

解説

# 大多喜ガスが 非開削工法にかける夢

みどりかわ あきお  
**緑川 昭夫**  
大多喜ガス(株)  
代表取締役社長

## 1 はじめに

当社は、千葉県の茂原市に本社を置いております都市ガス事業者です。

都市ガスを供給している地域は概ね、茂原市周辺を中心とした市町村からなる外房エリアと市原市・千葉市および八千代市からなる内房エリアがあり、県内にガス供給している地域は飛び地のように点在している状況です。従業員数は約300名、お客様件数は約17万件、ガスの販売量は年間約10億 $m^3$ となっております。

当社の大きな特徴としまして、千葉県産の天然ガスを都市ガスとして供給しておりまして、この天然ガスは埋蔵量が約800年分あるといわれていて、メタンが99%以上を構成する組成であることから環境性も非常に優れたガスとなっております。ちなみにこのガスは千葉で採取されたガスを千葉で消費していることから千産千消天然ガスと称してお客様のご家庭にお届けしています。一方で、ガス導管につきましては現在約2,400kmが敷設されており、管種は主に鋼管とポリエチレン管から構成され、口径につきましては400A以下の小口径なものとなっております。近年では新規に導管を敷設する場合、全体の9割弱を占める低圧管はポリエチレン管、主要な導管である中圧管では溶接接合鋼管を使用しております。

## 2 当社の非開削工法の現状

当社の非開削工法のなかで定常的に施工している主なものは経年管入替に伴うものであり、支管の入替では既設管(40~80A)に特殊カッタを挿入して拡径切断し、その中に新設ポリエチレン管を引き込むパイプスプリッター工法、家庭用引込管の入替では既設管(25~32A)の管端に新設ポリエチレン管を治具を介して接続し、既設管を引き抜き撤去するEX工法があります。両工法ともに1997年度に本採用以来、当社の経年管入替工事における主工法となっており、コスト面もさることながら環境影響についても大幅な削減を実現してきました。また、2016年度より新たにトリックレンチレス工法を追加採用し、パイプスプリッター工法よりも長スパンの60mを超える延長の施工が実現するなど着実に施工実績を重ねています。

一方、新設工事に目を向けますと、本支管工事においては近年では河川・港湾、電鉄、主要道路の横断など市街地の輻輳した埋設環境での非開削工事に特化している状況にとどまっていますが、家庭用引込管工事については着実に非開削工法での施工実績を重ねています。本支管工事の特殊工事はそのほとんどが中圧管での施工実績であり、導管の大半を占める低圧管については非開削工法での施工実績はあまりありません。

一般部非開削工事はグルンドリル工法やフレックスド

リル工法での施工実績がありまして、両工法ともロッドを先行推進した後に新設管を直に引き込むことにより敷設するものであり、HDD工法のドリルマシンを道路上に配置できて大規模な発進坑の掘削が必要なく非開削工事が可能です。また埋設位置は探査機を用いて高精度で確認できるため、設計位置にある程度正確に敷設することができます。



写真-1 フレックスドリル工法

家庭用引込管につきましては定常的に実施しているものとして2002年度に導入したKPモール工法があり、小型の推進装置を使用してロッドを到達側に延伸して新設ポリエチレン管を引き込むものです。本工法は多少の曲がり配管も可能で50A以下・10m以下の小規模な非開削工事が施工できます。

硬い砂質土への施工は難しい部分がありますが、関東ロームの土質については問題なく施工できることを確認



写真-2 KPモール

しており、近年では家庭用引込管新設工事全体の4割程度の施工実績となっています。

### 3 今後の非開削工法への期待

現在、一般部の本支管工事は開削工事が主体であり、発生残土の削減や工事費の低廉化に向けてこれまで道路管理者などと協議しながら浅層埋設、小幅掘削、発生土埋戻し、仮埋戻し材での埋戻しなど各種施策を実施してきています。過去から比較して開削工事のコスト低減が段階的に進んできており、推進工法のコストメリットが薄れてきているのが現実となっています。しかし、コストメリット以外でも非開削工事の性質上、難工事路線での工期短縮や舗装掘削規制の回避、近隣地区の通行確保および渋滞緩和、環境影響の縮小など開削工事に比べて多くのメリットもあわせ持っていますので、これらを総合的に検討したところで選択肢に入ってくると思います。

今後について特殊部は勿論のこと一般部での本支管工事施工にも非開削工法の優位性を見出して、幅広く非開削工法を活用して行けたらいいと考えています。当社の敷設するガス導管は下水道業界などに比べますと非常に小口径なものとなっていますので、これに適した非開削工法であることが一つの条件となってくると思います。

非開削工法が幅広く採用されて工事費のさらなる低廉化が進めば、これまで契約に至らなかった地域でより低炭素なエネルギーである都市ガスの普及促進に貢献でき、工法単体の環境影響だけでなく地域の低炭素エネルギーへの貢献もできるのではないかと考えます。

最後に「夢」のような話ですが、手のひらに乗るような超小型推進装置で柔らかな掘進刃先で他埋設物を傷つけずに掘削して行け、ときどき穴の中でUターンもできる柔らかい構造の躯体を持ち、ある日に地上から放すと地下に自分で潜って行ってパイプを引っ張っていき目的の場所で顔を出す（ほぼモグラです）推進装置ができることを夢見て本稿を閉じることとします。