

科学研究費助成事業（若手研究（S））研究進捗評価

課題番号	20674003	研究期間	平成20年度～平成24年度
研究課題名	大規模数値計算による初期宇宙構造の形成、進化およびその大域的分布の理論的研究	研究代表者 (所属・職)	吉田 直紀（東京大学・数物連携宇宙研究機構・特任准教授）

【平成23年度 研究進捗評価結果】

評価	評価基準
	A+ 当初目標を超える研究の進展があり、期待以上の成果が見込まれる
○	A 当初目標に向けて順調に研究が進展しており、期待どおりの成果が見込まれる
	B 当初目標に対して研究が遅れており、今後一層の努力が必要である
	C 当初目標より研究が遅れ、研究成果が見込まれないため、研究経費の減額又は研究の中止が適当である
<p>(意見等)</p> <p>本研究は標準宇宙モデルに基づく宇宙の構造形成の大規模数値計算により、初期宇宙での天体形成と銀河間物質の進化過程を理論的に解明することが目的であるが、当初の目標である初期構造の大域的分布の研究はようやく緒についたところである。その原因は研究代表者の異動による研究環境の変化に伴う計算機資源の分散であるが、代表者は状況に即応して計画を再構築し、まず初代原始星の形成過程を明らかにし、初代星がブラックホールになる可能性を示した。これは当初目標には上げられていないが、大きな注目を集める成果となっている。</p> <p>今後は当初目標に向けて研究を加速し、期待通りの成果を挙げることを大いに期待するが、当該分野の進展の早さを考えれば、それにとどまらず、さらに当初目標を超える成果も期待したい。</p>	

【平成25年度 検証結果】

検証結果	<p>ほぼ研究進捗評価結果どおりの研究成果が達成された。</p> <p>計算機クラスターを用いた大規模数値計算により、当初の研究目的であった初期宇宙における初代星の形成過程の解明を行い、その後の初代星の星周物質に及ぼす影響、初代星の典型的な質量、中間質量ブラックホール形成、初代星による銀河間物質の電離度の大域的構造などを次々と明らかにし、ほぼ予定どおりの成果が得られている。</p> <p>得られた成果は、既に国際的に評価の高いジャーナルに掲載されると同時に、各種の国際会議等の招待講演においても公表されており、成果の公表という面でも十分なされている。</p>
A	