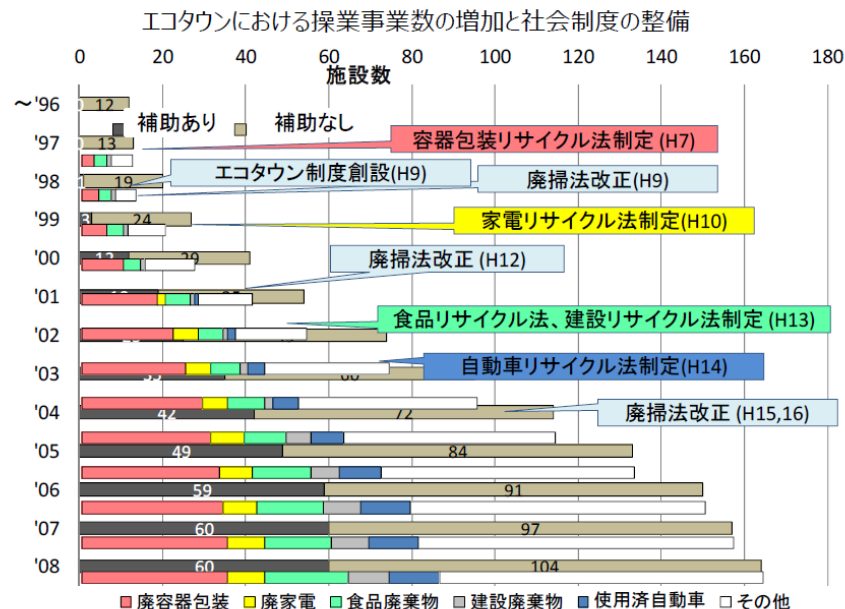


エコタウンブランドの形成

- 見学者数等の圧倒的な多さに見られるブランドの確立

エコタウン政策の成果

- 各種個別リサイクル法の制定・施行に合わせて、エコタウンは関連リサイクル施設の整備に貢献



(出典)「平成24年度 全国エコタウン会議 国立環境研究所 藤田社 センター長 講演資料」(平成25年2月14日)

出所:環境省「エコタウン政策20年間の振り返り」

動静脈間では製品・廃棄に関する情報が分断されている。動静脈連携による製品情報のプラットフォーム化は、動脈産業にとってリサイクルのメリットより情報開示のリスクが高いのではないか

2-2 動脈産業・静脈産業の統合

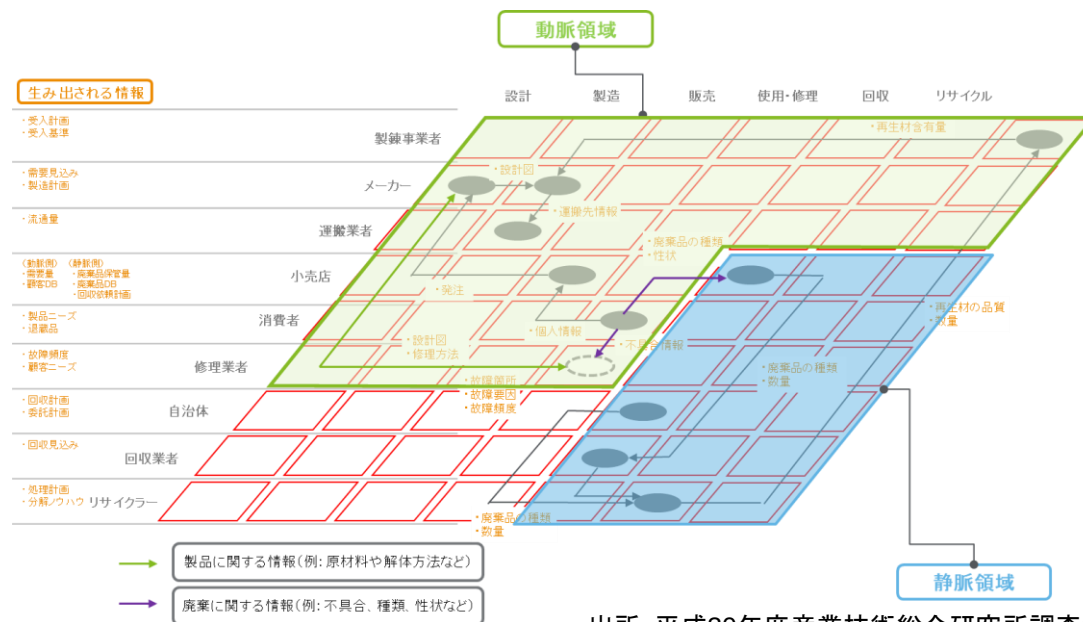
動・静脈産業における製品・廃棄に関する情報の流れ

- 動脈と静脈の間では、未だに情報が分断されている
- 特に、製品の分解方法に関わる情報や出荷情報はリサイクラーにとって重要であるが、メーカーから他のプレイヤーに伝達されることは少ない
- 自社で資源循環に取り組むメーカーが多い

動・静脈産業プレイヤーへのヒアリング結果

- リサイクラー側は情報を欲しているものの、メーカー側は情報を開示するメリットがほぼなく、義務化されている場合以外は積極的に情報開示を行うことは少ない
- 製品の分解方法に関わる情報は、製品設計に関わる機密情報であるため、メーカーの開示条件は厳しい
- 企業間で異なるフォーマットの情報データベースを使用しているため、情報を統合することは困難あるいは手間がかかる

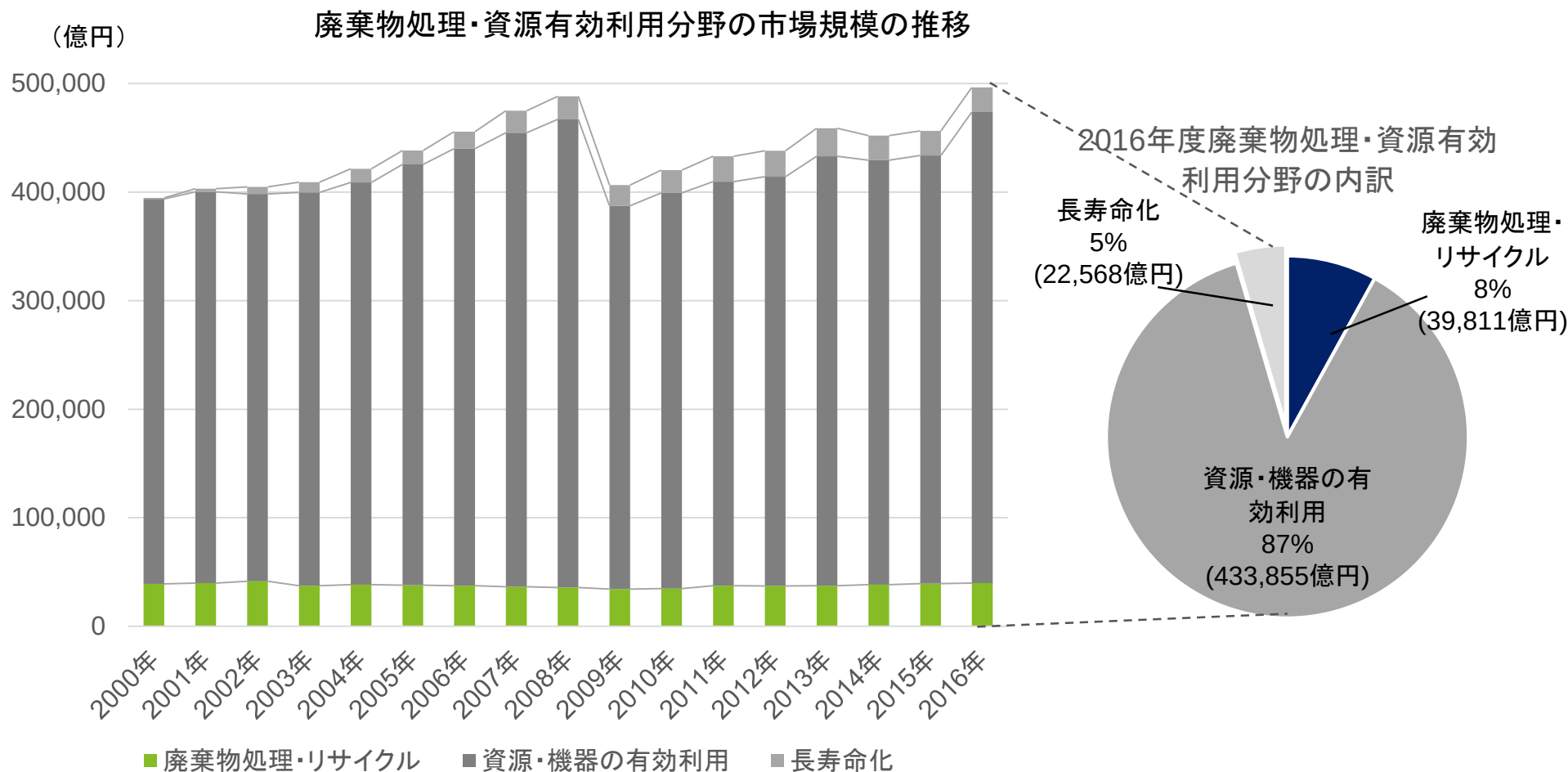
製品・廃棄に関する情報の流れ(設計～回収・リサイクルの各過程別)



出所: 平成30年度産業技術総合研究所調査報告書、ヒアリング等を元にデロイト作成

2000年から2016年にかけて廃棄物処理・資源有効利用セクターの市場規模は、1.25倍の49兆6,234億円に成長

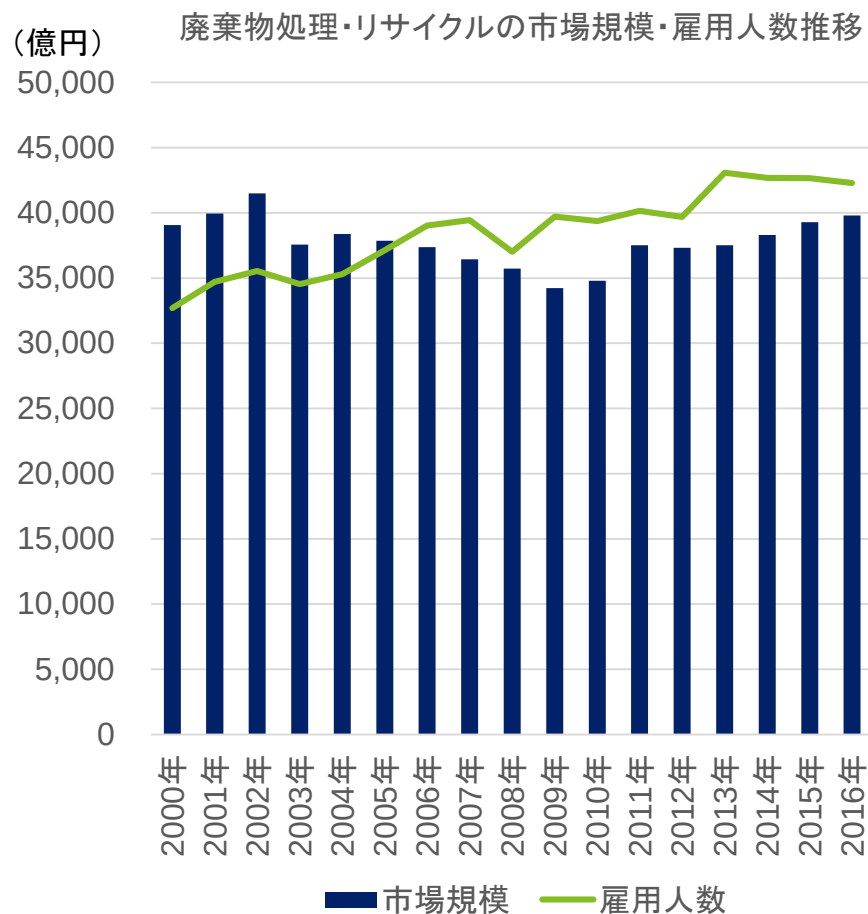
2-3循環型経済行動に関連する新規成長産業・雇用の創出



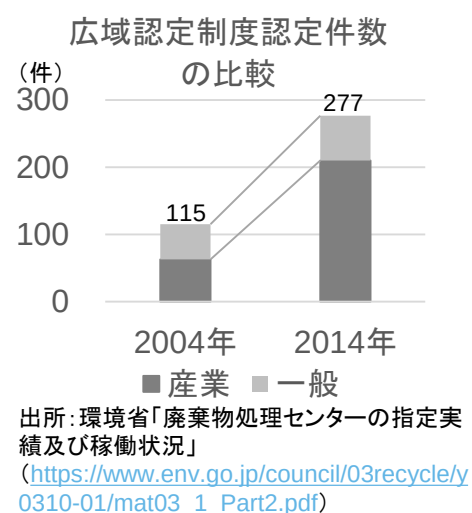
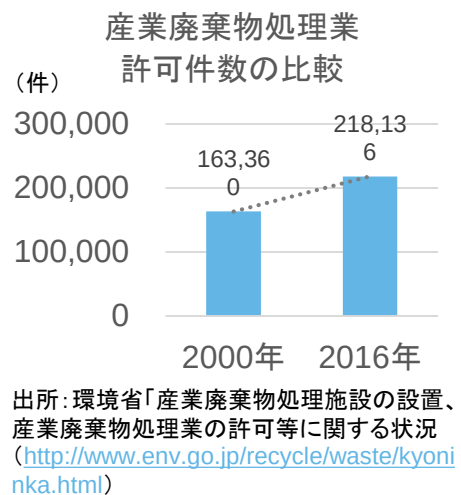
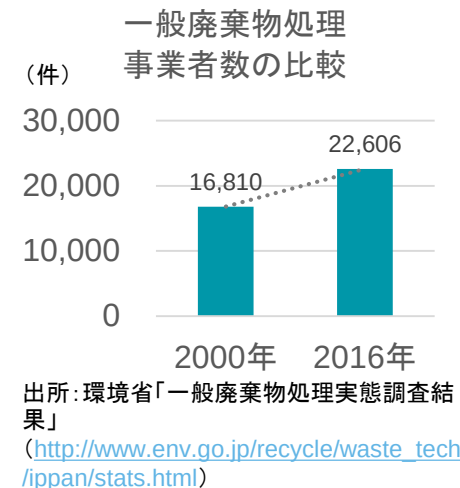
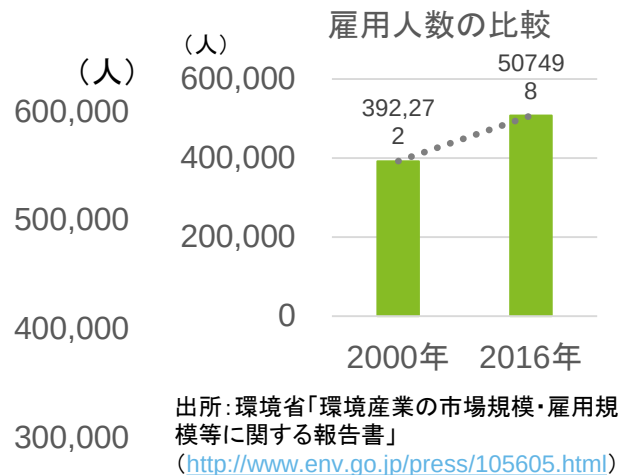
出所：環境省「環境産業の市場規模・雇用規模等に関する報告書」(<http://www.env.go.jp/press/105605.html>)

廃棄物処理・リサイクルセクターの市場規模は2000年から2016年にかけてほぼ横ばい。一方、雇用者人数は1.3倍に伸びている

2-3循環型経済行動に関連する新規成長産業・雇用の創出



出所: 環境省「環境産業の市場規模・雇用規模等に関する報告書」
(<http://www.env.go.jp/press/105605.html>)

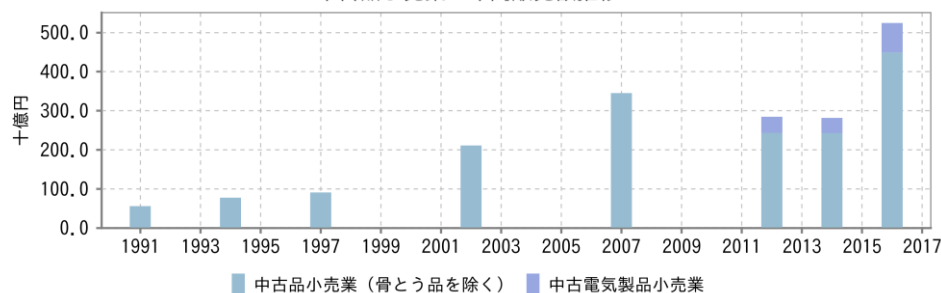


中古品小売業は4,500億円規模。リユース品の店舗販売は成長鈍化、一方フリマアプリが躍進

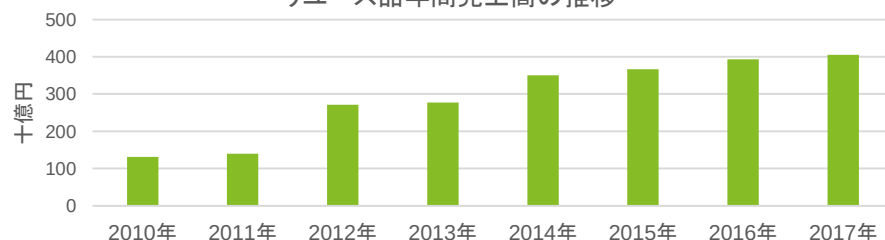
2-3循環型経済行動に関連する新規成長産業・雇用の創出

- 中古品小売業（骨とう品を除く）の年間商品販売額は、2016年で4,490億円。現状でも4人以下の事業所が6割を占める。
- 日本リユース業協会によると、上場企業を中心とする大手会員18社における2016年度のリユース品年間売上高（書籍を含む）は、4,047億円（前年度比0.4%増）
- 大手チェーンを始めとした店舗販売が伸び悩む中、インターネットを通じたCtoC市場が急速に拡大している。経済産業省の電子商取引実態調査によると、2017年はフリマアプリが前年比58%増の4,835億円とネットオークションを上回った。

中古品小売業の年間販売額推移



リユース品年間売上高の推移



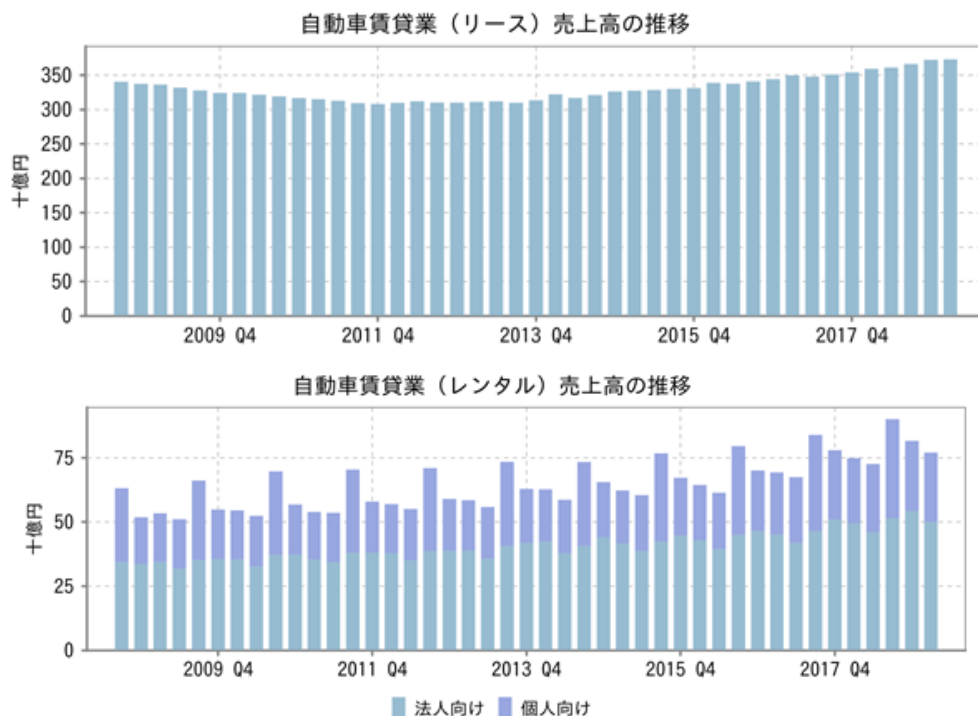
リサイクルショップにおける取り扱い商品

カテゴリ	商品例
ブランド品	バッグ、財布、時計、宝飾品など
スポーツ用品	ゴルフ用品、テニス用品、野球用品、スノーボードなど
楽器	ギター、ベース、関連用品など
その他趣味雑貨	プラモデル、フィギュア、ラジコンなど
アパレル（ブランド品除く）	ワンピース、コート、ジャケット、子供服など
家電	携帯電話、白物家電、カメラ、AV機器、ゲーム機器
家具	テーブル、椅子、収納家具、インテリアなど
本（古本チェーン店業界参照）	コミック、一般書籍
その他業務用家具・機器	飲食店やオフィス向けの家具、厨房機器など

自動車におけるリース・レンタル市場は、2013年以降緩やかではあるが増加傾向にある

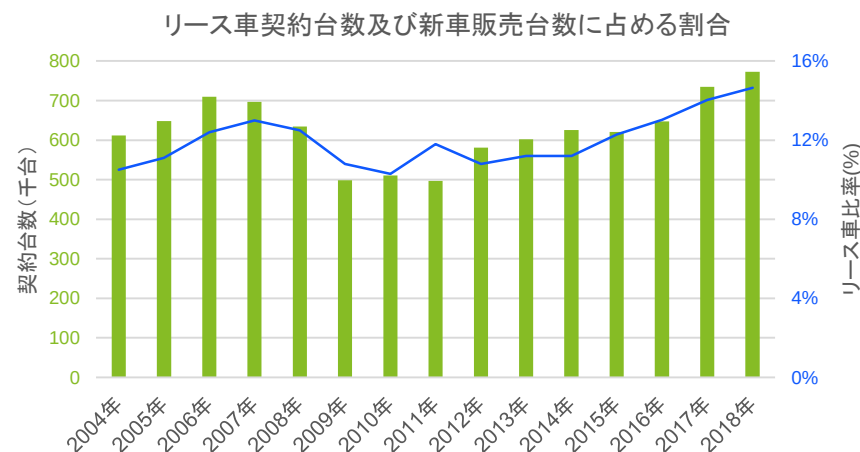
2-3循環型経済行動に関連する新規成長産業・雇用の創出

- 特定サービス産業動態統計の対象となっている自動車リース・レンタル企業の売上高合計は、2017年度に1兆7,170億円となっている。2012年度にかけて前年度比はマイナス基調で推移していたが、景気回復に伴い2013年度にはプラスに転じ、緩やかではあるが増加傾向にある。
- 同統計の売上高合計における内訳は、レンタルが17.7%、カーリースが82.3%を占める。また、レンタルの内訳をみると、法人向け62%、個人向け38%となっている。



出所：経済産業省『特定サービス産業動態統計：自動車賃貸業』

- 新車販売台数におけるリース車契約の比率は2017年に14.0%となっており、自動車販売においてリース事業が重要な手段であることを示している。
- 車種別のリース車両保有台数は、2018年3月末時点で乗用車49.3%、バス0.8%、トラック/バン43.9%となっており、乗用車のリース台数増加が全体の増加を牽引



出所：(社)日本自動車リース協会連合会

2004年よりエネルギーに関する年次報告「エネルギー白書」を毎年発刊。一方で、マテリアルフロー、マテリアルストックに関する情報整備に関しては、単発の実証実験等に留まっている

2-4 情報化の進展(情報インフラの整備)

エネルギー白書2019の概要の抜粋

エネルギー白書について

- エネルギー白書は、エネルギー基本法^{※1}に基づく年次報告。平成16年6月から毎年発刊。
- 第1部のメインピックでは、例年の福島復興の進捗に加え、パリ協定を踏まえた主要国の温暖化・エネルギー政策、災害対応とレジリエンス強化に向けた取組を紹介。

※1 第十一条：政府は、毎年、国会に、エネルギーの需給に関して講じた施策の概況に関する報告を提出しなければならない。

○ 平成30年度版エネルギー白書 概要

第1部 エネルギーを巡る状況と主な対策（メインピック）

第1章 福島復興の進捗

1. 福島第一原発事故への取組
2. 原子力被災者支援
3. 福島新エネ社会構想
4. 原子力損害賠償
5. 東電改革

第2章 パリ協定を踏まえた地球温暖化対策・エネルギー政策

1. 地球温暖化対策を巡る動向（パリ協定の発効等）
2. 諸外国における温室効果ガス削減目標と足元の進捗
3. データで見る各国エネルギー事情

第3章 昨今の災害への対応とレジリエンス強化に向けた取組み

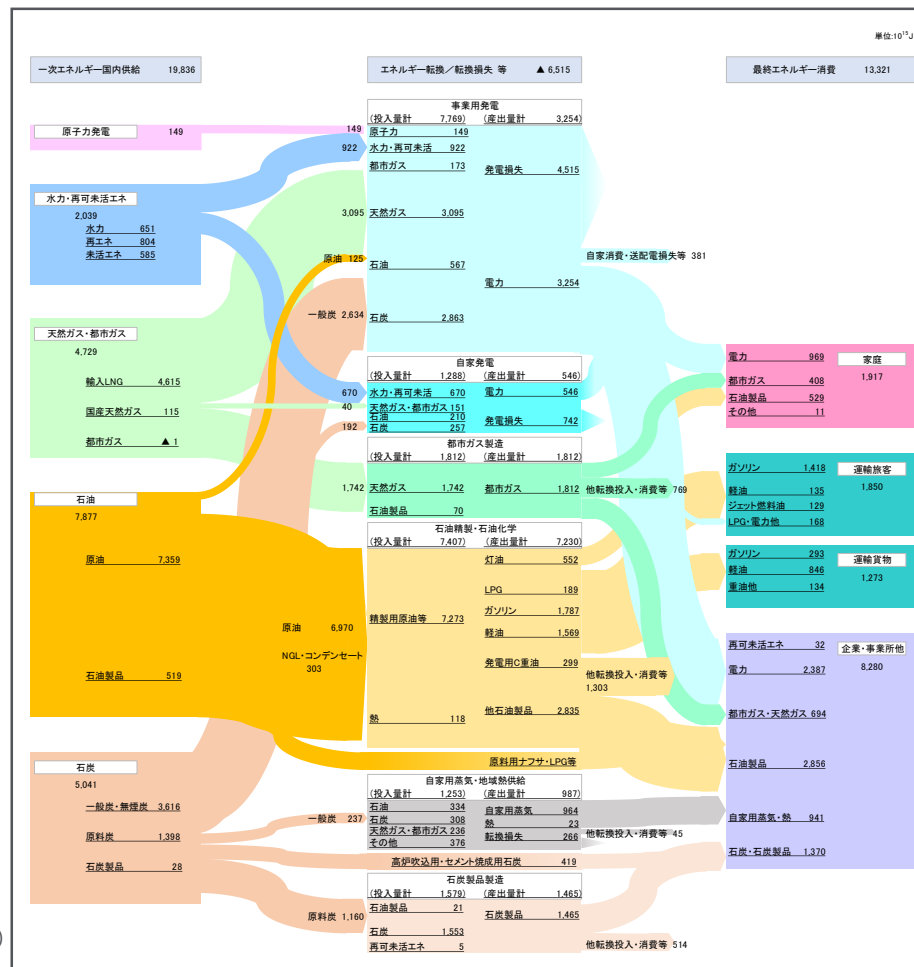
1. 2018年に発生した主な災害の概要
2. 重要インフラの緊急点検とその対策パッケージ

第2部 エネルギー動向（データ集）

第3部 平成30年度においてエネルギー需給に関して講じた施策の概況（施策集）

1

我が国のエネルギーバランス・フロー概要



出所：経済産業省「平成30年年度エネルギーに関する年次報告」（エネルギー白書2019）

廃棄物取引や回収車の運行管理等を効率的に行う情報処理システム技術の開発は、グローバルと比較して日本は劣後。静脈物流のモーダルシフトも未だ1割に満たない

2-4 情報化の進展(情報インフラの整備)

米国ルビコン社の概要

企業概要

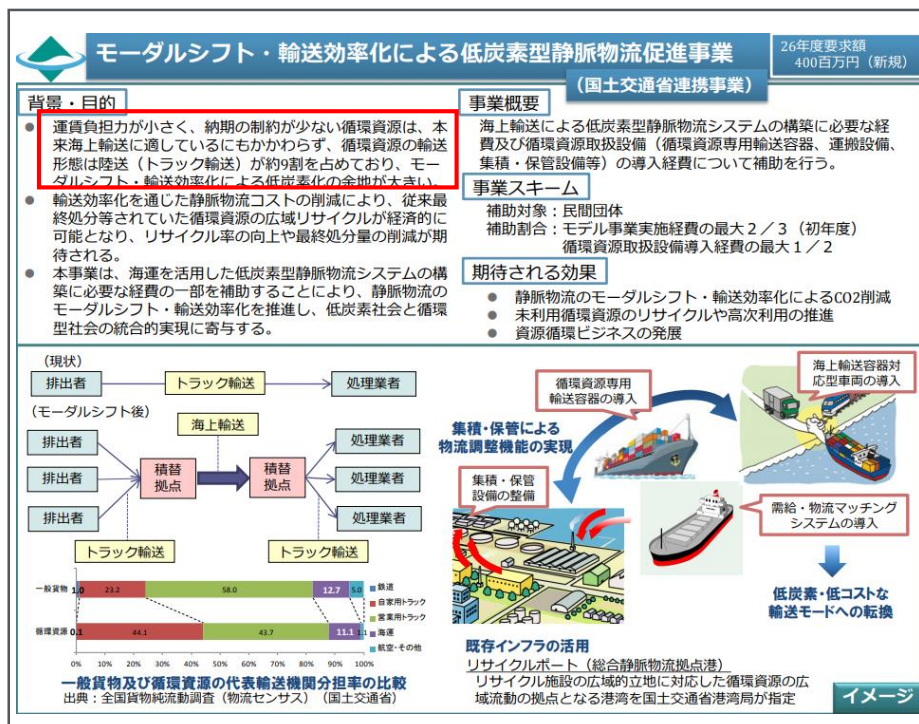
- **ゴミ処理分野のテック企業としては初のユニコーン(評価額10億ドル以上)**
- **事業内容:クラウドを活用した廃棄/リサイクルソリューションビジネス**
- **売上:数億ドル(数百億円)**

ビジネスモデル

- **企業/家庭とゴミ処理プレイヤーをマッチングするプラットフォームビジネス**
- **廃棄物が出されてから回収されるまでの流れをモニタリングし、不必要な回収機会を減らす提案を実施**
- **出された廃棄物を再販売することでもマネタイズ**



モーダルシフト・輸送効率化による低炭素型静脈物流促進事業

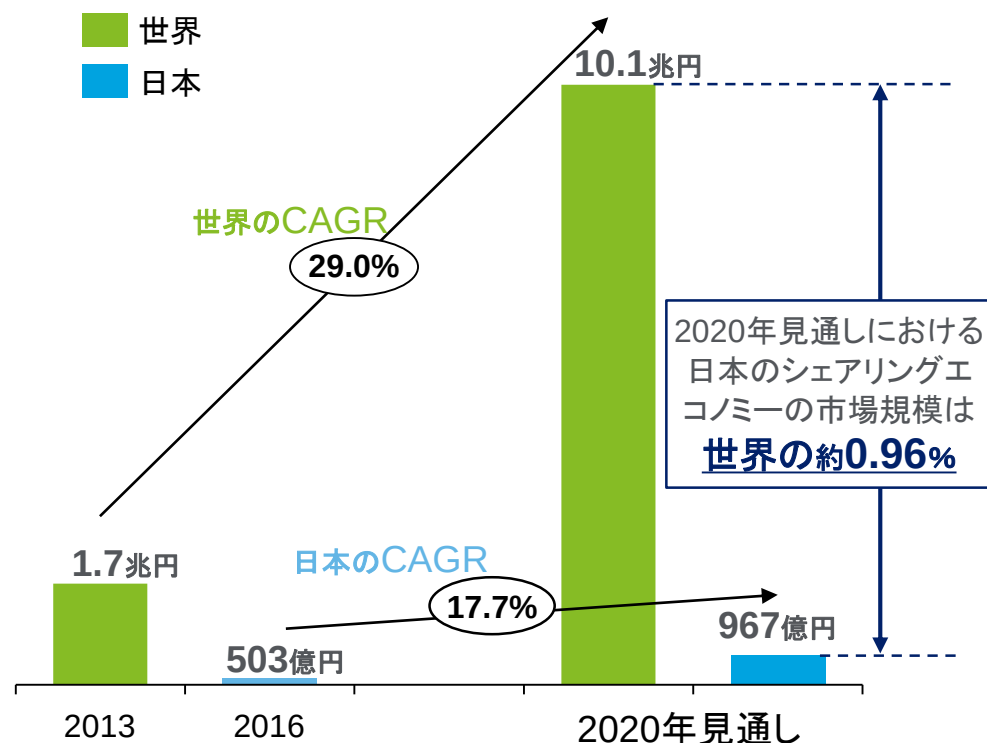


運賃負担力が小さく、納期の制約が少ない循環資源の輸送は本来海上輸送に適しているにもかかわらず、陸送(トラック輸送)が約9割を占めており、モーダルシフト・輸送効率化の余地が大きい

欧米を中心に、利益の源泉が「モノ売り(製品販売)」から「コト売り(機能・サービス提供)」に移行しつつあるが、日本は法整備の遅れや国内企業の進出の遅れが目立つ

2-5 モノの提供から機能・サービスの提供へ

シェアリングエコノミー市場の比較(世界:日本)



出所: みずほ銀行「シェアリングエコノミーが日本産業に与える影響」等よりデロイト作成、日経新聞

日本におけるライドシェア普及の状況

日本経済新聞社 2019年5月10日付け記事からの引用

孫会長、ライドシェア規制は「日本の進化を遅らせる」

ソフトバンクグループの孫正義会長兼社長は2019年5月9日の決算説明会で記者からの質問に答え、自家用車を旅客運送に活用するライドシェアが日本で規制されている現状について危機感を表明した。孫会長は「日本の進化を遅らせ、世界に誇れる日本の自動車産業ごと根底からやられてしまう危険すらある。規制当局や政治家は世界で何が起きているのか、眼を見開いて判断をしてほしい」と発言し、改めて規制緩和が必要だと強調した。一方で日本の状況によらず、世界での普及を見据えて投資を続けていく考えも示した。

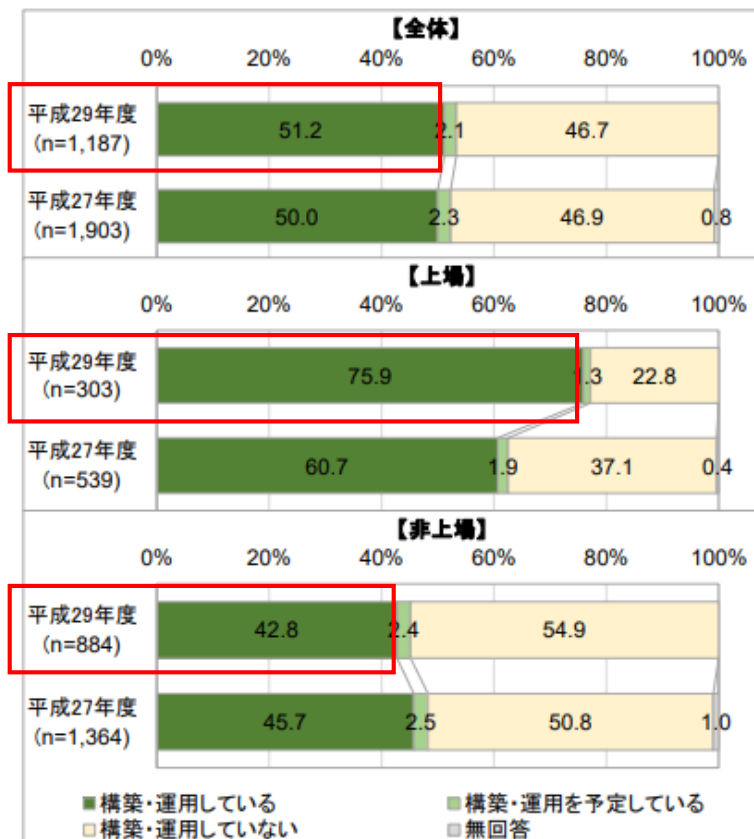
➤ 日本において自家用自動車を有償で運送の用に供することは、道路運送法第78条により例外を除いて禁止されている。このため、国土交通大臣の許可のない自家用自動車は有償で運送できない

環境マネジメントシステムに関する国際規格であるISO14001等の取得率が全体で51.2%（上場企業75.9%、非上場企業42.8%）、取得件数は23,000件超で世界2位である

2-6 国際的調和

環境マネジメントシステムの構築・運用状況

- ISO14001、エコアクション21等の第三者が認証する環境マネジメントシステムを構築・運用していますか



出所：環境省「平成30年度環境にやさしい企業行動調査結果」、公開情報よりデロイト作成

ISO14001の国別取得件数

順位	国名	取得件数	取得比率
1位	中国	165,665	45.69%
2位	日本	23,901	6.59%
3位	イギリス	17,559	4.84%
4位	イタリア	14,571	4.02%
5位	スペイン	13,053	3.60%
6位	ドイツ	12,176	3.36%
7位	スウェーデン	7,886	2.18%
8位	フランス	6,486	1.74%
9位	ルーマニア	6,318	1.53%
-	全世界	362,610	100.00%

日本は、循環経済に関する国際規格開発委員会ISO/TC 323に加盟はしているものの、国際的潮流である「CEのマネジメントツールとしての運用」は不十分である

2-6 国際的調和(2/2)

ISO/TC323の設立背景・概要

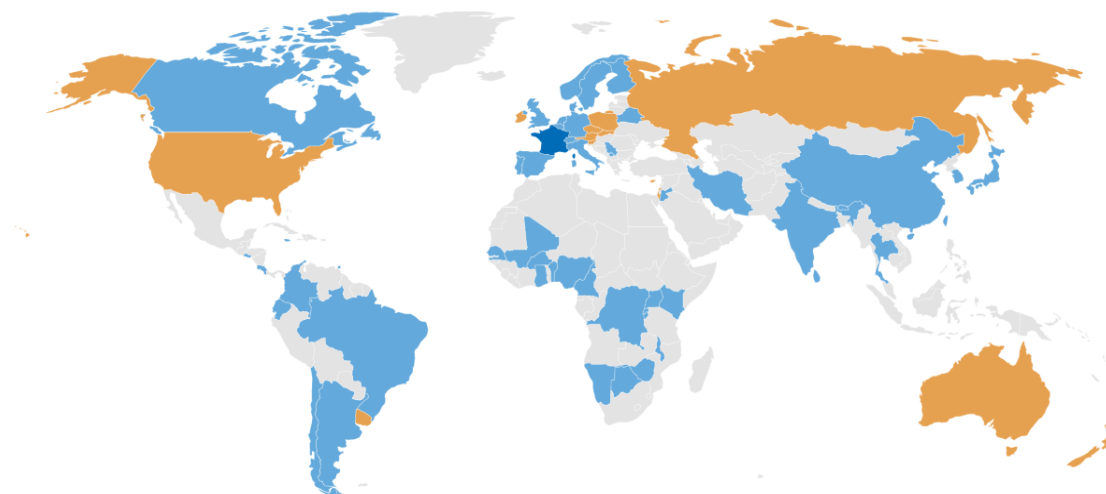
- ISO/TC 323は2018年6月26日にフランスの標準化組織であるAFNORの提案により設置
- 関連規格として、イギリス(BS 8001)及びフランス(Pr XP X30-901)の国内規格などが挙げられており、それらに準じた形での規格作成が想定される
- 同 TC が設置された場合、CEに関するマネジメントシステム規格の作成をはじめとした5つの作業プログラムを実施することが想定されている

CEに関わるISOへの提案について(喜多川委員より)

- 欧州はこれまでも、CEは組織のマネジメントツールであるとの考えを表明しており、欧州大手はすでにマネジメントツールとして運用を開始済みである
- 日本企業も、従来の3Rの枠を超え、総合的な経済・産業に関わる政策フレームに移し、ビジネスと環境政策の両軸併せて対応していく必要性がある

出典：公益財団法人日本生産性本部「欧州のサーキュラーエコノミー(CE)が目指すもの～社会インフラとプラットフォーム・ビジネスをターゲットとする EU の戦略的ツール～」(2018 年)

ISO/TC323 加盟国(オレンジ色はオブザーバー国)



1999循環経済ビジョン未達事項のボトルネック

1-1 資源・エネルギー効率の最大化(投入・排出の最小化)

循環型経済行動が適切に市場で評価される

資源として再利用できる廃棄物は分別回収・リサイクルされることにより資源として再生

一定程度達成するも、さらに促進するためには、消費者へ製品の環境性能を正しく伝え、購買の付加価値を創出しながら企業の資源効率性を評価して市場と結びつける仕組みの構築が必要ではないか

取組が求められる主体	インセンティブ／ディスインセンティブ	制度・ルール	情報・技術
政府	資源効率が投資の重要なテーマとなっていないためグリーンファイナンス等の投資に結びつく仕組みが構築されない。	(分別回収システムはあるが回収率が低い場合) - 排出者にとって利便性の高いシステムとなっていない。	制度別でデータが分散されており、また機密情報が含まれる場合はデータの集約化が困難。
動脈産業			- 情報連携のフォーマットが統一されおらず情報集約や情報交換が行われない。 - データを収集し提供等の基盤を整備するインセンティブがない。
静脈産業	(回収率が高いがリサイクル率が低い場合) - 再生材のQCDが市場が求めるレベルに至っていない。		- データを収集し提供等の基盤を整備するインセンティブがない。(再掲) (回収率が高いがリサイクル率が低い場合) - 回収された使用済製品等の品位が低く(例えば、混入物)リサイクルが技術的に難しい。
消費者	- 消費者にとって製品の環境性能が購買の際の判断基準になっていない。 (分別回収システムはあるが回収率が低い場合) - 分別して廃棄するインセンティブがない。		消費者に対して製品の環境性能が伝わっていない。

1-4 環境関連産業の進展(新規産業フロンティアの開拓、企業の競争力強化)

リサイクル等を社会システムとして進める効果的なルールの構築

環境関連産業が発展するための市場の成立

資源効率は各制度のもと製品・分野別の個別最適になっている。全体最適を目指す
うでは情報が制度別に分散しており、俯瞰した環境負荷低減やコスト面での最適解
が導き出せない状態ではないか

取組が求められる 主体	インセンティブ／ディスインセンティブ	制度・ルール	情報・技術
政府	資源効率が投資の重要なテーマとなっていないためグリーンファイナンス等の投資に結びつく仕組みが構築されない。(再掲)	使用済製品別で細分化された制度(例えば許認可)別で議論が進められていて、個別最適を見ていた	統一した指標や測定方法が確立できていない
動脈産業	製造業者が素材の品質基準を開示するインセンティブがない。		他の製品・分野を踏まえてどのようなリサイクル手法(マテリアルリサイクル、ケミカルリサイクル、サーマルリサイクル)が環境面、コスト面で最適か把握できない
静脈産業	静脈企業も市場がオープンになることによる自社顧客の流出への懸念。		
消費者	環境配慮を意識しない層が環境配慮製品を購入する経済的インセンティブが十分浸透していない。		環境配慮を意識する層(消費者)にとって環境配慮を適切に判断する材料がない。

2-2 動脈産業・静脈産業の統合
 技術的知見・既存インフラ等の強みを生かし、動脈産業が静脈産業と連携・一体化
 全ての産業が動脈かつ静脈としてネットワーク状に連結

多様なステークホルダーとの動静脈産業連携は、動脈産業にとってインセンティブが少ないのではないかと。連携を促進するためには情報の共通化が必要であり、協調領域の線引きをしながら共通の利益に向けたシナリオ設定が描けていないのがボトルネックではないか

取組が求められる主体	インセンティブ／ディスインセンティブ	制度・ルール	情報・技術
政府	リサイクルに関する環境性能がその他の性能やコストと比較して重要であると消費者が認識されておらずインセンティブと結びついていない。		
動脈産業	関係者の利益が相反しているため動静脈連携体制が構築できていない（例えばリサイクルのための設計変更や情報開示のリスク）		情報連携のフォーマットが統一されておらず情報集約や情報交換が行われない。
静脈産業	- 関係者の利益が相反しているため動静脈連携体制が構築できていない（例えば、再生材のQCDが市場が求めるレベルに至っていない） - 経営規模小さく動脈に対抗する発言力が小さい。		- 静脈産業の経営体制（例えば、デジタル技術導入（第4次産業化））が遅れており、技術的に他産業との連携を阻害している。 - 情報連携のフォーマットが統一されておらず情報集約や情報交換が行われない。（再掲） - デジタルデータ基盤がなく自身で構築する技術もない。
消費者	リサイクルに関する環境性能がその他の性能やコストと比較して重要であると消費者が認識されておらずインセンティブと結びついていない。		

2-5 モノの提供から機能・サービスの提供へ
ハードウェアではなくソフトウェア（機能やサービス）が利益の源泉

動脈産業は消費者の価値観の変化を感じつつも、シェアリング等の機能・サービス売り分野は、潜在的市場規模が見えにくく、新規投資や事業の転換に踏み切れないのではないか

取組が求められる主体	インセンティブ／ディスインセンティブ	制度・ルール	情報・技術
政府		(ライドシェアビジネスを想定した場合) ■ 法規制により促進できない。(例えば、道路運送)	
動脈産業	(リペア、リマニュファクチャビジネスが高付加価値化なビジネス領域になると想定した場合) ■ リペアサービスは、基本的に動脈産業の保証・アフターサービスの領域に含まれており、修理サービスによる収益拡大よりも製品買い替えニーズの掘り起こしの視点が強く、リペアサービスやアップグレードサービスによって得られる長期的な経済性を把握できていない。 ■ リペアしたい消費者の利便性が確保できていない。 (シェアリングビジネスを想定した場合) ■ シェアリングの潜在的市場規模が把握できないため事業進出できない。 ■ 社内のモノ売り事業とのカニバリゼーションによって進展しない。		(シェアリングビジネスを想定した場合) ■ シェアリングビジネスモデルが、顧客管理(本人認証や信頼性)や製品稼働情報の管理が技術的またはコスト的に困難。
静脈産業			
消費者	(シェアリングビジネスを想定した場合) ■ 高齢者等を中心に「機能・サービスの利用」よりも「モノの消費・所有」が好まれる傾向。 ■ 潜在的にはシェアリングサービスの提供を受けたいが、サービスが認知できていない。 ■ サービスの規模が小さいため、信頼性と利便性が限定的(ネットワーク効果を十分に発揮できていない)		