

図3 都市地震応答解析シミュレーションのフローチャート

各数値解析コンポーネントにも特徴がある。

- ・ 地震動：100 億自由度を超える超詳細解析モデルの数値解析が開発された。非線形動的有限要素法ではこの解析モデルの規模は世界最高水準である。
- ・ 地震応答：一棟一棟の建造物の地震応答は独立に解析されるが、各解析の入出力データの処理に独自の工夫を施し、統合に成功した（図4参照）。
- ・ 群集避難：実都市を対象とし10万～100万のエージェントを使うシミュレーションは、マルチエージェントシミュレーションの分野でも世界最高水準である。

都市地震応答解析では、前掲の「地震」課題（2 - 1）で計算される広域地震動や「津波」課題（2 - 2）で計算される広域津波を入力とし、空間分解能を上げて都市の災害・被害の詳細を解析することも課題となっている。「地震」課題（2 - 1）と連携し、東日本大震災の都市地震災害の再現を行った。

全体図：変形量に応じて着色（赤：変形大）

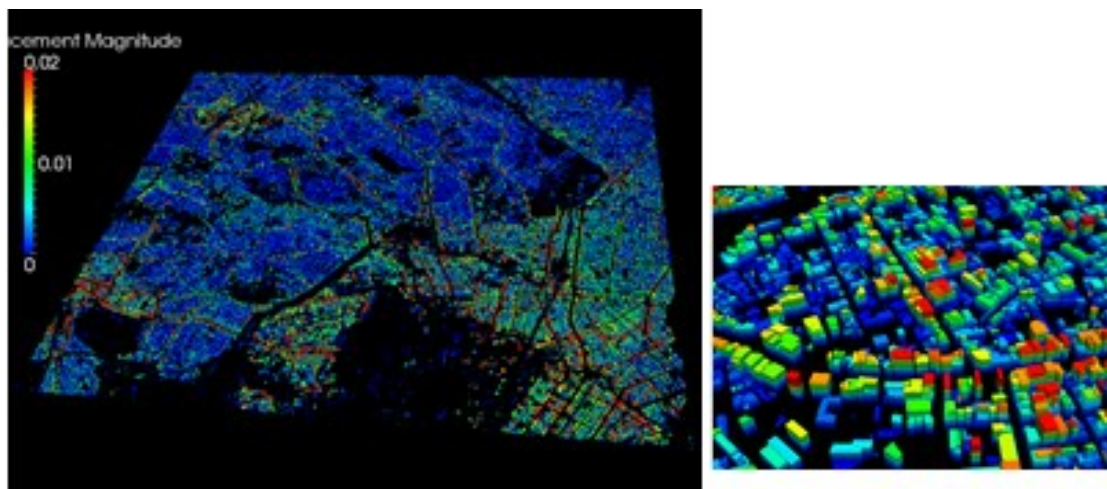


図4 都市地震応答解析シミュレーション  
（地震応答数値解析コンポーネントの結果の例）

## 計算科学技術推進体制構築

### (a) 計算資源の効率的マネジメント

「京」の利用によって戦略目標を達成し、画期的な成果を生み出すことを目的に、本戦略分野では、「京」と、地球変動予測の中核的な計算機資源である「地球シミュレータ」との間で効果的・効率的な運用ができる体制の構築を目指している。

地球シミュレータでは、その特性を生かして効率よく実施できる計算、すなわち、「京」において実施するプログラムの事前検証等を行っている。「京」と地球シミュレータの連携利用環境を実現し、分野 3 の研究者の円滑な研究を推進するため、両者の間での柔軟なデータ送信や共有ファイルサーバ等の在り方について検討してきた。平成 24 年 9 月末より「京」のリモートアクセスが可能となったことを受け、海洋研究開発機構横浜研究所と、分野 3 連携機関、理化学研究所計算科学研究機構（以下、AICS と記す）の間で円滑なデータ転送が行えるよう、学術情報ネットワーク（SINET4）に接続する回線を整備した。

平成 23 年度から AICS 内に設置した分野 3 共有サーバについては、研究の進捗に応じて増設を行い、管理・運用を行っている（表 1）。また、海洋研究開発機構横浜研究所には PC クラスタを整備し、「京」へ移植するプログラムの並列化データ同化システムに関する事前評価のための開発環境を整備した。

表 1 サーバ設置・運用状況

物品名	利用課題※	設置場所	状況
共有メモリスサーバ 2 台	(1)	計算科学研究機構	導入済み
ディスクアレイ装置 21 台	(1)	計算科学研究機構	導入済み
ハードディスク: 3TB SAS 7,200rpm Drive Disk 570 本	(1)	計算科学研究機構	導入済み
ハードディスク: 4TB SAS 7,200rpm Drive Disk 690 本	(1)	計算科学研究機構	導入済み
FC スイッチ 1 台	(1)	計算科学研究機構	導入済み
KVM ドロワーコンソール 1 台	(1)	計算科学研究機構	導入済み
48ポート 10GbE スイッチ 1 台	(1)	計算科学研究機構	導入済み
メモリ16GB DIMM 64枚	(1)	計算科学研究機構	導入済み
CTLモジュール用FC Switch拡張ライセンス 1式	(1)	計算科学研究機構	導入済み
ディスクアレイ装置 1 台	(1)	計算科学研究機構	導入予定
ハードディスク: 4TB SAS 7,200rpm Drive Disk 60 本	(1)	計算科学研究機構	導入予定
共有メモリスサーバ 1 台	(1)(2)(3)	計算科学研究機構	導入済み
ディスクアレイ装置 10 台	(1)(2)(3)	計算科学研究機構	導入済み

ハードディスク: 3TB SAS 7,200rpm Drive Disk 180 本	(1)(2)(3)	計算科学研究機構	導入済み
ハードディスク: 4TB SAS 7,200rpm Drive Disk 360 本	(1)(2)(3)	計算科学研究機構	導入済み
FC スイッチ 1 台	(1)(2)(3)	計算科学研究機構	導入済み
KVM ドロワーコンソール 1 台	(1)(2)(3)	計算科学研究機構	導入済み
48ポート 10GbE スイッチ 1台	(1)(2)(3)	計算科学研究機構	導入済み
内部用ネットワークスイッチ 1台	(1)(2)(3)	計算科学研究機構	導入済み
CTLモジュール用FC Switch拡張ライセンス 1式	(1)(2)(3)	計算科学研究機構	導入済み
外部接続サーバ	(1)(2)(3)	計算科学研究機構	導入済み
InfiniBand Connect クラスタシステム (ログインノード 1 台、計算ノード 3 台)	(1)	海洋研究開発機構横浜研究所	導入済み
クラスタ用メモリ	(1)	海洋研究開発機構横浜研究所	導入済み
ディスクアレイ装置 5 台	(1)	海洋研究開発機構横浜研究所	導入済み
UPS 2 台	(1)	海洋研究開発機構横浜研究所	導入済み
計算ノード 10 台	(1)	海洋研究開発機構横浜研究所	導入済み
IB スイッチ 1 台	(1)	海洋研究開発機構横浜研究所	導入済み
クラスタシステム用ラック 1 台	(1)	海洋研究開発機構横浜研究所	導入済み
SFP モジュール	(1)	海洋研究開発機構横浜研究所	導入済み
10G PCI カード	(1)	海洋研究開発機構横浜研究所	導入済み
共有メモリサーバ 3 台	(1)	海洋研究開発機構横浜研究所	導入済み
ディスクアレイ装置 17 台	(1)	海洋研究開発機構横浜研究所	導入済み
ハードディスク: 3TB SATA 7,200rpm Drive Disk 128 本	(1)	海洋研究開発機構横浜研究所	導入済み
ハードディスク: 3TB NL-SAS 7,200rpm Drive Disk 36 本	(1)	海洋研究開発機構横浜研究所	導入済み

ハードディスク: 4TB NL-SAS 7,200rpm Drive Disk 204 本	(1)	海洋研究開発機構横浜研究所	導入済み
ハードディスク: 6TB NL-SAS 7,200rpm Drive Disk 12 本	(1)	海洋研究開発機構横浜研究所	導入済み
サーバ PRIMERGY RX200	(2)	海洋研究開発機構横浜研究所	導入済み
ディスクアレイ Snap Expansion S50 12TB	(2)	海洋研究開発機構横浜研究所	導入済み
ディスクアレイ SAS HBA for 520	(2)	海洋研究開発機構横浜研究所	導入済み
SGI InfiniteStorage220	(2)	海洋研究開発機構横浜研究所	導入済み

※ (1) : 研究開発課題 1 防災・減災に資する気象・気候・環境変動予測

(2) : 研究開発課題 2 地震・津波の予測精度の高度化に関する研究

(3) : 計算科学技術推進体制構築

本事業の本格実施開始と共に AICS 内に設けられた分野 3 研究室をより有効に活用するため、平成 23 年 11 月より計算科学振興財団内の研究室を借用し、両研究室を「JAMSTEC 神戸サテライト」として運用を開始した。この研究拠点を基に、HPCI 戦略プログラム関係各機関および神戸市や兵庫県を中心に地方自治体との連携強化を図っている。本拠点には、技術者 2 名、事務局担当者 1 名を配置し、両研究開発課題に所属する研究者に対して、高並列計算等に関する技術支援および、HPCI システム利用等に関する事務支援を実施してきた。海洋研究開発機構地球情報基盤センターにおいても、技術者 2 名、事務局担当者 2 名を配置し、研究者への各種支援業務を実施してきた。

技術支援業務として、「京」へ移植するプログラムの並列化や高速化の支援を行い、アプリケーションの高度化に取り組んできた(表 2)。その結果として、5 年間で延べ 51 本のアプリケーションの最適化・高速化等の支援に成功し、世界初となる大規模計算の実行が可能となった。

また、AICS および、登録施設利用促進機関である高度情報科学技術研究機構から発信される「京」の運用に関する情報については、分野 3 関連会合、メーリングリスト等を通じて研究者に周知し、研究開発の推進を図ってきた。同メーリングリストでは、「京」の運用情報のみならず、「京」の利用方法、アプリケーションのチューニング手法など、研究者からの技術的な問い合わせにも一元的に対応している。

表 2 アプリケーションの高度化に関する詳細情報

アプリケーション名	利用課題※	状況
NHM	(1)	気象モデル NHM の京向け高速化を行った。 [実行時間: 179.94s → 150.06s, 実行効率: 4.60% → 5.79%]
NHM-BIN	(1)	気象モデル NHM にビン法を導入した NHM-BIN モデルでメモリ負荷軽減を行い、約 1/3 まで軽減。プロセス並列化も行った。
DRR/FI	(1)	河川モデル DRR/FI の京向け高速化として通信のムダ削減と 1 次元流のプロセス並列化を行った。 [実行時間実行時間: 789.4s→33.3s]

DS3	(1)	気象モデル DS3(ディー・エス・キューブ)について、逐次プログラムを MPI 並列化した。京への移植と京向け高速化を実施。仙台空港周辺 10km 四方で 10m × 10m の高解像度計算を実現。
CReSS	(1)	気象モデル CReSS を OpenMP 並列化により高速化した。 [実行効率 5.5% → 6.5%]
Hydro-Debris	(1)	土石流発生予測ソフト Hydro-Debris のアルゴリズムレベルからの改良、高速化、プログラム改良を実施。メモリ軽減も実施し、大規模計算を可能とした。
RSGDX	(2)	地震サイクルモデル RSGDX の京向け高速化を実施。大規模問題対応のための通信パターンを見直し、京の全ノード計算を実現。最適化の論文が J. of HPCA で採択済。
STOC-CADMAS	(2)	津波モデル STOC-CADMAS について、京向け高速化を実施。 高コストとなるソルバ部ループの性能が 4 倍以上改善 <b>[実行時間:4,000 秒→916 秒]</b>
SPECFEM3D_GLOBE	(2)	地震波伝搬モデル SPECFEM3D GLOBE の京向け高速化を実施、高コスト処理部で 1.5 倍の高速化を達成。京の全ノード計算を実現。最適化の論文が J. of HPCA で採択済。
SPECFEM3D_Cartesian	(2)	3次元不均質モデルの地震波計算・地下構造推定プログラム SPECFEM3D Cartesian に対して京向け高速化を実施、プログラム全体で 2.4 倍の高速化を達成。
IES_MAS2	(2)	群衆避難モデル IES_MAS2 の京向け高速化を実施。高コスト処理部について 1.5 倍の高速化を実現。
ScJPNsp4	(2)	地震(すべり応答)モデル ScJPNsp4 の京向け高速化を実施、 [実行時間:7095s→4086s]
LLISPH	(2)	津波モデル LLISPH の京向け高速化を実施。ファイル IO を高速化し、大規模データ実行のためのメモリ使用量削減も実施。京での 1 億粒子モデルの実行が可能になった。
JAGURS	(2)	津波遡上モデル JAGURS の機能追加と高速化、機能拡張を実施した。京の全ノード計算も達成。ピーク性能比 17.89%を達成。 <b>津波の分散を並列計算できる世界的に無二のコードとなった。</b>
STOC-CADMAS	(2)	津波モデル STOC-CADMAS について、ES 向けに移植・チューニングを実施する。1000 万格子、1.2 億格子データで動作。
3D-DYN	(2)	断層面滑りモデル 3D-DYN の京向け高速化を実施。MPI 並列化の実装を行い、大規模データでの性能測定を評価。並列化手法の変更を行い、大規模計算を実現。
TUNAMI-STM	(2)	津波・土砂移動モデル TUNAMI-STM の京への移植、MPI 並列化およびスレッド並列化を実施。WS で 1 週間を要した計算が京で 3 時間までに短縮。 <b>NDA-DF との連成計算も実現。</b>
NDA-FD	(2)	津波漂流物計算 NDA-FD のプロセス並列化およびスレッド並列化を実施。WS で 5 時間要した計算を京で 10 分までに高速実行できるようになった。マルチケース実行で効率向上。 <b>TUNAMI-STM との連成計算も実現。</b>

3DFEM_AD4	(2)	大規模構造解析(FEM)モデル 3DFEM_AD4 の京向け高速化を実施。プログラム全体について 1.5 倍の高速化を達成。
GMS	(2)	地震波伝搬シミュレーション GMS の京向け高速化を行い、高コスト処理部について 1.2 倍の高速化を実現。
SPH	(2)	津波による構造物破壊計算プログラム SPH を高速化、メインループ全体の 2 倍の高速化を達成。

- ※ (1) : 研究開発課題 1 防災・減災に資する気象・気候・環境変動予測  
(2) : 研究開発課題 2 地震・津波の予測精度の高度化に関する研究

## (b) 人材育成

神戸サテライトに常駐している技術者がこれまでに蓄積した「京」におけるプログラム最適化の知見を、本事業に新たに参画した若手研究者に伝えるため、講習会を実施してきた (図 1)。研究開発の推進のため、参加研究者のニーズに合わせて講習内容を改善し、「京」を高度に利用できる研究者や、技術者を育成するとともに、若手研究者のキャリアアップを促進した。

また、計算科学分野における広範な人材育成のため、平成 24 年度には神戸大学発達科学部に講師を派遣し、学部生を対象とした集中講義を実施し (平成 24 年 12 月 講師: 金田義行 研究開発課題責任者)、平成 27 年度には、「International HPC Summer School 2015」(トロント、カナダ) に講師を派遣し、若手研究者を対象に講義を行った (図 2, 講師: 高橋桂子 計算科学技術推進体制構築責任者)。このような活動を通じて、若手研究者の技術習得を促すと共に、広範な計算科学分野における人材の育成を図った。



図 1 「京」利用講習会



図 2 International HPC Summer School 2015

さらに、計算科学分野における今後の人材育成のあり方、具体的な方策について議論するため、平成 25 年度より人材育成ワーキンググループを設置している。これまでに、定期的に会合を設け、本分野における人材育成の在り方について議論を行い (図 3)、今年度中に報告を取りまとめる予定である。同ワーキンググループの委員構成は、「3. (2) 研究開発体制について」(p.62) に記す。



図 3 HPCI 戦略プログラム分野 3 人材育成 WG

### (c) 人的ネットワークの形成

検討会やワークショップなどを行うことによって（表 3）、研究者間の共通意識を醸成し、人的ネットワークの形成を促進した。このような課題検討会、研究会、ワークショップおよび研究打合せを通じて、研究者の交流が促進され、研究開発課題の推進に大きく貢献した。

表 3 検討会、ワークショップ等の開催状況

開催年月日	イベント名	開催場所
平成 23 年度		
2011 年 8 月 26 日	気候モデル降水バイアス検討会	-
2011 年 11 月 11 日	次世代気候モデルプラットフォーム研究会	-
2011 年 11 月 25 日	気象気候モデル開発に適したライブラリーやカップラーに関する意見交換会	-
2012 年 1 月 21 日	地球規模の気候・環境変動予測研究打ち合わせ	-
2012 年 3 月 12 日～14 日	Joint Workshop of “4th Global Change Projection: Modeling, Intercomparison, and Impact Assessment”, “5th International Workshop on KAKUSHIN Program” and “14th International Specialist Meeting on the Next Generation Models of Climate Change and Sustainability for Advanced High Performance Computing Facilities.”	-
2011 年 6 月 2～3 日	第 1 回「超高精度メソスケール気象予測研究会」	理化学研究所 計算科学研究機構
2011 年 9 月 5 日	「超高精度メソスケール気象予測の実証」目標 12 研究連絡会	海洋研究開発機構 東京事務所
2011 年 9 月 28 日	「超高精度メソスケール気象予測の実証」目標 3 研究連絡会	海洋研究開発機構 東京事務所
2011 年 12 月 22 日	「超高精度メソスケール気象予測の実証」目標 12 研究連絡会	海洋研究開発機構 東京事務所
2011 年 12 月 27 日	「超高精度メソスケール気象予測の実証」目標 3 研究連絡会	海洋研究開発機構 東京事務所
2012 年 3 月 22 日	第 2 回「超高精度メソスケール気象予測研究会」	理化学研究所 計算科学研究機構
2012 年 2 月 27 日	地震津波課題ワークショップ ～東北地方太平洋沖地震を踏まえて～	理化学研究所 計算科学研究機構
平成 24 年度		
2012 年 6 月 27 日	第 1 回サイエンスミーティング	海洋研究開発機構 横浜研究所
2012 年 7 月 20 日	第 2 回サイエンスミーティング	理化学研究所 計算科学研究機構
2012 年 9 月 19 日	第 3 回サイエンスミーティング	海洋研究開発機構 横浜研究所
2012 年 11 月 5 日	第 4 回サイエンスミーティング	海洋研究開発機構 横浜研究所
2013 年 1 月 7 日	第 5 回サイエンスミーティング	理化学研究所 計算科学研究機構
2013 年 3 月 12 日	第 6 回サイエンスミーティング	海洋研究開発機構 横浜研究所
2012 年 10 月 3 日	「次世代のスパコンが拓く超高精度メソスケール気象予測」 2012 年日本気象学会秋季大会	北海道大学

2013年3月21日	第3回「超高精度メソスケール気象予測研究会」	ニチイ学館 ポートアイランドセンター
2012年7月5日	「超高精度メソスケール気象予測の実証」目標3研究連絡会	海洋研究開発機構 東京事務所
2012年7月13日	「超高精度メソスケール気象予測の実証」目標1,2研究連絡会	海洋研究開発機構 東京事務所
2012年12月19日	「超高精度メソスケール気象予測の実証」目標1,2研究連絡会	海洋研究開発機構 東京事務所
2012年12月19日	「超高精度メソスケール気象予測の実証」目標3研究連絡会	海洋研究開発機構 東京事務所
2013年3月22日	「超高精度メソスケール気象予測の実証」合同研究連絡会	理化学研究所 計算科学研究機構
2012年4月20日	高知マスメディア勉強会(講演)	高知新聞社
2012年12月17日	高知マスメディア勉強会(講演)	土佐市防災センター
2013年1月24日	防災専門リレー講座	兵庫国際交流会館
2013年2月8日	防災対策技術展(講演)	パシフィコ横浜
2013年2月27日	地震津波シミュレーションワークショップ ～「京」が果たす役割と計算科学の推進に向けて～	神戸大学統合研究拠点コンベンションホール
平成25年度		
2013年4月12日	大気モデル高速化検討ミーティング	東京大学本郷キャンパス
2013年4月19日	NICAM 高解像度ミーティング	海洋研究開発機構 横浜研究所
2013年5月28日	サイエンスミーティング	理化学研究所 計算科学研究機構
2013年8月29日	IPRC NICAM workshop	ハワイ大学 IPRC
2013年10月10日	温暖化台風ミーティング	海洋研究開発機構 東京事務所
2013年10月17日	NICAM AMIP-monsoon ミーティング	海洋研究開発機構 横浜研究所
2014年3月10日	International Workshop on Climate System Modeling	ハワイ、ホノルル
2013年7月4日	「超高精度メソスケール気象予測の実証」目標1,2研究連絡会	海洋研究開発機構 東京事務所
2013年7月16日	「超高精度メソスケール気象予測の実証」目標3研究連絡会	海洋研究開発機構 東京事務所
2013年12月16日	「超高精度メソスケール気象予測の実証」目標3研究連絡会	海洋研究開発機構 東京事務所
2013年12月17日	「超高精度メソスケール気象予測の実証」目標1,2研究連絡会	海洋研究開発機構 東京事務所
2014年3月7日	第4回 超高精度メソスケール気象予測研究会	神戸国際会議場
2014年3月8日	「超高精度メソスケール気象予測の実証」合同研究連絡会	理化学研究所 計算科学研究機構
2014年2月14日	地震津波シミュレーションワークショップ ～地震津波シミュレーションの役割と若手研究者の挑戦～	イイノカンファレンスセンター
平成26年度		
2014年4月14日	NICAM HPCI ミーティング	海洋研究開発機構 東京事務所
2014年4月22日	NICAM サイエンスミーティング	理化学研究所 計算科学研究機構
2014年7月31日	NICAM IPRC workshop	北海道立道民活動センター
2014年8月5日	NICAM AMIP workshop	海洋研究開発機構 横浜研究所



2014年10月14日	NICAM 開発者会議	海洋研究開発機構 横浜研究所
2014年11月 12日-14日	NICAM—GFDL workshop	米国海洋大気局 地球流体力学研究所
2014年4月17日	「超高精度メソスケール気象予測の実証」目標3研究連絡会	海洋研究開発機構 東京事務所
2014年4月21日	「超高精度メソスケール気象予測の実証」目標1,2研究連絡会	海洋研究開発機構 東京事務所
2014年7月23日	「超高精度メソスケール気象予測の実証」目標3研究連絡会	海洋研究開発機構 東京事務所
2014年7月24日	「超高精度メソスケール気象予測の実証」目標1,2研究連絡会	海洋研究開発機構 東京事務所
2014年12月3日	「超高精度メソスケール気象予測の実証」目標3研究連絡会	海洋研究開発機構 東京事務所
2014年12月19日	「超高精度メソスケール気象予測の実証」目標1,2研究連絡会	海洋研究開発機構 東京事務所
2015年3月9日	第5回 超高精度メソスケール気象予測研究会	名古屋大学東山キャンパス
2015年3月10日	「超高精度メソスケール気象予測の実証」合同研究連絡会	名古屋大学東山キャンパス
2015年2月13日	地震津波シミュレーションワークショップ ～最新研究成果を問う～	イノカンファレンスセンター
平成27年度		
2016年1月28日	HPCI 戦略プログラム分野3 最終成果報告会	イノカンファレンスセンター
2016年3月7日	第6回 超高精度メソスケール気象予測研究会	京都大学 防災研究所
2016年3月18日	地震津波シミュレーションワークショップ ～「京」が拓く地震津波減災シミュレーションの未来像～	イノカンファレンスセンター



図4 超高精度メソスケール気象予測研究会



図5 地震津波課題ワークショップ

## (d) 研究成果の普及

本事業の取組みと、得られた研究成果を広く普及させるため、下記の取組みを行い、事業の紹介および、成果の普及に大きく貢献した。

### i. 分野3 ホームページの運用

広く一般の方々に研究成果の普及を図るため、研究者との密接な連携の下で分かりやすいコンテンツを作成し、平成 23 年度より分野 3 ホームページ (HP) を開設し、運用している (<http://www.jamstec.go.jp/hpci-sp/>)。HP 上でシンポジウム、ワークショップ等の開催報告を掲載するなど、事業の進捗状況に応じて、随時更新を行った (図 6)。また、本事業を紹介する動画を作成し、公開している。本 HP には、これまでにのべ 13.2 万回のアクセスがあり、成果発信、イベントへの集客等に大きく貢献した。



図 6 左:日本語版 HP 右:英語版 HP  
(平成 23 年度より公開 随時更新中)

### ii. シンポジウム等の開催

研究者のみならず、広く一般の方々を対象にシンポジウムを行い、研究者間の交流を深めるとともに、本事業の意義と有用性について広く普及活動を行った (表 4)。

表 4 シンポジウム等の開催状況

開催年月日	イベント名	開催場所
平成 23 年度		
2011 年 9 月 21 日	地球シミュレータ/HPCI 戦略プログラム(分野 3) 合同シンポジウム ~防災・減災に資する地球変動予測「京コンピュータ」との連携~	秋葉原コンベンションホール
平成 24 年度		
2012 年 6 月 14 日-15 日	京コンピュータ・シンポジウムおよび第 2 回戦略プログラム合同ワークショップ	神戸大学 新国際会議場
2012 年 7 月 10 日	第 4 回 HPCI 戦略プログラム合同研究交流会	理化学研究所 計算科学研究機構
2012 年 12 月 12 日	第 2 回 HPCI 戦略プログラム分野 3 シンポジウム	国連大学本部 ウ・タント国際会議場

2013年2月28日-3月1日	AICS国際シンポジウム(共催)	理化学研究所 計算科学研究機構
平成25年度		
2013年5月13日	京コンピュータ・シンポジウム2013(後援)	イイノカンファレンスセンター
2013年11月27日	第3回HPCI戦略プログラム分野3シンポジウム	イイノカンファレンスセンター
2013年12月2日-3日	AICS国際シンポジウム(共催)	理化学研究所 計算科学研究機構
平成26年度		
2014年8月12日	HPCI戦略プログラム分野3成果報告会	イイノカンファレンスセンター
2014年8月23日~24日	未来をひらくスーパーコンピュータ ~「京」からその先へ 限りなき挑戦~(共催)	科学技術館
2014年10月31日	第1回「京」を中核とするHPCIシステム利用研究課題成果報告会(後援)	ココヨホール
2014年12月8日-9日	AICS国際シンポジウム(後援)	理化学研究所 計算科学研究機構
平成27年度		
2015年10月26日	第2回「京」を中核とするHPCIシステム利用研究課題成果報告会(後援)	日本科学未来館
2016年1月28日	HPCI戦略プログラム分野3最終成果報告会	イイノカンファレンスセンター
2016年1月29日	シンポジウム 「スーパーコンピュータの今とこれから」(共催)	よみうり大手町ホール
2016年2月22日~23日	The 6th AICS International Symposium(後援)	理化学研究所 計算科学研究機構

### iii. 施設一般公開、展示等への参加・協力

海洋研究開発機構、AICS等の施設一般公開、各種展示会及び、広報誌への取材協力を通じてパンフレットの配布やポスターの掲示を行い、本事業の意義や有効性について、普及活動を行った(表5)。

表5 施設一般公開、展示等への参加・協力状況

開催年月日	イベント名	開催場所
平成23年度		
2012年10月1日	海洋研究開発機構 横須賀本部施設一般公開	海洋研究開発機構 横須賀本部
2012年11月5日	理化学研究所 神戸地区一般公開	理化学研究所計 算科学研究機構
2012年11月12日~18日	SC11	アメリカ、シアトル
2012年11月26日	海洋研究開発機構 横浜研究所施設一般公開	海洋研究開発機構 横浜研究所
2012年2月17日-3月14日	兵庫県立図書館企画展示 「震災-過去・現在・未来-」	兵庫県 明石市
平成24年度		

2012年5月12日	海洋研究開発機構 横須賀本部施設一般公開	海洋研究開発機構 横須賀本部
2012年7月27日	下水道展'12 招待講演	神戸国際展示場
2012年8月23日	第10回地球シミュレーションシンポジウム	秋葉原コンベンションホール
2012年9月29日	海洋研究開発機構 横浜研究所施設一般公開	海洋研究開発機構 横浜研究所
2012年10月14日～18日	CCP'2012	ニチイ学館 神戸ポートアイランドセンター
2012年10月20日	理化学研究所 神戸地区一般公開	理化学研究所計 算科学研究機構
2012年11月10日～17日	SC12	アメリカ、ソルトレークシティ
2013年1月18日～3月20日	兵庫県立図書館企画展示 「震災－防災・減災－」	兵庫県明石市
平成25年度		
2013年6月16日～20日	ISC'13	ドイツ、ライプチヒ
2013年8月20日～10月6日	徳島県立図書館企画展示 「兵庫県発！！震災・防災・減災～阪神・淡路 大震災からの教訓」	徳島県徳島市
2013年10月19日	理化学研究所神戸地区一般公開(予定)	理化学研究所 計算科学研究機構
2013年11月17日～22日	SC'13	アメリカ、デンバー
2014年3月	「京」を中核とする HPCI 利用研究課題成果事例 集 I	高度情報科学技術研究機構
平成26年度		
2014年5月10日	海洋研究開発機構 横須賀本部施設一般公開	海洋研究開発機構 横須賀本部
2014年6月22日～26日	ISC'14	ドイツ、ライプチヒ
2014年7月20日	海洋研究開発機構 むつ研究所一般公開	海洋研究開発機構 むつ研究所
2014年8月23日～24日	未来をひらくスーパーコンピュータ～「京」からそ の先へ限りなき挑戦～	科学技術館
2014年10月11日	海洋研究開発機構 横浜研究所施設一般公開	海洋研究開発機構 横浜研究所
2014年10月31日	第1回「京」を中核とする HPCI システム利用研 究課題 成果報告会	コクヨホール
2014年10月25日	理化学研究所 神戸地区一般公開	理化学研究所 計算科学研究機構
2014年11月16日～21日	SC14	アメリカ、ニューオーリンズ
2014年11月23日	海洋研究開発機構 施設一般公開	国際海洋環境情報センター
2015年2月	「京」を中核とする HPCI 利用研究課題成果事例 集 II	高度情報科学技術研究機構
2015年3月4日	平成26年度海洋研究開発機構 研究報告会	東京国際フォーラム
平成27年度		
2015年5月16日	海洋研究開発機構 横須賀本部施設一般公開	海洋研究開発機構 横須賀本部

2015年7月12日～16日	ISC' 15	ドイツ、フランクフルト
2015年11月7日	海洋研究開発機構 横浜研究所施設一般公開	海洋研究開発機構 横浜研究所
2015年10月24日	理化学研究所 神戸地区一般公開	理化学研究所 計算科学研究機構
2015年11月15日～20日	SC15	アメリカ、オースティン
2016年1月6日	京算百景 vol.12	高度情報科学技術研究機構
2016年1月29日	シンポジウム「スーパーコンピュータの今とこれから」	よみうり大手町ホール
2016年3月2日(予定)	平成27年度海洋研究開発機構 研究報告会	東京国際フォーラム

### (e) 分野を超えた取組みの推進

地球シミュレータの運用を通じてこれまでに蓄積してきた計算機科学に関する研究や技術の知見および経験を活用していくとともに、「京」の運営主体である AICS、登録機関である高度情報科学技術研究機構および他の戦略分野と連携し、会合等を通じて、情報共有を深めた。研究会、ミーティング、ウェブページ等を通じて、情報交換を行い、計算資源の効率的マネジメント、人材育成、人的ネットワークの形成、研究成果の普及広報活動について、より効果的な取組みを行い、本事業の推進に貢献した。

また、以下に記す、文部科学省や AICS 等が主催する会合に出席し、本事業の進捗状況、研究成果を報告すると共に、「京」の運用等について意見交換を行った。分野別作業部会（7回開催）、連携推進会議（19回開催）、連携推進会議／重点課題連携推進会議準備会議（3回開催）、「京」運用懇談会（6回開催）、人材育成タスクフォース（3回開催）、一般社団法人 HPCI コンソーシアム会合（8回開催）、HPCI 戦略プログラム 5 分野合同研究交流会（5回開催）、戦略 5 分野&AICS 広報担当者連絡会（4回開催）および、広報責任者会議（12回開催）

## ⑤独創性・優位性について

### 研究開発課題(1)防災・減災に資する気象・気候・環境予測研究

#### 課題(1-1)地球規模の気候・環境変動予測に関する研究

##### i. 地球温暖化に伴う将来の台風変化予測

温暖化時の台風の動向を精度よく予測するためには、台風を構成する積乱雲の振舞いを高精度で再現できる高解像度のモデルによる計算が必要である。一方、温暖化時の台風の予測は、100年後の個々の台風を予測するのではなく、温暖化により台風の発生数、移動経路、強度などの統計量がどのように変化するかを予測するものである。台風の統計量の温暖化による変化を精度よく予測するためには、少なくとも20~30年程度の長期シミュレーションが必要になる。

これまでの研究では、個々の積乱雲を表現できるほどの高解像度のモデルによる長期シミュレーションは行われていない。個々の積乱雲を直接計算する代わりに、サブグリッドスケールの積乱雲の集団が格子スケールの変量に及ぼす効果を格子スケールの少数のパラメータを用いて評価する手法（積雲パラメタリゼーション）が用いられてきた。この手法は現在気候において気候場をよく再現するように調整されており、温暖化環境で用いることができるのか不確実性がある。本研究で温暖化時の台風の動向の予測に用いるモデル NICAM は、個々の積乱雲を直接計算できる高解像度の全球大気モデルであり、本研究課題の温暖化予測計算は、世界で初めて積雲パラメタリゼーションを用いないで行う温暖化予測計算である。積乱雲の直接計算では、詳細な雲・降水物理過程の計算を行っており、台風の発生・発達にとって重要なメソスケールの積乱雲群の組織化を高精度で再現できることがこのモデルの優位な点である。さらに、NICAM では、台風の発生に大きな影響のある熱帯の季節内振動（MJO）と、台風発生を他のモデルより、よく再現できることが「延長予報」課題で実証されている。このことも、NICAM を用いて温暖化時の台風の動向の予測を行うことの優位な点である。

##### ii. 延長予報

MJO・台風は数値モデルでの再現・予測が難しいだけでなく、そのメカニズムも未解明の部分が多い。MJO・台風は時間・空間スケールの異なる多種多様な雲システムの集合体である。MJO は全球規模の現象であり、またしばしば台風を引き起こす。台風は熱帯域のみならず中高緯度において顕著現象を引き起こす。このためこれらの再現・予測とメカニズム解明には雲システムの精緻な表現、および大規模場との相互作用の表現の両方を高いレベルで成立させる全球モデルが必須である。現在 NICAM に追随する形で全球雲解像モデルの研究が世界で進められているが、いずれもまだ開発途上であり MJO の再現には至っていない（例えば、MPAS (Skamarock et al., 2012), ICON (Gassman, 2013)）。このため、世界各国の全球数値モデルは雲を単純化して効果を近似的に表現する積雲パラメタリゼーションを用いるものが依然として主流である (Hung et al., 2013)。これらのモデルが雲システムと大規模場との相互作用の一部を省略して表現できないのに対して、NICAM は雲システムが陽に計算されているためにこれを直接調べることができる (Miyakawa et al., 2012)。さらに、積雲パラメタリゼーションは数 100 km 程度の水平解像度での使用を想定した近似の下に作成されているため、そのままでは高解像度化による性能向上を阻害する可能性があるのに対して、NICAM は今後の計算速度向上に伴う高解像度化によって雲の構造の表現がさらに精緻になり性能が向上することが期待できる。本研究開発課題では、全球雲解像モデルという手法において世界をリードすることにより、1) 世界最高の MJO・台風発生予報スキル、2) MJO・台風のメカニズム解明に必要な情報の獲得、3) 高い将来性、の実現に成功している。

### iii. 全球 sun-km ラン

本研究では、世界初となる空間格子間隔 1 km 以下 (870 m) の全球計算を、「京」の全ノードの 1/4 (20,480 ノード) を利用して行うことに成功した。これまでに行われた NICAM による全球計算の最高空間格子間隔が 3.5 km であったことを考えると、画期的な成果である。本計算において 20,000 ノード (160,000 コア) 以上を利用しつつ計算を無事に終了できたのは、計算に用いた数値モデル (NICAM) に対して、これまで行ってきた最適化チューニングによるところが大きい。

本研究で得られた科学的成果は、解像度が 2 - 3 km 以上になると一つの積雲対流を複数の格子で表現できるようになり、その結果、全球の統計的性質 (鉛直速度・雲水密度などの平均構造・対流の個数) が変化するというものである。これまでも、一部領域のみ (例えば米国周辺など) を対象とした対流の解像度依存性を議論した研究は存在する。しかしながら、全球の対流を議論した研究は例がない (対流の空間スケールは数 km であり、計算資源等の問題により実行不可能)。さらに、今回注目した対流の個数や距離はこれまで調べられて来なかった物理量であり、本研究の結果を得て新たな研究がなされる可能性が高い。以上の点から、本研究は全球における対流の研究の先駆的な存在となると考えられる。

### iv. 地球変動予測アプリケーションパッケージの開発

要素・過程モデルが複雑化の一途をたどる中、それらを連成して得られる気候・環境変動予測モデルの構築手続きが、本課題で開発されたカップラーによって大幅に効率化された。これによって、従来なかった高解像度や多要素を取り入れた気候・環境変動予測シミュレーションが実現されつつある。

## 課題(1-2)超高精度メソスケール気象予測の実証

現在の気象庁の現業数値予報では、メソスケール気象の解析に4次元変分法が用いられている。この手法は世界の現業予報センターで最先端の手法であるが、データ同化に用いられるインナルーブモデルの解像度は15 kmである。2012年から水平解像度2 kmの局地モデルの運用が始まっているが、初期値解像度は5 kmの3次元変分法である。アンサンブルカルマンフィルタ(EnKF)は、カナダや英国で現業利用が始まっているが、これまでのところ、全球アンサンブル予報への応用が主である。

本研究では、2012年5月のつくば竜巻のケースについて、局所アンサンブル変換カルマンフィルタに基づくネストシステムを開発し、水平解像度1.875 kmの解析を行うとともに、水平解像度50 mまでのダウンスケール予報を「京」を用いて行った。このような超高解像度のアンサンブルデータ同化とストームスケールへのダウンスケールによる竜巻予測は世界でもまだほとんど行われていない。平成24年度7月九州北部豪雨のケースでは、3時間雨量が50 mmという強雨を閾値として観測された降雨の確率予測が、24時間前から高い精度で示されており、異なる初期時刻においても良い成績が示されている。「京」の持つ大きな計算資源を活用して初めて得られた結果であり、民放の報道特集番組で「京」の写真とともに全国放映された。この分野における最先端研究の成果として、米国気象学会誌に論文が掲載された。

上記のEnKFはカルマンフィルタのモンテカルロ近似であるため、その精度はサンプル数に依存する。しかし、サンプル数と計算時間とはトレードオフの関係にあるため、応用上は大気の自由度に比べ非常に少ないサンプル数でEnKFを実装・実行している。この際、少ないサンプル数に起因するサンプリングエラーの影響を軽減する手法が別途必要となり、適応共分散膨張手法に加え、時・空間、および変数間の局所化手法などについて国内外で研究が進められている。

本研究では「京」の資源を有効活用して、通常は高々50程度のサンプル数で実行しているEnKFを1,000メンバーまで増やした実験を行った(図1)。これはメソスケール現象を対象とするEnKF実験では類を見ない多メンバーであり、サンプリングエラーを取り扱うための様々な手法の開発、改良に十分に資することが期待される。

粒子フィルタに基づくデータ同化や、BIN法雲物理過程やLESなどの素過程モデルは、その膨大な計算量からこれまで領域を確保した現実的な実験は国内外のいずれにおいてもほとんど不可能であった。本研究では、「京」の計算資源を用いて現実的な設定での実験の実行に向けた開発を行っており、国内では唯一、世界でもほとんど例を見ない最先端研究を実施した。2012年つくば竜巻の詳細構造を再現した10 m解像度の実験は、現実竜巻の再現実験としては世界最高解像度の実験である。水平格子間隔100 mというLESの解像度でNHMを用いて、台風全域をシミュレートする実験を行った。「京」の9,216ノードを用いて2,000 km四方の領域を対象に2重周期境界条件を用いた理想実験であり、眼の壁雲周辺とその外側領域の境界層に三つの異なるタイプのロール構造があることが得られている。名古屋大学では、雲解像モデルCReSSを用いて台風の微細構造に伴う竜巻の発生をシミュレーションした。2006年9月17日に宮崎県延岡市に甚大な被害をもたらした竜巻を伴った台風13号について、「京」の9,216ノードを用いて水平格子間隔75 mの実験を行い、九州東岸を北上する複数の降雨帯に竜巻に相当する多くの強い渦がシミュレートされた。台風全体の構造を再現しつつ竜巻の可能性のある場所や時刻を、数値モデルを用いて予測することに向けた一つの大きなステップと位置づけられる。



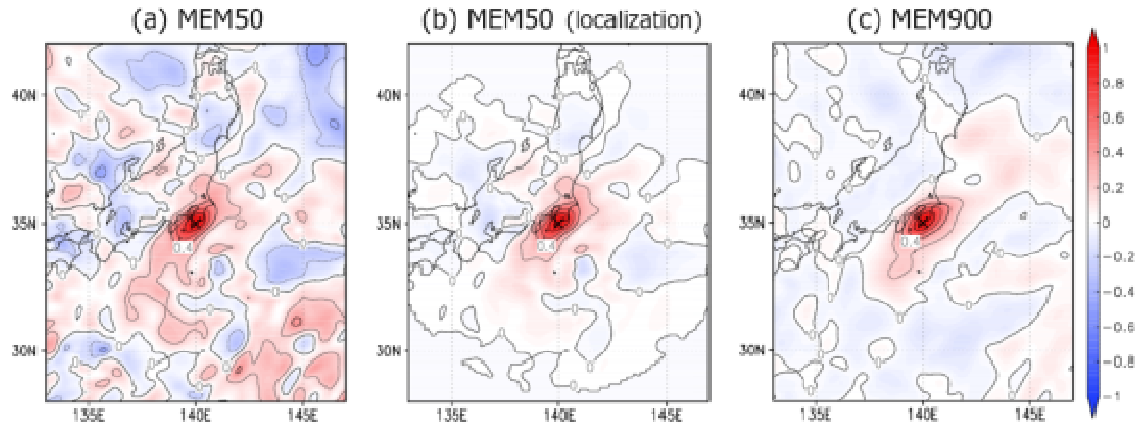


図 1 500 hPa における東西風の水平共分散。図の中心(×)で観測があった時の解析インクリメントの広がりを表す。(a) 50 メンバー実験 (b) 50 メンバー実験で局所化手法を用いた場合 (c) 900 メンバー実験

## 研究開発課題(2)地震・津波の予測精度の高度化に関する研究

### 課題(2-1)地震の予測精度の高度化に関する研究

#### i. 地震予測精度の向上に向けた包括的連携研究の推進

地震の予測精度の向上に必要となる観点は、地震動シミュレーション自体の精緻化や計算規模の拡大だけではない。同時に、地震動シミュレーションの前提条件（入力データ）となる「地震発生シミュレーション」と「地下構造推定シミュレーション」とのバランスの取れた精度向上が欠かせない。従来、三つのシミュレーション研究は、それぞれ地震波伝播研究、震源力学研究、地球内部構造研究の分野で個別に進められ、分野間の連携はなかった。これに対して、本研究計画では、上記三つのシミュレーション分野間の連携を研究開始当初から重視し、地震予測シミュレーション全体を三つの分野（サブセットシミュレーション）が強固に結合した形で全体設計を行なっている。三つのサブセットシミュレーションは、それぞれ 2011～2016 年の期間に国内外で学会発表され、国際学術雑誌に論文発表されるなど、世界最先端の研究レベルにあることは疑いがない。そして三つのサブセットを連結した地震発生予測～地震波伝播シミュレーションの開発研究は、現実的な地震発生シナリオに基づく災害予測の観点から世界に類を見ない独創的かつ画期的なものであり、「京」の利用により初めて実現したものである。

#### ii. シミュレーションと観測データ融合研究

地震の予測シミュレーションの精度向上には、シミュレーションの入力データとなり、そしてシミュレーション結果を検証するために必要な、高精度の地球観測データが欠かせない。日本では、1995 年阪神淡路大震災を契機として高密度地震観測ネットワーク（防災科学技術研究所、K-NET、F-net、Hi-net 等）や地殻変動観測ネットワーク（国土地理院 GEONET）、海底地震津波観測ネットワーク（海洋研究開発機構 DONET）等が整備され、シミュレーションに不可欠となる観測データが数十年以上にわたって蓄積されている。さらに、過去の被害地震のシミュレーションと検証に必要な気象庁地震計記録や国土地理院地殻変動観測データも明治中期以降の 120 年にわたって蓄積され、研究に供されている。加えて、南海トラフ地震の発生履歴については（西暦）684 年天武地震以降の 1,300 年以上にわたる史料として残されており、遺跡・地質調査からは 2,000～4,000 年まで過去に遡った地震発生サイクルの検証が可能な環境にある。このように、日本には世界に類を見ない長期の地震観測データの資産があり、実データに基づくシミュレーションとシミュレーション結果の検証ができる環境にある。これが、観測データが限定的で検証が難しい諸外国の同種研究との大きな違いであり、高精度観測とシミュレーションを両輪とする研究スタイルは日本のお家芸である。さらに、「京」の膨大な計算資源を背景に開始した「データ同化シミュレーション」は、刻々と変化する地球観測データをシミュレーションに取り込み（データ同化し）、予測結果を修正しながら未来の大地震発生を予測するという独創的かつ画期的な試みである。データ同化シミュレーションは、気象予測シミュレーションで大きく先行しており、こうした成果と技術を、気象分野に学びながら地震発生予測研究に活用できるのも、地震と気象の研究者が一堂に集まる本プロジェクト研究の優位点である。

## 課題(2-2)津波の予測精度の高度化に関する研究

高速度計算機を利用した津波解析や警報システムは、我が国と米国（海洋大気庁）が特に研究を推進している。本プロジェクトで我々は、津波の予測シミュレーションでは、高精度と時間短縮の両方を満足するシステムを構築するために、現行の想定地震の津波を予め計算して作られた津波データベースに基づく予測システムだけでなく、地震発生直後に海底ケーブル地震計や海底水圧計で記録された地震と津波のリアルタイムデータを用いた津波伝播解析システムを検討する。ここでは、地震学の進歩に伴う、震源過程の津波発生メカニズムへの導入も試みる。これにより、従来と比較して格段に高精度化した津波警報をリアルタイムで発信することができるようになり、かつ、避難等に必要な浸水域などの高精度の情報を提供することが可能となり、津波被害を最小限に食い止められると期待される。また、地震だけでなく地滑り性津波など非地震性津波の予測手法を検討する。米国では、リアルタイム津波浸水解析も同様に研究されているが、リアルタイムデータは沖合の数点での DART ブイに限定されており、我が国の高密度な観測網は、より正確で確実な津波発生および来襲状況を把握できると期待される。更に、東日本大震災において顕在化した、津波による複合的な被害への対応としては、津波による漂流物の移動や衝突、土砂移動による浸食・堆積に伴う地形変動などを高精度に予測する手法（統合モデル：図 1）の開発を進めた。



図 1 津波氾濫・漂流物移動・津波土砂移動計算モデルで構成される統合計算モデルの概要

## 課題(2-3)都市全域の地震等自然災害シミュレーションに関する研究

### i. 構造物地震応答シミュレーション

重要構造物を対象とした構造物地震応答シミュレーションでは、「京」を利用した大規模数値計算を行うことで、ソリッド要素の詳細な解析モデルの解析を実現した。この解析モデルの解析は、地震動による変形・損傷・破壊過程を、他の手法と比較して桁違いに高い空間分解能で計算できることを意味しており、この点は圧倒的な優位性である。また、ソリッド要素の解析モデルの利点を活かし、他の手法ではさまざまな近似が必要となる地盤と構造物の相互作用に対し、近似しないで正確な解析を実現した点も高い優位性を持つ。

構造物地震応答シミュレーションで利用される有限要素法は非構造格子の数値解析手法であり、多数ノード分散メモリとメモリバンドが狭いアーキテクチャを持つ計算機には必ずしも適していない。戦略プログラム分野 4 の研究者と共同で、有限要素法の計算性能を支配するマトリクス方程式の求解を高速化することに成功し、大自由度の解析モデルの非線形動的解析を可能としたことは強調したい(図 1)。

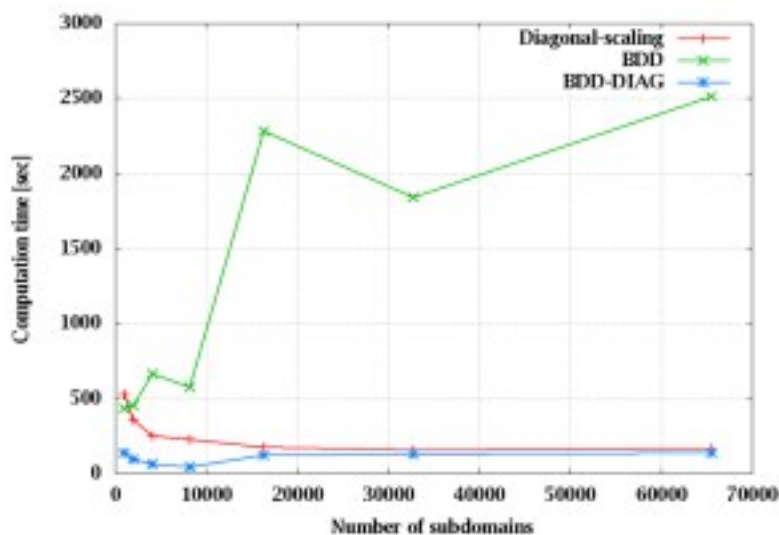


図 1 マトリクス方程式の高速解法。開発された BDD-Diag の計算時間が既存の方法に比べ優位であることがわかる。

大自由度の超詳細解析モデルでは、構造物が設置された地盤を含むことができる。地盤と構造物の解析モデルを使った地震応答解析は地盤 - 構造連成解析と称されるが、インピーダンスコントラストが高い構造物と地盤の連成を正確に数値解析するためには大規模数値計算が必要であり、従来は不可能であった。「京」を活用することで、超詳細解析モデルの地盤 - 構造連成解析に成功した。このような超詳細解析モデルの数値解は、他の地震応答解析手法の品質を検証するための参照解として利用されることが期待される。

固体連続体力学では、亀裂の発生・進展に関する非線形問題の数値解析は難問中の難問である。特にコンクリートの場合、亀裂が枝分かれした多数の曲面を形成するため、数値解析はさらに難しく、構造部材での解析が限界であった。「京」を活用することで、構造部材の集合である構造物全体で複雑な亀裂の発生・進展を扱えるようになったことは画期的である。このような数値解析の有効性を示すため、大型震動台 (E-Defense) の実験結果の再現を試みた。これは阪神淡路大震災の地震動を入力とする鉄筋コンクリート橋脚の地震応答の実験結果であり、鉄筋一本一本までモデル化した詳細解析モデルを解析することで、実験結果を再現している。供試体の細部までモデル化が必要であり、高い精度で再現されている(図 2)。



図 2 鉄筋コンクリート橋脚の地震応答の実験結果と解析結果の比較。供試体の細部を無視した場合 (old analysis) は精度が低いですが、細部まで正確にモデル化した場合 (new analysis) は実験結果を高い精度で再現できる。

## ii. 都市地震応答シミュレーション

空間的に 10 km オーダに広がり、10 万戸のオーダの構造物がある都市に関しては、地震災害・被害の評価は経験式に頼らざるを得なかった。地盤の地震動の数値解析コンポーネントと構造物の地震応答の数値解析コンポーネントを連成することで、経験式に代わる、数値シミュレーションベースの災害・被害評価を行う統合地震シミュレーションは、それ自体、新しい技術である。都市の地盤や構造物のデータソースや数値解析手法をコンポーネントと呼び、このコンポーネントをさまざまに組み合わせる多様な計算をシステムコンピューテーションと称しているが、このようなシステムコンピューティングの一つである統合地震シミュレーションに対して、大規模数値計算を利用することで更なる高度化を図っている点は独創的である。特に、「京」の性能を活かすことで、10 km 四方の実都市で地震応答シミュレーションが実行可能であることを示した点は極めて先駆的であると考えられる (図 3 参照)。

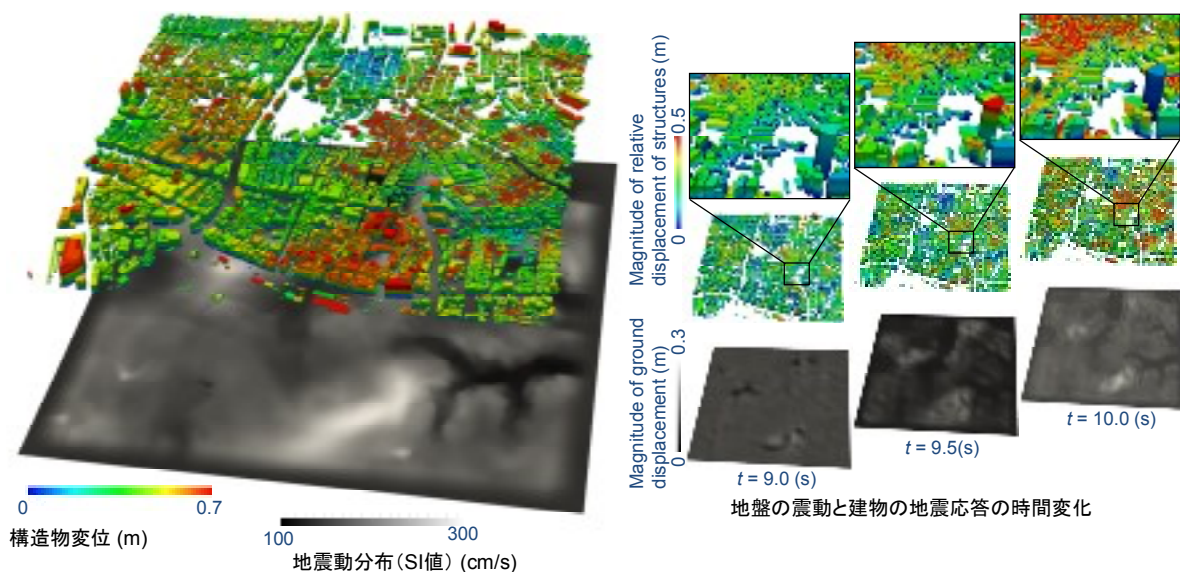


図 3 都市地震シミュレーションの例。東京 23 区の一部を対象に、地盤と建物群の解析モデルを構築し、地震動と建物応答を連成させて計算することに成功した。

都市地震応答シミュレーションの結果は次世代型ハザードマップとして利用することができる。地震と津波の複合災害にも適用可能であり、システムコンピューティングという統合地震シミュレーションの強みを活かし、津波分野とも連携して都市の地震・津波複合災害シミュレーションを実行した。これは独創的であると同時に、他の予測と比べ、科学的合理性の点で優位性が高い

群集避難のマルチエージェントシミュレーションは、物理過程のシミュレーションとは異なる、人のシミュレーションである。このシミュレーションは、多様な人が雑多に避難する状況を模擬することを目的とし、10万～100万のオーダーで発生させた異なる属性を持ったエージェントが、都市内の小路・街路・道路に対応した避難経路ネットワークモデルの中を、他のエージェントやネットワークモデルと干渉し合いながら自律的に避難する。従来の避難シミュレーションと比して、開発された群集避難の解析モジュールの複雑と規模は圧倒的に高度なものであり、自動車と歩行者が混在して避難する状況のシミュレーションも実現している。群集避難は大規模数値計算が必要となるが、「京」の2,000ノードまで高いスケーラビリティを持つコードを開発した点は独創的である（表1参照）。

表1 群集避難シミュレーションとそのスケーラビリティ。エージェント数 200 万、400 ステップ  
(migration interval=10, repartition interval=200)

number of cores	runtime [s]	scalability (%)
512	1814.318	—
1024	965.242	94.0
2048	495.2311	97.5

## 計算科学技術推進体制構築

計算科学技術推進体制構築を担当する JAMSTEC 地球情報基盤センター（旧地球シミュレータセンター）は、これまで 10 年以上にわたって、地球変動予測の中核的な計算資源である地球シミュレータの管理・運用を担ってきた。地球シミュレータは 2002 年 2 月に運用が開始され、2009 年 3 月、2015 年 3 月のシステム更新を経て、現在も多くのユーザにハイエンドの計算環境を提供している（図 1 参照）。

現在、「京」で稼働している分野 3 のアプリケーションの多くは、地球シミュレータでの大規模並列化の実績を有しており、それらのアプリケーションを「京」へ移植する際には、これまでの経験から大きな優位性を発揮している。

また、地球シミュレータは、気候変動や地球内部変動現象等に関わる地球科学分野の研究者に留まらず、産業界も含めた幅広い分野の研究者に活用されており、地球情報基盤センターではその利用者への技術的なサポートを通じて、計算機利用に関する多くの知見を蓄積してきた。このような計算機運用に関する経験は地球情報基盤センター（旧地球シミュレータセンター）独自のものであり、この優位性を最大限活用し、両研究開発課題に所属する研究者の研究開発を支援し、本事業の推進を行ってきた。

その結果として、前述（(a) 計算資源の効率的マネジメント ; p.42 - 44）の通り、延べ 51 本のアプリケーションの高度化・最適化に成功し、いくつかの世界初となる大規模計算が可能になる等、研究開発課題の目標達成に大きく貢献した。

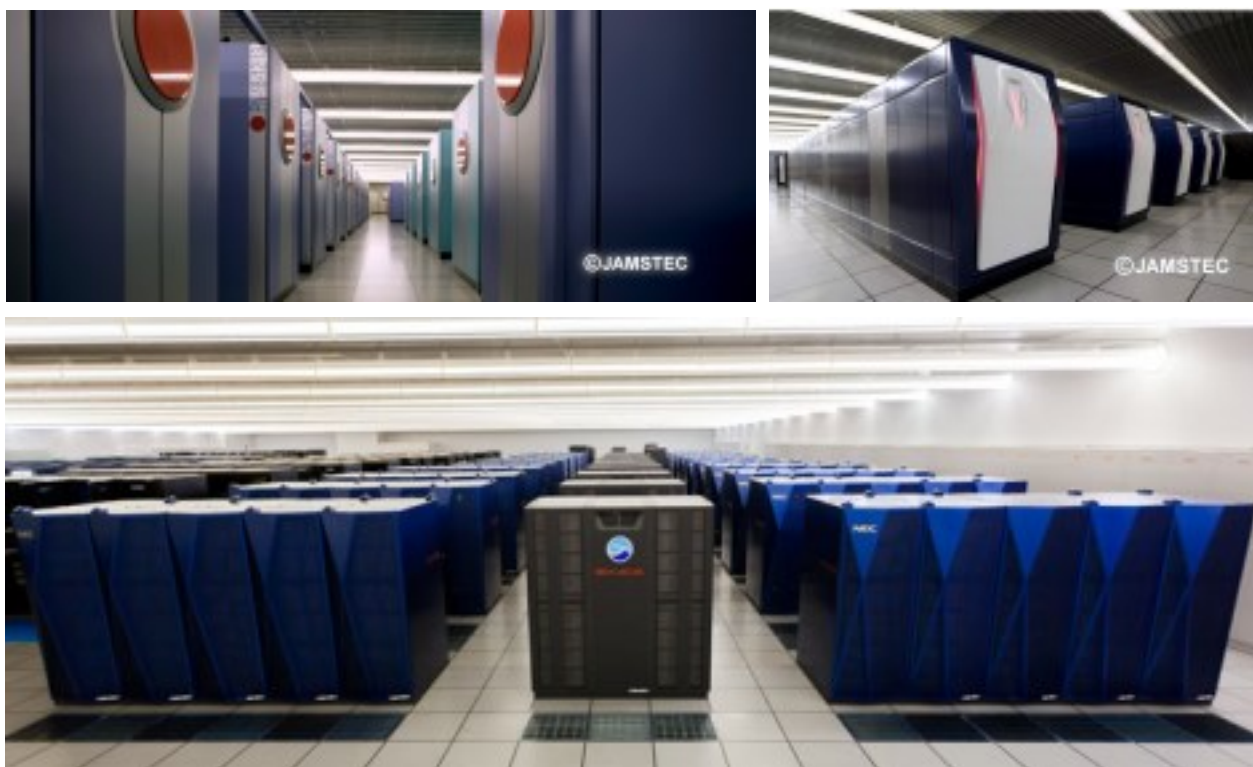


図 1 上左:地球シミュレータ(初代) 上右:地球シミュレータ(2009年3月システム更新時)  
下:地球シミュレータ(2015年3月システム更新時)

## (2) 研究開発体制について

本事業全体の実施体制を図 1 に示す。海洋研究開発機構を戦略機関として、東京大学大気海洋研究所、気象研究所、東京大学地震研究所、東北大学のほか、京都大学、名古屋大学、神戸大学、九州大学、広島大学、愛媛大学、岐阜大学、関西大学、岡山大学、日本大学、防災科学技術研究所など、全国の大学、研究機関から研究者が集まり、オール・ジャパン体制で本事業に取り組んでいる（図 2, 3）。

本事業の推進に当っては、実施責任者会合を設置し、統括責任者を委員長として、研究開発課題責任者、計算科学技術推進体制構築責任者、課題責任者を中心に、各課題の進捗状況を把握し、分野内の活動を横断的に統括している（表 1）。

運営委員会では、上記の実施責任者会合の委員に加えて、外部有識者を招聘し、意見、助言を募り、分野 3 全体の運営方針を決定している（表 2）。

また、人材育成計画の一環として、計算科学技術推進体制構築責任者を委員長として、人材育成ワーキンググループ（WG）を設置している。本 WG では、様々な分野から有識者を招き、計算科学分野における人材育成のあり方および具体的な方策について議論を行ってきた（表 3）。

各会合の開催状況は、表 4 に示す通りである。

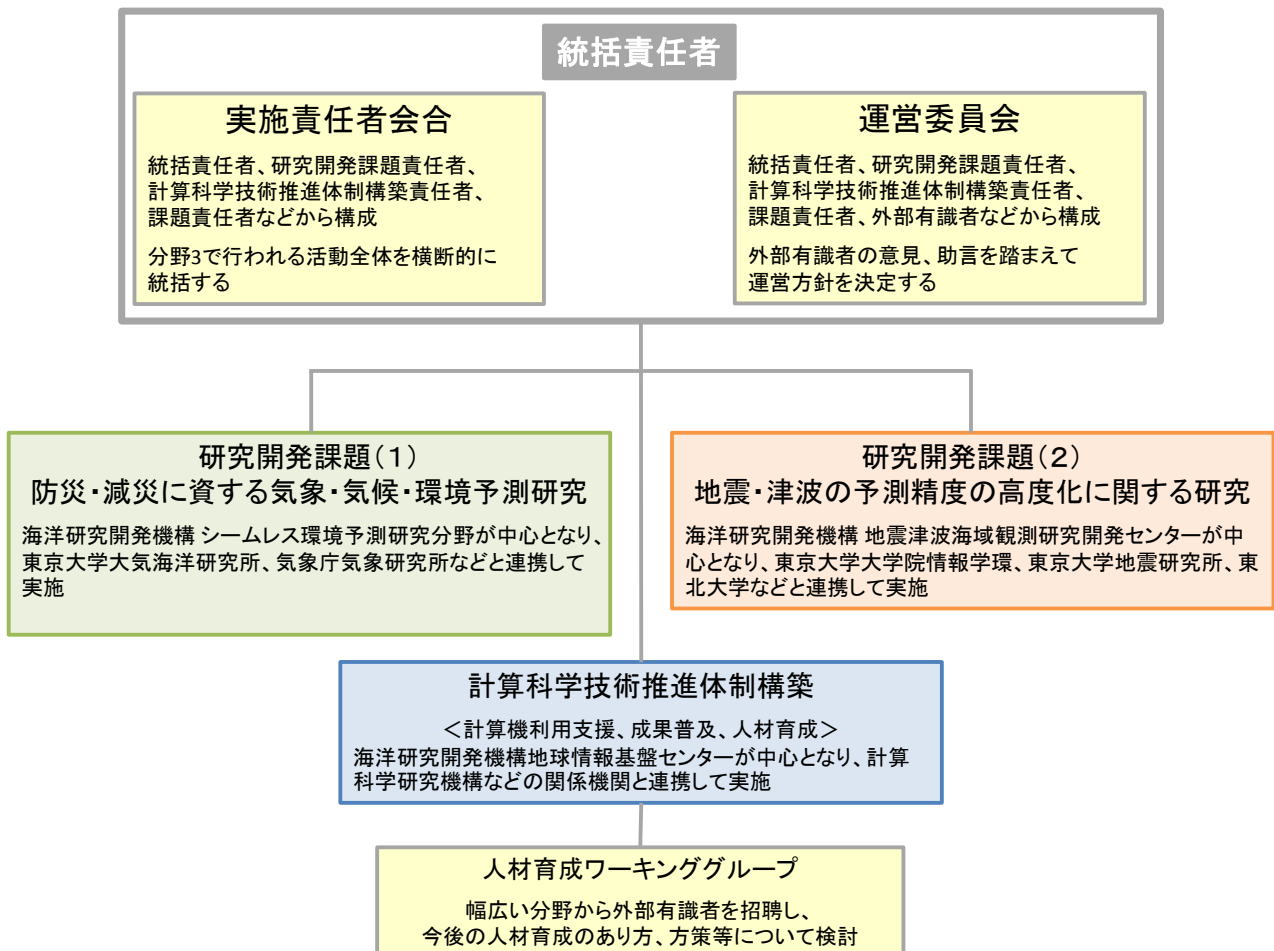


図 1 分野 3 全体の実施体制



**研究開発課題(1) 防災・減災に資する気象・気候・環境変動予測研究**  
 責任者: 今脇資郎(海洋研究開発機構)

**課題① 地球規模の気候・環境変動予測に関する研究**  
 【責任者: 木本昌秀(東京大学)】

サブ課題 (a)  
 全球雲解像モデルによる温暖化時の台風の研究  
 責任者: 杉 正人(気象研究所)

サブ課題 (b)  
 全球雲解像モデルによる延長予測可能性の研究  
 責任者: 佐藤正樹(東京大学)

サブ課題 (c)  
 地球変動予測アプリケーションパッケージの開発  
 責任者: 羽角博康(東京大学)

**課題② 超高精度メソスケール気象予測の実証**  
 【責任者: 斉藤和雄(気象研究所/海洋研究開発機構)】

サブ課題 (a)  
 領域雲解像4次元データ同化技術の開発  
 責任者: 露木 義(気象大学校)

サブ課題 (b)  
 領域雲解像アンサンブル解析予報システムの開発と検証  
 責任者: 瀬古 弘(気象研究所)

サブ課題 (c)  
 高精度領域大気モデルの開発とそれを用いた基礎研究  
 責任者: 中村 晃三(海洋研究開発機構)

図 2 研究開発課題(1)の実施体制

**研究開発課題(2) 地震・津波の予測精度の高度化**  
 責任者: 金田義行(海洋研究開発機構)

**課題① 地震の予測精度の高度化に関する研究**  
 【責任者: 古村孝志(東京大学)】

サブ課題 (b)  
 地震発生準備・破壊過程シミュレーションに関する研究  
 責任者:  
 堀 高峰(海洋研究開発機構)

サブ課題 (a)  
 強震動シミュレーションに関する研究  
 責任者:  
 古村孝志(東京大学)

サブ課題 (c)  
 地球内部構造の評価に関する研究  
 責任者: 坪井誠司(海洋研究開発機構)

**課題② 津波の予測精度の高度化に関する研究**  
 【責任者: 今村文彦(東北大学)】

**課題③ 都市全域の地震等自然災害シミュレーションに関する研究**  
 【責任者: 堀 宗朗(東京大学)】

図 3 研究開発課題(2)の実施体制

表 1 実施責任者会合の委員構成

氏名	所属
今脇 資郎(委員長)	海洋研究開発機構
研究開発課題(1)防災・減災に資する気象・気候・環境予測研究	
木本 昌秀	東京大学 大気海洋研究所
斉藤 和雄	気象研究所／海洋研究開発機構
羽角 博康	東京大学 大気海洋研究所
露木 義	気象大学校
研究開発課題(2)地震・津波の予測精度の高度化に関する研究	
金田 義行	海洋研究開発機構
古村 孝志	東京大学 地震研究所
今村 文彦	東北大学 災害科学国際研究所
堀 宗朗	東京大学 地震研究所
堀 高峰	海洋研究開発機構
坪井 誠司	海洋研究開発機構
計算科学技術推進体制構築	
高橋 桂子	海洋研究開発機構

表 2 運営委員会:構成メンバー

氏名	所属
今脇 資郎(委員長)	海洋研究開発機構
研究開発課題(1)防災・減災に資する気象・気候・環境予測研究	
木本 昌秀	東京大学 大気海洋研究所
斉藤 和雄	気象研究所／海洋研究開発機構
羽角 博康	東京大学 大気海洋研究所
露木 義	気象大学校
研究開発課題(2)地震・津波の予測精度の高度化に関する研究	
金田 義行	海洋研究開発機構
古村 孝志	東京大学 地震研究所
今村 文彦	東北大学 災害科学国際研究所
堀 宗朗	東京大学 地震研究所
堀 高峰	海洋研究開発機構
坪井 誠司	海洋研究開発機構
計算科学技術推進体制構築	
高橋 桂子	海洋研究開発機構
外部有識者	
小泉 耕	気象庁 数値予報課
小林 広明	東北大学 サイバーサイエンスセンター
寶 馨	京都大学 防災研究所
濱田 政則	アジア防災センター
福和 伸夫	名古屋大学 減災連携研究センター
本蔵 義守	東京工業大学
山崎 孝治	北海道大学
田中 淳	東京大学 総合防災情報研究センター

表3 人材育成ワーキンググループ：構成メンバー

氏名	所属
高橋 桂子(委員長)	海洋研究開発機構
木本 昌秀	東京大学 大気海洋研究所
堀 宗朗	東京大学 地震研究所
上原 均	海洋研究開発機構
大澤 幸治	名古屋大学
川添 良幸	東北大学 未来科学技術共同研究センター
平原 和朗	京都大学 理学研究科
松澤 照男	北陸先端大学院大学
余田 成男	京都大学 理学研究科

表 4 会議開催状況

会合名	実施回	開催年月日	開催場所
運営委員会	第 3 回	2011 年 11 月 28 日	海洋研究開発機構 東京事務所
	第 4 回	2012 年 4 月 20 日	海洋研究開発機構 東京事務所
	第 5 回	2013 年 6 月 24 日	航空会館
	第 6 回	2014 年 1 月 28 日	イノカンファレンスセンター
	第 7 回	2014 年 8 月 12 日	イノカンファレンスセンター
	第 8 回	2015 年 2 月 12 日	航空会館
	第 9 回	2016 年 2 月 9 日	海洋研究開発機構 東京事務所
実施責任者会合	第 4 回	2011 年 5 月 16 日	海洋研究開発機構 東京事務所
	第 5 回	2011 年 8 月 5 日	海洋研究開発機構 東京事務所
	第 6 回	2011 年 11 月 28 日	海洋研究開発機構 東京事務所
	第 7 回	2012 年 1 月 23 日	海洋研究開発機構 東京事務所
	第 8 回	2012 年 4 月 26 日	海洋研究開発機構 東京事務所
	第 9 回	2012 年 9 月 14 日	海洋研究開発機構 東京事務所
	第 10 回	2012 年 11 月 29 日	航空会館
	第 11 回	2013 年 1 月 28 日	海洋研究開発機構 東京事務所
	第 12 回	2013 年 6 月 24 日	航空会館
	第 13 回	2013 年 10 月 3 日	海洋研究開発機構 東京事務所
	第 14 回	2014 年 1 月 28 日	イノカンファレンスセンター
	第 15 回	2014 年 6 月 19 日	海洋研究開発機構 東京事務所
	第 16 回	2015 年 2 月 12 日	航空会館
第 17 回	2015 年 6 月 18 日	海洋研究開発機構 東京事務所	
人材育成 WG	第 1 回	2014 年 2 月 26 日	海洋研究開発機構 東京事務所
	第 2 回	2015 年 1 月 23 日	海洋研究開発機構 東京事務所
	第 3 回	2015 年 8 月 31 日	海洋研究開発機構 東京事務所

### (3) 成果の利活用について

#### 研究開発課題(1) 防災・減災に資する気象・気候・環境予測研究

##### 課題(1-1) 地球規模の気候・環境変動予測に関する研究

温暖化時の台風変化に関する研究では、全球 14 km メッシュで 30 年に及ぶ世界最高解像度の長期データセットが完成した。国内外にてワークショップを開催することで、すでにこのデータを用いた国際共同研究が始まっている。このデータを用いた台風の将来変化についての解析結果を活用して、今後は気候変化に関する政府間パネル (IPCC) の評価報告書等へ貢献する。

延長予測可能性に関する研究では、とくに夏の台風と季節内振動の関係性、および冬の MJO の予測可能性に着目したシミュレーションを実施してきた。そのうち、夏の台風について、2004 年と 2007 - 2012 年の複数事例を対象に、2 週間以上先の発生予測とその鍵を握る季節内振動の役割を明確に示すことができた。冬の MJO については、過去に発生した複数事例について、東進の現実的な再現性や予測について世界の先端的な予測モデルに匹敵するスキルをもつことが明らかになった。これらの研究成果は、全球非静力学モデルが延長予測における高いポテンシャルをもつことを示しており、力学フレーム、物理過程全般にわたるモデル開発や関連する予報分野の興味を共有する気象庁と連携強化を図り、世界トップレベルの延長予測実現に向けて協力を進めつつある。今後は世界気象機関が推進する季節から季節内予測プロジェクト (S2S) へも貢献する。

地球変動予測アプリケーションパッケージの開発に関しては、開発された汎用カプラーを研究コミュニティに提供することにより、今後の気候・環境変動研究を加速することに貢献する。

##### 課題(1-2) 超高精度メソスケール気象予測の実証

研究成果は、日本気象学会、日本地球惑星科学連合大会、国際学会などで積極的に発表している。2012 年の日本気象学会秋季大会においては、専門分科会「次世代スパコンが拓く超高精度メソスケール気象予測」を開催した。2015 年の日本地球惑星科学連合大会 (JPGU2015) では、英国気象局から専門家を招聘し、国際セッション “Ultra-high precision mesoscale weather prediction by high performance computing” を持った。2015 年 6 月にプラハで開催された国際測地学・地球物理学連合総会 (IUGG2015) では、“Numerical prediction of local high impact weather with the K-computer” の演題で招待講演を行った。さらに 2015 年の日本気象学会秋季大会において、シンポジウム「スーパーコンピューティングと気象学」において招待講演を行った。「超高精度メソスケール気象予測研究会」を毎年開催しており、開催案内や開催報告をウェブ掲示している。研究会には国外の専門家を招聘しており、毎回、課題参加者以外の気象庁関係者も参加している。まとまった研究成果については、分野 3 ホームページに掲載するとともに、報道発表を行い、結果が民放の報道特集番組において「京」の写真とともに全国放映された。伊豆大島や広島での土石流災害を引き起こした豪雨の超高解像度数値予報実験の結果については、高度情報科学技術研究機構が発行する「京」についての情報誌「京算百景」Vol.12 の特別記事として大きく取り上げられた

本研究の成果は、その技術情報が気象庁の将来の現業システムの開発や設計に影響を与えることで、メソスケール気象予測の精度向上や防災技術情報の高度化などの実用化に貢献する。特に現在では困難な局地的大雨や竜巻の将来的な実用的確率予測につながる可能性がある。「京」への最適化において得られた経験や技術情報は、次世代以降の気象庁の現業数値予報システムの設計にも影響を与える可能性がある。

BIN 法雲物理過程や LES などの素過程モデルは、その膨大な計算量からこれまで十分な計算領域を

確保した現実的な実験は国内外のいずれにおいても不可能であった。本研究では、「京」の計算資源を用いて現実的な設定での実験の実行に向けたモデル開発を行っている。これらのモデルから得られる雲物理過程や境界層物理過程のパラメタリゼーションの不確定に関する情報は、これらのパラメタリゼーションの改良を通じて現業数値予報モデルの改善に寄与する。また将来におけるこれらのモデルの実用化に向けた重要な技術情報を提供する。

## 研究開発課題(2)地震・津波の予測精度の高度化に関する研究

### 課題(2-1)地震の予測精度の高度化に関する研究

#### i. シミュレーション結果の地震津波防災への活用

- ・ 国土地理院が日本列島の GPS 地殻変動観測網 (GEONET) を用いて現在開発を進めている、巨大地震の震源域の早期推定システムの検証のために、「京」を用いて、2011 年東北地方太平洋沖地震と南海トラフ巨大地震に対する GEONET 観測点での模擬地震動・地殻変動データを作成して国土地理院に提供するなど、防災に向けた共同研究を続けている。
- ・ 2013 年 8 月に開始した文科省「南海トラフ広域地震津波防災研究プロジェクト」の地震発生予測研究において、「京」でこれまで実施した南海トラフ地震発生サイクルシミュレーションの結果を活用し、将来的には文科省地震調査研究推進本部の地震発生長期評価の基礎資料として提供できるよう、本プロジェクトの成果を地震・津波防災につなげる仕組みを用意している。

#### ii. ポスト「京」開発への貢献

- ・ 本プロジェクト研究で開発した地震動シミュレーションコード (Seism3D) と地震発生サイクルシミュレーションコード (RSGDX) を、ポスト「京」設計のための評価プログラム (ミニアプリ) として提供している。
- ・ 「京」での性能チューニングと大規模シミュレーションの経験を基に、高メモリバンド幅を必要とする地震動シミュレーション (連続体力学シミュレーション) の特性を考慮してポスト「京」開発の課題をまとめるとともに、コデザインに向けて「次世代スパコン白書」等の中で広く公表している。

#### iii. 成果の普及

- ・ 「京」の大規模・高分解能シミュレーション結果を最大限に活用し、複雑な地下構造と海底地形を伝わる地震動と津波の物理の理解の深化に向けて、没入型 VR (CAVE) を用いた可視化を実施した。そこでは、南海トラフ巨大地震による大振幅で長時間継続する揺れの特徴や津波が入り組んだ海岸線で急激に増幅する物理過程を、一般にわかりやすく伝え、理解を促進し、防災行動へとつなげることを目的としたリアルな可視化表現法の研究を同時に進めた (図 1)。
- ・ 「京」のシミュレーション結果の紹介は、地震・津波防災に向けた市民講演会のほか、スパコン利用への関心を持つ若手を特に意識したスパコンセミナーや、小学校や高校での講演会で積極的に進めてきた。また、本プロジェクト研究の成果を、2013 年 11 月にデンバーで開催された SC13 の招待講演によって世界に向けて発信した。

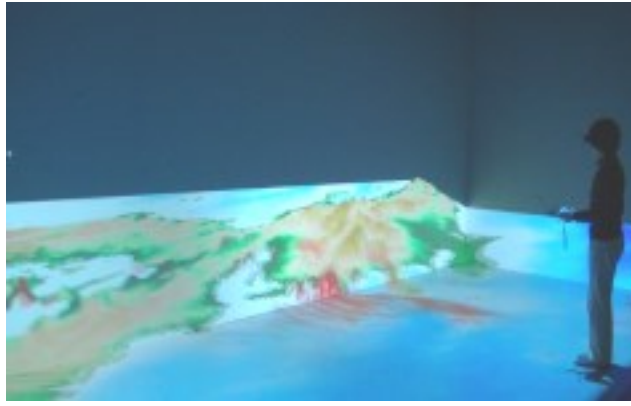


図1 南海トラフ巨大地震シミュレーションによる地震波伝播の様子  
( $\pi$ -CAVE(神戸大)での可視化例)

### 課題(2-2)津波の予測精度の高度化に関する研究

「リアルタイム波源推定」に関しては、分散性を考慮した高精度なグリーン関数群を構築し、且つ、AQUA、DONET-II を利用した沖合津波波形のリアルタイム波源推定手法を開発した。また、「高速浸水計算」についてもリアルタイム計算の実現への期待が高まった。こうした「リアルタイム波源推定手法」と「津波ハザード予測手法」を統合し、気象庁の津波警報システムの改善に活用できるように支援したい。「津波ハザード・複合被害の予測」に関しては、波力・漂流物衝突による影響評価手法と高精度土砂移動計算手法の開発を継続実施し、特に、津波土砂移動は津波の遡上過程を促進する効果を有していることが明らかとなったため、地域のハザードマップの見直しに活用したい。「防災・減災システムの総合化」に関しては、構造・流体連成解析プログラムと避難シミュレーションの高度化や津波による漂流物移動および土砂移動による地形変化を高精度に予測する計算手法(統合モデル)を開発した。以上の高度化された統合計算モデルに基づいて新たな津波被害のシナリオを提案するとともに(複合災害)、複合災害に対する社会の脆弱性を浮き彫りにし、災害に強いまち作りに活用したい。

他方、本プロジェクトで得られた多くの成果を社会発信したことにより、社会とのリスクコミュニケーションが取られ、防災啓発として活用された。

### 課題(2-3)都市全域の地震等自然災害シミュレーションに関する研究

本研究では構造物地震応答解析手法と都市地震応答解析手法を開発している。構造物地震応答手法は重要構造物の耐震性の評価での利用が図られている。これは2011年東日本大震災以降に指摘された原子力発電所の耐震性評価に直接、関わるものである。2014年度から実際の原子力発電所建屋の3次元詳細解析モデルを構築し、地盤との連成も考慮した大規模数値計算を使う地震応答解析の実用化に関する共同研究を電力中央研究所と開始している。なお、実用化は建設産業で行われることになるが、この産業分野では「京」や「京」に準じた大規模並列計算機の利用は限定的である。このため、詳細解析モデルを若干、簡略化した解析モデルを使う地震応答解析の開発を行っている。なお、「京」で使う解析モデルの自由度は1000万を超えるが、簡略化した解析モデルは100万程度である。現時点で実用的に使われる1万~10万の自由度の解析モデルよりは精緻な解析モデルである。

都市地震応答解析手法の利活用は、主に他の研究プロジェクトとの連携で進めてきた(図1参照)。主要な他プロジェクトは以下の三つである。第一の研究プロジェクトはAICS内に2013年度に設置された総合防災・減災研究ユニットとの連携である。兵庫県・神戸市の協力の下、ユニットは都市モデルを構築し、本研究で開発された解析手法を適用して、神戸市等を対象とした次世代ハザードマップ



の構築を進めている。第二の研究プロジェクトは2014年度に開始したSIP「レジリエント防災・減災機能の強化」である。防災科学技術研究所と連携し、地震に対する高分解能・高信頼度の災害・被害予測を行うシステムの開発を進めている。第三の研究プロジェクトは2014年度に開始した文科省プロジェクトである拠点間連携共同研究である。この研究に参加した東北・新潟・東京工業・山梨・神戸・香川・高知工科・九州大学とともに、仙台・新潟・東京23区・甲府・神戸・高松・高知・福岡市での都市地震応答解析手法の適用を進めている。

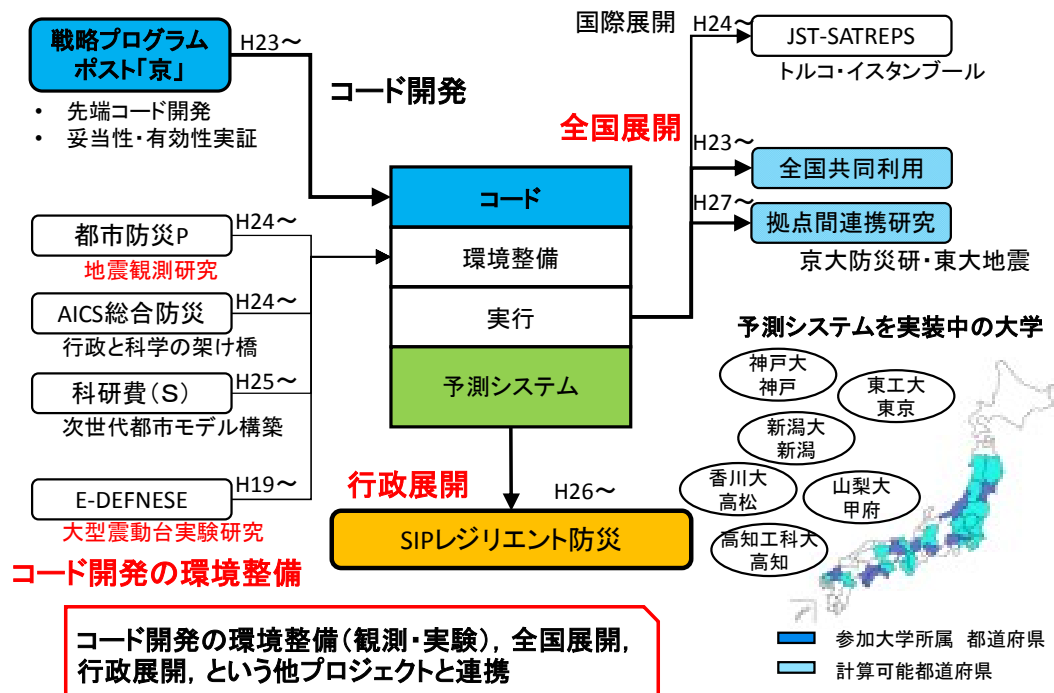


図1 都市地震応答解析の実用化に関して連携した他の研究プロジェクト

### 計算科学技術推進体制構築

これまでに集積した、既存アプリケーションの「京」での高速化・最適化に関するノウハウを取りまとめ、体系化し、これによって既存のユーザだけでなく、今回新たに「京」を利用した研究者に対しても、「京」を効率的に使用する環境を提供してきた。その結果として、若手研究者にシームレスな大規模並列計算への移行環境を提供し、将来的な計算科学の発展に貢献した。

また、成果の普及広報という観点においては、前述の通り ((3-4) 研究成果の普及)、両研究開発課題の取組みや成果を取りまとめたポスターやパンフレットなどの広報資材が、外部機関の展示会等で活用され、本事業の取組みを広く一般の方々に周知することができた。

さらに、プレスリリース等を通じて分野3の最新成果が発信されることによって、その情報が新聞、テレビなどのメディアで紹介された。この結果、本事業の成果が分野内の研究者だけでなく、国民全体の共通意識として浸透していくことが期待される。

## 4. 今後の展望

### 研究開発課題(1)防災・減災に資する気象・気候・環境予測研究

#### 課題(1-1)地球規模の気候・環境変動予測に関する研究

温暖化時の台風変化に関する研究成果は、地球温暖化適応策の作成に貢献する重要な基礎資料となる。本課題において、強い台風の個数は将来増加し、台風に伴う雨が増加することが示された。さらに強風が及ぶ範囲が広がることも明らかになった。現在気候において、一つの台風による被害額は数千億円に及ぶケースも多く、地球温暖化環境下では、適応策を講じなければ被害額がさらに大きくなることが予想される。本研究開発による成果を活用し、よりよい適応策を作成することにより社会・経済損失を軽減する効果が見込まれる。

延長予報に関する研究により、全球雲解像モデルが MJO・台風発生について世界最高レベルの予測精度を持つことが実証された。これらの現象が地球規模で極端な気象現象・災害を引き起こすことを考慮すると、この高精度予報技術の実用化により経済的・社会的損失を大きく軽減できる。現在気象庁との密な連携を図りつつあり、今後も引き続きモデル開発・予測技術の実用化に向けて取組みを強化していく予定である。

地球変動予測アプリケーションパッケージの開発において作成された NICAM-DC はすでに BSD2 条項ライセンスで公開されており、またカプラーについても広く公開され、世界中の研究者が自由に利用できるようになる予定である。NICAM-DC はすでにポスト「京」における高速化にも用いられている。今後 AIMES といった国際プロジェクトにおいて共同研究を推進し、ユーザーを増やすことにより、日本の研究コミュニティのプレゼンスを増大する効果が見込まれる。

#### 課題(1-2)超高精度メソスケール気象予測の実証

領域雲解像 4 次元データ同化技術の開発、領域雲解像アンサンブル解析予報システムの開発と検証、高精度領域大気モデルの開発とそれを用いた基礎研究の三つの目標を着実に達成し、この分野における気象学の発展に大きく寄与した。領域雲解像アンサンブル解析予報システムの開発と検証でのハイブリッド 4 次元変分法とアンサンブル変分同化法の開発は、気象庁における将来のメソ同化システムに大きな影響を与えうるものである。また、領域雲解像アンサンブル解析予報システムの開発と検証では、平成 24 年九州北部豪雨や 1012 年のつくば竜巻などの実事例について、アンサンブル予報に基づく顕著現象の定量的確率予測の可能性について初めて実証した。伊豆大島や広島での豪雨事例を対象とする 250 m 解像度の広領域再現・予測実験、台風全域を対象とする LES 実験、10 m 解像度の再現実験に基づく竜巻詳細構造の解析など世界に類を見ない高解像度での数値実験は、「京」によって初めて実現できた成果であり、フラッグシップ機による最先端の研究を世界に示威するとともに、現業気象センターでのスパコン更新の必要性についても、大きな計算資源の気象予測への活用例を具体的に示すことができた。その一方で、領域雲解像 4 次元データ同化技術の適用による局地豪雨の直前予測、領域雲解像アンサンブル解析予報システムを多数例に適用して検証しその有効性を示すこと、高精度数値予報の結果を水文モデルの入力としてリードタイムを持って災害そのものを予測すること、多次元ビン法雲微物理モデルによる実地形での再現実験、超高解像度大気モデルの計算に基づく雲解像モデルの不確定性の把握とそのアンサンブル予報物理摂動への応用などについては、計算資源の制約などのためやり残している。これらについては、後継課題としての意味合いを持つポスト「京」重点課題「観測ビッグデータを活用した気象と地球環境の予測の高度化」において発展的に取り組まれることとなる。

## 研究開発課題(2)地震・津波の予測精度の高度化に関する研究

### 課題(2-1)地震の予測精度の高度化に関する研究

「京」により、確度の高い地震シナリオに基づく、海溝型巨大地震の地震動、地殻変動、そして津波が適切に評価できるようになったことで、地震予測に向けたシミュレーション技術が格段に高まったと言える。本研究成果を最終目標である防災に繋げるためには、「京」のフルノードでようやく実施可能な今の計算を、同時に多数実行できる、より高速な計算機が必要である。また、「京」により周波数 0.5~1 Hz 程度までの地震動の評価が射程範囲となったが、構造物被害の評価には、数~十数 Hz の高周波数地震動の高精度評価が必要となり、将来的には、現行の 10 倍の計算分解能 ( $10^4=10,000$  倍の演算性能) が切望される。地震観測データ解析と地震波伝播シミュレーションを両輪にして地下構造モデルの精緻化を平行して進めながら、ポスト「京」では現行の 100 倍の高速化を目指し、そして次の計算機でさらに 100 倍を目指した継続開発により、地震動予測シミュレーションの実用化に繋げたい。

高精度シミュレーションの実現は、これまで 20 年間の日本の陸上および海域の高精度地震津波観測の整備と相まって、シミュレーションと、観測との検証による地震現象の理解が日常的に行われるように研究の進め方が大きく転換した。また、限られた観測データを補完するシミュレーションの役割により、史料や観測データの見方が大きく変わることになるなど、波及効果は当初計画以上である。本プロジェクトを通じて、地震観測とシミュレーションを両輪にして研究を進める新しい研究体制が開花し、人材育が進んだ。

地震動シミュレーションの進展により、大地震の発生に至る過程と大地震による強震動、地殻変動、そして津波の発生物理の理解が大きく進んだが、大地震の震源破壊過程の多様性とその原因、そして不均質な地下構造における地震波の伝播と増幅などの複雑な波動現象にはまだ未解決の問題が多い。地震の予測精度の向上に向け、こうした過去数十年来の地震学の謎を一つ一つ解き明かす地道な努力が必要であり、解くべき科学的課題を明確化して、限られた計算資源と研究人材の集中投資が必要である。

### 課題(2-2)津波の予測精度の高度化に関する研究

本課題において開発・高度化された津波被害および災害の予測・評価手法を、人間・社会・経済シミュレーションとの新たな連携へと展開することにより、より総合的な津波対策の構築を目指す。また、今般の津波リスク評価の高度化は日本のみならず世界各国においても重要性が益々高まっており、特に津波リスク量を基本とする保険業界との連携を継続実施する。更に、本課題において高度化を達成した波源のリアルタイム推定手法や高速浸水計算などの実用化に向けて、我が国における津波予・警報システム(気象庁)の改善に貢献したい。

他方、統合モデルに代表される、津波土砂移動や漂流物移動の計算といった津波複合被害の予測・評価手法を用いて、津波複合被害に対するハザード・防災マップの作成支援に貢献するとともに、リスクコミュニケーション・防災啓発・教育への展開にも繋げたい。

### 課題(2-3)都市全域の地震等自然災害シミュレーションに関する研究

本課題では構造物地震応答解析手法と都市地震応答解析手法を開発している。前述のように、構造物地震応答手法は重要構造物の耐震性の評価での利用が図られている。2014 年度に開始した電力中央研究所との共同研究はこの具体例である。観測データの充実により、耐震設計には従来より大きな地震動が使われることがあり、このような地震動に対する耐震性を評価するための有力(もしくは唯一)

な手法が大規模数値解析を利用した構造物地震応答解析と考えられているからである。なお、現時点では学会での研究レベルであるが、地震動とは別に活断層が重要構造物に与える影響評価に関しても、大規模数値解析を利用した数値解析が有力な手法である。本課題で開発された汎用の非線形有限要素法はこの活断層問題にも適用が検討されている。

都市地震応答解析手法は革新的な手法であるものの、一次災害から二次災害まで多岐にわたる事象を予測する現行手法に比べ、予測事象の数は極めて限定的である。現行手法に代わるのではなく、現行手法を補完することが合理的であり、幾つかの数値解析コンポーネントを災害・被害予測のシステムに組み込むことが具体的な目的である。前述のように、総合防災・減災研究ユニットや SIP「レジリエント防災・減災機能の強化」のプロジェクトでは、数値解析コンポーネントの利用を進めている。また、より広範囲の事象を予測するため、2016年度から本格化するポスト「京」重点課題「地震・津波による複合災害の統合的予測システムの構築」では社会科学のシミュレーションを統合地震シミュレーションに実装することを計画している。

高性能計算の地震防災・減災分野での利用は世界的課題である。本課題でも中国・トルコとの連携を進めてきたが、今後も国際共同研究プロジェクト等を利用し、本課題の成果とその発展を諸外国に展開することは重要である。また研究開発から一歩進め、社会実装に関しても新たな方策（国土交通省「インフラシステムの海外輸出政策」関連）を見出す模索も続けている。

## 計算科学技術推進体制構築

まず「分野横断的な研究成果」の創出が今後、期待される。分野 3 では様々な研究テーマを有する研究者らが一堂に会して、分野横断的な連携について盛んに議論された。これにより、具体的には地震シミュレーションと津波シミュレーションの連成計算が具体的な形を取り、さらに津波による漂流物シミュレーションとの連成も実現された。今後は、さらに他の要素を取り入れた分野横断的なシミュレーションが構築され、より現実的で防災・減災に資する研究成果が創出されることが期待される。

次に「計算科学と計算機科学の連携促進・強化」が期待される。計算科学の研究成果の創出には計算科学の研究者のほかに計算機の専門家が必要である。分野 3 では研究者が計算機の専門家と密な協力体制を構築することで、「京」をフル活用した画期的な、前例のない計算科学の研究成果を多数得ることができた。一方で、計算科学の研究成果創出に必要な計算科学的知見も大幅に深化した。

今後の、さらなる高性能計算機を用いた研究活動においても、このような計算科学と計算機科学の連携、たとえばコデザインへの取組みが重要不可欠なものとして促進強化されることが期待される。

参考1-1 研究成果の発表

研究開発課題1: 防災・減災に資する気象・気候・環境予測研究

代表者氏名 今脇 資郎

(1-1) 地球規模の気候・環境変動予測に関する研究 課題責任者: 木本昌秀

1. 学会誌・雑誌等における論文掲載

No.	掲載した論文(発表題目)	発表者氏名	発表した場所(学会誌・雑誌名等)	発表した時期	国内・国際の別	査読(有りの場合○を記入)
1	An upwind-biased transport scheme using a quadratic reconstruction on spherical icosahedral grids.	H. Miura(AORI, University of Tokyo), W. C. Skamarock(NCAR)	Mon. Wea. Rev., 141(2), 832-847	2013年2月	国際	○
2	Decreasing Trend of Tropical Cyclone Frequency in 228-year High-resolution AGCM Simulations.	Masato Sugi(Japan Agency for Marine- Earth Science and Technology), Jun Yoshimura(Meteorological Research Institute)	Geophys. Res. Let. 39, L19805	2012年10月	国際	○
3	Effects of stretching on maintaining the Kuroshio meander	Masao Kurogi(JAMSTEC) Hiroyasu Hasumi(AORI, University of Tokyo) Yukio Tanaka(JAMSTEC)	Journal of Geophysical Research, 118, 1182- 1194	2013年3月	国際	○
4	全球非静力学モデルNICAMを用いた京コンピュータによる台風 予測シミュレーション	東京大学大気海洋研究所・佐藤正樹、 理化学研究所計算科学研究機構・八 代 尚	日本シミュレーション学会誌「シミュレーション」	2013年2月	国内	
5	防災・減災に資する気象・気候・環境予測 一台風予測およびメ ソ気象予測一	東京大学大気海洋研究所・佐藤正樹、 気象庁気象研究所予報研究部・斉藤 和雄、理化学研究所計算科学研究機 構・八代 尚	日本計算工学会誌「計算工学」	2013年1月	国内	
6	Madden-Julian Oscillation prediction skill of a new-generation global model.	I. Miyakawa(JAMSTEC) M. Satoh(AORI, University of Tokyo) H. Miura(University of Tokyo) H. Tomita(AICS RIKEN)	Nature communications, 5, 3769	2014年5月	国際	○
7	Possible impact of a tropical cyclone on the northward migration of the Baiu frontal zone	H. Tamura(AICS RIKEN) Y. Kajikawa(AICS RIKEN) H. Tomita(AICS RIKEN)	SOLA, 9, 89-93	2013年7月	国際	○
8	A hypothesis and a case-study projection of an influence of MJO modulation on boreal-summer tropical cyclogenesis in a warmer climate with a global non-hydrostatic model: a transition toward the central Pacific?	M. Satoh(AORI, University of Tokyo) K. Otsu(JAMSTEC) M. Satoh(AORI, University of Tokyo) Y. Yamada(JAMSTEC) H. Tomita(AICS RIKEN)	Front. Earth Sci.2:1	2014年2月	国際	○
9	A numerical study of a stratocumulus-topped boundary-layer: relations of decaying clouds with stability parameters across inversion.	Noda, A. I.(JAMSTEC) Nakamura, K.(JAMSTEC) Iwasaki, T.(Tohoku University) Satoh, M.(AORI, The University of	J. Meteorol. Soc. Japan, 91(6), 727-746	2013年12月	国際	○
10	An upwind-biased conservative transport scheme for multi- stage temporal integrations on spherical icosahedral grids.	Miura, H.(University of Tokyo)	Mon. Wea. Rev., 141(11), 4049-4068	2013年11月	国際	○
11	Cold and warm rain simulated using a global nonhydrostatic model without cumulus parameterization, and their responses to global warming	A. Noda(Japan Agency for Marine- Earth Science and Technology, Kanagawa, Japan) M. Satoh(Japan Agency for Marine-	J. Meteor. Soc. Japan, 93	2015年4月	国際	○
12	Deep moist atmospheric convection in a sub-kilometer global simulation.	Y. Miyamoto(AICS RIKEN) Y. Kajikawa(AICS RIKEN) R. Yoshida(AICS RIKEN) T. Yamaura(AICS RIKEN)	Geophysical Research Letters, 40(18)	2013年9月	国際	○

13	Does convection vary in different cloud disturbances?	Yoshiaki Miyamoto(RIKEN Advanced Institute for Computational Science, Kobe, Japan) Yuji Yoshida(RIKEN Advanced Institute for Computational Science, Kobe, Japan)	Atmospheric Science Letters, DOI: 10.1002/asl2.558	2015年1月	国際	○
14	Gradient Wind Balance in Tropical Cyclones in High-Resolution Global Experiments	Yoshiaki Miyamoto(RIKEN Advanced Institute for Computational Science, Kobe, Japan) Masaki Satoh(Atmosphere and Ocean Research Institute, The University of Tokyo)	Monthly Weather Review, 142, 1908-1926.	2014年5月	国際	○
15	Improved smoothness and homogeneity of icosahedral grids using the spring dynamics method.	S. Iga(AICS RIKEN) H. Tomita(AICS RIKEN)	J. Comp. Phys., 258, 208-226	2014年2月	国際	○
16	Intermodel variances of subtropical stratocumulus environments simulated in CMIP5 models	A. T. Noda(Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology, Yokohama, Japan) M. Satoh(Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology, Yokohama, Japan)	Geophysical Research Letters, 41(21), 7754-7761	2014年11月	国際	○
17	Intraseasonal variability and tropical cyclogenesis in the western North Pacific simulated by a global nonhydrostatic atmospheric model	Masuo Nakano(Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology, Yokohama, Kanagawa, Japan) Masahiro Sawada(Atmosphere and Ocean Research Institute, The University of Tokyo)	Geophysical Research Letters, Volume 42, Issue 2, pages 565-571	2015年1月	国際	○
18	Madden-Julian Oscillation prediction skill of a new-generation global model	Tomoki Miyakawa(Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology) Masaki Satoh(Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology)	Nature Communications 5, Article number: 3769	2014年5月	国際	○
19	Moistening Processes before the Convective Initiation of Madden-Julian Oscillation Events during the CINDY2011/DYNAMO Period	Tomoe Nasuno(Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology, Yokohama, Japan)	Monthly Weather Review, 143, 622-643	2015年2月	国際	○
20	On the Warm Core of a Tropical Cyclone Formed near the Tropopause	Tim Li(International Pacific Research Center, University of Tokyo, Kashiwa, Chiba, Japan) Tomoki Ohno(Atmosphere and Ocean Research Institute, University of Tokyo)	Journal of the Atmospheric Sciences, 72, 551-571	2015年2月	国際	○
21	Relationships between layer-mean radar reflectivity and columnar effective radius of warm cloud: Numerical study using a cloud microphysical bin model	Masaki Satoh(Atmosphere and Ocean Research Institute, University of Tokyo) Naomi Kuba(Atmosphere and Ocean Research Institute, University of Tokyo)	Journal of Geophysical Research: Atmospheres, 119, 3281-3294	2014年3月	国際	○
22	Response of ice and liquid water paths of tropical cyclones to global warming simulated by a global nonhydrostatic model with explicit cloud microphysics.	Yamada, Y.(JAMSTEC) Satoh, M.(AORI, The University of Tokyo)	J. Climate, 26, 9931-9945	2013年12月	国際	○
23	Responses of Tropical and Subtropical High-Cloud Statistics to Global Warming	A. T. Noda(Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology, Yokohama, Japan) M. Satoh(Atmosphere and Ocean Research Institute, The University of Tokyo)	Journal of Climate, 27, 7753-7768	2014年10月	国際	○
24	The Non-hydrostatic Icosahedral Atmospheric Model: description and development	Masaki Satoh(Atmosphere and Ocean Research Institute, The University of Tokyo) Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology	Progress in Earth and Planetary Science 2014, 1:18 doi:10.1186/s40645-014-0018-1	2014年10月	国際	○
25	Tropical synoptic-scale wave disturbances over the western Pacific simulated by a global cloud resolving model	Yoshiki Fukutomi(Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology (JAMSTEC)) Chihiro Kodama(Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology)	Theoretical and Applied Climatology, DOI 10.1007/s00704-015-1456-4	2015年7月	国際	○
26	スーパーコンピュータ「京」の利用:5. 1km格子間隔を切る大気大循環シミュレーションへの道のり	富田浩文(理化学研究所 計算科学研究機構 / 海洋研究開発機構)	情報処理学会誌「情報処理」, vol.55 no.8, page.811-816	2014年7月	国内	
27	下層雲のLESとその気候研究への応用	野田暁(海洋研究開発機構)	天気, 62. 4., 22-27	2015年4月	国内	
28	温暖化予測に重要な全球の雲を再現する	大内和良(JAMSTEC) 松岡大祐(JAMSTEC)	BLUE EARTH, 127, 8-9	2013年11月	国内	

29	第3回非静力学モデルに関する国際ワークショップ・第6回全球雲解像モデリングワークショップの開催報告	富田浩文(理化学研究所) 梶川義幸(理化学研究所) 宮本佳明(理化学研究所) 赤村裕兵(気象研究所)	天気, 62, 1., pp. 57-62	2015年1月	国内	
30	雲フィードバックに関するモデル相互比較プロジェクト(CFMIP)会議2013参加報告	釜江陽一(NIES) 小倉知夫(NIES) 神代剛(MRI)	天気, 60(12), 12	2013年12月	国内	
31	(続)スーパーコンピュータ「京」の利用: 5. 1km格子間隔を切る大気大循環シミュレーションへの道のり	大代剛(理化学研究所 計算科学研究機構) 富田浩文(理化学研究所 計算科学研究機構)	情報処理学会誌「情報処理」Vol.55 no.8 page.811-816	2014年7月	国内	
32	A 20-year climatology of a NICAM AMIP-type simulation	Chinhiro Kodama, Yonei Yamada, Akita T. Noda(Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology) Kazuyoshi Kikuchi(International Pacific Center for Global Change, Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology) Masaaki Terai(RIKEN Advanced Science Institute)	Journal of the Meteorological Society of Japan, Vol. 93, No. 4, pp. 393-424	2015年9月	国際	○
33	Scalable rank-mapping algorithm for an icosahedral grid system on the massive parallel computer with a 3-D torus network	Chinhiro Kodama(Research Institute for Global Change, Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology) Masaaki Terai(RIKEN Advanced Science Institute)	Parallel Computing, Volume 40, Issue 8, August 2014, Pages 362-373	2014年8月	国際	○
34	Impact of tropical disturbance on the Indian summer monsoon onset simulated by a global cloud-system-resolving model.	Kajikawa, Y., Yamaura, T., Tomita, H., Satoh, M.	SOLA, 11, 80-84	2015年5月	国際	○
35	A 20-year climatology of a NICAM AMIP-type simulation.	Kodama, C., Yamada, Y., Noda, A. T., Kikuchi, K., Kajikawa, Y., Nasuno, T., Tomita, T., Yamaura, T., Takahashi, T., G. Hara, M. Kawatani, Y. Satoh, M.	Journal of the Meteorological Society of Japan, 93, 393-424	2015年8月	国際	○
36	An ensemble hindcast of the Madden-Julian Oscillation during the CINDY2011/DYNAMO field campaign and influence of seasonal variation of sea surface temperature.	Miura, H., T. Suematsu, and T. Nasuno	Journal of the Meteorological Society of Japan	2015年4月	国際	○
37	Cold and warm rain simulated using a global nonhydrostatic model without cumulus parameterization, and their responses to a warmer atmospheric condition.	Noda, A. T., Yamada, Y., Kodama, C., Miyakawa, T., Seiki, T., Satoh, M.	Journal of the Meteorological Society of Japan, 93, 181-197	2015年4月	国際	○
38	Constraint on future change in global frequency of tropical cyclones due to global warming.	Satoh, M., Yamada, Y., Sugi, M., Kodama, C., Noda, A. T.	Journal of the Meteorological Society of Japan, 93, 489-500	2015年8月	国際	○
39	Topographical effects on the internally produced MJO-like disturbances in an aqua-planet version of NICAM.	Takasuka, D., Miyakawa, T., Satoh, M., Miura, H.	SOLA, 11, 170-176	2015年11月	国際	○
40	Global environmental prediction.	I. Rabier, F., Thorpe, A. J., Brown, A. R., Charron, M., Doyle, J. D., Hamill, T. M., Ishida, J., Lapenta, B., Reynolds, C. A. and Satoh, M.	Chapter 16. Seamless Prediction of the Earth System: From Minutes to Months, World Meteorological Organization, No. 1156, 311-330	2015年6月	国際	
41	「2014年広島豪雨に関する予測検討会」の報告	Z. 津口裕茂, T. 瀬健一, 加藤亮平, 枘本英伍, 横田祥, 中野満寿男, 林修吾, 大泉伝, 伊藤純至, 大元和秀, 山浦剛, 吉田龍一, 鶴沼昂	天気	2015年4月	国内	
42	2013年度春季大会シンポジウム「変化する地球環境と気象学の役割」下層雲のLESとその気候研究への応用	野田暁	天気, 62, 264-269	2015年4月	国内	

## 2. 学会等における口頭・ポスター発表

No.	発表した成果(発表題目、口頭・ポスター発表の別)	発表者氏名	発表した場所(学会名等)	発表した時期	国内・国際の別	招待講演(○を記入)
-----	--------------------------	-------	--------------	--------	---------	------------

1	Application package for global change predictions, and computational performance of NICAM on Kei: Project overview of PPOPEN-MATH/MP	東京大学大気海洋研究所・佐藤正樹	International Workshop on Software for Peta-scale Numerical Simulation (SPNS2012), December 6-7, 2012 in Kyoto	2012年12月	国際	
2	NICAM: Nonhydrostatic Icosahedral Atmospheric Model	東京大学大気海洋研究所・佐藤正樹	1st International Conference on Frontiers in Computational Physics: Modeling the Earth System	2012年12月	国際	○
3	Overview of the Non hydrostatic Icosahedral Atmospheric Model (NICAM)	Masaki Satoh(Atmosphere and Ocean Research Institute, The University of Tokyo)	Int'l Symposium on the 20th Anniversary of Operational Numerical Weather Prediction	2011年11月	国際	○
4	Study of extended-range predictability using global cloud system resolving model NICAM	M. Sawada(AORI, The University of Tokyo) T. Miyakawa(AORI, The University of Tokyo)	CLIMATE2013	2013年3月	国際	
5	The global cloud-resolving simulation by the Nonhydrostatic Icosahedral Atmospheric Model, NICAM	東京大学大気海洋研究所・佐藤正樹	Conference on Computational Physics (CCP2012), AICS, Kobe, 15 Oct. 2012	2012年10月	国際	○
6	正二十面体格子におけるノードマッピング手法の開発と評価	海洋研究開発機構・小玉知夫、野田暁、山田洋平、東京大学大気海洋研究所・佐藤正樹、理化学研究所計算科学研究機構・寺井優晃、清本達也、伊賀	京コンピュータ・シンポジウム2012	2012年6月	国内	
7	正二十面体格子におけるノードマッピング手法の開発と評価	海洋研究開発機構・小玉知夫、野田暁、山田洋平、東京大学大気海洋研究所・佐藤正樹、理化学研究所計算科学研究機構・寺井優晃、清本達也、伊賀	日本気象学会2012年秋季大会	2012年10月	国内	
8	温暖化に伴う中部太平洋の熱帯低気圧の活動変化に対するマッデン・ジュリアン振動の寄与	海洋研究開発機構・入内和良、東京大学/海洋研究開発機構・佐藤正樹、海洋研究開発機構・山田洋平、理化学研究所/海洋研究開発機構・宣田洋文	日本気象学会秋季大会	2012年10月	国内	
9	現業中期予報モデルで予報された台風となった初期渦擾乱～T1204(GUCHOL)の事例解析～	海洋研究開発機構・中野満寿男、那須野智江、山田広幸、大内和良、東京大学大気海洋研究所・佐藤正樹	日本気象学会2012年秋季大会	2012年10月	国内	
10	A model study of the Kuroshio path variation using a repeat annual cycle forcing	Masao Kurogi(JAMSTEC) Hiroyasu Hasumi(AORI, The University of Tokyo)	IAHS-IAPSO-IASPEI Joint Assembly	2013年7月	国際	
11	A super high-resolution global atmospheric simulation by the Nonhydrostatic Icosahedral Atmospheric Model (NICAM) using the K-computer	Yukio Tanaka(JAMSTEC) Satoh, M. (Atmosphere and Ocean Research Institute The University of Tokyo)	VECPAR 2014, 11th International Meeting High Performance Computing for Computational Science	2014年7月	国際	○
12	Analysis of tropical tropopause layer using the Nonhydrostatic Icosahedral Atmospheric Model (NICAM)	Kubokawa, H.(Atmosphere Ocean Research Institute, The University of Tokyo) Fujiwara, M.(Faculty of Environmental	AOGS 11th Annual Meeting	2014年8月	国際	
13	CINDY2011/DYANMO MJO case simulated by a global cloud-system resolving model NICAM.	T. Miyakawa(JAMSTEC) M. Satoh(AORI, The University of Tokyo)	American Geophysical Union 2013 Fall Meeting	2013年12月	国際	
14	CINDY2011/DYNAMO MJO events in global cloud-system resolving simulations	H. Miura(The University of Tokyo) Miyakawa, T.(JAMSTEC) Satoh, M.(Atmosphere and Ocean Research Institute The University of Tokyo)	AOGS 2014	2014年7月	国際	
15	Changes of cloud-size statistics and associated changes of radiative forcing due to global warming in global cloud-resolving simulations	A. T. Noda(JAMSTEC) Y. Yamada(JAMSTEC) C. Kodama(JAMSTEC)	EUCLIPSE-CFMIP meeting	2013年6月	国際	
16	Cloud Microphysical Analysis of the Observational Data from Satellite Measurements	M. Satoh(AORI, The University of Tokyo) Kuba, N.(Atmosphere and Ocean Research Institute The University of Tokyo) Hashino, T.(Atmosphere and Ocean	Asia Oceania Geosciences Society (AOGS) AS02-A017	2014年8月	国際	



17	Cloud changes of multi-year simulations of NICAM and possible impact of the global warming on storm-track ice cloud	Chihiro Kodama(RIGC, JAMSTEC) Shin-ichi Iga(AICS, RIKEN) Akira T. Noda(RIGC, JAMSTEC) Yuko Tsushima(Hadley Centre, UK)	Cloud Feedback Model Intercomparison Project meeting	2013年6月	国際	
18	Cloud changes simulated by NICAM	Satoh, M. (Atmosphere and Ocean Research Institute The University of Tokyo) A. T. Noda (JAMSTEC)	International Workshop on Climate System Modeling – Climate2014	2014年3月	国際	
19	Cloud-microphysical analysis of the observational data from satellite measurements. –Numerical studies using a cloud-microphysical bin model–	Kuba, N. (Atmosphere and Ocean Research Institute The University of Tokyo) Suzuki, K. (Atmosphere and Ocean Research Institute The University of Tokyo)	EarthCARE workshop	2014年9月	国際	
20	Clouds, circulation, and climate sensitivity simulated by NICAM	Satoh, M. (Atmosphere and Ocean Research Institute The University of Tokyo)	Grand Challenge Workshop (Ringberg), A workshop on the theme of clouds, circulation and climate sensitivity	2014年3月	国際	
21	Comparison of tropical cyclones simulated by high-resolution MRI-AGCMs and NICAM	Sugi, M. (Meteorological Research Institute, Japan) H. Murakami (Meteorological Research Institute, Japan / Geophysical Fluid Dynamics Institute, Princeton University)	Workshop on High-Resolution Climate Simulation, Projection and Application	2015年1月	国際	
22	Constraint on future change of number of tropical cyclones associated with global warming: a global nonhydrostatic simulation analysis	Satoh, M. (Atmosphere and Ocean Research Institute The University of Tokyo) Yamada, Y. (JAMSTEC)	Asia Oceania Geosciences Society	2014年7月	国際	○
23	Constraint on future change of number of tropical cyclones associated with global warming: a global nonhydrostatic simulation analysis	Satoh, M. (Atmosphere and Ocean Research Institute The University of Tokyo) Yamada, Y. (JAMSTEC)	The Joint workshop on 6th International Workshop on Global Cloud Resolving Modeling and 3rd International Workshop on Nonhydrostatic Numerical Models	2014年9月	国際	
24	Constraint on future change of number of tropical cyclones associated with global warming: a global nonhydrostatic simulation analysis	Satoh, M. (Atmosphere and Ocean Research Institute The University of Tokyo) Yamada, Y. (JAMSTEC)	Tropical Meteorology Workshop	2014年9月	国際	
25	Constructing the Middle-Atmosphere Version of Non-hydrostatic Global Atmospheric Model NICAM	Kodama, C. (JAMSTEC) Nasuno, T. (JAMSTEC) Watanabe, S. (JAMSTEC)	JpGU Meeting 2014	2014年4月	国際	
26	Convective momentum transport features of the CINDY/DYNAMO MJO event simulated by NICAM	Kubokawa, H. (Atmosphere and Ocean Research Institute The University of Tokyo) Miyakawa, T. (JAMSTEC)	Symposium on Progress of the MJO research through the field campaigns	2014年7月	国際	
27	Diurnal Cycle of the Precipitation in a Sub-kilometer Global Simulation	Hisashi Yashiro, Yoshiyuki Kajikawa, Yoshiaki Miyamoto, Ryuji Yoshida, Tsuyoshi Yamaura, Hirofumi Tomita (RIKEN AICS)	AOGS 11th Annual Meeting	2014年7月	国際	
28	Evaluation and improvement of clouds simulated by the global nonhydrostatic model NICAM and satellite data	Satoh, M. (Atmosphere and Ocean Research Institute The University of Tokyo) T. Hashino (Atmosphere and Ocean Research Institute The University of Tokyo)	CFMIP/EUCLIPSE meeting	2014年7月	国際	
29	Evaluation and improvement of clouds simulated by the global nonhydrostatic model NICAM using Joint Simulator for Satellite Sensors	Satoh, M. (Atmosphere and Ocean Research Institute The University of Tokyo) T. Hashino (Atmosphere and Ocean Research Institute The University of Tokyo)	Asia Oceania Geosciences Society	2014年8月	国際	○
30	Evaluation and improvement of clouds simulated by the global nonhydrostatic model NICAM using Joint Simulator for satellite sensors	Satoh, M. (Atmosphere and Ocean Research Institute The University of Tokyo) Hashino, T. (Atmosphere and Ocean Research Institute The University of Tokyo)	AOGS 11th Annual Meeting	2014年8月	国際	
31	Evaluation and improvement of clouds simulated by the global nonhydrostatic model NICAM using the Joint Simulator for Satellite	Satoh, M. (Atmosphere and Ocean Research Institute The University of Tokyo)	EarthCARE Workshop 2014	2014年9月	国際	
32	Examining impacts of a global warming on the development rate of tropical cyclone intensity using a global non-hydrostatic model	Yamada, Y. (JAMSTEC) C. Kodama (JAMSTEC) A. T. Noda (JAMSTEC) M. Satoh (Atmosphere and Ocean Research Institute The University of Tokyo)	AOGS 11th Annual Meeting	2014年6月	国際	

33	Extended range forecast of intraseasonal variability of western north Pacific monsoon and typhoons in 2004 using a global nonhydrostatic model	Nakano, M.(JAMSTEC) M. Sawada (Meteorological Research Institute) T. Nasuno (JAMSTEC)	AMS 31st Conference on Hurricanes and Tropical Meteorology	2014年4月	国際	
34	Extended reforecast of intraseasonal variability of western north Pacific monsoon and typhoons in 2004 using NICAM	M. Sawada(AORI, The University of Tokyo) T. Nasuno(JAMSTEC)	DACA13	2013年7月	国際	
35	Extended-range forecast of tropical cyclone using Nonhydrostatic ICosahedral Atmospheric Model NICAM.	Masanori Sawada(AORI, The University of Tokyo) Tsuyoshi Yamaura(AICS RIKEN) Masuo Nakano(JAMSTEC)	4th international Summit on Hurricanes and Climate Change.	2013年6月	国際	
36	Extended-range reforecast of intraseasonal variability of North Pacific monsoon and typhoons in 2004 using NICAM	M. Sawada(AORI, The University of Tokyo) T. Nasuno(JAMSTEC)	4th International Summit on Hurricane and Climate Change	2013年6月	国際	
37	Future changes of clouds	Noda, A. T.(JAMSTEC)	NICAM and GFDL scientific meeting	2014年11月	国際	
38	GC31C-07NICAM 870m mesh simulations on the K computer and a road toward global LES.	Yashiro, H.(RIKEN AICS) Tomita, H.(RIKEN AICS) Satoh, M. (Atmosphere and Ocean Research Institute The University of Tokyo)	2014 AGU fall meeting	2014年12月	国際	
39	High resolution modeling using Nonhydrostatic Icosahedral Atmospheric Model (NICAM) using the K-computer	Satoh, M. (Atmosphere and Ocean Research Institute The University of Tokyo)	Norway-Japan Marine Science Week 2014	2014年6月	国際	
40	Impact of deep bottom topography on the sea surface height variability in the Kuroshio Extension region	Masao Kurogi(JAMSTEC) Hiroyasu Hasumi(AORI, The University of Tokyo) Yukio Tanaka(JAMSTEC)	Ocean Sciences Meeting	2014年2月	国際	
41	Improvement and recent researches of NICAM	Noda, A. T.(JAMSTEC)	NICAM and GFDL scientific meeting	2014年11月	国際	
42	Influence of topography onto the temperature variation around the tropical tropopause layer	Kubokawa, H.(Atmosphere Ocean Research Institute, The University of Tokyo) Fujiwara, M.(Faculty of Environmental Science, The University of Tokyo)	JpGU Meeting 2014	2014年4月	国際	
43	Intraseasonal variability and tropical cyclogenesis in the western North Pacific simulated by a global nonhydrostatic atmospheric model	Nakano, M.(JAMSTEC) Sawada, M.(Meteorological Research Institute) Nasuno, T.(JAMSTEC)	AOGS 11th Annual Meeting	2014年8月	国際	
44	MJO and TC extended-range prediction	Nakano, M.(JAMSTEC)	NICAM-GFDL workshop	2014年11月	国際	
45	Madden-Julian oscillation events in global cloud-system resolving simulations	Miyakawa, T.(JAMSTEC) Satoh, M.(Atmosphere and Ocean Research Institute The University of Tokyo)	AOGS 2014	2014年7月	国際	
46	Mesoscale variability of deep currents in the Northwest Pacific Basin	Miyamoto, M.(Atmosphere and Ocean Research Institute The University of Tokyo) F. Oka(Atmosphere and Ocean Research Institute The University of Tokyo)	AGU fall meeting	2014年12月	国際	
47	Model resolution dependency of the maximum intensity of tropical cyclones and its development speed	Yamada, Y. (JAMSTEC) M. Satoh(Atmosphere and Ocean Research Institute The University of Tokyo)	31st Conference on Hurricanes and Tropical Meteorology	2014年4月	国際	
48	Moistening processes before the convection onset of Madden-Julian Oscillation events during the CINDY2011/DYNAMO period	T. Nasuno(JAMSTEC) T. Li(IPRC) H. Miura(The University of Tokyo) T. Miyakawa(JAMSTEC)	AGU fall meeting 2013	2013年12月	国際	

49	NICAM 870m mesh simulations on the K computer and a road toward global LES	Hisashi Yashiro(RIKEN AICS) Masaki Satoh(Atmosphere and Ocean Research Institute, The University of Tokyo)	AGU Fall meeting	2014年12月	国際	
50	NICAM team 2014: NICAM	Miyakawa, T.(Atmosphere and Ocean Research Institute The University of Tokyo) Nasuno, T.(JAMSTEC)	1st International Science and Planning Workshop on Years of the Maritime Continent (YMC)	2015年1月	国際	
51	Numerical examination of tropical disturbances using the high-resolution global non-hydrostatic model NICAM	Satoh, M. (Atmosphere and Ocean Research Institute The University of Tokyo)	The World Weather Open Science Conference	2014年8月	国際	
52	Performance Optimization and Evaluation of a Global Climate Application using a 440m Horizontal Mesh on the K computer	Izumi, M.(RIKEN AICS) Yashiro, H. (RIKEN AICS) Sakamoto, K.(Fujitsu) Iga, S.(RIKEN AICS) Nakanishi, M.(JAMSTEC)	SC14	2014年11月	国際	
53	Predictability of intraseasonal variability and tropical cyclogenesis in the Western North Pacific	M. Sawada(Meteorological Research Institute) T. Nasuno (JAMSTEC)	WWOSC14	2014年8月	国際	
54	Prediction and Predictability of the Madden-Julian Oscillation	T. Miyakawa(JAMSTEC) T. Sato(Hokkaido Univ.) NICAM team(.)	Fifth International Workshop on Monsoons (IWM-V)	2013年10月	国際	○
55	Quasi real-time intra-seasonal forecasting of tropical convection over the tropical warm pool: a new challenge of global cloud-system-resolving mode	Uouchi, K.(JAMSTEC) Taniguchi, H.(IPRC) Nasuno, T.(JAMSTEC) Satoh, M.(AORI, The University of Tokyo)	DACA13	2013年7月	国際	
56	Recent computational performance and scalability of NICAM: toward to the exa-scale computing	Hisashi Yashiro, Hirofumi Tomita, Masaki Satoh(RIKEN AICS)	Joint Workshop of 6th International Workshop on Global Cloud Resolving Modeling and 3rd International Workshop on Nonhydrostatic Numerical Models	2014年9月	国際	
57	Recent performance of NICAM on the K-computer and activities towards post-petascale computing	Hisashi Yashiro(RIKEN AICS)	Workshop on Scalability	2014年4月	国際	
58	Response of ice and liquid water paths of tropical cyclones to global warming simulated by a global nonhydrostatic model with explicit cloud microphysics.	Masaki Satoh(AORI, The University of Tokyo) Yohei Yamada(Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology)	AOGS 10th Annual Meeting	2013年6月	国際	
59	Responses of high cloud statistics in low latitudes to a warmer atmosphere	M. Satoh(Atmosphere and Ocean Research Institute The University of Tokyo) Noda, A. T.(JAMSTEC)	Asia Oceania Geosciences society 11th annual meeting	2014年8月	国際	
60	Responses of subtropical marine stratocumulus cloud to perturbed lower atmospheres	Noda, A. T.(JAMSTEC) K. Nakamura(JAMSTEC) T. Iwasaki(Graduate School of Science, Tohoku University)	CFMIP/EUCLIPS meeting on cloud processes and climate feedbacks	2014年7月	国際	
61	Responses of subtropical marine stratocumulus cloud to perturbed lower atmospheres	Noda, A. T. (JAMSTEC) K. Nakamura(JAMSTEC)	The 3rd international workshop on nonhydrostatic numerical modeling	2014年9月	国際	
62	Responses of tropical and subtropical high-clouds to global warming	Noda, A. T.(JAMSTEC) M. Satoh(Atmosphere and Ocean Research Institute The University of Tokyo)	7th International Scientific Conference on the Global Water and Energy Cycle	2014年7月	国際	
63	Seasonal cycle and East Asian Monsoon in the NICAM AMIP-like experiment	Nasuno, T.(JAMSTEC)	Mini NICAM Workshop	2014年7月	国際	
64	Seasonal cycle and East Asian Monsoon in the NICAM AMIP-like experiment	Nasuno, T.(JAMSTEC) Kajikawa, Y.(RIKEN AICS)	NICAM AMIP-like run meeting	2014年8月	国際	

65	The Roles of tropical and extratropical waves in the Madden-Julian Oscillation events during the CINDY2011/DYNAMO period	Nasuno, T.(JAMSTEC) Kikuchi, K.(International Pacific Research Center, University of Hawaii at Manoa, Honolulu, Hawaii)	AOGS 11th Annual Meeting	2014年8月	国際	
66	Towards multiscale interactions and their resolution dependencies within Madden-Julian oscillations produced by NICAM	Miyakawa, T.(JAMSTEC) Sato, M. (Atmosphere and Ocean Research Institute The University of Tokyo)	WWOSC 2014	2014年8月	国際	
67	Trigger a leap into cloud-resolving tropical seasonal prediction with NICAM.	Oouchi, K.(JAMSTEC)	Working meeting of S2S project.	2014年2月	国際	
68	Tropical cyclone research with NICAM –recent research highlight–	K. Oouchi(JAMSTEC)	CLIVAR Hurricane Workshop	2013年6月	国際	○
69	Tropical intraseasonal oscillation in an AMIP-type experiment in NICAM	Kikuchi, K.(International Pacific Research Center, University of Hawaii at Manoa, Honolulu, Hawaii)	AOGS 11th Annual Meeting	2014年8月	国際	
70	Madden-Julian Oscillation simulation series by NICAM and preliminary analysis of their convective momentum transport	Kodama, C.(JAMSTEC) Miyakawa, T.(JAMSTEC) Sato, M.(Atmosphere and Ocean Research Institute The University of Tokyo)	熱帯気象研究会	2014年9月	国内	
71	Moistening processes before the convective initiation of Madden Julian Oscillation events during the CINDY2011/DYNAMO period	Tomoe Nasuno(Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology, Yokohama, Japan) Tim Li(International Pacific Research Center, University of Hawaii)	熱帯気象研究会2014	2014年9月	国内	
72	NICAM-COCO/NICAM-IO結合の現状と将来展望	荒川隆(JAMSTEC) 井上孝洋(JAMSTEC) 久保川陽呂鎮(AORI, The University of Tokyo)	日本気象学会	2013年11月	国内	
73	NICAMで表現された熱帯低気圧の発達度合いの解像度依存性	山田洋平(JAMSTEC) 宮本 佳明(AICS RIKEN) 小玉 知央(JAMSTEC)	2013年度気象学会春季大会	2013年5月	国内	
74	NICAM低解像度計算における単体実行とCOCO結合時の比較	荒川隆(海洋研究開発機構 フォームレス環境予測研究分野) 井上孝洋(海洋研究開発機構 シームレス環境予測研究分野)	日本気象学会	2014年10月	国内	
75	NICAM長期気候実験における雲フィードバックの定量的推定	小玉知央, 山田洋平, 野田暁, Ying-Wen Chen(海洋研究開発機構) 對馬洋子(UK MetOffice) 佐藤正樹(東京大学大気海洋研究所)	日本気象学会2013年秋季大会	2013年11月	国内	
76	Responses of tropical and subtropical high-cloud statistics due to global warming	Noda, A. T.(JAMSTEC) M. Sato(Atmosphere and Ocean Research Institute The University of Tokyo)	第6回 熱帯気象研究会	2014年9月	国内	
77	ゾンデ観測を用いた氷雲微物理モデリングの評価	清水達也(JAMSTEC) 佐藤正樹(AORI, The University of Tokyo) 富田浩文(AICS RIKEN)	日本気象学会2013年度秋季大会	2013年11月	国内	
78	下層雲のLESとその気候研究への応用	野田暁(JAMSTEC)	日本気象学会2013年度春季大会	2013年5月	国内	○
79	亜熱帯上層積雲の下層大気変動への応答	野田暁(JAMSTEC) 中村晃三(JAMSTEC) 岩崎俊樹(東北大学) 佐藤正樹(東京大学大気海洋研究所)	第16回「地球流体における流れの多様性と普遍性の力学」に関する研究集会	2014年11月	国内	
80	全球大気シミュレーションにおいて、どこまで解像度が必要か？～地球シミュレータと京での大規模計算から示唆されること～	富田浩文(AICS RIKEN)	2014年ハイパフォーマンスコンピューティングと計算科学シンポジウム	2014年1月	国内	○

81	全球雲解像大気モデルNICAM 現状と今後の開発について	八代尚(理化学研究所 計算科学研究機構)	第2回 超高解像度地球環境予測(1kP)の実現に向けたワークショップ	2014年7月	国内	
82	全球雲解像気候計算に向けて	三浦裕亮(東京大学)	2013年度気象学会春季大会	2013年5月	国内	○
83	全球非静力学モデル NICAM を用いた台風の延長予報に関する数値実験	沢田雅洋(AORI, The University of Tokyo) 山浦剛(AICS RIKEN) 中野満寿男(JAMSTEC)	日本気象学会2013年度春季大会	2013年5月	国内	
84	全球非静力学モデルNICAM 概要および研究紹介	佐藤正樹(東京大学大気海洋研究所)	高解像度モデルにおける対流の表現に関する検討会	2014年1月	国内	
85	全球非静力学モデルによる2004年夏季の季節内変動再予報実験	中野満寿男(JAMSTEC) 沢田雅洋(AORI, The University of Tokyo) 那須野智江(JAMSTEC)	日本気象学会春季大会	2013年5月	国内	
86	全球非静力学モデルを用いたAMIP型実験(20年)の熱帯低気圧温暖化変化について	山田洋平(JAMSTEC) 小玉知央(JAMSTEC) 佐藤正樹(東京大学大気海洋研究所) 中野満寿男(JAMSTEC)	日本気象学会2014年春季大会	2014年5月	国内	
87	全球非静力学モデルを用いた2012年の台風発生予測可能性について	沢田雅洋(気象庁気象研究所) 中野満寿男(JAMSTEC) 那須野智江(東京大学大気海洋研究所)	気象学会春季大会	2014年5月	国内	
88	全球非静力学大気モデルNICAMの中層大気への拡張	小玉知央(JAMSTEC) 那須野智江(JAMSTEC) 渡辺真吾(JAMSTEC) 久保山陽昌(東京大学大気海洋研究所)	Japan Geoscience Union Meeting 2014, AAS21-06	2014年4月	国内	
89	地球温暖化に伴う熱帯低気圧の発生数の変化について	佐藤正樹(東京大学大気海洋研究所) 山田洋平(JAMSTEC)	2014年度日本気象学会春季大会	2014年5月	国内	
90	均一氷晶核形成を通じたCirrusに対する地形性重力波の影響	清木達也(JAMSTEC) 佐藤正樹(AORI, The University of Tokyo)	日本気象学会2013年度秋季大会	2013年11月	国内	
91	夏季の北西太平洋における台風発生予測可能性と季節内変動	中野満寿男(JAMSTEC) 沢田雅洋(気象庁気象研究所) 那須野智江(JAMSTEC) 佐藤正樹(東京大学大気海洋研究所)	気象学会春季大会	2014年5月	国内	
92	夏季西太平洋における台風発生事例の要因分析	那須野智江(JAMSTEC) 山田広幸(琉球大学) 中野満寿男(JAMSTEC) 那須野智江(JAMSTEC)	日本気象学会2014年秋季大会	2014年10月	国内	
93	夏季西太平洋における台風発生事例の要因分析	山田広幸(琉球大学) 中野満寿男(JAMSTEC) 久保田尚之(JAMSTEC)	台風セミナー2014	2014年12月	国内	
94	気候・気象シミュレーションとHPC: 京における全球雲解像モデルNICAMの取り組みを通して	八代尚(理化学研究所 計算科学研究機構)	RIKEN AICS HPC Summer School 2014	2014年8月	国内	
95	気象・気候シミュレーション	佐藤正樹(東京大学大気海洋研究所)	第3回NINS Colloquium	2014年12月	国内	

96	気象・気候シミュレーションの基本原理解: 未来予想の方法と不確実性	三浦裕亮(東京大学)	高校生・大学生のための地球惑星科学公開シンポジウム	2013年11月	国内	○
97	温暖化による熱帯低気圧の構造変化-NICAM(14 km)25年積分	山田洋平(JAMSTEC) 小玉知央(JAMSTEC) 佐藤正樹(東京大学大気海洋研究所)	台風セミナー2014	2014年12月	国内	
98	衛星観測データの雲微物理学的解析	中野満寿男(JAMSTEC) 大万奈遠美(東京大学大気海洋研究所) 端野典平(東京大学大気海洋研究所) 鈴木健太郎(東京大学大気海洋研究所)	研究集会「衛星データシミュレータを用いた数値モデル検証研究」	2014年2月	国内	
99	衛星観測データの雲微物理学的解析(2)-ハイブリッド雲微物理モデルによるCFODDの解析-	端野典平(東京大学大気海洋研究所) 佐藤正樹(東京大学大気海洋研究所)	日本気象学会2014年春季大会 C303	2014年5月	国内	
100	Constructing the middle-atmosphere version of non-hydrostatic global atmospheric model NICAM	C. Kodama(JAMSTEC) T. Nasuno(JAMSTEC) S. Watanabe(JAMSTEC) H. Kubokawa(AORI, The University of	PANSY research meeting	2014年3月	国内	
101	Diurnal cycle of tropical convection in NICAM simulations.	Noda, A. T.(JAMSTEC)	2013 NICAM workshop	2013年8月	国際	
102	Extended range forecast of intraseasonal variability of western north Pacific monsoon and typhoons in 2004 using NICAM	M. Nakano(JAMSTEC) M. Sawada(AORI, The University of Tokyo) T. Nasuno(JAMSTEC)	International Workshop of Typhoon	2013年11月	国際	
103	Global cloud permitting model	Tomita, H.(AICS RIKEN)	ECMWF annual seminar on Recent developments in numerical methods for atmosphere and ocean modeling	2013年9月	国際	○
104	ISV and TC genesis in the western north Pacific in 2004	M. Nakano(JAMSTEC) M. Sawada(AORI, The University of Tokyo) T. Nasuno(JAMSTEC)	NICAM Workshop	2013年8月	国際	
105	Investigating tropical cyclone activity and its future change in 10 years experiments using NICAM	Yohel Yamada(JAMSTEC) Chihiro Kodama(JAMSTEC) Masaki Satoh(AORI, The University of Tokyo)	NICAM workshop	2013年8月	国際	
106	MJO events during CINDY2011/DYNAMO period	Nasuno, T.(JAMSTEC)	2013 NICAM workshop	2013年8月	国際	
107	Moistening processes before the convection onset of Madden-Julian Oscillation events during the CINDY2011/DYNAMO period	T. Nasuno(JAMSTEC) T. Li(IPRC) H. Miura(The University of Tokyo) T. Miyakawa(JAMSTEC)	Workshop on Tropical Dynamics and the MJO	2014年1月	国際	
108	NICAM による雲降水システムの研究	水田雅洋(AORI, The University of Tokyo) 佐藤正樹(AORI, The University of Tokyo)	平成 25 年度スーパーコンピュータ利用研究報告会	2013年12月	国内	
109	NICAMによる2004年台風予報実験	中野満寿男(JAMSTEC) 沢田雅洋(AORI, The University of Tokyo) 那須野智江(JAMSTEC)	平成25年度京都大学防災研究所共同研究集会「台風研究会」「台風災害の発生メカニズム解明と減災に関する研究集会-気象学・風工学・土木工学・情報学・報道を交えて-	2013年9月	国内	
110	NICAMによるMJO予測の現状 / Simulation of winter Madden-Julian Oscillation cases: How well can NICAM predict MJOs?	M. Satoh(AORI, The University of Tokyo) H. Miura(The University of Tokyo)	熱帯降水系研究会	2013年9月	国内	
111	Overview of NICAM Development and Simulation Results	T. Nasuno(JAMSTEC) M. Satoh(AORI, The University of Tokyo) H. Tomita(AICS RIKEN)	6th International OFERA workshop and 3rd Computationally-Intensive Climate Modeling Workshop	2013年12月	国際	

112	Process-oriented diagnosis: Add a new dimension with Convective Momentum Transport (CMT)?	Miyakawa, T.(JAMSTEC)	MJO Task-Force meeting	2013年10月	国際	
113	Simulation of winter Madden-Julian Oscillation cases: How well can NICAM predict MJOs?	T. Miyakawa(JAMSTEC) M. Satoh(AORI, The University of Tokyo) H. Miura(The University of Tokyo)	1st NICAM workshop	2013年8月	国際	
114	Turbulent model in NICAM, and its impacts on clouds.	Noda, A. T.(JAMSTEC)	2013 NICAM workshop	2013年8月	国際	
115	全球非静力学モデルにおける台風とMJOの関係	大内和良(JAMSTEC)	平成25年度京都大学防災研究所共同研究集会「台風研究会」	2013年9月	国内	
116	温暖化と台風変化～予測研究の一断面	大内和良(JAMSTEC)	第47回夏季大学「台風学の最前線」	2013年7月	国内	
117	全球雲解像モデルによる低緯度域の暖かい雨の温暖化応答	野田暁(JAMSTEC) 山田洋平(JAMSTEC) 小玉知央(JAMSTEC) 宮川知己(JAMSTEC)	第15回非静力学モデルに関するワークショップ	2013年9月	国内	
118	全球雲解像モデルによる熱帯域の雲サイズとその温暖化応答	山田洋平(JAMSTEC) 小玉知央(JAMSTEC)	熱帯気象研究会	2013年8月	国内	
119	全球非静力学モデルによる2004年8月の台風発生予測可能性	佐藤正樹(AORI, The University of Tokyo) 中野満寿男(JAMSTEC) 沢田雅洋(AORI, The University of Tokyo) 那須野智江(JAMSTEC)	第15回非静力学モデルに関するワークショップ	2013年9月	国内	
120	局所アンサンブル変換カルマンフィルタを用いた全球非静力学モデルのデータ同化実験	沢田雅洋(AORI, The University of Tokyo) 三好建正(AICS RIKEN) 佐藤正樹(AORI, The University of Tokyo)	第15回非静力学モデルに関するワークショップ	2013年9月	国内	
121	雲とその力学	野田暁(JAMSTEC)	文部科学省委託事業数学協働プログラム「スタディグループ: 地球流体现象の疎構造」	2014年3月	国内	○
122	台風を予測する～台風研究者が教える最新の研究成果～	中野満寿男(海洋研究開発機構)	GODACセミナー	2014年9月	国内	
123	地球温暖化と台風	佐藤正樹(東京大学大気海洋研究所)	応用地質株式会社 第69回社内技術発表会 特別講演	2014年6月	国内	
124	気候変動研究の最前線—シミュレーション科学の観点から	小玉知央(海洋研究開発機構)	東北大学産学連携セミナー	2014年6月	国内	
125	海と大気の世界	羽角博康(東京大学大気海洋研究所)	東京大学大気海洋研究所公開シンポジウム「地球システム変動研究の新戦略—知識連携から見えてきた地球環境と生命の進化—」	2014年12月	国内	
126	海洋モデルの現状と展望—海洋データの統合的理解のツールとして—	羽角博康(東京大学大気海洋研究所)	地球観測連携拠点ワークショップ「海洋観測の現状と展望—地球環境科学への貢献—」	2014年11月	国内	
127	熱帯気象の鍵—マッデン・ジュリアン振動—: 数値モデルによる再現の試み	宮川知己(東京大学大気海洋研究所)	地球環境シリーズ講演会(JAMSTEC主催)	2014年12月	国内	

128	A 20-year climatology simulated by non-hydrostatic icosahedral atmospheric model NICAM	Chihiro Kodama, Yohei Yamada, Akita T. Noda(Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology) C. Kodama, Y. Yamada, A. T. Noda, Y. Kazuyoshi, Kikuchi(International Pacific W. Chen(JAMSTEC)	26th IUGG General Assembly 2015	2015年6月	国際	
129	Cloud feedback parameters derived from NICAM AMIP-like simulations	Y. Tsushima(Met Office Hadley Centre) M. Satoh(AORI, U Tokyo)	CFMIP/EUCLIPSE meeting	2014年7月	国際	
130	NICAM AMIPタイプ実験における気候場の再現性	小玉知夫, 山田洋平, 野田暁(海洋研究開発機構) 菊地一佳(ハワイ大学国際太平洋研究センター)	日本気象学会2015年春季大会	2015年5月	国内	
131	High-resolution global nonhydrostatic simulations by NICAM using the K computer.	Satoh, M.	International Workshop on Software for Peta-Scale Numerical Simulation	2015年12月	国際	
132	Warm Core Structures in a Global High-Resolution Nonhydrostatic Model without Cumulus Parameterization.	Satoh, M., Ohno, T., Yamada, Y.	12th the Annual Meeting of Asia Oceania Geoscience Society	2015年8月	国際	
133	Tropical cyclone (TC) statistics simulated by a NICAM AMIP-type simulation and their future change.	Satoh, M., Y. Yamada, C. Kodama, M. Sugi, M. Nakano, A. T. Noda	12th the Annual Meeting of Asia Oceania Geoscience Society	2015年8月	国際	
134	Extended-range forecast experiments with NICAM using the K computer.	Satoh, M., Nakano, M., Miyakawa, T., Kajikawa Y.	Workshop on Sub-seasonal to Seasonal Predictability of Monsoons	2015年6月	国際	
135	A 20-year climatology of a NICAM AMIP-type simulation.	Satoh, M.	The 2015 Workshop on High-Resolution Climate Simulation, Projection, and Application	2015年1月	国際	
136	Resolution Dependencies of Deep Moist Convections in the Sub-kilometer Global Simulation	Kajikawa, Y., Y. Miyamoto, R. Yoshida, T. Yamaura, H. Yashiro and H. Tomita	AGU fall meeting	2015年12月	国際	
137	Deep Moist Convections in the Sub-kilometer Global Simulation	Kajikawa, Y., Y. Miyamoto, R. Yoshida, T. Yamaura, H. Yashiro and H. Tomita	Tropical Precipitation system workshop	2015年9月	国際	
138	Basic state and gravity wave simulated by high-top global non-hydrostatic atmospheric model NICAM	Kodama, C., S. Watanabe, T. Nasuno, M. Satoh, H. Kubokawa	26th IUGG General Assembly 2015	2015年6月	国際	
139	Initiation and eastward-moving processes of an Madden-Julian oscillation event suggested from a global high-resolution simulations by NICAM	Hiroaki Miura	AGU fall meeting	2015年12月	国際	
140	Global CRM (NICAM)— What we can provide / what we want.	Miyakawa, T., and Nasuno, T.	YMC Workshop, Singapore	2016年1月	国際	
141	Breaking down the CINDY2011/DYNAMO Madden-Julian oscillation event reproduced by NICAM.	Miyakawa, T., Kikuchi, K., NICAM-team	IUGG2015	2015年6月	国際	
142	Updates on MJO convective momentum transport (CMT) analyses.	Tomoki Miyakawa	MJO Taskforce meeting	2015年6月	国際	
143	Breaking Down Madden-Julian Oscillation Events Reproduced by NICAM.	Miyakawa, T., Kikuchi, K., NICAM-team	AOGS	2015年8月	国際	



144	Breaking down the MJOs produced in NICAM.	Tomoki Miyakawa	熱帯降水系研究会	2015年9月	国際	
145	Breaking down the CINDY2011/DYNAMO Madden-Julian oscillation event reproduced by NICAM.	Miyakawa, T., Kikuchi, K., NICAM-team	熱帯気象研究会	2015年9月	国際	
146	Global CRM (NICAM)— Plan and current status of model MJOs/diurnal cycles.	Miyakawa, T., and Nasuno, T	YMC Workshop, Jakarta	2015年11月	国際	
147	Analyses of embedded wave properties in the CINDY2011/DYNAMO MJO case produced by NICAM.	Miyakawa, T. and Kikuchi, K.	AGU fall meeting	2015年12月	国際	
148	Predictability of deep moist atmospheric convection in a sub-kilometer global simulation.	Miyamoto, Y., T. Yamaura, R. Yoshida, H. Yashiro, H. Tomita, and Y. Kajikawa	AOGS	2015年8月	国際	
149	Extended-Range Forecast of Tropical Cyclogenesis in the Western North Pacific Using a Global Nonhydrostatic Atmospheric Model	Nakano, M., T. Nasuno, K. Kikuchi, M. Satoh	96th AMS annual meeting	2016年1月	国際	
150	Extended-range forecast of tropical cyclogenesis in the western north Pacific using NICAM	Nakano, M., T. Nasuno, K. Kikuchi and M. Satoh	Tropical Precipitation System Workshop 2015	2015年9月	国際	
151	Extended-range forecast of tropical cyclogenesis in the western north Pacific using a global nonhydrostatic atmospheric model	Nakano, M., T. Nasuno, M. Satoh	IUGG2015	2015年6月	国際	
152	Extended range forecast of typhoon genesis and boreal summer intraseasonal oscillation using a nonhydrostatic global atmospheric model (NICAM)	Nakano, M., T. Nasuno, K. Kikuchi and M. Satoh	5th International Summit on Hurricanes and Climate Change	2015年6月	国際	
153	Controlling Factors of the Tropical Cyclone Genesis over the Western North Pacific: A Case Study (TY0806) using a Global Nonhydrostatic Model	Nasuno, T., H. Yamada, M. Nakano, H. Kubota, M. Sawada, R. Yoshida	AOGS	2015年8月	国際	
154	Extended-range Forecasts using a Global Nonhydrostatic Model: A Case Study of Boreal Summer 2014	Nasuno, T. and T. Doi	AOGS	2015年8月	国際	
155	Toward extended forecasting using a global nonhydrostatic model	Nasuno, T.	Tropical Precipitation System Workshop 2015	2015年9月	国際	
156	Interannual Variability of the East Asian Monsoon in June, July, and August in Objective Analysis and Global Nonhydrostatic Simulations	Nasuno, T., Y. Kajikawa, C. Kodama, H. Kubota, Y. Yamada, A. Noda, K., M. Satoh	Asian Conference on Meteorology 2015	2015年10月	国際	
157	Basic state and gravity wave simulated by high-top global non-hydrostatic atmospheric model NICAM	Kodama, C., S. Watanabe, T. Nasuno, H. Kubokawa	Asian Conference on Meteorology 2015	2015年10月	国際	
158	Cold and warm rain simulated using a global nonhydrostatic model without cumulus parameterization, and their responses to global warming	Noda, A. T., M. Satoh, Y. Yamada, C. Kodama, T. Miyakawa, and T. Seiki	AOGS	2015年8月	国際	
159	High cloud size dependency in the applicability of the fixed anvil temperature hypothesis using global non-hydrostatic simulations.	Noda, A. T., T. Seiki, M. Satoh, and Y. Yamada	CFMIP meeting	2015年6月	国際	

160	Cold and warm rain simulated using a global nonhydrostatic model without cumulus parameterization, and their responses to global warming	Noda, A. T., M. Satoh, Y. Yamada, C. Kodama, T. Miyakawa, and T. Seiki	熱帯気象研究会	2015年9月	国際	
161	Topographical Effects on the MJO-Like Disturbance Simulated With an Aqua-Planet Version of NICAM	Takasuka D., T. Miyakawa, and M. Satoh	AOGS	2015年8月	国際	
162	Topographical effects on internally produced MJO-like disturbances in an aqua-planet version of NICAM	Takasuka D., T. Miyakawa, M. Satoh, and H. Miura	熱帯気象研究会	2015年9月	国際	
163	Topographical effects on internally produced MJO-like disturbances in an aqua-planet version of NICAM	Takasuka D., T. Miyakawa, M. Satoh, and H. Miura	The 9th Workshop of the Virtual Laboratory for the Earth's Climate Diagnostics Program, and the University Allied Workshop	2015年9月	国際	
164	Response of tropical cyclone structure to a global warming using NICAM.	Yamada, Y., M. Satoh, M. Sugi, C. Kodama, A. T. Noda, M. Nakano, T. Nasuno	The 9th Workshop of the Virtual Laboratory for the Earth's Climate Diagnostics Program, and the University Allied Workshop	2015年9月	国際	
165	「京」による全球大気研究の最前線	佐藤正樹, 宮本佳明, 八代尚, 小玉知央, 中野満寿男, 宮川知己, 山田洋平	日本気象学会2015年度秋季大会シンポジウム「スーパーコンピューティングと気象学」	2015年10月	国内	
166	全球非静力学モデルによるAMIP型実験出力におけるアジアモンスーン域の熱帯季節内擾乱の再現性	福富慶樹, 小玉知央, 野田暁, 山田洋平, 佐藤正樹	日本気象学会2015年春季大会	2015年5月	国内	
167	NICAM AMIPタイプ実験における気候場の再現性	小玉知央, 山田洋平, 野田暁, 菊地一佳, 梶川義幸, 那須野智江, 富田智彦, 山浦剛, 高橋洋, 原政之, 河谷芳雄, 佐藤正樹, 杉正人	日本気象学会2015年春季大会	2015年5月	国内	
168	中層大気版NICAMにおける基本場・大気重力波の解像度依存性	小玉知央, 渡辺真吾, 那須野智江, 佐藤正樹, 久保川陽呂鎮	日本気象学会2015年春季大会	2015年5月	国内	
169	多角形格子を用いた全球雲解像気象モデルと離散化手法の課題	三浦裕亮	日本応用数学会2015年度年会	2015年9月	国内	
170	全球雲解像デモンストレーションを越えて	三浦裕亮	日本気象学会2015年春季大会	2015年5月	国内	
171	NICAMのMJO対流活発域に内包される赤道波の解析	Miyakawa, T. and Kikuchi, K	第17回非静力学モデルに関するワークショップ	2015年12月	国内	
172	全球非静力学モデルで迫るPamの”実態”	中野満寿男	第44回メソ気象研究会	2015年10月	国内	
173	全球非静力学モデルによるBSISOと北西太平洋域の台風発生数の将来変化	中野満寿男, 山田洋平, 那須野智江, 菊地一佳, 佐藤正樹, 杉正人	第17回非静力学モデルに関するワークショップ	2015年12月	国内	
174	北西太平洋域における台風発生予測可能性	中野満寿男, 那須野智江, 菊地一佳, 佐藤正樹	台風研究会『複合系台風災害のメカニズムに関する研究集会－気象学・海洋学・海岸工学・土木工学・建築工学・生態学を交えて－』	2015年5月	国内	
175	夏季の北西太平洋域における台風発生予測可能性	中野満寿男, 那須野智江, 佐藤正樹	日本気象学会2015年春季大会	2015年5月	国内	

176	全球非静力学モデルを用いたAMIP-type計算における夏季アジアモンスーン	那須野 智江, 梶川 義幸, 小玉 知央, 野田 暁, 山田 洋平, 佐藤 正樹	日本気象学会2015年春季大会	2015年5月	国内	
177	夏季西太平洋における台風発生事例の要因分析(第2報)	那須野 智江, 山田 広幸, 中野 満寿男, 久保田 尚之, 沢田 雅洋, 吉田 龍二	日本気象学会2015年春季大会	2015年5月	国内	
178	夏季全球非静力学数値実験における台風の中心気圧低下の開始過程	那須野 智江, 山田 広幸, 中野 満寿男, 久保田 尚之, 沢田 雅洋, 吉田 龍二	日本気象学会2015年秋季大会	2015年10月	国内	
179	固定アンピル温度仮説の上層雲サイズへの依存性	野田暁, 清木達也, 佐藤正樹, 山田洋平	第17回非静力学モデルに関するワークショップ	2015年12月	国内	
180	NICAM水惑星でシミュレーションしたMJO-like擾乱の地形感度実験	高須賀大輔, 宮川知己, 佐藤正樹	日本気象学会2015年春季大会	2015年5月	国内	
181	NICAM を用いた温暖化による台風の構造変化に関する研究	山田洋平, 佐藤正樹, 杉正人, 小玉知央, 野田暁, 中野満寿男, 那須野智江	台風研究会	2014年10月	国内	
182	A 20-year climatology of a NICAM AMIP-type simulation: NICAM simulations under the present and future conditions.	Satoh, M.	NASA Goddard Seminar	2015年6月	国際	
183	NICOCO海洋結合MJO実験の進捗	宮川知己	NICAM開発者会議	2015年12月	国内	
184	NICAM AMIP-type run --- East Asian monsoon	那須野智江	HPCI全球課題-気象研全球モデル合同研究会	2015年9月	国内	
185	雲と降水の振る舞いの解像度依存性	野田暁	NICAM開発者会議	2015年12月	国内	
186	NICAMの熱帯降水の日変化とその水平解像度依存性	野田暁	HPCI全球課題-気象研全球モデル合同研究会	2015年9月	国内	
187	結合ソフトウェアppOpen-MATH/MPの性能評価と最適化	荒川隆、井上孝洋、松本正晴、久保川陽呂鎮、佐藤正樹	情報科学技術フォーラム	2015年9月	国内	
188	二重フーリエ級数を使用した非静力学全球スペクトル大気モデル	吉村裕正	日本気象学会春季大会	2015年5月	国内	
189	Effects of deep bottom topography on the sea surface height field in the Kuroshio Extension region studied by a nested-grid OGCM	Kurogi, M., Tanaka, Y., Hasumi, H.	CLIVAR/JAMSTEC Workshop on the Kuroshio Current and Extension System: Theory, Observations, and Ocean Climate Modelling	2016年1月	国際	
190	Mesoscale variability of deep currents wouth of the Kuroshio Extension	Miyamoto, M., Oka, E., Yanagimoto, D., Fujio, S., Kurogi, M., Hasumi, H.	CLIVAR/JAMSTEC Workshop on the Kuroshio Current and Extension System: Theory, Observations, and Ocean Climate Modelling	2016年1月	国際	
191	Development of a hexahedral Yin-Yang grid global model: AGHEXA	Sakamoto, M., J. Ishida, K. Aramami, K. Kawano, K. Matsubayashi, T. Hara, H. Kusabiraki, T. Ito, H. Kurahashi, Y. Kitamura	The Workshop on Partial Differential Equations on the Sphere	2015年10月	国際	

192	The nonhydrostatic global spectral atmospheric model using double fourier series	Yoshimura, H.	The Workshop on Partial Differential Equations on the Sphere	2015年10月	国際	
-----	--	---------------	--	----------	----	--

### 3. 受賞等

No.	名称	受賞者氏名	授賞機関(学会名等)	受賞した時期	国内・国際の別	備考
1	2015年気象学会藤原賞	木本昌秀	日本気象学会	2015年	国内	
2	2015年日本惑星科学連合西田賞	渡部雅浩	日本惑星科学連合	2015年	国内	
3	2015年日本惑星科学連合西田賞	竹村俊彦	日本惑星科学連合	2015年	国内	
4	2013年日本気象学会賞	竹村俊彦	日本気象学会	2013年	国内	
5	2012年日本気象学会賞	渡部雅浩	日本気象学会	2012年	国内	
6	第5回理化学研究所研究奨励賞	宮本佳明	理化学研究所	2014年	国内	
7	Geophysical Research LettersのEditor Highlightに選出	Miyamoto, Y. Y. Kajikawa, R. Yoshida, T. Yamaura, H. Yashiro and H. Tomita	Geophysical Research Letters	2013年	国際	
8	米国地球物理学連合(American Geophysical Union)の会報(2013年11月発行)において、Research Spotlightに選出	Miyamoto, Y. Y. Kajikawa, R. Yoshida, T. Yamaura, H. Yashiro and H. Tomita	American Geophysical Union	2013年	国際	
9	Nature Communications において、ハイライト論文としてプレスリリース	Tomoki Miyakawa, Masaki Satoh, Hiroaki Miura, Hirofumi Tomita, Hisashi Yashiro, Akira T. Noda, Yohei Yamada, Chihiro Kodama, Masahide Kimoto & Tomoki Miyakawa, Masaki Satoh,	Nature Communications	2014年	国際	
10	Nature Asia-Pacific においてresearch highlights としてNature Japanの「注目のハイライト」として紹介.	Hiroaki Miura, Hirofumi Tomita, Hisashi Yashiro, Akira T. Noda, Yohei Yamada, Chihiro Kodama, Masahide Kimoto &	Nature Asia-Pacific	2014年	国際	
11	2015年気象集誌論文賞	佐藤正樹, 山田洋平, 杉正人, 小玉知央, 野田暁	日本気象学会	2015年	国内	
12	2014年日本気象学会堀内賞	羽角博康	日本気象学会	2014年	国内	

### 4. メディアへの情報発信、ウェブサイト等での情報公開

--	--	--	--	--	--	--

No.	名称	日付	説明	備考
1	シミュレーションが新しい科学の世界を切り拓く、雲を再現するNICAM	2013年2月	ジャムステックニュース, 17号	広報誌
2	第10章 モデル研究現状と将来の展望	2013年1月	日本気象学会, 気象研究ノート「台風研究の最前線」	
3	2週間先の台風発生を予測 東大などが共同研究、スパコン「京」で実証	2015年1月	FujiSankei Business i.朝刊9面	新聞
4	Atmospheric science: Supercomputer improves tropical climate forecasts	2014年5月	Nature Publishing Group	プレスリリース
5	JAMSTECと東京大、台風発生2週間予測が実現可能であることを実証	2015年1月	国立環境研究所「環境展望台」	Web配信(動画なし)
6	Japanese Scientists Use the K Supercomputer to Predict Weather Changes	2014年5月	EPROFITS	Web配信(動画あり)
7	Powerful Model Could Help Predict Monsoons And Cyclones A Month Away	2014年5月	TXCHNOLOGIST	Web配信(動画あり)
8	Supercomputer makes it possible to predict the evolution of the large-scale atmospheric circulation of tropical storms	2014年7月	PHYS ORG	Web配信(動画なし)
9	FOCUS・フィリピンを直撃した台風30号	2014年2月	月刊Newton2014年2月号 (取材執筆協力)	雑誌
10	より確かな温暖化予測に向けて	2014年2月	Blue Earth 129号 (取材)	広報誌
11	ニュース最前線 - 巨大台風で死者多数, フィリピンの教訓	2013年11月	週刊東洋経済 11/23日号	雑誌
12	「京」で計算 地球全ての雲 形や内部構造も際限 局地豪雨解明に期待	2013年9月	読売新聞 9/21 朝刊37面	新聞
13	「京」を利用した世界初の超高解像度全球大気シミュレーションで積乱雲をリアルに表現 ～台風や集中豪雨などの発生メカニズムの解明に寄与～	2013年9月	理研HP	Web配信(動画なし)
14	「京」を利用した超高解像度の全球大気シミュレーション成功	2013年9月	科学新聞 2013/09/27 1面	新聞
15	今秋の台風の傾向とその理由について: 専門家コメント	2013年10月	サイエンス・アラート	Web配信(動画なし)

16	台風30号・高潮について	2013年12月	日本テレビ 真相報道/バンキシャ(メール取材)	TV
17	気候異変 温暖化 途上国に危機感	2013年11月	朝日新聞 2013/11/19	新聞
18	温暖化予測に重要な全球の雲を再現する	2013年11月	Blue Earth 127号(取材)	広報誌
19	高潮の危険性	2013年10月	日本テレビ 真相報道/バンキシャ(出演) 2013/10/13	TV
20	ゲリラ豪雨予測アップ 理研など スパコン「京」地球の大気、精緻に表現	2013年9月	神戸新聞 2013/09/21 朝刊1面	新聞
21	スパコン「京」、世界の雲を再現 630億個に分割、動き予測	2013年9月	毎日新聞 9/21 夕刊10面	新聞
22	スパコン「京」が巨大積乱雲の動きを正確に予測!	2014年7月	月刊 子供の科学	雑誌
23	スパコン「京」で地球全体の雲をリアルに表現	2013年12月	FujiSankei Business i. 2013/12/11 12面	新聞
24	スパコン京で地球気象再現 理研など、積乱雲より正確に	2013年10月	日経産業新聞 2013/10/18 10面	新聞
25	マッデン・ジュリアン振動 熱帯に巨大な雲の群れ	2015年1月	中国新聞 夕刊	新聞
26	京を使い2週間前に台風発生を予測。東大などが世界に先駆けて実証	2015年1月	PC watch	Web配信(動画なし)
27	今年の台風	2013年11月	テレビ朝日 報道ステーション(取材) 2013/11/27	TV
28	今年の異常気象のコーナーで、地球温暖化と台風の関係について、特にフィリピンに災害をもたらした台風30号について解説	2013年12月	テレビ朝日『追跡!あのとき何が?列島事件簿2013』(14:00~16:55) 2013/12/30	TV
29	台風の一因 熱帯の雲群	2015年3月	山陽新聞 朝刊	新聞
30	台風の発生が2週間前にわかる!?	2015年3月	月刊子供の科学 4月号	雑誌
31	台風の発生を、2週間前から予測できた スーパーコンピュータ「京」を使い、雲の動きを精密に予測	2015年3月	ニュートン4月号	雑誌

32	台風は発生2週間前から予測可能を実証	2015年1月	Science Portal	Web配信(動画なし)
33	台風は発生2週間前から予測可能を実証	2015年1月	マイナビニュース	Web配信(動画なし)
34	台風発生 2週間前に予測する技術を開発 東大・海洋研	2015年1月	ハザードラボ	Web配信(動画なし)
35	台風発生の2週間予測が実現可能であることを実証—台風発生予測の実用化に向けた第一歩—	2015年1月	海洋研究開発機構、東京大学大気海洋研究所	プレスリリース
36	台風発達 予測に挑む	2014年9月	日経新聞朝刊 2014年9月7日	新聞
37	地球の雲 分布をシミュレーション スパコン「京」が再現	2013年9月	毎日新聞 2013/09/21 夕刊(大阪)7面	新聞
38	地球温暖化と台風の関係について解説	2013年10月	TBS Nスタ(18h)、ニュース23 2013/10/22	TV
39	天気にも挑む	2014年9月	東京新聞 2014年9月1日	新聞
40	専門家警鐘・状況把握を	2013年11月	神奈川新聞 減災新聞第118号(取材) 2013/11/10	新聞
41	局地豪雨、解明に期待…全地球の雲「京」で計算	2013年9月	YOMIURI ONLINE 2013/09/21	Web配信(動画なし)
42	巨大雲の群れ 注目 マッデン・ジュリアン振動	2015年2月	河北新報 朝刊	新聞
43	待ち望まれる「京」を超えるスーパーコンピューター 海洋研究開発機構、スパコン「京」で台風発生の2週間予報が可能なことを実証	2015年1月	アスキー	Web配信(動画なし)
44	数値モデルによる再現の試み(地球環境シリーズ講演会)	2014年12月	共同通信社	取材
45	日本にも影響 熱帯域の気象現象 1カ月先まで予測	2014年5月	日経新聞 朝刊	新聞
46	東大とJAMSTEC、台風発生の2週間予測が実現可能なことを実証	2015年1月	財経新聞	Web配信(動画なし)
47	次世代スパコン「ポスト京」に期待！気象シミュレーションに見る台風研究の最前線とこれから	2014年9月	「WIRED」VOL. 3, 2014年10月号	雑誌

48	海洋研究開発機構、台風発生を2週間前に予測可能を実証	2015年1月	レスポンス	Web配信(動画なし)
49	温暖化と台風	2013年11月	テレビ朝日 スーパーJチャンネル(出演) 2013/11/26	TV
50	熱帯に巨大な雲の群れ	2015年1月	四国新聞 朝刊	新聞
51	熱帯に巨大な雲の群れ	2015年1月	信濃毎日新聞 朝刊	新聞
52	熱帯に巨大な雲の群れ	2015年2月	山梨日日新聞 朝刊	新聞
53	熱帯の巨大雲 気象の鍵	2015年2月	北海道新聞 夕刊	新聞
54	熱帯の気象 スパコンで予測	2015年2月	熊本日日新聞 朝刊	新聞
55	熱帯域におけるマリアナ・アンジュラン振動の1カ月予測が実証可能であることを実証 ～スーパーコンピュータ「京」× 次世代型超精密気象モデル～ 英文タイトル	2014年5月	JAMSTEC, 東京大学, 理研AICSによる共同発表	プレスリリース
56	特定条件下、雲の動き解析 台風、2週間前に予測	2015年1月	日経新聞(2015年1月20日)夕刊21面	新聞
57	理研ら、スパコン「京」を用いて積乱雲のリアルな表現に成功	2013年9月	OPTRONICS 2013/09/24	Web配信(動画なし)
58	理研ら、スパコン「京」を用いて積乱雲のリアルな表現に成功	2013年9月	OPTRONICS 2013/09/24	Web配信(動画なし)
59	積乱雲群移動 1カ月先まで予測	2014年5月	日刊工業 朝刊	新聞
60	積乱雲群移動 1カ月先予測	2014年5月	河北新報 夕刊	新聞
61	積乱雲群移動、1カ月先予測＝インド洋から太平洋西部へ—予報精度向上へ	2014年5月	時事通信社	Web配信(動画なし)
62	覆われる地球—気候を生み出す大気と海—	2014年12月	毎日新聞社『月刊Newsがわかる』2015年1月号	雑誌
63	赤道に雲の群れ	2015年2月	山形新聞	新聞



64	赤道進む巨大雲 台風、寒波の一因	2015年1月	静岡新聞 朝刊	新聞
65	超高解像度で台風発生予測 スパコン「京」利用	2013年9月	産経新聞 2013/09/21 24面	新聞
66	雲「京」で詳細分布再現 台風、集中豪雨の予測に活用	2013年9月	毎日jp 2013/09/21	Web配信(動画なし)
67	雲の動きを予測して天気予報を変える	2015年3月	日経サイエンス2015年4月号	雑誌
68	1カ月先まで大気予測 予報精度向上を期待	2014年5月	電気新聞 朝刊	新聞
69	Atmospheric Circulation Dynamics and General Circulation Models, 2nd edition.	2013年7月	Springer-PRAXIS	書籍
70	「図説 地球環境の事典」 台風	2014年5月	朝倉書店, 分担執筆・編集	書籍
71	地球温暖化—そのメカニズムと不確実性—	2014年12月	朝倉書店, ISBN978-4-254-16126-7 C3044.	書籍
72	THE SCIENCE 未来を予測する「天気予報」の仕組み	2015年11月	雑誌「precio」2015年11月号	雑誌
73	日本に迫る脅威 第1集 極端化する気象～海と大気の大変動～	2015年9月	NHKスペシャル 巨大災害 MEGA DISASTERII	

5. 広報活動等(ワークショップ・研究会等の開催)

No.	名称	開催日時	開催場所	参加者(人数)
1	気候モデル降水バイアス検討会	2011年8月	-	10
2	次世代気候モデルプラットフォーム研究会	2011年11月	-	10
3	気象気候モデル開発に適したライブラリーやカップラーに関する意見交換会	2011年11月	-	10

4	Joint Workshop of "4th Global Change Projection: Modeling, Intercomparison, and Impact Assessment", "5th International Workshop on KAKUSHIN Program" and "14th International Specialist Meeting on the Next Generation Models of Climate	2012年3月	-	-
5	サイエンスミーティング(全6回開催)	2012年6月-2013年3月	海洋研究開発機構	10
6	大気モデル高速化検討ミーティング	2013年4月	東京大学 本郷キャンパス	10
7	NICAM高解像度ミーティング	2013年4月	海洋研究開発機構 横浜研究所	10
8	サイエンスミーティング	2013年5月	理化学研究所 計算科学研究機構	10
9	IPRC NICAM workshop	2013年8月	ハワイ大学IPRC	10
10	温暖化台風ミーティング	2013年10月	海洋研究開発機構 東京事務所	10
11	NICAM AMIP-monsoon- ミーティング	2013年10月	海洋研究開発機構 横浜研究所	10
12	International Workshop on Climate System Modeling	2014年3月	ハワイ、ホノルル	-
13	NICAM HPCIミーティング	2014年4月	海洋研究開発機構 東京事務所	10
14	NICAMサイエンスミーティング	2014年4月	理化学研究所 計算科学研究機構	10
15	NICAM AMIP workshop	2014年8月	海洋研究開発機構 横浜研究所	10
16	NICAM-GFDL workshop	2014年11月	米国海洋大気局地球流体力学研究所	10
17	Advanced studies of soil-vegetation-atmosphere feedback with the WRF-NOAH-MP-HYDRO model and a new generation of scanning lidar systems			150
18	HPCI戦略全球課題-気象研究所全球モデル合同研究会			30
19	GCM検討会			55

20	NICAM開発者会議	2015年12月	ザ・プリンス箱根 芦ノ湖	30
21	NICAM-ICON合同ワークショップ			30
22	HPCI戦略全球課題研究会			30

参考1-2 研究成果の発表

研究開発課題1:防災・減災に資する気象・気候・環境予測研究

代表者氏名 今脇 資郎

(1-2)超高精度メソスケール気象予測の実証 課題責任者:齊藤和雄

1. 学会誌・雑誌等における論文掲載

No.	掲載した論文(発表題目)	発表者氏名	発表した場所(学会誌・雑誌名等)	発表した時期	国内・国際の別	査読(有りの場合○を記入)
1	Near-surface wind explored by large eddy simulation of entire tropical cyclones	J. Ito, T. Oizumi, and Hiroshi Niino	Nature	to be submitted	国際	○
2	Improving the accuracy of flood forecasting with transpositions of ensemble NWP rainfall fields considering orographic effects	Yu Wansik, Nakakita Eiichi, Kim Sunmin and Yamaguchi Kosei	Journal of Hydrology	submitted	国際	○
3	Mesoscale hybrid data assimilation system based on JMA nonhydrostatic mode	Ito, K., M. Kunii, T. Kawabata, K. Saito, L. Duc	Monthly Weather Review	submitted	国際	○
4	Comparison of Forward Operators for Polarimetric Radars Aiming for Data Assimilation	Takuya Kawabata, Hans-Stefan Bauer, Thomas Schwitalla, Volker Wulfmeyer	Monthly Weather Review	submitted	国際	○
5	Polarimetric radar and surface data assimilation with EnKF and ensemble-based sensitivity analysis for the tornado outbreak on the Kanto Plain on 6 May 2012	Yokota, S., H. Seko, M. Kunii, H. Yamauchi and H. Niino	Monthly Weather Review	submitted	国際	○
6	Sampling Error Damping method for a Cloud-Resolving model using a Dual-Scale Neighboring Ensemble	Aonashi, K., K. Okamoto, T. Tashima, T. Kubota, and K. Ito	Monthly Weather Review	in revision	国際	○
7	気象庁非静力学モデルの現業化とメソスケール気象予測の高度化研究 —2015年度岸保賞受賞記念講演—	齊藤和雄	天気、Vol. 63 (in press)	2016年2月	国内	○
8	Impact Assessment of Uncertainty Propagation of Ensemble NWP Rainfall to Flood Forecasting with Catchment Scale	Yu Wansik, Nakakita Eiichi, Kim Sunmin and Yamaguchi Kosei	Advances in Meteorology Volume 2016 (2016), Article ID 1384302	2016年1月	国際	○
9	Atmospheric Kármán Vortex Shedding from Jeju Island, East China Sea: A Numerical Study	Junshi Ito and Hiroshi Niino	Mon. Wea. Rev., 144, 139-148	2016年1月	国際	○
10	Relationship between cumulus activity and environmental moisture during the CINDY2011/DYNAMO field experiment as revealed from convection-resolving simulations	Tetsuya Takemi	Journal of the Meteorological Society of Japan, Vol. 93A, pp. 41-58	2015年12月	国際	○
11	Ensemble Experiments Using a Nested LETKF System to Reproduce Intense Vortices Associated with Tornadoes of 6 May 2012 in Japan	Hiromu Seko, Masaru Kunii, Sho Yokota, Tadashi Tsuyuki and Takemasa Miyoshi	Progress in Earth and Planetary Science 2015, 2:42	2015年12月	国際	○
12	Improvement of rainfall and flood forecasts by blending ensemble NWP rainfall with radar prediction considering orographic rainfall	Yu Wansik, Nakakita Eiichi, Kim Sunmin and Yamaguchi Kosei	Journal of Hydrology, 531, 494-507	2015年12月	国際	○
13	Structural and Environmental Characteristics of Extratropical Cyclones that Cause Tornado Outbreaks in the Warm Sector: A Composite Study	Tochimoto, E., and H. Niino	Mon. Wea. Rev. doi:10.1175/MWR-D-15-0015.1	2015年12月	国際	○
14	Ensemble flood forecasting to support dam water release operation using 10 and 2 km-resolution JMA Nonhydrostatic Model ensemble rainfalls	Kobayashi, K., Otsuka, S., Apip, and Saito, K	Nat. Hazards Earth Syst. Sci. Discuss., 3, 7411-7456, doi:10.5194/nhessd-3-7411-2015, 2015b	2015年12月	国際	○
15	海と熱帯低気圧	齊藤和雄	Ocean Nesletter, 367, 4-5.	2015年11月	国内	

16	Parallel computing for high-resolution/large-scale flood simulation using the K supercomputer	Kenichiro Kobayashi, Dai Kitamura, Kazuto Ando and Noriyuki Ohi	Hydrological Research Letters 9(4), 61-68	2015年10月	国際	○
17	An extension of the Mellor-Yamada model to the Terra Incognita zone for dry convective mixed layers in the free convection regime	Junshi Ito, Hiroshi Niino, Mikio Nakanishi, and Chin-Hoh Moeng	Boundary-Layer Meteorol., 157, 23-43	2015年10月	国際	○
18	Contribution of JMA to the WMO Technical Task Team on Meteorological Analyses for Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant Accident and Relevant Atmospheric Transport Modeling at MRI	Saito, K., T. Shimoda, K. Draxler, T. Hara, T. Toyoda, Y. Honda, K. Nagata, T. Fujita, M. Sakamoto, T. Kato, M. Kajino, T.T. Sekiyama, T.Y. Tanaka, T. Maki, H. Terada, M. Chino, T. Iwasaki, M.C. Hort, S.J. Leadbetter, G. Wotawa, D. Arnold, C. Maurer, A. Malo, R. Servranckx and P. Chen	Tech. Rep. MRI, 76, 230pp	2015年10月	国際	
19	Tropical Cyclogenesis due to ITCZ Breakdown: Idealized Numerical Experiments and a Case Study of the Event in July 1988	Sho Yokota, Hiroshi Niino and Wataru Yanase	Journal of the Atmospheric Sciences, 72, 3663-3684	2015年9月	国際	○
20	Assimilation of Tropical Cyclone Track and Wind Radius Data with an Ensemble Kalman Filter	Kunii, M	Wea. Forecasting, 30, 1050-1063	2015年8月	国際	○
21	Ensemble Kalman Filter data assimilation and storm surge experiments of tropical cyclone Nargis	Duc, L., T. Kuroda, K. Saito, and T. Fujita	Tellus A, 67, doi:10.3402/tellusa.v67.25941	2015年7月	国際	○
22	Doppler radar radial wind assimilation for the tornado outbreak on May 6, 2012	Yokota S., M. Kunii, H. Seko	CAS/JSC WGNE Research Activities in Atmospheric and Oceanic Modelling, 44, 1.29-1.30	2015年7月	国際	
23	Local amplification of storm surge by Super Typhoon Haiyan in Leyte Gulf	Mori, N, M. Kato, S. Kim, H. Mase, Y. Shibutani, T. Takemi, K. Tsuboki, T. Yasuda	Geophysical Research Letters, Vol. 41, pp. 5106-5113	2015年6月	国際	○
24	Performance tuning of the JMA-NHM for the K supercomputer	Oizumi, T., T. Kuroda, K. Saito, L. Duc, J. Ito and S. Hayashi	CAS/JSC WGNE Res. Act. Atmos. Ocea. Model., 3.09-3.10.	2015年6月	国際	
25	Super high-resolution experiment using the JMA-NHM and the K computer	Oizumi, T., T. Kuroda, K. Saito and J. Ito	CAS/JSC WGNE Res. Act. Atmos. Ocea. Model., 5.15-5.16	2015年6月	国際	
26	The Wind Features associated with the Multiple Eyewall in Typhoon Bolaven	Origuchi, S., K. Saito, H. Seko, W. Mashiko and M. Kunii	CAS/JSC WGNE Res. Act. Atmos. Ocea. Model., 5.17-5.18	2015年6月	国際	
27	Assimilation of rainwater estimated by the polarimetric radar for tornado outbreaks on 6 May 2012	Sho Yokota, Hiromu Seko, Masaru Kunii, and Hiroshi Yamauchi	CAS/JSC WGNE Research Activities in Atmospheric and Oceanic Modelling	2015年6月	国際	
28	Forecasting a Large Number of Tropical Cyclone Intensities around Japan Using a High-Resolution Atmosphere-Ocean Coupled Model	KOSUKE ITO, TOHRU KURODA, KAZUO SAITO, AKIYOSHI WADA	WEATHER AND FORECASTING, vol.30 (3), pp.793-808	2015年5月	国際	○
29	Relationship between cumulus activity and environmental moisture during the CINDY2011/DYNAMO field experiment as revealed from convection-resolving simulations	Tetsuya Takemi	Journal of the Meteorological Society of Japan, Vol. 93A, pp. 41-58, doi:10.2151/jmsj.2015-035	2015年5月	国際	○
30	Toward Improved Forecasts of Sea-Breeze Horizontal Convective Rolls at Super High Resolutions. Part II: The Impacts of Land Use and Buildings	Guixing Chen, Xinyue Zhu, Weiming Sha, Toshiki Iwasaki, Hiromu Seko, Kazuo Saito	Monthly Weather Review, doi:10.1175/MWR-D-14-00230.1, in press	2015年4月	国際	○
31	Toward improved forecasts of sea-breeze horizontal convective rolls at super high resolutions. Part I: Configuration and verification of a Down-Scaling Simulation System (DS3)	Chen, G., X. Zhu, W. Sha, T. Iwasaki, H. Seko, K. Saito, H. Iwai, and S. Ishii	Monthly Weather Review, doi: 10.1175/MWR-D-14-00212.1	2015年2月	国際	○
32	Future projection of radiocesium flux to the ocean from the largest river impacted by Fukushima Daiichi Nuclear Power Plan	Mochamad AdhiragaPratama, Minoru Yoneda, Yoko Shimada, Yasuto Matsui, Yosuke Yamashiki	Scientific Reports. (Nature Publishing Group). 5 DOI: 10.1038/srep08408	2015年1月	国際	○

33	JMA's Regional ATM calculations for the WMO Technical Task Team on meteorological analyses for Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant accident	Saito Kazuo, Toshiki Shimbori, Roland Draxler	Journal of Environmental Radioactivity, Volume 139, January 2015, Pages 185-199	2015年1月	国際	○
34	Assimilating XRAIN data for generating stage of a line-shaped mesoscale convective system on July 15, 2012 in Kinki, Japan	Yamaguchi, K., Kohei Furuta, and E. Nakakita	Scientific Online Letters on the Atmosphere(SOLA)	2015年 (Submitted)	国際	○
35	Deterministic Predictability of the Most Probable State and Reformulation of Variational Data Assimilation	Tadashi TSUYUKI	Journal of the Meteorological Society of Japan. Ser. II, Vol. 92 (2014) No. 6 p. 599-622	2014年12月	国際	○
36	2013年台風30号Haiyanによる高潮の予測可能性と再解析精度	森 信人, 澁谷容子, 竹見哲也, 金 洙列, 安田誠宏, 丹羽竜也, 辻尾大樹, 間瀬 肇	土木学会論文集B2(海岸工学), Vol. 70, No. 2, p.1_246-1_250	2014年11月	国内	○
37	The 1000-Member Ensemble Kalman Filtering with the JMA Nonhydrostatic Mesoscale Model on the K Computer	Masaru KUNII	Journal of the Meteorological Society of Japan, Vol. 92, No. 6, pp. 623-633, 2014	2014年11月	国際	○
38	Horizontal turbulent diffusion in a convective mixed layer	Junshi Ito, Hiroshi Niino, Mikio Nakanishi	J. Fluid Mech. (2014), vol. 758, pp. 553-564.	2014年10月	国際	○
39	Mesoscale data assimilation for a local severe rainfall event with the NHM-LETKF system	Kunii ,M	Wea. Forecasting, 29, 1093-1105	2014年10月	国際	○
40	Recent Progress of the NHM-4DVAR towards a Super-High Resolution Data Assimilation	Kawabata, T. , K. Ito , and K. Saito	SOLA, 10, 145-149	2014年8月	国際	○
41	Evaluation of the warm-season diurnal variability over East Asia in recent reanalyses JRA-55, ERA-Interim, NCEP CFSR, and NASA MERRA	Chen, G., T. Iwasaki, H. Qin, W. Sha	Journal of Climate, 27 (14), 5517-5537.	2014年7月	国際	○
42	Convection and precipitation under various stability and shear conditions: Squall lines in tropical versus midlatitude environment	Tetsuya Takem	Atmospheric Research,142,111-123	2014年6月	国際	○
43	Super high-resolution simulation of the fine-scale tornado structure, CAS/JSC WGNE Research Activities in Atmospheric and Oceanic Modelling	Mashiko, W.	CAS/JSC WGNE Research Activities in Atmospheric and Oceanic Modelling, 44, 5.07-5.08	2014年6月	国際	○
44	豪雨の「種」を捉えるための都市効果を考慮するLES気象モデルの開発	山口弘誠, 高見和弥, 井上実, 中北英一	CAS/JSC WGNE Research Activities in Atmospheric and Oceanic Modelling, 44, 5.07-5.08	2014年6月	国内	○
45	Convective instability associated with the eastward propagating rainfall episodes over eastern China during the warm season	Guixing Chen,Ryuhei Yoshida,Weiming Sha,Toshiki Iwasaki, Huiling Qin	土木学会論文集B1(水工学)	2014年3月	国際	○
46	Iterative algorithm for maximum likelihood estimation of observation error covariance matrix for ensemble-based filters	Genta Ueno, Nagatomo Nakamura	Quarterly Journal of the Royal Meteorological Society,140,295-315	2014年1月	国際	○
47	Accuracy improvement of flood forecasting using pre-processing of ensemble numerical weather prediction rainfall fields	Yu, Wansik, Eiichi Nakakita, Sunmin Kim, Kosei Yamaguchi	Journal of Japan Society of Civil Engineers, B1(Hydraulic Engineering), JSCE, vol.58, pp.151-156	2014年1月	国際	○
48	A building-resolving simulation of sea breeze over Sendai downtown with a parallelized CFD model	Guixing Chen,Weiming Sha,Toshiki Iwasaki, Hiromu Seko,Kazuo Saito	SENAC,47 (1),7-12	2014年1月	国際	○
49	Super high-resolution mesoscale weather prediction	K Saito, T. Tsuyuki, H. Seko, F. Kimura, T. Tokioka, T. Kuroda, L. Duc, K. Ito, T. Oizumi, G. Chen, J. Ito, Spire Field 3 Mesoscale Nwp group	J. Phys.: Conf. Ser., 454, 012073, pp6.	2013年8月	国際	○
50	A prediction algorithm with a limited number of particles for state estimation of high-dimensional systems	Shin'ya Nakano	Proceedings of 16th International Conference on Information Fusion,1356-1363	2013年7月	国際	○
51	データ同化における大規模グラフィカルモデルの推定について	上野玄太	統計数理,61(1),17-46	2013年6月	国内	○

52	Assessment of probabilistic flood forecasting using ensemble NWP rainfall with 30hr forecast time during typhoon events	Yu, Wansik, Eiichi Nakakita, Kosei Yamaguchi	Advances in River Engineering, vol.19, pp. 235-240	2013年6月	国際	○
53	Assessment of high-resolution ensemble NWP rainfall for flood forecast of relative large river basin in Japan	Yu, Wansik, Eiichi Nakakita, Kosei Yamaguchi	Annuals of DPRI, Kyoto University, Vol.56, B, pp.391-399	2013年6月	国際	
54	偏波レーダーから推定した定性的降水粒子情報の雲アンサンブル同化	山口 弘誠, 古田 康平, 中北 英一	京都大学防災研究所年報, 第56号B, pp.369-377	2013年6月	国内	
55	A modified atmospheric non-hydrostatic model on low aspect ratio grids: part II	Sun, W.-Y., O. M. Sun, and K. Tsuboki	Tellus, 65A, 19681. http://dx.doi.org/10.3402/tellusa.v65i0.19681	2013年6月	国際	○
56	Simultaneous Optimization of Air-Sea Exchange Coefficients and Initial Conditions near a Tropical Cyclone Using JNoVA	Kosuke ITO, Takuya KAWABATA, Teruyuki KATO, Yuki HONDA, Yoichi ISHIKAWA, Toshiyuki AWAJI	Journal of the Meteorological Society of Japan, Vol. 91, No. 3, pp. 337-353	2013年5月	国際	○
57	Data Assimilation Experiments of Tornado Occurring on 6th May 2012	H.Seko, K. Saito, T.Tsuyuki, M.Kunii, T.Miyoshi	CAS/JSC WGNE Research Activities in Atmospheric and Oceanic Modelling,43,1.13-1.14	2013年5月	国際	
58	Displaced ensemble variational assimilation experiment using brightness temperatures of microwave imager	S.Origuchi,K.Aonashi,K.Okamoto	CAS/JSC WGNE Research Activities in Atmospheric and Oceanic Modelling,43,1.09-1.10	2013年5月	国際	
59	Triple eyewall experiment of the 2012 Typhoon "BOLAVEN" using cloud resolving ensemble forecast	S.Origuchi, K.Saito, H.Seko, W.Mashiko, T.Kuroda	CAS/JSC WGNE Research Activities in Atmospheric and Oceanic Modelling,43,5.09-5.10	2013年5月	国際	
60	メソスケール気象予測の数学的問題設定	齊藤和雄	数学教育,95(5),13-20	2013年5月	国内	
61	Formation mechanism of dust devil-like vortices in idealized convective mixed layers	Junshi Ito, Hiroshi Niino, Mikio Nakanishi	Journal of Atmospheric Science,70(4),1173-1186	2013年4月	国際	○
62	Spatial-temporal fractions verification for high resolution ensemble forecasts	Duc, L., K. Saito, H. Seko	Tellus A,65,18171	2013年4月	国際	○
63	データ同化	上野玄太	システム/制御/情報,57(4),141-146	2013年4月	国内	○
64	Formation Mechanism of Dust Devil-Like Vortices in Idealized Convective Mixed Layer	Ito, J., H. Niino, and M. Nakanishi	J. Atmos. Sci., 70, 1173-1186	2013年4月	国内	○
65	Development of a two-way nested LETKF system for cloud resolving model	Seko, H., T. Tsuyuki, K. Saito, and T. Miyoshi	Data Assimilation for Atmospheric, Oceanic and Hydrological Applications, 2, 489-505	2013年2月	国際	○
66	Simultaneous optimization of air-sea exchange coefficients and initial condition near a tropical cyclone with JNoVA	Ito,K., T.Kawabata, T. Kato, Y.Honda, Y, Ishikawa and T. Awaji	J. Meteor. Soc. Japan, 91, 337-353	2013年2月	国内	○
67	台風第12号のメソアンサンブル予報実験	折口征二, 齊藤和雄, 小林健一郎	気象庁技術報告第134号, pp.184-194	2013年2月	国内	
68	メソアンサンブルによる予測	齊藤和雄, 折口征二, Le Duc, 小林健一郎	気象庁技術報告第134号, pp.170-184	2013年2月	国内	
69	Large-eddy simulation of roll vortices in a hurricane boundary layer	Mikio Nakanishi, Hiroshi Niino	Journal of the atmospheric sciences, Volume 69, Issue 12 (December 2012)	2012年12月	国際	○
70	メソスケールの気象予測	齊藤和雄	日本シミュレーション学会誌「シミュレーション」	2012年12月	国内	

71	Effects of asymmetric latent heating on typhoon movement crossing Taiwan: The case of Morakot (2009) with extreme rainfall	Wang, C.-C., H.-C. Kuo, Y.-H. Chen, H.-L. Huang, C.-H. Chung and K. Tsuboki	J. Atmos. Sci., 69, 3172-3196	2012年11月	国内	○
72	Algorithm for the identification and tracking of convective cells based on constant and adaptive threshold methods using a new cell-merging and -splitting scheme	Shimizu, S. and H. Uyeda	J. Meteor. Soc. Japan, 90, 869-889	2012年8月	国内	○
73	Weight adjustment of the particle filter on distributed computing systems	Shinya Nakano, Tomoyuki Higuchi	Proceedings of 15th International Conference on Information Fusion, 2480-2485	2012年7月	国際	○
74	Impact of Sedimentation of Cloud Ice on Cloud-Top Height and Precipitation Intensity of Precipitation Systems Simulated by a Cloud-Resolving Model	Nomura, M., K. Tsuboki and T. Shinoda	J. Meteor. Soc. Japan, 90, 791-806	2012年6月	国内	○
75	Simulation and calibration of hydro-debris 2d model (HD2DM) to predict the particle segregation processes in debris flow	Yosuke YAMASHIKI, Mohd Remy Rozainy MAZ, Taku MATSUMOTO, Tamotsu TAKAHASHI, Kaoru TAKARA	Journal of Civil Engineering and Architecture. 6(6):690-698. ISSN 1934-7359.	2012年6月	国際	○
76	The Japan Meteorological Agency nonhydrostatic model and its application to operation and research	Saito, K	Atmospheric Model Applications, 85-110. doi: 10.5772/35368	2012年4月	国際	○
77	A modified atmospheric non-hydrostatic model on low aspect ratio grids	Sun, W.-Y., O. M. Sun and K. Tsuboki	Tellus, 64A, 17516	2012年4月	国際	○
78	Importance of the numerical representation of shallow and deep convection for simulations of dust transport over a desert region	Takemi, T	Advances in Meteorology Volume 2012 (2012), Article ID 413584	2012年3月	国際	○
79	Numerical simulation of Cyclone Sidr using cloud resolving model: Characteristics and formation process of an outer rainband	Akter, N. and K. Tsuboki	Mon. Wea. Rev., 140, 789-810	2012年3月	国際	○
80	局地的大雨の予測に挑む.	齊藤和雄	環境会議、2012春号. 58-63.	2012年3月	国内	
81	EXPERIMENTAL STUDY OF DEBRIS PARTICLES MOVEMENT CHARACTERISTICS AT LOW AND HIGH SLOPE	Yosuke YAMASHIKI, Mohd Remy Rozainy MAZ, Taku MATSUMOTO, Tamotsu TAKAHASHI, Kaoru TAKARA	Journal of Global Environmental Engineering, JSCE, 17:9-18.	2012年3月	国際	○
82	Numerical Study of Precipitation Intensification and Ice-Phase Microphysical Processes in Typhoon Spiral Band	Nomura, M. and K. Tsuboki	J. Meteor. Soc. Japan, 90, 685-699	2012年2月	国内	○
83	Effect of lateral boundary perturbations on the breeding method and the local ensemble transform Kalman filter for mesoscale ensemble prediction	Saito, K., H. Seko, M. Kunii and T. Miyoshi	Tellus A, 64, 11594, doi:10.3402/tellusa.v64i0.11594	2012年1月	国際	○
84	Effects of Ambient Rotation on Dust Devils	Ito, J., H. Niino, and M. Nakanishi	SOLA, 7, 165-168	2011年8月	国際	○
85	A cloud-resolving 4D-Var assimilation experiment for a local heavy rainfall event in the Tokyo metropolitan area	Kawabata, T., T. Kuroda, H. Seko, and K. Saito	Mon. Wea. Rev. 139, 1911-1931	2011年6月	国際	○
86	Comparison of initial perturbation methods for the mesoscale ensemble prediction system of the Meteorological Research Institute for the WWRP Beijing 2008 Olympics Research and Development Project (B08RDP)	Saito, K., M. Hara, M. Kunii, H. Seko, and M. Yamaguchi	Tellus, 63A, 445-467	2011年5月	国際	○
87	Data Assimilation Experiments of Precipitable Water Vapor using the LETKF system -An intense rainfall event over Japan 28 July 2008-	Seko, H., T. Miyoshi, Y. Shoji and K. Saito	Tellus, 63A, 402-412	2011年5月	国際	○
2. 学会等における口頭・ポスター発表			Advances in Meteorology			
No.	発表した成果(発表題目、口頭・ポスター発表の別)	発表者氏名	発表した場所(学会名等)	発表した時期	国内・国際の別	招待講演(○を記入)
1	高解像度大気海洋結合モデルを用いた台風強度予測	Kosuke Ito	海洋学会春季大会	2016年3月	国内	



2	従来型観測のみを用いた日本域長期再解析構想	福井真、岩崎俊樹、斉藤和雄、瀬古弘、国井勝	第12回ヤマセ研究会	2016年3月	国内	
3	Tropical cyclone prediction with the K computer	Kosuke Ito	Typhoon seminar 2015	2016年1月	国内	
4	Entire tropical cyclone LES	Junshi Ito, Tsutao Oizumi, and Hiroshi Niino	Typhoon seminar 2015	2016年1月	国内	
5	HPCI戦略プログラム「超高精度メソスケール気象予測の実証」	斉藤和雄・瀬古弘・国井勝・横田祥・益子渉・伊藤純至・橋本明弘・折口征二・川畑拓矢・大泉伝・LeDuc・伊藤耕介・福井真・露木善	平成27年度気象庁施設等機関研究報告会	2016年1月	国内	
6	超高精度メソスケール気象予測の実証	斉藤和雄	戦略プログラム分野3 最終成果報告会	2016年1月	国内	
7	Polarimetric radar and surface data assimilation using a nested-LETKF system and an ensemble-based sensitivity analysis for the tornado outbreak on 6 May 2012	Sho Yokota, Hiromu Seko, Masaru Kunii, Hiroshi Yamauchi, and Hiroshi Niino	AMS 96th Annual Meeting	2016年1月	国際	
8	Ensemble-based variational method with observation localization: difference from LETKF	Sho Yokota, Seiji Origuchi, Masaru Kunii, and Kazumasa Aonashi	AMS 96th Annual Meeting	2016年1月	国際	
9	極端現象予測の観点から見たデータ同化手法比較	伊藤耕介, 国井勝, 川畑拓矢, 斉藤和雄, Le Duc	第17回非静力学モデルに関するワークショップ	2015年12月	国内	
10	梅雨低気圧の数値的研究	栃本英伍, 川野哲也	第17回非静力学モデルに関するワークショップ	2015年12月	国内	
11	スーパーコンピュータ京を用いたNHMの高解像度実験	大泉 伝, 斉藤 和雄, 伊藤 純至, Le Duc	第17回非静力学モデルに関するワークショップ	2015年12月	国内	
12	従来型観測のみを用いた日本域領域再解析システムの開発	福井真、岩崎俊樹、斉藤和雄、瀬古弘、国井勝	第17回非静力学モデルに関するワークショップ	2015年12月	国内	
13	ビン法雲微物理モデルの結果を使った暖かい雨のバルク法モデルの改良	中村 晃三, 藤吉 康志, 坪木 和久, 久芳 奈遠美	第17回非静力学モデルに関するワークショップ	2015年12月	国内	
14	京コンピューターを用いた台風全域ラージ・エディ・シミュレーション	伊藤純至、大泉伝、新野宏	第17回非静力学モデルに関するワークショップ	2015年12月	国内	
15	従来がら観測のみを用いた日本領域再解析システムの開発	福井真・岩崎俊樹・瀬古弘・斉藤和雄・国井勝	第17回非静力学モデルに関するワークショップ	2015年12月	国内	
16	多次元ビン法NHMによる氷粒子の表現	橋本明弘, 三隅良平, 村上正隆	第17回非静力学モデルに関するワークショップ	2015年12月	国内	
17	二重偏波レーダーデータ同化観測演算子の開発	川畑拓矢, T. Schwitalla, H.-S. Bauer, V. Wulfmeyer and 足立アホロ	第17回非静力学モデルに関するワークショップ	2015年12月	国内	
18	An ensemble Kalman filter with a highresolution atmosphere-ocean coupled model for tropical cyclone forecasts	Kunii, M	2015 AGU Fall Meeting	2015年12月	国際	
19	A mesoscale hybrid data assimilation system based on the JMA nonhydrostatic model	Kosuke Ito, Masaru Kunii, Takuya Kawabata, Kazuo Saito, and Le Duc	2015 AGU Fall Meeting	2015年12月	国際	
20	Evolution and Intensification of Cyclone Pam (2015) from Active Convective Populations within a Madden-Julian Oscillation Event in March 2015	Tetsuya Takemi	2015 AGU Fall Meeting	2015年12月	国際	
21	New Ensemble-based Variational Assimilation Method to incorporate MWI TBs into a Cloud-Resolving Model	Aonashi, K., K. Okamoto, and S. Origuchi	3rd Joint JCSDA-ECMWF Workshop on Assimilating Satellite Observations of Clouds and Precipitation into NWP Models	2015年12月	国際	

22	Tokyo Metropolitan Area Convection Study for Extreme Weather Resilient Cities (TOMACS)	K. Saito	Working group on Mesometeorology and Nowcasting Research.	2015年12月	国際	
23	Rainfall prediction by data assimilation of MP radar and GPS-PWV	山口弘誠	The 8th Japan-Taiwan Joint Seminar on Natural Hazard Mitigation	2015年12月	国内	
24	スーパーコンピュータがひらく台風予測の最先端	伊藤耕介	沖縄地学会, 那覇	2015年11月	国内	
25	ゲリラ豪雨の“タマゴとタネ”を捉える	山口弘誠	大阪能率協会第153回OMAテクノフォーラム	2015年11月	国内	
26	気象分野における竜巻の数値シミュレーション	益子渉	日本建築学会	2015年11月	国内	
27	The assessment of typhoon hazards at regional-scales in the Pacific regions with downscaling numerical experiments	Tetsuya Takemi	The Fourth apacity Building Workshop	2015年11月	国際	
28	領域大気海洋結合モデルを用いたアンサンブルカルマンフィルタの構築(第2報)	国井勝, 伊藤耕介, 和田章義	日本気象学会2015年度秋季大会	2015年10月	国内	
29	局所化を適用したHybrid EnKF-4DVar データ同化システムによる極端現象予測	伊藤耕介, 国井勝, 川畑拓矢, 斉藤和雄, Le Duc	2015年度気象学会秋季大会	2015年10月	国内	
30	異なる地形を用いた超高解像度数値実験	大泉 伝, 斉藤 和雄, 伊藤 純至	2015年度気象学会秋季大会	2015年10月	国内	
31	台風全域LESで再現された台風境界層内のロール構造	伊藤純至、大泉伝、新野宏	2015年度気象学会秋季大会	2015年10月	国内	
32	日本域における寒気の流出経路と消滅域	福井真、岩崎俊樹	2015年度気象学会秋季大会	2015年10月	国内	
33	台風の発生に対する環境風の効果	山岬正紀	2015年度気象学会秋季大会	2015年10月	国内	
34	2015年3月に南太平洋・バヌアツを襲ったサイクロン・パムの再現実験	竹見哲也	2015年度気象学会秋季大会	2015年10月	国内	
35	B-preconditioned conjugate gradient, an efficient preconditioning for Hybrid-4DVAR and Hybrid-4DVAR	Duc, L. and K. Saito	2015年度気象学会秋季大会	2015年10月	国内	
36	局所化を適用したHybrid EnKF-4DVar データ同化システムによる極端現象予測	伊藤耕介・国井勝・川畑拓矢・斉藤和雄・LeDuc	2015年度気象学会秋季大会	2015年10月	国内	
37	「京」によるメソ気象予測研究の最前線	斉藤和雄	2015年度気象学会秋季大会	2015年10月	国内	
38	多次元ビン法NHMの開発	橋本明弘, 三隅良平, 村上正隆	2015年度気象学会秋季大会	2015年10月	国内	
39	対流性降水のアンサンブル同化による場の修正－2012年5月6日と2013年9月2日の竜巻事例について－	横田祥、瀬古弘、國井勝、山内洋、佐藤英一	2015年度気象学会秋季大会	2015年10月	国内	
40	Data Assimilation of Polarimetric Radar Data with WRF-Var	Kawabata, T., T. Schwitalla, H.-S. Bauer, V. Wulfmeyer and A. Adachi	2015年度気象学会秋季大会	2015年10月	国内	

41	台風強度予測システムの改善	伊藤耕介	日本気象学会夏季特別セミナー	2015年10月	国内	
42	台風全域ラージ・エディ・シミュレーション	伊藤純至、大泉伝、新野宏	台風研究会	2015年10月	国内	
43	雲解像数値気象予測の現状と将来	斉藤和雄	気象予報士会東京支部第56回例会	2015年10月	国内	
44	メソスケール数値気象予測研究について	斉藤和雄	東北大学集中講義セミナー	2015年10月	国内	
45	Structural and environmental characteristics of extratropical cyclones that cause tornado outbreaks	Eigo Tochimoto and Hiroshi Niino	Cyclone Workshop	2015年9月	国際	
46	積乱雲生成に関するリスク情報創出のためのフィールド観測	山口弘誠	第2回気象水文リスク情報研究分野成果報告会	2015年9月	国内	
47	大阪湾上におけるGNSSを用いた水蒸気情報の同化による降水予測	山口弘誠, 古田康平, 中北英一, 大石哲, 小川まり子	2015年度水文・水資源学会研究発表会	2015年9月	国内	
48	スーパーコンピュータ「京」とNHMを用いた伊豆大島の豪雨の高解像度実験	大泉伝・黒田徹・斉藤和雄	2015年度水文・水資源学会研究発表会	2015年9月	国内	
49	豪雨起因の土石流発生の数値計算手法開発と広島・伊豆大島土石流災害への適用	山敷庸亮・黒河翔太・大泉 伝・寶 馨	2015年度水文・水資源学会研究発表会	2015年9月	国内	
50	Improvement of flood forecasting skill using blending of NWP and radar prediction rainfall considering orographic rainfall and error field scheme	Yu, W., Nakakita, E., Kim, S. and Yamaguchi, K	Annual conference of Japan Society of Hydrology and Water Resource	2015年9月	国内	
51	台風全域ラージ・エディ・シミュレーション	伊藤純至、大泉伝、新野宏	日本流体力学会年会	2015年9月	国内	
52	Data Assimilation of Ice-Water Mixing Ratios Estimated from Polarimetric Radar Observation	Yamaguchi, K., K. Furuta, E. Nakakita	The 8th European Conference on Severe Storms	2015年9月	国際	
53	Improvement of rainfall and flood forecasts by blending ensemble NWP rainfall with radar prediction considering orographic rainfall	Yu, W., Nakakita, E., Kim, S. and Yamaguchi, K.	The 8th European Conference on Severe Storms	2015年9月	国際	
54	Basic Development of Urban Meteorological Model Based on Large-Eddy Simulation for Investigation on Convection Genesis	Kosuke Ito, Kazuo Saito, Akiyoshi Wada, and Tohru Kuroda	International Symposium on Earth-Science Challenges (ISEC)	2015年8月	国際	
55	Forecasting a large number of tropical cyclone intensities using a high-resolution atmosphere-ocean coupled model	Yamaguchi, K., K. Takami, E. Nakakita	International Symposium on Earth Science 2015	2015年8月	国際	
56	Structural and environmental characteristics of extratropical cyclones that cause tornado outbreaks	Eigo Tochimoto and Hiroshi Niino	International Symposium on Earth Science 2015	2015年8月	国際	
57	The Super High-Resolution Experiment of Localized Heavy Rain in Japan	Tsutao OIZUMI, Kazuo SAITO, Tohru KURODA, and Junshi ITO	12th Annual Meeting Asian Oceania Geosciences Society	2015年8月	国際	
58	Comparison of 4DVAR, Hybrid-4DVAR and Hybrid-4DEnVAR at Cloud Resolving Scales	Duc, L., K. Saito and T. Kawabata	12th Annual Meeting Asian Oceania Geosciences Society	2015年8月	国際	
59	A probability model of typhoon motion developed using the Gaussian process regression	S. Nakano, K. Ito, K. Suzuki, and G. Ueno	12th Annual Meeting Asian Oceania Geosciences Society	2015年8月	国際	

60	非線形システムのデータ同化—4DVarとEnKFの融合—	露木義	第19回データ同化夏の学校	2015年8月	国内	
61	Large eddy simulation of entire tropical cyclone	Junshi Ito, Tsutao Oizumi, and Hiroshi Niino	AMS Mesoscale Processes	2015年7月	国際	
62	Representation of the evolution and intensity of Typhoon Haiyan	Takemi T.	11th Annual Meeting Asia Oceania Geosciences Society	2015年7月	国際	
63	二重偏波レーダーで推定した雨水量のアンサンブル同化—2012年5月6日の竜巻事例について—	横田祥、瀬古弘、國井勝、山内洋	第2回メソ気象セミナー	2015年6月	国内	
64	A numerical study of atmospheric Kármán vortex shedding from Jeju Island	Junshi Ito and Hiroshi Niino	IUGG Congress	2015年6月	国際	
65	A meso hybrid data assimilation system based on the JMA nonhydrostatic model	Kosuke Ito, Masaru Kunii, Takuya Kawabata, Kazuo Saito, and Le Duc	IUGG Congress	2015年6月	国際	
66	Structural and environmental characteristics of extratropical cyclones that cause tornado outbreaks	Eigo Tochimoto and Hiroshi Niino	IUGG Congress	2015年6月	国際	
67	Relationship between cumulus activity and environmental moisture during the CINDY2011/DYNAMO field experiment as revealed from convection-resolving simulations	Tetsuya Takemi	IUGG Congress	2015年6月	国際	
68	Numerical prediction of local high impact weather with the K-computer	Saito, K., H. Seko, M. Kunii, S. Yokota, S. Origuchi, W. Mashiko, T. Oizumi, T. Kuroda, L. Duc, K. Ito, J. Ito, and G. Chen	IUGG Congress	2015年6月	国際	
69	A meso hybrid data assimilation system based on the JMA nonhydrostatic model	Ito, K., M. Kunii, T. Kawabata, K. Saito, and L. Duc	IUGG Congress	2015年6月	国際	
70	Implementation of a high-resolution atmosphere-ocean coupled model with an ensemble Kalman filter	Kunii, M	Japan Geoscience Union Meeting 2015	2015年5月	国内	
71	High resolution experiment of JMA-NHM using K computer	Tsutao OIZUMI, Tooru KURODA, and Kazuo SAITO	Japan Geoscience Union Meeting 2015	2015年5月	国内	
72	Large eddy simulation of entire tropical cyclone	Junshi Ito, Tsutao Oizumi, and Hiroshi Niino	Japan Geoscience Union Meeting 2015	2015年5月	国内	
73	A comparative experiment of warm rain bin schemes using Kinetic Driver for microphysics intercomparison	Kozo Nakamura, Yasushi Fujiyoshi, Kazuhisa Tsuboki and Naomi Kuba	Japan Geoscience Union Meeting 2015	2015年5月	国内	
74	Super high-resolution simulation of the 6 May 2012 Tsukuba Supercell Tornado	Wataru Mashiko	Japan Geoscience Union Meeting 2015	2015年5月	国内	
75	Super high-resolution simulation of the 6 May 2012 Tsukuba Supercell Tornado	Wataru Mashiko	Japan Geoscience Union Meeting 2015	2015年5月	国内	
76	Comparison of 4DVAR, Hybrid-4DVAR and Hybrid-4DVAR at cloud resolving scales	Duc, L., K. Saito, T. Kawabata and K. Ito	Japan Geoscience Union Meeting 2015	2015年5月	国内	
77	Multi-dimensional bin-microphysics model coupled with JMA-NHM	Hashimoto A	Japan Geoscience Union Meeting 2015	2015年5月	国内	
78	Ultra-high Precision Mesoscale Weather Prediction in SPIRE Field 3	Saito, K., H. Seko, T. Tsuyuki and K. Nakamura	Japan Geoscience Union Meeting 2015	2015年5月	国内	

79	Assimilation of rainwater estimated by a polarimetric radar for tornado outbreaks on 6 May 2012	Sho Yokota, Hiromu Seko, Masaru Kunii, and Hiroshi Yamauchi	Japan Geoscience Union Meeting 2015	2015年5月	国内	
80	領域大気海洋結合モデルを用いたアンサンブルカルマンフィルタの構築	国井勝, 伊藤耕介	日本気象学会2015年度春季大会	2015年5月	国内	
81	スーパーコンピュータ「京」とNHMを用いた2014年8月の広島の高解像度実験	大泉 伝, 黒田 徹, 斉藤 和雄	日本気象学会2015年度春季大会	2015年5月	国内	
82	Neighboring Ensembleに基づく変分同化法を使った2014年台風11号事例への衛星雲・降水観測データの同化実験	田島知子, 青梨和正, 岡本幸三, 山口宗彦	日本気象学会2015年度春季大会	2015年5月	国内	
83	済州島後流に生じるカルマン渦列状雲の数値実験	伊藤純至, 新野宏	日本気象学会2015年度春季大会	2015年5月	国内	
84	竜巻を伴う温帯低気圧の構造と統計的特徴	栃本英伍, 新野宏	日本気象学会2015年度春季大会	2015年5月	国内	
85	2012年台風第15号の多重壁雲構造と風速特性	折口征二, 斉藤和雄, 瀬古弘, 益子涉, 國井勝	日本気象学会2015年度春季大会	2015年5月	国内	
86	スーパーコンピュータ「京」とNHMを用いた2014年8月の広島の高解像度予報実験	大泉伝, 黒田徹, 斉藤和雄	日本気象学会2015年度春季大会	2015年5月	国内	
87	気象庁非静力学モデルの現業化とメソスケール気象予測の高度化	斉藤和雄	日本気象学会2015年度春季大会	2015年5月	国内	
88	A hybrid-4DVAR system for the JMA non-hydrostatic regional model	Duc, L., T. Kawabata, K. Ito and K. Saito	日本気象学会2015年度春季大会	2015年5月	国内	
89	観測局所化を導入したアンサンブル変分同化システム	横田祥, 折口征二, 國井勝, 青梨和正	日本気象学会2015年度春季大会	2015年5月	国内	
90	Forecasting a large number of tropical cyclone intensities around Japan using a high-resolution atmosphere-ocean coupled model	Kosuke Ito, Tohru Kuroda, Akiyoshi Wada, and Kazuo Saito	PAMS 2015, Okinawa	2015年4月	国内	
91	Comparison between two formulae for parameter evaluation based on the ensemble Kalman filter	S. Nakano	EGU General Assembly 2015	2015年4月	国際	
92	Large eddy simulation on whole tropical cyclone using K-computer	伊藤純至, 新野宏, 大泉伝	超高精度メソスケール気象予測研究会	2015年3月	国内	
93	Predictability of tornadoes in the Kanto region on 6 May 2012 based on assimilation of dense observations using the nested-LETKF system	Yokota S., H. Seko, M. Kunii and H. Yamauchi	第5回超高精度メソスケール気象予測研究会	2015年3月	国内	
94	「京」を用いた広域を対象にした豪雨の高解像度実験	大泉伝, 黒田徹, 斉藤和雄	第5回超高精度メソスケール気象予測研究会	2015年3月	国内	
95	Urban weather prediction at super high resolutions	Chen, G., Weiming Sha, Toshiki Iwasaki, Hiromu Seko, and Kazuo Saito	第5回超高精度メソスケール気象予測研究会	2015年3月	国内	
96	Super high accuracy mesoscale weather prediction	Saito, K	第5回超高精度メソスケール気象予測研究会	2015年3月	国内	
97	多次元ビン法物理モデルによる雲シミュレーション	橋本明弘	第5回超高精度メソスケール気象予測研究会	2015年3月	国内	

98	Deterministic Predictability of the Most Probable State and Reformulation of Variational Data Assimilation	T. Tsuyuki	The fifth Annual Japanese Data Assimilation Workshop	2015年2月	国内	○
99	A meso hybrid EnKF-4DVar system based on the JMA non-hydrostatic model	Ito, K., M. Kunii, T. Kawabata, K. Saito	The 4th International Symposium on Data Assimilation	2015年2月	国際	
100	An ensemble-based variational data assimilation system using observation localization	Yokota, S., S. Origuchi, M. Kunii and K. Aonashi	The fourth International Symposium on Data Assimilation	2015年2月	国際	
101	Assimilation experiments of MTSAT rapid scan data	Otsuka M., M. Kunii, H.Seko, K. Shimoj, M. Hayashi, T. Imai	4th International Symposium on Data Assimilation	2015年2月	国際	
102	Numerical experiments on the formation and evolution of dust devils and tornadoes	Takemi T.	ISSI Workshop on Dust Devils on Earth and Mars	2015年2月	国際	○
103	Numerical study on dust devils in idealized convective mixed layers	Ito J., H. Niino	Dust Devil workshop	2015年2月	国際	○
104	Super High-Resolution Mesoscale NWP with the K-computer	Saito, K., H. Seko, S. Yokota, M. Kunii, T. Kawabata, S. Origuchi, L. Duc, T. Kuroda, K. Ito, T. Oizumi, K. Aonashi, Y. Yamashiki and T. Tsuyuki	The fourth International Symposium on Data Assimilation (ISDA2015)	2015年2月	国際	○
105	Performance tuning of the JMA-NHM for the super high-resolution experiment using the K super computer	Oizumi T., Tohru KURODA, Kazuo SAITO	95th American Meteorological Society Annual Meeting	2015年1月	国際	
106	Extension of Mellor-Yamada model to the Terra Incognita scale	Ito J, H. Niino, M. Nakanishi, C.-H. Moeng	Grey zone workshop	2014年12月	国際	
107	A numerical study of atmospheric Karman vortex shedding from Jeju Island	Ito J., H. Niino	AGU fall meeting	2014年12月	国際	
108	高解像度レーダーデータおよび数値実験による局地豪雨の発生機構に関する研究	井岡佑介, 竹見哲也	2014年度日本気象学会関西支部第1回例会	2014年12月	国内	
109	Assimilation of rain estimated by multi-polarization radar for the tornadoes outbreak on 6 May 2012	Yokota S., M. Kunii, and H. Seko	Second International Workshop on Tokyo Metropolitan Area Convection Study for Extreme Weather Resilient Cities	2014年11月	国際	
110	Regional-scale simulations of high-impact tropical cyclones for the assessment of meteorological hazards from a worst-case scenario	Takemi T.	13th International Regional Spectral Model Workshop	2014年11月	国際	
111	Research and development on meso-scale data assimilation at JMA / Research and development on EPS at JMA	Otsuka M., H. Seko, T. Kawabata, M. Kunii, S. Origuchi, S. Yokota, K. Saito	WMO VCP Training Workshop on Data Assimilation and Mesoscale Ensemble Forecasting	2014年11月	国際	○
112	Super High-Resolution Simulation of the Fine-Scale Tornado Structure	Mashiko, W.	27th Conference on Severe Local Storms	2014年11月	国際	
113	対流混合層の水平拡散	伊藤純至, 新野宏, 中西幹郎	東京大学大気海洋研究所共同利用研究集会「地球流体における流れの多様性と普遍性の力学」	2014年11月	国内	
114	豪雨や台風, 竜巻の予報精度向上を目指す取り組み	瀬古 弘, 國井 勝, 横田 祥, 伊藤 耕介	環境研究シンポジウム	2014年11月	国内	
115	京コンピュータによる仙台市街区の高解像度海風前線侵入の超高解像度数値実験: 2007年6月19日10時の事例	Chen, G., Weiming Sha, Toshiki Iwasaki, Hiromu Seko, and Kazuo Saito	日本気象学会2014年度秋季大会	2014年10月	国内	
116	台風全域LES	伊藤純至, 新野宏	日本気象学会秋季大会	2014年10月	国内	

117	超高解像度数値シミュレーションによる竜巻の詳細構造の解析 (第2報)	益子 涉	日本気象学会2014年度秋季大会	2014年10月	国内	
118	熱帯低気圧モデルにおける乱流のパラメタリゼーションの効果	山岬正紀	日本気象学会2014年度秋季大会	2014年10月	国内	
119	MTSAT-1RIによるラピッドスキャンデータの本スケールデータ同 化への利用	大塚道子, 国井勝, 瀬古弘, 下地和希, 林昌弘, 今井崇人	日本気象学会2014年度秋季大会	2014年10月	国内	
120	アンサンブル予報結果による九州北部豪雨の要因の抽出の試 み	瀬古弘, 国井勝	日本気象学会2014年度秋季大会	2014年10月	国内	
121	スーパーコンピュータ「京」とNHMを用いた伊豆大島の豪雨の高 解像度予報実験	大泉伝, 黒田徹, 齊藤和雄	日本気象学会秋季大会	2014年10月	国内	
122	二重偏波レーダーで推定した雨水量の同化実験－2012年5月6 日に関東地方で発生した竜巻の事例について－	横田祥, 国井勝, 瀬古弘	日本気象学会秋季大会	2014年10月	国内	
123	Representation of the evolution and intensity of Typhoon Haiyan (2013) in numerical simulations at O(1 km) resolutions for the assessment of typhoon hazards	Takemi T.	The Third Capacity Building Workshop of the WMO/IOC Data Buoy Cooperation Panel (DBCP) for the North Pacific Ocean and Its Marginal Seas (NPOMS-3) – Application of	2014年10月	国際	
124	An extension of Mellor–Yamada type model to Terra Incognita scale	Ito J., H. Niino, M. Nakanishi, C.-H. Moeng	3rd International Workshop on Nonhydrostatic Numerical Models	2014年9月	国際	
125	A super high-resolution realistic simulation of the sea-breeze front passage over urban surface	Chen G., Weiming Sha, Toshiki Iwasaki, Hiromu Seko, Kazuo Saito	The Third International Workshop on Nonhydrostatic Numerical Models	2014年9月	国際	
126	Assimilation experiments of MTSAT rapid scan atmospheric motion vectors	Otsuka M., M. Kunii, H. Seko, K. Shimoji, M. Hayashi	Joint Workshop of 6th International Workshop on Global Cloud Resolving Modeling and 3rd International Workshop on Nonhydrostatic Numerical Models	2014年9月	国際	
127	Assimilation of Doppler radar and surface observations for the tornado outbreak on 6 May 2012	Yokota, S., M. Kunii, and H. Seko	International Conference on Mesoscale Meteorology and Tropical Cyclones	2014年9月	国際	
128	Characteristics and environmental properties of the intensification and evolution of Typhoon Haiyan (2013)	Takemi T.	AGU 2014 Fall Meeting	2014年9月	国際	
129	Dynamics of rapidly intensifying tropical cyclones	Takemi T.	The mechanisms for intensification and the resulting hazards The 2nd Kyoto University & National Taiwan University Symposium	2014年9月	国際	
130	Extraction of Favorable Environment Factors for Heavy Rainfall using Multiple Scenarios Obtained by Ensemble Forecasts	Seko, H., Masaru Kunii	The 3rd International Workshop on Nonhydrostatic Numerical Models	2014年9月	国際	
131	Multi-dimensional bin-microphysics model coupled with JMA- NHM	Hashimoto A. and K. Araki	The 3rd International Workshop on Nonhydrostatic Numerical Models	2014年9月	国際	
132	Increase of maximum tangential velocity in a hurricane as a sequence of cause and effect	Ito, K.	ICMCS-X	2014年9月	国際	
133	Representation of the evolution and intensity of Typhoon Haiyan (2013) in numerical simulations at O (1 km) resolutions	Takemi T.	6th International Workshop on Global Cloud Resolving Modeling/3rd International Workshop on Nonhydrostatic Numerical Models	2014年9月	国際	
134	スーパーコンピュータ「京」とNHMを用いた伊豆大島の豪雨の高解 像度実験	大泉伝・黒田徹・齊藤和雄	水文・水資源学会 2014年度総会・研究発表 会	2014年9月	国内	

135	チェジュ島後流に生じるカルマン渦列状雲のシミュレーション	伊藤純至,新野宏	流体力学学会年会	2014年9月	国内	
136	Assessment of Hydrological Forecasting using Ensemble-based High-Resolution Numerical Weather Prediction during the 2011 Largest Flood Event in Japan	Yu Wansik, Eiichi Nakakita, Kousei Yamaguchi, Sunmin Kim	Proc. of the 6th Conference of the Asia Pacific Association of Hydrology and Water Resources (APHW2013)	2014年8月	国際	
137	A large number of tropical cyclone intensity forecasts around Japan using a high-resolution atmosphere-ocean coupled model	Ito, K., T. Kuroda, A. Wada, and K. Saito	AOGS 2014	2014年8月	国際	
138	A large number of tropical cyclone intensity forecasts around Japan using a high-resolution atmosphere-ocean coupled model	Ito, K, T. Kuroda, A. Wada, and K. Saito	WWOSC 2014	2014年8月	国際	
139	スーパーコンピュータ「京」とNHMを用いた超高解像度予報実験	大泉伝, 黒田徹, 齊藤和雄, Le Duc, 伊藤純至, 伊藤耕介	HPCI戦略プログラム 分野3成果報告会 ~防災・減災に資する地球変動予測~	2014年8月	国内	
140	Data assimilation experiments for the tornado outbreak near Tsukuba on May 6, 2012 with the nested-LETKF system	Yokota, S., M. Kunii, H. Seko	Asia Oceania Geosciences Society 11th Annual Meeting	2014年7月	国際	
141	Interaction between environmental humidity and cumulus convection over the tropical Indian Ocean during the CINDY/DYNAMO period	Takemi T.	11th Annual Meeting Asia Oceania Geosciences Society	2014年7月	国際	
142	Tropical cyclone forecast using a hybrid EnKF-4DVar system	Ito, K., M. Kunii, T. Kawabata, and K. Saito	AOGS	2014年7月	国際	
143	Data assimilation experiment of a local heavy rainfall using a nested LETKF system	Seko, H., Tadashi Tsuyuki, Kazuo Saito, Masaru Kunii, Tohru Kuroda, Tadashi Fujita, Takemasa Miyoshi	Seminar at São Paulo University	2014年6月	国際	
144	Super High-Resolution Mesoscale NWP with the K-computer. Seminar at IAG	Saito, K., H. Seko, M. Kunii, S. Origuchi, S. Yokota, L. Duc, T. Kuroda, K. Ito, T. Oizumi, G. Chen, W. Mashiko and SPIRE Field 3 mesoscale NWP group	Seminar at IAG, University of São Paulo	2014年6月	国際	○
145	3D structures of the sea-breeze front head as revealed by dual-Doppler lidar observation and building-resolving CFD modeling	Chen, G., Weiming Sha, Toshiki Iwasaki, Hironori Iwai, Hiromu Seko, and Kazuo Saito	日本気象学会2014年度春季大会	2014年5月	国内	
146	Terra Incognitaスケール境界層モデルの開発	伊藤純至, 新野宏, 中西幹郎, Chin-Hoh Moeng	日本気象学会春季大会	2014年5月	国内	
147	2012年5月6日につくば市に被害をもたらした竜巻に関するアンサンブル実験による相関解析	横田祥, 国井勝, 瀬古弘	日本気象学会春季大会	2014年5月	国内	
148	2013年台風30号の最大強度895 hPaの再現シミュレーション	竹見哲也	日本気象学会2014年度春季大会	2014年5月	国内	
149	高頻度衛星観測による大気追跡風(AMV)の同化実験	大塚道子, 国井勝, 瀬古弘, 下地和希, 林昌弘	日本気象学会2014年度春季大会	2014年5月	国内	
150	決定論的予測可能性の必要条件と変分法データ同化(第3報)	露木義	日本気象学会2014年度春季大会	2014年5月	国内	
151	The role of cumulus convection in moistening the larger-scale atmosphere over the tropical Indian Ocean during CINDY/DYNAMO	Takemi T.	31st Conference on Hurricanes and Tropical Meteorology	2014年4月	国際	
152	Tropical cyclone forecast using a hybrid EnKF-4DVar system	Ito, K., M. Kunii, T. Kawabata, K. Saito and Y. Honda	JpGU Annual meeting	2014年4月	国際	
153	2012年5月6日につくば市付近で発生した竜巻に関する気象研究所ドップラーレーダーデータの同化実験	横田祥, 国井勝, 瀬古弘	日本地球惑星科学連合2014年大会	2014年4月	国内	



154	超高分解能数値モデルによる複雑地表面上の局所的な気流変動の解析	竹見哲也	日本地球惑星科学連合2014年大会	2014年4月	国内	
155	Deterministic Predictability of the Most Probable State and Reformulation of Variational Data Assimilation	T. Tsuyuki	JpGU Annual meeting	2014年4月	国際	
156	2012年5月6日につくば市に被害をもたらした竜巻に関する LETKFネストシステムを用いた同化実験	横田祥, 國井勝, 瀬古弘	第4回超高精度メソスケール気象予測研究会	2014年3月	国内	
157	2スケールのneighbouring ensembleを用いた変分同化法	青梨和正	第4回超高精度メソスケール気象予測研究会	2014年3月	国内	
158	A forward step to new-era urban NWP: 3D structure of the sea-breeze front head as revealed by super high-resolution mesoscale simulation	G.Chen,W.Sha,T.Iwasaki, H.Iwai, H.Seko,K.Saito	The 4th Research Meeting of Ultra-high Precision Mesoscale Weather Prediction	2014年3月	国際	
159	Data assimilation experiments for TCs with the LETKF	國井勝	第4回超高精度メソスケール気象予測研究会	2014年3月	国内	
160	Deterministic Predictability of the Most Probable State and Reformulation of Variational Data Assimilation	T.Tsuyuki	Seminar on Rare Event Sampling and Related Topics I	2014年3月	国際	
161	Ensemble flood forecasting using transpotation of NWP rainfall fields considering orographic rainfall	Yu Wansik	第4回超高精度メソスケール気象予測研究会	2014年3月	国内	
162	Ensemble forecast experiments of tornadoes occurred on May 6th 2012 using a nested-LETKF system	H.Seko,K.Sait, M.Kunii,S.Yokota, T.Miyoshi	Mathematical Science on Big Data Assimilation in Meteorology	2014年3月	国内	
163	Ensemble forecast of storm surges induced by the typhoon Haiyan	Le Duc	The 4th Research Meeting of Ultra-high Precision Mesoscale Weather Prediction	2014年3月	国内	
164	K-computer project in Japan and the Tokyo Metropolitan Area Convection Study (TOMACS)	Kazuo Saito	Seminar at AEMET	2014年3月	国際	
165	NHM-EnVarシステムの開発	折口征二, 青梨和正, 川畑拓矢, 國井勝	第4回超高精度メソスケール気象予測研究会	2014年3月	国内	
166	Terra Incognita となる解像度のための Mellor-Yamada モデルの拡張	伊藤純至, 新野宏, 中西幹郎, Chin-Hoh Moeng	第4回超高精度メソスケール気象予測研究会	2014年3月	国内	
167	インクリメント法LETKFの2011年九州大雨への適用	黒田徹	第4回超高精度メソスケール気象予測研究会	2014年3月	国内	
168	グレーゾーンにおける境界層スキームの開発	伊藤純至, 新野宏, 中西幹郎, Chin-Hoh Moeng	気象庁数値予報課・物理過程開発研究検討会	2014年3月	国内	
169	ビン法雲微物理学モデルの結果を用いたバルク法の検証	中村晃三	第4回超高精度メソスケール気象予測研究会	2014年3月	国内	
170	メソスケール気象予測のためのHybrid EnKF-4DVARシステムの開発	伊藤耕介	第4回超高精度メソスケール気象予測研究会	2014年3月	国内	
171	下層水蒸気の蓄積過程における水平解像度依存性	加藤輝之	第4回超高精度メソスケール気象予測研究会	2014年3月	国内	
172	京を用いた超高分解像度気象シミュレーション	大泉伝, 黒田徹, Le Duc, 伊藤耕介, 齊藤和雄, 伊藤純至, 國井勝	第4回超高精度メソスケール気象予測研究会	2014年3月	国内	

173	地域気候モデルの解像度依存性について	野坂真也	第4回超高精度メソスケール気象予測研究会	2014年3月	国内	
174	多次元ビン法NHMの開発	橋本明弘	第4回超高精度メソスケール気象予測研究会	2014年3月	国内	
175	超高精度メソスケール気象予測の実証	斉藤和雄	第4回超高精度メソスケール気象予測研究会	2014年3月	国内	
176	超高解像度シミュレーションによる竜巻の詳細構造の解析	益子渉	第4回超高精度メソスケール気象予測研究会	2014年3月	国内	
177	領域雲解像4次元同化システムの開発の紹介	青梨和正	第4回超高精度メソスケール気象予測研究会	2014年3月	国内	
178	領域雲解像アンサンブル解析予報システムの開発の紹介	瀬古弘	第4回超高精度メソスケール気象予測研究会	2014年3月	国内	
179	高精度領域大気モデルの開発とそれを用いた基礎研究の紹介	中村晃三	第4回超高精度メソスケール気象予測研究会	2014年3月	国内	
180	近年多発する豪雨災害 ～豪雨の発生メカニズムをひもとく～	竹見哲也	平成25年度近畿農政局防災講習会	2014年3月	国内	
181	Covariance localization in the approximated Karhunen-Loeve basis	Le Duc	International Symposium on Data Assimilation 2014	2014年2月	国際	
182	Covariance localization with a graphical model and its application to the ensemble Kalman filter	Genta Ueno	International Symposium on Data Assimilation	2014年2月	国際	
183	Data assimilation experiments of Myanmar cyclone Nargis based on NHM-LETKF	Le Duc	International Symposium on Data Assimilation 2014	2014年2月	国際	
184	Dual Scale Neighboring Ensemble Approach for the Cloud-Resolving Model Ensemble Variational Assimilation	K.Aonashi, S.Origuchi,K.Okamoto,M.Yamaguchi	AMS Annual Meeting 2014	2014年2月	国際	
185	Ensemble Kalman filtering with localization by a graphical model	Genta Ueno	American Meteorological Society Annual Meeting	2014年2月	国際	
186	Four Dimensional LETKF Analysis with Dual Resolution on a Heavy Rain Case in Kyushu, Japan	T.Kuroda, T.Fujita, H.Seko,K.Saito	International Symposium on Data Assiilation	2014年2月	国際	
187	GPS Slant Total Delay Assimilation with a Storm Scale 4D-Var on an MCS Event	T.Kawabata,Y. SHOJI, H. SEKO,K. SAITO	International Symposium on Data Assiilation	2014年2月	国際	○
188	Tropical cyclone intensity forecast around Japan using a coupled high-resolution model	K.Ito,T.Kuroda, A.Wada,K.Saito	Ocean Science Meeting	2014年2月	国際	
189	ハイブリッドEnKF-4DVARデータ同化法	伊藤 耕介	先端的データ同化と雲解像アンサンブル手法に関する研究集会	2014年1月	国内	
190	A mesoscale modeling of the eastward-propagating nocturnal heavy rainfalls over eastern China	G.Chen	先端的データ同化と雲解像アンサンブル手法に関する研究集会	2014年1月	国内	
191	Data Assimilation of Doppler Wind Observed by MRI-Radar for the Tornado Outbreak near Tsukuba on May 6, 2012 with the Nested-LETKF System	S.Yokota,M.Kunii, H.Seko	先端的データ同化と雲解像アンサンブル手法に関する研究集会	2014年1月	国内	

192	NHM-EnVarシステムの開発	折口征二,青梨和正,川畑拓矢,國井勝	「先端的データ同化と雲解像アンサンブル手法に関する研究」平成25年度第1回研究集会	2014年1月	国内	
193	アンサンブル感度解析:アジョイントコード不要論	上野玄太	第6回EFD/CFD融合ワークショップ	2014年1月	国内	
194	グラフベース・アンサンブルカルマンフィルタ	上野玄太	第7回気象庁数値モデル研究会・第4回 データ同化ワークショップ	2014年1月	国内	
195	4次元変分法を用いた初期値とパラメータの同時最適化	伊藤耕介	第4回データ同化ワークショップ	2014年1月	国内	
196	Displaced ensemble variational assimilation experiment using brightness temperatures of microwave imager	S.Origuchi,K.Aonashi,K.Okamoto	AGU Fall Meeting	2013年12月	国際	
197	Horizontal turbulent diffusivity in a convective mixed layer	Junshi Ito, Hiroshi Niino, Mikio Nakanishi	AGU fall meeting	2013年12月	国際	
198	Horizontal turbulent diffusivity in a convective mixed layer	Junshi Ito, Hiroshi Niino, Mikio Nakanishi	AGU fall meeting	2013年12月	国際	
199	Mesoscale data assimilation for a local severe rainfall event with the NHM-LETKF system	Masaru Kunii	AGU Fall Meeting	2013年12月	国際	
200	Multi-scale interaction between cumulus convection and its environment in the tropical Indian Ocean during CINDY/DYNAMO as revealed by high-resolution numerical simulations	Tetsuya Takemi	AGU fall meeting	2013年12月	国際	
201	Quantitative Precipitation Forecast by Ensemble Data Assimilation of Polarimetric Radar Observation	Kosei Yamaguchi, Kohei Furuta, Eiichi Nakakita	GCOE-ARS Final Symposium	2013年12月	国際	
202	Local heavy rainfalls and tornadoes reproduced by a nested-LETKF system	H. Seko,K. Saito, M. Kunii,S. Yokota, T. Miyoshi	First International Workshop on Tokyo Metropolitan area Convection Study for Extreme Weather Resilient Cities(TOMACS/RDP)	2013年12月	国際	
203	Recent development in typhoon intensity forecast with the JMA non-hydrostatic model	K.Ito	5th THORPEX-ASIA Science Workshop	2013年11月	国際	○
204	2011年7月梅雨期のLETKF解析2	黒田徹, 藤田匡, 瀬古弘, 齊藤和雄	日本気象学会2013年度秋季大会	2013年11月	国内	
205	2012年台風15号(Bolaven)の多重壁雲の維持に関する数値的研究	辻野智紀, 坪木和久	日本気象学会2014年度秋季大会	2013年11月	国内	
206	2012年5月6日につくば市に被害をもたらした竜巻の発生環境場のLETKFネストシステムを用いた同化実験	横田祥,国井勝, 瀬古弘	日本気象学会2013年度秋季大会	2013年11月	国内	
207	A super-high-resolution mesoscale modeling on the 3D structures of sea-breeze front head	G.Chen,W.Sha,T.Iwasaki, H.Iwai, H.Seko,K.Saito	Meteorological Society of Japan 2013 Autumn Meeting	2013年11月	国内	
208	EnKF・EnVarの統合メソデータ同化実験システムの開発	折口征二、青梨和正、川畑拓矢、國井勝	日本気象学会2013年度秋季大会	2013年11月	国内	
209	Terra Incognitaスケールにおける大気境界層モデルの試作	伊藤純至、新野宏、中西幹郎、Chin-Hoh Moeng	日本気象学会2014年度秋季大会	2013年11月	国内	
210	スーパーコンピュータ「京」を用いた数値気象モデルNHMの大規模計算	大泉伝、黒田徹、Le Duc、伊藤耕介、齊藤和雄	日本気象学会2013年度秋季大会	2013年11月	国内	

211	台風が南海上にある時に出現する非地衡風の成因について	斉藤和雄	日本気象学会2013年度秋季大会	2013年11月	国内	
212	平成24年7月九州北部豪雨のアンサンブルデータ同化実験	國井勝	日本気象学会2013年度秋季大会	2013年11月	国内	
213	新しいNHM-4DVARを用いたデータ同化実験	川畑拓矢、斉藤和雄、伊藤耕介、本田有機	日本気象学会2014年度秋季大会	2013年11月	国内	
214	超高解像度数値シミュレーションによる竜巻の詳細構造の解析	益子渉	日本気象学会2013年度秋季大会	2013年11月	国内	
215	運動学的ドライバー(Kinematic Driver)を使ったピン法雲微物理モデルの比較実験(その1:1次元の場合)	中村晃三、藤吉康志、坪木和久、久芳奈遠美	日本気象学会2013年度秋季大会	2013年11月	国内	
216	雲解像モデル用のNeighboring Ensembleに基づく変分法同化法(その2)	青梨和正、折口征二、岡本幸三	日本気象学会2013年度秋季大会	2013年11月	国内	
217	高時間分解能セクターキャンによる積乱雲内の熱力学場リターン手法の誤差特性	清水慎吾	日本気象学会2013年度秋季大会	2013年11月	国内	
218	高解像度大気海洋結合モデルを用いた台風強度予測	伊藤耕介、黒田徹、川畑拓矢、斉藤和雄、本田有機	日本気象学会	2013年11月	国内	
219	防災科研におけるデータ同化の紹介	清水慎吾	ワークショップ「降雪に関するレーダーと数値モデルによる研究(第12回)」	2013年11月	国内	
220	超高精度メソスケール気象予測の実証 - 豪雨・竜巻の実験結果 防災情報の高度化をめざして	瀬古弘	第3回 HPCI戦略プログラム 分野3シンポジウム	2013年11月	国内	
221	Development of meso 4D-Var data assimilation system using a coupled atmosphere-ocean model for typhoon intensity prediction	Kosuke Ito, Masaru Kunii, Takuya Kawabata, Yuki Honda, Kazuo Saito	6th WMO symposium on Data Assimilation	2013年10月	国際	
222	Typhoon-position-oriented sensitivity analysis	Kosuke Ito, Chun-Chieh Wu	Theoretical Aspects of Variability and Predictability in Weather and Climate Systems	2013年10月	国際	
223	Assessment of Flood Forecasting Accuracy using High-Resolution Ensemble NWP rainfall during the Largest Flood Event in 2011, Japan	Yu Wansik	International Symposium on Earth-Science Challenges (ISEC) 2013	2013年10月	国際	
224	Data Assimilation of Ice-Water Mixing Ratios Estimated from Polarimetric Radar Observation	Kosei Yamaguchi, Kohei Furuta, Eiichi Nakakita	International Symposium on Earth-Science Challenges (ISEC) 2013	2013年10月	国際	
225	Data assimilation experiments of Myanmar cyclone Nargis based on NHM-LETKF	Le Duc, T.kuroda, K. Saito, T. Fujita	The 6th China-Korea-Japan Joint Conference on Meteorology	2013年10月	国際	
226	Deterministic Predictability of the Most Probable State and Reformulation of Variational Data Assimilation	T.Tsuyuki	The 6th China-Korea-Japan Joint Conference on Meteorology	2013年10月	国際	
227	Development of meso 4D-Var data assimilation system using a coupled atmosphere-ocean model for typhoon intensity prediction	K.Ito, M.Kunii, T.Kawabata, K.Saito, Y. Honda	6th WMO Symposium on Data Assimilation	2013年10月	国際	
228	Dual Scale Neighboring Ensemble Approach for the Cloud-Resolving Model Ensemble Variational Assimilation	K.Aonashi, S.Origuchi, K.Okamoto, M.Yamaguchi	6th WMO Symposium on Data Assimilation	2013年10月	国際	
229	Ensemble Kalman filtering with regularization through a graphical model	Genta Ueno	6th WMO Symposium on Data Assimilation	2013年10月	国際	

230	Mesoscale data assimilation experiment with the NHM-LETKF	Masaru Kunii	Sixth Symposium on Data Assimilation	2013年10月	国際	
231	Numerical Prediction of Severe Weather	K.Saito, H.Seko, T. Kawabata, M.Kunii, S.Origuchi, M.Otsuka, T.Kuroda, L.Duc, K.Itoh, T.Oizumi	The 6th China-Korea-Japan Joint Conference on Meteorology	2013年10月	国際	
232	Ensemble Forecast Experiments of Tornadoes Occurred on 6th May 2012 using a Nested-LETKF System	H.Seko, K.Saito, M.Kunii, S.Yokota, T.Miyoshii	International Symposium on Earth-Science Challenges (ISEC) 2013 -The 3rd Summit between the University of Oklahoma and Kyoto University	2013年10月	国内	
233	Mesoscale data assimilation for a local severe rainfall event with the NHM-LETKF system	Masaru Kunii	RIMS International Conference on Theoretical Aspects of Variability and Predictability in Weather and Climate System	2013年10月	国内	
234	Data Assimilation Experiments for the Tornado Outbreak near Tsukuba on May 6, 2012 with the Nested-LETKF System	S.Yokota, M.Kunii, H.Seko	台風セミナー	2013年10月	国内	
235	Development of a New Storm-Scale 4D-Var Assimilation System	T. Kawabata, K. Saito, K. Ito, Y. Honda	KURIMS Variability and Predictability Conference	2013年10月	国際	
236	高解像度大気海洋結合モデルを用いた台風強度予測	伊藤耕介, 黒田徹, 川畑拓矢, 斉藤和雄, 本田有機	台風研究会	2013年9月	国内	
237	高解像度大気海洋結合モデルを用いた台風強度予測	伊藤耕介, 黒田徹, 川畑拓矢, 斉藤和雄, 本田有機	非静力学ワークショップ	2013年9月	国内	
238	Assessment of Error Propagation of Ensemble NWP rainfall into Flood Forecast with Spatial Scale: Case Study of 2011 Largest Flood Event	Yu Wansik, Nakakita Eiichi, Yamaguchi Kosei, Kim Sunmin	Annual conference of Japan Society of Hydrology and Water Resource (JSHWR)	2013年9月	国内	
239	偏波レーダーから推定した氷粒子混合比の雲アンサンブル同化手法の開発による豪雨予測	山口 弘誠, 古田 康平, 中北 英一	水文・水資源学会2013年度総会・研究発表会	2013年9月	国内	
240	熱帯大気の水蒸気変動と積雲対流の発達との多重スケール相互作用	竹見哲也	日本流体力学会年会2013	2013年9月	国内	
241	高解像度大気海洋結合モデルを用いた台風強度予測	伊藤耕介, 黒田徹, 川畑拓矢, 斉藤和雄, 本田有機	日本海洋学会	2013年9月	国内	
242	EnKF・EnVarの統合メソデータ同化実験システムの開発	折口征二, 青梨和正, 川畑拓矢, 國井勝	第15回非静力学モデルに関するワークショップ	2013年9月	国内	
243	LETKFのネストシステムを用いて再現した竜巻に伴う渦の発生要因	瀬古弘, 斉藤和雄, 國井勝, 横田祥, 三好建正	第15回非静力学モデルに関するワークショップ	2013年9月	国内	
244	Terra Incognitaスケール境界層モデルの設計とテスト	伊藤純至, 新野宏, 中西幹郎, Chin-Hoh Moeng	非静力学モデルに関するワークショップ	2013年9月	国内	
245	台風が南海上にある時に出現する非地衡風の成因について	斉藤和雄	第15回非静力学モデルに関するワークショップ	2013年9月	国内	
246	平成24年7月九州北部豪雨のアンサンブルデータ同化実験	國井勝	第15回非静力学モデルに関するワークショップ	2013年9月	国内	
247	新しいNHM-4DVARを用いたデータ同化実験	川畑拓矢, 斉藤和雄, 伊藤耕介, 本田有機	第15回非静力学モデルに関するワークショップ	2013年9月	国内	
248	気象モデルのTerra Incognitaのための乱流パラメタリゼーションの開発とテスト	伊藤純至, 新野宏, 中西幹郎, Chin-Hoh Moeng	LES研究会	2013年9月	国内	

249	運動学的ドライバー(Kinematic Driver)を用いたピンモデルの比較実験	中村晃三、藤吉康志、坪木和久、久芳奈遠美	第15回非静力学モデルに関するワークショップ	2013年9月	国内	
250	雲解像アンサンブルによる2012年台風第15号の3重眼再現実験	折口征二、斉藤和雄、瀬古弘、益子渉、黒田徹	台風研究会	2013年9月	国内	
251	非静力学モデルを用いた2012年台風15号の多重壁雲の維持に関する研究	辻野智紀、坪木和久	第15回非静力学モデルに関するワークショップ	2013年9月	国内	
252	高時間分解能セクターキャンによる積乱雲内の熱力学場リターン手法の誤差特性	清水慎吾	第15回非静力学モデルに関するワークショップ	2013年9月	国内	
253	高解像度大気海洋結合モデルを用いた台風強度予測	伊藤耕介、黒田徹、川畑拓矢、斉藤和雄、本田有機	台風研究会	2013年9月	国内	
254	高解像度大気海洋結合モデルを用いた台風強度予測	伊藤耕介、黒田徹、川畑拓矢、斉藤和雄、本田有機	熱帯降水系研究会	2013年9月	国内	
255	Data Assimilation of Ice Water Mixing Ratios Estimated from Polarimetric Radar Observation for Heavy Rainfall Prediction	Yamaguchi Kosei, Kohei Furuta, Eiichi Nakakita	Proc. of the Sixth Conference of The Asia Pacific Association of Hydrology and Water Resources (APHW 2013)	2013年8月	国際	
256	On the Parent Circulation Contribution to Form Dust Devils	Ito, J, H. Niino, M. Nakanishi	20th Symposium on Boundary Layers and Turbulence	2013年7月	国際	
257	A prediction algorithm with a limited number of particles for state estimation of high-dimensional systems	Shin'ya Nakano	16th International Conference on Information Fusion	2013年7月	国際	
258	Data assimilation and ensemble forecast toward the cloud resolving NWP	K.Saito, H. Seko, T.Kawabata, M.Kunii,S.Origuchi, L. Duc, T. Kuroda, K. Itoh	Davos Atmosphere and Cryosphere Assembly 2013	2013年7月	国際	
259	The interaction between cumulus convection and its environment in the tropical ocean from a turbulence mixing perspective	Tetsuya Takemi	Annual Meeting Asia Oceania Geosciences Society	2013年6月	国際	
260	Meso 4D-VAR data assimilation system using a coupled atmosphere-ocean model	Kosuke Ito	JPGU Annual meeting	2013年5月	国際	
261	Simultaneous optimization of air-sea exchange coefficients and initial condition around a tropical cyclone with JNoVA	Kosuke Ito, Takuya Kawabata, Kazuo Saito, Yuki Honda	JPGU Annual meeting	2013年5月	国際	
262	数値気象モデルNHMのスーパーコンピュータ「京」への最適化に関する考察	大泉 伝、黒田 徹、斉藤 和雄	日本気象学会2013年度春季大会	2013年5月	国内	
263	The K-supercomputer project in Japan	Kazuo Saito	7th Meeting, WWRP Working Group on Mesoscale Weather Forecasting Research	2013年5月	国際	
264	2012年台風15号(Bolaven)に伴う多重壁雲の数値実験	辻野智紀、坪木和久	日本気象学会2013年度春季大会	2013年5月	国内	
265	2012年台風15号における多重壁雲の数値実験	辻野智紀、坪木和久	日本地球惑星科学連合2013年大会	2013年5月	国内	
266	2012年5月6日に北関東で竜巻をもたらした親雲の同化予測実験	清水慎吾	日本気象学会2013年度春季大会	2013年5月	国内	
267	A mesoscale super-high-resolution modeling on the sea-breeze horizontal convective rolls: The impacts of landuse and buildings	G.Chen,W.Sha,T.Iwasaki, H.Iwai, H.Seko,K.Saito	Meteorological Society of Japan 2013 Spring Meeting	2013年5月	国内	

268	Including uncertainties of sea surface temperature in an ensemble Kalman filter	Masaru Kunii	JpGU Meeting 2013	2013年5月	国内	
269	LETKF ネストシステムを用いた2012年5月6日のつくばの竜巻のアンサンブル予報実験	瀬古弘、斉藤和雄、國井勝、横田祥、三好建正	日本地球惑星科学連合2013年大会	2013年5月	国内	
270	LETKF ネストシステムを用いた2012年5月6日のつくばの竜巻のアンサンブル予報実験	瀬古弘、斉藤和雄、國井勝、横田祥、三好建正	日本気象学会2013年度春季大会	2013年5月	国内	
271	MYNNモデルのダブルカウント問題	伊藤純至、新野宏、中西幹郎	日本気象学会2013年度春季大会	2013年5月	国内	
272	Meso 4D-VAR data assimilation system using a coupled atmosphere-ocean model	K.Ito	JpGU Meeting 2013	2013年5月	国内	
273	NHMのスーパーコンピュータ「京」への最適化に関する考察	大泉伝、黒田徹、斉藤和雄	日本気象学会2013年度春季大会	2013年5月	国内	
274	Simultaneous optimization of air-sea exchange coefficients and initial condition around a tropical cyclone with JNoVA	K.Ito, T.Kawabata,K.Saito, Y.Honda	JpGU Meeting 2013	2013年5月	国内	
275	京でのメソスケール解析予報システムの現状と今後	黒田徹	日本気象学会2013年度春季大会	2013年5月	国内	
276	京コンピュータを用いた900 メンバーLETKF 同化実験	國井勝	日本気象学会2013年度春季大会	2013年5月	国内	
277	決定論的予測可能性の必要条件と変分法データ同化(第2報)	露木 義	日本気象学会2013年度春季大会	2013年5月	国内	
278	海面水温の不確実性を考慮したアンサンブルカルマンフィルタによる台風予報実験	國井勝、三好建正	日本気象学会2013年度春季大会	2013年5月	国内	
279	熱帯海上における積雲活動と環境場との相互作用	竹見哲也	日本気象学会2013年度春季大会	2013年5月	国内	
280	自動対流セル検出・追跡アルゴリズムの精度評価	清水慎吾	日本気象学会2013年度春季大会	2013年5月	国内	
281	雲解像アンサンブルによる2012年台風第15号の3重眼再現実験	折口征二、斉藤和雄、瀬古弘、益子涉、黒田徹	日本気象学会2013年度春季大会	2013年5月	国内	
282	雲解像モデル用のNeighboring Ensembleに基づく変分法同化法(その1)	青梨和正、折口征二、岡本幸三	日本気象学会2013年度春季大会	2013年5月	国内	
283	Comparison of two ways for representation of the forecast probability density function in ensemble-based sequential data assimilation	Shin'ya Nakano	EGU General Assembly 2013	2013年4月	国際	
284	Ensemble Kalman filtering with regularization through a graphical model	Genta Ueno	EGU General Assembly	2013年4月	国際	
285	Sensitivity of orographically induced precipitation to the track and intensity of typhoons for the assessment of meteorological hazards in complex terrain	Tetsuya Takemi	Conference on Mesoscale Convective Systems and High-Impact Weather in East Asia (ICMCS-iX)	2013年3月	国際	
286	The interaction between cumulus convection and its environment over the Indian Ocean during the CINDY2011/DYNAMO period as revealed by 100-m-mesh convection-resolving simulations	Tetsuya Takemi	MJO Field Data and Science Workshop	2013年3月	国際	

287	A hybrid algorithm of ensemble transform Kalman filter and particle filter	中野慎也	第62回理論応用力学講演会	2013年3月	国内	
288	CReSS-3DVARシステムを用いた2012年5月6日つくば市付近で観測されたスーパーセルの同化実験	清水慎吾	第3回超高精度メソスケール気象予測研究会	2013年3月	国内	
289	アンサンブル変換カルマンフィルタと粒子フィルタの混成アルゴリズム	中野慎也	第62回理論応用力学講演会	2013年3月	国内	
290	2012年15号台風における多重壁雲の構造	辻野智紀, 坪木和久	第3回超高精度メソスケール気象予測研究会	2013年3月	国内	
291	A mesoscale super-high-resolution modelling on horizontal convective rolls: The impacts of landuse and buildings	Guixing CHEN	第3回超高精度メソスケール気象予測研究会	2013年3月	国内	
292	CReSSに組み込まれたビン法雲微物理モデルの改良	中村晃三	平成24年度地球水循環研究センター計画研究報告会・CReSS 15周年研究会	2013年3月	国内	
293	JNoVAと統合されたNHM-4DVARの開発	川畑拓矢, 伊藤耕介, 斉藤和雄, 本田有機,	第3回超高精度メソスケール気象予測研究会	2013年3月	国内	
294	Mellor-Yamada 型乱流クロージャのTerra Incognitaへの適用	伊藤 純至, 新野 宏, 中西 幹郎	第3回超高精度メソスケール気象予測研究会	2013年3月	国内	
295	メソ対流系のデータ同化の課題	露木 義	第3回超高精度メソスケール気象予測研究会	2013年3月	国内	
296	京コンピュータを用いたデータ同化実験	国井勝	第3回 超高精度メソスケール気象予測研究会	2013年3月	国内	
297	多次元ビン法NHMの開発・改良 物理アンサンブルのための基礎実験	橋本明弘	第3回超高精度メソスケール気象予測研究会	2013年3月	国内	
298	偏波レーダーから推定した定性的降水粒子情報の雲アンサンブル同化	山口弘誠, 古田康平, 中北英一	平成24年度地球水循環研究センター計画研究報告会・CReSS15周年研究会	2013年3月	国内	
299	周囲のアンサンブルを使った雲解像モデル用の変分同化法スキーム	青梨和正, 折口征二	第3回超高精度メソスケール気象予測研究会	2013年3月	国内	
300	解像アンサンブルによる2012年台風第15号の3重眼再現実験	折口征二・斉藤和雄・瀬古弘・益子渉・黒田徹	第3回超高精度メソスケール気象予測研究会	2013年3月	国内	
301	非静力学4次元変分法データ同化システムの高度化	伊藤耕介	第3回超高精度メソスケール気象予測研究会	2013年3月	国内	
302	Cloud-resolving Ensemble Forecasts by using a Two-way Nested-LETKF	Seko, H., T. Tsuyuki, M. Kunii and K. Saito	The 3rd AICS International Symposium	2013年2月	国際	
303	Cloud-resolving Ensemble Forecasts by using a Two-way Nested-LETKF	Seko, H., T. Tsuyuki, M. Kunii and K. Saito	The AICS International Workshop on Data Assimilation	2013年2月	国際	
304	Design of system noises in data assimilation with limited-sized ensemble	Nakano, S	The AICS International Workshop on Data Assimilation	2013年2月	国際	
305	Deterministic predictability of the most probable state and reformulation of variational data assimilation	Tsuyuki, T.	AICS International Workshop on Data Assimilation	2013年2月	国際	



306	Impact of Doppler Lidar radial wind data assimilation to a localized heavy rainfall event	Kawabata, T., H. Iwai, H. Seko, Y. Shoji, K. Saito	The AICS International Workshop on Data Assimilation	2013年2月	国際	
307	Mesoscale Data assimilation Experiment with the NHM-LETKF	国井勝	The AICS International Workshop on Data Assimilation	2013年2月	国際	
308	Severe weather prediction in SPIRE Field 3	斉藤和雄	AICS International Workshop on Data Assimilation	2013年2月	国際	
309	Super high-accuracy mesoscale weather prediction in SPIRE Filed 3	斉藤和雄・露木義・瀬古弘・木村富士男・時岡達志・黒田徹・L. Duc・伊藤耕介・大泉伝・G. Chen・伊藤純至・SPIRE3メソ気象予測グループ	The 3rd AICS International Symposium	2013年2月	国際	
310	Testing of variable localization with NHM-LETKF: application into Niigata-Fukushima heavy rainfall event	Duc, L., Saito, K., and Fujita T.	The 9th conference on meso-scale convective systems and high-impact weather in East Asia,	2013年2月	国際	
311	Cloud-resolving Ensemble Forecasts by using a Two-way Nested-LETKF	H.Seko,K.Saito, T.Tsuyuki, T.Miyoshi	AICS International Workshop on Data Assimilation	2013年2月	国内	
312	偏波レーダーから推定した定性的降水粒子情報の雲アンサンブル同化	山口弘誠, 古田康平, 中北英一	平成24年度京都大学防災研究所研究発表講演会	2013年2月	国内	
313	Assimilation Experiment On A Local Heavy Rainfall Event Using Doppler Lidar Observations	Kawabata, T., K. Saito, H. Iwai, Y. Shoji, H. Seko	93rd American Meteorological Society Annual Meeting	2013年1月	国際	
314	Stable Estimation of Observation Error Covariance Matrix by Bayesian Method	Genta Ueno, The Institute of Statistical Mathematics	93rd AMS Annual Meeting	2013年1月	国際	
315	Construction of the proposal distribution for the particle filter using the ensemble transform Kalman filter	Nakano, S	第3回 データ同化ワークショップ	2013年1月	国内	
316	Development of a Two-way Nested LETKF System for Cloud Resolving Model.	瀬古弘・露木義・斉藤和雄・三好建正	第3回データ同化ワークショップ	2013年1月	国内	
317	Development of a Two-way Nested LETKF System for Cloud Resolving Model	H.Seko, K.Sait, T.Tsuyuki, T.Miyoshi	第3回データ同化ワークショップ	2013年1月	国内	
318	Formation mechanism of dust devil-like vortices in a large eddy simulation	Ito, J, H. Niino, M. Nakanishi	AGU fall meeting	2012年12月	国際	
319	Particle filter with a proposal distribution generated by the ensemble transform Kalman filter	S. Nakano and G. Ueno	AGU 2012 Fall Meeting	2012年12月	国際	
320	熱帯低気圧の構造および強度に及ぼす乱流粘性の影響に関する数値実験	竹見哲也	第26回数値流体力学シンポジウム	2012年12月	国内	
321	高精度メソスケール気象予測の実証	斉藤和雄	第2回HPCI戦略プログラム分野3シンポジウム	2012年12月	国内	
322	Development of a bulk parameterization scheme of warm rain using results of a bin microphysical model	中村晃三、藤吉康志、坪木和久、久芳奈遠美	Second International Workshop on Nonhydrostatic Numerical Models	2012年11月	国際	
323	Ensemble-based variational assimilation method to incorporate MWI TBs into a cloud-resolving model	Aonashi, K., H. Eito, and S. Origuchi	SPIE Asia-Pacific Remote Sensing 2012	2012年11月	国際	
324	Hybrid approach of ensemble transform and importance sampling for nonlinear data assimilation	S. Nakano and G. Ueno	International Conference on Ensemble Methods in Geophysical Sciences	2012年11月	国際	

325	Introduction about the "Prediction of heavy rainfalls by a cloud resolving numerical weather predictions system" using the K computer.	大泉伝	GEMADEN/MCTI-METI WORKSHOP ON NATURAL DISASTER	2012年11月	国際	
326	K-computer project in Japan and super high-accuracy mesoscale weather prediction	齊藤和雄・瀬古弘・木村富士男・SPIRE3メソ気象予測グループ	Second International Workshop on Nonhydrostatic Numerical Models.	2012年11月	国際	
327	Sampling error damping method for a cloud-resolving model based on ensemble forecast error analysis	青梨和正	International Conference on Ensemble Methods in Geophysical Sciences	2012年11月	国際	
328	Simultaneous optimization of air-sea exchange coefficients & initial condition around a tropical cyclone by use of a 4D-VAR system	伊藤耕介、川畑拓矢、加藤輝之、本田有機、石川洋一、淡路敏之	Second International Workshop on Nonhydrostatic Numerical Models.	2012年11月	国際	
329	Super-High-Resolution Modelling based on Down-Scaling Simulation System (DS3): Configuration and Verification	Chen, G., M. Sawada, W. Sha, T. Iwasaki, H. Iwai, H. Seko and K. Saito	Second International Workshop on Nonhydrostatic Numerical Models	2012年11月	国際	
330	Turbulent closure modeling in the Terra Incognita	伊藤純至・新野宏・中西幹郎・Chin-hoh Moeng	Second International Workshop on Nonhydrostatic Numerical Models	2012年11月	国際	
331	Development of bulk microphysics parameterization based on multi-dimensional bin microphysics model	Hashimoto, A., R. Misumi, and M. Murakami	Second International Workshop on Nonhydrostatic Numerical Models	2012年11月	国際	
332	メソスケール顕著気象予測への取り組み	齊藤和雄・瀬古弘・川畑拓矢・大塚道子・折口征二・国井勝・露木義・黒田徹・L. Duc・伊藤耕介・藤田匡	第10回環境研究シンポジウム	2012年11月	国内	
333	台風状況下における初期値と海面交換係数の同時最適化	伊藤耕介、川畑拓矢、加藤輝之、本田有機、石川洋一、淡路敏之	週間及び1か月予報における顕著現象の予測可能性	2012年11月	国内	
334	Introduction about the "Prediction of heavy rainfalls by a cloud resolving numerical weather predictions system" using the K computer.	大泉伝	フランス連邦共和国の気象、予測気候研究センター(CEPTEC)の研究者からの依頼で、戦略プログラムの紹介を行った。(於: CEPTEC、ブラジル連邦共和国)	2012年11月	国際	
335	Super high-resolution mesoscale weather prediction	齊藤和雄・露木義・瀬古弘・木村富士男・時岡達志・黒田徹・L. Duc・伊藤耕介・大泉伝・G. Chen・伊藤純至・SPIRE3メソ気象予測グループ	Conferencen on Computational Physics 2012 (CCP2012)	2012年10月	国際	○
336	2011年7月梅雨期のLETKF解析	黒田徹、藤田匡、瀬古弘、齊藤和雄	日本気象学会2012 年度秋季大会	2012年10月	国内	
337	2012年5月6日に発生したつくば竜巻に関するデータ同化実験	川畑拓矢, 小司禎教, 齊藤和雄, 荒木健太郎, 西暁史	2012年度日本気象学会秋季大会	2012年10月	国内	
338	A challenge to realize ultra-high-resolution weather prediction for big cities: system construction and experiments over Sendai area	Chen, G., M. Sawada, W. Sha, T. Iwasaki, H. Iwai, H. Seko and K. Saito	日本気象学会2012年度秋季大会	2012年10月	国内	
339	CINDY2011での水蒸気変動と積雲活動との関連性に関する高分解能数値実験	竹見哲也	日本気象学会2012年度秋季大会	2012年10月	国内	
340	HPCI戦略プログラム「超高精度メソスケール気象予測の実証」	齊藤和雄・露木義・瀬古弘・木村富士男・時岡達志	2012年度日本気象学会秋季大会	2012年10月	国内	
341	LETKF ネストシステムを用いた同化実験	瀬古弘、露木義、齊藤和雄、岩崎俊樹、三好建正	日本気象学会2012年度秋季大会(於:北海道大学 学術交流会館)	2012年10月	国内	
342	NHM-LETKF modifications in application for tropical cyclones	Le Duc, T. Kuroda, K. Saito and T. Fujita	日本気象学会2012 年度秋季大会	2012年10月	国内	
343	ビン法雲物理モデルを使った暖かい雨のバルク法モデルの改良(その3:ビンモデルの結果によるバルクモデルの考察)	中村晃三、藤吉康志、坪木和久、久芳奈遠美	日本気象学会2012年秋季大会	2012年10月	国内	

344	マイクロ波放射計の輝度温度による位置ずれ補正とEnVA実験	折口征二、青梨和正	日本気象学会2012年秋季大会	2012年10月	国内	
345	双方向ネストを用いた LETKF実験システムの構築	国井勝, 三好建正	日本気象学会2012年度秋季大会(於:北海道大学 学術交流会館)	2012年10月	国内	
346	大規模ラージ・エディ・シミュレーションによる境界層モデルの検討	伊藤純至・新野宏・中西幹郎	日本気象学会2012年度秋季大会	2012年10月	国内	
347	熱帯低気圧の発達過程に及ぼす乱流粘性の影響について	竹見哲也	日本気象学会2012年度秋季大会	2012年10月	国内	
348	雲解像モデルアンサンブル予報誤差解析に基づくサンプリング誤差抑制法(その2)	青梨和正、折口征二	日本気象学会2012年秋季大会	2012年10月	国内	
349	高時間分解能セクターキャン観測データを用いた熱力学リトリバル法で推定した温位偏差場の同化インパクト	清水慎吾, 岩波越, 前坂剛, 鈴木真一	2012年度日本気象学会秋季大会	2012年10月	国内	
350	多次元ビン法微物理モデルを利用したバルク法微物理モデルの開発・改良	橋本明弘, 三隅良平, 村上正隆, Richard D. Farley	日本気象学会2012年度秋季大会	2012年10月	国内	
351	データ同化モデルにおける観測ノイズ分散共分散行列のベイズ推定法	上野 玄太, 中村 永友	2012年度統計関連学会連合大会(日本統計学会第80回大会)	2012年9月	国内	
352	対流混合層の水平乱流拡散	伊藤 純至, 新野 宏, 中西 幹郎	流体力学学会年会	2012年9月	国内	
353	高次元システムにおけるデータ同化のための予測分布表現法	中野慎也	2012年度統計関連学会連合大会	2012年9月	国内	
354	Effects of Moisture Variability on the Development and Evolution of Cumulus Convection Over the Tropical Indian Ocean	京都大学研究所・竹見哲也	AOGS-AGU(WPGM) Joint Assembly 2012	2012年8月	国際	
355	Sensitivity of Heavy Precipitation Over Complex Topography to Parameterizations of Boundary-Layer Mixing and Cloud Microphysics in Cloud-Resolving Simulations	Tetsuya Takemi	AOGS-AGU(WPGM) Joint Assembly 2012	2012年8月	国際	
356	Convection and precipitation under various stability and shear conditions: numerical experiments for mesoscale convective systems	竹見哲也	The 16th International Conference on Clouds and Precipitation	2012年7月	国際	
357	Weight adjustment of the particle filter on distributed computing systems	S. Nakano and T. Higuchi	15th International Conference on Information Fusion	2012年7月	国際	
358	A challenge to realize the ultra-high-resolution weather forecast for big city	Chen, G., M. Sawada, W. Sha, T. Iwasaki, H. Iwai, H. Seko and K. Saito	K-computer Symposium 2012	2012年6月	国内	
359	High resolution data assimilation experiment of Myanmar cyclone Nargis based on Local Ensemble Transform Kalman Filter	Le Duc, T. Kuroda, K. Saito and T. Fujita	K-computer Symposium 2012	2012年6月	国内	
360	境界層モデルの「未知の領域」	伊藤 純至, 新野 宏, 中西 幹郎	「京」シンポジウム 2012	2012年6月	国内	
361	2010年10月13日に関東地方で発生した雷雨の同化実験	瀬古弘、齊藤和雄、三好建正	日本気象学会2012年度春季大会	2012年5月	国内	

362	2011年台風第12号の雲解像アンサンブル実験	折口征二、齊藤和雄、瀬古弘、黒田徹、藤田匡	日本気象学会2012年春季大会	2012年5月	国内	
363	A data assimilation experiment of Myanmar cyclone Nargis based on NHM-LETKF	Le Duc, Tohru Koruda, Kazuo Saito and Tadashi Fujita	日本気象学会2012 年度春季大会	2012年5月	国内	
364	A numerical study of horizontal convective rolls and near-surface streaks around Sendai Airport	Guixing CHEN	日本気象学会2012年春季大会	2012年5月	国内	
365	インクリメント法LETKFを用いた実験システムの構築(第4報)	黒田徹, Le Duc, 藤田匡, 折口征二, 瀬古弘, 齊藤和雄	日本気象学会2012年度春季大会	2012年5月	国内	
366	全球雲解像モデルNICAMを基にした領域気候モデルの開発	原 政之, 富田 浩文, 野田 暁, 中村 晃三, 佐藤 正樹, 木村 富士男	日本気象学会2012年春季大	2012年5月	国内	
367	対流混合層の水平拡散について	伊藤純至, 新野宏, 中西幹郎	気象学会春季大会	2012年5月	国内	
368	対流混合層の水平拡散係数の見積もり	伊藤 純至, 新野 宏, 中西 幹郎	地球惑星科学連合大会	2012年5月	国内	
369	決定論的予測可能性の必要条件と変分法データ同化	露木 義	2012年度日本気象学会春季大会	2012年5月	国内	
370	高時間分解能セクタースキャン観測による熱力学リトリバーバル手法の開発と同化実験	清水慎吾, 岩波越, 前坂剛, 鈴木真一, 櫻井南海子, 真木雅之	日本地球惑星連合学会	2012年5月	国内	
371	大気境界層の乱流と数値モデルの表現する風速	伊藤 純至, 新野 宏, 中西 幹郎	メソ気象研究会	2012年5月	国内	
372	Applicability of the particle filter for high-dimensional problems using a massively parallel computer	Shinya Nakano	EGU General Assembly 2012	2012年4月	国際	
373	Formation mechanism of dust devil-like vortices in atmospheric boundary layer	Ito, J, H. Niino, M. Nakanishi	IUTAM symposium on vortex dynamics	2012年3月	国際	
374	多次元ビン法NHMの開発・改良	橋本明弘・佐藤陽祐・久芳奈遠美	第2回超高精度メソスケール気象予測研究会	2012年3月	国内	
375	ビン法によるバルク法雲物理過程の改良	橋本明弘	第1回超高精度メソスケール気象予測研究会	2011年6月	国内	

### 3. 受賞等

No.	名称	受賞者氏名	授賞機関(学会名等)	受賞した時期	国内・国際の別	備考
1	2015年日本気象学会岸保賞	齊藤和雄	日本気象学会	2015年5月	国内	
2	2014年日本気象学会気象集誌論文賞	露木義	日本気象学会	2015年1月	国内	
3	2014年度日本気象学会藤原賞	時岡達志	日本気象学会	2014年5月	国内	

### 4. メディアへの情報発信、ウェブサイト等での情報公開

No.	名称	日付	説明	備考
-----	----	----	----	----

1	「京」による集中豪雨予測研究で防災・減災の未来を拓く	2016年1月	京算百景 vol.12	高度情報科学技術研究機構による広報誌(大泉・斉藤)
2	【超高精度メソスケール気象予測の実証】露木 義 部長(気象研究所)が気象集誌論文賞を受賞	2015年3月	分野3HP	Web配信(動画なし)
3	気象庁非静力学モデルを用いた京コンピュータによる1000メーパーアンサンブルカルマンフィルタの実行	2015年3月	気象研究所HP	Web配信(動画なし)
4	気象庁非静力学モデルを用いた京コンピュータによる1000メーパーアンサンブルカルマンフィルタの実行	2015年3月	分野3HP	Web配信(動画なし)
5	東海北陸スペシャル 豪雨・台風からどう身を守るか	2014年9月	NHK名古屋放送局 2014年8月31日放送(出演)	TV
6	高解像度大気海洋結合モデルを用いた台風強度予測	2014年9月	琉球大学	プレスリリース
7	台風の正体(気象学の新潮流 2), 新田尚・中澤哲夫・斉藤和雄監修	2014年9月	朝倉書店	書籍
8	京コンピュータを用いた高解像度大気海洋結合モデルによる台風強度の予測	2014年8月	気象研究所HP	Web配信(動画なし)
9	地球大変動の衝撃 第2集 スーパー台風“海の異変”の最悪シナリオ	2014年8月	NHKスペシャル 2014年8月31日放送(出演)	TV
10	高解像度大気海洋結合モデルにより台風強度の予測精度が大きく向上することを京コンピュータを用いた大規模実験により実証	2014年8月	分野3HP	Web配信(動画あり)
11	第4回超高精度メソスケール気象予測研究会開催報告	2014年4月	分野3HP	Web配信(動画なし)
12	Super high-resolution modeling of 3D structures of the sea breeze front head by the Down-Scaling Simulation System (DS3)	2014年2月	JAMSTEC SPIR “Field 3” HP	Web配信(動画なし)
13	【スパコン「京」新時代】大気再現シミュレーションに成功 台風や集中豪雨 解明へ道筋	2014年2月	産経新聞	新聞
14	東北大学ダウンスケールシステムDS3を用いた京コンピュータによる海風前線三次元構造の超高解像度数値実験	2014年2月	JAMSTEC 分野3HP	Web配信(動画なし)
15	第5回超高精度メソスケール気象予測研究会	2014年12月	分野3HP	Web配信(動画なし)
16	高解像度大気海洋結合モデルを用いた台風強度予測	2014年12月	螢雪時代 2015年1月号	雑誌
17	地球大変動の衝撃 第2集 スーパー台風“海の異変”の最悪シナリオ(特別編)	2014年11月	NHK BS1 2014年11月19日放送(出演)	TV
18	FM沖縄:Fine! 2014年10月3日放送	2014年10月	FM沖縄:Fine! 2014年10月3日放送	ラジオ
19	NHK沖縄放送局 おきなわHOTeye 2014年10月2日放送	2014年10月	NHK沖縄放送局 おきなわHOTeye 2014年10月2日放送	TV

20	NHK沖縄放送局 ニュース845 2014年10月2日放送	2014年10月	NHK沖縄放送局 ニュース845 2014年10月2日放送	TV
21	台風を中心気圧・最大風速 より正確な計算システム開発	2014年10月	琉球朝日放送 ニュースQプラス 2014年10月2日放送	TV
22	台風予測の精度アップ	2014年10月	沖縄タイムス 2014年10月3日朝刊	新聞
23	台風強度 精密に予測 伊藤琉大助から計算モデルを開発	2014年10月	琉球新報2014年10月4日朝刊	新聞
24	琉大研究グループが開発 台風の強度予測より正確に	2014年10月	琉球放送 RBC ザ・ニュース 2014年10月2日放送	TV
25	竜巻に豪雨・異常気象が招く危機	2013年9月	TBS(報道特集)	TV
26	Forecast experiments for the heavy rainfall event in northern Kyushu in July 2012 with the K computer	2013年8月	JAMSTEC SPIR "Field 3" HP	Web配信(動画なし)
27	京コンピュータによる平成24年7月九州北部豪雨の予測	2013年8月	JAMSTEC 分野3HP	Web配信(動画なし)
28	京コンピュータによる平成24年7月九州北部豪雨の予測について	2013年8月	気象研HP	Web配信(動画なし)
29	Ensemble forecast experiments on tornadoes that occurred in Tsukuba on May 6, 2012	2013年5月	JAMSTEC SPIR "Field 3" HP	Web配信(動画なし)
30	LETKFネストシステムを用いた2012年5月6日のつくば竜巻のアンサンブル予報実験	2013年5月	JAMSTEC 分野3HP	Web配信(動画なし)
31	風の渦や突風再現=つくば竜巻、スパコン「京」で-将来は予測目指す・気象研など	2013年5月	時事ドットコム	Web配信(動画なし)
32	スーパーコンピュータ京が拓く未来 (1)ゲリラ豪雨予測	2012年9月	神戸新聞 2012年9月26日朝刊1面	新聞
33	日本が世界に誇るスパコン“京”が本格稼働	2012年9月	テレビ朝日 報道ステーション	TV
34	岩波講座 計算科学5 計算と地球環境	2012年4月	岩波書店	書籍

5. 広報活動等(ワークショップ・研究会等の開催)

No.	名称	開催日時	開催場所	参加者(人数)
1	第5回超高精度メソスケール気象予測研究会	2015年3月	名古屋大学	50
2	超高精度メソスケール気象予測の実証 研究連絡会(全7回開催)	2014年4月-7月	海洋研究開発機構 東京事務所	10
3	第4回超高精度メソスケール気象予測研究会	2014年3月	海洋研究開発機構 東京事務所	50

4	超高精度メソスケール気象予測の実証 研究連絡会(全5回開催)	2013年5月－2014年3月	海洋研究開発機構 東京事務所	10
5	第3回超高精度メソスケール気象予測研究会	2013年3月	ニチイ学館ポートアイランドセンター	50
6	超高精度メソスケール気象予測の実証 研究連絡会(全5回開催)	2012年7月－2013年3月	海洋研究開発機構 東京事務所	10
7	第2回超高精度メソスケール気象予測研究会	2012年3月	理化学研究所 計算科学研究機構	50
8	次世代スパコンが拓く超高精度メソスケール気象予測	2012年10月	北海道大学	-
9	超高精度メソスケール気象予測の実証 研究連絡会(全5回開催)	2011年9月－12月	海洋研究開発機構 東京事務所	10
10	第1回超高精度メソスケール気象予測研究会	2011年6月	理化学研究所 計算科学研究機構	50

参考2-1 研究成果の発表

研究開発課題2:地震・津波の予測精度の高度化に関する研究

代表者氏名 金田 義行

(2-1)地震の予測精度の高度化に関する研究

1. 学会誌・雑誌等における論文掲載

No.	掲載した論文(発表題目)	発表者氏名	発表した場所(学会誌・雑誌名等)	発表した時期	国内・国際の別	査読(有りの場合○を記入)	
1	A Multigrid Poisson Solver for Yin-Yang Grid	Yasuniro Nishida(Department of Computational Science, Graduate School of System Informatics, Kobe University)	International Conference on Simulation Technology (JSST 2012), pp.310-314	2012年9月	国際	○	
2	Applications and a three-dimensional desktop environment for an immersive virtual reality system	Akira Kageyama(Graduate School of System Informatics, Kobe University)	Journal of Physics: Conference Series, 454 (2013), 012077	2013年4月	国際	○	
3	Development of Mesh Modification System for Finite Element Simulations Using CAVE Environments	Yoshihide Masada(Graduate School of Science and Engineering, Chuo University)	Proc. International Conference on Simulation Technology (JSST 2012), pp.390-393	2012年9月	国際	○	
4	Immersive 4D Volume Visualization in CAVE	Kazuo Kashiwaga(Graduate School of System Informatics, Kobe University)	Proc. International Conference on Simulation Technology (JSST 2012), pp.398-402	2012年9月	国際	○	
5	Immersive VR Visualizations by VFIVE. Part 1: Development, International Journal of Modeling	Yoshihide Masada(Graduate School of System Informatics, Kobe University)	International Journal of Modeling, Simulation, and Scientific Computing, Volume 04, Issue supp01, August 2013	2013年8月	国際	○	
6	Immersive VR Visualizations by VFIVE. Part 2: Applications	Nobuaki Ohno(Graduate School of System Informatics, Kobe University)	International Journal of Modeling, Simulation, and Scientific Computing, Volume 04, Issue supp01, August 2013	2013年8月	国際	○	
7	Immersive Visualization in CAVE	Akira Kageyama(Graduate School of System Informatics, Kobe University)	Proc. International Conference on Modeling and Simulation Technology (JSST 2011), pp.286-290	2011年10月	国際	○	
8	Interactive Visualization by Camera Cluster	Yoshihide Masada(Graduate School of System Informatics, Kobe University)	International Conference on Simulation Technology (JSST 2012), pp.86-89	2012年9月	国際	○	
9	Plasma Physics and Fusion Science by Virtual-Reality System	Akira Kageyama(Graduate School of System Informatics, Kobe University)	Proc. International Conference on Simulation Technology (JSST 2012), pp.394-397	2012年9月	国際	○	
10	Seismic and tsunami wave propagation of the 2011 Off the Pacific Coast of Tohoku Earthquake as inferred from the tsunami-coupled finite difference simulation	Hiroaki Ontani(Department of Helical Plasma Research, National Institute for Fusion Science / Department of Takuto Maeda, Takashi Furumura(The University of Tokyo, Japan)	Bulletin of Seismological Society of America, 103(2B), pp. 1456-1472	2013年5月	国際	○	
11	Visualization Software with VR Juggler for Immersive Virtual Reality Environment	Shinake Noguchi(Central Daisuke Meno(Graduate School of System Informatics, Kobe University)	Proc. International Conference on Simulation Technology (JSST 2012), pp.387-389	2012年9月	国際	○	
12	スーパーコンピュータ「京」における地震動シミュレーションコードの高性能化	Akira Kageyama(Graduate School of System Informatics, Kobe University)	井上俊介(理化学研究所) 堤重信(株式会社 富士通九州システムズ) 前田拓人(東京大学)	ハイパフォーマンスコンピューティングと計算科学シンポジウム論文集, 2013, 22-30	2013年1月	国内	○



13	トレーサー曲線による流れ場のバーチャルリアリティ可視化	利田 歌織(神戸大学 大学院システム情報学研究科) 陰山 聡(神戸大学 大学院システム情報学研究科)	第40回可視化情報シンポジウム論文集, pp.1-2	2012年7月	国内	
14	大規模地球変動シミュレーション可視化技術開発 —「京」コンピュータが再現する地震・津波・台風の可視化に向けて—	古市 幹大(海洋研究開発機構・地球内部ダイナミクス領域) 荻木 文昭(海洋研究開発機構)	可視化情報 Vol.32, No.127, pp.16-21	2012年10月	国内	
15	日本最大の没入型バーチャルリアリティ装置による3次元データの対話的可視化	陰山 聡(神戸大学 大学院システム情報学研究科)	日本機械学会 第25回計算力学講演会 CD-ROM論文集, pp.F1-F3	2012年10月	国内	
16	3D numerical simulation of volcanic eruption clouds during the 2011 Shinmoe-dake eruptions	Yujiro J. Suzuki(Earthquake Research Institute, The University of Tokyo) Takehiro	Earth Planets and Spaces, 65, 581-589	2013年7月	国際	○
17	A Fortran visualization program for spherical data on a Yin-Yang grid	Masato Yoshida(Kobe Univ.) Akira Kageyama(Kobe Univ.)	GEOCHEMISTRY, GEOPHYSICS, GEOSYSTEMS, 15	2014年4月	国際	○
18	An Approach to Exascale Visualization: Interactive Viewing of In-Situ Visualization	Akira Kageyama(Kobe Univ.) Tomoki Yamada(Kobe Univ.)	Computer Physics Communications, 185, 79-85	2014年1月	国際	○
19	Dynamical Visualization of Vector Field via Multiple Streamlines in Virtual Reality Environment	Ken-ichi YOSHIZAKI(Kobe Univ.) Akira KAGEYAMA(Kobe Univ.)	Memoirs of the Graduate Schools of Engineering and System Informatics Kobe University, 5, 7-9	2013年10月	国際	○
20	Effects of Penetrative Convection on Solar Dynamo	Youhei Masada(Kobe Univ.) Kohei Yamada(Kobe Univ.) Akira Kageyama(Kobe Univ.)	Astrophys. J, 778, 14pp	2013年4月	国際	○
21	High-Speed Volume Rendering in CAVEs	YUKI YAMAURA(Kobe Univ.) Youhei MASADA(Kobe Univ.) Akira KAGEYAMA(Kobe Univ.)	Plasma Fusion Res., 8	2014年5月	国際	○
22	Long-period ocean-bottom motions in the source areas of large subduction earthquakes	Takeshi Nakamura(Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology) Hiroshi Takenaka(Okayama University)	Scientific Reports, 5, 16648	2015年11月	国際	○
23	Scattering of teleseismic P-waves by the Japan Trench: A significant effect of reverberation in the seawater column	Takuto Maeda(The University of Tokyo) Takashi Furumura(The University of Tokyo)	Earth Planet. Sci. Lett., 397(1), 101-110	2014年5月	国際	○
24	Development and assessment of real-time fault model estimation routines in the GEONET real-time processing system	Satoshi Kawamoto(Geospatial Information Authority of Japan)	International Association of Geodesy Symposia, 10.1007/1345_2015_49	2015年4月	国際	○
25	Decoupling of Pacific subduction zone guided waves beneath central Japan: Evidence for thin slab	Simachai Padny(CSIR, National Geophysical Research Institute, Hyderabad, India)	J. Geophys. Res., 119(11), 8478-8501	2014年11月	国際	○
26	Spatial and temporal variations in coda attenuation associated with the 2011 Off the Pacific Coast of Tohoku, Japan (Mw 9) Earthquake	Simachai Padny(CSIR, National Geophysical Research Institute, Hyderabad, India)	Bull. Seism. Soc. Am., 103(2B), 1411-1428	2013年5月	国際	○

## 2. 学会等における口頭・ポスター発表

No.	発表した成果(発表題目、口頭・ポスター発表の別)	発表者氏名	発表した場所(学会名等)	発表した時期	国内・国際の別	招待講演(○を記入)
-----	--------------------------	-------	--------------	--------	---------	------------

1	A unified numerical simulation of seismic ground motion, ocean acoustics, coseismic deformations and tsunamis of 2011 Tohoku earthquake	Takuto Maeda, Takashi Furumura, Shinako Noguchi, Shunsuke Takemura, Kazuhisa Iwai(The University of Tokyo)	AGU Fall meeting 2011	2011年12月	国際	
2	Large-Scale Numerical Simulation of Seismic and Tsunami Wave Propagation of the 2011 Off the Pacific Coast of Tohoku Earthquake	Takuto Maeda, Takashi Furumura(The University of Tokyo, Japan) Shinako Noguchi(Central Research Institute of Earthquake Research, The University of Tokyo)	G-COE Symposium 2012, Achievements of G-COE Program for Earth and Planetary Dynamics and the Future Perspective	2012年9月	国際	○
3	Long-period seismic wave scattering by bathymetric features at a triple junction detected by Hi-net array	Takuto Maeda, Takashi Furumura, and Kazushige Obara(The University of Tokyo)	AGU Fall Meeting 2012	2012年12月	国際	
4	Peta-scale parallel computation of seismic wave propagation using the K computer	Masaru Todoriki, Takuto Maeda, Takashi Furumura, and Futoshi Mori(The University of Tokyo)	ACES Workshop	2012年10月	国際	
5	2011年東北地方太平洋沖地震の強震動・海中音波・地殻変動・津波の統合的シミュレーション	前田拓人, 古村孝志, 野口科子, 武村俊介, 岩井一央(東京大学)	日本地震学会2011年度秋季大会	2011年10月	国内	
6	「京」コンピュータによる大規模シミュレーションのための地震動計算コードSeism3Dの高度化および性能チューニング	Shiann-Jong Lee(中央研究院)	前田拓人, 古村孝志(東京大学)	日本地球惑星科学連合2012年大会	2012年5月	国内
7	「京」コンピュータを用いた超大規模並列地震動シミュレーション	等々力賢, 前田拓人, 古村孝志, 森太志(東京大学地震研究所)	日本地震学会2012年度秋季大会	2012年10月	国内	
8	地震発生予測システムのためのシミュレーションデータベース	兵藤守, 堀高峰, 中田令子, 金田義行 海洋研究開発機構	日本地震学会2012年度秋季大会	2012年10月	国内	
9	スパコンで挑む地震と津波の高精度予測と災害軽減	前田拓人(東京大学地震研究所)	スーパーコンピュータ「京」を知る集い in 広島	2012年10月	国内	
10	3D FDM Simulation of Seismic Wave Propagation for Nankai Trough Earthquake: Effects of Topography and Seawater	Masaru Todoriki(The University of Tokyo) Takashi Furumura(The University of Tokyo)	AGU Fall Meeting 2013	2013年12月	国際	
11	3D numerical simulation of dispersion of volcanic ash using a Lagrangian model	Suzuki Y.(Tokyo Univ.) T. Koyaguchi(Tokyo Univ.)	EGU General Assembly 2014	2014年5月	国際	○
12	3D numerical simulation of volcanic plume and tephra dispersal: Reconstruction of the 2014 Kelud eruption	Suzuki Y.(Tokyo Univ.) M. Iguchi(Kyoto Univ.) F. Maeno(Tokyo Univ.) S. Nakada(Tokyo Univ.)	AGU Fall Meeting	2015年7月	国際	○
13	3D numerical simulation of volcanic dynamics and ash dispersal	Yujiro J. Suzuki(Earthquake Research Institute, The University of Tokyo) Takahiro	Ash dispersal forecast and civil aviation	2013年11月	国際	
14	Finite frequency kernel and three-dimensional seismic velocity structure beneath the eastern Asia region	Takayuki Miyoshi(JAMSTEC) Masayuki Oobayashi(JAMSTEC) Yoko Tono(JAMSTEC) Hashimoto, A.(MRI)	AGU Fall Meeting	2013年12月	国際	
15	Reconstruction of eruption column model based on the 3D numerical simulation of volcanic plume for 2011 Shinmoe-dake eruption	Y. J. Suzuki(Tokyo Univ.) T. Shimbori(MRI) K. Ishii(MRI)	AGU Fall Meeting	2014年12月	国際	

16	Reconstruction of volcanic plume dynamics and fallout deposits on the basis of numerical simulations	Yujiro J. Suzuki(Earthquake Research Institute, The University of Tokyo) Takehiro	IAVCEI 2013 Science Assembly	2013年7月	国際	
17	Significant far-field P-wave scattering along Japan Trench detected by Hi-net array and its numerical simulation	Takuto Maeda, Takashi Furumura, and Kazushige Obara(The University of Tokyo)	IASPEI	2013年7月	国際	
18	Source mechanism of May 24, 2013 Sea of Okhotsk deep earthquake (Mw8.3) estimated by broadband waveform modeling	Seiji Tsuboi(JAMSTEC) Takayuki Miyoshi(JAMSTEC) Takeshi Nakamura(JAMSTEC) Takashi	AGU Fall Meeting 2013	2013年12月	国際	
19	Visualization of strong ground motion and tsunami for the great 2011 Off Tohoku, Japan, earthquake	Furumura(Earthquake Research Institute, The University of Tokyo)	Supercomputing 2013 (SC13)	2013年11月	国際	○
20	2011年1月26-27日新燃岳噴火に伴う火山灰輸送に関する数値実験	橋本明弘(気象研) 鈴木雄治郎(東大) 新堀敏基(気象研) 高木朗彦(気象研)	日本地球科学連合2014年大会	2014年4月	国内	
21	スペクトル要素法による2013年オホーツク海の深発地震の全球理論波形計算	三好崇之(海洋研究開発機構) 坪井誠司(海洋研究開発機構)	日本地震学会	2013年10月	国内	
22	スペクトル要素法を用いた波形インバージョンによる日本列島下の三次元地震波速度構造の推定	三好崇之(海洋研究開発機構) 大林政行(海洋研究開発機構)	日本地震学会	2013年10月	国内	
23	スーパーコンピュータ「京」におけるメモリインテンシブなアプリケーションの評価および高性能化	井上俊介(理化学研究所) 堤重信(株式会社富士通システムズ) 前田拓人(東京大学)	先進的計算機システムシンポジウム SACSIS2013	2013年5月	国内	
24	南海トラフにおける地形・海水層の地震動への影響:3次元シミュレーションに基づく検討	等々力 賢(東京大学) 古村 孝志(東京大学) 前田 拓人(東京大学)	日本地震学会2013年度秋季大会	2013年10月	国内	
25	広帯域地震波・津波のモニタリングとシミュレーションの融合研究	前田拓人(東京大学)	日本地震学会2013年度秋季大会	2013年10月	国内	○
26	強震動シミュレータGMSIによる超大規模計算	青井真(防災科学技術研究所) 前田宜浩(防災科学技術研究所)	物理探査学会	2013年10月	国内	
27	日本海溝における顕著な遠地実体波散乱の成因:大規模数値シミュレーションによる検討	前田拓人, 古村孝志, 小原一成(東京大学)	日本地球惑星科学連合2013年大会	2013年5月	国内	
28	火山噴煙の3次元シミュレーション:風による噴煙と大気の流れ混合効率の見積り	鈴木雄治郎(東京大学 地震研究所) 小屋口剛博(東京大学 地震研究所)	日本地球惑星科学連合2013年大会	2013年5月	国内	
29	3次元シミュレーションによる2014年Kelud火山噴火の再現	鈴木雄治郎(地震研) 井口正人(京大) 前野深(地震研) 中野明也(地震研) 橋本明弘(地震研)	地震研共同利用研究集会「火山現象のダイナミクス・素過程研究」	2014年12月	国内	
30	噴煙柱モデルの再構築と火山灰輸送実験	鈴木雄治郎(地震研) 新堀敏基(気象研) 石井憲介(気象研)	地震研共同利用研究集会「火山現象のダイナミクス・素過程研究」	2014年12月	国内	

31	南海トラフ巨大地震の地震動シミュレーションの高度化へ向けて	等々力賢(東京大学)	HPCI戦略プログラム分野3-地震津波シミュレーションWS-若手研究者の挑戦	2014年2月	国内	
32	波形インバージョンによる日本列島の地下構造モデルの構築	三好崇之(海洋研究開発機構)	HPCI戦略プログラム分野3地震津波シミュレーションワークショップ-地震津波シミュレーションの役割と若手研究者の挑戦-	2014年2月	国内	
33	Adjoint Tomography Imaging of Three-dimensional Seismic Velocity Structure in East Asia	Miyoshi T.(JAMSTEC) M. Obayashi(JAMSTEC) Y. Tono(JAMSTEC) S. Tsuboi(JAMSTEC)	Asia Oceania Geosciences Society 2014	2014年8月	国際	
34	Application of Adjoint Method and Spectral-Element Method to Tomographic Inversion of Regional Seismological Structure Beneath Japanese Islands	T. Miyoshi(JAMSTEC) M. Obayashi(JAMSTEC) Y. Tono(JAMSTEC) Tsuboi S.(JAMSTEC)	AGU 2014 Fall Meeting	2014年12月	国際	
35	Determination of Earth Structure Using Waveform Inversion and Spectral-element Method	T. Miyoshi(JAMSTEC) M. Obayashi(JAMSTEC) Y. Tono(JAMSTEC)	Asia Oceania Geosciences Society 2014	2014年8月	国際	
36	Development and Reliability of Real-Time Fault Model Estimation Routines in the GEONET Real-Time Processing System	Satoshi KAWAMOTO(Geospatial Information Authority of Japan)	GENAH 2014	2014年7月	国際	
37	Integrated Simulation from Earthquake Generation to Seismic Ground Motion and Tsunami of the Nankai Trough Megathrust Earthquakes	Masaru Todoriki(The University of Tokyo) Mamoru Hyodo(JAMSTEC) Takane Hori(JAMSTEC)	2014 American Geophysical Union Fall Meeting	2014年12月	国際	
38	Parallel 3D FDM Simulation of Seismic Wave Propagation for the Nankai Trough using the K computer	Masaru Todoriki(The University of Tokyo) Takashi Furumura(The University of Tokyo)	Compsafe 2014	2014年4月	国際	
39	アジョイントトモグラフィーによる東アジアの三次元地震波速度構造の推定	三好崇之(海洋研究開発機構) 大林政行(海洋研究開発機構)	日本地球惑星科学連合2014年大会	2014年4月	国内	
40	スペクトル要素法による理論地震波形計算と地球内部構造計算	坪井誠司(海洋研究開発機構) 三好崇之(海洋研究開発機構)	日本地球惑星科学連合2014年大会	2014年4月	国内	
41	スペクトル要素法による理論地震波形計算と地球内部構造計算 スペクトル要素法による全球高精度地震波形計算	坪井誠司(海洋研究開発機構) 三好崇之(海洋研究開発機構)	日本地震学会2014年大会	2014年11月	国内	
42	京で挑む、地震の強い揺れの再現そして予測	古村孝志(東京大学)	HPCI戦略プログラム分野3「防災・減災に資する地球変動予測」シンポジウム	2015年7月	国内	
43	地震発生シミュレーションと地震動・津波伝播シミュレーションの連成 -南海トラフ地震への適用-	等々力賢(東京大学) 兵藤守(海洋研究開発機構) 堀高峰(海洋研究開発機構) 古村孝志(東京大学)	日本地震学会2014年度秋季大会	2014年11月	国内	
44	深発地震の波形が示す太平洋スラブ内深部の低速度異常	古村孝志(東京大学)	日本地震学会2014年度秋季大会	2014年11月	国内	
45	アジョイントトモグラフィー法による地球内部不均質構造の推定	三好崇之(海洋研究開発機構) 大林政行(海洋研究開発機構)	研究集会「海陸広域観測網がとらえる波動現象と地球内部不均質構造」	2014年9月	国内	

46	ビッグデータの活用による海溝型巨大地震の即時把握 <リアルタイム地殻変動データの解析技術による大津波予測への貢献>	宮川康平(国土交通省国土地理院)	ICTを活用した防災技術に関するセミナー	2014年9月	国内	
47	Integrated Simulation of Earthquake and resulting Ground Motion and Tsunami Generation for Understanding the Nankai Trough Megathrust Earthquakes	Masaru Todoriki(The University of Tokyo) Mamoru Hyodo(JAMSTEC) Takane Hori(JAMSTEC)	AGU Fall Meeting 2015	2015年12月	国際	
48	Real-time Earthquake Magnitude Estimation by the GEONET real-time analysis system: REGARD	Satoshi Kawamoto, Konei Miyagawa, Yudai Sato(Geospatial Information Authority of Japan)	The 26th General Assembly of the International Union of Geodesy and Geophysics (IUGG2015)	2015年6月	国際	
49	GEONET リアルタイム解析システム(REGARD)による地震規模即時推定	川元智司, 宮川康平, 佐藤雄大(国土交通省国土地理院) 西村卓也(東北大学) 木田雄等, 日野京太, 三浦新南一(生), 井上俊介(理化学研究所)	日本地球惑星科学連合2015年大会	2015年5月	国内	
50	「京」コンピュータにおける疎行列とベクトル積の性能チューニングと性能評価	堤重信(株式会社 富士通九州システムズ)	ハイパフォーマンスコンピューティングと計算科学シンポジウム論文集, 2012, 23-31	2012年1月	国内	
51	スパコンで挑む地震と津波の高精度予測と災害軽減	前田拓人(東京大学地震研究所)	京速コンピュータ「京」を知る集い in 名古屋	2012年1月	国内	
52	Integrated Simulation from Earthquake Generation to Seismic Ground Motion and Tsunami of the Nankai Trough Megathrust Earthquakes	Masaru Todoriki(The University of Tokyo) Mamoru Hyodo(JAMSTEC) Takane Hori(JAMSTEC)	AGU Fall Meeting 2014	2014年12月	国際	

### 3. 受賞等

No.	名称	受賞者氏名	授賞機関(学会名等)	受賞した時期	国内・国際の別	備考
1	2012年度JACM(日本計算力学連合) Fellows Award	古村孝志	日本計算力学連合	2012年	国内	計算力学分野における優れた成果と貢献
2	東北大学泉萩会 第11回森田記念賞	前田拓人	東北大学	2015年	国内	地震・津波現象のモニタリングとシミュレーションの融合研究
3	平成24年度日本地震学会若手学術奨励賞	前田拓人	日本地震学会	2012年	国内	広領域地震波・津波のモニタリングとシミュレーションの融合研究
4	平成26年度科学技術分野の文部科学大臣表彰若手科学者賞	前田拓人	文部科学省	2014年	国内	地震波と津波のモニタリングとシミュレーションの融合研究

### 4. メディアへの情報発信、ウェブサイト等での情報公開

No.	名称	日付	説明	備考
1	「京」が描き出す地震と津波	2013年1月	地震学会広報誌なみふる 2013年1月号	広報誌
2	「巨大地震「京」で被害予測 揺れ・沈下・津波一体で 東大システム開発」	2012年1月30日	読売新聞	前田拓人

3	「東日本大震災1年 津波から身を守る 減災、未来への義務 堆積物、歴史を証明(その1)」	2012年3月3日	毎日新聞	前田拓人
4	「ニュースが気になる 3連動地震「京」で被害予測 安全な避難先もわかる」	2012年3月6日	読売新聞(大阪)	前田拓人

5. 広報活動等(ワークショップ・研究会等の開催)

No.	名称	開催日時	開催場所	参加者(人数)
1	地震津波課題ワークショップ～東北地方太平洋沖地震を踏まえて～	2012年2月	理化学研究所 計算科学研究機構	250
2	地球シミュレータ/HPCI戦略プログラム(分野3)合同シンポジウム～防災・減災に資する地球変動予測「京」コンピュータとの連携～	2011年9月	秋葉原コンベンションホール	250
3	高知マスメディア勉強会(講演)	2012年4月	高知新聞社	-
4	土佐市防災講演会	2012年12月	土佐市防災センター	150
5	防災専門リレー講座	2013年1月	兵庫国際交流会館	250
6	防災対策技術展	2013年2月	パシフィコ横浜	-
7	第2回戦略プログラム合同ワークショップ	2012年6月	理化学研究所 計算科学研究機構	250
8	地震津波シミュレーションワークショップ～「京」が果たす役割と計算科学の推進に向けて～	2013年2月	神戸大学統合研究拠点コンベンションホール	250
9	戦略分野3シンポジウム	2012年12月	国連大学本部ウ・タント国際会議場	250
10	地震津波課題研究連絡会(全6回開催)	2013年4月-2014年2月	海洋研究開発機構 東京事務所等	10
11	第3回分野3シンポジウム	2013年11月	イイノカンファレンスセンター	250
12	地震津波シミュレーションワークショップ～地震津波シミュレーションの役割と若手研究者の挑戦～	2014年2月	イイノカンファレンスセンター	250

13	地震津波シミュレーションワークショップ～最新研究成果を問う～	2015年2月	イイノカンファレンスセンター	250
14	分野3成果報告会	2014年8月	イイノカンファレンスセンター	250
15	分野3最終成果報告会	2016年1月	イイノカンファレンスセンター	250
16	地震津波シミュレーションワークショップ～「京」が拓く地震津波減災シミュレーションの未来像～	2016年2月	イイノカンファレンスセンター	250

参考2-2 研究成果の発表

研究開発課題2:地震・津波の予測精度の高度化に関する研究

代表者氏名 金田 義行

(2-2)津波の予測精度の高度化に関する研究 課題責任者:今村文彦

1. 学会誌・雑誌等における論文掲載

No.	掲載した論文(発表題目)	発表者氏名	発表した場所(学会誌・雑誌名等)	発表した時期	国内・国際の別	査読(有りの場合○を記入)
1	Numerical modeling of the 2011 Tohoku-oki tsunami in the offshore and onshore of Sendai Plain, Japan	Daisuke Sugawara(International Research Institute of Disaster Science (IRIDeS))	Sedimentary Geology, 282, 110-123	2012年8月	国際	○
2	東日本大震災における釜石湾口防波堤の被災メカニズムに関する研究	有川太郎・佐藤昌治・下迫健一郎・長谷川巖・稲垣茂樹・佐藤正勝・下澤 治	土木学会論文集B2(海岸工学), Vol. 68, No. 2, 1,826-1,830	2012年11月	国内	○
3	沖合津波観測点配置の違いが逆解析に基づく近地津波予測の精度に与える影響	対馬弘晃, 平田賢治, 林 豊, 前田憲二(気象研) 尾崎友亮(気象庁)	土木学会論文集B2(海岸工学), Vol. 68, No. 2, 1,211-1,215	2012年11月	国内	○
4	津波による砂移動に関する数値シミュレーションの現状と課題	高橋 智幸(関西大学 社会安全学部)	堆積学研究, 71(2), 149-155	2012年10月	国内	○
5	FAILURE MECHANISM OF KAMAISHI BREAKWATERS DUE TO THE GREAT EAST JAPAN EARTHQUAKE TSUNAMI	Taro Arikawa(1) Masaharu Sato(1) Ken-ichiro Shimosako(1) Iwan Hasegawa(2) Baba, T. (Institute of Technology and Science, The University of Tokushima (Dept. of Civil and	International Conference on Coastal Engineering 2012	2012年7月	国際	
6	Large-scale, high-speed tsunami prediction for the great Nankai trough earthquake on the K computer	Toshitaka Baba, Narumi Takahashi, Yoshiyuki Kaneda(JAMSTEC)	Inter. Jour. of High Per. Comp. App., doi:10.1177/1094342015584090, 2015.05.	2015年5月	国際	○
7	Near-field tsunami amplification factors in the Kii Peninsula, Japan for Dense Oceanfloor Network for Earthquakes and Tsunamis (DONET)	Toshitaka Baba, Narumi Takahashi, Yoshiyuki Kaneda(JAMSTEC)	Mar Geophys Res, DOI 10.1007/s11001-013-9189-1.	2013年9月	国際	○
8	Numerical simulation of coastal sediment transport by the 2011 Tohoku-oki earthquake tsunami	Sugawara, D(International Research Institute of Disaster Science (IRIDeS) Tohoku University)	in: Kontar, Y.A., Santiago-Fandino, V., Takahashi, T., eds., Tsunami events and lessons learned, Advances in Natural and Technological Hazards Research, Springer	2013年9月	国際	○
9	Three-dimensional tsunami propagation simulations using an unstructured mesh finite element model	Tosuke Ushiki(Fujitsu Laboratories of Europe Ltd., Hayes Park Central, Middlesex, Hayes, UK)	JOURNAL OF GEOPHYSICAL RESEARCH: SOLID EARTH, VOL. 118, 2998-3018	2013年6月	国際	○
10	Tsunami inundation modeling of the 2011 Tohoku earthquake using three-dimensional building data for Sendai, Miyagi Prefecture, Japan	Toshitaka Baba(Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology (JAMSTEC))	in V. S.-Fandino et al. (ed.): Tsunami Events and Lessons Learned, Advances in Natural and Technological Hazards Research, SPRINGER 35 89-98	2014年1月	国際	○
11	沖合津波観測データ同化システムの開発	対馬弘晃(気象研究所 地震火山研究部) 林豊(気象研究所 地震火山研究部)	土木工学論文集B2(海岸工学), 69 (2), 1,446-1,450	2013年11月	国内	○
12	津波に伴う土砂移動による海底地形変化	高橋智幸(関西大学) 森下祐(パシフィックコンサルタンツ株式会社) 原口諭(大阪市立大学)	ながれ, 第32巻, 第1号, pp.15-20	2013年11月	国内	○



13	津波数値計算における非構造格子を利用したネスティング手法の提案	鳴原良典(防衛大学校) 藤間功司(防衛大学校)	土木学会論文集B2(海岸工学) Vol. 68 (2012) No. 2 p. 1_186-1_190	2012年11月	国内	○
14	津波氾濫解析の基礎的実験による検証	津高 亮太(防衛大学校理工 学研究科) 鳴原 良典(防衛大学校システ ム工学群建設環境工学科) 森下裕(パシフィックコンサル タンツ株式会社)	土木学会論文集B1(水工学) Vol. 68 (2012) No. 4 p. 1_1537-1_1542	2012年3月	国内	○
15	2011年東北地方太平洋沖地震津波来襲時の気仙沼湾を対象とした津波移動床モデルの再現性向上	高橋智幸(関西大学 社会安 全学部)	土木学会論文集B2(海岸工学), Vol.70, No.2, pp.1_491-1_495	2014年11月	国内	○
16	Near-field tsunami inundation forecast using the parallel TUNAMI-N2 model: Application to the 2011 Tohoku-Oki earthquake combined with source inversions	Yusuke Oishi(Fujitsu Laboratories Ltd., Kawasaki, Japan) Fumihiko	Geophys. Res. Lett., 42, 1083-1091	2015年2月	国際	○
17	Parallel implementation of dispersive tsunami wave modeling with a nesting algorithm for the 2011 Tohoku tsunami	TOSHITAKA BABA(Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology (JAMSTEC)) Daisuke	Pure appl. Geophys., doi:10.1007/s00024- 015-1049-2	2015年2月	国際	○
18	Sediment transport due to the 2011 Tohoku-oki tsunami at Sendai: Results from numerical modeling	Sugawara(International Research Institute of Disaster Science, Tohoku)	Marine Geology, Volume 358, December 2014, Pages 18-37	2014年12月	国際	○
19	複雑な実港湾地形を対象とした津波による土砂移動特性の考察	森下裕(パシフィックコンサル タンツ株式会社) 高橋智幸(関西大学 社会安 全学部)	土木学会論文集B3(海洋開発), Vol.70, No.2, pp.1_594-1_599	2014年6月	国内	○
20	岩手県陸前高田市における2011年東北地方太平洋沖地震津波による大規模土砂移動の再現計算	山下 啓・菅原大助・高橋智 幸・今村文彦・齋藤友一・今 任嘉幸・甲斐 恭・上原 均・ 加藤季広・中田一人・坂良大	土木工学論文集B2(海岸工学), 71(2), 1_499- 1_504.	2015年10月	国内	○
21	Large-scale, high-speed tsunami prediction for the great Nankai trough earthquake on the K computer	Baba, T., N. Takahashi, Y. Kaneda, K. Ando, D. Matsuoka, and T. Kato	Inter. Jour. of High Per. Comp. App., doi:10.1177/1094342015584090	2015年2月	国際	○
22	Tsunami waveform inversion for sea surface displacement following the 2011 Tohoku earthquake: Importance of dispersion and source kinematics,	Hossen, M. J., P. R. Cummins, J. Dettmer, T. Baba	J. Geophys. Res., Solid Earth, 120, doi:10.1002/2015JB011942 Res. Lett., doi: 10.1002/2015GL065868	2015年9月	国際	○
23	Time reverse imaging for far-field tsunami forecasting: 2011 Tohoku earthquake case study	37. Hossen, M. J., P. R. Cummins, J. Dettmer, T. Baba	Geophys. Res. Lett., doi: 10.1002/2015GL065868	2015年11月	国際	○
24	津波による船舶群の漂流・座礁に関する水理実験と数値モデルの検証	許松、鳴原良典、多田 毅、 林建二郎	土木学会論文集B2(海岸工学), Vol.71, No.2, 1_277-1_282	2015年10月	国内	○

## 2. 学会等における口頭・ポスター発表

No.	発表した成果(発表題目、口頭・ポスター発表の別)	発表者氏名	発表した場所(学会名等)	発表した時期	国内・国際の別	招待講演(○を記入)
1	3-D unstructured mesh finite element modeling of tsunami generation by a submarine earthquake	Yusuke Oishi(Fujitsu Laboratories of Europe Limited) Matthew D. Piggott(-)	The 16th Biennial Computational Techniques and Applications Conference	2012年9月	国際	
2	Accuracy and effectiveness of tsunami inundation analysis by using coupling method named STOC-CADMAS	Taro ARIKAWA(Port and Airport Research Institute) Takashi ABE(Tohoku University)	26th of International Tsunami Symposium	2013年9月	国際	

3	Effect of offshore tsunami station array configuration on accuracy of near-field tsunami forecast	Hiroaki TSUSHIMA(Meteorological Research Institute) Kenji HIRATA(Meteorological Research Institute)	Joint Assembly of the Asia Oceania Geosciences Society (AOGS) and the American Geophysical Union's (AGU) Western Pacific Geophysics Meeting (WPGM)	2012年8月	国際	
4	Incorporating three dimensional shapes of buildings and structures in tsunami inundation modeling of the 2011 Tohoku-oki earthquake	N. Takahashi(JAMSTEC) Y. Kaneda(JAMSTEC) Y. Inazawa(The Geospatial Information Science and Technology Center)	AGU fall meeting	2012年12月	国際	
5	Multi-Scale Tsunami Simulation Using Unstructured Meshes on a High-Performance Computer	大石裕介(欧州富士通研究所)・Stephen G Roberts(ANU)・今村文彦・菅原大介(東北大学)	AGU Fall Meeting 2012	2012年12月	国際	
6	Numerical simulation of the Tohoku-oki tsunami and implications for the tsunami sedimentation in the offshore, nearshore and onshore of Sendai Bay	Sugawara, D(International Research Institute of Disaster Science (IRIDeS) Tohoku University)	2012 Fall Meeting, AGU	2012年12月	国際	○
7	Tsunami modelling on high performance computers	Yusuke Oishi(Fujitsu Laboratories of Europe Limited)	Climate Change Consortium of Wales (C3W) workshop	2012年11月	国際	
8	2011年東北地方太平洋沖地震における津波波源の分散性を考慮した検討	大石裕介(欧州富士通研) 浜野洋三(JAMSTEC) 市原寛(JAMSTEC) 多田訓子(JAMSTEC)	日本地震学会秋季大会	2012年10月	国内	
9	tFISH/RAPiD: 沖合津波・陸上GPS データの統合解析による近地津波の即時予測手法の開発	対馬弘晃(気象研)・日野亮太・太田雄策・飯沼卓史(東北大学)	日本地震学会2012年秋季大会	2012年10月	国内	
10	三次元建物データを用いた2011年東北地方太平洋地震による仙台港周辺の津波浸水計算	馬場 俊孝(JAMSTEC) 高橋 成美(JAMSTEC) 金田 義行(JAMSTEC) 稲澤 保行(国土地理院)	日本地震学会秋季大会	2012年10月	国内	
11	大規模地下空間における浸水時の避難行動の検討	吉川雅志(関大), 石垣泰輔(関大), 川中龍児(関大)	地下空間シンポジウム	2013年1月	国内	
12	沖合津波観測点配置の違いが逆解析に基づく近地津波予測の精度に与える影響	対馬弘晃・平田賢治・林 豊・前田憲二(気象研)・尾崎友亮(気象庁)	第59回海岸工学講演会	2012年11月	国内	
13	非構造格子有限要素法による3次元津波生成シミュレーション: 2011年東北地方太平洋沖地震に伴う津波生成過程の検討	大石裕介(欧州富士通研) Matthew D. Piggott(-) 前田拓人(東大地震研)	日本地球惑星科学連合大会	2012年5月	国内	
14	Near-field tsunami forecasting using offshore tsunami data from the 2011 Tohoku earthquake	対馬弘晃・林 豊・平田賢治(気象研)・馬場俊孝(海洋研究開発機構)・太田雄策・飯沼卓史・日野亮太(東北大学)	2012 AGU Fall Meeting	2012年12月	国際	
15	震源域直上の自己浮上式海底水圧計の津波記録からみた2011年東北地方太平洋沖地震の津波波源	対馬弘晃(気象研)・日野亮太・長田幸仁(東北大学)・稲津大祐(防災科研)・伊藤喜宏・鈴木季市・飯沼卓史・太田雄	日本地震学会2012年秋季大会	2012年10月	国内	
16	Characteristics of Measured and Computed Bathymetry Changes Due to the 1960, 2010 and 2011 Tsunamis	Morishita, Y.(Faculty of Safety Science Kansai University)	ITS 2013 (International Tsunami Symposium)	2013年9月	国際	
17	Development of the synthetic tsunami waveform database for tsunami forecasting system based on offshore tsunami data assimilation	Takahashi, T(Faculty of Meteorological Research Institute, Japan) K. Maeda(Meteorological Research Institute, Japan)	10th Annual Meeting of the Asia Oceania Geosciences Society (AOGS), IG05-04-24-A016	2013年6月	国際	

18	Development of the synthetic tsunami waveform database for tsunami forecasting system based on offshore tsunami data assimilation	Hayashi, Y.(Meteorological Research Institute, Japan) K. Maeda(Meteorological Research Institute, Japan)	International Tsunami Symposium 2013	2013年9月	国際	
19	Development of tsunami forecasting system based on offshore tsunami data assimilation	Ishizima, H.(Meteorological Research Institute) Y. Hayashi(Meteorological Research Institute)	10th Annual Meeting of the Asia Oceania Geosciences Society (AOGS)	2013年6月	国際	
20	Dispersive tsunami wave modeling by parallel computation with variable nested-grids in spherical coordinates	Baba, T.(Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology)	AGU fall meeting 2013, NH43A-1725	2013年12月	国際	
21	High-resolution, large-area tsunami inundation modeling around Suruga Bay, Japan on the high-performance computer	N. Takahashi(Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology) Baba, T.(Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology)	AOGS 2013 meeting, IG05-04-24-A009	2013年6月	国際	
22	Investigating tsunami sediment transport: a numerical modeling on the 2011 Tohoku-oki tsunami	K. Ando(Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology) Sugawara, D(International Research Institute of Disaster Science (IRIDeS) Tohoku University)	ITS 2013 (International Tsunami Symposium)	2013年9月	国際	
23	Numerical investigation of tsunami sedimentation; a preliminary result from the 2011 Tohoku-oki tsunami at Sendai Plain	Sugawara, D(International Research Institute of Disaster Science (IRIDeS) Tohoku University)	2013 Western Pacific Sedimentology Meeting	2013年5月	国際	
24	Parallel simulation of tsunami inundation on a large-scale supercomputer	Oishi, Y.(Fujitsu Laboratories of Europe Ltd., Hayes Park Central, Middlesex, Hayes, UK)	American Geophysical Union Meeting 2013	2013年12月	国際	
25	Real-time forecasting of near-field tsunamis based on source estimation from offshore tsunami data (invited)	Ishizima, H.(Meteorological Research Institute) Y. Hayashi(Meteorological Research Institute)	2013 American Geophysical Union Fall Meeting	2013年12月	国際	○
26	Tsunami inundation simulations on a supercomputer	Oishi, Y.(Fujitsu Laboratories of Europe Ltd., Hayes Park Central, Middlesex, Hayes, UK)	26th International Tsunami Symposium	2013年9月	国際	
27	Leap-frog差分法による津波浸水シミュレーションの「京」コンピュータ上での実装	入石裕介(欧州富士通研究所) 今村文彦(東北大学) 菅原大助(東北大学)	日本地震学会秋季大会	2013年10月	国内	
28	「京」コンピュータを用いた広域かつ詳細な南海トラフ津波計算	馬場俊孝(海洋研究開発機構) 安藤和人(海洋研究開発機構)	日本地球惑星科学連合2013年大会, S-SS35	2013年5月	国内	
29	「京」コンピュータを用いた非構造格子有限体積法による高解像度津波浸水計算	入石裕介(欧州富士通研究所) S.G. Roberts(Mathematical Sciences Institute, Australian)	日本地球惑星科学連合大会	2013年5月	国内	
30	京コンピュータによる広域・高分解能津波シミュレーション	馬場俊孝(海洋研究開発機構)	地震津波シミュレーションワークショップ	2014年2月	国内	
31	沖合津波観測データ同化システムの開発	対馬弘光(気象庁気象研究所 地震火山研究部) 林豊(気象庁気象研究所 地震火山研究部)	第60回海岸工学講演会	2013年11月	国内	
32	非構造格子有限体積法による「京」コンピュータを用いた高解像度津波浸水計算	入石裕介(欧州富士通研究所) Stephen G Roberts(ANU) 今村文彦(東北大学)	日本地球惑星科学連合大会	2013年5月	国内	

33	非線形分散波理論に基づく地形ネ스팅可能な並列津波計算コードの開発	馬場俊孝(海洋研究開発機構) 高橋成実(海洋研究開発機構)	日本地震学会2013年度秋季大会	2013年10月	国内	
34	「京」コンピュータで巨大津波を予測する	馬場俊孝(海洋研究開発機構)	スーパーコンピュータ「京」を知る集い in 新潟	2013年7月	国内	
35	On the role of energy balance for numerical modeling of tsunami sediment transport	Sugawara, D.(Tohoku University, Sendai, Japan) H. Naruse(Kyoto University, Kyoto, Japan)	AGU2014	2014年12月	国際	
36	Real-time tsunami inundation modeling using a supercomputer	Oishi, Y.(Fujitsu Laboratories Ltd., Kawasaki, Japan) F. Imamura(International Research Institute for	AOGS2014	2014年8月	国際	○
37	Real-time tsunami inundation prediction using high performance computers	Oishi, Y.(Fujitsu Laboratories Ltd., Kawasaki, Japan) F. Imamura(International Research Institute for	AGU2014	2014年12月	国際	
38	Tsunami inundation modelling of the 2011 Tohoku tsunami using the source estimated from the offshore tsunami records	Baba, T.(Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology (JAMSTEC)) N. Takahashi(Japan Agency	AOGS 2014 meeting	2014年8月	国際	
39	Tsunami simulator integrating the Smoothed-Particle Hydrodynamics method and the nonlinear shallow water wave model with high performance computer	Suwa, T.(FUJITSU Limited, Kawasaki, Japan) K. Ogasawara(FUJITSU Limited, Kawasaki, Japan)	The 2014 AGU Fall Meeting	2014年12月	国際	
40	リアルタイム津波浸水予測精度向上に向けた波源逆解析手法の検討	大石裕介(九州富士通研) 今村文彦(東北大学 災害科学国際研究所)	日本地震学会2014年度大会	2014年11月	国内	
41	宮城県女川湾における東北地方太平洋沖地震津波の挙動の数値解析	菅原大助(東北大学 災害科学国際研究所)	第30回日本自然災害学会学術講演会	2014年9月	国内	
42	沖合津波データのみから求められた波源を用いた2011年東北地方太平洋沖地震津波シミュレーション	馬場俊孝(徳島大学大学院 シオテクノサイエンス研究部) 高橋成実(海洋研究開発機構)	日本地球惑星科学連合2014年大会	2014年5月	国内	
43	津波によって漂流する複数の船舶に関する水理実験と数値計算	ホフフ(防衛大学校) 嶋原良典(防衛大学校) 多田毅(防衛大学校) 林建二郎(防衛大学校)	第42回土木学会関東支部技術研究発表会	2015年3月	国内	
44	自己浮上式海底水圧計データを用いた2011年東北地方太平洋沖地震の津波波源の推定	日野亮太(東北大) 稲津大祐(防災科研) 伊藤真実(東北大)	日本地震学会2014年度秋季大会	2014年11月	国内	
45	リアルタイム津波予測のための津波データベースの高精度化	対馬 弘光(気象研究所) 林 豊(気象研究所) 馬場 俊孝(徳島大学)	HPCI戦略プログラム分野3「防災・減災に資する地球変動予測」地震津波シミュレーションワークショップ	2015年2月	国内	
46	京による津波土砂移動・地形変化のシミュレーションの開発ー成果と課題	菅原大助(東北大学 災害科学国際研究所) 山下啓(東北大学 災害科学国際研究所)	HPCI戦略プログラム分野3「防災・減災に資する地球変動予測」地震津波シミュレーションワークショップ	2015年2月	国内	
47	岩手県陸前高田における2011年東北地方太平洋沖地震津波による大規模土砂移動の再現計算	山下啓(東北大学 災害科学国際研究所) 菅原大助(東北大学 災害科学国際研究所)	第4回巨大津波災害に関する合同研究集会	2014年12月	国内	

48	数値シミュレーションで再現した、東日本大震災の津波と土砂移動	山下啓(東北大学 災害科学国際研究所) 菅原大助(東北大学 災害科学国際研究所)	第3回 国連防災世界会議パブリックフォーラム	2015年3月	国内	
49	岩手県陸前高田市における2011年東北地方太平洋沖地震津波による大規模土砂移動の再現計算	山下啓・菅原大助・高橋智幸・今村文彦・齋藤友一・今任嘉幸・甲斐 恭・上原 均・加藤季広・中田一人・坂良大	第62回海岸工学講演会	2015年11月	国内	
50	東日本大震災における宮城県志津川湾の藻場消失に及ぼした津波土砂移動の影響	山下 啓・菅原大助・今村文彦・高橋智幸	平成27年度東北地域災害科学研究集会および講演会	2016年1月	国内	
51	High-Resolution Tsunami Inundation Simulations Based on Accurate Estimations of Coastal Waveforms	大石裕介(富士通研、東北大)・今村文彦・菅原大助(東北大)・古村孝志(東大)	AGU Fall Meeting	2015年12月	国際	
52	リアルタイム津波浸水予測精度向上に向けた波源逆解析手法の検討(2)	大石裕介(富士通研、東北大)・今村文彦・菅原大助(東北大)・古村孝志(東大)	日本地球惑星科学連合大会	2015年5月	国内	
53	沿岸津波波形の高精度評価に基づく津波浸水の高解像度再現計算	大石裕介(富士通研、東北大)・今村文彦・菅原大助(東北大)・古村孝志(東大)	日本地震学会	2015年10月	国内	
54	スーパーコンピュータを用いたリアルタイム津波予測	大石裕介(富士通研、東北大)	情報処理学会東海支部2015年度 主催講演会	2015年11月	国内	
55	Tsunami Simulation using the Smoothed-Particle Hydrodynamics Method with High Performance Computer. 【The Fourth Conference on Particle-Based Methods】	Tamon Suwa, Masaki Kazama (FUJITSU Limited), Fumihiko Imamura, Daisuke Sugawara (Tohoku University)	The Fourth Conference on Particle-Based Methods (PARTICLES 2015)	2015年9月	国際	
56	Development of multifunction simulation code for an understanding of comprehensive tsunami phenomena	Baba, T., K. Ando, T. Kato, A. Sebastien, P. Cummins, H. Tsushima, Y. Hayashi	IUGG2015	2015年6月	国際	
57	New tsunami modelling capability developed through Japan-Australia collaboration	Baba, T.	Geoscience Australia Wednesday Seminar	2015年11月	国際	
58	High precision numerical simulation of the trans-pacific tsunami caused by the 2011 Tohoku earthquake	Baba, T., S. Algeyer, M.D. J. Hossen, P. Cummins, H. Tsushima, Y. Hayashi, K. Imai, T. Kato	AGU fall meeting 2016	2015年12月	国際	
59	Tsunami waveform inversion for sea surface displacement following the 2011 Tohoku Earthquake: Importance of dispersion and variable rupture velocity	Cummins, P.R., M.D. J. Hossen, J. Dettmer, T. Baba	AGU fall meeting 2016	2015年12月	国際	
60	An Efficient Method for Far-field Tsunami Forecasting	Hossen, M.D. J., P. Cummins, J. Dettmer, T. Baba	AGU fall meeting 2016	2015年12月	国際	

### 3. 受賞等

No.	名称	受賞者氏名	授賞機関(学会名等)	受賞した時期	国内・国際の別	備考
1	日本地震学会若手学術奨励賞	対馬弘晃	日本地震学会	2015年	国内	

2	海岸工学論文奨励賞	対馬弘晃	土木学会	2012年	国内
---	-----------	------	------	-------	----

4. メディアへの情報発信、ウェブサイト等での情報公開

No.	名称	日付	説明	備考
1	スパコンで高解像度な津波モデルを用いた浸水解析のリアルタイム化に成功—津波警報を高度化し、災害に強い都市づくりに貢献—	2015年2月	東北大学	プレスリリース
2	スパコンで高解像度な津波モデルを用いた浸水解析のリアルタイム化に成功—津波警報を高度化し、災害に強い都市づくりに貢献—	2015年2月	富士通研究所	プレスリリース
3	スパコンで高解像度な津波モデルを用いた浸水解析のリアルタイム化に成功—津波警報を高度化し、災害に強い都市づくりに貢献—	2015年3月	読売新聞 夕刊 12 面	新聞
4	スパコンで高解像度な津波モデルを用いた浸水解析のリアルタイム化に成功—津波警報を高度化し、災害に強い都市づくりに貢献—	2015年3月	日本経済新聞 朝刊34 面	新聞
5	スパコンで高解像度な津波モデルを用いた浸水解析のリアルタイム化に成功—津波警報を高度化し、災害に強い都市づくりに貢献—	2015年3月	テレビ東京「ワールドビジネスサテライト」(23:00~23:58)	TV
6	スパコンで高解像度な津波モデルを用いた浸水解析のリアルタイム化に成功—津波警報を高度化し、災害に強い都市づくりに貢献—	2015年3月	東北放送「Nスタ宮城」(18:15-18:55)	TV
7	スパコンで高解像度な津波モデルを用いた浸水解析のリアルタイム化に成功—津波警報を高度化し、災害に強い都市づくりに貢献—	2015年3月	日刊工業新聞 朝刊 17 面	新聞
8	スパコンで高解像度な津波モデルを用いた浸水解析のリアルタイム化に成功—津波警報を高度化し、災害に強い都市づくりに貢献—	2015年3月	日刊工業新聞 朝刊15 面	新聞
9	スパコンで高解像度な津波モデルを用いた浸水解析のリアルタイム化に成功—津波警報を高度化し、災害に強い都市づくりに貢献—	2015年3月	日経産業新聞 朝刊10 面	新聞
10	スパコンで高解像度な津波モデルを用いた浸水解析のリアルタイム化に成功—津波警報を高度化し、災害に強い都市づくりに貢献—	2015年7月	JAMSTEC研究成果紹介	Web配信(動画なし)
11	未来へのキオク 未来へのキオク あの日から学ぶ教訓 津波の最新メカニズム:岩手県陸前高田市・被害拡大させた”ある現象”	2016年1月	日本テレビ news every. <16時特集>	TV
12	いわて三陸復興フォーラム	2016年1月	NHK NEWSweb	Web配信

5. 広報活動等(ワークショップ・研究会等の開催)

No.	名称	開催日時	開催場所	参加者(人数)
-----	----	------	------	---------

№	タイトル	開催日時	開催場所	参加人数
1	地震津波課題ワークショップ～東北地方太平洋沖地震を踏まえて～	2012年2月	理化学研究所 計算科学研究機構	250
2	地球シミュレータ/HPCI戦略プログラム(分野3)合同シンポジウム～防災・減災に資する地球変動予測「京」コンピュータとの連携～	2011年9月	秋葉原コンベンションホール	250
3	高知マスメディア勉強会(講演)	2012年4月	高知新聞社	-
4	土佐市防災講演会	2012年12月	土佐市防災センター	150
5	防災専門リレー講座	2013年1月	兵庫国際交流会館	250
6	防災対策技術展	2013年2月	パシフィコ横浜	-
7	第2回戦略プログラム合同ワークショップ	2012年6月	理化学研究所 計算科学研究機構	250
8	地震津波シミュレーションワークショップ～「京」が果たす役割と計算科学の推進に向けて～	2013年2月	神戸大学統合研究拠点コンベンションホール	250
9	戦略分野3シンポジウム	2012年12月	国連大学本部ウ・タント国際会議場	250
10	地震津波課題研究連絡会(全6回開催)	2013年4月～2014年2月	海洋研究開発機構 東京事務所等	10
11	第3回分野3シンポジウム	2013年11月	イイノカンファレンスセンター	250
12	地震津波シミュレーションワークショップ～地震津波シミュレーションの役割と若手研究者の挑戦～	2014年2月	イイノカンファレンスセンター	250
13	地震津波シミュレーションワークショップ～最新研究成果を問う～	2015年2月	イイノカンファレンスセンター	250
14	分野3成果報告会	2014年8月	イイノカンファレンスセンター	250

15	分野3最終成果報告会	2016年1月	イイノカンファレンスセンター	250
16	地震津波シミュレーションワークショップ～「京」が拓く地震津波 減災シミュレーションの未来像～	2016年2月	イイノカンファレンスセンター	250



参考2-3 研究成果の発表

研究開発課題2:地震・津波の予測精度の高度化に関する研究

代表者氏名 金田 義行

(2-3)都市全域の地震等自然災害シミュレーションに関する研究 課題責任者:堀宗朗

1. 学会誌・雑誌等における論文掲載

No.	掲載した論文(発表題目)	発表者氏名	発表した場所(学会誌・雑誌名等)	発表した時期	国内・国際の別	査読(有りの場合○を記入)
1	動的津波荷重による構造物の破壊解析の基礎的研究	田中 聖三(東京大学 地震研究所) Fangtao Sun(東京大学大学院 工学系研究科)	土木学会論文集A1, 69 (4), 1_903-1_908	2013年6月	国内	○
2	Solid要素によるPDS-FEMを用いた鉄筋コンクリート構造物の破壊解析	吉田剛史(東京大学大学院 工学系研究科) Fangtao Sun(東京大学大学院 工学系研究科)	第62回理論応用力学講演会論文集	2013年3月	国内	
3	地盤-構造連成を考慮した超高層ビルの大規模地震応答解析に関する検討	宮村 倫司(日本大学 情報工学科) 高谷 周平(株式会社アライドエンジニアリング)	計算工学講演会論文集, 17	2012年5月	国内	
4	地盤との影響を考慮した複数橋脚の地震応答解析	杉本 建郎(広島大学) 貞本 将太(広島大学) 岡澤 重信(広島大学) 田中 聖三(東京大学)	計算工学講演会論文集, Vol.18	2013年6月	国内	
5	波力によるRC構造物の大規模破壊解析	田中 聖三(東京大学 地震研究所) Fangtao Sun(東京大学大学院 工学系研究科)	第62回理論応用力学講演会論文集	2013年3月	国内	
6	角型鋼管のソリッド要素による有限要素弾塑性座屈解析の精度検証	山下 拓三(防災科学技術研究所 兵庫耐震工学研究センター) 富村 倫司(日本大学 工学部)	日本計算工学会論文集, Vol. 2013	2013年1月	国内	
7	3次元粒子法による橋桁に作用する津波外力評価とその精度検証	田邊 将一(九州大学大学院 工学府建設システム工学専攻) 遠井 光輝(九州大学 工学部)	構造工学論文集, vol. 60A, pp. 293-302	2014年8月	国内	○
8	A physics-based Monte Carlo earthquake disaster simulation accounting for uncertainty in building structure parameters	Shunsuke Homma(University of Tokyo, Japan) Kohei Fujita(University of Tokyo, Japan)	Procedia Computer Science, Volume 29, 2014, Pages 855-865	2014年6月	国際	○
9	A quick earthquake disaster estimation system with fast urban earthquake simulation and interactive visualization	Kohei Fujita(Department of Civil Engineering, The University of Tokyo, Tokyo, Japan) / Research Fellow of JSPS	Procedia Computer Science, vol., 29, pp. 866-876	2014年6月	国際	○
10	Dynamic collapse analysis of four-story steel frame using E-Simulator	Tomoshi Miyamura(Department of Computer Science, College of Engineering, Nihon University)	COMPDYN 2013, 4th ECCOMAS Thematic Conference on Computational Methods in Structural Dynamics and Earthquake Engineering, M. Papadrakakis, N.D. Lagaros, V. Tsuyoshi	2013年6月	国際	○
11	Fast Numerical Simulation of Crustal Deformation using a Three-Dimensional High-fidelity Model	Ichimura(Earthquake Research Institute, The University of Tokyo)	Geophysical Journal International, vol., 195(3), pp. 1730-1744	2013年8月	国際	○
12	HPC Enhanced Large Urban Area Evacuation Simulations with Vision based Autonomously Navigating Multi Agents	M.L.L. Wijerathne(Earthquake Research Institute, the University of Tokyo) I. A. Melgar(Earthquake Research Institute, the University of Tokyo)	Procedia Computer Science, Volume 18, 2013, Pages 1515-1524	2013年6月	国際	○

13	High-precision finite-element analysis of rubber bearing for base-isolation of building structures	Makoto Onasaki(Department of Architecture, Hiroshima University) Tomoshi	COMPdyn 2013, 4th ECCOMAS Thematic Conference on Computational Methods in Structural Dynamics and Earthquake Engineering, M. Panadrakakis, N.D. Lagaros, V.	2013年6月	国際	○
14	On the Development of an MAS Based Evacuation Simulation System: Autonomous Navigation and Collision Avoidance	Leonel Enrique Aguilar Melgar(Department of Civil Engineering, University of Tokyo)	Lecture Notes in Computer Science Volume 8291, 2013, pp 388-395	2013年8月	国際	○
15	On the development of multi agent system for large urban area evacuation with autonomous navigation	Maddgegedara Lalith(Earthquake Research Institute, University of Tokyo)	Journal of Japan Society of Civil Engineers, Ser. A2 (Applied Mechanics (AM)), Vol. 69, No. 2, 1_447-1_456	2013年4月	国際	○
16	Parallel Scalability Enhancements of Seismic Response and Evacuation Simulations of Integrated Earthquake Simulator	M. L. L. Wijerathne(Earthquake Research Institute, the University of Tokyo)	Lecture Notes in Computer Science Volume 7851, 2013, pp 105-117	2013年6月	国際	○
17	Seismic response analysis of super-high-rise steel building considering soil-structure interaction using fine mesh of solid elements	Tomoshi Miyamura(Ninon University, Japan) Shuhei Takaya(Allied Engineering Corporation)	APCOM & ISCM 2013, 11-14th December, 2013, Singapore, Paper No. 1674	2013年12月	国際	○
18	Three-dimensional Nonlinear Seismic Ground Response Analysis of Local Site Effects for Estimating Seismic Behavior of Buried Pipelines	Tsuyoshi Ichimura(Earthquake Research Institute, The University of Tokyo)	J. Pressure Vessel Technol. 136(4), 041702 (Apr 03, 2014) (8 pages)	2014年8月	国際	○
19	Verification and Validation of a Seismic Response Analysis Code for Framed Structures Using the ASI-Gauss Technique	Daigorō ISOBE(Division of Engineering Mechanics and Energy, University of Tsukuba, Tsukuba-shi)	Earthquake Engineering and Structural Dynamics, Vol. 42 (2013.10.10), pp. 1767-1784	2013年10月	国際	○
20	多数の地震シナリオに対する高分解能な都市震災想定のためのHPCによる基礎検討	藤田航平(東京大学大学院工学系研究科) 市村強(東京大学地震研究所)	土木学会論文集A2(応用力学), vol., 69(2), pp., 1_415-1_424, 2013	2013年4月	国内	○
21	数値震動台を用いたALCパネルの角部接触の有限要素解析	小樽山 雅之(慶應義塾大学) 大崎 純(広島大学) 宮村 倫司(日本大学 工学部 情報工学科)	構造工学論文集, Vol. 60B, 463-470	2014年3月	国内	○
22	断層-都市系のパラメータ不確実性を考慮可能な統合地震シミュレータの開発	本間俊介(東京大学大学院工学系研究科) 藤田航平(東京大学大学院工学系研究科)	土木学会論文集A1(構造・地震工学), Vol. 70 (2014) No. 4 p. 1_199-1_209	2014年6月	国内	○
23	繰り返し载荷を受ける合成梁の詳細有限要素解析	山下 拓三(防災科学技術研究所 兵庫耐震工学研究センター) 大崎 純(広島大学)	日本建築学会構造系論文集, vol. 79, No. 704, pp. 1481-1490	2014年10月	国内	○
24	都市の高分解能な地震被害想定の高速化のための基礎的研究	藤田航平(東京大学大学院工学系研究科) 市村強(東京大学地震研究所)	土木学会論文集A1(構造・地震工学), vol., 69(2), pp., 1_703-1_713, 2013	2013年4月	国内	○
25	高解像度地形モデルを用いたISPH法による津波シミュレーション	藤本 啓介(九州大学大学院工学部) 浅井 光輝(九州大学) 一色 正晴(愛媛大学)	地震工学講演会論文集(土木学会論文集A1 特集号), A1S-0224	2013年6月	国内	○
26	E-Simulatorによる免震支承の地震時動的挙動の詳細有限要素解析	大崎 純(広島大学大学院工学研究科) 宮村 倫司(日本大学工学部 情報工学科)	計算工学講演会論文集, Vol. 19(CD-ROM)	2014年6月	国内	
27	E-Simulatorによる鉄筋コンクリート梁部材の拡張Drucker-Prager則を用いた有限要素解析	田川 浩之(防災科学技術研究所) 大崎 純(広島大学大学院 工学研究科)	計算工学講演会論文集, Vol. 19(CD-ROM)	2014年6月	国内	

28	Performance of seismic analysis using E-Simulator on K computer	Hiroshi Akiba(Allied Engineering Corporation, Japan) Tomoshi Miyamura(Nihon University)	JSST 2013 International Conference on Simulation Technology	2013年9月	国際	
29	Three-Dimensional Nonlinear Finite Element Analysis of Composite Beam under Cyclic Loads	Takuzo Yamashita(National Research Institute for Earth Science and Disaster Prevention (NIED))	APCOM and ISCM 2013, 11-14th December, 2013, Singapore, Paper No. 142	2013年12月	国際	
30	京による超高層ビルのシミュレーションと可視化	宮村 倫司(日本大学 工学部 情報工学科) 荻野 正雄(名古屋大学 情報基盤センター)	計算工学講演会論文集, Vol. 19	2014年6月	国内	
31	多数のMPCを含む大規模構造解析へのBDD法の適用	宮村 倫司(日本大学 工学部 情報工学科) 高谷 周平(株式会社アライドエンジニアリング)	日本機械学会計算力学部門第26回計算力学講演会講演論文集, No. 13-3	2013年11月	国内	
32	鋼構造骨組のE-Defense震動台実験の多点計測データとの比較によるE-Simulatorの妥当性確認	山下 拓三(防災科学技術研究所 兵庫耐震工学研究センター)	計算工学講演会論文集, Vol. 19 (CD-ROM)	2014年6月	国内	
33	降伏棚を考慮した区分線形複合硬化鋼材モデルの開発	宮村 倫司(日本大学 工学部 情報工学科) 大崎 純(広島大学大学院工学研究科)	日本建築学会大会学術講演梗概集B1, p.333	2013年8月	国内	
34	階段状の非適合境界を有する粒子法解析における仮想マーカーを用いたすべり・非すべり境界面処理法	浅井 究輝(九州大学大学院工学研究院社会基盤部門) 藤本 啓介(九州大学大学院工学府建設システム工学専攻)	日本計算工学会論文集, Vol. 2013 (2013) p. 20130011	2013年5月	国内	
35	Dynamic FE simulation of four-story steel frame modeled by solid elements and its validation using results of full-scale shake-table test	Tomoshi Miyamura(Nihon University Department of Computer Science, College of Engineering, Koriyama)	Earthquake Engng Struct. Dyn. 2015; 44:1449-1469	2015年1月	国際	○
36	Large-scale seismic response analysis of super-high-rise steel building considering soil-structure interaction using K computer	Tomoshi Miyamura(Nihon University Department of Computer Science, College of Engineering, Koriyama)	International Journal of High-Rise Buildings, Vol. 4, No. 1, 75-83	2015年3月	国際	○
37	対角スケール前処理を伴ったバランス領域分割法による複数材料モデルの有限要素解析	荻野正雄(名古屋大学情報基盤センター)	日本機械学会論文集, Vol. 82, No. 833, p. 15-00325	2016年1月	国内	○
38	Analysis of dynamic stress concentration problems employing spline-based wavelet Galerkin method	Satoyuki Tanaka (Hiroshima Univeristy), Shogo Sannomaru (Mazda Motor Corporation), Michiya Imachi	Engineering Analysis with Boundary Elements, Vol.58, pp.129-139	2015年9月	国際	○
39	完全陰解法に基づく損傷分割背応力弾塑性モデルの縮約積分法	山王丸 将吾(マツダ), 岡澤 重信(山梨大学), 田中 智行(広島大学)	日本機械学会論文集 Vol. 81, No. 825 p. 14-00658	2015年5月	国内	○
40	ソリッド要素有限要素法による大規模地震応答解析	田中聖三(東京大学 地震研究所) 市村強(東京大学 地震研究所) 堀宗朗(東京大学 地震研究所) Maddegadara	計算工学講演会論文集, Vol. 19 (CD-ROM)	6/1/2014	国内	
41	ソリッド要素有限要素法を用いたRC構造部材の弾塑性破壊解析の可能性	田中聖三(東京大学 地震研究所) 古宇田剛史(清水建設株式会社) 堀宗朗(東京大学 地震研究所) 孫方清	コンクリート工学論文集, Vol.25, pp.191-199	11/15/2014	国内	○
42	高詳細モデルを用いた大規模地盤-複雑構造物の地震応答解析手法の開発	田中聖三(東京大学 地震研究所) 市村強(東京大学 地震研究所) 堀宗朗(東京大学 地震研究所) Maddegadara	土木学会論文集A2(応用力学), Vol.70, No.2, pp. 1.613-1.620	2/20/15	国内	○

43	Modelling of non-Darcy Flows through porous media using an extended Incompressible Smoothed Particle Hydrodynamics	Abdelraheem M. Aly(九州大学), Mitsuteru Asai(九州大学)	Numerical Heat Transfer, Part B:Fundamental, Vol.67, pp. 255-279	2015年2月	国際	○
44	SPH法による流体剛性連成解析とその橋梁流失被害予測への応用	田邊将一(九州大学), 浅井元輝(九州大学), 宮川欣也(九州大学), 一色正晴(愛媛大学)	土木学会論文集A2(応用力学)特集号, Vol.70, No.2, p.I_317-I_328	2015年2月	国内	○
45	安定化ISPH法を用いた津波避難ビルに作用する流体力評価	浅井元輝(九州大学), 古田智朗(九州大学), 小國健二(慶應大学), 磯部大吾郎(筑波大学), 檜山和男(中央大学), 森本敏弘(九州大学), 浅井元輝(九州大学), 笠間清伸(九州大学), 藤澤和謙(京都大学), 井元佑介(九州大学)	土木学会論文集A2(応用力学)特集号, Vol.70, No.2, p.I_649-I_658	2015年2月	国内	○
46	安定化ISPH法による拡張ダルシー則とナビエ・ストークス方程式の統一解法	Abdelraheem M. Aly(九州大学), Mitsuteru Asai(九州大学)	International Journal of Fluid Mechanics Research, Vol.41, pp.471-484, 2015	2015年1月	国際	○
47	Incompressible Smoothed Particle Hydrodynamics Simulations of Fluid-Structure Interaction on Free Surface Flows	Abdelraheem M. Aly(九州大学), Mitsuteru Asai(九州大学)	International Journal of Numerical Methods for Heat and Fluid Flow, Vol.25, 2015	2015年9月	国際	○
48	Analysis of Unsteady Mixed Convection in Lid-Driven Cavity Included Circular Cylinders Motion Using an Incompressible Smoothed Particle Hydrodynamics Method	Abdelraheem M. Aly(九州大学), Mitsuteru Asai(九州大学)	土木学会論文集A2(応用力学)特集号, Vol.71	2016年2月	国内	○
49	粒子法による多段階ブリーミング津波解析に向けたマトリクスアレイ状仮想造波板	宮川欣也(九州大学), 浅井元輝(九州大学)	土木学会論文集A2(応用力学)特集号, Vol.71	2016年2月	国内	○
50	安定化ISPH法による離脱活動過程を有する洗掘現象の基礎検討	野上省隆(九州大学), 浅井元輝(九州大学), 有川太郎(中央大学), Abdelraheem, Mahmoud Aly(九州大学)	土木学会論文集A2(応用力学)特集号, Vol.71	2016年2月	国内	○
51	ソリッド要素有限要素法による大規模地震応答解析	田中聖三(東京大学地震研究所), 市村強(東京大学地震研究所), 堀宗朗(東京大学地震研究所), Maddegadara	計算工学講演会論文集, Vol. 19 (CD-ROM)	2014年6月	国内	
52	ソリッド要素有限要素法を用いたRC構造部材の弾塑性破壊解析の可能性	田中聖三(東京大学地震研究所), 古宇田剛史(清水建設株式会社), 堀宗朗(東京大学地震研究所), 孫方清	コンクリート工学論文集, Vol.25, pp.191-199	2014年11月	国内	○
53	高詳細モデルを用いた大規模地盤-複雑構造物の地震応答解析手法の開発	田中聖三(東京大学地震研究所), 市村強(東京大学地震研究所), 堀宗朗(東京大学地震研究所), Maddegadara	土木学会論文集A2(応用力学), Vol.70, No.2, pp. I_613-I_620	2015年2月	国内	○

## 2. 学会等における口頭・ポスター発表

No.	発表した成果(発表題目、口頭・ポスター発表の別)	発表者氏名	発表した場所(学会名等)	発表した時期	国内・国際の別	招待講演(○を記入)
1	Basic study on seismic performance analysis of RC tunnel junction using large-scale finite element method	Fangtao Sun(School of Engineering, The University of Tokyo)	15th World Conference on Earthquake Engineering	2012年9月	国際	
2	Large-scale failure analysis of reinforced concrete structure by tsunami wave force	Seizo Tanaka(Earthquake Research Institute, University of Tokyo)	15th World Conference on Earthquake Engineering	2012年9月	国際	
3	Large-scale simulation of the failure of concrete structure due to surge front tsunami impacts	Fangtao Sun(School of Engineering, The University of Tokyo), Seizo Tanaka(Earthquake Research Institute, University of Tokyo), Munao Hori(Earthquake	The 10th World Congress of Computational Mechanics	2012年7月	国際	

4	Parallel large-scale seismic response analysis of super-high-rise steel building fully considering soil-structure interaction	Tomoshi Miyamura(Department of Computer Science, College of Engineering, Nihon University)	ECCOMAS 2012	2012年9月	国際	
5	詳細メッシュによる橋脚の地盤を考慮した地震応答解析	杉本 達郎(広島大学) 貞本 将太(広島大学) 岡澤 重信(広島大学) 田中 智行(広島大学)	第62回理論応用力学講演会	2013年3月	国内	
6	A Balancing Domain Decomposition Method Combined with Diagonal Scaling Preconditioner for Multi-materials	Masao Ogino(Nagoya University)	5th Asia Pacific Congress on Computational Mechanics & 4th International Symposium on Computational Mechanics (APCOM & ISCM 2013)	2013年12月	国際	○
7	Development of a Parallel Earthquake Simulator for Use in Large-Scale Building Seismic Response Analysis	Pner Errol B. Quinay(Niigata University) Tsuoyoshi Ichinura(Earthquake Research Institute, University of Tokyo)	5th Asia Pacific Congress on Computational Mechanics and 4th International Symposium on Computational Mechanics	2013年12月	国際	
8	Large-scale seismic response analysis of structure using solid finite element method	Seizo Tanaka(Earthquake Research Institute, University of Tokyo) Tsuoyoshi	5th Asia Pacific Congress on Computational Mechanics and 4th International Symposium on Computational Mechanics	2013年12月	国際	
9	Long-period ground motion modeling using FEM with orthogonal discontinuous basis function	Pner Errol B. Quinay(Niigata University) Kazuhiisa Abe(Niigata University)	6th Civil Engineering Conference in Asia Region	2013年8月	国際	
10	Seismic response analysis of parallel RC piers considering ground	Tatsuro Sugimoto(Hiroshima University) Shigenobu Okazawa(Hiroshima University)	5th Asia Pacific Congress on Computational Mechanics & 4th International Symposium on Computational Mechanics	2013年12月	国際	
11	地盤との影響を考慮した複数橋脚の地震応答解析	杉本達郎(広島大学) 貞本将太(広島大学) 岡澤重信(広島大学) 田中智行(広島大学)	第18回計算工学講演会	2013年6月	国内	
12	A Balancing Domain Decomposition Method Combined with a Diagonal-Scaling Preconditioning for Multi-Materials	Masao Ogino(Nagoya University)	The 5th International Conference on Computational Methods	2014年7月	国際	
13	Balancing Neumann-Neumann preconditioner for a diagonal-scaled Schur complement equation	Masao Ogino(Nagoya University)	11th World Congress on Computational Mechanics	2014年7月	国際	
14	Seismic response analysis of reinforce concrete pier including fracture in ground	Takumi Tsumori (Hiroshima University), Tatsuro Sugimoto (Hiroshima University), Shota Sadamoto	1 <sup>st</sup> International Conference on Computational Engineering and Science for Safety and Environmental Problems	2014年4月	国際	
15	Large-scale parallel computation for failure analysis of reinforced concrete structure by wave force	Seizo Tanaka(Earthquake Research Institute, University of Tokyo) Muneo Hori(Earthquake Research Institute, University of Tokyo)	9 <sup>th</sup> International Conference on Urban Earthquake Engineering / 4 <sup>th</sup> Asia conference on Earthquake Engineering	2012年3月	国際	
16	Development of a failure analysis system of structures due to tsunami impact	Seizo Tanaka(Earthquake Research Institute, University of Tokyo) Fangtao Sun(School of Engineering)	10 <sup>th</sup> International Conference on Urban Earthquake Engineering	2013年3月	国際	
17	Development of a failure analysis system of RC structures subjected to dynamic wave impact	Seizo Tanaka(Earthquake Research Institute, University of Tokyo) Fangtao Sun(School of Engineering)	12 <sup>th</sup> US National Conference on Computational Mechanics	2013年7月	国際	
18	Seismic response analysis for estimation of structural damage	Seizo Tanaka(Earthquake Research Institute, University of Tokyo) Tsuoyoshi	1 <sup>st</sup> International Conference on Computational Engineering and Science for Safety and Environmental Problems	2014年4月	国際	

19	Large-scale earthquake response analysis of soil and structure based on solid finite element method	Seizo Tanaka(University of Tsukuba) Tsuyoshi Ichimura(Earthquake Research Institute)	13 <sup>th</sup> US National Conference on Computational Mechanics	2014年7月	国際	
20	Large-scale earthquake response analysis of important structure with HPC techniques	Seizo Tanaka(University of Tsukuba) Tsuyoshi Ichimura(Earthquake Research Institute)	3rd International Workshops on Advances in Computational Mechanics	2014年10月	国際	
21	Large-scale parallel computation for failure analysis of reinforced concrete structure by wave force	Seizo Tanaka(Earthquake Research Institute, University of Tokyo) Muneo Hori(Earthquake Research Institute, University of Tokyo)	9 <sup>th</sup> International Conference on Urban Earthquake Engineering / 4 <sup>th</sup> Asia conference on Earthquake Engineering	2012年3月	国際	
22	Development of a failure analysis system of structures due to tsunami impact	Seizo Tanaka(Earthquake Research Institute, University of Tokyo) Fangtao Sun(School of Engineering)	10 <sup>th</sup> International Conference on Urban Earthquake Engineering	2013年3月	国際	
23	Development of a failure analysis system of RC structures subjected to dynamic wave impact	Seizo Tanaka(Earthquake Research Institute, University of Tokyo) Fangtao Sun(School of Engineering)	12 <sup>th</sup> US National Conference on Computational Mechanics	2013年7月	国際	
24	Seismic response analysis for estimation of structural damage	Seizo Tanaka(Earthquake Research Institute, University of Tokyo)	1 <sup>st</sup> International Conference on Computational Engineering and Science for Safety and Environmental Problems	2014年4月	国際	
25	Large-scale earthquake response analysis of soil and structure based on solid finite element method	Seizo Tanaka(University of Tsukuba) Tsuyoshi Ichimura(Earthquake Research Institute)	13 <sup>th</sup> US National Conference on Computational Mechanics	2014年7月	国際	
26	Large-scale earthquake response analysis of important structure with HPC techniques	Seizo Tanaka(University of Tsukuba) Tsuyoshi Ichimura(Earthquake Research Institute)	3rd International Workshops on Advances in Computational Mechanics	2014年10月	国際	

### 3. 受賞等

No.	名称	受賞者氏名	授賞機関(学会名等)	受賞した時期	国内・国際の別	備考
1	SC15 Gordon Bell Prize finalist	Tsuyoshi Ichimura, Kohel Fujita, Pher Errol Balde Quinay, Lalith Maddeggedara, Muneo Hori, Seizo Tanaka	SC15	2015年	国際	Implicit Nonlinear Wave Simulation with 1.08T DOE and Physicsbased
2	SC14 Gordon Bell Prize finalist	Tsuyoshi Ichimura, Kohel Fujita, Seizo Tanaka, Muneo Hori, Maddeggedara Lalith, Yoshihisa Shizawa, Hiroshi	SC14	2014年	国際	Urban Earthquake Simulation
3	日本計算工学会論文賞	岡澤重信(山梨大学), 西口浩司(日東電工), 田中智行(広島大学)	日本計算工学会	2015年	国内	自由移動境界を有するボクセル固体流体連成解析
4	Best Paper Award	Seizo Tanaka, Tsuyoshi Ichimura, Muneo Hori, Maddeggedara L. L. Wijerathne	Computational Structural Engineering Institute of Korea (7 <sup>th</sup> Korea-Japan workshop on Computational Mechanics)	2015年	国際	Development of Seismic Response Analysis
5	土木学会応用力学委員会小林メダル受賞	堀宗朗	土木学会	2013年	国内	統合地震シミュレーション
6	The 2013 JACM Award for Computational Mechanics	堀宗朗	日本計算力学連合学会	2013年	国際	統合地震シミュレーション

7	土木学会出版文化賞	佐竹健治・堀宗朗	土木学会	2014年	国内	防災・減災成書の 発刊
---	-----------	----------	------	-------	----	----------------

#### 4. メディアへの情報発信、ウェブサイト等での情報公開

No.	名称	日付	説明	備考
1	NHKスペシャル スーパーコンピュータ	2014年	京の地震シミュレーション	
2	読売新聞夕刊	2014年	統合地震シミュレーション	
3	ミスターサンデー	2015年	統合地震シミュレーション	
4	サンデージャポン	2015年	統合地震シミュレーション	
5	サイエンスZERO	2015年	統合地震シミュレーション	

#### 5. 広報活動等(ワークショップ・研究会等の開催)

No.	名称	開催日時	開催場所	参加者(人数)
1	地震津波課題ワークショップ～東北地方太平洋沖地震を踏まえて～	2012年2月	理化学研究所 計算科学研究機構	250
2	地球シミュレータ/HPCI戦略プログラム(分野3)合同シンポジウム～防災・減災に資する地球変動予測「京」コンピュータとの連携～	2011年9月	秋葉原コンベンションホール	250
3	高知マスメディア勉強会(講演)	2012年4月	高知新聞社	-
4	土佐市防災講演会	2012年12月	土佐市防災センター	150
5	防災専門リレー講座	2013年1月	兵庫国際交流会館	250
6	防災対策技術展	2013年2月	パシフィコ横浜	-
7	第2回戦略プログラム合同ワークショップ	2012年6月	理化学研究所 計算科学研究機構	250

8	地震津波シミュレーションワークショップ～「京」が果たす役割と計算科学の推進に向けて～	2013年2月	神戸大学統合研究拠点コンベンションホール	250
9	戦略分野3シンポジウム	2012年12月	国連大学本部ウ・タント国際会議場	250
10	地震津波課題研究連絡会(全6回開催)	2013年4月－2014年2月	海洋研究開発機構 東京事務所等	10
11	第3回分野3シンポジウム	2013年11月	イイノカンファレンスセンター	250
12	地震津波シミュレーションワークショップ～地震津波シミュレーションの役割と若手研究者の挑戦～	2014年2月	イイノカンファレンスセンター	250
13	地震津波シミュレーションワークショップ～最新研究成果を問う～	2015年2月	イイノカンファレンスセンター	250
14	分野3成果報告会	2014年8月	イイノカンファレンスセンター	250
15	分野3最終成果報告会	2016年1月	イイノカンファレンスセンター	250
16	地震津波シミュレーションワークショップ～「京」が拓く地震津波減災シミュレーションの未来像～	2016年2月	イイノカンファレンスセンター	250