

建設汚泥処理土利用技術基準

1. 目的

本基準は、建設工事に伴い副次的に発生する建設汚泥の処理土の土質特性に応じた区分基準および各々の区分に応じた適用用途標準を示すことにより、建設汚泥の適正な再生利用の促進を図ることを目的とする。

2. 適用

本基準は、建設汚泥を建設資材（土質材料等）として盛土等に再生利用する場合に適用する。なお、環境基本法に基づく土壤環境基準および土壤汚染対策法に基づく特定有害物質の含有量基準に適合しないものは、本基準の対象外とする。

3. 留意事項

本基準を適用し、建設汚泥を再生利用するに当たっては、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」（以下、「廃棄物処理法」という。）等の関係法規を遵守し、特に生活環境の保全に留意しなければならない。

4. 建設汚泥の定義

「建設工事に係る掘削工事から生じる泥状の掘削物および泥水のうち廃棄物処理法に規定する産業廃棄物として取り扱われるもの」を建設汚泥という。この場合、建設汚泥は産業廃棄物のうち無機性の汚泥として取り扱われる。建設汚泥に該当する泥状の状態とは、標準仕様ダンプトラックに山積みができず、また、その上を人が歩けない状態をいい、この状態を土の強度を示す指標でいえば、コーン指数がおおむね 200kN/m^2 以下または一軸圧縮強さがおおむね 50kN/m^2 以下である。なお、地山掘削に伴って生じる掘削物および浚渫土については、土砂および土砂に準ずるものであり、廃棄物処理法の対象外である。

5. 建設汚泥処理土の品質区分基準

(1) 品質基準および確認方法

品質区分

建設汚泥処理土（建設汚泥に焼成、脱水、乾燥またはセメント・石灰等による安定処理等を行い、その性状を改良したものを）を土質材料として利用する場合の品質区分は原則としてコーン指数を指標とし、表 - 1 に示す品質区分とする。

表 - 1 建設汚泥処理土の土質材料としての品質区分と品質基準値

区分	基準値 コーン指数 ^{*1,2} qc (kN/m ²)	備考
第1種処理土	-	固結強度が高く礫、砂状を呈するもの
第2種処理土	800以上	
第3種処理土	400以上	
第4種処理土	200以上	

*1) 所定の方法でモールドに締め固めた試料に対し、コーンペネトロメーターで測定したコーン指数（参考表 - 1 参照）

*2) スラリー化安定処理土の指標は、7日後の一軸圧縮強さとする。

品質区分判定のための確認方法

建設汚泥処理土の品質確認に当たっては、利用用途ごとに設計図書で規定された要求品質区分への適合等を確認するものとする。なお、第2種から第4種処理土の品質判定のための試験は、表 - 2 に示す方法で行うことを標準とする。

表 - 2 建設汚泥処理土の品質判定のための調査試験方法

判定指標	試験項目	試験方法	頻度
コーン指数	締め固めた土のコーン指数試験	JIS A 1228 に準拠 [*]	1日の処理量が200m ³ を超える場合、200m ³ ごとに1回、200m ³ 以下の場合、1日に1回

*) 試料は処理土を一旦ときほぐし9.5mmふるいを通させたものとする。

参考表 - 1 建設汚泥処理土のコーン指数(qc)の試験方法

供試体の作製	試料	処理土を一旦ときほぐし9.5mmふるいを通させたもの ^{*1}
	モールド	内径100±0.4mm 容量1,000±12cm ³
	ランマー	質量 2.5±0.01kg
	突き固め	3層に分けて突き固める。各層ごとに30±0.15cmの高さから25回突き固める
測定	コーンペネトロメーター	底面の断面積3.24cm ² 先端角度30度のもの

	貫入速度	約 1cm/s
	方法	モールドをつけたまま、鉛直にコーンの先端を供試体上端部から 5cm、7.5cm、10cm 貫入した時の貫入抵抗力を求める。
計算	貫入抵抗力	貫入量 5cm、7.5cm、10cm に対する貫入抵抗力を平均して、平均貫入力を求める。
	コーン指数 (qc)	平均貫入抵抗力をコーン先端の底面積 3.24cm ² で除する。

* 1) JIS A 1228 の土質試験方法と異なるので注意

(2) 生活環境保全上の基準および確認方法

生活環境保全上の基準については、環境基本法に基づく土壤環境基準（溶出量基準）に加えて有害物の含有量基準とする。ここで、含有量基準については、土壤汚染対策法に基づく特定有害物質の含有量基準に準ずるものとする。

建設汚泥処理土の利用に当たっては、建設汚泥処理土が上記の基準を満たしていることを分析証明書等で確認するものとする。

6. 建設汚泥の処理方法と利用用途

建設汚泥処理土の利用に当たっては、建設汚泥の性状、発生量、利用目的等に応じて、適切な処理方法を選定する。なお、利用用途例を表 - 3 に示す。

表 - 3 主な処理方法と利用用途例*¹

処理方法	形状	主な用途
高度脱水処理 (脱水処理含む)	脱水ケーキ	盛土材、埋戻し材
安定処理	改良土	盛土材、埋戻し材
乾燥処理	土～粉体	盛土材
スラリー化安定処理	スラリー状 固化	埋戻し材、充填材
焼成処理	粒状	盛土材、埋戻し材
高度安定処理* ²	粒状、塊状	盛土材、埋戻し材

* 1) 建設汚泥の処理に当たっては、廃棄物処理法等に基づき、適切に処理を行わなければならない。

* 2) 安定処理とプレス併用の併用、オートクレーブ養生等による高強度化や、セメント量の増加により可能

7. 処理土の適用用途標準

処理土の利用用途は、土質区分に基づき、表 - 4 に示す適用用途標準を目安とする。現状の処理土の土質区分基準では、利用用途に対して および に該当する場合は、高度脱水処理、乾燥処理や安定処理等の土質改良を行うことにより に該当するものとして利用する。

なお、本適用用途標準はあくまで目安であり、実際の施工に当たっては個々の利用用途によって詳細に規定されている品質および施工管理に関する基準に従い利用するものとする。

表 - 4 建設汚泥処理土の適用用途標準

適用用途 区分		工作物の埋戻し		建築物の埋戻し 1		土木構造物の裏込め		道路用盛土				河川築堤				土地造成				鉄道盛土		空港盛土		水面埋立て 2	
		路床		路体		高規格堤防		一般堤防		宅地造成		公園・緑地造成		評 価		評 価		評 価		評 価					
		評 価	留意事項	評 価	留意事項	評 価	留意事項	評 価	留意事項	評 価	留意事項	評 価	留意事項	評 価	留意事項	評 価	留意事項	評 価	留意事項	評 価	留意事項	評 価	留意事項	評 価	留意事項
第 1 種処理土 (焼成処理・高度安定処理)			最大粒径注意		最大粒径注意		最大粒径注意		最大粒径注意		最大粒径注意		最大粒径注意 礫混入率注意 透水性注意 表層利用注意				最大粒径注意 礫混入率注意 表層利用注意		表層利用注意		最大粒径注意		最大粒径注意		淡水域利用注意
第 2 種処理土	処理土		細粒分含有率注意				細粒分含有率注意						粒度分布注意		粒度分布注意										粒度分布注意
	改良土				表層利用注意								表層利用注意		表層利用注意		表層利用注意		表層利用注意						淡水域利用注意
第 3 種処理土	処理土				施工機械の選定注意						施工機械の選定注意		施工機械の選定注意 粒度分布注意		施工機械の選定注意 粒度分布注意		施工機械の選定注意		施工機械の選定注意				施工機械の選定注意		
	改良土				施工機械の選定注意 表層利用注意						施工機械の選定注意		施工機械の選定注意 表層利用注意		施工機械の選定注意 表層利用注意		施工機械の選定注意 表層利用注意		施工機械の選定注意 表層利用注意				施工機械の選定注意		淡水域利用注意
第 4 種処理土	処理土																								
	改良土																								淡水域利用注意

本表に例示のない適用用途に建設汚泥処理土を使用する場合は、本表に例示された適用用途の中で類似するものを準用する。

- 1 建築物の埋戻し：一定の強度が必要な埋戻しの場合は、工作物の埋戻しを準用する。
- 2 水面埋立て：水面上へ土砂等が出た後については、利用目的別の留意点（地盤改良、締固め等）を別途考慮するものとする。

注：処理土：建設汚泥を処理したもの。 改良土：処理土のうち、安定処理を行ったもの。

凡例：[評価]

- ：そのまま利用が可能なもの。留意事項に使用時の注意を示した。
- ：適切な処理方法（含水比低下、粒度調整、機能付加、安定処理等）を行えば使用可能なもの。
- ：評価が のものと比較して、土質改良にコストおよび時間が必要なもの。

土質改良の定義

- 含水比低下：水切り、天日乾燥等を用いて含水比の低下を図ることにより利用可能となるもの。
- 粒度調整：利用場所や目的によっては細粒分あるいは粗粒分の付加やふるい選別を行うことで利用可能となるもの。
- 機能付加：固化材、水や軽量材・補助工法等を混合や敷設することにより処理土に流動性、軽量性・耐久性などの付加価値をつけることにより利用可能となるもの。
- 安定処理等：セメントや石灰による化学的安定処理や高分子系や無機材料による土中水分の固定を主目的とした改良材による土質改良を行うことにより利用可能となるもの。

- 留意事項
- 最大粒径注意：利用用途先の材料の最大粒径、または1層の仕上がり厚さが規定されているもの。
 - 細粒分含有率注意：利用用途先の材料の細粒分含有率の範囲が規定されているもの。
 - 礫混入率注意：利用用途先の礫混入率が規定されているもの。
 - 粒度分布注意：液状化や土粒子の流出などの点で問題があり、利用場所や目的によっては粒度分布に注意を要するもの。または利用用途により粒度分布の範囲の規定があるもの。
 - 透水性注意：透水性が高いため、難透水性が要求される部位への利用は適さないもの。
 - 表層利用注意：表面への露出などで植生や築造等に影響を及ぼすおそれのあるもの。
 - 施工機械の選定注意：過転圧などの点で問題があるため、締固め等の施工機械の接地圧に注意を要するもの。
 - 淡水域利用注意：淡水域に利用する場合、水域の pH が上昇する可能性があり、注意を要するもの。

8. 建設汚泥再生利用における留意点

建設汚泥の再生利用に際しては、処理、運搬・貯蔵時および利用時における留意点を十分に把握し、適切に施工しなければならない。表 - 5 に留意点を示す。

表 - 5 建設汚泥再生利用における留意点

時期	留意点
1. 処理時	<ul style="list-style-type: none"> ・ 処理施設は、処理対象となる建設汚泥の性状、処理量、工期、処理ヤード、要求品質等を考慮して適切なものを計画する。また、その設置に当たっては関係法令を遵守しなければならない。 ・ 固化材および処理土については環境安全性を確認する。^{*1)} ・ 当該建設汚泥の発生場所が工場跡地であるなど土壌汚染等環境の安全性に不安がある場合は、その項目について土壌環境基準により、土質が変わる毎に調査を行う。
2. 運搬・貯蔵 (仮置き)時	<ul style="list-style-type: none"> ・ 処理土の運搬を行う場合には、その性状を第4種処理土以上とし、周辺の生活環境に影響を及ぼさないよう留意する。 ・ 処理土を盛土等に利用するまでの間、貯蔵（仮置き）する場合は、品質が低下しないよう適切な対策を講じるとともに、周辺の環境に影響を及ぼさないよう留意する。
3. 処理土利用時	<ul style="list-style-type: none"> ・ 処理土が生活環境保全上の基準を満たしていること、利用用途毎に設計図書で規定された要求品質に適合していること、等を発注者が確認する。 ・ 流出、のり面崩壊対策等、一般的な土構造物と同様の設計、施工上の配慮を行う。 ・ 建設汚泥の再生利用に際しては、事前に周辺環境を調査し、覆土・敷土および排水処理等の環境対策を行い、生活環境の保全上支障を生じさせないようにしなければならない。 ・ 処理土を用いた盛土や埋戻し等の計画に当たっては、環境対策を検討するため、必要な調査を行う。 ・ 処理土利用工事の施工前、施工中および施工後には、必要に応じて水質観測を行い周辺水質への影響がないことを確認する。 ・ 工事区域からの排水は、周辺水域への影響がないよう、関係法令を遵守し、適切な処理を施す。 ・ 処理土による造成地盤上に植栽を行う場合、植物の良好な生育を促すため、客土や排水工等の対策を実施することが望ましい。 ・ 処理土を用いた盛土や埋戻し等の施工に当たっては、それぞれの利用用途に定められた指針等の基準に従って転圧等の施工管理を行う。 ・ 脱水処理や乾燥処理による処理土の利用にあたっては、適切な締固めや使用部位に注意し、地下水・雨水等の浸入による処理土の機能や耐久性が低下しないことを確認して、必要に応じて適切な対策を行い利用する必要がある。
4. 石灰・セメントによる改良土 ^{*2)} 利用時	<ul style="list-style-type: none"> ・ 再資源化の方法によっては改良土の pH が高くなることがあるが、このような場合は表流水、浸出水が公共用水域へ流出しないように排水処理や盛土等の設計上の配慮(覆土、敷土等)を行うこと。

*1) 六価クロムについては通達(「セメント及びセメント系固化材の使用及び改良土の再利用に関する当面の措置について」平成12年3月24日付け、建設省技調発第49号、建設省営発第10号、平成13年4月20日付け一部変更、国官技発第16号、国営建発第1号)に従うこと。

*2) 改良土とは、処理土のうち、セメント・石灰等による安定処理を行ったものを言う。