

Title	分野別R&Dマネジメントの研究：科学技術分野の課題に関する第一線級研究者の意識定点調査より(分野別のR&Dマネジメント(3),一般講演,第22回年次学術大会)
Author(s)	伊藤, 裕子; 光盛, 史郎; 藤井, 章博; 塩谷, 景一; 金間, 大介; 桑原, 輝隆
Citation	年次学術大会講演要旨集, 22: 412-415
Issue Date	2007-10-27
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/7298
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	一般講演要旨

分野別R&Dマネジメントの研究 —科学技術分野の課題に関する第一線級研究者の意識定点調査より—

○伊藤裕子、光盛史郎、藤井章博、塩谷景一、金間大介、桑原輝隆(文科省・科学技術政策研)

1. 研究の目的

科学技術の分野ごとの推進方策を考える上で、現在の科学技術に関する様々な状況がどのようなものであり、そこに何の問題が存在するのかを知ることは重要である。本研究では、研究者等を対象にした調査の結果を分析することにより、これらを明らかにすることが目的である。

2. 背景

「第3期科学技術基本計画(2006年度～2010年度)」には、8分野(ライフサイエンス、情報通信、環境、ナノテクノロジー・材料、エネルギー、ものづくり技術、社会基盤、フロンティア)の推進が謳われており、分野ごとの科学技術の今後の推進方策は、「分野別推進戦略(年 月 閣議決定)」において記されている。

第3期科学技術基本計画の期間中の科学技術政策の効果をj知ることは、次期の第4期科学技術基本計画における分野別の推進戦略を検討する上で重要なことである。

このように本研究の成果は、科学技術政策の立案のための基礎的な資料としても有効に活用できると考えられる。

3. 調査手法

(1)調査の特徴

- ・回答者は、5年間調査に参加し、毎年一回、ほぼ同じ内容の設問に回答する。
 - ・2回目の調査からは、前回の回答内容を示すので、前回と異なる回答をする際には回答の変更理由を記入する
- これらにより、分野ごとの科学技術に冠する状況の変化を時系列で知ることができると考えられる。

(2)回答者の選定

- ・回答者は、「我が国の科学技術を担う各セクターにおいて第一線級の研究実績のある研究者等で、担当する分野全般の状況を俯瞰できる人」を想定。
- ・日本学術会議協力学術研究団体(以下学協会)からの推薦を主体とする。
- ・ライフサイエンス、情報通信、環境、ナノテクノロジー・材料(以下、ナノ・材料)、エネルギー、ものづくり技術、社会基盤、フロンティアの8分野に対して、各分野100人程度が最終的な回答者となるように選定。

(3)調査の内容

設問は、第3期科学技術基本計画で取り上げられている課題、および分野において科学技術を進展させるために重要であると考えられる課題などを基にして作成した。

(4)調査時期

今回の調査は、質問票調査方式、郵送法にて、2006年11月2日～12月28日に実施した。発送数は1,010通、回収は850通(回収率84.2%)。

(5)回答者の属性

分野別の回答者数では、ライフサイエンスは108名、情報通信は103名、環境は117名、ナノ・材料は112名、エネルギーは111名、ものづくり技術は101名、社会基盤112名、フロンティアは86名。

分野別の回答者の性別では、情報通信では女性j0%。女性の割合が相対的に多いライフサイエンスおよび環境でも、女性の割合はそれぞれの回答者の10%以下。

回答者の年齢別の分布では、50～59歳以下の回答者数が最多で、全ての分野で50%以上。39歳以下の回答者はエネルギー(5%)以外では数%(1-3%)程度。

回答者の所属機関では、大学と回答した人が多く、ライフサイエンスでは75%。それ以外の分野では、フロンティア(51%)以外では60%前後。また、企業と回答した人は、エネルギー、情報通信、ものづくり、ナノ・材料において、25%前後。ライフサイエンスでは8%程度。

4. 調査結果

2006年度調査は、5年間の継続調査の1回目であり、この調査結果は、今後5年間の科学の状況変化を知るための基準点となる。また、2006年度調査結果は、現時点での科学技術上の問題点がどこにあるのかを示すものであると考えられる。

以下に、2006年度調査の主な結果(分野発展の取り組み、人材、研究資金、産学連携)を示した。

(1)分野の発展に必要な取り組みは人材である

分野の発展に必要な取り組みとして、全ての分野において「人材の育成と確保」の必要度が最も高いことが示された(表1)。次いで、「研究資金の拡充」と「研究開発基盤の整備」が示された。

分野間の違いとしては、情報通信、エネルギー、社会基盤分野で「産学官の連携強化」、環境、ナノ・材料、ものづくり技術分野で「分野間の連携強化」、エネルギー分野で「規制緩和」があげられた割合が高いことが示された。

分野	本分野発展に必要度の高い取り組み (必要度1位の回答割合の大きいもの)			
ライフサイエンス	人材(63%)	資金(15%)	基盤(9%)	－
情報通信	人材(63%)	資金(11%)	産学官(9%)	－
環境	人材(48%)	基盤(14%)	資金(13%)	分野(11%)
ナノ・材料	人材(59%)	基盤(12%)	資金(11%)	分野(9%)
エネルギー	人材(58%)	資金(10%)	基盤(9%)	産学官(8%)/規制緩和(8%)
ものづくり技術	人材(61%)	基盤(12%)/資金(12%)	分野(7%)	－
社会基盤	人材(60%)	基盤(13%)	資金(8%)	産学官(7%)
フロンティア	人材(49%)	資金(27%)	基盤(11%)	－

表1 分野発展に必要な取り組み

- ・人材は「人材育成と確保」、産学官は「産学官の連携強化」、分野は「分野間の連携強化」、基盤は「研究開発基盤の整備」、資金は「研究開発資金の拡充」、規制緩和は「関連する規制の緩和・廃止」。
- ・上記以外の選択肢として、「国際展開の推進」、「関連する規制の強化・新設」がある。
- ・6%以下の項目は省いた

(2)若手人材育成に必要な取り組みは就職や経済支援である

若手人材育成に必要な方策としては、全分野に共通して、ポスドクや博士課程修了者の就職先の確保、あるいは博士課程在学者への経済的支援が上位を占めた(表2)。

分野間の違いとしては、ライフサイエンス、エネルギー、社会基盤で「海外の優れた研究機関での研究機会の促進」、情報通信で「大学側の働きかけによる産業界との幅広い交流の促進」、ものづくり技術で「大学院段階における単位認定を前提とした長期の企業インターンシップの構築の支援」の回答の割合が大きいことが示された。

このように、全分野にポスドク等の就職先確保や博士課程在学者への経済的支援に関する方策が必要である一方で、分野ごとに異なる育成策も必要であることが示された。

(3)世界トップレベルの成果を生み出すために拡充する必要があるのは「自由発想による公募型研究費」

世界のトップレベルの成果を生み出すために拡充する必要がある研究開発資金は、「研究者の自由な発想による公募型研究費(科研費など)」であることが、ライフサイエンスなどの4分野において示された(表3)。

エネルギー分野では、「自由発想公募型研究費」と「政府主導の国家プロジェクト資金」が同じ割合で必要であることが示された。ものづくり技術では、「自由発想公募型研究費」・「基盤的経費による研究資金(運営費交付金など)」・「政府主導の国家プロジェクト」の必要度がほぼ同じ割合で大きいことが示された。また、社会基盤

とフロンティアでは、「政府主導の国家プロジェクト資金」の必要度の割合が大きいことが示された。

このように、全分野で「自由発想公募型研究費」の拡充の強い必要性が示されたが、「政府主導の国家プロジェクト資金」の必要性の割合も分野によっては大きいことが示された。

(4)産学連携の活発度は上がっている

産学官連携の活発度は、昨年と比べて8分野全てにおいて上がっているという回答が示された。特に、情報通信、ナノ・材料で活発度が上がっていることが示された。

分野	若手人材育成に必要度が高い方策 (必要度1位の回答割合の大きいもの)			
ライフサイエンス	博士援助(24%)	ポスドク就職(16%) 博士就職(16%)	海外研究(14%)	－
情報通信	博士就職(20%)	博士援助(18%)	産学交流(13%)	ポスドク就職 (12%)
環境	ポスドク就職(22%) 博士就職(22%)	博士援助(15%)	－	－
ナノ・材料	博士就職(24%)	ポスドク就職(17%)	博士援助(16%)	－
エネルギー	博士就職(25%)	博士援助(20%)	海外研究(12%)	－
ものづくり技術	ポスドク就職(17%)	博士援助(16%)	企業インターン (14%)	博士就職(13%)
社会基盤	ポスドク就職(23%)	博士就職(21%)	博士援助(17%)	海外研究(13%)
フロンティア	博士就職(25%)	ポスドク就職(17%)	博士援助(14%)	－

表2 若手人材育成の方策

・ポスドクは「ポスドクに対する(アカデミックな研究職以外の進路も含めた)就職先の確保」、博士援助は「博士課程(後期)在学者を対象とした経済的支援の拡充」、博士就職は「博士課程(後期)修了後の就職先の確保」、海外研究は「海外の優れた研究機関での研究機会の促進」、産学交流は「大学側の働きかけによる産業界との幅広い交流の促進」、企業インターンは「大学院段階における単位認定を前提とした長期の企業インターンシップの構築の支援」を意味する。

・上記以外の選択肢として、「海外の優れた研究者との交流機会の促進」、「若手研究者対象の競争的研究資金の拡充」、「評価に対応した若手の処遇」がある。

・11%以下の項目は省いた。

分野	世界トップレベルの成果を生み出すために拡充する必要がある研究開発資金 (必要度1位の回答割合の大きいもの)		
ライフサイエンス	自由発想(48%)	政府プロ(24%)	基盤経費(18%)
情報通信	自由発想(42%)	政府プロ(22%)	－
環境	自由発想(36%)	政府プロ(28%)	基盤経費(23%)
ナノ・材料	自由発想(42%)	基盤経費(28%)	－
エネルギー	政府プロ(32%)	自由発想(31%)	基盤経費(19%)
ものづくり技術	基盤経費(27%)	自由発想(26%)	政府プロ(21%)
社会基盤	政府プロ(40%)	自由発想(30%)	基盤経費(26%)
フロンティア	政府プロ(45%)	基盤経費(23%)	自由発想(22%)

表3 世界トップレベルの成果を生み出すために拡充する必要がある研究開発資金

・政府プロは「政府主導の国家プロジェクト資金(非公募型研究資金)」、自由発想は「研究者の自由な発想による公募型研究費(科研費など)」、基盤経費は「基盤的経費による研究資金(運営費交付金など)」を意味する。

・上記以外の選択肢として、「各省などによる公募型研究費」、「民間からの研究資金」がある。

・17%以下の項目は省いた。

(5)今後の産学連携では基礎研究段階を重視すべきである

産学官連携の研究段階を基礎・応用・実用化に分け、「本来中心であるべき段階」と「現在活発な段階」を質問した(表4)。

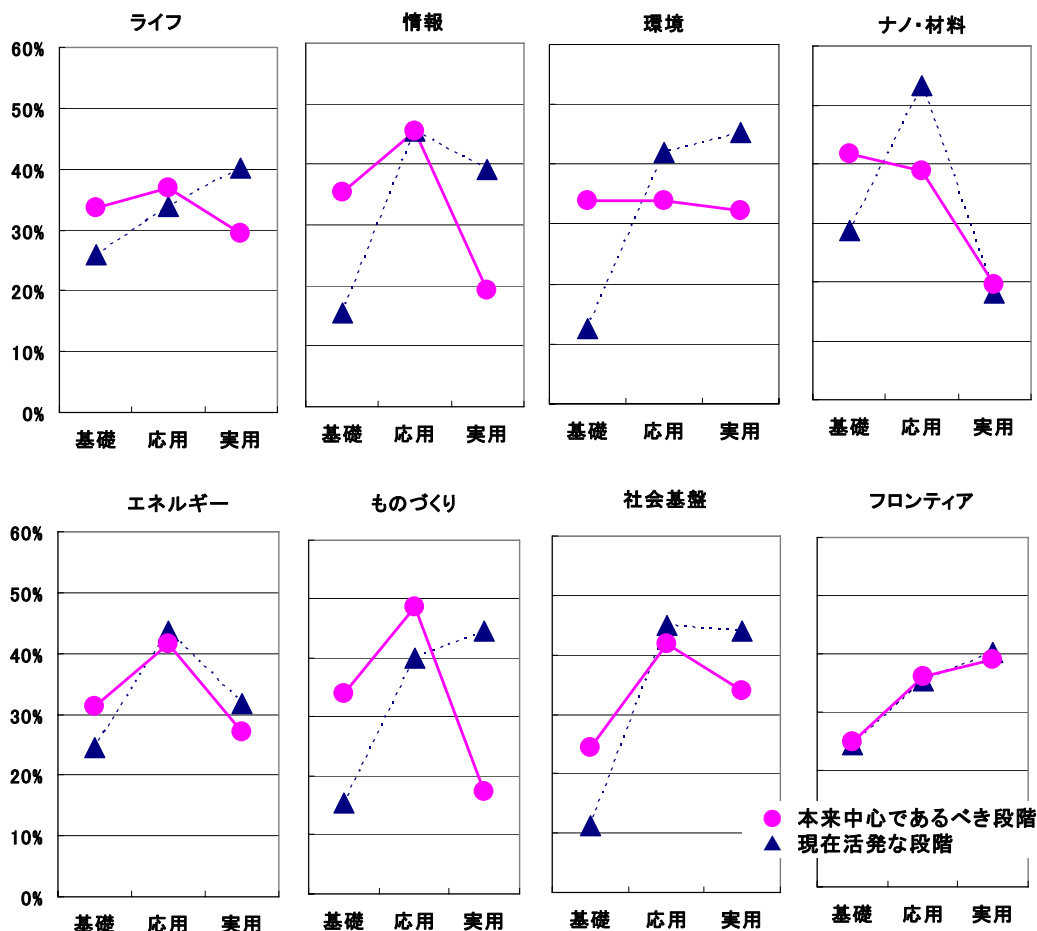
8分野全体の傾向を見ると、「現在活発である段階」と「本来中心であるべき段階」が概ね一致する分野と大きく異なる分野に分かれた。ほぼ一致しているのは、フロンティア、エネルギーの2分野、概ね一致しているのは、

ライフサイエンスおよび社会基盤である。情報通信、環境、ナノ・材料、ものづくり技術では、大きく異なることが示された。

基礎研究段階について、「本来は現状より高い比率であるべき」とする考え方が特に強く出ているのは、情報、環境、ものづくり技術であることが示された。これらの分野では、現状では「実用化段階の研究の比率が高すぎる」と回答者が考えていることを示している。

これら以外においても、「基礎研究段階の産学官連携をより重視すべき」とする結果が示されている。したがって、フロンティア以外の7分野で「今後は基礎研究段階の産学官連携を強化すべき」とされている。

このように、現在の産学官連携の状況が、分野によっては本来の理想的な状況と乖離していることが示唆された。今後は、分野ごとに重点的に推進する産学官連携の研究段階を変えるなどの方策をとることが重要であると考えられる。



図表4 産学官連携で現在活発な段階と本来中心であるべき段階

- ・複数回答である。回答件数の割合(%)で示した。
- ・▲は「現在活発な段階」と●は「本来中心であるべき段階」を示す。
- ・表中の基礎は「基礎研究の段階」、応用は「応用研究の段階」、実用は「実用化研究の段階」。

5. まとめ

2006 年度調査の結果から、情報通信分野では、研究資金において、自由発想型研究費の拡充を必要とするライフサイエンス分野などと類似した結果が示される一方で、若手人材育成に必要な取り組みや産学官連携における活発な研究段階においては、ものづくり技術分野と類似した結果が示されるなど、分野ごとに異なる科学技術の状況が示された。したがって、産学官連携などの R&D マネジメント各論の具体的推進を検討する際には、分野の固有な性質や現状を反映した方策の立案が必要である。

参考

- 1) 第三期科学技術基本計画（平成 18 年 3 月閣議決定）<http://www8.cao.go.jp/cstp/kihonkeikaku/kihon3.html>
- 2) 分野推進戦略（平成 18 年 3 月閣議決定）<http://www8.cao.go.jp/cstp/kihon3/bunyabetu.html>