

革新的コンピューティング技術の開拓  
2018 年度採択研究者

2019 年度 実績報告書
------------------

佐藤 幸紀

豊橋技術科学大学大学院工学研究科  
准教授

データフロー主導によるカスタム計算機システム開発基盤の体系化

## § 1. 研究成果の概要

本研究では、特定の応用向けに特化されるカスタム計算機を構成する上での設計思想を、メモリデータフローを中心とするハード・ソフト統合最適化に基づく設計とその体系化と捉え、そのソフトウェア基盤についての高度化と自動化、および FPGA アクセラレータに向けた高位最適化と高位合成の融合を図る技術の開発に取り組んでいる。2019 年度は、どのような特定の応用分野について専用デザインとするかを検討する重点評価対象アプリケーションの選定とベンチマーク化、提案するメモリデータフローを中心とする統合最適化に向けた独自の高位最適化モデルや自動チューニング機構の設計と実装、FPGA アクセラレータで動作する回路を生産的に開発するための試みである高位最適化と高位合成フローの融合と自動化に関するプロトタイプを作成に重点的に取り組んだ。これらの取り組みから、本研究で提案している特定ドメイン向けカスタム計算機の構成法が有用であることを示す評価結果が得られた。

### 提案する特定ドメイン向けカスタム計算機の構成法

メモリデータフローを中心とするハード・ソフト統合最適化による設計  $\equiv$  ソフトウェア基盤の高度化・自動化  $+$  FPGAアクセラレータに向けた高位最適化と高位合成の融合

