

第 1 回 HPC 産業利用スクール実践コース

村上 英樹
笠 俊 司

スーパーコンピューティング技術産業応用協議会

1. 開講の経緯

次世代スーパーコンピュータ PJ の進展に伴いハードウェア及びソフトウェアが整備されつつある環境の中、分科会やWGでの調査・議論を通して、多くの産業の現場では先端の HPC 技術は、手の届きにくい高度な技術と考えられていることが明らかになりました。このギャップを打ち破る新しい取り組みとして、スーパーコンピューティング技術産業応用協議会 (ICSCP)、東京大学生産技術研究所革新的シミュレーション研究センター、東京大学情報基盤センター、海洋研究開発機構の四者は、産業界において次のイノベーションの担い手となる人材を育成するため、HPC (High Performance Computing) 技術を習得する機会として HPC 産業利用スクールを開講しました。本年 6 月には、第 1 回入門コース開催し、定員一杯の参加者を得て、好評の内に終えております。

実践コースでは、まずは、参加ニーズの多い流体・構造分野について、今までに HPC に馴染みの無い技術者に、国内で最速のマシン(ES2, T2K 等)の利用環境を提供し、大規模計算ができるレベルまでステップを踏みながらスムーズに実力をつける体験型講習会を実施しました。

2. 実践コース A (流体)

2009 年 10 月 15 日、16 日の両日 9 時から 17 時 30 分まで、東京大学生産技術研究所 As 棟 3 階セミナー室にて、第 1 回 HPC 産業利用スクール実践コース A が開催されました。国内の企業、研究機関からの参加者が 20 名(定員/男性 17 名、女性 3 名)あり、グループ演習を主体として、活発なやり取りがなされました。

本スクールでの履修内容として最も重視したものは解析デザイン力の習得です。解析デザインとは、環境 (①解析ターゲット、②ソフトウェア、③ハードウェア、④実施期間) に応じて、解析をデザインすることで、HPC 分野の解析技術者にもっとも求められる能力だと考えています。東京大学生産技術研究所の山出協力研究員による、大規模流体解析における解析デザインの講義の後、FrontFlow/Blue を用いた演習を T2K (トータル 1024Core) にて実行して頂きました。流体解析の実践は、前もって行ったアンケートにより技術レベルを考慮した 1 チーム 4 人で編成したグループで行い、非常に熱心な議論・取り組みがなされ、初日は予定時間を大幅に超過するグループもありました。山出氏他、高山糧氏、古野一裕氏等のアドバイザーも交えた業種を越えた研究者の議論は、受講者からも好評であり、グループディスカッションの時間延長が多くの受講者から聞かれました。

次頁に講習後のアンケート結果を示すが、かなり良好な評価が得られており、今後更なるスクール開催の要望が出るなど、当初の目的でもあった企業技術者の大規模計算への距離感を縮める効果があったのではと考えております。受講者のほとんどが、PC または PC クラスタにて汎用コードによる数値解析の経験者であり、たとえば、プリポストとして使用した REVOCAP の使い勝手等具体的な要望も多く、今後の運営の参考にもしていきたいと考えています。

3. 実践コース A アンケート結果 (19 件回収)

◆ 質問：本日の講義内容について

(1) 第 1 部「第規模流体解析の概要」及び「解析デザインについて」

<1. 非常に興味深い 2. 興味深い 3. 普通 4. 興味が薄い > <5. 難しい 6. 丁度良い 7. やさしい>
(8) (8) (3) (0) (1) (13) (2)

(2) 第 1 部「REVOCAP の紹介」、「Front Frow/blue の紹介」

<1. 非常に興味深い 2. 興味深い 3. 普通 4. あまり必要ない > <5. 難しい 6. 丁度良い 7. やさしい>
(5) (11) (3) (0) (1) (15) (1)

(3) 第 2 部「解析デザイン」グループディスカッション及びプレゼンテーション

<1. 非常に興味深い 2. 興味深い 3. 普通 4. あまり必要ない > <5. 難しい 6. 丁度良い 7. やさしい>
(13) (5) (1) (0) (3) (14) (0)

(4) 第 2 部「第規模流体解析の実践」

<1. 非常に興味深い 2. 興味深い 3. 普通 4. あまり必要ない > <5. 難しい 6. 丁度良い 7. やさしい>
(13) (6) (0) (0) (8) (9) (1)

(5) 第 2 部「解析結果のプレゼンテーションおよび統括」

<1. 非常に興味深い 2. 興味深い 3. 普通 4. あまり必要ない > <5. 難しい 6. 丁度良い 7. やさしい>
(9) (7) (2) (0) (1) (15) (0)

◆ 質問：会場について

<1. 非常に良い 2. 良い 3. 普通、4. 良くない>
(3) (8) (6) (1) ○椅子と椅子の間が狭い

◆ 質問：全体の満足度について

<1. 非常に満足 2. 満足 3. 普通、4. 期待以下 >
(7) (8) (1) (0)

4. 実践コース B (構造)

2009 年 12 月 10 日 9 時 30 分から 17 時 30 分、11 日 10 時から 17 時 30 分まで、東京大学生産技術研究所 As 棟 3 階セミナー室にて、第 1 回 HPC 産業利用スクール実践コース B (構造) を開催しました。本コースの企画は東京大学人工物工学研究センターの奥田教授を中心に、アドバンスソフト(株)の協力を得つつ、練り込まれました。当日は、国内の企業から 16 名の参加者(定員 20 名のうち男性 14 名、女性 2 名)があり、グループ演習を主体として、活発なやり取りがなされました。

実践コース B (構造) も、実践コース A (流体) と同様に、解析デザイン力の習得を重点に開催されました。構造分野でも、解析デザイン力を持つことが、HPC 分野の解析技術者にもっとも求められる能力だと考えられます。アドバンスソフト(株)の末光氏他による、大規模構造解析における解析デザインの講義の後、FrontSTR を用いた演習を T2K (512Core) にて実行して頂きました。

講習の詳細は、実践コース A (流体) に準じるもので、前もって行ったアンケートにより技術レベルを考慮した 1 チーム 3 ~ 4 人で編成した 5 グループで行い、非常に熱心な議論・取り組みがなされました。様々なレベルの受講者のなかで、グループディスカッションの機会は、好感を持って受け止められました。日常業務の中で、こうした機会がすくない様子が窺われま

した。

次頁に講習後のアンケート結果を示します。概ね良好な評価が得られており、今後更なるスクール開催の要望や他分野（流体、構造以外の分野）についての開催希望も出るなど、（流体）と同様に、当初の目的であった企業技術者の大規模計算への距離感を縮める効果があったのだらうと考えております。さらに、開講側にとって良かった点は、プリポストプログラムへの改善要望が多数上がっており、プロジェクトの制約がある中で、優先順位を上げて対応すべき項目が浮き彫りになった点が見逃せないと思えます。

5. 実践コース B アンケート結果（16 件回収）

◆ 質問：本日の講義内容について

(1) 第 1 部「第規模流体解析の概要」及び「解析デザインについて」

<1. 非常に興味深い 2. 興味深い 3. 普通 4. 興味が薄い > <5. 難しい 6. 丁度良い 7. やさしい>
(4) (11) (0) (0) (5) (11) (1)

(2) 第 1 部「REVOCAP の紹介」、「FrontSTR の紹介」

<1. 非常に興味有益 2. 有益 3. 普通 4. あまり必要ない > <5. 難しい 6. 丁度良い 7. やさしい>
(4) (8) (3) (0) (0) (12) (0)

(3) 第 2 部「解析デザイン」グループディスカッション及びプレゼンテーション

<1. 非常に興味深い 2. 有益 3. 普通 4. あまり必要ない > <5. 難しい 6. 丁度良い 7. やさしい>
(4) (13) (4) (0) (3) (10) (0)

(4) 第 2 部「大規模構造解析の実践」

<1. 非常に有益 2. 有益 3. 普通 4. あまり必要ない > <5. 難しい 6. 丁度良い 7. やさしい>
(6) (8) (1) (0) (0) (10) (3)

(5) 第 2 部「解析結果のプレゼンテーションおよび統括」

<1. 非常に有益 2. 有益 3. 普通 4. あまり必要ない > <5. 難しい 6. 丁度良い 7. やさしい>
(3) (10) (2) (0) (1) (11) (1)

◆ 質問：全体の満足度について

<1. 非常に満足 2. 満足 3. 普通、4. 期待以下 >
(2) (13) (3) (0)





図 実践コースの様子 (左：流体、右：構造)

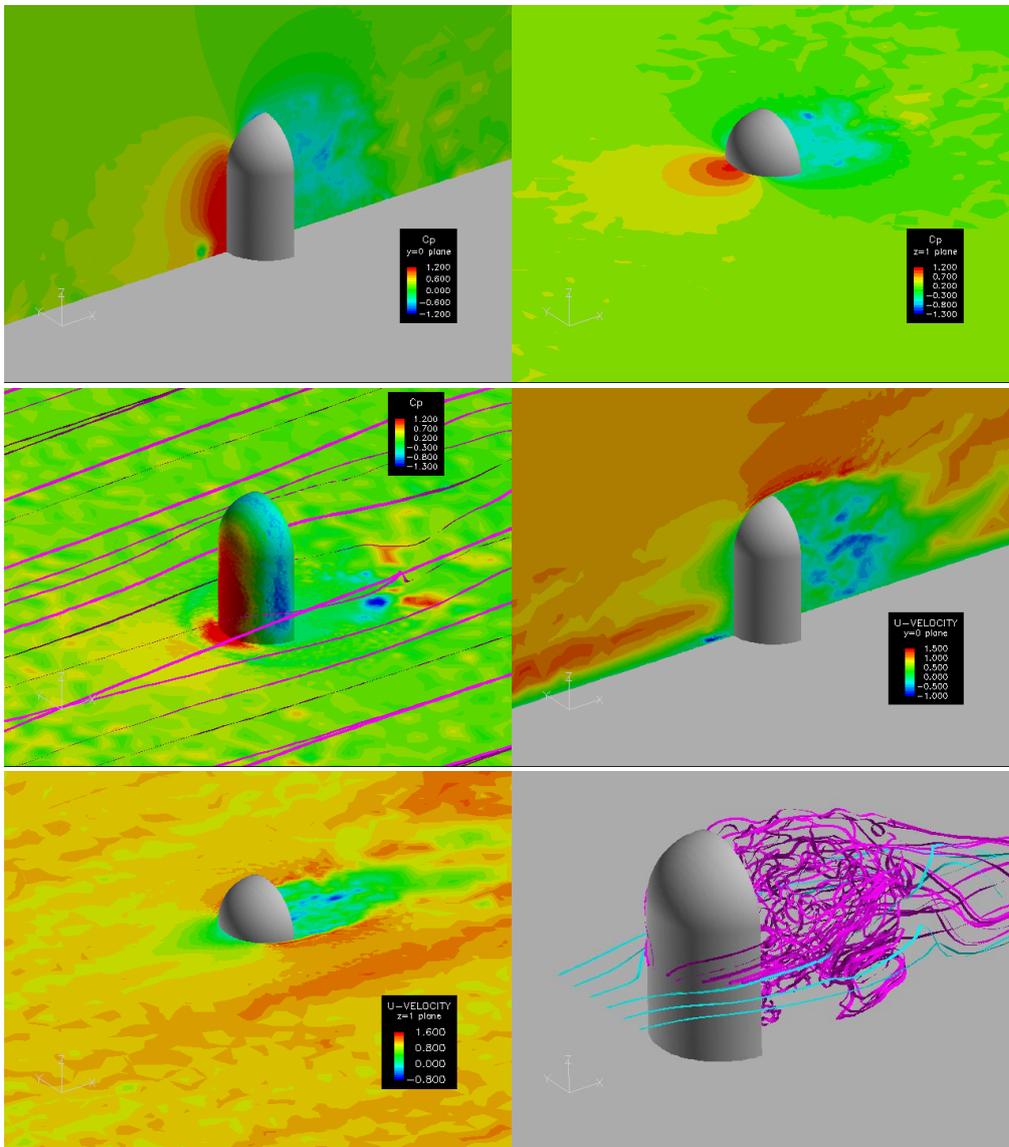


図 流れ場の可視化結果 (FFB チュートリアルガイドから引用)