

研究領域名	重力波物理学・天文学：創世記
領域代表者	田中 貴浩（京都大学・理学研究科・教授）
研究期間	平成29年度～平成33年度
研究領域の概要	<p>現在、重力波観測の開始という歴史的な時期にある。重力波という全く新しい観測データが得られることによる物理学・天文学の進展に対する波及効果は計り知れない。加えて、これまでの実績として、①KAGRAのための基本的なデータ解析の準備の完了、②フォローアップ体制の組織化が既に進んでいる。この好機をとらえて、(1)理論とデータ解析が密に連携した重力波データの総合的解析、(2)重力波検出から広がる新しい物理学・天文学（「重力理論の拡張と宇宙論」「BH 連星の形成と進化」「ガンマ線バースト」「r-過程元素生成」「超新星爆発の解明」を想定）の二つの側面を強力に推進する。本領域は、重力波データ解析、重力波源となる天体(重力波対応天体)の多波長観測、理論的研究が三位一体となり、重力波物理学・天文学(=重力波観測によって開始する新しい研究)の流れを力強く推し進め、新領域を創成する。</p>
科学研究費補助金審査部会における所見	<p>本研究領域は、アメリカの重力波観測施設 LIGO による、2015 年 9 月の世界初の重力波検出を受け、今後大きな進展が見込まれる重力波の研究を組織化し、研究領域として設定することにより重力波の検出にとどまらず、重力理論や重力波生成天体の研究を大きく飛躍させ、物理学及び天文学の様々な研究に大きな波及効果をもたらすものと期待される。今後数年の間に LIGO に加え、ヨーロッパの Virgo、日本の KAGRA が観測に加わり、重力波源の検出数は増加していくものと予想され、まさに時宜を得た提案であると判断される。また、新学術領域「重力波天体の多様な観測による宇宙物理学の新展開」(平成 24～28 年度)において、重力波信号の解析準備やフォローアップ観測体制の構築が進められており、本研究領域の提案に効果的に引き継がれている。実績ある研究者集団により万全の解析体制を構築する試みであり、着実に進めるべき領域であると判断される。国際的な共同研究を進め、5 年間で格段の発展が期待される。</p> <p>一方で、今後、国際的な競争が激化すると予想されるため、世界的な情報の共有、共同研究体制の確立、人材の育成など重要な役目を担うことになる国際活動支援班には、新たな観測手段の計画立案への支援など国際的な動向を踏まえた速やかな対処が求められる。さらに公募研究を活用して、若手の海外長期派遣による共同研究の構築などを積極的に行い、重力波研究における我が国のプレゼンスをより一層高める工夫が必要である。</p>