

解説

# 都市部地下狭隘地における 大断面推進工法用ボックスカルバートへの挑戦

ことう ともゆき  
後藤 伴行  
ベルテクス(株)  
技術本部開発部  
東京開発グループ

## 1 はじめに

推進工法で使われる管材は、圧倒的にヒューム管のような円形断面のものが多い中、古くから矩形、馬蹄形断面の函体も用いられています。このうち矩形断面（いわゆるボックスカルバート）推進のごく初期（昭和40年代）には、発進坑口後方に近接して推進延長分の現場打ちボックスカルバートを築造したのち推進施工していました。

その後、近年の都市発展に伴い地下空間のさらなる利便性が求められ、推進延長が伸びるにしたがってヒューム管同様にプレキャスト製のボックスカルバートが使用され始め、時代が進むにつれ大断面化など多様な断面が求められるようになり、現在においては密閉型推進工法の掘進機に適した函体四隅にRコーナーを設けた断面の採用実績が増えています（図-1）。

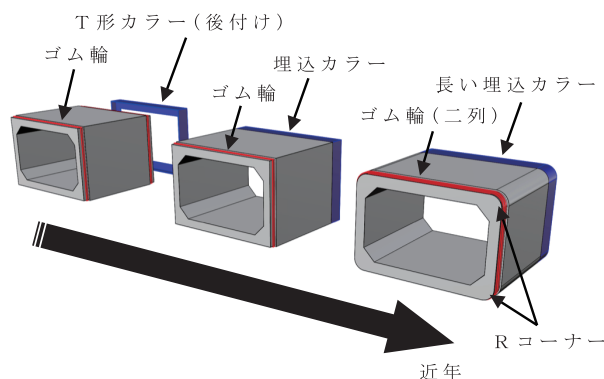


図-1 推進ボックスカルバートの変遷

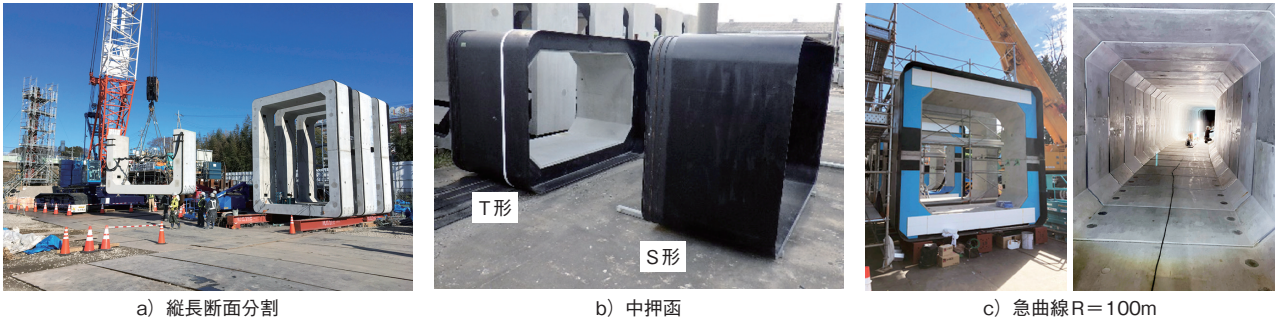
このような状況を背景に踏まえ本稿では、大都市の地下通路築造を目的とした、大断面推進工法用ボックスカルバートを用いた密閉型推進工法において、函材メーカーの観点から検討した項目を紹介します。

## 2 多様な断面の構築

開かずの踏切解決策としての軌道下人道通路、交通量が多く地下埋設物が輻輳した交差点等の地下横断通路、高速道路盛土区間の横断通路、より大きい断面を求められる雨水渠、電線類の無電柱化のための矩形函路や共同溝など、多様な用途に対応できる密閉型のボックス推進工法が開発されています。そして技術の進展とともに、横断地下歩道、車道、雨水排水路などでは函体を分割することで縦長や大型の断面に対応が可能となった（写真-1 a）ほか、中押函を用いた長距離推進（写真-1 b）や曲線半径R=100mの急曲線推進（写真-1 c）にも対応できるまでに向上してきました。

しかしながら用途によっては有利である矩形断面は、従来の円形管より実績が少なく、継手構造など、まだ確立されていない部分もあり、円形管の常識にとらわれず、現場条件に合わせてきめ細やかな配慮やノウハウでリスク回避をする必要が残っています。

今回紹介する工事では、元請会社に大断面推進工



a) 縦長断面分節

b) 中押函  
T形  
S形

c) 急曲線R=100m

写真-1 断面の構築事例

法の実用化に向けた施工方法を、推進工事会社と函材メーカーが具体的に提案し、発注者の承認を得て分割式の大断面推進工法用ボックスカルバートを泥土圧式推進工法で推進することとなりました。

### 3 工事例と推進用ボックスカルバートの工夫

本工事例は、再開発事業として大江戸線勝どき駅とタワーマンションとを接続する地下歩道の築造に、ボックス推進工法が採用されたものです。

#### (1) 工事概要

ボックス推進工法による推進工事では、推進用ボックスカルバートを用いて泥土圧式推進工法で全長123.5mを推進しました（図-2、写真-2）。

工期：令和3年3月～令和4年5月

場所：東京都中央区

工事名：勝どき東地区第一種市街地再開発事業  
公共施設整備に伴う地下連絡通路工事

発注者：勝どき東地区市街地再開発組合

元請者：清水建設(株)

推進工事施工：(株)アルファシビルエンジニアリング

用途：地下歩道（連絡通路）

推進延長：L=123.5m

土質条件：粘土質シルト層（軟弱地盤）、  
土被り=7.5～8.2m（土被比1.6H～1.78H）

N値：0～2、地下水位GL-2.74m

推進設備設置開始：令和3年3月

推進期間：令和3年7月～令和4年5月

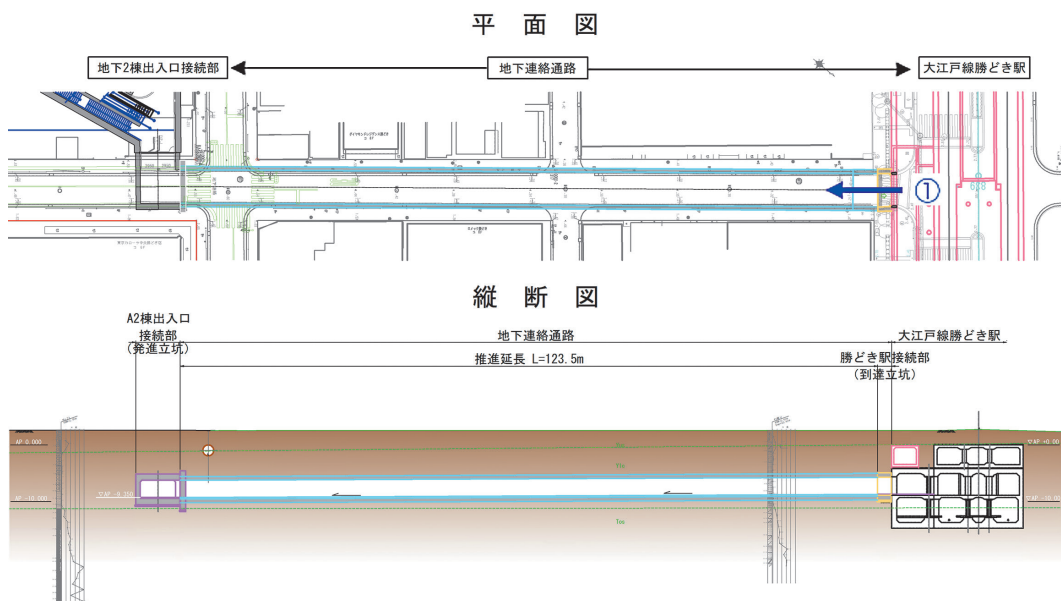


図-2 施工平面および縦断面