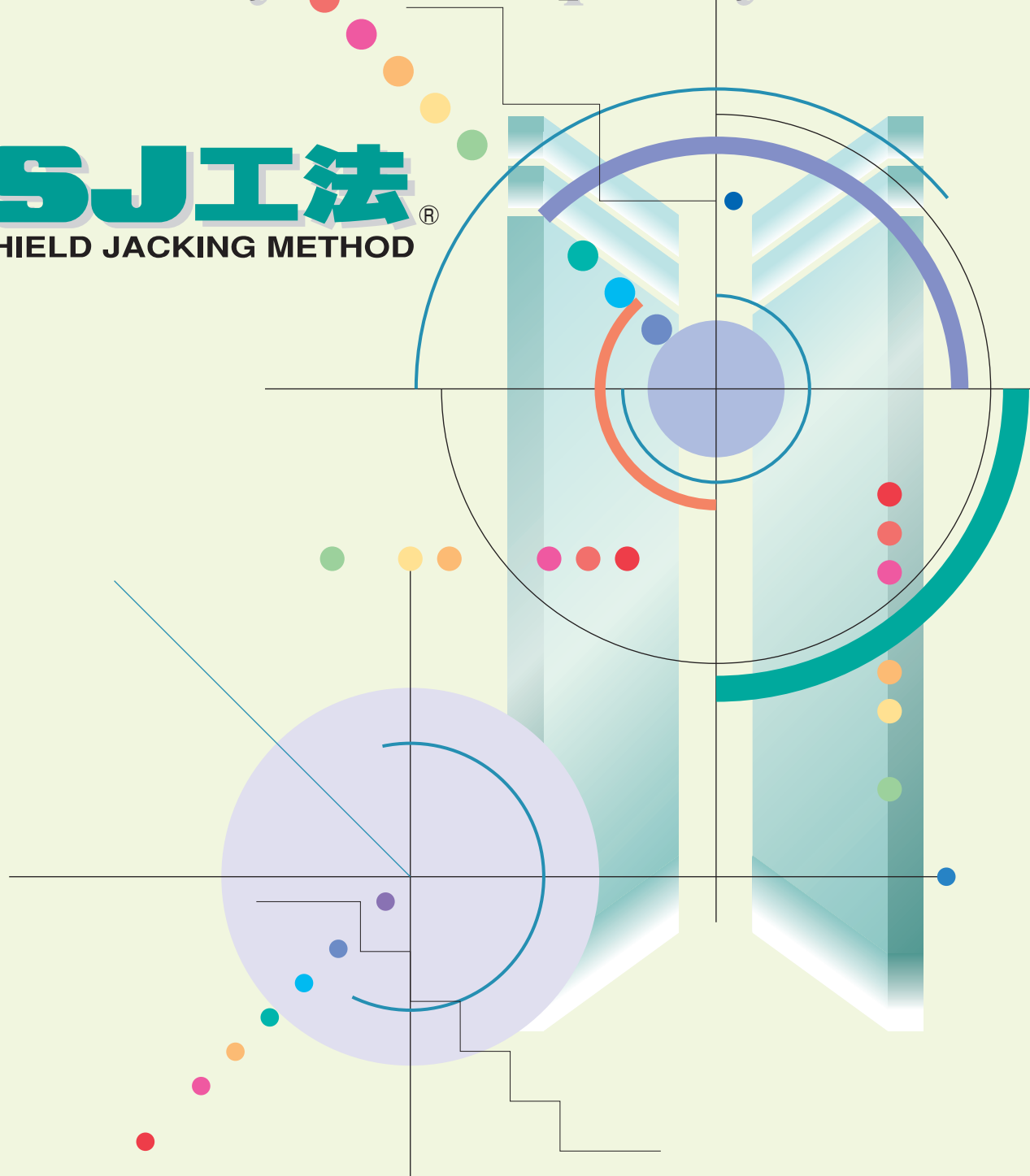


more safety more speedy

OSJ工法[®]
OPEN SHIELD JACKING METHOD



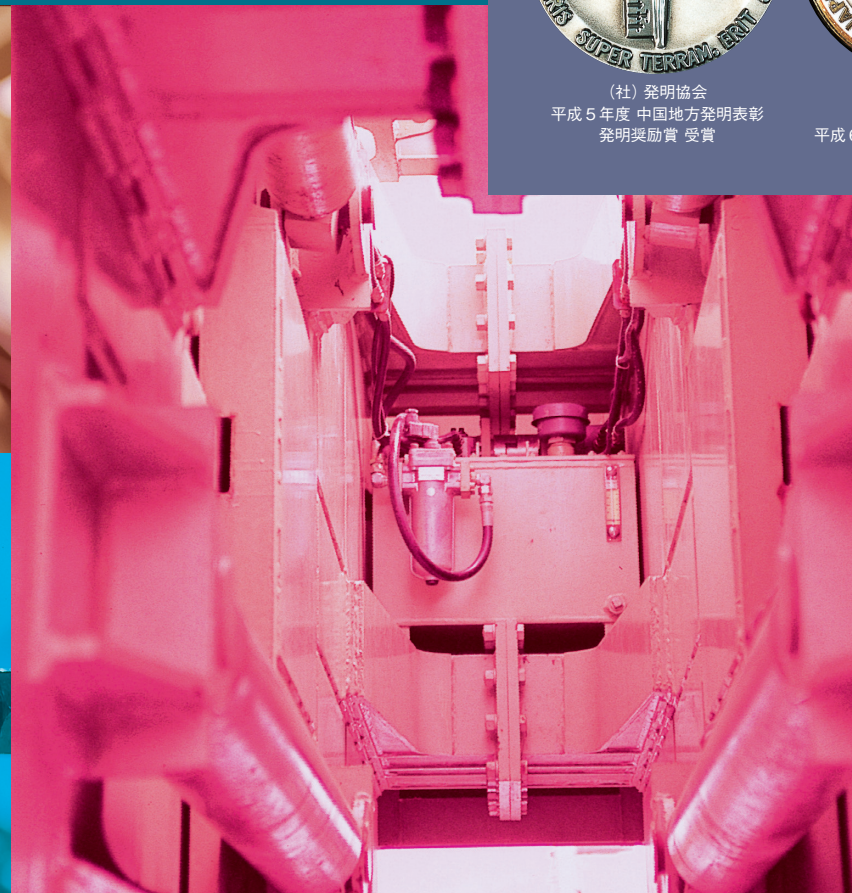
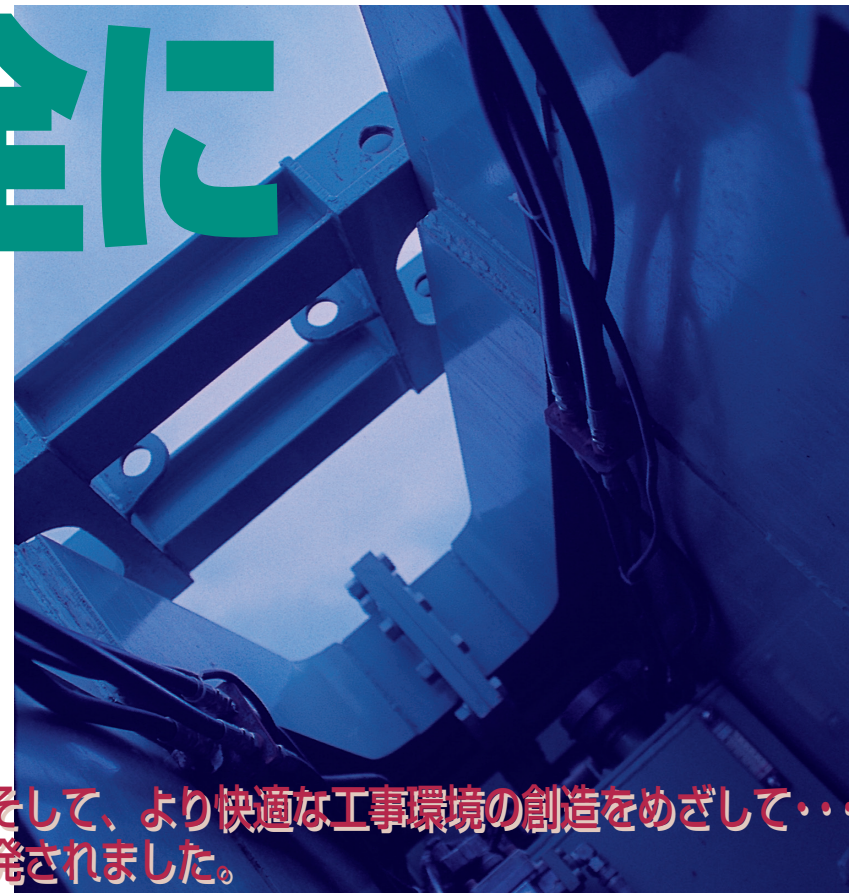
OSJ協会

より安全に

「安全」と「効率」の思考。そして、より快適な工事環境の創造をめざして…
OSJ工法は、そのために開発されました。

一般に、地中に函渠を埋設する場合、地上からの開削により埋設することが多いが、その場合、土留め工施工時の騒音、振動や開削後の広範囲な用地占有に伴い通行に支障を来したり、第3者災害への危険性が高い。また、特に道路巾員が狭く、民家の密集地での施工においては重機作業帯の確保に困難をきわめ、さらに、掘削時、土留め工撤去時における地盤のゆるみや埋戻し土の締固め不足などによる周辺構造物への影響といった問題が発生します。

こうした現状の問題点を解決すべく、従来より研究開発を重ね、地下函渠埋設工事のための画期的な先進的テクノロジーの結晶として「OSJ工法」を生み出しました。多くの施工実績を積み上げ、その間、機械の改良を重ね、数々の特許を取得して、現在では信頼性の高い独自の工法として定着し、より安全で、よりスピーディーな施工を可能にしています。



より早く

OPEN SHIELD JACKING METHOD

OSJ 工法は、施工重機をパイプライン上に配置して、最前部でバックホーにより掘削を行いながら OSJ 機を推進させ、同時に後方にて埋戻しを行う。この作業をくり返し、OSJ 機のテール部に空間ができると、後方より基礎工とともに管渠を布設する。このように、本工法は掘削から埋戻しまでの一連の作業をくり返し、連続して行う開削管渠埋設工法です。

OSJ 工法の特長

MERIT 1 生活環境への影響の軽減・交通障害の減少

油圧機構の採用により、無振動・無騒音である。早期に埋戻しを行い、推進ジャッキによる水平方向への締めをくり返し行うため、均一で十分な締めができ、周辺構造物への影響が少ない。掘削して直ちに埋戻しを行うため、作業区間が短く交通解放が早く行え、住民生活に及ぼす影響が極めて少ない。

MERIT 2 安全性の向上

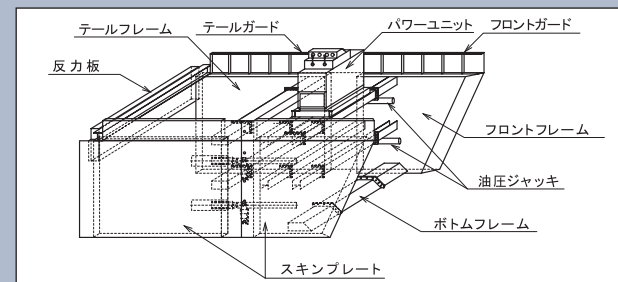
開口部が OSJ 機の部分だけなので、通行者や住民に対する安全性が高く、鋼製フレームに保護されたスペースでの作業により、作業者への安全性も十分である。

MERIT 3 広い適用性・大幅な工期の短縮

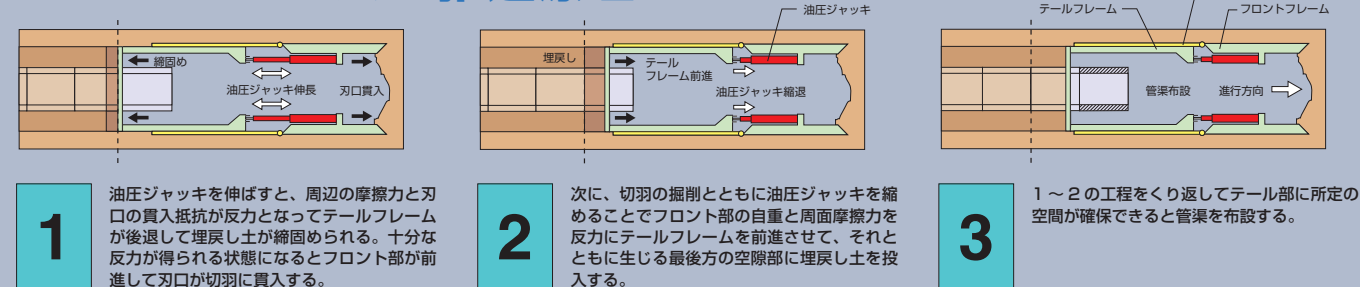
あらゆる土質条件に適用が可能であり、OSJ 機の前後だけでの作業を行うため、側方部への作業帯を必要とせず、狭いところでも施工できる。掘削から埋戻し・締めめまでを連続して行う工法なので、日進量が従来工法の約 2 倍と、スピーディーな作業が可能。

OSJ 工法の機械構造

本体は、鋼製フレームの両側面に一体となって作動するスキンプレート装備したフロント部と、フレームの両側面をスライドするように取り付けられたスキンプレート装備したテール部とで構成し、互いのスキンプレートはピンで連結し、フレームは油圧ジャッキで連結されている。



OSJ 工法の推進原理

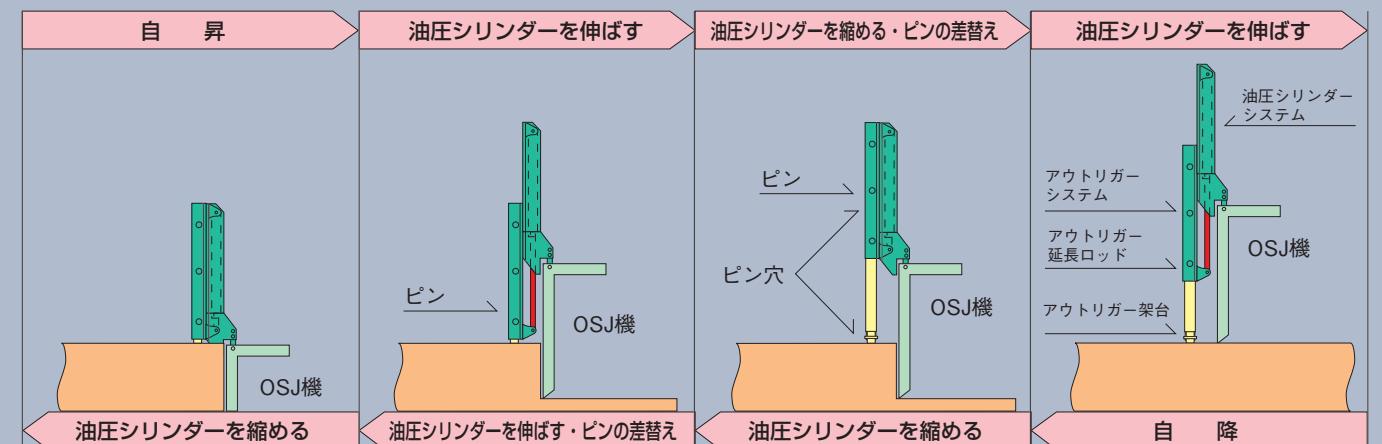


OSJ 工法の工程



OSJ 機自降・自昇システム

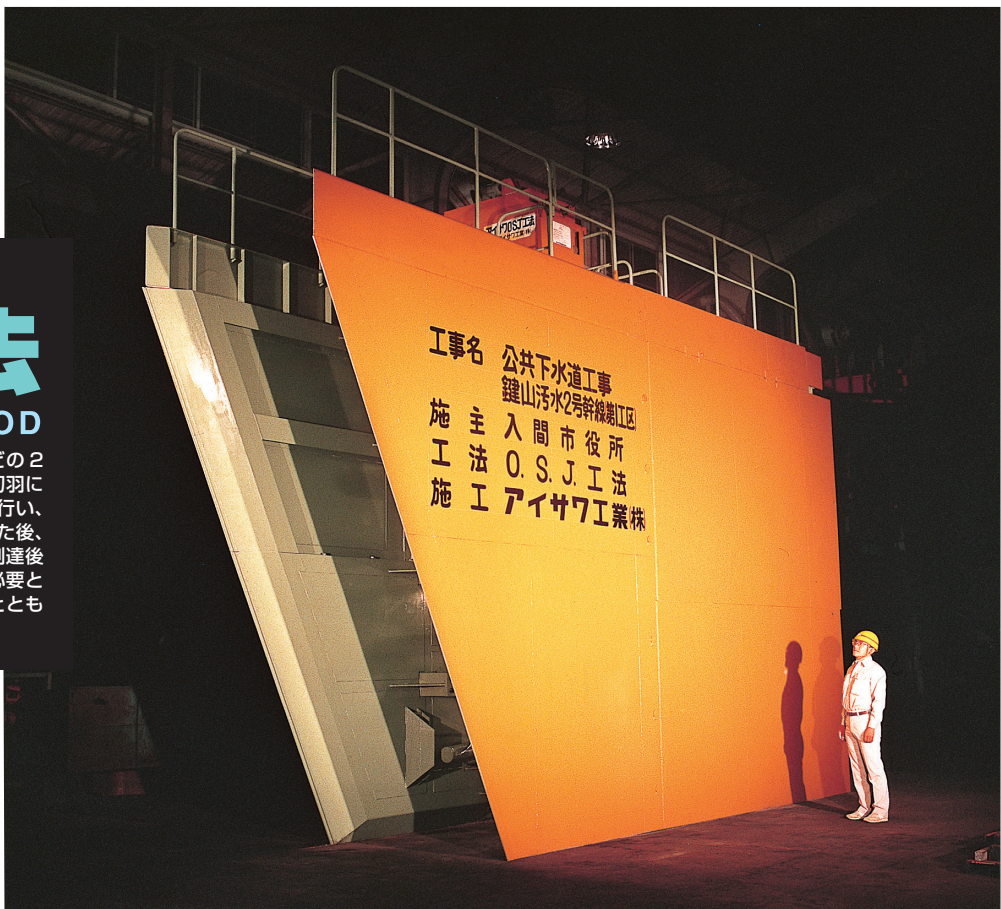
OSJ 工法は、4 基のシリンダーシステムからなる自降自昇装置を本体の上部に装備することにより、自降及び自昇を行うことができる。自降は、OSJ 機の前部でバックホーにより掘削を行い、自降自昇装置で本体のバランスをとりながら発進位置に降下させる。その場合、自重による降下が困難なときは自降圧入システムにより降下させる。自昇は、埋戻しを行いながら地盤に反力を取り、周囲のフリクションを切って上昇させる。このように、OSJ 工法は発進時や到達時、さらには横断既設埋設物への対応として、この自降自昇システムを採用することにより、鋼矢板等による立坑の築造を不要としたのが大きな特徴となっている。



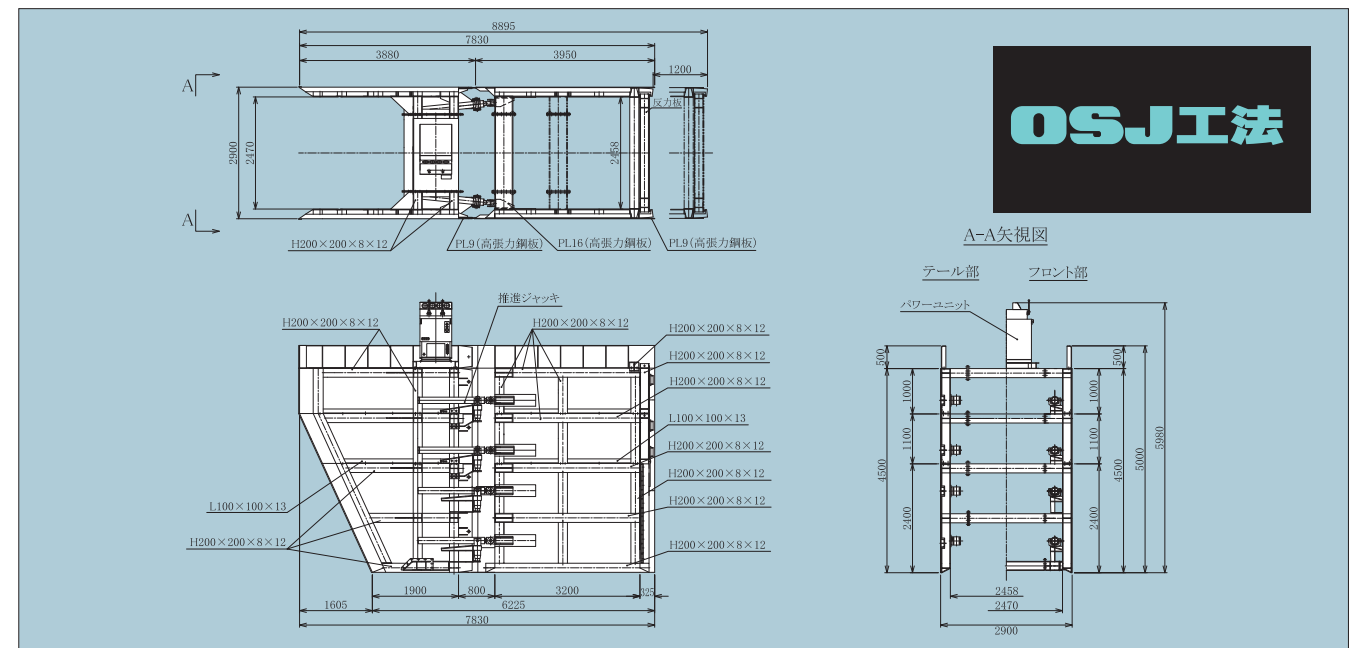
OSJ工法

OPEN SHIELD JACKING METHOD

本工法は、小・中規模掘削深でのボックスカルバートや塩ビ管などの2次製品函(管)渠の埋設工事に適用できる工法である。刃口を常に切羽に貫入させ、油圧ジャッキにより均一で十分な埋戻し土の締固めを行い、それに反力をとって前進する。本工法は、地上でOSJ機を組立てた後、専用の自降自昇装置を装備することにより自降することができ、到達後は同様に自昇して地上で解体することができることから、立坑を必要としないのが大きな特徴となっている。また、本工法は管渠の布設とともに機内でのマンホールの設置も可能である。



OSJ工法の機械仕様と適用範囲



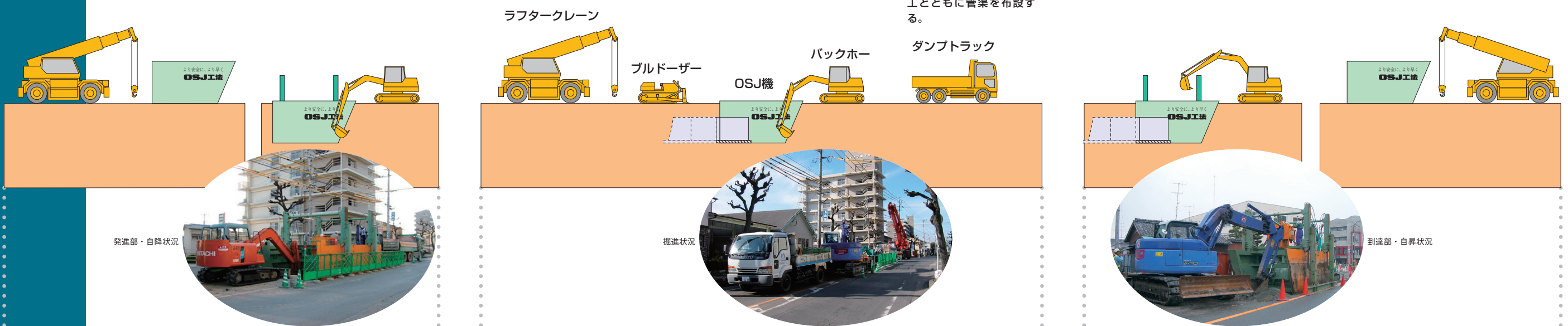
機 械 仕 様		適 用 範 囲	
全 長	(7,050+1,065)～(8,060+1,065)mm	掘 削 深 さ	H≦6.0m
全幅(掘削幅)	B≧1,900mm (直線の場合はB≧1,500mm)	曲 率 半 径	R≧30～50m (機械幅により異なる)
全 高	1,800mm～6,000mm	適 用 管 径	φ≦800 ^{mm} の場合 $\varnothing \leq 6.0\text{m}$
油圧シリンダ	φ120～φ150×1,200st×4本～8本 推進力 233kN/本～364kN/本	適 用 管 長	φ>800 ^{mm} の場合 $\varnothing \leq 2.5\text{m}$
全 自 重	標準タイプ159kN～(セミタイプ131kN～)	適 用 管 種	ヒューム管、塩ビ管、鋼管、合成鋼管、鋳鉄管、マンホール(2次製品)、ボックスカルバート、L型組立水路、U型水路(2次製品)
		適 用 土 質	粘性土、砂質土、玉石、礫質土(N値≦50)

OSJ 2 STEP

●地上でOSJ機を組立てた後に、専用の自降自昇装置によりOSJ機を自降させ発進。

●施工重機をパイプライン上に配置して、最前部でバックホーにより掘削を行いながらOSJ機を推進させ、同時に後方にて埋戻しを行う。この作業をくり返し、OSJ機のテール部に空間ができると、後方より基礎工とともに管渠を布設する。

●埋戻しを行いながら、地盤に反力を取り周囲のフリクションを切ってOSJ機を自昇。その後、地上にてOSJ機を解体・搬出。



OSJ機の組立⇒OSJ機の自降

掘進および管渠の布設

OSJ機の自昇⇒OSJ機の解体・搬出

OSJ工法

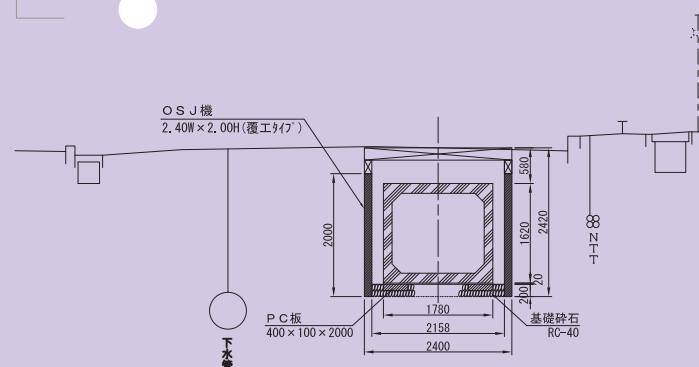
特殊な施工事例 3

OSJ機直接覆工システムの開発による道路解放

一般に交通量の多い道路での開削工事においては、夜間あるいは昼間において開削部を覆工して、全面交通解放を行うことがある。

OSJ工法においても、従来よりOSJ機の油圧ユニットを撤去して覆工を行っていたが、覆工幅が広くなることや、路面の高さ調整に手間取り、掘削・函渠布設作業時間の縮減を余儀なくされ日進量の低下を招いていた。そこで、ジャッキによる高さ調整が可能なOSJ機直接覆工システムを開発して施工した。

標準断面図



DATA

発注者：久留米市
工事名：排水路新設（金丸川支線）その2工事
工事場所：福岡県久留米市国分町地内
工事内容：Box-C 1500×1300
L=345.0m



掘進状況



函渠据付け



覆工ユニット架設



覆工板設置（交通開放）

OSJ工法

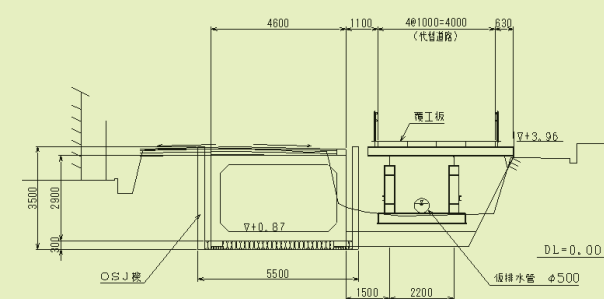
特殊な施工事例 4

工事中の河川増水時におけるシールド機内通水対応

本工事は、洪水対策として現況河川沿いの道路内に函渠を埋設して、現況道路幅員の確保と河川断面の拡大を図るものである。

工事中は、現況河川内に栈橋による代替え道路を設置して施工を行った。従来の鋼矢板工法では、施工区間の片側を全面的に締め切るため、河川増水時における現況河川断面の確保が困難となる。当OSJ工法では、工事中においても河川増水時には、シールド機内を通水することができるため対応が可能である。

標準断面図



DATA

発注者：備前市
工事名：片上13号線 道路改良工事
工事場所：岡山県備前市西片上地内
工事内容：Box-C 4000×1800～2400（上下2分割）
L=252.0m



施工前



施工後



施工状況（通常時）



①河川増水時のOSJ機内への流入・排水処理



②OSJ機内から敷設済みBox-Cへの流入・排水処理

OSJ工法

特殊な施工事例 **5**

転石・玉石層における 左右並設管渠の布設



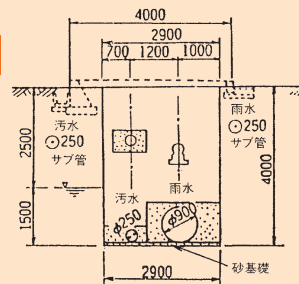
転石・玉石層の状況



左右並設管渠の布設状況

一般に、玉石や転石を多く混入した地層において開削工事を行う場合、特に土留め工の施工に困難をきわめ、その選定に当たっては十分な検討が必要である。当工事は平均径200～300mm（最大径700mm）の玉石や転石を多く混入した地層において、道路敷内に雨水（強プラ管、鉄筋コンクリートヒューム管）、汚水（塩ビ管）の幹線管渠をOSJ工法により左右に並設して同時に布設した。

標準断面図



DATA

発注者：広島市
工事名：深川地区下水道築造2-4号工事
工事場所：広島市安佐北区深川
工事内容：FWφ700～φ900、VUφ250
L=370m

OSJ工法

特殊な施工事例 **6**

障害物回避型OSJ機 の開発による供用既設 埋設管の存置施工



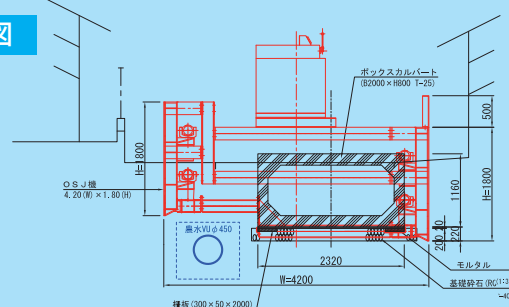
障害物回避型OSJ機



施工状況

開削シールド工法により、新設構造物（例えば、BOX等）を埋設する際、その側方直近に既設障害物（例えば、下水管等）がある場合は、事前に撤去又は移設することが一般的である。今回、こうした条件下において、「障害物回避型OSJ機」の開発により、使用中の既設農水管を存置のまま、新設構造物（BOX）の埋設を行った。

標準断面図



DATA

発注者：一宮市
工事名：緊急農地防災事業（上之島地区）排水路工事
工事場所：愛知県一宮市大和町馬引地内
工事内容：Box-C 2000×800
L=180.0m

OSJ工法

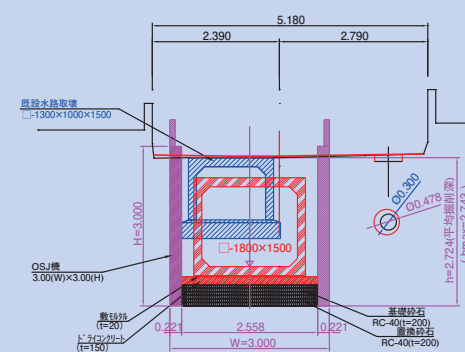
特殊な施工事例 **7**

機内土留め枠同時設置自昇工 による既設水路の接続

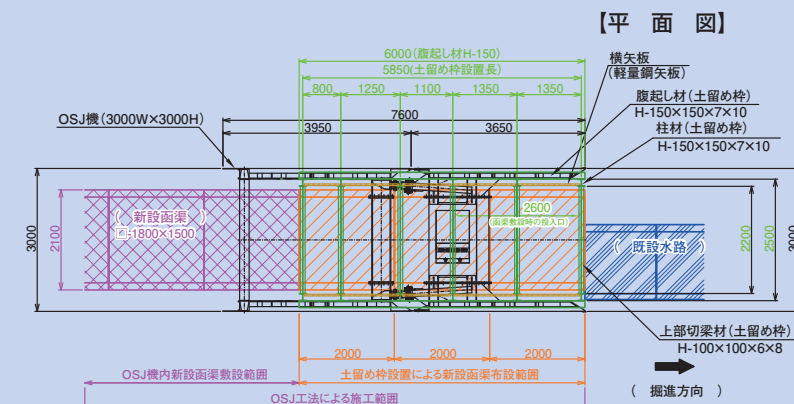
DATA

発注者：薩摩川内市
工事名：大小路地区排水路工事1工区・2工区・3工区
工事場所：鹿児島県薩摩川内市大小路町地内
工事内容：雨水渠 Box-C 1800×1500
L=161.60m

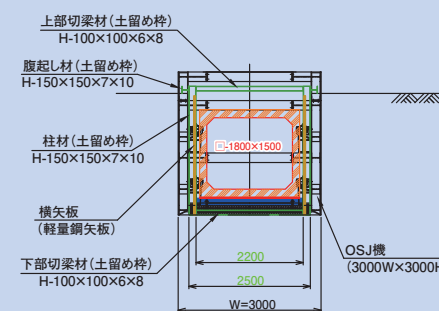
標準断面図



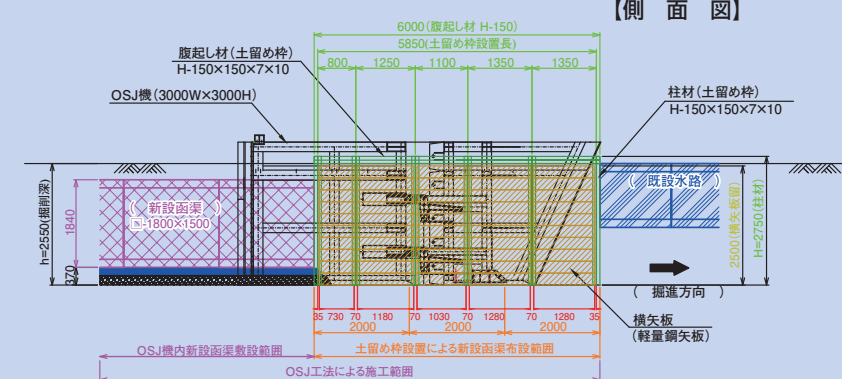
平面図・側面図



土留め枠工併用時の施工断面図



（側面図）



区間到達部 OSJ機自昇工



土留め枠工 全景



土留め枠内 函渠布設完了



OSJ 協会事務局

URL <http://www.osj-kyoukai.jp>

岡 山／〒702-8044 岡山市南区福島3丁目7番1号 アイサワ工業(株)内
TEL (086) 263-6601 FAX (086) 264-7571

東 京／〒104-0044 東京都中央区明石町8番1号
聖路加タワー7階 アイサワ工業(株)内
TEL (03) 4216-8178 FAX (03) 4216-8162