

41 インフラセンシングデータの統合的データマネジメント基盤の研究開発



研究責任者 国立情報学研究所 副所長・教授 安達淳
共同研究グループ 北海道大学、筑波技術大学、長岡技術科学大学

研究開発の目的・内容

研究開発の目的

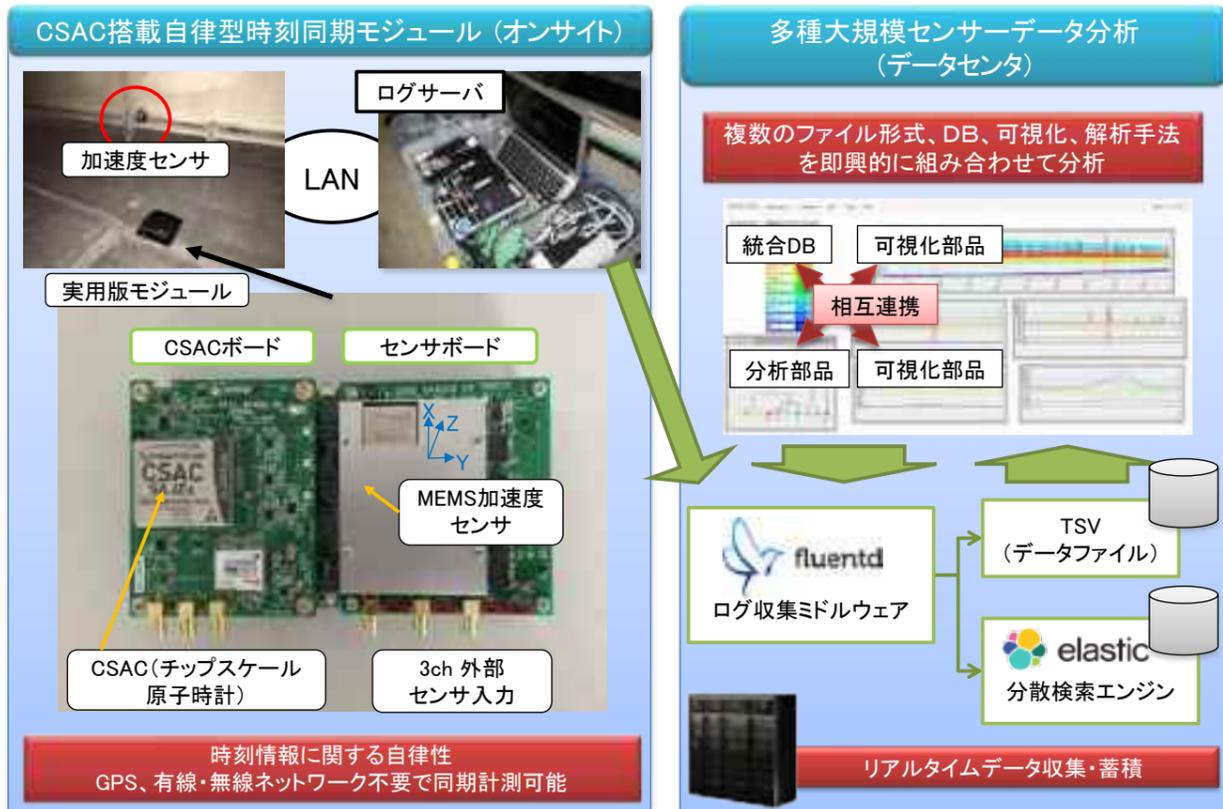
- ❖ **データ管理蓄積技術:**
マルチモーダル・モニタリング・データの効率的な管理蓄積技術の研究開発
- ❖ **分析技術:**
構造物の変状との関連が想定される特徴量を抽出および構造専門家、データ分析専門家の協働による構造変化指標の創生
- ❖ **時刻同期センシング技術:**
構造物、移動体に設置する様々なセンサによる計測データを比較分析できる自律型時刻同期マルチセンシング技術の研究開発

研究開発の内容

- ❖ 多様な分析可視化ツール、データベースシステムを統合した探索的可視化分析環境の開発
- ❖ 周波数分析、信号処理、データ統合技術を用いた橋梁通過車両検知と橋梁の変状に関わる特徴量抽出・構造変化指標創生
- ❖ チップスケール原子時計 (CSAC) を用いた自律型時刻同期マルチセンシング用モジュール及び異種センサを接続した自律型時刻同期マルチモーダル・モニタリング・システムの開発

現状の成果①

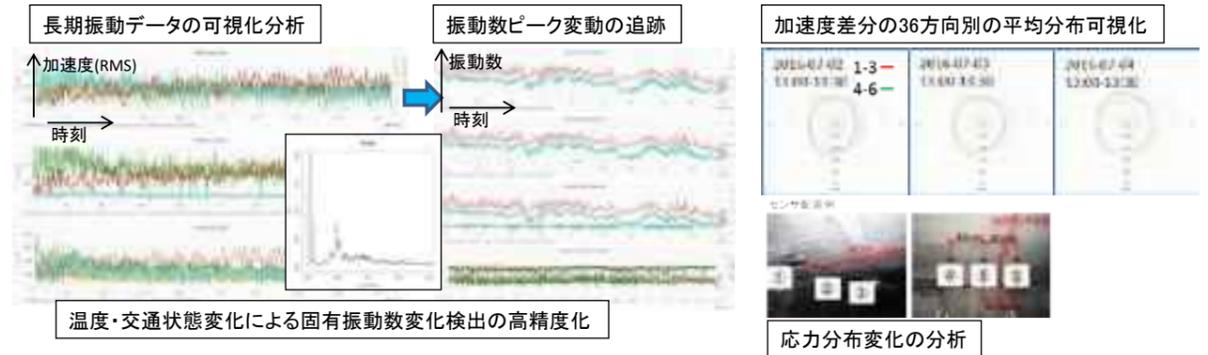
データマネジメント基盤



現状の成果②

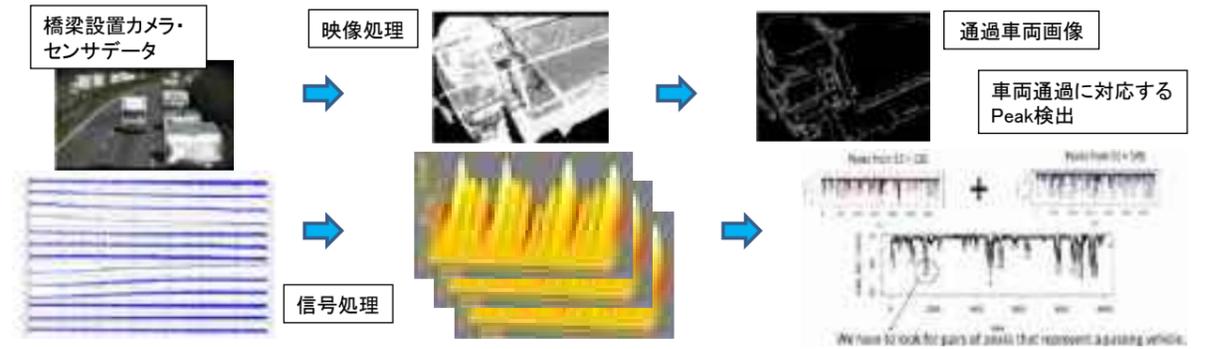
センサデータ分析

- ◆ **高精度加速度計を用いた長期マルチセンサ・モニタリングによる振動解析システム**
❖ 長期マルチセンサ・モニタリングにより温度変化等の外的要因による振動特性の変化検出



- ◆ **高精度橋梁通過車両検出**

- ❖ 映像・センサデータを統合的に解析することによって精度高く通過車両を検知

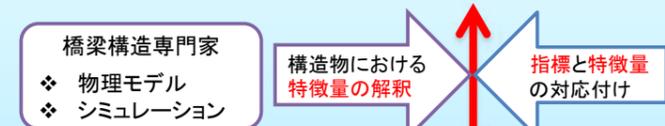


最終目標

道路維持管理業務の効率化

橋梁維持管理の支援

目視・打音・非破壊検査による構造物の変状判定についてより簡便・安価な**判定の指標**



モニタリングデータより構造物の変状との関連が想定される**特徴量**を抽出

- ❖ データ分析・マイニングによる特徴量の抽出
- ❖ 可搬型センシングによるスピーディなモニタリング
- ❖ 多様なセンサの時刻同期による多面的モニタリング

アウトプット

道路修復計画支援のためのセンシングデータ管理分析

- 各種インフラ維持管理データを管理する拠点DBシステムのプロトタイプを開発
- 活荷重計測の高精度化により、道路荷況状況に合わせた修復計画立案を支援
- センシングデータ分析のための指標群および利用指針

開発システムの普及促進

自律型時刻同期マルチセンシング技術

商用化可能な技術仕様を整理し、メーカーによる製造・販売を促進する

統合センシングデータ蓄積・可視化・分析システムのオープンソフト化

- ① パッケージ・ソフトウェアとして公開
• システム全体をパッケージとして公開
- ② 他ソフトウェアへの組み込みが容易な汎用性の高いライブラリとして公開
• 統合センシングDBシステム・データ可視化分析ライブラリ
• 通過車両検出、構造変化特徴抽出プログラム
• 対応センサ、対応データ形式の拡充
• チュートリアル、マニュアルの整備

商用ソフトウェアに組み込み可能なライセンス (Apache2.0、修正BSDライセンス等) で公開することにより、商用利用での活用も含め普及の促進を図る