



分布型光ファイバー センシング

鉄道インフラ・
車両モニタリング向け

RAILWAY MONITORING



鉄道モニタリングの 信頼できるパートナー

鉄道ネットワークでは、線路の利用性、運行の安全性、設備の信頼性、輸送能力、インフラのレジリエンスに対する要求が高まっており、鉄道モニタリングの重要性がますます増えています。

AP Sensingの鉄道向けソリューションは、

- 分布型音響センシング (DAS)
- 分布型温度センシング (DTS)
- 分布型温度・ひずみセンシング (DTSS)

により、これらの課題に取り組めます。

AP Sensingは、40年以上にわたり光ファイバー試験・計測分野をリードしてきたHP (Hewlett-Packard) の技術的資産を受け継いで設立されました。世界中で数多くの導入実績を持つ当社の分布型光ファイバーセンシング (DFOS) 技術は、優れた品質・信頼性・性能で高く評価されています。



品質



信頼性



性能



お客様のニーズに合うソリューション

当社の専門性

今日の鉄道運行では、列車の連続データ
(速度・方向・編成長・荷重)の把握、
軌道状態の監視、そして危険検知の重要性が
ますます高まっています。

現代の鉄道事業者に求められるのは、安全で
効率的な運行と高品質なサービスの両立です。
AP Sensingの鉄道ソリューションは、取得した
モニタリング情報から「デジタルツイン」を構築し、
性能・信頼性の向上と計画的なメンテナンスを
実現します。

また、コスト削減と輸送能力の向上をもたらすと
同時に、線路と列車の全体像の正確な把握・監視を可能にし
ます。

このモニタリングソリューションの基盤となるのが、
現在急速に普及している検知手法
「DFOS(分布型光ファイバセンシング)」です。

線路沿いに既に敷設してある通信用・光信号用のケーブルを
そのままセンサーとして利用できるほか、

必要に応じて専用ケーブルを新設し、鉄道インフラを強固に保
護することも可能です。



Advantages

- DAS、DTS、DTSSにより、
光ファイバーケーブルで鉄道システム全体を監視
- 光センサーケーブル全長にわたる
リアルタイムかつ高精度なデータ取得
- 既設の通信ケーブルをセンサーとして活用可能
- 光ファイバーは完全にパッシブで、
EMIの影響を受けず、非侵襲型
(システムや環境に悪影響や制限を与えない)
- 長距離測定が可能で、数十年にわたり
ほぼメンテナンスフリー



ソリューションの適用

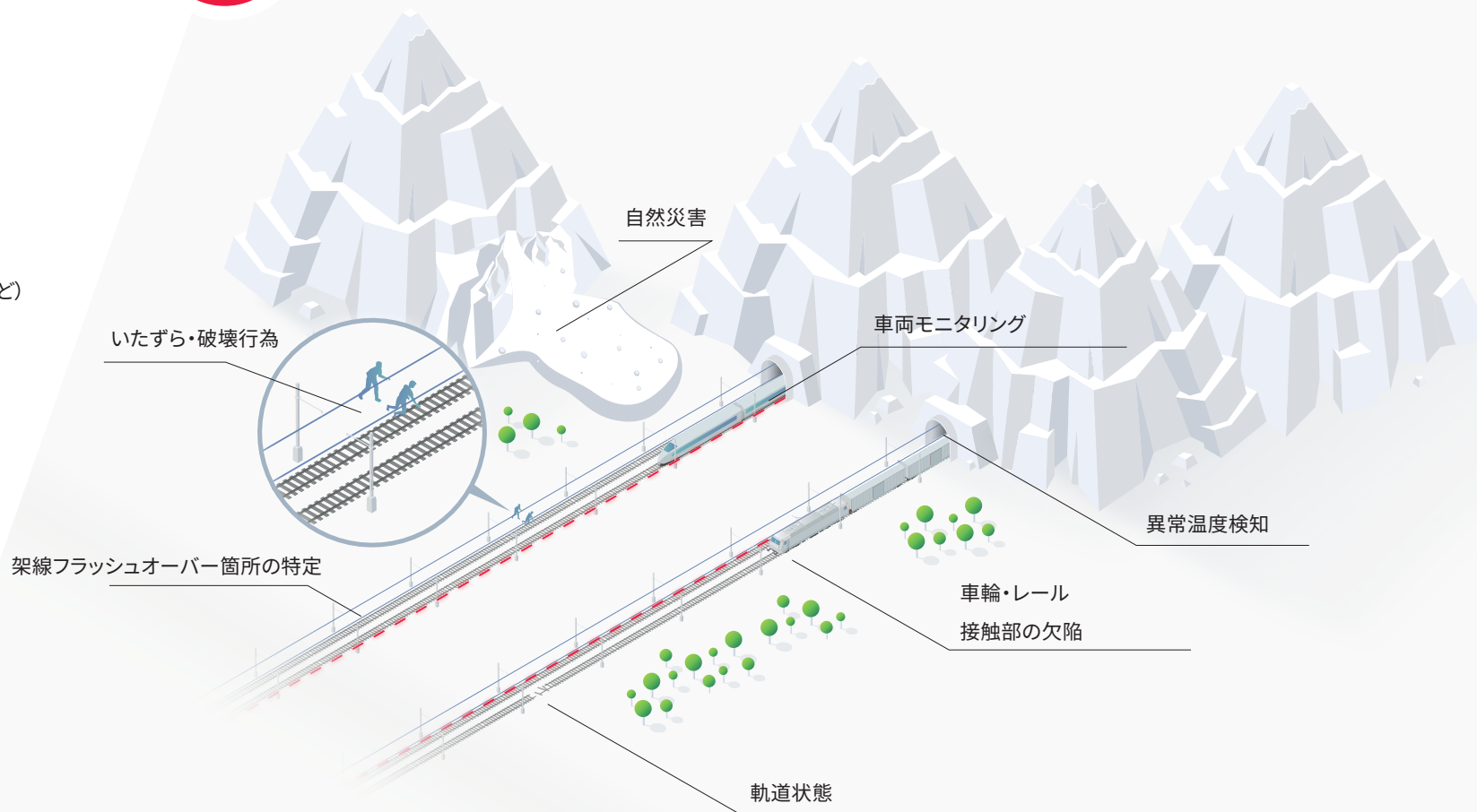


1つのシステムで多機能



アプリケーション

- 車両モニタリング
(列車位置、速度、方向、編成長、荷重・積載量)
- 軌道状態監視 (レールと車輪の接触面の欠陥、
車輪のフラット化、レールの亀裂、レールの破損など)
- 架線／カテナリのフラッシュオーバー位置特定
- 第三者侵入 (TPI)、ケーブル盗難、
破壊行為、工事監視などの設備監視
- 地すべり、落石などの自然災害の検出
- 鉄道橋、トンネル、高架軌道などの
構造健全性監視
- 異常温度検知
- バラスト下地盤調査スキャン (BBS)



モニタリング手法

信頼性の高いソリューション

AP Sensingのシステムは単独で
使用できるだけでなく、他のセンサー
技術を補完するセンサーフュージョン
システムとしても活用できます。
DASデータは、中央集約型の鉄道管
理システムや自動運行管理システム
へ容易に統合できます。

当社のソリューションは、鉄道ネット
ワークでの列車運用数量の向上、
遅延の最小化、コスト削減、
エネルギー利用の効率化など、多くの
価値を鉄道事業者にもたらします。
予防保全・予知保全により突発的な
運行障害を低減し、蓄積されたデータ
により、利用者へ関連性の高い列車情
報を提供しやすくなります。



AIを活用した鉄道向け光ファイバーセンシング
生データから安全上重要な意思決定までリアルタイムに



「デジタル化は、DB Netz AGにおける鉄道運用の品質、容量、効率を高める原動力です。APSensing社は、真の位相ベースシステムとAIの広範な活用により、光ファイバーセンシングに基づく鉄道モニタリングを次のレベルへ引き上げています。

APSensing社の迅速かつ革新的なチームと協力できることを嬉しく思います。彼らの支援のおかげで、プロジェクトを円滑に進め、FOSを鉄道の日常業務に統合することができます。」

Max Schubert, DB Netz AG

A blurred high-speed train moving across a bridge. A red overlay of sensor waves emanates from the bridge structure. The text 'CRITICAL INFRASTRUCTURE' is written in large red letters across the bottom of the bridge.

CRITICAL INFRASTRUCTURE

鉄道システムに

最大限の安全と保護を

AP Sensingの鉄道インフラストラクチャと車両モニタリングソリューションは、DAS、DTS、DTSSという3つの独立した技術を基盤としており、組み合わせて使用することで、

資産監視、構造健全性監視、熱・異常温度検知を実現します。

DASは当社独自の2P Squared技術を活用し、走行中の列車を高精度に検知し、位置を特定するとともに、列車状態と軌道状態を監視します。

さらに、第三者侵入 (TPI)、架空送電線／架線のフラッシュオーバーを検知し、踏切の安全性向上に必要な情報を提供します。

DTSは、線路沿い、地下鉄駅・トンネル、ケーブルダクト、ケーブルトレイなどで温度変化を連続解析し、火災や

潜在的なホットスポットを検知・位置を特定します。

鉄道システムを複数ゾーンに分け、ゾーンごとの要求に応じたチューニングや警報しきい値を設定できます。

当社システムは火災検知に関する国際認証を取得しています。

DTSSは、ダム、橋梁、山岳部などの構造物に沿ってひずみを測定し、構造健全性の異常を検知・位置特定します。

装置の特長

DAS:

- 走行中列車の高精度な検知・位置特定
- TPIの監視・検知
- 軌道および移動車両の資産監視
- リアルタイムアルゴリズムとAI技術
- 1台のコントローラで100 kmまでの領域を監視
- 位置精度 < 10 m

DTS:

- 光ファイバーケーブルに沿った連続温度監視
- ケーブルダクト、ケーブルトレイ、地下鉄、駅での熱・異常温度検知と位置特定
- 1台のコントローラで最大70 kmを監視可能
- 例えば、20 kmの場合：
 - 位置精度 < 2 m
 - 測定時間 10秒
- 各種認証取得 (UL、ULC、SIL2、IQNet、ILAC-MRA)

DTSS:

- 光ファイバーケーブルに沿った連続ひずみ監視
- 橋梁などの構造物における静的・過渡的ひずみ増加を検知
- 測定範囲 80 km、位置精度 2 m

優れたデータ表示・管理により

迅速な対応を支援

AP SensingのSmartVision管理スイートは、列車の位置、速度、進行方向を一目で把握できる、使いやすいグラフィックインターフェースを備えています。

DAS、DTS、DTSS、CCTVなど複数のセンサーシステムを単一プラットフォームにシームレスに統合します。

優れた可視化により、状況判断に要する時間を短縮し、正確な位置情報を提供することによって対応時間をさらに短縮します。

SmartVisionは、統合マップ、鉄道ネットワークマップ、ウォーターフォール図、各種解析機能により、明確な全体把握を可能にします。

レイアウトは、音響エネルギーの瞬時変化を色分けして表示します。

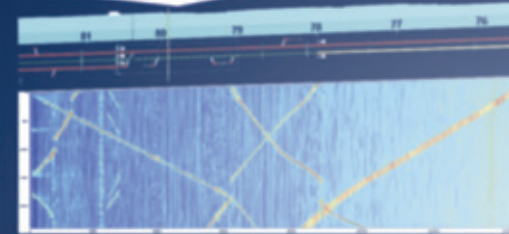
インフラストラクチャの区間ごとにアラームレベルやアラームのタイプを柔軟に定義できます。最新のクライアントサーバーアーキテクチャにより、仮想化ITネットワーク上への導入が可能で、鉄道管理システムとの連携に向けた多様なプロトコルを提供します。

SmartVisionの特長

- 統合管理ソリューション
- インフラ全体を
24時間365日可視化
- レポート・解析機能
- アラーム管理
- 中央データベース
- 制御・管理システムへの
容易な統合

Track Condition Monitoring

Rail Break Alarm
08:45 / 25.05.25
km 80+230



Inspection Notes

- Reinspect in 4 weeks
- Broken fastener replaced

Track Section Manager: Mannheim





総合ソリューションプロバイダー

最適な選択肢

AP Sensingは、鉄道インフラおよび車両モニタリングにおける長期的なパートナーです。

お客様の課題に耳を傾け、お客様のプロジェクトに最適な分布型光ファイバーセンシングソリューションをご提供できるよう尽力いたします。

当社の包括的な提案は、鉄道モニタリングの要求に適合し、重要資産を保護します。

AP Sensingは、実績あるコンポーネント・装置を基盤としたシステム設計、要件に応じたソフトウェア機能・画面のカスタマイズ、プロジェクト管理・エンジニアリング、設置・試運転、ライフサイクル全体にわたるサポートまで、包括的なパッケージを提供します。

当社の国際プロジェクトチームは、多分野にわたる高いスキルと熱意を持つエンジニアおよびフィールドサポートで構成され、経験と専門知識を結集して責任をもって約束を果たします。



温度 (DTS)



音響 (DAS)



温度・ひずみ (DTSS)



私たちの使命

お客様の成功を支えるために

📋 AP Sensingが選ばれる理由とは？

- 業界をリードするDFOS技術とソリューション
- 経験豊富で専任のエンジニアリング・プロジェクト管理チーム
- 用途に応じて選べる認証済みセンサーケーブル
- インテリジェントなアラーム管理ソフトウェア: SmartVision
- 柔軟なプロトコルとインターフェースによる容易な統合化
- 業界でも特に包括的な認証・製品試験の実績
- 高い品質と長い製品寿命
- 世界水準のサービス、サポート、トレーニング
- 地域のエキスパートパートナーとのグローバルな体制・存在感



支援力



グローバル



専門性

WORKING
TOGETHER

AP Sensing

AP Sensingについて

光試験分野におけるHP (Hewlett-Packard) の技術的資産を背景に、AP Sensingは分布型光ファイバーセンシング (DFOS) のリーディングソリューションプロバイダーとしての地位を築いてきました。

当社は、お客様に対して、適切に設計された包括的なソリューションを提供することに取り組んでいます。高度な専門性を持つグローバルチームと地域パートナーは、お客様を支援することに情熱を注いでいます。

当社のモットーである「Thinking Ahead」は、優れたプロジェクト遂行と円滑な運用に備える姿勢と情熱を表しています。

AP Sensingは、お客様とパートナーの成功があつてこそ当社も成功できると考えています。そのため、すべての取り組みにおいて、敬意を払い、主体的に役割を果たします。

業界で最も包括的な試験・認証により、AP Sensingは関連する安全基準への適合を支援し、環境と従業員の安全確保に貢献します。





Contact Us!

EUROPE (HQ):
info@apsensing.com

MEA & INDIA:
mea@apsensing.com

CHINA:
china@apsensing.com

ASIA PACIFIC:
apac@apsensing.com

NORTH AMERICA:
northamerica@apsensing.com

LATAM:
cala@apsensing.com

www.apsensing.com

Partner

