

Title	知識社会における国家戦略：総合科学技術会議の役割について
Author(s)	井村，裕夫
Citation	年次学術大会講演要旨集，14：376-395
Issue Date	1999-11-01
Type	Presentation
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/5717
Rights	本著作物は研究・技術計画学会の許可のもとに掲載するものです。This material is posted here with permission of the Japan Society for Science Policy and Research Management.
Description	シンポジウム

知識社会における国家戦略 —総合科学技術会議の役割について—

井 村 裕 夫 (科学技術会議議員)

21世紀は知の世紀であると言われる。人類の遭遇するであろう様々な課題を解決し、より豊かな精神生活を持てるようにするためには、新しい知の創造と知の新しい活用が求められる。それを達成するために、大学をはじめ様々な分野の人々の努力が必要であるが、国家は学術の動向を見、社会のニーズを汲み上げ、適切な政策を立案し、実現して行かねばならない。

このような責任を負う組織として、2001年より総合科学技術会議が発足する。総合科学技術会議は内閣府に設置され、内閣総理大臣を議長とし、担当国務大臣を置くことが可能とされている組織である。現在の科学技術会議との重要な相違点を挙げると、(1)科学技術のみでなく、人文・社会科学を含む、(2)総理大臣の諮問に答えて答申するだけでなく、意見の具申もできる、(3)常勤議員を4名に増員し、学界のみでなくその他の分野からの参加を求める、(4)独自の事務局を持ち、大学、研究所、企業などからの参加も求める、(5)科学技術政策を立案、実施するだけでなく、重要なプロジェクトについて評価を行う。以上のことから明らかなように、総合科学技術会議は学官産の協力のもと学術の動向と国民のニーズを踏まえ、省庁の枠を越えて科学技術政策を戦略的に推進する責務を負っていることになる。

さしあたって重要な課題の一つは、科学技術基本計画(第二期)の策定である。科学技術基本計画(第一期)は、1995年に制定された科学技術基本法を受けて、1996年に5年間の計画として策定されたものである。5年間の研究投資額17兆円、ポストドク1万人をはじめ、施設の改善、研究支援者の増加など、重要な政策目標を含んでいる。昨年以来、この計画のフォローアップを行ってきたが、研究費の増額は補正予算で何とか達成されるのではないかと期待している。またポストドク1万人は、平成11年度予算でその目標が達成された。しかし、施設、特に国立大学の施設は大学院生の増加もあって、かえって悪化しており、研究支援者の改善も見られなかった。研究費の増加がどのような効果をもたらしたか、客観的データで判断するには時期尚早であるが、100人の識者の判断では明らかな研究の活性化が見られたとのことであった。

第二期の基本計画の策定は現在討論されている段階であるので、結論を述べることはできない。21世紀のわが国の国家像を描きながら、その中で科学技術の果たすべき役割を明確にし、5年間の目標を設定する予定である。現在、『知的存在感のある国』、『安心・安全な生活ができる国』、『国際競争力のある国』を暫定的に国家目標として定め検討を進めている。ひとつの課題は、研究者の知的探求心に根ざした自由な発想による研究と、国家的・社会的課題へ対応するための戦略的な研究開発をどのように調和させるかである。プロジェクト型研究を強力に推進することは、短い期間で成果を挙げ、国際競争力を高める上に有用である。しかしボトムアップ型の自由な研究を窒息させる恐れもあり、その点を慎重に検討しておく必要がある。

科学技術基本計画（第二期）の目標を設定するにあたって考慮すべきことは、総合科学技術会議の理念との整合性である。総合科学技術会議は20世紀の科学技術の単なる発展を目指すのではなく、人間の健康と健全な地球環境を維持しながら、安定した経済成長と高度の知的環境を形成して行くという、新しい課題に挑戦しなければならない。科学技術会議においては「21世紀の社会と科学技術に関する懇談会」を発足させ、政治、経済、人間など様々な角度から、科学技術の未来像を描き出す努力を行っている。

科学は本来人間が知的探求心を満たすために行う営みで、国家が介入すべきものではないはずである。しかし、科学の研究が高度化してくると、国家の支援なしに研究を行うことは、いわゆるビッグサイエンスでなくても極めて困難となってきた。さらに科学が技術に革新をもたらし、一部には科学と技術の融合によって新技術が爆発的に発展しつつある。それらの経済への影響は図り知れないほど大きく、科学技術の振興なしに国の経済力を維持することができなくなっている。世界の先進諸国が、科学技術の戦略的な推進を国策として取り上げている理由もここにある。いわば「知払競争」が、現在過熱化しつつあると言えよう。それによって生ずる様々な歪みに注意すべき段階となっている。

知識の源泉は、それを育て上げる豊かな土壌にある。多くの異分野の人が自由に交流することによって、豊かな土壌が形成される。21世紀の最初の年に行政改革による新省府が発足するのは、大変象徴的である。これを機会に各省間の壁をなくするだけでなく、産官学など社会の様々なセクターで自由な人材の交流と知識の交換がなされない限り、知識社会は実現しないであろう。従って、教育の改革と並んで、社会システムの再構築が、知識社会の豊かな土壌作りに必要である。それを実現して行くのも、重要な国家戦略の一つである。

知識社会における国家戦略

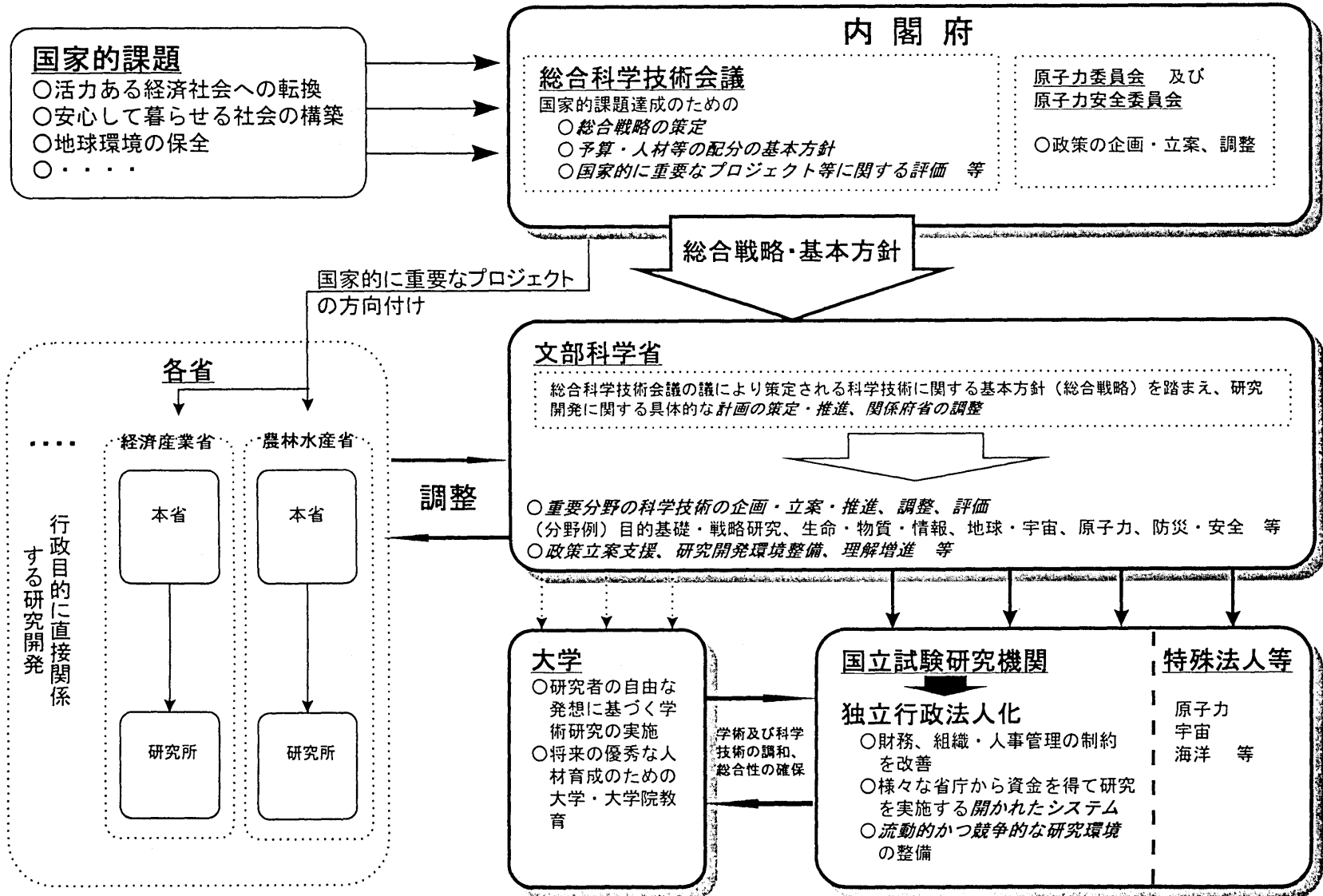
－総合科学技術会議の役割について－

科学技術会議

井村 裕夫

平成11年11月2日

省庁再編後の科学技術行政体制のあり方



現行科学技術基本計画

研究開発の質と量の向上 のための具体策

国家的社会的ニーズに対応した
研究開発の推進

新産業創出
情報通信の進歩

地球環境等の
地球規模問題
への対応

生活者のニーズ
への対応

基礎研究の推進

人類が共有しうる知的資産

基本的方向

産官学の研究開発能力を引上げ国民に還元
研究環境を柔軟かつ競争的に

基本計画策定の必要性

研究開発投資の
減少・低迷

量の問題

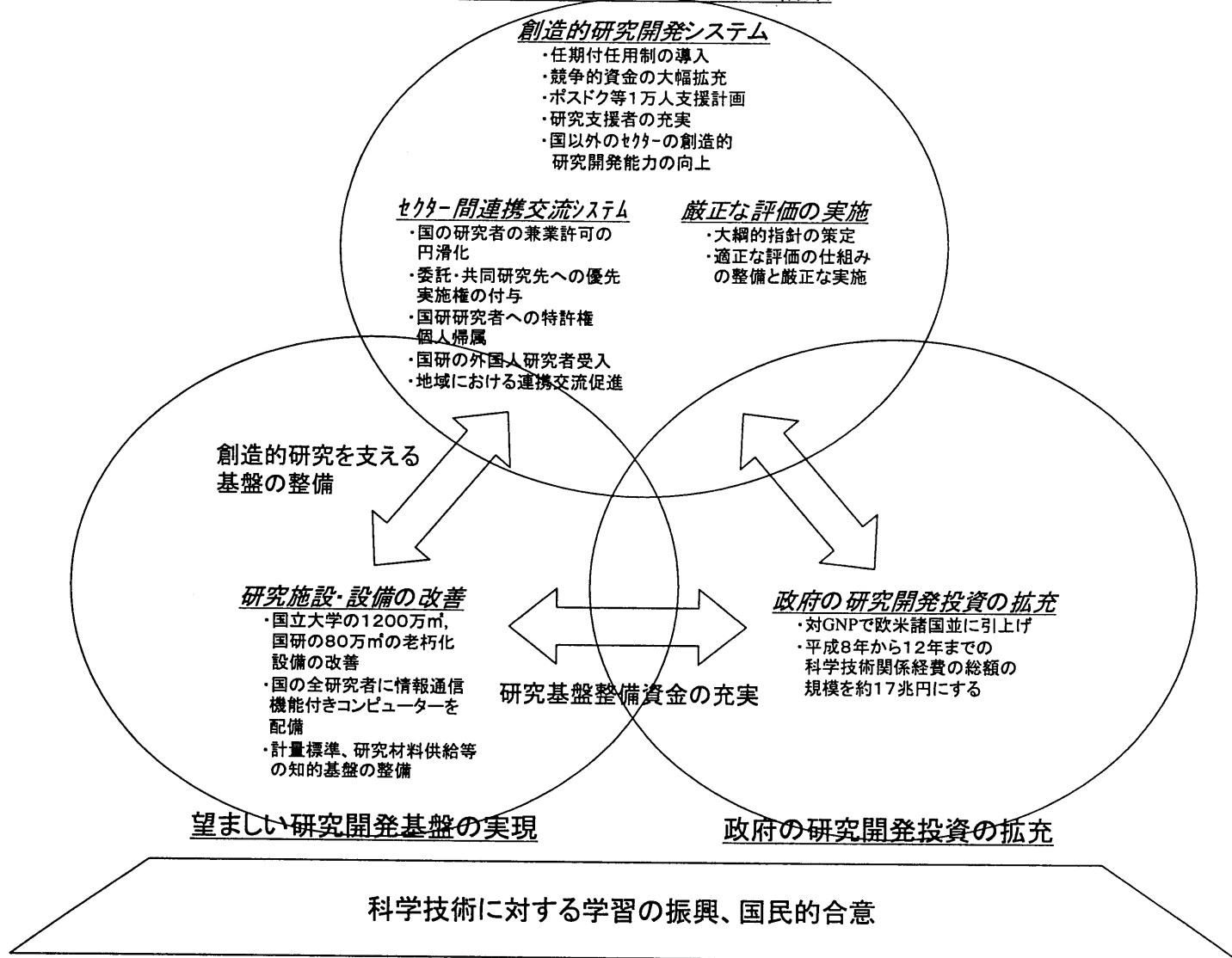
柔軟性・競争性の低い
研究開発システム

質の問題

科学技術基本法

平成8～12年の5年間に講ずべき具体策

新たな研究開発システムの構築



科学技術基本計画の中間フォローアップ

(平成10年4月実施)

結果概要

現行基本計画

(平成8年7月閣議決定)

目的

- ・研究環境を柔軟かつ競争的に
- ・産学官の研究開発能力の引上げ
- ・研究成果を国民・社会・経済に還元

具体的計画

- ①新たな研究開発システム構築のため制度改革等を推進
 - ・任期付任用制の導入など、研究者の流動性の向上
 - ・ポスドク等1万人計画、研究支援者の充実
 - ・共同研究促進、研究兼業許可の円滑化により産学官交流を活性化
 - ・厳正な評価の実施
- ②政府研究開発投資を拡充
 - ・計画期間内における科学技術関係経費の総額規模17兆円

1. 達成事項

- ①科学技術全般のレベルアップに貢献
 - ・政府研究開発投資H8～H11で13.3兆円
- ②目標達成に向け大きな進捗
 - ・ポスドク等1万人支援計画の達成
 - ・任期付任用制の実現

2. 未達成事項

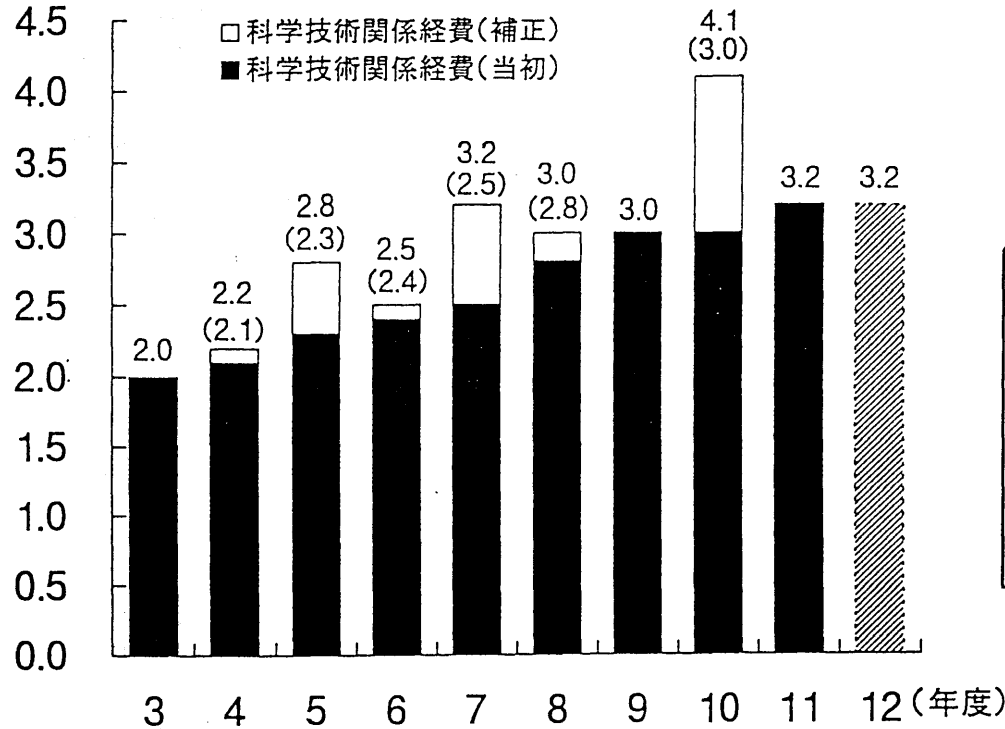
- 目標達成に向けた更なる努力の必要性
- ・研究施設設備の老朽化・狭隘化
 - ・研究支援者の充実

3. 今後の課題

- ①国家的・社会的課題に対応した
分かりやすい 目標を設定
- ②世界水準の科学技術を目指した環境作り
- ③世界に通用する評価システムの構築

科学技術関係経費の推移

(兆円)



5ヶ年累計の比較

31%増

当初予算ベースでの比較

5年で 34%増

(7年度と11年度の比較)

12.6兆円

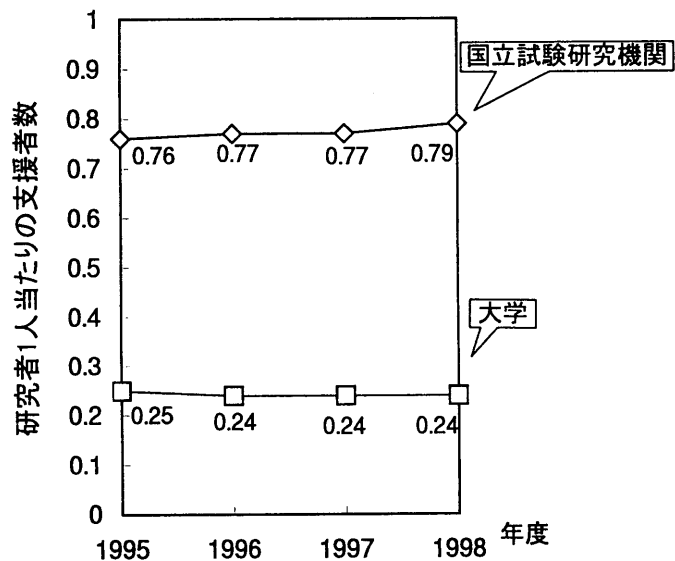
16.5兆円

基本計画策定前の5ヶ年間

科学技術基本計画期間（5ヶ年の平成8年～平成12年度概算要求まで。ただし、ミレニアム等経済新生特別枠及び11年度補正含まず）

研究支援者の拡充状況

研究者1人当たりの研究支援者数の推移



注) 1. 研究支援者は、研究補助者、技能者及び研究事務その他の関係者
 2. 自然科学部門のみ
 資料) 総務庁統計局「科学技術研究調査報告」

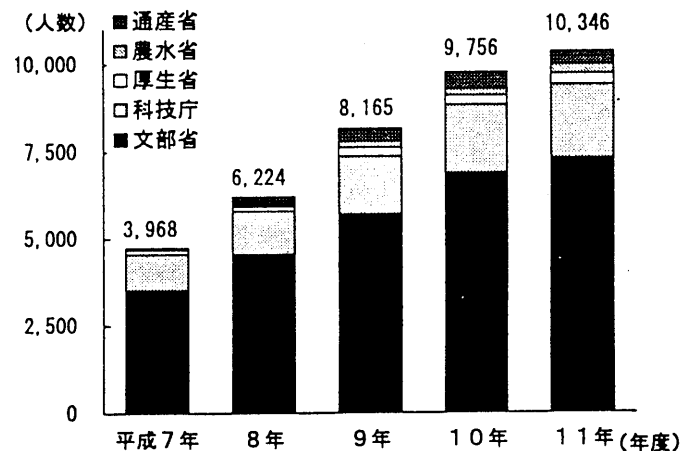
研究支援者の拡充目標(研究者一人当たりの支援者数)

(国研) 研究者1人当たり支援者数 : 1 人

(大学) 同 : 1/2人

ポストドクター等1万人計画の進捗状況

ポストドクター等1万人支援計画の進捗状況

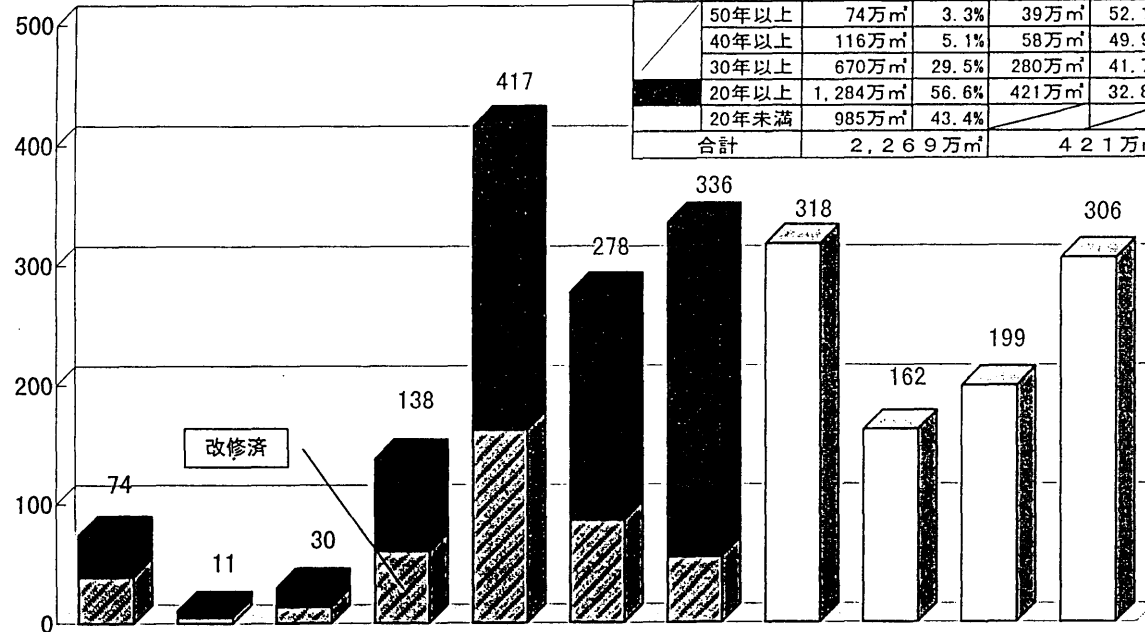


注) 各年度とも予算措置人数を使用しており、補正予算分を含む。

国立学校建物経年別保有面積

(平成11年5月1日現在)

面積(万㎡)

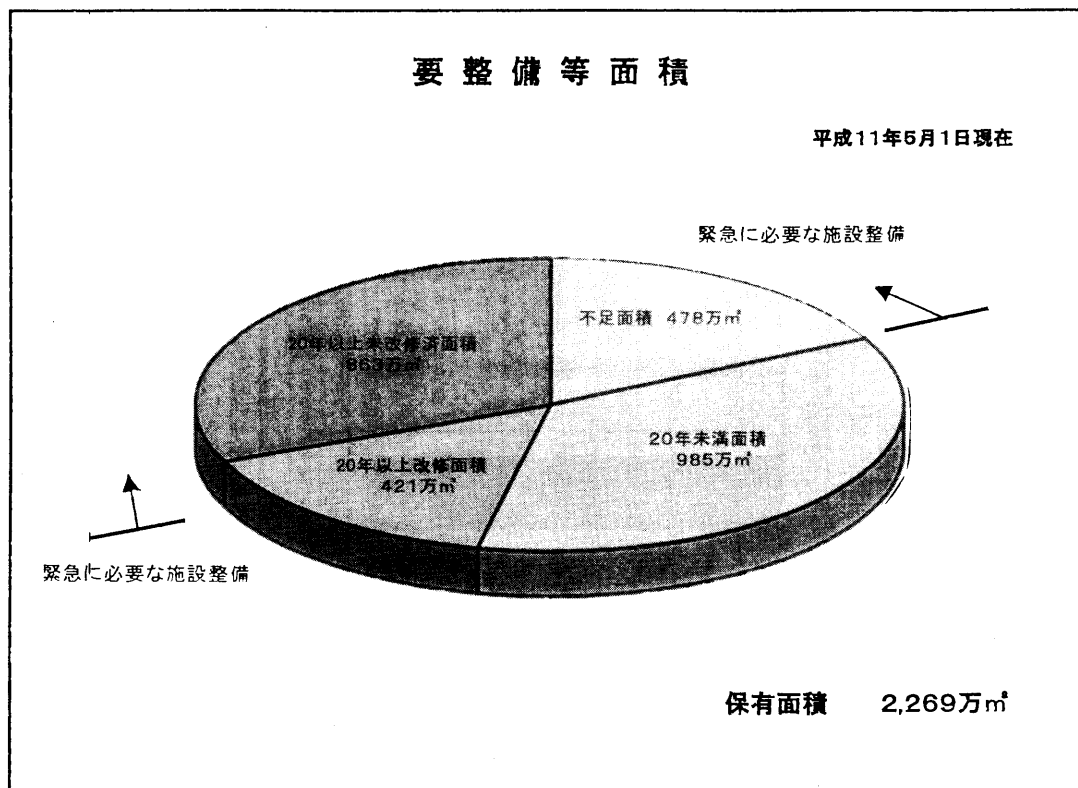


凡例	経過年数	保有面積		改修済面積	
		面積	割合	面積	改修率
	50年以上	74万㎡	3.3%	39万㎡	52.1%
	40年以上	116万㎡	5.1%	58万㎡	49.9%
	30年以上	670万㎡	29.5%	280万㎡	41.7%
	20年以上	1,284万㎡	56.6%	421万㎡	32.8%
	20年未満	985万㎡	43.4%		
	合計	2,269万㎡		421万㎡	

経年	50年以上	45～49年	40～44年	35～39年	30～34年	25～29年	20～24年	15～19年	10～14年	5～9年	0～4年
建築年	S24以前	S25～S29	S30～S34	S35～S39	S40～S44	S45～S49	S50～S54	S55～S59	S60～H1	H2～H6	H7～H11
保有面積	74	11	30	138	417	278	336	318	162	199	306
割合 (%)	3.3	0.5	1.3	6.1	18.3	12.2	14.8	14.0	7.2	8.8	13.5
改修済面積	39	5	14	60	162	86	55				
改修率 (%)	52.1	46.1	45.8	43.6	38.8	31.1	16.3				

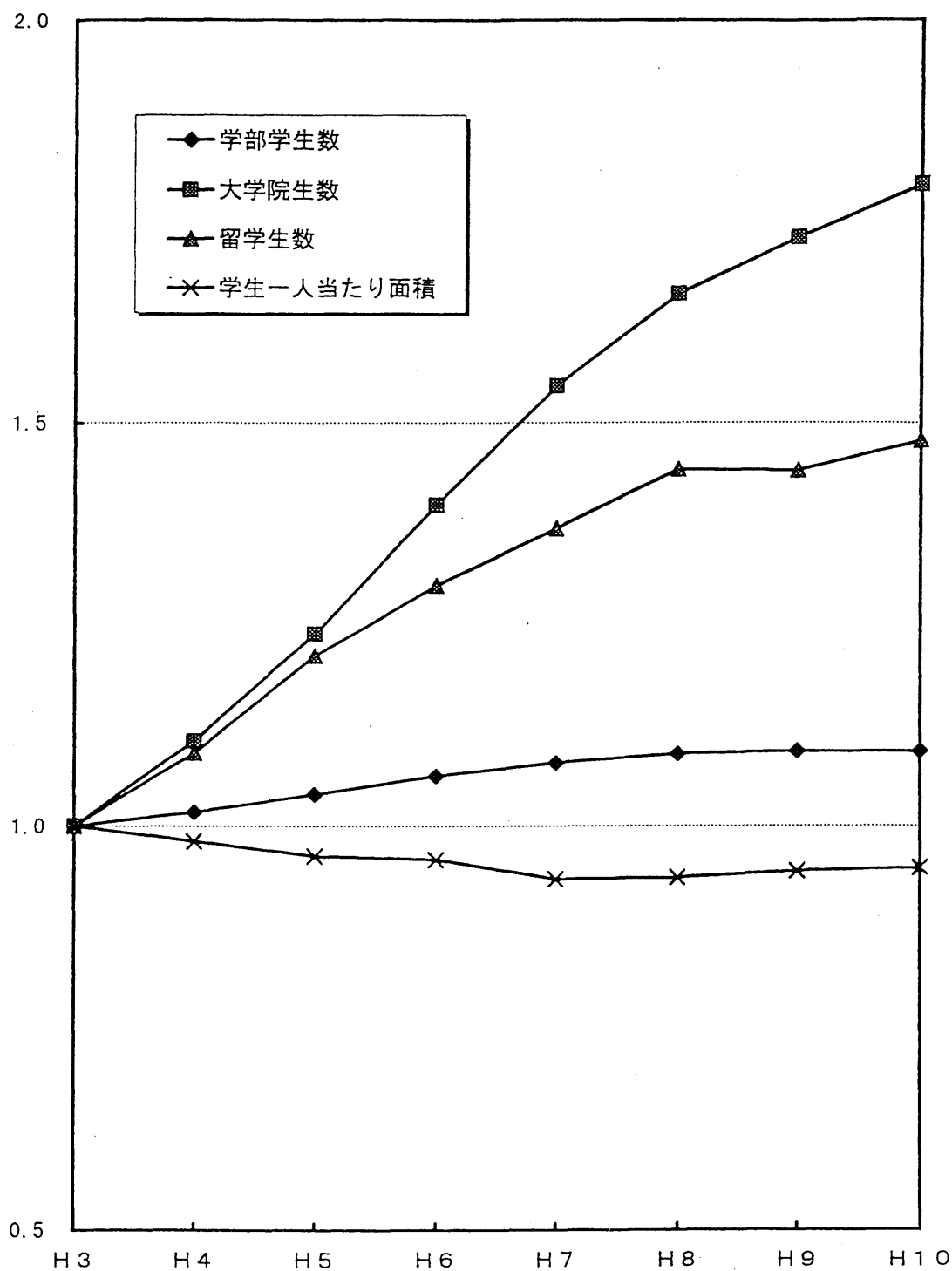
※ 建築後の経過年数20年以上の建物1,284万㎡のうち、改修済みは421万㎡(32.8%)

老朽化・狭隘化が著しい国立学校施設



※ 現時点での総施設需要は、478万㎡の新增築整備、863万㎡の改修・改築整備

大学院生数等の推移



注)それぞれ平成3年度を1としたときの比率

国立試験研究機関における施設の保有面積及び要修繕・改善面積

図1 平成11年度末時点における保有面積及び要修繕・改善面積

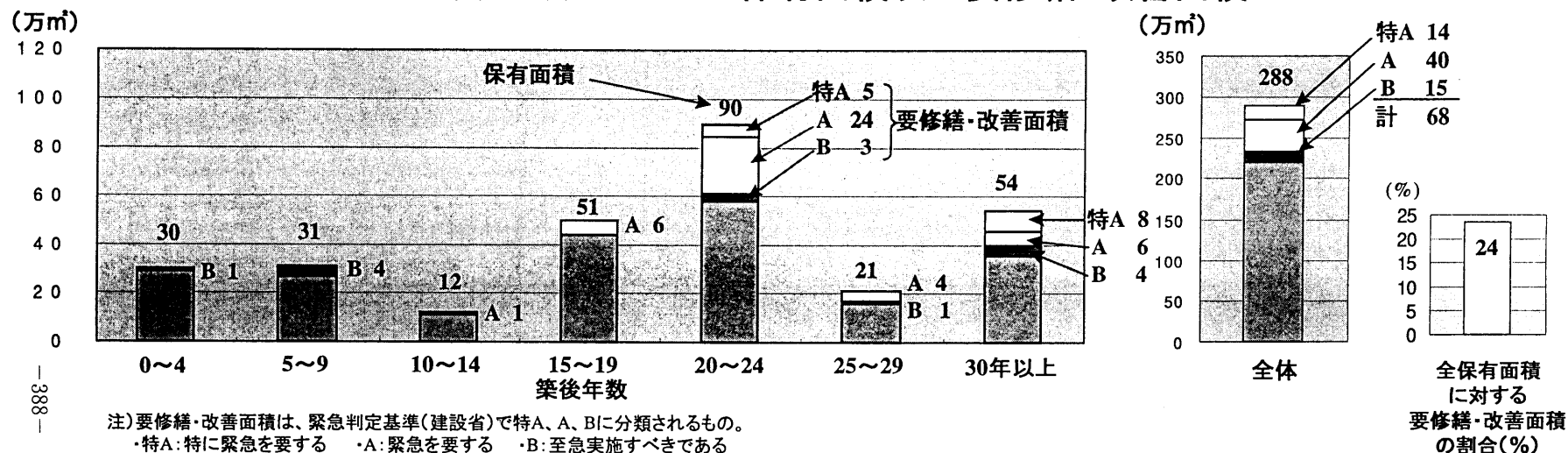
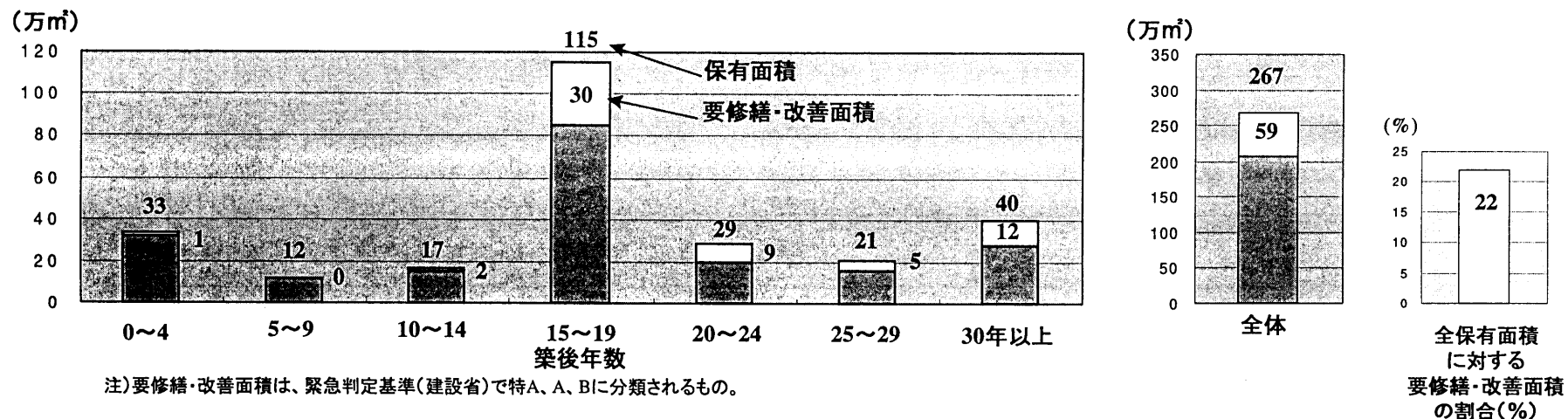


図2 平成7年度末時点における保有面積及び要修繕・改善面積



日本の研究論文：量は増加、質的には一層の努力が必要

☆ 日本の研究は質的に改善の余地が大いにある。

我が国の自然科学分野のノーベル賞受賞者は、
1987年以来、皆無である。

世界の論文に占める我が国の論文シェア：

論文数のシェア : 約 9.7%

被引用回数のシェア : 約 7.8%

で、「数」の割には「引用(利用)される頻度」は低い



論文の質に問題がある

日本人のノーベル賞受賞者（自然科学分野）と受賞理由と
なった研究が発表されたときの年齢

受賞者	研究成果	研究発表年 (年齢)	受賞年 (年齢)
湯川 秀樹	中間子理論	昭和10年 28歳	昭和24年 42歳
朝永 振一郎	くりこみ理論	昭和21年 40歳	昭和40年 59歳
江崎 玲於奈	半導体におけるトンネル効果の発見	昭和32年 32歳	昭和48年 48歳
福井 謙一	ニューフロンティア電子理論	昭和27年 34歳	昭和56年 63歳
利根川 進	免疫機構の分子生物学的解明	昭和51年 37歳	昭和62年 48歳

日本の研究論文の質に改善の兆しが見られる

☆ 科学技術基本計画策定以来の政府研究投資の拡充により、研究の質に改善の兆しが見られる。

世界トップの科学雑誌「ネイチャー」への日本人論文の採択・掲載数が急増

(1996年 科学技術基本計画策定時)

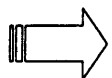
102件



162件

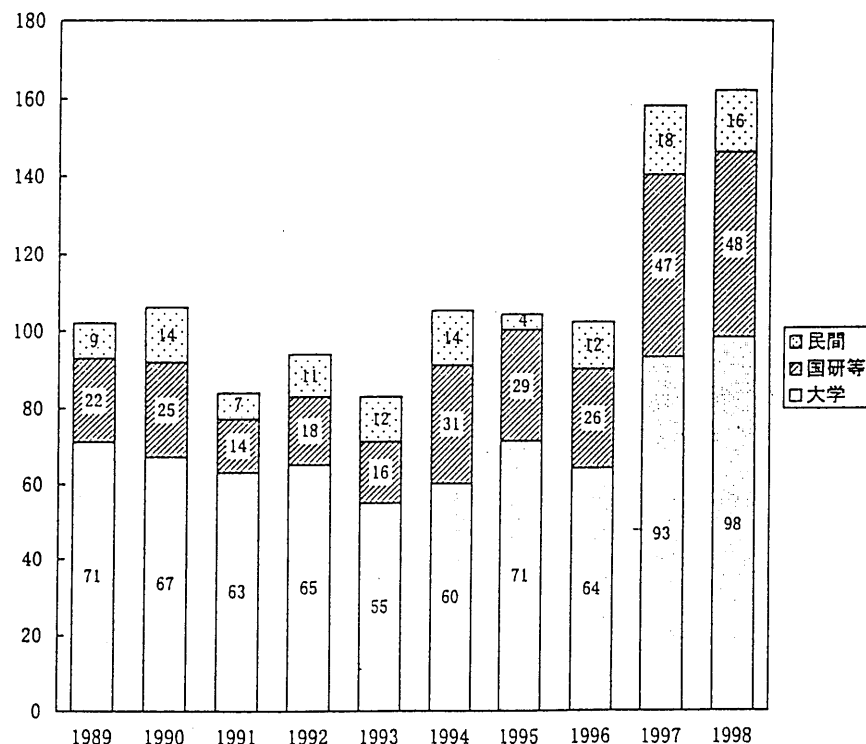
(1998年)

年率30%強の増加



日本の論文(研究)の質に改善の兆しが見られる

Natureに掲載された論文で日本人が執筆した件数



出典：Nature Japan ホームページ

日米の格差は依然大きく、更なる努力が必要

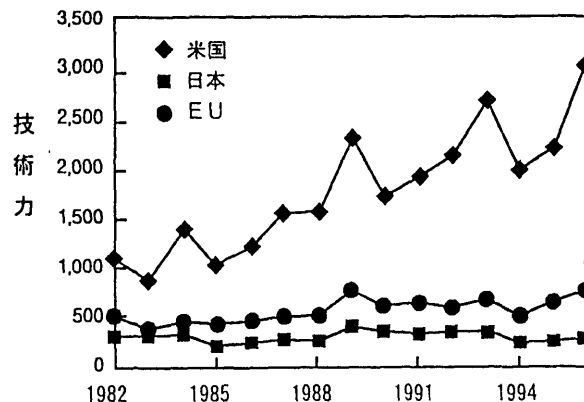
☆ ライフサイエンス、環境科学技術、情報科学技術の各主要分野で米国が依然として日本を大きく引き離しており、更なる努力が必要

	ライフサイエンス		情報科学技術		環境科学技術	
	日本	米国	日本	米国	日本	米国
論文数(千件)	8	48	4	16	3	31
論文相対引用度	0.69	1.38	0.38	1.36	0.65	1.25
政府研究開発費(億円)	5,000	20,000	1,000	5,000	450	3,700
研究者数(千人)	110	140	4	19	21	61

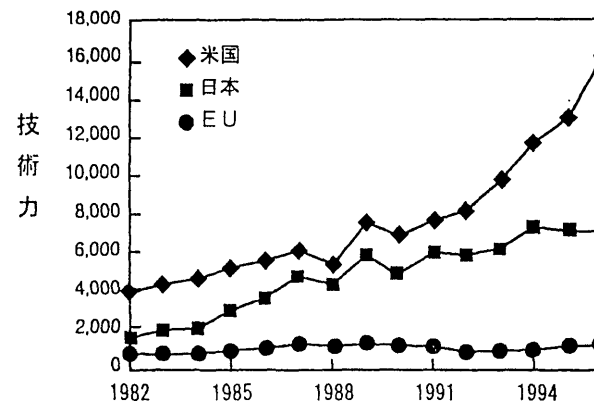
(注)環境科学技術の米国分予算は気候変動関連のもののみ含む

☆ 特許データにより日米の技術力比較(米国商務省による分析)を行った結果、90年代に入り、日米の格差が大きくなりつつある。

(ライフサイエンス分野)



(情報科学技術分野)



新たな科学技術政策の検討のイメージ(案)

21世紀の科学技術政策の新理念

(新世紀の日本の在り方にふさわしい政策へ)

<科学技術研究の在り方>

全体の水準の底上げに加えて、
世界水準のピークの形成へ

<科学技術と社会の在り方>

研究開発政策から脱皮し
成果の活用までを視野に入れた
科学技術政策へ

科学技術創造立国の実現

知的存在感のある国

- ・国際社会におけるステータスの向上
- ・グローバルな課題への寄与

- 国際社会におけるステータスの向上
 - ・世界水準の成果を生み出し維持する
 - ・科学技術の成果を内外に発信
 - ・世界の知性にとって魅力ある環境の整備
 - ・科学技術リテラシーの向上

- グローバルな課題への寄与
 - ・地球温暖化など地球規模問題の解決と持続可能な発展の確保
 - ・科学技術を利用した国際平和への貢献

安心・安全な生活ができる国

- ・国民の健康・福祉の向上
- ・総合的な安全の確保

具体的に考えると・・・

- 国民の健康・福祉の向上
 - ・健康の向上、疾病の治療・予防、特に高齢者の健康を増進する
 - ・生活環境の改善、バリアフリー化(生活者の視点の反映)

- 総合的な安全の確保
 - ・総合的な社会経済システム(コンピュータネットワークやエネルギー、食料供給など)の安全確保
 - ・自然・人為災害などの防止、被害の軽減

国際競争力のある国 (雇用機会の創出含む)

- ・産業技術の高度化による強い産業競争力の確保
- ・知恵の時代における雇用の確保

- 産業技術の高度化により、強い産業競争力を確保
 - ・新産業の創出・育成
 - ・高付加価値産業の比較優位確保
 - ・国際標準化の推進
 - ・持続的な成長の確保

- 知恵の時代における雇用の確保
 - ・国内における良質な雇用の確保
 - ・生涯学習等による高度な知識・技能の育成

具体的な課題とその達成方策の検討

(これまでの取組の効果に関する分析と、それを踏まえた新たな政策展開の在り方について)

I. 重点科学技術の育成・推進

21世紀の日本にとっての重要課題を見据えた選定基準の検討

選定基準に基づき、知的資産、社会的効果、経済的効果及び研究開発水準等の観点から重点化

我が国にとって、今後10年程度の間にキーとなる科学技術を選定

重点科学技術の集中的な推進と、そのための基盤整備、プロジェクト策定

長期的な科学技術の進歩の基盤としての創造的基礎研究の育成

II. 知的基盤・研究システム整備

世界水準の研究開発の推進

真のフロントランナーとなる条件整備

(成果の創造)

施設設備・COE
研究支援業務
世界水準の研究者の育成
若手研究者・・・

現行基本計画で
未達成の課題の
解決と新しい
目標の策定

(成果の評価)

研究開発評価
競争的環境
国家的・社会的要請
・・・

(成果の活用)

産学官連携
情報発信
地域科学技術振興
・・・

科学技術教育・理解
(国民の合理的判断力・自発的活用力)

III. 産業技術強化

21世紀のあるべき姿を見据えた産業技術強化

産業界

★産業技術強化に資する環境整備
・産業技術育成に当たっての制度改正等
(知的財産保護制度等)

ベンチャーの
育成・振興

★産学官連携の推進

・産学官の相互の期待・役割分担
・産学官連携を推進する上での
障壁及び解決策
・新しい産学官連携のあり方

★産業技術強化に向けた取り組み

・産業技術に係る研究開発の推進
・人材の育成・確保等
・計量標準等の知的基盤の整備

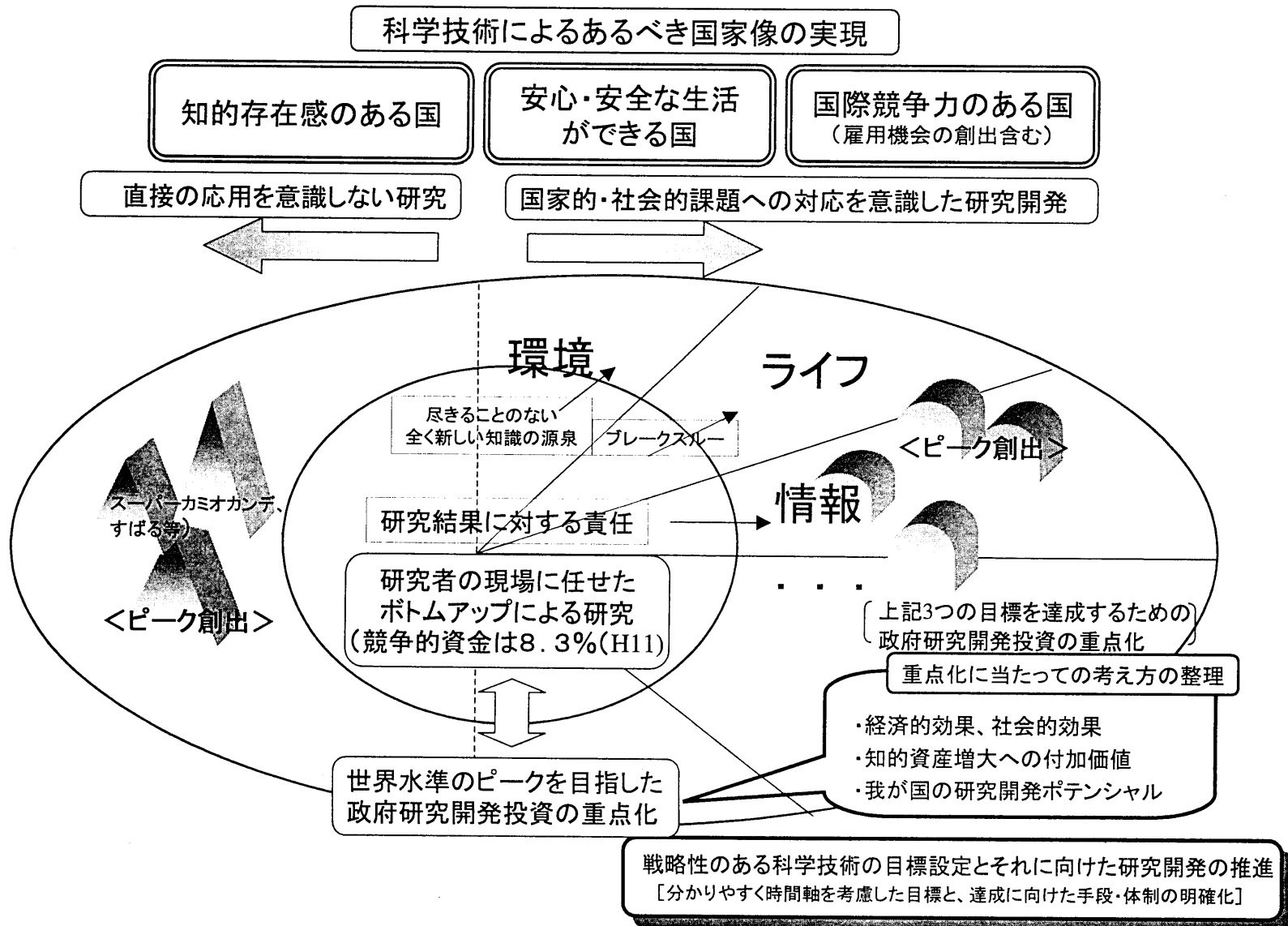
大学

国研

具体的政策目標の提示

- ★重点科学技術推進の目標設定
- ★基礎研究の推進方策
- ★世界水準の科学技術を目指した基盤整備
- ★産業技術力の強化に向けた総合的メニューの提示

次期基本計画の検討について



ミレニアム・プロジェクト(新しい千年紀プロジェクト)について

新しいミレニアム(千年紀)の始まりを目前に控え、人類の直面する課題に応え、新しい産業を生み出す大胆な技術革新に取り組む、新しい千年紀のプロジェクト

我が国経済社会にとって重要性や緊急性の高い
情報化、高齢化、環境対応の3分野における
産学官共同プロジェクトの推進

1. 情報化 — **誰もが自由自在に情報にアクセスできる社会を目指して**—
教育の情報化、電子政府の実現、「IT21(情報通信技術21世紀計画(仮称))」の推進
2. 高齢化 — **活き活きとした高齢化社会を目指して**—
高齢化社会に対応し個人の特徴に応じた革新的医療の実現(ヒトゲノム)、豊かで健康な食生活と安心して暮らせる生活環境の実現(イネゲノム)、高齢者の雇用・就労を可能とする経済社会の実現のための大規模な調査研究
3. 環境対応 — **循環型社会の構築を目指して**—
地球温暖化防止のための次世代技術の開発・導入、ダイオキシン類、環境ホルモンの適性管理、無害化、リサイクル技術の開発、環境型経済社会構築のための大規模の調査研究

注)1~3の中での各取組に対し、具体的な達成目標・時期を明記

☆ その他、「21世紀の科学技術」についての意見募集、革新的な技術開発の提案公募の実施

(平成11年10月19日 内閣総理大臣決定)「ミレニアム・プロジェクトの基本的枠組みと構築方針について」)