

経済産業省産業構造審議会
産業構造転換分野ワーキンググループWG 様

グリーンイノベーション基金事業／
次世代デジタルインフラの構築
次世代グリーンデータセンター技術開発／
②-2 省電力アクセラレータ開発
③ディスアグリゲーション技術の開発
説明資料（公開部）

2023年3月17日 日本電気株式会社

NEC 2030VISION

暮らし

人に寄り添い心躍る暮らしを支える

社会

個人と社会が調和し豊かな街を育む
とまらない社会を築き産業と仕事のカタチを創る
時空間や世代を超えて共感を生む

環境

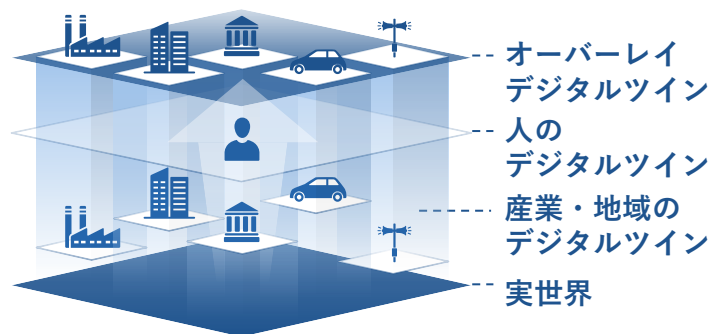
地球と共生して未来を守る

NECのテクノロジービジョン

NECのテクノロジーで目指す社会像を実現。環境性を考慮した高効率なシステム構築により、2030年カーボンニュートラル達成を目指す

未来を共創・試行する デジタルツイン

実世界/サイバー世界の 融合を支える基盤提供



技術が提供する機能

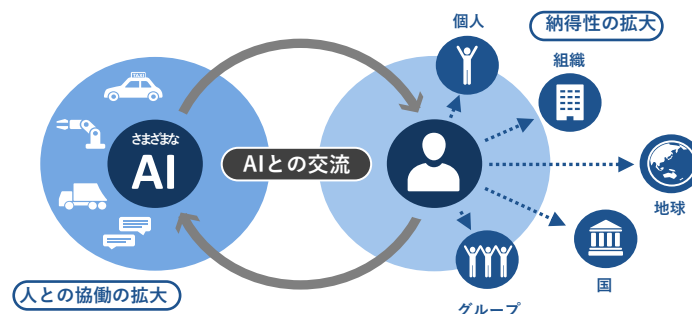
実世界情報を
識別・理解

社会/個人/環境
の未来を
シミュレート

社会全体を
リアルタイムに
最適化

人と協働し社会に浸透するAI

人が信頼できるAI 人が納得できるAI



技術が提供する機能

複雑・大規模な
分析を自動化

(AIが)
人と対話して
納得できる形で
最適化

(ロボットが)
ヒトや環境変化を
理解して
安全に協働

高信頼・高効率を可能にする プラットフォーム

アプリ/IT/ネットワークの融合 セキュリティ & データ安全基盤



技術が提供する機能

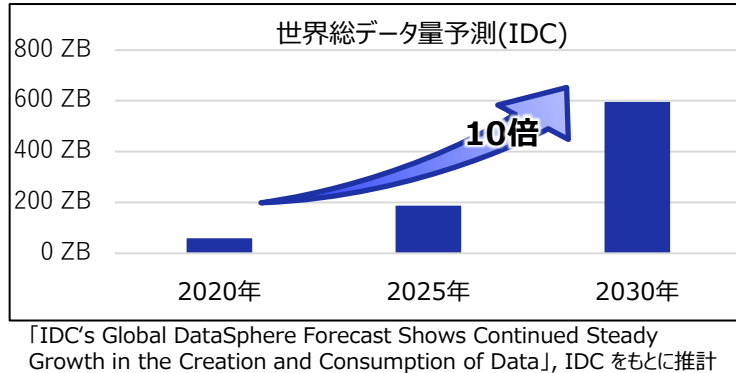
アプリ、コンピュータ、
ネットワークの特性を
踏まえ環境性を考慮した
高効率なシステムを構築

セキュリティや
プライバシーを考慮した
データ保護による
高信頼なシステムを実現

カーボンニュートラル達成に向けたデータセンターの課題

データ量の爆発的拡大

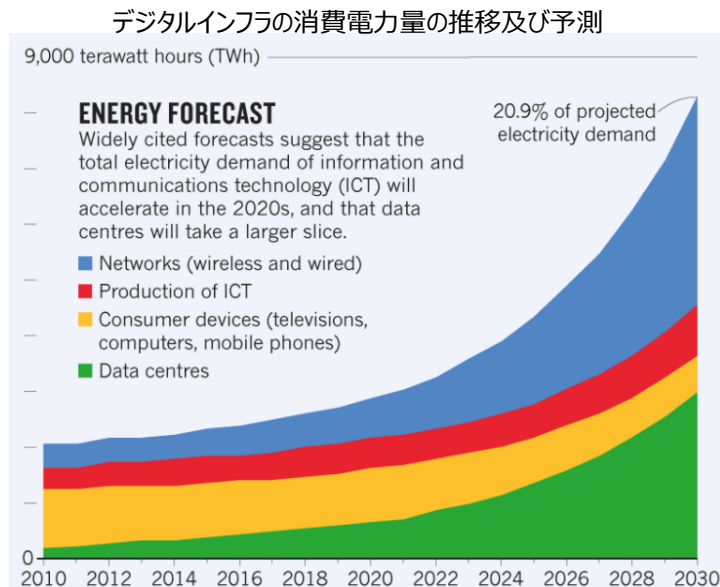
- 5Gなどの通信技術、ビッグデータやAI活用の進展に伴い、世界のデータ流通量は急激に増加、**データ総量は2030年には現在の約10倍となる予測**



事業戦略ビジョン
から抜粋

データセンター省電力化の必要性

- データ量増加に伴い、今後は大規模データセンター数の急増によるデータセンター全体の電力消費が増大の見込み
- 2030年にはICTが世界の電力の20%を消費し、そのうちDCが1/3以上を占める予測であり、**DCの省電力化が必要**



- ◆ 様々な社会課題を解決するデータセンターはその一方で電力増大というカーボンニュートラルに対する大きな課題があります
- ◆ データセンターを構成するICT機器には機器自身の高性能・低消費電力化と、高効率・低消費電力を実現するシステム最適化管理技術の実現が求められます

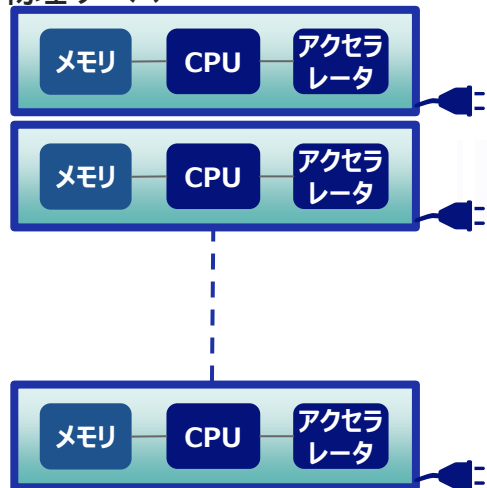
NECのディスアグリゲーション技術による事業ビジョン

必要な計算処理量をもとに単一ラック内のデバイスを自律的に再構成する動的制御技術により、使用しないデバイスの電力をカットする事で、データセンターの消費電力を20%削減

現状

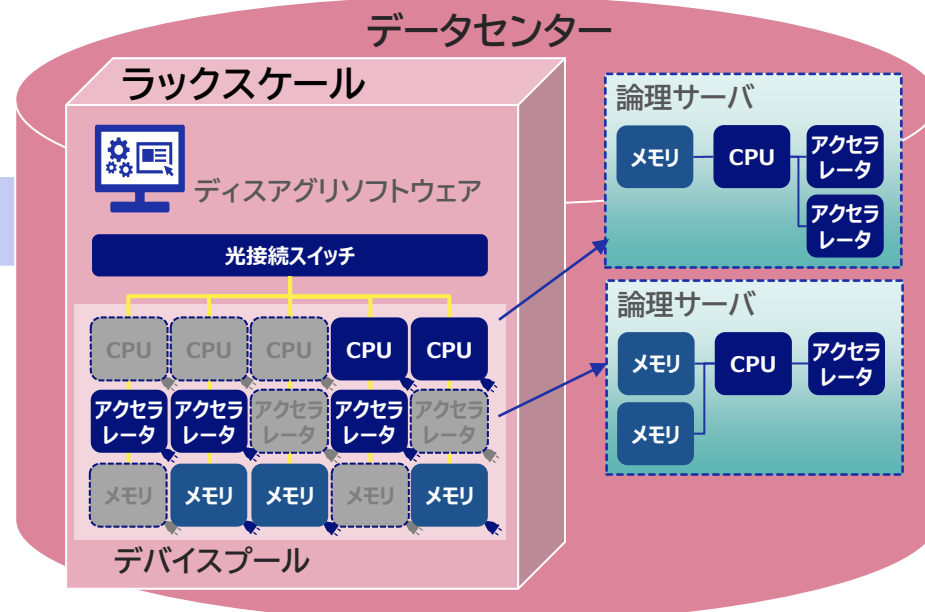
物理サーバ単位でシステムを構成
使わないデバイスにも電源投入

物理サーバ



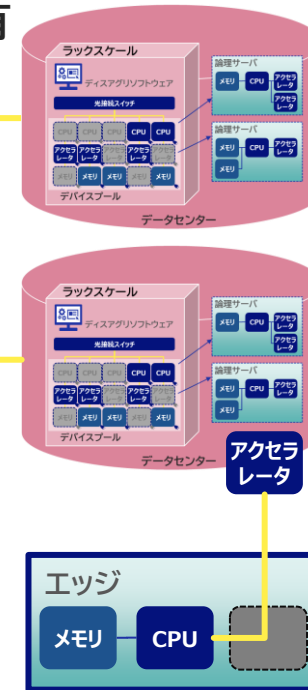
GI基金での研究

デバイス単位で動的にサーバを構成
必要最低限のデバイスのみ活用



将来

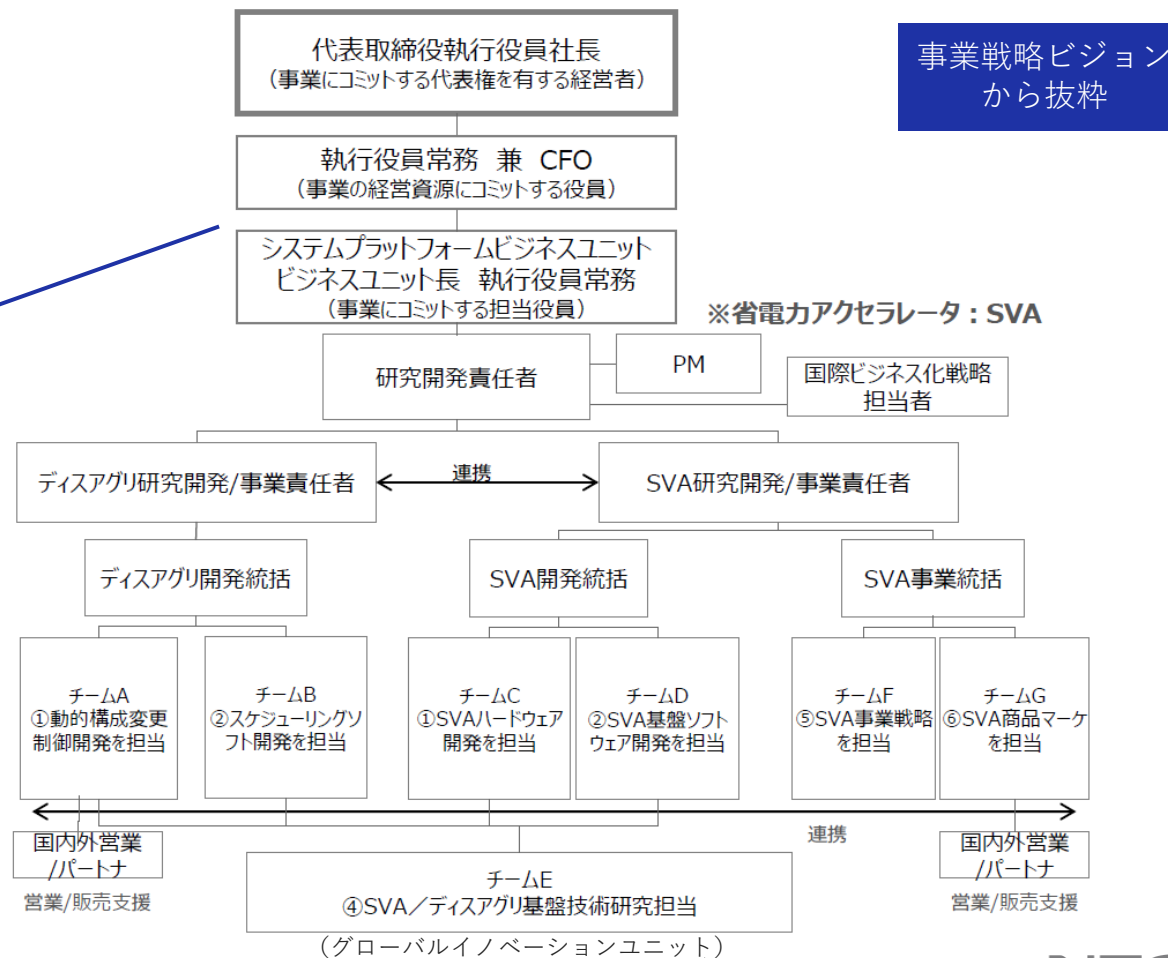
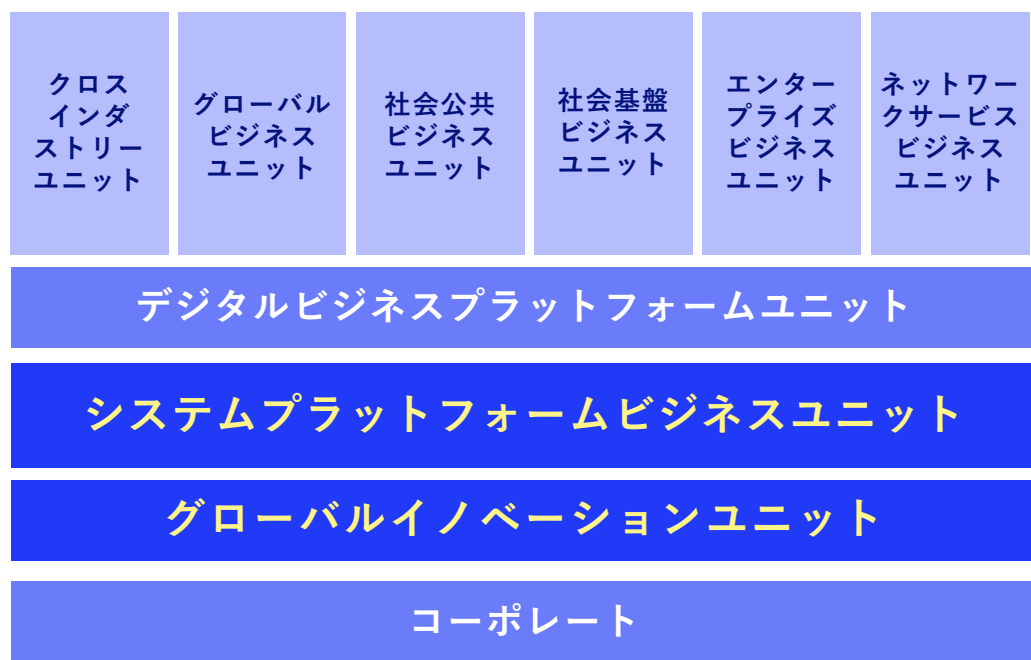
データセンター間やエッジも含めて
デバイスを共有



将来的には、サーバー間はもちろん、データセンター間、エッジ等適用範囲を拡大し
カーボンニュートラルの実現に貢献します

イノベーション創出組織体制（2022年度）

研究開発から事業・社会実装までを実施する全ビジネスのICT事業を支えるシステムプラットフォームビジネスユニットとグローバルイノベーションユニットが担当



事業戦略ビジョンから抜粋

担当テーマ：省電力アクセラレータ開発／ディスアグリゲーション技術の開発

初年度計画として、省電力アクセラレータのチップレット構成、ディスアグリゲーション技術の基本設計を計画通り完了、次世代グリーンデータセンター協議会内外にて広く実用化に向けた議論を開始

②-2. 省電力アクセラレータ開発

◆ 研究目標

- 現行汎用CPUの性能あたりの電力量を1/10以下
- メモリ転送性能5 TB/s以上の実現

◆ 初年度成果

- チップレットLSI構成のスケラビリティを検討し、最大でメモリ転送性能6.4 TB/sを確認
- 電力効率改善に向けたメモリアクセス方法など抜本的なアーキテクチャ施策の基本検討を完了

③ ディスアグリゲーション技術の開発

◆ 研究目標

- 制御対象機器の利用効率の最適化により、最適化しない場合と比較して消費電力20%の削減

◆ 初年度成果

- 動的な構成変更のためのソフトウェアブロック構成を検討し、データフロー図など基本設計を実施
- 協議会でインターフェース技術仕様書を提案して作成

今後の取り組み方針

- ◆ データセンターにおけるエネルギー需要は更に増大し、省電力化が益々求められています。
- ◆ 当社事業ビジョンのキー技術でもある「ディスアグリゲーション技術の開発」は継続し、ICT機器の高度な制御を可能とする最新の次世代インターコネクト規格を活用し、またAI領域を広くカバーする汎用アクセラレータを用いた検証を実施するなど社会実装の加速に努めます。
- ◆ 競争環境が著しく変化し汎用アクセラレータの代用可能性が現実化したため、事業性の観点から「省電力アクセラレータ開発」は辞退を判断しました。なお、テーマ全体の省電力目標達成への影響はございません。

\Orchestrating a brighter world

NEC