

第1回
JASRA 建設発生土リサイクル講習会
講演集

令和4年4月26日(火)

星陵会館ホール



一般社団法人 JAPAN SOIL RECYCLING ASSOCIATION

全国建設発生土リサイクル協会

ご挨拶

一般社団法人全国建設発生土リサイクル協会は、令和3年4月に国土交通省、一般財団法人先端建設技術センター及び関係者のご支援をいただき、建設発生土リサイクルに関する全国初の業団体として設立された団体であり、国土交通省「建設リサイクル推進計画 2020～質を重視するリサイクル～」(令和2年9月)に資する建設発生土リサイクルを強力に推進する事業を実施することとしております。本年4月でちょうど、設立1年を迎えました。

本協会設立後の令和3年7月には、静岡県熱海市で大規模な土石流災害が発生し、多数の尊い人命が失われたことは、建設発生土に関わる者として慙愧に耐えられません。お亡くなりになりました方々には心よりご冥福をお祈り申し上げます。

静岡県熱海市の土石流災害を踏まえて設置された「盛土による災害の防止に関する検討会」の「提言」(令和3年12月)においては、「建設工事から発生する土の搬出先の明確化等」の具体的取組(「建設発生土の更なる有効利用に向けた取組」として、建設発生土リサイクルが位置づけられています。

この提言では、「建設発生土の更なる有効利用に向けた取組」として、官民有効利用マッチングシステム活用、工期・土質等の異なる工事間での利用調整、建設発生土活用優良事例の展開が必要であるとしています。

さらに、「提言」における「新たな法制度の創設」を受けて、現在開会中の第208回国会において、危険な盛土を規制する新たな法制度について審議中であり、盛土材としての建設発生土の扱いに注目が集まっております。

これらを踏まえて、本講習会では、土質調整のための土質改良プラント及び土工期調整のためのストックヤード事例、土質改良土等の有効利用事例を紹介するとともに、国土交通省における建設発生土有効利用方策、建設発生土官民有効利用マッチングシステム、本年内に事業開始予定の土質改良プラント第三者認証制度について説明していただきます。

本講習会を通じて、国土交通省「建設リサイクル推進計画 2020」に資する建設発生土リサイクルが一步でも進むことを期待しております。

令和4年4月26日
一般社団法人全国建設発生土リサイクル協会
理事長 赤坂 泰子

プログラム・目次

13:00-13:05	開会挨拶 (一社)全国建設発生土リサイクル協会 理事長 赤坂 泰子	
	(建設発生土土質改良プラント事例)	
13:05-13:20	東京都における土質改良について 東京都都市整備局都市づくり政策部広域調整課水資源・建設副産物担当課長 増井 潔 氏	1
13:20-13:35	建設発生土と下水道汚泥焼却灰の有効利用 横浜改良土センター(株) 所長 砂川 俊郎 氏	9
13:35-13:50	改良土工場認定制度について 堺市上下水道局 サービス推進部 技術力強化グループ主幹 山田 健太郎 氏	15
13:50-14:05	建設発生土リサイクルプラントの認定制度について 福岡市財政局技術監理部技術監理課課長 牧野 和幸 氏	29
	(建設発生土ストックヤード事例)	
14:05-14:20	茨城県公共ストックヤード (一財)茨城県建設技術管理センター 建設副産物リサイクル事業部調査課主査 大津 智貴 氏	37
14:20-14:35	民間建設発生土ストックヤード (株)ホクリク 代表取締役社長 野口 研二 氏	45
	(建設発生土有効利用事例)	
14:35-14:50	建設発生土 有効利用事例 (株)吉光組 副社長 吉光 成寛 氏	51
14:50-15:05	現地土質改良技術 建設現場の土質改良(粒度調整)と品質確保 (株)オクノコトー 代表取締役副社長 奥野 廣造 氏	71
15:05-15:20	休憩	
	(建設発生土有効利用施策)	
15:20-15:50	国土交通省からの施策説明 当日講演 国土交通省総合政策局公共事業企画調整課 インフラ情報・環境企画調整官 隅藏 雄一郎 氏	
15:50-16:05	建設発生土官民有効利用マッチングシステムについて (一財)先端建設技術センター 技術調査部 グループリーダー 松橋 宏明 氏	77
16:05-16:20	土質改良プラント第三者認証制度について (一財)先端建設技術センター 企画部 次長 新妻 弘章 氏	83
16:20-16:25	来賓挨拶 (一財)先端建設技術センター 理事長 建設副産物リサイクル広報推進会議 会長 佐藤 直良 様	
16:25	閉会	

※講演内容は、本講演集の掲載内容と異なる場合があることをご了承願います。

<参考情報>

2021年11月末に実施しました「建発生土土の土質改良プラント・ストックヤード事業に関するアンケート調査」結果概要を(一社)全国建設発生土リサイクル協会のhp(<https://jasra.or.jp>)に掲載しておりますので是非、ご覧ください。

第1回JASRA建設発生土リサイクル講習会

東京都における土質改良について

東京都 都市整備局 都市づくり政策部
水資源・建設副産物担当課長 増井 潔

目 次

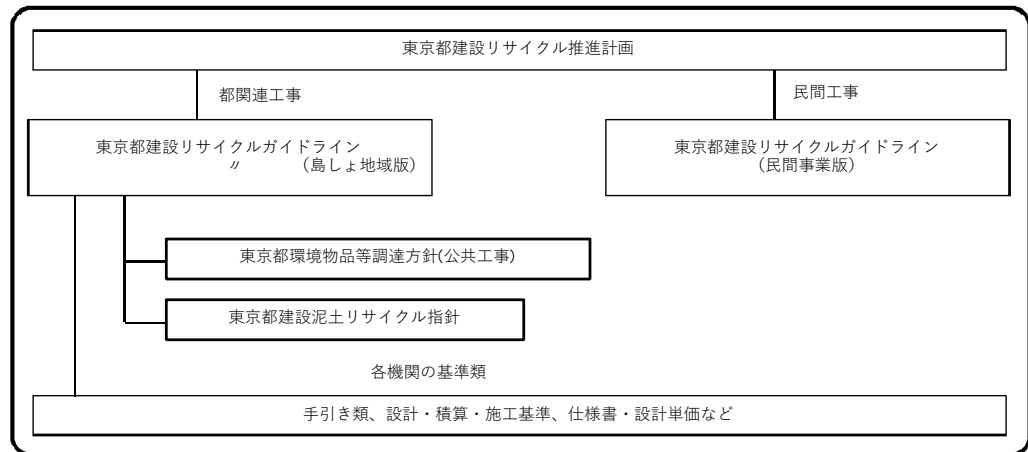
1. 東京都建設リサイクル推進計画
2. 東京都における建設発生土の利用調整
3. 東京都の改良土プラント(公共事例)
4. 東京都の改良土プラント(民間事例)

1. 東京都建設リサイクル推進計画

策定目的

都内における資源循環の仕組みを構築するとともに、都内の建設資源循環に係る全ての関係者が一丸となって、計画的かつ統一的な取組を推進することにより、環境に与える負荷を軽減し、東京の持続ある発展を目指すために策定

計画体系



東京都建設リサイクル推進計画

➤ 建設資源循環を促進するため9つの個別計画を設定

- その1 コンクリート塊等を活用する
- その2 建設発生木材を活用する
- その3 建設泥土を活用する
- その4 建設発生土を活用する**
- その5 廃棄物を建設資材に活用する
- その6 建設グリーン調達を推進する
- その7 建築物や土木工作物を長期使用する
- その8 建設リサイクルを支える基盤を構築する
- その9 島の建設リサイクルを推進する

その4 建設発生土を活用する

背景と取組

背景

インフラの整備、更新による都関連工事(公共工事)から発生する建設発生土は今後、加速度的に増加見込

取組

建設発生土を適正な受入地等(土質改良プラント・ストックヤード等含む)を活用し、建設発生土等の有効利用に関する取り組みを一層、積極的に推進する。

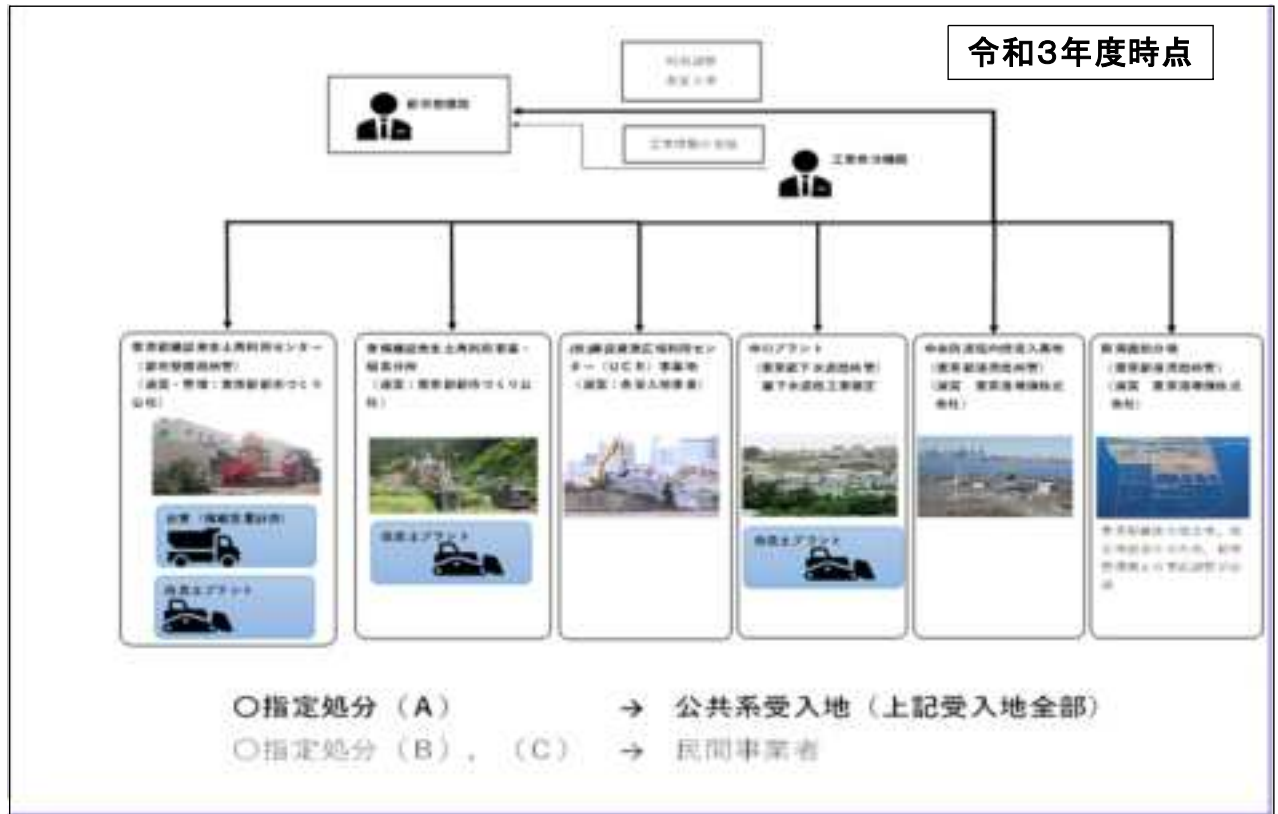
達成基準値 (東京都建設リサイクル推進計画)

【上段: 全体の達成基準値、下段: 都関連工事の達成基準値】

対象品目		実績値※	令和6年度
◎建設廃棄物		98.2%	98%
		99.5%	99%
○コンクリート塊		99.6%	99%
		99.9%	99%
○アスファルト・コンクリート塊		99.9%	99%
		99.9%	99%
○建設発生木材		99.0%	99%
		98.7%	99%
○建設泥土		99.8%	96%
		99.8%	98%
○建設混合廃棄物	排出率	5.7%	3.0%以下
		0.9%	1.0%未満
◎建設発生土		70.0%	88%
		77.9%	99%
☆再生砕石(都発注工事)		53.9%	96%

※実績値は平成30年度センサスの実績値

2. 東京都における建設発生土の利用調整



3. 東京都の改良土プラント(公共事例)

東京都建設発生土再利用センター



管理棟



改良土プラント

○所管: 東京都都市整備局

○運営: (公財)東京都都市づくり公社【東京都と協定締結】

○利用日時 月曜日から土曜日

昼間 8:30~17:00 ・ 夜間 22:00~5:00

位置図



東京都江東区海の森三丁目4番地50
【中央防波堤内側埋立地】



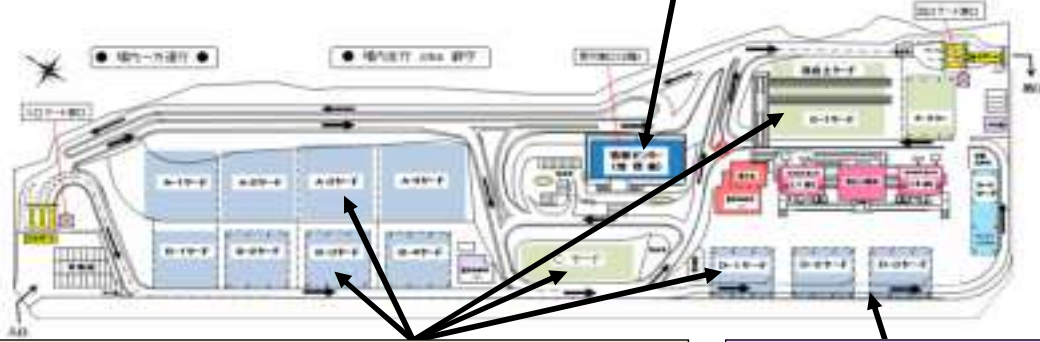
施設全景



施設概要

敷地面積 約8ha
※500㎡以上に1回、要地質分析

●情報センター（管理棟）
事務室、情報処理室、監視盤室、土質試験室など



●ストックヤード *在庫状況によりストック場所を調整

- A1~A4…約10,600㎡
⇒ 1件500㎡未満（未分析土）の工事から搬入する建設発生土をストック
 - B1~B4…約 5,300㎡（B2~B4は屋根付き）
⇒ 1件500㎡以上の工事から搬入する建設発生土をストック（B、C、D、E）
 - C……………約 2,000㎡
 - D1~D4…約 4,500㎡（屋根付き）
D4はコンクリート塊・軽量廃棄物置場に使用
 - E……………約 5,000㎡
- ※ストック容量 原料土 約9万m³、改良土 約1万4千m³

- 土質改良プラント
（1系、2系 計2系列）
- 年間生産量 約40万m³
 - 処理能力150t/h（標準）
 - 製品分離棟、電気室、破砕解砕混合棟、設備機器

運営管理体制

●運営管理の主な業務

- (1) 利用料金徴収業務
- (2) 維持管理業務
- (3) 情報システム運用のための
電子機器及びデータの保守管理
- (4) 改良土プラント設備の運転管理
業務

東京都 都市整備局

公益財団法人
東京都都市づくり公社
発生土再利用センター
管理事務所

■ 公社と事業者が各運営管理業務
の委託契約を締結

●利用料金【税込】（令和4年度現在）

- 建設発生土受入
 - 昼 間 4,400円/m³
 - 夜 間 5,500円/m³
- 改良土持出
 - 昼・夜間 1,650円/m³
- 普通土持出
 - 昼・夜間 無 料

- 施設維持補修等
- 定常補修
 - 緊急補修工事
（機械、電気、建築、土木）
 - 保守管理…電気、消防、空調
 - 場内作業等…清掃、植栽管理等

- 運転・運営
- 改良土プラント運転管理
 - スtockヤード運営管理

- 運用保守
- 運営管理システム等情報システム

4. 東京都の改良土プラント(民間事例)



民間改良土プラントの利用促進

民間改良土プラント



○今後、建設発生土の有効活用を一層積極的に進めていくため、民間改良土プラント等を都関連工事(公共工事)において積極的に利用する制度等についても検討予定

ご清聴、ありがとうございました。



建設発生土と下水道汚泥焼却灰 の有効利用

横浜改良土センター株式会社
所 長 砂川 俊郎

改良土プラントの概要

所在地：横浜市鶴見区（横浜市環境創造局北部汚泥資源化センター内）

- ・ 開 設 平成31年4月1日
- ・ 面 積 13,000m²（約4,000坪）
- ・ 対象土 第3種以上の建設発生土
- ・ 品 目 埋戻用改良土(40mm-0mm)
基礎用改良土(20mm-0mm)
- ・ 用 途 下水道、水道、ガス、電話、路床、路体
土地造成、河川築堤、裏込め材 etc.

プラント仕様

- ・ 方式 連続式固定プラント方式（多軸式混合機×2）
- ・ 生産能力 70m³/時間（500m³/日）
- ・ 保管能力 改良土：10,000m³
発生土：10,000m³
- ・ 改良材 生石灰（1号相当品以上）
下水道汚泥焼却灰
- ・ 標準添加量 生石灰：30kg/m³
焼却灰：40kg/m³

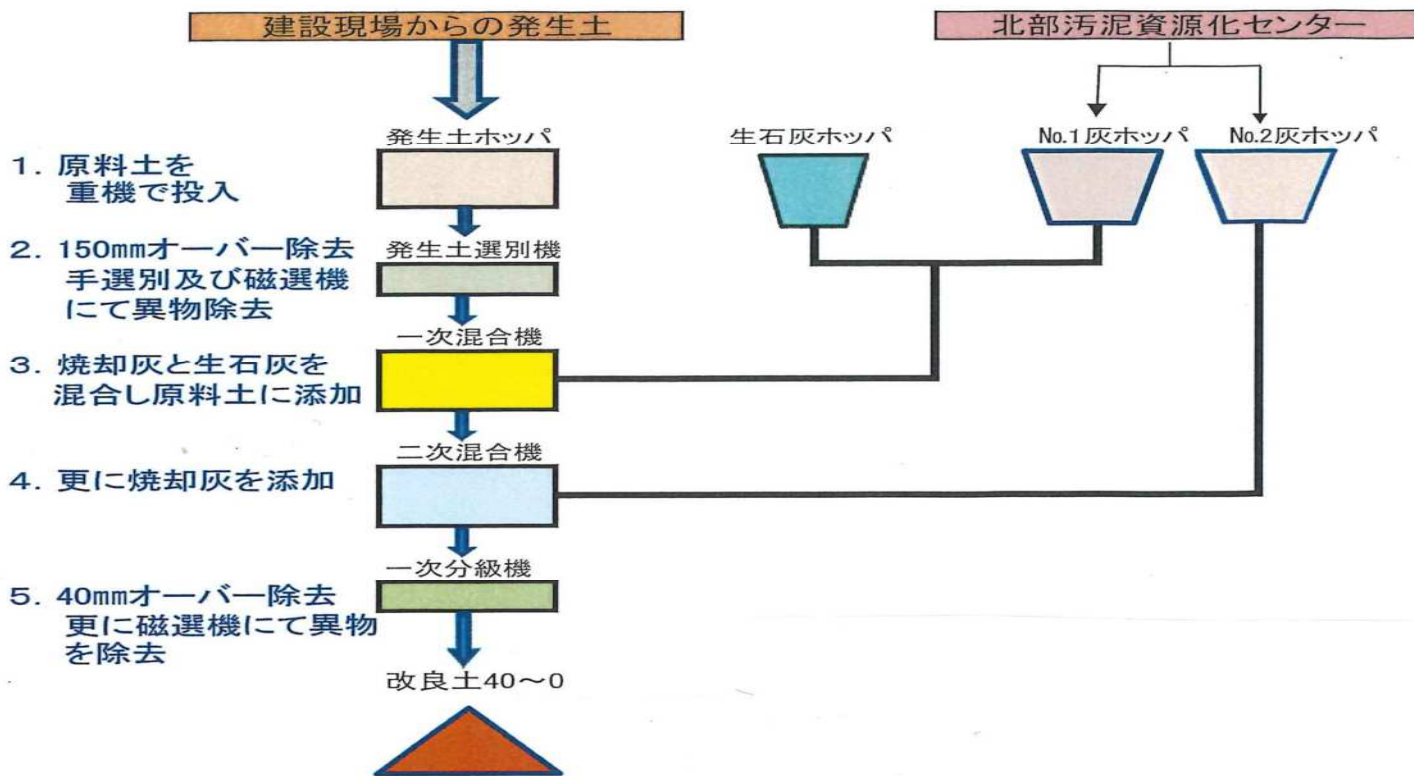
改良土品質管理試験

項目	頻度	基準値
・ CBR試験	1回/週	15%以上
・ 含水量試験	1回/週	
・ 粒度試験	1回/月	90%以上通過
・ 一軸圧縮試験	1回/年	100kN/m ² ～200kN/m ²

（新潟県中越地震後の国交省緊急提言

現場強度：50kPa～100kPa確保）

改良土製造フロー



改良土の主要供給先と用途

- ・横浜市
 - 環境創造局 下水道管理戻し用
 - 水道局 水道管理戻し用、塩ビ管基礎用 (20-0mm)
 - 道路局 路床用、路体用
- ・川崎市
 - 上下水道局 下水道管理戻し用
 - 水道管理戻し用、塩ビ管基礎用 (20-0mm)
- ・公益工事
 - ガス管理戻し用 (東京ガス)、電気、電話工事
- ・その他
 - 宅地造成用、河川築堤用、構造物裏込め材

横浜改良土センターの特色①

- ・改良土に下水道汚泥焼却灰が添加されている

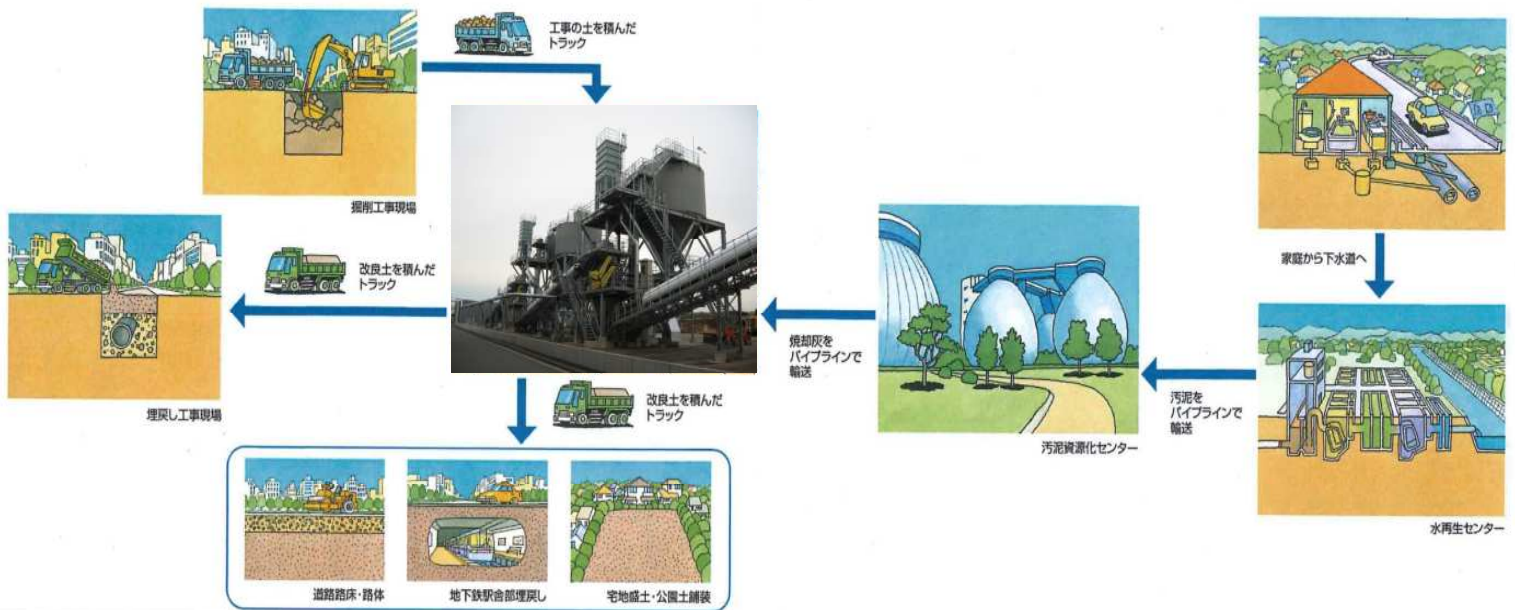
当改良土プラントは「横浜市北部汚泥資源化センター 汚泥処理・有効利用事業」に於ける下水道汚泥焼却灰の有効利用先として設置されている設備であり、土の改良剤として焼却灰の添加が必須条件となっている。汚泥焼却炉には脱硫用に炭酸カルシウムが添加されているため焼却灰には石灰分が含まれており土の改良に寄与する。また、水分がほぼゼロに近く原料土の水分除去効果が期待できる。勿論主材としての生石灰により石灰改良土としての長期に亘る改良効果や掘削再利用時の強度も通常の石灰改良土と変わらない。

焼却灰はレンガ色をしているため、改良土の色も一般的な改良土に比べ赤味がかっている。

他地区の取り組み

- ・大阪市：下水汚泥スラグ混合改良土
- ・さいたま市：溶融スラグ入り埋め戻し材（ゴミ焼却炉）
- ・浜松市：溶融スラグ入り改良土（ゴミ焼却炉）
- ・浜松市：浄水発生土リサイクル改良土（大原浄水場）
- ・名古屋市：下水汚泥焼却灰入り埋め戻し材
バラ車で焼却灰を横持ち（横浜は空気輸送）
etc.

下水道汚泥焼却灰が改良土になるまで



横浜改良土センターの特色②

- ・ その立地から二つの大都市が供給先

当プラントは横浜市の中でも川崎市との市境に近い鶴見区に立地し、川崎市からのアクセスも容易である。平成15年度の戸塚プラント閉鎖後は横浜市の全ての改良土需要が集約された。また、平成21年度の川崎市営改良土プラントの閉鎖後は当施設が川崎市指定プラントとなっている。

出荷比率は、総出荷量約16万 m^3 /年間のうち横浜市向けが約6割、川崎市向けが約4割となっている。

人口377万人の横浜市（全国1位）と153万人の川崎市（同6位）という二大都市の需要を担っている為、安定した操業が責務となっている。



ご清聴ありがとうございました。

横浜改良土センター株式会社

横浜市鶴見区末広町一丁目6番地1

改良土プラント認定制度について (堺市上下水道局)

堺市上下水道局 サービス推進部
技術力強化担当

目 次

1. はじめに
2. 認定制度の創設
3. まとめ

1. はじめに

1.はじめに

廃掃法

廃棄物の処理及び清掃に関する法律（廃掃法）

（第3条2項）

事業者は、その事業活動に伴って生じた廃棄物の
再生利用を行うことによりその減量に努める
（後略）

1.はじめに

持続可能な開発目標 = SDGs



2030年までに、廃棄物の発生防止、削減、再生利用及び再利用により、廃棄物の発生を大幅に削減する。

1.はじめに

堺市水道工事における路床材

● 海砂

- ・ 2000年まで堺市でも標準であった。新材であり、しかも高価である。

● 再生クラッシュラン

- ・ 再生材であるが、水を含むと硬化するため、再掘削を前提とした路床材に不向き

堺市水道工事における路床材

●改良土

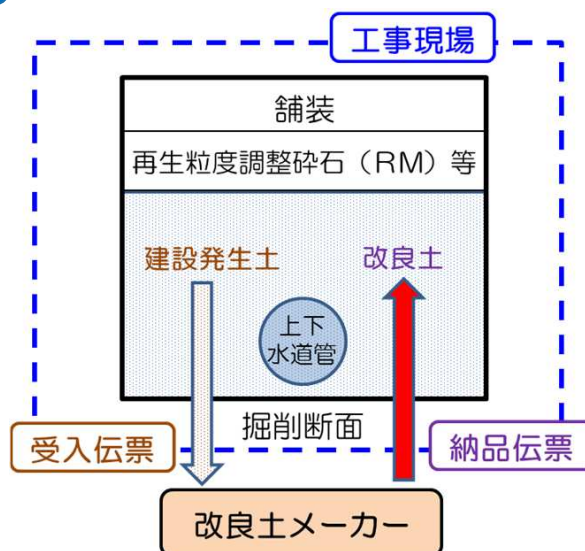
- ・海砂を見直し、2000年から堺市で採用
- ・廃掃法にも適い、市道路管理部局も承認
- ・しかし・・・



詳細な規定を定めず、問題が発生することを想定せずに制度化してしまった。

改良土伝票偽装事件

堺市において埋戻し材として使用している改良土（右図参照）に係る不正行為がないか調査を進めていたところ、一部の工事で伝票の偽造が判明



反省点

- ①杜撰な重量管理を見過ごしていた
- ②局で策定すべき基準が曖昧だった
- ③プラントの認識が低かった



再発防止に向けて、何に取り組むべきか検討

2. 認定制度の創設

2. 認定制度の創設

制度創設に向けて

基準策定の課題

プラントとの協力体制

- ・局としてより高い品質を求めたいが、それに応じるプラントがなければ実態として成立しない

埋戻し材の品質基準の局内での調整

- ・上水道・下水道で各々求める品質にズレがあるが、プラント認定する上で統一的な品質でなければ混乱が生じかねない。

2. 認定制度の創設

制度創設に向けて

調整・策定した項目

- 1、許容される粒径
- 2、重量管理の徹底
- 3、化学的な土壌基準
- 4、液状化せず、再掘削も可能な強度

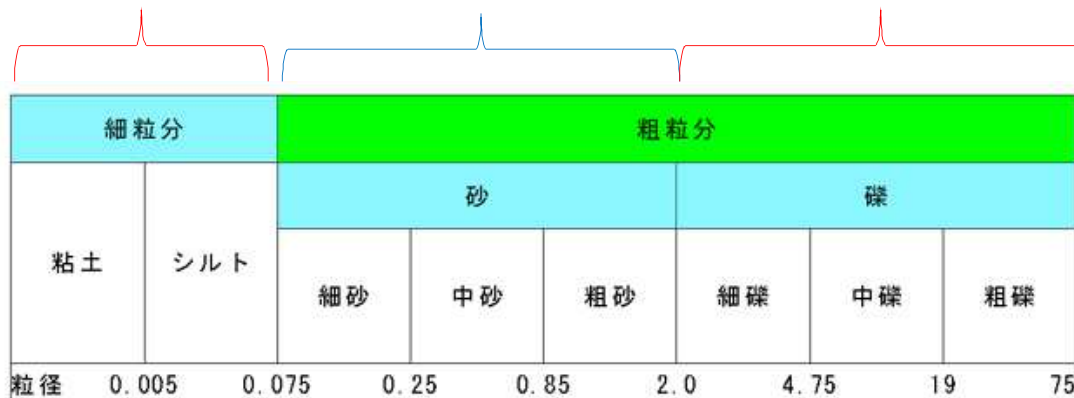
1、許容される粒径

①プラントとの調整

粒子が微小で
強度が弱い
⇒制限したい

粒子が適正
⇒制限不要

粒子が大きく管を
破損させかねない
⇒制限したい



1、許容される粒径

②局内での調整

水道 より小さく
下水道 呼径50mm以下

※下水は管周辺は砂埋め戻し、VU管上10cmから路盤下までが改良土埋め戻しのため、粒径が大きくても管損傷に影響はない

1、許容される粒径

区分	粒子が微小で 強度が弱い粘土など (75 μ m以下)	粒子が大きく管を破損 させかねない礫など (2mm以上)
承認	25%まで 混入を認める	25mm以下まで 認める
効果	混入率の低い土砂と 高い土砂の配合で 大部分を使用可能	一部の再破碎によって 大部分を使用可能

1、許容される粒径

品質向上を求めたいが、厳し過ぎると対応プラントがなく、局としてもプラントに配慮すべき項目



協議によって妥結点を見出す

2. 認定制度の創設

2、重量管理の徹底

偽装防止に係る根幹の基準であるが
以前は未規定であり、プラントの協力が必要



計量証明事業登録
工事毎、トラック1台毎の測定

2・認定制度の創設

3、化学的な土壌基準

・局として信頼性の高い基準を
求めたい。



環境省の定める特定有害物
質の土壌基準を第三者機関
に計測させる

環境省 特定有害物質	
四塩化炭素	水銀及びその化合物
1・2-ジクロロエタン	セレン及びその化合物
1・1-ジクロロエチレン	鉛及びその化合物
1・2-ジクロロエチレン	砒素及びその化合物
1・3-ジクロロプロペン	ふっ素及びその化合物
ジクロロメタン	ほう素及びその化合物
トリクロロエチレン	ポリ塩化ビフェニル(PCB)
1・1・1-トリクロロエタン	チウラム
1・1・2-トリクロロエタン	シマジン
テトラクロロエチレン	チオベンカルブ
ベンゼン	有機りん化合物
カドミウム及びその化合物	クロロエチレン
六価クロム化合物	アルキル水銀化合物
シアン化合物	

②局内での調整

4、液状化せず、再掘削も可能な強度

液状化現象を生じにくい 100kPa以上
再掘削が可能となる 200kPa以下

※水道配水管は原則鉄管で、非金属管である下水管より重く液状化現象による管浮上リスクが小さいため、以前は下水のみ必要な基準としていた

②局内での調整

4、液状化せず、再掘削も可能な強度

- ・上下水道で基準が相違
- ・複数の基準となると機械や保管場所などを幾つも所有する必要や運用が煩雑となる



より厳しい基準で統一化

2・認定制度の創設

③認定制度創設の経過

時 期	内 容
2019年上半期	既存プラント5者にヒアリングし、 制度化へ調整
2019年10月	制度化（基準）の公告
2019年下半期	制度化に応じたプラントの対応 局による書類審査、現地確認 5者中3者が申請し、認定される
2020年4月以後	新規で3者が参入し、計6者に

2・認定制度の創設

④認定制度創設の効果

①偽造に無関係なプラントも計量証明事業登録、
トラックスケール設置について認識向上や整備
促進効果があった

②上下水道各々で定めていた基準について厳格な
(良質な)方に統一された

③未認定プラントについても本市認定を求めて
整備・申請する事案が続いた

3. まとめ

3. まとめ

改良土プラント認定制度

・廃掃法やSDGsの観点から新材より再利用材を使用する

・改良土プラントを基準化・制度化し、品質の確保に務める

社会的要求のみならず、局の要求実現にも寄与する制度

ご清聴ありがとうございました

建設発生土リサイクルプラントの 認定制度について

福岡市 財政局 技術監理部 技術監理課

説明内容

1. 建設発生土の処分に関する運用
2. リサイクルプラント認定の経緯
3. 認定審査基準

1. 建設発生土の処分に関する運用

建設発生土対策

- ・ 市街化に伴い空地の減少
- ・ 市域内の処分場確保が困難

建設発生土の
基本的施策

発生量の抑制

利用の促進

処分場の確保

掘削方法等で発生量を抑制
建設発生土の再利用
処分場を指定

発生量の抑制



利用の促進



処分場の確保



2. リサイクルプラント認定の経緯

4

経緯

1. 経緯

「再生資源の利用の促進に関する法律（平成3年）」

- ・ 建設発生土を**指定副産物に指定**
- ・ 再生資源として有効利用促進することが特に必要なものとして位置づけ

「建設リサイクル推進計画 '97：平成9年10月 建設省」

- ・ 目標値 **リサイクル率を80%**（平成12年度）

5

経緯

2. 福岡市の状況

福岡市では平成9年度実績で建設発生土は約58万m³発生し、リサイクル率は約10%程度であった。(図2)

搬出処分をしていた理由としては、道路掘削による建設発生土には細粒分が多く含まれており、道路管理者が独自に設けていた埋戻し材としての品質基準を満たしておらず、道路掘削跡の埋戻し材としてはそのまま使用できない状況となっていた。

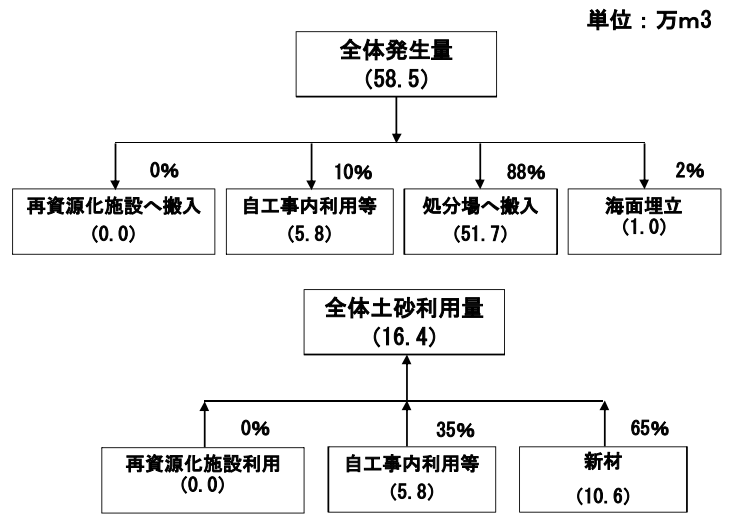


図2 建設発生土のフロー 平成9年度実績

経緯

3. リサイクルプラントの認定

- ・ 建設発生土の使用基準の制定
- ・ 建設発生土リサイクルプラント認定開始
2社3事業所（平成12年度）

基準（細粒分含有率10%以下）を満たしていない建設発生土は、リサイクルプラントに持ち込まれ物理的な改良（脱水・乾燥・粒度調整）や化学的な改良（セメント系・石灰系・高分子系等の添加）を行い再生砂としてリサイクルしている。

経緯

4. 取組状況

平成26年度実績においては埋戻し土量に対するリサイクル率は約94%となり、平成9年当時のリサイクル率の35%に比べ大きく向上。(図3)

なお、令和3年度末時点でリサイクルプラントは9社11事業所を認定。

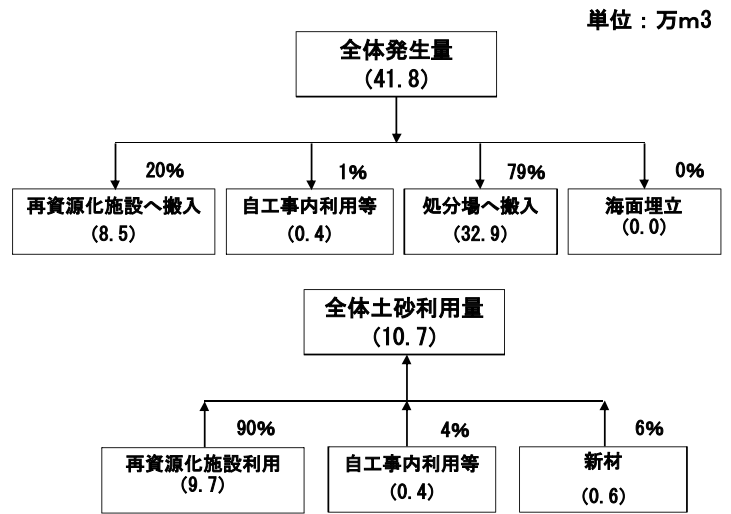
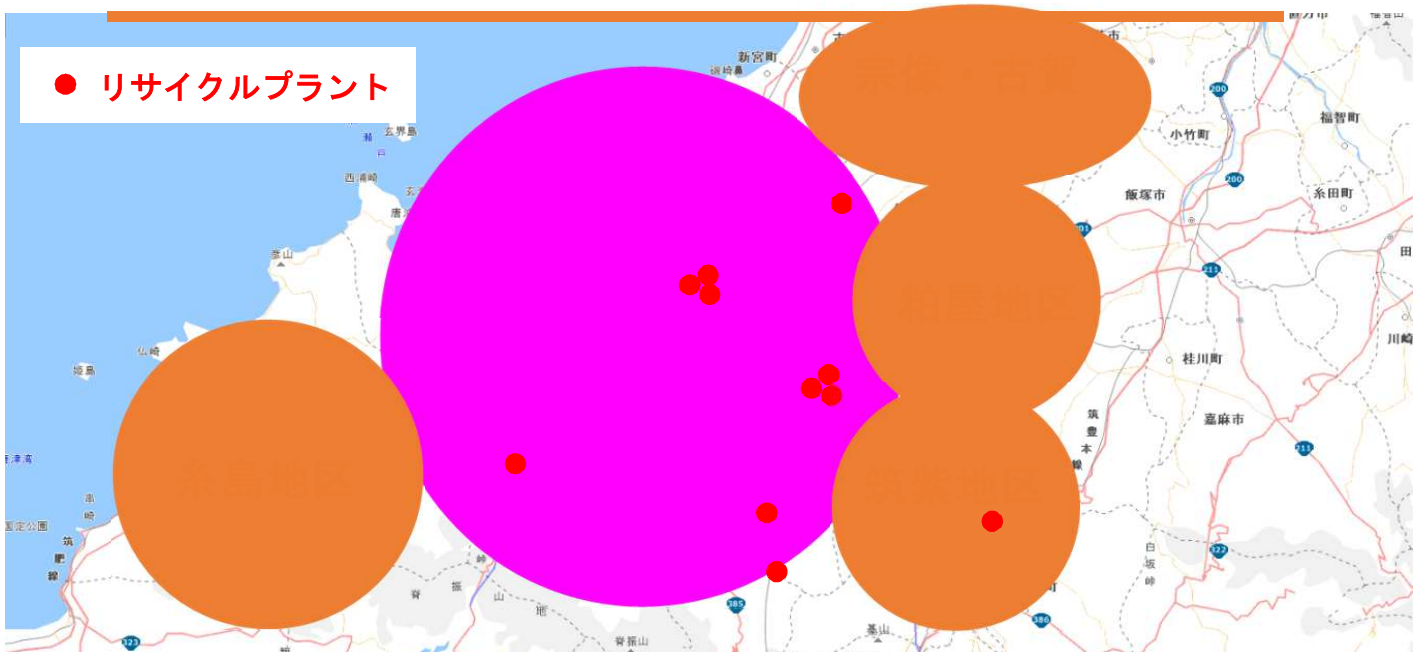


図3 建設発生土のフロー 平成26年度実績

リサイクルプラント箇所図



3. 認定審査基準

10

目的・適用範囲

1. 目的

福岡市公共工事の建設発生土の再利用を促進することにより、リサイクル率の向上や工事コストの縮減並びに自然環境の保全を図り、もって市民生活の健全な発展に寄与するもの。

2. 適用範囲

建設工事に伴い副次的に発生する建設発生土量を対象としたもの

11

定義

建設発生土・・・建設工事に伴い副次的に発生する土砂で、建設汚泥に該当しないもの

- ・第1種建設発生土 砂、礫及びこれらに準ずるもの。
- ・第2種建設発生土 砂質土、礫質土及びこれに準ずるもの。 コーン指数800以上
- ・第3種建設発生土 通常の施工性が確保される粘性土及びこれに準ずるもの。 コーン指数400以上
- ・第4種建設発生土 粘性土及びこれに準ずるもの。 コーン指数200以上
- ・建設汚泥 標準ダンプに山積みできず、またその上を人が歩けない状態のもの。 コーン指数200以下

処理土・・・建設発生土に物理的な改良（脱水・乾燥・粒度調整）をしたもの。

改良土・・・建設発生土に科学的な改良（セメント系・石灰系・高分子系等の添加）をしたもの。

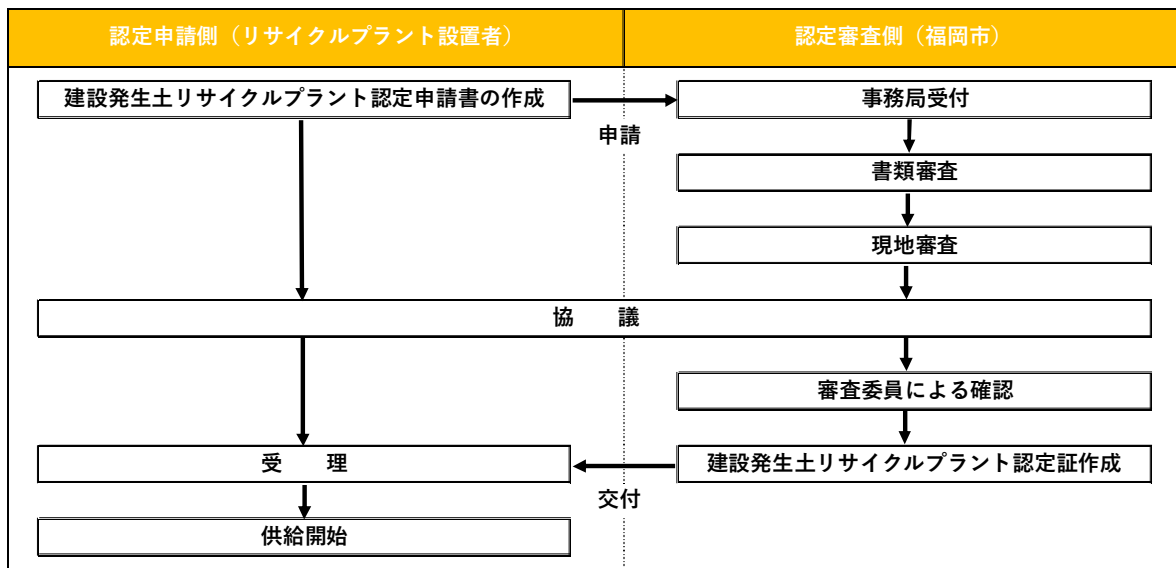
12

審査の項目

1. 設置場所
2. 品質
3. 品質管理
4. 土質改良材
5. 処理能力
6. スtockヤード
7. 付帯設備
8. 環境対策設備
9. 法規制
10. 地元対策

13

審査の流れ



14

ご清聴ありがとうございました。

15

茨城県公共ストックヤード



(一財) 茨城県建設技術管理センター
建設副産物リサイクル事業部

目次

1. 茨城県における建設発生土の取扱い
2. スtockヤードの運営状況
3. スtockヤードの利用
4. スtockヤード運営の課題

1. 茨城県における建設発生土の取扱い

(1) 茨城県建設リサイクルガイドライン

建設副産物(建設発生土)に関するリサイクル原則化ルール

- ◆建設発生土の処理
原則、50km範囲内の他の公共工事に流用
- ◆建設発生土の再利用
50km範囲内に建設発生土を搬出する公共工事又はストックヤードがある場合は、原則として、建設発生土又はストックヤード仮置き土砂を利用



建設発生土再利用要領 ➡ ストックヤードの位置付け

- ◆次の優先順位により建設発生土の有効利用を図ることを原則とする。
 - ①「茨城県建設発生土情報検索システム」を活用し他の公共工事への流用、事業地内での仮置き
 - ②(一財)茨城県建設技術管理センターが管理運営するストックヤード利用
- ◆再利用の促進
購入土は、利用用途上の品質に特別な理由がない限り使用せず、工事間流用・管理センターが管理運営するストックヤード土砂の利用
- ◆処分方法等の特記仕様書への明示(指定処分の徹底)

(2) スtockyard用地・形態

- ◆ Stockyard用地は、主に公共団体が所有する事業予定地(公共用地)等を活用
- ◆ 形態は「仮置き型」と「受入地型」

仮置き型Stockyard

工事時期が合わない場合や、土量確保の面で、工事間で直接流用が出来ない場合など、一時的にStockyardに仮置きし、その後、他の工事へ搬出して再利用をします。数年先までの各地域の土砂需要を勘案し、Stock土量の確保を図ります。



受入地型Stockyard

各種施設の建設のため公共団体が行う造成事業などに盛土が必要な場合、その土地をStockyardとして広範囲から建設発生土を受け入れることにより、発生土の再利用をします。その効果として、公共団体等の造成事業費の節減を図ります。



-3-

(3) 「受入地型」Stockyardの事例

- ◆ 工業団地、公園等の整備予定地29箇所です約560万 m^3 を受入

●「見晴らしの丘造成事業」	45万 m^3	(国土交通省国営ひたち海浜公園事務所)
●「江戸崎工業団地造成事業」	44万 m^3	(県企業局)
●「北関東自動車道事業地」	34万 m^3	(NEXCO東日本)
●「阿見吉原土地区画整理事業」	13万 m^3	(県電ヶ崎工事事務所)
●「公園整備事業(ため池埋立て)」	7万 m^3	(水戸市)
●「(仮称)東部公園整備事業」	14万 m^3	(水戸市)

整備主体のメリット

「土砂集積」を管理センターが行うことで、土砂の受入調整や造成コスト削減を図ることができる。

-4-

2. スtockヤードの運営状況

(1) スtockヤードの設置状況



【令和4年3月末時点】 (単位: m)

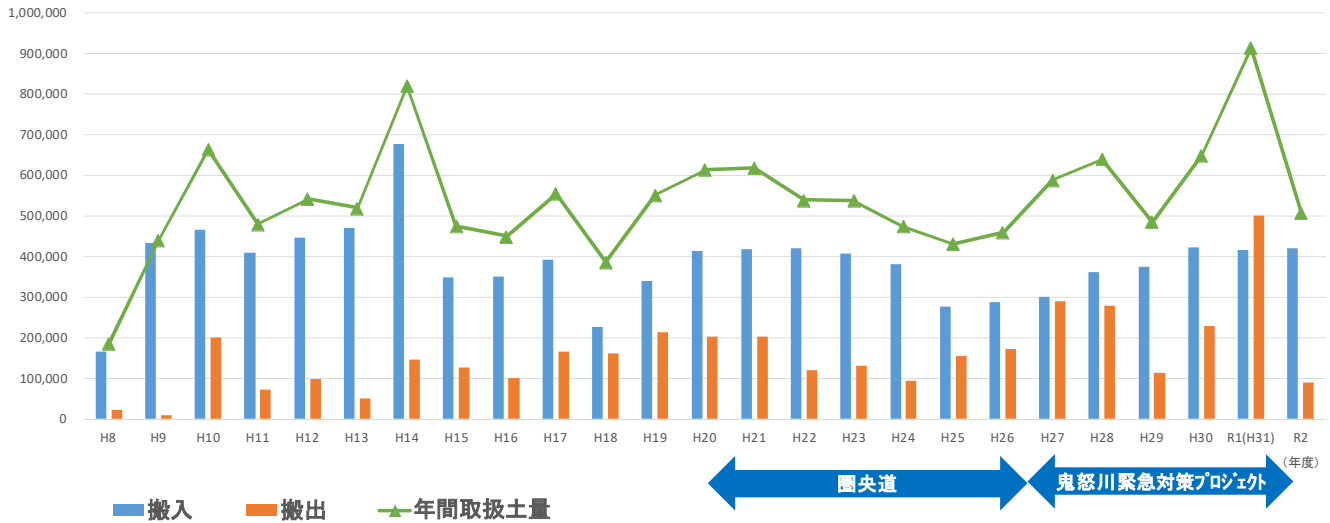
地区	形態	Stockヤード名	容量	摘要
県北	受入型	常陸那珂港	360,000	港湾整備の盛土材の集積
	受入型	常陸那珂港第2	120,000	ふ頭用地整備の盛土材集積
県央	仮置型	小美玉	40,000	
県南	仮置型	石岡	100,000	
	仮置型	土浦大畑	35,000	
	受入型	みらい平	36,000	市整備事業の盛土材集積
県西	仮置型	小貝川東部	64,000	
	仮置型	下妻	180,000	
	仮置型	水海道	18,000	
	仮置型	古河釈迦	35,000	
計	-	10ヤード	988,000	

(2) スtockヤード取扱土量の実績

- ◆平成8年度から令和2年度までの取扱土量は、搬入960万 m^3 、搬出392万 m^3 の合計1,352万 m^3
- ◆年間の実績では、受入約40万 m^3 に対し搬出約24万 m^3 (直近5年間の平均)
- ◆直近の大規模搬出利用先は、「鬼怒川緊急対策プロジェクト(約90万 m^3)」、「圏央道※(約30万 m^3)」等

※「首都圏中央連絡自動車道」

取扱土量の推移



3. スtockヤードの利用

(1) スtockヤード利用の範囲

利用できる工事

◆国、地方公共団体等が発注する工事

受入できる土砂

◆「土質区分基準(表-1)※」に掲げる第三種建設発生土以上(コーン指数400kN/m²以上)の土砂

◆凝灰質粘土、有機質土、再生砕石、粒径75mm以上の土砂等は受入不可

表-1 土質区分基準

区分 (国土交通省令) ^{※1}	細区分 ^{※2,3,4}	コーン 指数 q _c ^{※5} (kN/m ²)	土質材料の工学的分類 ^{※6,7}		含水比 (地山) w _L (%)	掘削 方法
			大分類	中分類 土質 (記号)		
第1種建設発生土 (砂、礫及びこれ らに準ずるもの)	第1種	-	礫質土	礫 (G)、砂礫 (GS)	-	-
	第1種改良土 ^{※8}	-	砂質土	砂 (S)、礫質砂 (SG)	-	
第2種建設発生土 (砂質土、礫質土 及びこれらに準 ずるもの)	第2a種	800	礫質土	細粒分まじり礫 (GF)	-	-
	第2b種	800	砂質土	細粒分まじり砂 (SF)	-	
第3種建設発生土 (普通用途工事が 確保される粘性 土及びこれに準 ずるもの)	第3a種改良土	400	人工材料	改良土 (I)	-	-
	第3b種	400	粘性土	シルト (M)、粘土 (C)	40%程度以下	
第4種建設発生土 (粘性土及びこれ に準ずるもの (第3種建設 発生土を除く))	第4a種	200	火山灰質粘性土	火山灰質粘性土 (V)	40~80%程度	-
	第4b種	200	有機質土	有機質土 (O)	40~80%程度	
粘土 ^{※9}	粘土a	200	人工材料	改良土 (I)	-	-
	粘土b	未満	砂質土	細粒分まじり砂 (SP)	-	
	粘土c	未満	粘性土	シルト (M)、粘土 (C)	80%程度以上	

※「発生土利用基準(国土交通省通知)」

- *1) 国土交通省令(建設業に属する事業者を行う者の再生資源の利用に関する判断の基準となるべき事項を定める省令 平成13年3月29日 国交令59、建設業に属する事業者を行う者の指定副産物に係る再生資源の利用の促進に関する判断の基準となるべき事項を定める省令 平成13年3月29日 国交令60)においては区分として第1種~第4種建設発生土が規定されている。
- *2) この土質区分基準は工学的判断に基づく基準であり、発生土が産業廃棄物であるか否かを定めるものではない。
- *3) 表中の第1種~第4種改良土は、土(泥土を含む)にセメントや石灰を混合し化学的安定処理したものである。例えば第3種改良土は、第4種建設発生土または泥土を安定処理し、コーン指数400kN/m²以上の性状に改良したものである。
- *4) 含水比低下、粒度調整などの物理的な処理や高分子系や無機材料による水分の土中への固定を主目的とした改良材による土質改良を行った場合は、改良土に分類されないため、処理後の性状に応じて改良土以外の細区分に分類する。
- *5) 所定の方法でモールドに締め固めた試料に対し、コーン penetrometer で測定したコーン指数(表-2参照)。
- *6) 計画段階(掘削前)において発生土の区分を行う必要があり、コーン指数を求めるときに必要な試料を得られない場合には、土質材料の工学的分類体系((社)地盤工学会)と備考欄の含水比(地山)、掘削方法から概略の区分を推定し、掘削後所定の方法でコーン指数を測定して区分を決定する。
- *7) 土質材料の工学的分類体系における最大粒径は75mmと定められているが、それ以上の粒径を含むものについても本基準を参照して区分し、適切に利用する。
- *8) 砂及び礫と同等の品質が確保できているもの。
- *9) ・港湾、河川等のしゅんせつに伴って生ずる土砂その他これに類するものは廃棄物処理法の対象となる廃棄物ではない。(廃棄物の処理及び清掃に関する法律の施行について 昭和46年10月16日 環整43 厚生省通知)
・地山の掘削により生じる掘削物は土砂であり、土砂は廃棄物処理法の対象外である。(建設工事等から生ずる廃棄物の適正処理について 平成13年6月1日 環産産276 環境省通知)
・建設汚泥に該当するものについては、廃棄物処理法に定められた手続きにより利用が可能となり、その場合「建設汚泥処理土利用技術基準」(国交技第50号、国交総第137号、国交計第41号、平成18年6月12日)を適用するものとする。

-9-

(2) スtockヤード利用の流れ



-10-

4. ストックヤード運営の課題

-11-

ストックヤード運営の課題

- ◆現状は、ストック土砂の利用に対し建設発生土の受入が上回っており、令和4年3月末の堆積率は約85%と地区によっては、容量を満たし受入ができないヤード発生している。(10ヤード合計の容量100万m³に対し堆積土量85万m³)
- ◆今後も、恒久的に発生する建設発生土の再利用や適正処理を維持するため、「新たなストックヤード用地の確保」や「ストック土砂の利用促進」が課題となっている。



ご静聴ありがとうございました。

(一財)茨城県建設技術管理センター
建設副産物リサイクル事業部
TEL 029-227-5222
FAX 029-227-8558

-12-

民間建設発生土ストックヤード

株式会社ホクリク 代表取締役社長 野口 研二

目次

1. 会社概要
2. 当社の土砂のストックヤードの位置と数
3. スtockヤードを設置する意義と効果
4. 使用事例

1. 会社概要

- 当社は、東京都を中心に神奈川・千葉・埼玉・茨城の1都4県で建築物の掘削工事を主体に工事を行っています。
- 年間の土砂発生量は100万～120万 m^3 となっており、約100万 m^3 程の場外処分を行っています。
- 内訳としては、

自由処分	(一般土)	70%～80%
〃	(汚染土)	10%～15%
指定地処分	(一般土・汚染土)	10%～15%
- よって、年間70～80万 m^3 の土砂を自社で処分しています。
- 建物1棟毎の搬出量は様々ですが、最近の大型再開発工事では地下30m以上掘削することもあり、虎ノ門・麻布台のA棟や品川駅再開発4街区のように60万 m^3 を超える工事もあります。
- 20万 m^3 ～30万 m^3 の工事も多くなり、10万 m^3 もあれば超大型工事といていた時代からすると隔世の感があります。

2

2. 当社の土砂のストックヤードの位置と数

- 土砂をできるだけ再利用するために、当社として埼玉県三郷市の三郷インター近くに6ヶ所のストックヤードを用意して、より一層の発生土のリサイクルを行うようにしています。
- このストックヤードは、三郷市の市街地調整区域内にあり、近隣の人家とは400m以上離れており、インターを利用することでダンプ車輛の騒音等も避けることができ、日曜・祭日・夜間等車輛の出入が可能となっています。
- また、出入の道路は市道で常に補修等のメンテナンスは、三郷市の了解のもと行っています。

3

<三郷ストックヤード案内図>



4

<三郷 第二ストックヤード、第四ストックヤード>



5

<三郷 第五ストックヤード、第六ストックヤード>



6

<三郷第七ストックヤード、豊島土木(株)ストックヤード>



7

<三郷ストックヤードからの搬出先>



- | | | |
|----------------|----------------|-----------------|
| ① UR 越谷レイクタウン | ⑩ UCR 江戸川流山ヤード | ⑭ UCR 草加柿ノ木地区 |
| ② UR 柏北部地区区画整理 | ⑪ UCR 江戸川吉川ヤード | ⑮ UCR 草加松原地区 |
| ③ UR 浦和美園地区 | ⑫ UCR 江戸川金杉ヤード | ⑯ UCR 中川右岸八条ヤード |
| ④ UR 流山おおたかの森 | ⑬ UCR 松伏・田島地区 | ⑰ UCR 八潮南部地区 |
| ⑤ UR 大宮西部地区 | ④ UCR 越谷折川地区 | |

8

3. スtockヤードを設置する意義と効果

- 建設発生土をリサイクル（再利用）する上で一番の問題は、発生する現場とそれを受入（リサイクル）する現場の時期をどうマッチングさせるか？
- 発生する土砂の品質と受入側の要求する土砂の品質とどうマッチングさせるかが最大の課題です。
- そのため発生する土砂の土質の分類と、発生時期を事前にボーリングデータ等で確認し、それを必要とする現場を選定して日時の差をストック場を利用することでマッチングさせます。
- 建設発生土のうち、第4種建設発生土に分類される土砂は全体的に少ないので、多くは資源として再利用できるものであり、その再利用率を上げることが社会的に大きな意義があります。
- 再利用することで使用するダンプカーの量を減らすことができ、環境対策（CO2やNOXの削減や交通量削減）によって自然環境の維持を図ることが大事です。

9

4.使用事例

➤①土地区画整理事業用地の盛土

1) サンドマット材としての利用

2) 盛土材としての利用

(例) 越谷レイクタウンの造成工事 500万 m^3

吉川美南地区の造成工事 80万 m^3

➤②都内の埋戻・盛土

1) 建物の地下を解体することで、その穴を埋めるための埋戻土

(例) 丸の内1-3再開発 6万 m^3

虎ノ門一・二丁目再開発 4万 m^3

2) 建物の周辺を盛土し、地盤をかさ上げすることで浸水防止するための盛土材

(例) 晴海の選手村 10万 m^3

東京女子医科大学東医療センター 2万 m^3

3) 生物多様性の保全の取組とし、その土地の表土を保存します。

建物完成後にその表土を戻し、草花の種や生物を保護して自然環境の一体性を確保する。

(例) 仙石山森タワー (NHKで放送されました)

10

<越谷レイクタウン、吉川美南土地区画整理事業>



11

建設発生土 有効利用事例

株式会社吉光組
副社長 吉光 成寛

<目 次>

- 1 会社概要
- 2 建設発生土有効利用事例
 - 2-1 事例一覧
 - 2-2 土質改良土（プラント改良）
 - 2-3 ストックヤード経由発生土
 - 2-4 現地土質改良
- 3 新たな取り組み
- 4 総括

1. 会社概要

商号 株式会社吉光組
 所在地 小松市長崎町甲118番地
 創業 大正2年
 従業員数 57名
 事業内容 土木工事、建築工事、土質改良事業



2

平成13年5月
 石川県建設発生土リサイクル事業協同組合 設立

石川県建設発生土リサイクル事業協同組合
組合員名簿

令和4年1月25日現在

	会社名	住 所
1.	仲光建設 (株)	〒922-0033 石川県加賀市森原町字 110 番地 1 TEL076174-1371 FAX076174-1426
2.	高塚建設工業 (株)	〒923-0027 石川県小松市戸津町字 29 番地 3 TEL0761065-3386 FAX0761065-1222
3.	(株) 田中建設	〒923-1237 石川県能登市上流木町字 70 番地 1 TEL0761761-7860 FAX076131-7800
4.	北陸ニューコン (株)	〒920-1903 石川県金沢市紙巴町 21 番地 TEL076329-0050 FAX076329-1908
5.	北興建設 (株)	〒920-0377 石川県金沢市打木町字 1407 番地 TEL076349-5341 FAX076349-5308
6.	南加賀ブランド (株)	〒923-0045 石川県小松市二ツ栗町字 28 番地 1 TEL076143-1055 FAX076146-6877
7.	(株) 吉光組	〒923-0004 石川県小松市長崎町甲 118 番地 TEL0761024-5151 FAX0761024-5103



3

2. 建設発生土 有効利用事例

2-1 事例一覧

事例区分	利用用途	搬出工事	利用工事	土量 m ³	改良土 性状	発生土 性状
土質改良土（プラント改良）	道路 路床路体	北陸新幹線	主要地方道 金沢美川小松線	100,000	qc>800 k N/m ² 、 CBR 8～ 20%	
ストック ヤード経 由発生土	土地造成	小松空港	赤井・粟生 産業団地	20,000		qc>800 k N/m ²
	土地造成	北陸自動車道	吉原釜屋 産業団地	15,000		qc>800 k N/m ²
現地 土質改良	災害復旧	のと里山海道				
	築堤	梯川築堤工事			qc>1500 k N/m ²	

4

2-2 土質改良土（プラント改良）

1/7

平成26年4月

「路床用リサイクル土」「路体用リサイクル土」を
石川県設計価格表に追加



令和3年2月

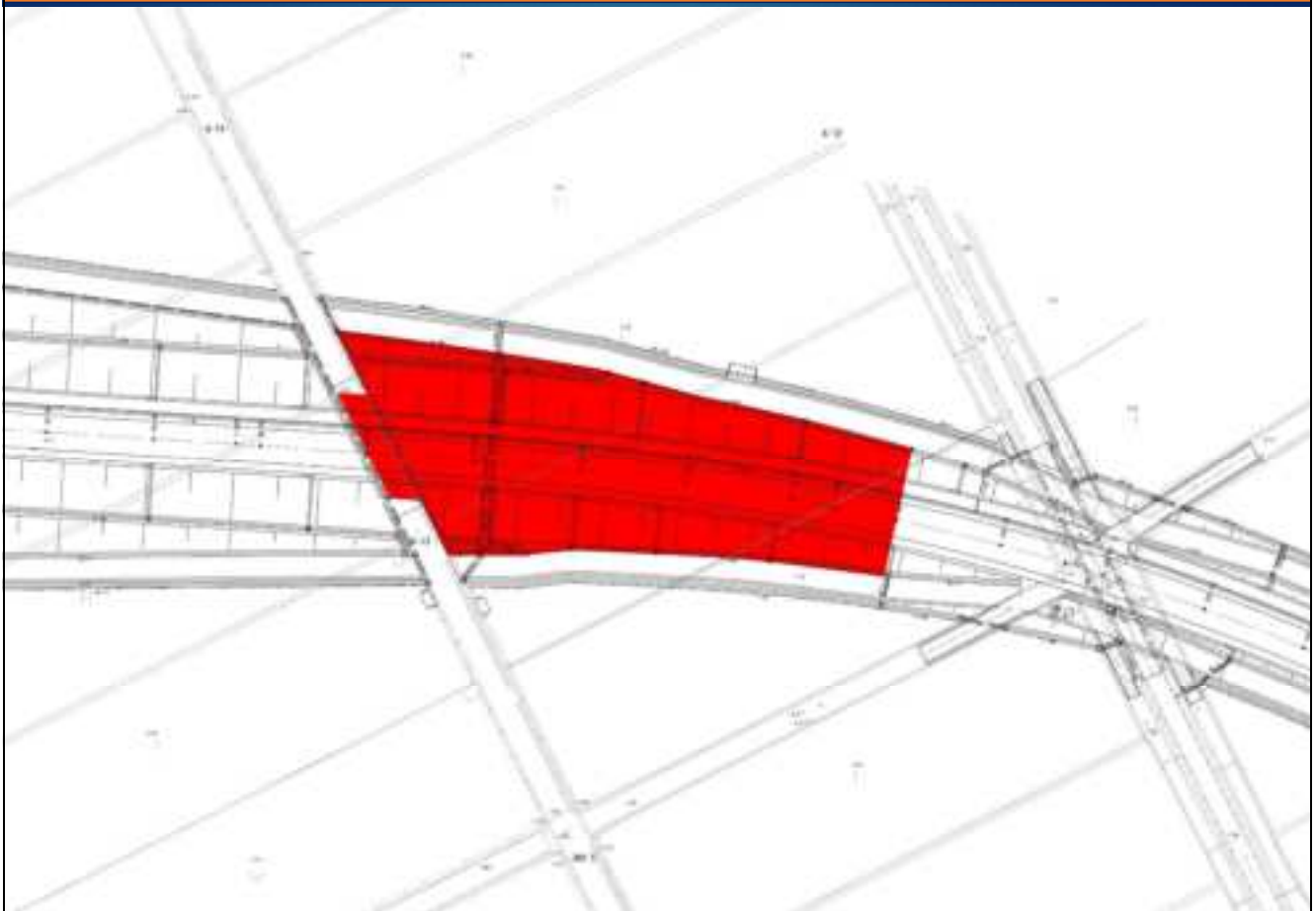
「主要地方道金沢美川小松線 地方道改築工事」にて、
路床盛土・路体盛土 約10万m³の改良土を設計採用

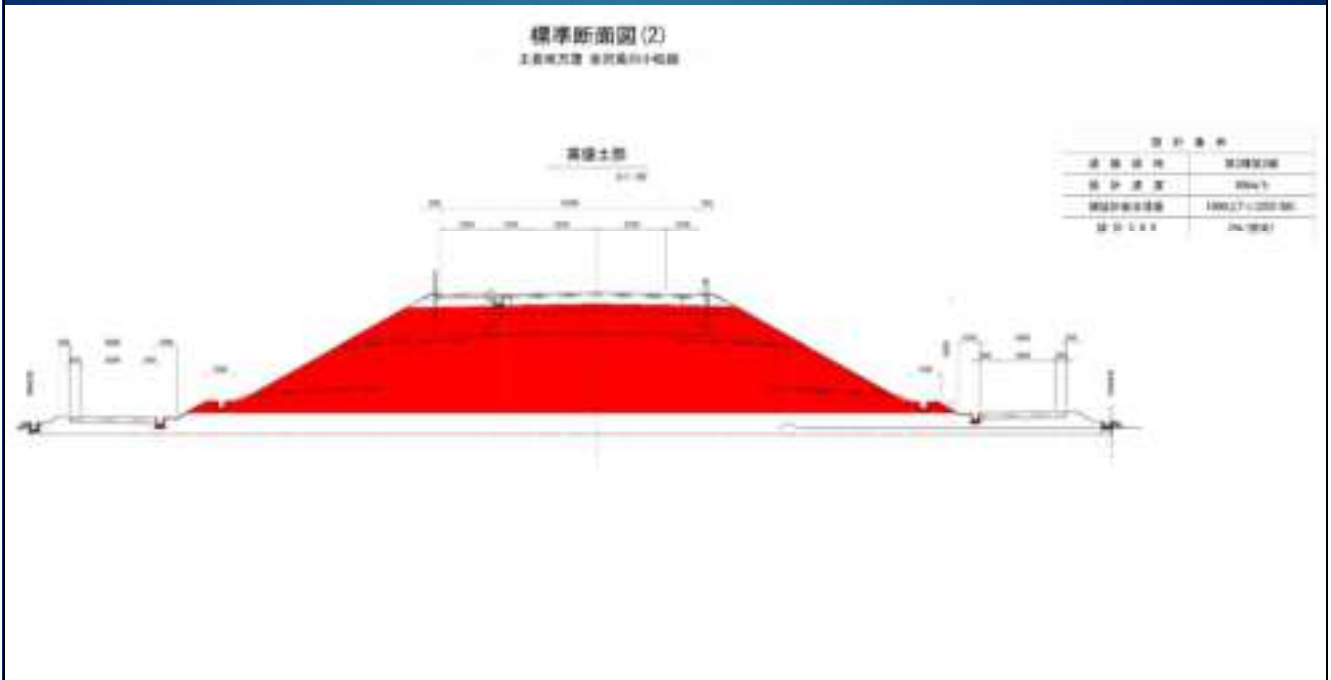
5



主要地方道 金沢美川小松線
（完成イメージパース）

6





令和3年2月から約1年で改良土10万m³が必要



改良土の原材料となる発生土の確保が急務



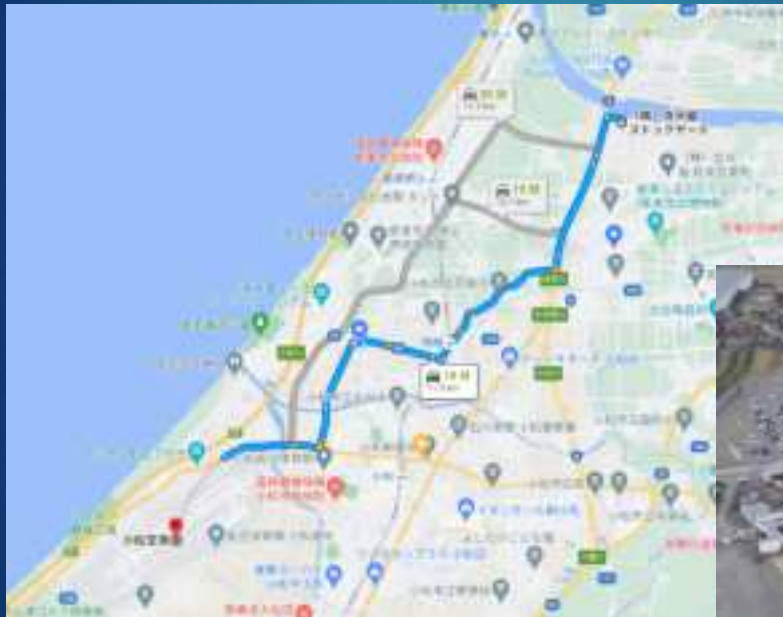
JRTT発注の北陸新幹線工事より発生土を確保



右岸盛土 施工状況

平成27年6月

小松空港造成工事より33,000m³の建設発生土を受入



受入発生土 $qc > 800$ (kN/m²)以上(第2種建設発生土相当)12

受入れた建設発生土を水平フルイ機で砂と碎石に分級



根株を除去



土質改良なし、分級と根株除去のみの建設発生土を「普通土」として販売

平成27年12月

能美市土地開発公社発注「赤井・栗生産業団地造成工事」にて普通土として20,000m³を採用



14



15



日野トレーディング株式会社



司企業株式会社

普通土で造成された産業団地は「日野トレーディング株式会社」「司企業株式会社」の企業誘致に成功

16

平成28年4月

北陸自動車道「能美根上スマートインターチェンジ工事」
(NEXCO中日本)より20,000m³の発生土を受入



$qc > 800(kN/m^2)$ 以上を確認

17

平成28年7月

能美市土地開発公社発注「吉原釜屋産業団地造成工事」にて普通土として15,000m³を採用

アイ・オー・データ機器



株式会社富士精工

「アイ・オー・データ機器」「株式会社富士精工」
の企業誘致に成功

18



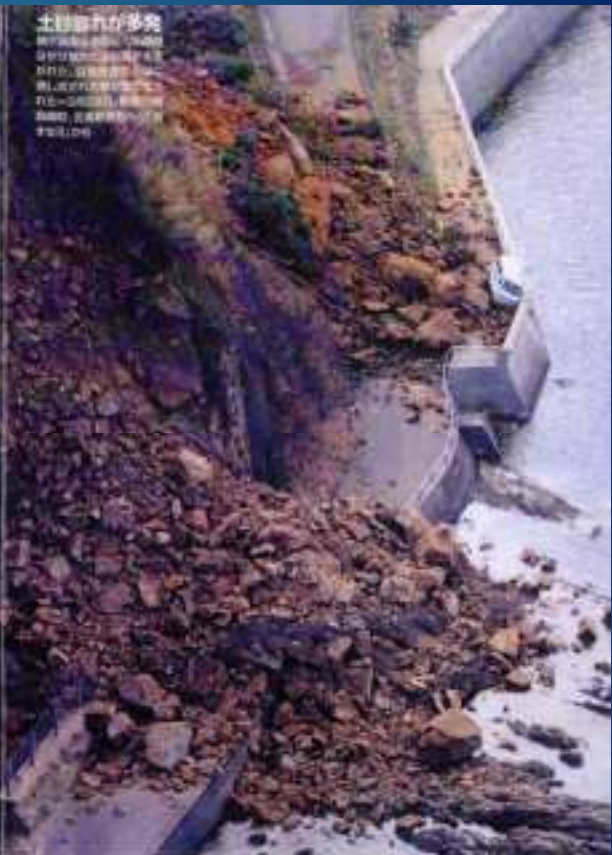
19

災害時の有効利用

平成19年3月「能登半島地震」が発生



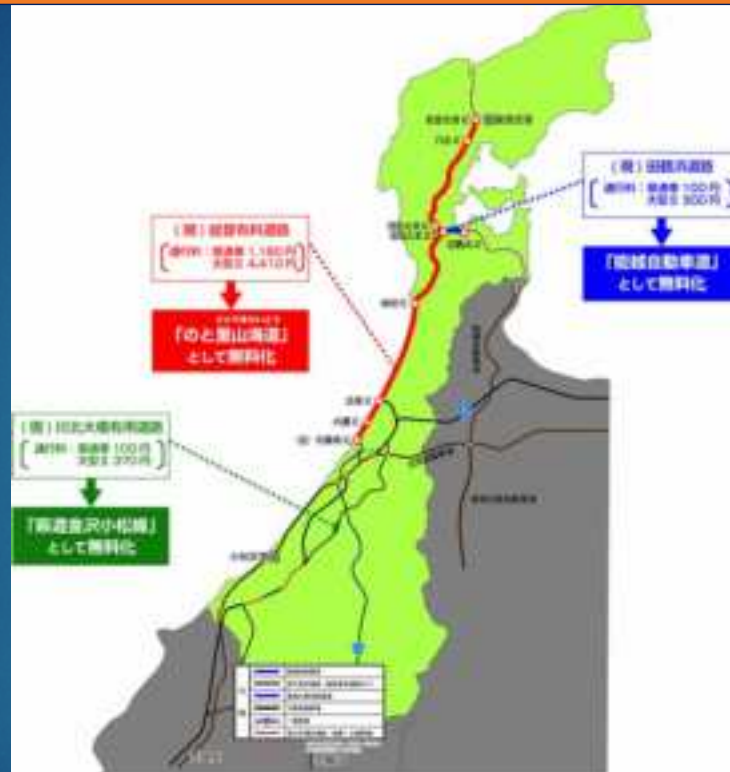
20



土砂崩れが多数
能登半島地震発生後、能登半島各地で土砂崩れが相次ぎ発生。特に、能登半島半島の山間部では、土砂崩れが頻りに発生し、道路や農地が被害を受けた。また、能登半島半島の山間部では、土砂崩れが頻りに発生し、道路や農地が被害を受けた。

能登の大崩壊 寸断
能登半島半島の山間部では、土砂崩れが頻りに発生し、道路や農地が被害を受けた。特に、能登半島半島の山間部では、土砂崩れが頻りに発生し、道路や農地が被害を受けた。

21



地震により能登地方の大動脈「のと里山海道」が寸断

22

「迅速」で「施工能力」を確保でき、なお且つ
「コストを抑えた」災害復旧が必要

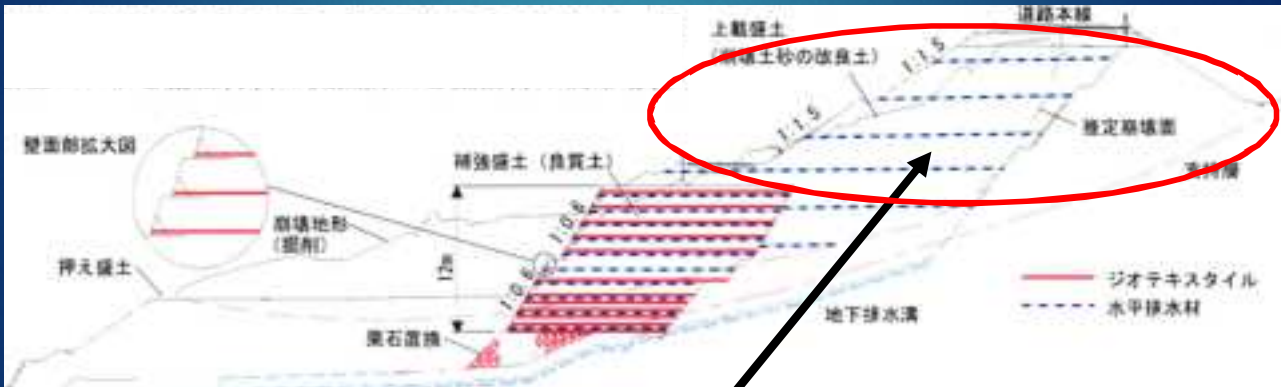


流出した土砂を現地で改良

23

復旧工法の断面図

参考文献) 河合(石川県道路公社)、川村(金沢工業大学)、辻、吉田、小林、横田(前田工織)(2008): 能登半島地震で被災した道路盛土のジオテキスタイルによる復旧事例—光ファイバーによる補強盛土の健全度評価—



自走式土質改良機が使われた盛土範囲

24



25



復旧後の状況

河川工事での有効利用

平成20年3月 白江築堤工事(金沢河川国道事務所発注)







近年では「国土強靱化基本計画」に則り、浚渫土砂等の河川工事からの発生土増加



令和4年4月 「河川用リサイクル土」
($q_c > 400$ (kN/m²)) を石川県設計価格表に追加



築堤工事や護岸改修工事での利用促進により
カーボンニュートラルとサステナビリティの
両立を目指します。



平成26年 海外進出（汚染土壌対策）



平成28年2月 TNF工法加入



新東名高速道路 御殿場インターチェンジ工事



新名神高速道路 上田上新免工事

プラントDX



改良土量・発生土量をドローンで計測

改良土プラントにおける3D点群データ



リモコン操作で省力化

散水ロボット（粉じん対策）

4 総括

道路路体・路床盛土に改良土を採用

ストックヤード（工事間流用）は「出口戦略」

「能登半島地震」で迅速な災害復旧を実現

「河川工事」からの発生土で築堤施工

今年は浚渫土を「河川用リサイクル土」へ

「海外」や「建築工事」「高速道路」でも採用

「点群データ」や「ロボット」等のDX

建設現場の 土質改良と品質確保

現地土質改良技術

万能土質改良システムを活用した粒度調整による土質改良

株式会社 オクノコトー

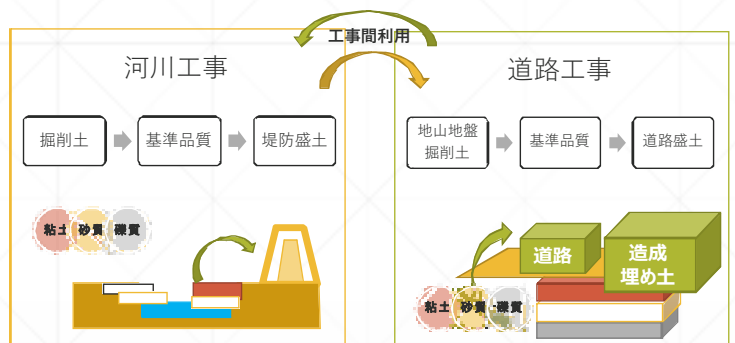
建設現場の発生土

循環資源、建設現場の取組

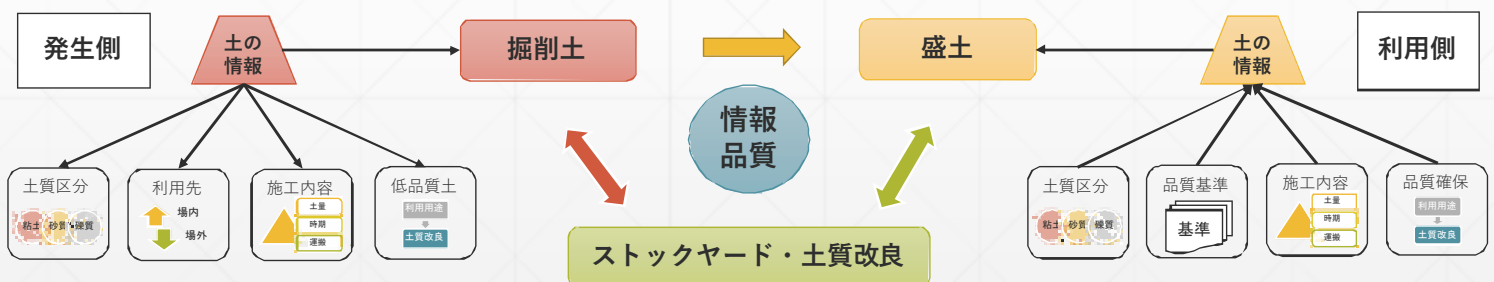
利用 施策	有効利用に関する行動計画 建設リサイクル推進計画 2020
利用 基準	発生土利用基準 建設汚泥処理土利用基準 各施工マニュアル 各自治体の管理基準
利用 技術	i-Construction 情報化施工（掘削・盛土） 情報交換システム 土質改良技術



現地の発生土を有効利用する



有効利用の方法と土の情報による品質



発生土の利活用の基準

発生土利用基準・建設発生土利用技術マニュアルの引用

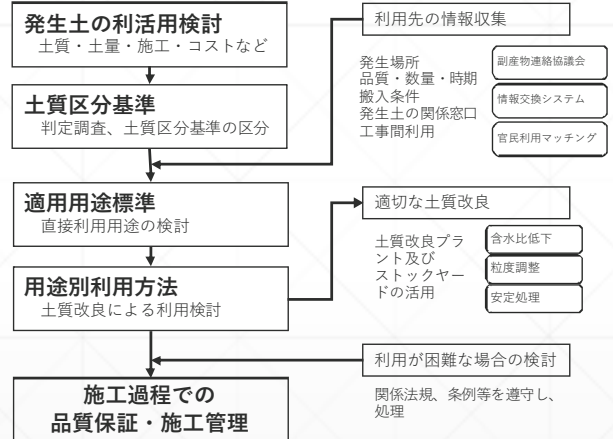
発生土利用基準 国土交通省 抜粋

土質区分基準					適用用途標準				
土質区分	大分類	土質性状・特徴			道路用盛土路体		河川堤防一般堤防		
		含水	強度	粒径	透水	評価	留意事項	評価	留意事項
第1種建設発生土	礫質系	低	—	粗	高	◎	最大粒径 粒度分布	○	
第2種建設発生土	砂質系		800 以上	↑	↑	◎	最大粒径	◎	最大粒径 透水性
第3種建設発生土		40%	400 以上			◎	施工機械 の選定	◎	施工機械 の選定
第4種建設発生土	粘性系	40- 80%	200 以上	↓	↓	○		○	
泥土		80% 以上	200 未満			○		○	

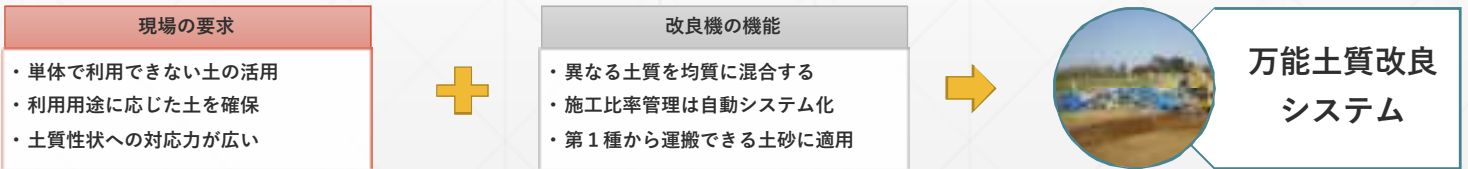
◎そのまま使用が可能なもの。
留意事項に使用時の注意事項を示した。

○適切な土質改良
(含水比低下、粒度調整、機能付加・補強、安定処理等)を行えば使用可能なもの。

発生土の利用検討の手順



多様な建設発生土を扱う効果的な現地改良技術



建設現場の改良技術

万能土質改良システム 平成28準推奨技術

本技術は、土質性状の異なる2種類あるいは3種類の建設発生土を組み合わせ混合処理し、利用用途に応じた品質の盛土材料を製造するものです。従来処分していた『不良土』を有効活用することができます。



3種混合施工状況 ドローン写真

技術評価

- 平成28年度準推奨技術 掲載終了技術
- 令和元年 3R推進功労者等表彰 国土交通大臣賞受賞
- 令和3年 NETIS テーマ設定型の比較表掲載 建設発生土を活用した盛土材料としての改良技術

土砂の動き



設備構成の種類：3種混合 投入BH2基・7設備・土質試験室
2種混合 投入BH1基・6設備・土質試験室

試験室設備：土の自動突き詰め装置
コーン指数試験設備
含水比試験

施工特徴

- 事故土質試験から配合計画を実施
- 生産土比率は自動システムが管理
- その日の生産量をセンサーにて記録
- 土質性状の日常試験
- 運送機材が豊富である

効果性・生産性向上

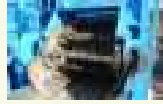
- 4輪の産別混合で均質な混合土
- 独自の攪拌制御で均質性を試大
- 石ごみの粗粒を機械し、粉砕して戻り土として活用
- 含水比率を適度にして生産を管理する

システムの特徴

混合比率の自動管理

計量同時混合システム

各計量コンベアの重量を検知し、各ホッパーの掻き出し量を制御し、設定比率を安定させる。



掻き出し装置

- 配合計画の実行性
- 混合比率の適正管理
- 比率土量の自動記録

適切な配合比率を確実に実行できる。

均質な混合土

4軸直列混合方式

4本の攪拌軸による移動攪拌で均質性が向上し、粘性土・砂礫土など土質を問わずに混合できる。



攪拌軸

- 均質な混合土の確保
- 適用土質範囲の拡大
- 圧縮空気で全量排出

均質で、良質な混合土を確保できる。



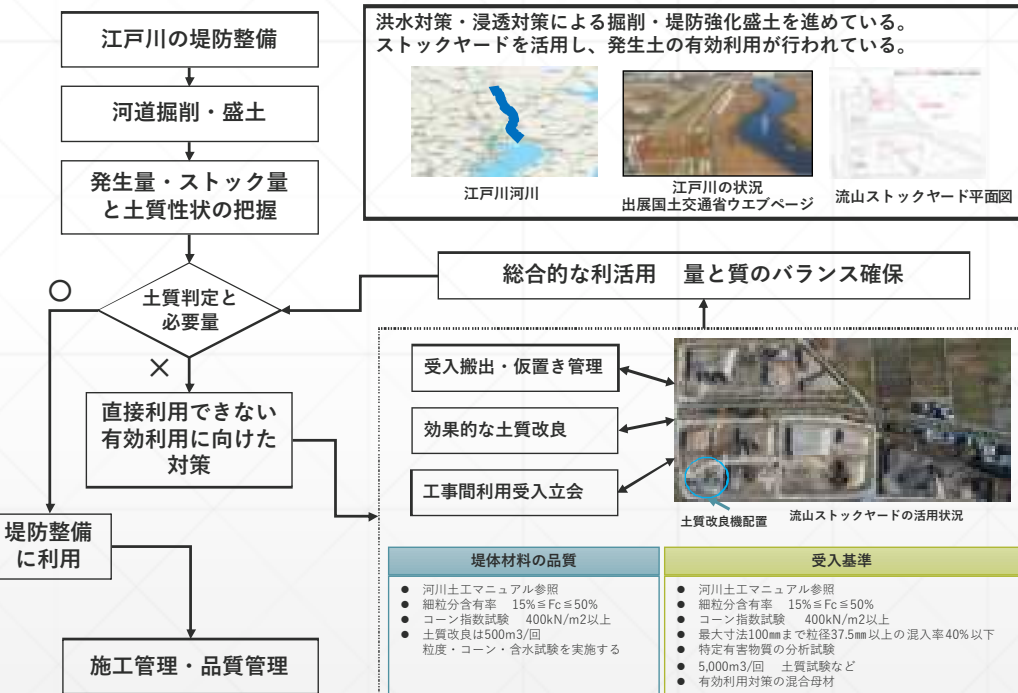
河川土工マニュアル：他の土質との混合による粒度調整（引用）
この方法は粒度分布の悪い土に対して、その土に欠けている粒径を他の土から補うことにより土の性質を改良するもので、河川堤防では主に次のような目的でおこなわれている。

透水性の大きい砂質土に対し、細粒土を混合して盛土材料として適切な透水性となるように粒度の調整を行う。
粘性土に粗粒土を混合して、乾燥収縮によるクラックの発生しやすい性質を粒度調整により改良する。

システムの特徴
土質の特性を活かした配合比率を確実に実施し、均質で、締固めの良い混合土を確保する。

堤防整備と土質改良の活用

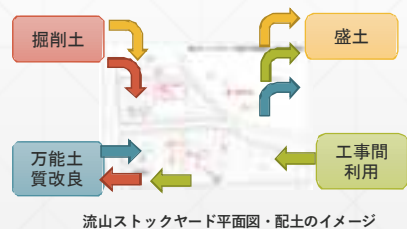
堤防整備における堤体材料への有効利用 江戸川河川取組



有効利用への土質改良の活用 万能土質改良システム

江戸川河川事務所 土砂改良工事の事例

- ・工事名：H28 江戸川管内土砂改良工事
- ・工期：平成29年3月1日から平成30年2月21日
- ・請負者：金杉建設株式会社
- ・施工場所：千葉県流山市深井新田地先
(以下：流山ストックヤード)
- ・工事目的：江戸川河川事務所管内で発生した土砂及び他事業から受け入れた発生土を築堤盛土材として利用するため、土砂を攪拌混合するものとする。
- ・工事内容：土砂改良工 58,300m³
盛土工 60,300m³
掘削工 14,500m³



現地土質改良の施工管理

万能土質改良システムの施工手順

目的	施工フロー	詳細	概要	基準・品質	段階/頻度/対策	作業・帳票・書類・情報化
利活用の検討	事前土質試験	調査・試料採取	発生現場と性状の変化を確認する	立会・試験用試料採取	5,000m ³ ・仮置き山・土質の変化・立会	計画書・平面図・写真作成
堤体材料への品質確保 質的向上	要求品質 配合計画立案 品質不適合土量の不足 適合性 良質な配合比	要求品質 品質基準 配合計画 事前室内配合試験 配合比率の決定	堤体材料としての品質 品質の判定 合成粒度計画書による品質・比率・土量の判定と計画	発生土利用基準 河川土工マニュアルの遵守 細粒分含有率Fc15%~50%範囲 コーン指数qc400kN/m ² 以上 試験室の立会 河川土工マニュアルの遵守 粒度・コーン・含水・締固め試験	5,000m ³ ・仮置き山・土質の変化 品質不適合の対策検討	土質試験の評価報告書 評価一覧表 土質改良技術の提案 事前の配合計画書 合成粒度比率一覧表 良質な配合パターン 配合試験報告書
現地土質改良 品質確保	混合施工管理 ●含水 ●コーン ●粒度	準備・施工計画 混合施工 日常管理	プラント組立キャリブレーション 堤体材料の製造 施工品質工程安全 現場試験の管理 リサイクルの促進	計量コンベアの測定値と認定計量所による立会 細粒分含有率 Fcの範囲 15%~50% コーン指数試験 qc400kN/m ² 以上	建設機械組立解体運搬 現場試験室の配置 500m ³ /回 試験実施 含水・コーン・粒度試験 目視確認	施工計画書・工程表 出来高・比率・品質試験報告書帳票 副産物除去、巨礫・木くず・プラ類の分別
質的連携	受入土・盛土施工との連携	盛土・仮置きなど打合せ	堤体材料の安定	降雨等の含水比対策・天端傾斜整地	仮置き場所、配置、排水計画など	現場施工者との協議など
量的確保	堤体材料の確保	不足土の対策・新規利活用の打合せ	目的土量確保、必要な土砂の調査	工事間利用・受入品質基準	試料採取・土質試験・配合計画実施	環境試験・土質試験の実施

施工管理の流れ

利活用検討

施工品質管理

試験情報管理

1. 現場の要求品質の把握
堤体材料の品質の確認

河川土工マニュアルの堤体材料の性状から品質基準を下記に示す。

堤体材料の品質基準

項目	管理値	頻度	参考
粒度特性	細粒分含有率 15% ≦ Fc ≦ 50%	500m ³ / 回	河川土工マニュアル
強度特性	コーン指数試験 400kN/m ² 以上	500m ³ / 回	

特記仕様書

混合比率と施工土量の計画

想定混合比率

特記	土質性状		土量
想定混合比率(重量)	砂質土	粘性土	58,000
	2	1	

現場品質管理基準

施工計画の立案と要求品質の管理項目

管理項目：堤体材料の要求品質
粒度・コーン・含水試験/頻度
混合比率・混合土の目視確認

2. 試料採取

調査・発生場所での試掘

試料採取の一覧表

試料	採取位置	採取日時	採取者	試験項目	試験結果
1	発生現場	2023.08.01	田中	粒度	15.2%
2	発生現場	2023.08.01	田中	強度	420kN/m ²
3	発生現場	2023.08.01	田中	含水	18.5%
4	発生現場	2023.08.01	田中	コーン	450kN/m ²
5	発生現場	2023.08.01	田中	粒度	16.8%
6	発生現場	2023.08.01	田中	強度	410kN/m ²
7	発生現場	2023.08.01	田中	含水	17.2%
8	発生現場	2023.08.01	田中	コーン	440kN/m ²
9	発生現場	2023.08.01	田中	粒度	15.5%
10	発生現場	2023.08.01	田中	強度	430kN/m ²
11	発生現場	2023.08.01	田中	含水	19.0%
12	発生現場	2023.08.01	田中	コーン	460kN/m ²

流山ストックヤード

受入工事情報、土量、性状は管理されている。

発生現場での状況



粘性土

砂質土

目的：発生現場と土質性状を把握し、リサイクルに向けた基礎データを収集する。
受入基準を満足している。

試料採取計画書

現場名・位置図・図面・土量・写真等の書類の作成

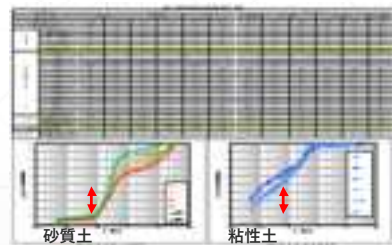
試験項目：土粒子の密度、土の粒度、コーン指数
含水比、液性・塑性限界
頻度：5,000m³/回・仮置き山ごと

3. 事前土質試験報告書

堤体材料の適合性、改良の検討

粘性土 6 試料・砂質土 6 試料について評価

管内土質試験結果一覧表



右側の発生土
江戸川河川工事の掘削土
土質特性は粘性土に分類。
粒度特性Fcは50%を超え、
強度特性qcは400kN/m²以下
品質には不適合。

左側の発生土
有効利用対策の受入土
土質特性は砂質土に分類。
粒度特性Fcは15%以下
強度特性qcは400kN/m²以上
粒度調整の母材として活用

矢印は細粒分含有率の管理範囲を示している。

河川土工マニュアルに準拠した粒度改善による土質改良必要

室内土質試験報告書 一覧表

要求品質の判定と堤体材料としての評価

河川土工マニュアルに準拠した土質改良の検討

施工管理の流れ

堤体材料への品質確保

施工品質管理

試験情報管理

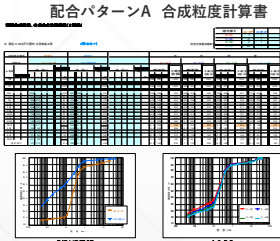
4

4. 配合試験計画書

合成粒度による検討 混合比率・土量の計画

質的向上：粘性土の中で、粒径のより細かい特性と砂質土のより粗い特性を考慮した組合せを検討し、それぞれの特性を効果的におこなうことで、粒度曲線・強度が偏らない配合を計画する。

量的確保：受入・混合・搬出の一連の工事の工程などを考慮した組合せや必要な土量を確保するための配合比率を計画する。



パターンA 配合計画の一覧表

配合名	配合比率	配合土量	試験項目	試験頻度
パターンA	1:1	1,200m ²	配合試験	500m ² /3回

配合パターンAを含む6個の配合計画を立案する。

配合計画検討書

配合計画の混合比率・品質評価・計画土量の一覧表
1配合に対して、基本配合を中心に混合比率を変動させる効果的な配合パターンの計画書

5

5. 室内配合試験

事前配合試験の協議と配合指示

6個の配合パターン一覧表

複数の配合比率の組合せに対して当たり強度を実施し、適切な配合資料を作成する。

配合指示

印をつけたケースについて事前配合試験（土粒子の密度、土の粒度試験、突き固めによる土の締固め試験）を実施する

室内配合試験の立会 土質性状の把握



室内配合試験料作製



コーン指数試験

室内配合試験の立会

各試験の立会・確認・写真などの帳票作成

試験項目：土粒子の密度、土の粒度、コーン指数
含水比、突き固めによる土の締固め試験

6

6. 配合試験報告書

堤体材料品質・混合比率決定

室内配合試験結果 パターンA

項目	値
配合比率	1:1
配合土量	1,200m ²
試験項目	配合試験
試験頻度	500m ² /3回



配合名	試験項目	試験結果	試験頻度	試験方法
パターンA	配合試験	合格	500m ² /3回	室内

配合パターンAを含む6個の配合試験結果について取りまとめる。

配合試験結果報告書

品質試験・混合比率決定の報告書
計画土量

施工管理の流れ

現地土質改良施工と品質管理

施工品質管理

試験情報管理

7

7. 準備工

組立 試運転 (キャリブ)



組立 2種混合



操作盤 キャリブ 運転

2種混合の配置 30m×40m=1,200m²
試運転は比率と運転能力を入力

段階確認立会 報告書

キャリブレーション



空車への排出



計量器のトン数



計量所のトン数

計量証明書の報告

計量コンベアと計量所のキャリブ立会
施工前に計量の精度を確認する
計量コンベアの速度と計量器の管理値を把握する

8

8. 混合施工

施工状況と日常管理



混合母材投入



混合機本体



混合処理土排出

混合母材投入後は、計量、比率、混合、排出まで自動システムで施工管理する。
本体の石詰まりは負荷を検知して、軸を正逆回転させ自動復帰する。
材料不足時は、警報が鳴り、適切な施工管理対応をおこなう。

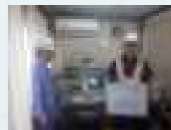
混合母材の異物除去

堤体材料の品質向上



巨礫木くずゴミ類の除去
トン袋で、異物の分別リサイクルを行う

段階確認立会 混合比率・コーン試験・混合状況



混合比率立会



含水比試験



混合状況の立会



混合比率の確認



突固めによる供試体



コーン指数試験立会

段階確認立会の報告書・写真
混合比率：各配合パターンごと
土質試験：コーン指数試験、粒度試験、含水比試験
混合性状：目視確認
試験頻度：500m²/3回

オクノコトー施工品質管理の検査報告書・写真
出来高：各配合パターン集計表・報告書
混合比率：日常帳票設定値とのチェック
施工トン数：チャート紙記録
工程能力図：含水比・コーン指数・細粒分含有率
現場管理：完了報告書、写真、安全管理

施工品質管理

試験情報管理

9

9.施工品質管理報告書 品質管理試験結果

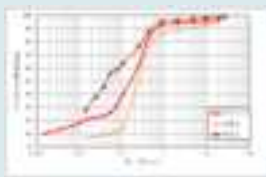
施工の品質基準

項目	管理値	頻度
粒度特性	細粒分含有率 15% ≤ Fc ≤ 50%	500m ³ /回
強度特性	コーン指数試験 400kN/m ² 以上	500m ³ /回

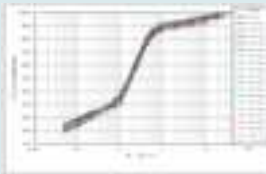
室内と施工の実行性

- 粒度曲線
- 細粒分含有率
- コーン指数と含水

■ 混合土の均質性 パターンA実績

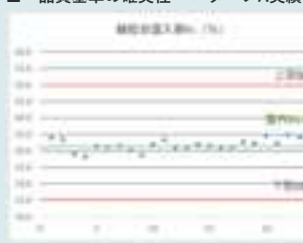


配合試験時の粒度曲線

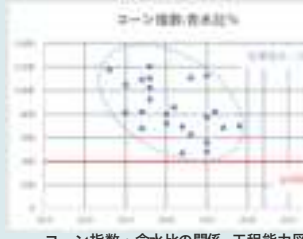


実績 500m³/回 粒度曲線

■ 品質基準の確実性 パターンA実績



細粒分含有率 工程能力図



コーン指数・含水比の関係 工程能力図

年間を通じて適切な堤防整備を促進する取組

ストックヤードと土質改良を活用し、建設発生土の有効利用と適切な堤体材料を確保

河川工事では渇水期に掘削・盛土工事を施工する。出水期は制約があるので、ストックヤードにて管理された掘削土・受入土の土質改良をおこない、渇水期の盛土工事用の堤体材料を確保する

土質区分	管轄	業 主	業 務	利用計画	掘入土量	残 量	出 水 期															
							平成28年	平成29年	平成30年													
							1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	
粘 性 土	河川事務所	H27中野台地区掘削工事	自工事	6,000	0	6,000																
	河川事務所	H27中野台地区掘削工事	自工事	6,300	0	6,300																
	河川事務所	H28中野台地区掘削工事	自工事	6,900	0	6,900																
	LICR	LICR神宮	工事間利用	8,600	0	8,600																
					27,800	0																
砂 質 土	LICR	LICR虎ノ門	工事間利用	6,000	0	6,000																
	LICR	LICR日本橋	工事間利用	7,700	0	7,700																
	LICR	LICR丸の内	工事間利用	6,900	0	6,900																
	河川事務所	H28左岸掘削工事	自工事	7,100	0	7,100																
	河川事務所	H29中野台A工事	自工事	5,000	2,500	5,000																
				32,700	2,500																	

土質改良・盛土の工程管理一覧表

項目	混合土材名称	容積割合	混合土材使用土量 (m ³)		管 理 一 覧 表																	
			粘性土	砂質土	粘性土	砂質土	平成28年	平成29年	平成30年													
					1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月			
配合A	H27中野台	LICR虎ノ門	50	50	6,000	6,000	12,000															
配合C	H27中野台	LICR日本橋	45	55	6,300	7,700	14,000															
配合F	H28中野台	LICR丸の内	30	70	29,000	6,900	9,800															
配合G	H28中野台	H28左岸	65	35	42,000	2,100	6,100															
配合I	LICR神宮	H28左岸	55	45	6,100	5,000	11,100															
配合J	LICR神宮	H29中野台A	50	50	25,000	2,500	5,000															
計					27,800	30,200	58,000															
土質改良	ストックヤード土質改良																					
河川事務所	盛土A工事				20,000		20,000															
盛土	盛土B工事				23,000		23,000															
盛土	盛土C工事				19,000		19,000															

ご清聴
ありがとうございました。



循環資源への取組

〒569-0034
大阪府高槻市大塚町1-14-13
TEL 072-675-0388
FAX 072-671-9565

URL
<http://www.okunokotoh.jp/>

『建設発生土の官民有効利用マッチングシステム』 について

2022年4月

(一財)先端建設技術センター 松橋宏明

1. 『建設発生土の官民有効利用マッチング』とは

➤ 公共工事と民間工事の間で、建設発生土の有効利用を行います。

●公共工事が民間工事の建設発生土を利用

民間工事の建設発生土



公共工事の盛土材



●公共工事が民間工事へ土砂を供給

民間工事の埋戻し用材



公共工事の建設発生土



官民マッチング のメリット

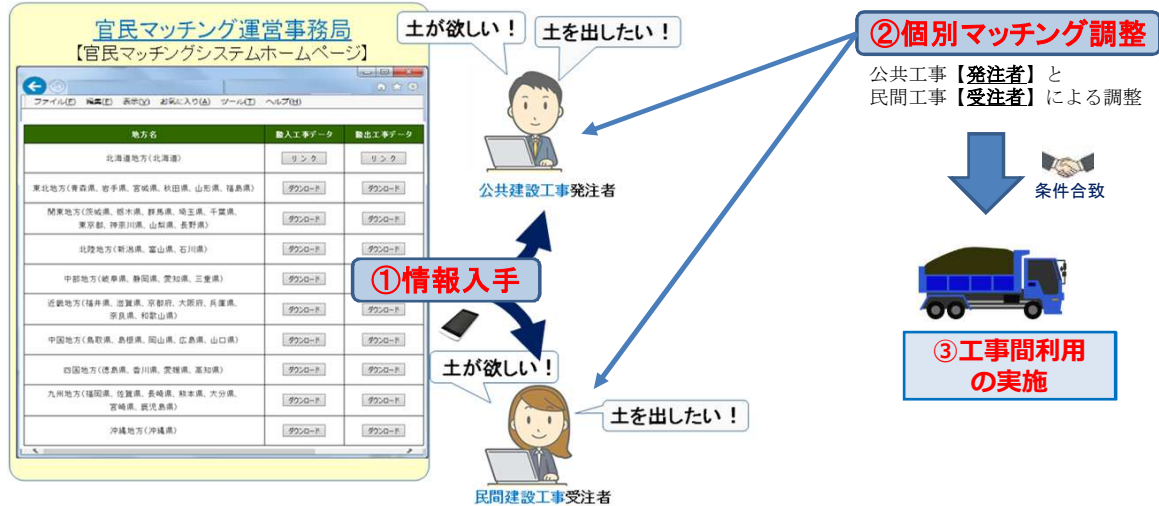
- 土砂の処分、調達に要する費用の削減
- 公共工事との土砂の適正利用による企業イメージ向上

など

2. 『官民有効利用マッチング』の実施フロー

➤ 「建設発生土の官民有効利用マッチング」は、次の手順で実施します。

- ① 専用のホームページより工事間利用の **相手候補となる工事の情報** を入手
- ② 関係者間で建設発生土の **工事間利用について連絡、調整**
- ③ 建設発生土の **工事間利用の実施**



2

3. 『官民有効利用マッチングシステム』の利用について①

【①利用者登録】

➤ 「官民マッチングシステム」の利用については、**事前に利用者登録を行うことが必要**です。

➤ 民間工事の利用者登録においては、次のいずれかに適合していることが必要となります。(登録基準への適合)

①公共工事入札資格保有者

- 国及び地方公共団体の工事入札参加資格保有者

②工事発注者

- 関係法令による開発許可の取得、建築確認申請の取得などが必要

③工事受注者

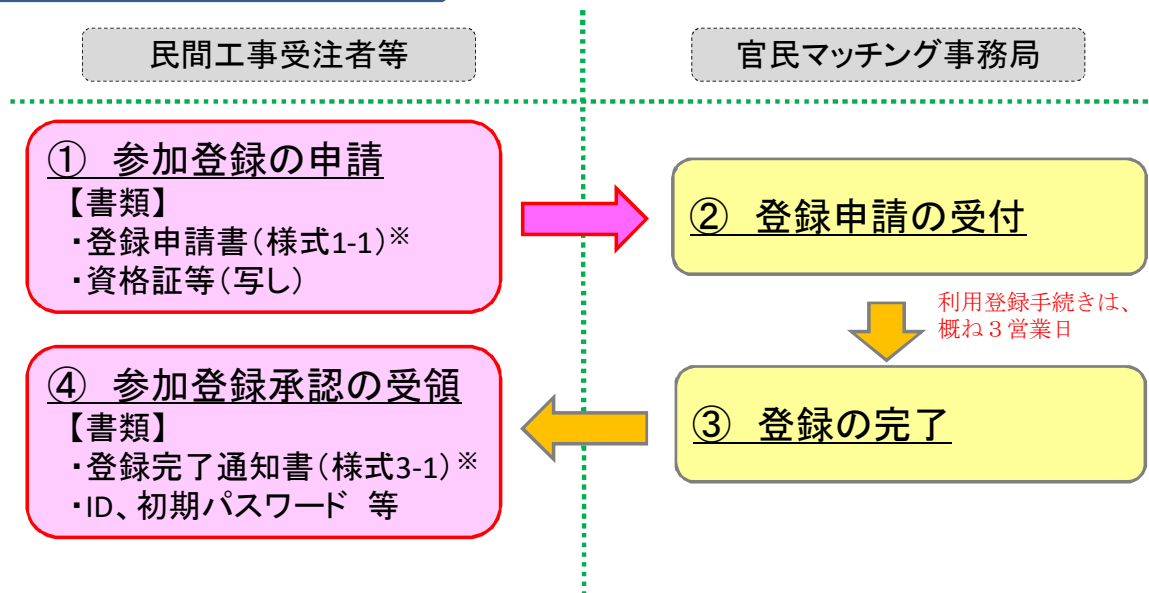
- 建設業許可業者で、官民マッチングの対象工事契約済みの者に限る

※②、③については、**該当する対象工事ごとに登録審査を受けることが必要**

3

3. 『官民有効利用マッチングシステム』の利用について②

利用者登録の流れ(民間工事)



※各様式は、「建設発生土の官民有効利用マッチングシステム利用手引」に基づく、各種様式

4

3. 『官民有効利用マッチングシステム』の利用について③

【②土量登録・土量情報の入手】

➤ 自工事の土量情報(土量、土質、搬出入別 など)を登録したうえで、公共工事の情報入手を行います。

➤ 情報登録の対象となる民間工事の条件は、次の通りです。

①工事規模

- 工事の規模(土量規模)には制限なし

②仮置き場を経由する工事

- 建設発生土の適正管理が可能な体制(次の事項を満足)が必要
 - 工事発注者又は受注者自ら仮置き場を管理
 - 仮置き場に搬出入された土量を管理
 - 建設発生土を搬出現場ごとに堆積し、他現場の発生土と混ざらないよう管理

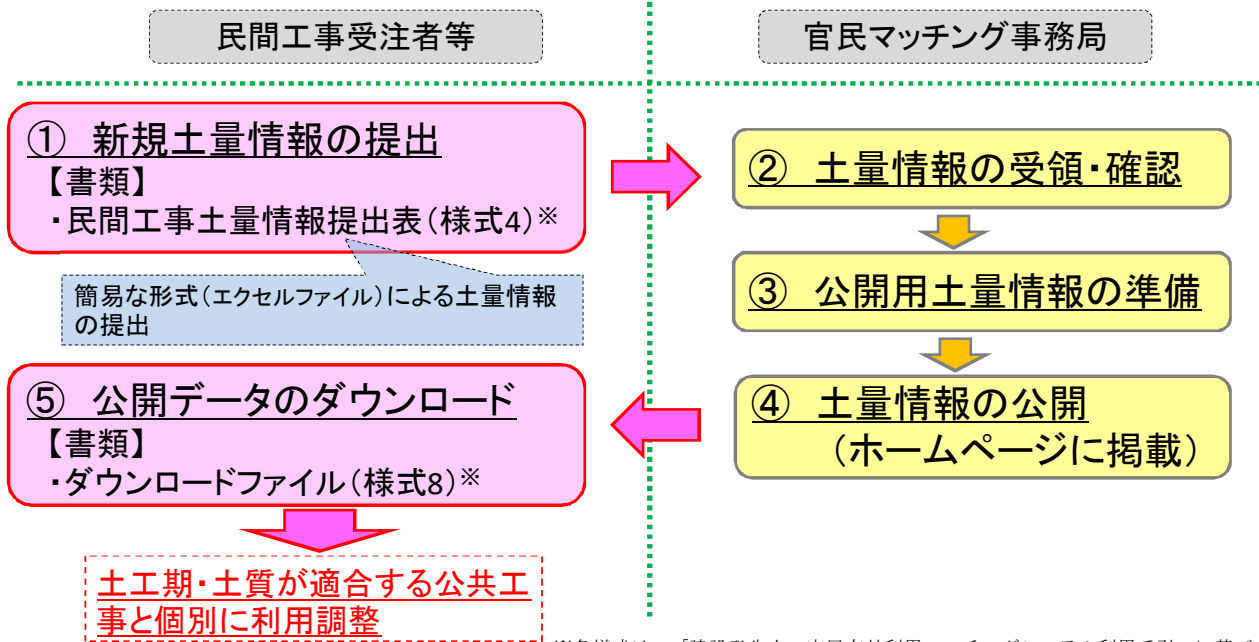
③建設発生土の搬入管理

- 受け入れた建設発生土は当該工事の施工のみに使用(民間工事のみ)
- 建設発生土の受入れ料金は無料を基本

5

3. 『官民有効利用マッチングシステム』の利用について④

土量登録・土量情報の入手(民間工事)



※各様式は、「建設発生土の官民有効利用マッチングシステム利用手引」に基づく、各種様式 **6**

3. 『官民有効利用マッチングシステム』の利用について⑤

- ▶ 民間工事の土量登録の提出情報(様式4)は、下表の通りです。
- ▶ エクセル様式で、事務局に次の情報の登録を行います。

① 事業者情報、工事情報

- 事業者名(建設会社名)、工事名、施工場所(市町村)、担当者名、連絡先 等

② 土量情報、土質情報

- 搬出入区分、土工期、土量、土質 等

③ その他

- 仮置き場の有無、土壌分析調査の有無、利用調整期限 等

【民間工事の土量登録情報の提出様式(様式4)】

マッチング番号	業者コード	機関名称	施工場所住所コード	施工場所	土量状況	搬出入区分	土量情報ランク	土工期(年月)		土質区分	土量(m3)	電話番号
								開始	終了			
00100301	001	〇〇建設株式会社	13102	東京都中央区	新規	搬出	工事発注が済んだ時の情報	2018年08月	2018年10月	第2種建設発生土	1,600	03-XXXX-XXXX
00100302	001	〇〇建設株式会社	13102	東京都中央区	新規	搬入	工事発注が済んだ時の情報	2018年11月	2018年12月	第2種建設発生土	1,600	03-XXXX-XXXX
電話番号	部課係名	役職名	担当者名	E-mailアドレス	工事名称	仮置場有無	土量情報最終更新日時	土質情報	土壌分析調査有無			
03-XXXX-XXXX	土木部	課長	発生土太郎	xxxxx01@xxx.co.jp	平成30年度〇〇掘削工事	未定	#####	関東ローム	調査中			
03-XXXX-XXXX	土木部	課長	発生土太郎	xxxxx01@xxx.co.jp	平成30年度〇〇造成工事	未定	#####					
土壌分析調査有無	搬入(利用)用途	利用調整(年月日)		特記事項	添付PDF							
調査中		申込期限	終了期限									
	土地造成(宅地造成)	#####	#####		発生元証明書							

4. 官民有効利用マッチングの実現に向けて①～個別調整～

➤ 官民マッチングの実現に向けては、次の手順による**個別のマッチング調整が必要**となります。

【手順①】相手候補工事への意向確認

- 官民マッチングを行いたい旨を相手候補工事へ連絡
 - * 「民間工事から公共工事へ」 or 「公共工事から民間工事へ」

【手順②】工事間利用の協議の実施

- 搬出条件の整理、搬入条件の整理
 - 【搬出条件】: 搬出時期、搬出土量、土質試験結果 等
 - 【搬入条件】: 受入時期、受入土量、土質条件、試験項目（溶出試験、含有試験、ダイオキシン類の試験、物理試験など）、試験頻度、運搬条件（運搬経路、1日あたりの受入台数など） 等
- 搬出工事、搬入工事間での協議の実施
 - 搬入条件への対応の可否（搬出工事側）
 - 必要に応じて、『搬出条件』『搬入条件』の見直しの実施

【手順③】協定書締結・工事間利用の実施

- 【手順②】により合意が得られた場合、工事間利用量、搬入条件等を明記した協定書を締結
- 協定書に基づいた工事間利用の実施

8

ご清聴ありがとうございました。

➤ 詳しくは、「建設発生土の官民有効利用マッチングシステムホームページ」をご覧ください。

【建設発生土の官民有効利用マッチングシステムホームページ】

URL: <http://matching.recycle.jacic.or.jp>

➤ 「官民マッチング」に関するお問い合わせ先

- 利用登録、土量登録等に関するお問い合わせ

一般社団法人 日本建設情報総合センター
建設副産物センター
TEL: 03-3505-0416 (9:30~17:30)
FAX: 03-3505-0520
E-mail: recycle@jacic.or.jp

- マッチング支援に関するお問い合わせ

一般財団法人 先端建設技術センター
TEL: 03-3942-3993 (9:30~17:30)
FAX: 03-3942-0424

10

土質改良プラント第三者認証制度について

2022.04.26

(一財) 先端建設技術センター

- ▶ 1.改良土利用拡大が重要
- ▶ 2.第三者認証制度で安心・安全の提供
- ▶ 3.第三者認証制度取得には
- ▶ 4.土質改良プラント認証の内容
- ▶ 5.今後の検討項目

1.改良土利用拡大が重要

現場搬出土と現場搬入土の現状（H30実態調査結果より）

場外搬出量 13,263万 m^3

搬入利用量 6,525万 m^3 （**新材2,506万 m^3 含む**）
（**改良土383万 m^3** ）

東京ドーム20杯
(環境破壊)

僅か東京ドーム3杯

資源循環型社会の形成

土石一時堆積場を備えた土質改良プラントの改良土利用を推進

2.第三者認証制度で安心・安全の提供

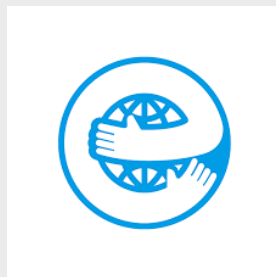
▶ 外食の際は認証店をご利用ください

▶ 第三者認証を取得している店舗一覧です。
パーテーションの設置（または座席間隔の確保）や手指消毒、換気の徹底など感染防止対策の実施状況を確認したお店であり、感染リスクが低く、**安全・安心**ですので、外食の際はぜひご利用ください。

- 第三者認証の取得は、顧客に**安心・安全**
- 取得できない**他の事業者との差別化**で売り上げがUP

認証マーク

環境分野、工業製品、健康保険飲料など数多くの分野で認証制度があり、認証取得の証として認証マークの表示が認められる。



3. 第三者認証制度取得には

- ▶ ① KKD だけから卒業・・・暗黙知※¹ から形式知※² への転換
- ▶ ② 製品製造の手順が文書化
- ▶ ③ 不具合が顕在化される
- ▶ ④ 製造、品質等について記録を管理

- ▶ ※¹ 個人のもつ経験や知識のうち、教えるのが難しいもの: 個人の過去の経験から成り立つ主観的な知識、あるいは言語化されていない (できない) 知識
- ▶ ※² 主観的な知識を文章や図を活用して言語化したもの。個人がもつ経験にもとづく知識や営業手法などをマニュアル化し、客観的で有益な知識として共有されるものがあげられる。

4.土質改良プラント認証の内容

- ▶ 認証された土質改良プラントから出荷される改良土(製品)すべてに対して品質及び環境安全性を担保するものでなく、改良土の品質確保、環境安全性確保等に主体的に取り組み不適合製品の製造が排除されるような仕組みを備えたプラントであること

4.土質改良プラント認証の内容

《認証のための審査範囲と項目》

原料土



- 《認証の対象》**
- ①プラントの管理・運営体制
 - ・規模、改良土事業の実績、遵法性
 - ②プラント設備
 - ・運転手順
 - ・設備点検(日常点検、定期点検)及び記録
 - ・計量設備の適切な校正
 - ③改良土製造のプロセス等
 - ・原料土受入れ確認、改良土の確認
 - ・品質確認の頻度、方法
 - ・基準値外れの対応
 - ④改良土の出荷前検査
 - ・製品の品質確認
 - ・製品の環境安全性



改良土

4.土質改良プラント認証の内容

原料土

- ①原料土は土壌環境基準を満足した建設発生土とする。
- ②建設汚泥等産業廃棄物を含まないものとする。
- ③発生元が不明な一時保管場や複数の現場の土が混合状況である土は、原則対象外とする。
- ④上記③に該当する場合であっても、土壌環境基準に満足する事が証明される場合、計量証明書による安全の確認を行い原料土して可とする。

改良土

- ①改良土の環境安全性（土壌環境基準を満足しているか）については、改良土利用者（調達者）の要求基準に準拠すること。（改良土の利用者の要求事項に改良土の環境安全性がある場合等は、検査項目、検査頻度等について事前に合意すること）
- ②原料土が土壌環境基準を満足したものを原則として受け入れる場合であっても、改良土の利用者が民間の場合、環境安全性に関する計量証明書による安全性を提出することが望ましい。

4.土質改良プラント認証の内容



飲食店での最高ランク

- ・ 3つ星は12軒
- ・ 2つ星41軒
- ・ 1つ星150軒
- ・ **星付きの飲食店は合計203軒**
- ・ 惜しくも星は付きませんでした。が、6,000円以下で価格以上の満足感が得られる「ビブグルマン」には229軒掲載。

土質改良プラントのプレミアムな取り組みに対しての認証ランクを設定
【認証ランクの例】

☆☆(2つ星)

- ・ HSEマネジメントシステムの取組みを実施している
- ・ 原料土ヤードを工事間利用時の土工期調整に活用など、土質改良プラントを多用途に有効利用

☆☆☆(3つ星) 上記の他

- ・ カーボンニュートラルへの取組みを実施している

5.今後の検討項目

- ・ 申請者からの提出書類
- ・ 審査基準、認証基準
- ・ 申請から認証までのフロー
- ・ 認証の有効期間(維持審査、更新審査)
- ・ 審査体制
- ・ 認証制度の公開（HP）、広報

* 令和4年10月頃から認証申請を受付開始を予定

一般社団法人全国建設発生土リサイクル協会

〒101-0023 東京都千代田区神田松永町2-2番地 成瀬秋葉原ビル9階

TEL:03-3526-2129 FAX:03-3526-2139

E-mail:info@jasra.or.jp

URL <https://jasra.or.jp/>

