

# HPC on Azure のご紹介

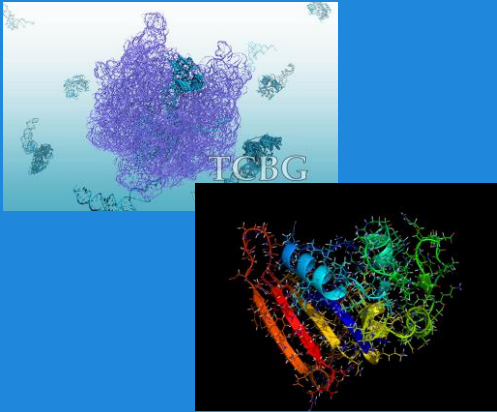
日本マイクロソフト株式会社  
パブリックセクター事業本部  
クラウドアーキテクト

中田 寿穂 <Hisaho.Nakata@Microsoft.com>



# Azure Big Compute 主要4カテゴリ

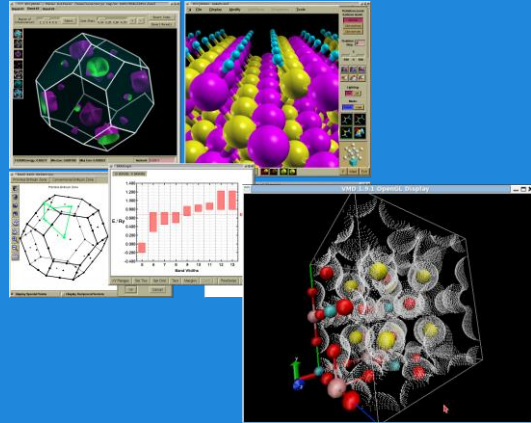
## HPC/Simulation



- 量子化学計算
- 分子軌道計算
- 密度半関数法
- 分子動力学計算
- 分子モデリング
- バイオインフォマティクス



## Visualization



- クラウドベースエンジニアリング(CAD VDI)
- クラウドベースのプリポスト処理
  - 分子シミュレーション
  - 生物学的システム計算
- 結晶・分子構造向け可視化ツール



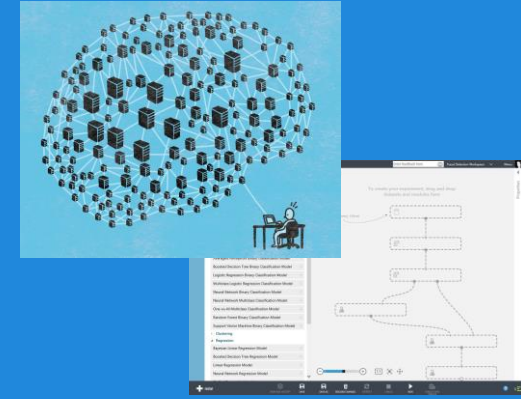
## Rendering



- 自動車・製造系デザインエンジニアリング
- デジタルでのコンセプト作成
- ゲーム・メディア系レンダリングワークロード



## Deep-Learning/AI



- 自動運転
- 画像検知・不具合検知
- Advanced Driver Assistance Systems (ADAS)
- 分子構造予測

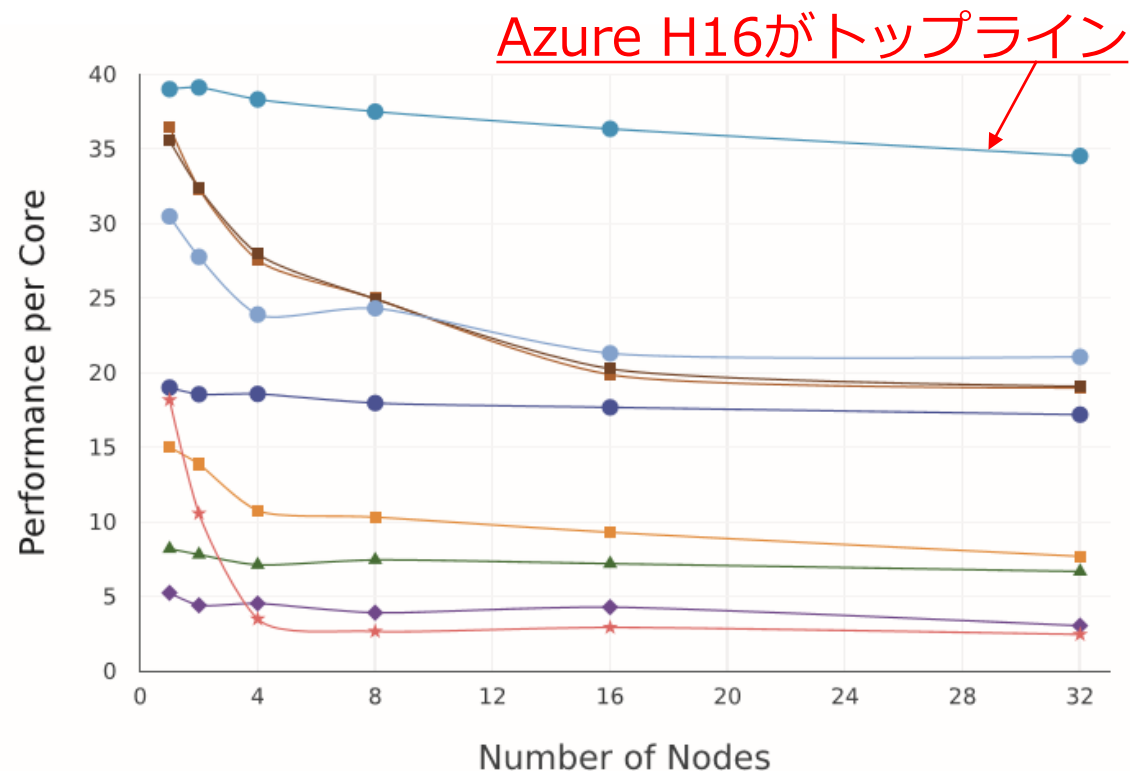
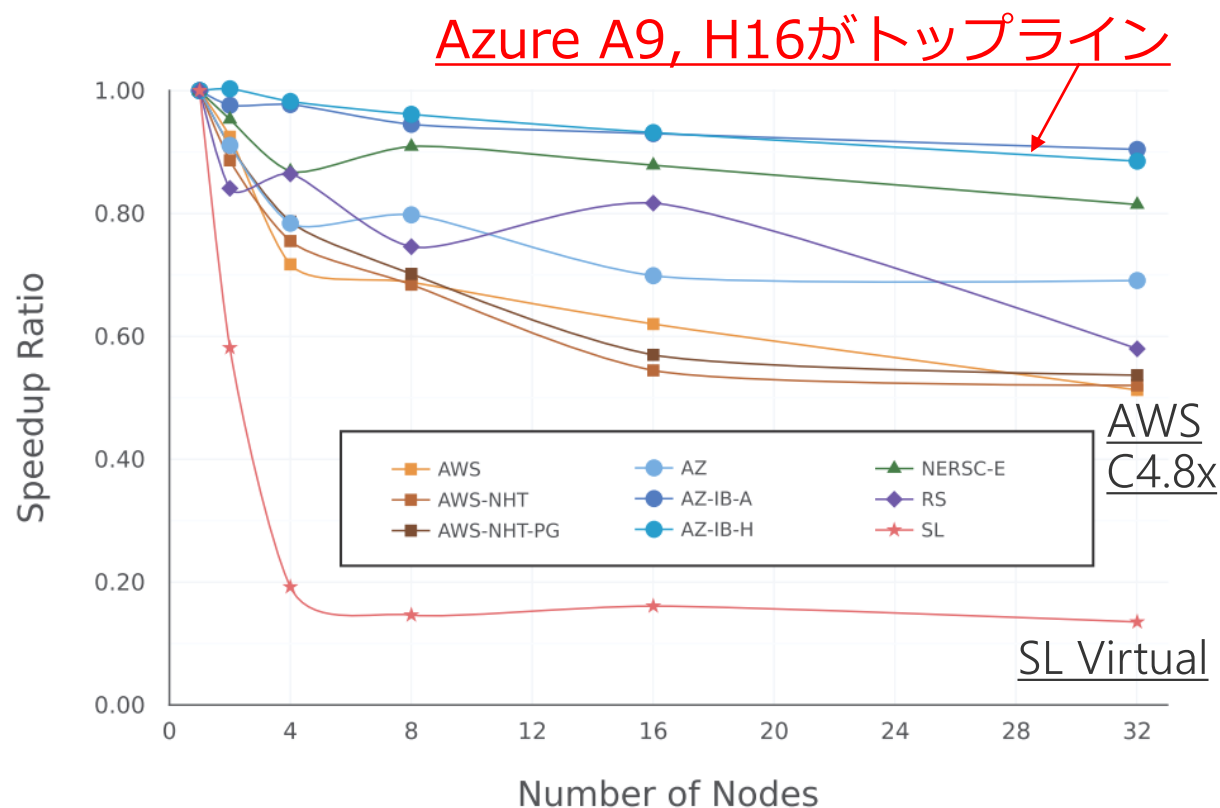


# LINPACK ベンチマーク

## Azure がベストパフォーマンスを記録

「Microsoft Azure が最高の結果を出すことが分かり、またパブリッククラウド上の単一コンピューティングコアあたりの性能が現代の従来型スーパーコンピューティングシステムに匹敵することが実証されました。」

Comparative benchmarking of cloud computing vendors with High Performance Linpack  
Mohammad Mohammadi, Timur Bazhиров, Exabyte Inc. <https://arxiv.org/pdf/1702.02968.pdf>



# Azureで利用できるアプリケーション

- Intersect (Schlumberger)
- NAMD
- LS-DYNA
- ANSYS-FLUENT
- STAR-CCM+
- RADIOSS
- ACU-SOLVE
- OPENFOAM
- PAM-CRASH
- LANDMARK (Halliburton)
- ABAQUS
- MSC NASTRAN
- MSC MARC
- OPTISTRUCT
- EXA-POWERFLOW
- Paradigm
- CONVERGE
- GROMACS
- Preferred Scheduler
  - PBS-PRO/COMPUTE MANAGER
  - LSF
  - HPC-PACK
- MPI-SUPPORT
  - Intel MPI
  - Platform MPI
  - MS-MPI on Windows
- Parallel file systems
  - Intel Lustre
  - Bee-GFS
- OS SUPPORT
  - SLES 12 SP1, CENTOS 6.5, 7.1 & Redhat coming soon
  - WINDOWS SERVER 2012, R2, 2008 R2



ご質問・お問い合わせ

[hirost@microsoft.com](mailto:hirost@microsoft.com)

<http://microsoft.com/hpc>





X T R E M E - D N A

Architecting Technical Computing in the Cloud  
スパコンレベルの超高速演算環境を気軽に使える無人化サービス

# XTREME-DNA

2018年 2月 16日

XTREME-D Inc. エクストリーム-D株式会社

The dashboard displays the following information:

- Navigation Menu:** Home, My Clusters, Deploy Cluster, Template Catalog, Settings.
- My clusters:**
  - Running:**
    - xdnat766:** A-OHPC6Q-CAE, 8 compute nodes, \$10.87/hour, \$260.93/day, Running for 4 hours, Total cost \$45.57. Estimated cost based on Azure Standard price table.
    - xdnat765:** A-OHPC6Q-CAE, 4 compute nodes, \$6.04/hour, \$144.96/day, Running for 2 hours, Total cost \$14.29. Estimated cost based on Azure Standard price table.
  - Deallocated:**
    - xdnat902:** A-OHPC7v3-CAE, 4 compute nodes, \$4.88/hour, \$117.12/day. Estimated cost based on Azure Standard price table.
    - xdnat901:** A-OHPC7v3-CAE, 4 compute nodes, \$4.88/hour, \$117.12/day. Estimated cost based on Azure Standard price table.
- Cloud Provider Health Status:**
  - Azure:** Services are operating normally.
  - AWS:** Coming soon.

# エクストリーム-D株式会社 会社概要

会社名		エクストリーム-D株式会社 英語表記: XTREME-D Inc. ( <a href="https://xtreme-d.net/">https://xtreme-d.net/</a> )
所在地		〒140-0002 東京都品川区東品川 2-2-25 サンウッド品川天王洲タワー 205 TEL: 03-5715-4120 FAX:03-5715-4121
設立		2015年 2月 2日
役員	代表取締役	柴田 直樹 ( 同志社大学 生命医科学部 医情報学科 嘱託講師 )
	取締役	奥野 慎吾 ( CTO ) 吉澤 尚 ( 弁護士・弁理士・公認不正検査士 弁護士法人漆間総合法律事務所 副所長 ) 松本 真尚 ( 株式会社WiL General Partner )
顧問	技術顧問	Dr. David Barkai ( 元 米国ヒューレットパカード HPC Solution Lead ) 廣安 知之 ( 同志社大学 生命医科学部 医情報学科 教授 )
	知財法務顧問	鮫島 正洋 ( 弁護士/弁理士 内田・鮫島法律事務所 )
資本金		418,100,000円 ( 2018年 1月1日現在、資本準備金含む )
主たる株主構成		経営株主 WiL Fund II L.P. フリービットインベストメント株式会社 千葉 功太郎 真鍋 康正 他シード投資家
取引銀行		みずほ銀行 銀座中央支店 三井住友銀行 五反田支店 三菱東京UFJ銀行 品川駅前支店

## 主な 取引実績

豊田通商株式会社  
鹿島建設株式会社  
みずほ証券株式会社  
日本情報通信株式会社  
株式会社ユーズテック  
ドローンジャパン株式会社  
自治医科大学  
日本マイクロソフト株式会社  
エイチ・シー・ネットワークス株式会社  
フリービット株式会社 他 ( 敬称略、順不同 )

## 販売パートナー

**XTREME-DNA プラチナ パートナー**  
エイチ・シー・ネットワークス株式会社

**XTREME-DNA OEM パートナー**  
フリービット株式会社

**XTREME-DNA グローバル リセール パートナー**  
VITEC Global Electronics ( 北米、アジア地区 )  
VIMOS Technologies GmbH ( EU地区 )

# Business Issues

- 既存のスパコンユーザー、BigData/AI等でスパコンが必要な顧客が持つ共通の課題 -

高価かつ複雑なスパコンの導入と維持

クラウドに対する不安

これまでの利用方法は維持したい

とはいえ、ますます高まるスパコンレベルの環境の必要性



## 基本機能

- ・ クラウド上にターンキー型 HPC クラスタをデプロイ
- ・ 簡単に操作できるシステム管理ダッシュボード
- ・ おすすめ構成の HPC テンプレート提供
- ・ 約10分で即利用開始可能



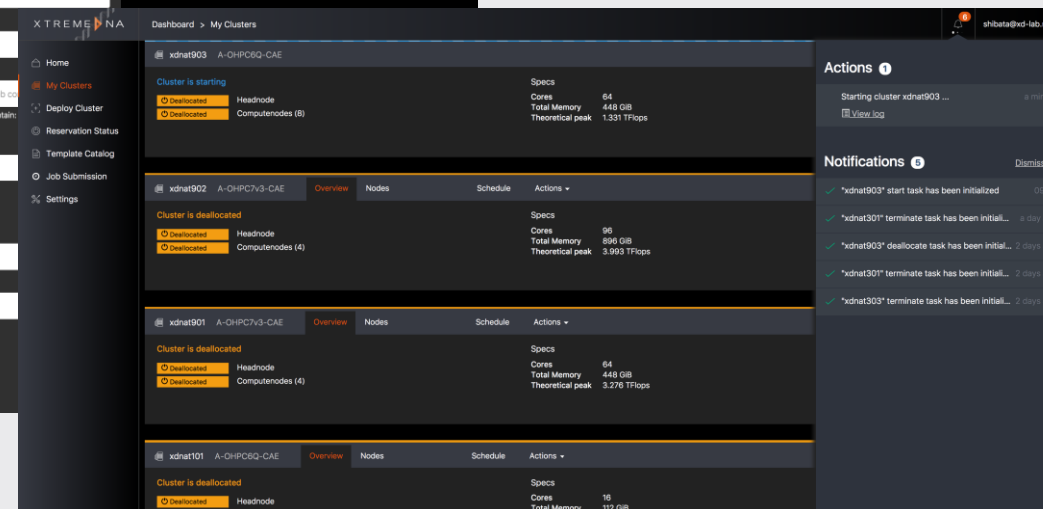
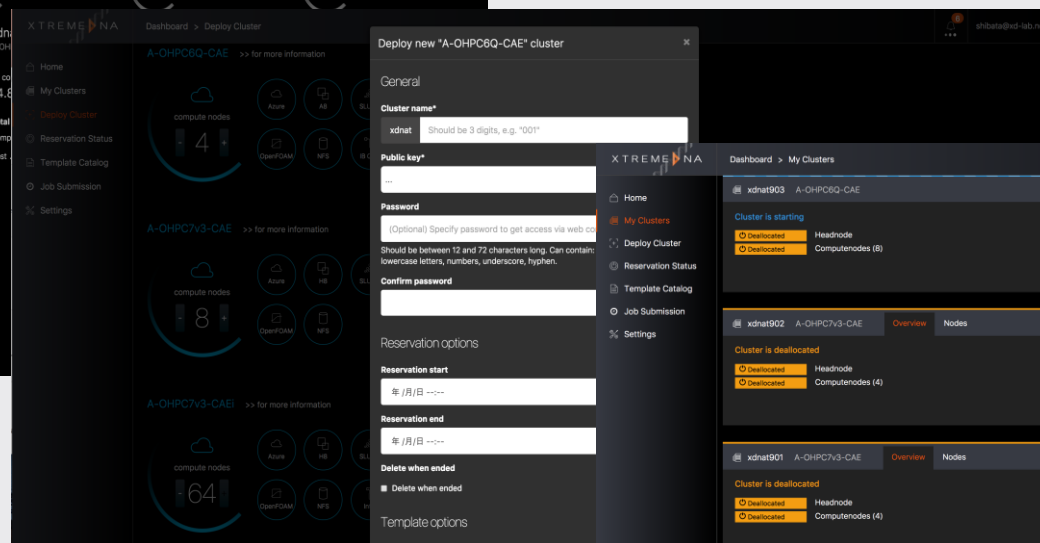
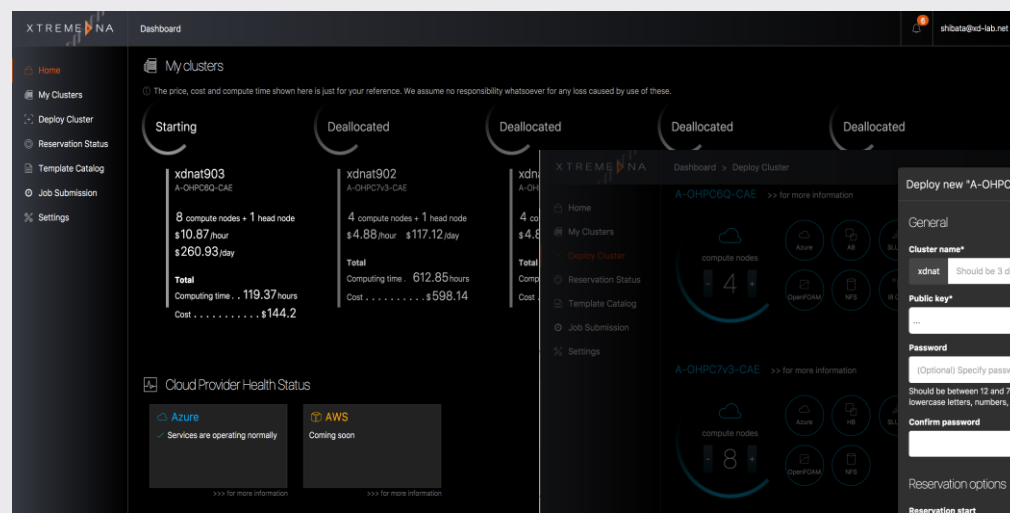
# わずか3ステップで仮想スパコンを手に入れられる

- 簡単に運用管理できるWebサービス -

用途に応じた  
テンプレートの選択

クラウドサブクリプション  
の選択 (Public or Private)

完成したスパコン環境  
即アクセス可能



約10分で即利用可能な  
仮想スパコン!!

# XTREME-DNAのコア技術「テンプレート」

- HPCアーキテクツのDNAを凝縮、複雑な仮想スパコン構築運用を自動化するコア技術 -

- HPC と Cloud 2つの構築ノウハウを凝縮・自動化
- 用途に応じたアプリケーションをプリインストール済み

クラウド選定

OSミドルウェア  
選定

システム  
デザイン

アプリ  
選定

クラウド  
インフラ  
構築

システム構築

分散並列環境  
各種設定

チューニング

ファイル  
システム設定

スケジューラ  
構築設定

スパコン開発環境  
構築設定

運用管理ツール

テンプレートに内包される技術

設計製造  
シミュレーション

OpenFOAM®

Peridigm



AI  
Deep Learning

TensorFlow™



Chainer MN

CG  
レンダリング

OSPRay

ParaView

高速並列アプリ  
開発環境



クラウド  
プラットフォーム

Microsoft Azure

amazon  
web services

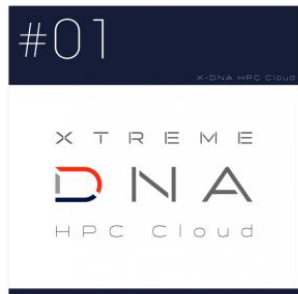


SARDINA

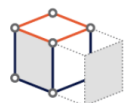
テンプレートに収録されたソフトウェアOS群

# XTREME-DNA HPC Cloud 製品展開

- 爆速分析環境を実業務で使う為に生まれた仮想スパコン構築無人化サービス -



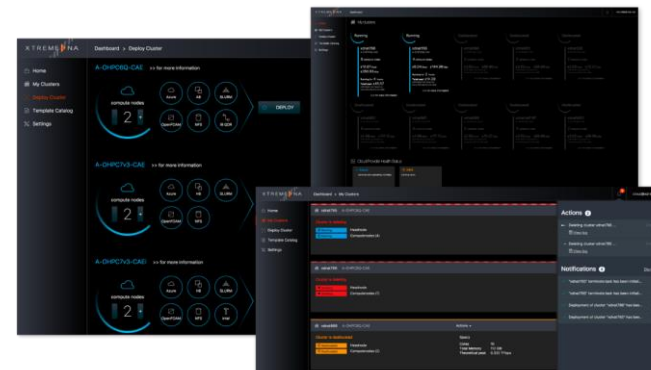
 Microsoft Azure



XTREME DNA HPC Cloud

いつでもHPCアーキテクトがそばにいる感覚でクラウドHPCを実現

**Azure 上に約10分で**  
セットアップできる仮想スパコンデプロイ。  
構築後は、管理者不要で簡単管理監視。  
仮想スパコンの on/off/delete も自由自在



#02



XTREME DNA Ultimate HPC with Skyscale®

世界最速クラスのAIスパコンを手に入れる



#03



XTREME DNA HPC Private Cloud

プライベートクラウドでもXTREME DNA HPC Cloudを

HPCクラウドとして人気の高い OpenStack に対応  
・官公庁案件、Fintech で人気の高い OpenStack  
・**Microsoft Azure Stack 対応予定**

# XTREME-DNA主な利用用途

- 分析に「1分1秒」を争う分野に特化し「アーキテクト不要で即使える仮想スパコン」を提供します -

## 設計製造 シミュレーション

建築土木  
CAE

自動車  
CAE

半導体  
CAE

航空宇宙  
CAE

電子  
デバイス

クリティカル  
パス

## 医療 バイオ シミュレーション

医用画像  
分析

バイオ(MD)

農業  
データ分析

創薬  
シミュレーション

## OEM (HPCツールとして)

ISV  
(ソフトウェア)

DC  
事業者

クラウド業者  
(IaaS)

SI 事業者

## 機械学習 深層学習

自動車  
自動運転

画像認識

音声認識

コグニティブ  
(AI)

最適化  
問題

## IoT 各種データ分析

金融  
デリバティブ

IoT  
データ分析

保険数理  
計算

暗号分析

衛星  
データ

金融  
マーケティング  
自動化

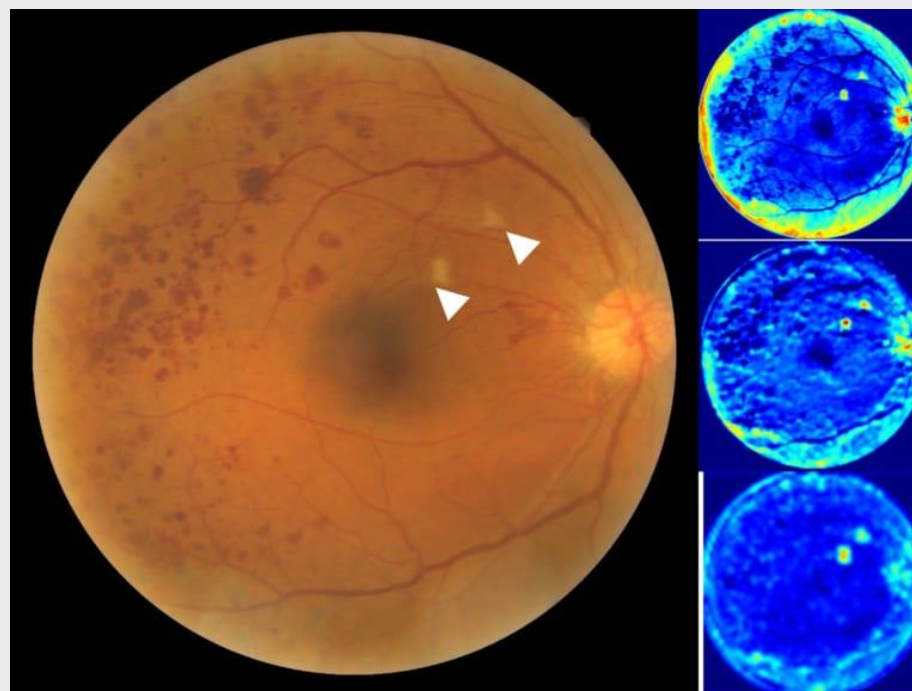
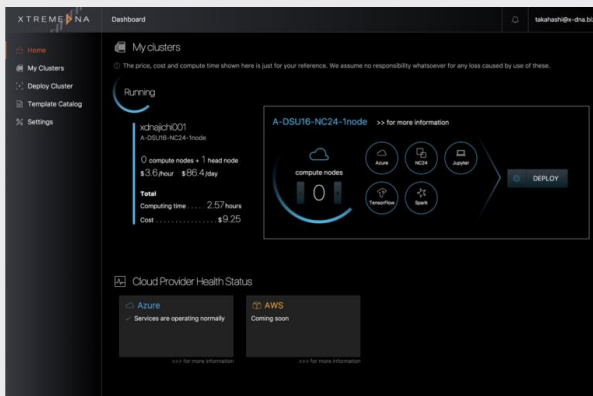
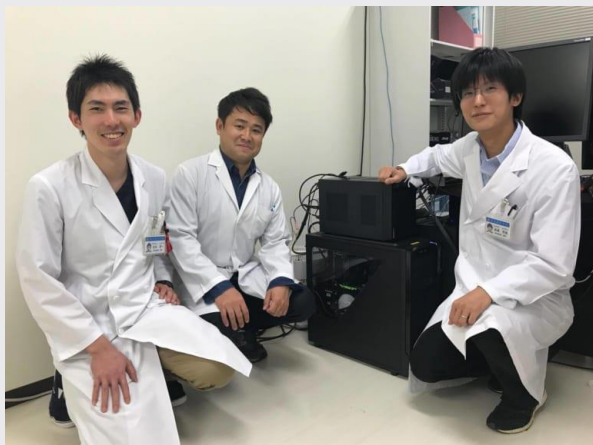


# 導入事例



# XTREME-DNA 導入事例 -自治医科大学様-

- 自治医科大学様:
  - 失明原因の早期発見を目指して スパコン環境で深層学習 -



眼科画像の読影を  
GPUインスタンスで  
深層学習 (NC24)



疾患の早期発見の現場こそ  
「直ぐに使える捨てる」  
スパコン環境が必要!!

# XTREME-DNA 導入事例 -Drone Japan様-

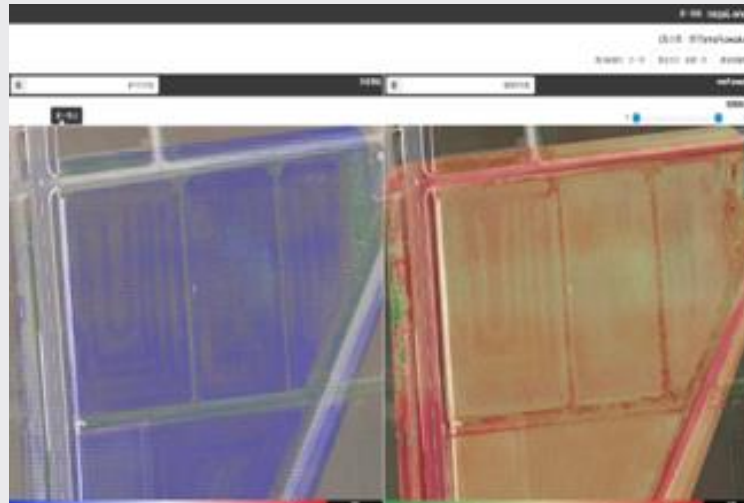
- Drone Japan 様:
  - マルチスペクトルカメラのデータを使い 植生解析を高速化 -



ドローン取得データを  
高速アップロードし  
植生分析をスパコンで高速化



農業リモートセンシングを  
クラウドスパコンを活用し、全く  
新たな市場を農業界に投入







[info@xtreme-d.net](mailto:info@xtreme-d.net)  
<https://xtreme-d.net/>