

# 第3期科学技術基本計画に向けた 検討状況について

## 1 . 人材の育成・活躍の促進

～ 世界的な知の大競争時代を勝ち抜き、社会を支えるための  
科学技術人材戦略

## 2 . 社会・国民との関係

～ 科学技術と社会・国民の関わり

平成17年4月25日

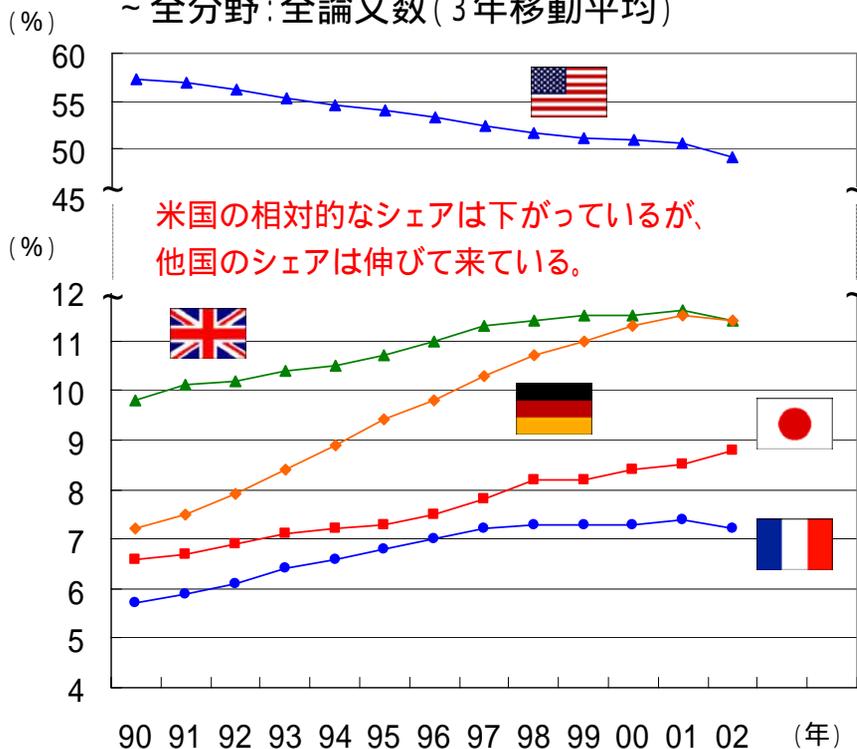
阿 部 博 之

# 世界的な知の競争と人材をめぐる動き

- ◆世界的な「知」の大競争がはじまっている。各国とも人材は科学技術力の基盤として強く重視。
- ◆大学院等の人材育成において米国は優位性を有しており欧州もこれに次ぐ。アジア各国も重視。
- ◆人材の発掘・呼び戻し等の政策をとる国も現われ、国際的な人材の争奪につながっている。

## 世界的な知の大競争

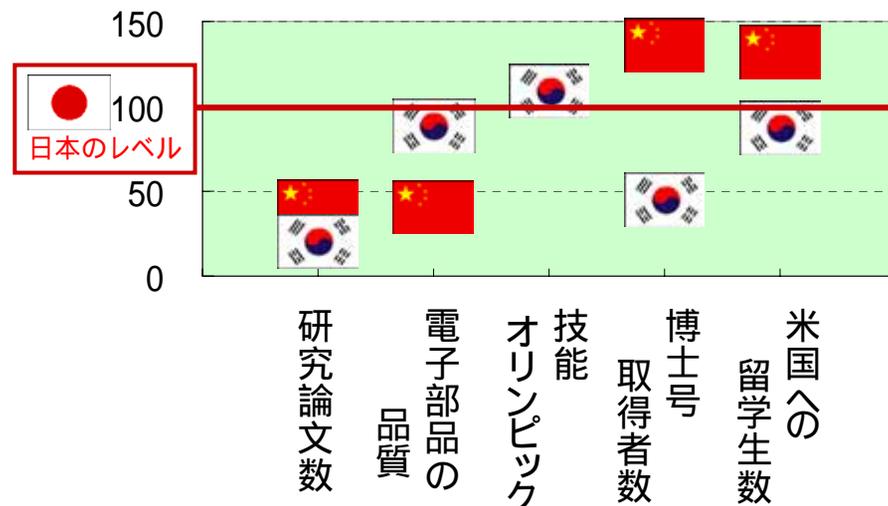
上位10%論文シェアの推移  
～ 全分野：全論文数（3年移動平均）



(注) 上位10%論文とは、論文の被引用回数が各分野で上位10%に入る論文を指す。

(出典：科学技術政策研究所(2005年))

科学技術について、日本を基準(100)としたときの  
中国、韓国との比較



(次の資料を基に内閣府作成。研究論文：2001年データ(科学技術政策研究所資料)、電子部品の品質：2000年データ(経済産業省資料)、前出2件以外の項目：1999年データ(経済産業省資料))

## 中国の人材呼び戻し政策(いわゆる海亀政策)

国外にいる研究者が帰還して研究を行う際の研究費・住居費などの支給、留学生が短期的に帰国して研究活動を行う際の経費援助などを実施。

# 人材の育成と活躍促進にかかる課題

- ◆人口減少時代を迎えて、科学技術系人材の育成・活躍促進が急務。
- ◆様々な段階において育成・活躍促進両面の課題が存在。

人材育成面での課題

新分野を切り拓く  
研究人材育成

産業界などの社会の  
ニーズに  
対応した人材育成  
(技術革新・ものづくり)

次代を担う人材の  
裾野拡大

研究者

教員

技能者

技術者

多様な人材の  
活躍の促進  
(女性・外国人・高齢人材)

大学院

大学

若手人材の  
能力発揮の  
ための環境整備

コミュニケーター

技術経営人材

高等学校

中学校

小学校

人材の活躍  
促進面での課題

# (課題1) 次代を担う人材の裾野の拡大

◆ 我が国の将来を支える子供の学力は、近年の結果では国際順位が低下。

## 我が国の子供の学力等

< OECD 「生徒の学習到達度調査」2003年調査結果 >

「数学的リテラシー」の結果

【数学的リテラシー】		
順位	2000年	2003年
1	日本	香港
2	韓国	フィンランド
3	ニュージーランド	韓国
4	フィンランド	オランダ
5	オーストラリア	リヒテンシュタイン
6	カナダ	日本
7	スイス	カナダ
8	イギリス	ベルギー
9	ベルギー	マカオ
10	フランス	スイス

数学的リテラシーとは、「数学が世界で果たす役割を見つけ、理解し、…、生活の中で確実な数学的根拠に基づき判断を行い、数学に携わる能力」をいう。

< 国際数学・理科教育動向調査2003年調査 (TIMSS2003) >

理科・数学の勉強は楽しいか？  
(世界の中学校2年へのアンケート)

		強く思う	そう思う	思わない
理科	日本	19%	40%	41%
	国際平均	44%	33%	23%
数学	日本	9%	30%	61%
	国際平均	29%	36%	35%

(出典：文部科学省(2004年))

これまで検討された具体的な方策の事例 ~ 総合科学技術会議「科学技術関係人材の育成と活用について」(平成16年7月意見具申) より~

### < 初等中等教育の充実 >

科学技術への理解向上・関心喚起、秀でた生徒が挑戦できる機会の拡充

「スーパー・サイエンス・ハイスクール」

科学者が自らの研究開発や経験を分かりやすく夢のある形で提供する機会

## (課題2) 世界を先導する研究者の育成、若手研究者が能力発揮できる研究環境整備

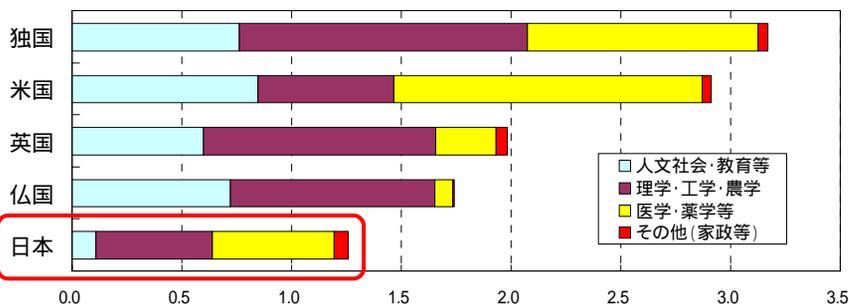
広い視野と創造性の育成、若手研究者が意欲を持って様々な研究機会に挑戦できる総合的な環境整備が課題。

### 若手研究者の能力に対する評価 (1355名の研究者アンケート結果)

備えておくべき研究者の素養・能力への指摘  
(充足している) 専門分野の知識  
(過不足なし) 探究心、課題解決力、  
(不足している) **課題設定能力、創造性**

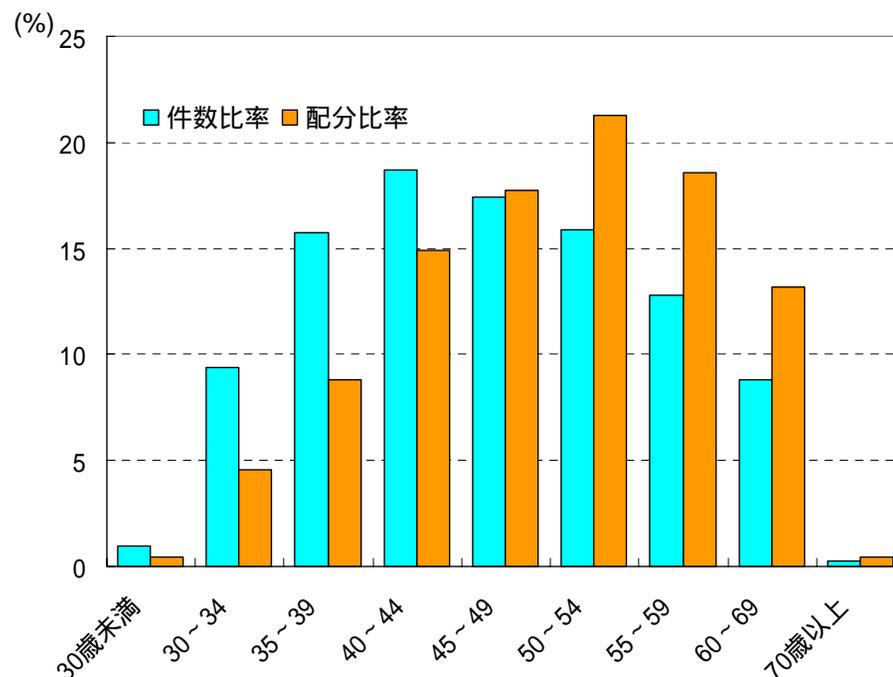
(出典: 科学技術政策研究所「科学技術指標(2004年度版)」)

### 博士号取得者数の比較 (人口1万人当たりの比較)



各国の数値は2000年度のもの (人/人口1万人当たり)  
米国の「医学・薬学等」の数値には、第一職業専門学位を含む  
(「教育指標の国際比較(平成16年版)」、「平成15年度科学技術の振興に関する年次報告」(文部科学省)を基に内閣府作成)

### 競争的研究資金の 研究代表者年代別配分状況(2002年)



(出典: 内閣府「競争的研究資金の制度改革(2003年)」)

これまで検討された具体的な方策の事例 ~総合科学技術会議「科学技術関係人材の育成と活用について」(平成16年7月意見具申) より~

#### <学部・大学院教育の充実>

世界に先駆けた**新分野の人材育成**  
**多様な教育**(2つの専攻分野等)  
**大学改革**の推進

#### <若手が能力発揮できる環境整備>

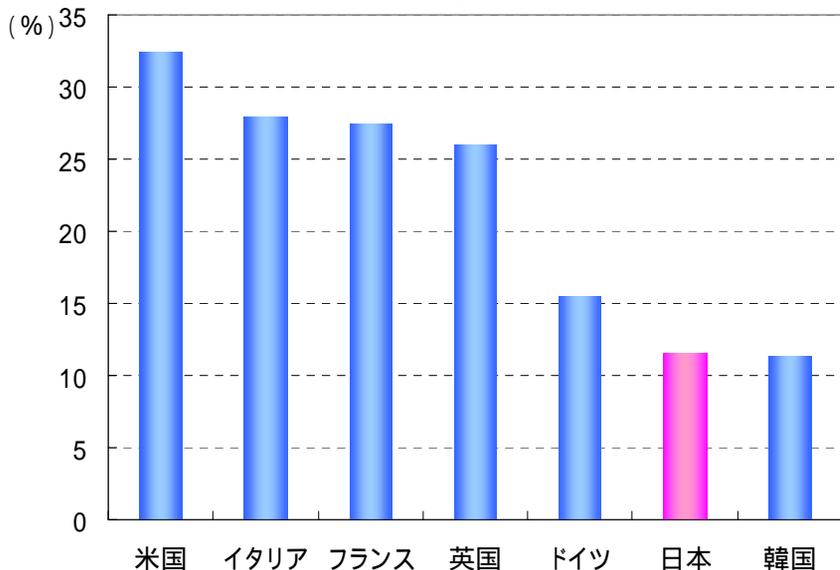
若手研究者に任期付の職で主体的に実力を発揮させ、審査を経て任期のない職に  
就かせる仕組み(**テニュアトラック制度**)の構築

# (課題3) 多様な人材の活躍の促進

- ◆ 我が国の女性研究人材の比率は国際的に見て低い状況。
- ◆ 我が国の外国人研究者の比率は徐々に上がっているものの依然低く、また、博士号を取得した者における外国人の比率は国際的に見て低い。

## 女性人材

各国における女性研究者の割合

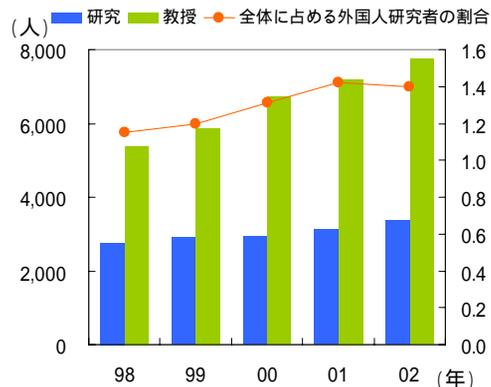


日本、韓国は2003年、イタリア、フランス、英国、ドイツは2000年、米国は1999年。  
米国の数値は、「Science & Engineering Indicator 2004」においてScientistとして分類されたもの

(総務省統計、NSF統計、OECD統計、EC統計から内閣府作成)

## 外国人材

我が国における外国人研究者の推移と総研究者数に対する比率

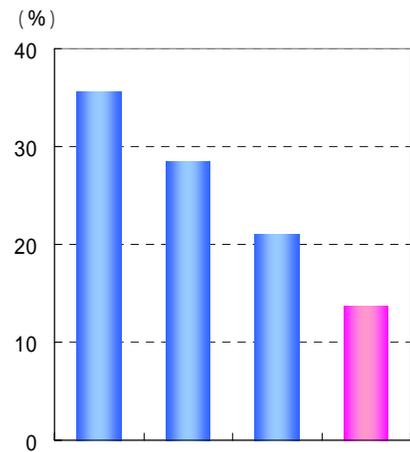


注：外国人研究者とは在留資格が「教授(大学若しくはこれに準ずる機関または高等専門学校において研究、研究の指導又は教育をする活動)の者」と「研究」(公私の機関との契約に基づいて研究を行う業務に従事する活動)の者の合計である。

資料：法務省「在留外国人統計(98-04)」、総務省「科学技術研究調査報告(2004年)」

出典：文部科学省

博士号を取得した者における外国人の比率の国際比較



英国、米国、フランス、日本  
・各国のデータは以下のとおり  
英：2002年 米：2001年  
仏：1999年 日：2001年

(出典：NSF統計)

これまで検討された具体的な方策の事例 ~総合科学技術会議「科学技術関係人材の育成と活用について」(平成16年7月意見具申) より~

### <多様な人材の活躍促進>

女性研究者の**出産・育児との両立**支援  
卒業後の**留学生の就職**等拡充

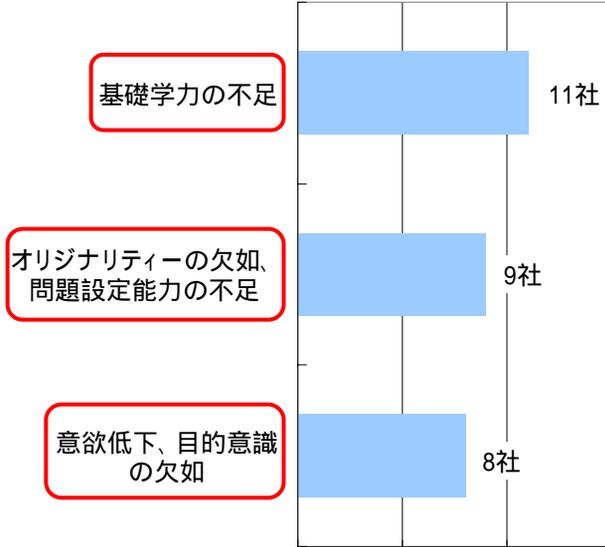
外国人研究者の**受入の促進・活躍の場の整備**  
外国人の**在留管理の弾力化**の推進

# (課題4) 社会ニーズに応える人材の育成

- ◆ イノベーション創出のために必要な人材の育成が不十分。
- ◆ 日本の製造業を支えてきたものづくり人材の育成と確保が不十分。

## 技術人材

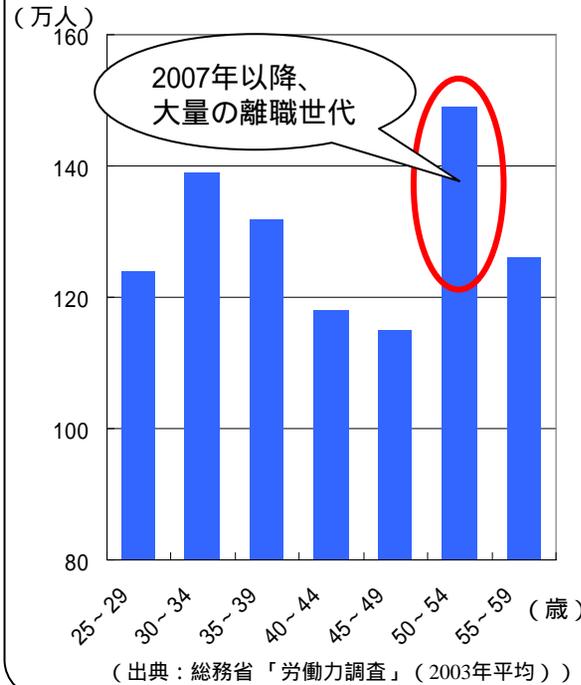
技術人材に関する指摘



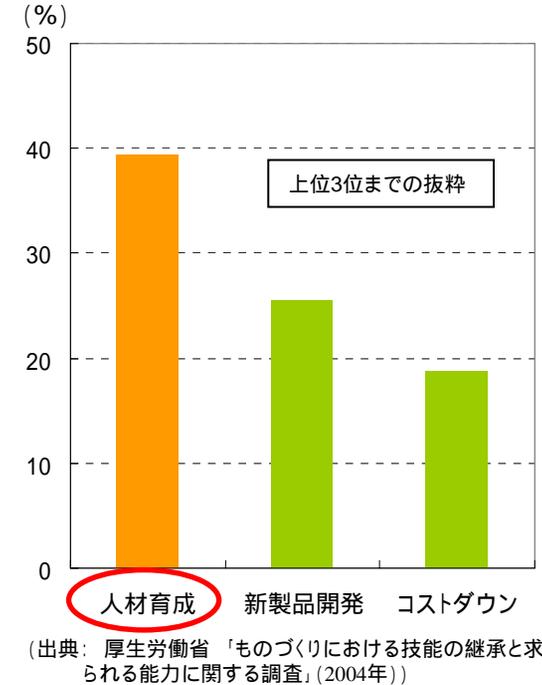
27社を対象に複数回答。上位3位までの抜粋。  
アンケート回答者は、研究開発担当の役員・部長クラス  
対象となる人材の範囲は新入社員及び若手技術者  
(出典：経団連産学官連携推進部会アンケート(2003年1月))

## ものづくり人材の育成と確保

製造業における年齢別雇用者数



ものづくり強化のために必要な取組



これまで検討された具体的な方策の事例 ~総合科学技術会議「科学技術関係人材の育成と活用について」(平成16年7月意見具申) より~

### <学部・大学院教育の充実>

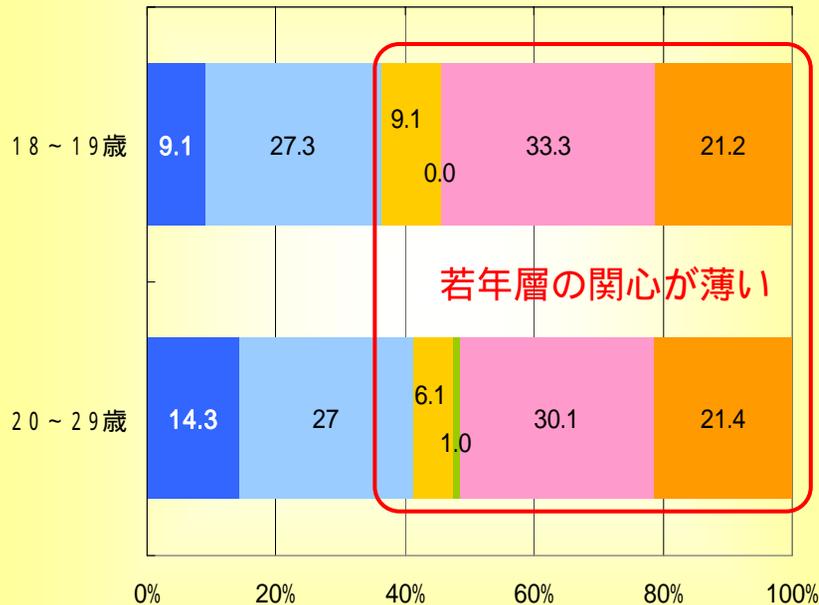
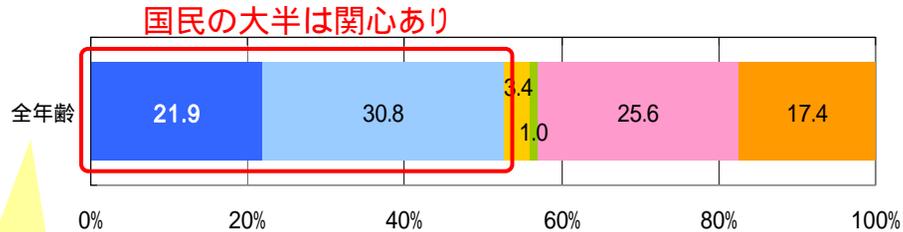
**イノベーションを先導**する人材の育成  
**実践的な創造力**育成(インターンシップ等)  
**技術経営人材**の育成

### <技術者・技能者の資質向上、継続的な能力開発>

技術者・技能者の**継続的な能力開発**  
 技術流出の懸念に対応すべく、**技術者の能力の**  
**長期的活用**への体制整備

- ◆ 国民の約半数が、科学技術についてのニュースや話題などに関心を寄せている。  
一方、若年層における科学技術への関心は低下傾向。
- ◆ 科学技術に関する基礎的な概念の理解度は、先進國中第13位にとどまっている。

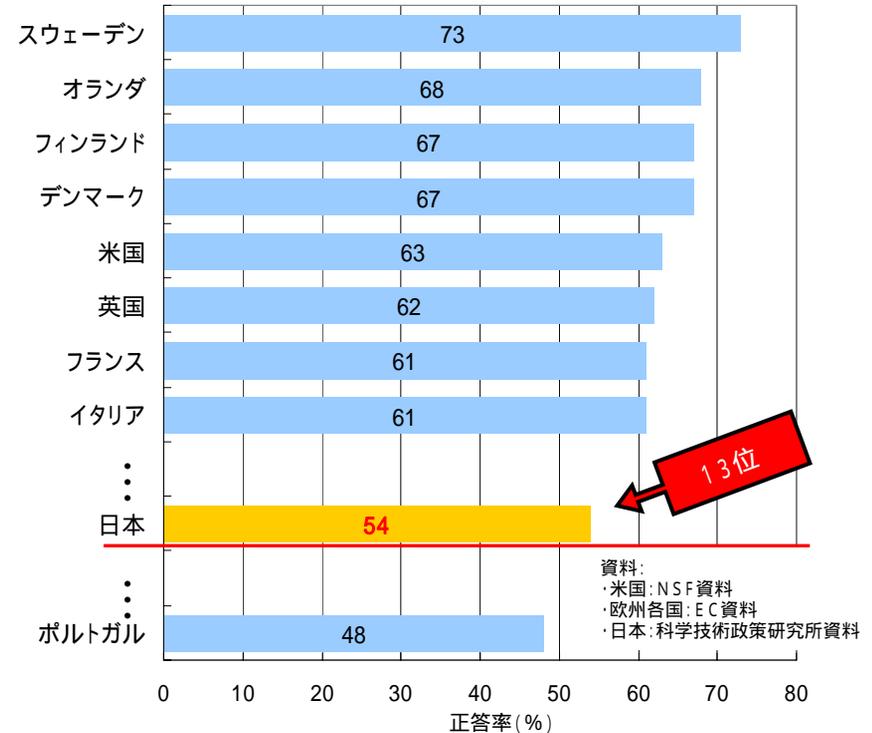
## 科学技術に対する国民の関心



■ 関心がある      ■ ある程度関心がある      ■ どちらともいえない  
■ わからない      ■ あまり関心がない      ■ 関心がない

(出典: 内閣府「科学技術と社会に関する世論調査(2004年2月)」)

## 科学技術に関する基礎的な概念の理解度 (18歳以上の成人への各国共通11問の平均正答率)



< 参考(各国共通11問からの抜粋) >

以下に対して正誤を問う

- 地球の中心部は非常に高温である。
- 電子の大きさは原子の大きさよりも小さい。
- 抗生物質はバクテリア同様ウィルスも殺す。
- 放射能に汚染された牛乳は沸騰させれば安全である。等

(出典: 文部科学省「科学技術白書(平成16年度)」)

- ◆ 国民は、一般的に、科学技術は生活等の向上に役立っていると思っているが、他方で科学技術を十分理解できていないことから生ずる不安を感じている。
- ◆ また、科学技術政策に、国民自身の参画が一層必要と考えている。

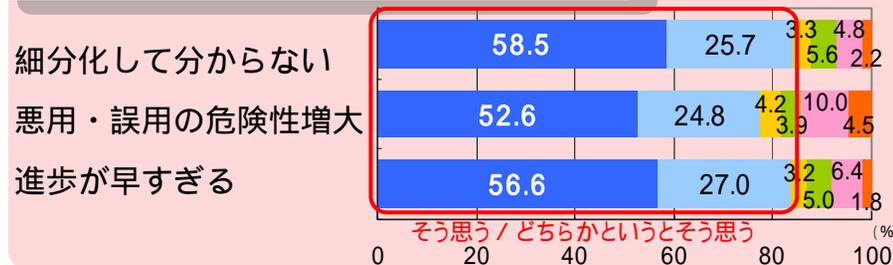
## 科学技術と社会に関する世論調査(抜粋)

(内閣府・2004年2月)

### 科学技術により向上したことは何か？



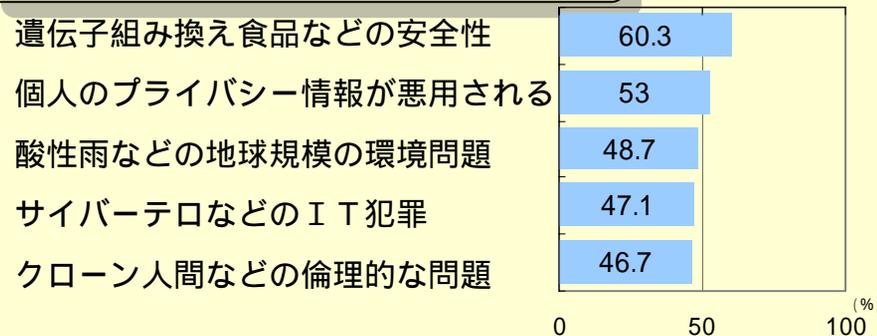
### 科学技術の課題は何か？



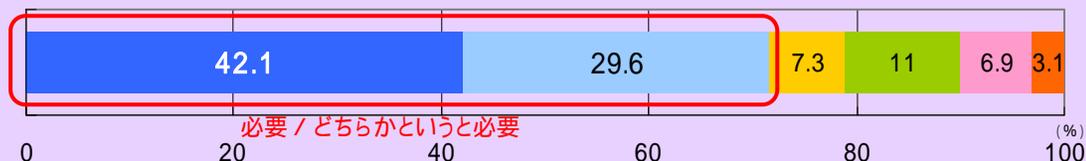
### 科学技術が必要となることは何か？



### 科学技術への不安は何か？



### 国民による科学技術政策への一層の参画は必要か？



## 科学技術への国民の理解と支持

例えば、

- 成果の社会・国民への還元 (例、環境と経済の両立)
- 総合科学技術会議から国民への発信強化
- 啓発広報活動の強化
- 科学者コミュニティの役割 (日本学術会議など)
- サイエンス・コミュニケーター人材の育成

## 科学技術への不安の解消

例えば、

- 生命倫理や安全の問題など、社会的に開かれ、国際的にも整合的なルール作り

## 国民の科学技術への主体的参加

例えば、

- 基本計画策定における幅広い国民各層からの意見吸収
- 研究開発の計画段階からの国民参加