



環境に貢献する研究開発

光ケーブルルート確認技術

NTTネットワーク総合研究所



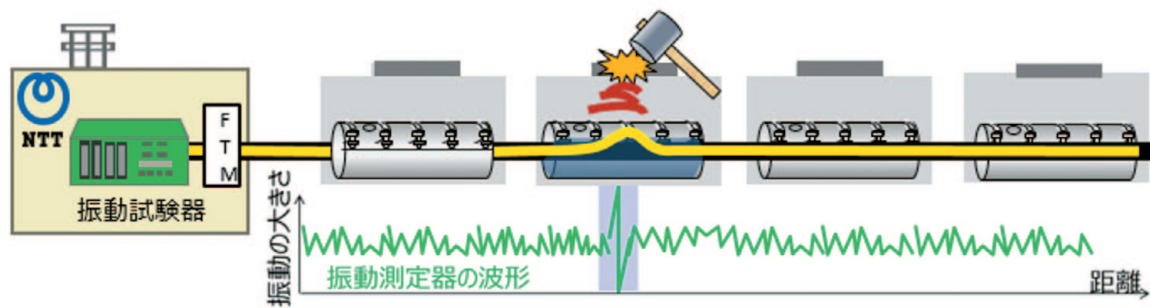
光ケーブルルート確認技術について

光ケーブルの布設位置の実態と、管理DB上の情報がかい離している場合があり、光線路の保守運用において問題となっています。両者の整合性を図ることが課題となっています。

本技術は、アクセス系保守用光ケーブルルートをマンホールに入孔せず確認することを可能とする技術です。

マンホール蓋への打撃の振動を、NTTビルに設置されている振動センサで検出することにより、マンホール内の光ケーブルの存在を確認することができるため、効率的に光ケーブルの確認作業を行うことが可能となります。

本技術導入により、マンホールへの入孔が不要となることによる人の稼働および人の移動の削減と、作業時間の効率化により、これらに関わる環境負荷削減効果が期待されます。



光ケーブルルート確認技術の概要



環境貢献度評価

● 評価条件

光ケーブルルートの確認作業を、従来手段（マンホールに入孔してケーブルを確認する方法）で行った場合と、開発技術を用いてマンホール蓋への打撃振動の検出によって行った場合のCO₂排出量を比較することにより、本技術の環境貢献度を定量化しました。

環境貢献度評価については、下記2項目に分けて、それぞれ個別に算出しました。

【1】保守心線ルートDB補正作業

ルート不明心線3000条の確認およびDB補正作業実施。

【2】浸水クロージャ補修作業

既存浸水クロージャ 300条および年間浸水クロージャ 90条の特定と補修実施。

【従来手段】

光ケーブルルート確認を、従来手段で行う場合に関わるICT機器や機材の利用、人執務、人移動、物移動の製造～使用～廃棄段階。

【開発技術導入後】

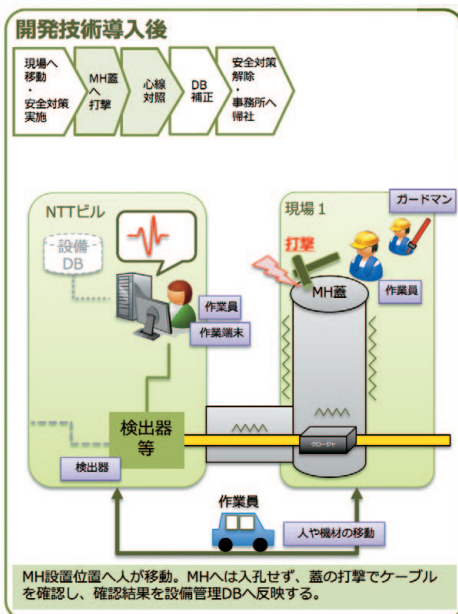
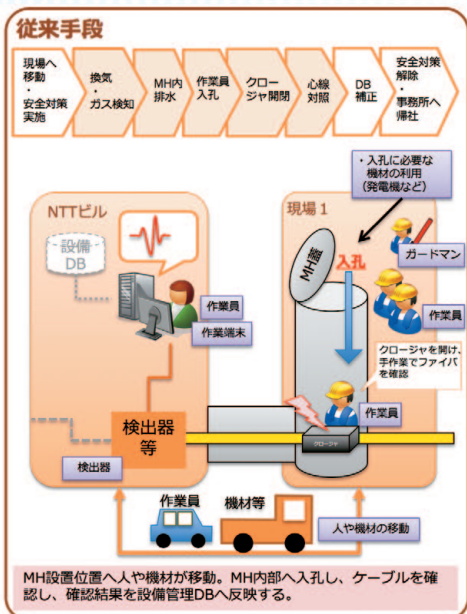
光ケーブルルート確認作業を、開発技術を用いてマンホール蓋への打撃振動の検出により行う場合に関わるICT機器や機材の利用、ソフトウェア利用、人執務、人移動、物移動の製造～使用～廃棄段階。

【1】保守心線ルートDB補正作業

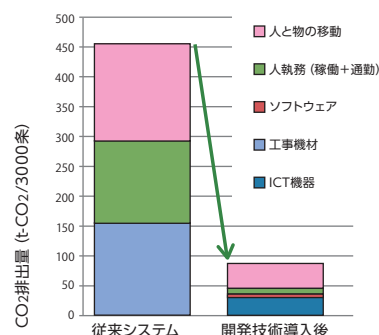
● 評価結果

開発技術を利用して、3000条の光ケーブルのルート確認を行う場合、従来作業と比べて、369 t-CO₂/3000条（削減率81%）の削減効果が見られました。

主な削減要因は、開発技術を利用して、MH内へ入孔することなく、MH内の光ケーブルルートの確認が可能となることによって、入孔の際に必要な機材を稼働させるためのエネルギー消費、人の稼働、人と物の移動が削減されることによるものです。



評価モデル図



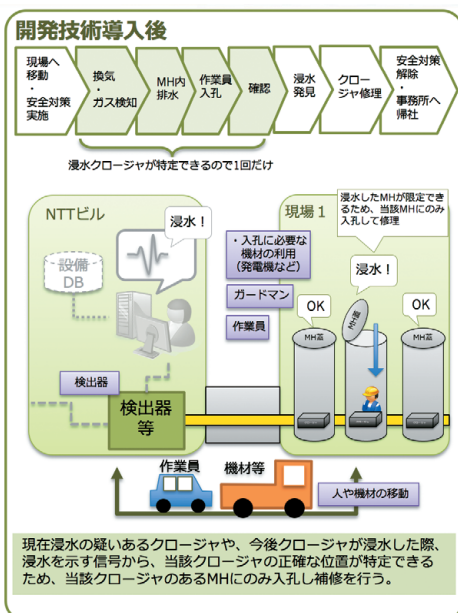
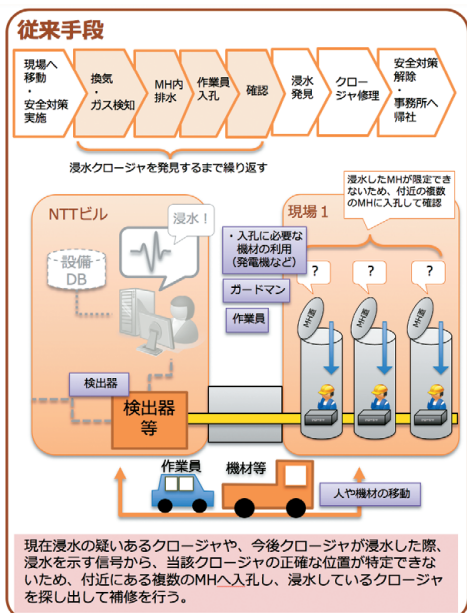
評価結果

【2】浸水クロージャ補修作業

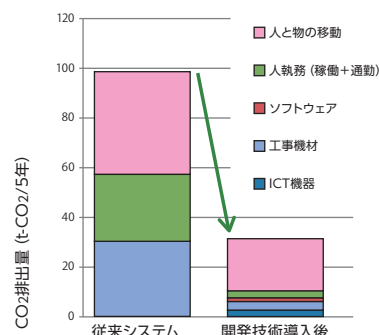
● 評価結果

開発技術を利用して、現在浸水の疑いのあるクロージャや、今後浸水して補修の必要が生じるクロージャの位置を特定し手対処する場合、従来作業と比べて、68 t-CO₂/5年（削減率69%）の削減効果が見られました。

主な削減要因は、開発技術を利用して設備DBを補正したことにより、浸水MHの正確な位置を把握することが可能となったことによって、不要なMHへの入孔が不要となり、MH入孔にかかわる負荷（機材を稼働させるためのエネルギー、人の稼働、人や物の移動）が削減されることによるものです。



評価モデル図



評価結果