

環境に優しい中性固化改良材を用いた高含水土のリサイクル例

チヨダエコリサイクル 正会員 松岡武男
チヨダエコリサイクル 非会員 羽田準一
高環境中性化固化改良協会 フェロー会員 中村正博

1. はじめに

近年の環境に対する意識の高まりは、建設汚泥や浚渫汚泥にも及び、環境に優しい処理方法や汚泥を再資源として利用するリサイクルなどに関心が寄せられている。ダム湖に堆積している堆積土砂、また市街化地域における溜池や湖沼などの環境整備に伴う浚渫土、航路整備による浚渫土等の有効利用は、大きな課題となってくる。

建設工事を伴わない汚泥すなわちダム湖の汚泥、溜池や湖沼の汚泥、海底の浚渫汚泥等は原則的には「産業廃棄物」には該当しない。本来これらと建設汚泥はいずれも地盤として存在していたものであり、適切な取扱いにより再資源化は可能となり、再び建設資材や緑化の基盤材として積極的に有効利用することが期待されている。

本文では、海洋、河川、湖沼等に堆積する有機汚泥を対象とするリサイクル技術として、中性固化改良材を用いることで、短時間に中性域で粒状固化でき、所定の強度を満足し、再泥化せず、脱臭効果がある、環境に配慮した中性固化改良技術^{1)~3)}について実施工例を含め述べる。

2. 中性固化改良材

中性固化改良材とは、産業廃棄物である建設汚泥（非自硬性）ならびに泥状物質（浚渫土）を再生資源として再利用することを可能とした土質改良材であり、底質土をはじめとし、軟弱地盤、汚泥等の安定処理を行うことができる。この中性固化改良材は、底質汚泥などの安定処理で脱臭効果に優れ、処理土のpHを中性域に置いて処理でき、環境に優しい改良土にできる特徴がある。

この固化材は、A材（固化材）、B材（凝集材）、C材（含水比調整材）の三種類を基本的な素材とし、この三種類の組成割合と総添加量は、対象となる被処理土の改良目的に応じて定められる。三種類の素材は5つの特性を有する基材により構成される。

水硬性石膏(硫酸カルシウム、中性・無機質・無害・水硬性・即硬性)、
多孔質無機粒子等(シリカ質カルシウムアルミネート系、中性・無機質・無害・多孔質)
凝固剤(中性・無害・水溶性)
pH調整材(イオン交換促進)
硬化補強材(アルミナを含有する物質)

以上の基材特性を複合させることによって、従来のセメント・石灰による安定処理に対しpH濃度をアルカリに上げることなく、粒状固化改良できる。その改良物はそれ自体濁水の発生が抑制され、また改良土は任意の強度も確保でき、改良中の臭気も発生せず、植栽に適した環境に優しい土として再利用することができる。

3. 実施工例

長崎県南高来郡加津佐町にある津吹湖(つぶきこ)における中性固化改良材を用いた汚泥改良工事を紹介する。湖の面積は16,700m²あり、3本の川(灌漑排水路)と汚濁の著しい生活排水が間欠的に湖に流れ込んでいる。水深は1.5m程度であり、強い臭気を伴う有機性の汚泥が50cm~1m程度堆積している。この湖の底質土は汚水と葦の植死残渣によりかなり有機化し、水質悪化の一因となっている。その底質土を改良し、改良された土を築堤資材ならびに埋め立て用資材として再利用する。湖から程近い下流に漁港があるために、

キーワード 固化材、中性、建設汚泥、浚渫土、リサイクル

連絡先 〒135-0033 東京都江東区深川2-2-20 チヨダウーテ(株)内 高環境中性化固化改良協会 TEL 03-3641-3951

高アルカリを溶出するセメント系固化材を使用せず環境に優しい中性固化改良材を使用し、野鳥が再来するきれいな自然公園に戻す工事である。写真 1 に工事前の状況、写真 2 に「環境に優しい土づくりと自然を大事に」をスローガンとした工事の実施状況を示す。

上述の施工例のほかにも中性固化改良材は環境に配慮した工事に使用され、写真 3、写真 4 に長野県諏訪湖の浚渫土の中性固化改良工事をそれぞれ示す。

4. おわりに

本固化材が、従来のセメント系固化材に比べ、短時間に泥土を固化再利用できることは、足場の悪い条件下での施工上優位である。これがコスト削減に貢献するとともに、有機質の高い汚泥に対し臭気を発生させない点は施工環境において大いに注目される場所である。また、従来の土壌・土質改良ならびに汚泥改良は物理的な面を重視してきたが、これからは「環境にやさしい土づくり」も重視していかなければならない。

参考文献

1)松岡武男・羽田準一・中村正博：環境に優しい固化材を用いた汚泥のリサイクル例、土木学会第 57 回年次学術講演会・部門、2002.9 2)松岡武男：環境に優しい固化材を用いた汚泥のリサイクル、連載・建設汚泥のリサイクル技術・第 2 回、土木施工、Vol. 43, No. 1, pp.68~71, 2002. 3)松岡武男：環境に優しい固化材を用いた施工例、連載・建設汚泥のリサイクル技術・第 3 回、土木施工、Vol. 43, No. 3, pp.102~105, 2002.



写真 1 工事前の状況



写真 2 環境に優しい土づくりの工事状況



写真 - 3 諏訪湖浚渫土の固化改良工事



写真 4 諏訪湖浚渫改良土の田圃への埋戻