

新スーパーコンピュータ システムの紹介

九州大学 情報基盤研究開発センター
南里 豪志

2017年4月28日 先駆的科学計算に関するフォーラム2017

現有システムの課題

演算能力、ストレージ容量の需要増





データサイエンス支援

GPU利用支援

大規模データのポスト処理支援

ユーザ利便性向上

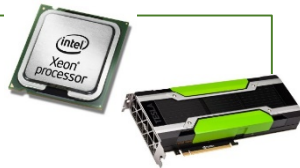
省電力

計算機名	Fujitsu FX10	Fujitsu CX400	HITACHI HA8000	HITACHI SR16000
				
ノード数	1,152	1,476	965	1
総CPUコア数	12,288	23,616	23,160	256
総理論性能	272TF	966TF	712TF	8.2TF
総主記憶容量 (ノード当たり)	36TB (32GB)	185TB (128GB)	247TB (256GB)	16TB
アクセラレータ		NVIDIA Tesla K20m, K20Xm	Intel Xeon Phi 5110P	
ディスク容量	230TB	4PB	3.5PB	550TB
運用予定期間	2012.7- 2017.9	2012.9- 2017.9	2013.11- 2017.9	2013.11- 2017.9

新スーパーコンピュータ システムの概要

最新アーキテクチャ

- Intel Skylake、NVIDIA Pascal



高性能、大容量

- 総理論演算性能 約10PF
- ディスク容量 約 2.4PF

対話的な利用環境の拡充

- 合計 164台のフロントエンドサーバ
- サーバ当たりメモリ量 384GB~12TB

新規ソフトウェア導入

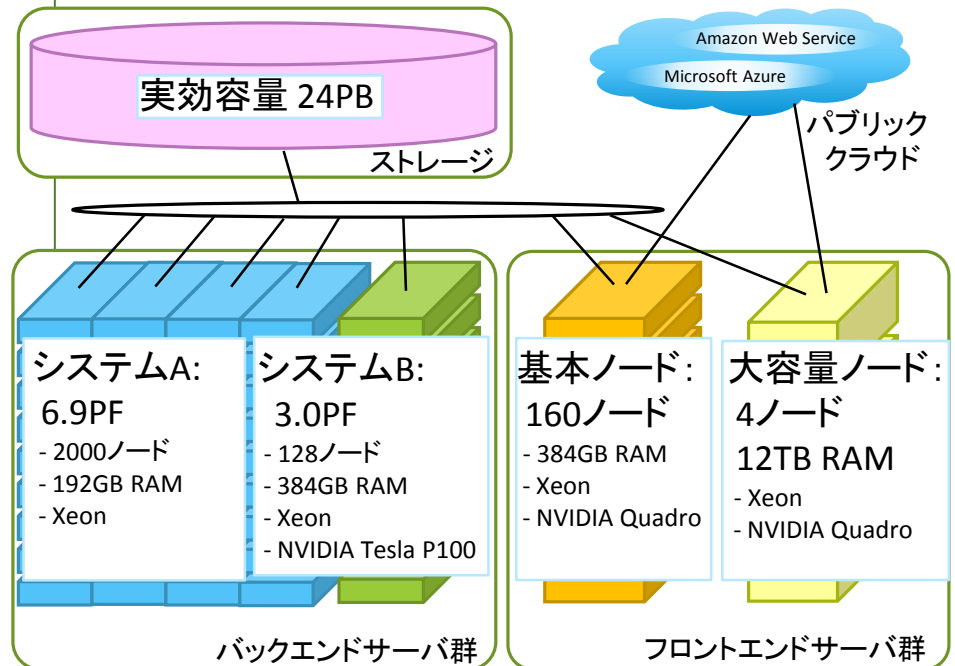
- データサイエンス
- GPGPU対応ソフトウェア
- 仮想化機能

パブリッククラウドとの 連携インターフェース

- Microsoft Azure、
Amazon Web Service

省電力運転支援機能

- 電力監視機構
- 制限電力内のジョブスケジューリング



既存システムからの変更点

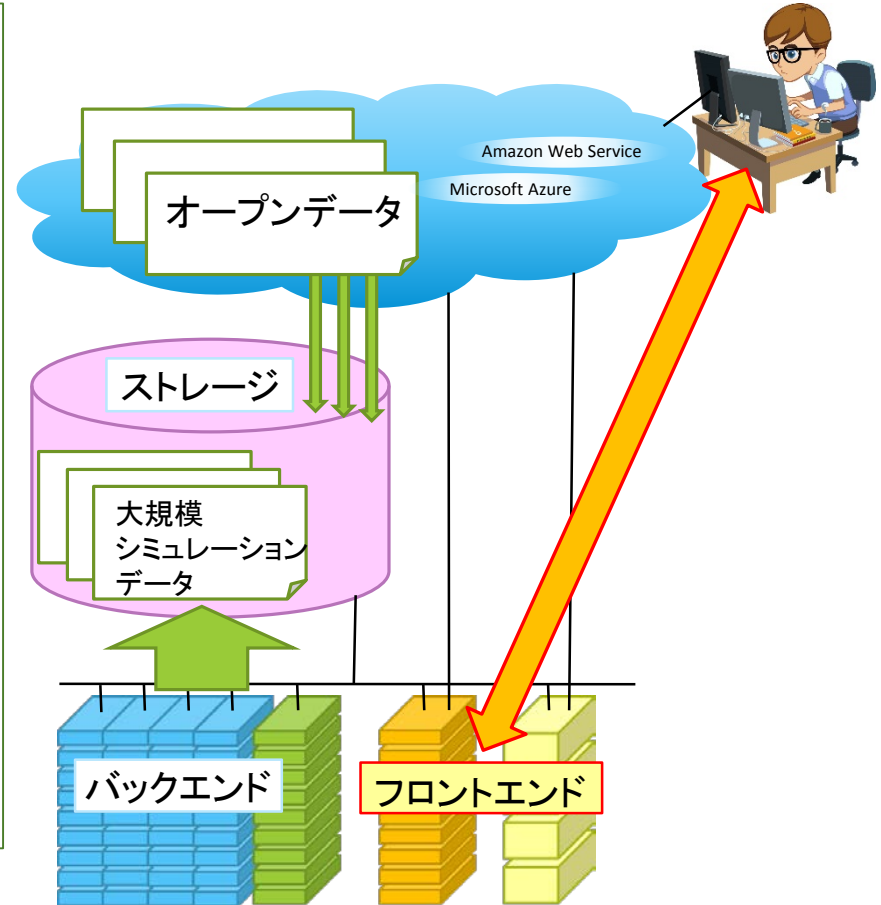
計算機名	Fujitsu FX10	Fujitsu CX400	HITACHI HA8000	HITACHI SR16000	新システム
総理論性能	0.272PF	0.966PF	0.712PF	0.0082PF	10.43PF CPU 7.72PF Acc 2.71PF
	1.958PF CPU 1.290PF Acc 0.668PF				
ディスク容量	0.23PB	4PB	3.5PB	0.55PB	24.6PB
	8.28PB				
フロントエンド	2台	2台 (ログインノード) + 5台 (可視化ノード)	2台	-	160台 (通常) + 4台 (大容量)
	11台				
アクセラレータ		1.31TF x 32基、 1.17TF x 354基	1.0TF x 210基		5.3TF x 512基
ノード当たり メモリ量	32GB	128GB	256GB	16TB	192GB ~ 12TB
	32GB ~ 16TB				

大規模フロントエンドサーバ

従来のシステムでは困難だった
大規模な対話型処理

- 大規模シミュレーション結果の
プリポスト処理
 - GUIを介した大規模データ解析
 - オープンデータ活用
 - 外部計算資源との連携
- etc

高速バックエンドと大容量ストレージ
による支援



新システムのねらい

科学技術シミュレーションとデータサイエンス、
双方を支援する研究基盤

- 高速汎用スカラープロセッサ + 最新GPGPU
- データサイエンスアプリケーション整備

GPU利用支援

- OpenACC、NVLink
- 対応アプリケーション

大規模データのポスト処理支援

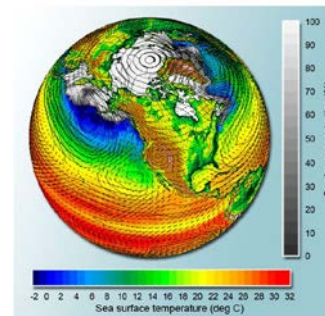
- 大規模フロントエンドサーバ

ユーザ利便性向上

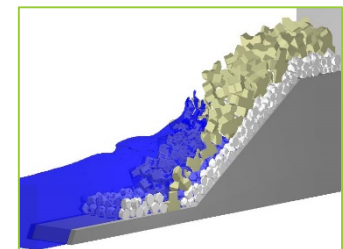
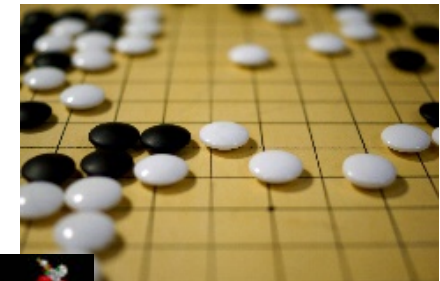
- 仮想化環境の整備
- パブリッククラウド連携インターフェース

省電力コンピューティング

- 電力監視機構
- ジョブスケジューラ



Copyright 2017 Tangient LLC
<http://www.drroyspencer.com/wp-content/uploads/climate-model-2.jpg>



今後のスケジュール

2017年 8月

- 利用申請開始予定

2017年10月

- 一部システム稼働
 - フロントエンド、バックエンドB、ストレージ

2018年 1月

- 全システム稼働
 - バックエンドA
- ファイル移行方法: 検討中

