

# コアモニタリング用ネットワークシステムの開発

## 研究のポイント：Point

- ライフラインコアモニタリングシステム実現のための省電力な無線マルチホップ通信システムの開発

## 背景と目的：Background & Purpose

- インフラコアモニタリングシステム完全無線化のメリット
  - ・ 通信や電源配線の敷設コスト不要
  - ・ センサ設置が容易となり工事コスト削減
- インフラコアモニタリングシステム無線化の課題
  - ・ 自立電源で動作可能な省電力無線通信技術の確立
  - ・ 構造的に複雑で多くの遮蔽物が存在する環境での、無線ネットワークの信頼性確保
- 省電力無線モジュールによるマルチホップ通信ネットワークの実現を目指す

## 研究の内容：Summary

- 目標値：2018年度にノードあたり消費電力20uW程度で無線マルチホップ通信環境を構築
- 課題その1：中継機の省電力技術がまだ未熟
  - ・ 時刻同期型の省電力通信方式の研究開発
  - ・ 再送を伴わない衝突回避制御方式の研究開発
- 課題その2：ネットワーク情報取得が困難
  - ・ ノードと設置場所の把握を容易にするための無線ノード管理方式の開発

## 実験及び実証のデータ：DATA

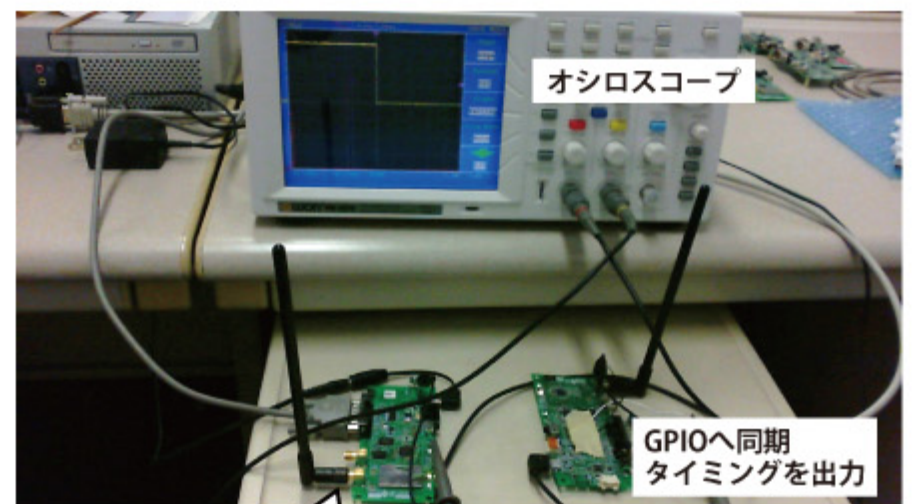
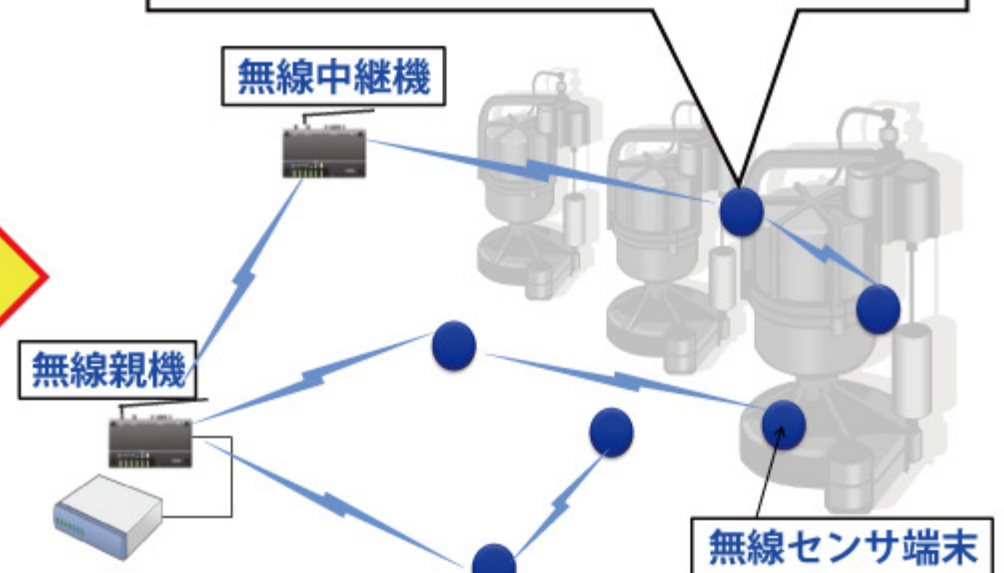
- 同期精度の高精度化および省電力効果の向上を確認  
→2018年度の目標達成に目途

	従来 (2013年度以前)	2014年度 開発方式適応	2018年頃に開発が期 待されるHW利用
駆動電圧	3V	3V	1.8V
動作時電流	50mA	50mA	10mA
スリープ時電流	20uA	20uA	5uA
省電力 通信方式	従来の省電力通信方式 同期の高精度化および パラメタ最適化無	開発した省電力通信方式 同期の高精度化および パラメタ最適化無	開発した省電力通信方式 同期の高精度化および パラメタ最適化無
モニタリングシステムへ 適応時の平均消費電力 (1時間に1回データ収集)	2500uW	160uW	20uW

方式適応&最適化で **1/15**

ハードウェア進化で **1/8**

マルチホップ通信(多段通信)を採用することで、無線化しながら信頼性を確保



同期精度測定システム

