

OSJ工法 OPEN SHIELD JACKING METHOD



OSJ工法の特長

OSJ工法は、施工重機をパイプライン上に配置して、最前部でバックホウ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。この作業を繰り返し、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敷設する。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繰り返し、連続して行う開削管渠埋設工法です。

生活環境への影響の軽減 交通障害の減少

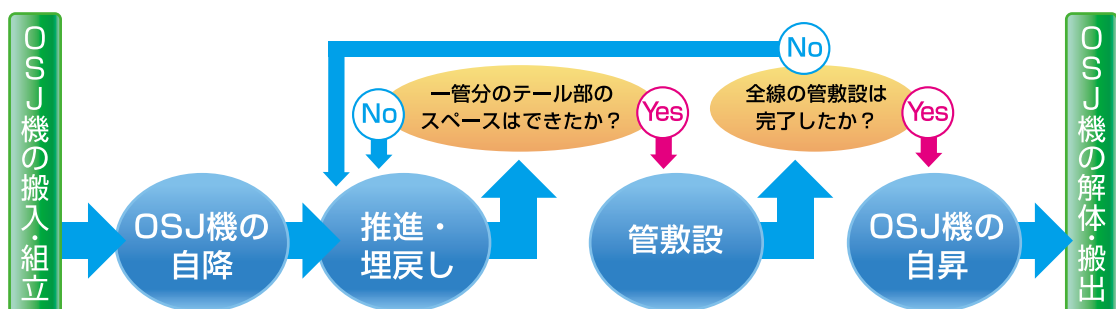
油圧機構の採用により、無振動・無騒音である。早期に埋戻しを行い、推進ジャッキによる水平方向への締固めを繰り返し行うため、均一で十分な締固めができ、周辺構造物への影響が少ない。
掘削して直ちに埋戻しを行うため、作業区間が短く交通解放が早く行え、住民生活に及ぼす影響が極めて少ない。

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、作業員への安全性も十分である。

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、締固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 OPEN SHIELD JACKING METHOD

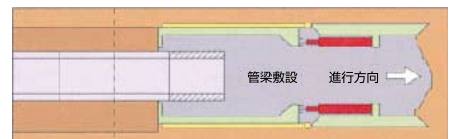
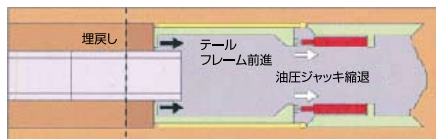
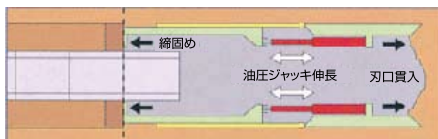
OSJ機自降・自昇システム／機械構造

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を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付けられたスキンプレートを装備したテール部とで構成し、互いのスキンプレートをピンで連結し、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



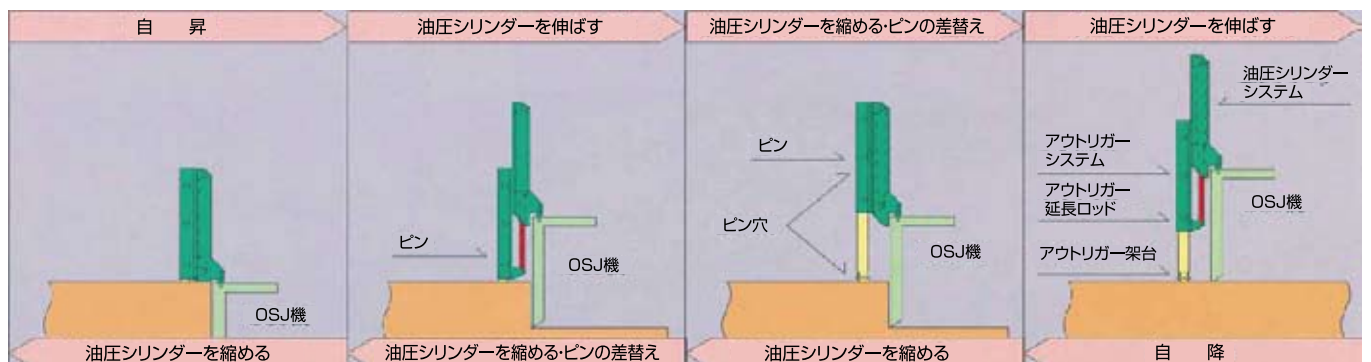
1 油圧ジャッキを伸ばすとテールフレームが後退して埋戻し土が締固められ、十分な反力が得られる状態になるとフロント部が前進して刃口が切羽に貫入する。

2 次に、切羽の掘削とともに油圧ジャッキを縮めることでフロント部の自重と周面摩擦力を反力として、テールフレームを前進させて、それとともに生じる最後方の空隙部に埋戻し土を投入する。

3 前記の1～2の工程をくり返してテール部に所定の空間が確保できると管渠を敷設する。

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、自降および自昇を行うことができる。自降は、OSJ機の前後でバックホーにより掘削を行い、自降自昇装置での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、OSJ機の自重による降下を基本とするが、土質により降下が困難なときはアースアンカーを打設してそれに反力をとって降下させる。また、崩壊性地盤のときなどは薬液注入等の補助工法を施工して安全に降下させる。自昇は、埋戻しを行いながら地盤に反力を取り、周面のフリクションを切って上昇させる。





OSJ工法 OPEN SHIELD JACKING METHOD

機械仕様と適用範囲

OSJ 工法

本工法は、ボックスカルバートや大・中口径管渠の中規模掘削深の工事に適した工法。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、専用の自降上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長となっている。

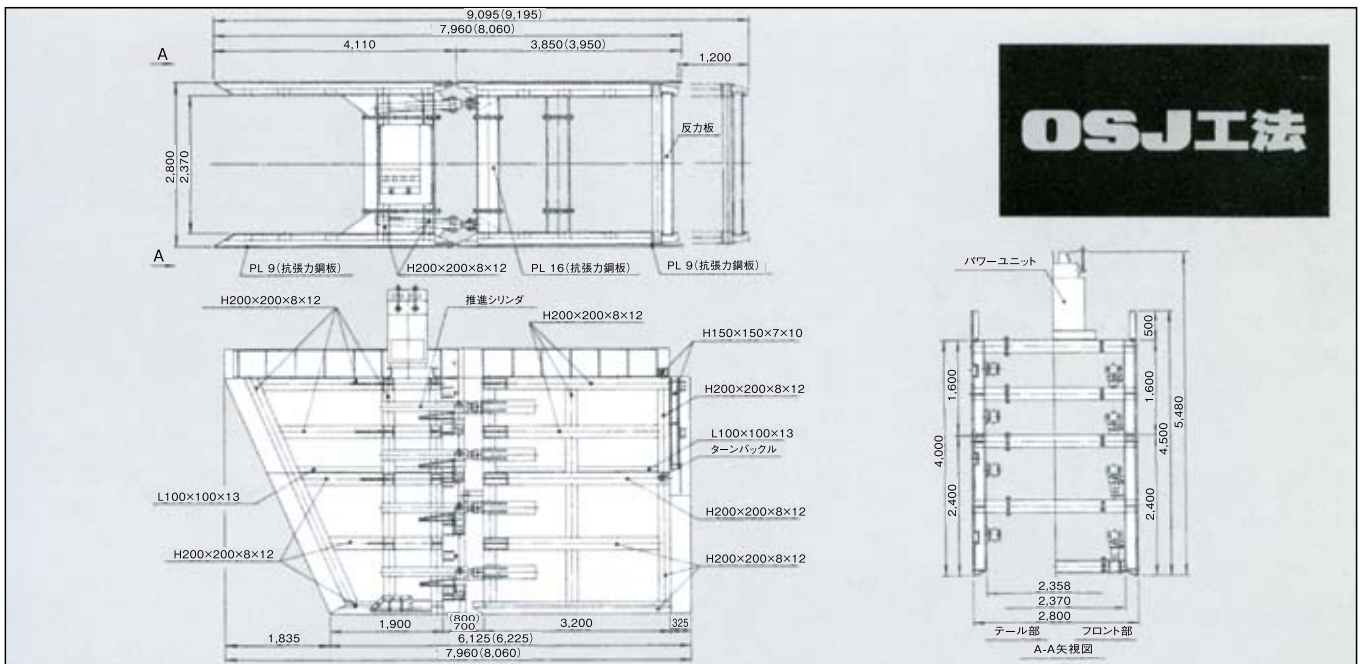
また、本工法は管渠の敷設とともに機内でのマンホールの設置が可能である。



特殊工法

OSJ工法

機械仕様と適用範囲



機械仕様

全 長	(7.225+1.135)~(8.060+1.135)mm
全幅(掘削幅)	B \geq 1.900mm
全 高	2.400~6.000mm
油圧シリンダ	Φ 120 \times 1.200st \times 4本~8本 推力22.6/本(210kgf/cm ²)
全自重	15.7~45t

適用範囲

掘削深さ	H \leq 6.0m
曲率半径	R \geq 30~50m(機械幅により異なる)
適用管径	Φ \leq 800mmの場合 l \leq 6.0m
適用管長	Φ >800mmの場合 l \leq 2.5m
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(二次製品)、ボックスカルバート(二次製品)
適用土質	粘性土、砂質土、玉石、礫質土(N値 \leq 50)



OSJ工法 OPEN SHIELD JACKING METHOD

機械仕様と適用範囲

mini OSJ工法

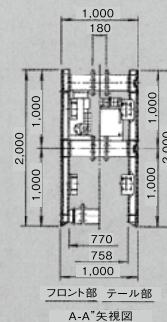
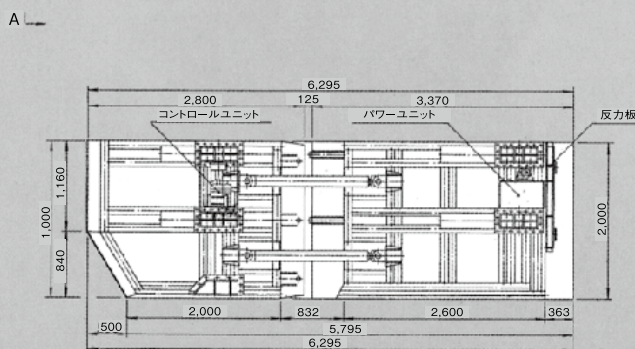
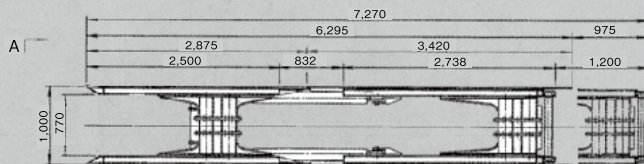
本工法は、先行開発したOSJ工法よりさらに安全性の向上と周辺環境への影響を少なくするために小型化し、下水道面整備や都市周辺地域でのライフライン整備における小口径管渠の埋設用として開発した工法。小型化したことによりOSJ工法よりさらに狭小なスペースでの作業が可能となり、土工量の減少で工期の短縮とコストの削減が図れる。また、バックホウを本機直上に配置することで作業範囲の縮小が可能であり、バックホウからの油圧の供給により、電力を不要とした。さらに、バックホウの運転を含めたワンマンコントロールによる省力化も大きな特長となっている。



特殊工法

OSJ工法

機械仕様と適用範囲



機械仕様

全 長	6.295+975mm
全幅(掘削幅)	1.000mm
全 高	2.000mm、2.500mm
油圧シリンダ	Φ120×1200st×4本 推力22.6/本(210kgf/cm ²)
全自重	8.8t、11.0t

適用範囲

掘削深さ	H≤2.5m
曲率半径	R≥60m
適用管径	H.PΦ≤300mm、VU管Φ≤350mm
適用管長	ℓ≤4.0m
適用管種	ヒューム管、塩ビ管、鋼管、鋳鉄管、陶管
適用土質	粘性土、砂質土、玉石、礫質土(N値≤50)