

## スーパーコンピューター利用による成果報告 (2012 年)

利用者の皆様には、スーパーコンピューターシステムを利用して得られた研究成果 (論文、口頭発表、著書、受賞情報) の登録にご協力いただき、誠にありがとうございます。今回はその中の 2012 年分 (2012 年 1 月～2012 年 12 月) を掲載いたします。

研究成果の登録は、Web ページ (<http://www.cc.u-tokyo.ac.jp/>) の左上にある「研究成果登録」から行うことができます。

何卒ご協力のほどよろしくお願い申し上げます。

### —FX10—

#### ● 論文

##### 【物理学】

1. N. Shimizu, T. Abe, Y. Tsunoda, Y. Utsuno, T. Yoshida, T. Mizusaki, M. Honma, and T. Otsuka: New generation of the Monte Carlo shell model for the K computer era: Prog. Theor. Exp. Phys., Oxford press, 2012(1), 01A205.
2. 中迫雅由, 笠口友隆, 高山裕貴, 小林周, 児玉涉, 坂本啓太, 吉留崇, 池口満徳 コヒーレント X 線回折イメージング構造解析理論の開発と展望 放射光学学会誌 日本放射光学学会, Vol. 26, No. 1, pp. 11-25.
3. 中迫雅由, 笠口友隆, 高山裕貴, 中島真, 松井夕花 蛋白質水和構造の実験研究 アンサンブル, 分子シミュレーション研究会, Vol. 15, No., pp. 7-18.

##### 【応用物理学・工学基礎】

4. Takaaki Ohnishi, Takayuki Mizuno, Chihiro Shimizu, Tsutomu Watanabe: Power Laws in Real Estate Prices during Bubble Periods: International Journal of Modern Physics: Conference Series, Vol.16, No.1, pp.61-81.

##### 【機械工学】

5. 室谷浩平, 大地雅俊, 藤澤智光, 越塚誠一, 吉村忍: ParMETIS を用いた MPS 陽解法の分散メモリ型並列アルゴリズムの開発 Transactions of Japan Society for Computational Engineering and Science, 20120012.
6. 武居周, 室谷浩平, 吉村忍, 金山寛: 数値人体モデルを用いたマイクロ波帯域の有限要素電磁界解析: 日本シミュレーション学会.

#### ● 口頭・ポスター発表

##### 【情報学】

7. 三輪忍, 會田翔, 安島雄一郎, 安里彰, 清水俊幸, 中村宏: FX10におけるインタコネクト・コントローラの省電力化手法の初期検討 HOKKE20, 情報処理学会研究報告 2012-ARC-202/2012-HPC-137, pp.1-10.

##### 【物理学】

8. Tomotaka Oroguchi: Protein dynamics investigated by small angle X-ray solution scattering and molecular dynamics simulations: SAS2012 International Small-Angle Scattering Conference, SAS2012 Programme Book, pp. 29-30.

##### 【地球惑星科学】

9. Kosuke Ito, Takuya Kawabata, Yuki Honda, Teruyuki Kato, Yoichi Ishikawa and Toshiyuki Awaji: Simultaneous optimization of air-sea exchange coefficients and initial condition around a tropical cyclone by use of a 4D-VAR system: International workshop on nonhydrostatic model.

##### 【応用物理学・工学基礎】

10. Takaaki Ohnishi: Spatial Heterogeneity and Real Estate Bubble: Econophysics-Kolkata VII.
11. 大西立顕: 企業間取引の複雑ネットワーク分析: 第4回機構連合総合シンポジウム.
12. 大西立顕: 住宅バブルを特徴づける価格の空間相関: 日本行動計量学会 第40回大会.
13. Takaaki Ohnishi, Takayuki Mizuno, Chihiro Shimizu, Tsutomu Watanabe: Using Property Price Distribution to Detect Real Estate Bubbles: 6th CSDA International Conference on Computational and Financial Econometrics (CFE 2012).
14. 大西立顕, 水野貴之, 清水千弘, 渡辺努: Characteristics of real estate bubble: 日本経済学会 2012 年度秋季大会.
15. 大西立顕, 水野貴之, 清水千弘, 渡辺努: 住宅市場における投機行動とバブル生成: 日本物理学会 2012 年秋季大会.
16. Takaaki Ohnishi, Hideki Takayasu, Misako Takayasu: Structure and function of inter-firm relationships revealed by network motif analysis: XXXII Dynamics Days Europe.
17. 大西立顕, 高安秀樹, 高安美佐子: ネットワークモチーフが明らかにする企業間の取引関係: 平成 24 年度統数研共同研究集会「経済物理学とその周辺」第1回研究会.

18. Takaaki Ohnishi, Hideki Takayasu, Misako Takayasu: Using Network Motif Analysis to Characterize Inter-firm Transactions: NetSci2012.  
【機械工学】
19. Hiroshi Yokoyama, Akiyoshi Iida: ACOUSTIC RADIATION IN A UNIFORM FLOW AROUND A TWO-DIMENSIONAL CYLINDER AT LOW REYNOLDS NUMBER: ICSV19, ICSV19 予稿集
20. 小田原宙, 横山博史, 飯田明由: キャビティ音の直接数値解析における端板の影響: 第26回数値流体力学シンポジウム, 第26回数値流体力学シンポジウム 論文集 D04-1.
21. 武居周, 室谷浩平, 吉村忍, 金山寛: 数値人体モデルを用いた大規模 full-wave 電磁界解析: 第24回電磁力関連のダイナミクスシンポジウム (SEAD24) .
22. 室谷浩平, 大地野俊, 藤澤智光, 越塚誠一: ParMETIS を用いた大規模分散並列MPS陽解法の開発: 第17回計算工学講演会
23. 三目直登, 吉村忍, 室谷浩平: 有限要素法と粒子法を用いた流体構造連成解析: 第17回計算工学講演会
24. Amane Takei, Kohei Murotani, Shinobu Yoshimura, Hiroshi Kanayama: Large-scale full-wave analysis of electromagnetic field by the finite element method using numerical human body models: The 10th WORLD CONGRESS ON COMPUTATIONAL MECHANICS (WCCM 2012).
25. 武居周, 室谷浩平, 吉村忍, 金山寛: 数値人体モデルによる大規模電磁界解析手法の性能評価: 電気学会 静止器・回転機合同研究会
26. 金山寛, 杉本振一郎, 室谷浩平, 寺田成吾, 蔵本星矢: 非定常渦電流解析の回転機への応用: 電気学会 静止器・回転機合同研究会
27. Kohei MURROTANI, Masatoshi OOOCHI, Toshimitsu FUJISAWA, Seiichi KOSHIZUKA: Hierarchical domain decomposition explicit MPS method for a billions-of-particle analysis: KSME-JSME Joint Symposium on CM & CAE.
28. 杉本振一郎, 室谷浩平, 河合浩志, 吉村忍: 細分割ツールを用いた大規模並列電磁界解析: 日本機械学会第25回計算力学講演会(CMD2012).
29. 室谷浩平, 越塚誠一, 藤澤智光, 三目直登, 吉村忍: 10億粒子解析のためのマルチスケールグリッドを用いた階層型領域分割MPS陽解法と津波解析への応用: 日本機械学会第25回計算力学講演会(CMD2012).
30. 武居周, 室谷浩平, 吉村忍, 金山寛: 数値人体モデルによる大規模 full-wave 電磁界解析手法の性能評価: 日本機械学会第25回計算力学講演会(CMD2012).
31. 三目直登, 吉村忍, 室谷浩平: 有限要素法とMPS法を用いた流体構造連成解析: 日本機械学会第25回計算力学講演会(CMD2012).
32. Kohei MURROTANI, Seiichi KOSHIZUKA, Toshimitsu FUJISAWA, Naoto MITSUME, and Shinobu YOSHIMURA: Hierarchical domain decomposition explicit MPS method for a large-scale tsunami analysis: JSME-CMD ICMS2012.
33. Seiichi KOSHIZUKA, Kohei MURROTANI, Kazuya SHIBATA and Toshimitsu FUJISAWA: Moving Particle Simulation for Complex Free Surface Flows: JSME-CMD ICMS2012.
34. 福澤羊平, 富山秀樹, 柴田和也, 室谷浩平, 越塚誠一: MPS法による高粘性非ニュートンモデルの開発: 日本流体力学会 第26回数値流体力学シンポジウム
35. 金山寛, 杉本振一郎, 室谷浩平, 寺田成吾, 蔵本星矢: 非定常渦電流解析の回転機への応用 (第2報): 電気学会 静止器・回転機合同研究会
36. 室谷浩平: 10億粒子解析のための階層型領域分割MPS陽解法と津波計算への応用: 非線形解析プログラム研究会
37. 室谷浩平: 10億粒子解析のためのマルチスケールグリッドを用いた階層型領域分割MPS陽解法と津波解析への応用: 第24回粒子法コードユーザグループ会合.

## —HA8000 クラスタシステム—

### ● 論文

#### 【情報学】

38. 片桐孝洋 ppOpen-AT: ポストペタスケール時代の数値シミュレーション基盤ソフトウェア ppOpen-HPC のための自動チューニング基盤: 京都大学数理解析研究所研究報告
39. 片桐孝洋, 尾崎克久, 荻田武史, 大石進一: 高精度行列・行列積アルゴリズムのスレッド並列化と ABCLibScript への機能実装: 情報処理学会研究報告 HPC-133.

#### 【物理学】

40. T. Abe, P. Maris, T. Otsuka, N. Shimizu, Y. Utsuno, and J. P. Vary: Benchmarks of the ab initio FCI, MCSM and NCFC methods: Phys. Rev. C, American Physical Society, 86, 054301.

41. N. Shimizu, Y. Utsuno, T. Mizusaki, M. Honma, Y. Tsunoda, and T. Otsuka: Variational procedure for nuclear shell-model calculations and energy-variance extrapolation: Phys. Rev. C, American Physical Society, 85, 054301.
42. Shoichi Sasaki: Hyperon vector form factor from 2+1 flavor lattice QCD: Physical Review D, American Physical Society, 86, 114502.
43. Taichi KOSUGI, Takashi MIYAKE, and Shoji ISHIBASHI: First-Principles Electronic Structure of Superconductor Ca<sub>4</sub>Al<sub>2</sub>O<sub>6</sub>Fe<sub>2</sub>P<sub>2</sub>: Comparison with LaFePO and Ca<sub>4</sub>Al<sub>2</sub>O<sub>6</sub>Fe<sub>2</sub>As<sub>2</sub>: J. Phys. Soc. Jpn., 81, 014701(1-7).

【地球惑星科学】

44. Mitsui, Y., N. Kato, Y. Fukahata and K. Hirahara: Megaquake cycle at the Tohoku subduction zone with thermal fluid pressurization near the surface: Earth and Planetary Science Letters, Elsevier, 325-326, 21-26.
45. L. Shogo Urakawa, Hiroyasu Hasumi: Eddy-Resolving Model Estimate of the Cabbeling Effect on the Water Mass Transformation in the Southern Ocean: Journal of Physical Oceanography, Vol.42, No.8, pp. 1288-1302.

【応用物理学・工学基礎】

46. K. Shimada, M. Takouda, Y. Hashiguchi, S.F. Chichibu, M. Hata, H. Sazawa, T. Takada, and T. Sota: First-principles study of spontaneous polarization and band gap bowing in Sc<sub>x</sub>AlyGa<sub>1-x-y</sub>N alloys lattice-matched to GaN: Semicond. Sci. Technol., Institute of Physics, 27, 10, Art. No. 105014.
47. 大西立顕: 非定常性に挑む外国為替市場の科学 システム/制御情報, システム制御情報学会誌, Vol.56, No.10, pp.550-555.
48. Takaaki Ohnishi, Takayuki Mizuno, Chihiro Shimizu, Tsutomu Watanabe: Power Laws in Real Estate Prices during Bubble Periods: International Journal of Modern Physics: Conference Series, Vol.16, No.1, pp.61-81.
49. Takaaki Ohnishi, Hideki Takayasu, Takatoshi Ito, Yuko Hashimoto, Tsutomu Watanabe, Misako Takayasu: On the Nonstationarity of the Exchange Rate Process: International Review of Financial Analysis, Vol.23, pp.30-34.
50. 大西立顕, 高安秀樹, 伊藤謙敏, 橋本優子, 渡辺努, 高安美佐子: 円ドル為替レートの非定常性: 統計数理研究所共同研究リポート 271, 8, pp.64-69.

【土木工学】

51. Sasaki, J., Ito, K., Suzuki, T., Wiyono, R.U.A., Oda, Y., Takayama, Y., Yokota, K., Furuta, A. and Takagi, H.: Behavior of the 2011 Tohoku earthquake tsunami and resultant damage in Tokyo Bay: Coastal Engineering Journal, World Scientific, 54, 1, in press.

● 口頭・ポスター発表

【情報学】

52. Takao Sakurai, Hitachi, Takahiro Katagiri, Ken Naono, Kengo Nakajima, Satoshi Ohshima, Shoji Itoh, Hisayasu Kuroda, Mitsuyoshi Igai: Evaluation of Numerical Policy Function on Generalized Auto-Tuning Interface OpenATLib: SIAM Conference on Parallel Processing (PP12).
53. Takahiro Katagiri, Satoshi Ito, Satoshi Ohshima, Kengo Nakajima, Yoshikazu Kamoshida and Hideyuki Jitsumoto: Development of ppOpen-AT -An Auto-tuning Description Language for ppOpen-HPC-: 2nd AICS International Symposium-Computer and Computational Sciences for Exascale Computing.
54. 山崎健生, 宮元大輔, 中山雅哉: C++用タスクマッピングライブラリの実装と 異種混合環境での評価 HPCS2012, HPCS2012 シンポジウム論文集, p.15-22.

【地球惑星科学】

55. Yamamoto, M: Microscale Simulations of Convective Mixing in the Venus Cloud Layer: Comparison with Observations: AOGS-AGU(WPGM) Joint Assembly, Singapore.
56. Yamamoto, M: Wind structures after convective adjustment and in convective mixing near Venus' surface: EPSC2012.

【応用物理学・工学基礎】

57. 島田和宏, 秩父重英, 秦雅彦, 高田朋幸, 佐沢洋幸, 宗田孝之: GaN と格子整合する Sc<sub>x</sub>AlyGa<sub>1-x-y</sub>N の自発分極と電子構造の第一原理計算: 2012 年秋季第 7 3 回応用物理学学会学術講演会, 2012 年秋季第 7 3 回応用物理学学会学術講演会講演予稿集, 15-118.
58. K. Shimada, S. F. Chichibu, M. Hata, H. Sazawa, T. Takada, and T. Sota: Electronic structure and spontaneous polarization in Sc<sub>x</sub>AlyGa<sub>1-x-y</sub>N alloys lattice-matched to GaN: A first-principles study: International Workshop on Nitride Semiconductors 2012, International Workshop on Nitride Semiconductors 2012 Abstract Book, p.281.
59. 大西立顕, 水野貴之, 清水千弘, 渡辺努: 価格分布からみた住宅市場の特徴 平成 23 年度統計数値研究会「経済物理学とその周辺」第 2 回研究会.
60. Takaaki Ohnishi: Spatial Heterogeneity and Real Estate Bubble: Econophysics-Kolkata VII.
61. 大西立顕: 企業間取引の複雑ネットワーク分析: 第 4 回機構冷舎総合シンポジウム.

62. 大西立顕 住宅バブルを特徴づける価格の空間相関 日本行動計量学会 第40回大会.
63. Takaaki Ohnishi, Takayuki Mizuno, Chihiro Shimizu, Tsutomu Watanabe: Using Property Price Distribution to Detect Real Estate Bubbles: 6th CSDA International Conference on Computational and Financial Econometrics (CFE 2012).
64. 大西立顕, 水野貴之, 清水千弘, 渡辺努 Characteristics of real estate bubble: 日本経済学会 2012 年度秋季大会.
65. 大西立顕, 水野貴之, 清水千弘, 渡辺努 住宅市場における投機行動とバブル生成 日本物理学会 2012 年秋季大会.
66. Takaaki Ohnishi, Hideki Takayasu, Misako Takayasu: Structure and function of inter-firm relationships revealed by network motif analysis: XXXII Dynamics Days Europe.
67. 大西立顕, 高安秀樹, 高安美佐子: ネットワークモチーフが明らかにする企業間の取引関係 平成 24 年度統計学共同研究集会「経済物理学とその周辺」第 1 回研究会.
68. Takaaki Ohnishi, Hideki Takayasu, Misako Takayasu: Using Network Motif Analysis to Characterize Inter-firm Transactions: NetSci2012.
69. 大西立顕, 水野貴之, 清水千弘, 渡辺努 日米の住宅価格の分布とバブル: 日本物理学会第 67 回年次大会.
70. Takaaki Ohnishi, Takayuki Mizuno, Chihiro Shimizu, Tsutomu Watanabe: House price distribution and bubbles in Japan and the U.S.: 10th German Probability and Statistics Days 2012.
- 【機械工学】
71. 室谷浩平 10 億粒子解析のためのマルチスケールグリッドを用いた階層型領域分割 MPS 陽解法と津波解析への応用 第 24 回粒子法コードユーザグループ会合.

—SR16000—

● 論文

【物理学】

72. H. Nakada: Effects of Realistic Tensor Force on Nuclear Structure: AIP Conference Proceedings, American Institute of Physics, 1491, pp. 246-249.
- 【地球惑星科学】
73. Yousuke Sato, Takashi Y. Nakajima, and Teruyuki Nakajima: Investigation of the vertical structure of warm cloud microphysical properties using the cloud evolution diagram, CFODD, simulated by three-dimensional spectral bin microphysical model: Journal of Atmospheric Sciences, American Meteorological Society, 69, 6, pp. 2012-2030.
74. Y.Sato, K. Suzuki, T. Iguchi, I.-J. Choi, H. Kadowaki, and T. Nakajima: Characteristics of Correlation Statistics between Droplet Radius and Optical Thickness of Warm Clouds Simulated by a Three-Dimensional Regional-Scale Spectral Bin Microphysics Cloud Model: Journal of Atmospheric Sciences, American Meteorological Society, 69, 2, pp 484-502.
75. Yamamoto, M and Takahashi, M.: Venusian middle-atmospheric dynamics in the presence of a strong planetary-scale 5.5-day wave: Icarus, 217, 702-713.

● 口頭・ポスター発表

【地球惑星科学】

76. Yamamoto, M and Takahashi, M.: Development of a middle atmosphere GCM for analyzing the Venus meteorological data: 39th COSPAR Scientific Assembly.

【基礎化学】

77. 海老名成亮, 岩倉いずみ, 織作恵子, 小出芳弘: トリスヒドロキノリンアルミニウムの異生化反応(若手講演賞): 第 64 回有機合成協会関東支部シンポジウム, 第 64 回有機合成協会関東支部シンポジウム講演要旨集, 40-41.

【総合工学】

78. 大道勇哉, 鈴木宏二郎, 極超音速圧縮ランプ流れに生じるゲルトラー渦の 3 次元数値解析: 第 44 回流体力学講演会航空宇宙数値シミュレーション技術シンポジウム 2012, 第 44 回流体力学講演会航空宇宙数値シミュレーション技術シンポジウム 2012 講演集