

# 大阪ガスの 供給管非開削工法の取り組みについて



中内 啓雅

NAKAUCHI Takaharu

大阪ガス(株)導管事業部導管部  
建設技術チーム 副課長

大阪ガスでは、超小口径の供給管（呼び径30mmのポリエチレン管。以下、供給管と呼ぶ）を従来よりも効率的に敷設する取り組みを行っている。

通常的气体導管工事は、新設・修理などの本体工事完了から数週間経過後に、道路管理者の指示により周辺舗装への影響範囲を考慮したうえで本復旧工事を行うことを必要としている。本体工事完了後に即日での本復旧工事が可能となれば、道路占用期間の短縮、廃材発生の抑制、工事費の削減など多くのメリットをもたらすことが予測される。

図-1に示すように、供給管敷設工事において歩掛の効率化やコストダウンを図る上では、非開削工法を用いて省ピット面積を心がけることが望まれている。また、掘削形状を円柱状にすれば、土質のゆるみ領域（影響範囲）が小さくなり、より省復旧面積効果を期待できる※1とされている。

その効果を実際に確認し、現場導入を図るため、

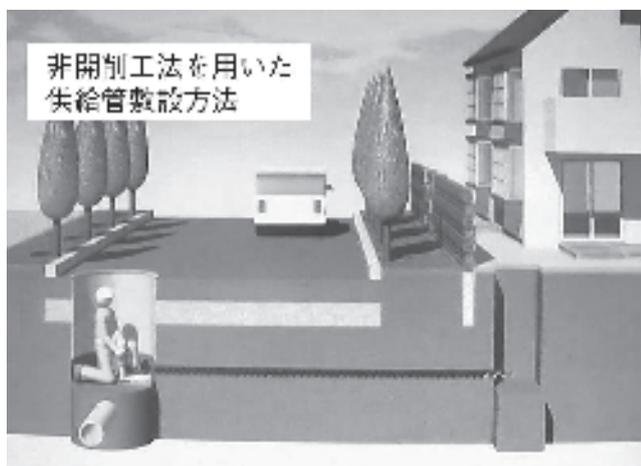


図-1 供給管敷設工事

- ①丸穴で掘削し、
  - ②多様な土質において適用可能な非開削推進を行い、
  - ③即日本復旧
- を行えるかどうかの検討を開始した。

## 1. 掘削の効率化

### 1-1 丸穴掘削（3D-FEM結果）

丸穴であることにより、土質のゆるみ領域が削減できるかどうかを検証するため、三次元有限要素法（FEM）による解析を行った。解析結果を図-2に示す。ここでは、四角穴と丸穴の違いを比較するため、各々の結果をそれぞれa), b) に示した。

ここで使用した数値は以下のとおりである。

体積弾性係数：54MPa

剛性率：12MPa

摩擦角：22.9°

粘着力：29kPa

引張強度：39kPa

密度：1672kg/m<sup>3</sup>

（大阪市平野区の土壌サンプルより得た入力値）

その他境界条件：

- ・上端は地表面とし拘束しない。
- ・左端・右端では、水平方向は固定、鉛直方向は可動
- ・下端では、水平方向は可動、鉛直方向は固定。

図-2a) の濃色はゆるみの大きな領域を示しており、四角穴は地表面の辺の部分に多く見られる。逆に薄色はゆるみ領域が少ないことを示しており、丸穴の方が四角穴よりもゆるみ領域が少なくなることがわか