

# アジア太平洋地域の3R展開と 資源効率政策への展望

公財)地球環境戦略研究機関  
持続可能な消費と生産領域エリアリーダー

堀田康彦

同 研究員

粟生木千佳

[hotta@iges.or.jp](mailto:hotta@iges.or.jp)

046-855-3859

# 発表内容

- アジアでの資源利用の増大と資源効率への再注目
- アジアの3R政策の現状
- 地域的取り組み: アジア太平洋3R推進フォーラムとアジア太平洋3R白書
- 資源効率/持続可能な資源管理に関する国際的な動向 (IGES 粟生木千佳)
- まとめ

# アジアでの資源利用の増大と資源 効率への再注目

# アジア太平洋：一人あたりの資源消費量が増加

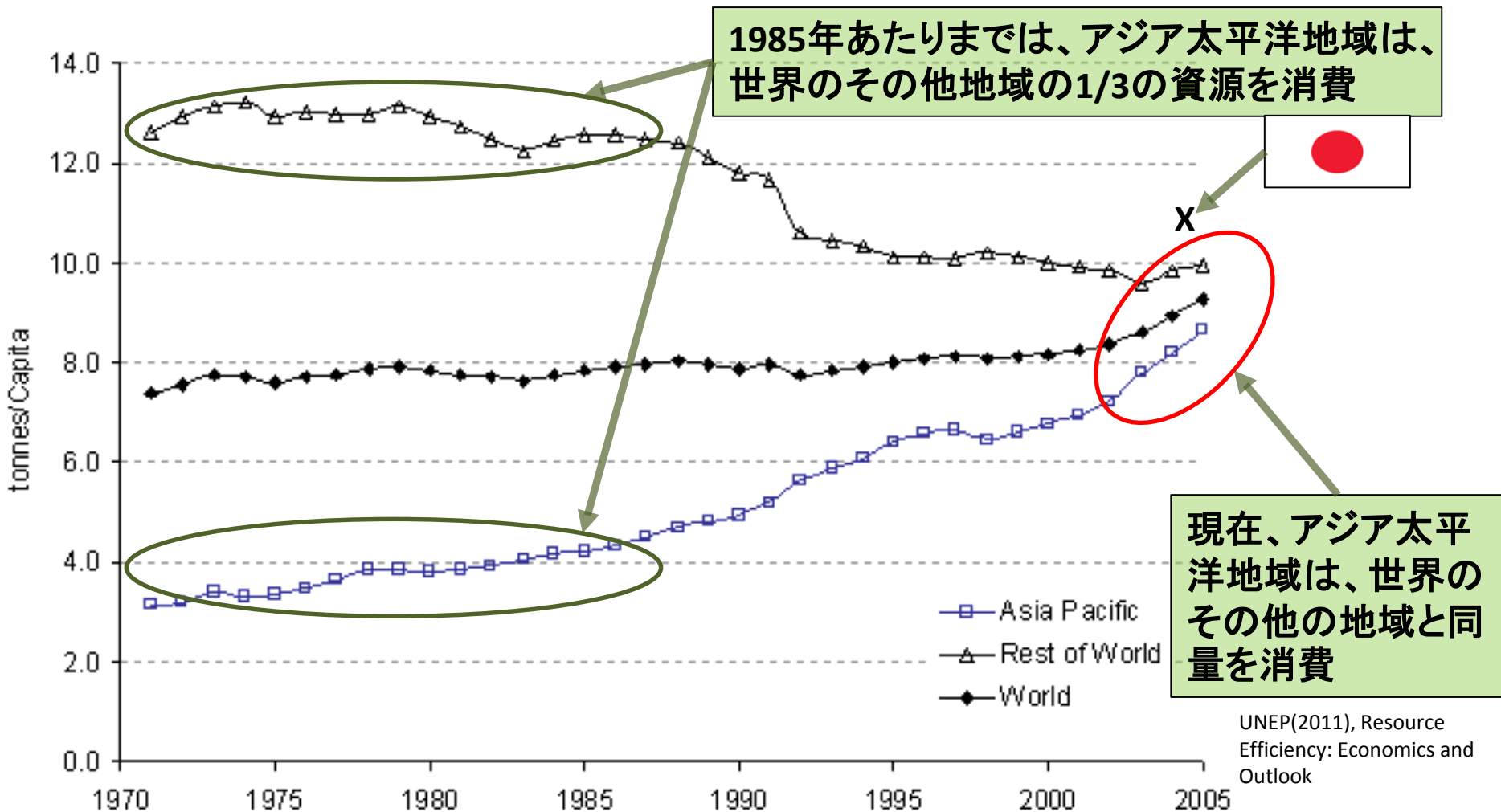


図 1: アジア太平洋地域と、世界の他地域、世界全体の1970年から2005年までの1人あたりの資源利用量の比較(DMC = 国内資源消費)

# アジア太平洋: デカップリング (経済活動と資源利用の切り離し) の兆しはない

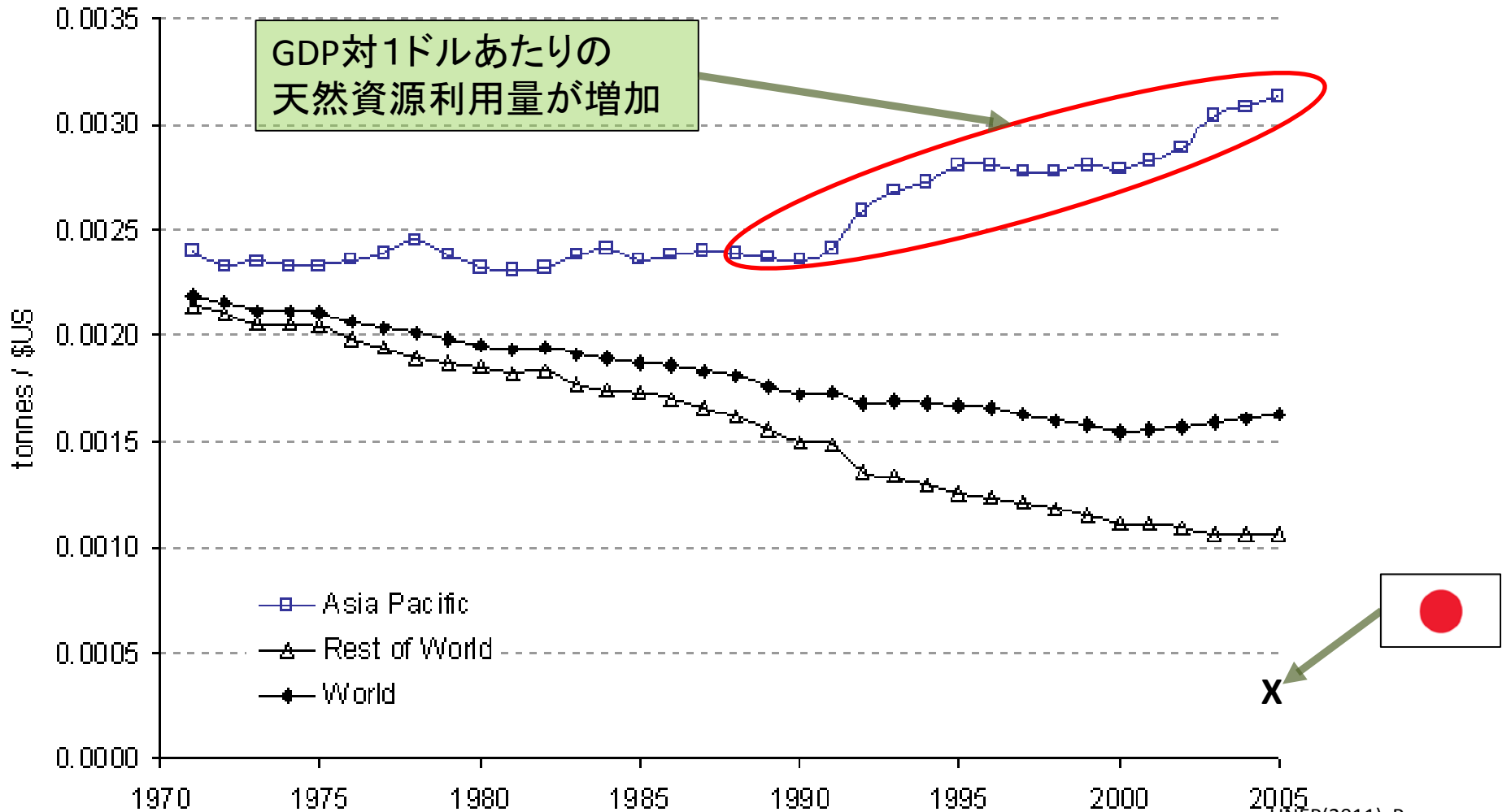


図 2: アジア太平洋地域、その他の地域、GDP当たりの資源利用量 (国内資源消費 2000年のUS\$平均的為替レートを使用)

# アジア太平洋地域の国内物質消費(DMC)シナリオ予測

## Domestic Material Consumption Asia-Pacific Region

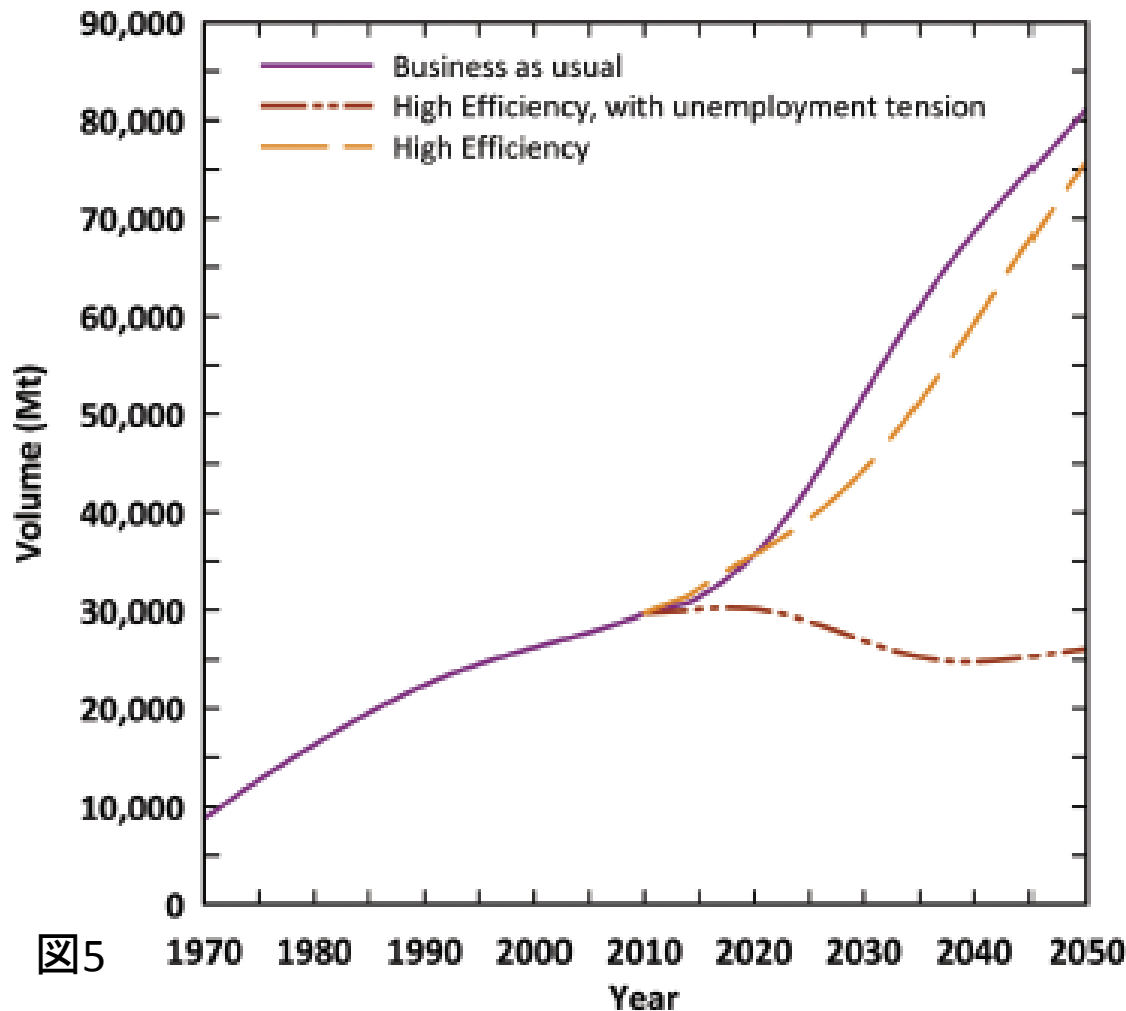


図5

### 現状維持型シナリオ

2050年には、現在の3倍に資源利用増大

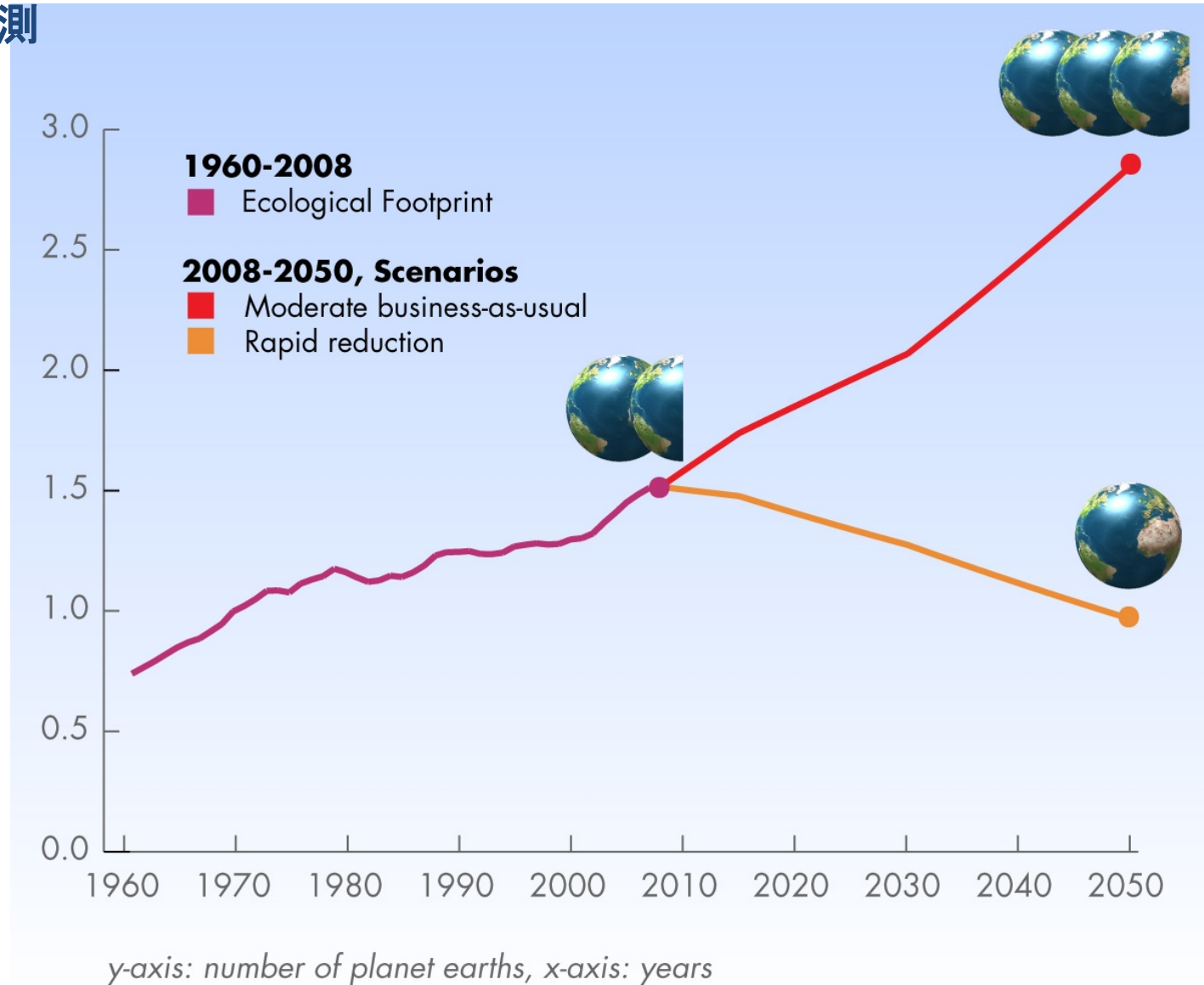
### 資源効率改善型シナリオ、失業回避

効率改善されてもその分生産が増えるため資源利用は減少しない。失業を避けるため経済活動がより活発化。

### 資源効率型シナリオ、失業回避せず

資源効率の改善に際して失業をあえて回避しない場合、資源消費を現状レベルにとどめることができる。しかし、国によっては30-60%の失業率になる。

# エコロジカルフットプリントは、2008年～2050年で地球1.5個分から3個分に増加の予測



**Global Footprint Network**

<http://www.footprintnetwork.org/en/index.php/GFN/>

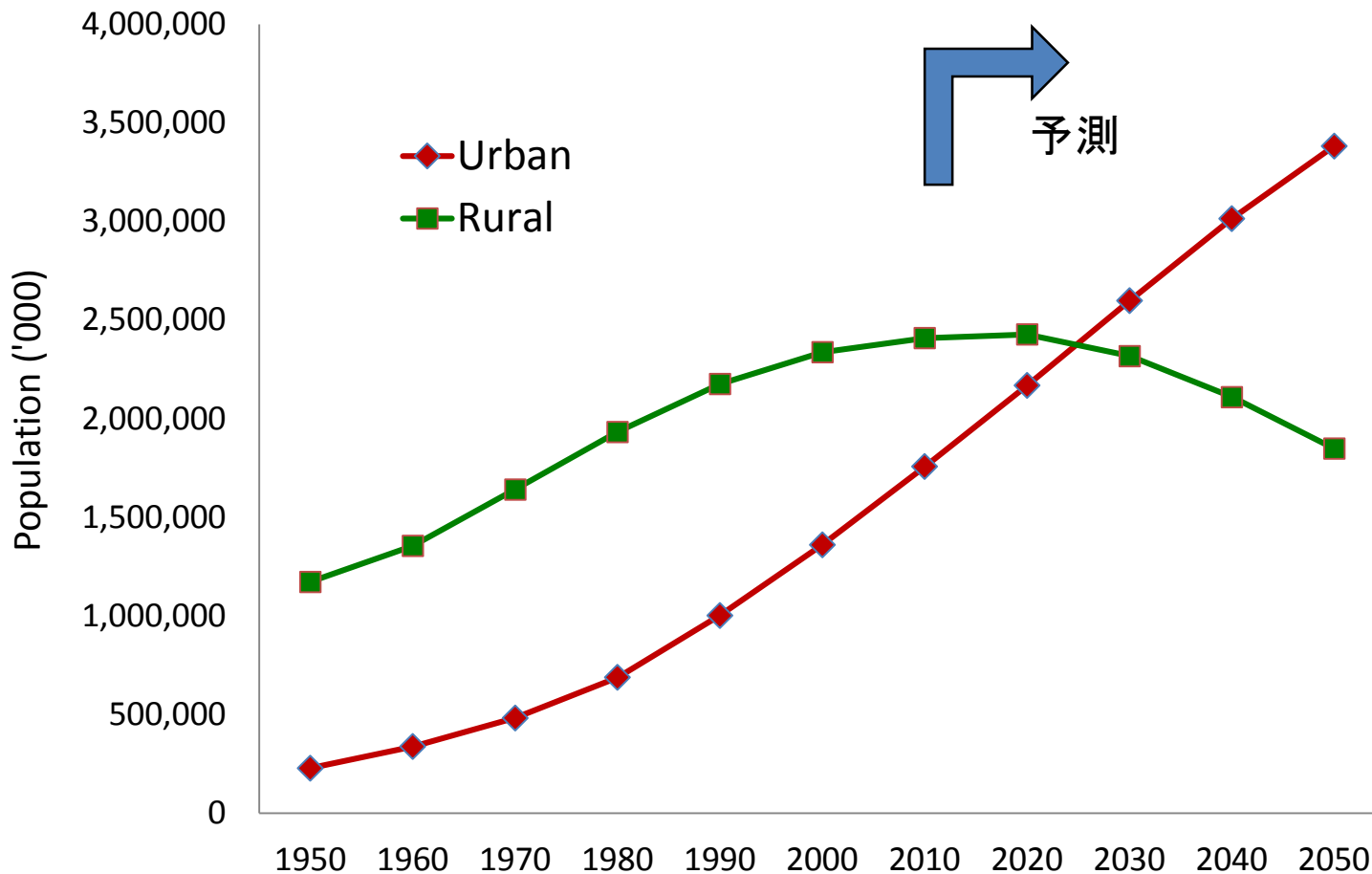
# 資源効率、持続可能な資源消費と生産に対して、国際的な 関心の高まり

アジア太平洋3R推進フォーラム	2009年11月に発足した本フォーラムの下で、政策対話の定期的な開催、援助機関との連携の下で3Rに関するプロジェクトの実施の促進、3R研究ネットワークとの協力などが実施されている。 <u>2012年のハノイ3R宣言で、33のゴールを設定。</u>
UNEP持続可能な資源管理に関する国際パネル	UNEPが、2007年11月、世界的に著名な科学者及び専門家からなる国際パネルを設立。天然資源の利用並びに環境影響等に関する最新の情報収集・知識基盤の構築や政策提言などを行う。
持続可能な消費と生産10年枠組み	UNEPが事務局となって、2012年に発足。消費者情報、持続可能なライフスタイルと教育、持続可能な公共調達、持続可能な建設、持続可能なツーリズム、食料に関するプログラムが発足
持続可能な開発目標	目標12が、持続可能な消費と生産。中身は、資源効率、3Rや廃棄物問題を含む
G8神戸環境大臣会合 G7エルマウ・サミット	2008年に、G8神戸3R宣言。 2015年6月にドイツで開催されたG7サミットで、資源効率性が議題に。資源効率性のためのG7アライアンスが発足。



# アジアにおける都市化の進展と廃棄物発生量の増大

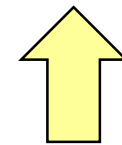
## アジアの都市・農村人口変化の予測(1950-2050)



高収入  
0.7t/一人/年



中収入  
0.2t/一人/年



低収入  
0.1t/一人/年

一人当たり  
平均の廃棄物  
発生量

Source: World Urbanization Prospects: The 2009 Revision,  
<<http://esa.un.org/wup2009/unup>, access on 16th April, 2010

# 資源効率が再注目。SCP重視の背景

- 産業化と都市化の進展するアジアにおいて、資源生産性を向上（特に、産業施設、製品レベルでの）させるための政策形成・実施の支援（ADB and IGES 2008）。
- 一方で、以下の点を考慮に入れる必要が出てきている：
  - 施設・製品のユニット単位でエコ効率、資源生産性を向上させることで持続可能な資源管理を達成しようとするアプローチの限界（リバウンド効果、および資源生産性向上は多くの場合は経済成長の裏返し）（Ayers 2005, Steinberg and Krausman 2010）
  - 金属の増大する需要を満たす上で、リサイクルが資源供給に果たせる役割の限界（需要を年1%以下の成長に抑制しないとリサイクルが資源寿命の延命に効果なしという意見も）（Grosse 2010）
  - 低炭素技術への関心が増大する一方で、こうした技術に必要な資源の採掘からの環境負荷の増大が懸念される（原田2010）
- 各国および国際的に資源生産性の向上、国際資源循環の適正化、資源利用からの総環境負荷（ユニット当たりではなく）を減少させるアプローチを考える必要がある。
- そのため、更に踏み込んだ国際政策連携が必要。

# アジアの3R政策の現状

# アジアの3R政策の現状

法制度形成は進んでいるが、着実な政策実施能力の拡充、地域ニーズに即した制度・技術インフラが期待される。

## 制度・ガバナンス

- 廃棄物および循環資源のフォーマルな収集・処理メカニズムの構築
- 地方自治体の確実な規制実施能力
- 中央政府による、資金面での支援に加え、政策の優先順位と方向性の明示。
- 政策実施のフォローアップと、計画の継続的な見直し。(循環型社会基本計画の見直しの例)
- 目標達成へ向けた関係者の役割の設定。

## リサイクル産業基盤の育成

- 環境管理が担保された技術および産業基盤
- 社会インフラの整備とともに、実状にあった技術・産業の育成
- 規模と資本力を有する優良リサイクル産業の育成

## 静脈市場の育成

- 使用済み製品の経済的価値、資源的価値のみの評価による不適切で安価な処理方法への流入を防ぐ。
- コスト回収目的のリサイクルから持続可能な資源循環
- 市場のみに頼った需給調整メカニズムの変革の必要性

# アジアでは、3R政策が推進されつつある

中国	<b>循環経済促進法</b> （2009年1月施行） 循環経済の発展が、中国政府の主要な政策課題として位置づけられる。
	<b>廃電器・電子製品回収処理管理条例</b> （2009年制定，2011年より発効） 廃電子機器の管理の強化
	<b>生態工業圏</b> 約50の生態工業園モデル地区を認定。また，地域レベルでの循環経済構築のための20モデル地域を指定。（2011年2月時点）
マレーシア	<b>2007年固形廃棄物・清掃法</b> （2007） 地方自治体から固形廃棄物管理の責任を連邦政府に移管。3R原則導入。廃棄物管理の民営化の促進。
	マレーシア2011年-2015年5カ年計画の中で，2015年までに家庭ゴミからの資源回収率を15%から25%に向上させるという目標が掲げられている。
フィリピン	<b>生態的固形廃棄物管理法</b> （2001） 3R原則の導入。2006年までに，すべての自治体で，25%の廃棄物からの転用（資源化と減量）率の達成義務。マニラ市のリサイクル率は，2010年に33% <sup>vii)</sup> 。
	<b>国家固形廃棄物管理委員会</b> 廃棄物管理改善のための省庁間および関係者の国家レベルでの調整機関（2001年発足）。
	<b>フィリピンの固形廃棄物管理におけるインフォーマルセクターに関する国家枠組戦略</b> （2009） 3R国家戦略策定支援の結果として制定。固形廃棄物管理に従事するインフォーマルセクターの状況改善のための行動計画。

# アジアでは、3R政策が推進されつつある

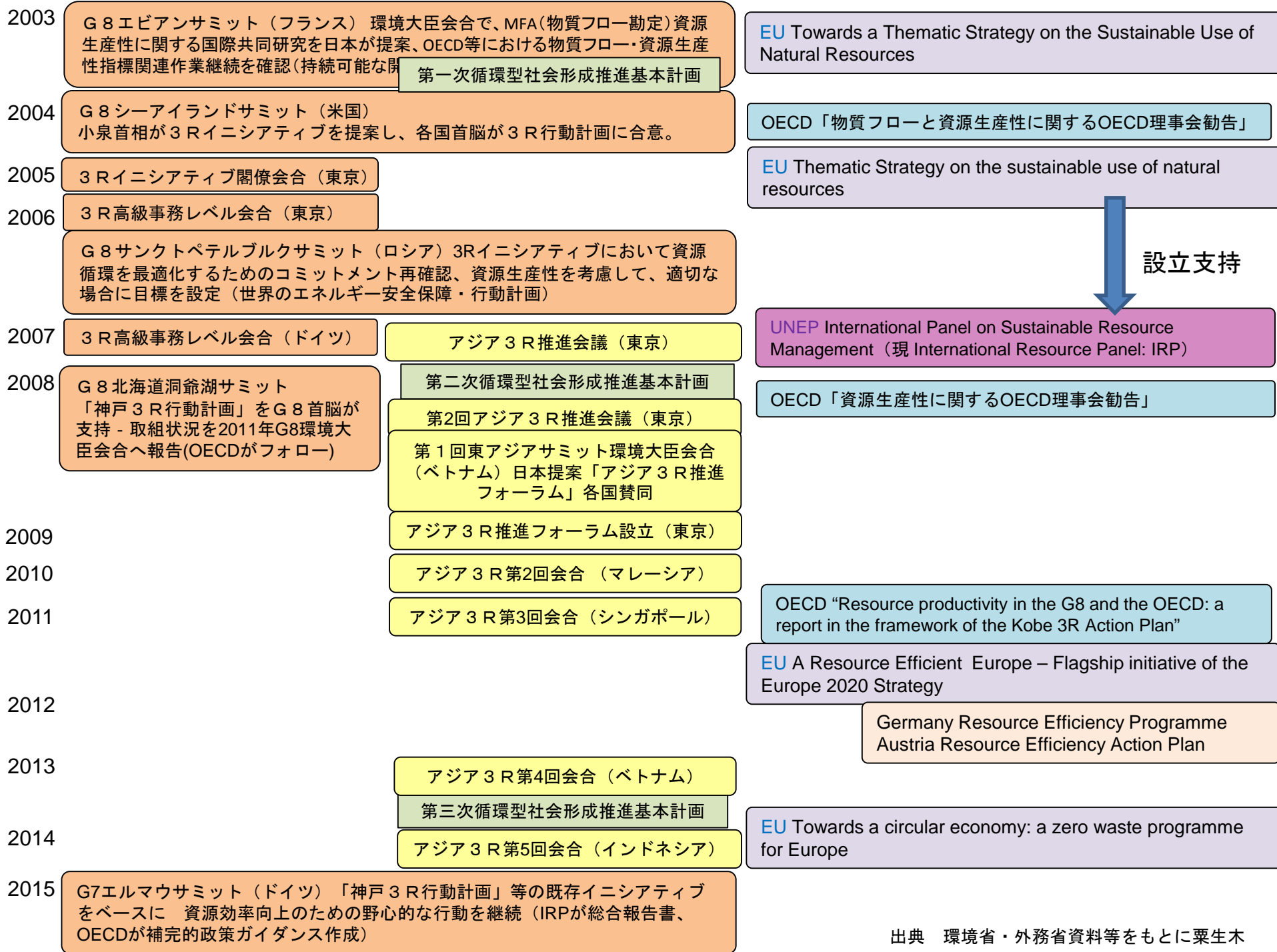
韓国	<b>食品廃棄物の削減とリサイクル</b> リサイクル率の増加: 1997年に9.8%, 2000年に45.1%, 2007年に92.2% 埋立処分場の延命: 7年から11年へ。
	<b>従量制廃棄物処理課金</b> 1994年から2007年の13年間で, 一人当たりの固形廃棄物発生量が26%減少。
	<b>拡大生産者責任制度</b> 拡大生産者責任の対象使用済み製品(廃家電電子機器, 廃自動車)のリサイクル率向上
タイ	<b>使用済み製品の引取プログラム</b> メーカー, 小売業者と連携し, 容器包装, 使用済鉛蓄電池, および携帯電話とそのバッテリーの引取制度を実施。また, 日本のJETROの協力の下, 蛍光管の引取プログラムも実施。
	<b>リサイクル型の社会形成の取組</b> 200以上の共同体で3R実施。いくつかの自治体では, 廃棄物を30~50%以上削減
	<b>産業廃棄物交換情報プログラム</b> 2005年までに450以上の企業が登録
ベトナム	<b>3R関連法と政策</b> 2005年の環境保護法の下, 3Rおよび廃棄物管理に関する14の新たな条例が制定された。 2007年に統合的廃棄物管理に関する政令57号, 2008年になども出されている。
	<b>3R国家戦略(首相府の承認済み)</b> 2020年目標: 収集された廃棄物量の30%がリサイクルされること。排出源での分別は, 家庭で30%, 企業で70%
台湾	<b>資源回収管理基金</b> 現在, 14種類の循環資源となりうる製品の出荷額に応じて, 企業から費用を徴収して基金の収入としている。リサイクル業者, 処理業者には, 環境基準や質の基準を設け, 要求水準を満たすことで, 基金からの補助金の対象となる。リサイクル市場の調整にも活用。

# 拡大生産者責任(EPR)に基づくリサイクル制度の導入拡大例

国	概要
中国	廃電器・電子製品回収処理管理条例 自動車製品回収利用技術政策
韓国	「資源の節約と再活用 の促進に関する法律」 電気・電子製品及び自動車の資源循環に関する法律 容器包装リサイクルに関する制度
インド	廃電子製品管理取扱い指令
ベトナム	50/2013/QD-TTg (産業界や農業で使用される化学品、廃電気・電子製品の回収・管理に関する法律):まだ実施前。
タイ、インドネシア、マレーシアなどでドラフト法や、導入検討中。	

# 地域的取り組み：アジア太平洋3R推進 フォーラムとアジア太平洋3R白書





# アジア太平洋3R推進フォーラム(日本環境省と国連地域開発センターのイニシアティブ)

## 目的:

- (a) 3R課題に関する**高級レベルの政策対話**;
- (b) ローカルおよび国レベルでの3Rプロジェクトの実施促進;
- (c) **戦略的な知識プラットフォームの提供**;
- (d) 関係者間の**多層的なネットワークとパートナーシップのためのプラットフォーム**;
- (e) **SDGs、資源・エネルギー効率、資源効率的な経済、気候変動対策の観点からの3Rの便益について国際的な合意と理解を促進する。**
- (f) 3R国際戦略の拡大のためのプラットフォーム



(Photo: 5<sup>th</sup> Regional 3R Forum in Asia and the Pacific, Surabaya, Indonesia, 25-27 Feb 2014)

*3Rs in the context of Green Economy*

*3Rs in a broader context - not just about municipal waste management, but is intrinsically linked with resource efficiency in a wide range of sectors with an objective to reduce or eliminate the waste load for final disposal towards transitioning to a resource efficient and green economy*

*Multilayer Partnerships and Coalition as the Basis for 3R's Promotion*

*3Rs in the context of Rio+20 outcome - The Future We Want*

**Pacific countries join 3R Forum**



**Tokyo 3R Statement**

**Singapore Recommendation**

**Surabaya 3R Declaration**

**Ha Noi 3R Declaration (2013-2033)**  
33 Goals for Urban/Industrial areas, Rural areas/Biomass, New and Emerging Wastes, Cross-cutting issues

**2nd East Asia Summit - Environment Ministers Meeting (EAS EMM), Brunei, 2010**

**Endorsed Regional 3R Forum in Asia**



**RIO+20**  
United Nations  
Conference on  
Sustainable  
Development

Post-2015 Sustainable  
Development Agenda

**3R for Green Economy**

**3Rs for Sustainable Cities and Human Settlement (Healthy & Safe)**

**3Rs for Coastal & Marine Ecosystem**

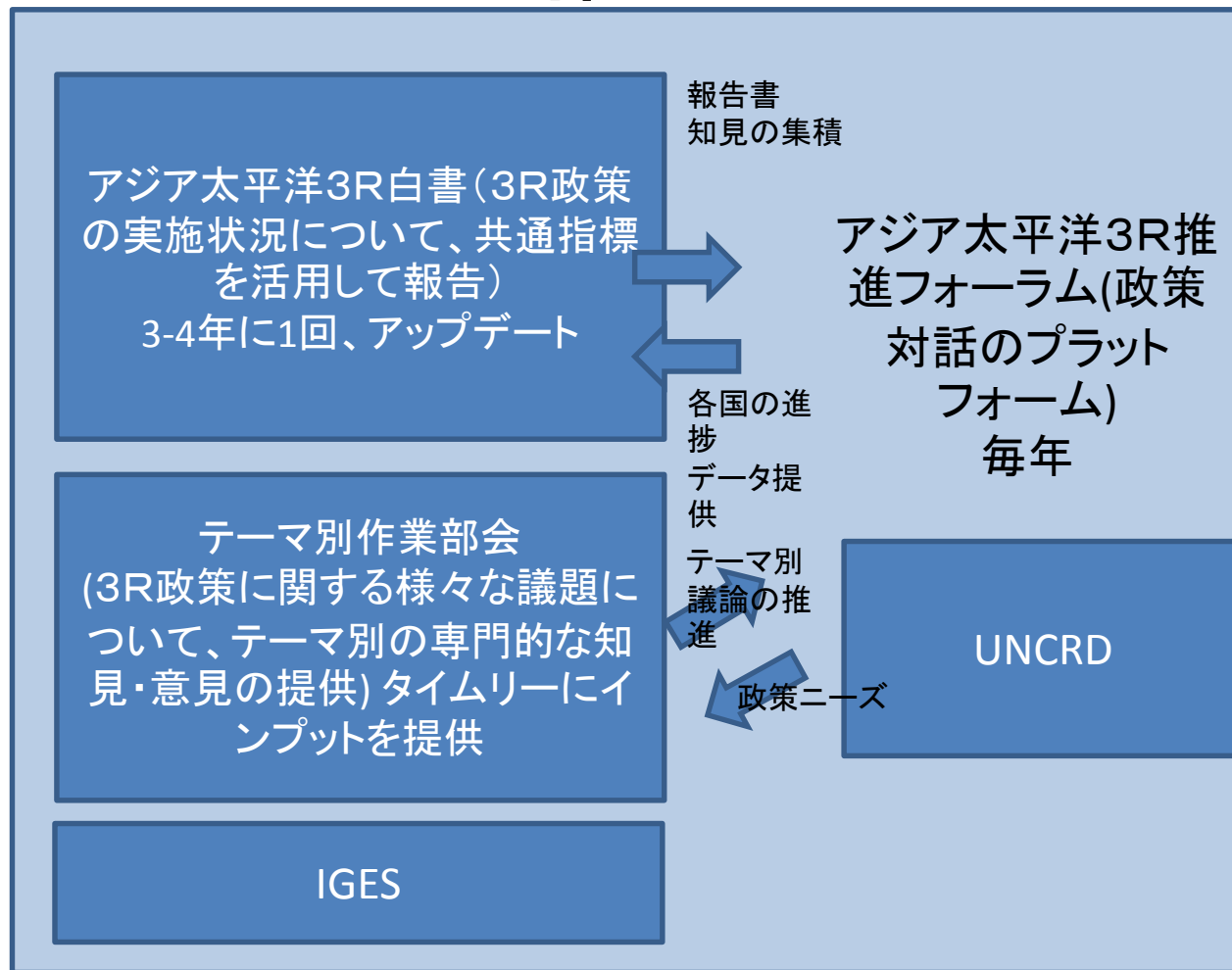
**Needs for Innovative Partnerships**

# アジア太平洋3R白書について

フォーラム参加国、事務局、専門家間の連携プロジェクト:

- ハノイ3R宣言に基づいた3R政策の実施に関する進捗報告
- 参加国が直面する課題、廃棄物管理と3Rビジネスに関する市場状況、3R実施に向けた多層的なパートナーシップと連携を促すためのデータ収集と限定的な知識の提供
- 各国について、同じフォーマット、同じ指標を活用した情報を効果的に提供
- 定期的に比較可能な形式でレポートと知識を開発することで、経験と教訓を集積。

# アジア太平洋3R白書とアジア太平洋 3R推進フォーラム



3Rフォーラムの主要  
目的

- 3R政策実施の推  
進のための対話
- 知識集積、知識  
ベースの支援(白  
書)
- 3Rに関するビジネ  
ス機会の創出

→低炭素で資源効率  
的な社会

**資源効率/持続可能な資源管理に関する国際的な動向**  
**IGES 栗生木千佳**

# 持続可能な開発目標(SDGs):

## 持続可能性を地球規模の重要な政策課題として再確認

- RIO+20に向けて、提案され、SDGsを設定することで合意。
- 持続可能性の3側面(経済、環境、社会)についてバランス良く反映することが目的。
- Action重視の目標設定
- MDGsが主に途上国に関わる目標であったのに対して、SDGsは途上国、先進国双方に関わるユニバーサルな目標
- 進捗を測るための目標と指標を設定。

# 持続可能な消費と生産: 持続可能な開発の中心課題

“We recognize that

- Poverty eradication
- Changing unsustainable and promoting sustainable patterns of consumption and production (持続不可能な消費と生産パターンを変革し、持続可能な消費と生産を推進すること)
- Protecting and managing the natural resource base of economic and social development

are the overarching objectives of and essential requirements for sustainable development.”

Future We Want, para 4

SCPは、SDGsのOWGの提案では、ゴール12に位置づけられている。

**Goal 12. Ensure sustainable consumption and production patterns**



## SDGsにおける

# 持続可能な消費と生産、持続可能な資源管理、循環型社会などに関わる目標

- 12.1 implement the **10-Year Framework of Programmes on sustainable consumption and production (10YFP)**, all countries taking action, with developed countries taking the lead, taking into account the development and capabilities of developing countries
- 12.2 by 2030 **achieve sustainable management and efficient use of natural resources**
- 12.3 by 2030 **halve per capita global food waste at the retail and consumer level, and reduce food losses along production and supply chains including post-harvest losses**
- 12.4 by 2020 achieve environmentally sound management of chemicals and all wastes throughout their life cycle in accordance with agreed international frameworks and significantly reduce their release to air, water and soil to minimize their adverse impacts on human health and the environment
- 12.5 **by 2030, substantially reduce waste generation through prevention, reduction, recycling, and reuse**
- 12.6 encourage companies, especially large and trans-national companies, to adopt sustainable practices and to **integrate sustainability information into their reporting cycle**
- 12.7 promote **public procurement practices** that are sustainable in accordance with national policies and priorities
- 12.8 by 2030 ensure that people everywhere have the relevant information and awareness for **sustainable development and lifestyles in harmony with nature**

# EU 資源効率関連戦略

- 2000年ごろから検討開始
- Thematic Strategy on the sustainable use of natural resources (2005)
- Europe 2020
- A Resource Efficient Europe – Flagship initiative of the Europe 2020 Strategy (2011)
- Towards a circular economy: a zero waste programme for Europe(2014→2015)

環境と経済の統合  
環境の経済戦略化

資源利用に伴う環境影響の削減、デカップリングの実現

2008年リーマンショック  
EU経済成長・雇用に関する「リスボン戦略」が2010年終了

EU経済の競争力強化、資源供給の安定  
+ 気候変動・環境影響

成長と雇用創出

## A resource-efficient Europe

### – Flagship initiative of the Europe 2020

- This flagship initiative aims to create a framework for policies to support the shift towards a resource-efficient and low-carbon economy which will help us to:
  - boost economic performance while reducing resource use;
  - identify and create new opportunities for economic growth and greater innovation and boost the EU's competitiveness;
  - ensure security of supply of essential resources;
  - fight against climate change and limit the environmental impacts of resource use.

# Towards a circular economy: A zero waste programme for Europe

- 資源の安定供給・経済活性化・雇用創出
  - Moving to more circular economic models promises a much **brighter future for the European economy.**
  - global pressure on resources, rising insecurity of supply → **resilience and competitiveness**
  - Maintaining this (Resource Productivity grew by 20 % in 2000-2011) rate would lead to a further 30% increase by 2030 and could boost GDP by nearly 1%, while creating over two million jobs more than under a business-as-usual scenario.
    - GDP <<< 雇用?????

# Towards a circular economy: A zero waste programme for Europe

- **1. Introduction: a circular economy in support of sustainable growth**
- **2. Setting up an enabling policy framework**
  - 2.1. Designing and innovating for a circular economy
  - 2.2. Unlocking investment in circular economy solutions
  - 2.3. Harnessing action by business and consumers and supporting SMEs
- **3. Modernising waste policy and targets: waste as a resource**
  - 3.1. Defining waste targets for a move to a recycling society
  - 3.2. Delivering simplification and better implementation of waste legislation
  - 3.3. Tackling specific waste challenges
- **4. Setting a resource efficiency target**
  - New  $RP = GDP/RMC$

生産と消費に焦点

## New more ambitious circular economy strategy late in 2015 - Circular economy roadmap

- 現状バージョンの内容は、廃棄物管理分野に偏りすぎ
  - 製品政策、2次資源の市場活性化等に着目し、“Close the loop”に不可欠なバリューチェーン内の重要分野に着目すべき
- 廃棄物政策の新提案に関連して、実施の確実性を検証すべき

狙い: 循環経済構築のため条件整備、新市場・ビジネスモデル、雇用・経済価値創出、原材料アクセス、汚染回避、資源枯渇減速

注目分野: 物質生産・消費、製品デザイン、配送、使用・消費段階、公共調達、ラベル・製品情報、廃棄物管理、二次資源市場創出

# 国際資源パネル International Resource Panel

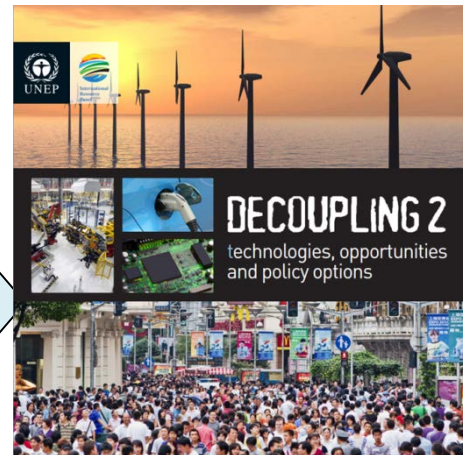
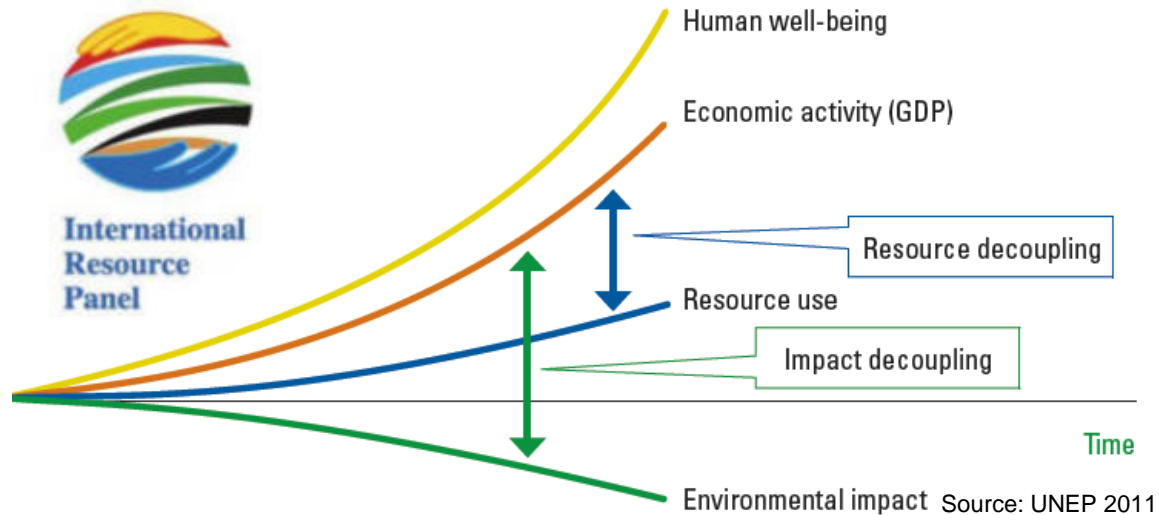
- 天然資源の持続可能な利用について、特に天然資源がライフサイクル全体で環境に及ぼす影響について、中立的で信頼でき、政策との関連性に富んだ科学的評価を提供

- 経済成長と環境悪化とを切り離す(デカップリングする)方法について理解を深める

- UNEP-DTIE(パリ)事務局

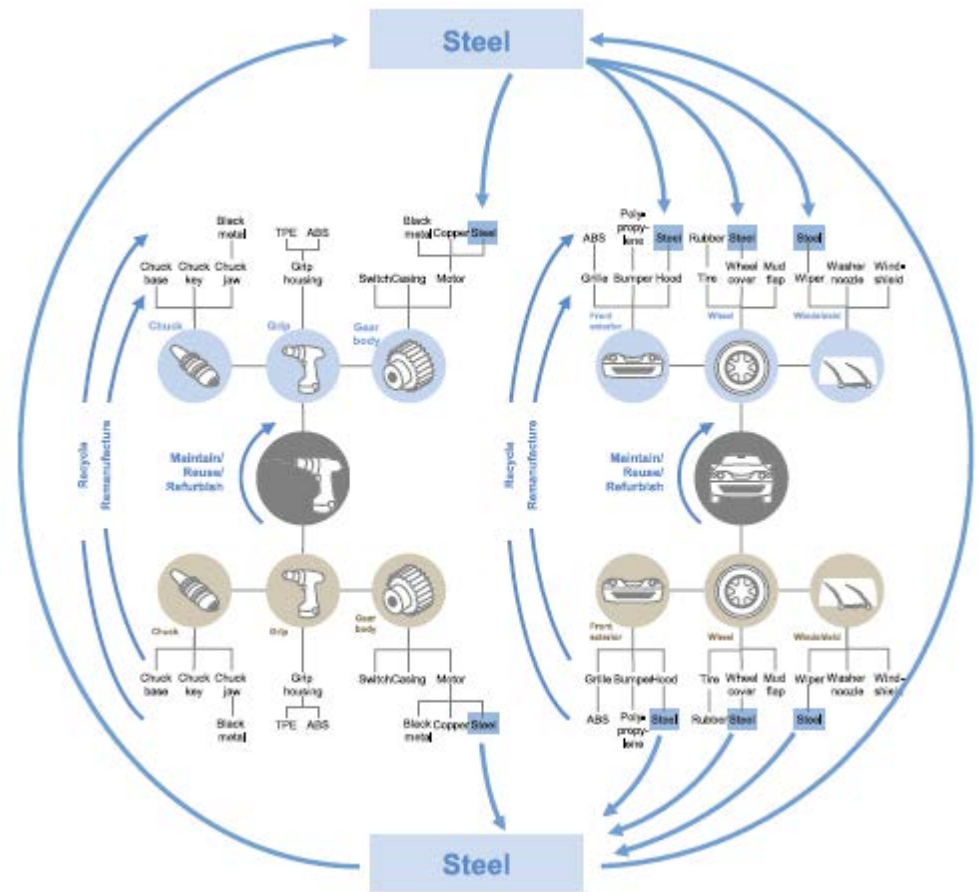
- 世界の金属フロー(リサイクル)、環境影響、デカップリング、水効率、土地・土壌、REDD+
- 食糧システム、統合シナリオ分析、物質フロー、海洋資源、Remanufacturing、.....
- (G7)資源効率の可能性と解決策

## Decoupling デカップリング



# 参考 エレン・マッカーサー財団

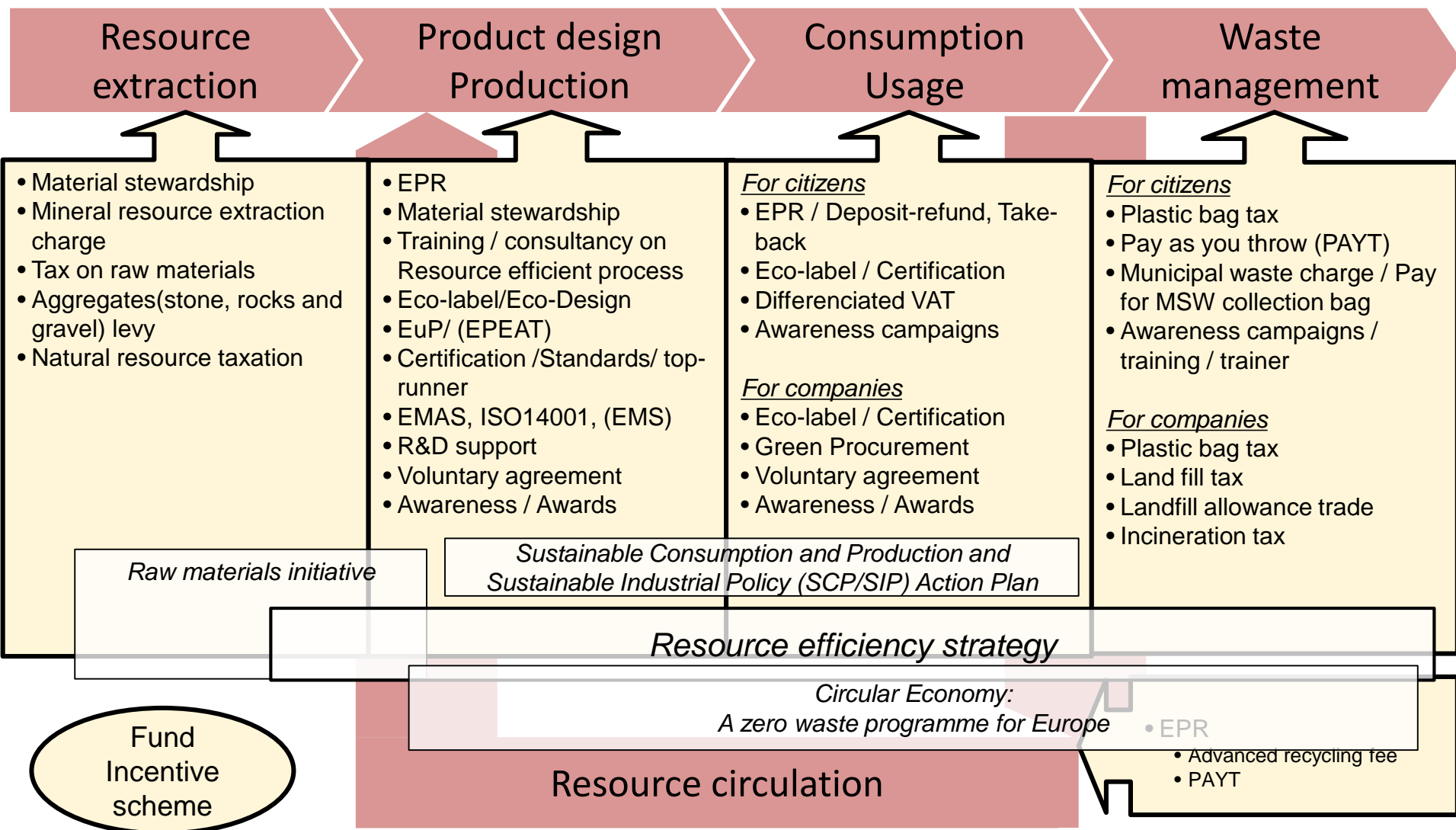
- EUなどの各種政策文書に広く反映された報告書の作成財団
- 世界的に有名なヨットセーラーエレン・マッカーサーが(単独世界一周記録保持者)2010年に設立した財団
- 循環経済確立の重要性、経済効果などをまとめた報告書を2012年から3つ発表
- 世界経済フォーラムでも、マッキンゼーとの共著での報告書発表「Towards the Circular Economy: Accelerating the scale-up across global supply chain」(2014)
- エレン・マッカーサーは2013年にローマクラブのメンバーに



Source: World Economic Forum, Ellen MacArthur Foundation and McKinsey & Company(2014)

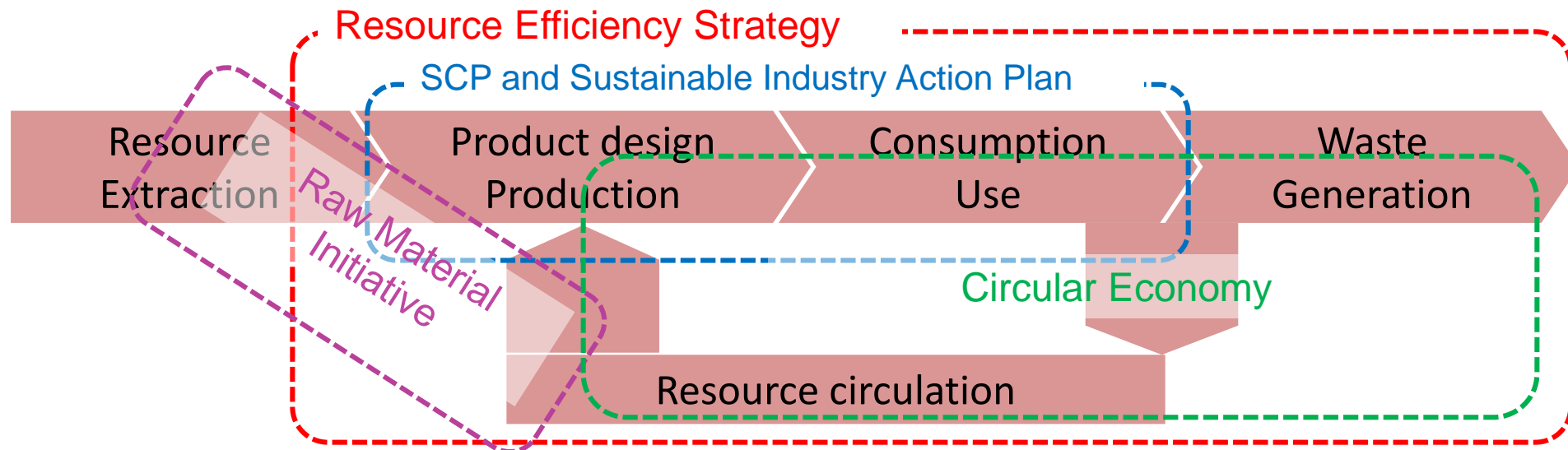


# Lifecycle Overview of Policies and Instruments for Prevention and Reduction



# ライフサイクル段階別-(資源効率)戦略策定

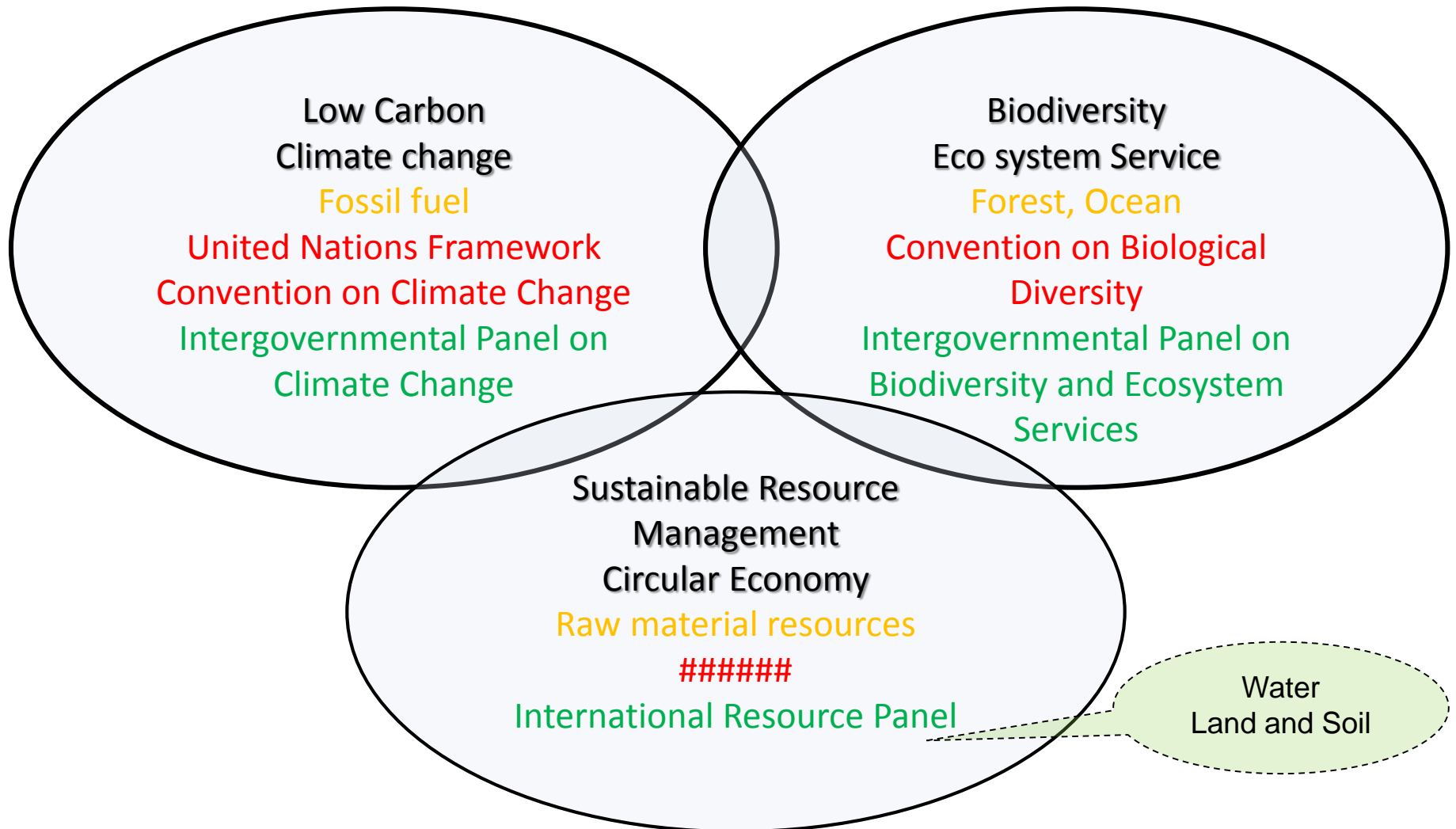
- **EU: Resource Efficient Europe**
  - Germany: Resource Efficiency Programme (ProgRes)
  - Austria: Resource Efficiency Action Plan (REAP)
- **EU: Raw Material Initiative**
  - Germany : Raw Material Strategy
- **EU: Sustainable Consumption and Production and Sustainable Industrial Policy (SCP/SIP) Action Plan**
- **EU: Towards a circular Economy : A zero waste programme for Europe**
  - 日本: 循環型社会形成推進基本計画
  - 中国: 国家循環經濟開発計画 (National circular economy development plan)



## G7 エルマウサミット結果（資源効率）

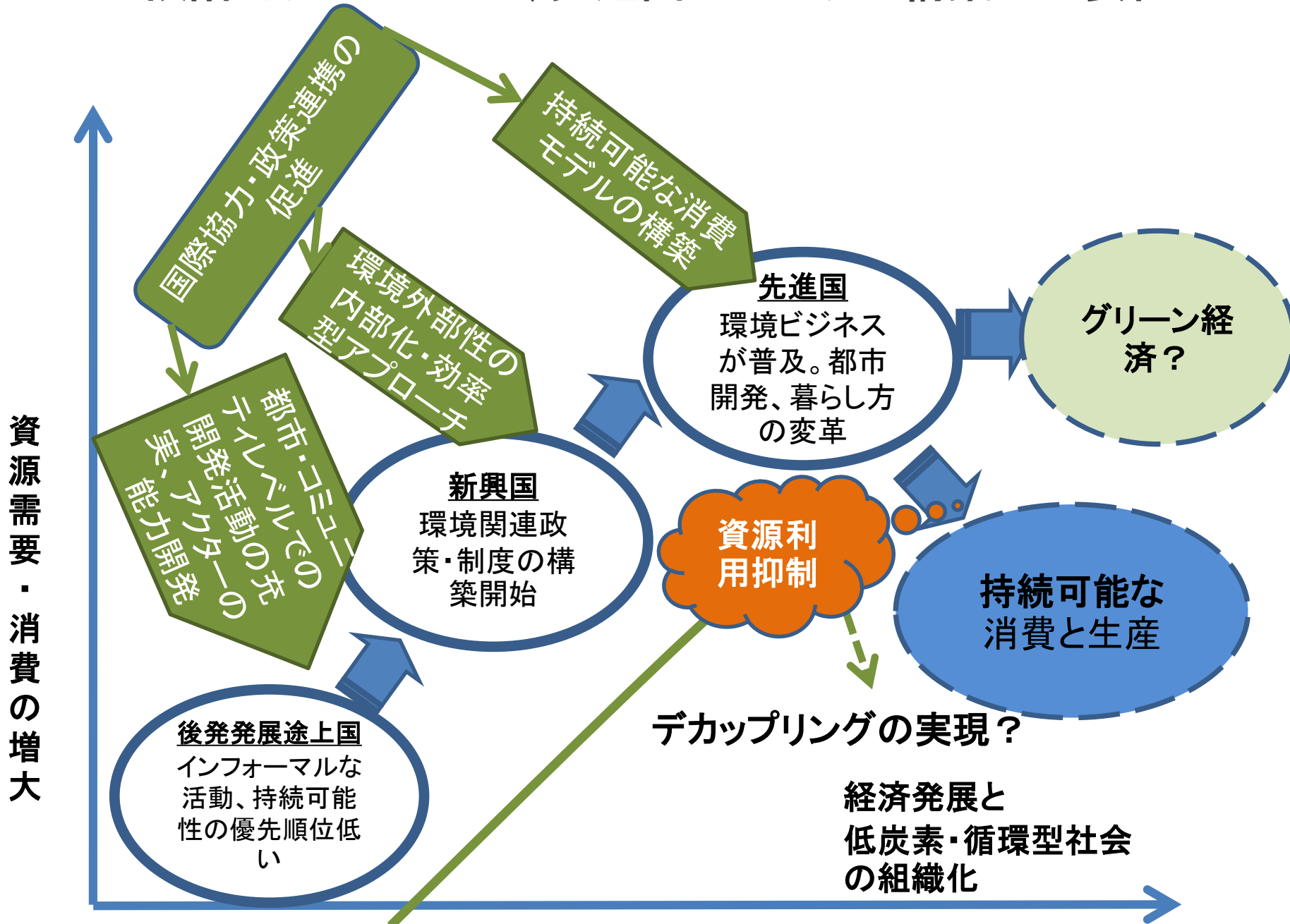
- 天然資源の保全と効率的使用の高い重要性確認
- 資源効率向上のための野心的活動
  - 神戸3R行動計画や既存のイニシアチブに基づいて
  - 持続可能な物質管理と循環型社会 (material-cycle societies) を推進
- G7 Alliance on Resource Efficiency: ビジネス・その他ステイクホルダーとの連携による優良事例共有のフォーラム
- 国際資源パネルへの資源効率の可能性と確実な解決策 (promising solutions) に関する総合報告書作成依頼
- OECD に対するG7向けの補完的な政策ガイダンスの提供

# ガバナンス：グローバルコモンズ 3つめの柱？



まとめ

# 段階的アプローチと、先進国でのモデル構築の重要性



# まとめ

- SCPをキーワードに、持続可能な資源管理、資源効率がSDGsに位置づけられている(国際アジェンダ化)。
- 持続可能な資源管理、持続可能な消費と生産(SCP)の観点から、資源効率が重要なテーマとして国際的に再注目されている。
- 日本は、3Rなどによる循環型社会構築については、アジア太平洋3R推進フォーラムなどを通じて、国際的にリード。
- ただし、欧州は、SCPや資源効率については、国際的にリードするための準備を着々と進めてきている。
- いかに、日本が、SCPを含めた新たな循環型社会像を構築するのか？そしてアジアと連携をしていくのか？
- 段階的導入アプローチの視点が重要