SC23 参加報告

大林由尚，住元真司

東京大学情報基盤センター

1. SC23 について

東京大学情報基盤センターは 2023 年 11 月 12 日から 17 日までの間、米国コロラド州デンバーで開催された SC23(The International Conference for High Performance Computing, Networking, Storage, and Analysis)に参加し、研究展示を行った。本稿では、SC23 の開催概要と展示会場で行った研究展示の概要について報告する。

SC23 はデンバーの Colorado Convention Center で開催され、参加者は 14,295 名、展示参加は 438 機関であった。

会場の Colorado Convention Center

SC23 のプログラムは ACM A.M. Turing Award Lecture, Awards, Birds of a Feather, Early Career, HPC Accelerates Plenary, Invited Talks, Opening Session, Panels, Papers, Posters, Tutorial, Workshop と並行して多彩な構成となっているために全容を把握するのが困難である。SC21 より始まった録画を見ることにより並行して行われたプログラムを見ることができるようになったのは幸いなことである。

本稿では各種ランキングと Award について報告する。

各種ランキングについて

SC23 で発表される各種ランキングは ISC と同じで Top500, Green500, HPCG, Graph500 がある。

➢ Top500

Top500 は HPL(High Performance Linpack)の性能を競うベンチマークである。SC22 の Rank 1 は ISC23 と変わらず、US の Oak Ridge National Laboratory の Frontier システムで 1.1ExaFLOPS であった。Rank 2 は US の Argonne National Laboratory の Aurora システムがようやく半分程度の規模ながら 585.3PFLOPS でランク入りした、Rank 3 も新しいシステムで Microsoft Azure の Eagle システムが 561.0PFLOPS でランクインした。Rank 4 は理研-CCS の富岳で 442.0PFLOPS であった。東京大学柏 II キャンパスに設置されている産総研の ABCI は 22.21PFLOPS で Rank 32、同じく東京大学情報基盤センターの Wisteria/BDEC-01(Odyssey)は 22.12PFLOPS で Rank 33 であった。

➢ Green500

Green500 は HPL を実行した時の電力対性能 FLOPS/Watts を競うベンチマークであり TOP500 にランクインしているシステムの中で競われる。SC23 における Rank 1 は US の Flatiron Institute の Henri システムであり、NVIDIA H100 GPU を用いて 65.395 GFLOPS/Watts であった。Rank 2 は変わらず US Oak Ridge National Laboratory の Frontier TDS システムであり、 AMD Instinct MI250X を用いて 62.684 GFLOPS/Watts であった。日本の Preferred Networks の MN-3 は独自のアクセラレータを搭載して Rank 13 の 40.901 GFLOPS/Watts であった。東京大学情報基盤センターの Wisteria/BDEC-01(Aquarius)は Rank 35 の 24.058 GLOPS/Watts であった。

➢ HPCG

HPCG (High Performance Conjugate Gradient) は共役勾配法の処理速度を競うベンチマークであり HPL とは異なり疎行列を扱うベンチマークである。SC22 における Rank 1 は理研-CCS の富岳システムであり 16.0 PFLOPS の性能であった。Rank 2 は US の Oak Ridge National Laboratory の Frontier システムで 14.1 PFLOPS であった。東京大学情報基盤センターの Wisteria/BDEC-01(Odyssey)は Rank 14 の 0.82 PFLOPS であった。

➢ Graph500

Graph500 ベンチマークは大規模グラフ解析を競うベンチマークである。SC22 における Rank 1 は理研-CCS の富岳システムであり昨年より性能を上げて 138.9 TTEPS であった。Rank 2 は中国の Wuhan Supercomputer システムであり 115.4 TTEPS であった。東京大学情報基盤センターの Wisteria/BDEC-01(Odyssey)は Rank 6 の 16.1 TTEPS であった。

Award について

例年の SC ではいくつかの Award が発表される。

Award が開かれた Ballroom

以下、主要な SC23 の Award は以下のとおりである。理研-CCS の松岡先生、佐藤先生が受賞された。

- ACM/IEEE-CS Ken Kennedy Award: Keshav Pingali (University of Texas at Austin)
- ACM/IEEE-CS George Michael Memorial HPC Fellowship: J. Gregory Pauloski (University of Chicago), Rohan Basu Roy (Northeastern University)
- IEEE-CS Sidney Fernbach Memorial Award: Manish Parashar (Scientific Computing and Imaging (SCI) Institute and University of Utah)
- IEEE-CS Seymour Cray Computer Engineering Award: 該当者なし
- ACM Gordon Bell Prize: "Large-scale Materials Modeling at Quantum Accuracy: Ab Initio Simulations of Quasicrystals and Interacting Extended Defects in Metallic Alloys" (University of Michigan, Indian Institute of Science, ORNL)
- Gordon Bell Prize for Climate Modelling:"The Simple Cloud-Resolving E3SM Atmosphere Model Running on the Frontier Exascale System" (SNL, LLNL, LBNL, ANL, ORNL, HPE, PNNL)

2. 東京大学情報基盤センターによる展示

東京大学情報基盤センターは「ITC/JCAHPC, The University of Tokyo」名義によるブース展示を行った。SC22 と同様、コロナ禍以前と同様の規模で、情報基盤センターの提供する計算資源や研究事例を紹介するポスターの展示やムービーの上映、パンフレット、グッズの配布などを行った他、高度情報科学技術研究機構 (RIST) が HPCI の参加機関と共同開催した「HPCI Sticker Hunt」のステッカー配布も行い、期間全体で延べ 200 名以上の来場者があった。

SC23 では特に JCAHPC として筑波大と共同で調達した OFP-2 の開札が SC23 開催直前にあったため、その開札結果の発表と合わせて 13 日の夕刻に開催した Gara Opening 直後に筑波大ブースと協調してプレゼンテーションを行った。

@Booth #1067 ITC/JCAHPC, The University of Tokyo

19:05 19:20	-	**Kengo Nakajima (The University of Tokyo/JCAHPC, Japan)** Long but "Straight" Road to OFP-II in JCAHPC
19:20 19:35	-	**Estela Suarez (Juelich Supercomputing Centre, Germany)** Modular Supercomputing Architecture: from DEEP to JUPITER
19:35 19:50	-	**Jonathan Carter (Lawrence Berkeley National Laboratory, USA)** Current and Future Computing at Berkeley Lab

@Booth #1133 CCS/JCAHPC, The University of Tsukuba

20:00 20:15	-	**Jack Wells (NVIDIA)** NVIDIA Grace-Hopper superchips for accelerated performance, efficiency, and programmability
20:15 20:30	-	**Keita Teranishi (Oakridge National Laboratory, USA)** Toward Extreme Heterogeneous Programming Environment with CHARM-SYCL
20:30 20:45	-	**Franck Cappello (Argonne National Laboratory, USA)** AI-augmented SWARM based resilience for Integrate Research Infrastructures

Gara Opening でのブースでの講演の様子 1

Gara Opening でのブースでの講演の様子 2

情報基盤センターの参加メンバーで集合写真

HPCI Sticker Hunt の配布物と記念品

次回の SC24 は 2024 年 11 月 17 日から 22 日まで米国ジョージア州アトランタのジョージアワールドコングレスセンターで開催される予定である。