

次世代デジタルインフラの構築

(次世代パワー半導体+次世代グリーンデータセンター 国費負担額：上限1,332.2億円)

【次世代パワー半導体：518億円】

- パワー半導体は自動車・産業機器、電力・鉄道、家電など、生活に関わる様々な電気製品の制御に使用される。例えば、電動車の損失のうち約20%がパワー半導体の損失とされており、様々な電気機器の省エネ化に重要。
- 本プロジェクトでは、電動車、再エネなど電力、サーバ電源等、カーボンニュートラルに向けて革新的な省エネ化が必要な分野において、次世代パワー半導体（SiC、GaN等）による50%以上の損失低減と社会実装を促進するためのSiパワー半導体と同等のコスト実現に向けた低コスト化に取り組む。

【次世代グリーンデータセンター：814.2億円】

- 産業・社会のデジタル化に伴うデータセンターの消費電力急増に対して、光電融合技術を導入することにより、超低消費電力、超高速処理の達成を目指す国際的な取組が展開されつつある。
- 本プロジェクトではサーバ内等の電気配線を光配線化する革新的な光電融合技術により、データ集約拠点であるデータセンターの40%以上の大幅な省エネ化を目指す。

次世代パワー半導体

- 高性能化・高信頼性化に向けて、欠陥低減等の材料に近い技術や制御技術等の実証に近い技術などを実施。
- 低コスト化に向けて、AIも活用しながら素材（ウェハ）の大口径化（150mm⇒200mm）・高品質化に向けた製造技術の開発を実施。

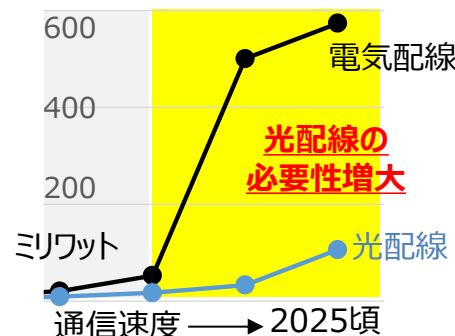
○想定される取組(例) ※中容量・大容量帯はSiC、小容量帯はGaNを想定



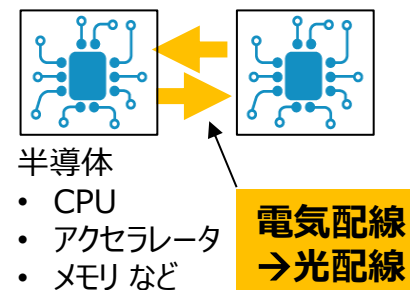
次世代グリーンデータセンター

- データセンターの革新的省エネ化に向けて、「光電融合技術」がゲームチェンジ技術として登場。
- 光電融合技術は、電子デバイスに光エレクトロニクスを融合し、電気配線を光配線に置き換えることで、省エネ化・大容量化・低遅延化を実現（ネットワークシステム全体で電力消費1/100）。

○チップ間配線の消費電力



○サーバ内の光電融合



次世代デジタルインフラの構築

(IoTセンシングプラットフォームの構築 国費負担額：上限569億円)

【IoTセンシングプラットフォームの構築】

- IoTセンシングにおいては、スマートフォン、車、カメラ等の端末の多量のデータを、クラウドで一括処理するクラウドコンピューティングがメインであるが、ネットワークとクラウドの負荷が深刻化している。これに対し端末側でデータを処理・削減して、ネットワークとクラウドを省エネ化する、エッジコンピューティングが注目されている。
- 本プロジェクトでは、ハードウェア、ソフトウェア、システムベンダー、ユーザー等の多様な企業が参画したIoTセンシングプラットフォームを構築し、これを基盤としたエッジコンピューティングにより、IoTセンシングデータの処理に必要な電力を40%削減することを目指す。

IoTセンシングプラットフォームの構築

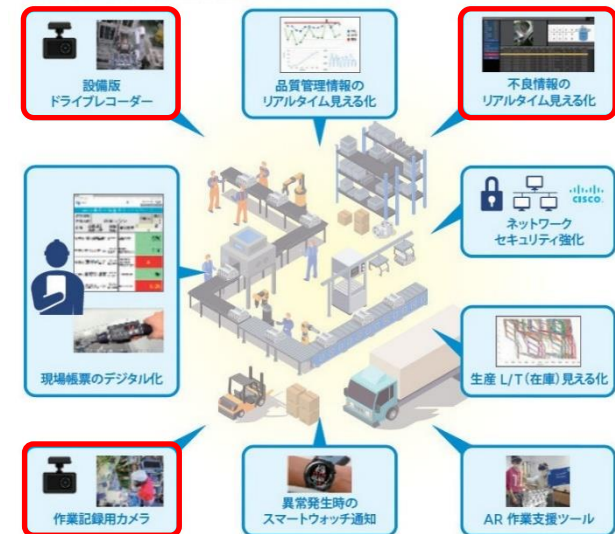
クラウドコンピューティング



エッジコンピューティング



生産設備におけるIoTセンシングデータ処理を エッジコンピューティングにより省エネ化



引用：日産栃木工場によるデジタル化