

The background features a large, light blue logo for the Japan Science and Technology Agency (JST). The logo consists of the letters 'JST' in a bold, sans-serif font, enclosed within a blue elliptical orbit. A solid red circle is positioned at the top of this orbit, resembling a satellite or a planet. Overlaid on this background is the main title text.

RCR教育の現状と課題

1. 研究公正 (research Integrity) に関する教育の現状

- 米国においては、ライフサイエンス系では、NIH (National Institute of Health) が、1989年からポリシーでRCR教育を要請してきた。2010年以降は義務化。
- NSF (National Science Foundation) が管轄する他の領域についても、America COMPETES Act (2007年)により、すべての分野で義務化。2010年から実施。

Statutory Requirement

“The (NSF) Director shall require that each institution that applies for financial assistance from the Foundation shall describe in its grant proposal how it will ensure that all postgraduate students, and postdoctoral fellows, participating in the responsible and ethical research project.” (H.R. 2636, Sec. 2101(a)(2)(B))

NSFから助成を得ようとする場合、その申請のなかに、プロジェクトに参加するすべての人々(学部学生、大学院生、ポスドク)に対する適切な倫理教育研修の実施および監督の計画について明記しなければならない。

(<http://www.nsf.gov/bfa/dias/policy/rcr.jsp>)

例えば、カリフォルニア大学バークレー校では①

<http://rac.berkeley.edu/rcr.html> 参照

例えば、カリフォルニア大学バークレー校では②

<http://rac.berkeley.edu/rcrannouncement.html>

参照

例えば、カリフォルニア大学バークレー校では③

<http://rac.berkeley.edu/rcrannouncement.html>

参照

例えば、カリフォルニア大学バークレー校では④

研究費配分機関（NSF、NIH、USDA）ごとに異なった要件

For NSF:

- 大学院生及びポスドク： CITIの受講
- 学部学生： 冊子“Introduction to the Responsible Conduct of Research (RCR): A Summary for Undergraduate Researchers”の熟読
- 研究代表者： the Responsible Conduct of Research (RCR) Training Certification Formの提出

For NIH:

- 新しいガイドラインにより、e-learningだけでは不十分。少なくとも8時間のface-to-faceの教育・研修が必要（後述）

For USDA NIFA:

- 各部署に任されている。（CITIのプログラムから必要部分を選択）

CITI Program とは

<https://www.citiprogram.org/> 参照

NIH:Update on the Requirement for Instruction in the Responsible Conduct of Research①

Basic Principles

1.Responsible conduct of research is **an essential component of research training**.

Therefore, instruction in responsible conduct of research is **an integral part of all research training programs**, and **its evaluation will impact funding decisions**.

2.Active involvement in the issues of responsible conduct of research should be throughout a scientist's career. Instruction should therefore be appropriate to the career stage of the individual.

3.Individuals supported by individual development awards are encouraged to receive instruction in responsible conduct of research.

4.Research faculty of the institution should participate in instruction in responsible conduct of research in ways that allow them to serve as **effective role models** for postdoctoral fellows, and scholars.

5.Instruction should include **face-to-face discussions** by course or seminar. **On-line instruction** may be a component of instruction in responsible conduct of research but **is not sufficient** to meet the NIH requirement for such instruction, except in special or unusual circumstances.

6.Instruction in responsible conduct of research must be carefully evaluated in all NIH grant applications for which it is a **required component**.

NIHにおける基本原則

1. RCRは、研究者養成の中核的部分。すべての研究者養成プログラムに統合された一部でなければならない。

Face-to-faceの議論が
不可欠。On-lineの教育
だけでは不十分

NIH:Update on the Requirement for Instruction in the Responsible Conduct of Research②

1. **Format:** Substantial face-to-face discussions among the participating trainees/fellows/scholars/participants; a combination of didactic and small-group discussions (e.g. case studies); and participation of research training faculty members in instruction in responsible conduct of research are highly encouraged. While on-line courses can be a valuable supplement to instruction in responsible conduct of research, online instruction is not considered adequate as the sole means of instruction. A plan that employs only online coursework for instruction in responsible conduct of research will not be considered acceptable, except in special instances of short-term training programs (see below), or unusual and well-justified circumstances.

NIH:Update on the Requirement for Instruction in the Responsible Conduct of Research③

2. Subject Matter: While there are no specific curricular requirements for instruction in responsible conduct of research, the following topics have been incorporated into most acceptable plans for such instruction:

- a. conflict of interest – personal, professional, and financial
- b. policies regarding human subjects, live vertebrate animal subjects in research, and safe laboratory practices
- c. mentor/mentee responsibilities and relationships
- d. collaborative research including collaborations with industry
- e. peer review
- f. data acquisition and laboratory tools; management, sharing and ownership
- g. research misconduct and policies for handling misconduct
- h. responsible authorship and publication
- i. the scientist as a responsible member of society, contemporary ethical issues in biomedical research, and the environmental and societal impacts of scientific research

日本におけるRCR教育・研修

- 研究機関：一部の機関（産業技術総合研究所、理化学研究所など）で実施
- 高等教育機関：RCRを中心とした教育プログラムは少ない。（早稲田大学、東京大学、金沢工業大学）；多くの場合、工学倫理、技術者倫理、医療倫理、生命倫理などの一環としての実施
- 学協会：倫理委員会などの活動の一環として実施（日本分子生物学会、電気学会、日本工学会技術倫理協議会など）
- CITI Japan（後述）

現在のところ最も包括的な教育プログラム

<http://www.jusmec.org/defaultjapan.asp?language=japanese>

参照

英国の企業EPIGEUMが作成したOn-lineコース

<https://researchskills.epigeum.com/> 参照

2. RCR教育・研修の教育目標

- NIHの新ガイドラインにあげられている内容は、知識としては、CITIでカバーしているが、これはミニマムな要求
- ORIの教育目標に関する調査結果では、これら以外に倫理的な判断能力や問題解決能力が必要との認識。
(<http://ori.hhs.gov/panel-1-general-rcr-panel>)

- 例えば

5. Foster research integrity or professional character	94* (3.65)	44 (2.61)
a. Motivate morally good action	83* (3.22)	39 (2.56)
b. Inculcate professional values such as pursuit of truth, honesty, intellectual humility	100* (3.39)	50 (2.72)
6. Foster ethical sensitivity or the ability to identify ethical issues in the conduct of research	94* (3.50)	83* (3.06)
a. Identify common ethical issues such as those addressed within the core areas of RCR	83* (3.06)	72* (2.89)
b. Identify threats to RCR, including pressures in the research institution and personal bias	100* (3.67)	61 (2.83)
c. Distinguish between ethical responsibilities in research versus other professional activities such as education or clinical care	50 (2.50)	N/A ⁺
7. Develop ethical problem-solving skills	89* (3.44)	78* (3.11)
a. Knowledge of relevant ethical frameworks, theories or principles	67* (2.72)	33 (2.39)
b. Ability to identify key elements of an ethical situation, including stakeholders, relevant ethical and legal norms, relevant facts, and options	89* (3.39)	67* (2.89)
c. Ability to critically reason using ethical principles or values	83* (3.39)	78* (2.94)
d. Ability to identify ethical resources, such as mentors, peers, institutional officers, educational resources, and consultation services	83* (3.28)	56 (2.72)

2. RCR教育・研修の教育目標

5. Foster research integrity or professional character	94* (3.65)	44 (2.61)
a. Motivate morally good action	83* (3.22)	39 (2.56)
b. Inculcate professional values such as pursuit of truth, honesty, intellectual humility	100* (3.39)	50 (2.72)
6. Foster ethical sensitivity or the ability to identify ethical issues in the conduct of research	94* (3.50)	83* (3.06)
a. Identify common ethical issues such as those addressed within the core areas of RCR	83* (3.06)	72* (2.89)
b. Identify threats to RCR, including pressures in the research institution and personal bias	100* (3.67)	61 (2.83)
c. Distinguish between ethical responsibilities in research versus other professional activities such as education or clinical care	50 (2.50)	N/A ⁼
7. Develop ethical problem-solving skills	89* (3.44)	78* (3.11)
a. Knowledge of relevant ethical frameworks, theories or principles	67* (2.72)	33 (2.39)
b. Ability to identify key elements of an ethical situation, including stakeholders, relevant ethical and legal norms, relevant facts, and options	89* (3.39)	67* (2.89)
c. Ability to critically reason using ethical principles or values	83* (3.39)	78* (2.94)
d. Ability to identify ethical resources, such as mentors, peers, institutional officers, educational resources, and consultation services	83* (3.28)	56 (2.72)

2. RCR教育・研修の教育目標

例えば:

5. 研究公正に関する態度やプロフェッショナルとしての品格を育成すること
6. 倫理的な感受性や研究実践において倫理問題を見いだす能力の育成
7. 倫理的な問題解決能力の育成

などは、e-learningだけでは、不可能。

一般的に、これらの能力を高めるために使われる手法は、Case-Method。

しかし、これまで、適切な教材がなかった。

3 The Lab (DVD研究倫理教材)

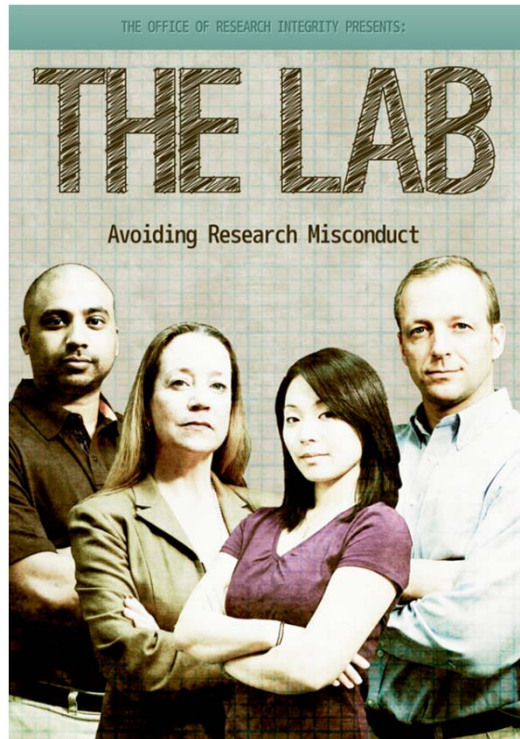


アメリカの保健福祉省 (HHS; Department of Health and Human Services) の研究公正局 (Office of Research Integrity) の研究倫理啓発教材DVD(The Lab)について、全ストーリーの把握及び翻訳が完了。

【近日公開予定】



3 The Lab (DVD研究倫理教材) の特色



1. Interactiveである。(能動的学習及び倫理的判断の疑似体験が可能。)
2. 4人 (Research Integrity Officer、研究代表者、ポスドク、大学院生) の立場で、具体的事例を検討できる。
3. 意思決定と行動の結果によって、異なった顛末となる。
4. 優れた意思決定がもたらす結果も描かれている。
5. 研究者として持つべき価値観や品性などを学ぶことができる。
6. 倫理的意思決定の手法を学ぶことができる。
7. すでに、中国語、スペイン語に訳されており、国際比較や国際的な討議も可能である。

4 The Labの活用方法と課題

活用方法

1. 倫理的意思決定の手法（例えば、セブン・ステップ・ガイド）を導入した上で、このケースを使って、ハイブリッド型学習（あるいは、Inverted classroom形式）の展開
2. 研究公正に関する議論やコミュニケーションを行うプラットフォームを提供
3. 各機関が持つミッション、ポリシー、制度、行動規範、規則などとの比較・検討
4. CITIとの併用することにより、知識・理解の深化・定着

課題

1. Case-methodによる教育ができる教員・指導者をどのように育成するか。
2. 教育成果の測定・評価をどのように行うか。

以下、補足資料

「科学者」とは

「・・・ここでいう「科学者」とは、所属する機関に関わらず、人文・社会科学から自然科学までを包含するすべての学術分野において、**新たな知識を生み出す**活動、あるいは科学的な知識の**利活用**に従事する研究者、専門職業者を意味する。」

日本学術会議 声明「科学者の行動規範について」2006年10月

「科学」コミュニティの伝統的価値観

CUDOS=R. Merton的エトス

マートン(森東吾ほか訳):『社会理論と社会構造』(みすず書房, 1961(原著 1949))

Communality (公有性)

Universality (普遍性)

Disinterestedness (私的利益からの開放)

Organized **S**kepticism (組織化された懐疑主義)

20世紀後半から、科学コミュニティで実際に重視されていると思われる価値群

PLACE=J. Zimanの出来高払い的エトス

ザイマン(村上陽一郎ほか訳):『縛られたプロメテウス—動的定常状態における科学』(シュプリングー・フェアラーク東京, 1995(原著1994))

Proprietary (営利的・機密的)

Local (地域的)

Authoritarian (権威主義的)

Commissioned (請け負い性)

Expert (細分化された専門性)

科学における不正行為の増加

「[科学論文の] 99.9999%は精密で信頼できる」

(引用)R.ベル(井山弘幸訳):『科学が裁かれるとき』, (化学同人, 1994), p.2.

——とダニエル・コシランド (『サイエンス』誌元編集長 (1985-95)) は言うが. . . 本当??



不正行為が相次ぐ現状

N. Steneckの主張

NSFによる「科学および工学における不正」の定義（2000年まで）

- ▶ 「NSFの助成を受ける活動の申請、実施、成果報告に際しての、捏造、改竄、剽窃、あるいはそのほか容認されている慣習からの重大な逸脱。あるいは、不正疑惑に関する情報を報告あるいは提供し、不誠実な行動をとらなかった人に対する、あらゆる種類の報復」

最近の定義

- ▶ “fabrication, falsification, or plagiarism (FFP) in proposing, performing, or reviewing research, or reporting research results”

(US Office of Science and Technology Policy, 2000)

FFP?

- ▶ **捏造**とは、「研究を提案、実施、報告する際に、データや実験あるいはその他の重要な情報をでっち上げること」
- ▶ **改竄**とは、「データや実験あるいはその他の重要な情報、たとえば研究者の資格や業績などを変えたり偽ったりすること」
- ▶ **剽窃**とは「他の人の仕事あるいはアイデアを自分自身のものであると主張すること」

(C. Whitbeck)

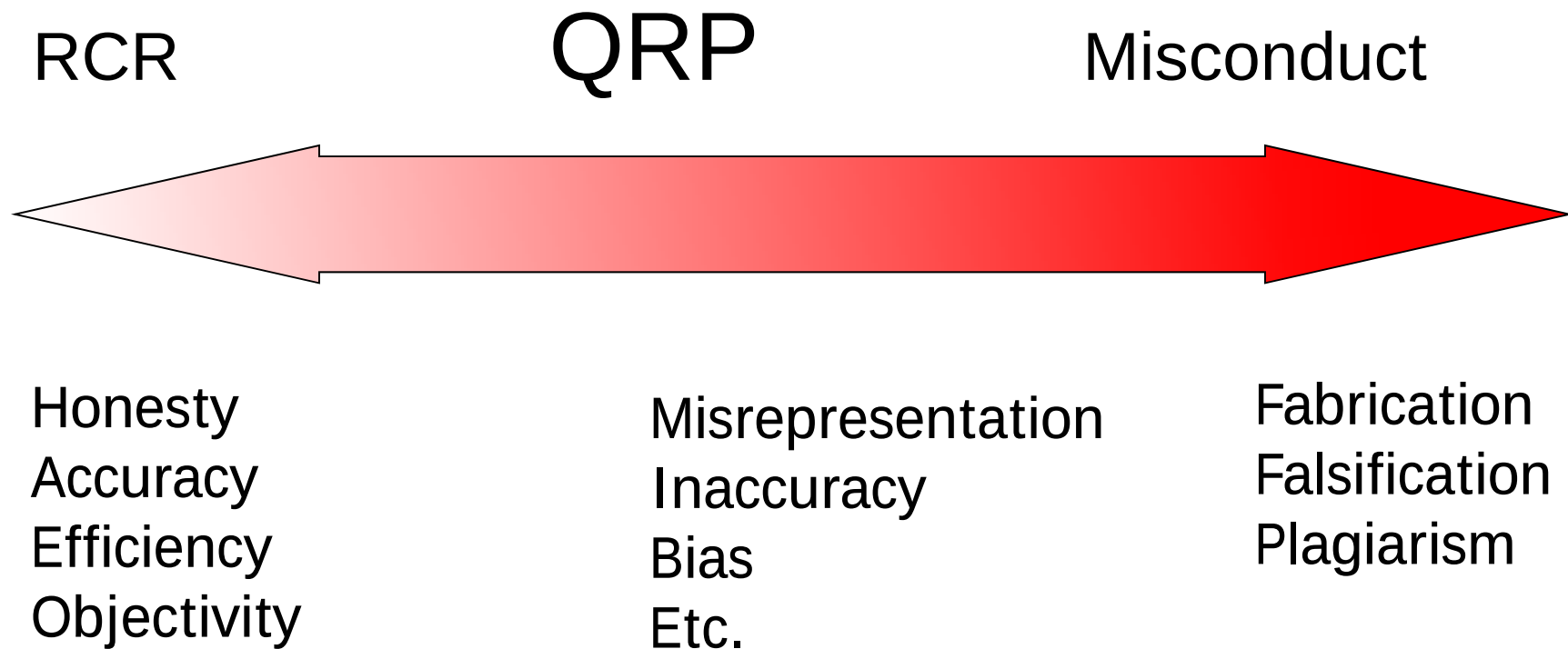
Responsible Conduct of Research : RCR

研究を推進する上で共有されるべき「価値」が体
現される研究活動

- ▶ 「正直さ」 (honesty)
- ▶ 「正確さ」 (accuracy)
- ▶ 「効率」 (efficiency)
- ▶ 「客観性」 (objectivity)

出典 : N. H. Steneck, *ORI Introduction to the Responsible
Conduct of Research* (2005)

QRP: Questionable Research Practices (Steneck)



不正行為への誘惑の増加と構造的問題

- ▶ 社会構造の変化と複雑化
＝「素朴な科学主義」の時代ではない
- ▶ 競争の激化
 - 研究費獲得競争
 - 計画書・報告書の誇大表現
- ▶ 共同研究の増加
 - 各組織の思惑が絡み、研究が歪められる
- ▶ 情報処理技術の急速な発展
 - FFPをはじめとする不正行為の容易化（不正を暴くのも容易に）

何故、不正行為は起こるのか

Paul G. Braunschweiger (University of Miami, Co-Founder of the CITI Program)

- ▶ 精神的な問題
- ▶ 研究成果を生み出すことへのプレッシャー
- ▶ お金（！）
- ▶ 不十分・不適切な研究者指導・育成体制
 - ▶ ルールの無知
 - ▶ 倫理的分析・意思決定能力の低さ
 - ▶ 意思力
 - ▶ 倫理的基準に関する文化的な差
- ▶ それ故、研究倫理教育が必要である

加えて、日本の場合は

競争的資金の急激な増加

大学院重点化による「研究者」の増大

業績至上主義

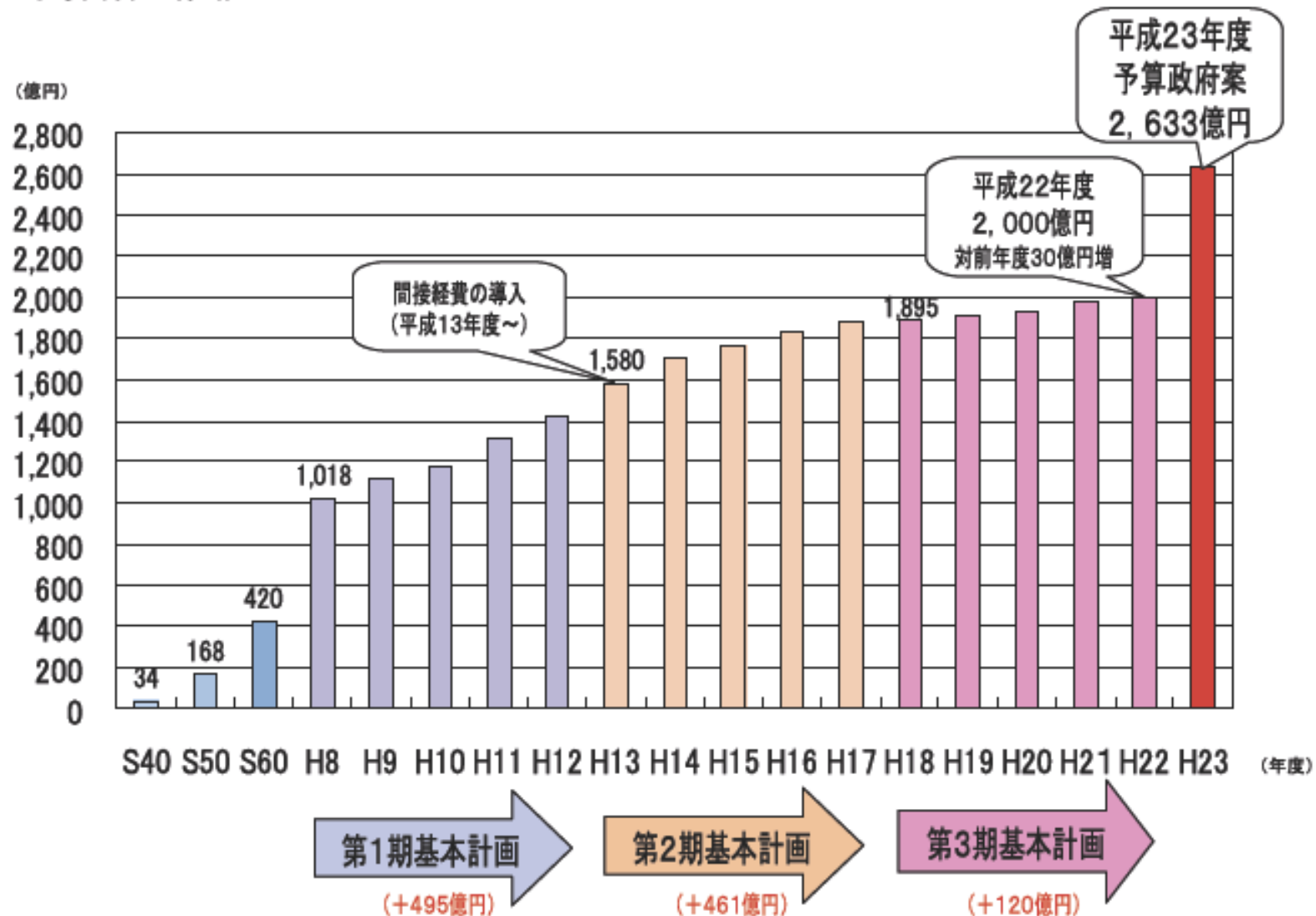
一時的なポストの増大

流動性の低さ

「Inbreeding」

科研費予算額の推移

<予算額の推移>



出典: 文部科学省ホームページ

21世紀の科学とは：科学と科学的知識の利用に関する宣言（ICSU/UNESCO）

ブタペスト宣言

“Declaration on Science and the Use of Scientific Knowledge”
(1999年)

- ▶ Science for Knowledge; Knowledge for Progress
- ▶ Science for Peace
- ▶ Science for Development
- ▶ Science in Society and for Society

(2006年までの) 日本学術会議の研究倫理に関する主な活動

- | | |
|----------|---|
| 2000年前後 | 「学術と社会常置委員会」(第18期、第19期) |
| 2003年6月 | 対外報告「科学における不正行為とその防止について」 |
| 2005年7月 | 対外報告「科学におけるミスコンダクトの現状と対策—科学者コミュニティの自律に向けて—」 |
| 2005年10月 | 「科学者の行動規範に関する検討委員会」(委員長：浅島 誠) |
| 2006年10月 | 声明「科学者の行動規範」 |

日本学術会議

「声明 科学者の行動規範」

(2006年10月3日)

- ▶ はじめに
- ▶ 「科学者の行動規範」
- ▶ 科学者の行動規範の自律的実現を目指して

<http://www.scj.go.jp/ja/info/kohyo/pdf/kohyo-20-s3.pdf>

平成25年1月に改訂

科学と科学研究の目的とは

(1999年ICSU/UNESCOの「科学と科学的知識の利用に関する世界宣言」に基づき)

「（前文）

（略） 科学と科学研究は社会と共に、そして社会のためにある。したがって、科学の自由と科学者の主体的な判断に基づく研究活動は、社会からの信頼と負託を前提として、初めて社会的認知を得る。

（略）」

出典：日本学術会議「科学者の行動規範」（2006年）

日本学術会議「科学者の行動規範」（2006年）

- ▶ 前文（「**科学は社会と共に、社会のためにある。**」←”Science in Society and for Society”）
- ▶ 11箇条

1（科学者の責任）	7（法令の遵守）
2（科学者の行動）	8（研究対象などへの配慮）
3（自己の研鑽）	9（他者との関係）
4（説明と公開）	10（差別の排除）
5（研究活動）	11（利益相反）
6（研究環境の整備）	

「科学者の行動規範」 （2013年）

（科学者の基本的責任）

1 科学者は、自らが生み出す専門知識や技術の質を担保する責任を有し、さらに自らの専門知識、技術、経験を活かして、人類の健康と福祉、社会の安全と安寧、そして地球環境の持続性に貢献するという責任を有する。

「科学者の行動規範の自律的実現を目指して」(2006年)

- ▶ 日本学術会議は、自律する科学者コミュニティを確立して、科学の健全な発展を促すため、全ての教育・研究機関、学協会、研究資金提供機関が、**各機関の目的と必要性に応じて**、科学者の誠実で自律的な行動を促すため、具体的な**研究倫理プログラム**(倫理綱領・行動指針などの枠組みの制定とそれらの運用)を自主的かつ速やかに実施することを要望する。

研究倫理プログラムの要素

1. 各機関の倫理綱領・行動指針などの策定と周知徹底
2. 倫理プログラムの策定・運用とトップのコミットメント・リーダーシップおよび常設専門部署・制度の確立
3. 倫理教育の必要性
4. 研究グループとして留意すべき点（自由、公平、透明性、公開性の担保され関係、倫理に関するコミュニケーションなど）
5. 「科学者の行動規範」の遵守を周知徹底
6. 疑義申し立て制度・調査制度の確立・運用
7. コンプライアンス・利益相反ルール
8. 自己点検システムの確立

