

革新的光ファイバによるインフラモニタリング

出展者名：鹿島建設株式会社

革新的光ファイバによる インフラモニタリング

Technology 革新的光ファイバ計測技術の概要

- これまでと比べて圧倒的に高速・高精度なレイリー計測の活用により、データに裏打ちされた高品質なインフラ構造物を実現
- 地盤や構造物内部のひずみや温度を、数kmにわたり数cmピッチで計測し、変状や状況を空間的に把握
- 光ファイバケーブルは寿命が長く数十年にわたる長期計測が可能。インフラのライフタイム管理を具現化
- 通信用光ファイバの利用により、低コストで効率的な計測を実現

施工中～供用後まで、
全ステージで
品質管理が可能

施工管理



竣工検査



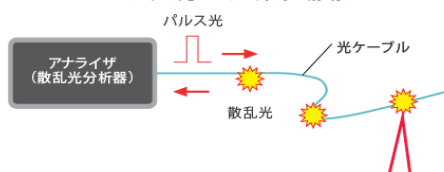
維持管理

分布型光ファイバを施工管理の段階から実装することにより、完成から維持管理に至るインフラデータの経時的な変状、地震時の変状を計測し、インフラを一貫管理することができます。

鹿島の光ファイバセンサ

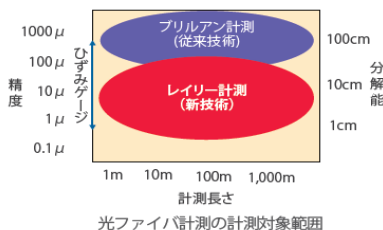
分布型光ファイバ計測は、光ファイバ材料が低コストで、長期にわたる安定的な計測が可能であることからインフラモニタリングの決定打と言われていましたが、従来のブリルアン計測では、精度が低く適用範囲が限定されていました。鹿島建設では高速・高精度のレイリー計測を実用化することにより、光ファイバモニタリングへの適用範囲を、ほぼ全ての種類のインフラへ拡大すると同時に、施工管理から維持管理に至るインフラの一貫管理を具現化する道を拓きました。

分布型光ファイバ計測の構成

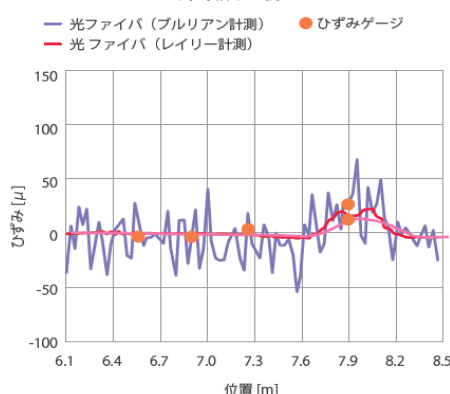


新技術と従来技術の比較

	従来技術	新技術
使用する散乱光	ブリルアン	レイリー
分布計測	○:可能	○:可能
計測時間	×:分レベル	○:秒レベル
ひずみ精度	×:±50μ	○:±1μ



計測結果の例



測定性能の検証

レイリー計測を用いた新しい光ファイバによる計測性能を確認するため、光ファイバを装着したパイプに強制変位を与えて、従来技術による計測値と比較しました。

