

科学研究費助成事業（基盤研究（S））中間評価

課題番号	19H05613	研究期間	令和元(2019)年度 ～令和5(2023)年度
研究課題名	自由界面を含む混相流の革新的数値流体シミュレーション	研究代表者 (所属・職) (令和3年3月現在)	青木 尊之 (東京工業大学・学術国際情報センター・教授)

【令和3(2021)年度 中間評価結果】

評価	評価基準	
	A+	想定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	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
	A-	概ね順調に研究が進展しており、一定の成果が見込まれるが、一部に遅れ等が認められるため、今後努力が必要である
	B	研究が遅れており、今後一層の努力が必要である
	C	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
(研究の概要)		
<p>本研究は、複雑、細微な形状を成す自由表面を含む、気液、固液混相流を対象とし、GPUを用いた超並列計算を効率的に行う数値シミュレーション手法を開発して、混相流特有の性状により困難であった混相流の解析を行おうとするものである。</p> <p>具体的な課題として、①瓦礫や流木を含む斜面流や津波流、②泡沫の生成、崩壊を伴う気液流、③スラリーなどの固気液分散流の解析を行う。</p>		
(意見等)		
<p>本研究は、全体としては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。以下、三つのサブテーマに沿って各項目について評価する。</p> <p>まず、サブテーマ①「瓦礫や流木を含む斜面流や津波流」については、浮遊物と流体との実用的な連成解析の実装に成功しているが、浮遊物による衝撃圧予測精度の定量的な評価には至っていない。一方で、2021年度実施予定である岩泉町の地形データを用いた解析の準備が進んでいる点は評価に値する。</p> <p>次に、サブテーマ②「泡沫の生成、崩壊を伴う気液流」については、GPU並列計算が予備的検証まで完了し、数値的に安定な高精度解析手法の構築において期待以上の研究成果が得られているが、2021年度に実施するとしていた研究計画が先行的に達成されているとまでは言えない進捗状況である。</p> <p>最後に、サブテーマ③「スラリーなどの固気液分散流」については、粒子間架橋の解析で当初の研究計画で目指すとしていた研究成果が着実に得られている。</p>		