

# カンセンモール工法 (Trunk Mole) の開発と「No-Dig Award」の受賞

カンセンモール工法の誕生

コストダウン・工期短縮・環境保全への取り組み



佐藤 徹  
SATO Toru

(株)イセキ開発工機

## 1. 新たな高圧ガス輸送導管敷設工法の開発とカンセンモール工法の誕生



写真-1 カンセンモール工法掘進機と二重鋼管

1990年以前の高圧ガス導管敷設の従来工法鞘管方式は、鞘管（推進工法用管）を発進立坑から推進後、ガス管を鞘管の中に引き込む方法であったため、工費増大と、工期も長期化する欠点があるとされ、東京ガス様は、この課題を解消するための新工法基本構想をプロジェクトチーム内で取りまとめ、基本構想実現のパートナーとして、川崎製鉄、日本鋼管およびイセキ

開発工機を選定し、新工法の開発が進められました。

新工法は、従来は不可能だった高圧ガス導管の直押し推進を可能にした推進技術であり、(1) ガス導管としての機能と推進管としての機能を合わせ持った二重鋼管と、(2) 高精度推進を可能にした掘進システムから構成されるもので、カンセンモール工法と命名されました。

二重鋼管は、ガス本管に外装管がスライドする鋼管を使用することで、推進と配管を同時に行う施工を可能としたものです。

二重鋼管900A構造を図-1に示します。

開発においては、二重鋼管推進を踏まえ、コストダウンを可能とする開発、改良した付帯技術をさらに加えた掘進システムを構築しました。以下に主要なカンセンモール掘進システムを説明します。

### (1) 掘進機

二重鋼管用アングルモールを製作、長距離での高精度な施工を実現するために、全自動無人方向制御シス

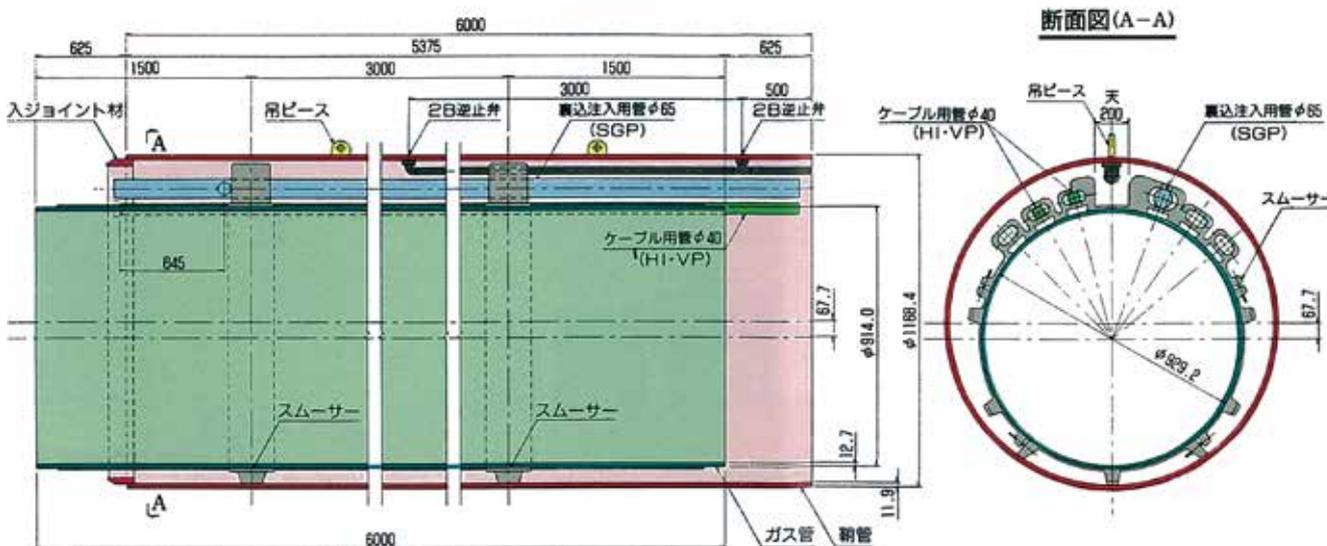


図-1 二重鋼管900A構造図

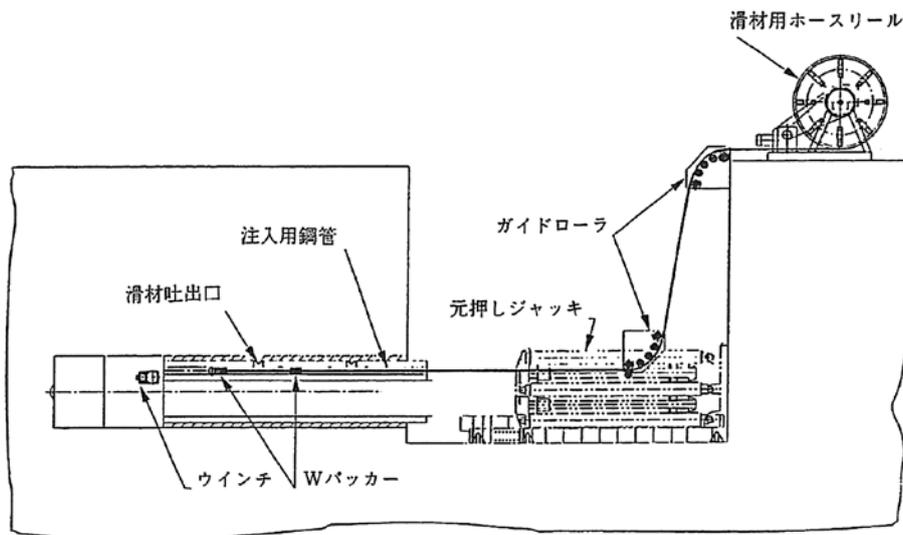


図-2 注入全体システム

テムをリンクさせた方向誘導装置を内蔵させ、長距離施工によるレーザー光線の拡散、減衰、ゆらぎの影響を回避するためにレーザー光を画像処理し、その中心位置を検知できるシステムを採用。

### (2) 高揚程小型中継ポンプ

専用の高揚程小型中継ポンプを開発。長距離対応型ポンプを搭載することにより、長距離での管内中継ポンプ設置は不要。

### (3) 滑材, 裏込め注入システム

二重鋼管でも裏込めの適所注入を可能とするための滑材を容易に注入できる滑材, 裏込め注入システムを開発。専用ドラムに巻かれたホースにダブルパッカーを装備し、ドラムとウインチによるパッカー移動システムで、遠隔操作での適時、適所の注入を実現しました。

図-2に注入全体システムを示す。

### (4) 長ストローク推進装置

推進鋼管の長さ6m用の長ストローク推進装置を開発。推進施工を効率化。

## 2. カンセンモール工法の「No-Dig Award」受賞の意義

カンセンモールは、東京ガス様における各ガス幹線建設に導入され、高い次元でのコストダウン・工期短縮・環境保全に寄与した工法で、1995年には、東京ガス、日本鋼管、川崎製鉄、イセキ開発工機の共同で

「No-Dig Award」を受賞しました。鞘管工法でのコスト削減限界を革新させたその発想が、世界の技術者に認められた理由であると捉えています。また、公共事業者が主体となって、斬新な発想の管材を発売し、それを有効に活用、導入するための要素技術開発を実施した本工法は、推進業界の中でも貴重な技術、手法であり、今後、推進技術がさらに進展するためには、このような管材も含めた新たな発想が必要であると考えます。



写真-2