



第1章 地球と我が国の現状

第1節 国連持続可能な開発会議～リオ+20

2012年（平成24年）6月20日から22日にかけて、ブラジルのリオデジャネイロにて、国連持続可能な開発会議（リオ+20、UNCSD）が開催されます。リオ+20という通称は、1992年に開催された環境と開発に関する国連会議（地球サミット、UNCED）から数えてちょうど20年目に行われる節目の会議であることから名付けられたものです。リオ+20には、各国から元首・首脳などが参加を予定しており、また、地方公共団体や企業、NGOなど、さまざまな立場にある個人や団体がリオ+20への参加を表明しています。

リオ+20では、持続可能な開発を実現するための世界の取組について議論が行われます。そこでは、持続可能な開発の実現に関するこれまでの取組や目標達成状況について総括を行うとともに、新たに取り組むべき

課題や今後達成すべき目標について認識を共有し、今後の取組に向けた国際的合意を結ぶための政治的文書を作成することを目標としています。また、リオ+20では、①持続可能な開発及び貧困根絶の文脈におけるグリーン経済及び②持続可能な開発のための制度的枠組みについて、実効性のある成果が求められています。

この節では、持続可能性に関するこれまでの国際的な動きや、同会議のテーマである「持続可能な開発及び貧困根絶の文脈におけるグリーン経済」と「持続可能な開発のための制度的枠組み」について考察するとともに、これまでの議論の状況、及び同会議に対する我が国や各ステークホルダーの立場など、リオ+20の全体像について概観します。

1 リオ+20までの道のり

2012年6月に開催されるリオ+20のテーマである「持続可能な開発」は、全世界で実現すべき共通の課題であるといえます。

この用語が広く一般に認識されるようになったきっかけは、1987年に国連の「環境と開発に関する世界委員会（ブルントラント委員会）」が公表した報告書「我ら共有の未来（Our Common Future、ブルントラント報告書）」であるといわれています。同報告書では、「持続可能な開発」を「将来世代のニーズを損なうことなく現在の世代のニーズを満たすこと」と定義しており、

成長の回復と質の改善、人間の基本的ニーズの充足、雇用、食糧、エネルギー、水、衛生の必要不可欠なニーズへの対応、人口の抑制、資源基盤の保全、技術の方向転換とリスクの管理、政策決定における環境と経済の統合を主要な政策目標として位置づけました。

開発に関するこうした概念が普及した背景には、社会・経済活動の拡大に伴って、市民生活や事業活動による環境へのインパクトが著しく増大したことが挙げられます。世界経済がグローバル化する中、先進国においては、過度の経済効率性が追求された結果、大量

リオ+20における主な議題

持続可能な開発及び貧困根絶の文脈におけるグリーン経済	成果文書に関する具体的政策論を展開することで、持続可能な開発の実現に向けた諸課題を解決する上で実効性のある合意を得ることを目標とする。
持続可能な開発のための制度的枠組み	環境問題を総合的に取り扱う強力な国際機関の設立や、多国籍環境条約（MEAs）の連携の強化などを重要課題として議論する。



資料：国連決議64/236等を基に環境省作成



持続可能な社会の実現に関する主な国際的な動き

年(元号)	条約・会議・レポートの名称	概要
1972年(昭和47年)	国連人間環境会議(ストックホルム会議)	環境問題全般についての初めての大規模な国際会議。「人間環境宣言」「行動計画」を採択。後の国連環境計画(UNEP)の設立が決められた。
1972年(昭和47年)	成長の限界(ローマクラブ)	急速な経済成長や人口の増加に対して、環境破壊、食料の不足問題とあわせて、人間活動の基盤である鉄や石油や石炭などの資源は有限であることを警告した。
1980年(昭和55年)	西暦2000年の地球(アメリカ合衆国政府)	カーター大統領(当時)の指示により取りまとめられた報告書。2000年までの20年間に予想される総合的な環境への影響は、人口、経済成長、資源等の見通しに深刻な影響を与えるおそれがあるとした。
1987年(昭和62年)	我ら共有の未来(Our Common Future)(環境と開発に関する世界委員会)	我が国の提案により国連に設置された特別委員会である「環境と開発に関する世界委員会」の報告書。環境と開発の関係について、「将来世代のニーズを損なうことなく現在の世代のニーズを満たすこと」という「持続可能な開発」の概念を打ち出した。
1992年(平成4年)	環境と開発に関する国連会議(地球サミット:リオ会議)	持続可能な開発に関する世界的な会議。世界の約180か国が参加し、「環境と開発に関するリオ宣言」「アジェンダ21」をはじめとして、21世紀に向けた人類の取組に関する数多くの国際合意が得られた。
	生物多様性条約 採択	生物の多様性の保全、その構成要素の持続可能な利用及び遺伝資源の利用から生ずる利益の公正かつ衡平な配分を目的とした条約。
	国連気候変動枠組条約 採択	気候系に対して危険な人為的影響を及ぼすこととしない水準において、大気中の温室効果ガス濃度を安定化することをその究極的な目的とした条約。
1997年(平成9年)	国連気候変動枠組条約第3回締約国会議	条約附属書1国(先進国等)の第一約束期間(2008年~2012年)における温室効果ガス排出量の定量的な削減義務を定めた京都議定書を採択。
2000年(平成12年)	国連ミレニアムサミット	「21世紀における国連の役割」をテーマに、紛争、貧困、環境、国連強化等について幅広く議論し、ミレニアム宣言を採択。その翌年に国際開発目標の統一的な枠組みである「ミレニアム開発目標(Millennium Development Goals: MDGs)」が取りまとめられた。
2002年(平成14年)	持続可能な開発に関する世界首脳会議(ヨハネスブルグサミット:リオ+10)	地球サミットから10年という節目の年に開催。「ヨハネスブルグサミット実施計画」「政治宣言」「約束文書」を採択。また、我が国の提案により、2005年からの10年間を「国連・持続可能な開発のための教育の10年」とすることが決定した。
2010年(平成22年)	生物多様性条約第10回締約国会議	生物多様性に関する2011年以降の目標である「愛知目標」や遺伝資源へのアクセスとその利益配分に関する「名古屋議定書」等が採択・決定された。
2012年(平成24年)	国連持続可能な開発会議(リオ+20)	地球サミットから20年という節目の年に開催。①持続可能な開発及び貧困根絶の文脈におけるグリーン経済及び②持続可能な開発のための制度的枠組みをテーマに、焦点を絞った政治的文書を作成する予定。

資料: 環境省

生産・大量消費・大量廃棄型のライフスタイルと社会経済活動が拡大し、一方で開発途上国では、熱帯林の破壊などに見られるような環境の酷使が常態化しました。また、開発途上国間においても、資源保有国や新興工業国などの中進国と、いわゆる最貧国の間での格差の拡大が進んでおり(南南問題)、こうした地域においては、貧困・人口増加・食料不安の悪循環により、持続的でない開発が急速に広がっています。

このような状況は世界の構造的な問題であり、すべての国が、それぞれの異なった立場に即して、問題解決のための努力を行っていく必要があります。時代の進展に伴い、環境問題は、地球規模という空間的な広がり・将来の世代にもわたる影響という時間的な広がりを持つようになり、世界全体で克服すべき主要テーマとなるにいたりました。

こうして1992年(平成4年)に開催された地球サミットでは、先進国と開発途上国との間でのさまざまな対立を克服するための具体的方法について、議論がなされました。その結果、各国や国際機関が遵守すべき行動原則である環境と開発に関するリオ宣言、同宣言を達成するための行動計画であるアジェンダ21などを採択するとともに、国連気候変動枠組条約・生物多様性条約の署名が開始され、持続可能な開発を進めることが、人類が安全に繁栄する未来への道であることが確認されました。

日本国インプット 持続可能な開発に向けた9つの提案

分野	提案内容
①防災	ポスト「兵庫行動枠組」を策定し、防災を開発政策へと統合。東日本大震災等の災害で得られた知見・教訓を国際社会で共有する。
②エネルギー	大胆なエネルギーシフトに向けて省エネルギー、再生可能エネルギー、クリーンエネルギーを推進する。
③食料安全保障	食料増産に向けた農業分野への投資拡大、責任ある農業投資の前進、集約化・効率化など、持続可能な農業を通じた食料安全保障を実現する。
④水	「橋本行動計画II」に代わる総合的な水資源管理に関する目標について検討を開始する。
⑤環境未来都市	経済・社会・環境価値を創造し続ける「環境未来都市」のモデルを世界に提供する。
⑥持続可能な開発のための教育	持続可能な開発のための教育に係る取組の促進・共有を行い、持続可能な市民の育成に取り組む。
⑦地球観測システム(GEOSS)	地球規模課題に適切に対処するために、GEOSSを通じた地球観測体制ネットワークを一層強化する。
⑧技術革新とグリーン・イノベーション	技術革新とグリーン・イノベーションの重要性を再認識し、成長段階に応じた取組を開始する。
⑨生物多様性	愛知目標の重要性を再確認し、そのための国際的取組への参加を促進し、愛知目標の実現に向けた取組を強化する。

出典: 国連持続可能な開発会議(リオ+20) 成果文書への日本政府インプット

アジェンダ21や個々の環境関連条約については、目標の達成をより確かなものとするべく、国連経済社会

理事会の下に新たに設置された国連持続可能な開発委員会 (UNCSD) がフォローアップを行っています。また、地球サミットから10年にあたる2002年(平成14年)には持続可能な開発に関する世界首脳会議 (ヨハネスブルグサミット: リオ+10) が開催され、アジェンダ21策定後の成果等を踏まえ、具体的な取組の促進に関する国際的合意が示されました。

2007年9月、ブラジル政府は国連総会において、1992年の地球サミットから20年目となる2012年に、同会議のフォローアップ会合をリオデジャネイロで開催することを提案しました。これを受け、2009年(平成21年)、「国連決議64/236」が採択され、国連持続可能な開発会議 (リオ+20) を2012年にリオデジャネイロで開催することが決定しました。

2 東日本大震災を踏まえた我が国の成果文書へのインプット

国際連合のリオ+20事務局は、幅広い意見を集約するための公平かつ透明なプロセスとして、各参加主体に対し、成果文書へのインプットに関する意見を募集しました。その結果、我が国をはじめとして、世界中から総数677の提案が集まりました。これらのインプットはその後の検討過程において反映され、リオ+20の成果文書の素案であるゼロドラフト「我々が望む未来」(The Future We Want)の基礎となっています。

我が国が提出した意見書では、グリーン経済に関する9つの主要分野について、我が国の東日本大震災の経験を踏まえた提案が行われています。防災の分野では、東日本大震災の教訓を踏まえた災害管理体制を強

化するため、2005年に策定された「兵庫行動枠組」に代わる新たな国際合意を策定することを提言し、震災から得られた知見や教訓を国際社会で共有することを提言しています。また、大胆なエネルギーシフトに向けた省エネルギー、再生可能エネルギー等の導入の促進を図り、技術革新とグリーン・イノベーションの推進の必要性についても提案を行っています。2010年に議長国としてイニシアティブを発揮した「生物多様性条約 (COP10)」の成果についても、持続可能な開発の重要課題として位置づけ、愛知目標の実現に向けた取組の強化を進めるべきだとしています。

第2節 持続可能な環境・経済・社会の実現に向けた世界の潮流

この節では、国連環境計画 (UNEP) が2011年11月に公表した「グリーン経済 (Green Economy)」と、2011年5月に経済協力開発機構 (OECD) がグリーン成長戦略の一環として公表した「グリーン成長に向けて

(Towards Green Growth)」の2つの報告書に基づき、環境・経済・社会の持続可能性の追求に関する世界の潮流を概観します。

1 UNEPにおける「グリーン経済」

UNEPの報告書では、「グリーン経済」を、環境問題に伴うリスクと生態系の損失を軽減しながら、人間の生活の質を改善し社会の不平等を解消するための経済のあり方であると定義しています。「グリーン経済」では、環境の質を向上して人々が健康で文化的な生活を送れるようにするとともに、経済成長を達成し、環境

や社会問題に対処するための投資を促進することを目指しています。また、気候変動、エネルギーの安定確保、生態系の損失の問題に直面している世界情勢の中で、国家間・世代間での貧富の格差を是正することに焦点が当てられています。

2 OECDにおける「グリーン成長」

(1) グリーン成長の考え方

OECDの報告書において、グリーン成長 (Green Growth) とは、経済的な成長を実現しながら私たちの暮らしを支えている自然資源と自然環境の恵みを受け続けることであると考えられています。その重要な要

グリーン経済 (UNEP)	環境問題に伴うリスクを軽減しながら人間の福利や不平等を改善する
グリーン成長 (OECD)	資源制約の克服と環境負荷の軽減をはかりながら経済成長も達成する

出典: UNEP 'Green Economy'、OECD 'Towards Green Growth'

素として、生産性の向上、環境問題に対処するための投資の促進や技術の革新、新しい市場の創造、投資家の信頼、マクロ経済条件の安定等が必要であることを指摘しています。グリーン成長は、資源制約が投資効率の悪化の要因となったり、生物多様性の損失などの自然界の不均衡が不可逆の悪影響を及ぼす要因となるリスクを低下させると考えられています。

(2) OECDにおけるグリーン成長の計測のための指標体系

OECDにおいては、グリーン成長に向けた取組の進捗状況を評価するために、25のグリーン成長指標が提言・整備されています。この指標群は4つのグループに分類されており、経済成長と環境との関係について、①生産性・効率性がどの程度高いか、②自然資源がどの程度残されているか、③社会経済活動が人の健康や環境に悪影響を及ぼしていないか、④グリーン成長を支える政策が効果的に実施されているか、それぞれの視点で統計的な手法を用いて評価されています。

生産性については、炭素生産性や資源生産性等の指標が用いられています。自然資源のストックについては、生物多様性の損失の状況のほか、森林資源や地下資源の賦存量等が用いられています。人の健康や環境

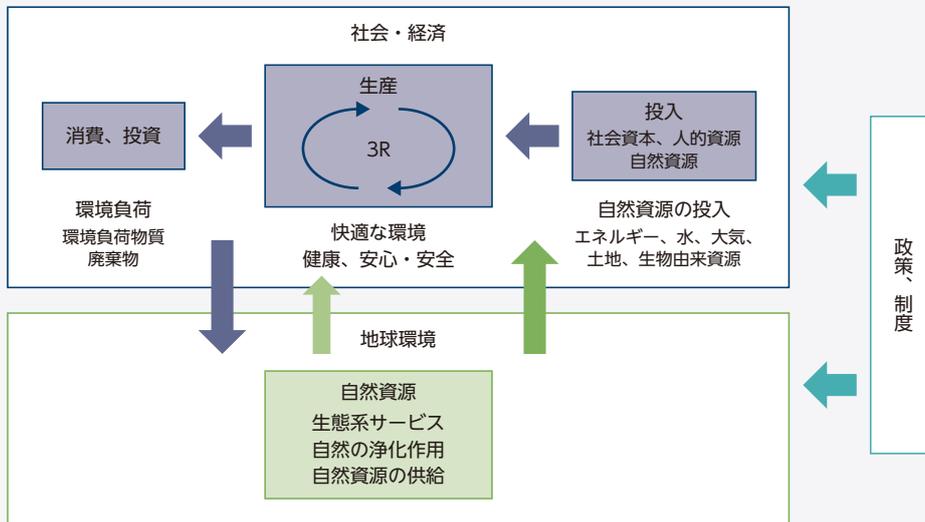
への影響は有害物質や大気汚染の状況によって評価されます。グリーン成長に関する政策については、研究開発予算や雇用状況等の社会経済関連の指標が用いられます。これらの指標は、OECDのグリーン成長が目指す姿を客観的なデータを用いて表現したものだとも言えます。グリーン成長の取組を進めるに当たっては、中長期的な政策展開に加えて、これらの客観的な数値を用いた評価が欠かせないと考えられます。

グリーン成長における重要な要素

生産性の向上	環境効率性を指向することで生産性を向上し、廃棄物やエネルギー消費を抑制する。
環境分野の技術革新	環境問題の解決に向けた制度設計によって、技術革新を促す。
新しい市場の創造	環境にやさしい技術に裏打ちされた新しい市場の創造によって、新しい雇用の可能性が生まれる。
安定した政策への信頼	環境問題に対処するための政策が中長期的に行われることで、投資行動が促進される。
マクロ経済的な安定性	資源価格の乱高下を抑制し、財政支出の安定を図ることで、マクロ経済の安定を図る。
資源制約	自然資源の損失が社会経済活動の便益を超えることによって将来的な経済成長の可能性が損なわれることを防ぐ。
生態系における安定性	生態系の安定性が損なわれることによって生じる不可逆的な悪影響のリスクを回避する。

資料：OECD 'Towards Green Growth'より環境省作成

グリーン成長に関する評価体系



資料：OECD 'Towards Green Growth Monitoring Process'より環境省作成

コラム

エコロジカルフットプリントからみる環境・経済・社会の関係

OECDの「グリーン成長」とUNEPの「グリーン経済」は、いずれも、資源制約や環境問題を社会経済における重大なリスクであると考えた上で、環境・経済・社会のいずれの側面においても持続可能性を追求しようとしている点で、描いている将来像は同じであると考えられます。

一方で、両者では、環境・経済・社会の3つの側面の問題の中での重点の置き方に差があります。OECDでは、社会経済が成熟期に入っている先進諸国において今後の成長や環境負荷の低減が特に大きな課題となっていることを踏まえ、資源制約の克服と環境負荷の解消を図りながら経済成長を同時に達成することを目指している点で、環境と経済の接点に特に注目していると考えられます。また、UNEPにおいては、開発途上国において貧困撲滅や環境問題の解決が主要な課題となっていることを踏まえ、環境問題に伴うリスクを軽減しながら人間の福利や不平等の改善を目指しているという点で、環境問題と社会問題の接点にも焦点を当てていると考えられます。

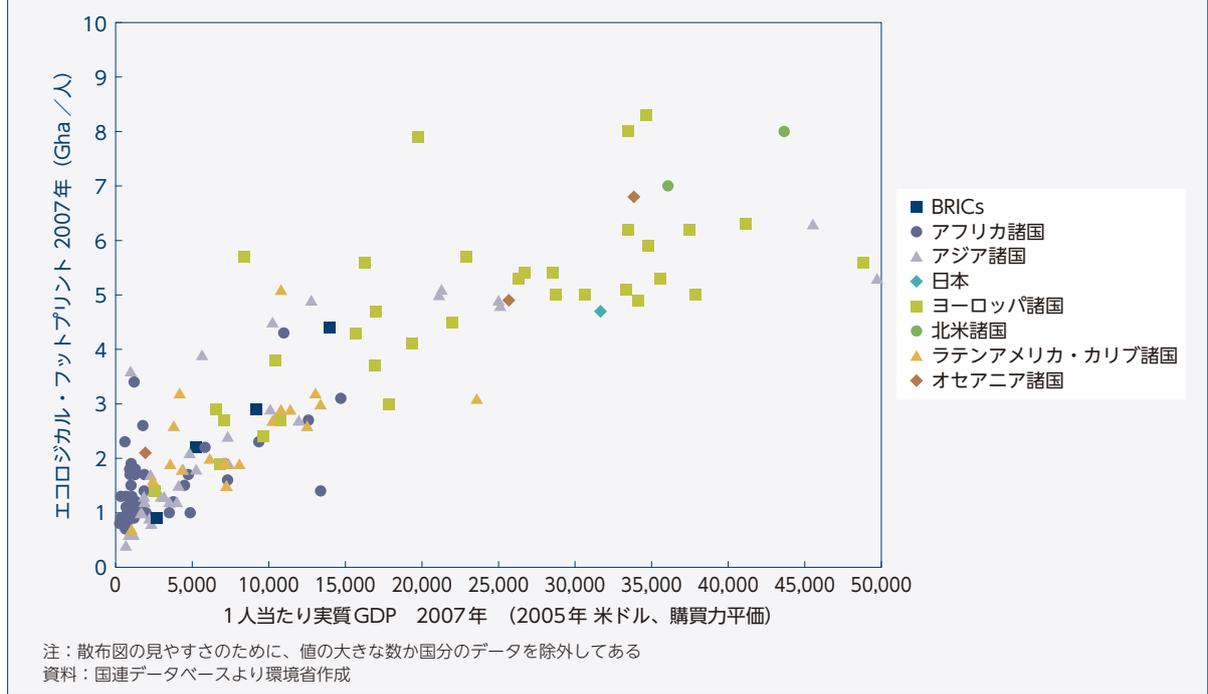
環境と経済、環境と社会の接点を、それぞれ、エコロジカルフットプリントを用いて解釈をしてみましょう。エコロジカルフットプリントは、我々の生

活を支えるために必要とされる生物的生産物の需要量を「グローバルヘクタール(Gha)」という理念上の面積に換算して示した数値であり、人間の社会経済活動が地球環境に与える総体としての負荷の傾向を知ることができます。つまり、Ghaの数値が大きいほど、自然資源を多消費し、大きな環境負荷をかけていることになります。

下図は、エコロジカルフットプリントを縦軸にGDPを横軸に取り、国別に示したものです。これを見ると、先進国を中心として、国民1人当たりのGDPの高い国は、エコロジカルフットプリントの値も高い数値になる傾向にあることが分かります。このことは、先進国が依然として環境に強い負荷を与えている社会経済活動を行っていることを示すとともに、BRICsをはじめとする経済成長が著しい新興国については、現在の社会経済の構造が変わらない限り、今後、環境負荷が増大する可能性が高いことを示唆しています。

次図は、エコロジカルフットプリントを縦軸に、人間開発指数(HDI: Human Development Index)を横軸にとったものです。HDIは、GDP・平均寿命・識字率・教育水準に関する指標の各値に重み付けをして計算した統合的指標であり、人々の

経済的な豊かさとエコロジカル・フットプリントの関係

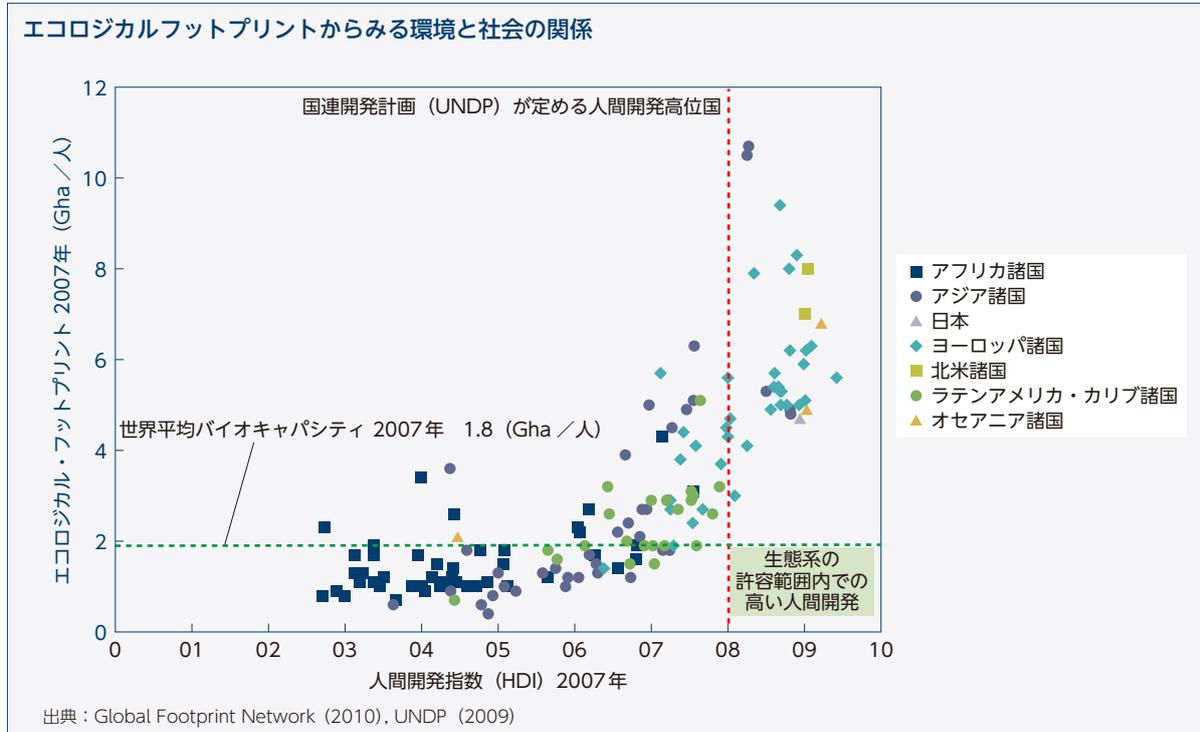




生活の質や発展の程度を示しています。この図を見ると、アフリカをはじめとした開発途上国の多くでは、環境負荷も低いが人々の生活の質も低い状況に置かれている一方で、先進国では、生活の質も高いが環境負荷も高いという状況がうかがえます。このことは、先進国においても開発途上国においても、生活の質の向上を達成しながら環境負荷も少ない社会の姿からはほど遠い現状を示唆しています。

OECDの「グリーン成長」も、UNEPの「グリーン経済」も、このような環境・経済・社会の深刻な現状を地球規模の問題であるととらえ、それぞれの視点から持続可能な社会の実現に向けたプロセスのあり方を提言しているのだと理解することができます。このような世界の潮流の中で、我が国がどのような社会経済のあり方を目指すのかは大きな課題です。

エコロジカルフットプリントからみる環境と社会の関係



第3節 社会経済活動と環境負荷

経済成長を維持しながら環境負荷を下げる社会経済づくりを進めることが、世界全体の潮流になっている中で、UNEPのグリーン経済やOECDのグリーン成長のあり方は、我が国における環境と経済の統合的な発展に向けた取組の推進においても参考となります。こ

こでは、OECDにおけるグリーン成長指標の体系を踏まえ、世界と我が国における環境と経済に関する統計的なデータを比較しながら、我が国の環境・経済・社会の構造の概況を見てみましょう。

1 環境負荷物質の排出と社会経済活動

経済成長に伴う環境負荷の程度を計測することは、環境と経済を統合的にとらえた取組の進捗状況を知るための基本的な情報となります。これに関し、1990年以降の我が国のGDPの伸びと、二酸化炭素の排出量との関係や、硫黄酸化物、窒素酸化物、廃棄物といった環境負荷物質の排出量との関係を見てみましょう。

地球温暖化の原因となる二酸化炭素について、世界全体では、経済の成長とともに二酸化炭素の排出量も

増大する傾向にあり、特に開発途上国の二酸化炭素排出量の増加が著しいことから、地球温暖化対策に取り組む必要性はますます高まっています。

図「経済成長と二酸化炭素排出量の変遷 (1971～2009)」は、人口1人当たりのGDPと二酸化炭素の排出量の関係の推移を国別に見たもので、右上への傾きが大きいほど経済成長に対する二酸化炭素の排出量の伸びが大きい状況であることを示しています。中国にお

いては、経済成長に伴う二酸化炭素の排出量の伸びが著しいことが分かります。韓国も同様の傾向を示しており、経済成長に伴う二酸化炭素の排出が抑制されていない状況がうかがえます。

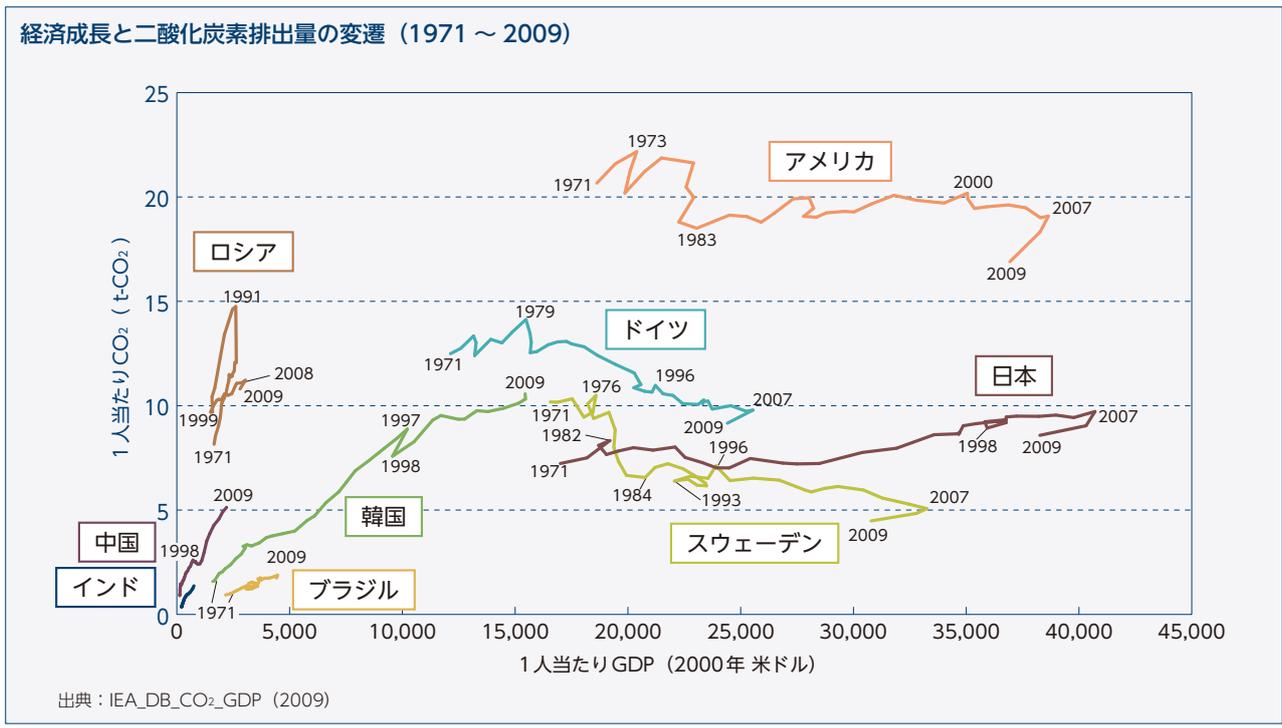
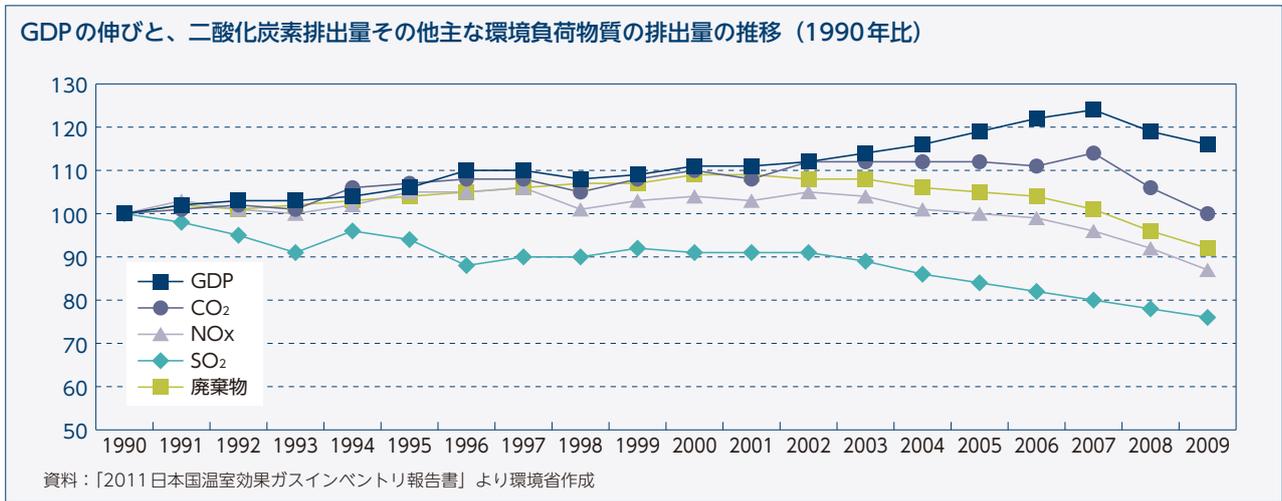
先進国の中には、スウェーデンのように、経済成長をしながら、二酸化炭素の排出量を減少させている国があります。我が国においては、二酸化炭素の総量は、2007年頃まで増加傾向にありましたが、おおむね、経済力を成長・維持しながらも二酸化炭素の排出量を抑制してきました。

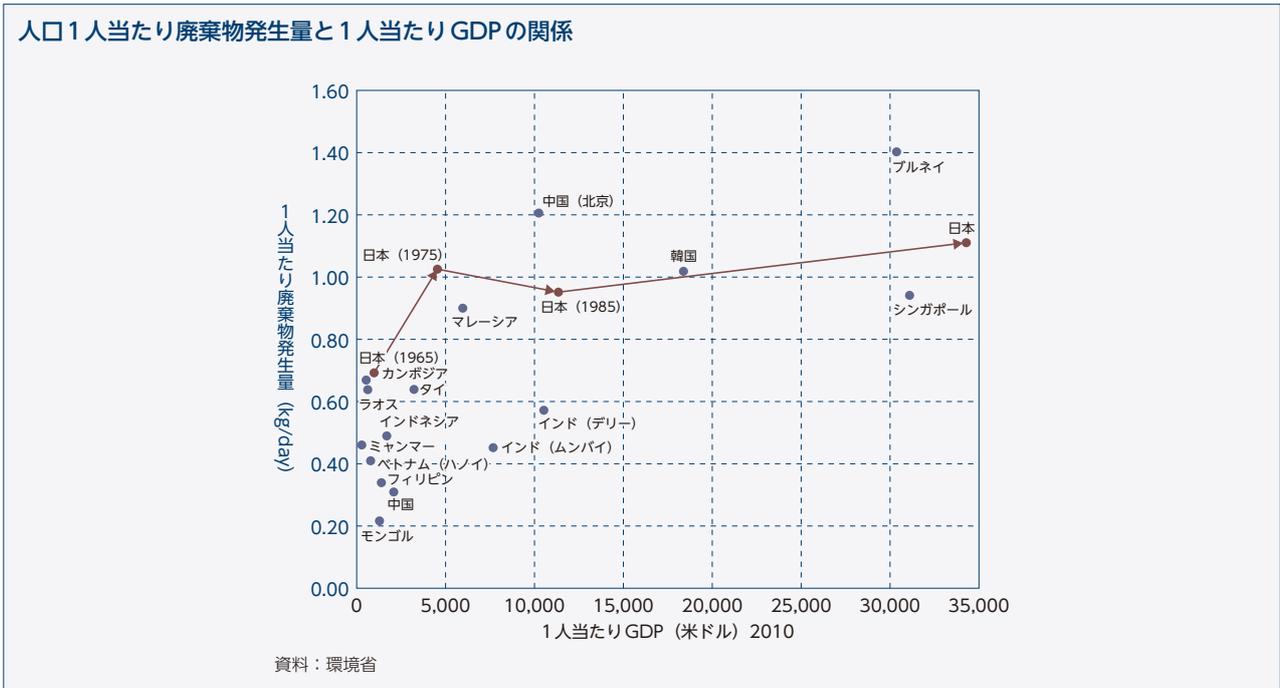
以上のデータからは、世界全体の傾向として、経済成長と二酸化炭素の排出量の増加を切り離す（デカップリング）にはいたっていないものの、一部の国に見られるように、経済力を低下させずに地球温暖化による環境負荷も軽減し得ることを示唆しています。一方で、近年経済成長が著しい中国、インド等の国々については、経済成長に伴う二酸化炭素排出量の増加傾向

が著しいことから、これらの国々は、成長の過程で地球温暖化対策に貢献し得る余地が多く残されていると考えられます。また、開発途上国の中でも経済成長を達成できないでいる国々との差が拡大しており、今後、これらの国々の格差の是正と環境問題をどのように考えていくかが、世界全体での大きな課題となっています。

このような傾向は、二酸化炭素の排出量だけでなく、廃棄物についても同様の状況を見ることができます。アジア地域において、経済成長に伴って廃棄物量が増大することが見込まれています。その中であって、我が国においては、経済成長を遂げながら廃棄物量は大きく増加していません。

我が国は、アジアをはじめとする世界のこのような状況を踏まえながら、システム・技術の革新や需給の構造を低炭素社会づくりに繋がるものに変えていくことによって、経済の成長と環境負荷の軽減を同時に達成する社会のあり方を追求し、我が国の有する高度な





技術やシステムを一層高めつつ、いかに世界のグリー

ン経済に貢献するかを考えていく必要があります。

2 資源の利用と社会経済活動

(1) 資源生産性とマテリアルフロー

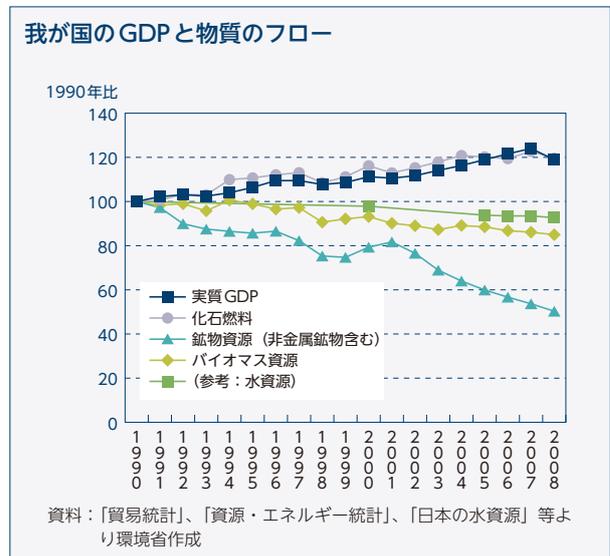
効率的な資源の活用の程度は、単位当たりの資源がどの程度の経済的価値を生み出したかを示す資源生産性によって評価されます。資源生産性は資源の生産国で低く、サービス産業の活発な国では高くなる傾向にあるものの、一般的には、資源生産性が高い国ほど、効率の高い生産活動を行う社会経済構造となっていると考えることができます。図「主な国の資源生産性 (非金属鉱物系を除く)」からは、我が国は世界の中でも資源生産性の高い国であることが分かります。

図「我が国のGDPと物質のフロー」は、この傾向を詳細に見るために、我が国の物質フローとGDPの伸び率について1990年比で比較したものです。GDPの増加とともに化石燃料の投入量は増加している一方、砂利等を含む鉱物資源やバイオマス、水資源の投入量は減少していることが分かります。公共事業等による社会インフラの整備が落ち着き、新たな資源の投入が抑えられていることがその主な要因として考えられます。我が国においては、社会経済活動に投入される物質の量は減少しているものの、化石燃料由来のエネルギー消費は増加の傾向にあります。

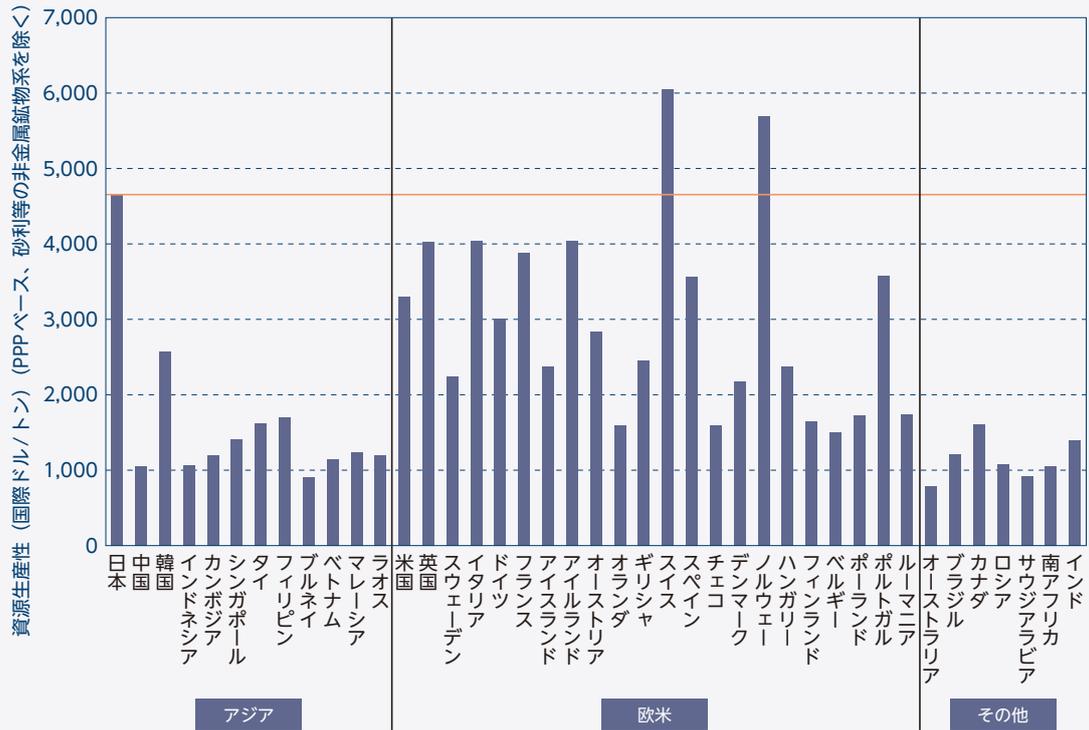
(2) 生物多様性と社会経済活動

ア) 生態系を構成する基本的な単位としての生物の「種の多様性」

「生態系の多様性」、「種の多様性」、「遺伝子の多様性」の3つの側面のうち、「種の多様性」は、生態系の基本的な構成要素である生物の種に注目しています。どのような生物の種でも、生息している場所で栄養を摂取し、繁殖して、次世代に生命を繋いでいます。そのため、生物多様性について理解をするに当たって、どの種が、



主な国の資源生産性（砂利等の非金属鉱物系を除く）



資料：UN及びIEAにおける貿易統計データ等から環境省推計

どのくらい、どこに生息しているのかという情報は、最も基礎的で重要な情報となります。以下では、哺乳類と両生類の分布を見てみましょう。

国際自然保護連合 (IUCN) によると、哺乳類は世界で約5,500種、両生類は、約6,700種が確認されています。哺乳類も両生類も、どちらも熱帯地方を中心に多くの種が分布しています。国別の生息種数をみると、哺乳類について、1位のインドネシアで約670種、2位のブラジルで約650種、3位の中国で約550種、日本は144種で世界74位となります。両生類では、1位のブラジルで約800種、2位のコロンビアで約710種、3位のエクアドルで約470種、日本は56種で世界54位となります。

哺乳類の固有種率を国別に見てみると、1位はマダガスカルで81%、2位はオーストラリアの71%、3位はフィリピンの55%、日本は30%で世界8位に浮上します。両生類についても同様に見てみると、種数こそ多くありませんが、ジャマイカ、セイシェル等の島国で100%の固有種率となり、日本は80%が固有種で世界11位に浮上します。このように、我が国は、世界でも有数の固有種の割合の高い国であることが分かります。

このように、国別の生息種数に注目するのか、国別の固有種率に注目するのかで、地図の見え方が大きく異なります。図中において、固有種数の多い国に注目すると、国土の広さ等による国内の生態系の多様性を示唆し、固有種率の多い国に注目するとその国が有する独特の生態系を示唆します。

図「我が国のほ乳類の固有種の種数分布及び維管束植物における日本固有種の固有種指数」の色の濃い箇所は、我が国に生育する固有の脊椎動物、維管束植物が多く分布する地域を示しています。このような地域は、地球規模で種の多様性を保全する上で、重要な場所であると考えられます。こうした情報は、世界全体や国土の中で、生物多様性の保全上どの地域が重要かを抽出するために、有用な指標の一つとなります。

(3) 社会経済活動と森林資源

ア) 農地の開発と森林の減少

人間の社会経済活動と土地改変の関係という観点から、森林と耕地の関係を見てみましょう。1990年代以降、アフリカ、南アメリカ、東南アジアの熱帯地域を中心に農地面積が拡大して森林面積は減少する傾向にあります。これは、東アジア、ヨーロッパ、北アメリカの森林面積が、現状維持もしくは微増の傾向を示しているのに比べて、熱帯地域における森林の改変が著しい状況を示唆しています。

アフリカ、南アメリカ、東南アジアにおいて農地が増加して森林が減少するという傾向は、この地域の社会経済の状況に強く影響されています。特に、1990年代に飢餓の問題を抱えていた国々の森林は、この20年間で耕地開発の影響を強く受けています。図「1990年代に飢餓を抱えていた国々における森林面積と耕地面積の変化率」は、1990年代初めに国内の栄養不足人口



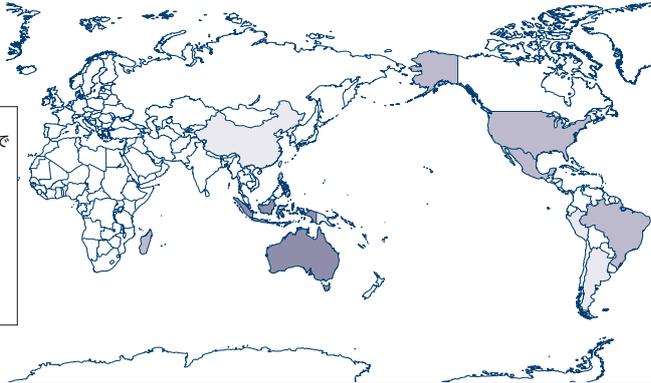
世界の哺乳類及び両生類の分布状況（国別の固有種数／生息種数）

哺乳類

生息種数

凡例
色の濃い国は、種が多様であることを示す

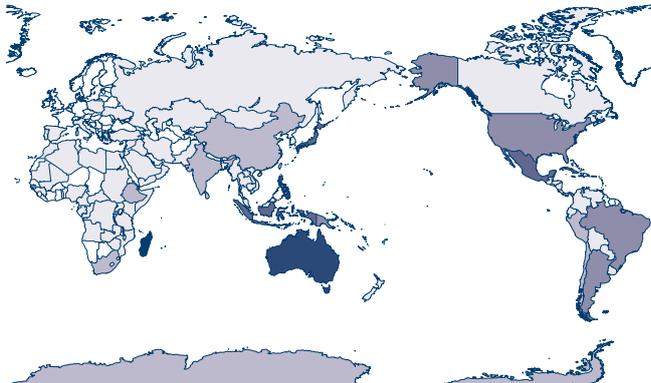
- 600種～
- 400種～
- 300種～
- 200種～
- 100種～
- 50種～
- 0種～



固有種率

凡例
固有種率

- 100%
- 90%
- 80%
- 70%
- 50%
- 30%
- 10%



資料：IUCN、Global Mammal Assessment (GMA) より環境省作成

イリオモテヤマネコ



写真：環境省

順位	国名	固有種数／生息種数 (%)
1	マダガスカル	81
2	オーストラリア	71
3	フィリピン	55
4	クリスマス島	50
5	インドネシア	39
6	キューバ	32
7	メキシコ	30
8	日本	30
9	ブラジル	29
10	バプアニューギニア	27
11	アメリカ	25
12	ソロモン諸島	23
13	アルゼンチン	22
14	サントメ・プリンシペ	22
15	ニューカレドニア	18

両生類

生息種数

凡例
色の濃い国は、種が多様であることを示す

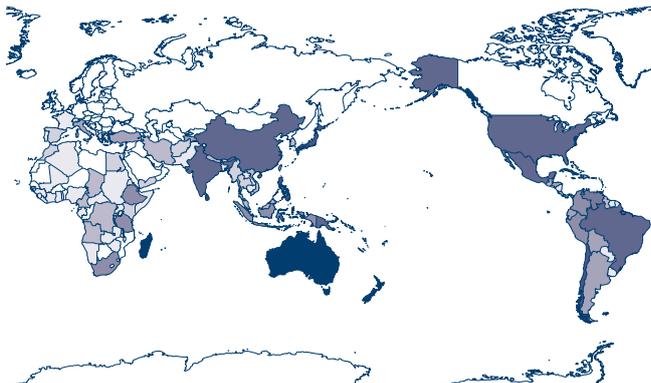
- 600種～
- 400種～
- 300種～
- 200種～
- 100種～
- 50種～
- 0種～



固有種率

凡例
固有種率

- 100%
- 90%
- 80%
- 70%
- 60%
- 50%
- 40%
- 30%
- 20%
- 10%



資料：IUCN、Global Amphibian Assessment (GAA) より環境省作成

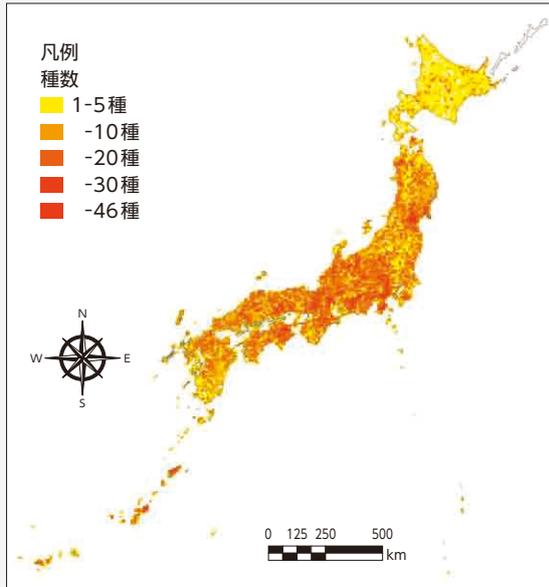
イシカワガエル



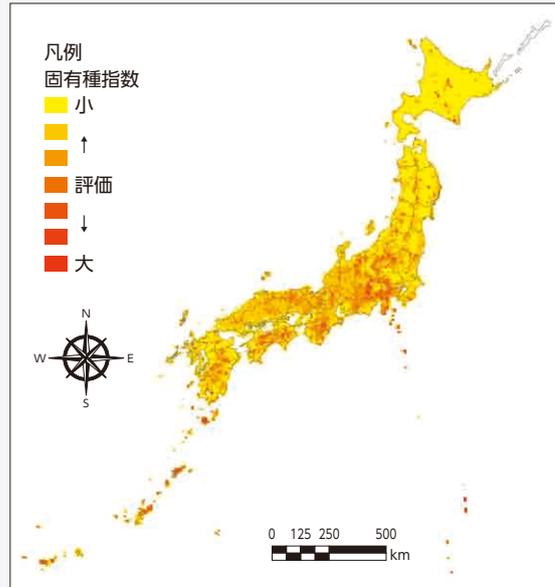
写真：環境省

順位	国名	固有種数／生息種数 (%)
1	ジャマイカ	100
2	セイシェル	100
3	サントメ・プリンシペ	100
4	ニュージーランド	100
5	フィジー	100
6	パラオ	100
7	マダガスカル	100
8	キューバ	97
9	オーストラリア	94
10	スリランカ	85
11	日本	80
12	フィリピン	79
13	プエルトリコ	79
14	チリ	71
15	バプアニューギニア	70

我が国の脊椎動物の固有種の種数分布及び維管束植物における日本固有種の固有種指数



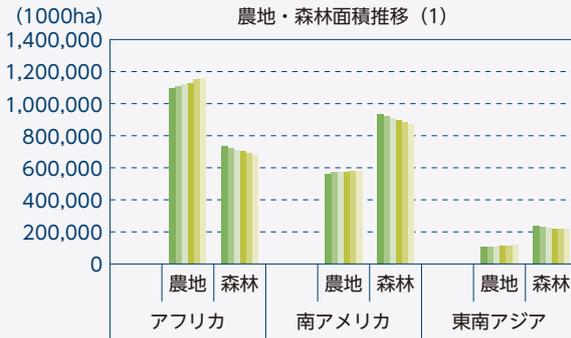
脊椎動物における日本固有種の種数分布



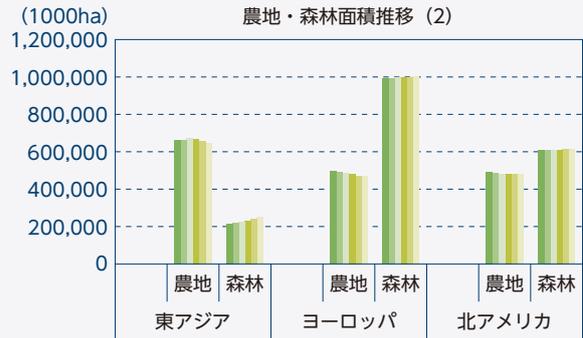
維管束植物における日本固有種の固有種指数 (*)

注) 「固有種指数」とは生態ニッチモデリングを用いて標本採集地のデータ数の偏りや分類学上の疑問点等を補正した指数。
資料：環境省

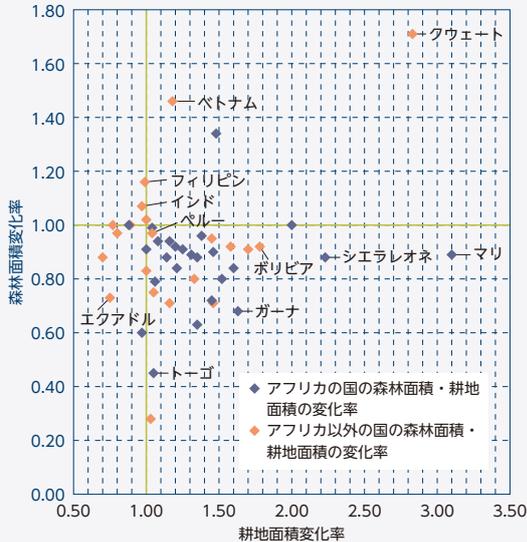
地域別農地・森林面積の推移



資料：FAO Statより環境省作成 (1993年-2008、5年間隔で集計)

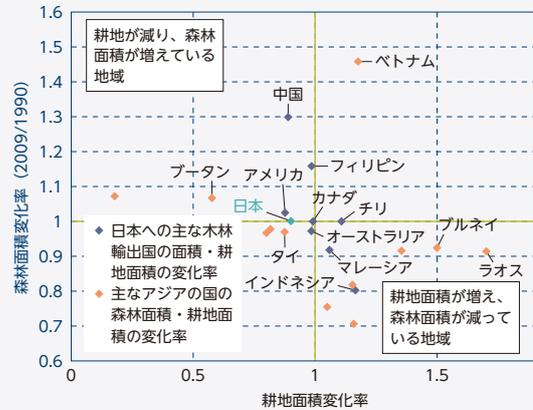


1990年代に飢餓を抱えていた国々における森林面積と耕地面積の変化率 (2009 / 1990)



資料：FAO statより環境省作成

日本の近隣国等の森林・耕地面積の変化率 (2009 / 1990)



資料：FAO statより環境省作成

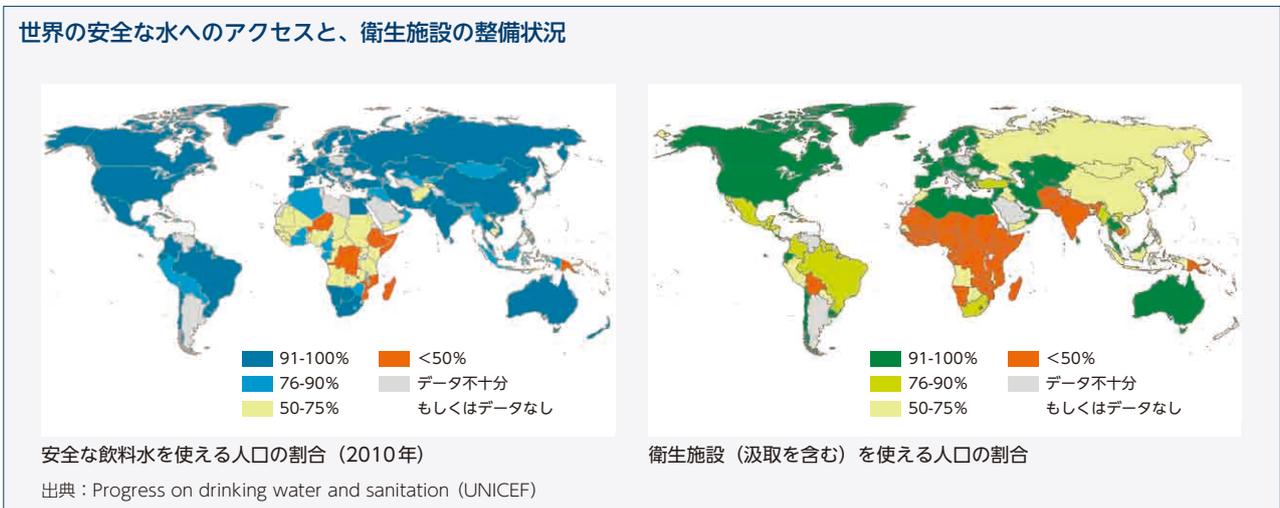
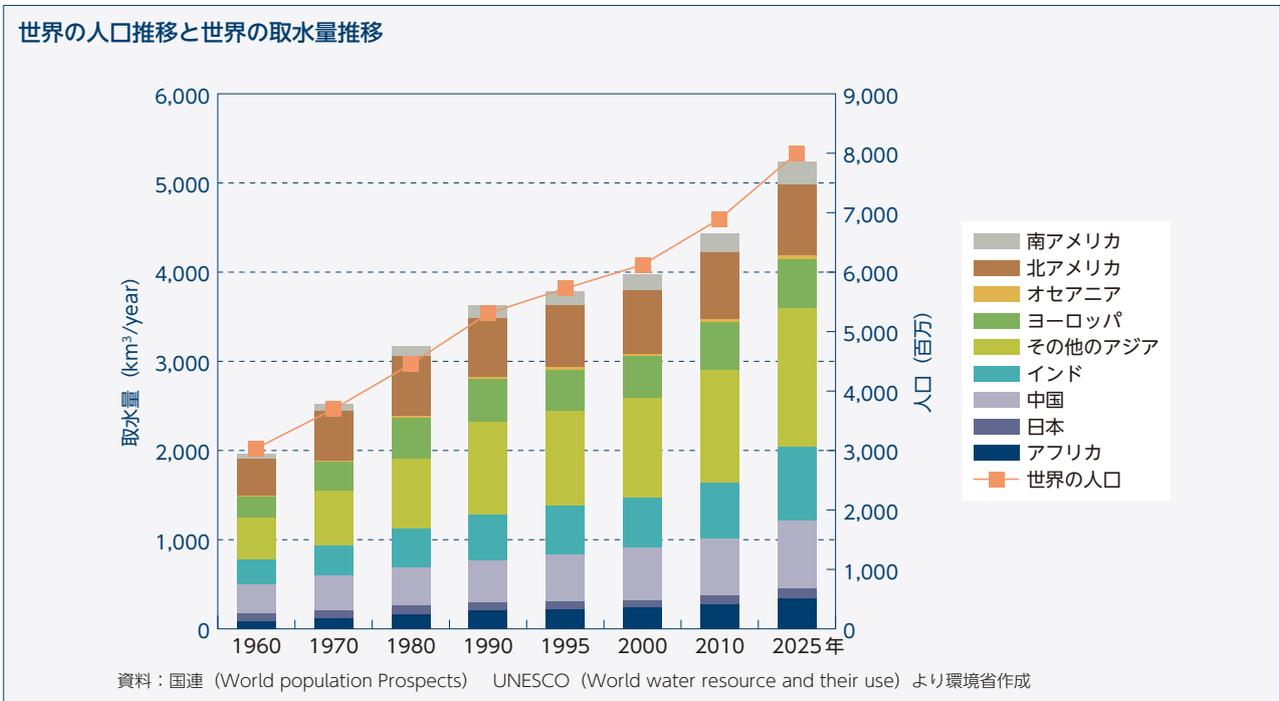
率が20%を超えていた主な国について、森林面積と耕地面積の変化率(2009年/1990年)を国別に見た図です。この図からは、飢餓を抱えている多くの国において、この20年間で森林面積が減少傾向にある国が多いことが分かります。なかでも、アフリカの多くの国においては、森林の減少が耕地の増加を伴っていることから、食料の不足を背景とした耕地開発による森林の改変が進行している状況がうかがえます。

我が国と関係の深い近隣のアジア諸国では、一部を除き、熱帯林を有する多くの国で耕地面積の増加と森林面積の減少がみられます。特にインドネシアやマレーシアでは、近年、世界的なパーム油の生産量の増加とともにパーム油の原料となるヤシの生産面積が増加しており、熱帯林減少の大きな原因となっています。

(4) 社会経済活動と水資源

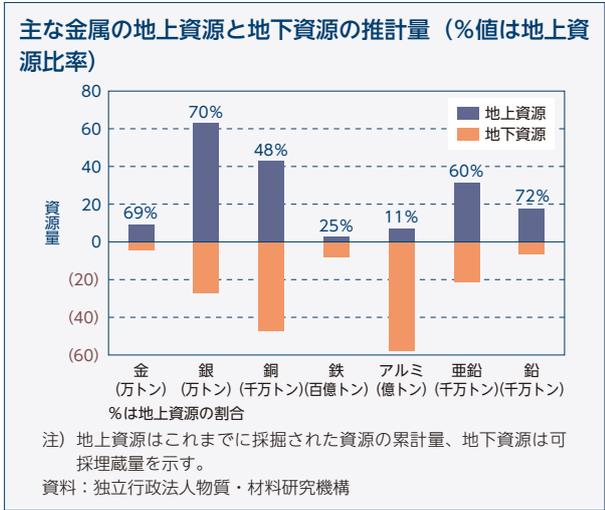
水資源は、環境・経済・社会の問題と密接に関係があります。国際連合教育科学文化機関（UNESCO）によると、世界の人口の増加に伴って世界の取水量も増大し、2025年までに2000年比で32%増加すると考えられています。水は食料生産に欠くことのできない資源である一方、近年の飼料作物の需要の増大によって、各地で深刻な水不足が懸念されています。また、社会経済活動から排出される水質汚濁物質は悪臭や衛生面での環境問題を引き起こすのみならず、閉鎖性水域などの富栄養化を進め、従来の生態系を損ねることもあります。また、気候変動による干ばつと洪水の頻度の増加も深刻です。

水資源は、人間の生活に欠かせない資源です。水資源は、地球上に偏在しており、その95%が海洋に、2



%が氷河などの水の状態で存在しており、淡水の状態
で存在しているのは1%程度にしか過ぎません。その
ため、人々が淡水資源にいかにかアクセスできるかが重
要な視点になります。国民1人当たりの淡水資源量を

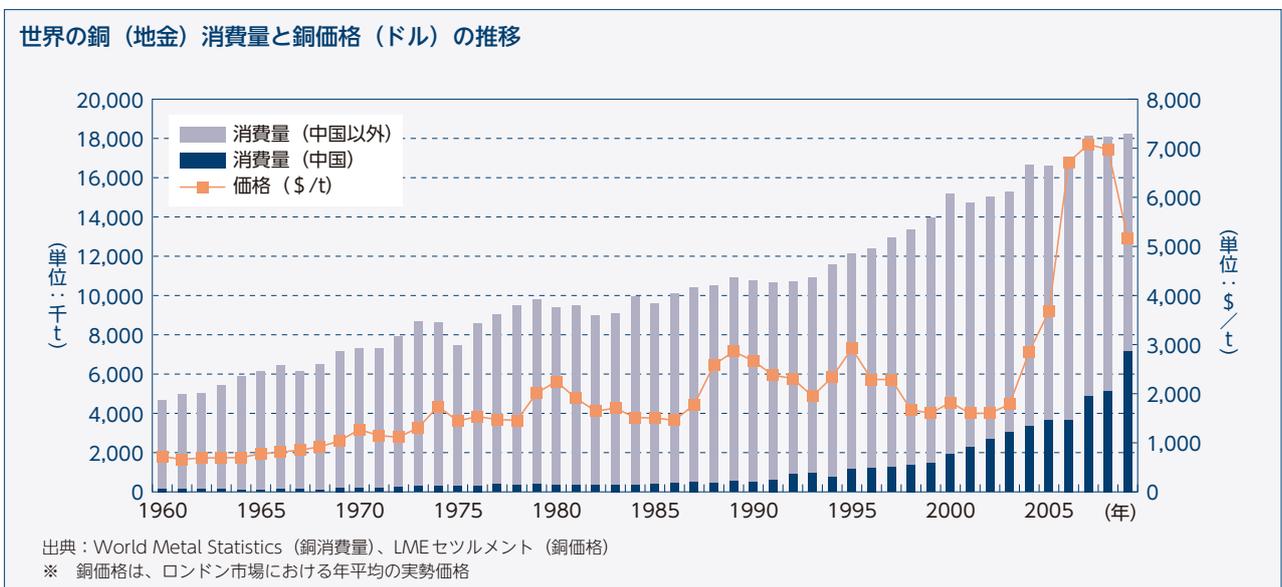
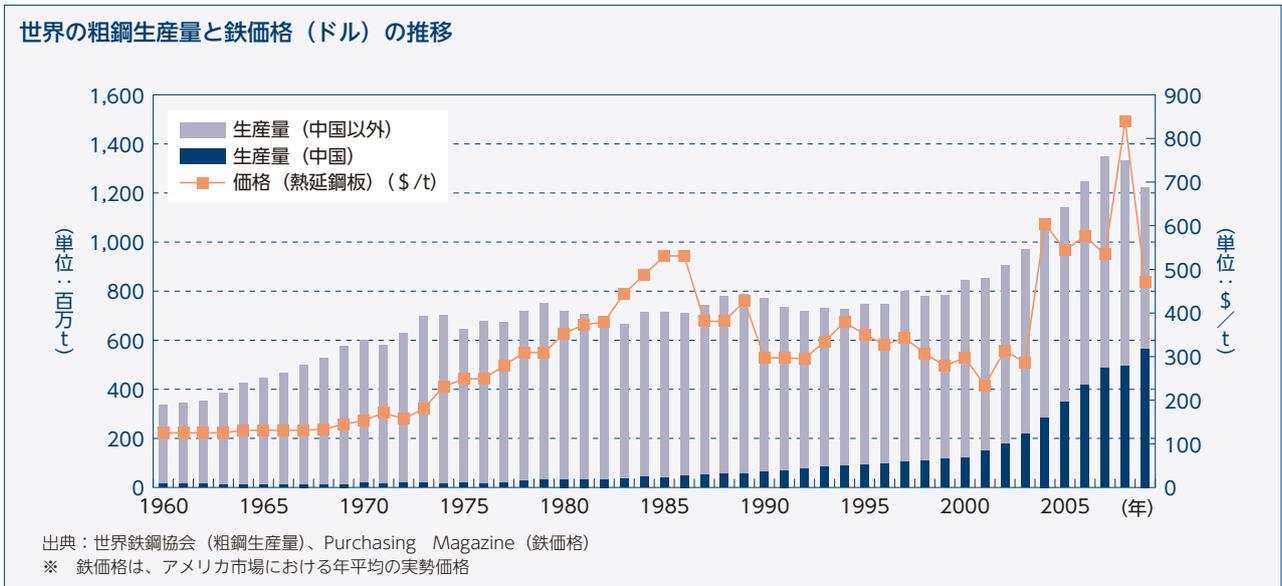
見ると、アフリカ等で極めて深刻な水不足状態にある
ことがわかります。また、水の消費に伴う排水が適正
に処理されるかも重要です。下水の処理が適正に行わ
れているかという点について、アフリカ、インド等、
深刻な状況にあることがわかります。



(5) 地下資源の採掘と持続可能性

ア) 限りある金属資源

現在、私たちの身近にある製品には、様々な金属資源
が使われています。これらの金属資源は、国内では
ほとんど採掘されておらず、海外の鉱山に頼っていま
す。具体的には、我が国は、様々な製品を製造するため、
毎年、鉄鉱石約1億3,000万トン、銅鉱石約500万トン、
アルミニウム約100万トン、亜鉛鉱約100万トンを輸
入しており、世界有数の金属資源輸入国となっていま
す。





他方で、金属資源を採掘することのできる場所は限られており、また、そこで採掘することのできる生産量にも限りがあります。現在確認されている鉱山の2010年時点での年間生産量で埋蔵量を割った現時点での可採年数は、鉄鉱石66年、銅鉱石40年、鉛鉱21年、亜鉛鉱21年になると米国地質調査所は試算しています。可採年数は、新たな鉱山発見や、価格の上昇による需給逼迫等により伸張する場合がありますが、例えば、鉄鉱石の可採年数は、1990年時点では166年でしたので、この20年間で約3分の1になってしまったことになります。

また、これまでの間に採掘した資源の量(地上資源)と現時点で確認されている今後採掘可能な鉱山の埋蔵量(地下資源)を比較すると、すでに金や銀については、地下資源よりも地上資源のほうが多くなっています(2004年時点で、金は地上資源9.3万t、地下資源4.2万tであり、銀は地上資源63万t、地下資源27万tと推計できます)。

鉱物資源の品位低下も進んでいます。一般に採掘される鉱物資源の品位は、地表部分で採掘されるものよりも、深層部で採掘されるもののほうが低い傾向にあります。近年、既存鉱山の採掘が進んだ結果、深層部で採掘するケースが増加しており、例えば、我が国に輸入される銅鉱石の品位(鉱石(精鉱)中の銅含有量の割合)は、2001年の32.5%から、2008年の29.0%に低下しています。鉱物資源の品位の低下は、生産コストの上昇を招くほか、精製に必要となるエネルギーや不純物の増加に伴う環境への影響も懸念されます。

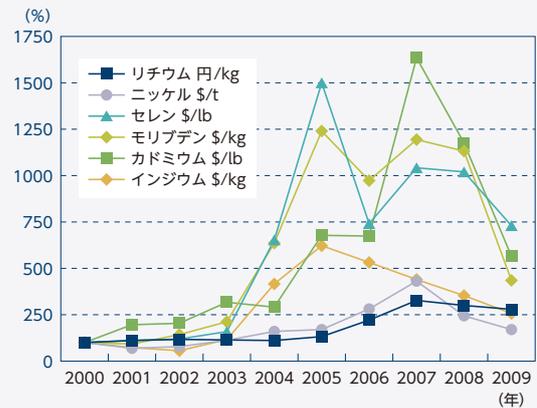
さらに、現在、開発途上国の経済発展や人口増加により、世界全体の金属資源の需要は増加しており、今後もこの傾向は続くと考えられます。

このような様々な需給要因を背景に、近年、金属資源の価格は上昇しています。UNEPが設立した持続可能な資源管理に関する国際パネルは、これまでの世界の経済成長は安価な資源に支えられてきたものの、近年の資源価格は逆に上昇しており、今後はより効率的に資源を利用するため、持続可能性を持ったシステム・技術の革新を速やかに成し遂げる必要があるとのレポートを出しています。

イ) レアメタル

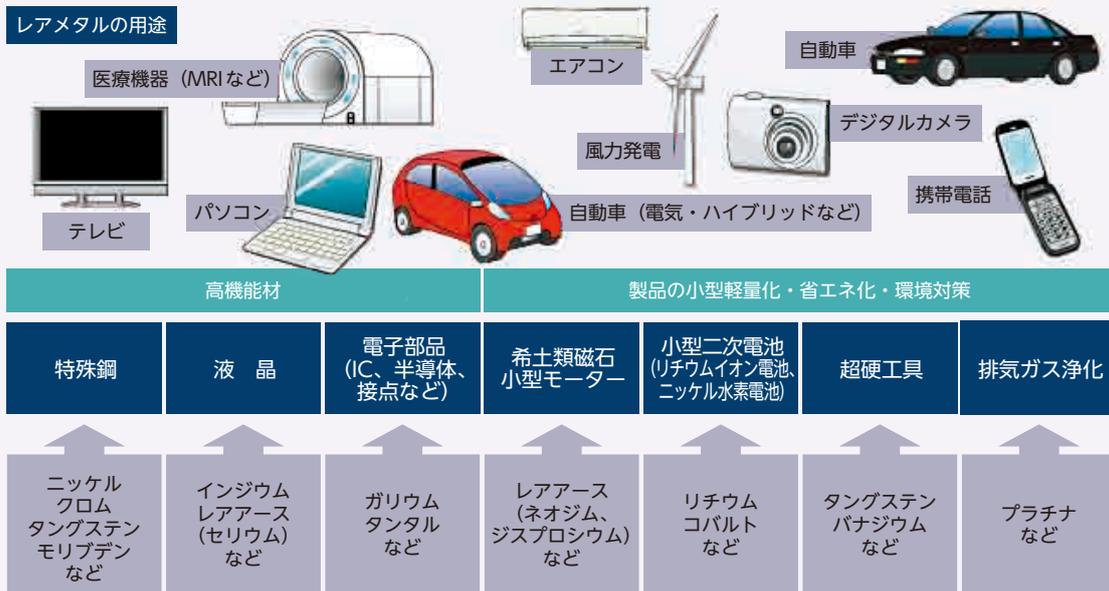
世界的な精密機械の普及等に伴い、有用性が高い一方で希少性も高いレアメタルに関する注目が高まっています。レアメタルは、それぞれ耐熱性、耐食性、蛍光性に優れるなど特殊な性質を有しており、自動車、IT製品などの精密機械の原材料等として、幅広く使用

レアメタルの国際価格の推移(実勢価格)



出典：日本金属経済研究所「クリティカルメタル 2009」

レアメタルの用途



出典：外務省ホームページ「わかる！国際情勢」

非鉄金属資源の埋蔵と上位産出国

	資源の上位産出国 (2009年)						上位三カ国の 合計シェア
	①	%	②	%	③	%	
レアアース	①中国	97%	②インド	2%	③ブラジル	0.50%	[99%]
バナジウム	①中国	37%	②南アフリカ	35%	③ロシア	26%	[98%]
白金	①南アフリカ	79%	②ロシア	11%	③ジンバブエ	3%	[93%]
タングステン	①中国	81%	②ロシア	4%	③カナダ	3%	[88%]
モリブデン	①中国	39%	②米国	25%	③チリ	16%	[80%]
リチウム	①チリ	41%	②豪州	24%	③中国	13%	[78%]
インジウム※	①中国	50%	②韓国	14%	③日本	10%	[74%]
コバルト	①コンゴ民	40%	②豪州	10%	③中国	10%	[60%]
マンガン	①中国	25%	②豪州	17%	③南アフリカ	14%	[56%]
ニッケル	①ロシア	19%	②カナダ	13%	③インドネシア	13%	[45%]

※インジウムは鉱石産出量ではなく、副生的に生産するインジウム地金の生産量ベース
出典：U.S.Geological Survey, Mineral Commodity Summaries, 2010

されています。

他方で、レアメタルはベースメタルの副産物として産出されるケースが多く、その供給構造は脆弱なものとなっています。例えば、亜鉛鉱には少量の鉄やレアメタルが含まれており、亜鉛の生産工程である焙焼工程を経た後に、硫酸溶液に溶かして鉄を分離することで、残ったレアメタル原料がつくられます。このレアメタル原料から、個別のレアメタルを精製していきます。このような状況にあるため、レアメタルの需給により生産を調整することができず、亜鉛の生産動向によって供給量が左右されてしまいます。したがって、例えば、液晶ディスプレイの電極の需要が大きく増加したとしても、インジウムの天然資源供給量をその分増加させることは困難なのです。

また、レアメタルの産出国を見ると、その多くが全埋蔵量の半分以上を上位3カ国が占めるなど特定の国に偏在しています。このため、中国のレアアースの輸出制限の例にみられるように、主要産出国のレアメタ

ル輸出政策の変更により、我が国の経済活動が影響を受けるおそれがあるのです。

以上のような特殊な需給事情により、レアメタルの価格は、安定的かつ大量に供給できる体制が整備されている鉄や銅などのベースメタルと比較して、極めて不安定なものとなっています。図「レアメタルの国際価格の推移(実勢価格)」は、2000年時点の価格を100として、数種のレアメタルの価格変動を示したものです。薄膜型太陽光パネルやコピー機の感光ドラムに使われるセレンや、鉄鋼・特殊鋼の添加剤として使われるモリブデンの価格は、開発途上国の旺盛な需要や各地で相次いだ鉱山での事故による停止・減産などによって供給不足になり、2005年に急激に高騰しましたが、その後、金融危機に伴う景気後退の影響等を要因として大きく下落しています。

このように、一般的に、レアメタルの需給構造は不安定なものとなっており、安定供給の確保が大きな課題となっています。

3 環境分野における経済の動向

資源制約の克服と環境負荷の解消をはかりながら経済成長や不平等の解消も達成する社会の実現に向けて、我が国の貢献のあり方を考えるためには、環境分野における経済状況について、我が国の強みを評価することが重要です。ここでは、環境分野における市場規模の推移、環境分野の特許の状況、技術革新を進める金融や政府の試験研究への支援、さらに、短期的な経済の景況感の観測から、我が国の環境分野における経済状況を概観します。

(1) 我が国における環境分野の市場規模

アメリカの民間会社の推計によると、環境産業の範囲や分類が異なりますが、2000年から2008年までの環境産業の世界市場は年率4%強の割合で伸びていま

す。2009年には世界的な経済危機を受けマイナス成長が見られたものの、2011年以降は再び3%強の成長を続けるものと予測されています。これを地域別に見ると、2008年から2012年にかけてアジアが最も大きく成長し、約200億ドルの市場拡大が見込まれます。

我が国の市場規模について、環境省では、OECDの環境分類に基づき、我が国における環境産業の市場規模及び雇用規模について調査を行っています。この調査によれば、平成12年度以降、我が国における環境産業の市場規模及び雇用規模は継続して拡大基調にあります。平成21年度について見ると、世界的な経済危機の影響で、前年度に比べてやや減少傾向にあるものの、環境分野の市場規模及び雇用規模は、それぞれ約69兆円、約185万人と推計されます。



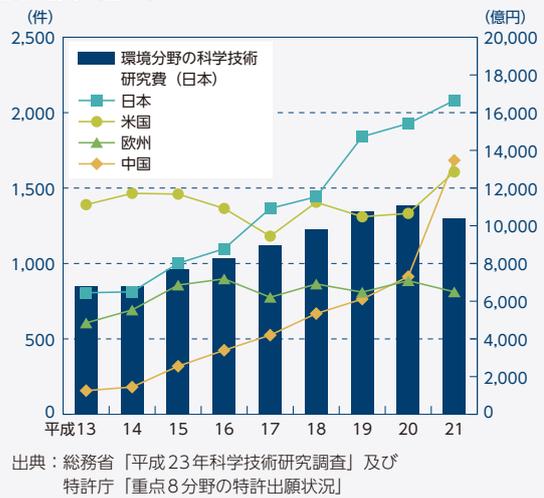
地域別で見た世界の環境市場



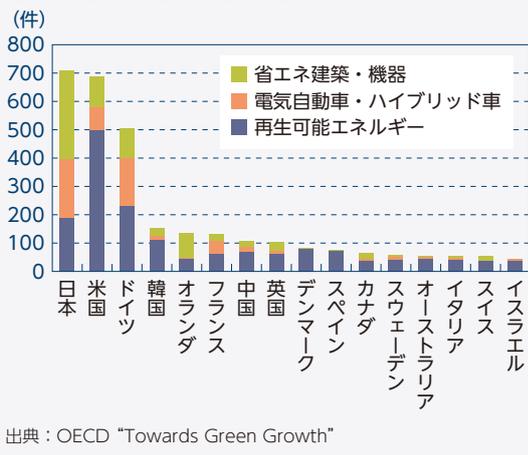
環境産業の市場・雇用規模の推移



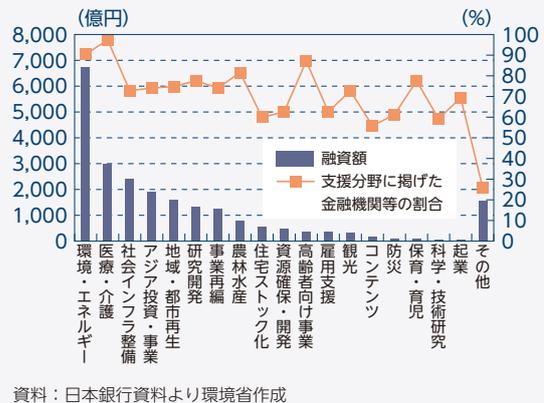
環境分野の特許登録件数（日本及び主要国）と、科学技術研究費（日本）



地球温暖化対策関連技術の特許登録件数（2010）



成長基盤強化分野別の投融資実行状況



(2) 環境分野の特許

我が国の環境技術力について特許登録件数から見ると、環境分野における企業・公的機関・大学等科学技術研究費の増加傾向を背景に、我が国で登録される環境分野の特許件数は上昇傾向にあり、平成21年には2,000件を超えました。また、国別に見ると、アメリカや欧州における環境分野の特許件数がほぼ横ばい傾

向にある一方で、近年、中国における環境分野の特許登録件数が増加傾向にあります。

また、大気・水質管理、廃棄物管理、地球温暖化対策などの各分野においても、我が国の特許登録件数は高い水準に位置しています。特に、地球温暖化対策分

野に関する特許登録件数を詳細に見てみると、我が国は電気自動車・ハイブリッド車、省エネ建築・省エネ機器の各項目で高いことが分かります。再生可能エネルギーの特許登録件数ではアメリカやドイツが高い水準となっています。

(3) イノベーションを支える資金の運用等

環境問題の解決に資する新たな技術等は、各主体の積極的な取組が無くしては生まれません。

日本銀行では、デフレ克服へ向けた中長期的な成長軌道を引き上げていくことを目的に、2010年(平成22年)6月「成長基盤強化を支援するための資金供給」を

開始しました。これは、政府の新成長戦略等に掲げられた18分野などへの取組方針を提出した金融機関に対し、融資実績を踏まえて低利資金を供給するものです。同年4～12月の累計投融資額をみると、環境・エネルギー分野における融資実行額は最多の6,719億円と全体の3割近くに達しており、成長分野として期待を集めていることがうかがわれます。今後は、金融機関が新たな成長事業を見つけ、育成する「目利き」機能を発揮し、環境・エネルギー分野の中でも有望である一方でリスクを伴う新たな技術開発や事業化などへの資金供給を通じ、次代を担う事業への発展を支援していくことが望まれます。

4 生活の質と環境

持続可能な社会の実現のため、環境や経済的な指標だけではなく、人々の暮らしの質を評価する必要性が様々な方面から指摘されています。この生活の質という観点での指標の作成については世界的な試みが進められており、2011年に公表されたOECD「暮らしはどうか? (How's Life?)」における生活の質に関する指標群は、2011年に公表された「グリーン成長指標」と並んで、環境・経済・社会の持続可能性の状況を計測するための指標群として重要な位置を占めています。OECDの「How's Life?」における「よりよい暮らし指標(better life index)」では、生活の質に関してOECD加盟国等34カ国について国際間比較が行われています。これによると、オーストラリア、カナダ、スウェーデン等の国が上位に、チリ、メキシコ、トルコ等の国が下位となり、日本は中位に位置づけられるという結果となっています。

このOECDにおける生活の質に関する指標群につい

ては、環境の側面の評価をグリーン成長指標にゆだねていることもあり、大気汚染の状況のみが環境関係の指標として選定されているなど、やや環境に関する指標が手薄な面があります。また、指標群としてどのような指標を選定するかによって算出結果が大きく変わる問題もあります。これに関して、環境省で実施した環境経済の政策研究においては、OECDが用いた21指標に加え、環境・社会の側面の主観的な豊かさ指標等を加味して8指標を追加し、指標の算出方法を見直し算定し直したところ、評価対象国の中での順位に大きな違いが出ることを示されました。

生活の質の評価についての国際的な取組は始まったばかりであり、課題が大きいものの、経済的な側面だけではなく、環境や社会の状況も加味した真の豊かさとは何かを追求する姿勢は、今後ますます国際的な潮流となると考えられます。



OECD「よりよい暮らし指標」の指標群・算定方法を見直した試算結果

OECDにおける 21指標による評価		OECD指標に8指標を 追加した29指標による評価	
オーストラリア	6.04	オーストラリア	5.87
アメリカ	5.91	ベルギー	5.85
カナダ	5.88	日本	5.72
ニュージーランド	5.85	カナダ	5.66
オランダ	5.6	スウェーデン	5.66
ベルギー	5.55	スイス	5.65
スイス	5.55	アメリカ	5.57
スウェーデン	5.55	デンマーク	5.56
アイスランド	5.34	オランダ	5.47
デンマーク	5.29	ニュージーランド	5.46
フィンランド	5.22	フィンランド	5.46
イギリス	5.19	フランス	5.42
オーストリア	5.12	ノルウェー	5.3
ノルウェー	5.06	ドイツ	5.29
ドイツ	4.99	アイスランド	5.22
フランス	4.99	オーストリア	5.22
アイルランド	4.99	イギリス	5.03
日本	4.86	アイルランド	4.79
スペイン	4.75	イスラエル	4.66
イスラエル	4.75	韓国	4.58
(以下略)			

環境と経済政策研究における指標試算式

右表の各指標に関して、

①の指標

標準化された値

$$= (\text{各指標の実測値} - \text{最小値}) / (\text{最大値} - \text{最小値}) \times 10$$

②の指標

標準化された値

$$= 10 - \{ (\text{各指標の実測値} - \text{最小値}) / (\text{最大値} - \text{最小値}) \times 10 \}$$

出典：平成23年度環境経済の政策研究

「持続可能な発展のための新しい社会経済システムの検討とそれを示す指標群の開発に関する研究」

京都大学（諸富徹）、上智大学（柳下正治）ほか

評価対象指標群		
指標	21指標	29指標
可処分所得	①	①
購買力平価（米ドル）	①	①
国際競争力	—	①
15-64歳の就業率	①	①
長期失業率	②	②
ストレスの多い仕事か	—	②
くたくたになって帰宅するか	—	②
1人当たりの室数	①	①
専用の風呂・シャワー/トイレがない住宅の割合（/人）	①	①
0歳での平均余命	①	①
自己申告による健康状態	①	①
BMI30以上の人口比率	—	②
メンタルヘルス障害の年間有病率	—	②
週50時間以上働く労働者率	②	②
余暇や個人の世話に費やす一日当たりの時間	①	①
義務教育機関の児童生徒を有する女性の就業率	①	①
高校以上の学歴を有する成人率	①	①
読解力に関するPISA得点	①	①
特許数（再生可能エネルギー）	—	①
週1回以上友人や親類に会う人の率	①	①
頼ることのできる友人・親族を有する人の割合	①	①
投票率	①	①
議会での決定過程への関与への公的・公開の過程	①	①
町内会、自治会に所属しているという人の割合	—	①
大気汚染	②	②
環境に気遣い、自然への配慮が大切だとする人の率	—	①
殺人率	②	②
過去12ヶ月間で暴行を加えられたと報告した人の率	①	①
生活満足度	①	①