

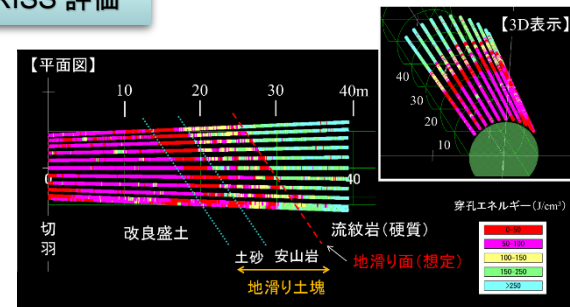
施工実績例

●坑口からの施工



発注者	国土交通省 北陸地方整備局
トンネル名	国道289号八十里9号トンネル
打設鋼管	STK400 Φ139.8 t6.6
打設長	39.5m
打設本数	21本
注入材	シリカレジン（低粘性タイプ）
岩質	改良盛土～地すべり土塊～流紋岩（硬質）
説明	坑口部に分布する地すべり土塊からその背面の硬質流紋岩地山（根入れ）まで1シフトで大口徑鋼管を打設

DRISS 評価

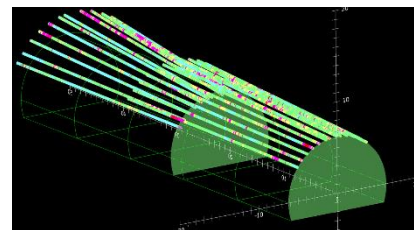
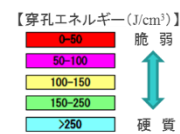


●坑内における施工



発注者	愛媛県
トンネル名	国道197号千丈トンネル
打設鋼管	STK400 Φ139.8 t6.6
打設長	27mおよび30m（2シフト）
打設本数	27本
注入材	シリカレジン（低粘性タイプ）
岩質	泥質片岩
説明	既設水路の近接施工時の対策工として適用

DRISS 評価



ドリルジャンボによる超長尺大口徑先受け工法



LL-Fp工法

Geo-Machine Engineering Corporation

GM ジオマシンエンジニアリング株式会社

Engineering 本社（東京） 開発研究センター（茨城）
TEL 03-6807-7747 FAX 03-6800-5350

お問い合わせ先はこちら

ドリルジャンボによる施工で工程短縮、コスト縮減。鋼管の曲げ剛性はAGFの約3倍※。

※2重管仕様の場合（シングル仕様の場合は約2倍）

LL-Fp工法とは

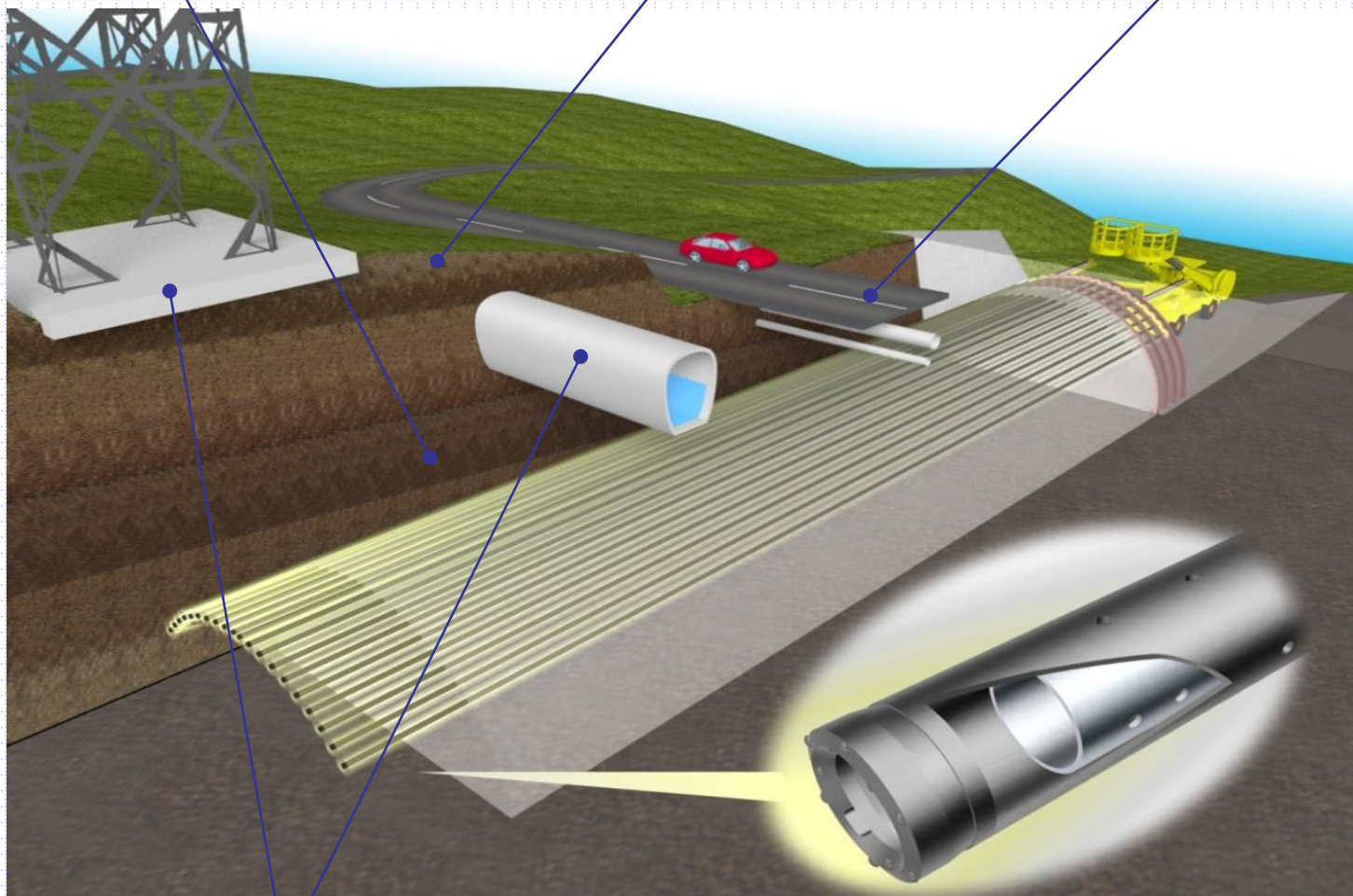
LL-Fp工法とは、専用機械を使用することなく、山岳トンネルの汎用掘削機械であるドリルジャンボを用いてφ139.8mmの大口径鋼管を長区間打設する超長尺大口径鋼管先受け工法です。従来、このような大口径鋼管をドリルジャンボで地山に打設することは困難とされてきましたが、さまざまな工夫および専用治具の開発によりそれを可能としました。

○こんな場面で活躍します

●地すべり土塊中に坑口がある場合のトンネル安定化対策

●谷部等の低土被り区間掘削時における天端沈下抑制対策

●道路直下に坑口がある場合の地表面沈下対策



●既設トンネル等の重要構造物との交差区間における天端沈下抑制対策

●大口径鋼管を利用した水抜きボーリング

●LL-Fp工法の特長

①施工性の向上



トンネル掘削で使用されるドリルジャンボを使用してφ139.8鋼管の超長尺打設が可能であり、専用の削孔機・人員を必要としません。

②沈下抑制効果の向上



φ139.8鋼管を使用することにより、曲げ剛性を向上。また2重管仕様では、通常のAGF鋼管（φ114.3）の約3倍の曲げ剛性を確保しました。

③高い施工精度



約40mの鋼管打設において、概ね1/200の高い打設精度の確保に成功しました。

④工程・コスト縮減



従来工法（トレヴィイ工法）と比較して、30%程度の工程短縮、20%程度のコストダウンが見込まれます。

●LL-Fp工法を成功させるための技術

トラブル対策

トルク不可の少ないリングビット式を採用。大容量回転モータの装着や油圧回路変更、冷却システム等を準備して削岩機のトラブルを改善



打設精度確保、工程短縮のための専用治具

鋼管継ぎ装置、特殊鋼管受けや鋼管洗浄装置など、工程短縮、施工性向上のための治具を準備しています



効果的な注入方式

超長尺施工に対応するため、注入方式も見直し。挿入時間短縮や、より均一に地山へ注入できる特殊インサート管（DSチューブ）を開発

