

OKIのインフラモニタリングソリューション への取り組み

沖電気工業株式会社 情報通信事業本部
社会インフラソリューション事業部 ソリューション開発部 部長

筒井 英夫

高度IoT社会の実現に向けたOKIの取り組み

エッジ領域の優れた技術と
豊富なユースケースを強みに
デジタル変革を推進

新たな社会
"Society 5.0"

5.0

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS



- 労働力不足
- 自然災害/環境問題
- 老朽化問題
- 少子高齢化
- 働き方改革



インフラモニタリング ソリューション

なぜ『インフラモニタリングソリューション』に取り組むか？

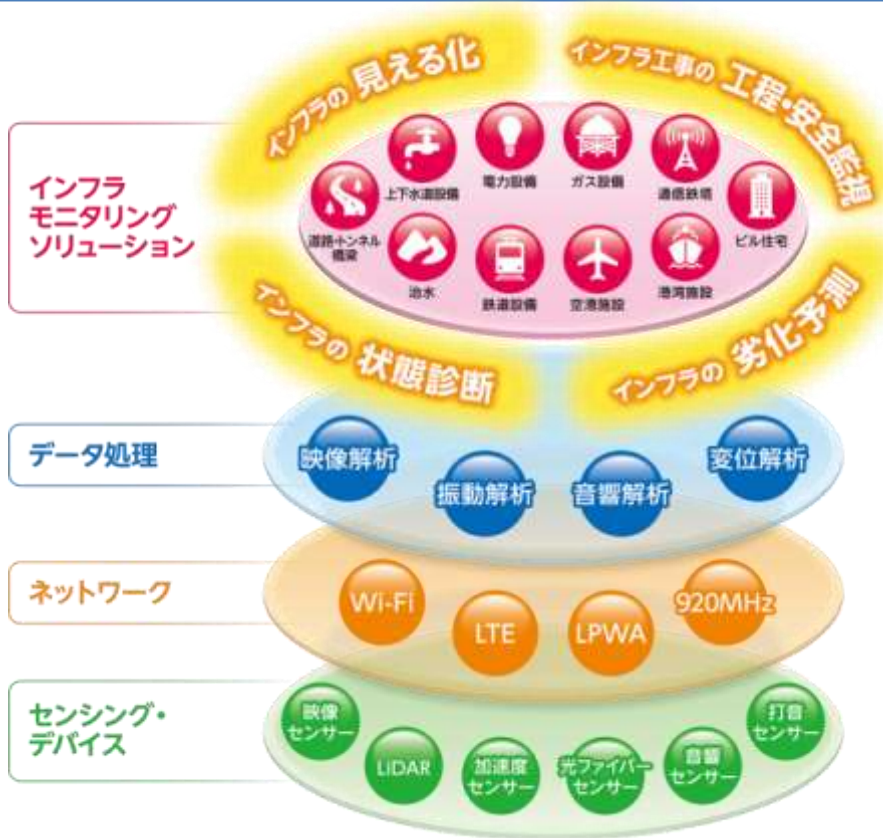
【社会課題】

- インフラ老朽化
 - ◆ 建設から50年経過・・・
- 働き方改革
 - ◆ 建設業界は2024年までに・・・
- i-Construction
 - ◆ 2025年までに20%向上・・・
- 労働力不足
 - ◆ ピーク時から減少傾向・・・



社会課題の解決と
ともに事業領域拡大
を目指します

インフラモニタリングソリューション概念図



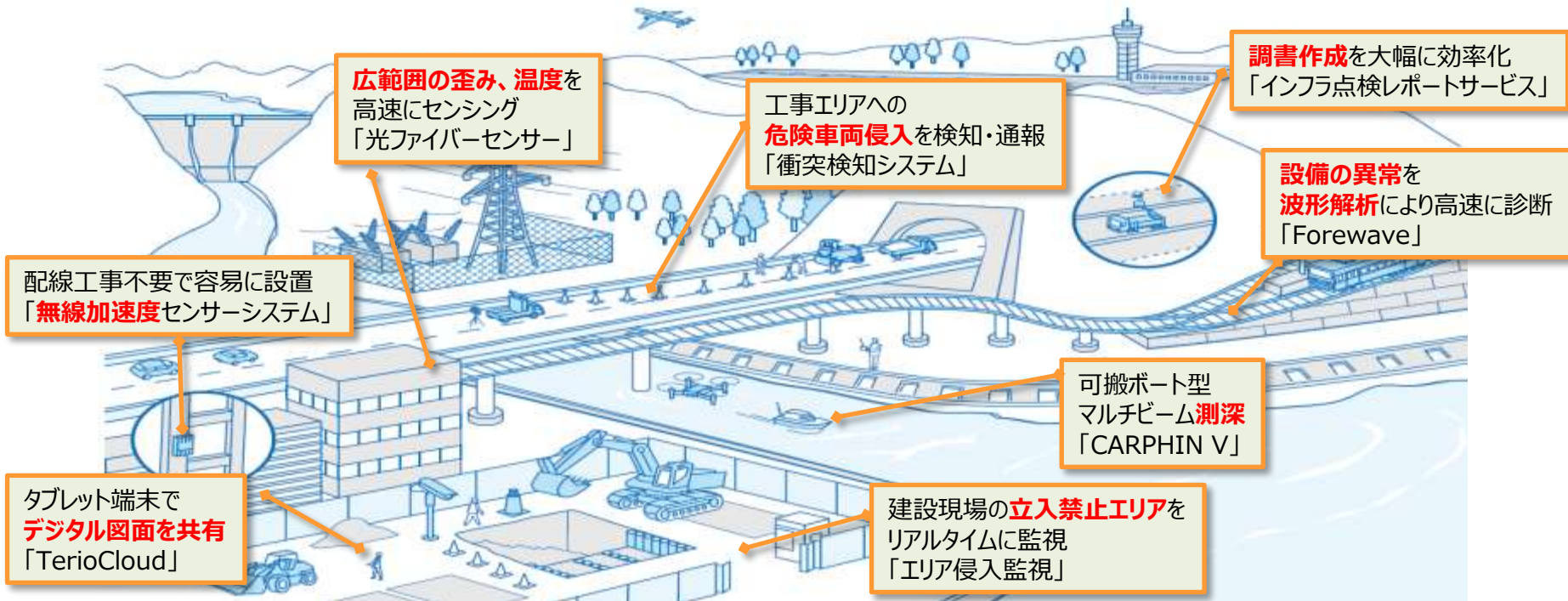
社会インフラシステム、情報通信システムの領域で長年培ってきた技術により

- インフラの **見える化**
- インフラの **状態診断**
- インフラの **劣化予測**
- インフラ工事の **工程・安全監視**

を実現します。

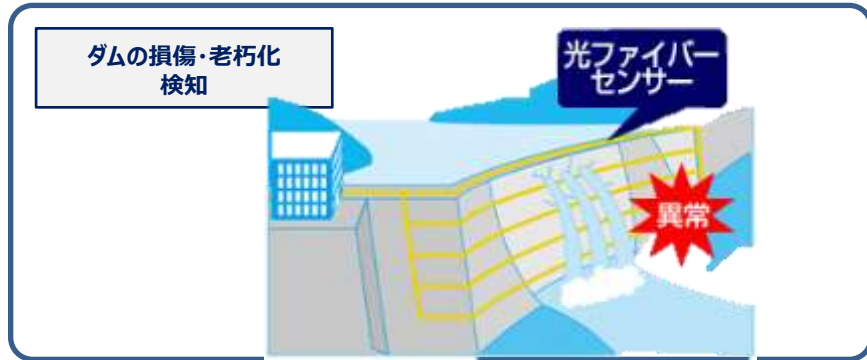
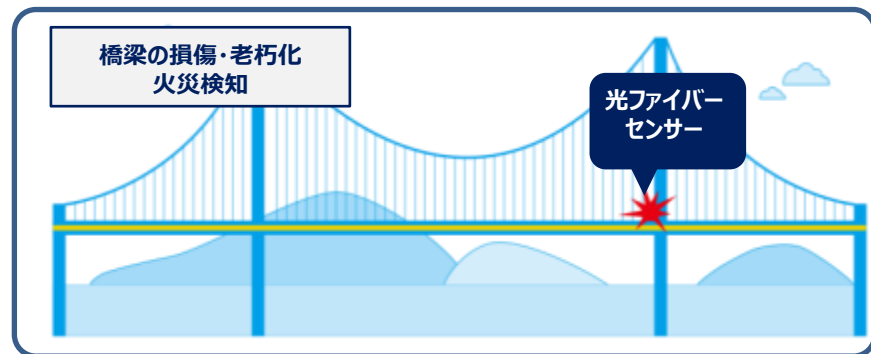
インフラモニタリングを活用したソリューションの提供分野

- 長年にわたる公共システム構築や、電話・ネットワークで培った音声・映像・波形技術等を応用、道路、鉄道、航空、海洋、建設、防災、製造等の分野でソリューションを提供



商品例) 光ファイバーセンシングを用いたモニタリングソリューション

監視が必要な広大なエリアを、光ファイバーを使って歪み・温度をリアルタイムセンシング



商品例) 無線加速度センサーシステム

社会インフラ市場向けの無線加速度センサーシステムを販売

電池駆動で数年動作可能な無線加速度センサー(SRシリーズ搭載)システムは、低コストで構造物の遠隔モニタリングを実現します。

橋梁・道路



鉄塔・支柱



無線加速度センサー ユニット仕様

装置外観

122x82x62mm
屋外仕様筐体



管理ソフトウェア



振動・傾きの可視化



監視・分析

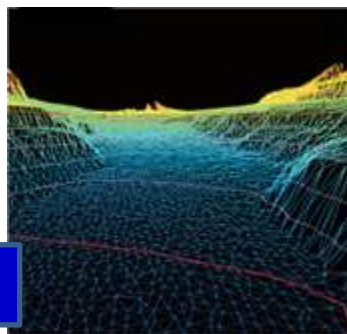
商品例) 可搬ボート型マルチビーム測深機「CARPHIN V」

- 有人測量船では深浅測量が不可能な港湾、湖沼、小規模河川でも測量可能
- 自律航行機能により測定工数を1/2に削減
- わかりやすいUIで誰でも簡単に測量可能

運用イメージ



解析イメージ



特長

小型・軽量

- 約25kgの小型・軽量船体で大人1名での運搬を実現あらゆる場所で使用可能

オールインワンシステム

- 深浅測量に必要な機器(GNSS・動揺計・マルチビーム測深機)すべてを船体に装備
- キャリブレーション誤差による測深誤差がなく、誰でも簡単に深浅測量が可能

商品例) 振動データを活用した異常・予兆検知 ForeWave

- 振動や音響をリアルタイム解析し、「現場の今」をすばやく把握
- OKI独自の解析技術とエッジ構成により、高速なレスポンスを実現

適用例

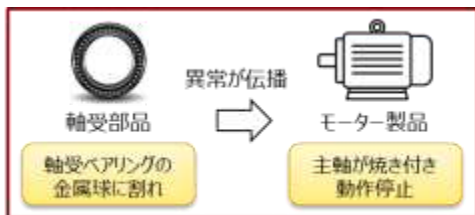
鉄道設備、電力設備の運用中の振動／音をリアルタイムに解析して、保全・交換時期を最適化します。



- 主要な設備駆動部／工具の状態把握
- インフラ設備の経年劣化を検知
- 熟練者の耳による正常／異常判定

OKI異常検知のアプローチ

- 故障初期に発生しやすい振動や音響（可聴域に近い高周波振動）を、AI解析します。
- 高周波数帯における大量データでも、エッジ構成でパフォーマンス良く解析可能です。

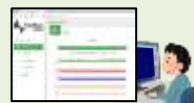


※上図は一例です、これにあてはまらない設備／機種があることも想定されます。

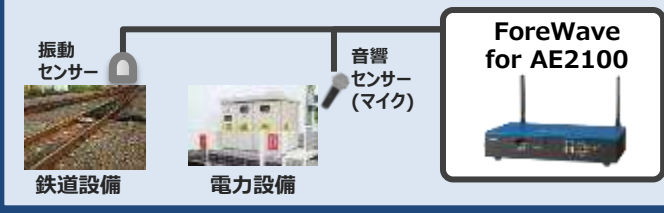
故障初期の振動や音響は、大量データでパフォーマンス良い解析が必要

OKI独自の解析技術とエッジ構成で高速なレスポンスを実現

遠隔監視



エッジ：「現場の今」をリアルタイム解析



OKI独自の解析技術

特許出願中

波形データの「特徴成分」のみを自動検出して機械学習へ投入。解析するデータ量が少なく、高いパフォーマンスを実現します。

<設備を構成する部品>



商品例) インフラ点検レポートサービス

NETIS登録番号
TH-170006-A

橋梁およびトンネル定期点検業務をタブレット活用により大幅に効率化します。
現場での点検作業をデジタル化することにより、事後作業を**最大80%削減**します。



インフラ現場でAI活用を促進するAIエッジ

■ 各分野のパートナーとのエコシステムでソリューションを共創・・・AI連携にはデータモデル標準化も重要

OKI AE2100シリーズ

- ✓ 業界トップとの戦略提携による最新技術の集約
- ✓ 高コストパフォーマンス
- ✓ 様々なニーズに応える汎用性
- ✓ 高性能AIエンジン
- ✓ 耐環境性



3つのReady

- セキュアブート
- TPM対応
- アクセス制御



- 充実した物理インターフェース
- 多様な無線規格対応
- 耐環境性と高信頼性
- クラウドとの親和性

- オープンなAI実行環境
- 高いAI処理性能
- AIモデルのラインアップ

例：インフラ・防災での活用～安全最優先の緊急制御をエッジでリアルタイム処理

傾斜センサー杭

・映像解析 ・FFT処理/スコア判別



監視センター



情報モデル標準化への取り組みと 次のチャレンジ

インフラモニタリング情報モデルの標準化

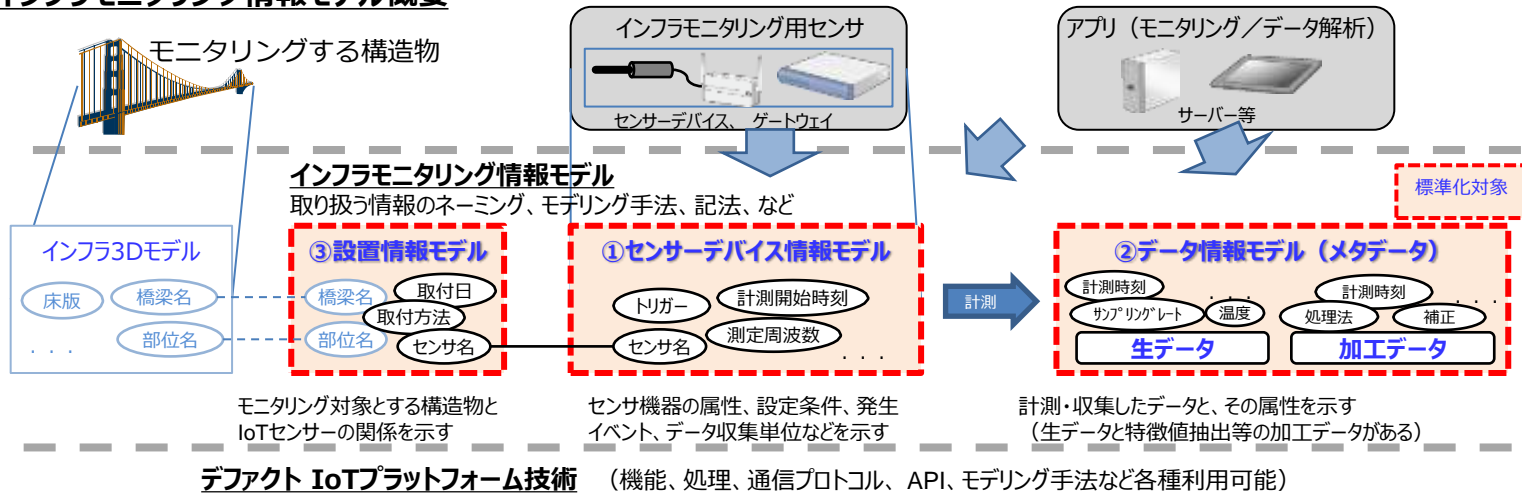
■ OKIの標準化への取り組み

- 標準化担当部門や専任体制は無い
- 事業上の必要に応じてピンポイントで対応
- 対応分野ではポスト確保など含め積極活動

■ インフラモニタリング向けセンサー情報モデル標準化

- IoTによるモニタリングの普及策としてセンサー情報モデルを標準化
- 利用者業界（道路、建設等）の有識者と勉強会、意見交換（スマートIoT推進フォーラム 技術標準化分科会 インフラモニタリングTF）
- TTCなどで文書を制定することで、異業種からも参照可能

標準化中のインフラモニタリング情報モデル概要



図出典：TTC技術レポートTR-1074「インフラモニタリング情報モデル標準化のためのガイドライン」、2019年3月15日制定

本活動の一部は総務省SCOPE「インフラモニタリング情報モデルの異分野間連携」の委託により実施しています

