

日本LCA 学会Circular Economy 研究会、MRS-J サステイ
ナビリティ研究会、エコマテリアルフォーラム、廃棄物資
源循環学会 共同企画セミナー

「3Rと資源効率、 Circular Economyについて」

欧州のCircular Economyとは何か

主催

エコマテリアルフォーラム

日本LCA学会Circular Economy研究会

MRS-Jサステナビリティ研究会

- 日時 2016年4月15日(金) 13:30-17:45
- 場所 秋葉原ジニアスセミナールーム
- 協賛

廃棄物資源循環学会、エコデザイン学会連合、レアメタル資源再生技術研究会、日本鉄鋼協会グリーンエネルギーフォーラム、国際レアメタル&リサイクル研究会、グリーン購入ネットワーク、日本合板工業組合連合会、環境資源工学会、エコイノベーションとエコビジネスに関する研究会

事務局 サステナビリティ技術設計機構



The 12th Biennial International Conference on EcoBalance

EcoBalance 2016

Responsible value chains for sustainability

October 3-6, 2016, Kyoto, Japan



Home

About

Program

Submission

Registration

Sponsors



Important dates

Abstract submission deadline: **March 14, 2016**

Acceptance notification: **May 20, 2016**

Presenter registration deadline: **June 20, 2016**

Early registration deadline: **July 20, 2016**



Contact

EcoBalance 2016 secretariat

Tel. ☎ [+81-3-3503-4681](tel:+81-3-3503-4681)

Fax. [+81-3-3597-0535](tel:+81-3-3597-0535)

E-mail: ecobalance2016@sntt.or.jp



Organized by The Institute of Life Cycle Assessment Japan

第26回 日本MRS年次大会

- 2016年12月19日（月）～ 22日（木）
- 横浜市開港記念会館 他
- 主催：日本MRS ■ 後援：横浜市

— 先進材料が技術革新を先導する —

HOME

開催概要

シンポジウム & プログラム

登録

各種ご案内

開催趣旨

第26回日本MRS年次大会（旧称：日本MRS学術シンポジウム）が「先進材料が技術革新を先導する」を総合テーマとし、産業の活性化と持続可能な社会の構築のための革新的な技術を開発するため、新規機能の探求、新規プロセスの開発に関する分野横断的なテーマについて、多様な材料の専門家が、領域融合的な情報・技術交換を行い、社会の構築に寄与する材料づくりにつながることを目指します。

お知らせ

- | | |
|------------|---------------------------------|
| 2016- 2-12 | シンポジウム公募を開始しました |
| 2016- 2-12 | 第26回年次大会HP公開 |

シンポジウム「資源効率(Resource Efficiency)」

サステイナブルな社会を形成するには資源の有効利用が不可欠である。その資源の有効利用の進展度を知るパラメータが資源効率であり、減量、代替、循環の元素戦略において追求避けるべき指標である。本シンポジウムでは、日本LCA学会Circular Economy研究会の協力を得て、資源効率のパラメータに関する最先端の研究者のキーノート講演を準備し、関与物質総量や生物多様性などの視点から論じる。

また、減量、代替、循環の元素戦略など資源効率の改善の観点からの材料の研究開発に関する一般公演も募集する。

キーノート講演（一部予定）

- | | |
|------|-------------|
| 伊坪徳宏 | 東京都市大教授 |
| 畑山博樹 | 産業技術総合研究所 |
| 中島謙一 | 国立環境研究所 |
| 橋本征二 | 立命館大学教授（未定） |
| 山末英嗣 | 京都大学（未定） |

Circular Economy Strategy



Closing the loop - An EU action plan for the Circular Economy

The European Commission adopted an ambitious **Circular Economy Package**, which includes revised legislative proposals on waste to stimulate Europe's transition towards a circular economy which will boost global competitiveness, foster sustainable economic growth and generate new jobs.

The Circular Economy Package consists of an [EU Action Plan for the Circular Economy](#) that establishes a concrete and ambitious programme of action, with measures covering the whole cycle: from production and consumption to waste management and the market for secondary raw materials. The [annex to the action plan](#) sets out the timeline when the actions will be completed.

The proposed actions will contribute to "**closing the loop**" of product lifecycles through greater recycling and re-use, and bring benefits for both the environment and the economy.

The **revised legislative proposals on waste** set clear targets for reduction of waste and establish an ambitious and credible long-term path for waste management and recycling. Key elements of the revised waste proposal include:

- A common EU target for recycling 65% of municipal waste by 2030;
- A common EU target for recycling 75% of packaging waste by 2030;
- A binding landfill target to reduce landfill to maximum of 10% of all waste by 2030;
- A ban on landfilling of separately collected waste;
- Promotion of economic instruments to discourage landfilling ;
- Simplified and improved definitions and harmonised calculation methods for recycling rates throughout the EU;
- Concrete measures to promote re-use and stimulate industrial symbiosis - turning one industry's by-product into another industry's raw material;
- Economic incentives for producers to put greener products on the market and support recovery and recycling schemes (eg for packaging, batteries, electric and electronic equipments, vehicles).





The circular economy

Walter R. Stahel

23 March 2016

A new relationship with our goods and materials would save resources and energy and create local jobs, explains Walter R. Stahel.



PDF



Rights & Permissions

Subject terms: [Economics](#) · [Society](#) · [Materials science](#) · [Policy](#)



Gaming the gamers



Can a video game company tame toxic behaviour?

Scientists are helping to stop antisocial behaviour in the world's most popular online game. The next stop could be a kinder Internet.

Naoko Okamura and 243,150 others like this.



nature
الطبعة العربية

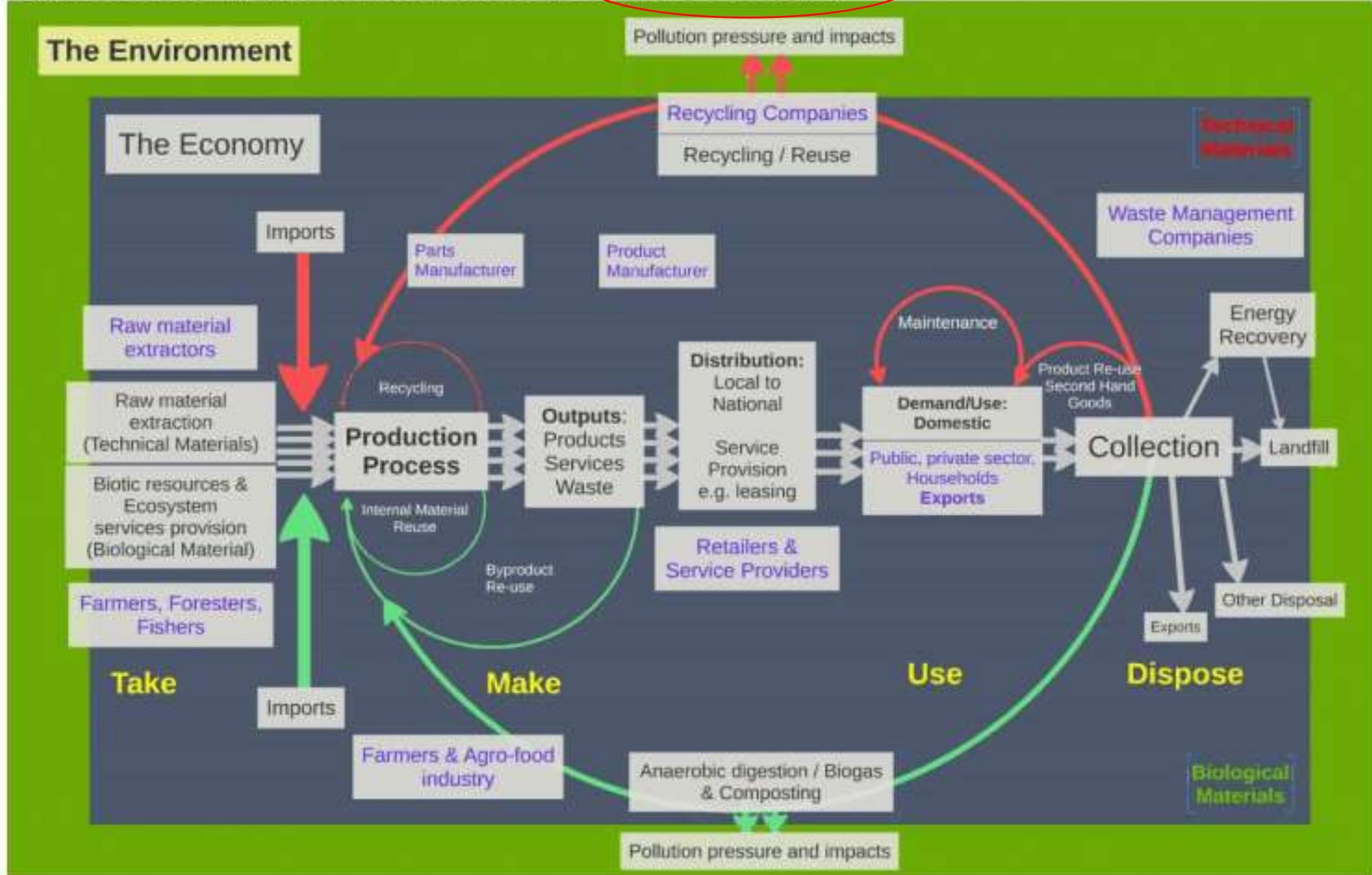


Recent

Read

Commented

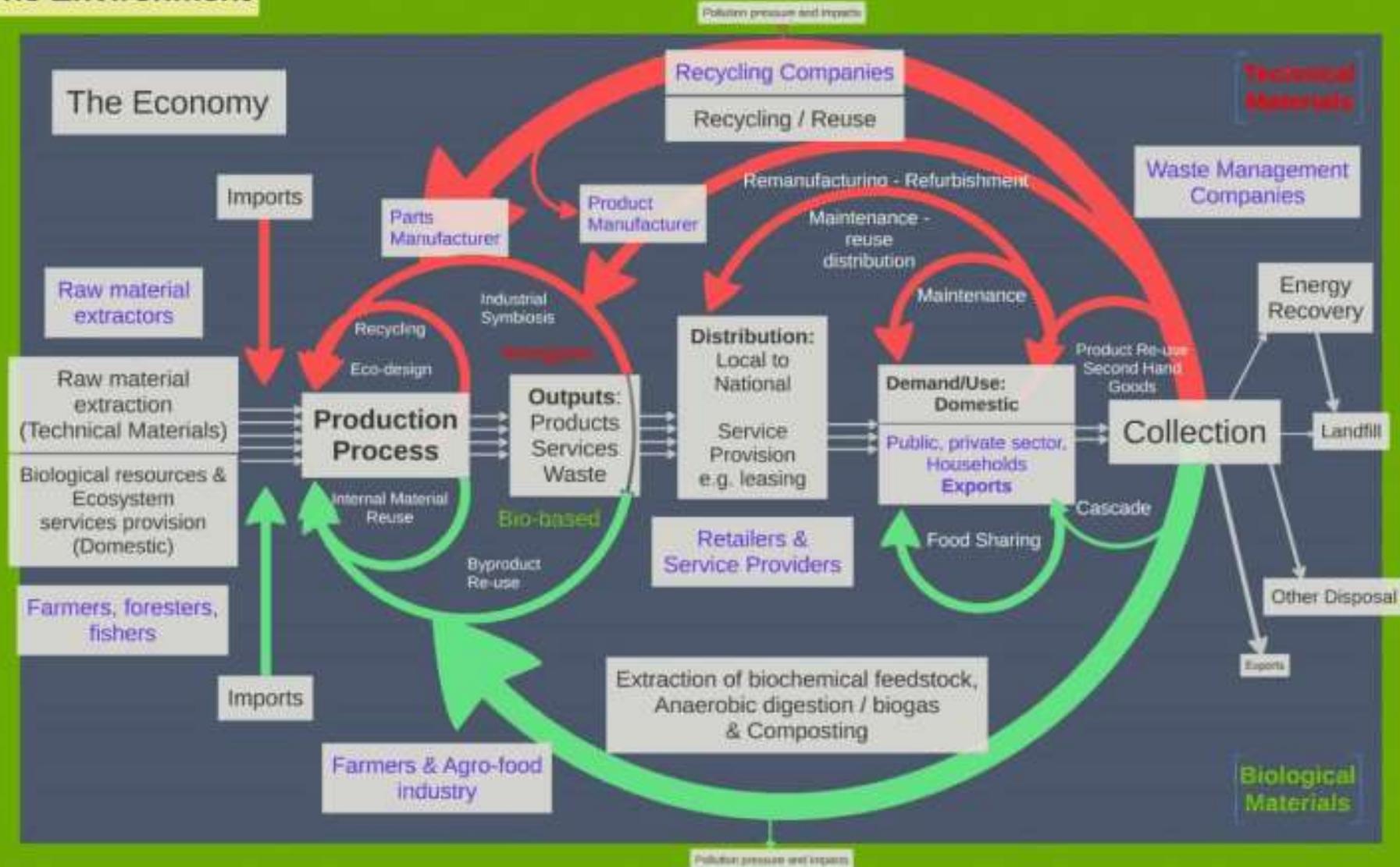
Figure E1: Simplified illustration of a linear economy



Source: Own representation, P ten Brink, P Razzini, S. Withana and E. van Dijl (IEEP), 2014

Figure E2: Simplified illustration of a circular economy

The Environment



Source: Own representation, P ten Brink, P Razzini, S. Withana and E. van Dijk (IEEP), 2014

様々なCircular Economyの論点

- 欧州のCircular Economyと日本の循環型社会の違いは
- パリ協定の今、なぜCircular Economyか
- 持続可能社会への動きの中でのCircular Economyの位置は
- 世界経済そして我が国への影響は
- 無視すべきか、対処すべきか、積極的に取り組むべきか、はたまた、戦うべきか

Circular Economyで
世界のリサイクル・エコデザインは
どう変わるか

物材機構 特命研究員

原田幸明

Circular Economy Strategy



Closing the loop - An EU action plan for the Circular Economy

The European Commission adopted an ambitious **Circular Economy Package**, which includes revised legislative proposals on waste to stimulate Europe's transition towards a circular economy which will boost global competitiveness, foster sustainable economic growth and generate new jobs.

The Circular Economy Package consists of an [EU Action Plan for the Circular Economy](#) that establishes a concrete and ambitious programme of action, with measures covering the whole cycle: from production and consumption to waste management and the market for secondary raw materials. The [annex to the action plan](#) sets out the timeline when the actions will be completed.

The proposed actions will contribute to "**closing the loop**" of product lifecycles through greater recycling and re-use, and bring benefits for both the environment and the economy.

The **revised legislative proposals on waste** set clear targets for reduction of waste and establish an ambitious and credible long-term path for waste management and recycling. Key elements of the revised waste proposal include:

- A common EU target for recycling 65% of municipal waste by 2030;
- A common EU target for recycling 75% of packaging waste by 2030;
- A binding landfill target to reduce landfill to maximum of 10% of all waste by 2030;
- A ban on landfilling of separately collected waste;
- Promotion of economic instruments to discourage landfilling ;
- Simplified and improved definitions and harmonised calculation methods for recycling rates throughout the EU;
- Concrete measures to promote re-use and stimulate industrial symbiosis - turning one industry's by-product into another industry's raw material;
- Economic incentives for producers to put greener products on the market and support recovery and recycling schemes (eg for packaging, batteries, electric and electronic equipments, vehicles).



2015.12.02発表

Circular Economy Strategy

廃棄物の法規制提案

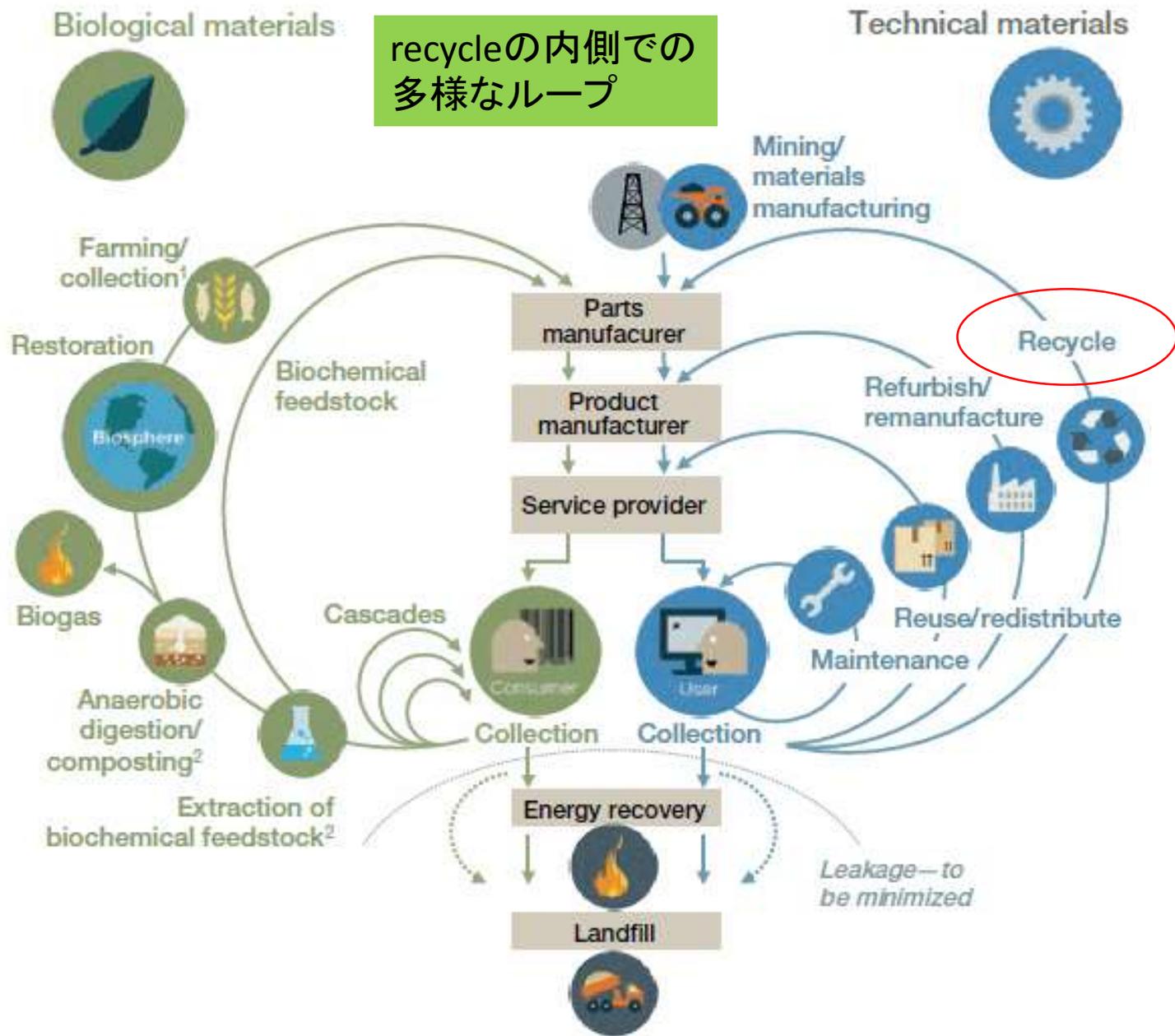
- 2030年までに一般廃棄物のリサイクル率65%
- 2030年までに容器包装廃棄物のリサイクル率75%
- 2030年までに埋め立て量を全廃棄物の最大10%にする
- 選別収集された廃棄物の埋め立て禁止
- 埋立を忌避する経済措置の推進
- EU全体での定量性のある単純なリサイクル率の定義
- リユースの促進と産業共生(industrial symbiosis: 副産物の他産業への利用)を促進する具体的施策
- 製造者に対するグリーン製品を市場に供給し循環する枠組み(対象例: 容器包装、電池、電気電子製品、自動車)の経済的動機付け

Closing the loop –
An EU action plan for the Circular Economy
Dec.2.2015 の構成

- 1.production
 - 1.1 Product design
 - 1.2 Production Process
- 2. consumption
- 3 .waste management
- 4 from waste to resource
- 5 priority area
 - 5.1 plastics
 - 5.2 Food waste
 - 5.3 Critical raw materials
 - 5.4 Construction and demolition
 - 5.5 Biomass and bio-based products
- 6. Innovations, investment, and other horizontal measure
- 7. Monitoring progress towards a circular economy

Action plan 2 consumption

- 欧州委員会は、エネルギーラベリング施策での耐久性情報と同様に、エコデザインにおいて、特に**耐久性**(durability)および**修理やスペアパーツ情報**の有効性にかかわるバランス良い要件について配慮する。
- 改定された廃棄物提案において、欧州委員会は**リユース**のアクティビティを奨励する新たなルールを提案している。
- 欧州委員会は、具体的な製品にかんする保証のよりよい強化への作業と、改善のための可能なオプションの調査を行うとともに、**偽のグリーン主張**に対して立ち向かう予定である。
- 欧州委員会は、プランの陳腐化にかかわる問題を見出すために、H2020のもとで独立のテストング プログラムを準備する。これには関連するステークホルダーが必要に応じて参加する。
- 欧州委員会は、**グリーン公共調達**(GPP: Green Public Procurement)に関して、新規もしくは改定された基準にCEの視点を強調することにより、GPPのより多くの採用のサポートとEUファンディングと自らの調達に置ける率先した例示でアクションをおこす。

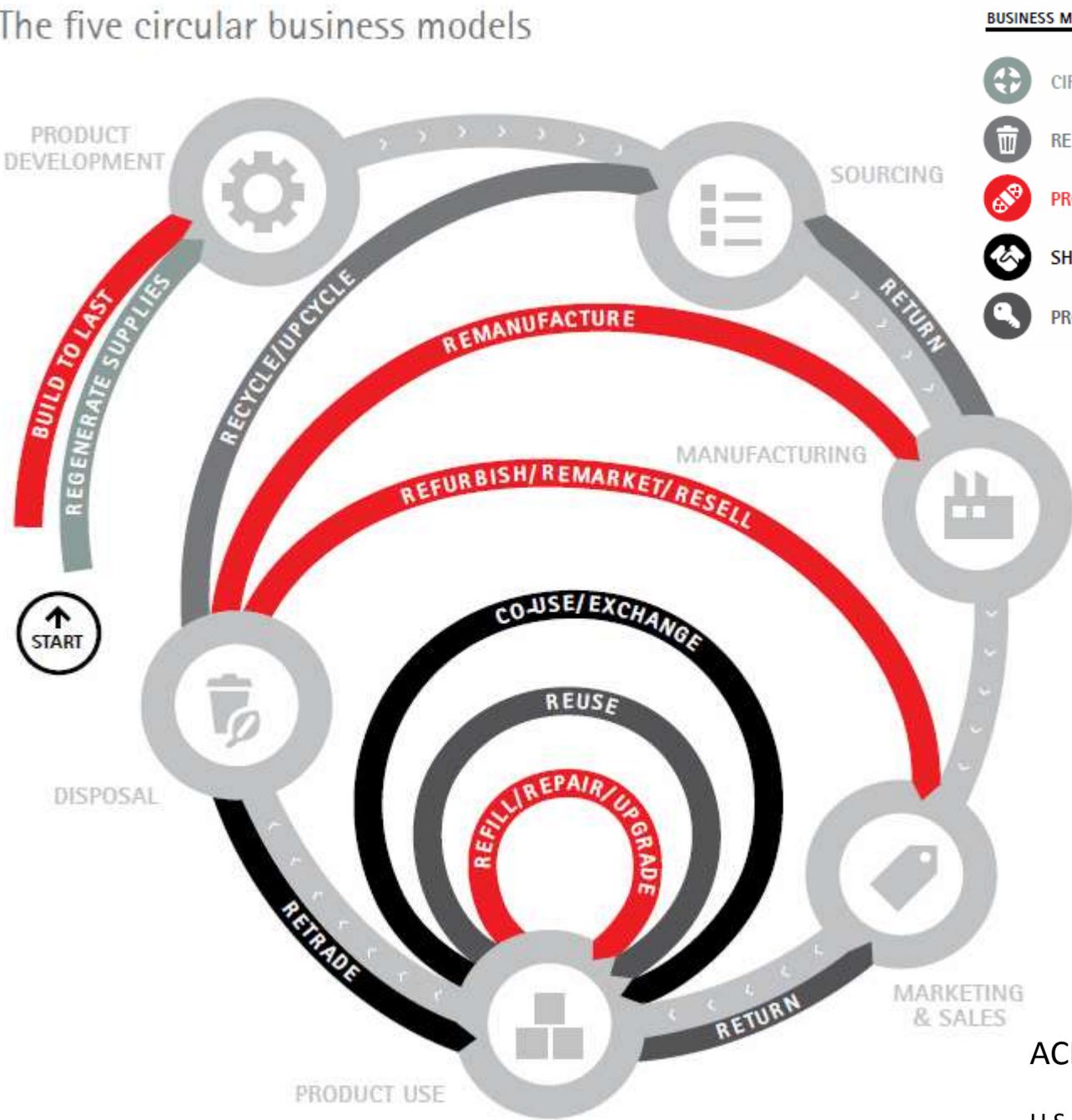


recycleの内側での
多様なループ

¹ Hunting and fishing

² Can take both postharvest and postconsumer waste as an input

The five circular business models



- | <u>BUSINESS MODELS</u> | <u>CURRENT VALUE CHAIN</u> |
|-------------------------------|----------------------------|
| CIRCULAR SUPPLY-CHAIN | PATH |
| RECOVERY & RECYCLING | DIRECTION |
| PRODUCT LIFE-EXTENSION | |
| SHARING PLATFORM | |
| PRODUCT AS A SERVICE | |

ACHIEVING A CIRCULAR ECONOMY

U.S. Chamber of Commerce Foundation,
Supported by CCC's Circular Economy Network

Action plan 1.1 product design

- 欧州委員会は、製品の**修理可能性**、**アップグレード可能性**、**耐久性**、および**リサイクル性**をEcodesign Directive(2009)のもとの今後の作業でCEに係る製品要求の展開によって、場合によっては相異なる製品グループの特異性を考慮しながら、推進する。2015-2017 Ecodesign working planはこれが如何に実行されるかについて詳しく述べる。欧州委員会は間もなく電子ディスプレイに関するエコデザイン要件を提案する。
- 廃棄物に関する改定立法提案は、**拡大生産者責任**の条件を通じてよりよい製品デザインのための経済的インセンティブをつくる。
- -欧州委員会は、相異なる一連のCEへの寄与でのプロダクトポリシーの取り組みのより整合性のあるフレームワークのアクションと展開を行う。

Action plan 1.2 production process

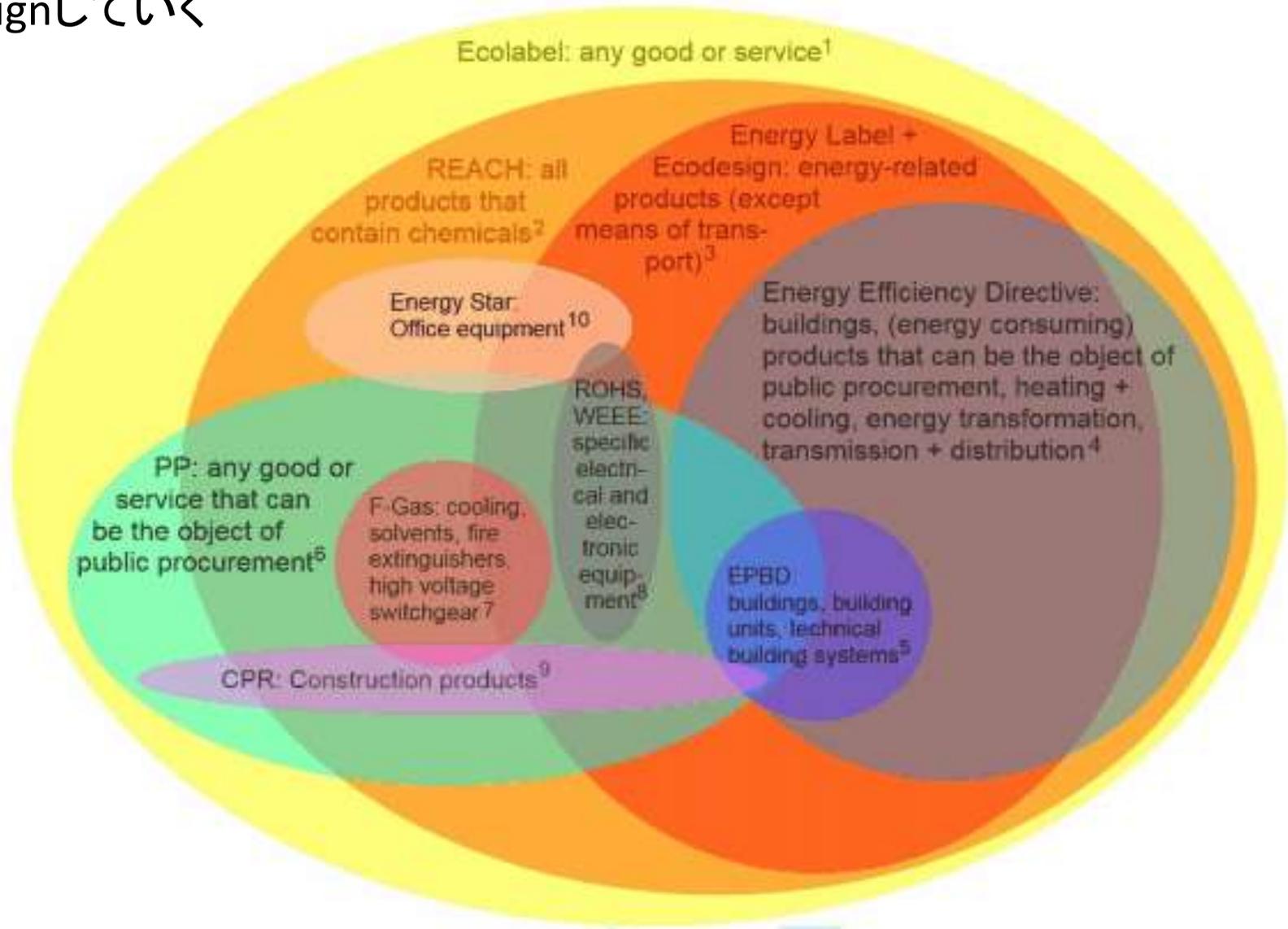
- -欧州委員会は、BREF{BAT(技術的最良手段)参照文書}で産業セクターでの最良の廃棄物マネジメントと資源効率の実践を盛り込む。
- -欧州委員会は、**産業共生**を促進しEU横断的な公平な土俵の創生を援助し、副産物に関するルールを明確にするための提案を、廃棄物に関する法改正提案の中で、行う。

エコデザインの到達点に関する 認識

- 日本 「エコデザインはなかなか進まない」
- 欧州 エコデザインはうまく進んでいる
特にエネルギー効率改善
- これをライフサイクルでの資源効率改善に向ける
サプライチェーン管理
Durability (長寿命)

Ecodesign (Ecodesign working plan for 2015-2017)

- これまでのEcodesignはエネルギー効率改善に効果があったと総括
- それを、資源効率の傘のもとに、化学物質管理を含めて包括的にecodesignしていく



【ヘッドラインメッセージ】

協調行動による資源効率性向上のポテンシャルは著しく、経済及び環境に多大な便益をもたらす。

【5つのキーマッセージ】

1. 環境保護と開発を両立させる持続可能な開発目標（SDGs）を達成するためには、資源効率性の大幅な増加が不可欠である。

資源の利用は人類の繁栄の中心を成すものであり、SDGs の全 17 目標のうち、12 の目標は、経済全体におけるあらゆる種類の天然資源の持続的な管理に依存する目標である。SDGs により描かれた「我々の望む未来」を実現するためには、人間開発とこれを環境保護とバランスさせるのに不可欠な資源安全保障を提供する資源効率性の向上は決定的に重要である。

2. 気候変動目標をコスト効率良く達成するには、資源効率性の向上が不可欠である。

資源効率性は、CO₂ 及びそれ以外の温室効果ガス（GHGs）の排出を大幅に削減し、多くの低炭素技術に必要な物質利用量の増加によるデメリットを低減し得る。資源効率性の大幅な向上なくしては、平均気温の上昇レベルを 2°C より十分に低く抑えることは難しく、大幅にコスト高となる。

3. 資源効率性は経済成長と雇用創出の促進に貢献し得る。
4. 多くの分野において資源効率性を向上する機会が存在する。
5. 資源効率性の向上は実際に達成可能である。

SELECT PRODUCT CATEGORIES

PLACED ON EU MARKET OVER ONE YEAR



electronics



lighting



heating
and cooling



motors
and pumps



solar panels
and wind turbines

LIFECYCLE

1,500 MT
CO2 EMISSIONS
over their lifecycle



TOTAL ENERGY

PRODUCTION OF UK + GERMANY + POLAND
over one year

低炭素はEcodesignの大きな要素

有害物質規制もEcodesignの範疇

HOW TO CUT RESOURCE USE WITH ECODESIGN



BETTER REPAIRABILITY AND DURABILITY
of products

+



HIGHER RECYCLABILITY
of materials

+



REMOVAL OF HAZARDOUS SUBSTANCES

耐久性、長寿命を重視



PROLONGING THE LIFETIME OF A PRODUCT

through feasible design options



+1MT PER YEAR REDUCTION IN GHG EMISSIONS

477,000 CARS OFF THE ROAD FOR ONE YEAR



様々なエコの視点からすべての製品を洗いなおす

Table 1: Checklist for potential resource related Ecodesign requirements

Product group	Requirement	Rationale	Comments
All devices containing significant amounts of plastics and/or cardboard/paper	Material type: Minimum content of post-consumer recycled plastics and/or cardboard/paper	In order to strengthen the market for post-consumer recycled plastics, minimum requirements on the content of recycled plastics can be applied.	The market supply of (high-quality) recycled materials has to be secured. Verification methods to identify the recycled content have to be established.
Products with highest environmental impacts in production and low use-phase efficiency improvement potential (e.g. notebooks, tablet PCs, mobile phones, digital cameras)	Durability: Minimum requirements related to quality, durability and reparability of products and/or relevant components	For these products, an extension of the use phase holds significant environmental improvement potential (to be verified by product specific LCA studies)	In many cases, test standards for measuring quality and durability of products or components still have to be developed.
	Durability: Information requirements regarding clear and publicly available disassembly and repair instructions	To facilitate repair and reuse.	
Products with data storage capacity (e.g. computers, mobile phones)	Durability: Reliable means to archive or irretrievably remove personal data	The existence of personal data on storage devices and the common difficulties to	

「エコ」を経済と一緒に
資源として捉える

RESOURCE CATEGORIES



Figure 4: Aggregated resource use for technical materials

資源がテクノロジーの
ベースになっている

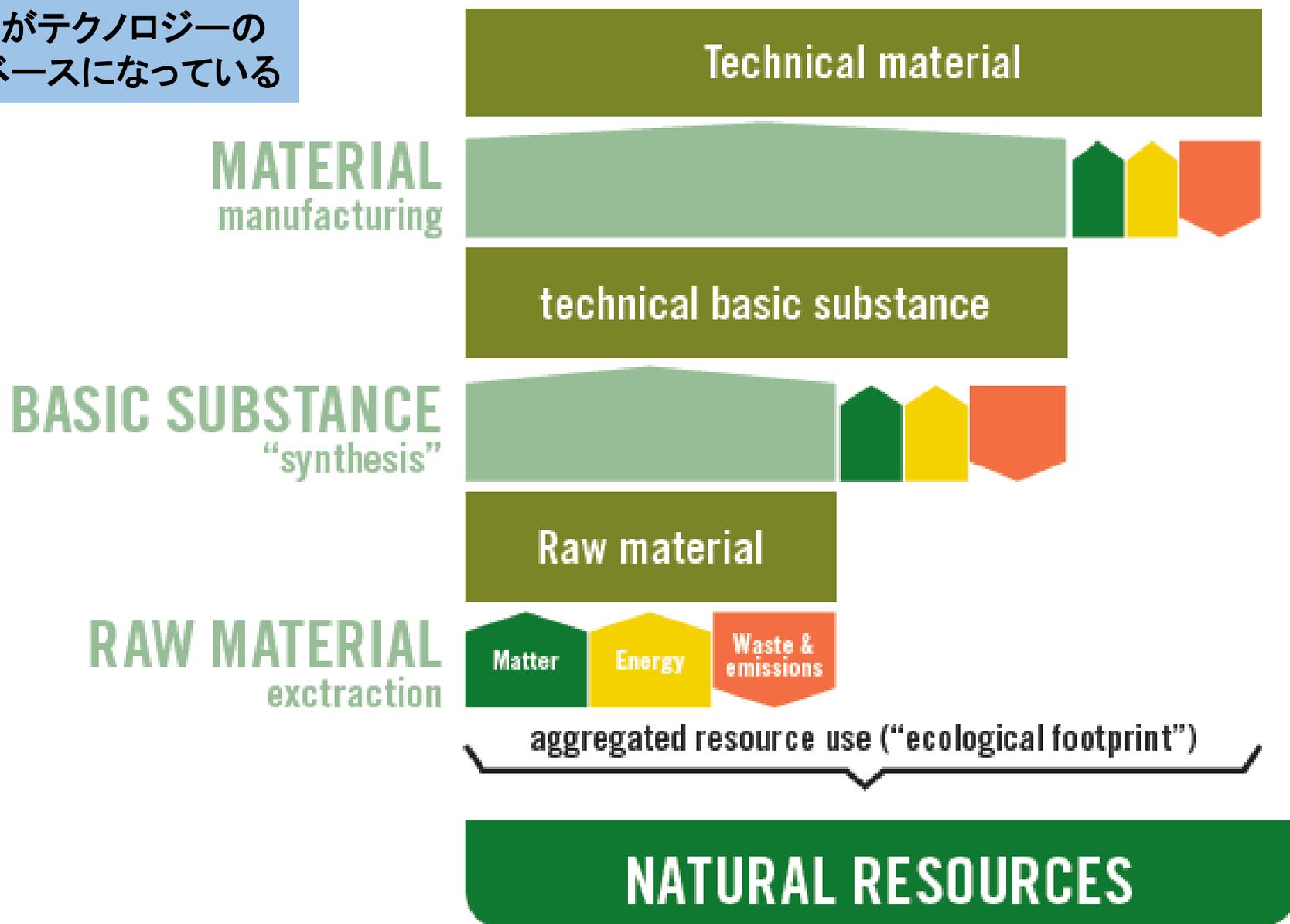
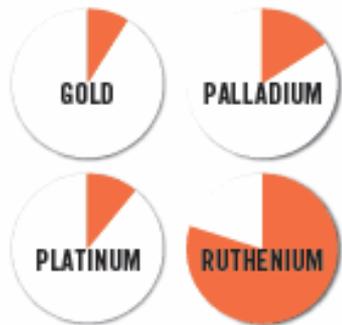


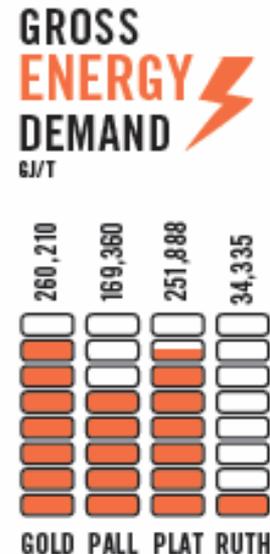
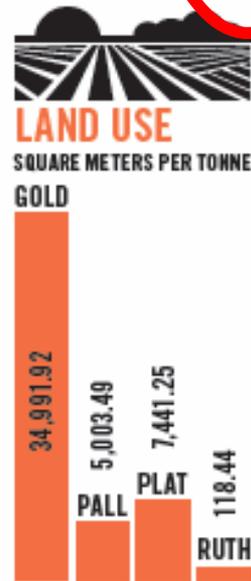
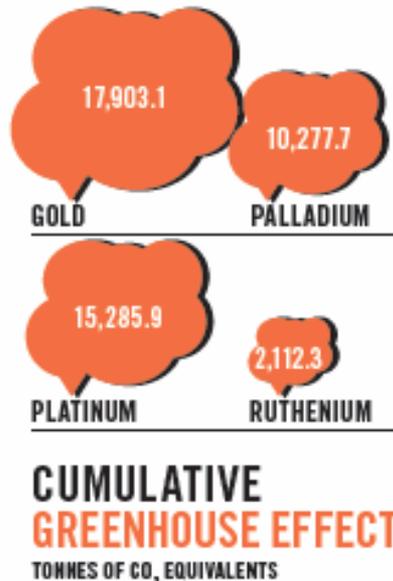
Table 1: Impact on natural resources - indicators for different metals used in technical products

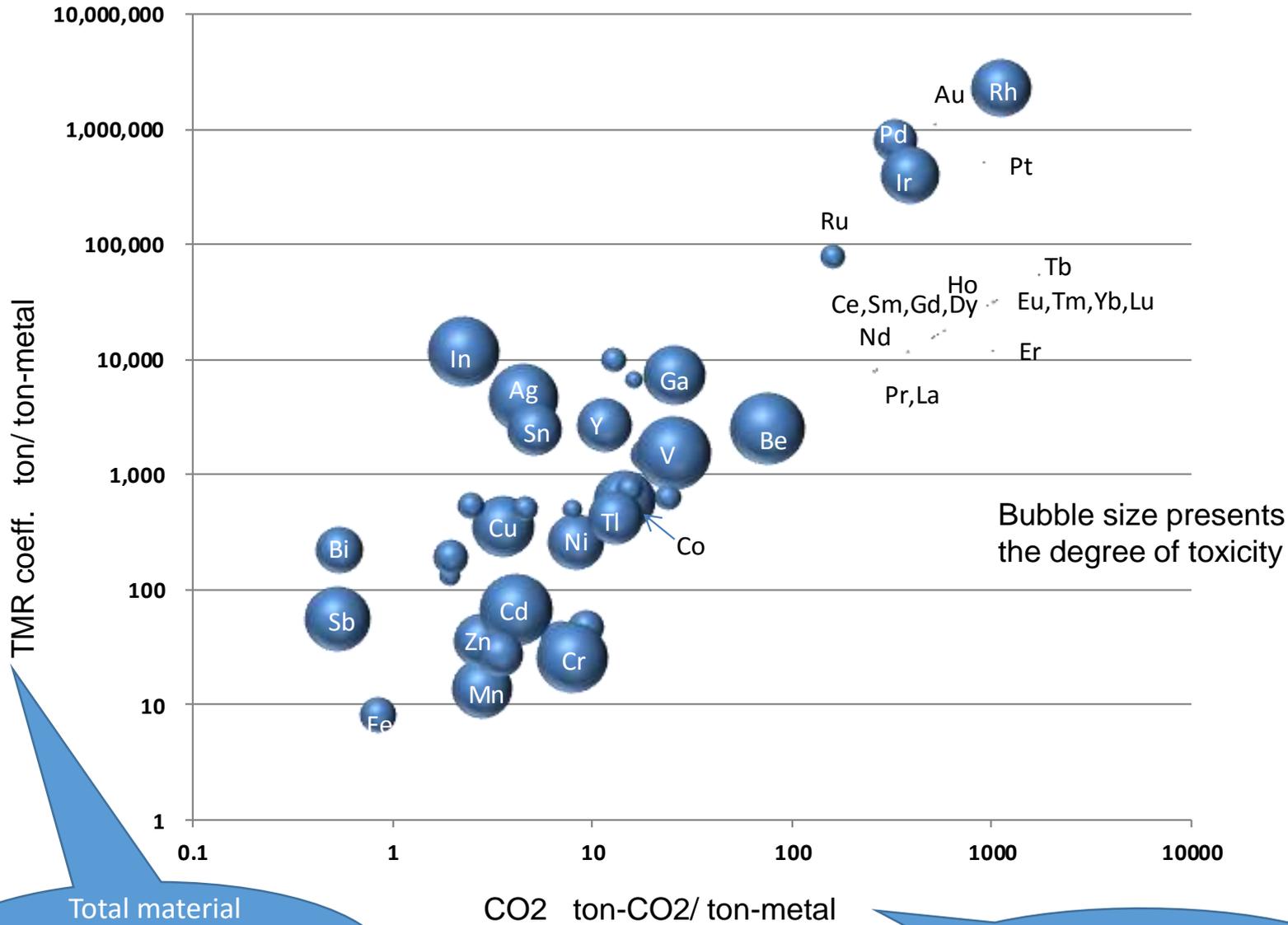
	Importance for technical goods	Impact on natural resources ²⁸			
		Share of total use of material worldwide that is used in electrical products ²⁹	Cumulative greenhouse effect [t CO ₂ -eq/t]	Land use [m ² /t]	Cumulative raw material demand [t/t]
Aluminium	1%	11.9	0.02	10.4	140.7
Gallium	86%	186.1	0.81	1,666.9	2,706.7
Gold	9%	17,903.1	34,991.92	740,317.0	260,210.0
Indium	76%	149.2	59.41	25,753.9	1,981.6
Copper	2%	2.9	18.31	128.1	50.4
Lithium	n.n.	18.3	0.02	13.3	307.3
Palladium	16%	10,277.7	5,003.49	51,439.0	169,360.6
Platinum	11%	15,285.9	7,441.25	190,053.3	251,888.1
Ruthenium	80%	2,112.3	853.78	20,780.9	34,335.2
Steel	4%	1.7	0.43	10.0	25.6
Tin	1%	16.8	118.44	1,178.0	263.9

TMR



% SHARE
OF TOTAL USE OF MATERIAL
WORLDWIDE THAT IS USED IN
ELECTRICAL PRODUCTS





Bubble size presents the degree of toxicity

Total material requirement
 ≈
 Waist from mining

CO2 emission during mining and extraction

Action plan 4 waste to resource

- 欧州委員会は、必要とされる二次資源(secondary raw materials)、特に**プラスチック**、に対する**品質基準**を整備する作業を発足させる。また「end-of-waste」に関するルールの改善の提案を行っている。
- -欧州委員会は、単一マーケットでの有機もしくはは廃棄物ベースの肥料の承認を容易にするために、肥料に関するEU法規の改定を提案する予定である。それによりCEでの**バイオ**栄養物(bio-nutrients)の役割をサポートする。
- 欧州委員会は**水**のリユースをやりやすくするための一連の行動を起こす。これには、たとえば灌漑や地下水利用に対して再利用水を使う場合の最小要件に関する法規的提案も含まれる。
- 欧州委員会は、いかに製品中の**化学物質の追尾**を改善しいかに存在を減少させるかを含む、化学物質と製品と廃棄物の法規の間のインターフェイスにかかわるオプションを分析し提案する予定である。
- 欧州委員会は、さきほど立ち上げられたRaw Materials Information Systemをより発展させ、EUワイドの原料**マテリアルフローに関する研究**をサポートする。

プラスチックの添加物規制

- E-wasteの環境破壊の原因として取り上げている
- 有害物質の用途としての規制から、安全な添加物使用への変化の可能性
- 「なぜ添加物が必要か」の議論から始めており wish listとしてではなくかなり現実的動き
- 添加物や塗料のインベントリーを求められる可能性も

Ecodesign working plan for 2015-2017

Task2 Identification of resource relevant product groups

Durability of components/products

- 技術的life-timeを伸ばす耐久性のある製品設計
- Upgradability
- Design for reparability (易解体性部品、交換可能性)
- 非破壊的な解体やキー部品の交換を可能にする
明確で公開された解体・修理の情報

Achieving a Circular Economy: How the Private Sector Is Reimagining the Future of Business

Caterpillar 社のremanufacturing

*with the customer in the long term and help him reduce his lifecycle owning and operating costs.”—
Bob Paternoga, Cat® Reman General Manager*

Caterpillar has a number of examples of this in its product portfolio. One of the most well-known involves an engine block with a removable sleeve in the cylinder bore. When the component is recovered, this material can be removed and replaced to return the engine to as-new performance. Previous techniques for remanufacturing engine blocks have involved reboring the engine cylinder and using a larger piston, but this can be done only up to three times before the quality of the product is affected. Additive manufacturing is also another option in use—cylinder bores can be resprayed with metal to return them to as-new condition.



is returned (as long as it meets core return criteria). The core deposit is generally the difference between the remanufactured part price and the new part price, thus incenting the customer to return the core and repair before failure. The high rate of core returns—94% in 2014—enables Caterpillar to salvage more parts from returned cores, driving down remanufacturing costs. True to the definition of remanufacturing, Caterpillar’s remanufactured products meet original tolerances and specifications, and are tested to ensure that performance is the same as when new, if not better. All Caterpillar remanufactured products are sold with the same warranty afforded to new Caterpillar parts.

“Some companies may wash, repair, and paint, but true remanufacturing requires complete disassembly, inspection against engineering criteria, and additive

Ecodesign working plan for 2015-2017

Task2 Identification of resource relevant product groups

Recyclability of material/products

- デバイスのdismantleability (接点のクリップ化など)
- 部品のrecyclability (メッキプラスチックの禁止など)
- 構成物質と解体/リサイクル実行の情報



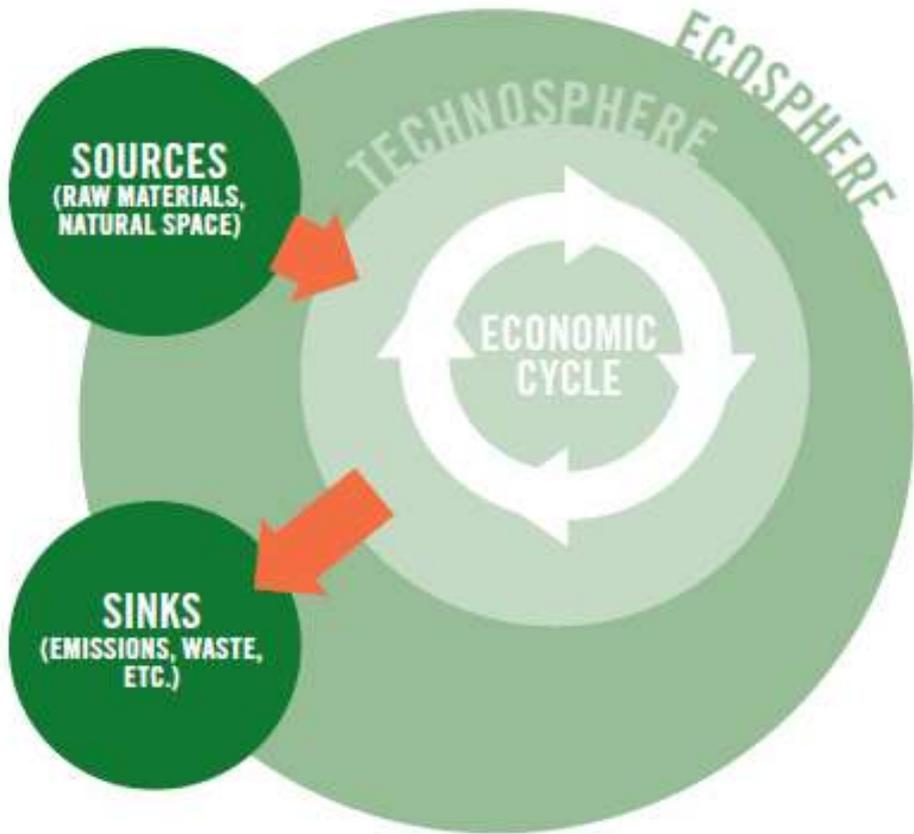
Ecodesign successful industrial case in Brazil

Engineering study of Ecodesign (Design for Environment)
applied to the lifecycle of a multifunctional made by HP in Brazil

Life-cycle,
サプライチェーン
を通じた
エコデザイン



Figure 2: A broad understanding of the term 'natural resources' (ecosphere)





資源生産性向上への戦略
—安心してモノが使える
モノが生かせる 豊かな社会へ—

独立行政法人 物質・材料研究機構
エコマテリアル研究チームリーダー
原田 幸明

2000年6月

第17期学術会議物質創製工学研究委員会金属材料専門
委員会報告書
「材料の21世紀へのストラテジー」

資源生産性向上の重要性指摘

各省庁への働きかけ

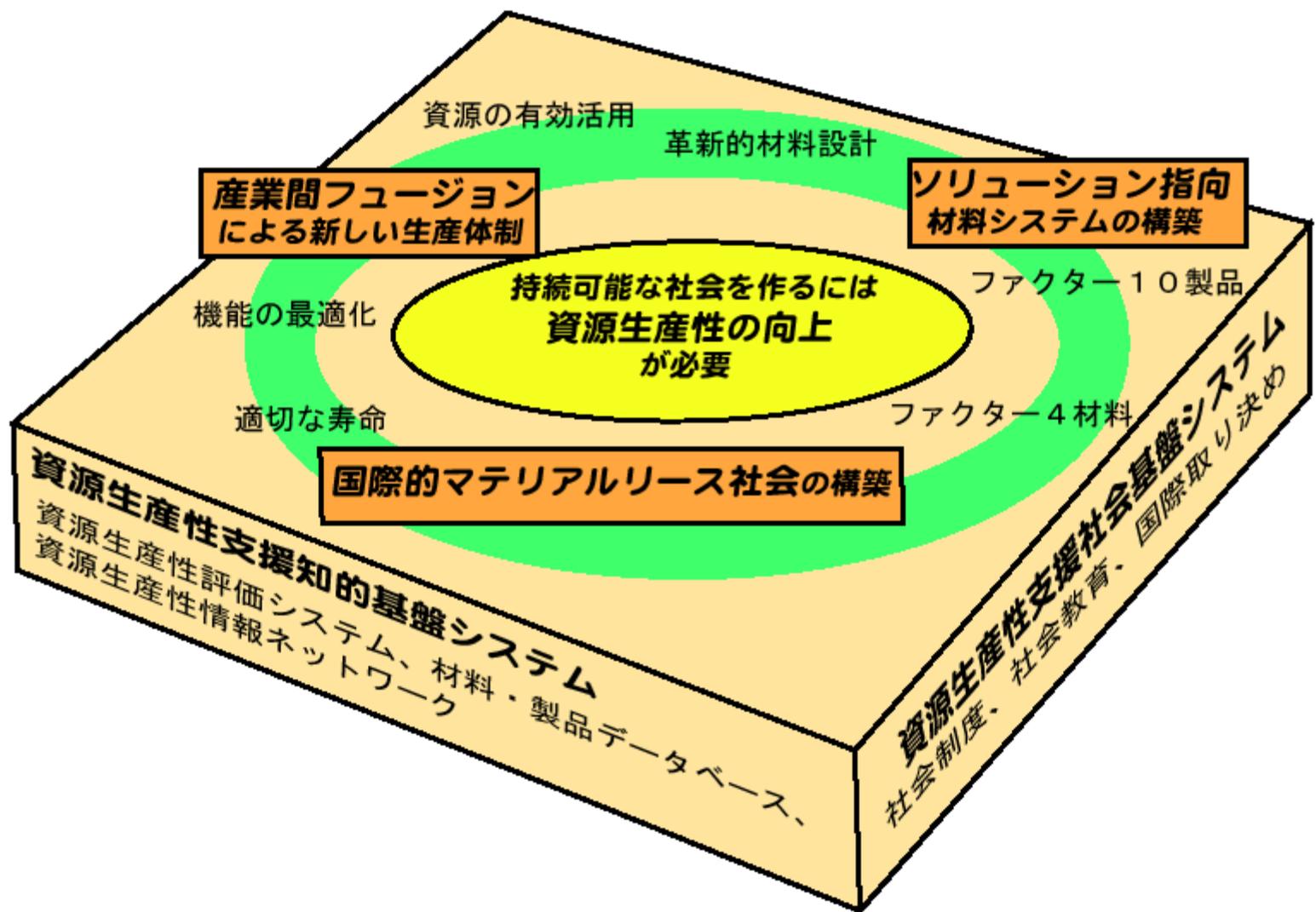
内閣府：
ミレニアム
循環型社会に向
けての大規模な
調査研究
(文部科学省)

2000年12月～

「資源生産性とその向上の方向性に関する委員会」
(略称：資源生産性委員会)

「資源生産性とその向上の方向性に関する委員会（略称：資源生産性委員会）」

委員会代表	大中 逸雄（大阪大学 大学院工学研究科）	
幹事	石原 慶一（京都大学 大学院エネルギー科学研究科）	（材料学会）
委員	相澤 龍彦（東京大学 先端科学技術研究センター）	
	奥 彬（京都工芸繊維大学）	（環境科学会）
	垣田 行雄（（財）日本システム開発研究所）	
	川口 春馬（慶應義塾大学 理工学部 応用化学科）	（繊維学会）
	北田 正弘（東京藝術大学 大学院美術研究科）	（金属学会）
	中村 崇（東北大学 多元物質科学研究所）	（資源・素材学会）
	長谷川 章（三菱レイヨン（株））	（高分子学会）
	原田 幸明（物質・材料研究機構）	
	東 健司（大阪府立大学 大学院工学研究科）	
	丸川 雄浄（住友金属工業（株） 総合研究所）	（鉄鋼協会）
	村田 朋美（北九州大学 国際環境工学部）	
	森 滋勝（名古屋大学 大学院工学研究科）	（化学工学会）
	山本 良一（東京大学 国際・産学共同研究センター）	（「環の国」委員）
	我妻 和明（東北大学 金属材料研究所）	



ライフサイクル設計の要求事項

Requirement of Lifecycle Design for Environment

製品システムの寿命延長

材料の寿命延長

環境負荷の小さい材料の選定

材料集中度の改善

環境負荷の小さいプロセス管理

配送の効率化

製品システムの寿命延長

適度な耐久性

パーツの適応可能性

交換可能性 調整可能性 **グレードアップ性**

製品の信頼性

部品の信頼度 構造の信頼度 **単純で少ない部品**

使用条件維持性

性能の保全性 修復可能性

再生産可能性

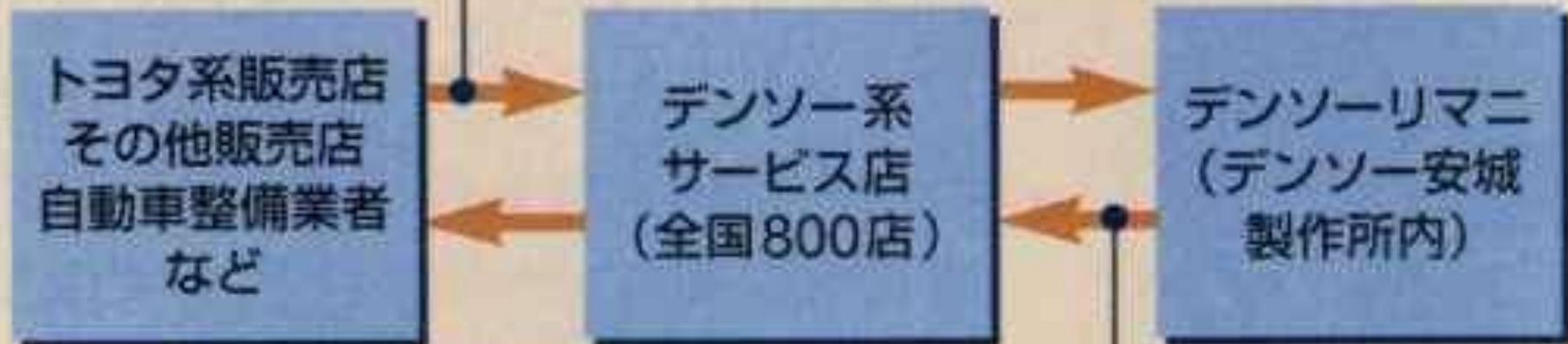
使用済みを新品同様に

解体容易 部品の耐疲労、耐損傷 **生産ラインの適応性**

再利用可能性

主機能喪失後の部分利用性

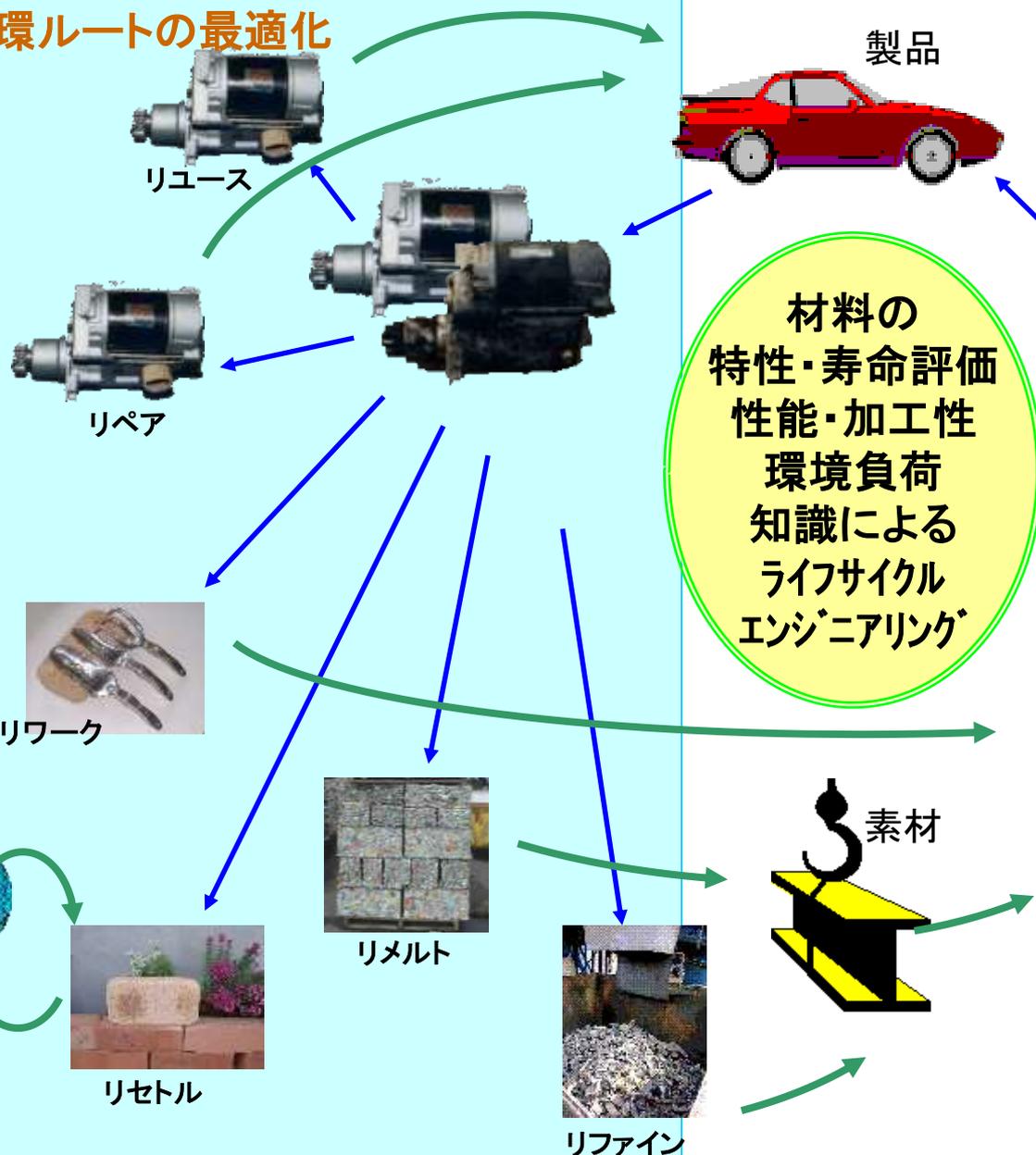
デンソーリマニの リビルド品の流れ



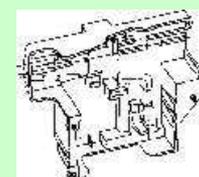
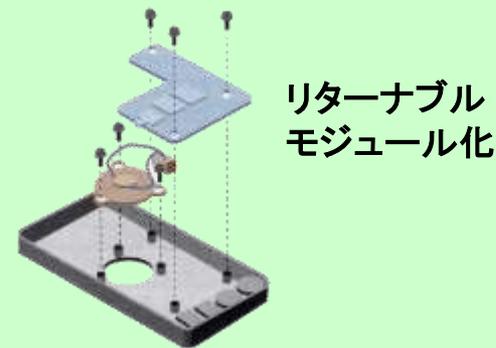
系列のサービス店では手に負えないような故障部品の修理を請け負い、工場で、分解して再生させる

マテリアルリースによる無駄ゼロ最終処分ゼロへの挑戦

マテリアル・リースによる循環ルートの最適化



マテリアル・セレクションによる製品の概念設計の変更



適寿命コンポーネント化



リサイクラブル複合高機能設計

最終処分ゼロへの挑戦を可能にする

無駄ゼロの材料の適材適所化へ

Europe2020 (launched from 2011)

A strategy for smart, sustainable and inclusive growth

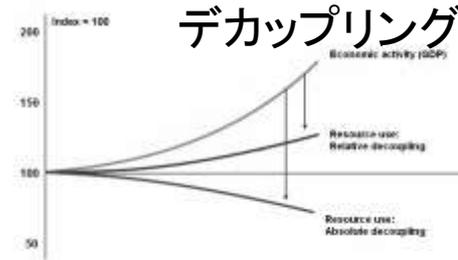


1990s
dematerialization

バブル経済

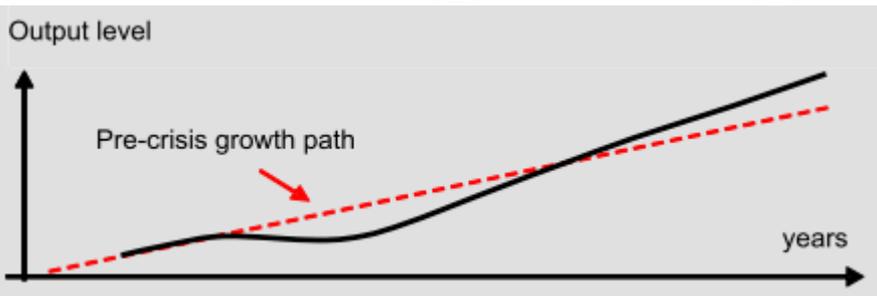
従来経済

Transition of
Economy



雇用創出

- 7 Flagship Initiatives
- Innovation Union
 - Youth on the Move
 - A Digital Agenda for Europe
 - Resource Efficient Europe**
 - An Industrial policy for the globalization era
 - An Agenda for skill and job
 - European Platform against Poverty



- 75 % of the population aged 20-64 should be employed.
- 3% of the EU's GDP should be invested in R&D.
- The "20/20/20" climate/energy targets should be
- The share of early school leavers should be under 10% and at least 40% of the younger generation should have a tertiary degree.
- 20 million less people should be at risk of poverty.

CEのエコデザインのポイントは

「いかにエコデザインをするか」ではなく

エコデザイン主張にいかに社会的優位性を持たせるか

エコデザインをサプライチェーンマネジメントのビジネスと結びつける。

良質のものを集めて 優れたものをつくる

「世界の工場」
新興市場を意識

「アナログ」から「デジタル」
「摺合せ」から「モジュラー型」
「在庫ゼロ」から「待たせない」
カンバン方式の限界

ゆらぐ日本型
生産、しかし

「世界の工場」と競う
必要があるのか

どこでもできる そこそこのものを 安く、早く提供する

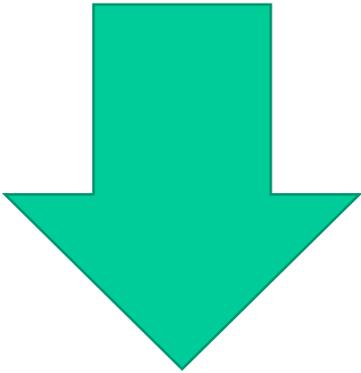
身近なものを使って 良いものをつくる

顔の見える技術
サプライチェーン管理
サービサイジング
「売るモノ」から「使うモノ」へ

「拡大」と「対抗」の後にくる「充足」と「安寧」への願望に応えるモノづくりの準備を

良質のものを集めて
優れたものをつくる

「世界の工場」
新興市場を意識



どこでもできる
そこそこのものを
安く、早く提供する

成熟市場の土俵を変える

「優れたもの」とは「機能」だけでなく
「持続可能性」

そこに付加価値を与える



ライフサイクルの諸段階でフィルタリング

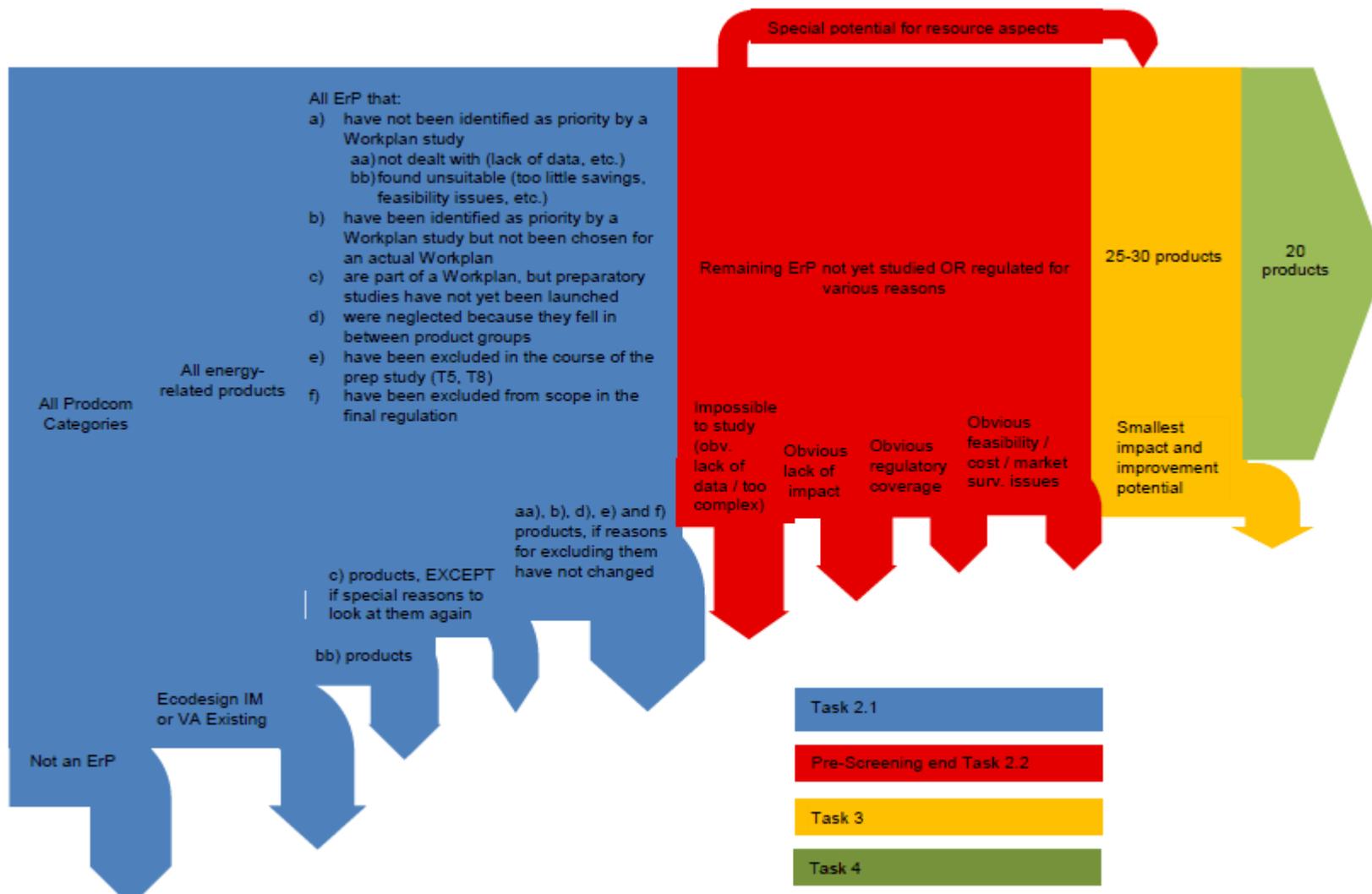


Figure 3: Product filtering process

Product group	WEEE	RoHS	REACH	EPBD		
Mobile phones, smartphones	X	X	X	-	-	-

Product group	WEEE	RoHS	REACH	EPBD		
Free-standing hot vending machines	X	X	X	-	-	-

Product group	WEEE	RoHS	REACH	EPBD		
Lifts	-	-	X	X	-	-

Product group	WEEE	RoHS	REACH	EPBD		
Kettles	X	X	X	-	-	-

様々な制度であらゆる製品に
エコデザインの網をかぶせる

Green deal

- 英国の低炭素住宅で用いられた概念
- 規制と財政誘導を20世紀型の古いモチベーション形成と否定し、
持続可能性を価値として消費者を含む各経済主体が価値獲得のコストを負担し、そこに投資も呼び込む
- グリーン要素を持った産業間の連携として北海域輸送等で展開
- アフリカのインフラ形成に欧州の廃棄物利用セメントの例も
- バリューチェーン・マネージメントの要素として展開してくる可能性がある

G7間を含む国際レベルでの協力を強化する。

2016 富山環境大臣サミット

- 経済のグローバル化や国境を超えたバリューチェーンの広がりにより、国際的に連携したアプローチの必要性が高まっている。その中で、G7は重要な役割を担っている。
- サプライチェーンの管理方法に国家が影響を及ぼすのは難しいが、国際的にはより効果的な実施が可能であり、多国籍企業のためのOECDガイドラインなどがある。
- 貿易と投資は注目すべき分野である。国際的なバリューチェーンは製品やサービスの貿易及び投資と結びついており、貿易の制約は資源利用効率に影響し得る。
- 資源効率性の改善に提供される政府開発援助(ODA)の割合は非常に小さく、資源効率性が開発援助により体系的に主流化されることにより、大きな効果が得られる。
- 環境ラベルや情報スキームの活用が増加しているが、国際市場において、ラベル間の調和や相互認識を進める国際協力が有益であろう。
- 資源効率性に関するデータの改善やより強固な経済分析は、国際協力によって支援され得る分野である。

製品のライフサイクルにわたり資源効率性を促進する政策を実施する。

- 環境リスクを統合的に管理し、全体での資源利用を最適化することが、資源効率性に関する確立された原則の一つである。

【拡大生産者責任(EPR)】

- EPR は、電気電子機器、包装及びタイヤにおいて、大半の OECD 加盟国が既に導入している。
- EPR のシステムが、良いガバナンスの原則に基づいて運用され、説明責任を強化して透明性を高め、パフォーマンス評価を改善し、優良事例を見出すための更なる努力が必要である。

【グリーン公共調達(GPP)】

- OECD 加盟国において、政府調達は GDP の 12% を、政府支出の 1/3 近くを占める。GPP の基準を見直し、ライフサイクル分析に基づいて資源効率性の目的を反映させる必要がある。

【ビジネスやステイクホルダーとのパートナーシップ】

- バリューチェーンにおける複雑かつ多様な課題への対処には、パートナーシップが有効である。ただし、公共政策の代替ではなく補完するものであり、その進捗は定期的にモニタリングすべきである。

Key recommendations

- Resource efficiency policies should target the **entire life-cycle of products**.

promote resource efficiency across the life-cycle of products

- National policies should put more emphasis on **aligning sectoral policies** in diverse areas like innovation, investment, trade, education and skills development with resource efficiency objectives.

Table 3.1. Some examples of policy instruments applied at different stages of the product lifecycle

	Economic instruments	Regulatory instruments	Environmental labelling and information schemes	Voluntary approaches	Public financial support
Extraction	Taxes on virgin materials. 税	Bans, restrictions on mining of materials.	Good mining practices.	Agreements on managing environmental impacts of mining.	Tax breaks on exploration, mining. 免税
Design	Advance disposal fees. 廃棄課金	LCA-based standards, take back requirements, standards e.g. for durability. LCA基準標準化	Environment technology verification schemes. 環境技術評価	Research partnerships.	Tax breaks, grants for R&D. 免税基金
Production	Product taxes or charges. 税、課金	Emission or performance standards.	Advisory services for SMEs.	Agreements to develop more efficient, less polluting production methods.	Soft loans to SMEs.
Consumption	Deposit refund schemes; pay-as-you-throw pricing for waste collection systems.	Product restrictions or bans.	Labelling and certification schemes.	Behaviourally-informed interventions ("nudges").	Grants for the purchase of eco-labelled products or services.
Recycling	Tax differentiation between virgin and recycled materials. バージン税	Standards for recycled materials. 標準化	Platforms to match supply of and demand for secondary raw materials. 二次資源流通プラットフォーム	Agreements to create hubs promoting industrial symbiosis. 産業共生	Tax breaks, grants for research on recycling, industrial symbiosis.
Waste disposal	Landfill and incineration taxes; tradable	Bans, restrictions on landfill.	Information on dismantling products.	Voluntary take-back schemes.	Grants, soft loans to construct waste disposal facilities.

Figure 3.2. Disruptive technologies used by pioneers to launch and operate circular business models with speed and scale

		Circular Supplies	Resource Recovery	Product Life Extension	Sharing Platforms	Product as a Service
Digital 	Mobile					
	M2M					
	Cloud					
	Social					
	Big Data Analytics					
Hybrid 	Trace and return systems					
	3D Printing					
Engineering 	Modular design technology					
	Advanced recycling tech					
	Life and Material sciences					

目の付け所の良さ
(single criteria ecodesign)



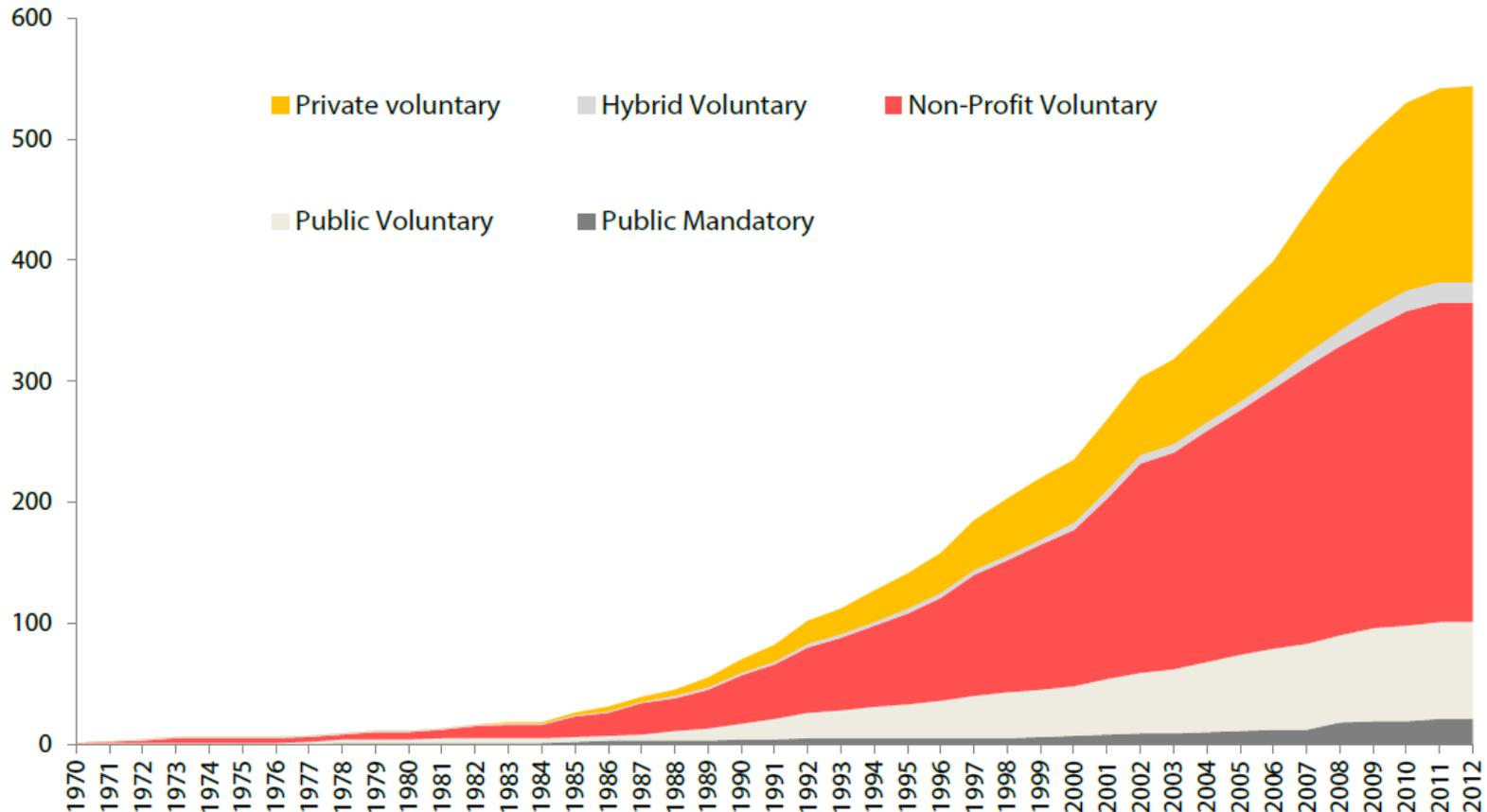
セクターを超え
Life-cycle全体を覆う
サプライチェーン・
エコデザイン

表現すること、宣言すること、その情報を生かすことが重要になる

globalなinvest
を呼び込む

Environmental Labeling and Information Schemes

Figure 3: Evolution of the number of ELIS by modes of governance and ownership (1970-2012)



認証制度が世界を覆う

- 様々な製品や製造者の「持続可能認証」
- 認証による差別化
- 価値の創造と投資対象化
- 非認証製造者の排斥

2012 ロンドンオリンピック

ロンドンオリンピック納入局 木材管理計画(抜粋)

ロンドンオリンピック組織委員会
サステナビリティプラン(抜粋)

1.2 Sustainable Development Strategy 持続可能な開発戦略

The Sustainable Development Strategy (SDS) requires all timber used for London 2012 site to come from known legal and sustainable sources. Supporting documentation for all timber must be supplied to demonstrate legal and sustainable sourcing of materials and this evidence must meet the chain of custody requirements stipulated by CPET.

Specifically with regard to timber, the SDS requires that all relevant products are:

- sustainably and legally sourced from a scheme operated in accordance with the requirements of CPET; and
- chain of custody records are kept from source to site.

The schemes recognised by CPET and acceptable to the ODA are:

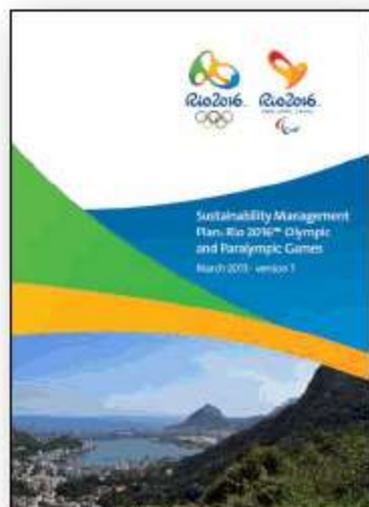
	
Forest Stewardship Council (FSC)	Programme for Endorsement of Forest Certification Schemes (PEFC)

CEPETの要求事項に合致する持続可能で合法的な原材料をすべての製品に使用することをこの戦略で求めている

オリンピック納入局が認めた認証スキームは、FSC & PEFC森林認証

2016 リオデジャネイロオリンピック

リオオリンピック(2013) サステナビリティマネジメントプラン(抜粋)



Wood and pulp

木材およびパルプ

All timber used in permanent or temporary constructions for Rio 2016™ must come from legal and responsible sources. Both forest management and chain of custody shall be certified by the Forest Stewardship Council (FSC) or the Brazilian Forest Certification Programme (INMETRO/CERFLOR) or the Programme for the Endorsement of Forest Certification (PEFC) system.

Upon request, timber suppliers shall send Rio 2016™ all information necessary to verify the legality of supplied timber, including operating authorisation (AUTEX), invoices, the entire chain of documents of forest origin (DOF) issued to demonstrate, from beginning to end, complete chain of custody tracking.

Where possible, paper products should be composed solely of recycled fibres, with the highest possible percentage of post-consumer scrap – reaching minimum levels defined in the ABNT NBR 15755:2009 standard. Every product with non-recycled paper or wood in its composition must have FSC or PEFC/CERFLOR certification.

木材は合法で責任ある資源を使用する。森林管理や流通加工はFSC・CERFLOR・PEFCで認証されなくてはならない

リサイクル以外の紙製品はFSC・CERFLOR・PEFCでなくてはならない

※Rio2016は、ロンドンオリンピック組織委員会の支援を受けて、「非持続的」な資源のオリンピックからの排除に取り組んでいる。



Marine Stewardship Council

持続可能な漁業で獲られた認証水産物

ホーム

MSCについて

認証漁業について

認証取得に向けて

ニュースルーム

関連資料

供給企業の検索

現在位置: ホーム > ニュースルーム > プレス・リリース > 2016年リオデジャネイロオリンピックがMSCとASCの認証水産物を支持

メディア関係者の方へ

MSC最新情報をメール配信

ニュース

プレス・リリース

2016年リオデジャネイロオリンピックがMSCとASCの認証水産物を支持

2016年リオデジャネイロオリンピックがMSCとASCの認証水産物を支持

2013年12月03日

2016年リオデジャネイロオリンピック・パラリンピック組織委員会は本日、2016年のリオデジャネイロオリンピックで、海洋管理協議会（MSC）と水産養殖管理協議会（ASC）認証水産物を推進するための包括的な合意に至ったと発表しました。

この重要な発表は、選手、職員、報道関係者、会場内のレストランに供給されるすべての水産物が、持続可能な天然水産物認証または責任ある養殖認証を受けていることを意味します。開催27日間で1,400万食が提供されるオリンピック・パ



2016年のリオオリンピックで、将来の持続可能性について世界に向けて発信します。

国産の魚で、MSC認証のお寿司

最近のオリンピックでの水産物提供
⇒持続可能な水産物の証明である
「MSC認証」を取得した魚のみ



現在、国内での認証取得は2漁業

現状ではこんな感じの
お寿司になります。

国内のMSC認証取得漁業を増やし
日本の魚でおもてなしを！
今から始めれば十分に間に合います。



サステナブルなお寿司です！



エコデザインはどう変わるか

- いかにかにエコデザインするか、どのようなエコデザインが効果的か ではなく
- エコデザインしていることをいかにかに伝えるか
- 他のセクターのエコデザインも呼び込むような製品システムか



Guidance Principles for the Sustainable Management of Secondary Metals

Draft 1

Instructions:

To comment on the **Draft 1** of the Guidance Principles please proceed as follows:

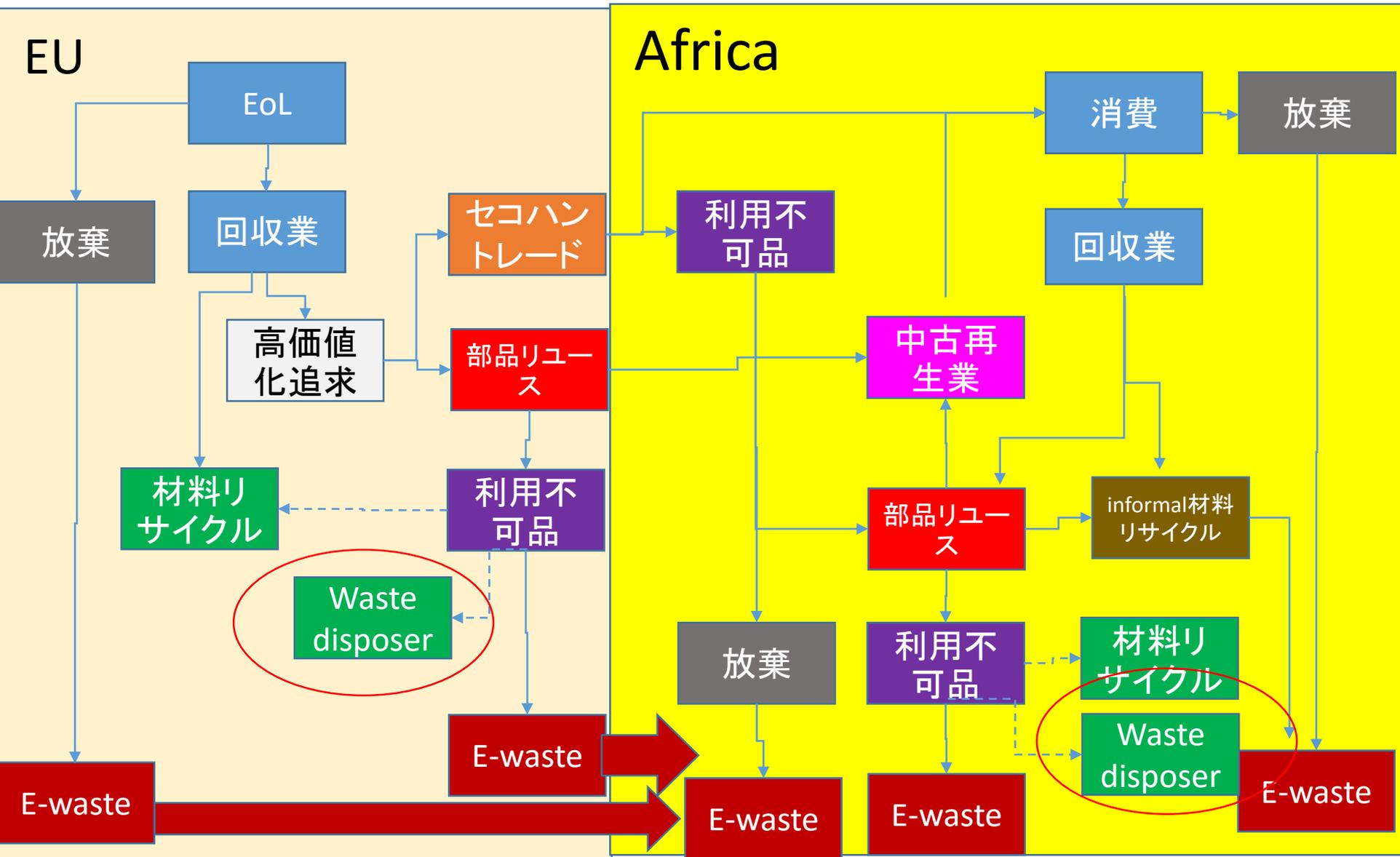
ISO IWA 19 Webinar
February 2016

- Download the [Guidance Principles Draft 1](#).
- Provide us your comments using [this template](#).
- Send us your comments to sri@wrforum.org.

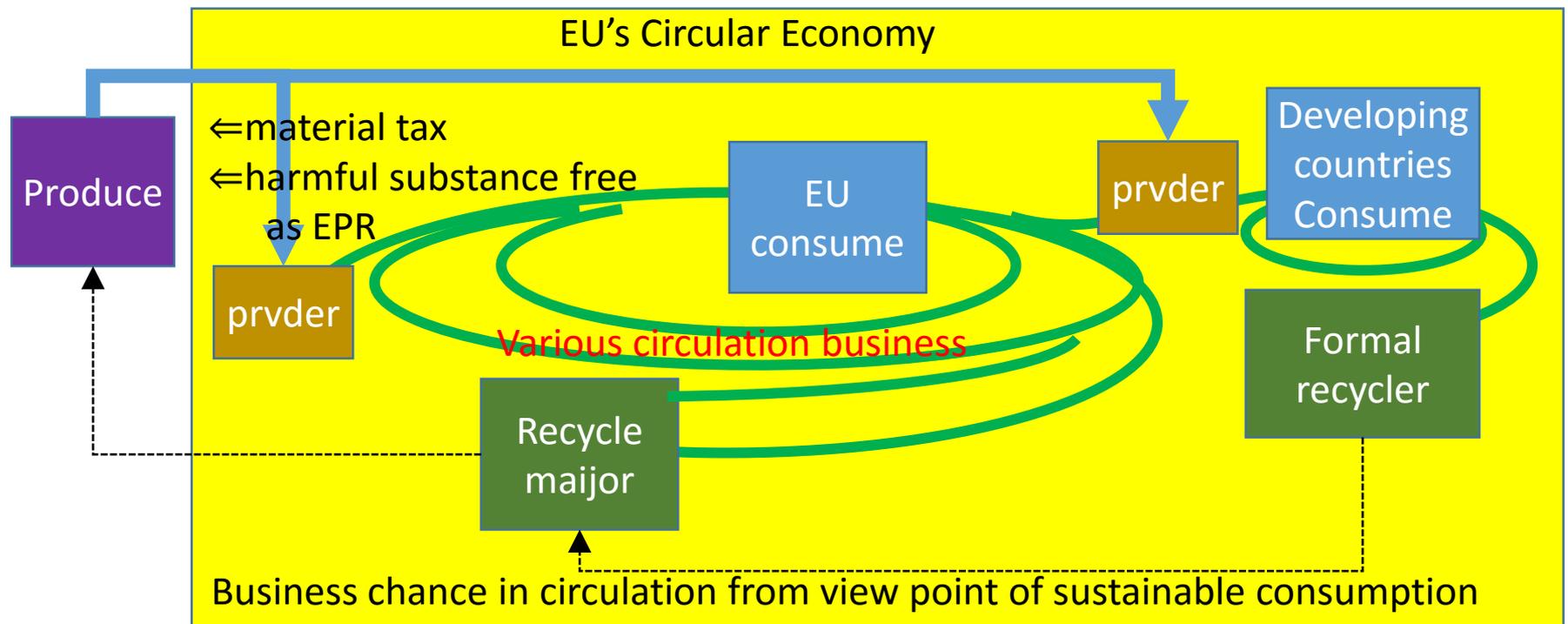
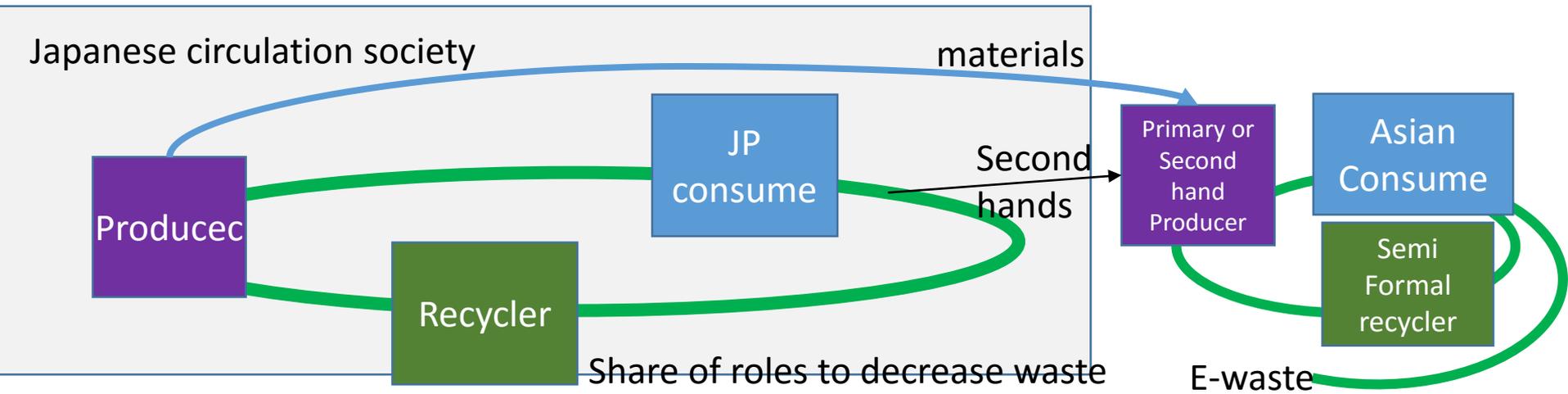
IWA Sustainability criteria in secondary resource managementに対して

- 新しいISOの使い方、IWAをもとに「認証」をデファクトスタンダード化
 - IWA自体よりそのあとの民間認証がカギ
- リサイクルに対してEUと対等な経済関係を持つ機関、業者を定めるための手段
- 循環型構築の問題解決の観点は弱い
 - 廃棄物処理の観点の欠如
 - トレーサビリティの欠如
 - 実効力のある日本型のシステム、技術は置き忘れられる危険性
- 日本型循環型社会の優位性を積極的に押し出していく機会（製造者・消費者・循環者の役割シェア、トレーサビリティの確保、廃棄物処理のバックアップ）

E-waste の発生構造



Different circulation society of EU/Africa from JP/Asia



EU内の今後の方向性の予想

- 強大な廃棄物処理能力を持ったリサイクルメジャーへの準最終処分としての集中
- リサイクルビジネスのソフト化
- 認証、トレーサビリティシステム提供などの新ビジネス

C. トレーサビリティ (カストディ(管理証券)のチェーン: CoC) – CoC展開の三つのモデル

- 物理的隔離: 金属を含む廃棄物もしくは、由来が明示されかつGP(Guidance Principles)に準拠(compliance)する二次金属の出荷品(consignments)は、他の廃棄物出荷物や由来不明の二次金属、一次金属と物理的に隔離される。
- マスバランス: 由来が明示されかつGPに準拠する二次金属の出荷品は物理的に他の二次金属や一次金属と混合される。入ってくる(entering)物質の証拠書類(Documentation)はGPに準拠しない二次金属の量がGP準拠の二次金属の量を超えないことを確認する。
- 帳簿(Book)と主張(claim): GP準拠の経済担当者(economic operators)は、証書(certificates)をつくり専用の(dedicated)プラットフォームで取引することができる。二次金属を用いる製品製造者はそのような証書を買ってその件にかかわるGP準拠を主張することができる。

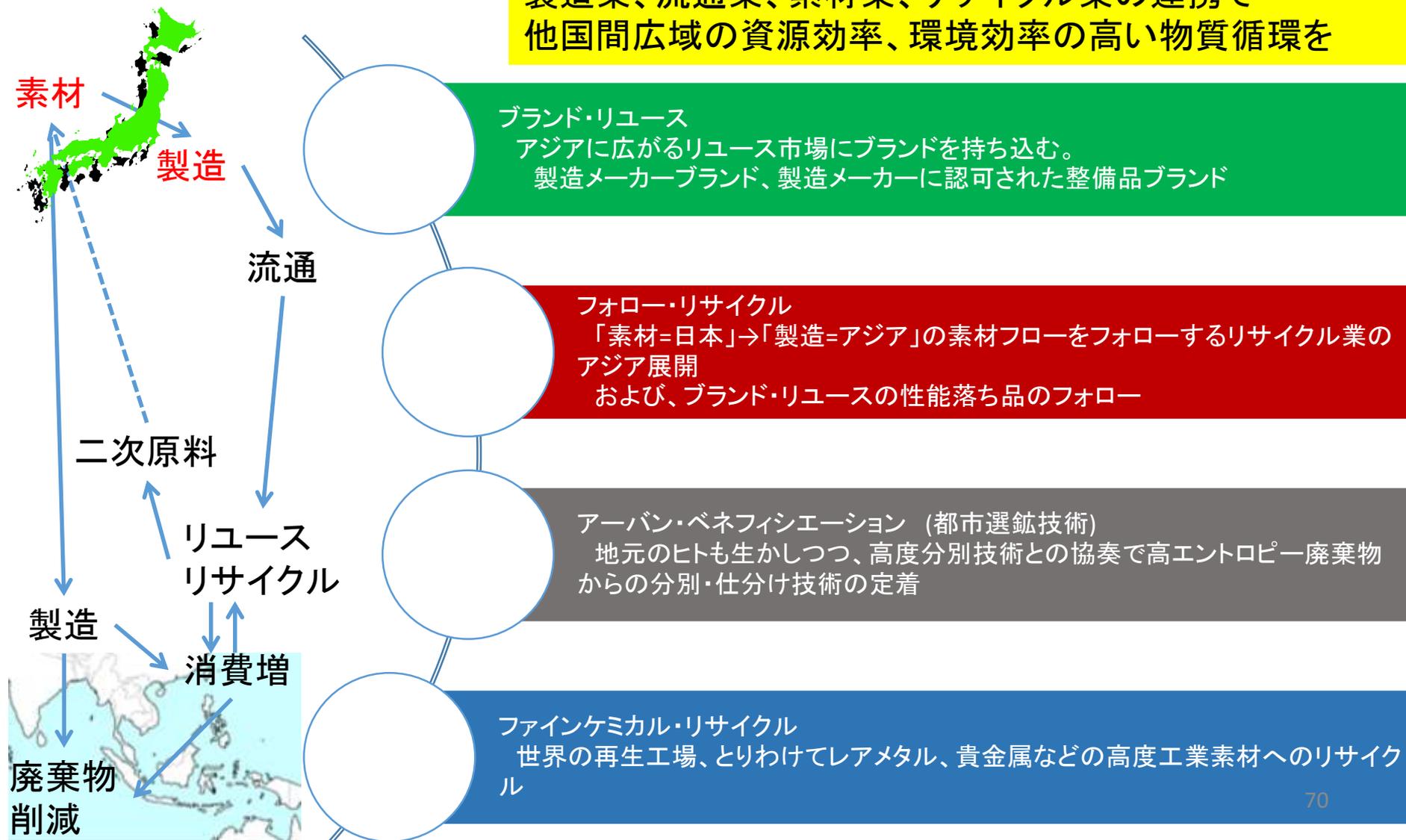
Circular Economyの方向性はよいが。。。。

- 抽出リサイクルで金属を得ることが軽視される傾向に向く危険性
- 抽出型リサイクルが後継に追いやられる危険性
- 天然鉱石との効率的併用が評価されない危険性
- 難処理廃棄物処理と結合した国際リサイクルメジャーへの金属含有廃棄物の集中
 - 世界の二次資源マテリアルフローが変わる
- 解体、分別は強まる
- 関連ソフトサポートにビジネスチャンス

環境効率の高い国際資源循環の4施策

international responsible resource circulation

製造業、流通業、素材業、リサイクル業の連携で
他国間広域の資源効率、環境効率の高い物質循環を



欧州のCircular Economyの本質は

持続可能性を持つ 「循環型」システムに 付加価値をつける

問題解決型ではない！

現行経済の枠内の発想では戦えない！

規制と財政誘導にモチベーションを求めては置いて行かれる

リサイクルしたものが高いのはあたりまえ!! 東京 2020

アクション&レガシープラン 2016

小型家電リサイクルの金より
買い取り宝飾の鋳直し金のほうが安くできる



あなたの家に
使用済小型家電

使用済みの携帯電話や子
には、金、銀、銅、レアメタルの
東北地方で小型家電リサ
秋田県大館市、岩手県一関市
2020年東京オリンピック
競技大会組織委員会や関係
使用済小型家電をゴミとし
市民の皆さんの方でこの理
環境に優しい大会をPRしまし

使用
金メ

<p>青森県</p> <p>八戸市</p> <p>〒031-8505 青森県八戸市下町1-18 TEL:0178-43-3288 FAX:0178-47-0726 E-mail: info@city.yayu.aomori.jp</p>	<p>秋田県</p> <p>大館市</p> <p>〒017-8505 秋田県大館市大館1-1-1 TEL:0186-42-2056 FAX:0186-49-7028 E-mail: info@city.daihan.akita.jp</p>	<p>岩手県</p> <p>一関市</p> <p>〒020-8501 岩手県一関市大町1-1-1 TEL:019-831-8111 FAX:019-81-0101 E-mail: info@city.yuzawa.iwate.jp</p>
---	---	--

クルを計画

- 競技会場における再生材の活用

検査
の意識醸成 等

調達の際に「廃電子機器由来」を盛り込ませる

2) 生物多様性に配慮した都市環境づくりの大会に向けた取組