

# 『汎用アプリにも対応可能なVTオリジナル SX-Aurora TSUBASAシステムの導入事例』

ビジュアルテクノロジー 鷲尾 浩伸  
2022年12月9日

- 会社名：ビジュアルテクノロジー株式会社
- 設立：2009年2月(※新設分割による事業継承、母体は1993年7月)
- 資本金：46,327千円
- 代表取締役：鬼澤 慎
- 本社所在地：東京都台東区柳橋 2-1-10 第2東商センター3階
- 決算期：12月末
- 技術顧問：加藤 千幸（東京大学 生産技術研究所 副所長、教授）  
倉前 宏行（大阪工業大学 ロボティクス&デザイン工学部 教授）  
森下 亨（電気通信大学 情報理工学部 先進理工学科 教授）  
奥田 洋司（東京大学 大学院新領域創成科学研究科 教授）



同志社大学様 Dual Opteron 256ノード  
512CPUクラスタがTop500で世界93位

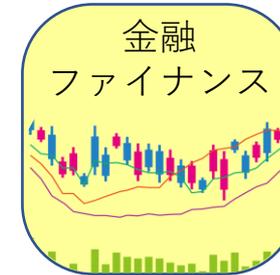
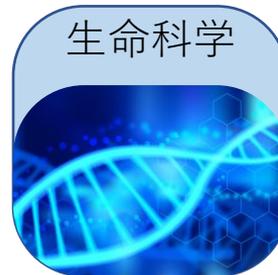
## ■ 主要事業内容

1. HPC・AI/DL・映像分野向け計算機システムの開発・製造・販売・レンタル
2. 上記に関わるエンジニアリングサービスなど

- 労働者派遣事業：派遣取得資格番号 派13-313077

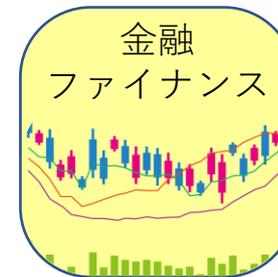
オリジナル製品の外、マルチベンダーで製品を取り扱い、お客さまのニーズに合ったHPCを提案している「HPC コンシェルジュ」です。

# スパコン・HPCによる課題解決



- 大規模シミュレーション(CFD・電磁解析・構造解析・気象・流体解析・・・)
- ビッグデータとデータマイニング解析など大量のデータ処理が必要なもの
- 機械学習(GPU利用)
- 量子コンピューティング(組み合わせ最適化)

# スパコン・HPCによる課題解決



- 共同利用の待ち時間に耐えられない。
- 共同利用スパコンで実行する前に手元でコードをブラッシュアップしたい。

# SX-Aurora TSUBASA

## 1. NEC謹製のサーバーラインアップ

「エッジモデルからデータセンターモデルまで」

- ハイパフォーマンスで
- 使いやすく
- 豊富なラインナップを実現

## 2. 弊社独自の汎用計算機への搭載

「VE搭載サーバーをご要望に合わせてカスタマイズいたします」

- プリ/ポスト処理も含めAll in Oneで使いたい
- SX-Aurora TSUBASAとGPU・FPGA等のアクセラレータとの得意分野同士で協調動作させたい

# SX-Aurora TSUBASA

SX-Aurora TSUBASA、ポイント

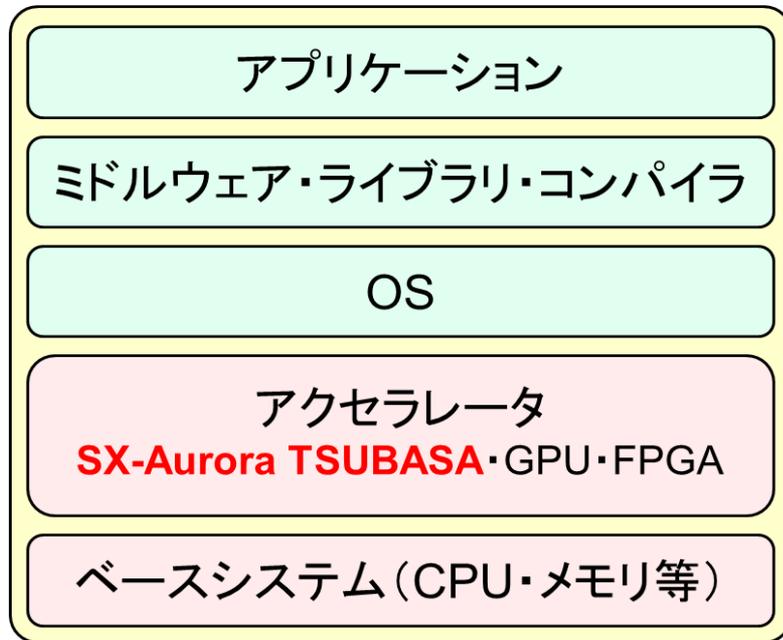
- 高性能ベクトルプロセッサ  
& 広帯域のHBM2メモリで超高性能
- 小規模タワー型から大規模クラスターまで豊富なラインナップで使いやすい
- C/C++/Fortran で開発可能
- コンパイラに自動ベクトル/並列化機能実装
- 複数VEカードでのMPI
- AI向けライブラリ「Frovedis」

# NEC SX-Aurora TSUBASA 対応アプリケーション例

- ◆ 電磁場解析  
OpenFDTD OpenMOM ParallelWave 等
- ◆ 計算化学  
VASP RSDFT ABINIT-MP
- ◆ 構造解析  
CalculiX FrontISTR
- ◆ 流体解析  
FrontFlow/blue
- ◆ AI機械学習  
Frovedis ...etc

(<https://jpn.nec.com/hpc/sxauroratsubasa/Application/index.html>)

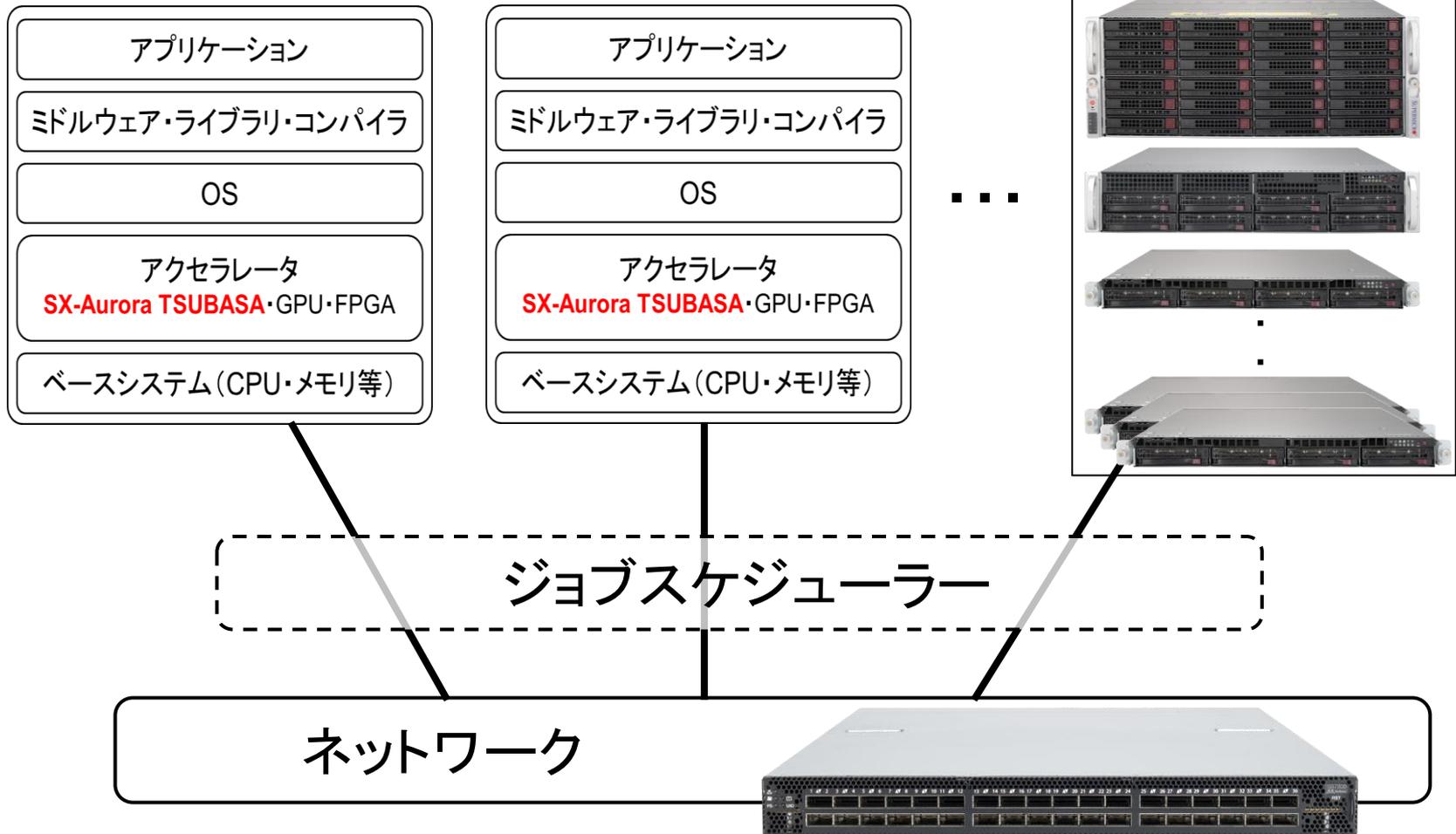
# VE搭載計算機の最小構成



PCIeカードデバイス形状のコンパクト設計でありながら

- ハイパフォーマンスで
- 使いやすく
- 豊富なラインナップを実現

# クラスタ構成



# SX-Aurora TSUBASA

## 利用形態 その1: デスクサイド

### 導入事例 1

エッジモデル

A100シリーズ



デスクサイド等で、プリポス等  
にもご利用いただける小規模  
ワークステーション

慶應義塾大学 日吉物理学教室様  
NEC SX-Aurora TSUBASA ワークステーション



お問合わせ | サポート情報 | 採用情報 | Global/Country & Region | Japan

NEC Orchestrating a brighter world

DX | 製品・ソリューション | 業種・業務 | 導入事例 | 企業情報 | サイト内検索

慶應義塾大学  
日吉物理学教室様

Keio University  
1858  
GLAMVS GLADIO FORTIOR

KEIO UNIVERSITY

HPCソリューション >

「トライアル環境」と「技術支援」により導入懸念を払拭  
最大6倍のプログラム高速化を実現

# SX-Aurora TSUBASA

## 利用形態 その2:ラックマウント

オンサイトモデル

SX-Aurora TSUBASA多枚搭載

B300シリーズ

4VE/8VE搭載



### 導入事例 1

某 大手建設会社様(8VE システム)

### 導入事例 2

東北大学様

サイバーサイエンス(大型計算機センター)関係研究室様

弊社オリジナルサーバ(4VEシステム)  
後日さらに 4VE 増設の予定

## 導入事例 3

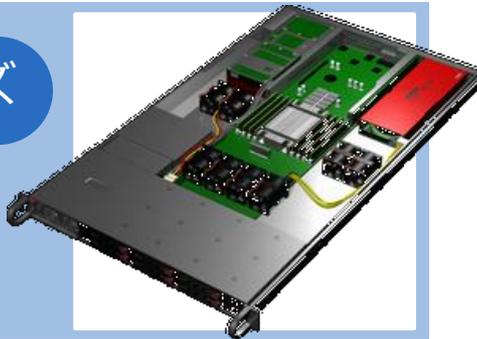
NEC SX-Aurora TSUBASA  
東京理科大学

<https://jpn.nec.com/hpc/jirei/tus/index.html>

A300シリーズ 2VE x 2 + 静音ラック

A300シリーズ

2VE搭載



※ポイント！

- 冷却は非常に大事！
- 騒音が問題になる場合も！



-25db程度静音化

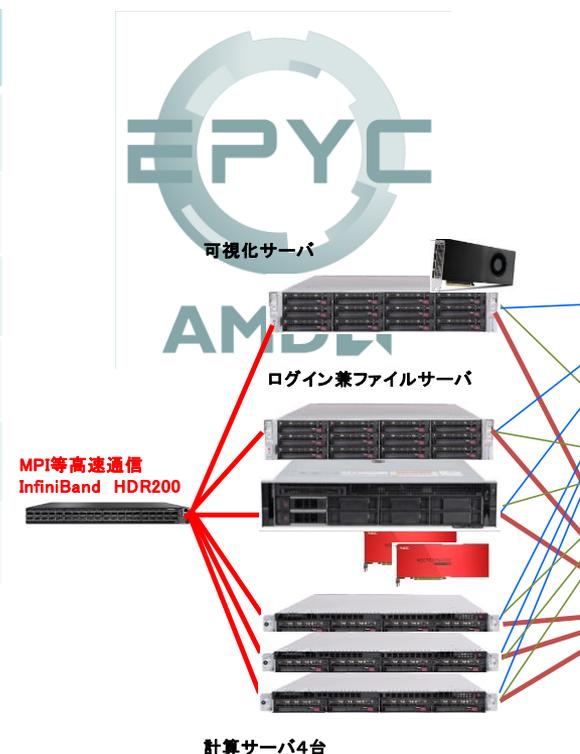
民間企業をはじめ大学研究室等に多数導入しています。

# SX-Aurora TSUBASA

## 利用形態 その3: VE搭載クラスター

クラスタ計算ノード(または一部)にSX-Aurora TSUBASA搭載

構成要素	
ログイン兼ファイルサーバ	1台
可視化サーバ	1台
計算サーバ ①	EPYC 3台
計算サーバ ②	EPYC + 2VE
Infiniband	EDR
ジョブスケジューラー	PBSprofessional



# SX-Aurora TSUBASA

## 利用形態 その他

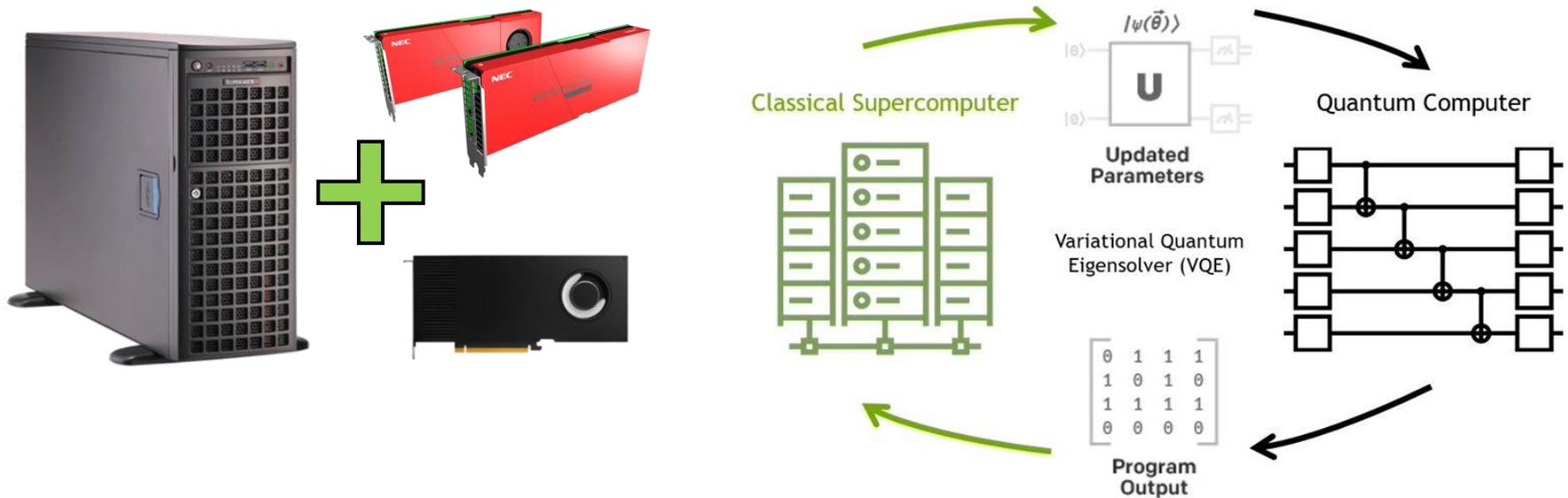
### ① HPC利用ハイブリッド構成

SX-Aurora TSUBASAとGPUなどのハイブリッド構成

- GPUを搭載したプリポス
- GPU・FPGAなど、汎用機への搭載を可能にしたことによる発展的利用法
  
- SX-Aurora TSUBASA/CPU 計算機のハイブリッド構成も可能
- 計算リソースを選択したジョブ投入も可能 (PBSpro/NQSV)

## ② HPC・AIと量子コンピューティングのハイブリッド展開

- シミュレーテッドアニーリングとGPUによる回路シミュレーター (cuQuantum) を共同動作させることで、さらに汎用的なアルゴリズム開発・問題解決への利用を模索中



### ③ 量子コンピューティング(組合わせ最適化)への利用

## 組合わせ最適化を高速化するシステム

量子アニーリングを  
疑似的に再現するデバイス

### NEC Vector Annealing SX-Aurora TSUBASA

実社会に無数に存在する組合わせ最適化問題は、アニーリング型量子コンピュータの得意とする分野です。NECのVector Annealingは、SX-Aurora TSUBASAの高いベクトル演算能力を生かし、シミュレーテッドアニーリング手法で組合わせ最適化問題をコストパフォーマンス良く解くことが可能です。

すでにHPC向けとしてSX-Aurora TSUBASAを導入されている方は、このVector Annealing SDKの追加で、アニーリング型量子コンピュータが使えるようになります！

▼ 詳細はこちらをご覧ください

<https://www.v-t.co.jp/product/aurora>



SDK / Runtime

弊社HP 『量子コンピューティング向けサービス』  
[https://www.v-t.co.jp/product/quantum\\_computing/](https://www.v-t.co.jp/product/quantum_computing/)

# 汎用コンピュータ搭載時の留意点

- AMD CPUのマシンではBIOSのチューニングが必要なケースがある(PCIeのスイッチ周辺の問題)。
- その他は冷却の問題で動作しない場合がある。
- 特にパッシブカードでは、ファンが弱いとすぐにVEが見えなくなります

ご提案にあたって

シャーシに対する搭載の可否もテスト済み

High Performance Computingの  
システムの導入に関しましては、お気軽にお問い合わせ  
させていただきます。



お問い合わせはこちらのQRコード、もしくは以下まで  
**ビジュアルテクノロジー株式会社**  
電話 : 03-6823-6789 / Mail : vt-sales@v-t.co.jp