

PRESS RELEASE

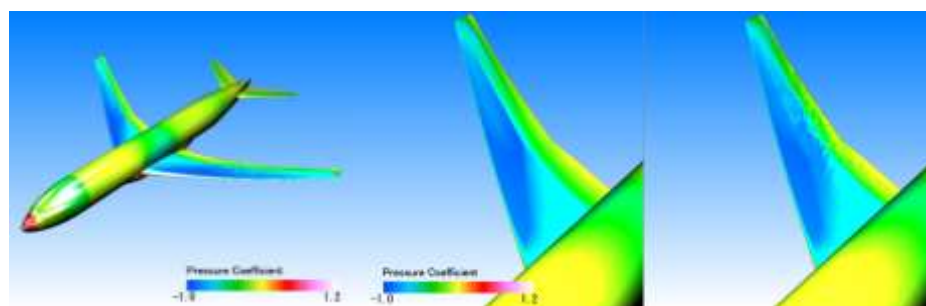
MSC とクレイドル、スーパーコンピュータ「富岳」上で商用 CFD ソフトウェア 「Cradle CFD / scFLOW」による大規模並列計算を実施

2021 年 6 月 23 日
エムエスシーソフトウェア株式会社

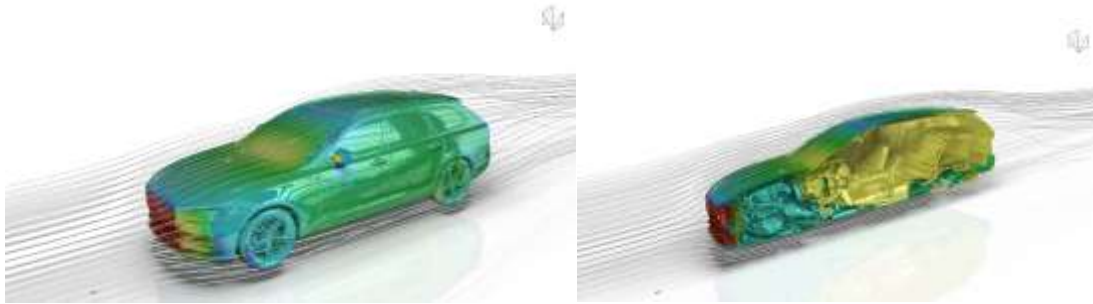
Hexagon Manufacturing Intelligence (Hexagon MI) のグループ会社であるエムエスシーソフトウェア株式会社(代表取締役社長:加藤 毅彦、本社:東京都千代田区 以下 MSC)と株式会社ソフトウェアクレイドル(代表取締役社長:芝原 真、本社:大阪府大阪市以下クレイドル)は、本日、国立研究開発法人理化学研究所が運用するスーパーコンピュータ「富岳」上で、熱流体解析ソフトウェア「Cradle CFD」の「scFLOW」ソルバーを使ったこれまでで最大の 192,000 コアによる大規模並列計算を実施したと発表しました。

MSC とクレイドルが今回稼働検証を行ったのは、「富岳」の「利用準備課題」として「Cradle CFD」に含まれる非構造格子系熱流体解析システム「scFLOW」ソルバーを使った航空機周りの遷音速圧縮性流体解析(約 2 億 3000 万要素)です。最大で 4,000 ノード(192,000 コア)を使用し、MPI による 48,000 プロセスと OpenMP による 4 スレッド並列を組み合わせたハイブリッド並列計算の実行を確認しました。Reynolds Averaged Navier Stokes(RANS)方程式による時間平均された乱流の計算だけでなく、より大規模な計算能力を要求する Large Eddy Simulation (LES)による詳細な乱流の計算についても実施可能であることが確認されています。また、代表的な CFD のアプリケーションである自動車の空力解析(約 7,000 万要素)では、RANS の定常解析(1,000 サイクル)が 960 コアを利用して約 1 時間で完了しました。

また、今回の動作検証において、scFLOW が持つ様々な物理モデルの機能もすべて「富岳」および「富岳」の技術を活用した富士通株式会社製のスーパーコンピュータ PRIMEHPC シリーズで利用可能であることが確認されました。



航空機モデルの遷音速圧縮性流体解析
(左:全体図, 中央:RANS定常計算, 右:LES非定常計算)



自動車の空力解析

なお、この動作検証プロジェクトおよび「富岳」上でのチューニング作業は富士通株式会社様のご協力のもとに実施されました。

富士通株式会社のエグゼクティブディレクター 藤崎 正英氏は次のように述べています。
「弊社は、クレイドル様と協力して、「富岳」および「富岳」の技術を活用したスーパーコンピュータ PRIMEHPC シリーズにおいて、「scFLOW」ソルバーの大規模モデル向けチューニングと動作検証を行い、今回の成果を得ることができました。今後弊社は、「富岳」の産業応用に貢献するとともに、製造業などの企業に PRIMEHPC シリーズを販売し、この成果が産業界で広く活用されるよう取り組んでいきます。」

クレイドルの開発部 部長 入江 智洋は次のように述べています。
「今回の検証を通じて、弊社の熱流体解析ソフトウェアがスーパーコンピュータ「富岳」上でも利用可能であることが確認できました。熱流体解析の分野では大規模な計算資源が必要とされる場合が多く、これまでは計算時間の観点から LES の適用が困難だった計算対象にも「富岳」と弊社製品を利用することで挑戦できるようになると思います。「Cradle CFD」は幅広い産業分野で利用されている実績があり、今後の富岳の一般利用拡大にも貢献できるのではないかと期待しています。」

* 記載されている会社名および製品名は各社の商標または登録商標です。

* * 本研究は、HPCI システム利用研究課題(課題番号: hp200209、hp200302)を通じて、理化学研究所のスーパーコンピュータ「富岳」の計算資源の提供を受け、実施しました。

以上

Hexagon | MSC Software について

Hexagon はセンサーとソフトウェア、自動化ソリューションのグローバルリーダーです。産業、製造、インフラ、安全、モビリティの業界において、効率性、生産性、品質の向上を担っています。当社のテクノロジーは、都市と生産のエコシステムを形成し、連携と自動化を加速させ、スケーラブルで持続可能な未来を実現します。

Hexagon Manufacturing Intelligence 事業部に属する MSC Software は、オリジナルソフトウェア開発を行う上位 10 社の 1 つで、エンジニアリングプロセスに革新をもたらすシミュレーションソフトウェアとサービスを製造業の客様に提供する、エンジニアリングシミュレーションのリーディングカンパニーです。MSC Software は、信頼できるパートナーとして、製品の設計と試験に関連する品質の向上、時間とコストの削減を支援します。学術機関、研究者、学生は、MSC のテクノロジーを使って知見を深め、シミュレーションの領域を広げています。

Hexagon には 50 か国に約 21,000 人の従業員を擁し、売上高は約 39 億ユーロ となります。

Hexagon | Software Cradle について

Hexagon Manufacturing Intelligence 事業部に属するソフトウェアクレイドルは、お客様の製品性能と創造性の向上を支援するため、非常に信頼性の高いマルチフィジックスに主眼を置いた数

値流体力学(CFD)ソフトウェア、熱力学ソフトウェア、そして統合シミュレーションツールを開発しています。

■お問い合わせ:

エムエスシーソフトウェア株式会社 マーケティングコミュニケーション部 秋元

TEL: 03-6275-0870 E-mail: hexagonmi.jp.marketing@hexagon.com