

経年铸铁管を同口径のポリエチレン管に入れ替える ECOCAT工法

仁木 意介

NKI Motosuke

東邦ガス(株) 供給管理部
導管技術グループ



中川 雅之

NAKAGAWA Masayuki

東邦ガステクノ(株)
導管エンジニアリング部



1. はじめに

現在多くのガス事業者にとって、経年铸铁管の更新は、保安の向上および耐震性の向上等の面から重要な課題の一つである。

経年铸铁管を耐震性に優れたポリエチレン管に更新する場合に限らず、ガス導管工事の多くは開削工法で行われている。開削工法は、埋設または更新区間を掘削機で溝状に掘削するため、道路交通に支障を与え、多くの掘削土が発生するとともに、同量の埋め戻し土も必要になる。その一方で、道路占用工事の工期短縮や、環境負荷の低減が社会的に求められており、ガス導管工事を取り巻く環境は年々厳しくなっている。

そこで、東邦ガス(株)は、(株)イセキ開発工機と共同でほとんど道路を掘削せずに経年铸铁管をポリエチレン管に更新できるECOCAT工法を開発し、現場へ導入した。本工法は、従来の開削工事に比べ低コストで効率的に更新ができ、また同時に掘削土を大幅に削減できる工法として、多くの施工実績をあげてきた。本稿では、ECOCAT工法について、その特長や施工実績などを紹介する。

2. 既存の非開削工法

近年、道路をほとんど掘削せずにガス導管が敷設できる非開削工法が注目されている。非開削工法は、施工区間の両端に小さな作業用立坑を掘削し、機械装置を利用して立坑間にガス導管を敷設する工法である。従来の開削工法に比べ、掘削面積が小さくすむため、掘削土が大幅に削減できるほか、道路交通への影響を

最小限に抑えられる。土木工事で発生する掘削土を削減することは、工期短縮や導管建設コストの削減にも大きく寄与するため、非開削工法は急速に普及した。

非開削で铸铁管をポリエチレン管に更新する技術としては、铸铁管を砕きながらポリエチレン管を引き込む工法やカッターなどで铸铁管を切り裂きながらポリエチレン管を引き込む工法が幾つか実用化されている。しかし、これらの工法ではいずれも破壊された铸铁片が敷設するポリエチレン管を傷付けるおそれがある。そのため、引き込むポリエチレン管の品質を確保するためには、何らかの防護措置が必要となる。さらに破壊された铸铁片が不要なガラとなり、道路下に残置される点について、道路管理者が導入を認めない場合もある。

3. ECOCAT工法の概要

本工法は、更新区間となる铸铁管の両端部に立坑(発進・到達)を掘削し、発進立坑内からポリエチレン管を接続したヘッダーを到達立坑に向かって引き込む。これにより、ヘッダーが铸铁管を短冊状に分割・拡張しながらその空隙にポリエチレン管を敷設する工法である。施工範囲内にお客さまへのガス供給用引込管がある場合は、取出し箇所を事前に掘削しておき、本工法施工後に引込管の結び替えを行う。

本工法の施工イメージを図-1に示す。