

AXIES年次大会2025 OSS部会 登壇資料

日本ヒューレット・パカード合同会社

2025年12月2日

日本ヒューレット・パッカード合同会社について

(HPE日本法人)

社名 日本ヒューレット・パッカード合同会社

設立 1999年（平成11年）7月

代表執行役員社長 望月弘一

資本金 10億円

本社 東京都江東区大島2丁目2番1号

URL www.hpe.com/jp

(HPE米国本社)

社名 Hewlett Packard Enterprise (HPE)

設立 2015年

社長 兼 CEO アントニオ・ネリ (Antonio Neri)

活動拠点 世界170か国以上

本社 米国テキサス州ヒューストン

URL www.hpe.com

日本ヒューレット・パッカードの沿革

1963年(昭和38年)	ヒューレット・パッカードと横河電機株式会社の合併で「横河・ヒューレット・パッカード株式会社(YHP)」設立
1969年(昭和44年)	コンピューター分野へ参入
1989年(平成元年)	日本アポロコンピュータと合併
1995年(平成7年)	「日本ヒューレット・パッカード株式会社」に社名変更
1999年(平成11年)	横河電機株式会社との合併を解消し、日本ヒューレット・パッカードは、ヒューレット・パッカードの100%保有会社へ 計測器事業をアジレント・テクノロジー株式会社へ分社
2002年(平成14年)	コンパックコンピュータ株式会社と合併
2009年(平成21年)	EDSジャパンを統合
2010年(平成22年)	3PAR株式会社を統合
2013年(平成25年)	日本ヒューレット・パッカード、創立50周年
2015年(平成27年)	Hewlett-Packard分社。エンタープライズ向け事業のHewlett Packard Enterprise(日本ヒューレット・パッカード株式会社)とPC・プリンティング事業のHP Inc.(株式会社 日本HP)が事業開始
2016年(平成28年)	アルバネットワークス株式会社を統合
2017年(平成29年)	エンタープライズサービス事業を「DXCテクノロジー・ジャパン株式会社」(DXC Technology)に分社 ソフトウェア事業を「マイクロフォーカスエンタープライズ株式会社」に分社 日本SGI株式会社、Nimble Storage Japan 合同会社を統合
2020年(令和2年)	クレイ・ジャパン・インクを統合
2021年(令和3年)	合同会社に組織変更し、「日本ヒューレット・パッカード合同会社」に社名変更

アジェンダ

- ・ GPUサーバー OSS活用最新事例
- ・ システム概要
- ・ システム構成
- ・ OSS製品の利用にあたって
- ・ OSS製品のサポートについて



GPUサーバー OSS活用最新事例：明治学院大学情報数理学部様

学部新設に伴い、HPE製GPUサーバー上でUbuntu・Kubernetesによるデータサイエンス教育・研究基盤を構築

お客様のゴール

- 大学・高専機能強化支援助成金を活用した学部新設における、AI・データサイエンス人材の育成、学部研究者による研究の推進
- 初の理系学部設置による教育範囲拡大、真の総合大学化を目指し 進路検討者への訴求効果が高い、NVIDIA GPUを多数搭載した、高性能基盤の導入を実施する

お客様のチャレンジ

- 新学部における教育と研究活動の両方に活用できる「教育用電子計算機システム」を新たにOSSベースで構築
- 多様なユーザーが柔軟かつセキュアに利用可能な「データサイエンス教育DXプラットフォーム」としての活用を推進

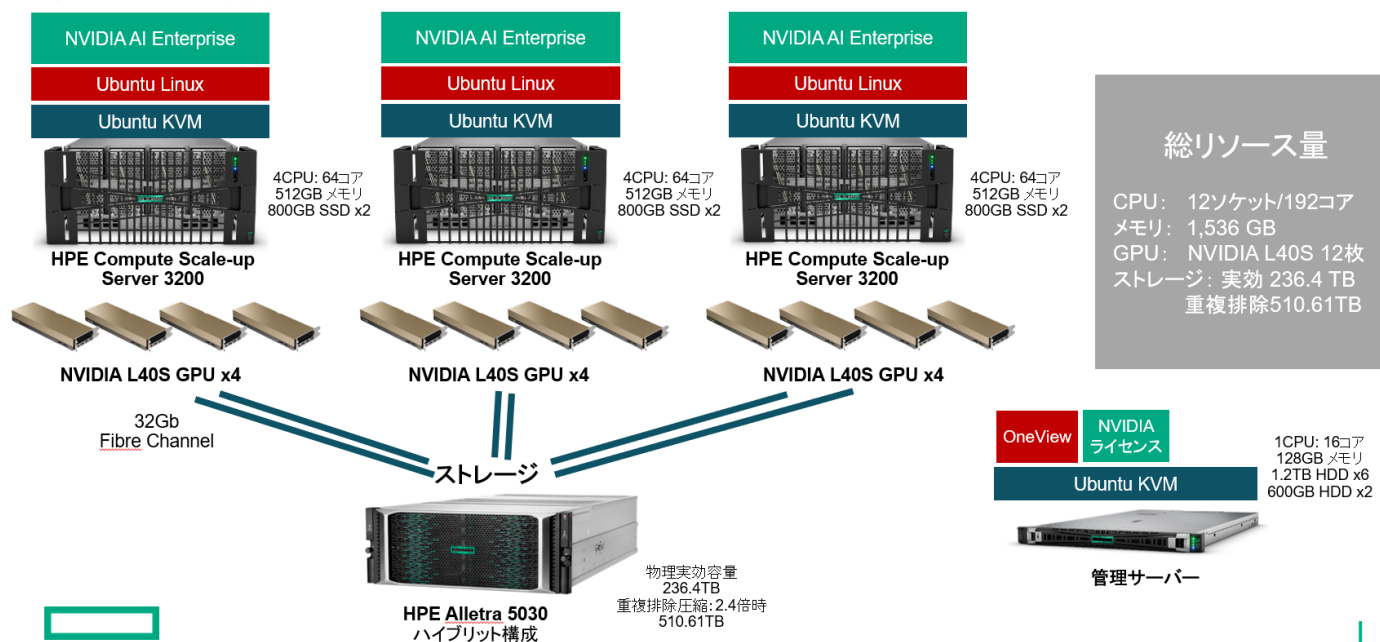
HPE の実施概要

- NVIDIA L40S GPU 搭載のScale-Up Server3200 をOSSであるUbuntu KVMで仮想化、学生、教員、運用者とリテラシーの異なる多様なユーザーが快適に利用できる計算機システムを構築
- SuperdomeファミリーのScale-Up Server3200の冷却効率の高さを活用した、省電力設計
- 学生・研究者によるセルフサービスでの利用を促進し運用負荷を軽減
- HPEのサービス部門より、構築から問い合わせ対応まで一貫通貫のサービスを提供

OSS 利用背景

- Vmwareライセンスの価格高騰により、予算内でのGPUクラウドの構築が困難になったため、Ubuntu KVMの利用に検討を切り替えた
- 導入後のOSS利用について、チケット制でのサポート体制をHPE側で用意、何かあっても問い合わせを入れられる窓口を設置した

プライベート GPU クラウド

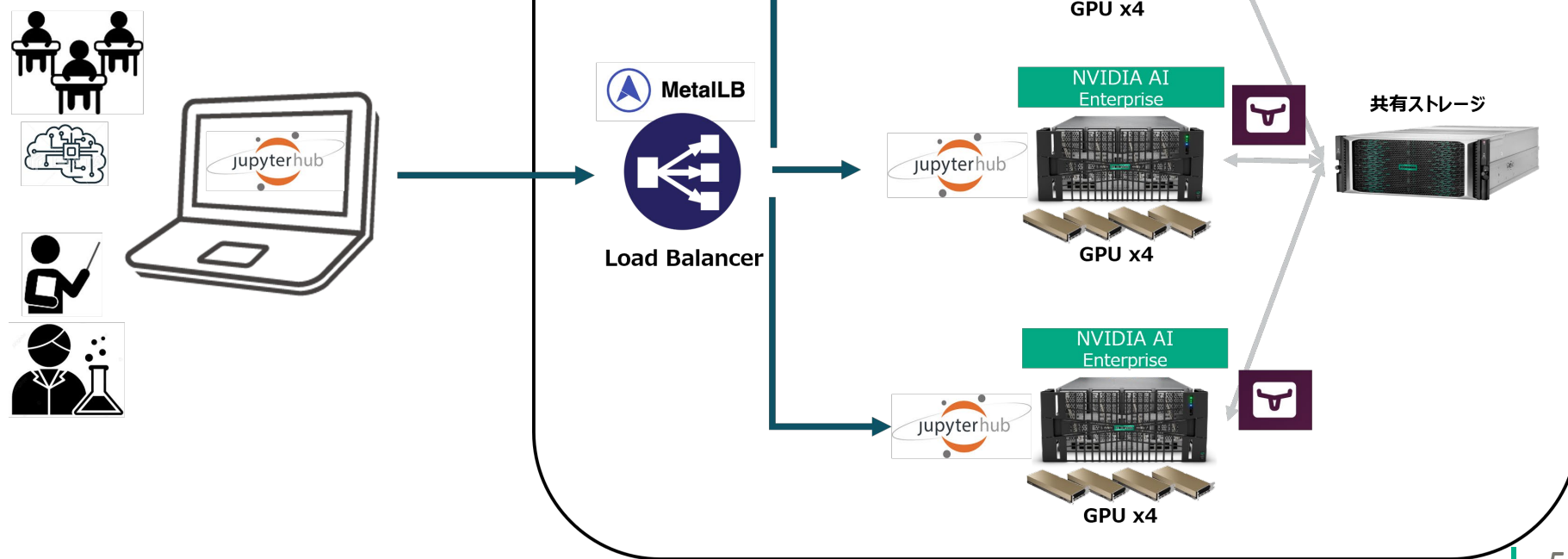


システム概要

導入システム概要について

特徴

- システム利用者は新設される情報数理学部を含めた全学部
- 本システムで様々なレベルの授業に対応できるよう2つ環境を共存させた構成
全学部向けにはCPUを利用し、プログラミング等の基礎的な学習が行える環境
情報数理学部向けには一人ひとりにGPUリソースを提供し高度な学習が行える環境
- GPUは仮想化を行い、多くの学生が利用できる環境を提供
- 仮想化されたGPUリソースをコンテナに割り当てて利用する

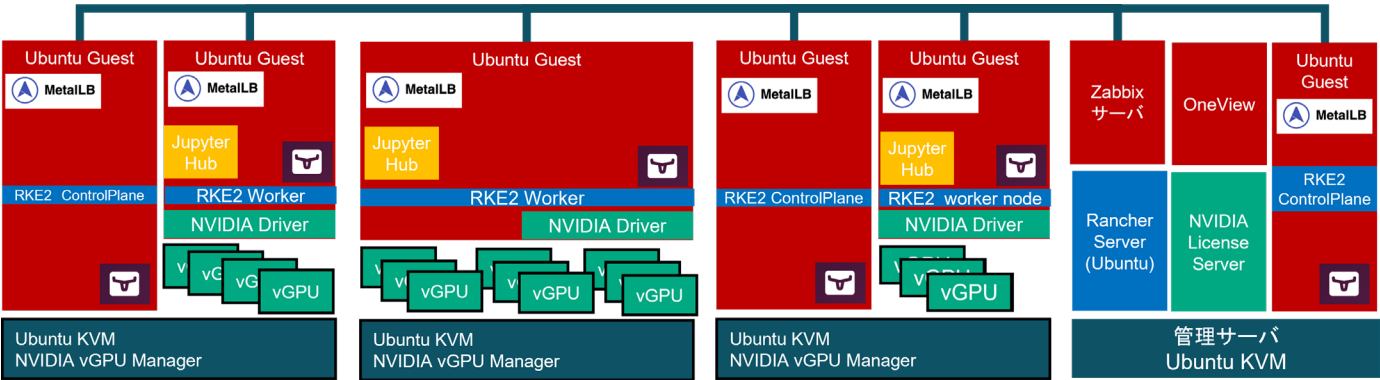


システム構成

システムで選定した各種コンポーネントについて

GPUサーバ構成

- OSはUbuntuサーバを利用し、KVMホストとして構成
Ubuntu Serverは、LinuxベースのオープンソースOSであり、サーバ用途に特化したUbuntuのエディション
- NVIDIA AI EnterpriseにてGPUを仮想化(vGPU)を構成し仮想マシンにアサイン
NVIDIA AI Enterpriseは、企業向けにAIの開発・導入・運用を効率化するためのクラウドネイティブなソフトウェアスイート
- コンテナ環境はkubernetes環境(RKE2)で構成し、各ホスト上の仮想マシンをWorkerノードとしてGPUリソースが利用できる環境を提供
- JupyterHubにて環境毎のプロファイルを構成し、目的に応じた環境へアクセスし利用



RKE2 (Rancher Kubernetes Engine 2)

- Kubernetesは、コンテナ化されたアプリケーションを自動的にデプロイ、スケーリング、管理するためのオープンソースのプラットフォーム。複雑な分散システムを効率的に運用できるように設計され、アプリケーションの可用性やリソースの最適化を実現
- RKE2は、CNCF準拠のKubernetesディストリビューションであり、オンプレミスや閉域ネットワーク環境での利用に最適化されたセキュアで扱いやすい実装です。標準Kubernetesの機能を維持しながら、エンタープライズ向けに強化されたセキュリティと簡易な管理性を提供
- 標準Kubernetesの機能を維持しながら、エンタープライズ向けにセキュリティ強化とシンプルな管理性を提供

MetalLB

- オンプレミス環境でKubernetesクラスタにロードバランサ機能を提供するためのオープンソースソフトウェア
- クラウド環境では、KubernetesのServiceタイプLoadBalancerはクラウドプロバイダのロードバランサに依存するが、オンプレミスではその仕組みがないため、MetalLBを導入しクラウド同様のロードバランサ機能を実現

LongHorn

- Kubernetes環境に分散ストレージ機能を提供するオープンソースのソフトウェア
- コンテナ化されたアプリケーションに対して、永続ストレージ(Persistent Volume)を簡単に構築・管理できるように設計
- オンプレミス環境でもクラウド同様のストレージ運用を実現

JupyterHub、JupyterNotebook

- Jupyter Notebookは、コード・テキスト・グラフを一つのドキュメントで扱えるインタラクティブな開発環境でPythonをはじめとする複数の言語に対応し、データ分析、機械学習、教育用途などで広く利用
- JupyterHubは、複数ユーザーがJupyter Notebookを共有環境で利用できるようにするためのオープンソースプラットフォーム
オンプレミスやクラウドで動作し、教育機関や企業での共同利用に最適



OSS製品の利用にあたって

インフラ環境でOSSを活用する場合のメリット・デメリット

メリット

- ・ ライセンス費用など初期導入のコストを抑えられる
- ・ ベンダーロックインの回避
 - カスタマイズ性、柔軟性が高い
- ・ コミュニティによる改善
 - 世界中の開発者によりバグ修正や機能追加が期待できる
- ・ 透明性
 - ソースコードを確認でき自身で検証ができる

デメリット

- ・ 導入・運用の負担が高い
 - 自身での構築・設定・保守が必要となり専門知識が求められる
- ・ 長期的なサポートの不安
 - コミュニティの活発度（流行り、廃れなど）
 - プロジェクト終了の可能性

OSS製品のサポートについて

インフラ環境でOSSを活用する上での考慮点や考え方と事例

考慮すべき点

- 品質や安定性の考慮
 - 選定するソフトウェアの成熟度を評価し、コミュニティが活発であるかを確認する
- サポート体制の考え方や要求事項を明確にする
 - サポートや運用の要求事項を明確にすることで必要なサポートレベルなどを検討する
 - バージョン管理や定期アップデートの考え方を検討する
 - OSS製品でも有償サポートがあるため、必要なものは購入する

・明治学院大学様の場合


弊社にてサポート体制を確保し、チケット制での問い合わせ対応を特別サポートとして提供しています
※対象製品や対応内容、チケット数に応じてサポート内容は異なります

・その他の事例や取り組み

- 定期的なアップデートやバージョン管理（パッチリリース、EOL、脆弱性情報の提供）などを行いリスクや影響範囲を分析した上でバージョンアップやパッチ適用を実施
- グローバルリソースを活用したサポート体制の強化（各国の有識者やナレッジを活用した体制）

6Node Cluster	ソフトウェア/アプリケーション名	バージョン	Single Node Cluster	ソフトウェア/アプリケーション名	バージョン
ホスト名			ホスト名		
pater					
spiritus	NVIDIA vGPU Host Driver	570.158.02		RKE2	v1.33.2+rke2r1
worker1	NVIDIA vGPU Guest Driver	570.158.01	ranchermgr	Helim	3.18.4
worker2	NVIDIA Conatiner Toolkit	1.17.8		cert-manager	1.18.2
worker3	GPU Operator	25.3.4		Harbor	2.13.2-436918f8
	RKE2	v1.33.2+rke2r1		Rancher Manager	2.12.2
control-plane1	Rancher Agent	2.12.2			
control-plane2	Longhorn	1.8.2			
control-plane3	MetalLB	0.15.2			
worker1	Helim	3.18.4			
worker2	Jupyterhub	5.3.0			
worker3	cert-manager	1.18.2			

JupyterNotebookコンテナイメージ	ソフトウェア/アプリケーション名	バージョン
イメージ		
	quay.io/datascience-notebook	2025/3/14
	CUDA Toolkit	12.8 Update 1
	cuDNN	9.7.1
	cuda	12.8
	Pytorch	2.7.1
	Tensorflow	2.20.0
	Keras	3.0.0
	quay.io/datascience-notebook	2025/3/14
	CUDA Toolkit	12.8 Update 1



教育・研究基盤でのOSS活用について、
ハードも構築・運用も、
様々なご提案の用意がございます。

ぜひHPEにご相談ください。