



2024年4月19日

最近の中国の研究ファンディング政策の特色： 研究開発費の投入方法からみた研究開発システムの現状と今後

国立研究開発法人科学技術振興機構
アジア・太平洋総合研究センター
白尾隆行

目次

1. 全体として話したいこと
2. 研究開発費の投入方法という問題意識
3. 競争的資金と非競争的資金の比率
4. 中国における競争的資金と非競争的資金
5. 中国科学院における競争的資金と非競争的資金
6. ファンディングを巡る議論
7. 習近平総書記の最近の方針
8. 研究開発費の投入方法からみた中国が目指す方向

1. 全体として話したいことー問題提起でもある

共産党中央はどうするのかー中国が目指す方向と課題

⇒先行研究が指摘する「権威主義国家ではイノベーションは生まれない」をどう掘り下げるか。

⇒その視点は、**研究開発費総額と配分**のほか、研究課題審査方法、科学ジャーナル育成政策、研究管理システム改革、人材流動性、外国研究者との共同研究、官民協力実態等々。

研究開発費の投入方法という問題意識

- 投入方法に関する議論（欧州研究圏（ERA）、大学運営費交付金と競争的資金（日本））
- 何故投入方法が問題か（研究費の使い方（とくに間接費、人件費）、自由度など）、外国人PIのアクセス（人材の流動性とも関連）

2. 研究開発費の投入方法という問題意識

- 研究開発費：総額や対GDP費OECD等の統計⇒比較論は可能、政策に繋がらず。
- 研究開発費の投入方法/使途（とくに人件費）は入手困難。
例：米国は助成金で人件費支出可など。
- 運営費交付金と外部資金（競争的資金、補助金等）デュアルサポート・システムの重要性（「我が国の高等教育の将来像」 H17・1月 中央教育審議会）
- 研究開発費の支出方法は、研究費の使途、管理者および研究者の裁量の余地等に連動
(注) 外部資金 = 競争的資金とは言えない。

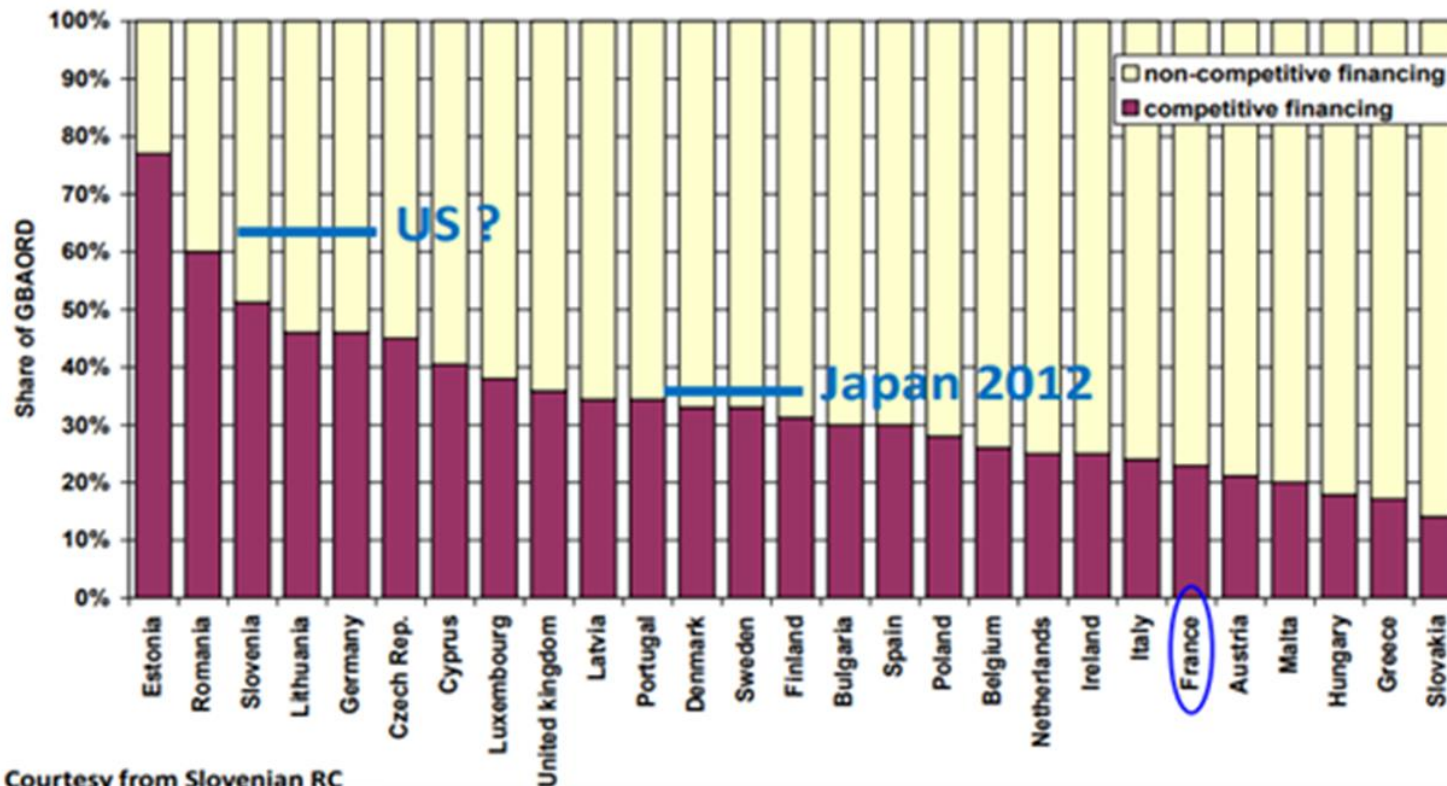
○運営費交付金削減、外部資金



- ・運営費交付金は減少
- ・外部資金、自己収入、病院収入が増加

3. 競争的資金と非競争的資金の比率

Competitive vs. Non-competitive Funding
Share of competitive financing in total public R&D expenditure in EU27



Courtesy from Slovenian RC
 Source: ERA-WATCH (2007, 2008)

- 欧州研究圏（ERA）による調査研究：競争的資金と非競争的資金の良きバランスの追求
- Objective: Effectively designed and efficiently functioning national research and innovation systems deriving maximal value from public money.
- Deliverables: Better alignment of national policies with shared European priorities, applying the core principles of international peer review to funding organisations, **finding a satisfactory balance between competitive and institutional funding** and investing in wider education and innovation systems.

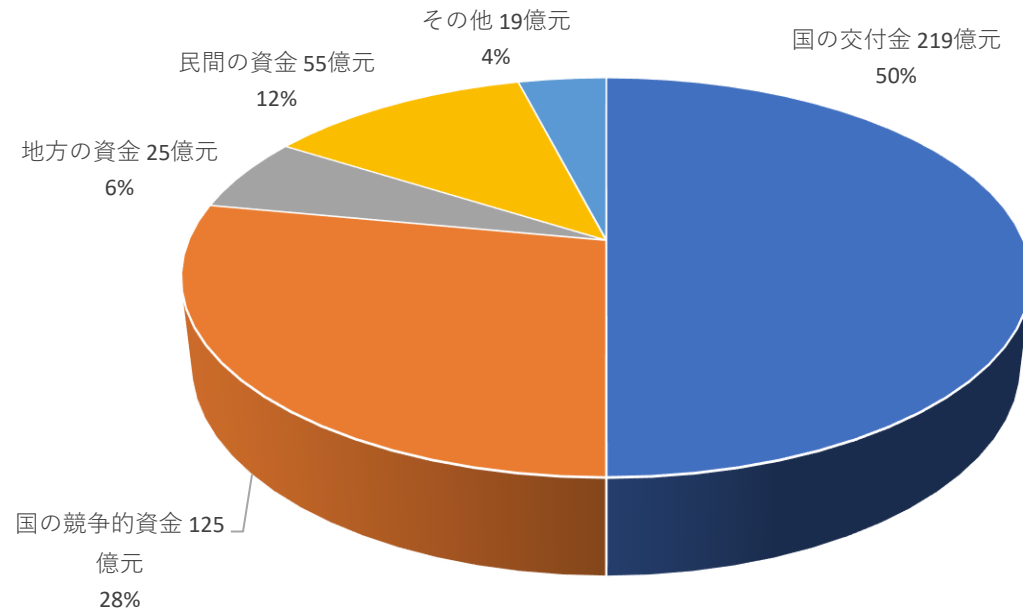
4. 中国における競争的資金と非競争的資金

- 中国のファンディング制度：中央政府、地方各級政府および一部民間団体等の3段階で実施。
- 中央政府によるファンディングは、2014年、競争的研究資金の重複や過度な集中などの弊害を解消し、効率的な資金管理を目的として、国家自然科学基金、国家科学技術重大特定プロジェクト、国家重点研究開発計画、技術イノベーション誘導計画 および研究拠点と人材プログラムに整理。
- このうち総額として資金規模が分かっているのは、国家自然科学基金のみ（2021年（2020年）で373億元（336億元）、約6,344億円（約6720億円）－科研費の2倍以上）
- 実務的には、競争的資金と非競争的資金を仕分けして資金規模を国際比較することは困難。

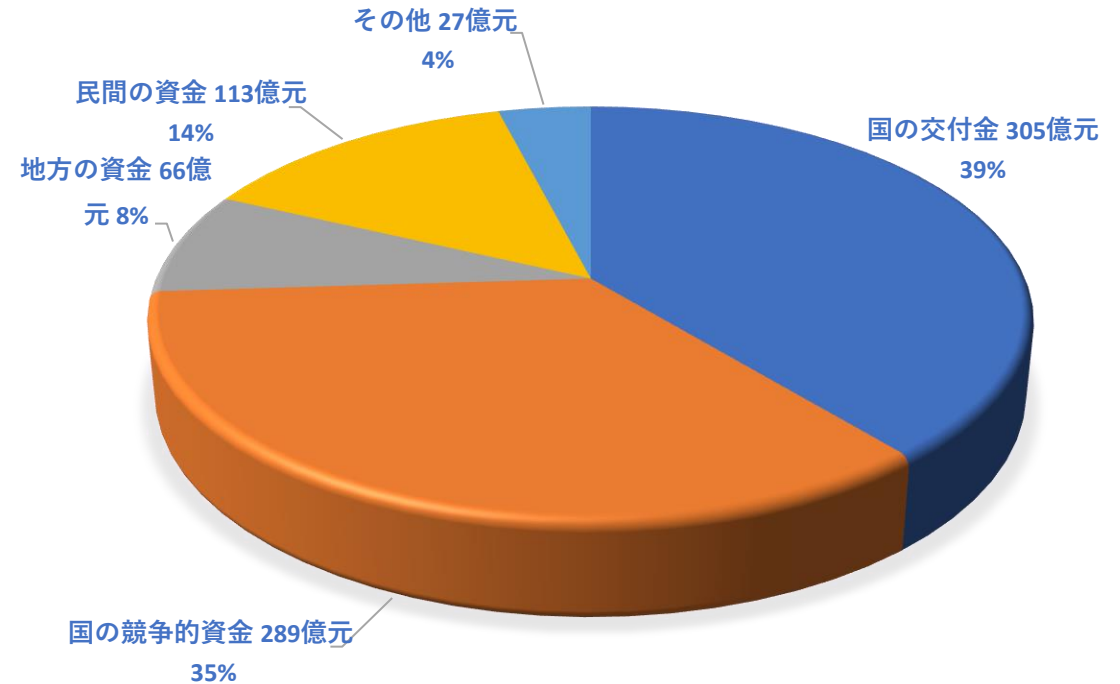
5. 中国科学院における競争的資金と非競争的資金

- 中国科学院の研究費では競争的資金の割合は、28%（2015年）から35%（2021年）へ。
- 中国科学院の場合一国の交付金（非競争的資金）の比率が減少

2015年（研究費総額約443億元）



2021年（研究費総額約791億元）



（注）林幸秀著「中国科学院 世界最大の科学技術機関の全容 優れた点と課題」等よりデータを引用して作成

6. ファンディングを巡る議論(1)

- 基礎研究と競争的資金：“Currently, the country is struggling to make **a balance between block grants and project funding** in the government’s basic research funding mechanism. We observe that **the country’s basic research funding system has been heavily overshadowed by competition-oriented project funding scheme**. In addition, **suffering from the shortage in long-term oriented stabilized block grant funding scheme**, the country’s current funding system cannot provide adequate incentives to encourage funding recipients to continuously devote themselves into a particular research topic. …It becomes obvious that **purely relying on the project funding just cannot fully cater to its national demand.**”
- 大学と研究機関：“Another persistent challenge faced by China is the **increasing homogeneity of the national research institutes and universities**. We observe both the national research institutes and the universities need to **apply for basic research funding through the same channel**. …**which has caused over-competition** between the two and further leads to waste and low efficiency of national research resources. …it has become one of the pressing issues for the country to further **optimize its public funding system for the two types of funding recipients.**”
- より国が主導するファンディング・システムへ：“**For mission-oriented research**, it has been argued that public investment should play a role in shaping the market, coordinating, and collaborating with private investment… However, how to **go beyond the previous peer review evaluation approach** to build **more efficient assessment approaches to achieve this purpose** would be a huge challenge for the country… China is still in its transition period to create appropriate incentive systems to efficiently mobilize **its research system to target national missions**. …the country is currently **suffering from the increasing homogeneity** among the national research institutes and universities. Thus, how to nurture efficient coordination among different research organizations would be key for the country to achieve this goal.”

(“Evolution and Features of China’s Central Government Funding System for Basic Research“, Aruhan Bai, Cong Wu, Kejia Yang, Front. Res. Metr. Anal., 23 December 2021)

ファンディングを巡る議論(2)

- 中国は、市場と政府の役割を調整する経験を蓄積、ミッション指向研究に有利であるとの意見：

China is determined to apply the HI path with similar kind of mission-oriented innovation policy as these leading innovation players do in the past years. China has its **own special institutional advantage on applying this approach**. Because in the past four decades of reforming and opening up since 1978, China has **accumulated lessons and practical cases in balancing the role of government and market**, which is **the key to implement mission-oriented innovation policies**—not only **fixed the market failure** but also further construct an **institutional-innovation driven national innovation ecosystem**. (Richard P. Suttmeir, NASEM, Vol.XXXVI, No.2 Winter, 2020)

- 中国が単純に欧米の政策のコピーから総合的な技術移転システムへの転換を図るであろうとの意見：

If U.S. policymakers operate under the supposition that China will merely continue to copy American technologies, strategies, and processes, they will fundamentally misunderstand China's strategic intentions. Beijing's move to establish **a comprehensive technology transfer system** is founded on the assumption that these strategic technologies will make their way to China in order to be re-innovated, not just copied. China has developed **mechanisms through which institutions, companies, and individuals can learn from foreign technologies, processes, or other individuals**, and adapt **these lessons to fill strategic gaps in China's innovation base**... U.S. experts and policymakers cannot operate under the flawed and debunked assumption that China cannot innovate in these emerging technologies. Successful and efficacious policy will come about only if we avoid mirror imaging and assess China within the confines of its own capabilities and limitations.(Emily Weinstein, January 6, 2022, CSET)

7. 習近平総書記の最近の方針（2023年7月）

「科学技術の高いレベルの自立と自己改善を実現するための基礎研究を強化」（2023年7月31日、中央委員会政治局第3回集団学習）

■ 「基礎研究の強化」と「重要な技術課題の解決」が急務。

■ 主な方針：

基礎研究の組織化、制度的保証と政策指導が基礎研究に与える影響を大きく。制度や政策の価値観に基づく戦略的牽引の役割を發揮。**基礎研究投資メカニズム**、国家科学技術計画の**基礎研究支援システムの最適化**。国内外のピアレビューの実施、非合意のイノベーション研究の推進。

基礎研究に対する**高度な支援基盤の構築**、世界一流のジャーナルの発行。

基礎研究人材の育成（差別化された人材評価と長期的支援。先端科学技術人材のコントロールの強化）、基礎研究における国際協力の実施、世界に向けた科学研究基金、国家科学技術計画の開放拡大、世界の科学技術ガバナンスへの参加、国際的な科学技術機関への参加・設立。

8. 研究開発費の投入方法からみた中国が目指す方向

- 研究資金投入方法：組織的目標の達成を義務付け易い**機関補助の増大**、競争的資金の縮小⇒**国家、党、組織の意図を徹底しやすい投入方法の確保**
- 自由な発想の基礎研究と、国家的社会的課題に対応する応用基礎研究：この建て付けを維持
- 研究資金の性格：基礎研究10ヵ年計画に基づく**基礎研究費の総額、比率の増大**（それでも8%程度）
- 研究体制：**大学、研究機関の棲み分け**（分類・評価）
 - ⇒日欧米のミッション指向研究の重視＝中国は得意⇒国家意思を貫徹しやすい機関補助重視か。**今後の動向が注目**に値する。
 - ⇒一方米国は、ARPA-EやARPA-H、NSF/TIPの創設という華々しい技術開発戦略を立ち上げつつも、何兆円もの競争的研究費を投じた基礎研究振興の力は抜いていない。そもそも基礎研究投資比率が倍以上である。

(参考) 今後の課題

- 研究開発投資：総額の正確性（特に企業の数字）、地方政府の投資（量と質）
- 研究審査・評価体制：研究者以外幅広いステークホルダーの参画、非共通認識による審査（党の意向？）、市場評価の試行
- 研究成果：「論文発表の3分の1を中国ジャーナルへ」という方針の徹底方法の模索、将来の論文数等の減少に対するナラティブ
- 国際協力：地球規模の課題を強調。重要新興技術に関わる課題における有利な協力、越境データ管理と研究現場の国際協力圧力への対応、「ゲノム主権(genomic sovereignty)」と「オープン、自由および包括」（G7の方針）、シンメトリカルなアプローチへの対応
- 科学技術における国際的公共財の提供：科学技術国際基金というAIIBの科学技術版、グローバルなファンディングを通じたネットワークの発展、とくに一帯一路周辺国中心からグローバルな支援へ

ご静聴ありがとうございました。