

技術概要書（様式）

※別紙2

出展技術の分類	安全・防災 インフラDX 維持管理 環境 コスト 品質 （該当分類に○を付記）																		
技術名称	GEOTETES（ジオテツ）工法	担当部署	GEOTETES研究会福岡事務所																
NETIS登録番号	SK-080012-VR（旧登録）	担当者	中野 洋平																
社名等	協同組合Masters 地盤環境事業部会 GEOTETES研究会	電話番号	直通電話（中野）080-7417-2457																
技術の概要	<p>1. 技術開発の背景及び契機</p> <p>仮設材にて土留めを行う場合、近接した民家や埋設物などに対する土留め杭（鋼矢板やH鋼杭など）引抜き時の影響低減の決め手になる方法は無く、多くの現場で鋼矢板の残置がやむなく行われてきた。原則として仮設材の残置が認められない堤防工事においては、薬液注入や地盤改良での対策が検討されることが多いが、構造上や費用面においての課題があり、特に有効な解決策が望まれていた。</p> <p>2. 技術の内容</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 土留部材の引抜きによって発生する空隙に対して、予め設置しておいた充填管より、専用の充填材を鋼矢板引抜きと同時に連続的に充填し空隙が生じさせず沈下要因をなくす。（図-1） ● 鋼矢板を引抜く直前にボーリングマシンでロッドを削孔して建込む方法（YT-3工法）の採用が多く、1本の充填管で標準的には6枚の鋼矢板を充填する。 ● 充填材は、本工法独自に開発したセメント系の恒久注入材の一つ。流れている間は固まらず、約1分のゲルタイムでゼリー状に固まる。（図-2） ● 充填材の最終強度はN値換算で15~30程度と、掘削可能な強度にコントロールされ、長期に亘って収縮せず水みちとならない。（図-2） ● 充填用のプラントは4t車1台のみで、コンパクトで移動可能な車載式である。 <p>3. 技術の効果</p> <p>鋼矢板を引抜く際に空隙を即座に充填することで、周辺地盤変位を高度に抑制し、周辺構造物や埋設物への影響を極小に抑え、土留材の回収を安心して行えるようにした。水中での施工も可能。宮崎大学による検証においては、鋼矢板を引抜いた跡に、充填材があたかも鋼矢板の形で確実に充填されていた。鋼矢板を引抜くと同時に充填、鋼矢板残置に近い形となるため、周辺地盤の変位抑制効果は確実であることが検証できた。</p> <p>■ 採用箇所</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 鉄道近接一軌道への影響抑止（図-3） ・ 近接施工一近接影響抑止、事業損失防止（家屋、ガス管等地下埋設物近接、道路へ影響抑止）（図-4） ・ 堤防施工一水みちをつくらない。（図-5） ・ 杭の引抜き一高速同時充填で沈下抑制 ・ 土壌汚染対策一土留撤去後も遮水壁 <p>4. 技術の適用範囲</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 通行量の多い市街地施工や、近接する重要構造物（民家、鉄道、地下埋設物）がある場合でも鋼矢板が引抜き可能。 ● 特に軟弱地盤での施工が優位となりますが、硬質地盤や水中施工などあらゆる場所でも施工可能で実績がある。（既設置の仮設材に沿わせて充填管設置するためN値の制限はない。） ● 施工実績では40mですが、近い将来深度50mの現場を予定。 <p>5. 活用実績</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;">国の機関</td> <td style="width: 10%;">113件</td> <td style="width: 10%;">（九州 6件、九州以外</td> <td style="width: 10%;">107件）</td> </tr> <tr> <td>自治体</td> <td>301件</td> <td>（九州 29件、九州以外</td> <td>272件）</td> </tr> <tr> <td>民間</td> <td>120件</td> <td>（九州 4件、九州以外</td> <td>116件）</td> </tr> <tr> <td>計</td> <td>534件</td> <td>（九州 39件、九州以外</td> <td>495件）</td> </tr> </table> <p style="text-align: right;">（2022年 6月10日現在）</p>			国の機関	113件	（九州 6件、九州以外	107件）	自治体	301件	（九州 29件、九州以外	272件）	民間	120件	（九州 4件、九州以外	116件）	計	534件	（九州 39件、九州以外	495件）
国の機関	113件	（九州 6件、九州以外	107件）																
自治体	301件	（九州 29件、九州以外	272件）																
民間	120件	（九州 4件、九州以外	116件）																
計	534件	（九州 39件、九州以外	495件）																

6. 写真・図・表

鉄道・家屋の近接工事や堤防でも鋼矢板等を安心して引抜きでき、残置による地中障害物を残さない。



図-1 充填概要図

充填材3つの特性 充填材はこの工法専用開発された恒久グラウト材です

- 約1分でゲル化し、充填後3時間で人がその上に立てる程、初期の強度発現が早い。(引抜きの写真参照) 硬さが分かる動画
- 硬い土と同程度なので地中障害物にならない。
- 何年経っても収縮しない、長期的に地盤が緩まない、水みちにならない。

A液およびB液の構成(現場配合時)

A液(200ℓ)		B液(200ℓ)	
セメント	75kg(3袋)	硬化剤	10kg(1袋)
促進剤 Na ₂ CO ₃ アルミン酸 Na	4kg(1袋)	Ca(OH) ₂	10kg(1袋)
水	174ℓ	水	198ℓ

一軸圧縮強度 条件：20℃飽和湿気中養生

養生日	軟さの程度	換算N値	Qu(N/mm ²)
1日	軟	4~8	0.05~0.1
10日	硬い	8~15	0.1~0.2
30日	非常に硬い	15~30	0.2~0.4

土留部材引抜同時充填工法研究会

図-2 充填材(専用の恒久グラウト材)



図-3 鉄道近接工事



図-4 家屋近接工事



図-5 堤体内工事

近接施工、土壌汚染対策、水みちを作らない(河川堤防・ため池堤防等水際)施工、既製杭の引抜き跡処理の「オンリーワン対策工法」として実績が増えてます！