

公益法人 地盤工学会・関東支部  
無機系吸水性材料を用いた土の改質技術の利活用に関する研究委員会

2021年度第1回（通算第4回）議事録

日時	2021年6月8日（火）9:00～12:00					場所	Zoom会議（オンライン会議）				
委員長	早野 公敏	○	幹事	望月 美登志	○	委員	石原 雅規	○	委員	泉 明良	○
委員	遠藤 和人	○	委員	太田 敏則	○	委員	大森 慎哉	○	委員	片桐 雅明	○
委員	高橋 英紀	○	委員	武井 俊哉	○	委員	田中 真弓	○	委員	藤原 斎郁	×
委員	水野 健太	○	委員	宮下 和紀	○	委員	莫 嘉麟	○	委員	森下 航希	○
委員	山内 裕元	○									

○：出席 △：代理出席 ×：欠席

【配布資料】

資料 21-1-1 2021年度第1回（通算第4回）議題書

資料 20-3-2 2020年度第3回研究委員会議事録案

資料 21-1-3 用語 WG 資料

資料 21-1-4 事例 WG 資料

資料 21-1-5 マニュアル暫定版 PS 灰系編 2021-06-08

資料 21-1-6 マニュアル暫定版への指摘事項

資料 21-1-7 転載許諾申請

資料 21-1-8 転載許可願い提出先一覧表

資料 21-1-9 環境 WG 資料

【議事】審議事項および話題提供

1. 2020年度第3回研究委員会議事録案の確認

前回委員会の議事録案を確認した。

2. 石原委員および田中委員からの話題提供

①石原委員からの話題提供

—河川堤防の機能と被災形態、設計基準、改良土について—

概要は、以下の通り。

(1) 河川堤防の機能：霞堤、越流堤、輪中堤、囲繞堤、二線堤等：洪水時の氾濫を防ぐ目的で設けられる。

(2) 決壊：越水（溢水）、浸食（決壊）、浸透水、その他、堤防における種々の決壊例

(3) 河川堤防の基準：河川堤防の基準、構造令（構造の原則）、

材料の選定・土の評価→河川土工マニュアル、共通仕様書

構造検討の手引き（浸透流解析から円弧滑り解析）

(4) 石灰改良土の利用：改良土が固まると適用でない（不同沈下）。圧密沈下の多いところでは使用不可。

## ◎委員からの意見・コメント等

- ・細粒分の多い土ではクラックが起きないか→実際にはあまり起きない。河川では細粒分が拒絶される場合があるが、現実には気にされない場合も多い。
- ・天候などの評価→評価が反映できない場合もある（改良土の場合も）。
- ・使用材料が軽い場合→対応はケースバイケース。（法勾配の変更等）
- ・土提原則の経緯→土を使用してきたこと、経済的要因（用地との兼ね合い）  
大石が使用される場所や細粒分が多く、使われる場所等による地域差あり（改質土の使い方も）
- ・コンクリートや矢板など使用する場合の要因→周辺用地の問題（高度利用）
- ・セメント系改良による河川堤防の使用割合→セメント系の使用はまれで石灰事例が大多数。
- ・災害（洪水等）復旧時の材料→使用材は、現地の災害土は使用せず、遠方から運ぶ。

## ②田中委員からの話題提供

—除去土壤（中間貯蔵施設）を対象とした選別補助材の開発の紹介—

概要は、以下の通り。

- (1) 中間貯蔵施設で除去土壤の保管、土壤からの異物（草木根、礫など）の選別が行われている。除去土壤の約半分は農地の粘性土で、選別時には高含水土壤と異物の分離を容易にするため選別補助材が必要になる。無機物質に高分子化合物などを配合した高性能の選別補助材である「泥 DRY」を開発
- (2) 機能：無機物主体、固化しない、使用配合量少量、汚染物が含まれない、pHが小さい（中性）、2～4分瞬時改質
- (3) 原理：材料の複合的な働きにより、土粒子周囲の自由水が急速に捕捉され、土粒子間の付着力が低下するとともに、土粒子の団粒化が促進される。水和反応等が生じず、養生時間はほぼ不要（2～4分）であり、改質後の土壤の飛散や粉じん発生も抑制できる。
- (4) 現場実験：対象材料（生石灰、半水石膏）との比較：回収率の高さ、中性化に優れる。  
盛土試験：安全性高、強度も使用可能レベル
- (5) 結論：本改質剤の特徴としては、長期の環境性能、瞬時改質効果、中性化機能、団粒化構造に特徴がある。

## ◎委員からの意見・コメント等

- ・吸水試験の確認方法→ティーバック法、イオンのチェック、樹脂のチェック、改質土では、JIS 方法はないので、定性的な方法を行っている。
- ・改質土の締固め特性はどうなっているのか→もともとフラットで最適含水の高い締固め曲線が改質することで最適含水比が減少し、砂的な凸形状の締固め曲線に代わる。
- ・含水比 60 %の試料だがコンシステンシー状況はどうだったか→不明（おそらく実施している）
- ・改質機は何を使用したか→トロンメルを使用した連続処理
- ・品質管理手法は何か→RI 法を活用
- ・団粒化した改質土の長期耐久性は→水中での確認（再泥化による改質土の溶け出しへはない。貝など

の環境試験も実施。砂と同様（砂化）の性状を確認）

### 3. 各 WG からの報告

#### ①用語 WG (片桐委員 (L), 石原委員, 泉委員, 高橋委員)

吸水性材料に関する用語の整理と解説のまとめ (資料 21-1-3)

・マニュアル暫定版の用語解説集の策定に向けての活動

i) 解説すべき用語の抽出 ii) 用語の解説文の作成 (分担) iii) 解説文の吟味, 評価 (全員)

iv) 執行部, 各リーダーへのお問い合わせ (意見の収集) v) 意見に対する修正 (執行部と片桐委員で)

vi) 暫定版への記載 (執行部)

・今後の活動計画

2年目：用語や試験方法の抽出・評価

最終年：暫定版の用語・説明文の見直し・確認、最終マニュアル (追加分) の専門用語の抽出・説明文作成、標準用語となりうるか、試験方法の基準化が可能かの検討

#### ②事例 WG (山内委員 (L), 大森委員, 武井委員, 藤原委員, 水野委員, 森下委員)

事例 WG の取り組み方針(案)

・2つの切り口で考える。1) 「吸水性材料」の調査・整理する。一人3件程度の文献等の公開情報を8月末までに望月幹事と山内委員宛に送付。

2) 「設計・施工」事例を収集。吸水材分類 A: 石膏系, B: セメント系, C: セメント系, D: スラグ系, E: 酸マグ系, F: PS 灰系の6ケースを委員ごとに分担作業。

8月末までに調査対象案件の絞り込みと採用可否判断を望月幹事と山内委員宛に送付。

・作業の流れ (イメージ) : 事例 WG で整理した結果を基礎 WG へ→基礎 WG にて事例集の作成に向けた作業開始。

#### ③環境 WG (遠藤委員 (L), 太田委員, 田中委員, 宮下委員, 莫委員)

環境 WG の取り組み方針(案)

WG 目標：改質剤、改質土の環境安全性に係る情報収集とマニュアルの作成

・改質剤→SDS, 改質土→溶出, 含有, ガス発生確認試験等

・暫定版 PS 灰編改質とは異なる固体化 (セメント系, 石灰系, 酸マグ系) の場合の試験をどう解釈していくかが重要になる→タンクリーチング等の検討

### 4. 無機系吸水材を用いた土の改質技術マニュアル(暫定版-PS 灰系改質材編)最終案の確認

#### ①用語の解説の追加

暫定マニュアルの最終用語確認 (用語 WG による修正により本委員会にて決定)

#### ②各委員からの指摘事項

高橋委員, 水野委員, 大森委員, 片桐委員からの指摘事項とその回答報告を掲載

(資料 21-1-6)。指摘事項の修正により暫定マニュアルの最終決定を本委員会において確認。

#### ③転載許可リストの作成状況

転載許可願いのための転載許可リストを説明。

引用転載許諾されればマニュアルの公開も可能

④公開方法 ③の許諾後、報告書は pdf にて一般公開可能.

関東支部での公開だけでなく、各会社等のリンクが張れないか事務局に確認.

事務局から回答あり. 8. その他に結果を記載.

## 5. GeoKanto ディスカッションへの対応について

・今年の GeoKanto2021 は ZOOM ミーティングでのオンライン発表会に決定.

・10月 22 日（金）開催.

・本日委員会で決定したとおり

DS 開催について：①実施希望

研究委員会 G 発表セッションについて：①昨年と同じ（PPT か PDF をホームページに掲載）  
で回答.

・研究委員会グループの委員会報告はどのような形式で開催するか、併せてディスカッションセッショ  
ンを希望される委員会があるかも確認中。

・今年も JGS 会館を拠点に開催するので、ディスカッションセッションは 1~2 セッションが限度だ  
ろうとのこと.

・ディスカッションでは、マニュアル暫定版の紹介と完成版への認知度の向上を目指す.

## 6. 話題提供の可能性

次回話題提供

①泉委員（国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構）

②武井委員（一般財団法人 水源地環境センター（WEC））

## 7. 次回研究委員会の日程調整、その他

9月 30 日(木) 午前 9 時～12 時 （web 会議にて）

## 8. その他（事務局からの回答）

・転載許可願いについて

HP に転載するような場合、転載許諾についての二次的利用（本著作物が翻訳・ダイジェスト等、演  
劇・映画・放送・録音・録画・電子媒体・貸与等、その他）許可が必要.

・引用転載許諾願（二次的利用の内容が含まれたもの）の提出.

以上