

リユースびんと未来社会

廃棄物削減から持続性への転換期に考える

安井 至

国際連合大学名誉副学長・東京大学名誉教授

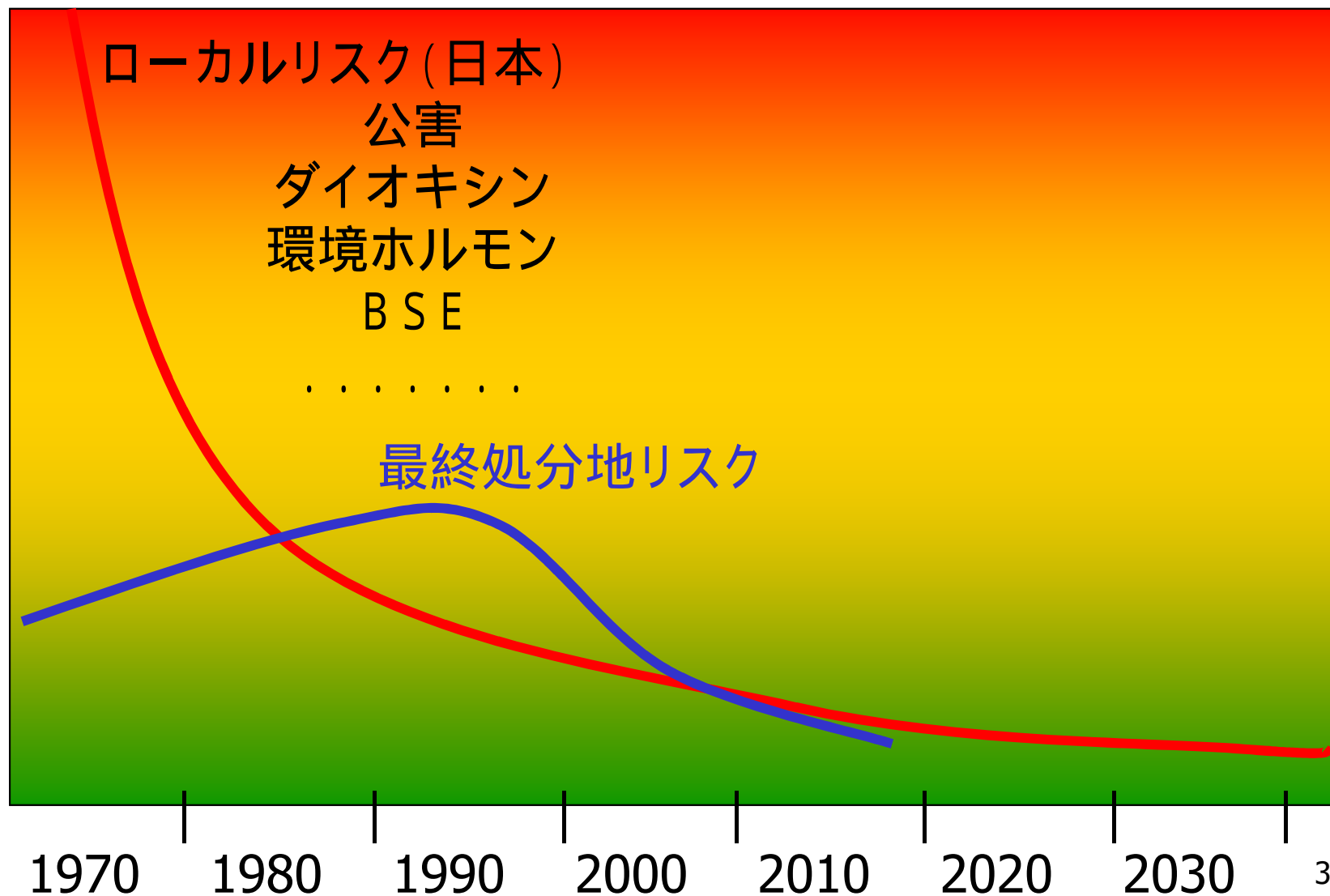
(独)製品評価技術基盤機構(NITE)

<http://www.yasuienv.net/>

容器包装リサイクル法 歴史

- **1995年6月** 成立・公布 12月第1段階施行(基本方針、再商品化計画、指定法人関係)
- 1996年6月第2段階施行(分別収集計画関係)
- 1997年4月本格施行(再商品化事業開始)
対象品目: ガラスびん(無色、茶色、その他色)
ペットボトル リサイクル義務を負う企業: 大企業
- 2000年4月完全施行
対象品目: 上記に加え紙製容器包装及びプラスチック製容器包装
リサイクル義務を負う企業: 上記に加え中小企業
- 2006年第一回目の改正

環境問題のトレンド



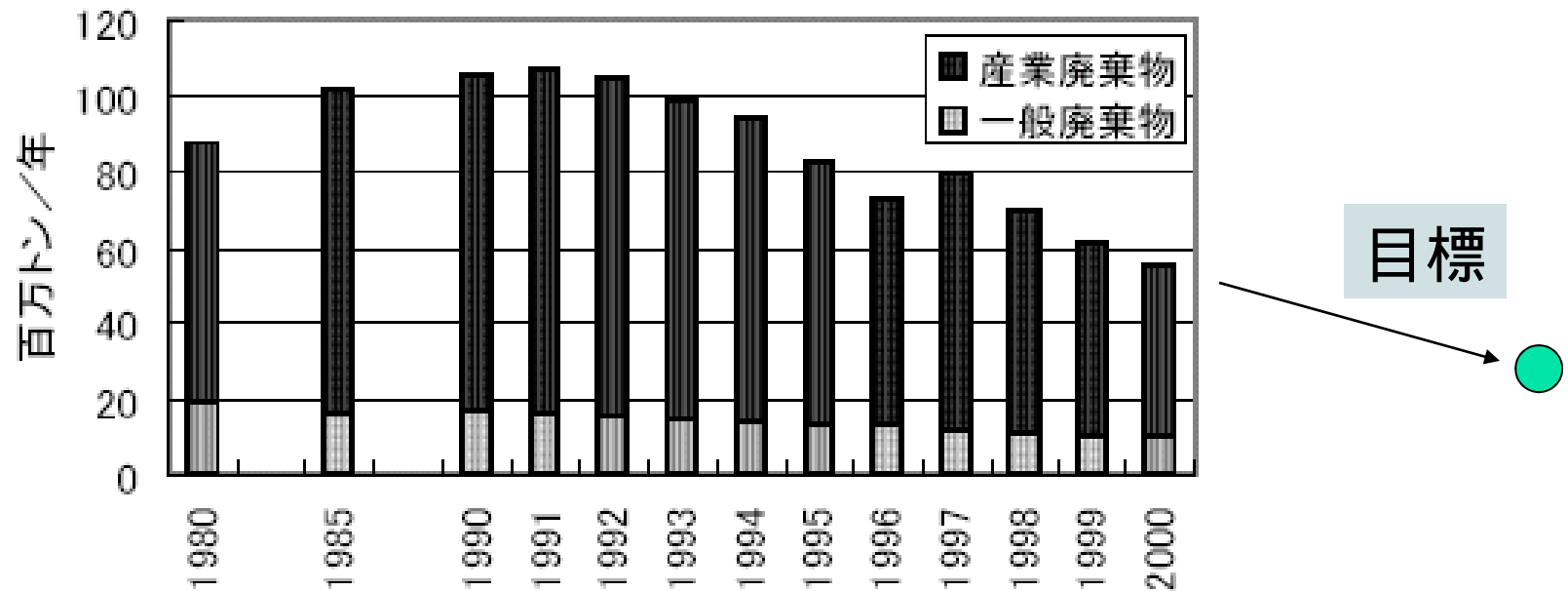
循環型社会基本法

- 平成12年6月2日(金)施行
- (1) 喫緊の課題である廃棄物・リサイクル対策の重要性にかんがみ、環境庁として今後の対策のあり方について検討を進めてきた。
- (2) 平成11年10月4日の与党政策合意において、「平成12年度を「循環型社会元年」と位置づけ、基本的枠組みとしての法制定を図る」こととされた。
- (3) 政府、与党一体となって検討作業が進められた結果、「循環型社会形成推進基本法案」が取りまとめられ、平成12年4月14日の臨時閣議で決定された。

3 「出口」：最終処分量（＝廃棄物最終処分量）

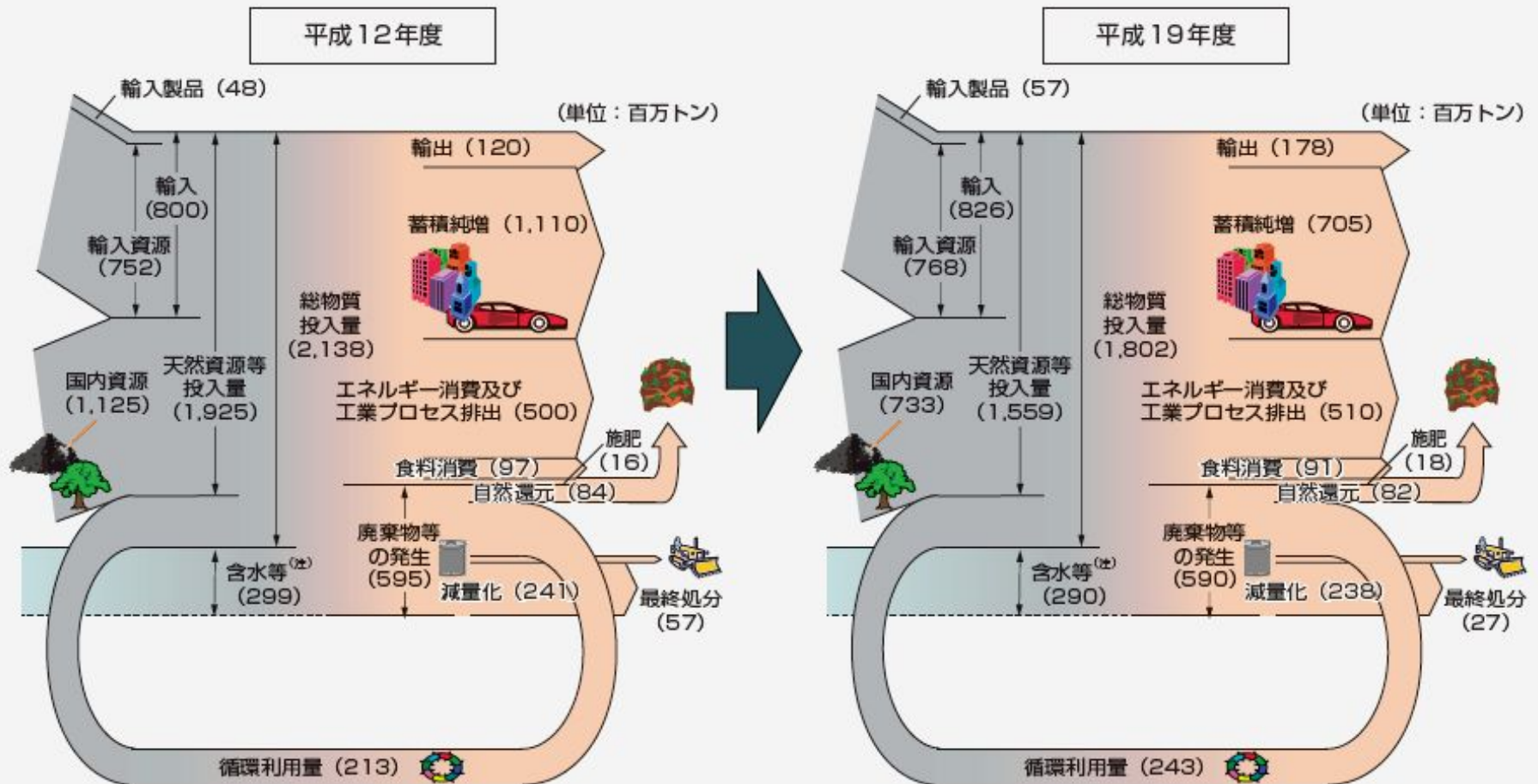
最終処分量を平成22年度において、約28百万トンとすることを目標とします（平成2年度《約110百万トン》から概ね75%減、平成12年度《約56百万トン》から概ね半減）。

【参考】図5 最終処分量の推移（環境省調査）



物質フロー

図3-1-1 わが国における物質フロー



(注) 含水等: 廃棄物等の含水等 (汚泥、家畜ふん尿、し尿、廃酸、廃アルカリ) 及び経済活動に伴う土砂等の随伴投入 (鉱業、建設業、上水道業の汚泥及び鉱業の鉱さい)

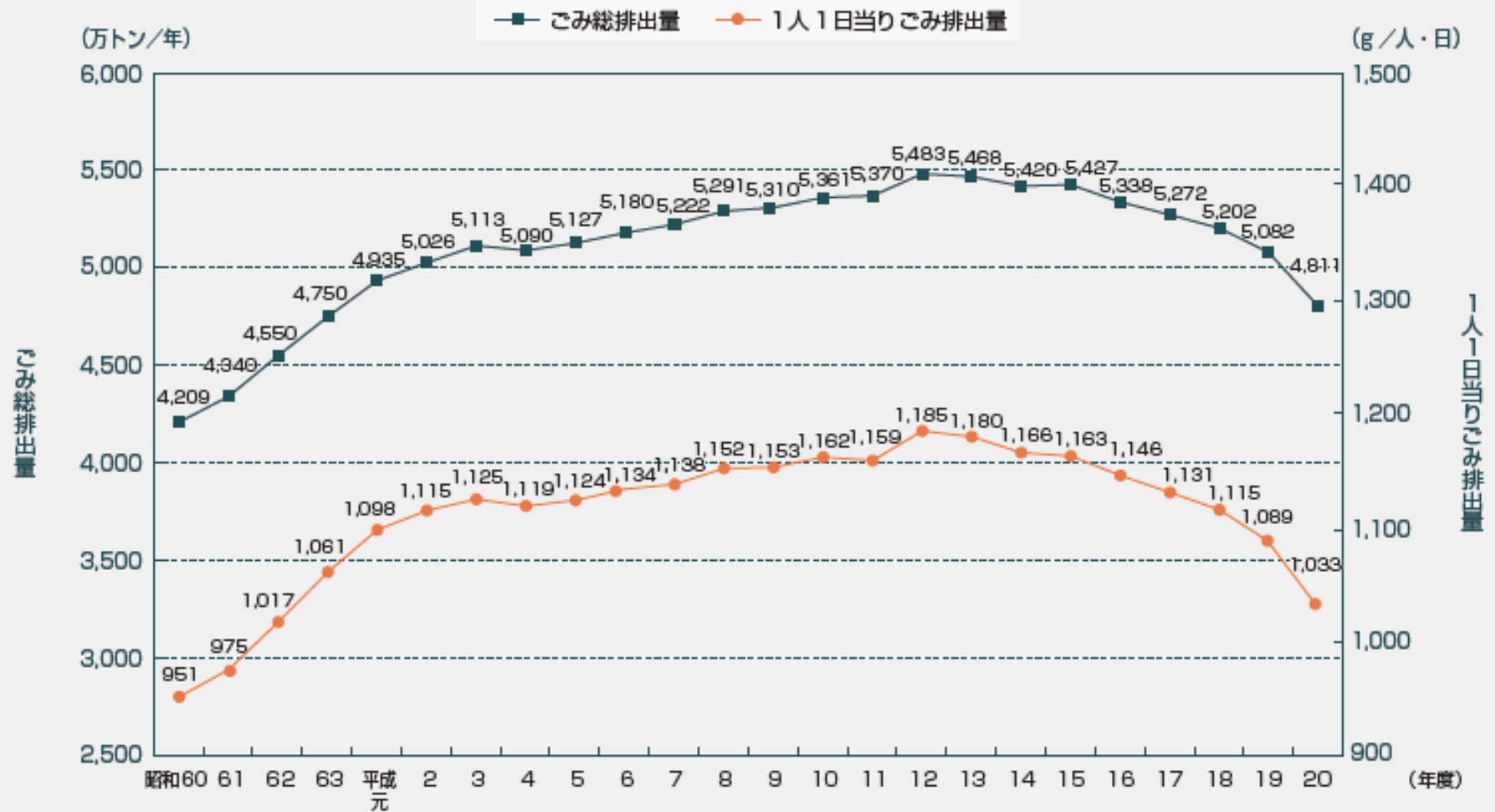
出典: 環境省

日本の物質の流れ

	2000年	2007年
■ 入力総量	21.4億トン	18.0億トン
うち輸入	8.0億トン	8.3億トン
■ 製品総量	12.3億トン	8.8億トン
■ 輸出	1.2億トン	1.8億トン
■ 食糧消費	1.0億トン	0.9億トン
■ エネルギー消費	5.0億トン	5.1億トン
■ リサイクル	2.1億トン	2.4億トン
■ 埋立量	0.6億トン	0.3億トン
■ 1人あたり1年間に17トンの資源		15トン
■ 10トンの製品		7トン

ゴミ排出量推移

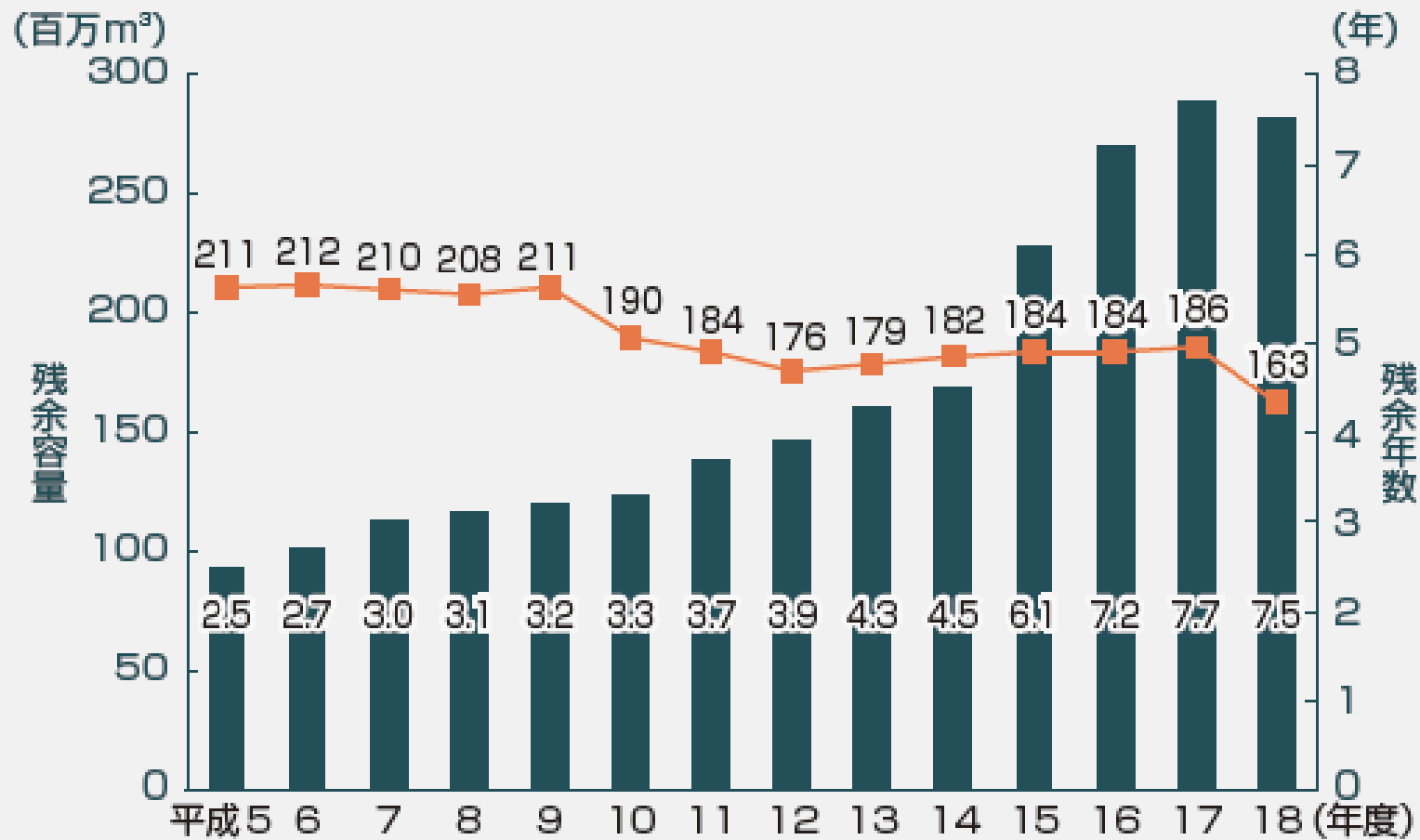
図3-2-33 ごみ総排出量と1人1日当たりごみ排出量の推移



注：「ごみ総排出量」＝「計画収集量＋直接搬入量＋資源ごみの集団回収量」である。

資料：環境省

図 3-2-45 最終処分場の残余容量及び残余年数の推移
(産業廃棄物)

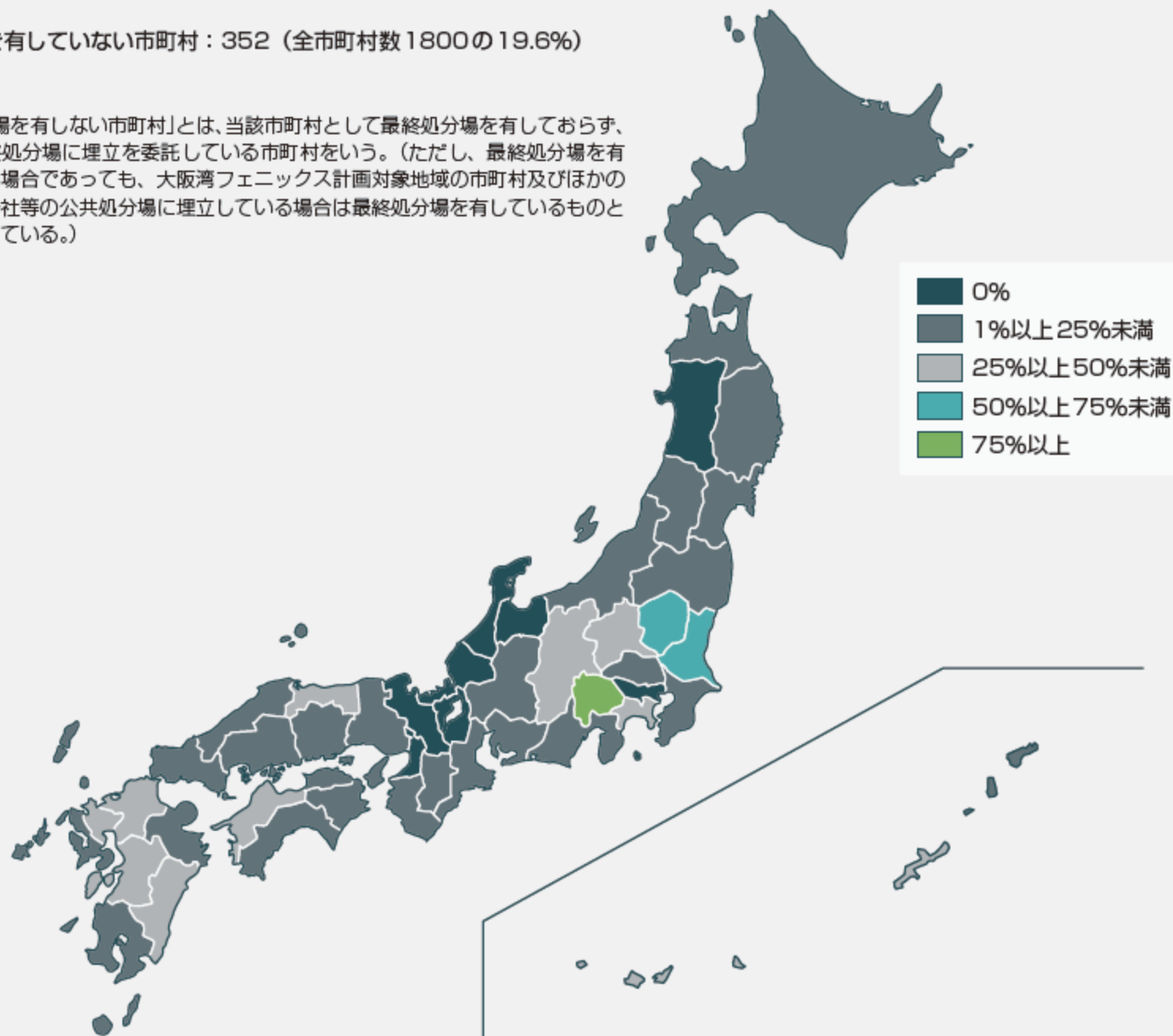


資料：環境省

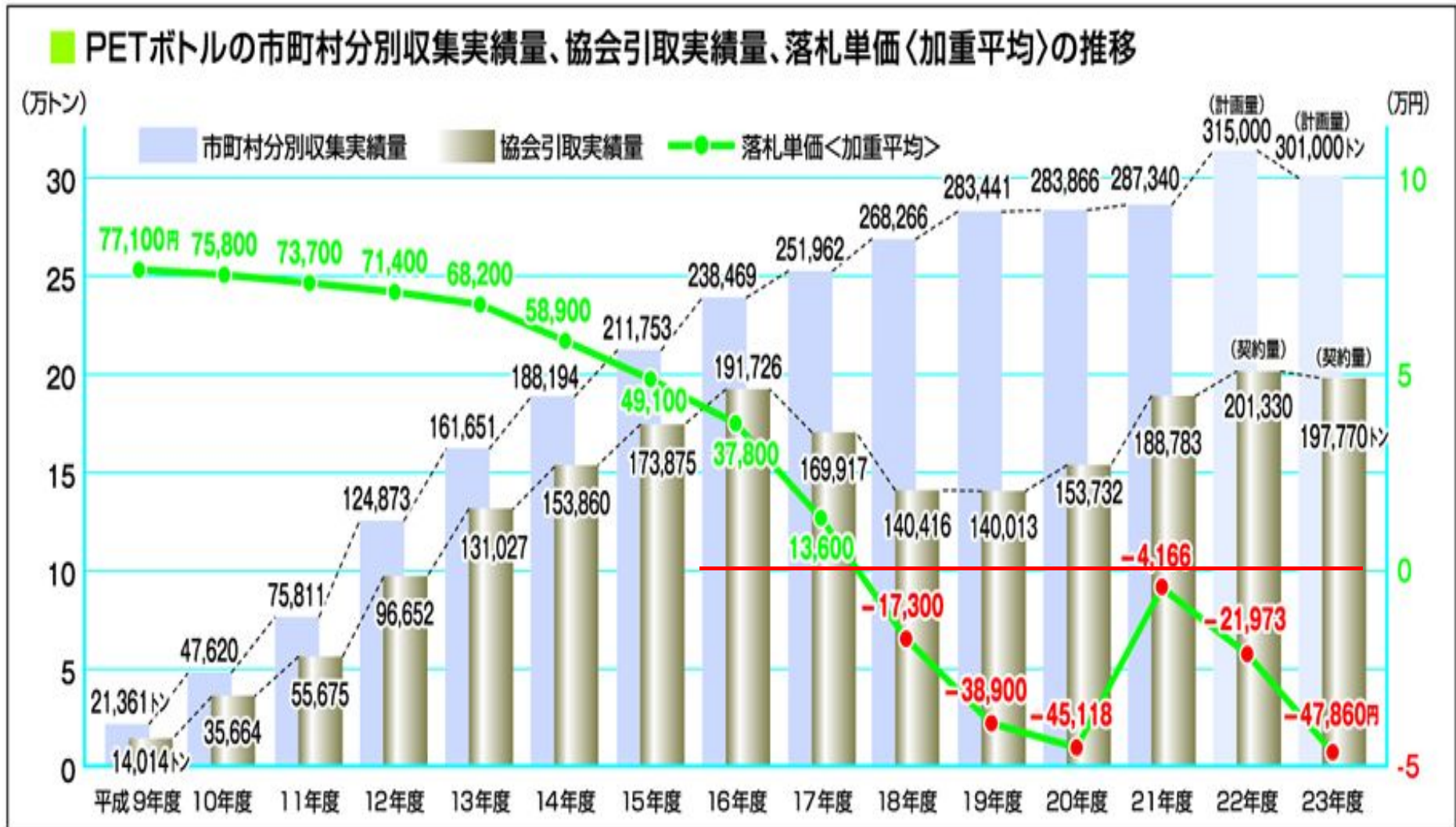
図3-2-44 最終処分場を有していない市町村（平成20年度末現在）

最終処分場を有していない市町村：352（全市町村数1800の19.6%）

注）「最終処分場を有しない市町村」とは、当該市町村として最終処分場を有しておらず、民間の最終処分場に埋立を委託している市町村をいう。（ただし、最終処分場を有していない場合であっても、大阪湾フェニックス計画対象地域の市町村及びほかの市町村・公社等の公共処分場に埋立している場合は最終処分場を有しているものとして計上している。）



廃PETボトルは有価物へ



※20年度「協会引取実績量」は期中追加分を含みます

しかし、リサイクルが主力 ペットボトルの利用状況

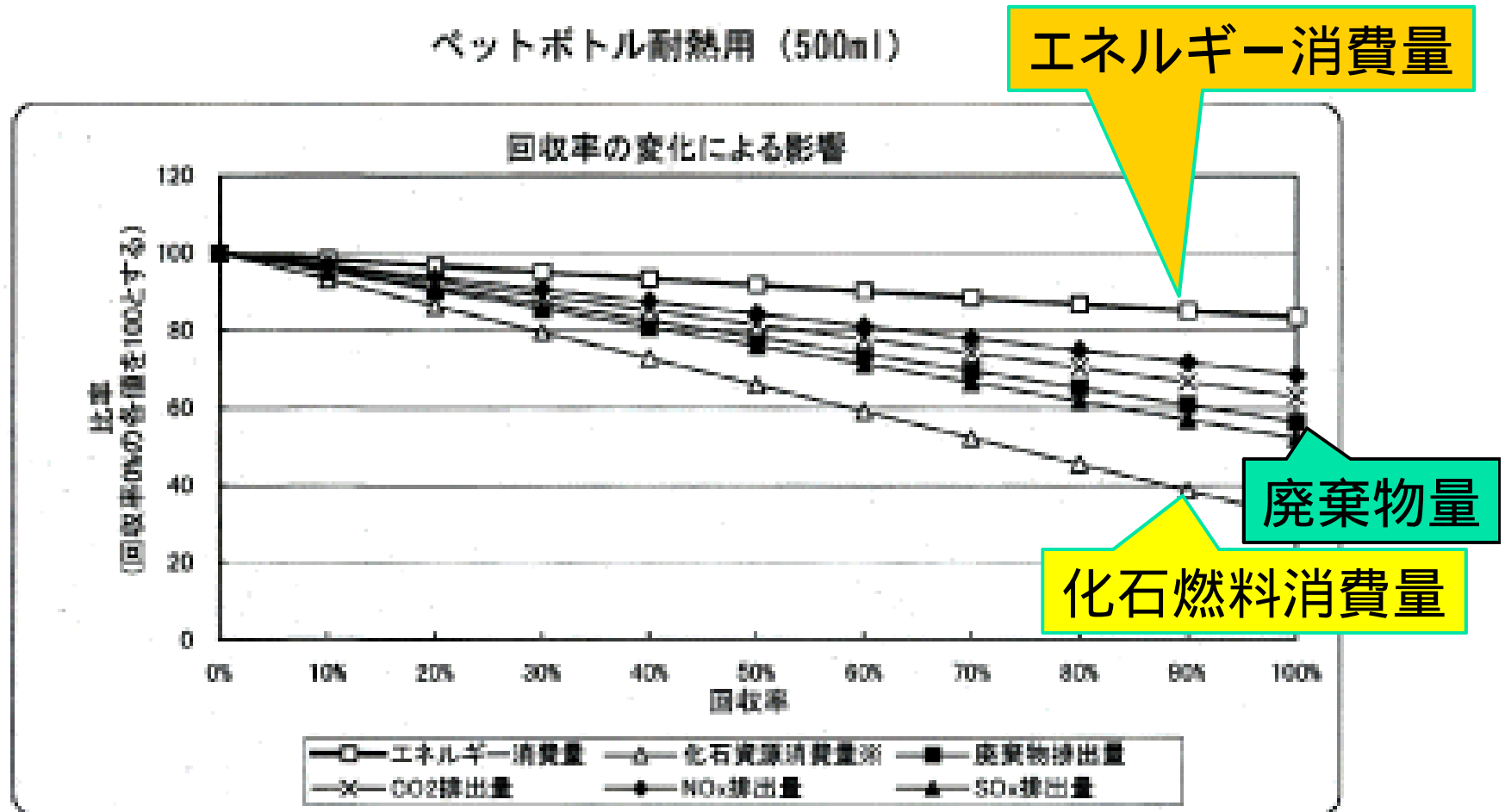
◆容器包装リサイクル法に基づき再商品化されたペットボトルの利用状況

	用途	構成比 (%)									
		9年度	10年度	11年度	12年度	13年度	14年度	15年度	16年度	17年度	18年度
ペット ボトル	繊維 (衣料品、カーペット等)	72.4	70.7	63.6	55.9	51.3	52.4	46.2	43.0	44.8	52.1
	シート (卵パック等)	13.2	21.8	28.9	34.1	39.5	40.5	40.2	37.0	41.1	38.6
	成形品 (植木鉢等)	4.4	5.3	6.4	5.5	5.6	4.7	3.2	2.9	4.3	6.1
	ボトル	9.0	0.9	0.5	0.5	0.4	0.6	9.1	15.8	8.5	2.9
	その他 (結束バンド等)	1.0	1.3	0.7	4.0	3.2	1.8	1.3	1.3	1.3	0.3

((財)容器包装リサイクル協会資料)

ペットボトルリサイクル効果

ペットボトル耐熱用 (500ml)



出典:平成16年度容器包装ライフ・サイクル・アセスメントに係る調査事業報告書 A-148、A-149

リユースやリデュースは？

2000年循環型社会基本法の原則

- 第一に発生抑制(リデュース)
 - 第二に再使用(リユース)
 - 第三に再生利用(リサイクル)
 - 第四に熱回収
 - 最後に適正処分
- という優先順位で取り組むべき

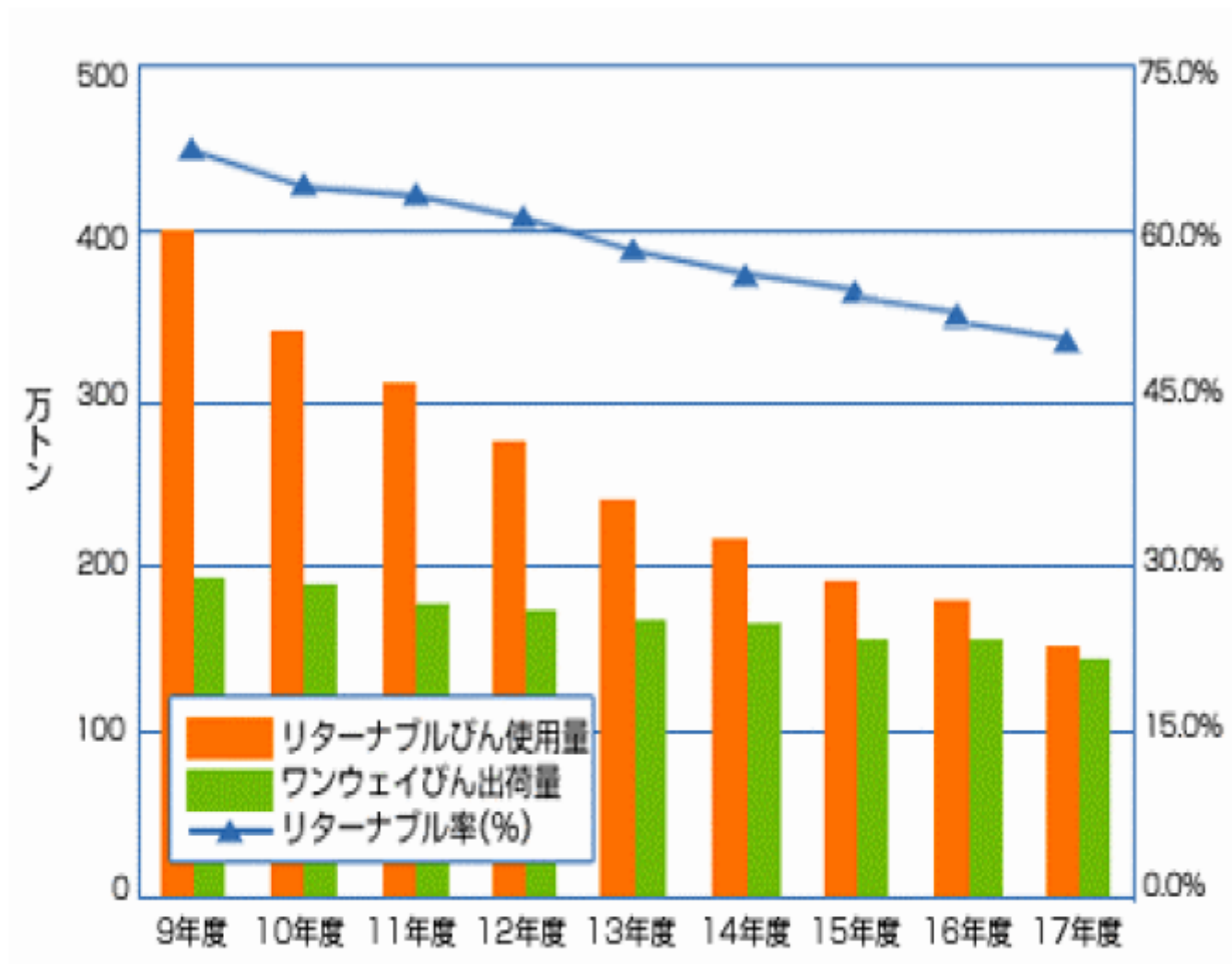
ペットボトルにもReduceはある

- “いろはす”に象徴される超軽量ボトル

ペットボトルにもReuse的なりサイクルはある = ケミカルRecycle

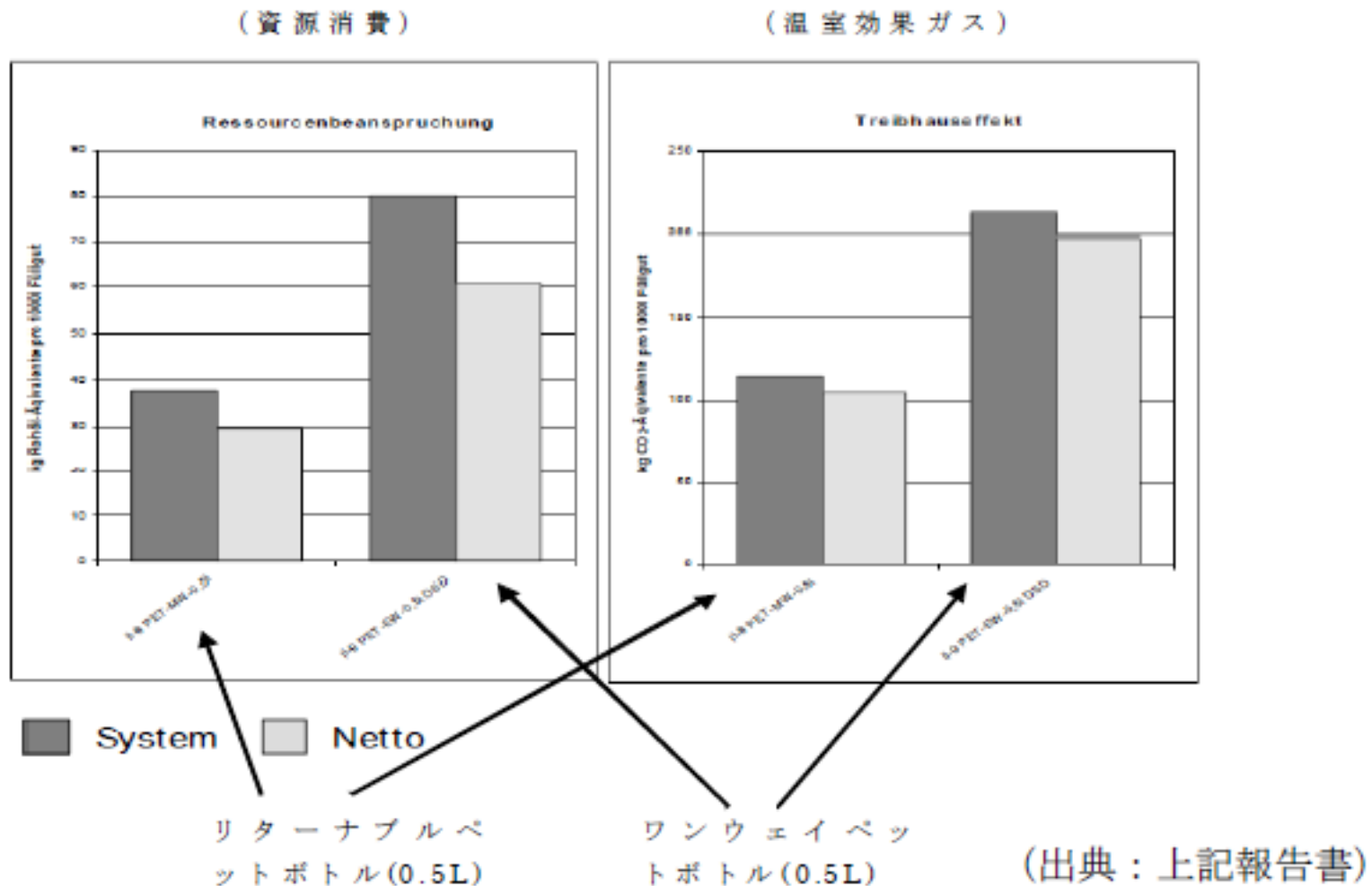
- 旧ペトリバースを東洋製罐が買収
- 100%子会社「ペトリファインテクノロジー」を既に設立している。資本金は10億円で、当初は約60人でスタートした。(2008年10月10日)。

◆リターナブルびん使用量等の推移



(ガラスびんリサイクル促進協議会資料)

ドイツの例 リユース・ペットボトル



Ökobilanz für Getränkeverpackungen II / Phase 2(Umweltbundesamt, 2002),
 出典：<http://www.umweltbundesamt.de/uba-info-medien/dateien/2180.htm>

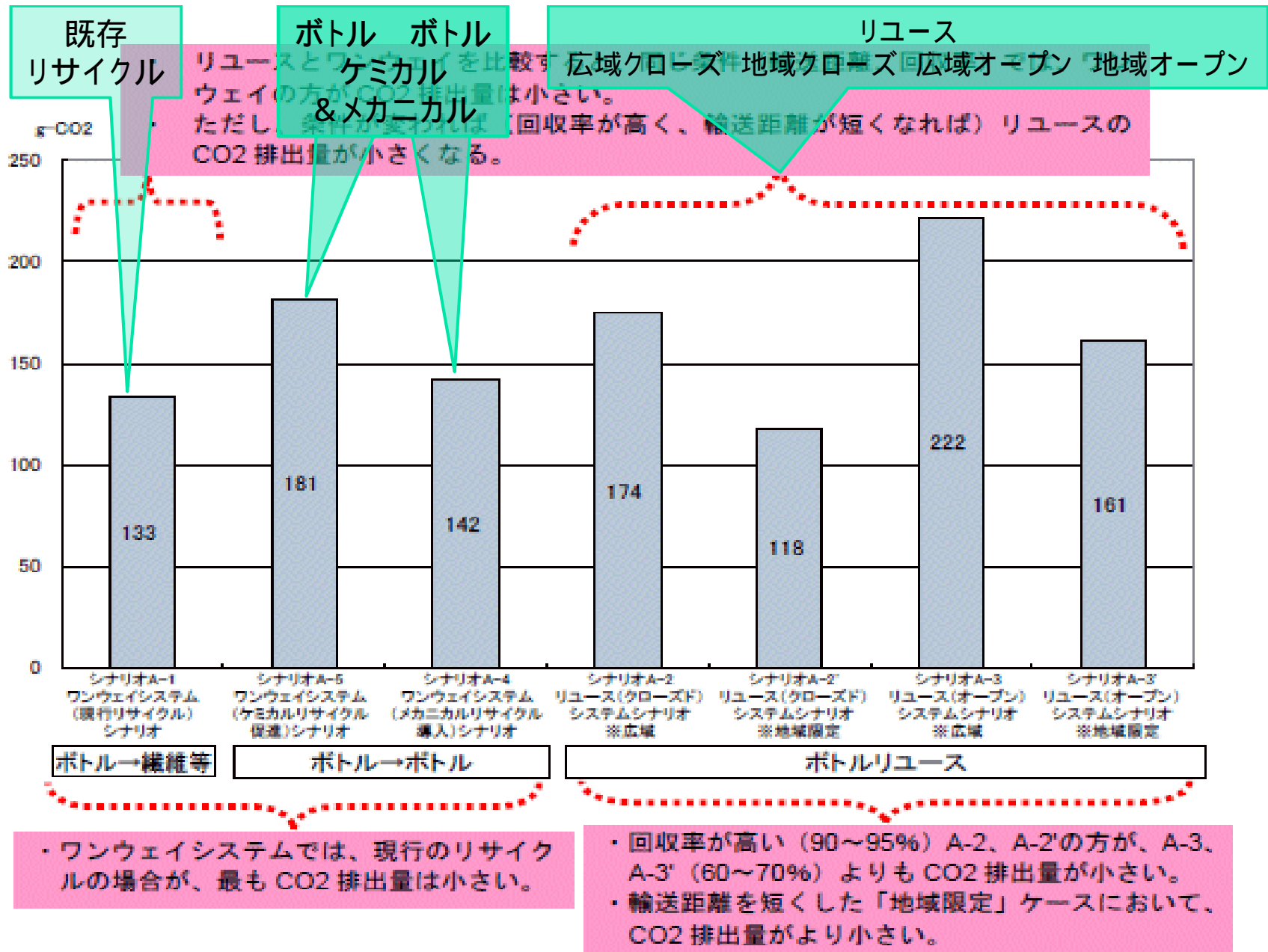


図 検討テーマA (ミネラルウォーター2L) CO2排出量算定結果 (1本あたり)

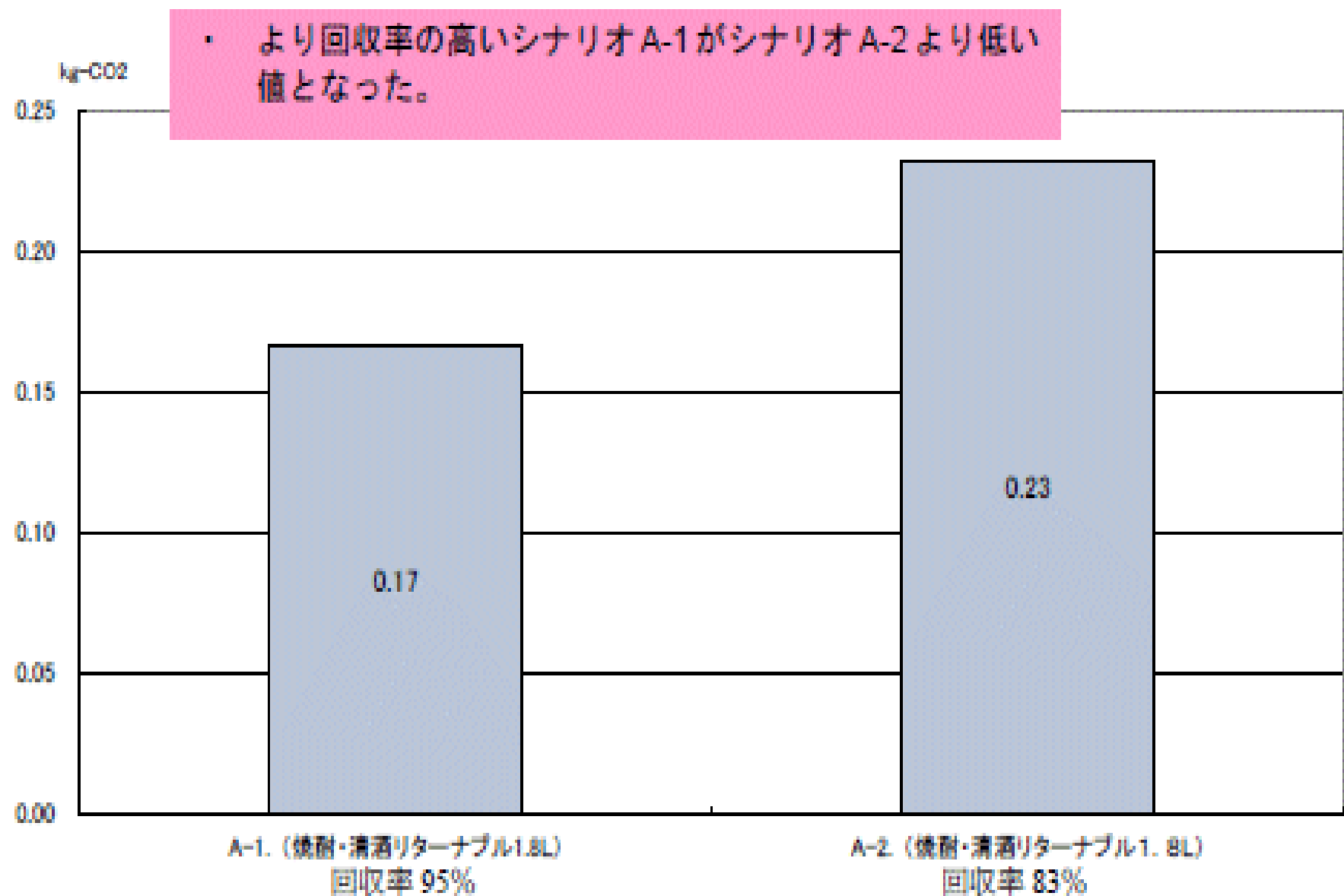
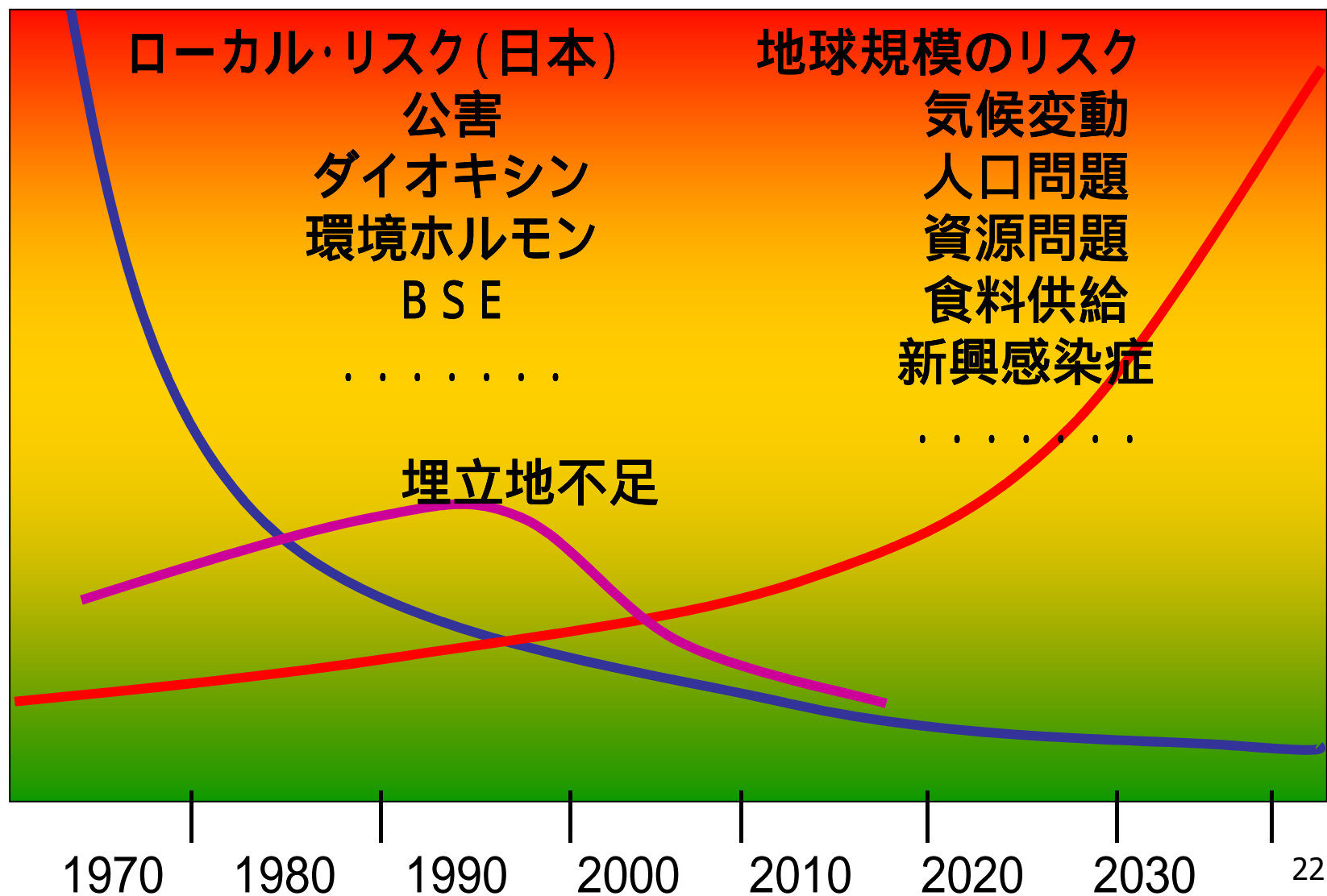


図 一升びん (検討テーマA) CO2排出量算定結果

もう一度考えよう！
よい未来社会を作る責任を！

環境問題はリスク対応



地球環境問題事始め

- 1972年 国際連合人間環境会議 「かけがえのない地球」
 - Principle 6
 - The discharge of toxic substances or of other substances and the release of heat,,,,,,,,
 - まだSustainable Developmentという文字はない
 - 日本は、中国的な経済成長の副作用による水俣病から公害国会(1970年11月)から石油ショックへ(1973年)
- 1987年 ブルントラント委員会 Our Common Future
 - Sustainable Development = "development that meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs." 未来世代の権利を認めること
 - しかし、実際には、今後、発展する途上国の権利を認めること
 - 日本は絶好調、Japan As Number One 今の韓国なみか
- 1992年 リオの地球サミット Agenda21
 - 日本はバブルの終わりで変調へ。

国際情勢

1989:
ベルリンの
壁崩壊
1991:
ソ連邦崩壊

1990年ごろからの動向

- 1989年 ベルリンの壁崩壊
- 1991年 ソ連邦崩壊
- 1992年 EUの成立
- 1994年 生物多様性条約発効
- 1997年 京都議定書合意

- 2000年 ミレニアムサミット
- 2002年 ヨハネスブルグサミット
- 2002年 日本、京都議定書批准
- 2004年 ロシアが批准して発効
- 2008年 第一次約束期間
- 2010年 生物多様性条約 名古屋
- 2010年 気候変動 カンクン

拡大期

縮小期

世界の環境マインド

若干復活

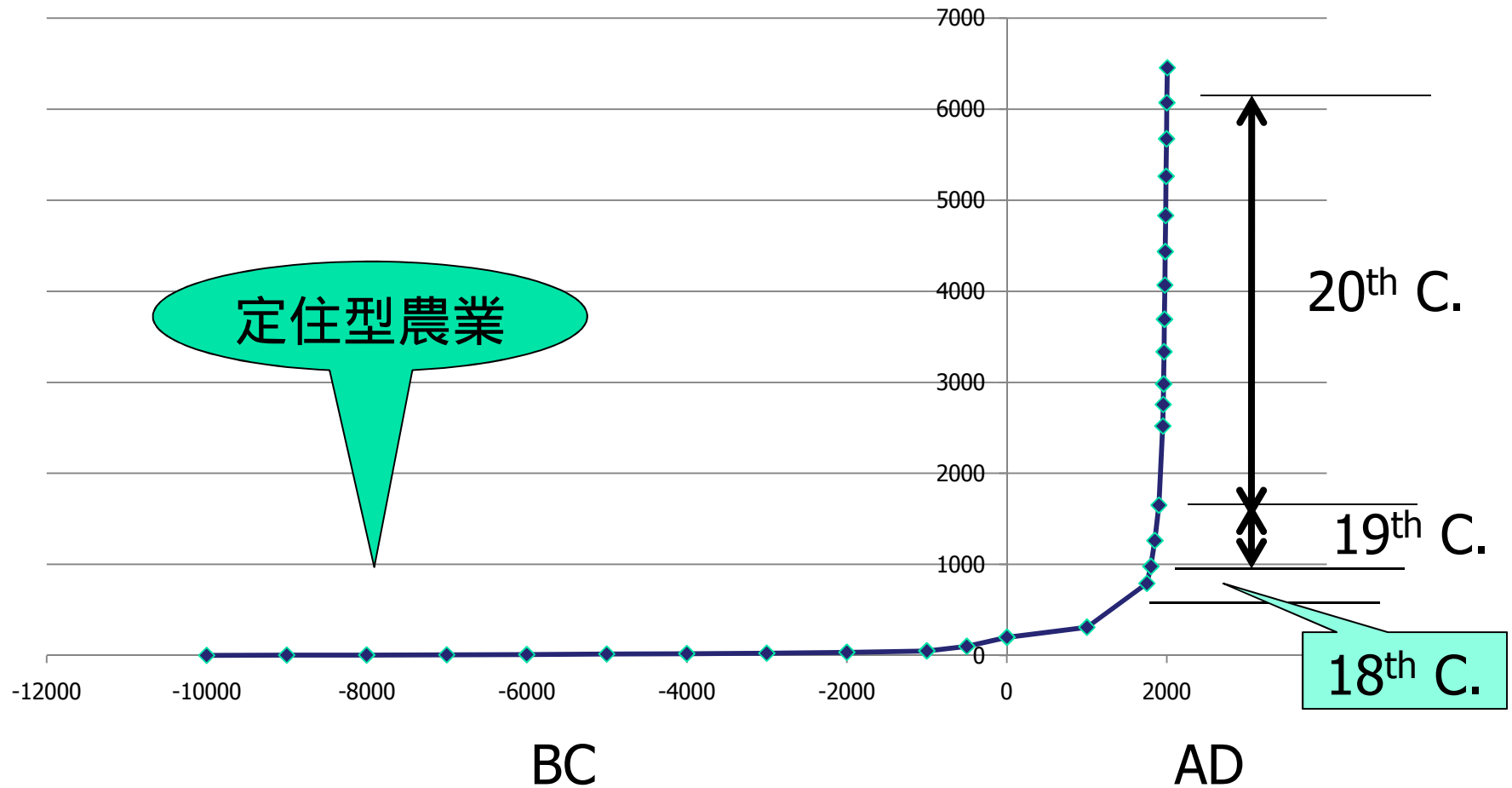
双子の環境関連条約と日本の3都市名

- 気候変動枠組条約 UNFCCC
- 生物多様性条約 CBD
 - いずれもその起源は1992年のリオの地球サミットにある
- CBDは、リオで調印が開始された
 - 1993年12月29日に発効
 - 2010年、**愛知**ターゲット、**名古屋**議定書
- UNFCCCは、
 - 1997年COP3で**京都**議定書
 - 2005年2月16日に発効

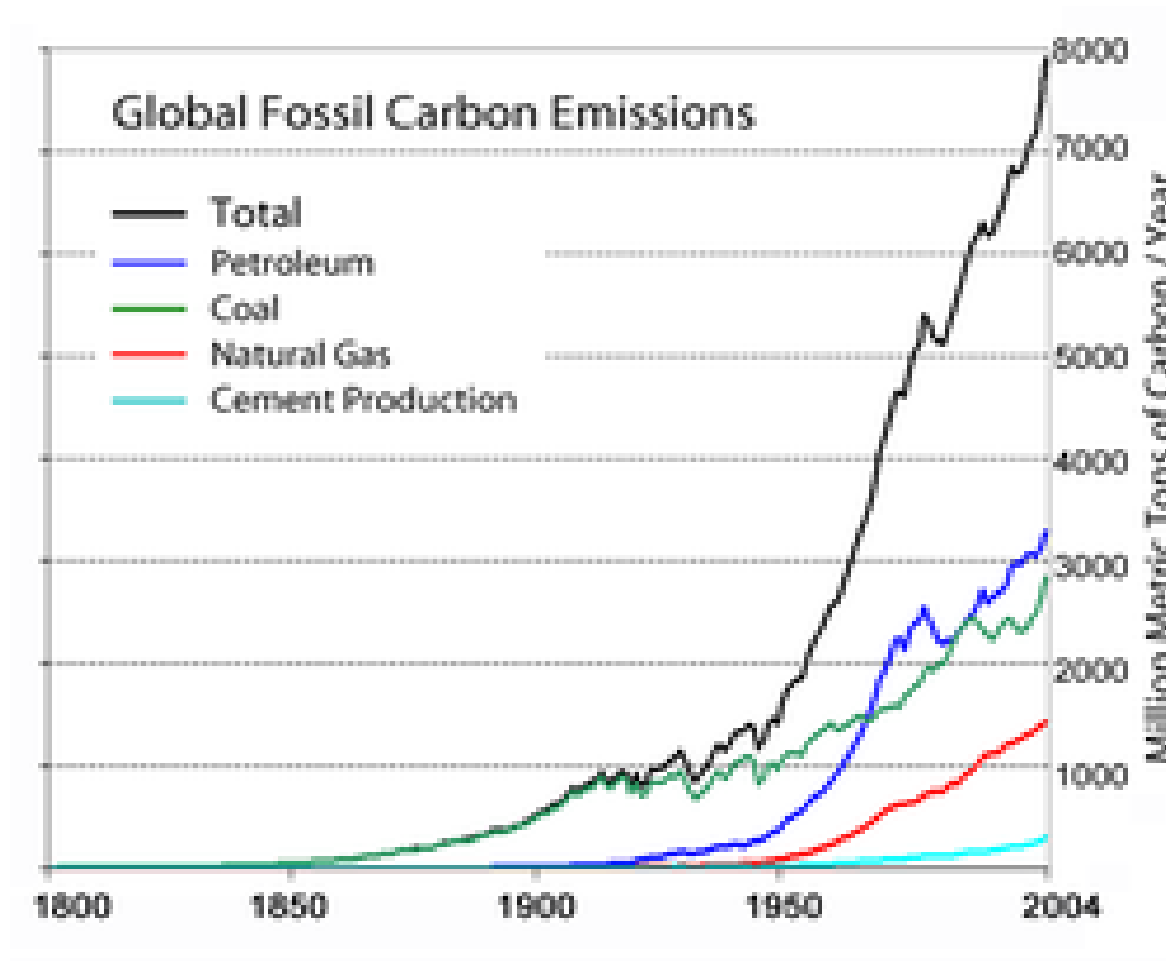
二つの国際条約の背景

- 人間活動の大幅な拡大
 - 特に、人口の増加
 - 圧倒的な化石燃料使用量の増加
 - 自然破壊と土地利用形態の変化
-
- 短期的な視野での利益拡大の金融
 - 未来の割引率が高いことを良しとする経営

過去12000年間の世界人口



二酸化炭素排出の歴史的推移



リサイクルは現実解がほぼ完了

- 現在できるリサイクルはほぼすべて完了
- リユースについては、むしろ失われる方向
- 現時点 = 今後の方向を模索すべき段階に
- 途中段階は分からないが、最終段階だけは分かっている



- ブレントラント委員会の未来との調停
- Herman Dalyの究極の三原則

Herman Dalyの定義 1972年

学術的ハードSustainability

- “**再生可能な資源**”の持続可能な利用の速度は, その供給源の再生速度を超えてはならない = 木材・紙や薪・炭、漁獲量、水などの場合
- “**再生不可能な資源**”の持続可能な利用の速度は, 持続可能なペースで利用する再生可能な資源へ転換する速度を越えてはならない = 化石燃料・プラの場合
 - 金属、鉱物資源などについては、適用不能だが、リユース・水平リサイクルが必要条件であることは明確
- “**汚染物質**”の持続可能な排出速度は, 環境がそうした汚染物質を循環し, 吸収し, 無害化できる速度を越えてはならない = 公害型汚染物質、温室効果ガス、オゾン層破壊物質、廃棄物

リユース・水平リサイクル(R・HR)は、 回収・再生に必要なエネルギーが負荷

- 再生可能エネルギーを使った製造とR・HRなら文句はない
- 再生不可能なエネルギーであれば、その費用のある割合を再生可能エネルギーの導入に使う
 - この仕組は、結局、再生可能エネルギーの導入を行うことと同義になる
- 未来の究極の対応は、再生可能エネルギーを使用した製造・2Rの実現を意味する。
- 当面の対応は、不可能なのだが、R・HRをできるだけ増加し、それに必要なエネルギーをできるだけ少なくする製品設計、社会制度の導入を行う。

2050年ごろに何が変わっているか

- 輸送のエネルギー負荷が下がっている
 - 少なくともローカルには電気自動車
 - 遠距離は天然ガス車か燃料電池車
- リユースびんの負荷は輸送が大きい、これが解決しているかもしれない
- ガラスの溶融法は、真空脱泡などで若干進化しているが、高温で溶解すること自体は変わりようがない
- エネルギー価格は高騰、鉱物資源は生物多様性の要請で採取しにくい

何か妙な日本の状況
何か妙な世界の状況
何が妙なのか？

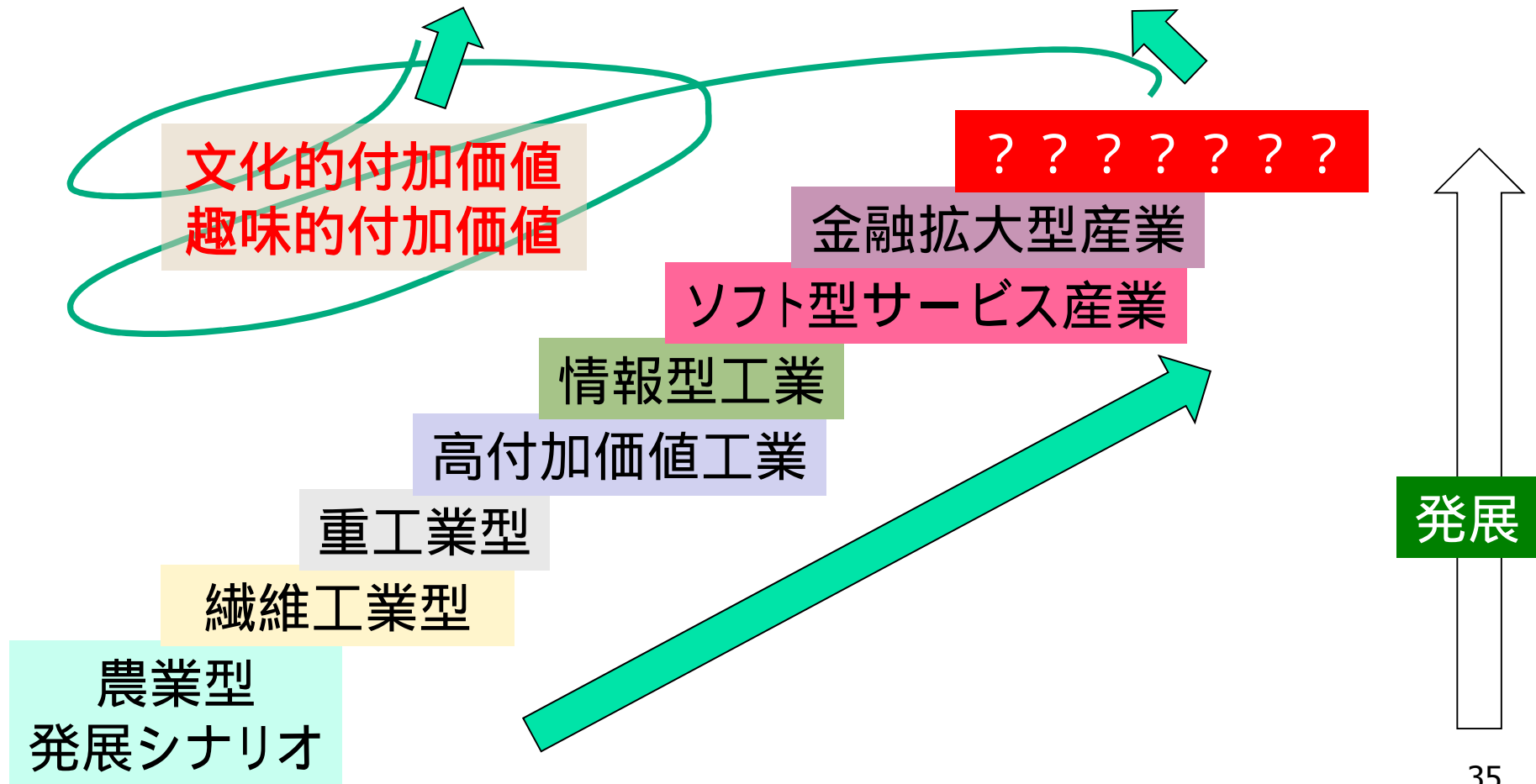
対策は？

現在の金融危機の原因

- 金融至上主義の限界 (世界共通)
 - その根底にあるのは、個人と公のバランスの崩れ
 - **政治が自らの政権の維持を最優先** (= 次の選挙で勝つことのみを優先) したことによって、先進国のすべての国家財政が危機的
 - 日本で、麻生政権が任期一杯まで。民主党の？ 政権も同じことをやるだろう。
 - そもそも、**先進国には、成長のシナリオがない**にもかかわらず、成長に固執している。
- EUは、**その構造そのものに無理**がある。
 - もともと経済力の無い国の最後の砦を破壊

2008年の金融破綻の意味

- 1. 20世紀型マインド(=無限拡大)の終焉
- 2. 先進国発展のシナリオが無くなった



EUの無理 = 1999年1月に原点

- 最大の無理は、ユーロに通貨統合したこと
- ユーロに参加する条件として各国がインフレ率、政府財政赤字等、定められた基準を達成する条件で、通貨は統合した
 - 当初、ギリシャは、この基準を満たさず
 - 2001年からユーロに参加できた
- それを経済活力で正当化した = 最初の9年
 - ドイツは国内市場が3倍以上になったため、輸出によって経済は拡大した
 - ギリシャは、借金で豊かな生活を享受
- 根本的な無理は、民族の特性を全く無視

クイズ:ヨーロッパ人の国別特性の冗談

■ 最善

- 車の整備が [] 人
- シェフが [] 人
- 警察官が [] 人
- 恋人が [] 人
- そして、 [] 人が組織化する

■ 最悪

- 車の整備が [] 人
- シェフが [] 人
- 警察官が [] 人
- 恋人が [] 人
- そして、 [] 人が組織化する

問題:



をイギリス、ドイツ、フランス、イタリア、スイスで埋めよ

西欧文明は、個人主義である

- 個人の自由と権利を保障することが善
- なぜそうなった = 魔女狩りなど暗黒時代の反省
- すべての人は対等の権利をもつ
 - ただし、子供などの弱者に配慮すべき
- しかし、能力差は仕方がない 所得格差は当然

- 米国の本音は違う
 - かつての黒人、今は、非英語民族を社会の底辺に置いたまま、経済的反映を目指す
 - 非英語民族は、「英語的に無能」だから当然
- 西欧個人主義は、現時点ですでに行き過ぎかもしれない

日本人の本来の基本的マインド

- 「みっともない」ことはしない
 - これは周辺に配慮する美意識だろう
 - 「美しくないこと」は善ではない
 - 「美しくないこと」は真ではない
- 美 = 善 = 真
- 最近、東京では電車の中で、お化粧をする女性がかかりいるが、、、、東北でも??

私と公とのバランスが崩れている

日本で公が重んじられない理由

- 第二次世界大戦のトラウマ
 - 特に、東京裁判
- **公を重視しすぎると、軍国主義**になる
- この言葉で、政治的に優位を保つことを目的としている集団が教育を担当した歴史
- 中国、韓国、などを侵略した日本という国(= **公の代表**)は恥ずかしい国である
- **公の代表**であった首相ですら、汚職で逮捕されてしまう
- **公僕**と言いながら、私利を追求している公務員
- **公務員**は給与水準が高い

このような状況でおきた現象

- 世界一勉強しない子ども達
- 携帯やインターネットが唯一のコミュニケーション
新種の**情報難民**
 - 秋葉原事件のようなものが起きる
- 政治家のますますの劣化
- 戦略性の無い国家運営
- 政治主導という不可能
- 公務員を無条件叩き

- **しかし、『公』とは実は世間(社会)である**

日本の将来をどうするか

- 日本人の最大の特徴は「和をもって尊しとなす」= 私と公の絶妙のバランス
- その特徴が残っているうちに、歴史を若干逆に回すことが必要なのではないか
- しかし、それには、共通の目標が必要
- 第二次世界大戦後に、米国がもっとも恐れたことは、日本国民が、何か共通の目標に向かって結束することだった
- 結束 つなぐこと 協働すること 絆

リユースは、一石多鳥

- 一羽目：リユースは、条件にもよるが、やはりもっとも環境負荷が低い。
- 二羽目以降：
 - リユースは、地域の繋がりを強くする
 - リユースは、地元の文化・伝統を守る
 - リユースは、業務用途と相性が良い
 - リユースは、製品への愛着を深める
 - リユースは、リピーターを作る
 - リユースは、環境を想う人々を繋ぐ
- 「絆を守るリユース」

私・公のバランス、そして未来

- 近江商人(行商)の理念 = 社会的責任の見本
- **三方よし(さんぽうよし)**
 - 「売り手よし、買い手よし、世間よし」の「三方よし」である
 - 取引は、当事者だけでなく、世間の為にもなるものでなければならないことを強調
 - 「三方よし」の原典は、宝暦四(1754)年の中村治兵衛宗岸の書置である
- **新：四方よしby安井 もう1つ追加**
 - 曾孫よし：未来の割引率を小さめに！