



AI時代の電気需要問題

持続可能なデジタル社会への挑戦



データセンター電力消費の急増



AI処理による電力需要



革新的省エネ技術



再生可能エネルギーの活用

電力消費の急増

2/6

⚠ 世界のデータセンター電力消費量の推移

2022年

約460テラワット時

460 TWh

2026年（予測）

約1000テラワット時

1000 TWh

4年で約2.2倍に増加



AI処理に必要な計算量の爆発的増加



日本全体の年間電力消費量に匹敵

AIによる電力需要の課題

3/6

インフラへの負荷

- 既存の電力網への過度な負担
- 地域によるインフラ格差

環境への影響


- CO2排出量の増加リスク
- 冷却システムの水資源消費

経済的課題

- 電力コストの増大
- 持続的なビジネスモデルの構築

社会的影響

- 電力資源の配分の偏り
- 「ギガワット時代」への適応

 2025年以降のAIデータセンターは **2020年までの20倍の電力が必要**

電力問題への技術的解決策

4/6

省エネAI技術の開発

- AIモデルの軽量化・効率化
- 学習と推論の最適化
- 電力効率の高いアルゴリズム

半導体技術の革新

- 省エネ半導体チップの開発
- 専用AI処理ハードウェア
- 電力効率向上のための研究支援

再生可能エネルギーの活用

- 余剰再エネをAI学習に活用
- データセンター併設型再エネ設備
- カーボンニュートラルな運用

データセンターの最適化

- AIによる空調効率化（25-30%削減）
- サーバー集約と仮想化技術
- 地理的分散と電力需給の調整

 **最先端の対策により 2040年ICTセクターの電力需要を半分以上に抑制可能**

政策と持続可能な取り組み

5/6

政府の取り組み

- 省エネAI半導体開発への支援
- データセンター立地の最適化
- 研究開発予算の戦略的配分

産業界の取り組み

- カーボンニュートラルな運営目標
- 電力調達の多様化
- 共同研究・オープンソース化推進

技術の社会実装

- 実用レベルの省エネAIモデル普及
- サステナブルAIの実践
- エネルギー使用量の透明化

国際的な協力

- グローバルな省エネ基準の策定
- 国際共同プロジェクトの推進
- エネルギー問題の知見共有

NEDOによる支援プロジェクト

「省エネAI半導体及びシステムに関する技術開発事業」

エッジAI処理向け小型・省エネながら高性能なチップと、それを用いたコンピューティングシステムの開発支援

持続可能なAI社会の実現に向けて

6/6

 AI時代の電力需要増加は避けられない現実だが 技術革新と政策により管理可能

 省エネAI技術と 再生可能エネルギーの両輪による解決が鍵

 産官学の協調体制と 国際的な連携が不可欠

未来への展望

✓ 省エネ型ハードウェアとAIアルゴリズムの共進化

✓ 再エネとAI技術の相乗効果による脱炭素促進

✓ 環境負荷と技術革新のバランス確保

✓ 「エネルギー効率優先」の技術開発文化の醸成

便益を最大化し環境負荷を最小化する 賢明なAI活用へ

