

## モデル結合・融合方法の標準化

# 寺田 直樹 [1]; 中田 裕之 [2]; 松本 洋介 [3]; 深沢 圭一郎 [4]; 陣 英克 [5]; 三好 勉信 [6]; 篠原 育 [7]; 杉山 徹 [8]; 梅田 隆行 [3]; 海老原 祐輔 [9]; 荻野 竜樹 [3]; 加藤 雄人 [10]; 金田 香織 [11]; 久保 勇樹 [12]; 品川 裕之 [4]; 島津 浩哲 [5]; 関 華奈子 [3]; 田中 高史 [13]; 坪内 健 [14]; 中野 慎也 [15]; 中村 琢磨 [16]; 藤田 茂 [17]; 藤原 均 [18]; 三好 隆博 [19]; 三好 由純 [3]; 村田 健史 [20]; 吉川 顕正 [21]

[1] NICT/JST; [2] 千葉大工; [3] 名大 STE 研; [4] NICT; [5] 情通研; [6] 九大 理 地球惑星; [7] 宇宙研 / 宇宙機構; [8] 地球シミュレータセンター; [9] 名大高等研究院; [10] 東北大・理・惑星プラズマ大気; [11] 京都大・理・地球物理; [12] 情通機構; [13] 九大; [14] なし; [15] 統数研; [16] なし; [17] 気象大; [18] 東北大・理・地球物理; [19] 広大院・理・物理; [20] 愛大・メディアセンター; [21] 九大・理・地球惑星

## Standardization of model coupling and integration methods

# Naoki Terada[1]; Hiroyuki Nakata[2]; Yosuke Matsumoto[3]; Keiichiro Fukazawa[4]; Hidekatsu Jin[5]; Yasunobu Miyoshi[6]; Iku Shinohara[7]; Tooru Sugiyama[8]; Takayuki Umeda[3]; Yusuke Ebihara[9]; Tatsuki Ogino[3]; Yuto Katoh[10]; Kaori Kaneda[11]; Yuki Kubo[12]; Hiroyuki Shinagawa[4]; Hironori Shimazu[5]; Kanako Seki[3]; Takashi Tanaka[13]; Ken Tsubouchi[14]; Shin'ya Nakano[15]; Takuma Nakamura[16]; Shigeru Fujita[17]; Hitoshi Fujiwara[18]; Takahiro Miyoshi[19]; Yoshizumi Miyoshi[3]; Ken T. Murata[20]; Akimasa Yoshikawa[21]

[1] NICT/JST; [2] Graduate School of Eng., Chiba Univ.; [3] STEL, Nagoya Univ.; [4] NICT; [5] NICT; [6] Earth and Planetary Sci, Kyushu Univ.; [7] ISAS/JAXA; [8] ESC/JAMSTEC; [9] Nagoya Univ., IAR; [10] Planet. Plasma Atmos. Res. Cent., Tohoku Univ.; [11] Dept. of Geophysics, Kyoto Univ.; [12] NICT; [13] Kyushu University; [14] NICT; [15] ISM; [16] ISAS, JAXA; [17] Meteorological College; [18] Dept. of Geophysics, Tohoku Univ.; [19] Grad. Sch. Sci., Hiroshima Univ.; [20] CITE, Ehime University; [21] Earth and Planetary Sci., Kyushu Univ.

Standardizing the methods of numerical model coupling/integration is of great importance to promote collaborative, multidisciplinary studies of the solar-terrestrial and planetary (STP) sciences. We report some activities related to the standardization of the coupling/integration methods, and the current status of development of the related infrastructure tools, such as a system to automatically generate coupled/integrated codes.

太陽地球惑星科学分野におけるモデリングやシミュレーションは、従来は個人ベースで開発・実行・解析を行う方法が主流であった。しかし近年、米国を中心に多数の研究者が開発したモデルを結合させる「結合型モデル」の開発が進められ、大きな成果を生み出しつつある。日本国内では、各個人や各グループによって、磁気圏-電離圏結合モデル、電離圏-拡張大気圏結合モデルなどの世界最先端の結合モデルの開発が個別に進められているが、活動をさらに活性化し成果を拡大するためにも、モデル結合方法の標準ルールを定め、多人数・多グループでの開発体制を確立すべきと考える。

本講演では、モデル結合・融合方法の標準化に向けた活動と、それに付随する、プログラムの共同開発を促進する為の基盤ツール群（結合・融合プログラム自動生成システム、wiki 情報共有ページ、バージョン管理、サーバ構築）の開発状況について紹介する。モデル同士の単なる結合に留まらず、開発された最新の計算スキームや並列計算技術などを、効率的・効果的にモデルやシミュレーションコードに導入（融合）する為の方策についても紹介する。また、先進的な可視化ツールや、観測データとの比較手法についても、他プロジェクトで開発されたライブラリとの協力の実例を交えて紹介する。