

1. 本事業について(3) ～光を通じた高効率化・低消費電力化～

- 電気配線は、データ伝送量が多いほど、信号伝送の損失が大きい。伝送距離に比例して、消費電力が指数関数的に大きくなる。… 大容量伝送へは不向き
 - 光配線は、データ伝送量が増大しても、損失は一定。伝送距離に比例して、消費電力は大きくなるものの、増加は非常に小さい。… 大容量伝送へ対応可能
- 従来比1/10の低消費電力化・高速化

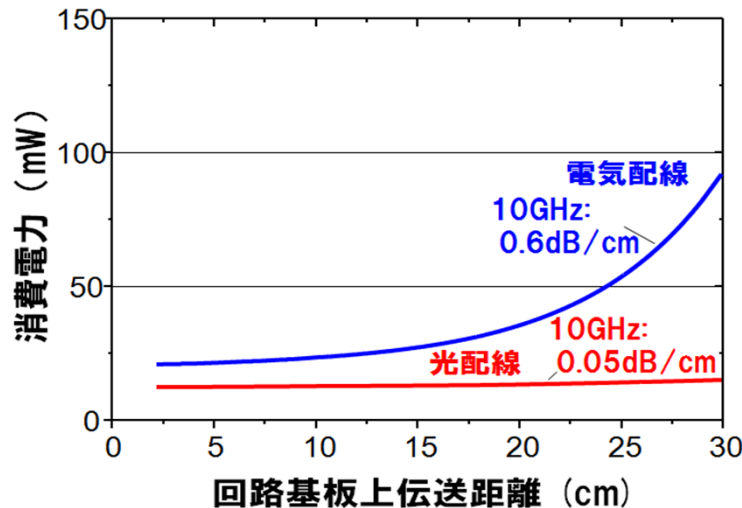
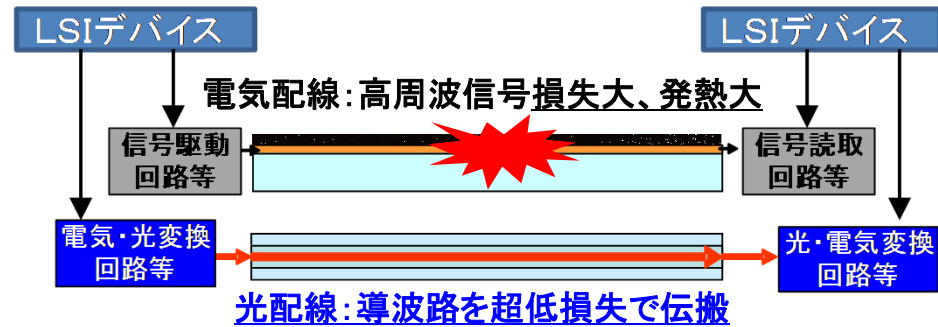


図1: 信号周波数10GHz時の回路消費電力

データ
伝送量増加

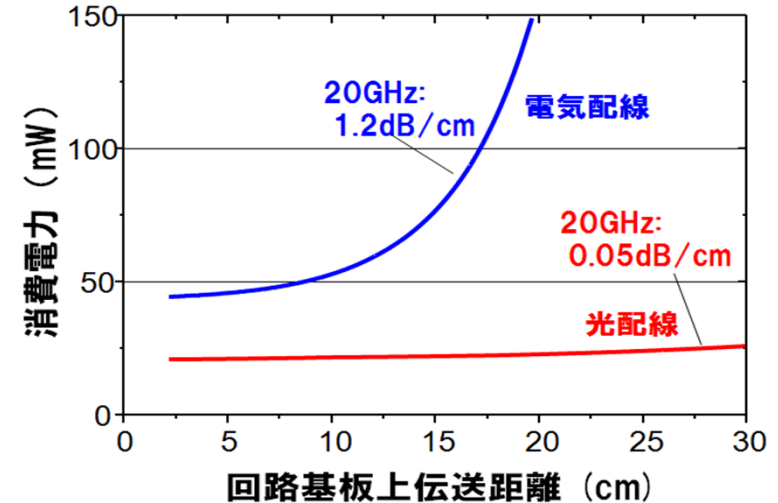
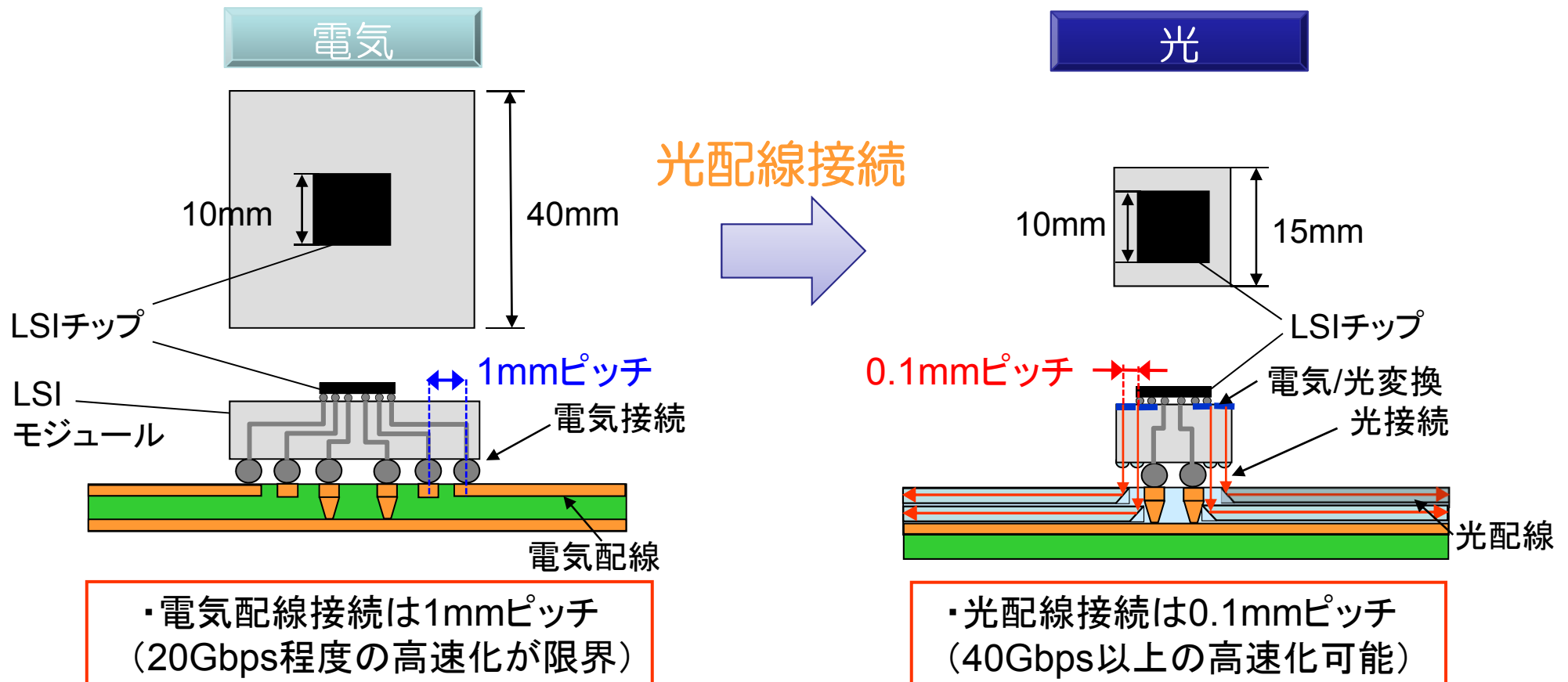


図2: 信号周波数20GHz時の回路消費電力

1. 本事業について(4) ～光エレクトロニクス技術による小型化～

- 従来のプリント回路基板による電気配線では、超高速信号伝送には、1mmピッチ※程度が限界。
- 光配線を用いた光電子ハイブリッド回路基板では、0.1mmピッチの接続が可能のため、電気配線の100分の1程度まで小型化が可能。

※ 接続ピッチとは、配線同士の間隔



1. 本事業について(5)

⑤戦略等における位置づけ

(総合科学技術会議)

本プロジェクトは、「平成24年度科学技術重要施策アクションプラン」の「Ⅲ. グリーンイノベーション」の対象施策として登録されている。

(参考)「平成24年度科学技術重要施策アクションプラン」(抜粋)

Ⅲ-3 エネルギー利用の革新

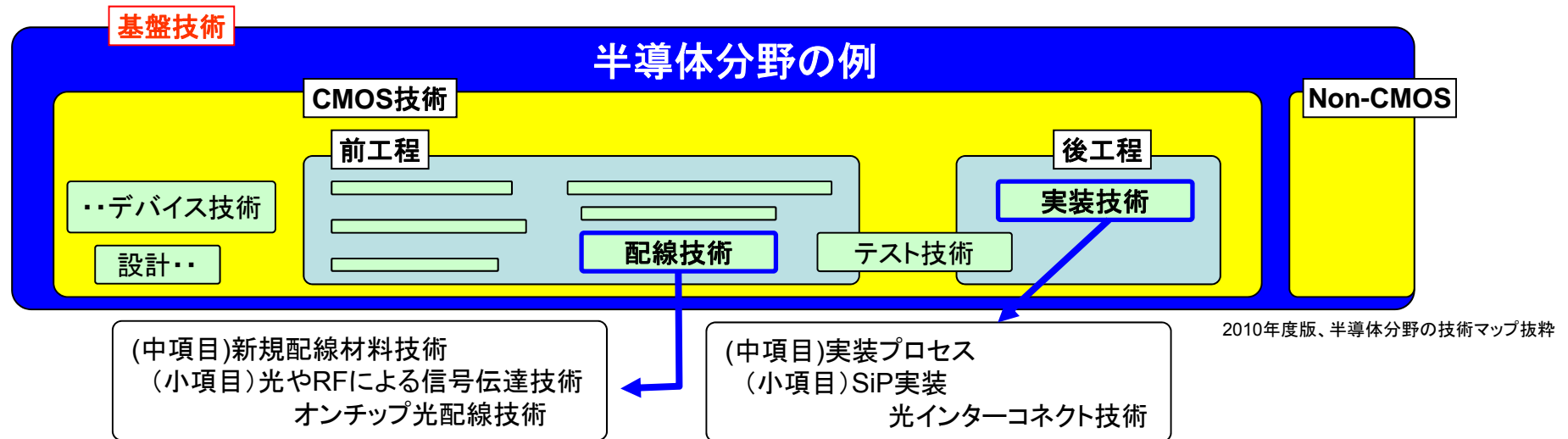
我が国は世界トップクラスの環境・エネルギー技術の研究開発を推進してきたが、厳しい国際競争の中、より一層のエネルギー消費削減技術の開発が必要とされている。また、今回の東日本大震災を受けて電力消費削減も強く求められている。このことから、本政策課題解決のために設定した重点的取組、「技術革新による飛躍的消費エネルギーの削減」においては、イノベーション創出が期待できる革新的な手法(革新的なトータルシステムの確立、革新材料への転換、製造プロセスの革新等)で、消費エネルギーの削減・エネルギー利用の効率化がなされているか、また、我が国の産業力強化に資するか、等の観点で施策を特定した。

これら施策の実施により民生分野では、情報通信機器・システムにおいて、チップ、ボード、デバイス、システム、ネットワークおよびクラウド技術の各段階すべてに革新技術が導入され、低消費電力かつ高速・大容量・高信頼性の情報通信機器・システムおよびネットワークが実現する。また、高性能断熱材・蓄熱材、ノンフロン冷媒、窒化ガリウム(GaN)等の革新材料が導入されることなどによりゼロエネルギー住宅、低環境負荷高効率ヒートポンプ、次世代照明機器が実現され、消費エネルギーの大幅削減と快適性・利便性の向上が両立した住宅・オフィスへの転換が推進される。

1. 本事業について(6)

⑤戦略等における位置づけ(続き) (技術戦略マップ)

- ・半導体分野における 「新規配線技術」
- ・ネットワーク分野における 「チップ間光インターコネクト」
- ・コンピュータ分野における 「モジュール間インターコネクト」 に位置づけられている。



(新成長戦略「元気な日本」復活シナリオ：2010年6月18日に閣議決定)

・「グリーン・イノベーションによる環境・エネルギー大国戦略」の中で、「情報通信システムの低消費電力化など、革新的技術開発の前倒しを行う。」、「省エネ家電の普及等により、運輸・家庭部門での総合的な温室効果ガス削減を実現する。」と記載されている。

⑥事前評価の実施状況とその内容 資料6の事前評価報告書を参照

2. 実施内容等(1)～光エレクトロニクス関連技術開発の推移～

