



地中管路の改築は非開削でスマートに



石川 和秀
ISHIKAWA Kazuhide

(公社)日本推進技術協会
専務理事(本協会副会長)

近年，“国土強靱化”や“都市機能再構築”などの視点から、次世代の国土，都市機能，基盤整備のあり方，あるいは逆の見方からの懸念課題が話題とされることが多くなりました。

ここでは，都市機能を支える地下基盤，地中パイプラインの再構築を如何にスマートに実践してゆくか，その手法と技術について考えます。

1. 都市とそれを支える都市基盤 そしてその寿命は？

都市活動は下水道を始め，上水道，電力，ガス，情報通信機能などの基盤インフラからのサービスで支えられています。そして，その多くあるいはほとんどの機能が，都市内の道路下に埋設された地中パイプラインで供給されています。今日までに生じた幾多の都市災害の事例を見るまでもなく，これらの地下基盤機能が寸断されれば，都市機能それ自体が停止を余儀なくされてしまいます。都市は，都市として生存し，活動をし続ける限り，地下基盤機能を捨てることはできません。都市が生き続ける限り，地下基盤機能も生き続けなければなりません。

しかし，残念ながら，両者の寿命は全く次元が異なっていることは自明です。東京や大阪など多くの都市はこれから何百年先まで成長しつつ，生存し続けることでしょう。一方，地下基盤インフラのほとんどは道路下に埋設された地中パイプラインですから，所詮，物理構造物でしかありません。物理構造物の宿命として，必然的に，経年劣化は避けられません。例えば，鉄筋コンクリート製の下水道管路の耐用年数は，財産管理

上の規程からも一般的に50年とされています。もちろん，この50年を超えて立派に現役を務めている管路もあれば，それ以前でも，下水から発生する硫化水素ガス等による内面腐食で崩壊し，管路としての機能を喪失するものもあります。仮に，予防保全計画に基づき万全の長寿命化手法を施し，数十年耐用期間を延伸できたとしても，所詮，数百年に及ぶ都市の寿命との比較対象ではないことは自明です。

2. 地中管路の改築・敷設換えを開削手法で これ常識に適用か！

都市機能を支える地下基盤，地中管路の改築，敷設換えは将来的に必然として，その対処手法を検討してゆかなければなりません。それも，都市の寿命が続く限り，何回も繰り返されることも自明です。その際，どうするか？

例えば，下水道管路の敷設換えに際し，その都度，道路下の最深部に横たわる老朽管を掘り起こすため，道路上から大きく掘削しますか？また，できますか？

そうした場合，どのような事象が生じるか，想定してみましよう。

まず，広い区域を地上から深く掘削するためには，大々的な土留め工の設置が必要となります。これを鋼矢板工法でやろうとすれば，相当な大型建設重機が必要で，その稼動による振動，騒音，排気ガスの発生が懸念されます。その後の大規模な掘削にも大型重機が必要です。さらには，新管の埋設を無事に終えれば，土留め材などの仮設材を引抜き撤去しなければなりません。もちろんこれにも大型重機が必要ですし，稼動