



文部科学省

HPCとシミュレーション・AIによる 政府の科学技術イノベーション戦略 の展望

2026年 2月3日

文部科学省 研究振興局

計算科学技術推進室長 栗原 潔

kkurihar (あつとまーく) mext.go.jp

※いつでもなんでも、業務に関することでもそれ以外でも、ご連絡ください！

文部科学省 研究振興局

計算科学技術推進室長 栗原 潔



※大学院時代にベンチャーを起業・2年間経営、東京都学生起業家コンテスト準優勝
もとの専門はゲノム進化、現在も、バイオインフォマティクス学会員

平成17年(2005) 文科省 研究振興局産業連携課総括係長

→ 大学知的財産本部、大学発ベンチャー育成支援、知的基盤整備計画

平成19年(2007) 経産省 通商政策局北東アジア課総括係長

→ 日中韓投資協定、日中韓ビジネス環境改善アクション・アジェンダ

平成21年(2009) 文科省 研究振興局ライフサイエンス課総括係長

→ iPS細胞中核拠点整備、再生医療実現化ハイウェイ、JSTバイオサイエンスデータベースセンター

平成23年(2011) 内閣府 原子力安全委員会管理・環境課補佐、原子力規制庁国際課補佐

→ 原子力災害対策指針策定、緊急時防護措置区域、IAEA・OECD・米NRC対応

平成26年(2014) 英国マンチェスター大学 マンチェスター・ビジネス・スクール

→ 科学コミュニケーション方法論

平成27年(2015) 文科省 研究振興局情報担当参事官補佐

→ 人工知能戦略会議設立、理研革新知能センター設立、JST-AIPネットワークラボ、ACT-I

平成29年(2017) 文科省 大臣官房国際課長補佐／科学技術・学術政策局国際戦略官補佐

→ 科学技術外交、SATREPS、SICORP、さくらサイエンス、二国間科学技術協力協定

平成30年(2018) 外務省 在インド・ブータン日本国大使館 科学技術担当一等書記官

→ 安倍総理-モディ首相シャトル外交、日印科学技術人材交流、日印共同研究プロジェクト

令和 3年(2021) 文科省 科学技術・学術政策局研究開発戦略課課長補佐／研発室補佐

→ NISTEP、JST-CRDS、科学技術・イノベーション白書執筆、研究開発法人法

令和 4年(2022) 内閣官房・内閣府 健康・医療戦略室総括担当企画官

→ 健康・医療戦略、創薬力構想会議、認知症閣僚会議、AMEDデータ利活用プラットフォーム

令和 6年(2024) 文科省 研究振興局計算科学技術推進室長

(導入) この一年間の新たな進展: 取り組んできたこと

1) 「富岳NEXT」の開発開始: ゼタスケールを目指す次世代基盤プロジェクト

- 次世代スーパーコンピュータ「富岳NEXT」の開発が始動
- 世界最先端のGPU技術と、日本発の高性能CPUアーキテクチャの融合
- ゼタスケールコンピューティングを目指す最高性能、米国エネルギー省とのPA
- 科学技術計算だけでない未来志向アーキテクチャ、AI最適、クラウド、省電力

2) 現行富岳と大学スパコンの革新: 世界最高水準のハイブリッド構成へ

- 我が国最大規模(15.5EFlops)GPU追加接続による飛躍的性能向上を発表
- 世界最大級のIBM製超電導量子コンピュータ(156Qbit)の直接接続、
およびイオントラップ型「黎明」および国産量子コンピュータ「叡」との連携活用
- 大学・研究機関の先進スパコン導入、GPU資源追加のための補正予算措置

3) 産業界とのエコシステムと国際連携の拡大: 産業利用促進

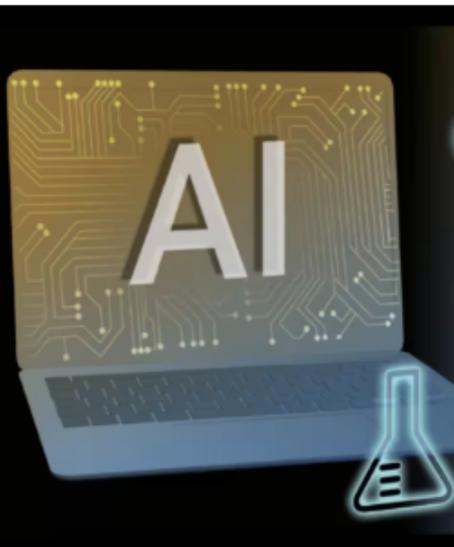
- 民間企業における産業利用の活性化のためのアプリケーションサービス課題
を新規開始し、企業が富岳計算資源を一括取得し、利用者に対して提供。
- 世界に挑む新たなグランドリーチアプリケーションやHPC/AI拠点等の公募。
- 世界の潮流と連携する、革新的で大規模な国際連携の実現。

 HPCとAIの協調、量子の融合、そして産業・国際連携積極拡大

SCIENCE

Japan becomes 1st country to join Trump's Genesis Mission innovation plan

Project aims to use AI to accelerate nuclear fusion, quantum computing research



The agreement paves the way for deeper Japan-U.S. collaboration in national strategic technologies. (Source photos by Nikkei)

DAI KUWAMURA
January 28, 2026 04:35 JST

記事の一部引用参照
(2026年1月28日 日経新聞 2面)

米、AI使用の科学研究計画

日本、初の協力国に

人工知能(AI)を使って科学研究を加速する

量子や核融合

算科学に関する国際会議で文科省と米エネルギー省(DOE)が協力に関する文書に署名したと発表された。日本は今回の連携によってジェネシス・ミッションの初の協力国になった。

ジェネシス・ミッションの実務責任者を担うDOEのダリオ・ギル科学担当次官は27日、「日米が重要分野で力を合わせることで、世界の科学技術のリーダーであり続けられる」と話し、今回の連携に期待を示した。

ジェネシス・ミッションは2025年11月にト

かる時
核融
半導体
ジョー
掲げる
文科
Iを科
Iを科
ceで
は強い
要があ
が保有
ンや豊
アック
るとい
米國
持つA
よる科
術など

米エネ省とAI駆動科学

「協力のための意向表明」(I)に署名した。両国で研究人材育成、研究基盤などの連携を推進する。

日本はAI駆動型科学。米国はAI基盤強化の国。ジェネシス・ミッションは科学、応用を進めており、で投資効果を高める。

共同プロジェクトなど後詰める。理化学研究所と国立研究所が研究データの相互利用体制を築いていく。

記事の一部引用参照
(2026年1月28日 日刊工業新聞 2面)



GPUベンダーの日本政府表敬訪問

趣旨

- ポスト「富岳」の加速部(GPU)搭載について、米国GPUベンダーの強い関心あり、本社幹部が本年4月に来日
- 上記のうち、AMD(アドバンスド・マイクロ・デバイセズ社)は4/17、18に官邸・文科省、NVIDIA(エヌビディア社)は4/21、22に官邸・文科省(他、経産省・林官房長官(政務))に表敬訪問 (その他、理研・日本企業との意見交換等)
- 官邸表敬には両社とも野中副大臣同席、あべ文科大臣表敬には赤松大臣政務官が同席



AMDリサ・スー CEO
官邸表敬(4/17)



NVIDIAジェンスン・ファン
CEO 官邸表敬(4/21)

AMDリサ・スー CEO
文科省表敬(4/18)



NVIDIAジェンスン・ファン
CEO 文科省表敬(4/22)



主な 話題

[AMD]

- 今後の中長期的なパートナーシップに対する期待、オープンなエコシステムの重要性、人材育成に向けた方策の議論

[NVIDIA]

- 自社発展貢献に対する日本への謝意、AI・計算科学へのコミット、国内研究機関・企業との今後のパートナーシップ、人材育成等

(※先方未確認)



理化学研究所のスパコン「富岳」-理研提供

文部科学省は国の基幹スーパーコンピューター「富岳」の後継機の開発を早ければ2024年度中に始める。29日に閣議決定した24年度の補正予算案に関連費用として約69億円を盛り込んだ。補正予算が成立すれば、25年度としていた開始時期を早め、システム開発や施設整備に着手する。30年ごろの運用開始に向けて開発を加速させる。

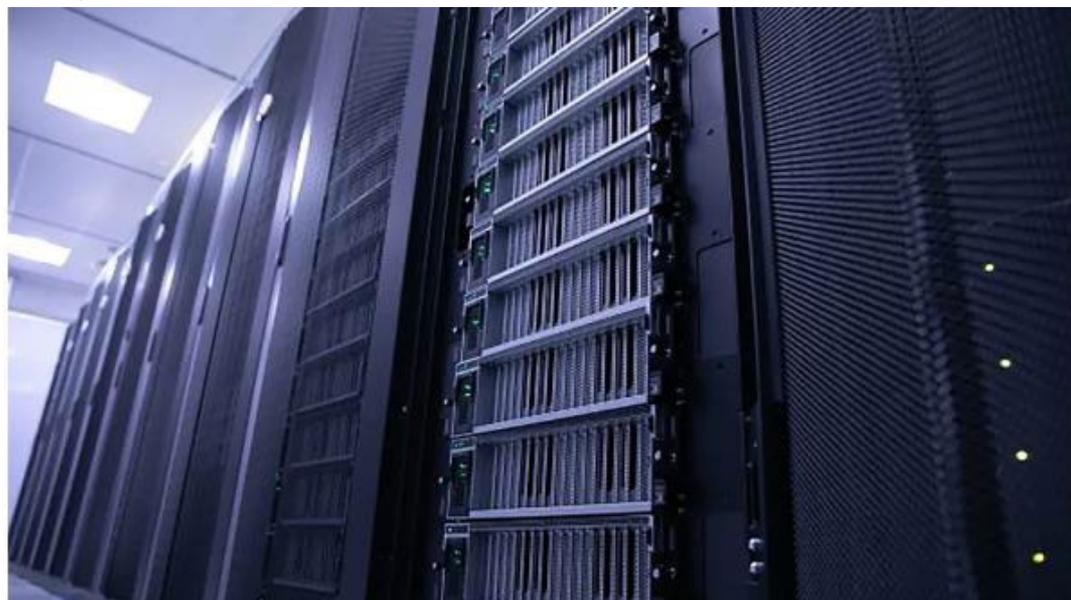
ポスト富岳は理化学研究所が主体となって開発する。人工知能（AI）を活用した科学研究の発展に対応するため、従来のシミュレーション（模擬計算）に加えて、AI向けの計算でも世界最高の性能を目指す。

理研は今後、ポスト富岳を共同開発する相手を選ぶ。補正予算が成立すれば、24年度中に基本設計の検討に入る。開発には国内企業だけではなく、海外も含めた複数企業が参画する可能性が高い。富岳を共同開発した富士通のほか、米半導体大手のアドバンスト・マイクロ・デバイス（AMD）やエヌビディア、インテルなどが候補として有力とみられる。

Japan to begin developing ZetaFLOPS-scale supercomputer in 2025

News By Anton Shilov published August 27, 2024

Well, 'AI' ZetaFLOPS.



(Image credit: Lenovo)

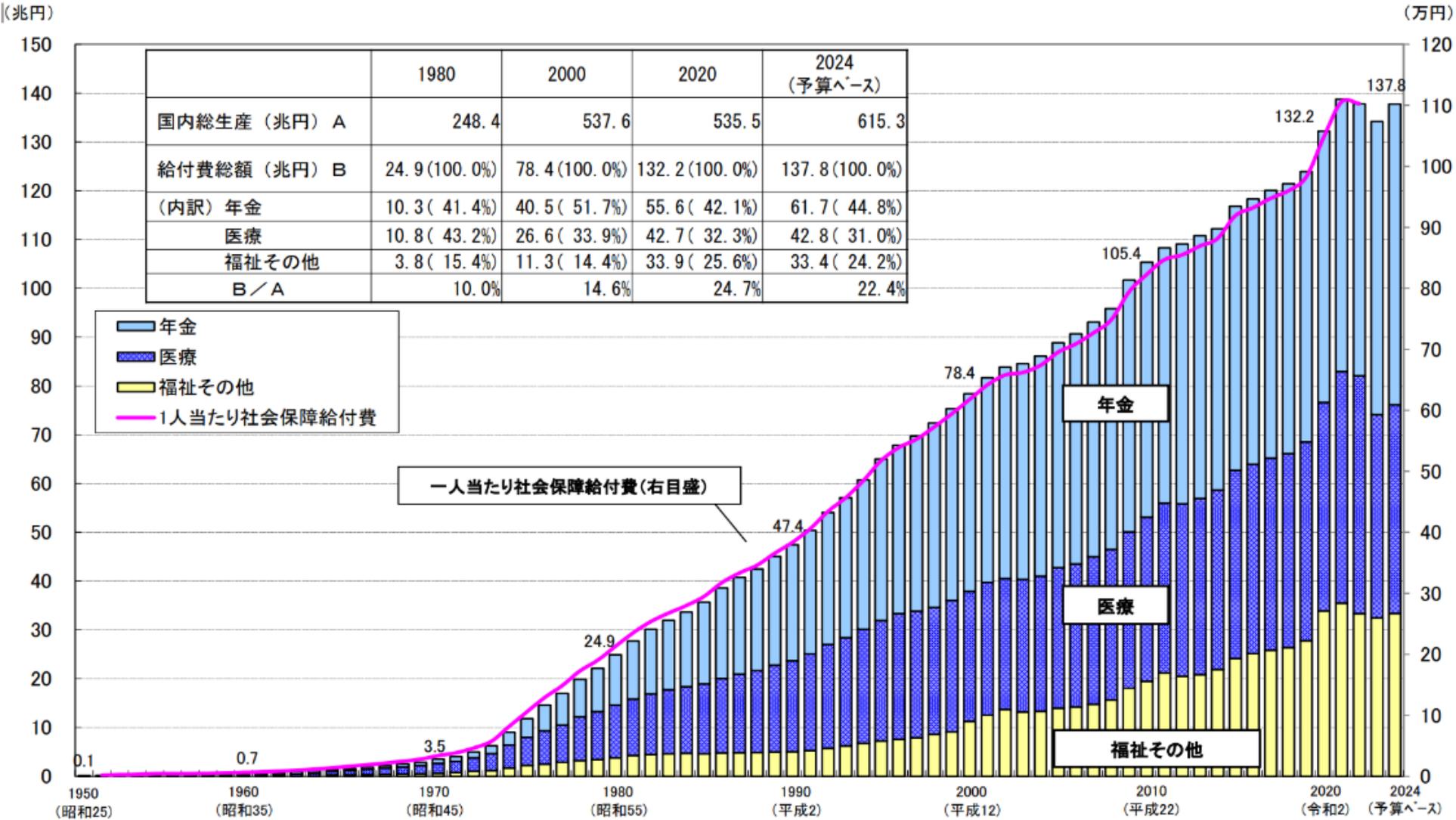
Japan's Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology (MEXT) has announced [PDF] plans to build a successor to the country's Fugaku supercomputer, which was once the world's most powerful HPC machine. The ministry wants RIKEN and Fujitsu to start developing the supercomputer next year, reports Nikkei.

1. 我が国の置かれている状況
2. 科学技術・イノベーション力の現状
3. これまでの計算科学技術・HPC政策
4. 次世代の計算基盤の方向性
5. 令和6年度補正予算・令和7年度予算

	人口 (2000年度を 100) (百万人)	GDP (2000年度を100)	論文数 (2000-2002を 100) () 内は論文数順 位 (2000- 2002→2017- 2019) (分数カウント)	Top10% 論文数 (2000-2002を 100) () 内は論文数順位 (2000- 2002→2017- 2019) (分数カウント)	総研究開発費 (2000年度を 100)	大学部門の 研究開発費 (2000年度を 100)	公的機関の 研究開発費 (2000年度を 100)	大学部門の 研究者数 (FTE) (2000年度を 100, 日本(FTE)は 2002年、英国は 2005年を100)	博士号取得 者 (2000年度を 100, 中国のみ 2005年度を 100)	研究支援者 数 (2000年度を 100) 2000年は、日 本以外OECDの DB
日本	100(2018) (126)	109(2018)	100 (2017-19) (66022→65742) (2→4)	83 (2017-19) (4560→3787) (4→10)	120 (2019) (19.5757 兆円)	94 (2019) (2.0994 兆 円) ※OECD推計値	93 (2019) (1.4025 兆 円)	100 (2019) (135,392人) (FTE) 127 (2018) (329,355人) (実数)	94 (2018) (15,143人)	82 (2018) (214,457 人) (実数)
米国	116(2018) (327)	201(2018)	140 (2017-19) (203852→285717) (1→2)	119 (2017-19) (31160→37124) (1→2)	216 (2018) (5815.53億ドル)	256 (2019) (787.17 億ドル)	207 (2018) (602.66 億ド ル)	NA	230 (2018) (91,887人)	NA
中国	110 (2018) (1,395)	917 (2018)	1182 (2017-19) (29880→353174) (6→1)	2233 (2017-19) (1801→40219) (9→1)	2197 (2018) (1兆9678 億元)	2341 (2019) (1796.62 億 元)	1059 (2018) (2986.32 億 元)	340 (2019) (502,611人)	230 (2019) (61,060人)	1108 (2018) (2,515,335 人)
ドイツ	102(2018) (83)	159(2018)	133 (2017-19) (51296→68091) (3→3)	141 (2017-19) (5153→7248) (3→4)	206 (2018) (1046.69億ユー ロ)	235 (2019) (191.73億ユー ロ)	206 (2018) (141.68 億 ユーロ)	175 (2019) (117,300人)	107 (2018) (27,838人)	121 (2018) (274,019 人)
英国	113(2018) (66)	195(2018)	127 (2017-19) (50059→63575) (4→5)	143 (2017-19) (6054→8687) (2→3)	209 (2018) (370.72 億ポンド)	246 (2019) (89.88 億ポンド)	110 (2018) (24.60 億ポ ンド)	122 (2019) (172,669人)	217 (2018) (24,900人)	134 (2018) (157,682 人)
フランス	110(2018) (67)	160(2018)	122 (2017-19) (36774→44815) (5→9)	119 (2017-19) (3563→4246) (5→8)	167 (2018) (517.69 億ユー ロ)	185 (2019) (107.50億ユー ロ)	121 (2018) (64.73 億ユー ロ)	135 (2019) (82,830人)	110 (2018) (11,561人)	93 (2018) (144,972 人)
韓国	110(2018) (52)	291(2018)	372 (2017-19) (13508→50286) (13→7)	370 (2017-19) (932→3445) (14→12)	619 (2018) (85.7287兆ウォ ン)	472 (2019) (7.3716 兆ウォ ン)	468 (2018) (8.6362 兆ウォ ン)	175 (2019) (41,448人)	262 (2020) (16,139人)	312 (2018) (92,804人)

付随統計では教員の人口員数をベースで計上しているが、OECDでは異なる指標を採用。

我が国の社会保障関係経費支出



資料: 国立社会保障・人口問題研究所「令和4年度社会保障費用統計」、2023~2024年度(予算ベース)は厚生労働省推計、

2024年度の国内総生産は「令和6年度の経済見通しと経済財政運営の基本的態度(令和6年1月26日閣議決定)」

(注) 図中の数値は、1950, 1960, 1970, 1980, 1990, 2000, 2010, 2020及び2024年度(予算ベース)の社会保障給付費(兆円)である。

1. 我が国の置かれている状況
2. 科学技術・イノベーション力の現状
3. これまでの計算科学技術・HPC政策
4. 次世代の計算基盤の方向性
5. 令和6年度補正予算・令和7年度予算

全論文数・Top10%論文数の変化(2001年→2011年→2022年)

全分野 国・地域名	2000 - 2002年 (PY) (平均)		
	論文数		
	論文数	シェア	順位
米国	235,085	31.2	1
日本	73,676	9.8	2
ドイツ	66,467	8.8	3
英国	64,651	8.6	4
フランス	48,119	6.4	5
中国	34,463	4.6	6
イタリア	32,824	4.4	7
カナダ	31,436	4.2	8
ロシア	26,053	3.5	9
スペイン	23,121	3.1	10
オーストラリア	20,260	2.7	11
オランダ	18,413	2.4	12
インド	17,967	2.4	13
韓国	15,609	2.1	14
スウェーデン	15,043	2.0	15
スイス	13,832	1.8	16
ブラジル	11,645	1.5	17
ポーランド	10,837	1.4	18
台湾	10,682	1.4	19
ベルギー	10,109	1.3	20
イスラエル	9,202	1.2	21
デンマーク	7,748	1.0	22
オーストリア	7,430	1.0	23
フィンランド	7,342	1.0	24
トルコ	6,841	0.9	25

全分野 国・地域名	2010 - 2012年 (PY) (平均)		
	論文数		
	論文数	シェア	順位
米国	317,345	26.7	1
中国	160,296	13.5	2
ドイツ	89,628	7.5	3
英国	85,457	7.2	4
日本	75,975	6.4	5
フランス	64,134	5.4	6
イタリア	53,179	4.5	7
カナダ	52,546	4.4	8
スペイン	45,867	3.9	9
インド	45,781	3.8	10
韓国	44,273	3.7	11
オーストラリア	39,069	3.3	12
ブラジル	33,962	2.9	13
オランダ	30,126	2.5	14
ロシア	27,665	2.3	15
台湾	24,783	2.1	16
スイス	23,107	1.9	17
トルコ	22,498	1.9	18
イラン	21,047	1.8	19
ポーランド	20,693	1.7	20
スウェーデン	19,907	1.7	21
ベルギー	16,983	1.4	22
デンマーク	12,544	1.1	23
オーストリア	11,929	1.0	24
イスラエル	11,035	0.9	25

全分野 国・地域名	2020 - 2022年 (PY) (平均)		
	論文数		
	論文数	シェア	順位
中国	609,498	30.3	1
米国	414,258	20.6	2
英国	132,205	6.6	3
ドイツ	123,688	6.1	4
インド	105,162	5.2	5
日本	92,673	4.6	6
イタリア	92,051	4.6	7
フランス	81,172	4.0	8
カナダ	78,371	3.9	9
オーストラリア	75,049	3.7	10
韓国	73,760	3.7	11
スペイン	72,515	3.6	12
ブラジル	59,339	2.9	13
イラン	48,252	2.4	14
ロシア	45,187	2.2	15
オランダ	44,952	2.2	16
トルコ	41,213	2.0	17
ポーランド	38,680	1.9	18
スイス	36,986	1.8	19
サウジアラビア	35,209	1.7	20
台湾	32,056	1.6	21
スウェーデン	32,007	1.6	22
ベルギー	25,803	1.3	23
エジプト	24,701	1.2	24
パキスタン	23,693	1.2	25

全分野 国・地域名	2000 - 2002年 (PY) (平均)		
	Top10%補正論文数		
	論文数	シェア	順位
米国	30,661	40.8	1
英国	6,098	8.1	2
ドイツ	5,034	6.7	3
日本	4,472	5.9	4
フランス	3,581	4.8	5
カナダ	2,817	3.7	6
イタリア	2,233	3.0	7
中国	1,830	2.4	8
オランダ	1,818	2.4	9
オーストラリア	1,729	2.3	10
スペイン	1,527	2.0	11
スイス	1,302	1.7	12
スウェーデン	1,227	1.6	13
韓国	920	1.2	14
インド	819	1.1	15
ベルギー	715	1.0	16
イスラエル	707	0.9	17
デンマーク	697	0.9	18
台湾	672	0.9	19
フィンランド	572	0.8	20
ブラジル	469	0.6	21
オーストリア	449	0.6	22
ロシア	419	0.6	23
シンガポール	358	0.5	24
ノルウェー	355	0.5	25

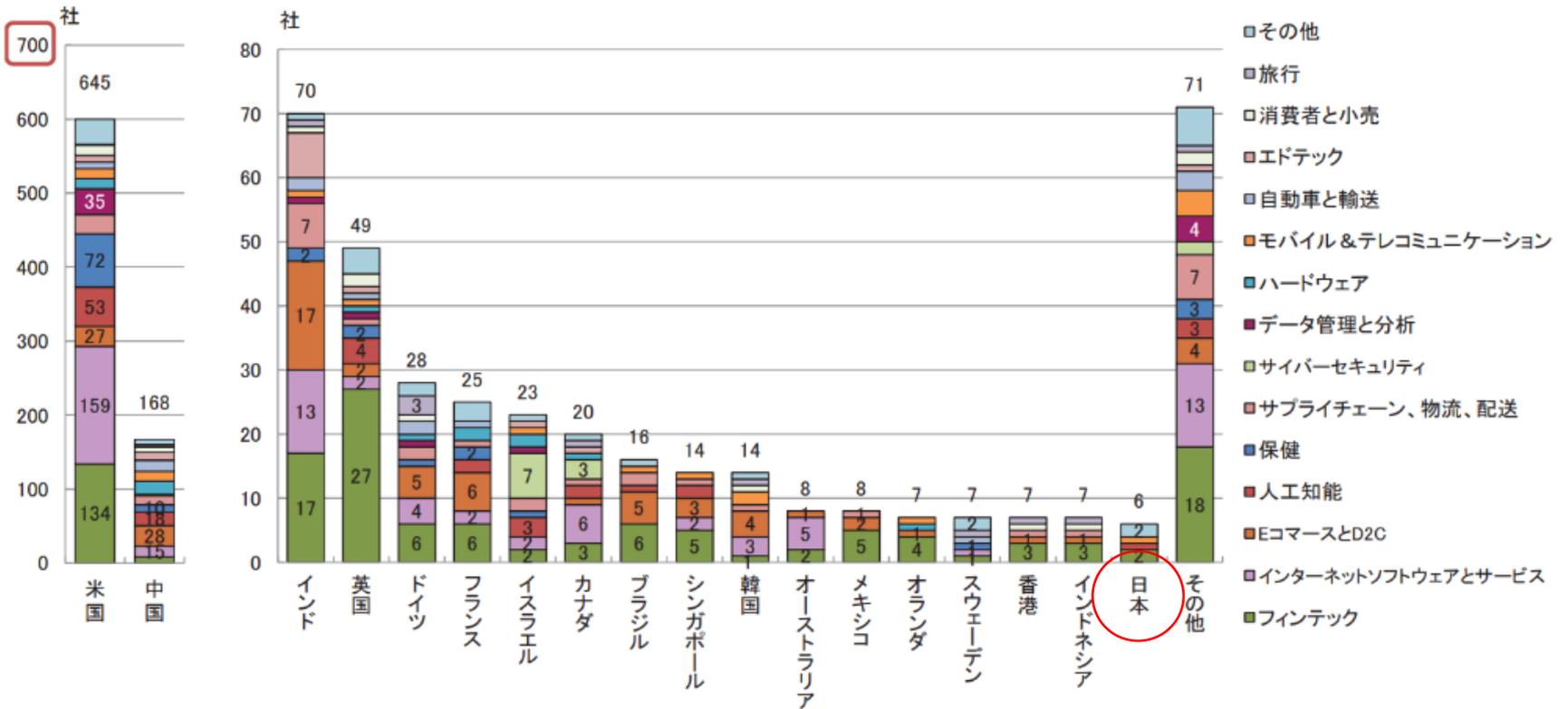
全分野 国・地域名	2010 - 2012年 (PY) (平均)		
	Top10%補正論文数		
	論文数	シェア	順位
米国	38,275	32.2	1
中国	12,491	10.5	2
英国	7,800	6.6	3
ドイツ	7,003	5.9	4
フランス	4,793	4.0	5
日本	4,329	3.6	6
カナダ	4,283	3.6	7
イタリア	3,707	3.1	8
オーストラリア	3,496	2.9	9
スペイン	3,255	2.7	10
オランダ	2,886	2.4	11
韓国	2,379	2.0	12
インド	2,342	2.0	13
スイス	1,942	1.6	14
スウェーデン	1,386	1.2	15
台湾	1,338	1.1	16
ベルギー	1,237	1.0	17
ブラジル	1,132	1.0	18
デンマーク	1,057	0.9	19
イラン	1,052	0.9	20
シンガポール	1,012	0.9	21
イスラエル	774	0.7	22
トルコ	756	0.6	23
オーストリア	715	0.6	24
ポルトガル	701	0.6	25

全分野 国・地域名	2020 - 2022年 (PY) (平均)		
	Top10%補正論文数		
	論文数	シェア	順位
中国	64,138	31.8	1
米国	34,995	17.4	2
英国	8,850	4.4	3
インド	7,192	3.6	4
ドイツ	7,137	3.5	5
イタリア	6,943	3.4	6
オーストラリア	5,151	2.6	7
カナダ	4,654	2.3	8
韓国	4,314	2.1	9
フランス	4,083	2.0	10
スペイン	3,991	2.0	11
イラン	3,882	1.9	12
日本	3,719	1.8	13
オランダ	2,878	1.4	14
サウジアラビア	2,140	1.1	15
ブラジル	2,131	1.1	16
スイス	2,071	1.0	17
トルコ	2,052	1.0	18
エジプト	1,826	0.9	19
パキスタン	1,696	0.8	20
スウェーデン	1,565	0.8	21
シンガポール	1,520	0.8	22
台湾	1,511	0.8	23
ポーランド			
ベルギー			

出典:「科学研究指標2024」(NISTEP, RM-341)

ユニコーン企業数

分類別・国・地域別ユニコーン企業数(2007~2022年の合計)



注：1) CB Insights の調査においてユニコーン企業とされた企業価値が10億ドル以上の未上場企業（2023年4月7日現在）のデータを基に文部科学省科学技術・学術政策研究所が作成。

2) 分類についてはCB Insights が提示した項目を文部科学省科学技術・学術政策研究所が仮訳した。D2Cは direct-to-consumer の略である。

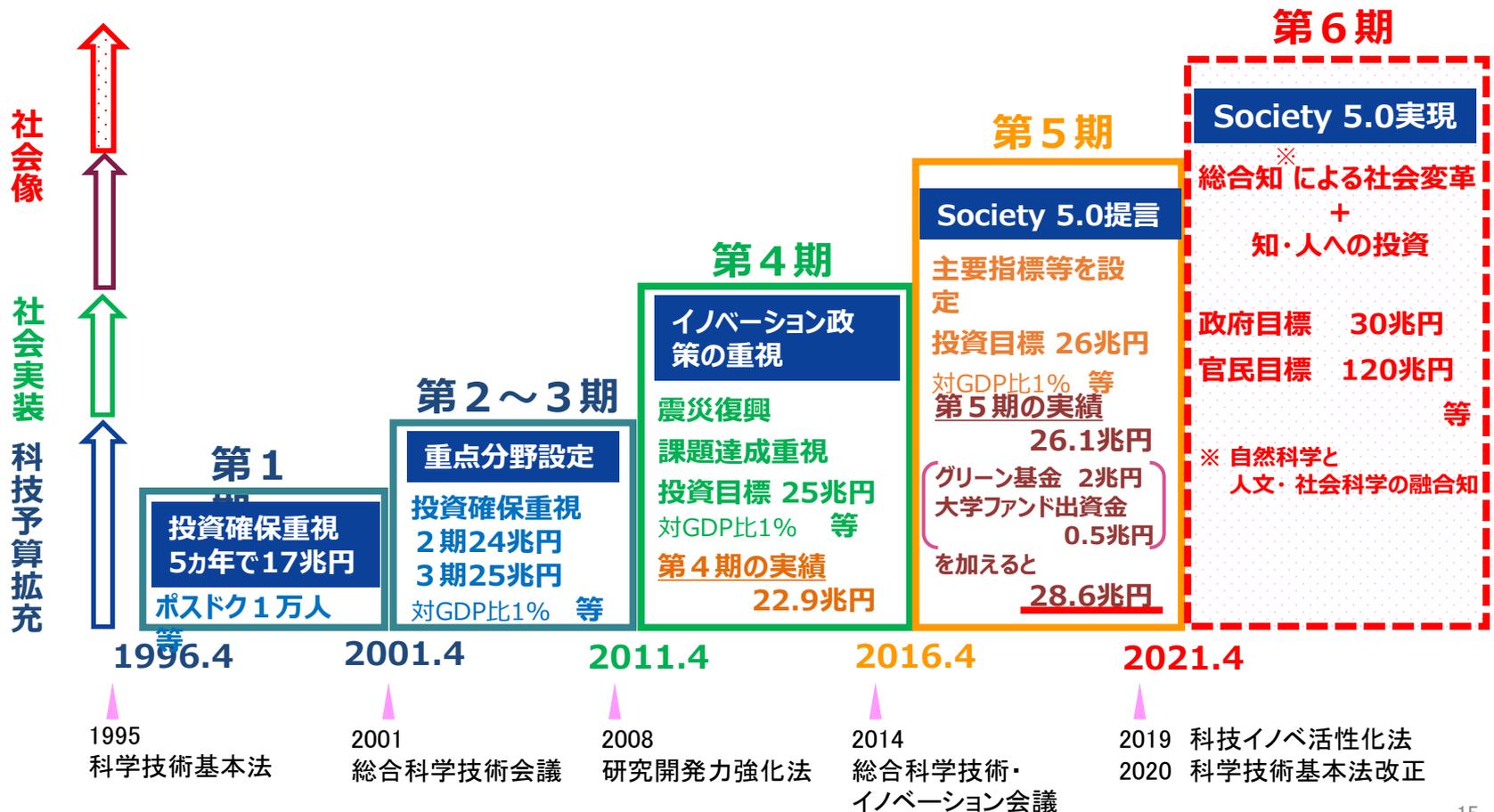
3) CB Insights に企業価値が10億ドル以上と判断された年である。

資料：CB Insights のウェブサイトより2023年5月8日入手し、文部科学省科学技術・学術政策研究所が作成。

1. 我が国の置かれている状況
2. 科学技術・イノベーション力の現状
3. これまでの科学技術・HPC政策
4. 次世代の計算基盤の方向性
5. 令和6年度補正予算・令和7年度予算

科学技術・イノベーション基本計画

- 科学技術基本法制定(1995年)に基づき、基本計画を5年毎に策定
- 第1～3期では**科学技術予算拡充**、第4期では**社会実装**を重視、第5期では「**Society 5.0**」を提言
- 第6期は基本法を改正(2020年)、基本計画の対象に「**人文・社会科学の振興**」と「**イノベーションの創出**」を追加。本格的な**社会変革**に着手



★ 米国・欧州・中国など、世界各国で、研究開発インフラとして、スーパーコンピュータの開発が加速



米国：安全保障と産業競争力の為の“High Performance Computing(HPC)”優位性確保

- 世界の主要なロジック半導体メーカーの大半を国内に有しており、HPC分野でも世界をリード
- 「米国のイノベーションおよび国家安全保障における重要・新興技術」において「先進コンピューティング」(Advanced Computing)の一部として Supercomputingを重要な技術分野として指定（2022/2 発令）
- BIS(米国産業安全保障局)が対中国へのスーパーコンピュータ等に利用される半導体関連技術の開発・輸出をさらに規制強化（2022/10 発令）
- DOEではエクサスケール(～1EFLOPS(=1,000PFLOPS))スパコンを3機導入
Frontier(2022～,2.1EFLOPS)、Aurora(2023～,2.0EFLOPS)、El Capitan(2024～,2.7EFLOPS)



欧州：エクサスケールスパコンの戦略的整備、域内開発技術の確保

- 加盟国の取組みを基本としつつ、EU域外技術依存によるセキュリティ・データ保護リスク等を踏まえ、EU内でのHPC基盤構築の為のEuroHPC JU（35カ国）による世界トップレベルのスパコンの新設を目指しており、2021年から2027年の期間に約70億ユーロの予算を確保
- 既に3機のプレエクサスケールスパコンが運転を開始（LUMI、Leonardo、MareNostrum5）。今後、2機のエクサスケールスパコンを整備する計画
- エクサスケールスパコンのうち1機は、JUPITER（ドイツ）で、NVIDIAのGH200GPUを採用し、域内で初のエクサスケールを目指す
- また、2021年より、独自開発の加速部を含むHPCシステム開発プロジェクトを開始し、域内で設計、開発力の底上げを図る



中国：対中輸出規制を乗り越え、国を挙げての開発強化

- 科学技術イノベーション第14次五カ年計画（2021～2025年）にて自国産のハイエンドチップ・汎用プロセッサ等の研究開発促進
- 7つの国家超級計算センター（天津、深圳、長沙、済南、広州、無錫、鄭州）を中心に研究開発を実施
- 2016年のTaihuLightを最後に、フラッグシップスパコンのTOP500への登録は行われていない
- 2022年に発表された情報によれば、純国産CPU New Sunwayを用いて、1.5エクサ級のスパコンの運用を達成、加速部を持たないCPUの並列により大規模化

米国 GENESIS MISSION (2025.11.25)

- 11月24日、トランプ大統領は、発見科学を加速させ、国家安全保障を強化し、エネルギーイノベーションを促進するために、世界で最も強力な科学プラットフォームを構築するための国家的なイニシアチブ「Genesis Mission」の開始を指示する大統領令に署名。
- エネルギー省(DOE)に、スーパーコンピュータと独自のデータ資産を統合し、科学的基盤モデルを生成し、ロボット実験室を動かすクロズドループのAI実験プラットフォームを作成するよう指示。ライトDOE長官は科学担当次官ダリオ・ギルをこのイニシアチブの指導者に任命。

ゴール

世界最高のスーパーコンピュータ、実験施設、AIシステム、あらゆる主要な科学分野の独自のデータセットを統合したプラットフォームを開発し、**10年以内に米国の研究とイノベーションの生産性と影響力を倍増**させる

科学安全保障プラットフォーム (American Science Security Platform) の構築・運用

DOE国立研究所の世界最高のスーパーコンピュータ等の高性能計算資源、AIエージェントを含むAIシステム、計算ツール、ドメイン特有の基盤モデル、データセットへのアクセス、自律実験・製造を可能にする実験ツール等の機能を統合

90日以内：利用可能な連邦政府および潜在的な産業パートナーのリソース(計算、ストレージ、ネットワーク)を特定

120日以内：初期データセットの特定とプラットフォームへの導入計画策定

240日以内：AI主導の実験・製造を行うための施設の能力を評価

270日以内：少なくとも1課題でプラットフォームの初期運用能力を評価

国家科学技術課題の特定

- ミッションを通じて対応可能と評価され、『国家科学技術覚書(9月23日)』に沿った**優先領域にまたがる国家的に重要な科学技術課題**について、**少なくとも20件のリストを**、DOE長官は**60日以内に科技担当大統領補佐官に提出**する
- 2025年の初期リストには、「先端製造」、「バイオテクノロジー」、「重要材料」、「核分裂および核融合エネルギー」、「量子情報科学」、「半導体およびマイクロエレクトロニクス」を含む。
- リストの提出から30日以内に、科技担当大統領補佐官は提案されたリストを審査し、関係省庁と協力して、ミッションが対処すべき国家科学技術課題のリストを調整。リストは毎年見直し。

(参考) <https://www.whitehouse.gov/presidential-actions/2025/11/launching-the-genesis-mission/>

<https://www.whitehouse.gov/fact-sheets/2025/11/fact-sheet-president-donald-j-trump-unveils-the-genesis-mission-to-accelerate-ai-for-scientific-discovery/>

<https://www.whitehouse.gov/articles/2025/11/president-trump-launches-the-genesis-mission-to-accelerate-ai-for-scientific-discovery/>

<https://genesis.energy.gov/>

<https://www.energy.gov/articles/energy-department-launches-genesis-mission-transform-american-science-and-innovation>

<https://x.com/mkratsios47/status/1993102181940314377>

<https://www.science.org/doi/10.1126/science.aee0605>



スーパーコンピュータ「富岳」の概要



「京」、「富岳」設置場所：理化学研究所
(計算科学研究センター(R-CCS))
兵庫県神戸市(ポートアイランド)



【近年の情勢変化】

- 生成AIの技術革新などにより必要な計算資源の需要が急拡大するとともに多様化
- AIとシミュレーションなどを組み合わせ合わせた取組(AI for Science)の重要性が指摘
- 世界各国で、「富岳」を上回る性能の計算機の開発、高度化が加速
- GPUなどの加速部を活用した計算手法がこれまで以上に主流に

遅滞なく
開発・整備

**新たなフラッグ
シップシステム**

遅くとも2030年頃運転開始

【参考】京：開発・整備約8年間、運用約7年間
富岳：開発・整備約7年間、運用約9年間(2030時点)

「富岳」の概要

【システムの特徴】

- 開発主体：理化学研究所
- 高性能CPUを約16万個搭載
- アプリケーションとの協調開発による高い実効性・汎用性

【性能】

- 理論性能:537PFlops、電力:約30MW
- 世界的なランキングの4部門で4期連続1位(2020.6-2021.11)
うち1部門は11期連続1位獲得(2020.6-2025.6(直近))

【運用・利用状況】

- 極めて高い稼働率(95%以上)を継続しており、産業利用増
(共用開始3年で「京」の累計企業数以上を達成)

国際的な立ち位置

○TOP500 (1993年～)

スパコンの単純な数値計算性能を表すランキング

○HPCG (High Performance Conjugate Gradient) (2014年～)

スパコンの実際のアプリケーションに近い計算性能を表すランキング

○HPL-MxP (2019年～)

スパコンのAIに用いられる半精度演算等の速度を表すランキング

○Graph500 (2013年～)

スパコンのビッグデータを処理に関する性能を表すランキング

今回
(2025年6月)

前回
(2024年11月)

7位

6位

2位

1位

6位

4位

1位

1位

1. 我が国の置かれている状況
2. 科学技術・イノベーション力の現状
3. これまでの科学技術・HPC政策
4. 次世代の計算基盤の方向性
5. 令和6年度補正予算・令和7年度予算

科学研究においてもAIの活用による研究の高度化・高速化が進展①

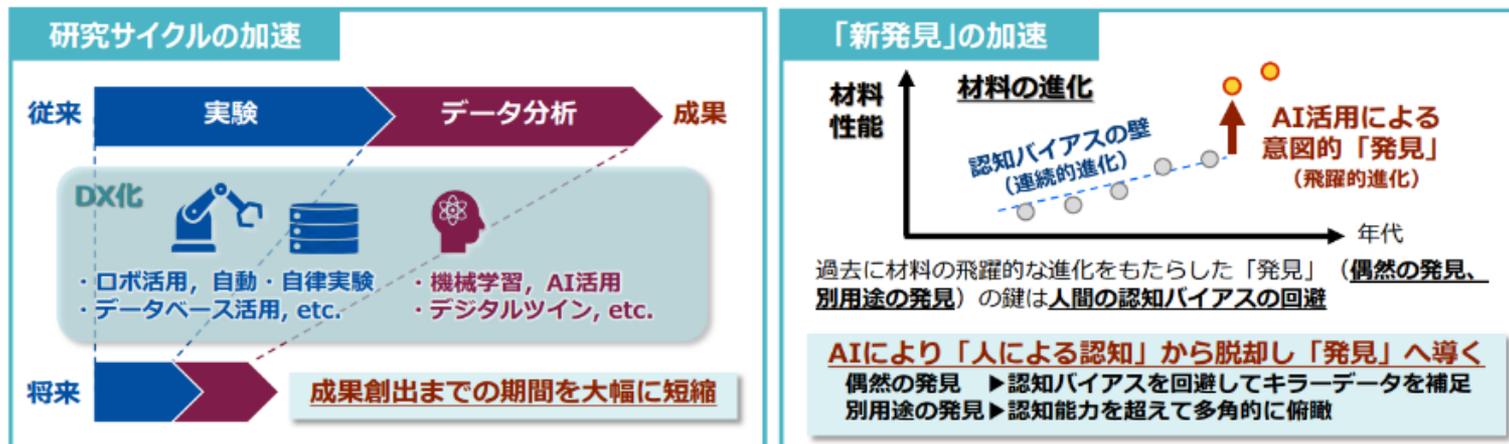
科学技術・学術審議会
学術分科会(第96回)
資料4より
(令和7年7月2日)

様々な分野の科学研究におけるAIの活用例

多様な分野におけるAIの活用	活用例
科学研究で創出されるデータの改良や情報の抽出	医学領域における超音波画像診断支援／宇宙観測データのノイズ除去／古文書に記述されている内容の自動解析
シミュレーションの高度化・高速化	タンパク質の立体構造予測／気象予測／材料分野における望ましい特性を持つ材料や反応の発見／仏像の顔の類似度や制作年代・地域の推定
実験や研究室の自律化	自律的な物質探索ロボットシステム／抗体遺伝子クローニング（同じ遺伝子型となる細胞集団を作製すること）の自動化システム
新しい研究テーマ等の提案	研究データや論文情報の解析による科学的仮説の生成

(公表情報をもとに文部科学省が作成)

データ駆動型研究開発による材料開発の例



(出典) 令和6年8月30日 科学技術・学術審議会研究計画・評価分科会ナノテクノロジー・材料科学技術委員会
ナノテクノロジー・材料科学技術の推進方策について 参考資料より抜粋

科学研究においてもAIの活用による研究の高度化・高速化が進展②

科学技術・学術審議会
学術分科会(第96回)
資料4より
(令和7年7月2日)

2024年のノーベル賞は「化学賞」「物理学賞」ともにAI関連が受賞

John J. Hopfield

"for foundational discoveries and inventions that enable machine learning with artificial neural networks"



© Nobel Prize Committee, Photo: Nilsoko Aalvik

Geoffrey Hinton

"for foundational discoveries and inventions that enable machine learning with artificial neural networks"



© Nobel Prize Committee, Photo: Christian Mertz

【物理学賞】

・ジョン・ホップフィールド氏

：脳をまねた「ニューラルネットワーク」で、記憶の仕組みを再現できると証明

・ジェフリー・ヒントン氏

：AIが自ら特徴を探して学ぶ「深層学習」を確立

David Baker

"for computational protein design"



© Nobel Prize Committee, Photo: David Baker

Demis Hassabis

"for protein structure prediction"



© Nobel Prize Committee, Photo: Christian Mertz

John Jumper

"for protein structure prediction"



© Nobel Prize Committee, Photo: Christian Mertz

【化学賞】

・デイビッド・ベイカー氏

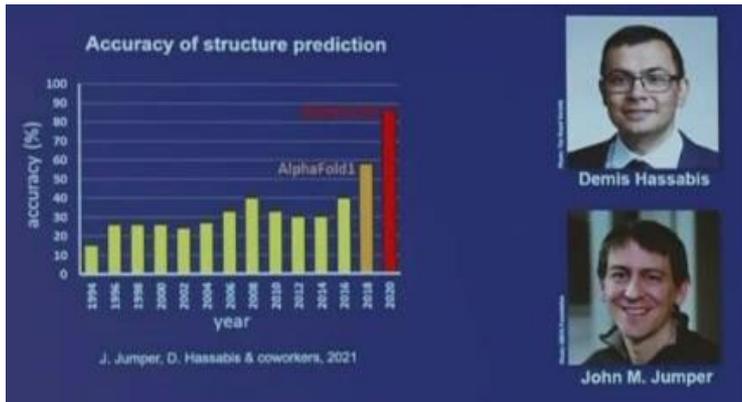
：全く新たなタンパク質をコンピュータで設計し合成

・デミス・ハサビス氏／ジョン・ジャンパー氏

：タンパク質の立体構造を予測する画期的なAIモデルを開発

(ノーベル賞 公式HPを基に文部科学省が作成)

科学研究におけるAIの活用の広がりを示すデミス・ハサビス氏／ジョン・ジャンパー氏の研究



(公表情報をもとに文部科学省が作成)

- デミス・ハサビス氏とジョン・ジャンパー氏は、AIでたんぱく質の立体構造を解明するため、「アルファフォールド」の開発に取り組み、従来と比べて格段に高い予測精度を達成
- タンパク質の立体構造をAIモデルで正確に予測できるようになったことで、多くの研究者がこのプログラムを活用し、**タンパク質の精度の高い予測立体構造や機能の情報を短時間で得られるようになり、AIが科学研究のツールとして活躍する可能性を大きく広げている**

＜ハサビス氏 受賞インタビュー＞

「たんぱく質をデザインした『アルファフォールド』が、**科学的な発見を加速させるAIの驚くべき可能性**を証明する最初の機会となることを願っています」

科学研究においてもAIの活用による研究の高度化・高速化が進展③

科学技術・学術審議会
学術分科会(第96回)
資料4より抜粋編集
(令和7年7月2日)

(公表情報をもとに文部科学省が作成)

科学研究におけるAIの活用に関する諸外国の政策動向



欧州委員会は「**科学におけるAI戦略**(Strategy for Artificial Intelligence in Science)」の策定に向け、2025年4～6月に意見募集を実施するとともに、第2回ハイレベル・ラウンドテーブルを開催。

意見等は、「欧州AI科学リソース(RAISE: Resource for AI Science in Europe) や「欧州AI研究会議(European AI Research Council)」設立を含めた新戦略に今後反映。



英政府は2025年1月、「**AI機会行動計画(AI Opportunities Action Plan)**」を発表し、英国がAI takerではなくAI makerとなることを掲げ、**科学やロボティクス等でのAIの活用**でも英国が主導することを目指す旨にも言及。

また6月には、AI創薬で英国が主導できるよう、薬とタンパク質の相互作用のデータセットOpenBindを放射光も活用して開発するプロジェクトを発表。

■米国のAI行動計画

- ✓ 米国のトランプ政権は、2025年7月23日、人工知能分野の競争力強化に向けた「AI行動計画」を発表。
- ✓ ①イノベーションの加速、②国内AIインフラ構築、③AIに関する外交政策・安全保障措置における主導の3本柱で構成。

①イノベーションの加速

過度な規制の見直し、オープンモデルの奨励、AI導入・AIスキル開発の促進、**AIを活用した製造技術や科学研究への投資**、ディープフェイクへの対応 等

②インフラ構築

インフラ建設許可の迅速化、セキュリティ強化、需要増大に対応した電力網の整備、高セキュリティなデータセンタの建築、セキュリティを重視したAI開発、インシデント対応能力向上 等

③外交・安全保障における主導

同盟国へのAIの輸出、中国の影響力への対抗、計算資源管理の強化、協力的な輸出管理の開発・共有、国家安全保障リスク評価、バイオセキュリティへの投資 等

AIを活用した科学研究への投資 (Invest in AI-Enabled Science)

「強力な汎用モデルは科学の進歩の加速を約束。」「科学の実施方法に重要な変更が必要。」

- NSF、DOE等を通じて、**工学、材料科学、化学、生物学、神経科学を含む幅広い科学分野向けに自動化されたクラウド対応の研究所に投資。**
- AI等を使用して**基礎的な科学的進歩を遂げる集中的研究組織**を支援。
- プロジェクト審査等において過去のデータが与えた影響を考慮することで、**研究者が高品質なデータセットを公開することを奨励。**
- 政府から資金提供を受けている研究者に対してAIモデルが使用する**データセットの開示を義務付け。**

次世代計算基盤に関する報告書 最終取りまとめ（2024年6月）概要

次世代計算基盤に係る近年の情勢変化

- 令和3年3月9日、スーパーコンピュータ「富岳」の共用が開始。
- 生成AIに係る技術革新などにより、研究開発に必要な計算資源の需要が急拡大するとともに多様化
- AIとシミュレーション、リアルタイムデータや自動実験などを組み合わせた取組(AI for Science)の重要性が指摘
- 世界各国で、「富岳」を上回る性能の計算機の開発、高度化が加速
- GPUなどの加速部を活用した計算手法がこれまで以上に主流に
- 半導体分野をはじめとするデジタル産業の再興を目指した取組が進展



安全保障と産業競争力のための HPC優位性確保（合計約5,500億円以上）

→2022年以降にエクサ級のスパコンを複数導入
今後、さらに高性能なスパコンを導入予定



EuroHPC JU （合計約1兆円以上）

→エクサ級スパコンを導入
さらに複数の計画も示唆



軍民挙げての開発強化

→2-3台のエクサ級のスパコンに係る
研究開発を実施中とみられる



新たなフラグシップシステムの方向性

- AI for Science をはじめとした新たな時代を先導し、卓越した研究成果を創出
- 計算速度のみの追求ではなく、AI 性能をはじめ、あらゆる分野で世界最高水準の計算能力を提供
- 自国の技術を中心にスパコンを開発・整備する能力を確保し、コア技術を特定
- 利用拡大、要素技術の世界での普及により、我が国の産業競争力や経済安全保障の強化に貢献
- 長期間にわたり同一のシステムで稼働するのではなく、需要の変化に柔軟に対応し、十分な性能を常に提供し続ける

次世代計算基盤に関する報告書 最終取りまとめ（2024年6月）概要

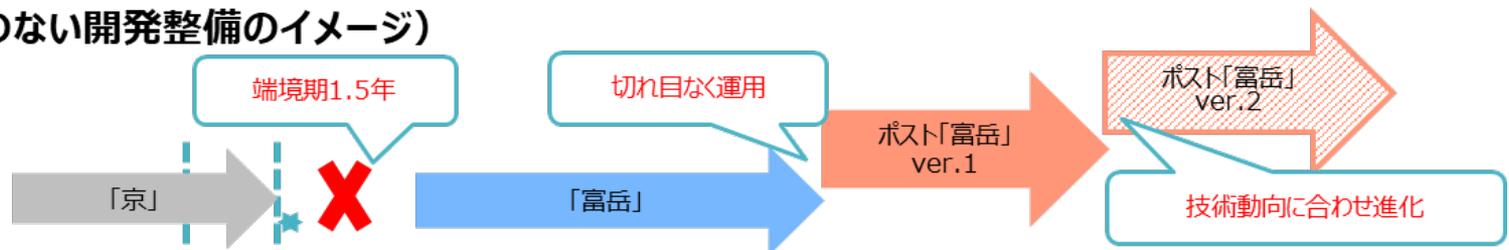
求められる性能・機能

- 遅くとも2030年頃の運転開始を目指し、科学者コミュニティの需要予測を踏まえ、電力性能の大幅向上により以下の計算環境を提供
 - 既存の「富岳」でのシミュレーション → 現状の5～10倍以上の実効性能
 - AIの学習・推論に必要となる性能 → 世界最高水準の利用環境(実効性能50EFLOPS以上※)
※2030年代に想定される最先端の基盤モデルを数か月程度で学習可能な実効的性能
- 加速部の導入、コア技術としてCPU開発、インテグレーション、メモリ実装技術を位置づけ
 - システムソフトウェアの開発においては、運用開始後も継続的に改善を図るべき
 - 開発の成果が社会実装され、広く普及することが重要

求められる開発・整備の手法、利用拡大に向けた取組

- 「端境期」を極力生じさせず、利用環境を維持
- 適時・柔軟に入れ替え又は拡張可能とし、進化し続けるシステム
- 将来の需要増に大きく貢献し得る技術の評価・研究開発を継続
- 開発アプリケーションの継続利用・改良に加え、生成AI利用など新たなHPC領域の開拓
- 成果創出の加速、新領域の拡大に向けた研究開発プログラムの実施と利用の拡大

(端境期のない開発整備のイメージ)



◎ 閣議決定した政策文書におけるスーパーコンピュータ関連の記載

【経済財政運営と改革の基本方針2025（令和7年6月13日閣議決定）】

（研究の質を高める仕組みの構築）

（略）

官民連携による、先端大型研究施設²⁵⁷の戦略的な整備・共用・高度化の推進や、高度専門人材の育成・確保、博士課程学生や若手研究者の安定ポスト確保による処遇向上、産学官の共創の場の形成、大学病院における教育・研究・診療機能の質の担保に向けた医師の働き方改革の推進などによる研究環境の確保により、**我が国の研究力を維持・強化する。**（略）

²⁵⁷大型放射光施設SPring-8、NanoTerasu、スーパーコンピュータ「富岳」等。

（A I・半導体）

（略）**質の高いデータ整備、研究開発力の強化や利活用、計算資源・情報通信基盤のインフラの高度化を進める。**

【新しい資本主義のグランドデザイン及び実行計画2025年改訂版（令和7年6月13日閣議決定）】

Ⅲ．投資立国の実現

（2）DX

① A I イノベーション促進とリスク対応の両立

i) A I の研究開発の推進

A I for Scienceの加速（科学の成果を得るためにA Iを活用すること）、2030年頃までのポスト「富岳」

の速やかな開発・整備、A I 半導体等の省エネ技術の研究開発・社会実装等を進める。（略）

ii) 計算資源・情報通信基盤等の整備

研究データ基盤や**計算基盤等の施設・設備等の整備や共用**、ワット・ビット連携、データセンター等の整備を**加速する。**

◎今年6月に閣議決定した政策文書におけるスーパーコンピュータ関連の記載

【統合イノベーション戦略2025（令和7年6月6日閣議決定）】

2. 第6期基本計画の総仕上げとしての取組の加速

(1) 先端科学技術の戦略的な推進

① 重要分野の戦略的な推進

(A I の研究開発の推進等)

・ 科学研究データ創出基盤を強化するなど AI for Science を加速し、優れたA I 性能を有する「富岳」の次世代フラッグシップシステムについて、令和 12 年頃までの運転開始に向けた開発・整備を進める。

(A I 関連施設等の整備及び共用の促進)

・ 競争力の強化に向けては、A I 開発に不可欠な計算資源やデータセット等に幅広い開発者がアクセスできることが重要であり、官民で計算資源の高度化・効率化、研究データ基盤等の整備・共用を促進する。

(2) 知の基盤（研究力）と人材育成の強化

② 研究施設・設備の強化、オープンサイエンスの推進

(研究D Xを支えるインフラ整備や研究施設・設備の共用化の推進)

・ 「富岳」を効率的かつ着実に運用し、幅広い活用を促進するとともに、優れたA I 性能を有する次世代フラッグシップシステムの開発・整備を進める。

また、運用開始後の成果創出を見据えたアプリケーション開発支援、人材育成等を推進する。

「AI for Science」の推進により目指す将来像



① 「科学基盤モデル」の国産開発によるAI駆動型研究開発の強化

② 研究システムの自動・自律・遠隔化による研究データ創出・活用の高効率化

✓ バイオ分野の基盤モデルの開発により、複雑な生命現象の解明や、高精度な生体分子の構造予測、代謝・合成プロセスの予測等の効率化・最適化が可能になり、**バイオものづくりや医療・創薬研究のスピードを向上**。複数のモデルの組合せ等により、**仮想細胞モデルやデジタルツインを活用した、個別化医療を実現**



✓ 研究設備・機器の自動・自律・遠隔化のためのAI

✓ AI高度化に必要な良質かつ大量のデータ提供

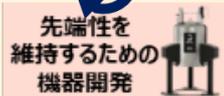
✓ AIによる膨大なデータの管理効率化

✓ AI基盤モデルの構築・高度化に必要な計算資源・データの提供

✓ 膨大なマテリアル・データで学習した材料分野基盤モデルにより、これまでの限界を超えるような特性を持つ**革新的マテリアルの迅速な探索・開発が可能**に



✓ 大規模なオートメーション/クラウドラボの形成
 ✓ ロボットとAIによる自律実験システムにより、**実験スピードが100倍以上に向上**
 ✓ 地理的・時間的制約を超えて研究が可能になり、成果創出の**生産性が7倍、年間論文数が2倍**に
 ※ 数値は海外の先進事例における試算



✓ 産業界とも連携し、海外依存の脱却等を目指し**先端的な研究設備・機器を開発**
 ✓ 我が国の研究基盤を刷新することで、**全国の研究者が高品質な研究データを創出・活用可能**に

✓ 良質なデータを生成・蓄積

✓ いつでも、どこからでも良質な研究データを活用可能

③ 「AI for Science」を支える次世代情報基盤の構築

✓ より高度なAI基盤モデルの開発のためには、**膨大な計算資源**や**良質な研究データ**が不可欠。我が国には、研究データの管理・利活用のための中核的なプラットフォームの研究データ基盤（NII RDC）や、日本全国の大学・研究機関等を超高速・低遅延でつなぎ、流通させる**SINET**、世界最高水準のスパコン「**富岳**」が存在。
 ✓ AI for Science 専用スパコンの運用や、「**富岳NEXT**」の開発・運用を通じて**AI処理能力・アプリケーション実効性能が飛躍**するとともに、国産技術が国際市場に訴求。
 ✓ **SINETの高度化を通じて、爆発的に増大し続けるデータ流通を安全かつ高速に支える**とともに、AIを活用した**NII RDCの高度化を通じて、研究データ管理等の研究者の負担となる業務を代替し、研究者の創造的活動の時間の確保**に貢献。



世界最高水準のAI・シミュレーション性能を目指す

2021年～



新たなフラッグシップシステム
 (通称：富岳NEXT)
 2030年頃までに運転開始



1. 我が国の置かれている状況
2. 科学技術・イノベーション力の現状
3. これまでの科学技術・HPC政策
4. 次世代の計算基盤の方向性
5. 令和6年度補正予算・令和7年度予算

課題・取組の方向性

- ▶ タンパク質の構造予測を行うAlphaFold（ノーベル賞）は研究にかかる時間とコストを劇的に削減するなど、**AIは、研究力の生産性の向上のみならず、科学研究の在り方そのものを変革**。国際的にAIの研究開発や利活用への投資が進む中、**自国でAI研究開発力を保持することは安全保障上極めて重要**。科学研究におけるAI利活用（AI for Science）において、米国・EU等は国家的な取組として、リソース（計算資源・研究資源・人材・データ等）を有効活用し、戦略的に推進。
- ▶ 我が国においては、世界最高水準の情報基盤を有するとともに、**ライフ・マテリアル等の重点分野において次のAI開発・利活用の要となる質の高い実験データを持つ等の強み**を有しており、これらのリソースを最大限活用し、**科学基盤モデル・AIエージェント開発、次世代AI駆動ラボシステム開発、これらの実装に向けた取組を進めることで、第7期科学技術・イノベーション基本計画で目指す研究力向上を牽引**。

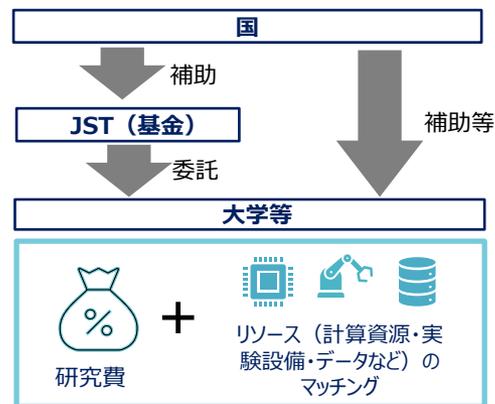
事業内容

事業実施期間 ～令和10年度

- 国のコミットメントの下で、我が国が有する**計算資源等のリソースを戦略的かつ機動的に配分しながら**、重点領域への集中投資により世界をリードすることを目指す**プロジェクト型（基金事業）**と、あらゆる分野における波及・振興及び先駆的な研究を目指す**チャレンジ型**を**両輪**とし、**AI for Science先進国**の地位を確立する。
- ① **プロジェクト型**：我が国の**勝ち筋となる重点領域**において、シミュレーションデータに加え、実験データの取得・活用による我が国発の最先端AI基盤モデル・AIエージェント開発、次世代AI駆動ラボシステム開発、**これらの実装に向けた取組を一体的に推進**。我が国の研究力を抜本的に強化するとともに、産学の協働により、研究開発投資を促進し、先駆的取組の早期実装・ビジネス化により**科学研究を変革するイノベーションを創出**。
- ② **チャレンジ型**：あらゆる分野の研究者がAIを活用して科学研究の高度化・加速化を図るため、計算資源の確保等の研究環境を整備し、**アカデミア全体にAI for Scienceの波及・振興を促進し、意欲ある研究者による次の種や芽となる新たなアイデアへの挑戦への支援**を行うとともに、我が国独自の競争優位を築く先駆的な研究を創出。

※上記の他、AI for Scienceに不可欠な計算資源の戦略的増強として、76億円を別途計上。

【事業スキーム】



【取組のイメージ】

AI×実験科学 = ライフサイエンスの再興
 <アセット>
 ・最先端データを創出する実験科学
 ・良質なデータを測る技術
 ・データアセット・バイオリソース

×AI

・バーチャル臨床試験
 ・個別化診断
 ・創薬・医療

創薬・精密医療・バイオものづくり等の新産業創出

AI×装置×産学知 = マテリアル開発の革新
 <アセット>
 ・ラボから量産まで一気通貫の開発・実装能力
 ・世界有数の実験データベース&産業界の暗黙知データ
 ・先端的な計測技術と国内機器産業クラスター

×AI

AI 自動・自律 計測 合成

・オンデマンド材料設計
 ・自律ラボで未知材料を自動探索

国内外から投資が集まり、短期間で革新的マテリアルが量産可能となるR&D拠点群を形成

AI×多様な分野 = 新たな日本の勝ち筋の探究
 ・AI for Scienceの波及・振興を促進するとともに、あらゆる分野の意欲ある研究者による新たな勝ち筋の創出

×AI

量子 数理 認知科学 都市工学 農業 考古 未来エネルギー
 物理学 心理学

「プロジェクト型」 320億円

「チャレンジ型」 50億円

・支援件数：5領域×3チーム程度（又は個人）
 ・支援規模：20億円程度/件
 ・支援期間：原則3年

・支援件数：1,000件程度
 ・支援規模：500万円程度/件
 ・支援期間：～1年

(担当：研究振興局参事官（情報担当）)

「富岳」の次世代となる新たなフラッグシップシステムの開発・整備

令和8年度予算額（案）	10億円
令和7年度予算額	8億円
令和7年度補正予算額	373億円
令和6年度補正予算額	69億円



事業目的・概要

- 計算科学分野だけでなく科学技術・イノベーション全体、そして産業競争力の観点等からも、今後、計算資源の需要が増大するとともに、求められる機能も変遷・多様化していくことが予想される。
- このような社会ニーズに応えるため、「富岳」の次世代となる新たなフラッグシップシステムを開発・整備し、国内の産学官の利用者に対してあらゆる分野で世界最高水準の計算資源を提供する。これにより、新たな時代を先導し、国際的に卓越した研究成果の創出、産業競争力の強化及び社会的課題の解決などに貢献する。

経済財政運営と改革の基本方針2025（令和7年6月13日）

- 官民連携による、先端大型研究施設※の戦略的な整備・共用・高度化の推進や、（略）などによる研究環境の確保により、我が国の研究力を維持・強化する。
※（略）スーパーコンピュータ「富岳」等。
- （略）質の高いデータ整備、研究開発力の強化や利活用、計算資源・情報通信基盤のインフラの高度化を進める。

新しい資本主義のグランドデザイン及び実行計画2025年改訂版（令和7年6月13日）

- A I for Science（科学の成果を得るためにA Iを活用すること）の加速、2030年頃までのポスト「富岳」の速やかな開発・整備、A I 半導体等の省エネ技術の研究開発・社会実装等を進める。
- 研究データ基盤や計算基盤等の施設・設備等の整備や共用、ワット・ビット連携、データセンター等の整備を加速する。

事業内容



「京」、「富岳」設置場所：兵庫県神戸市(ポートアイランド)

移行期間
(端境期)
約1.5年間



【近年の情勢変化】

- 生成AIの技術革新などにより計算資源の需要が急増・多様化
- GPUなどの加速部を活用した計算手法がこれまで以上に主流に
- 世界各国で、「富岳」を上回る性能のコンピュータの開発、高度化が加速
- 半導体分野をはじめとするデジタル産業の再興を目指した取組が進展
- AIとシミュレーションなどを組み合わせた取組(AI for Science)の重要性が指摘

「端境期」を極力
生じさせず、利用
環境を維持

新たなフラッグシップシステム

2030年頃までに運転開始

設置予定場所：「富岳」の隣接地に整備

【スケジュール（イメージ）】



新たなフラッグシップシステムの概要

【システムの概要・性能の目安】

- 開発主体：理化学研究所
- CPUに加えて、GPUなどの加速部を導入
- 既存の「富岳」でのシミュレーション
→ 「富岳」の5～10倍以上の実効性能
- AIの学習・推論に必要な性能
→ 世界最高水準の利用環境（実効性能50EFLOPS以上）
- 電力性能の大幅向上により、上記の計算環境を提供

【開発・整備、利用拡大に向けた方針】

- 「端境期」を極力生じさせず、利用環境を維持
- 適時・柔軟に入れ替え又は拡張可能とし、進化し続けるシステム
- 将来の需要増に大きく貢献し得る技術の評価・研究開発を継続

（担当：研究振興局参事官（情報担当）付）

スーパーコンピュータ「富岳」及び革新的ハイパフォーマンス・コンピューティング・インフラ（HPCI）の運営

令和8年度予算額（案）

167億円

（前年度予算額）

173億円

令和7年度補正予算額

11億円



文部科学省

事業目的

- 多様なユーザーニーズに応える革新的な計算環境（HPCI：革新的ハイパフォーマンス・コンピューティング・インフラ）として、「富岳」を中核とする国内の大学等のシステムやストレージを高速ネットワークで接続し、全国の利用者が統一的な申請窓口を通じて多様なシステムを利用できる制度を運営するとともに、計算したデータの共有や共同での分析を実施できるシステムを構築・運営し、その利用を推進することで、我が国の科学技術の発展、産業競争力の強化、安全・安心な社会の構築に貢献する。

統合イノベーション戦略2025（令和7年6月6日閣議決定）

- ・ 競争力の強化に向けては、AI開発に不可欠な計算資源やデータセット等に幅広い開発者がアクセスできることが重要であり、官民で計算資源の高度化・効率化、研究データ基盤等の整備・共用を促進する。

事業概要

1. 「富岳」の運営等 146億円（152億円）

- 令和3年に共用開始した世界最高水準のスーパーコンピュータ「富岳」について、**安定した運転や課題選定、利用者支援を継続**するとともに、社会的課題等の解決のために**成果創出の取組を加速**する。

2. HPCIの運営 21億円（21億円）

- 国内の大学・研究機関のスパコンを高速ネットワークでつなぎ、利用者が一つのアカウントにより様々なスパコンやストレージを利用できるようにするなど、多様なユーザーニーズに応える環境を構築し、**全国のユーザーの利用拡大を促進**する。

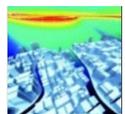
【期待される成果例】

★防災・環境問題

★気象ビッグデータ解析により、線状降水帯のリアルタイム予測等に活用



★地震の揺れ・津波の進入・市民の避難経路をメートル単位でシミュレーション



★エネルギー問題

★太陽電池や燃料電池の低コスト・高性能化や人工光合成メタンハイドレートからメタン回収を実現

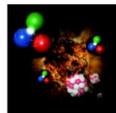


★電気自動車のモーターや発電機のための永久磁石を省レアメタル化で実現



★基礎科学の発展

★宇宙でいつどのように物質が創られたのかなど、科学の根源的な問いへの挑戦



★健康長寿社会の実現

★高速・高精度な創薬シミュレーションの実現による新薬開発加速化



★医療ビッグデータ解析と生体シミュレーションによる病気の早期発見と予防医療の支援実現

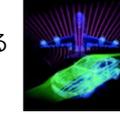


★産業競争力の強化

★次世代産業を支える新デバイスや材料の創成の加速化



★飛行機や自動車の実機試験を一部代替し、開発期間・コストを大幅に削減



NIS : National Infrastructure System

事業目的・概要

科学基盤モデルの開発・利用等の研究活動におけるAI利活用（AI for Science）には、GPUを搭載した膨大な計算資源を有する計算基盤が必要不可欠である。全国14機関が有する計算資源の共用の枠組みである革新的ハイパフォーマンス・コンピューティング・インフラ（HPCI）の利用状況は既に逼迫しており、**AI for Scienceの推進に向けた計算資源の戦略的な増強及び利用環境の整備**が喫緊の課題となっている。

事業内容

- ①「AI for Scienceによる科学研究革新プログラム」等の取組に必要な**計算資源の確保に向けて、共用計算資源等の増強に向けた取組を支援する。**
- ②HPCIの共用計算資源の利用促進を図るために、**現行の利用申請システムの抜本的改修を行う。**

事業スキーム

①



【支援内容】

件数：2～3件程度

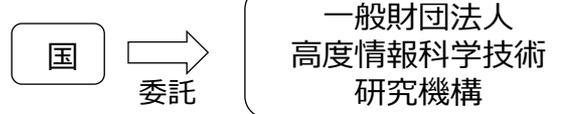
単価：最大50億円程度

交付先：HPCI加盟機関（大学、国立研究開発法人）等を想定

※1 1件当たりおおむね500GPU規模の計算資源を、既存のセンター設備も活用しつつ効果的・効率的に整備することを想定

※2 最新世代GPUを搭載し、1件当たり約4～5 EFLOPS級（AI性能換算）を想定

②



【システム改修のポイント】

- ・ユーザインターフェースの利便性向上
- ・スマートフォンやタブレット等による課題申請の対応
- ・運用側で機能を追加可能にするなどシステムの柔軟化
- ・申請者ごとの課題管理の一元化



(担当：研究振興局参事官（情報担当）付)

AI for Scienceに不可欠な計算資源の戦略的増強 公募概要（仮）

（前頁「AI for Science に不可欠な計算基盤の環境整備」の事業内容①について）

事業概要

- 政府によるAI for Scienceの戦略的推進に係る取組の一環として、**AI for Scienceに係る各種の研究開発へのHPCIを通じた迅速かつ効率的な計算資源の提供**を目的に、**HPCIに参画する大学・研究機関の共用計算資源等の増強を支援**する。
- このため、以下2つの支援メニューを設定する。

（1）共用計算資源の大規模増強を図る取組

AI for Scienceに係る研究開発に対して計算資源を提供するために、一定規模のGPU計算資源を拡充又は整備する機関への支援を行う。

（2）既存の計算資源等による共用の効率化を図る取組

GPUを含む計算資源を既に保有している機関による、AI for Scienceに係る研究開発に対する当該計算資源の提供を効率化（計算資源の提供能力を実質的に強化）するための環境整備（冷却機能の強化、共用テストベッドとしての小規模なGPU資源の導入等）への支援を行う。

※ 整備する計算資源等について、HPCI共用計算資源として利便性高く供すること、また、これに係る光熱水費を含む運転費用、高圧電源の敷設、設置場所、運営の人的体制等運転に必要な環境が整備されている又は整備される予定であることを要件とする。

審査・評価の観点

整備する計算基盤の性能、必要な経費及びスケジュール、期待される効果（AI for Science推進の展望等）、運用体制及び整備環境、HPCIへの提供可能資源量・期間の見込み 等

スケジュール（予定）

令和8年2月以降 公募開始

革新的ハイパフォーマンス・コンピューティングインフラについて

High Performance Computing Infrastructure

(革新的ハイパフォーマンス・コンピューティング・インフラ)の略

国内の大学や研究機関の最先端のスパコンやストレージを高速ネットワークSINET6で接続することで一体的な利用を可能とし、産業界や学術界の方に広く提供

フラッグシップシステム



理化学研究所
「富岳」

HPCI共用計算資源

14機関 (2024年 4月～)

Arm(「富岳」と同じ)、x86、GPU、ベクトルで多様なニーズに応えます

産業技術総合研究所ABCI 2.0
(2024/10/31運用停止、
その後ABCI3.0の導入予定)

北海道大学
Grand Chariot/
Polaire



統計数理研究所
データ同化スーパーコンピュータ



京都大学
Camphor 3



大阪大学
SQUID



九州大学
玄界 ノードグループ A/B
(2024/10～)



理化学研究所
共用ストレージ西拠点



名古屋大学
「不老」Type-I/II



海洋研究開発機構
地球シミュレータ (ES4)



東京工業大学
TSUBAME4.0



東北大学
AOBA- A / B / S



筑波大学
Cygnus / Pegasus



最先端共同HPC基盤施設
(JCAHPC)・東京大学
Wisteria/BDEC-01(Odyssey)



東京大学
Wisteria/BDEC-01
(Aquarius)



東京大学
共用ストレージ東拠点



理化学研究所
HOKUSAI
BigWaterfall2



次世代計算基盤を通じた成果の最大化に向けた取組

【近年の情勢変化】

- 生成AIに係る技術革新などにより、研究開発に必要な**計算資源の需要が急増するとともに多様化**
- **GPUなどの加速部**を活用した計算手法がこれまで以上に主流に
- 世界各国で、**「富岳」を上回る性能**の計算機の開発、高度化が加速
- 半導体分野をはじめとする**デジタル産業の再興**を目指した取組が進展
- AIとシミュレーション、リアルタイムデータや自動実験などを組み合わせた取組（**AI for Science**）の重要性が指摘

➔ **上記の情勢変化を踏まえ、新たなフラッグシップシステムの開発・整備と並行し、新たな計算科学の円滑な普及・拡大、次世代計算基盤の活用やアプリケーション開発を通じた成果の最大化に向けた以下のプログラムを一体的に推進する。**

次世代計算科学グランドリーチプログラム（令和8年度から）

演算部の多様化（GPU、FPGA、量子計算等）やマルチモーダル解析、自動実験システム等の次世代AIと計算科学の融合による研究手法の潮流に対応し、革新的な科学的成果の創出や産業応用・事業展開を目指し、ポスト富岳時代における「世界とつながり世界に普及する成果創出」に向けた戦略的なソフトウェア開発を推進。

次世代HPC・AI開発支援拠点運営（令和7年度から）

加速部やAIを活用した計算手法による計算科学の発展を推進するため、新規・既存アプリケーション開発者等に対する加速部対応等の技術支援及び必要な研究開発を実施するとともに、国内の計算科学分野の研究者や民間企業のユーザに対する普及啓発活動等を実施する拠点を形成する。

HPCI整備計画調査研究（令和7年度から）

フラッグシップシステムとHPCIの各システムが連携して成果を最大化するとともに、将来のフラッグシップシステムを見据えた今後の計算技術の進展の方向性や、次世代計算基盤の一体的な運用体制等について、具体的な整備計画の検討に資する知見を得るために必要な調査研究を行う。

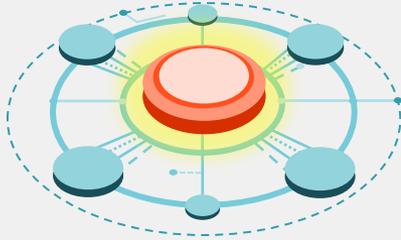
【イメージ】



次世代計算科学グランドリーチプログラム

演算部の多様化やシミュレーションとAIの融合といった新たな技術動向を踏まえつつ、近年の開発環境に適応した、ポスト富岳時代における「世界とつながり世界に普及する成果創出」に向けた戦略的なソフトウェア開発を推進

(A) エコシステム創出課題



ソフトウェアエコシステムの中核となりえる革新的なアプリケーション等の大規模な研究開発を行い、国際市場やコミュニティにおける高いシェアの獲得・維持を目指す。

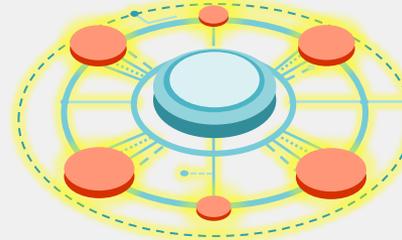
支援総額：最大1.2億円／件

支援期間：最長5年間、支援件数：3件程度

ポスト富岳時代（2030年代）のエコシステムの中核となりえる世界最先端の研究開発であることや、その成果物の具体需要の高さ及びコミュニティの拡大と維持に向けた計画等を評価

- ✓ ポスト富岳時代のヘテロジニアス・コンピューティングやAI for Science等の最新の潮流を踏まえた新規性のある研究課題であるか
- ✓ ユーザーニーズや具体需要の高さ（ステークホルダー評価書を提出）
- ✓ ポスト富岳時代の汎用的な計算資源や演算システムの想定に立った戦略や設計（相互運用性やマルチスケラビリティ等）
- ✓ 成果物の普及やソフトウェアの維持・管理に向けた体制や計画 等

(B) エコシステム連動課題



支配的なソフトウェアエコシステムを基盤とした派生的な研究開発を行い、国際コミュニティにおけるプレゼンス向上や優位性確保等を通じた多面的便益創出を目指す。

支援総額：最大5,000万円／件

支援期間：最長5年間、支援件数：10件程度

波及効果の高いプラットフォーム上での先端的研究開発（派生的開発）であることや、その成果物の普及に向けた計画等を評価

- ✓ ポスト富岳時代のヘテロジニアス・コンピューティングやAI for Science等の最新の潮流を踏まえた新規性のある研究課題であるか
- ✓ 影響力の大きいソフトウェアエコシステム上の派生開発等であり、成果の公開によって我が国のプレゼンス向上等が期待できるか
- ✓ 成果物の普及に必要な体制や計画（海外プレイヤーとの連携等）
- ✓ 成果創出による便益の最大化に向けた計画 等

(C) 一般課題（計算資源の優先利用のみ）

A課題又はB課題の趣旨に基づき、計算科学の発展・利用加速に資する先端基盤的な研究開発を行う。

支援期間：最長5年間、支援件数：最大15件

【A～C共通事項】 中間評価の実施：事業期間が3年を超える場合、支援開始3年目に中間評価を行い、以降の課題継続可否を評価・判断する。
計算資源配分：令和8年度における課題ごとの計算資源配分量の上限は、課題の種類を問わず、70百万ノード時間積とする。

スパコン研究者育成

文科省「富岳」後継見据え
拠点整備

文部科学省はスーパーコンピュータやAI(人工知能)の開発支援拠点を立ち上げる。2030年ごろ稼働のスパコン「富岳」の後継機や大学が運用するスパコンに画像処理半導体(GPU)が加速部(アクセラレーター)として導入されることに対応する。中央演算処理装置(CPU)とGPUを連携できる技術者は限られる。6月に公募を開始し、10月に稼働させる計画。人材育成と開発運用支援を進め、全国の計算環境を整備し、研究成果創出や産業競争力の強化につなげる。

GPUと密結合

文科省では「次世代拠点」を採用する計画。間と共同で連番計算やHPC・AI開発支援で、富岳を運用する理人材などを出し合う「拠点」を整備する。化学研究所なども連携。CPUとGPUを密結合したシステムを構築・運用する。1、2ベンダーと連携し、民間研究開発で計4倍8

次世代HPC・AI開発支援拠点のイメージ



000万円を確保し、25年度に体制を構築し、26年度からスパコンを使う研究者への支援を始める。従来、スパコンはCPUをベースに構築されてきたが、AI利用

の拡が急増するため、学な処理のスパコンが、富岳のPUをベースに構築され、AI利用

記事の一部引用参照
(日経新聞)

令和7年11月11日(火曜日)

スパコンやAI研究推進

文科省、新たな支援拠点

文部科学省はスーパーコンピュータと人工知能(AI)による科学研究を推進する新たな拠点を設立した。高度情報科学技術研究機構(RIST)を代表機関とし、筑波大学や東京大学などが参画する。スパコン「富岳」の後継機をはじめ、世界の最先端スパコンで導入が進むAI計算向けの画像処理半導体(GPU)への対応など計算科学やAI活用を見据えた技術支援や人材育成を担う。

新設されたのは「次世代HPC・AI研究開発支援センター(HAIR DES C)」で、RISTの内部に設けられた。10月23日に東京都内で開かれたシンポジウムで、センター長を務める筑波大学の朴泰祐教授が明らかにした。

拠点はRISTのほか、中核機関に位置付けられた筑波大学、東京大学、東京科学大学の3大学と、富岳後継機を開発する理化学研究所の計算

次世代HPC・AI研究開発支援センター
Advanced HPC-AI Research and
Development Support Center
(HAIRDESC)
(センター長: 朴泰祐)



科学研究の支援拠点について説明する筑波大学の朴泰祐教授(10月、東京都港区)

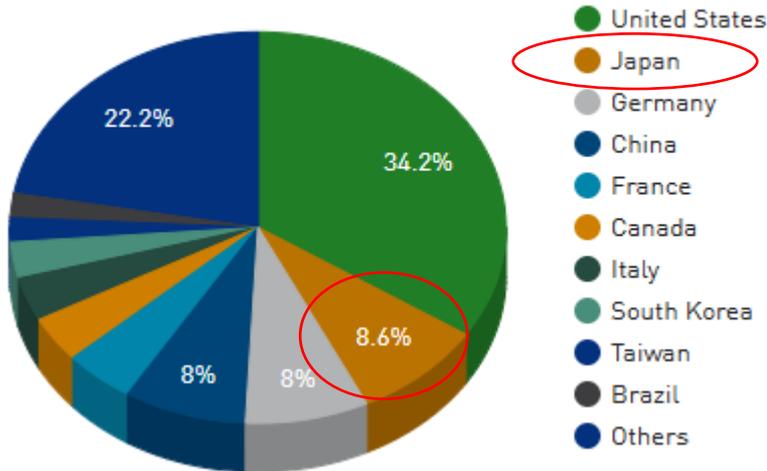
筑波大や東大、東京科学大

LIST STATISTICS

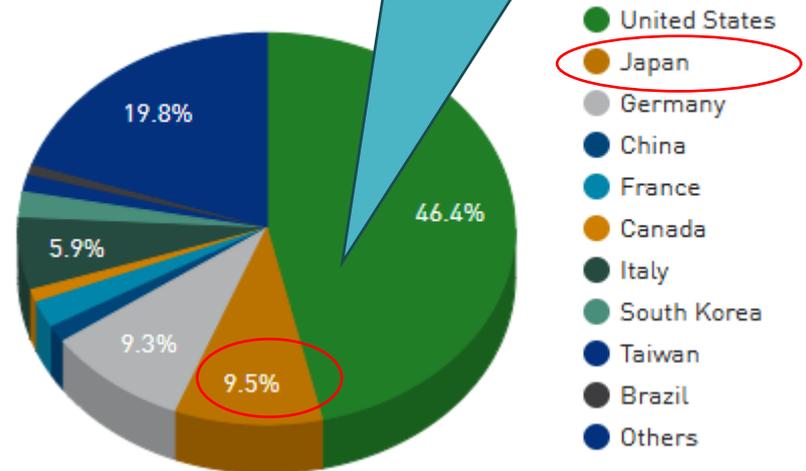
日本が台数でも性能でも世界第二位のシェアを維持していることは、競争力の源泉たりうる

R_{max} and R_{peak} values are in GFlops. For more details about other fields, see the TOP500 description.

Countries System Share



Countries Performance Share



	Countries	Count	System Share (%)	Rmax (GFlops)	Rpeak (GFlops)	Cores
1	United States	171	34.2	6,961,330,490	11,002,146,951	58,653,128
2	Japan	43	8.6	1,425,992,450	1,856,582,938	13,615,160
3	Germany	40	8	1,396,125,580	1,821,152,384	8,831,292
4	China	40	8	204,933,614	343,819,382	13,617,624
5	France	23	4.6	334,639,840	514,248,244	4,493,824
6	Canada	19	3.8	158,216,260	242,003,075	1,990,192
7	Italy	18	3.6	888,816,920	1,149,785,108	7,716,656
8	South Korea	15	3	323,114,900	442,276,740	2,799,412
9	Taiwan	10	2	208,612,520	300,088,670	1,063,168
10	Brazil	10	2	124,511,650	242,517,142	1,158,880

(結論) 日本と世界の未来を拓く次世代HPC戦略とは

・スーパーコンピュータとは何なのか？

→日本が計算機科学・アプリケーション・基盤ソフトに情熱を注ぎ、半世紀。「京」・「富岳」と常に世界一を追求し、国家の競争力そのものとなった。単なる計算機ではなく、人類の未来を変える道具となっている。

・イノベーションを支えるプラットフォームはどうあるべきか？

→科学革命の中心となる、AIとスパコンの融合、そして量子時代への架け橋。世界の最新動向を踏まえた、ガラパゴスではない国際連携の世界標準へ。学術のみならず、産業と科学の共創による、未来の価値創出。

・富岳NEXTが創る未来とは？

→米国も、欧州も、中国も、世界は今、AI×スパコンの融合に向かっている。AIが科学を再定義し、さらに新たなその先の社会・産業を切り拓く。日本だけでなく世界の未来のイノベーションを創り出すものとなる。

➡それが科学と産業の未来を牽引する次世代計算基盤の姿である₄₀