

総論 多様な管路

こんなところで活躍している パイプラインの推進

ふなばし とおる
船橋 透
機動建設工業(株)
関東支店副支店長



1 はじめに

推進工法の歴史は、下水道事業と共に発展してきました。今まではその技術を生かし、様々な顧客によって広範囲に活躍してきました。つい最近まで「推進工事＝下水道事業」と思っている方も多いと思いますが、推進技術の発展は、下水道事業の安定期を迎えてからその後に飛躍的に発展したと言えるでしょう。

その一つとして長距離・急曲線化に対応した技術開発です。また、ヒューム管やダクタイル管の円形以外の矩形を推進する技術においても、技術の進化はめざましいものがあります。そこで、今回は、下水道以外の用途に採用されている推進技術「こんなところで活躍しているパイプラインとしての推進技術」を取り上げてみます。

「どこで、だれが、なにを」に着目し、インフラ再構築やライフラインに採用されている多様な管路を建設する推進工事として紹介をいたします。

2 顧客ニーズに着目

- ・「下水道としての推進技術を別な用途に利用したい」から
- ・「シールド工法で計画しているが、推進で出来ないか?」とか
- ・「推進工法＝安価」なので
- ・「管の中に通す技術でも小断面でも可能なので、できるだけ小さい断面にしたい」や
- ・「この場所で可能」とか
- ・「急曲線押せる?」など

こんな顧客からの要望から各工法協会や推進専門者は対応・検討し始めました。

今では、品質・安全・工期短縮からもCS (customer satisfaction) 向上において社会に貢献をしています。

3 顧客の目的

ライフラインのどこに推進が?

まず、はじめに、電力との関わりがあります。

電力の送電線は、山間部においては、地上に鉄塔を建て、その鉄塔間を送電する方法をとりますが、都市部では地中に埋設しなければなりません。

また、都市再発事業や大型娯楽施設、新設ショッピングモールなど、消費電力の増設に伴う送電計画において、地下空間を利用し電力供給にも推進工事が採用されています。

次に、ガスです。一般的に家庭用の供給管は地上を掘る開削で行いますが、都市部では、各家庭に供給する本管敷設や工場地帯の工業用ガス管の敷設、全国のガスタンクからのパイプラインとして河川・水路の横断や国道などの主要道路横断、輻輳する地下埋設をかわす目的や鉄道横断に推進工事が行われています。

また、最近では、火力発電等の燃料となるLNG (液化天然ガス) の輸送においても全国に輸送網を張り巡らせるために河川横断、地下埋設物下の道路横断、鉄道横断等、他のライフラインを阻害しない目的として多く推進工事が採用されています。

そのほかにも、高層ビルが立ち並ぶ大都市では、熱供給に対し、熱効率向上を目的として一括管理できるように、ビル間を地中で繋ぎ、一箇所から冷暖房を供給するために推進工法が採用されています。

4 各々の事業目的

(1) 地域熱供給

地域熱供給とは、冷水や温水等を一箇所でまとめて製造し、供給するシステムで、省エネ、CO₂排出削減等様々なメリットを実現する事業です。この熱源設備をまとめることによって、都市機能においても熱供給を受ける建物では、余ったスペースを地下駐車場、ヘリポート、ヒートアイランド対策等さまざまな用途に転用することができます。また、安全面の機能としては、プラントの地下にある蓄熱層の水を災害時に防災用水として利用できるようにしています。そこで、ビル間のパイプ役としての推進工事が採用されています（図-1、2）。

(2) ガスインフラネットワーク拡大

ガスインフラネットワーク拡大は、低炭素社会の早期実現に向け、ガス導管網の整備が進んでいます。

なぜガスパイプラインを整備するのか？

今までは、ローリーやコンテナによる地上輸送が即効性のあるものとして考えられていましたが、大規模輸送、セキュリティ確保、輸送時の環境負荷の低減等、将来的な水素社会への対応といった観点から、最も効果的と考えられるためです。また、パイプライン整備の各域化によって、供給の信頼性の向上、ネットワークの拡大と緊急時のバックアップも可能となるためです（図-3、4）。

このように、ガスパイプライン網は徐々に整備されています。その中で推進工事として採用されている部分は、その全体の占める数%ではありますが、やはり、河川や鉄道横断、その他ライフラインの下越し等、推進工事を必要とする部分は必ずあります。

(3) 電力供給としての需要

電力供給を目的とした場合の推進工事は、送電線ケーブルによって各都市、

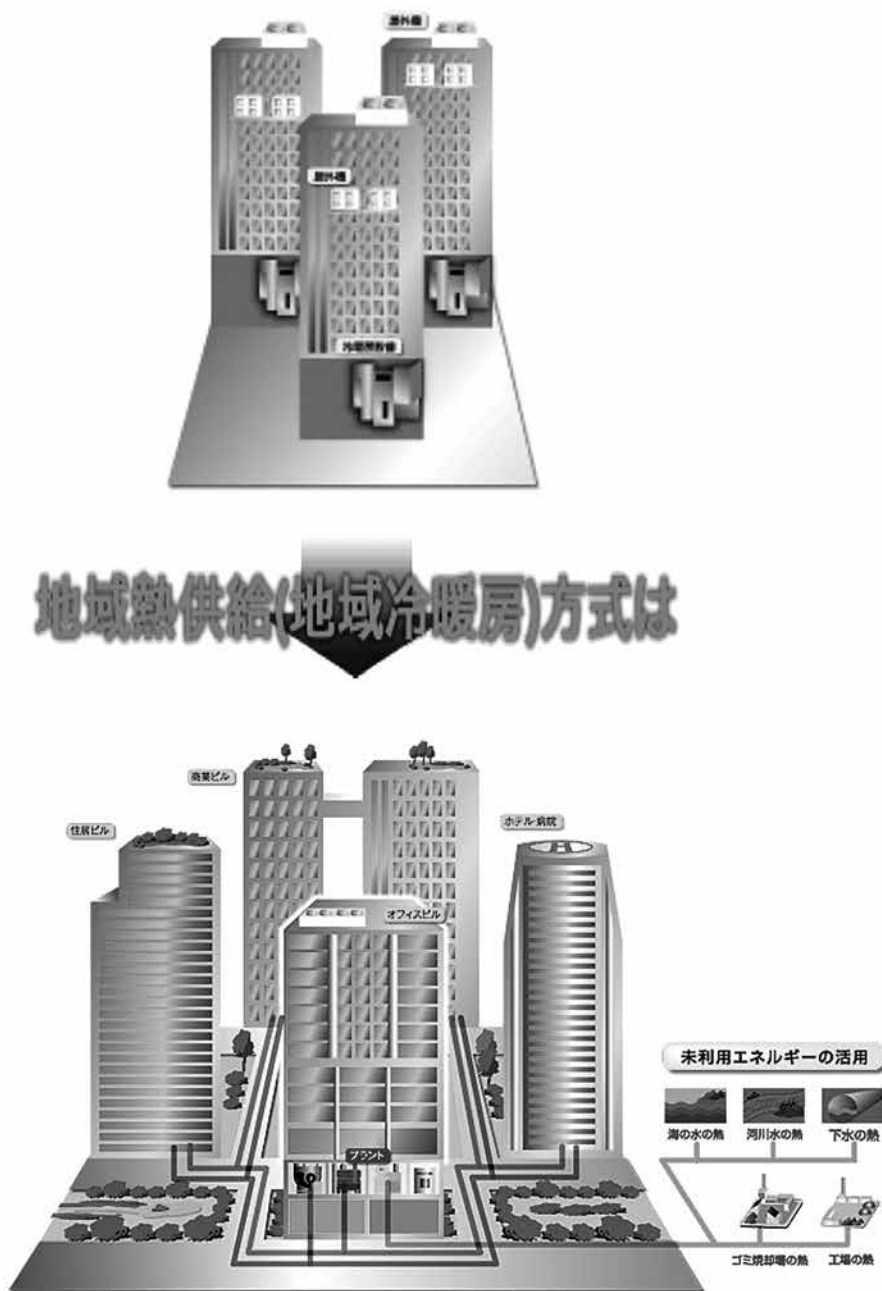


図-1 地域熱供給システムイメージ図

熱エネルギーを供給するパイプライン“地域導管”



製造された冷水、温水等はパイプライン“地域導管”を通じて、各建物に供給されます。

図-2 パイプラインイメージ図