

ファイバブラッググレーティング (FBG)

技術的お問い合わせ先

株式会社フジクラ

光事業部 光部品技術部

Tel : 043-484-0982

Fax: 043-484-2186

<http://www.fujikura.co.jp>

E-mail: optodevice@jp.fujikura.com



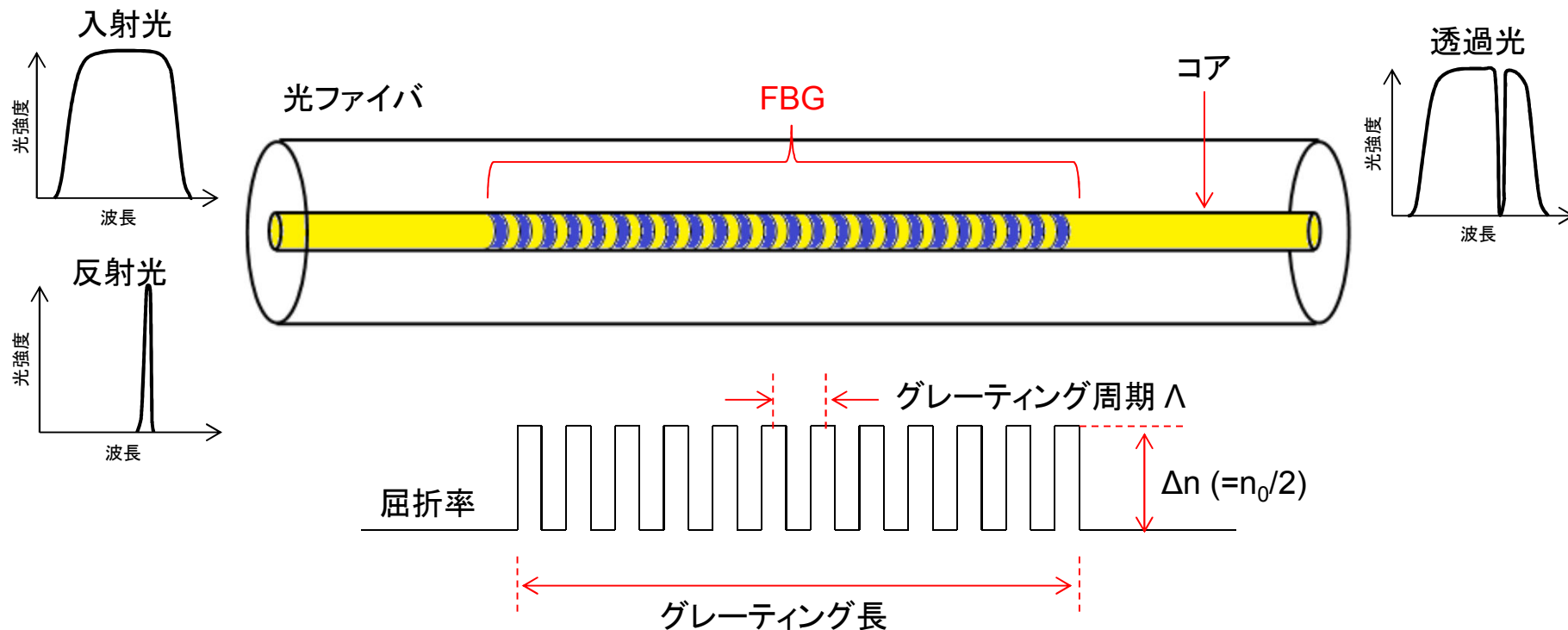
2013年12月

目次

- 基礎
 - ファイバブラッググレーティング (FBG)
 - FBGの特性
 - FBGの製造方法
 - FBGの用途
 - LD発振安定化用外部共振器
 - 波長フィルタ
- 製品一覧
- まとめ

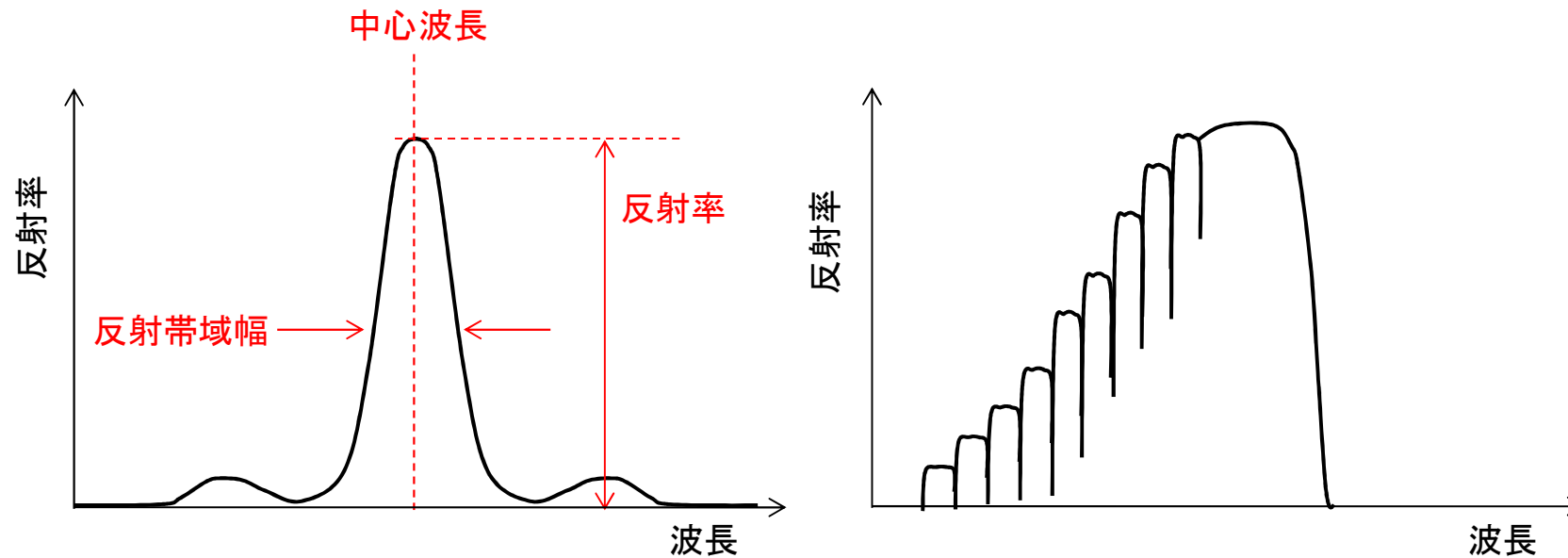
ファイバブラッググレーティング

- Fiber Bragg Grating (FBG)
 - ファイバ長手方向のコア上に周期的な屈折率変化(グレーティング)を形成
 - グレーティング周期に対応した特定の波長のみを反射 ($\lambda_C=2n_0\Lambda$)
 - グレーティング長、屈折率変化の大きさに対応した透過、反射特性



FBGの特性

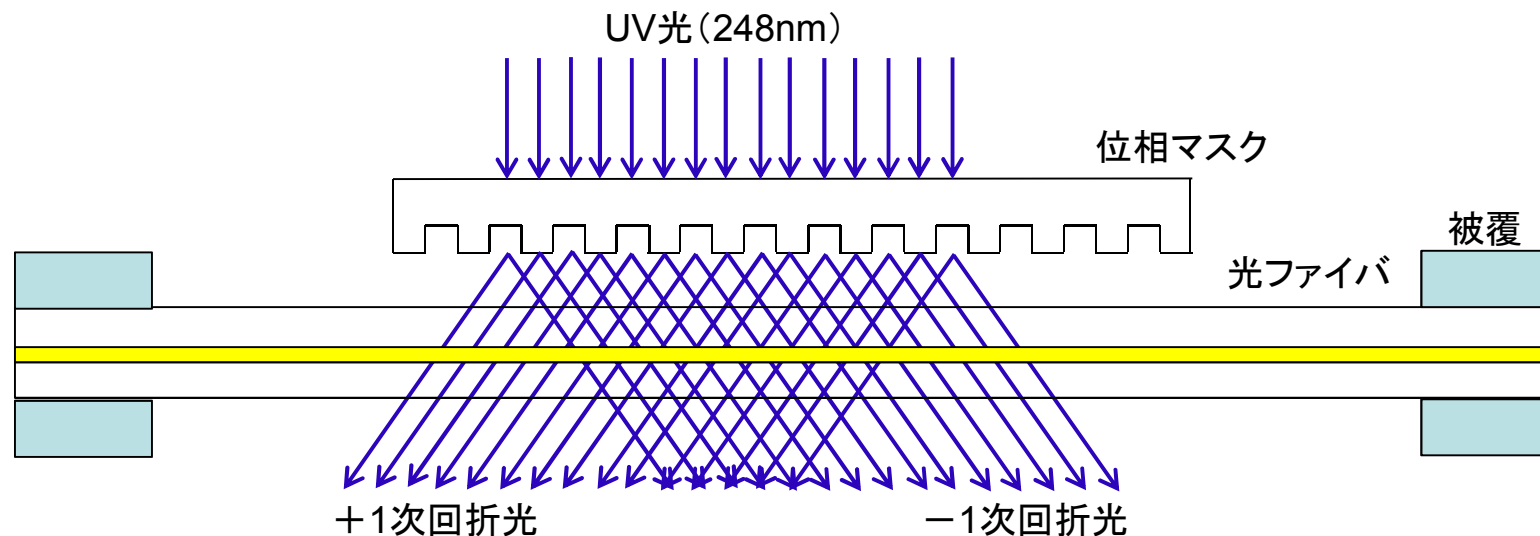
- FBGの透過、反射特性
 - 誘電体多層膜フィルタに比べて優れた波長選択性
 - グレーティング部の屈折率変化分布により反射スペクトルを制御



FBGの製造方法

• 位相マスク法

- 紫外線照射によりGe添加コアの屈折率を増加
- 石英ガラス基板の表面に周期的な凹凸のある透過型回折格子(位相マスク)を使用することで、+1次と-1次の透過回折光の干渉パターンを形成
- 同一特性をもつFBGの再現性が良く、量産製造に適している

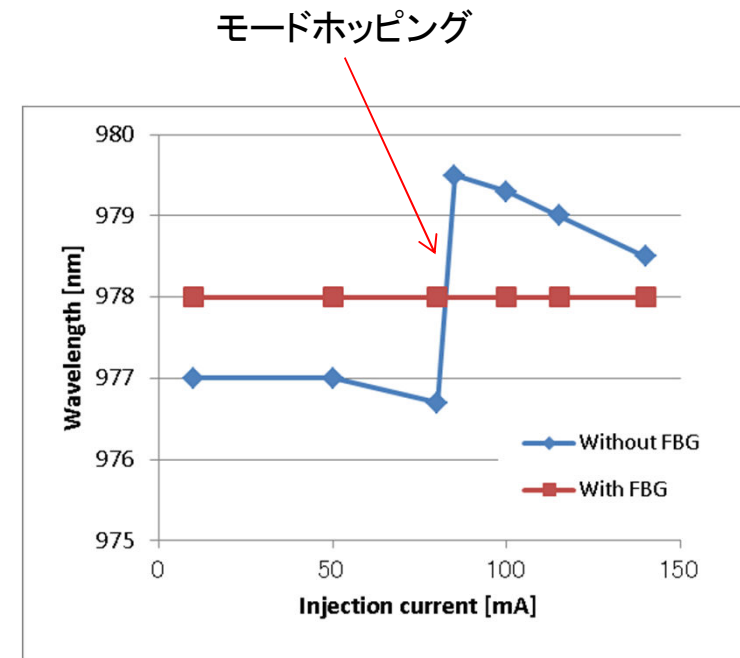
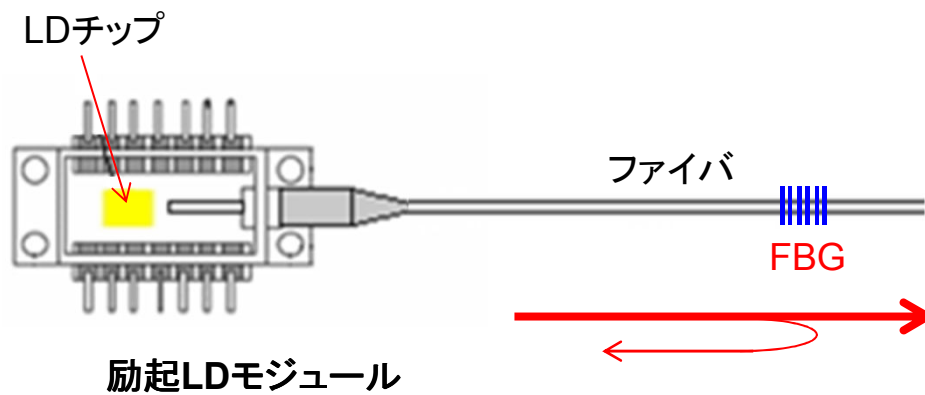


FBGの用途

- 監視用センサ(歪み、圧力、温度、etc.)
- 分散補償デバイス
- 外部共振器ミラー
 - (励起LD波長安定化用デバイス、ファイバレーザ)
- 波長フィルタ
- etc.

励起LD波長安定化用デバイス

- 特徴
 - 励起LDの発振波長安定化
 - モードホッピングの抑制

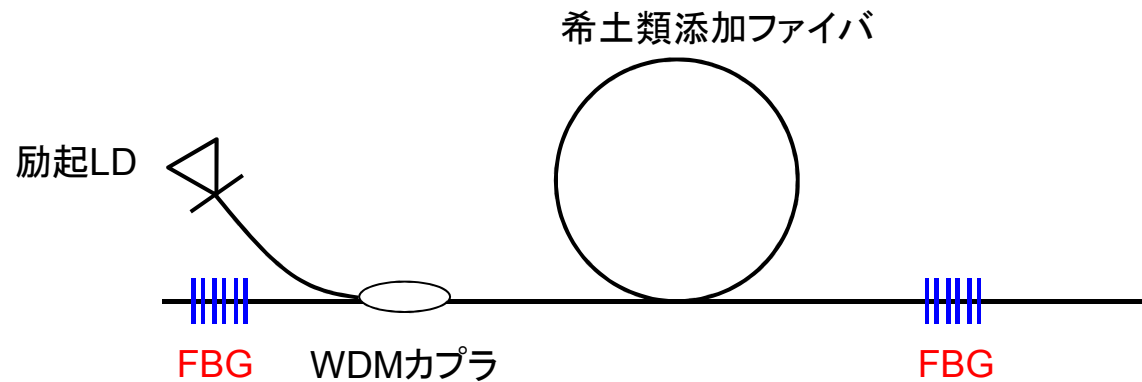


電流-発振波長

ファイバレーザ用共振器

- 特徴

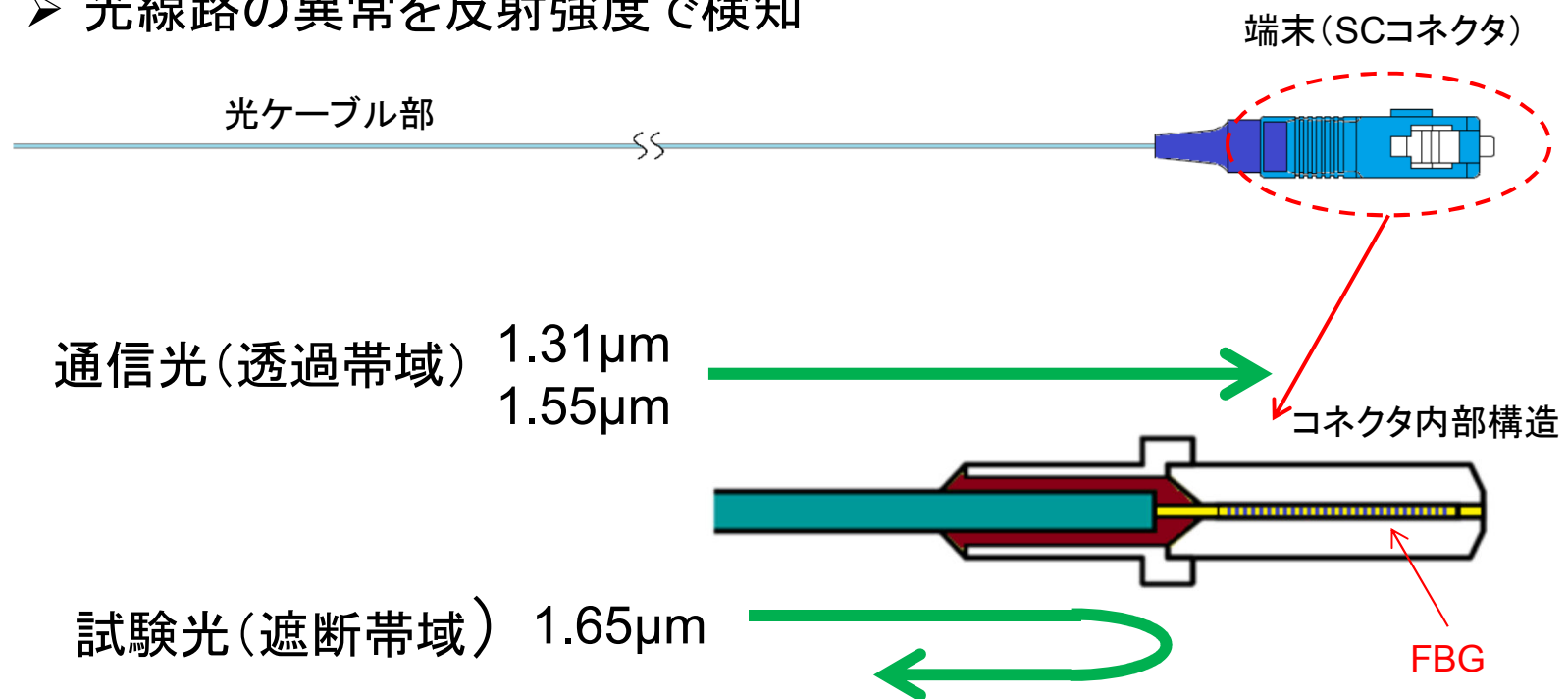
- レンズやミラーを用いた空間素子でなく、ファイバ接続で構成される



波長フィルタ

- 特徴

- コネクタ(フェルール)内部にFBGを内蔵
- 試験光として、データ通信用波長とは異なる1650nm帯を使用
- 光線路の異常を反射強度で検知



FBGの品種

外部共振器ミラー

No.	項目	選択
①	ファイバタイプ	SMF、偏波保持ファイバ(PANDA)
②	中心波長	980nm帯 1250nm帯 1030nm, 1064nm(ファイバレーザー用) 1400nm帯
③	帯域幅	0.3 ~ 3.0nm *1
④	反射率	1 ~ 10% *1

*1 ご要望によりカスタマイズ可能

波長フィルタ

No.	項目	選択
①	ファイバタイプ	SMF、偏波保持ファイバ(PANDA)
②	中心波長	1650nm帯 *2
③	帯域幅	5 ~ 15nm *2
④	遮断率	20dB *2
⑤	コネクタタイプ	SCコネクタ

*2 ご要望によりカスタマイズ可能

まとめ

- ・ フジクラのFBGは、以下の特徴を有しています。
 - 優れた設計、製造技術を用いて最適な光学特性を実現しています。
 - 工程管理と測定による確認で優れた均一性を実現しております。
 - お客様ご要望の特性を実現するカスタム対応をしております。

フジクラは、お客様のソリューションを共に実現して参ります。