

解

説

既設構造物への到達

既設ボックスカルバートに到達し 子機を引き戻す 賢く獰猛に進化したSmart 犀工法

もり ゆうじ
森 勇二
ラムサス工法協会
事務局



1 はじめに

ラムサス工法は、「礫・粗石・巨石を得意とする工法」をコンセプトに、泥濃式推進工法の先駆者として、数々の難工事に挑戦し、多くの技術とノウハウを蓄積してきました。昨今、推進工事では立坑規模の縮小や立坑レス（既設埋設物等による新設立坑の設置が難しい状況）等の要求が特に市街地で増大し、従来の施工方法では施工が困難なケースが多くなってきました。そこで、ラムサス工法協会では、この課題に対して、今まで蓄積した技術とノウハウを生かしSmart 犀工法を開発し、数々の

現場で優秀な成果をあげることに成功しました。

ここに、今回開発したSmart 犀工法について、開発の経緯や、施工事例を紹介したいと思います。

2 Smart 犀工法について

2.1 Smart 犀工法の由来

工法名は、通常「ラムサス工法」のようにカタカナ＋工法で命名されるのですが、あえてアルファベットと漢字を組み合わせ、従来のラムサス工法のラインナップと一線を画す意味を込めて「Smart 犀工法」としました。

Smartは、辞書をひくと「きびきび、活発、賢明・・・」など、これからの推進工事に求められる意味が込められています。また、犀については、動物の犀から「頑健、獰猛、狡猾な動物」と厳しい土質（巨石や岩盤）を破碎し、突進していく意味があります。命名は、この二つの意味を掛け合わせ、名実ともに「これからの時代に適合した推進工法」として、Smart 犀工法と名付けました。

2.2 Smart 犀工法の概要

(1) 小型立坑から的大中口径

($\phi 800\text{mm}$ 以上) 泥濃式掘進機の
発進(工事事例-1)

例) 従来工法：幅B = 3.2m、

長さL = 6.0mの

鋼矢板式発進立坑

Smart 犀工法： $\phi 2,500\text{mm}$ ケーシング
立坑（発進）

(2) 大中口径掘進機($\phi 800\text{mm}$)の

既設マンホール到達(工事事例-2)

・掘進機のヘッドは、分解し $\phi 600\text{mm}$
マンホールより回収

・機内設備は、既設マンホールに到達
後、分割・解体し、 $\phi 600\text{mm}$ マン
ホールより回収



写真-1 小型立坑からの発進
(掘進機長L=2.0m)

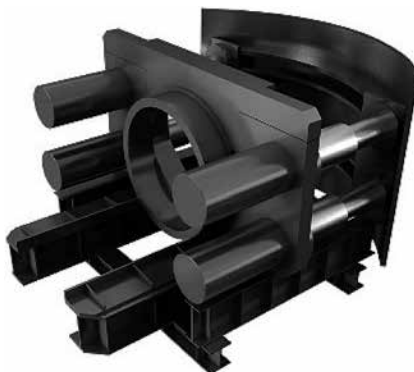


写真-2 小型立坑用元押ジャッキ
($\phi 2,500\text{mm}$ 発進タイプ)

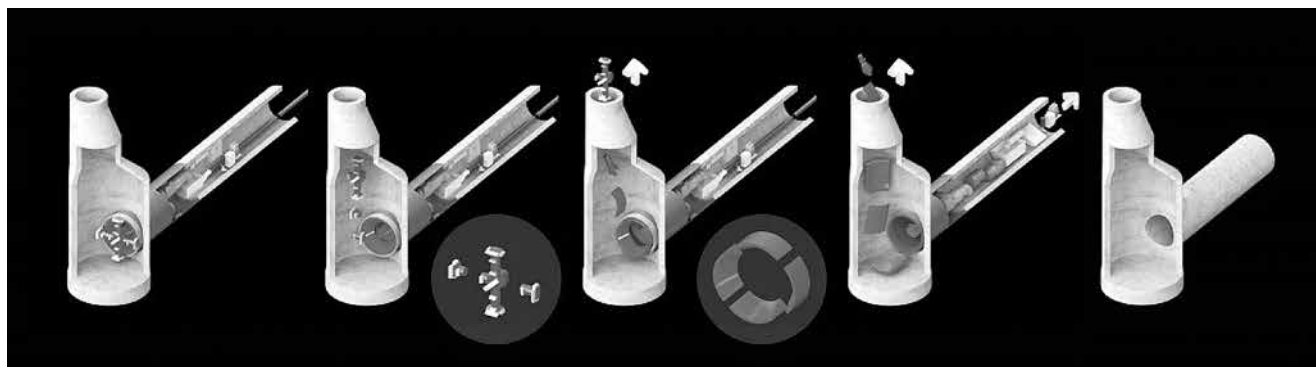


図-1 施工イメージ



写真-3 掘進機外殻と機内設備が分割しやすい構造

(3) 既設ボックスカルバート到達後、
函きょ内で分割・解体し、発進立坑
にて引抜き回収(工事事例-3)

- ・掘進機のヘッドは、到達側の既設ボックスカルバートで回収
- ・機内設備は、全て発進側まで引抜回収
- ・掘進機の外殻は、残置し、管路として使用

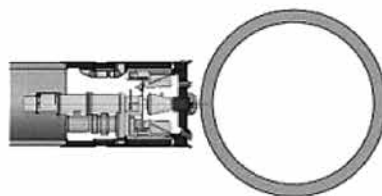
3 工事事例-1 (図-3)

- ・ $\phi 3,000\text{mm}$ 円形ライナープレート立坑から $\phi 800\text{mm}$ 掘進機の分割発進

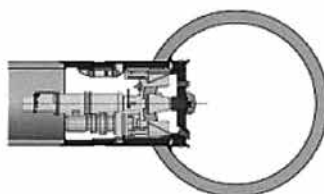
【施工内容】

本案件は、九州地方の雨水対策工事です。 $\phi 800\text{mm}$ 泥濃式掘進機で $\phi 3,000\text{mm}$ 立坑から発進し、推進延長100m先の $\phi 1,700\text{mm}$ 立坑と護岸へ直接到達させる工事です。土質はN値50以上1,000mm程度の巨石で一軸圧縮強度は 250MN/m^2 を超える礫が出

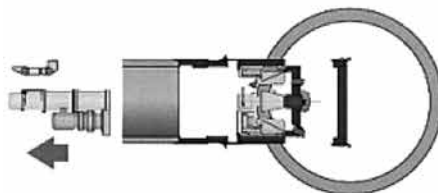
①既設人孔に到達



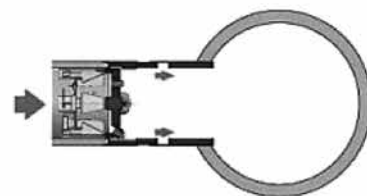
②面板が全て露出するまで押し出す。



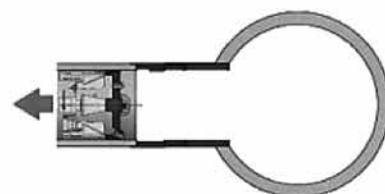
③面板の外周部分を解体。
機内設備を分割解体し、
発進立坑側に運搬する。



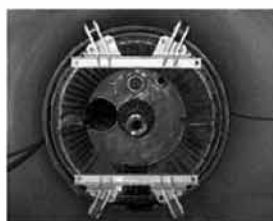
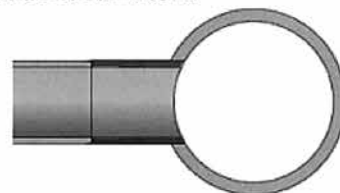
④元押しジャッキにより、
機内設備撤去後の空間を縮める。



⑤外殻を残し、掘進機本体を
発進立坑まで引き込む。



⑥人孔接合部を仕上げ完了。



掘進機本体引き込み状況



到達後、発進立坑側から本体回収

図-2 到達後の掘進機回収例