



パイプライン浅埋設工法は
パイプラインやボックスカルバートなどの
地中構造物周辺の地盤を
ジオテキスタイルによって一体化することによって
パイプと地盤の変形を抑制し
地震時の地中構造物の浮上や蛇行を防止する
耐震性に優れた工法です。

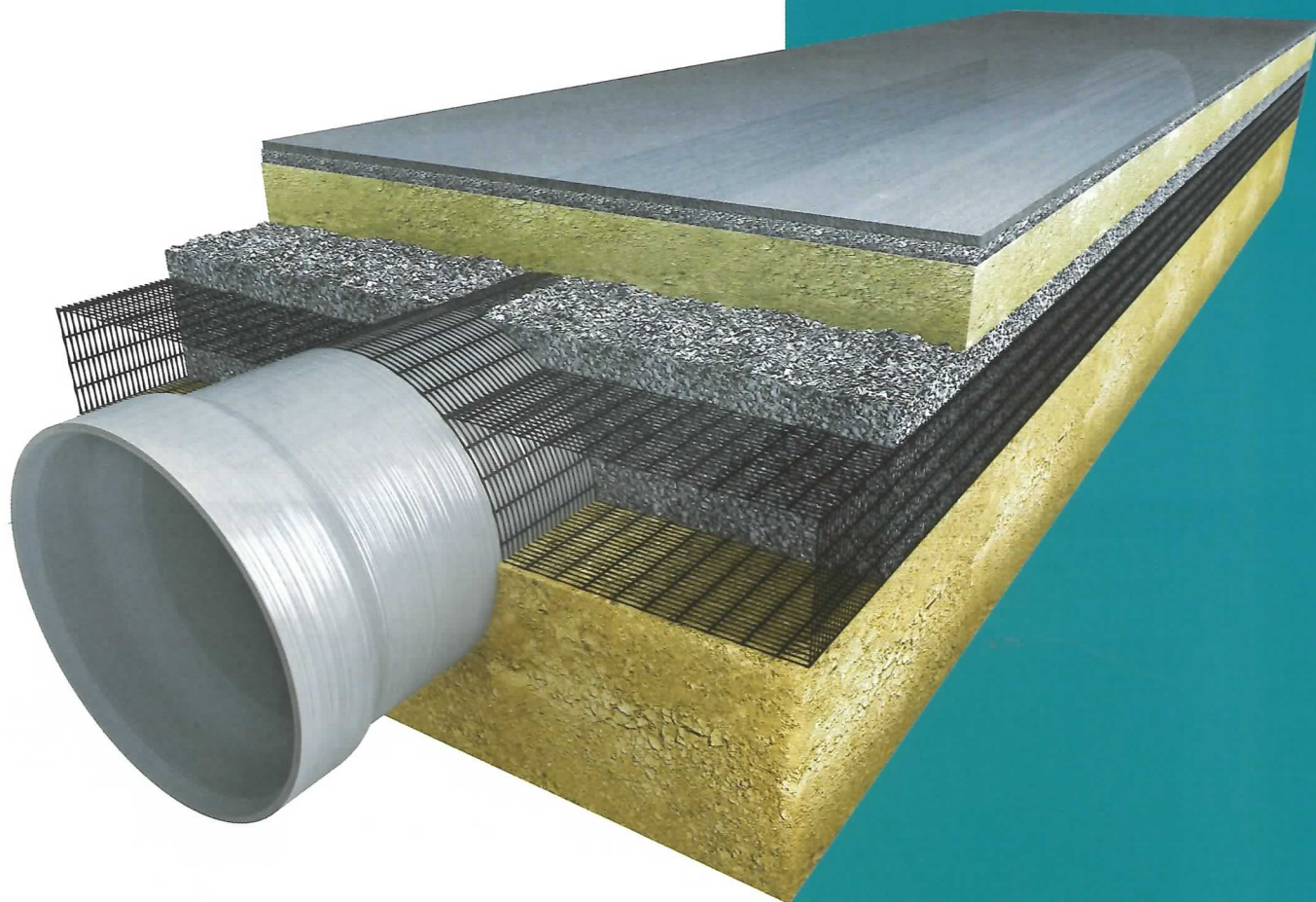


独立行政法人 農業工学研究所
National Institute for Rural Engineering

パイプライン 浅埋設工法

EXECUTION OF PIPELINE

- 建設コストの縮減
- 施工断面縮小と施工期間を短縮
- 地震時の安全性の向上
- 環境負荷の低減





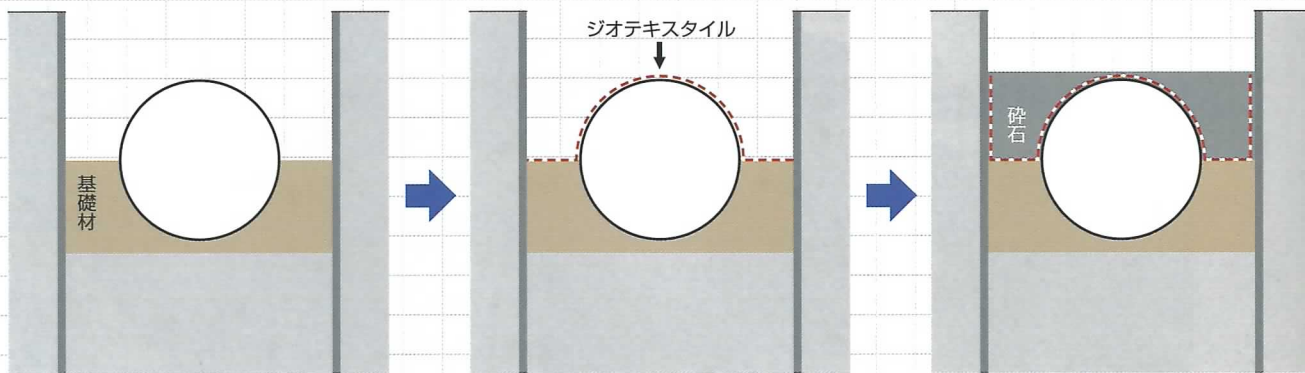
パイプライン浅埋設工法



従来の工法

- 長い矢板の使用
- 深い掘削が必要
- 大量の購入砂が必要
- 大きな重機が必要
- 工事期間が長くなる

施工の手順



①基礎材の埋戻し、転圧

パイプを設置し、ジオテキスタイルを敷設する高さまで基礎材を締め固める。

②ジオテキスタイルの敷設 (下層)

ジオテキスタイルをパイプに被せる。

③碎石撒き出し、転圧

下層のジオテキスタイル上に碎石を投入し、締め固める。



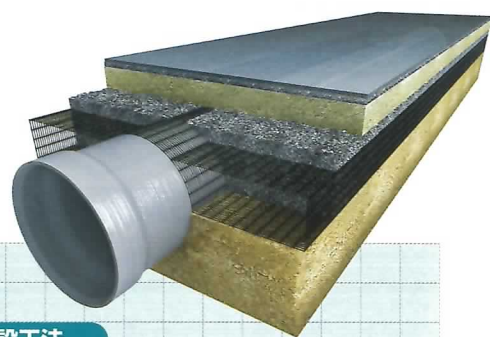
ジオテキスタイルの敷設



碎石の撒き出し、転圧

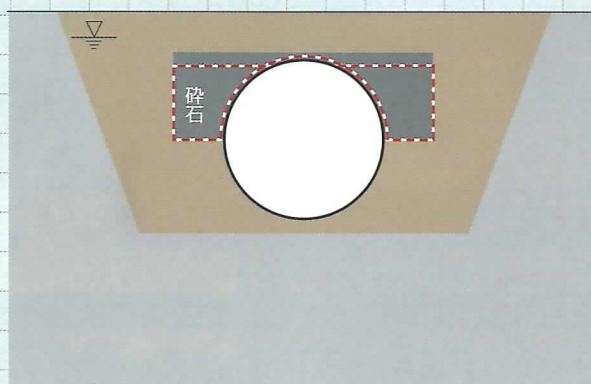
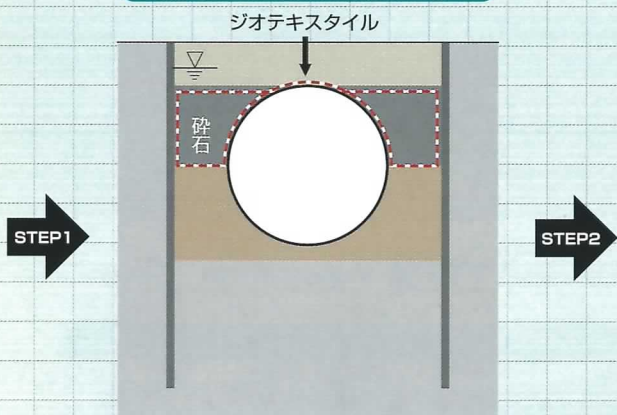


ジオテキスタイルの敷設



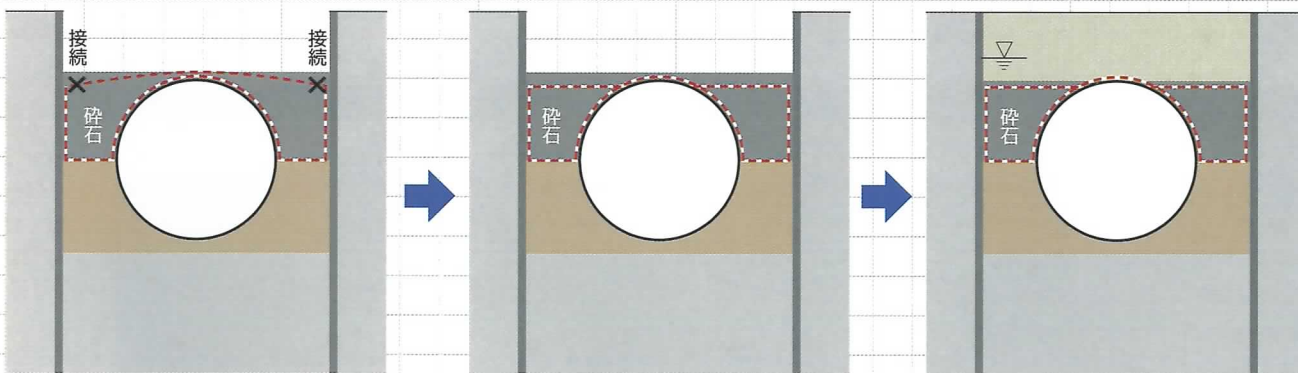
矢板施工の場合の浅埋設工法

開削工法の場合の浅埋設工法



- 短い矢板の使用
- 堀削断面の縮小

- 矢板が不必要
- 堀削断面が縮小
- 購入砂が少なくなる
- 工事期間が縮小
- 全体の工事が簡便



④ ジオテキスタイルの敷設 (上層)

管頂より一段下まで砕石層を設置し、上部のジオテキスタイルを敷設し、接続する。

⑤ 砕石撒き出し、転圧

管頂まで砕石を投入し、締固める。

⑥ 管上部埋戻し

管上部は良質の発生土などを利用し入念に締固める。



ジオテキスタイルの接続



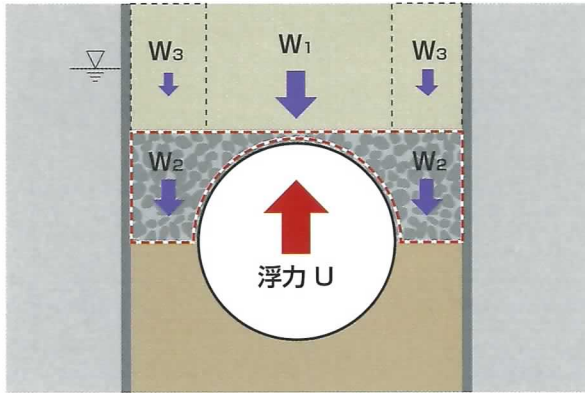
砕石の撒き出し、転圧



管上部の埋戻し、転圧

パイプライン浅埋設工法

パイプライン浅埋設工法の原理



パイプ上部の土重量 (W_1 , W_3) とジオテキスタイルで一体化した埋戻し材の重量 (W_2) で浮力 (U) に抵抗する。

$$W_1 + F \cdot W_2 + F \cdot W_3 \geq 1.2U$$

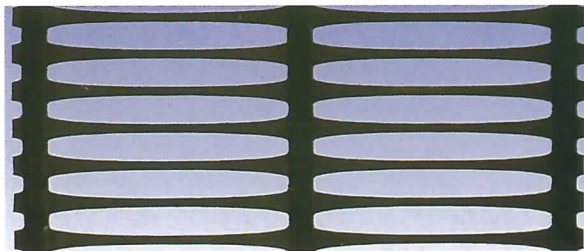
〈F:一体化率(0.7~1.0)〉

工法適用地区

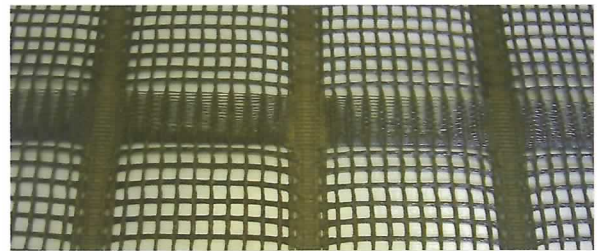
事業所	管径	口径(mm)	延長(m)	土被り(m)
東海農政局新矢作川用水農業水利事業所	FRPM管	$\phi 2,400$	962	1.5
		$\phi 1,200$ 等		1.0
関東農政局両総農業水利事業所	SP管	$\phi 2,500$	224	1.0
東北農政局隈戸川農業水利事業所	FRPM管	$\phi 2,600$	487	1.9
北陸農政局九頭竜川下流農業水利事業所	FRPM管	$\phi 2,800 \times 2$ 連	4474	1.2
	SP管	$\phi 2,950 \times 2$ 連		
東海農政局新濃尾農地防災事業所	FRPM管	$\phi 2,000$	83	0.8
中国四国農政局四国東部農地防災事務所・那賀川農地防災事業建設所	FRPM管	$\phi 2,800$	368	1.4

※平成15年度までの実績

代表的なジオテキスタイル



高密度ポリエチレンまたはポリプロピレンを加熱延伸したもの



テクノーラとテトロンを複合させたもの

※本工法は農林水産省「官民連携新技術研究開発事業(H9~H12)」の認定を受け、(独)農業工学研究所と、(株)クボタ、(株)栗本鐵工所[現:栗本化成工業(株)]で組織した新技術研究開発組合との共同研究により開発したものである。(特許 第3314191号)

また、実証試験については、ジオグリッドメーカーの三井化学産資(株)、前田工織(株)、三菱化学産資(株)の3社の協力を得た。

●パイプライン浅埋設工法についてのお問い合わせは…