

## 研究課題別事後評価結果

1. 研究課題名：省メモリ技術と動的最適化技術によるスケーラブル通信ライブラリの開発

2. 研究代表者名及び主たる研究参加者名(研究機関名・職名は研究参加期間終了時点):

研究代表者

南里 豪志(九州大学情報基盤研究開発センター 准教授)

主たる共同研究者

住元 真司(富士通(株) 次世代 TC 開発本部 シニアアーキテクト)

柴村 英智(公益財団法人九州先端科学技術研究所次世代スーパーコンピュータ開発支援室 研究員)

3. 事後評価結果

○評点:

|           |
|-----------|
| B やや劣っている |
|-----------|

○総合評価コメント:

エクサスケールシステムの規模での利用に耐えうる通信ライブラリとそれを用いたスケーラブルなアプリケーションの実現を目的として、通信ライブラリの設計、通信最適化技術、アプリケーションの性能解析技術の研究に取り組んだ。通信ライブラリACPを設計・開発し、大規模な並列システムに必要な省メモリ低オーバーヘッド通信の実現という目標に対しては一定の成果が得られており評価できる。ACPを用いて、通信ライブラリに必要なメモリ量が少ないことを示し、OpenFMOなどのいくつかのアプリケーションに用いて有効性を検証するとともに、Ruby/Pythonなどのスクリプト言語からも利用できるようにした。しかし、既存のMPIを完全に置き換えるものというのではなく、既存のMPIプログラム資産の活用、その大規模化へのアプローチとしてACP+MPIといった新しいプログラミングフレームワークも提案しているが、既存の並列システムでの利用を含め、MPIに対してどのような位置づけで利用者にアピールしていくのかについて、課題がある。また、ACPが提案するプログラミングモデルでどのようなアプリケーションに有用なのかについても、多くのアプリでの利用を通じて検証する必要があり、今後に期待したい。通信シミュレータNSIM-ACEの開発や、隣接通信や集団通信の最適化、パケットペーシングによる最適化などの通信の自動最適化技術については、今後のシステム設計などに利用可能な重要かつ着実な成果であり、評価できる。