



H

H u g e

P

P a r a d i g m

C

C h a n g e

2001年12月10日

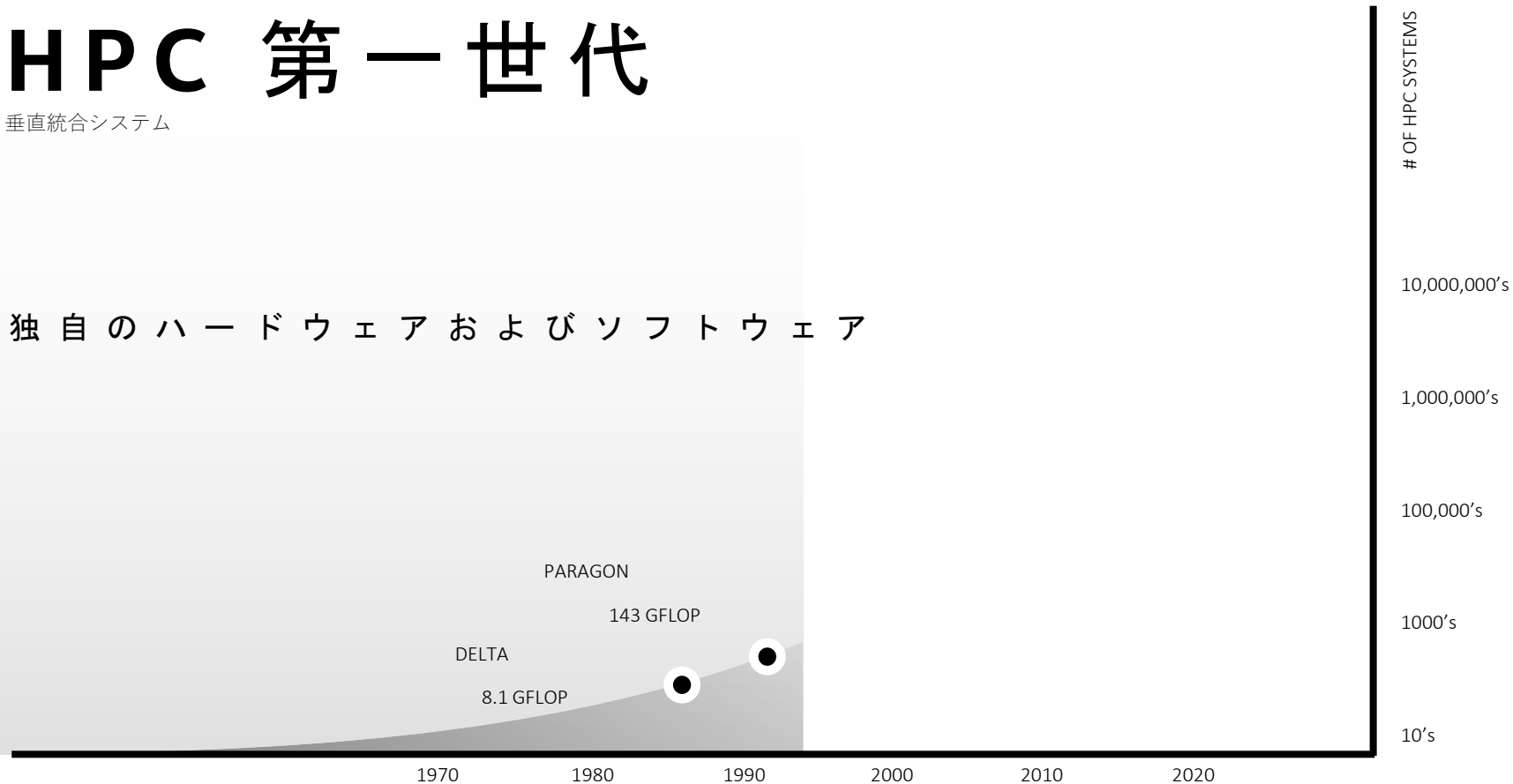
インテル株式会社 HPC事業開発部長

矢澤 克巳

HPC 第一世代

垂直統合システム

独自のハードウェアおよびソフトウェア



HPC 第二世代

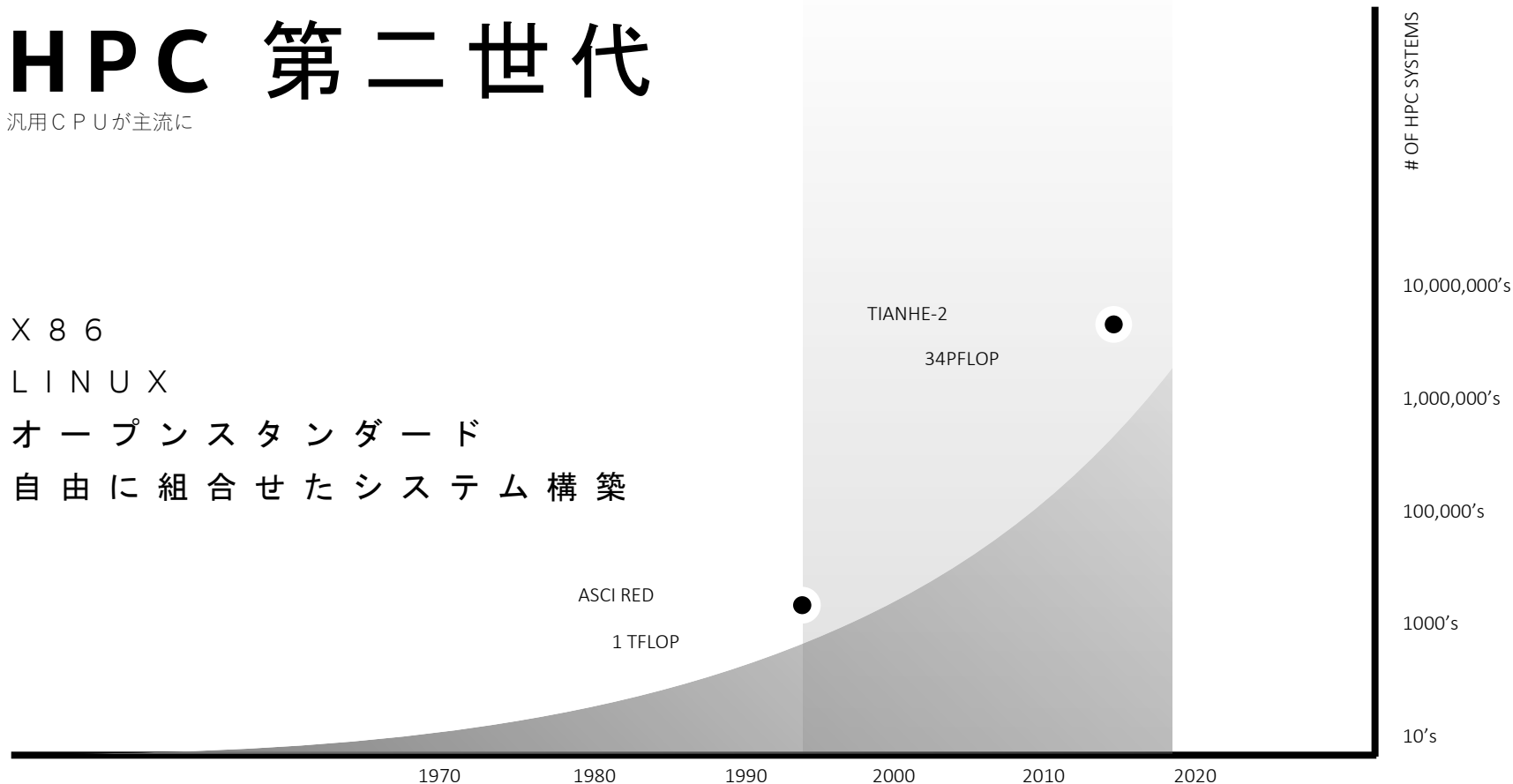
汎用CPUが主流に

X 8 6

L I N U X

オープンスタンダード

自由に組合せたシステム構築



HPC 次の世代

飽くなき AI コンピューティングが牽引



HPC 次の世代

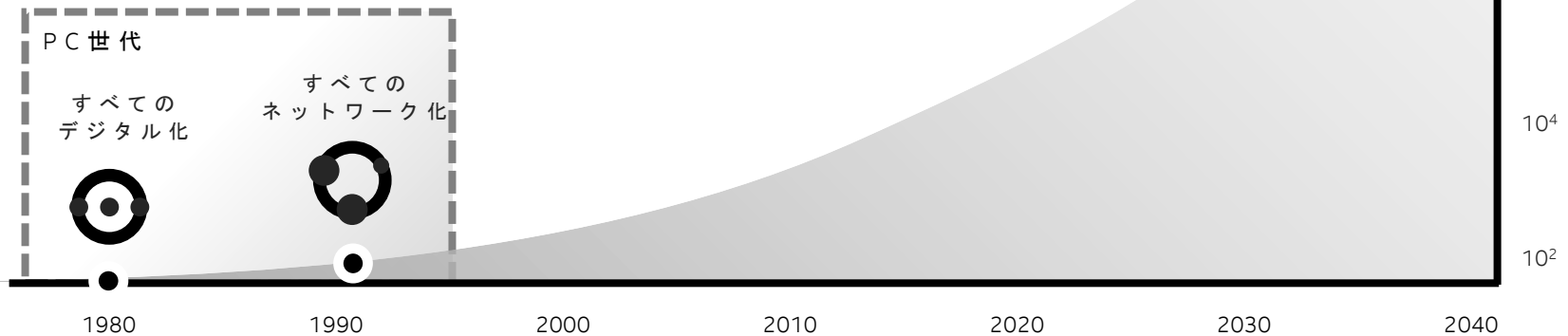
飽くなき AI コンピューティングが牽引



コンピューティングの民主化

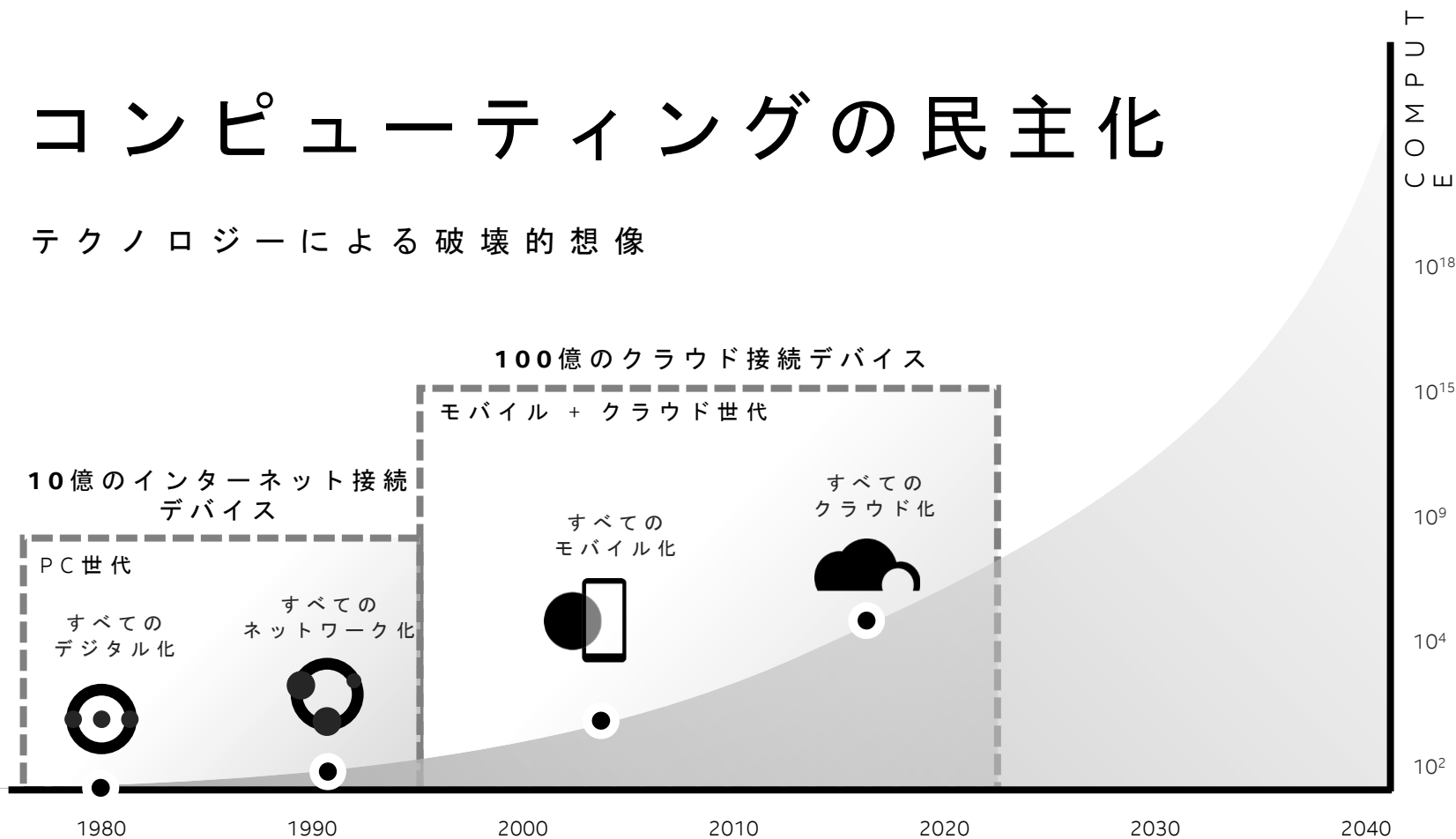
テクノロジーによる破壊的想像

10億のインターネット接続
デバイス



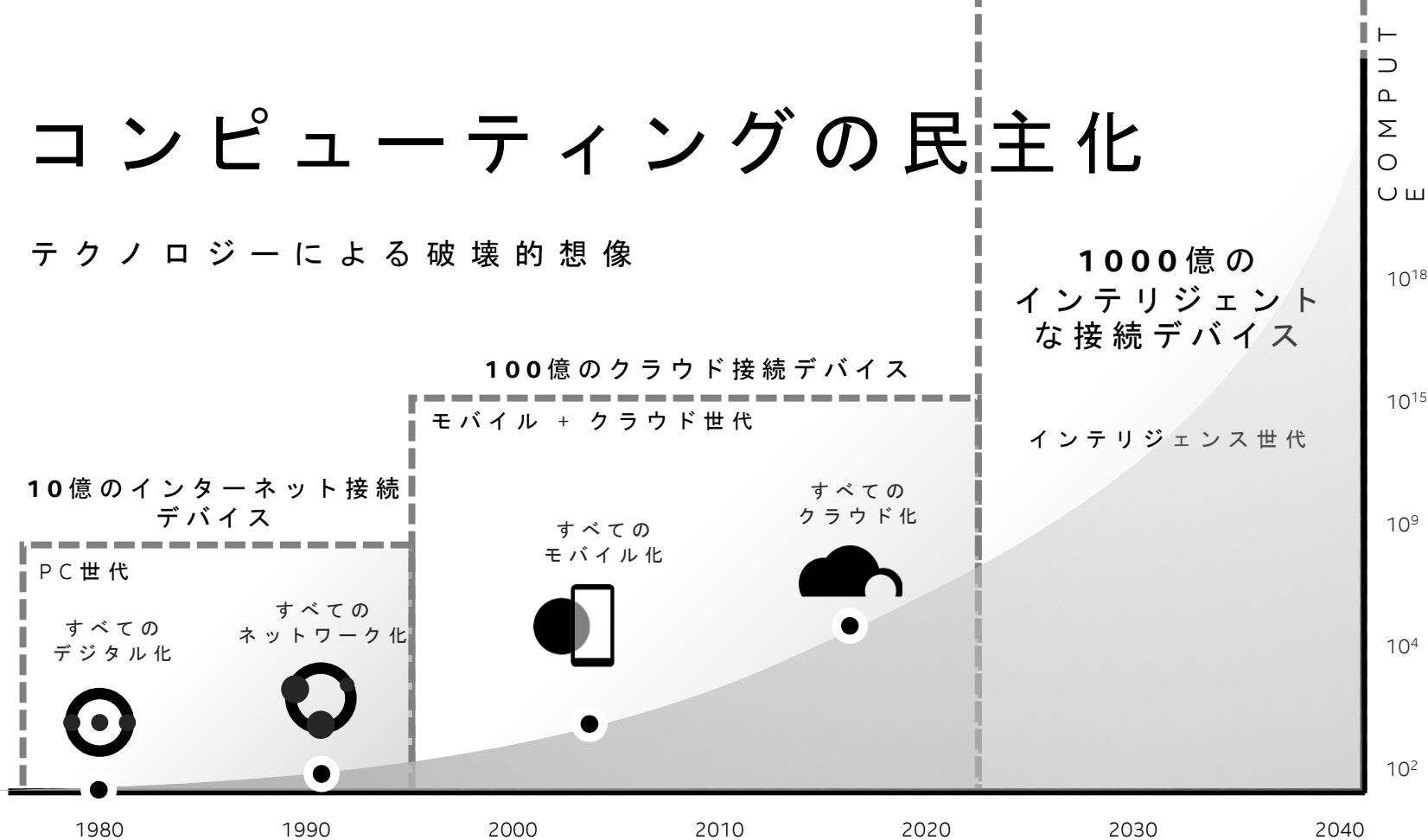
コンピューティングの民主化

テクノロジーによる破壊的想像



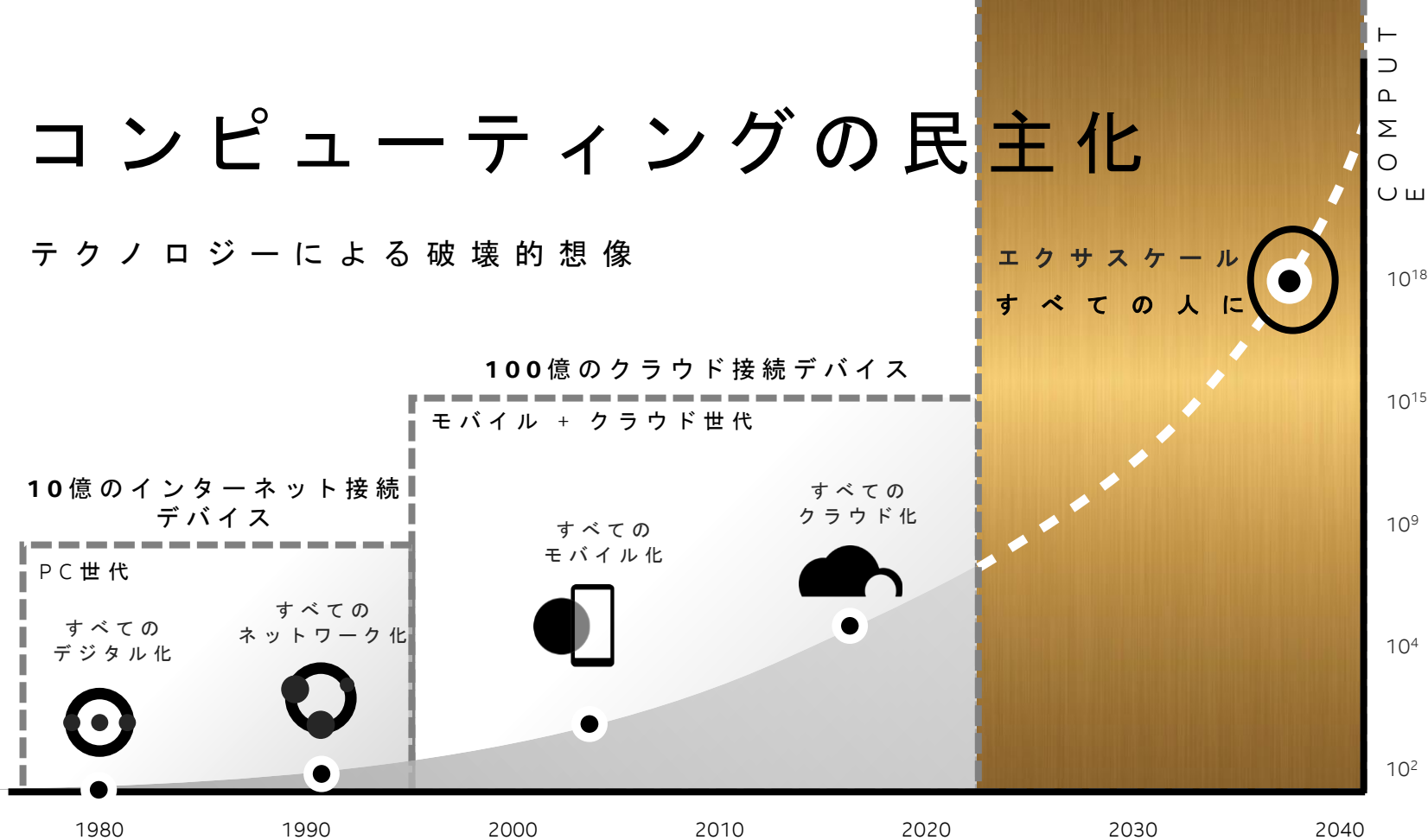
コンピューティングの民主化

テクノロジーによる破壊的想像



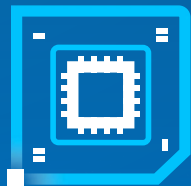
コンピューティングの民主化

テクノロジーによる破壊的想像



スーパーコンピューティングのための 4つの強大な力

ユビキタス・
コンピューティング



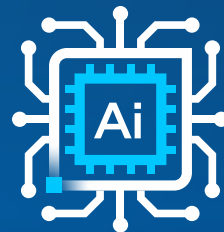
常時接続でき
るコネクティ
ビティー



クラウドから
エッジまでつなぐ
インフラストラクチャー



人工知能
(AI)



スーパー コンピューティング の根幹

性能

もっとも複雑なコンピューティング
の課題に対応

オープン

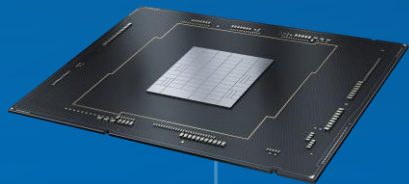
開発者とパートナーを支援する
オープンなハードウェアプラット
フォームとオープンな業界標準
ソフトウェア

スケール

インテルIDM2.0戦略を通じて、
最先端のプロセスとパッケージング
の革新をHPCへ提供

第三世代 Xeon プロセッサー

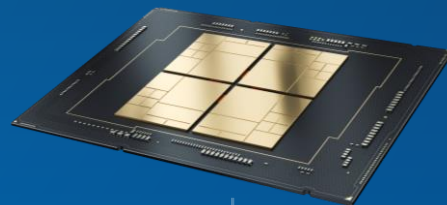
コードネーム “Ice Lake”



2021

次世代 Xeon スケーラブル・プロセッサー

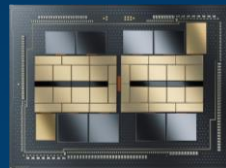
コードネーム “Sapphire Rapids”



2022

GPU

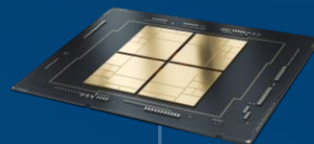
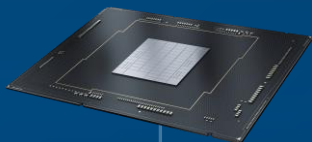
Ponte Vecchio



CPU

第三世代 Xeon プロセッサー

次世代 Xeon プロセッサー

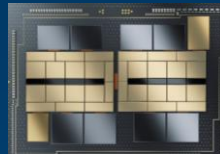


2021

2022

GPU

Ponte Vecchio



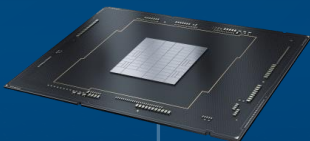
CPU + HBM

次世代 Xeon プロセッサー
+HBM



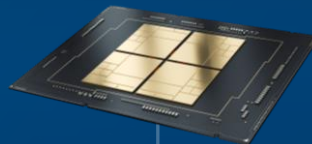
CPU

第三世代 Xeon プロセッサー



2021

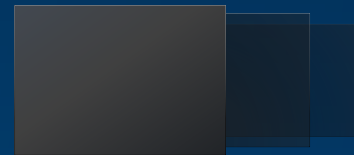
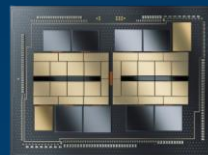
次世代 Xeon プロセッサー



2022

GPU

Ponte Vecchio



CPU + HBM

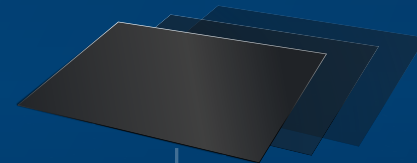
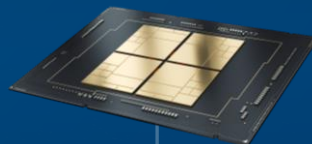
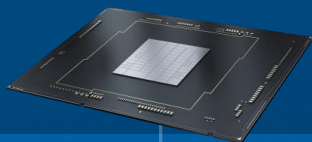
次世代 Xeon プロセッサー
+HBM



第三世代 Xeon プロセッサー

次世代 Xeon プロセッサー

CPU



2021

2022

2023+

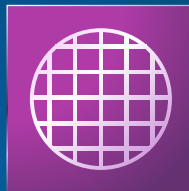
Scalar



Vector



Matrix



Spatial



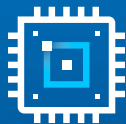
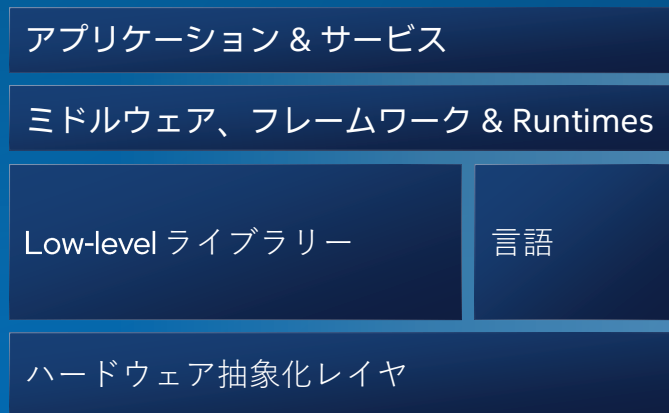
あらゆるワークロード
に対応



XPU戦略

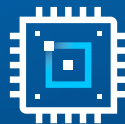
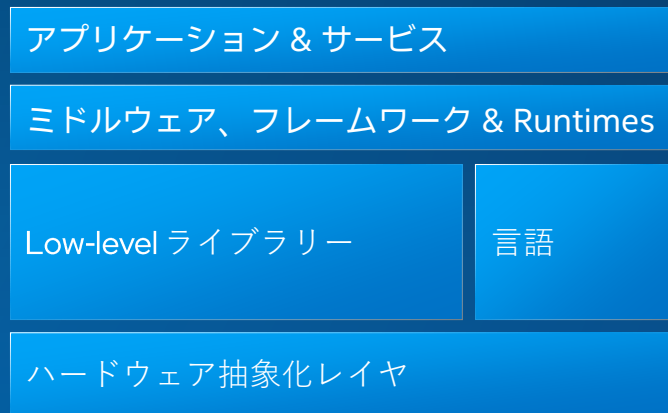
HPCインストールベースを広げていく...

CPUに最適化された構成



CPU

GPUに最適化された構成



GPU



oneAPI

オープン, 標準ベース 統合ソフトウェアスタック

特定のプログラミングモデルから自由に
ハードウェアの最大性能を引き出す
デベロッパーの負荷を軽減

アプリケーション & サービス

ミドルウェア、フレームワーク & Runtimes

Low-level ライブラリー

oneMKL

oneDNN

oneDAL

oneVPL

oneTBB

oneCCL

oneDPL

Other
Libraries

言語

DPC++

SYCL

Other Languages

ハードウェア抽象化レイヤ

Level Zero



CPU



GPU



FPGA

2エクサフリップス越え ピーク計算性能¹



¹peak double precision compute performance. Performance varies by use, configuration and other factors.
See www.intel.com/InnovationEventClaims for workloads and configurations. Results may vary.



>54,000

Ponte
Vecchio

>18,000

次世代
Xeon
プロセッサ

A faint, light blue world map is visible in the background, showing the outlines of continents and countries. The map is centered on the Atlantic Ocean, with North and South America on the left and Europe, Africa, and Asia on the right.

オントラック

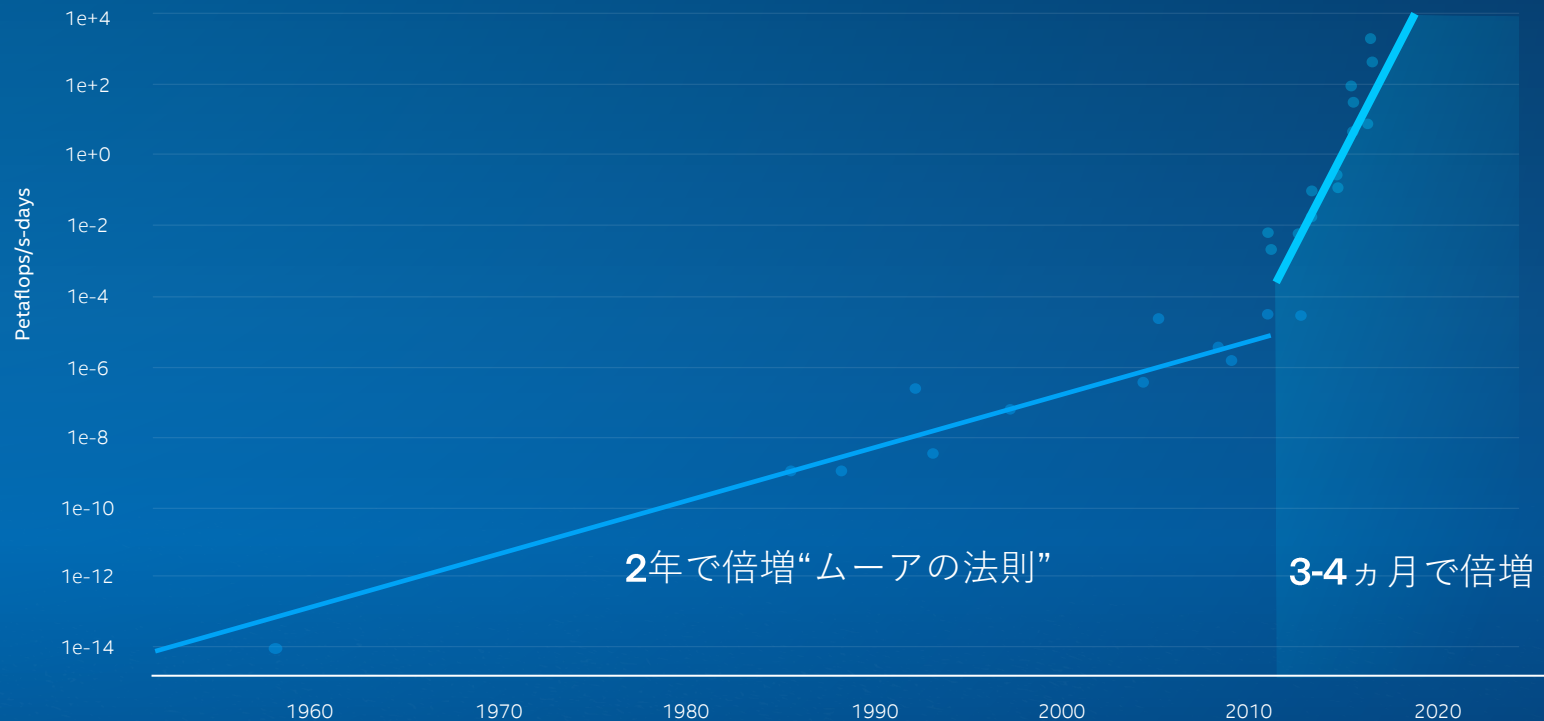
エクサスケールを
全ての人に

IDM 2.0戦略

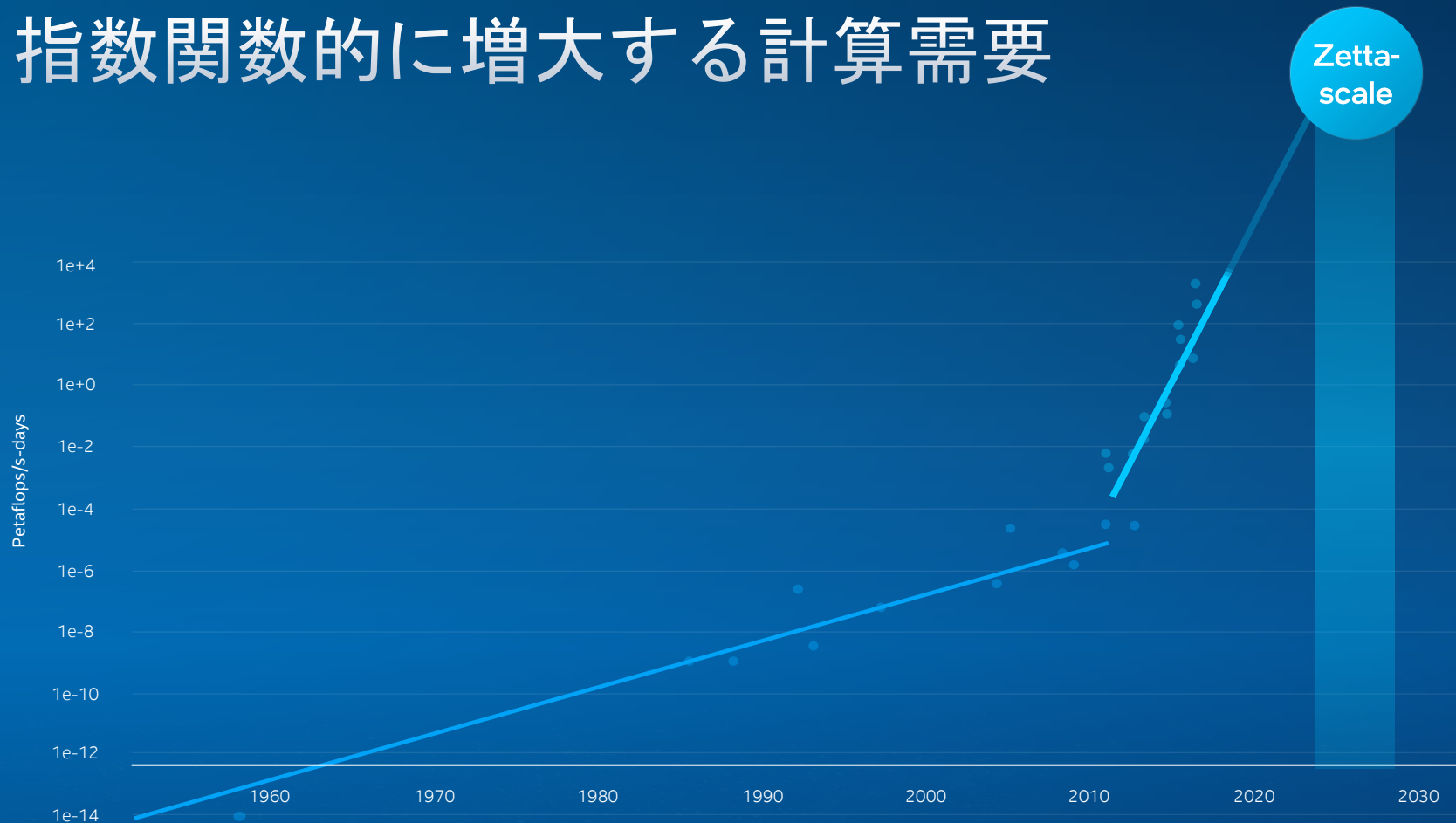
スーパーコンピューティングの要求に柔軟に対応



指数関数的に増大する計算需要



指数関数的に増大する計算需要



Thank You



Notices and Disclaimers

Performance varies by use, configuration and other factors. Learn more at www.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 does not control or audit third-party data. You should consult other sources to evaluate accuracy.

Intel technologies may require enabled hardware, software or service activation.

This offering is not approved or endorsed by OpenCFD Limited, producer and distributor of the OpenFOAM software via www.openfoam.com, and owner of the OPENFOAM® and OpenCFD® trade marks.

© 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.

注意事項および免責条項

© Intel Corporation. Intel、インテル、Intel ロゴ、その他のインテルの名称やロゴは、アメリカ合衆国および / またはその他の国における Intel Corporation またはその子会社の商標です。その他の社名、製品名などは、一般に各社の表示、商標または登録商標です。

インテルのテクノロジーを使用するには、対応したハードウェア、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。

絶対的なセキュリティを提供できる製品またはコンポーネントはありません。

実際のコストや結果は異なる場合があります。

インテルは、サードパーティーのデータについて管理や監査を行っていません。ほかの情報も参考にしてデータの正確さを評価してください。

すべての製品およびサービスの計画、ロードマップ、性能数値は、予告なく変更される場合があります。プロセス性能の数値とリーダーシップの期待値は、1ワットあたりの性能予測に基づいています。将来のノード性能や、電力や密度を含むその他の指標は予測であり、不確実なものです。詳細は www.Intel.com/ProcessInnovation をご覧ください。