

研究課題別事後評価結果

研究課題名： 進化的アプローチによる超並列複合システム向け開発環境の創出

1. 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

滝沢 寛之（東北大学サイバーサイエンスセンター 教授）

2. 事後評価結果

○評点：

A 優れている

○総合評価コメント：

本研究では、CREST課題で研究開発されてきたXevolverコード変換フレームワークやそのアプローチの有効性や一般性を、ドイツのSPPEXAプロジェクトの共同研究相手であるExaFSAグループが開発してきた次世代アプリケーションで実証する事例研究を行った。主にx86システムを想定して開発されてきた、高階不連続GalerkinソルバーAtelesに対して、Xevolverコード変換フレームワークを用いてNEC SXシステム向けに変換したところ、コードの保守性を維持しつつ、Intel Xeonプロセッサと比べ約18%の速度向上を達成できることを示した。また、非圧縮流体ソルバーのFASTESTにも適用し、ベクトルシステムであるNEC SX向けのベクトル最適化のパターンをXevolverを使って簡潔に表現できることを示した。これらの事例研究は、Xevolver フレームワークの有用性を実証するもので高く評価できる。また、開発途上ではあるが、Fortran2003対応のためのXevolver再実装という形で、CREST研究成果の発展も実施している。

ポストペタスケールシステムを見据えたシステムソフトウェアの創出を目的とする本研究領域において、HPCソフトウェアの可搬性や生産性の向上は大きな課題であり、これからも事例研究を重ねることにより、開発されたXevolverコード変換フレームワークの高度化と普及がなされることを期待したい。