

第1章 基本的な考え方

論点1 評価の理念1
-----------	--------

第2章 共通事項

論点2 評価方法(評価手法、評価項目等)について3
--------------------------	--------

論点3 評価結果の活用について5
-----------------	--------

論点4 評価疲れ問題の克服7
---------------	--------

論点5 評価資源の確保や評価支援体制の整備について10
---------------------------	---------

第3章 対象別事項

論点6 - 1 研究開発施策の評価について12
-----------------------	---------

論点6 - 2 研究開発機関の評価について12
-----------------------	---------

論点6 - 3 研究者等の業績評価について12
-----------------------	---------

論点6 - 4 研究開発課題の評価について14
-----------------------	---------

論点6 - 5 競争的資金制度における評価について18
---------------------------	---------

第1章 基本的な考え方

論点1 評価の理念について

(評価システムの改革の方向性について)

- 研究開発評価の普及・定着が見られる反面、評価が形式化したり、研究者の挑戦意欲を阻害する面も見られるとの指摘を踏まえて、研究者を励まし、優れた研究開発を積極的に見出し、伸ばし、育てる評価、研究機関の改善やよりよい政策・施策の形成に寄与するなど前向きな評価が必要ではないか。
- 「評価の導入期」から「評価の定着期」に移行することに伴い、評価の実効性を上げるため、必要な資源の確保や評価支援体制の整備を重点的に行うべきではないか。
- 「評価疲れ問題」や数量的指標の不適切な活用など評価に関連する具体的な課題を克服することが急務ではないか。

(評価の意義)

- 評価の意義について、近年の評価をとりまく変化を踏まえ、特に強調すべき点、加筆すべき点等はないか。

(指針の位置付け、適用範囲について)

- 大綱的指針は、国費で行われる研究開発全体を適用範囲としているが、文科省評価指針においては、関係法人の主体性を配慮しつつ適用範囲を明確化すべき。

大綱的指針の見直しのポイント

創造への挑戦を励まし成果を問う評価

評価を行うことが却って研究者の挑戦を妨げたり萎縮させている面がかなり見受けられることから、今後は成果を問うことだけではなく挑戦を励ます面も重要。

世界水準の信頼できる評価

信頼性の高い評価を行うために必要な手法、人材が不足していることから、評価の高度化を目指し、評価技術や評価者の充実などのための具体的な体制整備が必要。

活用され変革を促す評価

評価が研究開発の継続・見直しや資源配分、よりよい政策・施策の形成等に活用されるように徹底していくことが必要。

効果的・効率的な評価システムの運営

研究開発実施・推進主体は、重層的・時系列的な諸評価の相互連携・活用や評価のための体制・基盤の整備等により、その評価システムの機能を向上させていくように努めることが必要。

第3期科学技術基本計画の重要政策「評価システムの改革」の重点事項

「研究者を励まし、優れた研究開発を積極的に見出し、伸ばし、育てる」

ような評価の実施

評価の実効性を上げるために必要な資源の確保や評価支援体制の整備

評価に関連して発生している具体的な課題(評価疲れ問題、数量的指標に係る問題等)の克服

文部科学省指針の意義(現行)

研究者を励まし、優れた研究開発を積極的に見出し、伸ばし、育てること。

研究者の創造性が発揮されるような、柔軟かつ競争的で開かれた研究環境を創出すること。

研究開発施策等の実施の可否を、社会への影響にも配慮した幅広い視点から適切に判断すること。

評価結果を積極的に公表し、研究開発活動の透明性を向上されることにより、研究開発に国費を投入していくことに関し説明責任を果たし、広く国民の理解と支持を得ること。

評価結果を適切に反映することにより、重点的・効率的な予算、人材等の資源配分などを実現し、限られた資源の有効活用を図ること。また、既存活動の見直しにより新たな研究への取り組みの拡大を図ること。

論点1についての基本的な方向性(事務局案)

(改革の方向性について)

以下の点に重点を置いて、文部科学省評価指針を見直す。

- 研究者を励まし、優れた研究開発を積極的に見出し、伸ばし、育てるような評価
- 評価の実効性を上げるための必要な資源の確保や評価支援体制の整備
- 効果的・効率的な評価システムの構築

(評価の意義について)

現行指針の内容を引き続き踏襲することが適当。

- 研究者を励まし、優れた研究開発を積極的に見出し、伸ばし、育てること。
- 研究者の創造性が発揮されるような、柔軟かつ競争的で開かれた研究環境を創出すること。
- 研究開発施策等の実施の可否を、社会への影響にも配慮した幅広い視点から適切に判断すること。
- 評価結果を積極的に公表し、研究開発活動の透明性を向上されることにより、研究開発に国費を投入していくことに関し説明責任を果たし、広く国民の理解と支持を得ること。
- 評価結果を適切に反映することにより、重点的・効率的な予算、人材等の資源配分などを実現し、限られた資源の有効活用を図ること。また、既存活動の見直しにより新たな研究への取り組みの拡大を図ること。

(指針の位置付け、適用範囲)

現行指針の内容を概ね踏襲することが適当。

- 文部科学省が所掌に係る研究及び開発について評価を行っていく上での基本的な考え方をまとめたガイドライン。
- 文部科学省内部部局及び文化庁内部部局は、本指針に基づき、実施要領を策定するなど所要の評価の枠組みを整備し、評価を行う。
- また、大学及び大学共同利用機関並びに文部科学省所管の国立試験研究機関、独立行政法人研究機関、特殊法人研究機関等においては、本指針に沿って、明確なルールを定め、各機関や対象となる研究開発等の特徴、性格を踏まえた適切な評価を実施する。

第2章 共通事項

論点2 評価方法(評価手法、評価項目等)について

(評価方法の設定及び周知)

- 研究開発の目的等に対応した多様な評価法を例示するとともに、その定義、運用法等を明確化することが必要ではないか。また、ピアレビューについて、実効性の向上を図ることが必要ではないか。
- 評価の対象、目的、活用方法、評価法等の被評価者への事前の周知が不足しているのではないか。

(評価者の選任について)

- 外部評価の例外事項についてより明確にすべきではないか。
- 利害関係者の範囲についてより明確にすべきではないか。
- 多様な研究者が評価に参画することができるための仕組みを促進するため、評価者のインセンティブ付与、キャリアパスの形成支援等の取組について明記すべきではないか。

(評価時期について)

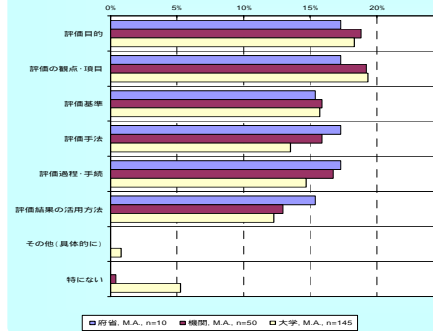
- これまで追跡評価の実施が少ないことから、その取組を促進することを明記すべきか。

(留意点)

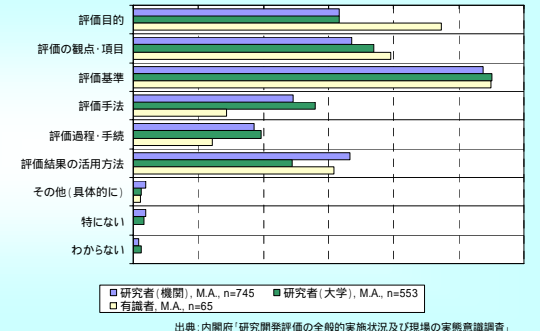
- 評価における数量的指標の不適切な使用が研究者の健全な研究活動を歪めているとの懸念を踏まえ、数量的指標の活用について記述することが必要ではないか。

評価方法の設定及び周知

(問) 評価に先立ち明確かつ具体的に設定し、被評価者に周知してきた項目は何ですか

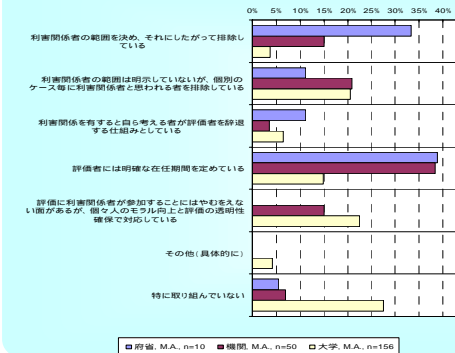


(問) 事前に知らせてほしい(重要)と思う項目は何ですか

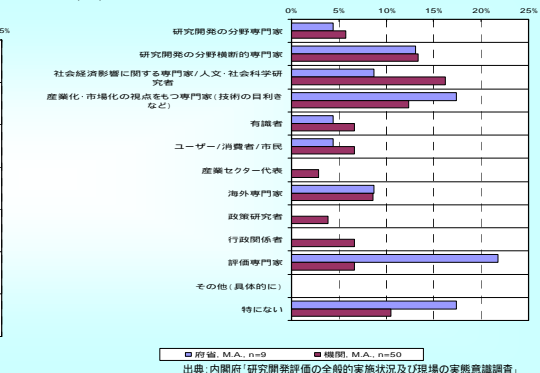


評価者の選任について

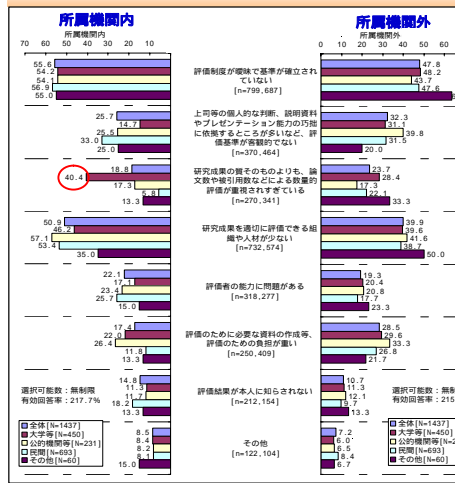
(問) 評価に利害関係者が持ち込まれる弊害を排除するために、現在どのような取組を行っているか。



(問) 現在、確保したいが不足している評価者はどれですか

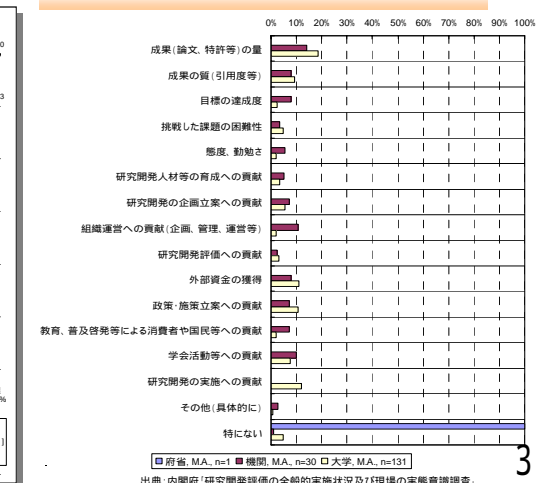


評価制度の問題点



(出典)我が国の研究活動の実態に関する調査報告(平成15年度)

研究評価の評価項目



(出典)内閣府「研究開発評価の全般的実施状況及び現場の実態意識調査」

論点2についての基本的な方向性(事務局案)

(評価方法の設定及び周知)

- 評価については、評価に先立つ調査分析法から評価法に至るまで、様々な手法があり、評価の実施に当たっては、その対象、評価の目的や入手可能な情報等に応じて、適切な調査・分析及び評価の手法を選択することが必要。また、代表的な手法等については、例示を記載するとともに、定義、運用方法等について明確化して、評価実施主体の評価の高度化、適正化を図る。

(例)ピア・レビュー法

パネル法

評点法 等

- 評価の対象、目的、活用方法、評価法等を予め被評価者に周知することを徹底する。文部科学省は、必要に応じて実施状況を公表する。

(評価者の選任)

- 国民の安全確保の観点等から公開することが不適切な場合など外部評価等の例外事項を明確化することが必要である。
- 利害関係者の範囲については、各制度の趣旨等に応じ明確なルールを定めてその範囲を明らかにすることが必要である。
- インセンティブ付与などの多様な研究者が参加するための仕組み作りの促進が必要である。

(評価時期)

- 追跡評価については、必要に応じて今後一層の定着・充実を図る。また基礎研究等については、必要に応じて、単年度評価は行わず、進捗把握程度にとどめる。

(留意点)

- 数量的指標は、評価実施主体が使用目的を曖昧にしたまま安易に使用すると、被評価者の健全な研究活動を歪めてしまう恐れがあることから、使用目的を被評価者に明示した上で慎重に使用する。また、研究者の挑戦意欲を萎縮させないためにも、研究者の意欲や挑戦も積極的に評価する。
- 特に、インパクトファクターは論文誌等の注目度を示す指標であり、必ずしも掲載論文の質を示す指標でないことから、国内の論文誌等の育成との政策課題にも配慮しつつ、その使用について十分注意する。

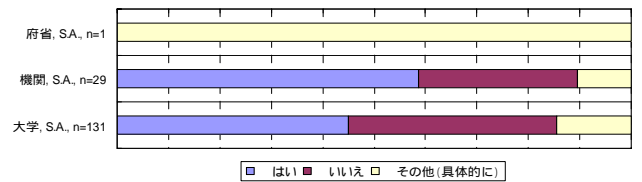
第2章 共通事項

論点3 評価結果の活用について

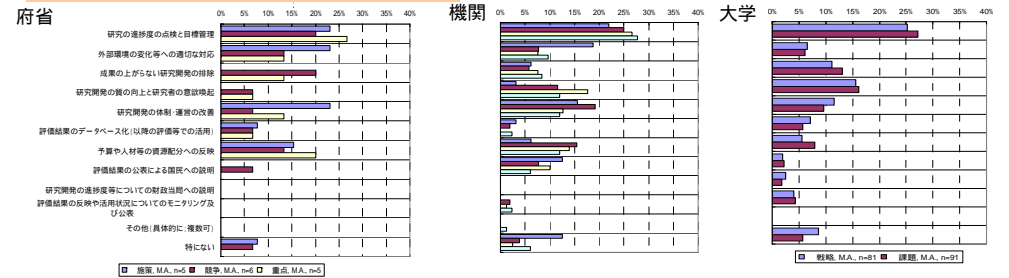
- 評価が戦略的な意思決定を助けるため、又はマネジメントサイクルの一環としてその機能を十分に発揮するためには、あらかじめ明確に設定した評価目的及び活用方法を被評価者に明確に伝えた上で、評価結果を一層確実に反映することが必要ではないか。
- 評価結果の活用について具体的な例示が必要ではないか。
- 中間評価においては、必要に応じ新しい研究展開を柔軟に指摘するなど評価者の意見やアドバイスを盛り込む評価が必要ではないか。特に、進展の激しい分野の研究については、柔軟に研究計画を見直すことを提言することが必要ではないか。
- 事後評価については、研究終了後に事後評価を行うことから、評価結果の活用方法が不明確との指摘があるため、優れた成果が期待されるものについて、事後評価を終了直前の適切な時期に行うとともに、そこで生み出された成果が適切に活用されるような仕組みが必要ではないか。また、事後評価の結果はデータベース化して今後の審査に活用すべきではないか。
- 事後評価あるいは追跡評価結果を今後の施策、課題の形成につなげていくことが必要ではないか。

評価活用方法の明示について

(問) 評価結果をどのように活用するかを予め具体的に明示していますか。

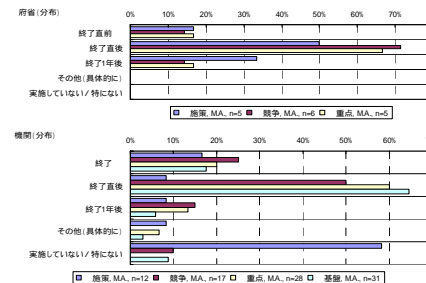


中間評価結果の反映

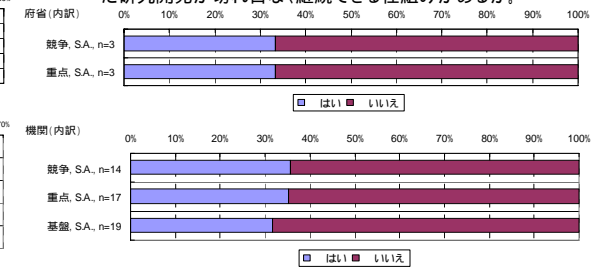


事後評価結果の反映

(問) 事後評価はいつ実施していますか。

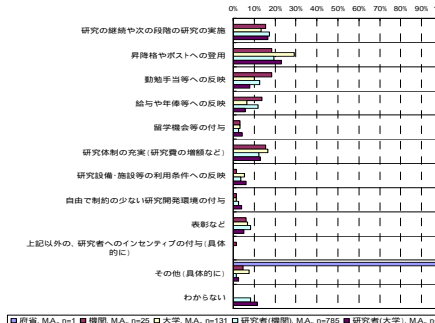


(問) 終了直前に事後評価を実施している課題について、優れた研究開発が切れ目なく継続できる仕組みがあるか。

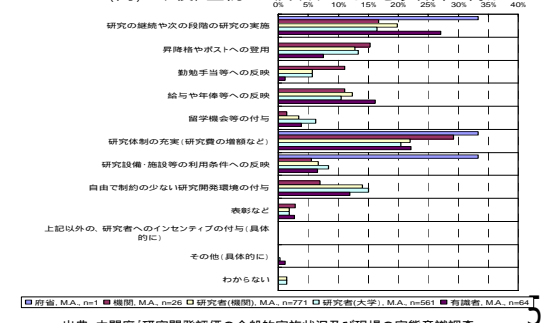


研究者の業績評価結果の反映

(問) 研究者等の業績の評価結果を何に反映させていますか。



(問) 今後、重視して反映すべきと思う項目は何か



論点3についての基本的な方向性(事務局案)

- 評価が戦略的な意思決定を助けるため、又はマネジメントサイクルの一環としてその機能を十分に発揮するためには、評価実施主体はあらかじめ明確に設定した評価目的及び活用方法を被評価者に明確に伝えた上で、研究開発実施・推進主体においては評価結果を一層確実に反映することが必要である。
- 評価結果の活用について、以下の具体的な例示を記載する。
 - 事前評価では、採択・不採択又は計画の改善、変更、優れた研究開発体制の構築等
 - 中間評価では、進捗度の点検と目標管理、継続、中止、方向転換、運営の改善、研究開発の質の向上、研究者の意欲喚起等
 - 事後評価では、計画の目的や目標の達成・未達成の確認、国民への説明、結果のデータベース化や以後の評価での活用、次の段階の研究開発の実施、次の政策・施策への活用等
 - 追跡評価では、効果(アウトカム)や波及効果(インパクト)の確認、社会への説明、次の政策・施策への活用等
- 中間評価においては、必要に応じて新しい研究展開を柔軟に指摘する。例えば、進展の著しい研究開発については、柔軟に研究計画を変更することを提言する。また、さらに研究が一層発展するようアドバイスするという観点が必要である。
- 評価実施主体は、評価結果に応じて、研究者がさらにその研究を発展させ、より一層の成果を上げることができるよう事後評価を行うとともに、必要に応じて研究開発実施・推進主体は事後評価を活用しある制度で生み出された研究成果が適切に次の制度で活用されるような、繋ぐ仕組みを構築する。
- 今後の施策、課題の形成につなげていくことができるような事後評価あるいは追跡評価の実施に努める。

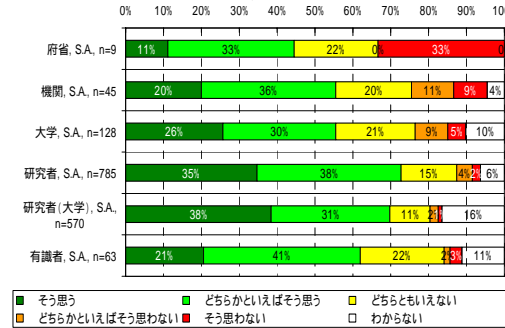
第2章 共通事項

論点4 評価疲れ問題の克服

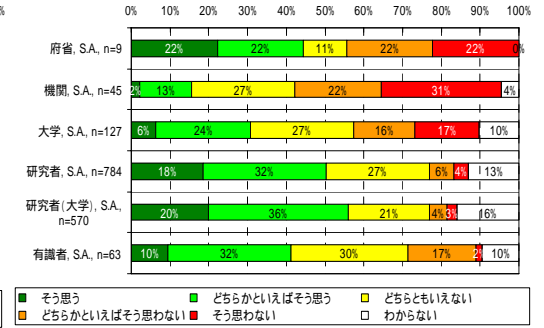
- 評価の実施による研究者や職員への作業負担が過重となる傾向を踏まえ、以下のような改革が必要ではないか。
 - (作業の合理化)
 - ・複数の評価実施主体が同一評価対象について評価する場合や研究開発課題・施策・機関の階層構造の中で複数の評価を実施する場合等については、既存の評価結果の活用等により作業の合理化を徹底する必要がある。
 - (評価のメリハリ)
 - ・研究開発課題等の特性等に応じて評価のメリハリをつけることが必要。具体的な例示を記載するべき。
 - (評価システム自体の合理化)
 - ・評価の目的・役割を明確化することを徹底し、その上で重複があればシステム自体の合理化の必要がある。
 - (評価結果の活用)
 - ・評価にあたっては、その目的・役割を明確化した上で実施し、評価結果を適切に活用することにより、評価結果が被評価者へ確実にフィードバックされる必要がある。(論点3)
 - (評価体制の強化)
 - ・評価者、研究開発実施・推進主体の職員等の育成・確保などのための施策が必要である。(論点5)

評価疲れについて

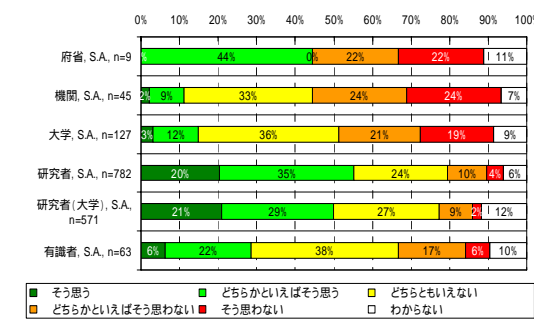
(問) 評価のために必要な研究者等の作業負担が過重で困っている。



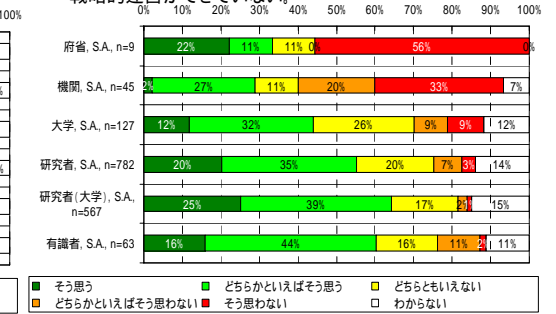
(問) 評価結果が十分に活用されず、現場に徒労感が生まれている。



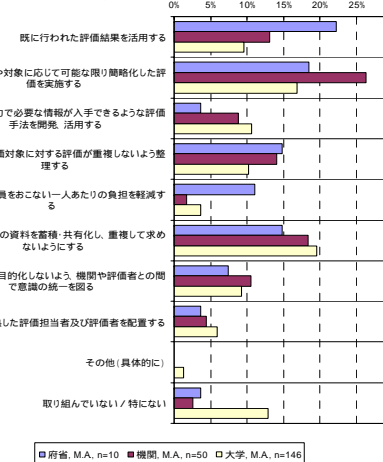
(問) 評価の結果が研究者等の前向きな動機付けになるように活用されず、評価に対する反発や萎縮が生じている。



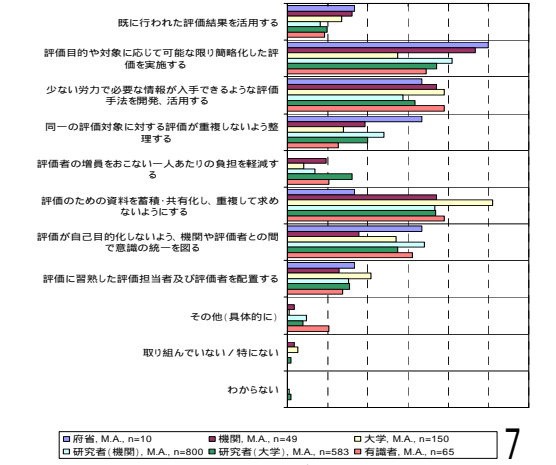
(問) 多様な評価が未整理なまま別々になされたり、当該年度の評価の具体的方針が示されないなど、評価の戦略的運営ができていない。



(問) 評価に伴う研究者や評価者等の過重な作業負担を回避するために、どのような取組みを行っていますか。



(問) 左の回答に問わず、今後どのような取組みが重要と思いますか。



研究開発評価の全体像

は研究開発施策の評価、 研究開発課題の評価
は研究開発機関の評価、 研究者等の業績評価

評価実施主体 \ 評価対象	文部科学省	独立行政法人	大学等
総合科学技術会議	大規模新規研究開発課題の評価 研究開発施策(競争的資金制度)の評価 〔 研究開発施策・課題の優先順位付け(SABC) 〕	大規模新規研究開発課題の評価 研究開発施策(競争的資金制度)の評価 〔 研究開発施策・課題の業務見解 〕	大規模新規研究開発課題の評価 〔 研究開発施策・課題の業務見解 〕
総務省	独立行政法人通則法、国立大学法人法に基づく評価 総務省の政策評価・独立行政法人評価委員会による二次評価		
文部科学省	政策評価法に基づく評価 事業評価(研究開発課題評価) 実績評価(研究開発施策評価) 総合評価(研究開発戦略評価) 科学技術・学術審議会等における研究開発課題評価	独立行政法人評価委員会による機関評価 分野別委員会等(宇宙開発委員会、科学技術・学術審議会等)による研究開発課題評価 概算要求前の業務見解票による研究開発課題評価	国立大学法人評価委員会による機関評価 競争的資金に係る研究開発課題 委託研究等に係る研究開発課題
独立行政法人	文部科学省の研究及び開発に関する評価指針の範囲		
		自らが行う機関評価 外部委員会等による研究開発課題評価 研究者の業績評価 競争的資金に係る研究開発課題 委託研究等に係る研究開発課題	
大学等			自己点検・評価 学長裁量経費による研究開発課題評価 学部等の評価 研究者の業績評価

論点4についての基本的な方向性(事務局案)

- 複数の評価実施主体が同一評価対象について評価する場合や研究開発課題・施策・機関の階層構造の中で複数の評価を実施する場合等については、既存の評価結果の活用することなどによる作業の合理化を徹底する。
 - 文部科学省が行う独立行政法人の機関評価にあたっては、独立行政法人評価委員会の評価をもって評価とする。
- 評価文書を可能な限り統一すること等により評価作業を省力化する。
- 評価実施主体は、評価目的、趣旨を一層明確化した上で、評価の必要性の高いものを峻別して評価活動を効果的・効率的に実施する。具体的には、
 - 萌芽的研究、比較的小規模な研究、大学等における基盤的経費を財源とする基礎研究等は、必要に応じて中間・事後評価を省略する。
 - 外部評価は、評価者、被評価者ともに大きな負担を強いるため、小規模な研究開発や適切な評価を行い得る専門家が非常に少ない研究開発については、外部評価は実施しない。
- 評価にあたっては、その目的・役割を明確化することを徹底し、その上で評価システムとしての重複がある場合には、統合化・簡素化などの評価システムの合理化を図る。
- 評価にあたっては、その目的・役割を明確化した上で実施し、評価結果を適切に活用することにより、被評価者への確実なフィードバックにつなげることが必要である。
- 我が国では、評価に従事する者が質・量とともに不足しているため、過重な負担が一部にかかっていることを踏まえ、評価者、研究開発実施・推進主体の職員等の育成・確保など評価体制の一層の強化が必要である。

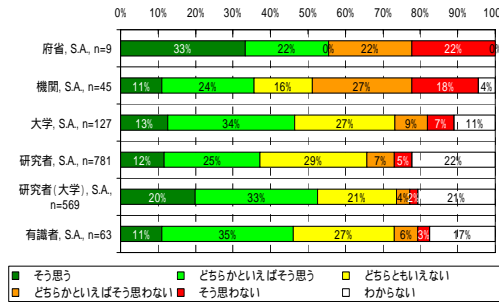
第2章 共通事項

論点5 評価資源の確保や評価支援体制の整備について

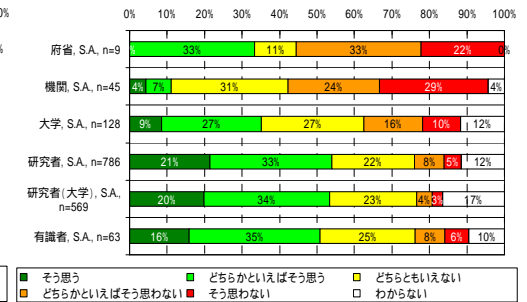
- より充実した評価のために、各施策、課題ごとに、その特性に応じ実効性のある評価の実施に要する経費を一定割合確保することが必要ではないか。
- 評価に係る人材(評価者、研究開発実施・推進機関の職員、評価を専門分野とする研究者等)の養成・確保が必要不可欠であり、そのために有効な対応を示すべきではないか。
- 評価の信頼性の向上や高度化のために必要な評価に先立つ調査分析や評価方法の開発が十分ではないのではないか。

評価資源の確保や評価支援体制の整備について

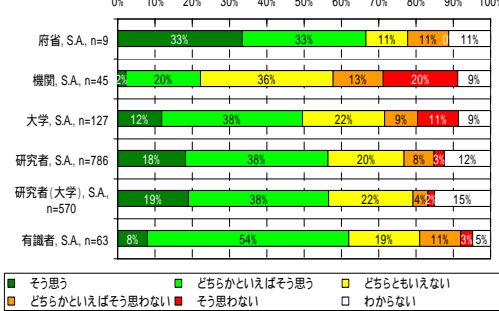
(問) 評価のニーズに対して、評価に使える資金や人材等の資源が少なく困っている。



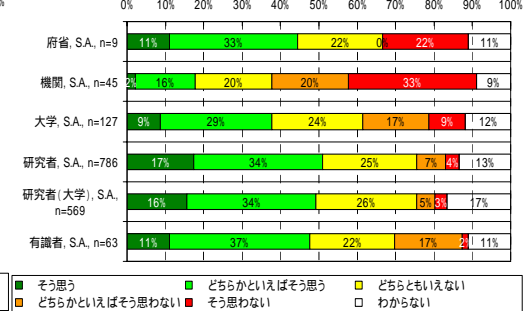
(問) 優れた評価者が不足していたり、協力が得られないでいる。



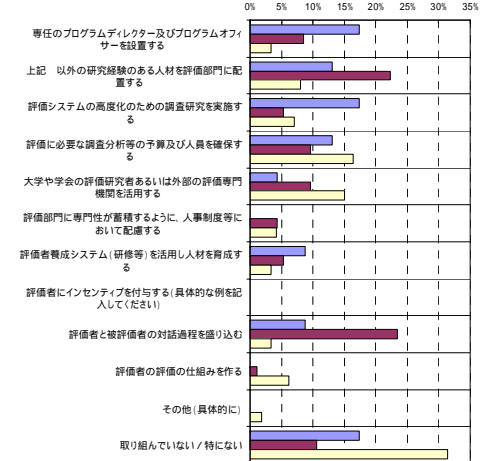
(問) 評価の目的や観点に照らして、利用可能な適切な方法論(調査、分析、評価等)がなかったり、乏しかったりしている。



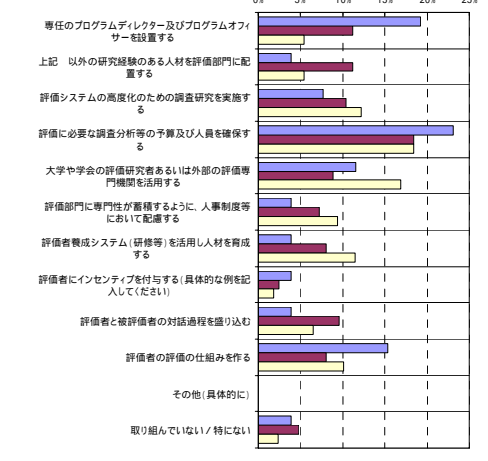
(問) 評価活動を企画・運営・実施する府省内や機関内の、あるいはこれを支援する府省外や機関外の専門性が乏しいために、評価活動が制約を受けている。



(問) 評価実施体制の充実や評価人材の確保及び育成に関して、どのような取組みを行っていますか。



(問) 左の回答に関わらず、今後どのような取組みが重要と思いますか。



府省, M.A., n=10 機関, M.A., n=35 大学, M.A., n=144

府省, M.A., n=10 機関, M.A., n=48 大学, M.A., n=152
出典:内閣府「研究開発評価の全般的実施状況及び現場の実態意識調査」

論点5についての基本的な方向性(事務局案)

- 研究開発施策、課題ごとに、その特性に応じ実効性のある評価が行われるような体制を整えるために要する経費を確保することが必要である。
- 各制度の趣旨や目的等に応じて、POを最大限活用した効率的かつ的確に評価を行うための方法や評価に関係する者の役割分担の検討に基づいたPOの充実強化を図る。評価者やPOは、評価結果の信頼性を確保する上で重要な役割を担っていることに鑑み、資質向上のための研修を行う。PO、PDが研究者のキャリアパスとして位置づけられるよう、研究機関等において、PO、PDの経歴を適切に評価するなどによりPO、PDや評価者のインセンティブを確保する。さらに、評価者のプール化の仕組みを構築するなどして、評価システムの高度化に努める。
- 国・大学・公的研究機関の事務局における人的拡充を含めた研究開発評価体制の構築や職員等の評価実施能力の向上を図ることは、評価に係る各種作業を円滑に行う上で不可欠である。このため、職員等を対象とした研修等の開催、評価に係る相談窓口の設置、研究開発評価専門研究者等の派遣、評価のために必要な調査分析等の取り組みを進める。
- 大学・公的研究機関における教育や研究活動と兼任している評価者やPOについては、過重な作業が原因で本来の教育や研究活動に支障が生じることのないよう、評価実施主体による所属機関に対する適切な支援策や所属機関における評価者、POに対する適切な措置などを検討する。
- 競争的資金以外の大規模プロジェクト等においては、恒常的に当該プロジェクトに関与し、円滑な推進のために助言等を行う者を必要に応じて設置する。
- 評価の信頼性を高めるために、評価に先立つ調査分析を充実させるとともに、事前評価や追跡評価における効果や波及効果等の社会経済への還元に係る評価手法や基礎研究についての評価手法等について調査・分析を行う。
- 評価者に活用される研究評価データベースを構築する。

第3章 対象別事項

論点6 - 1 研究開発施策の評価について

- 政策評価との関係を明確化すべきではないか。
- プログラム、施策・政策、戦略の評価への取組が弱く、個別の課題と政策等の階層構造が明確化されていないのではないか。
- 概算要求前に、審議会等を活用して事前評価を行っているが、形骸化しているのではないか。また、概算要求前の時間的な制限のため、評価を簡素化する工夫を行うなど効率的な評価システムを確立すべきではないか。

論点6 - 3 研究開発者等の評価について

- 機関長が機関の設置目的等に照らして適切なルールを整備して、責任を持って実施することを原則とした上で、国として期待する事項としてどのようなことを盛り込むべきか。
- 評価軸を「研究」「社会貢献」「運営管理」「人材育成」等に切り分け、組織力の向上を目指した評価比重の配分をすべきではないか。

論点6 - 2 研究開発機関評価について

- 独立行政法人や国立大学法人等に対する法律等に基づく評価と本指針の関係を整理すべきではないか
- 研究機関の評価に関し、研究機関の運営は機関長の裁量で行われることから、研究機関の結果は運営者責任者である機関長の評価につなげるべきではないか。
- 研究開発機関評価に関して、国として期待する事項としてどのようなことを盛り込むべきか。

論点6についての基本的な方向性(事務局案)

(研究開発施策の評価について)

- 研究開発政策、戦略、制度、プログラム等が、国の政策や機関等の設置目的に照らして妥当であるか、関係施策との連携を保ちながら効果的・効率的に推進されているか、施策の目的に照らして妥当な成果が得られているか等に留意して評価するとともに、研究開発施策の評価については、今後一層の定着を図るための具体的な仕組みを検討する。
- 研究開発施策の評価結果については、当該研究開発施策の見直しや改善、よい良い施策の形成等のために活用する。
- 本指針による評価と政策評価は評価の目的が異なるものであるが、両者の実施に際して不要な作業の重複を避けるため、本指針に沿った評価と政策評価の整合性を図ることが重要である。具体的には、政策評価用フォーマットの活用などが考えられる。

(研究開発機関の評価について)

- 研究機関の評価に関し、研究機関の運営は機関長の裁量で行われることから、研究機関の評価結果は運営責任者である機関長の評価に適切につなげる。
- 「独立行政法人通則法」に基づく研究開発関係法人の評価や「国立大学法人法」等に基づく評価、各機関が独自に行う機関評価において、本指針の趣旨が適切に反映されることが必要である。

(研究者等の業績について)

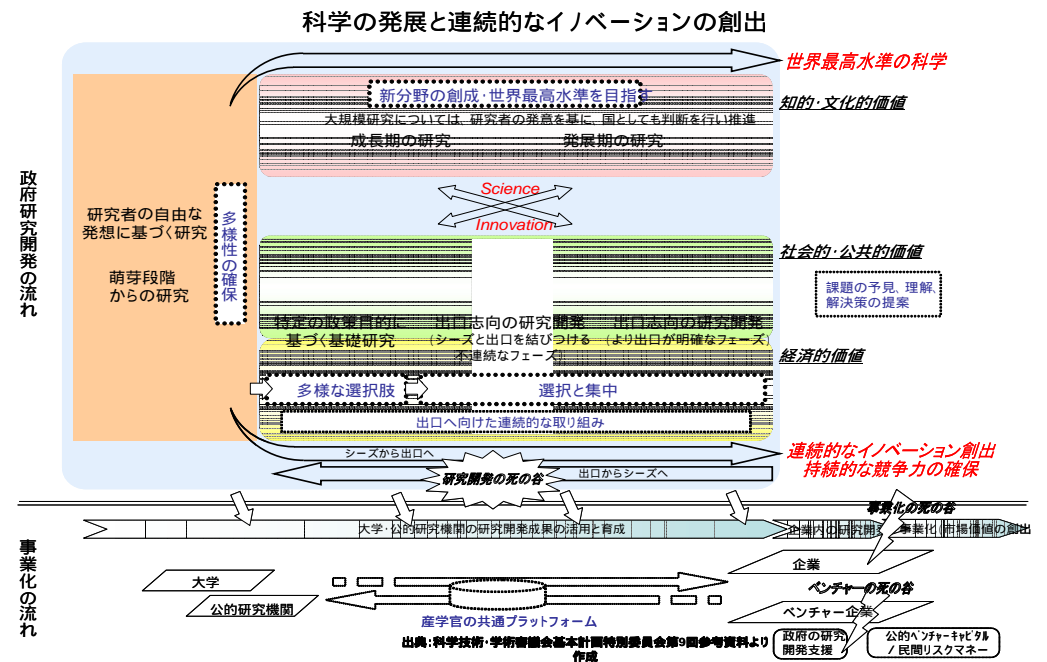
- 機関長が機関の設置目的等に照らして適切なルールを整備して、責任を持って実施することを原則とした上で、公正かつ透明性の高い採用選考・人事システムの徹底、女性研究者、若手外国人の能力や業務の適切な評価、産学官連携活動や知的基盤整備への貢献、アウトリーチ活動等の適切な評価などが行われることが期待される。
- 評価のカテゴリーを「研究」「社会貢献」「運営管理」「人材育成」等に切り分け、組織力の向上を目指した評価比重の配分をすべき。ただし、抽出した評価項目全体を平均的に判断するばかりでなく、場合によっては優れている点を積極的に取り上げる。

第3章 対象別事項

論点6 - 4 研究開発課題の評価について

- 評価については、研究開発資金制度の趣旨や目的、課題の性格、研究の発展段階に応じ行うことが不可欠であり、評価方法について明確化すべきではないか。
- 研究者の自由な発想に基づく研究については、どのような評価法が適切か。
- 特定の政策目的に基づく基礎研究においては、どのような評価法が適切か。
- 出口志向の研究開発であって、シーズと出口を結びつける不連続なフェーズにおいては、どのような評価法が適切か。
- 出口志向で研究開発であって、より出口が明確なフェーズにおいては、どのような評価法が適切か。
- 課題解決型研究開発(安全・安心、経済活性化)に資する研究開発については、どのような評価法が適切か。
- 国家基幹技術には、どのような評価法が適切か。
- 新興融合領域の研究開発はどのような評価が適切か。

科学の発展と連続的なイノベーションの創出



検討用資料

研究の発展段階に応じた研究開発資金制度

研究者の自由な発想に基づく研究
萌芽段階からの研究

21世紀COEプログラム(文科省) 382億円
世界的研究教育拠点の形成のための重点的支援

世界最高水準の科学

知的・文化的価値

新分野の創成・世界最高水準を目指す

大規模研究については、研究者の発意を基に、国としても判断を行い推進
成長期の研究

発展期の研究

- 大学附属研究所等の整備や特殊大型設備を要する大規模研究の推進に基盤的経費の果たす役割は大きい
- 基盤的経費により大学に整備された研究基盤を活用しながら行う成長期・発展期の研究は科学研究費補助金等によって支えられている



予算は平成17年度予算案

- 競争的資金
- 外部研究開発資金
- 機関に対する予算(運営費交付金等)

(注)・本資料においては、主な研究開発資金制度を記載。
・(*)は各省競争的資金(2410億円)の内数であり再掲である。

第1フェーズ
特定の政策目的に基づく基礎研究

第2フェーズ
出口志向の研究開発
(シーズと出口を結びつける不連続なフェーズ)

第3フェーズ
出口志向の研究開発
(より出口が明確なフェーズ)

各省競争的資金(ピアレビュー) 2410億円

- 戦略的創造研究推進事業(JST) 476億円
- 科学技術振興調整費(文科省) 395億円
- 厚生労働科学研究費補助金(厚労省) 382億円
- 民間基盤技術研究促進制度(総務省) 103億円
- 産業技術研究助成事業(NEDO) 60億円

第2フェーズにおける制度

- 経済活性化のための研究開発プロジェクト(LP)(文科省) 161億円
- 先端計測分析技術・機器開発(JST) 40億円(*)
- ナノテクノロジー・材料を中心とした融合新興分野研究開発研究領域設定型(文科省) 7億円(*)

研究開発プロジェクト(各省)の例

- 情報収集衛星に係る経費(内閣官房) 624億円
- 次世代バックボーンに関する研究開発(総務省) 20億円
- 高度道路交通システム(ITS)等に関する研究(国交省) 82億円
- 鉄道技術開発費補助金(国交省) 12億円
- 畜産・作物・林産研究(農林水産技術研究強化費)(農水省) 23億円

研究開発プロジェクト(経産省) 約1900億円

- ナショナル・プロジェクト型委託事業(NEDO) 443億円
- フォーカス21事業(経産省)

基礎的段階から第2フェーズを明確に担う制度

- ナノテクノロジー・材料を中心とした融合新興分野研究開発研究拠点形成型(文科省) 8億円(*)
- 戦略的研究拠点育成(科学技術振興調整費)(文科省) 125億円(*)
- 拠点形成型

重要課題解決型研究等の推進(科学技術振興調整費)(文科省) 85億円(*)

公的研究機関への運営費交付金等

- (先端研究的活動)
- (ミッション達成的活動)

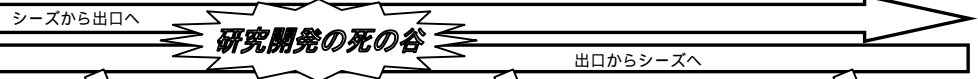
社会的・公共的価値

経済的価値

第2フェーズの研究開発の強化が必要
技術革新型公募資金制度(仮称)

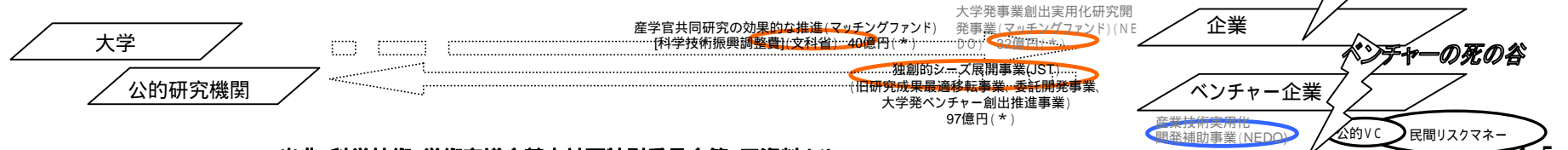
多様な選択肢 選択と集中

連続的なイノベーション創出
持続的な競争力の確保



政府研究開発の流れ

事業化の流れ



出典: 科学技術・学術審議会基本計画特別委員会第9回資料より

. 基礎研究

基礎研究への政府の研究開発資金には、以下のように、研究者の自由な発想に基づく研究を支援するものと、特定の政策目的に基づく基礎研究を支援するものがあり、それぞれの意義を踏まえ、推進することが必要。

(1) 研究者の自由な発想に基づく研究

萌芽段階からの研究

- ・大学を中核として行われる研究者の自由な発想に基づく萌芽段階からの研究は、科学の発展とイノベーション創出の源泉。
- ・萌芽段階からの多様な研究を長期的視点から推進し、国全体として、新しい知を生み続ける重厚な知的蓄積(多様性の苗床)を確保することが重要。
- ・この段階の研究は、大学において、競争的資金の獲得に至るまでの構想段階の研究を保障し日常的な教育研究活動を支える基盤的経費と、目標・計画が明確になった研究を優先的・重点的に発展させる競争的資金(科学研究費補助金)により支えられるが、構想段階の研究は、主に大学の基盤的経費によって支えられるものであり、競争的資金で代替することはできない。

科学の発展を目指す成長期・発展期の研究

- ・研究者の自由な発想に基づく研究は、萌芽段階からの多様な研究を土台として、成長期、発展期の研究段階に至っていく。
- ・発展期のプロジェクトの推進においても、大学附置研究所、研究センターの整備等において、基盤的経費の果たす役割は大きい。また、特殊大型施設・設備を要する大規模研究の推進においては、研究者の発意を基に、国としても判断を行い、基盤的経費を措置することが重要。このように、大学の基盤的経費は、萌芽段階の研究から、成長期・発展期に至るまでの研究を一貫・継続して支えている。
- ・基盤的経費により大学に整備された研究基盤を活用しながら行う成長期・発展期の研究は、科学研究費補助金等によって支えられている。

(2) 特定の政策目的に基づく基礎研究

- ・特定の政策目的に基づき政府が目標・目的等をあらかじめ示して行われる基礎研究は、研究者の自由な発想に基づく研究を土台として発展するものであり、中長期的なインパクトを踏まえた重点的な資源配分を行うとともに、個々の政策目的に応じた目的指向の基礎研究が進められることが重要。(. 国家的・社会的課題に対応した研究開発の一段階としても位置付けられる。)

. 国家的・社会的課題に対応した研究開発

イノベーションの創出により社会的・公共的価値や経済的価値を生み出していく研究開発資金についての概念整理のため、以下の3つのフェーズに研究開発の段階を大別する。

特定の政策目的に基づく基礎研究のフェーズ 【第1フェーズ】

- ・特定の政策目的に基づき、仮説や理論を形成するため、または新しい知識を得るための段階であり、新しい科学的知見や技術的概念をもたらす。これによって、新しい応用や用途の可能性(選択肢)が提示される。
- ・科学的・技術的観点を中心とした評価が行われる。
- ・典型的には、成果は、論文として書き表され、公共財となるが、特許等により知的財産として保護される場合もある。

出口志向の研究開発であって、シーズと出口を結びつける不連続なフェーズ 【第2フェーズ】

- ・基礎研究によって得られた科学的知見や技術的概念を基に、科学的・技術的ポテンシャルを高めつつ、より具体的な応用や用途への適用を試み、その技術的成立性を検証する段階。
- ・単に科学的・技術的ポテンシャルを高めるだけでなく、応用や用途とのより具体的な結合が始まるという意味において本質的に不連続性があり、ブレークスルーとして全く新しい革新的技術をもたらす得る。
- ・科学的・技術的観点のみならず、社会的観点、経済的観点を重視する評価が行われる。
- ・典型的には、目に見える形(材料、装置、製品、システム、工程等の試作など)として技術的成立性の検証が行われる。また研究開発の過程における成果は、特許等により知的財産として保護される場合も多い。

出口志向の研究開発であって、より出口が明確なフェーズ 【第3フェーズ】

- ・具体的な応用や用途として、新しい材料、装置、製品、システム、工程等の導入または既存のこれらのものの改良を狙う段階。
- ・出口側からの具体的なニーズに近いため、改良、改善などの漸進的な研究開発や、技術的予見の範囲内での研究開発が多いことが特徴(ただし、この中から技術的予見を超える技術の飛躍的向上が起ることもありうる)。いわば、当該分野の技術ロードマップにあらかじめ組み込まれうる研究開発との特徴。各省の研究開発施策の連携効果を高めることが最も有効な段階。
- ・科学的・技術的観点のみならず、より社会的観点、経済的観点を重視する評価が行われる。

これらの各フェーズにおける研究開発は、競争的資金などの外部研究開発資金や公的研究機関の運営費交付金等によって支えられており、多様な制度が存在する。また、政府の研究開発は、様々なフェーズで、産学官連携やそれを促進するための支援制度を通じて、民間企業の事業化へと繋がっていく。

(注) 研究・開発・生産・販売という市場までの一方向の流れを、原則としてすべて同一企業内で進めるといった、いわゆる組織の研究開発モデルとしてのリニア・モデルの議論があるが、本論点整理は、これとは異なる視点からの論点整理である。

論点6 - 4についての基本的な方向性(事務局案)

- 基礎研究については、同分野の専門家により科学的・技術的観点を重視した評価を行う、いわゆるピアレビュー法により評価を行うことを基本とする。
- 研究者の自由な発想に基づく研究については、数量的指標に拘泥することなく、ピアレビュー法による研究内容の質の面からのきめ細やかな評価を行う。また、長期的・文化的なインパクトなどの多様な観点も踏まえ、追跡評価を行う。研究者自身でも先が読めないこともあるため、5年先、10年先に伸びてくる、あるいは発展すると思われる研究を拾い上げるという視点が重要。必要に応じて、画一的な単年度評価を実施せず、定期的なモニタリングによる進捗把握等にとどめる。成果の出やすい無難な研究が多くなってきている傾向を踏まえ、成果より国際的な視点で見た新規性、革新性を最重要項目とする。さらに、基礎研究の成果を測定し、評価を行う手法が未だに十分に確立していないことを踏まえ、方法の開発が必要である。
- 特定の政策目的に基づく基礎研究については、上記に加え、科学的・技術的な観点を中心とした評価を行いつつも、社会的・経済的観点を加えた評価を実施することが必要であり、ピアレビュー法による評価を基本としつつ、必要に応じて、産業界や人文・社会科学の人材などを適切に加えて評価を実施する。
- 出口志向の研究開発であって、シーズと出口を結びつける不連続なフェーズにおいては、科学的・技術的観点のみならず、社会的観点、経済的観点を重視する評価を行う。例えば、資金配分側に責任と裁量を持つプログラムマネージャーを設けるなどによって採択、進捗管理、評価を一貫して推進し、評価においては、必要に応じて、ピアレビュー法と産業界、政策担当者など科学技術の受け手側の者を中心とした評価(パネル法)を併用する。
- 出口志向の研究開発であって、より出口が明確なフェーズにおいては、科学的・技術的観点のみならず、より社会的観点、経済的観点を重視する評価を行う。産業界、政策担当者など科学技術の受け手側の者を中心とした評価(パネル法)を基本とする。
- 課題解決型研究開発については、科学的・技術的観点のみならず、社会的・経済的観点を重視する評価を行う。また、事後、追跡評価を実施することにより、研究開発成果の社会への適用の評価を実施する。
- 国家基幹技術の推進にあたっては、期待される効果・効用を踏まえた目標設定と適切な進捗管理を徹底しながら、研究開発成果の社会への適用及び目標実現の評価を厳密に実施していく。

第3章 対象別事項

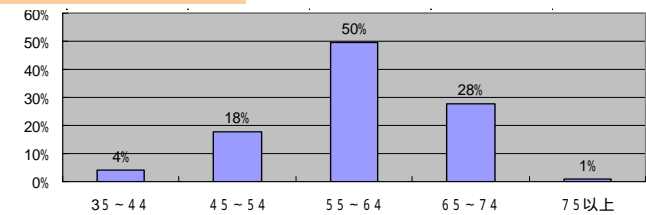
論点6 - 5 競争的資金制度における評価について

- 研究計画自体よりも研究者の経歴、業績重視の審査がされているとの指摘があるが、研究者の地位や肩書きに拠らない申請書の内容と実施能力の観点をより重視した審査を行うべきではないか。
- 若手研究者の審査員への登用は、研究者の資質向上にも資することから、積極的に登用すべきではないか。また、国際的な水準の評価を行うため、外国人を加えて評価を行うことを奨励すべきではないか。
- 評価結果の内容等をできる限り詳細に被評価者に伝えることは研究計画の充実や改善及び研究者の表現力向上に寄与するため、積極的に推進すべきではないか。
- 革新性の高い成果を生み出しうる研究を推進する場合、ピアレビューによる研究計画の書類審査のみではなく、研究者個人のアイデアの独創性、可能性を見極める審査も必要ではないか。
- PO、PDの育成・確保を図ることが必要であり、インセンティブの確保、POとしての経歴の評価、海外研修等の充実等を推進することが必要ではないか。

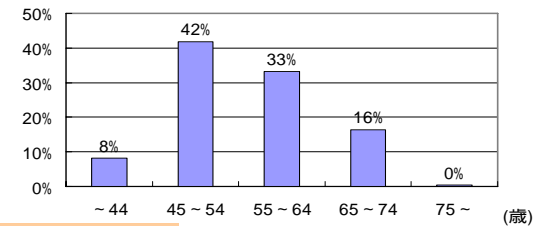
配分機関の体制

	科学研究費補助金	戦略的創造研究推進事業	科学技術振興調整費	大学発ベンチャー創出推進のための事業	独自の革新技术開発研究提案公募制度/革新技术開発研究事業	先端計測分析技術・機器開発
配分機関	本省 日本学術振興会	科学技術振興機構	本省 (審査・執行事務の一部を科学技術振興機構に委託)	科学技術振興機構(H17より独自のシームズ展開事業において実施)/本省(平成16年度で内閣事業は終了)	科学技術振興機構(平成16年度より)/本省(平成17年度で内閣事業は終了)	科学技術振興機構
プログラムオフィサーの配置	・本省 学術調査官 25名(非常勤) ・日本学術振興会学術システム研究センター 102名(非常勤)	・科学技術振興機構 研究総括 54名(非常勤) ・研究開発戦略センター 24名(常勤) (研究総括と機能を分担)	・科学技術振興機構 37名 (常勤5、非常勤32)	・科学技術振興機構 2名(常勤) ・本省 4名(非常勤)	・科学技術振興機構 10名(常勤) ・本省 5名(非常勤)	・科学技術振興機構 4名(非常勤)
プログラムディレクターの配置	・日本学術振興会 学術システム研究センター 3名(非常勤) (所長1名、副所長2名)	・科学技術振興機構 7名 (理事1名(常勤)、 研究主管4名(非常勤)、 研究開発戦略センター長1名(非常勤)、 研究開発戦略センター首席フェロー1名(非常勤))	・科学技術振興機構 2名 ((運営統括1名(非常勤)、 運営統括補佐1名(常勤))	・科学技術振興機構 理事 1名(常勤)	・科学技術振興機構 理事 1名(常勤)	・科学技術振興機構 理事 1名(常勤)
審査員の配置状況	約5,500名	214名	124名	20名	58名	47名

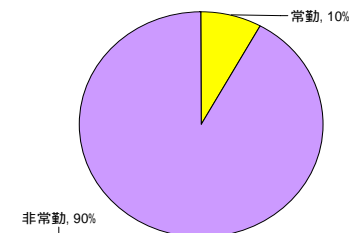
審査員の年齢分布



POの年齢分布



POの勤務形態



論点6 - 5についての基本的な方向性(事務局案)

- 課題の審査に当たっては、審査員等の抜本的な拡充と研究計画書の充実、審査基準や審査の観点の見直し等により、研究者の地位や肩書きに拠らない、申請書の内容と実施能力の観点をより重視した審査を行うべき。
- 様々な角度・視点から評価を行うため、各競争的資金制度の趣旨に応じて民間人、若手研究者、外国人等多様な審査員の登用に努める。
- 評価過程や評価結果の適切な開示は、評価システムの透明性の確保に加え、研究者の資質向上にもつながるため今後とも積極的に推進し、「研究者を育てる」観点を重視する。特に、評価結果の内容等をできる限り詳細に被評価者に伝えることを積極的に推進することにより、研究計画の充実や改善が図られるとともに、研究者(特に若手研究者)の表現力向上に寄与することが期待される。
- 研究者の利便性向上及び業務の効率化等のため、申請書の受付や評価結果の開示等に関し、電子システムを導入する。
- 優秀なPO、PD及び評価者の養成・確保が重要であり、海外研修、国内セミナー等を充実するとともに、PO、PDの研究者のキャリアパスとして位置づけられるよう、研究機関等においては、PO、PDとしての経歴を適切に評価するなど、PO、PDや評価者のインセンティブを確保する。
- 基礎研究を支える競争的資金において、研究者の斬新なアイデアに基づく研究であって、失敗の可能性はあるが革新性の高い成果を生み出しうる研究を推進する場合、研究計画の書類審査のみではなく、研究者個人のアイデアの独創性や可能性を見極める審査が重要である。このため、配分機関は適切な審査基準を設け、制度の趣旨に応じ責任と裁量を持って課題を選定することも有効である。
- 研究計画調書等に研究代表者及び研究分担者のエフォートを明記し、当該研究者がその研究課題を十分遂行できるかどうかの判断や特定の研究者への研究費の過度な集中の排除等の観点から、新規課題の審査の際に活用する。