

未来の学術振興構想とMP2023の相違点

「学術研究構想」

❖「研究計画」

- 科学研究費補助金等で実施困難なものであることを前提。予算総額の下限は定めない。
- 「ビジョン」に立脚した「大規模研究計画」であって、学術分野の重要課題について、長期間にわたって多くの研究者が参画し、観察、観測、調査、研究を推進する、あるいは大規模なデータ収集のための長期的実施体制やデータベースを構築し、その効果的な利用を推進する等、大きな規模の計画的研究の展開によって新たな知を創造する計画

❖「施設計画」

- 「ビジョン」に立脚した施設計画であって、最先端の研究を拓くことを目的として、多くのコミュニティの研究者が共同して利用・研究するための施設、及びそれに付随する装置や設備に関する建設・整備・運用計画であること。

MP2023

❖大型

- マスタープランに重点大型計画として掲載されることを目指す計画。共同利用を前提とする計画で、コミュニティが高い順位で推薦。必要経費の総額が概ね100億円以上で、大学等の一機関では実現不可能。国際協力を前提とし、日本分担分として概ね50億円以上を想定。開始までのタイムスケールは概ね10年以上、すでに開始している国際計画への参画も可。

❖中型A

- マスタープランへの掲載を目指す、重点大型計画ではなくても良い計画。共同利用を前提とする計画で、コミュニティが推薦する計画。概ね100億円以下のもので、大学等の一機関で実現できる計画も含む。

❖中型B

- 申請者がマスタープランへの掲載を強く求めているわけではないが、学術会議(天文学・宇宙物理学分野)による推奨(冊子への掲載)を希望する計画。大型科研費レベル(概ね10億円)を超えるが、共同利用を前提とせず、独自に概算要求等によって経費の獲得を目指す計画

未来の学術振興構想への対応方針

未来の学術振興構想では、科研費で実施困難であればこれまで中型(A/B)に分類されてきた計画も対象となるため、何らかの形で言及する必要があることから以下の方針を進める。

- ❖ 昨年決めた大型計画の推薦はそのまま最優先で順位を変えず推薦する。
- ❖ 現行の計画(いわゆる区分II)は、そのように区分した上で推薦する。
- ❖ 中型B(7計画)について、希望する計画は意義などを説明して推薦する。

【物理学委員会のシンポジウム】

日時: 10月29日(土)

コミュニティの代表が各10分程度のプレゼンテーション

昨年10月に天文学・宇宙物理学分科会に提出した推薦順位

【推薦順位】

カムランド2は、国際的な競争相手もアップグレードを予定しており、早期の計画実現が不可欠である。同様にIceCube-Gen2も米国での予算獲得のプロセスが進行中であり、日本でもそれに合わせて予算を獲得する必要がある。以上のことから、CRCでは、カムランド2とIceCube-Gen2を1位で推薦する。カムランド2は分野をまたがる計画であるため、天文学・宇宙物理学分科会のみならず、より広い範囲を対象とした部会での検討も希望する。B-DECIGOは、斬新な計画として準備が進められている。今回は3位とする。

なお、CTAはすでに北サイトでの建設が進んでおり、2017と2020年のマスタープランにおいて区分IIで掲載されている。マスタープラン2023でも区分IIでCRCから推薦するとの前提から、今回の推薦順位の検討対象とはしなかった。

天文学・宇宙物理学分科会に提出した各プロジェクトの解説

極低放射能環境でのニュートリノ研究（略称:カムランド2）

カムランドはニュートリノレス二重ベータ崩壊やニュートリノ地球科学で世界最高性能を有する日本発の実験である。カムランド2は、規模拡大ではなく高量子効率PMT、集光ミラー、高光収率液体シンチレータ、高性能電子回路の導入などの装置性能の向上によって、ニュートリノ質量の逆階層構造をカバーする感度を達成する。ニュートリノレス二重ベータ崩壊を発見する事は「宇宙物質優勢の謎」、「軽いニュートリノ質量の謎」の解明の鍵となる非常に重要な課題である。ニュートリノ地球科学は、地球内部からのニュートリノという独自性の高い観測によって地球の形成・ダイナミクスの理解を深める意義を持つ。また、カムランド2は極低放射能環境の拡充・共同利用基盤の整備に貢献し、地下素粒子研究分野の発展に広く寄与する。カムランド2の主題は素粒子物理に関連が深いが、宇宙物理学とも不可分な課題である。非加速器の素粒子研究は、伝統的に宇宙線の研究分野であるため、CRCから推薦する。カムランド2は分野をまたがる計画であるため、天文学・宇宙物理学分科会のみならず、より広い範囲を対象とした部会での検討も希望する。

天文学・宇宙物理学分科会に提出した各プロジェクトの解説

IceCube-Gen2国際ニュートリノ天文台（略称: IceCube-Gen2）

IceCubeは世界で初めて宇宙起源の高エネルギーニュートリノを観測し、マルチメッセンジャー天文学の新しい分野を切り拓いた。IceCube-Gen2は、既存の装置を10倍に拡張することで、ニュートリノ放射点源の同定、ガンマ線バーストやAGNフレアとの同時事象検出による宇宙線放射機構の解明、EeV (1000 PeV)領域のニュートリノ束探索による最高エネルギー宇宙線起源の同定など、宇宙線の重要課題を広く網羅する。電波からガンマ線に至る多波長観測、宇宙線・重力波観測などと連携することで、今後のマルチメッセンジャー天文学を強力に推進し、コミュニティ全体の活性化に大きく寄与する。IceCube-Gen2は、日本グループが開発を主導した新型検出器の予算を獲得することで、その主導的役割を確立し、日本のビジビリティを高める。さらに、米国だけでなくヨーロッパや日本の予算貢献が必須であり、米国での予算獲得のプロセスに同期した予算獲得が強く期待されている。

天文学・宇宙物理学分科会に提出した各プロジェクトの解説

宇宙重力波望遠鏡 B-DECIGO (略称: B-DECIGO)

B-DECIGOは、0.1 Hz付近の重力波を最高感度で観測する宇宙重力波望遠鏡である。100 Hz付近を観測する地上重力波望遠鏡や1 mHz付近を観測するLISAと異なる周波数帯をカバーする日本独自の新規計画である。連星中性子星合体の前兆信号を検出できるため、地上重力波望遠鏡や電磁波望遠鏡が合体の瞬間を詳細に観測することを可能にし、マルチメッセンジャー天文学に事前警報という新しい展開をもたらす事が大いに期待されている。技術実証衛星SILVIAは、現在、公募型小型計画のPre-Phase A1の段階にあり、2020年代の打ち上げを目指している。