

戦略的イノベーション創造プログラム SIP
インフラ維持管理・更新・マネジメント技術
研究開発項目(3)情報・通信技術の研究開発

研究開発テーマ名

**「社会インフラ（地下構造物）のセンシングデータ収集・伝送技術
及び処理技術の研究開発」**

研究開発責任者氏名(所属): 上原 一浩(日本電信電話株式会社)

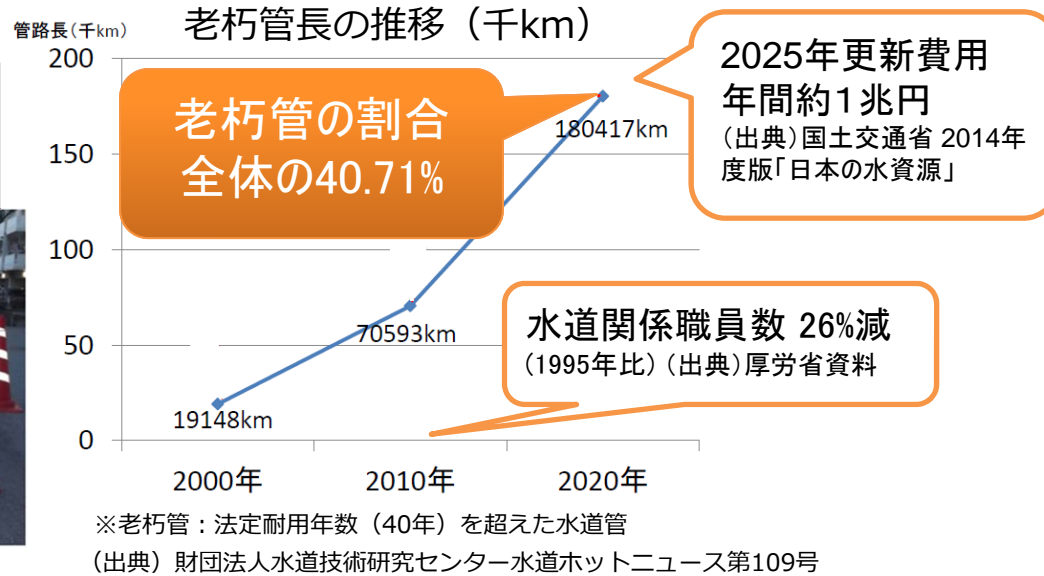
研究開発グループ名: 日本電信電話株式会社 NTT未来ねっと研究所
共同研究グループ名: エヌ・ティ・ティ・アドバンステクノロジー株式会社

研究開発の目的(1/2)

背景

- ・地下インフラ老朽化が急速に進行
- ・更新費用の急増
- ・熟練技能者の減少

管理が難しく、
甚大な事故に結び付く
ケースも多発



<参考>

早期発見・早期
改修すれば、
インフラ寿命延命
と更新費用削減

(対象) 国交省所管の社会資本分野	従来通りの維持管理・更新をした場合	予防保全の取組みを全国に広めた場合
維持管理・更新費が投資可能総額を上回る年度	2037年	2047年 延命
2060年度までの間に更新できないストック量	約30兆円	約6兆円 減少

(出典) 国土交通省 平成22年 社会資本整備重点計画の見直し



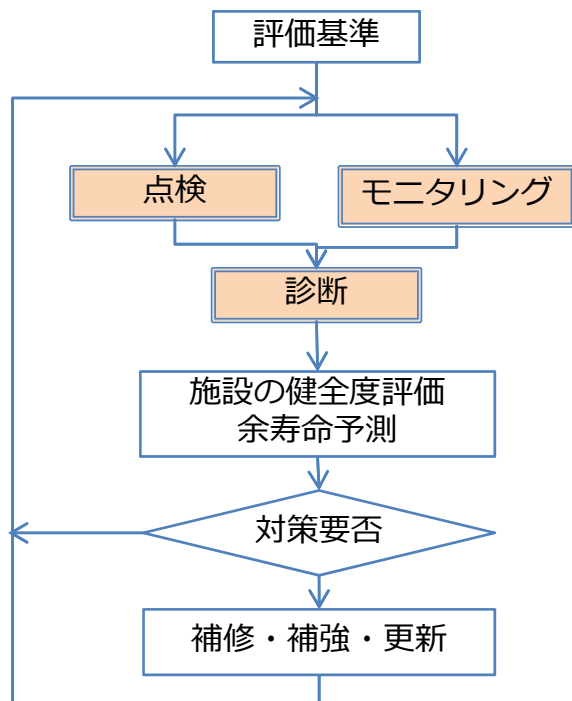
早期発見・検出、予防保全が必要

研究開発の目的 (2/2)

提案する研究開発技術

通信環境が過酷な地下構造物である上水道管のモニタリングを、環境に適した無線通信を利用して収集・データ活用することで漏水を検知し、長期に信頼性の高い予防保全を実現する技術を確立する

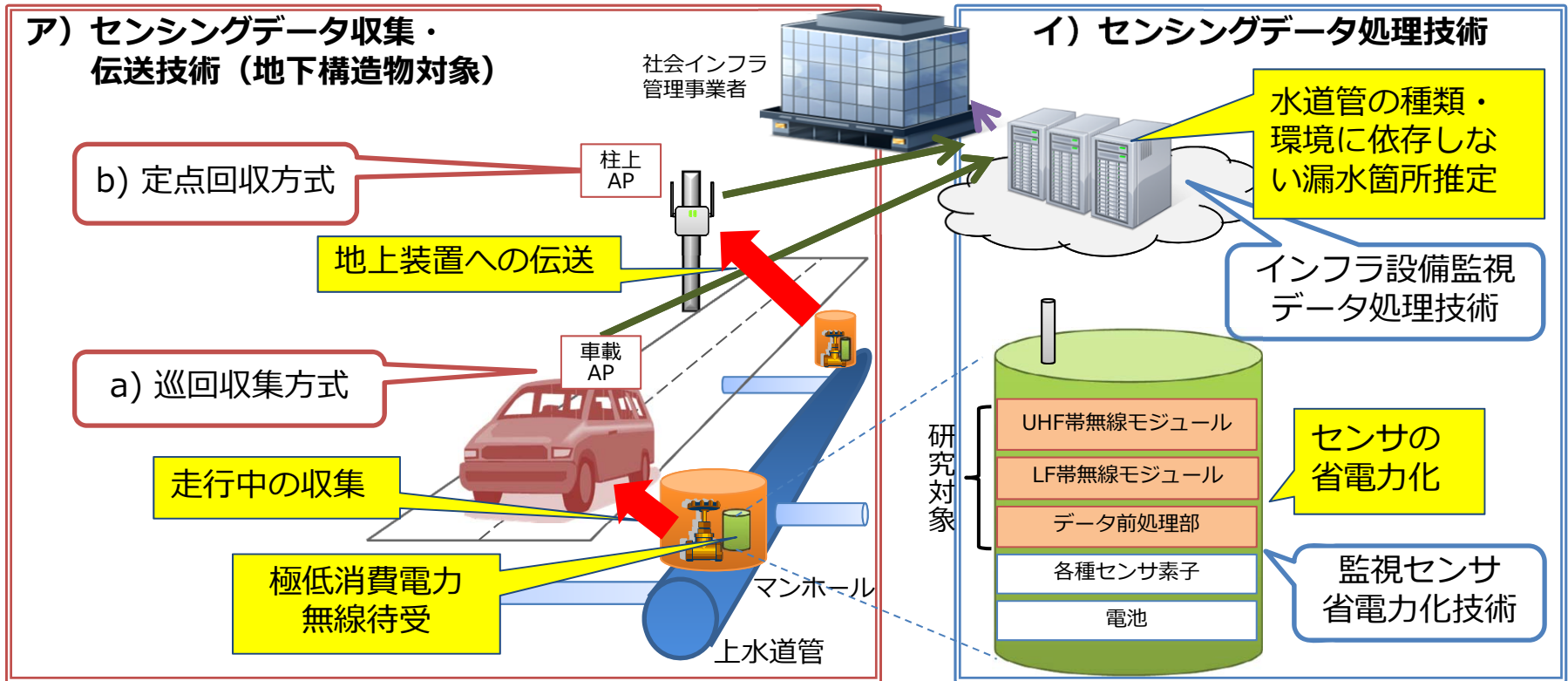
本研究によるインフラマネジメントの改善



	従来の課題	本研究開発での改善
点検	人手による数年に一回の点検 ・数年おきの定期点検 ・ユーザ申告時	長寿命化 センサ常設によるモニタリング ・長期メンテナンス不要なセンサの設置による、常時点検
モニタリング	・マンホール開閉時の交通遮断や設置/撤去作業稼働	地下伝搬解析 無線通信最適化 ・マンホール開閉の不要 ・移動体および静止アクセスポイントによる自動データ収集
診断	・点検時の情報のみで判断 ・作業者の経験差による診断ばらつき ・劣化診断、予知は不可	クラウド利用 機械学習 ・過去データの活用により検出精度が向上 ・作業者に依存しない診断 ・経年変化検知、劣化予知ができる可能性

研究開発の内容・達成目標

	技術	研究開発内容
ア	センシングデータ 収集・伝送技術 (地下構造物対象)	a) 巡回収集方式： 走行車両からの無線センサ起動法と短時間データ伝送法 b) 定点回収方式： 地上電柱等に設置した無線装置への長距離データ伝送法
イ	センシングデータ 処理技術	<ul style="list-style-type: none"> インフラ設備監視データ処理技術 機械学習を活用した漏水箇所推定法 監視センサ省電力化技術 推定精度を確保する最少データ量同定とデータ圧縮法



研究開始における意気込み

- 現場と一体で進める
 - 当初から、自治体や本分野の専門家、および漏水検知機器製造事業者らにアドバイザーとして参加していただき、現場の真の課題やニーズを見極めつつ、技術確立と社会実装を進めていく
- 様々な地下構造物の社会インフラ維持管理
 - 同技術を他の地下構造物のインフラ設備（工業用水管、農業用水管、下水管など）にも適用を図る
- 国際展開
 - 国際連携の活発な自治体と連携して国際ビジネス化推進
 - 漏水検知機器メーカーと連携し、JICAで実績のある国々へアプローチ