



<b>1. 利用の概略</b>
<p>1) 利用目的・内容  電子機器装置の熱・構造解析の利活用技術開発を目的とし、文部科学省次世代 IT 基盤構築のための研究開発「革新的シミュレーションソフトウェアの研究開発」で開発された FrontFlow/blue、FrontiSTR 及び汎用流体解析ソフト OpenFOAM の解析ベンチマーク(解析精度、高速性能、解析環境構築)を目的とした活用。</p>
<p>2) 利用意義 (産業利用の観点から)  大規模シミュレーション実施時など、大量ノードを利用することになるが、社内計算設備の多くのノードは設計業務の定型フローで用いられており、先行開発時に自由に多くのノードを利用することは難しい。よって、FX10 を利用することにより先行開発に特化した利用を行うことが可能。</p>
<p>3) スーパーコンピューターを利用する必要性  弊社製品であるサーバ装置の熱流体計算を実施するのにメッシュサイズを実用上で現実的な計算時間となるようにした場合、2500 万要素程度の計算で 1 ケース 10 時間程度かかる。これをメッシュ解像度の細分化や装置レベルへ拡大した場合 1 億～数 10 億要素以上となるため、必要なメモリ量は 800GB 以上となり、スーパーコンピューターの利用が必要となる。</p>
<b>2. 成果の概要</b>
<p>1) 本利用で得られた成果 (成果が得られなかった場合はその理由)  ※計算機利用の観点から得られた知見を中心に記載してください。</p> <p>・大規模基板反り解析トライアル  配線パターンを精度良く再現した基板モデル (4000 万メッシュ) の解析において、大規模な並列環境で高速に計算を行う技術を開発した。本利用では特に計算時間・並列性能について知見が得られ、最大 23040 並列にて実用的な時間内 (0.24 時間) かつ十分な並列化効率 (53.5%) での計算が可能であることが確認できた。一方で並列数が 1 万を超える大きになると、計算実行の前処理であるメッシュの領域分割の時間が急激に増大するなど、高並列時固有の課題も明らかになった。</p>
<p>2) 社会・経済への波及効果の見通し  本利用で得られた成果を弊社製品開発に適用していくことにより、より高性能なスーパーコンピューター開発に結び付けられると考えている。</p>
<p>3) その他の成果</p>

※記入の際は各項目の枠内に収まるように記入してください。補足資料を付加することは可能です。