

事業名	スーパーコンピュータ「富岳」成果創出加速プログラム（新規） 令和2年度要求額：1,000百万円 研究事業期間：令和2年度～令和6年度
------------	--

※研究開発事業に関する評価については、科学技術・学術審議会等において、「国の研究開発評価に関する大綱的指針」等を踏まえ、事前評価が行われているため、当該評価をもって政策評価の事前評価に代えることとする。

【主管課（課長名）】

研究振興局参事官（情報担当）付 計算科学技術推進室（坂下 鈴鹿）

【関係局課（課長名）】

—

【審議会等名称】

科学技術・学術審議会 研究計画・評価分科会 情報委員会

【審議会等メンバー】

別紙参照

【目標・指標】

令和3年～4年の運用開始を目指して開発がすすめられているスーパーコンピュータ「富岳」は、Society5.0等の実現のための大規模計算基盤であり、国が実施する他の研究開発プロジェクト、産業界、行政組織等との連携体制を構築しながら、最先端の科学的成果創出や成果の社会実装を強力に推進する必要がある。

そのため、「富岳」等の大規模スーパーコンピュータの計算資源を活用して、計算科学（シミュレーション）をさらに高度化しつつ、計算科学とデータ科学を組み合わせた新たな科学的アプローチの研究開発を推進し、科学的・社会的に重要な課題の解決に貢献する。

【費用対効果】

本事業は、「富岳」の開発及びそれと協調的に推進されてきたアプリケーション開発等の関連事業の成果を最大限に活用しつつ、シミュレーションを中心とする計算科学とデータ科学の融合といった新たな研究開発のパラダイムとなるような取組も推進することで、新たに整備される「富岳」の成果を最大化するための取組であり、投資効果の高い取組である。

なお、事業の実施に当たっては、事業の効率的・効果的な運営にも努めるものとする。

情報委員会委員

	氏名	所属・職名
主査	西尾 章治郎	大阪大学総長
主査代理	喜連川 優	情報・システム研究機構国立情報学研究所長 東京大学生産技術研究所教授
	乾 健太郎	東北大学大学院情報科学研究科教授
	井上 由里子	一橋大学大学院法学研究科教授
	上田 修功	日本電信電話株式会社コミュニケーション科学基礎 研究所上田特別研究室長 NTT フェロー 理化学研究所革新知能統合研究センター副センター長
	奥野 恭史	京都大学大学院医学研究科 ビックデータ医科学分野 教授
	梶田 将司	京都大学情報環境機構 IT 企画室教授
	来住 伸子	津田塾大学学芸学部情報科学科教授
	鬼頭 周	ソフトバンク株式会社 常務執行役員 事業開発副統 括 兼 ソリューション戦略開発室長
	栗原 和枝	東北大学未来科学技術共同研究センター教授
	佐古 和恵	日本電気株式会社セキュリティ研究所 特別技術主幹
	田浦 健次朗	東京大学情報基盤センター長
	瀧 寛和	和歌山大学学術情報センター長／前学長
	辻 ゆかり	日本電信電話株式会社ネットワーク基盤技術研究所長
	津田 宏治	東京大学大学院新領域創成科学研究科教授
	新居 日南恵	株式会社 manma 代表取締役
	長谷山 美紀	北海道大学大学院情報科学研究院教授
	引原 隆士	京都大学図書館機構長・附属図書館長
	福田 雅樹	大阪大学大学院法学研究科教授
	八木 康史	大阪大学理事・副学長
	安浦 寛人	九州大学理事・副学長
	若目田 光生	一般社団法人日本経済団体連合会デジタルエコノミー 推進委員会企画部会データ戦略ワーキンググループ主 査 株式会社日本総合研究所リサーチ・コンサルティング部 門 上席主任研究員

敬称略、50音順

※ 利害関係を有する可能性があるとして自ら判断した奥野委員、津田委員は、本件評価には加わっていない。

H P C I 計画推進委員会 委員名簿

伊藤	公平	慶應義塾大学工学部物理情報工学科 教授
伊藤	宏幸	ダイキン工業株式会社・テクノロジー・イノベーションセンター リサーチ・コーディネーター
上田	修功	理化学研究所 革新知能統合研究センター 副センター長／NTT コミュニケーション科学基礎研究所機械学習・データ科学センタ 代表
梅谷	浩之	トヨタ自動車株式会社 I T 革新推進室 主幹／株式会社トヨタシステムズ C A E 部 部長
大石	進一	早稲田大学理工学術院 教授
小柳	義夫	東京大学名誉教授／高度情報科学技術研究機構神戸センターサイエンスアドバイザー
喜連川	優	情報・システム研究機構国立情報学研究所 所長
小林	広明	東北大学大学院情報科学研究科 教授／東北大学サイバーサイエンスセンター センター長特別補佐／東北大学総長特別補佐（ICT 革新担当）
田浦	健次郎	東京大学情報基盤センター センター長
土井	美和子	情報通信研究機構 監事／奈良先端科学技術大学院大学 理事
中川	八穂子	株式会社日立製作所研究開発グループデジタルテクノロジーイノベーションセンタ シニアプロジェクトマネージャ
藤井	孝藏	東京理科大学工学部情報工学科 教授
◎	安浦 寛人	九州大学 理事・副学長

(◎ : 主査、50音順)

スーパーコンピュータ「富岳（ふがく）」（ポスト「京」）の開発

令和元年度予算額 : 9,910百万円
 (前年度予算額 : 5,630百万円)



平成30年度第2次補正予算額 : 20,860百万円

背景・課題

- 全ての人とモノがつながり、今までにない新たな価値を生み出す超スマート社会の実現を目指すSociety5.0においては、シミュレーションによる社会的課題の解決や人工知能（AI）開発及び情報の流通・処理に関する技術開発を加速するために、スーパーコンピュータ等の情報基盤技術が必要不可欠
- 【成長戦略等における記載】（成長戦略フォローアップ）
- スーパーコンピュータ「富岳」（ポスト「京」）からの早期の成果創出を実現するため、試行的利用を2020年度から開始するとともに、AIやデータ科学への活用を推進。

事業概要

【事業の目的】

- 我が国の科学技術の発展、産業競争力の強化に資するため、イノベーションの創出や国民の安全・安心の確保につながる最先端の研究基盤として、令和3～4年の運用開始を目標に、世界最高水準の汎用性のあるスーパーコンピュータの実現を目指す。

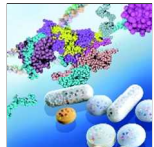
【事業の概要】

- システムとアプリケーションを協調的に開発することにより、世界最高水準の汎用性、最大で「京」の100倍のアプリケーション実効性能を目指す。
- アプリケーションの対象として、健康長寿、防災・減災、エネルギー、ものづくり分野等の社会的・科学的課題を選定。
- 消費電力：30～40MW（「京」は12.7MW） ○ 国費総額：約1,100億円

【期待される成果例】

★健康長寿社会の実現

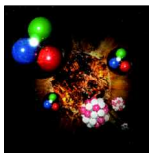
★高速・高精度な創薬シミュレーションの実現による新薬開発加速化



★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

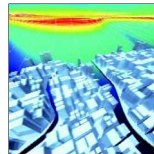
★基礎科学の発展

★宇宙でいつどのように物質が創られたのかなど、科学的根源的な問いへの挑戦



★防災・環境問題

★気象ビッグデータ解析により、竜巻や豪雨を的確に予測
 ★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

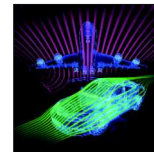


★産業競争力の強化

★次世代産業を支える新デバイスや材料の創成の加速化

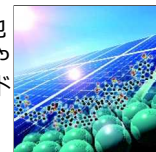


★飛行機や自動車の実機試験を一部代替し、開発期間・コストを大幅に削減



★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

【システムの特徴】

★総合科学技術・イノベーション会議が平成30年11月22日に実施した中間評価において、「ポスト「京」の製造・設置に向け遅延なく推進していくことが適当」とされた。

- ★消費電力性能
 - ★計算能力
 - ★ユーザーの利便・使い勝手の良さ
 - ★画期的な成果の創出
- ⇒ 総合力のあるスーパーコンピュータ



理化学研究所
計算科学研究センター
(兵庫県神戸市)



「富岳」の性能について

「富岳」の開発目標

- ・最大で「京」の100倍のアプリケーション実効性能^{※1}
- ・消費電力 30~40MW（「京」は12.7MW）

「京」とポスト「京」の性能比較

	「富岳」 ^{※2}	「京」
理論演算性能	400 PFlops以上 (対「京」比:約34倍以上)	11.3 PFlops
総メモリバンド幅 ^{※3}	150 PB/sec以上 (対「京」比:約29倍以上)	5,184TB/sec

- ※1 ハードウェアの性能向上とアプリケーションのアルゴリズムの改良効果を合わせて演算性能を比較するもの。
- ※2 「富岳」に搭載されるCPUの性能（理論演算性能2.7 TFlops以上、メモリバンド幅1,024GB/sec）、搭載数（15万個以上）から推定。
- ※3 単位時間当たりどれだけのデータをメモリからCPUに転送できるかの値。

（参考）

- ※4 「富岳」では、5分野から9つの主たるターゲットアプリケーションを選定。
- ※5 総合科学技術・イノベーション会議 評価専門調査会 第2回評価検討会（平成26年10月28日）の資料より抜粋。
- ※6 Genomon以外試作機での測定値を元に推計。試作機1ノード（1CPU）を使ってアプリケーションの一部を実行した時間から推定。
- ※7 CSTI報告時に想定していたアプリケーションのバージョンが更新され、問題設定が変更されているため比較できないが、1日あたりのゲノム情報解析の検体数は2,000検体以上であり目標（1,000検体以上）をクリアしている。

「富岳」のターゲットアプリケーション^{※4}実効性能

（数値は、「京」の性能との比較）

分野	重点課題	2014年時点の目標性能 ^{※5}	現時点の性能見込み ^{※6}	アプリケーション
社会の健康長寿の実現	①生体分子システムの機能制御による革新的創薬基盤の構築	100倍	125倍以上	GENESIS
	②個別化・予防医療を支援する統合計算生命科学	- ^{※7}	8倍以上	Genomon
防災・環境問題	③地震・津波による複合災害の統合的予測システムの構築	15倍	45倍以上	GAMERA
	④観測ビッグデータを活用した気象と地球環境の予測の高度化	75倍	120倍以上	NICAM+ LETKF
エネルギー問題	⑤エネルギーの高効率な創出、変換・貯蔵、利用の新規基盤技術の開発	40倍	40倍以上	NTChem
	⑥革新的クリーンエネルギーシステムの実用化	15倍	35倍以上	Adventure
産業競争力の強化	⑦次世代の産業を支える新機能デバイス・高性能材料の創成	35倍	30倍以上	RSDFT
	⑧近未来型ものづくりを先導する革新的設計・製造プロセスの開発	20倍	25倍以上	FFB
基礎科学の発展	⑨宇宙の基本法則と進化の解明	50倍	25倍以上	LQCD
相乗平均		約32倍	約37倍以上	

重点課題及び成果創出加速プログラムに関するスケジュール

		H26年度	H27年度	H28年度	H29年度	H30年度	R元年度	R2年度	R3年度	R4年度	
HPCI	「京」	「京」運用						★ 事後評価			
	「富岳」					★ 中間評価		試行的利用	「富岳」運用		
	第二階層	HPCI第二階層資源							「京」補填資源		
ポスト「京」重点課題	重点課題	調査研究・準備研究フェーズ	本格実施フェーズ								
	萌芽的課題		調査研究・準備研究フェーズ	本格実施フェーズ				★ 事後評価			
成果創出加速プログラム							★ 事前評価（今回）	成果創出加速プログラム			

スーパーコンピュータ「富岳」成果創出加速プログラム



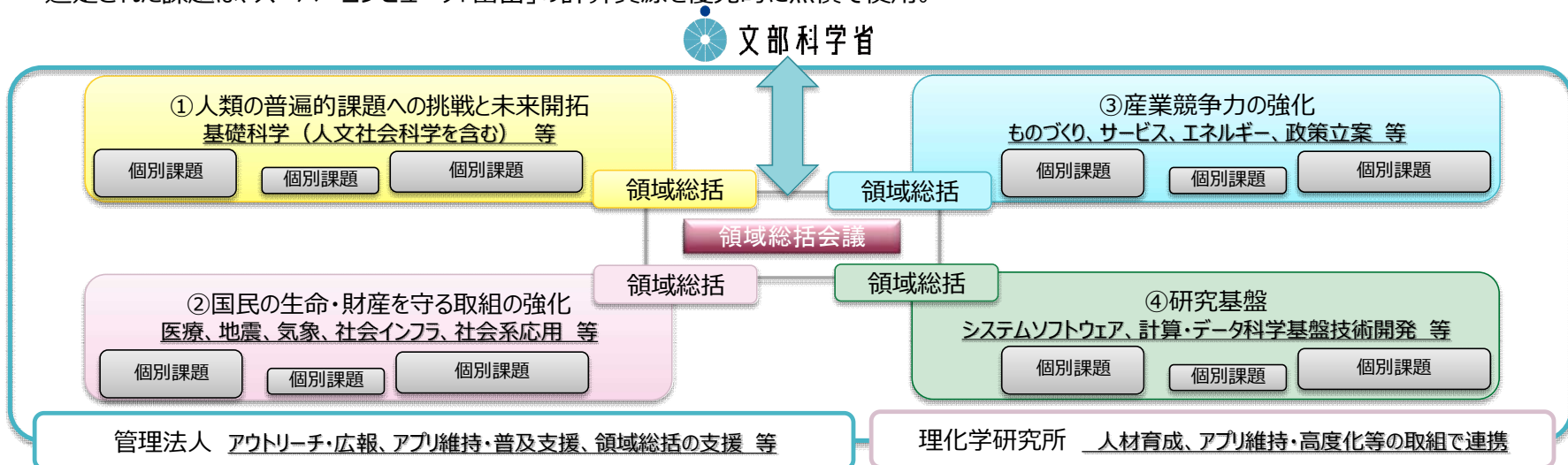
文部科学省

1. 背景

- 計算機の発展に伴い進展してきたシミュレーションとAI・データ科学について、多くの分野ではこの2つの手法を融合・連携させる科学技術の新たなパラダイムへの挑戦が始まっている。また、他国においても、2021年頃からエクサFLOPS級の計算機を開発するとともに、その計算資源をAI・データ科学に優先的に振り向けることが表明されている（米国 A I イニシアティブ、欧州 Horizon2020等）。このように、AI・データ科学分野も含めた大規模計算機のいち早い利活用が我が国の科学技術力再生の成否の鍵。
- 早ければ2021年の運用開始を目指して開発が進められている「富岳」において、京の最大100倍の実効性能を目指したシステムとその上のアプリケーションがCo-designによって開発されている。その成果を最大限活用し、2020年度から試行的利用を通して、シミュレーションを中心とする計算科学とAIやデータ科学を組み合わせた新たな科学的パラダイムを構築し、早期に成果を創出することが可能。

2. 事業概要

- ・ ①人類の普遍的課題への挑戦と未来開拓、②国民の生命・財産を守る取組の強化、③産業競争力の強化、④研究基盤の4領域を設ける。
- ・ 領域ごとに定められた選定基準に基づき、個別課題を採択。また、領域ごとに個別課題間の連携、成果創出に向けた取組等について文科省に助言を行う領域総括を設置するとともに、事業全体の方向性や領域を超えた連携について検討する領域総括会議を設置。さらに、アウトリーチ・広報活動、アプリケーションソフトウェア群の維持・高度化・普及の支援、領域総括による中長期的な視野に基づく指導等を実施する管理法人を設ける。
- ・ 選定された課題は、スーパーコンピュータ「富岳」の計算資源を優先的に無償で使用。



事前評価票

(令和元年8月現在)

1. 課題名 スーパーコンピュータ「富岳」成果創出加速プログラム (仮称)

2. 開発・事業期間 令和2年度 ~ 令和6年度

3. 課題概要

(1) 研究開発計画との関係

施策目標：未来社会を見据えた先端基盤技術の強化

大目標 (概要)：超スマート社会サービスプラットフォームの構築に必要な基盤技術及び個別システムにおいて新たな価値創出のコアとなり現実社会で機能する基盤技術について強化を図る。

中目標 (概要)：我が国が世界に先駆けて超スマート社会を形成し、ビッグデータ等から付加価値を生み出していくために、産学官で協働して基礎研究から社会実装に向けた開発を行うと同時に、技術進展がもたらす社会への影響や人間及び社会の在り方に対する洞察を深めながら、中長期的視野から超スマート社会サービスプラットフォームの構築に必要な基盤技術の強化を図る。

重点的に推進すべき研究開発の取組 (概要)：

未来社会における新たな価値を創出し、そこから生まれる新たな着想を得るために、超スマート社会サービスプラットフォームの構築に必要な基盤技術の研究開発を推進し、他分野との連携を図りながら価値創出と研究開発をスパイラルに発展させる。

本課題が関係するアウトプット指標：

- ① ターゲットアプリケーションの実効性能
- ② ユーザ数及び超スマート社会に資する研究開発の論文数、学会発表数

本課題が関係するアウトカム指標：

- ① 社会実装された研究開発のテーマ数
- ② エコシステムの構築
- ③ 新たな科学技術分野における利活用

(2) 概要

- ・ 令和3年～4年の運用開始を目指して開発がすすめられているスーパーコンピュータ「富岳」は、Society 5.0 や持続可能な開発目標（SDGs）等の実現のための大規模計算基盤であり、国が実施する他の研究開発プロジェクト、産業界、行政組織等との連携体制を構築しながら、最先端の科学的成果創出や成果の社会実装を強力に推進する必要がある。
- ・ そのため、「富岳」等の大規模スーパーコンピュータの計算資源を活用して、計算科学（シミュレーション）をさらに高度化しつつ、計算科学とデータ科学を組み合わせた新たな科学的アプローチ（例えば、数学的モデルに基づくシミュレーションと大量のデータからモデルを見出すデータ科学を組み合わせ（さらに循環させ）、新たな科学的・社会的知見を見出す手法など）の研究開発を推進し、科学的・社会的に重要な課題の解決に貢献する。
- ・ 具体的には、①人類の普遍的課題への挑戦と未来開拓、②国民の生命・財産を守る取組の強化、③産業競争力の強化、④研究基盤の4領域を設け、早期の価値創出につながる成果を創出することを目指す。また、それぞれの領域に領域総括を置く。さらに、それぞれの課題に関連するデータマネジメントポリシーを作成し、それに基づくデータ（入力データや計算結果データを含む）の活用を推進する。また、アプリケーションの維持・普及に関する取組も併せて実施することを求める。
- ・ ①「人類の普遍的課題への挑戦と未来開拓」領域は、事業目的を「当該分野における科学的に卓越した成果の創出」とし、国際的な観測チームや人文・社会科学分野を含むフィールドワーク事業、基礎となる元データを創出する主体との連携体制の構築を重視する。
- ・ ②「国民の生命と財産を守る取組の強化」領域は、事業目的を「当該分野における社会的課題の解決に資する成果の創出」とし、基礎となる元データを創出する主体との連携や、国の他の研究開発プロジェクトや行政組織等との連携、国民の目に見える成果創出に向けた連携体制構築を重視する。
- ・ ③「産業競争力の強化」領域は、事業目的を「計算科学やデータ科学を使って、産業競争力の強化に資する、イノベーションの創出や高いインパクトを有する産業界の具体的課題の解決への貢献」とし、成果創出に向けた体制として、産業界や研究機関とのコンソーシアムによる課題やマッチングファンド方式なども含めることを想定。ものづくりやことづくりを結びつけて新たな価値を創出する産業の革新や変革を生み出し、支える新たな制度を設計・実証するための政策立案も含めた幅広い課題を対象とする。
- ・ ④「研究基盤」領域は、事業目的を「富岳を用いた計算科学とデータ科学の融合等による新しい科学パラダイム研究開発の推進」とし、システムソフトウェア開発、計算・データ科学基盤技術開発等を想定。
- ・ 領域総括はそれぞれの領域において、国家としての中長期的な科学技術戦略も視野に入れて、研究課題の選考、研究進捗状況の把握、課題間の連携の促進、課題ごとの成果創出に向けた取組、予算・計算資源の配分、本プログラムの推進方針等に関する文科省への助言等を行うこととし、個別課題の実施責任者との兼任は不可とする。
- ・ 事業全体の方向性や領域を超えた課題間の連携、各領域で得られた成果や生じた課

題の中で、他の領域でも応用可能なもの（シミュレーションとデータ科学の最適な融合手法、データマネジメント上の共通課題など）の横展開等について検討、推進するため、領域総括会議を設置する。

- ・ 領域ごとに定められた選定基準を設け、個別課題を採択。それぞれの課題が他の研究開発プロジェクトや産業界、行政組織等と連携することで、科学的ブレイクスルーや実社会のニーズへの対応に貢献することを事業の目的とする。
- ・ なお、若手研究者が参画している課題や国際共同研究の課題を推奨するような選考手法を採用することとする。
- ・ また、上記個別課題や領域総括とは別に管理法人を設け、審査・評価・契約業務の支援、事業全体の広報・アウトリーチなどの取組、領域総括の支援、アプリケーションの維持・普及の支援、その他事業全体で実施した方が効果的、効率的と思われる活動を個別課題、領域総括と密接に連携した形で実施する。
- ・ なお、研究開発課題群は「富岳」の計算資源を優先的に無償で使用する。
- ・ 事業期間は5年とし、各個別課題の実施期間は3～5年程度とする。

4. 各観点からの評価

(1) 必要性

・ スーパーコンピュータは、サイバー空間（仮想空間）とフィジカル空間（現実空間）をつなぐ大きなパイプの一つであり、世界最高水準の性能を有する「富岳」を活用して、人類の普遍的課題への挑戦と未来開拓（基礎科学（人文・社会科学を含む）等）、国民の生命・財産を守る取組の強化（医療、防災（地震や気象など）、社会インフラ、社会系応用等）、産業競争力の強化（ものづくり、サービス、エネルギー、政策立案）など、各分野における世界最先端の成果を創出する取組は、Society 5.0 や持続可能な開発目標（SDGs）等を実現するために不可欠である。

・ さらに、実験、理論、シミュレーションと並び、第4の科学としてAIを含むデータ科学が急速に進展しており、計算科学とデータ科学を融合・連携しながら新たな科学的手法の確立と課題の解決に結びつける取組は、科学技術の基本的な潮流となっている。「富岳」成果創出加速プログラムは、この流れを強力に牽引する役割を担うものであり、科学技術の新たなパラダイムシフトを創る重要な取組として、本事業を強力に推進する必要性がある。

・ 「富岳」からの早期成果創出は、国の科学技術・イノベーション政策はもとより、成長戦略を筆頭に、国土強靱化（地震、津波、豪雨等の災害予測）、健康医療など各分野の政策においても期待されており、自治体や産業界からの期待も高いことから、国が実施する必要性が高いと認められる。

評価項目

科学的・技術的意義、社会的・経済的意義、国際競争力の強化、融合領域研究の促進等

評価基準

世界最高水準の科学的・社会的成果の創出に向けた目標設定、融合領域研究の推進を可能とする体制構築等

(2) 有効性

・シミュレーションやデータ科学は実験、理論に続く新たな科学的手法として確立されており、ほぼすべての分野においてこうした計算科学的手法が活用されている。このことから、「富岳」のような大規模なスーパーコンピュータにより、より大規模で高精度な計算科学の手法を高度化していくことは、各分野で新しい科学的アプローチを浸透させより大きな成果を上げることにつながる。「富岳」成果創出加速プログラムは、研究開発のデジタルトランスフォーメーションを大きく加速する取組として、極めて有効性が高い。

・「富岳」では、運用開始直後から成果を最大化することを目的として、アプリケーション開発を協調的に推進してきており(Co-design)、平成26年8月にまとめられた「ポスト「京」で重点的に取り組むべき社会的・科学的課題についての検討委員会報告書」によって提案された分野(健康長寿社会の実現、防災・環境問題、エネルギー問題、産業競争力の強化、基礎科学の発展)において、アプリケーション開発が推進されてきた。「富岳」を用いて、これまで開発したアプリケーションを利活用した研究開発を行い、その成果を有効に活用することにより「富岳」の能力を短期間で最大限に活用することができる。さらに、これまでに取り組んで来なかった新しい分野における課題も積極的に採択することで、「富岳」の活用分野をさらに大きく展開することが期待できる。

・さらに、国が実施する他の研究開発プロジェクト、産業界とのコンソーシアム、行政組織等との連携体制構築を重視することで、アプリケーションから得られるシミュレーション等の計算結果を科学的・社会的利用に速やかにつなげることができる。また、課題選定及び課題進捗評価、並びに課題への、産業界からの積極的な参画を行うことで、成果の社会実装を一層促進することが期待される。

・開発されたアプリケーションが社会に普及し、実際に役立つことも重要であり、欧州のCoEの取組なども参考に、分野特性を踏まえつつ、民間ソフトウェアベンダーとの連携などを含め、アプリケーションごとに最適なアプリケーションの維持・普及戦略を策定することが必要である。特に、大規模な個別課題においては、アカデミアのみならず、産業界においても広く普及するよう、長期展望に立って計画を立て、組織的に実施することで、プロジェクトによって得られた成果であるアプリケーションの普及に貢献することが求められており、有効性が期待できる。

・「富岳」から得られる計算結果は、適切な形で研究者や社会に提供されれば新たな価値を生み出す可能性があり、知的基盤の構築に貢献するため、メタデータの整備も含め、デー

データの蓄積と提供を組織的に行うことが必要である。個別課題がデータマネジメントポリシーを作成し、それに基づくデータの戦略的な活用を推進することとされており、有効性が期待できる。

・科学技術のみならず、社会経済への波及効果まで含めた多言語による訴求力の高い広報・アウトリーチなどの取組、アプリケーションの維持・普及、及びアプリケーション開発や利用をする人材育成も、長期的な視点での成果の創出としては極めて重要であり、事業全体で実施した方が効果的、効率的なものについては成果創出を最大化する観点から、研究課題とは独立した管理法人で実施することとされている点も有効と考えられる。

・より多くの若手研究者が、課題代表者や課題参加者として参画できるような選定プロセスとすることで、当該分野の人材育成にも貢献するほか、海外の研究機関等の参画を得た課題を推進することで、我が国が世界の科学技術振興を先導し、これに貢献することができる。

評価項目：

新しい知の創出への貢献、研究開発の質の向上への貢献、知的基盤の整備への貢献、実用化・事業化や社会実装を重視した連携体制の構築 等

評価基準：

世界最高水準の科学的・社会的成果の創出、適切な連携体制の構築、若手研究者の参画状況、データの戦略的な活用状況 等

(3) 効率性

・本事業は、「富岳」の開発及びそれと協調的に推進されてきたアプリケーション開発等の関連事業の成果を最大限に活用しつつ、シミュレーションを中心とする計算科学とデータ科学の融合といった新たな研究開発のパラダイムとなるような取組も推進することで、新たに整備される「富岳」の成果を最大化するための取組であり、投資効果の高い取組である。また、SINET による学術データの通信基盤を最大限活用することで、我が国の科学技術分野全体への波及効果が極めて大きくなる。

・今まで「富岳」のシステムと協調的に開発されてきたアプリケーションの進捗や成果等の評価を第三者の委員会ですっかり行った上で、成果創出フェーズにおいて実施すべき課題の申請・採択を改めて行うこととしており、「富岳」の成果の最大化に向けて、効果的、効率的な体制が構築されることが期待される。

・また、マネジメントの観点から、プログラムを俯瞰する立場から全体の方向性について検討できる体制（領域総括等）の導入、管理法人の活用等を行い、適切な進捗管理を実施するとともに、対外的な成果の公表等を通じて説明責任も果たしていく。

・リアルタイム処理、クラウド的な利用など分野特性に応じた利用方法を可能とすることで、より効果的・効率的な研究開発環境を実現できる。

・領域を超えた課題間の連携や、各領域で得られた成果や生じた課題の中で他の領域でも応用可能なもの（シミュレーションとデータ科学の最適な融合手法、データマネジメント上の共通課題など）の横展開等を推進する領域総括会議が設置されることで、より効果的、効率的な成果創出が期待できる。

評価項目：

手段やアプローチの妥当性

評価基準：

計画・実施体制の妥当性、目標・達成管理の向上方策の妥当性

5. 総合評価

(1) 評価概要

計算科学とデータ科学の融合等、今後の科学技術の基盤となる新たな潮流に対応し、開発したスーパーコンピュータ「富岳」からの早期成果創出を目指す国家的に重要な取組であり、推進すべきである。

(2) 科学技術基本計画等への貢献見込み

第5期科学技術基本計画で掲げられている Society 5.0 の実現のためには、大量のデータを処理する高性能な計算基盤が必要不可欠であり、当該プロジェクトはあらゆる分野で高性能な計算基盤を用いた計算科学を用いた成果創出を目指すものであるため、科学技術基本計画においても重要なプロジェクトである。

(3) その他

・個別課題によるデータマネジメントポリシーについては、「研究データリポジトリ整備・運用ガイドライン」（平成31年3月29日 内閣府政策統括官（科学技術・イノベーション担当）国際動向を踏まえたオープンサイエンスの推進に関する検討会）に沿ったものとなっているかを確認すること。

・「富岳」の性能を最大限に活用し、「富岳」により初めて可能となる成果が創出される課題を選定すること。