

2021年8月よりSQUIDの本格運用開始します。







クラウド連動型HPC・HPDA用スーパーコンピュータシステムSQUID (Supercomputer for Quest to Unsolved Interdisciplinary Datascience)

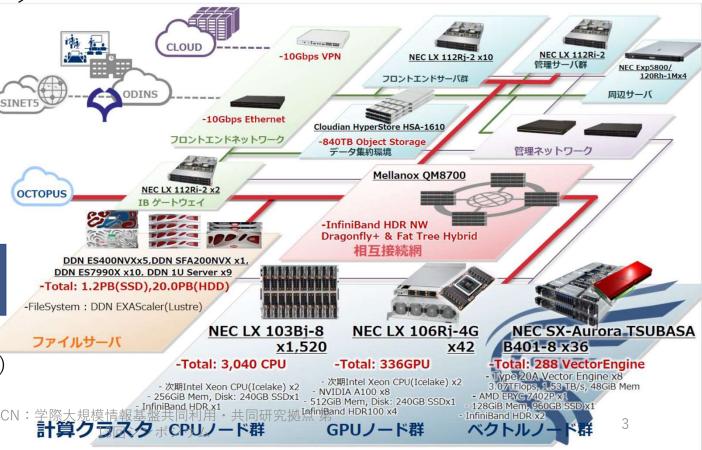


• わが国の学術・産業を支える研究者による未解決のデータサイエンス問題への探求を支援するため、高性能計算および高性能データ分析分野の多様な計算ニーズを収容可能なクラウド連動型スーパーコンピュータ

- 特徴
 - HPC·HPDA融合
 - テイラーメイド環境
 - データ集約基盤ONION
 - セキュアコンピューティング環境
 - クラウドバースティング環境

本日は、これらの詳細については 時間の関係で説明しません。

- 稼働
 - 2021年5月 ~ 試験運転(一部除く)
 - 2021年8月 ~ 本格運用



クラウド連動型HPC・HPDA用スーパーコンピュータシステムSQUID (Supercomputer for Quest to Unsolved Interdisciplinary Datascience)

Cybermedia Center

16.591 PetaFlopsの総理論演算性能

総演算性能	16.591 PFLOPS	
ノード構成	汎用CPUノード群 1,520 ノード(8.871 PFLOPS)	プロセッサ:Intel Xeon Platinum 8368 (Icelake / 2.40 GHz 38コア) 2 基 主記憶容量:256GB
	GPUノード群 42 ノード(6.797 PFLOPS)	プロセッサ:Intel Xeon Platinum 8368 (Icelake / 2.40 GHz 38コア) 2 基 主記憶容量:512GB GPU:NVIDIA A100 8基
	ベクトルノード群 36 ノード(0.922 PFLOPS)	プロセッサ:AMD EPYC 7402P (2.8 GHz 24コア) 1基 主記憶容量:128GB Vector Engine:NEC SX-Aurora TSUBASA Type20A 8基
ストレージ	DDN EXAScaler (Lustre)	HDD: 20.0 PB NVMe: 1.2 PB
ノード間接続	Mellanox InfiniBand HDR (200 Gbps)	



5.836 Tflops /node (2.918 Tflops/CPU) 0.83 kW/node

161.836 Tflops /node (2.918 Tflops/CPU, 19.5Tflops/GPU) 5.4 kW/node

26.71 Tflops /node (2.150 Tflops/CPU, 3.07 Tflops/VEC) 3.3 kW/node

OCTOPUS

Osaka university Cybermedia cenTer Over-Petascale Universal Supercomputer

1.996 Tflops /node (0.998 Tflops/CPU) 0.44 kW/node

5.836 Tflops /node (2.918 Tflops/CPU, 5.3Tflops/GPU) 1.89 kW/node

276 Gflops /node 0.56 kW/node

SQUID-CPUの実力 (TOP500/HPCG/Green500)



16.591 PetaFlopsの総理論演算性能を予定

総演算性能	16.591 PFLOPS	
ノード構成	汎用CPUノード群 1,520 ノード(8.871 PFLOPS)	プロセッサ:Intel Xeon Platinum 8368 (Icelake / 2.40 GHz 38コア) 2 基 主記憶容量:256GB
	GPUノード群 42 ノード(6.797 PFLOPS)	プロセッサ:Intel Xeon Platinum 8368 (Icelake / 2.40 GHz 38コア) 2 基 主記憶容量:512GB GPU:NVIDIA A100 8基
	ベクトルノード群 36 ノード(0.922 PFLOPS)	プロセッサ:AMD EPYC 7402P (2.8 GHz 24コア) 1基 主記憶容量:128GB Vector Engine:NEC SX-Aurora TSUBASA Type20A 8基
ストレージ	DDN EXAScaler (Lustre)	HDD: 20.0 PB NVMe: 1.2 PB
ノード間接続	Mellanox InfiniBand HDR (200 Gbps)	

* TOP500 June 2021 68位

Rank	System	Cores	Rmax (TFlop/s)	Rpeak (TFlop/s)	Power (kW)
	SQUID - CPU Nodes - NEC LX 103Bj-8, Xeon Platinum 8368 38C 2.4GHz, Infiniband HDR200, NEC Osaka University Japan	115,520	6,105.1	8,871.9	1,222

* HPCG List June 2021 54位

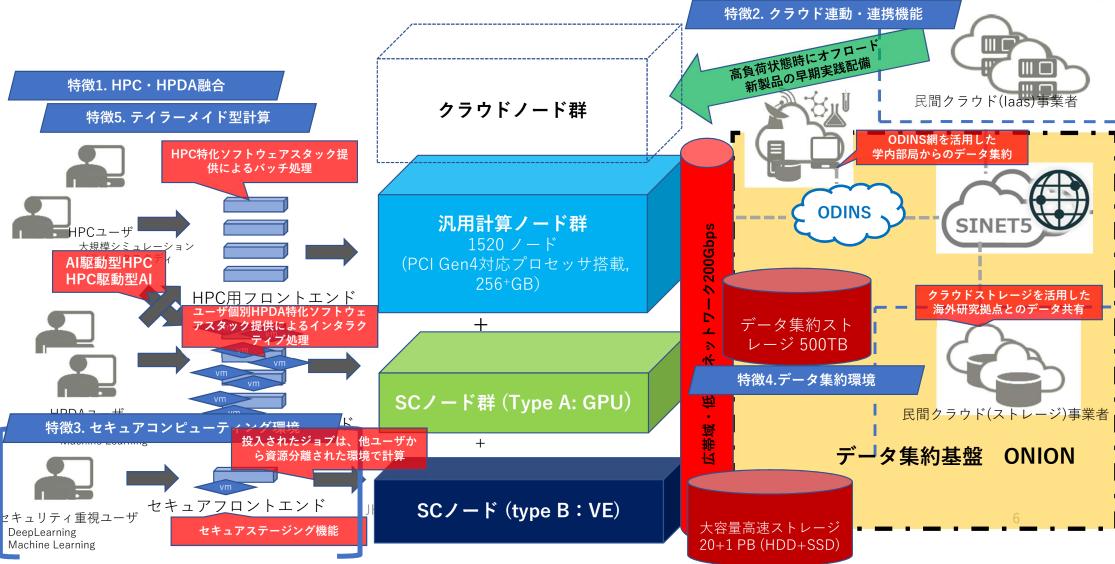
Rank	TOP500 Rank	System	Cores	Rmax (TFlop/s)	HPCG (TFlop/s)
	rtuint	5,516	00.05	(11.10)	(11.10)
54	68	SQUID - CPU Nodes - NEC LX 103Bj-8, Xeon Platinum	115,520	6,105.1	82.87
		8368 38C 2.4GHz, Infiniband HDR200, NEC			
		Osaka University			
		Japan			

* Green500 June 2021 68位

Rank	TOP500 Rank	System	Cores	Rmax (TFlop/s)	Power (kW)	Power Efficiency (GFlops/watts)
57	67	SQUID - CPU Nodes - NEC LX 103Bj-8, Xeon Platinum 8368 38C 2.4GHz, Infiniband HDR200, NEC Osaka University Japan	115,520	6,105.1	1,222	4.995

SQUID+ONION 5つのチャレンジ

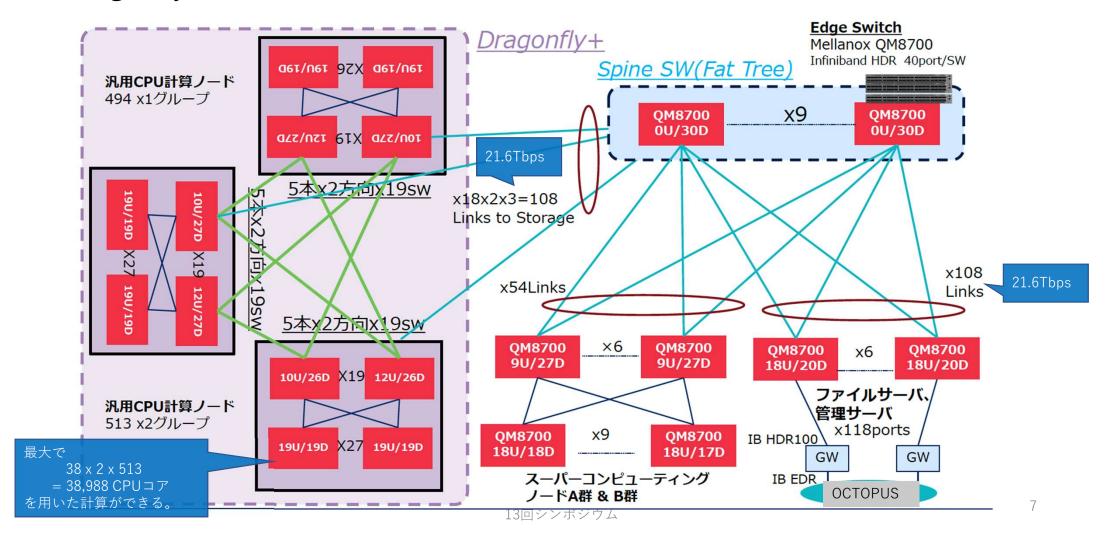




SQUID-INTERCONNECT

Cybermedia Center

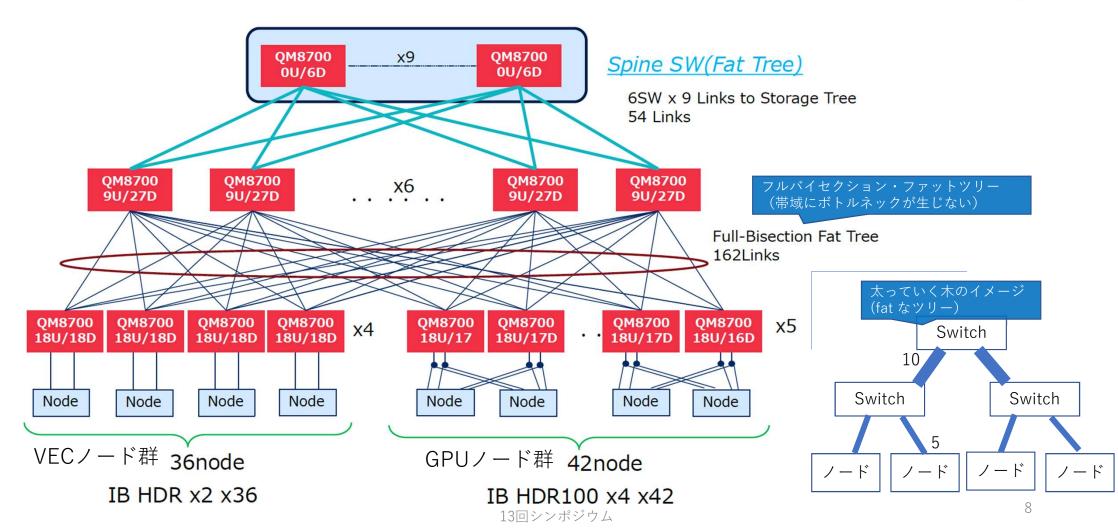
• Dragonfly+(ドラゴンフライ+)と Fat tree (ファットツリー)の併用



SQUID-INTERCONNECT (SQUID-vector&GPU群)

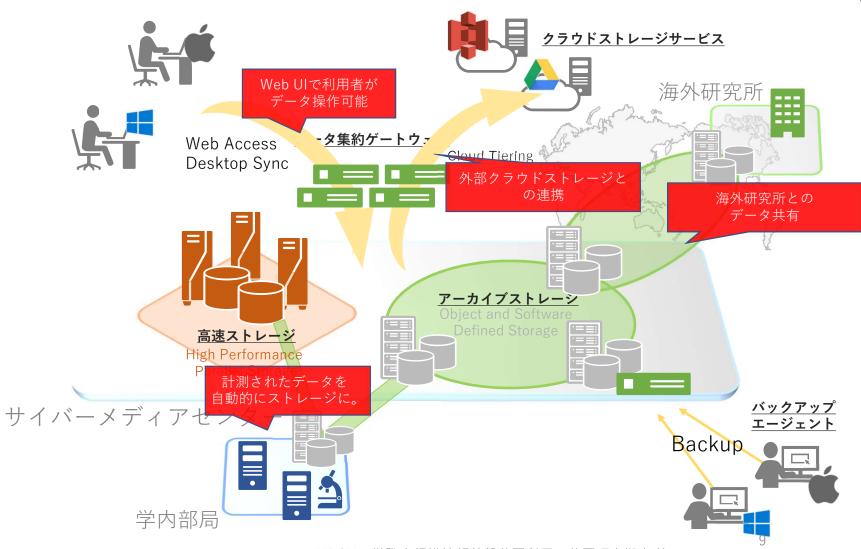
Cybermedia Center Osaka University

• Vector&GPU群はFull-Bisection Fat Treeで接続。



データ集約基盤 ONION 概要





ONION ゲートウェイ: NextCloud



• ONIONを支える基盤技術

ONION構成ファイルシステム(DDN)、ONION構成オブジェクトストレージ(Cloudian)にデータをウェブブラウザを通じてアップロード/ダウンロード可能な機能を補強。外部ストレージ連携機能により、クラウドストレージにも対応。



まとめ



- 大阪大学のスーパーコンピュータ SQUID
 - Supercomputer for Quest to Unsolved Interdisciplinary Datascience
 - 最新プロセッサ・アクセラレータで構成される3種混合 スーパーコンピュータ
 - CPUノード群
 - GPUノード群
 - ベクトルノード群
 - 2021年8月より一般向け本格運用開始 (HPCI/JHPCN向けには5月より開始済み)

是非ご利用をご検討くださいますよう お願い申し上げます。

