



UNITED NATIONS
UNIVERSITY

持続可能性とエコプレミアム

国際連合大学・東京大学

安井 至

CREST(科学技術振興事業団)

<http://www.yasuienv.net>

エコプレミアムの概念

- 定義
- さまざまなものがあり得るが、以下の指数が高い商品、企業、自治体、個人活動

経済的な効果・ベネフィット

エコプレミアム度 = $\frac{\text{経済的な効果・ベネフィット}}{\text{環境負荷の総合的指標}}$

環境負荷の総合的指標



(9) 持続可能先進国型問題

- ヨハネスブルグサミットWSSDでの指摘
- 持続可能でない生産・消費形態の変更
 - 先進国が主導し、すべての国が持続可能な生産・消費形態を促進しなければならない。
 - そのための10年事業計画の策定を促進する。
 - 途上国の持続可能な生産・消費を阻み、環境に有害で貿易をゆがめる補助金の改革を促進する。
 - 環境コストの内部化や経済的手法を促進する。



続き

- 環境管理システム等を通じた**企業の社会的・環境パフォーマンスの向上促進。公共調達グリーン化促進。**
- 環境上健全で社会的に受け入れられやすい**自動車技術の開発。**
- 予防的アプローチに留意しつつ**2020年までに化学物質の使用・製造による健康や環境への重大な悪影響を最小限に抑える。**
- 再生可能なエネルギーを各国の自主性を確保しつつ、全世界に占める割合を十分に増大させる。

持続可能型社会

- 1984～87年のブルントラント委員会の最終報告書で、「持続可能な開発 (Sustainable Development)」という言葉が使用された。
- 「われわれが必要なものを考えると同時に、将来世代が必要なものを考えて行動する = 未来世代に地球を残す！」
- 1992年の地球サミットでは、標語になり、アジェンダ21のなどの規範となった。



日本の「循環型社会」

- 循環型社会基本法 2000年6月
 - 「現在の経済システムの根幹をなす、大量生産・大量消費・大量廃棄型の経済システムからの転換が迫られている」。
 - 「環境制約や資源制約への対応を産業活動や経済活動のあらゆる面にビルトインした、いわば環境と経済が統合された新たな「循環型経済システム」を構築することが急務である」
- 循環型社会基本計画 2003年3月
 - 3種類の指標を提示



今後の「環境」の方向性

■ 6つの条件＋1責任に集約できるだろう

■ 1. 資源生産性＝GDP／資源採取量

循環型
社会
基本計画

■ 2. (1)循環利用率の向上

■ (2)最終処分量の大幅削減

■ (3)二酸化炭素排出量の削減

京都議定書

■ (4)有害物質削減への適切な対応

健康問題

■ (5)生態系の保全

自然共生

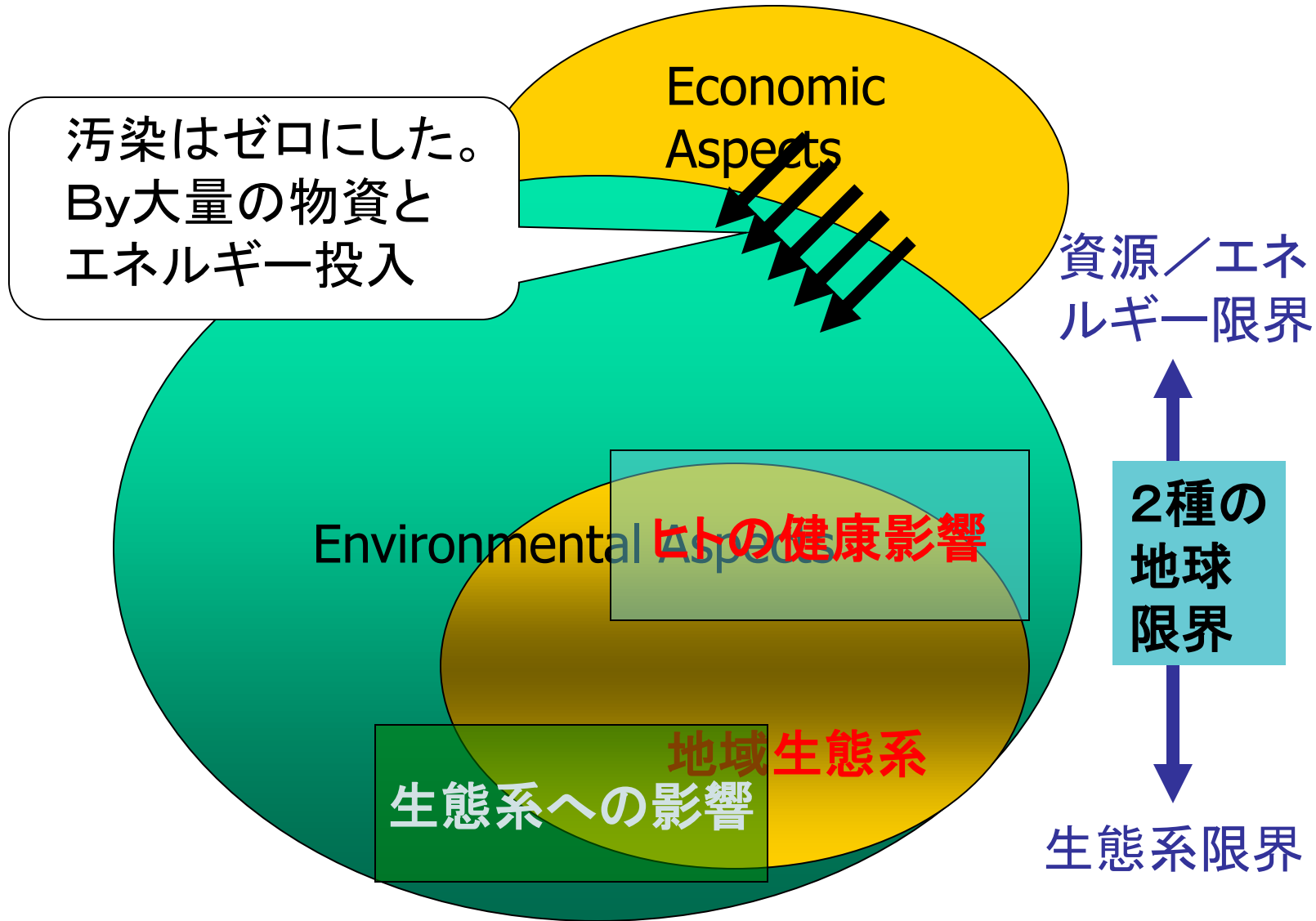
■ 3. 「排出者責任」「拡大製造者責任」

社会的責任

(1) 水俣型公害問題

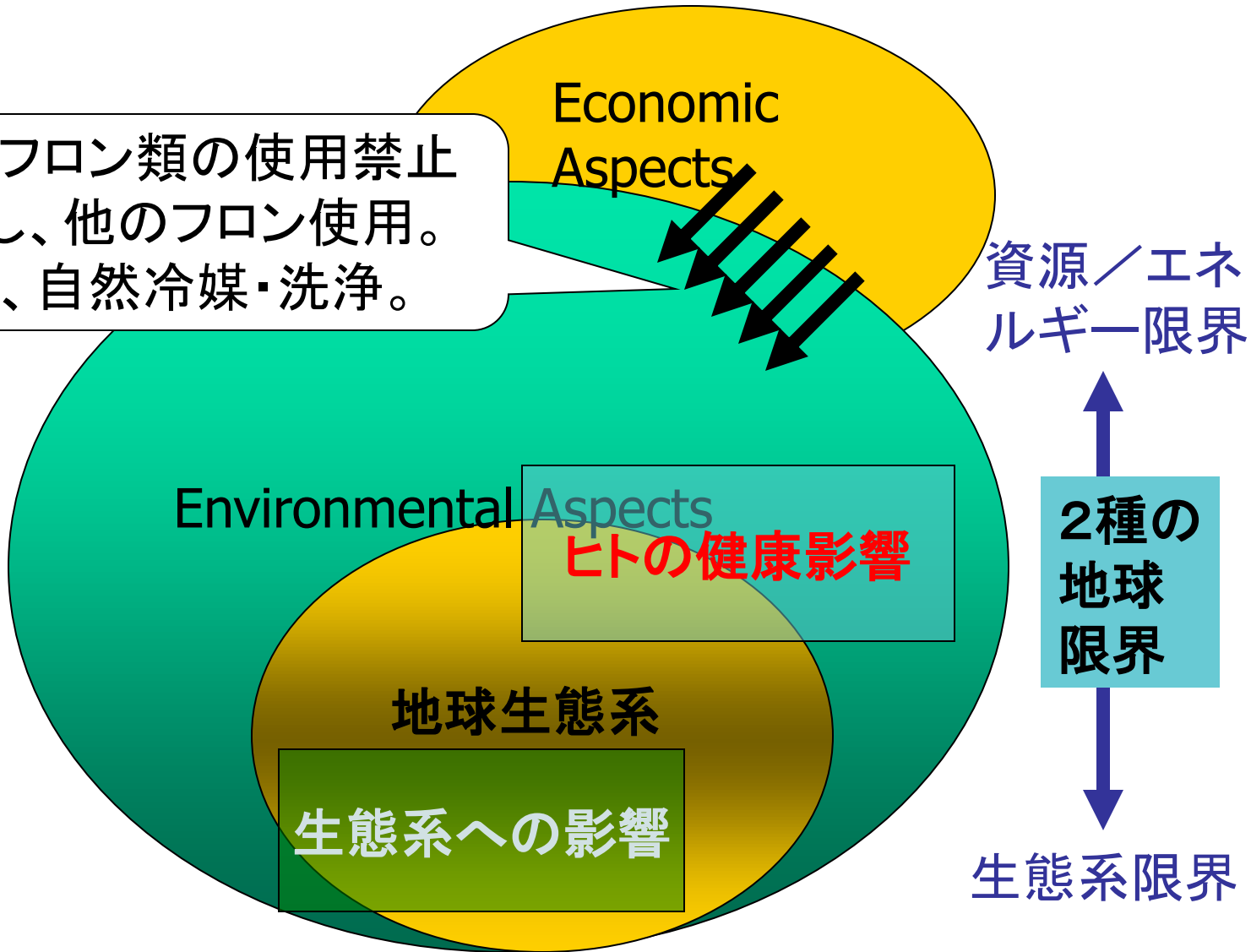
- 「メチル水銀を含んだ廃水は、1932(昭和7)年から1968(昭和43)年までの36年間、無処理のまま流された(廃水には、水銀以外にセレン、タリウム、マンガン等の有毒な重金属や化学物質も含まれていた)。排水中の水銀は400~600トンにもおよび、不知火間沿岸で魚介類を食べ続けた人々に発生した大規模な有機水銀中毒事件」。
- 規模としては、1996年の政府解決策の対象者が10,353人

1970年頃の日本の問題意識：環境汚染

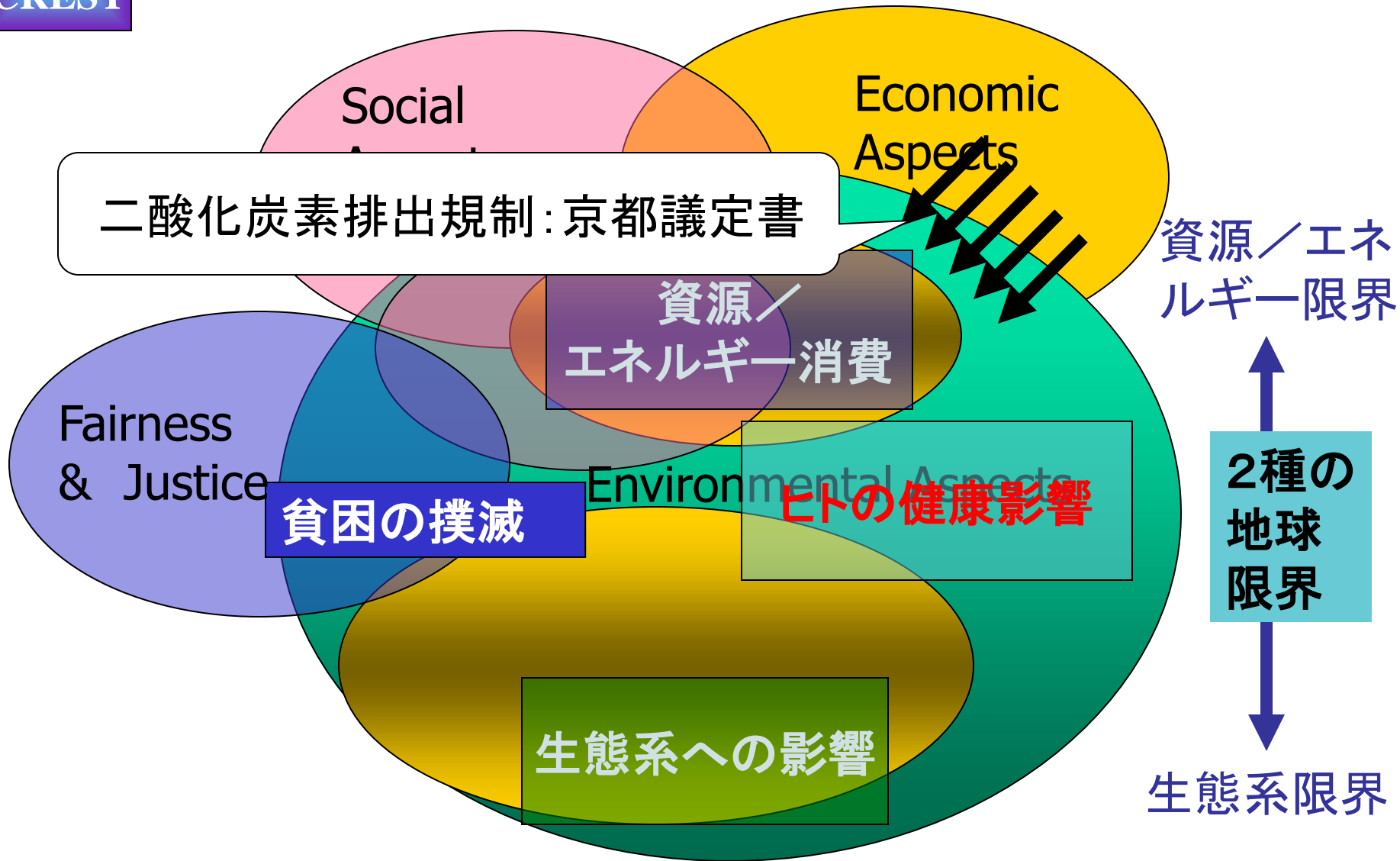


オゾン層破壊問題の意識

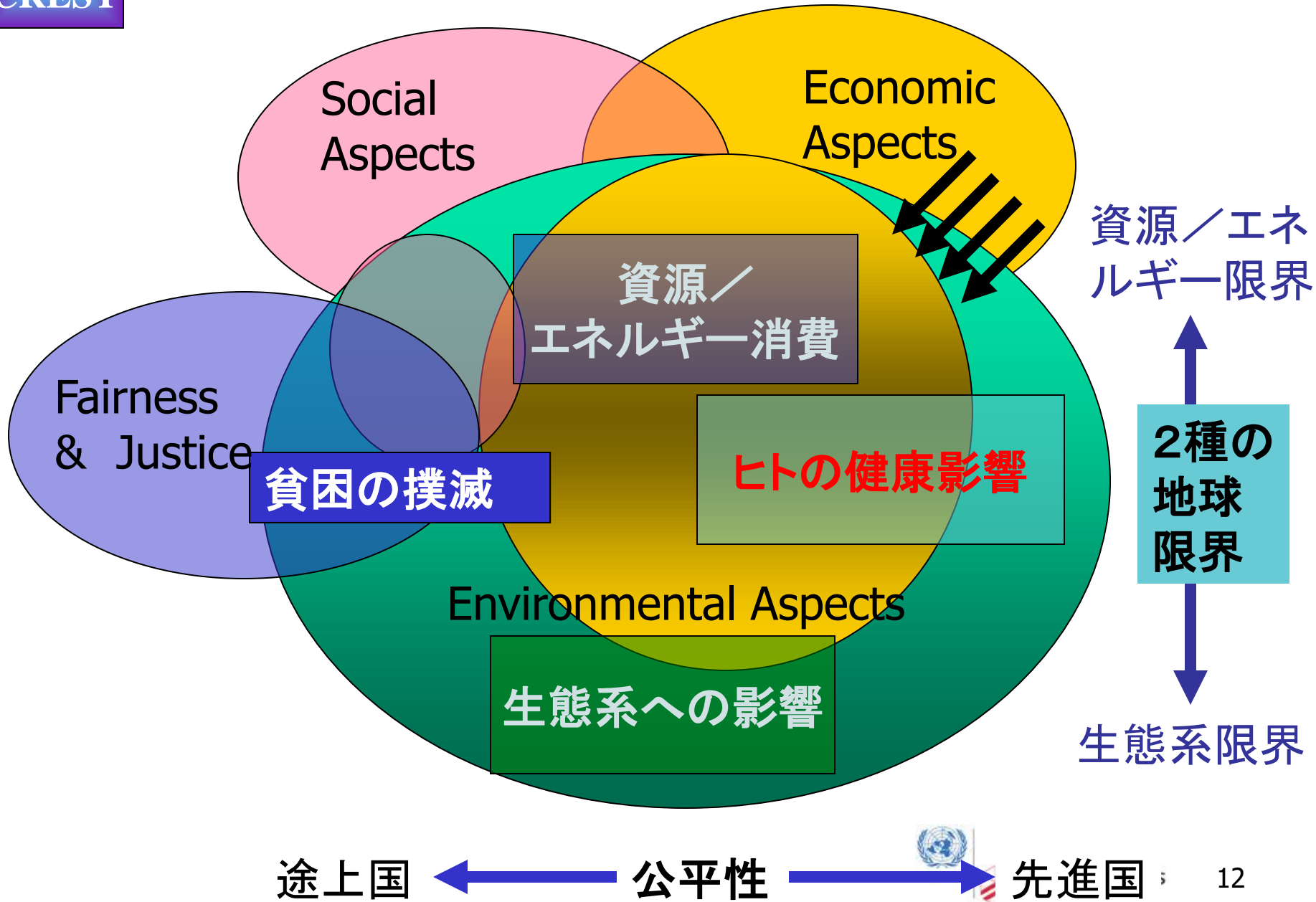
特定フロン類の使用禁止
しかし、他のフロン使用。
最近、自然冷媒・洗浄。



地球温暖化問題の意識

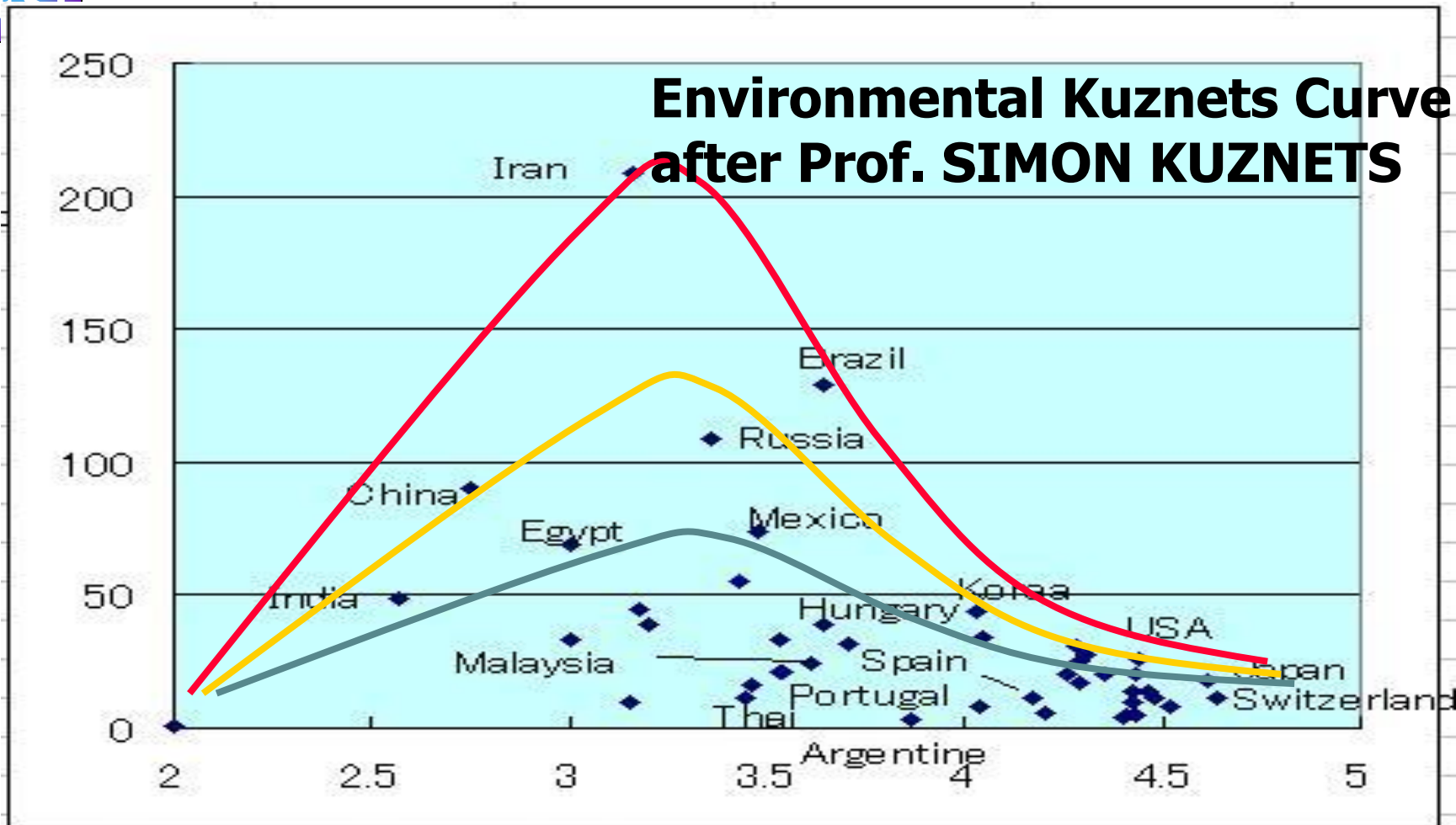


環境科学総体の図示



GDP per capita vs. SOx Concentration

Environmental Kuznets Curve after Prof. SIMON KUZNETS



X-Axis: GPD / person in Log Scale
 Y-Axis: SOx Concentration in Capital Area (micor gr / m3)
 Tendency is clearer in Log Scale Plot.

発展段階とデカップリング

問題領域 1

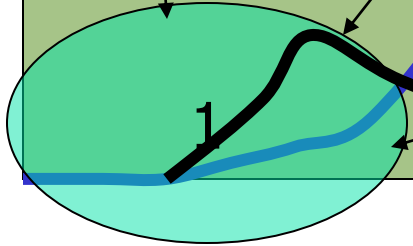
量的因子

空間
バイオ資源
資源／エネルギー
水資源
生態系
人力

安定な社会
インセンティブ／努力
適正技術

教育
情報伝達
能力開発

破壊的生態系
利用: その1



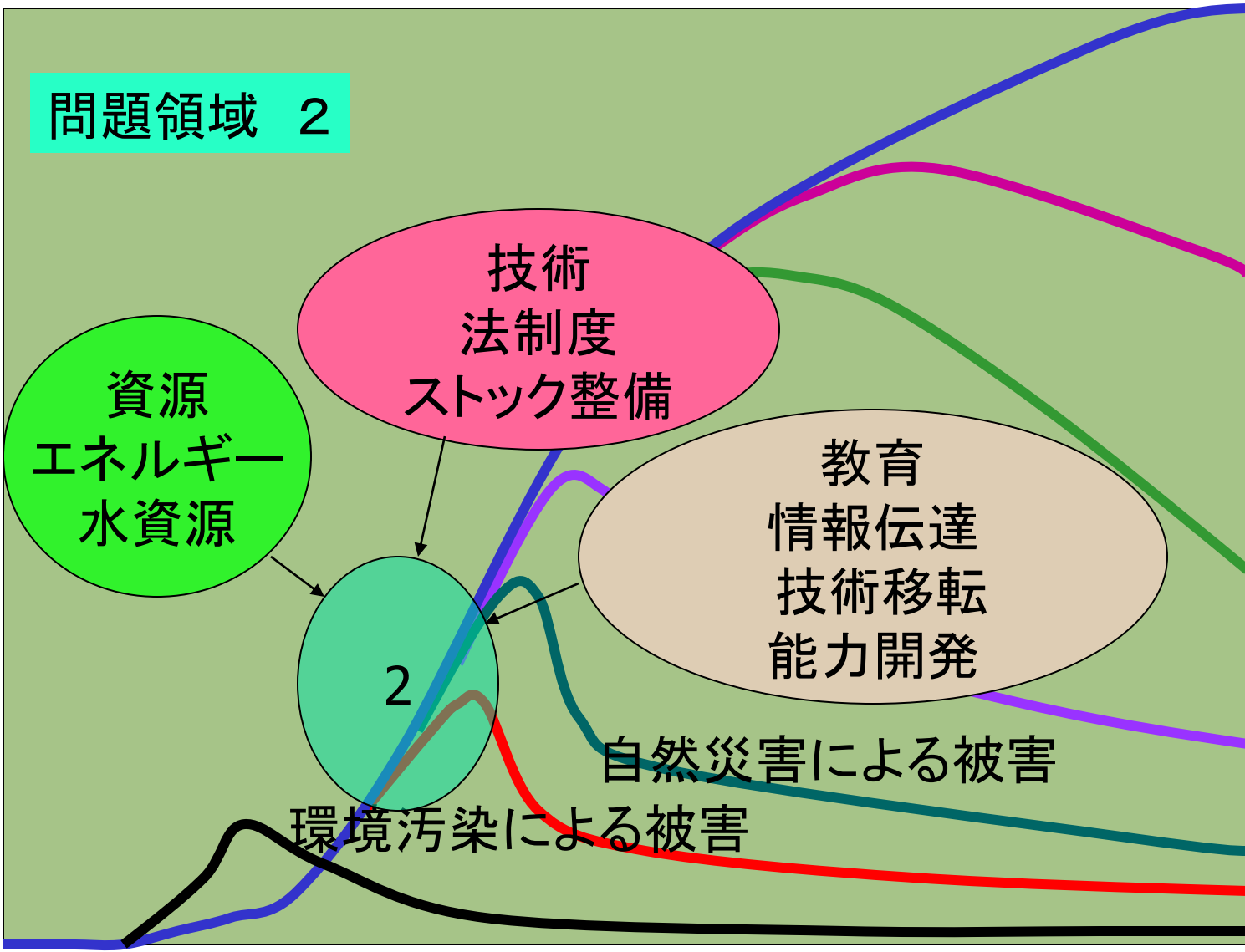
発展段階



発展段階とデカップリング

問題領域 2

量的因子



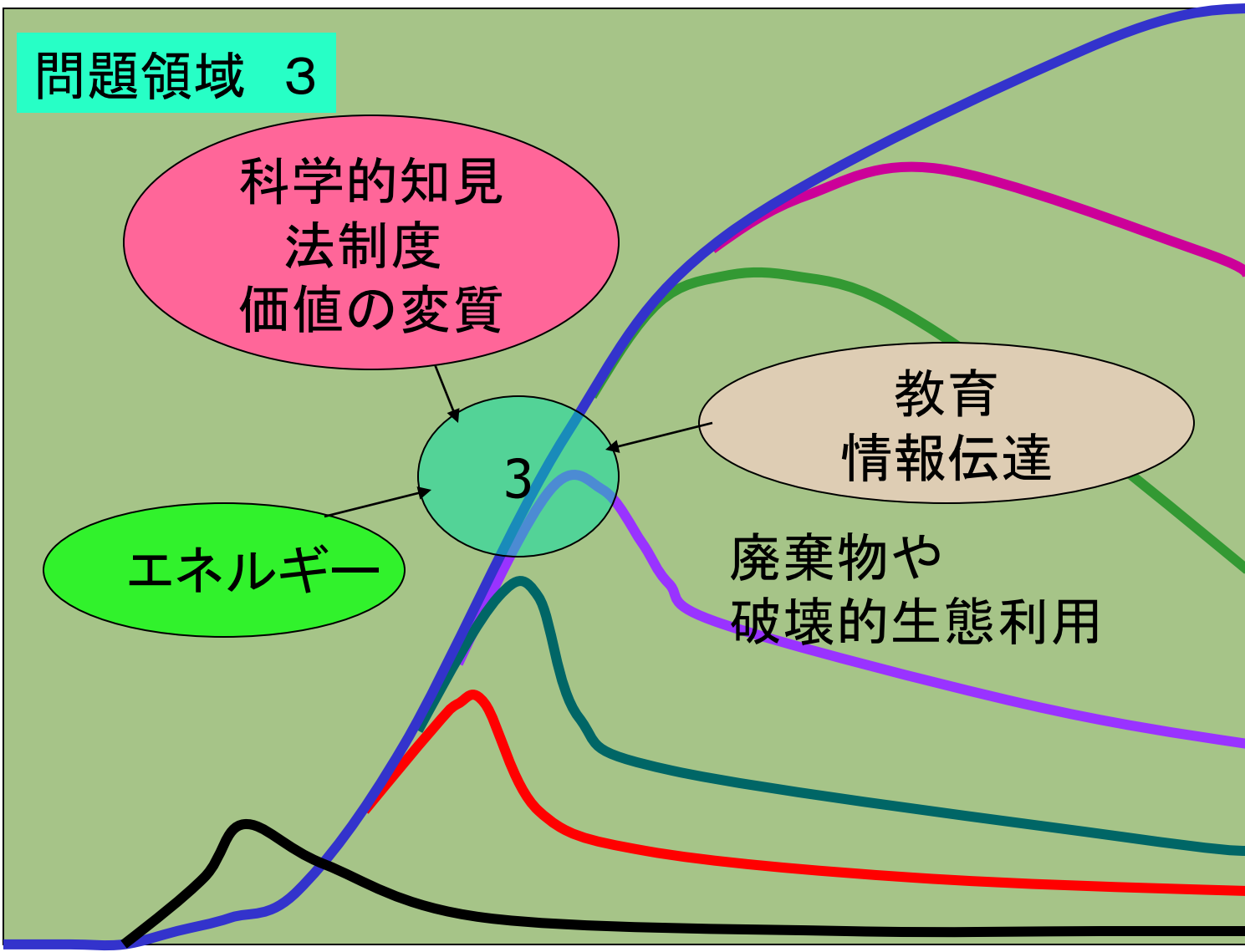
発展段階



発展段階とデカップリング

問題領域 3

量的因子

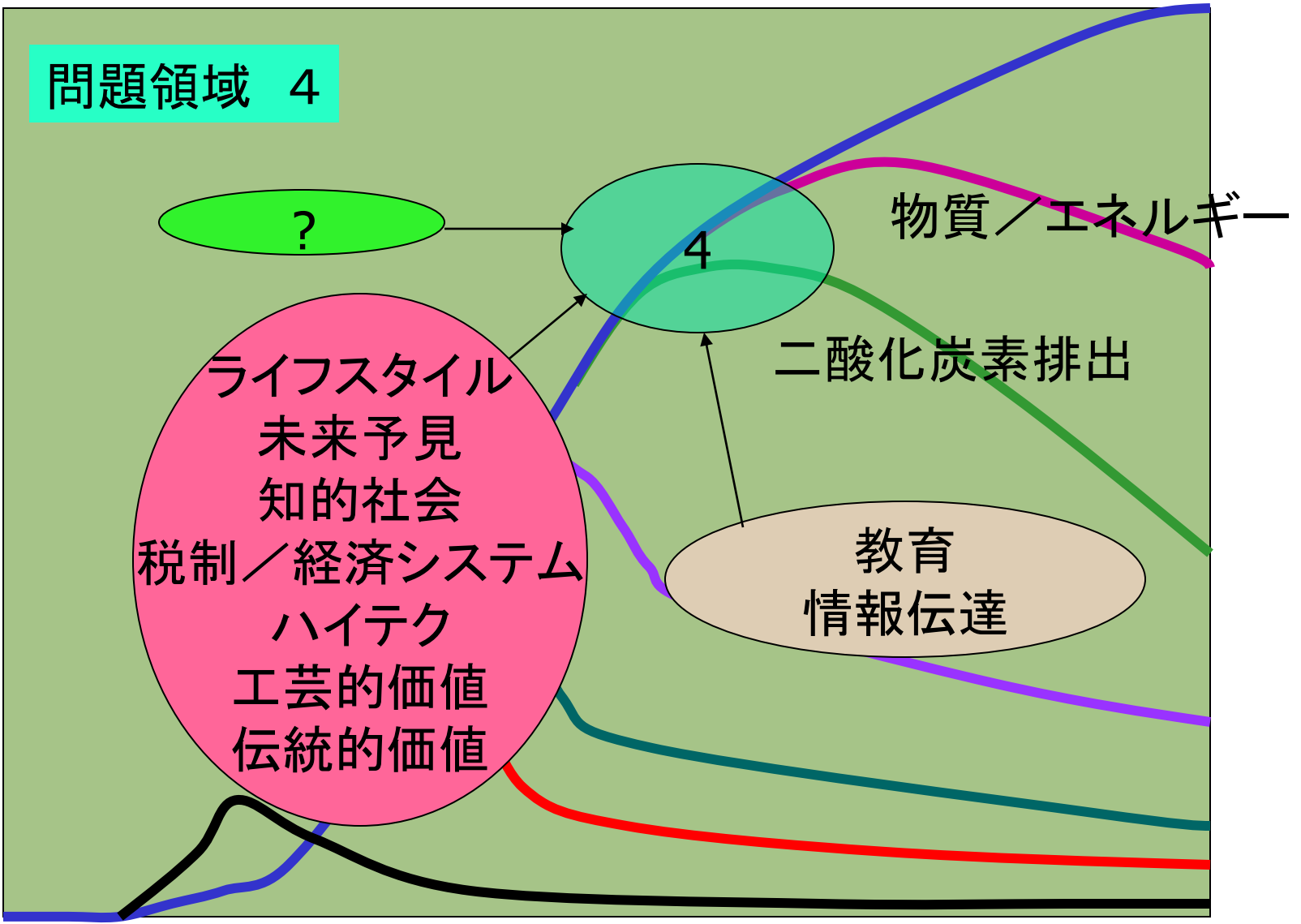


開発段階

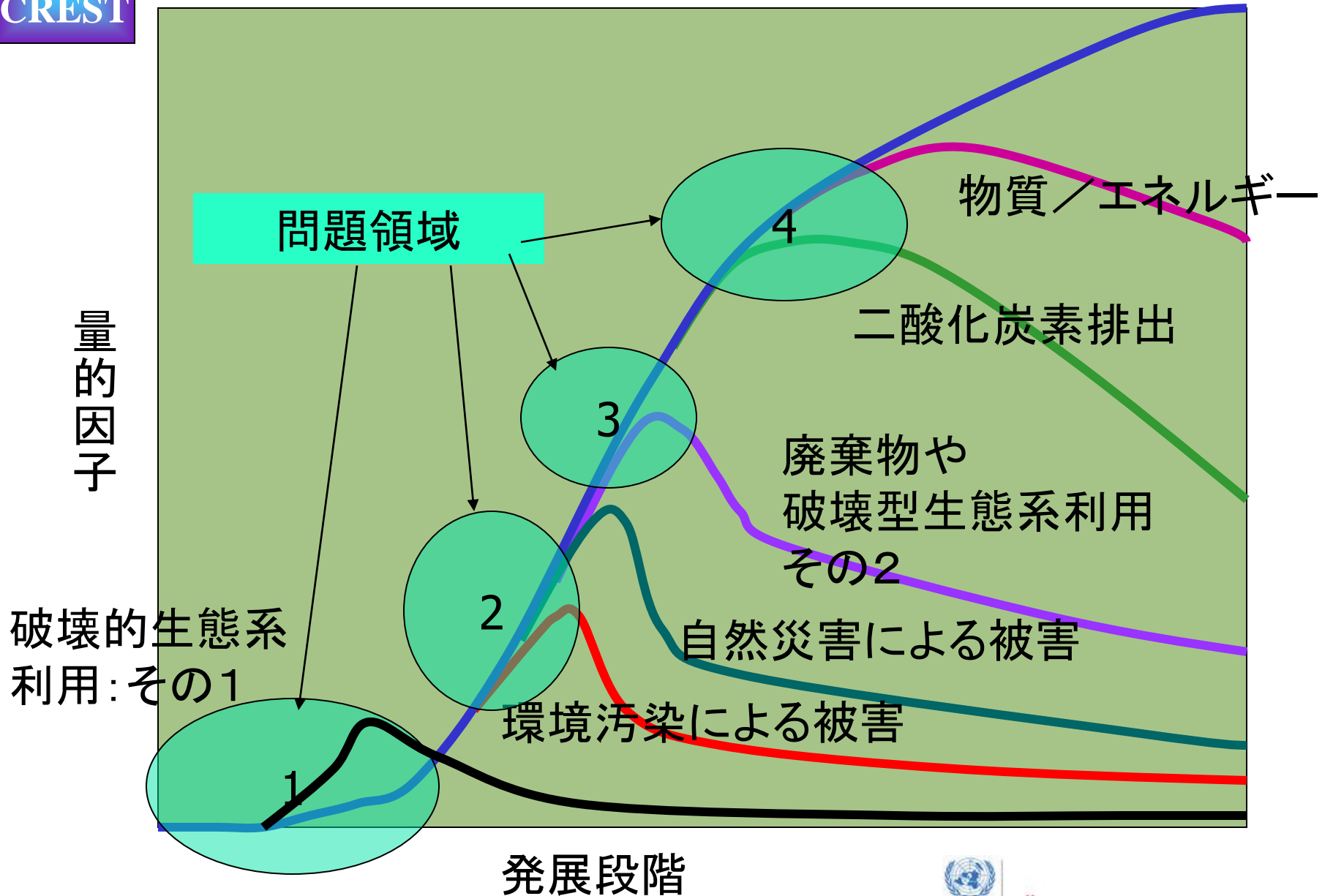


発展段階とデカップリング

問題領域 4



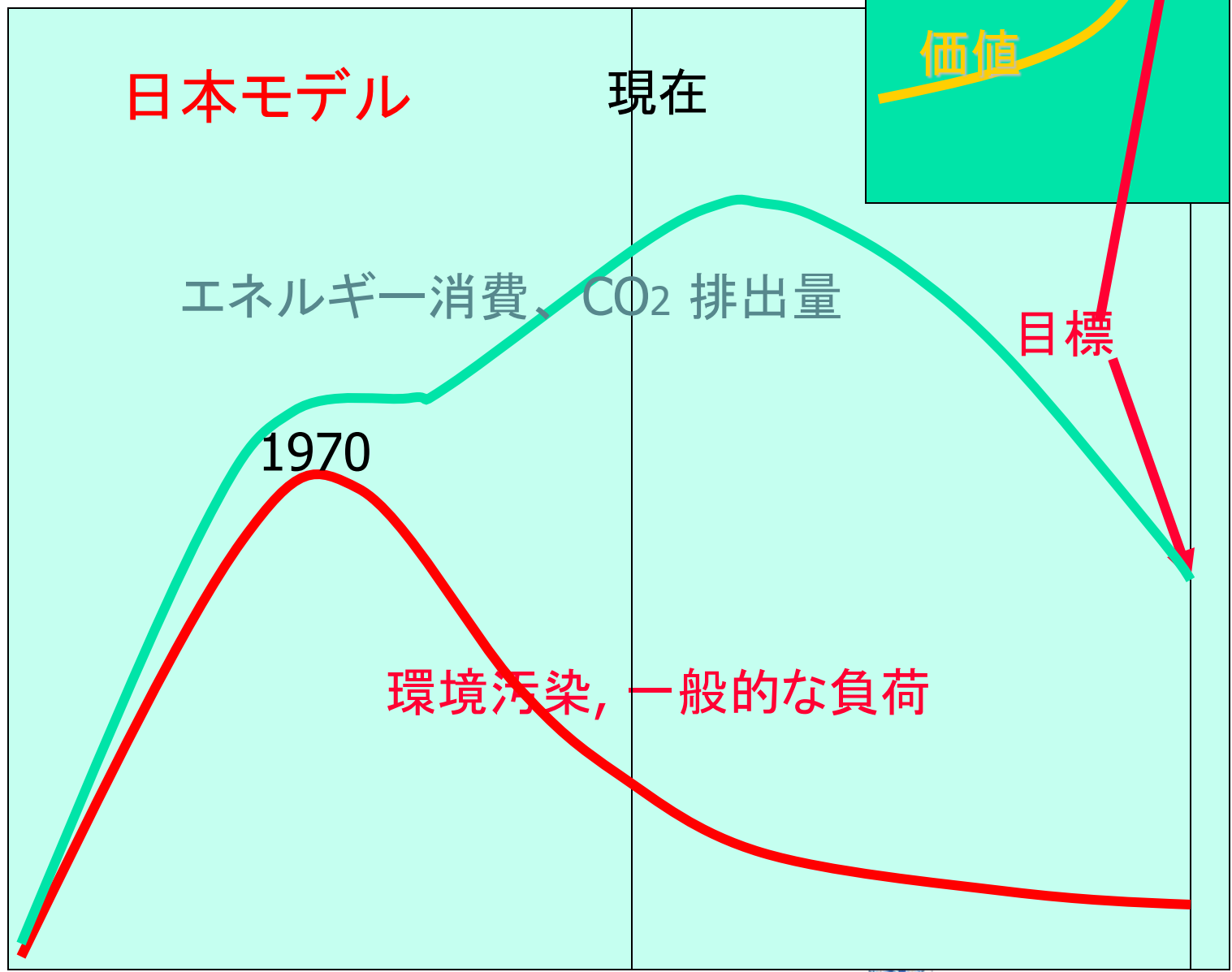
発展段階とデカップリング



日本の環境のトレンド

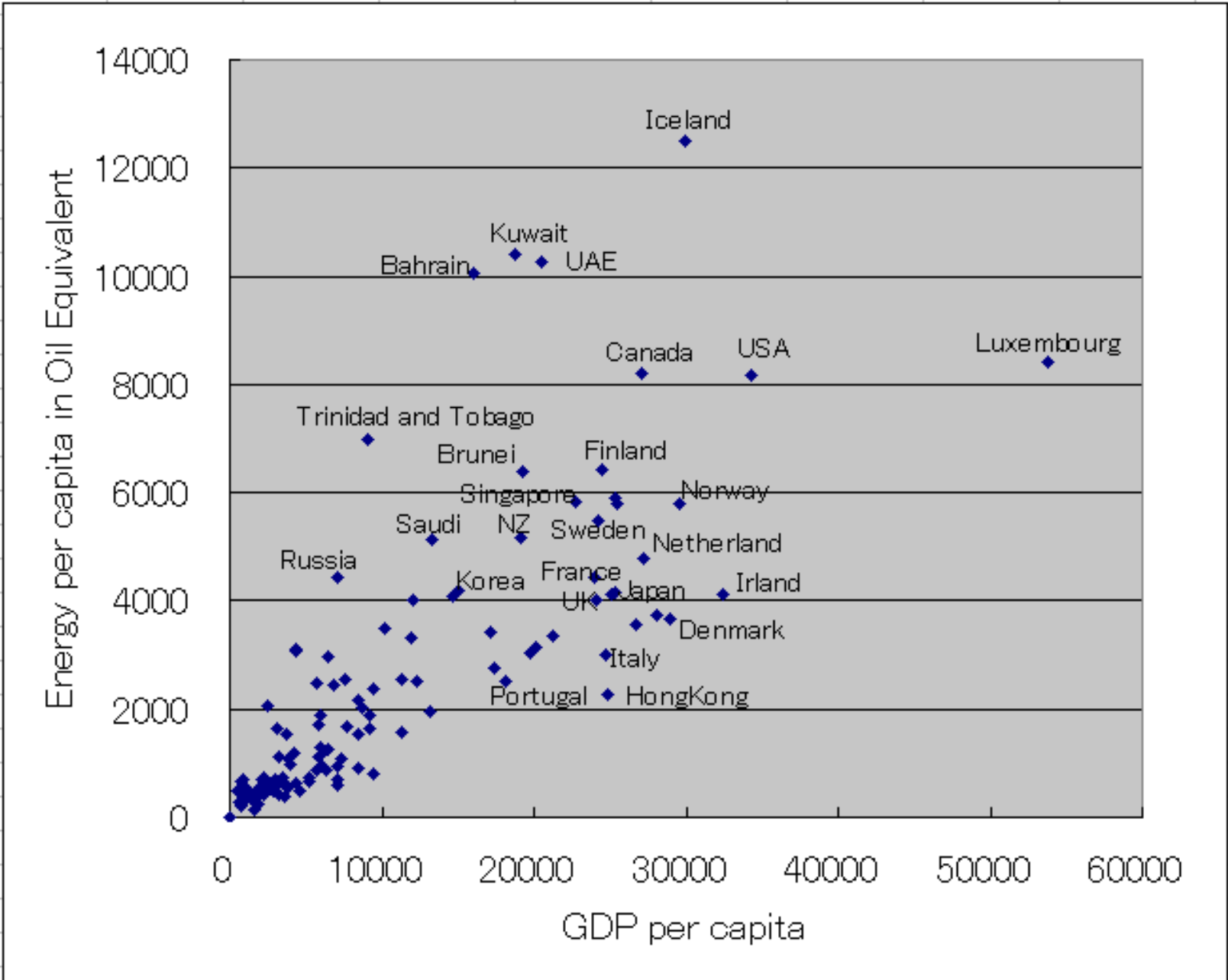
価値軸

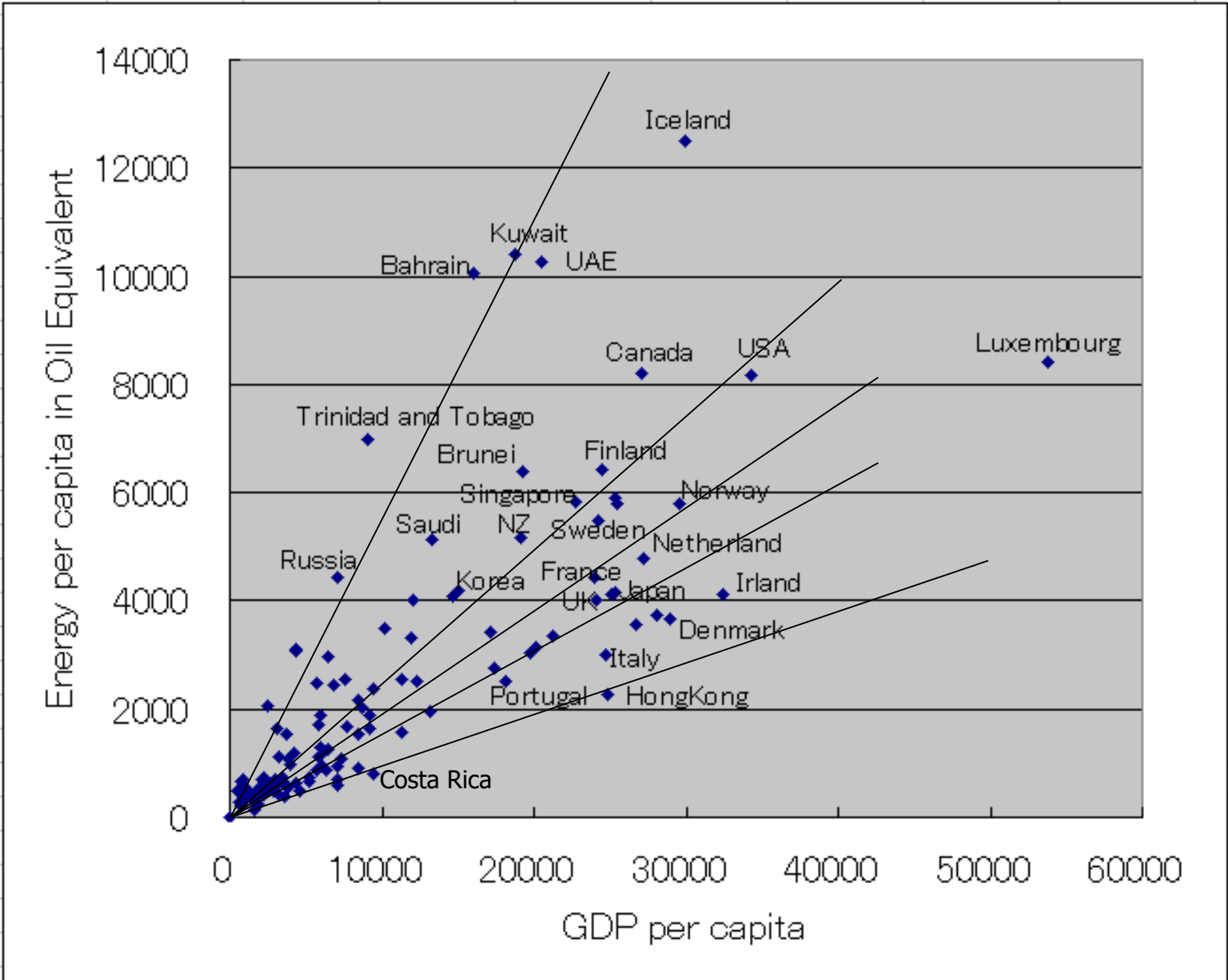
環境負荷

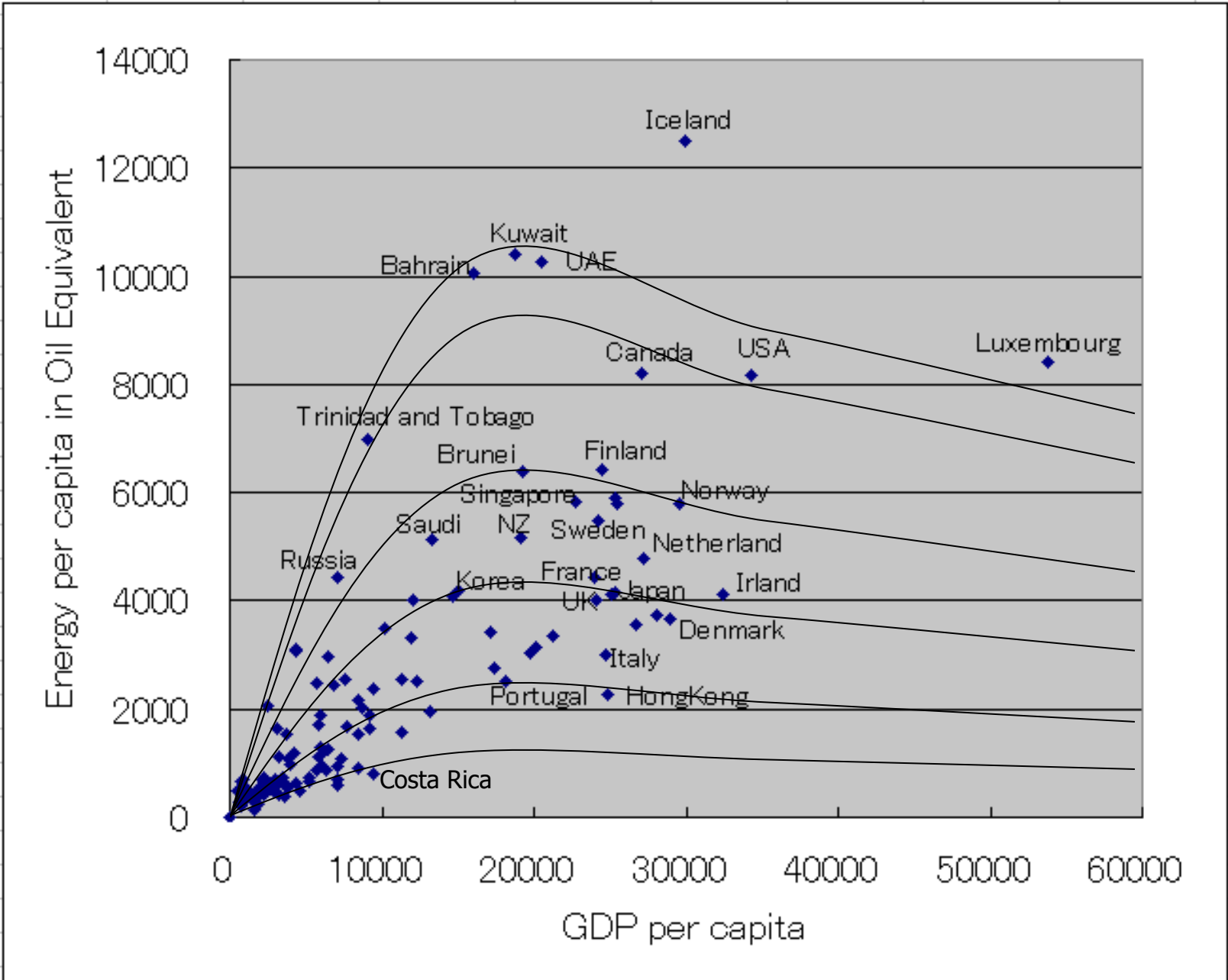


GDPのような経済的な指標





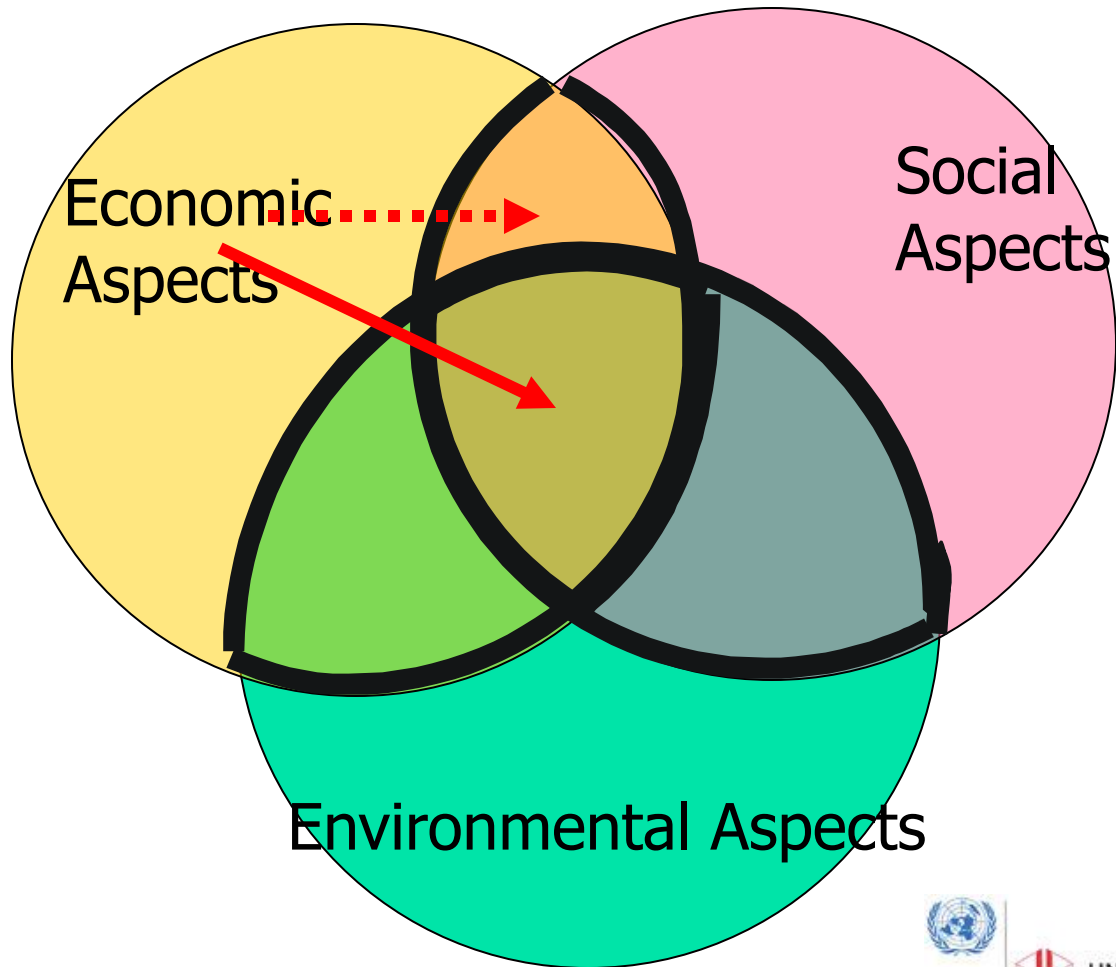




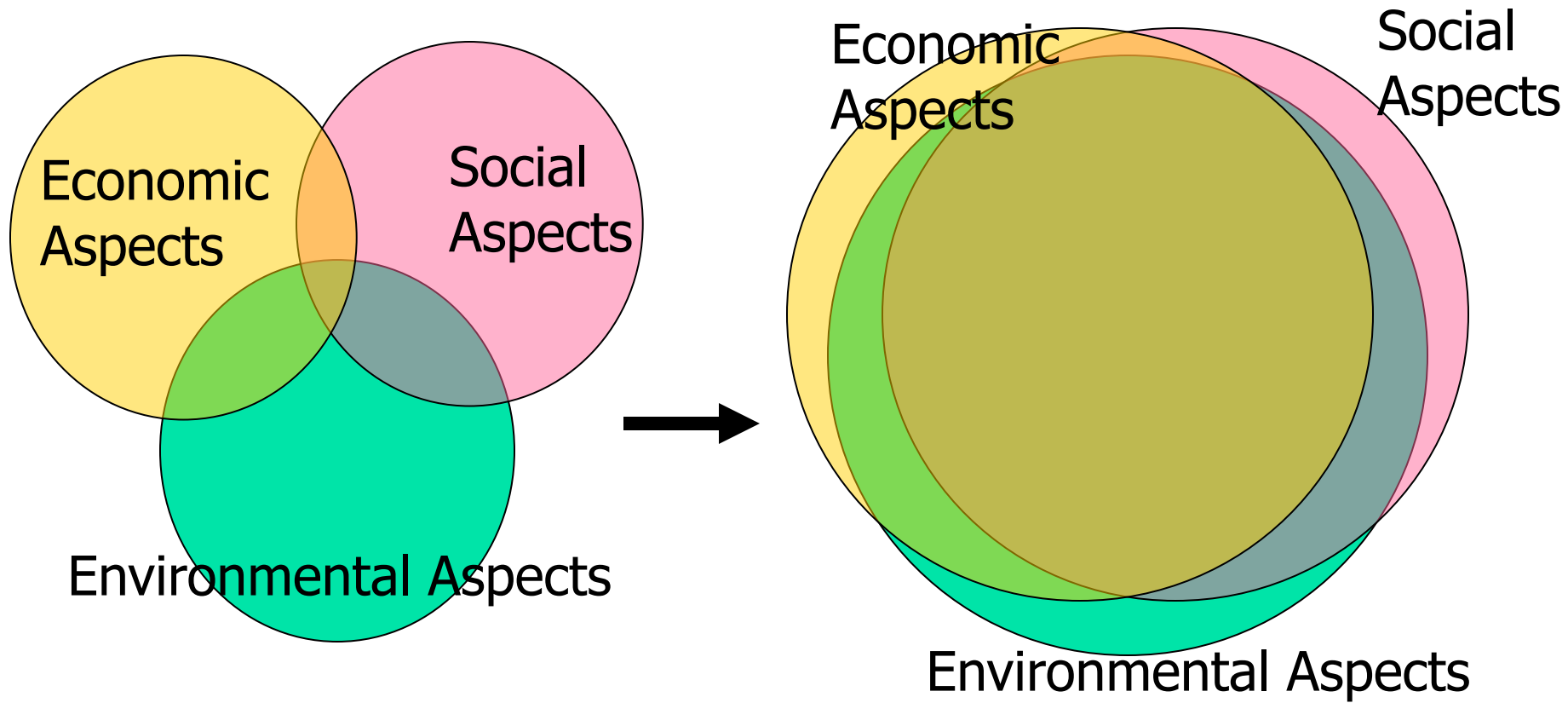
非持続可能型問題の解決

- 2つの大きな疑問
- (1) **企業は自発的に解決**に向かうことがあるか。自発的持続型生産はあるのか。
- (2) **一般市民社会が、自律的に解決**に向かうことが有り得るか。自律的持続型消費はあるのか。
- 以上について、自治体はどのような貢献？

持続可能性 トリプルボトムライン

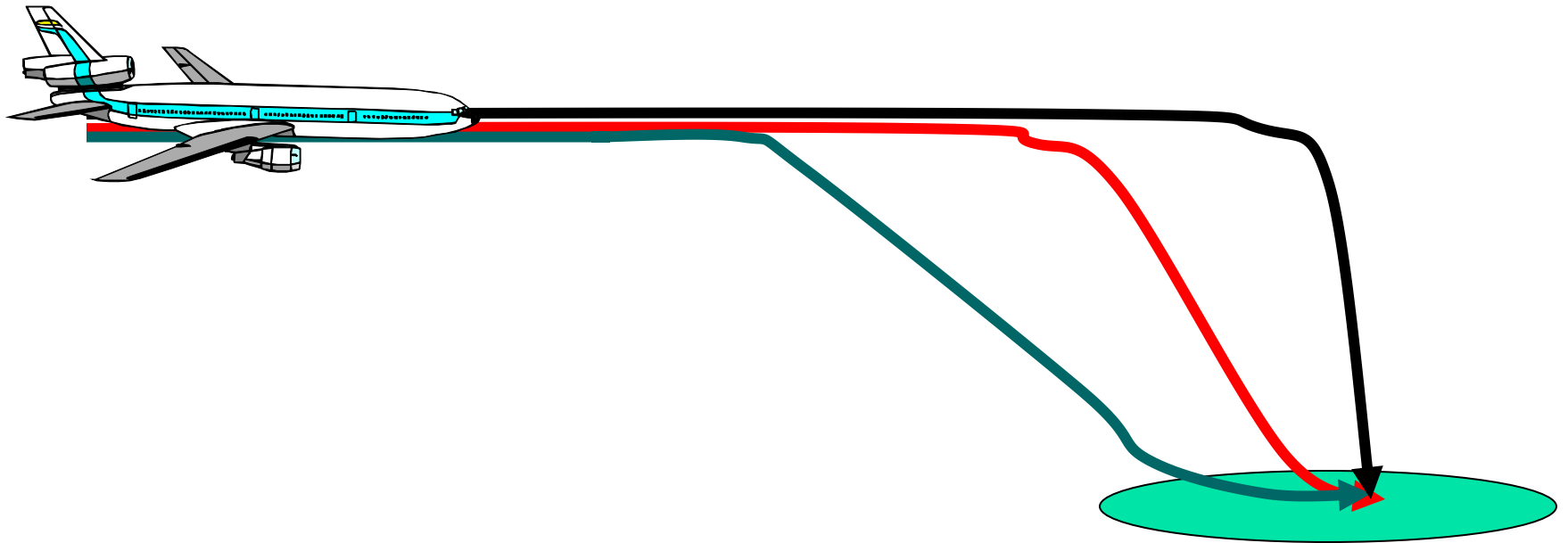


社会の構造が変わることが必要



着陸地点を決めた議論を！

- 50年後：鉄鋼の生産量は？ PEの生産量・消費量は？ 電力消費量は？ 二酸化炭素排出量は？



2050年頃の実現する持続可能社会システムの の具体的ビジョン

日本

世界

・総人口	1.3→1.0億人	63.4→90億人
・GDP	33,000→60,000\$/人年	5,100→17,000\$/人年
・CO ₂ 排出量	9.4→3.4 tCO ₂ /人年	3.6→3.4 tCO ₂ /人年
・エネルギー消費量	3.7→1.8 TOE/人年	1.6→1.8 TOE/人年
		
・エネルギー生産性	8,900\$→33,000\$/TOE (3.7倍)	3,200\$→9,400\$/TOE (3倍)



<エネルギー生産性の向上>

エネルギー生産性4倍 = 技術的効率(2倍) × 需要変化(2倍)

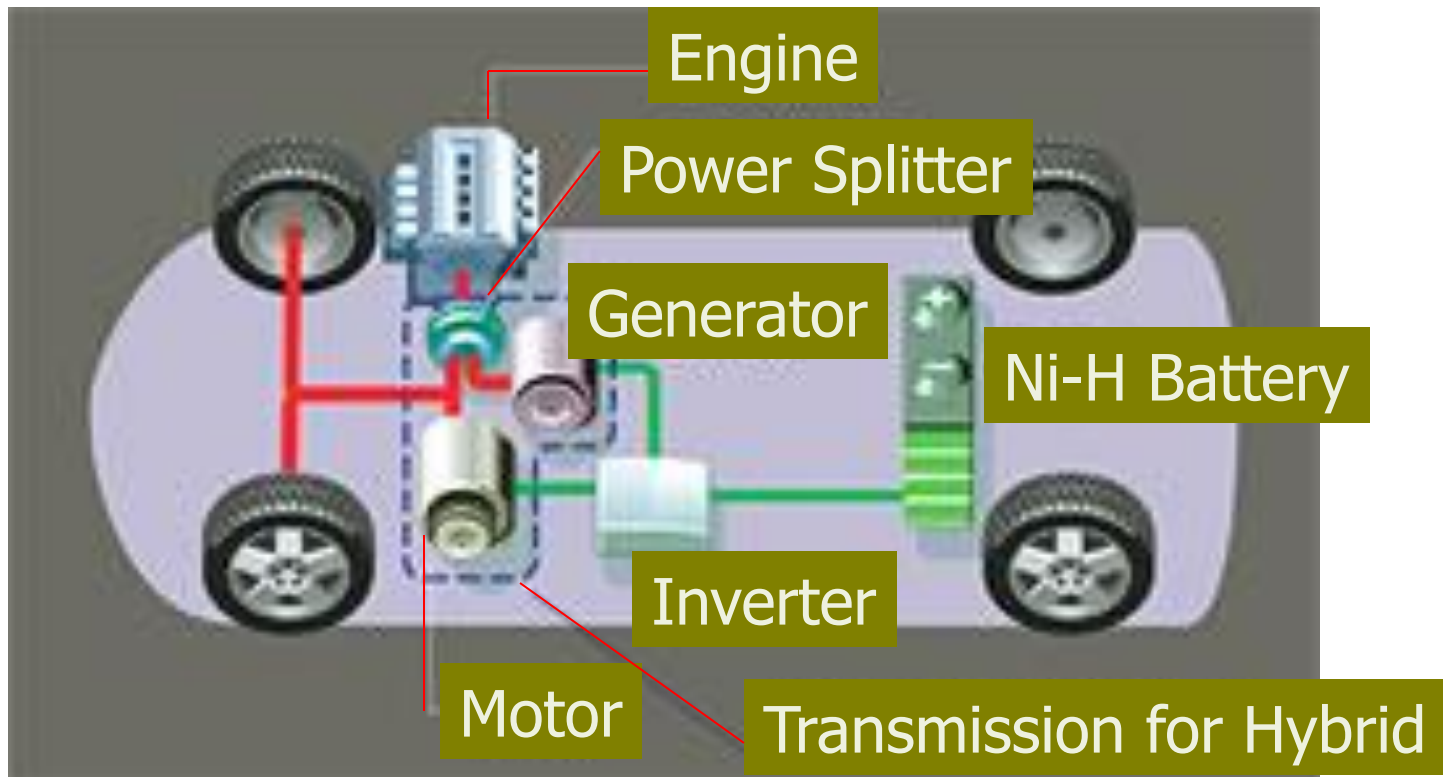
<資源生産性の向上>

資源生産性 8倍 = 2倍 × 2倍 × 2倍
機能長寿命化 需要変化 循環利用

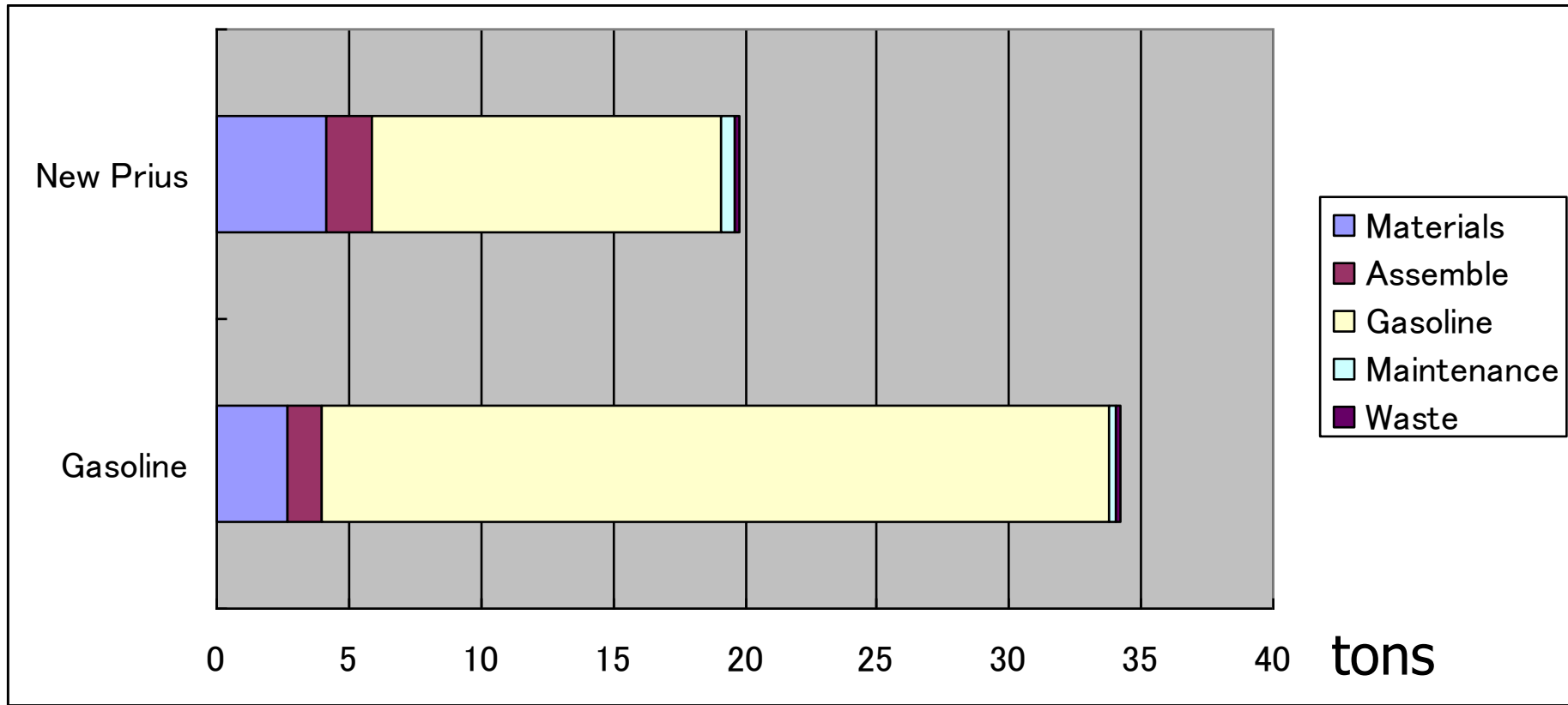
New PriusのLCA



■ TOYOTA製のハイブリッド車



二酸化炭素放出量の比較



Assumptions: 100,000km Driven in Tokyo

Fuel Consumption: 18km/L for Prius, 8km/L for Others



プリウスと燃料電池車の効率

	燃料効率 (%)	車両効率 (%)	総合効率 (%)				
			0	10	20	30	40
最新ガソリン車	88	16	14%				
従来型 (マイナーチェンジ前)	88	28	25%				
従来型 (マイナーチェンジ後)		32	28%				
新型プリウス		37	32%				
市販FCHV	58 天然ガス-水素	50	29%				
FCHV 目標	70	60	42%				



オール電化住宅は??

- オール電化住宅とは
 - 台所のコンロをIH型を使用
 - 給湯機も電気給湯機を使用
- IH型コンロ・レンジは、効率はガスの最高効率には負ける

$$\begin{aligned} \text{IH効率} &= \text{電力効率} \times \text{使用効率} \\ &= 35\% \times 90\% = 32\% \end{aligned}$$

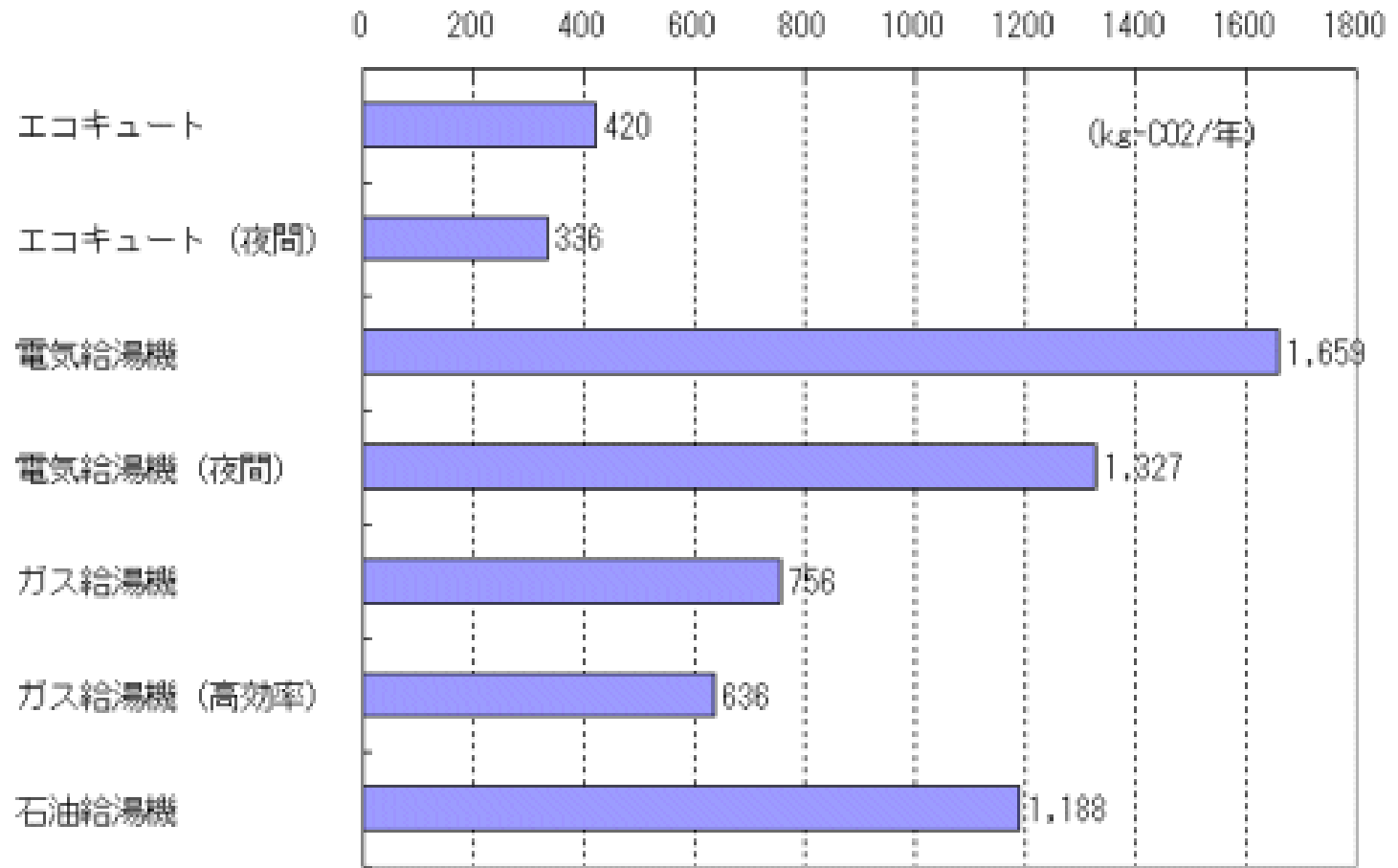
cf. ガスは50%(内炎式バーナー)

- ただし、換気が少なくて済むので、エアコンの負荷は下がる。
- IH型は「掃除の簡単さ」が売り。しかし、「料理には限界あり」。

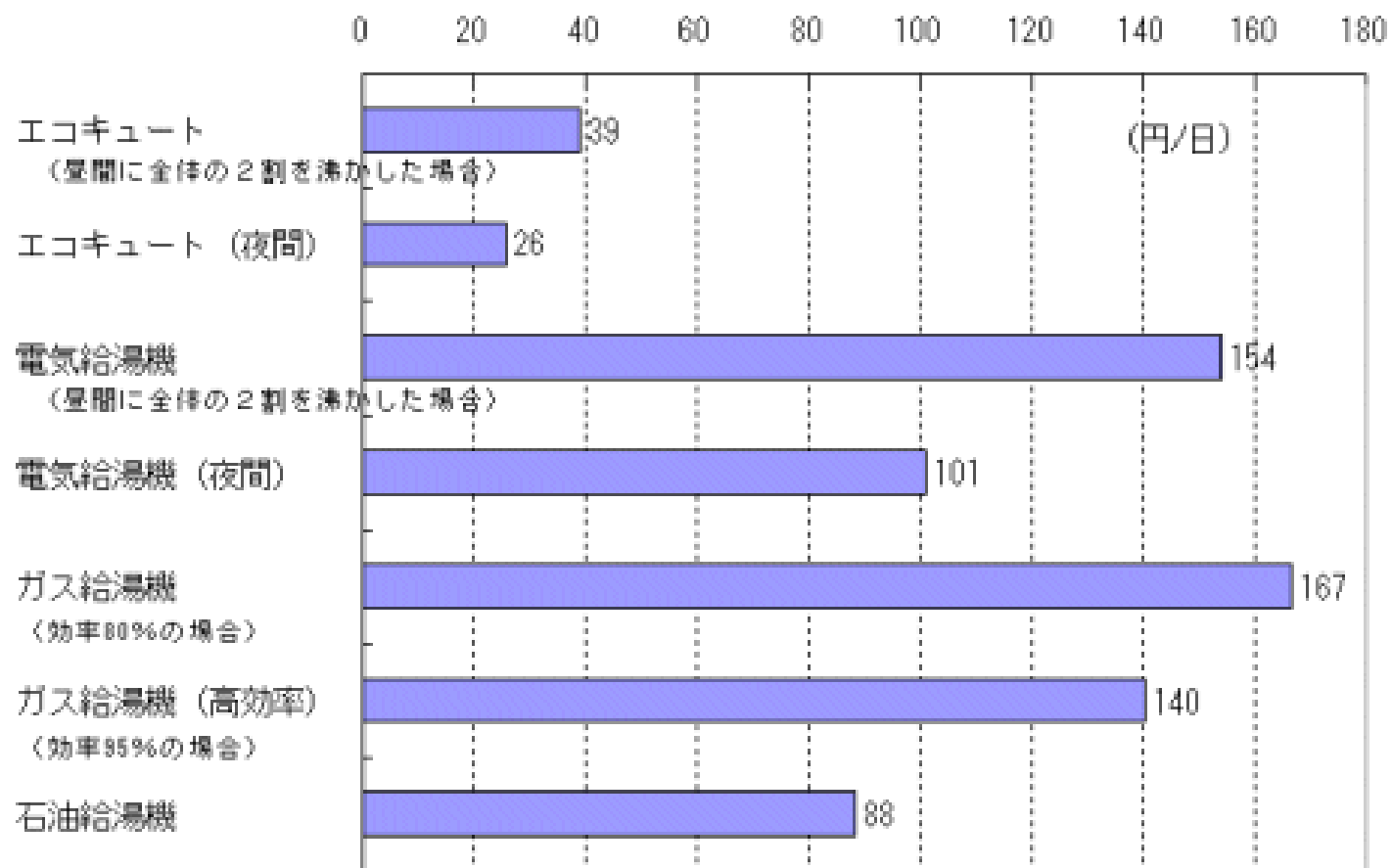


エコキュートの環境効率

二酸化炭素冷媒を使ったヒートポンプ型給湯機



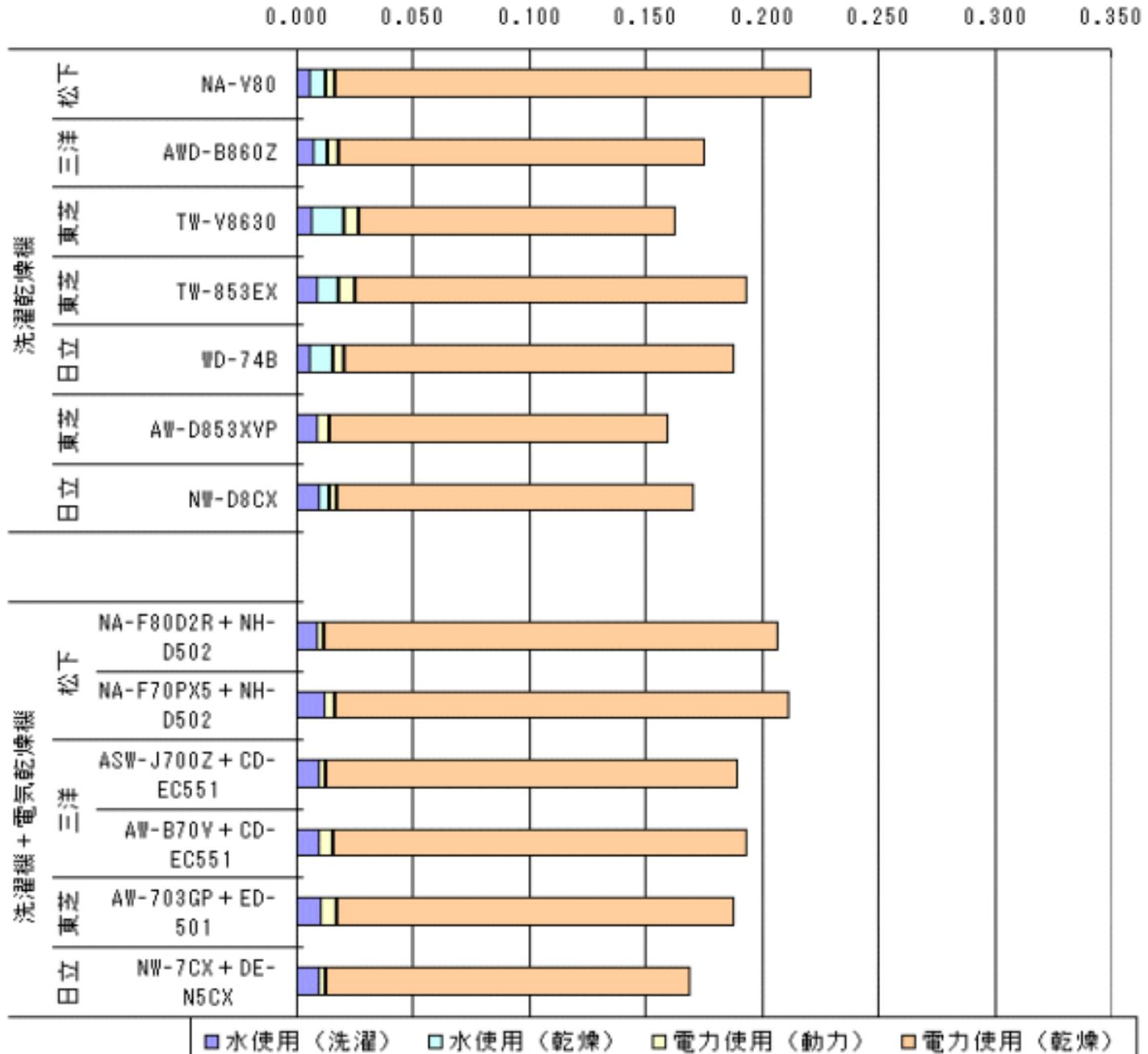
エコキュートを使わない オール電化住宅は、経済効果のみ



ただし、原発に依存している分、二酸化炭素の放出もやや少ない

洗濯乾燥機の二酸化炭素排出量

CO₂放出量 kg/kg衣料

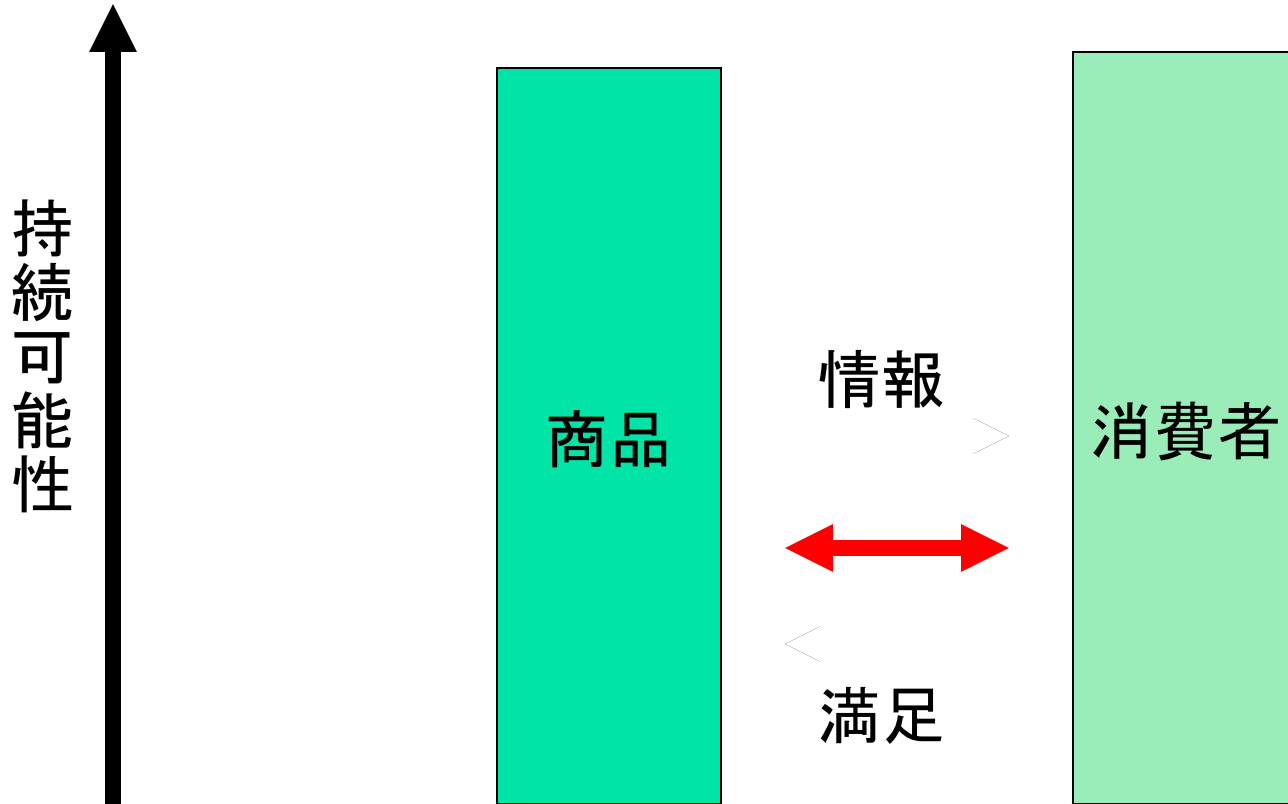


すべての電気製品には情報を

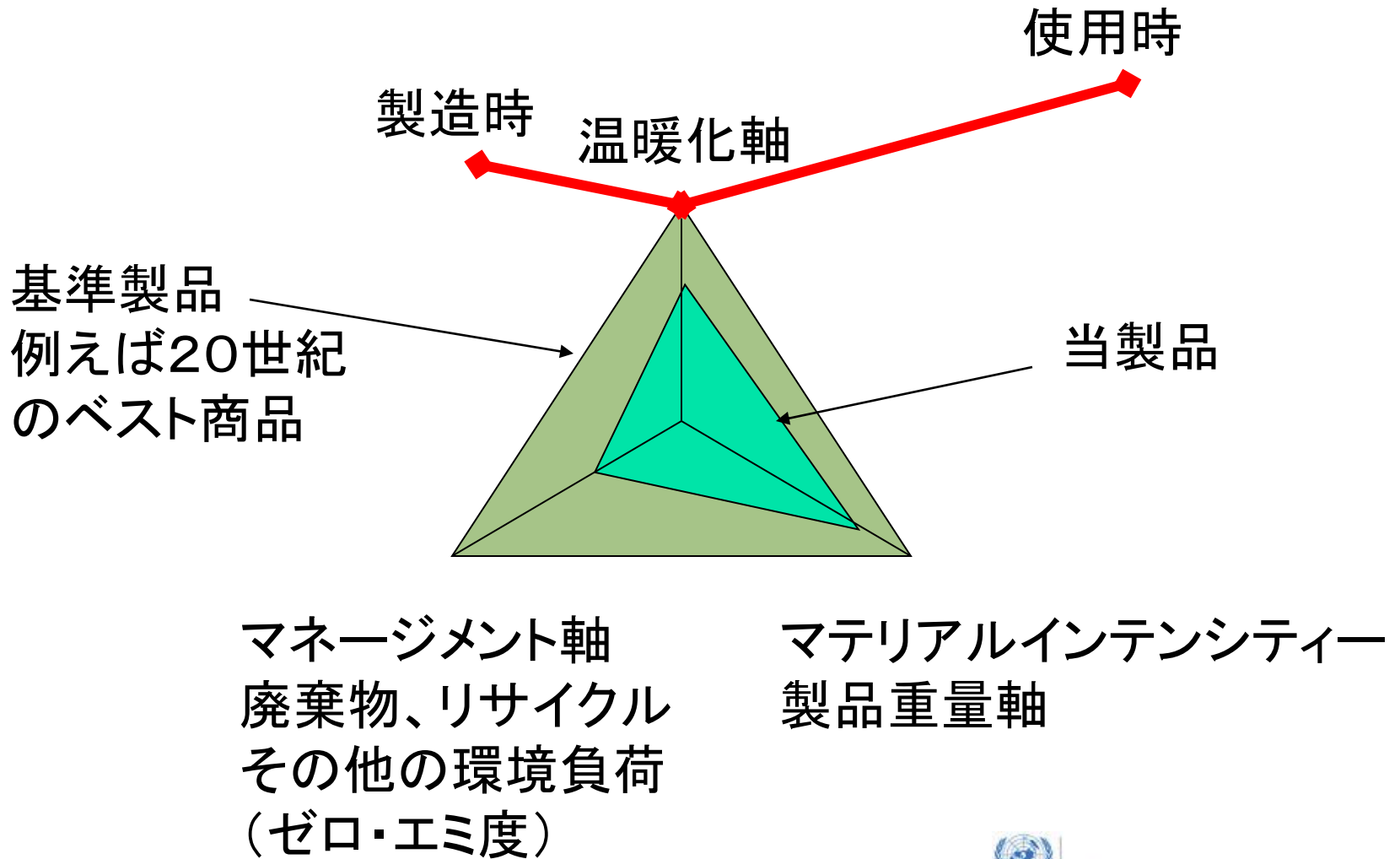
- エネルギー消費量と金額
- 二酸化炭素排出量
- ただし、サービス別に。例えば、

本日の二酸化炭素排出量
20g＝洗濯（電気と水の使用）
200g＝乾燥（電気と水の使用）

エコプレミアム情報の交換



製品の環境性能簡易表現



市民社会の環境観の半歩前

企業はビジネスリスク
で動き、迂回路を取る
可能性が高い

市民社会へできるだけ、
簡単な道筋を示す

