

基礎資料集

平成16年9月13日

1

日本のカタチ① ー主要国の国土・人口ー

	アメリカ	EU	イギリス	ドイツ	フランス	ロシア	中国	日本
	面積 [万km ²]	962.9 (26)	323.8 (8.6)	24.5 (0.64)	35.7 (0.94)	54.7 (1.4)	1,708 (45)	960 (25)
人口 [万人]	29,034 (2.3)	38,117 (3.0)	6,009 (0.47)	8,240 (0.65)	6,018 (0.47)	14,453 (1.1)	128,698 (10.1)	12,721 (1)

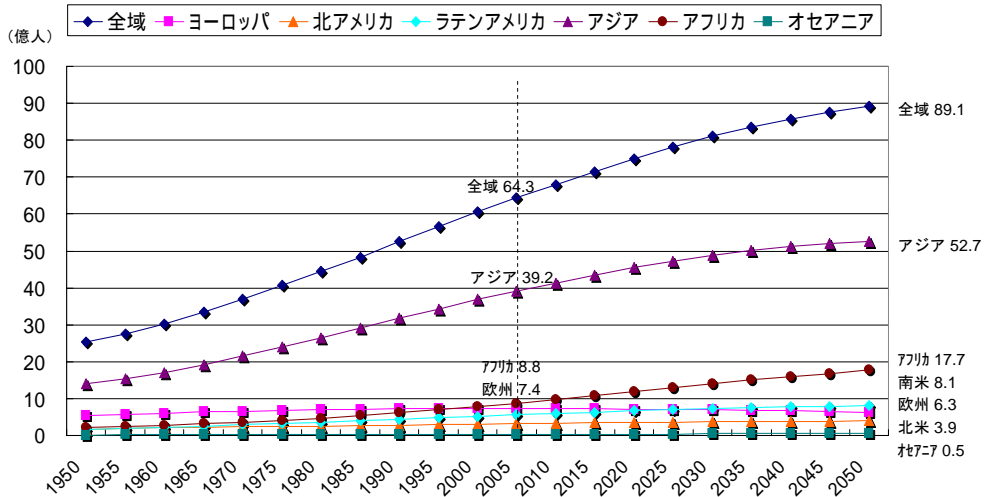
資料：CIA “THE WORLD FACTBOOK 2003”

なお、EUについては、加盟国（15カ国）のデータを事務局にて合算して算出。

また、数値の下の（ ）は、日本を1とした場合の比較割合。

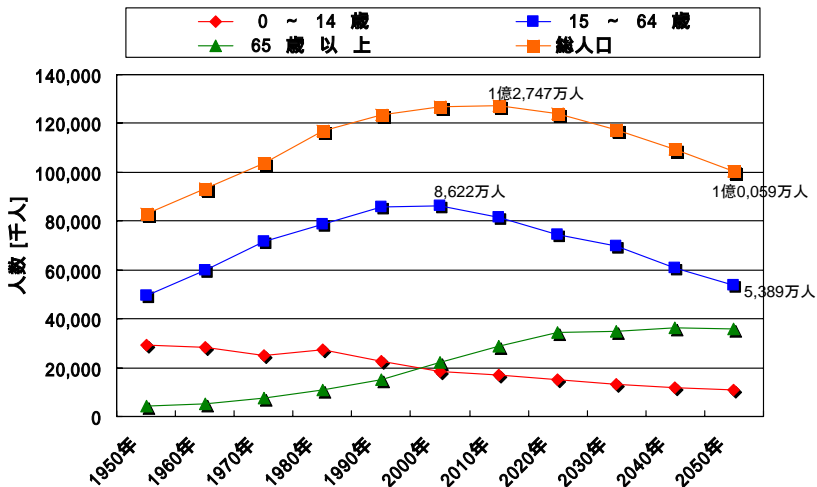
2

日本のカタチ② -世界の人口の地域別推移-



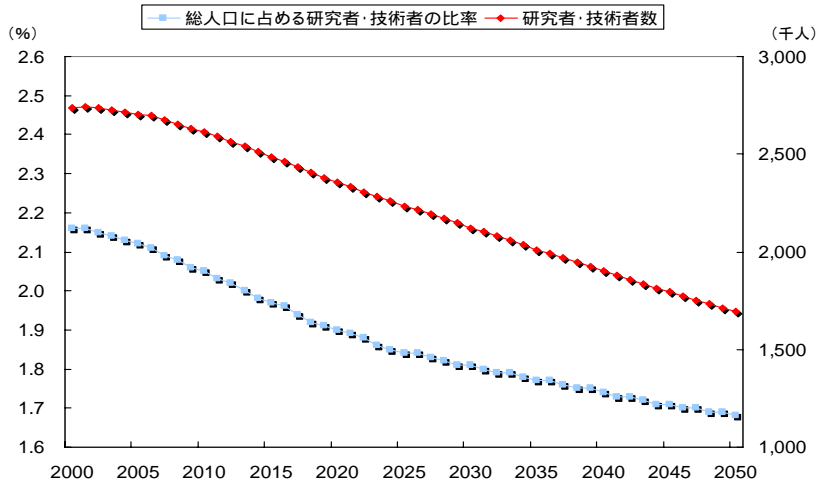
3

日本のカタチ③ -日本の人口の年齢別推移-



4

日本のカタチ④ - 日本の研究者・技術者の従事者数の推計 -



注) 国勢調査における「自然科学系研究者」、「技術者」及び「大学教員」の年齢(5歳階級)別従事者の同世代の人口に占める比率が、今後も変化しないと仮定して、文部科学省において推計。

資料: 総務省「国勢調査」(平成7年)

国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人口」(平成14年1月推計)

5

日本のカタチ⑤ - 主要国の経済指標 -

	アメリカ	EU				ロシア	中国	日本
			イギリス	ドイツ	フランス			
GDP [10億\$]	10,077 (2.6)	7,879 (1.9)	1,435 (0.39)	1,832 (0.50)	1,313 (0.36)	452 (0.11)	1,160 (0.32)	4,153 (1)
一人当たり GDP[\$]	35,317 (1.1)	-	24,137 (0.74)	22,513 (0.69)	22,200 (0.68)	3,157 (0.10)	911 (0.03)	32,610 (1)
経済 成長率	2.4%	-	1.8%	0.2%	1.2%	4.3%	8.0%	0.2%
輸出 [10億\$]	687 (1.8)	2,513 (6.5)	286 (0.74)	608 (1.6)	308 (0.80)	105 (0.27)	326 (0.85)	384 (1)
輸入 [10億\$]	1,165 (4.0)	2,393 (8.2)	330 (1.1)	487 (1.7)	304 (1.0)	61 (0.21)	295 (1.0)	292 (1)

資料: OECD "Main Science and Technology Indicators", CIA "THE WORLD FACTBOOK 2003", 外務省 調べ

EUについては、加盟国(15カ国)のデータを事務局にて合算して算出。(EUの輸出・輸入については、域内の輸出入も含む。)

なお、数値の下の()は、日本を1とした場合の比較割合。

6

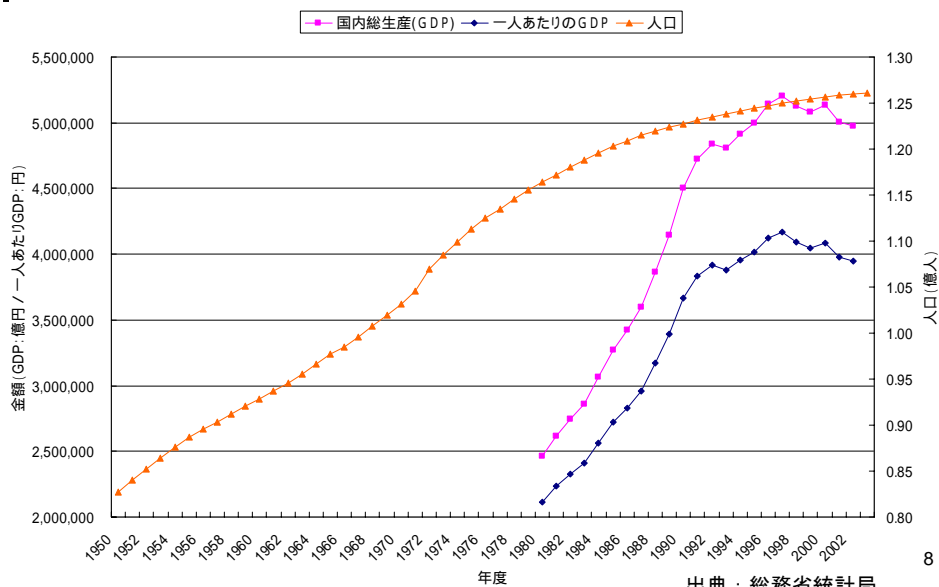
日本のカタチ⑥ - 経済予測 (2000年→2050年) -

上段：2000年
下段：2050年

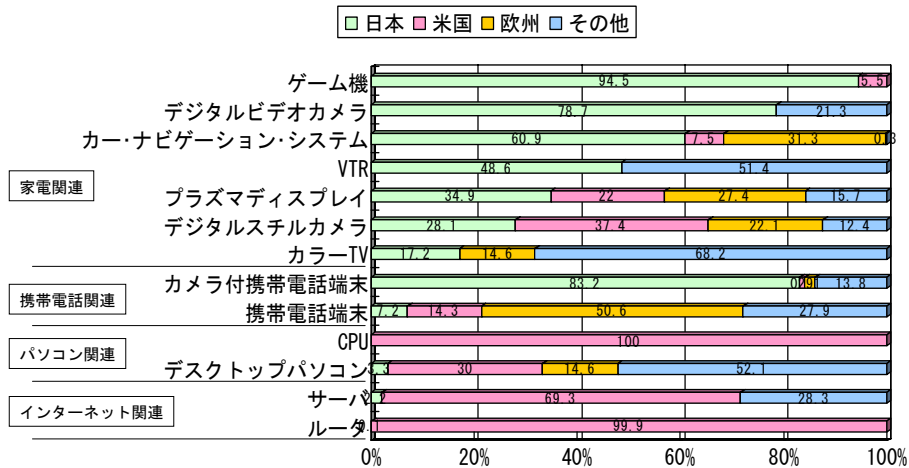
	アメリカ	イギリス	ドイツ	フランス	ロシア	中国	インド	日本
GDP [US\$ billion]	9,825	1,437	1,875	1,311	391	1,078	469	4,176
	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
	35,165	3,782	3,603	3,148	5,870	44,453	27,803	6,673
一人当たりのGDP [US\$]	34,797	24,142	22,814	22,078	2,675	854	468	32,960
	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
	83,710	59,122	48,952	51,594	49,646	31,357	17,366	66,805
人口 [億人]	2.8	0.60	0.82	0.59	1.5	12.6	10.0	1.3
	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
	4.2	0.64	0.74	0.61	1.2	14.2	16.0	1.0

資料：Dreaming with BRICs, The Path to 2050 (Global Economics Paper No.99), Goldman Sacs, 2003.10.1

日本のカタチ⑦ - 日本の移り変わり-



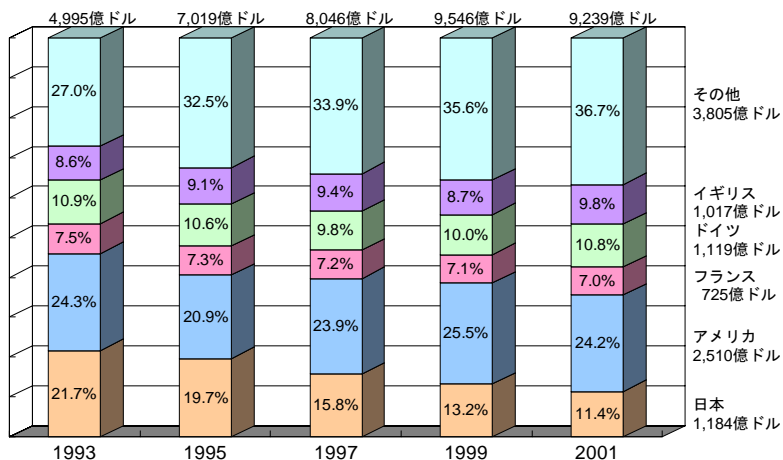
日本のカタチ⑧ -世界の情報通信機器のマーケットシェア-



資料：情報通信白書（平成15年度版）より

9

日本のカタチ⑨ -ハイテク産業※輸出額の国別占有率の推移-

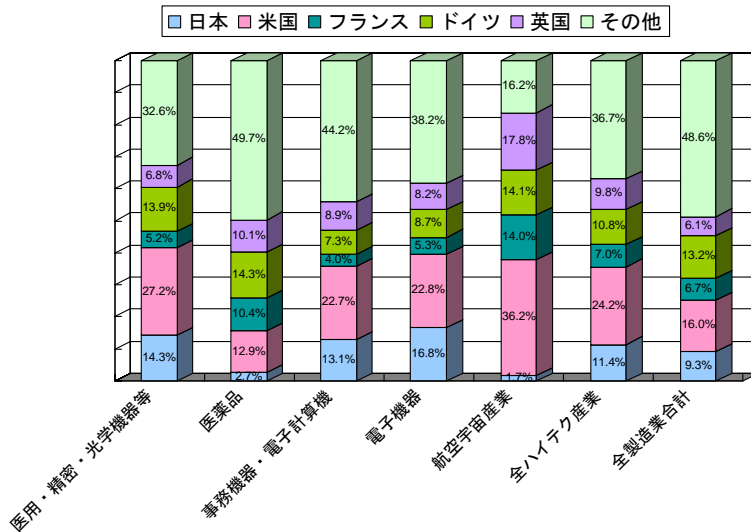


資料：OECD「Main Science and Technology Indicators」（輸出額はドル換算されている。）

※ OECDでは、製造額に対する研究開発費の割合を産業別に計算し、その値の大きい5産業（航空宇宙、事務機器・電子計算機、電子機器、医薬品、医用・精密・光学機器）をハイテク産業としている。

10

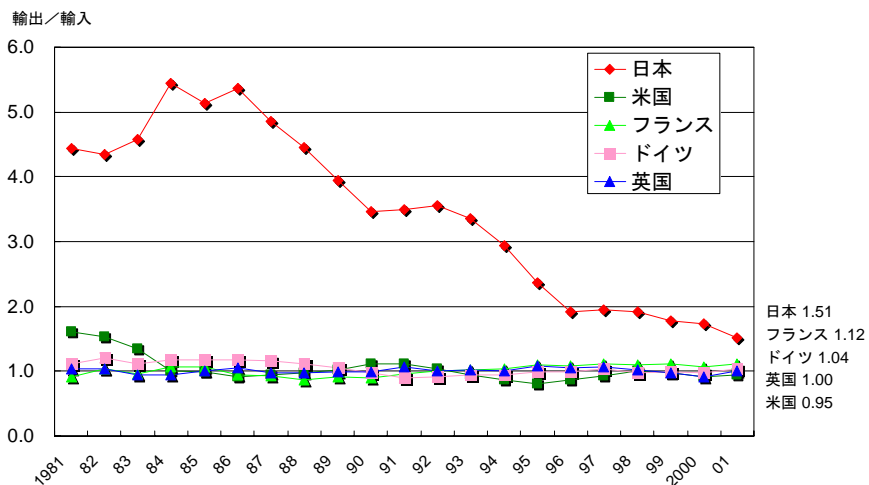
日本のカタチ⑩ -ハイテク産業別輸出額占有率-



資料：OECD「Main Science and Technology Indicators」

11

日本のカタチ⑪ -主要国のハイテク産業貿易収支比の推移-



資料：OECD「Main Science and Technology Indicators」

12

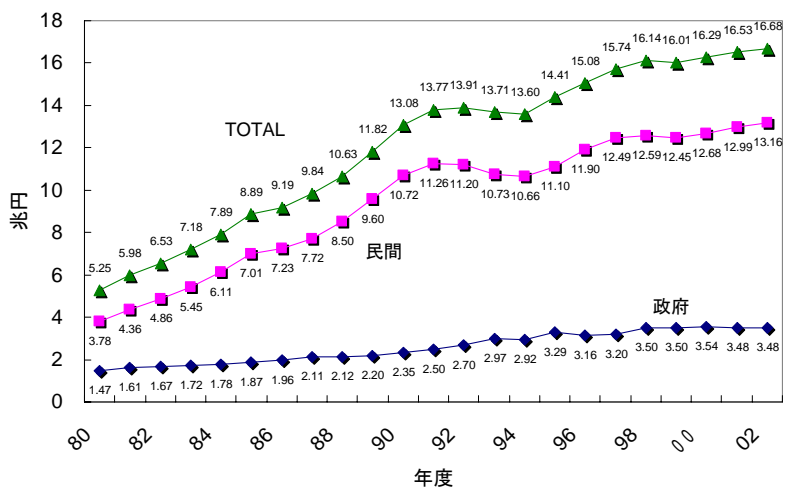
日本のカタチ⑫ ー主要国の研究費および研究者ー

	アメリカ (’04)	EU (’01)	イギリス (’01)	ドイツ (’00)	フランス (’02)	ロシア (’02)	中国 (’02)	日本 (’02)
	研究費総額 [百万\$]	291,663 (1.9)	169,412 (1.1)	30,035 (0.20)	45,129 (0.29)	35,948 (0.23)	4,922 (0.03)	17,782 (0.12)
研究費 政府負担割合	28.6%	34.4%	30.2%	26.7%	40.8%	58.4%	—	20.7%
研究費 対GDP比	2.79%	1.93%	1.89%	2.45%	2.20%	1.24%	1.29%	3.35%
研究者数 [千人]	1,261 (1.7)	966 (1.3)	159 (0.21)	258 (0.34)	177 (0.23)	492 (0.65)	811 (1.1)	757 (1)
人口1万人あた りの研究者数	45.2	25.6	27.2	31.4	29.1	34.1	6.3	59.5

資料：平成15年度版（2003）科学技術要覧

13

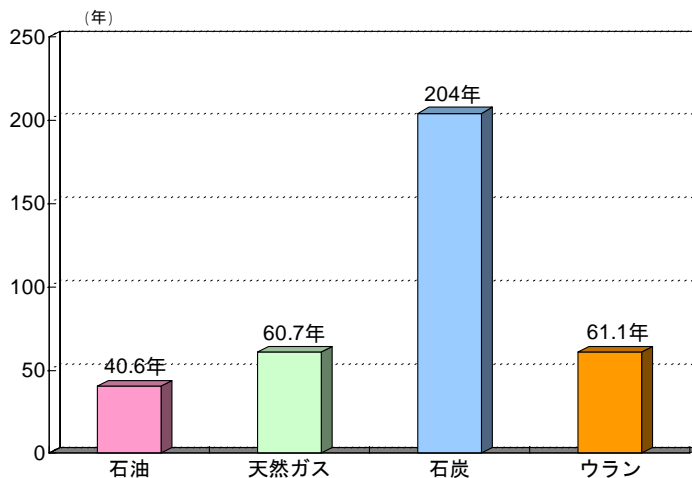
日本のカタチ⑬ ー日本のセクター別研究費の推移ー



資料：総務省統計局「科学技術研究調査報告」

14

日本のカタチ⑭ —世界のエネルギー資源可採年数—



※ウランは1999年の数値。それ以外は2002年の数値。
資料：BP統計2003（石油、天然ガス、石炭）、OECD/NEA, IAEA URANIUM2001（ウラン）

15

日本のカタチ⑮ —主要国の消費電力量—

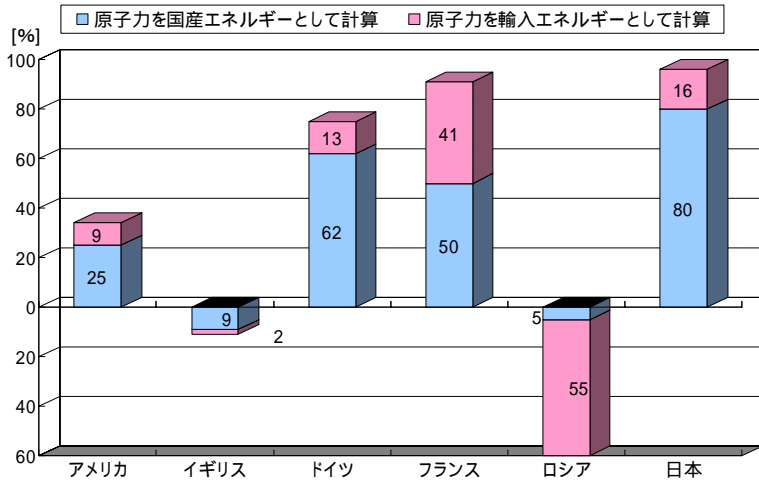
	アメリカ	EU			ロシア	中国	日本	
		イギリス	ドイツ	フランス				
消費電力量 [10億kWh]	3,602 (3.7)	2,362 (2.4)	346.1 (0.36)	506.8 (0.53)	415.3 (0.43)	773.0 (0.80)	1,312 (1.4)	964.2 (1)

資料：CIA “THE WORLD FACTBOOK 2003”（EUについては、加盟国（15カ国）のデータを事務局にて合算して算出。）
なお、数値の下の（ ）は、日本を1とした場合の比較割合。

16

日本のカタチ⑬

—主要国のエネルギー輸入依存度—

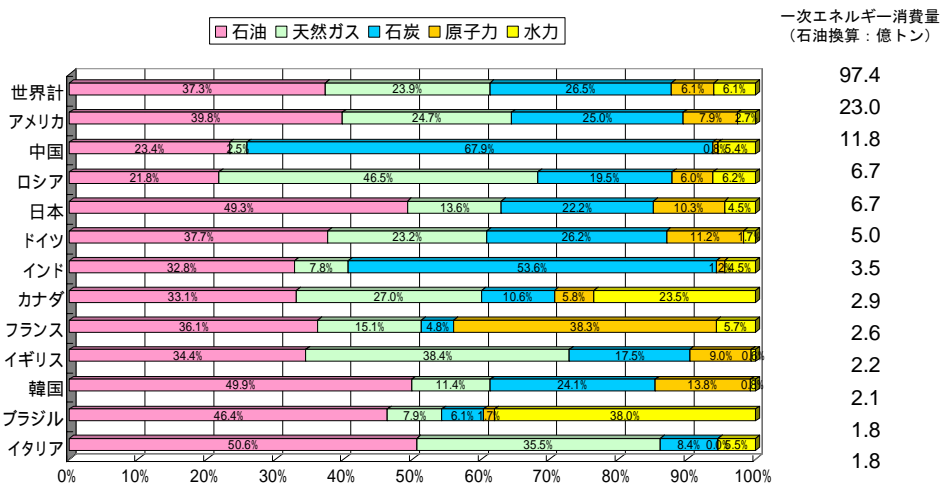


出典：Energy Balances of OECD Countries, 2000-2001
Energy Balances of non-OECD Countries, 2000-2001

17

日本のカタチ⑭

—主要国の1次エネルギー構成（2003年）—



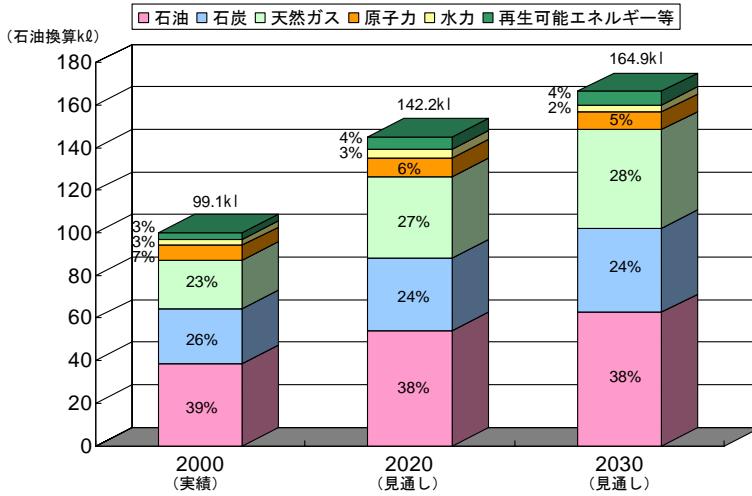
(注) 四捨五入のため合計は100%にならない場合がある。

18

出典：BP統計（2004）

日本のカタチ⑱

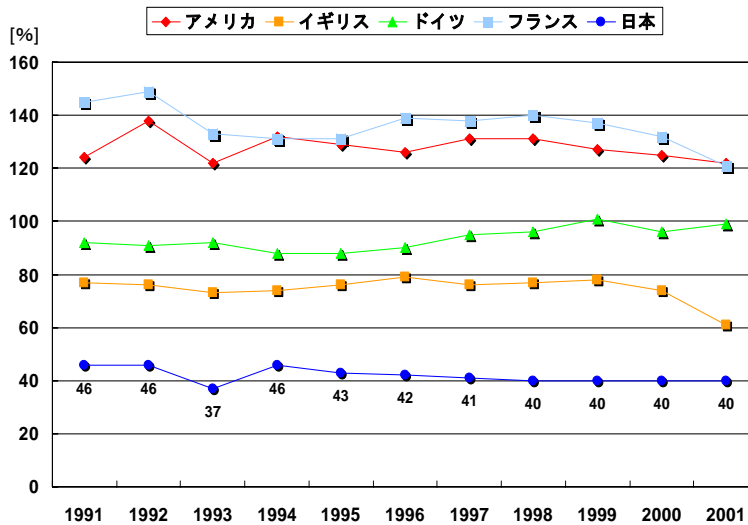
—世界の燃料別エネルギー需要の推移と見通し—



資料：IEA / World Energy Outlook 2002

日本のカタチ⑲

—主要国の食料自給率（供給熱量総合食料自給率）—



資料：農林水産省「食糧自給表」、FAO "Food Balance Sheets"

日本のカタチ⑳ ー地球全体の気候変化ー

	指標項目	観測された変化
これまでの変化	CO ₂ 大気濃度	1000～1750年の280ppmが、2000年には368ppmに増加（31±4%増）
	地球平均表面温度	20世紀中に0.6±0.2%増加
	北極の海水面積と厚み	1950年以降、春季から夏季の面積が10～15%減少 最近の数十年で、夏季の終わりから秋季の初めの厚みが40%減少
	冠雪	1960年代に衛星による地球観測が可能となって以来、面積が10%減少
	エルニーニョ現象	最近の20～30年間に、その前の100年間より、頻度、持続性、強度が増加
今後の変化	地球平均表面温度	21世紀末までに1.4～5.8℃温暖化
	海面水位	0.09～0.88m上昇 (2080年までに、沿岸湿地の約20%が海面水位上昇で失われる)

資料：IPCC「気候変化と生物多様性」（2002年4月）

21

日本のカタチ㉑ ー温暖化対策が採られない場合の影響ー

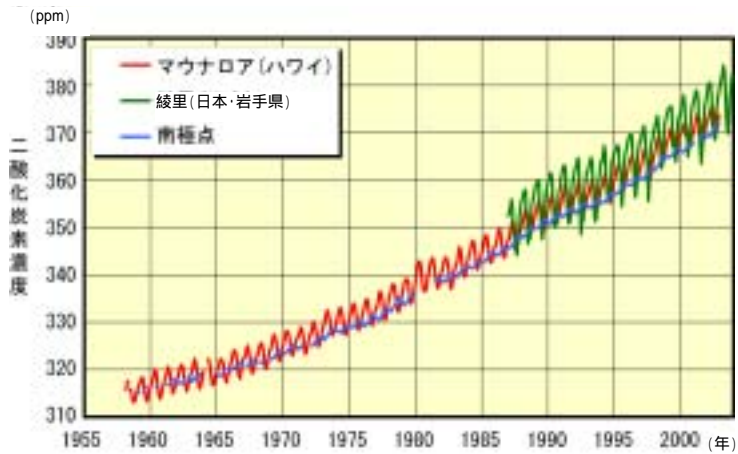
	2025年	2050年	2100年
大気中のCO ₂ 濃度	405 ～ 460ppm	445 ～ 640ppm	540 ～ 970ppm
地球平均気温の変化 (1990年との比較)	0.4 ～ 1.1	0.8 ～ 2.6	1.4 ～ 5.8
地球平均海面水位上昇 (1990年との比較)	3 ～ 14cm	5 ～ 32cm	9 ～ 88cm

(参考) 各分野における影響のしきい値

自然生態系	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 高山植生 ▶ マングローブ 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 0～2℃で生息域縮小 ▶ 海面上昇約50cm/100年で沈水
農林水産業	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 稲 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 開花時35℃を越えると高温障害
海洋環境	<ul style="list-style-type: none"> ▶ サンゴ礁 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 1～2℃水温上昇により白化現象 ▶ 海面上昇40cm/100年で沈水
沿岸域インフラ、 社会システム	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 砂浜 ▶ 港湾・海岸施設 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 30cmの海面上昇で56.6%、1mで90.3%の砂浜減少 ▶ 1mの海面上昇で対策費11.5兆円
人間の健康	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 高齢者（65歳以上） 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 日最高気温が33～35℃を越えると死亡率増 (地域により変化)
経済システム	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 各国経済 ▶ 電力 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 2～3℃以上で悪影響 ▶ 夏期1℃上昇で500万kWの電力需要増加

22

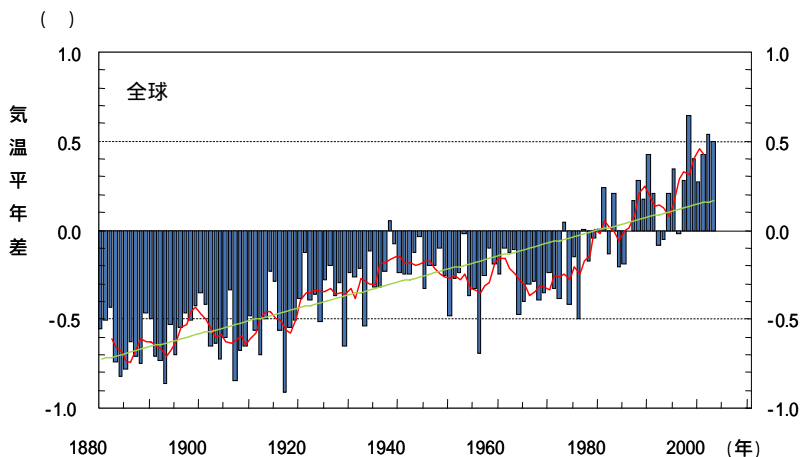
日本のカタチ②② -大気中の二酸化炭素濃度の推移-



資料：気象庁「気候変動監視レポート2003」

23

日本のカタチ②③ -地球上の地上温度の変化(1880~2003年)-

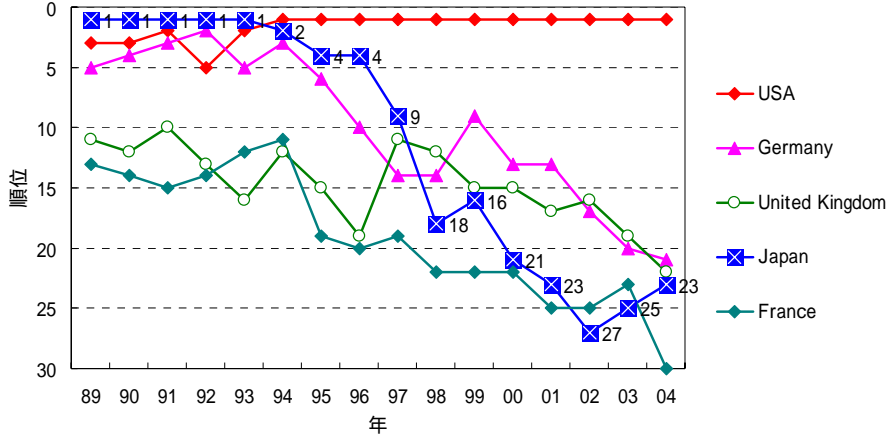


※ 棒グラフ(青)は各年の平均気温の平年差(平年値(1971~2000年の平均値)との差)、赤線は平年差の5年移動平均、直線(緑)は平年差の長期的傾向を示している。

資料：気象庁「気候変動監視レポート2003」

24

日本のカタチ②④ - 主要国の国際競争力に関する総合順位 (IMD調査) -

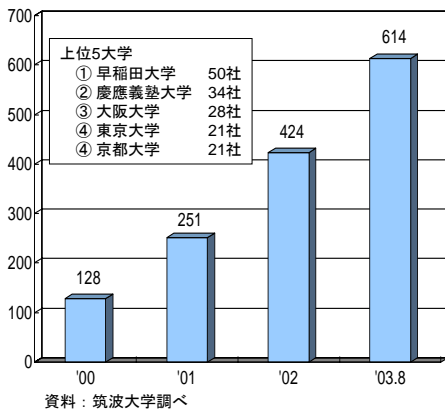


資料：科学技術基本計画（平成13年度～17年度）に基づく科学技術政策の進捗状況（総合科学技術会議 平成16年5月26日）
 ※ IMD (International Management Development) が、各種の統計データと独自のアンケート調査に基づき、各国の競争力を調査しているもの。

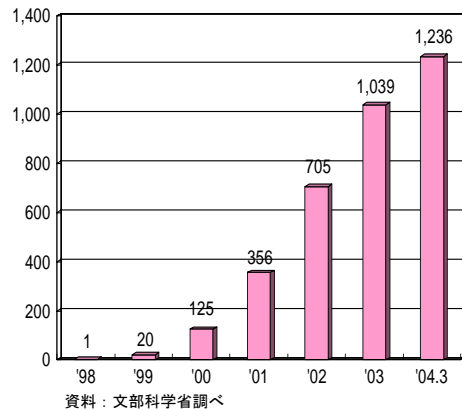
25

日本のカタチ②⑤ - 日本の産学官連携の現状 -

大学発ベンチャー創出実績（累計）



TLOの特許実施実績（累計）



26

日本のカタチ②⑥ -日本が保有する世界トップクラスの技術の例 ①-

■ 大型放射光施設 (SPring-8)

- ・世界最高輝度の大型放射光施設
- ・材料科学、生命科学、環境科学などの分野で利用



SPring-8 (兵庫県播磨科学公園都市)

■ 実大三次元震動破壊実験施設

- ・世界最大の三次元震動台
- ・防災、建築分野などの分野で利用

■ 地球シミュレータ

- ・世界最高速のスーパーコンピュータ
(世界のスーパーコンピュータランキングで、平成14年6月からNo.1)
- ・大気・海洋、固体地球分野などの分野で利用



地球シミュレータ (神奈川県横浜市金沢区)

■ 重粒子線がん治療装置 (HIMAC)

- ・世界で数少ない重粒子線によるがん治療装置

27

日本のカタチ②⑦ -世界のスーパーコンピュータランキング (2004.6) -

順位	サイト (国名)	演算性能 [GFlops]
1	Earth Simulator Center (Japan)	35,860
2	Lawrence Livermore National Laboratory (US)	19,940
3	Los Alamos National Laboratory (US)	13,880
4	IBM - Thomas Watson Research Center (US)	11,680
5	NCSA (US)	9,819
6	ECMWF (UK)	8,955
7	Institute of Physical and Chemical Res. (RIKEN) (Japan)	8,728
8	IBM - Thomas Watson Research Center (US)	8,655
9	Pacific Northwest National Laboratory (US)	8,633
10	Shanghai Supercomputer Center (China)	8,061
19	Grid Technology Research Center, AIST (Japan)	6,155
22	National Aerospace Laboratory of Japan (Japan)	5,406
24	Kyoto University (Japan)	4,552

※Linpackベンチマークテストによる演算結果。(www.top500.org)
日本のサイトについては、50位までに入っているものをピックアップ。

28

日本のカタチ②⑧ -人工衛星を自力で初めて打ち上げた年-

1957	ロシア (3,174)
1958	アメリカ (1,745)
1965	フランス (42)
1970	日本 (102)、中国 (75)
1975	インド (34)
1985	ブラジル (10)
1988	イスラエル (7)

※ () 内が2003年末までの国際標識番号を有する衛星数
出典：The Satellite Encyclopedia online version 他

29

日本のカタチ②⑨ -各国が保有する衛星の分解能比較-

国名	衛星名	分解能	観測幅	打上年	主なセンサ開発メーカー
アメリカ	Quick Bird2	0.61m	16.5km	2001年10月	Ball Aerospace & Technologies Corp.
イスラエル	EROS-A1	1.8m	12.5km	2000年12月	EI-Op (Electro-Optics Industries)
ドイツ	TerraSAR-X	1m	10km	2006年6月	Astrium
韓国	KOMPSAT-2	1m	17km	2004年5月	EI-Op (Electro-Optics Industries)
台湾	ROCSAT-2	2m	24km	2003年2月	Astrium
インド	IRS-P5	2.5m	30km	2004年後期	不明
カナダ	RADARSAT-2	3m	20km	2005年	MDA (MacDonald Dettwiler and Associates Ltd.)
日本	ALOS	2.5m	35/70km※	未定 (2004年後期)	NEC

※ 観測モードにより異なる。

30

日本のカタチ③⑩ -日本が保有する世界トップクラスの技術の例②（海洋科学技術）-

■ 地球深部探査船「ちきゅう」（平成17年4月完成予定）

- ・ 科学掘削におけるこれまでの実績2,111m（米国）を大幅に上回る海底下7,000mまでの大深度掘削が可能。（海底科学掘削としては世界最深）



■ 自律型深海巡航探査機「うらしま」

- ・ 最大潜行深度3,500m、目標航続距離300km。
- ・ 燃料電池で航続距離220kmを達成。（世界最高）



31

日本のカタチ③⑪ -日本が保有する世界トップクラスの技術の例②（海洋科学技術）-

有人潜水船

	名称	国名	最大潜航深度	乗員
1	しんかい6500	日本	6,500m	3名
2	Sea Cliff	アメリカ	6,092m	3名
3	Nautile	フランス	6,000m	3名
3	Mir 1&2	ロシア	6,000m	3名
5	ALVIN	アメリカ	4,500m	3名

無人探査機

	名称	国名	最大潜航深度	備考
1	かいこう7000	日本	7,000m	有索
2	Jason/Medea	アメリカ	6,500m	有索
3	Victor	フランス	6,000m	有索
3	AUTOSUB-1	イギリス	6,000m	無索
3	MT-88 ほか	ロシア	6,000m	無索

32

日本のカタチ③② -世界の原子力発電の現状-

単位：万kW、グロス電気出力

		運転中		建設中		計画中		合計	
		出力	基数	出力	基数	出力	基数	出力	基数
1	アメリカ	10,243	103					10,243	103
2	フランス	6,613	59					6,613	59
3	日本	4,574	52	503	5	858	6	5,935	63
4	ロシア	2,256	30	300	3			2,556	33
5	ドイツ	2,169	18					2,169	18
6	韓国	1,572	18	200	2	680	6	2,452	26
7	イギリス	1,303	27					1,303	27
8	カナダ	1,193	16					1,193	16
9	ウクライナ	1,183	13	400	4			1,583	18
10	スウェーデン	983	11					983	11
11	スペイン	788	9					788	9
12	中国	630	8	277	3			907	11
13	ベルギー	600	7					600	7
14	台湾	514	6	270	2			784	8
15	スイス	337	5					337	5

(2003年末現在)

※ は、核兵器保有国。

33

日本のカタチ③③ -各国の保有プルトニウム量-

単位：tPu

	未照射プルトニウム	使用済燃料中のプルトニウム
アメリカ	45	375
ロシア	35.8	61
イギリス	82.4	41
フランス	80.5	173.2
中国	未報告	報告対象外
日本	5.6	90
ドイツ	10.9	51.77
ベルギー	2.9	20
スイス	< 0.05	8

※ は、核兵器保有国。

(2001年末現在)

34

日本のカタチ③④ ー統合保障措置導入国ー

◎ 統合保障措置とは・・・

国際原子力機関（IAEA）が「申告していない核物質・原子力活動が存在しない」と結論付けた国に対して適用され、従来の保障措置（4回以上／年）に比べ、査察の回数が削減（2.4回以上／年）され、より効率的な保障措置が可能となるもの。

統合保障措置へ移行した国（2003年12月現在）

- ・オーストラリア
- ・ノルウェー
- ・インドネシア
- （・日本（2004年移行予定））

35

日本のカタチ③⑤ ー各国の再処理施設ー

	国名	設置者	設置場所
運転中	フランス	フランス核燃料公社	ラ・アーグ
	イギリス	イギリス原子燃料会社	セラフィールド
	ロシア	ロシア原子力省	チェリアピンスク
	日本	核燃料サイクル開発機構	茨城県東海村
	インド	バーバ原子力センター	トロンベイ カルパッカム タラプール
建設中	日本	日本原燃株式会社	青森県六ヶ所村

資料：原子力安全白書（平成14年度版）、原子力ポケットブック（2003年度版） 他

36