

科学研究費補助金（基盤研究（S））研究進捗評価

課題番号	20224001	研究期間	平成20年度～平成23年度
研究課題名	非線形現象解明に向けた計算機援用解析学の構築	研究代表者 (所属・職)	中尾 充宏（九州大学・大学院数理学研究院・教授）

【平成22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、理論解析が困難な偏微分方程式の問題を計算機による数値計算によって証明すること、またその数値計算法を開発することを目指したもので、いくつかの重要な発展があり、研究は概ね順調に進展している。</p> <p>楕円型方程式に対する有限要素法による構成的誤差評価や、非線形発展方程式の時空離散化による検証の定式化など、偏微分方程式に対する一般的な検証法を開発するとともに、これらを3次元熱対流問題など重要な個別問題に適用して有効性を実証している。世界をリードする研究で、期待した成果が得られている。</p>	

【平成24年度 検証結果】

検証結果	<p>非線形偏微分方程式の解の数値的存在証明を与える計算機援用証明法は、理論解析の難しい非線形偏微分方程式の解析手法として重要な意味を持ちつつある。本研究は、これまで適用範囲が限定的であった計算機援用証明法を、重要な個別問題に適用範囲を広げると同時に共通的方法の抽出を図りながら計算機援用証明法を解析学の方法論として確立することを意図した研究である。研究進捗評価において既に期待した成果が得られているが、その後も研究進捗評価時の研究遂行上の問題点の幾つかを解決し、期待どおりの成果が得られた。</p>
A	