

「インフラ維持管理・更新等の社会課題対応システム開発プロジェクト」

# 第1回ライフラインコアモニタリング プロジェクト成果報告会

## ～ネットワーク気象計と 小型無線センサへの取組み～

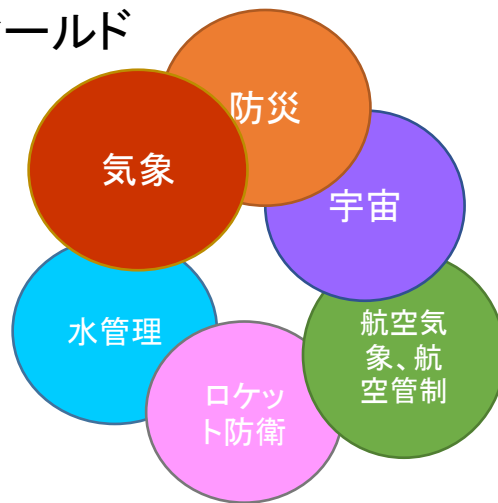
明星電気株式会社

2015年4月23日

## 企業理念

私たちは、独自のSensing & Communication技術により、革新的な商品・サービスを創造し、安全・安心な社会の発展に貢献していきます。

## 明星電気の活躍フィールド



本社(群馬県伊勢崎市)

FROM UNDERWATER TO OUTERSPACE  
《水中から宇宙まで》

### 沿革 (抜粋)

- 1939年 ラジオゾンデの製造販売を開始
- 1955年 「ベビー T ロケット」にテレメータ送信装置搭載
- 1974年 「アメダス」を気象庁に納入
- 1991年 計測震度計を気象庁、NHKに納入
- 2007年 月周回衛星「かぐや」にハイビジョンカメラを含む8機器を搭載
- 2011年 「きぼう」からの小型衛星放出実証ミッションに採用
- 2012年 超小型衛星「WE WISH」の放出・成功
- 2013年 地域稠密気象観測「伊勢崎市POTEKAプロジェクト」突風を観測

## 産学官共同研究

### POTEKAプロジェクト

POTEKA Sta.

POTEKAプロジェクトでは2013年8月より群馬県内の55か所に小型気象計を約1.5km~4km間隔で設置して研究が開始されました。

<観測項目> 気温・湿度・気圧・日照・感雨



POTEKA Sta.

稠密気象データの収集と活用法の探索を目指し、産学官共同研究「伊勢崎市POTEKAプロジェクト」実施。群馬県周辺55ヶ所にPOTEKAを設置



ダウンバースト・ガストフロントに伴う気温・気圧・感雨の空間分布と時間変化



ラジオゾンデ

地上気象観測装置とラジオゾンデの技術を活かし小型化・低コスト化を実現

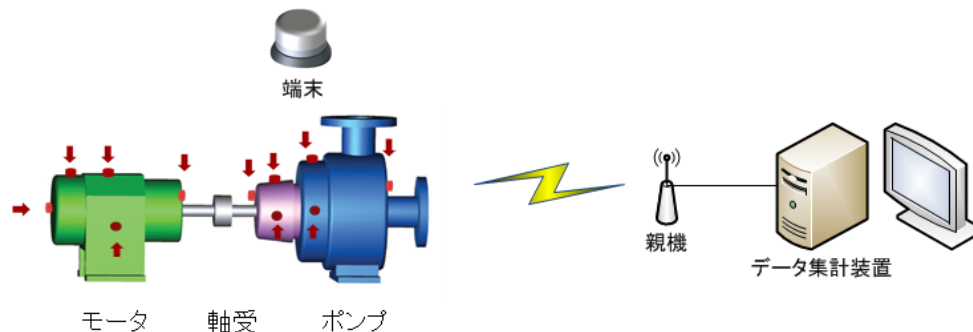


新型小型気象計POTEKAを増設し観測実験エリアを拡張中です。

# 小型無線センサへの取組み

## プロジェクト開発目標

- ・回転機器の予知保全のためのモニタリングシステムの開発をする
- ・振動データを長期間に渡り計測し、監視することで精密点検の機会を提供する



## 明星電気の開発課題

- ・明星電気は小型無線センサ端末を分担
- ・センサモジュール、信号処理モジュール、通信モジュールを搭載した自立発電無線端末の小型設計、耐久性設計
- ・回転機器への取付固定化技術の開発

- ・回転機器のサイズにとらわれず設置が可能となる、端末の小型化設計
- ・長期間の強固な固定、かつ安定した振動伝達特性によるデータの保証

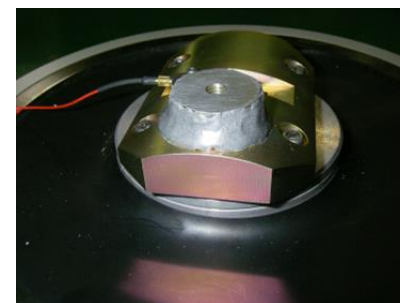
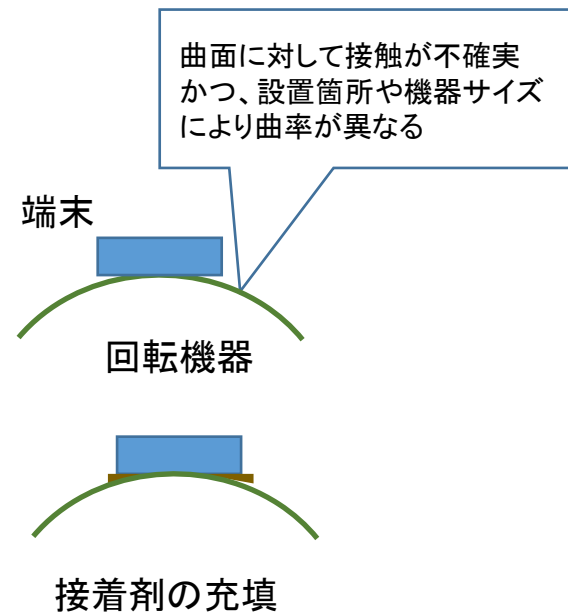
## 固定化技術

### 目標値

- ・振動に対して10年間の固定保持を保証
- ・回転機器の取付曲面、回転機器材質を考慮
- ・回転機器からの振動の伝達特性を考慮した設置の実現

### 成果

- ・10年間の耐震性評価手法の検討  
加速試験として振動増幅法の手法を採用し、  
耐震性評価を実施
- ・強度的には問題ないことを確認
- ・ただし固定作業性が悪く改良を考慮して別方法を  
再検討を実施する
- ・機器の振動伝達特性を評価  
筐体の回転機器への固定方法による差の評価、  
基板の振動特性の評価を実施



曲面への接着固定の耐振動性を確認

## 小型端末の開発

### 目標値

- ・端末の小型化の実現  
マッチ箱サイズのM型端末、  
将来的にペットボトルキャップサイズ  
P型端末への小型化検討
- ・振動情報、機器の温度情報の計測機能、およびデータ通信機能



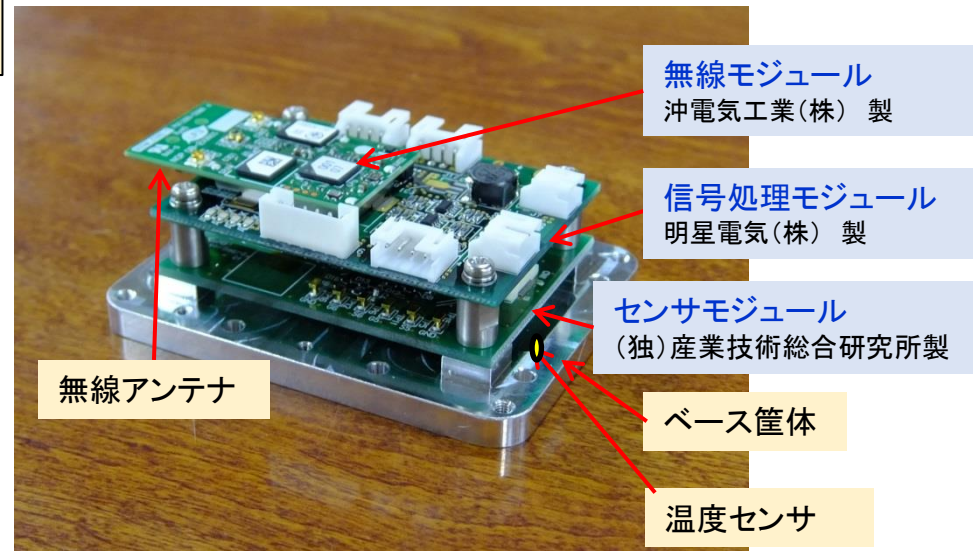
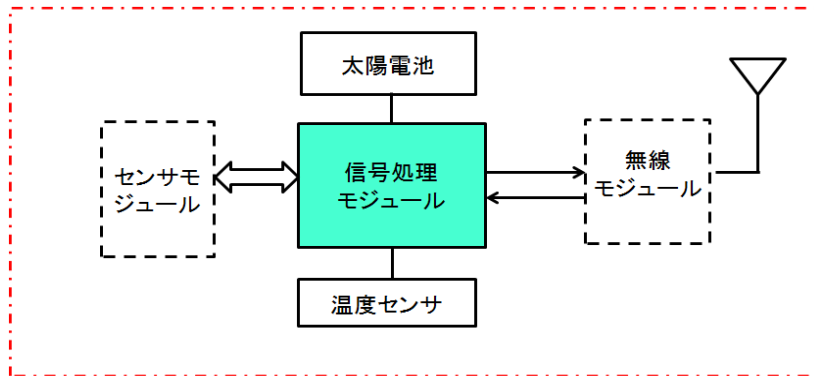
M型端末イメージ



P型端末イメージ

### 成果

- ・初年度として名刺箱サイズでの開発
- ・試作機の製造、および機能実装(ハードウェア、ソフトウェア)



初年度の試作端末