

## 新技術等 概要説明資料

※登録番号

17-27

※登録年月日

令和6年3月8日更新  
平成18年3月31日登録

※受理番号

令和6年度更新-9

1 新技術等の名称	スーパーウェルポイント工法			
2 分類 (該当するものに○)	新技術	新工法	新製品	申請年月日
		○		令和6年2月6日
3 キーワード  複数記入可 (該当するものに○)	安全・安心	環境	情報化	コスト縮減・ 生産性の向上
	○	○		○
	公共工事の 品質確保・向上	景観	伝統・歴史 ・文化	リサイクル
4 開発目標  複数記入可 (該当するものに○)	省人化	省力化	経済性の向上	施工精度の向上
			○	○
	耐久性の向上	安全性の向上	作業環境の向上	周辺環境へ の影響抑制
		○	○	○
	省資源・ 省エネルギー	品質の向上	リサイクル性向上	その他
	○	○		
その他の場合の目標				
5 開発体制  (該当するものに○、 開発会社等を記入)	単独		共同 (民・民)	○
	共同 (民・官)		共同 (民・学)	
	開発会社	株式会社アサヒテクノ、西松建設株式会社、 NEXCO東日本 他		
	開発年月	1997年		
6 問合せ先	会社名	株式会社 アサヒテクノ		
	担当部署	技術営業部		
	担当者	高橋 慶吉 (タカハシ ノリヨシ)		
	住所	岩手県北上市和賀町岩崎新田5-16-81		
	電話	0197-73-6015		
	F A X	0197-73-7713		
	E-mail	<a href="mailto:asahi03@carrot.ocn.ne.jp">asahi03@carrot.ocn.ne.jp</a>		

注) ※は記入しないでください。

7 新技術等の概要	
<p>①何に対する何をする技術なのか？</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>掘削工事において、地下水を低下させるための大深度真空排水技術である。地下水を低下させる為に負圧伝播で揚水する事。</li> <li>掘削底盤の安定確保のための揚圧力の低減（盤膨れ対策）とドライワーク</li> <li>河川と海岸沿いの工事でも確実に負圧伝播で水位低下が可能</li> <li>粘性土地盤のトラフィカビリティの改善</li> <li>S、P等の山留の外の水位は殆ど低下しない</li> </ul> <p>②どこが新技術なのか？</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>開発した特殊セパレートスクリーンにより、バキューム効果を効果的に活用できる機構とした。</li> <li>井戸内を真空にすることにより、飽和地下水に負圧伝播する。</li> <li>今は数値解析で表現出来る。</li> </ul> <p>③公共工事のどこに適用可能か？</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>地下水の低下が必要な工事全般に適用可能である。（砂岩層～砂、礫層まで）</li> </ul>	
8 新技術等の特徴	
<p>①従来技術とは何か？</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ディーブウェル工法</li> <li>ウェルポイント工法</li> </ul> <p>②従来技術と比較して何を改善したのか？</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>吸水能力を大幅改善した</li> <li>山留の外の水位低下しない</li> <li>大深度で負圧伝播で揚水出来、護岸、水門、橋の基礎でドライワーク可</li> </ul> <p>③利用分野の拡大</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>粘性土地盤の強制脱水への利用が可能で、圧密促進工法への利用が可能である</li> <li>プレス型リチャージウェル工法との組合せで、揚水を空気に触れさせずに復水が可能であるため、鉄分を含む地下水を酸化（赤水化）させずに処理可能である</li> <li>地下の汚染土壌の改良（すっからか～ん工法）</li> <li>砂の液状化対策として有効</li> </ul>	
9 施工方法又は製造方法	従来技術等との比較
<p>①掘削機械設置（パーカッション掘削機又はロータリー掘削機）</p> <p>②掘削機による井戸削孔（通常、直径550mmか650mm）</p> <p>③特殊セパレートスクリーン建て込み</p> <p>④フィルター材充填（径5～15mmの範囲内の均一な玉砂利）</p> <p>⑤井戸内洗浄</p> <p>⑥ポンプ設置</p> <p>⑦Hi-Wai洗浄（井戸を密閉し、送水・送気、吸水・吸気を繰り返す工程）アサヒテクノ・NEXCO東日本との共同特許</p> <p>⑧揚水稼働</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>特殊セパレートスクリーンを用いる。</li> <li>HI-Wai洗浄で確実に水位低下可能</li> <li>→井戸ロス小さい</li> <li>・見掛けの透水係数K'の改善</li> </ul>
10 施工単価又は商品単価	従来技術等との比較
<p>平面寸法50m×50m、掘削深さ10mの山留め壁内の地下水低下工事、運転期間1年とする。</p> <p>施工費（設置、撤去、材料費）800万円/本・12ヶ月</p> <p>運転管理費用（管理費・電気料金）54万円/本・月</p>	<p>左記条件と同じ場合、（約30%向上）</p>

<b>11 適用条件・適用範囲</b> (施工上・使用上の留意点を含む)	<b>従来技術等との比較</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・地下水低下工事には、あらゆる土質条件に適用可能である</li> <li>・軟弱地盤に対しては、圧密促進による地盤改良としても有効である</li> <li>・市街地での粘性土地盤では、圧密沈下が大きく、地盤沈下が問題とされる処では、SMW工法やシートパイルなどで囲んだ中での施工が必要である</li> <li>・揚水深度はポンプ能力に依存する</li> <li>・事前に排水対象土の位置及び透水性、また、不透水層の位置及び層厚等の調査が必要で、その結果を元に排水計画を行う(水理定数の確認→SWPでの揚水試験で確認)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・従来工法と比べ、土質条件に左右されない</li> <li>・大深度で高真空を用いられる</li> <li>・負圧伝播でスポット的水位低下可能→山留内のみ水位低下OK</li> </ul>
<b>12 残された課題と今後の開発計画</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>・理論の確立が出来た→数値解析で表現可能</li> <li>・スーパーウエルポイント工法の応用 (例 汚染土壌の改良、軟弱地盤改良等)</li> <li>・SWPの応用技術として、セシウム、塩分の大深度復水可→V.P.R.W工法との併用工法で、大規模除洗の検証実験</li> </ul>	
<b>13 実証試験等の実施状況</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>・九州大学、Dr神野先生、九州産業大学のDr細川先生らによって、大型水槽実験にて負圧伝による揚水の再現が出来、数値解析にて動力勾配、水圧分布等</li> <li>・下水道事業団等の工事で多くの数値解析を行い、コンサル発注者へそのシュミレーションし、結果を報告し工事を発注してもらった</li> <li>・今、キャビテーション研究会を設立して、地下対策、地盤改良、木材等の乾燥等、多方面にてメカニズムを研究中</li> </ul>	

14 新技術等の効果		比較する従来技術等		ディープウエルポイント工法
項目	活用の効果 (該当するものに○や数値を記入)			比較の根拠
①経済性	⓪(約30%)	同程度	低下(%)	従来工法に比べ井戸本数を減らすことが出来る
②工程	⓪(約60%)	同程度	増加(%)	従来工法に比べ井戸本数を減らし工期短縮可能
③品質	⓪	同程度	低下	負圧伝播で外の水位低下せず、沈下なし
④安全性	⓪	同程度	低下	確実性
⑤施工性	⓪	同程度	低下	井戸本数の減少により、現場内の簡素化が可能となり、掘削、躯体構築の施工性向上に寄与する
⑥環境	⓪	同程度	低下	SMW、シートパイル等で仕切りをした場合、仕切りの中だけを水位低下させることが可能
⑦その他	⓪	同程度	低下	井戸ロス小さい
15 他機関等での評価の有無 (複数記入可)				
・評価の有無	有			
・評価機関及び評価制度	NETIS		特許庁	
・評価又は登録年月日	2001.02.05		2001.10.26	
・評価又は登録番号	KT-000120		No.3243501	

注) 記入しきれない場合は、適宜、該当欄を広げて記入して下さい。