

研究課題別事後評価結果

1. 研究課題名： 双対過程に基づくコンピューティングの展開

2. 個人研究者名

大久保 潤（埼玉大学大学院理工学研究科 准教授）

3. 事後評価結果

確率過程の双対性の数理に基づく新しいコンピューティング技術（特に、事前計算に基づく高効率コンピューティング）を開拓する独創的かつ挑戦的な研究である。双対過程の初等的方法による系統的導出方法の発見と、それにより可能となった双対過程の自動導出コード開発は、提案する新原理計算法を普及させるための礎であり、新しい数理の工学的利用という観点からも極めて重要な成果である。また、組合せ論とレゾルベントを利用した数値計算アルゴリズムの提案により、事前計算コストの大幅削減と適用範囲の拡大に成功しており、これは学術的・産業的に大きなインパクトを持つ。加えて、数理的基盤を構築するのみならず、フィルタリング、制御、機械学習といった応用への適用可能性も示しており、今後の更なる応用展開が期待される。本さがけ領域内でも活発に意見交換や交流を進め、数学的・物理的知識を基本とし、その上でアーキテクチャやハードウェア分野へも視点を向けたコンピューティング技術の俯瞰的議論は新原理コンピューティングを開拓する上で必要不可欠であり、本研究はまさにこれを実践した価値あるものである。加えて、さがけ交流会を通じて知り合った他領域研究者との連携を進め、学会発表にまで発展させたことも特筆すべき点である。本さがけ研究開始直後に大きな技術的課題に直面した際にも、持ち前の数学的センスにより克服し、その結果としてさらに新しい方向性を見いだした。これは、技術的側面のみならず、研究者自身にとっても大きな飛躍となったものとする。これらの成果を起点とし、JST 創発的研究支援事業に採択されており、引き続き、双対性に基づく新コンピューティング技術の第一人者として世界をリードすることを期待する。