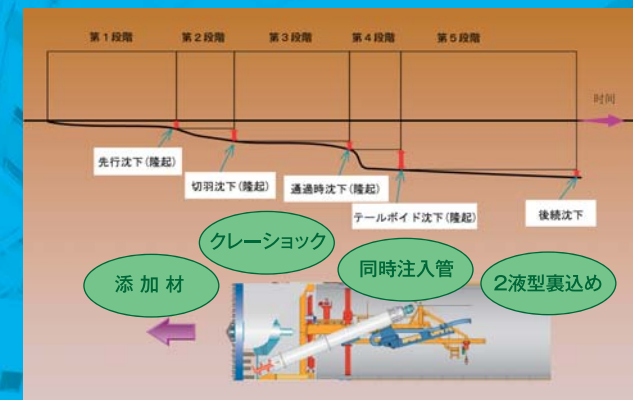


GENEALOGY OF TECHNOLOGY

(技術の系譜)

シールドテクノロジーの進化と共に私たちの技術も進化を続けます。



裏込め注入工 BACKFILL GROUT INJECTION



中折れ式シールド
機対応の同時注入管
(第2世代) 開発

先端混合式同時注入管
(第3世代) 開発

1976

TAC工法
(エア量50%)
開発

1982

TACIIS工法
(エア量35%) 開発

同時注入管
(第1世代) 開発

東洋式同時注入
システム採用

遮蔽板付セグメント開発
ミニパッカー(L=300mm) 開発

1989

NEO-TAC工法
(エア量15%)
開発

自動混練
プラント開発

1990

小坂式自動注入
システム採用

1992

ミニシールド工法に
NEO-TAC工法採用
(エア量10%)

砂礫土の土砂圧送用に
高分子添加材
TACキャリアー開発

1994

オランダ ボト
レックトンネル
で2液型裏込め
トライアル参加

ETAC 工法開発
TAC式自動注入
システム開発

2000



2002

イギリス
CTRL工事で
ETAC工法採用

2003

シールド機格納型の
同時注入管
(第3.5世代) 開発

新型ミニパッカー
(L=100mm) 開発

2006

国内シールド
工事実績
1,000現場
達成



特殊起泡剤
KT-10開発

2007

ドバイ地下鉄工事で
ETAC工法採用



インドデリー
地下鉄工事で
ETAC工法採用

メンテナンス性を
向上させた同時注入管
(第4世代) 開発

2013

メンテナンス性を
向上させた同時注入管
(第4世代) 開発

2016

添加材注入工 ADDITIVE INJECTION



1986

鉱物系添加材注入
システム開発

1988

高分子添加材
TACスルー開発

1992

2液型添加材注入工法
(スルーショック) 開発

1997

砂礫土の土砂圧送用に
高分子添加材
TACキャリアー開発

クレーショック CLAY SHOCK



1982

急曲線補助工法の
中間充填材として試作

1987

シールド機バック時に
裏込め代替として
エア併用で採用

1989

NEO-TAC工法と
兼用材料開発
砂礫土対応添加材に採用

1990

シールド現場で用途の広がり
(ピッチング修正、土圧保持材等)
ケーソン工事用減摩充填材に採用

1994

バインダー分の無い
砂礫土の土砂圧送に採用

積水化学FPL
工法参加

1992

高流動エアモルタル
FLOWTAC工法
開発(エア量35%)

1994

中詰め用
仕切り壁として
フローバッグ開発

1997

神戸市焼却灰
配合開発

1998

2001

中国電力石炭灰
配合開発

2003

シンガポール地下鉄工事で
気泡注入システム開発採用



2005

新型ミニパッカーと
クレーショックによる
急曲線補助工法完成



2006

泥土圧シールドで粘性低下剤
TACフィルト、TACバレット採用



2008

大口径シールド
工事(φ12.54m)で
特殊起泡剤
KT-10C(濃縮型) 開発

2010

琵琶湖流域工事で
天然系増粘剤
TACテクターP開発

2012

気泡持続性と
環境性能に優れた
特殊起泡剤
TACフォームE
(MLF) 開発

2016

エアモルタル AIR MORTAR



1971

滝川クレーサンド使用による
エアモルタル販売(エア量50%)

2007

神戸市送水管工事(L=3.5km)で
超高流動エアモルタル開発

2012

大阪ガス中詰め工事
(L=42km)で
高流動CBモルタル開発

2016

長距離流動と狭隙部充填を
可能とした透気性
エアモルタル開発