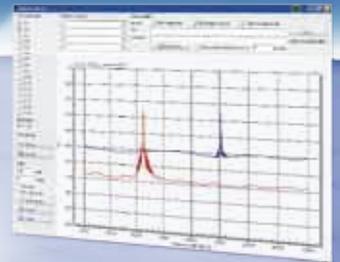


新しい技術と確固たる信頼性。



New horizons ...  
... for your measurements



## HBMの光学式計測チェーン

安全、確実な計測。

過酷な環境や素材にも理想的な技術。



# 光による計測： 大きなアドバンテージ

光学式センサ技術から生まれる多くの新しい可能性によって享受するもの  
そして、HBMの証明された信頼性

かつての計測技術では不可能であった素材、環境における計測をHBMの光学式計測チェーンが実現します。

～光学式ストレインゲージから電子機器、ソフトウェアまでを網羅します～

## 初期費用、設置コストを抑えます

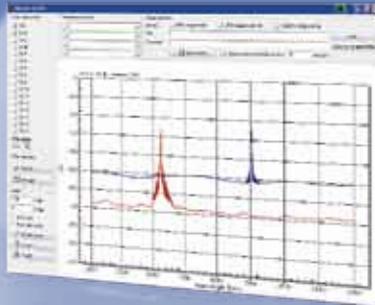
一つの光ファイバで多くの計測が可能であり、HBMの光学式ストレインゲージを使えば、計測ケーブル、ワイヤを大幅に削減することができます。また、一つの光ファイバでいくつもの光学式ストレインゲージを使うことができます。光学式計測チェーンはお客様の計測が求める要求に個別に対応することができるのです。

## 究極の高精度計測

どんなに苛酷な環境、難しい素材でも、光学式ストレインゲージは被計測体の疲労強度試験を可能にします。高いひずみ性を持つ素材でも、連続的負荷サイクルのもとでも光学式ストレインゲージであれば、応力を正確に計測することができます。例えば高電圧装置のそばなど、厳しい環境のもとでも光学式ストレインゲージを使えば正確で安定した試験結果を得ることができます。

## 信頼できる計測データ

お客様の計測システムとストレインゲージの距離がどれだけ離れていようとも、光学式ストレインゲージを使えば計測結果は何の影響も受けません。たとえお客様のデータ収集システムが、計測点からどれだけ離れていようとも、光学式センサを使えば計測結果は何の影響も受けません。



### 電気と光、両方のベストを

HBMの光学式計測チェーン製品

- 光学式ストレインゲージ
- インテロゲータ (光電子計測機器)
- データ収集・解析ソフトウェア

HBMの計測技術では、電気式・光式を同時に用いたデータ収集が可能です。Catman®APのEasyOpticsモジュールを使えば、異なったタイプのセンサから連携してデータを収集し解析することができます。

…お客様のアプリケーションのために

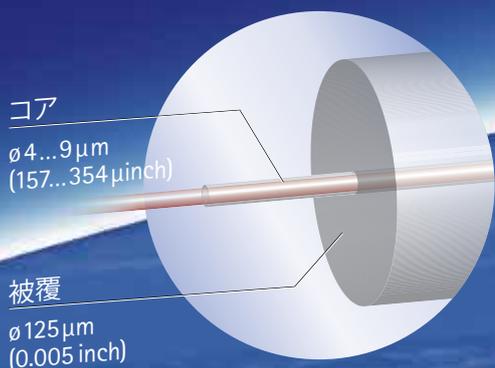
HBMの光学式計測チェーン詳細についてはこちらから：  
[www.hbm.com/jp/optical](http://www.hbm.com/jp/optical)

# 光学式ストレインゲージを使った実験的応力解析 光を使った計測

HBMの光学式ストレインゲージは、直径わずか4~9マイクロメートル (157~354  $\mu$ inch) のガラスファイバからできています。

人の髪の毛の太さはおよそ60~80マイクロメートル (0.002~0.003inch) です。

光ファイバのコアは直径125マイクロメートル (0.005inch) の高純度ガラスからできたクラッド層で覆われています。



## ファイバブラッググレーティング (FBG: 光ファイバに回折格子を形成)

計測グリッドはファイバコア内に回折格子が形成されています。

回折格子には数千という格子が含まれています。刻まれた回折格子は特定の光の波長が反射し、それにより光学式計測の基本的役割を果たします。

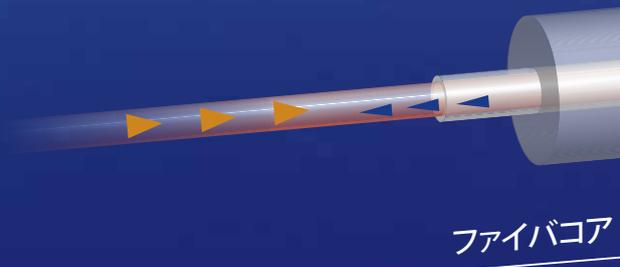
## HBMの特許取得光学式ストレインゲージは、通常のひずみゲージと同じ取り扱い方法のためとても簡単

HBMの光学式ストレインゲージは従来のひずみゲージと同じ取り扱いでありながら、光ファイバによる計測を提供します。特許取得のデザインにより光ファイバはしっかり保護され、簡単に素早いセットアップを可能にします。



### 更なるメリット:

- \_\_\_ 光学式センサ技術と幅広い製品を持つ従来の電気式ひずみゲージのアクセサリ
- \_\_\_ 光学式ストレインゲージは従来のひずみゲージと同様に取扱いが簡単

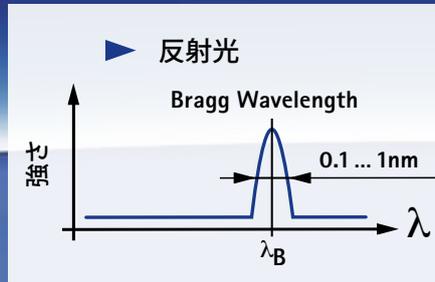


### オプチカルセンサ技術を使用した応力計測

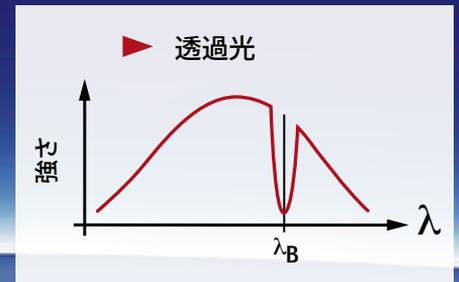
試験片が応力を受けると、その応力は計測体を通して光学式センサへ伝わります。引張または圧縮の力が光ファイバをひずませると、回折格子で反射する光の波長が変化します。光の波長の変化が応力となります。



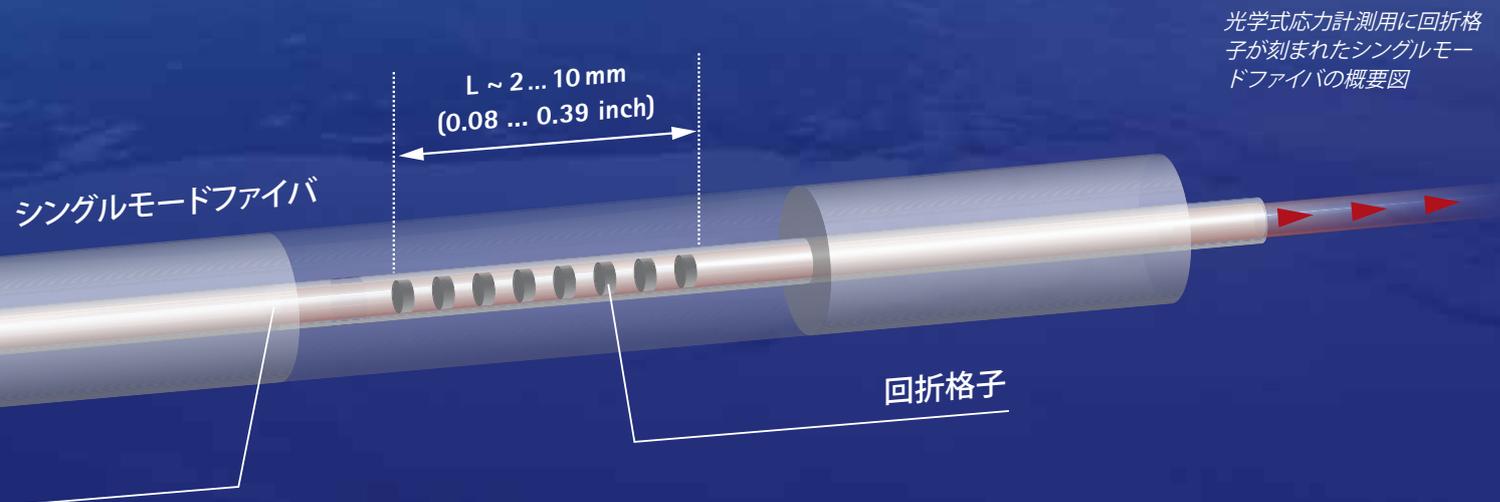
レーザー光源が特定の波長範囲、例えば1510nmから1590nmの範囲、の光をファイバ内へ入射します。



回折格子が光の特定の波長を反射させます（いわゆる「Bragg wavelength」です）。この回折格子で反射した特定の波長の光だけがインテロゲータに反射されます。



回折格子によって反射されなかった光は光ファイバ内を透過します。



光学式応力計測用に回折格子が刻まれたシングルモードファイバの概要図

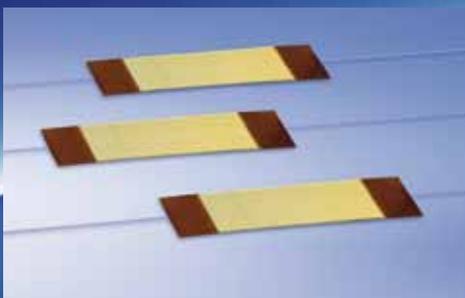
HBMの光学式計測チェーン詳細についてはこちらから：  
[www.hbm.com/jp/optical](http://www.hbm.com/jp/optical)

# HBMの光学式計測チェーン センサからソフトウェアまで…

## 1メーカーからの完璧なソリューション

HBM製なら、光学式ひずみゲージをおつかいになる時、完璧にマッチした計測チェーンというメリットもお客様にご提供します。

1メーカーからの、センサから計測機器、ソフトウェアまで完璧なソリューションを利用することにより、時間の節約と安定性の向上を実現できます。



### HBMの光学式 ひずみゲージ

従来のひずみゲージの堅牢さと便利さも利用しつつ、光を使った計測の新しいたくさんメリットもご享受ください。光学式ひずみゲージは、従来の電気式ひずみゲージと取扱に違いはありません。

新しくスキルを上げる必要はありません。貼付、保護、接続など、今までと同じです。



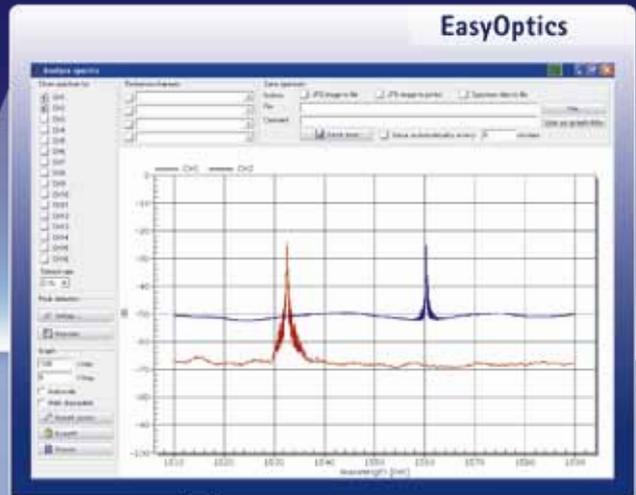
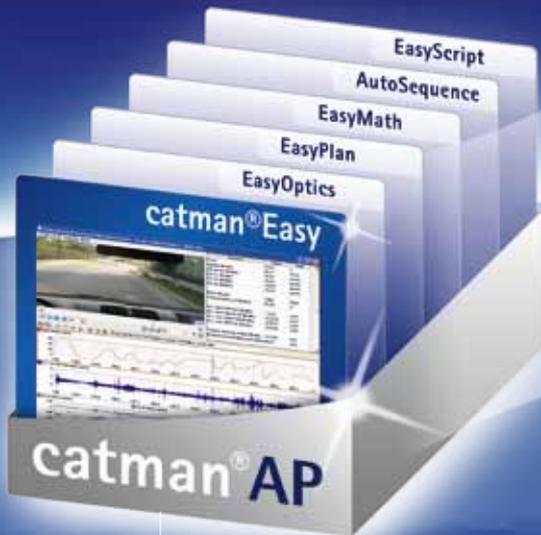
### HBMのマルチプレクサ

#### 320計測ポイントまでのレコーディング

- 4チャンネルのインテロゲータを、8または16チャンネルへアップグレードさせる
- リアルタイムデータ収集
- 外部励起電圧は不要

### HBMのインテロゲータ 光信号データの収集

- シリーズSIインテロゲータ  
1~4チャンネルの静的データ収集用、1~10計測値/秒
- シリーズDIインテロゲータ  
1~4チャンネルの動的データ収集用、100~1,000計測値/秒



### HBMのcatman®

#### catman®APでプロフェッショナルなデータ収集と解析

catman®APはデータ収集と解析の新世代ソフトウェアです。

catman®APは、とても使いやすいモジュールのパワフルパッケージから成っています。catman®AP内のEasyOpticsモジュールは、光学式ひずみゲージを使ったプロフェッショナルなデータ収集を完遂させます。

#### EasyOpticsモジュール…

…SI及びDIインテロゲータとcatman®と統合させます。

- \_\_\_ インテロゲータと従来のひずみゲージアンプ (MGCplus等) のパラレルレコーディング
- \_\_\_ インテロゲータの便利な構成
- \_\_\_ 応力値への換算
- \_\_\_ リアルタイム温度補正
- \_\_\_ グラフ表示と計測値の解析
- \_\_\_ 異なるフォーマットへデータのエキスポート (ExcelやASCII等)
- \_\_\_ スペクトラム表示

#### 新しい技術。証明された確実性。

この革新的技術から全てのメリットを確実に入手するために、オプティカルセンシングのパートナーにHBMをお選びください。そして同時に確実な試験結果がもたらすメリットも入手してください。HBMは60年以上に亘る応力計測と応力解析分野における知識と経験を持ち、特に完璧な計測チェーンに注目を得ています。

HBMの光学式計測チェーン詳細についてはこちらから：  
[www.hbm.com/jp/optical](http://www.hbm.com/jp/optical)

HBMの光学式計測チェーン詳細についてはこちらから：

[www.hbm.com/jp/optical](http://www.hbm.com/jp/optical)

- \_\_\_ 仕様書や取扱説明書が無料でダウンロードできます。
- \_\_\_ 使用例、技術資料などが無料でダウンロードできます。
- \_\_\_ eNewsletter (メールマガジン) 登録で最新情報が届きます。



### サービス…

HBMの光学式計測チェーンは、ワールドワイドなサービスやサポートも含まれています。幅広いオプションやトレーニング、セミナーなど、お客様の計測をサポートいたします。

- \_\_\_ デモ製品を持ってお伺いできます。
- \_\_\_ お問い合わせは電話、メールでお気軽に。
- \_\_\_ ご要望にあわせてセミナーやトレーニングをご用意します。



## スペクトリス株式会社HBM事業部

本 部 〒101-0048 東京都千代田区神田司町2-6 司町ビル 4階  
TEL 03-3255-8156 FAX 03-3255-8159  
関西営業所 〒532-0003 大阪府大阪市淀川区宮原3-5-24 新大阪第一生命ビル 11F  
TEL 06-6396-8507 FAX 06-6396-8509  
名古屋営業所 〒460-0003 愛知県名古屋市中区錦1-20-19 名神ビル 6F  
TEL 052-220-6086 FAX 03-3255-8159

URL [www.hbm.com/jp](http://www.hbm.com/jp) E-mail [hbm-sales@spectris.co.jp](mailto:hbm-sales@spectris.co.jp)