

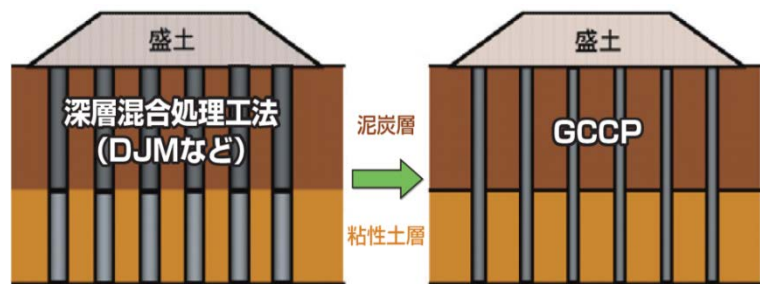
新しい泥炭地盤対策工

～グラベルセメントコンパクションパイル(GCCP)工法～

・泥炭地盤対策の沈下対策としてセメント改良を実施する場合には、高い強度発現が期待できない理由から50%以上の改良率を基本としています。高い強度発現を実現するために、セメントを多量に添加したり、通常の2～3倍する高価な特殊セメントを使用することを余儀なくされています。

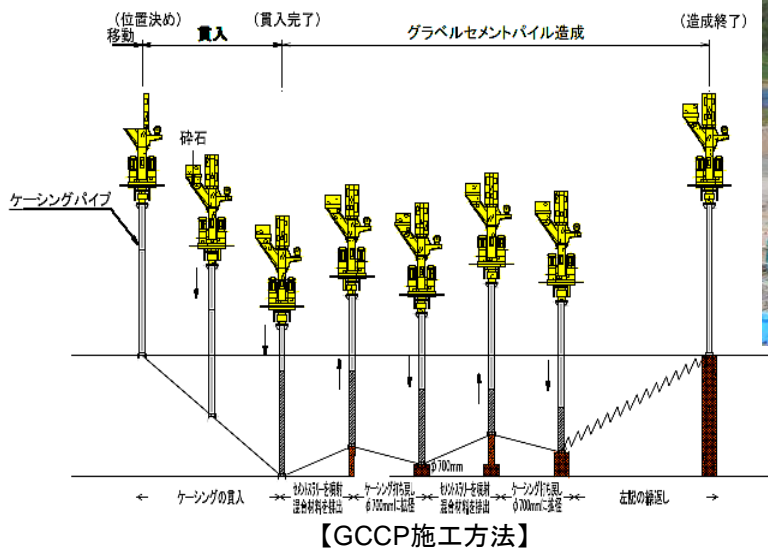
■本工法の特徴

従来のサンドコンパクションパイル(SCP)の砂に替えて、**碎石にセメントを添加した混合材を用いることで高い品質性能を有する高強度のグラベルセメントコンパクションパイル(GCCP)を造成することで、小径ながら通常の深層混合処理工法と同等以上の沈下低減効果が得られるとともに、コスト縮減にも寄与する工法です。**

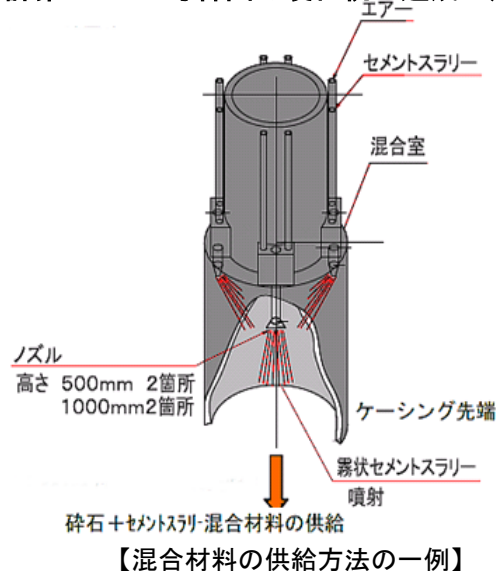


<深層混合処理工法>
改良径φ1,000mm 改良率 ap=50%
固化材配合：特殊セメント(高価)
固化材添加量：泥炭→多い 粘性土→少ない

<GCCP>
改良径φ700mm 改良率 ap=25%
固化材配合：普通セメント(安価)
固化材添加量：一定して少ない



特許第4186069号締固め硬化杭の造成工法



■開発の背景

・北海道には、約2,000km²もの範囲に泥炭地盤が広く分布しています。泥炭は枯れて腐った植物の遺骸が積み重なってきた特殊土で、非常に沈下量が大きく、せん断強度も非常に小さいので、橋・盛土や擁壁などの土木構造物を構築する場合において、対策工が必須となっています。

・これらに対する軟弱地盤解析の手法および対策工についての研究や開発を行っています。

～グラベルセメントコンパクションパイル(GCCP)工法～

■本工法の性能

・GCCP工法は、泥炭性軟弱地盤の沈下対策として、従来技術(DJM工法)により**低コスト**、**工期短縮**などのメリットを有します。

【従来技術との比較】

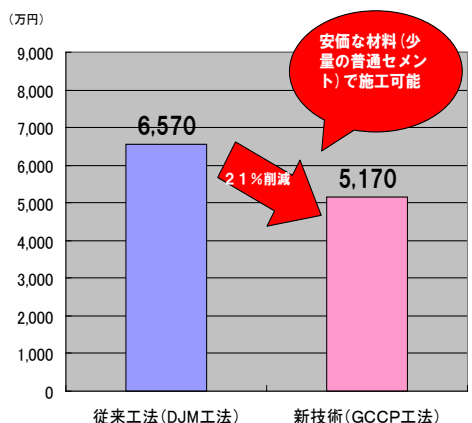
区分	DJM工法 粉体噴射攪拌工法		GCCP工法	
材料	高炉セメントB種 C=300kg/m ³	△	高炉セメントB種 C=150kg/m ³	○
強度	中～低強度 quck=0.45MN/m ²	○	高強度 quck=2MN/m ²	○
改良率	高改良率 ap=78.5%	○	低改良率 ap=29.1%	○
設計	沈下量	9.92cm<10cm	9.54cm<10cm	○
	内部応力	1.29<1.2	2.13<1.2	○
品質	ばらつきが多い (羽根切り回数で品質を確保)	○	高品質 (現地土が混ざらない改良体)	○
施工能力	硬質地盤への貫入が難しい (砂質土：N≦12、粘性土：N≦4)	×	硬質地盤への貫入が可能 (砂質土：N≦30)	○
振動・騒音	低振動・低騒音工法	○	振動・騒音の問題(パイプロ)	△
変位	施工時、変位の発生はある 影響範囲15cm程度	△	施工時、変位の発生はある 影響範囲15cm程度	△
コスト	100	△	84	○

■適用の実績

・適用実績としては、深川留萌自動車道、道央圏連絡道路、秋田県豊橋東BP道路改良工事の3事例があり、盛土の沈下低減やボツクスカルバートの沈下低減対策のために施工されています。



■コスト縮減と工期の大幅な短縮を実現

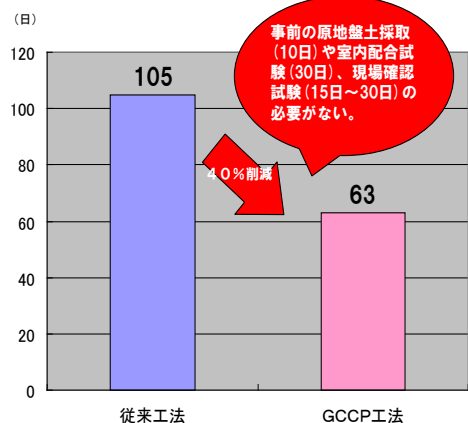


【従来工法とのコスト比較】※NETIS登録時資料

・GCCP工法は、安価な材料(普通セメント)で施工可能であり、イニシャルコストが、GCCP工法は5,170万円/千本、従来技術(DJM工法)は6,570万円/千本と**21%のコスト節減**となります。

さらに

・事前の原地盤土採取や室内配合試験の必要がなく、GCCP工法で千本当たり63日、従来技術は105日で**40%の工期短縮**になります。

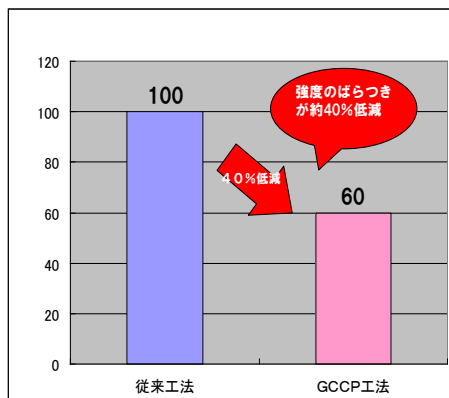


【従来工法との工期の比較】※NETIS登録時資料

■沈下の低減効果

・試験盛土を実施したところ、大きな沈下低減効果が確認されました。

・強度の**ばらつき**が深層混合処理工法と比較して約**40%低減**し、原地盤土の混入がないので、均質なグラベルセメントパイルが造成できる**メリット**があります。



【強度のばらつきの減少】※NETIS登録時資料



【GCCP出来形確認(改良φ700mm)】
※株式会社不動産テラのパンフレットより