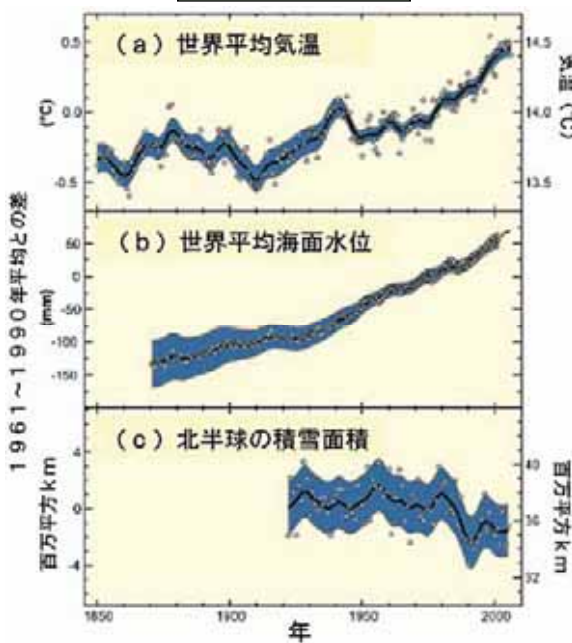


II 章 関連

気候変動の状況 ① 温暖化

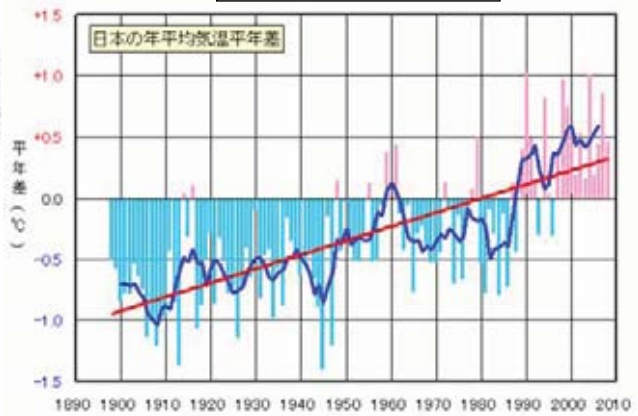
○ 世界においても日本においても実績値として気温上昇の傾向が見られる。

地球温暖化の状況



出典: IPCC, 2007: IPCC第4次評価報告書統合報告書

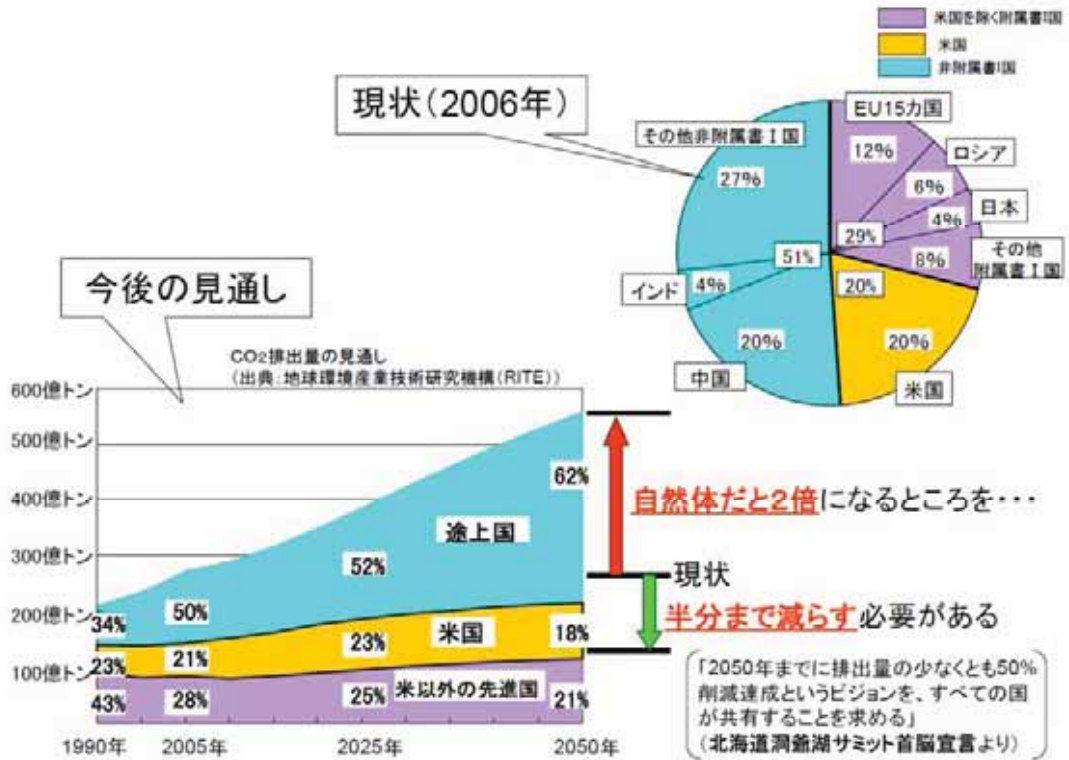
日本における気温上昇



棒グラフ: 各年の平均気温の平年値との差、太線(青): 平年差の5年移動平均、直線(赤): 長期的な変化傾向。平年値は1971~2000年の30年平均値。

出典: 気象庁HP http://www.data.kishou.go.jp/climate/cpinfo/temp/an_jpn.html

気候変動の状況 ②世界のCO₂排出量



出典:地球温暖化対策の中期目標について(「中期目標検討委員会」の分析結果の概要)2009年4月内閣官房 地球温暖化問題に関する懇談会(第8回)資料

資源の状況①

○ 2050年には現有埋蔵量の数倍の金属資源が必要になることが見込まれている。

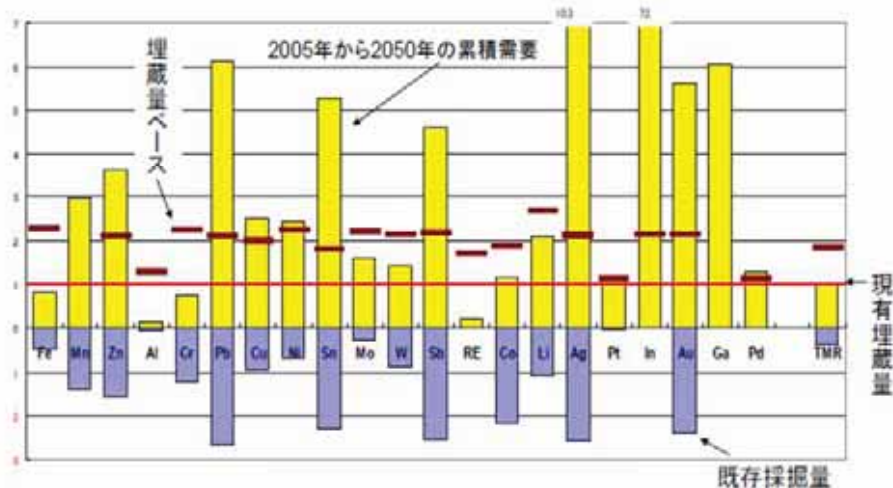
現有埋蔵量に対する2050年までの累積需要量

(現有埋蔵量を1としたときの各金属の累積使用量と埋蔵量ベースの量)

2050年に現有埋蔵量をほぼ使い切るもの: 鉄、白金、タングステン、コバルト、パラジウム、モリブデン

2050年までに現有埋蔵量の倍以上の使用量となるもの: ニッケル、マンガン、リチウム、インジウム、ガリウム

2050年までに埋蔵量ベースをも超えるもの: 銅、鉛、亜鉛、金、銀、錫



注:埋蔵量:正確には埋蔵鉱量(reserves)。探索などで知られた鉱物資源量で、現時点で経済的に採掘が成り立つものの量。探索や経済状況により増加させることができる。

埋蔵量ベース:米国鉱山局の統計で埋蔵量とともに使用されている鉱物資源量の概念。埋蔵量が経済的に採掘可能量に対し、埋蔵量ベースは、現時点では経済的に採掘困難なものや、経済限界下のものまでも含んだ資源量。埋蔵量ベースを増加させるには資源技術の大幅な転換や従来にも増して徹底的な探索がなく、現有の技術で埋蔵量ベースを超える需要に応えるのは容易ではない。

出典:物質・材料研究機構資料

資源の状況②

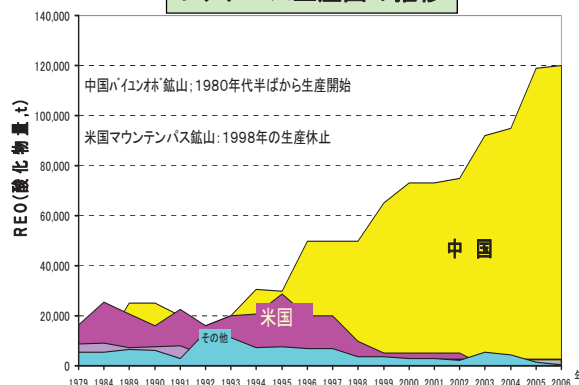
- 次世代自動車用モーター等に用いられるレアアースや、先端電子機器に用いられるインジウム、ニッケル、タングステンの価格は近年高騰。
- レアアースは中国に偏在している。

各種資源の価格の推移

		2002年 3月	2007年 5月	%
鉄スクラップ	US\$/t	73.9	273.3	370%
アルミ	US\$/kg	1.4	2.7	196%
銅	US\$/kg	1.6	7.4	459%
鉛	US\$/kg	0.5	2.2	441%
インジウム	US\$/kg	85.0	710.0	835%
ニッケル	US\$/kg	6.5	52.2	798%
タングステン(鉱石)	US\$/MTU(*)	35.3	165.0	467%
レアアース(ネオジム)	US\$/kg	7.3	44.0	603%
レアアース(ディスプロシウム)	US\$/kg	34.0	120.0	353%
プラチナ	US\$/kg	16,517.7	41,465.5	251%

*: 三酸化タングステン10kgを含む鉱石の価格

レアアース生産国の推移



出典: Mineral Commodity Summaries 2007

資源の状況③

- 自動車・家電産業では、部品産業など関連他産業への誘発発生量や副産物の発生量が多い。
- すそ野の広いものづくり産業では、川上・川中企業と川下企業がすりあわせを再強化し、「産業間メタボ」を大きく減らせる可能性がある(国際競争力強化に直結)。

各種製造業における直接・誘発副産物の発生量(平成17年度)

	誘発発生量① (単位:トン)	直接発生量② (単位:トン)	①/②
精密機械器具製造業	225,024	48,000	4.69
その他の製造業	344,547	102,000	3.38
一般機械器具製造業(複写機等)	2,831,032	1,331,000	2.13
電気・電子機器製造業(家電製品・PC等)	4,423,768	2,706,000	1.63
輸送用機械器具製造業(自動車等)	7,211,252	5,422,000	1.33
ゴム製品製造業	299,757	293,000	1.02
印刷・同関連業	541,445	536,000	1.01
繊維工業(染色・整理業)	192,994	195,000	0.99
家具・装備品製造業(金属家具・その他)	71,443	102,000	0.70
化学工業	3,549,650	8,416,000	0.42
窯業・土木製品製造業	321,296	772,000	0.42
非鉄金属製造業	242,466	757,000	0.32
プラスチック製品製造業	585,150	1,843,000	0.32
石油製品・石炭製品製造業	131,785	449,000	0.29
鉄鋼業	853,498	4,198,000	0.20
パルプ・紙・紙加工品製造業	748,714	5,796,000	0.13

※直接発生量: その業種(川下企業)において発生した副産物の発生量

誘発発生量: その業種において製造される最終製品のサプライチェーン、つまり、原材料、部品等を製造する過程(川上・川中企業)において発生した副産物の発生量

副産物: 本表では、金属系資源・化石系資源に関する副産物を表す

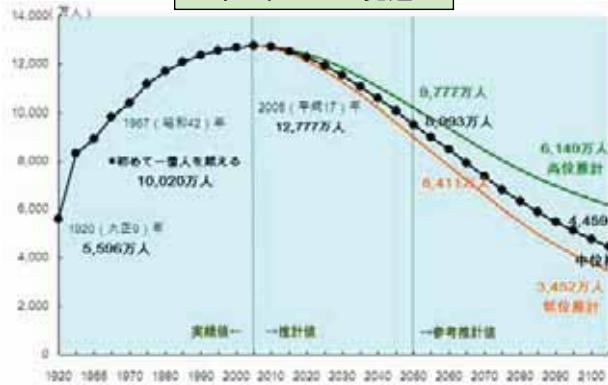
資料: 平成17年度産業廃棄物・有価発生物の状況調査及び平成17年度産業連関表を基に経済産業省試算

出典: 産業構造審議会環境部会廃棄物・リサイクル小委員会基本政策WG参考資料集

人口 ①日本の人口推移

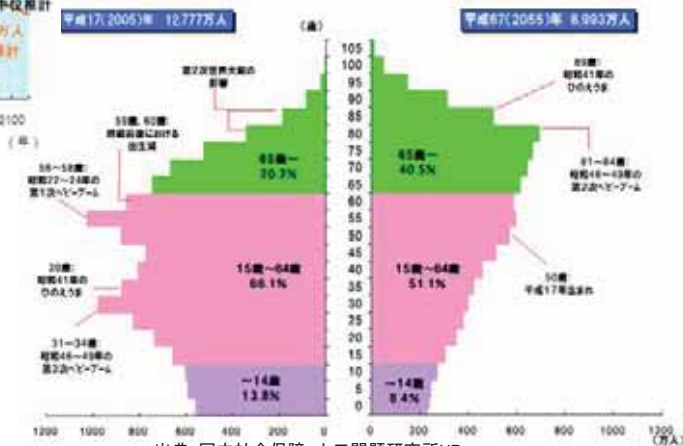
- 日本の人口は減少傾向。中位推計においても、今世紀中には1920年の人口を下回る予測。
- 年齢構成で見ると、2055年には65歳以上が4割の超高齢化社会となることが予測されている。

日本の総人口の見通し



出典: 国立社会保障・人口問題研究所HP
<http://www.ipss.go.jp/syoushika/seisaku/html/111a1.htm>

日本における2005年と2055年の年齢構成の比較

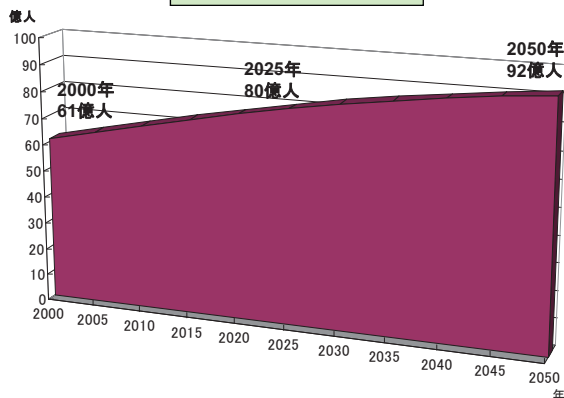


出典: 国立社会保障・人口問題研究所HP
<http://www.ipss.go.jp/syoushika/seisaku/html/111a2.htm>

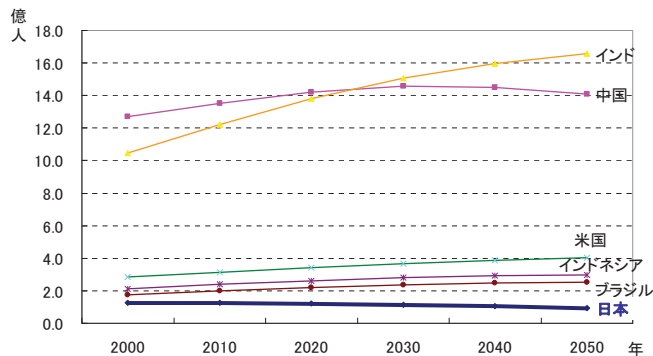
人口 ②世界の人口推移

- 世界の人口は増加傾向(2000年→2050年で約50%増)
- 国別では、一貫して中国・インドの人口が多いが、特にインドで著しい増。

世界の人口の見通し



主要国の人口の見通し



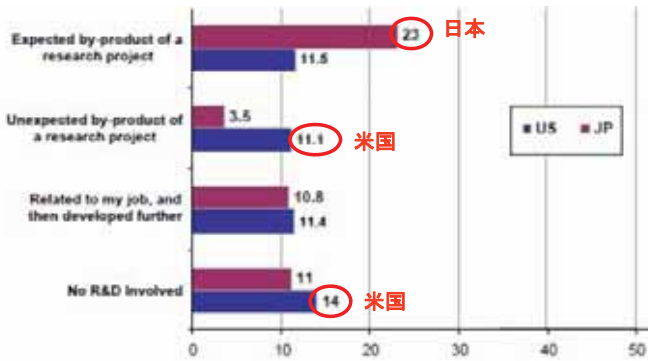
出典: 世界の統計2009(総務省統計局)

イノベーション・システムの構造変化① 特許に関するサイエンスリンケージ

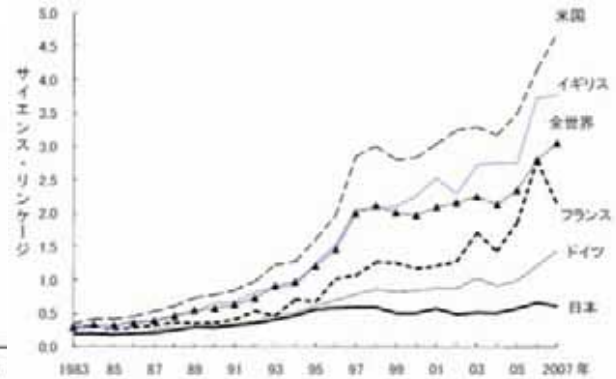
○3極特許※1の発明者にアンケート調査を行ったRIETI日米発明者サーベイ※2においては、日本は想定された範囲の研究成果に基づく特許が多いが、米国は、当初想定されなかった研究成果(セレンディピティ)に依拠する特許が多いことが明らかとなっている。また、米国は、研究以外の活動から生まれる特許が日本よりも多いことも特徴的である。

○米国特許における科学技術文献の引用の程度(サイエンスリンケージ※3)については、日本は90年代後半をピークに低迷しているのに対し、米欧は近年増加傾向。

発明プロセス(セレンディピティの程度)



米国特許におけるサイエンスリンケージの推移



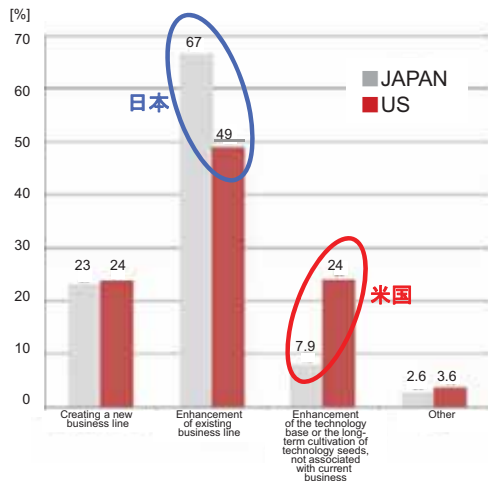
※1) 日米欧三極に登録される特許は、一般的に質の高い特許と言われる。
 ※2) RIETI発明者サーベイ・プロジェクト "Invention & Innovation process in Japan & US: some findings from the Inventors Surveys in Japan & US", Jan.2008, Dr. S. Nagaoka (一橋大) & Dr. J. P. Walsh (Georgia Institute of Technology)

※3) (サイエンス・リンケージ) = (科学論文引用件数) / (米国特許数)
 出典: The Patent Board, "Global Patent Scorecard 2007"に基づき、科学技術政策研究所が再編した。

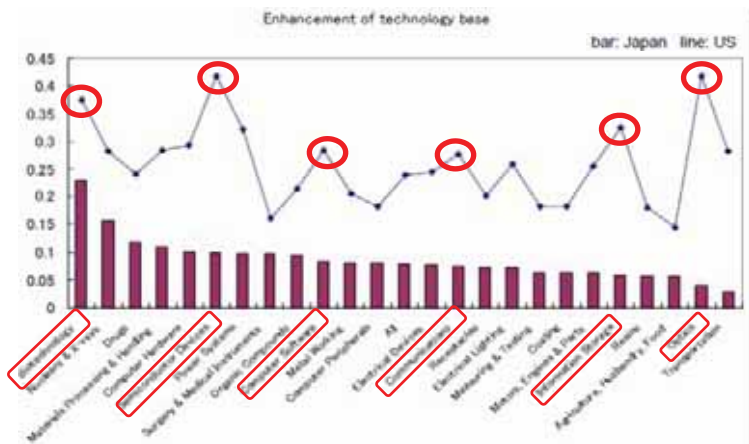
イノベーション・システムの構造変化② 特許発明に関する研究の目的 — 長期的シーズの創出 —

- 日米発明者サーベイ前ページ参照において、発明に関わる研究の目的に関しては、
- ① 米国は、技術基盤の強化、既存事業の延長線上にない長期的なシーズ創出である割合が日本の3倍ある。
 - ② 既存事業の強化が目的の研究が、日本は7割、米国は5割。
 - ③ 上①の傾向は、バイオテクノロジー、半導体デバイス、ソフトウェア、通信、情報ストレージ、光学製品といった先端科学技術分野で特に顕著な差となる。

研究プロジェクトの目的



技術基盤を強化する研究プロジェクトのシェア(分野別)



出典: RIETI発明者サーベイ・プロジェクト "Invention & Innovation process in Japan & US: some findings from the Inventors Surveys in Japan & US", Jan.2008, Dr. S. Nagaoka (一橋大) & Dr. J. P. Walsh (Georgia Institute of Technology)