

## 1. 研究課題・実施機関・研究開発期間・研究開発予算

- ◆課題名 : ソーシャル・ビッグデータ利活用・基盤技術の研究開発
- ◆個別課題名 : 課題A ソーシャル・ビッグデータ利活用アプリケーションの研究開発
- ◆副題 : プログラマブル構造物センサーネットワーク設備を利用した実証実験
- ◆実施機関 : 株式会社エヌ・ティ・ティ・データ
- ◆研究開発期間 : 平成26年度～平成27年度 (2年間)
- ◆研究開発予算 : 総額40百万円 (平成27年度 20百万円)

## 2. 研究開発の目標

構造物として数が多い橋梁と建造物をターゲットとし、ICT新技術を活用したセンサーネットワークによる構造物監視を目標とする。

## 3. 研究開発の成果

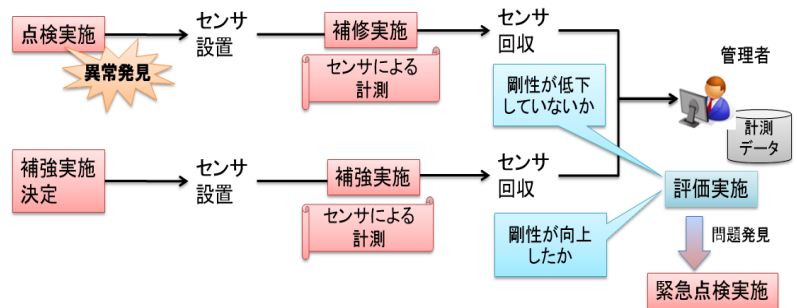
目標

成果

### 1. 評価支援可視化システム開発

#### 目標1

構造物の健全性評価を支援するため、センサーネットワーク設備から収集した計測データ(加速度データ)を処理し、高い視認性をもって構造物管理者へ提供する仕組みを構築する。構造物管理者へセンサーデータの活用について実例をもってヒアリングを行い、研究内容へフィードバックする。以下に前提として想定した業務を示す。



### 成果1-① 長期計測監視の可視化 (当初想定ニーズ)

管理者にとってわかりづらい大量の加速度センサーの計測データを処理し、固有振動数の日毎の代表値を推移として示し、監視閾値との相関を示す画面により、橋梁の健全性傾向を管理者が理解しやすいよう示すことができた。

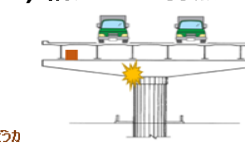
### 成果1-② 複数同時監視の可視化 (新たに確認されたニーズ)

構造物管理者へのヒアリングの結果、成果1-①の他、以下に示す振動・騒音調査のような短期かつ複数のセンサーを監視するニーズが新たに確認され、可視化の開発を行った。

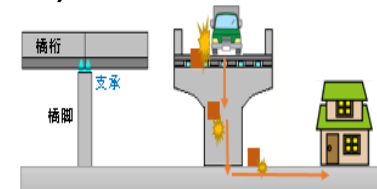
#### a). 通行解放の判断



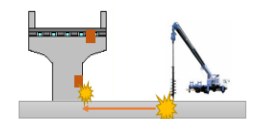
#### b). 構造上の弱点監視



#### c). 振動・騒音調査



#### d). 近接施工の影響調査



### 2. 無線センサーシステム検証

#### 目標2

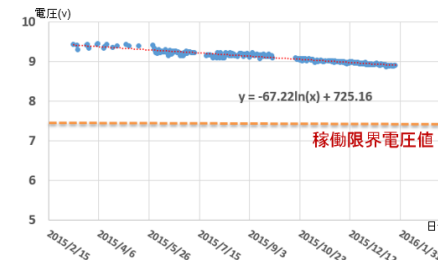
MEMSと920Mhz特小無線を用いた低消費電力無線センサを用いて無給電による2年以上(損傷発見～補修～効果確認)の監視継続の可能性を検証する。

センサーの計測タイミングを1日1回1時間とし、かつ、設定した閾値を超えた場合のみデータ取得する方式とすることで長期監視が可能となることを実証する。

### 成果2-① 無給電による2年以上の監視

メーカーの異なる2種のセンサーにて検証を行った。

- ・センサー計測の契機となる閾値調整方法を確立し、安定したデータ取得が可能となった。
- ・推定期間を含め2年以上の稼働見込みとなることが確認された。期間の推定には回帰直線式を用いた。



#### 4. これまで得られた成果(特許出願や論文発表等)

	国内出願	外国出願	研究論文	その他研究発表	プレスリリース 報道	展示会	標準化提案
モバイル・ワイヤレス テストベッドを活用し た実証的研究開発	0 (0)	0 (0)	0 (0)	2 (1)	0 (0) ※成果数は累計件数、( )内は当該年度の件数です。	0 (0)	0 (0)

##### (1) トピックス

特になし

#### 5. 研究開発成果の展開・普及等に向けた計画・展望

##### 1. 評価支援可視化システム開発

- ・構造物管理者の業務フローを具体的にヒアリングし、技術成果を適用した場合の改善フローを構造物管理者毎にカスタマイズして作成し、成果導入のメリットを明確化して、普及・展開へのアプローチを実施。
- ・平成27年度のヒアリング成果により「桁たわみ」の重要性が確認され、かつ、加速度センサからたわみを算出する技術も確立されつつあることから、たわみ算出の機能追加を行い、製品価値の向上を図る。

##### 2. 無線センサシステム検証

- ・検証フィールドを確保し、電池による2年間以上の継続運転の実績を確保することで、構造物管理者への訴求力を向上させる。