

## G8 研究開発評価ワーキンググループ会合について

期 日：2004年10月17日（日）～20日（水）

場 所：ドイツ・ベルリン

参加国：米、仏、英、独、加、オランダ、日

（オランダはオブザーバー参加、伊と露は欠席）

## 【各国からの報告概要】

## ○ 米国

（全米科学財団（NSF） James DIETZ）

- ・ 評価に関して NSF は、自らのプログラムの評価をするほか、統計やデータベース、科学技術指標、評価手法等の開発を行う
- ・ 米国の評価体系（GPRA、PART 等）は従来どおりであるが、評価における着目点に変化しつつある。
- ・ 従来は投資対リターン分析、論文・引用等の分析（ビブリオメトリックス）、ピアレビュー又はインフォームド・ピアレビュー等。最近はこれらよりむしろ、国の技術革新システムの改善、産学官連携（Triple helix）、社会的波及（Social network approach）、人材育成、研究クラスター形成等に貢献するかどうかなどがより重要な指標になりつつある。
- ・ その他の取組みとして、①NRC(National Research Council)がインフォームド・ピアレビューの手法で、材料科学など3分野の国際ベンチマーキング、②NRCが40分野、3600プログラムについて大学院プログラムのランキング、③研究開発の価値に関し「人的社会的資本形成が長期的な生産性に大きく貢献する」との人材理論（ジョージア工科大学）などが紹介された。

#### Scholarly Work on Research Evaluation (traditional)

- Economic analyses and return on investment
- Case study analyses, Hindsight and Traces
- Bibliometrics, citation/co-citation analyses of publications and patents
- Co-word analysis
- Peer and informed peer review
- Historical and ethnographic methods



#### Scholarly Work on Research Evaluation (more recent)

- National systems of innovation; regional and technology development
- Triple helix
- Social network approaches
- Organizational studies
- Workforce development
- Research clusters
- Social equity



## ○ フランス

(教育省 Alain BILLON、国立科学研究センター (CNRS) Serge BAUIN)

- ・ 米国の GPRA 類似の業績管理手法として、年次財政法の新しいスキーム (LOLF) が導入される (2001 年法成立、2005 年実験、全面実施は 2006 年の予定)。この下で国の 34 のミッション、132 のプログラムが対象。ミッションのうち1つが科学技術関係 (研究及び高等教育) で、13 のプログラムが含まれる。
- ・ 13 プログラムとは、①高等教育・大学研究、②学生生活、③分野横断的科学技术研究、④食料・天然資源研究、⑤宇宙研究、⑥研究管理、⑦リスク・汚染研究、⑧エネルギー研究、⑨産業研究、⑩交通・社会基盤・住宅、⑪デュアル研究 (民生/軍事)、⑫文化及び科学リテラシー、⑬農業分野の高等教育・研究
- ・ 各プログラムについて、指標を設定して評価。例えば、暫定ではあるが上記③については、1)世界レベルの知識生産 (指標：出版物、引用指数) 2) 公的研究のダイナミズムと情勢対応性 (指標：研究ユニットの改廃、戦略領域の出版物) 3)技術移転による競争力向上 (指標：特許数、特許許諾数、企業との契約数) 4)フランス研究の国際的魅力 (指標：外国人研究者) 5) 欧州研究領域形成への貢献 (指標：EU プロジェクトへの参加、成功率、調整者としての貢献)
- ・ 大学についても、LOLF に基づく評価のほか、EU でも組織やプログラムの評価を通じて質の保証をすることが義務付けられるようになった。このため、大学の質の評価のためのガイドブック (The book of references) を作成中であり、自己評価に基づく質管理スキームが作られようとしている。

## The LOLF: Souvenirs de Paris

A new scheme for the annual finance law:  
Performance management  
Comparable to the 1993 US GPRA  
Passed in 2001, tested in 2005,  
fully implemented in 2006

New:  
34 missions, with 132 programmes, 580 actions, and  
660 objectives, enacted (almost)

One mission is "Recherche et Enseignement Supérieur",  
with 13 programmes

## Conclusion

Things are moving fast, and will make profound  
changes:  
the assessment system is being re-invented.

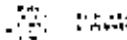
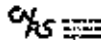
Inescapable milestones:

The 2005 "experiment" year, is not completely ready  
The 2006 "full implementation" year, is close  
Rendezvous in 2007 for a first full,  
assessment!

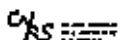


Ministère  
de l'Éducation,  
de la Jeunesse  
et des Sports

Country Update: France  
Berlin, October  
2004



Country Update: France  
Berlin, October  
2004



## ○ 英国

(英国研究会議 (RCUK) Philippa HEMMING)

- ・ 2004 財政レビューによって向こう 3 年の政府支出計画 (科学技術関係を含む) が作られるとともに、財務省、貿易産業省及び教育省による「科学及び技術革新 10 か年計画」が策定された。この結果、科学技術予算は向こう 3 年で実質ベース 5.8% の増加としており、具体的には、大学研究の全コストを公的にカバーするための追加予算、新興領域等に対応する中央の戦略的予算の新設 (£70M)、PhD を平均 3.5 年支援できるような追加予算などが打ち出された。
- ・ 10 か年計画では、次のような明確な目標を設定。①世界最高レベルの研究の質、②経済や公共サービスのニーズに対する即応性の向上、③民間の研究開発投資の向上と研究成果の民間での活用、④科学技術者の供給力の強化、⑤持続可能で財政的に強い大学及び公共研究機関、⑥科学研究及び技術革新に対する社会の意識向上
- ・ 目標ごとに、進展状況をモニターできるような具体的指標と到達点を多数設定。例えば、「世界最高レベルの研究の質」については 8 つの指標が設定されているが、そのうち一つ目は、「世界における論文の引用シェア；総合及び科学の 9 分野で」という指標であり、これに対応する到達点としては、①総合ランキングで米国に次ぐ 2 位と、OECD の他の諸国を上回っている現在の地位を維持すること、②現在の英国の地位が第 3 位又はそれ以下である分野では上位 2 カ国との差を縮めること
- ・ 評価に関しては、研究会議 (RC's) が提供する予算の総合的な業績管理システムを貿易産業省内の科学技術局 (OST) が開発中。このシステムによって国の大きな戦略目標を各 RC の具体的な研究開発ターゲットに翻訳したり、科学技術予算の時流に沿った戦略的再配分 (バランス) を行ったりするという。(他に、教育省の下で大学への資金配分を行う英国高等教育助成会議 (HEFCE) が研究評価 (RAE) を行っているが後出)
- ・ RCUK による業績評価のスキームは 3 層になっており、底辺から、①指標を用いたアウトプットの評価、②プログラムレベルの評価 (RC's の内部又は RC's 間)、③特定課題に関する詳細なケーススタディ、がある。
- ・ 個別 RC における具体的評価の例を理工学研究会議 (EPSRC) についてみると、①学問分野ごとの国際レビュー (2003 は数学)、②組織体制及び運営のレビュー (民間会社 Technopolis に委託)、③プログラムレベルのレビュー (組織全体のポートフォリオ計画策定に活用する)

(イングランド高等教育助成会議 (HEFCE) Rama THIRUNACHANDRAN)

- ・ HEFCE は政府と大学の間において、大学の自治を確保しながら自由な発想の研究 (blue skies' research) に公的資金を適正に供給する役割 (RC's と車の両輪)。
- ・ 優れた研究に対する資金提供を実現するため、研究評価システム (RAE) がある。英国全体の高等教育機関を対象にして、定期的に評価を実施

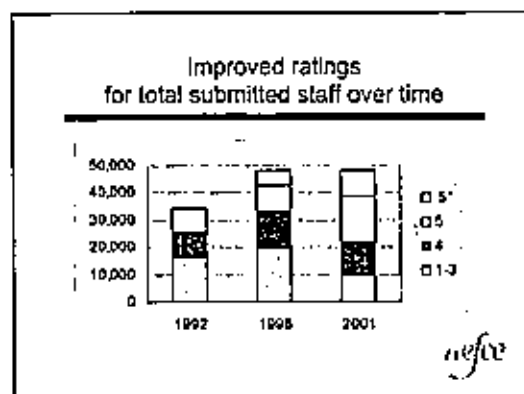
(1986,1989,1992,1996,2001)。68 の分野について実施。高等教育機関から標準様式で資料提出を求め、パネルによるピアレビュー方式で7段階に評価。年を経て高評価のもの比率が増加。

- ・ 2003 年には RAE 制度自体のレビューを実施。大学における研究の質の向上に寄与したプラス面もあるが、特定の指標と算出式を用いた評価方式であり、資源配分と直結しているため、高得点を取るための技術に走るなど本来の研究を歪めるような弊害も。また、分野ごとのパネルのため、分野横断的な研究や応用研究が不利になったり、パネルごとに評価の厳しさに差が出る傾向。このため、評価体制や評価における指標の使い方などを修正予定(次回は 2008 年)。

Improvement over time: submissions

Rating	1992	1996	2001
1	423	378	15
2	613	484	140
3	837		
3b		422	278
2a		528	499
4	500	871	684
5	350	403	715
5*		170	284
Total Submissions	2723	2894	2498

hcfce



## ○ ドイツ

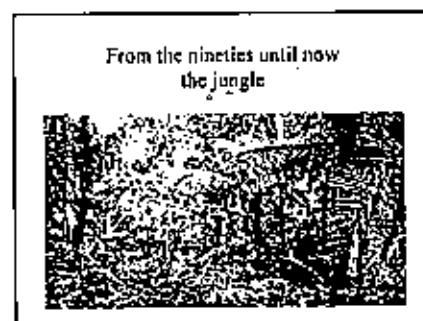
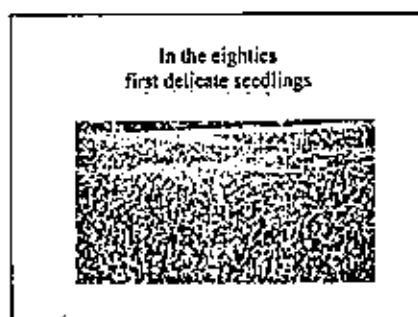
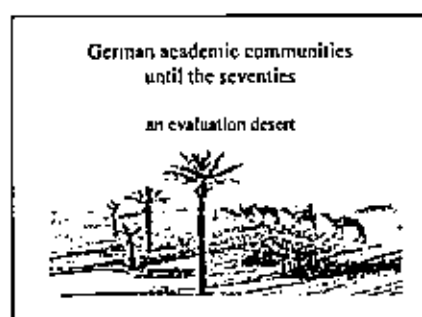
(ドイツ研究財団 (DFG) Jens-Peter GAUL)

- ・ ドイツ研究財団 (DFG) はドイツの高等教育セクターに対する資金供給機能。ピアレビューを用いた評価により研究計画を審査、採択。
- ・ ドイツにおける研究資金の流れは、①連邦政府から政府研究機関或いは政府系の資金供給機関に流れるもの、②州政府から高等教育機関や州独自の研究機関に流れるもの、③民間企業から内部研究機関や研究協力プロジェクト等に流れるものがある。一般に連邦や州から資金のオファーを行うが大学や研究機関は自立性 (自治) を重んずる傾向がある。
- ・ 欧州研究会議 (構想: ERC) の設立に向けたドイツ (DFG) の考え方を紹介。この構想についても、研究者中心の組織にしたいドイツ、行政の影響力の及ぶものにしたい英国、その中間のフランス等、考え方に差がある。

(DFG Bruno ZIMMERMANN)

- ・ ドイツにおける評価の歴史を見ると、70年代までは「評価砂漠」、80年代に「種が芽吹き」、90年代以降は「評価ジャングル」状態。具体的には、
  - A. 大学: 業績に関連付けた資源配分、計画・管理のためのツールとしての評価
  - B. 研究機関あるいは資金配分機関: 外国評価者を活用した組織的研究業績評価、DFGによる資金獲得ランキング

- C. 国の中間調整機関：「国家科学会議（NSC）」では機関評価や研究実績レーティング
- D. 連邦及び州政府：主要州には評価機関を常設。2003年に連邦政府からNSCに対し、国家的な大学ランキングを行うように指示
- E. その他：民間において、出版社等による様々な評価活動が盛ん
- ・ NSCの「大学ランキング」・・・連邦教育研究省からマンドート。WGを作って手法を検討し、国際的専門家を活用して実施。2004年11月に結論予定。英国のRAE等を参考に指標を活用したレーティング（ランキングではなく）を実施。指標としては、
  - A. 研究に関する指標：①質；科学スタッフ、研究成果、外部資金獲得、科学協力、文献等分析、②効率性；文献のインパクト、研究者当たりアウトプット、資金対成果
  - B. 訓練に関する指標：①推進活動；博士課程修了比率、フェローシップ、ジュニア研究ユニット、②アウトカム；博士の数、キャリアデータ、出版物、③技術移転；特許及び協力、起業及び企業との契約、訓練及び相談



(DFG Alexis-Michel MUGABUSHAKA)

- ・ ドイツにおける過去のポストドク支援の成果を、5年、10年、15年経過したものごとにモニタリングした研究成果を発表。
- ・ 結果（抜粋）：全体の85%が科学・研究の分野に所属（68%が高等教育機関での研究・教育、18%がそれ以外での研究開発）。全体の85%がドイツ在住、15%が外国（うち4割が米国）等

○ カナダ


(科学技術研究会議 (NSERC) Susan MORRIS)

- ・ 「科学技術研究会議 (NSERC)」：研究投資は増加中。大学教員のための賞の評価、ピアレビューの監査等を実施
- ・ 「研究会議 (NRC)」：研究業績管理やリスク管理の統合枠組みを開発中。技術クラスター事業の評価や、選定された特定の研究機関の評価等を実施中
- ・ 今後の課題としては、NRCによる自己評価・管理ツールの開発・改良、NSERCによるプログラム活動のパフォーマンス・レポートなど

○ オランダ

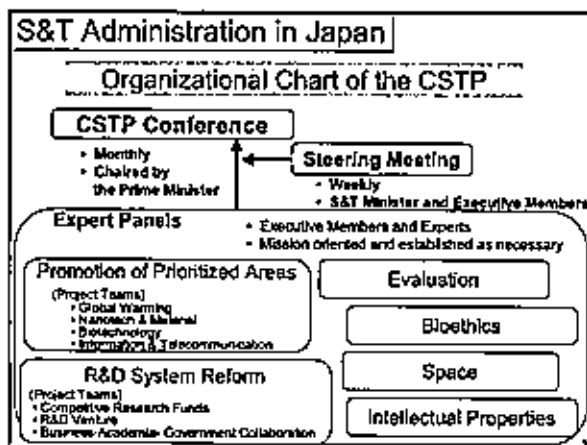
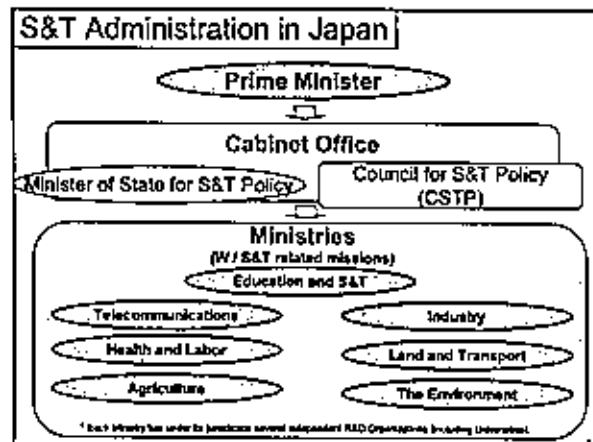
(オランダ大学協会 (VSNU) Frans van STELJN)

- ・ オランダにおける国の研究評価システムは、2002年に作られたもの。大学協会、国の科学会議、王立科学アカデミーが実施者であり、関係省は関与しない。
- ・ 評価の目的は、「研究開発の改善」、「機関の研究開発施策の改善」、「国民への説明責任」であり、資源配分への活用や国の政策の改善は目的としていない。
- ・ 評価の手法は、研究機関や研究グループを対象とした「インフォームド・ピアレビュー」であり、機能は助言的（意思決定機能はない）。システム化された自己評価であり、国としての共通の手続き(Standard Evaluation Protocol:SEP)による様式と指標を活用して、3年及び6年サイクルで実施される。
- ・ 科学省においては、別途、データベースを用いて大学のランキングを行っている。使用されるデータは、研究グループごとの質の評価結果、博士課程の修了率、トップレベル論文の率、引用数の国際比較、王立アカデミーのフェローシップ数など。
- ・ 実施してきた評価について、問題点を挙げれば、①評価者たる専門家が助言者たり得るか、②評価を受ける側にメリットがあるか、③評価に用いる情報の入手可能性、④研究機関側に責任を持たせるやり方を国の大臣が許容するか、⑤30億ユーロの研究開発投資に対して自己評価というやり方は十分といえるか、⑥この分散されたやり方を誰が管理・監督するのか



## Evaluation System for Government Funded R&D in Japan

**Akihiko UDOGUCHI**  
Director for Evaluation, Bureau of S&T Policy,  
Cabinet Office



### R&D Evaluation System in Japan

- Limited experience of R&D evaluation in Japan  
(First National Guideline stipulated in 1997)
- CSTP is promoting R&D evaluation as an integral part of S&T policy
- Ministries and R&D Organizations carry out the major part of evaluation activities

### CSTP Role in R&D Evaluation

#### Evaluation

- a. Stipulate National Guideline for government funded R&D
- b. Urge Ministries, etc. to follow the guidelines and to improve overall evaluation systems
- c. Conduct evaluation of nationally important R&D

#### Related Activities

- a. Practice priority setting of Ministries' S&T budget requests (ca. 600 budget requests this year)
- b. Conduct national S&T policy review (e.g. Evaluation of progress under the 2<sup>nd</sup> S&T Basic Plan 2001 – 2005)

### 2001 Guideline

#### Why Evaluate?

1. Create open and competitive R&D environment
2. Seek national understanding of R&D funding
3. Lead to prioritized and efficient resource allocation

## 2001 Guideline

### Evaluation System Reform

1. Increase fairness and transparency
  - Use objective indicators, external evaluation
  - Prior notice of evaluation objectives and methods
  - Exclude interested parties from evaluators
  - Results disclosed quick and wide through internet, etc.
2. Strengthen link with resource allocation
  - Evaluation results linked to national budgeting
  - Also linked to human resource allocation, promotion, etc.
3. Establish resource base for evaluation
  - Need for trained evaluators with research background
  - Develop national R&D Database

## 2001 Guideline

### What to Evaluate?

- R&D measures (strategies, systems, etc.)
- R&D themes (projects, grant proposals, etc.)
- R&D organizations
- Researchers' performance

### When Evaluate?

- Ex ante evaluation ( Is it appropriate to start ? )
- Midterm evaluation ( Continue or not ? What to change ? )
- Ex post evaluation ( Are there expected results ? )
- Tracking evaluation ( What impact to economy or society ? )

## 2001 Guideline

### Check-points

- **Necessity**
  - Scientific and technological significance
  - Socio-economic significance
  - Appropriateness of objectives
- **Efficiency**
  - Appropriateness of Implementation plan
  - Appropriateness of organization
  - Output vs. Input
- **Effectiveness**
  - Appropriateness of targeting and achievements
  - Creation of knowledge or socio-economic benefits
  - Human resource development

## 2001 Guideline

### Additional points

- Flexibility needed according to R&D ( basic, applied, developmental, etc. )
- Need to avoid excessive burden of evaluation

### Evaluation by Ministries and R&D Organizations

- Seven major Ministries relating to R&D and R&D Organizations under their jurisdiction
- Following the 2001 guideline of CSTP, Ministries developed their own guidelines suitable for specific missions
- Basically, Ministries and R&D Organizations carry out evaluation of R&D, and utilize the results on budget request and improvement of R&D
- CSTP occasionally check and review Ministries' and R&D Organizations' evaluation activities

### Evaluation by CSTP

#### Evaluation of Nationally Important R&D

CSTP evaluate the following R&D, from a national viewpoint (Comprehensive, strategic & effective promotion)

- Large-scale R&D (Ex ante evaluation of R&D which costs over 30 bil. yen)
- Designated R&D (Any R&D subject to designation for specific reasons)
  - Major change in scientific or social environment
  - Extreme delay or unexpected development
  - Serious concern or high expectation of the society
  - Need for nation-wide or Inter-Ministerial coordination
- Competitive research fund systems (case of 2003)



## Evaluation by CSTP

### Use of Results

- **Reflect on Budget Making**
  - Every year CSTP practice priority ranking of S&T budget requests, and reflect the results to budget bill in cooperation with the Ministry of Finance
  - All evaluation results of CSTP are reflected to the priority ranking
- **Recommendations to Ministries**
  - Evaluation results are presented to related Ministries as recommendations
- **Follow-up**
  - Recommendations are followed-up by CSTP

## Review of Evaluation Activities

### Review Process

From January to May, 2004, CSTP Expert Panel on Evaluation made a series of hearing:

- on the present state of research evaluation activities and realistic problems,
- from selected Ministries, R&D Organizations and researchers

## Review of Evaluation Activities

### Progress

Since 2001, a certain progress such as the following has been observed.

- Research evaluations are practiced increasingly on a regular basis
- Appropriate seriousness has been brought into R&D scene
- Transparency, result-oriented attitudes and awareness of cost/performance have improved

## Review of Evaluation Activities

### Possible Negative Effects

Several negative aspects accompanying evaluation such as the followings are expected to exist in the R&D scene.

- Mismanagement of evaluation as formality and obligation
- The spirit of challenge tends to be undermined
- Limited number of good evaluators and underdeveloped methodologies
- Evaluation results are often not utilized

## Review of Evaluation Activities

### Problems and Future Direction

Based on the envisaged problems, the panel tentatively concluded on the following "Future Direction of R&D Evaluation" in May 2004.

- Evaluators should make greater efforts to encourage researchers' challenge for creativity besides demanding good results
- Upgrading of evaluation skills as well as training of evaluators are needed to increase reliability
- Evaluation results should be utilized more strictly so as that evaluation activates national R&D

## Next Steps

### The following steps are scheduled.

- **Comprehensive "follow-up"**
  - R&D evaluation activities survey of government-funded R&D's are designed based on the "Future Direction" and now under way. It will be completed within 2004.
- **Revision of the National Guideline**
  - Based on the results of the "follow-up", the "Future Directions" will be verified and the National Guideline will be revised as necessary.