

NECのHPCソリューションのご紹介

2024年6月27日

NEC

HPC統括部

浅田 洋祐

第3の創業期にある今、DXのその先へ

1899-

第1の創業

通信機器

日本初の外資系
ベンチャー企業として
日本電気株式会社設立

1977-

第2の創業

C&C

Computers & Communications

インターネット世界を予見
コンピュータ・通信・半導体
で世界トップ5

2013-

第3の創業

社会価値創造企業

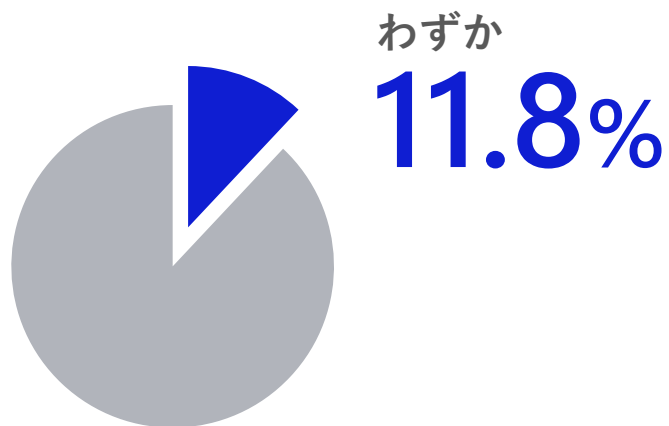
DX & AI

- 2019 DXオフリング・共通基盤
- 2020 戦略コンサルアプローチ
- 2021 グローバルアライアンス
- 2022 DX事業拡大
- 2023 DX機能の一元化

⋮

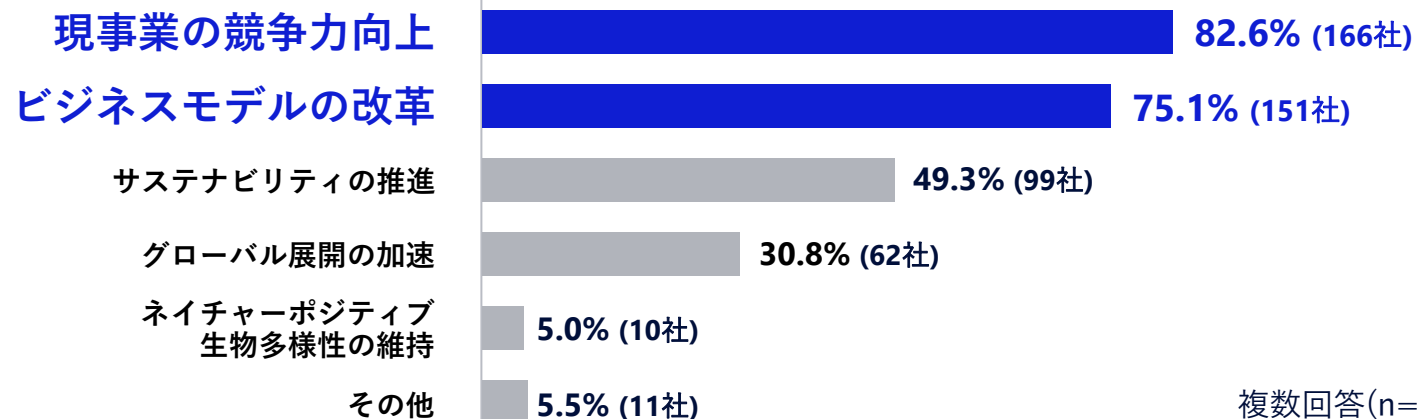
いま変革が求められている

DXで十分な成果が出ている企業



出典：PWC「日本企業のDX推進実態調査2023」

DXの目的達成後に望むものは「競争力」と「ビジネスモデル改革」



出典：「NEC 経営の羅針盤2024」

お客様の「ビジネスモデル変革」を実現し、価値創造を加速

NEC Digital Platformは 「お客様を未来へ導く価値創造モデル」へ

NEC
Digital
Platform

進化と共に
新ブランドへ

BluStellar

未来へ導く、光となる。

BluStellar

未来へ導く、光となる。

古来より、ときにはコンパスとして、夜空に最も明るく輝きながら、わたしたちを導き、人々と社会の発展の一步をつくってきた、青い星のように。

今、かつてない速度で変化する社会。

課題を素早く見極め、経営そのものの変革が求められる時代で、次に踏み出す一步を。挑みつづける進化を。確実に、迅速に、実現していくために。

革新的な技術とそれを支える人材によって、社会価値を提供し続けてきた実績。そのナレッジや最先端のテクノロジーを集約したオファリングや製品・サービス。NECは、そのすべてをBluStellarに結集することで、新たな価値創造に向けた、お客さまのビジネス変革を加速します。

未来をともに描き続けること、描いた未来を確実に、迅速に実現することで、お客さまと社会の持続的な発展を導く「BluStellar」です。

BluStellar

お客様を未来へ導く価値創造モデル

お客様と共に実現する価値（経営アジェンダ）

社会とビジネスのイノベーション 顧客体験改革 業務変革

組織人材変革 デジタルプラットフォーム変革

ビジネスモデル

BluStellar Agenda

お客様の経営アジェンダを解決する
End to Endのアプローチ
価値創造の成功ストーリーと事例



テクノロジー

BluStellar Technologies

創業からの知見を集結したテクノロジーと
スピーディーに研究所のノウハウを取り入れたサービス提供

組織 / 人材

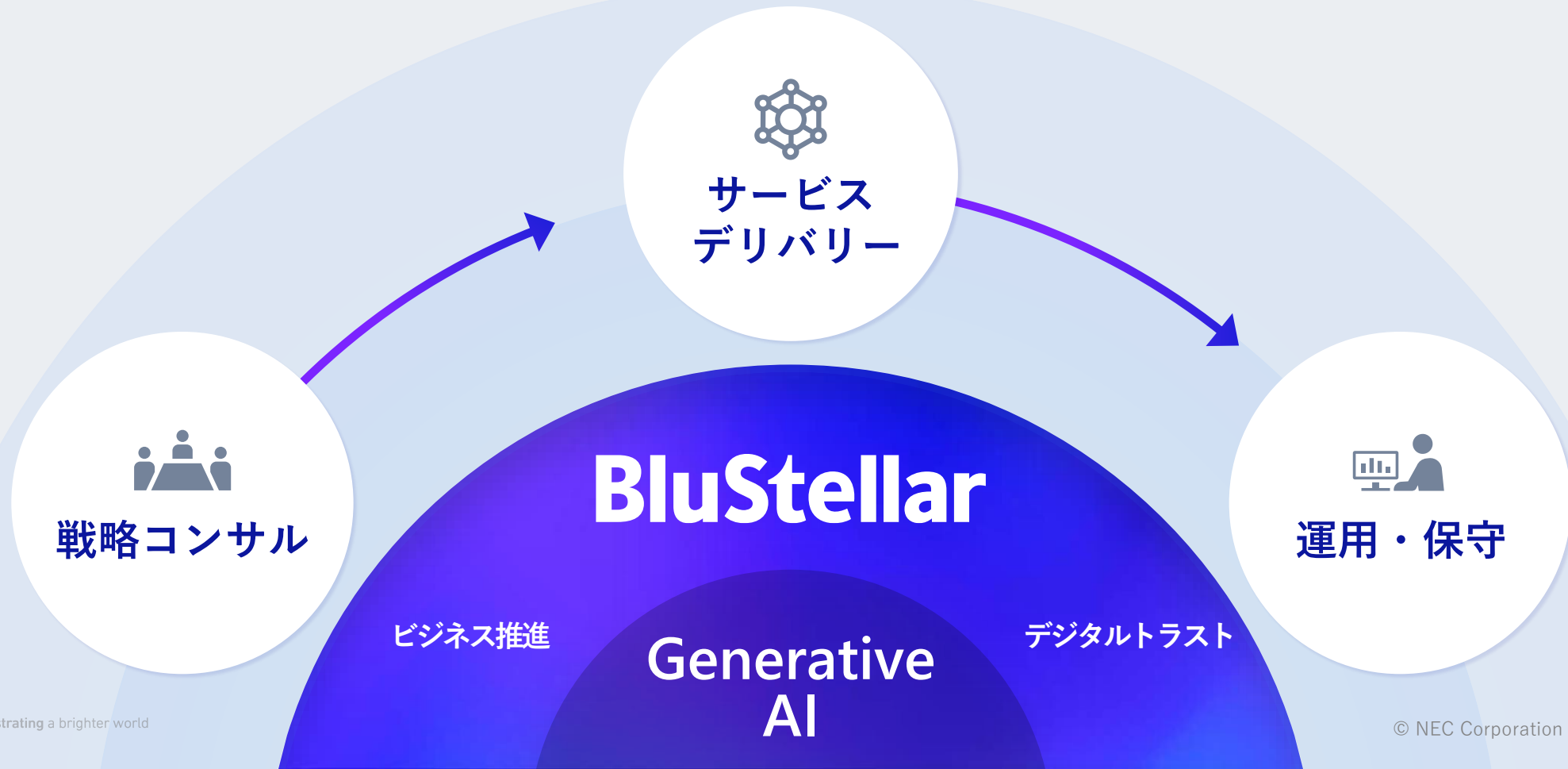
BluStellar Programs

10,000人以上のDX人材とナレッジによる課題解決
お客様との共創プログラム

NECは「Value Driver」へ 社会の隅々までデジタルが浸透した世界を実現



戦略コンサル/サービスデリバリー/運用・保守 全てのプロセスにAIを活用していく



企業の枠を超えた共創で新たな市場価値を創出

共にアイデアを考える

DXの知見を活用し、
ニーズに応じた支援を提供

共にソリューションを創る

共に付加価値の高い
ソリューションを創造

共にビジネスを育てる

アイデアから販売、
マネタイズまで伴走

共創テーマ

Digital ID



EdgePlatform



ハイブリッド
クラウド



RPA



約400社のパートナー企業様とビジネスを強化・拡大

オープンサイエンス時代の「次世代高性能計算・データ基盤」の実現に向け、大阪大学様と共同研究所を設置、共同研究を推進

研究データ連携・イノベーションの創出

次世代高性能計算・データ基盤システム

(Society 5.0を牽引する、計算基盤とデータ基盤融合プラットフォーム)

- 01 研究データの活用を促進するデータの集約・管理技術
- 02 計算機センタの運用を自動最適化する運用基盤技術
- 03 ハードウェア性能を最大限に引き出す高性能計算技術



学術研究の広域化・
グローバル化



多様化する計算ニーズ
データ活用の拡大



オープンサイエンス
研究データ管理



カーボンニュートラル



Osaka University

Osaka:

Although officially founded in 1931 as Japan's 6th imperial university, you may be interested to learn that Osaka University's roots reach back to 1838 and Tekijuku, a private "place of learning" founded by OGATA Koan.

The Cluster:

- 1,520 Intel Xeon Platinum 8368 CPU Nodes
- 42 NVIDIA A100 GPU Nodes
- 36 Vector Host Nodes
- 288 Vecotr Engine Type 20A
- 16.591 PFLOPS Peak Performance



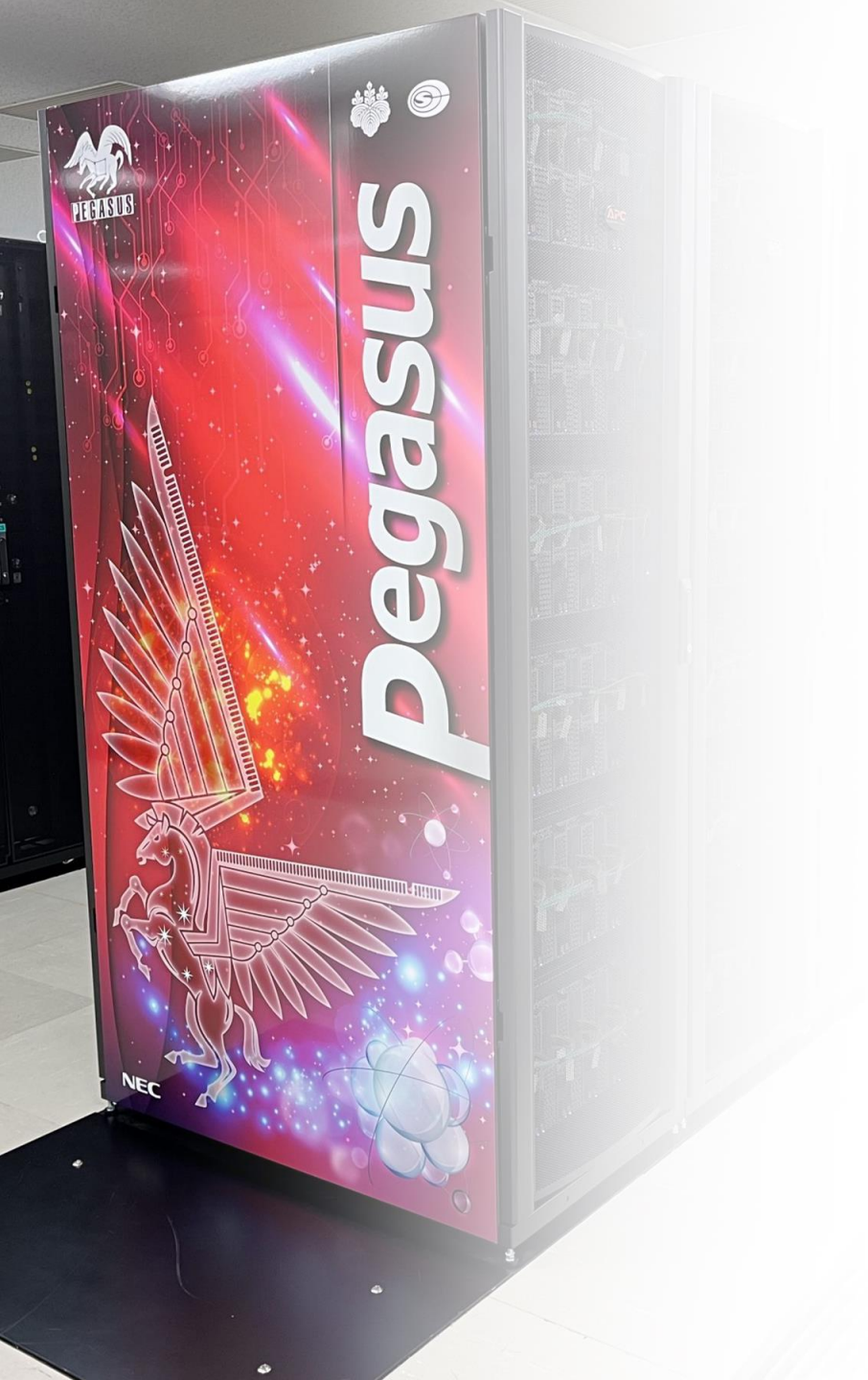
Tsukuba University

Pegasus:

Pegasus consists of 120 compute nodes, and the overall theoretical peak performance exceeds 6.5 PFlops. The Center for Computational Sciences at the University of Tsukuba, as a Joint Usage / Research Center, will make Pegasus available to users around the world through various usage programs such as Interdisciplinary Collaborative Use, HPCI Collaborative Use, and General Use, thereby contributing to the further development of computational science.

The Cluster:

- 120 NVIDIA H100 GPU Nodes
- 255 TiB Total Memory (15 TiB DDR5 + 240 TiB Persistent Memory)
- 6.5 PFLOPS Peak Performance



TOHOKU
UNIVERSITY
Supercomputer
AOBA

AOBA

Tohoku University

AOBA-S:

Supercomputer AOBA at Tohoku University Cyberscience Center has been upgraded in August 2023. The upgraded AOBA called "AOBA-1.5" will be powered with the latest version of SX-Aurora TSUBASA equipped with the third-generation vector engine, VE30.

The Cluster:

- 540 Vector Host Nodes
- 4,032 Vector Engine Type 30A
- 504 TB Total Memory
- 9.97 PB/s Memory Bandwidth
- 21.05 PFLOPS Peak Performance

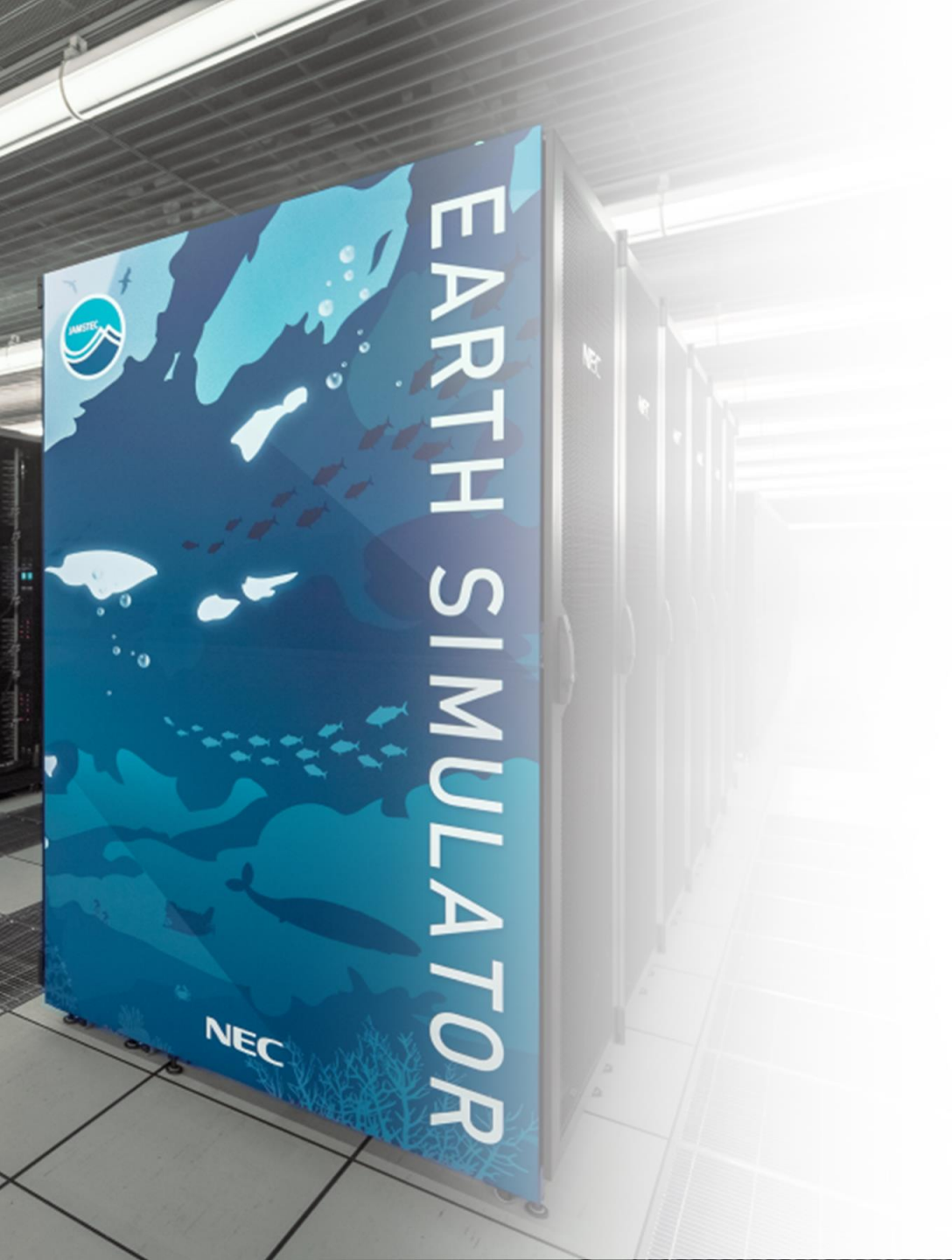
Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology

Earth Simulator:

The Earth Simulator (ES4) is a multi-architecture supercomputer based on AMD EPYC CPUs, combined with accelerators (NEC SX-Aurora TSUBASA and NVIDIA GPU₁ A100).

The Cluster:

- 720 AMD EPYC 7742 CPU Nodes
- 8 NVIDIA A100 GPU Nodes
- 684 Vector Host Nodes
- 5,472 Vector Engine Type 20B
- 556.5 TiB Total Memory
- 19.5 PFLOPS Peak Performance



Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V.

CARA:

CARA can be used as the first pillar of support - alongside CARO in Göttingen - by all DLR institutes to solve problems for which conventional personal computers or servers are not powerful enough. The staff of the Centre for Information Services and High Performance Computing (ZIH) manage the cluster for DLR.

The Cluster:

- 2.280 nodes with AMD EPYC processors
- 112 AMD nodes EPYC
- 10 nodes with NVIDIA A100 GPUs
- 160.256 Compute Cores
- 326.656 GB Main Memory



DLR

NEC

Summary



BluStellarを成長のための お客様とNECの変革エンジンに

01

ビジネスプロセス全てにAIを活用
従来型SIビジネスから進化し顧客価値を最大化

02

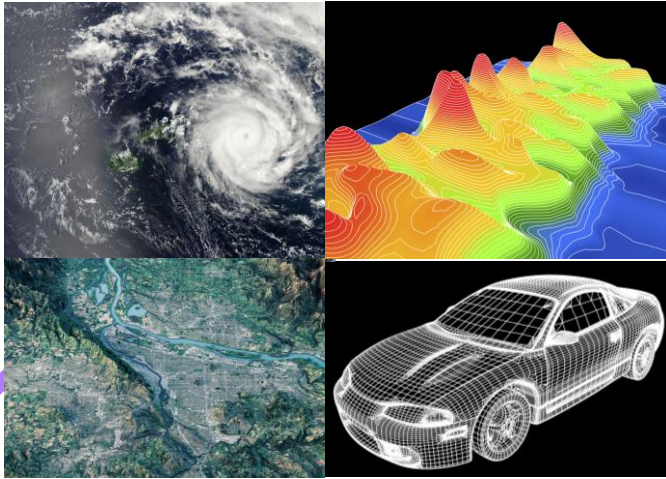
125年の歴史で培われた先端テクノロジーを集約
R&Dとビジネスの連携で市場投入スピード強化

03

グローバルなオープンエコシステム

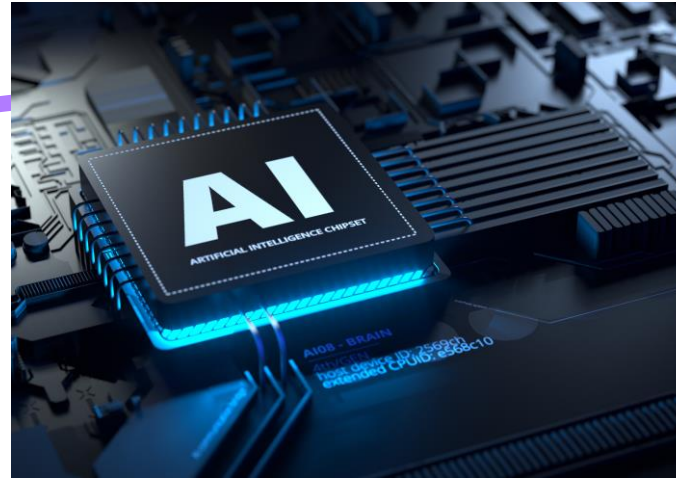
- ・ 共創パートナー：約400社、人材育成：約420社・約32,500人
- ・ DX人材12,000人(FY2025)がお客様の変革を加速

HPCリソースの拡大によってシミュレーション/AIの活用を加速



シミュレーションの高度化

デジタルツインにも使われるシミュレーションは科学技術研究や製品の設計開発において高度化が要求



AI活用の加速

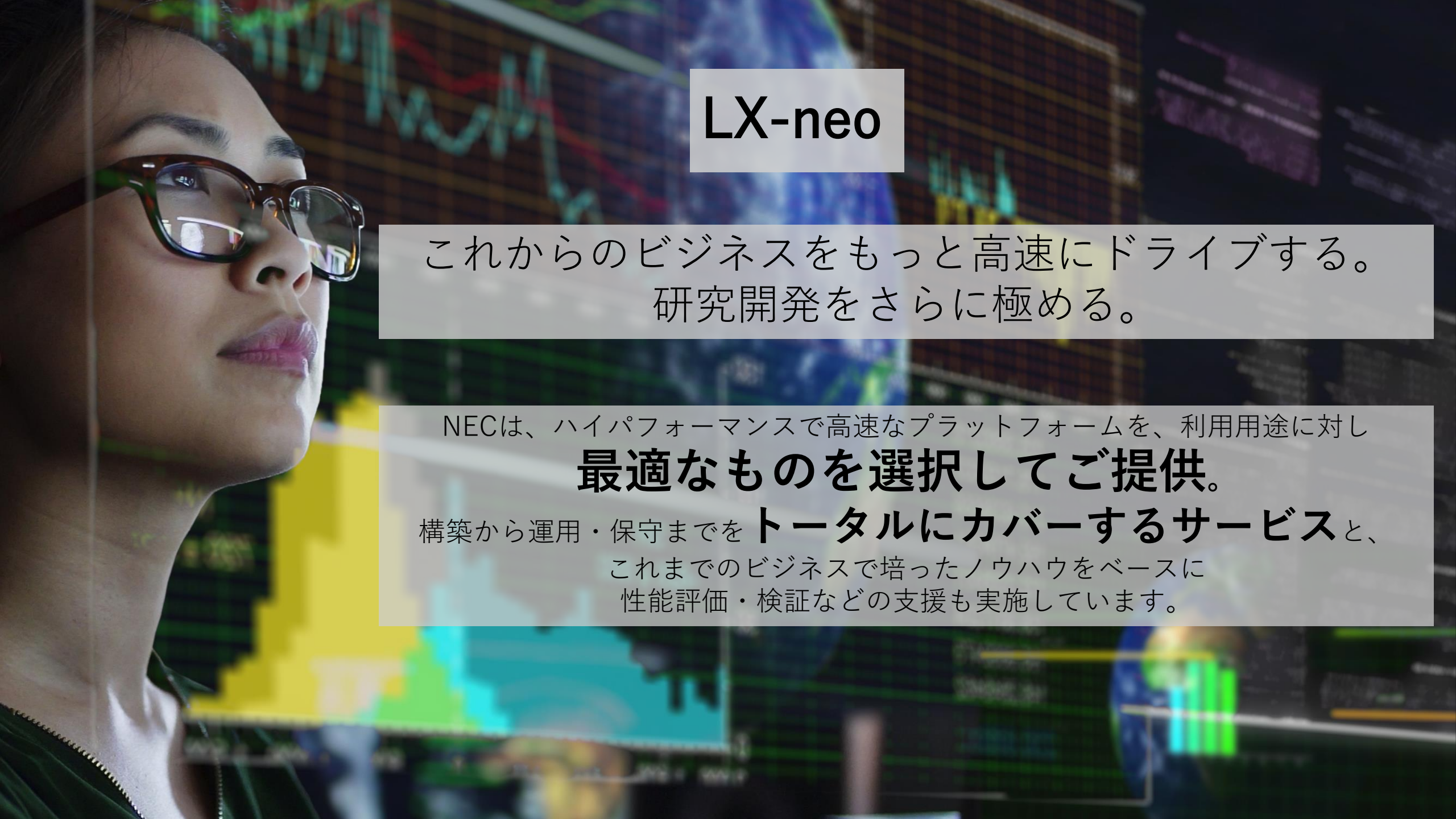
膨大なデータを収集し、AIにより最適解や高精度な予測値を高速に算出。次の打ち手をより早く正確に打てる



安全・安心への貢献

防災や減災のため、災害発生時の影響をすばやく、多様なパターンでシミュレーションする

HPCソリューション

A woman with dark hair and glasses is shown in profile, looking towards the right. She is wearing a dark green jacket. The background is a blurred image of a computer screen displaying a financial chart with various colored lines (green, blue, yellow) and data points. The overall lighting is dim, with the screen providing the primary light source.

LX-neo

これからのビジネスをもっと高速にドライブする。
研究開発をさらに極める。

NECは、ハイパフォーマンスで高速なプラットフォームを、利用用途に対し

最適なものを選択してご提供。

構築から運用・保守までを**トータルにカバーするサービス**と、
これまでのビジネスで培ったノウハウをベースに
性能評価・検証などの支援も実施しています。

新しいHPCサービスのSL実現体系「LX-neo」

これからのビジネスをもっと高速にドライブする。 研究開発をさらに極める。

NEC HPC | LX-neo

多様な用途に合わせた プラットフォーム

ご利用環境や
ソフトウェア・
アプリケーションに
合わせた最適な
プラットフォームを
いち早くご提供します

トータルな構築・運用 サービス

HPCシステムの
設計・構築から
運用・保守まで、
HPCに対する
トータル
ソリューションを
ご提供します

信頼の構築・運用 サービス

製品開発の技術を
基にした、
ベンチマークや
チューニングを
実施します

新しいHPCサービスのSL実現体系「LX-neo」

これからのビジネスをもっと高速にドライブする。 研究開発をさらに極める。

NEC HPC | LX-neo

<サービス品質の証:NECの強み>

- 多くのハイパフォーマンスコンピューティング実績（納入、構築、運用サポート）
- 扱えるプラットフォームが豊富（一部は独自技術を採用したベクトルシステム）
- 万全のサポート体制を保有（日本全国24時間サポート、グローバルサポート）

CPU/GPUコンピューティングソリューション **LXシリーズ**

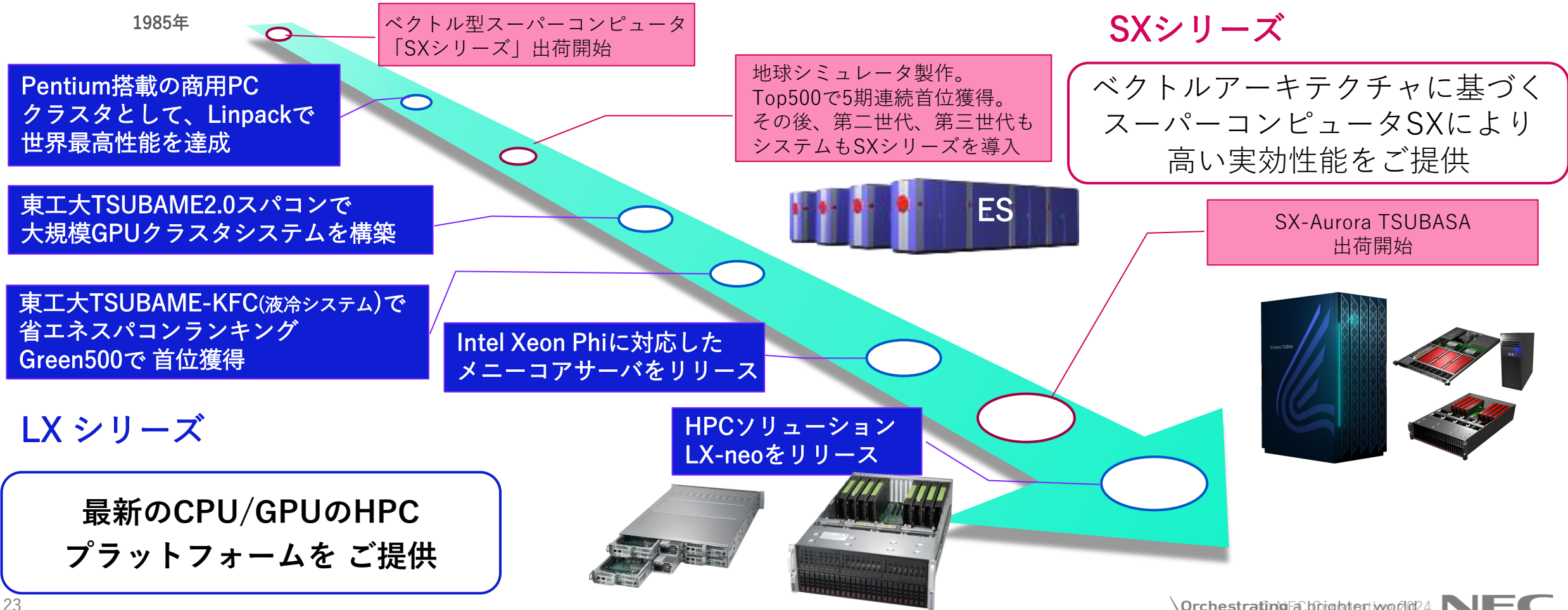
- 最新プロセッサ
- GPUサポート
- 省電力・省スペース設計
- InfiniBand対応

ベクトルコンピューティングソリューション **SXシリーズ**

- ベクトル技術による超高性能
- 使いやすさ
- 様々な用途に向けたラインアップ

NECのHPCの取り組み

ベクトル型スーパーコンピュータ「SXシリーズ」でHPC事業をスタートし、CPU/GPUクラスタによるHPCの提供を含め、40年間に渡りHPCソリューション提供を継続



NECのHPCソリューション(プラットフォーム)

ベクトルシステム/クラスタで、長い経験と豊富な実績を持ち、蓄積された技術とノウハウで、HPCソリューションをご提供いたします

多様なアプリケーションに対応し、
最新のオープンアーキテクチャを
採用したHPCクラスタ **LXシリーズ**



NECの独自技を採用し「超高性能」と
「使いやすさ」を両立するベクトルシステム
SX-Aurora TSUBASA



NEC HPCクラスタソリューション LXシリーズ

必要とされる様々なコンポーネントを組み合わせ、お客様の利用環境やアプリケーションに合わせた最適なシステム/ソリューションをご提供します

◆ 最新プロセッサ搭載

- Intel Xeon Scalable Processor/AMD

◆ GPU/APUサポート

◆ 省電力・省スペース設計

- 高密度実装、高効率電源採用

◆ InfiniBand対応

- 最新のInfiniBand NDRに対応

◆ 安心の全国オンサイト保守

- 全国約400カ所の保守拠点による迅速な対応



2U 2Nサーバ



2U 1Nサーバ



InfiniBandスイッチ



4U-8GPUサーバ



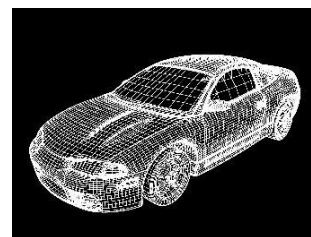
空力設計



ビッグデータ解析



素材開発



構造設計



AI



物流

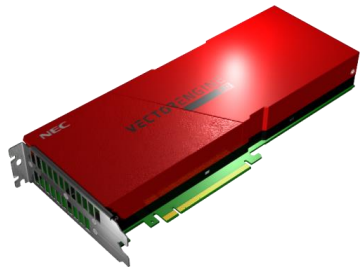
AI・ビッグデータプラットフォーム SX-Aurora TSUBASA

スーパーコンピュータのエンジンをPCIexpress拡張カード化し、x86汎用サーバ（LinuxOS搭載）へ搭載可能に。HPCの適用範囲を拡大

従来のスパコン



PCI Express拡張カード化
(ベクトルエンジン)



ベクトルエンジンを
X86汎用サーバ
拡張カードスロットに搭載

目的に合わせて
自由にチョイス

エッジ用途や
手元設置



多機能
高性能用途



POINT

1

超高性能

ベクトル技術で大量データの一括処理を実現し、Xeon比10倍以上の性能を実現

POINT

2

使いやすさ

専門知識不要で、コンパイルして実行するだけで高い性能を享受可能
C/C++/Fortranで開発可能

POINT

3

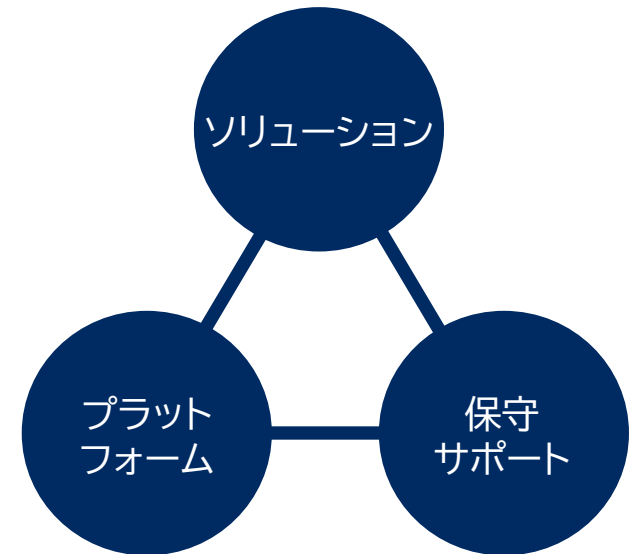
様々な用途に向けた ラインアップ

お客様ニーズに従い、サーバ/エンジン構成選択可能、C/P最適化、適応市場拡大

サービス・サポート

HPCで培ったナレッジのもと、プラットフォームの提供に加え、システム設計・構築から運用・保守までをHPCにおける専任部隊がご支援いたします。

- システム設計支援
- システムソフト構築・運用支援
- ファイルシステム、スケジューラ、NW等の構築支援
- 運用管理ツールの導入支援、カスタマイゼーション
- Linux OSの導入支援、保守支援



サービス・サポート：保守サポート

製品の問い合わせ/障害には全国保守拠点が迅速かつ確実に対応します

トップクラスのクイックレスポンス

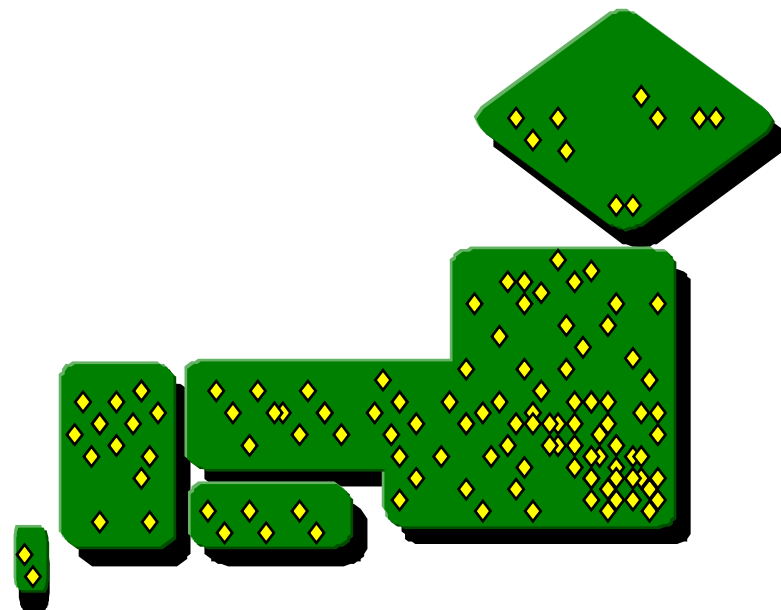
お客様からのコール受け付け後、お客様のオンサイト到着まで
原則2時間※で対応を開始いたします。

24時間365日対応可能

8:30～17:30（週5日）対応から24時間365日対応まで、
お客様のニーズにあったメニューからお選びいただけます。

安心サポート

全国約340ヶ所のサービス拠点がお客様のシステムを
強力にバックアップします。（2023年6月末現在）



<https://www.fielding.co.jp/info/infographic/>

※営業日8:30～17:30までに保守員が受け付けた場合。
地域、交通事情、天候等により2時間を越える場合や
翌営業日対応となる場合もありますので予めご了承ください

\ Orchestrating a brighter world

NEC