



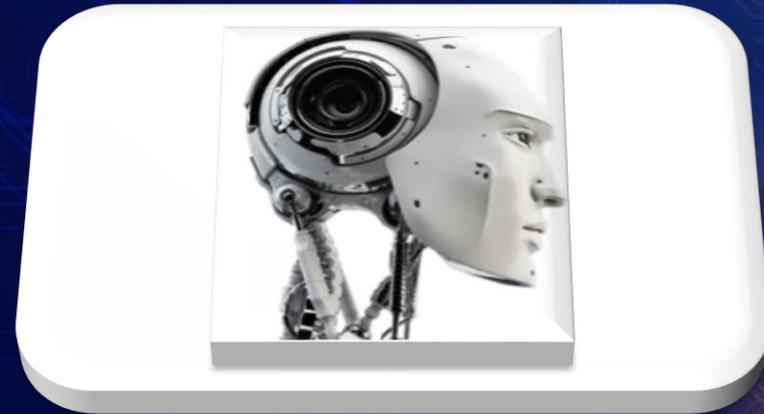
# インテルが実現するHPC

2018年9月7日  
インテル株式会社  
HPC 事業開発マネージャー 矢澤 克巳

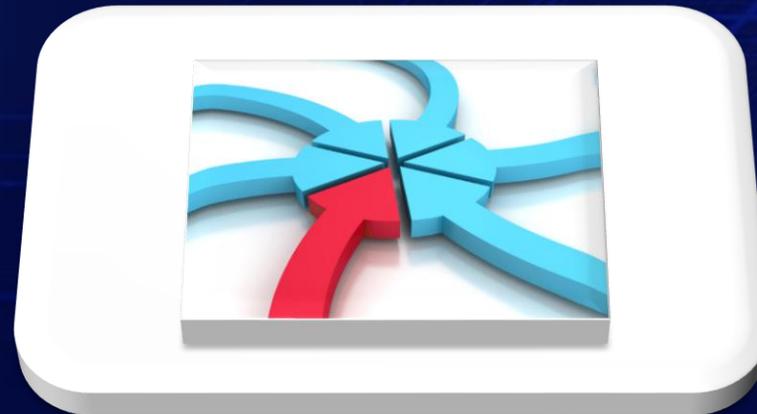
# HPC & AI の融合



エクサスケール・コンピューティング



AI



ワークフローの融合

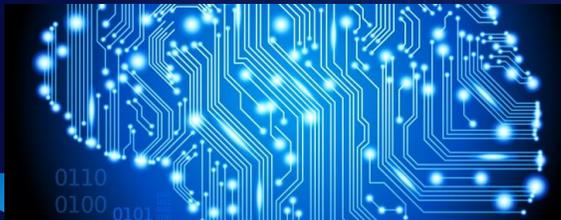
# インテル® スケーラブル・システム・フレームワーク

AI

モデリング・  
シミュレーション

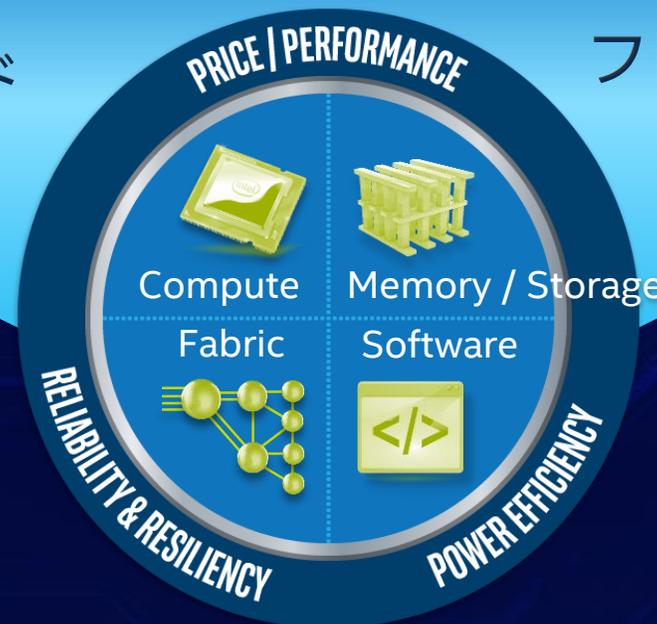
可視化

ビッグデータ・  
アナリティクス



多種多様な  
ワークロード

単一の  
フレームワーク



# 新世代のデータセンター技術

## データセントリック・インフラストラクチャー

### 迅速なデータ移動

 SILICON PHOTONICS

 OMNI-PATH FABRIC



 ETHERNET

### 大容量のデータ保管

 OPTANE™ DC   
SOLID STATE DRIVE

 OPTANE™ DC   
PERSISTENT MEMORY

### すべての処理に対応



# インテル® Xeon® プロセッサの再定義



Skylake-SP<sup>†</sup> マイクロアーキテクチャー  
革新的なコンバインド・プラットフォームを実現

# Skylake†

インテル® Xeon® スケーラブル・プロセッサ

最大 28 コア

AVX512

6 本の  
メモリーチャネル

ほかの x86 製品と比較して  
圧倒的な パフォーマンス

最大  
**1.48倍**  
コア当たりの性能

最大  
**1.72倍**  
L3 パケット転送

最大  
**3.2倍**  
Linpack 性能

最大  
**1.85倍**  
データベース性能

最大  
**1.45倍**  
メモリー・  
キャッシング

究極の柔軟性

**1,2,4,8+**  
ソケット

**60**  
SKU

**1.70-3.60**  
GHz

**70-205**  
ワット

**\$213-\$10,000**  
価格帯

Performance tests, such as SYSmark and MobileMark, are measured using specific computer systems, components, software, operations and functions. Any change to any of those factors may cause the results to vary. You should consult other information and performance tests to assist you in fully evaluating your contemplated purchases, including the performance of that product when combined with other products. For more complete information visit [www.intel.com/benchmarks](http://www.intel.com/benchmarks). Performance results are based on testing as of 8/3/2018 and may not reflect all publicly available security updates. See configuration disclosure in backup for details. No product can be absolutely secure. Intel's compilers may or may not optimize to the same degree for non-Intel microprocessors for optimizations that are not unique to Intel microprocessors. These optimizations include SSE2, SSE3, and SSSE3 instruction sets and other optimizations. Intel does not guarantee the availability, functionality, or effectiveness of any optimization on microprocessors not manufactured by Intel. Microprocessor-dependent optimizations in this product are intended for use with Intel microprocessors. Certain optimizations not specific to Intel microarchitecture are reserved for Intel microprocessors. Please refer to the applicable product User and Reference Guides for more information regarding the specific instruction sets covered by this notice (Notice Revision #20110804).

† 開発コード名



# Cascade Lake†

インテル® Xeon® スケーラブル・プロセッサ

## インテル® Optane™ DC パーシステント・メモリー

圧倒的なパフォーマンス

最適化されたキャッシュ階層

クロック周波数の向上



intel OPTANE™ DC ersistent memory をサポート

セキュリティ機能の強化

最適化されたフレームワークとライブラリー

† 開発コード名



# AI 向けにインテル® Xeon® プロセッサーを強化

CAFFE RESNET-50の最適化

INFERENCE THROUGHPUT (IMAGES/SEC)

1.0 単精度

2.8X フレームワーク最適化

5.4X INT8 最適化

11X

Jul'17

Jan'18

Aug'18

INTEL® XEON® SCALABLE PROCESSOR

## INTEL® DEEP LEARNING BOOST

**VNNI** VECTOR NEURAL NETWORK INSTRUCTION  
インファレンスを高速化

フレームワークとライブラリー対応

Caffe  mxnet TensorFlow

 MKL-DNN

1 Intel® Optimization for Caffe Resnet-50 performance does not necessarily represent other Framework performance.

2 Based on Intel internal testing: 1X (7/11/2017), 2.8X (1/19/2018) and 5.4X (7/26/2018) performance improvement based on Intel® Optimization for Café Resnet-50 inference throughput performance on Intel® Xeon® Scalable Processor.

3 11X (7/25/2018) Results have been estimated using internal Intel analysis, and provided to you for informational purposes. Any differences in your system hardware, software or configuration may affect your actual performance.

Performance results are based on testing as of 7/11/2017(1x), 1/19/2018(2.8x) & 7/26/2018(5.4) and may not reflect all publicly available security update. See configuration disclosure for details (config 1). No product can be absolutely secure. Optimization

Notice: Intel's compilers may or may not optimize to the same degree for non-Intel microprocessors for optimizations that are not unique to Intel microprocessors. These optimizations include SSE2, SSE3, and SSSE3 instruction sets and other optimizations. Intel does not guarantee the availability, functionality, or effectiveness of any optimization on microprocessors not manufactured by Intel. Microprocessor-dependent optimizations in this product are intended for use with Intel microprocessors. Certain optimizations not specific to Intel microarchitecture are reserved for Intel microprocessors. Please refer to the applicable product User and Reference Guides for more information regarding the specific instruction sets covered by this notice.

Other names and brands may be claimed as the property of others.



# インテル® Xeon® プロセッサー・ロードマップ

2017

SKYLAKE†

14NM

2018

CASCADE LAKE†

14NM  
SHIPPING Q4'18

インテル® Optane™ DC  
パーシステント・メモリー

インテル® DLBoost: VNNI  
セキュリティ機能の強化

2019

COOPER LAKE†

14NM

次世代 インテル® DLBoost:  
Bfloat16

14NM/10NM PLATFORM

2020

ICE LAKE†

10NM

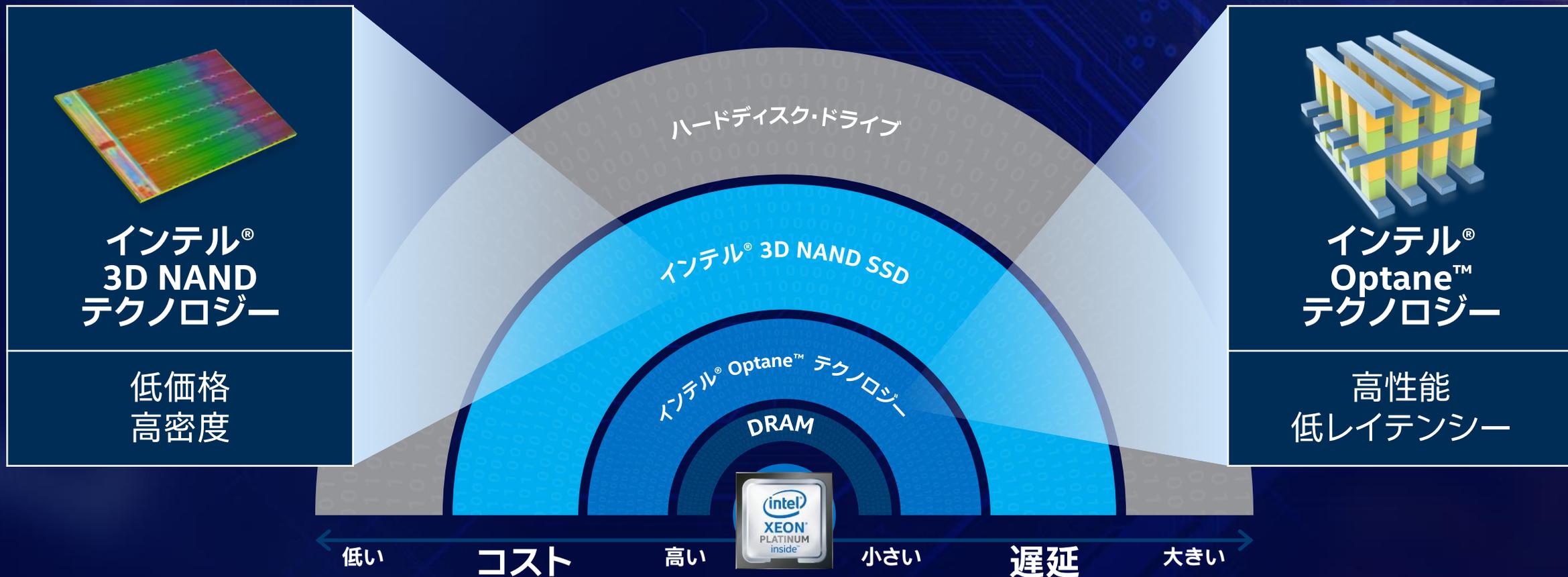
性能のリーダーシップ

† 開発コード名



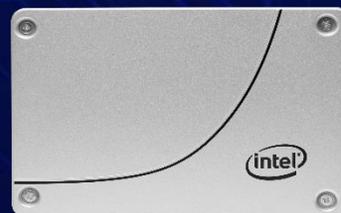
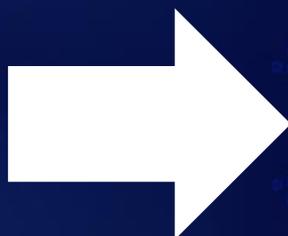
# メモリーとストレージのギャップを解決

データに最適なメディアを提供し、あらゆるエンタープライズのニーズに対応



# ブートディスクに最適な 3D-NAND SSD

10K HDD



SATA ベース SSD  
インテル® SSD DC S4500  
および DC S4600 シリーズ

高い信頼性、最大で年間不良率を **3分の1** に低減<sup>2</sup>

最大で消費電力を **約 3分の1** に低減<sup>1</sup>

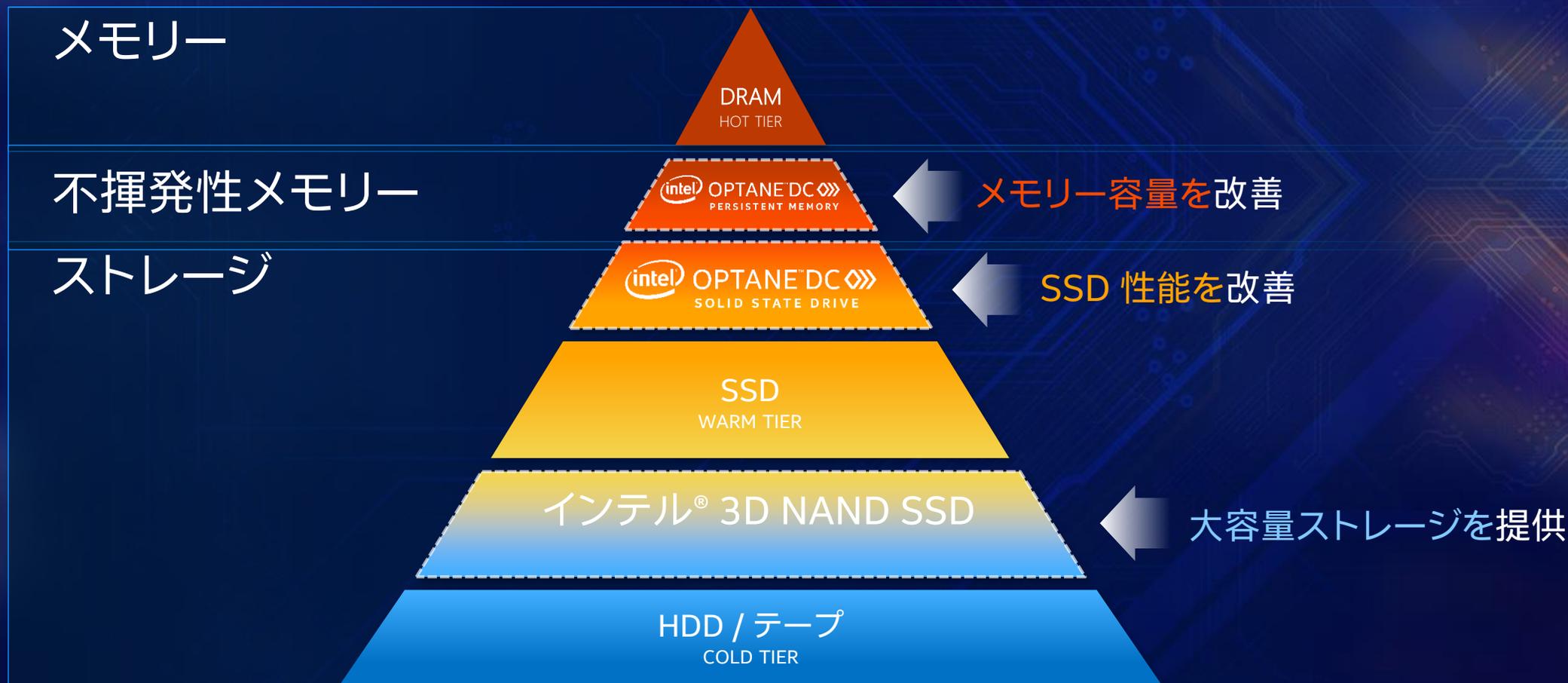
最大で冷却要件を **約 3分の1** に低減<sup>1</sup>

1. Intel TCO tool comparing Intel SSD DC S4500 960GB and Seagate Savvio\* 10K.6 900 GB 10k SAS HDD & Intel SSD DC S4500 960GB and Seagate Savvio 10K.6 900 GB 10k SAS HDD. The workload equates 128 KB (131,072 bytes) Queue Depth equal to 32 sequential writes. Average power for Seagate drive from <http://www.tomshardware.com/charts/enterprise-hdd-charts/-19-Power-Requirement-at-Database,3389.html>. <http://estimator.intel.com/ssddc/>
2. Industry AFR Average (2.11%); Source - Backblaze.com <https://www.backblaze.com/blog/hard-drive-failure-rates-q1-2017/>

\*Other names and brands may be claimed as the property of others.



# メモリー / ストレージ階層の再構築



intel<sup>®</sup> OPTANE™ DC  
PERSISTENT MEMORY



大容量で手ごろな価格

128, 256, 512GB

高性能ストレージ

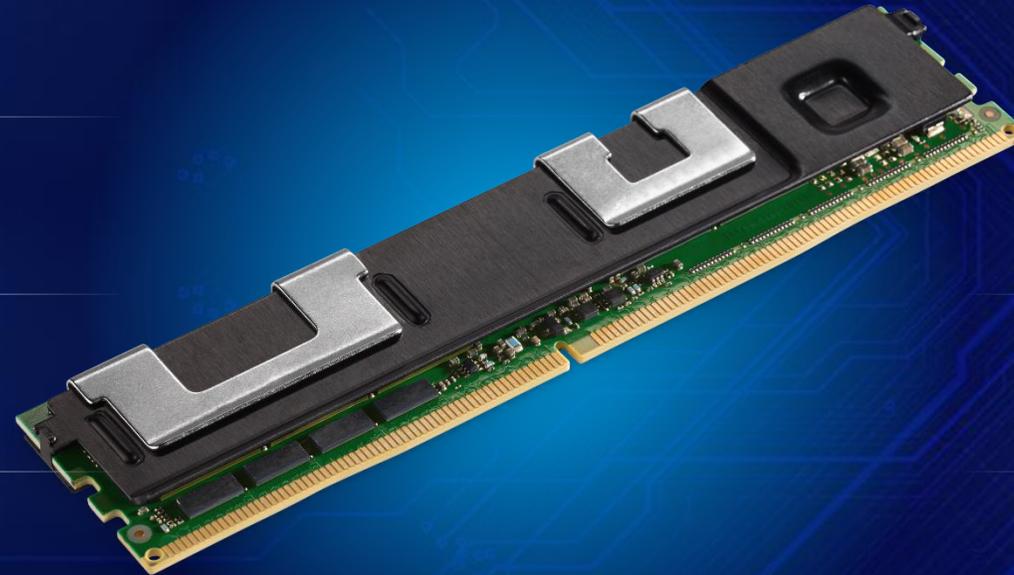
DDR4 ピン互換

ダイレクト・  
ロード / ストアアクセス

ハードウェア暗号化

ネイティブな不揮発性

高信頼性



一部のお客様に対し出荷中

# intel<sup>®</sup> OPTANE™ DC

## SOLID STATE DRIVE

# 優れた応答性を実現したデータセンター向けSSD

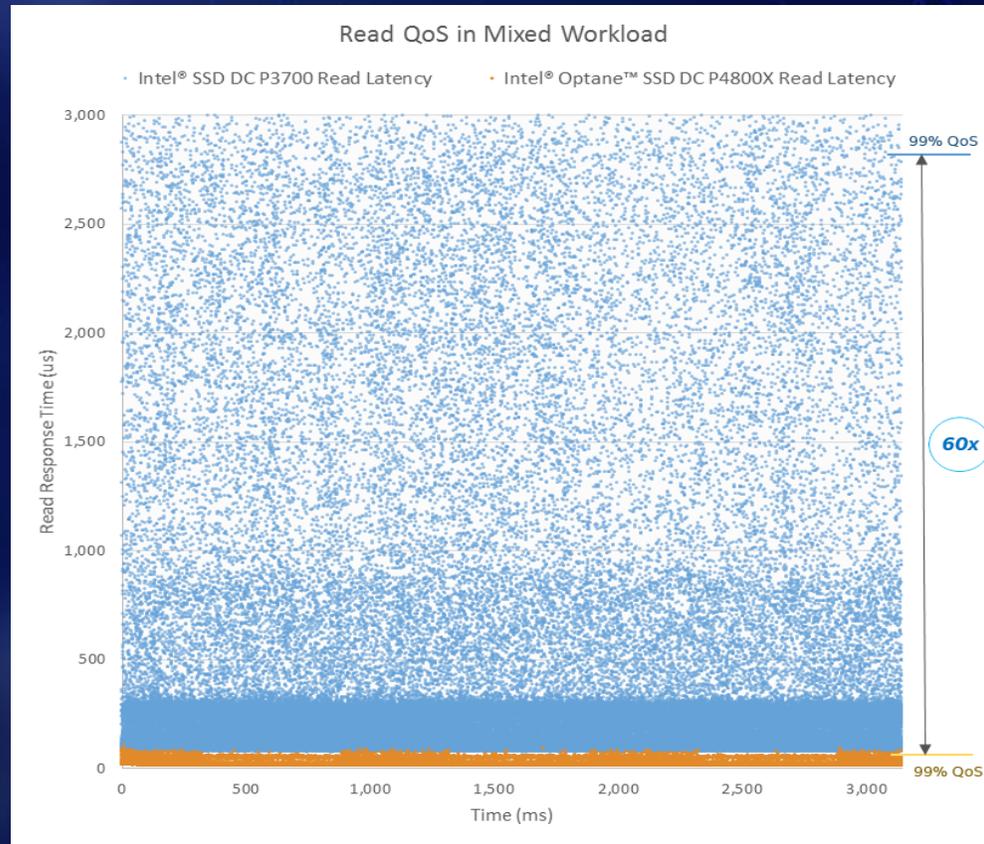
業界で先進的な低レイテンシー、高耐久性、QoS、高スループットを実現したIntel<sup>®</sup> Optane™ SSDは、メモリーとストレージの2つの特徴をもつ初めてのソリューションです。この確信的なソリューションは新たなデータ階層を提供することで、ストレージのボトルネックを解消します。このソリューションはアプリケーションの高速なキャッシングとストレージを加速し、1サーバーあたりの拡張性、およびトランザクション・コスト削減を実現します。最新のインテル<sup>®</sup> Xeon<sup>®</sup> スケーラブル・プロセッサ・ベースのサーバーセットを利用して巨大なメモリープールからアクセスできます。



1. Responsiveness defined as average read latency measured at queue depth 1 during 4k random write workload. Measured using FIO 2.15. Common configuration - Intel 2U PCSD Server ("Wildcat Pass"), OS CentOS 7.2, kernel 3.10.0-327.el7.x86\_64, CPU 2 x Intel<sup>®</sup> Xeon<sup>®</sup> E5-2699 v4 @ 2.20GHz (22 cores), RAM 396GB DDR @ 2133MHz. Intel drives evaluated - Intel<sup>®</sup> Optane™ SSD DC P4800X 375GB, Intel<sup>®</sup> SSD DC P3700 1600GB, Intel<sup>®</sup> SSD DC P4600 1600GB. Samsung drives evaluated - Samsung<sup>®</sup> SSD PM1725a, Samsung<sup>®</sup> SSD PM1725, Samsung<sup>®</sup> PM963, Samsung<sup>®</sup> PM953. Micron drive evaluated - Micron<sup>®</sup> 9100 PCIe<sup>®</sup> NVMe™ SSD. Toshiba drives evaluated - Toshiba<sup>®</sup> ZD6300. Test - QD1 Random Read 4K latency, QD1 Random RW 4K 70% Read latency, QD1 Random Write 4K latency using fio-2.15.

# intel<sup>®</sup> OPTANE™ DC

## SOLID STATE DRIVE



✓ 99%QoS が最大で **60 倍**改善<sup>1</sup>

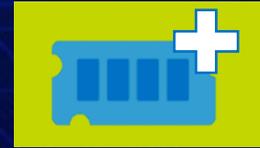
✓ 低レイテンシーの要件を伴うアプリケーションに最適

1. Common Configuration - Intel 2U PCSD Server ("Wildcat Pass"), OS CentOS 7.2, kernel 3.10.0-327.el7.x86\_64, CPU 2 x Intel<sup>®</sup> Xeon<sup>®</sup> E5-2699 v4 @ 2.20GHz (22 cores), RAM 396GB DDR @ 2133MHz. Optane Configuration - Intel<sup>®</sup> Optane™ SSD DC P4800X 375GB. NAND Configuration - Intel<sup>®</sup> SSD DC P3700 1600GB. QoS - measures 99% QoS under 4K 70-30 workload at QD1 using fio-2.15.

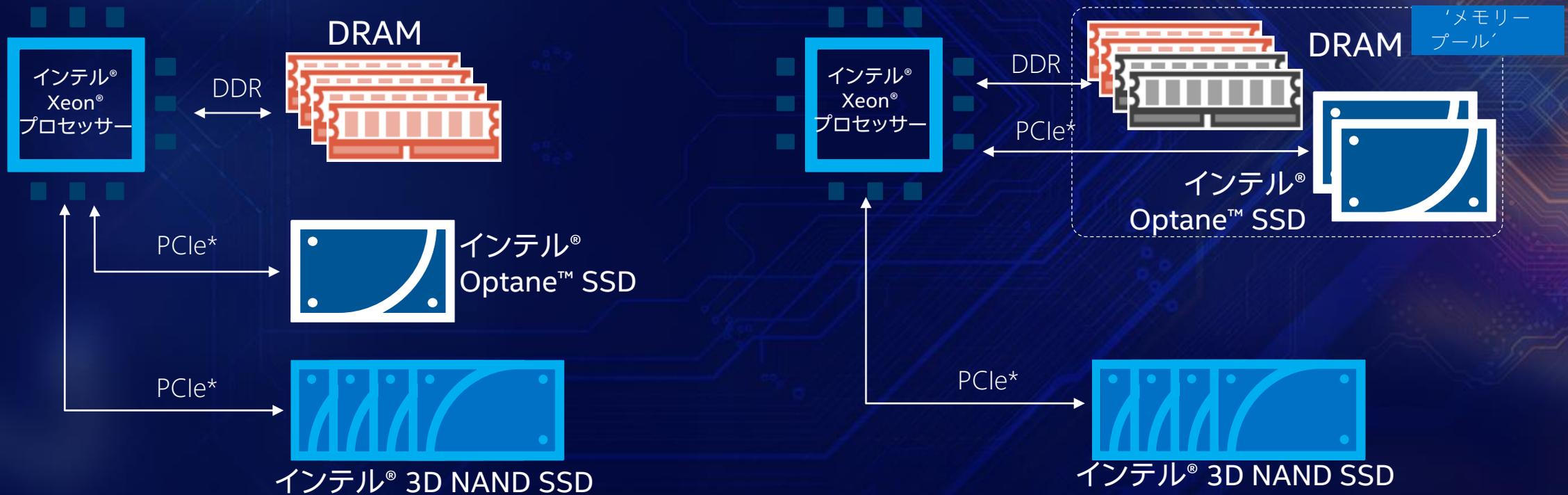
# インテル® Optane™ SSD 事例



高速ストレージキャッシュ



拡張メモリー  
インテル® メモリー・ドライブ・テクノロジー



\*Other names and brands names may be claimed as the property of others

# 新しいフォームファクターの提案

PCIe\*/NVMe\* を多種多様なフォームファクターで提供

M.2



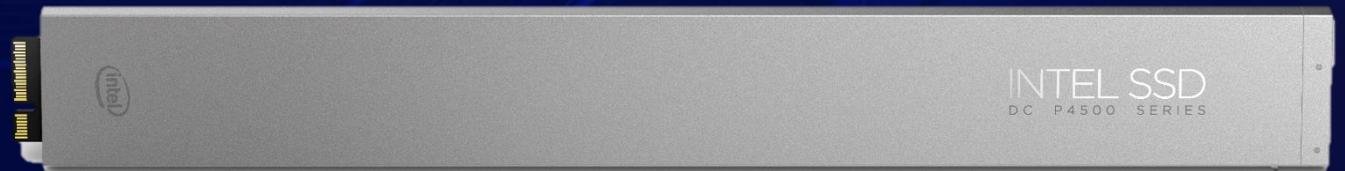
U.2, 2.5 in



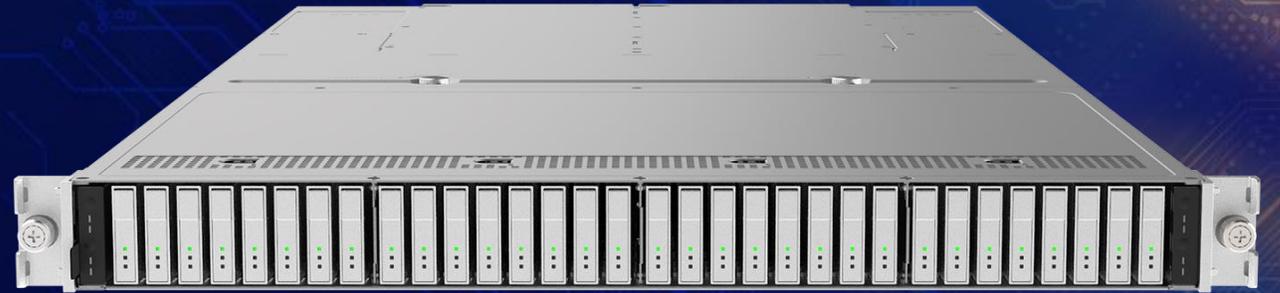
Add-in Card



“Ruler” フォームファクター



# わずか1Uで1PBの大容量



1PB / 1U

インテル® 3D NAND SSD, 32TB Ruler  
2018年に登場



2 TB HDDで構成する  
1PB / 42u

高いTCOを実現した  
ウォームストレージの  
新しい利用事例

# インテル® Omni-Path アーキテクチャーの広がり

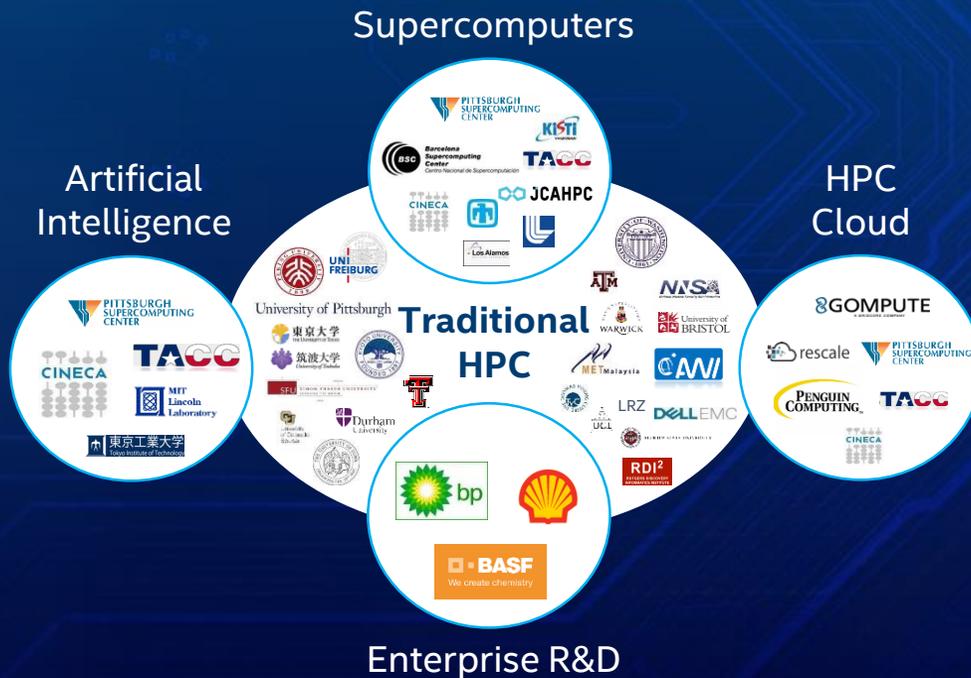
エンドツーエンド・  
ファブリック・  
ソリューション

Silicon, Systems, Software



## 豊富な導入実績

全世界、あらゆるセグメントで



## TOP500

100Gb の 50% が採用

Top 100 システムの 18% が採用

Top100 Green System の 27% が採用



Source: Top500.org June '18

\*Other names and brands may be claimed as property of others.



# インテル® Omni-Path アーキテクチャーの利点

## HPC および AI システムの高速化



- **高性能:** ワークロードに最適化された性能
- **価格性能比:** ファブリックで節約した予算をコンピューティング・パワーへ投資
- **拡張性と回復力:** スケールしてもエンドツーエンドで低レイテンシーを維持
- **電力効率:** 高密度と低消費電力によるコスト削減

# インテル® Omni-Path アーキテクチャー 幅広い HPE Gen10 製品群でサポート



### HFIs

**PCIe, Mezz, Integrated Adapters**

x16 HFI, PCIe Gen3, 100 Gb/s

Apollo 6000 x16a Mezz, 100 Gb/s

SGI 8600 single/dual ports, X16 Mezz, 100 Gb/s

### Edge Switches

1U Form Factor  
**48 port Edge**

Intel® OPA Managed / Unmanaged

HPE Apollo 100Gb 48p OPA Unmanaged

SGI 8600 48p OPA (18 x 30)

### Director Switches

QSFP / QSFP-DD  
**288 & 1152 port Director Class**

288-port DCS (7U chassis)

1152-port DCS (20U chassis)

### Software

Open Source Host Software, Fabric Manager

Designed for Performance at Extreme Scale

Applications

I/O Focused Upper Layer Protocols (ULPs)

Verbs Provider / Driver

Accelerated RDMA

Intel® Omni-Path Host Fabric Interface (HFI)

Intel® Omni-Path Wire Transport

Intel® Omni-Path Enhanced Switching Fabric

SGI Enhanced Hypercube Routing

Passive Copper Cables

Active Optical Cables

### HPE Apollo 2000

(XL170r, XL190r: PCIe)

### HPE Apollo 10

(pc40, sx40: PCIe)

### HPE Apollo 6000

(XL230k: Mezz)

### HPE Apollo 4000

(XL450: PCIe)

### HPE SGI 8600

(HPE XA 730i, HPE XA 780i, HPE XA 760i: SGI Mezz)

### HPE Apollo 6500

(XL270d: PCIe)

### HPE ProLiant Gen10 Rack Servers

DL360, 1U

DL380, 2U

DL560, 2U



# インテルの次世代ファブリック

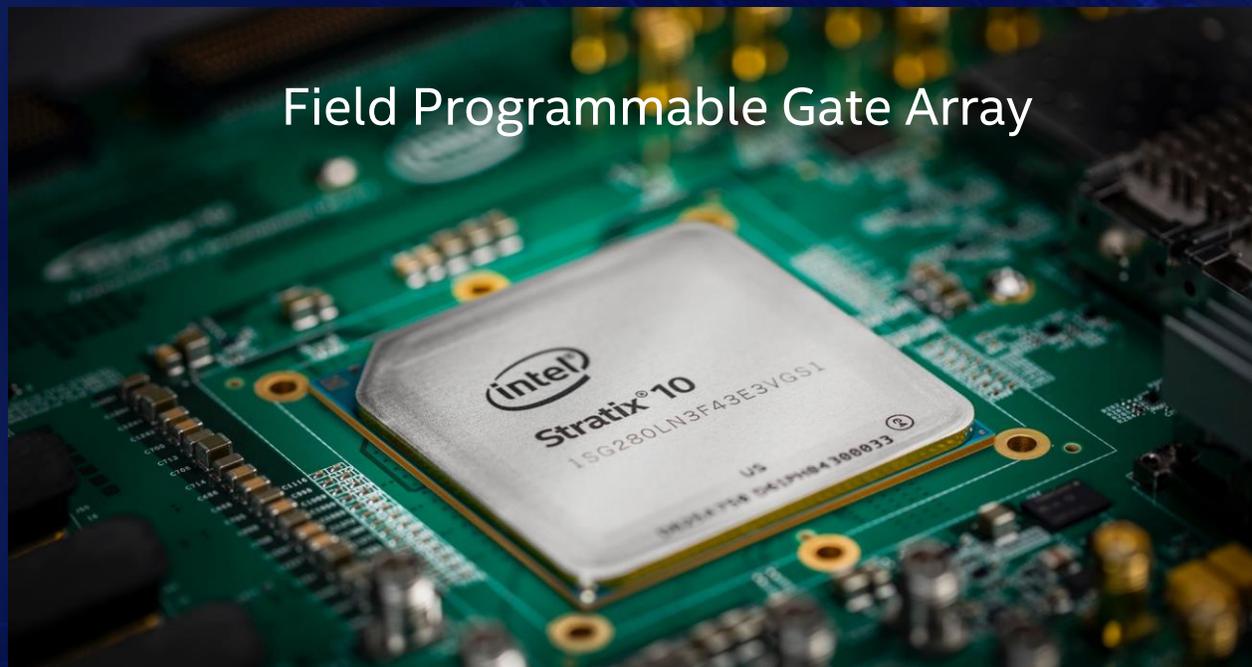
- より高い 200Gbps 性能
- アプリケーション性能に QoS を最適化
- 既存世代との互換性・相互運用性
- 2019年に提供予定



HPC、AI、HPC Cloud における  
導入を想定

# FPGA（書き換え可能な半導体）

ハードウェアのパフォーマンスとソフトウェアの柔軟性を併せもつ



フレキシブル

並列計算

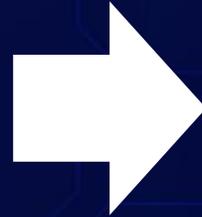
高性能

書き換え可能

低遅延

電力効率

# Hewlett Packard Enterprise様 インテル® PAC 対応製品



HPE ProLiant DL360 Gen10



HPE ProLiant DL380 Gen10

インテル® プログラマブル・アクセラレーション・カード  
インテル® Arria 10 GX FPGA搭載版<sup>1</sup>

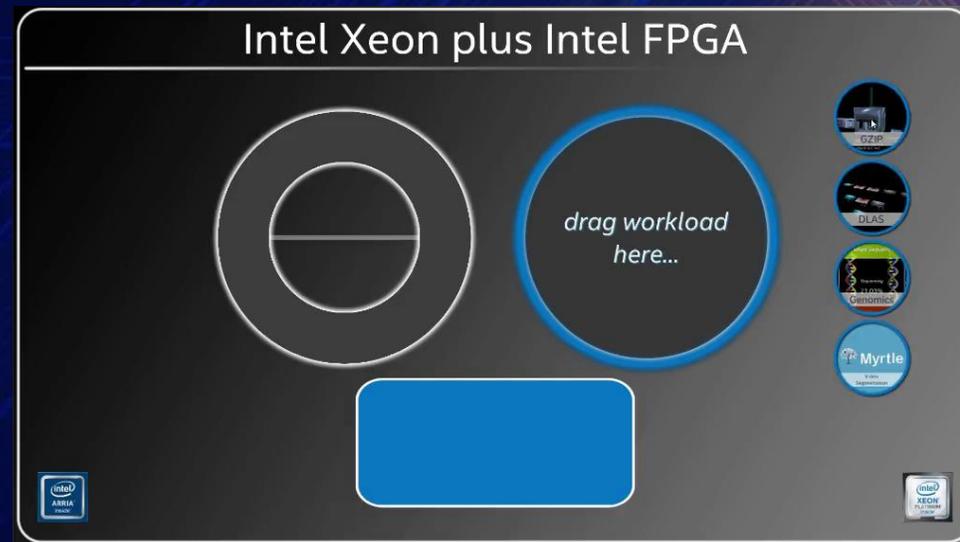


<sup>1</sup> 2018年12月対応予定



# インテルの FPGA エコシステム

FPGA に最適化されたライブラリーと  
フレームワークにより、開発者の生産  
性が向上し、デザインサイクルを短縮



# インテル® AI ポートフォリオ

## ソリューション



Data  
Scientists

Technical  
Services

### EXPERIENCES



### TOOLS

Intel® Nervana™ Cloud & Appliance  
Intel Nervana DL Studio

Intel®  
OpenVINO

Intel®  
Movidius™  
MDK



### FRAMEWORKS



### LIBRARIES



Intel® Data Analytics  
Acceleration Library (DAAL)

Intel Nervana Graph<sup>‡</sup>  
Intel® Math Kernel Library  
(Intel® MKL, MKL-DNN)

### HARDWARE



Compute



Memory & Storage



Networking

<sup>‡</sup>Alpha available

<sup>†</sup>Beta available

<sup>‡</sup>Future

\*Other names and brands may be claimed as the property of others.

All products, computer systems, dates, and figures are preliminary based on current expectations, and are subject to change without notice.



# データセンター向け AI 製品群



インテル® Stratix® 10 FPGA

## 柔軟な アクセラレーション

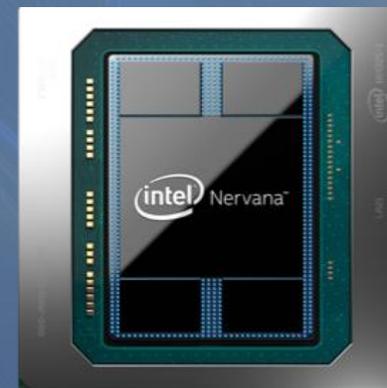
幅広いAIおよび  
その他ワークロード向け  
アクセラレーターとして追加



インテル® Xeon® プロセッサー・  
スケーラブル・ファミリー

## AIの基盤

すでに経験のある  
プラットフォームで AI 開発を開始



インテル® Nervana™ ニューラル・  
ネットワーク・プロセッサー\*

## ディープラーニング 専用

アクセラレーターとして追加

# インテル® Nervana™ ニューラル・ネットワーク・プロセッサ



ディープラーニング専用



## 超高速なデータアクセス

高帯域幅メモリー、個別のコンピューターとデータ向けパイプライン



## 優れた並列処理

新しい数値フォーマット (Bfloat16)



## 優れた拡張性

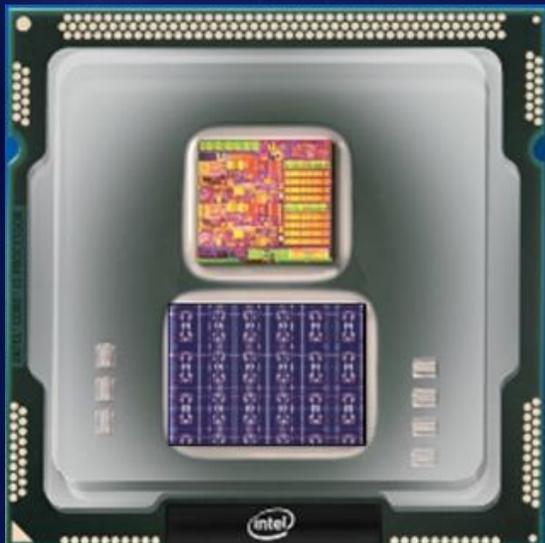
オン / オフ・チップ・インターコネクトによる大規模な双方向性データ転送

†The Intel® Nervana™ Neural Network Processor is a future product that is not broadly available today. All products, computer systems, dates, and figures are preliminary based on current expectations, and are subject to change without notice.

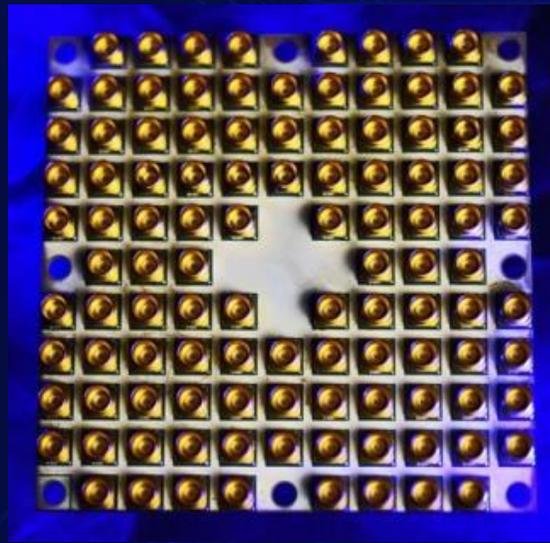


# 先端の AI 研究

AI ブレークスルーの最先端を走るパートナーを選択



ニューロモルフィック・  
コンピューティング・  
テストチップ  
開発コード名「Loihi」



量子コンピューティング  
49-Qubit テストチップ  
開発コード名「Tangle-Lake」

インテル® ラボに  
おける新しい  
AI テクノロジー

# インテル® Select ソリューション

## ご紹介

HWとSWコンポーネント  
の密な組み合わせ

評価を  
簡素化



事前に定義されたセッティ  
ング、全体システムでの  
チューニング

導入を早く  
簡単に



最適性能を提供できるよう  
にデザイン

ワークロード  
の最適化



シミュレーションと  
モデリング

INTEL® SELECT SOLUTION FOR  
SIMULATION & MODELING

ゲノム解析向け

INTEL® SELECT SOLUTIONS FOR  
GENOMICS ANALYTICS

プロレベルの  
可視化

INTEL® SELECT SOLUTION FOR  
PROFESSIONAL VISUALIZATION

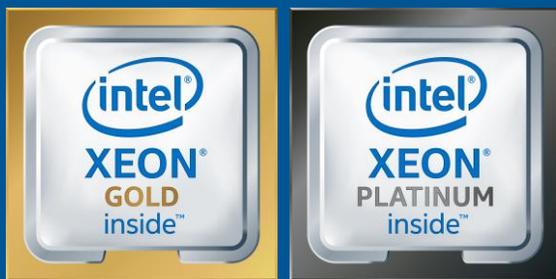
Intel® Select Solution configurations  
and benchmark results are

**INTEL VERIFIED**



# シミュレーションおよびモデリング向け インテル® Select ソリューション

## 高性能プロセッサ



Intel® Xeon® Gold Processor  
(6148 or higher)



## 業界最先端の HPC インターコネクト



Intel® Omni-Path HFI  
Adapter100 Series



## 標準ベースの準拠



Intel® Scalable System Framework  
Reference Architecture for  
Classic HPC Cluster



評価を  
簡素化



導入を早く  
簡単に



ワークロードの  
最適化



5つのHPC向け  
システム属性で  
性能評価

# ゲノム解析向けインテル® Select ソリューション

より簡単な導入、ライフ・サイエンス・リサーチ、ヘルスケア・インサイトにおける  
ゲノム・パイプラインのスピードを向上 (BIGstack\* 2.0 リファレンス・アーキテクチャー利用時)



## 拡張性

最大

5倍

多くのゲノム処理  
(GenomicsDB 使用)

## スピード

最大

3倍

高速  
6週間が2週間に



1. Source: Data presented by, and slide courtesy of Broad Institute, Geraldine Van der Auwera, Ph.D., BioIT World May 24, 2017 <https://software.broadinstitute.org/gatk/gatk4>  
For more information on Intel® Select Solutions for Genomics Analytics, visit <https://builders.intel.com/docs/intel-select-genomics-analytics.pdf>  
For more complete information about performance and benchmark results, visit [www.intel.com/benchmarks](http://www.intel.com/benchmarks). Config details on last slide

\*Other names and brands may be claimed as the property of others.



# デジタル・コンテンツ・クリエーション

Greater Insight



Saving Money



Faster Results



CPU-Based Solution



Optimized Open Source  
Libraries & Software



# インテルが実現するHPC

インテル® スケーラブル・システム・フレームワーク

AI

モデリング・  
シミュレーション

可視化

ビッグデータ・  
アナリティクス



多種多様な  
ワークロード

単一の  
フレームワーク

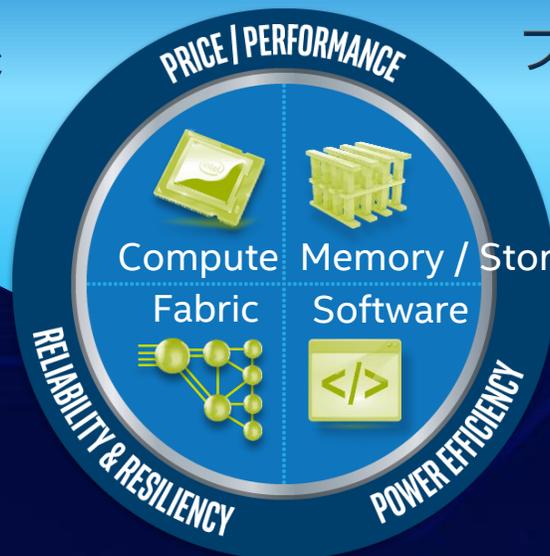
インテル® Xeon®  
スケーラブル・プロセッサ

インテル® 3D NAND SSD

インテル® プログラマブル・  
アクセラレーション・カード

インテル® Nervana™ ニューラル・  
ネットワーク・プロセッサ

インテル® Omni-Path  
アーキテクチャー



intel OPTANE™ DC  
PERSISTENT MEMORY

intel OPTANE™ DC  
SOLID STATE DRIVE

intel select  
solution



# インテル® ブースへお立ち寄りください

CPU
CHIPS
ETHERNET
INTEL® BAYTAN FIBRE
NETWORK ADAPTERS
SILICON PLATFORMS
INTEL® PERSEUS KEY
FPGA
SSD

## インテル® FPGA によるアクセラレーション

**高性能をシンプルに**

インテル® アクセラレーション・スタック (インテル® Xeon® プロセッサと FPGA 対応)

- 開発時間を短縮: ユーザーは独自の付加価値への専念が可能に
- コードの再利用が可能: インテル® FPGA データセンター製品向け世界初の開発者共通インターフェイス
- 開発者とエコシステム: よりシンプルでインテル® FPGA の開発とワークロード最適化を実現

**クラウドでの FPGA の使用イメージ**

クラウド環境での FPGA 活用イメージ

**現実の課題を解決: ゲノム配列決定**

**BROAD INSTITUTE®**

**50X**  
Pair-HMMアルゴリズムの高速化<sup>1</sup>

**1.2X**  
全体的なパイプラインの高速化<sup>2</sup>

Intel Xeon Processor and FPGA Acceleration

**OpenVINO™ ツールキット**

全ての関連インテル製品に対し、トレーニング済みモデルをデプロイ可能 (CPU, GPU, FPGA, VPU)

最大性能を得るためにモデル最適化

動作検証と最適化を可能に

使い勝手の良いランタイム API

CPU
CHIPS
ETHERNET
INTEL® BAYTAN FIBRE
NETWORK ADAPTERS
SILICON PLATFORMS
INTEL® PERSEUS KEY
FPGA
SSD

## インテル® Omni-Path テクノロジー インテル® 次世代ファブリック

**数百年の導入実績**

**Top500 での実績**

18th Top500 (2017.11.16) 11th Top500 (2017.11.16)

Top 100 エントリー: 35.6% Intel® Omni-Path

Top 500: 63.6% Intel® Omni-Path

**インテル® Omni-Path アーキテクチャ**

- InfiniBand と遜色ない性能
- 優れた価格性能比
- Qlogic と CRAY の先進技術の採用

HW アダプター	エッジスイッチ	ディレクタースイッチ	シリコン	ソフトウェア	ケーブル
100GbE アダプター (100GbE)	100GbE エッジスイッチ (24/48ポート)	100GbE ディレクタースイッチ (24/48ポート)	Intel Omni-Path Network Adapter (OPNA)	OpenFabric (OS) / OpenFabric (OS) / OpenFabric (OS)	100GbE Ethernet (SR4)

**インテル® Omni-Path 200**

- より高いパフォーマンス、迅速なソリューションのための 200 Gbps
- パフォーマンスの向上
  - メッセージレートのスループット向上
  - スケールによるレイテンシー増大を低減
  - ファブリック規模の向上を促進
  - 一貫したアプリケーション・パフォーマンスに対する QoS の向上
- 既存世代 (インテル® Omni-Path 100) に対する互換性・相互運用性を維持
- 2019年提供予定

エクサスケール、より複雑なワークロード、深層学習へ対応

CPU
CHIPS
ETHERNET
INTEL® BAYTAN FIBRE
NETWORK ADAPTERS
SILICON PLATFORMS
INTEL® PERSEUS KEY
FPGA
SSD

## インテル® Optane™ SSD P4800X

**STORAGE**

Average Read Latency under Random Write Workload

Intel® Optane™ SSD P4800X (NAND SSD の応答時間)

Intel® Optane™ SSD P4800X (NAND SSD の応答時間)

いかなる状況下においても予測可能な性能を実現

高負荷時に NAND SSD の最大 40 倍の応答性を実現<sup>1</sup>

予測可能な一貫した応答性

**事例** インテル® Optane™ SSD による MySQL® の高速化

Intel® Optane™ SSD の導入

100 万回のランダム書き込みの処理に要する時間が、30分 → 6分

最大 5 倍高速化<sup>1</sup>

**事例** インテル® Optane™ SSD による オール・フラッシュ・アレイの効率改善

Intel® Optane™ SSD の導入

1 台のストレージノードに最大 4.5 倍の SSD を搭載可能<sup>1</sup>

IOPS 性能が最大 4.5 倍向上<sup>1</sup>

応答性が最大 10 倍向上<sup>1</sup>

**MEMORY** インテル® Optane™ DC パーシステント・メモリー

コスト効率に優れ、大容量かつ高速なストレージを実現する不揮発性メモリー

メモリ容量	128GB, 256GB, 512GB
メモリタイプ	DDR4 (ECC) / DDR5 (ECC)
メモリタイプ	DDR4 (ECC) / DDR5 (ECC)
メモリタイプ	DDR4 (ECC) / DDR5 (ECC)
メモリタイプ	DDR4 (ECC) / DDR5 (ECC)

Intel® Xeon® スケーラブル・プロセッサとの組み合わせで、データ・インテンシブなワークロードに高い性能を提供

# 注意事項および免責事項

インテル® テクノロジーの機能と利点はシステム構成によって異なり、対応するハードウェアやソフトウェア、またはサービスの有効化が必要となる場合があります。実際の性能はシステム構成によって異なります。絶対的なセキュリティを提供できるコンピューター・システムはありません。詳細については、各システムメーカーまたは販売店にお問い合わせいただくか、[<http://www.intel.co.jp/>] を参照してください。

テストでは、特定のシステムでの個々のテストにおけるコンポーネントの性能を文書化しています。ハードウェア、ソフトウェア、システム構成などの違いにより、実際の性能は掲載された性能テストや評価とは異なる場合があります。購入を検討される場合は、ほかの情報も参考にして、パフォーマンスを総合的に評価することをお勧めします。性能やベンチマーク結果について、さらに詳しい情報をお知りになりたい場合は、<http://www.intel.com/benchmarks/> (英語) を参照してください。

インテルは、製品やサービスの内容を、いつでも予告なく変更できるものとします。本資料に記載した情報、製品、サービスの適用や使用により生じた損害について、インテルは、書面で明示的に合意した場合を除き、一切の責任や義務を負いません。公開された情報を利用する場合や、製品やサービスをご注文の場合は、事前に最新バージョンのデバイス仕様を入手されることをお勧めします。

本資料に記載されているすべての日付は予告なく変更されることがあります。特定されている日付は全て目標日であり、計画以外の目的ではご利用になれません。

記載されているコスト削減シナリオは、指定の状況と構成で、特定のインテル® プロセッサ搭載製品が今後のコストに及ぼす影響と、その製品によって実現される可能性のあるコスト削減の例を示すことを目的としています。状況はさまざまであると考えられます。インテルは、いかなるコストもコスト削減も保証いたしません。

本資料は、(明示されているか否かにかかわらず、また禁反言によるとよらずにかかわらず) いかなる知的財産権のライセンスも許諾するものではありません。

Intel、インテル は、アメリカ合衆国および / またはその他の国における Intel Corporation の商標です。