

解説

発進と到達

CPC(ケミカルプレストレストコンクリート) 鋼管を用いた既設物への到達 —ヒューム管推進工法の取り組みと施工事例—

こみやま きよし
小宮山 清

ヒューム管&ベルスタ推進工法協会
事務局長



1 はじめに

都市部では、道路、鉄道、地下鉄、ライフラインがますます過密化している。騒音や交通渋滞等の地域社会への影響や地下では輻輳する埋設物が存在し、施工条件はさらに厳しさを増している。推進工事においても既設埋設物が多く点在し厳しい施工条件での対応を踏まえながらインフラの再構築が盛んに行われている。

このような時代背景のなか、周辺環境への配慮、コスト縮減をテーマとして開発を行い誕生した工法が、推進管に掘進機を組み込んだ「ヒューム管推進

工法」(以下、本工法)である。

2 ヒューム管推進工法の特長

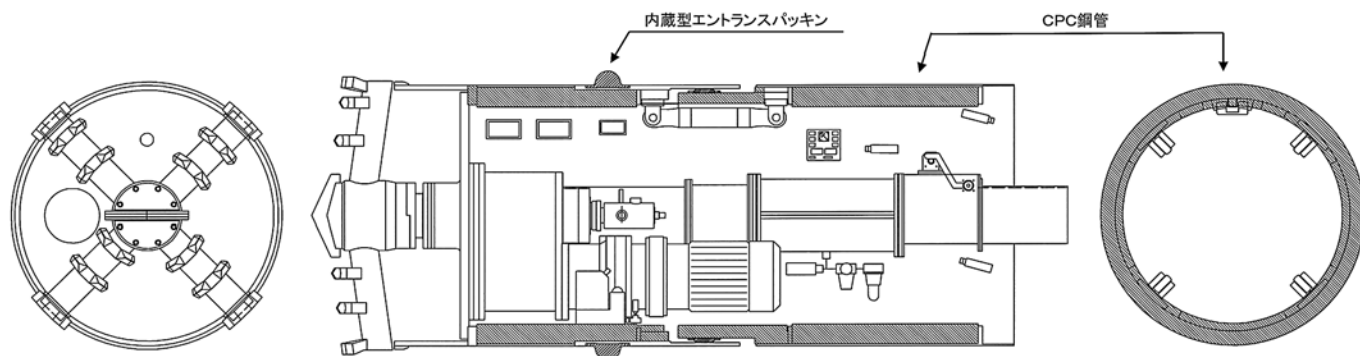
本工法の最大の特長は、掘進機の外殻をそのまま管路として残置することを前提に掘進機を製作しており、掘進機外殻を後続の推進管と同径のCPC(ケミカルプレストレストコンクリート)鋼管としているところである(図-1)。

それまでも既設構造物に直接到達させる工法自体はあったが、到達した掘進機の外殻をどう処分するかに問題があった。

そのまま残置してコンクリート二次覆

工をする場合には、現場打ちでは、内面の仕上がり寸法や仕上り面精度、コンクリート強度や経年劣化などの問題があった。また、外殻を押し出しながらガス切断する方法もあるが、狭い既設構造物内での火気作業・酸欠の危険や、押し出す際の坑口の止水性能の低下などの危険性があった。

なによりも高価な掘進機を残置する場合の損料は高額であり、回収立坑を築造できる場合は残置しない方が安価に安全に施工可能である。しかし都市部においては、立坑を築造することが困難な場合も多く、安全・安価に外殻を回収しない工法が求められている。



※外殻外側は鋼製のスキンプレートとし、内側は膨張コンクリートを打設(遠心成型)したCPC(ケミカルプレストレストコンクリート)構造物(鋼管)です。
※外殻部はJISおよびJSWA認証工場にて製作、推進管と同様の高い品質で管理しています。

図-1 ヒューム管推進工法推進機

①外殻銅板部製作



②型枠組立



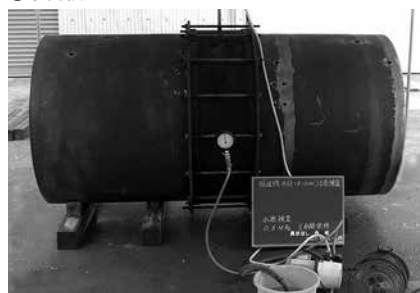
③コンクリート遠心力成型



④コンクリート遠心力打設後脱型



⑤水密検査



⑥外殻部完成（検査）



⑦推進用内蔵機器類装備



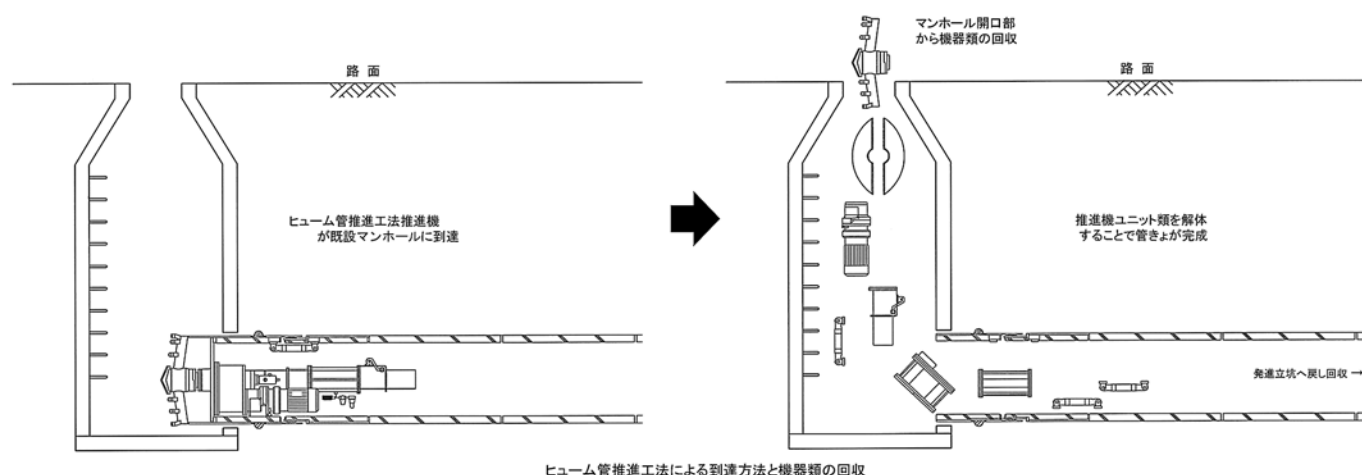
⑧主管・後続管ドッキング



⑨推進機完成



写真－1 推進機製作工程



ヒューム管推進工法による到達方法と機器類の回収

図－2 ヒューム管推進工法概略

そのため、鋼コンクリート合成管（CPC）にカット駆動部分や修正ジャッキをボルトで固定し、推進し既設の構造物等に

到達後、火気をほとんど使用せずに安全・迅速に掘進機の設備機器類だけを分解回収する掘進機を開発したものが

本工法である。発進・到達・設備配置条件など、限られた条件のなかでいかに自由な発想で、またそれを実現する