

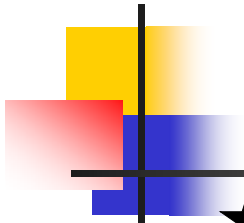
日本(JST)に最適なPO制度を求めて

プログラムオフィサー国内セミナー

2006年3月14日

東京會館

高橋 宏
科学技術振興調整費プログラム主管



PO国内セミナー開催の背景

- ★科学技術振興機構(JST)では、我が国(JST)に最適なPO制度を求めて勉強会を開催している。
- ★勉強会は、自主的に取り組んでいるものであり、メンバーが夫々、自分のテーマを設定し、「研究」として取り組んでいる。
- ★研究の一環として、NSF、NIH、USDA、Johns Hopkins大学、George Mason Univ. のFunding事情を勉強会メンバーで1月に訪問調査。
- ★今日のPOセミナーは勉強会の活動報告会という側面がある。



JSTのPO勉強会の目的

- ★PO制度を研究対象として捉え、PO制度をより深く理解すると共に、研究能力を磨くこと。
- ★「研究」とは、ここでは、対象を深く理解し、複雑な現象の中から普遍的な原理を見出すこと、と捉えている。アウトプットとして論文を書くことを目指す。
- ★そして一定の研究能力を身に着けたJSTスタッフを非常勤のアカデミアPOと2人3脚で活動するJST内部POとして位置づけられないか模索。

JSTでは、JSTのPO制度を改善すべく下記二つの「達」を制定し、その具体化の準備を進めている。

*競争的資金制度におけるPD及びPOに関する達

*PO資格認定制度に関する達



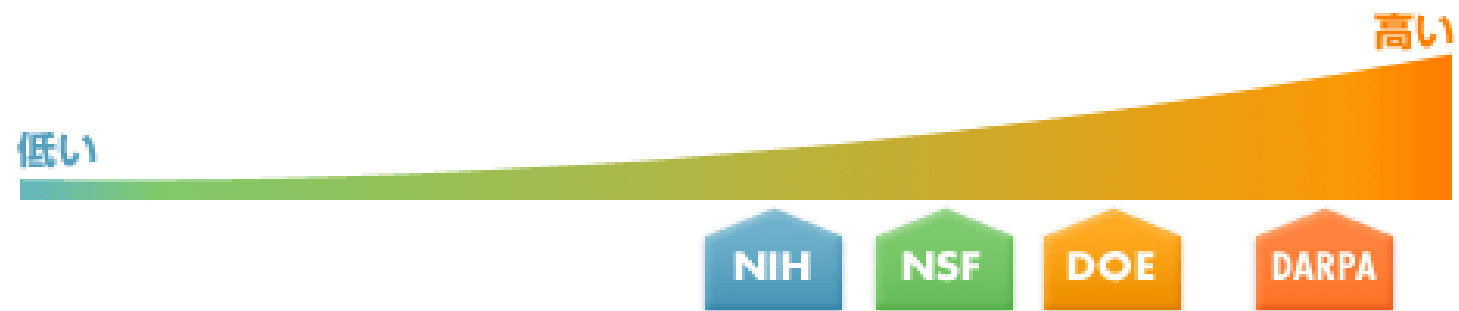
本日はご紹介する勉強会のテーマ

現在、研究途上であり、途中経過のご紹介。

1. **POの役割(権限)を左右するメカニズムは何か。**
Funding Agency (FA)やプログラムが異なるとPOの役割は異なる？ それは何故？
高橋 宏
2. **JSTの戦略的創造研究推進事業のPOについて**
その位置づけと考え方(研究推進部・研究第一課長):佐藤雅裕
3. **競争的資金の制度設計と男女共同参画**
女性研究者を増やす方策と女性研究者の地位向上
(研究企画調整室・副調査役):三島順子
4. **米国予算制度における競争的資金のファンディングシステム**
米国ではなぜ「年度末繰越」が容易なのか？
背景に潜む原理をJST会計担当者が追求する
(研究支援部・課長代理):堰喜八郎



米国プログラムオフィサーの役割の幅の広さ



NIH : National Institute of Health

NSF : National Science Foundation

DOE : Department of Energy

DARPA : Defense Advanced Research Projects Agency

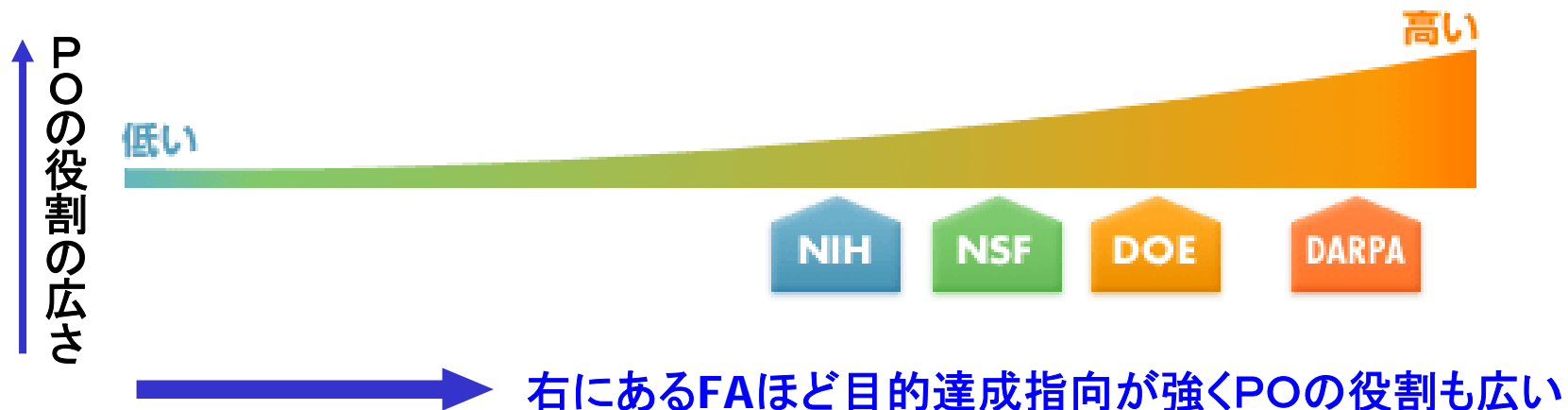


米国のPOの役割はFAによってなぜ異なる？

- ★その背後に何らかの法則性はあるのか？
- ★もし、法則を見つけることが出来れば、JSTのPOの役割、個々のプログラムにおけるPOの役割を考える参考になる。
- ★そのためには、米国を含む諸外国のPO制度の比較検討が必要。
- ★現在一つの仮説を立て、その検証を進めている。

FAによって異なるPOの役割の法則性

資金配分機関(Funding Agency: FA)には、それぞれ固有の使命があり、そこで実施するプログラムにも固有の使命がある。FAやプログラムの使命が異なれば、マネジメントをするPOの役割も異なる。競争的資金には、基礎研究支援型、目的達成型など種類があるが(仮説): 目的達成指向の強いFA、プログラムほどPOの役割は広い





各FAの役割とPOの役割の広さに対する分析と考察

★DARPA (Defense Advanced Research Projects Agency) は、軍の研究をマネジメントするFA。軍の研究はトップダウン的に目的が明確に規定され、目的達成指向は極めて強い。このため研究課題の審査、採択、設定された課題の研究フォローなどで、POの強力な指導力が求められる。

★DOE (Department of Energy) はエネルギー問題の研究をマネジメントするFA。軍の研究ほどではないが、研究目的は明確に規定され、トップダウン的研究多く、目的達成指向強い。

★NSF、NIHはボトムアップ型の基礎研究、即ち、研究者の主体的研究を支援するFA。POは、研究者を支援する(サービスを提供する)者という位置づけ。

★但し、NSF、NIHにも、「Cooperative Agreement」、あるいは「Contract」と呼ばれる目的達成型のプログラムが5～10%あり、これを担当するPOの役割は広い。

★NIHはLife Scienceを担当。採択課題の最終決定前にAdvisory Council and Boardの生命倫理チェックを受ける。このためややPO権限が弱いとされている。
上記考察に対する一つの裏づけ資料として

米国の研究分類 Fundの種類が異なればPOの役割は異なる

Program Official Responsibilities

Program Official Role Varies with Award Mechanism

★ Grants: ボトムアップ研究: 基礎研究 (例: 科研費)

* *an "assistance mechanism"*

* who initiates the research?

investigator-initiated vs. Institute-initiated

★ Cooperative Agreements: FAと研究者との共同研究

* substantial FA staff involvement

* often FA initiated

* grantee primary responsibility for research

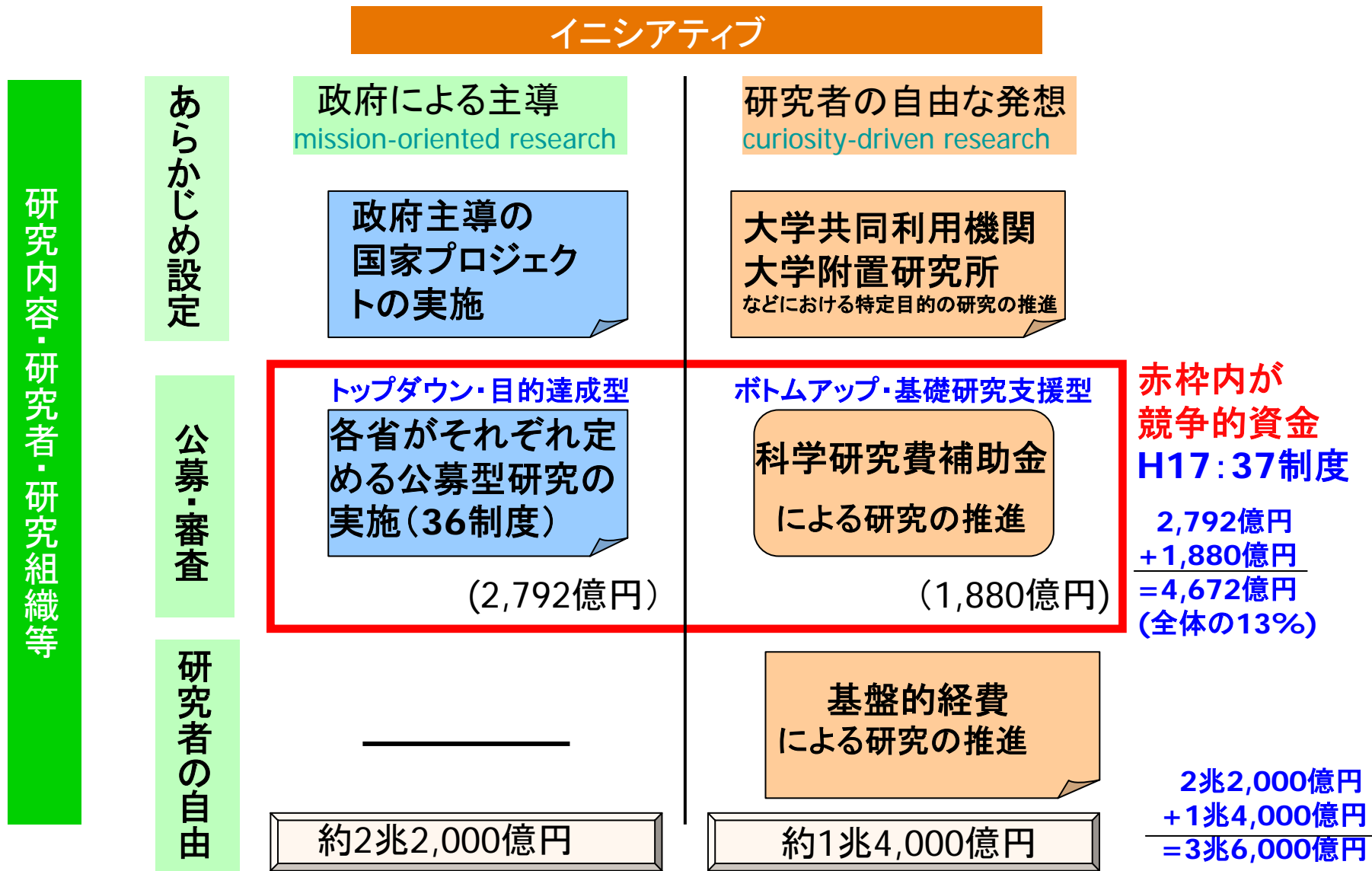
★ Contracts: トップダウン研究: 目的達成型研究 (例: 科学技術振興調整費)

* "service" for the government

* program official monitors product delivery and quality

▣ Contract-POは、法(契約)的側面、会計的側面の知識と経験も求められ Grant-POとは職種が別という位置づけになっていて、課題設定、プログラム設計、公募、審査、採択決定まで1~2年掛ける事もある。

我が国の科学技術関係経費（H17:3兆6千億円）の分類

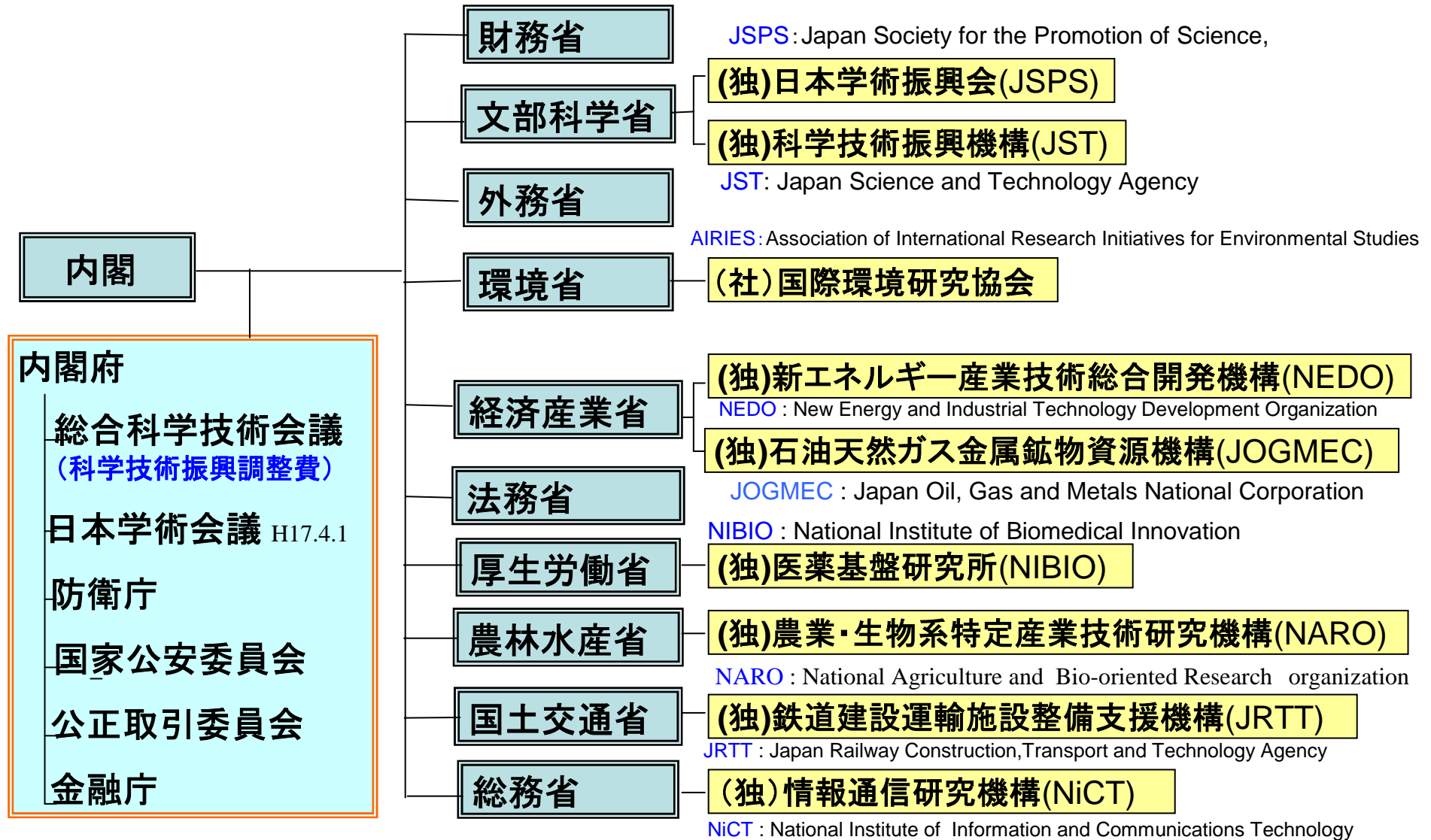




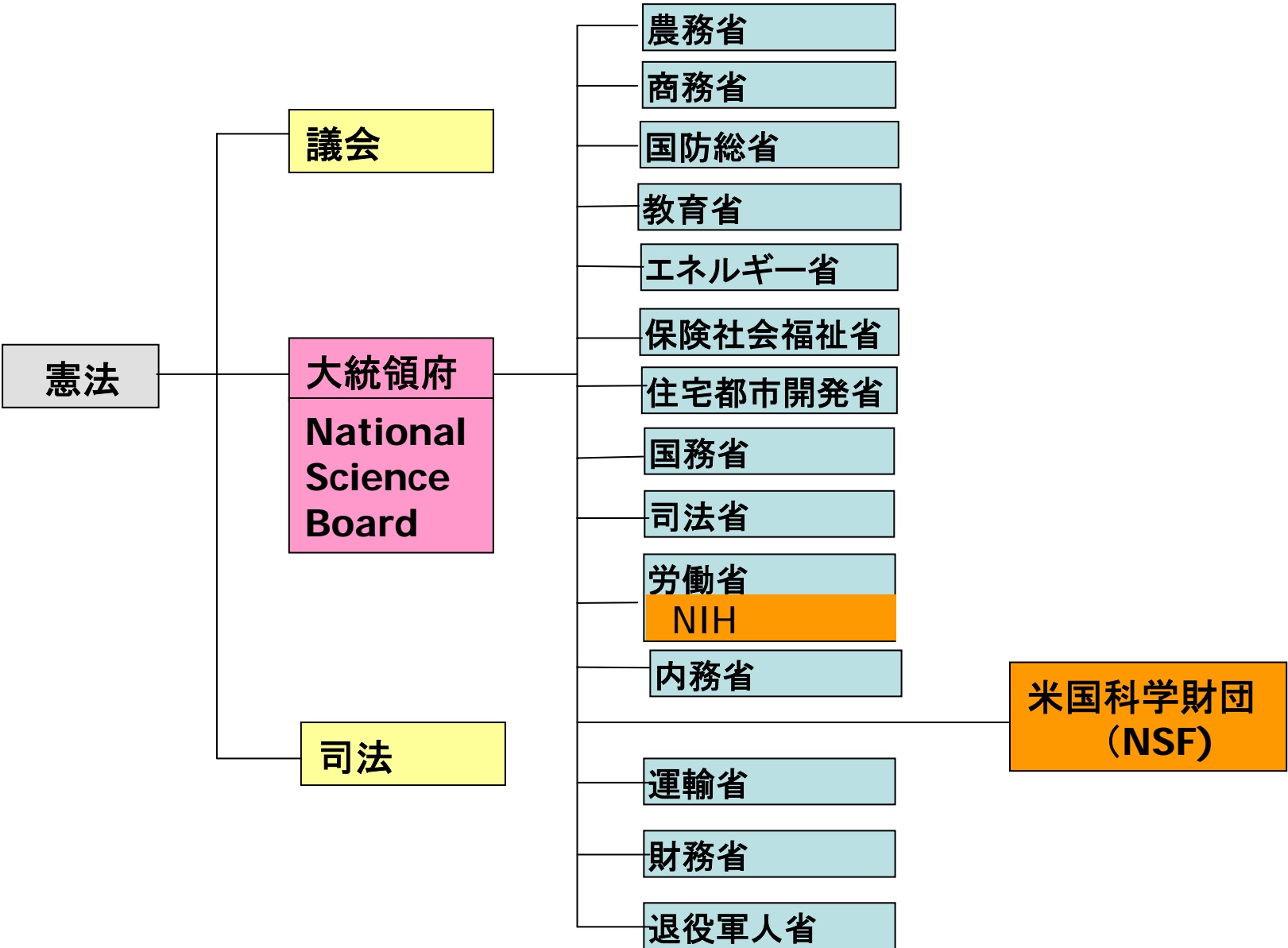
日米におけるFAの位置づけの相違

我が国と米国ではFAの位置づけが異なる。
位置づけが異なればPOの役割も異なる。

我が国の国費系競争的資金配分機関



米国のFA(NSF、NIH)の位置づけ



H17年度競争的資金一覧

出典: http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/gijyutu/gijyutu11/siryu/05021801/003.pdf
 科学技術・学術審議会 基本計画特別委員会(第8回)H17.2.15

省庁名	担当機関	制度名	予算(百万円)
内閣府	本府	食品健康影響評価技術研究に必要な経費	123
	本府	沖縄産学官共同研究の推進	401
	2制度		小計
総務省	(独)情報通信研究機構	民間基盤技術研究促進制度	10,300
	本省	戦略的情報通信研究開発推進制度	3,181
	(独)情報通信研究機構	新たな通信・放送事業分野開拓のための先進的技術開発支援	640
	消防庁	消防防災科学技術研究開発制度	370
	(独)情報通信研究機構	情報通信分野における基礎研究推進制度	206
	4制度		小計
文部科学省	本省 (独)日本学術振興会	科学研究費補助金	188,000
	(独)科学技術振興機構	戦略的創造研究推進事業	47,595
	内閣府・本省・JST	科学技術振興調整費	39,500
	本省	21世紀COEプログラム	38,171
	本省・JST	原子カシステム研究開発委託費	12,145
	(独)科学技術振興機構	独創的シーズ展開事業	9,674
	本省・JST	キーテクノロジー研究開発の推進(ナノテク融合、社会のニーズを踏まえたライフサイエンス、次世代IT)	7,874
	(独)科学技術振興機構	重点地域研究開発推進事業	4,980
	(独)科学技術振興機構	地域結集型共同研究事業	4,675
	(独)科学技術振興機構	先端計測分析技術・機器開発	4,000
	(独)科学技術振興機構	革新技術開発研究事業	1,890
	本省	独創的革新技術開発研究提案公募制度	1,318
	本省	地球観測システム構築推進プラン	1,017
	本省	大学発ベンチャー創出支援制度	25
14制度		小計	360,864

H17競争的資金一覧(つづき)

出典: http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/gijyutu/gijyutu11/siryu/05021801/003.pdf
 科学技術・学術審議会 基本計画特別委員会(第8回)H17.2.15

厚生労働省	本省	厚生労働科学研究費補助金	38,187
	(独)医薬基盤研究所	保健医療分野における基礎研究推進事業	2,224
	2制度		小計
農林水産省	(独)農業・生物系特定産業技術研究機構	新技術・新分野創出のための基礎研究推進事業	4,455
	本省	先端技術を活用した農林水産研究高度化事業	3,846
	(独)農業・生物系特定産業技術研究機構	生物系産業創出のための異分野融合研究支援事業	2,670
	本省	農林水産・食品分野における民間研究助成	1,433
	4制度		小計
経済産業省	本省	地域新生コンソーシアム研究開発事業	13,720
	(独)新エネルギー・産業技術総合開発機構	産業技術研究助成事業	6,164
	(独)石油天然ガス・金属鉱物資源機構	石油・天然ガス開発・利用促進型事業	4,659
	(独)新エネルギー・産業技術総合開発機構	大学発事業創出実用化研究開発事業	3,162
	本省	革新的実用原子力技術開発事業	2,183
	5制度		小計
国土交通省	(独)鉄道建設・運輸施設整備支援機構	運輸分野における基礎的研究推進制度	444
	本省	建設技術研究開発助成制度	350
	2制度		小計
環境省	本省・(社)国際環境研究協会	地球環境研究総合推進費	3,015
	本省	地球温暖化対策技術開発事業	2,676
	本省	廃棄物処理等科学研究費補助金	1,150
	本省	環境技術開発等推進費	815
	4制度		小計
合計(38制度) 約43%がFA扱い 約23%が運営費交付金			合計 467,236

我が国競争的資金制度のマネジメント形態 H17年度・37制度(4,672億円)の分類

総合科学技術会議

本省が全てマネジメント
この形態が全体の57%ぐらい

本省	Funding Agency (FA)
約40%がこの形態で、次の3タイプがある。	
1. FAが運営費交付金で実施している場合(23%)	
2. 本省がFAに支出委任している場合: 科研費	
3. 本省がFAに業務の一部を委託している場合	

Funding Agency (FA)が全てマネジメント
米国のNSF、NIHはこの形態。
JSTの「独創的シーズ展開事業」など。

研究者



我が国と米国のPOでは勤務形態が異なる

我が国はPO制度導入まもないこともあり、POの勤務形態が米国のPOとは、相当異なる。

勤務形態が異なれば、役割も異なる。

NSF Personnel (FY2004)

Employment Type (雇用形態) →	Permanent (終身雇用) Full time (常勤)	Non-permanent (非終身雇用) ←(Rotators)→ ← 非常勤 → Full time Part time				Operational Category Total 業務分類別 合計	Contractors
		VSEE 1~2年	IPA 2~3年	Intermittent (間歇勤務)	Temporary (off site)		
↓ Operational Category							
Scientists & Engineers (PD・PO)	371	34	143	65	87	700	0
		常勤 (548人)		非常勤(152人)			
Program Support	249	0	0	0	33	282	0
Business Operations	484	0	0	0	11	495	0
Commercial Operations	0	0	0	0	0	0	200 (on site)
Employment Type Total (雇用形態別合計)	1,104	34	143	65	131	1,477	200

VSEE : Visiting Scientist, Engineers, Educators (給与NSFから母体へ送金、福利厚生費母体負担),
IPA : Intergovernmental Personnel Act (給与・福利厚生費NSF負担)

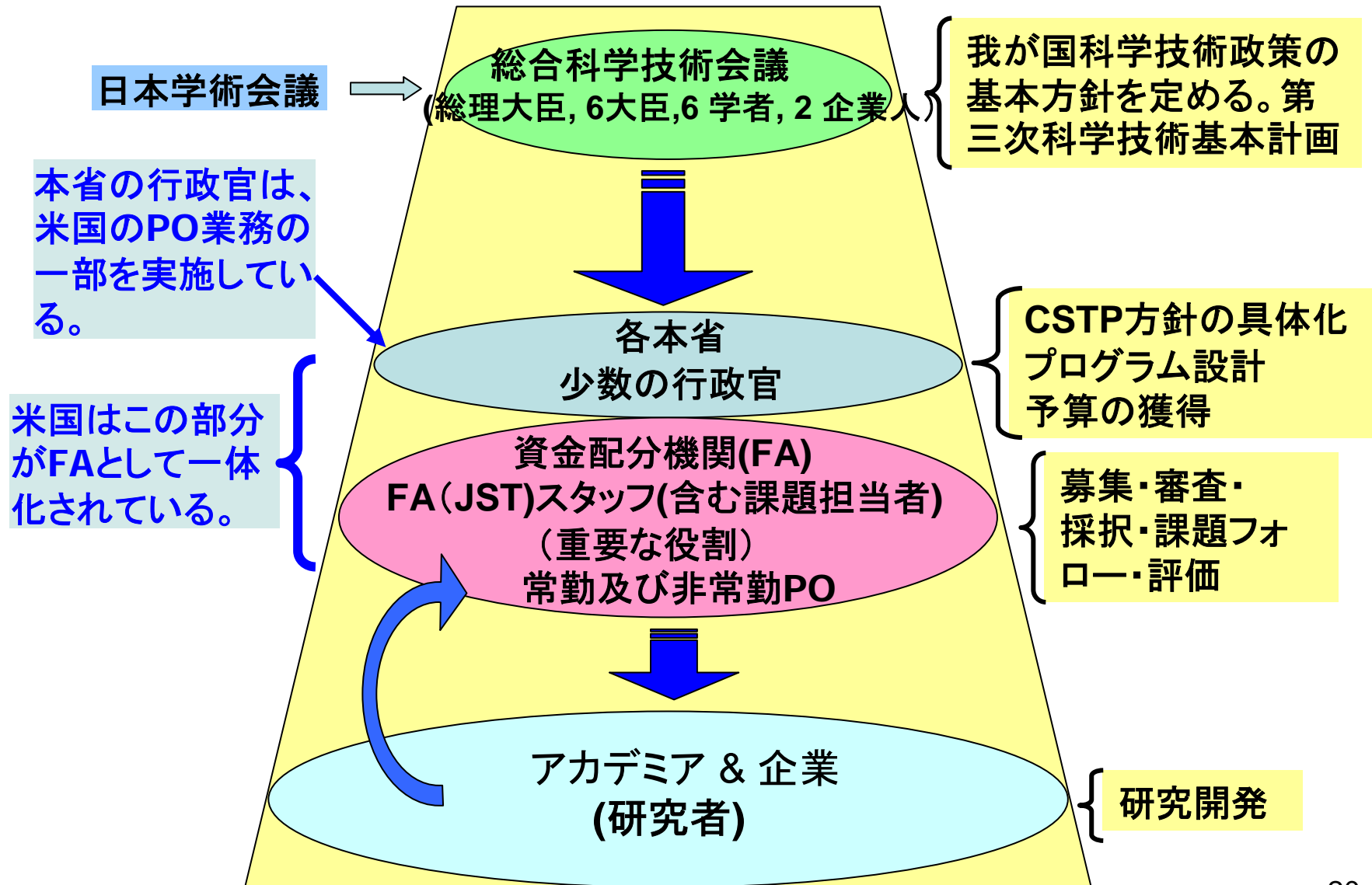
総合科技会資料: POの数 NSF:約400(548)人、NIH:約1100人、DARPA:約140人

PD・POの勤務形態別人数比較

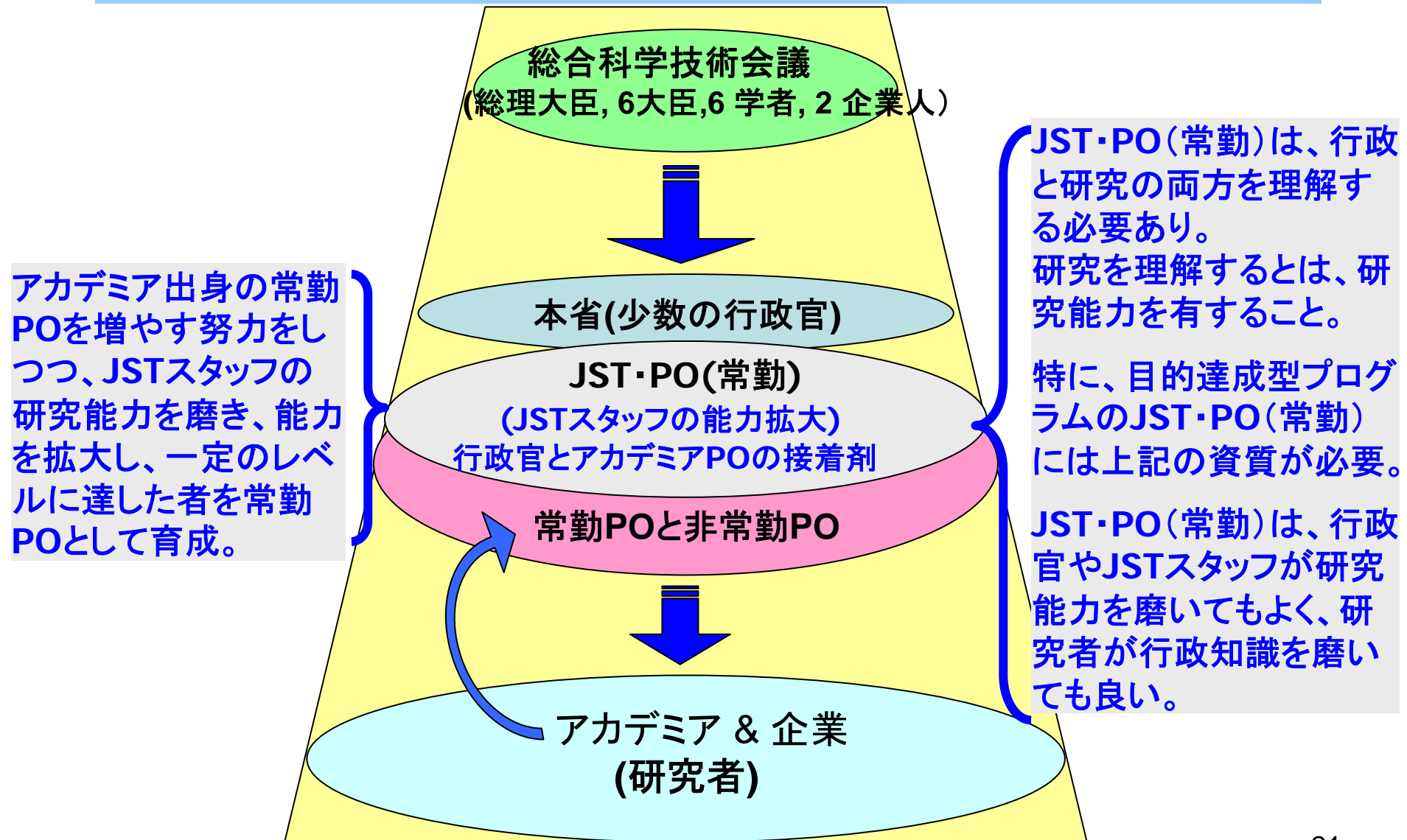
	Permanent Full time 終身雇用 常勤	Non-permanent 非終身雇用		合計
		Full time 常勤	Intermittent・Temporary 非常勤	
日本	(?) 少数	(?) 多分大部分がここに入る		約400(?) ¹⁾
NSF	548	152		700 ²⁾
NIH	約1100	多分殆どいない		約1100 ³⁾
DARPA	約140	多分殆どいない		約140 ⁴⁾

- 1): 独自調査データ(この中には、併任、兼任など多様な勤務形態が含まれる)。
 なお、FAのスタッフ・課題担当者(米国のFAにはいない我が国FAの独自の職種と思われる)が含まれていない。
- 2): NSFより入手データ(2004年)
- 3,4): 総合科学技術会議HPより

我が国競争的資金のマネジメント構造の一例



PO制度の最適解とは言えないまでも一つの解: 3人4脚体制
行政官、FAの常勤PO (FAスタッフの能力拡大)、アカデミアの非常勤PO



Role of NIH Funding Staff

**Grants
Management**

*post-award
administration
grants*

**Program
Official**

*funding decisions
technical expertise
programmatic development*

NIHでも3タイ
プのPOが協力

**Scientific
Review**

merit evaluation

最適解とは言えないまでも一つの解: 3人4脚体制

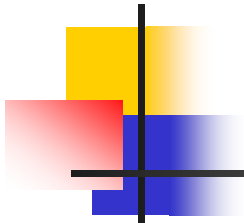
本省の
行政官
(少数)

PO制度導入の
原点を忘れて
はならない。
GM・反面教師
に学ぶ。

JSTスタッフを
能力拡大した
JST・PO(常勤)

アカデミア出身常勤
POを増やす努力は
続けつつ

アカデミアの
常勤・非常勤PO



おわりに

JST内で実施しているPO勉強会、及び今日のようなPOセミナーを、今後、他のFAとも連携して開催し、我が国のPO制度の改善、及び科学技術の発展に貢献できれば幸いです。

井村先生、北澤先生のご指導・ご支援に感謝致します。

ご静聴ありがとうございました。

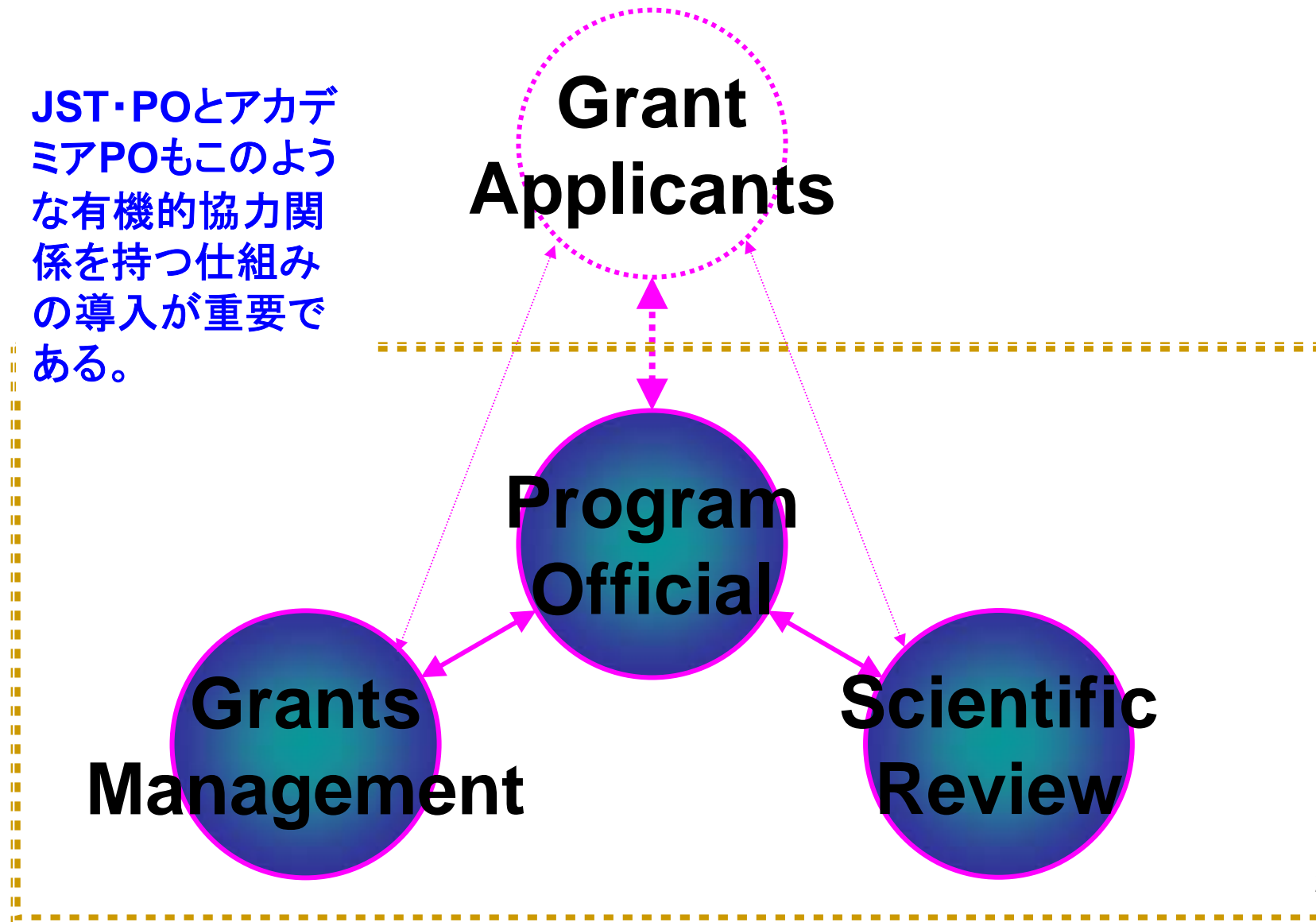
以下質問対応用
補足ppt

PO勉強会の研究テーマ

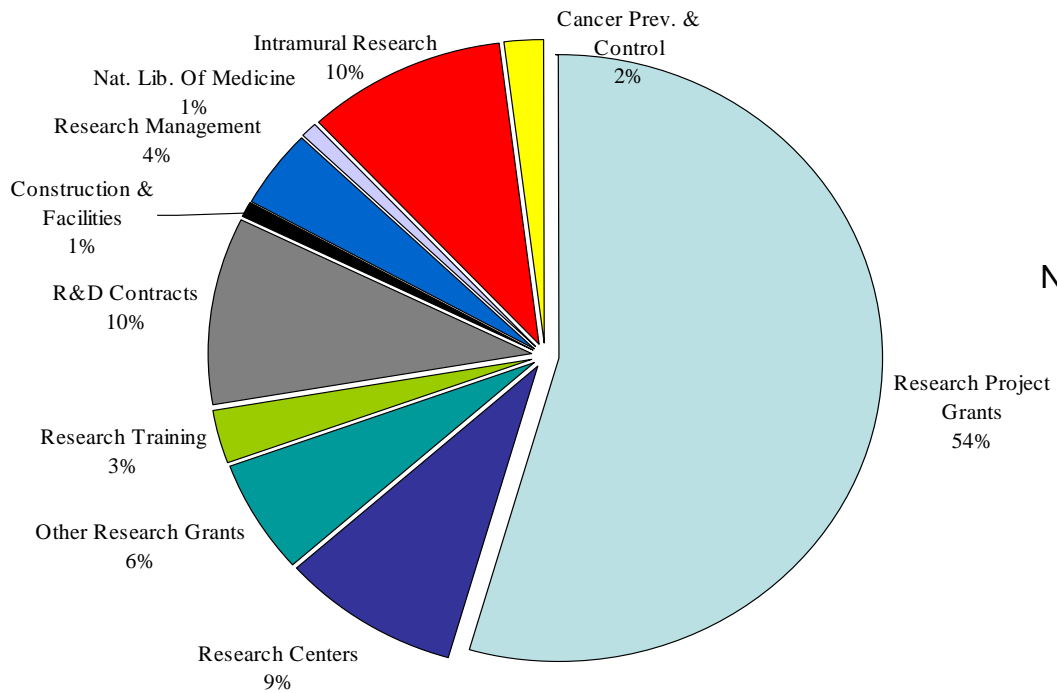
- **POの業務と求められる能力**
- **Scientific Misconduct**
- **センタープログラムについて**
- **科学技術における説明責任／アカウンタビリティ**
- **課題の評価とマネジメントについて**
- **日米の国家レベルにおける研究開発戦略の形成と推進のメカニズム**
- **ハイリスク課題のファンディング**

Role of Funding Staff at NIH

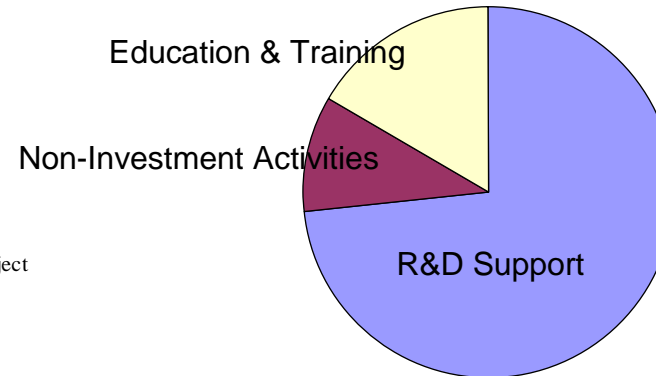
JST・POとアカデミアPOもこのような有機的協力関係を持つ仕組みの導入が重要である。



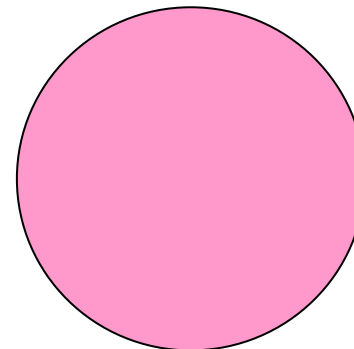
NIH Funding in FY2004: By Mechanism,
Total ≈ \$27Billion



NSF Budget in FY2004
Total ≈ \$5.6Billion



H17日本の全競争的資金
:4,672億円

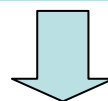


JST・PO資格認定制度の概略

(アカデミアにおける博士認定プロセスがモデル)

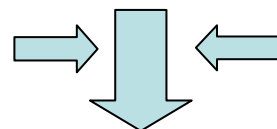
PO資格認定委員会

PO候補者選考審査



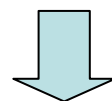
研修----主査・副主査・分科会委員による指導

主査の中間審査受験可否判定



学術誌レビューアによる能力判定

中間審査---分科会委員会による審査(公開)



本審査----PO資格認定委員会による審査(非公開)

PO資格認定委員会の任務

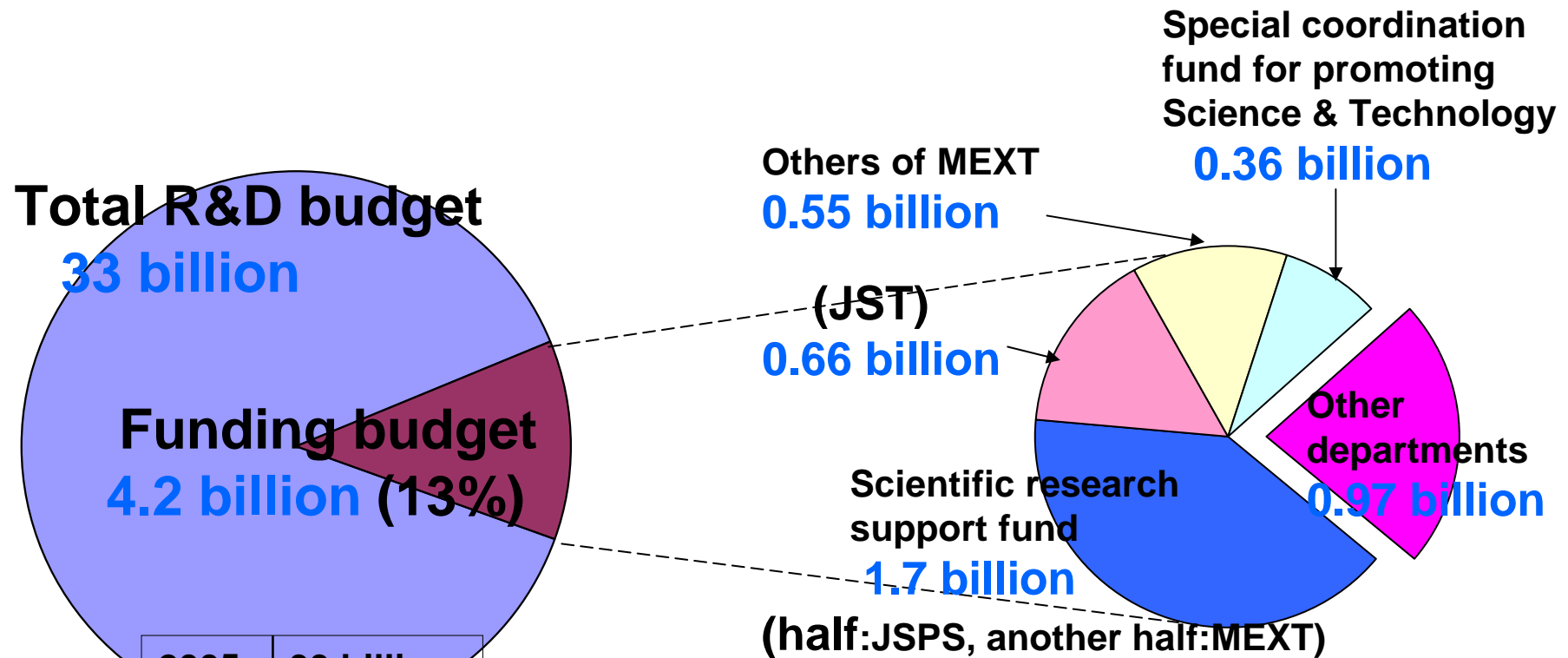
- (1)PO候補者の選考に関すること
- (2)PO資格の認定に関すること
- (3)分科会の設置及び改廃に関すること
- (4)分科会委員の指名に関すること

委員長及び10名以内の委員、JSTの役職員及び外部有識者の中から理事長が任命委嘱、委員の任期は1年(再任可)、必要に応じて副委員長を指名、

委員会は、実際に開催する、あるいは持ち回りでご了解を得るなど柔軟に運営。

省庁名	担当機関	制度名	PD	PO
内閣府	本府	食品健康影響評価技術研究に必要な経費 沖縄産学官共同研究の推進		
総務省	(独)情報通信研究機構	新たな通信・放送事業分野開拓のための先進的技術開発支援 民間基盤技術研究促進制度	兼任1人	兼任1人 専任1人、非常勤1人
	本省	戦略的情報通信研究開発推進制度	兼任1人	専任2人
	消防庁	消防防災科学技術研究開発制度		併任1人
文部科学省	(独)日本学術振興会	科学研究費補助金	3人(非常勤、センター長1人、 副センター長2人)	非常勤102人
	(独)科学技術新興機構	戦略的創造研究推進事業	1人専任、6人非常勤	専任24人、非常勤58人
		革新技術開発研究事業	1人専任 (戦略的創造事業本部長)	兼任10人
		先端計測分析技術・機器開発		非常勤4人
		独創的シーズ展開事業		専任2人
		重点地域研究開発推進事業		専任8人
	本省	地域結集型共同研究事業		専任1人、非常勤1人
		科学研究費補助金		非常勤25人
		科学技術振興調整費(総合科学技術会議・JST)	兼任1人	専任6人、非常勤31人
		独創的革新技術開発研究提案公募制度		兼任5人
キーテクノロジー研究開発の推進				
厚生労働省	本省	地球観測システム構築推進プラン		専任3人
	(独)医療基盤研究所	21世紀COEプログラム	兼任1人	検討中
		原子カシステム研究開発委託費		調整中
		厚生労働科学研究費補助金	兼任2人	専任2人、兼任31人
		保健医療分野における基礎研究推進事業	兼任1人	専任1人
農林水産省	(独)農業・生物系特定産業技術研究機構	新技術・新分野創出のための基礎研究推進事業 生物系産業創出のための異分野融合研究支援事業	専任1名(理事)	専任8人 専任6人、兼任1人
	本省	先端技術を活用した農林水産研究高度化事業	兼任1人	専任1人、兼任4人
		農林水産・食品分野における民間研究助成		専任1人、兼任5人
経済産業省	(独)新エネルギー・産業技術総合開発機構	産業技術研究助成事業 大学発事業創出実用化研究開発事業	専任3人	専任1人、兼任3人、嘱託9人 専任1人、兼任3人、嘱託5人
	(独)石油天然ガス・金属鉱物資源機構	石油・天然ガス開発・利用促進型事業	兼任2人	兼任2人
	本省	地域新生コンソーシアム研究開発事業	兼任1人	兼任9人
		革新的実用原子炉技術開発事業	兼任1人	兼任1人
国土交通省	(独)鉄道建設・運輸施設整備支援機構	運輸分野における基礎的研究推進制度	専任1人	専任1人
	本省	建設技術研究開発助成制度		併任1人
環境省	本省	環境技術開発等推進費	専任1人	専任1人
		廃棄物処理等科学研究費補助金		専任1人
		地球環境研究総合推進費		専任2人
		地球温暖化対策技術開発事業		専任1人
合計			計 28名 専任 7名 兼任 12名 非常勤 9名	計 387名 専任 74名 併任 2名 嘱託 14名 非常勤 222名 兼任 75名

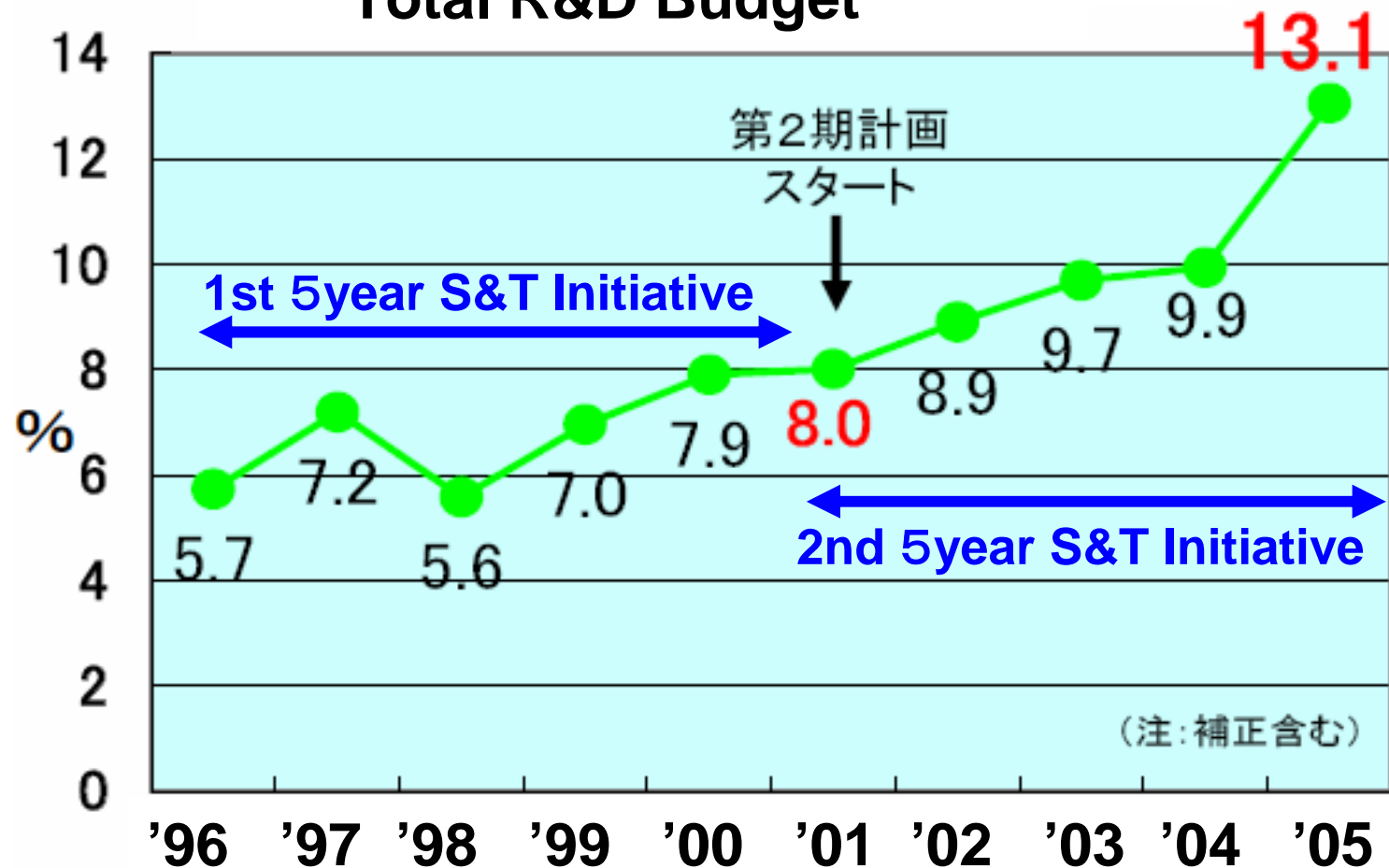
Japanese R&D Budget Proportion in 2005 (US\$)



2005	33 billion
2004	33 billion
2003	36 billion
2002	35 billion
2001	37 billion

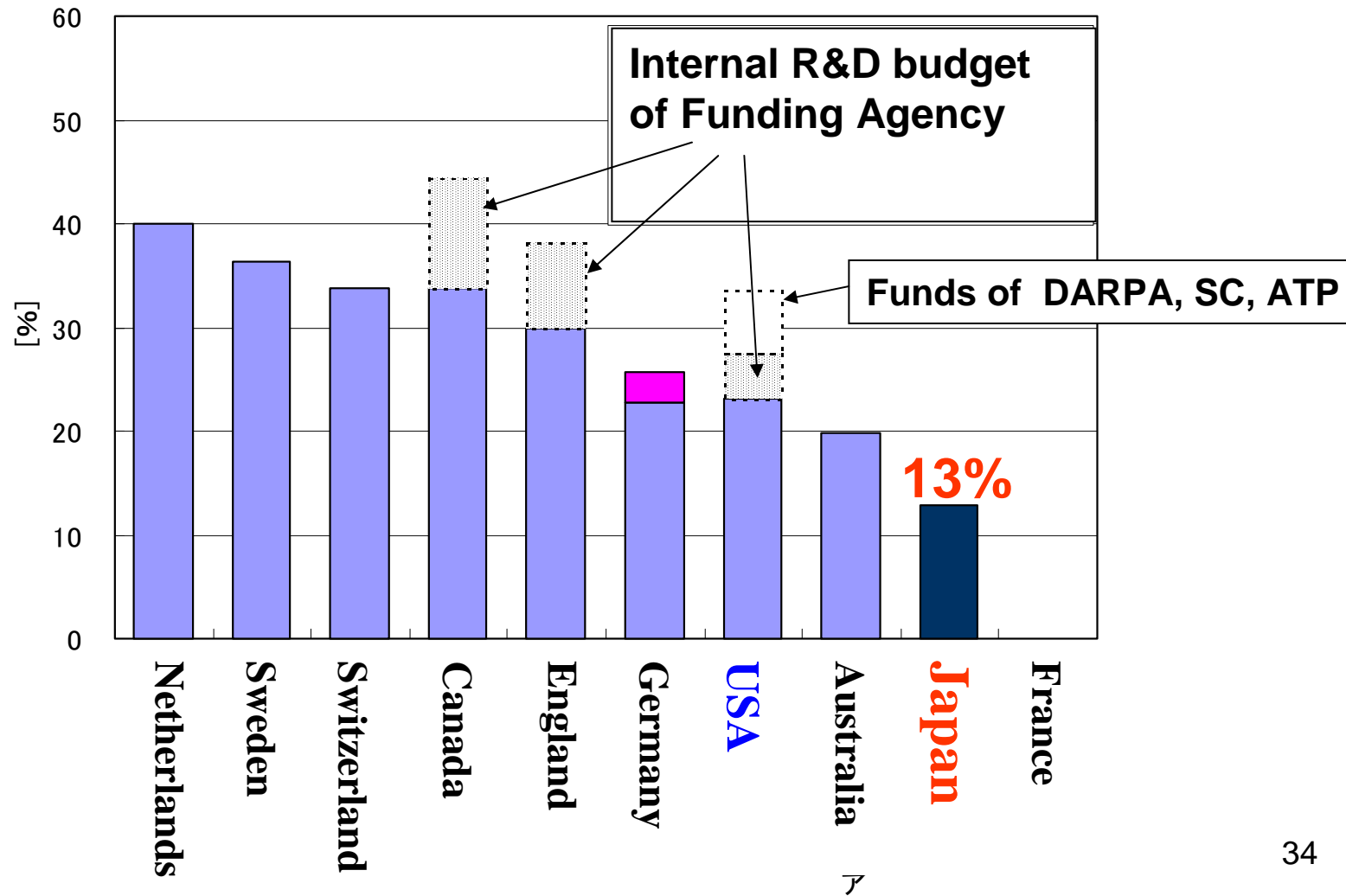
77% of funding budget belong to MEXT

$\frac{\text{Competitive research fund}}{\text{Total R\&D Budget}} \times 100$

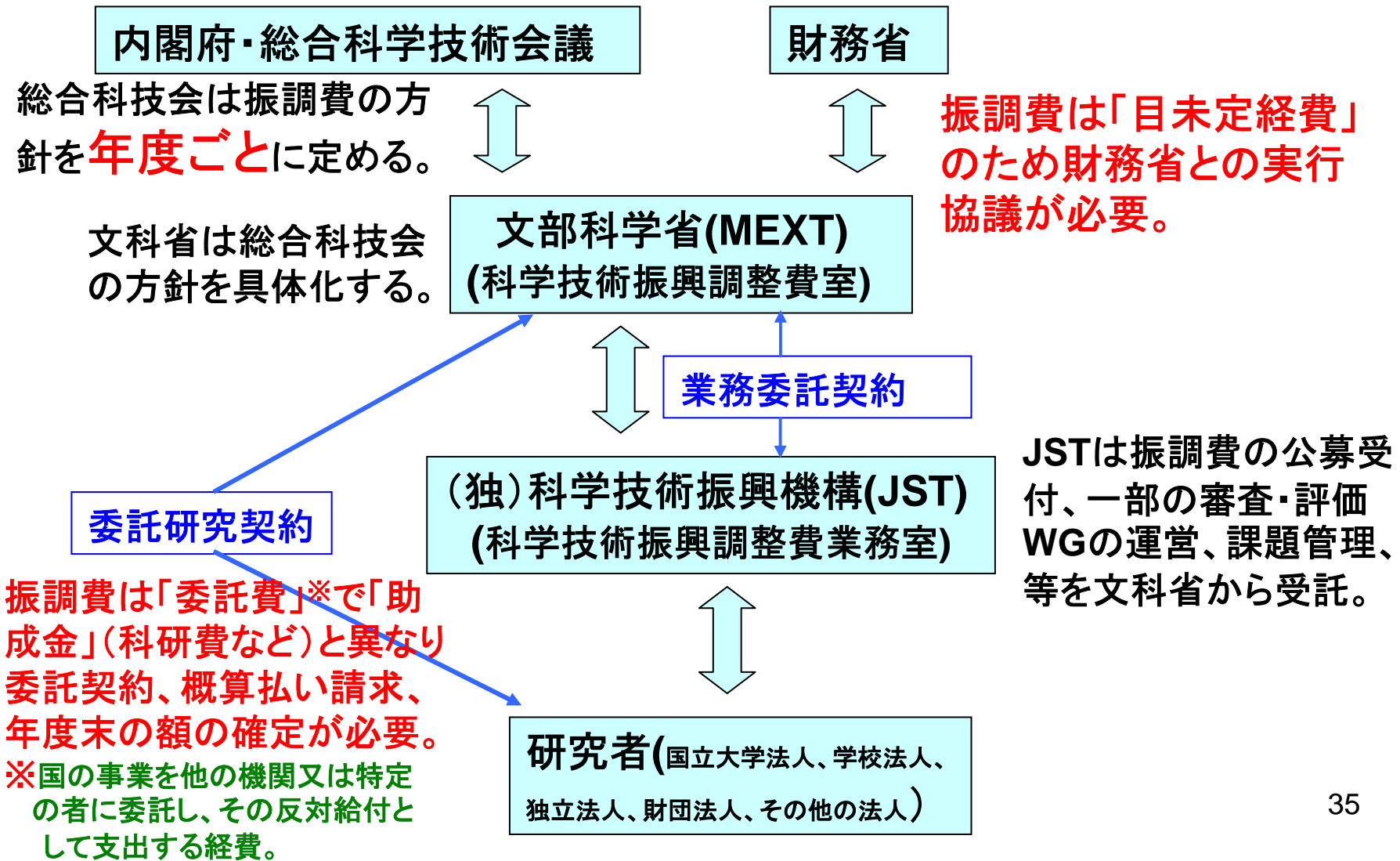


Competitive Research Fund × 100 Total R&D Budget

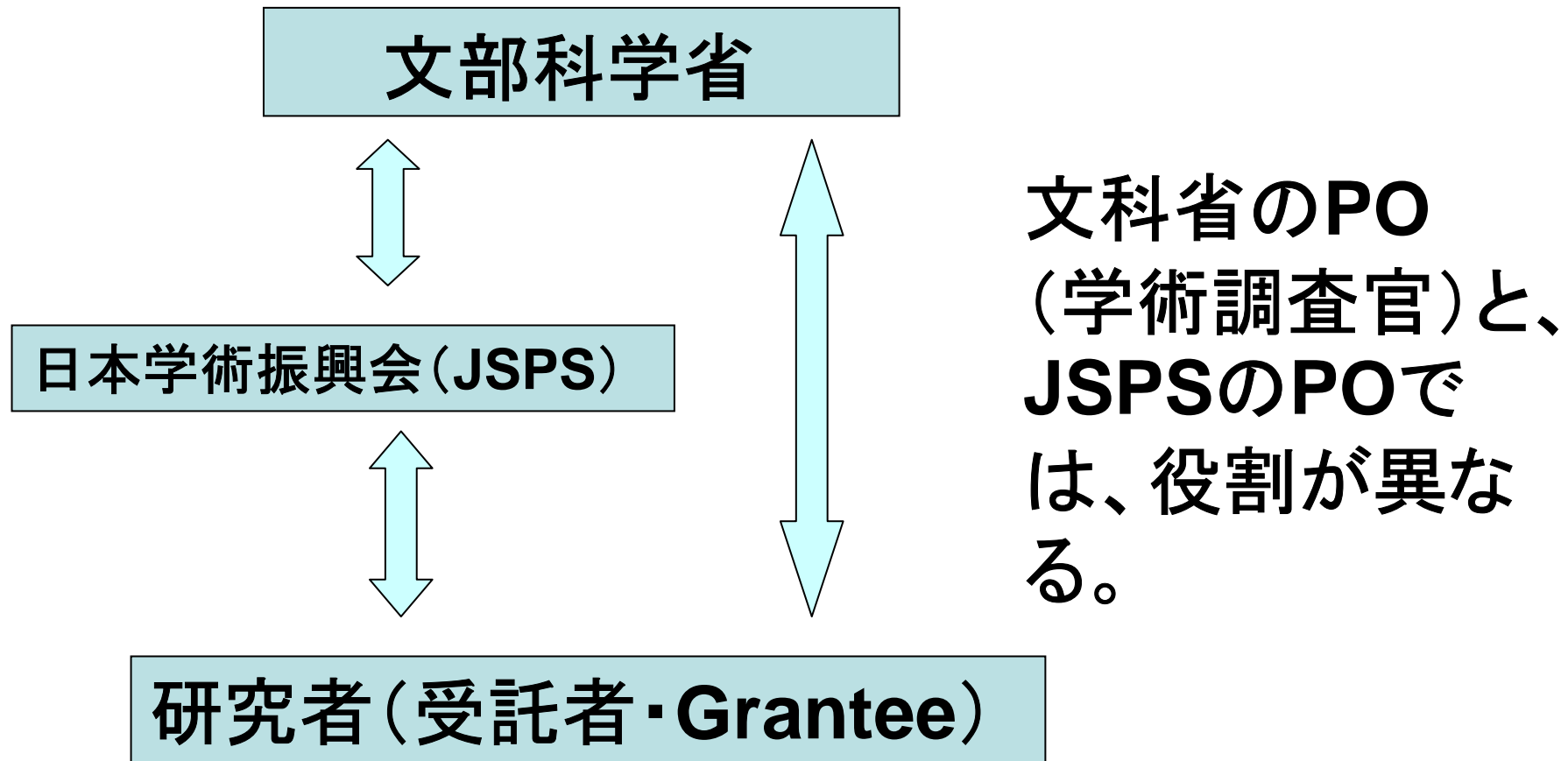
■ : Government or Federal Government, ■ : State Government



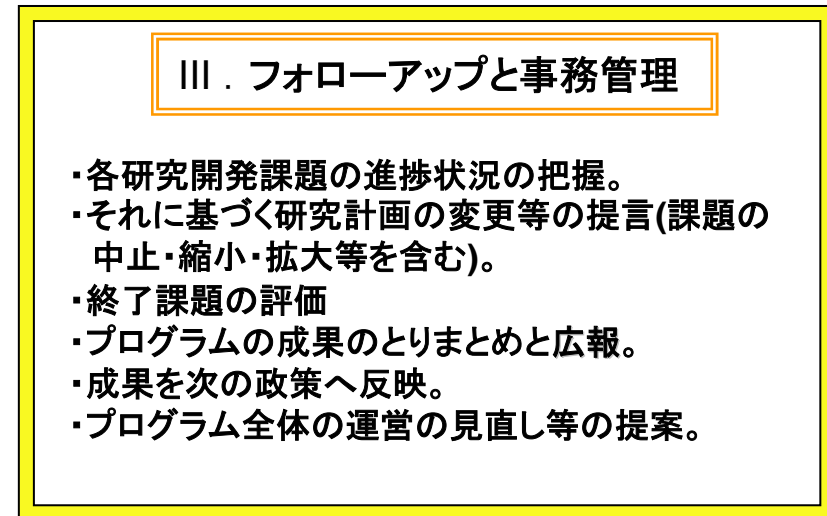
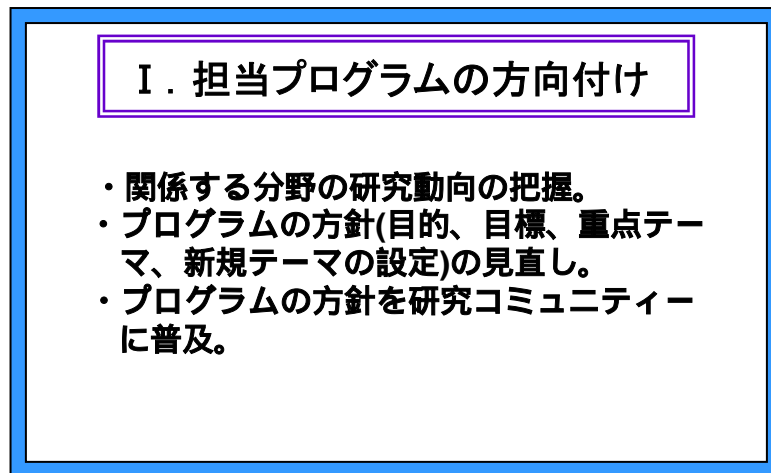
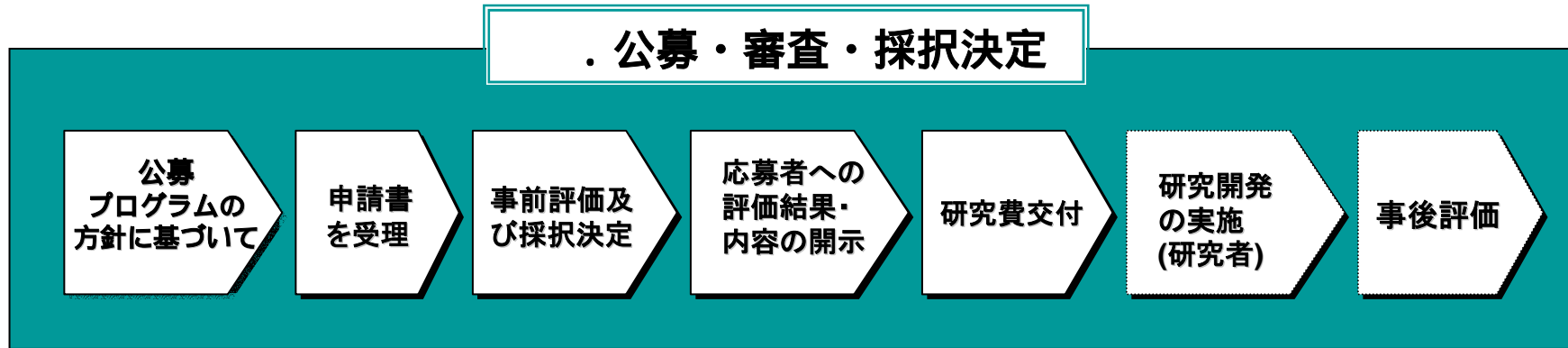
科学技術振興調整費のマネジメント構造



科学研究費補助金のマネジメント構造

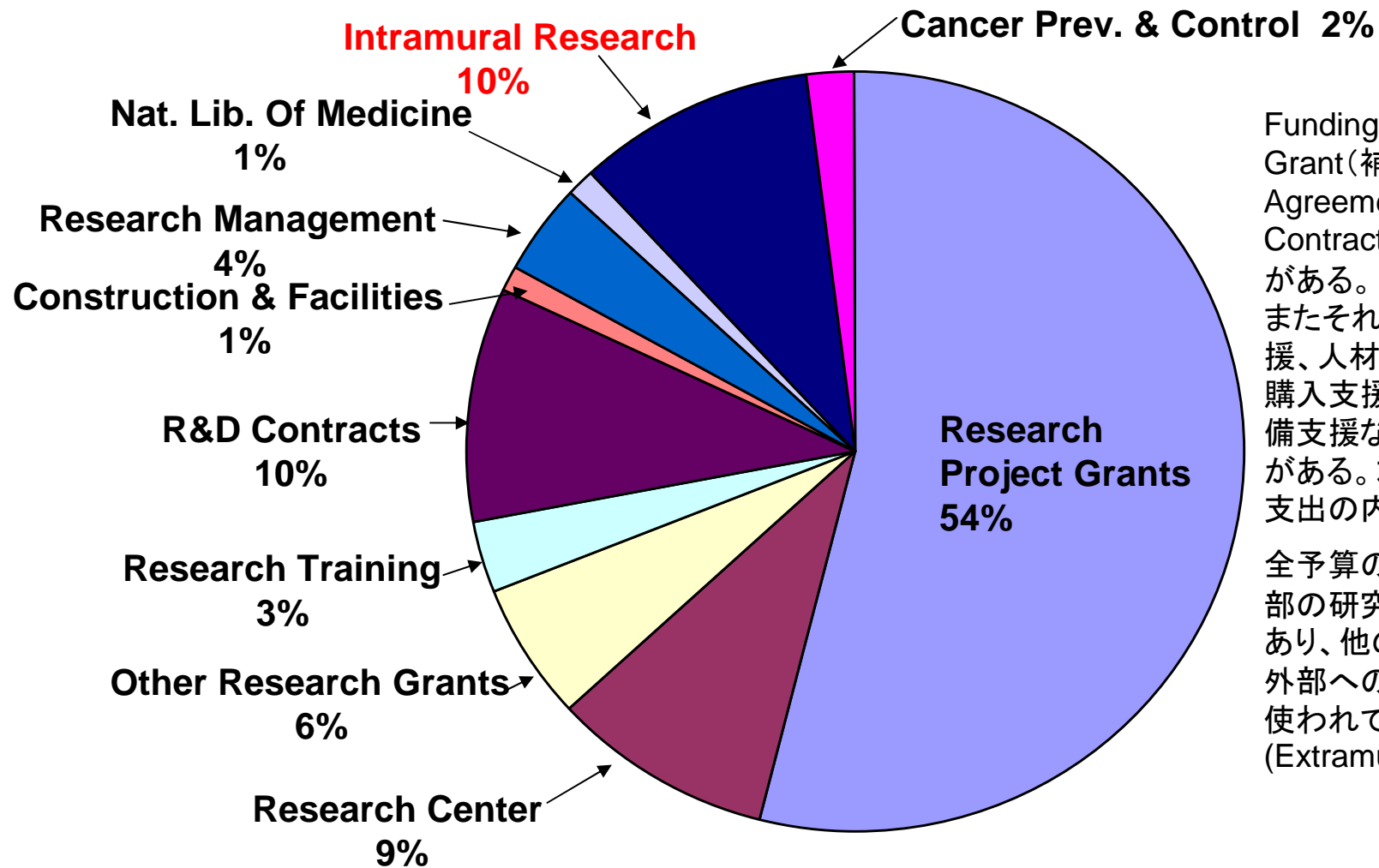


プログラムオフィサーの役割



NIH Funding in FY 2004 : By Mechanism

Total=\$27B(2兆7千億円)



Fundingには、Grant(補助金)、Agreement(共同研究)、Contract(契約)の3種類がある。またそれぞれに、研究支援、人材育成支援、装置購入支援、研究施設整備支援など様々な内容がある。左図はこうした支出の内訳である。

全予算の10%がNIH内部の研究所の研究費であり、他の大部分がNIH外部への研究支援として使われている。(Extramural Activity)

単年度会計、多年度会計の考え方

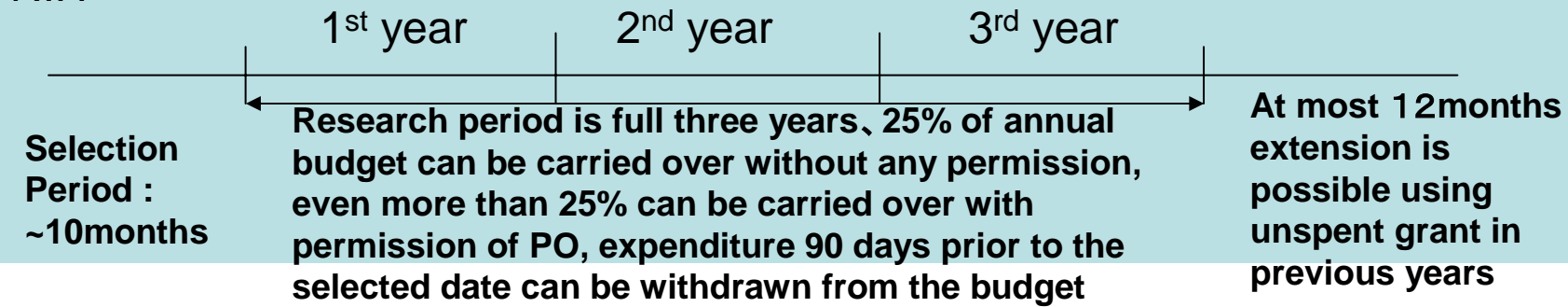


単年度会計とは複数年度にまたがる事業であっても年度毎に会計を閉めることである。従って年度を越えて資金が移動する場合、「繰越」の概念が生まれるが、「繰越」が認められることはまれである。単年度会計でも、便宜的に、四半期毎に会計を管理することは少なくない。但しこれは、便宜上行っているもので、四半期を超えて資金が移動しても「繰越」とは呼ばない。日本でも、国庫債務負担行為や継続費では、複数年度で予算が組まれるが、年度毎に予算管理がなされる。日本の予算は国会の承認を得るが法律ではない。

多年度会計とは、複数年度にまたがる事業を、事業期間で予算管理することで、予算は事業毎に組み“Budget authority(予算権限)”と呼ばれる。“Budget authority”の集合体が“Appropriation”と呼ばれ、これはCongressにより法律として制定される。但し、便宜上、年度毎の予算管理もなされる。これは“Outlay”と呼ばれ、このため一見、単年度会計のように見えるが、年度を越えて資金が移動しても「繰越: Carryover」とは呼ばない。この“Appropriation”と“Outlay”が米国予算の管理運営の2大概念(tool)である。

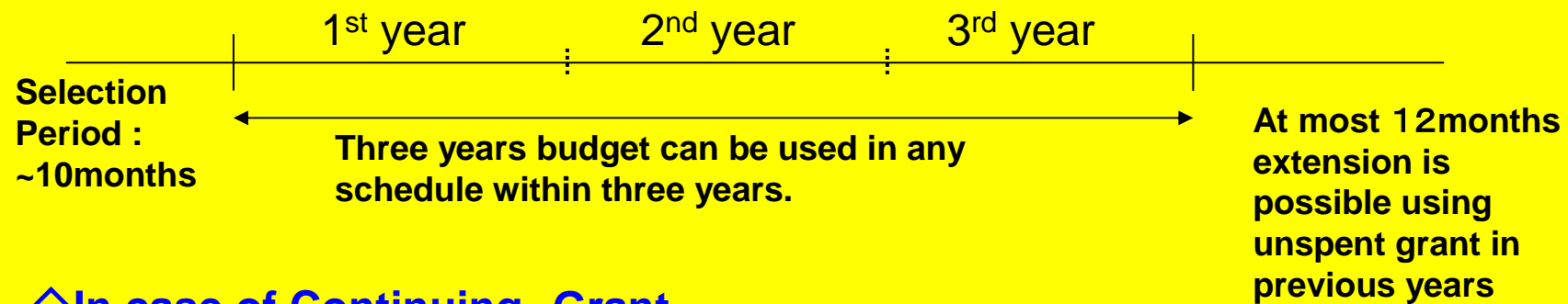
NIHとNSFにおける予算繰り越しの実体

NIH

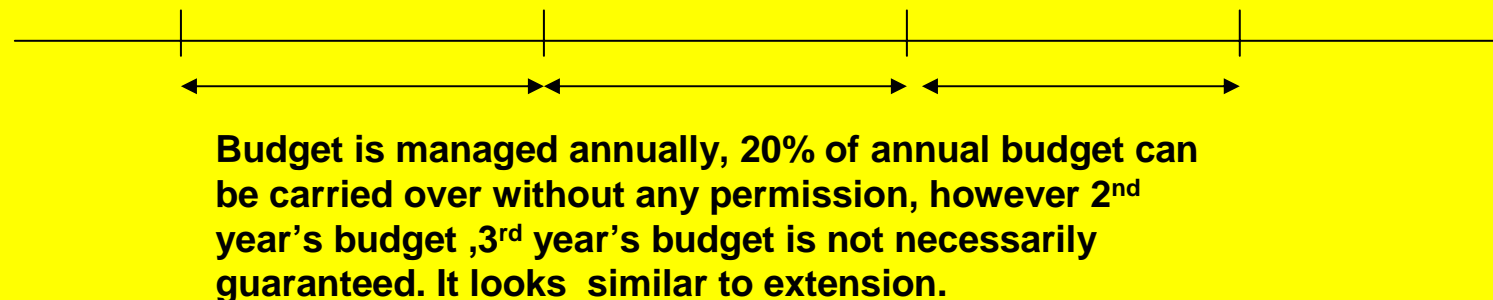


NSF has two types of Grant programs.

◇In case of Standard Grant



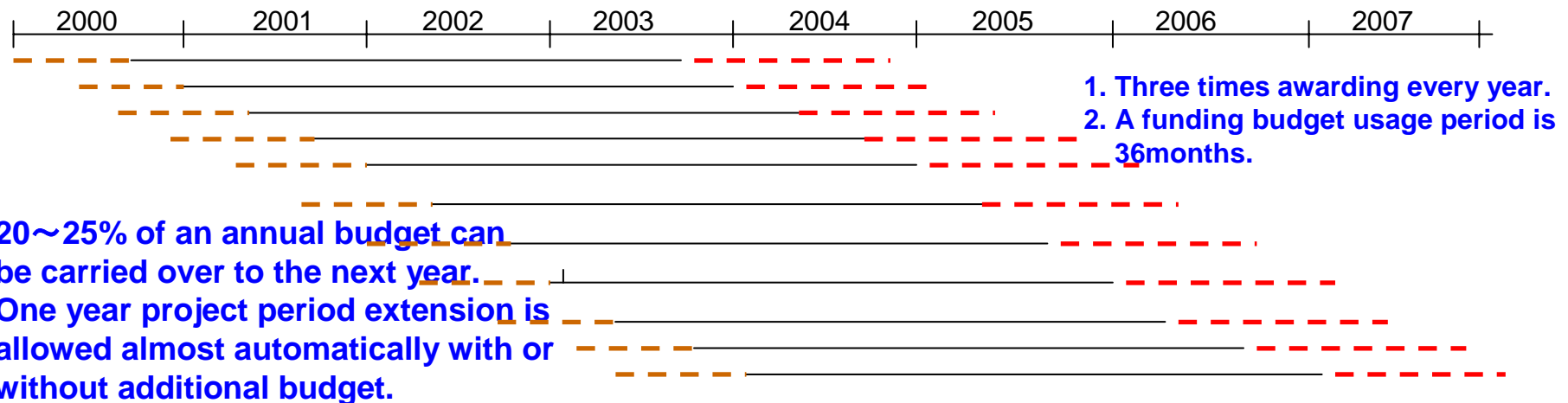
◇In case of Continuing Grant



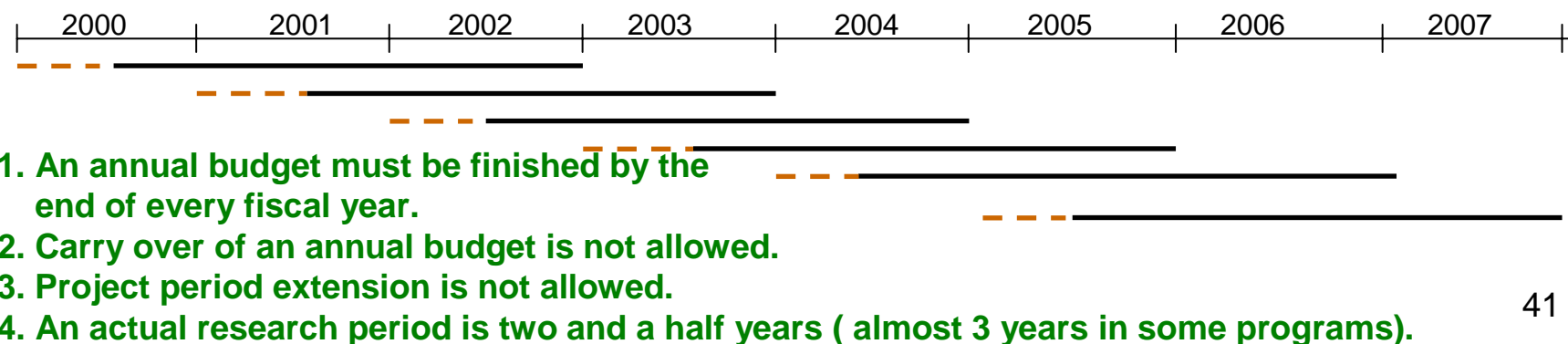
Schematic Funding System Comparison between USA and JAPAN (In case three years funding period is assumed)

- : Funding period (= Research period)
- - - - - : Research extension period with or without budget
- - - - - : Awarding process

USA : A research year starts from awarded date.



JAPAN : A research year is same as a fiscal year.



Funding system comparison between countries

UK & Germany are similar to USA

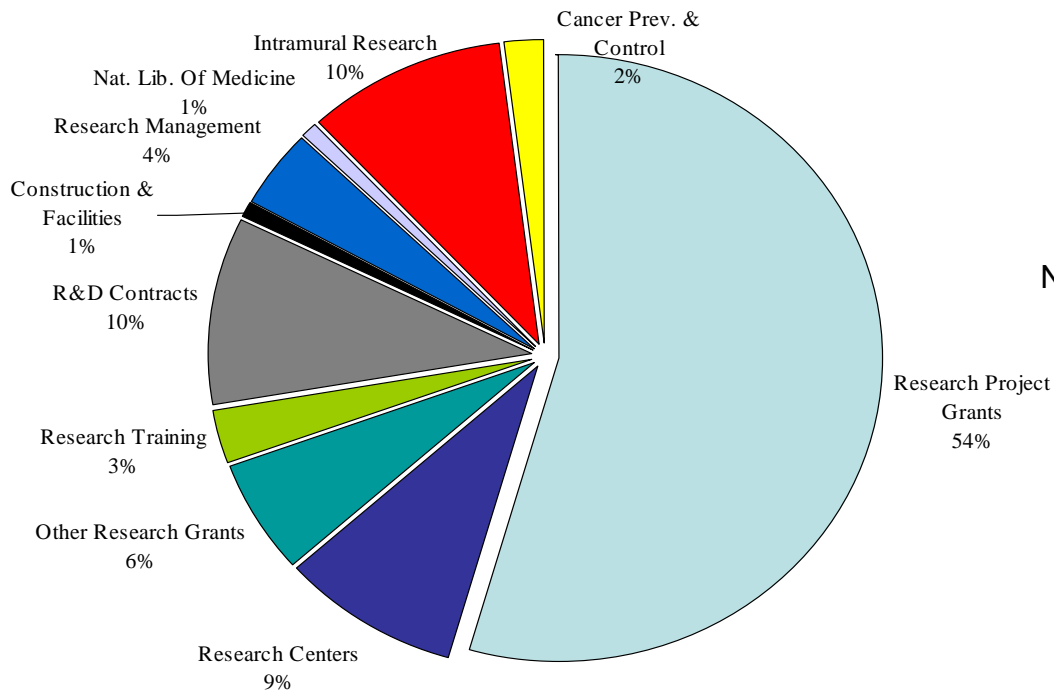


	Japan	USA	Canada	Australia
Can reviewers apply for funding programs ?	No (yes in some programs)	Yes *	Yes ✕	Yes
How many application documents dose one reviewer have to read prior to a review panel ?	several tens	Less than 10	about 30	10-20
Can researchers carry over funding budget to the subsequent fiscal year ?	No	Yes	Yes	Yes
How many application opportunities do researchers have every year ?	Only once a year	0.5 ~ 3 times depending on programs	1~4 depending on programs	0.5-4 depending on programs

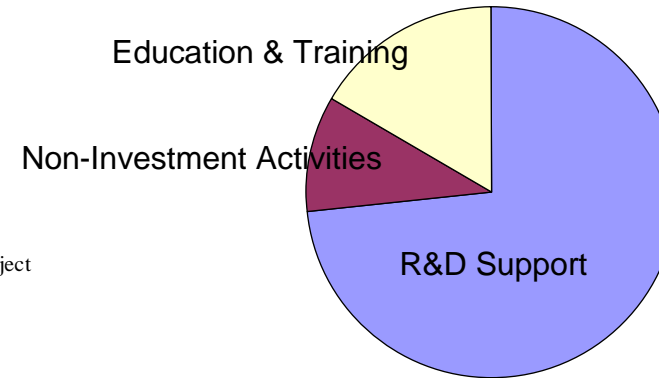
*: Reviewers' applications are reviewed by ad hoc review panels (SEP: Special Emphasis Panel) excluding applicant-reviewers.

✕: Committee members are encouraged to step down

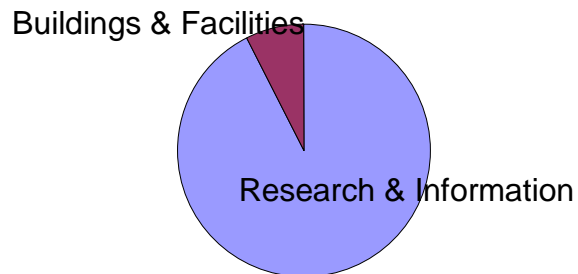
NIH Funding in FY2004: By Mechanism,
Total ≈ \$27Billion



NSF Budget in FY2004
Total ≈ \$5.6Billion



USDA Research Service Budget
in FY2005, Total ≈ \$1.2Billion
(USDA Total Budget ≈ \$95Billion)



JST Budget in FY2005
Total ≈ \$1Billion

