

# リアルタイムセンサシステムのご紹介

仙台スマートマシーンズ株式会社

取締役 CFO, CTO 高山 洋佑

代表取締役 CEO 桑野 博喜

# 弊社について



代表取締役

**桑野 博喜**

～2002年 NTT研究所 PM、担当部長

2003年 東北大学大学院工学研究科 教授

2014年 未来科学技術共同研究センター 教授兼任

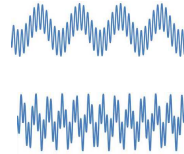
2016年 仙台スマートマシーンズ社創設

## 真のIoT社会を実現させるデバイスの開発

- ・ IoTセンサを駆動させる電源の開発
- ・ モノの様々な状態を把握するセンサモジュールの開発
- ・ センサデータの収集/解析技術の開発

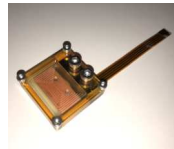


建築物、機械設備



振動

振動型  
エネルギーハーベスタ



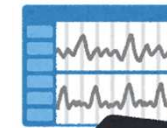
発電



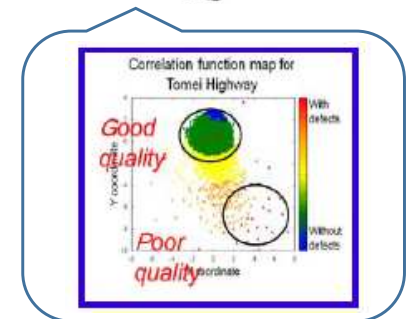
センサモジュール

- センサデータを捕捉
- データを送信

無線通信  
(BLE等)



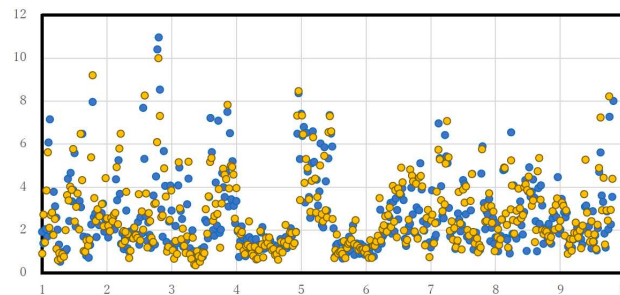
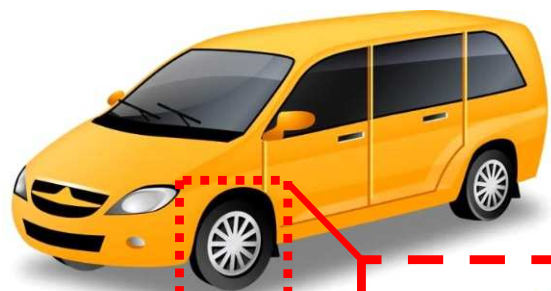
データの  
収集・解析



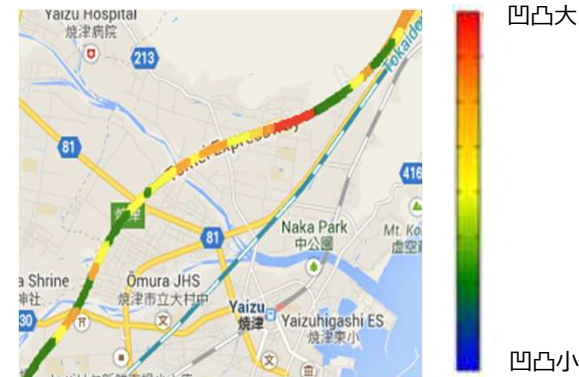
解析システム

# 弊社技術実績の一例

自動車ばね下に設置する路面モニタリングシステムを東北NEXCOに納入  
自動車道の路面状況(凹凸)を解析しマッピング化を実施



振幅データの測定/集計



地図データへのマッピング

## ビル/家屋モニタリングシステム

水害・地震発生時の家屋の被害状況/範囲をいち早く把握するシステム



## 現状の情報取得方法

### 水害による浸水状況の把握



水位計



雨雲レーダー

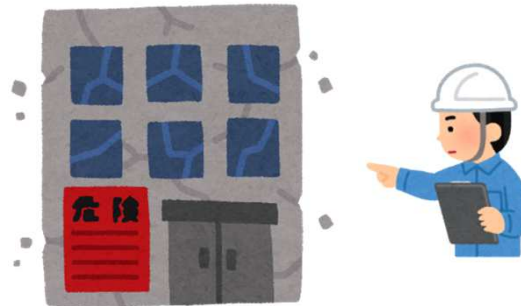
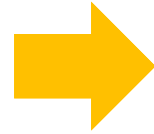
- レーダーによる降雨量のモニタリング
- 外水氾濫を対象にした河川水位のモニタリング

間接的な情報による損害状況把握の遅延

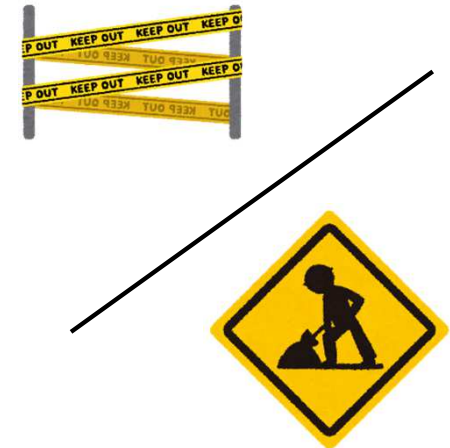
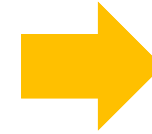
## 地震による損害状況の把握



地震災害



専門家による実地調査



立入禁止/工事区画の設定

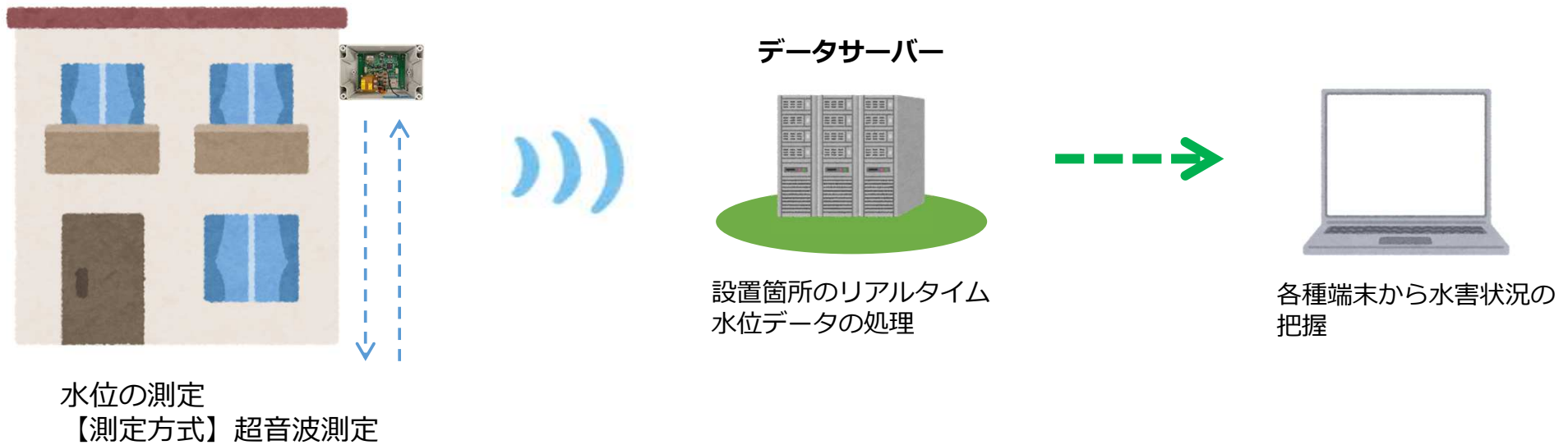
人手による定性的な調査、損害査定に時間を要する

⇒修復工事/区画規定に時間を要する

⇒復興遅延

## 家屋へのリアルタイムセンシングシステムの設置

### 水位センシングシステム



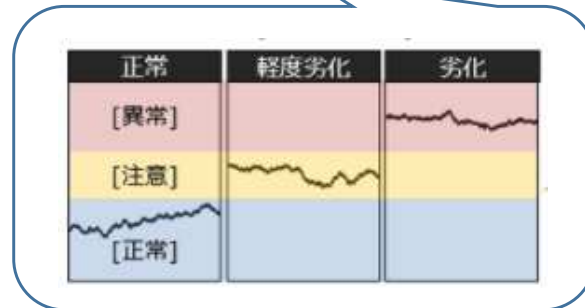
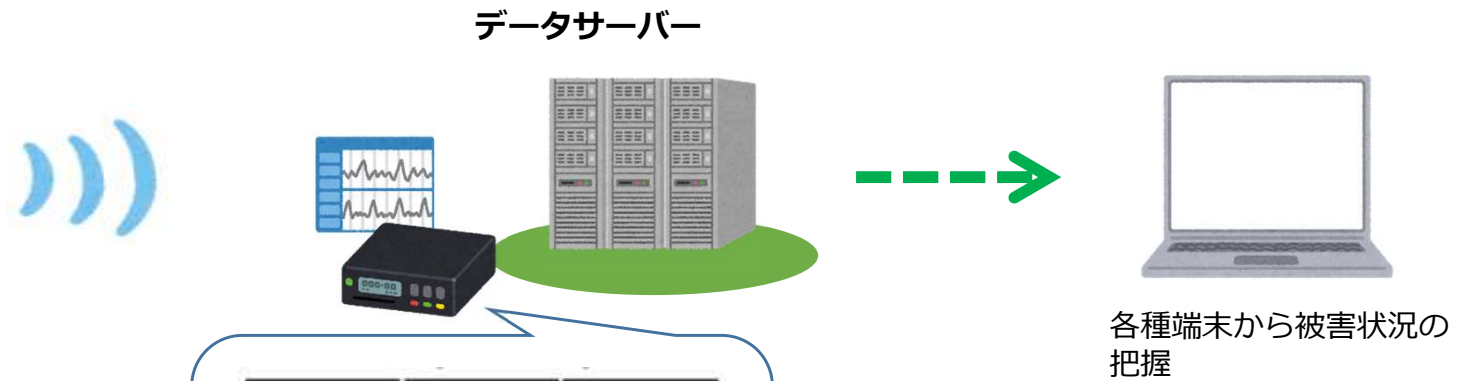
保有機能	使用技術
システムへの給電	バッテリー（リチウムイオン電池）
水位データの取得	超音波測定
取得データの無線通信	LoRa



## ビル/家屋ダメージ計測システム



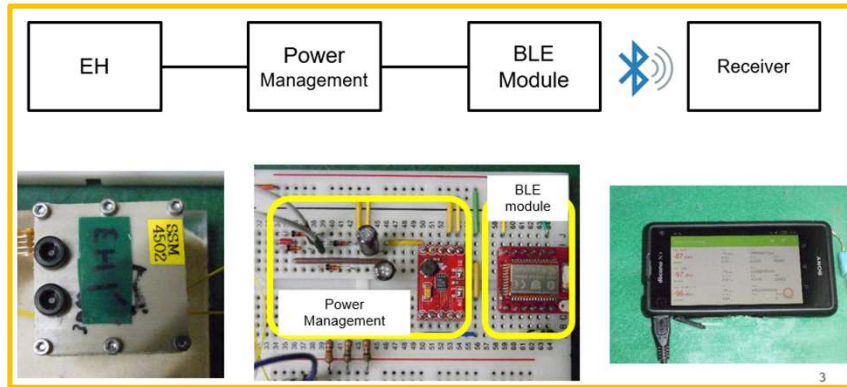
家屋の床/壁面へ設置



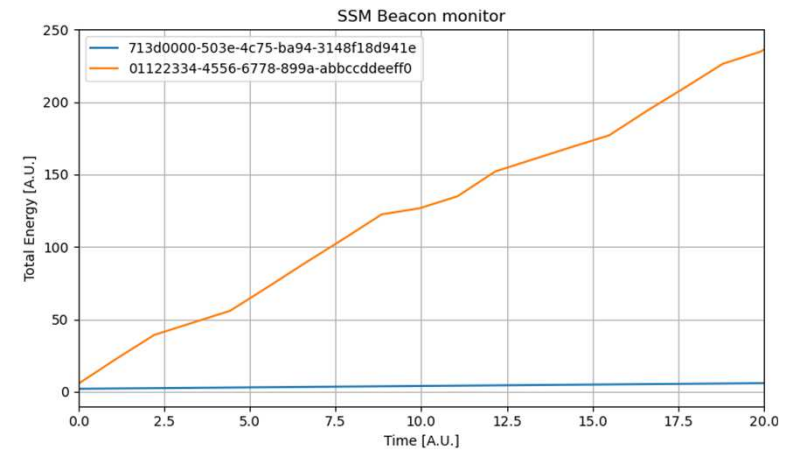
大地震により、  
ダメージが閾値を超えると  
異常として診断

## ビル/家屋ダメージ計測システム概要

SSM Confidential



圧電エナジーハーベスタを用いたダメージ計測システム



ダメージ計測システムによるパソコン出力表示結果

機械装置部材・大型構造物の機械的総ダメージ  
 = ひずみエネルギーの総和に比例  
 = **SSM圧電エナジーハーベスタの総発電量に比例**

大地震発生などにより  
 グラフの傾き、絶対量の変化  
 ⇒ 修繕可否、立入可否判定に応用

# チーム体制



桑野 博喜

【要素技術提案】



高山 洋佑

【全体統括】  
中小企業診断士



今野 理洋

【システム設計担当】



Nguyen Hoang Hung

【デバイス設計担当】



安心・安全な社会の実現を



仙台スマートマシーンズ株式会社