

- 研究開発の実施に当たっては、社会インフラの維持管理に関する現場のニーズをくみ取り、研究開発成果の効果を検証するため、**地方公共団体等の協力を得て、実際の社会インフラにおいてフィールド実証等を実施。**

国立研究開発法人土木研究所 構造物メンテナンス研究センター 臨床研究用撤去部材保管施設



センサーの通信状況は、設置する社会インフラの材質に影響を受け受けるため、実際の部材により基礎検証を実施。



コンクリート材



鋼材

福井県鯖江市

めがねのまち さばえ



福井県鯖江市が管理する橋りょうにおいて、実際にセンサーを設置し、研究開発成果を検証するとともに、現場の要求を研究開発に反映する。



黒津橋(コンクリート橋、30m級)



丹南橋(コンクリート橋、100m級)

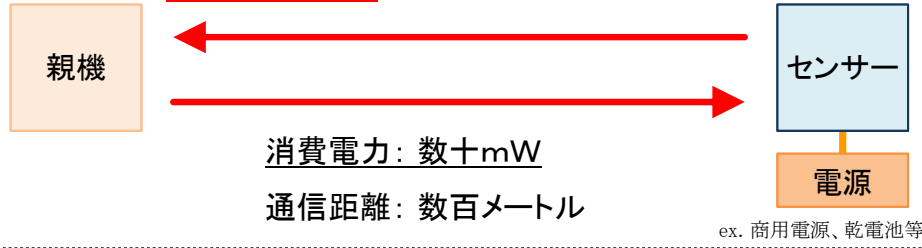


広瀬橋(鋼橋、30m級)

1.【局所集中型】超低消費電力無線センサーの試作

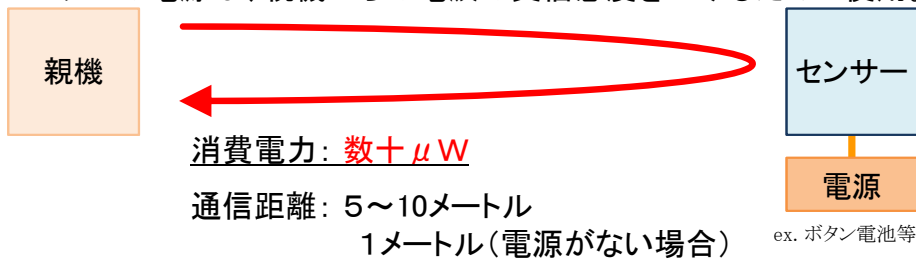
【既存の近距離無線通信規格：Wi-SUN, Zigbee, Wi-Fi等】

- センサーは、**自ら電波を発信**することで親機と通信を行う。



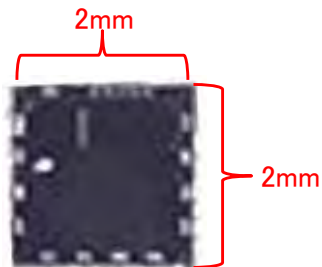
【本研究開発】 **消費電力を1/1,000に低減**

- センサーは、**親機からの電波を利用**することで通信を行う。
- センサーの電源は、親機からの電波の受信感度を上げるために使用。

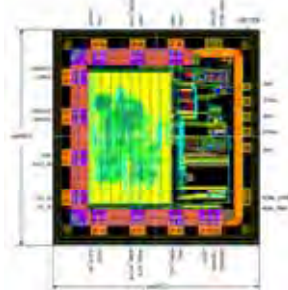


<進捗状況>

- 平成26年度はLSIの第1次試作品を作成
- 平成27年度はLSIの第2次試作品を開発し、性能評価を実施。
(消費電力を1/1000に低減する数十μW(30μW程度)の低消費電力動作を達成見込み)
- 平成28年度はセンサ機能を付加した総合実証実験を実施予定

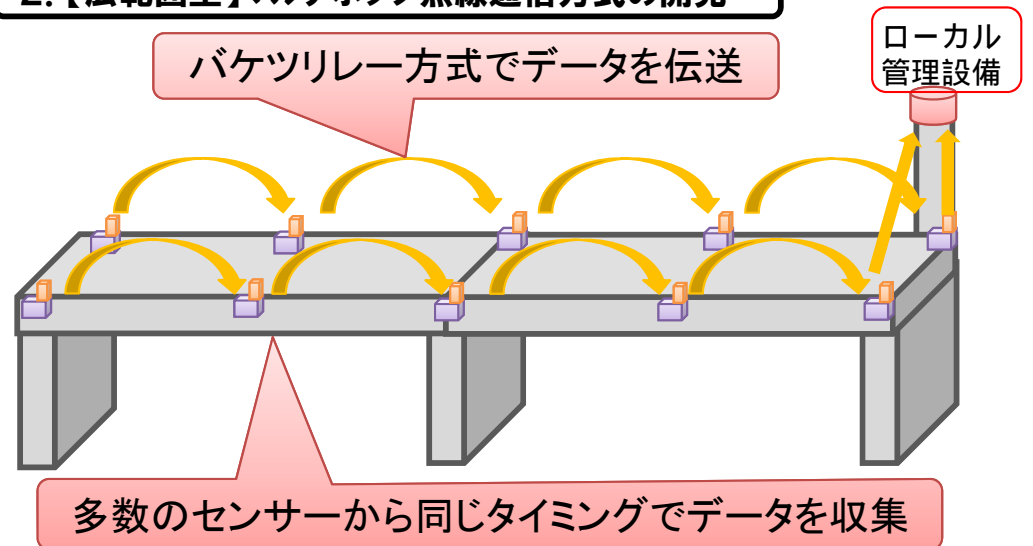


第1次試作チップ



第2次試作チップ

2.【広範囲型】マルチホップ無線通信方式の開発



<進捗状況>

- 平成26年度はコンクリート製30m級の橋梁でデータ収集の実証に成功
- 平成27年度はコンクリート製100m級の橋梁でデータ収集の実証に成功
- 平成28年度は鋼製の橋梁で実証を行う予定
(国内95%程度の橋梁をカバー可能)

福井県鯖江市



福井県鯖江市が管理する橋梁において、実際にセンサーを設置し、研究開発成果を検証するとともに、現場の要求を研究開発に反映。

平成26年度実証



平成27年度実証



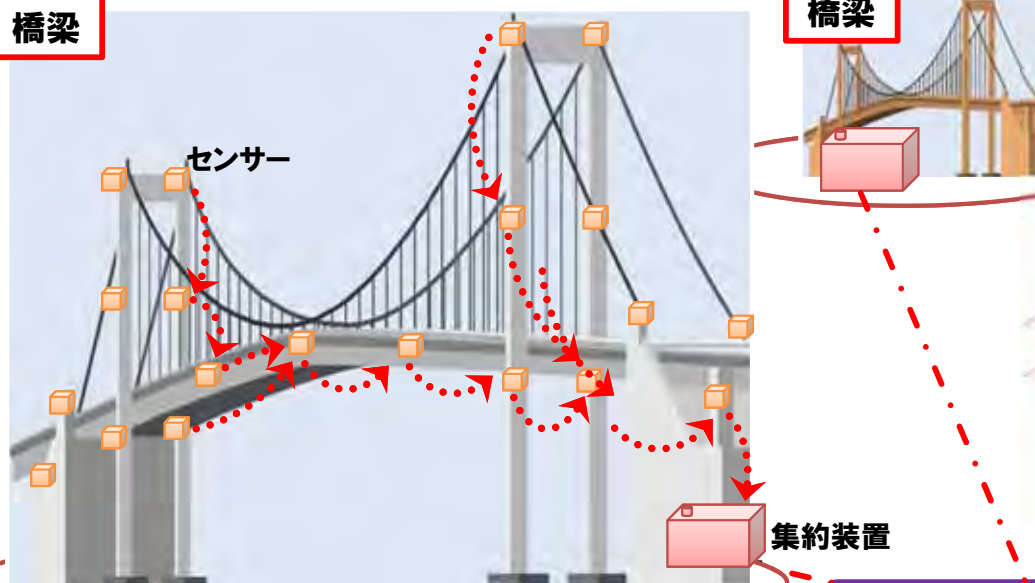
平成28年度実証予定



- センサーを活用して社会インフラの効率的な維持管理を実現するため、センサー等で計測したひずみ、振動等のデータを、高信頼かつ低消費電力で収集・伝送する通信技術等の研究開発・国際標準化を実施。

(総務省予算) 地上構造物対象のデータ収集・伝送技術

橋梁



【研究開発の対象・内容】

橋梁等の地上構造物を対象とした、5年間電池交換不要なセンサー用低消費電力無線通信技術(従来と比べて消費電力が1/1,000以下)等。

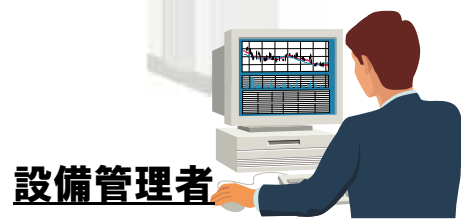
【実施期間】

平成26年度～平成28年度(3か年)

【予算額】

平成28年度:0.8億円

定量的・継続的な インフラ維持管理



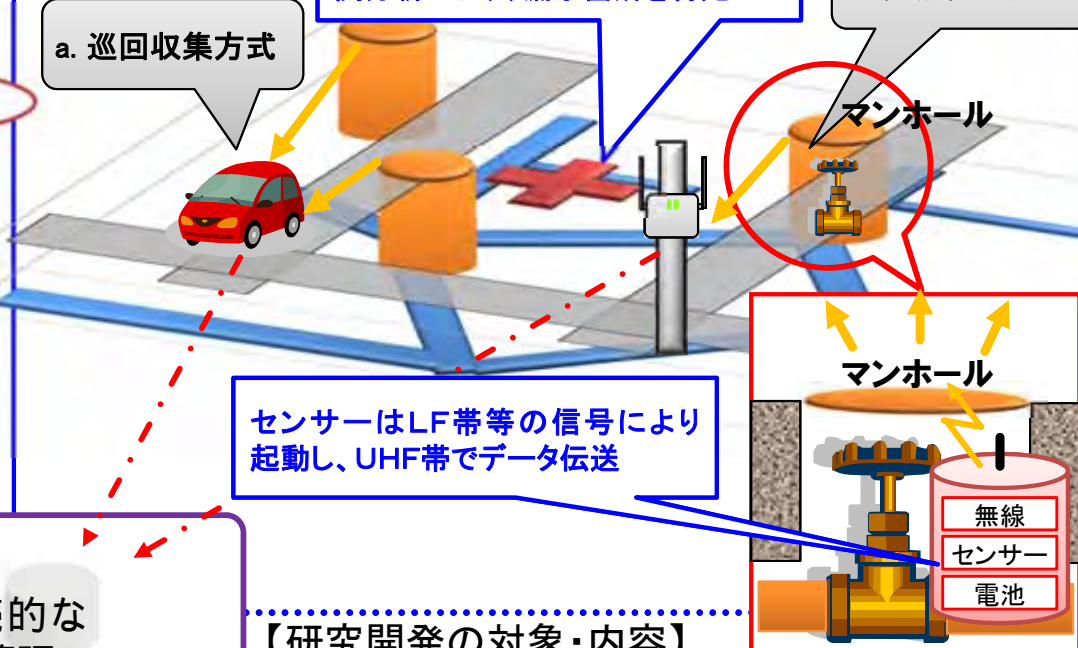
設備管理者

(SIP) 地下構造物対象のデータ収集・伝送技術

a. 巡回収集方式

データの時間的・空間的差異の相関分析により、漏水箇所を特定

b. 定点回収方式



【研究開発の対象・内容】

通信環境、計測方法等が地上構造物とは異なる水道管等の地下構造物を対象とした、センサー用低消費電力無線通信技術等。

【実施期間】

平成26年度～平成30年度(5か年)

【予算額】

平成28年度:1.7億円

ICTを活用した予防保全を基本とする社会インフラの効果的・効率的な維持管理を実現