

一般社団法人日本MOT振興協会

「政策首脳懇談会」

科学技術新政策と今後の展開

文部科学大臣 塩谷 立

・我が国の科学技術の現状

宇宙開発利用の進展

宇宙基本法の成立（平成20年5月）

H-Aロケット打上げに9機連続成功

若田光一宇宙飛行士が日本人として初めて国際宇宙ステーションに長期滞在（約3か月間）開始



提供：三菱重工業

地球深部探査船「ちきゅう」が科学掘削を開始(H19)

海溝型巨大地震発生メカニズムの解明を目指し、紀伊半島沖熊野灘において科学掘削を実施。



ヒトiPS細胞の樹立

難病の根本的治療になりうる再生医療の実現化に貢献。



ノーベル賞4人受賞(H20)

物理学賞

南部 陽一郎（米国シカゴ大学名誉教授）

小林 誠（高エネルギー加速器研究機構名誉教授、(独)日本学術振興会理事）

益川 敏英（京都大学名誉教授）

化学賞

下村 脩（米国ボストン大学名誉教授）



益川 敏英

提供：京都産業大学



下村 脩

提供：長崎大学



小林 誠

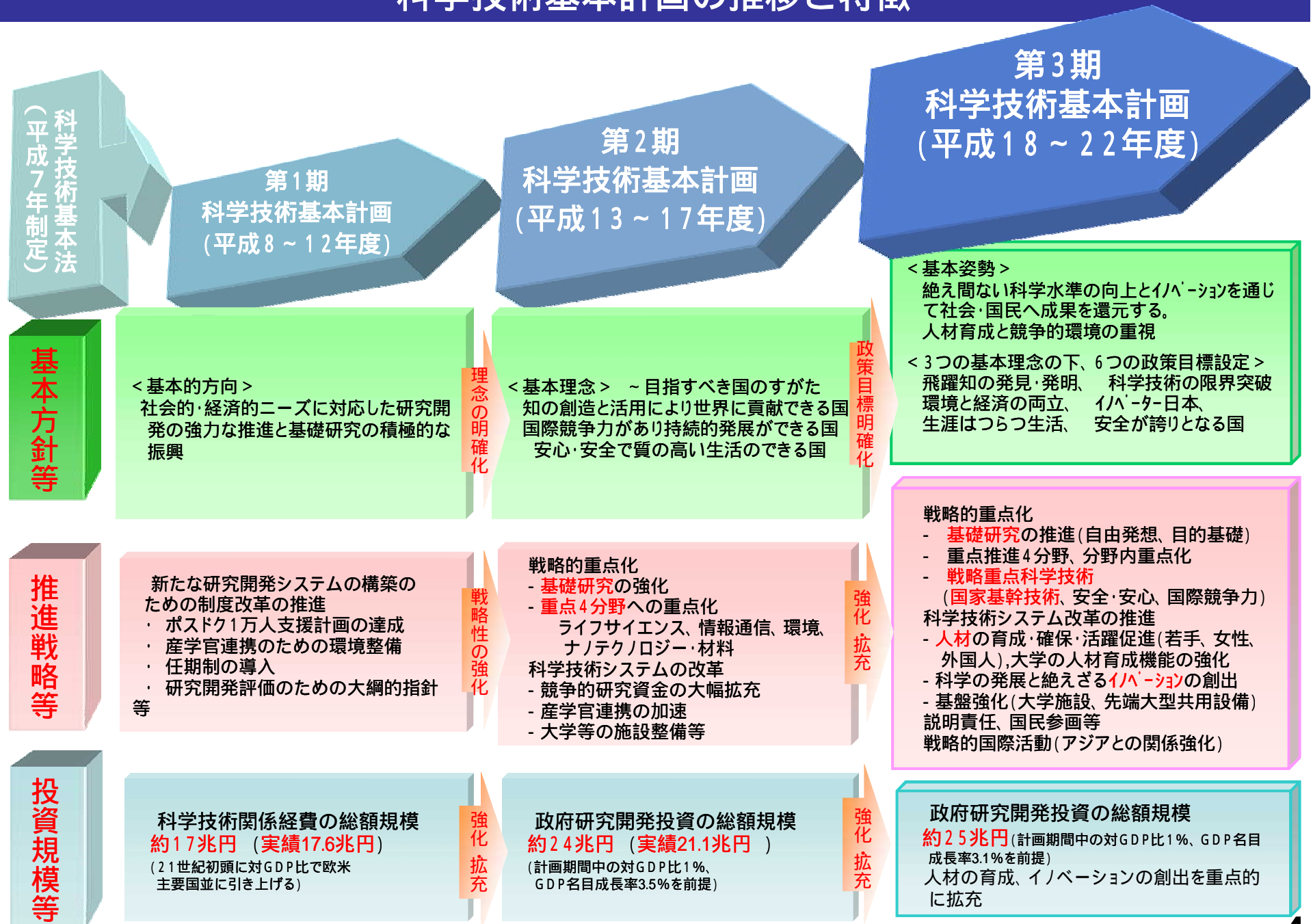
提供：日本学術振興会



南部 陽一郎

提供：シカゴ大学

科学技術基本計画の推移と特徴



< 基本的方向 >
 社会的・経済的ニーズに対応した研究開発の強力な推進と基礎研究の積極的な振興

< 基本理念 > ～ 目指すべき国のすがた
 知の創造と活用により世界に貢献できる国
 国際競争力があり持続的発展ができる国
 安心・安全で質の高い生活のできる国

< 基本姿勢 >
 絶え間ない科学水準の向上とイノベーションを通じて社会・国民へ成果を還元する。
 人材育成と競争的環境の重視

< 3つの基本理念の下、6つの政策目標設定 >
 飛躍知の発見・発明、 科学技術の限界突破
 環境と経済の両立、 イノベーター日本、
 生涯はつらつ生活、 安全が誇りとなる国

新たな研究開発システムの構築のための制度改革の推進

- ・ ポスドク1万人支援計画の達成
- ・ 産学官連携のための環境整備
- ・ 任期制の導入
- ・ 研究開発評価のための大綱的指針等

戦略的重点化

- 基礎研究の強化
- 重点4分野への重点化
 ライフサイエンス、情報通信、環境、ナノテクノロジー・材料

科学技術システムの改革

- 競争的研究資金の大幅拡充
- 産学官連携の加速
- 大学等の施設整備等

戦略的重点化

- 基礎研究の推進 (自由発想、目的基礎)
- 重点推進4分野、分野内重点化
- 戦略重点科学技術 (国家基幹技術、安全・安心、国際競争力)

科学技術システム改革の推進

- 人材の育成・確保・活躍促進 (若手、女性、外国人)、大学の人材育成機能の強化
- 科学の発展と絶えざるイノベーションの創出
- 基盤強化 (大学施設、先端大型共用設備) 説明責任、国民参画等
- 戦略的国際活動 (アジアとの関係強化)

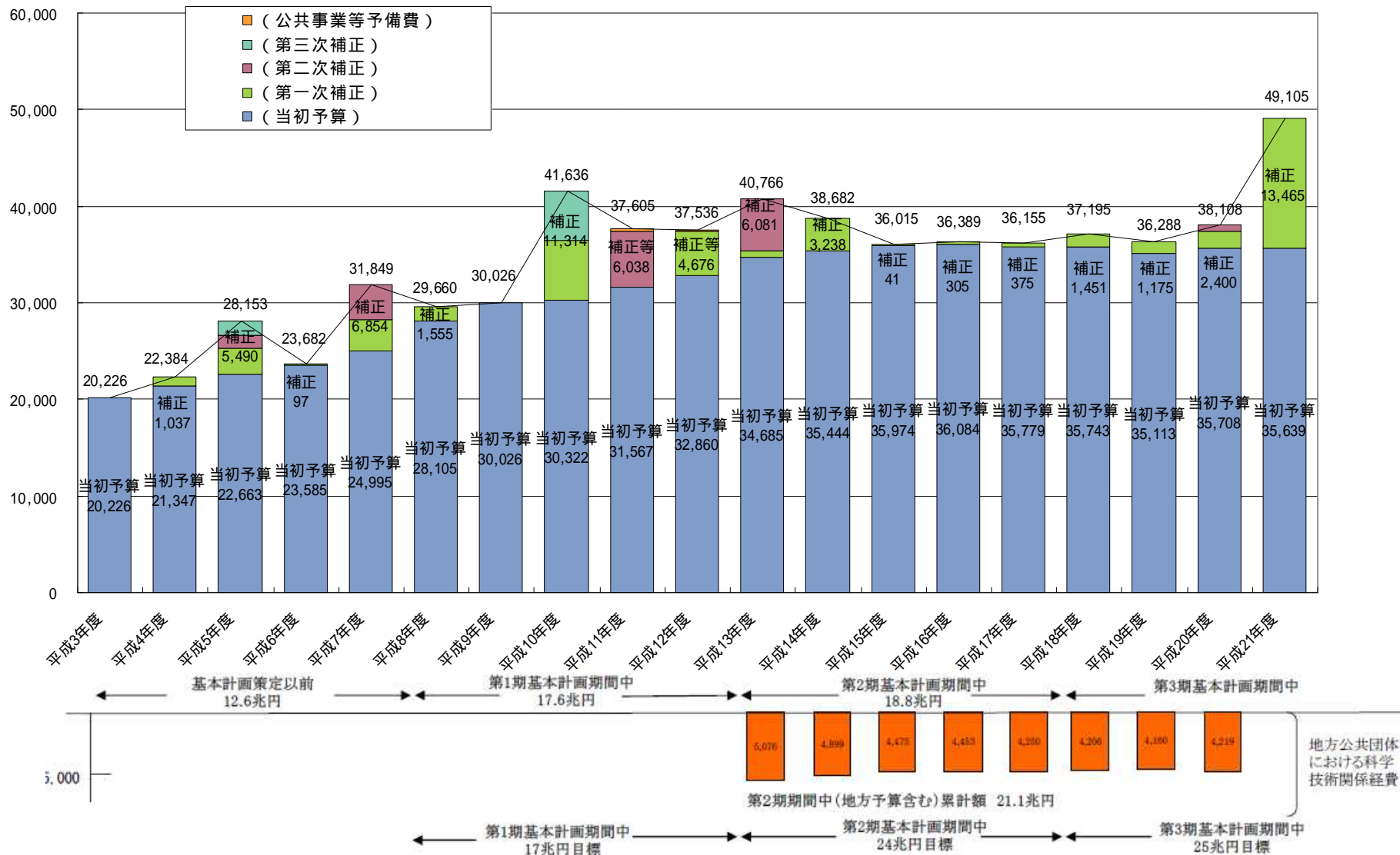
科学技術関係経費の総額規模
約17兆円 (実績17.6兆円)
 (21世紀初頭に対GDP比で欧米主要国並に引き上げる)

政府研究開発投資の総額規模
約24兆円 (実績21.1兆円)
 (計画期間中の対GDP比1%、GDP名目成長率3.5%を前提)

政府研究開発投資の総額規模
約25兆円 (計画期間中の対GDP比1%、GDP名目成長率3.1%を前提)
 人材の育成、イノベーションの創出を重点的に拡充

科学技術関係経費の推移

政府の科学技術関係経費はこれまで着実に増加してきたが、ここ数年は横ばい傾向。



科学技術指標の国際比較

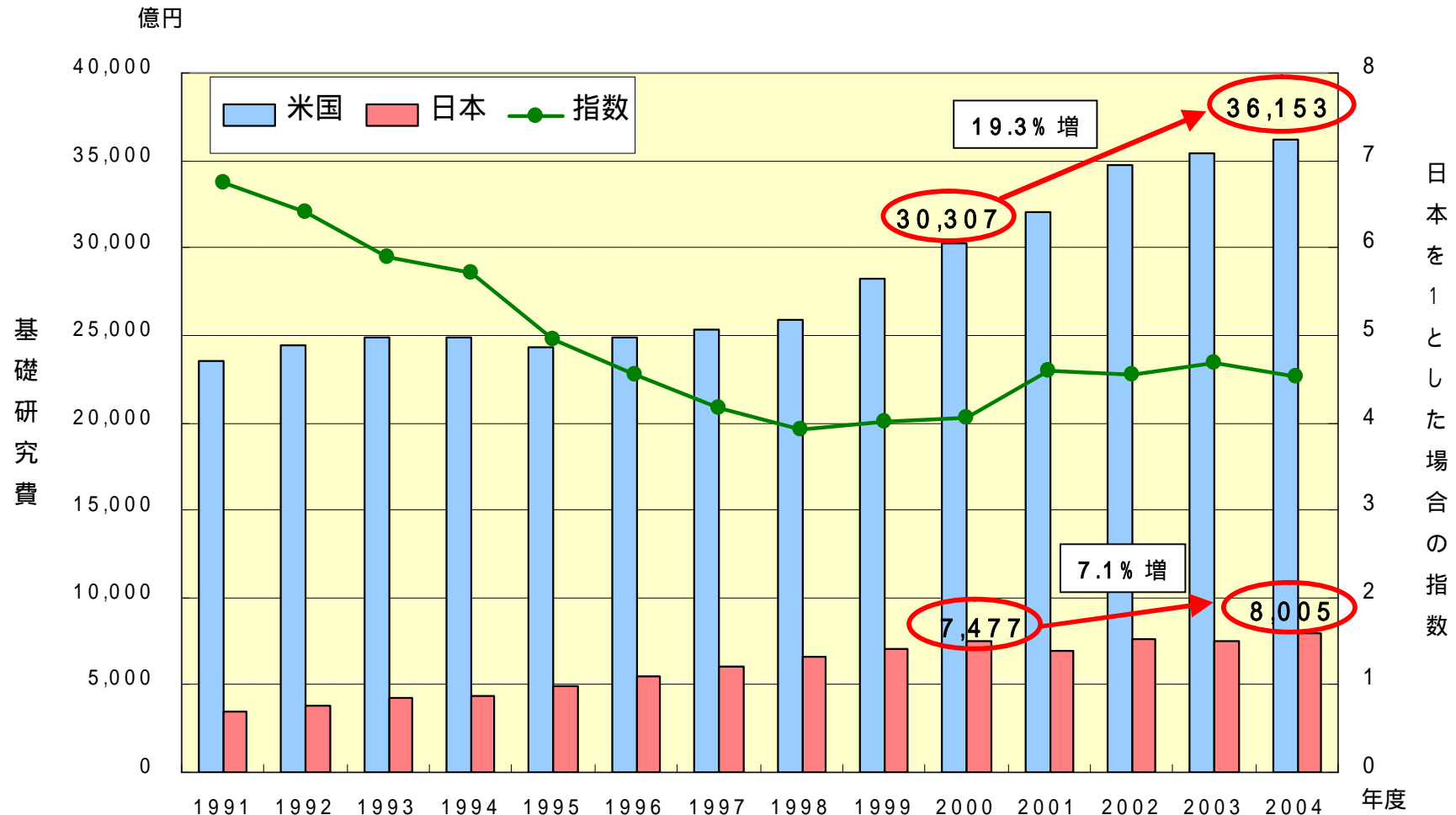
我が国の研究費総額は米国に次ぐ水準。一方、研究費総額のうち政府負担割合は欧米諸国と比べ低水準。

— 項目	国名	日本 (07年度)	米国 (07年度)	EU-27 (06年度)	ドイツ (06年度)	フランス (06年度)	英国 (06年度)	中国 (06年度)	韓国 (06年度)
国内総生産 (GDP)		516 兆円	1,618 兆円	1,704 兆円	339 兆円	264 兆円	279 兆円	308 兆円	103 兆円
人口		1.3 億人	3.0 億人	4.9 億人	0.8 億人	0.6 億人	0.6 億人	13.1 億人	0.5 億人
研究費総額		18.9 兆円	43.4 兆円	31.3 兆円	8.6 兆円	5.5 兆円	5.0 兆円	4.4 兆円	3.3 兆円
対GDP比		3.67%	2.68%	1.84%	2.54%	2.10%	1.78%	1.42%	3.23%
うち自然科学のみ		17.6兆円	-	-	-	-	-	-	-
対GDP比		3.40%	-	-	-	-	-	-	-
政府負担額		3.3 兆円	12.0 兆円	10.7 兆円	2.4 兆円	2.1 兆円	1.6 兆円	1.1 兆円	0.8 兆円
政府負担割合		17.4%	27.7%	34.2%	27.8%	38.4%	31.9%	24.7%	23.1%
対GDP比		0.64%	0.74%	0.63%	0.70%	0.81%	0.57%	0.35%	0.74%
民間負担額		15.6 兆円	31.4 兆円	18.0 兆円	5.9 兆円	3.0 兆円	2.5 兆円	3.0 兆円	2.6 兆円
民間負担割合		82.2%	72.3%	57.4%	68.4%	54.6%	51.1%	69.1%	76.6%
研究者数 (単位：万人)		71.0 ¹ 82.7 ²	(99年) 126.1	134.2	27.9	21.1	(98年) 15.8	122.4	20.0
民間		49.2 (69.3%) 49.2 (59.5%)	104.6 (82.0%)	65.6 (57.9%)	17.1 (61.2%)	11.8 (55.7%)	9.4 (59.8%)	77.7 (63.5%)	15.8 (78.8%)
政府研究機関		3.4 (4.7%) 3.4 (4.0%)	4.7 (3.8%)	18.0 (13.4%)	4.1 (14.8%)	2.6 (12.1%)	1.4 (9.1%)	21.0 (17.2%)	1.4 (7.0%)
大学		18.4 (26.0%) 30.2 (36.5%)	18.6 (14.8%)	48.7 (36.3%)	6.7 (23.9%)	6.8 (32.2%)	4.9 (31.1%)	23.7 (19.3%)	2.8 (14.2%)

注)
 1. 韓国を除き、各国とも人文・社会科学を含む。
 2. 邦貨への換算は国際通貨基金(IMF)為替レート(年平均)による。
 3. 米国及びフランスの研究費は暫定値、EU-27の研究費は推計値である。
 4. 研究費政府負担額は、地方政府分も含む。
 5. 研究費民間負担額は、政府と外国以外を民間とした。
 6. 民間における研究者数は、非営利団体の研究者を含めている。
 7. 日本の研究費については、4月1日から3月31日までの数値である。
 8. 日本の研究者数は、2008年3月31日現在の数値。また、1の大学の値はOECDが研究活動への専従者換算した値を使用しているため国際比較可。
 2は総務省「科学技術研究調査報告」から出典。(ただし、大学の値はヘッドカウントなので、この値を各国の値と比較することは出来ない。)

基礎研究費の推移（日米の比較）

我が国の基礎研究費の伸び率は、ここ数年鈍化しており、米国の基礎研究費との差が拡大傾向。



注：米国は、名目値のPPP（購買力平価）による邦貨換算値。PPPIはOECD, "Main Science and Tecnology Indicators 2004/1" による。

注：指数は日本を1とした場合の指数。

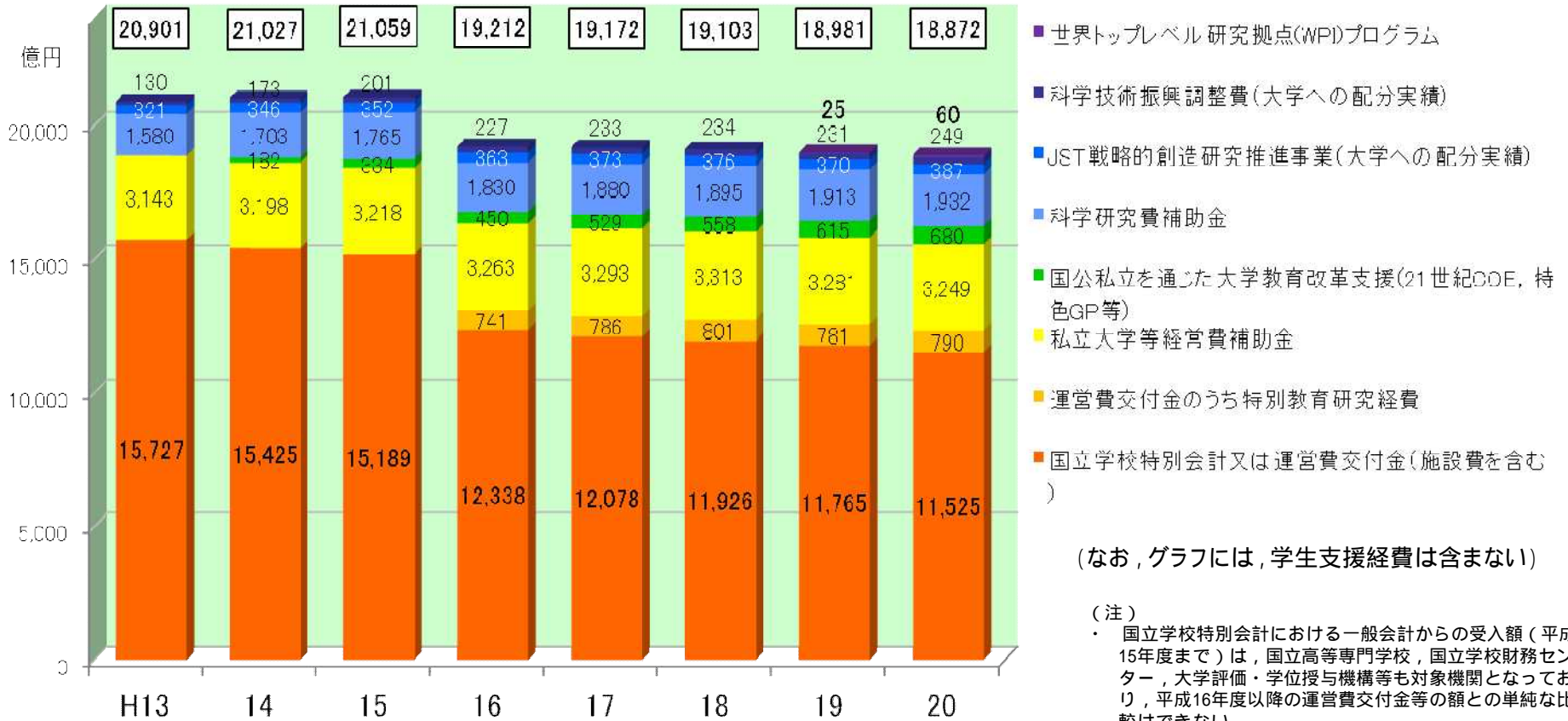
注：ここでいう「基礎研究費」とは、科学技術関係経費のうち、使途別分類において「研究費」として分類された予算、独立行政法人の研究費相当分、国立大学法人等の研究費相当分、教育基盤校費のうち科学技術関係経費登録分の加えた経費を合算し、性格別研究費分類を行ったもの。

また、性格別研究費分類における「基礎研究」の定義は、「特別な応用、用途を直接に考慮することなく、仮説や理論を形成するための又は現象や観察可能な事実に関して新しい知識を得るために行われる理論的又は実験的研究」であり、総務省「科学技術研究調査報告」、OECD「FRASCATI MANUAL」と同様。

出典：科学技術政策研究所『科学技術基本計画と我が国科学技術の現状』

大学に対する主要な財政支援の推移

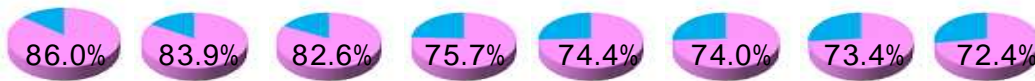
国立大学運営費交付金及び私学助成予算は削減の一方、競争的資金の充実を通じて、大学への財政支援における競争的・重点的資源配分の比率が増加。



(なお、グラフには、学生支援経費は含まない)

(注)
 ・国立学校特別会計における一般会計からの受入額(平成15年度まで)は、国立高等専門学校、国立学校財務センター、大学評価・学位授与機構等も対象機関となっており、平成16年度以降の運営費交付金等の額との単純な比較はできない。
 ・平成19年度以降の「科学技術振興調整費」及び「戦略的創造研究推進事業」の額は、前年度配分実績に基づく推計額である。

基盤的経費と競争的・重点的資源配分の比率



基盤的経費
競争的・重点的資源配分

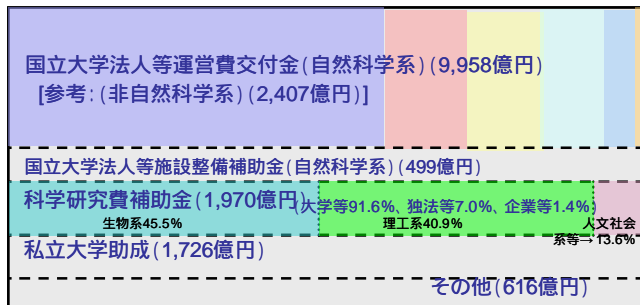
平成21年度科学技術関係予算の施策別分類

第3期科学技術基本計画で掲げた基礎研究、政策課題対応型研究、システム改革等に予算配分がなされている。

科学技術関係予算の施策別分類 (H21)

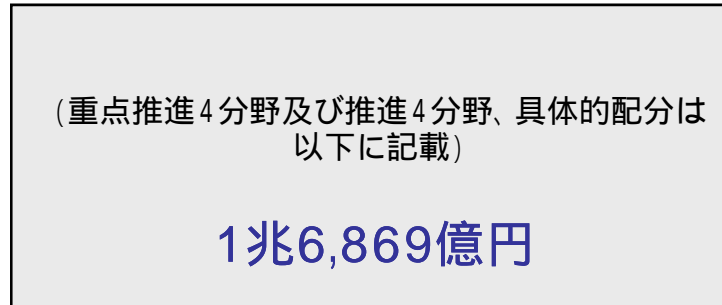
21年度: 3兆5,548億円

基礎研究(大学関連部分)等

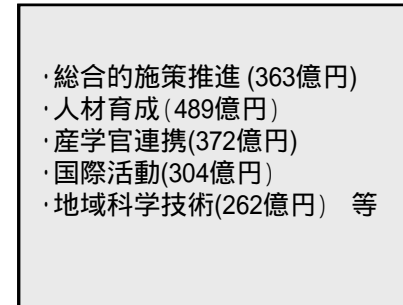


1兆4,769億円

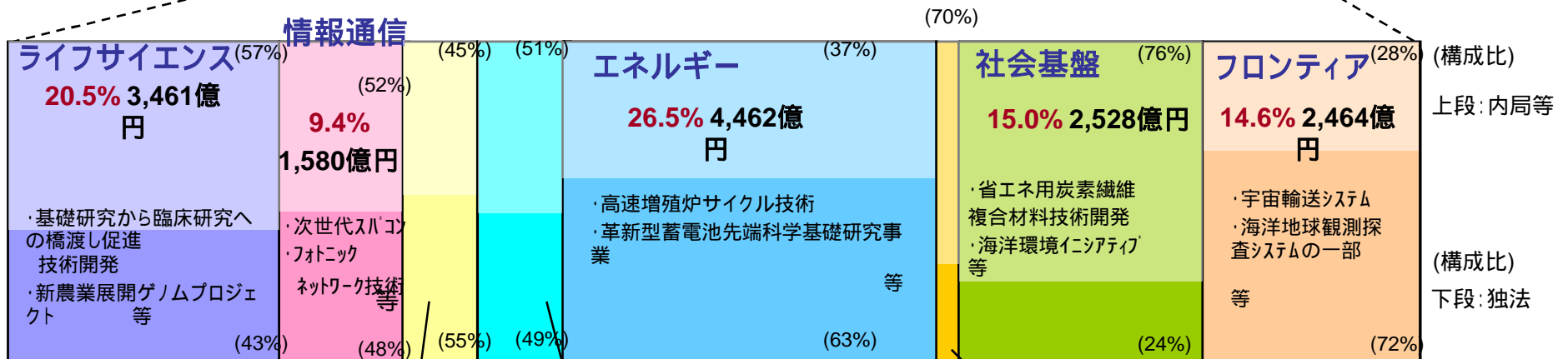
政策課題対応型研究開発



システム改革等



3,910億円



ナノテク・材料 5.2% 881億円

- ・X線自由電子レーザー
- ・希少金属代替材料開発プロジェクト 等

環境 7.2% 1,217億円

- ・地球環境研究総合推進費
- ・省水型・環境調和型水循環プロジェクト 等

ものづくり技術 1.6% 277億円

- ・戦略的基盤技術高度化支援事業
- ・先端計測分析技術・機器開発事業 等

出典: 基本政策推進専門調査会資料(平成21年3月18日)

主要国等の論文相対被引用度の推移・論文シェアの推移

日本の相対被引用度(被引用回数シェア/論文数シェア)は主要国等の中では6位。
論文のシェアは米国が首位を維持。中国・韓国が近年急速にシェアを伸ばす一方、日本のシェアは減少に転じている。

主要国等の論文シェアの推移

1997		2002		2007	
順位	国・地域 論文数 シェア(%)	順位	国・地域 論文数 シェア(%)	順位	国・地域 論文数 シェア(%)
1	米国 33.45	1	米国 31.14	1	米国 29.32
2	日本 9.57	2	日本 10.07	2	中国 9.98
3	ドイツ 8.86	3	ドイツ 8.97	3	日本 8.18
4	英国 8.55	4	英国 8.45	4	ドイツ 8.06
5	フランス 6.60	5	フランス 6.42	5	英国 7.86
6	カナダ 4.35	6	中国 5.34	6	フランス 5.81
7	イタリア 4.17	7	イタリア 4.57	7	イタリア 4.73
8	ロシア 4.15	8	カナダ 4.21	8	カナダ 4.60
9	中国 2.85	9	ロシア 3.52	9	スペイン 3.59
10	スペイン 2.73	10	スペイン 3.28	10	インド 3.28
11	オーストラリア 2.57	11	オーストラリア 2.74	11	韓国 2.99
12	オランダ 2.51	12	インド 2.37	12	オーストラリア 2.90
13	インド 2.23	13	オランダ 2.47	13	ロシア 2.85
14	スウェーデン 1.97	14	韓国 2.32	14	オランダ 2.42
15	スイス 1.84	15	スウェーデン 2.03	15	ブラジル 2.12
16	ベルギー 1.28	16	スイス 1.86	16	台湾 2.00
17	韓国 1.27	17	ブラジル 1.74	17	スイス 1.94
18	イスラエル 1.22	18	ポーランド 1.55	18	スウェーデン 1.82
19	ポーランド 1.21	19	台湾 1.53	19	トルコ 1.73
20	台湾 1.17	20	ベルギー 1.40	20	ポーランド 1.51
21	ブラジル 1.06	21	イスラエル 1.23	21	ベルギー 1.42
22	デンマーク 1.00	22	トルコ 1.14	22	イスラエル 1.09
23	フィンランド 0.92	23	デンマーク 1.02	23	デンマーク 1.01
24	オーストリア 0.91	24	オーストリア 0.98	24	オーストリア 1.00
25	ウクライナ 0.63	25	フィンランド 0.98	25	ギリシャ 0.99
26	ノルウェー 0.61	26	ギリシャ 0.76	26	フィンランド 0.90
27	ギリシャ 0.56	27	メキシコ 0.73	27	イラン 0.84
28	チェコ 0.55	28	アルゼンチン 0.66	28	メキシコ 0.80
29	トルコ 0.53	29	ノルウェー 0.64	29	ノルウェー 0.73
30	メキシコ 0.52	30	チェコ 0.64	30	チェコ 0.73

注)人文・社会科学分野は除く。複数の国の間の共著論文は、それぞれの国に重複計上した。

出典:トムソン・ロイター サイエントフィック 'National Science Indicators, 1981-2007(standard version)'のEssential Science Indicators
分野分類に基づいて文部科学省で集計。

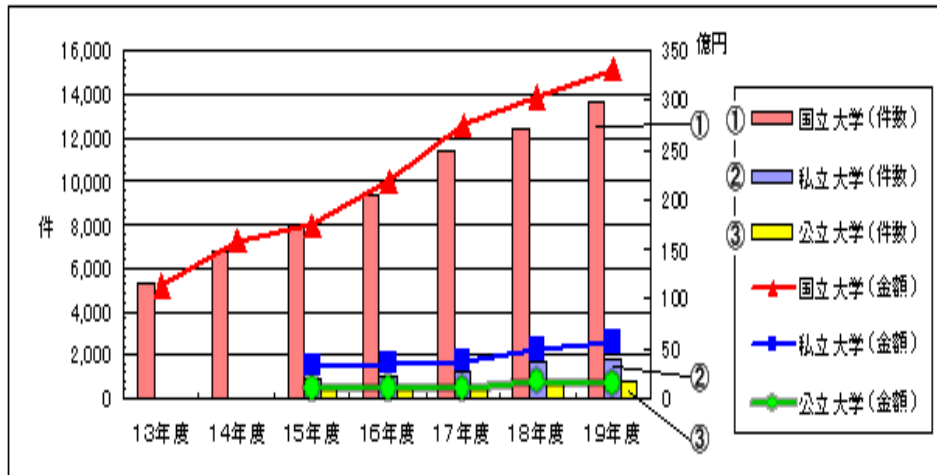
大学等における共同研究実績・特許出願・ベンチャー設立数の推移

産学の共同研究、大学等における共同研究・受託研究、大学等の特許出願件数は増加傾向

大学等発ベンチャー設立数は2004年を境に減少傾向

大学等には国公立大学、共同機関、高専を含む。

大学等における共同研究実績推移



出典：文部科学省「平成19年度 大学等における産学連携等実施状況について」

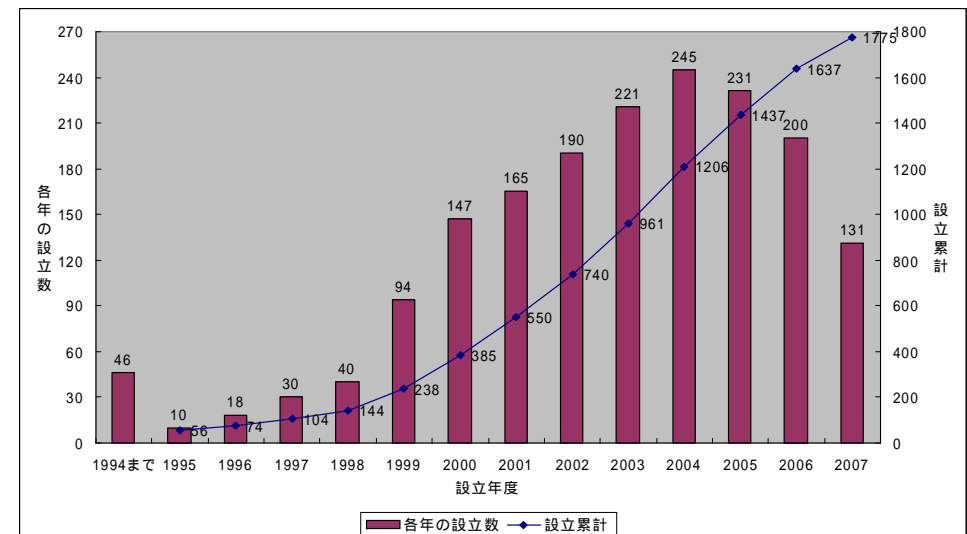
大学等における共同研究・受託研究実績

	国立大学等	公立大学等	私立大学等	合計
共同研究	13,654件 (12,405件)	766件 (697件)	1,791件 (1,655件)	16,211件 (14,757件)
受託研究	10,584件 (10,082件)	1,162件 (1,187件)	6,779件 (6,776件)	18,525件 (18,045件)

(2007年度、カッコ内は2006年度)

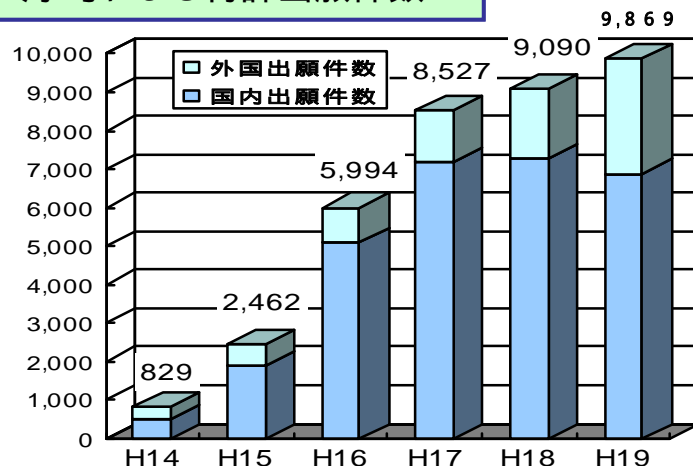
文部科学省作成資料

大学等発ベンチャー数の推移



出典：科学技術政策研究所「平成20年度 大学等発ベンチャーの現状と産学連携の課題に関する調査結果」

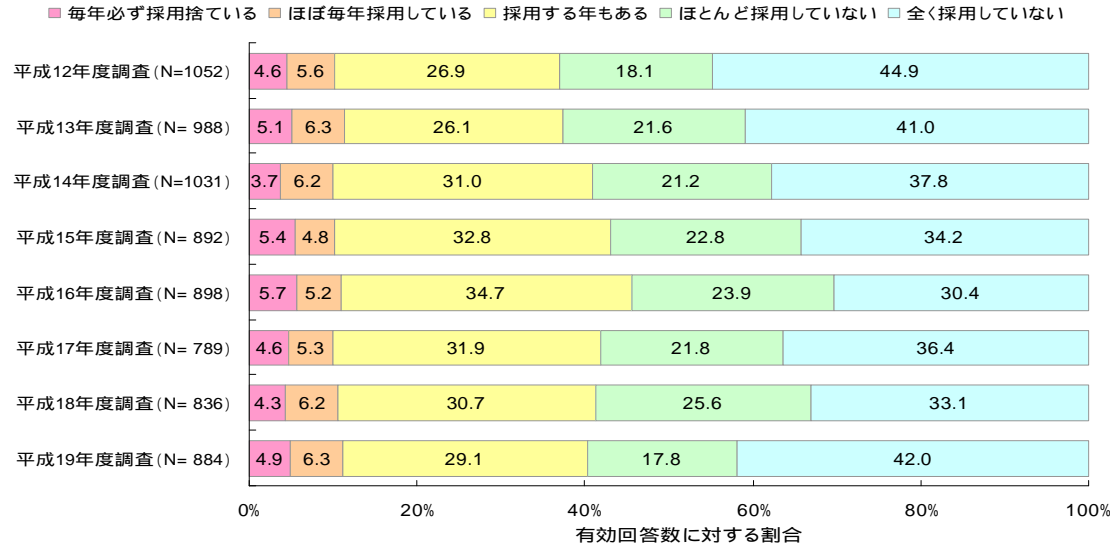
大学等による特許出願件数



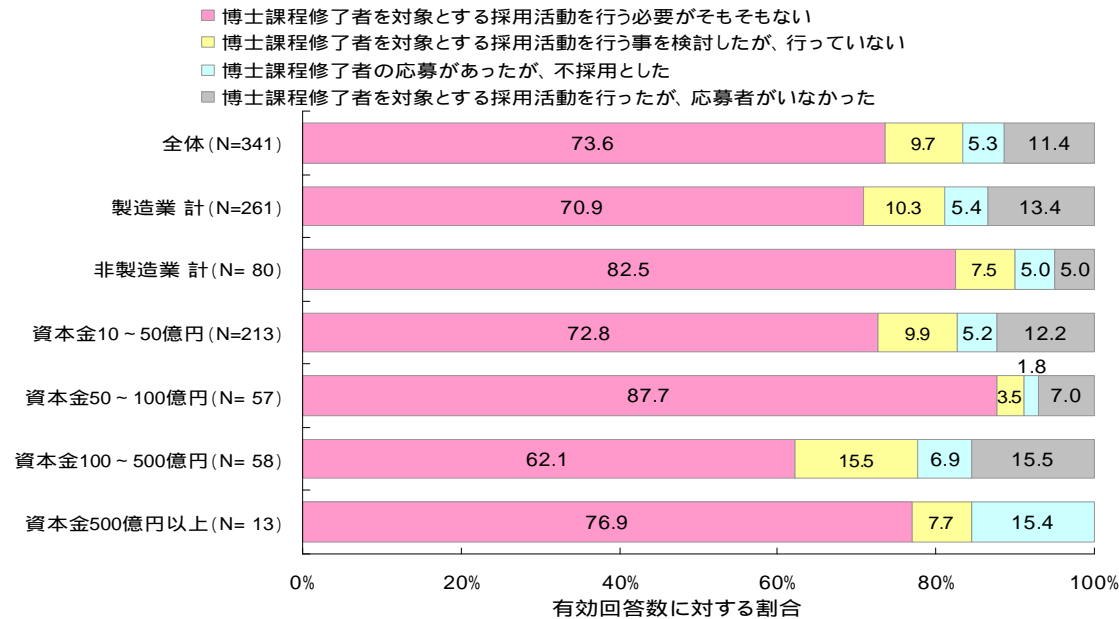
文部科学省作成資料

博士課程修了者の雇用状況

博士課程修了者の採用実績の推移について見ると、「全く採用していない」と回答した企業の割合が最も高くなっている。博士課程修了者を研究開発者として採用しない理由としては、「採用活動を行う必要がそもそもない」が多くなっている。



過去5年における博士課程修了者の研究開発者としての採用実績の推移

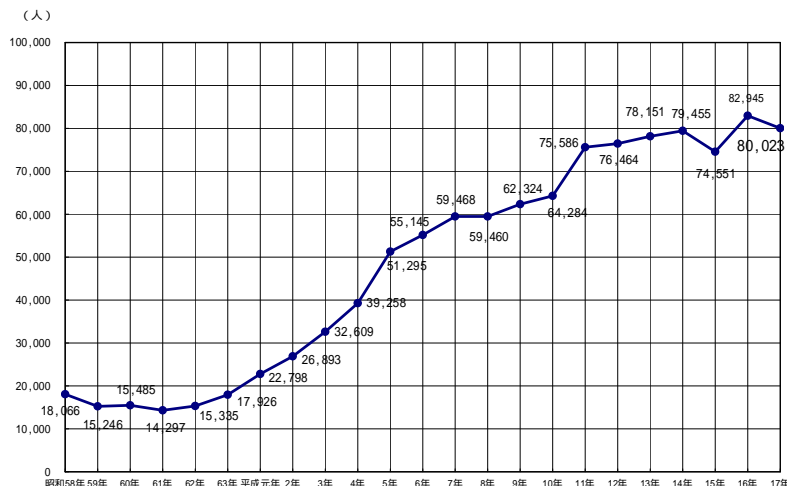


博士課程修了者を研究開発者としての採用しない理由

日本から海外への留学生数

我が国から海外への留学生数は近年横ばい傾向。うち米国に留学する学生の数は急激に減少している。

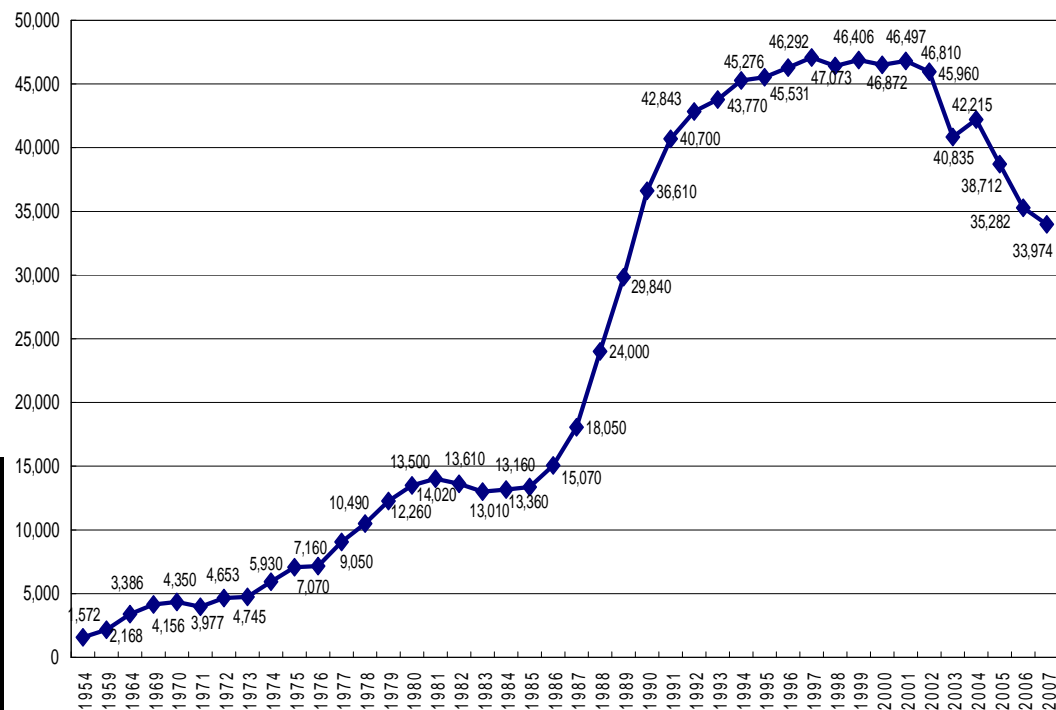
【日本から海外への留学生数の推移】



【日本人の主な留学先別留学生数】

国(地域)名	日本人学生数(人)	総数に占める割合(%)
アメリカ合衆国	38,712	48.4
中国	18,874	23.6
イギリス	6,179	7.7
オーストラリア	3,380	4.2
ドイツ	2,470	3.1
フランス	2,152	2.7
台湾	2,126	2.7
カナダ	1,750	2.2
韓国	1,106	1.4
ニュージーランド	916	1.1
その他	2,358	2.9
合計	80,023	100.0

【米国大学に留学した日本人学生数の推移】



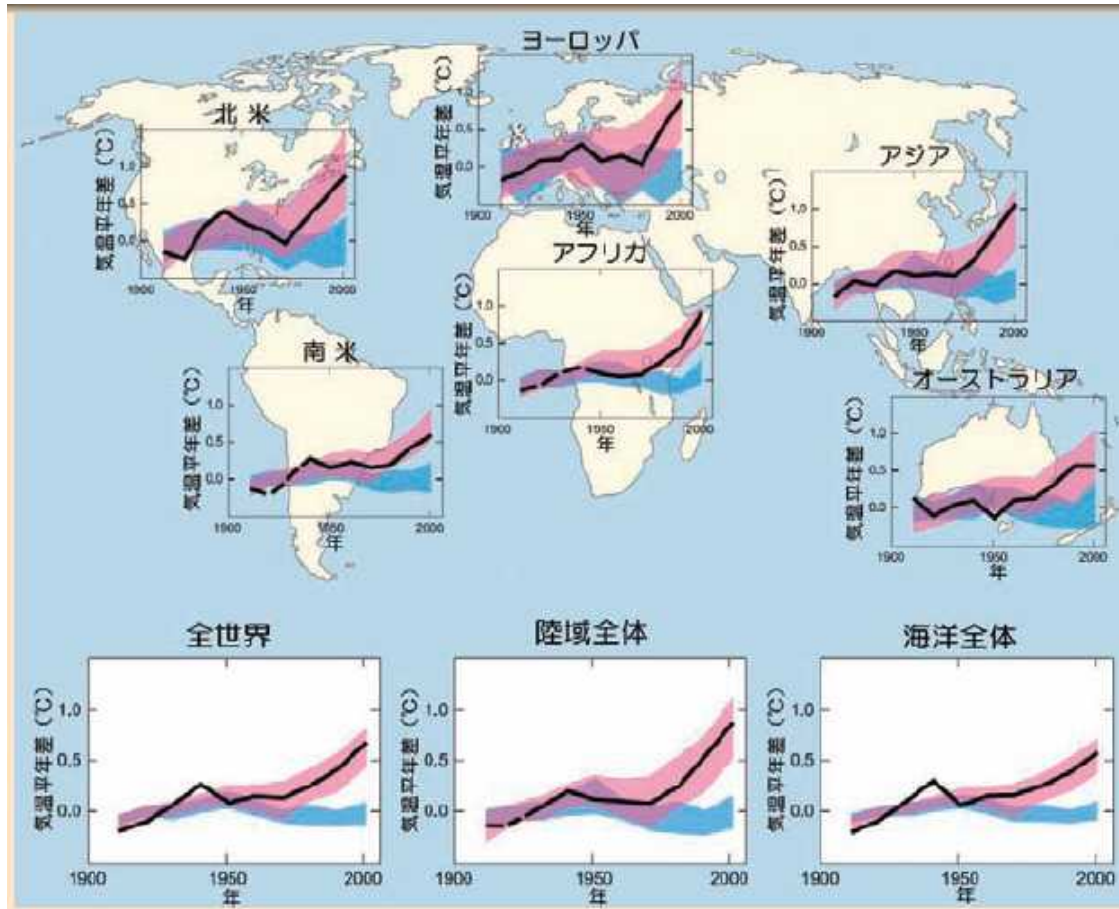
* 文部科学省作成

(出典) アメリカ合衆国はIIE「OPEN DOORS」データ、中国は中国教育部、台湾は台湾教育部、イギリス、オーストラリア、ドイツ、フランス、カナダ、韓国、ニュージーランド、その他はOECDデータ 各2005年版による。

・ 科学技術を巡る今後の課題

地球温暖化の将来予測

世界規模及び大陸規模の気温変化



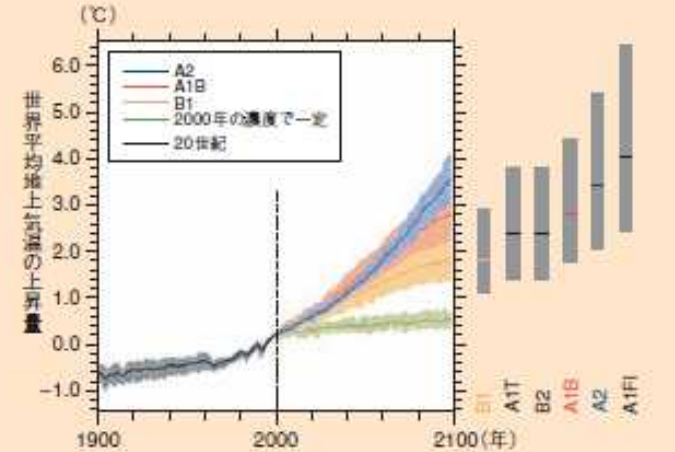
注1：
■：自然起源のみの放射強制力を用いたモデル
■：自然起源及び人為起源の放射強制力を用いたモデル
 —：観測結果（破線は観測面積が全体の50%未満）

注2：1906年～2005年の地上気温（10年平均値）の変化（1901年～1950年の平均値が基準）とモデルシミュレーションの比較である。

注3：放射強制力とは、地球-大気システムに出入りするエネルギーのバランスを変化させる際、ある因子が持つ影響力の尺度であり、気候を変化させる潜在的な力の大きさを示す。温室効果ガス濃度によって生じる放射強制力は、正の力を持ち、地表を暖める傾向がある。

出典：IPCC第4次評価報告書

今後の気温上昇の予測



注

○A1 高成長社会シナリオ

・高度経済成長が続き、人口が21世紀半ばにピークに達した後減少し、新技術や高効率化技術が導入される。

A1F1 化石エネルギー源を重視

A1T 非化石エネルギー源を重視

A1B 各エネルギー源のバランスを重視

○A2 多元化社会シナリオ

・世界の人口は増加を続ける。

・地域経済発展が中心で、1人当たりの経済成長や技術変化は他の筋書きに比べバラバラで緩やかである。

○B1 持続発展型社会シナリオ

・地域間格差が縮小した世界。

・環境の保全と、経済の発展を地球規模で両立する。

○B2 地域共存型社会シナリオ

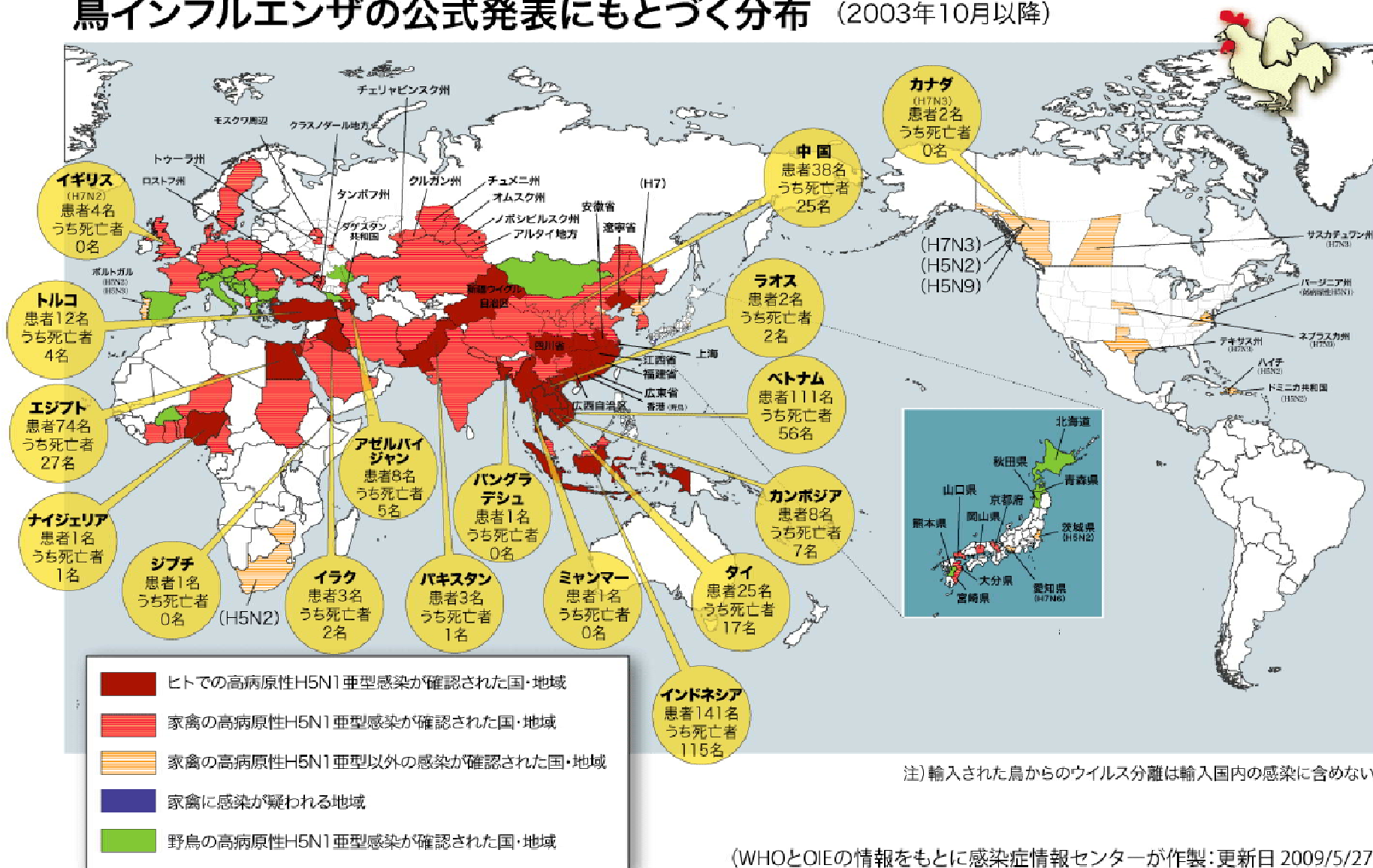
・経済、社会及び環境の持続可能性を確保するための地域的対策に重点が置かれている世界。

・環境問題等は、各地域で解決が図られる。

出典：IPCC第4次評価報告書

新興感染症の状況（鳥インフルエンザの例）

鳥インフルエンザの公式発表にもとづく分布（2003年10月以降）



各国のGDPの推移

OECD諸国の国内総生産(名目GDP)
(米ドル表示:暦年)

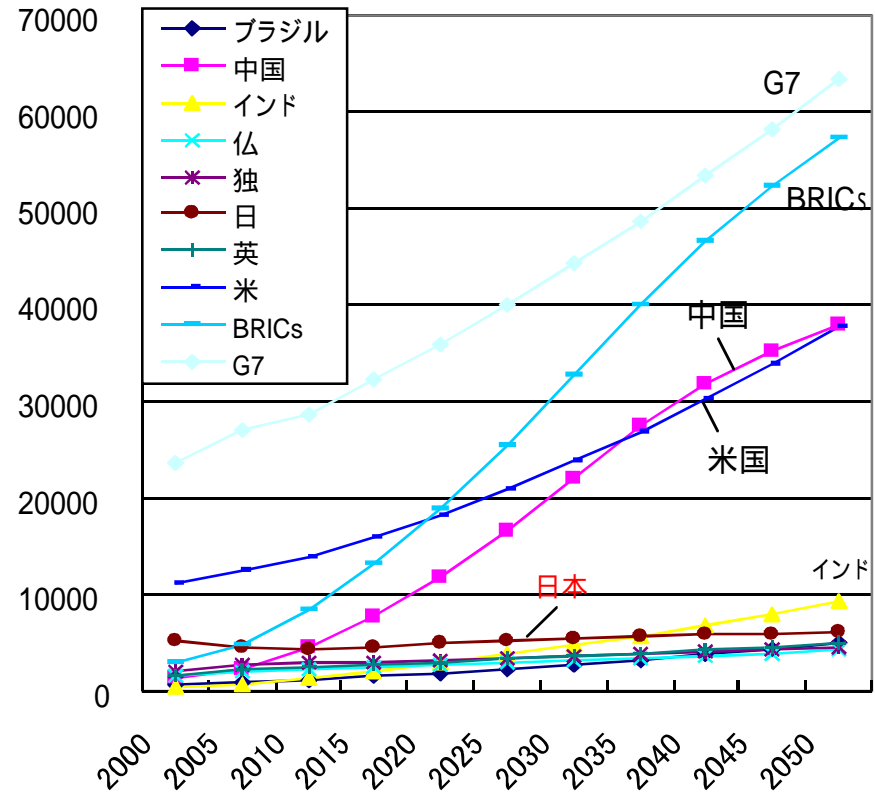
(単位:10億ドル)

順位	国名	平成16(2004)	平成17(2005)	平成18(2006)	平成19(2007)
1	アメリカ	11,630.9	12,364.1	13,116.5	13,741.6
2	日本	4,609.2	4,557.6	4,362.1	4,385.4
3	ドイツ	2,745.2	2,789.6	2,912.3	3,316.1
4	イギリス	2,198.2	2,277.3	2,432.2	2,803.4
5	フランス	2,061.4	2,146.5	2,267.4	2,589.8
6	イタリア	1,727.8	1,776.3	1,856.6	2,101.6
7	スペイン	1,044.3	1,130.2	1,232.3	1,437.9
8	カナダ	992.2	1,132.8	1,278.7	1,429.7
9	メキシコ	758.2	844.1	945.7	1,019.4
10	韓国	680.5	791.4	888.2	969.8
11	オーストラリア	660.2	738.8	787.9	946.9
12	オランダ	609.9	638.5	677.3	776.1
13	トルコ	392.2	483.0	530.9	657.1
14	ベルギー	359.6	376.7	399.2	458.4
15	スウェーデン	357.2	366.0	393.2	453.0
16	スイス	363.0	371.9	388.4	426.7
17	ポーランド	252.8	303.9	341.6	421.9
18	ノルウェー	258.6	302.0	336.7	388.5
19	オーストリア	289.0	304.0	322.8	370.7
20	ギリシャ	230.8	245.8	267.5	312.3
21	デンマーク	244.7	257.7	273.9	310.1
22	アイルランド	185.0	201.7	222.4	260.9
23	フィンランド	189.2	195.7	209.6	246.0
24	ポルトガル	179.0	185.4	195.0	223.2
25	チェコ	109.5	124.5	142.3	174.0
26	ハンガリー	102.1	110.2	113.1	138.4
27	ニュージーランド	98.9	110.4	107.2	130.5
28	スロヴァキア	42.2	47.9	55.9	75.0
29	ルクセンブルグ	34.2	37.6	42.6	49.7
30	アイスランド	13.2	16.3	16.6	20.0

(出所) 日本以外の国はOECD Annual National Accounts Database
日本は、経済社会総合研究所推計値
(東京市場インターバンク直物中心相場値の各月中平均値の四半期別単純平均により作成した四半期別ドル値の積上げ)
※順位は平成19(2007)年

出典:内閣府「国民経済計算確報」

各国等のGDPの将来推計



出典:文部科学省「平成20年版科学技術白書」

. 現在の我が国における 重点化の方向

1. 我が国の国際的リーダーシップによる**低炭素社会の実現**

ミッション

温暖化ガス排出削減の**中期目標の達成**に向け、
科学技術により**環境と経済を両立させながら対応**

・既存技術の普及だけでは目標達成は困難→「**環境エネルギー技術革新計画**」に示された**革新技術の研究開発目標を前倒し、取組の加速化**

- ・太陽電池、蓄電池、燃料電池の産学官連携研究拠点整備による加速化
- ・次世代自動車、次世代照明や高効率空調・給湯器、グリーンIT、二酸化炭素回収貯留、原子力発電等の革新技術の開発・普及を強力に推進



太陽光発電



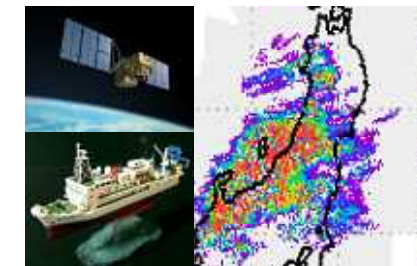
燃料電池自動車

宇宙から海洋まで繋がった革新的地球観測網

・**気候変動適応型社会の実現を目指す**

→**適応策に資する技術開発を推進**

- ・宇宙から海洋まで繋がった革新的地球観測技術、巨大災害等危機管理技術、ゲノム情報の活用等による画期的品種改良など
- ・次世代ITS、次世代気候予測シミュレーション技術、感染症予防・防御システムなど



2. 人類の願いである**健康長寿社会の実現**

ミッション

我が国の優れたライフサイエンスの成果を、いち早く**新しい医薬品・医療機器等**として実用化し、**経済活性化と国民の福利厚生を向上**

中長期的ビジョンに立脚した府省一体的な「**健康研究推進戦略**」を踏まえ施策を推進

早急に取り組むべき課題として、

- ・革新的**医薬品・医療機器等の開発を促進**
- ・革新的シーズの発掘に向けた**基盤整備**
- ・**レギュラトリーサイエンス**

などを推進



総合科学技術会議は、本戦略に基づく「平成22年度健康研究概算要求方針」に盛り込むべき施策について、その内容・妥当性を精査・評価し、府省一体的な取組を推進

3. 世界トップレベルの革新的技術の推進

産業の国際競争力強化、健康な社会構築、日本と世界の安全保障を目標に他国の追隨を許さない革新的技術の開発を強力に推進しイノベーションを創出、世界との競争に打ち勝つ

革新的技術推進費の機動的投入により、イノベーション創出を加速



その他、以下の最重要政策課題についても予算等の資源を重点化

4. 科学技術外交の推進

ODAと科学技術協力の連携等、科学技術と外交の相乗効果を実現する方策を推進

5. 社会還元加速プロジェクトの推進

情報通信技術を用いた道路交通システムの実現、バイオマス資源の総合利活用などの実証研究と制度改革の一体的推進を通して、成果を国民に還元

6. 地域科学技術施策の推進

地域の特徴や強みを活かした、多様性のある地域科学技術拠点群の形成、グローバル拠点の強化などにより地域を活性化

国力の源泉である科学技術が将来にわたって発展していくための取組、及び得られた成果が適切に保護・活用される環境の整備を推進

1. 基礎研究

独立した若手研究者の育成システムの拡充・改善
世界トップレベルの研究拠点の拡充、研究教育拠点の裾野の拡大
長期的・安定的な研究のための競争的資金を拡充

2. 人材育成

産業界との連携による実践的・体系的な大学院カリキュラムの開発
大学院生を教育研究に参加させ自立を促す施策の充実
魅力ある理数教育の推進

3. 知的財産

「知的財産戦略(2009年)」の施策の推進

・ 科学技術政策の今後の展開

基礎科学力の強化に向けて

昨年、4名の日本人研究者によるノーベル賞受賞という快挙を達成



南部 陽一郎
シカゴ大学名誉教授
写真提供:シカゴ大学



小林 誠
高エネルギー加速器
研究機構特別名誉教授
写真提供:日本学術振興会



益川 敏英
京都大学名誉教授
写真提供:京都産業大学



下村 脩
ボストン大学名誉教授
写真提供:長崎大学

ノーベル賞受賞者等の意見をもとに「基礎科学力強化総合戦略構想」を策定

2009年を「基礎科学力強化年」と位置づけ

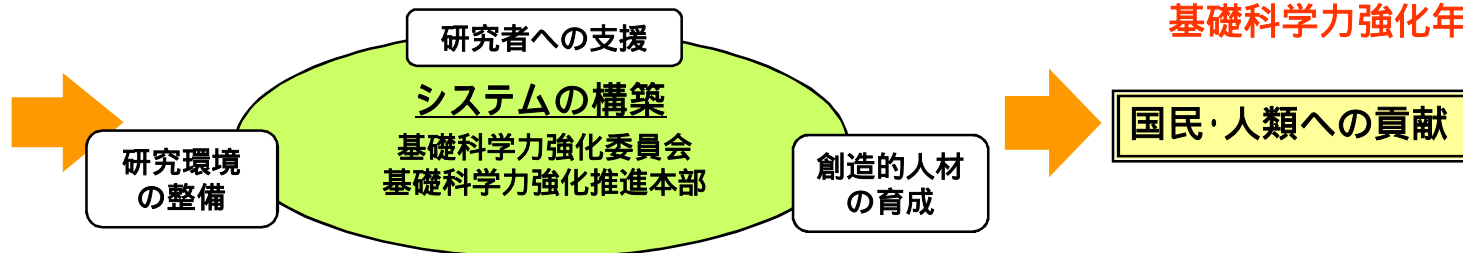
基礎科学力の一層の強化に向けた集中的な取組を展開

「基礎科学力強化総合戦略」の策定に向けて検討中

平成20年12月24日
 (平成21年1月27日基礎科学力
 強化推進本部で一部改定)

～ 基礎科学力強化システムの構築を目指して～

2009
 基礎科学力強化年



意見の論点整理と方向性

当面の主要な対応

今後の課題

	研究者への支援	研究環境の整備	創造的人材の育成
意見の論点整理と方向性	<ul style="list-style-type: none"> 若手研究者等の躍進 自由で安心して研究に専念できる環境の確保 独創的人材、才能ある若手への投資 大学院生への給付金の充実 若手の使い勝手が良い研究費の確保 異分野交流、優れた研究者との触れ合い ポスドク問題の改善 	<ul style="list-style-type: none"> 世界レベルの人材が集まる魅力ある研究環境の整備 運営費交付金、私学助成等の基盤的経費の確保 大学のグローバル化(留学生受入れ等) 優れた人材育成と研究開発のための施設・設備整備、専門スタッフ等の充実 研究者の論文評価方法、大規模研究評価の在り方の検討 大学に対する寄付金制度の改善 高等教育改革の推進(大学教育の在り方) 	<ul style="list-style-type: none"> 理数に関する個性・能力の伸長 理数好きな子どもを育てるための理数教育の充実 基礎科学の成果の国民への説明 科学技術の理解増進 人文科学との連携
当面の主要な対応	<ul style="list-style-type: none"> 科学研究費補助金の拡充 戦略的創造研究推進事業の拡充(さきがけ大挑戦研究型の創設等) 特別研究員事業の拡充 海外特別研究員事業の拡充 若手や女性研究者等の自立的研究を支援する研究費等の拡充 若手研究者への国際研鑽機会の充実(リンダウ会議への参加等) 外国人研究者の活躍促進 	<ul style="list-style-type: none"> 運営費交付金、私学助成等の基盤的経費の確保 世界トップレベル研究拠点(WPI)プログラム、グローバルCOEプログラムの充実 「留学生30万人計画」と大学の国際化の推進 大学・大学共同利用機関等における独創的・先端的基礎研究の推進 第2次国立大学等施設緊急整備5か年計画の実施 「国際基礎科学シンポジウム(仮称)」の開催 	<ul style="list-style-type: none"> 「ノーベル賞受賞者との親子フォーラム(仮称)」の開催 新学習指導要領の円滑な実施(理数教育の充実のための条件整備) 理数系教員養成拠点構築事業(新規)等の充実 国際科学技術コンテスト支援事業の充実 スーパーサイエンスハイスクールの充実 科学技術に関する理解と意識の醸成 ひらめき ときめきサイエンス事業の充実
今後の課題	<ul style="list-style-type: none"> 基礎科学力強化システムの検討 <ul style="list-style-type: none"> 関係施策の調整機能の強化を図るため、「基礎科学力強化推進本部」を設置 大臣直轄の有識者会合「基礎科学力強化委員会」の意見も聞きつつ検討 	<ul style="list-style-type: none"> 競争的資金等における研究論文等評価指標や評価手法の検討(ハイリスク研究の評価を含む) 大規模プロジェクトの評価・推進システムの在り方 運営費交付金、私学助成等の基盤的経費の確保 	<ul style="list-style-type: none"> 大学に対する寄付金制度の改善 創造性を育む教育の実現

⇒ 関連事項は科学技術基本計画等の議論にも反映

基礎科学力強化委員会における主要論点

国是としての科学技術創造立国の意義を再認識し、「社会総がかり」で科学技術の振興を図る。

基礎科学の意義は、主として人類の英知の創出と蓄積、イノベーションを創出することであり、科学技術立国を目指す我が国にとってその振興は重要な国家的課題。国民の理解が必要であり、科学技術リテラシーが重要。高度に専門性が高く、成果が見えにくいなどの基礎科学の特徴を十分に踏まえた取組みと独創的かつ創造的な研究風土の醸成が必要。

新しい研究人材養成システムの構築

個性的で豊かな創造性を有し、挑戦し「やりぬく力」のある基礎科学を担う人材の養成が必要。「出る杭を最大限に伸ばし育てる」ことを基本として取り組むべき。

公的資金の抜本的拡充

未来への投資として科学技術と高等教育への公的資金の抜本的拡充が必要。基盤的経費を確保した上で、競争的資金については研究者目線で柔軟な制度が必要。

大学院教育等の抜本的改革

人材育成における大学院の役割は極めて重要であり、必要な公財政支援の抜本的拡充、教育システムの改革、大学側の意識改革を進めるべき。

研究推進システムの改革

世界最高水準の研究拠点の拡充・グローバル化、研究支援機能の抜本的強化、基礎科学分野における大学等と産業界の連携・協働が必要。

未来の創造的人材の育成

小学校から大学までの各学校段階における理数教育等の充実とともに、それぞれの取組みを全体で関連づけて創造性豊かな人材を育成する仕組みを構築すべき。

研究インフラの整備

世界水準の研究を行うためには、高度な研究インフラの整備・運用が不可欠。大型の研究インフラを効率的に整備するには、国際協力が必要。

基礎科学力強化委員会委員(敬称略)

座長：野依 良治	独立行政法人理化学研究所理事長、名古屋大学教授
安西 祐一郎	慶應義塾大学学事顧問、同大学理工学部教授
大垣 眞一郎	独立行政法人国立環境研究所理事長
梶田 叡一	兵庫教育大学学長
小林 誠	独立行政法人日本学術振興会理事、高エネルギー加速器研究機構特別名誉教授
佐々木 毅	学習院大学法学部教授、東京大学名誉教授
竹市 雅俊	独立行政法人理化学研究所発生・再生科学総合研究センター長、京都大学名誉教授
柘植 綾夫	芝浦工業大学学長、三菱重工業株式会社特別顧問
野間口 有	独立行政法人産業技術総合研究所理事長、三菱電機株式会社取締役

最先端研究開発支援プログラム

「最先端研究開発支援プログラム」の運用に関する以下の基本方針を規定

プログラムの目的

研究者がその能力を最大限発揮できるよう、「研究者を最優先」した従来にない全く新しい研究者支援のための制度の創設

研究サポートチームの結成による研究者が研究に専念できる体制の確立
研究者にとって自由度の高い多年度にわたる研究資金の確保

世界のトップを目指すための研究者及び研究課題の選定

科学技術の分野における我が国の代表的研究者若しくは本プログラムの実施により我が国の代表的研究者となることが期待される研究者(中心研究者)
新たな知を創造する基礎研究から出口を見据えた研究開発まで、さまざまな分野及びステージを対象とした、3～5年で世界のトップを目指した先端的研究課題

本プログラムを推進し、世界のトップの研究開発成果を得ることによって、産業、安全保障等の分野における我が国の中長期的な国際的競争力、底力の強化を図るとともに、研究開発成果の国民及び社会への確かな「成果還元」を図ることを目的とする。

科学技術政策の現状と今後のイノベーションに向けて

最近の科学技術政策を巡る動き

2008年9月 米国発世界的金融危機

100年に1度の経済危機により、
・企業の体力低下による研究開発投資額の減少
・特に、基礎研究への投資額の減少
・研究者雇用の減少
などの問題が懸念される。

2008年10月 日本人研究者4人がノーベル賞受賞

ノーベル賞受賞を機に、iPS細胞の研究等で証明された基礎科学分野における日本の研究水準の高さに、再度注目が集まる。

2008年10月 研究開発力強化法施行

欧米のイノベーション強化、中国、韓国を筆頭とするアジア諸国の急速な追い上げに対抗するため、本法を策定。
国に
・海外の卓越した研究者等の確保
・研究開発施設・設備の共用の促進等に必要な施策を講じる義務を課した。

2009年1月 米国オバマ新政権の誕生

・選挙公約において、10年間で科学技術予算倍増を掲げた
・経済危機を受け、環境エネルギー技術やグリーン・ニューディールを推進
・景気刺激法で年間科技予算の1/3にあたる額を措置（非軍事に限る）
・科学技術担当大統領補佐官を設置

今の日本に求められる政策

成長力の基盤としての基礎科学力を強化し、激化する国際競争を生き抜くには
科学技術力の抜本的強化に向けた改革が不可欠

大学等及び研究開発法人における研究活動の活性化

・大学等における教育研究活動を支える基盤的経費の確実な措置

現在は、国の歳出改革により国立大学運営費交付金や私学助成の削減等を余儀なくされているが、大学等の教育研究能力を十分に発揮するためには、**基盤的経費の確実な措置が必要**。
また、国立大学等の施設整備については、**施設整備費補助金が削減されており、先端的な研究施設等の整備が進んでいないため、これらに必要な経費の確保が必要**。

・研究開発法人における研究開発活動を支える基盤的経費の適切な措置

現在は、行革推進法により、人件費削減を余儀なくされており、また管理費についても圧迫されている。研究開発法人の研究開発能力を最大限に発揮するためには、**抜本の見直しが必要**。

イノベーション創出のための、科学技術と市場・社会の隘路の解消

イノベーション創出のためには、**先端的な研究成果の普及・実用化を阻む隘路への対応が不可欠**。

- ・産学官連携を推進することにより、大学等における研究の成果から持続的なイノベーションを創出し、我が国の国際競争力強化及び科学技術活動の高度化を図る。
- ・ライフサイエンス分野の基礎研究の成果の実用化に向け、橋渡し研究・臨床研究拠点の整備、開発や審査の加速に貢献する新たな評価手法の開発等、健康研究推進会議が策定する健康研究推進戦略の着実な実施を確保。

急速なグローバル化への対応

・国際的に活躍できる人材の育成

国内若手研究者や大学院生等の国際研鑽機会の抜本的拡充に加え、外国人著名研究者や優秀な若手研究者の招聘を通じて我が国の研究環境の国際化を図ることにより、国際的に活躍できる人材を育成。

・研究拠点及びその周辺環境を含めた研究環境の国際化

研究環境の国際化を推進するため、外国人研究者の給与等の待遇の向上や生活環境の整備等を推進。

選択と集中を図る分野設定

・日本の発出するメッセージとなる重点分野設定

既に、8分野、62戦略重点科学技術が選定され、また昨年は革新的技術を選定するなど、重点分野の設定が行われているが、今後、日本の強みを活かし、社会の変化に伴い、日本としてのメッセージを出すという観点で重点分野を発出することが必要。

科学技術政策上の重要課題

今後の科学技術政策においては、例えば以下のような施策の推進が必要である。

基礎科学力の強化

研究者への支援

- ・科研費補助金や戦略的創造研究推進事業の抜本的拡充
- ・若手研究者・大学院生等の海外派遣支援
- ・若手・女性・外国人研究者の活躍促進
- ・研究活動の活性化のため、若手・女性・外国人研究者など多様な人材が能力を最大限発揮できる環境の整備。

研究環境の整備

- ・大学等における教育研究基盤の強化
- ・各大学等における教育研究活動を継続的・安定的に支える基盤的経費を確実に措置し、また、第2次国立大学等施設緊急整備5か年計画を着実に実施するなど、教育研究施設・設備の老朽化対策・高度化の推進
- ・国際的に卓越した教育研究拠点の形成など大学院教育の抜本的強化
- ・国内外の研究者・学生を結集した教育研究拠点形成、大学院における優れた組織的・体系的な教育取組を促進し、高度専門人材等を養成
- ・世界トップレベル研究拠点(WPI)の拡充
- ・先端大型研究施設の整備と共用の促進

創造的人材の育成

- ・理数教育に興味・関心の高い生徒・学生の能力の伸長
- ・創造性豊かな人材を育成するため、理科や数学に興味・関心の高い子どもの能力を伸長するための取組を推進。

日本が重点的に推進すべき分野

環境分野

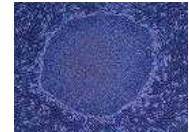
- ・気候変動問題等に対応するため、地球環境変動の観測・予測研究の高度化や環境技術革新拠点の形成等を通じた対策技術の推進等

ナノテクノロジー・材料分野

- ・ナノテクノロジーを活用した次世代の環境技術や革新的材料技術の研究開発等の推進

ライフサイエンス分野

- ・難病の根治治療である再生医療の実現に向けたiPS細胞等の幹細胞研究やアルツハイマー病等の認知症克服に向けた脳科学研究を推進
- ・がんや難治性疾患等に関する有望な基礎研究の成果について、実用化に向けた橋渡し研究や分子イメージング等の新たな評価手法の開発を推進



iPS細胞

情報通信分野

- ・次世代スーパーコンピュータの開発など情報科学技術の推進

国家基幹技術をはじめとする重要分野

【宇宙・航空分野】

- ・宇宙基本法を踏まえ、国民生活の向上、産業の振興、人類社会の発展、国際協力等に資する宇宙開発利用分野の研究開発及び利用の推進
- ・安全で環境に優しい航空技術に係る先端的・基盤的研究の推進

基幹ロケット「H-Aロケット」



【原子力分野】

- ・地球温暖化対策やエネルギーセキュリティの確保に向け、次世代の原子力の主役となる高速増殖炉サイクル技術やITER計画等の核融合技術などの研究開発を推進

【南極観測・海洋地球分野】

- ・海洋基本法等を踏まえ、海洋資源探査技術の開発、海溝型地震の原因となる地球内部構造の研究、南極地域における観測等を推進



地球深部探査船「ちきゅう」

【光・量子科学技術分野】

- ・XFELやSpring-8、J-PARC等、生命科学や物質科学等の幅広い分野における研究基盤として必要不可欠な光・量子科学技術の推進



Spring-8

【地震・防災分野】

- ・地震本部の新しい10年計画を踏まえた活断層調査や大規模海溝型地震の観測研究、火山噴火予測研究、豪雨予測等の防災科学技術の推進

写真提供

京都大学 山中伸弥教授
(独)宇宙航空研究開発機構