

# Current Status of NAOJ

## 国立天文台の現状

Mamoru Doi

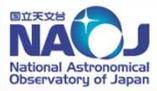
Director General of NAOJ

国立天文台長 土居 守

Future Planning Symposium Dec.3, 2024

## 内容 contents

- 国立天文台概要
  - 共同利用実績と出版論文
  - 予算
  - 国立天文台サイエンスロードマップ
- Summary of NAOJ
  - Achievement of Open Use programs and Published Papers
  - Budget
  - NAOJ Science Roadmap

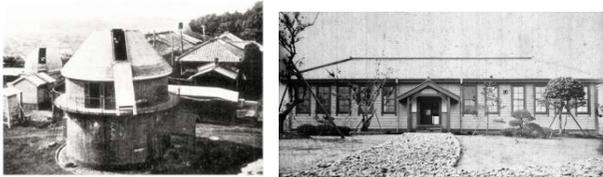


# NAOJ

Founded in 1988

← Tokyo Astronomical Observatory, U.Tokyo(1888)  
Mizusawa Latitude Observatory (1899)

...



→ Institute of Astronomy, School of Sci., U.Tokyo(1988-)

~580 employee (including RCUH)

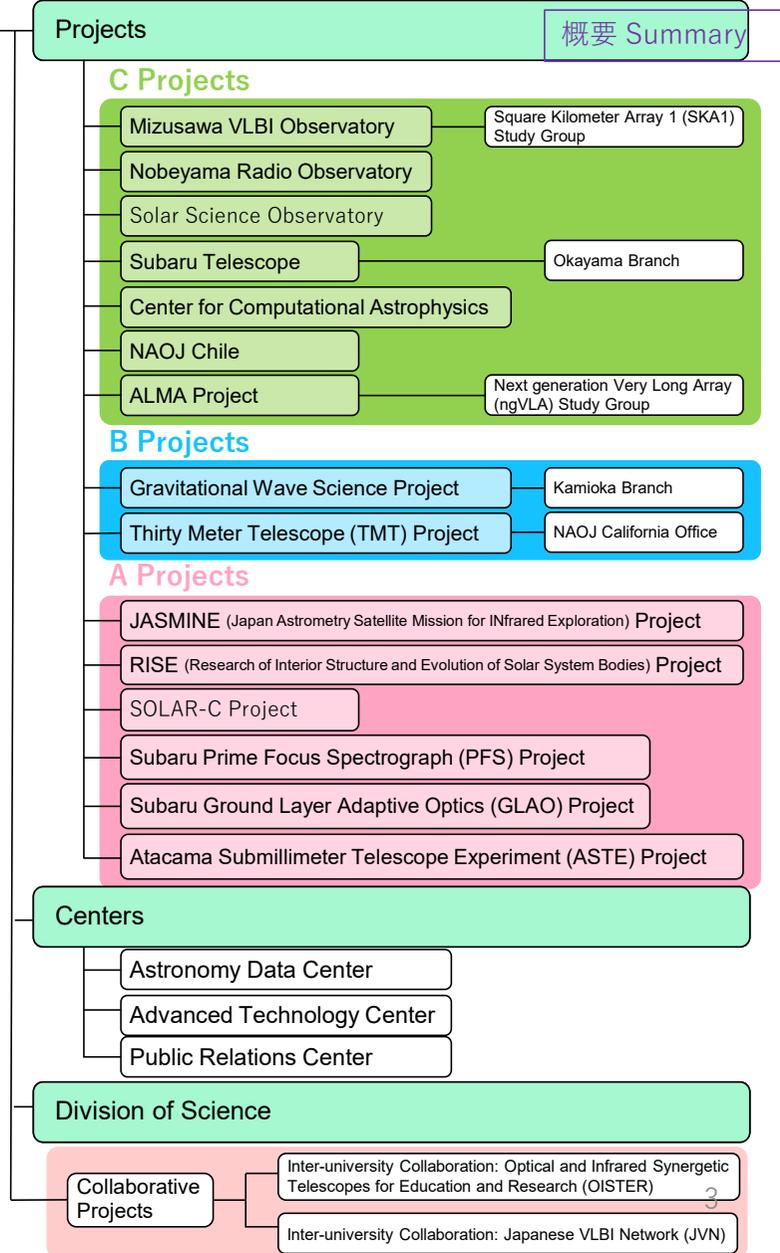
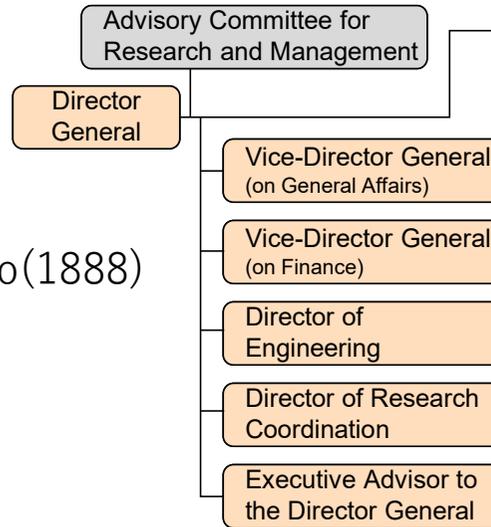
Annual budget ~13b JPY

Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology (MEXT)

NINS(Natural Institute of Natural Sciences) 2004-



One of Inter-University Research Institutes  
for joint research and extramural use of advanced  
infrastructures for researchers across Japan



## Our Vision:

- To be innovators striving to solve the mysteries of the Universe.

## Our Mission:

- To **develop and construct *large-scale cutting-edge astronomical research facilities*** and promote their **open access** aiming to **expand our intellectual horizons**
- To contribute to **the development of astronomy** as a *world leading research institute* by making **the best use of a wide variety of large-scale facilities**.
- To bring benefits to society through astronomy public outreach.

## Our Products/Deliverables:

- To explore the unknown Universe and provide new insight into astronomy.
- To make our research outcomes widely known to society and pass on our dreams to future generations.
- To mentor next-generation researchers for their role on the world-stage.

## 私たちが成すべきこと（ミッション）

- **知の地平線を広げる**ため、**大型天文研究施設を開発・建設し、共同利用**に供する
- **多様な大型施設を活用**し、世界の先端研究機関として**天文学の発展に寄与**する
- 天文に関する成果・情報提供を通じて、**社会に資する**

## 私たちが提供するもの（プロダクト・成果）

- 未知の宇宙の解明と、新しい宇宙像の確立
- 研究成果の社会への普及・還元と、未来世代への夢の伝承
- 世界を舞台に活躍する次世代研究者

# Large Facilities of NAOJ

## Subaru Telescope

- Open-use observations by domestic and foreign researchers -

(Subaru upgraded to Subaru 2)

### [Features]

- The only large telescope in the world capable of wide field observations: **HSC**
- 8.2 meters in aperture, one of the largest monolithic mirrors.
- Developing new science instruments using cutting-edge technologies; **PFS, ULTIMATE**

### [Site]

- A site at an altitude of 4,200 m on Maunakea (Hawai'i, US).

### [Construction]

- Cost: ~39.5 Billion JPY
- Period: JFY 1991 ~ 1999



Miyazaki  
Session3

## ALMA

mm & sub-mm Radio Astronomy  
with NSF/NRAO and ESO

(ALMA upgraded to ALMA2)

### [Features]

- Radio interferometer by combining fifty 12 m and twelve 7 m antennas, complemented with four 12 m antennas operated as single-dish (66 antennas in total) across 16 km wide area.
- Frequency coverage: 35-950 GHz

### [Site]

- A site at an altitude of 5,000 m at Atacama Desert (Chile).

### [Construction]

- Cost: ~25.1 Billion JPY
- Period: JFY 2004 ~ 2013



Fukagawa & Iguchi  
Session3

## TMT

- with the US, Canada & India -

### [Features]

- Aperture of 30 m enabling ~3x spatial resolution, ~10x light-collecting power, and ~100x sensitivity than 8-10m class telescopes. (~5x spatial resolution and ~20x sensitivity than *James Webb Space Telescope* for Near Infrared spectroscopy)
- Japan produces a telescope structure, primary mirror segments, and science instruments.
- Japan offers a unique scientific strategy, using TMT with the wide-field Subaru Telescope.

### [Site]

- A site at an altitude of 4,012 m on Maunakea (Hawai'i, US).

### [Construction]

- Cost: about 37.5 billion yen + domestic expenses > 4 billion yen



Usuda  
Session3

# Other NAOJ facilities



ATERUI III  
(since Dec. 2024)

Ground-based telescopes all over Japan, in Chile and in Hawaii

A super computer for Astronomy **ATERUI III** by Center for Computational Astrophysics (CfCA)

Space telescopes **Hinode Solar telescope** with ISAS/JAXA(2006-), **Solar-C, JASMINE** with ISAS/JAXA

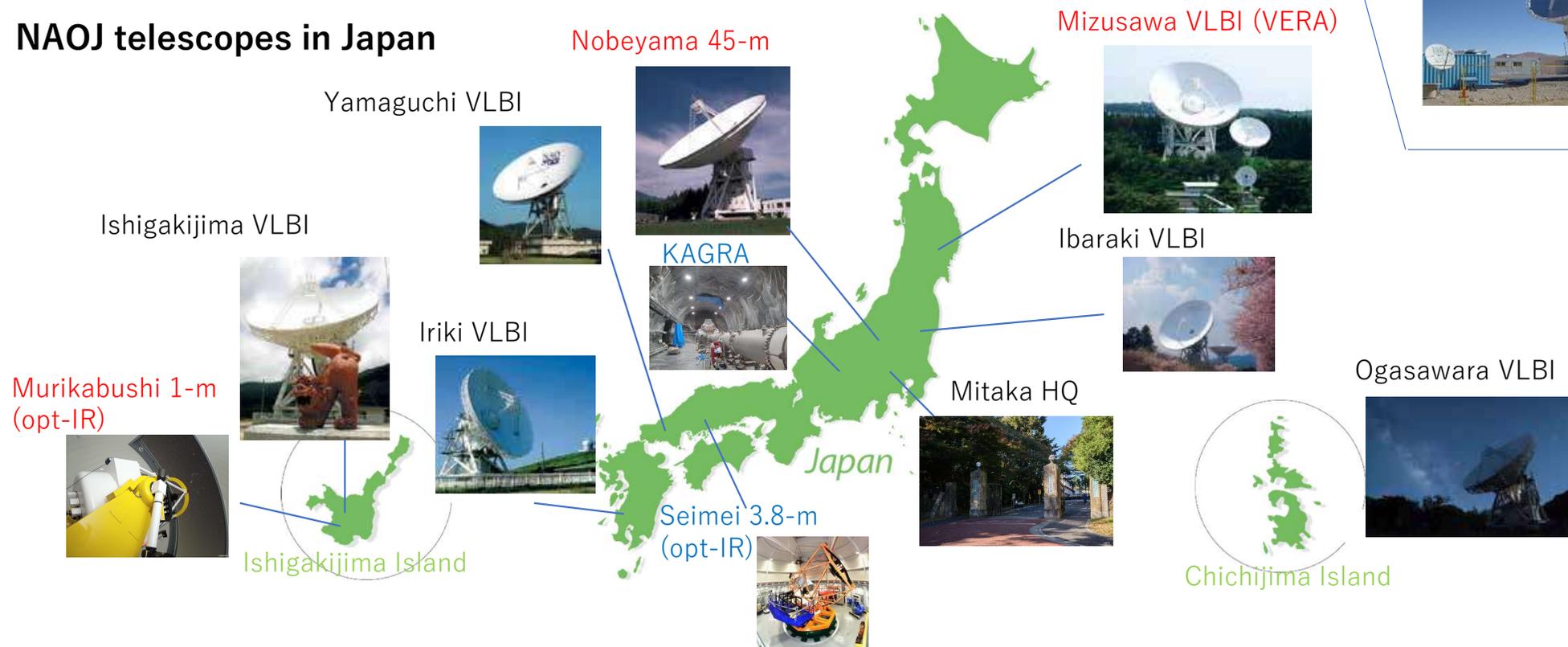
Gravitational Telescope **KAGRA** with ICRR/UTokyo&KEK,

**Seimei 3.8-m telescope** with Kyoto Univ.

**ASTE**, Atacama



## NAOJ telescopes in Japan



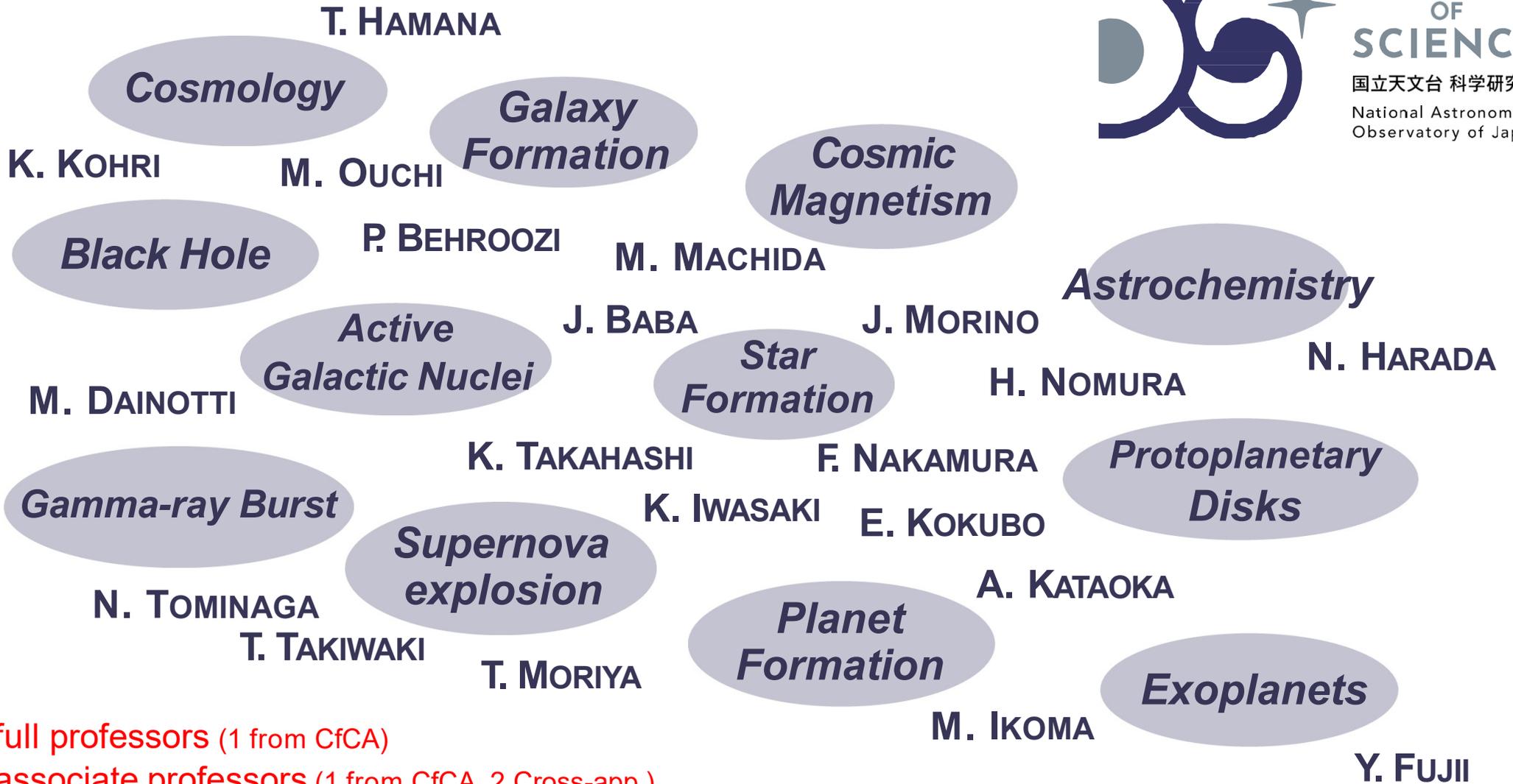
# OISTER project with 9 Japanese universities (under NINS, lead by NAOJ)

(Optical and Infrared Synergetic Telescopes for Education and Research project)

12 Optical-NIR telescopes with 0.5 – 3.8-m aperture are jointly operated for time-domain astronomy.



1	Hokkaido Univ.	1.6 m
2	Saitama Univ.	0.55 m
3	Univ. of Tokyo	1.05 m
4,7	Tokyo Inst. Tech.	0.5 m x 2
5, 8	Kyoto Univ.	3.8 m, 0.4m
6	Hyogo Pref. Univ.	2.0 m
9	Hiroshima Univ.	1.5 m
10	Kagoshima Univ.	1.0 m
11	NAOJ	1.0 m
12	Nagoya Univ.	1.4 m



6 full professors (1 from CfCA)

6 associate professors (1 from CfCA, 2 Cross-app.)

8 assistant professors (1 from CfCA)

# 国立天文台の職員数

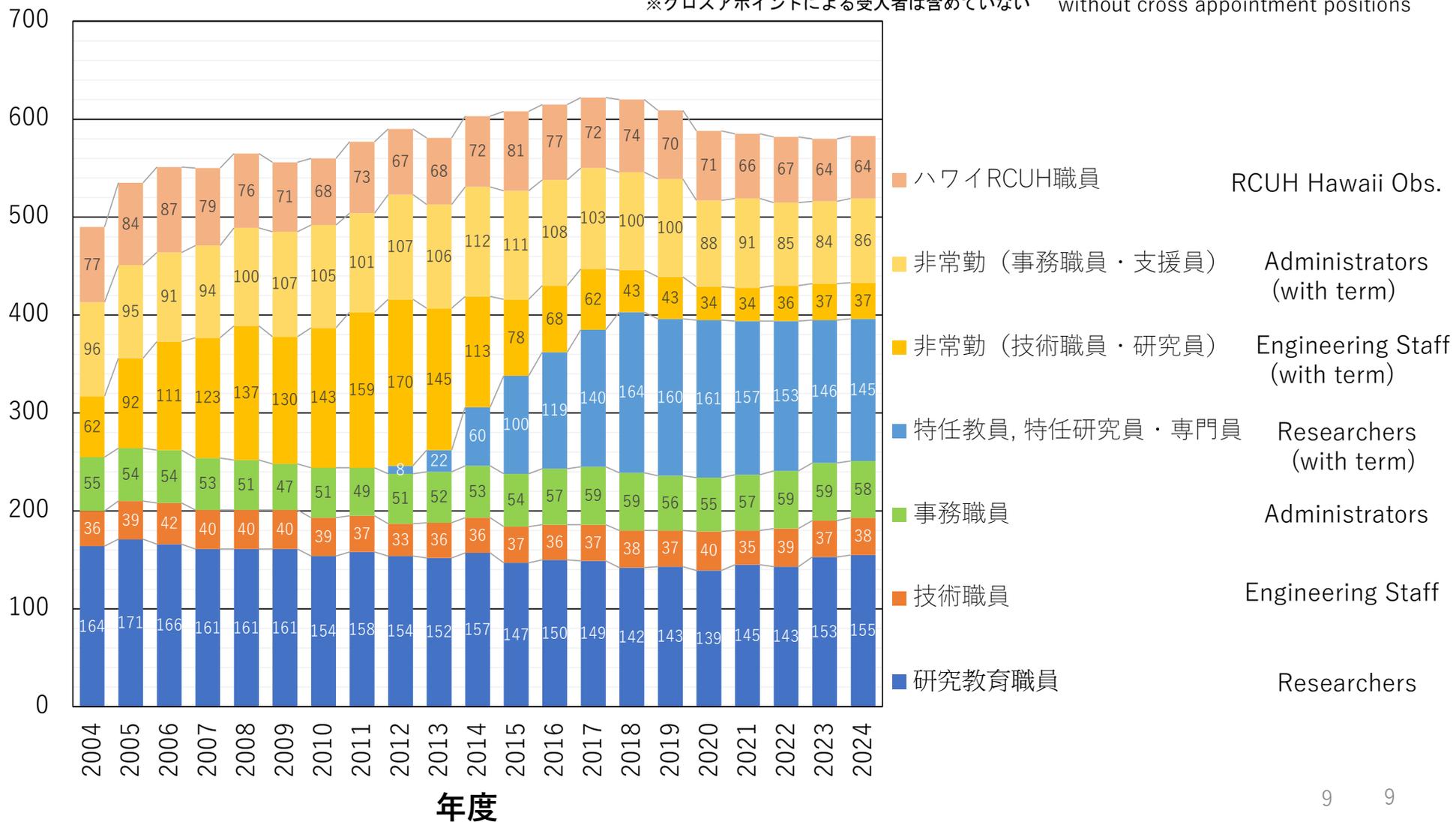
Number of Employee of NAOJ

(4月1日時点の集計)

as of April 1

※クロスアポイントによる受入者は含めていない

without cross appointment positions



# 国立天文台の共同利用実績 (1)

Statistics of Open Use Programs etc. (1)

実績 Achievement

Co-Is in 2024  
domestic 1152  
foreign 395

すばるのこの数字は観測した人数  
採択されたプログラムの提案者数  
は延べ国内1152名、国外395名  
(2024年度)

## 2023年度の施設別共同利用状況 Number of Users in FY2023

区分	観測装置の別等	採択数(件)	延人数(人)	備考	
施設の共同利用	ハワイ観測所 ずばる望遠鏡	100	265 (40)	46機関・10か国	
	ハワイ観測所岡山分室 せいめい望遠鏡	52	155	17機関	
	太陽観測科学プロジェクト	地上観測	(注1)	(注1)	(注1)
		科学衛星「ひので」	(注2)	(注2)	(注2)
	水沢VLBI観測所	VERA	29	107 (68)	53機関・15か国
	天文データセンター		346	346 (24)	91機関・13か国
	天文シミュレーションプロジェクト		360	360 (35)	81機関・10か国
	先端技術センター	施設利用	25	88	25機関
共同開発研究		14	95	18機関	
アルマプロジェクト	ALMA (Cycle 9)	285	3819 (3393)	362機関・37か国	
	ASTE	(注3)	(注3)	(注3)	
有料望遠鏡時間	野辺山宇宙電波観測所 45m電波望遠鏡	35	-	-	
大型共同観測プログラム	水沢VLBI観測所 VERA	17	74 (7)	27機関・4か国	
共同開発研究		5	-	4機関	
研究集会		14	-	11機関	
NAOJシンポジウム		1	-	1機関	

Hawaii Obs. Subaru  
Hawaii Obs. Seimei  
Solar Ground based  
Solar Hinode  
Mizusawa VERA  
Astron. Data Center  
CfCa  
ATC facility  
ATC collab. R&D  
ALMA  
ASTE  
NRO 45-m  
Large Scale VERA  
Collaborative R&D  
Support for Research  
Assemblies  
NAOJ symposium

( ):Number from foreign Institutes

Accepted  
programs

Number of  
Users

Number of  
Institutes & Countries

※ ( ) 内は外国機関所属者で内数。備考欄の国数は日本を含まない。国数は国及び地域

※ ALMA の Cycle 9の期間は、2022年10月から2023年9月

(注1) 地上太陽観測施設の共同利用は、観測データアーカイブの公開による共同利用。WEB 上でのデータ公開のため、申請・採択の手続きは無し。

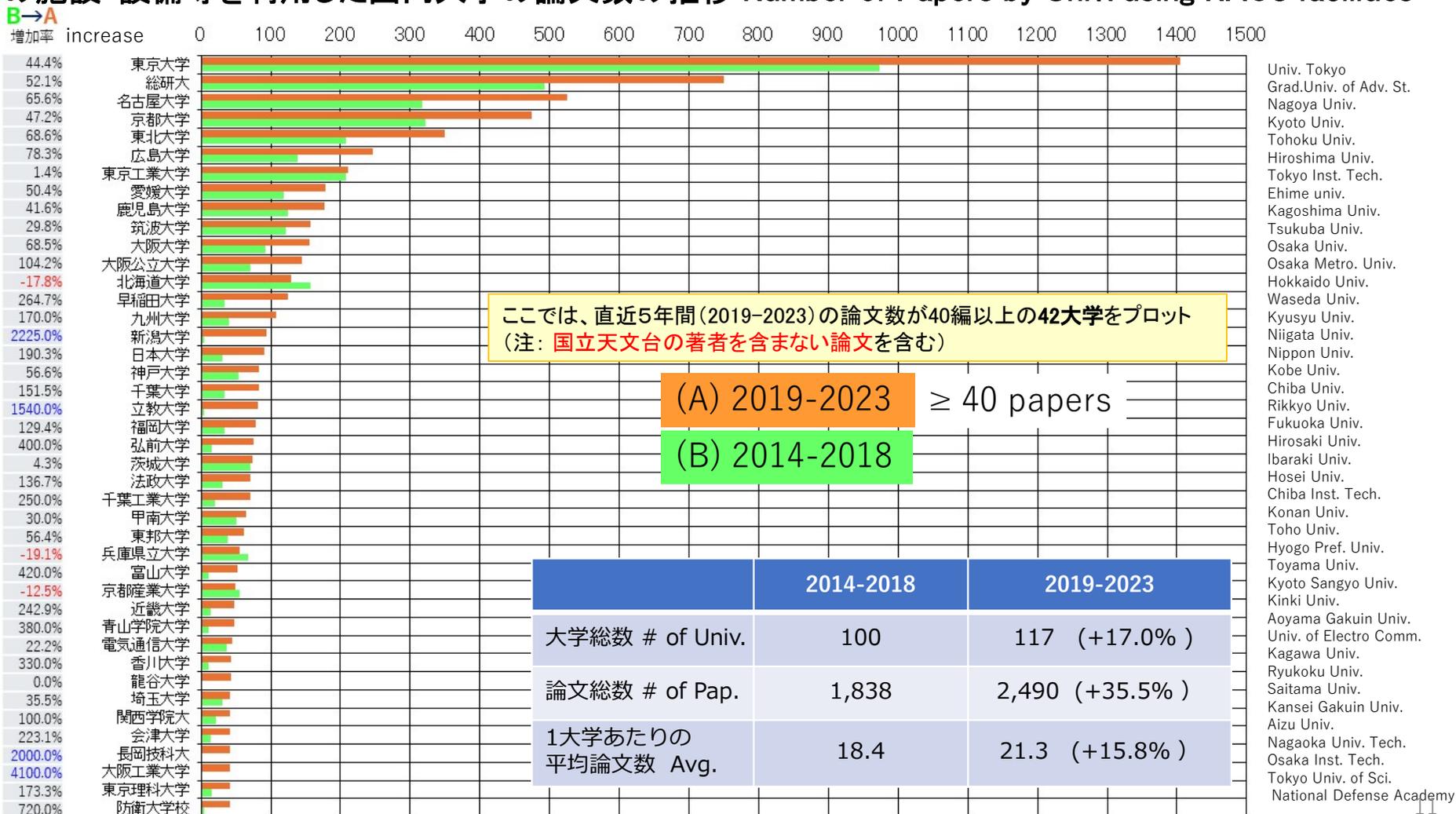
(注2) 「ひので」サイエンスセンターの機能は天文データセンターの多波長解析システムに移行したため、「ひので」としての申請・採択の手続きは無し。

(注3) ASTE はアンテナ副鏡障害等の影響により、2023年度に予定していた共同利用観測を中止した。採択されている観測提案は2024年度以降への延期を検討している。

# 国立天文台の共同利用実績 (2)

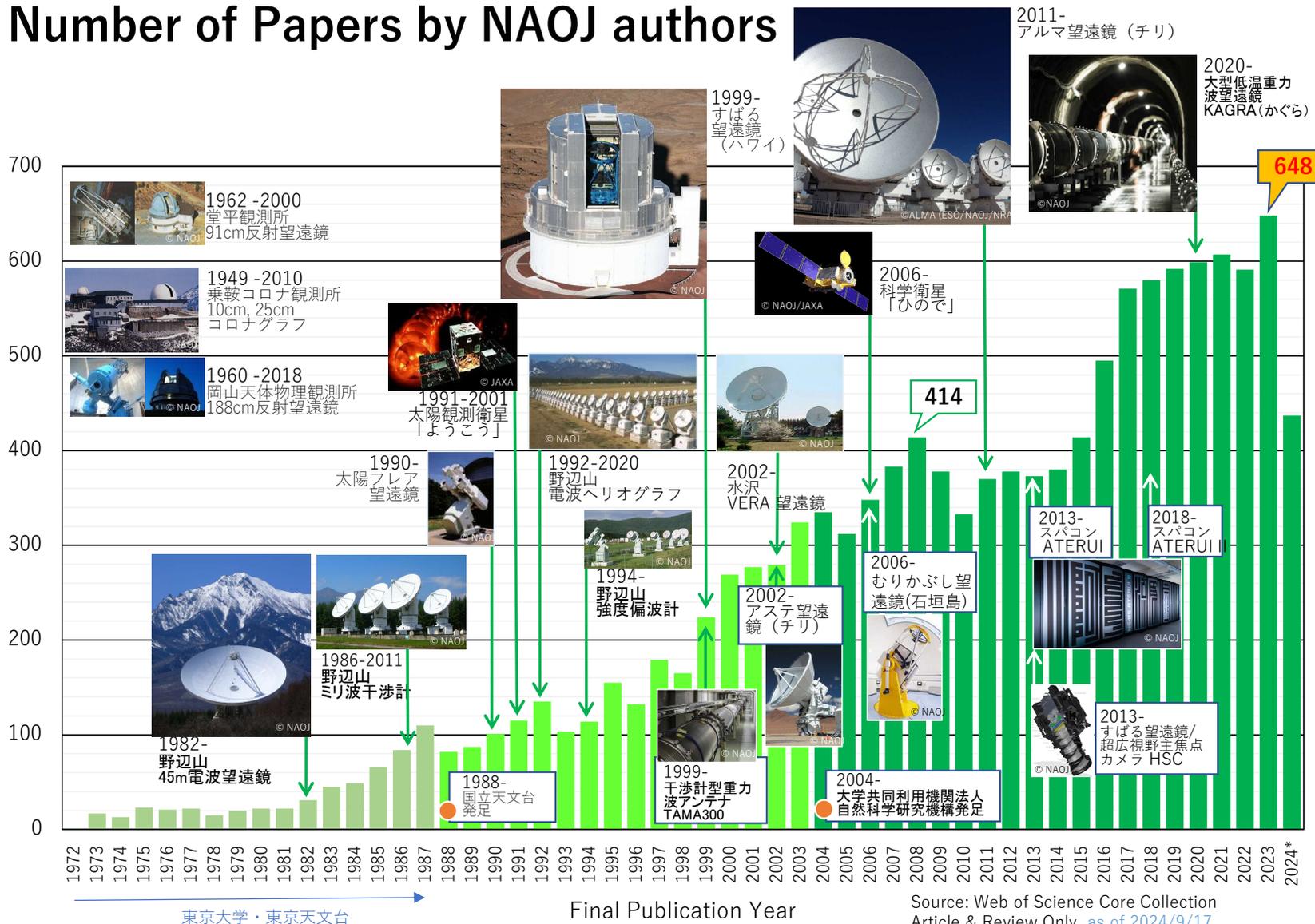
## Statistics of Open Use Programs etc. (2)

### 国立天文台の施設・設備等を利用した国内大学の論文数の推移 Number of Papers by Univ. using NAOJ facilities



# 国立天文台著者を含む査読論文数

## Number of Papers by NAOJ authors

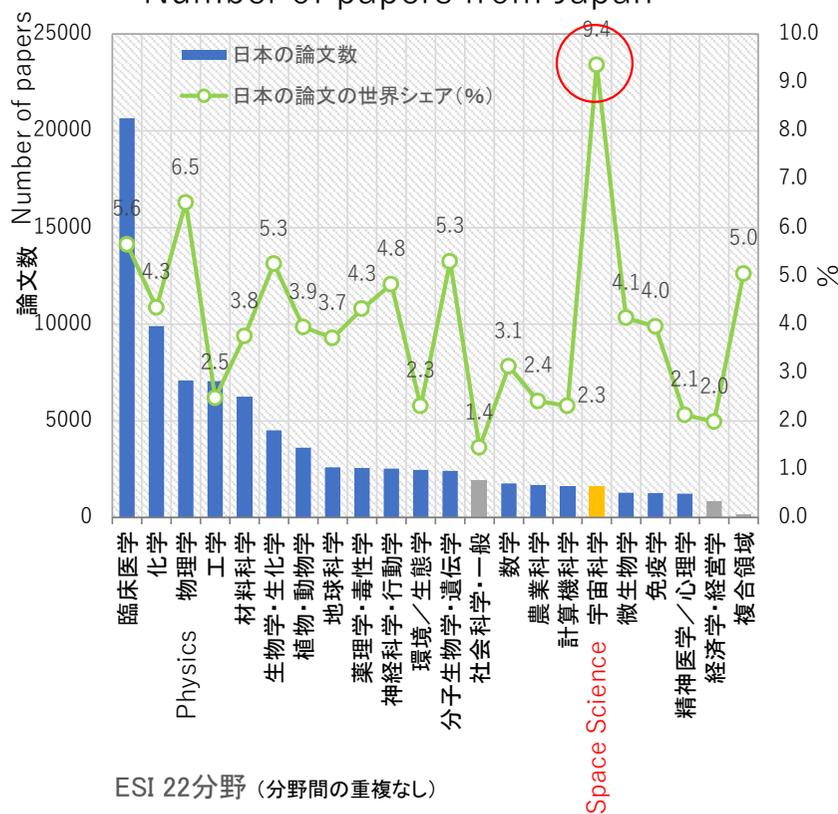


# 日本の天文学分野の論文数 (1)

Number of papers from Japan for Space Science (Astronomy) (1)

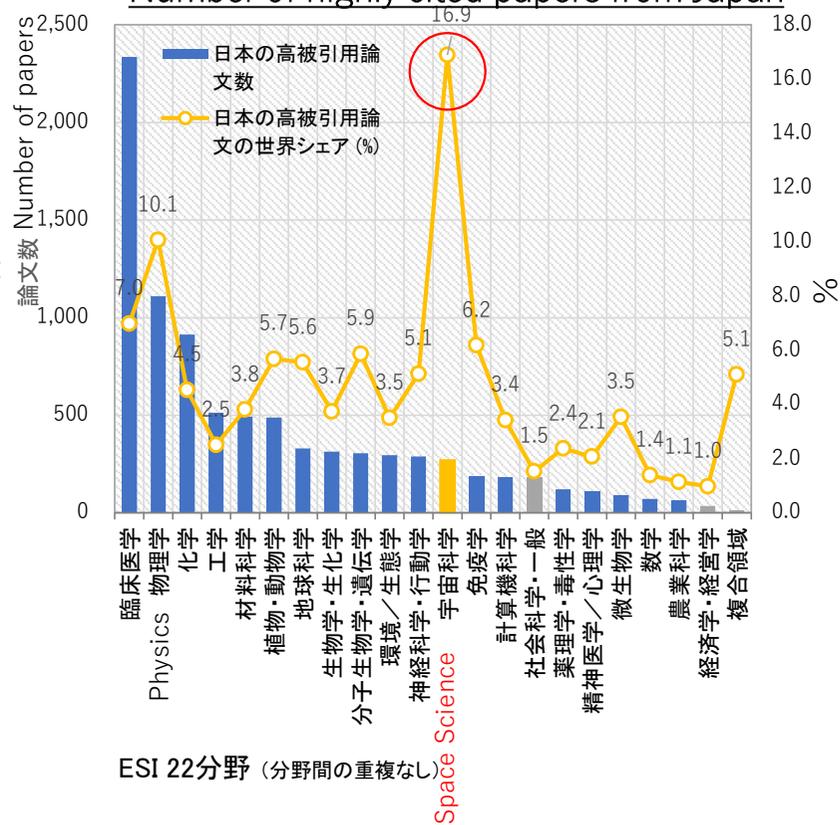
宇宙科学 (天文学) 分野の論文数世界シェアは最高 Share in Space Science (Astronomy) is No.1

分野別にみた日本の論文数 (2023)  
Number of papers from Japan



ESI 22分野 (分野間の重複なし)

分野別にみた日本の高被引用論文数 (2013-2023)  
Number of highly cited papers from Japan



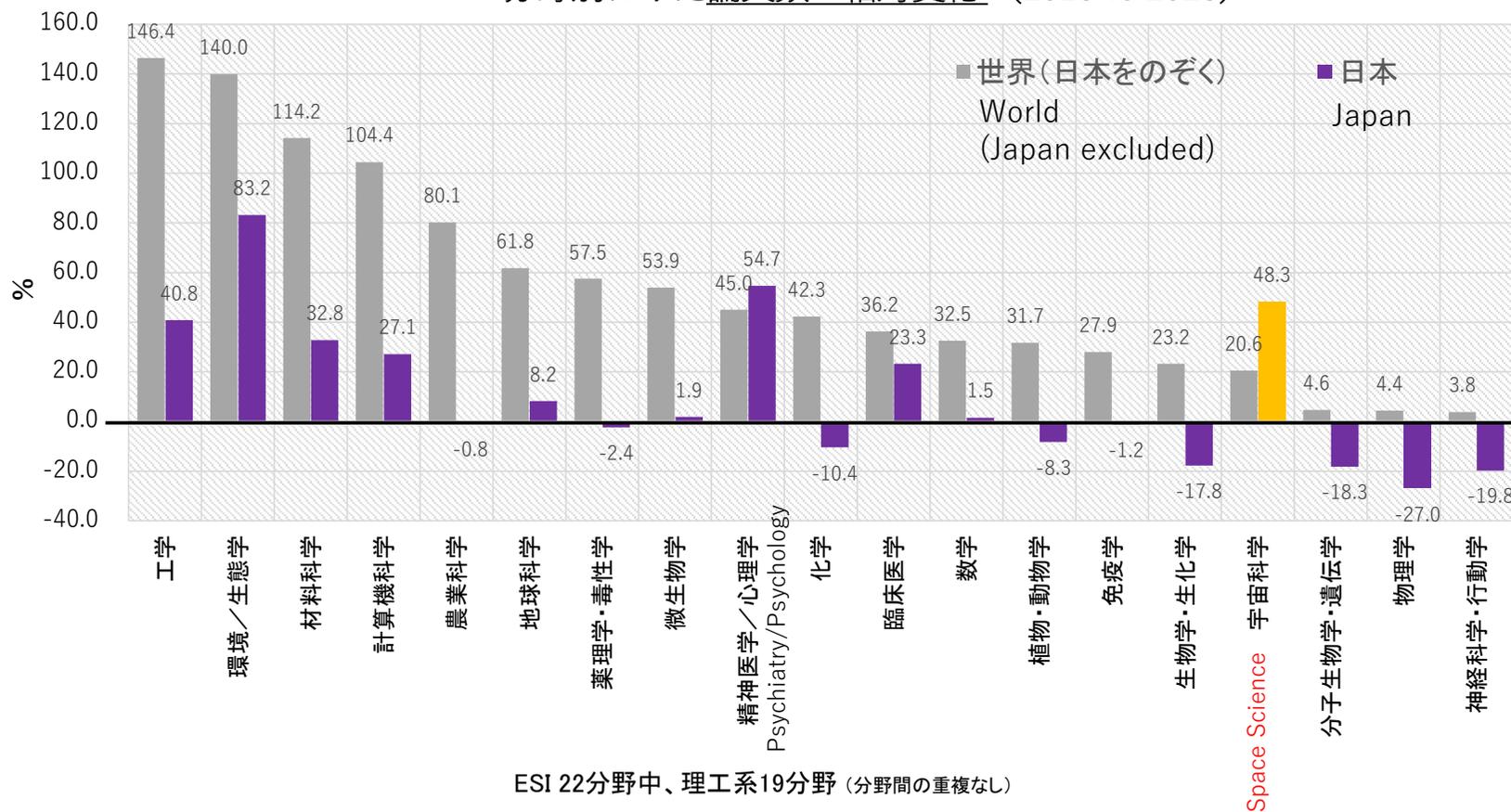
ESI 22分野 (分野間の重複なし)

# 日本の天文学分野の論文数（2） Number of papers from Japan for Space Science (Astronomy) (2)

## 宇宙科学（天文学）：過去10年の論文数増加率は世界を上回る

ratio of papers for Space Science (Astronomy) in Japan is higher than world average (last 10 years)

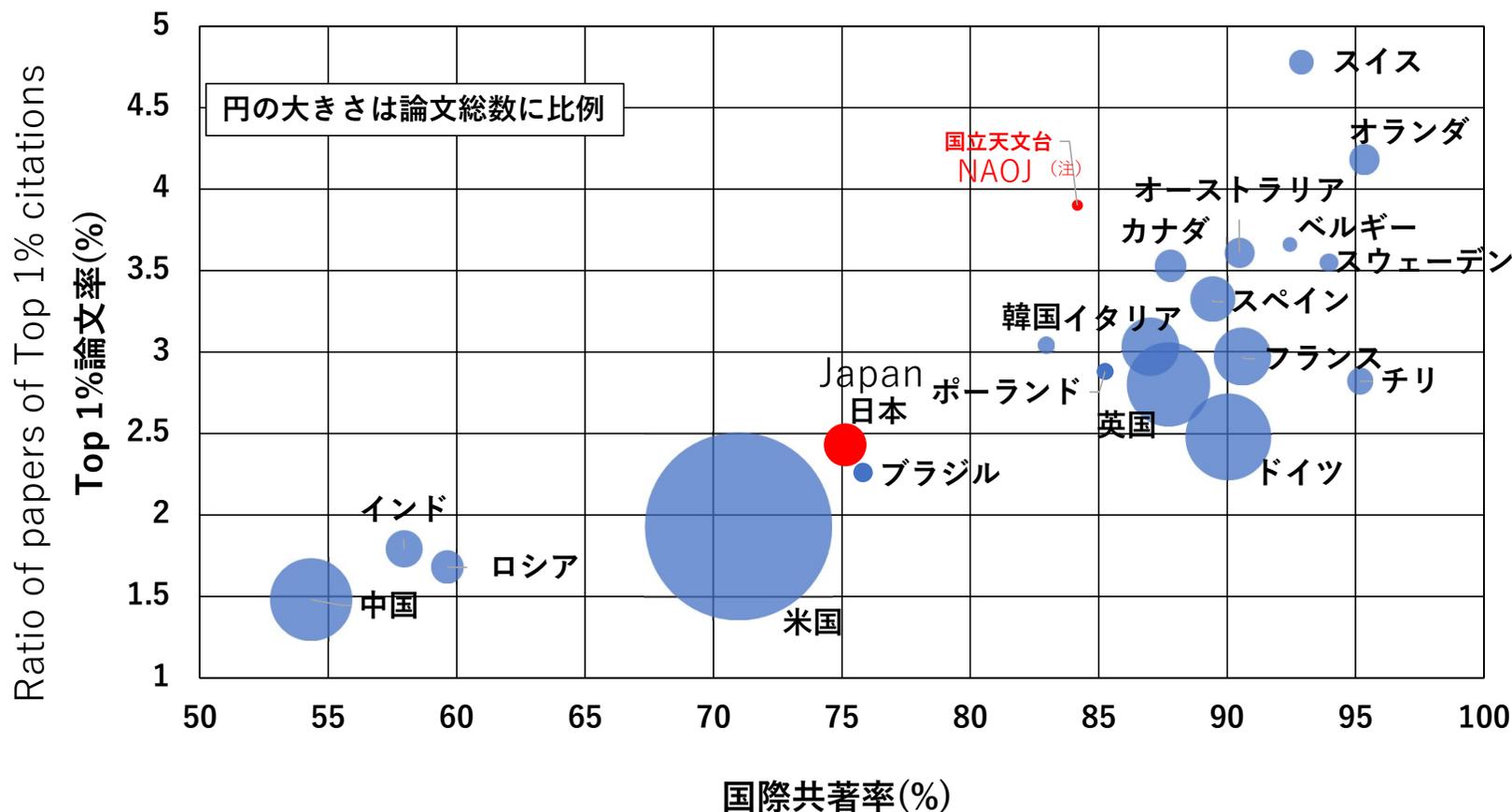
分野別にみた論文数の相対変化（2013 vs 2023）



ESI 22分野中、理工系19分野（分野間の重複なし）

# 天文学・天体物理学分野の国別論文の状況 (2019-2023)

Statistics on Publications for Astronomy and Astrophysics (2019-2023)



(注) 著者住所に国立天文台を含む論文。  
Authors include NAOJ members.

Ratio of papers by multi-country authors

出典: InCites 20241019 (article, review)

# 予算 Budget

Budget from MEXT for National Univ.

Mission (OISTER)

## 国立大学法人運営費交付金構成のイメージ (高等教育局国立大学法人支援課所管)



Management Expenses Grants

学術研究の大型プロジェクトへの支援 (フロンティア予算) は「③共通政策課題分」の事業区分のうちの一つ

運営費交付金 ((1)、(2))	フロンティア予算 ((3)の③の一部)
用途が特定されない	用途が特定される (当該プロジェクトに限定、フロンティア予算内でもプロジェクト間の流用は不可)
中期目標期間中は、減少しつつあるが一定額の措置が決まっている	毎年度概算要求が必要、所要額の要求が可能 (増額要求が可能)
係数による一定額の減額 (同一中期目標期間は同一の運営費交付金算定ルール)、活動実績などの評価による再配分あり。	新規プロジェクトの措置に当たっては、学術審議会の審査・ロードマップへの掲載が必要
人件費、天文シミュレーションプロジェクト、天文データセンター、ネットワーク経費等、天文情報センター、水沢VLBI観測所、野辺山宇宙電波観測所、NAOJフェロー、先端技術センター ほか	すばる、アルマ、TMT
<small>※ ミッション実現戦略分、教育研究組織改革分、特殊要因経費については、用途が限定されている。            ※ フロンティア予算は、国立大学法人運営費交付金 (高等教育局国立大学法人支援課所管) のほかに、国立大学法人先端研究推進費補助金 (研究振興局大学研究基盤整備課(旧学術機関課)所管) (上記イメージの外数) とで構成される。</small>	

Items flexible  
constant  
(~1% decrease)  
Evaluation based  
On achievements

Specified items only  
Request every year  
Review to start new project by committee

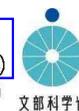
MEXT Project to Promote Large Scientific Frontiers (Subaru, ALMA, TMT)

# 予算 Budget request for 2024

## 国立大学改革の推進

令和6年度予算額	1,078.4 bJPY	2023 1,078.4 bJPY)
国立大学法人運営費交付金	1兆784億円	(前年度予算額 1兆784億円)
国立大学経営改革促進事業	52億円	(前年度予算額 50億円)
令和5年度補正予算額	196億円	

予算 Budget



自らのミッションに基づき自律的・戦略的な経営を進め、社会変革や地域の課題解決を主導する国立大学を支援

### ミッション実現・加速化に向けた支援

我が国の次世代を担う**人材養成**



多様な学生に対する支援の充実

- 大学院生に対する授業料免除の充実  
**162億円 (+3億円)**

※このほか、障害のある学生に対する支援を実施

**数理・データサイエンス・AI  
教育の全国展開の推進**

**12億円 (対前年度同額)**

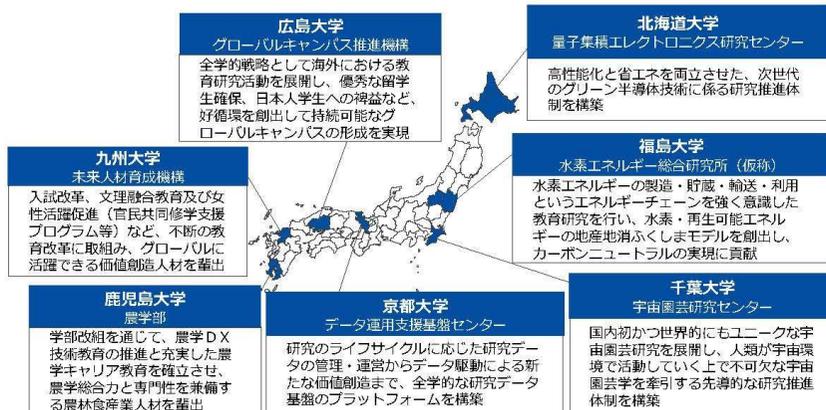
- 数理・データサイエンス・AI教育の全国展開を加速するとともに、教えることのできるエキスパートレベルの人材育成を推進

改革に積極的な大学の**教育研究活動基盤形成**

**教育研究組織の改革に対する支援 85億円 (新規分)**

※継続分158億円と合わせて、総額243億円

- デジタル・グリーン、地方創生、SDGs、国際化等への貢献を通じた各大学のミッション実現を加速するための組織設置や体制構築を推進



**教育研究基盤設備の整備等 114億円 (+11億円)**

- グリーン社会の実現、デジタル化の加速等を進めるための設備など、教育研究活動の維持・継続に必要な環境整備を推進

MEXT Project to Promote Large Scientific Frontiers  
20.9 bJPY (±0 from '23)

大学の枠を越えた

知の結集による**研究力向上**



**共同利用・共同研究拠点の強化  
55億円 (+8億円)**

- 文部科学大臣の認定した共同利用・共同研究拠点の活動等を支援

**世界の学術フロンティアを先導する大規模プロジェクトの推進**

**209億円 (対前年度同額)**

- 人類未踏の研究課題に挑み、世界の学術研究を先導するとともに、最先端の学術研究基盤の整備を推進

※このほか、先端研究推進費補助金等  
131億円 (+1億円)

### 改革インセンティブの向上

**成果を中心とする実績状況に基づく配分**

- 各大学の行動変容や経営改善に向けた努力を促すとともに、国立大学への公費投入・配分の適切さを示すため、教育研究活動の実績・成果等を客観的に評価し、その結果に基づく配分を実施

配分対象経費 1,000億円 配分率 75%~125%

※指定国立大学法人は70%~130%

### 国立大学の経営改革構想を支援

**国立大学経営改革促進事業 52億円 (+2億円)**

※国立大学改革・研究基盤強化推進補助金

- ミッションを踏まえた強み・特色ある教育研究活動を通じて、先導的な経営改革に取り組む“地域や特定分野の中核となる大学”やガバナンス改革を通じて“トップレベルの教育研究を目指す大学”を支援

# Large-Scale Academic Projects 2024

## 令和6年度 学術研究の大型プロジェクトの一覧

### 大規模学術フロンティア促進事業(11事業) MEXT Project to Promote Large Scientific Frontiers (11)

Subaru

ALMA

TMT

KAGRA

**データ駆動による課題解決型人文学の創成**  
～データ基盤の構築・活用による次世代型人文学研究所の開拓～  
(人間文化研究機構国文学研究資料館)

国内外機関等との連携による更なる画像データの拡充、画像データのAI活用等によるテキストデータ化、データ分析技術開発の推進など、国文学を中心とするデータインフラを構築し、様々な課題意識に基づく国内外・異分野の研究者との共同による大規模データを活用した次世代型人文学研究所を開拓する。



**高輝度大型ハドロン衝突型加速器 (HL-LHC) による素粒子実験**  
(高エネルギー加速器研究機構)

CERNが設置するLHCについて、陽子の衝突頻度を10倍に向上し、現行のLHCよりも広い質量領域での新粒子探索や暗黒物質の直接生成等を旨とする国際共同プロジェクト。日本はLHCにおける国際貢献の実績を活かし、引き続き加速器及び検出器の製造を国際分担。



**大型光学赤外線望遠鏡による国際共同研究の推進 (すばる)**  
(自然科学研究機構国立天文台)

米国ハワイ島に建設した口径8.2mの「すばる」望遠鏡により、銀河が誕生した頃の宇宙の姿を探る。太陽系の最も遠くで発見された天体の記録を更新するなど、多数の観測成果。



**「スーパーカミオカンデ」によるニュートリノ研究の推進**  
(東京大学宇宙線研究所)

ニュートリノの観測を通じて、その性質の解明やニュートリノを利用した宇宙観測を目指す。(2015年梶田博士はニュートリノの質量の存在を確認した成果によりノーベル物理学賞を受賞。また、2002年小柴博士は、前身となる装置でニュートリノを初検出した成果により同賞を受賞。)



**宇宙と生命の起源を探究する大型ミリ波サブミリ波望遠鏡アルマ2計画**  
(自然科学研究機構国立天文台)

日米欧の国際協力によりチリに建設した口径12mと7mの電波望遠鏡からなる「アルマ」により、生命関連物質の探索や惑星・銀河形成過程の解明を目指す。



**大型低温重力波望遠鏡 (KAGRA) 計画**  
(東京大学宇宙線研究所)

一辺3kmのL字型のレーザー干渉計により重力波を観測し、ブラックホールや未知の天体等の解明を目指すとともに、日米欧による国際ネットワークにより、重力波天文学の構築を目指す。



**30m光学赤外線望遠鏡 (TMT) 計画の推進**  
(自然科学研究機構国立天文台)

日米加印の国際協力により口径30mの「TMT」を米国ハワイ島に建設し、太陽系外の第2の地球の探査、最初に誕生した星の検出等を旨とする。(※2021年度に計画期間終了)



**大型先端検出器による核子崩壊・ニュートリノ振動実験 (ハイパーカミオカンデ計画の推進)**  
(東京大学宇宙線研究所、高エネルギー加速器研究機構)

ニュートリノ研究の国際協力による次世代計画として、新型の超高感度光検出器を備えた大型検出器の建設及びJ-PARCの高度化により、ニュートリノの検出性能を著しく向上。素粒子物理学の大統一理論の鍵となる陽子崩壊の初観測や、CP対称性の破れなどのニュートリノ研究を通じ、新たな物理法則の発見、宇宙の謎の解明を目指す。



Project period ended FY2021

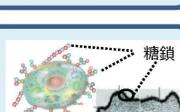
**KEK スーパーBファクトリー計画**  
(高エネルギー加速器研究機構)

加速器のビーム衝突性能を増強し、宇宙初期の現象を多数再現して「消えた反物質」「暗黒物質の正体」「質量の起源」の解明など新しい物理法則の発見・解明を目指す。前身となる装置では、小林・益川博士の「CP対称性の破れ」理論(2008年ノーベル物理学賞)を証明。



**ヒューマンライコームプロジェクト**  
(東海国立大学機構、自然科学研究機構、創価大学)

多くの生命現象や疾患に関与するものの全容が未解明である「糖鎖」について、ヒトの糖鎖情報を網羅的に解読し、医学をはじめ幅広い研究分野との新たな連携を産み出す糖鎖情報の基盤を構築。ヒトの生命現象の解明、老化・認知症・がん、感染症等に関する革新的な治療法・予防法の開発を通じ、生命科学の革新、病気を苦しむことのない未来を目指す。



**大強度陽子ビームで究める宇宙と物質の起源と進化 (J-PARC)**  
(高エネルギー加速器研究機構)

日本原子力研究開発機構と共同で、世界最大級のビーム強度を持つ陽子加速器施設を運営。ニュートリノなど多様な粒子ビームを用いて基礎研究から応用研究に至る幅広い研究を推進。



**南極地域観測事業**  
(情報・システム研究機構国立極地研究所)

国立極地研究所を中核機関とし、関係省庁が連携、協力して研究観測の企画・実施、観測に関わる昭和基地等の設置活動を行っている。新たにドームふじ観測拠点Ⅱにおいて約3,000mの深層掘削を開始。100万年を超える最古級のアイスコアを採取し、地球環境変動の解明を目指す。これまでオゾンホールの発見など多くの科学的成果を獲得。



### 学術研究基盤事業(3事業)

**研究データの活用・流通・管理を促進する次世代学術研究プラットフォーム (SINET)**  
(情報・システム研究機構国立情報学研究所)

国内1,000以上の大学等を高速通信回線ネットワークで結び、約300万人の研究者・学生が活用する、多岐にわたる学術情報の流通促進を図るための学術ネットワーク基盤である「SINET」と、データ駆動型研究を推進するため研究データの「管理」「公開」「検索」基盤から構成される研究データ基盤を一体的に運用。



**超高温プラズマ学術研究基盤 (LHD) 計画**  
(自然科学研究機構核融合科学研究所)

超高温プラズマを安定的に生成できる大型ヘリカル装置 (LHD) を学際的な研究基盤として活用し、世界最高の時空間分解能をもつ計測システムによって、核融合に限らず、宇宙・天体プラズマにも共通する様々な複雑現象の原理を解明。



## 予算状況 Budget

# 「大規模学術フロンティア促進事業」と科学技術・学術審議会ロードマップ

本作業部会では、これまで5回にわたってロードマップを策定してきており、これらのロードマップに基づき、国の支援事業による大型プロジェクトの推進が図られてきた。ロードマップは、予算措置を保証するものではないが、関連施策を推進する上で十分考慮すべき資料として、大型プロジェクトの優先度を明らかにするものである。学術研究をめぐる状況は、学問動向や社会的要請、国際情勢などにより大きく変化することから、ロードマップが示す優先度については、適切な時期に見直しを行っていくことが必要である。

ロードマップ  
Roadmap



大規模学術フロンティア促進事業  
MEXT Project to Promote  
Large Scientific Frontiers

これまでのロードマップは、いずれも日本学術会議による「学術の大型研究計画に関するマスタープラン」を踏まえて策定を行ってきた。今回、日本学術会議において従来の「マスタープラン」を策定しないこととされた状況を踏まえ、本作業部会において独自の方針に基づき公募を行い、本ロードマップを策定することとした。

学術研究の大型プロジェクトの推進に関する基本構想  
— ロードマップ2023 —

2023（令和5）年12月22日

科学技術・学術審議会 学術分科会 研究環境基盤部会学術研究  
の大型プロジェクトに関する作業部会

[https://www.mext.go.jp/b\\_menu/shingi/gijyutu/gijyutu4/toushin/1423056\\_00026.htm](https://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/gijyutu/gijyutu4/toushin/1423056_00026.htm)

- Roadmap 2023 by the committee of MEXT.  
(No English version)

Roadmap 2020

Master Plan by  
Science Council of Japan

学術会議  
マスタープラン



Roadmap



MEXT Project to Promote  
Large Scientific Frontiers

TMT on Roadmap 2023 (←2012) TMTはRoadmap 2023に再掲載 (2012以来)

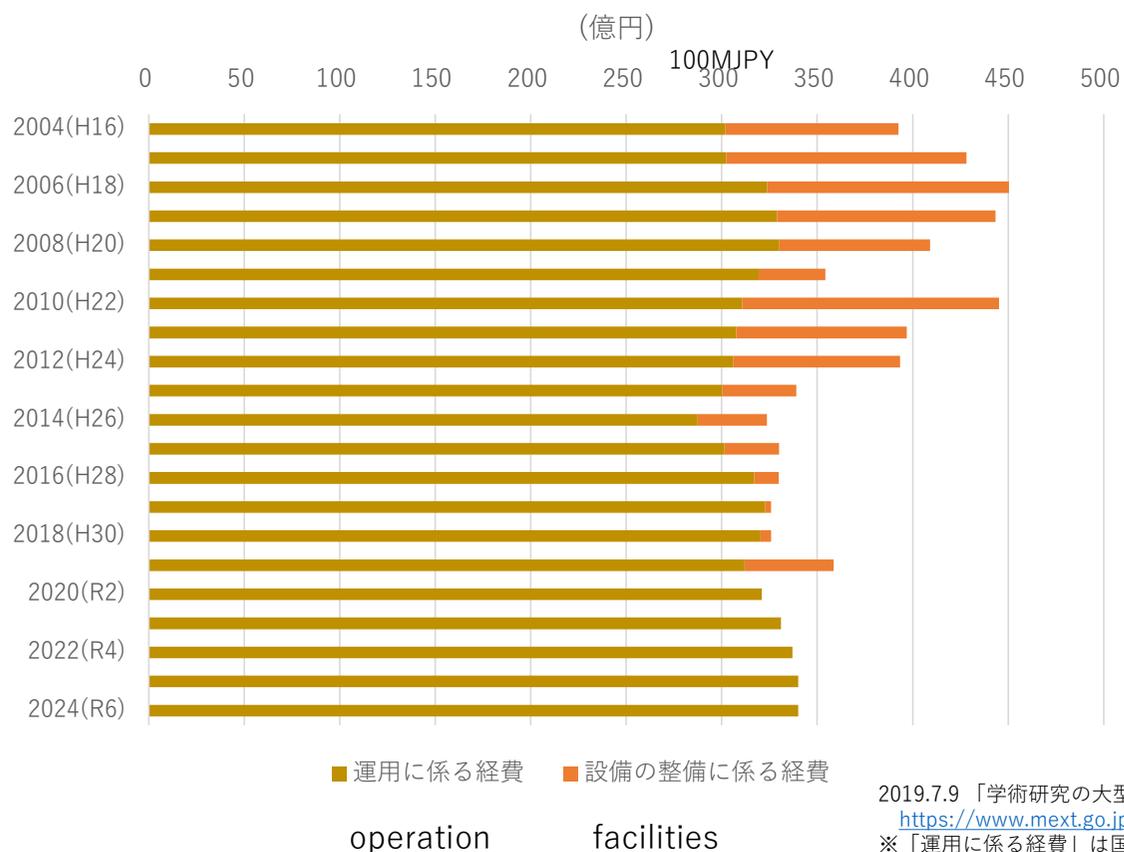
Subaru2, ALMA2 on Roadmap 2020 → MEXT Project to Promote Large Scientific Frontiers

Subaru2, ALMA2はRoadmap 2020掲載 大規模学術フロンティア促進事業へ

# 予算状況 Budget

## 大規模学術フロンティア促進事業予算推移 Annual Budget for MEXT Project to Promote Large Scientific Frontiers

### 「大規模学術フロンティア促進事業等」の当初予算額の推移



2019.7.9 「学術研究の大型プロジェクトに関する作業部会の進捗状況について」をもとに作成。  
[https://www.mext.go.jp/content/1418639\\_007.pdf](https://www.mext.go.jp/content/1418639_007.pdf)  
 ※「運用に係る経費」は国立大学法人先端研究推進費補助金、最先端研究基盤の整備等を含む。

# 要求予算 Budget request for 2025 国立大学改革の推進

令和7年度要求・要望額	1,114.5 bJPY	2024 1,078.4 bJPY)
国立大学法人運営費交付金	1兆1,145億円	(前年度予算額 1兆784億円)
国立大学法人先端研究等施設整備費補助金	6億円	(新規)
国立大学経営改革促進事業	55億円	(前年度予算額 52億円)

## 価値創造の源泉となる研究力の強化等、ミッション実現に向けた大学改革を推進しつつ、安定的・継続的に教育研究活動を支援

### ミッション実現に向けた重点支援

- 教育研究組織の改革に対する支援 103億円 (新規)**  
※継続分243億円と合わせて、総額346億円  
 国際頭脳循環の実現や研究力強化等に向けた教育研究組織改革 (国際化、大学間連携による地方創生、デジタル・グリーン等) を推進  
※教育研究活動の充実等に向けた附属学校の機能強化のための支援を含む
- 教育研究基盤設備の整備等 334億円 (+220億円)**  
 DX化に資する設備等の整備を通じて業務効率化を推進するとともに、教育研究等の基盤的な設備整備や維持・継続に必要な環境整備への支援を実施

### 我が国全体の研究力強化

- 汎用性の高い中規模研究設備の整備 127億円 (新規)**  
※うち、国立大学法人先端研究等施設整備費補助金 6億円  
 国の整備方針に基づき、大学の枠を超えた組織間の連携による我が国の研究基盤の強化に資する中規模研究設備の整備を推進
- 共同利用・共同研究拠点の強化 58億円 (+ 3億円)**  
 文部科学大臣の認定した共同利用・共同研究拠点の活動等を支援
- 世界の学術フロンティアを先導する大規模プロジェクトの推進 238億円 (+ 29億円)**  
※このほか、国立大学法人先端研究推進費補助金等 215億円 (+84億円) を計上  
 人類未踏の研究課題に挑み、世界の学術研究を先導するとともに、最先端の学術研究基盤の整備を推進

MEXT Project to Promote Large Scientific Frontiers 23.8 bJPY (+2.9 bJPY)

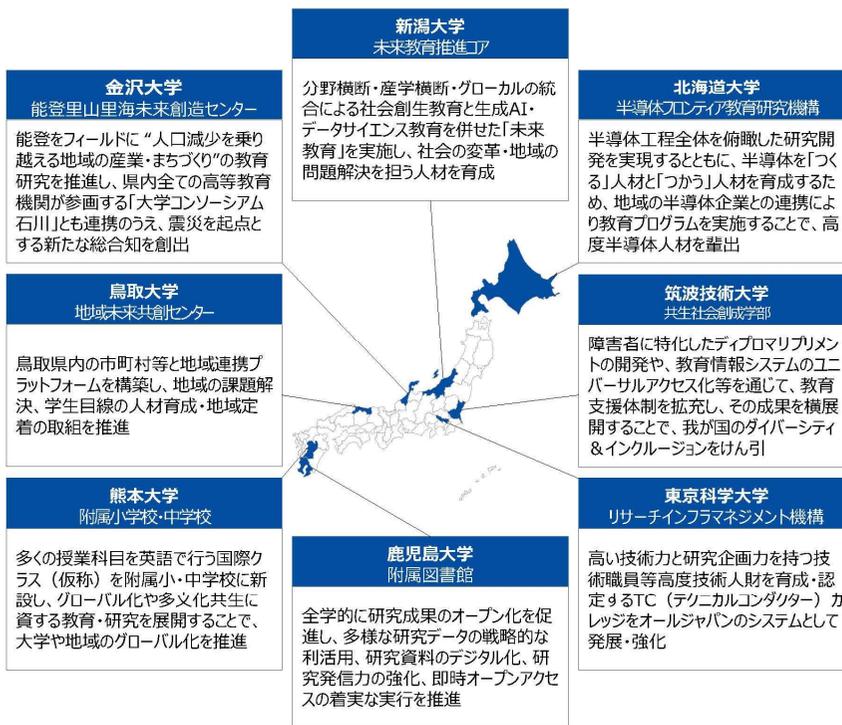
### 改革インセンティブ

- 成果を中心とする実績状況に基づく配分** <参考：令和6年度予算の状況> 配分対象経費：1,000億円、配分率：75%~125% (指定国立大学法人は70%~130%)  
 各大学の行動変容や経営改善に向けた努力を促すため、教育研究活動の実績・成果等を客観的に評価し、その結果に基づく配分を実施

### 国立大学の経営改革構想を支援 国立大学経営改革促進事業 55億円 (+ 3億円) (国立大学改革・研究基盤強化推進補助金)

- ミッションを踏まえた強み・特色ある教育研究活動を通じて、先導的な経営改革に取り組む“地域や特定分野の中核となる大学”やガバナンス改革を通じて“トップレベルの教育研究を目指す大学”を支援。特に、寄附金等の民間投資を促進する体制構築 (ファンドレイジングやアウトリーチ活動のためのスタッフ確保等) に係る取組の強化を図る

### <教育研究組織の改革事例>



## 予算状況 Budget

### 大規模学術フロンティア促進事業の課題

ほとんど

- **2012年度の事業創設以降、予算は増えていない:** 事業創設の趣旨は、大型プロジェクトの「安定的・継続的な支援による戦略的・計画的な推進」だが、減少傾向にある国立大学法人運営費交付金の枠内にあるため、2012年度創設以降、プロジェクト数が増えているにも関わらず予算は増えていない。
- **学術研究であり国からの運営費支援が不可欠:** 学術以外にも広く活用可能な施設であれば、独自に運営費を確保できる可能性があるが、大学等が利用して研究を行う大型研究機関には、開発・設置終了後の運営に対する国からの支援が不可欠である。
- **支援プロジェクトの終了のための出口戦略がなく、新規プロジェクトを立上げられない:** 学術研究であるため、運営支援等によるその維持発展が重要であり、どのように支援プロジェクトを終了するのかについての具体的な戦略が定められていない。そのため、新規大型プロジェクトが採択される可能性が低くなっている。
- **補助金化が進んでおり、事業単位で精算が求められる:** 例えば、ALMAは国立大学法人先端研究費補助金、TMTは施設整備補助金であり、運用に使用できる運営費交付金は下がっていく一方である。特に、すばるの経常的運営経費が確保できていない

### Challenges for MEXT Project to Promote Large Scientific Frontiers

- Almost no budget increase since FY2012
- Operation budget essential for all projects as their facilities are mostly for basic science
- No clear strategy to terminate some projects to start up new projects
- Ratio of management expense grants which can be used for operation is decreasing  
special purpose subsidies for ALAM, Subaru

ロードマップへ新規追加はおきており、**新事業採択可能性**はあり

Always a few new projects approved in the roadmap, so **new projects can be approved in future**

次回の科学技術・学術審議会ロードマップへ

can apply next “MEXT” Roadmap

# 予算 Budget

Budget from MEXT for National Univ.

## 国立大学法人運営費交付金構成のイメージ（高等教育局国立大学法人支援課所管）

(1) 基幹的な経費 ・学長裁量経費 ・設置基準教員給与費等	(2) 成果を中心とする 実績状況に基づく 配分	(3) 支援の枠組み ①ミッション実現戦略分 ②教育研究組織改革分 ③ <b>共通政策課題分</b>	(4) 特殊要因経費 教職員の退職手当等、 国が措置すべき義務 的経費
--------------------------------------	--------------------------------	---	--

Mission  
(OISTER)

Management Expenses Grants

学術研究の大型プロジェクトへの支援（フロンティア予算）は「③共通政策課題分」の事業区分のうちの一つ

運営費交付金 ((1)、(2))	フロンティア予算 ((3)の③の一部)
用途が特定されない	用途が特定される（当該プロジェクトに限定、フロンティア予算内でもプロジェクト間の流用は不可）
中期目標期間中は、減少しつつあるが一定額の措置が決まっている	毎年度概算要求が必要、所要額の要求が可能（増額要求が可能）
係数による一定額の減額（同一中期目標期間は同一の運営費交付金算定ルール）、活動実績などの評価による再配分あり。	新規プロジェクトの措置に当たっては、学術審議会の審査・ロードマップへの掲載が必要
人件費、天文シミュレーションプロジェクト、天文データセンター、ネットワーク経費等、天文情報センター、水沢VLBI観測所、野辺山宇宙電波観測所、NAOJフェロー、先端技術センター ほか	すばる、アルマ、TMT

Items flexible  
constant  
(~1% decrease)  
Evaluation based  
On achievements

Specified items only  
Request every year  
Review to start new project by committee

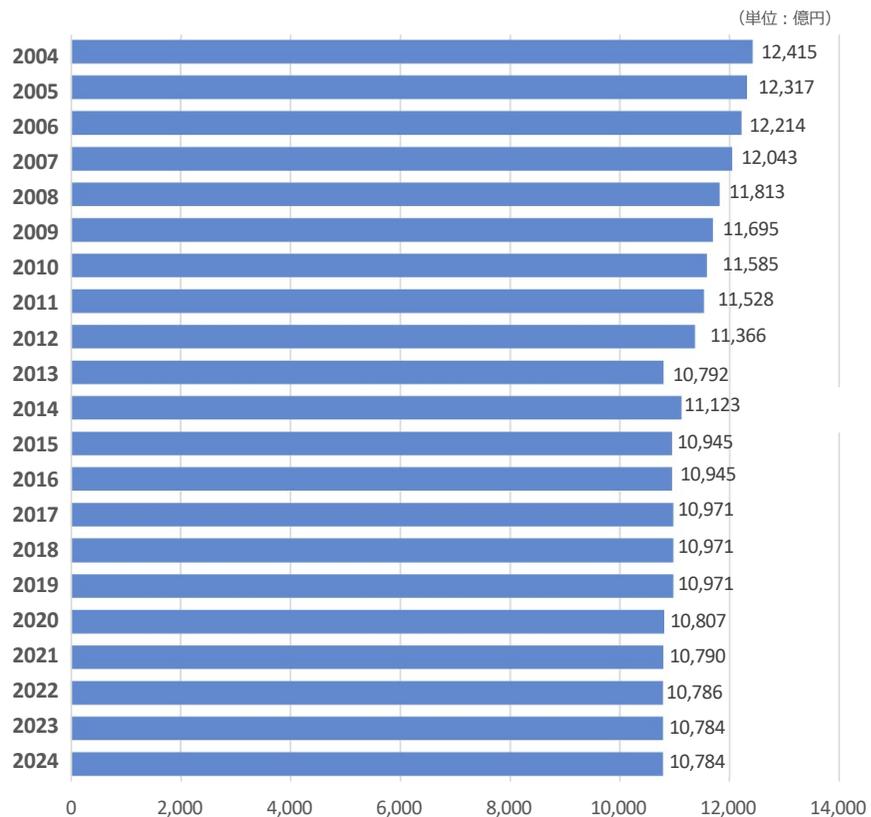
※ ミッション実現戦略分、教育研究組織改革分、特殊要因経費については、用途が限定されている。  
 ※ フロンティア予算は、国立大学法人運営費交付金（高等教育局国立大学法人支援課所管）のほかに、国立大学法人先端研究推進費補助金（研究振興局大学研究基盤整備課(旧学術機関課)所管）（上記イメージの外数）とで構成される。

MEXT Project to Promote Large Scientific Frontiers (Subaru, ALMA, TMT)

## status of Management Expenses Grants 運営費交付金の状況

### ○ 国立大学法人運営費交付金の推移

Unit: 100M JPY



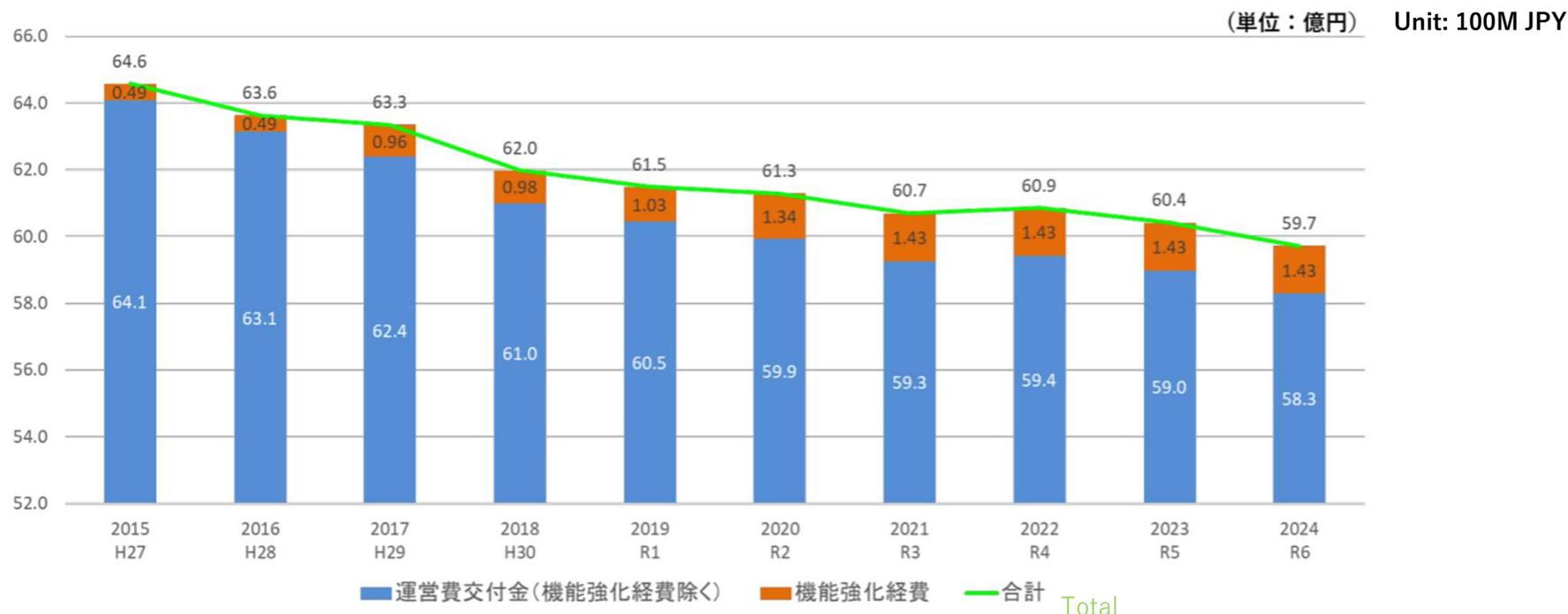
(出典) 文部科学省資料をもとに国立大学協会事務局作成

(注) 平成29年度・平成30年度予算額には、国立大学法人機能強化促進費を含む。

(注) この他、R2から高等教育修学支援新制度のうち国立大学授業料等減免相当分が別途措置

(※) 指定国立大学法人・旧帝大を除く大学に対する運営費交付金の平均配分額: 約79億円 (2023年度)

# 国立天文台 運営費交付金の状況 status of Management Expenses Grants of NAOJ



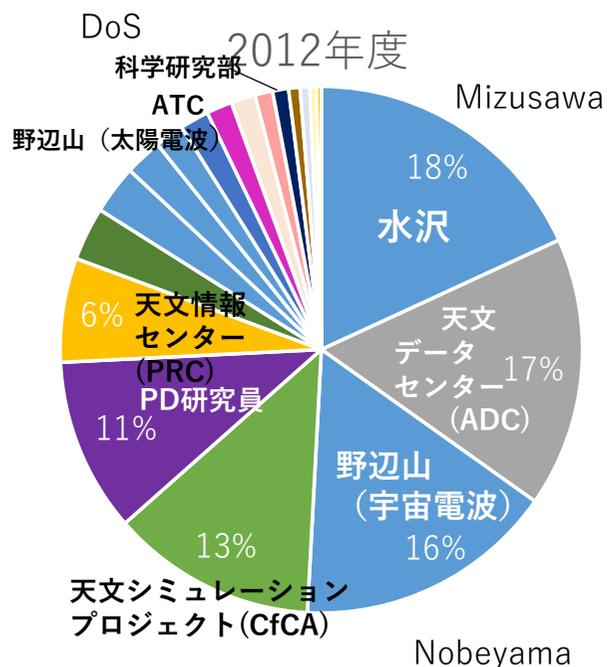
※ 機能強化経費については、FY2022 (R4) 以降ミッション実現戦略分である。

Operating cost subsidies (excl. Function Enhancement Expenses)    Function Enhancement Expenses

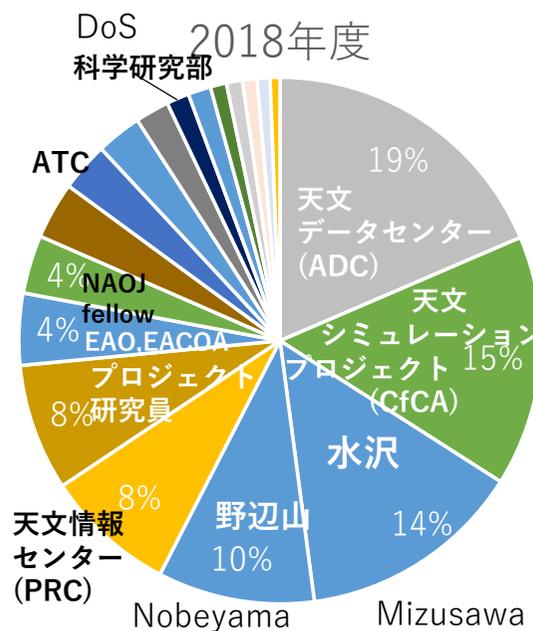
第4期中期目標期間中 (FY22-27) の運営費交付金は、年1%のミッション実現加速化係数がかかる (年約0.6億円減に相当)。  
1% decrease (~60M JPY) of Management Expenses Grants for FY2022-2027 (for accelerating missions)

# 予算状況 Budget

## 2012年度、2018年度、2022年度 運営費交付金 (Management Expenses Grants)

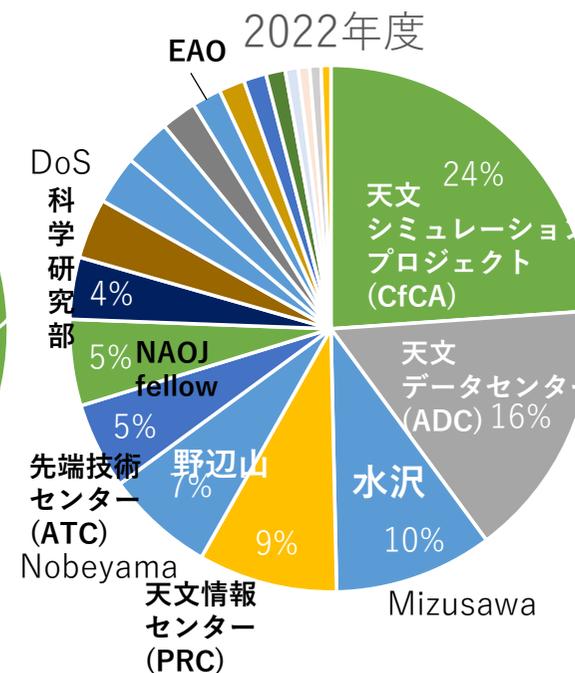


運営費交付金68.6億円から、承継職員等人件費、事務部経費等を除外した、26.3億円の内訳を掲載  
※ここでの科学研究部は、光赤外研究部、電波研究部、理論研究部、太陽天体プラズマ研究部の合計としている。



運営費交付金61.0億円から、承継職員等人件費、事務部経費等を除外した、28.0億円の内訳を掲載  
※FY2018において、EAOとEACOAは一体で整理している。

2,800 MJPY after excluding personnel, administration, and security cost



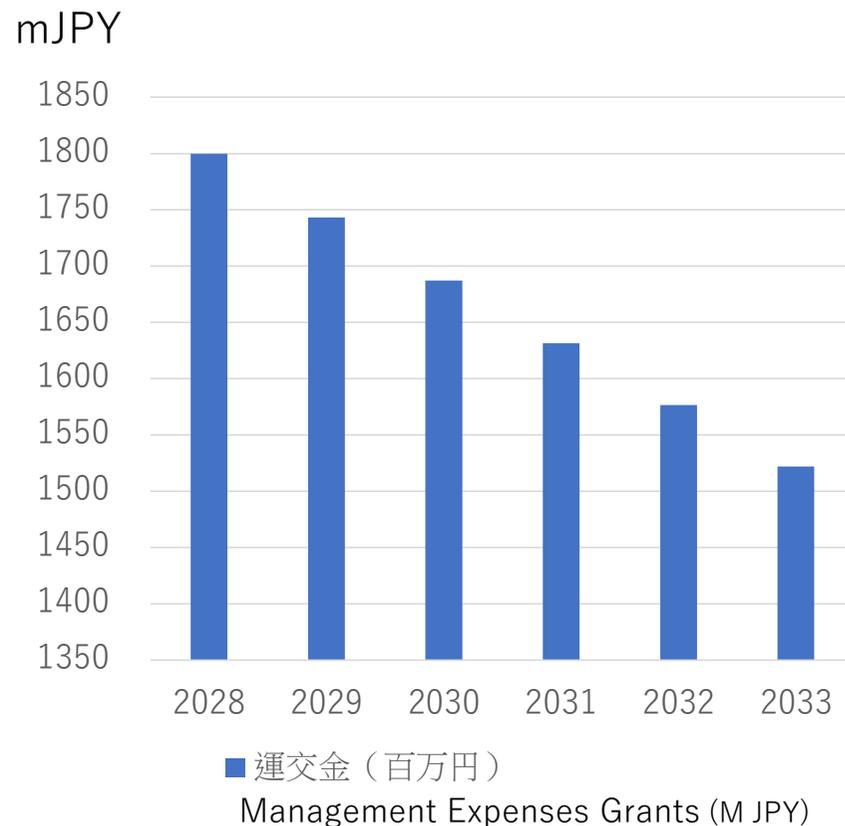
運営費交付金59.4億円から、承継職員等人件費、事務部・情報セキュリティ経費等を除外した、19.3億円の内訳を掲載

1,970 MJPY after excluding personnel, administration, and security cost

## 予算状況 Budget

### 第5期中期目標期間の 運交金プロジェクト予算見込み Management Expenses Grants for Projects during the 5<sup>th</sup> mid-term period

- 前提
  - 2028年度は運交金プロジェクト予算を18億円と仮定する  
1.8 bJPY for 2028
  - 効率化係数は第4期と同じ1%とする  
1% decrease every year
  - 中央人件費・電気代は2024年度見込みと同じとする  
cost for personnel and electric power constant (=2024)
  - 中央人件費と事務部・情報セキュリティなどを除く
  - スパコンとスパコン電気代は除く(固定値)  
cost for personnel, administration, security, super computer  
(constant) not included



## 予算要約 Budget Summary

### 大規模学術フロンティア促進事業

Subaru2, ALMA2に加えてTMTが再び走りだすように努力中  
これらに加えての応募となる

MEXT Project to Promote Large Scientific Frontiers  
In addition to Subaru2 and ALMA2, TMT to be re-started  
A new project would become the 4<sup>th</sup>..

### 運営費交付金

減少中

既存プロジェクトの工夫必要

人材育成の観点も重要

### Management Expenses Grants

budget being decreased

extra efforts for current projects

important to consider how to foster next generation

### 新規財源確保必要 → 大学・研究所等と

概算要求 ミッション実現戦略分・教育研究組織改革分

汎用性の高い中規模研究設備の整備 (新たな概算要求費目)

共同利用・共同研究拠点

国際卓越研究大学

大型科研費

国際協力

宇宙開発予算

new resources necessary together with Univ./Institutes  
budget request (strategic new missions,  
re-organization for education/research)  
middle-scale research facility (new budget item)  
Joint Usage / Research Center  
Universities for International Research Excellence  
Large-scale grants  
international collaborations  
space related budget

### 国立天文台のリソースと組み合わせて将来計画設計を

Future planning with NAOJ resources and extra resources

## 国立大学改革の推進

令和7年度要求・要望額	1,114.5 bJPY	2024 1,078.4 bJPY)
国立大学法人運営費交付金	1兆1,145億円 (前年度予算額	1兆784億円)
国立大学法人先端研究等施設整備費補助金	6億円 (新規)	
国立大学経営改革促進事業	55億円 (前年度予算額	52億円)

価値創造の源泉となる研究力の強化等、ミッション実現に向けた大学改革を推進しつつ、安定的・継続的に教育研究活動を支援

### ミッション実現に向けた重点支援

- 教育研究組織の改革に対する支援 103億円 (新規)**  
※継続分243億円と合わせて、総額346億円  
 国際頭脳循環の実現や研究力強化等に向けた教育研究組織改革 (国際化、大学間連携による地方創生、デジタル・グリーン等) を推進  
※教育研究活動の充実等に向けた附属学校の機能強化のための支援を含む
- 教育研究基盤設備の整備等 334億円 (+220億円)**  
 DX化に資する設備等の整備を通じて業務効率化を推進するとともに、教育研究等の基盤的な設備整備や維持・継続に必要な環境整備への支援を実施

Supporting Middle-Scale Research Facilities  
17.2 bJPY (new)

### 我が国全体の研究力強化

- 汎用性の高い中規模研究設備の整備 127億円 (新規)**  
※うち、国立大学法人先端研究等施設整備費補助金 6億円  
 国の整備方針に基づき、大学の枠を超えた組織間の連携による我が国の研究基盤の強化に資する中規模研究設備の整備を推進
- 共同利用・共同研究拠点の強化 58億円 (+3億円)**  
 文部科学大臣の認定した共同利用・共同研究拠点の活動等を支援
- 世界の学術フロンティアを先導する大規模プロジェクトの推進 238億円 (+29億円)**  
※このほか、国立大学法人先端研究推進費補助金等 215億円 (+84億円) を計上  
 人類未踏の研究課題に挑み、世界の学術研究を先導するとともに、最先端の学術研究基盤の整備を推進

### 改革インセンティブ

- 成果を中心とする実績状況に基づく配分** <参考：令和6年度予算の状況> 配分対象経費：1,000億円、配分率：75%~125% (指定国立大学法人は70%~130%)  
 各大学の行動変容や経営改善に向けた努力を促すため、教育研究活動の実績・成果等を客観的に評価し、その結果に基づく配分を実施

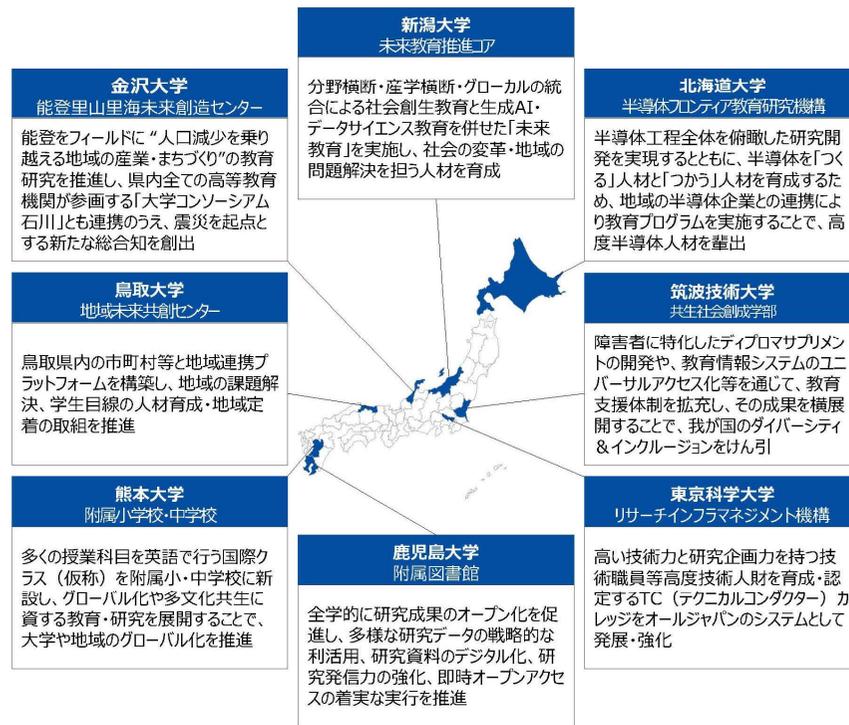
### 国立大学の経営改革構想を支援

**国立大学経営改革促進事業 55億円 (+3億円)**

(国立大学改革・研究基盤強化推進補助金)

ミッションを踏まえた強み・特色ある教育研究活動を通じて、先導的な経営改革に取り組む“地域や特定分野の中核となる大学”やガバナンス改革を通じて“トップレベルの教育研究を目指す大学”を支援。特に、寄附金等の民間投資を促進する体制構築 (ファンドレイジングやアウトリーチ活動のためのスタッフ確保等) に係る取組の強化を図る

### <教育研究組織の改革事例>

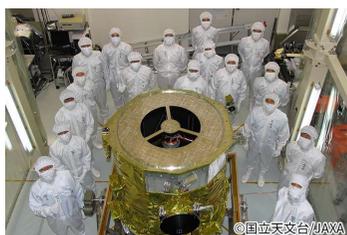


- 国際協力 International Collaboration
  - 東アジア天文台 East Asia Observatory
    - 日本・韓国・中国・台湾・タイ (NAOJ, KASI, NAOC, ASIAA, NARIT)
    - 15m電波望遠鏡JCMTの運用 operating 15-m radio telescope JCMT
    - 定常的な赤字・不安定な運営 **unstable budget and operation**
    - 2025年2月で運用から撤退 (NAOC, KASIと共に)
    - NAOJ exit the cooperation from Feb. 2025 (with NAOC and KASI)
  - 東アジア中核天文台フェローシッププログラム EACOA fellow
    - 日本・韓国・中国・台湾の天文台で協定に基づき運用中
    - based on agreements among NAOJ, KASI, NAOC, ASIAA
- 継続・拡大 (他の国々へ) の方針で検討中
- Discussion on expanding the members to other countries
- 新たな協力プログラム (望遠鏡時間・インターンシップなど) を含めて
- Possible new programs for telescope share and internship etc.

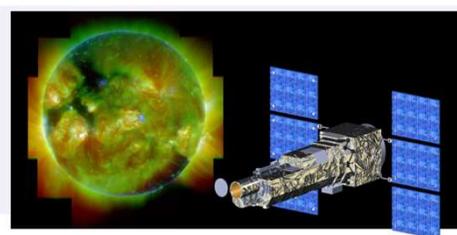
# Space Related Budgets

- JAXA宇宙研等と連携した宇宙望遠鏡等の開発  
Developing Space telescopes with ISAS/JAXA etc.

←国立大学等の運営費交付金とは別予算  
Independent of Management Expenses Grants  
for National Univ. etc.



Hinode



Solar-C



JASMINE?



- 望遠鏡・観測装置・データ解析システム・アーカイブ・通信他  
地上望遠鏡で培った技術を活かして
- 宇宙研と国立天文台で執行部うちあわせ
- 産業育成のための宇宙戦略基金（1兆円）へも応募中
- Using technology for ground-based telescope, such as telescope, instruments, data analysis, archive, communication,...
- Directorates meetings between ISAS and NAOJ
- Applying Space Strategy Fund for Space Industry（1 trillion JPY）

先端技術センター活用がキー

Advanced Technology Center very important

→ Introduction of ATC by Hirabayashi

## 国立天文台将来計画シンポジウム      NAOJ Future Planning Symposium

- 研究分野・研究手法とテーマの発展・拡大に対応して、**国立天文台の限られたリソースをどう活用するか。**
  - コミュニティが自主的に参加して**ボトムアップ**で議論する場
  - まずはサイエンス中心の議論で**国立天文台サイエンスロードマップ策定**へ
- 
- Let's discuss **how to use limited NAOJ resources** ← New academic fields, topics, technology
  - **Bottom-up** self-motivating discussions by community
  - Focusing on Science to build **NAOJ Science Roadmap**