



PCCC25(設立25年記念PCクラスタシンポジウム)「HPC最前線」

Advancing the Frontier

インテル株式会社
シニア・ソリューション・アーキテクト
高藤 良史



Notices & Disclaimers

- Performance varies by use, configuration and other factors. Learn more on the Performance Index site.
 - Intel.com/performanceindex
- Performance results are based on testing as of dates shown in configurations and may not reflect all publicly available updates. See backup for configuration details. No product or component can be absolutely secure.
- Your costs and results may vary.
- Intel technologies may require enabled hardware, software or service activation.
- Intel does not control or audit third-party data. You should consult other sources to evaluate accuracy.
- © Intel Corporation. Intel, the Intel logo, and other Intel marks are trademarks of Intel Corporation or its subsidiaries. Other names and brands may be claimed as the property of others.

HPC最前線 - Advancing the Frontier - 未踏の地の先に



A dark server room filled with rows of server racks. The racks are illuminated from within by blue and green lights, creating a futuristic and high-tech atmosphere. The perspective is looking down the length of the room.

Today

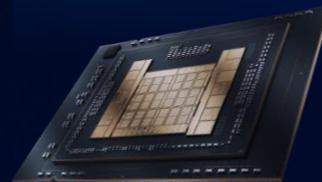
将来的なコンピューティング・ニーズに対応

データセンターから、ネットワーク、エッジにわたり、全般を網羅

インテル® Xeon® 6 プロセッサー

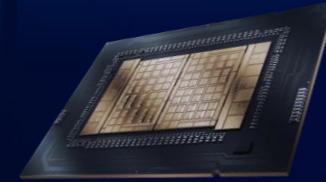
E-cores による 最高クラスの 効率性

高密度コンピューティング
の大規模ワークロードに
最適なワット当たり
パフォーマンス



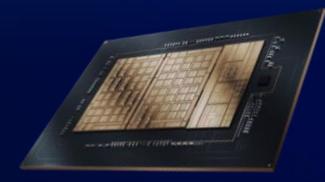
P-cores による ピーク性能

演算負荷の高い
ワークロードに最適な
コア当たりパフォーマンス



ネットワーキングと エッジに特化した 設計

ネットワーキングを組み込み、
インテル® vRAN ブーストと
メディア・アクセラレーション
を有効にしたサーバーの
電力効率を向上



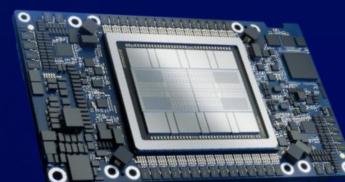
小規模ビジネスに 最適な高速 パフォーマンス

コスト重視の
パフォーマンス
をビジネス成果に大きく
影響する重要な
サービスに提供



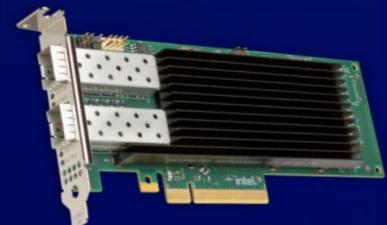
インテル® Gaudi® 3 AI アクセラレーター

生成 AI に選択肢を提供する
スケーラブルかつ効率的な
パフォーマンス



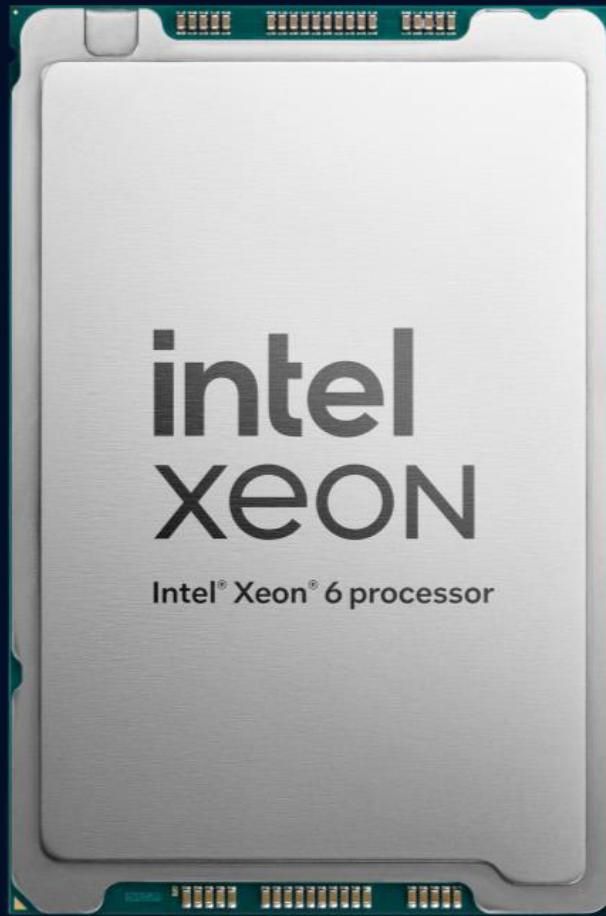
インテル® イーサネット・ コントローラー & インテル® イーサネット・ ネットワーク・アダプター

標準ベースの
高性能ネットワーキング



インテル® Xeon® 6900P プロセッサー

パフォーマンスと効率性の多様な要件を満たす最高水準のプロセッサー



最大 6400 MT/s の DDR5

8800 MT/s の MRDIMM メモリ

最大 128 個のパフォーマンスコア

最大 24 GT/s の 6 つの UPI 2.0 リンク

最大 96 レーンの PCIe 5.0/CXL® 2.0

最大 504 MB の L3 キャッシュ

FP16 をサポートする
インテル® アドバンスド・マトリクス・エクステンション (インテル® AMX)

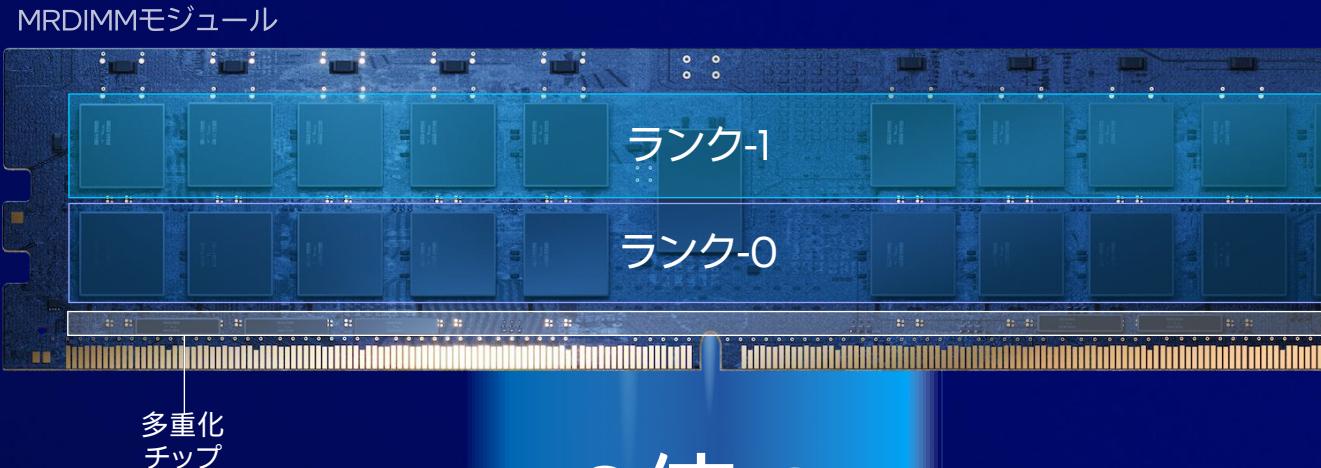
多重化ランクDIMM (MRDIMM)による 大幅な帯域幅の拡大

インテル® Xeon® 6 (P-cores採用) シリーズ

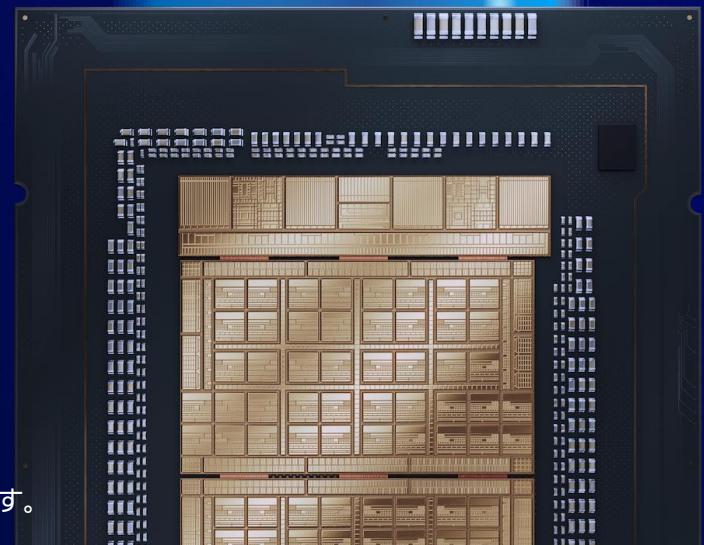
最大
8800 MT/s
データレート

メモリー帯域幅
スケーリングの
改善

メモリー・バウンド
ワークロードに
最適

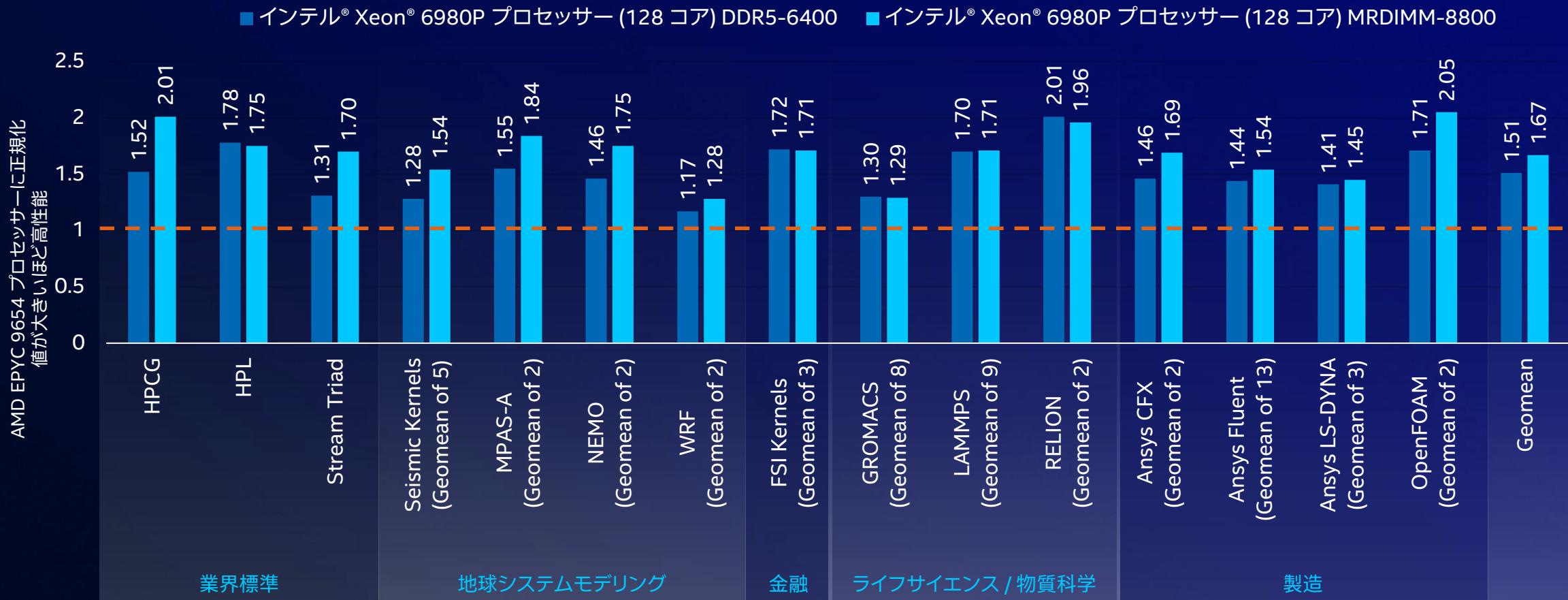


2倍の
DDR5転送



HPC ワークロードにおけるトップレベルのパフォーマンス

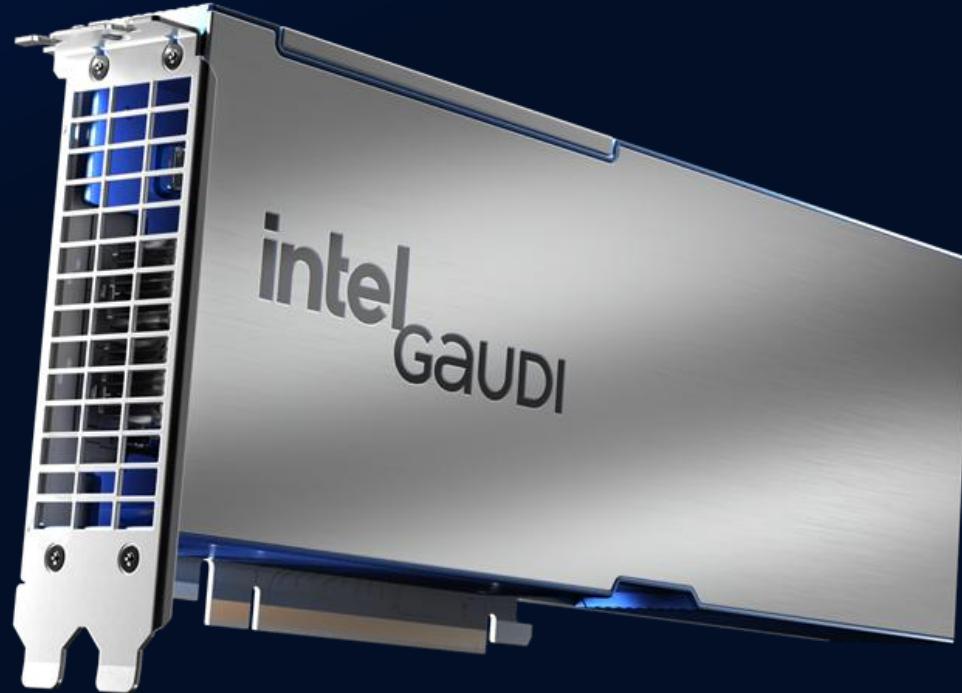
コア数の増加とメモリー帯域幅の拡大



<https://www.intel.com/processorclaims/> (英語): Intel® Xeon® 6 の [9H5、9H6] を参照。結果は異なる場合があります。

ここで記載する内容は OpenCFD Limited の承諾または承認を受けたものではありません。OpenCFD Limited は、OpenFOAM ソフトウェア (<http://www.openfoam.com>) の開発元およびディストリビューターであり、OpenFOAM、OpenCFD の商標を所有します。

intel
GAUDI



PCIe CEM

HL-338 PCIe アドインカード

1,678

TFlops
FP8 (最大)

128GB

HBM2e

600W

TDP

8

行列乗算
エンジン

18ポート

200GbE
RDMA NIC

デュアルスロット
フルハイド
長さ 10.5インチ

インテル® ソフトウェア開発ツール

oneAPIによって実現されるフレキシブルで包括的なオープン・ソフトウェア・スタック



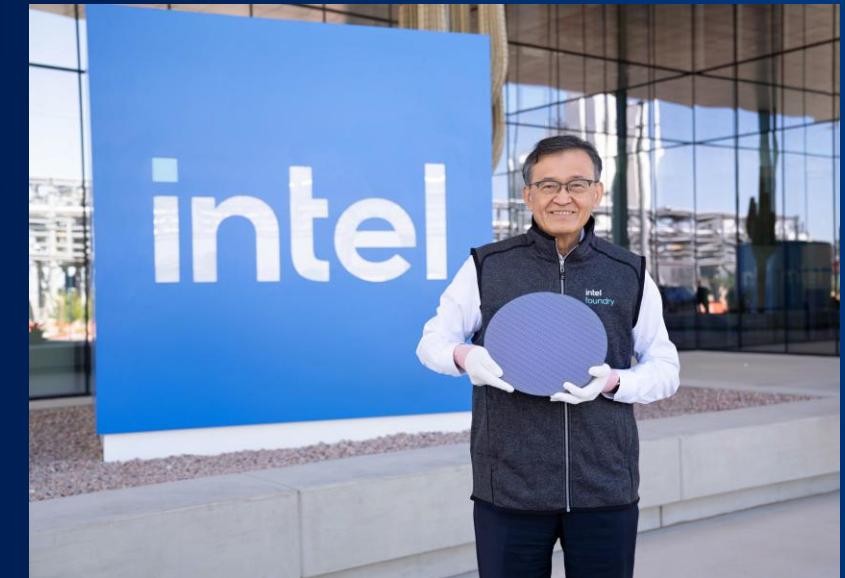
| | | | | |
|--------------------------------|---|---|--|---|
| | Data Analytics at Scale: MODIN pandas NumPy SciPy | DL Inference and Training: TensorFlow PyTorch OpenVINO Intel® Neural Compressor | Classical ML: scikit-learn XGBoost python™ | |
| Intel® Distribution for Python | Package & Environment Managers | Data Processing & Modeling Packages | Machine Learning Packages Advanced Programming Packages | Python Interpreters & Compilers Development Packages & Runtimes |
| | Base Toolkit Components + | Intel® Fortran Compiler | Intel® MPI Library | Intel® SHMEM Library |
| | Tools Performance Libraries: Compilers: | Intel® DPC++/C++ Compatibility Tool oneMKL oneDNN oneDAL oneCCL oneTBB oneDPL | Intel® VTune™ Profiler Intel® Advisor | Intel® Distribution for GDB Intel® IPP Intel® Cryptography Primitives Intel® oneAPI DPC++/C++ Compiler |
| Direct Programming: | C++ with SYCL CPU | C++ GPU | C FPGA ¹ | Python OpenMP OpenCL Fortran NPU ¹ |

Download at intel.com/oneAPI or run tools on the Intel® Tiber™ AI Cloud at cloud.intel.com



Tomorrow: Manufacturing

インテル アリゾナ州 Fab52

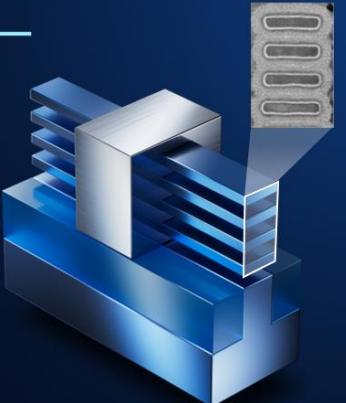


インテル18A プロセス

RibbonFETテクノロジー

優れた電流制御と電力リーキの削減により、大幅な性能向上を実現

- チップ・コンポーネントのさらなる小型化、高密度CPUにおいて重要
- トランジスター・チャネルにおける電流の厳密な制御
- 性能/ワット、(Vmin)動作、および静電気学の向上
- リボン幅による調整可能性および複数の閾値電圧タイプ



intel

PowerVia

標準セル利用率を最大10%向上およびISO電力性能を最大4%向上

- 混雑を削減し性能を向上
- コース・ピッチ・メタルの再配置
- ダイのバック・サイドへのバンプ
- 効率的な電力分配のためのナノスケール TSV
- 信号ルーティングの改善
- より高いセル密度 - 90%超のセル利用率

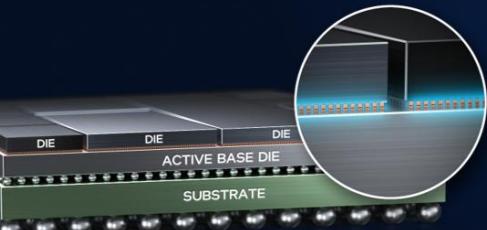


詳細は intel.com/performanceindex

intel

Foveros Direct 3D

Clearwater ForestがHVMで初の量産

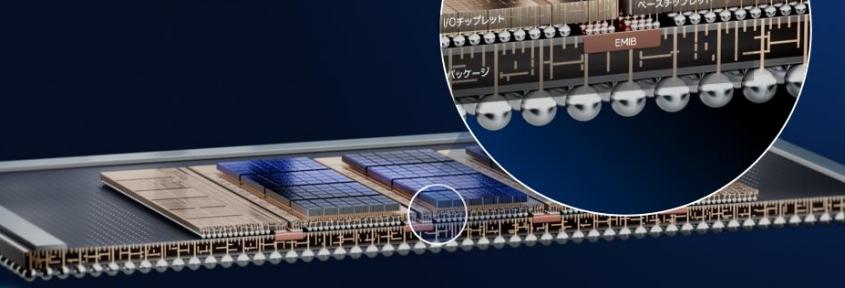


- 9um バンプ・ピッチ
- Cu-to-Cu ボンディング
- アクティブ Si インターポーラー
- 高密度・低抵抗 ダイ間インターフェクト
- 優れた電力/ビット性能 (~0.05pJ/ビット)

intel

Clearwater Forest 3D構造

SOC全体にわたる先進パッケージングの活用



intel





Clearwater Forest

インテル18Aプロセス 高密度・高効率 次世代サーバー向けCPU

卓越した性能

最大
288 E-core
最高のコア密度

最大
8000 MT/s DDR5
メモリー向上

最大
576 MB
低レイテンシー LLC の強化

効率的 コンピュート

インテル18A
PowerVia・RibbonFET

市場をリード
ラック密度

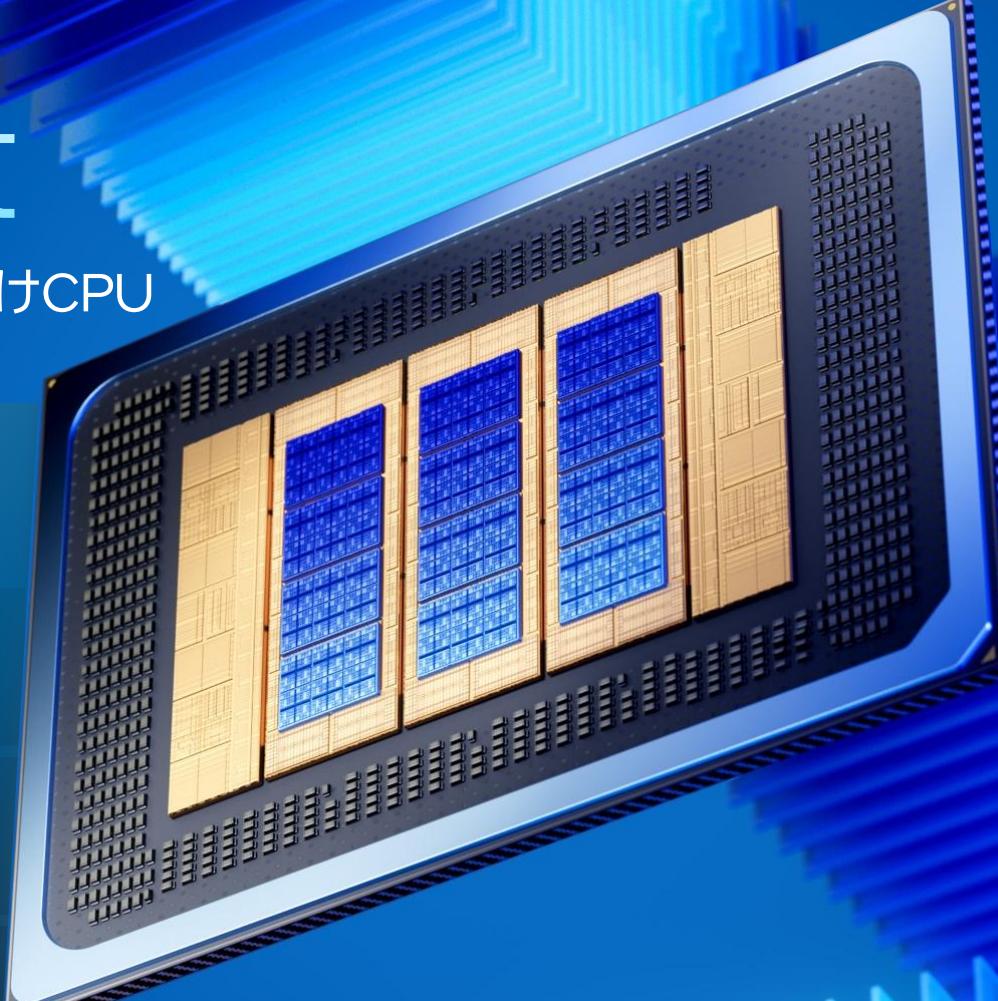
インテル® AET
インテル® アプリケーション・
エネルギー・テレメトリー
(インテル® AET)

信頼できる セキュリティー

コンフィデンシャル・
コンピューティング
最も包括的なポートフォリオ

インテル® SGX および
インテル® TDX

暗号アルゴリズム・
アクセラレーション
SHA-512、SM3、SM4 向け





Tomorrow: AI

エージェンティック AIの将来

複雑なマルチエージェント・ワークフロー

多様なモデルおよび API

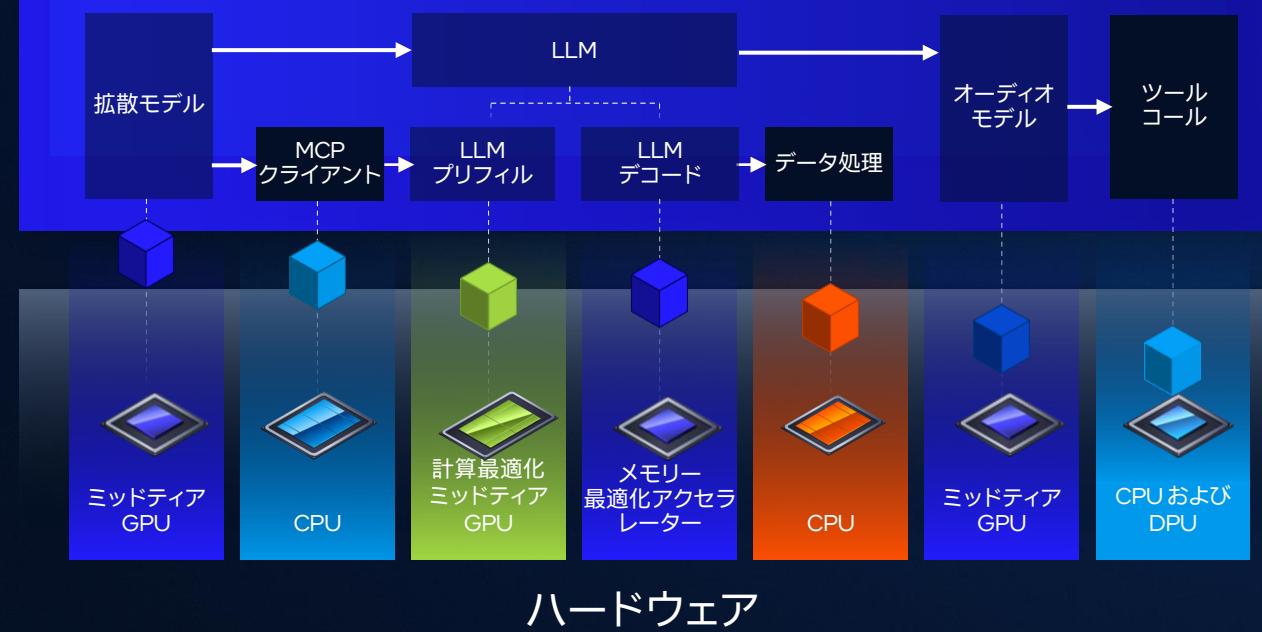
多様なハードウェア要件を持つ異なる構築ブロック

ハードウェア多様性の必要性が深刻化



オーケストレーター・エージェント

AI エージェント「コンテナ」

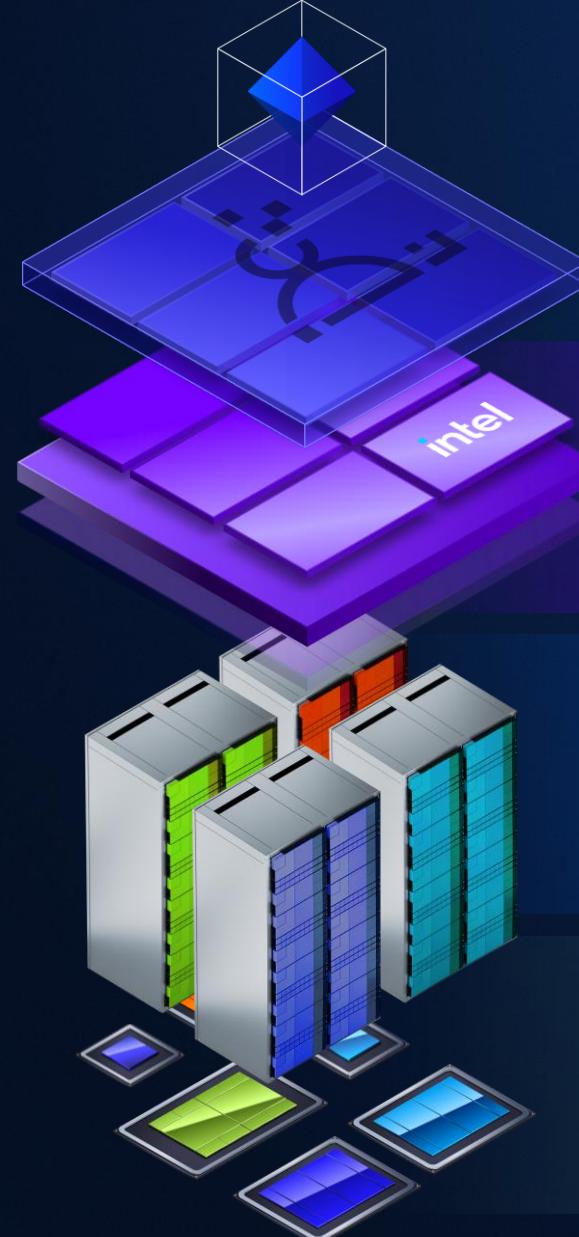


intel

スケーラブルな ヘテロジニアス システム

現在のアプローチの破壊

大規模 AI 展開の
摩擦を減らすことで顧客ニーズ
を解決



オープン AI ソフトウェア・スタック

プログラマビリティー

オーケストレーション

マルチ
フレームワーク/
モデル/API

システム・インフラストラクチャー

エンタープライズ対応
サーバー・フォーム・ファクター

オープン・イーサネット・ベース
スケールアウト・ネットワーキング

異種ハードウェア

マルチアーキテクチャー

マルチベンダー



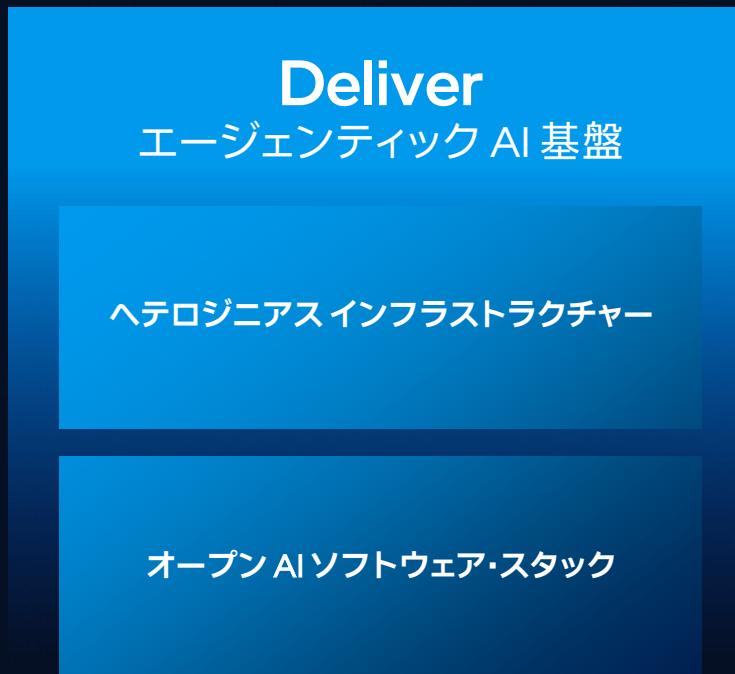
オープン AIソフトウェア・ スタック

ハードウェア全体で複数のエージェントをオーケストレートするために特別に構築

AIの展開と拡張を簡素化する
ターンキー・ソフトウェア・
オファリング



AI 製品展開ロードマップ



New Intel Data Center GPU Crescent Island

Intel to Expand AI Accelerator Portfolio
with New GPU

OCTOBER 14, 2025 Published

Artificial Intelligence



Intel announces future inference optimized data center GPU code-named Crescent Island

Listen to audio

Share

What's New: Today at the 2025 OCP Global Summit, Intel announced a key addition to its AI accelerator portfolio, a new Intel Data Center GPU code-named Crescent Island is designed to meet the growing demands of AI inference workloads and will offer high memory capacity and energy-efficient performance.

主な特徴

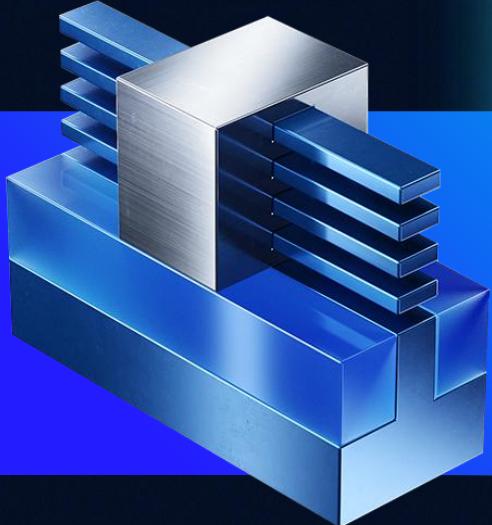
- 電力効率を最適化した Xe3P マイクロアーキテクチャー
- 160GB の LPDDR5X メモリ幅広いデータ型をサポート
- 「Tokens-as-a-Service」プロバイダーや推論用途に最適

<https://newsroom.intel.com/artificial-intelligence/intel-to-expand-ai-accelerator-portfolio-with-new-gpu>

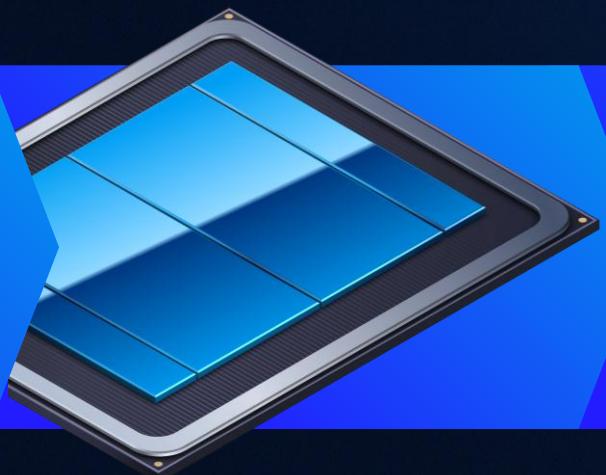
End-to-End Advantage

From Atoms to Racks

Manufacturing



Silicon



Systems



Software



The Intel logo is displayed in white against a dark blue background. The word "intel" is written in a lowercase, sans-serif font. A small blue square is positioned above the letter "i". The letter "t" has a vertical bar extending upwards from its top. The letter "e" has a vertical bar extending downwards from its bottom. The letter "l" has a vertical bar extending upwards from its top. A registered trademark symbol (®) is located at the bottom right of the letter "l".