

〔特集〕



大規模数値計算の現状と今後の展開 — その1 特集の企画にあたって

*筑波大学計算科学研究センター

日下博幸†

**宇宙航空研究開発機構

阿部浩幸††

コンピュータが開発されてから今日まで、数値流体力学分野はその時代における最も高速な計算機—スーパーコンピュータを活用しながら発展してきました。地球シミュレータの更新（2009年）、次世代スパコンプロジェクトによる京速計算機の開発などにより、現在、数値流体力学分野のさらなる飛躍のときが来ています。そこで、今回、大規模数値計算の現状と今後の展開というタイトルで、2号にわたり特集を組ませていただくことになりました。

この特集を組むにあたって、大規模並列計算機を利用する乱流分野、燃焼分野、都市環境分野、気象分野、宇宙分野および大規模並列計算機環境分野で活躍されている12名の先生方に執筆をお願いしました。この号では、都市スケールから宇宙スケールまでを合い言葉に、その中から都市環境、気象、宇宙に関する6編の解説記事を紹介させていただきます。

東京工業大学・田村哲郎先生には都市街区内の気流シミュレーション、国土技術政策総合研究所・足永靖信先生には東京23区内の気温と風のシミュレーション、気象庁・荒波恒平先生には日本の天気の数値予報、筑波大学・田中博先生には大気大循環シミュレーション、東京大学・横山央明先生には太陽フレアに関する磁気流体シミュレーション、筑波大学・森正夫先生には銀河系の誕生シミュレーションに関する解説記事を提供していただきました。

足永先生が地球シミュレータを用いて実施した空

間解像度5mの気流シミュレーション（図7）、田中先生がT2K-Tsukubaを用いて行った空間解像度7.5kmの大気大循環シミュレーション（図7）、森先生が地球シミュレータを用いて行ったライマンアルファ銀河のシミュレーション（図3）から作成された図はどれも大変美しく、大規模並列計算の成果をわかりやすく伝えてくれます。大規模並列計算機と数値モデルが生み出したこの美しい図と研究成果をぜひお楽しみください。数値モデルの並列化を行っている読者の皆様には、荒波先生の解説は興味をもって読んで頂けると思います。この解説には、気象庁数値予報課で開発に携わってきた荒波先生ならではの現業の話も盛り込まれており、並列化の経験者はもちろんのこと初心者の方にも楽しく読んで頂けると思います。横山先生による解説には分野で用いられているモデルや今後の課題が記述されており、この分野における大規模並列計算機への期待を感じることができます。田村先生の解説では領域気象モデルのシミュレーション結果をLESモデルの入力値に利用することによって得られた成果が紹介されており、学際共同研究の重要性が伝わってきます。

以上のように、6名の先生方のご厚意により、大変読み応えのある特集になりました。読者の皆様も数値流体力学分野と大規模計算機分野のコラボレーションによって生み出されたこれらのすばらしい解説をぜひお楽しみください。

* 〒305-0006 つくば市天王台 1-1-1

† E-mail: kusaka@ccs.tsukuba.ac.jp

** 〒182-8522 調布市深大寺東町 7-44-1

†† E-mail: habe@chofu.jaxa.jp