

解説

多様な施工条件に対応する ツーウェイ推進工法における 既設構造物到達

たけうち たかあき
竹内 貴亮

ツーウェイ推進工法協会

1 はじめに

発進立坑があり、到達立坑がある。この必然の条件さえも困難となる現場状況が、都市部では当たり前になりつつある。立坑から発進し、立坑へ到達を行うことは、飛行機でいえば発着地の滑走路があることに等しい。また立坑があるということは、すなわち立坑掘削時に得られるよりリアルな地中状況を把握できることに他ならない。地中状況を推進施工前に確認できることは、安全対策を現実に即した内容で行うことができることになる。しかし既設構造物からの発進・到達となった場合は、ボーリング調査以外に、実際の土質などを掘削した状態で確認できないことから、情報が限られる。また既設構造物

の中には竣工してからの年月が経ち、資料そのものが不明なことも多い。

このように、既設構造物到達を余儀なくされるが、その場合のリスクを軽減させる方法としてツーウェイ推進工法を開発した。

2 既設構造物到達に必要な外殻残置

ツーウェイ工法は到達方法に大きな特徴をもっている。到達時に掘進機本体をほぼ分解することなく回収することができる「回収型」、既設構造物や極小サイズの立坑、または地中停止などで到達時に掘進機外殻を回収できないときに採用する「残置型」の2つのタイプを有している（図-1、2）。

残置型の優位点は、到達時に掘進機外殻の回収を行わないことで、到達作業を簡素化することにある。到達するときに最も危険を伴うのは、鏡切後の掘進機最終押

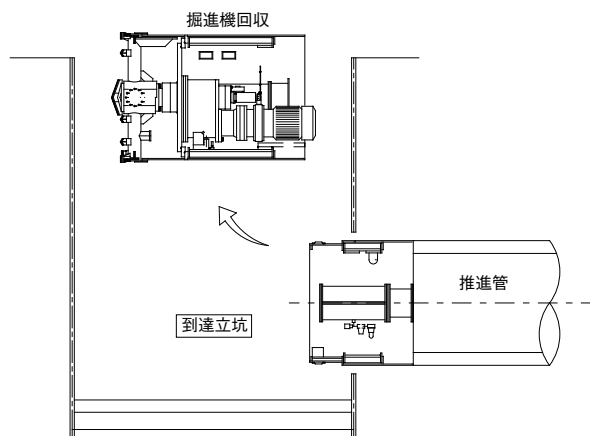


図-1 回収型

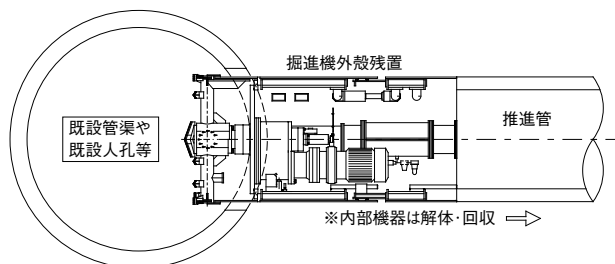


図-2 残置型

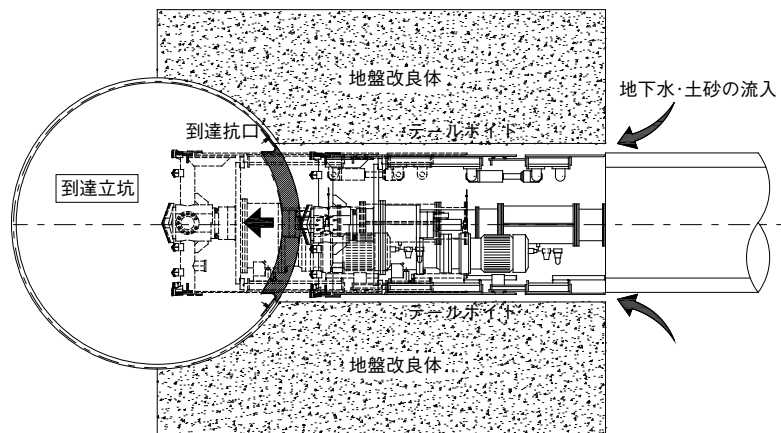


図-3 通常の到達

し出し（迎え入れ）作業になる。到達後の鏡切では事前検討による十分な強度の地盤改良と止水効果確認により、鏡切断し、地山を開放しても、到達側に地山が崩壊、流入することは通常ない。この時、円形に鏡切断された土中には掘進機が鎮座する状態となるが、この状態から、掘進機を押し出すときが最も危険な時間となる。掘進機を動かすことはすなわち、地盤改良などで安

定化された掘進機廻りの地中の固結状態が破断することであり、特に掘進機外周の余掘り部は改良体の外側の未改良体とダイレクトにつながっており、掘進機後方から地山や地下水が流入する恐れがある。それらは到達坑口設備などで抑えることが必要になる（図-3）。すなわちこの作業をいかに少なく抑えるかが安全性の向上につながる。



写真-1 掘進機外殻



写真-3 内部機器解体



写真-2 既設構造物到達



写真-4 インナーパネル設置