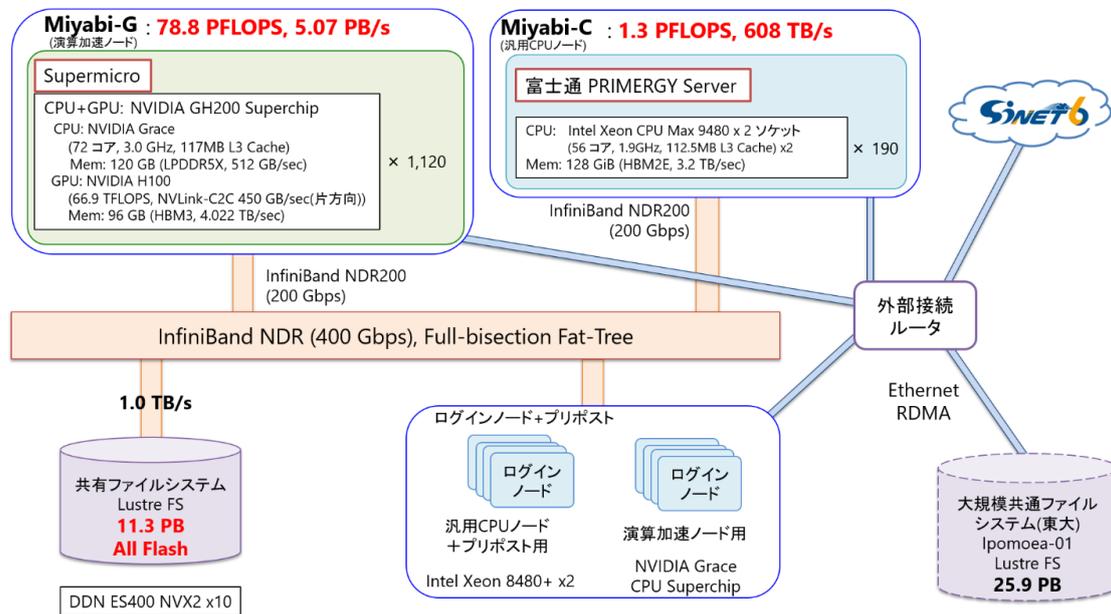


Miyabi (最先端共同 HPC 基盤施設運用システム)

システムの特徴

Miyabi システムは、東京大学情報基盤センターと筑波大学計算科学研究センターが共同運営する、最先端共同 HPC 基盤施設 (JCAHPC : Joint Center for Advanced High Performance Computing) の共同利用スーパーコンピュータシステムです。Miyabi は、米国 NVIDIA 社による超高速 CPU-GPU 専用リンク NVLink-C2C で接続した GH200 Grace-Hopper Superchip を搭載した計算ノード 1,120 ノード (Miyabi-G) と、米国 Intel 社による Xeon Max 9480 を 2 基搭載した計算ノード 190 ノード (Miyabi-C) を InfiniBand NDR200 で結合した、倍精度演算性能 80.1 PFLOPS を有する超並列クラスタ型スーパーコンピュータであり、GH200 を搭載した国内初の汎用大規模システムです。さらに全ドライブに NVMe-SSD を採用した 11.3 PB の並列ファイルシステムを備えます。



ハードウェア構成

□ 全体構成

項目		Miyabi-G	Miyabi-C
総理論演算性能		78.8 PFLOPS	1.29 PFLOPS
総ノード数		1,120	190
総主記憶容量		241.9 TB	23.75 TiB
インターコネクト		InfiniBand NDR (200Gbps)	
ネットワークポロジ		Full-bisection Fat Tree	
共有ファイルシステム	システム名	Lustre (DDN EXAScaler)	
	サーバ(OSS)	DDN ES400NVX2	
	サーバ(OSS)数	10	
	ストレージ容量	11.3 PB	
	ストレージデータ転送速度	1.0 TB/s	

□ ノード構成

項目		Miyabi-G	Miyabi-C
マシン名		Supermicro ARS-111GL-DNHR-LCC	FUJITSU Server PRIMERGY CX2550 M7
CPU	プロセッサ名	NVIDIA Grace CPU	Intel Xeon Max 9480
	プロセッサ数 (コア数)	1 (72)	2 (56+56)
	周波数	3.0 GHz	1.9 GHz
	理論演算性能	3.456 TFLOPS	6.8096 TFLOPS
	メモリ容量	120 GB	128 GiB
	メモリ帯域幅	512 GB/s	3.2 TB/s
GPU	プロセッサ名	NVIDIA Hopper H100 GPU	-
	メモリ容量 (単体)	96 GB	
	メモリ帯域幅 (単体)	4.02 TB/s	
	理論演算性能 (単体)	66.9 TFLOPS	
	搭載数	1	
	CPU-GPU間接続	NVLink C2C Cache-coherent (片方向 450 GB/s)	

□ ソフトウェア構成

項目	Miyabi-G	Miyabi-C
OS	Rocky Linux 9 (ログインノードはRed Hat Enterprise Linux 9)	
コンパイラ	GNU コンパイラ	
	NVIDIA HPC SDK (Fortran、C、C++、OpenMP、OpenACC) NVIDIA CUDA Toolkit (CUDA C、CUDA C++)	Intel コンパイラ(Fortran、 C、C++)
メッセージ通信ライブラリ	Open MPI	Intel MPI
ライブラリ	cuBLAS、cuSPARSE、cuFFT、MAGMA、 cuDNN、NCCL	-
	BLAS、CBLAS、LAPACK、ScaLAPACK、SuperLU、SuperLU MT、 SuperLU DIST、METIS、MT-METIS、ParMETIS、Scotch、PT-Scotch、 PETSc、Trillinos、FFTW、GNU Scientific Library、NetCDF、Parallel netCDF、HDF5、Parallel HDF5、OpenCV、Xabclib、ppOpen-HPC、 MassiveThreads、Standard Template Library (STL)、Boost C++	
アプリケーション	OpenFOAM、ABINIT-MP、PHASE、FrontFlow/blue、FrontISTR、 REVOCAP-Coupler、REVOCAP-Refiner、OpenMX、MODYLAS、 GROMACS、BLAST、R packages、bioconductor、BioPerl、 BioRuby、BWA、GATK、SAMtools、Quantum ESPRESSO、Xcrypt、 ROOT、Geant4、LAMMPS、CP2K、NWChem、DeepVariant、 Paraview、VisIt、POV-Ray、TensorFlow、PyTorch、JAX、Keras、 Horovod、MXNet、Miniforge、Kokkos	
フリーソフトウェア	autoconf、automake、bash、bzip2、cvs、emacs、findutils、gawk、 gdb、make、grep、gnuplot、gzip、less、m4、python、perl、ruby、 screen、sed、subversion、tar、tcsh、tcl、vim、zsh、git、Julia、 CMake、Ninja、Java JDK、Grid Community Toolkit、Gfarm、FUSE など	
コンテナ仮想化	Aptainer、Singularity Community Edition	