

光ファイバ電力センサ用スパンファイバ

HiBiとLoBiの両方のご提供可能です

■ スパンファイバとは ■

スパンファイバは、作製時に母材を一定の率で回転させながら、線引きされたファイバです。Fibercore社では、用途に応じて、2種類の異なる母材から作製されるスパンファイバを提供しています。

スパンファイバの技術は、1980年代に複屈折性の低い「LoBi」ファイバの研究の為に、イギリスのサウスハンプトン大学で開発されました。

■ スパンファイバの用途 ■

スパンファイバの主な用途は、ファラデー効果を利用した光ファイバ電力センサ(FOCS・OCT)です。光ファイバをコイル状にしたものを導体の周りに設置し、導体に電気が通る際に発生する磁場の影響を受け、偏光が回転した割合(ファラデー効果)によって、電力(電流)値を測定するセンサです。このような電力センサは、従来の電力センサに比べ、電圧線から分離しており、信号線での電気干渉も最小、高精度且つ高速応答で、サイズや重さがコンパクトです。

世界各国ですすめられている、「スマートグリッド」での活用が期待されています。

■ 従来のファイバとの違い ■

従来、光ファイバ電力センサは、通常の通信用シングルモードファイバが使用されていましたが、同ファイバは、ファイバ固有のランダムな複屈折性を持ち、この複屈折性が電力センサの感度の精度に影響を及ぼしていました。センサ感度の向上と安定性を高めるため、ファイバをねじって使用する手法や、ファイバのコートを剥き、アニーリングする方法などが開発されましたが、技術が定着することはありませんでした。

これらの方法では解決不可能だった問題点をクリアし、作製されたのがスパンファイバです。ファイバを回転させながら線引きすることにより、ねじれ構造をファイバ内に埋め込む為、複屈折性が均一化され、センサ感度が向上されています。

また、HiBiスパンに関しては、Fibercore社のポウタイ型PMファイバを一定の率で回転させながら線引きしています。ポウタイ型PMファイバを回転させながら線引きすることにより、長いファイバをより小さいコイルにしても、曲げによるストレスをうけにくくし、高感度センサを実現させます。

■ スパンHiBiファイバ ■

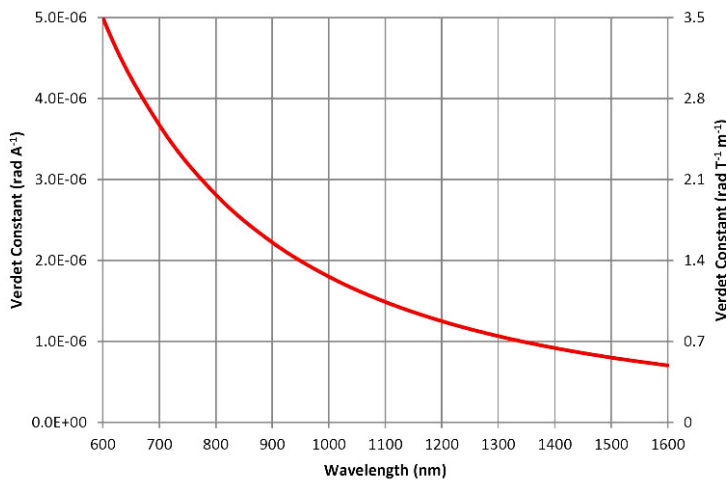
高感度FOCSには、スパンHiBiファイバを使用することをおすすめしています。Fibercore社のポウタイ偏波保持ファイバの母材を使用しています。スピンピッチと複屈折性をうまくコントロールすることにより、スパンHiBiファイバは、曲げることで誘発される複屈折性には強く、しかしファラデー効果への感度は高いよう設計されています。その為、長いファイバを小さいコイル径で巻くことができ、高感度のFOCSの作製を可能にします。

■ スパンLoBiファイバ ■

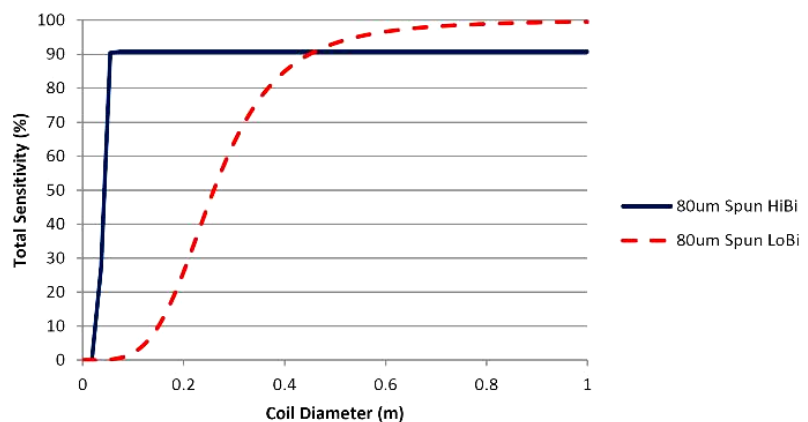
シングルモードファイバの母材を使用し、スピンしながら線引きしていくことにより、製造時に発生するファイバ固有のランダムな複屈折性を均一にします。

スパンLoBiファイバをコイル状にすると、FOCSの最大感度を下げる原因になる、曲げることで誘発される複屈折がファイバ内に発生します。コイル径が小さい、あるいはコイル数が多い場合、ファイバ内での圧力が増し、累積した複屈折性が大きくなるため、結果としてセンサ感度が低下します。

これらの理由から、スパンLoBiファイバは、大電流などの測定に使用される、コイル径が大きく、コイル数の少ないFOCSに最適です。



ベルデ定数



コイル径とセンサ感度

輸入元 : (株)ハナムラオプティクス

製造元 : Fibercore Limited

TEL: 045-341-5636 FAX: 045-341-5955
 Email: sales@hanamuraoptics.com
 URL: www.hanamuraoptics.com

Fibercore House, University Parkway,
 Chilworth Science Park, Southampton, Hampshire, SO16 7QQ, UK
 TEL: +44 (0)23 8076 9893 Fax: +44 (0)23 8076 9895
 URL: www.fibercore.com

■ スパンHiBiファイバ ■

品番	SHB1250(7.3/80)	SHB1250(7.3/125)	SHB1250(8.9/125)
設計波長 [nm]	1310		1550
カットオフ波長 [nm]	≤1250		≤1500
モードフィールド径 [μm]	6.2 - 8.4		7.9 - 9.9
N.A.	0.13 - 0.17		0.13 - 0.16
減衰値 @ 1310nm [dB/km]	≤5		≤3
円ピート長 @ 1310nm [mm]	63 - 125		72 - 144
スピンピッチ [mm]	4.8		4.8
ブルーテスト [%]	1 (100 kpsi)		1 (100 kpsi)
ツイストテスト [Turns/m]	≤1		≤1
コア径 [μm]	80±1.5	125±1	125±1
コアクラッド偏心 [μm]	≤1		
コーティング	2層アクリレート		
コーティング径 [μm]	170±5%	245±5%	

■ スパンLoBiファイバ ■

品番	SLB1250 (8.9/80)-5	SLB1250 (8.9/80)-30	SLB1250 (8.9/125)-5	SLB1250 (8.9/125)-10	SLB1250 (8.9/125)-30
設計波長 [nm]	1310				
カットオフ波長 [nm]	≤ 1250				
モードフィールド径 [μm]	8.2 - 9.9				
N.A.	0.11 - 0.13				
減衰値 @ 1310nm [dB/km]	≤ 5				
スピンピッチ [mm]	5	30	5	10	30
ブルーテスト [%]	1 (100 kpsi)				
ツイストテスト [Turns/m]	≤1				
コア径 [μm]	80±1		125±1		
コアクラッド偏心 [μm]	≤1				
コーティング	2層アクリレート				
コーティング径 [μm]	170±5%		245±5%		

