

## 研究課題別中間評価結果

4. 研究課題名： 広域撮像探査観測のビッグデータ分析による統計計算宇宙物理学
5. 研究代表者： 吉田 直紀（東京大学大学院理学系研究科／カブリ数物連携宇宙研究機構 教授）
6. 中間評価結果

すばる望遠鏡の画像からの超新星の検出、特に1a型超新星の識別に関して、高い精度の自動識別を、理論に基づくシミュレーションデータの活用と、新しく開発した統計的推定処理により確立した。これにより、従来のやり方では考えられない、ハイスループットでの高精度の識別を可能にした。既に多くの新しい1a型超新星の候補を短期間に発見し、国際的にも注目されている。未だ世界中のどの研究チームもなしえていないダークマターの3次元地図の作成に関しても、ダークマターによる重力レンズの影響により画像に歪みが生じることを利用した、統計的解析に基づいた手法の開発が進められており、目標の達成に向けた着実な研究遂行がなされている。プロジェクト終了時には目標が達成できると期待できる。このような挑戦的ビッグデータ応用研究によって、参画しているデータサイエンスやデータベース・アーキテクチャの専門家が大きな刺激と動機を得て、統計的解析と大規模データベースの高速化技術において、革新的技術を開発している。後者に関しては、近傍データの効率良い高速アクセスを保証する大規模データの階層的管理のデータ構造と、これに基づく高速データベース管理検索技術が汎用技術として研究開発されており、その独自成果は高く評価できる。既に、本研究領域の三好チームでも採用すべくプロジェクト間連携が始まったことも高く評価できる。ビッグデータ時代を支える大規模データベースの高速検索の汎用技術として発展する可能性が高く、新規産業創出の可能性が期待できる。研究領域全体の共通基盤技術の抽出と開発に対しても研究代表者の関心が高く、誰もが個々の分野における新知識発見のためのデータ分析過程を体験できる体験型ポータルの開発にも積極的に協力し、プロジェクト内でも活用している。この点も高く評価する。