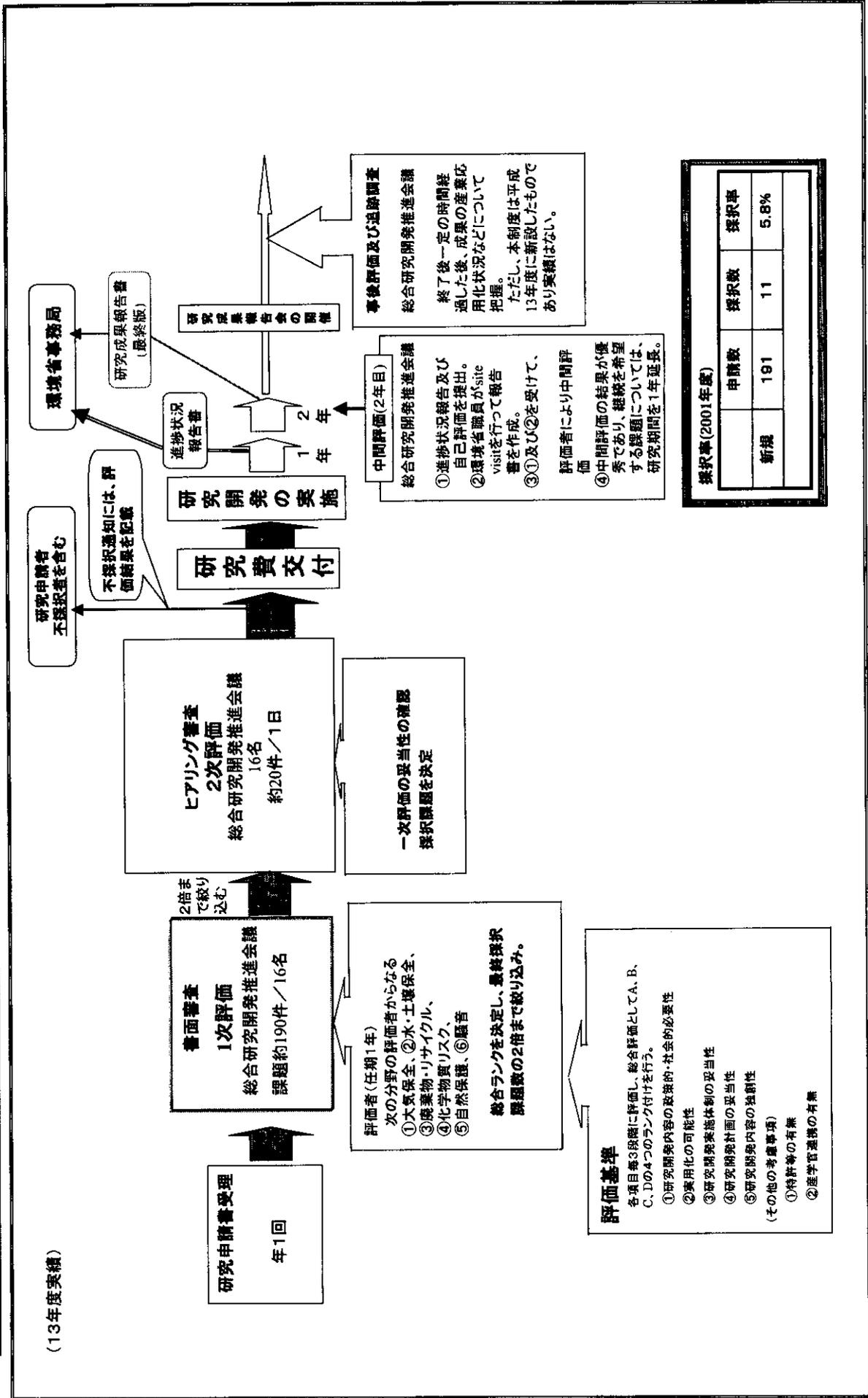
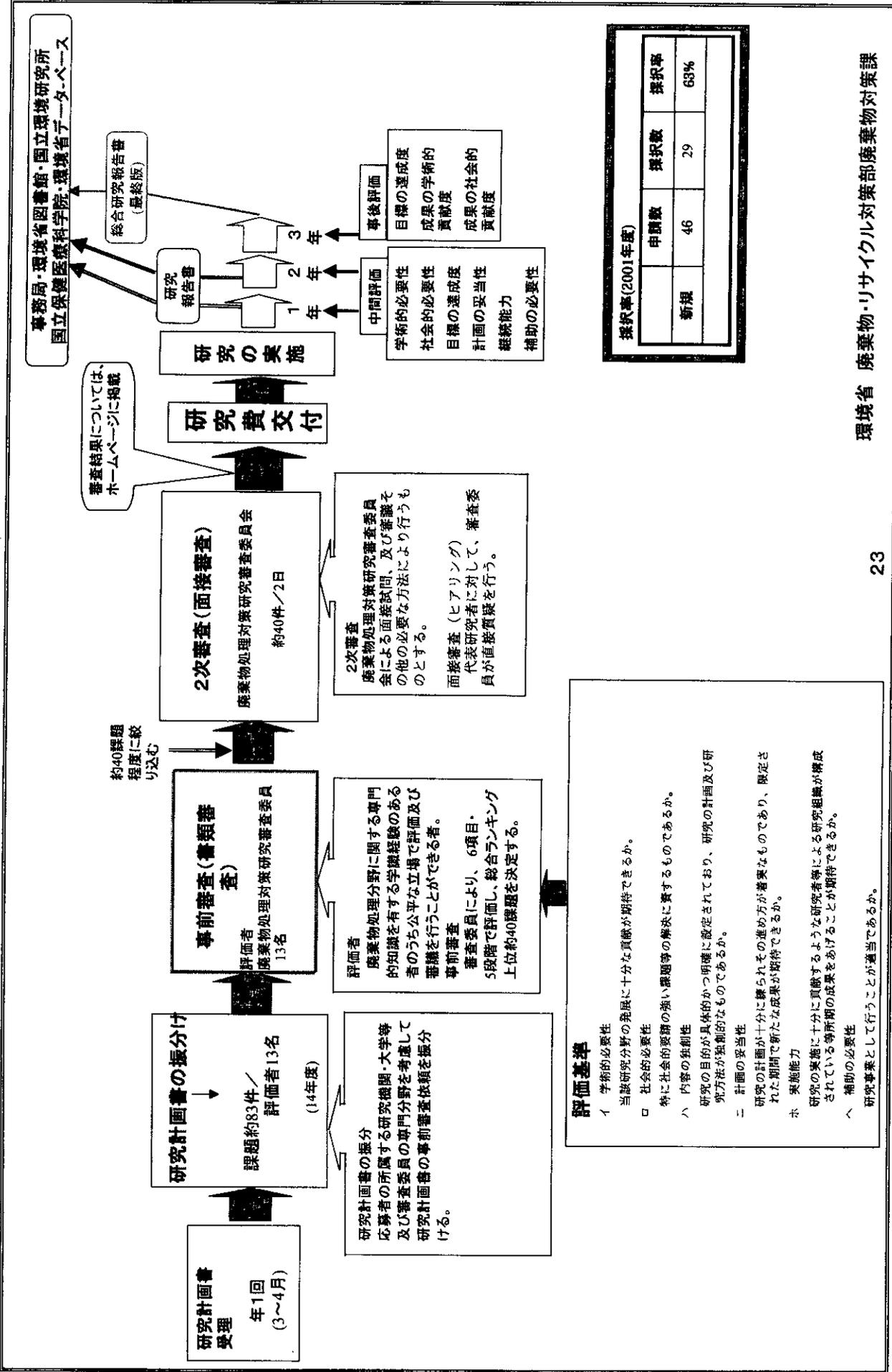


# 環境省のグラント審査システム(環境技術開発等推進費(実用化研究課題))

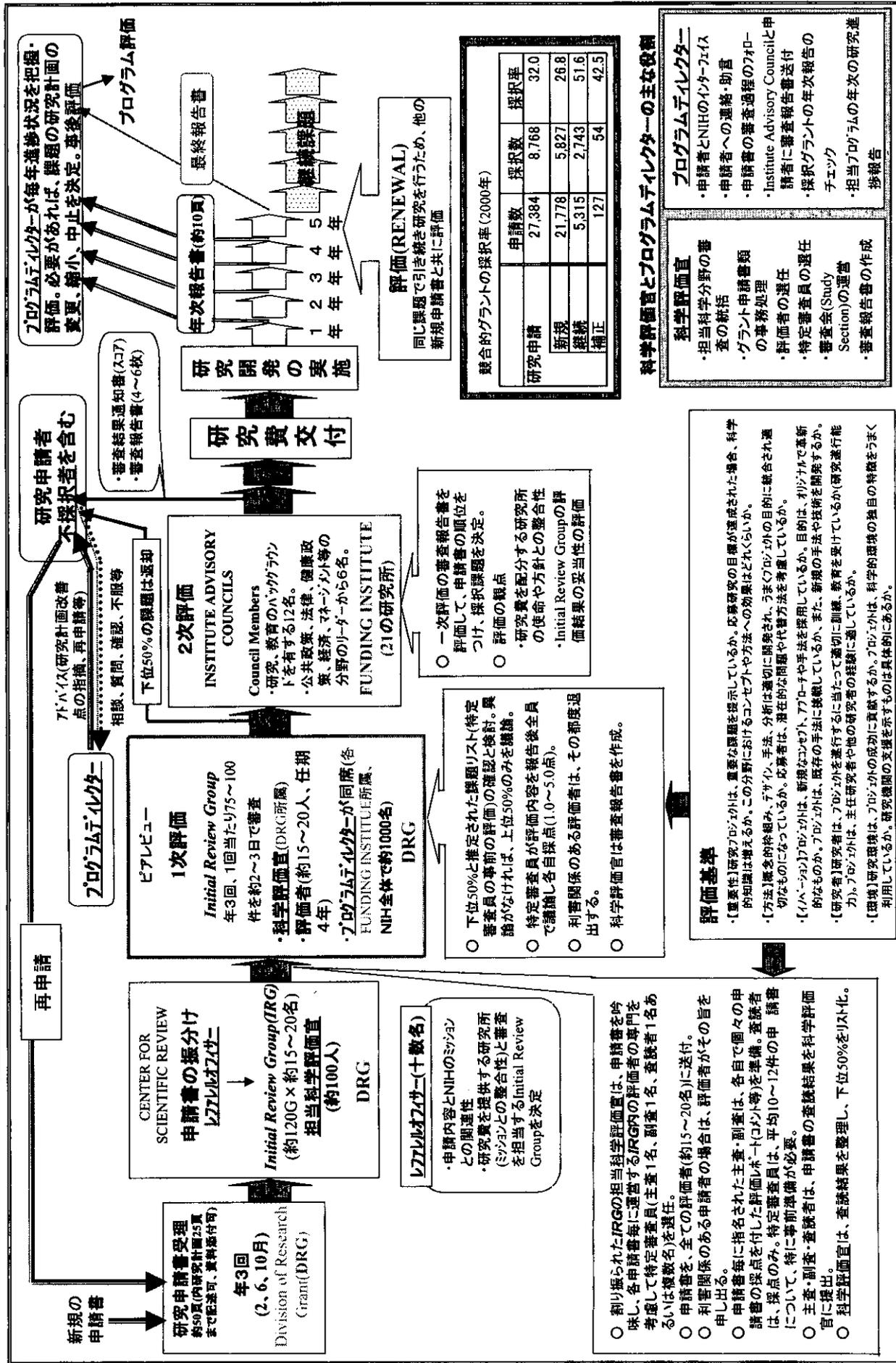


# 廃棄物処理等科学研究費のグラント審査システム(環境省)



# NIHのグラント審査システム(RO1)

資料2 参考1

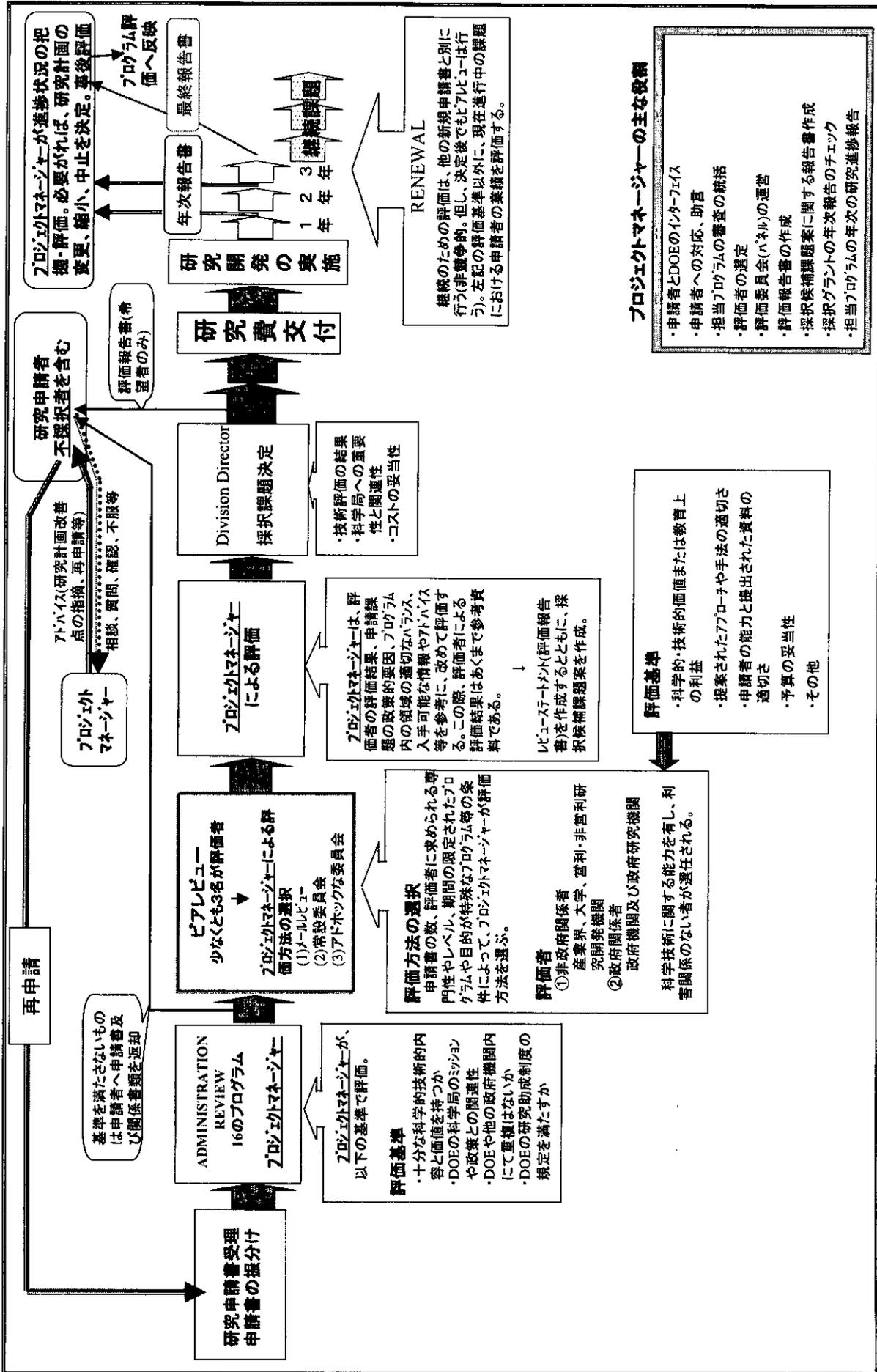


内閣府 作成



# DOEのグラント審査システム(Office of Science)

資料2 参考3



内閣府 作成

## 通商産業省技術評価指針（平成9年8月15日 通商産業省告示第474号）

平成7年度からは「研究評価委員会」を開催し、各所統一的な機関評価を実施しています。平成8年7月には科学技術基本計画が閣議決定され、厳正な評価の実施の必要性が指摘されました。さらに平成9年8月7日には「国の研究開発全般に共通する評価の実施方法の在り方についての大綱的指針」が策定された。通商産業省では平成9年8月15日に「通商産業省技術評価指針」を策定しました。より効率的・効果的な研究開発の実施と国民への研究開発実態の開示を目的として、工業技術院では本指針に従い、積極的に研究所評価に取り組んでいます。

### 通商産業省技術評価指針の位置付け

通商産業省技術評価指針（以下「本指針」という。）は、通商産業省において研究開発活動に携わる担当課室が、研究開発の評価を行うに当たって配慮しなければならない事項を取りまとめたガイドラインである。

ただし、研究開発に係る評価は、研究開発の内容や性格、研究開発体制等により、異なる手法を取り得るものである。したがって、特に往々に限らない限り、本指針では必要最小限の共通的な配慮事項のみを取り上げている。実際に研究開発の評価を行うに当たっては、各評価部署において、本指針及び科学技術会議にて取りまとめた「国の研究開発全般に共通する評価の実施方法の在り方についての大綱的指針」に沿って、個別研究開発の資金規模や研究開発期間等の実態に感じ、同等もしくはより厳正な評価システムを規定する個別の評価マニュアルを作成、公開するとともに、それに沿って評価作業に当たることとする。

◎なお、本指針においては、以下のような用語の使い分けをする。

- 評価システム：評価目的、評価時期、評価対象、評価方法等、評価に係るあらゆる概念、要素を包含した評価制度、体制の全体
- 評価方法：研究開発プロジェクト（以下「プロジェクト」という。）、「試験研究機関を評価するための具体的な手法
- (プロジェクト)推進部署：プロジェクト予算を管理する省内担当課室
- (プロジェクト)評価部署：プロジェクト評価を実施する省内担当課室
- 実施者：研究開発に携わっている、又は携わっていた機関
- 専門家：被評価プロジェクト又は試験研究機関の研究開発分野の知見を有する者
- 有識者：被評価プロジェクト又は試験研究機関の研究開発分野を専門とする者ではないが、高い見識を有する者
- 事後評価：最終評価と同義語としても用いられるが、本指針においては、プロジェクト選定時に行う事前評価に対する用語として、本文中にある中間評価（ブレ最終評価を含む。）、最終評価の総称として用いる。

## 1. 評価の全体構造

### 1. 評価目的

#### (1)より効率的・効果的な研究開発の実施

評価を実施する者（評価者）と評価を受ける者（被評価者）が意見交換を通じ相互に啓発しあうとともに、外部の新たな視点からの意見を取り入れることにより、必要に応じ研究開発の力点や方向性、継続の是非等について検討し、国民生活、産業社会に広く貢献するとの観点から、より効率的・効果的な研究開発を実施していくこと。

#### (2)国民への研究開発実態の開示

研究開発がより高度化、専門化し、その意義や内容が一般国民にわかりにくくなってきたことに対応し、厳正な評価プロセスを構築、公開し、これにより研究開発の評価を実施することにより一般国民にその内容を明らかにすること。

## 2. 評価の基本理念

評価の実施に当たっては、以下の考え方を基本理念とする。

### (1)透明性の確保

- ◆プロジェクト推進部署、研究所及び実施者においては、積極的に研究開発成果を公開し、その内容について広く学会、社会一般の意見を聴くこと。
- ◆評価部署においては、評価委員の自由な討論が阻害されない限り、評価委員会の傍聴を認める等、評価結果のみならず評価のプロセスについても最大限公開すること。
- ◆評価部署においては、評価委員の選任、評価項目等の評価システムについて予め明確に定め、これを公開することにより、評価の手法自体を誰にも分かるものとする。

### (2)中立性の確保

- ◆評価委員は、すべての評価において、評価対象のプロジェクトや研究所に直接関与していない中立的な専門家、有識者とする。この場合、事後評価の評価委員には事前評価に関与していない者を必ず含めること。

### (3)継続性の確保

- ◆研究開発においては、1回1回の評価がそれ自体意義を持つだけでなく、評価とそれを反映した研究開発の推進というプロセスを繰り返していく時系列のつながりにも意義がある。したがって、継続性のある評価方法で評価を行うこと。

### (4)実効性の確保

- ◆評価は単に研究継続の是非を判断するために行うものではなく、研究開発をより良い方向に導くために行うものであることを認識し、評価のための評価にならぬよう、明快で実効性のある評価システムを確立し、実施者及び評価者に過重な負担をかけることのない、費用対効果の高い評価を行うこと。

## 3. 本指針の適用範囲

- 本指針においては、委託費、補助金及び出資金等による通商産業省の研究開発プロジェクト（研究開発要素のない調査研究は含まない。）並びに通商産業省工業技術院傘下の試験研究機関（以下「研究所」という。）を対象とする。したがって、評価の態様としては、研究開発プロジェクトを対象とするプロジェクト評価（研究開発課題評価）と、研究所を対象とする研究所評価（研究開発機関評価）の2つに大別される。
- なお、評価の分類としてはこの他に研究者評価が存在するが、これは日常の研究所の運営の中で行われることが基本であり、また、本指針で取り扱うプロジェクト評価、研究所評価

においても間接的に関与することから、特に本指針で取り上げることとはしない。

\* 1. 通商産業省関連の特許法人、特別認可法人となっている試験研究機関については、本指針に準じた課題評価、機関評価を行うよう、担当課にて指導すること。

\* 2. 委託先、補助金交付先の試験研究機関については、当該プロジェクトの課題評価の一環として、その運営面に関し必要に応じて適切な評価を行うこと。

\* 3. 研究所が自らテーマを選定する研究開発プロジェクト（特別研究、経常研究等）については、研究所の日常の研究開発活動と密接な関係有することから、当該研究所の研究評価に合わせ、厳正に評価すること。

#### 4. 省内体制

(1) 全体の取りまとめ部署：工業技術院総務部技術評価課

① 通商産業省の評価システムの運営管理

◆ 本指針の運営管理、見直し等

◆ 通商産業省原局原課の評価業務の支援（原局原課からの評価概要報告の取りまとめ、原局原課に対するアドバイス等）

② 産業技術審議会評価部会の運営

(2) 個々の具体的評価への対応：各プロジェクト評価部署、研究所

① 本指針を踏まえた評価マニュアルの策定、公開及び維持運営

② 同マニュアルに基づく部局内研究開発プロジェクト、研究所の評価の実施、評価結果等の公開

## II. 基本システム

### II. 1 プロジェクト評価

#### 1. 評価時期とその位置付け

(1) プロジェクト評価は、その実施時期により以下のように分類する。

① 事前評価（課題選定時）

技術的可能性や当該技術の社会的受容性等の多様な観点からプロジェクトの内容を検討の上、専門的見地から意見を述べるとともに、個々のプロジェクトの絶対評価、提案されている複数のプロジェクトの相対評価を行い、その選定の判断に資するものとする。また、これらの作業は、中間評価（プレ最終評価を含む。）、最終評価に向けて提案書に示された内容を1つ1つ精査し、より具体的に明確なものとしていくことにより、後述するプロジェクト原簿を作成していく過程でもある。

② 中間評価（中間時）

プロジェクトの中途において、それまでの研究成果を基に当該研究開発計画の見直し（設定目標、方法、スケジュール等）の要否、プロジェクト継続の是非等について判断するもの。

③ プレ最終評価（プロジェクト終了前年度）

中間評価の1類型。1つのプロジェクトの終了に伴い、その技術開発の流れを引き継ぐプロジェクト（後継プロジェクト）を開始する際に、当該後継プロジェクトへの展開の是非を判断するため、最終年度の前年度に行う評価のこと。後継プロジェクトの予算要求（もしくは予算確定）前に、それまでに得られた成果を厳正に評価することで、より確実に評価結果の後継プロジェクトへの反映を図ることを目的としたもの。

④ 最終評価（課題終了時）

プロジェクト終了時点で、プロジェクト原簿の内容と比較した成果の達成度について

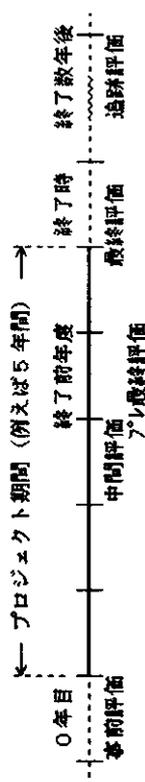
評価するとともに、成功・失敗要因を検討し、今後のプロジェクトの構築、運営の参考とするもの。

#### ⑤ 追跡評価（終了後）

プロジェクトの成果の実用化に向けた進捗体制（例えば、プロジェクト終了時点でかかるプロジェクト参加者による連絡会を設置）や、学会等におけるその後の動向をフォローアップするもの。

このうち、事前評価と最終評価については、原則としてすべてのプロジェクトにおいて実施する。加えて、研究開発期間が5年以上のものについては、中間評価も実施する。プレ最終評価と追跡評価については、プロジェクトの特性等を勘案し、適宜実施する。

(参考) 評価時期のイメージ



#### 2. 評価者

(1) 全体像

◆ 原則として、外部の専門家及び有識者からなる委員会（以下、かかる組織を「委員会」として。）方式により評価を行う。ただし、事前評価においては、委員会を組織せず、個別に専門家等の意見を求めて評価する方法や、そうして得た意見を基に委員会を開催する等の方法もあり得る。

◆ 評価部署、すなわち委員会の運営事務局は、プロジェクト推進部署が務めることを原則とする。ただし、研究開発の資金規模や期間、研究開発の内容等からより厳正な評価が必要と認められるプロジェクトの中間評価（プレ最終評価を含む。）等においては、委員会運営の事務局をプロジェクト推進部署から切り分けて、推進部署の属する部局の総務課又はこれに準ずる課室が務めること等により、一層の中立性確保を図ることとする。この場合、これらの課室においては、評価を行うための組織・体制を適宜整備する。

(2) 評価委員の選任

◆ 具体的には、専門分野のパラランス等を考慮しつつ、評価部署にて以下の事項に配慮した選任を行う。

① 科学技術全般に知見のある専門家、有識者

② 当該プロジェクトの分野の知見を有する専門家（プロジェクトの技術的判断に必要な詳細な専門分野のパラランスまで考慮のこと）

③ 研究開発マネジメントの専門家、人文社会系の有識者

④ 産業化の視点重視の観点から産業界の専門家、有識者。特に当該技術のユーザーとなる産業が明確な場合には、これを積極的に登用する。

◆ なお、プロジェクトに対する中立性確保の観点から、当該プロジェクトの推進側関係者を選任対象から除外する。また、事後評価に関与していない評価委員を含める等、事前評価に對しても中立性が確保されるよう配慮するものとする。当該分野の見識が極めて高い等の理由からやむを得ず推進側関係者を登用する場合には、プロジェクトに関する委員会としての意志決定には、当該委員は参画しない等の配慮を行うこととする。

(3) 評価委員選任に当たっての留意事項

◆ 評価委員メンバーの固定化を避ける。このため、一定の明確な在任期間を設けるとも

に、原則としてその氏名を公表するなど、評価委員の選任等に係る適切な仕組みを整備するものとする。

### 3. 評価対象

- ◆事前評価はプロジェクトの提案者から提出される提案書の内容、事後評価はプロジェクトの成果とその実施体制を評価対象とする。
- ◆事後評価においては、原則として評価作業の開始時に行われるプロジェクト推進部署もしくは実施者からの成果報告をもって成果とし、評価作業の途中において新たな成果を追加することは認められない。ただし、中間評価等プロジェクト継続中に実施する評価において、評価作業中に新たな成果が上げられた場合はこの限りではない。

### 4. 評価方法

#### (1)提案書、プロジェクト原簿

- ◆プロジェクト推進部署は、プロジェクト開始時にプロジェクト原簿を作成し、プロジェクト評価部署に提出する。これは事後評価における評価項目、評価基準の基礎となるものであり、政策的意義を踏まえたプロジェクトの目的、目標設定値とその設定根拠、年度毎の計画等の諸情報を、事後評価時に実績と照合してその適否の判断が可能となるよう、具体的に明記するものである。
- ◆事後評価実施の観点から記載された情報が不十分と考えられる場合には、評価部署は記載ぶりについて修正を求めることが出来るものとする。
- ◆プロジェクト実施中の環境変化等により計画を見直した場合等、プロジェクト原簿の修正が必要となった場合には、推進部署は所要の修正を行い評価部署に提出する。
- ◆提案書、プロジェクト原簿は以下のような内容を含むものとするが、詳細は研究開発の内容や性格等の上定めであり、差異の生じ得るものであるため、研究開発制度毎に評価部署、推進部署が協議の上定めることとする。また、評価の明快性を確保する観点から、原則として提案書とプロジェクト原簿は項目を統一する。
  - a. 研究開発内容の説明
  - b. 研究開発テーマの性格（目的、産業社会への波及、施業効果等）に関すること
  - c. 想定される研究開発体制、マネージメント手法に関すること
  - d. 個々の要素技術に関すること
  - e. 研究開発成果の普及に関すること（JIS化、国際規格化等を含む。）
  - f. その他特筆すべき事項
  - g. 研究開発計画の修正記録

#### (2)事前評価

評価委員がプロジェクトの提案者から提出された提案書を基に検討、評価を行う。なお、この場合、前述のようにプロジェクト選定の判断のみならず、プロジェクト原簿の明確化といった観点からも検討を行う。

#### (3)事後評価

事後評価は、評価部署が、以下のフローによりこのプロジェクト原簿の内容とプロジェクトの成果とを照合して成果の意義を明らかにするとともに、技術面を中心として当該プロジェクトの継続の是非等を判断することにより行う。その際には、単なる比較照合ではなく、記載内容の評価時点での妥当性や、目標が達成されなかった場合にはその原因等まで踏み込んだ検討を加える。なお、この過程においては、評価者と実施者との意見交換の場を積極的に設けるものとする。

- ①プロジェクトの成果説明と評価方法の概要検討  
推進部署もしくは実施者からの購取等（必要に応じて現地調査）。  
↓

②疑問点解消のための質疑応答（書面、口頭）  
↓

③評価項目（視点）の確定  
↓

④評価コメント作成依頼  
↓

⑤コメントの回収、取りまとめ結果に基づき評価報告書原案の検討  
↓

⑥評価報告書取りまとめ  
↓

#### (4)制度評価の考え方

多数の小規模、短期間のプロジェクトを並行的に実施し、短期間でプロジェクトが更新されることを想定した研究開発制度（例えば、提案公募型研究開発）の事後評価については、個々のプロジェクトの評価に代えて、制度そのものを一つのプロジェクトのように見なし、制度の妥当性等を、通常の運営管理の一環として、外部専門家、有識者を活用しつつ評価することも考えられる。

#### (5)評価項目、評価基準

##### 《評価項目》

プロジェクト原簿に掲げられた項目に準ずるものとするが、研究開発の成果に応じて適宜修正を加えることができるものとする。また、評価委員に対しては、評価の視点を明確に提示する。

なお、本指針においては、技術面を中心とした評価を行うこととする。

##### 《評価基準》

- ◆事前評価における各プロジェクト間の相対比較については、相互の比較が容易になるよう、各項目毎に評価の視点を揃え、その優劣が明らかになるような評価を行う。この場合、評価内容を点数化することも有効であり、その際、併せて評価項目の重要度も評価委員が判定して重みづきの点数化を行うことも考えられる。  
ただし、こうした定量化は場合によっては重みの付け方等により歪みが生じ、出てきた結果が専門家の判断と齟齬を生じるおそれもあるため、定量的評価を行う場合には併せて総合的な判断を評価項目に加え、評価の判断根拠をコメントとして記述させる等の配慮が必要である。
- ◆中間評価、プレ最終評価、最終評価においては、これらの評価結果を推進部署にフィードバックし、プロジェクト継続の是非も含めたその後の運営管理に反映させることが大きな目的となるため、プロジェクト間の相対評価よりも当該プロジェクトの状況を判断することが重要となる。このため、記述式の評価により、かかる判断を行うために必要な情報として当該プロジェクトのその時点での見解を明らかにすることとする。なお、評価結果のとりまとめにおいては、委員の了承を得て各委員の評価内容を明らかにする等、少数意見にも配慮したものとす。

#### 5. 評価結果等の取り扱い

##### (1)意志決定の在り方

- ◆事前評価においては、プロジェクトの運営管理に対する責任の所在を明らかにするため、プロジェクト推進部署が評価結果に沿ってプロジェクトの取り扱いを決定する。
- ◆事後評価における評価結果はあくまでもそれまでの実績に対する見解を明らかにし（ラベリング）、今後の判断材料とするためのものである。したがって、プロジェクトの取り扱い、この評価結果に沿って、改めて推進部署にて決定する。具体的には、以下のよう  
な対応とする。

評価作業は、原則として以下の手順で進める。また、必要に応じて、これ以外に書面等による意見聴取を適宜行う。

- ① 評価委員に対する事前資料送付
- ↓
- ② 研究所にて評価委員会開催
- ↓
- ③ 評価コメントの作成
- ↓
- ④ 評価コメントに基づく報告書の取りまとめ

### (3) 評価委員会の内容

評価委員会では、以下の項目を実施するものとする。ただし、研究所、委員会の発意により、各研究所独自の項目の追加を妨げるものではない。

- ① 研究所による成果等の概要説明
  - ② 研究所の現地視察、研究者との面談
  - ③ 評価委員と研究所との討論
  - ④ 評価委員のみによる討論
- ### (4) 評価項目、評価基準
- #### ＜評価項目＞
- a. 重点研究分野の選定に関すること
  - b. 研究テーマの選定に関すること
  - c. 研究体制に関すること
  - d. 研究者の確保・育成・評価に関すること
  - e. 研究施設・設備等、研究環境の整備に関すること
  - f. 交流（共同研究等）による研究内容の充実に関すること
  - g. 研究成果に関すること
  - h. 総括的事項、その他

#### ＜評価基準＞

各評価項目毎（記述式の設問を除く）に、以下のような5段階程度の評価を行う。また、各評価項目においてその判断根拠をコメントとして記述する。

- ① 全面的に見直すべきである（極めて劣る）
- ② 改善すべき点がある（劣っている）
- ③ ほぼ適正である（普通）
- ④ 優れている
- ⑤ 非常に優れている

なお、評価結果のとりまとめにおいては、委員の了承を得て各委員の評価内容を明らかにする等、少数意見にも配慮したものとす。

### 5. 評価結果等の取り扱い

#### (1) 意志決定の在り方

- ① 各研究所においては、評価委員会終了後速やかに報告書を取りまとめ、工業技術院本院に提出するとともに、一般に公開
- ↓
- ② 工業技術院本院は、同報告書に基づき改善すべき事項等について、研究所に検討を指示
- ↓
- ③ 各研究所においては、報告書の指摘に基づき、速やかに改善計画を策定し、工業技術院本院に提出する。翌年度以降も、毎年改善状況を本院に報告

### ① 評価結果の確定（評価報告書の確定）

### ② 評価結果の公開、評価部署から推進部署への評価結果の通知

### ③ 評価結果のプロジェクトへの反映の検討

#### (2) 公開の在り方

◆ 評価結果及びこれに基づいて講ずる又は講じた措置については、機密の保持が必要な場合を除き、個人情報や企業秘密の保護、知的財産権の取得等に配慮しつつ、一般に公開することとする。

◆ 議事録の公開、委員会の傍聴等委員会の公開については、「審議会等の透明化、見直し等について」（平成7年9月29日閣議決定）に沿って行うものとする。

#### (3) 評価結果の尊重

プロジェクト推進部署その他関係部署は、評価の結果を最大限尊重すること。また、評価実施に当たっては、評価結果が着実に予算配分や新規プロジェクト選定に反映されるようスケジュール上の配慮を行うものとする。

## II. 2 研究所評価

### 1. 評価時期とその位置付け

当面、各研究所は5年毎を目途に評価を実施し、研究分野の設定や研究体制の妥当性等を判断し、もって効率的・効果的な研究の推進に資するものとする。

### 2. 評価者

◆ 各研究所毎に、外部の専門家及び有識者からなる委員会を設置し、評価を行う。具体的には、以下の事項に配慮し、工業技術院本院において委員の選任を行う。

- ① 科学技術全般に知見のある専門家、有識者
  - ② 当該研究分野の知見を有する専門家（技術的判断に必要な詳細な専門分野のバランスまで考慮のこと）
  - ③ 研究開発マネジメントの専門家、人文社会系の有識者
  - ④ 産業化の視点重視の観点から産業界の専門家、有識者。特に当該技術のユーザーとなる産業が明確な場合には、これを積極的に登用する。
- ◆ 選任に当たっては、研究所との共同研究の相手方等、客観的に見て中立性の確保が困難な者は選任対象から除外するとともに、一定の明確な在任期間を設けること、原則としてその氏名を公表することなど、評価委員の選任等に係る適切な仕組みを整備するものとする。
- ◆ なお、同一年度に行われる評価については、評価基準の一貫性確保の観点から、共通の委員を複数名選任することを原則とする。

### 3. 評価対象

重点研究分野、研究テーマの選定プロセス、研究体制、個々の研究テーマに関する所内評価等を評価対象とする。

### 4. 評価方法

- (1) 評価作業の運営  
評価委員会の事務局は各研究所に設置する。

- (2) 全体フロー



# 工学研究の評価の在り方について

「工学研究・評価研究連絡委員会報告」

平成11年3月31日

日本学術会議

工学研究・評価研究連絡委員会

なプロジェクトの選別、研究機関・体制の見直しを推進していくものとする。  
一方、プロジェクトの事後評価では、こうした相対評価を行うことは極めて困難と考えられる。したがって、まず第一に可能な限り精度の高い絶対評価を行い、一方でこれら情報の一元化を図り、評価部署において可能な限り相対比較の視点を提示していくものとする。

## 4. その他の留意事項

### (1)外国人、外国機関の活用

評価者として、外国人、外国シンクタンクを活用することは、被評価プロジェクト又は研究所と利害関係のない高い中立性を有した人材を求めめる上で有効であり、また、研究風土、経済社会環境の異なる立場からの意見を求め得る点でも有益と考えられることから、より厳正な評価を実現する上で積極的な活用が望まれる。

ただし一方で、これらに当該プロジェクト又は研究所の政策的意義等を含めた評価に必要な情報を十分に移転、説明することには時間的、資金的な制約が伴う点にも十分留意する必要がある。

### (2)所期の成果を上げられなかった研究開発

研究開発は必ずしも成功するとは限らず、また、失敗から貴重な教訓を得られることもある。したがって、失敗した場合には、まずその原因を究明し今後の研究開発にこれを生かすことが重要であり、成果を上げられなかったことをもって短絡的に従事した研究者や組織、機関を否定的に評価すべきものではない。また、評価が野心的な研究開発の実施の阻害要因とならないよう留意しなければならない。

### (3)数値的指標の活用

論文の被引用度数、特許の実施状況等による研究開発成果の定量的評価は一定の客観性を有するが、研究分野や内容によりその意味は大きく異なり得るものであり、必ずしも研究開発成果の価値を一義的に表すものではない。したがって、これらを参考資料として有効に活用しつつも、偏重しないよう留意すべきである。

### (4)計量標準等に関する評価

各種観測調査や遺伝子資源の収集・利用、計量標準の維持、安全性等に関する試験調査等については、それぞれ業務の性格にかんがみみると、これまで述べてきたような評価手法をそのまま適用することは必ずしも適切ではない。したがってこれらについては、それに応じた適切な手法を用いる配慮が必要である。

この報告は、第17期日本学術会議工学研究・評価研究連絡委員会の審議結果を取りまとめ発表するものである。

### 「工学研究・評価研究連絡委員会」

委員長 末松 安晴 (日本学術会議第5部会員、高知工科大学長)  
委員 井口 雅一 (日本学術会議第5部会員、日本自動車研究所長)  
武田 康嗣 (株式会社日立製作所専務取締役)  
長尾 貞 (京都市立総長)  
増本 健 (日本学術会議第5部会員、財団法人電気磁気材料研究所長)

### 「工学研究・評価研究連絡委員会工学研究・評価小委員会」

委員長 井口 雅一 (日本学術会議第5部会員、日本自動車研究所長)  
委員 荒井 滋久 (東京工業大学量子効果エレクトロニクス研究センター教授)  
磯部 雅彦 (東京大学大学院工学研究科教授)  
岸 輝雄 (日本学術会議第5部会員、工業技術院産業技術融合領域研究所長)  
末松 安晴 (日本学術会議第5部会員、高知工科大学長)  
千葉 優明 (株式会社日立製作所研究開発推進本部技術管理センター長)  
古田 勝久 (日本学術会議第5部会員、東京工業大学大学院情報理工学研究科教授)

## 「工学研究の評価の在り方について」

—日本学術会議対外報告の概要—

1. 要旨： 工学は社会と密接に連携している学術分野であるので、工学研究の評価も多面的な視点から行われる。評価結果は社会に開示され、意見の反映が行われる必要がある。

### 1-1. 工学研究の評価の基本的考え方

### (1) 工学研究の目的と意義

工学研究は知的価値、社会的価値、そして経済的価値の創造を行うことを目的としている。そのため、研究には産官学民の連携が不可欠である。また、研究を通して有意な人材を育成する役割も担っている。

### (2) 工学研究の評価の目的とここで行う評価の対象

工学研究の評価の目的は、工学研究成果の受益者である社会に先行して評価を行い、社会への説明責任を果たすとともに、創造性に富んだ研究が効率的に行われるようにすることにある。

ここで評価の対象としているのは公的資金によって行われる研究で、主としてグループ研究を対象としている。

### (3) 工学研究評価の視点

研究内容に対応して、研究成果が社会に与える影響や効果を含め、多面的に評価する必要がある。産官学民が連携して行う工学研究では研究が多岐にわたるので、それが適切に行われるよう、また社会的規範を逸脱する危険を避けるようにしなければならない。さらに、評価結果に反論できる評価体制にする必要がある。そして、人材育成も重要な視点である。

### (4) 機関評価の視点

研究機関設立の目的に適合した評価が必要である。研究成果のみならず、管理・運営・支援・責任体制、他機関との協力なども評価の視点とする。

### 1-2. 工学研究の評価の在り方

#### (1) 評価の方法と時期

評価は、研究目的、規模、種類、段階、時期に応じた適切な方法と基準で行い、評価方法を開示する必要がある。評価の時期により、事前評価、中間評価、最終評価、追跡評価があげられる。

#### (2) 評価体制

適切な評価者の人選が肝要である。また、外部や異分野の評価者を加えるなど、評価の視点に対応した人選をする必要がある。評価者には公正無私と守秘義務が課せられる。そして、評価者が自由な評価が行えるように環境整備をしなければならない。一方では、評価システム全般の透明性を高めるとともに、円滑な運営のための支援体制を整備し、評価方法の研究も行う必要がある。

#### (3) 評価結果の社会への発信と意見聴取

評価の結果を開示・公開するのみでなく、社会からの意見を聴取することも重要である。また、広く社会で理解されるように分かり易い説明をするなど、特段の配慮が必要である。

2. 検討の経緯：日本学術会議の工学研究・評価研究連絡委員会は、平成9年12月16日から平成10年12月1日までの間に6回開催された。井口雅一第5部会を委員長とした工学研究・評価小委員会を発足させて、工学という学問分野の特徴、工学研究の在り方やその評価の在り方について活発な議論を行うと共に、工学研究・評価研究連絡委員会との合同の会議を経て報告書がまとめられた。

## 「工学研究の評価の在り方について」 目次

### I. はじめに

### II. 工学研究の評価の基本的考え方

1. 工学研究の目的と意義
2. 工学研究の評価の目的とここで行う評価の対象
3. 工学研究評価の視点
4. 機関評価の視点

### III. 工学研究の評価の在り方

1. 評価の方法と時期
2. 評価体制
3. 評価結果の社会への発信と意見聴取

### I. はじめに

「科学技術基本法」の成立に伴って、平成8年7月には、我が国の科学技術振興に関する施策を総合的かつ計画的に推進していくために、「科学技術基本計画」が策定された。ここでは、新産業の創出等の社会・経済ニーズに対応した研究開発の強力な推進や、基礎研究の積極的振興を図ると共に、新しい時代に向けて研究者の創造性の発揮に基礎を置いた新たな研究開発システムを構築することを目指している。

この新たな研究開発システムを構築するに当たり、極めて重要なことは研究開発の適正な評価が行われることにあるとして、平成9年7月の科学技術会議の諮問答申を受けて、「国の研究開発全般に共通する評価の実施方法の在り方についての大綱的指針」が平成9年8月に内閣総理大臣決定として策定された。

学術研究全般に対する評価については、文部省学術審議会が以前より研究評価の重要性を指摘し、平成9年12月9日に「学術研究における評価の在り方について」という建議をまとめている。この建議では、近年の学術研究水準の飛躍的向上への期待や、研究費が著しく高額化している背景があり、従来にも増して研究費の有効利用、研究機関の効果的な機能整備、さらに国民に対する説明責任の観点から評価の充実が要請されているとしている。

上述の学術審議会建議は、学術研究全般に対する評価の在り方をまとめたものであり、日本学術会議第5部では、この精神を引き継ぎ、工学研究に特有の背景や特徴に基づいて研究に対する評価の在り方をまとめることとなり、第17期限定の工学研究・評価研究連絡委員会を発足させた。同時に、工学研究・評価小委員会を組織し、平成9年12月16日から平成10年12月1日までの間に開催した6回の委員会の中で、小委員会とともに工学系研究の評価の在り方について審議を重ね、ここに報告書をとりまとめた。

工学研究の評価には、工学が社会との連携が不可欠な学問分野であることから、必然的に俯瞰的視点が必要である。また領域を超えた学術分野の開拓が行われるなどの特徴を踏まえて行われなければならない。以下に本文の要約を行う。

## 1. 工学研究の評価の基本的考え方

### 1-1. 工学研究の目的と意義

「工学」は、人間の活動を助ける機能に関わる学術大系である。そのために、工学研究は知的価値、社会的価値、そして経済的価値を高める知識の創造を行うことを目的としている。したがって、工学研究は客観的な科学の基盤に加えて、人間・社会やその在り方からの要請などが包含されなければならない。そのため、俯瞰的研究や領域を超えた分野の開拓が必要であるとともに、産官学民の連携が不可欠である。また、そうした研究を通して有意な人材の育成にも配慮されなければならない。

### 1-2. 工学研究の評価の目的とここで行う評価の対象

工学研究の評価は、その研究により創造された知識の知的価値、社会的価値、そして経済的価値の評価を行う。また研究内容の妥当性を確かめるとともに、知識の創造性を高めるのが目的である。

ここで評価の対象としているのは公的資金によって行われる研究で、主としてグループ研究を対象としている。

### 1-3. 工学研究評価の視点

産官学民の連携が不可欠な工学研究では、研究が多様化する一方で、それが適切に行われるよう、社会的規範を逸脱する危険を避けるようにしなければならない。また、

研究の内容に従って、研究の成果が社会に与える影響や効果を含め、多面的に評価する必要がある。さらに、評価結果に反論できる評価体制にする必要がある。そして、人材育成も重要な視点である。

個人研究の成果は、研究者個人が所属する機関が行う業績評価に反映されることになる。また、研究グループの評価や、プロジェクト毎に離合集散がなされ、協調と競争がおこなわれるグループ内の個々の研究者の評価にも特段の配慮をしなければならない。

## 1-4. 機関評価の視点

研究機関設立の目的に適合した評価が必要である。研究成果のみならず、管理・運営・支援・責任体制、他機関との協力なども評価の視点とする。

## 2. 工学研究の評価の在り方

### 2-1. 評価の方法と時期

評価は、研究目的、規模、種類、段階、時期に応じた適切な方法と基準で行い、評価方法を明確化して開示する必要がある。評価の時期により、事前評価、中間評価、最終評価、追跡評価が挙げられる。

### 2-2. 評価体制

適切な評価者の人選が肝要であり、また、外部や異分野の評価者を加えるなど、評価の視点に対応させた人選が必要である。評価者には公正無私と守秘義務が課せられる。そして、評価者の自由な評価が行える環境整備をしなければならない。

一方では、評価システム全般の透明性を高め、円滑な運営のための支援体制整備や評価方法の研究が必要である。また、研究成果の知的財産権の保護と管理を行う体制の整備をしなければならない。

### 2-3. 評価結果の社会への発信と意見聴取

評価の結果を開示・公開するのみでなく、社会からの意見を聴取することも重要である。また、評価結果を社会へ発信する上では、システムを整備するだけでなく、広く社会で理解されるような分かり易い説明をするなど、特段の配慮が必要である。

## II. 工学研究の評価の基本的考え方

### 1. 工学研究の目的と意義

「工学」は、人間の活動を助ける機能に関わる学術大系である。そのために、工学研究は知的価値、社会的価値、そして経済的価値を高める知識の創造を行うことを目的としている。したがって、工学研究は客観的な科学の基盤に加えて、人間・社会やその在り方からの要請などが含まれなければならない。そのために俯瞰的研究や超領域の分野の開拓が必要であるとともに、産官学民の連携が不可欠である。また、そうした研究を通して有意な人材の育成にも配慮されなければならない。

すなわち、「工学」は、人間の活動を助ける機能を産み出し、それを広く普及させると共に、実際に運用することを目的とする学術大系である。単に学術として真実・真理を探究するばかりでなく、自然科学、人文科学、社会科学などの広い知識を活用して、社会・経済発展に寄与し、ひいては人類の福祉に貢献すること、すなわち、知的価値、社会的価値、経済的価値の創造を目的とする。

工学研究では、時代的背景および社会的要請に応じて種々の条件の中で柔軟に対応することが要求される。自然科学などの理学的研究に比べて、より社会生活に密着した社会的価値および経済的価値に重点が置かれており、ニーズ対応の性格が強く実用化が望まれる研究が多いなどの特徴がある。その意味では、学術雑誌に掲載される成果のように、一刻も早い公開が望まれ、学界に貢献する成果だけでなく、特許、ソフトウェアを含む著作権等の知的財産権、国際的規格・基準（グローバルスタンダード）、ノウハウ、技能、作品（アート）およびシステム作りなどにも大きな価値が置かれていく。それらは、必ずしも迅速に公開されなくとも、知的財産権のように、それを所有する団体、地域、および国の権益を守り、産業界ひいては社会に貢献するなど、自然科学の学術分野とは異なる性格を有している。

このように工学研究の目的は、学術としての発展のみならず、新技術の創出、特許等知的財産権の形成、新産業基盤の構築から新産業の創出と国際競争力の向上など、我が国の社会生活基盤の強化と生活の向上、ひいては、環境問題やエネルギー問題等の社会的課題の解決や、これらを通じての政策形成への寄与と文化の発展への貢献にまで及ぶ。資源小国である我が国の将来は科学技術に立脚せざるを得ないという観点に立てば、産官学民連携による研究遂行は重要な意義を有しているといえる。工学研究の目的の一つに工学・産業基盤を担う人材の育成が挙げられるが、産官学民連携による研究活動を通して社会の要請を知り、知識を広げ、知的創造活動を体得することは、そのような人材教育の点で大変有効である。

工学研究には、基盤的研究および萌芽研究などの創造研究、実用化研究や試作・開発などの展開・統合研究、試験研究、調査研究等があり、それぞれの研究にはそれぞれ役割がある。研究者個人の発想と研究意欲を源泉として自由に展開される個人研究もあれば、複数の研究者が協力し合って特定の課題に取り組む研究もある。また、明確なスケジュールのもとに組織として取り組む研究もあり、組織（研究機関）にもその目的・性格上から創造研究機関、展開・統合研究機関、試験研究機関等、多くの種類がある。産官学民共同研究として公的資金と民間資金を一体として工学研究を推進することも多い。

## 2. 工学研究の評価の目的とここで言う評価の対象

工学研究の評価は、その研究により創造された知識の知的価値、社会的価値、そして経済的価値で評価を行って、知識の創造性を高め、また研究内容の妥当性を確かめるのが目的である。

ここで評価の対象としているのは公的資金によって行われる研究で、主としてグループ研究である。

すなわち、工学研究の評価の目的は、知的価値・社会的価値・経済的価値の創造性を高め、創造活動を効率良く行うことにある。資金・人材・施設整備等の研究資源の効率利用を図ると共に、研究成果を明確化し、その受益者である社会に先行して評価を行うことにより社会に対する説明責任を果たすことを基本とする。特に、研究の活性化および効率化の観点に留意し、単に批判的な評価に陥ることのないように、研究者（研究者および研究機関）を鼓舞・激励し、研究を成功に導くために助言あるいは誘導を行うことを評価の目的として視野に入れる。

また、研究意義を確認し、研究遂行者の獨創性を最大限に尊重しながら、研究遂行者が独善に陥らないような研究方針の変更や改善も目的とすほか、研究に対するアセスメントをも念頭に置く。特に研究を効率良く行なうための方法、体制は、他のプロジェクトの研究者にも有益な知見を与えらるものと考えられる。研究成果の明確化のためには、成功した研究者を賞賛し、成果の一層の発展を図ると共に、不成功の場合にもその原因調査を行い、以降の研究に反映する方法、体制を構築する必要がある。

工学研究は、学界のみならず産業界全体で様々な目的のもとに推進されるが、民間企業等における工学研究は、各企業等がそれぞれ目的とする事業遂行上、必要な研究を行うものであるから、そこでの工学研究の評価は、その企業や資金を負担した機関に委ねられるべきものである。国費あるいは公的資金による研究は、社会的要請が高くとも民間では行われにくい創造研究や、困難度が高くとも大きな成果が期待される共同研究プロジェクト等、公的資金および公的資金と民間資金を一体として遂行される工学研究を評価の対象とする。

研究者の自由な発想から展開される個人研究は、元来全ての研究の発端として成長することが期待されるものであるから、研究上の自由が最大限に認められるべきである。

## 3. 工学研究評価の視点

産官学民の連携が不可欠な工学研究では、研究が多様化するので、それが適切に行われるよう、社会的規範を逸脱する危険を避けるようにしなければならない。さらに、研究の内容に従って、研究の成果が社会に与える影響や効果を含め、多面的に評価する必要がある。他方では、評価結果に反論できる評価体制にする必要がある。そして、人材育成も重要な視点である。

すなわち、研究機関の評価においては、画一的な評価方法および評価内容を適用するのではなく、その機関の目指す方向・目的に鑑み、評価側および被評価側の十分な相互理解のもとに、適切な評価方法および評価内容を設定する必要がある。また、実際に研究機関の研究結果だけでなく、その研究目的を達成する上で重要な要素である管理・運営、研究組織と責任体制、および研究を円滑かつ効率的に推進するための研究機関における研究支援体制、さらには他機関との協力、連携についても評価の対象とする必要がある。

### Ⅲ. 工学研究の評価の在り方

#### 1. 評価の方法と時期

評価は、研究目的、規模、種類、段階、時期に応じた適切な方法と基準で行い、評価方法を明確化して開示する必要がある。評価の時期により、事前評価、中間評価、最終評価、追跡評価が挙げられる。

すなわち、研究課題の評価においては、いかなる目的で、どのような種類・規模の研究対象を、誰が、どの段階・時期で、どのような方法・基準で行うかを明示して行うことが重要である。工学研究は、学問的分野だけでなく、萌芽的・創造的段階から展開・実用化段階および統合・転用段階にわたるまで、非常に広がりが大きいため、評価方法にも多面性を持たせる必要がある。

研究者が達成した仕事や発表論文の質が大切である。他方で、研究者の論文の被引用回数、ソフトウェア等を含む著作権、特許などの知的所有権、そして作品などをはじめとする客観的データとともに、多面的評価項目および評価尺度を設定した上での定量評価を行うと共に、このような比較が困難な項目の定性評価、および関連研究者・研究機関での相対評価も行うことが研究の活性化に重要である。また、工学研究の成果が社会的・経済的にどのような効果をもたらすかが特に社会では重視されており、この点に関する評価の在り方を研究する必要もある。評価が評価のみで終結するのではなく、成功・不成功原因の究明とその反映としての研究の活性化・推進に繋がるような評価方法ならびに評価が生かされる方策を構築する必要がある。

なお、萌芽的研究や学際的研究など、その分野が未成熟であり、評価の根本となる評価者が十分育成されていない場合、あるいは選考された評価者によって判断が大きく異なる場合も工学研究には想定される。このような研究課題に対しては、評価を複数回行う方法等、特段の配慮が必要である。この類の研究は、その研究者が属する研究機関の長が、ある期間例外的に評価の対象から除外するなどの配慮を行なうことも必要である。

評価の時期としては、計画段階での事前評価、研究途中での中間評価、研究期間終了後の最終評価があげられるが、研究に関わるコスト（研究費規模）と評価に関わるコストを勘案して、その評価の効果が研究全体の活性化と改善に効力を発揮するよう

すなわち、工学研究は、その目的、方法、成果の点で多種多様であることを踏まえた視点で多面的評価を行うことが重要である。画一的な視点のみでは、工学研究の正確な評価はできない。研究の目的および内容・手法の提案に基づいて、その知的価値・社会的価値・経済的価値を十分に検討し、評価する必要がある。

評価の時期に関して、事前評価では、研究提案に基づいて、その目的の社会的・経済的価値およびその内容・手法の知的価値を予測評価し、中間評価では目的に向けた研究の進展状況をチェックすると共に、目的・手段の修正の必要性を検討する。さらに、最終評価では、研究目的の達成状況を評価するとともに、研究成果の波及効果を検証する。

知的価値という視点からの評価については、その基準として、当該研究の研究水準、獨創性、発展性、他の研究分野・学問分野への貢献性などが考慮されるべきであるが、同時に研究資源（資金・人材・施設設備）の効率の利用が図られたか、研究は効率よく推進されたかを考えなければならぬ。

社会的価値および経済的価値という視点からの評価については、公費による研究が社会への説明責任を負っていることを念頭に、社会的要請および産業発展への適合性を十分考慮すると共に、倫理の観点からも検討する必要がある。

その基準としては、新技術の創出および特許、実用新案、意匠、ソフトウェアを含む著作権等の知的財産権の形成、およびその技術を社会に普及させることを積極的に推進する標準化への貢献など、当該研究の当初目的の達成度のみではなく、その研究から生まれた副産物や派生的研究成果の価値についても考慮する必要がある。

また、経済的価値が薄くとも、生活環境や社会的環境を向上させる創造的な研究成果の価値についても特段の配慮が必要である。さらに、地球規模の課題の解決やアセスメント、政策形成への寄与、生活基盤の強化、新産業基盤の構築、ベンチャー企業の創出・育成等、人類・社会への貢献にも配慮することが適当である。

次代を担う人材教育・人材養成への貢献も、特に大学等の機関における研究の評価には重要な視点である。研究者個々の研究活動のみならず、機関全体の中での研究活動と教育活動との有機的な関係、およびそのバランスの重要性に留意する必要がある。

研究者個人の業績評価は所属研究機関で行われ、個人研究の成果も業績評価に反映されることになる。工学研究がグループで行われた場合、その成果を研究者個別の業績に反映させる方法、また、所属機関外で行われた工学研究に参加してあげた成果を個人の業績に反映させる方法も検討する必要がある。

#### 4. 機関評価の視点

研究機関設立の目的に適合した評価が必要である。研究成果のみならず、管理・運営・支援・責任体制なども評価の視点とする。

な適切な時期と評価方法を選択する必要がある。大型の研究費を投じる研究プロジェクトはど厳正な評価を行うべきである。

事前評価においては、研究目的、実行計画、研究遂行者の評価を行い、研究実施の可否を決定するだけでなく、研究計画の修正をも視野に入れてあたる必要がある。

中間評価においては、成功に向けての鼓舞激励だけでなく、それを支援することが必要である一方、研究の方向転換を迫ることができ体制を整える必要がある。場合によっては、研究の中止も必要となると考えられるが、その場合には不成功原因を明確にする必要がある。

研究期間終了後の最終評価においては、研究成果の成功・不成功を評価するだけでなく、成功した研究には十分な賞賛を与え、一層の発展を図ると共に、成功・不成功を問わず、その原因を究明して次代の研究計画に反映できる体制を構築することが必要である。工学の分野では、新産業の創生、新製品の完成、有効特許の成立と効果の普及など、それぞれの研究の成果が社会的・経済的効果をもたらし、世の中で認められる姿に至るまでに長い期間を要することが多い。また、その間に研究テーマや研究者の世代交代が行われることもしばしばである。したがって研究終了後、ある一定期間において追跡評価を行うことが必要である。例えば、国際シンポジウムなどを開催して、当該研究分野における他の研究者からの評価を受けることも一方法である。これらの評価は、同一の評価者・評価機関でなく、それぞれの段階で異なる評価者・評価機関も加わり、それまでの段階での評価そのものも評価し、将来の評価の改善に役立てることも考えられる。

## 2. 評価体制

適切な評価者の人選が肝要であり、また、外部や異分野の評価者を加えるなど、評価の視点に対応させた人選が必要である。評価者には公正無私と守秘義務が課せられる。そして、評価者の自由な評価が行える環境整備をしなければならない。

一方では、評価システム全般の透明性を高め、円滑な運営のための支援体制整備や評価方法の研究が必要である。また、研究成果の知的財産権の保護と管理を行う体制の整備をしなければならない。

すなわち、評価体制としては、評価者の選任方法、評価の目的、方法、基準、結果を明示・公表し、評価結果およびその評価者もまた評価を受けるなど、評価システム全般にわたる透明性を高めること、ならびに評価システムを円滑に運営するための支援体制の整備が必要である。

研究評価は、最終的には評価者の主観に依存するところが大きくなると考えられるため、評価者を当該分野、関連分野、および異分野の専門家、ならびにその他の有識者の中から、評価の視点（知的価値・社会的価値・経済的価値）に対応させて選任することが重要である。評価者は、評価対象に関する守秘義務と個人情報保護を遵守

し、個人の良心に基づいて公平かつ厳正な立場で評価にあたる必要がある。また、評価者が良心に基づいて自由な評価を行うことができる環境を保つことも重要である。

評価の不確実性を改善していくためには、評価の方法についても研究を進めることが必要である。すなわち、評価そのものを研究対象とし、適切な評価項目を打ち出す評価法の専門研究者を育成すると共に、それを支援する人材および経費の充実を図る必要がある。このような人材としては、適切な有識者を期限付きで専任の評価者に任命することも考えられる。

評価を円滑に行うためには、信頼の置ける評価基準が必要になる。評価基準を作成するために、研究成果や実績に関する客観的データ、国際的研究動向、評価結果に関する種々の情報・データの収集、整理、分析、提供を行うなどの評価支援体制の整備が必要である。必要に応じて、学会等の外部機関に評価支援のための作業を委託することも考えられる。

また、厳正な評価を行うことと並行して、特許権や著作権の維持等、研究成果から派生する知的財産権を適切に管理することが重要であると考える。

## 3. 評価結果の社会への発信と意見聴取

評価の結果を開示・公開するのみでなく、社会からの意見を聴取することも重要である。また、評価結果を社会へ発信する上では、システムを整備するだけでなく、広く社会で理解されるような分かり易い説明をするなど、特段の配慮が必要である。

すなわち、評価の充実のためには、評価結果を被評価者へ開示して改善の方針を示すと共に、各種の場や手段を通じ社会へも積極的に公開して評価の透明性を高め、社会の理解と支持を得るだけでなく、社会からの意見を積極的に聴取することが重要である。ただし、研究者および評価者個人の情報の保護や、研究者および評価者を萎縮させないような特段の配慮がなされる必要がある。

また、ある時点での評価結果を最終の評価と考えるのではなく、その後の研究の進展や研究成果について追跡したり、研究成果だけでなく、評価結果の評価についての情報も社会へ発信できるようなシステムを整備することが大切である。これらの研究成果及び評価結果を、研究者をはじめとすると専門家だけでなく、広く社会一般に理解してもらえよう、分かり易い言葉で説明できるように情報の発信方法についても格別の配慮をする必要がある。

(以上)

# 政策研

NIJFP 1998 ニュース  
No.115 1998 5

科学技術庁 科学技術政策研究所  
NATIONAL INSTITUTE OF SCIENCE  
AND TECHNOLOGY POLICY

## 目次 [Contents]

- レポート紹介 Highlight of the New Report
- 研究会等紹介 Research Meeting
- 海外事情 Oversea's Infomation
- トピックス Topics
- コラム Column
- 最近の動き Current Topics

337

## I. レポート紹介 / Highlight of the New Report

「英国における研究評価」  
—— 公的研究助成にみる評価“Value for Money”と“Selectivity” ——  
(調査資料・データ 54)

第2研究グループ 館 和夫

### 1. はじめに

本資料は、研究評価の理論的な研究の一環として取り組んできた海外の研究評価実態把握のうち、英国の研究評価、特に公的研究助成に関わる研究評価について文献調査及びインタビュー調査を基にまとめたものである。

英国の研究評価の歴史は古く、王立協会では4世紀も前からピアレビュー(専門家同僚による審査)が行われてきた。しかしながら、研究評価が科学技術の政策手法として本格的に取り入れられるようになったのは1980年代に入ってからである。例えば、1986年に大学の一般研究費(研究職員の給与、研究施設費、等)の配分に初めて公的機関による学科単位の格付けが導入され、又、1987年には内閣府に科学技術評価室が設置(1989

年廃止)され、「研究開発評価」と題した案内書が作成されるとともに各省庁が行う研究開発業務への評価の定着が図られた。

英国政府が毎年作成する科学・工学・技術統計によれば、政府が支出した1995/96年度の民生分野の科学技術経費総額は約38億ポンド(7,600億円(1ポンド=200円換算))であり、その約3分の2にあたる23億ポンド(4,600億円)は政府が研究会議(Research Councils)と高等教育資金協議会(Higher Education Funding Councils(HEFCs))を通じて科学・工学基盤の維持・向上のために支出したものである。これらの資金は、主に大学(含 カレッジ)及び研究会議が所轄する研究所・調査所の研究開発費として使用された。HEFCsは大学への一般研究費の配分に前述のとおり大学の研究評価(Research Assessment Exercise(RAE))を採用しており、これまでに、86年、89年、92年、そして96年と4回のRAEが実施された。また、研究会議は大学や所轄の研究機関等に対して公募提案型の研究費助成を行っている。

このような英国事情を踏まえ、公的研究助成機関である研究会議及び HEFC の訪問調査に研究評価の専門家へのインタビューを重ね合わせることで、研究助成を行う公的研究機関の評価方法のみならず、その方法を支える英国の科学技術政策背景まで掘り下げて調査を行い、総合的に研究評価を捉えることを試みた。

## 2. 英国の研究評価を支えるキーワード

英国の評価関連の文献によく引用される言葉に“Value for Money”(投資に見合う価値)というのがある。これは日常の買い物などに使われる言葉であるが、これが1980年代のサッチャー政権の時に行政全体のサービス向上のために用いられるようになった。このキーワードは、納税者等のステークホルダーに対して投資を行っている業務内容の経済性、効果、及び効率性を説明すること、いわゆる説明責任(accountability)でもある。現在も、英国の会計検査院が行う各省庁の行政サービスの評価や研究会議自身が行う効果、効率性の監査はこのキーワードによる。また、このキーワードが英国の研究評価に用いられているということは、逆に言えば研究助成や研究契約といった資金の流れの中で評価が行われていることを意味している。

研究評価を支えるもう一つのキーワードが“the policy of Selectivity”(重点化策)である。この重点化策は、当初、1960年代の旧科学研究会議の研究資金の選択的配分方策「特定の研究分野又は特定の研究所や研究所に資金を集中させる」であったが、これが発展して、英国の大学の一般研究費の傾斜配分や研究会議の directed モードの研究助成の創設につながった。英国の研究評価は、このような重点化策のボトムアップ的な展開の中で政策決定手段として発展してきた。

## 3. 研究会議と評価

### (1)研究会議の概要

研究会議は共通的基盤的な科学技術の研究を支援するために勅許状に基づいて設立された非政府の公的研究助成機関である。研究会議付属の中央研究所を除く6つの研究会議(表1参照)の主な業務は、所管研究機関への一般研究費の助成、大学・所管

研究機関・非営利研究機関への研究費の助成、大学院生・ポストドクトクターへの奨学資金の給付、科学技術の普及啓発である。研究助成資金は科学技術院を通じて政府から補助され、1997/98年度の助成額は約13億ポンド(2,600億円)である。その6割は大卒関係の研究資金にあてられる。

研究会議名	所属分野	備考
バイオテクノロジー・生物 科学研究会議(BBSRC)	生物科学システム	前農業食糧研究会議と前科学工学研究 会議の一部が合体して1994年に設立 1966年に設立された前生物科学研究会 議が1980年代に名称変更
経済・社会研究会議 (ESRC)	社会科学	前科学工学研究会議から工学及び自然 科学部門が分離独立して1994年に設立 1920年に設立
工学・自然科学研究会議 (EPSRC)	工学及び自然科学(化学、物理、数学)	1966年に設立
(MRC)	人間の健康維持・増進を目的とする生物 学及び他の科学	
自然環境研究会議 (NERC)	陸上・海洋及び淡水の生物学、地球・大 気・水理・海洋・極地の科学、並びに地 球観測	
素粒子物理・天文学研究會 議(FPARC)	天文学、質量科学及び素粒子物理	前科学工学研究會議から素粒子物理・ 天文学部門が独立して1994年に設立
研究會議中央研究所會議 (CLRC)	ラザフォード・アップルトン研究所及び デザートズリー研究所の運営	EPSCから分離独立して1996年に設 立

表1 研究会議とその掌握範囲

## (2) 研究費の助成形態

研究会議が助成する研究課題には大きく分けて2つの形態がある。課題領域を設定せず研究会議の所掌範囲であれば研究者の自由提案に任せるもの(responsiveモード)と、研究会議が自らの方針として課題領域を予め設定した上で研究者に研究提案を募集するもの(directedモード)である。後者は課題領域の設定方法や実施形態によりさらに細かく分類される。

この二本立ての運用は重点化策と対をなすものであり、directedモードの助成形態を基に重点分野に投資の焦点を絞り込む一方で研究者の自由な発想を活かし、新規分野の芽も育てようとする狙いがある。

## (3) 研究助成階層と評価

研究会議が助成する業務は、施策、プログラム(プロジェクトの集合体)、プロジェクト(個々の研究課題)の3階層(表2参照)に分けて捉えることができ、それぞれ次のような評価を行っている。

- ・ 施策レベル
  - 優先研究課題の指定
  - 資金割当
  - 所掌研究機関の一般研究費と個別研究助成の割合
  - 個別研究費内(ResponsiveモードとDirectedモード)の配分比率
- ・ プログラムレベル
  - Directedモード・プログラムの立案、運営、評価
  - 一般研究費・配分に機関評価の適用、又は、プログラムの設定・見直し

- ・ プロジェクトレベル
  - Responsiveモード
    - 事前評価、中間評価、事後評価
  - Directedモード・基本的にResponsiveモードと同じ
  - 一般研究費
    - 研究機関の自主性に任せる

表2 研究助成階層と評価

## a. 施策レベル

施策レベルでは研究会議としての研究の方向付けと各研究助成形態への資金割当が鍵となる。1994年に研究会議が科学技術白書「我々の可能性の実現」に基づいて改編されて以来、この施策レベルの運営方法については各研究会議とも新たな試みを実施している。

まず、研究の方向付けは、政府の行った技術予測に沿うように3～5年間の中期計画を作成し、研究の方向性を示すことがその一つの策である。また、これをより具体化するために経済・社会研究會議(ESRC)及び自然環境研究會議(NERC)では独自に多数の研究者やユーザーを交えた協議を通じて、数年先までの優先課題(広義)を設定している。バイオテクノロジー・生物科学研究會議(BBSRC)も専門家による委員会を組織して研究会議としての優先研究課題を設定している。

次に、資金割当では、工学・自然科学研究會議(EPSC)は毎年の業務計画策定過程において、常設委員会や評価委員会だけでなく、広く一般にも業務計画の素案を開示し、意見を照会する方式で研究助成内容と資金配分を決めている。NERCは4年に1度資金配分設定の見直し作業を行う。

## b. プログラムレベル

Directedモードのプログラムはその選定、進行管理、成果評価が行われているが、プログラムには様々な種類があり、それに応じて評価方法も異なる。プログラムの設定にあたっては、優先課題を設定している場合はその課題に関連するプログラムが優位となる。

所掌研究機関の一般研究費の配分にあたっては、BBSRCは4年に1度の機関評価を基本として配分し、NERCは5年毎に評価を行い課題の設定、見直し等を行う。

## c. プロジェクトレベル

Responsiveモードの個別研究課題の選定は二段階のピアレビュー(書類審査、委員による評点)が基本である。中間評価は特に指定した課題のみであり、ESRCは実施していない。事後評価は所定の様式による成果報告書を事前評価同様の方法で評価する。NERCでは2年間後の成果物の追跡評価も行っている。

Directiveモードは原則としてResponsiveモードと同じである。一般研究費については研究機関の自主的運営に任せている。

(4) プログラム及びプロジェクトの評価は外部専門家を活用した内部評価

各研究会議のプログラム及びプロジェクトレベルの評価は、事務局が研究会議の方針に沿って予め定めた手順（評価システム）に従って実施されており、研究会議の内部評価といえる。これは内部評価のうち、外部の研究者やユーズの代表者を評価者と委員として参加させる形態である。特に、評価のキーとなる課題評価を担当する委員会の委員や審査員の選定は事務局側が行う場合が多い点に留意する必要がある。

(5) 評価担当部署の存在

各研究会議はわずかな人数ではあるが、評価のシステムを検討する部署があり、施策レベルからプロジェクトレベルまでの評価システムの検討やその制度の問題点の分析などを行っている。

4. 大学の研究評価

(1) 学術研究資金と大学の研究評価

HEFCs は教育雇用省を通じて政府が支出する高等教育機関のための教育及び研究資金を大学に配分する公的資金助成機関であり、地域別（イングランド、スコットランド、ウェールズ、北アイルランド）に4機関ある。1997/98年度の教育研究資金助成額は約43億ポンド（8,600億円）である。HEFCsの前身である大学補助金委員会はこの教育研究資金のうちの研究費の配分に、前述のとおり1986年に科目を単位とした研究評価を導入した。なお、科目とは我が国という大学の学科学科や大学院の専攻にあたる。この背景には、それまで学生数などで頭割りでしてきた研究費に対する、1970年代のオイルショックと経済の低迷による大学の研究資金不足を打開する方策として重点化策を選択したことがある。研究評価による一般研究費の傾斜配分方式が導入された当初は、一般研究費総額の約4割が研究評価結果を用いた配分として割り当てられた。その後、回を追う毎に研究評価結果を用いた配分への割り当てが多くなり、さらに評点と配分傾斜の関係も高められ、1996年のRAE（以下「RAE96」と略記）の結果、1997/98年度の一般研究費は25大学（全大学90校）が全体額の75%を占めるまでになった。

(2) 一般研究費配分方式と研究評価の評点

HEFCsの中で資金規模、大学数で圧倒的に大きいイングランドの高等教育資金協議会の1997/98年度の大学等への一般研究費684百万ポンド（1,368億円）の配分方法と研究評価の評点の関係を次に示す。

a. 一般研究費の科目への配分

一般研究費はまず評価単位である科目へ次式により配分される。

$$\text{各科目への配分} \propto \text{各科目の重み係数} \times \text{研究者数} \times \text{政策係数}$$

各科目の重み係数：実験などで経費がかかる科目には多く配分するための係数

研究者数：研究職員数、研究支援者数、大学院生数等の実数に対し、重み付けした総和

政策係数：1997/98年度はこの係数を用いず

b. 科目内研究費の大学への配分

a. で割り当てられた各科目の研究費は研究評価から得られる配分係数（表3参照）と研究者数を乗じた数値を基本として算出されて大学に配分される。

大学の研究評価の評点	イングラッド HEFC の配分係数	スコットランド HEFC の配分係数	定額
5*	4.05	3.72	大半が国際的水準
5	3.375	3.72	部分的には国際的水準 残りは国内的に優秀
4	2.25	2.4	部分的には国際的水準 残りの大半は国内的に優秀
3a	1.5	1.55	一部は国際的水準 大半は国内的に優秀
3b	1	1	大半は国内的に優秀
2	資金配分なし	資金配分なし	国内的に優秀が半分以下
1	資金配分なし	資金配分なし	国内的に優れた水準に達していない

表3 大学の研究評価 (RAE96) の評点と配分係数の関係

(原典「Barker B., University Research in the UK and the 1996 Research Assessment Exercise」)

(3) RAE96

RAE は毎回何らかの改良が加えられており、最新の RAE96 の評価方法を表4に示す。

評価対象	評価基準	評価項目
<ul style="list-style-type: none"> <li>評価対象は科目 (Subject)、一つの講義を評価単位 (Unit of Assessment) と呼ぶ。</li> <li>RAE96 の評価単位は 69 単位、すなわち学術研究を 69 に分類</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>評価の基準は研究の質</li> <li>評価委員会は前述の7段階の評点を前提として詳細な評価基準を評価単位毎に定める。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>学術的評価項目は 1996 年3月31日付けで所属する各研究職員の出産物又は公になっている成果物4件である。ただし、自然科学系は過去の4年間のものであり、芸術・人文関係は過去6年間のものである。</li> <li>評価の最小単位は研究職員の業績</li> <li>評価手法           <ul style="list-style-type: none"> <li>評価手法は評価委員会によるピアレビューである。</li> </ul> </li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>評価委員会は RAE96 では評価単位に対応した 60 の評価委員会を編成</li> <li>委員会は HEFCs 側で選出 (半分の委員会は前回 (RAE92) の時と同じ委員長)</li> <li>委員は 1,000 程度の団体の候補者を選び、この候補者の中から、委員長と HEFCs が協議して委員を決める。(3分の1が前回の委員)</li> <li>委員会は詳細な評価基準と評点結果に責任を有する。なお、委員は基本的にボランティア (交通費及び日当程度は支給) である。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>評価過程           <ul style="list-style-type: none"> <li>評価委員会は、平均として、詳細な評価基準の策定のために2回の委員会を行い、各大学の学科学科・専攻の評点付けを行うために、4回の委員会を実施</li> <li>評価委員会は詳細な評価基準の設定及び評点付けを主体となっており、事務局側は議事録のタイプアップ、資料準備、委員会開催の連絡調整、等の事務的作業を補佐するだけである。</li> </ul> </li> </ul>	

表4 RAE96 の評価方法

(4) 評価結果の扱い

評価委員氏名、評価項目、評価基準、評価日程などは公表されるが、結果については評点（表5参照）が通知されるだけであり、評価結果の理由は開示されない。

(5)RAE96に費やされた経費とマンパワー

総研究者数（55,893人）の1%にあたる約560名が評価委員として参加し、事務局経費及び大学側の準備費合わせて約30百万ポンド（約60億円）ちょうど4年間分の一般研究費約30億ポンド（6,000億円）の1%相当が費やされた。

研究機関	1996年の評点	研究委員の割合*	研究委員の数 (フルタイム換算)
University of Cambridge	5	A	19.0
De Montfort University	3b	A	1.0
University of Durham	5	C	6.0
University of Hull	4	B	10.3
University of Leeds	4	C	9.0
Manchester Metropolitan University	2	A	1.0
School of Oriental and African Studies	4	B	33.0
University of Oxford	5*	C	14.3
University of Sheffield	3a	B	18.0
University of Westminster	3a	D	1.0
University of Edinburgh	4	B	6.0
University of Stirling	3a	A	5.3

表5 評点結果の例（「1996 Research Assessment Exercise: The Outcome」より）

(6)RAEの影響と課題

a. 評価結果理由の非開示の影響

RAE92において評価結果理由の開示を求める訴訟を起こされた。判決は一応HEFECs側の非開示の方針を認めたものの裁判所からは透明性についてもっと配慮することが求められた。HEFECsが覆慮しているのは評価理由の開示に伴い、その評価理由を不服としてさらに多くの訴訟が起こり、結果的にRAEが崩壊する可能性があるのではないかとこの点にある。また、RAE96においてもクレームが事務局に届いており、事務局はこれに慎重に対応している。

b. 大学経営者に支持されているRAE

RAEには問題点はあるが現実にはこれに勝る方法がない以上はという条件がつくものの、大学の経営者（副学長・校長）のRAEに対する受け取り方は好意的である。

c. 研究環境に与える影響

研究者が刺激されていい研究を行おうという気風ができ、総じて質も向上し、経営者側も研究について考えるようになったという良い効果がある反面、大学の職員が教育より研究に関心を示す傾向にあり相対的に教育が軽視され、又、短期的に成果を上げるようなものに興味を示したり、研究の継続性が保てなくなるといふ恐れも指摘された。また、研究者の流動性が高くなり、それに伴い優れた研究者の給料が高くなつたという効果も現れた。

d. 学際的学科学科の評価

RAEは科目単位で行っており、学際的な研究領域はこの評価単位で評価するかが課題となる。また、学際的な研究ほど厳しく評価される傾向にあるという。この点は今後のRAEの改善課題である。

5. まとめ

a. 行動に組み込まれた評価

一般に評価は人間活動の「plan-do-seeサイクル」のseeにあたり、seeの結果が再びplanに反映されて良い循環になる。この点において、英国の評価はHEFECsのRAEにして、各研究会議の研究課題の評価にして、必ずその結果に伴う行動が事前に計画されている。

b. 研究機関評価は研究活動評価が主体

研究機関の研究活動の成果と行政監査的な運営の効果、効率性を兼ね備えた機関評価はあまりみられない。RAEやBBSRCの機関評価は基本的には研究成果を評価しているものであり、その運営については触れていない。しかし、この評価結果により資金配分が影響を受けるため、実質的には経営者が運営の改善を迫られることになる。現に、大学副学長校長会によると大学経営者の最大の関心はRAE96の結果そのものではなく、一般研究費の学内配分であるという。

c. 研究評価の「英国モデル」

英国における研究評価のやり方を仏国や欧州連合の研究評価に比較して「英国モデル(British Model)」と呼ばれる場合がある。これは表6に示す特徴をいう。なお、RAEは欧州連合で用いられている委員会形式の評価と英国モデルの中間的な評価制度である。