

官民連携新技術研究開発事業 新技術概要書

本概要書作成年月

令和 4年 3月31日

1. 新技術名	ため池底泥土の再資源化技術の開発 ～ネオ・イーキューブ工法～			
2. 開発会社	飛島建設株式会社, 株式会社アイコ			
3. 資料請求先	会社名	飛島建設株式会社		
	住所	〒270-0222 千葉県野田市木間ヶ瀬5472 飛島建設(株)技術研究所		
	担当課	技術研究所	担当者	筒井 雅行
	電話	04-7198-1101	FAX	04-7198-7586
	ホームページ	https://www.tobishima.co.jp/		
4. 工種区分	大分類		小分類	
	ため池			
	ほ場整備工			
	農道工		農道(道路)	
	農村整備／環境保全／リサイクル		リサイクル	
5. 新技術の概要	我が国の農業用ため池や貯水池(以下、「ため池等」と称す。)は、築造後長い年月が経過しているものが多く、堆砂による機能低下や老朽化に伴う安全性低下が問題となっている。本技術は、ため池等の改修や補強に際して発生するため池等底泥土を再資源化して、農業分野(農業土木用資材、農地土壌)に適用することで、農業農村整備事業の効率的実施に資するとともに、コスト縮減並びに環境負荷軽減に寄与することを目的としている。具体的には、ため池等底泥土を農業分野に適した性状に改質するための改質材及び処理システムを開発することを目標として研究開発に取り組んだ。その結果、再生石膏粉を主材とする改質材を開発するとともに、建設汚泥等を地盤材料として再資源化する「イーキューブシステム(特許3725120)」を適用することで、ため池等底泥土を農業分野に適した物理的性状、力学的性状に改質できることを確認した。 本技術の特徴は以下のとおりである。 ①可搬式の処理プラントを現地に設置して、ため池等底泥土と改質材を30秒程度混合攪拌することで、農業分野に適した性状に改質できる。 ②本技術は、液状から塑性状まで、幅広いコンシステンシーのため池等底泥土を処理することができる。			
6. 適用範囲(留意点)	①本技術は、ベタベタ、ドロドロなため池等底泥土を、パラパラな土砂状に改質して、農業分野に使用できる物理的、力学的性状にするものである。 ②本技術が対象とするのは、環境基本法に基づく土壌環境基準及び土壌汚染対策法に基づく特定有害物質の含有量基準に適合するもので、いわゆる“汚染土壌”は対象外である。 ③主材である再生石膏粉の添加量によっては重金属等(特にフッ素)の溶出が懸念され、また、安定材(改質土の品質や性能を安定させる)や助材(改質土の品質や性能を向上させる)の添加量によっては改質土のpHが高くなる場合があるので、配合試験により溶出抑制材やpH調整材の使用も検討する必要がある。 ④改質材の種類及び添加量によっては、理化学特性が目安とされる値を超過する場合があるので、配合試験を行って確認するとともに、希釈又は低下について検討する必要がある。 ⑤処理対象のため池等底泥土の性状によっては、貯泥(底泥土をピットや水槽に一時的に貯留すること)により固液分離を行って含水比を低下させたり、処理前に調泥(ピットや水槽に貯留した底泥土を混合攪拌して均質にすること)してコスト抑制と品質確保に努めることが重要となる。			

7. 従来技術との比較

7. 従来技術との比較		新技術	比較する従来技術 (当初の工法・標準案)	比較の根拠
概要図		再生利用（基盤土等）	土砂又は産廃(汚泥)として処分	
工法名	・ネオ・イーキューブ工法によるため池等底泥土の改質～再生利用		・残土又は産業廃棄物として処分 ・内陸受入地における盛土、埋立柱	
経済性(直接工事費)	・ため池等底泥土が、産業廃棄物(汚泥)か土砂かによって異なる ・地域及び地理条件(発生地～処分地までの距離)によって異なる ・処理数量によって異なる			・ネオ・イーキューブ工法採用の目安は、処理対象数量が1,000m ³ 以上 ・概算処理費は12,000～20,000円/m ³ (直接工事費[材料費、労務費、機械等経費(機械損料)、工法使用料]及び共通仮設費[組立解体費、運搬費(輸送費)、校正運転費(キャリブレーション)、技術管理費])
工程	・標準処理能力は40m ³ /hr		・ため池等底泥土の性状によって異なる(無処理で運搬可能かどうか)	
品質	・有用物として、目的・用途に応じた所要の品質を有する		・ため池底泥土等が保有している固有の品質を有するが、安定せず、地下水位等によって左右される	
安全性	・再生処理に伴う資機材搬出入時の交通事故(第3者災害)及び処理に伴う労働災害の発生リスク		・ため池等底泥土を処分先まで運搬する際の交通事故(第3者災害)発生リスク ・改質土の環境安全性は管理項目	
施工性	・処理装置は10tトラックで運搬可能であり、処理に際して特殊技能は要さない		・ため池等底泥土の性状(含水比、コンシステンシー)によっては、運搬するための処理が必要になる	
周辺環境への影響	・底泥土を処分して新材を購入した場合に比べ、底泥土を処理して盛土材として再生利用した場合のCO ₂ 発生量は、611kg/m ³ -CO ₂ 削減 ・再生利用することで、処分場の残余年数を延長することができる			・CO ₂ 発生量は、大嶺聖氏の試算(地盤工学会誌, Vol.65, No.4, pp.51-58, 2017.4)に基づく
8. 特許		未定		
9. 実用新案		未定		
10. 実績	農水省	年度	機関	工事・業務名等
		なし		
	その他	なし		
11. 備考		・農業土木用資材として使用する場合、中長期の安定性についてもデータを蓄積して、技術の信頼性を高めることが重要である。 ・農地土壌として使用する場合、改質土の理化学特性と作物の発芽・育成の関係についてデータを蓄積して、技術の信頼性を高めることが重要である。		