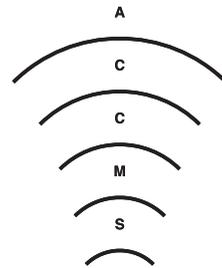


京都大学学術情報メディアセンター

Academic Center for Computing and Media Studies, Kyoto University

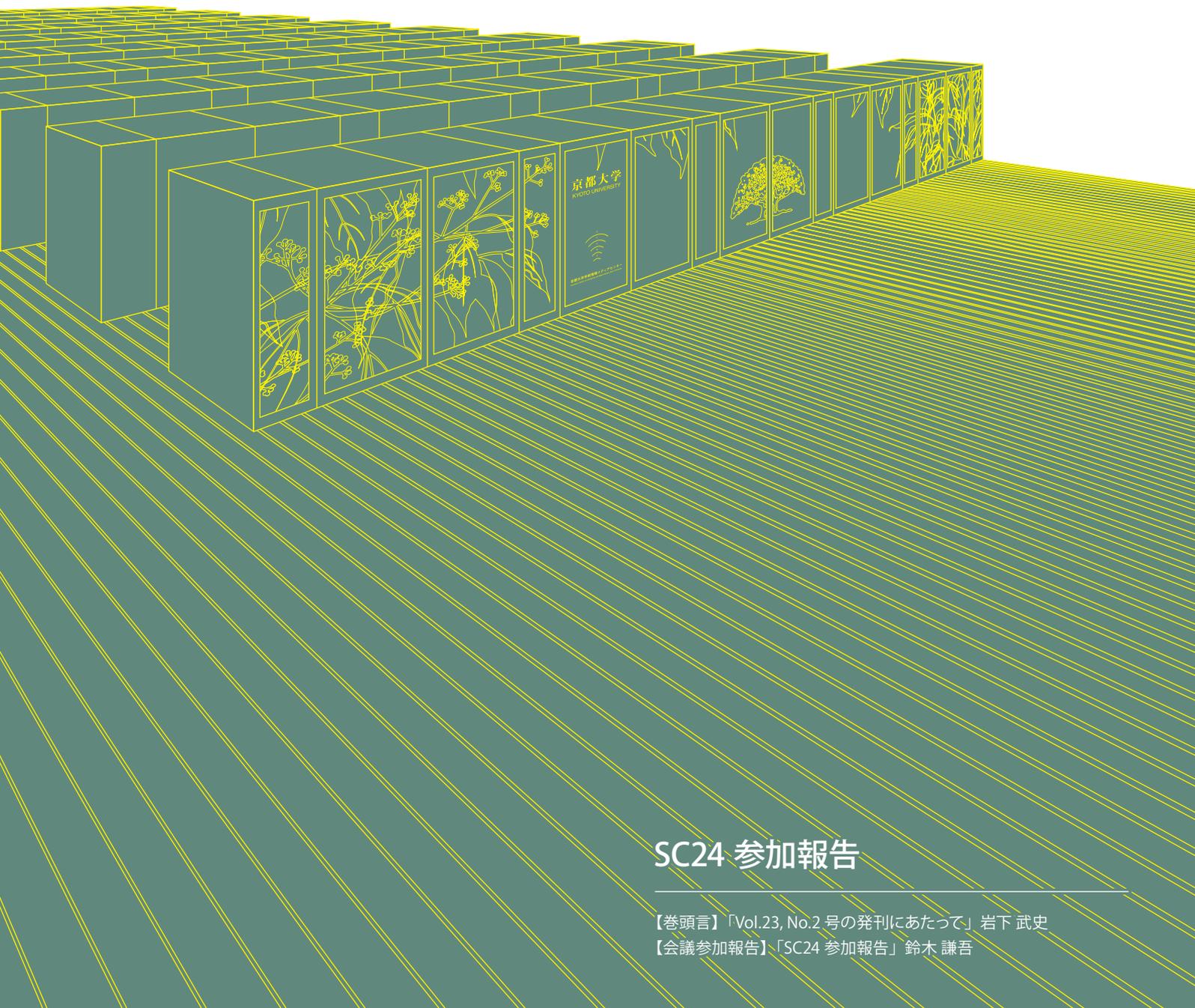


広報

全国共同利用版

Vol.23, No.2 2024

ISSN 1347-3581



SC24 参加報告

【巻頭言】「Vol.23, No.2 号の発刊にあたって」 岩下 武史
【会議参加報告】「SC24 参加報告」 鈴木 謙吾

Vol. 23, No.2 号の発刊にあたって

京都大学学術情報メディアセンター

岩下 武史

京都大学学術情報メディアセンター（以下、本センター）の全国共同利用版「広報」は、本号で Vol. 23, No. 2 を迎えることになりました。私は、本センター設置当初から 2014 年 3 月まで、本センターに在職しており、その間に本広報のリニューアルを部会長として取り組ませて頂きました。リニューアル後の第一号（Vol. 4, No. 1）では、A4 版への変更、表紙・裏表紙のデザインの変更、発行回数の変更等の措置が取られました。現在の「広報」をみると、この 10 年間に大きなスタイルの変更はなかったようです。

さて、本広報には大きな変化はなかったようですが、コンピュータに関わる分野ではこの 10 年の間に大きな変化がありました。何と言っても生成 AI をはじめとする AI・機械学習の進展は目覚ましいものがあります。私が 90 年代初頭に京都大学の学生であったころ、すでにネットワークは研究室に取り入れられ、電子メールや WEB の活用が始まり、来るべきインターネット時代の到来はその息吹を予感させるものがありました。しかしながら、その時点で、コンピュータに現在の生成 AI のようなことができるようになるとは、予想できませんでした。当時から、AI やニューラルネットワークの研究は進められており、友人が取り組んだりしていましたが、その先にこのような未来が開けていようとはその時には思いもよりませんでした。

スーパーコンピュータや HPC (High Performance Computing) の分野もこの 10 年間に着実に進展してきたと思います。本センターでもこの間にスパコンのリプレースが 2 回行われ、富岳の次を担うシステムに関する調査研究も進み、方向性が見えつつあります。しかしながら、演算性能という点では、プロセッサの消費電力や熱の問題などから、その成長速度は鈍化しつつあります。そのため、現在では、特定の計算パターンに特化することにより、演算性能や消費電力性能を高めることが行われており、AI 向け需要の急増から、AI・機械学習で頻繁に用いられる行列演算や低精度演算に強みを持つ演算機構を備えたプロセッサやアクセラレータが普及しつつあります。例えば、本センターが運用する Gardenia システムが有する GPU や主力機である Camphor 3 システムの CPU が備える AMX の演算機構がこれらにあたります。しかしながら、これらの演算機構は、特定の演算パターンに対して強みを発揮するものであるため、必ずしも多様なシミュレーションや解析のプログラムにおいてそのまま活用できるとは限りません。そこで、これらの演算機構を幅広いアプリケーションにおいて、より簡便かつ効果的に使えるように解析手法・実装手法の両面から取り組むことが、現在の私の大きな研究課題となっています。学術的な意義に加え、本センターのスパコンサービスに資するものになればと取り組んでいます。

さて、最後に「広報」の話に戻りますと、20 年以上の時を経て、本広報も再び変革の時期を迎えているのではないかと思います。プログラミングに生成 AI を利用することは今後、当たり前になるでしょう。本センターが何を発信するのか、発信の手段として現在の「広報」が適しているのか等、根本的に考えていく必要があると思います。利用者にとってよりメリットが高い情報発信となるように期待したいと思います。

SC24 参加報告

鈴木 謙吾 *

*京都大学 学術情報メディアセンター

1 SC24

SC24 に参加してきました。SC は旧称が Super-computing Conference であるためそのように呼ばれますが、正式名称を The International Conference for High Performance Computing, Networking, Storage and Analysis という、高性能計算 (High Performance Computing, HPC) に関する世界最大の会議です。SC は HPC 関連分野を広く対象としており、AI、機械学習や量子計算関連の技術なども含み、ハードウェアからソフトウェアまで様々なテーマで研究発表が行われます。また、各種 HPC 技術への入門セミナーや学生向けのキャリア指導など、研究発表以外にも多くのイベントが開催される点も、SC の大きな特徴になります。加えて、SC では企業や大学、研究機関がブースを出展し、新しい技術や研究を紹介する大規模なエキシビションも実施され、研究者や開発者、学生など HPC 携わる多く人が参加します。

36 回目に当たる今回の SC24 は、2024/11/17-22 にアメリカのアトランタで開催され、18,104 人の参加、494 団体の展示がありました。これはどちらも過去最高の数字で、AI の進歩などを背景に、HPC の重要性が増していることを表しているように思います。会場の雰囲気は図 1 のようになります。また、SC24 のフォトギャラリー [1] にも多くの写真が掲載されていますので、そちらもご覧いただければ、SC24 の盛り上がりを感じていただけたと思います。

2 京都大学ブース

例年、SC のエキシビションには日本の企業や学術機関などからもブースの出展があり、SC24 では大学のスパコンセンターや理研、RIST などのブースが並びました。例年通り、弊センターもブースを出し



図 1: エキシビション会場の様子

ましたが、良い立地が埋まっていたため、少し落ち着いた場所での出展となりました (図 2)。しかし、昨年同様、RIST のスタンプリヤーに参加したこともあり (RIST のブースから遠いにも関わらず)、多くの来訪者がありました。その他にも、展示している研究内容に興味を持ち、お声がけいただくこともありました。研究発表のレベルの高さはもちろんですが、多くの研究者、開発者が集まるため、思いがけないところから交流が広がるという点も、SC に参加する魅力の一つだと感じました。

3 BoF

SC では、研究発表のセッションに加え、Birds of a Feather (BoF) セッションも多く開催されます。SC の BoF セッションでは、ディスカッションに加え、対象とするテーマに関連する、最新の研究成果が紹介されることも多く、先駆的、実験的な取り組みに幅広くアクセスできます。ちなみに、スパコンランキングの TOP500 も、SC の BoF において発表されます。以下、個人的に興味を持った BoF の内容について簡単にご紹介します。

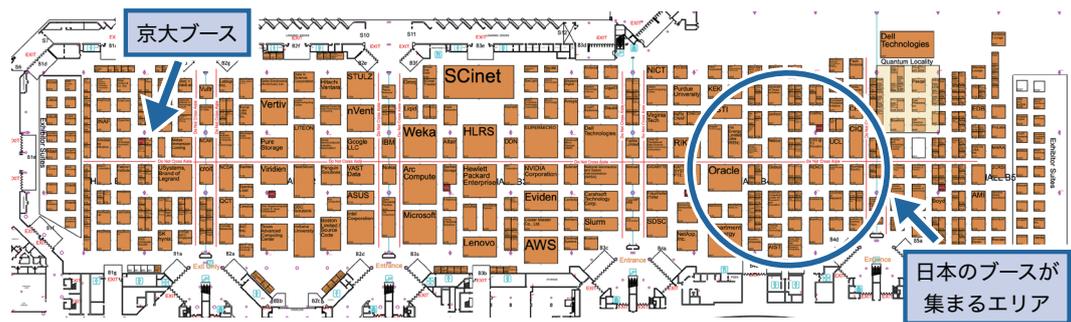


図 2: SC24 展示フロアマップ

まずは、Batch Linear Algebra についてです。Batch Linear Algebra は、多数の独立した（小規模な）線形代数の計算をバッチとしてまとめることで、大規模なハードウェア資源を活用し、高い性能を実現するというアプローチです。特に、機械学習での需要高などを背景に、密行列計算（BLAS 演算など均一な計算）を中心に発展しており、MAGMA など多数のライブラリが開発されています。一方で、不均一な計算を含む場合、バッチ内部でデータ構造を切り替える必要があるなど課題も多く、統一的なライブラリの整備には至っていません。この BoF では、個別の取り組みとして、多数の小規模で疎な連立一次方程式を GPU 上で並行に解く研究 [2] などが紹介され、C++ のテンプレートやラムダ式を活用するなど、Batch Linear Algebra を、不均一な計算に拡張していくためのアイデアが共有されました。

次は、HPC にも Python を使うという BoF です。近年の HPC では分散システムやアクセラレータの活用が不可欠ですが、そのためには、複雑な実装が必要になることも少なくありません。そこで、Python の簡単さを活かし、HPC のハードルを下げられないか、ということが議論されました。合わせて、タスク指向型のプログラミングモデルの Python バインディング [3] や、統一的なアクセラレータの実現する C++ のライブラリである Kokkos と Python を繋ぐ、PyKokkos [4] というコンパイラなど、最近登場したソフトウェアが紹介されました。Numpy などの直感的なライブラリと比較すると、これらの習熟には、やや高いハードルがあるように思います。しかし、Python 的な簡単な記述で、アルゴリズム等を高度にカスタマイズできる点に魅力があるのではないのでしょうか。HPC における Python の利用はまだ成熟しておらず、性能やエコシステムに関して、改

善の余地が多く残されています。HPC の利用性を高める取り組みは重要ですので、今後の発展に期待すると共に、私自身も貢献していきたいと思います。

4 SC25

今回の SC25 は、2025/11/16-21 にアメリカのセントルイスで開催されます。企業や学術機関の最先端の研究、技術に触れることができますので、少しでも興味があれば、ご参加をお勧めします。また、弊センターは、SC25 でもブースを出展いたします。今回の SC24 は $100 = (10 \times 10)$ sq.ft. と少し狭めのブースでしたが、今回の SC25 では二倍の広さ（200 sq.ft.）のブースを選択しました。広いスペースを活かして、弊センターのスパコンや研究成果を紹介する魅力的な展示を行う予定です。繰り返しになりますが、ブースでの研究成果の紹介は、国内外の研究者と繋がる良い機会になります。スパコンユーザーの皆さんの研究成果も展示できますので、興味があれば、ぜひ鈴木までお問い合わせください。

参考文献

- [1] URL: <https://scconferencephotos.pixieset.com/sc24atlantaconferencephotos/> (visited on 01/14/2025).
- [2] Kim Liegeois et al. In: *IEEE Trans. Parallel Distrib. Syst.* 34.5 (2023), pp. 1524–1535.
- [3] Enric Tejedor et al. In: *Int. J. High Perform. Comput. Appl.* 31.1 (2017), pp. 66–82.
- [4] Nader Al Awar et al. In: *Proc. ACM Int. Conf. Supercomput.* 2021, pp. 467–478.

システム A 運転状況 (2024 年 4 月 ~ 2024 年 9 月)

1) 保守作業に伴うサービス休止およびシステムダウン障害発生状況

保守作業に伴うサービス休止

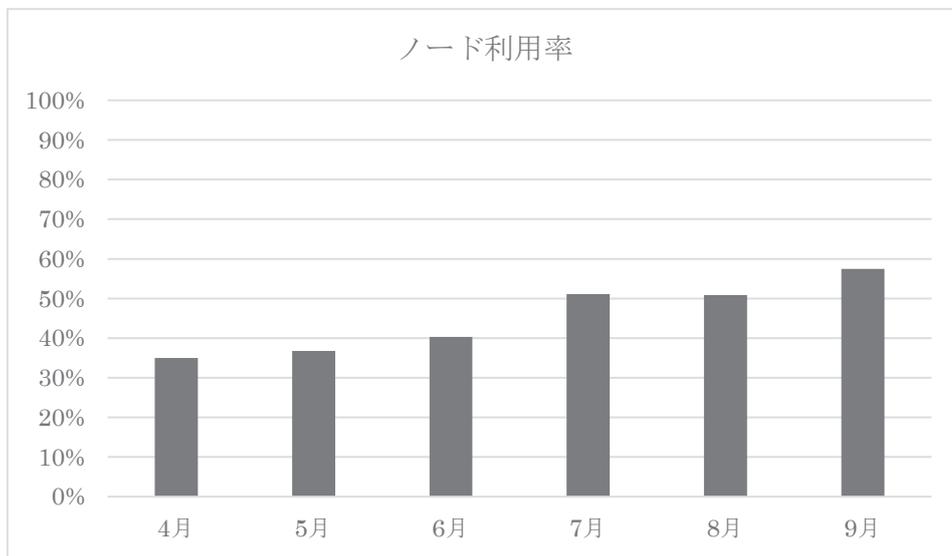
保守開始日時	サービス再開日時	保守時間[h]
2024/04/01 00:00	2024/04/04 10:00	82:00
2024/06/11 09:00	2024/06/13 13:00	52:00
2024/09/23 06:00	2024/09/26 13:00	79:00

システムダウン障害発生状況

障害発生日時	サービス再開日時	ダウン時間[h]
2024/07/05 22:44	2024/07/06 10:50	12:06

2) サービス状況

	サービス時間[h]	ジョブ					
		処理件数	経過時間[h]	占有時間[h]	CPU時間[h]	平均稼動ノード数	ノード利用率
4月	638:00	54,616	234,547	59,924,847	24,659,323	680.6	35.0 %
5月	744:00	139,024	309,433	66,268,905	28,061,127	722.6	36.8 %
6月	668:00	116,539	309,882	66,857,157	26,536,201	717.9	40.3 %
7月	744:00	105,737	424,847	92,555,378	37,117,339	858.8	51.1 %
8月	744:00	271,663	392,690	91,541,048	37,612,880	875.9	50.9 %
9月	641:00	295,507	372,922	90,489,119	37,629,633	1039.7	57.5 %
計	4,179:00	983,086	2,044,321	467,636,454	191,616,503	815.9	45.3 %



- 占有時間 = 合計(経過時間×占有コア数)
- 平均稼動ノード数 = 電源 ON 状態のノード数の月平均 (10 分間隔のサンプリングデータより算出)
- ノード利用率 = 稼動ノードに対するジョブが実行されているノードの割合

システム B 運転状況 (2024 年 4 月 ~ 2024 年 9 月)

1) 保守作業に伴うサービス休止およびシステムダウン障害発生状況

保守作業に伴うサービス休止

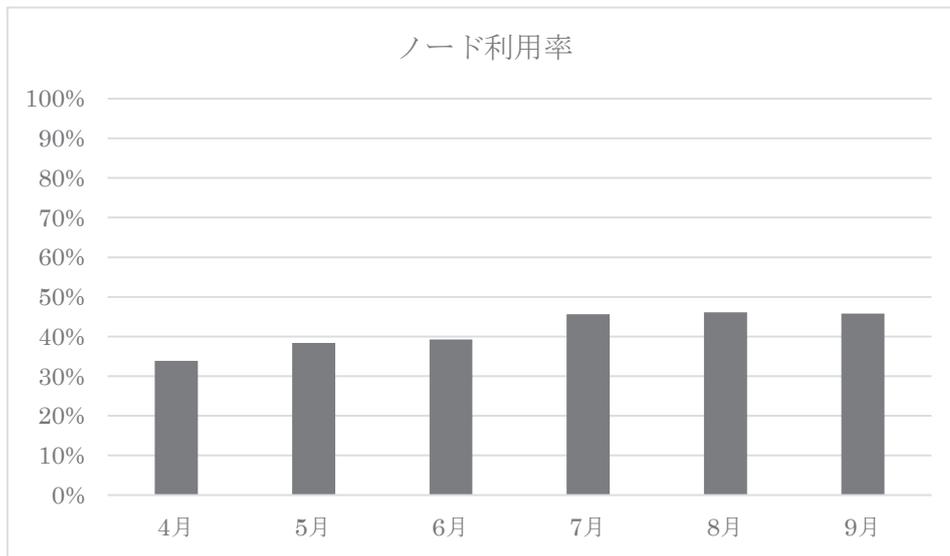
保守開始日時	サービス再開日時	保守時間[h]
2024/04/01 00:00	2024/04/04 10:00	82:00
2024/06/11 09:00	2024/06/13 13:00	52:00
2024/09/23 06:00	2024/09/26 13:00	79:00

システムダウン障害発生状況

障害発生日時	サービス再開日時	ダウン時間[h]
なし		

2) サービス状況

	サービス時間[h]	ジョブ					
		処理件数	経過時間[h]	占有時間[h]	CPU時間[h]	平均稼動ノード数	ノード利用率
4月	638:00	105,504	159,342	17,781,636	5,996,938	310.1	33.9 %
5月	744:00	116,718	217,025	21,384,736	6,954,393	340.2	38.4 %
6月	668:00	307,245	206,238	18,740,437	6,740,038	297.5	39.3 %
7月	744:00	2,277,183	417,117	26,102,562	10,349,462	335.5	45.6 %
8月	744:00	3,340,398	473,533	26,121,636	10,166,093	339.4	46.1 %
9月	641:00	288,404	515,037	22,109,893	9,373,554	345.9	45.8 %
計	4,179:00	6,435,452	1,988,292	132,240,900	49,580,478	328.1	41.5 %



- 占有時間 = 合計(経過時間×占有コア数)
- 平均稼動ノード数 = 電源 ON 状態のノード数の月平均 (10 分間隔のサンプリングデータより算出)
- ノード利用率 = 稼動ノードに対するジョブが実行されているノードの割合

システムC 運転状況 (2024年4月 ~ 2024年9月)

1) 保守作業に伴うサービス休止およびシステムダウン障害発生状況

保守作業に伴うサービス休止

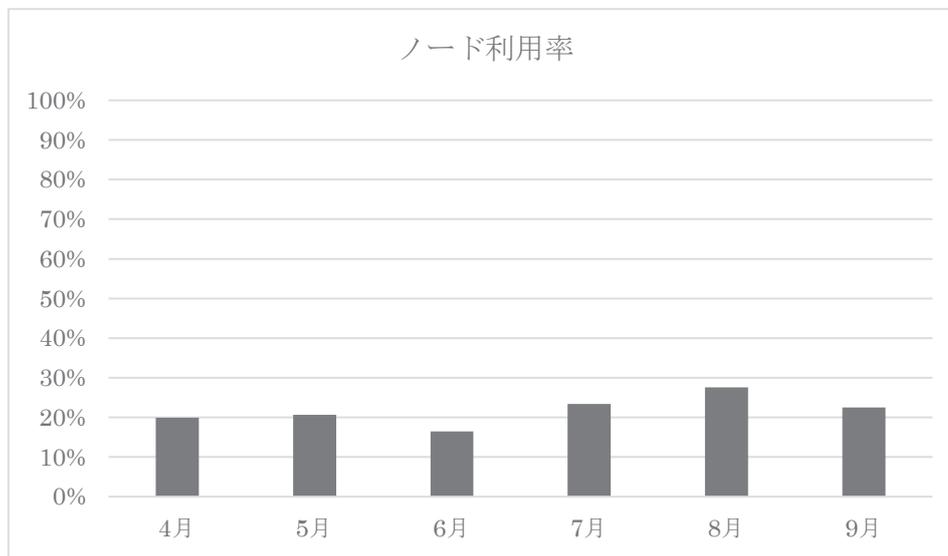
保守開始日時	サービス再開日時	保守時間[h]
2024/04/01 00:00	2024/04/04 10:00	82:00
2024/06/11 09:00	2024/06/13 13:00	52:00
2024/09/23 06:00	2024/09/26 13:00	79:00

システムダウン障害発生状況

障害発生日時	サービス再開日時	ダウン時間[h]
なし		

2) サービス状況

	サービス時間[h]	ジョブ					
		処理件数	経過時間[h]	占有時間[h]	CPU時間[h]	平均稼動ノード数	ノード利用率
4月	638:00	1,086	15,662	318,407	94,130	13.0	19.9 %
5月	744:00	1,465	5,857	385,381	117,305	14.0	20.7 %
6月	668:00	244,902	8,382	219,970	32,674	12.7	16.5 %
7月	744:00	1,443,946	20,463	361,126	47,496	12.0	23.4 %
8月	744:00	1,548,029	39,923	406,666	74,018	11.9	27.6 %
9月	641:00	235,882	29,440	362,357	53,313	13.9	22.5 %
計	4,179:00	3,475,310	119,727	2,053,907	418,936	12.9	21.8 %



- 占有時間 = 合計(経過時間×占有コア数)
- 平均稼動ノード数 = 電源 ON 状態のノード数の月平均 (10分間隔のサンプリングデータより算出)
- ノード利用率 = 稼動ノードに対するジョブが実行されているノードの割合

システム G 運転状況 (2024 年 4 月 ~ 2024 年 9 月)

1) 保守作業に伴うサービス休止およびシステムダウン障害発生状況

保守作業に伴うサービス休止

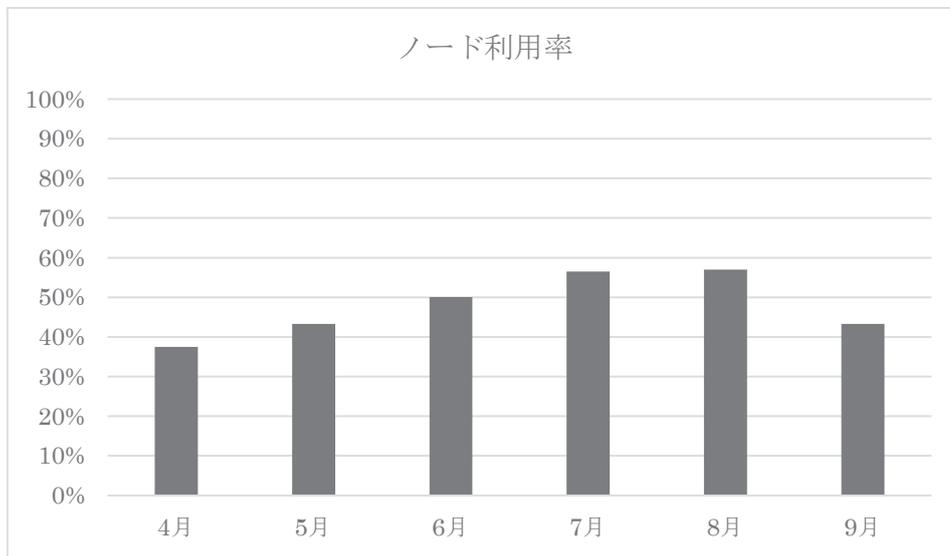
保守開始日時	サービス再開日時	保守時間[h]
2024/04/01 00:00	2024/04/04 10:00	82:00
2024/06/11 09:00	2024/06/13 13:00	52:00
2024/09/23 06:00	2024/09/26 13:00	79:00

システムダウン障害発生状況

障害発生日時	サービス再開日時	ダウン時間[h]
なし		

2) サービス状況

	サービス時間[h]	ジョブ					
		処理件数	経過時間[h]	占有時間[h]	CPU時間[h]	平均稼動ノード数	ノード利用率
4 月	638:00	3,390	12,578	412,566	42,864	12.3	37.5 %
5 月	744:00	5,645	14,167	517,968	75,805	14.0	43.3 %
6 月	668:00	5,274	12,086	514,876	57,002	14.2	50.1 %
7 月	744:00	15,532	15,886	681,948	77,601	15.0	56.5 %
8 月	744:00	42,710	17,291	691,092	66,147	15.7	57.0 %
9 月	641:00	4,319	12,508	491,531	44,913	15.5	43.3 %
計	4,179:00	76,870	84,516	3,309,981	364,332	14.5	48.0 %



- 占有時間 = 合計(経過時間×占有コア数)
- 平均稼動ノード数 = 電源 ON 状態のノード数の月平均 (10 分間隔のサンプリングデータより算出)
- ノード利用率 = 稼動ノードに対するジョブが実行されているノードの割合

センター利用による研究成果

—2023 年度計算機利用結果報告書から—

【4103 数学一般(含確率論・統計数学)】

1. Natsuki Tsutsumi, Kengo Nakai, and Yoshitaka Saiki : Constructing low-dimensional ordinary differential equations from chaotic time series of high- or infinite-dimensional systems using radial-function-based regression : *Physical Review E*, Vol.108, pp.054220 -, 2023

【4303 物性 II】

2. Hirofumi Sakakibara, Naoya Kitamine, Masayuki Ochi, Kazuhiko Kuroki : Possible High Tc Superconductivity in La₃Ni₂O₇ under High Pressure through Manifestation of a Nearly Half-Filled Bilayer Hubbard Model : *Physical Review Letters*, Vol.132, No.10, pp.106002 -, 2024
3. Tatsuya Kaneko, Hirofumi Sakakibara, Masayuki Ochi, Kazuhiko Kuroki : Pair correlations in the two-orbital Hubbard ladder: Implications for superconductivity in the bilayer nickelate La₃Ni₂O₇ : *Physical Review B*, Vol.109, No.4, pp.045154 -, 2024
4. Hirofumi Sakakibara, Masayuki Ochi, Hibiki Nagata, Yuta Ueki, Hiroya Sakurai, Ryo Matsumoto, Kensei Terashima, Keisuke Hirose, Hiroto Ohta, Masaki Kato, Yoshihiko Takano, Kazuhiko Kuroki : Theoretical analysis on the possibility of superconductivity in the trilayer Ruddlesden-Popper nickelate La₄Ni₃O₁₀ under pressure and its experimental examination: Comparison with La₃Ni₂O₇ : *Physical Review B*, Vol.109, pp.144511 -, 2024

【4305 原子・分子・量子エレクトロニクス・プラズマ】

5. Ayaki Sunaga, Yuiki Takahashi, Amar Vutha,

Yoshiro Takahashi : Measuring the nuclear magnetic quadrupole moment of optically trapped ytterbium atoms in the metastable state : *New Journal of Physics*, Vol.26, No.2, pp.023023 -, 2024

6. 石山泰樹, 川瀬北斗, 小野滉貴, 高野哲至, 砂賀彩光, 高橋義朗 : 中性イッテルビウム原子の内殻励起時計遷移の精密分光 : 第 79 回日本物理学会春季大会, 2024

【4601 物理化学】

7. Jiung Jang, Jeong Woo Jo, Tatsuhiko Ohto, and Hyo Jae Yoon : Seebeck Effect in Molecular Wires Facilitating Long-Range Transport : *J. Am. Chem. Soc.*, 2024
8. Murata, K.; Oda, A.; Satsuma, A.; Sawabe, K. : Unveiling Static and Dynamic Structures of Pd Clusters Influenced by Al₂O₃ Surfaces: DFT and AIMD Studies: *J. Phys. Chem. C*, Vol.127, No.41, pp.20267 - 20275, 2023
9. 沢邊恭一・築山卓生・織田晃・薩摩篤 : TiO₂ に埋め込まれた単原子触媒への CO 吸着に関する汎化機械学習モデルのための特徴量探求: 第 17 回分子科学討論会予稿, 2023
10. Ryuta Uenishi, Alexie Boyer, Shutaro Karashima, Alexander Humeniuk, and Toshinori Suzuki : Signatures of Conical Intersections in Extreme Ultraviolet Photoelectron Spectra of Furan Measured with 15 fs Time Resolution : *J. Phys. Chem. Lett.*, Vol.15, No.8, pp.2222 - 2227, 2024
11. Haruka Yotsuya, Miho Tanaka, Yukichi Kitamura, Masataka Nagaoka : Histidine Protonation States Regulate the State Transition from R State Hemoglobin : *The Journal of Physical Chemistry B*, Vol.128, No.12, pp.2853 - 2863, 2024

【4602 有機化学】

12. 谷本裕樹, 足立遼, 京角祥吾, 友廣岳則 : N2, N3 の官能基を用いた元素ブロック合成化学 : 第 72 回高分子討論会, pp.3B08, 2023
13. 大槻葵, 京角祥吾, 谷本裕樹, 友廣岳則 : スルフィン酸捕捉に应答する蛍光標識分子の開発 : 日本薬学会第 144 年会, pp.29P-am047S, 2024
14. Hiroki Tanimoto, Shogo Kyogaku, Aoi Otsuki, Takenori Tomohiro : Synthesis of Naphthalimide Azocarboxylates Showing Turn-on Fluorescence by Substitution Reaction With Sulfinates : Chemistry-An Asian Journal, Vol.19, No.9, pp.e202400145, 2024

【5001 機械材料・材料力学】

15. 西川雅章, 篠原綾汰 : CFRP 燃焼現象に対する熱・流体・構造連成解析の検討 : 2023 年度 JCOM 若手シンポジウム 講演論文集, 2023
16. 松田和徳, B. Kötter, 西川雅章 : 赤外線サーモグラフィによる CFRP 複合材料の AFP 積層時の欠陥発生の評価 : 第 48 回複合材料シンポジウム 講演論文集, 2023
17. M. Nishikawa, R. Shinohara : Development of thermal fluid/structure coupled analysis on CFRP flammability : The 2nd Japan-China-Korea Joint Symposium on Composite Materials (口頭発表) , 2023
18. 池田智行, 黒岩健, 西川雅章 : 熱・流体・構造連成解析を用いたオートクレーブ内の温度分布に関する研究 : 第 61 回飛行機シンポジウム 講演論文集, 2023

【5204 水工水理学】

19. 仲吉 信人, 中山 拓巳 : 気象シミュレーションを用いた首都圏における暑熱ストレスの将来変化 : 環境情報科学論文集, Vol.37, No., pp.160 - 165, 2023

【5402 無機材料・物性】

20. F. Oba : Computational design and exploration of nitride and oxide semiconductors : J. Ceram. Soc. Jpn., Vol.131, No.8, pp.392 - 397, 2023
21. 長藤瑛哉, 我毛智哉, 裴星旻, 高橋亮, 大場史康 : 第一原理計算を用いた La₂SnO₂S₃ におけるキャリア生成・補償機構の解明 : 第 43 回電子材料研究討論会, 2023

22. 石井孝憲, 高橋 亮, 長藤瑛哉, 大場史康 : 第一原理計算による α -(Al_xGa_{1-x})₂O₃ 固溶体の酸素空孔の系統的解析 : 第 43 回電子材料研究討論会, 2023
23. T. Nagafuji, T. Gake, A. Takahashi, S. Bae, and F. Oba : Defect formation and carrier compensation in La₂SnO₂S₃: A first-principles study : MRM2023/TUMRS-ICA2023, 2023
24. T. Ishii, A. Takahashi, T. Nagafuji, and F. Oba : Systematic analysis of oxygen vacancies in α -(Al_xGa_{1-x})₂O₃ alloys using first-principles calculations : MRM2023/TUMRS-ICA2023, 2023
25. F. Oba : Computational design and exploration of nitride and oxide semiconductors : 13th International Conference on Advanced Materials and Devices (ICAMD2023), 2023
26. T. Ishii, A. Takahashi, T. Nagafuji, and F. Oba : Systematic computational analysis of oxygen vacancies in α -(Al_xGa_{1-x})₂O₃ alloys : STAC-D2MatE2024, 2024
27. T. Nagafuji, T. Gake, S. Bae, A. Takahashi, and F. Oba : Clarification of point defect formation in La₂SnO₂S₃ by first-principles calculations : STAC-D2MatE2024, 2024
28. 長藤瑛哉, 我毛智哉, 裴星旻, 高橋亮, 大場史康 : 層状オキシサルファイド La₂SnO₂S₃ における点欠陥・キャリア生成に関する第一原理計算 : 第 62 回セラミックス基礎科学討論会, 2024
29. 中川亮祐, 高橋亮, 佐藤暢哉, WANG Tianwei, 大場 史康 : Bi 系酸化物の局所構造・電子状態の系統的理論解析 : 第 62 回セラミックス基礎科学討論会, 2024
30. 長藤瑛哉, 我毛智哉, 裴星旻, 高橋亮, 大場史康 : La₂SnO₂S₃ における点欠陥及び自己束縛電子に関する第一原理計算 : 日本金属学会 2024 年春期(第 174 回) 講演大会, 2024
31. 中川亮祐, 高橋亮, 佐藤暢哉, WANG Tianwei, 大場 史康 : Bi 系酸化物における局所構造・物性の統計解析 : 日本金属学会 2024 年春期(第 174 回) 講演大会, 2024
32. S. Kiyohara, Y. Hinuma, and F. Oba : Band alignment of oxides by learnable structural-

descriptor-aided neural network and transfer learning : J. Am. Chem. Soc., Vol.146, No.14, pp.9697 - 9708, 2024

【6801 化学系薬学】

33. Tsukasa Tawatari, Ritsuki Kato, Riku Kudo, Kiyosei Takasu,* and Hiroshi Takikawa* : Intramolecular Ynamide - Benzyne (3+2) Cycloadditions : Angewandte Chemie International Edition, No.e202300907, 2023

別表1 スーパーコンピュータシステム

区分			利用負担額	提供サービス					
コース	タイプ	セット		システム	バッチ	システム資源	経過時間 (時間)	ストレージ (TB)	無料 利用者数
エントリ	-	基本	12,600 円/年	B	共有	最大0.5ノード相当((112コア、512GBメモリ)×0.5)	1	0.2	-
パーソナル	タイプA	基本	100,000 円/年	A	共有	最大2ノード相当((112コア、128GB高速メモリ)×2)	168	8.0	-
	タイプB	基本	100,000 円/年	B	共有	最大2ノード相当((112コア、512GBメモリ)×2)	168	8.0	-
	タイプC	基本	100,000 円/年	C	共有	最大1ノード相当((112コア、2048GBメモリ)×1)	168	8.0	-
	タイプG	基本	100,000 円/年	G	共有	最大1GPU相当((16コア、128GBメモリ+1GPU)×1)	168	8.0	-
グループ	タイプA0	最小/追加	72,000 円/年	A	準々優先	1ノード((112コア、128GB高速メモリ)×1)	168	6.4	2
	タイプA1	最小/追加	180,000 円/年		優先	1ノード((112コア、128GB高速メモリ)×1)	336	16.0	4
	タイプA2	最小/追加	108,000 円/年		準優先	1ノード((112コア、128GB高速メモリ)×1)	336	9.6	3
	タイプA3	最小/追加	270,000 円/年		占有	1ノード((112コア、128GB高速メモリ)×1)	336	16.0	4
	タイプB0	最小/追加	80,000 円/年	B	準々優先	1ノード((112コア、512GBメモリ)×1)	168	6.4	2
	タイプB1	最小/追加	200,000 円/年		優先	1ノード((112コア、512GBメモリ)×1)	336	16.0	4
	タイプB2	最小/追加	120,000 円/年		準優先	1ノード((112コア、512GBメモリ)×1)	336	9.6	3
	タイプB3	最小/追加	300,000 円/年		占有	1ノード((112コア、512GBメモリ)×1)	336	16.0	4
	タイプC0	最小/追加	88,000 円/年	C	準々優先	1ノード((112コア、2048GBメモリ)×1)	168	6.4	2
	タイプC1	最小/追加	220,000 円/年		優先	1ノード((112コア、2048GBメモリ)×1)	336	16.0	4
	タイプG0	最小/追加	58,000 円/年	G	準々優先	1GPU((16コア、128GBメモリ+1GPU)×1)	168	6.4	2
	タイプG1	最小/追加	290,000 円/年		優先	2GPU((16コア、128GBメモリ+1GPU)×2)	336	32.0	8
大規模ジョブ	タイプA	最小	72,000 円/週(7日)	A	占有	8ノード((112コア、128GB高速メモリ)×8)	168	-	-
		追加単位	18,000 円/週(7日)			2ノード((112コア、128GB高速メモリ)×2)		-	-
	タイプB	最小	80,000 円/週(7日)	B	占有	8ノード((112コア、512GBメモリ)×8)	168	-	-
		追加単位	20,000 円/週(7日)			2ノード((112コア、512GBメモリ)×2)		-	-
専用クラスタ	タイプB	最小	600,000 円/年	B	-	2ノード((112コア、512GBメモリ)×2)	-	32.0	8
		追加単位	300,000 円/年			1ノード((112コア、512GBメモリ)×1)		16.0	4
ストレージ	大容量ストレージ		10,000 円/年	大容量ストレージ容量10TBの追加につき					
	高速ストレージ		10,000 円/年	高速ストレージ容量2TBの追加につき					
	ネットワークストレージ		5,000 円/年	ネットワークストレージ容量1TBの追加につき					
ライセンスサービス			20,000 円/年	可視化ソフトおよびプリポストウェアの1ライセンスにつき					

備考

- 利用負担額は、年度単位（大規模ジョブコースは週単位）で算定している。また、総額表示である。パーソナルコース、グループコース又は専用クラスタコースを年度途中から利用を開始する場合及び年度途中で利用を終了する場合の利用負担額は、上記表中の利用負担額を12で除した後、利用月数を乗じて算出するものとし、100円未満に端数が出た場合は、10円単位を四捨五入するものとする。
なお、月途中から利用を開始する場合及び月途中で利用を終了する場合は、それぞれ1月の利用とする。
- 大型計算機システムの全ての利用者は、上記表のサービスの他、次のサービスを受けることができる。
 - 大判プリンタサービス
 - その他、大型計算機システムが提供するサービス、機器の利用
- 上記表の大規模ジョブコース、ストレージコース、ライセンスサービスの利用には、エントリコース、パーソナルコース、グループコース又は専用クラスタコースの利用者であることが必要である。
- 上記表のバッチの種類は、次のとおりとする。
 - 「共有」：当該カテゴリのユーザ間で一定の計算資源を共有するベストエフォートのスケジューリングを行う。
 - 「準々優先」：定常稼働状況において記載値の計算資源が確保されるようにベストエフォートのスケジューリングを行う。
 - 「準優先」：定常稼働状況において記載値（以上）の計算資源が確保されるように準優先スケジューリングを行う。
また、稼働状況によらず記載値の1/4の計算資源が確保されることを保証する。
 - 「優先」：定常稼働状況において記載値（以上）の計算資源が確保されるように優先スケジューリングを行う。
また、稼働状況によらず記載値の1/2の計算資源が確保されることを保証する。
 - 「占有」：稼働状況によらず記載値の計算資源が確保されることを保証する。
- システム障害、電力不足又は電気代の高騰に伴う節電、天災等の要因により、定常稼働が困難な状況においては、上記表に規定するバッチにかかわらず、ベストエフォートのスケジューリングを行う。
- ストレージ容量はバックアップ領域（最大で総容量の1/2）を含む。
- グループコース及び専用クラスタコースの利用者番号は、利用者あたり年額5,000円を負担することで追加できる。
- 機関・部局定額制度
他機関又は学内における部局（『国立大学法人京都大学の組織に関する規程』第3章第2節から第11節で定める組織をいう。）の組織が、その組織単位でグループコースを利用する場合の利用負担額は、別表1に規定する1.5倍の額とする。
なお、利用負担額が年額150万円未満の場合は100人、年額150万円を超える場合は、150万円毎に100人までの利用者を認める。ストレージは、1.5倍の容量とする。
- スパコン連携サービス
学術情報メディアセンターのスーパーコンピュータシステムと密な連携により、学内における部局の組織が計算サーバ等を設置する場合、下記の負担額を支払うものとする。

区分	冷却方式	利用負担額	利用負担額算定単位
スパコン連携サービス	水冷	15,300 円/月	水冷冷却方式の計算サーバ等の定格電力 1kWにつき
	空冷	18,100 円/月	空冷冷却方式の計算サーバ等の定格電力 1kWにつき

別表2 アカデミッククラウドシステム

区 分	利用負担額	単 位
仮想サーバ ホスティングサービス	38,400円/年	1仮想サーバにつき

備考

1. 利用負担額は、年度単位で算定している。また、総額表示である。
年度途中から利用を開始する場合及び年度途中で利用を終了する場合の利用負担額は、上記表中の利用負担額を12で除した後、利用月数を乗じて算出するものとし、100円未満に端数が出た場合は、10円単位を四捨五入するものとする。
なお、月途中から利用を開始する場合及び月途中で利用を終了する場合は、それぞれ1月の利用とする。
2. 上記表の仮想サーバホスティングサービスを利用するには、スーパーコンピュータシステムの利用者であること。
3. 1仮想サーバに割当ててるシステム資源は、CPU：2コア、メモリ：4GB、ディスク：100GBである。
4. 仮想サーバホスティングサービスにおいて、下記の負担額を支払うことによりCPU、メモリ、ディスクを増量することができる。なお、負担額の算定及び算出方法は、備考1に準ずるものとする。

区 分	利用負担額	単 位
CPU増量	3,600円/年	2コアにつき(最大8コアまで)
メモリ増量	3,600円/年	4GBにつき(最大64GBまで)
ディスク増量	7,200円/年	100GBにつき(最大1,000GBまで)

別表3 スーパーコンピュータシステム（民間機関利用）

システム	システム資源	経過時間 (時間)	ストレージ (TB)	無料 利用者数	利用負担額
A	2ノード((112コア、128GB高速メモリ)×2)	336	19.2	6	864,000 円/年
	3ノード((112コア、128GB高速メモリ)×3)	336	28.8	9	1,296,000 円/年
	4ノード((112コア、128GB高速メモリ)×4)	336	38.4	12	1,728,000 円/年
B	2ノード((112コア、512GBメモリ)×2)	336	19.2	6	960,000 円/年
	3ノード((112コア、512GBメモリ)×3)	336	28.8	9	1,440,000 円/年
	4ノード((112コア、512GBメモリ)×4)	336	38.4	12	1,920,000 円/年

備考

1. 利用負担額は、年度単位で算定している。また、総額表示である。
 年度途中から利用を開始する場合及び年度途中で利用を終了する場合の利用負担額は、上記表中の利用負担額を12で除した後、利用月数を乗じて算出するものとし、100円未満に端数が出た場合は、10円単位を四捨五入するものとする。
 なお、月途中から利用を開始する場合及び月途中で利用を終了する場合は、それぞれ1月の利用とする。
2. ストレージ容量はバックアップ領域（最大で総容量の1/2）を含む。

— サービス利用のための資料一覧 —

1. スーパーコンピュータシステム・ホスト一覧

- システム A (Camphor3) : camphor.kudpc.kyoto-u.ac.jp
- システム B (Laurel3) : laurel.kudpc.kyoto-u.ac.jp
- システム C (Cinnamon3) : cinnamon.kudpc.kyoto-u.ac.jp
- システム G (Gardenia) : gardenia.kudpc.kyoto-u.ac.jp
- アプリケーションサーバ : app.kudpc.kyoto-u.ac.jp
- ファイル転送サーバ : hpcfs.kudpc.kyoto-u.ac.jp

※ ホストへの接続は SSH(Secure SHell) 鍵認証のみ、パスワード認証は不可

2. 問い合わせ先 & リンク集

- 情報環境機構のホームページ
<https://www.iimc.kyoto-u.ac.jp/>
- 学術情報メディアセンターのホームページ
<https://www.media.kyoto-u.ac.jp/>
- 利用申請などに関する問い合わせ先
【情報環境支援センター】
E-mail : zenkoku-kyo@media.kyoto-u.ac.jp / Tel : 075-753-7424
URL: <https://www.iimc.kyoto-u.ac.jp/ja/services/comp/>
- システムの利用など技術的な問い合わせ先
【スーパーコンピューティング掛】
E-mail : consult@kudpc.kyoto-u.ac.jp
URL: <https://www.iimc.kyoto-u.ac.jp/ja/services/comp/other/contact.html>

京都大学学術情報メディアセンター全国共同利用版広報 Vol. 23, No. 2

2025年 2月 20日 発行

編集者 京都大学学術情報メディアセンター
全国共同利用版広報編集部会

発行者 〒606-8501 京都市左京区吉田本町
京都大学学術情報メディアセンター
Academic Center for Computing and Media Studies
Kyoto University
<https://www.media.kyoto-u.ac.jp/>

印刷所 〒615-8021 京都市西京区桂浅原町 226
株式会社エヌジーピー

表紙デザイン：中山 豊
(中山商店)

目次

【巻頭言】

Vol. 23, No.2号の発刊に当たって 岩下 武史 1

【会議参加報告】

SC24参加報告 鈴木 謙吾 2

【サービスの記録・報告】

スーパーコンピュータシステムの稼働状況 4

センター利用による研究成果(2023年度) 8

【資料】

大型計算機システム利用負担金 別表 11

サービス利用のための資料一覧 14