

技術トピックス

FBG センサシステム

橋梁やトンネルなどの損傷や経年劣化を検知する手法として、光ファイバを用いたひずみセンシング技術が注目されている。当社では、ファイバブラッググレーティング（Fiber Bragg Grating、以下FBGと記す）センサと光周波数領域反射測定（Optical Frequency Domain Reflectometry、以下OFDRと記す）方式のひずみ測定器からなるFBGセンサシステムを、宇宙航空研究開発機構（JAXA）、東京大学と共同で開発した。このFBGセンサシステムの想定用途を表に示す。構造物や宇宙航空機器のひずみ計測のみならず、OFDR方式の持つ高い位置分解能をいかして精密部品のひずみ分布計測などにも応用することが期待できる。

開発したFBGセンサシステムによるひずみ計測の一例として、片持ち梁に接着した全長100 mmのFBGセンサのひずみ分布計測結果を図に示す。片持ち梁のひずみ分布と開孔による応力集中部を極めて高い分解能で計測することができ

ている。この結果が示すとおり、FBGセンサ内のひずみ分布を計測できることが本センサシステムの最大の特徴である。

今後当社では、JAXA、東京大学との共同開発のもと、本センサシステムのひずみ分解能をより向上させるとともに、温度分布センサなど新たなセンサへの応用を目指す。

（光電子技術研究所応用電子技術研究部 大道）

表 開発したFBGセンサシステムの想定用途

分野	想定用途
構造物	橋梁、トンネル、ビルなどの損傷や経年劣化の検知
	配管、圧力容器などの溶接部損傷検知
宇宙航空機器	旅客機、人工衛星などの損傷や負荷荷重の検知
	ロケットエンジンの損傷検知
精密機器	精密部品のひずみ分布計測
	接着剤の硬化収縮によるひずみの計測

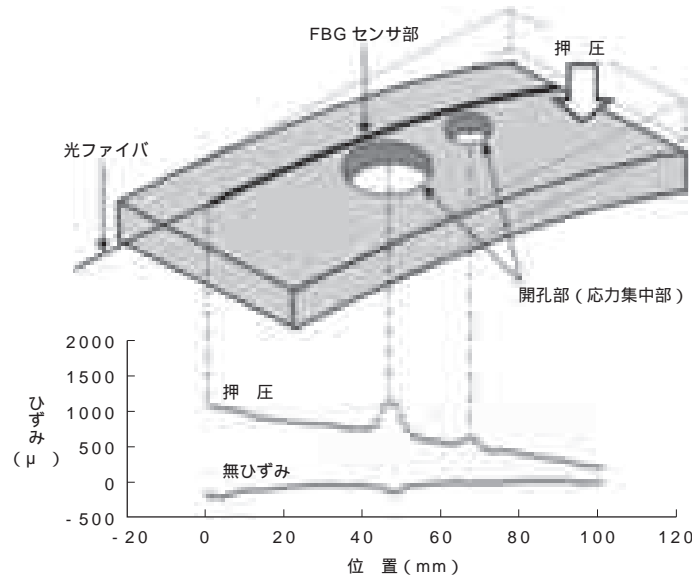


図 片持ち梁に接着したFBGセンサのひずみ分布計測結果

[お問い合わせ]

光電子技術研究所応用電子技術研究部  
 TEL : 043-484-3949 FAX : 043-481-1210  
 E-mail : [wwwadmin@fujikura.co.jp](mailto:wwwadmin@fujikura.co.jp)