

若年技術者のための基礎知識

建設汚泥と土砂・汚染土壌編

鹿島建設株式会社 東京土木支店
安全環境部 次長 永井 文男

1 建設汚泥と土砂の区分

含水比が高い土砂や土壌汚染が懸念される現場から土砂を場外搬出する場合、様々な点に留意する必要がある。ここでは現場担当者の視点に立って、そのポイントを解説する（図表1）。建設工事で発生する「土」は、その性状によりお金になる山砂になったり、産業廃棄物（汚泥）になったり、有害物質を含んだ汚染土壌になったりする。これを分ける尺度は二つあって、その一つが「泥状（どろどろ）を呈するか」である。

建設汚泥とは、地下鉄工事等から発生する土砂の含水比が高く粒子が微細な泥状（標準ダンプに山積できなく、人が上を歩けない状態）を総称したものである。汚泥か土砂かの判断は、発生時点でおこなうとしているのが、環境省の見解である。したがって、例えばSMW汚泥のように発生時点では泥状を呈するが、翌日には固化し、土砂として取り扱い可能なものでも、汚泥として適正処理する必要がある。また、汚泥をいくら現場で改良しても汚泥である。このことが、汚泥のリサイクルを阻害している大きな要因である。

一方、地山の掘削（明かり掘削）により生じる掘削物は土砂と判断され、土砂は石灰等で改良しても土砂として判断される。このように汚泥と土砂の判定は、とてもわかりにくいものである。

そこで、アースドリル工法および泥水シールド工法における土砂と汚泥の判断例（図表2、3）

の示すとおり、アースドリル工法ではバケット掘削において泥状を呈するか否かで判断され、安定液は汚泥として取り扱う。

泥水シールド工法では分級機に残留した砂分を土砂として取り扱い、通過したものは、脱水しても汚泥として取り扱う。

なお、脱水した水は、通常排水処理される。

2 土壌が汚染されているか

汚泥と土砂の区分がわかったところで、二つ目の指針、すなわち「土壌が汚染されているか」について述べる。土壌汚染対策法における基準値（図表4）を超過した土砂が「汚染土壌」である。基準値を超過しているか否かは、見た目ではわからず、計量証明を出せる分析機関に依頼する必要がある。すなわち、残土を搬出する場合は、土壌分析を行い、汚染土壌ではないことを証明し、場外搬出をおこなう必要がある。ここでの留意点は、分析する項目である。例えば、東京都から千葉県へ残土を搬出する場合は、千葉県の残土条例に従った分析をおこなっている。この分析項目には、土壌汚染対策法で指定した重金属類の含有量がなく、通常は分析をおこなっていないのが実情である。しかしながら、企業のリスクヘッジの観点から含有量分析もおこない、汚染土壌でないことを確認する企業が増えてきている。

単位：溶出量(mg/L)・含有量(mg/kg)以下

特定有害物質	基準値	土壌汚染対策法				土壌環境基準 *2(参考)	下水道排水基準 (参考)
		溶出量基準	第二溶出量基準	含有量基準	地下水基準		
第一種・揮発性有機化合物	トリクロロエチレン	0.03	0.3	—	0.03	0.03	0.3
	テトラクロロエチレン	0.01	0.1	—	0.01	0.01	0.1
	ジクロロメタン	0.02	0.2	—	0.02	0.02	0.2
	四塩化炭素	0.002	0.02	—	0.002	0.002	0.02
	1,2-ジクロロエタン	0.004	0.04	—	0.004	0.004	0.04
	1,1-ジクロロエチレン	0.02	0.2	—	0.02	0.02	0.2
	シス-1,2-ジクロロエチレン	0.04	0.4	—	0.04	0.04	0.4
	1,1,1-トリクロロエタン	1	3	—	1	1	3
	1,1,2-トリクロロエタン	0.006	0.06	—	0.006	0.006	0.06
	1,3-ジクロロプロペン	0.002	0.02	—	0.002	0.002	0.02
	ベンゼン	0.01	0.1	—	0.01	0.01	0.1
第二種・重金属等	総水銀	0.0005	0.005	15	0.0005	0.0005(3)	0.005
	(アルキル水銀)	不検出	不検出	—	不検出	不検出	不検出
	カドミウム	0.01	0.3	150	0.01	0.01(9) 農用地：米 1kg につき 1mg 未満	0.1
	鉛	0.01	0.3	150	0.01	0.01(600)	0.1
	六価クロム	0.05	1.5	250	0.05	0.05	0.5
	砒素	0.01	0.3	150	0.01	0.01(50) 農用地：土壌 1kg につき 15mg 未満	0.1
	全シアン	不検出	1	遊離シアン 50	不検出	不検出	1
	セレン	0.01	0.3	150	0.01	0.01	0.1
	フッ素	0.8	24	4000	0.8	0.8	海域 15、その他 8
	ホウ素	1	30	4000	1	1	海域 230、その他 10
第三種・農薬	PCB	不検出	0.003	—	不検出	不検出	0.003
	有機リン	不検出	1	—	不検出	不検出	1
	チウラム	0.006	0.06	—	0.006	0.006	0.06
	シマジン	0.003	0.03	—	0.003	0.003	0.03
	チオベンカルブ	0.02	0.2	—	0.02	0.02	0.2
その他	銅又はその化合物	—	—	—	—	農用地：土壌 1kg につき 125mg 未満	—
	(亜)硝酸性窒素	—	—	—	10	—	100
	ダイオキシン類	—	—	—	1pg-TEQ/L	*3 土壌 1g につき 1,000pg-TEQ*4	10pg-TEQ/L

- *1：溶出量・第二溶出量・含有量・地下水基準は土壌汚染対策法施行規則による
地下水基準は、環境基準と同じ。ただし、硝酸性窒素、ダイオキシン類は環境基準のみ
- *2：環境基本法に基づく告示(平成 3.8.23 環告示 46：最終改正平 13.3.28 環告 16)
()内は含有量参考値、単位(mg/kg)
- *3：ダイオキシン類対策特別措置法に基づく告示(平成 11.12.27 環告示 68)
- *4：pg(ピコグラム：一兆分の1グラム)ng(ナノグラム：10億分の1グラム)
TEQ(2,3,7,8-四塩化ジベンゾ-パラ-ジオキシンの毒性に換算した値)

図表4 土壌汚染対策法における基準値

なお、揮発性有機化合物とは、炭素を含む化合物で、多くのものに塩素が含まれている。掘り出すと揮発性があるため、吸引すると有害である。ベンゼン以外は、水よりも重く、地下に浸透する

と厄介な汚染を引き起こす有害物質である。

また、「溶出量基準」とは、土の中の有害物質が水に溶け出す基準である。一般に、地下水を介して汚染が拡散する。一方「含有量基準」とは、

土に含まれている有害物質の量の基準であり、直接摂取（粉塵の吸入等）により健康を害するとされている。

3 汚泥のリサイクル

汚泥のリサイクルが可能な制度は、「有償売却」「自ら利用」「再生利用制度（大臣認定・個別指定）」がある。このうち、「有償売却」は、運賃も含めて有償とならなくてはならないので、形式的かつ脱法的な場合が多い。また、「再生利用認定制度（大臣認定・個別指定）」は、スーパー堤防に限られて利用されている。

平成11年に「建設汚泥リサイクル指針」を外郭団体である（財）先端技術センターが発行したが、国土交通省からの通知ではないため、汚泥のリサイクルは遅々として進まなかった。そこで平成18年に「建設汚泥再生利用に関するガイドライン」を定め、国土交通省の通知（[図表5](#)）とした。以下に本ガイドラインの概要を解説する。

本ガイドラインは、建設工事にともない副次的に発生する建設汚泥の処理に当たっての基本方針や具体的実施手順などを示すことにより、建設汚泥の再生利用を促進し、最終処分場への搬出量の削減、不適正処理の防止を図ることを目的として策定された。

国土交通省所管の直轄事業をその適用範囲としているが、その他の工事で、特に公共工事においては、準拠して建設汚泥の再生利用を期待している。ただし、環境基本法に基づく土壤環境基準、または、土壤汚染対策法に基づく特定有害物質の含有量基準に適合しない建設汚泥は対象外で、再生利用はできない。

また、本ガイドラインでは建設汚泥等について以下に定義されている。

- 建設汚泥：建設工事に関わる掘削工事から生じる泥状の掘削物および泥水のうち、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」に規定する産業廃棄物として取り扱われるもの。

- 建設汚泥再生品：建設汚泥を改良し、再生利用できる状態にしたもの。「建設汚泥処理土」とその他の「製品」に大別される。
- 建設汚泥処理土：建設汚泥について脱水、乾燥、安定処理等の改良を行い、土質材料として利用できる性状にしたもの。

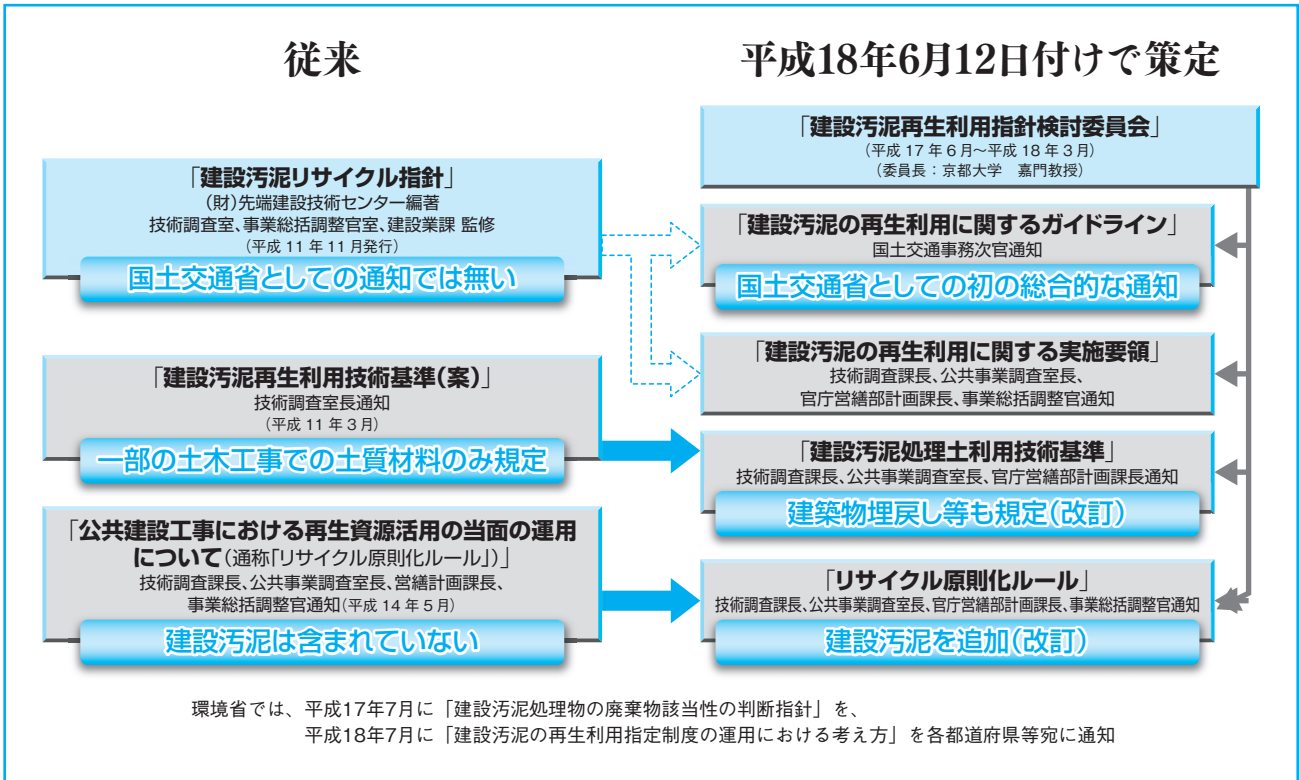
建設汚泥を再生利用する場合は、「自ら利用」「再生利用制度の活用」「有償譲渡」のいずれかの方策による必要があるが、建設汚泥処理土として再生利用する場合は「自ら利用」「再生利用制度の活用」を、製品として再生利用する場合は「有償譲渡」を基本とする。

製品としての再生利用は、中間処理施設等に限られるので、現場でおこなえる「自ら利用」「再生利用制度の活用」について説明する。

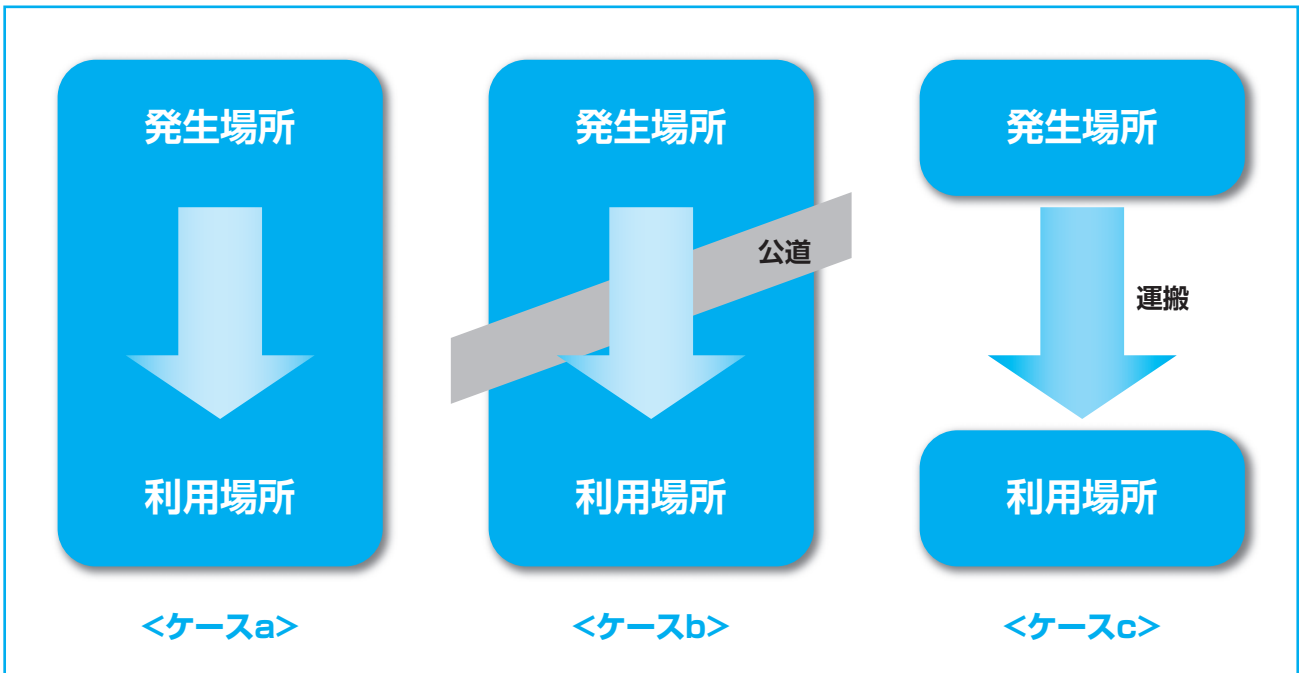
建設汚泥を発生した現場内で再生利用する場合ならびに搬出側工事と利用側工事の元請会社が同一の場合には、「自ら利用」の方策によることができるとされており、「自ら利用」には3つのケースがある（[図表6](#)）。すなわち、本ガイドラインでは、元請業者が同一であれば、異なる現場でも利用することが可能としている。しかしながら、実際の運用は都道府県に任せられているので、所管する行政に指導を受けておこなうことが望ましい。その際の留意点を以下にのべる。

- ① 適正再生利用を図る観点から、元請者が処理方法、利用用途等を記載した「利用計画書」を工事着手前に作成し、その実施状況を記録する。
- ② 一部の自治体においては、再生利用をより確実なものにすべきとの観点から、「自ら利用」に該当する場合においても「個別指定制度」等の手続きを必要としているところがあるため、必ず都道府県等の環境部局に事前に確認しておくこと。

なお、利用計画の策定においては、建設汚泥の改良方法、品質管理方法、再生利用する場所の明示等が、行政が「自ら利用」を認めるポイントとなるので、留意されたい。



図表5 建設汚泥リサイクルに関する国土交通省の取組み



図表6 自ら利用のケース

再生利用制度には、大臣が認定するものと知事等が認定するものがある。現場で活用は、このうち個別指定制度を活用して、再生利用を図ることが多い(図表7)。

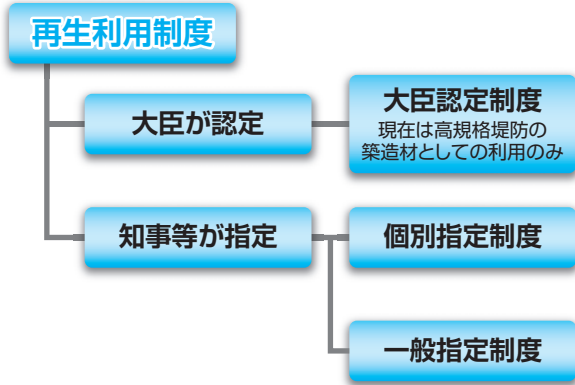
本ガイドラインでは、個別指定の申請者は、再

生活用業者(中間処理をするもの)とされ、利用者・排出事業者・廃棄物処理業の3つのパターンがあるが、行政によっては利用者に限る場合があるので、所管する行政に指導を受ける必要がある。

「個別指定制度」を活用した建設汚泥の再生利用

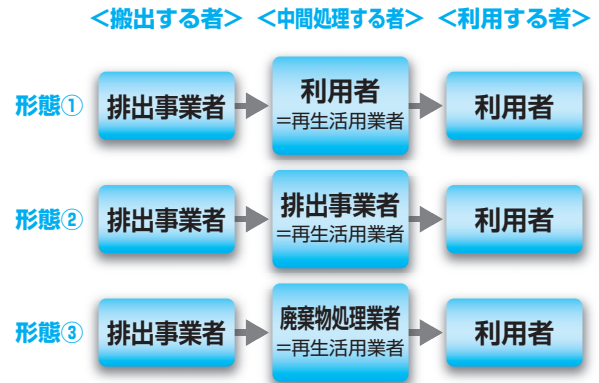
報告書概要

再生利用制度



個別指定制度の形態

※申請者は再生生活用業者



図表7 個別指定を利用した建設汚泥の再生利用

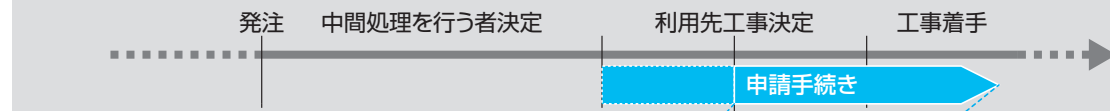
大臣認定・個別指定の申請手続きについて

報告書概要

○発注者が環境省・都道府県等環境部局へ事前相談等を行うこと等により、申請から認定・指定までの期間が短縮されることが期待できる。

現在の状況

工事発注後に、中間処理を行う者の決定、利用先工事の選定等が行われた後、申請手続きが開始されることから、工事着手時に手続きが完了せず工程全体に影響を与えている。



今後の方策



排出側工事の発注者が発注前の段階から環境省・都道府県等環境部局に事前相談を行なうこと、排出側工事の元請業者が申請に主体的に取り組むことにより、申請から認定・指定までの期間が短縮されることが期待される。

図表8 個別指定の申請手続き

また、排出側工事の発注者が発注前の段階から環境省・都道府県等環境部局に事前相談をおこなうこと、排出側工事の元請業者が申請に主体的に取り組むことにより、申請から認定・指定までの

期間が短縮されることが期待されるので留意されたい(図表8)。なお、申請に当たっては、建設汚泥の改良方法、品質管理方法、再生利用する場所の明示等がポイントとなる。