



# アカデミアと研究環境の再生： 何の資金でどのように支えるのか？：

2019.01.31  
@CSTI 木曜会合

上山隆大  
個人としての見解



# 本日のメッセージ(1)

- 運営費交付金を減らすべきとも、競争的資金化すべきとも考えていない。**可能であれば増やすべき。**
- **研究・教育の「マネジメント力」に欠ける大学**に運営費交付金を増やしても効果はない。
- 基礎研究に時限的に資金を入れるだけでは無意味→**基礎研究を支える「構造」**を変える必要がある。
- 運営費交付金全体を劇的に増やせない中で、基礎研究を充実させ、アカデミアを再生する「**シナリオ**」が課題。
- アカデミアの**グランドデザイン**再構築が必要。

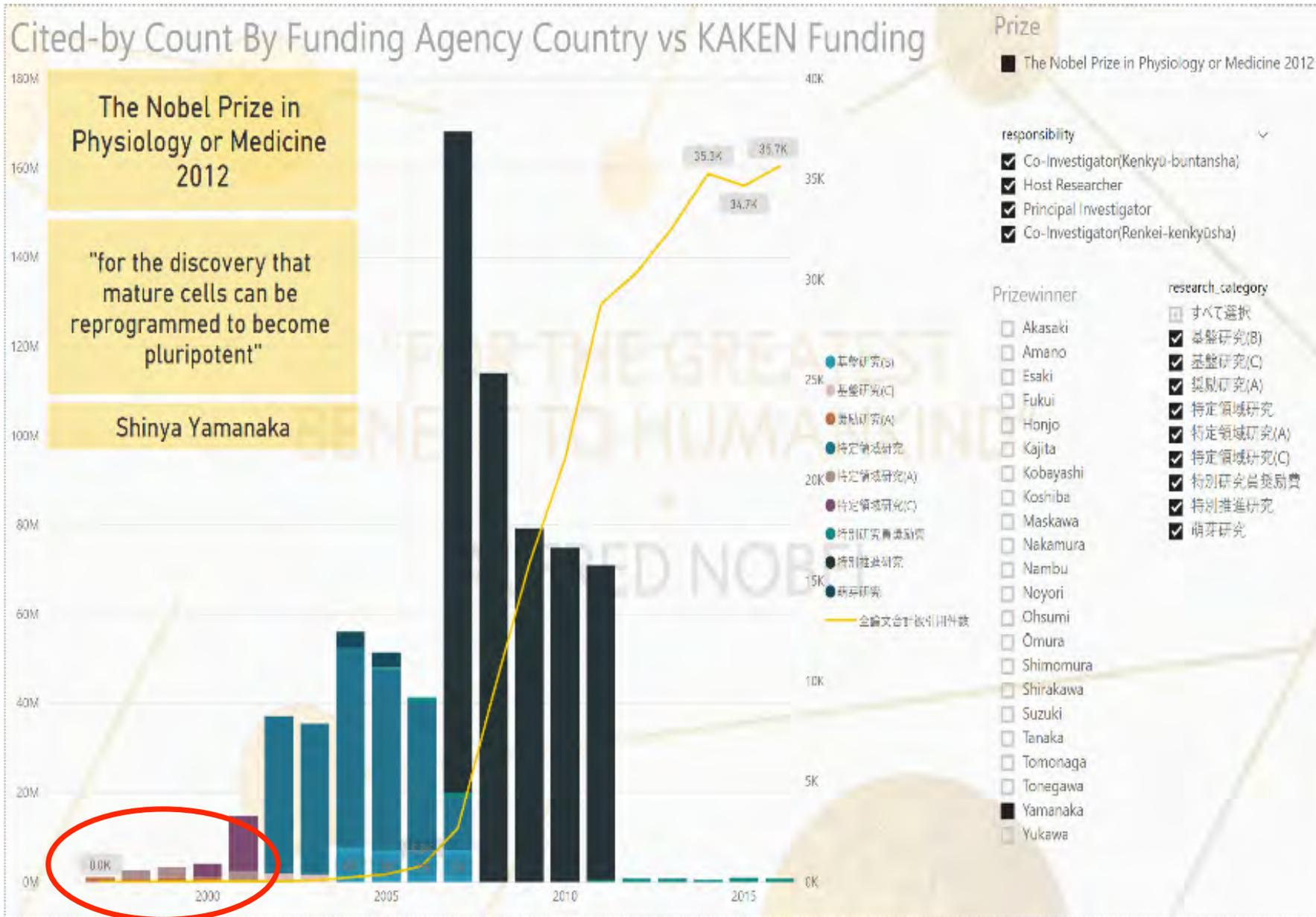


## 本日のメッセージ(2)

- アカデミア(基礎研究)は、全体として、個々の研究者を細胞とするある種の「**生命体**」のような存在。
- 一部の突出した研究者だけを支援のターゲットにするとアカデミアは衰退する。
  - **科学研究は winner-takes-allではない**→ノーベル賞の数を増やすことが科学技術政策の最重要課題ではない。科学研究は**多くの研究者の蓄積**に依存。
- 研究者の**環境を支える institutional funding** が重要。
  - 使途の制限のない資金をどう作るのか
- 一方でアカデミアの基本原則は**厳しい競争(選択と交代)**。
  - 安定した基盤と競争を同時に実現するために**運営費交付金と競争的資金の一体的改革**が必要。



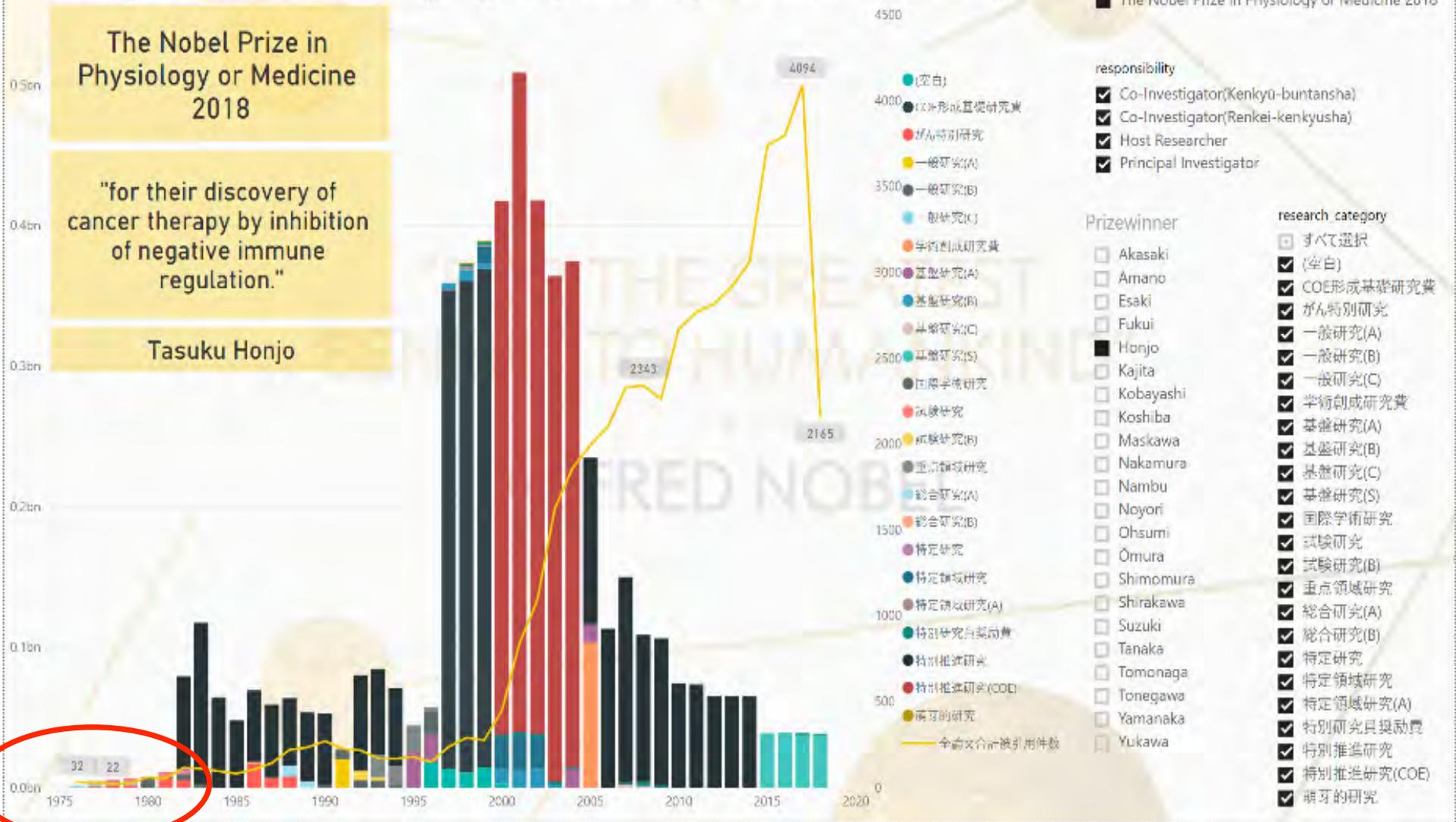
# 問題は競争的資金を取り始める前の資金





# Case of Dr. Tasuku Honjo

Cited-by Count By Funding Agency Country vs KAKEN Funding





# 基礎研究を何の資金で支えるのか？

配分方法		特徴	例
政府からの資金	コアファンディング (運営費交付金)	実績に基づかないブロックファンド	伝統的方法。中長期に安定。交渉、契約、算定式など様々な方法。 <b>用途の制約のない資金 (Unrestricted)</b>
		実績と評価に基づき資金配分	指標、ピアレビュー、研究者単位への評価。定量的な算定式(論文数、引用数、外部研究費、卒業率、就職率、教員数、学生数、受賞数、大学ランキングなど) <b>用途の制約のない資金 (Unrestricted)</b>
	卓越拠点資金 (Research Excellence Initiatives、WPI)		中長期の資金。資金制度に基づき配分。時限。申請に基づく。競争的。アウトカム志向。卓越した研究の質に焦点。システムレベル(国全体の状況)への視点。 Unrestricted or Restricted
	競争的資金		申請に基づく。競争的。アウトカム志向。「マッチングファンド」形式により民間資金との共同も。 用途の制約のある資金 (Restricted)
政府以外の資金	大学の独自資金		授業料、知的サービス、研究成果の商業化等からの収入を大学が拡大しようとするような、法律、運営、規制の改革。 <b>用途の制約のない資金 (Unrestricted)</b>
	企業からの投資(委託研究、共同研究、寄附)		共同研究や産学連携の支援の多様な施策(公的機関との連携による企業研究開発への税制優遇、イノベーションバウチャー、公的グラント、ローンや補助金) 用途の制限はあるが、 <b>間接経費が用途の制限のない資金</b>
	フィラントロピー	個人の評価性資産(株、土地)	主には民間投資を促すための税制優遇。 用途の制限がない、あるいは <b>制限が緩い</b>
民間財団の寄付			
チャリティファンド			



## 運交金から競争的資金への資金移動で何が起こったのか？

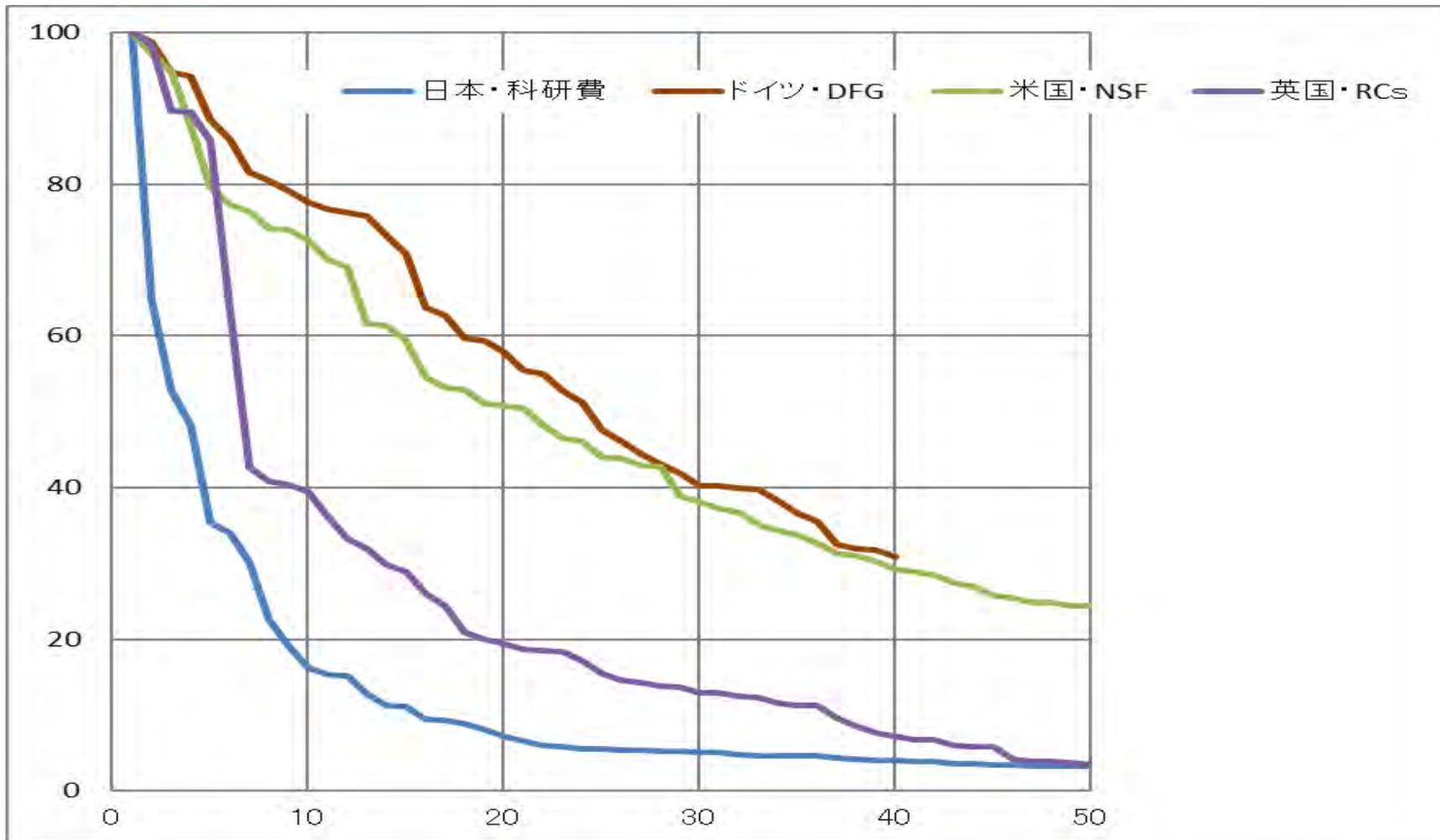
- 研究を将来価値ではなく**現在時点での評価**で配分
  - 大学間の資金格差とアンバランス→国際的にも特異(図参照)
  - 研究資金: 地域大学から広く集めた資金が大型研究大学へ
- 大学内部での研究資金の偏在
  - 競争的資金は、組織としての大学ではなく、研究者個人あるいは研究者コミュニティへの直接的な資金供与、**外部資金をとればとるほど大学の負担**へ。
- **成果が顕在化する以前のポテンシャル**を評価するのが難しい
  - ポテンシャルのある「若手」に資金が行きにくい
- アカデミアは科研費(競争的資金)だけでは救えない「生命体」
  - **科学者は研究費を得て成果(論文、特許、名声)を出すマシーンではない。**
- アカデミアへの将来不安から優秀な学生の博士進学が減少
- 研究職のパーマネント・ポストへの強い不安
- 第2層の研究大学での研究費の枯渇



# 研究資金の大学間偏在

## 日米独英の基礎研究分野の競争的資金の集中度

CRDS中間報告書「我が国の研究費制度に関する基礎的・俯瞰的検討に向けて」

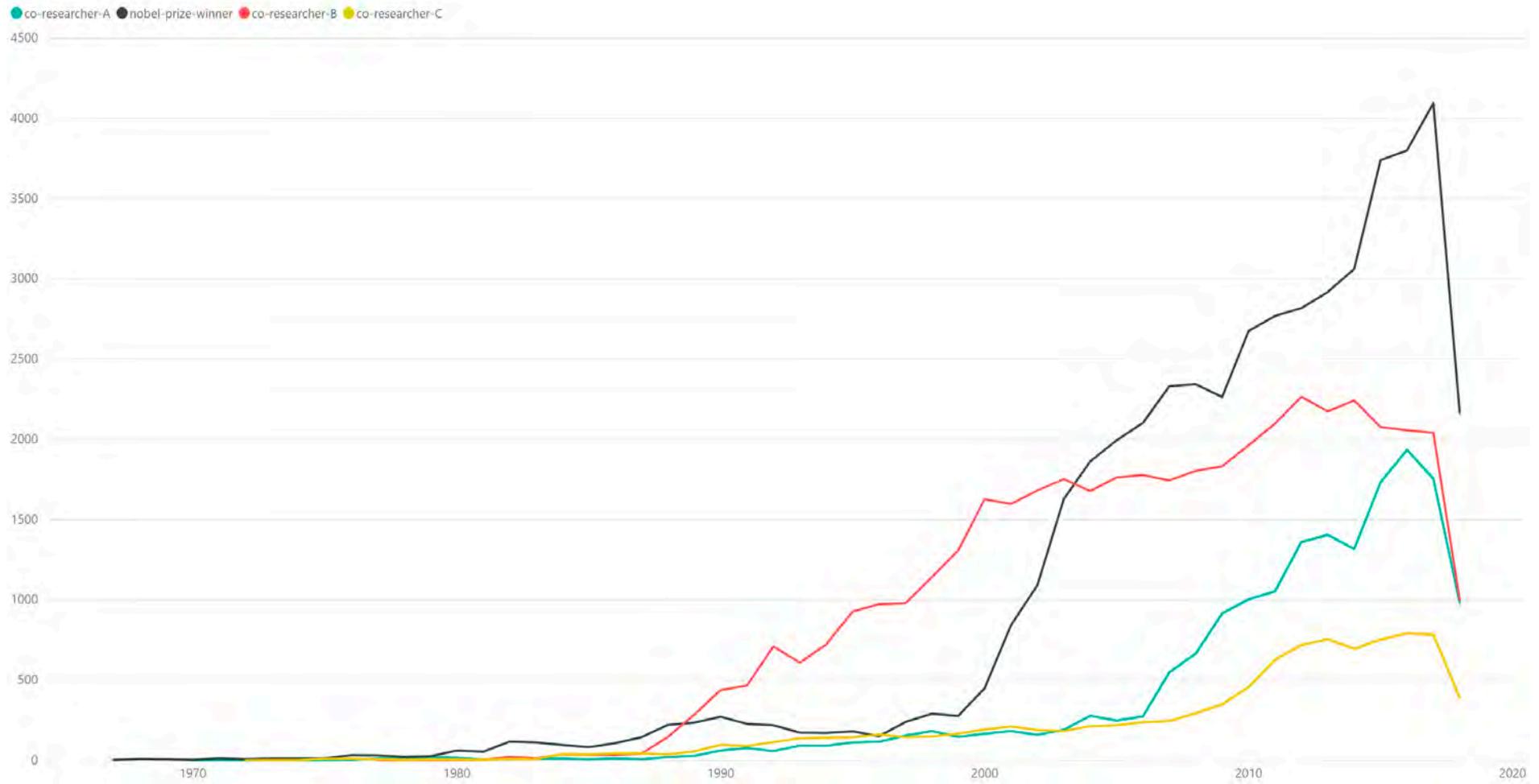


横軸は大学の順位、縦軸は1位の大学を100%とした場合何%にあたるかを示す

(データ出典) 日本の科研費については日本学術振興会ホームページ上のデータ。2013年度予算額(特別推進研究、新学術領域研究(研究領域提案型)(新規領域)、基盤研究(S)、研究活動スタート支援の新規課題及び奨励研究の当初配分でない額は一部含まれていない)。ドイツのDFGについてはDeutsche Forschungsgemeinschaft, Förderatlas 2012, p.76。2008~2010年予算の平均額(エクセレントイニシアティブ関連を除いた額)。米国NSFについては、NSFホームページ上のHigher Education Research and Development Survey FY2012。2012年度予算額。英国RCsについてはHE Finance Plus 2012/2013。

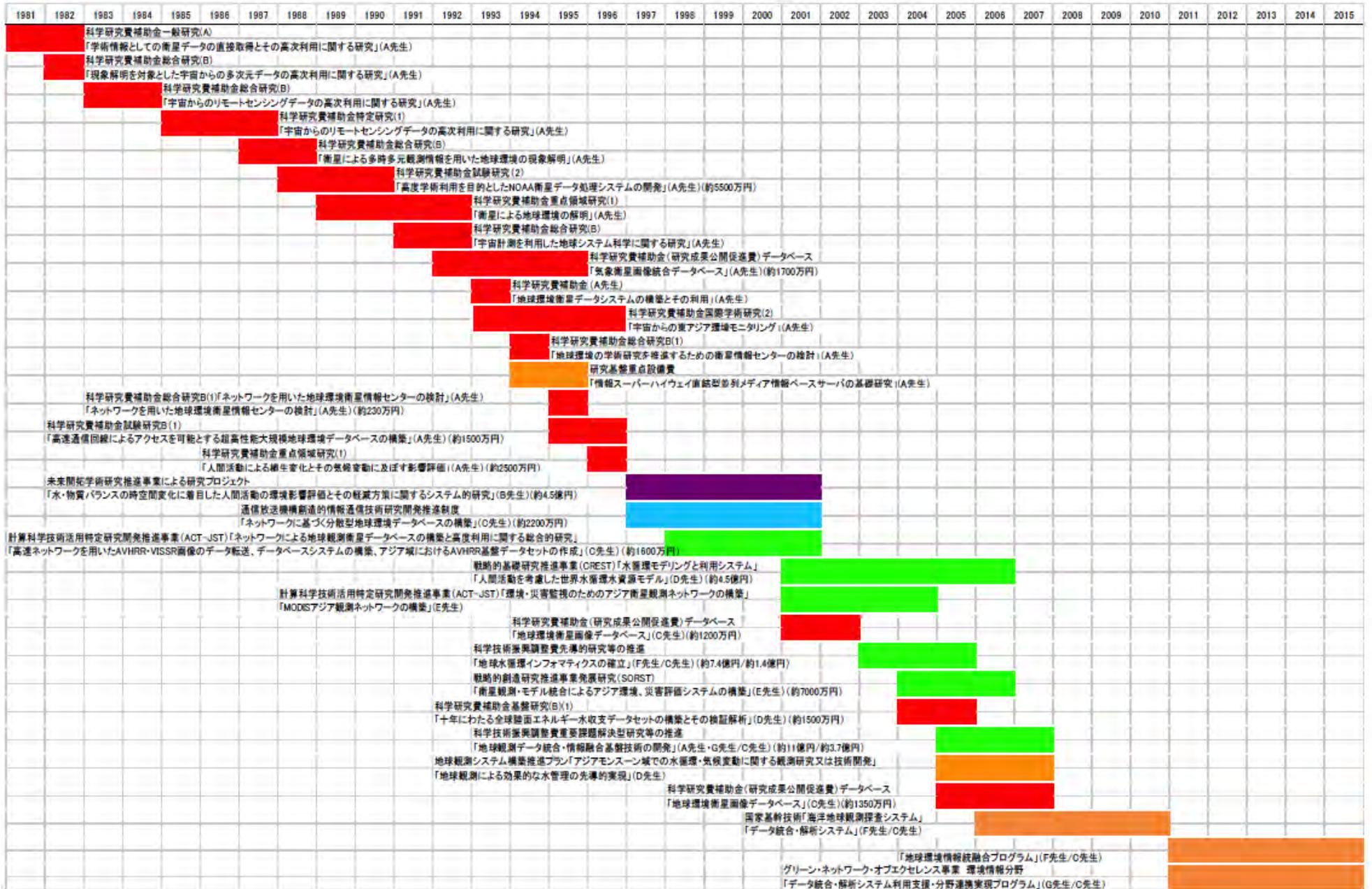


# スター研究者と研究の蓄積





# A 大学 B研の主な外部資金獲得の変遷





# 世界の動向と取り掛かるべき事案

- 基礎的教育部分→社会的サービスとして公的資金
- 公的な競争的資金に加えて、民間資金の大胆な導入
  - 学費の値上げ、公的資金の間接経費、企業との共同研究からの間接経費、民間からの寄付
- 運営費交付金が劇的に増えない状況でのやりうること
- 若手を中心とした研究環境の改善→アナウンスメント効果
  - (1) 研究者ポストの確保→若手の研究職への参入
  - (2) 魅力的な給与体系の提示→若手の研究職への参入
  - (3) 新しい研究評価体系の設立→ Top 10%やCited論文になる以前のプロセスの評価軸、研究データの評価



# 取りかかるべき論点(1): 人給改革

- グローバルに競争力のある人事給与改革
- 基礎研究への才能ある人材のリクルート
- 教員・研究者給与の引き上げ
  
- カリフォルニア大学・サンディエゴ校
  - 1年15ヶ月制度の導入
  - 9ヶ月は公的資金での給与。残り3ヶ月に加えてさらに3ヶ月を民間資金で補填
  - Honorarium(謝金)、Summer ProgramでのTeaching、Extension ProgramでのTeaching、コンサルタントによる収入
  
- Max Plank Institute
  - 教授の給与: €100,000 ~ €160,000
  - 大きな違い: 給与は教員と組織の negotiation で決定
  - コンサルトなどの外部資金の補填の可能性



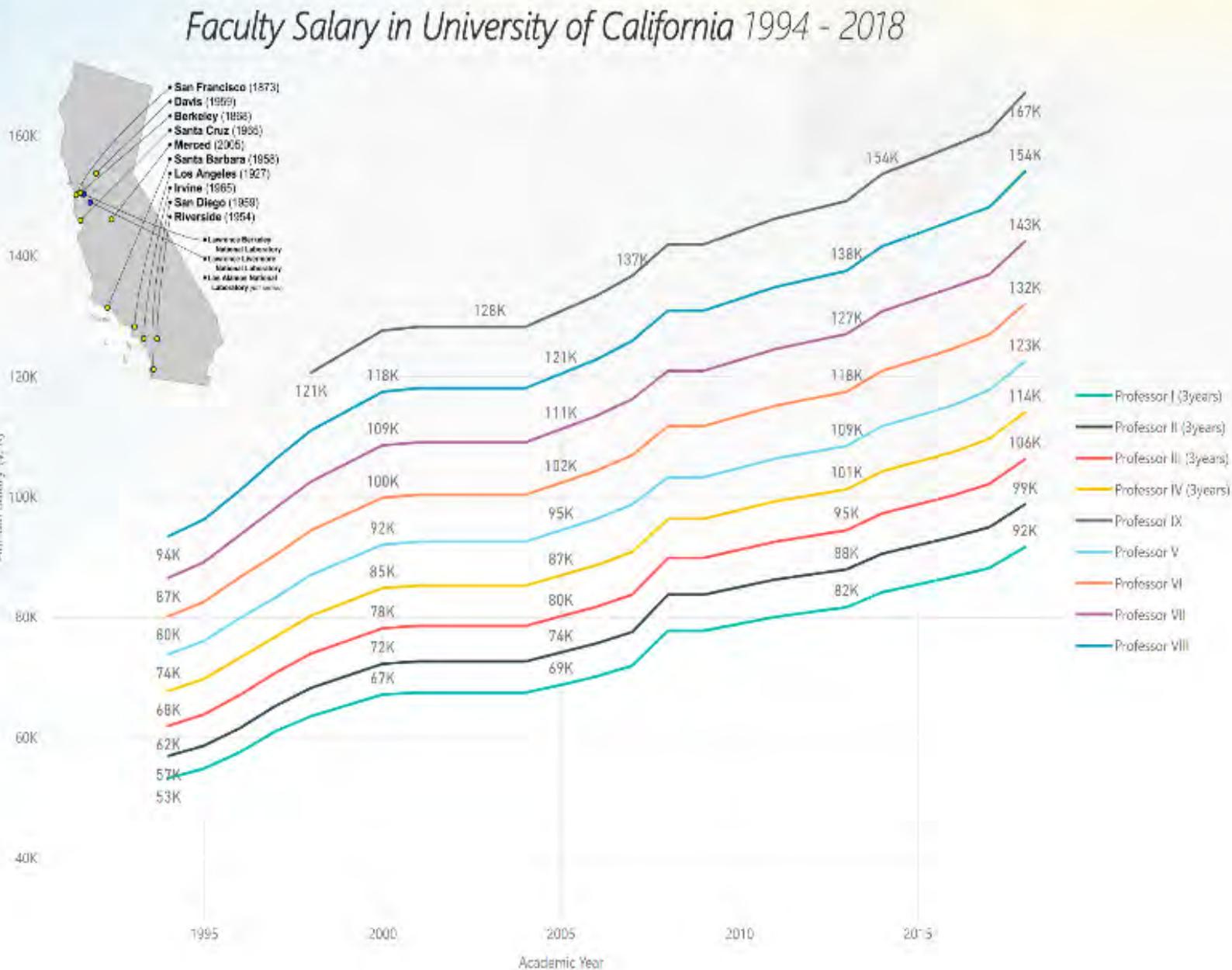
# 特別分野を除く、教授/准教授/助教授/講師 給与 1994-2018

UNIVERSITY OF CALIFORNIA

show all by group

- すべて選択
- Assistant-Professor
- Associate-Professor
- Instructor
- Professor

- すべて選択
- Professor I (3years)
- Professor II (3years)
- Professor III (3years)
- Professor IV (3years)
- Professor IX
- Professor V
- Professor VI
- Professor VII
- Professor VIII





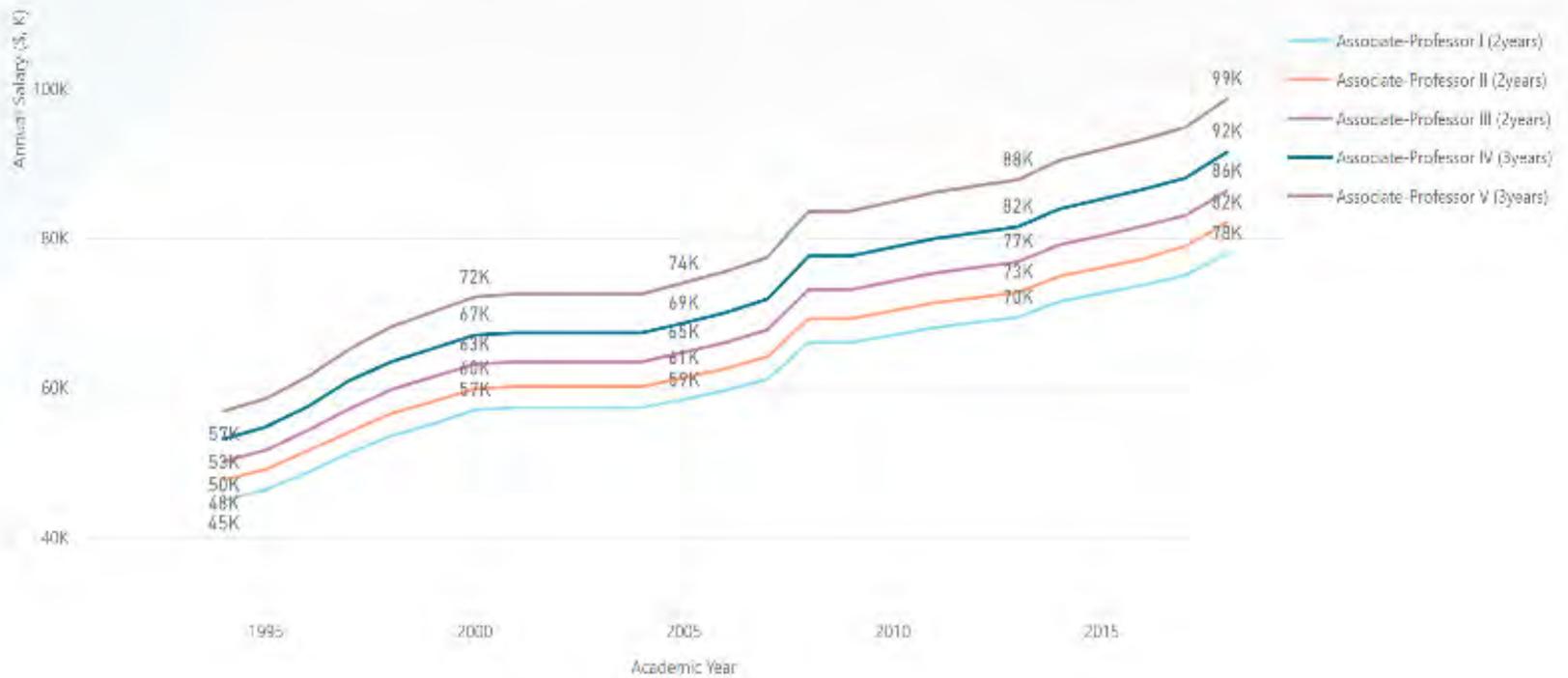
# 特別分野を除く、教授/准教授/助教授/講師 給与 1994-2018

UNIVERSITY OF CALIFORNIA

show all by group

- すべて選択
  - Assistant-Professor
  - Associate-Professor
  - Instructor
  - Professor
- 
- すべて選択
  - Associate-Professor I (2years)
  - Associate-Professor II (2years)
  - Associate-Professor III (2years)
  - Associate-Professor IV (3years)
  - Associate-Professor V (3years)

### Faculty Salary in University of California 1994 - 2018





# 分野別、平均給与額 - 教授

## Faculty Salary in University of California 1994 - 2018

UNIVERSITY OF CALIFORNIA

max min mean

Subject

- すべて選択
- Business/Economics/Engineering
- Business/Management/Engineering
- General
- Health Science
- Law
- Veterinary Medicine

Title

- すべて選択
- Assistant Professor
- Associate Professor
- Instructor
- Professor

Rank

- すべて選択
- Professor I
- Professor II
- Professor III
- Professor IV
- Professor IX
- Professor VI
- Professor VII
- Professor VIII
- Professor X





# 分野別、最高給与額 - 教授

## Faculty Salary in University of California 1994 - 2018

UNIVERSITY OF CALIFORNIA

max min mean

Subject

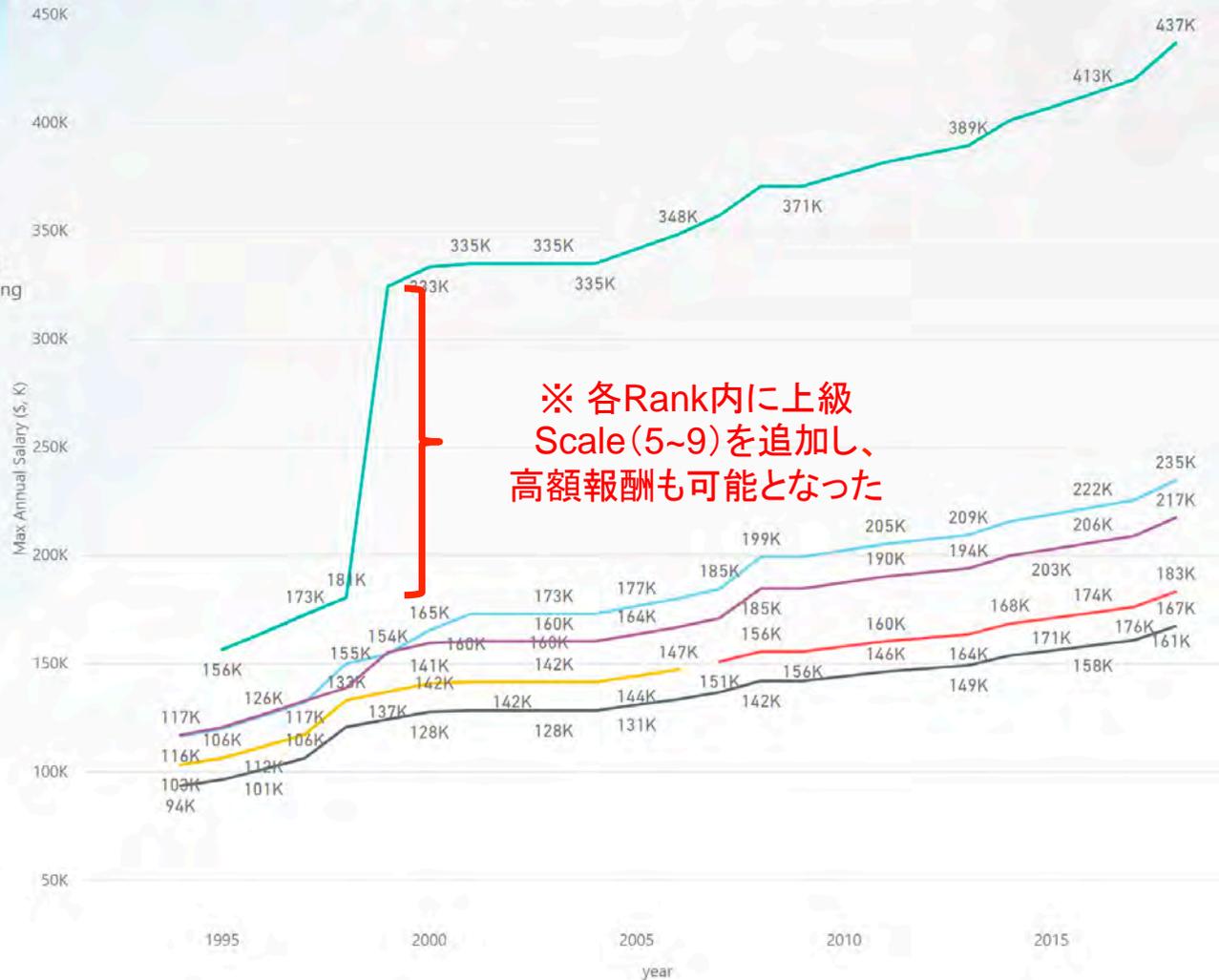
- すべて選択
- Business/Economics/Engineering
- Business/Management/Engineering
- General
- Health Science
- Law
- Veterinary Medicine

Title

- すべて選択
- Assistant Professor
- Associate Professor
- Instructor
- Professor

Rank

- すべて選択
- Professor I
- Professor II
- Professor III
- Professor IV
- Professor IX
- Professor VI
- Professor VII
- Professor VIII
- Professor X



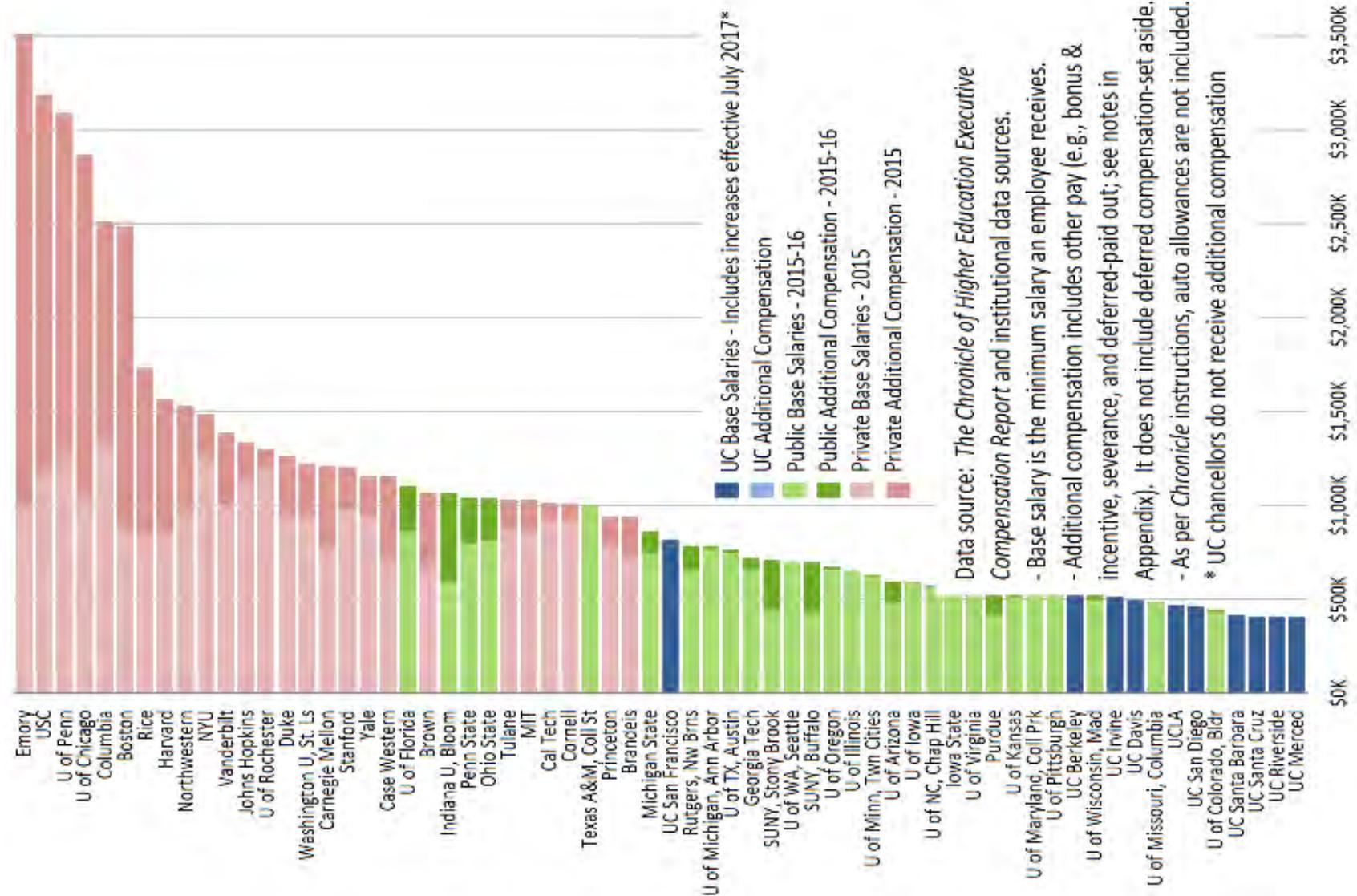
※ 各Rank内に上級 Scale (5~9)を追加し、高額報酬も可能となった



- Business/Economics/Engineering
- Business/Management/Engineering
- General
- Health Science
- Law
- Veterinary Medicine



# Base Salaries and for UC and AAU Institutions Leaders



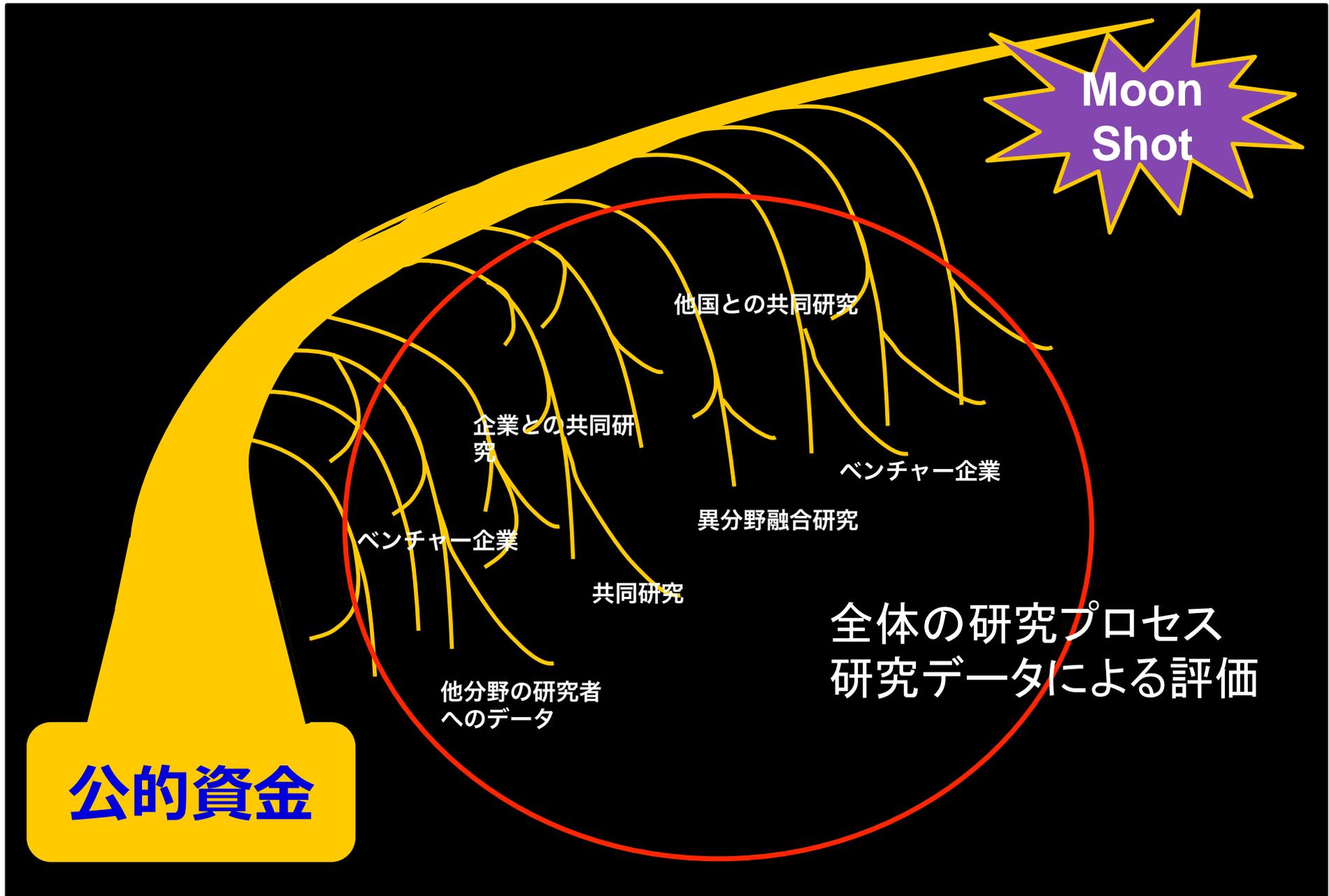


### CSTI のムーンショット・プロジェクト

- 基礎研究への重点的支援
- Curiosity-driven、Blue-sky Research
- よりリスクの高い研究へ
- 公的資金の説明責任としての評価方法
- 成果の新しい評価の実験的プラットフォーム
- Open Scienceを基盤としたオープン・クローズド戦略へ



# ムーンショットと新しい評価システム

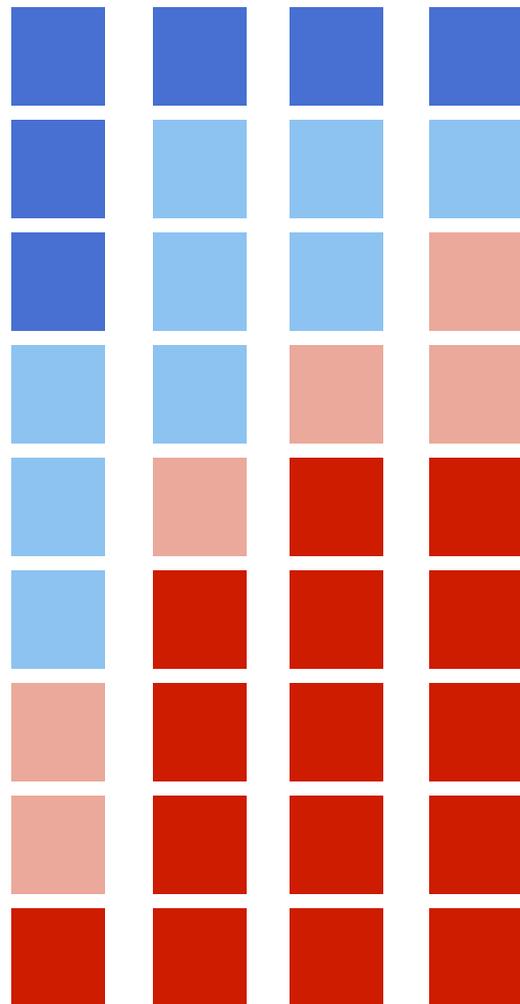




# 外交・通商交渉としてのデータポリシー

各分野データ・セット

天文学	化学	薬学	バイオ
-----	----	----	-----



Open Data

Open Layer1

Open Layer2

Closed Data



# 外交・通商交渉としてのデータポリシー

グローバルなデータ共有  
Open Science Cloud

Open Space

- ❖ 国内データストックの可視化  
→ 戦略的保護
- ❖ 海外の国・企業・EUとの共同研究への交渉力
- ❖ Collaborationのレイヤーごとの共同研究
- ❖ e-journalのナショナルアカウント  
→ 価格交渉
- ❖ JICAの海外協力(技術協力)など外交案件
- ❖ 留学生の研究データ  
→ 科学技術の安全保障

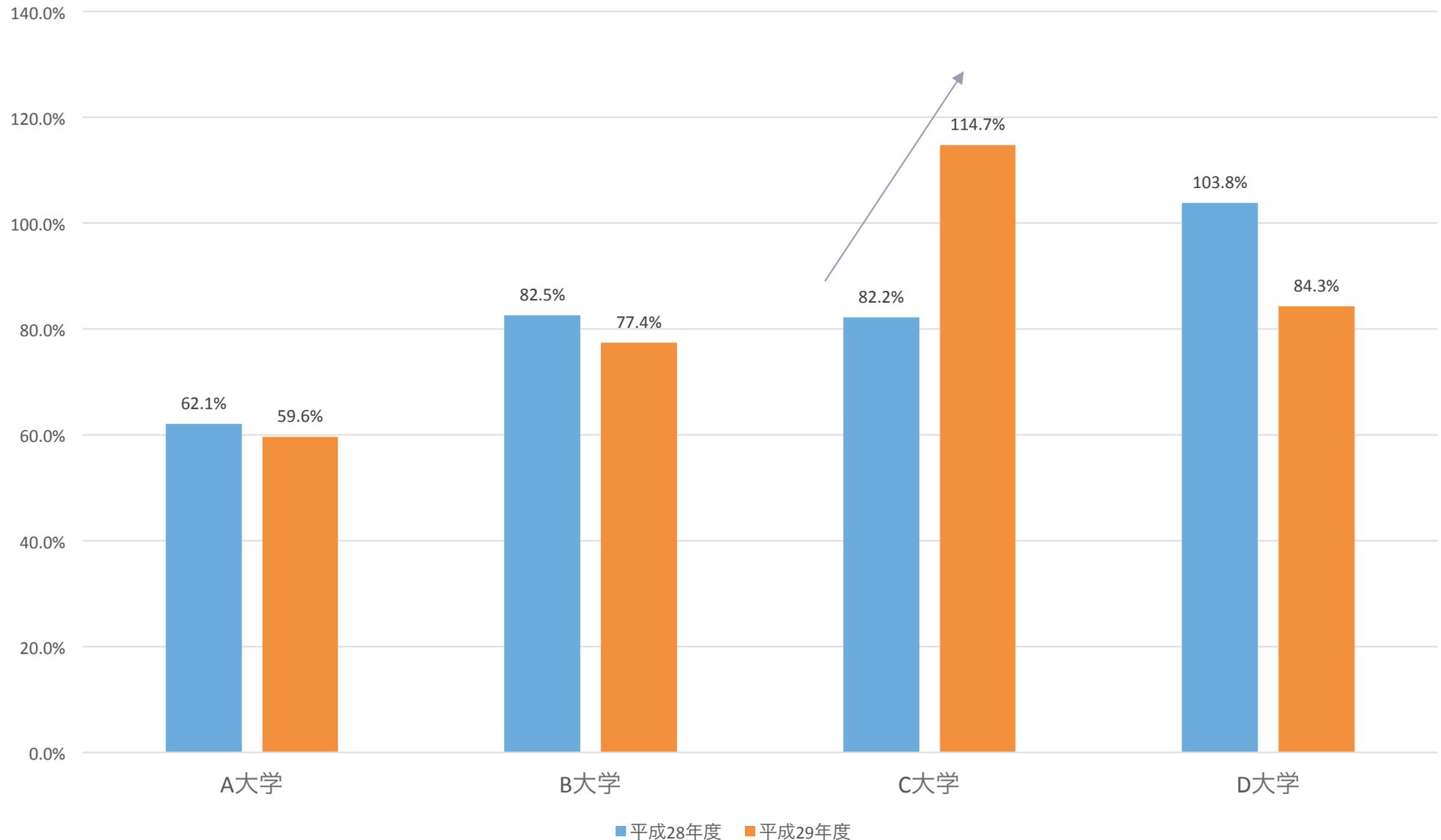
Closed Space  
国の研究シーズ資産

↓  
科学技術外交



# 外部資金の間接経費：C大学は大幅にアップ

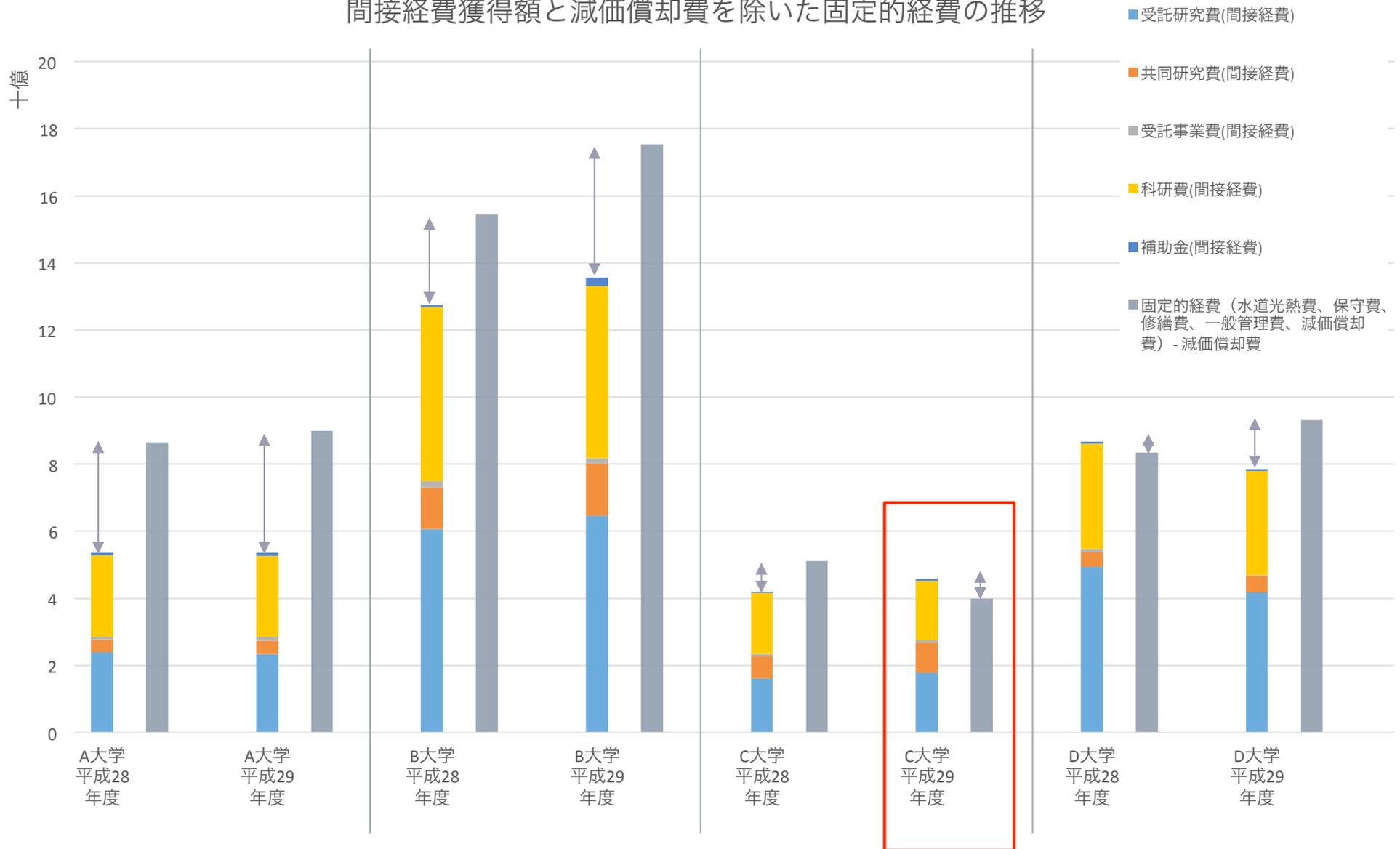
流動的資金の間接経費総額 / (固定的経費 - 減価償却費)





# C大学、間接経費を増加させるとともに、固定的経費を減らした

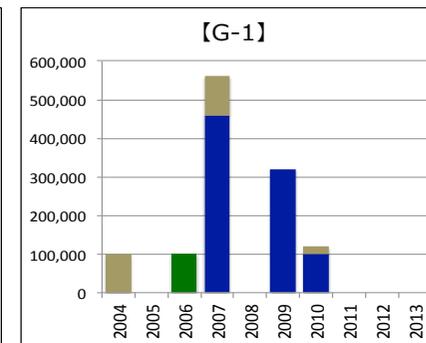
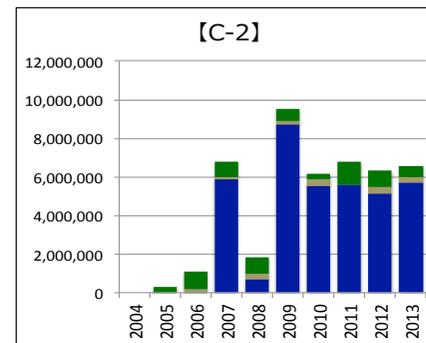
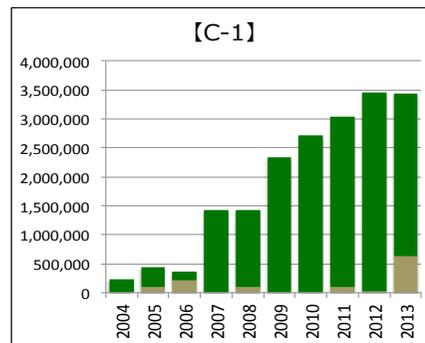
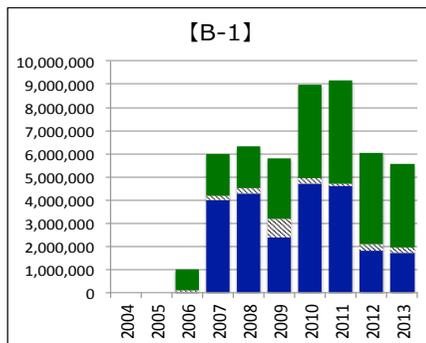
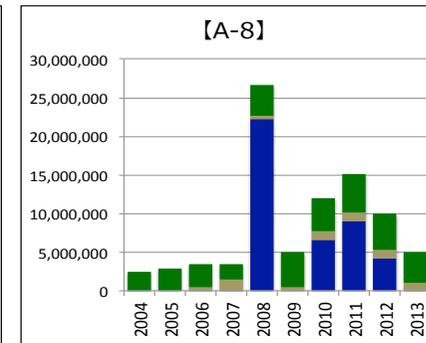
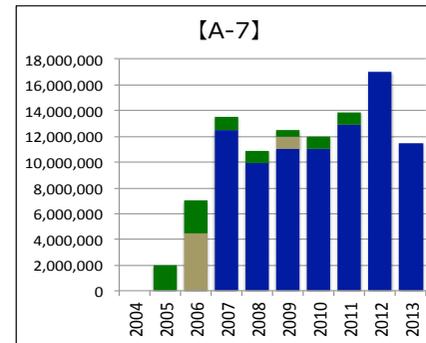
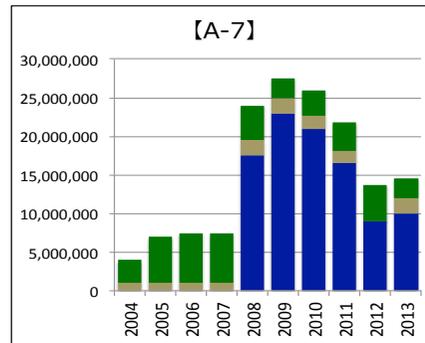
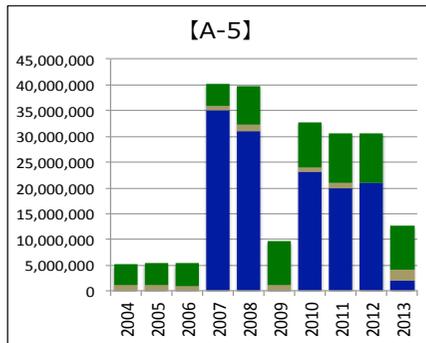
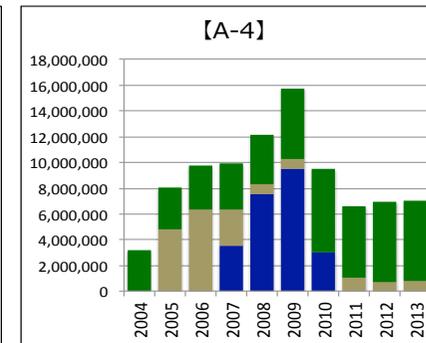
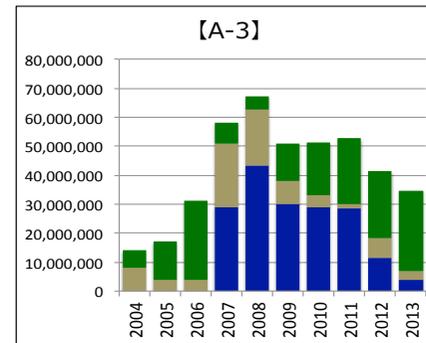
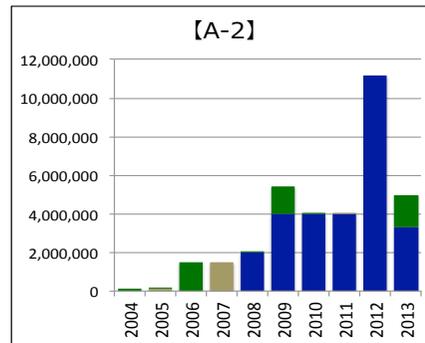
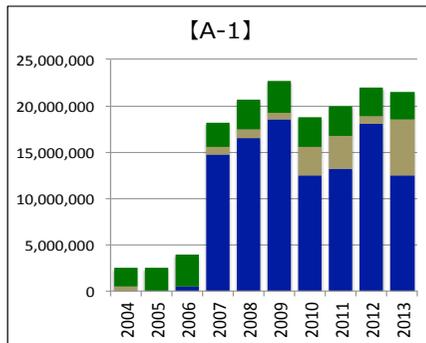
間接経費獲得額と減価償却費を除いた固定的経費の推移





# 2013年段階での新しい投資行動の発現

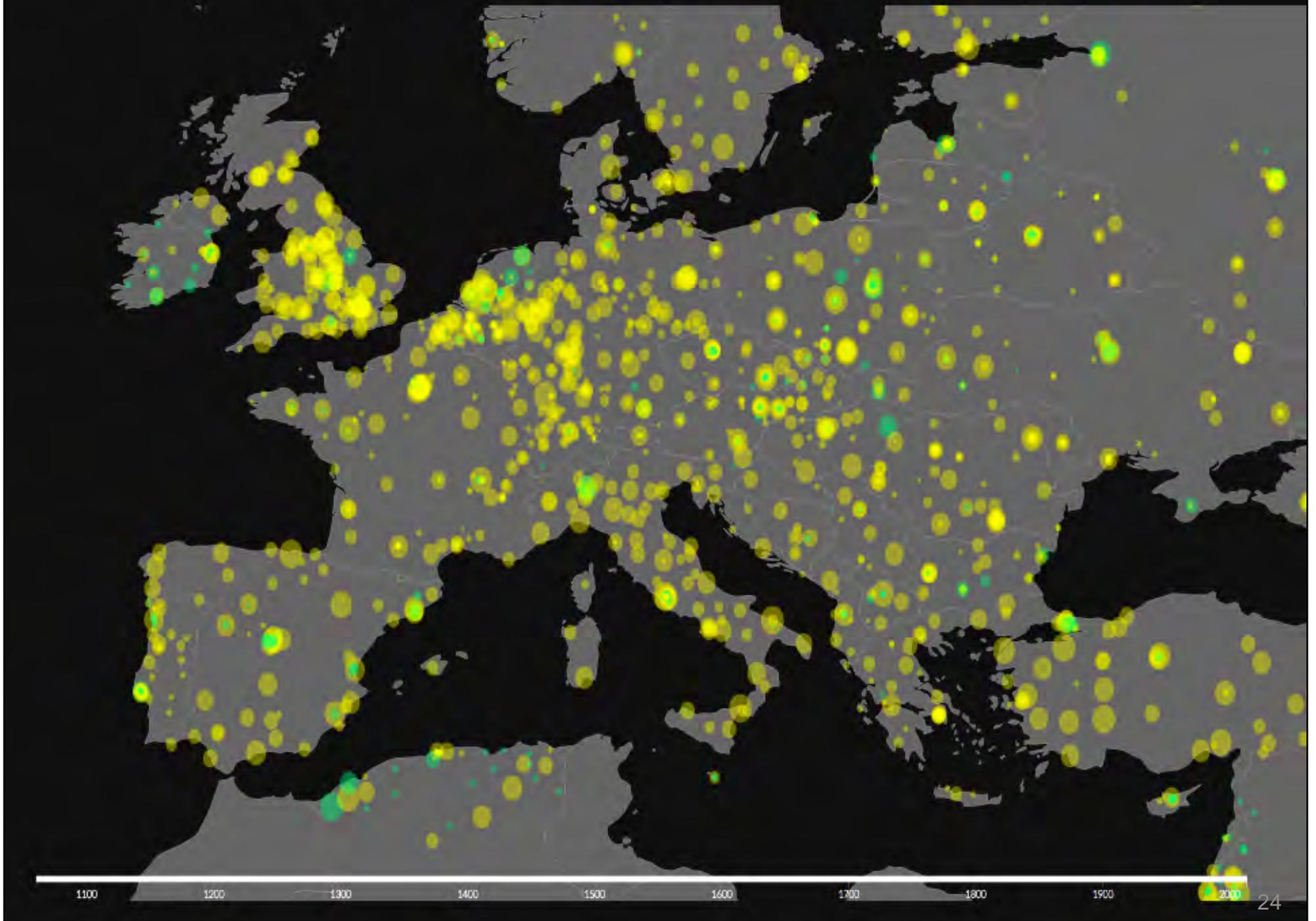
譲渡性預金での保有が中心だが、すでに、大学によっては投資その他の有価証券での保有を進め、大学間で投資活動に違いが生じている。株式の保有が認められるようになった現状では投資活動が動き始める可能性あり。



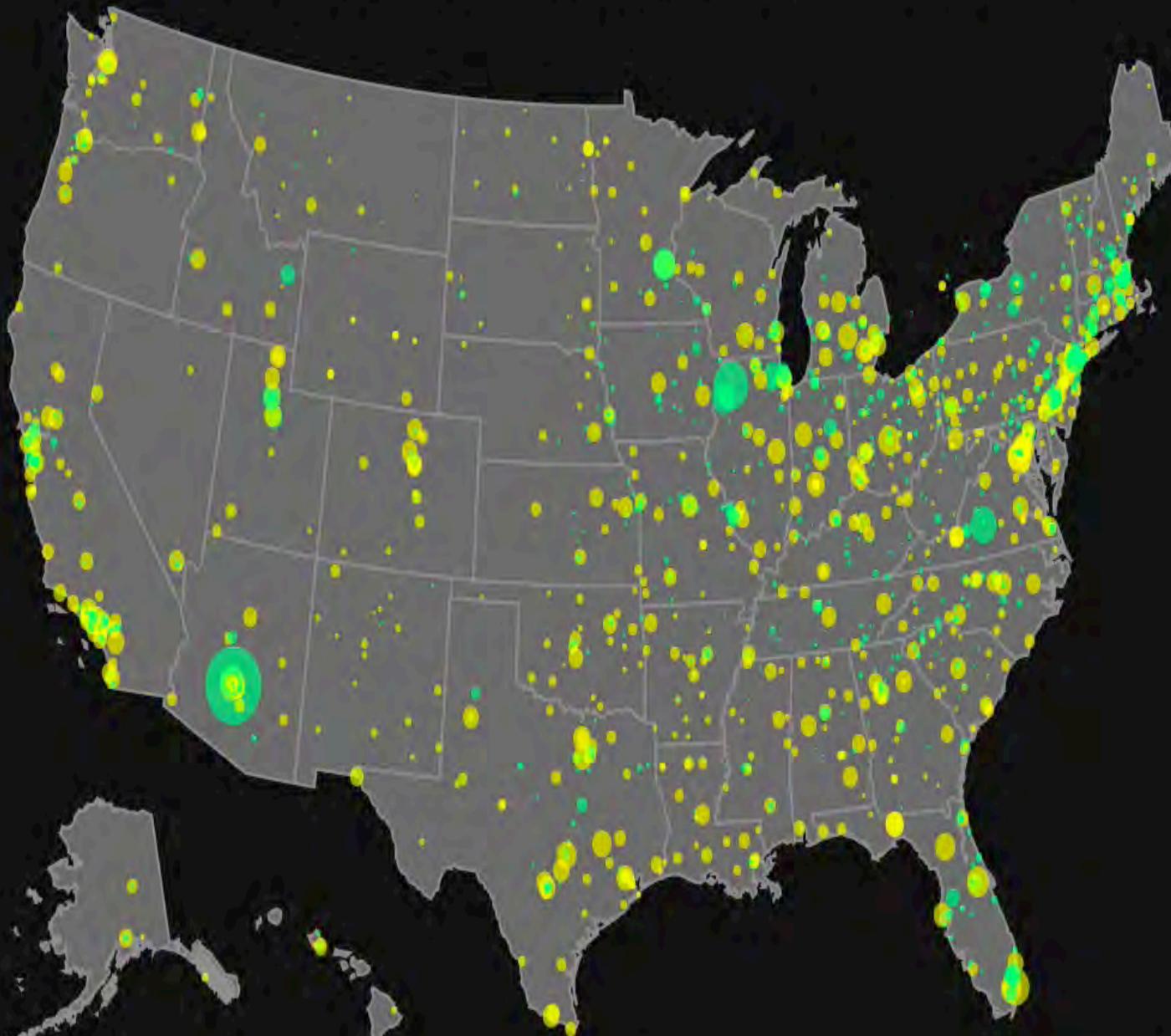
■ 流動資産\_譲渡性預金   ■ 流動資産\_その他   ■ 投資その他の有価証券

作成

# Historical Transition of Higher Education in the U.S.A., Europe & Asia



# Historical Transition of Higher Education in the US



## Type:

- Public
- Private
- Abolished

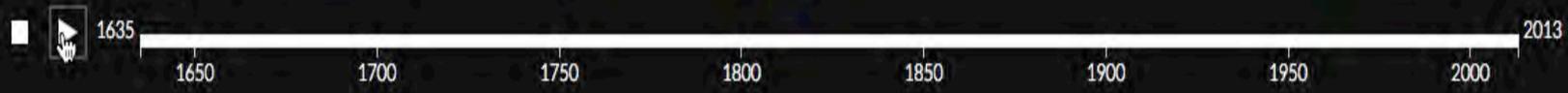
## Classification:

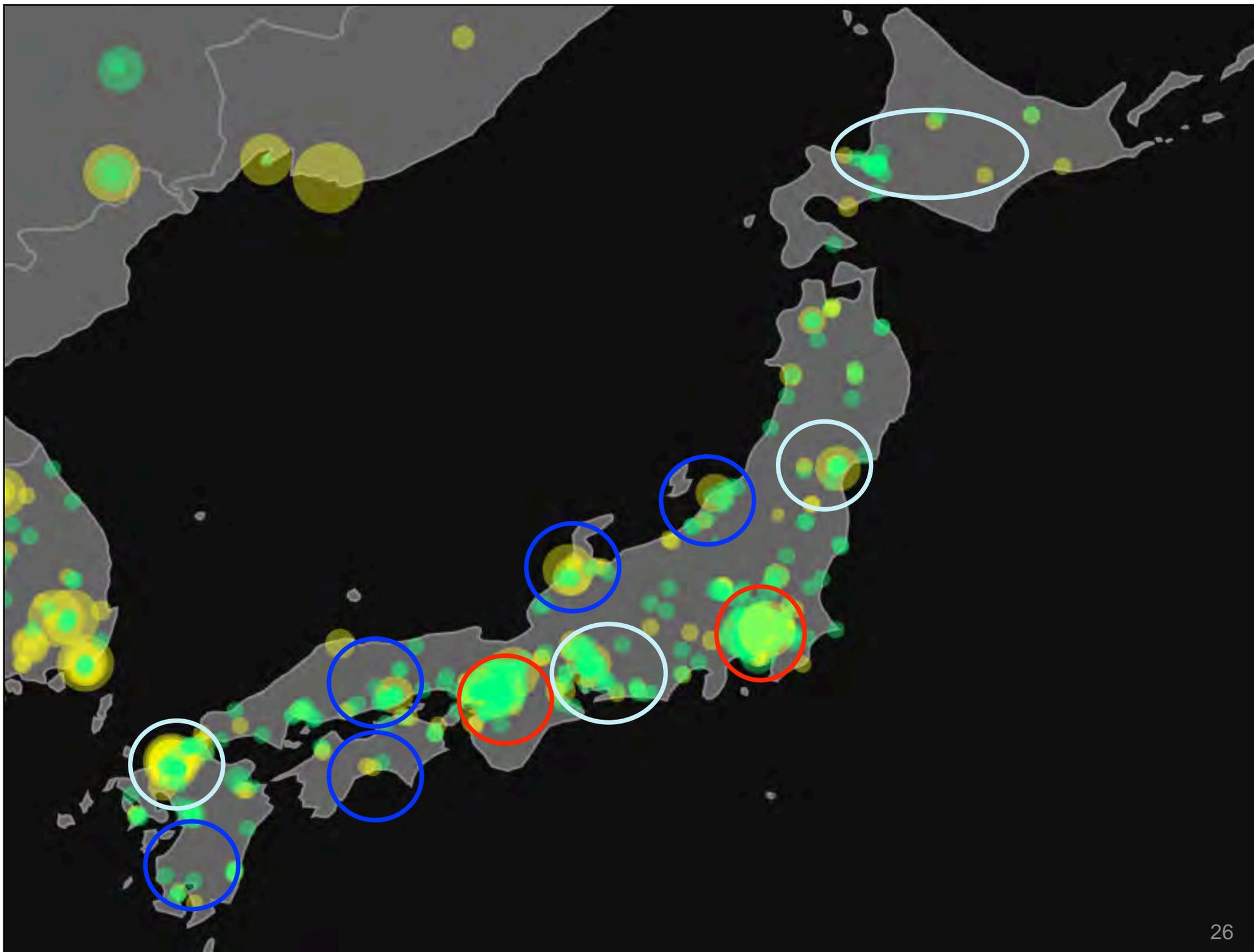
- Very High Research
- High Research
- Research
- Master
- Baccalaureate
- Associates
- Others

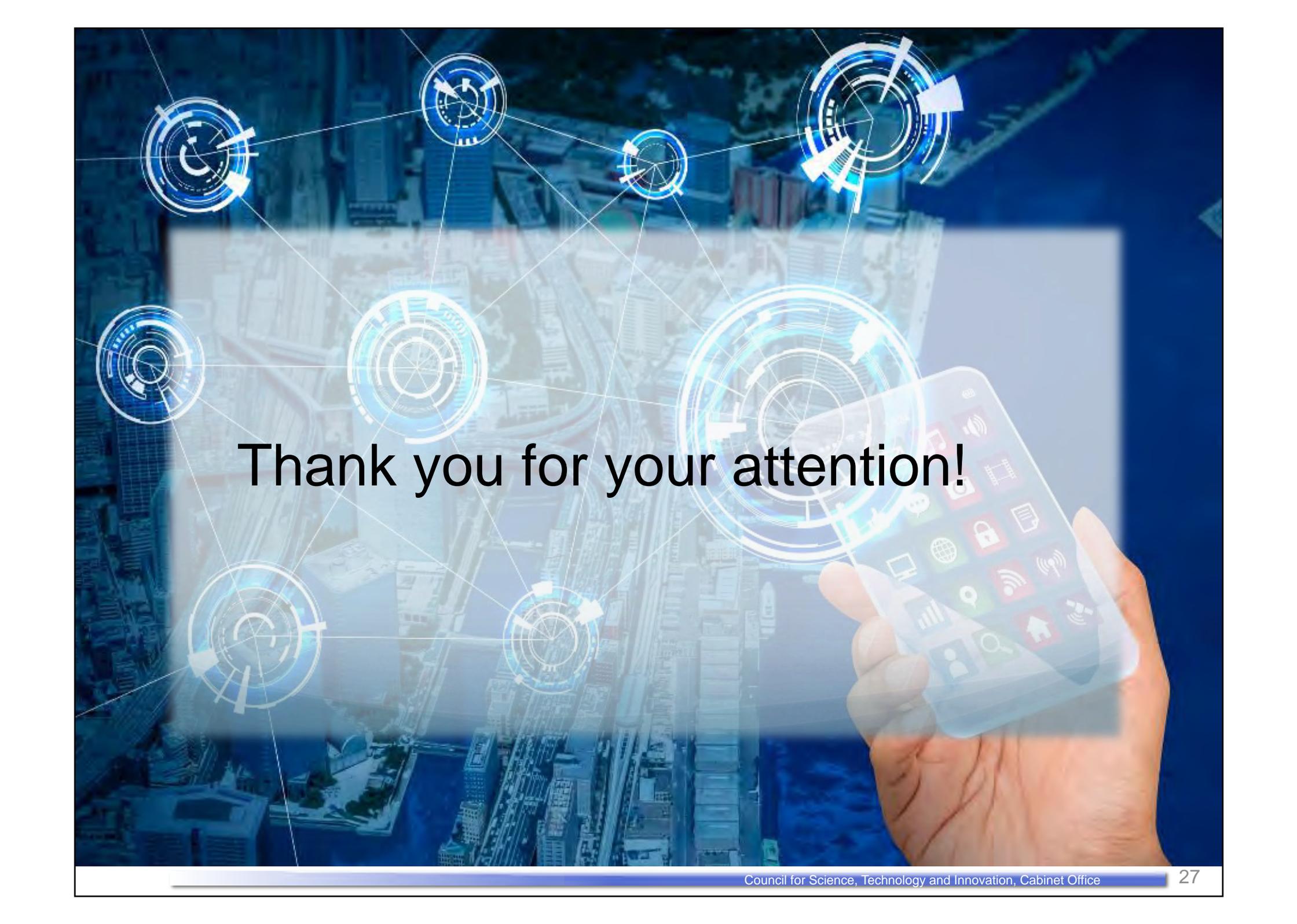
## Year Range:

from 1635  
to 2013

About







**Thank you for your attention!**