

# 効率的な環境モニタリングを実現

## ～相関性を用いたセンサデータ圧縮技術～

### どんな研究

無線センサネットワークを構成するバッテリー駆動型のセンサ装置が観測、送信する**データの特性を活かして圧縮を行う**ことで、無線での送受信時にかかる電力消費量を抑え、センサネットワークの稼働時間を大幅に伸ばすことを目指します。

### どこが凄い

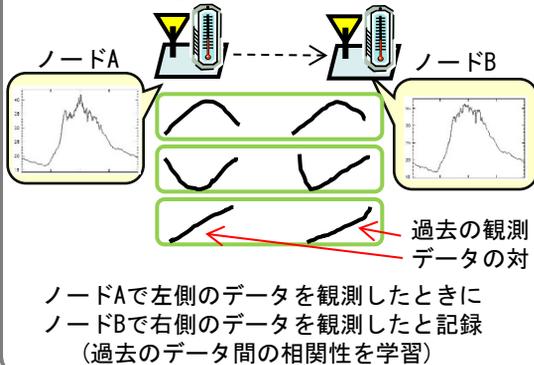
空間内に配置された複数のセンサで観測するデータ間には相関性(類似性)があります。この**相関性を利用してデータを圧縮**することで、単独のセンサで観測したデータを圧縮する手法に比べ、高い圧縮率でデータを可逆圧縮することができます。

### めざす未来

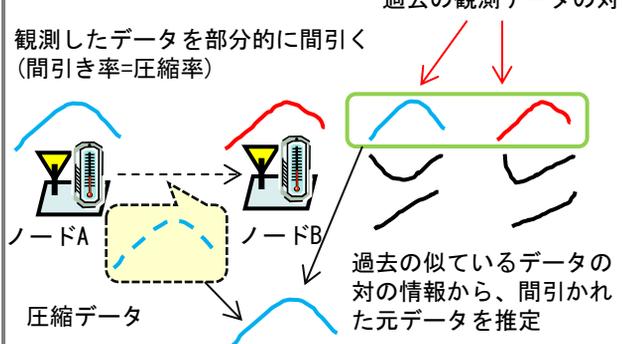
広い範囲の実世界の環境データを、センサネットワークでリアルタイムに取得し、解析技術を用いて分析することで、これまで把握することが難しかった、実世界で生じているさまざまな事象をすばやく把握し、きめこまやかな機器の制御等を実現することができます。

**【圧縮の仕組み】** 過去のデータと、観測したデータ系列間の相関性を利用して圧縮する手法を用いることで、データ系列間の相関性が高くなればなるほど、データの圧縮率を高めることが可能

#### 【事前学習】

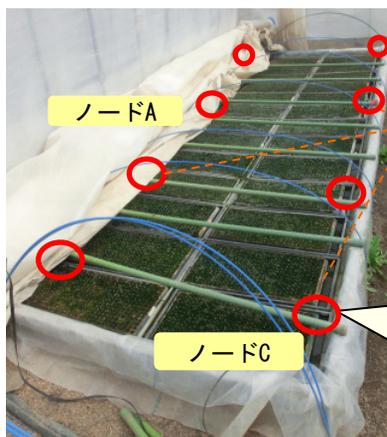


#### 【圧縮・復元】



#### 【用途例】

育苗環境データをセンサノードで取得して分析し、発芽率の改善に活用(農業ICT)



短距離無線(Zigbeeなど)を使ってデータを収集

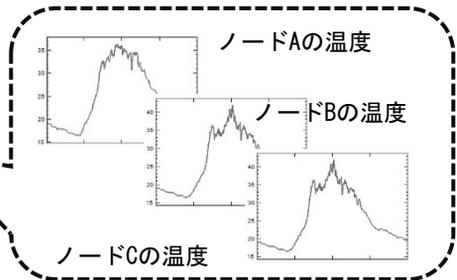


ノードB (基地局)



センサノード

サーバ



育苗施設内に配置された各センサで取得した水温データ間には相関性が存在 → 本手法でデータを大幅に圧縮し、ノードのバッテリー消費を抑制

#### 関連文献

- [1] J. Muramatsu, T. Uyematsu, T. Wadayama, "Low density parity check matrices for coding of correlated sources," *IEEE Transactions on Information Theory*, Vol. IT-51, No. 10, pp. 3645-3653, 2005.
- [2] 柳沢豊, 岸野泰恵, 前川卓也, 須山敬之, "相関のあるデータを観測する無線センサネットワークのためのデータ集約手法," 情報処理学会第32回ユビキタスコンピューティングシステム研究会, 講演番号(4), 2011.

#### 連絡先

柳沢 豊 (Yutaka Yanagisawa) 協創情報研究部 知能創発環境研究グループ  
E-mail : yanagisawa.yutaka{at}lab.ntt.co.jp ({at}の部分に@を置き換えてください)