



Title	センター報告 サイバーメディアHPCジャーナル No. 16
Author(s)	
Citation	サイバーメディアHPCジャーナル. 2026, 16, p. 153-202
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/106260
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

センター報告

2025 年度大規模計算機システム利用による研究成果・論文一覧

この一覧は、本センター大規模計算機システムを利用して 2025 年 4 月から 2026 年 3 月までに得られた研究成果について、利用者から報告されたものを掲載しています。

1. 学術雑誌掲載論文

- [1] Kodai Nonomura, Tsukasa Hori, Yinan Yang, Shinya Sawada, Fumiteru Akamatsu, "The effect of hydrocarbon–NO_x interactions in the low-to-intermediate temperature range on the prediction of combustion behavior in a 10 kW ammonia/City gas co-firing furnace", *Fuel*, 416, 138441, 2026 年 7 月.
- [2] Fumiki Takano, Masaki Hiratsuka, Kazuaki Z. Takahashi, "Finite-size effects on lamellar morphology and crystallinity in a crystallizable FENE-LJ polymer model", *Scientific Reports*, 16, 15368, 2026, Apr. 1 2026.
- [3] 杉村奈都子, "粒子法を用いたメソスケールトライボロジーシミュレーション", *トライボロジスト*, Vol.70,8,507-514, 2025 年 8 月.
- [4] 山口栄治,福田朝生, "三次元固液連成数値解析による濃度の異なる単一粒径土砂流の乱れ構造の分析", *土木学会論文集*, 82 巻・16 号・25-16037, 2026 年 2 月.
- [5] Zhan Jin, Masaki Kando, Yan-Jun Gu, Kai Huang, Nobuhiko Nakanii, Izuru Daito, Zhenzhe Lei, Shingo Sato, Hiroaki Sano, Toshiya Muto, Shigeru Yamamoto, Tomonao Hosokai, "Optimized laser wakefield acceleration: Generating stable, high-energy, monoenergetic electron beams and demonstrating extreme-ultraviolet free-electron lasers", *PHYSICAL REVIEW RESEARCH*, 8,013,207, Feb. 2026.
- [6] Yakhshimurodov U, Yamashita K, Kawamura T, Miki K, Taguchi T, Saito S, Abugessaisa I, Miyagawa S, "In vitro polarized macrophages ameliorate adverse cardiac remodeling in a mouse model of transverse aortic constriction", *Regenerative Therapy*, Vol. 31, 2026, 101061, 2026 Jan 9.
- [7] Andrew Marian Zajch, Yohei Yamaguchi, Keita Shono, Tomoki Shigematsu, Hideaki Uchida, Yoshiyuki Shimoda, "Temperature-time evaluation as a tool for 'future-proofing' urban building energy modelling (UBEM)", *Energy and Buildings*, 116033, Jun-25.
- [8] Ritsuki Tanaka, Soichiro Kawamorita, Takeshi Naota, Daisuke Shiomi, Yui Tanaka, Kazunobu Sato, Nobuto Yoshinari, Shuichi Suzuki, "Synthesis and properties of dimethyldihydrophenazine radical cation with camphor-sulfonate ion", *Chemistry Letters*, 54, 12, upaf210, Dec. 2025.
- [9] Hiroyuki Ikagawa, Mamoru Tamura, Hajime Ishihara, "Electronically Forbidden Raman Pathways Create a New Contrast Mechanism in Single-Molecule TERS", *Nano Letters*, 未定(Accept済み), 未定(Accept済み).
- [10] Wataru Shimooka, Hirotaka Kitoh-Nishioka, Shigeru Itoh, Akihiro Kimura, "Light harvesting mechanism of the multi-pigment reaction center with three chlorophyll species adapted to both visible and far-red light", *Photosynthesis Research*, Vol.106, no.8, 28-Jan-26.
- [11] Masayuki Ono, Masaya Yamaguchi, Daisuke Motooka, Yujiro Hirose, Kotaro Higashi, Tomoko Sumitomo, Tohru Miyoshi-Akiyama, Rumi Okuno, Takahiro Yamaguchi, Ryuji Kawahara, Hitoshi Otsuka, Noriko Nakanishi, Yu

- Kazawa, Chikara Nakagawa, Ryo Yamaguchi, Hiroo Sakai, Yuko Matsumoto, Tadayoshi Ikebe, Shigetada Kawabata, "Identifying genetic variations in emm89 *Streptococcus pyogenes* associated with severe invasive infections", *eLife*, 14:RP101938, July. 2025.
- [12] Kazuo Nakazawa, Tohru Suzuki, Shin Inada, Nitaro Shibata, Kenshi Takayama, Takeshi Yamaguchi, Ryo Haraguchi, Naoki Tomii, Takashi Ashihara, "Development of paroxysmal atrial fibrillation in a virtual 3D atrial model: Visualization of excitation propagation using large-scale computer simulation.", *Bulletin of Morinomiya University of Medical Sciences*, Vol.20, 2026.
- [13] Haruka Kubo, Ryusei Oketani, Ichiro Hisaki, "Desolvation-Induced Network Reformation and Cracking in the Single Crystals of Hydrogen-Bonded Frameworks Composed of Tetraazaanthraquinone and Anthraquinone Derivatives", *Angew. Chem. Int. Ed.*, 64, e202510977, 2025/06/23.
- [14] C. Kaewnuratchadasorn, J. Wang, C.W. Kim, Y. Yang, "Two-Dimensional Vehicle-Bridge Interaction Neural Operator for Digital Twin of Bridge Structures", *Structural Control and Health Monitoring*, 2025(1): 1031214, 2025.
- [15] Meliton R. Chiong III, Atsushi Nakajima, Yoshitada Morikawa, "Clarifying photodetachment in Al13- anions and photoionization in Al13 neutrals using diffusion Monte Carlo", *Journal of Physical Chemistry A*, 139, 1851-1860, Feb. 2026.
- [16] Shinichiro Akiyama, Raghav G. Jha, Jun Maeda, Yuya Tanizaki, Judah Unmuth-Yockey, "Tensor renormalization group approach to critical phenomena via symmetry-twisted partition functions", *Physical Review D*, 掲載決定.
- [17] Kawai, K., H. Matsui, "Contributions of dust source regions to ice nucleating particles in mixed-phase clouds simulated with a global climate-aerosol model", *Journal of Climate*, 38, 4925-4939, Sep-25.
- [18] Sora Nakasone, Asato Inoue, Ryo Kurihara, Hazuki Irie, Takashi Harada, Shuji Nakanishi, Kazuhide Kamiya, "Carbon Monoxide Reduction to Multicarbon Products at Ampere-Level Current Densities: A Comparative Assessment with CO₂ Reduction Reactions", *ACS Applied Energy Materials*, Vol.8, No.22, 16802-16810, Aug. 2025.
- [19] Hyebin Yoo, Taisuke Nakahama, Reiichi Sugihara, Yu Gao, Yuta Ishizawa, Jingqi Yang, Zihan Ni, Miyu Iwasaki, Yuki Kato, and Yukio Kawahara, "Aberrant multicellular interferon signaling underlies Adar1 mutation-driven Aicardi-Goutieres syndromelike encephalopathy", *Cell Reports*, vol. 45, issue 4, 117113, Apr. 2026.
- [20] Claudio Bonanno, Margarita Garcia Perez, Antonio Gonzalez-Arroyo, Ken-Ichi Ishikawa, Masanori Okawa, "Non-perturbative determination of meson masses and low-energy constants in large-N QCD", *Journal of High Energy Physics* (2025)., Vol. 2025, no. 96, 2025.
- [21] Hiroaki Tatsumi, Shunya Nitta, Atsushi M. Ito, Arimichi Takayama, Makoto Takahashi, Seongjae Moon, Eiki Tsushima, Hiroshi Nishikawa, "Experimental and first-principles insights into Ti-mediated Cu-Si₃N₄ interfaces for high-reliability electronic substrates", *Acta Materialia*, Vol.304, p.121813, 2026.
- [22] S. Isayama, S. Matsukiyo, T. Sano and S. H. Chen, "Relativistic multistage resonant and trailing-field acceleration induced by large-amplitude Alfvén waves in a strong magnetic field", *Phys. Rev. E*, 112, 055201, Nov. 2025.
- [23] 朱家佑弥, 小池信昭, "逐次型データ同化津波予測における観測点選択に関する研究", *土木学会論文集*, 81(17), 2025 年 11 月.
- [24] Yuri Ishikura, Erika Uehara, Yuji Higuchi, "Decoupling the Structural Origins of Strength and Toughness in Industrially Relevant Heterogeneous Elastomers", *Soft Matter*, 2026, 22, 2704.
- [25] Ken'ichiro Nakazato, Hajime Togashi, Kohsuke Sumiyoshi, Hideyuki Suzuki, "Role of Symmetry Energy at

- Subnuclear Densities in Protoneutron Star Crusts", *Progress of Theoretical and Experimental Physics*, Vol.2025, No.12, p.123E01, Dec.2025.
- [26] Yuto Sugimoto, Shinichiro Akiyama, Yoshinobu Kuramashi, "Phase structure of (3+1)-dimensional dense two-color QCD at $T=0$ in the strong coupling limit with the tensor renormalization group", *Physical Review D*, vol.113, no.3, ref.034503, Feb. 2026.
- [27] T. Hiejima, H. Mamoru, "Compressibility effects of supersonic isentropic mixing layers", *Physics of Fluids*, 37 [7], 071707 (7 pages), Jul-25.
- [28] Kunichika Tsumoto, Takao Shimamoto, Yuma Aoji, Yukiko Himeno, Yu-hichi Kuda, Mamoru Tanida, Akira Amano, Yasutaka Kurata, "Chained occurrences of early afterdepolarizations may create a directional triggered activity to initiate reentrant ventricular tachyarrhythmias", *Computer Methods and Programs in Biomedicine*, Vol.261, 108587, Apr. 2025.
- [29] Bahrul Jalaali, Kie Okabayashi, "A priori assessment of rotational invariance in multiscale convolutional neural network-based subgrid-scale model for wall-bounded turbulent flows", *Journal of Turbulence*, DOI: <https://doi.org/10.1080/14685248.2026.2634273>, Feb-26.
- [30] Daisuke Murayama, Satoshi Ohmura, Ryosuke Kodama, and Norimasa Ozaki, "Anisotropic hydrogen diffusivity in the superionic phase of C–H–O ternary system in ice giants", *Physical Review B*, 112, 214108, Dec. 2025.
- [31] Reza Aulia Rahman, Tsutomu Uenohara, Yasuhiro Mizutani, Yasuhiro Takaya, "Second Harmonic Generation-Enhanced Photonic Nanojet Machining in Water Medium with Position Control for Submicrometer Ablation", *Nanomanufacturing and Metrology*, 8, 32, Dec. 2025.
- [32] 鹿島千尋, 中谷祐介, "回帰木を用いた面源負荷量算定式のパラメータ影響度の解析", *土木学会論文集*, Vol.82・No.16・25-16110, Feb. 2026.
- [33] Y. Fukushima and T. Yoshidome, "Deep GIST: A Deep-Learning Model for Predicting the Distribution of Hydration Thermodynamics around Proteins", *Journal of Chemical Information and Modeling*, Vol. 66, 1429-1444, Feb. 2026.
- [34] Akio Ishii, Keitaro Horikawa, "Quantitative analysis of hydrogen absorption in pure aluminum: Theoretical and experimental approaches", *Materialia*, Vol 42, page 102449, June, 2025.
- [35] Yuichiro Toichi, Runa Okuda, Isamu Yamamoto, Shigemi Terakawa, Kazuyuki Sakamoto, "Electronic Structures of Thallium Islands Grown on Si(111)", *Journal of the Physical Society of Japan*, Vol. 94, No. 12, p.123703, Nov. 2025.
- [36] Yuki Matsukawa, Takahiro Tsukahara, "Switching between supercritical and subcritical turbulent transitions in inner cylinder rotating Taylor-Couette-Poiseuille flow", *International Journal of Heat and Fluid Flow*, Vol. 112, 109667, Mar. 2025.
- [37] Takayuki Myo, Mengjiao Lyu, Qing Zhao, Masahiro Isaka, Niu Wan, Hiroki Takemoto, Hisashi Horiuchi, Hiroshi Toki, Akinobu Dote, "Quadrupole transitions of ^{10}C and their isospin symmetry with ^{10}Be ", *Physical Review C*, Vol.113, No.1, p.014301, Jan. 2026.
- [38] Yinan Yang, Tsukasa Hori, Shinya Sawada, Fumiteru Akamatsu, "Simulation-based study of nitrogen sources and reaction pathways for NO formation in a 10-kW ammonia co-combustion furnace", *Combustion and Flame*, 286, 114788, 2026 年 4 月.

- [39] 前田 憲紀, 福田 朝生, “粘性土河床の侵食に費やされるエネルギーに対する河床凹凸スペクトルの効果”, 土木学会論文集, 82 巻・16 号・25-15053, 2026 年 2 月.
- [40] L R Yin, Y J Gu, X F Li, Z Jin, S V Bulanov, T Hosokai, Q Kong, “A novel diagnostic method for electrons accelerated from relativistic magnetic reconnection via electron spin polarization”, *Plasma Physics and Controlled Fusion*, 67, 105019, Oct. 2025.
- [41] Ruifeng Shu, Takeshi Naota, Masatoshi Kozaki, Daisuke Shiomi, Shuichi Suzuki, “Room-Temperature Paramagnetic-to-Diamagnetic Switching Behavior in an Open-Shell Ionic Liquid with a Tetracyanoquinodimethane Radical Anion Salt”, *Chemistry A European Journal*, 31, 65, e01449, Nov. 2025.
- [42] Ryusei Oketani, Musashi Okada, Kentaro Takaji, Hajime Shigemitsu, Toshiyuki Kida, Takuya Nakashima, Ichiro Hisaki, “Spontaneous Chiral Symmetry Breaking in a Single Crystal”, *Chem. Sci.*, 16, 17621, 2025/08/19.
- [43] X. Tian, J. Wang, X. Lu, “Exact Dirichlet boundary multi-resolution hash encoding solver for structures”, *Computer-Aided Civil and Infrastructure Engineering*, 40(25), 4172-4192, 2025.
- [44] Ueda, S., A. Sakai, S. Ohata, P. Khalzan, S. Matoba, K. Kondo, H. Matsui, “Concentration and size distribution of black carbon over the ablation area of Potanin glacier: Enrichment ability of surface weathering granular ice of water-insoluble particles with snow/ice melting”, *Atmospheric Chemistry and Physics*, 26, 3167-3184, Mar-26.
- [45] Kou Nishikubo, Kaho Hitomi, Reiichi Sugihara, Kyoka Higuchi, Lili Quan, Akiko Uyeda, Kentaro Okuyama, Masaaki Nameta, Shinsuke Shibata, Yuki Kato, and Rieko Muramatsu, “Integrated respiratory functions predict myelin status in the mouse brain”, *npj Biomedical Innovations*, vol. 3, 9, Feb. 2026.
- [46] 小池信昭, “経験的地震情報とリアルタイム地震情報をアンサンブルに設定した逐次型データ同化津波予測”, 土木学会論文集, 81(17), 2025 年 11 月.
- [47] T. Hiejima, “Onset of spiral vortex breakdown in supersonic flows”, *Journal of Fluid Mechanics*, (in press), Apr-26.
- [48] Ryosei Kojima, Yuki Saito, Kie Okabayashi, “Reconstruction of three-dimensional structures from two-dimensional sectional flow fields of cavitating turbulent flows using machine-learning-based super-resolution”, *Journal of Fluids Engineering*, Vol. 148, Issue 2, No. 021209, Feb. 2026.
- [49] 鹿島千尋, 中谷祐介, “瀬戸内海の海水交換：高解像三次元流動モデルを用いた数値解析”, 土木学会論文集, Vol.81・No.17・25-17172, Nov. 2025.
- [50] Takayuki Myo, Mengjiao Lyu, Qing Zhao, Masahiro Isaka, Niu Wan, Hiroki Takemoto, Hisashi Horiuchi, Akinobu Dote, “Shell and cluster structures in 20Ne in the variation of multiple bases of the antisymmetrized molecular dynamics”, *Physical Review C*, Vol.112, No.6, p.064324, Dec. 2025.
- [51] Ruifeng Shu, Takeshi Naota, Daisuke Shiomi, Shuichi Suzuki, “Multistage control of near-infrared and magnetic properties via π -dimer modulation in TCNQ radical anion salts”, *Chemical Communications*, 61, 87, 17021, Sep. 2025.
- [52] Shuichi Suzuki, Souta Uno, Tsuyoshi Murata, Yasushi Morita, Shin-ichiro Kato, Shun Dekura, Tomoyuki Akutagawa, Soichiro Kawamori, Takeshi Naota, “Synthesis and Near-Infrared to Infrared Absorption Properties of a Hexabenzocoronene Radical Cation with a Double-Concave Structure”, *ChemistryEurope*, 3, 6, e202500089, Nov. 2025.
- [53] Kento Hashimoto, Toshiaki Fukada, and Shintaro Takeuchi, “Sedimentation of conductive particles in a two-dimensional enclosure with conjugate heat transfer including surface-to-surface radiation”, *International Journal*

of Heat and Mass Transfer, Vol. 251, No. 127194, Jun. 2025.

- [54] Bahrul Jalaali, Kie Okabayashi, "Multiscale convolutional neural networks for subgrid-scale modeling in large-eddy simulation", *Physics of Fluids*, Vol. 37, No. 065103, Jun. 2025.
- [55] Shungo Okamura, Kie Okabayashi, "Twin experiments for data assimilation of cavitating flow around a hydrofoil", *International Journal of Multiphase Flow*, Vol.188, No. 105201, Jul. 2025.
- [56] Hyunseo Park, Shui Kohama, A. Koichi Hayashi, Nobuyuki Tsuboi, "Numerical simulation on two-phase detonation at various equivalence ratios using eulerian-eulerian model for n-heptane fuel", *Science and Technology of Energetic Material*, Vol. 85, No.5, pp.91-97, 2025.6.11. https://doi.org/10.34571/stem.86.5_98.
- [57] Yi Zhou, Taojun Hu, Yuji Sakamoto, Ao Huang, Xiao-Hua Zhou, Satoshi Hattori, "Copas-Heckman-Type Sensitivity Analysis for Publication Bias in Rare-Event Meta-Analysis Under Generalized Linear Mixed Models", *Statistics in Medicine*, 45.10-12.e70595, May.2026.

2. 国際会議会議録掲載論文

- [1] Qi Cao, Andrew Gambardella, Takeshi Kojima, Yutaka Matsuo, Yusuke Iwasawa, "Semantic Token Clustering for Efficient Uncertainty Quantification in Large Language Models", *The 19th Conference of the European Chapter of the Association for Computational Linguistics (EACL 2026)*, Volume 2: Short Papers, pages 682-696, Mar-26.
- [2] Tsukasa Hori, Kaname Kodama, Tadashi Ohnishi, Masanobu Kawazoe, Hiroichi Hase, Hiroyuki Kamura, Kaito Tsurusaki, Shinya Sawada, Fumiteru Akamatsu, "Numerical analysis of the temperature rise process in a metal disk heated by an impinging partially-premixed jet flame", *11th JSME-KSME Thermal and Fluids Engineering Conference (J-K TFEC11)*, Oct. 2025.
- [3] Tsukasa Hori Tomoyasu Omoto Yudai Nonomura Rintaro Kagawa Yinan Yang, Deboprasad Talukdar, Shogo Wakashiro, Kokoro Konishi, Noriaki Nakatsuka, Ryutaro Magoshi Shinya Sawada Fumiteru Akamatsu, "Acceleration of Detailed Chemical Reaction Calculations Using GPU and High-Speed ODE Solvers with Application to Ammonia Combustion Furnaces", *ICNC2025*, Oct. 2025.
- [4] Ryan Ramos, Vladan Stojnić Giorgos Kordopatis-Zilos, Yuta Nakashima, Giorgos Tolias, Noa Garcia, "Processing and acquisition traces in visual encoders: What does CLIP know about your camera?", *EEE/CVF International Conference on Computer Vision*, Oct. 2025.
- [5] Kyosuke Mikami, Taimei Miyagawa, Wataru Kurebayashi, Naoki Serizawa, Tatsuhiko Teraoka, Minori Shirota, "Effect of the Number of V-shaped Slits on Atomization near an Air Spray Gun Nozzle", *22nd International Conference on Flow Dynamics (ICFD2025)*, OS27-38, Nov. 2025.
- [6] Ippei Shibata, Koichi Tsujimoto, Toshitake Ando, Mamoru Takahashi, "Improved heat transfer performance of multiple impinging jets with individually controlled intermittent jets based on DNS", *Proceedings of the Turbulence, Heat and Mass Transfer 11*, 6 pages, Jul. 2025.
- [7] Nana Oikawa, Gento Tsujimoto, Yohei Yamaguchi, Keita Shono, Andrew Marian Zajch, Tomoki Shigematsu, Hideaki Uchida, Yoshiyuki Shimoda, "Data acquisition on building systems and operations in Urban Building Energy Modeling", *Building Simulation 2025*, Aug-25.
- [8] Tomonori Kouya, "Assessing the Performance of Mixed-Precision ILU(0)-Preconditioned Multiple-Precision Real and Complex Krylov Subspace Methods", *ICCSA2025*, 15890, 12, 2025/07/30.
- [9] Takashi Ohta, Daisuke Michisaka, "DNS investigation of elementary processes in turbulent channel flow of

- viscoplastic fluid", 11th International Symposium on Turbulence, Heat and Mass Transfer (THMT'25), Dec. 2025.
- [10] Kota Nishida, Yoshihiro Midoh, Noriyuki Miura, Satoshi Kawakami, Alex Orailoglu, Jun Shiomi, "PrometheusFree: Concurrent Detection of Laser Fault Injection Attacks in Optical Neural Networks", 31st Asia and South Pacific Design Automation Conference (ASP-DAC), pp. 1152-1159, Jan. 2026.
 - [11] Yutaka Oda, Taisei Furukawa, Ryo Matsumoto, Ryo Nakayama, Ryosuke Matsumoto, "DNS of Turbulent Heat Transfer in a Channel Uniformly Heated by Thin-Film Wall Heater for the Validation of a ML-based Denoising Technique", 11th International Symposium on Turbulence, Heat and Mass Transfer 2025 (THMT'25), DNS-TR-2-01, Jul.2025.
 - [12] Mamoru Tamura, Hiroyuki Ikagawa, Hajime Ishihara, "Theoretical Investigation of Vibrational Imaging Induced by Electronically Forbidden Transitions in Tip-Enhanced Raman Scattering", 16th International Conference on Metamaterials, Photonic Crystals and Plasmonics (META 2026).
 - [13] Ngoc Dung Dinh, Van An Dinh, Quang Minh Ngo, Yoshitada Morikawa, "Theoretical elucidation of local atomic structures and colossal permittivity properties of Nb-doped TiO₂", 50th Vietnam Conference on Theoretical Physics (VCTP-50), 4-7 August, 2025.
 - [14] Tomohide Yabuki, Ryuki Shono, Kenta Hatanaka, Yohei Sato, "Numerical investigation of convective heat transfer mechanisms in pool boiling.", The Eleventh JSME-KSME Thermal and Fluids Engineering Conference, JK-TFEC-1539, Oct. 2025.
 - [15] Youngmin KIM, Shunsuke Nozawa, Ryo Fukaya, Shin-ichi Adachi, "Investigating Structural Changes in Organic Molecules composed solely of Light Atoms using Time-Resolved x-ray Solution Scattering", Conference on Laser and Synchrotron Radiation Combination Experiment 2025 (LSC2025), Apr. 2025.
 - [16] Nanako Ishihara, Kaito Nagita, Tasuku Sugiura, Yoshiharu Mukouyama, Teruyasu Mizoguchi, Shuji Nakanishi, "High-Throughput MD Simulations of Li⁺ Conductivity in the Discharge Products of Li-O₂ Batteries Using Machine Learning Potentials", 2025 MRS Spring Meeting & Exhibit., Apr. 2025.
 - [17] Kaho Hitomi, Yuki Kato, "Gene expression prediction in single cells via data-driven discrete dynamical systems", Pacific Symposium on Biocomputing (PSB2026), Poster, 41, Jan. 2026.
 - [18] Yoshiyuki Kido, Sosuke Kamisako, Yoshinori Tamada, Yasushi Okuno, "Optimizing Gene Regulatory Networks Inference Application on a Vector Processor", 2025 2nd Beyond Technology Summit on Informatics International Conference (BTS-I2C), pp.66-71, Dec. 2025.
 - [19] S. Moriyama, T. Hiejima, "Spectral proper orthogonal decomposition of Mach waves occurred from supersonic jets", 35th International Symposium on Space Technology and Science (ISTS2025), 2025-e-2-2, Jul-25.
 - [20] Bahrul Jalaali, Kie Okabayashi, "Interpretable multiscale data-driven subgrid-scale model for wall-bounded turbulence", 78th APS Annual Meeting of the Division of Fluid Dynamics, Nov. 2025.
 - [21] Haohui Jia, Zheng Chen, Lingwei Zhu, Rikuto Kotoge, Jathurshan Pradeepkumar, Yasuko Matsubara, Jimeng Sun, Yasushi Sakurai, and Takashi Matsubara, "ODEBrain: Continuous-Time EEG Graph for Modeling Dynamic Brain Networks", The Fourteenth International Conference on Learning Representations (ICLR2026), Apr. 2026.
 - [22] Daiki Yoshikawa and Takashi Matsubara, "PHyCLIP: ℓ_1 -Product of Hyperbolic Factors Unifies Hierarchy and Compositionality in Vision-Language Representation Learning", The Fourteenth International Conference on Learning Representations (ICLR2026), Apr. 2026.
 - [23] Takeru Kitagawa, Mutsuki Fujii, Yasunari Takaki, Shinji Kambara, Yukihiro Okumura, "Heat transfer

characteristics on the economizer under new-fuel combustion", HTSJ International Heat Transfer Symposium 2025, No. IOS9-2-01, 3 pages, May, 2025.

- [24] Reza Aulia Rahman, Tsutomu Uenohara, Yasuhiro Mizutani, Yasuhiro Takaya, "Position controlled photonic nanojet for machining in water medium by second harmonic generation", ISMTII / ICOIM 2025, May-25.
- [25] S. Oi, Y. Ogura, T. Yokoi, K. Matsunaga, "DFT calculations of Peierls potentials of partial dislocations in GaP", The 20th International Conference on Strength of Materials, June 2025, Jun-25.
- [26] Sora Nakai, Youssef Fadhloun, Kacem Mathlouthi, Kotaro Yoshida, Ganesh Talluri, Ioannis Mitliagkas, Hiroki Naganuma, "Revisiting Generalization Measures Beyond IID: An Empirical Study under Distributional Shift", ICML (Under Review).
- [27] Yuki Matsukawa, Ryo Araki, Takahiro Tsukahara, "Flow state transition process and oblique pattern of Taylor-Couette-Poiseuille flow at a medium cylinder ratio", 10th IUTAM Symposium on Laminar-Turbulent Transition, Vol. 44, pp. 101-106, Jan. 2026.
- [28] Ippei Shibata, Koichi Tsujimoto, Toshitake Ando, Mamoru Takahashi, "Control method to improve heat transfer characteristics of multiple impinging jets", Proceedings of the 35th International Symposium on Transport Phenomena, 2 pages, Sep. 2025.
- [29] Tomoki Shigematsu, Andrew Marian Zajch, Yohei Yamaguchi, Keita Shono Keita, Hideaki Uchida, Yoshiyuki Shimoda, "Data acquisition on building systems and operations in Urban Building Energy Modeling", Building Simulation 2025, Aug-25.
- [30] Tomonori Kouya, "Acceleration of multiple-precision algebraic equation solvers using AVX2", ICEET2025, 6, 2025.
- [31] Tatsuya Yonemura, Takashi Ohta, "DNS of turbulent flow of liquid hydrogen with wall boiling", 11th International Symposium on Turbulence, Heat and Mass Transfer (THMT'25), Dec. 2025.
- [32] Kota Nishida, Yoshihiro Midoh, Noriyuki Miura, Satoshi Kawakami, Alex Orailoglu, Jun Shiomi, "Concurrent Detection of Multiple Thermal Fault Injection Attacks on Optical Neural Networks", The 26th Workshop on Synthesis And System Integration of Mixed Information technologies (SASIMI2025), pp. 272-277, Oct. 2025.
- [33] Sora Nakasone, Asato Inoue, Ryo Kurihara, Takashi Harada, Shuji Nakanishi, Kazuhide Kamiya, "Ampere-Level Carbon Monoxide Electroreduction to Multi-Carbon Products: A Comparative Study with CO₂ Reduction", 76th Annual Meeting of the International Society of Electrochemistry, Sep. 2025.
- [34] Atshshi Okabayashi, Kosei Nishimura, Keitaro Ohashi, Takashi Harada, Shuji Nakanishi, Kazuhide Kamiya, "Single-Atom Catalysts for Electrode Reactions Involving Carbon, Nitrogen, Oxygen, and Hydrogen", Electrosynthesis: Light, Life and Materials Perspective, Oct. 2025.
- [35] Shungo Okamura, Kie Okabayashi, "Twin Experiments for Data Assimilation of Cavitating Flow around a Hydrofoil Assuming PIV data as the Pseudo-measurement Data", 11th Int. Symp. on Turbulence, Heat and Mass Transfer, No. AI-1-03, Jul. 2025.
- [36] Yosuke Nishimoto and Takashi Matsubara, "Object-Centric World Models for Relevance-Aware Reinforcement Learning", World Modeling Workshop, Feb. 2026.
- [37] Akihiro Yamazawa, Shintaro Takeuchi, "Numerical lubrication model considering the history effect in narrow gaps under a low-resolution environment", American Physical Society Division of Fluid Dynamics Annual Meeting

2025, abstract ID: 2559529, Nov. 2025.

- [38] Yosuke Nishimoto and Takashi Matsubara, "Object-Centric World Models for Causality-Aware Reinforcement Learning", The Fortieth AAAI Conference on Artificial Intelligence (AAAI2026), Jan. 2026.
- [39] Shuto Eritate, Kei Kambara, Kazuyuki Uenoyama, Kazuhiro Maki, Shinji Kambara, Yukihiro Okumura, "Effect of ammonia off-gas on emission characteristics in 2kWth class small engine", International Workshop on Environmental Engineering 2025 (The Japan Society of Mechanical Engineers), No. E301, 3 pages, July, 2025.
- [40] Zhifeng Xiao, Naoya Kusunoki, Yuki Takehara and Yukihiro Okumura, "Combustion characteristics of biosyngas under high-intensity conditions with a swirl-throttle structure", International Workshop on Environmental Engineering 2025, No. E304, 4 pages, July, 2025.
- [41] K. Matsunaga, S. Oi, S. Hoshino, T. Sato, T. Yokoi, Y. Ogura, "Carrier Induced Structural Change of Dislocation Cores in Inorganic Semiconductors Showing Distinctive Light-Dependent Mechanical Properties", The 20th International Conference on Strength of Materials, Jun-25.
- [42] Ryoko Ono, Yuki Matsukawa, Takahiro Tsukahara, "Response and its probability of localized turbulence pattern formation to decreasing Reynolds number in channel flow", The 11th JSME-KSME Thermal and Fluids Engineering Conference, JK-TFEC11-1153, Oct. 2025.
- [43] Eitetsu Nakashima, Ryo Araki, Takahiro Tsukahara, "DNS-CNN simulation for high-Reynolds-number viscoelastic turbulent channel flow using 3D U-Net", 11th International Symposium on Turbulence, Heat and Mass Transfer, AI-1-01, Dec. 2025.
- [44] Toshikazu Noda, Yuina Motozono, Kie Okabayashi, "A priori and a posteriori tests of data-driven cavitation model", 1st International Symposium on AI and Fluid Mechanics, No. S.12-A.2, May-25.
- [45] Shumpei Yamaguchi, Asato Inoue, Sora Nakasone, Ryo Kurihara, Takashi Harada, Shuji Nakanishi, Kazuhide Kamiya, "Understanding the cathode interface in gas-phase CO₂ electrolysis", Electrosynthesis: Light, Life and Materials Perspective, Oct. 2025.
- [46] Eriko Nambu, Kazunori Nozaki, Yuri Takeda, Shigehisa Akiyama, Shumei Murakami, Hiroshi Hanamoto, Jumpei Murakami, Shota Nakamura, Takashi Sakamoto, Shinichi Sekine, Tomomi Yamada, Mikako Hayashi, Takashi Yamashiro, "Numerical Modering of Droplet Dispersion During Air Turbine Use", The 104th IADR General Session & Exhibition, March 25–28, 2026.
- [47] Aiko Morimoto, Kazunori Nozaki, Eriko Nambu, Yuta Seino, Sho Katsura, Yoshihiro Morita, Shinichi Kita, Naoto Kai, Hidenori Tanushi, Susumu Date, Sota Kamaike, Toru Yarimizu, Seiichi Uzawa, Takashi Yamashiro, "Dental ID: A University-Led Framework for Secure Dental Care", The 104th IADR General Session & Exhibition, March 25–28, 2026.
- [48] Aiko Morimoto, Kazunori Nozaki, Eriko Nambu, Yuta Seino, Shintaro Oka, Sho Katsura, Yoshihiro Morita, Shinichi Kita, Naoto Kai, Hidenori Tanushi, Susumu Date, Sota Kamaike, Toru Yarimizu, Seiichi Uzawa, Takashi Yamashiro, "Clinical Scientific Activities at the University of Osaka Dental Hospital Promoting Open Science", PRAGMA41, 2026.
- [49] Yuta Toshima, Nobuyuki Tsuboi, Yusuke Maru, Fujita Kazuhisa, "Aerodynamic Characteristics Study on a Waverider using Numerical Simulations and Wind Tunnel Test : Validation of Numerical Analysis", 35th International Symposium on Space Technology and Science, Tokushima Japan, 2025.7.15.
- [50] Yuichiro Honda, Hiroshi Terashima, Nobuyuki Tsuboi, "Verification of Hybrid Method for Multicomponent

Supercritical and Transcritical Fluids ~Comparison with conventional method for two-dimensional simulations~, The 36th International Symposium on Space Technology and Science, Tokushima, Japan, 2025.7.15.

- [51] Ito Takumi, Nobuyuki Tsuboi, Kouhei Ozawa, Koichi A. Hayashi, "3D Numerical Simulation on Disk Type RDE used Hydrogen-Air Premixed Gas and Non-premixed Gas with Multi-Ports Injection: Relation Between Injection Mode and Flame Index", The International Colloquium on the Dynamics of Explosions and Reactive Systems (ICDERS) 2025, Ottawa, Canada, 2025.7.29.
- [52] Ito Takumi, Nobuyuki Tsuboi, Kouhei Ozawa, Koichi A. Hayashi, "3D Numerical Simulation on Disk Type RDE used Hydrogen-Air Premixed Gas and Non-premixed Gas with Multi-Ports Injection: Investigation of Pressure Loss Factors", American Institute of Aeronautics and Astronautics (AIAA) - SciTech, Florida, America, 2026.1.14.
- [53] OKUDA. Hibiki, TSUBOI. Nobuyuki, HAYASHI. A. Koichi, "3D Numerical Simulation on Shock Front Structure of Hydrogen/Air Spinning Detonation -Effect of Higher-order Scheme-", ICDERS 2025 (30th International Colloquium on the Dynamics of Explosions and Reactive Systems), July 2025.7.29.
- [54] Hyunseo Park, A.Koichi Hayashi, Nobuyuki Tsuboi, "Numerical Study on and Euler-Euler Model for Liquid-Gas Two-Phase Detonation in n-Heptane/Air 1Mixture", 30th International Colloquium on the Dynamics of Explosions and Reactive Systems (ICDERS), 168, Ottawa, Canada, 2025.7.29.
- [55] Y. Ryu, N. Tsuboi, A. K. Hayashi, T. Obara, X.-M. Tang, "Numerical Simulation of Deflagration to Detonation Process Using Adaptive Mesh Refinement Method in Hydrogen/Oxygen Premixed Gas Mixture", 30th International Colloquium on the Dynamics of Explosions and Reactive Systems (ICDERS), (198), 2025.7.30, Ottawa.

3. 国内研究会等発表論文

- [1] 曾我隆, 内田孝紀, 伊達進, "MPI化支援関数群Muttonの実装と性能評価", 大学ICT推進協議会 2025 年度年次大会, 653-659, Dec.2025.
- [2] 松永 耀、有馬健太、稲垣耕司, "第一原理計算を用いた TiN エッチング中の表面酸化膜の構造解析-表面終端構造および最表面の酸化構造-", 2025 年度精密工学会秋季大会学術講演会講演論文集, F02, 2025 年 9 月 17 日.
- [3] 児玉 紀, 堀 司, 大西 正, 川添 政宣, 長谷 浩一, 嘉村 浩之, 鶴崎 海篤, 澤田 晋也, 赤松 史光, "固体流体熱連成を考慮した衝突噴流火炎による金属円盤加熱過程の数値解析", 第 62 回日本伝熱シンポジウム, May-25.
- [4] 香川 麟太郎, 堀 司, 澤田 晋也, 赤松 史光, "レイノルズ応力方程式モデルを用いた非予混合二重スワール水素火炎の URANS 解析", 日本機械学会関西支部第 101 期定時総会講演会, Mar. 2026.
- [5] 加藤弘一・福谷克之, "光の入射方向で変わるルチルTiO₂ の 2 光子吸収確率", 第 86 回応用物理学会秋季学術講演会, 2025/9/9.
- [6] 柴田一平, 辻本公一, 安藤俊剛, 高橋護, "個別に間欠制御された多重衝突噴流の熱流動特性", 日本機械学会 2025 年度年次大会講演論文集, 5 pages, Sep.2025.
- [7] 坪井 和也, "Pt表面の吸着種の化学的条件が水素-空気乱流予混合火炎に及ぼす影響に関する検討", 第 63 回燃焼シンポジウム講演論文集, C114, 2025 年 11 月.
- [8] 米村 建哉, 太田 貴士, "壁面沸騰を伴う液体水素乱流のDNSの実現と観察", 流体力学シンポジウム (第

76 回北陸流体工学研究会), Dec. 2025.

- [9] 水谷 耕介, 高棹真介, “共通外層期直前に放出される周連星ガスの構造: 3 次元磁気流体計算と解析的モデルの比較”, 天文学会 2026 年春季年会, Mar.2026.
- [10] Kota Nishida, Yoshihiro Midoh, Noriyuki Miura, Satoshi Kawakami, Alex Orailoglu, Jun Shiomi, “PrometheusFree: Concurrent Detection of Laser Fault Injection Attacks in Optical Neural Networks”, 信学技報, vol. 125, no. 382, VLD2025-92, pp. 97-97, 2026 年 3 月.
- [11] Kanta Watanabe, Rui Asaoka, “モジュール分割した連節符号型論理ビットの性能評価”, QIT53, .
- [12] 山本紘生, 大森健史, “壁面の分子スケールの幾何学的不均一性が固液摩擦に及ぼす影響の分子動力学解析”, 日本伝熱シンポジウム, 2025/5/15.
- [13] 五十川弘行, 田村守, 石原一, “電子禁制を介した先端増強ラマン散乱の微視的応答理論”, 第 36 回光物性研究会, .
- [14] Ngoc Dung Dinh, Van An Dinh, Quang Minh Ngo, Yoshitada Morikawa, “Theoretical elucidation of local atomic structures and colossal permittivity properties of Nb-doped TiO₂”, The 26th Asian Workshop on First-Principles Electronic Structure Calculations (ASIAN-26), October 27-29, 2025.
- [15] 河口真一, 甲斐歳恵, “AlphaFoldが予測する疾患関連タンパク質と細胞内タンパク質との相互作用”, 第 48 回日本分子生物学会.
- [16] 稲田慎, “電気生理学および解剖学的に詳細な心臓モデルを用いた不整脈解析に関するシミュレーション研究 —単一心筋細胞から大規模組織モデルまで—”, 第 17 回日本安全性薬理研究会, Feb, 2026.
- [17] Meliton R. Chiong III, Atsushi Nakajima, Yoshitada Morikawa, “Accurate reproduction of ionization energy and electron affinity of Al₁₃ nanocluster via quantum Monte Carlo and vibronic analysis”, 19th Annual Meeting of Japan Society for Molecular Science, September 9-12, 2025.
- [18] 阪野 朱音, 大場春佳, 水野信也, “災害時における 2 次医療圏医療資源配分と搬送最適化”, 日本ソーシャルデータサイエンス学会 2026 シンポジウム&研究発表会, Jan. 2026.
- [19] Haruno Fusa, Chonho Lee, Yasunori Shinozuka, Sakuei Onishi, Hiromitsu Shiina, “日本の産業動物獣医学分野におけるオープンソース大規模言語モデルの評価”, 人工知能学会全国大会 (第 40 回).
- [20] 小岡聖和, 福永大輝, 沖田隆文, 帆足英二, “イオンビーム照射を受ける高速液体リチウムターゲット内部の熱輸送に関する研究”, 日本原子力学会 2025 年秋の大会, 1L20, Sept. 2025.
- [21] 石原菜々子, 名木田海都, 杉浦佑, 向山義治, 溝口照康, 中西周次, “機械学習ポテンシャルを用いたMD計算によるLi-O₂ 電池の放電生成物におけるLi+拡散挙動の解析”, 第 66 回電池討論会, Nov. 2025.
- [22] 人見 花帆, 加藤 有己, “データ駆動型離散力学系による時系列シングルセルデータ解析”, 第 28 回情報論的学習理論ワークショップ (IBIS2025), Poster, 2a-R-24, Nov. 2025.
- [23] 藤本賢人, 上廻蒼介, 木戸善之, 玉田嘉紀, 奥野恭史, “遺伝子ネットワーク推定アプリケーションのベクトルプロセッサ適用にかかる評価”, 電子情報通信学会技術研究報告書 (SWoPP2025), vol. CPSY2025-30, pp.36-41, Aug. 2025.
- [24] 守山宗和, 比江島俊彦, “超音速ジェット流から発生するマッハ波の伝播角度と周波数について”, 日本流体力学会年会 2025, 3-31, Sep. 2025.
- [25] 村田遼太, “改良Tri-octagon型多重衝突パルス噴流圧縮機構を有する 航空宇宙用試作エンジンの設計・製作”, 宇科連北部支部 2026 年講演, p.4, Mar, 13.

- [26] 中川隆一郎, 岡林希依, “翼周りキャビテーション流れのデータ同化における最適局所化”, 第 22 回キャビテーションに関するシンポジウム, No. S5-2, Dec. 2025.
- [27] 西本 遥裕, 松原 崇, “物体中心世界モデルと影響関係を考慮した方策学習”, 第 3 回 AI ロボット駆動科学シンポジウム, Dec. 2025.
- [28] 齋藤慎之介, 松原崇, “スコア関数を通して探る拡散モデルの幾何と応用”, 第 28 回情報論的学習理論ワークショップ (IBIS2025), Nov. 2025.
- [29] 奥村 幸彦, “アンモニア分解プロセスでのオフガスの燃焼利用”, 日本機械学会技術講習会, 「カーボンニュートラル実現に向けた最新技術 – CO2 排出ゼロの燃焼技術 –」(日本機械学会 環境工学部門主催), pp.1-25, 2025.12.
- [30] 山崎拓海, 上野原努, 水谷康弘, 高谷裕浩, “光カー効果に基づいたフォトニックナノジェットのビーム径制御”, 日本機械学会 2025 年度年次大会, J131p-06, Sep. 2025.
- [31] 鹿島千尋, 中谷祐介, 入江政安, “栄養塩類増加措置が播磨灘・大阪湾の窒素循環に及ぼす影響”, 第 60 回日本水環境学会年会, P-2-02, Mar. 2026.
- [32] 吉田友紀, 佐藤陽祐, 呉亭, 王道洪, “数値モデルで探る夏季積乱雲の電気的特性”, 日本気象学会 2025 年度秋季大会予稿集, Vol.128, p. 642, Nov.2025.
- [33] 大井脩司, 佐藤琢巳, 小椋優, 横井達矢, 松永克志, “GaP における部分転位の電子・原子構造とすべり移動度の解明”, 日本金属学会 2025 年秋期(第 177 回)講演大会, Sep. 2025.
- [34] 中井 蒼頼, 吉田 晃太郎, 長沼 大樹, “深層学習における広義の汎化指標の特性分析”, IPSJ 2026, .
- [35] 松井 功, 松本 あゆみ, 奥嶋 拓樹, 玉井 那実, 井上 和則, 猪阪 善隆, “腎生検画像における稀少糸球体病変検出のための半教師あり深層学習モデルの開発”, 第 68 回日本腎臓学会学術総会, June. 2025.
- [36] 村上弘, “完全ピボット選択付き密行列 LU 分解法の記憶参照のパターン変更による性能改善”, 情報処理学会研究報告ハイパフォーマンスコМПユーティング, Vol.2026-HPC-203, No.78, pp.1-29, 2026 年 3 月.
- [37] 奥田留奈, 戸市裕一朗, 寺川成海, 山本勇, 坂本一之, “Si(111)上に作製した Tl 薄膜結晶の電子状態”, 2025 年度 関西薄膜・表面物理セミナー, 2025 年 11 月.
- [38] 京田晴菜, Fitriana Syafira Az Zahrah, 有馬健太, 稲垣耕司, “第一原理計算を用いた Si(111) 表面上への Ag の吸着構造解析 -制御性に優れた Ag ナノワイヤの形成に向けて-, 2025 年度精密工学会秋季大会学術講演会講演論文集, F08, 2025 年 9 月 17 日.
- [39] 野々村 昂大, 堀 司, Yang Yinan, 澤田 晋也, 赤松 史光, “中低温域における NOx と炭化水素間の相互反応が 10kW 燃焼炉でのアンモニア／都市ガス混焼の燃焼挙動予測に及ぼす影響”, 日本機械学会関西支部第 101 期定時総会講演会, Mar. 2026.
- [40] 加藤弘一, “光触媒ルチル TiO2 の酸素空孔を介した太陽光 2 段階吸収反応”, NIMS ナノシミュレーションワークショップ, 2025/12/1.
- [41] 古谷連, 田ノ上飛翔, 辻本公一, 安藤俊剛, 高橋護, “DNS による三つの自由噴流から成る多重噴流の間欠制御”, 日本機械学会 2025 年度年次大会講演論文集, 5 pages, Sep.2025.
- [42] 菅谷 佳大, 太田 貴士, “DNS と定量的 PFM を用いた液体金属乱流と過冷却凝固の観察”, 流体力学シンポジウム (第 76 回北陸流体力学研究会), Dec. 2025.
- [43] 西田 孔太, 御堂 義博, 三浦 典之, 川上 哲志, Alex Orailoglu, 塩見 準, “光ニューラルネットワークに対する複数箇所にわたる熱故障注入攻撃の実行時検知”, DA シンポジウム 2025, pp. 163-170, 2025 年 8

月.

- [44] 大森健史, “拡散界面法による動的接触線を伴う流れの数値解析: 分子運動論と現象論の接続を副題として”, LBM研究会, 2025/12/5.
- [45] 中沢一雄, 稲田慎, 岸田優作, 富井直輝, 高山健志, 井尻敬, 青木睦, 山口豪, 原口亮, 柴田仁太郎, 鈴木亨, 芦原貴司, “3次元心房モデルにおける高頻度ペーシングによる心房細動の誘発性および持続性に関するin silico研究”, 第45回医療情報学連合大会 (第26回日本医療情報学会学術大会), Nov, 2025.
- [46] Meliton R. Chiong III, Atsushi Nakajima, Yoshitada Morikawa, “Diffusion Monte Carlo study on the photodetachment in Al13- anions and photoionization in Al13 neutrals”, 26th Asian Workshop on First-Principles Electronic Structure Calculations, October 27-29, 2025.
- [47] 石原菜々子, 名木田海都, 杉浦佑, 向山義治, 溝口照康, 中西周次, “Li-O2 電池の放電生成物におけるLi欠陥誘起相分離によるLi+拡散挙動の変調”, 第48回ケモインフォマティクス討論会, Nov. 2025.
- [48] 人見 花帆, 加藤 有己, “データ駆動型線形離散力学系による時系列シングルセルデータ解析”, NGS EXPO 2025, O2-5/P48, Oct. 2025.
- [49] 比江島俊彦, “超音速流におけるスパイラル渦崩壊発生の十分条件について”, 第39回数値流体力学シンポジウム, OS1-1-1-02, Dec. 2025.
- [50] 本園 由奈, 田中 和雪, 岡林 希依, “翼周りキャビテーション流れのニューラルPDE ソルバーの構築”, 第22回キャビテーションに関するシンポジウム, No. S5-1, Dec. 2025.
- [51] 辻村 翔太, 星加 浩輔, 横山 綜馬, 楠 直哉, 吉本 篤規, 奥村 幸彦, “旋回-絞り構造バーナーのスケールアップに関する実験および数値解析的研究”, 第63回 燃焼シンポジウム (日本燃焼学会主催), 講演 No.B315, セッション: 新燃料・代替燃料V, 講演論文集: 4 pages, 2025.11.
- [52] 鹿島千尋, 中谷祐介, “栄養塩類増加措置が瀬戸内海の水質環境に及ぼす影響”, 第32回瀬戸内海研究フォーラム, Sep. 2025.
- [53] 内藤佳希, 佐藤陽祐, Ong Chia Rui, “数値気象モデルを用いた降雹の早期予測に向けた解析”, 日本気象学会 2025 年度秋季大会予稿集, Vol.128, p. 635, Nov.2025.
- [54] 大井脩司, 佐藤琢巳, 小椋優, 横井達矢, 松永克志, “GaPにおける部分転位の電子構造およびすべり移動度に対するキャリアトラップの影響”, 第35回日本MRS年次大会, Nov. 2025.
- [55] 松井 功, 松本 あゆみ, 安部 政俊, “腎生検画像における稀少糸球体病変検出のための半教師あり学習とResidual GANを用いたデータ拡張の統合的アプローチ”, 第7回 日本メディカルAI学会学術集会, June. 2025.
- [56] 金堂真太郎, 有馬健太, 稲垣耕司, “第一原理計算によるSiO₂ 上 Si 薄膜エッチングにおける基板局所ひずみ依存性の解析”, 2026 年度精密工学会春季大会学術講演会講演論文集, G89, 2026 年 3 月 17 日.
- [57] 香川 麟太郎, 堀 司, 澤田 晋也, 赤松 史光, “レイノルズ応力方程式モデル を用いた非予混合二重スワール水素 火炎の数値解析”, 第63回燃焼シンポジウム, Nov. 2025.
- [58] 加藤弘一・山崎隆浩・奈良純・福谷克之, “ルチルTiO₂ 中の酸素空孔の凝集による太陽 2 光子吸収確率変化”, 第73回応用物理学会春季学術講演会, 2026/3/14.
- [59] 柴田一平, 辻本公一, 安藤俊剛, 高橋護, “多重衝突噴流の相互干渉を抑制し, 伝熱性能向上させるための制御手法”, 東海支部第75期総会・講演会講演論文集, 1 page, Mar.2026.
- [60] 梶 優斗, 太田 貴士, “予混合燃焼を伴う壁乱流のDNSにおける火炎面変形の観察”, 日本機械学会 北陸

信越支部 2026 年合同講演会, Mar. 2026.

- [61] 藤井健博, 大森健史, “滑り速度のある表面に対する埋め込み境界法: 射影法によるアプローチ”, 数値流体力学シンポジウム, 2025/12/16.
- [62] 稲田慎, 高山健志, 富井直輝, 井尻敬, 山口豪, 原口亮, 芦原貴司, 鈴木亨, 佐久間一郎, 柴田仁太郎, 中沢一雄, “心房への高頻度刺激による心房細動の誘発性および持続性の検討—コンピュータシミュレーションによる検討—”, 第 64 回日本生体医工学会大会, Jun, 2025.
- [63] Meliton R. Chiong III, Atsushi Nakajima, Yoshitada Morikawa, “Quantum Monte Carlo benchmarking and charge-transfer chemistry of superatomic Al₁₃ clusters: From photoionization energetics to molecular complex formation”, 106th Chemical Society of Japan Annual Meeting, March 17-20, 2026.
- [64] 入江葉月, 名木田海都, 大橋圭太郎, 栗原諒, 中西周次, 神谷和秀, “CO₂ 電解還元におけるC-C結合形成段階としてのCO二量化反応の第一原理解析”, 2025 電気化学秋季大会, Sep. 2025.
- [65] Kou Nishikubo, Kaho Hitomi, Kyoka Higuchi, Reiichi Sugihara, Yuki Kato, and Rieko Muramatsu, “Prediction of brain myelin status from pulmonary function measurements”, 第 68 回日本神経化学学会大会, P1-131, Sep. 2025.
- [66] 山澤晟嘉, 竹内伸太郎, “狭隘部における非定常潤滑モデルと数値解の埋め込みに関する研究”, 日本流体力学会年会 2025, No. 5-06, Aug. 2025.
- [67] 本田 俊之, 藤井 睦月, 高木 康成, 神原 信志, 奥村 幸彦, “新燃料燃焼下における水冷管周りの伝熱特性 — エコノマイザ特性に及ぼす排ガス速度の影響 —”, 日本機械学会熱工学コンファレンス 2025, 講演No.D-61, セッションOS-8 バイオマス利用における熱工学的アプローチ(2), P.1, 2025.10.
- [68] 鹿島千尋, 中谷祐介, “高解像三次元流動モデルを用いた瀬戸内海における海水交換の解析”, 土木学会水工学委員会環境水理部会研究集会, 1-10, Jun-25.
- [69] 浅井颯馬, 西澤誠也, 河合佑太, 佐藤陽祐, “3 次元多重格子法の実装によるSCALEモデルの気象雷モデルの高速化”, 日本気象学会 2025 年度秋季大会予稿集, Vol.128, p. 643, Nov.2025.
- [70] 松井 功, “医療従事者のためのAI基礎知識 ～ 人工知能の仕組みから医療応用まで ～”, 第 70 回 日本透析医学会学術集会・総会, June. 2025.
- [71] 西村耕成, 原田隆史, 中西周次, 神谷和秀, “環状錯体由来のCuナノクラスター触媒を用いたCO電解還元によるC-N結合形成反応”, 第 3 回関西電気化学研究会, Dec. 2025.
- [72] 諫山和弥, 中曽根空, 井上明哲, 西村耕成, 原田隆史, 中西周次, 神谷和秀, “CO電解における酢酸生成選択性の支配因子に関する研究”, 第 3 回関西電気化学研究会, Dec. 2025.
- [73] 諫山和弥, 中曽根空, 井上明哲, 西村耕成, 原田隆史, 中西周次, 神谷和秀, “CO電解における酢酸生成選択性を支配する因子の解明”, 電気化学会第 93 回大会, Mar. 2026.
- [74] 栗原諒, 原田隆史, 中西周次, 神谷和秀, “テトラアルキルアンモニウムカチオン水溶液中でのCO₂ 還元反応の理論的解析”, 電気化学会第 93 回大会, Mar. 2026.
- [75] 跡部 真人, 米澤 明純, 清水 勇吾, 原田 珠里, 栗原 諒, 原野 幸治, 神谷 和秀, 井口 翔之, 信田 尚毅, “卑金属触媒を用いたアニオン交換膜型電解セル中での含窒素芳香族化合物の電解水素化反応”, 電気化学会第 93 回大会, Mar. 2026.
- [76] 岡林篤史, 西村耕成, 大橋圭太郎, 中畑祥子, 原田隆史, 中西周次, 神谷和秀, “Cu単原子触媒による電気化学的硝酸還元におけるN-N結合生成反応”, 日本化学会第 106 春季年会(2026), Mar. 2026.
- [77] 信田尚毅, 米澤明純, 清水勇吾, 原田珠里, 栗原諒, 原野幸治, 神谷和秀, 井口翔之, 跡部真人, “AEM型

- リアクターを用いたコバルト触媒による含窒素芳香族化合物の電解水素化", 第 137 回触媒討論会, Mar. 2026.
- [78] 中曾根 空, 諫山 和弥, 入江 葉月, 西村耕成, 井上 明哲, 栗原 諒, 原田 隆史, 中西 周次, 神谷 和秀, "Selective Acetate Production in the Electrochemical Reduction of Carbon Monoxide", 日本化学会第 106 春季年会(2026), Mar. 2026.
- [79] 北川 武瑠, 藤井 睦月, 高木 康成, 神原 信志, 奥村 幸彦, "新燃料燃焼下におけるエコノマイザの伝熱特性に及ぼす排ガス速度の影響", 第 37 回中国四国伝熱セミナー・下関, セッションA2, 1 page, 2025.9.
- [80] 辻村 翔太, 星加 浩輔, 横山 綜馬, 楠 直哉, 吉本 篤規, 奥村 幸彦, "旋回-絞り構造バーナーのスケールアップ", 第 34 回日本エネルギー学会大会(日本エネルギー学会主催), 講演論文集: 講演No.5-1-2, セッション 5-1 燃焼・熱利用 1 pp.136-137, 2025.8.
- [81] 横山 綜馬, 辻村 翔太, 星加 浩輔, 楠 直哉, 吉本 篤規, 井上 博之, 奥村 幸彦, "アンモニア専焼バーナーのスケールアップと燃焼安定化(旋回強さおよび絞り構造の最適化設計)", 日本機械学会 環境工学総合シンポジウム 2025, No.J301, 4 pages, 2025.7.
- [82] 奥村 幸彦, "日本における新エネルギー輸入・利用(水素・アンモニア)の動向 —電気事業に及ぼす影響—", 電気学会四国支部講演会, 招待講演(電気学会主催), pp.1-87, 2025.8.
- [83] 奥村 幸彦, "水素・アンモニアを燃料として使用する場合における法律整備について", 第 5 回 法工学・環境工学連携セミナー, ～「水素」をキーワードとした未来社会～, pp.1-15, 2025.7.
- [84] 襟立 崇杜, 神原 慧, 上野山 和之, 牧 和宏(Willbe), 神原 信志, 奥村 幸彦, "2kWth級小型エンジンの排ガス特性に及ぼすNH₃オフガス燃料の影響", 第 62 回日本伝熱シンポジウム, BPA-20, 4 pages, 2025.5.
- [85] 奥村 幸彦, "アンモニアオフガスの燃焼利用 —新燃料の利用拡大に向けた提案—", 中四国熱科学・工学研究会研究討論会, 特別講演, pp.1-70, 2025.5.
- [86] 奥村 幸彦, "アンモニアクラッキングプロセスでのオフガス利用 ～燃焼利用への拡大に向けた一提案～", 堀場製作所 アンモニア燃焼セミナー, 招待講演, pp.1-52, 2025.4.
- [87] 松井 功, 松本 あゆみ, 猪阪 善隆, "腎病理画像解析におけるAIの応用 - 客観的評価から個別化医療への展望 -", 第 45 回医療情報学連合大会, Nov. 2025.
- [88] 加藤 光貴, 太田 貴士, "鉛直壁面間における自然対流乱流のDNSで予測される渦構造の特徴", 日本機械学会 北陸信越支部 2026 年合同講演会, Mar. 2026.
- [89] 野々村 昂大, Yang Yinan, 堀 司, 澤田 晋也, 赤松 史光, "中低温域における NO_xと炭化水素の相互反応がアンモニア/都市ガス混焼を適用した 10kW 燃焼 炉の炉内温度および化学種濃度分布に及ぼす影響", 日本機械学会 熱工学コンファレンス 2025, Oct. 2025.
- [90] 中曾根 空, 井上 明哲, 栗原 諒, 諫山 和弥, 入江 葉月, 原田 隆史, 中西 周次, 神谷 和秀, "COの高電流密度電解還元における酢酸の選択的生成に関する研究", 第 15 回CSJ化学フェスタ 2025, Oct. 2025.
- [91] 西窪 航, 人見 花帆, 樋口 京香, 杉原 礼一, 加藤 有己, 村松 里衣子, "肺機能測定による脳内の髄鞘状態の予測", JHリトリート 2025, P7-7, Jun. 2025.
- [92] 清水 夏生, 奥村 幸彦, "アンモニア二段燃焼法における空気吹込み近傍の反応特性の解明", 第 37 回中国四国伝熱セミナー・下関, セッションA2, 1 page, 2025.9.
- [93] 奥村幸彦, "アンモニアオフガスの燃焼利用とNH₃/H₂/N₂ 火炎の反応解析", 日本機械学会 2025 年度年次大会, セッション: クリーンエネルギー社会に貢献するエネルギー変換技術, No.J061-07, [No.25-1] 5

pages, 2025.9.

- [94] 諫山和弥, 中曽根空, 井上明哲, 西村耕成, 原田隆史, 中西周次, 神谷和秀, “CO電解における酢酸生成選択性の支配因子に関する研究”, 第 15 回CSJ化学フェスタ 2025, Oct. 2025.
- [95] Kaho Hitomi, Yuki Kato, “Predicting cell states using data-driven dynamical systems”, 2025 年日本バイオインフォマティクス学会年会 (IIBMP2025), PO-056, Sep. 2025.
- [96] 稲田慎, “コンピュータシミュレーションを用いた右房への高頻度刺激による心房細動誘発性・持続性の検討”, 心電学関連春季大会 2025, Apr. 2025.
- [97] 古谷連, 田ノ上飛翔, 辻本公一, 安藤俊剛, 高橋護, “三本の多重自由噴流の間欠制御が流れに及ぼす影響”, 東海支部第 75 期総会・講演会講演論文集, 1 page, Mar.2026.
- [98] 内田 涼太郎, 太田 貴士, “DNSによる粘塑性流体の乱流維持のための臨界条件の探索”, 日本機械学会北陸信越支部 2026 年合同講演会, Mar. 2026.
- [99] 大本 共泰, 堀 司, 澤田 晋也, 赤松 史光, “GPU 実装による素反応を考慮した圧力ベース燃焼ソルバーの高速化”, 日本機械学会 熱工学コンファレンス 2025, Oct. 2025.
- [100] 森本 愛子, 野崎 一徳, 南部 恵理子, 清野 雄多, 岡 真太郎, 喜多 真一, 釜池 聡太, 鎗水 徹, 甲斐 尚人, 伊達 進, 鶴澤 成一, 山城 隆, “大学公式アプリを基盤とした 歯科病診連携システムの構築”, AXIES, 2025.
- [101] 井福剛司, 坪井伸幸, 伊藤隆, 野中聡, “再使用ロケット実験機RV-Xの空力特性に関する数値解析-低マッハ数・大迎角における乱流場への定常・非定常計算の比較評価-”, 第 39 回数値流体力学シンポジウム, 2025.12.17.
- [102] 戸島佑太, 坪井伸幸, 丸祐介, 藤田和央, “数値解析による Waverider形状の空力特性評価: マッハ数変化による空力特性の変化”, 第 69 回宇宙科学技術連合講演会, 札幌コンベンションセンター, 2025.11.26.
- [103] 戸島佑太, 坪井伸幸, 丸祐介, 藤田和央, “ウェーブライダー形状の空力特性評価: ISAS/JAXA 超音速風洞及び遷音速風洞を用いた風洞実験と数値解析の比較”, 令和 7 年度宇宙航行の力学シンポジウム, 宇宙航空研究開発機構宇宙科学研究所, 2025.12.8.
- [104] 帆足真尋, 永島浩樹, 寺島洋史, 坪井伸幸, “極低温領域における酸水素混合の熱物性評価: PIMD(パス積分分子動力学)と SRK モデルの比較”, 第 39 回数値流体力学シンポジウム, 2025.12.17.
- [105] 本田悠一郎, 和田環希, 寺島洋史, 坪井伸幸, “多成分超臨界・遷臨界流体に対するハイブリッド法の検証〜三次元噴流問題に対する従来型手法ならびに実験との比較〜”, 日本機械学会 九州支部 第 79 期総会・講演会, 2026.03.10.
- [106] 木下 楓大, 戸島 佑太, 坪井 伸幸, 小澤 晃平, 丸 祐介, 藤田 和央, “TSTO実機開発に向けた簡易ウェーブライダー形状の空力特性評価:前縁鈍頭化による影響”, 日本機械学会九州支部 第 79 期総会・講演会, 2026.3.10.
- [107] 友常亮太, 帆足真尋, 寺島洋史, 坪井伸幸, “水素に関する噴流と主流の混合挙動の二次元数値解析: 超臨界流れ場の熱物性評価”, 日本機械学会九州支部九州学生会第 57 回学生員卒業研究発表講演会, 2026.3.9.
- [108] 菅原悠, 井福剛司, 坪井伸幸, 伊藤隆, 野中聡, “再使用ロケットRV-Xの空力特性解析: SA-DDDESによるレイノルズ数効果について”, 日本機械学会九州支部 九州学生会 第 57 回学生員卒業研究発表講演会, 未定, 2026.3.9.

- [109] 伊藤 拓海, 坪井 伸幸, 小澤 晃平, 林 光一, “3 次元数値解析による水素空気予混合気多孔噴射を用いたディスク型 RDE の性能評価”, 第 63 回燃焼シンポジウム, E121, 2025.11.5.
- [110] 奥田響, 伊藤拓海, 坪井伸幸 (九工大), 林光一 (青学大), “水素/空気詳細化学反応モデルを用いた非定常デトネーションに関する数値解析: デトネーション速度の確率密度分布に関する考察”, 日本航空宇宙学会西部支部講演会 (2025), 2025.11.17.
- [111] Hyunseo Park, Nobuyuki Tsuboi, Kohei Ozawa, A.Koichi Hayashi, “Enhanced Droplet Evaporation Modeling for Two-Phase Detonation with n-Heptane Fuel”, 39th CFD symposium, OS1-2-5-01, Fukuoka, Japan, December 2025.12.17.
- [112] 笠 友介, 坪井 伸幸, 小澤 晃平, 林 光一, 小原 哲郎, 関 陽子, Tang Xin-Meng, “水素酸素予混合気における解適合格子を用いた衝撃波と火炎の干渉による DDT 過程に関する数値解析- 壁面境界条件の検証 -”, 第 63 回燃焼シンポジウム, E133, 2015, 11.5.
- [113] Benjamin Ygorra, Hibiki Okuda, Shoma Nakano, Tsuboi Nobuyuki, “Parallel Optimization of CFD Simulations Including Combustion with OpenMP and OpenACC”, 39th Computational Fluid Dynamics Symposium, 802-0001, Kitakyushu, Japan, 2025.12.16.
- [114] 須田悠太, 檜山瑞樹, 伊藤拓海, 坪井伸幸, 林光一, Dzieminska Edyta, 大西史倫, 富塚孝之, 高橋淳郎, 中森一郎, 小玉貴司, 佐藤直弥, “障害物を有する管内における H₂/O₂ 予混合気の爆轟遷移に関する数値解析: 水蒸気添加と 3 次元の影響について”, 第 57 回流体力学講演会/第 43 回航空宇宙数値シミュレーション技術シンポジウム, 3A07, 2025.7.4.
- [115] 葛城 千速, 小濱 朱生, 坪井 伸幸, 小澤 晃平, 林 光一, “詳細化学反応モデルを用いたアンモニア-酸素/亜酸化窒素デトネーションの数値解析 -当量比が爆轟特性に与える影響について-, 第 63 回燃焼シンポジウム, E131, 2025.11.5.
- [116] 五味 大地, 伊藤 拓海, 坪井 伸幸, 小澤 晃平, 林 光一, “水素・空気非予混合気を用いた回転デトネーションエンジンの 2 次元数値解析 ~噴射口ジオメトリの影響評価~, 2025 年度衝撃波シンポジウム, 2D2-3, 2026.3.5.
- [117] 仲野 正馬, 坪井 伸幸, 奥田 響 (九州工業大学), 林 光一 (青山学院大学), “1 次元デトネーション解析コードにおける OpenMP, OpenACC 適用と性能評価: 水素燃料の場合について”, 第 65 回航空原動機・宇宙推進講演会, 3A04, 2026, 3.11.
- [118] 石田隼, 坪井伸幸, 林光一, “詳細化学反応モデルを用いたジメチルエーテル/O₂ 予混合気の爆轟に関する 1 次元数値解析: 反応モデルの影響”, 第 65 回航空原動機・宇宙推進講演会, 3A05, 2026, 3.11.
- [119] 齊藤 遼太, 坪井 伸幸, 小澤 晃平, 林 光一, Tang Xin-Meng, “障害物を有する管内における DDT 解析~解適合格子法を用いた数値シミュレーション~, 日本機械学会九州支部 九州学生会 第 57 回学生員卒業研究発表講演会, KYCONF26ST-187, 2026, 3.9.
- [120] 坪井伸幸, “爆轟波の反応解析に対する高効率・高速時間積分法の評価”, 第 39 回数値流体力学シンポジウム, OS1-2-5-04, 2025/12/17.
- [121] 坪井伸幸, “爆轟波の反応解析に対する高効率・高速時間積分法の評価: 着火遅れ時間と 1 次元爆轟について”, 令和 7 年度 航空宇宙空力シンポジウム, 2026/1/31.
- [122] 坪井 伸幸, 伊藤 拓海, 朝原 誠, 林 光一, “高圧水素噴流の浮き上がり火炎現象の大規模数値解

析：保炎機構と格子解像度の影響について", 第 57 回流体力学講演会／第 43 回航空宇宙数値シミュレーション技術シンポジウム, 3A02, 2025.07.04.

4. 著書

- [1] Yuki Kato, Kengo Sato (eds. Michiaki Hamada et al.), "RNA-RNA and RNA-DNA Interactions", Springer Nature, Nov. 2025.

5. その他

- [1] 岡林希依, "深層強化学習を用いた流体機械の形状改善・流体制御", 機械の研究 Vol. 77, No. 4, pp. 243-252 2025 年 4 月.
- [2] Shunichi Koshimura, Yuichiro Tanioka, Diego Melgar, Brendan Crowell, Ronald Eguchi, Yusaku Ohta, Erick Mas, Bruno Adriano, Akihiro Musa, Yoshihiko Sato, Junko Yoshino, Naoya Morimatsu, Takayuki Suzuki, Hiroyuki Takizawa, Hiroaki Kobayashi, "Tsunami Digital Twin: Progress and Applications to Japan and the US", AGU25, New Orleans, USA, 15-19 Dec., 2025.
- [3] Yuichiro Tanioka, Rinda Ratnasari, Takayuki Suzuki, Shunichi Koshimura, Akihiro Musa, Naoya Morimatsu, Yoshihiko Sato, Junko Yoshino, "Digital Twin for tsunami disaster resilience, incorporating data assimilation of ocean bottom pressure data - preparing for great Nankai earthquakes", AGU25, New Orleans, USA, 15-19 Dec., 2025.
- [4] 鉦守 直樹、撫佐 昭裕, "都市計画案作成システム、方法、及びプログラム", 日本電気株式会社, 特許出願 PCT/JP2026/10929, 2026 年 3 月 19 日.
- [5] Yutaka Oda, "Numerical and experimental study of transient heat transfer in fully turbulent pulsating flows", The 10th Asian Symposium on Computational Heat Transfer and Fluid Flow-2025 (ASCHT2025) (Invited talk), Wuhan, China, ID:202, Oct.2025.
- [6] Tomoya Shiota, Klaas Gunst, Toshio Mori, Toru Shiozaki, Wataru Mizukami, "Integrating Classical and Quantum Software for Enhanced Simulation of Realistic Chemical Systems", arXiv:2506.18877, Jun. 2025.
- [7] Tuan Minh Do, Tomoya Shiota, Wataru Mizukami, "Optimizing adsorption configurations on alloy surfaces using Tensor Train Optimizer", arXiv:2507.20827, Jul. 2025.
- [8] Viktor Khinevich, Wataru Mizukami, "Symmetry-Adapted State Preparation for Quantum Chemistry on Fault-Tolerant Quantum Computers", arXiv:2601.08533, Jan. 2026.
- [9] Yuichiro Yoshida, Takuma Murokoshi, Rika Nakagawa, Chihiro Mori, Yuta Katayama, Naoya Kuroda, Shigeki Furukawa, Hanae Tagami, Wataru Mizukami, "Doubling the size of quantum selected configuration interaction based on seniority-zero space and its application to QC-QSCI-AFQMC", arXiv:2602.07912, Feb. 2026.
- [10] Naoya Kuroda, Tomoya Shiota, Kenji Ishihara, Wataru Mizukami, "Expanding Universal Machine Learning Interatomic Potentials to 97 Elements Towards Nuclear Applications", arXiv:2603.03223, Mar. 2026.
- [11] S. Iwamoto, M. Hara, H. Watanabe, T. Kobayashi, "Theoretical study of group III-VII impurity-vacancy centers in 4H-SiC as a potential qubit", International Conference on Silicon Carbide and Related Materials (ICSCRM2025), 2025, oral.
- [12] 岩本 蒼典, 原 征大, 渡部 平司, 小林 拓真, "第一原理計算による 4H-SiC 中不純物-空孔ペアの光学特

性評価", 第 86 回応用物理学会秋季学術講演会, 2025, 口頭発表.

- [13] 山田 亮太, 岩本 蒼典, 原 征大, 渡部 平司, 小林 拓真, “量子技術への応用に向けた β -Ga₂O₃ 中炭素-空孔ペアの第一原理計算”, 第 86 回応用物理学会秋季学術講演会, 2025, 口頭発表.
- [14] 岩本 蒼典, 原 征大, 渡部 平司, 小林 拓真, “第一原理計算による 4H-SiC 中の不純物-空孔複合型色中心の包括的探索”, 応用物理学会 先進パワー半導体分科会 第 12 回講演会, 2025, ポスター発表.
- [15] 山田 亮太, 岩本 蒼典, 原 征大, 渡部 平司, 小林 拓真, “量子技術応用に向けた β -Ga₂O₃ 中不純物-空孔ペアの第一原理計算”, 応用物理学会 先進パワー半導体分科会 第 12 回講演会, 2025, ポスター発表.
- [16] 山田 亮太, 岩本 蒼典, 原 征大, 渡部 平司, 小林 拓真, “第一原理計算による β -Ga₂O₃ 中スプリット型不純物-空孔ペアの特性評価”, 第 73 回応用物理学会春季学術講演会, 2026, 口頭発表.
- [17] Kuniaki Saito, Risa Shinoda, Shohei Tanaka, Tosho Hirasawa, Fumio Okura, Yoshitaka Ushiku, “HalDec-Bench: Benchmarking Hallucination Detector in Image Captioning”, arXiv:2511.20515, Mar. 2026.
- [18] Péter Udvarhelyi, “First-principles insights into the atomic structure of carbon-nitrogen-oxygen complex color centers in silicon”, arXiv:2603.02644, Apr. 2026.
- [19] Haruno Fusa, Chonho Lee, Yasunori Shinozuka, Sakuei Onishi, Kanshin Fusa, and Hiromitsu Shiina, “A Systematic Evaluation Framework for Large Language Models in Japanese Farm Animal Clinical Medicine”, ICAIHE 2026 に投稿済 (査読中).
- [20] 西田孔太, 御堂義博, 三浦典之, 川上哲志, Alex Orailoglu, 塩見準, “熱故障注入攻撃を実行時に検知する耐タンパ光ニューラルネットワークの検討”, LSI とシステムのワークショップ 2025, ポスター発表, 2025 年 5 月.
- [21] 西田孔太, “光ニューラルネットワークに対する複数箇所にわたる熱故障注入攻撃の実行時検知”, DA シンポジウム 2025, 情報処理学会 SLDM 研究会 優秀ポスター発表賞, 2025 年 8 月.
- [22] Kota Nishida, “PrometheusFree: Concurrent Detection of Laser Fault Injection Attacks in Optical Neural Networks”, ASP-DAC2026, IEICE VLD Excellent Student Author Award for ASP-DAC 2026, 2026 年 3 月.
- [23] 長友英夫, “10kJ 級爆縮用レーザーを用いた高速点火原理実証のための爆縮設計”, 第 42 回 プラズマ・核融合学会年会, 2025 年 12 月 4 日, 京都市.
- [24] H. NAGATOMO, Y. TAKAGI, Y. SENTOKU, T. JOHZAKI, “Implosion design considering a multi-objective optimization for fast ignition”, 13th International Conference on Inertial Fusion Sciences and Applications, 16 September 2025, Tours, France.

SC25 出展報告

伊達 進^{1,2,3} 高橋 慧智^{1,3} 速水 智教¹ Wassapon Watanakeesuntorn¹ 谷口 昂平^{1,3} 曾我 隆²

田主 英之² 並木 悠太^{2,4} 山本 隼矢^{1,3} 野口 祥生^{1,3} 渡場 康弘⁵ 村田 忠彦⁶

¹先進高性能計算基盤システム研究部門 ²高性能計算・データ分析融合基盤協働研究所

³大学院情報科学研究科 ⁴日本電気株式会社 ⁵ヒューマン・メタバース疾患研究拠点

⁶データ生成工学研究部門

2025 年 11 月に米国ミズーリ州セントルイス市にて開催された国際会議／展示会 SC(通称 SC25)において、当センターの概要、研究内容、および事業内容を紹介するための展示ブースの出展を行った。本稿ではその展示内容や当日の様子等について報告する。

1. はじめに

大阪大学 D3 センターでは例年、米国で開催される国際会議 SC において展示ブースを出展する活動を継続している。SC とは、*The International Conference for High Performance Computing, Networking, Storage, and Analysis* という正式名称を持つ、IEEE Computer Society および Association for Computing Machinery (ACM) を中心に開催されている国際会議であり、ハイパフォーマンスコンピューティング (HPC) 分野におけるトップレベル会議の一つである。それと同時に、SC は HPC に関する最新機器や最先端技術の国際見本市でもある。そのため、北米を中心とした研究者や技術者に限らず、欧州・アジアの研究者や技術者が集う最大級の国際会議／展示会となっている。新型コロナウイルス感染症の拡大以前において登録者数は 1 万人を超える数字が記録されていたが、コロナ禍にあっては 10,000 人を下回っていた。しかし、近年参加者数は大幅に増加し、昨年は過去最高の 18,104 人、今年も速報値で 16,500 人以上が参加したと発表されている。当センターによる展示ブースの出展は、新型コロナウイルス感染症の拡大のため 2020 年度、2021 年度の展示は叶わなかったが、2000 年の初出展から数え今回で 24 回目となる。

2025 年の SC (通称 SC25) は、米国ミズーリ州セントルイス市にある America's Center Convention Complex (図 1) にて、11 月 16 日から 21 日までの期間で開催された。セントルイスは米国中西部ミズーリ州の東部、ミシシッピ川とミズーリ川の合流点に位置する都市である。昨年開催されたアトランタよりも北に位置するが、開催期間中は比較的暖かく過ごしやすい気温だった。しかし、季節の変わり目もあってか天候が崩れやすく、雨や曇りの日が多かった。また、一昨年より急速に進行した円安は今年一時的に緩和したが、政権交代後に再び円安が進行した。さらには米国での物価・人件費も高止まりしており、ブース展示にかかる費用を押し上げた。

そのような中でも、当センターの展示に携わった皆全てが責任感を持って展示を行い、結果として昨年を上回る 600 名以上の来訪者を獲得した。D3 センターの概要・ミッション・事業・研究活動およびそれらの成果について説明を行い、当センターの国際的なプレゼンス向上、研究開発成果の紹介、大規模計算機システム事業の広報という点でのよきアウトリーチ活動となった。



図 1: America's Center Convention Complex.

2. 展示内容

SC25 では、12 名の教職員（1 名の招へい教員含む）、1 名の高性能計算・データ分析融合基盤協働研究所所属の NEC 研究員、3 名の大学院生の合計 16 名（表 1）が大阪大学 D3 センターの出展する展示ブースにおいて、下記 6 つのポスター展示を中心に本センターのスーパーコンピュータ事業概要、および、当センターを中心とした研究紹介、成果報告を行なった（図 2）。

表 1: 参加スタッフ一覧

先進高性能計算基盤システム研究部門	
スタッフ	伊達 進 高橋 慧智 速水 智教 Wassapon Watanakeesuntorn 谷口 昂平 吉田 薪史 山本 隼矢 渡場 康弘 阿部 洋丈（招へい准教授）
大学院生	野口 祥生 門脇 龍聖 森脇 健太
高性能計算・データ分析融合基盤協働研究所	
スタッフ	曾我 隆 田主 英之 並木 悠太（NEC 研究員）
データ生成工学研究部門	
スタッフ	村田 忠彦

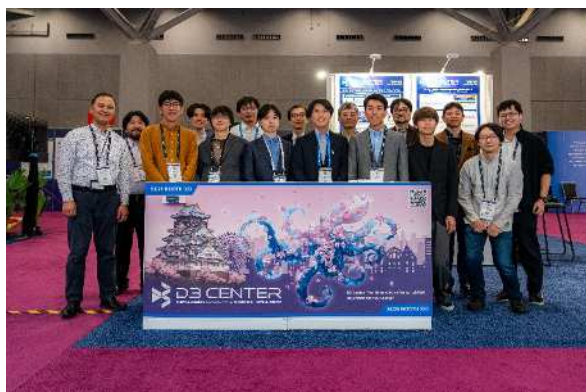


図 2: 参加スタッフ記念撮影。

- (1) *High-Performance Computing Systems at the D3 Center*
- (2) *The Joint Research Laboratory for Integrated*

Infrastructure of High Performance Computing and Data Analysis

- (3) *Mitigating Resource Constraints for Flexible Scheduling in Cloud-Edge Continuum*
- (4) *Towards Autonomous Packet Forwarding in Deterministic Networking / Initiatives Toward an Open Science Information Infrastructure at The University of Osaka*
- (5) *Advanced High-Performance Computing Infrastructure Systems Research Division*
- (6) *Synthetic Population for Real-Scale Social Simulations*

ブース展示は、11 月 17 日から 20 日までの 4 日間行われた。以下、ID バッジの読み取りデータをもとにブース来訪者の統計情報の一部をまとめる。ブース展示期間中の当ブースへの来訪者数は 634 名であった。訪問者数は去年の 597 名から増加した。

ブース来訪者の地域別分類（図 3）を見ると、開催地の北米エリアからの来訪者が最大で全体の 66.72% を占めている。続いて、日本を含むアジアからの来訪者が 19.72%、欧州からの来訪者が 9.15%、中南米からの来訪者が 2.84% であった。北米、アジア、欧州で全体の 96% 近くを占め、その他には中東、オセアニア、アフリカの来訪者が含まれている。結果として、多くの地域からの来訪者に対してアウトリーチ活動を行うことができた。

1 日平均では、158.5 人の来訪者があった。展示初日の 11 月 17 日は Grand Opening Gala Reception で、午後 7 時から 9 時までの 2 時間の開催であったが、105 人の来訪者があった（図 4）。学生らが中心となって呼び込みを行った結果、最終日である 4 日目の 11 月 20 日に最多となる 188 人の来訪者を記録した。

また、昨年同様に、高度情報科学技術研究機構 (RIST) が中心となって企画した連携企画で、来場者が HPCI 構成機関のブースを周回してステッカーを集め、集めたステッカーに応じて景品がも

らえる「HPCI Sticker Hunt」にも協力した。この連携企画も当センターのブースの集客に一役買ったといえる。

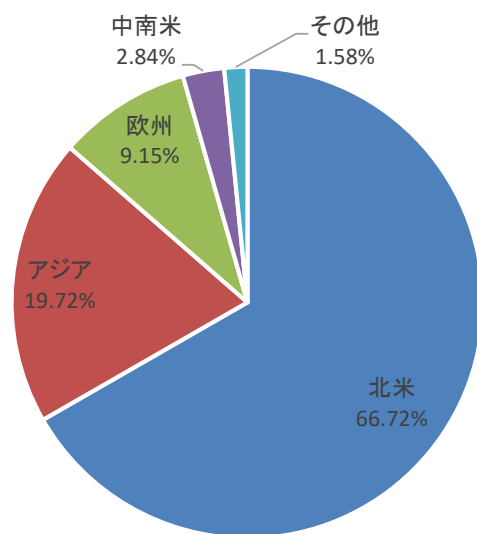


図 3：ブース来訪者 - 地域分類別.

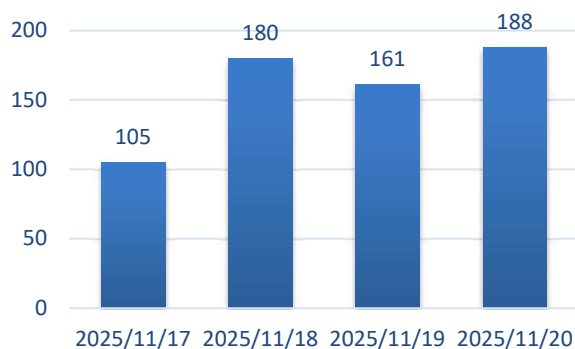


図 4：日付別来訪者数.

以下、SC25にて大阪大学 D3 センターで行ったポスター展示の概要について説明する（括弧内は各ポスターの主な担当者名）。

(1) **“High-Performance Computing Systems at the D3 Center”**（門脇、森脇、速水）

本ポスターでは、D3 センターで運用するシステムとして、スーパーコンピュータ「SQUID」、プライベートクラウド「mdx II」、ストレージシステム「ONION」、そして9月より新たに稼働を開始した「OCTOPUS」についてそれぞれのシステム構成や特徴について紹介した（図 5、6、7）。



図 5：ポスター説明を行う門脇.



図 6：ポスター説明を行う速水.



図 7：ポスター説明を行う森脇.

ブースに来訪された方々からは、SQUID と OCTOPUS の 2 つのシステムを運用する理由、OCTOPUS が CPU ノードのみである理由、どのような種類の計算が実行されているか、どんなソフトウェアが利用可能か、海外の研究者が利用可能か、ONION-object の S3 互換性はどの程度までの互換性を保証しているか、などの質問があった。

また、現行 SQUID の CPU、GPU、ベクトルノードを備えたヘテロジニアスなシステム構成は世界的にも珍しく、興味を持たれる方が多かった。

次期 SQUID がこういった構成を目指すのかに関しても質問があった。

(2) **" The Joint Research Laboratory for Integrated Infrastructure of High Performance Computing and Data Analysis "** (曾我、並木、田主)

本ポスターでは、高性能計算・データ分析融合基盤協働研究所の取り組みとして、来訪者に対し以下の研究課題に関する紹介を行った。

- i) 計算科学の研究者がシミュレーションプログラムの並列化工数の削減と可読性の維持を目的とした MPI 化支援関数群 Mutton
 - ii) 計算機システムにおいてデータの来歴を記録するシステム
 - iii) 実験系データにおける、データ集約基盤 ONION へのデータ集約と連動したメタデータ収集・管理の概念実証システム構築
- 担当者はそれぞれ以下に述べるような紹介を行い、来訪者から質疑を受け、議論を行った。
- i) MPI 化支援関数群 Mutton (担当: 曾我、図 8)



図 8 : ポスター説明を行う曾我.

現在配布している MPI 化支援関数群 Mutton は Fortran インタフェースのみで、数値流体解析シミュレーションコードの MPI 化に必要な関数を提供しているが、来場された研究者の方から「粒子コードでも適用可能なのか」と質問を受けた。今後粒子コードの適用可能性を検証したいので、コードをお借りできないか提案を行った。その他、計算機センターの運用管理されている先生から詳しい説明を求められた。

- ii) 計算機システムにおいてデータの来歴を記録するシステム (担当: 並木、図 9)



図 9 : ポスター説明を行う並木.

計算機システムにおけるシミュレーションやデータ分析によって生成された研究データの再現性を向上させるために、その生成過程を示す来歴情報を透過的かつ自動的に記録するシステムを紹介した。来訪者からはシステムの実装の詳細、運用方法、また具体的な操作の記録可否に関して質問を受け、今後の機能拡張やあるべき姿を議論した。質問の内容はいずれも具体的なもので、オープンサイエンス、研究公正の実現に向けた研究データの来歴への関心の高まりを感じられた。

- iii) 実験系データの集約と連動してメタデータ生成・収集・管理を行う概念実証システムの構築 (担当: 田主、図 10)

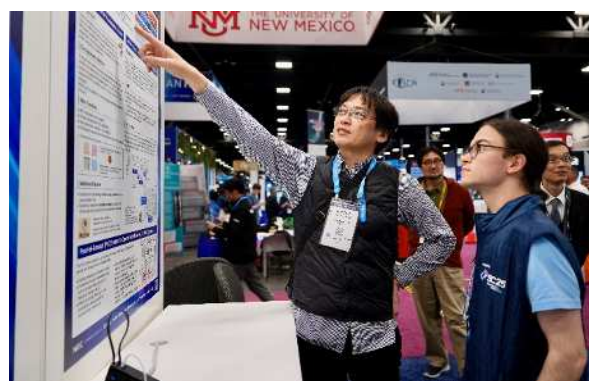


図 10 : ポスター説明を行う田主.

前年度の SC24 において紹介した、研究データの利活用を促進するために必要なメタデータ生成・集約・管理を行うコンセプトをベースに、実験系研究データを対象として構築した、研究デー

タと連動してメタデータの自動登録を行う、概念実証メタデータ管理システムの紹介を行った。

前年度同様に、HPC 分野に関心を持つ来訪者にはまだデータ利活用をはじめとしたオープンサイエンスの概念は浸透していないように見受けられ、メタデータ自動付与そのものに対する関心度は高くはなかった。その中で、来訪者からは生成された研究データとメタデータファイルを保存する一時的ストレージがどこに配置されるのか、メタデータ管理システムがどれ位の頻度で新規データセットのチェックを行うのか、などの質疑を受けた。また、学内外の研究データを集約するデータ集約基盤 ONION に対しても関心を寄せられ、オブジェクトストレージの分散などに関する議論を行った。

(3) “Mitigating Resource Constraints for Flexible Scheduling in Cloud-Edge Continuum” (谷口、山本、Watanakeesuntorn)

本ポスターでは、「ポスト 5G 情報通信システム基盤強化研究開発事業」の取り組みとして、Cloud-Edge Continuum Computing (CECC) におけるネットワーク・計算資源管理スケジューラについて紹介した (図 11、12、13)。本スケジューラは、ユーザに対して透過的にアプリケーションをエッジ環境からクラウド環境へ移行することで、一部のユーザによるエッジ環境の計算資源の偏った利用を抑制しつつ、クラウド・エッジ両環境で高い資源利用率を維持できる。このスケジューラの実現に向けて、当研究部門では軽量仮想化手法であるコンテナのエッジ・クラウド間の透過的な移行手法と決定論的ネットワーク (DetNet: DETERministic NETwork) によるクラウド・エッジ間の通信遅延保証に関する研究成果を報告した。

聴衆からは、HPC の実務化の立場から、実運用時の想定アプリケーションと課金モデルについての質問があった。SC の参加者は科学計算のような大規模なアプリケーションを想定し、クラウドへの秒単位の移行時間は問題ないとする。一

方、テラバイト級のデータ転送時間に対しては、圧縮転送の活用という新たな知見が得られた。また、計算基盤の運用者からは、透過的な移行の必要性は理解できるが、実運用ではユーザーへの課金モデル通りの資源提供が求められるという指摘をいただいた。



図 11：ポスター説明を行う谷口。



図 12：ポスター説明を行う山本。

(4) “Towards Autonomous Packet Forwarding in Deterministic Networking / Initiatives Toward an Open Science Information Infrastructure at The University of Osaka” (Watanakeesuntorn、渡場)

本ポスター前半では、「ポスト 5G 情報通信システム基盤強化研究開発事業」の研究として、決定論的ネットワークにおける自律型パケット転送について紹介した (図 13)。本研究では、パケット転送遅延のばらつきを最小化するために、ネットワーク経路上の各スイッチが自律的にパケット転送タイミングを制御する深層強化学習 (DRL: Deep Reinforcement Learning) モデルを提案した。

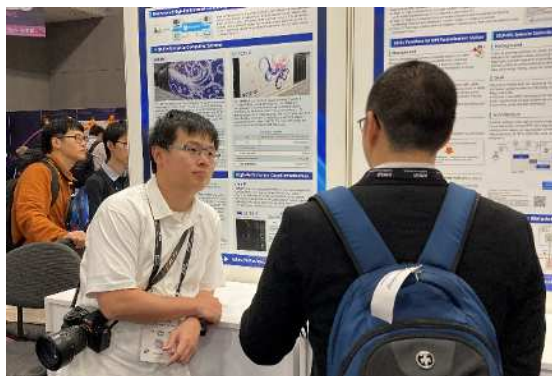


図 13 : ポスター説明を行う Watanakeesuntorn.

DRL モデルの概要は次のとおりである。スイッチはフロー情報および隣接スイッチとの接続状況を監視し、これらのパラメータをモデルへの入力特徴量として与える。モデルは、各転送経路において遅延のばらつきが最も小さくなる確率を計算する。その結果に基づき、スイッチはパケットを即時に転送するか、一時的にスイッチバッファに保持するかを判断する。最後に、報酬関数がその行動を評価し、次回以降の意思決定を改善する。学習を繰り返すことで、モデルは段階的に遅延のばらつきを抑える方法を習得し、モデルが収束すると、ネットワーク全体でパケットがほぼ一定の間隔で届く安定した通信を実現できる。

聴衆からは本研究の評価環境についての質問が多く寄せられた。本研究の DRL モデルはスイッチ内部の独自実装であり、標準的なスイッチの実装ではないため、評価にはネットワークシミュレータを使用していると回答した。研究者からは実機での評価を望む声もあったが、本研究のネットワーク環境の複雑さからシミュレータによる評価に一定の理解が得られた。

本ポスター後半では、大阪大学におけるオープンサイエンス推進のための研究データ管理基盤整備の取り組みとして、小規模分析室で取得される測定データを安全に収集・流通させる仕組みと、そのデータ利活用を高度化するための解析基盤の構築について報告した。その実現に向けて、D3 センターで試行運用中のデータ集約・管理基盤である ONION を活用し、小規模分析室向け測定データ集約・配信システムを通じて、大容量の研

究データを安全に集約・配信する枠組みを検討している。さらに、収集・配信されたデータの有効活用を図るため、理化学研究所が開発した 4 次元画像データの高速処理・高度解析ソフトウェア VCAT5 を導入し、データの流れの中で解析まで実施できる 4 次元画像解析サービス基盤を整備する構想である。本基盤は mdx II との連携を前提としており、集約された測定データの利活用性と解析可能性を高めることで、データ駆動型研究や分野横断的な研究連携を支援することを目指している。

本サービス基盤は、小規模分析室で生成される測定データを、安全なネットワーク環境の下で集約・管理し、必要に応じて配信できるようにするデータ基盤と、その上で高度な画像解析を実行する解析基盤とを統合したシステムである。中核となる要素は、研究データの集約・管理を担う ONION、4 次元画像データの高速処理・高度解析を担う VCAT5、ならびにデータサイエンスや分野横断型共同研究を支援する計算・研究基盤である mdx II である。本サービス基盤全体としては、従来のようにデータを収集・配信するだけでなく、集約されたデータに解析機能を接続することで、研究データの取得から活用までを一体的に支援するサービス基盤として位置付けられる。特に、4 次元画像データのような大容量かつ高度な処理を要する研究データについて、安全な流通と効率的な解析の両立を図る点に特徴がある。

(5) “Advanced High-Performance Computing Infrastructure Systems Research Division” (吉田、野口)

本ポスターでは、データセンタに配備された GPU を研究者が管理しているサーバに接続する GPU-as-a-Service とクラウドバースティング環境における強化学習ベースのジョブスケジューリング手法を紹介した (図 14、15)。

GPUaaS により研究者は機密データを手元のサーバに格納したまま、データセンタに配備された高性能な GPU を利用することが可能になる。

データセンターの GPU と研究者のサーバ間の長距離通信はアプリケーションの性能に影響を与える可能性があるため、GPUaaS 環境を構築し、アプリケーションの性能を測定した。来場者からは GPU とサーバ間通信の暗号化の方法、GPUaaS 環境に収容可能なサーバ数および GPU 数、一部のアプリケーションの性能劣化が大きい理由などの質問があった。

ポスター後半では、オンデマンドに一部のジョブをクラウドへオフロードして待ち時間を短縮する「クラウドバースティング」および、多目的強化学習を用いることで事前シミュレーションから多様なスケジューリング選択肢を獲得する手法について紹介した。来場者からは実験に使用したワークロードの特徴や、クラウド資源の利用形態について質問があった。また、クラウドをリザーブドインスタンスとした場合及びスポットインスタンスとした場合でそれぞれ何を考慮すべきかについても議論した。



図 14 : ポスター説明を行う吉田.

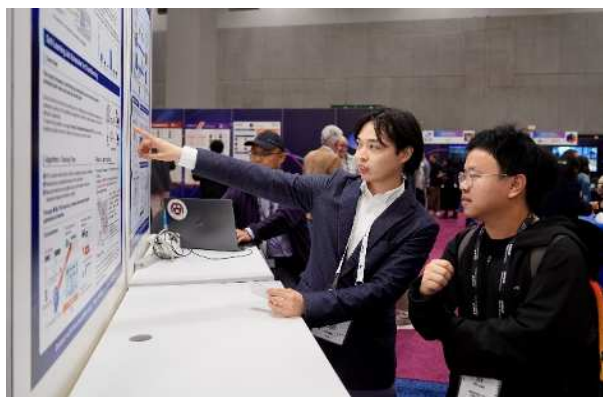


図 15 : ポスター説明を行う野口.

(6) “Synthetic Population for Real-Scale Social Simulations” (村田)



図 16: ポスター説明を行う村田.

本ポスターでは、2019 年度から継続的に実施している JHPCN の合成人口プロジェクトと HPCI 共用ストレージ、2020 年度から 2027 年度まで実施する JST 未来社会創造事業における合成人口データを用いた社会シミュレーション事例に関する報告を行った(図16)。合成人口プロジェクトでは、大阪大学D3センターのスーパーコンピュータを用いて、日本の全世帯の仮想個票を合成するとともに、北海道大学情報基盤センターのハイパフォーマンスインテークラウドを用いてデータベースを構築し、東京大学情報基盤センターと理化学研究所計算科学研究センターの HPCI 共用ストレージを用いてバックアップを確保している。今年度は、就業者への従業地割当てと、居住者への生活行動時間割当てのテーマを新たに追加して解説を行なった。

展示ブース来場者に対して、日本全体の過去4回の国勢調査に基づく人口データ合成により、日本国内のどの自治体に対するシミュレーションでも実施できる準備ができていることを説明し、具体的な地域に対するシミュレーションを実施するための基盤の必要性を理解してもらうことができた。また、来場者から日米の統計の違いについても質問があり、アメリカの統計ではサンプルの個票しか使えないこと、日本の統計でもサンプル個票は用意されているが、その個票を使うと第三者提供ができなくなることを説明し、人口

データを公表されている統計のみに基づいて合成することの重要性を理解してもらうことができた。

質疑を通して、仮想的な個票データの必要性やそれを用いたシミュレーションの意義についてディスカッションすることができた。

3. おわりに

今年度の展示においても、大阪大学 D3 センターの大規模計算機事業をはじめとし、高性能計算・AI・ネットワーキングに関する研究成果について欧米を中心とした 634 名の来訪者にアウトリーチすることができた。来年度の SC は米国イリノイ州シカゴ市で同時期に開催されるが、当センターのプレゼンス向上とともに、情報公開、アウトリーチ活動にも引き続き尽力していきたい。

関係各位には更なるご支援とご協力をお願いしたい。

当日展示したポスターの PDF や、その他の写真など、ここで紹介しきれなかった内容については下記ウェブページに掲載されています。こちらもぜひご覧ください。

<http://sc.cmc.osaka-u.ac.jp/>



第 31 回スーパーコンピューティングコンテスト (SuperCon2025) 報告および 第 32 回スーパーコンピューティングコンテスト (SuperCon2026) 告知

大阪大学 D3 センター 教授 吉野 元

1. SuperCon2025

2025 年 8 月 18 日から 22 日までの 5 日間に高校生・高専生を対象とする「スーパーコンピューティングコンテスト(SuperCon2025)」の本選を本年もオンラインにて開催しました。これに向けて予選が行われ、21 チームが予選を通過しました（その結果は 5.Web に掲載されております）。オンライン開催であるため地域に関係なく、上位 21 チームが本選に参加する、ということになりました。

ここでは本選について説明いたします。このコンテストは、2 名又は 3 名を 1 チームとする高校生・高専生の参加者たちが、与えられた課題を解くプログラムを 3 日間に渡って作成し、最終日にスーパーコンピュータで実行して、解答の正確さや計算の速さを競うもので、そのレベルの高さから、別名「電脳甲子園」とも呼ばれています。過去の出場者が大学進学後に国際大学対抗プログラミングコンテストで活躍するなど、次世代の情報科学を担う若手育成にも貢献しており、2008 年度の文部科学大臣賞も受賞しています。

1995 年の第 1 回から 2005 年の第 11 回までは東京工業大学（東工大）学術国際情報センター(Global Scientific Information and Computing Center:GSIC)の単独主催でしたが、2006 年の第 12 回からは大阪大学（阪大）(Cybermedia Center:CMC、現在は D3 Center)も共同主催しています。予選に参加したチームの中から、富士川以東 50Hz 地域からは 10 チームが、60Hz 地域からはやはり 10 チームが参加していました。東工大と阪大の二つの会場で同時に開催した年は、wiki やポリコムなどで相互に交流し、開会式・表彰式などもポリコムを使って二元中継で行ってきました。このコンテストは 5 日間にも渡る長期戦で、実際にスーパーコンピュータを高校生・高専生が使うことができるという、世界的にも大変ユニークな

ものです。原則として毎年交互に両大学のスーパーコンピュータを使います。2007、2011 年は阪大 CMC の SX-8R が、2009 年は SX-9 が、2015 年、2017 年は SX-ACE が使われました。2020 年の本選では SQUID が用いられる予定でしたが中止されました。その代わりに理化学研究所のスーパーコンピュータ富嶽を使った臨時イベント（富嶽チャレンジ）が開催されました。これを機に、理研もスーパーコンピューティングコンテストに参画することになり、2021 年、2022 年また 2023 年も本選では理研のスーパーコンピュータ富嶽が用いられました。続いて 2024 年は阪大のスーパーコンピュータ SQUID、2025 年は東工大の TSUBAME が用いられました。前回同様、これまでの wiki、ポリコムに代わって discord、slack が相互交流に使われ、開会式・表彰式、問題説明、チュートリアルなどでは zoom が用いられています。

2. 予選

2025 年の予選課題は 5 月 28 日に下記 (5.Web) の SuperCon web に公表されました。この予選課題を解くプログラムを作成し、6 月 13 日正午までにプログラムを含む必要書類を添付してメールで申し込んでもらいました。予選問題は、スーパーコンピュータを使わなくても学校や家庭にある普通のパソコンでも解けるような課題が出題されます。2025 年の予選課題は、阪大の作成チームによる「地震活動推定問題」というものでした。これは地震のセルオートマトンモデルを用いたもので、正方格子状に配置された観測点でのある時点でのひずみデータから、その後の地震活動に関する推定を行う、というものです。これを含め、過去の予選課題、本選課題は SuperCon web に全て掲載されています。また、参加者が 2 名以上集まらない人のために、希望者には「認定証」

も発行しています。予選課題を正確に解くプログラムが書けたら、「SuperCon 1 級」が認定されます。問題のレベルに応じて 2 級と 3 級もあります。

3. 本選

本選の初日は開会式で参加チームの紹介、本選課題の発表、攻略法の解説がありました。本選課題は東工大の作成チームによる「洋上風力発電所の設置」という問題でした。これは海上で行う風力発電の風車（タービン）の設置パターンに関する最適化問題です。風車は互いに近くに置きすぎると風下の風車は発電効率が落ちてしまいます。また台数が増えすぎると設置コストが高くなります。発電する電力の最大化とともに、設置台数の最小化を狙うという複雑なタスクを行なってもらいました。実際の本選では、課題に取り組む前に、東工大のスーパーコンピュータ TSUBAME、また OpenMP/MPI を用いた並列プログラミングに関するオリエンテーションと講義が行われ、チームごとに本選課題を解くためのプログラム設計に入りました。そして、本選 2 日目から 4 日目の午前中まではチームごとにプログラムを作成しました。大学生・大学院生、スタッフがチューターとしてバグ取りなどを手伝いましたが、課題そのものに関する助言はしません。最終日の成果発表会、表彰式の後にはオンライン懇親会も行われました。

4. SuperCon 2026 の告知

2026 年は 8 月 17 日（月）から 21 日（金）までの 5 日間での開催を予定しています。今年度もオンライン開催となります。新型コロナなどのパンデミックは現時点で起こっておりませんが、オンライン開催の方が全国の高校生にとって参加しやすいなどのメリットが大きいことが昨年度までの実施経験からわかり、オンライン開催とした次第です。予選課題は 6 月 17 日に公表、課題提出〆切は 6 月 23 日正午です。今回は、理化学研究所のスパコン、富岳を使用する予定です。本年もチャレンジする高校生・高専生など参加者の皆さんに喜んでいただけるような様々な工夫を凝らそうと関係者一同考えています。本稿が皆様のお目に触れるときには既にスケジュー

ルが進行しているかもしれませんが、もしも可能ならば皆様もお知り合いの高校生に SuperCon2026 というものがあり、大変に楽しい行事であることを呼びかけてください。また、来年以降、すなわち SuperCon2027 以降への参加、お申し込みをご検討頂ければ幸いです。

5. Web

コンテストページです。ぜひ一度御覧ください。

SuperCon2025（第 31 回大会）

<https://www.supercon.cii.isct.ac.jp/attwiki/index.php?SupercomputingContest2025>

SuperCon2026（第 32 回大会）

<https://www.supercon.cii.isct.ac.jp/attwiki/?SupercomputingContest2026>

大規模計算機システム利用者講習会等の紹介

大阪大学 D3 センター 教授 降旗 大介

1. 概要

大阪大学 D3 センターの大規模計算機システムに関する利用者講習会等について紹介しましょう。まず、D3 センターの教職員をはじめとして、この大規模計算機システムの運営、開発、管理、支援に関わっている人々は、ユーザにより有効にシステムを活用していただくために何が出来るか、と日々考えています。その一端が、マニュアル・ドキュメント類を充実させること、ユーザからの質問を受け付けて遺漏なく適切に返答する仕組み作り、そうして得られたユーザにとって有益な情報を明文化するための web における FAQ の整備、そして利用者向けの講習会・セミナー・説明会等の開催です。

情報提供は web で行えば場所・時間の制約がなく、ユーザの皆様が困ったときに即座に頼れる、非常に有益な存在です。一方で、利用者講習会等は、ユーザへシステムや計算機の知識を伝える場だというだけではありません。講習会での質疑などを通じて、システム運営等に関わっている人とユーザとが直接やりとり出来る場でもあります。こうした場はお互いに大変貴重な機会です。そのように力の入った利用者講習会等について、以下、本稿で皆様にご説明を申し上げます。

2025 年度に実施した内容を概観しますと、スーパーコンピュータの OS である Unix 環境や、プログラム投入のためのバッチシステム、並列プログラミングの考え方、OpenMP、MPI、GPU を使いこなすための OpenACC、Intel コンパイラを用いた高速化技法、コンテナ利用、SQUID に搭載されているベクトルプロセッサ SX-Aurora TSUBASA の高速化技法、ストレージシステム ONION の活用、第一原理電子状態計算プログラム AkaiKKR、電子と光の相互作用をシミュレートする SALMON など、多岐にわたる講習会を開催しました。さらに、2025 年度は、OpenStack ベースの仮想サーバ型計算プラット

フォーム mdx II、2025 年 9 月から運用を開始した次世代計算・ストレージ基盤 OCTOPUS、Python チュートリアル、Docker、性能チューニングプログラム、公募型利用制度説明会・成果報告会、Cyber HPC Symposium 2026 なども含め、利用者の裾野を広げるための取り組みを進めました。

2. 多忙な方も参加しやすく

御存知の通り、近年は学部学生、大学院生、教員、そして職員も大変に多忙ですので、講習会に参加したくともスケジュールが合わないということがあります。こうした事情を考慮しまして、一部の講習会はほぼ同じ内容で時期をずらして開催するように工夫しています。たとえば、2025 年度は「初めてのスパコン」を 6 月と 10 月に、「スパコンに通じる並列プログラミングの基礎」を 6 月と 10 月に開催しました。また、スーパーコンピュータ利用説明会を 6 月中に複数回実施し、OCTOPUS 無料お試し利用説明会も 7 月、9 月に複数回開催するなど、利用を検討の方が参加しやすい機会をなるべく多く用意しました。

以前は利用者講習会は現場での対面開催のみでした。ですが、2019 年以降、その一部についてオンライン配信を開始し、ユーザがより参加しやすい形へと移行してきました。2025 年度も多くの講習会・説明会をオンラインにて実施し、遠隔地からでも参加しやすい形を維持しました。特に、学外利用者、企業の研究者・技術者、HPCI 利用を検討する方、あるいはまずは試用してから本格利用を考えたい方にとって、オンラインで説明を受けられ、場合によってはお試しアカウントで実際に触れられることは、導入の障壁を下げる重要な仕組みになっています。

高度なプログラミング、AkaiKKR、SALMON、mdx II、Docker などの実践的な内容については、講師を確保することも容易ではありません。これに対し、

われわれは日本電気株式会社様、一般財団法人高度情報科学技術研究機構様、株式会社アカデメイア様、Q-LEAP 先端レーザーイノベーション拠点様、量子科学技術研究開発機構 関西光量子科学研究所様などの皆様と協力し、専門性の高い内容を実施できる体制を整えています。

3. 初学者にも優しく

対象がスーパーコンピュータということもあり、未参加の方にとって講習会は敷居が高いと思うこともあるでしょう。しかし、先に述べたように初学者向けの講習会・説明会も数多くあります。2025 年度には、「スパコンに通じる並列プログラミングの基礎」「初めてのスパコン」「OpenMP 入門」「スーパーコンピュータ バッチシステム入門 / 応用」「スーパーコンピュータ利用説明会（初心者向け）」などを開催しました。これらは、OS である Unix の簡単な操作方法の解説、大規模計算機システムの利用方法、バッチシステム、並列計算の考え方、OpenMP による共有メモリ並列プログラミングなどを扱うものです。

スーパーコンピュータを使うユーザというと、こうした知識やプログラミング技法について通じたプロフェッショナルばかりと想像されるかもしれませんが、そうではないのです。どなたも最初は初心者ですし、そもそもスーパーコンピュータの利用者は「計算したいことについての専門家」であって、計算機の専門家ではないのです。細かい技術についてのマニュアルは豊富に見つかっても、初心者が把握しにくい基礎的な概念や手法についての良い資料・ドキュメント類は探しにくいものです。われわれ D3 センターでは、こうした利用者講習会等を通じて、より広い分野・方面の初学者に困難を克服してシステムを有意義に使ってもらべく、常に初学者に優しくありたいと考えています。

2025 年度の特徴として、mdx II や OCTOPUS のような新しい計算・データ基盤への導入支援を行った点も挙げられます。mdx II については、仮想マシン作成、OpenStack の各種機能、Jupyter 環境構築な

どを扱いました。OCTOPUS についても、無料お試し利用説明会や利用説明会を通じて、2025 年 9 月から運用を開始した新しい基盤の特徴や申請方法を紹介し、新規利用者が入りやすい入口を用意しました。

4. プロフェッショナルな方も

もちろん、われわれは初学者ばかりでなく、プロフェッショナルとも言うべき高度な能力を持つユーザへの支援も怠っておりません。2025 年度も、OpenMP/MPI による並列プログラミング、Intel コンパイラを用いた汎用 CPU ノード高速化技法、GPU プログラミング入門・実践、SX-Aurora TSUBASA 高速化技法、ONION 活用、コンテナ入門、AkaiKKR、SALMON など、多くの専門的な講習会を計画し、そして実施しました。

こうした高度な内容については、座学のみでは情報がうまく伝わらない側面があります。そこで、一部の講習会では無料お試しアカウントを用いて大規模計算機システムそのものを実際に使う実習形式をとっております。OpenMP や MPI、OpenACC、SX-Aurora TSUBASA、AkaiKKR、SALMON などは、実際にコンパイルし、実行し、性能や挙動を確認してはじめて理解が深まる内容です。また、コンテナ入門や Docker セミナーでは、近年の研究ソフトウェア環境において重要性を増している再現可能な実行環境の構築・利用について扱いました。

さらに、性能チューニングプログラムでは、利用者の手元の非商用プログラムを本センターで預かり、大規模計算機に対する最適化および並列化を行う取り組みを実施しました。これは講習会という一方向の情報提供だけでは届きにくい、個別プログラムに固有の問題へ踏み込む支援です。公募型利用制度説明会や成果報告会、Cyber HPC Symposium 2026 も、制度の理解、研究成果の共有、将来の高性能計算機システムの必要性や人材育成について議論する場として、利用者コミュニティ全体にとって重要な役割を果たしています。

5. ぜひご参加され、そしてフィードバックを

講習会・セミナー・イベント・説明会の情報については、われわれ D3 センターの web

https://www.hpc.cmc.osaka-u.ac.jp/lecture_event/

にて常に公開しております。情報は随時更新しておりますので、ぜひ頻繁にご覧になり、ご興味のある講習会等に積極的にご参加ください。皆様のご参加を常に歓迎いたします。

また、大規模計算機のハードウェア、ソフトウェア、そしてユーザの使い方といったものは日々変化していくものです。2025 年度は、従来からの SQUID、ONION に関する内容に加え、mdx II、そして次世代計算・ストレージ基盤 OCTOPUS という新しい基盤に関する説明会・講習会も実施しました。これは、D3 センターの支援対象が、単なる「計算機の使い方」ととどまらず、計算、データ、ストレージ、仮想化、コンテナ、AI・機械学習、研究ソフトウェア環境全体へと広がっていることを意味しています。

上記に述べたように様々な工夫や努力を通じて開催している講習会等ではありますが、こうした変化に合わせ、講習会のありかたも変化、進歩していく必要があります。そして、それにはユーザの方々からいただく意見がなにより重要です。そのフィードバックの先に、より良い講習会、より良い支援、そしてより良い大規模計算機システムの活用があります。ユーザの皆様におかれましては、遠慮をせずに、いつでも構いませんので、講習会等についての要望をぜひ D3 センターまでお聞かせください。

2026 年度 大規模計算機システム利用講習会

	講習会名	開催日時	講師
1	初めてのスパコン —ログインから実行まで—	6 月 1 日	情報基盤課 技術職員
2	スパコンに通じる 並列プログラミングの基礎	6 月 3 日	D3 センター 宮武 勇登 准教授
3	OpenMP 入門	6 月 5 日	D3 センター 吉野 元 教授
4	スーパーコンピュータ バッチシステム入門／応用	6 月 10 日	日本電気株式会社
5	コンテナ入門	6 月 12 日	日本電気株式会社
6	SX-Aurora TSUBASA 高速化技法の基礎	6 月 16 日	日本電気株式会社
7	並列プログラミング入門 (OpenMP/MPI)	6 月 24 日	日本電気株式会社
8	ONION 活用講習会	7 月 3 日	日本電気株式会社
9	汎用 CPU ノード 高速化技法の基礎 (Intel コンパイラ)	7 月 15 日	エクセルソフト株式会社
10	GPU プログラミング入門 (OpenACC)	7 月 23 日	プロメテック・ソフトウェア株式会社
11	GPU プログラミング実践 (OpenACC)	7 月 24 日	プロメテック・ソフトウェア株式会社

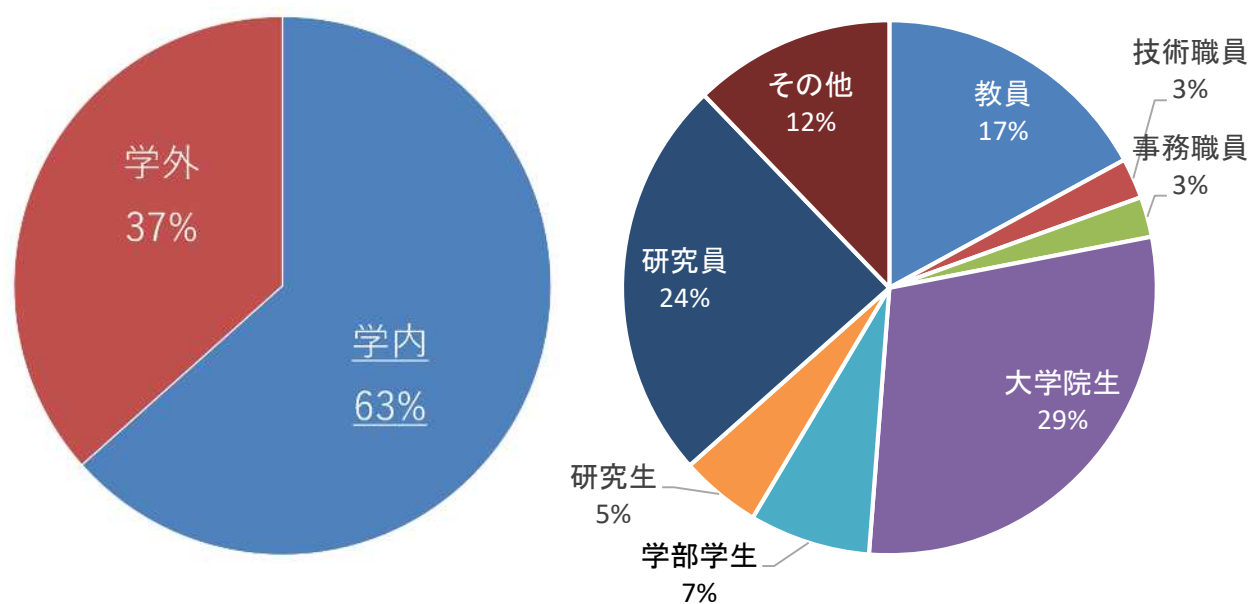
※全てオンラインでの開催

2025 年度 大規模計算機システム利用講習会 アンケート集計結果

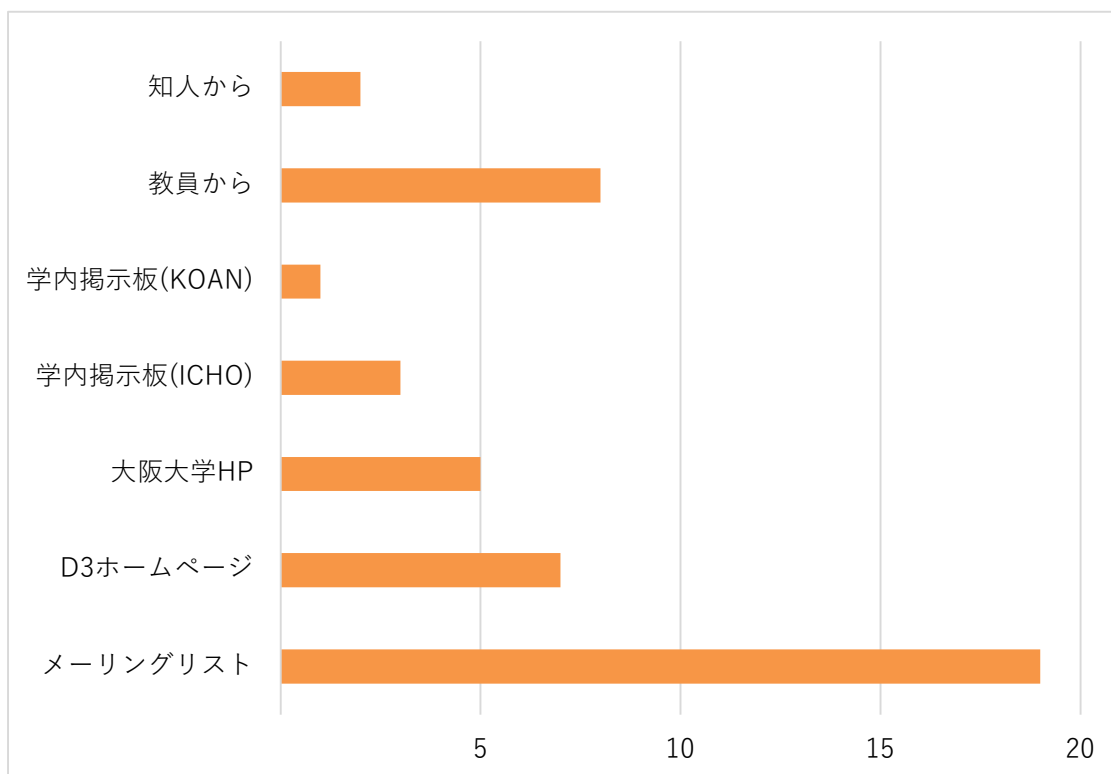
◆受講者数（すべてオンラインで開催）

講習会名	申込者数	受講者数
スパコンに通じる並列プログラミングの基礎（6/3）	13	11
初めてのスパコン（6/5）	23	21
OpenMP 入門（6/9）	12	8
汎用 CPU ノード 高速化技法の基礎（Intel コンパイラ）（7/3）	8	8
GPU プログラミング入門（OpenACC）（7/18）	30	25
スーパーコンピュータ バッチシステム入門 / 応用（7/23）	11	9
GPU プログラミング実践（OpenACC）（7/25）	13	9
SX-Aurora TSUBASA 高速化技法の基礎（7/29）	3	2
並列プログラミング入門（OpenMP/MPI）（7/31）	3	3
ONION 活用講習会（9/30）	13	9
コンテナ入門（10/2）	9	7
初めてのスパコン（10/10）	20	15
スパコンに通じる並列プログラミングの基礎（10/17）	17	8
合計	175	135

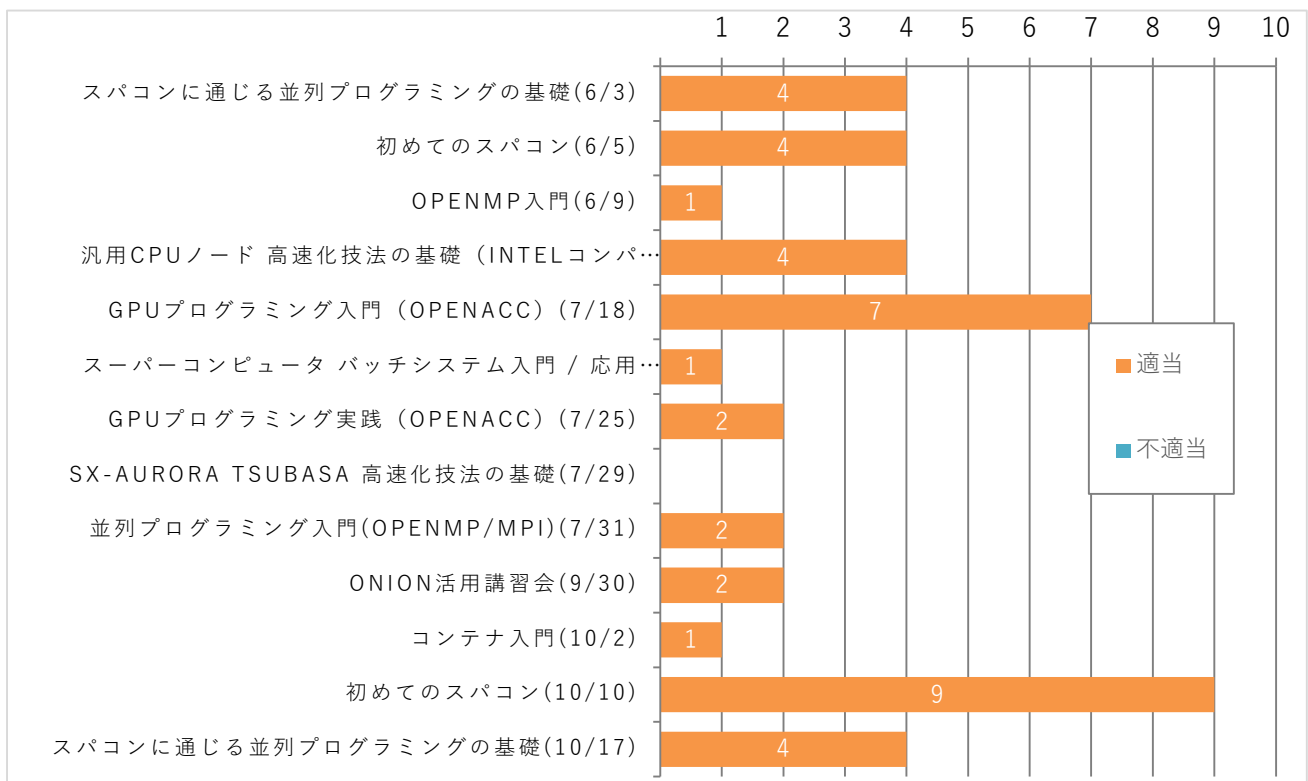
◆受講者の内訳



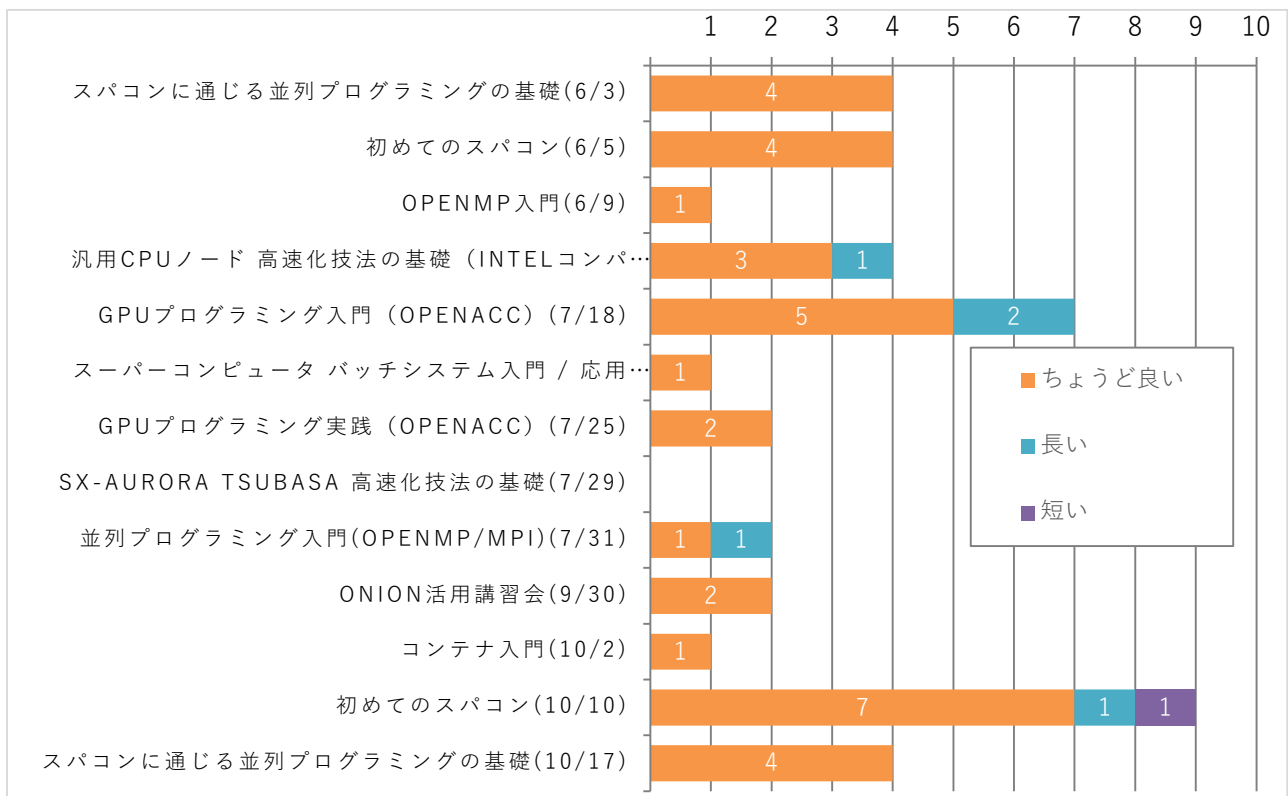
◆講習会についてどのようにお知りになりましたか。(複数回答可)



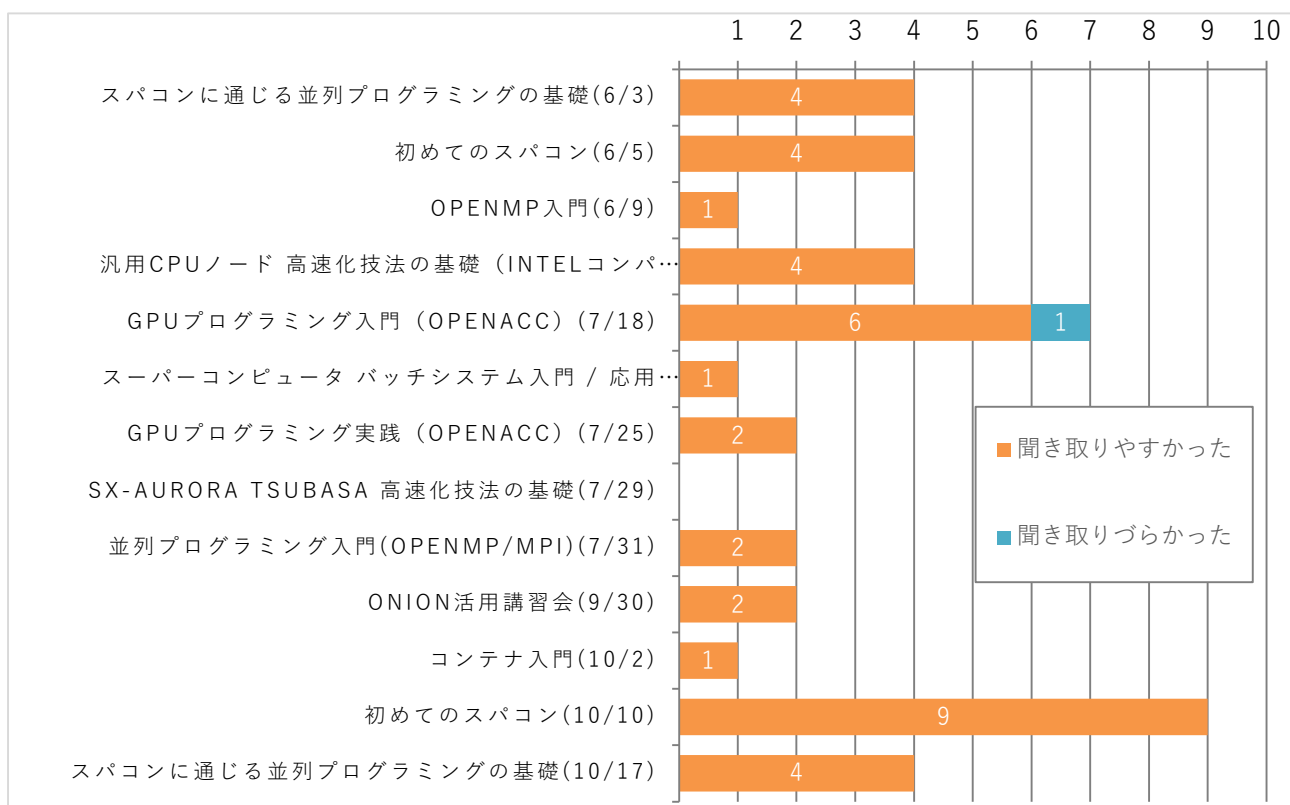
◆開催日は適当でしたか。



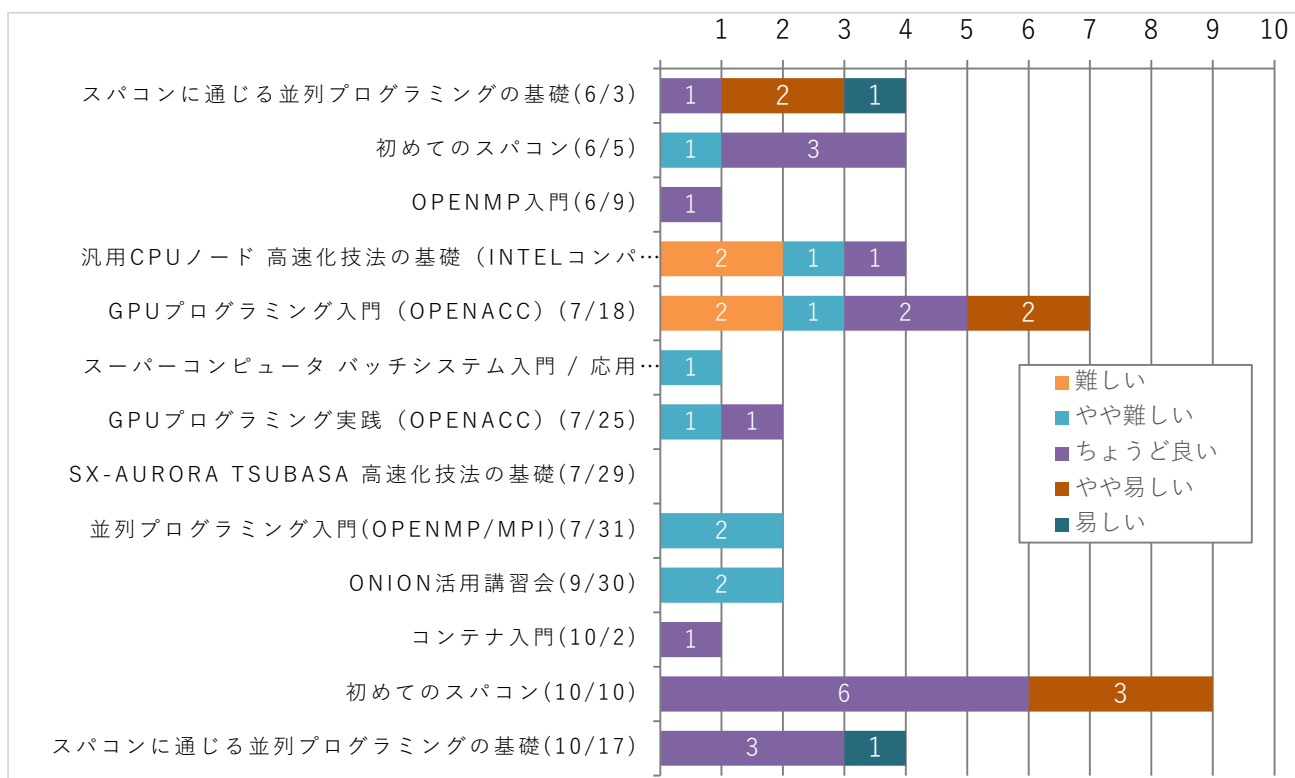
◆講習会の時間は適当でしたか。



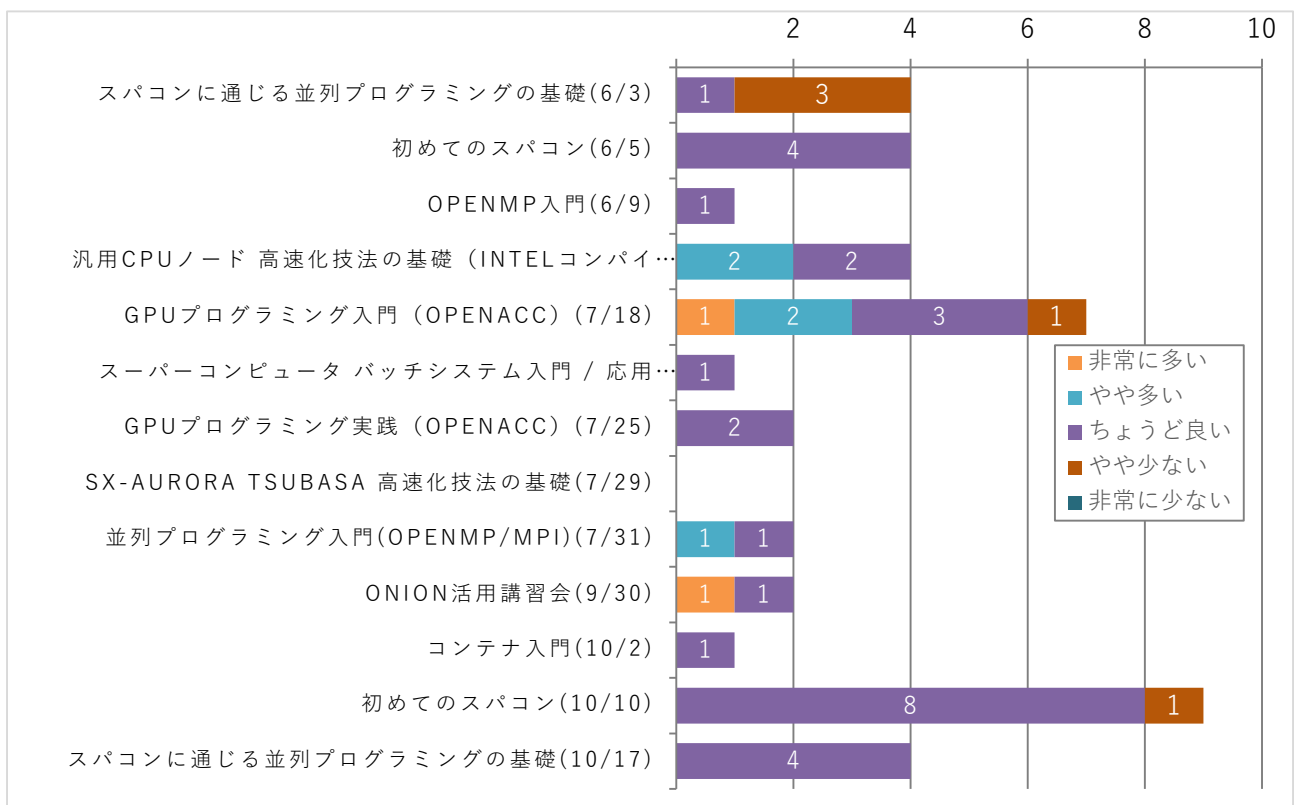
◆今回の講習会の音声はいいかがでしたか。



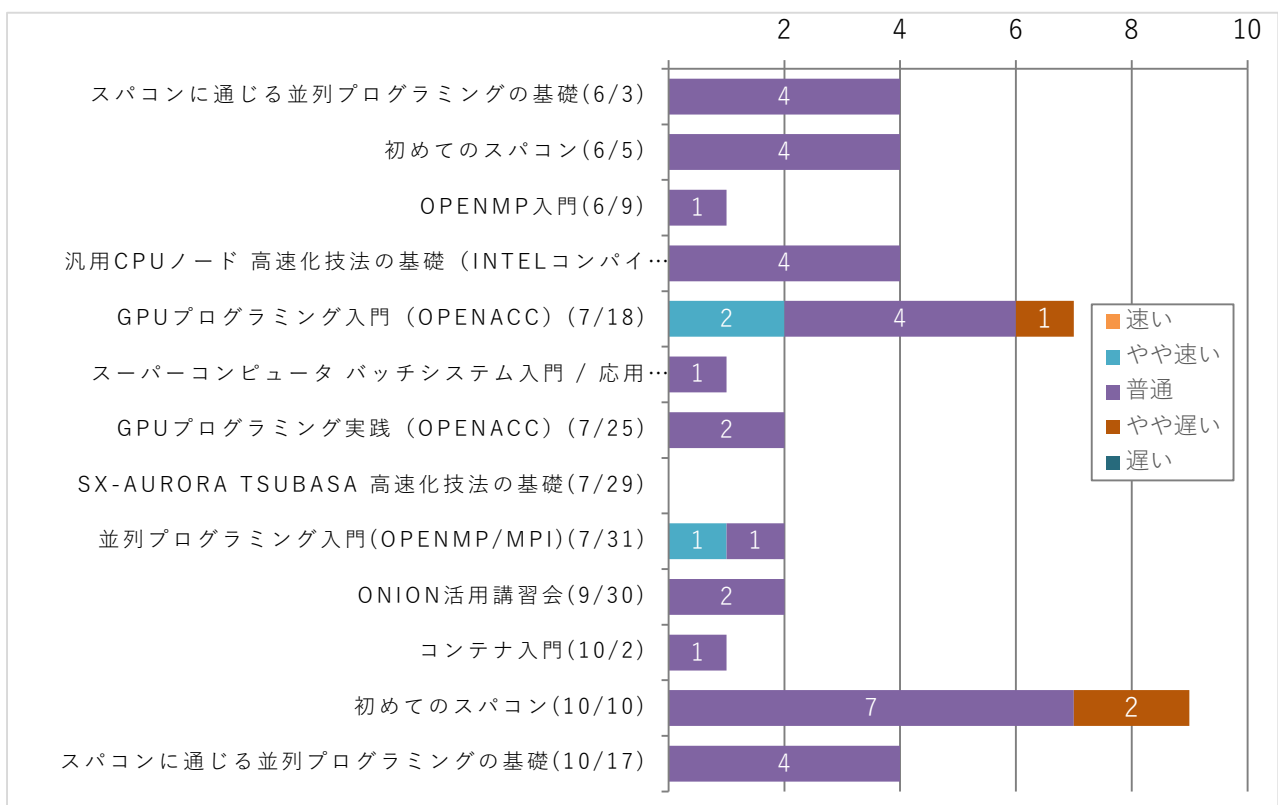
◆講習会の内容はどうでしたか。



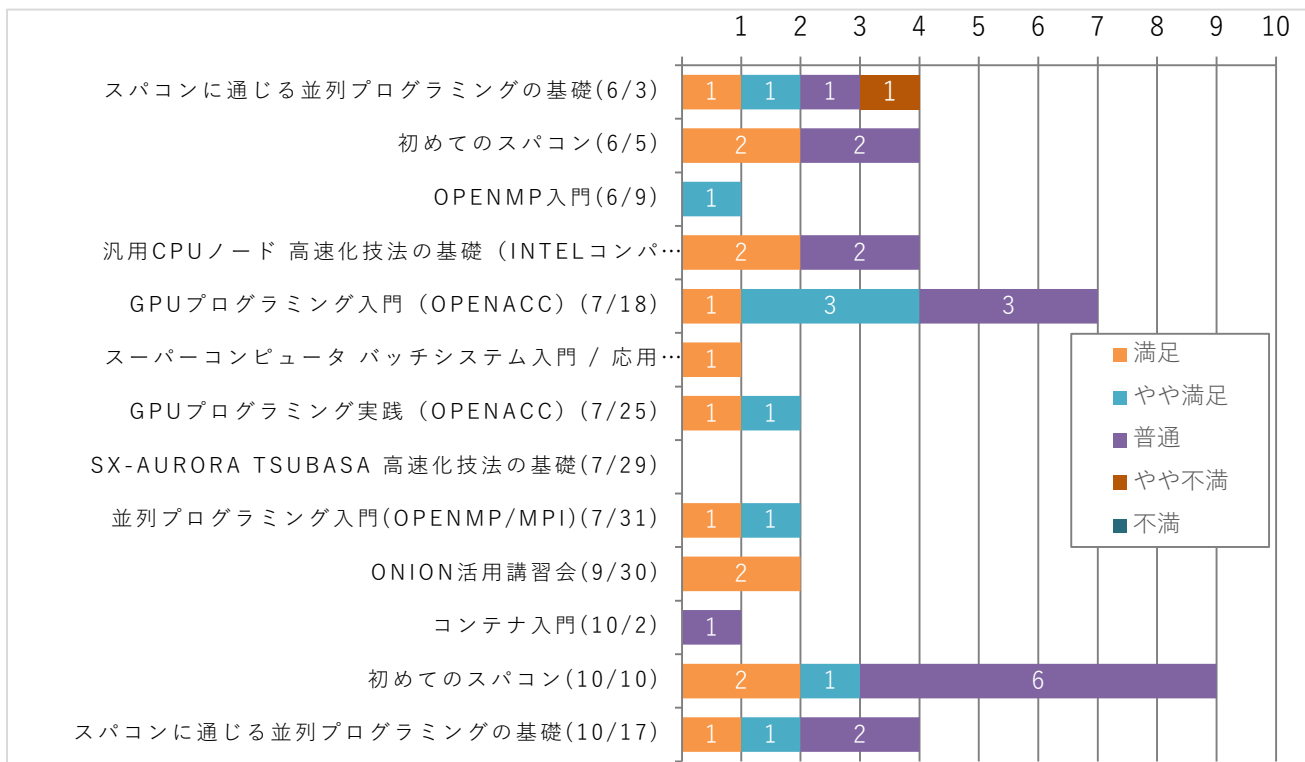
◆講習会で取り扱った内容量はどうでしたか。



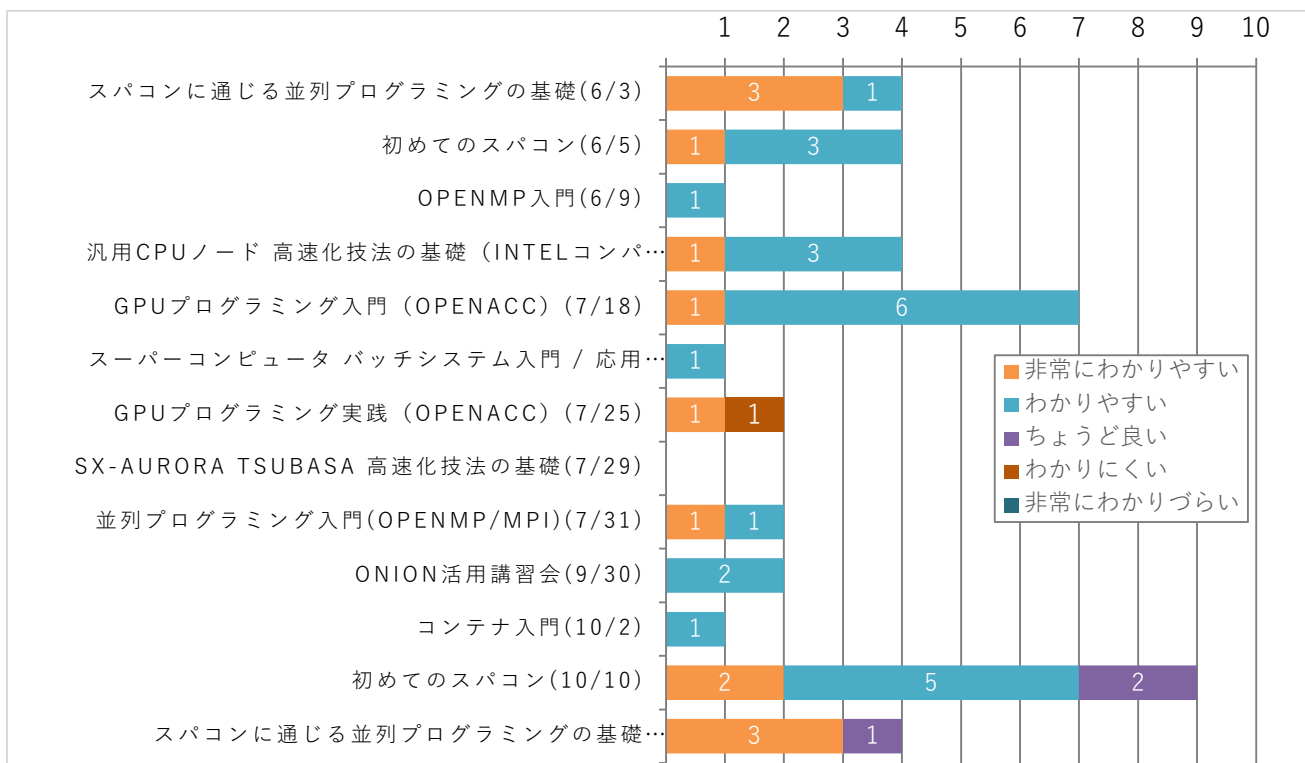
◆講師の進め方はどうでしたか。



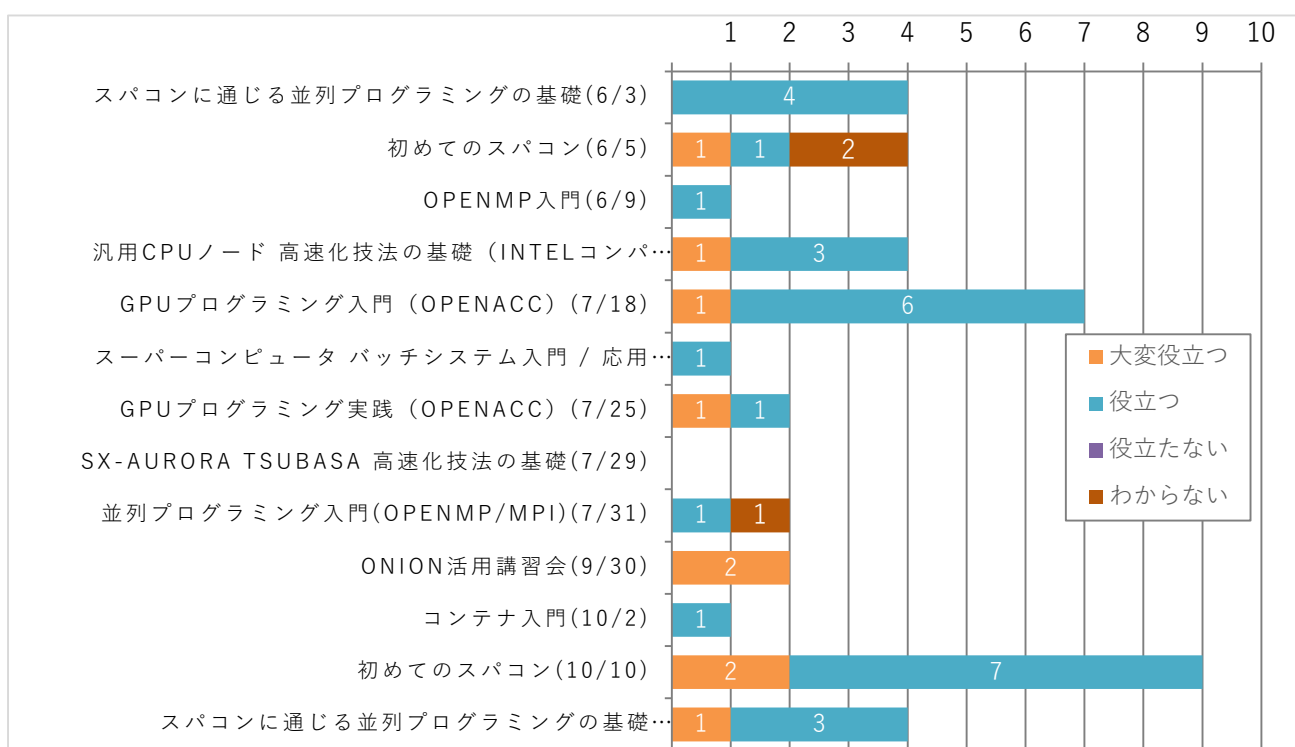
◆満足度は？



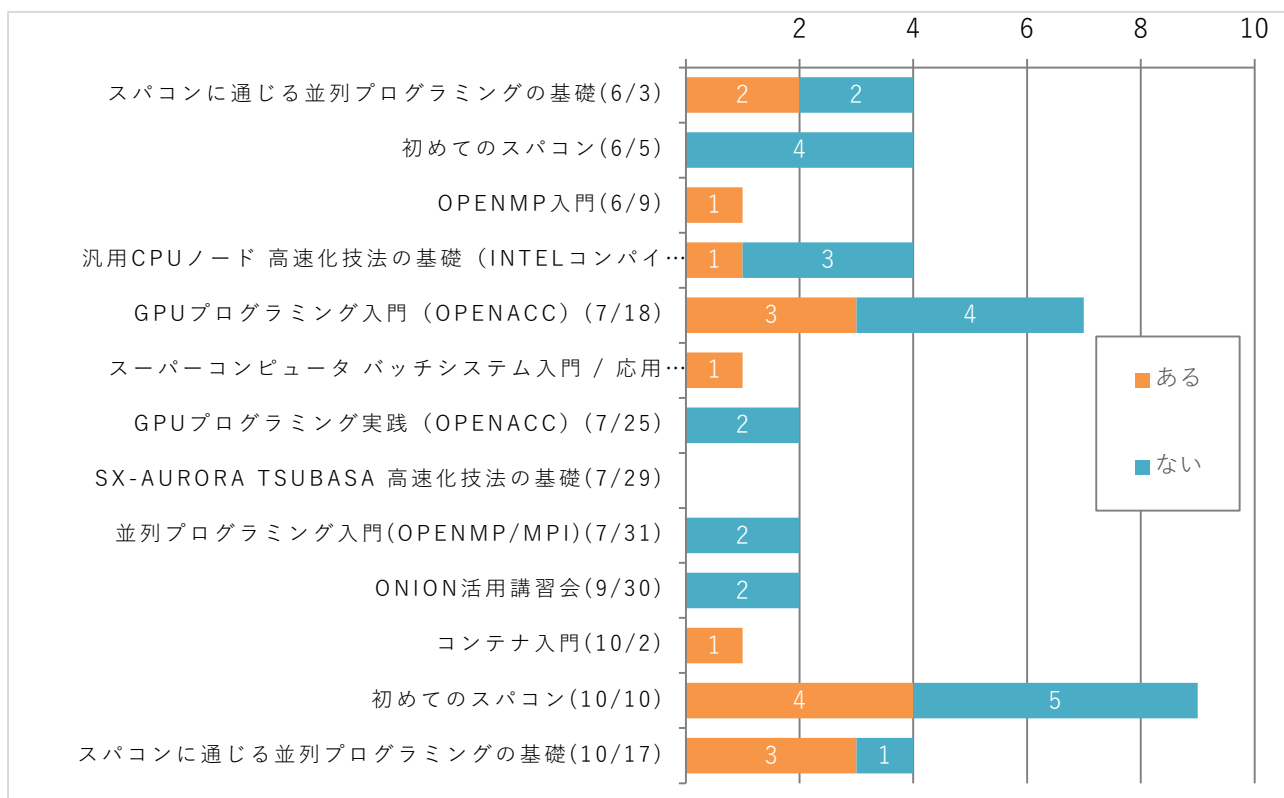
◆講習会の資料はどうでしたか。



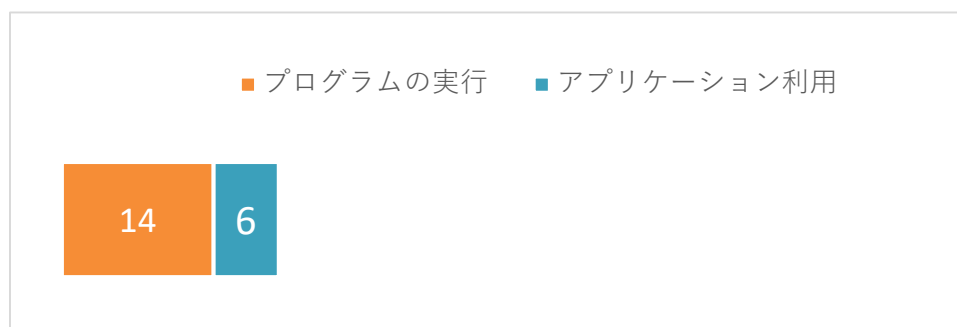
◆皆さんの今後の研究・業務・勉学に役立つかと思いますか。



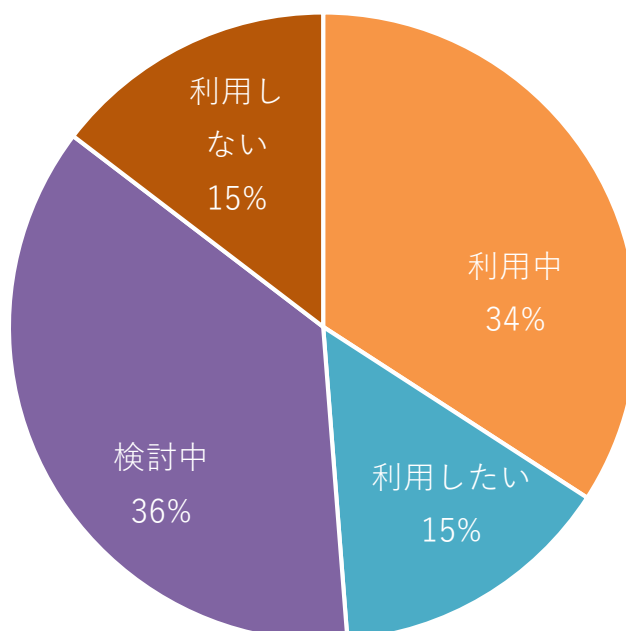
◆他の情報基盤センター等も含め、これまでにスーパーコンピュータを利用したことがありますか。



◆「ある」と回答された方の利用方法



◆D 3 センターの大規模計算機システムの利用を希望されますか。



2026 年度「HPCI 利用」の活動状況

HPCI (High Performance Computing Infrastructure) システムは、個別の計算資源提供機関ごとに分断されがちな全国の幅広いハイパフォーマンスコンピューティング (HPC) ユーザ層が全国の HPC リソースを効率よく利用できる体制と仕組みを整備し提供することを目的として構築され、2012 年 10 月より運用開始しました。北海道大学、東北大学、筑波大学、東京大学、東京科学大学、名古屋大学、京都大学、大阪大学、九州大学の各情報基盤センター、及び理化学研究所、海洋研究開発機構、統計数理研究所が資源提供機関となり、計算機資源や、共有ストレージ、ネットワーク、認証基盤、可視化装置等といったシステムを、中立・公正で科学的・技術的・社会的根拠に基づき配分・提供しています。

本センターの計算機資源を利用する 2026 年度 HPCI 採択課題一覧

利用枠	研究課題名
一般課題	星形成と惑星形成分野を横断する大規模数値シミュレーション
一般課題	柔軟構造大気突入機の流体構造連成解析と動的モード分解
一般課題	宇宙論的流体シミュレーションデータベースの構築と観測的宇宙論
一般課題	Regulation of Biomolecular Condensate Stability by Interface Electrostatics
一般課題	カーボンニュートラルに向けたガスタービン燃焼器開発のための乱流 LES/DNS 解析
一般課題	超高速 QM/MM および AI 駆動型分子動力学計算による生体内反応機構の解明
一般課題	詳細反応機構を考慮した高圧メタン酸素ロケット燃焼振動解析：発生機構と燃料種依存性の解明
一般課題	フラグメント分子軌道法による構造生物学と量子化学の連携基盤の構築
一般課題	分子生成 AI と計算科学を用いた低環境負荷絶縁ガスの高精度物性予測と最適設計
一般課題	気象の実際問題への適用に向けた超水滴法の性能検証と改良
一般課題	スケールド・シュレーディンガー方程式の正確な解法による超精密量子化学計算
一般課題	重クォーク QCD の熱力学ポテンシャルの構築
一般課題	第一原理計算を用いた非調和フォノン特性データベースの構築
一般課題	機械学習力場 MD によるナノ細孔内の電解液挙動の解析
一般課題	滑り中の固体表面におけるせん断降伏の反応性分子動力学シミュレーション
一般課題	タンパク質-リガンド結合過程における環境効果の究明

若手課題	水溶性高分子及び小分子の各種環境における集合様態と挙動に関する分子論的研究 (2)
若手課題	テンソルネットワーク形式に基づく新しい相転移解析手法の開発と応用
若手課題	第一原理分子動力学シミュレーションを用いた潤滑油添加剤のトライボケミストリーの解明
若手課題	ベイズ統計に基づく拡張アンサンブル MD と力場モデルの検証・改良による RNA 分子の構造予測
若手課題	第一原理計算による磁化プラズマ中の高強度電磁波の研究
若手課題	Development of generative model to design catalytic materials for CO2 hydrogenation to green methanol
若手課題	転がり摩擦の大規模有限要素解析
産業課題	深層学習を活用した高解像度空間的遺伝子発現データの 大規模並列解析による動脈硬化メカニズムの解明
産業試行 課題	グラフェン/4H-SiC 界面における SiC リモートエピタキシー 初期成長過程の解析

2026 年度「学際大規模情報基盤共同利用・共同研究拠点」の活動状況

「学際大規模情報基盤共同利用・共同研究拠点」は、北海道大学、東北大学、東京大学、東京科学大学、名古屋大学、京都大学、大阪大学、九州大学にそれぞれ附置するスーパーコンピュータを持つ 8 つの共同利用の施設を構成拠点とし、東京大学情報基盤センターがその中核拠点として機能する「ネットワーク型」共同利用・共同研究拠点として、文部科学省の認可を受け、平成 22 年 4 月より本格的に活動を開始しました。

本ネットワーク型拠点の目的は、超大規模計算機と大容量のストレージおよびネットワークなどの情報基盤を用いて、地球環境、エネルギー、物質材料、ゲノム情報、Web データ、学術情報、センサーネットワークからの時系列データ、映像データ、プログラム解析、その他情報処理一般の分野における、これまでに解決や解明が極めて困難とされてきた、いわゆるグランドチャレンジ的な問題について、学際的な共同利用・共同研究を実施することにより、我が国の学術・研究基盤の更なる高度化と恒常的な発展に資することにあります。本ネットワーク型拠点には上記の分野における多数の先導的研究者が在籍しており、これらの研究者との共同研究によって、研究テーマの一層の発展が期待できます。

2026 年度の課題募集には合計 80 課題が採択されました。このうち以下の 17 課題が本センターの計算機資源を利用することになっています。

課題代表者	研究課題名
望月 祐志 様 (立教大学)	FMO プログラム ABINIT-MP の次世代化
中澤 嵩 様 (金沢大学)	Logarithm Conformation Representation による 新規圧縮性流体ソルバーの開発
山口 雅也 様 (医薬基盤・健康・栄養研究所 ヘルス・メディカル微生物研究センター)	大規模比較ゲノム解析による病原細菌の進化と 病態発症機構の解明
松崎 義孝 様 (海上・港湾・航空技術研究所)	流動生態系シミュレーションシステム EcoPARI の 活用と全国展開
森田 直樹 様 (筑波大学)	Deflation に基づく並列反復法前処理とその GPU 実装
滝沢 寛之 様 (東北大学)	複数拠点の連携による緊急ジョブ実行基盤の構築と評価
大谷 寛明 様 (核融合科学研究所)	リアル粒子シミュレーションによるプラズマ科学の展開
中村 宜文 様 (理化学研究所)	HPC アプリケーションの継続的多拠点開発基盤
村田 忠彦 様 (大阪大学 D3 センター)	合成人口プロジェクト：日本全国の就業者への 従業地属性割当て
金子 政志 様 (大阪大学 理学研究科)	計算化学予測に基づく Middle-up-down 型 マイナーアクチノイド抽出剤設計
西澤 淳 様 (岐阜聖徳学園大学)	数値シミュレーションで読み解く最深宇宙の構造形成
森川 良忠 様 (大阪大学 工学研究科)	Machine Learning-Driven Multi-Scale Simulations for Green Catalysis Design

緒方 奨 様 (大阪大学 工学研究科)	超臨界水圧破碎による網状き裂造成シミュレーションと 超臨界地熱発電への適用
南里 豪志 様 (九州大学)	Study on the real effect of non-blocking collective communications
深谷 猛 様 (北海道大学)	QR 分解に関する高性能計算技術の研究
佐々木 大輔 様 (大阪公立大学)	薄い界面を含む工学問題に対する非定常流体解析手法の 構築
埴 敏博 様 (東京大学)	Energy Efficient Operation for Supercomputer Systems

2025 年度 大規模計算機システム公募型利用制度 (追加募集) の活動状況

大阪大学D3センターでは、大規模計算機システムを活用する研究開発の育成・高度化支援の観点から、本センターが参画する「ネットワーク型」学際大規模情報基盤共同利用・共同研究拠点（JHPCN）や革新的ハイパフォーマンス・コンピューティング・インフラ（HPCI）の目的を踏まえつつ、今後の発展が見込まれる萌芽的な研究課題や本センターの大規模計算機システムを最大限活用することで成果が見込まれる研究課題を公募しています。2025 年度は通常の募集に加えて追加募集を行い、以下の 10 課題を採択しました。

若手・女性研究者支援萌芽枠 採択課題

代表者名	研究課題名
川守田 創一郎 様 (大阪大学 基礎工学研究科)	凝集有機発光特性を示す遷移金属錯体の固体中での 励起状態シミュレーション
金子 政志 様 (大阪大学 理学研究科)	計算化学アプローチによるマイナーアクチノイド分離抽出剤の ミドルアップダウン型分子設計
坂井 あづみ 様 (長崎総合科学大学)	高エネルギー原子核衝突反応の高統計シミュレーションを 用いた原子核形状の研究

大規模 HPC 支援枠 採択課題

代表者名	研究課題名
岩下 航 様 (産業技術総合研究所)	弾性波速度付近の高速滑り速度での摩擦則

世界と伍する学生育成特設枠 採択課題

代表者名	研究課題名
松山 奈央 様 (筑波大学)	局所非調和振動計算によるロドプシンのアミドバンド予測
李 響 様 (大阪大学 工学研究科)	塑性変形におけるエネルギー散逸に関する分子動力学的研究
Bahrul Jalaali 様 (大阪大学 工学研究科)	Towards a generalizable data-driven subgrid-scale model for large-eddy simulation of turbulent flow with transfer learning algorithm
守實 友梨 様 (大阪大学 工学研究科)	ホウ素中性子捕捉療法における深部がん照射計画の 開発・最適化
田中 大地 様 (大阪大学 工学研究科)	半導体光学冷却に向けたホストゲスト構造の ハロゲン化ペロブスカイト結晶の冷却能力評価
Samuel Eka Putra Payong Masan 様 (大阪大学 工学研究科)	Multiscale investigation of carbon dioxide reforming of methane with machine-learning- combined density functional theory calculations and enhanced sampling

2026 年度 大規模計算機システム公募型利用制度の活動状況

2026 年度も引き続き研究課題の公募を行い、以下の 23 課題を採択しました。

若手・女性研究者支援萌芽枠 採択課題

代表者名	研究課題名
渡邊 大記 様 (大阪大学 基礎工学研究科)	容器の歳差運動に駆動される気液二相流の大規模数値シミュレーション
豊内 大輔 様 (大阪大学 理学研究科)	宇宙論的輻射流体シミュレーションを用いた銀河とブラックホール共進化過程の研究
大野 誠之 様 (大阪大学 歯学研究科)	タンパク質複合体間相互作用予測は病原体による未知の感染機構を解明する
CUI Yi 様 (名古屋大学)	大規模階層 PINN 計算による電子風力駆動ナノ構造形成メカニズムの解明
小嶋 秀和 様 (大阪大学 基礎工学研究科)	付着仕事に基づく濡れ性評価の新規手法の開発
宮川 泰明 様 (弘前大学)	V 字型スリット付きスプレーノズルにおける初期微粒化過程の数値流体力学的解明
吉田 悠一郎 様 (大阪大学 量子情報・量子生命研究センター)	実用的な量子化学計算に向けた量子計算機と大規模計算機の活用
鵜沢 浩太郎 様 (日本原子力研究開発機構)	非平衡グリーン関数法による核分裂の量子多体ダイナミクスの解明
村山 大輔 様 (大阪大学 工学研究科)	高温高圧下のダイヤモンド核生成

大規模 HPC 支援枠 採択課題

代表者名	研究課題名
大西 正人 様 (統計数理研究所)	第一原理計算を用いた非調和フォノン特性データベースの構築
佐野 孝好 様 (大阪大学 レーザー科学研究所)	無衝突衝撃波-無衝突衝撃波の衝突現象における運動論的粒子加速機構の解明

人工知能研究支援枠 採択課題

代表者名	研究課題名
浜口 智志 様 (大阪大学 エマージングサイエンスデザイン R ³ センター)	二次元半導体成膜プロセスの分子動力学解析を可能とする機械学習力場モデル開発
Harry Handoko Halim 様 (大阪大学 工学研究科)	The Development of Machine-learning Interatomic Potentials for the Elucidating Dynamic Active Sites in Heterogenous Catalysis

世界と伍する学生育成特設枠 採択課題

代表者名	研究課題名
吉川 航平 様 (大阪大学 基礎工学研究科)	機械学習を用いた過冷却水の 水素結合ダイナミクスを特徴付ける反応座標の探索
吉田 晃太郎 様 (東京科学大学)	大規模深層学習における次世代最適化アルゴリズムのための 分散学習手法 FSDP の設計
岡部 涼 様 (大阪大学 基礎工学研究科)	全原子型分子動力学シミュレーションを用いた 架橋高分子膜内におけるイオン輸送機構の解明
Muhammad Fadhlán Anshor 様 (大阪大学 工学研究科)	Formate-Induced Step Fluctuations on Cu Surfaces: Machine-Learning Interatomic Potentials Coupled with Automatic Process Explorer for Event Discovery and Kinetic Monte Carlo Simulation
鈴木 翔介 様 (筑波大学)	免疫チェックポイント・サイトカイン受容体を標的とした ダイナミクス駆動型バインダー設計
和田 辰也 様 (京都大学)	重クォーク QCD における純虚数化学ポテンシャル領域に おける相構造の解明
石原 菜々子 様 (大阪大学 基礎工学研究科)	機械学習ポテンシャルを用いた電解液存在下 Li_2O_2 表面の 電子・ Li^+ 輸送特性シミュレーション
水谷 耕介 様 (大阪大学 理学研究科)	共通外層期直前における周連星環境に関する 3次元輻射磁気流体計算
高野 宏征 様 (琉球大学)	水流に対して効果的な袋詰玉石工の配置検討
Samuel Eka Putra Payong Masan 様 (大阪大学 工学研究科)	Polyethylene adsorption on Cu surfaces studied with random phase approximation and machine-learning potential

大規模計算機システム Q&A

当センターに寄せられた質問を掲載しております。
同じ内容を以下の Web ページでも閲覧いただけます。

<https://www.hpc.cmc.osaka-u.ac.jp/faq/>

Q. 年度途中で計算資源やストレージ容量の追加は可能でしょうか？

A. はい。可能です。資源追加の申請につきましては、以下の利用者管理 WEB システムから申請頂いております。

利用者管理システム（要認証）

<https://manage.hpc.osaka-u.ac.jp/acid/>

申請手順につきましては、以下のページにまとめておりますので、ご参照ください。

一般利用（学術利用）資源追加申請

https://www.hpc.cmc.osaka-u.ac.jp/service/basic_resourceadd/

Q. 年度途中で利用負担金の支払い費目や支払い時期を変更できますか？

A. WEB システムからは変更できませんので、下記までご連絡ください。

大阪大学 情報推進部 情報基盤課 研究系システム班

Mail: system@cmc.osaka-u.ac.jp

TEL: 06-6879-8808

Q. ディスク容量を追加した場合、利用期限はいつまでですか？

A. 年度途中に申し込まれた場合でも、利用期限は年度末までとなります。翌年度にディスク容量を追加しない場合は、データの整理を3月中にお願いいたします。やむを得ない事情がある場合や、間に合わない場合は、ご連絡くださいませ。原則として、事前連絡無しにこちらでデータを削除することはありません。

Q. ユーザ間でファイルを転送することは可能でしょうか？

A. scp コマンドを使用することで可能です。

例えば、カレントディレクトリ下の abc ディレクトリの中のファイル sample.c を、b61234 のホームディレクトリに転送する場合は以下のようなコマンドとなります。

```
scp ./abc/sample.c b61234@localhost:
```

Q. 一度に大量のジョブを投入し、ジョブごとに入力ファイル/実行ファイルを変更したい

- A. ファイル名に連続した数値が含まれている場合、パラメトリックジョブという投入方法で、一度に大量のジョブを投入できます。

パラメトリックジョブでは、ジョブスクリプト内の"\$PBS_SUBREQNO"環境変数に、-tで指定した数値(下記の例では1から5までの数値)が格納されます。qsubすると同時に5本のジョブが投入され、a.outに対してそれぞれ異なる入力ファイル(下記の例ではinput1からinput5)が設定されます。

ジョブスクリプト例(jobscript.sh)

```
#PBS -q SQUID
#PBS -l elapstim_req=0:30:00,cpunum_job=24
cd $PBS_O_WORKDIR
./a.out input$PBS_SUBREQNO
```

投入方法

```
qsub -t 1-5 jobscript.sh
```

qstat の表示例:パラメトリックジョブの場合、1回のqsubにつき1件分の表示となります

RequestID	ReqName	UserName	Queue	Pri	STT	S	Memory	CPU	Elapse	R	H	M	Jobs
123456[.].sqd	nqs	username	OC1C	0	QUE	-	-	-	-	Y	Y	Y	1

sstat の表示例:-tで指定した数値分だけ表示されます

RequestID	ReqName	UserName	Queue	Pri	STT	PlannedStartTime
123456[1].sqd	nqs	username	OC1C	0.5002/	0.5002	QUE -
123456[2].sqd	nqs	username	OC1C	0.5002/	0.5002	QUE -
123456[3].sqd	nqs	username	OC1C	0.5002/	0.5002	QUE -
123456[4].sqd	nqs	username	OC1C	0.5002/	0.5002	QUE -
123456[5].sqd	nqs	username	OC1C	0.5002/	0.5002	QUE -

Q. 機種変更/紛失/何らかの問題でSQUIDの2段階認証ができなくなった

- A. 2段階認証のリセットには管理者の操作が必要となりますので、お問い合わせフォームからお知らせください。その際、氏名、利用者番号、メールアドレスは登録時のものを記入してください。2段階認証のリセット時にパスワードもあわせて初期化いたしますので、予めご了承ください。

お問い合わせフォーム

https://www.hpc.mmc.osaka-u.ac.jp/support/contact/auto_form/