

「スマートなインフラ維持管理に向けた ICT基盤の確立」について

平成28年4月
総務省
情報通信国際戦略局

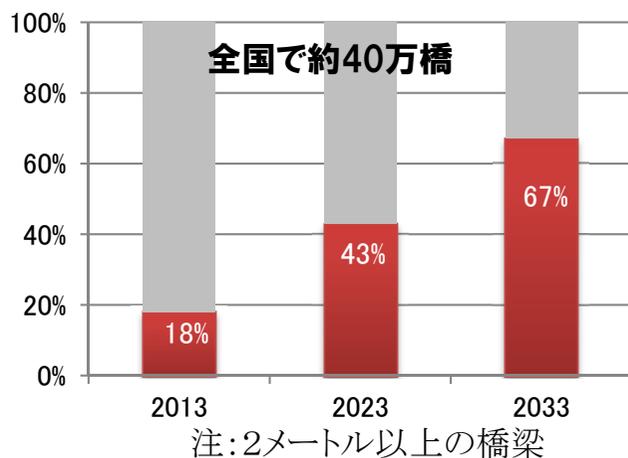
現状と課題

- ・橋梁等のインフラ老朽化が進行
- ・更新費用の急増
- ・熟練技能者の減少



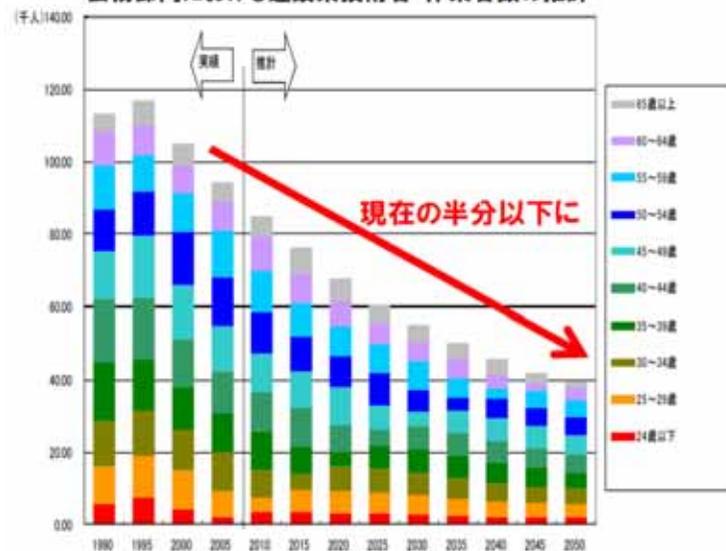
現在は、検査員の感覚に依存した定性的・間欠的に監視を実施

建設後50年以上が経過した橋梁



人員の不足

公務部門における建設系技術者・作業者数の推計



(出典) 総務省「国勢調査報告」、国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人口(平成18年12月推計)」における出生中位(死亡中位)推計をもとに、国土交通省国土計画局作成

本研究によるインフラマネジメントの改善

社会インフラにセンサーを設置して常時遠隔監視することで、その状態を正確に把握することにより適時適切に対応し、事後的な対処ではなく、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可能とし、もって、社会インフラの長寿命化の実現に資する



「スマートなインフラ維持管理に向けたICT基盤の確立」の概要

背景・政府全体の方針

- 高度経済成長期に集中的に整備された社会インフラの老朽化が深刻化。
- 厳しい財政状況の中、従来どおりの維持管理に要する財源等の確保は困難。
- 骨太の方針 など、様々な政府方針において、ICTを活用した効果的・効率的な維持管理の実現に期待。

※ 経済財政運営と改革の基本方針2014

具体的取組

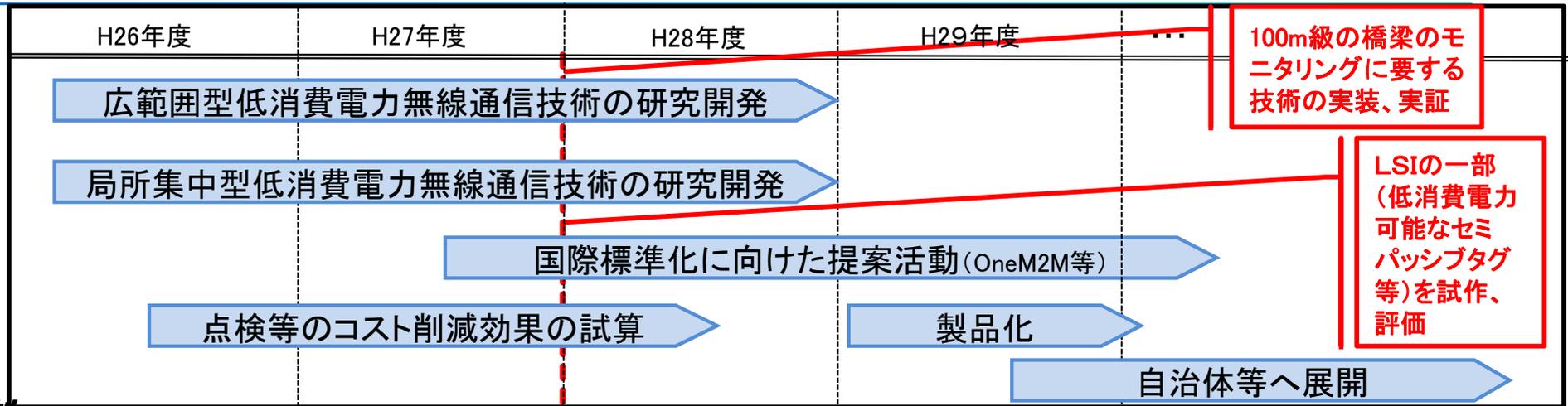
- ICTを活用した社会インフラの効果的・効率的な維持管理を実現のため、センサー等で計測したデータを、高信頼かつ超低消費電力で収集・伝送する通信技術等の研究開発・国際標準化等を推進。

アウトプット・成果

- リチウム電池等の電源で5年以上通信を可能とする（消費電力が従来比1/1,000以下）通信技術等の確立・国際標準化。
- 地方公共団体と連携した技術実証による社会インフラへの導入促進。

ICTを活用した効果的・効率的な維持管理を実現し、もって、社会インフラの長寿命化に貢献。

実施スケジュール

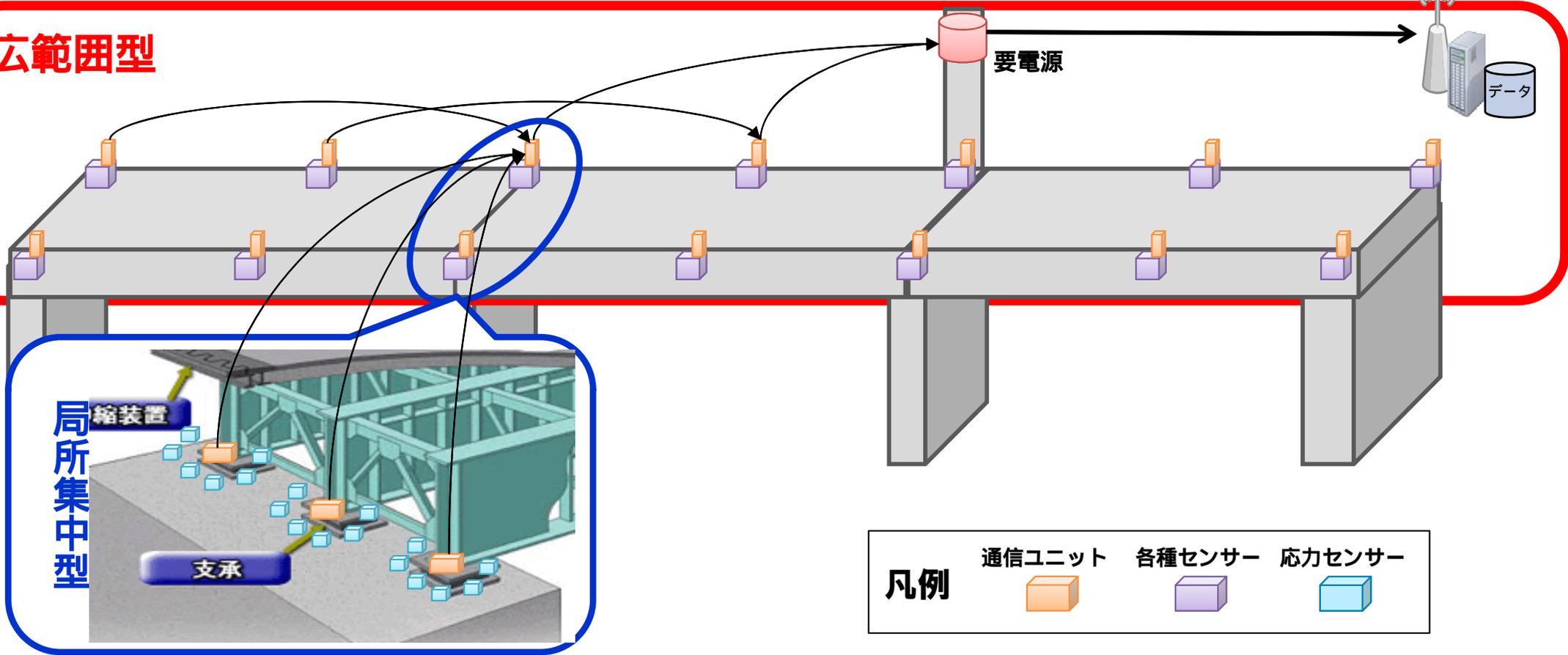


推進体制

技術課題	委託先	連携機関
広域型低消費電力無線通信技術	(株)NTTデータ (センサーの橋りょう取付実績)	福井県鯖江市(実証フィールドの提供)、 (株)村田製作所(Wi-SUN Promoter Member companies)、 ローム(株)、沖電気工業(株)(Wi-SUN Contributor Member companies)
局所集中型低消費電力無線通信技術	(株)NTTデータ経営研究所、 アルプス電気(株)	(独)物質・材料研究機構、 エネルギーハーベスティングコンソーシアム(将来的なハーベスティングの活用も視野に検討)

【センサー設置のイメージ（橋梁）】

広範囲型



凡例

通信ユニット	各種センサー	応力センサー

I. 局所集中型 (センサー設置密度:密、データ収集頻度:多)

概要
半径5～10メートルの範囲にある30個程度のセンサーから同時にデータを収集することを想定し、電池で5年以上の通信を可能とする、従来の低消費電力無線通信技術(IEEE802.15.4等)と比較して消費電力を1,000分の1以下に低減した超低消費電力通信技術を確立する。

力低消費技術
・パッシブRFID方式の通信距離を延長したセミパッシブRFID方式による高感度、低消費電力かつ低リーク電流の無線チップの新規開発
・あらかじめ設定された順序で順次データを送信する効率的通信プロトコルの開発

II. 広範囲型 (センサー設置密度:疎、データ収集頻度:少)

センサーで計測した振動等のデータを、数百メートル程度の範囲において、電池で5年以上の長期間にわたり収集・伝送を可能とする通信制御技術を確立する。

・収集したデータの緊急性等によって優先度を判断し、橋梁モニタリングに必要なデータのみを送受信する制御技術の開発
・振動データの分析を行うに十分な精度(15分の1秒以下の誤差)で時刻を同期する省電力時刻同期方式の開発