

KAGRA

- 1 計画タイトル: 大型低温重力波望遠鏡 KAGRA 計画
- 2 問い合わせ先: 大橋正健、東京大学宇宙線研究所、ohashi@icrr.u-tokyo.ac.jp
- 3 マスタープラン提出元: 東京大学宇宙線研究所長・梶田隆章
- 4 マスタープラン 2017 への採否状況: 区分Ⅱとして採択
- 5 計画状況: 実施中
- 6 計画実施時期
建設期間 2010–2018年度
観測開始 2019年中の予定
- 7 総経費および予算プロフィール:
建設費 164億円(2010–2018年度、最先端研究基盤事業98億円を含む)
運営費 4億円(2017, 2018年度)、4.5億円/年(2019年度以降の予定)
- 8 計画の概要
本計画では、基線長3kmの大型低温重力波望遠鏡 KAGRA を地面振動が極めて小さな神岡鉱山内に設置する。重力波初検出に向けては国際競争が行われてきたが、今後 KAGRA は、LIGO および Virgo と共に国際重力波観測ネットワークを形成する。KAGRA はアジア・オセアニア地域の拠点として国際的な頭脳循環に貢献するとともに、天文学の新分野である「重力波天文学」を推進する。
- 9 目的、学術的意義、当該分野・社会等での位置づけ
重力波はアインシュタインがその存在を予言した重力の波であるが、2015年9月14日について直接観測され、この業績を讃えて直接観測に携わった3名の研究者に2017年ノーベル物理学賞が授与された。このことは重力波の直接観測のみならず、重力波天文学の発展につながる画期的なことであった。本計画は超新星爆発、連星中性子星や連星ブラックホールの合体、ブラックホールへの天体の落下などの際に放出される重力波を観測することを目的とし、さらに、重力波により宇宙を観測する重力波天文学という全く新しい学問分野を推進する。
- 10 実施内容(実施機関・体制、国際協力等を含む)
宇宙線研究所が中核となり、高エネルギー加速器研究機構、国立天文台と共同して推進する。現在、京都大学、大阪市立大学、富山大学、東京工業大学、カリフォルニア工科大学(米)、フロリダ大学(米)、清華大学(中国)、高麗大学(韓国)、西オーストラリア大学(豪)等の研究機関と連携しており、国内外から200人を超える共同研究者が参加している。
- 11 現在までの準備・実施状況

KAGRA

本計画では、岐阜県飛騨市神岡町に重力波天文学の国際的研究教育拠点の構築を進めてきた。これと並行して、最先端研究基盤事業で建設した重力波望遠鏡の主鏡を低温化し、さらに高度な光リサイクリング技術を注ぎ込むことで、世界最高レベルの感度を持つ装置に進化させることが本計画の主目的である。この途中のマイルストーンとして、平成2015年度末から平成2016年度初めにかけて2度の試験運転を実行した。これにより、基線長 3kmにおよぶ巨大な観測装置が仕様通り建設されていることが確認された。試験運転時は3交代制による24時間運転も滞りなく運営され、また、2016年度には計算機システムが導入された。さらに現在は、本格観測に向けた鏡の低温化作業などが進行中であり、2018年度中に装置が完成する予定である。