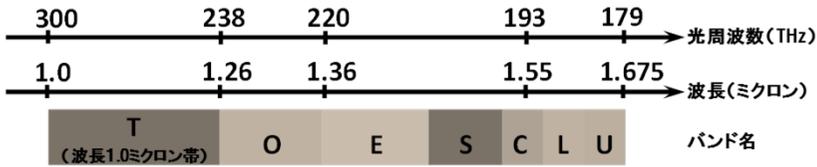


課題169

# Tバンド、Oバンドによる大波長空間利用技術の開発

新規の光通信波長帯域として波長1.0~1.3ミクロン帯域に注目し、そこに潜在する広大な光周波数資源(~70THz)を活用することにより低消費エネルギー化と高い構成自由度に寄与する光情報通信ネットワークの実現を目指す。この新規帯域で効率的に動作する高精度・広帯域光源や広帯域光利得部材、波長多重ルータ/高速スイッチ装置などの光ネットワークコンポーネントの新規創出・高度化を実施する。

従来の光通信に利用された帯域に比較して、およそ10倍近い大波長空間を開拓し、光ネットワークへ活用

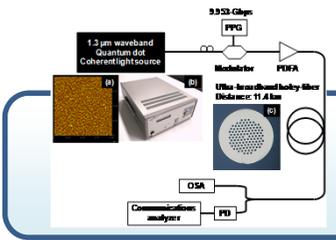


**並列性 × データレート = 光通信容量**

単一デバイスによる更なる高速化

- ✓高速動作にともなう負荷増大
- ✓温度調整によるエネルギー消費

**過負荷**



**NICTによる先導的自主研究**

- ・T+Oバンド波長可変光源技術と光伝送システムの世界初実証
- ・T+C+Lの3バンド同時利用を可能とする超広帯域光システム実証

新規光周波数帯域  
\*非常に広い光周波数資源が将来の光情報通信に利用可能と期待

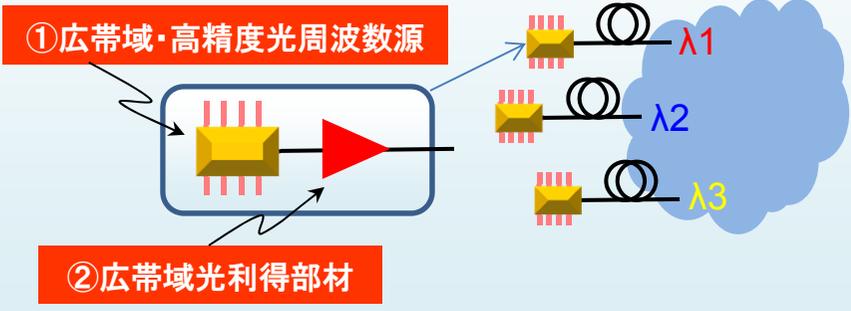
従来もともと光情報通信に利用されている光周波数帯域

## Tバンド、Oバンドの豊富な波長空間を利活用

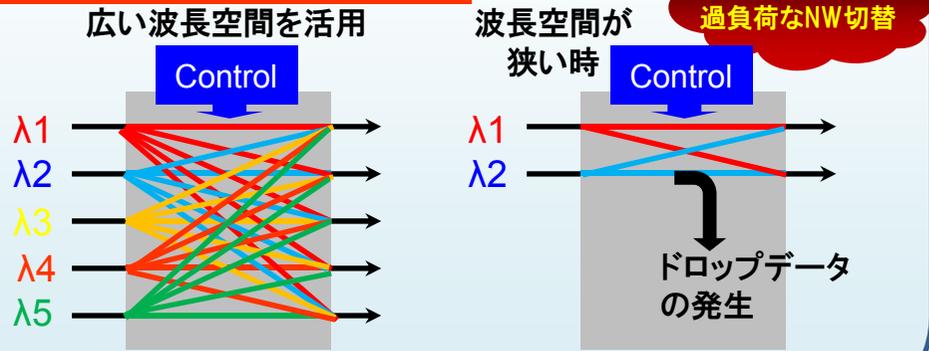
- ✓70THz近い光周波数資源を光ネットワーク構築に利活用
- ✓光周波数軸上での並列性を増やすことで大容量化  
→140Tbps (=100Gbps×1400ch)の大容量確保
- ✓チャンネル数の大幅な増大によるネットワーク設計の自由度向上
- ✓多数端末を有する複雑なNWへの効率的利用

- ✓利用可能な波長空間の増大  
→フレキシビリティ性の高いネットワーク  
→余裕のあるネットワークコントロール  
(ネットワーク切り替えに要するエネルギーを低減)

### キーコンポーネント



### ③広帯域WDMルータ/スイッチ



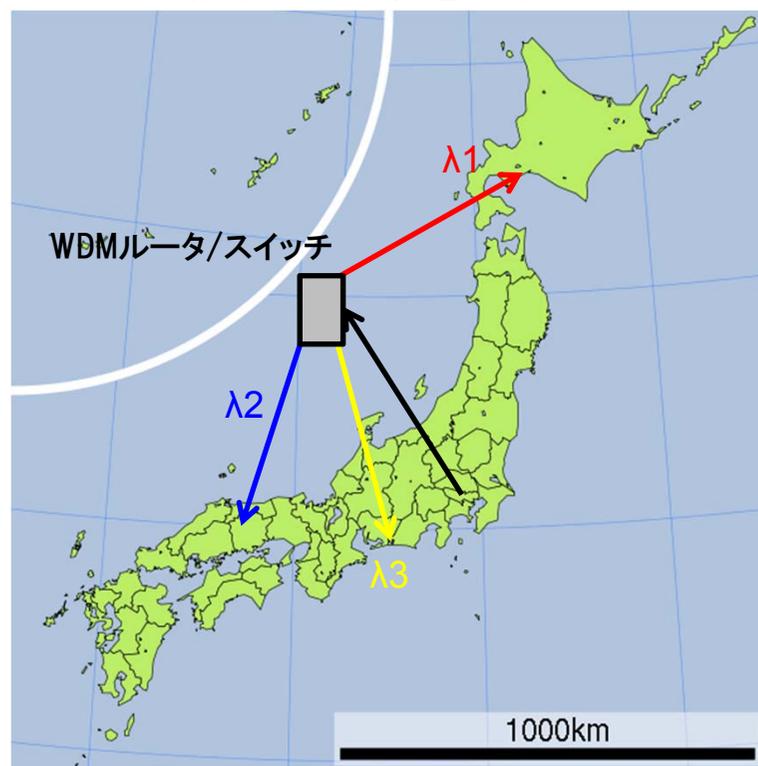
➡ ①~③の新規光コンポーネントを実現し、光ネットワークシステムを構築 →大波長空間利用の有効性検証と実証

# Tバンド、Oバンドによる大波長空間利用技術の開発(補足資料)

## 従来の波長空間

- ・限られた波長空間でパスを張る
- 頻繁なパス切り替えが必要

(例: 場所と波長空間を一対一対応)



## 大波長空間利用技術(本委託課題)

- ・広い波長空間を豊富に利用。
- パス切り替えが少なく、低消費エネルギーとなる
- 各個人への波長割り当ての可能性

