

マスタープランへの期待

－大型学術研究政策の観点から－

平成25年1月21日

文部科学省

文部科学審議官 藤木 完治

現在推進中の主な学術研究の大型プロジェクト

1. 「大規模学術フロンティア促進事業」で実施中・要求中のプロジェクト

24年度当初予算額	289億円
24年度補正予算額	130億円

アインシュタインが予言した重力波（時空の歪み）を世界に先駆けて観測

大型低温重力波望遠鏡（KAGRA）計画【東京大学宇宙線研究所】

日米欧の3国が「重力波」の世界初観測を目指したプロジェクトを進行中。日本は高度な技術力を駆使し、重力波望遠鏡の高性能化の実証に他国に先んじて成功。KAGRAによる重力波天文学の創成が期待できる。

（24年度当初予算額 51億円、24年度補正予算額 8億円）



多様な粒子ビーム（中間子、反陽子、中性子、ミュオンなど）を用いた世界最先端の研究を広範な分野で展開

「大強度陽子加速器施設（J-PARC）」による物質・生命科学及び原子核・素粒子物理学研究の推進【高エネルギー加速器研究機構】

（24年度当初予算額 66億円、24年度補正予算額 63億円）

ニュートリノの検出～質量の存在～いよいよ実体の解明へ

「スーパーカミオカンデ」によるニュートリノ研究の展開【東京大学宇宙線研究所及び高エネルギー加速器研究機構】

（24年度当初予算額 7億円）

3つの謎（消えた反物質、暗黒物質の正体、質量の起源）の解明に挑戦

Bファクトリー加速器の高度化による新しい物理法則の探求【高エネルギー加速器研究機構】

2008年ノーベル物理学賞を受賞した小林・益川氏の「CP対称性の破れ」理論を実証し、両氏の受賞に大きく貢献。

Bファクトリー加速器の高度化により、新しい物理法則の発見を目指す。（24年度当初予算額 80億円、24年度補正予算額 37億円）



巨大電波望遠鏡でビッグバン直後の銀河形成や生命の起源解明に挑む

アルマ計画の推進【自然科学研究機構国立天文台】

（24年度当初予算額 15億円）

世界最大1枚鏡による最遠方銀河の観測と太陽系外の惑星の謎の探求

大型光学赤外線望遠鏡「すばる」の共同利用研究【自然科学研究機構国立天文台】

（24年度当初予算額 26億円）

「究極のグリーン・イノベーション」核融合の実現に向けた学理の探求

超高性能プラズマの定常運転の実証【自然科学研究機構核融合科学研究所】

（24年度当初予算額 44億円、24年度補正予算額 22億円）

<以下の2プロジェクトは新規要求中>

太陽系外惑星の探査、宇宙初期の天体の成り立ちなど新たな宇宙像の開拓

30m光赤外線望遠鏡（TMT）計画の推進

【自然科学研究機構国立天文台】

ハワイ島マウナケア山頂域に、日・米・カナダ・中国・インドの国際協力事業として口径30mの光赤外線望遠鏡（TMT(Thirty Meter Telescope)）を建設し、第二の地球探査と生命の確認、ダークエネルギーの性質の解明、宇宙で最初に誕生した星や銀河の検出と宇宙の夜明けの解明を目指す。（25年度要求額 19億円）



【Courtesy TMT Observatory Corporation】

歴史的典籍を通じた日本文化の国際的発信

日本語の歴史的典籍のデータベースの構築計画

【人間文化研究機構国文学研究資料館】

全国の大学図書館等とのネットワークをもとに、日本文化の根幹をなす歴史的典籍約30万点を網羅的に集積し、画像化による系統的なデータベースを構築することにより、日本文化の国際的な発信を目指す。（25年度要求額 3億円）



2. その他（最先端研究基盤事業（～平成24年度）によるもの）

22～24年度当初予算額	35億円
24年度補正予算額	31億円

○心の先端研究のための連携拠点（WISH）構築（22～24年度当初予算額 14億円、24年度補正予算額 6億円）

○強磁場コラボラトリー（次世代強磁場施設）計画（22～23年度当初予算額 15億円、24年度補正予算額 25億円）

○先進的医学研究のための遺伝子改変動物研究コンソーシアムの設立（22～24年度当初予算額 6億円）

など

学術研究の大型プロジェクトをめぐる現状

学術研究の大型プロジェクトは、

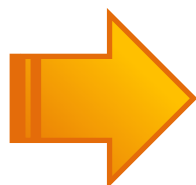
人類未到の研究課題に挑み、ノーベル賞受賞につながる研究成果を創出するなど、世界の学術研究を先導する画期的な成果をあげている。

<成果例>

Bファクトリー加速器(「CP対称性の破れ」理論を実証し、小林・益川両博士のノーベル賞受賞に貢献)
スーパーカミオカンデ(ニュートリノに質量が存在する証拠となる「ニュートリノ振動」の観測に世界で初めて成功)

一方、長期間にわたって多額の投資を必要とするため、近年の厳しい財政状況の下で円滑に推進していくことが課題になっている。

このため、透明性の高い評価の下で、研究者コミュニティはもとより社会や国民の幅広い理解を得ながら、戦略的・計画的に推進していくことが必要である。



マスタープラン・ロードマップの策定・活用

(参考) 「第4期科学技術基本計画」
(平成23年8月9日閣議決定) (抜粋)

4. 国際水準の研究環境及び基盤の形成

(1) 大学及び公的研究機関における研究開発環境の整備

国は、大学が中心になって進める科学研究の大型プロジェクトについて、研究者コミュニティの議論を踏まえて、運用段階も含めた推進計画を策定し、これを基本としつつ、客観的かつ透明性の高い評価の実施の上で、安定的、継続的な支援を行う。

文部科学省における 学術研究の大型プロジェクトの推進方策

マスタープラン(日本学術会議 学術の大型研究計画検討分科会)

各計画を純粹に科学的視点に立って評価



ロードマップ(科学技術・学術審議会 学術研究の大型プロジェクトに関する作業部会)

マスタープランをもとに、優先度を明らかにする観点から、
緊急性・戦略性等も加味して評価結果等を整理



予算要求に当たり、ロードマップで高く評価されたプロジェクトについて、
主な課題への対応状況などを勘案しつつ、作業部会が事前評価

大規模学術フロンティア促進事業 等(文部科学省)

平成25年度概算要求では、継続事業に加えロードマップで高く評価された2計画
(TMT計画、歴史的典籍のデータベース構築)を新たに計上

※大型プロジェクトに関する予算は、大規模学術フロンティア促進事業以外にも、科研費、
運営費交付金、最先端研究基盤事業(～平成24年度)などがある。

ロードマップにおける各計画の評価

- ロードマップでは、マスタープランに掲載された各計画について、マスタープランのリストアップ基準(評価①)のほかに、独自に「緊急性」等(評価②)を加えて評価し、優先度を明らかにしている。
- 評価結果に加え、「主な優れている点」「主な課題・留意点等」を記載し、各計画のフォローアップに活用している。

ロードマップにおける評価の観点

- ①研究者コミュニティの合意
- ②計画の実施主体
- ③共同利用体制
- ④計画の妥当性

→ マスタープランのリストアップ基準＝「評価①」
(満たすべき基本的な要件)

- ⑤緊急性
- ⑥戦略性
- ⑦社会や国民の理解

→ 作業部会で新たに設定した基準＝「評価②」

→ 各観点における具体的視点は次頁

ロードマップにおける各計画の評価

各観点における主な具体的視点

評価①

①研究者コミュニティの合意

- ・研究者コミュニティの合意形成の状況はどうか。

②計画の実施主体

- ・多数の機関が参画する場合、責任体制と役割分担は明確になっているか。

③共同利用体制

- ・共同利用・共同研究の実施体制が確立されているか。幅広い大学の研究者が参画できるか。

④計画の妥当性

- ・計画の準備スケジュール・実施スケジュールが明確になっているか。実施可能なスケジュールとなっているか。
- ・建設費および運用費は妥当か。十分検討されているか。

評価②

⑤緊急性

- ・国際競争に著しい遅れをとることとなるか。
- ・人材の流出が危惧されることとなるか。

⑥戦略性

- ・当該分野での世界トップを確実にし、我が国の強みをさらに伸ばすこととなるか。
- ・他分野への波及効果等はどうか。
- ・国際貢献や国際的な頭脳循環につながるか。
- ・将来的な我が国の成長・発展につながるか。
- ・計画を実施しないことによる国の損失はどうか。

⑦社会や国民の理解

- ・社会や国民に必要性を説得力をもって説明できるか。
- ・巨額の国費の投入について、社会や国民に支持していただけるか。

現在のロードマップ

○平成24年5月にロードマップを小改訂

○全7分野46計画

・人文学・社会科学分野	4計画
・生命科学分野	14計画
・エネルギー・環境・地球科学分野	9計画
・物質・分析科学分野	4計画
・物理学・工学分野	9計画
・宇宙空間科学分野	3計画
・情報学分野	3計画

+6計画(現在推進中の計画)のフォローアップ

※マスタープランから削除された計画

○評価①で「a」とされた計画を、「基本的な要件が満たされており、一定の優先度が認められる計画」として分類(46計画中17計画)

現在のロードマップ

(ロードマップの具体例)

分野	計画名称	計画概要	カテゴリー	実施主体	所要経費 (億円)	計画期間	(年次計画)												評価①	評価②	主な優れている点等	主な課題・留意点等	備考
							H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31	H32	H33					
物理科学・工学	30m光赤外線望遠鏡 (TMT) 計画	直径30mの光赤外線望遠鏡をハワイに建設し、ダークマター・ダークエネルギーの物理、初期宇宙の銀河形成史、太陽系外惑星特に生命が存在し得る地球型惑星の探査、ブラックホールの物理の解明など、広範な宇宙解明の最前線を開く。	A	【中心機関】 自然科学研究機構国立天文台 【連携機関等】 東京大学、京都大学、東北大学、広島大学、名古屋大学、北海道大学、大阪大学、東京工業大学、愛媛大学、茨城大学、埼玉大学等	建設費：1300、 運用経費：50 / 年 (日本は各1/4程度を分担)	H24-H31 (建設) H30- (運用)	H24											a	a	<ul style="list-style-type: none"> 「すばる望遠鏡」との効果的な協働や、鏡の作成を日本が担うことなど、計画の妥当性が高い。 国際協力による計画であるものの、実施主体が明確であり、共同利用体制についても十分な実績を有している。 宇宙天体に関する知の蓄積は戦略性の観点から重要であり、国際協力であることから、社会や国民の理解も得られる。 	<ul style="list-style-type: none"> 米国主導のプロジェクトであることから、我が国のプレゼンスの確保に関するコミュニティの努力が期待される。 運営経費も含めて巨額の経費を要する計画であり、社会や国民の理解を得ることが重要。 		
人文・社会科学	日本語の歴史的典籍のデータベースの構築	日本文化の根幹をなす歴史的典籍の活用態勢が整っていない。著作権・出版権の法的検討や、新漢字コード等の開発の上に、書誌・原本画像・翻字テキストがリンクしたデータベースを構築し、万人の利用を可能にする。	B	【中心機関】 国文学研究資料館 【連携機関等】 東京大学大学院人文社会系研究科、名古屋大学大学院文学研究科、北海道大学大学院文学研究科、東北大学大学院文学研究科、早稲田大学大学院文学研究科、慶應義塾大学大学院文学研究科、京都大学大学院文学研究科、大阪大学大学院文学研究科、同志社大学大学院文学研究科、九州大学人文科学研究所 等(今後、国立国会図書館・国立公文書館等にも必要に応じ協力を要請してゆく。)	初期投資：20、 年間運用経費： 年間19×10年で190	H23-H32年度													a	a	<ul style="list-style-type: none"> 明確な目標設定がなされた計画であり、新たな文理融合の成功例となり、広い分野で利用されることが期待される。 本計画は、日本語研究の歴史的なデータの集大成であり、国家的事業として早急の実施すべき。 誰もがアクセス可能な、日本文化を系統的に捉えるプラットフォームとして、社会や国民の理解が得られる。 	<ul style="list-style-type: none"> 研究者コミュニティにおける十分な合意に向けて、さらなる検討が望まれる。 	

計画概要、実施主体、所要経費、計画期間 等

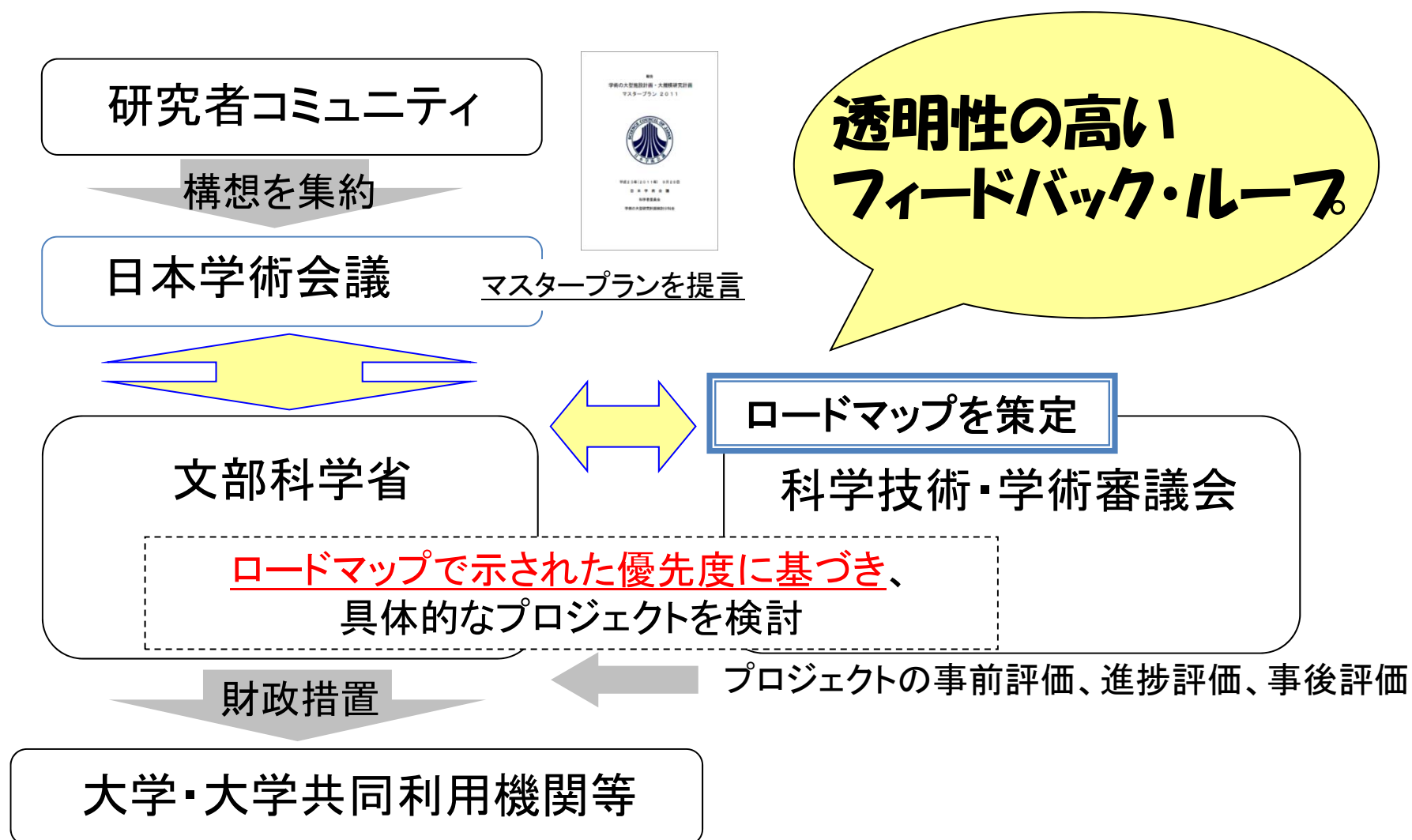
評価結果、主な優れている点、主な課題・留意点 等

評価①、評価②ともに「a」である計画の中から、作業部会による事前評価を経た上で、25年度概算要求に右表の2計画(TMT計画、歴史的典籍のデータベース構築)を計上

ロードマップ策定前の推進プロセス



ロードマップ策定後の推進プロセス



マスタープラン及びロードマップに 期待される役割

- ▶ 科学的評価に基づき、戦略的・計画的な政策決定を行うことが可能となる。
- ▶ 社会や国民の理解・支持を獲得しつつプロジェクトを推進することが可能となる。
- ▶ 国際的な競争や協力に迅速かつ適切に対応することが可能となる。
- ▶ 研究者コミュニティが将来目標やその達成のための必要条件を主体的に検討する契機を与えることが可能となる。

マスタープランの本格改訂に向けて

- ▶ 今後、マスタープランが改訂されると、これに基づき、ロードマップも改訂され、今後の予算要求にも反映される

マスタープラン策定(平成22年3月)→ロードマップ策定(平成22年10月)

マスタープラン小改訂(平成23年9月)→ロードマップ小改訂(平成24年5月)

- ▶ 今後、マスタープランの策定主体である日本学術会議と、マスタープランを活用する側である文部科学省等の関係省庁や審議会などの関係者の間で意見交換が行われ、PDCAサイクルが効果的に機能することを期待

マスタープランの本格改訂に向けた 文部科学省の問題意識

- ▶ プラン全体の規模が大きくなりすぎないように、考え方を明確にできないか
 - ・ 各計画の質や成熟度を確保するため、「計画の実施主体」や「計画の妥当性」についてより厳しく審議できないか
 - ・ 我が国の強みを伸ばし、国際協力や競争に適切に対応 できるよう、「計画の戦略性」をより重視して審議できないか
- ▶ プラン全体で、分野を超えた優先度(緊急性)等を明らかにできないか
- ▶ すでに進行中の計画についても一定の評価ができないか
(戦略性・新規性が失われていないかなど)

ロードマップ2012策定における パブリックコメントに寄せられた意見(抜粋)

ロードマップの内容等について

- ➡ 研究者を代表とした研究展望と学術政策が整合性をもって構成されることは、大型研究計画以外にも当てはまる大変優れた策定法であり、これが大型研究計画以外の学術政策策定にも活用されるならば画期的学術発展が期待される。
- ➡ 我が国が世界を先導するようなスキームが必要であり、拠点やプロジェクトに海外の一流の機関が参画している提案が極めて少ないことは、現在のグローバル社会をリードする上で、不十分である。
- ➡ ロードマップは往々にして策定すること自体が目的になってしまう感がある。マイルストーンでの最終ゴールに向けた自己チェックとフィードバックに活用されなければ意味がない。

ロードマップ2012策定における パブリックコメントに寄せられた意見(抜粋)

大型プロジェクトの推進方策について

- ▶ 継続し安定した財政支援が必要である一方、評価に基づくプロジェクトの中止、改善も重要である。進捗の評価によってプロジェクトの中止や改善をもたらす、集中と選択を徹底する仕組みや判定する機関が必要。
- ▶ 重要なプロジェクトがリストアップされている。ただし、特に緊急性、戦略性やプロジェクトの熟度は、時間の経過と共に変化するため、こまめに評価修正していくことが望ましい。
- ▶ 社会や国民とのコミュニケーションは重要だが、実施機関や研究者個人の活動では限界がある。学術界として組織的なコミュニケーション活動が必要。

ご清聴ありがとうございました

