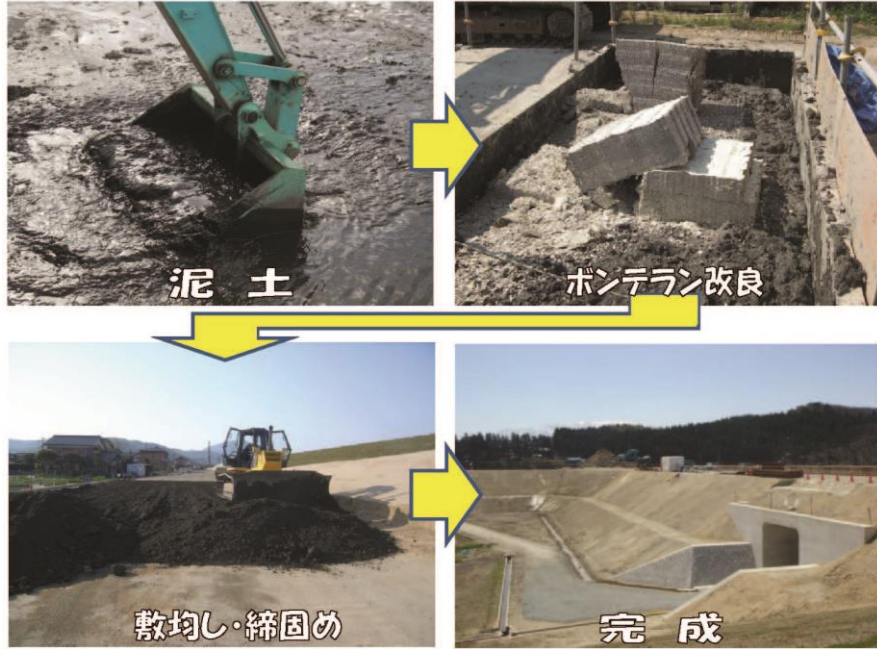


技術概要書（様式）

※別紙2

技術分類	安全 防災 環境 コスト ICT 品質 （該当する分類に○を付けてください）																							
技術名称	ボンテラン工法	担当部署	事務局																					
NETIS登録番号	TH-020042	担当者	山崎 淳																					
社名等	ボンテラン工法研究会	電話番号	0233-32-0022																					
技術の概要	<p>1. 技術開発の背景及び契機</p> <p>近年、閉鎖水域や河川浚渫から排出されるヘドロ等を安易に廃棄することなく有効利用を図ることが望まれております。</p> <p>そこで、高含水比泥土の再資源化を図るため、泥土に繊維質系泥土改良材と固化材を添加することにより、十分な品質特性を有する盛土材料として再資源化する技術の開発を行いました。</p> <p>2. 技術の内容</p> <p>ボンテラン工法は、盛土としての使用が不適とされてきた河川浚渫土等の高含水比泥土に繊維質系泥土改良材「ボンファイバー」および固化材（セメント系・石灰系）を投入・攪拌することで、改良土を積極的に堤体（河川やため池等）、道路路体、造成（宅地や嵩上げ）等の盛土材として再資源化する工法です。</p> <p>改良直後に改良土の取扱い性が向上するため、「迅速な施工」、「工期の短縮」が可能となります。さらに、優れた強度特性・高い耐久性を有する地震対策用地盤材料として泥土の全量再利用が実用化され、「大幅なコスト削減」が可能になります。</p> <p>3. 技術の効果</p> <p>①特殊な装置を必要とせず、バックホウに攪拌用アタッチメントを装着するだけで施工が可能となり、1サイクル30分程度で、改良が完了します。</p> <p>②セメント安定処理土は改良直後の状態が液体状であり取扱い性を改善するには大量の固化材添加が必要になります。ボンテラン改良土は改良直後の取扱い性（ハンドリング）に優れ、安定処理土と比べ大幅なコストが削減されます。</p> <p>③ボンテラン改良土は安定処理土と比較して初期材齢における強度発現に優れていることが明らかとなりました。具体的には養生1日程度でのボンテラン改良土は、普通ダンプトラックのトラフィカビリティを確保できるコーン指数（1,200kN/m²）に近い強度を有していることが確認されました。</p> <p>④乾湿繰返し試験の結果、固化処理土はサイクルの進展に伴い、乾燥収縮により亀裂が発生して劣化しますが、ボンテラン改良土は乾湿繰返しを受けても劣化せず、極めて高い耐久性を示すことが確認されました。また、ボンテラン改良土はクラックが生じないために、改良体内部からの長期にわたるアルカリ等の溶出懸念がありません。</p> <p>実際に施工された人工地盤において長期観察の結果、浸水および長期にわたる乾湿繰返しを受けても一切劣化が発生しておりません。</p> <p>⑤液状化抵抗率（FL）が1.0以下の場合に液状化するものとみなされます。砂質土の液状化抵抗率はFL=0.12であるのに対し、その砂質土を用いたボンテラン改良土はFL=1.5であり、砂質土の13倍の液状化抵抗率を確認しました。その後、東日本大震災において、東北地方整備局管内での堤防の被害は合計773か所で発生し、その被害主要因は液状化と判断されました。一方、震災以前に施工したボンテラン改良土を用いた河川堤防は全く被害がなく、関東地方整備局主催の平成23年度建設技術フォーラムで「東日本大震災で効果のあった技術」として応募総数165技術の中から6技術の一つに選定されました。</p> <p>4. 技術の適用範囲</p> <p>①適用可能な範囲：浚渫土砂、一般軟弱土、津波堆積物、ため池底泥、建設汚泥等</p> <p>②特に効果の高い適用範囲：液性限界前後の土砂</p> <p>③適用できない範囲：土壌環境基準値を越える汚染された土壌及び下水汚泥等</p> <p>5. 活用実績</p> <table border="0"> <tr> <td>国の機関</td> <td>70 件</td> <td>（九州</td> <td>0件</td> <td>、九州以外</td> <td>70件</td> <td>）</td> </tr> <tr> <td>自治体</td> <td>252 件</td> <td>（九州</td> <td>7件</td> <td>、九州以外</td> <td>245件</td> <td>）</td> </tr> <tr> <td>民間</td> <td>45 件</td> <td>（九州</td> <td>0件</td> <td>、九州以外</td> <td>45件</td> <td>）</td> </tr> </table>			国の機関	70 件	（九州	0件	、九州以外	70件	）	自治体	252 件	（九州	7件	、九州以外	245件	）	民間	45 件	（九州	0件	、九州以外	45件	）
国の機関	70 件	（九州	0件	、九州以外	70件	）																		
自治体	252 件	（九州	7件	、九州以外	245件	）																		
民間	45 件	（九州	0件	、九州以外	45件	）																		

6. 写真・図・表



ポンテラン工法イメージ図

東日本大震災でも被害なし（浜尾遊水地）

東日本大震災により東北地方の河川堤防は甚大な被害を受け、浜尾遊水地内の流用土+購入土を用いた堤体箇所において、液状化によるせん断破壊やクラックが確認されました。一方、**ポンテラン改良土を用いた築堤箇所では被害が確認されず、地震対策用地盤材料としての有効性が実証されました。**

