令和４年１月28日
計算科学技術研究・評価委員会
参考３

平成29年度 計算科学技術研究実績

１．研究論文、査読付き会議論文等

室	研究論文	査読付き会議論文
システム計算科学センター	1	1
高度計算機技術開発室	13	2
シミュレーション技術開発室	14	4
合計	28	7

（平成30年３月31日現在）

【システム計算科学センター】

＜研究論文＞

・ Machida Masahiko, Kato Koichiro, Shiga Motoyuki,
“Nuclear quantum effects of light and heavy water studied by all-electron first principles path integral simulations”,
Journal of Chemical Physics, Vol.148, No.10, pp.102324_1-102324_11, (2018)

＜査読付き会議論文＞

・ Sakurai Daisuke, Saeki Osamu, Carr H., Wu H.-Y., Yamamoto Takahiro, Duke D., Takahashi Shigeo,
“Interactive visualization for singular fibers of functionsInteractive Visualization for Singular Fibers of Functions f : $R^3 \rightarrow R^2$”,
IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics, Vol.22, No.1, pp.945-954, (2016)

【高度計算機技術開発室】

＜研究論文＞

・ Wainwright H. M., Seki Akiyuki, Chen J., Saito Kimiaki,
“A Multiscale Bayesian data integration approach for mapping air dose rates around the Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant”,
Journal of Environmental Radioactivity, Vol.167, pp.62-69, (2017)

・ Maeyama Shinya, Watanabe Tomohiko, Idomura Yasuhiro, Nakata Motoki, Ishizawa Akihiro, Nunami Masanori,
“Cross-scale interactions between turbulence driven by electron and ion temperature gradients via sub-ion-scale structures”,
Nuclear Fusion, Vol.57, No.6, pp.066036_1-066036_10, (2017)

・ Kawai Chika, Idomura Yasuhiro, Maeyama Shinya, Ogawa Yuichi,
“Impact of plasma parameter on self-organization of electron temperature gradient driven turbulence”,
Physics of Plasmas, Vol.24, No.4, pp.042303_1-042303_13, (2017)

- Huang B., Satake Shinsuke, Kanno Ryutaro, Sugama Hideo, Matsuoka Seikichi,
  “Benchmark of the local drift-kinetic models for neoclassical transport simulation in helical plasmas”,
  Physics of Plasmas, Vol.24, No.2, pp.022503_1-022503_19, (2017)
- Asahi Yuichi, Latu G., Ina Takuya, Idomura Yasuhiro, Grandgirard V., Garbet X.,
  “Optimization of fusion kernels on accelerators with indirect or strided memory access patterns”,
  IEEE Transactions on Parallel and Distributed Systems, Vol.28, No.7, pp.1974-1988, (2017)
- Idomura Yasuhiro,
  “Toroidal angular momentum balance during rotation changes induced by electron heating modulation in tokamak plasmas”,
  Physics of Plasmas, Vol.24, No.8, pp.080701_1-080701_5, (2017)
- Wu H.-Y., Takahashi Shigeo, Miyamura Hiroko, Ozahata Satoshi, Nakao Akihiro,
  “Inferring partial orders of nodes for hierarchical network layout”,
  Journal of Imaging Science and Technology, Vol.60, No.6, pp.060407_1-060407_13, (2016)
- 崔 炳賢, 西田 明美, 中島 憲宏,
  「3 次元有限要素モデルによる原子力施設の地震応答解析モデルの構築のための感度解析」
  構造工学論文集,B、Vol.63B、pp.325-333, (2017)
- Asahi Yuichi, Grandgirard V., Idomura Yasuhiro, Garbet X., Latu G., Sarazin Y., Dif-Pradalier G., Donnel P., Ehrlacher C.,
  “Benchmarking of flux-driven full-F gyrokinetic simulations”,
  Physics of Plasmas, Vol.24, No.10, pp.102515_1-102515_17, (2017)
- Matsuoka Seikichi, Idomura Yasuhiro, Satake Shinsuke,
  “Global kinetic simulations of neoclassical toroidal viscosity in low-collisional perturbed tokamak plasmas”,
  Physics of Plasmas, Vol.24, No.10, pp.102522_1-102522_9, (2017)
- Kawamura Takuma, Noda Tomoyuki, Idomura Yasuhiro,
  “Performance evaluation of runtime data exploration framework based on in-situ particle based volume rendering”,
  Supercomputing Frontiers and Innovations, Vol.4, No.3, pp.43-54, (2017)
- Mantica P., Bourdelle C., Camenen Y., Dejarnac R., Evans T. E., Görler T., Hillecheim J., Idomura Yasuhiro, Jakubowski M., Ricci P., White A.,
  “Summary of 21st joint EU-US Transport Task Force Workshop (Leysin, September 5-8, 2016)”,
  Nuclear Fusion, Vol.57, No.8, pp.087001_1-087001_19, (2017)
- Kanno Ryutaro, Nunami Masanori, Satake Shinsuke, Matsuoka Seikichi, Takamaru Hisanori,

“Electron heat diffusivity in radially-bounded ergodic region of toroidal plasma”, Nuclear Fusion, Vol.58, No.1, pp.016033_1-016033_7, (2018)

＜査読付き会議論文＞

- Igarashi Sayaka, Sakamoto Shigehiro, Nishida Akemi, Muramatsu Ken, Takada Tsuyoshi, “Structural response by ground motions from sources with stochastic characteristics”, Proceedings of 23rd International Conference on Nuclear Engineering (ICONE-23) (DVD-ROM), pp.10, (2015)
- Idomura Yasuhiro, Ina Takuya, Mayumi Akie, Yamada Susumu, Matsumoto Kazuya, Asahi Yuichi, Imamura Toshiyuki, “Application of a communication-avoiding generalized minimal residual method to a gyrokinetic five dimensional Eulerian code on many core platforms”, Proceedings of 8th Workshop on Latest Advances in Scalable Algorithms for Large-Scale Systems (ScalA 2017), pp.7_1-7_8, (2017)

【シミュレーション技術開発室】

＜研究論文＞

- Okumura Masahiko, Sassi M., Rosso K. M., Machida Masahiko, “Origin of 6-fold coordinated aluminum at (010)-type pyrophyllite edges”, AIP Advances (Internet), Vol.7, No.5, pp.055211_1-055211_9, (2017)
- Marian J., Becquart C. S., Domain C., Dudarev S. L., Gilbert M. R., Kurtz R. J., Mason D. R., Nordlund K., Sand A. E., Snead L. L., Suzudo Tomoaki, Wirth B. D., “Recent advances in modeling and simulation of the exposure and response of tungsten to fusion energy conditions”, Nuclear Fusion, Vol.57, No.9, pp.092008_1-092008_26, (2017)
- Okamoto Norihiko, Takemoto Shohei, Chen Z. M. T., Yamaguchi Masatake, Inui Haruyuki, “FCC metal-like deformation behaviour of Ir3Nb with the L12 structure”, International Journal of Plasticity, Vol.97, pp.145-158, (2017)
- Araki Yuki, Sato Hisao, Okumura Masahiko, Onishi Hiroshi, “Localization of cesium on montmorillonite surface investigated by frequency modulation atomic force microscopy”, Surface Science, Vol.665, pp.32-36, (2017)
- Sassi M., Okumura Masahiko, Machida Masahiko, Rosso K. M., “Transmutation effects on long-term Cs retention in phyllosilicate minerals from first principles”, Physical Chemistry Chemical Physics, Vol.19, No.39, pp.27007-27014, (2017)
- Nagai Yuki, Shen H., Qi Y., Liu J., Fu L., “Self-learning Monte Carlo method; Continuous-time algorithm, Physical Review B, Vol.96, No.16, pp.161102_1-161102_6, (2017)

・ 土田 豊, 海老原 健一,
「焼もどしマルテンサイト鋼の水素昇温脱離プロファイルの二種類のトラップサイトを仮定した数値シミュレーション」
鉄と鋼、Vol.103, No.11, pp.653-659, (2017)

・ Nagai Yuki, Ota Yukihiro, Tanaka Kaori,
“Time-reversal symmetry breaking and gapped surface states due to spontaneous emergence of new order in d-wave nanoislands”,
Physical Review B, Vol.96, No.6, pp.060503_1-060503_5, (2017)

・ Ikeuchi Kazuhiko, Kobayashi Yoshiaki, Suzukia Kazunori, Ito Masayuki, Kajimoto Ryoichi, Bourges P., Christianson A. D., Nakamura Hiroki, Machida Masahiko, Sato Masatoshi,
“Phonons of Fe-based superconductor Ca10Pt4As8(Fe1-xPtxAs)10 ”,
Journal of Physics; Condensed Matter, Vol.27, No.46, pp.465701_1-465701_7, (2015)

・ Sasa Narimasa,
“Poincar'e integral invariant and momentum conservation in symplectic time integration of Hamiltonian partial differential equations”,
Journal of the Physical Society of Japan, Vol.86, No.7, pp. 074006_1-074006_6, (2017)

・ Kimizuka Hajime, Ogata Shigenobu, Shiga Motoyuki,
“Mechanism of fast lattice diffusion of hydrogen in palladium; Interplay of quantum fluctuations and lattice strain”,
Physical Review B, Vol.97, No.1, pp. 014102_1-014102_11, (2018)

・ Seki Yusuke, Takayanagi Toshiyuki, Shiga Motoyuki,
“Photoexcited Ag ejection from a low-temperature He cluster; A Simulation study by nonadiabatic Ehrenfest ring-polymer molecular dynamics”,
Physical Chemistry Chemical Physics, Vol.19, No. 21, pp.13798-13806, (2017)

・ Hiyama Miyabi, Shiga Motoyuki, Koga Nobuaki, Sugino Osamu, Akiyama Hidefumi, Noguchi Yoshifumi,
“The Effect of dynamical fluctuations of hydration structures on the absorption spectra of oxyluciferin anions in an aqueous solution”,
Physical Chemistry Chemical Physics, Vol.19, No.15, pp.10028-10035, (2017)

・ Goertzen S. L., Tanaka Kaori, Nagai Yuki,
“Self-consistent study of Abelian and non-Abelian order in a two-dimensional topological superconductor”,
Physical Review B, Vol. 95, No.6, pp. 064509_1-064509_11, (2017)

＜査読付き会議論文＞

・ Yamada Susumu, Ina Takuya, Sasa Narimasa, Idomura Yasuhiro, Machida Masahiko, Imamura Toshiyuki,
“Quadruple-precision BLAS using Bailey's arithmetic with FMA instruction; Its performance and applications”,

Proceedings of 2017 IEEE International Parallel & Distributed Processing Symposium Workshops (IPDPSW) (Internet), pp.1418-1425, (2017)

・ Ebihara Kenichi, Saito Kei, Takai Kenichi,
“Determination of detrapping and trapping rate constants for hydrogen based on experimental thermal desorption spectra”,
Proceedings of 2016 International Hydrogen Conference (IHC 2016); Materials Performance in Hydrogen Environments, pp.470-477, (2017)

・ Yamaguchi Masatake, Ebihara Kenichi, Itakura Mitsuhiro,
“Analysis of intergranular cracking in an alloy steel by hydrogen-enhanced decohesion”,
Proceedings of 2016 International Hydrogen Conference (IHC 2016); Materials Performance in Hydrogen Environments, pp.563-571, (2017)

・ Malins A., Machida Masahiko, Niita Koji,
“Continuous energy adjoint transport for photons in PHITS”,
EPJ Web of Conferences (Internet), Vol.153, pp.06001_1-06001_9, (2017)

２．国際会議、国内会議での発表等

【システム計算科学センター】

＜査読無し論文＞

・ 中島 憲宏,
「アブダクションによるデータ解析；計算予測結果を読み解く力」
日本原子力学会誌、Vol.59, No.8, pp.34-38, (2017)

・ 中島 憲宏, 西田 明美, 宮村 浩子, 飯垣 和彦, 沢 和弘,
「原子力プラントの地震応答解析と可視化」
可視化情報全国講演会(日立2016)論文集(USB Flash Drive)、pp.4, (2016)

＜口頭発表＞

・ 武宮 博, 斎藤 公明, 吉田 浩子,
「福島における放射性物質の分布状況調査,3；常磐道における空間線量率分布および経時変化の解析」
日本原子力学会2017年秋の大会、(札幌、日本、2017年9月13日～15日)

・ 町田 昌彦, 山田 進, 渡辺 将久,
「福島第一原子力発電所港湾内の放射性核種の環境動態；沿岸域を含めた環境影響評価の取り組み」
日本原子力学会2018年春の年会、(吹田、日本、2018年3月26日～28日)

【高度計算機技術開発室】

＜査読無し論文＞

・ 西田 明美,

「構造部材と非構造部材の設計クライテリア」
日本建築学会シンポジウム「建築物を取り巻く衝撃問題; 人災(衝突・爆発)、天災(津波・竜巻)、テロへの備え」、pp.7-22, (2015)

・ Idomura Yasuhiro, Asahi Yuichi, Ina Takuya, Matsuoka Seikichi,
“Computational challenges towards Exa-scale fusion plasma turbulence simulations”,
Proceedings of 24th International Congress of Theoretical and Applied Mechanics (ICTAM 2016), pp.3106-3107, (2016)

・ 河村 拓馬,
「オープンソース遠隔可視化ソフトウェア PBVR」
計算工学ナビ・ニュースレター(インターネット)、Vol.7, pp.4-5, (2015)

・ 西田 明美, 大橋 泰裕, 小尾 博俊, 竹内 義高, 加納 俊哉, 龍崎 響, 大田 敏郎, 岸 徳光, 小室 雅人, 中村 尚弘,
「設計事例」
建築物の耐衝撃設計の考え方、pp.161-202, (2015)

＜口頭発表＞

・ 西田 明美,
「フラジリティ評価における認識論的不確実さの評価に関する検討,2; 建屋・地盤等に関する検討」
地震リスク評価に関するワークショップ 2013、(東京、日本、2013 年 3 月 15 日)

・ 関 暁之, 鈴木 健太, 高橋 義知, 松原 武史, 首藤 重雄, 斎藤 公明, 武宮 博,
「放射性物質モニタリングデータの情報公開サイトの開設」
環境創造センター研究成果報告会、(三春、日本、2017 年 4 月 11 日)

・ 小野寺 直幸, 大橋 訓英,
「GPU を用いた格子ボルツマン法による固気液連成解析モデルの開発」
第 22 回計算工学講演会、(さいたま、日本、2017 年 5 月)

・ Matsuoka Seikichi, Idomura Yasuhiro, Satake Shinsuke,
“Finite orbit width effect on the neoclassical toroidal viscosity in the superbanana-plateau regime”,
7th Asia Pacific Transport Working Group International Conference (APTWG 2017), (Nagoya, Japan, June 5-8, 2017)

・ Idomura Yasuhiro,
“Computational challenges towards strong scaling gyrokinetic Eulerian codes at Exa-scale”,
The Platform for Advanced Scientific Computing Conference (PASC ’17), (Lugano, Switzerland, June 26-28, 2017)

・ Idomura Yasuhiro,
“Self-organization of plasma turbulence”,
9th Festival de Theorie, (Aix-en-Province, France, June 26-July 7, 2017)

- Matsuoka Seikichi, Idomura Yasuhiro, Satake Shinsuke,
  “Development of GT5D for stellarator configurations”,
  3rd US-Japan Joint Institute for Fusion Theory Workshop on Innovations and Co-Designs of Fusion Simulations towards Extreme Scale Computing, (Kashiwa, Japan, August 7-8, 2017)
- Idomura Yasuhiro,
  “Status of fusion sub-project under Post-K project”,
  3rd US-Japan Joint Institute for Fusion Theory Workshop on Innovations and Co-Designs of Fusion Simulations towards Extreme Scale Computing, (Kashiwa, Japan, August 7-8, 2017)
- Kawamura Takuma,
  “Scalable in-situ visualization framework”,
  3rd US-Japan Joint Institute for Fusion Theory Workshop on Innovations and Co-Designs of Fusion Simulations towards Extreme Scale Computing, (Kashiwa, Japan, August 7-8, 2017)
- 真弓 明恵, 井戸村 泰宏, 伊奈 拓也, 山田 進, 今村 俊幸,
  「多相流体コード JUPITER における前処理付き Chebyshev 基底 CG 法ソルバの収束特性評価」
  日本原子力学会 2017 年秋の大会、(札幌、日本、2017 年 9 月 13 日～15 日)
- 宮村 浩子, 松原 武史, 関 暁之, 武宮 博,
  「走行サーベイデータの車窓画像上への表示」
  日本原子力学会 2017 年秋の大会、(札幌、日本、2017 年 9 月 13 日～15 日)
- 小野寺 直幸, 井戸村 泰宏,
  「格子ボルツマン法を用いた物質拡散計算の高速化」
  日本原子力学会 2017 年秋の大会、(札幌、日本、2017 年 9 月 13 日～15 日)
- 鈴木 喜雄,
  「原子力施設全体規模の構造解析に向けた要素毎有限要素接触解析手法; 性能改善のための並列化手法開発」
  日本原子力学会 2017 年秋の大会、(札幌、日本、2017 年 9 月 13 日～15 日)
- 井戸村 泰宏,
  「ジャイロ運動論的 full-f オイラーコード GT5D におけるエクサスケール計算技術開発」
  プラズマシミュレータシンポジウム 2017、(土岐、日本、2017 年 9 月 7 日～8 日)
- 井戸村 泰宏,
  「メニーコア環境における核融合プラズマ乱流シミュレーションの高速化」
  ポスト「京」重点課題 8・重点課題 6; 第 1 回 HPC ものづくり統合ワークショップ、(東京、日本、2017 年 9 月 12 日)
- 関 暁之, 村上 冶子, 斎藤 公明, 武宮 博,
  「福島における放射性物質の分布状況調査,5; 福島における環境モニタリング結果の時間的変化」
  日本原子力学会 2017 年秋の大会、(札幌、日本、2017 年 9 月 13 日～15 日)

・ 宮村 浩子，松原 武史，関 暁之，武宮 博，
「カーモニタリングデータ可視化アプリケーション」
第8回情報可視化研究室合同合宿、(八王子、日本、2017年9月8日～9日)
・ 松岡 清吉，井戸村 泰宏，佐竹 真介，
「3次元磁場平衡における大域的full-fジャイロ運動論シミュレーションの新古典輸送ベンチマーク」
プラズマシミュレータシンポジウム2017、(土岐、日本、2017年9月7日～8日)
・ Matsuoka Seikichi, Idomura Yasuhiro, Satake Shinsuke,
“Benchmark studies of a global full-f gyrokinetic code through neoclassical transport and radial electric field in three-dimensional equilibria”,
21st International Stellarator-Heliotron Workshop (ISHW 2017), (Kyoto, Japan, October 2-6, 2017)
・ 井戸村 泰宏，
「Oakforest-PACSにおける大規模CFDコードの計算技術開発」
第1回OFP利活用報告会(第5回JCAHPCセミナー)、(柏、日本、2017年10月12日)
・ 松本 和也，井戸村 泰宏，伊奈 拓也，真弓 明恵，山田 進，
「HA-PACS/TCAにおけるCA-GMRES通信回避型Krylov部分空間法の実装と評価」
第9回「学際計算科学による新たな知の発見・統合・創出」シンポジウム、(筑波、日本、2017年10月10日～11日)
・ 井戸村 泰宏，
「サブ課題D「核融合炉の炉心設計」の開発状況」
第2回ポスト「京」重点課題6シンポジウム、(東京、日本、2017年10月25日)
・ Kawamura Takuma, Noda Tomoyuki, Idomura Yasuhiro,
“Cross-platform In-Situ visualization system for runtime data exploration based on PBVR”
ISC High Performance Conference 2017 (ISC 2017), (Frankfurt, Germany, June 18-24, 2017)
・ 井戸村 泰宏，
「ジャイロ運動論コードのエクサスケール計算技術」
Plasma Conference 2017 (PLASMA 2017), (Himeji、Japan、2017年11月20日～24日)
・ 小野寺 直幸，井戸村 泰宏，
「適合細分化格子を用いた格子ボルツマン法による物質拡散計算」
第31回数値流体力学シンポジウム、(京都、日本、2017年12月12日～12月14日)
・ Matsuoka Seikichi, Idomura Yasuhiro, Satake Shinsuke,
“Benchmark of neoclassical transport in a global full-f gyrokinetic simulations for stellarator plasmas”,
26th International Toki Conference and The 11th Asia Plasma and Fusion Association Conference, (Toki, Japan, December 5-8, 2017)
・ 河村 拓馬，
「PBVRによる大規模シミュレーションの対話的遠隔可視化」

日本学術会議第 7 回計算力学シンポジウム、(東京、日本、2017 年 12 月 7 日)

- 井戸村 泰宏,
  「エクサスケール核融合プラズマシミュレーションに向けた計算技術開発」
  九州大学情報基盤研究開発センターセミナー、(福岡、日本、2017 年 7 月 26 日)
- 井戸村 泰宏,
  「メニーコア環境における大規模 CFD コードの計算技術開発」
  九州大学情報基盤研究開発センターセミナー、(福岡、日本、2018 年 2 月 5 日)
- 鈴木 喜雄,
  「原子力施設全体規模の構造解析に向けた要素毎有限要素接触解析手法; 性能向上のための階層化手法の改善」
  日本原子力学会 2018 年春の年会、(吹田、日本、2018 年 3 月 26 日～28 日)
- Idomura Yasuhiro, Ina Takuya, Mayumi Akie, Yamada Susumu, Matsumoto Kazuya, Asahi Yuichi, Imamura Toshiyuki,
  "Performance evaluation of a modified communication-avoiding generalized minimal residual method on many core platforms",
  18th SIAM Conference on Parallel Processing for Scientific Computing (PP-18), (Tokyo, Japan, March 7-10, 2018)
- Mayumi Akie, Idomura Yasuhiro, Ina Takuya, Yamada Susumu, Imamura Toshiyuki,
  "Performance property of preconditioned Chebyshev basis CG solver for multiphase CFD simulations",
  18th SIAM Conference on Parallel Processing for Scientific Computing (PP-18), (Tokyo, Japan, March 7-10, 2018)
- Onodera Naoyuki, Idomura Yasuhiro,
  "Acceleration of turbulent wind simulation using locally mesh-refined Lattice Boltzmann Method",
  18th SIAM Conference on Parallel Processing for Scientific Computing (PP-18), (Tokyo, Japan, March 7-10, 2018)
- 井戸村 泰宏,
  「Full-f ジャイロ運動論シミュレーションによる不純物輸送解析」
  日本物理学会第 73 回年次大会、(野田、日本、2018 年 3 月 22 日～25 日)
- Inagaki Atsushi, Onodera Naoyuki, Kanda Manabu, Aoki Takayuki,
  "Large Eddy Simulation of thermal atmospheric environment in urban boundary layer",
  18th SIAM Conference on Parallel Processing for Scientific Computing (PP-18), (Tokyo, Japan, March 7-10, 2018)
- Shimokawabe Takashi, Aoki Takayuki, Onodera Naoyuki,
  "An AMR framework for realizing effective high-resolution simulations on multiple GPUs",
  18th SIAM Conference on Parallel Processing for Scientific Computing (PP-18), (Tokyo, Japan, March 7-10, 2018)

・　松岡 清吉，井戸村 泰宏，本多 充，佐竹 真介，鈴木 康浩，
「JT-60U における 3 次元効果の大域的運動論シミュレーションを用いた実験解析」
日本物理学会第 73 回年次大会、(野田、日本、2018 年 3 月 22 日～25 日)

【シミュレーション技術開発室】
＜査読無し論文＞
・　Yamaguchi Masatake,
“Embrittlement without hardening; Grain boundary embrittlement”,
NEA/NSC/R(2016)5 (Internet), pp.303-316, (2017)
・　山口 正剛,
「第一原理計算によるマグネシウム合金のすべり変形挙動評価」
まてりあ、Vol.56, No.8, pp.480-483, (2017)
・　沖田 泰良，板倉 充洋,
「材料挙動と計算機シミュレーションの接点,2; 原子力材料の分子シミュレーション; 現状と展望」
日本原子力学会誌、Vol.59, No.12, pp.712-716, (2017)
・　山口 正剛,
「材料挙動と計算機シミュレーションの接点,3; 粒界破壊における破壊力学試験と第一原理計算」
日本原子力学会誌、Vol.60, No.1, pp.30-34, (2018)

＜口頭発表＞
・　海老原 健一，山口 正剛，都留 智仁，板倉 充洋
「純アルミニウムにおける水素昇温脱離スペクトルの数値シミュレーションによる考察」
軽金属学会第 131 回秋期大会、(水戸、日本、2016 年 11 月 5 日～6 日)
・　町田 昌彦，山田 進，小山 富男,
「固有ジョセフソン接合系での巨視的量子トネリグ; 非線形結合とダイナミクス」
日本物理学会第 72 回年次大会、(豊中、日本、2017 年 3 月 17 日～20 日)
・　町田 昌彦，山田 進，渡辺 将久,
「福島第一原子力発電所港湾内放射性核種の動態解析,1; モニタリングデータによるトレンド分析」
日本原子力学会 2017 年春の年会、(平塚、日本、2017 年 3 月 27 日～29 日)
・　Nagai Yuki, Ota Yukihiro, Tanaka Kaori,
“Anti-peak profile of the nuclear magnetic relaxation rate in a superconducting topological insulator”,
American Physical Society 2017 March Meeting, (New Orleans, U. S. A., March 13-17, 2017)
・　山田 進，町田 昌彦，渡辺 将久,
「沿岸域における放射性物質動態のモデル開発; 1F 港湾内に対するシミュレーションコードの開発」

環境創造センター研究成果報告会、(三春、日本、2017 年 4 月 11 日)

- 志賀 基之,
  「並列分子シミュレーションコード PIMD について」
  第 20 回理論化学討論会、(京都、日本、2017 年 5 月)
- Okumura Masahiko, Machida Masahiko, Kogure Toshihiro,
  "Ab initio numerical study of halloysite"
  16th International Clay Conference (ICC 2017), (Granada, Spain, July 17-21, 2017)
- Okumura Masahiko, Nakamura Hiroki, Machida Masahiko,
  "Molecular modeling of adsorption sites in micaceous clay minerals",
  16th International Clay Conference (ICC 2017), (Granada, Spain, July 17-21, 2017)
- Nakamura Hiroki, Machida Masahiko,
  "A First-principles study on point defects in plutonium dioxide",
  ACTINIDES 2017, (Sendai, Japan, July 9-14, 2017)
- Machida Masahiko, Nakamura Hiroki, Kato Masato,
  "Ab-initio calculations of thermal properties of actinide dioxides",
  ACTINIDES 2017, (Sendai, Japan, Jul-17)
- Nagai Yuki, Ota Yukihiro, Tanaka Kaori,
  "Second-order phase transition due to disappearance of topological protection in d-wave superconducting nanoislands",
  International Conference on Topological Materials Science 2017 (TopoMat2017), (Tokyo, Japan, May 9-13, 2017)
- Nagai Yuki, Ota Yukihiro, Tanaka Kaori,
  "Time-reversal symmetry breaking phase, gapped surface states, and vortex-antivortex pairs in d-wave nanoislands",
  16th International Workshop on Vortex Matter in Superconductors (VORTEX 2017), (Natal, Brazil, May 29 - June 2, 2017)
- Nagai Yuki, Shen H., Qi Y., Liu J., Fu L.,
  "Self-learning continuous-time quantum Monte Carlo method",
  Order, Fluctuations, and Strong Correlations; New Platforms and Developments (INTERTWINED C17), (Santa Barbara, U. S. A., July 31 - August 4, 2017)
- Suzudo Tomoaki,
  "Modeling of radiation-induced embrittlement of fusion materials",
  3rd US-Japan Joint Institute for Fusion Theory Workshop on Innovations and Co-Designs of Fusion Simulations towards Extreme Scale Computing, (Kashiwa, Japan, August 7-8, 2017)
- Kim M., 塩谷 仁, 佐久間 一幸, Malins A., 町田 昌彦, 北村 哲浩,
  「森林火災に伴う放射性セシウムの動態とその環境影響評価手法の研究開発」
  日本原子力学会 2017 年秋の大会、(札幌、日本、2017 年 9 月 13 日～15 日)
- 奥村 雅彦,
  「粘土鉱物によるセシウム吸着現象の原子スケールシミュレーション研究」

2017年度日本地球化学会第64回年会、(東京、日本、2017年9月13日～15日)

- 早川 頌, 沖田 泰良, 板倉 充洋, Haixuan X., Osetsky Y.,
  「BCC-Feにおける転位-結晶欠陥集合体間相互作用の原子論的解析」
  日本原子力学会2017年秋の大会、(札幌、日本、2017年9月13日～15日)
- 中村 博樹, 町田 昌彦,
  「二酸化プルトニウムの点欠陥に関する第一原理計算」
  日本原子力学会2017年秋の大会、(札幌、日本、2017年9月13日～15日)
- 海老原 健一, 鈴土 知明, 山口 正剛,
  「分子動力学シミュレーションによる粒界リン偏析過程の考察」
  日本金属学会2017年秋期(第161回)講演大会、(札幌、日本、2017年9月6日～8日)
- 谷口 啓介, 鬼塚 貴志, 福元 謙一, 鈴土 知明,
  「分子動力学シミュレーションを用いた純Fe中のらせん転位とボイドの相互作用の研究,5」
  日本金属学会2017年秋期(第161回)講演大会、(札幌、日本、2017年9月6日～8日)
- 佐々 成正,
  「ハミルトン系の相空間面積計算手法」
  日本応用数理学会2017年度年会、(東京、日本、2017年9月6日～8日)
- 町田 昌彦, 山田 進, 渡辺 将久,
  「福島第一原子力発電所港湾を含む沿岸域における放射性核種の環境動態」
  日本原子力学会2017年秋の大会、(札幌、日本、2017年9月13日～15日)
- 町田 昌彦, 奥村 雅彦, 中村 博樹, 山口 正剛,
  「第一原理原子・分子シミュレーションの現状と原子力分野での研究進展」
  日本原子力学会2017年秋の大会、(札幌、日本、2017年9月13日～15日)
- Yamaguchi Masatake,
  “Combined analysis of first-principles calculations and fracture mechanics experiments on intergranular embrittlement of a Ni-Cr steel”,
  5th International Symposium on Steel Science (ISSS 2017), (Kyoto, Japan, November 13-16, 2017)
- 永井 佑紀, 太田 幸宏, 田中 佳織
  「d波超伝導ナノアイランドにおける時間反転対称性の破れた相と渦糸・反渦糸」
  第25回渦糸物理国内会議、(恩納、日本、2017年11月27日～29日)
- 山田 進、今村 俊幸、町田 昌彦、
  「LOBPCG法を用いたハバードモデルの厳密対角化; 複数固有値に対する省通信ノイマン展開前処理の有効性」
  情報処理学会第162回ハイパフォーマンスコンピューティング研究発表会、(熊本、日本、2017年12月18日～19日)
- 鈴土 知明,
  「分子動力学による材料照射モデリング研究; 力学系シミュレーションによる展開」
  材料照射研究会・ゼロエミッションエネルギー拠点研究会(ZE研究会); 照射効果(II)、(宇治、日本、2018年1月10日～12日)

・ 鈴土 知明,
「タングステンにおける照射効果モデリング研究」
核融合フォーラム炉工学・炉材料モデリングサブクラスター会合、(宇治、日本、2018 年 1 月 11 日)

・ Nagai Yuki, Ota Yukihiro, Tanaka Kaori,
“Spontaneous time-reversal breaking and topologically protected gapless states in unconventional nano superconductors”,
TMS-EPiQS 2nd Alliance Workshop; Topological Magnets and Topological Superconductors, (Tokyo, Japan, January 10-14, 2018)

・ Itakura Mitsuhiro,
“First-principles calculation of interaction between iron dislocation and carbon atoms”,
6th ESISM International Workshop, (Kyoto, Japan, February 27-28, 2018)

・ 中村 博樹,
「第一原理計算による核燃料物質の物性評価」
第 22 回原子力計算科学セミナー、(柏、日本、2018 年 2 月 4 日)

・ 板倉 充洋,
「計算科学による軽水炉および新型炉の材料研究」
第 22 回原子力計算科学セミナー、(柏、日本、2018 年 2 月 4 日)

・ Kim M., Malins A., 佐久間 一幸, 北村 哲浩, 町田 昌彦, 長谷川 幸弘, 柳 秀明,
「DEM・DSM データと現実的な建物・樹木モデルを用いた空間線量率評価システムツールの開発」
日本原子力学会 2018 年春の年会、(吹田、日本、2018 年 3 月 26 日～28 日)

・ 中村 博樹, 町田 昌彦
「第一原理計算による(Th,Pu)O_2 の機械的物性評価」
日本原子力学会 2018 年春の年会、(吹田、日本、2018 年 3 月 26 日～28 日)

・ 板倉 充洋, 山口 正剛,
「鉄中の転位; 第一原理計算による新知見」
日本金属学会 2018 年春期(第 162 回)講演大会、(習志野、日本、2018 年 3 月 19 日～21 日)

・ Ebihara Kenichi, Suzudo Tomoaki, Yamaguchi Masatake,
“Simulation of phosphorous migration to grain-boundary by molecular dynamics”,
147th Annual Meeting & Exhibition (TMS 2018), (Phoenix, U.S.A., March 11-15, 2018)

・ 永井 佑紀, Shen, H., Qi, Y., Liu, J., Fu, L.,
「自己学習連続時間量子モンテカルロ法; 機械学習を用いたマルコフ連鎖モンテカルロ法の高速化」
日本物理学会第 73 回年次大会、(野田、日本、2018 年 3 月 22 日～25 日)

・ 早川 頌, 沖田 泰良, 板倉 充洋, Haixuan, X., Osetsky, Y.,
「BCC 鉄における自己格子間原子集合体の三次元的運動に関する検討」
日本原子力学会 2018 年春の年会、(吹田、日本、2018 年 3 月 26 日～28 日)

・ Okita Taira, Itakura Mitsuhiro, Nakanishi Daiki, Kawabata Tomoya,

“Molecular dynamics simulations of effects of stacking fault energies on defect formation process in FCC metals”,
147th Annual Meeting & Exhibition (TMS 2018), (Phoenix, U.S.A., March 11-15, 2018)

３．技術雑誌・研究報告書・技術報告書等での発表

・ システム計算科学センター
「平成 28 年度大型計算機システム利用による研究成果報告集」
JAEA-Review 2017-023 (2018), 157p.

・ システム計算科学センター
「平成 28 年度計算科学技術研究実績評価報告」
JAEA-Evaluation 2017-002 (2017), 37p.

４．メディアへの情報発信及び新聞報道等

・ 2018 年 1 月 26 日 “自ら学習し複雑な現象の本質を抽出可能にするモンテカルロ法の開発－機械学習による量子シミュレーションの高速化－”
（米国物理学雑誌「Physical Review B」の「Rapid Communication」セレクションのオンライン版に掲載され、Physical Review B 編集者が選ぶ注目論文“Editors’Suggestion”に選出）

・ 2018 年 3 月 23 日 “炉心溶融挙動を予測する新しい数値シミュレーションコードの開発～デブリの詳細な組成分布の推定に光が見えた～”
（原子力基礎工学研究センターよりプレス発表）

・ 2018 年 3 月 28 日 “「答えます みんなが知りたい福島の今 －根拠情報Ｑ＆Ａサイト－」の見直しについて（ホームページリニューアルのお知らせ）”
（福島研究開発部門よりプレス発表）

５．研究発表会等の開催

・ 3rd US-Japan Workshop on Innovations and co-designs of fusion simulations towards extreme scale computing (2017 年 8 月 7 日～8 月 8 日)

・ 科研費によるワークショップ「レアイベントの計算科学」(2017 年 8 月 28 日～30 日)

・ 第 21 回原子力計算科学セミナー(2018 年 2 月 26 日)
「ポスト福島原発事故の原子力材料研究－材料リスク評価に関わる計算科学－」

・ シミュレーション技術開発室セミナー
2018 年 2 月 13 日：杉田　剛（日本原子力研究開発機構 先端基礎研究センター）
「溶媒抽出法を用いた金属イオン分離・回収に関する研究と計算科学的アプローチの探索」

６．受賞等

・ 第 28 期可視化情報学会 学会賞（論文賞）
河村 拓馬

（可視化情報学会、平成 29 年 7 月）

７．特許等の状況

(1)特許の出願及び登録

なし。

(2)成果の活用（利用許諾）による収入

件名（成果の内容）	契約先（販売者）	権利／契約種別	今年度収入額
並列分子動力学ステンシル他 2 件	株式会社 JSOL	プログラム著作権／利用許諾	3,008,017 円

８．外部資金の獲得に関連する事項

室	予算額(千円)（件数）
高度計算機技術開発室	64,760（ 7）
シミュレーション技術開発室	16,401（14）

【高度計算機技術開発室】

(1) 革新的クリーンエネルギーシステムの実用化（分担課題：核融合炉の炉心設計）（東京大学） 10,500 千円

(2) 空間線量観察のためのマジックレンズ（日本学術振興会:科研費(基盤 C)） 780 千円

(3) 広域線量分布測定用装置（KURAMA-Ⅱ）データ解析・補正委託業務（福島県） 34,000 千円

(4) 東京電力株式会社福島第一原子力発電所事故に伴う放射性物質の分布データの集約事業（原子力規制庁） 12,000 千円

(5) 福島県内空間線量率の経時変化傾向の分析（福島環境創造センター） 6,700 千円

(6) 次世代の船舶運航・操船支援システムの研究開発（日本学術振興会:科研費(基盤 B)） 650 千円

(7) 都市街区スケールとメソスケールをつなぐ大規模数値計算（日本学術振興会：科研費(基盤 C)） 130 千円

【シミュレーション技術開発室】

(8) 「界面」を通じた、構造材料における未解決課題克服のための技術構築（分担課題：第一原理からの水素脆性メカニズム解明）（科学技術振興機構：SIP） 5,300 千円

(9) 水素分配制御によるアルミニウム合金の力学特性最適化（科学技術振興機構：産学共創） 1,300 千円

(10)ポスト「京」萌芽的課題　基礎科学のフロンティアー極限への挑戦（分担課題：破壊とカタストロフィ）（東北大学金属材料研究所） 780 千円

(11)イオン伝導体によるリチウム同位体分離技術に関する研究（自動車メーカー） 1,691 千円

(12)量子多体問題に対するアクセレータを用いた高速化・並列化手法の研究開発（日本学術振興会:科研費(基盤 C)） 1,300 千円

(13)水を反応場とするグリーンケミストリーの計算化学（日本学術振興会:科研費(基盤 C)） 650 千円

(14)大型計算機を用いた核燃料熱物性の第一原理計算による評価手法の開発（日本学術振興会:科研費(基盤C)）　1,040千円
(15)第一原理強束縛模型によるトポロジカル物質のバルク観測量提案（日本学術振興会:科研費(新学術領域)　1,560千円
(16)福島汚染土壌の減容化と再生利用に向けたセシウムフリー鉱化法の開発（日本学術振興会:科研費(基盤A)）　400千円
(17)リチウム６吸着イオン伝導体による革新的同位体分離に関する研究（日本学術振興会:科研費(基盤B)）　390千円
(18)デュアル電流バイアス運動インダクタンス検出器による中性子検出効率の改善（日本学術振興会:科研費(基盤A)）　390千円
(19)地衣類における金属蓄積・保持機構の解明と放射性汚染物質降下量評価への適用（日本学術振興会:科研費(挑戦的萌芽研究)）　40千円
(20)粒界偏析エネルギーの算出方法に関する拡散レートモデルによる評価（日本学術振興会:科研費(基盤C)）　650千円
(21)タングステン合金における照射誘起析出発生メカニズム解明（日本学術振興会:科研費(基盤C)）　910千円

９．産学官との連携に関連する事項

室	共同研究	委託研究	受託研究	研究協定
高度計算機技術開発室	4	0	6	0
シミュレーション技術開発室	4	0	3	0
両室共通	0	0	0	1
合計	8	0	9	1

●共同研究
【高度計算機技術開発室】
・　大規模複雑流体シミュレーション技術の研究開発（東京大学）
・　大規模有限要素法解析のための連立一次方程式解法の高度化に関する研究（東京大学）
・　ジャイロ運動論シミュレーションによる乱流輸送低減効果の研究（量子科学技術研究開発機構、自然科学研究機構核融合科学研究所、名古屋大学、東京大学）
・　個人向け行路線量計算システムの構築（東北大学、東日本高速道路株式会社の共同研究に研究協力者として参加）
【シミュレーション技術開発室】
・　大規模並列計算用ライブラリの研究開発（理化学研究所）
・　イオン伝導体によるリチウム同位体分離技術に関する研究（自動車メーカー）
・　大規模複雑人工物構造材料に劣化予測技術構築に関する研究（東京大学）
・　「界面」を通じた、構造材料における未解決課題克服のための技術構築（九州大学、北見工業大学、京都大学、大阪大学）
●受託研究
【高度計算機技術開発室】

・ 革新的クリーンエネルギーシステムの実用化（分担課題：核融合炉の炉心設計）（東京大学）
・ 原子力プラントの包括的安全性向上のための地震時クリフエッジ回避技術の開発（文部科学省）（安全研究・防災支援部門受託に参加）
・ 高温ガス炉の確率論的安全評価手法の開発（文部科学省）（原子力科学研究部門受託に参加）
・ 広域線量分布測定用装置（KURAMA-Ⅱ）データ解析・補正委託業務（福島県）（福島研究開発部門受託に参加）
・ 東京電力株式会社福島第一原子力発電所事故に伴う放射性物質の分布データの集約事業（原子力規制庁）（福島研究開発部門受託に参加）
・ 福島県内空間線量率の経時変化傾向の分析（福島環境創造センター）（福島研究開発部門受託に参加）

【シミュレーション技術開発室】
・ 「界面」を通じた、構造材料における未解決課題克服のための技術構築（分担課題：第一原理からの水素脆性メカニズム解明）（科学技術振興機構）
・ 水素分配制御によるアルミニウム合金の力学特性最適化（科学技術振興機構）
・ ポスト「京」萌芽的課題　基礎科学のフロンティアー極限への挑戦（分担課題：破壊とカタストロフィ）（東北大学金属材料研究所）

●研究協定
・ 「国立大学法人東京大学と独立行政法人日本原子力研究開発機構との間における連携協力の推進に係る協定書」に基づく「国立大学法人東京大学と独立行政法人日本原子力研究開発機構との計算科学研究協力に関する覚書」（東京大学）

１０．原子力機構内の他部門との連携に関連する事項

研究の実施にあたっては、機構としての統合効果を発揮し、研究開発を効率的･効果的に推進する観点から、以下のとおり 23 件に及ぶ機構内連携を実施した。

(1) 包括的評価システムの構築
部署：福島研究開発部門（福島環境安全センター）
概要：福島第一原子力発電所事故に関してデータベース、解析コード、ウェブサイトを構築・連携させ、福島復興に資する情報を専門家および一般向けに提供する。

(2) 福島県空間線量率測定データの情報発信
部署：福島研究開発部門（福島環境安全センター）
概要：福島県下を走行する路線バスを活用することで得られる、地域住民に密着した空間線量率分布データを可視化し、迅速に公開する。

(3) 土壌粘土鉱物への放射性セシウム吸着の解析
部署：福島研究開発部門（福島環境安全センター）、原子力科学研究部門（物質科学研究センター）
概要：粘土鉱物に対する吸着化学形態を量子ビームと計算科学の両面から解明する。

(4) ゼオライトへの放射性セシウム吸着の解析
部署：原子力科学研究部門（先端基礎研究センター、原子力基礎工学研究センター）
概要：ゼオライトのセシウム吸着性状について計算科学の観点から評価する。

(5) 河口及び沿岸でのセシウム長期輸送解析

部署：福島研究開発部門（福島環境安全センター）、原子力科学研究部門（原子力基礎工学研究センター）、バックエンド研究開発部門（東濃地科学センター）

概要：福島長期環境予測に資するため、河口及び沿岸での 2/3 次元のセシウム長期輸送解析システムを開発する。

(6) 土壌有機物におけるセシウム吸着特性の評価

部署：福島研究開発部門（福島環境安全センター）、原子力科学研究部門（物質科学研究センター）

概要：有機物におけるセシウムの吸着形態や輸送特性を原子・分子レベルから評価する。

(7) 福島第一原子力発電所港湾内放射性核種動態シミュレーション

部署：福島研究開発部門（福島環境安全センター）

概要：福島第一原子力発電所の港湾内の放射性核種の動態をシミュレーションにより評価する。

(8) コンプトンカメラ 3 次元画像再構成技術の開発

部署：福島研究開発部門（廃炉国際共同研究センター）

概要：コンプトンカメラによるγ線計測データから放射性物質の 3 次元分布を再構成する技術を開発する。

(9) 原子力施設の耐震解析の高度化支援

部署：安全研究・防災支援部門（安全研究センター）

概要：有限要素法に基づく耐震解析システムにおける行列ソルバの高速化を支援する。

(10)原子炉圧力容器鋼の高経年化対策研究(照射脆化予測)

部署：安全研究・防災支援部門（安全研究センター）

概要：脆化予測に必要な基礎的知見を提供するため、第一原理計算や、それに基づくレート方程式シミュレーションを実施。

(11)応力腐食割れ、照射材料の数値シミュレーション研究

部署：原子力科学研究部門（原子力基礎工学研究センター）

概要：応力腐食割れのいくつかの仮説メカニズムを検証、選択（脆化元素＝酸素 or 水素）するためシミュレーションを行う。

(12)中性子検出器開発に関わるシミュレーション研究と実験による検証

部署：原子力科学研究部門（物質科学研究センター、J-PARC センター）

概要：実験及び開発研究を先導（設計支援を含む）するため、高精度シミュレーションを行い、データを提供する。

(13)構造材料照射に関わる材料強度等の物性評価シミュレーション研究

部署：原子力科学研究部門（原子力基礎工学研究センター）

概要：材料強度基礎パラメータの導出し提供するためモデリング及びシミュレーションを行う。

(14)六方晶金属の機械的性質の計算科学研究

部署：原子力科学研究部門（原子力基礎工学研究センター）

概要：計算モデリングが進んでおらず、基礎的な機械的性質についてもよくわかっていない六方晶金属（燃料被覆管 Zr 合金、自動車用軽量金属）について、第一原理計算にもとづいたモデリング手法を開発する。

(15)シンクロ型 LPSO 構造の材料科学

部署：原子力科学研究部門（J-PARC センター）

概要：熊本大学で開発された LPSO（長周期積層構造）をもつマグネシウム合金の基本的な物性を解明する。

(16)分子動力学計算と実験による MA 含有 MOX 燃料の熱物性と微視的構造の評価

部署：原子力科学研究部門（先端基礎研究センター、原子力基礎工学研究センター）、高速炉研究開発部門（次世代高速炉サイクル研究開発センター）

概要：マイナーアクチニドを含有する MOX 燃料の物性評価のため、高精度シミュレーション手法を確立し、実験結果の予測やその解釈を行う。

(17)転位バイアス因子の理論的解明

部署：原子力科学研究部門（原子力基礎工学研究センター）

概要：照射スウェリングの原因である転位バイアス因子の理論の構築。

(18)セシウムの地衣類等の生体内での分布メカニズムの解明

部署：福島研究開発部門（福島環境安全センター）

概要：地衣類に代表される生物生体内でのセシウムの分布のメカニズムを生体代謝物や細胞組織との吸着化学形態の解析を基に明らかにする。

(19)ストロンチウム吸着材チタン酸化合物の開発

部署：福島研究開発部門（核燃料サイクル工学研究所環境技術開発センター）

概要：ストロンチウム吸着材チタン酸化合物の開発に対し、計算科学的手法を援用し、開発を加速させる。

(20)ガラス溶融固化シミュレーション高速化

部署：バックエンド研究開発部門（核燃料サイクル工学研究所）

概要：ガラス固化プロセスの温度や流量等の運転パラメータの最適化をするために膨大な計算を効率化する。

(21)大型放射光施設等による物性実験データの第一原理計算による解析

部署：原子力科学研究部門（物質科学研究センター）

概要：鉄系高温超伝導体等の超伝導発現機構の解明のために、物質科学研究センターの大型放射光施設等で得られる実験データを第一原理計算を用いて解析する。

(22)燃料溶融複雑系の解析に関する技術協力

部署：原子力科学研究部門（原子力基礎工学研究センター）

概要：燃料溶融複雑系の大規模シミュレーションデータの高度化に向けて計算モデル拡張の支援、高速行列ソルバの開発、高速可視化処理ツールの開発を行う。

(23)放射性物質拡散解析に関する技術協力

部署：原子力科学研究部門（原子力基礎工学研究センター）

概要：放射性物質拡散解析のための局地的気流解析シミュレーションの高速化を支援する。

１１．国際協力

国際協力の一覧を以下に示す。

(1) 原子力庁（CEA）：仏国

“フランス原子力庁と日本原子力研究開発機構との原子力研究開発分野における協力に関するフレームワーク協定”（この協定中の一つのテーマとして計算科学が位置づけられている）

（2006 年度～）

(2) カリフォルニア大学バークレー校（UCB）：米国

“地層処分及び燃料サイクルに関する共同研究契約”（この共同研究の一環として、計算科学の観点から協力している）

（2008 年度～、システム計算科学センターの協力は 2011 年度～）

(3) パシフィックノースウェスト国立研究所（PNNL）：米国

“環境汚染の評価及び浄化に係る共同研究契約”（この共同研究の一環として、計算科学の観点から協力している）

（2011 年度～）

(4) 国際原子力機関（IAEA）

“国際協力研究事業（食糧・農業に影響を及ぼす原子力災害への対策）「食糧・農業モニタリングデータの収集、管理および提供のためのソフトウェアプラットフォームの研究開発」”（IAEA 主導のもと 8 ヶ国が参加）

（2013 年度～）

(5) ローレンス・バークレイ国立研究所（LBNL）：米国

“2011 年に発生した福島事故による Cs の広域放出を経験した福島地域の環境復興に関する委託研究”（この研究の一環として、計算科学の観点から協力している）

（2015 年度～）