

CONTENTS

Outline of the Earth Simulator Project

1. Mission and Basic Principles of the Earth Simulator	1
2. Earth Simulator Research Project	1
3. System Configuration of the Earth Simulator	4
4. New Generation	5

Earth Simulator Research Projects

Chapter 1 Earth Science

Understanding Roles of Oceanic Fine Structures in Climate and Its Variability	11
Hideharu Sasaki Application Laboratory, Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology 海洋の渦・前線とそれらが生み出す大気海洋現象の解明 海洋研究開発機構 アプリケーションラボ 佐々木英治	
Multi-Scale Simulations for Adaptation to Global Warming and Mitigation of Urban Heat Islands	17
Ryo Onishi Center for Earth Information Science and Technology, Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology 気候変動や都市ヒートアイランドに強い社会づくりのための環境予測マルチスケールシミュレーション 海洋研究開発機構 地球情報基盤センター 大西 領	
Development Research of a High-quality Climate Model for Long-term Climate Change Projection Study	25
Michio Kawamiya Department of Integrated Climate Change Projection Research, Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology 長期的気候変動予測のための高精度気候モデルの開発研究 海洋研究開発機構 統合的気候変動予測研究分野 河宮未知生	
Simulations of Atmospheric General Circulations of Earth-like Planets by AFES	31
Yoshi-Yuki Hayashi Department of Earth and Planetary Sciences, Kobe University AFESを用いた地球型惑星の大気大循環シミュレーション 神戸大学 大学院理学研究科 林 祥介	
Study on the Diagnostics and Projection of Ecosystem Change Associated with Global Change	39
Sanae Chiba Research and Development Center for Global Change, Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology 地球環境変化に伴う生態系変動の診断と予測に関する研究 海洋研究開発機構 地球環境観測研究開発センター 千葉 早苗	
Study of Cloud and Precipitation Processes Using a Global Cloud Resolving Model	45
Tomoe Nasuno Department of Seamless Environmental Prediction Research, Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology 全球雲解像モデルを用いた雲降水プロセス研究 海洋研究開発機構 シームレス環境予測研究分野 那須野智江	

Study on the Predictability of Climate Variations and Their Mechanisms	53
Swadhin K. Behera Application Laboratory, Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology	
大気海洋結合モデルを用いた短期気候変動のプロセス研究とその季節予測可能性研究	
海洋研究開発機構 アプリケーションラボ スワディン ベヘラ	
Toward an Optimal Design of Profiling Float Network	59
Shuhei Masuda Research and Development Center for Global Change,	
Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology	
大深度フロートの最適観測ネットワーク構築に向けた実験	
海洋研究開発機構 地球環境観測研究開発センター 増田 周平	
Global Elastic Response Simulation	63
Seiji Tsuboi Center for Earth Information Science and Technology,	
Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology	
全地球弾性応答シミュレーション	
海洋研究開発機構 地球情報基盤センター 坪井 誠司	
Numerical Simulations of Geodynamo and Liquid Metal Convection	67
Yozo Hamano Department of Deep Earth Structure and Dynamics Research,	
Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology	
地球ダイナモと液体金属の対流に関する数値シミュレーション	
海洋研究開発機構 地球深部ダイナミクス研究分野 浜野 洋三	
Finite Difference Method Simulations of High-frequency Trapped <i>P</i> Waves Using the Earth Simulator: Evidence of Velocity Increase in the Subducting Uppermost Oceanic Crust of the Philippine Sea Plate due to Dehydration Reactions	73
Takashi Furumura Center for Integrated Disaster Information Research, Interfaculty Initiative in Information Studies,	
The University of Tokyo / Earthquake Research Institute, The University of Tokyo	
地球シミュレータによる地震動シミュレーションより明らかとなったフィリピン海プレート海洋性地殻第2層における脱水反応による 地震波速度の増加	
東京大学 大学院情報学環総合防災情報研究センター 古村 孝志	
東京大学 地震研究所	
Development of Advanced Simulation Methods for Solid Earth Simulations	83
Mikito Furuichi Department of Mathematical Science and Advanced Technology,	
Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology	
先端的固体地球科学シミュレーションコードの開発	
海洋研究開発機構 数理科学・先端技術研究分野 古市 幹人	
3D Numerical Simulation of the Volcanic Eruption Clouds during the 2014 Kelud Eruption	89
Takehiro Koyaguchi Earthquake Research Institute, The University of Tokyo	
火山噴煙の3次元数値シミュレーション：インドネシア・ケルト火山2014年噴火の再現	
東京大学 地震研究所 小屋口剛博	
Space and Earth System Modeling	95
Kanya Kusano Laboratory of Ocean-Earth Life Evolution Research,	
Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology	
宇宙・地球表層・地球内部の相関モデリング	
海洋研究開発機構 海洋地球生命史研究分野 草野 完也	

Numerical Experiments with Multi-Models for Paleo-Environmental Problems	99
Ayako Abe-Ouchi Atmosphere and Ocean Research Institute, The University of Tokyo	
古環境研究のための多階層数値実験	
東京大学 大気海洋研究所 阿部 彩子	
Predictabilities of Typhoon Yagi 2013	107
Takeshi Enomoto Disaster Prevention Research Institute, Kyoto University /	
Application Laboratory, Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology	
2013 年台風第 3 号 Yagi の予測可能性	
京都大学 防災研究所 榎本 剛	
海洋研究開発機構 アプリケーションラボ	
Computational Science of Turbulence in Atmospheric Boundary Layers	113
Takashi Ishihara Graduate School of Engineering, Nagoya University	
大気境界層乱流現象解明のための計算科学	
名古屋大学 大学院工学研究科 石原 卓	
Software Development Based on BLSOM for Unveiling Microbial Diversities Hidden in a Massive Number of Metagenomic Sequences	119
Toshimichi Ikemura Nagahama Institute of Bio-Science and Technology	
全ゲノム・全タンパク質配列の自己組織化マップを用いた大規模ポストゲノム解析	
長浜バイオ大学 バイオサイエンス学部 池村 淑道	
Disappearance of Surface Banded Structure Produced by Thermal Convection in a Rapidly Rotating Thin Spherical Shell	125
Shin-ichi Takehiro Research Institute for Mathematical Sciences, Kyoto University	
高速回転する薄い球殻内の熱対流により引き起こされる表層縞状構造の消滅	
京都大学 数理解析研究所 竹広 真一	
Analysis of Global Ecosystem Ecology by Fragment Molecular Orbital (FMO) Method – Analyses of the interactions between virus hemagglutinins and their receptors –	131
Tadashi Maruyama Research and Development Center for Marine Biosciences,	
Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology	
フラグメント分子軌道法の地球生態系解析への応用 –モルビリウイルスヘマグルチニンと受容体の相互作用の解析–	
海洋研究開発機構 海洋生命理工学研究開発センター 丸山 正	
Study for Seamless Prediction of Weather and Climate Using Atmosphere-Ocean Coupled Global Cloud-System Resolving Model	137
Kazuyoshi Oouchi Department of Seamless Environmental Prediction Research,	
Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology	
全球雲解像モデルを用いた大気海洋結合系シームレス予測のための基盤的研究	
海洋研究開発機構 シームレス環境予測研究分野 大内 和良	
Chapter 2 Visualization	
Studies of Data Visualization for Large-Scale Geophysical Fluid Dynamics Simulations	143
Fumiaki Araki Center for Earth Information Science and Technology,	
Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology	
大規模地球流体力学シミュレーションのためのデータ可視化の研究	
海洋研究開発機構 地球情報基盤センター 荒木 文明	

