

The 18th External Panel on Future Challenges for OIST

資料1-1
No.1-1

沖縄科学技術大学院大学学園の今後の諸課題に関する検討会（第18回）

Peter Gruss ピーター・グルース（沖縄科学技術大学院大学、学長）

June, 19, 2019



OIST

OKINAWA INSTITUTE OF SCIENCE AND TECHNOLOGY GRADUATE UNIVERSITY

沖縄科学技術大学院大学



Intramural



wellcome



MAX-PLANCK-GESELLSCHAFT



Howard Hughes
Medical Institute



European
Research
Council



EMBL



European Molecular Biology Laboratory

What do these organizations have in common?
これらの機関の共通点は？

They all....

- Support “brains” on the basis of excellence and not term-limited by projects
- Have been associated with some of the world’s top scientists, including Nobel Laureates
- Have assessment measures to ensure that the research is of a world-leading quality

And most importantly.....

Have stable, high-trust funding

これらすべての機関は・・・

- プロジェクトごとの期間に限らず、卓越した「ブレーン」を持つ人材をサポート
- 幾名ものノーベル賞受賞者を含む世界のトップレベルの科学者と連携
- 世界レベルの研究の質を確保する評価体制

さらに重要なことは.....

安定したハイトラスト・ファンディングがあること

Funding Scheme Comparison

Low-Trust Funding

- Scientists submit grant applications with preliminary results
- Funding is granted based on the project's likelihood of success
- Penalizes high-risk, high-reward projects, thus discouraging innovation
- Short-term funding imparts instability

High-Trust Funding

- Funding is granted based on the past success of the individual
- Funding is not tied to a project, allowing freedom and flexibility
- Promotes creative research through stable funding
- Long-term funding provides stability

ファンディングスキーム比較

ロートラスト・ファンディング

- 研究者は予備結果を基にグラント申請を行う
- プロジェクトの成功の可能性に基づき資金提供される
- ハイリスク・ハイリターンプロジェクトに不利であり、イノベーションを阻害する
- 短期ファンディングは不安定性を生む

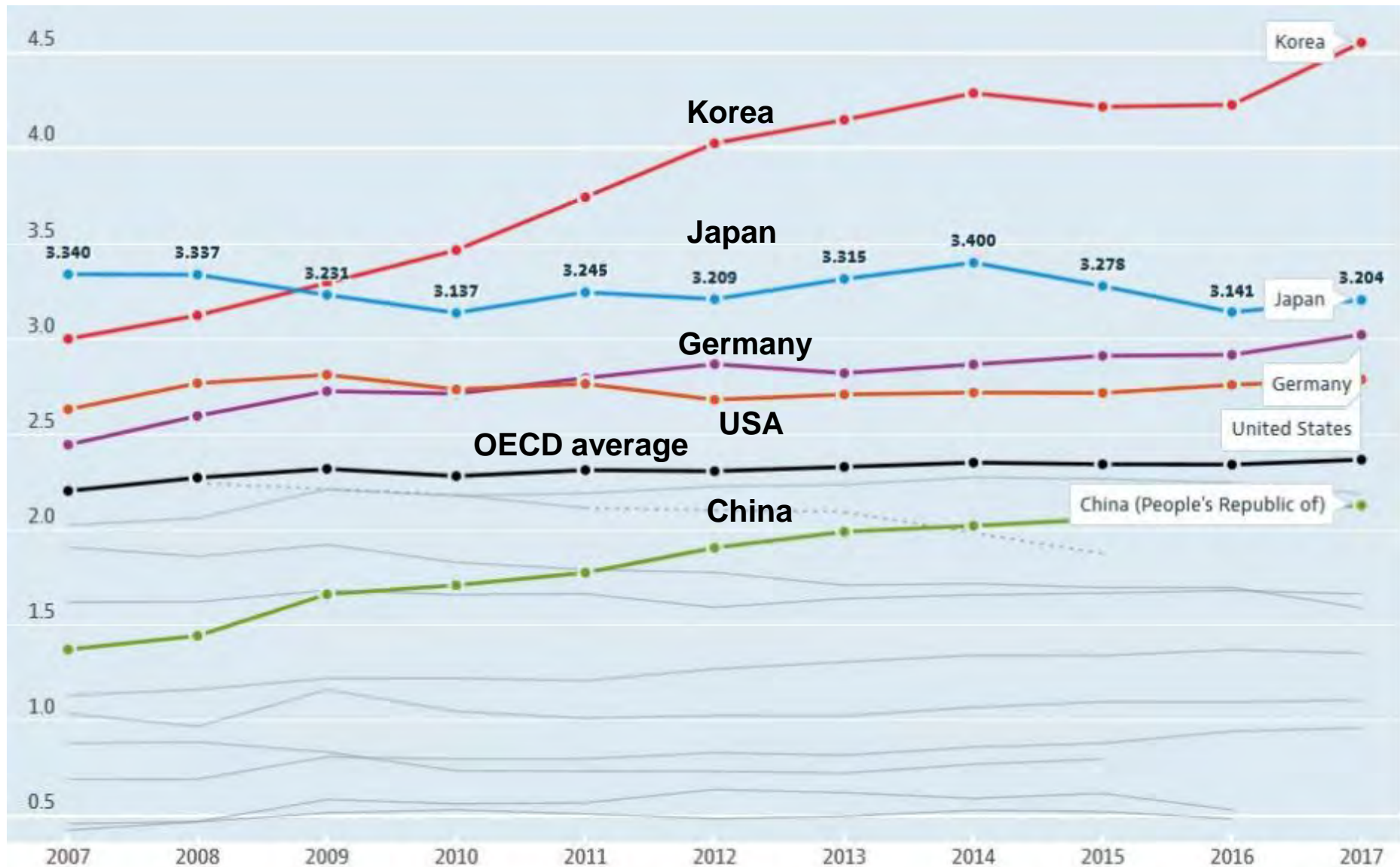
ハイトラスト・ファンディング

- 個人の過去の実績に基づき資金提供される
- プロジェクトに対する助成ではないため、自由と柔軟性がある
- 安定した資金提供で独創的な研究を促進する
- 長期ファンディングは安定をもたらす

Japan's Sustainable Science & Technology Investment

Leadership in R&D Expenditure (Percentage of GDP) – 日本における持続型の科学技術投資(対GDP比)

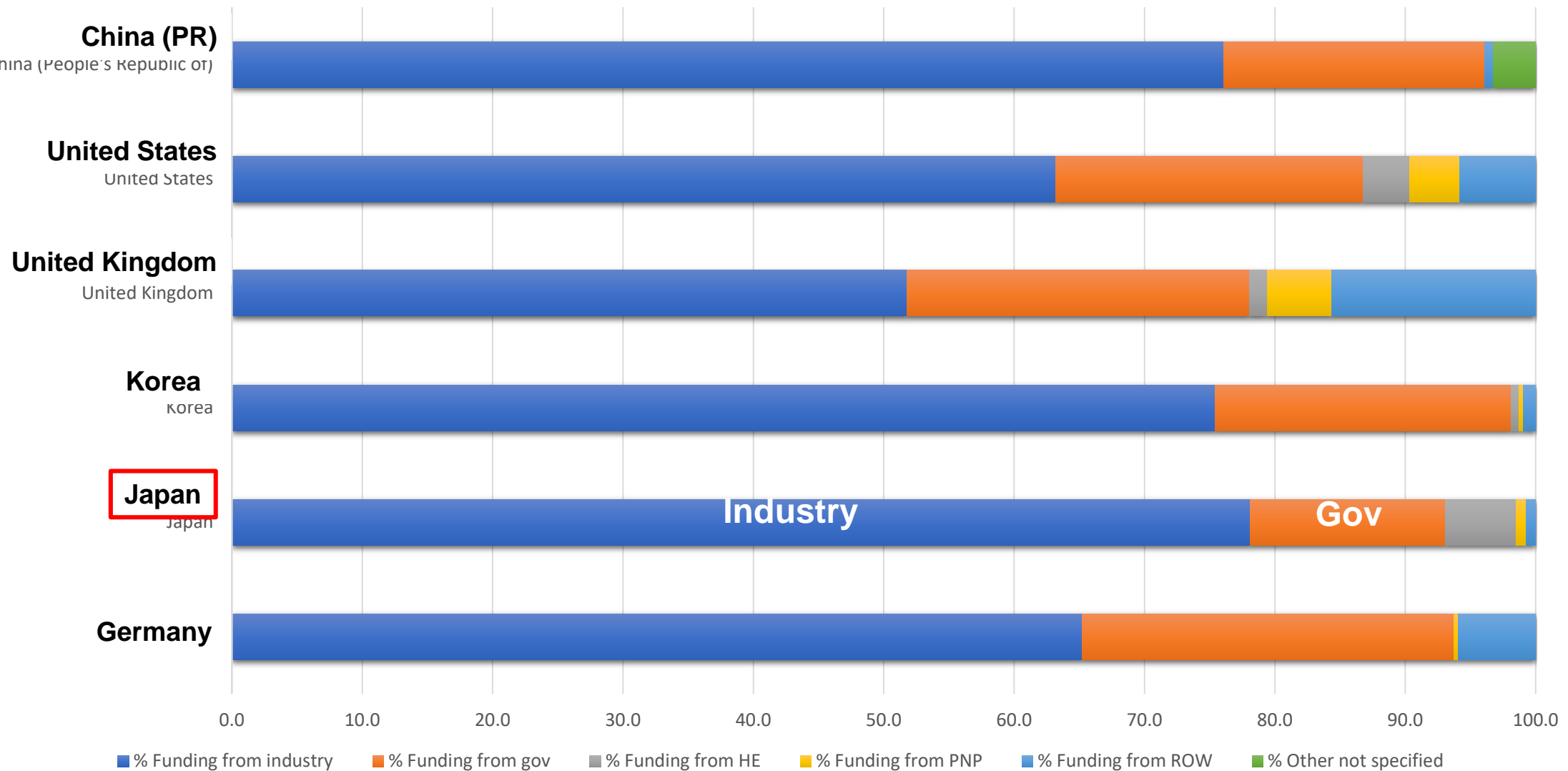
Gross Domestic R&D Expenditure as % of GDP (GERD as %GDP)



Source: OECD Main Science and Technology Indicators, Volume 2018, Issue 2, published on March 28, 2019

Source of R&D Funding

国別研究開発資金提供元

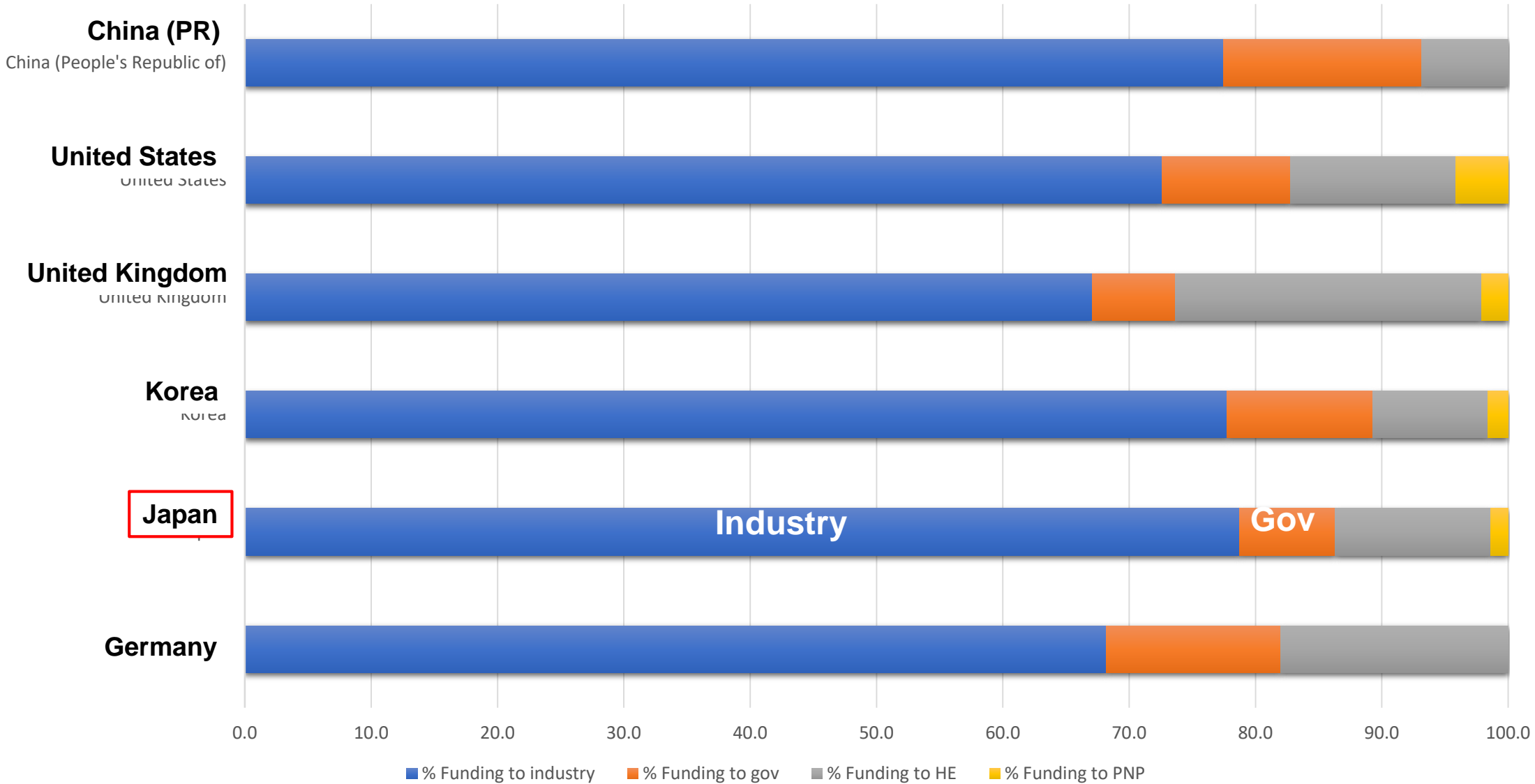


Source: OECD 2016 data

*HE= higher education; PNP= private non-profit; ROW= rest of world
 *HE=高等教育機関 PNP=民間非営利団体 ROW=その他の国地域

Sectors where R&D funding are Spent

研究開発資金提供先



Source: OECD 2016 data

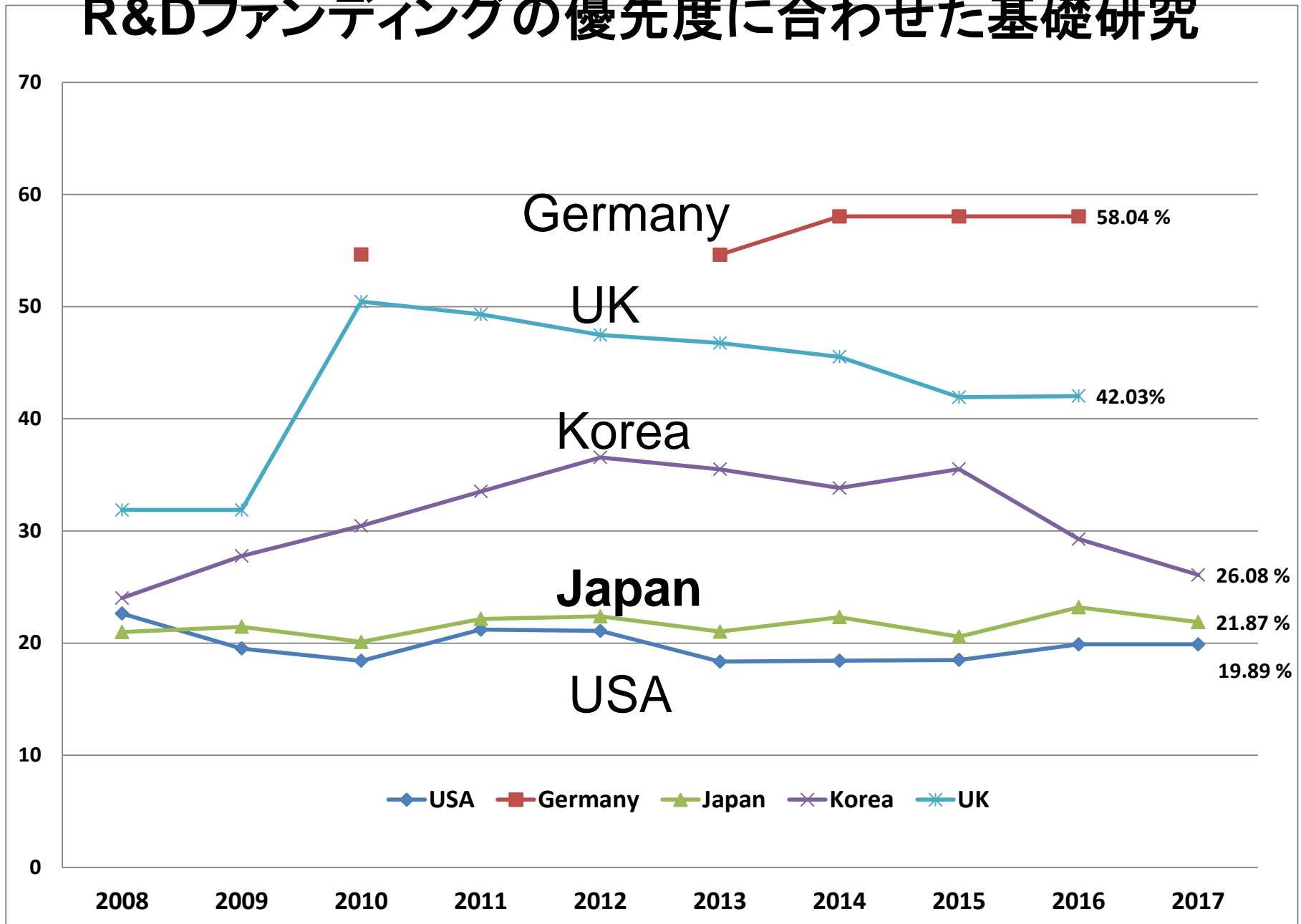
■ % Funding to industry ■ % Funding to gov ■ % Funding to HE ■ % Funding to PNP

*HE= higher education; PNP= private non-profit; ROW= rest of world

*HE=高等教育機関 PNP=民間非営利団体 ROW=その他の国地域

Basic Research as R&D Funding Priority – R&Dファンディングの優先度に合わせて基礎研究

Percentage of Government R&D Expenditure on Basic Research (% GERD on Basic Research)



Data extracted from OECD.Stat on May 18, 2019. Calculations are based on Gross Domestic Expenditure on R&D by Government Sector on Basic Research with 2010 US Dollars constant prices and PPP. Data coverage from China and in some years for Germany are not available.

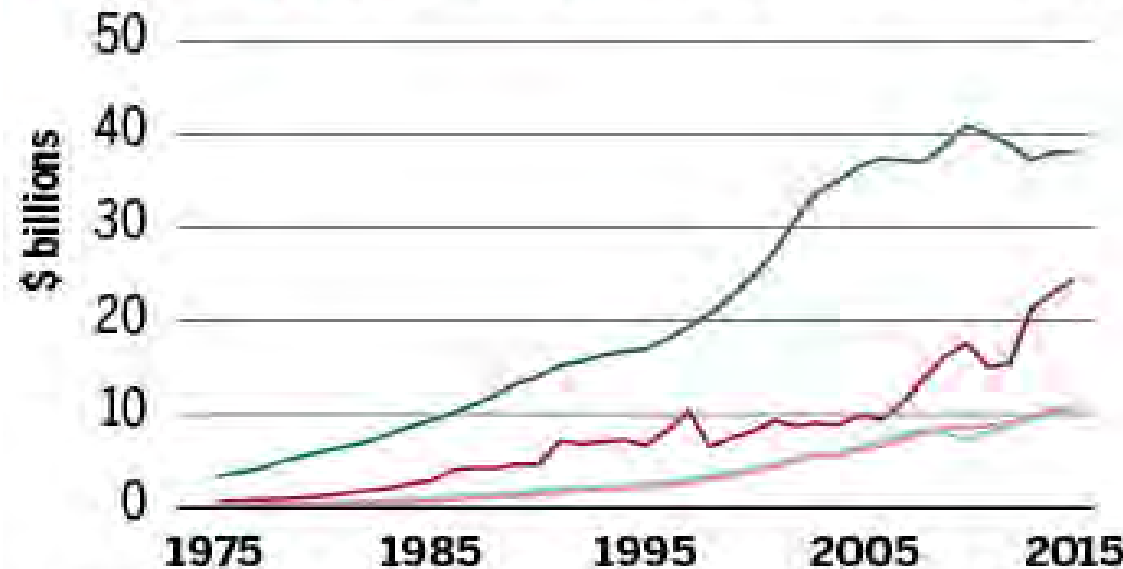
Federal Agencies provide less than half of U.S. Basic Science Funding in 2015 – 2015年米国では基礎科学研究のファンディングに連邦政府による資金は50%以下

Corporations, Universities and Philanthropy close the Gap
企業、大学、フィランソロピーが穴埋めしている

A basic shift

Federal agencies provided less than half of U.S. basic science funding in 2015, a result of stagnant budgets and rising investment by industry, universities, and philanthropies.

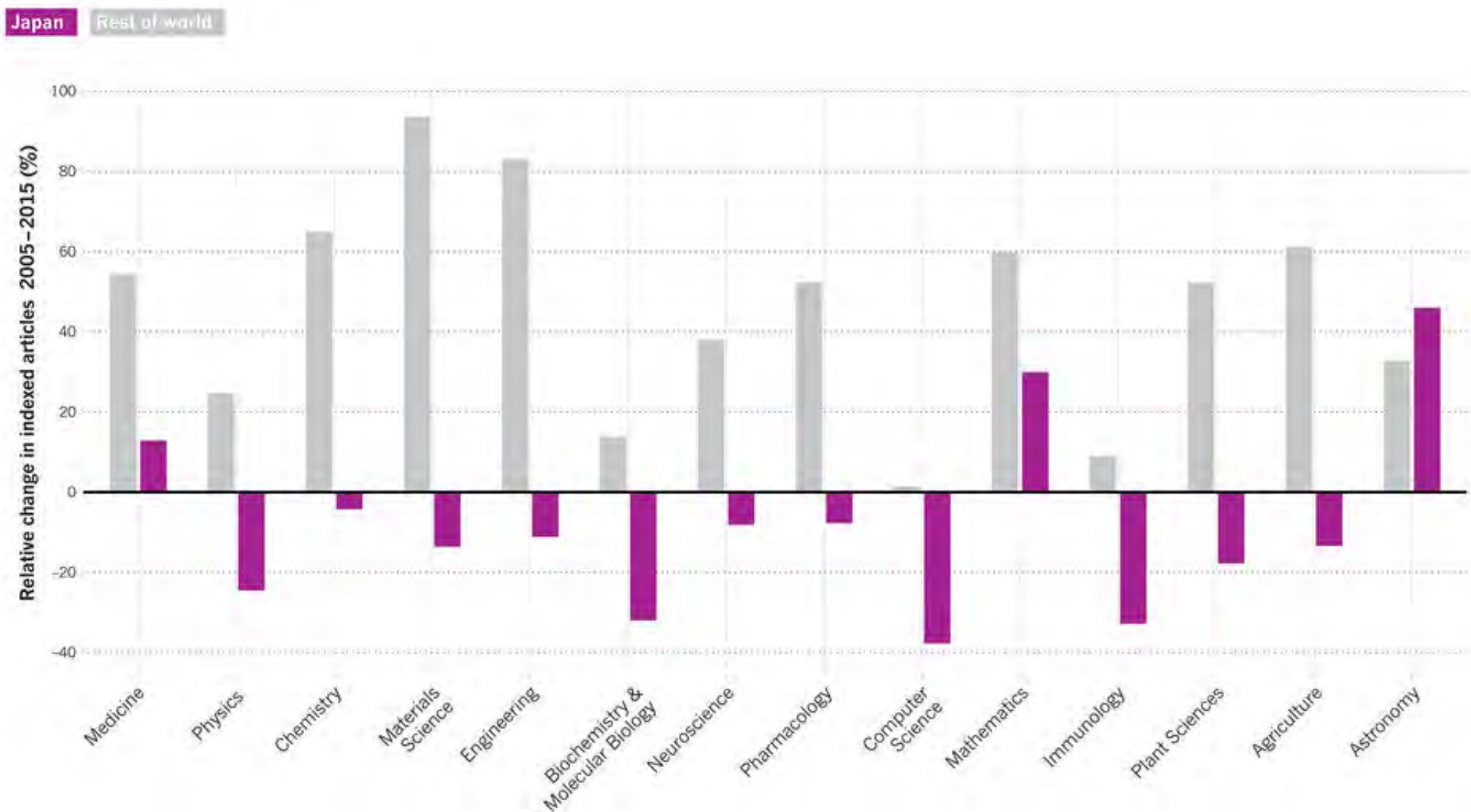
■ Federal ■ Corporate ■ University ■ Philanthropy



Graphic: D. Malakoff/Science

Data: National Science Foundation

Japan's Publication Output by Subject 分野別に見た日本の科学論文発表数

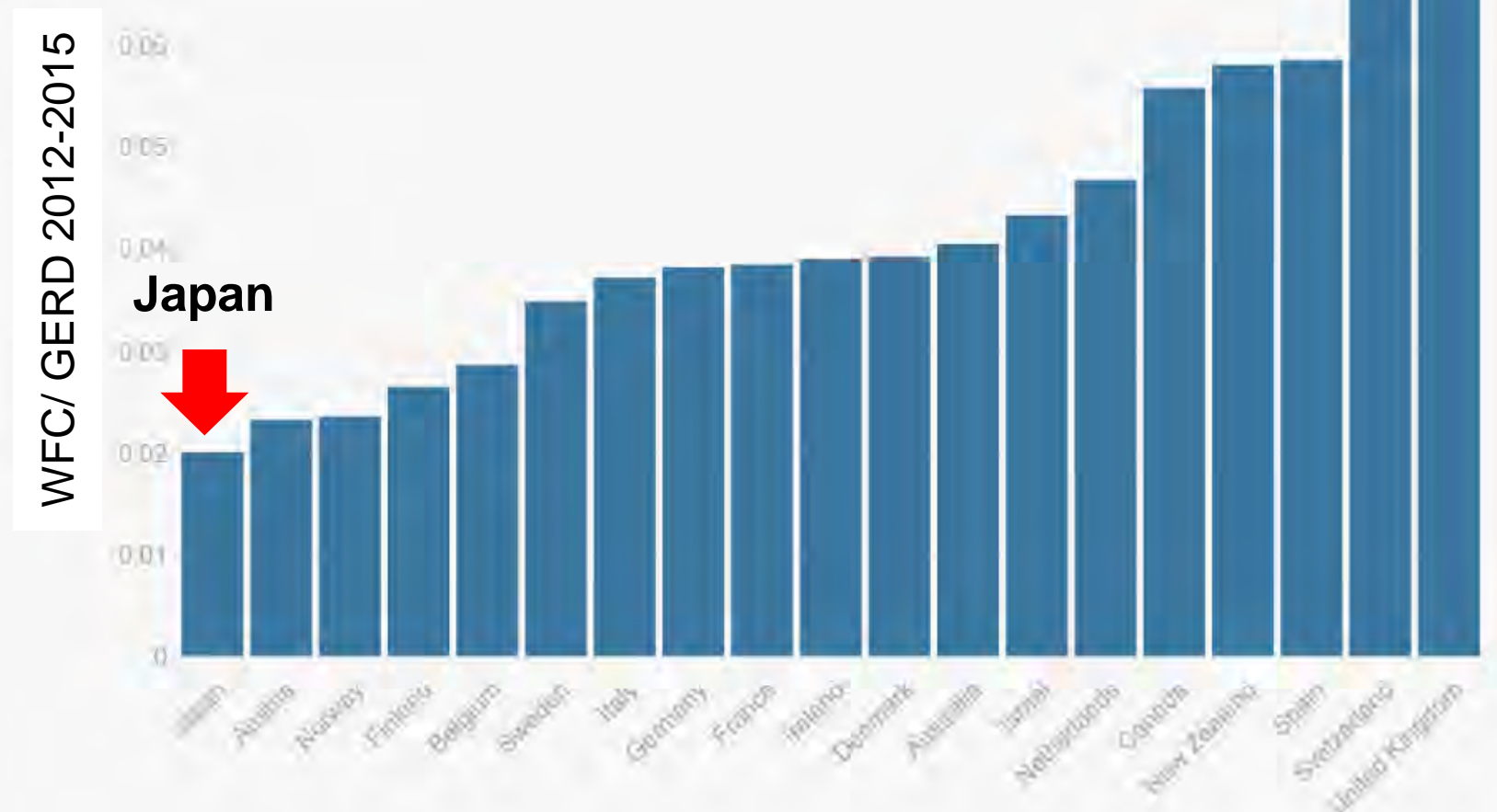


Research efficiency (absolute numbers)

The United Kingdom produces the most high-quality research papers in the index for every dollar spent on research and development. Research output is measured by a country's weighted fractional count in the Nature Index.

研究の効率性（絶対数）

英国は、研究開発に対する資金額における研究論文の質が最も高い。研究成果は、Nature Indexにおける国別WFC（Weighted Fractional Count）に基き、計量化したものの。



“Countries with a larger share of competitive project funding also tend to be less efficient at converting research funds into high-quality publications.”

-Nature Index

「競争的資金の割合が高い国は、
資金を質が最も高い論文へ変換する効率が劣る傾向」

- ネイチャー・インデックス





Intramural



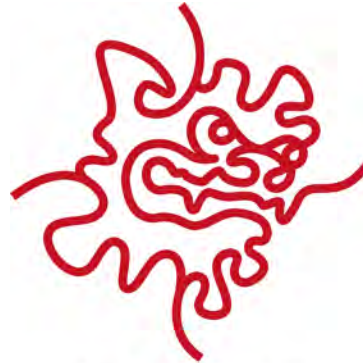
wellcome



MAX-PLANCK-GESELLSCHAFT

hhmi

Howard Hughes
Medical Institute



OIST



European
Research
Council



BERKELEY LAB
LAWRENCE BERKELEY NATIONAL LABORATORY

EMBL



European Molecular Biology Laboratory

**How can OIST become one of the global elites?
OISTが世界のエリートになるには？**

How can OIST become one of the global elites?

1. Continue recruiting top scientists
2. Provide community support to retain world-leading faculty
3. Stabilize funding by moving to a multi-year budgeting scheme
4. Receive sustainable support from the Japanese government with increasing level of trust for OIST to reach a critical mass
5. Promote academic, government and industry partnerships and talent mobility

OISTが世界のエリートになるには？

1. トップの科学者を採用し続ける
2. 世界トップレベルの教員の長期在籍を目指し、コミュニティ支援を提供
3. 複数年予算制度に移行し、資金調達を安定化
4. OISTがクリティカル・マスに達することができるよう、日本政府から更なる信頼を得て強固な支援を受ける
5. 他大学・政府・産業界との連携及び人材モビリティの推進