

中間評価（ステージゲート審査）結果

1. 研究課題名： 重力波宇宙物理学のための理論開発
2. 研究代表者： 仏坂 健太（東京大学 理学系研究科附属ビッグバン宇宙国際研究センター 准教授）
3. 中間評価（ステージゲート審査）コメント

本課題は、重力波天体現象を理解する上で必要な理論の開発を行い、それを観測データに応用し、地上に存在する重元素の起源、高エネルギージェット形成機構などの未解決問題の解明を目指す研究である。

フェーズ1では、キロノバの非熱平衡放射スペクトル計算コードを開発し、キロノバで観測されたスペクトルとキロノバで起こる非平衡膨張過程における重元素の崩壊が放射するスペクトルの計算値を比較することで、キロノバで生成された重元素を明らかにする研究を展開した。実験値に基づく波長とA係数を用いた精密な解析を通し、観測データからテルルの輝線を同定するなどの、世界をリードする成果を上げた。

フェーズ2では、キロノバの非熱平衡コードの完成を目指し、イオン化・加熱と衝突励起・放射脱励起の融合、 α 崩壊や核分裂の効果、偏光、重元素ダスト形成など新たな物理過程の導入や理論の精緻化を目指している。重力波放射と電磁放射を通して、元素生成を含む宇宙の成り立ちを明らかにする研究の展開に期待する。

以上