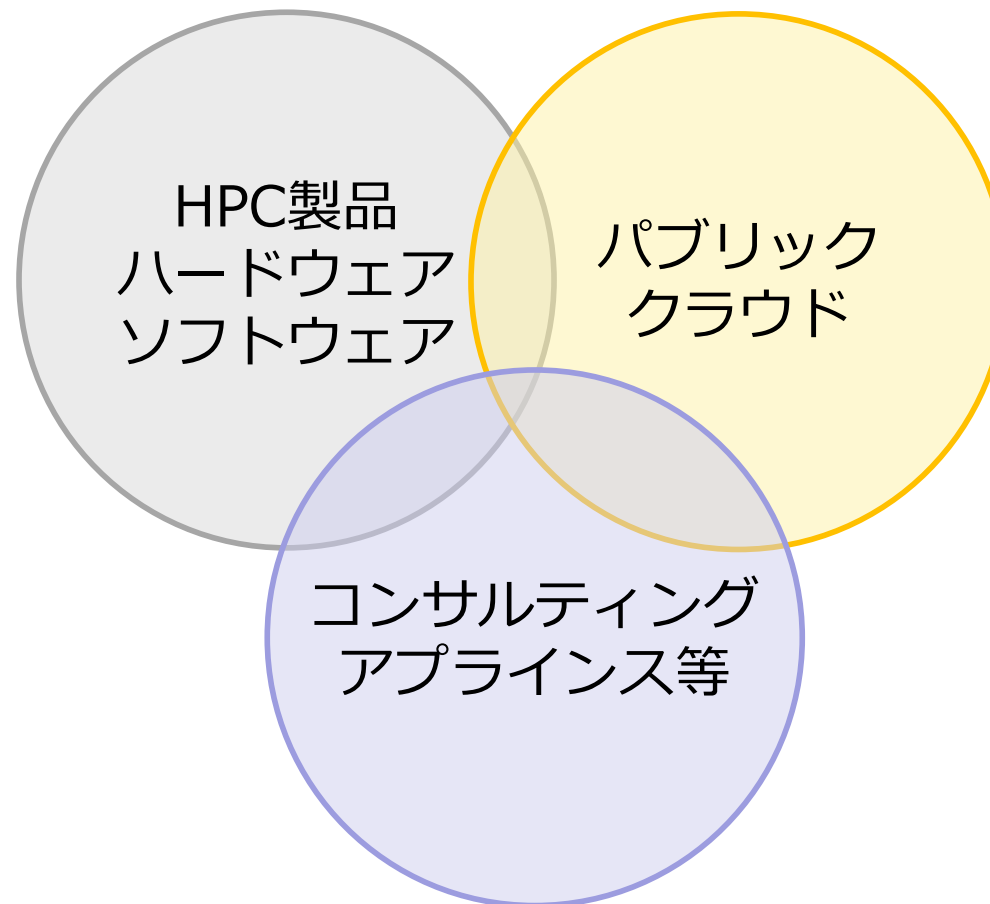


株式会社HPCソリューションズ 会社紹介

Gfarmワークショップ2018

2018年3月2日
株式会社H P Cソリューションズ
河野 証

事業概要 HPCソリューションプロバイダ



事業概要 HPCソリューションプロバイダ

HPC製品
ハードウェア
ソフトウェア

事業概要 HPCソリューションプロバイダ




Hewlett Packard
Enterprise



 **業界屈指のサーバー／ストレージ製品群**
最新 インテル® Xeon® スケーラブル プロセッサー 搭載

エンタープライズ向け
トータルソリューション

最良のパフォーマンスと
高効率

NVMeの高スループットと
低レイテンシ

高密度、高拡張性、
階層型ストレージ

Analyze-IT/Predict-IT

事業概要 HPCソリューションプロバイダ

DataDirect
NETWORKS


Mellanox
TECHNOLOGIES



事業概要 HPCソリューションプロバイダ



Intel Compiler, MPI, MKL他



仮想化SMPシステム



Analyze-IT/Predict-IT

取扱ソフトウェア

無償ソフトウェア		有償ソフトウェア
OS	CentOS, Scientific Linux, Ubuntu	Redhat, SUSE, Windows
FileSystem	GlusterFS, Lustre, Gfarm, SAMBA	GPFS
Job Scheduler	SLURM, TORQUE, MAUI, Son of Grid Engine, PBSPro Open Source, Microsoft HPC Pack	Univa Grid Engine, PBSPro, ShareTask
Compiler, Lib	OpenMPI, MVAPICH2, CUDA, MS-MPI	Intel, PGI, CULA, IMSL, NAG
Monitoring	Ganglia, Nagios, Cacti, Zabbix	—
Server or log Management	Cobbler, Ansible, Pacemaker, Linux Virtual Server(LVS), ELKstack	BCM
Virtualization Technology	KVM, OpenVZ, Docker, Oracle VM VirtualBox	VMware vSphere, Citrix XenServer, VMware Fusion Pro, VMware Workstation Pro, VMware Workstation Player
Data Mining	Orange, Orange3	—
Deep learning	TensorFlow, Chainer, Theano, DIGITS, Caffe, Torch, Neon, Keras, Waffles, PyDeepLearning and relevant Python Lib.	—
SMP	—	ScaleMP

UCit – Analyze-IT/Predict-IT



Understand & Act

Analyze-IT and Predict-IT

February 2018



CC BY-NC-ND UCit 2018

UCit – Analyze-IT/Predict-IT

Context

"HPC Users" and "HPC Datacentres" are more and more geographically and logically **distributed**

The **increasing volumes of data** pushes computing to happen where the data are

HPC and Data Analytics workloads are **combined** in modern workflows

"HPC" **Infrastructure Complexity is increasing** but **Application Services** need to be **delivered faster**

IT Staffs are **limited** and are becoming "Service Centres"

Transient resources are available on demand both **on-premises** and in **public clouds**

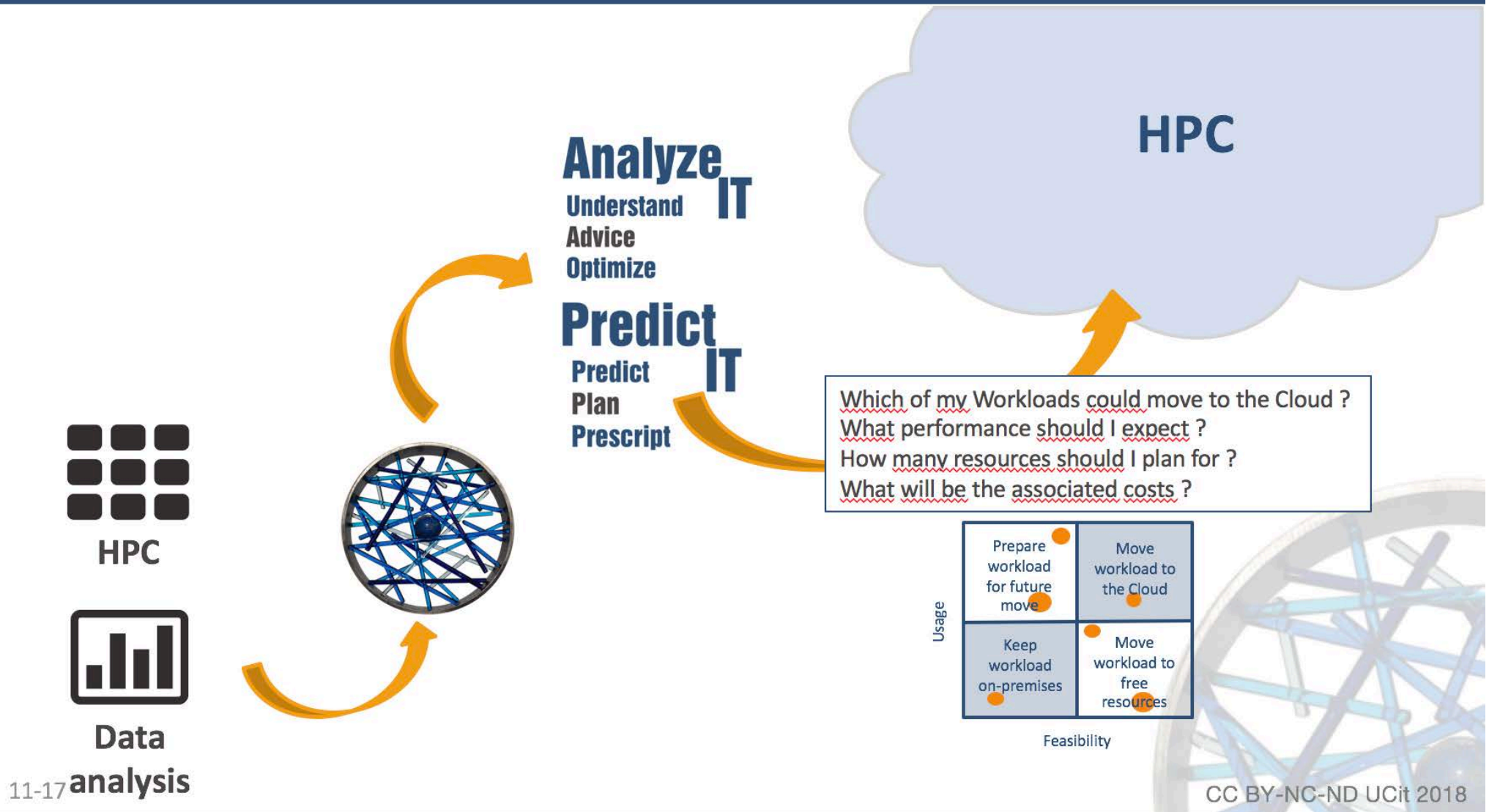
These new generation infrastructures are what we call "Hybrid HPC Cloud"

Building a roadmap to an Enterprise "Hybrid HPC Cloud" is a technical and business transformation for which we recommend a stepped approach through:



UCit – Analyze-IT/Predict-IT

Our Story – Our Vision



CC BY-NC-ND UCit 2018

Analyze-IT

CC BY-NC-ND UCit 2018

UCit – Analyze-IT/Predict-IT

Analyze-IT

What is it?

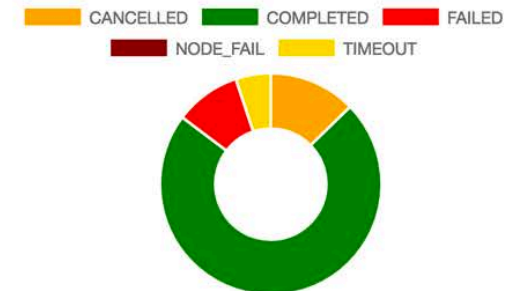
Solution that provides key performance indicators for your clusters

Based on your job scheduler logs, UCit delivers:

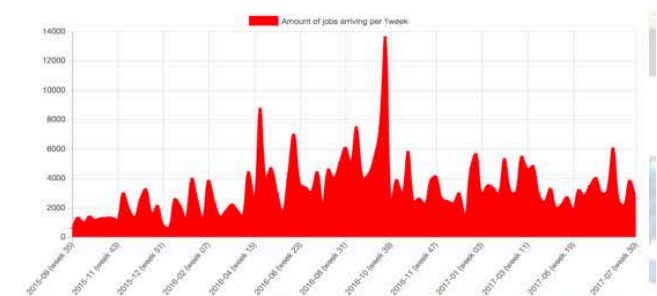
- 50+ indicators in a personalised web site
- A report containing the analysis and advices for optimizing your HPC infrastructure

Solution Content

- Overview of the cluster usage (cluster load, scheduler efficiency, job efficiency...)
- Detailed metrics (job submission quality, cluster/nodes load, top 10 consumers...)



Demo Sample: Number of jobs per job status.



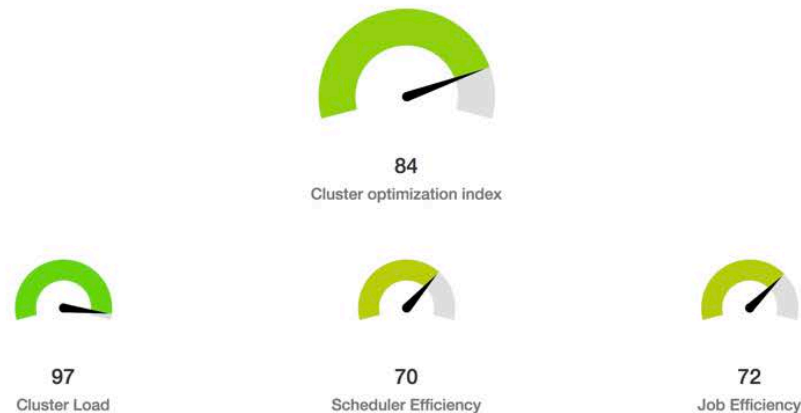
Demo Sample : Weekly Job Submissions.

UCit – Analyze-IT/Predict-IT

Analyze-IT – What's next?

Benefits

- Definition of corrective actions
 - User education/training campaign
 - Job Scheduler Configuration
 - Decision Making Tools to recommend tailored job submission parameters
 - ...
- Understand and Plan future computing needs



Live demo <https://www.ucit.fr/Demo>

11-17

CC BY-NC-ND UCit 2018

Predict-IT

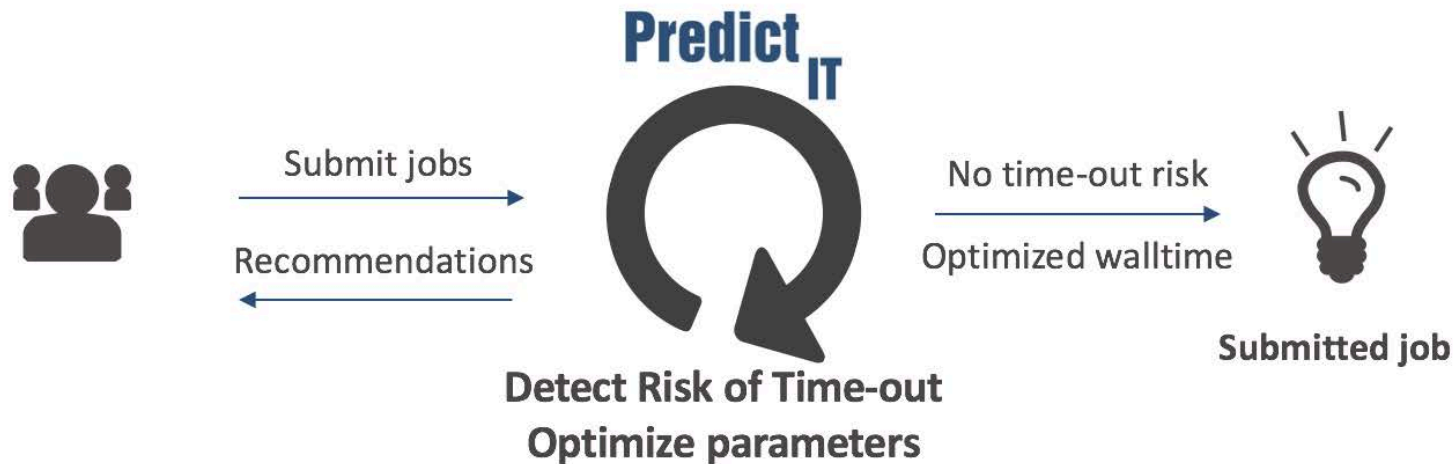


CC BY-NC-ND UCit 2018

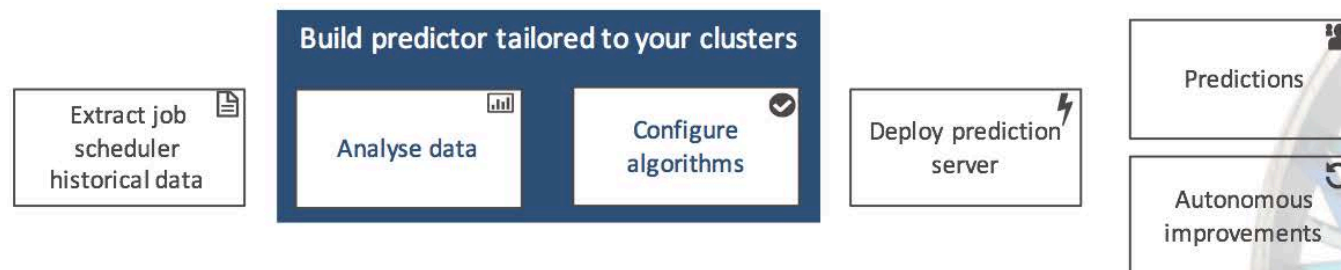
UCit – Analyze-IT/Predict-IT

Predict-IT

User view – How is it accessed?



Administrator view – How is it delivered?



11-17

CC BY-NC-ND UCit 2018

UCit – Analyze-IT/Predict-IT

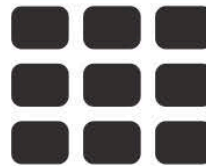
Predict-IT – Benefits



Increase cluster efficiency
Smoothen cluster load



Reduce waste
Reduce Power Consumption



HPC



Cost savings
Spending planning



Improve End-User satisfaction
(Ease of use, Time-to-Result...)

事業概要 HPCソリューションプロバイダ

パブリック
クラウド

事業概要 HPCソリューションプロバイダ



Azure VMの特徴



- オンプレミスの Hyper-V と異なり、Azure 上の仮想マシンは、LP と VP の比が 1:1 です。
- つまり、物理的なコアが一つ丸ごと、仮想マシン上の CPU コアになります。
- 「他の仮想マシン」とコアを共有することがないため、物理コアの性能をすべて享受できます。

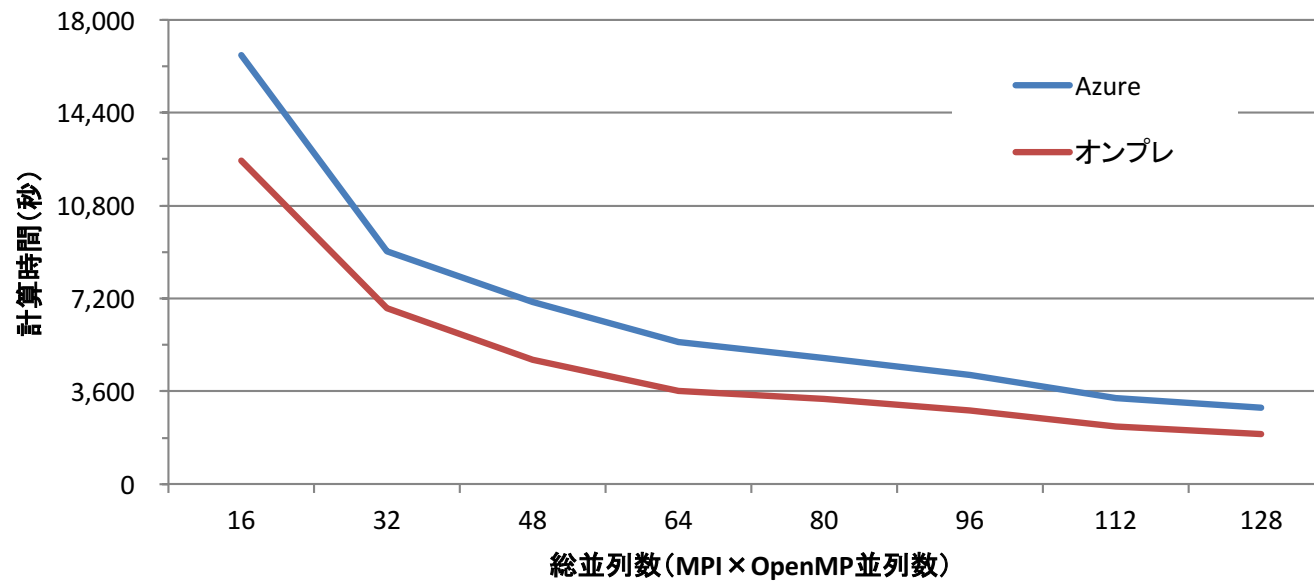
※ ただし、A0 (XS)サイズだけは例外で、複数の仮想マシンでコアを共有します。

(LP:VP が 1:Nになります)

- Infiniband 対応インスタンス
 - A8/A9 : QDR
 - H16r : FDR

OpenMX オンプレ.vs. Azure

OpenMX測定結果(runtestL)

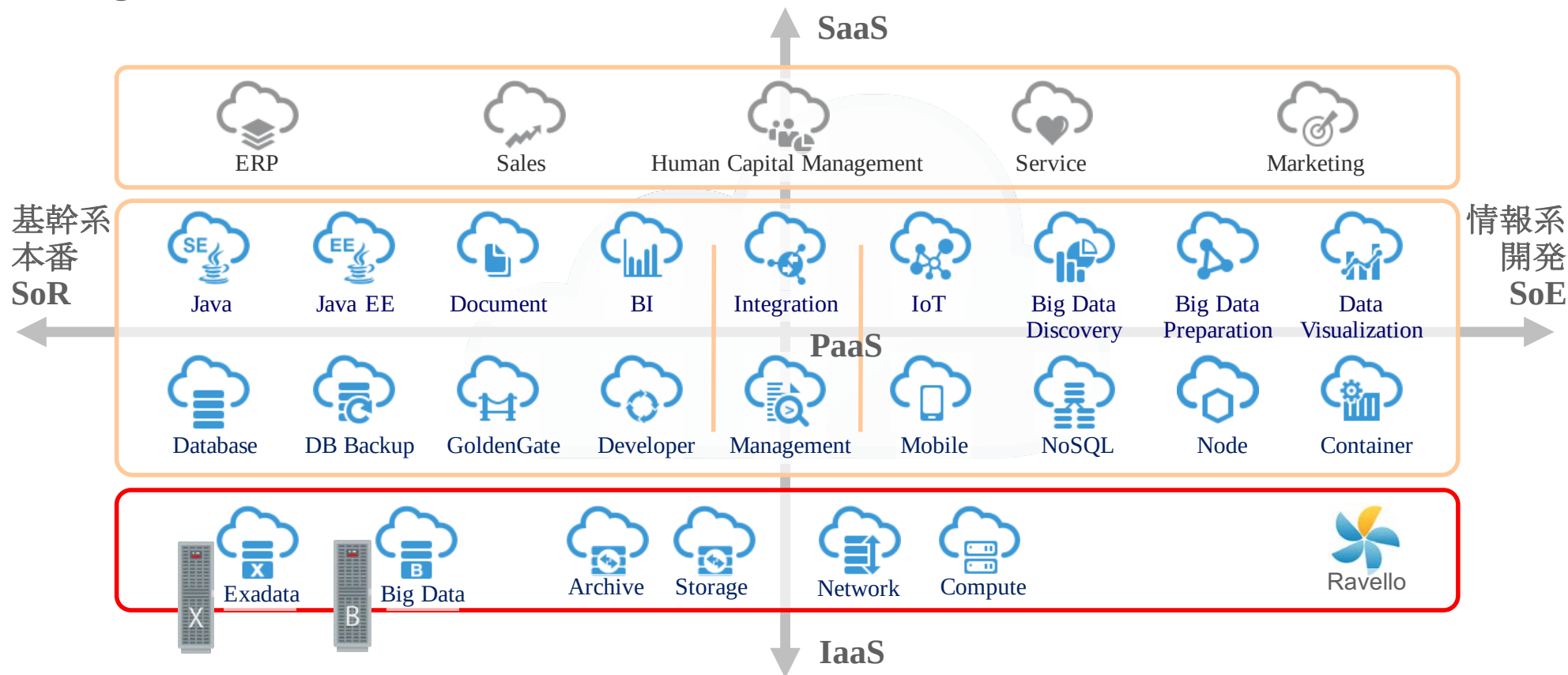


	CPU (型式)	Base	Core	InfiniBand
Azure A9 インスタンス	Xeon E5-2670	2.6GHz	16Core	QDR
オンプレマシン	Xeon E5-2697 v3	2.6GHz	28Core	FDR

Oracle Cloud

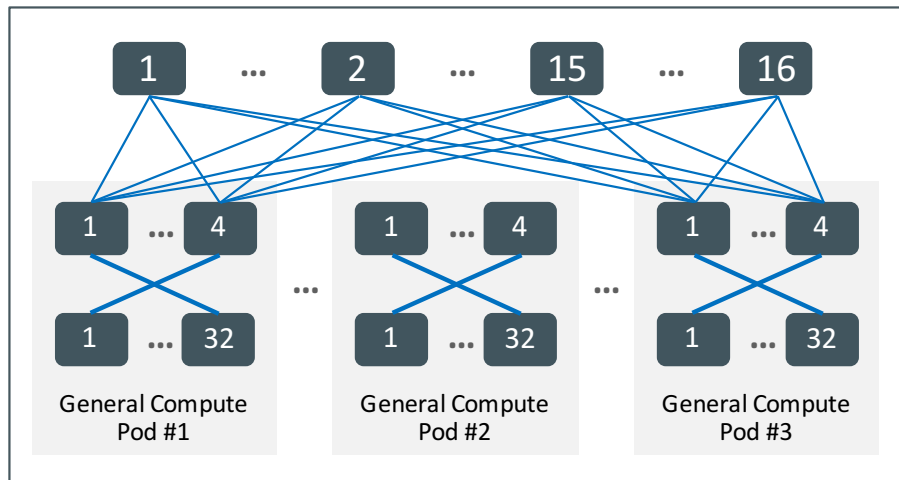
Oracle Cloud 基本戦略

Integrated Cloud: エンタープライズ向けの統一化されたプラットフォーム



Oracle Cloud IaaSの特徴

Oracle Cloud Infrastructure (IaaS) 従来型パブリッククラウドのHPC利用における課題を払拭



- Object Storage は **Gfarmと連携可能**
- **1PB年=¥3,744,000**の安価なArchive Cloud Storageも用意
- ハイパバイザ無しのSkylake搭載の**ベアメタルインスタンス**を低価格で提供
- **バイセクションバンド幅を確保**する物理ネットワークにより、高いスケーラビリティを実現
- Network や CPU のオーバーサブスクリプションがなく、**安定した帯域と性能**を実現
- Compute と Storage は最大2ホップかつ低レイテンシーで接続可能

Oracle Cloud Deep Learning

nVIDIA GPU インスタンス on Oracle Cloud Infrastructure

- インスタンスタイプ

- ベアメタル 28 core, 192GB メモリ, 2 NVIDIA P100 GPUs (GPUあたり ¥153/時)
 - 仮想サーバで1GPUインスタンスも用意
- V100はNVLINK 8GPU構成の提供も予定
- P100 でご利用開始頂きその後 V100 に
契約変更無くアップグレード可能

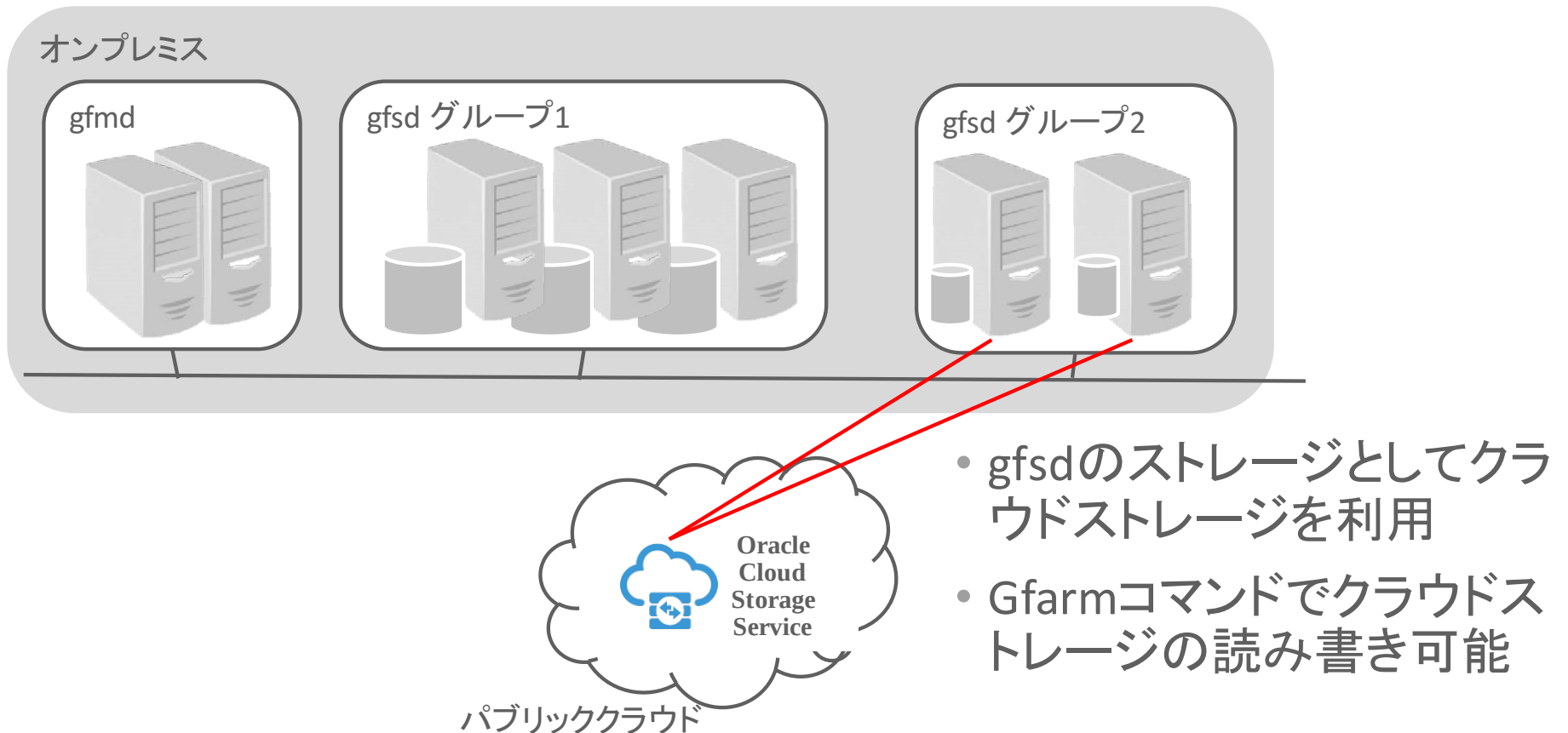


NVIDIA Tesla P100 (Now Available)

NVIDIA Tesla V100 (Coming Soon)

Oracle Cloud Storage with Gfarm

Oracle Storage Cloud Service with Gfarm



事業概要 HPCソリューションプロバイダ

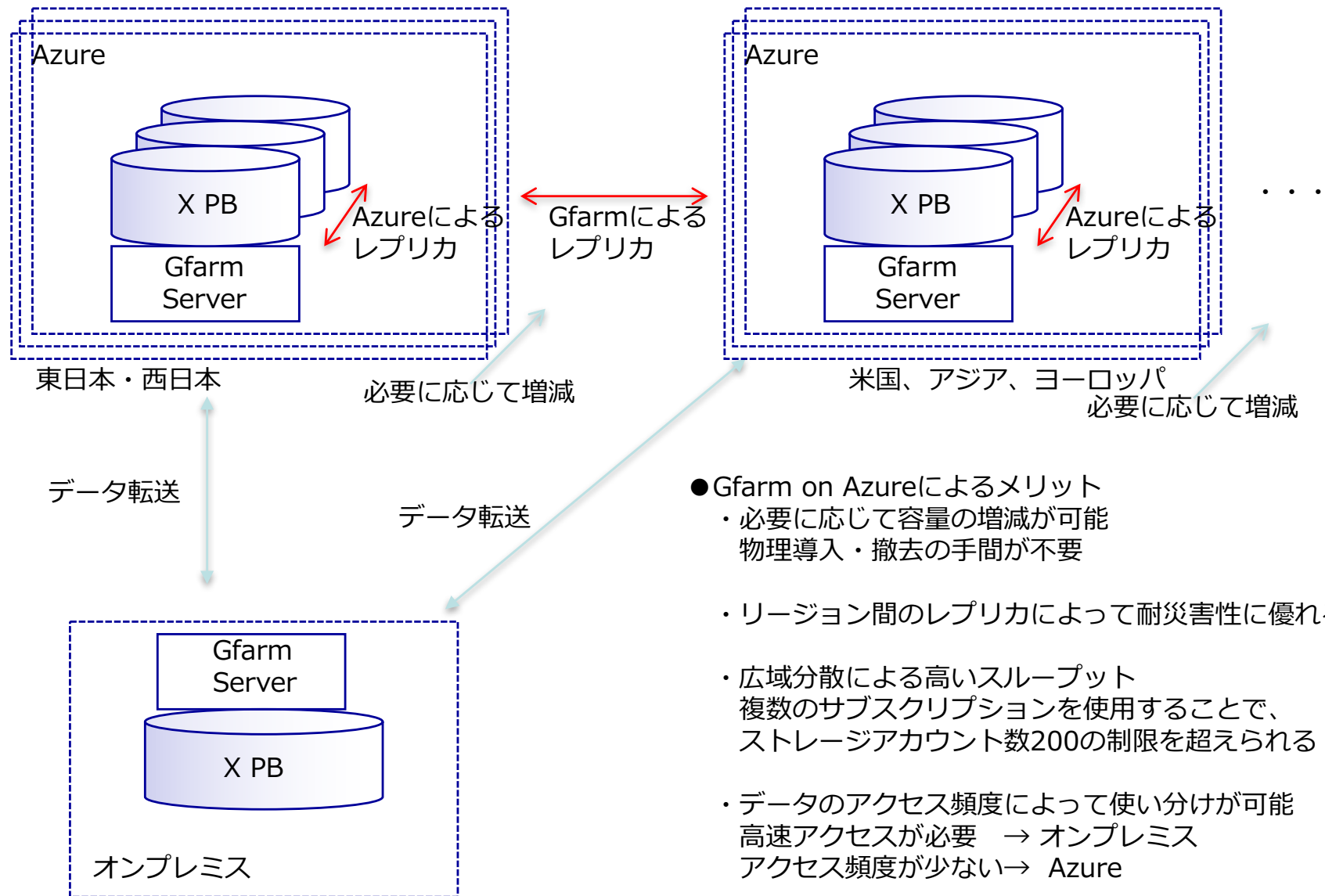
コンサルティング
アプラインス等

PCクラスタシステム トータルソリューション



※ 機器設定、システム構築など、一部のサービスのみでもご提供可能です。まずはご相談ください。

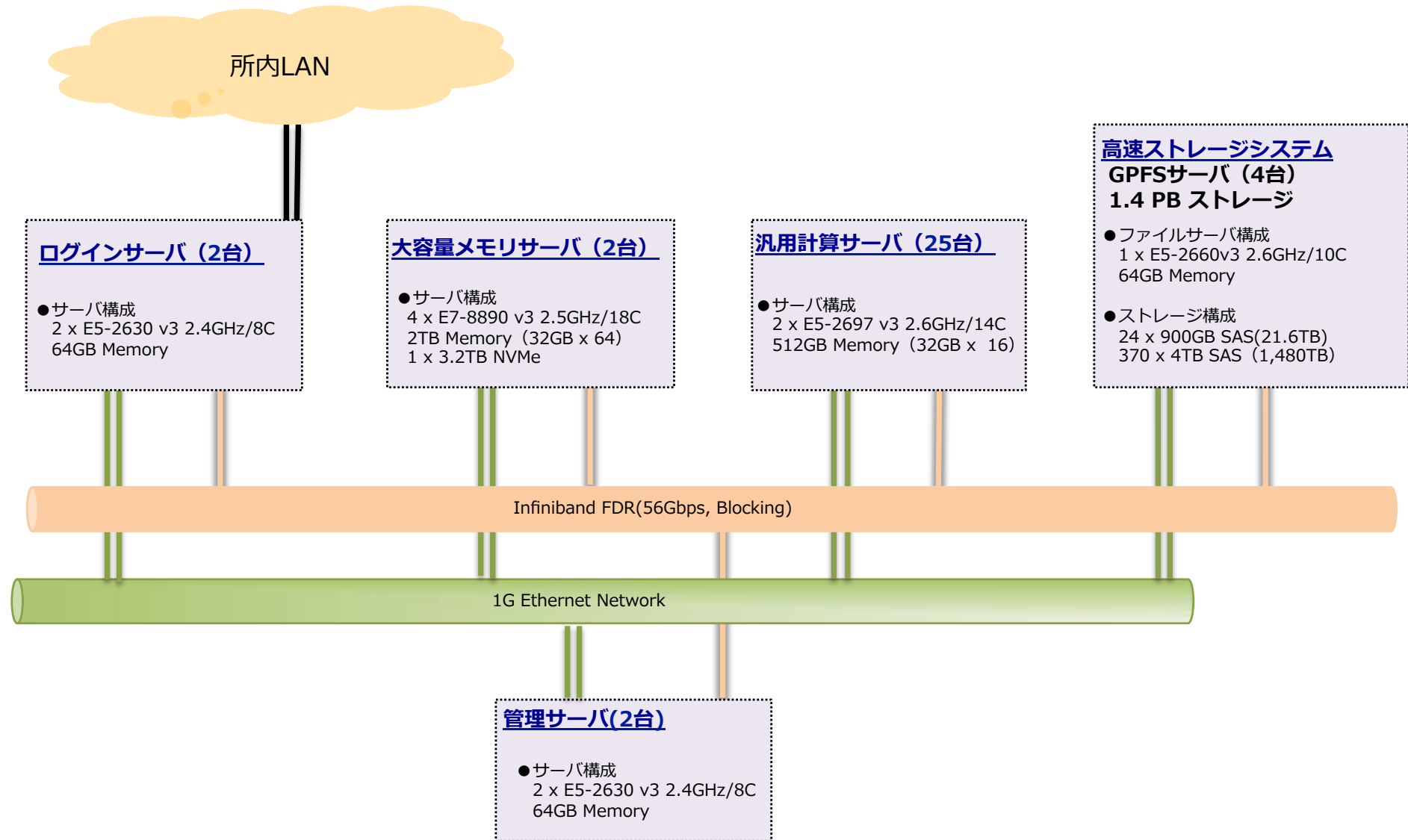
Gfarm on Azure実証実験



- Gfarm on Azureによるメリット
 - ・ 必要に応じて容量の増減が可能
物理導入・撤去の手間が不要
 - ・ リージョン間のレプリカによって耐災害性に優れる
 - ・ 広域分散による高いスループット
複数のサブスクリプションを使用することで、
ストレージアカウント数200の制限を超えられる
 - ・ データのアクセス頻度によって使い分けが可能
高速アクセスが必要 → オンプレミス
アクセス頻度が少ない → Azure
 - ・ オンプレミスシステム入れ替え時のデータ移行の軽減
 - ・ 1 オンプレミスとの連携以外に、公共データの公開にも向く

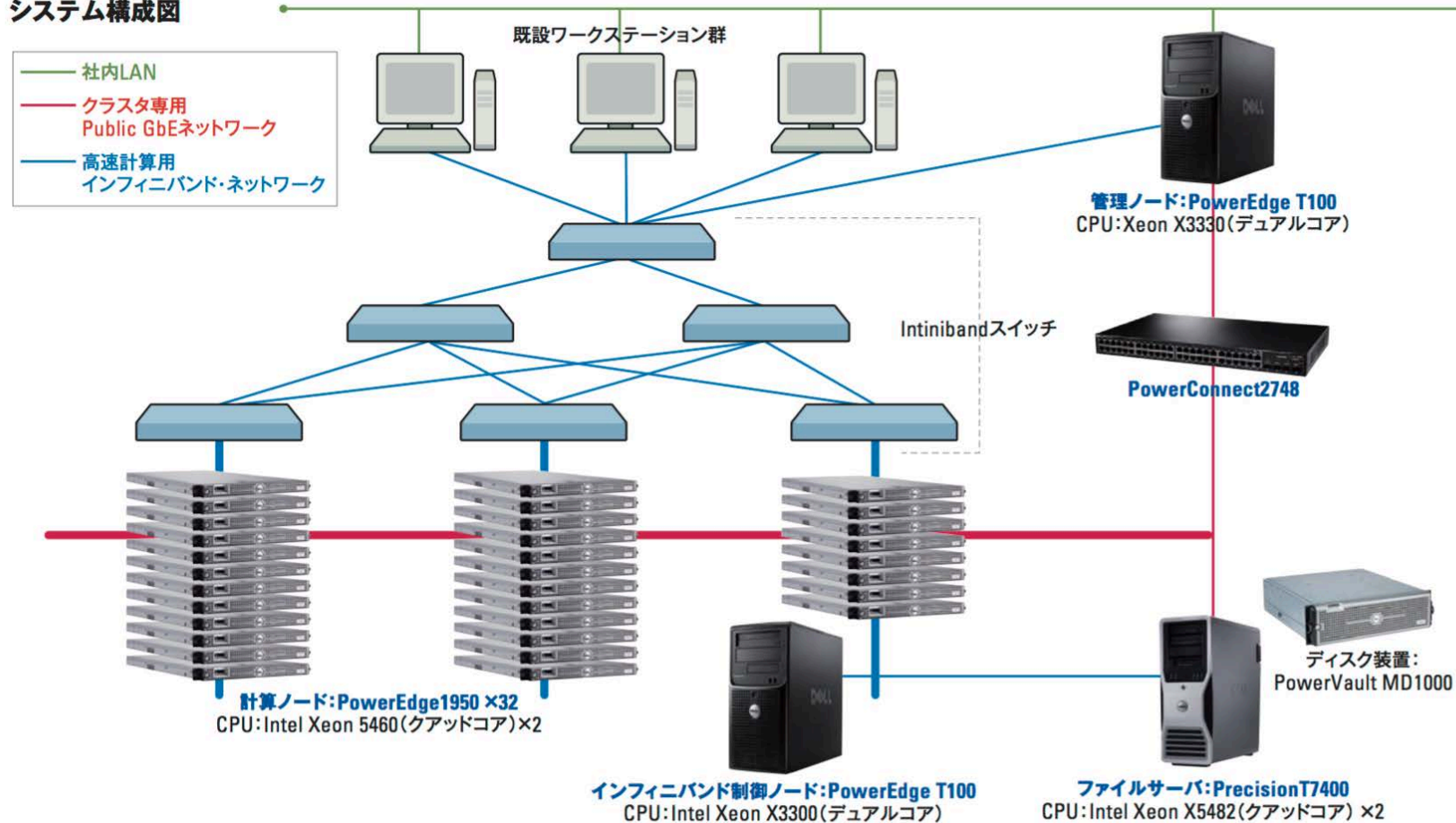
導入事例

国立研究所 様（大規模ゲノムシーケンス解析システム）



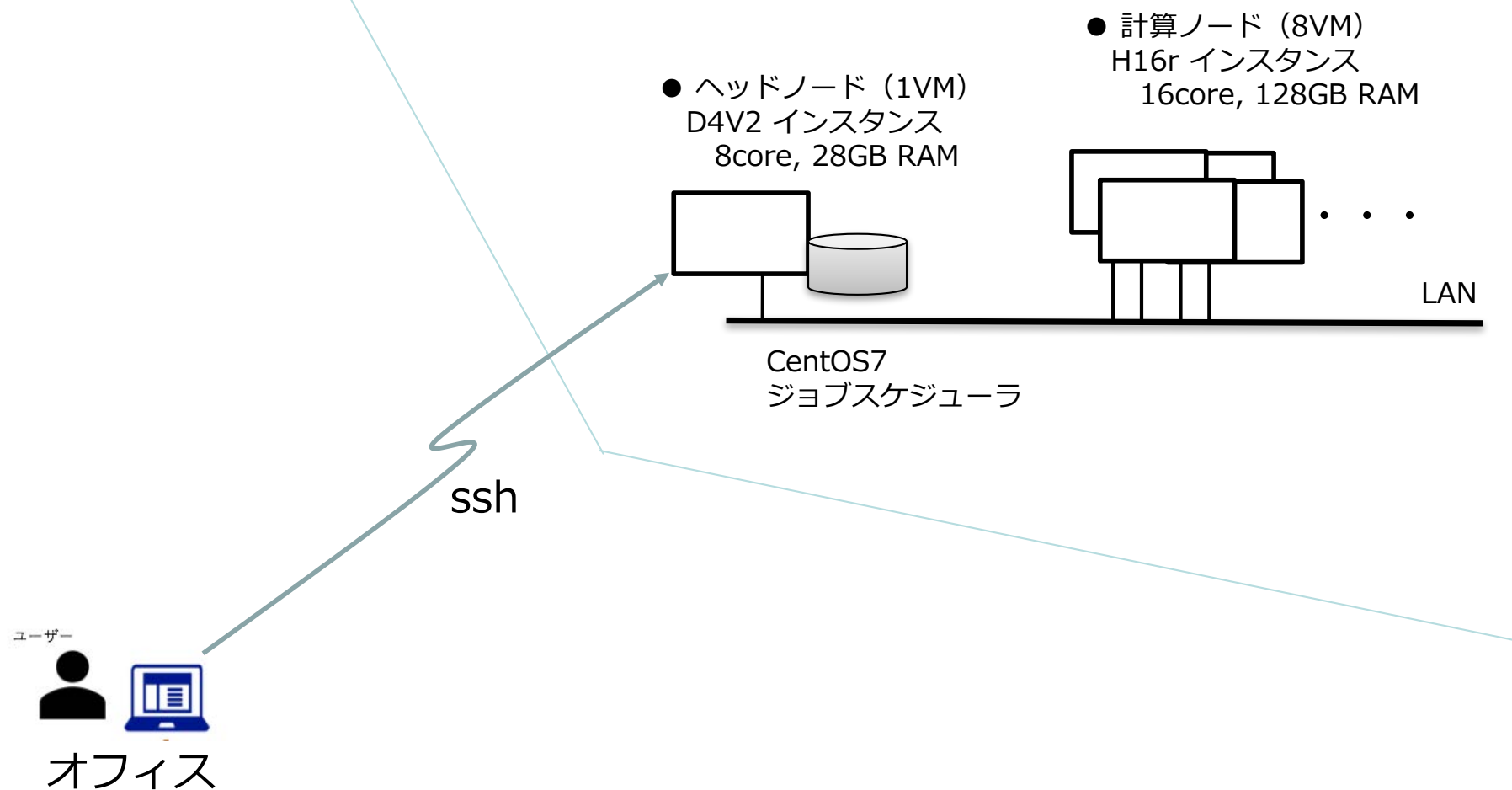
民間製造業 様 (キャビテーション解析システム/Windows)

システム構成図



国立研究所様（機能材料設計用クラウド環境）

Cloud環境



ご静聴ありがとうございました！