1. はじめに

1.1　背景と目的

HPCの計算エンジンとなるスーパーコンピュータ・システムは近年益々PCクラスタを中心とするスカラ型並列計算機へと移行している。富士通にあってもSPARCアーキテクチャによるCPUを自主開発し、これをエンジンとするスカラ型並列計算機を世に問い、一定の成果を上げている。この10年間スカラ・プロセッサの飛躍的な性能向上のほとんどの割合を支えてきたのは動作周波数の向上であり、並列数増加に伴うOSやコンパイラ、ミドルウェアの機能・性能の向上である。一方、動作周波数向上は飽和に達しつつあり、単純なスカラ処理だけでは科学技術計算で必要とされている高速演算処理の達成が困難となりつつある。このためスカラ・プロセッサにもさまざまな工夫が取り込まれるようになってきている。また分野によってはベクトル・アーキテクチャに対する根強い需要があるのも確かであり、何がしかの“融合”が期待されているところである。

このような状況のなか、我が国においてもポスト・地球シミュレータ計画と位置付けられる「次世代スーパーコンピュータ計画」が開始されたことは、一時ほどの活況を呈さなくなっているHPC社会―国産スーパーコンピュータメーカのみならず利用者コミュニティも含めて―に活力を与えるものと大きな期待が懸けられている。この計画では富士通もスカラ並列計算機部分の開発を担って参加しており、プロセッサ開発技術の維持・向上・涵養、独自プロセッサを持つことによるソフトウェア開発力に関する同様の効果を発揮させることが期待される。

こうしたことからSS研にあっても、HPC技術・HPC社会の新しい動きに呼応して、HPC技術全般に関わることができるワーキング・グループ活動に取り組むべきではないかとして「HPC技術WG」を立ち上げることとした。また1システムとしての計算機処理能力の向上がハードウェアに依存するだけでなく、ソフトウェア全般に依存する状況が従来に増して大きくなっていることから、これまでのＷＧ活動では比較的的を絞った形のテーマで取り組んできたが、今回のWGでは、とりあえず従来通りの活動形態として「性能評価」活動に取り組むが、これ以外にもＷＧ活動を進めていくなかで関心あるテーマが出てきたら、サブＷＧ活動として随時取り組むことができる体制とした。本報告は平成19年から3カ年にわたるWG活動の内容をまとめたものである。