

解説 完全非開削

接着剤を使用しない 耐震化メカニカル特殊支管の取付け ストライク工法

お 太 田 ひろゆき
太田 裕之

PIT&DRM 協会技術員
(株)ハラタ



1 工法の概要

ストライク工法は、垂直から水平までの角度に、地上もしくは、1,500mm以上の円形ケーシング立坑より施工が可能な「圧入方式」の取付管推進工法です。ストライク工法機(STM-1535・STM-2040)は、推進機本体に薬液注入用のボーリング機能を備えており、取付部の止水並びに推進管路部への地盤改良が推進角度毎に可能です。本管との接合部は、「ストライク支管」により硬質ポリ塩化ビニル管、鉄筋コンクリート管、シールド管へ「可とう性(免震)」「止水性(漏・浸入水防止)」「離脱防止性(耐震)」を備え接続する事ができます。その取付作業の確実性・安

全性を高めるべくビデオカメラにて確認しながら施工が可能です(写真-1)。

2 工法の特長

(1) 免震、水密性を備えた「ストライク支管」(写真-2～4)

- ①塩ビ管用「ストライク支管」は、屈曲変位15°かつ本管扁平5%の状態を外水圧および内水圧ともに0.1MPaの止水性能
- ②ヒューム管用ストライク支管は、屈曲変位15°または、垂直変位±20mmの状態を外水圧0.1MPa、内

水圧0.05MPaの止水性能

- ③接続に接着剤の不使用。塩ビ管用「ストライク支管」は、本管内側に下ろしたABS樹脂製の「固定ツメ」(写真-3)と支管の鞍部で本管を挟み込むことにより支管の鞍部(裏面)に設置された水膨張性の止水シールのみで止水が可能



写真-1 ストライク工法機STM-1535
φ1,500mm立坑内据付状況



写真-2 塩ビ管用ストライク支管



写真-3 ストライク支管(塩ビ管用)本管側固定ツメ



写真-4 ヒューム管用ストライク支管

④ヒューム管用「ストライク支管」は、本管に開けられた削孔側面に支管本体を挿入し、削孔径と支管との隙間は、スペーサを押し込むことにより「ストライク支管」が拡張し、「ストライク支管」側面のブチルゴムで圧着し設置が可能

⑤取付作業は、全て発進側から遠隔操作により作業が完了。塩ビ管用「ストライク支管」の「固定ツメ」の張り出し作業・締め込み作業または、ヒューム管用「ストライク支管」の「スペーサ」押し込み作業は、専用カメラで確認しながら遠隔操作することができる。(写真-5) その作業は、遠隔操作「支管ロッド」により、「ストライク支管」本体の「ロックボルト」を数回、回転させて締め付けるのみで作業が簡易(特許取得済み)



写真-5 専用カメラ本体と操作盤

(2) 省スペースからの発進

0～90°の推進角度にて推進可能であり、地上または作業坑(φ1500の円形立坑)の省スペースからの取付推進が可能です。

(3) 据付作業の簡素化

垂直から水平までの推進角度の設定は、微調整付の油圧シリンダーで簡単に変更が出来る。角度固定機能も「ロックナット」で素早く固定完了します。

(4) オーガ併用型圧入方式推進

掘削方法は、拡張タイプの「掘削ビット」による攪拌と「掘削ビット」の先端からの注水により、推進管路部の土質の均一化を行ったあとさや管を、圧入します。「掘削ビット」のオーバカットにより推進力の軽減がなされ、さや管内の掘削土を撤去することなく取付対象本管まで鋼製さや管を到達させることができます。土砂を到達まで撤去しないので切羽部の崩壊による鋼製さや管の偏芯・蛇行の心配はありません。

(5) 薬液注入ボーリング機能装備

地上並びに作業坑内より、全ての推進角度にて薬液注入を施工可能です。

(6) 呼び径200塩ビ本管へ呼び径150の取付管の接続、呼び径150塩ビ本管へ呼び径100の取付管の接続が可能です。

カットガイドにより塩ビ本管の芯を

捉えて固定機能により確実に固定。削孔中の振動でずれてしまうことがないので、塩ビ本管に長穴を開けてしまうことがなく安心です。さらに、カットガイドには、芯を捉えているか判断のできる確認機能も装備しています(特許取得済み)。カットガイドが芯を捉えない場合は、さや管引き抜き、再度、さや管推進をやり直します。確実性のない本管へのコア抜きは、本管破損という事故に繋がります。

(7) コア回収装置(特許取得済み)

簡単な構造にすることにより、故障の少ない回収装置になりました。既設管への取付けの際にも安心して施工が行えます。塩ビ管・ヒューム管そしてシールドの様な長いコアの回収も可能です(図-1)。

(8) 止水に欠かせないバリ取装置

コア抜き作業後のバリ取作業により、塩ビ本管と特殊支管鞍部の密着性を高め止水性を高めます。

(9) 専用ビデオカメラによる確認作業

カットガイドの設置確認、特殊支管取付作業全工程の確認、施工後の漏水の有無の確認の全ての作業を専用カメラで確認しながら施工することにより確実な作業工程の管理ができます。作業をカメラに記録することにより、発注者、元請業者への工事報告資料とできます(写真-5)。

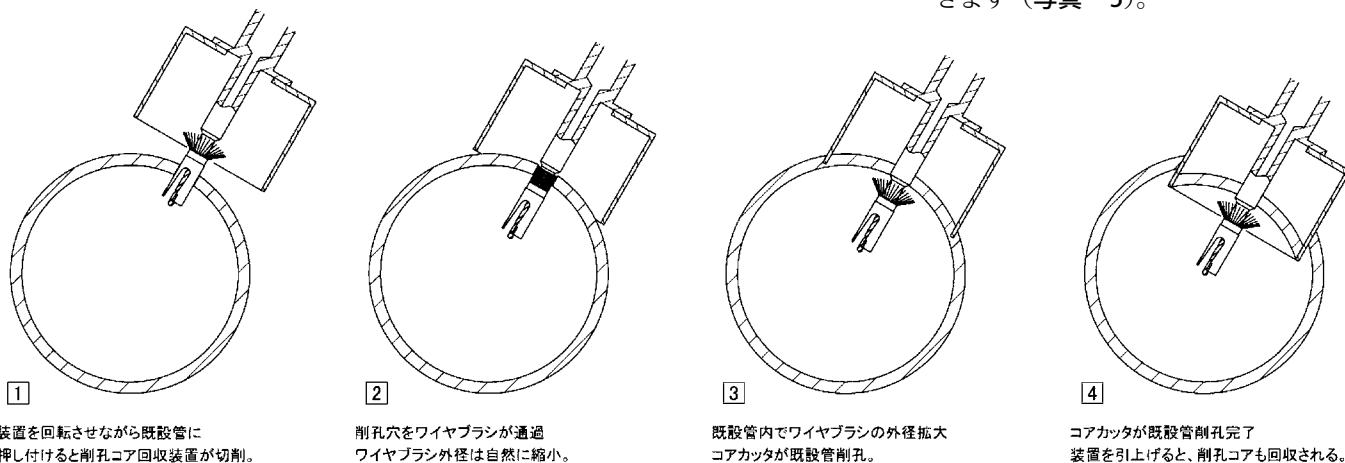


図-1 コア回収装置施工チャート