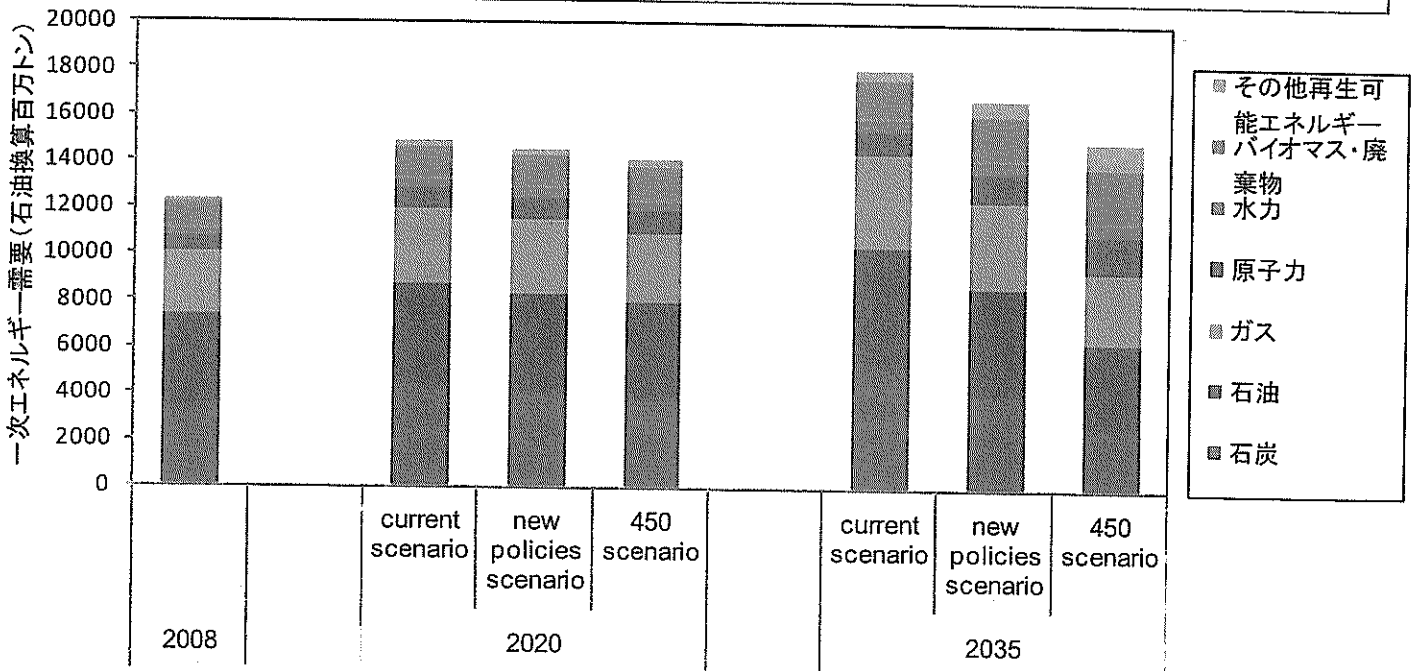


世界の一次エネルギー需要の見通し

現行政策シナリオでは、2035年の一次エネルギー需要は現在の約1.5倍まで増加する見通し。一方450シナリオでは、化石燃料由来のエネルギー需要の削減、再生可能エネルギー、原子力の増加等により、需要増は1.2倍程度に抑制される見通し。



※ current scenario: 現行政策シナリオ。(従来のレファレンスシナリオ)

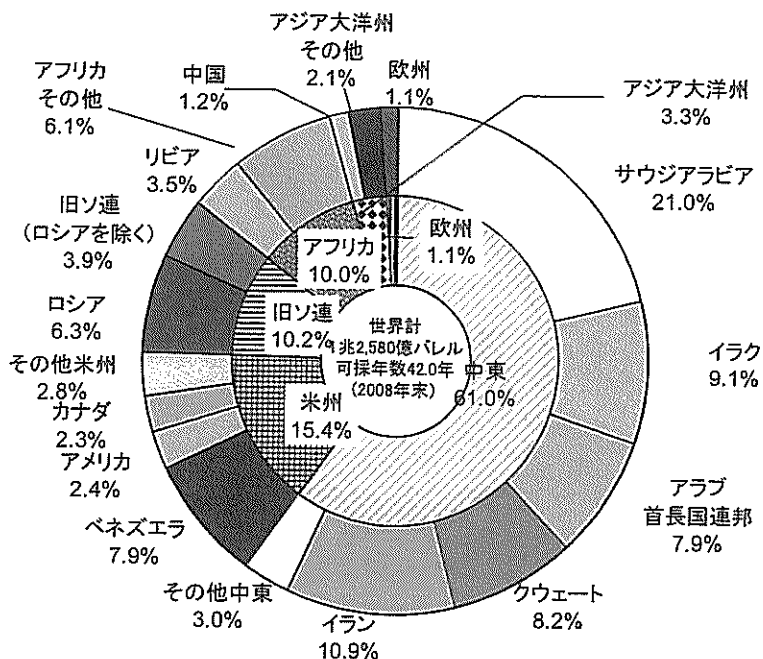
new policies scenario: 新政策シナリオ。温室効果ガス排出削減の国家公約や化石燃料補助金の廃止計画など、具体的な実施措置が未定なものを含め、世界各国で発表されている広範な政策公約/プランについて考慮したシナリオ。

450 scenario: 大気中の温室効果ガス濃度をCO2換算450ppmへ抑制し、気温上昇を2度以下に抑えるためのシナリオ。

出典: IEA "World Energy Outlook 2010" より作成

08年末時点での世界の原油確認埋蔵量

原油確認埋蔵量は2008年末時点で1兆2,580億バレルであり、これを原油生産量で除した可採年数は42.0年に相当。回収率の向上や追加的な石油資源の発見・確認によって、1980年代以降可採年数はほぼ40年程度の水準を維持。地域別に見ると、OPEC6カ国(サウジアラビア、イラン、イラク、クウェート、アラブ首長国連邦、ベネズエラ)だけで、世界全体の約3分の2を占めている状況。



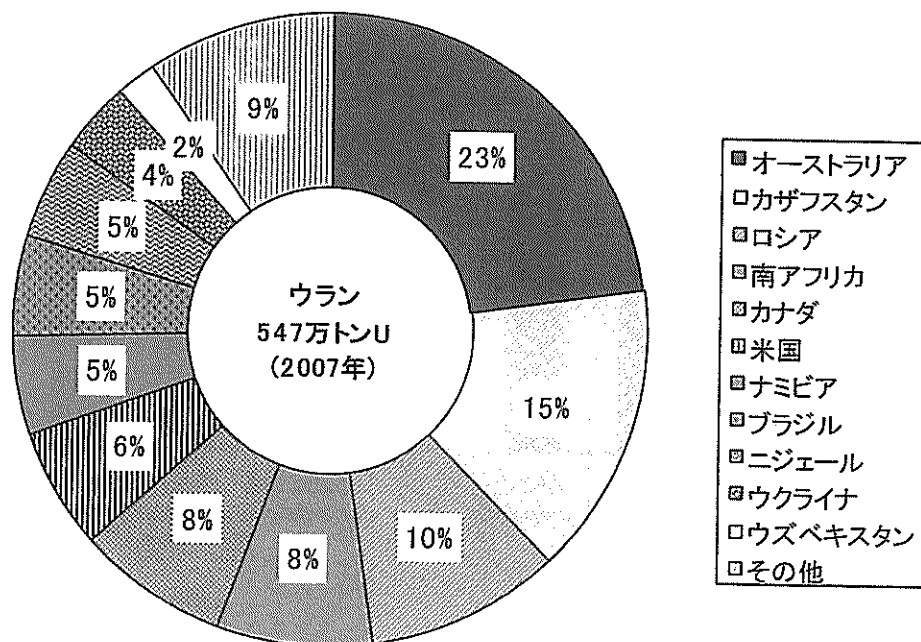
※ 確認埋蔵量は、現在の経済活動状況下において、合理的に回収できる量を指す。

※ オイルサンドを除く。

出典: 資源エネルギー庁 "エネルギー白書2010"

世界のウラン確認可採埋蔵量(2007年)

ウラン資源は比較的世界の各地域に広く分布しているが、オーストラリア、カザフスタン、ロシア等が上位を占めており、三ヶ国で約半数を占めている状況。



※ウラン確認可採埋蔵量とは、130米ドル/kgU以下のコストで回収可能な確認および推定埋蔵量。

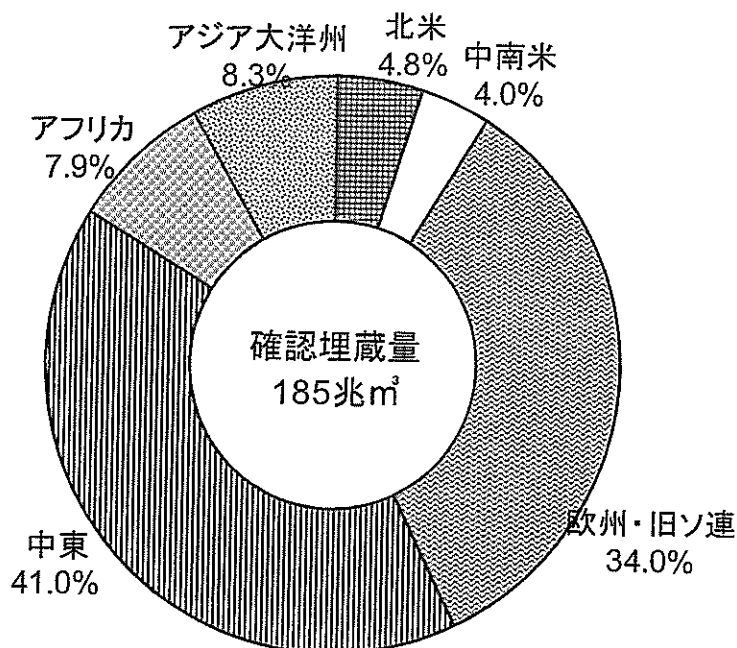
※世界のウラン需要量は約6.7万トンU(2006年)。

出典: 資源エネルギー庁 “エネルギー白書2010”

15

地域別天然ガス埋蔵量(2008年末)

世界の天然ガスの確認埋蔵量は、2008年末で約185兆 m^3 であり、欧州・旧ソ連、中東及びその他の地域に概ね3分の1ずつ存在しており、石油と比較して地域的な偏りは小さい。なお、天然ガスの可採年数は2008年末時点で60年に相当。



※確認埋蔵量は、現在の経済活動状況下において、合理的に回収できる量を指す。

出典: 資源エネルギー庁 “エネルギー白書2010”

16

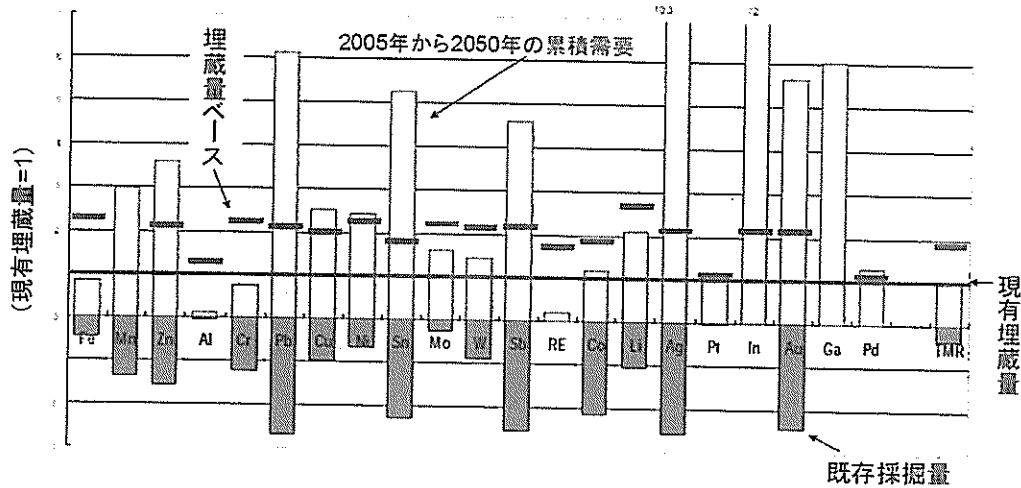
世界的な資源制約状況

2050年までには多くの金属資源において、累積需要が現有埋蔵量を超過するとの見込み。なお、銅、鉛、亜鉛等については、埋蔵量ベース（経済制約等を考慮しない場合の埋蔵量）をも超過するとの見込み。

2050年に現有埋蔵量をほぼ使い切るもの: Fe, Mo, W, Co, Pt, Pd

2050年までに現有埋蔵量の倍以上の使用量となるもの: Ni, Mn, Li, In, Ga

2050年までに埋蔵量ベースをも超えるもの: Cu, Pb, Zn, Au, Ag, Sn



現有埋蔵量に対する2050年までの累積需要量

※ 現有埋蔵量: 経済的制約等を加味した上での採掘可能量。

埋蔵量ベース: 技術的には採掘可能だが経済的理由などで採掘対象とされていない資源を含めた量。

※ Fe:鉄、Mn:マンガン、Zn:亜鉛、Al:アルミニウム、Cr:クロム、Pb:鉛、Cu:銅、Ni:ニッケル、Sn:スズ、Mo:モリブデン、W:タンガステン、Sb:アンチモン、Re:レニウム、Co:コバルト、Li:リチウム、Ag:銀、Pt:白金、In:インジウム、Au:金、Ga:ガリウム、Pd:パラジウム。

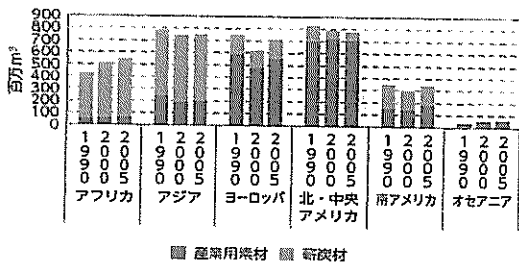
TMR(Total Material Requirement):関与物質総量。

出典: 物質・材料研究機構 “2050年までに世界的な資源制約の壁”, 2007

天然資源の最終と環境負荷

- 薪炭林やバイオマス資源としての利用等に伴って森林資源が減少している。
- レアメタル等の地下資源の可採年数は、多くが100年を下回っている。
- 地下資源の含有率の低下に伴い、採掘に伴う環境負荷が増大するおそれがある。

図 1-2-15 森林伐採の内訳 (地域別)



出典: FAO Forest Resources Assessment 2010 より環境省作成

図 1-2-18 世界の主な地下資源の埋蔵可採埋蔵量・年間生産量 (左軸、対数表示) 及びその可採年数 (右軸)

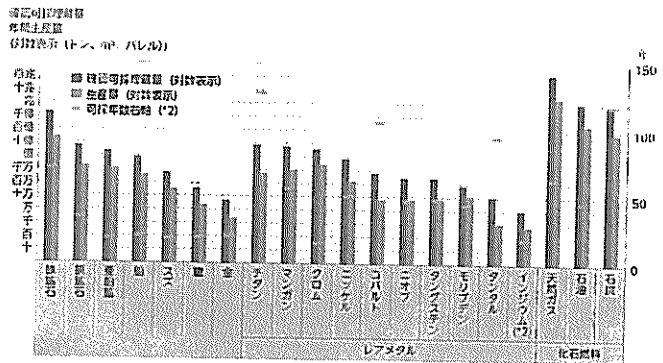
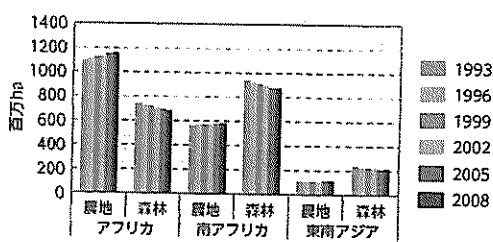
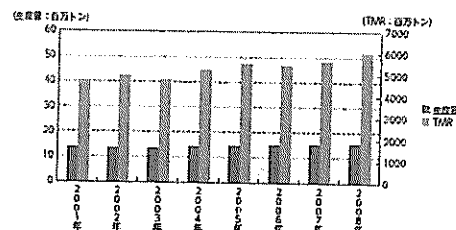


図 1-2-16 森林面積と農地面積の推移 (地域別)



出典: FAO STATより環境省作成

図 1-2-24 世界の銅鉱石の生産量と埋蔵量 (TMR) の推移

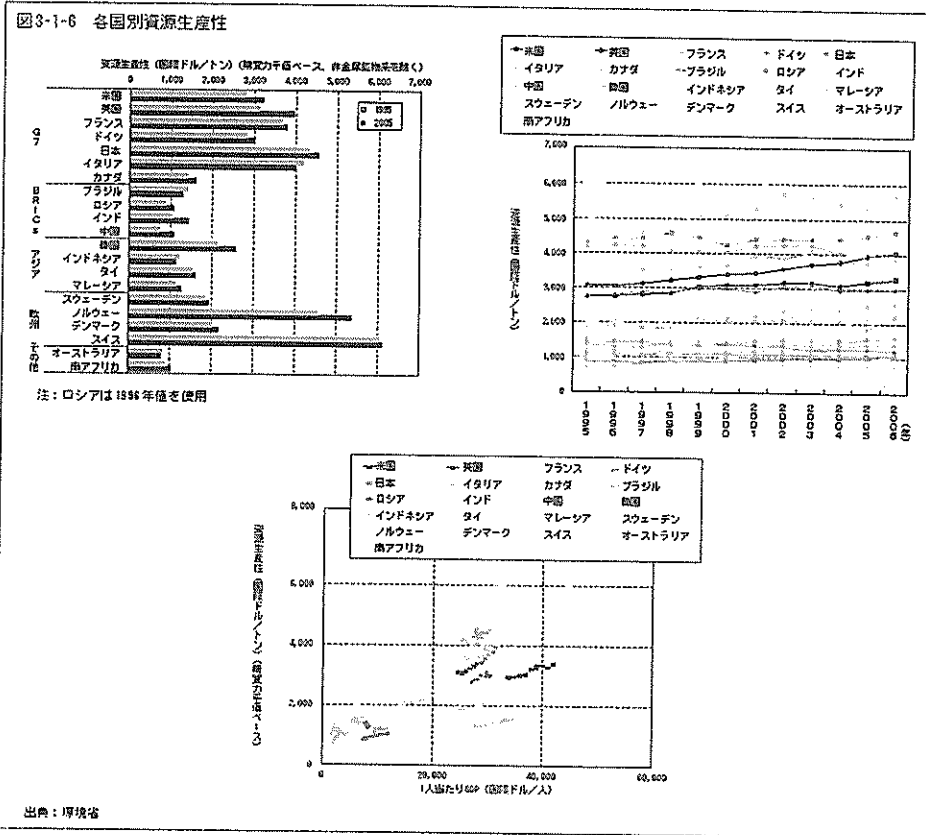


年	2001年	2002年	2003年	2004年	2005年	2006年	2007年	2008年
生産量 (千トン)	13,700	13,600	13,600	14,600	15,000	15,100	15,400	15,700
TMR (千トン)	4,313	4,941	4,749	5,256	5,525	5,481	5,648	6,659
埋蔵量 (千トン)	344	353	349	360	362	357	357	285

(*) 埋蔵量は国土庁・資源庁資料等から算出した2004年時点のTMR値を示す。埋蔵量に輸入された銅の分の地下埋蔵量も含まれていない。

各国の資源生産性

インドや中国等の新興国の資源生産性は低い。



出典：環境省「平成22年版 環境・循環型社会・生物多様性白書」, 2010

21

幸福度を巡る議論の動向

1. サルコジ報告

- 2009年に、仏サルコジ大統領がノーベル経済学者である米スティグリッツ教授らに委託してまとめたもの。
- 従来のGDPを見直し、健康・教育サービスの加味、家庭の生活水準の考慮、収入と富の分配を追加。
- また、GDPの限界と生活の質の見直し、持続可能な発展と地球環境との関係を見る従来の指標の見直し。持続可能性にとって最も重要な「幸福」という主観的指標の導入。
- 従来の指標に比べて総合的で、「強い持続可能性」を強く意識した指標や主観的指標の開発・導入が意図されている。

出典：Report by the Commission on the Measurement of Economic Performance and Social Progress (Joseph E. STIGLITZ, Amartya SEN, Jean-Paul FITOUSSI et al., September 2009)

2. 成長なき繁栄

- 2009年に、英国の持続可能な発展委員会(Sustainable Development Commission)より発表
- 持続可能な経済へ移行するため政府が取るべき政策のステップを提示
 - ✓ 物質投入の拡大や際限のない成長に基づかない新しい持続可能なマクロ経済学の開発
 - ✓ 地球の生物学的な制約の中で人々が繁栄するための創造的な機会の提供
 - ✓ 経済活動に対して、明確な環境や資源の上限の設定と実現

出典：Prosperity without growth? (Sustainable Development Commission, March 2009)

3. GENUINE SAVINGS

- 「国民純貯蓄＋教育支出－エネルギー資源減耗－鉱物資源減耗－森林純減耗－二酸化炭素排出による損害－浮遊粒子状物質による損害」。これがプラスであれば総資本ストックが減少せず、将来世代の生産基盤も減少しないため、世代間衡平性が満たされると解釈されている。

出典：「持続可能な発展」理念の論点と持続可能性指標(矢口克也, 国立国会図書館レファレンス平成22年4月号)

4. ブータンの国民総幸福量

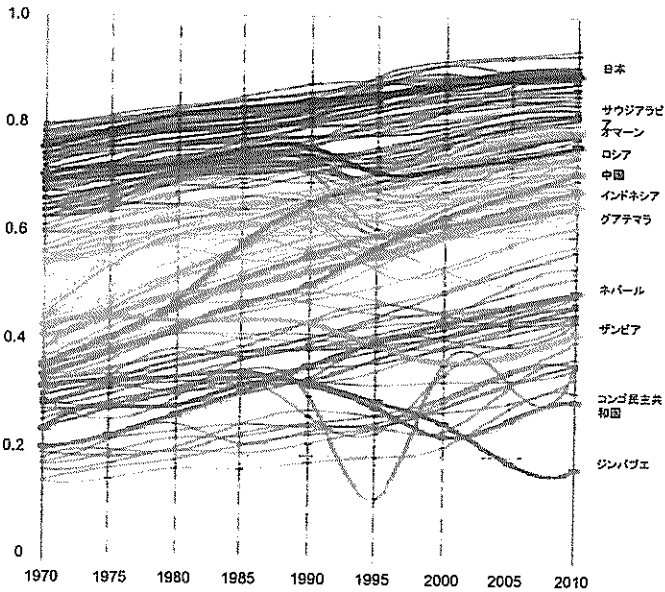
- 1972年にブータン国王ジグミ・シンゲ・ワンチュクが提唱した「国民全体の幸福度」を示す尺度(GNH)。
- GNPのような金銭的・物質的豊かさを目指すのではなく、精神的な豊かさ＝幸福を目指すべきだとする考えから生まれたもので、公正な社会経済発展、環境保全、文化保存、よい統治が柱。

出典：「持続可能な発展」理念の論点と持続可能性指標(矢口克也, 国立国会図書館レファレンス平成22年4月号)ほか

経済指標以外の指標の例

○各国のHDI(人間開発指数)の推移

HDIの世界平均は1970年比で40%、1990年比で18%向上しているが、国や地域によって依然として格差が大きい。



※HDI:長寿で健康な生活、知識へのアクセス、人間らしい生活の水準という3分野の達成度の平均を0~1の間であらわした数値。平均余命、識字率、就学率、一人当たりGDPを基準とする。

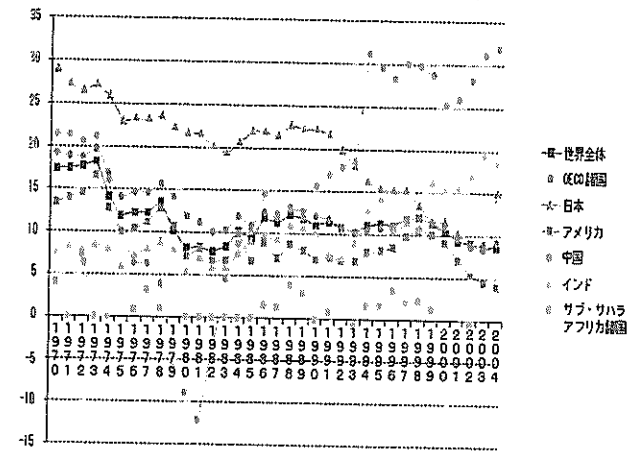
※ここに示したのは、135カ国のハイブリッドHDIの値の一部を抽出したもの。最大改善国は、オマーン、中国、ネパール、インドネシア、サウジアラビア。最小改善国は、コンゴ民主共和国、ザンビア、ジンバブエ。

出典:UNDP "Human Development Report 2010" より作成

○ジェニユイン・セイビングの推移

ジェニユイン・セイビング(Genuine Savings)は、世界銀行によって開発された指標で、国民総貯蓄から固定資本の消費を控除し、教育への支出を人的資本への投資額と考えて加えるとともに、天然資源の枯渇・減少分及び二酸化炭素排出等による損害額を控除して計算される。ジェニユイン・セイビングがマイナスとなることは、総体として富の減少を示しており、現在の消費水準を持続することはできないことを意味する。

図5-4-7 各国・地域別ジェニユイン・セイビング

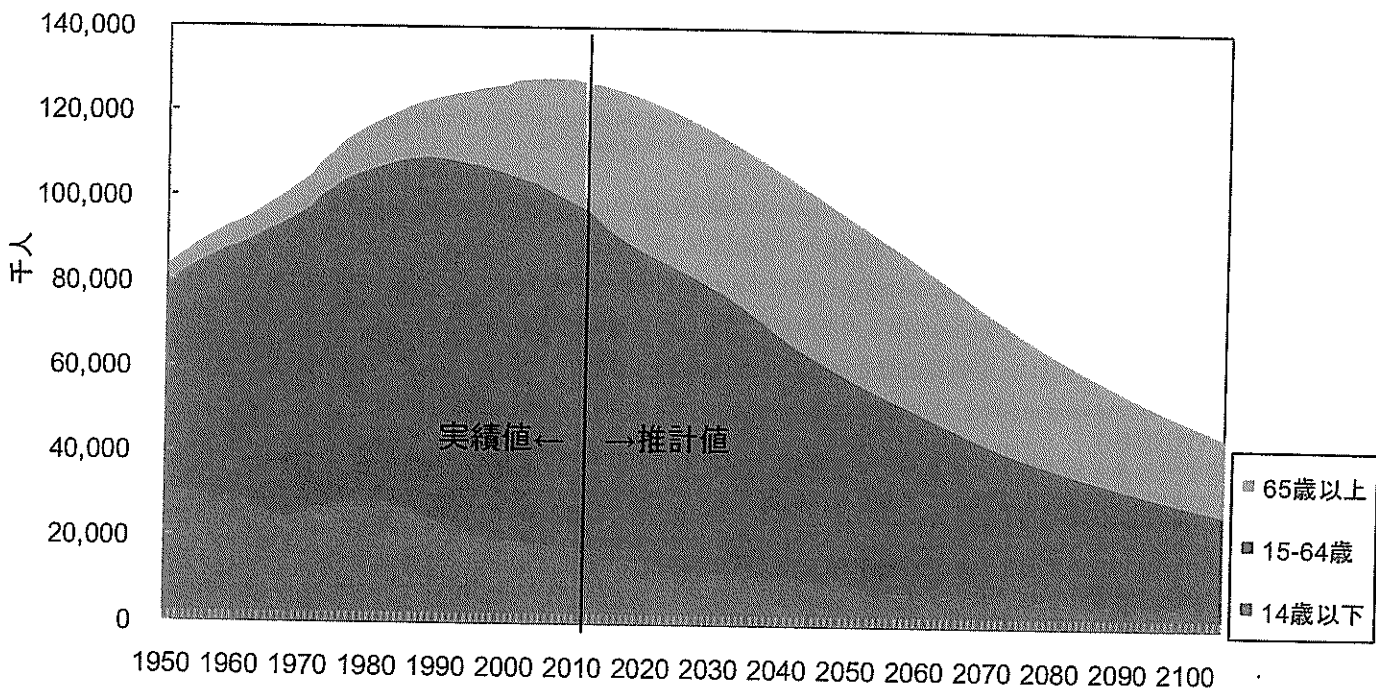


資料:世界銀行資料より作成

出典:環境省 "平成22年版 環境・循環型社会・生物多様性白書", 2010

日本の人口の見通し

国立社会保障・人口問題研究所の中位推計によると、今後も人口は減少する見通しであり、2100年には生産年齢人口が全体の約半数となる見通し。

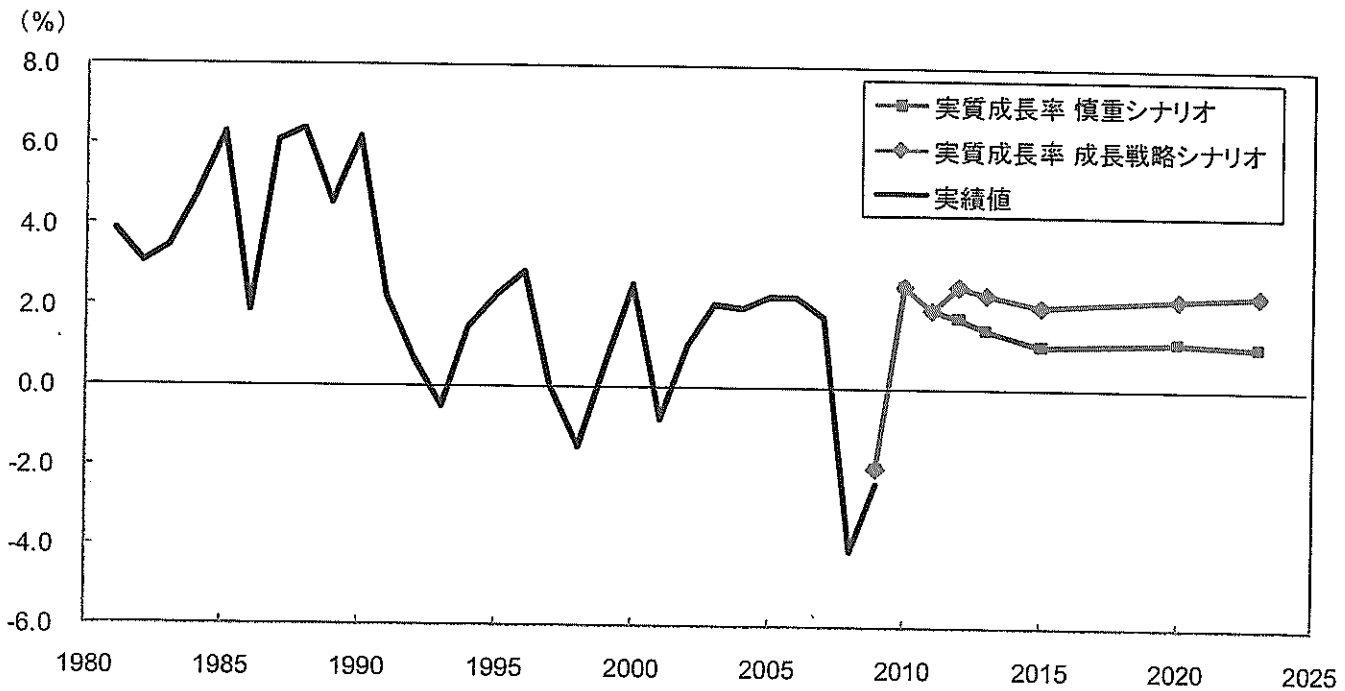


注:2056-2105年の値は参考値。

出典:総務省統計局 "人口統計年報"、国立社会保障・人口問題研究所 "日本の将来推計人口・世帯数"(2006年12月推計)より作成

経済成長率の見通し

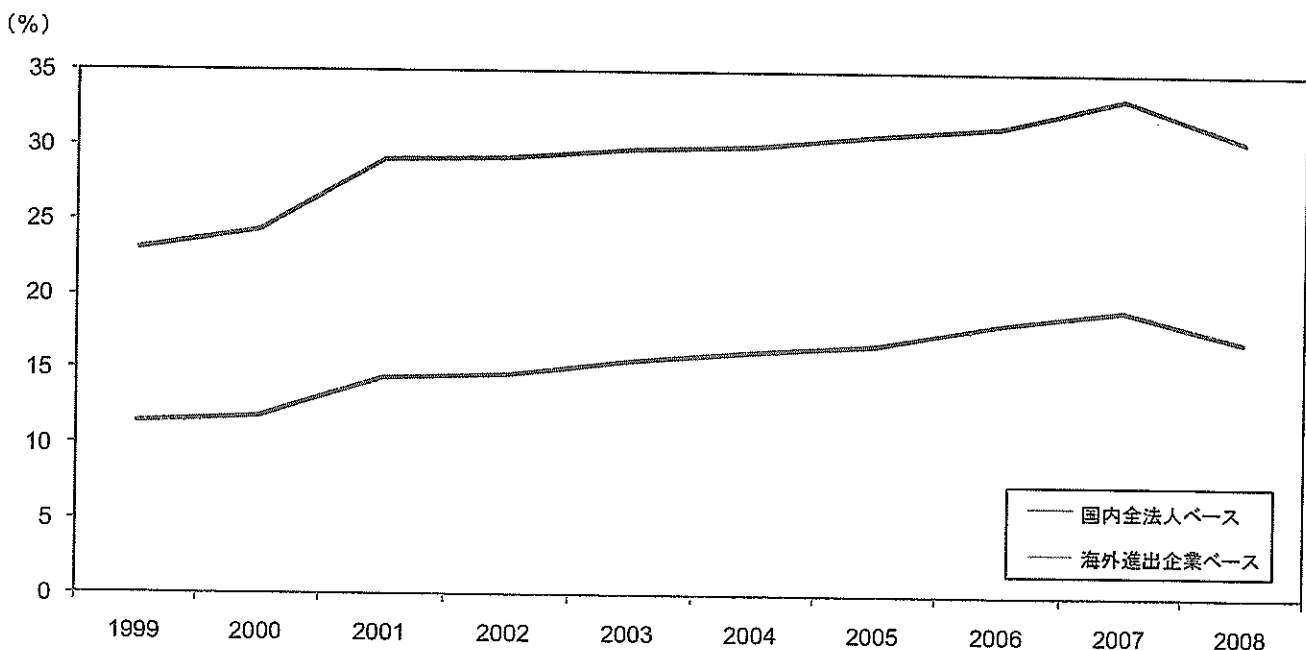
内閣府の試算によると、2010年度以降の経済成長率は、慎重シナリオでは1%程度、成長戦略シナリオでは2%程度で推移する見込み。



出典:内閣府 "経済財政の中長期的試算"(2010)、“国民経済計算確報”より作成

日本企業の海外生産比率の推移

製造業の海外生産比率(国内全法人ベース)は、17.0%、前年度比2.1%ポイント減と9年ぶりに低下。業種別では、情報通信機械が28.1%(前年度比4.1%ポイント減)、輸送機械が39.2%(同▲2.8%ポイント減)。



※国内全法人ベースの海外生産比率=現地法人(製造業)売上高/(現地法人(製造業)売上高+国内法人(製造業)売上高)×100.0
 海外進出企業ベースの海外生産比率=現地法人(製造業)売上高/(現地法人(製造業)売上高+本社企業(製造業)売上高)×100.0

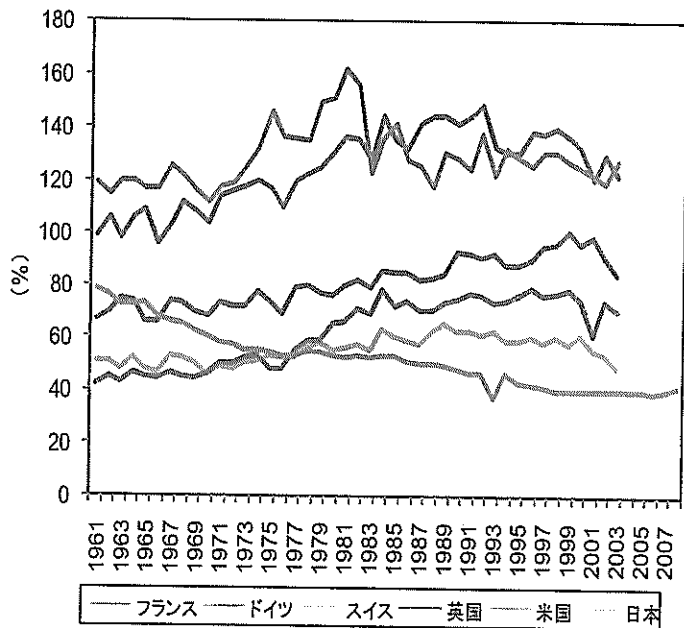
注:2003年度まで、情報通信機械は電気機械に含まれる。

出典:経済産業省 "第39回海外事業活動基本調査"より作成

食料自給率・木材自給率の推移

○食料自給率の推移

日本の食料自給率は依然として諸外国と比較して低い水準。

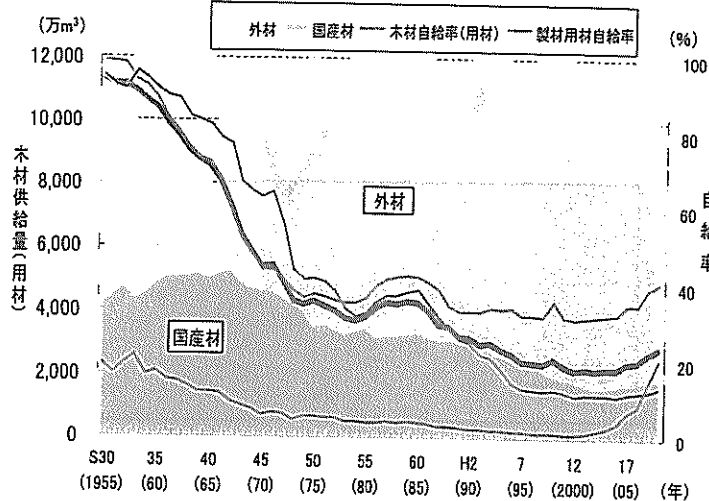


※供給熱量ベース、日本のみ年度の値

出典:農林水産省“食料需給表”、“食料・農業・農村白書”より作成

○木材自給率の推移

2008年の木材自給率は前年より1.4ポイント増加して24.0%となったが、依然として20%台に留まっている。自給率の増加は、ロシア政府による北洋材丸太の段階的な関税引上げや中国など新興経済国における木材需要の高まりの影響等により外材の供給量が減少した一方で、用材の国内生産量が前年並みで推移したことによる。

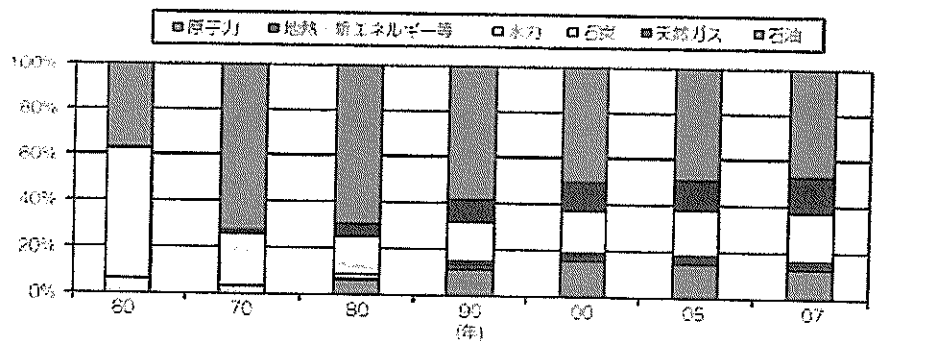


出典:林野庁“平成21年度森林・林業白書”, 2009

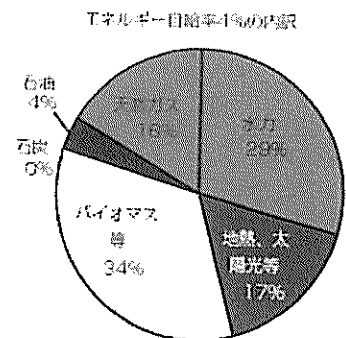
日本のエネルギー自給率の推移

○エネルギー自給率の推移

日本のエネルギー自給率は原子力を国産に分類しても2007年時点でわずか18%。



エネルギー自給率 (%)	58%	15%	6%	5%	4%	4%	4%
(原子力含む) (%)	(58%)	(15%)	(13%)	(17%)	(20%)	(19%)	(18%)



※ 生活や経済活動に必要な一次エネルギーのうち、自国内で確保できる比率をエネルギー自給率という。括弧内は原子力を含んだ値。原子力の燃料となるウランは、一度輸入すると数年間使うことができることから、原子力を準国産エネルギーと考えることができる。