

独立行政法人、国立大学法人等の科学技術関係活動 (平成21事業年度)に関する所見について

平成23年1月6日 総合科学技術会議有識者議員

我が国の科学技術政策の推進に重要な役割を果たしている独立行政法人、国立大学法人等については、その収入の大部分を運営費交付金が占めており、予算編成段階ではその用途の内容や業務、配分額を把握するには限界がある。

そのため、平成17年度より総合科学技術会議において、独立行政法人、国立大学法人等の科学技術関係活動を第3期科学技術基本計画等に定める諸施策の推進等の観点から把握、分析、公表している。

注)本資料において「科学技術」、「科学・技術」とは「科学及び技術」をいう。

対象法人

- ・研究開発活動を行う29の独立行政法人
 - ・資金配分活動を行う7の独立行政法人(このうち4の独立行政法人は研究開発活動も行うもの)
- 合計32の独立行政法人
- ・国立大学法人86法人、大学共同利用機関法人4法人、および独立行政法人国立高等専門学校機構1法人
- 合計91法人

調査の視点

個別プロジェクトではなく法人全体の活動を包括的に対象にし、第3期科学技術基本計画、分野別推進戦略等に定める諸施策の推進等の観点を中心に調査。

(注:国立大学法人等における教育及び研究の特性に配慮し、大学の教育研究機関としての本質が損なわれることのないよう、国立大学法人と独立行政法人との違いに留意する。)

研究開発活動を行う独立行政法人(29法人)

若手研究者の減少

研究者総数は増加しているが、若手(37歳以下)では減少している。
特に、若手の常勤研究者(非任期付及び任期付)が減少している。

研究者数

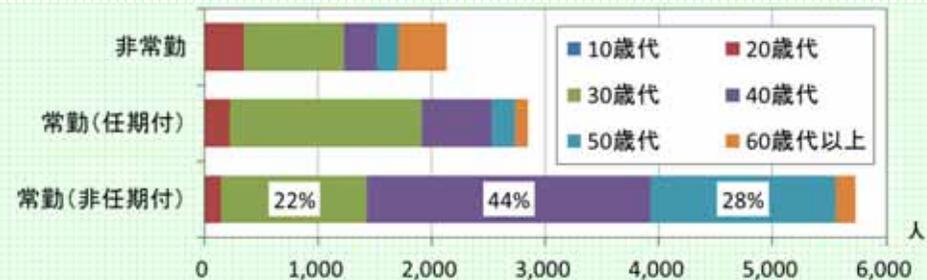


(注) いずれのグラフとも、平成17年度から存在する22法人の集計。

若手研究者数(37歳以下)



参考：研究者の年代別構成(H21年度)



(注)「常勤(非任期付)」における年代別構成は、これまでの研究者流動化の取組みを反映した結果である点に留意する必要がある。

若手研究者の活躍の場を
拡充するべき。

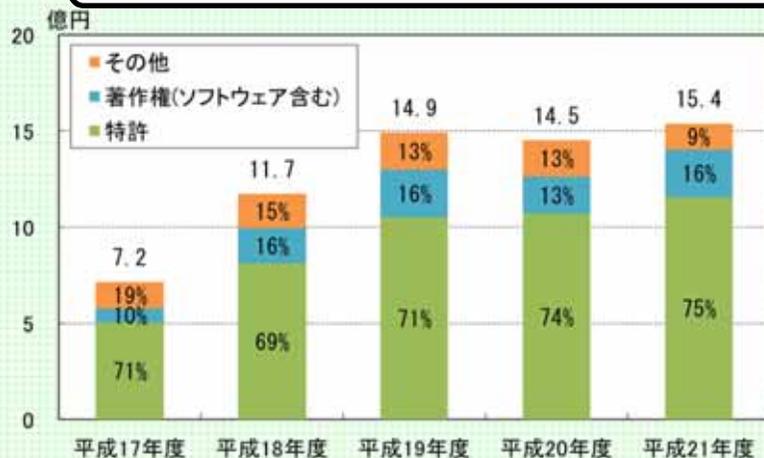
知的財産の活用

特許の所有件数のうち、実施許諾につながるものは、全体の1割程度と未だ低い水準。

ただし、実施許諾される特許は、国内だけでなく外国へも登録される傾向。

また、収入で見れば、特許以外によるものも増加し、さまざまな形で知的財産を活用。

知的財産による収入



特許の所有・実施許諾の件数



(注)同一技術が国内登録と外国登録されている場合、件数は重複計上されている。

実施許諾された特許 (国内登録と外国登録の別)



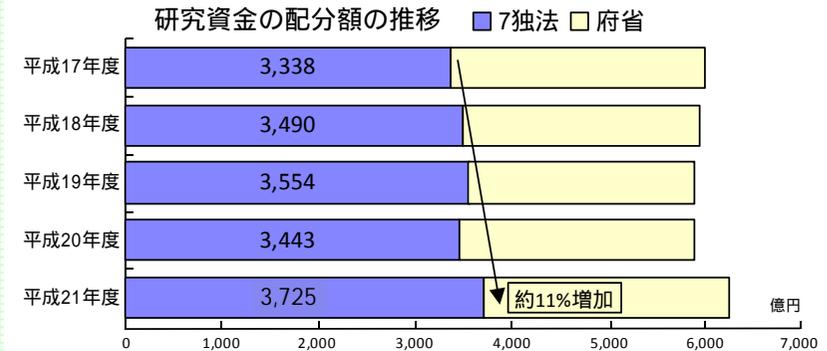
(注)いずれのグラフとも、平成17年度から存在する22法人の集計。

グローバルな視点で知的財産戦略を展開すべき。

資金配分活動を行う独立行政法人(7法人)

研究資金配分総額は拡大基調

平成17年度と平成21年度の対比では、7独立行政法人による研究資金配分総額は約11%増加している。



目標と成果指標に関しより一層の工夫が必要

7独立行政法人による22の競争的資金制度についてみると、直接的な成果である「アウトプット目標」とより広義な成果に位置づけられる「アウトカム目標」を区別して設定している制度もある。また、具体的な成果指標についても、制度の特性等に応じた工夫が見受けられるが、法人のミッションとの関連付けも含めたより一層の工夫が必要である。

目標の明示化と適切な成果指標の設定により、投資と成果の関係をより一層明確にすべき。

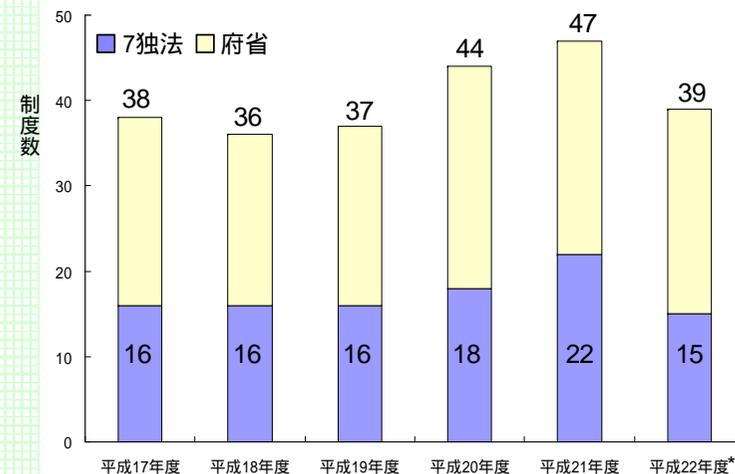
[法人名] 制度	目標の有無 区別	成果指標				
		学術	発展性	知財	成果活用	波及効果
[NICT] 新たな通信・放送事業開拓のための先進的技術開発支援						
[NICT] 民間基盤技術研究促進制度						
[JST] 戦略的創造研究推進事業(社会技術研究開発事業を含む)						
[JST] 戦略的イノベーション創出推進事業						
[JST] 先端計測分析技術・機器開発事業						
[JST] 研究成果最適展開支援事業						
[JST] 産学共同シーズイノベーション化事業						
[JST] 独自のシーズ展開事業						
[JST] 若手研究者ベンチャー創出推進事業						
[JST] 重点地域研究開発推進プログラム						
[JST] 地域卓越研究者戦略的結集プログラム						
[JST] 戦略的国際科学技術協力推進事業(共同研究型)						
[JST] 地球規模課題対応国際科学技術協力						
[JST] 地域結集型共同研究事業						
[JSPS] 科学研究費補助金						
[NIBIO] 保健医療分野における基礎研究推進事業						
[NARO] イノベーション創出基礎的研究推進事業						
[NEDO] 実用化・企業化促進事業(大学発事業創出実用化研究開発事業)						
[NEDO] 実用化・企業化促進事業(エコイノベーション推進事業)						
[NEDO] 実用化・企業化促進事業(省エネルギー革新技术開発事業)						
[NEDO] 技術シーズの育成事業(産業技術研究助成事業)						
[JOGMEC] 石油天然ガス開発促進型特別研究						

(注)「目標の区別の有無」：目標についてアウトプットとアウトカムの区別あり
「成果指標」：指標あり アウトカム目標としての指標あり

7法人22の競争的資金制度の目標と成果指標の設定事例

研究資金供給の体系化の推進

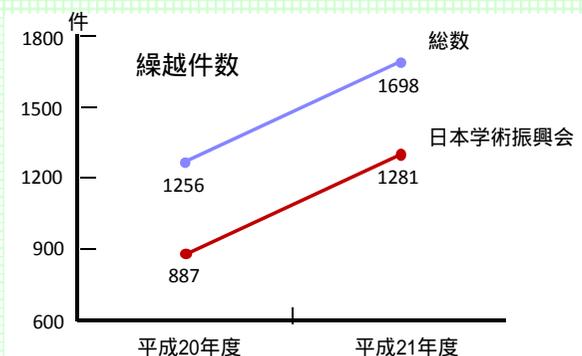
研究資金の配分は、目的や特性に応じて多様な制度により実施されているが、より効率的な配分が可能となるよう体系化を進める必要がある。制度の目的や目標の明確化を図るとともに、制度間の連携強化を図るための取組を推進すべき。



マネジメント向上に向けた取組の強化

研究資金の柔軟かつ弾力的な運用に関して、「予算の繰越」の件数は、増加してきているが、今後も使いやすい繰越制度の運用に努めるべき。また、課題採択時における「複数年契約」は、14制度（約64%）で取り組まれているが、「年複数回の申請受理」については、依然7制度（約32%）に留まっている。

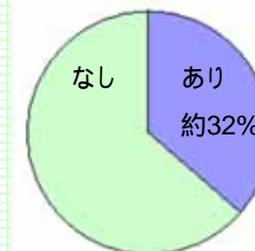
7法人の競争的資金制度数の推移 *運用中の制度数



研究資金を最大限有効活用すべく、「アクション・プラン」に沿った改革を推進すべき。



複数年契約



年複数回の申請受理

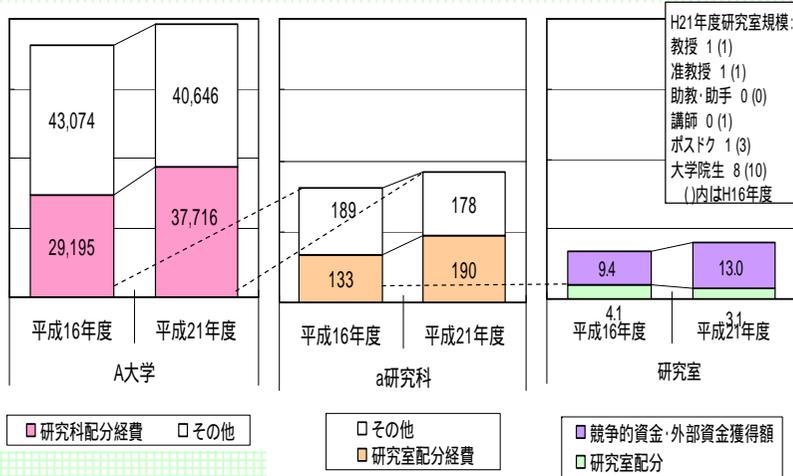
国立大学法人等(91法人)

運営費交付金削減への対応等

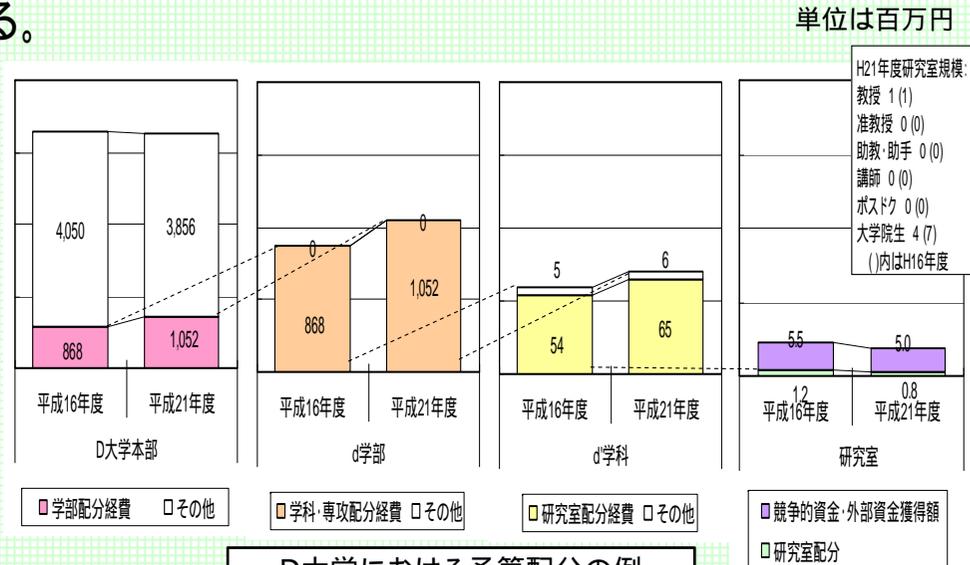
・国立大学法人等の基盤的な研究経費を支えてきた運営費交付金の減少は、平成16年度の12,415億円から平成21年度の11,695億円へと予算ベースで720億円に達している。



・経常費用における研究経費の額は維持しているものの、科学技術研究活動の基本単位である研究室への配分事例では、競争的資金・外部資金を除くと配分額が減少しており、基盤的研究費に影響が及んでいる。

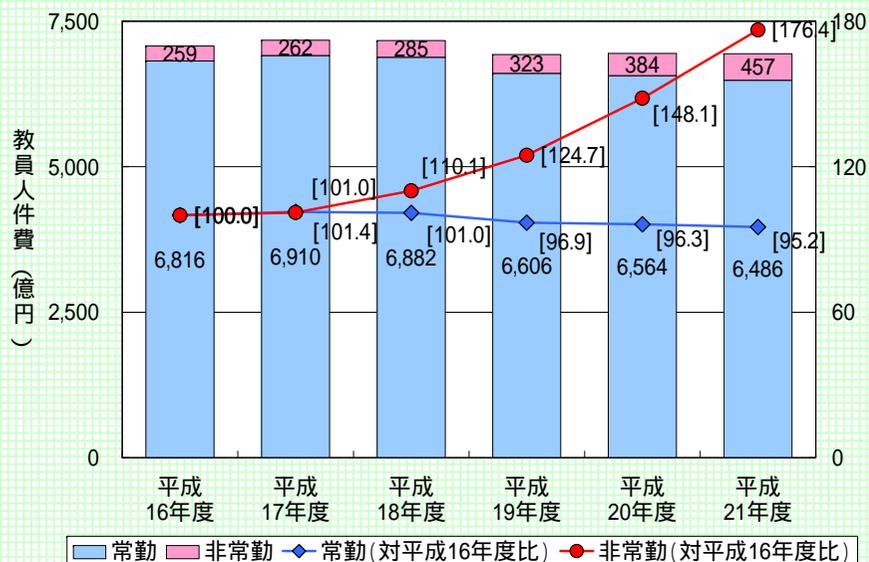


A大学における予算配分の例

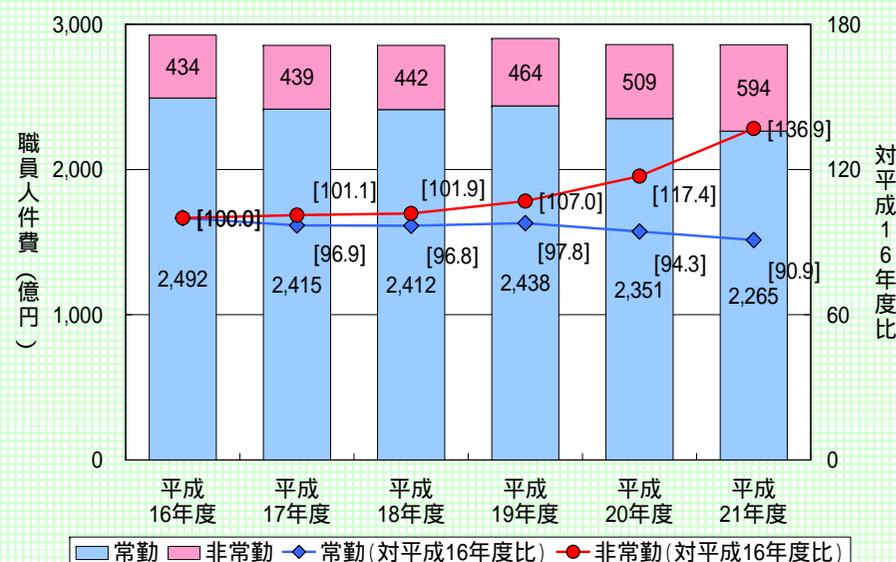


D大学における予算配分の例

- ・平成21年度の全教職員人件費は微増。附属病院を除く教職員人件費は対16年度比で減少。さらに非常勤を除く教職員の人件費も減少。常勤人員比率を減少させることにより、総人件費を抑制。



教員人件費の推移

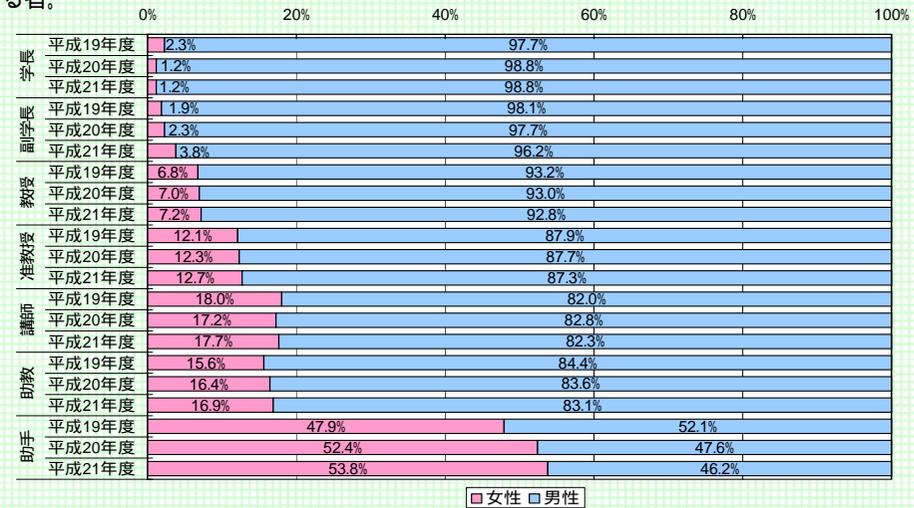
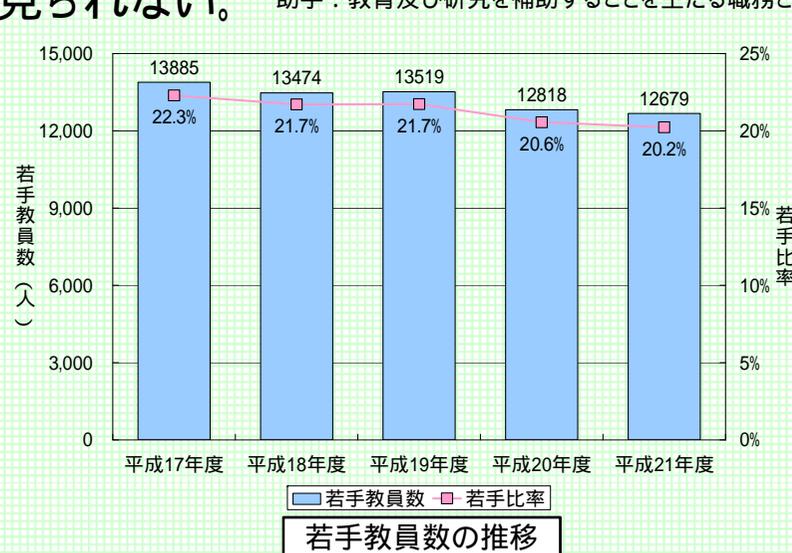


職員人件費の推移

- ・質の高い教育及び研究環境の維持のため、人件費を含む基盤的経費への配慮が不可欠。さらに、国民からの一層の理解を得るために、教育及び研究現場での削減の影響を可視化する工夫が必要である。
- ・一方で、限られた予算を最大限活用し、地域の特性を生かすなどの個性的な大学づくりに取り組むべきである。

研究開発力強化法への対応

- ・卓越した教員等の確保に関する取組は、研究に専念できる環境の整備等、年々着実に拡大。
- ・教員構成については、平成16年度と大差はない(平成21年度:教授35.6%、准教授28.7%、講師7.5%、助教26.5%、助手1.1%)。
- ・若手教員数(割合)は平成21年度において12,679人(20.2%)であり、依然減少傾向。テニユア・トラック制は、振興調整費により実施。
- ・女性教員数(割合)は、平成21年度において7,734人(12.6%)であり、着実に増加。職級別男女比率を見ると、助手以外は2割未滿。副学長、助手以外は大きな伸びは見られない。 助手：教育及び研究を補助することを主たる職務とする者。

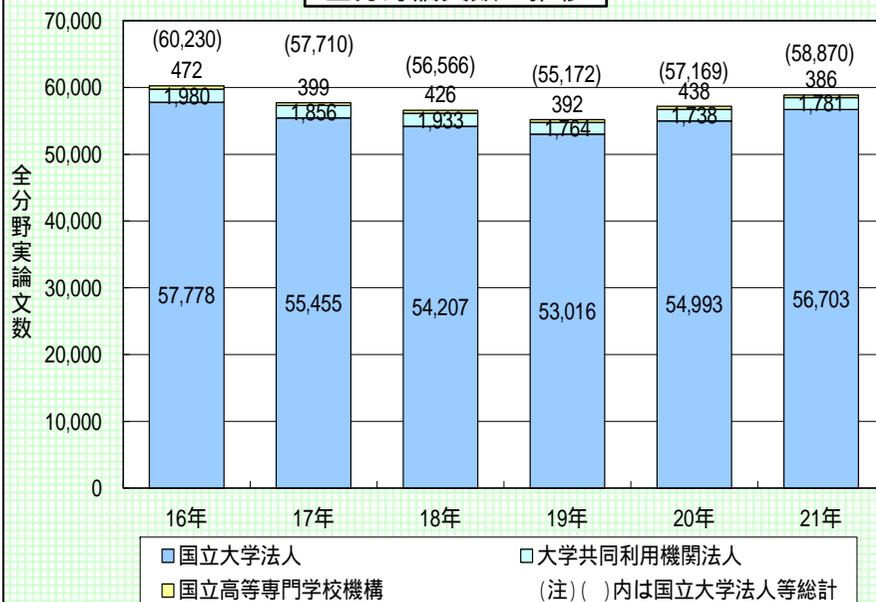


各大学の特色・特性を活かし、若手教員の割合の向上等、各種取組を継続的に拡大・定着させるべき。

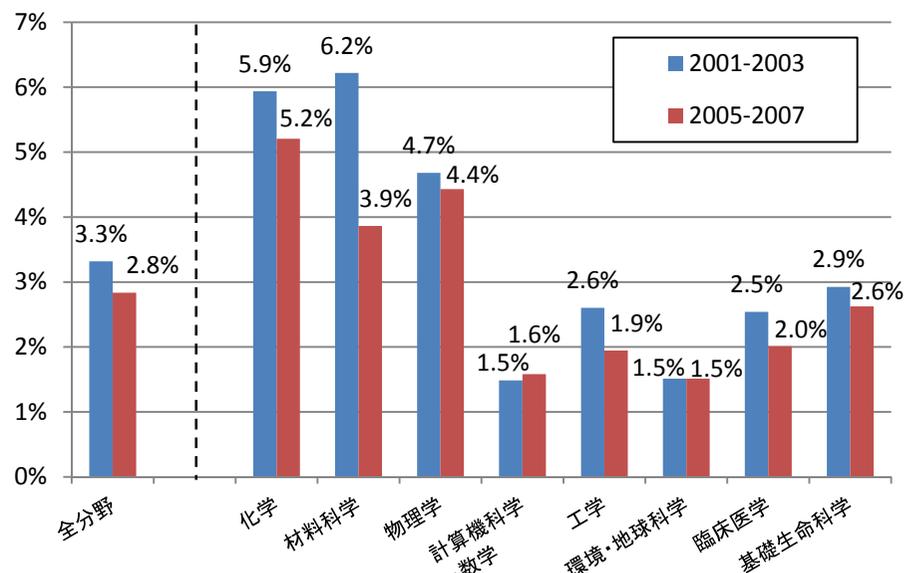
学術論文から見た科学・技術の発展基盤の状況

- ・国立大学法人等の平成21年学術論文数は58,870編で前年比3%増。
- ・国立大学法人等における世界のTop10%論文(論文の被引用回数が各分野で上位10%に入る論文)は、2005~2007年を2001~2003年と比較すると、世界シェアが大きく伸びている分野はなく、ほとんどの分野で減少。なかでも、材料科学分野は2.3ポイントの大幅減。
- ・また、計算機科学・数学、工学、環境・地球科学、臨床医学分野においては、Top10%論文の世界シェアが低く、底上げを図る必要がある。

全分野論文数の推移



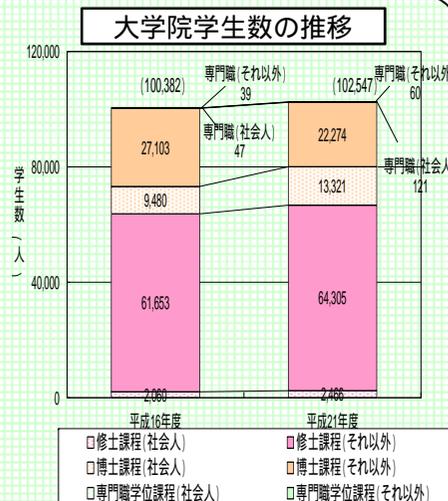
国立大学法人等のTop10%論文の世界シェア



国際競争が激化する中、新しい概念を創出し人類の知の資産を生み出す
独創性、多様性に富んだ基礎研究の抜本的強化を図るべき。

高度科学技術人材の育成

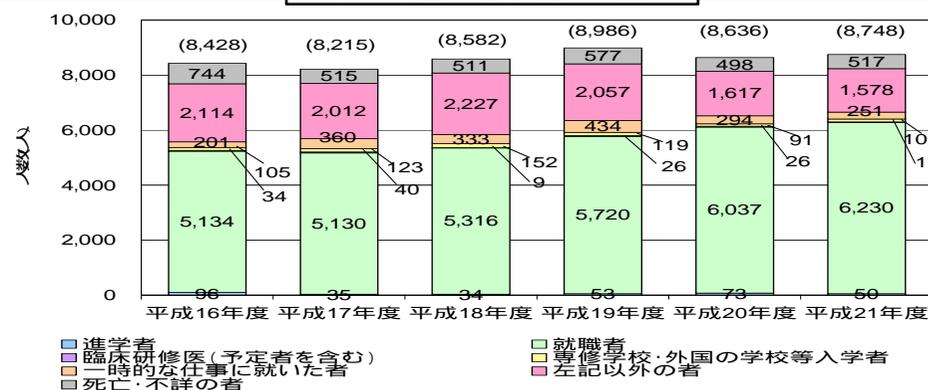
- ・平成21年度の大学院学生の総数は、修士課程95,316人、博士課程50,931人で、そのうち主に科学・技術を担う理学、工学、農学、保健の学生数は、修士課程66,771人、博士課程35,595人となっている。
- ・平成16年度と比べると2,070人増加しており、その中で博士課程の社会人学生が約40.5%増加している。
- ・大学院生の就職・進学については、修士課程の就職者が増加傾向にある。しかし、不詳やその他の者が修士で約4.7%、博士で約23.9%であることは大きな問題であり、関係機関においては進路状況の的確な把握が必要である。



修士学生の就職・進学状況



博士学生の就職・進学状況



- ・ポストドクター等の人数は、平成20年度全体で14,948人で、平成16年度比では11.3%増。
- ・そのうち国立大学法人等は8,051人。前年度比では微減であるが、平成16年度比では34.4%増。

総数から人文・社会科学と分野不明を除いた自然科学系のポストドクター等の人数。

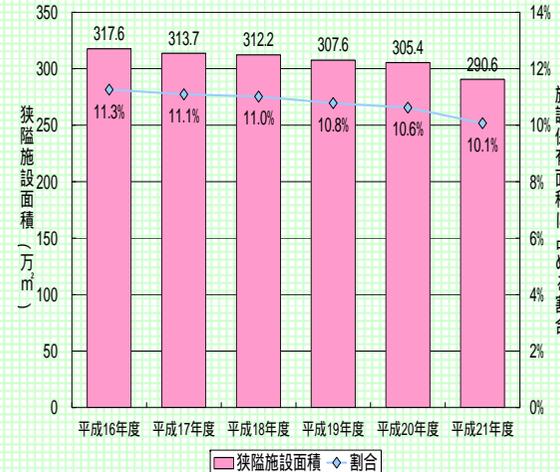
- ・進路状況を的確に把握し、国、自治体、企業等と連携し、多様なキャリア開発の支援を一層推進すべきである。
- ・高度な科学技術人材育成を産学連携によって強化すべきである。

研究環境の整備強化

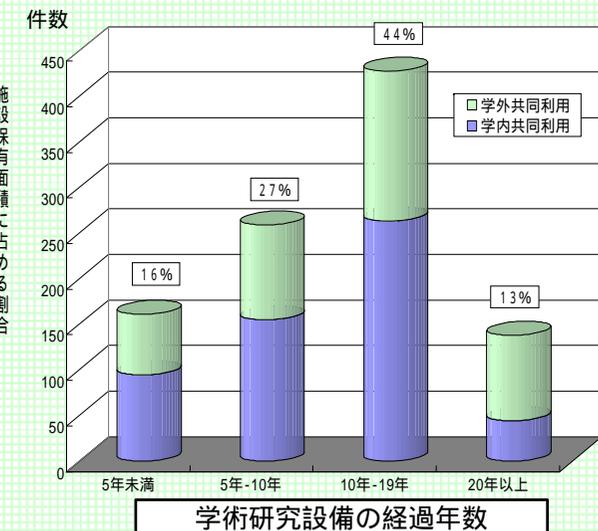
- ・老朽施設面積の割合は平成21年度は26.6%と改善するも、依然として691万 m^2 残っている。また、狭隘施設面積の割合も平成21年度は10.1%と年々改善するも、まだ291万 m^2 残っている。
- ・法人化以降設備予算額は低い額に抑制されている。



老朽施設面積・施設保有面積に占める割合の推移



狭隘施設面積・施設保有面積に占める割合の推移



学術研究設備の経過年数

老朽化・耐震化に加えて、環境配慮、国際的に卓越した教育及び研究拠点機能の充実などを目指す次期施設整備5カ年計画による着実な整備が必要。また、研究設備整備予算の着実な確保をすべき。