

科学技術人材育成の課題と方策
～次世代・若手研究者を中心に～

文部科学省
科学技術・学術政策局

- 現状と課題
- これまでの理念と取組
- 今後の方向性
- おわりに

科学技術人材育成の現状認識

「我が国の中長期を展望した科学技術の総合戦略に向けて」(平成21年12月)
I. 基本認識

<社会・経済構造の変化>

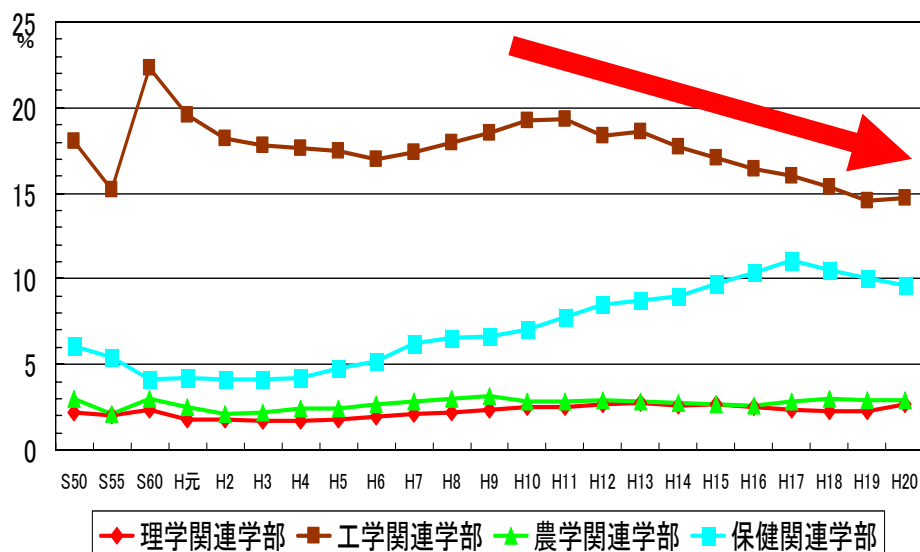
- 優秀な研究者・技術者の大量退職と少子化
→ 将来の研究者・技術者をはじめ、高度な知識を有する多様な人材を確保していくことが大きな問題

<現状の課題>

- 若年層の科学技術に対する関心の低下、**理工系離れ**
- 大学における**若手研究者ポストの不足**
- **アカデミア以外の就職先**の多様化が進んでいない 等

志願者総数に占める理工系学部の割合の推移

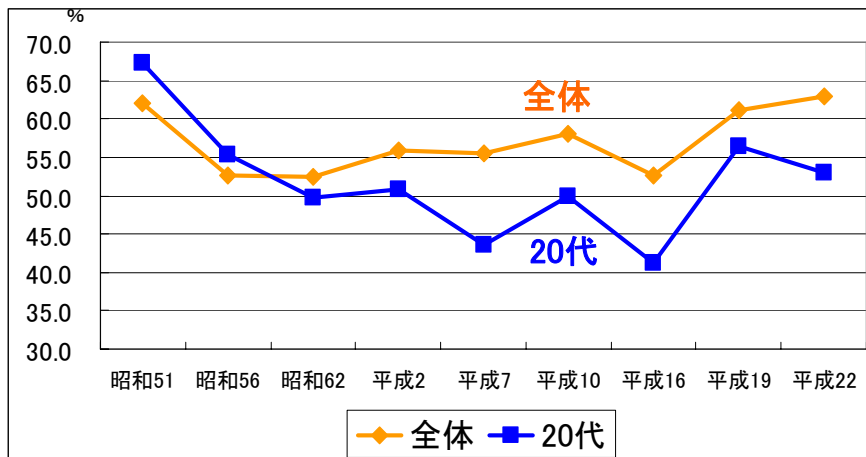
○ 特に工学関連学部において、総志願者数に占める志願者割合が低下傾向。



科学技術に対する関心

○20代の科学技術に対する関心は、昭和62年以降、全体平均を超えていない。

科学技術についてのニュースや話題に関心がある

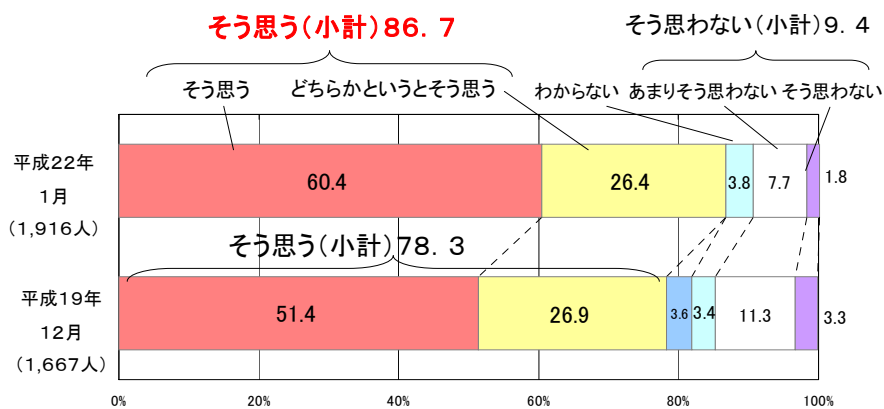


出典：内閣府 科学技術と社会に関する世論調査

科学技術の発展に対する国民の期待

○「国際的な競争力を高めるためには、科学技術を発展させる必要がある」と回答した国民の割合は約9割。

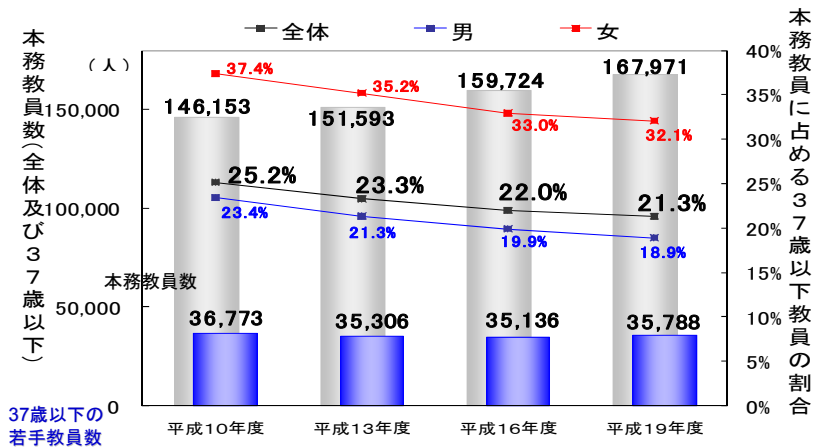
国際的な競争力を高めるためには、科学技術を発展させる必要がある



出典：内閣府 科学技術と社会に関する世論調査(平成22年1月調査(平成22年3月公表))

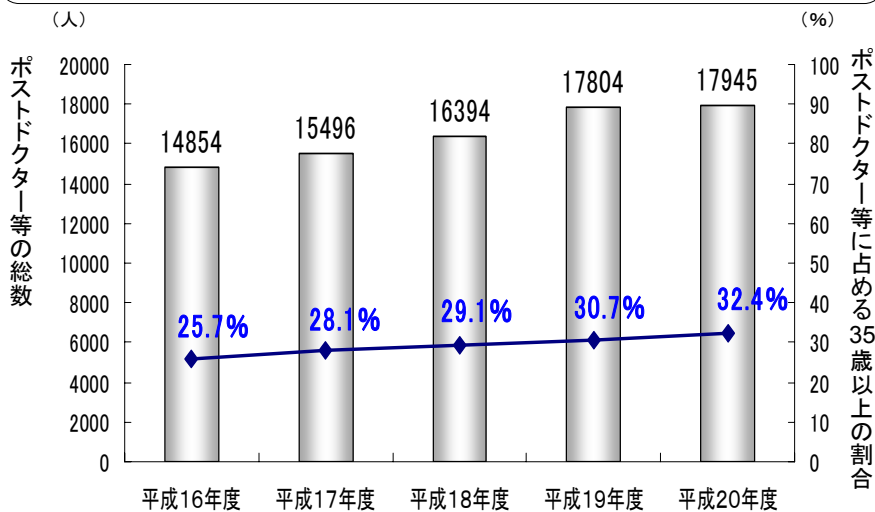
大学における若手教員の状況（国公私全体）

○平成10年度から平成19年度において、大学教員の総数は約22,000人増えているが、本務教員に占める37歳以下の若手教員の割合は減少している。



ポストドクター等の状況

○ポストドクター等に占める35歳以上の割合は、3割を超えている。



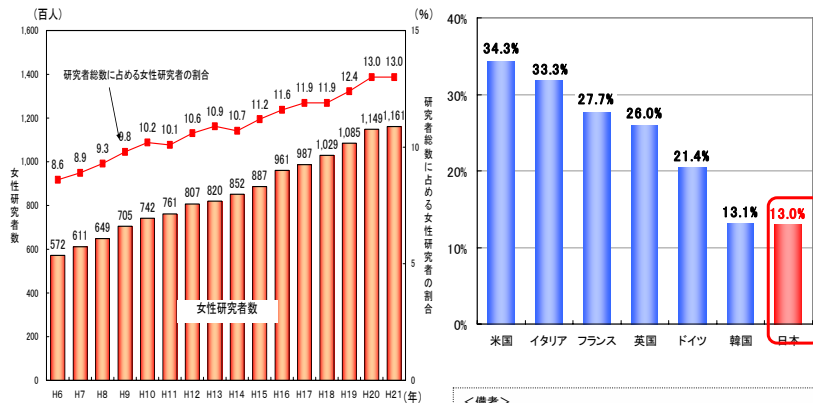
出典：「ポストドクター等の雇用状況・博士課程在籍者への経済的支援状況調査」（平成20年4月）

女性研究者数及び比率

○女性研究者数は漸増しているものの、研究者全体に占める割合は10%強と欧米諸国に比べると著しく低いレベルにある。

女性研究者数及び比率の推移

各国における女性研究者の割合



科学技術研究調査報告(総務省統計局)より作成

<備考>

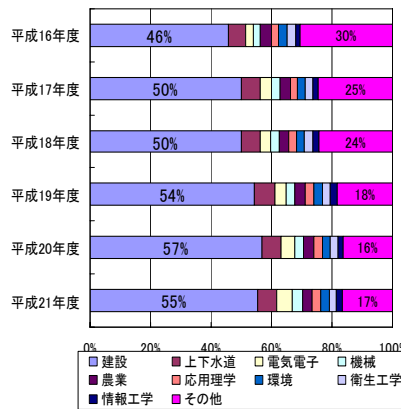
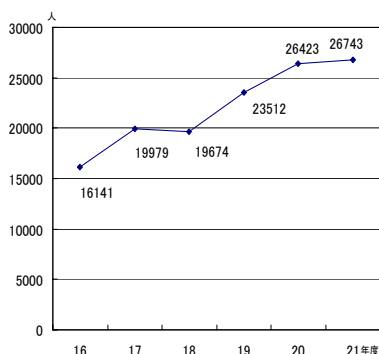
「総務省 科学技術研究調査報告」(日本:平成21年時点)
 「OECD "Main Science and Technology Indicators2008/2"」(イタリア、フランス、韓国:平成18年時点、ドイツ:平成17年時点)
 「European Commission "Key Figures2002"」(英国:平成12年時点)
 「NSF Science and Engineering Indicators 2006」(米国:平成15年時点)

技術士制度について

○技術士試験の受験者数(二次試験)は増加傾向にあるが、社会全体としての認知度に課題がある。
 ○技術士制度の普及拡大と活用の促進が必要。

技術士試験の受験者数(二次試験)の累計

技術士試験の受験者数(二次試験)の技術部門別分布



注:平成16年度から「電気・電子」から「電気電子」、「水道」から「上下水道」へ名称変更している。その他には「総合技術監理部門」が含まれる。

大学における技術者教育の現状

○実践力を高めるためにインターンシップを実施している学校の割合は約9割である一方、産業界の者が学内の授業、カリキュラムに関わる取組は低調。

実践力を高めるためにカリキュラム編成や教育体制等の面で行っている取組
(複数回答)

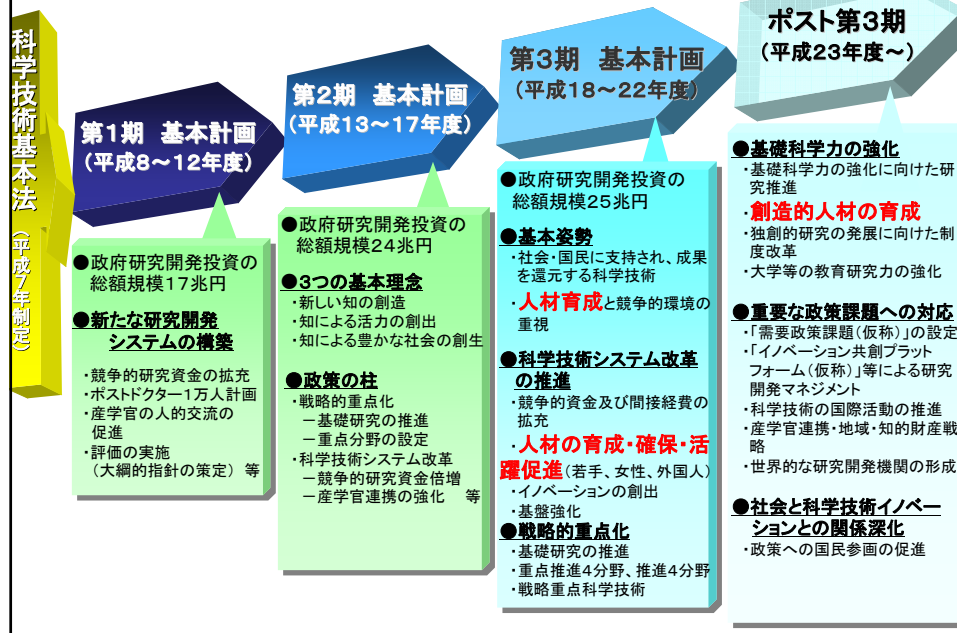
選択肢	回答校数	割合(%)
インターンシップの実施	125	88.7
産業界による先端的研究や実務の紹介	84	59.6
学内教員と産業界の者によるオムニバス形式の授業科目の設置	63	44.7
学内教員と産業界の者による共同実施方式の授業科目を設置	37	26.2
カリキュラムを編成する際に、産業界側の意見を反映	25	17.7
その他	9	6.4

調査対象:工学系学部・研究科を有する国公立大学

※ただし、機械、化学・材料、電気・電子、建築・土木の分野以外の課程(例えば、情報)のみで構成しているものを除く

出典: 文部科学省調べ

科学技術基本計画の推移



総理大臣施政方針演説

「第174回国会における鳩山内閣総理大臣施政方針演説」(平成22年1月29日)

二 目指すべき日本のあり方

(人材と知恵で世界に貢献する日本)

- 新しい未来を切り拓くとき、基本となるのは、人を育てる教育であり、人間の可能性を創造する科学です。
- 教育や科学の役割をしっかりと見据え、**真の教育者、科学者をさらに増やし、また社会全体として教育と科学に大きな資源を振り向けてまいります。**
- それこそが、「コンクリートから人へ」という言葉の意味するところです。

新成長戦略（基本方針）

「新成長戦略(基本方針)」(平成21年12月30日閣議決定)

2. 6つの戦略分野の基本方針と目標とする成果

成長を支えるプラットフォーム (5) 科学・技術立国戦略

- 我が国は、**今改めて、優れた人材を育成**し、研究環境改善と産業化推進の取組を一体として進めることにより、イノベーションとソフトパワーを持続的に生み出していく。
- 2020年度までに、官民合わせた研究開発投資をGDP比の4%以上にする。
- 2020年までに**理工系博士課程修了者の完全雇用**を達成することを目指す。
- 若者が希望を持って科学の道を選べるように、**自立的な研究環境と多様なキャリアパスを整備**。

第4期科学技術基本計画に向けて

「我が国の中長期を展望した科学技術の総合戦略に向けて」(平成21年12月)

I. 基本認識

6. 今後の科学技術基本政策における基本的方針

- 現在・未来を担う「人材」が極めて重要。**優れた人材を育てていくという方針を一層明確にする。**
- **社会のあらゆる場で活躍できる人材の育成**や世界をリードする**トップクラスの人材の育成・確保**を進めるとともに、**初等中等教育段階における人材の育成**等を積極的に進めることを基本とする。
- 人材の多様性確保の観点から、**女性研究者の登用**等を促進していくことが必要である。

科学技術人材育成施策の充実

世界をリードする科学技術人材を戦略的かつ体系的に育成し、成長の源泉となる研究開発力を強化するため、

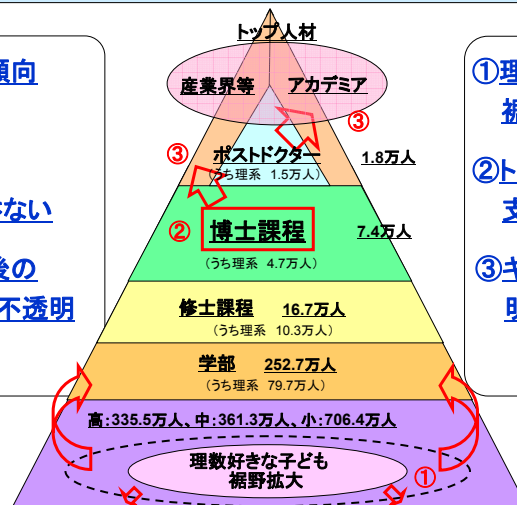
- ①理数好きな子どもの裾野を拡大し、才能を見出し伸ばすとともに、
- ②イノベーション創出の担い手となる世界トップ水準の若手研究者を育成

現状

- ①「理数離れ」の傾向が見られる
- ②トップ人材が研究者を目指さない
- ③博士課程修了後のキャリアパスが不透明

今後の方向性

- ①理数好きな子どもの裾野の拡大
- ②トップ人材への支援強化
- ③キャリアパスの明確化



スーパーサイエンスハイスクール ～将来の科学技術をリードする人材の育成・確保～

- 概要: **先進的な理数教育を実施**する高校を指定し支援。
- 校数: 平成22年度は**125校**(前年度比19校増)。
平成26年度に200校目標。
- 成果: **理系学部への進学割合が増加。**
プレゼンテーション力、科学技術に対する**興味・関心・意欲が向上。**
卒業生も、**高い割合が修士課程以上への進学を希望。**

これまでのSSHにおける取組例

埼玉県立川越高等学校【一流の研究者による講演】



○**ノーベル賞受賞者による特別講演。**

三重県立津高等学校【高大連携、高度実験】



○**三重大学と連携し、高度な実験を実施。**

愛知県立岡崎高等学校【地域の非SSH校との連携】



○**地域の高校も参加し、先端研究施設で実験研修を実施。**

SSH 全国生徒研究発表会

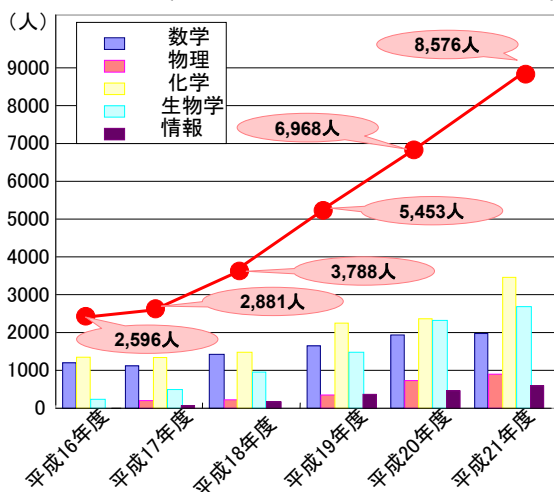


○**毎年、全国のSSH校が一堂に集まり、研究成果を発表。**

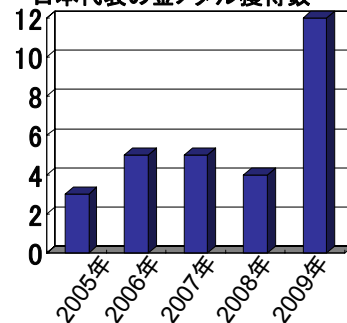
国際科学オリンピックへの参加者及び成績 ～裾野の拡大とトップの活躍～

国内大会一次選考参加者数の推移

〔※21年度は生物学オリンピックを日本で開催
22年度は科学オリンピックを日本で開催予定〕



日本代表の金メダル獲得数



上位国の順位

順位	数学	物理	化学	生物	情報
1位	中国	中国	台湾	中国	中国
2位	日本	韓国	中国	アメリカ	韓国
3位	ロシア	インド	韓国	シンガポール	台湾等

日本	2位	11位	6位	6位	6位

テニュア・トラック制の導入

若手研究者養成システム改革プログラム（科学技術振興調整費）

<若手研究者の自立的な研究環境整備促進>

目的：若手研究者が自立して研究できる環境の整備を促進するため、**世界的研究拠点を目指す研究機関において、テニュアトラック制**（若手研究者が厳正な審査を経てより安定的な職を得る前に、任期付の雇用形態で自立した研究者としての経験を積むことができる仕組み）**に基づく若手研究者に競争的環境の中で自立と活躍の機会を与える仕組みの導入**を図る。

施策の概要

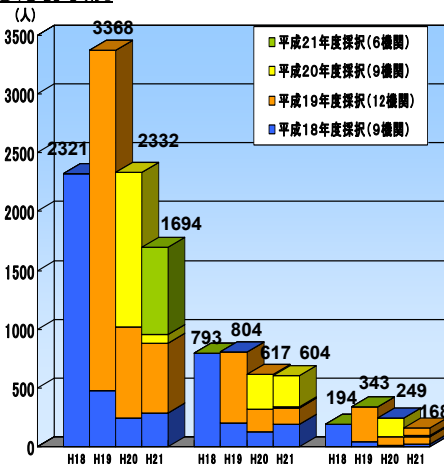
- 実施期間： 5年間
- 対象機関： 大学、大学共同利用機関、国立試験研究機関及び独立行政法人
- 実施機関： 34大学
- 施策の概要：
 - 調整費による支援により、若手研究者が自立して裁量ある研究に専念できる環境の整備を促進
 - ・テニュアトラック段階の若手研究者の人件費、研究費等を支援
 - ・優れた人材の受入環境整備に必要な経費（国際公募・審査経費）も措置
 - ・5年間の支援終了後は、各機関が予算措置を行い、制度を定着させる

我が国におけるテニュア・トラック教員の採用状況

○平成18～平成21年度において、テニュア・トラック教員数は468人、採用倍率は約20倍である。

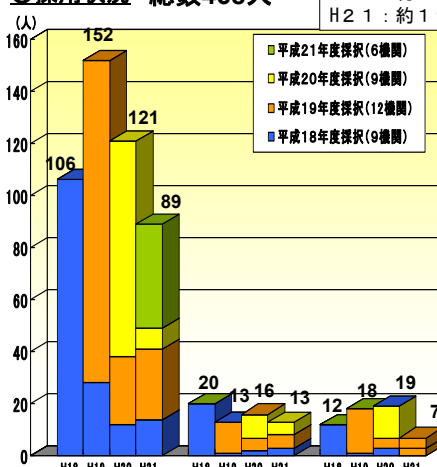
採用倍率
 H18：約2.2倍
 H19：約2.2倍
 H20：約1.9倍
 H21：約1.9倍

○応募状況



応募若手研究者総数 総数のうち外国籍研究者数 総数のうち女性研究者数

○採用状況 総数468人

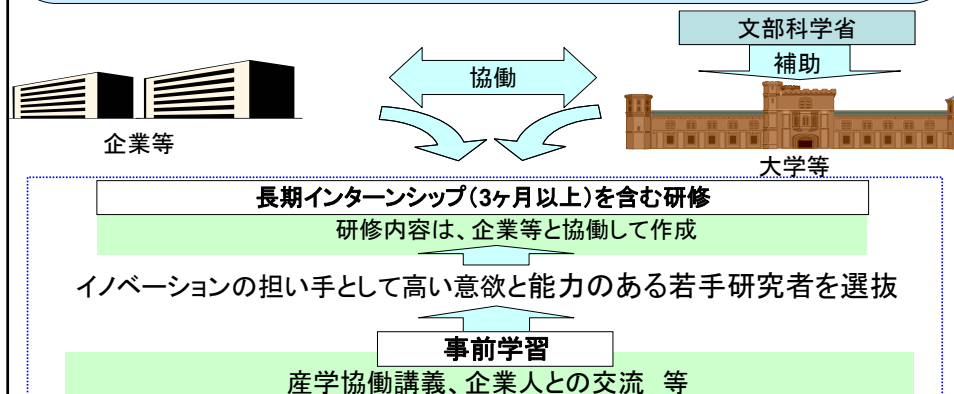


採用若手研究者総数 総数のうち外国籍研究者数 総数のうち女性研究者数
(平成22年3月31日現在)

(平成18年度～平成21年度採択機関)

イノベーション創出若手研究人材養成事業

- 目的: イノベーション創出の中核となる若手研究者等が、狭い学問分野の専門能力だけでなく、国内外の多様な場で創造的な成果を生み出す能力を身につける研究人材養成システムを構築する。
- 対象機関: 大学、大学共同利用機関、独立行政法人等
- 実施期間: 原則5年間(3年目に中間評価)
- 実施規模: 原則として、年間7千万円～1億円(間接経費を含む)程度
- 事業開始: 平成20年度



科学技術分野における女性の活躍促進

文部科学省は、科学技術の魅力伝え、ひとりひとりの人材の個性が生きる環境をつくることにより、科学技術分野における女性の活躍促進を支援。

研究に再チャレンジする人へ

出産・育児等に際し、研究キャリアの継続・復帰を支援

- 優れた男女の研究者が**出産・育児により研究を中断した後に、円滑に研究現場に復帰**できるよう、**研究奨励金**を支給。
- ライフイベント(**出産・育児・介護**)に際し、**研究キャリアを継続・復帰**できるよう**男女共同参画促進費**を支給。

女性研究者を支援する研究機関へ

女性研究者支援システム改革プログラムの実施

- 女性研究者が**研究と出産・育児等を両立し、研究活動を継続するための**支援を行う仕組みを構築する**モデルとなる優れた取組を支援**。
- 特に女性研究者の採用割合等が低い分野である、**理学系・工学系・農学系の研究を行う優れた女性研究者の養成を加速**するための取組を支援。

将来の進路を考える女子中高生へ

女子中高生の理系進路選択を支援する取組の実施

- 科学技術分野で活躍する**女性研究者・技術者等と女子中高生の交流機会の提供**等、女子中高生の理系進路選択の支援を実施。

技術者教育のあり方についての検討

- **大学における実践的な技術者教育のあり方**について、産学の有識者による協力者会議において**精力的な審議**を行っている。

<これからの技術者教育のあり方>

- 技術者のキャリアパスを踏まえた上で、**各段階で達成され、身につけるべき知識、資質・能力の程度を示した評価基準(学習成果評価基準)の産学共同での整備。**
- 大学における技術者教育での学生の共通的な到達目標(最低限の基準)を示す**モデル・コア・カリキュラムを産業界の意見を踏まえて策定。**

「大学における実践的な技術者教育のあり方に関する協力者会議」委員 (五十音順、敬称略)

有信 睦弘 (株)東芝顧問	岡崎 健 東京工業大学大学院理工学研究科工学系長・工学部長
石川 憲一 金沢工業大学長	谷口 功 熊本大学長
内海 房子 NECラーニング(株)代表取締役執行役員社長	柘植 綾夫 芝浦工業大学長
大西 徳生 徳島大学大学院ソシオテクノサイエンス研究部長・工学部長	野口 博 千葉大学大学院工学研究科長・工学部長
大場 好弘 山形大学大学院理工学研究科長・工学部長	古田 勝久 東京電機大学長
岡本 一雄 トヨタ自動車(株)取締役副会長	※座長:谷口委員、座長代理:有信委員

おわりに

「我が国の中長期を展望した科学技術の総合戦略に向けて」(平成21年12月)

資源の乏しい我が国にとって、科学技術こそ国の存立、繁栄、そして地球規模問題の解決に貢献していくための源泉である。そして同時に、その**担い手たる人材、とりわけリーダーたるべき創造的人材の存在が、我が国の存亡にとって決定的に重要な**ことは論を待たない。今、我が国に必要なことは、中長期的な視点に立った国家戦略としての科学技術への取り組み強化であり、また、**平和で豊かな社会の建設に希望と使命感を持って、未来に向かって果敢に挑戦する志高き次代の人材の育成**である。