

第36回総合政策部会(平成17年12月22日)提出資料を元に委員の意見等を踏まえて修正したものです。

総合的環境指標について

(第三次環境基本計画 第三部第4節 に係る説明資料)

平成18年4月

総合的環境指標に係る経緯等

第一次環境基本計画(平成6年12月16日閣議決定)

- ・「これらの目標の達成状況や目標と施策との関係等を具体的に示す総合的な指標あるいは指標群が定められることが望ましい」(第2部第3節)
- ・「環境基本計画に掲げられた施策を全体として効果的に実施するため、第2部に掲げた長期的な目標に関する総合的な指標あるいは指標群の開発を早急に進める。」(第4部第2節)

第二次環境基本計画(平成12年12月22日閣議決定)

- ・「計画に掲げられた施策を全体として効果的に実施するため、総合的環境指標を引き続き整備するとともに、その活用を図ります。」(第4部第2節)

第二次環境基本計画のフォローアップの総括について(平成16年12月22日中央環境審議会総合政策部会)

- ・「計画の内容に応じた『長期的な目標に関する総合的な指標あるいは指標群』(総合的環境指標)や数値等の具体的な目標を計画に導入し、これらについて適切な状況把握を行って点検に活用することなどにより、計画の実効性を高める必要がある。」

注)p.2～p.5は環境省が委託したコンサルタントが平成17年度に設置した調査検討会(浅野直人座長)の報告書のポイントをまとめたものである。

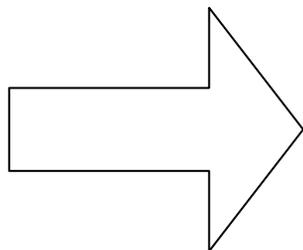
(参考) 環境基本計画における指標のあり方に関する調査検討会 (指標検討会)報告書のポイント

(1) 国内外の環境指標の事例(次ページの表参照)

- ・国内外の事例を指標の数の面でみると、単一指標と指標群とがあり、指標群も10～20くらいの少数の指標を用いた指標群から百を超える多数の指標を用いる指標群まで様々である。
- ・国内外の計画では、少数の指標を用いる指標群から多数の指標を用いる指標群まで存在するが、全く単一の指標のみを掲げて、総合的な指標とする事例は見当たらない。

(2) 指標の数によるメリット・デメリット

	情報の容易化・伝達性	評価の多面性・一面性
単一指標	<ul style="list-style-type: none">・全体の理解が容易・計画全体のコンセプトを広く伝えやすくなる	<ul style="list-style-type: none">・指標の統合による、個別情報の損失が大きい・単一化により、一面的な評価になるおそれ
指標群	<ul style="list-style-type: none">・全体の分かりやすさが犠牲になる・全体の評価・コンセプトが曖昧になる	<ul style="list-style-type: none">・個別情報の損失が少ない・多面的な評価が可能



指標の数により、それぞれメリット・デメリットがあり、
長所と限界を示しつつ、それぞれを採用してはどうか

表 指標の数からみた異質な要素を含む対象を表現する環境指標の分類例

指標の数	指標（指標体系）の区分例	対応する指標の例（括弧内は指標の数）	指標の類型
1	<p>価値統合型</p> <ul style="list-style-type: none"> 内的基準型 <ul style="list-style-type: none"> ・主観的評価（選好）を利用して統合 外的基準型 <ul style="list-style-type: none"> ・既存の政策目標を利用して統合 <p>客観的集約型</p> <ul style="list-style-type: none"> 特性化型 <ul style="list-style-type: none"> ・相対的影響度(科学的知見)/機能評価モデル(工学的手法)等により統合 単純集計・簡潔加工型 <ul style="list-style-type: none"> ・少数の仮定と詳細の捨象により、比較的信頼性の高い範囲のデータを単純に集計/簡潔に加工 	<p>< 有次元型（貨幣単位等） > グリーンGDP, LIME(被害算定型影響評価手法)</p> <p>< 無次元型・段階的統合化型 > 快適環境指標(国内自治体)</p> <p>< 有次元型（貨幣単位等） > 限界削減費用を用いた環境負荷量の評価手法</p> <p>< 無次元型（目標到達比率型指標, DtT型評価手法） > JEPIX, ドイツDUX</p> <p>温室効果ガス排出量（GWP換算）、オゾン層破壊物質生産量等 < ~ 換算 ></p> <p>地下浸透量指標、国土保全機能指標（総合的環境指標検討会報告書） < ~ 度 ></p> <p>デカップリング指標（資源生産性等）(効率) → デカップリング指標 物質フロー指標（重量） → 物質フロー指標 森林連続性(平均サイズ) エコロジカルフットプリント(土地面積) → エコロジカル・フットプリント指標</p>	<p>環境コスト指標</p> <p>目標到達比率型指標</p> <p>この区分の指標は各分野ごとの総合的・代表的な指標となりうるものが多いと考えられる。</p> <p>デカップリング指標</p> <p>物質フロー指標</p> <p>エコロジカル・フットプリント指標</p>
少	<p>少数精鋭型 (ヘッドライン指標、キー指標)</p>	<p>OECDキー環境指標（10~15） ドイツSDI・ヘッドライン指標（21） デンマークSDI・ヘッドライン指標（14） 宮城県環境基本計画の環境指標（8） 循環型社会形成推進基本計画物質フロー指標（3） バイオマス・ニッポン国家戦略の数値目標（8）</p>	<p>ヘッドライン指標</p>
多	<p>多数列举型</p> <ul style="list-style-type: none"> 政策評価型（政策 oriented） <ul style="list-style-type: none"> ・Input/Output/Outcomeを区別することもある。 モニタリング型（環境 oriented） 	<p>社会資本整備重点計画（重点目標に約50） 環境省政策評価指標(H15指標・参考指標 154) 新・生物多様性国家戦略の第2次点検報告（約60） 第2次環境基本計画では、参考資料2で環境保全に関する個別課題に係る既存の目標等を示している(50区分)</p> <p>OECDコアセット環境指標（約50）<PSR構造></p> <p>環境指標イニシアティブ（米国EPA）（約180） モントリオール・プロセス森林レポート（67） 国土のモニタリング計画案の指標（約170） 第2次環境基本計画では、参考資料1で総合的環境指標の検討結果も活用し、環境をめぐる状況を数値で示している(約70)</p>	<p>環境統計</p> <p>環境勘定</p> <p>(データ)</p>
		<p>わが国においては「環境統計集」が定期的に発行されている。</p>	

資料：内藤・森田(1995)『環境指標』の展開」、OECD WGEI0(2002) "Aggregated Environmental Indices - Review of Aggregation Methodologies in Use"、第9回中央環境審議会循環型社会計画部会(2002)国立環境研究所森口室長ヒアリング提出資料等を参考に作成

(3) 検討したタイプ

データの利用可能性、国際比較可能性などを考慮し、国内外の事例から以下のタイプを抽出し、検討

総合的な指標	全体を「指標群」として示すもの (各分野の指標の集合)	各分野の指標群 による多数の指 標を用いた指標 群	タイプ	長所と留意事項の例
			重点分野の指標群の総体	<ul style="list-style-type: none"> 各課題を概ね網羅している 計画全体としての評価がわかりにくい
		各分野の指標群を 基礎とした少数の 指標を用いた指標 群	分野ごとの限られた数の指標を セットで示す指標 (ヘッドライン指標)	<ul style="list-style-type: none"> 比較的少数のため全体の理解容易性が高まる 重要度や分野相互の補完性を踏まえた選択が可能
			分野ごとの指標群を基礎に 全体を集約した指標	<ul style="list-style-type: none"> 各分野の状況を共通視点から見ることができる 各分野の指標を集約する尺度を見出す必要がある
	全体を「単一指標」として示すもの (単一指標の組み合わせを含む)		デカップリング指標	<ul style="list-style-type: none"> 環境効率性の概念を伝えられる 必ずしも総量削減を意味していない
			エコロジカル・ フットプリント指標	<ul style="list-style-type: none"> 環境容量として解釈できる 算定手法・体制を確立していく必要がある
			物質フロー指標	<ul style="list-style-type: none"> 複数の分野にまたがり総合性が高い 少量だが有害な物質が埋没する
			環境コスト指標	<ul style="list-style-type: none"> 環境負荷を、経済評価と同一単位で比較しうる 評価方法についての国民的合意が難しい

(4) 今後の課題

「持続可能な発展の指標」開発に向けた検討

・持続可能な社会を目指した環境・経済・社会の各側面の統合的な向上を進めていく上で、国際機関や諸外国においても検討・活用が進められている、いわゆる「持続可能な発展の指標」の開発に向けて検討を進めていく必要がある。

主体別の指標、地域レベルの指標開発に向けた検討

・第三次環境基本計画において国の指標が示されれば、国民、事業者等の各主体個別に働きかけ、より具体的な行動を促すインセンティブとして働く指標の必要性も高まる。
・第三次環境基本計画において用いる国の指標をもとに、国民・事業者等の主体別の指標、地域レベルの指標のあり方やその内容について検討を進める必要がある。

各分野の指標群を基礎とした少数の指標を用いる指標群に関する発展的検討

・個々の指標の中には、今後改善のための検討を進める必要があるものもある。

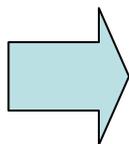
指標開発に必要な環境データの整備

・指標を継続的に発展させていく上での最大の障壁として、定量的なデータが大きく不足している。
・必要なデータの特定及び整備については、早急に取り組む必要がある。

第三次環境基本計画における総合的環境指標の考え方について

(1) 総合的環境指標に期待される役割

- 環境基本計画の進捗状況を定量的に把握し、計画全体の進捗状況の評価に活用することが期待される。
- 指標を提示することにより、様々な主体に自発的な取組を促すようなメッセージを送るという役割が期待される。
- より詳細な情報を基に的確な分析を行う必要がある場合と、できるだけ単純化して把握することにより、分かり易さを重視したい場合とがある。



これらの役割が期待される総合的環境指標を活用することにより、環境基本計画の進捗状況についての傾向を総合的に明らかにし、環境基本計画の実効性を確保していくことに資する。

(2) 環境基本計画における総合的環境指標の定義

上記の役割を踏まえると、**環境基本計画における総合的環境指標**としては、環境基本計画の進捗状況についての全体的な傾向を明らかにし、環境基本計画の実効性の確保に資するため、「**環境の状況、取組の状況等を総体的に表す指標**」を活用することとする。

(3) 総合的環境指標として活用する指標のタイプ

環境の状況、取組の状況等を総合的に表す指標として考えられる以下の各タイプには、それぞれ長所・短所があるため、以下のタイプをすべて活用することとする。

) 各重点的分野に掲げた個々の指標を全体として用いた指標群

主として、他のタイプに比べてより詳細な情報を基にした理解を重視した活用に適する。

) 環境の各分野を代表的に表す指標の組み合わせによる指標群

主として、計画総体としての傾向の把握について、必要に応じて) の指標も参照しつつ、理解の容易さをより重視した活用に適する。

さらに、参考として補助的に用いる総合的環境指標として、

) 環境の状況等を端的に表した指標

主として、計画総体としての傾向の把握について、理解の容易さやメッセージ性の強さを重視した活用に適する。

国際比較可能性があり、算定可能なものとして 環境効率性を示す指標、 資源生産性を示す指標、 環境容量の占有量を示すエコロジカル・フットプリントの考え方による指標といった指標を使用

(4) 留意事項

- ・活用に当たっては、各タイプの特性や限界等に充分留意すべき。
- ・具体的な数値の算定の細目等の詳細については、状況に応じて柔軟に見直すことを想定しておくべき。
- ・指標が計画の目指す方向を的確に反映し、環境や社会経済等の状況に即した適切なものであるよう常に見直しを行い、指標の継続性にも配慮しつつ、その発展のため、必要に応じ機動的に変更を行っていく必要がある。

(5) 各タイプの内容

) 重点的分野に掲げた個々の指標の総体としての一つの指標群

重点分野	取組推進に向けた指標等
「地球温暖化問題に対する取組」	<ul style="list-style-type: none"> ・ エネルギー起源二酸化炭素の排出量及び各部門の排出量 ・ 非エネルギー起源二酸化炭素、メタン、一酸化二窒素の排出量 ・ 代替フロン等3ガスの排出量 ・ 温室効果ガス吸収源に関する吸収量 (個々の主体からの二酸化炭素排出量等に関する目安) <ul style="list-style-type: none"> ・ 1世帯当たりの二酸化炭素排出量、エネルギー消費量 ・ 業務その他部門の床面積当たりの二酸化炭素排出量
「物質循環の確保と循環型社会の構築のための取組」	<ul style="list-style-type: none"> ・ 資源生産性 ・ 循環利用率 ・ 最終処分量 ・ 循環基本計画に掲げられている「循環型社会形成に向けた意識・行動の変化」、「廃棄物等の減量化」、「循環型社会ビジネスの推進」に関する各指標
「都市における良好な大気環境の確保に関する取組」	<ul style="list-style-type: none"> ・ 大気汚染に係る環境基準達成率(全国、大都市) ・ 有害大気汚染物質に係る環境基準、指針値達成率(一般環境、発生源) ・ 幹線道路を中心とする沿道地域の自動車交通騒音に係る環境基準の達成状況 ・ 新幹線鉄道騒音及び航空機騒音に係る環境基準の達成状況 ・ 省エネルギー機器、住宅・建築物、低公害車等の普及率 ・ 都市域における水と緑の公的空間確保量 ・ 都市域における年間の30 超高温時間数・熱帯夜日数
「環境保全上健全な水循環の確保に向けた取組」	<ul style="list-style-type: none"> ・ 公共用水域及び地下水について水質汚濁に係る環境基準の維持・達成状況 ・ 環境保全上健全な水循環の構築に関する計画の流域ごとにおける作成・改定数 (参考となるデータ) <ul style="list-style-type: none"> ・ 水質等のモニタリング地点数 ・ 雑用水の利用量 ・ 湧水の把握件数 ・ 水環境の保全の観点から設定された水辺地の保全地区等の面積 ・ 主要な閉鎖性海域の干潟面積 ・ 全国水生生物調査の参加人数
「化学物質の環境リスクの低減に向けた取組」	<ul style="list-style-type: none"> ・ 大気環境と水環境の両方で環境基準・指針値が設定されている物質に係る達成状況 ・ 製造・使用・廃棄の流れの把握を含め、リスク評価の取組が進行し、又は終了している物質数 ・ PRTR対象物質のうち、環境基準・指針値が設定されている物質等の環境への排出量

重点分野	取組推進に向けた指標等
<p>「生物多様性の保全のための取組」</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・自然環境保全基礎調査の植生自然度 ・農業分野における田園自然環境の創造に着手した地域の数 ・河川及び港湾における、失われた自然の水辺のうち、回復可能な自然の水辺の中で再生した水辺の割合 ・河川及び港湾における、失われた湿地や干潟のうち、回復可能な湿地や干潟の中で再生したものの割合 ・都市域における水と緑の公的空間確保量 ・脊椎動物、昆虫、維管束植物の各分類群における評価対象種数に対する絶滅のおそれのある種数の割合 ・保護増殖事業計画など種の回復のための計画数 ・自然再生推進法に基づく協議会の数 <p>(試行的な指標)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・国有林野における保護林の箇所数
<p>「市場において環境の価値が積極的に評価される仕組みづくり」</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・環境誘発型ビジネスの市場規模、雇用人数 ・主要な環境ラベリングの対象品目数 ・地方公共団体、企業、国民におけるグリーン購入実施率 ・主要企業の環境目的投資の割合 ・エコ/SRIファンドの設定数、純資産残高及びその割合 ・ISO14001、エコアクション21等の登録事業者数 ・環境報告書を作成・公表している企業の割合 ・環境会計を実施している企業の割合
<p>「環境保全の人づくり・地域づくりの推進」</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・過去、一定期間において、体験型の環境教育・環境学習に参加した国民の割合 ・持続可能な地域づくりに向けた考え方や進め方に関する計画や方針が策定されている地方公共団体の割合 ・地域における環境保全のための取組に参加した国民の割合 <p>(補助的な指標)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・地方公共団体等が関わった体験型の環境教育・環境学習に対する世代別の参加人数 ・計画、方針の策定や見直しに際して、地域の多様な主体が対話型で参画できている地方公共団体の割合 ・行政機関が関わった環境保全に関わる事業への参加人数 ・エコツアーの数(政府関係ホームページに登録されたもの) ・活動分野として、環境教育、まちづくりを掲げるNGO/NPO団体の数
<p>「長期的な視野を持った科学技術、環境情報、政策手法等の基盤の整備」</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・環境分野における政府研究開発投資総額(円/年) ・政府研究開発投資総額に占める環境分野の投資割合(%) ・我が国における環境分野の特許出願件数 ・環境関連技術(環境産業)の市場規模(円/年) ・環境情報に関する国民の満足度 <p>(参考となる指標)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・環境情報を提供する政府関係のホームページ等における情報の英語化率 ・環境情報を提供する政府関係のホームページ等へのアクセス数 ・環境情報を提供する調査報告書の公表までの期間
<p>「国際的枠組みやルールの形成等の国際的取組の推進」</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・我が国の環境関係条約・議定書の締結数とその履行状況 ・地球環境保全研究政策を支援するための我が国の競争的資金のうち、個別評価が期待通り、もしくは期待以上の研究成果をあげた課題の数とその研究資金の累積予算額 ・代表的な国際環境機関で勤務する日本人職員の数 ・人材育成支援のための研修受け入れ人数(累積) ・国際的取組を行っているNGO/NPOの数 ・我が国のISO14001における審査登録件数

)環境の各分野を代表的に表す少数の指標を用いた一つの指標群

分 野	代表的に表す指標案
地球温暖化	・温室効果ガスの年間総排出量
物質循環	・資源生産性 ・循環利用率 ・最終処分量
大気環境	・大気汚染に係る環境基準達成率 ・都市域における年間30 超高温時間数・熱帯夜日数
水環境	・公共用水域の環境基準達成率 ・地下水の環境基準達成率
化学物質	・P R T R対象物質のうち環境基準・指針値が設定されている物質等の環境への排出量
生物多様性	・脊椎動物、昆虫、維管束植物の各分類群における評価対象種数に対する絶滅のおそれのある種数の割合

) 集約化等を行い環境の状況等を一つの指標で端的に表した指標

環境効率性を示す指標

- ・当面、「二酸化炭素排出量 ÷ GDP」を使用。
- ・環境負荷と経済成長の分離の度合いを測るためのデカップリング指標の一つ。
- ・二酸化炭素の排出量は、他の多くの分野の状況も、そこに何らかの形で反映されているとみることができ、総合性の高い指標と言える。
- ・関連するデータは幅広く入手可能であり、国際比較も可能。
- ・必ずしも総量削減を意味しないこと、各国の条件に差があることなどから、国際的には、このような指標として、生産量ベースでの比較など様々な手法が提案されていること等の留意点がある。

資源生産性を示す指標

- ・当面、「GDP ÷ 天然資源等投入量」を使用。
- ・天然資源等投入量は、資源の有限性の観点に対応しているだけでなく、採取に伴い環境負荷が生じること、また、それらが最終的には廃棄物等となることから、複数の分野に対応しうる総合性の高い指標である。
- ・物質フローを表す指標であると同時に、環境効率性を表す指標でもある。
- ・循環基本計画において、既に数値目標が設定されており、毎年度算定されている。
- ・イギリス、ドイツなどEU諸国においても数値を算出しており、また、OECDでは加盟国が共通で利用できる資源生産性を含む物質フロー指標の開発が進められているなど、国際比較可能性を有している。
- ・少量だが有害な物質が埋没する等の留意点がある。

環境容量の占有量を示すエコロジカル・フットプリントの考え方による指標

・代表的なエコロジカル・フットプリントの定義

「消費されるすべてのエネルギー及び物質を供給するため、並びに、排出されるすべての廃棄物を吸収するため、通常の技術を持った主体が、継続的に必要とする生態学的生産力のある空間(土地と水域の面積)」

・地球上の有限な土地の面積に着目して持続可能な水準の超過を訴える概念が直感的分かりやすさに優れ、「環境容量の占有量」として数値を解釈できる。

・WWF(世界自然保護基金)の定期的なレポートなどによって国際比較を行った結果が発表されており、今後の国際的比較可能性も期待できる。

・環境基本計画の点検等において活用するためには、早期に算定の細目・体制を確立していく必要がある。

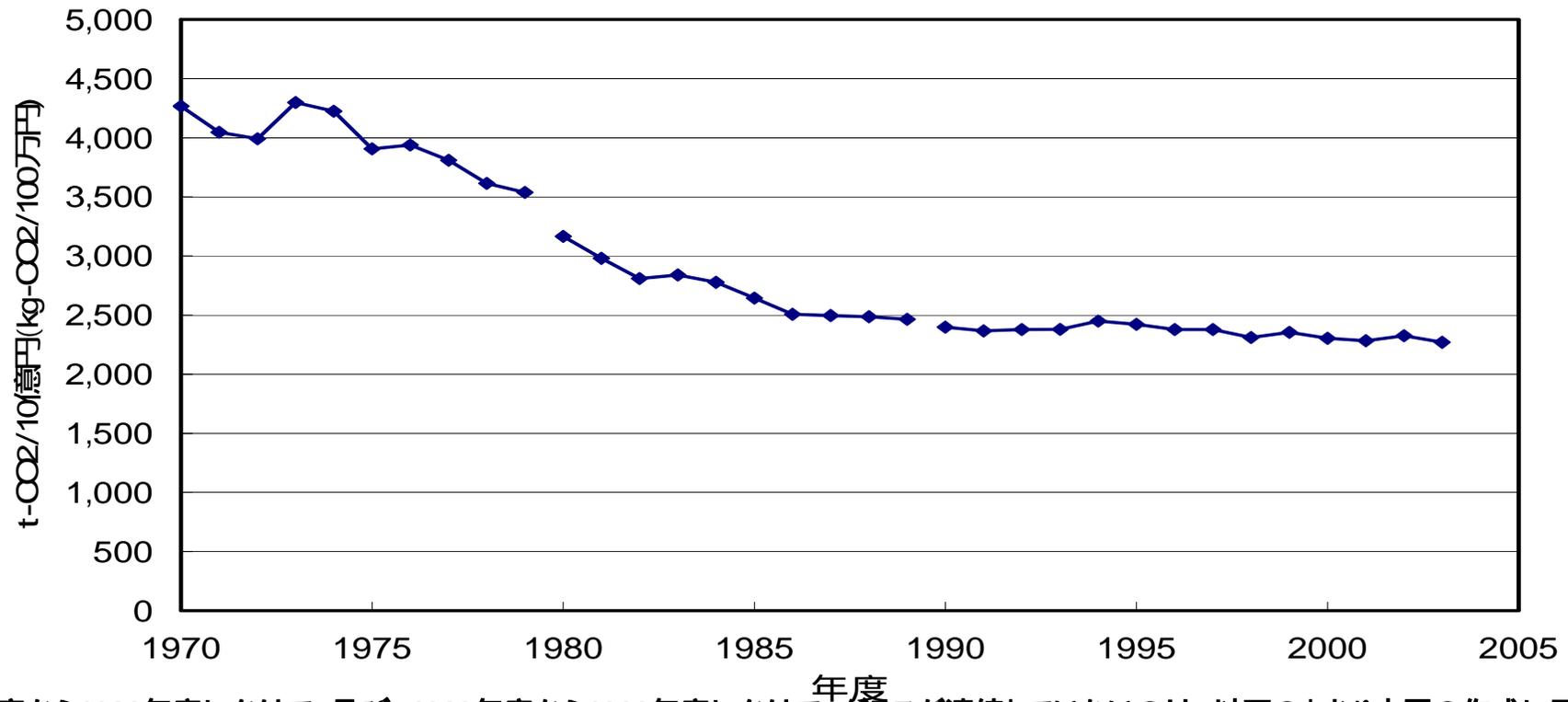
：

・Wackernagel & Rees, "Our Ecological Footprint", 1996.

・Wackernagel 他, "National Footprint and Biocapacity Accounts 2005: The underlying calculation method", May 25, 2005, Global Footprint Network

参考データ

CO2効率性を示す指標の推移 (CO2排出量 ÷ GDP)



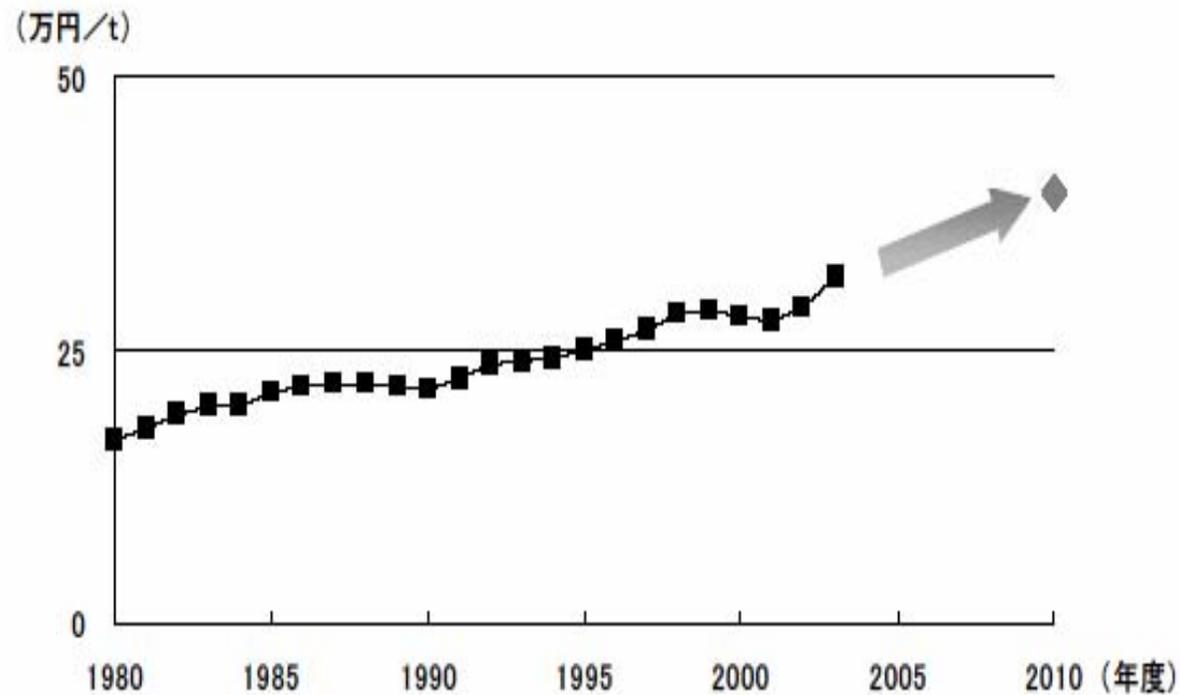
注)1979年度から1980年度にかけて、及び、1989年度から1990年度にかけて、グラフが連続していないのは、以下のとおり本図の作成に用いた基礎データの出典に違いがあるため。

(出典)

・二酸化炭素排出量:1970年度から1989年度までは、オーム社「環境年表」に示された炭素排出量に3.66を乗じて算出。1990年度以降は「2003年度(平成15年度)の温室効果ガス排出量について」(環境省)掲載数値。排出量は非エネルギー起源も含む。

・GDP:1970年度から1979年度までは、「長期時系列(GDP・雇用者所得)(68SNA)」(内閣府)による1990暦年基準の実質GDP。1980年度以降は、図4-6(資源生産性の推移)と同じく「平成7暦年基準GDE(GDP)需要項目別時系列表」(平成17年9月27日公表、内閣府)

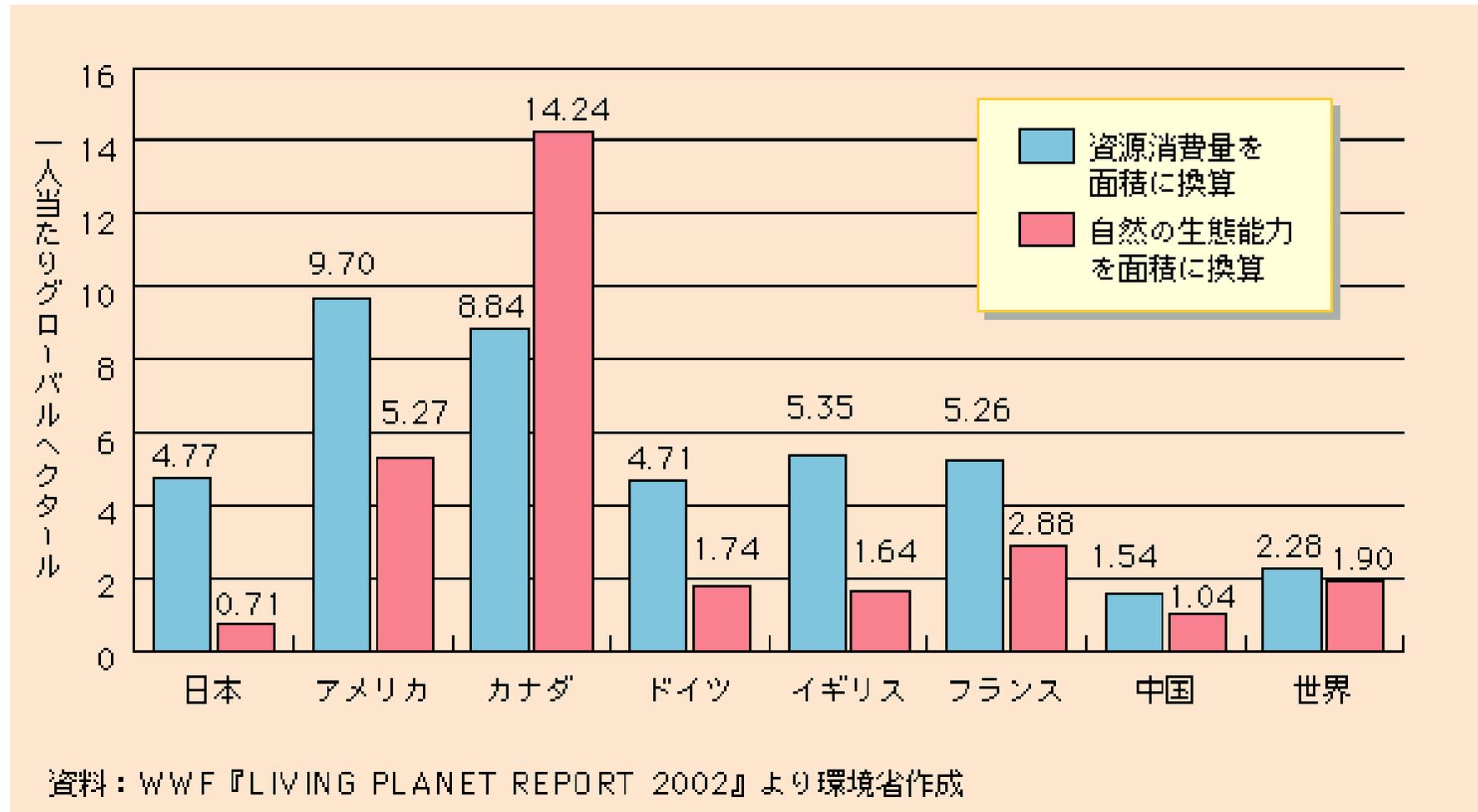
資源生産性を示す指標の推移 (GDP ÷ 天然資源等投入量)



※資源生産性を算出する際の GDP には、平成 17 年 9 月 22 日公表の固定基準年方式の実質年度値を使用している。

出典：中央環境審議会循環型社会計画部会(第24回)資料

各国のエコロジカル・フットプリント



出典：平成15年版 環境白書