

# 水道本管非開削布設替工法 (プラズマモール工法)の開発と実施



## 1. 開発の経緯

日本の近代水道は誕生から百年が過ぎ、水道管の経年変化（老朽化）が進行しており、常に安定した水の供給を行うために配水本管（水道本管）のリニューアル即ち布設替えが実施されている。また、阪神・淡路大震災を教訓として水道管の耐震性の向上等を図るために、全国の水道企業者が計画的に耐震管へのリニューアルを実施しているが、この工事の大多数は開削工法（図-1）で施工されている。しかしながら都市部のリニューアルをしなければならない地域は、交通量が多く民家等が密集した場所、または輻輳した地下埋設物が存在するところが大半で、従来の開削工法では工費・工期が大幅に増大することや、開削工法での施工が不可能な場合もある。また、開削工法では工事に伴う振動・騒音等の発生及び交通規制などによる周辺環境への影響も大きく、近隣住民からの苦情も多い。

ちなみに、水道本管の耐久年数は、その設置位置の条件より異なるが一般的には40年から60年程度といわれている。2002年6月の東京都水道局発表の「Koプロジェクト（経年管0プロジェクト）の始動」では、2002年で経年管（昭和30年代以前の布設管）は、口径400mm以上で、118km（平成12年度末区部）と発表されている。

図-2は、水道本管非開削布設替工法（以下プラズマモール工法）でリニューアル（布設替え）を実施した箇所断面図である。幅員4.5mの道路に電柱があり、そこに電力線、通信線、ガス管、水

道支管が埋設され、それらの埋設管の下にあるφ600の水道本管をリニューアルする工事である。この箇所での開削工法での布設替えでは、他の埋設管の移設、防護等に事前に多くの作業が必要となり、工費・工期が多くなることや、工事に伴う通行車両の大幅な制限、振動騒音による近隣住民への多大な影響が考えられた。また今後はこのような施工条件下にある布設替え工事は、ますます増大すると予想されている。

図-2のような施工条件では、開削工法が困難であるため、代替の工法として、①既設管（以下旧管という）の中に口径の小さな管を入れる、パイプインパイプ工法②旧管の下に、推進工法等により新たに管を布設する。の2つの工法が基本的に考えられる。

これらの工法は、表-1に示す如くそれぞれ長所・短所を持っている。そこで、開削することなく、両者の長所を併せ持つ、旧管と同口径・同位置で新管と置き替えができる新工法の開発をめざした。

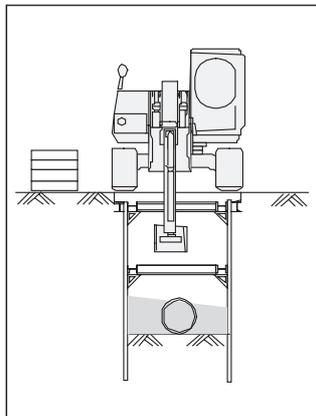


図-1 開削工法概念図

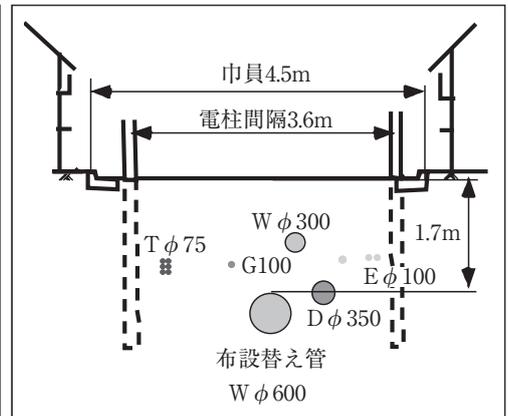


図-2 幅員の狭い道路に錯綜して埋設管がある例