

科学研究費助成事業（基盤研究（S））研究進捗評価

課題番号	15H05706	研究期間	平成27(2015)年度 ～令和元(2019)年度
研究課題名	高階モデル検査の深化と発展	研究代表者 (所属・職) (令和3年3月現在)	小林 直樹 (東京大学・大学院情報理工 学系研究科・教授)

【平成30(2018)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
	A-	当初目標に向けて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	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
(意見等)		
<p>高階モデル検査は、研究代表者らが開拓したソフトウェア自動検証の強力な手法で、表現能力の高さから大きな発展の可能性とチャレンジ性を有している。本研究は、この研究課題に対して戦略的に取り組むものである。</p> <p>理論面において、高階文法に関する長年の未解決課題の解決や、二つの大きく異なる高階モデル検査手法の関連づけなどの成果を生んでおり、また実践面では、オープンソースの高階モデル検査器の大幅な性能向上を理論研究の展開成果として果たしている。一部の応用課題については、より戦略的な課題設定による今後の取組が必要と思われるが、全体としては研究者間の連携によって多岐にわたる独創性の高い成果を生み出しており、進捗状況は高く評価できる。</p>		

【令和3(2021)年度 検証結果】

検証結果	当初目標に対し、期待以上の成果があった。
A+	高階モデル検査においては、k重指数完全性の証明、反復補題における40年ぶりの進展、検証できる性質の拡充、拡張 HFL モデル検査による統一的な理解など当初計画どおりの成果を上げており、なかでも特に反復補題と拡張 HFL モデル検査に関しては期待を上回る成果を上げている。実装においても、モデル検査アルゴリズムの改良により大規模プログラムの検証を可能にしたこと、高階圧縮の高速化かつ高性能化、高階圧縮による知識発見に関する考察など、計画どおりの成果を上げている。