

## Motivation

どんな問題に取り組むのか？

## Originality

得られた結果はどう新しいのか？

## Impact

この研究が成功した場合のインパクトは？

◆光通信ネットワークにおいて大容量の多波長信号の衝突回避等に必要波長変換技術を開発します。

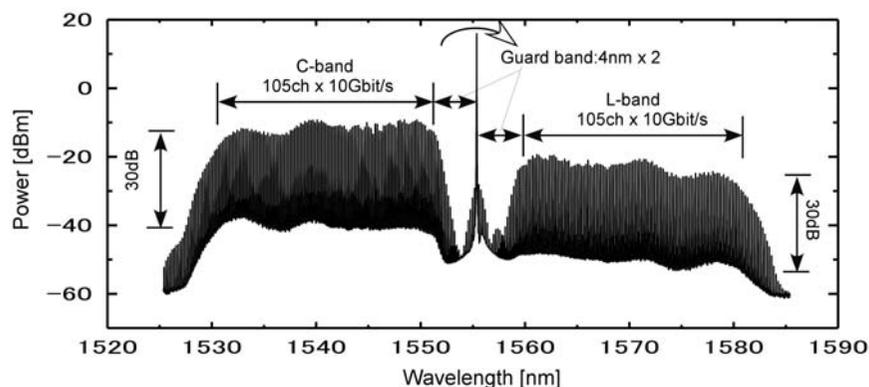
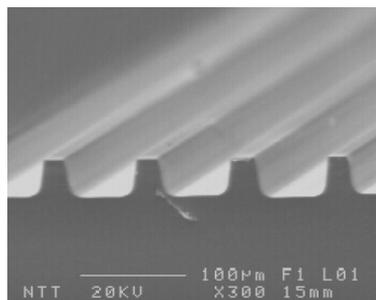
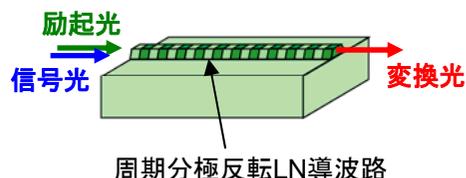
◆既存の通信用半導体レーザ(LD)を波長変換し、LDから直接発生できない可視、赤外波長域の光の発生技術も開発します。

非線形光学材料として優れた特性を持つニオブ酸リチウム (LiNbO<sub>3</sub>) を用い、不純物等による光吸収を生じない独自のウエハ直接接合法を用いた導波路形成技術を開発し、様々な波長間の高効率な変換が可能となりました。

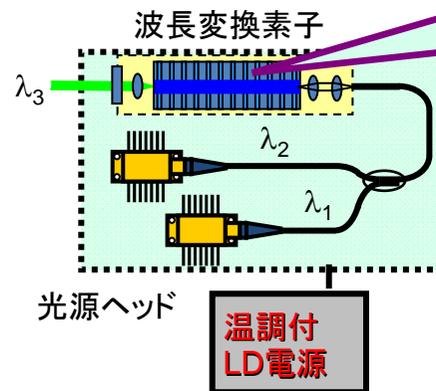
◆複数の波長を一括で波長変換でき、波長ルーティングが柔軟で経済的な光ネットワークを構築できます。

◆通信以外の応用に向けて開発した可視光源はレーザ プロジェクタ等、中赤外光源は高感度のガスセンシング等で役立ちます。

### 波長変換素子の構造



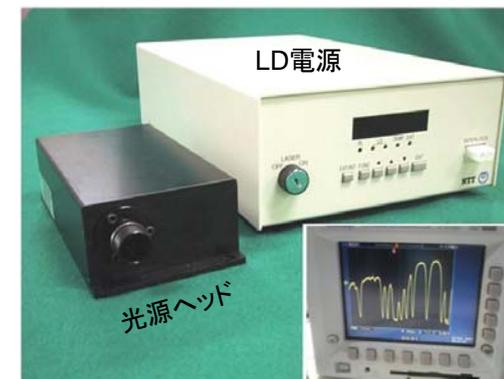
波長多重信号の一括変換



光源の構成

非線形結晶中での和周波、差周波発生により第三の光を発生

$$\frac{1}{\lambda_3} = \frac{1}{\lambda_1} \pm \frac{1}{\lambda_2}$$



中赤外光源の概観とメタン吸収スペクトル