

## 研究課題別中間評価結果

1. 研究課題名： ビアスイッチの実現によるアルゴリズム・処理機構融合型コンピューティングの創出
2. 研究代表者： 橋本 昌宜（大阪大学大学院情報科学研究科 教授）
3. 中間評価結果

本研究課題は、ビアスイッチと呼ぶ不揮発スイッチ素子と、これに基づいて不揮発プログラム可能な新FPGA (Field Programmable Gate Array) 構造を開発する。更に、高密度で配置可能なビアスイッチの特長を活かして FPGA 構造とハードウェア演算器を混載し、ソフトウェアと同様に回路をプログラミング可能な再構成可能チップを開発することによって、飛躍的に高い処理性能・エネルギー効率の実現を目標としている。

中間評価の段階では、ビアスイッチ試作を通じた特性改善、新FPGA 構造の提案と回路プログラミング可能性の検証、回路プログラミング密度の評価が計画通り実行されており、国際学会等で中間成果への注目度も高い。一方、FPGA 構造全体としての試作・評価、回路プログラミングと組み合わせた総合的な処理性能・エネルギー効率の実証・評価は後半の主要課題である。

再構成可能チップ開発では適切な応用設定が重要だが、本研究では AI 処理向けの CNN (Convolutional Neural Network) アクセラレータを適用分野として具体的な実装検討を開始しており、今後の成果が期待されるとともに挑戦的な研究運営が評価できる。

後半に向けて、デバイスとして将来の微細化に対する議論は精緻化していただきたい。後継プロジェクトなどに繋がる可能性を最大化するため、少ない実証ロットの機会を有効に使う、真の優位性を実証することが期待できる。また、スイッチ素子から FPGA 構造、プログラミング・ツール、応用技術までの幅広い技術の統合によって研究目標が達成されるため、ビアスイッチ FPGA というデバイス面とこれを使うためツールに代表されるソフト面の一層密な研究連携をお願いしたい。なお、論文発表件数が期待より下回っている印象のため、今後の伸びに期待したい。