

建設汚泥再生品等の利用促進に関する検討会報告書

公益社団法人全国産業資源循環連合会

2020 年 6 月

建設汚泥再生品等の利用促進に関する検討会
検討委員名簿

委員長	勝見 武	京都大学大学院地球環境学堂教授
	北垣 亮馬	北海道大学大学院工学研究院准教授
	北島 隆次	T M I 総合法律事務所 弁護士
	藏本 悟	株式会社西日本アチューマツトクリーン代表取締役社長 全産連建設廃棄物部会副部会長・建設汚泥分科会座長
	小鯛 雄一	株式会社竹中工務店大阪本店安全環境部環境グループ長
	永井 文男	鹿島建設株式会社東京土木支店・東京建築支店安全環境部 環境管理グループ長
	浜野 廣美	大阪ベントナイト事業協同組合代表理事 全産連理事・建設廃棄物部会長
	細沼 順人	成友興業株式会社代表取締役 全産連建設廃棄物部会副部会長・再生砕石分科会座長
	山田 優	大阪市立大学 名誉教授

オブザーバー

成田 浩司	環境省環境再生・資源循環局廃棄物規制課長
森戸 義貴	国土交通省 総合政策局 公共事業企画調整課長

(五十音順・敬称略)

目次

1. はじめに.....	5
2. 建設汚泥再生品等の廃棄物該当性検討における論点	6
2.1 環境省の考え方.....	6
2.1.1 総合判断.....	6
2.1.2 「建設汚泥処理物の廃棄物該当性の判断指針について」	6
2.1.3 環境大臣の再生利用認定制度及び都道府県等の再生利用指定制度における廃棄物に 関する判断時期.....	6
2.1.4 本検討において考慮すべき論点.....	7
2.2 その他の論点.....	8
2.2.1 条例との関係.....	8
3. 品質規格及び製造管理.....	10
3.1 原材料及び製品の品質規格.....	10
3.2 製造管理体制、保管・出荷管理体制及び品質管理体制.....	12
3.3 製造管理基準案、保管・出荷管理基準案及び品質管理基準案.....	15
3.3.1 製造管理基準案.....	16
3.3.2 保管・出荷管理基準案.....	17
3.3.3 品質管理基準案.....	19
3.4 製造者の基準案.....	19
3.4.1 製造者の基準案.....	20
3.5 その他の導入すべき制度・体制.....	21
4. 第三者認証制度.....	23
4.1 第三者認証制度の必要性.....	23
4.2 第三者認証制度の一般的なフロー.....	23
4.3 第三者認証制度構築・運用における論点.....	25
4.3.1 審査機関.....	25
4.3.2 審査体制（審査チーム）.....	25
4.3.3 審査対象.....	25
4.4 審査料.....	26
4.5 有効期間.....	26
4.6 その他.....	26
4.6.1 上乗せ・横出し基準への対応.....	26
4.6.2 取扱製品、顧客に変更が生じた場合の対応.....	27
4.6.3 情報公開.....	27
4.6.4 認証した内容に違反した場合の対応.....	27
4.6.5 認証のフォローアップ.....	28

5.	建設汚泥再生品等の取引価値の検討	29
5.1	総合判断等に基づく廃棄物該当性の検討	29
5.2	認定制度及び指定制度との関係	31
5.3	条例との関係	31
5.3.1	土砂等条例	31
5.3.2	事前協議、搬入規制	32
5.4	再掘削時の問題	32
6.	付属資料	33
6.1	検討会での議論概要	33
6.1.1	第1回検討会	33
6.1.2	第2回検討会	34
6.1.3	第3回検討会	35
6.1.4	第4回検討会	36
6.1.5	第5回検討会	36
6.2	利用事例	38
6.2.1	埋戻しに利用した事例	38
6.2.2	路床・路盤・路体に利用した事例	50
6.2.3	宅地造成に利用した事例	52
6.3	管理項目の解説	55
6.3.1	重金属などの溶出量、含有量について	55
6.3.2	石綿含有率	57
6.3.3	不純物混入率	58
6.3.4	pH	59
6.3.5	粒度分布・細粒分含有率	59
6.3.6	突固めによる土の締固め試験（最大乾燥密度と最適含水比）	60
6.3.7	コーン指数	60
6.3.8	塑性指数	60
7.	流通する再生砕石及び建設汚泥再生品を用いて製造したハイブリッドソイルの性能評価試験結果	61
7.1	はじめに	61
7.2	関西圏の建設汚泥再生品と RC30 の混合によるハイブリッドソイルの性能試験結果	62
7.3	関東圏の建設汚泥再生品と RC40 の混合によるハイブリッドソイルの性能試験結果	63
8.	参考文献	64

1. はじめに

公益社団法人全国産業資源循環連合会（以下「全産連」という。）は、自由民主党産業・資源循環議員連盟資源循環促進プロジェクトチーム（以下「議連PT」という。）が平成31年3月に再生品の利用促進等に関する報告書（以下「議連PT報告書」という。）を取りまとめたことを受け、同報告書の提言事項のフォローアップを行うため、令和元年11月に「建設汚泥再生品等の利用促進に関する検討会」を設置した。

議連PT報告書は、産業廃棄物を原材料として製造される再生品のうち、建設汚泥再生品及び廃コンクリート再生砕石の利用促進の在り方を提言している。これらの再生品の利用促進に係る問題として議連PT報告書は、①品質・施設・再生業者に対する信頼性の担保、②法令要綱上の制約、③安定供給のためのストックヤードの整備、④安定供給先の確保、⑤非再生品との競争力不足の5項目の課題を指摘しており、これらのうち特に法令要綱上の制約を重点課題と位置づけた。ここで法令要綱上の制約とは、産業廃棄物を原材料とする再生品は、たとえ天然資源を原材料とする製品と同等以上の品質管理等が行われている優良な再生品であったとしても、法令要綱上において廃棄物に該当すると判断（廃棄物該当性の判断）されることにより、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。）をはじめ都道府県等が独自に定めた事前協議制等の廃棄物規制を受け続けることから生じる様々な制約である。この法令要綱上の制約は、再資源化を偽装した廃棄物の不適正処理や不法投棄を未然に防止するために必要な措置である半面、優良な再生品の利用拡大においては大きな障害となっている。

そこで議連PT報告書は、上記の課題の解決に向け、公的な品質規格を満足する建設汚泥再生品等であって、当該再生品を製造する管理体制や保管体制（在庫管理を含む）が確かなものであれば、これらの建設汚泥再生品等は製造された段階で廃棄物ではないとの判断が出来るようにすることが望ましいとの方向性を示した。また議連PT報告書は、この方向性の具体化の方法として、環境省及び国土交通省等の参加を得て全産連の検討会において本課題を議論し、環境省及び国土交通省等が連携してその検討結果を踏まえた都道府県等への通知等を検討すべきとされた。

本検討会は、議連PT報告書で示された提案を実現するため、前掲の検討委員及びオブザーバーの参画により全産連に設置した。本検討会では、「建設汚泥再生品」及び「廃コンクリート再生砕石」とともに、この2品目を原材料として製造される「ハイブリッドソイル」を加えた再生品群を「建設汚泥再生品等」と定義し、これら3品目を検討の対象とした。令和元年11月の第1回検討会を皮切りに令和2年6月まで合計5回の検討会を開催し、廃棄物該当性の判断に係る再生品の利用促進上の支障を取り除くことを目的に、法制度面及び技術面の双方向の議論を積み重ねてきた。本検討会報告書はそれらの議論の成果を取りまとめたものである。

2. 建設汚泥再生品等の廃棄物該当性検討における論点

2.1 環境省の考え方

2.1.1 総合判断

廃棄物処理法上、廃棄物とは、「ごみ、粗大ごみ、燃え殻、汚泥、ふん尿、廃油、廃アルカリ、動物の死体その他の汚物又は不要物であつて、固形状又は液状のもの（放射性物質及びこれによって汚染された物を除く。）をいう」（同法第2条第1項）と定義されている。そして、具体的な廃棄物該当性の判断にあたっては、環境省通知（平成30年3月30日環循規発第18033028号「行政処分の指針について（通知）」）に示された以下の要素を総合的に判断するという総合判断の手法が一般的に用いられている（以下「総合判断通知」という。）。

- ア 物の性状
- イ 排出の状況
- ウ 通常 of 取扱い形態
- エ 取引価値の有無
- オ 占有者の意思

そのため、建設汚泥再生品等の廃棄物該当性を検討する際にもこれら要素をもとに総合的に判断することが前提となる。

2.1.2 「建設汚泥処理物の廃棄物該当性の判断指針について」

一方、建設汚泥処理物の廃棄物該当性については、別途環境省通知（平成17年7月25日環廃産発第050725002号「建設汚泥処理物の廃棄物該当性の判断指針について」（以下「判断指針」という。））により、総合判断通知の考え方を元にしながらも、上記5要件の判断についてより詳細に考え方が示されている。

判断指針は、生活環境の保全上支障が生ずるおそれのない適正な再生利用については、積極的に推進される必要があるとしながらも、一方で建設資材と称して不法投棄されたり、「土砂」と偽装されたりして残土処分場等に持ち込まれる事例が多発していることを受け、より厳格に建設汚泥処理物の廃棄物該当性を判断するために発出されたものと考えられている。

そのため、建設汚泥再生品等の廃棄物該当性を検討する上においても、判断指針の背景や考え方を十分に斟酌する必要がある。

2.1.3 環境大臣の再生利用認定制度及び都道府県等の再生利用指定制度における廃棄物に関する判断時期

廃棄物処理法上、廃棄物の再生利用を促進するために、環境大臣による認定制度（同法第9条の8、第15条の4の2）及び都道府県知事等による指定制度（同法施行規則第9条第2号、第10条の3第2号）が設けられている（以下各々「認定制度」、「指定制度」という。）。これらは一定の要件を満たした場合、認定制度では産業廃棄物処理業及び施設設置の許可を、指定制度では産業廃棄物処理業の許可を不要とする制度である。

これら制度においては、環境省通知（平成 18 年 7 月 4 日環廃産発第 060704001 号「建設汚泥の再生利用指定制度の運用における考え方について」（以下「建設汚泥通知」という。)) により、当該再生品について、必ずしも有償譲渡されるものでなくとも「再生利用に供される場所への搬入時点において建設資材として取引価値を有するものとして扱うことができる」と定められている。

今回の建設汚泥再生品等については、議連 PT 報告書にもあるとおり、「これらの建設汚泥再生品等は製造された段階で廃棄物ではないとの判断が出来るようにすることが望ましい」との方向性が示されており、廃棄物ではないとの判断をする時期が建設汚泥通知とは異なっている。そのため、本検討にあたっては、建設汚泥通知との関係も考慮する必要がある。

2.1.4 本検討において考慮すべき論点

以上環境省の考え方を踏まえ、本検討にあたっては、総合判断通知（判断指針含む。）の各判断要素にあてはめた上で、適切な品質管理、保管管理、出荷管理が可能な製造事業者が製造する建設汚泥再生品等については、それらの製造時をもって取引価値を有するものとする必要があり、かつその際建設汚泥通知との抵触がないようにしなければならない。

そのためには、建設汚泥再生品等について、総合判断通知の各判断要素において、以下の要件を最低限満たす必要があると考えられる。

	総合判断通知等の要件（概要）	建設汚泥再生品等に求められる要件
ア 物の性状	・利用用途に要求される品質 ・飛散、流出、悪臭等のおそれがないこと	・原材料（建設汚泥、廃コンクリート）の品質規格・製品（建設汚泥再生品、再生砕石、ハイブリッドソイル）の品質規格 ・適切な品質管理基準、製造管理基準の設定 ・適切な保管管理基準の設定 ・品質管理、保管管理が適切に構築・運用されているかの透明性の確保
イ 排出の状況	・需要に沿った計画的な排出 ・排出前、排出時の適切な保管、品質管理	・需要に応じた量の再生品の製造出荷 ・需要に応じた量の在庫管理 ・搬出記録と搬入記録との整合性を確認する体制 ・品質管理、保管管理が適切に構築・運用されているかの透明性の確保
ウ 通常の取扱い形態	・製品市場の形成	・適切な品質規格、製造管理基準の設定 ・需要が供給を大きく下回った場合の在庫品の対応 ・品質管理、生産管理、保管管理が適切に構築・運用されているかの透明性の確保

	総合判断通知等の要件（概要）	建設汚泥再生品等に求められる要件
エ 取引価値の有 無	・有償譲渡 ・取引の経済合理性	・有償譲渡を前提とした取引 ・適切な品質規格の設定 ・品質管理、生産管理、保管管理、出荷管理が適切に構築・運用されているかの透明性の確保
オ 占有者の意思	・有償譲渡の意思が客観的要素から社会通念上合理的に認定しうること（放置又は処分意思が認められないこと）	・有償譲渡を前提とした取引

2.2 その他の論点

2.2.1 条例との関係

2.2.1.1 土砂等条例

土砂等条例（土砂条例、土砂等条例、残土条例等の呼称は様々であるがこれらを総称して「土砂等条例」という。）。は、土砂等の搬出・搬入・埋立て等による土壌汚染及び災害発生等を未然に防止するため、必要な事項を定めた条例であり、現在 20 を超える都道府県又は市町村にて制定されている。土砂等条例についても、判断指針同様、建設資材や土砂と称した不法投棄や不法持ち込みがその制定の背景にあるものと考えられる。条例の内容は様々であるが、その中でも、建設汚泥再生品等の普及促進に特に影響を及ぼすと考えられる事項の概要は以下のとおりである。

①土砂等の定義

「土砂及び土砂に混入し、又は付着した物」と定義される例が多く、この場合建設汚泥再生品等が同定義に含まれる可能性が高い。

②土砂等に有害物質が含まれていないこと

有害物質の基準として土壌汚染対策法上の指定基準が用いられている例が多い。もっとも、同基準以外に他の物質や異なる基準値を設定している例がある。

③一定量以上の埋立・盛土・たい積における事前許可制度

④搬入規制（事前届出）

⑤その他（管理台帳作成、作業中の定期報告、水質等の定期検査、標識掲示、周辺住民への周知等）

以上より、総合判断によって廃棄物に該当しないと判断された建設汚泥再生品等の利用促進のためには、土砂等条例の制定の背景を十分考慮した上で、これらの規定を遵守する必要があり、その中でも特に、条例で定められる品質規格を満たすとともにそれを地方自治体や購入先に証明する手段を予め手当していくことが求められる。

2.2.1.2 事前協議、流入規制

土砂等条例とは別に、産業廃棄物の域外からの流入について事前協議を求めたり、流入規制を条例で定めたりしている例がある。

これらの条例は、建設汚泥再生品等が再生利用先に搬入されるまでの間、廃棄物とみなされた場合には、複数の都道府県等に跨って広域に取り扱う際に問題となりうる。

2.2.1.3 再掘削

再掘削土については、それが現場から排出された時点で廃棄物該当性を判断する必要があり、その結果廃棄物と認められるものは当該再掘削土を廃棄物として処理する必要がある。

一方、建設汚泥再生品等を建設工事で使用して一定の期間が経った後、同再生品等が含まれる土砂を再掘削した場合、同再生品等は廃棄物由来であり、それらが含まれているという理由のみで、残土処分場への搬入を拒絶される事例が一部の地方自治体で見受けられる。

地方自治体でかかる運用がなされた場合、同処理費用分のコスト増が土砂との価格競争力を低下させ、同再生品等の普及促進に影響を与えることが懸念される。

そのため、本検討にあたっては、これまでの論点に加えて、再掘削時の問題も併せて考慮する必要がある。

3. 品質規格及び製造管理

第1章に述べたように議連PT報告書では、建設汚泥再生品等の課題を解決し利用促進に向かうためには、公的な品質規格を満足する建設汚泥再生品等であって当該再生品を製造する管理体制や保管体制（在庫管理を含む。）が確かなものであれば、これらの建設汚泥再生品等は製造された段階で廃棄物ではないとの判断が出来るようにすることが望ましいとの方向性を示している。このことから本章では、建設汚泥再生品等の原材料及び製品の品質規格、並びに製品の製造管理、保管・出荷管理及び品質管理について基準案を提案する。また、あわせて製造者の基準案も示す。

3.1 原材料及び製品の品質規格

再生砕石の原材料である廃コンクリート及び建設汚泥再生品の原料である建設汚泥は表3-1の規格を満足するものとする。

また再生砕石及び建設汚泥再生品は表3-2、更に再生砕石と建設汚泥再生品から製造されるハイブリッドソイルは表3-3の規格をそれぞれ満足するものとする。

表 3-1 原材料の規格

管理項目	管理頻度	試験規格	廃コンクリート（再生砕石用原材料）	建設汚泥（建設汚泥再生品用原材料）
重金属など土対法項目の有容溶出量	1ロットあたり5点試験採取したのち混合し測定する。 1ロットは1日製造あたりとする。 総製造量が3,000m ³ 以下の場合には1回/日とし、3,000m ³ を超える場合には3,000m ³ ごとに1回を追加する。 すなわち5,000m ³ の場合は2回/日とする。	環境省告示18号	土壌汚染対策法基準以下 (環境省告示 土壌汚染対策法に基づく溶出量基準)	
重金属など土対法項目の含有量		環境省告示19号	土壌汚染対策法基準以下 (環境省告示 土壌汚染対策法に基づく含有量基準)	
石綿含有率		JIS A 1481	未検出であること	
不純物混入率		JIS A 5021	1wt%以下	
pH		JGS 0211	12.5 未満 ただし、適用場所に応じて管理する。	
粒度分布		JIS A 1102	情報開示	
細粒分含有率		JISA1223	情報開示	
突固めによる土の締固め試験		JIS A 1210	情報開示	
コーン指数 (40mm 下)		JIS A 1228	情報開示	
塑性指数		JIS A 1205	情報開示	
サンプル保管義務	6ヶ月		品質のトレーサビリティを担保するため、 原材料サンプルを6ヶ月保管する。	

表 3-2 製品の規格（再生砕石・建設汚泥再生品）

管理項目	管理頻度	試験規格	再生砕石	建設汚泥再生品
重金属など土対法項目の有姿溶出量	総製造量が 5,000m ³ 以上の場合には 1,000m ³ ごとに 1 回程度、1,000m ³ 以上 5,000m ³ 未満の場合には 1 工事あたり 3 回程度、1,000m ³ に満たない場合には 1 工事あたり 1 回程度とする。	環境省告示 18 号	土壌汚染対策法基準以下 (環境省告示 土壌汚染対策法に基づく溶出量基準)	
重金属など土対法項目の含有量		環境省告示 19 号	土壌汚染対策法基準以下 (環境省告示 土壌汚染対策法に基づく含有量基準)	
石綿含有率	1 ロットあたり 5 点試験採取したのち混合し測定する。 1 ロットは 1 日製造あたりとする。 総製造量が 3,000m ³ 以下の場合には 1 回/日とし、3,000m ³ を超える場合には 3,000m ³ ごとに 1 回を追加する。 すなわち 5,000m ³ の場合は 2 回/日とする。	JIS A 1481	未検出であること	
不純物混入率		JIS A 5021	1wt%以下	
pH		JGS 0211	12.5 未満 ただし、適用場所に応じて管理する。	
粒度分布		JIS A 1102	情報開示	
細粒分含有率		JISA1223	用途に応じて別途定める	
突固めによる土の締固め試験		JIS A 1210	情報開示	
塑性指数		JIS A 1205	情報開示	
コーン指数 (40mm 下)		JIS A 1228	400kN/m ² 以上 (RC40/30)	
コーン指数※ (9.5mm 下)	1 日の総製造量が 200m ³ を超える場合には 200m ³ ごとに 1 回、200m ³ 以下の場合には 1 日に 1 回とする。	JIS A 1228		400kN/m ² 以上
サンプル保管義務	6 ヶ月		品質のトレーサビリティを担保するため、製品サンプルを 6 ヶ月保管する。	

※ ハイブリッドソイルの原材料として利用する場合は、本表の規格に適合した再生砕石及び建設汚泥再生品とする。

※ 直轄工事において建設汚泥処理土を土質材料として利用する場合、「建設汚泥処理土利用技術基準」に基づき、コーン指数を指標とした品質区分判定試験を行い、当該試験結果の区分に応じた用途に適用することを標準とすることが求められる。

表 3-3 製品の規格（ハイブリッドソイル）

管理項目	管理頻度	試験規格	ハイブリッドソイル
重金属など土対法項目の有容溶出量	総製造量が 5,000m ³ 以上の場合には 1,000m ³ ごとに 1 回程度、1,000m ³ 以上 5,000m ³ 未満の場合には 1 工事あたり 3 回程度、1,000m ³ に満たない場合には 1 工事あたり 1 回程度とする。	環境省告示 18 号	土壌汚染対策法基準以下 (環境省告示 土壌汚染対策法に基づく溶出量基準)
重金属など土対法項目の含有量		環境省告示 19 号	土壌汚染対策法基準以下 (環境省告示 土壌汚染対策法に基づく含有量基準)
石綿含有率	1 ロットあたり 5 点試験採取したのち混合し測定する。 1 ロットは 1 日製造あたりとする。 総製造量が 3,000m ³ 以下の場合には 1 回/日とし、3,000m ³ を超える場合には 3,000m ³ ごとに 1 回を追加する。 すなわち 5,000m ³ の場合は 2 回/日とする。	JIS A 1481	未検出であること
不純物混入率		JIS A 5021	1wt%以下
pH		JGS 0211	12.5 未満 ただし、適用場所に応じて管理する。
粒度分布		JIS A 1102	情報開示
細粒分含有率		JISA1223	用途に応じて別途定める
突固めによる土の締固め試験		JIS A 1210	情報開示
コーン指数 (9.5mm 下)		JIS A 1228	800kN/m ² 以上
サンプル保管義務	6 ヶ月		品質のトレーサビリティを担保するため、製品サンプルを 6 ヶ月保管する。

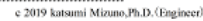
※ ハイブリッドソイルの原材料は、表 3-2 の規格に適合した再生砕石及び建設汚泥再生品を使用する。

※ 直轄工事においてハイブリッドソイルを土質材料として利用する場合、「建設発生土利用基準」に準じて利用することが考えられる。

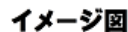
3.2 製造管理体制、保管・出荷管理体制及び品質管理体制

製造管理体制、保管・出荷管理体制及び品質管理体制は、原材料である廃棄物の受け入れ量、製造する製品の生産量をもとに、まずは原材料ヤード及び製品ヤードを十分確保した上で、それぞれ整備することが必要である。図 3-1 は、ハイブリッドソイルの製造を計画している事業者における製造管理体制の概念の一例である。

(個別指定制度を活用した建設汚泥の再生活用事業の経験から得られた知見)



防災・減災とリサイクルを拡大的に推進することを目的とした、ハイブリッドソイル事業（民間・SDGs推進モデル事業）

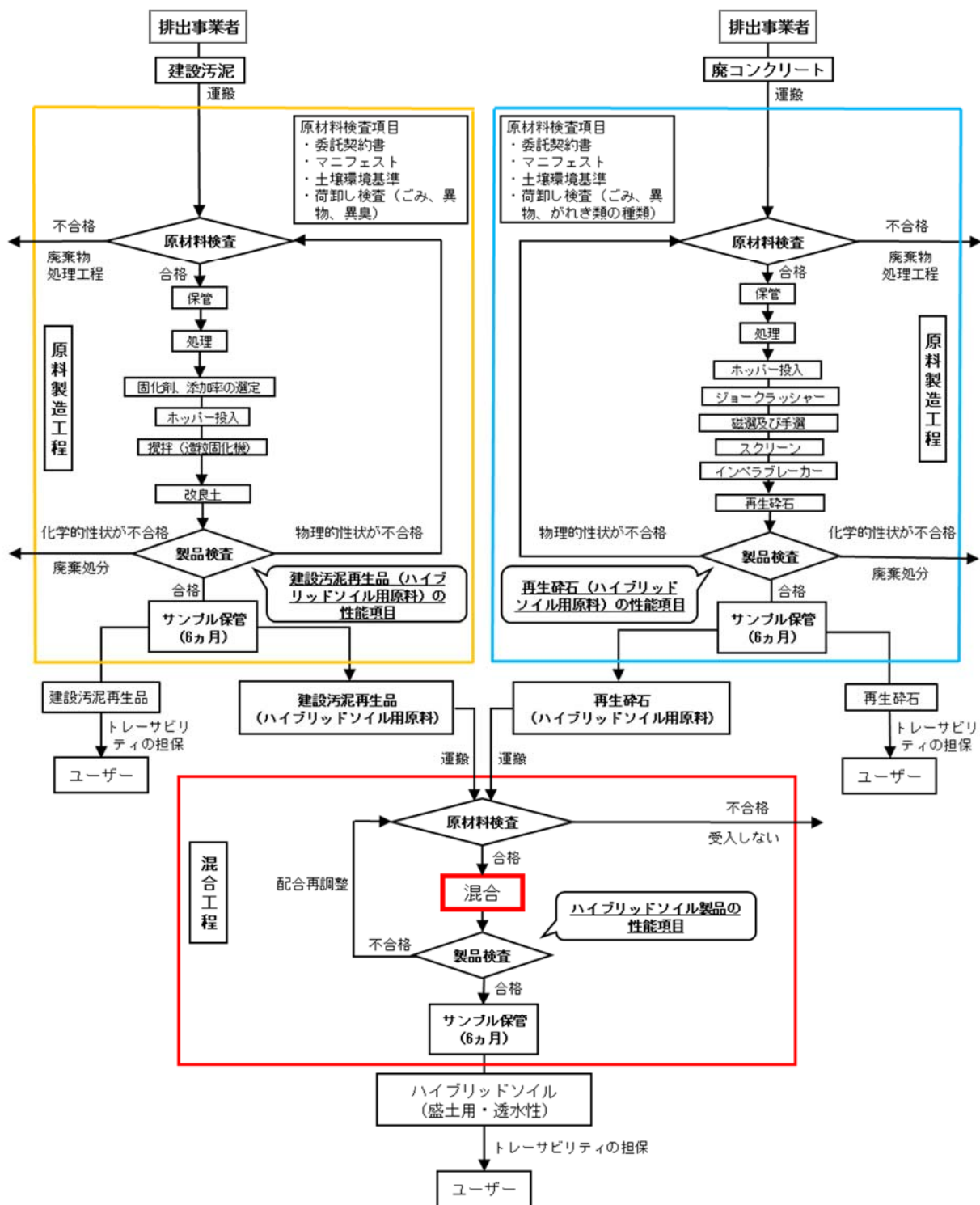


© 2019 katsumi Mizuno, Ph.D. (Engineer)

図 3-1 ハイブリッドソイル製造管理体制（例）

建設汚泥と廃コンクリートを原材料としてハイブリッドソイルを製造する場合、その製造や検査をフローにまとめると図 3-2 のようになる。このように必要となる製造・検査をフロー図として具体的に記載した図面を作成すると、必要となる管理に関する項目の位置づけが明確になる。また表 3-1～表 3-3 に示した規格の対象物が明確となる。

なお、建設汚泥再生品のみの製造・検査フロー図、あるいは再生砕石のみの製造・検査フロー図も、必要に応じて作成することとなる。



※ 3工程（原料製造2工程、原料混合工程）は、同一会社・同一敷地でも別会社・別敷地でもよい

図 3-2 建設汚泥再生品等の製造・検査フロー（例）

図 3-2 に示すように、原材料、及び製品がそれぞれの品質規格を満足しており、注文に応じて要求された性能を満たす製品が製造されていることを確認することが重要である。

また、ハイブリッドソイルの製造においては、原材料の処理施設と混合施設を別施設にすることで、リスク回避や信頼性の向上につながる。これらが同一事業所で行われる場合は、混合施設とそれ以外を分離することも推奨される。

3.3 製造管理基準案、保管・出荷管理基準案及び品質管理基準案

- (1) 3.1 で示した原材料及び製品の品質規格を満たすためには、建設汚泥再生品等の製造、保管・出荷、品質について適切に管理されることが重要である。そこで、建設汚泥再生品等を製造する事業者として必要なこれらの管理基準案を 3.3.1 から 3.3.3 にまとめた。
- (2) 基準案作成の際に参考とした資料は以下のとおりである。
 - ・ ISO9001、ISO14001（品質マネジメント、環境マネジメントシステムの規格）
 - ・ ISO19011（マネジメントシステム監査の規格）
 - ・ 医薬品及び医薬部外品の製造管理及び品質管理の基準に関する省令（以下「GMP 省令」）
（GMP: Good Manufacturing Practice の略で、医薬品及び医薬部外品の製造等を行う場合は同省令を遵守することが求められている。）
 - ・ 厚生労働省「GMP 事例集」
 - ・ 食品衛生の一般原則（GENERAL PRINCIPLES OF FOOD HYGIENE CAC/RCP 1-1969
別添： HACCP（Hazard Analysis and Critical Control Point）システムとその適用のためのガイドライン
 - ・ 公益財団法人東京都環境公社「再生碎石利用拡大支援施設認証申請の手引き」
- (3) なお、本節で示す製造管理基準案、保管・出荷管理基準案及び品質管理基準案については、第 4 章で示す第三者認証において確認が必要となる事項であるため、これらの基準案をもとに第三者認証機関が認定の基準を定めることが適当である。

3.3.1 製造管理基準案

管理項目	基準	整備しておくべき体制・資料等
体制	- 建設汚泥再生品等を製造する製造所（以下「製造所」）において、責任者及び担当者に求められる知識及び経験を明確にし、トップマネジメントにより必要な教育及び訓練を実施するための体制の整備等がなされ、整備された体制に基づき教育及び訓練等が実施されていること。 - 製造所ごとに製造管理に関する責任者及び担当者が定められていること。 - 製造管理に関する責任者及び担当者は、建設汚泥再生品等を製造管理する業務を的確に行うに足りる知識及び経験を有すると認められる者であること。	- 体制図 - 建設汚泥再生品等を製造する業務に関する知識及び経験を確認できる資料（具体的な資料については要検討）
仕様の明示	- 建設汚泥再生品等に関して顧客からの品質・納期・数量等の仕様を理解し、管理し、製造所において適切に共有する手順が定められていること。 - 仕様に変更があった場合の変更管理の手順が定められていること。	- 顧客と合意した仕様 - 仕様の管理手順 - 仕様の変更管理手順
製造手順	- 建設汚泥再生品等を製造する手順が定められていること。 - 顧客からの仕様及び製造手順に基づき建設汚泥再生品等の製造がなされていること。	- 製造手順 - 製造工程図 - 顧客と合意した仕様
原材料受入・保管	- 調達する原材料について、原材料基準に合致することを確認するための受入手順（以下「原材料受入基準」）が定められていること。 - 原材料受入手順とおりに受入がなされていること。 - 基準を満たしていない場合の手順が示されていること。 - 原材料受入基準を満たさない原材料を受け入れていないこと。 - 受け入れた原材料を適切に保管する手順が定められていること。手順には以下が含まれるものとする。 ◆異なる種類の原材料を別々に保管すること。 ◆飛散・流出・悪臭防止等の生活環境の保全上の支障が発生するおそれのないよう保管するなど、関連法令の基準を遵守すること。 ◆原材料のサンプルを受入ロット単位で一定期間保管すること。保管期間は、原材料基準、製品基準、顧客からの仕様、法令上の要求等に基づき、製造所内において適法かつ適切に設定されていること。	- 原材料受入基準 - 原材料保管基準 - 原材料の受入・保管場所を示した図面 - サンプル保管記録 - 原材料の供給先との間の原材料受入基準を記載した書類
製造設備	- 建設汚泥再生品等を製造するための製造設備（以下「製造設備」）が明確に定められていること。 - 製造設備の運転管理手順（手選別を行っている場合の手順も含む）が定められていること。	製造設備の配置図、性能がわかる書面

	・製造設備が稼働している場合、日常点検、定期点検等を行う手順が定められていること。 ・製造設備が稼働している場合、日常点検、定期点検等が手順に基づき確実に行われていること。 ・検査機器を用いている場合は適切に校正が行われていること。	・製造設備の運転管理手順 ・日常点検・定期点検手順 ・日常点検、メーカー一点検簿 ・検査機器校正記録
ロット管理	・建設汚泥再生品等の製造に関する記録をロット単位で作成していること。 ・製造ロットについては、原材料基準、製品基準及び顧客からの仕様に準拠していること。 ・原材料のサンプルを一定期間保管すること。保管期間は、原材料基準、製品基準、顧客からの仕様、法令上の要求等に基づき、製造所内において適法かつ適切に設定されていること。保管単位は、建設汚泥再生品等の製造時、出荷時及び顧客での使用時において品質上の問題が生じた場合のトレーサビリティが確認できるよう適切に設定されていること。	・製造記録 ・サンプル保管記録 ・仕様
文書・記録	・建設汚泥再生品等の製造管理において必要な文書が作成され、更新されていること。 ・建設汚泥再生品等の製造管理において必要な記録が適切に作成され、一定期間保管されていること。 ・記録の保管期間は、原材料基準、製品基準、顧客からの仕様、法令上の要求等に基づき、製造所内において適法かつ適切に設定されていること。 ※製造所において管理する文書・記録については、管理を容易にするために一覧にしておくことも考えられる。	(適宜)

3.3.2 保管・出荷管理基準案

管理項目	基準	整備しておくべき体制・資料等
体制	・製造所において、責任者及び担当者に求められる知識及び経験を明確にし、トップマネジメントにより必要な教育及び訓練を実施するための体制の整備等がなされ、整備された体制に基づき教育訓練等が実施されていること。 ・製造所ごとに建設汚泥再生品等の保管・出荷管理に関する責任者及び担当者が定められていること。 ・保管・出荷管理に関する責任者及び担当者は、建設汚泥再生品等の保管・出荷管理に関する業務を的確に行うに足る知識及び経験を有すると認められる者であること。	・体制図 ・建設汚泥再生品等の保管・出荷管理業務に関する知識及び経験を確認できる資料（具体的な資料については要検討）

保管	・製造所にて製造された建設汚泥再生品等を製品として適切に保管する手順が定められていること。手順には以下が含まれているものとする。 ◆保管中に品質を変化させない、適正な保管がなされること。 ◆顧客の仕様等に基づき適切な量が保管されていること。 ◆出荷前の建設汚泥再生品等は、種類別又は顧客の仕様等に応じて適切に区別して保管すること。 ◆飛散・流出・悪臭防止等の生活環境の保全上の支障が発生するおそれのないよう保管すること。 ◆建設汚泥再生品等の在庫管理が確実になされること。 ◆顧客の需要の変動等により、保管量が需要量を著しく上回った場合の対応（不要となった保管品の対応手順も含む）。 ・保管管理手順に基づき建設汚泥再生品等の保管がなされていること。	・保管管理手順 ・保管場所を示した図面 ・飛散・流出・悪臭防止等の生活環境の保全上の措置がとられていることを示す資料 ・仕様 ・在庫管理に関する記録
出荷	・建設汚泥再生品等を顧客の仕様に応じて適切に出荷するための手順が定められていること。手順には以下が含まれるものとする。 ◆出荷品が顧客の品質基準等を満たしていることを確認すること。 ◆出荷記録と顧客への納品記録を照合する、納品時の状況を記録する等、出荷した建設汚泥再生品等が確実に顧客に全量納品されたことを確認すること。 ◆納品した建設汚泥再生品等が顧客との契約で示された利用目的通りに使用されていることを顧客の協力を得る等して確認すること。 ◆出荷時、顧客での検査又は使用時において不適合品と判断された場合の対応（不要となった保管品の対応手順も含む）。	・出荷管理手順 ・出荷記録、納品記録 ・帳票類 ・輸送に係る帳票等の記録
文書・記録	・建設汚泥再生品等の保管・出荷管理において必要な文書が作成され、更新されていること。 ・建設汚泥再生品等の保管・出荷管理において必要な記録が適切に作成され、一定期間保管されていること。 ・記録の保管期間は、原材料基準、製品基準、顧客からの仕様、法令上の要求等に基づき、製造所内において適法かつ適切に設定されていること。 ※製造所において管理する文書・記録については、管理を容易にするために一覧にしておくことも考えられる。	(適宜)

3.3.3 品質管理基準案

管理項目	基準	整備しておくべき体制・資料等
体制	・製造所において、責任者及び担当者に求められる知識及び経験を明確にし、トップマネジメントにより必要な教育及び訓練を実施するための体制の整備等がなされ、整備された体制に基づき教育及び訓練等が実施されていること ・製造所ごとに品質管理に関する責任者及び担当者が定められていること（製造管理に関する責任者と品質管理に関する責任者は同一人物でないことが望ましい）。 ・品質管理に関する責任者及び担当者は、建設汚泥再生品等の品質管理に関する業務を的確に行うに足りる知識及び経験を有すると認められる者であること。	・体制図 ・建設汚泥再生品等の品質管理業務に関する知識及び経験を確認できる資料（具体的な資料については要検討）
品質管理手順	・建設汚泥再生品等の品質管理の手順が定められていること。 ・建設汚泥再生品等の品質管理は、ロット単位で行うことが可能な体制が整備されていること。 ・ロットについては、原材料基準、製品基準及び顧客からの仕様に準拠していること。	・品質管理手順 ・仕様
品質検査	・製造所で製造された建設汚泥再生品等が、製品基準（顧客からの仕様を含む）を満たしていることを検査していること。	・品質管理手順 ・品質管理記録
文書・記録	・建設汚泥再生品等の品質管理において必要な文書が作成され、更新されていること。 ・建設汚泥再生品等の品質管理において必要な記録が適切に作成され、一定期間保管されていること。 ・記録の保管期間は、原材料基準、製品基準、顧客からの仕様、法令上の要求等に基づき、製造所内において適法かつ適切に設定されていること。 ※製造所において管理する文書・記録については、管理を容易にするために一覧にしておくことも考えられる。	（適宜）

3.4 製造者の基準案

- 適切な建設汚泥再生品等を製造するためには、3.1 で示した原材料及び製品の品質規格や3.3 で示した製造管理の各種基準を確実に満足できる事業者である必要がある。そこで、建設汚泥再生品等を製造する事業者として必要な基準案を3.4.1にまとめた。
- 審査基準案作成の際に参考とした資料は以下のとおりである。
 - ・ISO9001、ISO14001（品質マネジメント、環境マネジメントシステムの規格）
 - ・ISO19011（マネジメントシステム監査の規格）
 - ・医薬品及び医薬部外品の製造管理及び品質管理の基準に関する省令（以下「GMP 省令」）
（GMP: Good Manufacturing Practice の略で、医薬品及び医薬部外品の製造等を行う場合

は同省令を遵守することが求められている。)

- ・厚生労働省「GMP 事例集」
- ・食品衛生の一般原則（GENERAL PRINCIPLES OF FOOD HYGIENE CAC/RCP 1-1969 別添： HACCP（Hazard Analysis and Critical Control Point）システムとその適用のためのガイドライン
- ・公益財団法人東京都環境公社「再生砕石利用拡大支援施設認証申請の手引き」

(3) なお、本節で示す製造者の基準案については、第 4 章で示す第三者認証において確認が必要となる事項であるため、これらの基準案をもとに第三者認証機関が認定の基準を定めることが適当である。

3.4.1 製造者の基準案

管理項目	基準	整備しておくべき体制・資料等
資格要件	製造者が下記のいずれかの事業者であること。 ・建設汚泥再生品等を製造する製造所において産業廃棄物処分業の許可を有している事業者。 ・環境大臣による再生利用認定事業者。 ・都道府県知事等による再生利用指定事業者。 ・自ら処理を行う排出事業者。 ・上記許可等については、建設汚泥再生品等を製造するための原材料等となる廃棄物の種類が含まれること。	・許可証 ・再生利用認定証 ・再生利用指定証 （自ら処理を行う排出事業者の要件等については要検討）
マネジメント	・トップマネジメントが、建設汚泥再生品等の製造等に関連する各役割に対して、責任及び権限を割り当てていること。 ・建設汚泥再生品等の製造に関連する者に対して適切な教育訓練がなされていること。 ・建設汚泥再生品等を製造するために必要な環境コンプライアンス体制が構築されていること。環境コンプライアンス体制には以下が含まれているものとする。 ◆環境コンプライアンスに関する責任者が選任されていること。 ◆遵守すべき環境法規制が特定されていること。 ◆環境法規制の遵守状況が定期的に確認されていること。 ・製造所において、必要に応じて建設汚泥再生品等の製造等に関する内部監査が行われていること。	・体制図 ・教育訓練記録 ・環境法規一覧表 ・環境法規制遵守状況が確認できる資料 ・内部監査手順、内部監査記録（内部監査を実施している場合） （なお、製造者が ISO14001 及びエコアクション 21 の環境マネジメントシステムの第三者認証を取得している場合は、同認証取得証の確認で代用可能な資料もあると考えられる。）
財務	・製造者は、建設汚泥再生品等の製造等に関する業務を的確、かつ継続的に行うに足る経理的基礎を有すること。	・貸借対照表 ・建設汚泥再生品等製造記録

	◆製造所が優良認定の財務要件を満たしていること。 ◆製造者の直近の事業年度における貸借対照表上の流動資産の総額が、同製造所の直近の事業年度において製造された建設汚泥再生品等の総量を12で除した数に3を乗じた数に相当する量（初回審査の際は審査申込日の属する月の前月から3か月間に製造された建設汚泥再生品等の量）の建設汚泥再生品等を適切にかつ速やかに産業廃棄物処理する際に生じる金額を上回っていること。	・製造所が建設汚泥再生品等の廃棄物処理を委託した場合に発生する処理費用の概算額
顧客との契約	・製造者が顧客との間で、製造された建設汚泥再生品等についての有償譲渡契約を締結していること。 ・上記の有償譲渡契約には、建設汚泥再生品等の使用目的、用途、発注量が明記されていること。	・契約書 ・帳票類
情報開示	・製造所における建設汚泥再生品等の品質管理や検査結果を製造者のホームページ、産廃情報ネット、パンフレット等で開示していること。	・ホームページ ・パンフレット
文書・記録	・上記基準に関して必要な文書が作成され、更新されていること。 ・上記基準に関して必要な記録が適切に作成され、一定期間保管されていること。 ・記録の保管期間は、法令上の要求等に基づき、製造所内において適法かつ適切に設定されていること。 ※製造所において管理する文書・記録については、管理を容易にするために一覧にしておくことも考えられる。	(適宜)

3.5 その他の導入すべき制度・体制

再生品を工事に使用するためには、土木工事共通仕様書第2編第1章第1節で規定される以下の要件を満足しなければならない。

- ①共通仕様書に示す規格に適合したもの以上の品質の材料
- ②設計図書に品質規格を明記した材料
- ③監督職員が承諾した材料

国土交通省の資料（「建設工事における建設汚泥リサイクル事例集」平成27年3月）によると、建設汚泥を現場内利用又は工事間利用した場合は、発注者からの指示により利用する事例が多く、建設汚泥再生品を利用した場合は、元請けからの提案・判断により利用している事例が多い。

再生砕石及び建設汚泥再生品並びにハイブリッドソイルの利用を促進するためには、上記①～③のいずれかの要件を満足する必要がある、現段階では上記③により利用することが現実的である。この場合、受注者が再生砕石及び建設汚泥再生品並びにハイブリッドソイルの品質証明書を添付して利用を発注者に提案し、監督職員の承諾を求める必要がある。そのため、発注者が

再生資材の利用を承認するための手続きの迅速化が必要であると考えられる。

以上により、再生砕石及び建設汚泥再生品並びにハイブリッドソイルの利用促進をするために、以下の体制を導入すべきであると考えられる。

- (1) 前述した規格・管理体制によって製造された建設汚泥再生品等を、将来的には標準工事仕様書に記載することを視野に入れ、当面は特記仕様書に記載するなどの対応を進める。これにより、建設プロジェクトでの利用を促進する。
- (2) 国土交通省は、上記の規格・管理体制によって製造された建設汚泥再生品等が使用された具体的な実績を、工事発注者や工事設計者に周知し、建設汚泥再生品等の利用を啓発する。

4. 第三者認証制度

4.1 第三者認証制度の必要性

第三者審査とは、対象組織とは独立した第三者が、予め双方が合意した審査基準に基づき、審査対象範囲に対して審査基準との適合性の確認を行い、その結果を対象組織に報告することをいい、第三者認証とは、対象組織が当該基準に適合していることを当該第三者が認めることをいう。第三者が認証を行うことで、対象組織自身又は対象組織と強い利害関係にある者が適合性を宣言するよりも高い信頼を社会から得られることが期待される。

建設汚泥再生品等の利用促進を普及させるためには、前述 2 のとおり、建設汚泥処理物が、建設資材と称して不法投棄されたり、「土砂」と偽装され不適正処理されたりしてきたという背景事情を踏まえ、そうした不法投棄及び不適正処理を防止する仕組みを構築することで、社会からの信頼を得ることが求められる。そのためには、建設汚泥再生品等の製造者等が単に厳しい基準を課すだけでなく、第三者の視線で、これら事業者等が基準通りに運用を行っているか確認する仕組みを構築することが望まれる。

建設汚泥再生品等に対する第三者認証の事例として、東京都が実施している再生砕石の基準認証が挙げられる。

4.2 第三者認証制度の一般的なフロー

第三者認証のフローは ISO9001/14001 や会計監査等各制度によって様々であるが、概ね以下の図のとおりである。

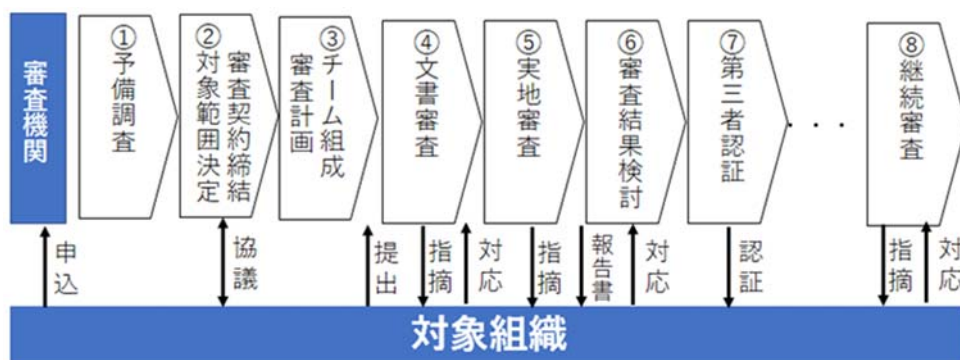


図 4-1 第三者認証制度の一般的なフロー

① 予備調査

審査を希望する組織（対象組織）からの申し込みを受け、審査機関が申込書類の内容を確認する。

② 対象範囲決定・正式契約

審査機関が対象組織との間で、対象組織の概要、審査対象範囲等を協議し、審査対象範囲を確定するとともに、審査契約を締結する。

③チーム組成・審査計画

審査機関が、対象組織の事業や対象範囲、審査場所等の要素から適正な審査チームを組成する。審査チームは審査経験、専門性等に基づき、通常 1～3 名程度で構成され、複数名の場合は 1 名が審査リーダー（主任審査員）となる。審査機関は審査チーム組成後、対象組織に審査員の情報を伝える。対象組織は審査員の中立性、利害関係の有無等を検討し、審査に支障を来すと判断した場合、審査機関に対し、審査員の再考を促すことができる。

審査チームは、審査リーダーを中心に対象組織の審査計画を立案し、審査機関の承認を得た上で対象組織に送付する。審査計画には審査チームの紹介ほか、おおよその審査スケジュール、審査項目、対象組織で準備すべき文書・記録等を記載する。

④文書審査

対象組織は、審査機関に対し、審査計画で示された審査に必要な文書・記録一式を送付する。審査チームはこれら文書・記録を審査基準に照らし審査を行う。

審査チームは、審査結果（指摘事項）を対象組織に送付する。対象組織は、指摘事項に対し是正措置（計画を含む。）を策定し、審査機関に送付する。対象組織が指摘事項に不服がある場合は、審査機関に不服申立を行い、審査機関が同申立てについて検討を行い、結果を対象組織に通知する。対象組織はこれらの通知への対応を講じる。

⑤実地審査

審査機関が、文書審査の結果及び対象組織が策定した是正措置の内容を踏まえ、対象組織の実地審査を実施するに足ると判断した場合、審査チームは実地審査（組織の規模、対象範囲に応じて 1～3 日程度）を行う。実地審査は、責任者へのインタビュー、製品、設備、生産管理、保管管理、出荷管理等の確認を行う。必要に応じて現場従業員へのインタビューも行う。

審査機関は、対象組織に対し、実地審査最終日に審査結果の概要及び指摘事項について説明（クロージング）を行い、対象組織から内容についての同意を得る。

⑥審査結果検討

審査チームは、実地審査終了後審査報告書を作成し、審査機関内部での承認後、同報告書を対象組織に送付する。対象組織は、審査報告書記載の是正措置計画を策定し、審査機関に送付する。審査機関は是正措置計画を検討し、必要に応じて再度の是正措置計画の提出を求めることができる。

⑦第三者認証

審査機関は、対象組織の是正措置を十分と判断した場合、対象組織に対し、第三者認証を与える。

⑧継続審査

審査機関は、第三者認証後、定期的（1 年に 1 回程度）に対象組織を再度審査し、審査基準への適合度を確認し、問題ない場合認証の継続を認める。なお、参考までに ISO9001／14001 では、半年毎又は 1 年毎に維持審査を実施し、3 年に 1 度更新審査を実施している。

4.3 第三者認証制度構築・運用における論点

4.3.1 審査機関

第三者認証制度は、対象組織の建設汚泥再生品等の生産、保管及び出荷管理等が適正に行われていることについて、第三者のチェックを経ることで、対象組織の業務の適切性、透明性を向上させ、建設汚泥再生品等の利用者、地方自治体、地域住民等をはじめとする社会からの信頼を高めるために実施するものである。そのため、審査を行う審査機関には、中立性（対象組織からの独立性を含む。）、業務（審査業務、対象組織の業務）に関する専門性、高度のプロフェッショナル性が求められる。もっとも、建設汚泥再生品等の市場規模、関与する事業者数、利害関係者の広がりを見みると完全な中立性を求めることは困難な一面があるのも事実であるが、可能な限り中立性を確保することが望ましい。

そのため、審査機関は、一定程度の公共性（公益法人、一般社団／財団法人等）を有する組織が行うことが適切と考える。また、専門性については建設汚泥再生品等に関する業務に携わった経験を有していることが望ましい。プロフェッショナル性については、上記審査を行う目的に照らし、個々の審査レベルを平準化し、一部の審査員の独善的な判断に依る審査が行われないよう審査機関内部における管理体制及び審査員の教育体制を構築しておくことが求められる。

そのため、審査機関では、対象組織との窓口（予備調査）担当、審査員の配員・予定管理等担当、審査基準策定・管理担当、審査結果管理担当、内部管理担当等の業務が必要となる。

最後に、第三者審査制度構築にあたっては、審査機関の事業継続性についても十分考慮すべきである。この点は、4.3.2 審査体制、4.4 審査費用の項で後述する。

4.3.2 審査体制（審査チーム）

実際に審査を行う審査員に求められる能力は以下が考えられる。

- ・対象組織の業務、建設汚泥再生品等に関する知識、経験
- ・適合性審査に関する知識、経験
- ・公平性、中立性
- ・コミュニケーション能力（審査チーム内、対象組織間）
- ・文書（報告書等）作成能力

こうした能力を1名が全て有することは難しい場合がある。そのため、審査は通常複数名の審査員で構成するチームを組成することが多い。審査員の雇用形態については、雇用契約だけでなく、審査の際にのみ業務委託するという契約形態も考えられる。具体的には、建設汚泥再生品等の性状や品質に通じた専門家を審査チームの一員とすること等が挙げられる。もっとも、その際は、当該外部専門家と被審査事象者との間の独立性について別途検討が必要となる。

4.3.3 審査対象

4.3.3.1 対象事業者

第三者認証制度の対象事業者については、「3.4 製造者の基準案」の「資格要件」のとおりであ

る。

4.3.3.2 審査項目

審査項目については、3.3 で述べた基準案に含まれるもののほか、過去の廃棄物の不法投棄や不適正処理事例を踏まえ、対象組織自体についての審査項目は 3.4 で述べた基準案に含まれるものとなる。

具体的には、認定制度における要求事項である廃棄物処理法施行規則 6 条の 4 及び 12 条の 12 の 5 の要件を充足することに加え、不法投棄や不適正処理を行わない／行わせない内部管理体制（組織の最高経営層のコミットメントを含む。）、万が一不良品が発生した場合や需給の変化等により保管品の廃棄が必要な場合に適法な廃棄物処理を行うことができる十分な財務的基礎、従業員に対する教育研修等も審査項目とすることが妥当である。

4.3.3.3 審査対象範囲

審査対象範囲については、建設汚泥再生品等が適切に現場で製造、保管、出荷等がなされているかを審査するという第三者認証制度の趣旨から鑑みれば、建設汚泥再生品等を製造する事業所を対象範囲とすべきである。もっとも、この場合、1 事業者が複数事業所を有し各事業所で建設汚泥再生品等を製造する例では、当該事業者が同様の審査を複数回受審することになる。そうした手続きの煩雑さを考慮し、1 回の審査で複数事業所の審査が可能な仕組みも考慮すべきである。

4.4 審査料

審査については、①審査機関の事業運営には相応の工数が必要なこと、②不適正業者の安易な参入を防ぐ必要があること、③審査に対する社会の信頼を高める必要があることから、審査料にも一定の考慮が必要である。

4.5 有効期間

第三者認証の有効期間については、対象組織の事業内容、建設汚泥再生品等の取扱状況、審査内容、審査料、審査機関の事業性等によって判断すべきである。参考までに前述の東京都が実施している再生砕石の基準認証は 1 年、ISO9001/14001 は 3 年（但し、半年毎又は 1 年毎の維持審査あり）、廃棄物処理業の許可は 5 年（優良認定事業者の場合は 7 年）である。

4.6 その他

4.6.1 上乗せ・横出し基準への対応

地方自治体又は出荷先（顧客）の中には、前述 3 の各基準案より厳しい基準を設定している事例（各項目で定めた基準案より上乗せした基準を設定、又は各項目とは異なる項目（物質等）を設定する事例等）が見受けられる。対象組織がかかる地方自治体が管轄する地域や当該顧客との

間において建設汚泥再生品等を取り扱う場合、これら基準にも対応した形で第三者認証を得る必要性が生じる。

この場合、4.2①予備調査又は④文書審査の時点で、対象組織から第三者機関に対し、かかる厳しい基準が存在していることを伝えた上で審査範囲を拡大する形で審査を受けることが望ましい。

なお、対象組織が第三者認証を得た後に、こうした上乘せ・横出し基準を設定する地方自治体が管轄する地域において建設汚泥再生品等を取り扱う（出荷する）ことになった場合や新たな顧客から厳しい基準を求められた場合、①再度審査を受審しなおす、②追加になった部分だけ臨時の審査を受審する、③次回の審査（継続審査、維持審査）で追加分の審査を受審する等の方策が考えられる。制度の趣旨を鑑みれば、認証を得た対象組織は、建設汚泥再生品等を適切に取り扱う体制等が認められたといえ、基準が多少変更になってもそれに対応できるとみなすべきであることから、③が望ましい。もっとも、この点については明確に決めておくのではなく、かかる事態が発生した場合に対象組織の判断に委ねてもよいと考えられる。そのためには、審査機関は②の臨時審査の制度を準備しておくことが求められることになる。

4.6.2 取扱製品、顧客に変更が生じた場合の対応

対象組織が第三者認証を得た後に、取扱製品そのものの変更や製造、保管・出荷、品質に大幅な変更が生じた場合は、当初の審査範囲と大きく異なることになるため、再度審査を受審すべきと考える。

4.6.3 情報公開

顧客や地方自治体その他社会からの信頼を高めるためにも、審査機関が認証組織を公開することはもちろんのこと、第三者認証を受けた対象組織も、その事実を自社の web サイト等にアップロードするといった情報公開の仕組みを構築すべきである。

4.6.4 認証した内容に違反した場合の対応

第三者認証を得た対象組織が、前述 3 の基準違反を含む認証した内容に違反した場合の措置、特にこれら違反により廃棄物処理法上の行政又は刑事処分がなされた場合、当該対象組織の第三者認証のあり方が問題となる。

万が一認証に違反して製造された建設汚泥再生品等については、廃棄物該当性の判断基準をも満足しない可能性が高いことも考慮すると、速やかに原因究明にあたるとともに、建設汚泥再生品等の回収を行うなど、廃棄物処理法に基づく対応がとられることになる。

次に、第三者認証制度における対応については、当該認証制度の社会的信頼の担保の観点からは、当該違反により、生活環境の保全上支障が生じ、又は生じるおそれがある等違反の程度が著しい場合、かつこうした違反が対象組織の故意又は重過失によってなされた場合等において、審査機関が認証の一時停止又は取消といった措置を講じることが適当である。

なお、対象組織が廃棄物処理法上の行政又は刑事処分を受けた場合、その事実を速やかに審査機関に通知し、審査機関はその事実を 4.6.3 で定めた方法により公表することが望まれる。

4.6.5 認証のフォローアップ

審査機関は、認証を受けた事業者が認証の通りに事業を行っているか否かについてフォローアップ調査等を行うことにより、認証に係る建設汚泥再生品等が適正に利用されていることを確認し、廃棄物該当性の判断に係る自治体の業務負担軽減に貢献するとともに、本認証制度の信頼性の維持・向上を図るべきである。

5. 建設汚泥再生品等の取引価値の検討

5.1 総合判断等に基づく廃棄物該当性の検討

下記の①と②を前提とした上、総合判断通知及び判断指針に基づく建設汚泥再生品等の廃棄物該当性について検討した結果は以下のとおりである。

- ①前述 3 で検討した製造管理基準、保管・出荷管理基準及び品質管理基準並びに前述 4.3.3.2 で検討した対象組織についての基準を設定する
- ②前述 4 のとおり、①の基準との適合性を第三者機関が審査し、認証を受けた対象組織の出荷する建設汚泥再生品等を製品として流通させる

	総合判断通知	判断指針	建設汚泥再生品等
ア 物の性状	利用用途に要求される品質を満足し、かつ飛散、流出、悪臭の発生等の生活環境の保全上の支障が発生するおそれのないものであること。実際の判断に当たっては、生活環境の保全に係る関連基準(例えば土壌の汚染に係る環境基準等)を満足すること、その性状についてJIS規格等の一般に認められている客観的な基準が存在する場合は、これに適合していること、十分な品質管理がなされていること等の確認が必要であること。	当該建設汚泥処理物が再生利用の用途に要求される品質を満たし、かつ飛散・流出、悪臭の発生などの生活環境の保全上の支障が生ずるおそれのないものであること。当該建設汚泥処理物がこの基準を満たさない場合には、通常このことのみをもって廃棄物に該当するものと解して差し支えない。 実際の判断に当たっては、当該建設汚泥処理物の品質及び再生利用の実績に基づき、当該建設汚泥処理物が土壌の汚染に係る環境基準、「建設汚泥再生利用技術基準(案)」(平成 11 年 3 月 29 日付け建設省技調発第 71 号建設大臣官房技術調査室長通達)に示される用途別の品質及び仕様書等で規定された要求品質に適合していること、このような品質を安定的かつ継続的に満足するために必要な処理技術が採用され、かつ処理工程の管理がなされていること等を確認する必要がある。	- 適切な品質規格と共に、顧客の要望に応じた品質を確保できる品質管理基準を設定。 - 飛散、流出等を防止する保管基準及び保管管理基準を設定。 - 品質規格には環境基準他客観的な基準を多く適用。 - これらの基準への適合性を第三者機関が審査することによる信頼性の向上。
イ 排出の状況	排出が必要に沿った計画的なものであり、排出前や排出時に適切な保管や品質管理がなされていること。	当該建設汚泥処理物の搬出が、適正な再生利用のための需要に沿った計画的なものであること。実際の判断に当たっては、搬出記録と設計図書の記載が整合していること、搬出前の保管が適正に行われていること、搬出に際し品質検査が定期的に行われ、かつその検査結果が上記一の「物の性状」において要求される品質に適合していること、又は搬出の際の品質管理体制が確保されていること等を確認する必要がある。	- 顧客の要望を勘案した生産計画を策定することを可能とする生産管理基準を設定。 - 適切な保管管理基準、品質管理基準を設定。 - 納入時の納品確認時に搬出記録との整合性を確保し、万が一問題が生じた場合速やかに対応ができる出荷管理基準の設定。 - これらの基準への適合性を第三者機関が審査することによる信頼性の向上。

	総合判断通知	判断指針	建設汚泥再生品等
ウ 通常の 取扱い形 態	製品としての市場が形成されており、廃棄物として処理されている事例が通常は認められないこと。	当該建設汚泥処理物について建設資材としての市場が形成されていること。なお、現状において、建設汚泥処理物は、特別な処理や加工を行った場合を除き、通常の脱水、乾燥、固化等の処理を行っただけでは、一般的に競合材料である土砂に対して市場における競争力がないこと等から、建設資材としての広範な需要が認められる状況にはない。 実際の判断に当たっては、建設資材としての市場が一般に認められる利用方法以外の場合にあっては、下記エの「取引価値の有無」の観点から当該利用方法に特段の合理性があることを確認する必要がある。	- 一部の建設廃棄物再生品等について既に一定の市場が存在。 - 顧客の要望を勘案した生産計画を策定することを可能とする生産管理基準を設定。 - 適切な品質規格を設定。 - 需要が供給を大きく下回る場合、在庫品の適切な廃棄処分を行う保管管理基準を設定。 - これらの基準への適合性を第三者機関が審査することによる信頼性の向上。
エ 取引価 値の有無	占有者と取引の相手方間で有償譲渡がなされており、なおかつ客観的に見て当該取引に経済的合理性があること。実際の判断に当たっては、名目を問わず処理料金に相当する金品の受領がないこと、当該譲渡価格が競合する製品や運送費等の諸経費を勘案しても双方にとって営利活動として合理的な額であること、当該有償譲渡の相手方以外の者に対する有償譲渡の実績があること等の確認が必要であること。	当該建設汚泥処理物が当事者間で有償譲渡されており、当該取引に客観的合理性があること。実際の判断に当たっては、有償譲渡契約や特定の有償譲渡の事実をもってただちに有価物であると判断するのではなく、名目を問わず処理料金に相当する金品の受領がないこと、当該譲渡価格が競合する資材の価格や運送費等の諸経費を勘案しても営利活動として合理的な額であること、当該有償譲渡の相手方以外の者に対する有償譲渡の実績があること等の確認が必要である。 また、建設資材として利用する工事に係る計画について、工事の発注者又は施工者から示される設計図書、確認書等により確認するとともに、当該工事が遵守あるいは準拠しようとする、又は遵守あるいは準拠したとされる施工指針や共通仕様書等から、当該建設汚泥処理物の品質、数量等が当該工事の仕様に適合したものであり、かつ構造的に安定した工事が実施される、又は実施されたことを確認することも必要である。	- 需要に応じた適正な質及び量の製品を製造、販売する事業が成立するために必要な適正な対価での有償譲渡を前提とした取引。 - 上記の取引においては、建設汚泥再生品等の使用目的、用途、製品の要求品質、発注量が明らかなこと。 - 出荷した建設汚泥再生品等の顧客への確実な納品、出荷した製品が計画通りに使用されていること
オ 占有者 の意思	客観的要素から社会通念上合理的に認定し得る占有者の意思として、適切に利用し若しくは他人に有償譲渡する意思が認められること、又は放置若しくは処分の意思が認められな	占有者において自ら利用し、又は他人に有償で譲渡しようとする、客観的要素からみて社会通念上合理的に認定し得る占有者の意思があること。したがって、占有者において自ら利用し、又	- 有償譲渡を前提とした取引。 - 建設汚泥再生品等の製造事業者はあえて有償の第三者審査を受けてまで建設汚泥再生品等

	総合判断通知	判断指針	建設汚泥再生品等
	いこと。したがって、単に占有者において自ら利用し、又は他人に有償で譲渡することができるものであると認識しているか否かは廃棄物に該当するか否かを判断する際の決定的な要素となるものではなく、上記アからエまでの各種判断要素の基準に照らし、適切な利用を行おうとする意思があるとは判断されない場合、又は主として廃棄物の脱法的な処理を目的としたものと判断される場合には、占有者の主張する意思の内容によらず、廃棄物に該当するものと判断されること。	は他人に有償で譲渡できるものであると認識しているか否かは、廃棄物に該当するか否かを判断する際の決定的な要素になるものではない。 実際の判断に当たっては、上記一から四までの各有価物判断要素の基準に照らし、適正な再生利用を行おうとする客観的な意思があるとは判断されない、又は主に廃棄物の脱法的な処分を目的としたものと判断される場合には、占有者の主張する意思の内容によらず廃棄物に該当するものと判断される。	を製造することから、他人に有償譲渡する意思があることは明らか。

以上から、製造、品質等において適切な基準を設定し、かつそれら基準の適合性について第三者審査を受けた製造事業者が製造する建設汚泥再生品等は、総合判断通知及び判断指針の記載と比較しても、その製造時点において再生利用されることが確実であれば、廃棄物として価値を有しないものではなく、建設資材等として取引価値を有するものであると認めて問題ないと思ふべきである。

5.2 認定制度及び指定制度との関係

認定制度及び指定制度では、利用用途にかかる適正な、かつ生活環境の保全上支障が生ずるおそれのない品質、利用量及び施工方法が確保され、具体的な計画に基づいて利用されることが明らかなものとして認定等を受けた建設汚泥処理物については、必ずしも有償譲渡されなくとも、再生利用に供される場所へ搬出された時点において取引価値を有するものであるとされており、建設汚泥再生品等との関係を整理しておく必要がある。

この点、認定制度及び指定制度は、廃棄物の再生利用の促進のため、かかる再生利用を行い又は行おうとする者について、一定の要件を満たす場合、排出事業者も含め廃棄物処理法上の許可の全部又は一部を不要とする制度である。

一方、本検討においては、建設汚泥再生品等の第三者認証の場合、廃棄物該当性に係る判定基準に照らして、製造段階における品質の確保や保管の基準、製造後の出荷管理等も審査対象となっているため、製造後の搬出時から搬入までの経路についても相当の管理を及ぼすことが可能であることから、建設汚泥再生品等についてはそれらの製造時点をもって取引価値を有すると考えることは可能である。

5.3 条例との関係

5.3.1 土砂等条例

建設汚泥再生品等の普及促進に対し、土砂等条例が大きく影響していることは前述 2.2.1 のとおりである。一方で、不法投棄や不適正処理の予防という同条例の制定趣旨、背景については十

分考慮する必要がある。

今回の建設汚泥再生品等については、土壤汚染対策法上の基準の充足を含む共通の基準を設定し、かつ生産、保管及び出荷管理体制等も含め第三者が審査を行う仕組みを想定しているため、地方自治体が危惧するような不法投棄や不適正処理がなされるリスクを極力抑制できるものと考えられる。そこで、第三者認証を受けた事業者が製造する建設汚泥再生品等は当該品質規格を充足しているとして差し支えないとした上で、同認証を受けた結果の写し及び直近の品質規格の測定結果等をもってその証明とする等の運用をすることで条例への対応とすることが考えられる。

なお、一部の地方自治体の土砂等条例において、今回の品質規格を上回る基準を設定している可能性がある。そうした条例が廃棄物等の適正処理や再生品の利用促進等の環境保全の観点から合理性を有するか否かについては別として、実際の建設汚泥再生品等の運用においては、関係する地方自治体の土砂等条例を確認し、適切な運用をする必要がある。

5.3.2 事前協議、搬入規制

建設汚泥再生品等について、製造時点をもって取引価値が有とするのであれば、同再生品等の排出時には既に廃棄物でないことになるので、搬入規制等を受けることはないと考えられる。

そこで、地方自治体には、第三者認証を受けた事業者が製造する建設汚泥再生品等が域外等から搬入される場合であっても、事前協議や搬入規制の対象とはならない旨の運用をしてもらうことが必要であり、環境省や国土交通省からもその運用の徹底を促すような措置をお願いしたい。

5.4 再掘削時の問題

再掘削時の問題については、2.2.2 で述べたとおりであるが、あくまで再掘削土中に含まれる建設汚泥処理物については、それが再掘削され現場等から排出される時点をもって、総合判断通知や判断指針をもとに廃棄物該当性を判断すべきであり、例えば再掘削時に汚泥と認められるものは汚泥として適正に処理する必要がある。そのため、再掘削される建設汚泥再生品等が第三者認証を受けた事業者が製造したからといって、当該再掘土が廃棄物でなくなるわけでもないことに留意が必要である。

一方で、再掘削土について、建設汚泥処理物が含まれているということだけを捉えて廃棄物と決めつけるのではなく、認証を受ける等して判定基準を満たした建設汚泥再生品等は利用時点で廃棄物ではなかったという点や、これらの利用後に性状の変化があった可能性もあるという点などを念頭に置きつつ、再掘削したものに着目して、総合判断通知や判断指針をもとに改めて廃棄物該当性を判断する必要があると考える。

6. 付属資料

6.1 検討会での議論概要

6.1.1 第1回検討会

日時：2019年11月11日（月）

場所：公益社団法人全国産業資源循環連合会 会議室

出席者：（委員）勝見委員長、山田委員、北垣委員、北島委員、永井委員、小鯛委員、
浜野委員、細沼委員、藏本委員

（オブザーバー）成田氏、林氏（以上、環境省）、八尾氏（以上、国土交通省）

（事務局）森谷、桑田、古川、香川、日浦、土井

議題：（1）検討会の検討事項及びスケジュールについて

（2）建設汚泥再生品等の利用に係る法制度面の論点

（3）その他

配布資料

- ・ 資料1 「建設汚泥再生品等の利用促進に関する検討会」の設置について
- ・ 資料2 「廃棄物該当性」について及び「土壌等条例」等が建設汚泥再生品等の利用促進に及ぼす影響について
- ・ 資料3 建設汚泥再生品等の利用促進に関する検討会（第2回）に向けての検討事項
- ・ 参考資料1 建設汚泥再生品等の利用促進に関する検討会設置要領
- ・ 参考資料2 廃棄物該当性判断に関する通知について（暫定版）
- ・ 参考資料3 建設汚泥処理物の廃棄物該当性の判断指針について（環廃産発第050725002 平成17年7月25日）
- ・ 参考資料4 建設汚泥の再生利用指定制度の運用における考え方について（国官技第46号 国官総第128号 国営計第36号 国総事第19号平成18年6月12日）
- ・ 参考資料5 建設汚泥の再生利用指定制度の運用における考え方について（環廃産第4001号 平成18年7月4日）
- ・ 参考資料6 「エネルギー分野における規制・制度改革に係る指針」（平成24年4月3日閣議決定）において平成24年度に講ずることとされた措置（廃棄物処理法の適用関係）について（通知）

議事要旨

第1回検討会では、現在の法制度上の観点から、廃棄物該当性の判断に係る建設汚泥再生品等の利用促進上の支障を取り除くための方策を検討した。

具体的には、北島委員の論点整理により、環境省及び国土交通省が過去に発出した関係通知（参考資料2～6）を踏まえつつ、法制度上の課題として、①廃棄物でないとする判断時期を再生品の製造時に前倒しするための基準を検討すること、②再生品の品質、施設等の基準を検

討すること、③これらの基準について、都道府県、市町村条例との整合性をとる方法を検討すること、④利用範囲が広域の場合の対応を検討すること、⑤これらの新制度の手当（既存制度の活用、法令改正、通知等）、の5項目を議論する必要があることが確認された。

また、再掘削時の廃棄物該当性の判断に関する問題（例えば、流動化処理土を再掘削したときに産業廃棄物であると判断される問題）についても検討すべき論点として指摘された。

6.1.2 第2回検討会

日時：2019年12月13日（金）15時～17時

場所：公益社団法人全国産業資源循環連合会 会議室

出席者：（委員）勝見委員長、山田委員、北垣委員、北島委員、永井委員、小鯛委員、
浜野委員、藏本委員

（オブザーバー）成田氏、林氏（以上、環境省）、古堅氏、宗光氏（以上、国土交通
省）、水野氏（大阪ベントナイト事業協同組合）、呉氏（TMI 総合法律事務所）
（事務局）森谷、桑田、古川、香川、日浦

議題：（1）前回議事録案の確認

（2）当検討会におけるオブザーバーの位置付け等について

（3）建設汚泥再生品等の利用促進に関する技術的検討

配付資料

- ・資料1 建設汚泥再生品等の利用促進に関する検討会（第1回）議事録案
- ・資料2 「建設汚泥再生品等の利用促進に関する検討会」におけるオブザーバー及び議事録の取扱について（案）
- ・資料3 提供資料のまとめ（北垣委員）
- ・資料4 再生資材の利用促進に向けた手続きおよび利用実績（藏本委員）
- ・参考資料1 建設汚泥再生品等の利用促進に関する検討会（第2回）に向けての検討事項
- ・参考資料2 国土交通省の提供資料
- ・参考資料3 小鯛委員の提供資料
- ・参考資料4 永井委員の提供資料
- ・参考資料5 藏本委員の提供資料
- ・参考資料6 浜野委員の提供資料
- ・参考資料7 細沼委員の提供資料
- ・参考資料8 冊子1 建設汚泥リサイクル製品評価のための自主基準（改訂版）
- ・参考資料9 冊子2 建設汚泥リサイクル製品事例集
- ・参考資料10 「建設汚泥リサイクル製品評価のための自主基準」および「建設汚泥リサイクル製品事例集」
- ・参考資料11 改良土等マニュアル 岡山県（藏本委員の提供資料）

議事要旨

(1) 前回議事録案の確認

資料1について事務局から説明し、全員の確認結果をもって議事録とする。議事録は非公開とすることが了承された。

(2) 当検討会におけるオブザーバーの位置付け等について

資料2について事務局から説明し、了承された。

(3) 建設汚泥再生品等の利用促進に関する技術的検討

1) 提供資料の紹介・説明

参考資料1～参考資料11について提出者からそれぞれ説明した。

2) 提供資料のまとめ

資料3について北垣委員から説明した。

3) 再生資材の利用促進に向けた手続き

資料4について藏本委員から説明した。

4) 質疑

品質に関して溶出基準の他に含有基準を設けるべきか、製造等の管理のために認証はどうすべきかを中心に、意見交換を行った。

(4) 第3回検討会に向けた準備及び今後の進め方について

北垣委員が中心となって、資料3の3章を基本として原材料受け入れ基準案(3.1)及び製品基準案(3.2)を作成する。また製造管理体制・出荷管理体制(3.3)は、北垣委員と北島委員が中心となって施設認定機関の要件を整理する。資料の作成にあたっては、必要に応じ各委員に分担、協力を依頼する。

6.1.3 第3回検討会

日時：2019年3月17日(火)15時～17時

場所：全国産業資源循環連合会 会議室

出席者：(委員) 勝見委員長、山田委員、北垣委員、北島委員、永井委員、小鯛委員、
浜野委員、細沼委員、藏本委員

(オブザーバー) 成田氏、林氏(以上、環境省)、水野氏(大阪ベントナイト事業協
同組合)、呉氏(TMI 総合法律事務所)

(事務局) 森谷、桑田、古川、香川、日浦

配布資料

- ・資料1 建設汚泥再生品等の利用促進に関する提案(案)
- ・資料2 小鯛委員の事例集
- ・資料3 永井委員の事例集
- ・資料4 水野オブザーバーの事例集
- ・資料5 国土交通省からの意見書・報告書に対するコメント

議事要旨

検討会報告書案の内容について議論した。本報告書案に関して、①廃棄物該当性判断に係る総合判断説、②再掘削時の取り扱い、③品質管理、④第三者認証制度、についての修正内容が確認された。

6.1.4 第4回検討会

日時：2020年4月28日（火）14時～16時

場所：web会議

出席者：（委員）勝見委員長、山田委員、北垣委員、北島委員、永井委員、小鯛委員、
浜野委員、細沼委員、藏本委員
（オブザーバー）成田氏、鈴木氏（以上、環境省）、八尾氏（国土交通省）、水野氏（大阪ベントナイト事業協同組合）、呉氏（TMI 総合法律事務所）
（事務局）森谷、桑田、古川、香川

配布資料

- ・資料1 建設汚泥再生品等の利用促進に関する検討会報告書（案）
- ・資料2-1 ハイブリッドソイル立ち合い試験報告書（水野オブザーバー提出）
- ・資料2-2 土質試験結果報告書（水野オブザーバー提出）
- ・参考資料 再生碎石利用拡大支援施設認証申請の手引き（東京都環境公社）

議事要旨

検討会報告書案の内容について検討した。特に、第三者認証に係る審査基準の具体化を図ることとした。第5回検討会については、書面によって報告書を確定できれば開催しないこととし、状況に応じてweb会議を開催（仮押さえ日：6月23日14時～16時）することとした。

6.1.5 第5回検討会

日時：2020年6月23日（火）14時～16時

場所：web会議

出席者：（委員）勝見委員長、山田委員、北垣委員、北島委員、永井委員、小鯛委員、
浜野委員、細沼委員、藏本委員
（オブザーバー）成田氏（環境省）、八尾氏（国土交通省）、水野氏（大阪ベントナイト事業協同組合）
（事務局）森谷、桑田、香川、古川

配布資料：

- ・資料1 報告書案 修正反映版
- ・資料2 報告書案 修正見消版
- ・資料3 第三者認証の対象と範囲（確認用）
- ・資料4 建設汚泥又は廃コンクリートを処理する者と、これらの再生処理品からHS（ハイブリッドソイルの略）を製造する者が異なる場合

- ・ 参考資料 1 製造管理基準、保管・出荷管理基準及び製造者に関する審査基準について（主な修正内容）

議事要旨

前回に続き、検討会報告書案について検討した。報告書案のうち、特に、①第三者認証に係る「製造管理基準、保管・出荷管理基準及び製造者に関する審査基準」の修正、②第三者認証の対象と範囲、③「表 2 原材料の規格」及び「表 3 製品の規格」の見直し、の 3 項目について議論した。

この結果、「審査基準案」の「3.3.2 保管・出荷管理基準案」の出荷の管理項目について輸送を考慮した修正を行うとともに、「表 3 製品の規格」の管理頻度を見直すこととなった。以上の修正案を委員及びオブザーバーに提示し、意見を募った上で報告書を確定することとした。

6.2 利用事例

6.2.1 埋戻しに利用した事例

1. 工事概要	
発注機関	秋田県横手市
工事名	横手地区中学校統合事業横手北中学校建設工事
工事場所	秋田県横手市静香町字鶴田 37 番地
元請会社	創和建设(株)・(株)半田工務店・(株)大和組 JV
工事種類	建築（基礎杭など）
工期	平成 23 年 8 月 30 日～平成 25 年 3 月 15 日
工事概要・工法など	建築基礎杭工事（汚泥処理：ボンテラン工法）
2. リサイクル概要	
利用の区別	発注者からの指示
利用の理由	安価、性能が安定
建設汚泥再生品の利用量	2,640m ³
再生砕石の種類	なし
再生砕石の利用量	なし
都道府県越境	なし
利用用途	埋戻し
関係機関等との事前相談・調整を行わず、現場内利用として自ら利用を行った。 汚泥を貯水槽に入れボンファイバー（古紙）を投入・攪拌しボンテラン改良土として利用するものである。なお、ボンテラン工法とは、従来盛土としての使用が不適とされてきた泥土に、繊維質系泥土改良材「ボンファイバー」と固化材を投入・攪拌することにより、取り扱い性の向上（ハンドリング）・高耐久性及び地震対策等の機能を付加して、地盤材料に再資源化する工法である。 品質管理として、7 日後にコーン貫入試験を行った。 出典：「建設工事における建設汚泥リサイクル事例集」平成 27 年 3 月 国土交通省公共事業企画調整課環境・リサイクル企画室	

1. 工事概要	
発注機関	国土交通省中部地方整備局岐阜国道事務所
工事名	平成 23 年度東海環状養老 JCT・F ランプ橋中下部工事
工事場所	岐阜県養老郡養老町直江
元請会社	(株)松野組
工事種類	橋梁下部工
工期	平成 23 年 9 月 6 日～平成 24 年 10 月 31 日
工事概要・工法など	橋梁下部工（鋼管ソイルメント杭 $\phi 1,200\text{mm}$ L=22.5m N=20 本）
2. リサイクル概要	
利用の区別	発注者からの指示、元請からの提案・判断
利用の理由	安価、発注者からの指示（個別指定制度）
建設汚泥再生品の利用量	580m ³
再生砕石の種類	なし
再生砕石の利用量	なし
都道府県越境	なし
利用用途	埋戻し
岐阜県と事前相談を行い、個別指定制度を活用し工事間利用を行った。 環境安全性として、「岐阜県埋立て等の規制に関する条例」に基づき H3 環境省告示の 土壌検査 27 項目を実施した。 物理特性として、同条例に基づき第 3 種処理土（コーン指数 400kN/m²）を確保した。 環境対策として、処理土の一時保管、降雨による流出を防止するため、ブルーシートに よる被覆を行った。 出典：「建設工事における建設汚泥リサイクル事例集」平成 27 年 3 月 国土交通省公共事業企画調整課環境・リサイクル企画室	

1. 工事概要	
発注機関	札幌市水道局
工事名	平岸連絡幹線新設工事その4 NO. 9-003
工事場所	北海道札幌市豊平区平岸7条18丁目～19丁目
元請会社	北土建設(株)
工事種類	水道管の新設
工期	平成23年10月17日～平成24年11月31日
工事概要・工法など	配水管布設工（φ1500～136mm）（泥水式推進工）、立坑築造工
2. リサイクル概要	
利用の区別	発注者からの指示
利用の理由	再生資源のリサイクル率向上
建設汚泥再生品の利用量	1,360m ³
再生砕石の種類	なし
再生砕石の利用量	なし
都道府県越境	なし
利用用途	埋戻し
リサイクル率向上のため再生利用を行った。 環境安全性については、搬入前に環境基準の適合を確認した。 物理特性については、強度を管理した。 環境対策として仮置き場にてブルーシートにより飛散防止対策を実施した。 出典：「建設工事における建設汚泥リサイクル事例集」平成27年3月 国土交通省公共事業企画調整課環境・リサイクル企画室	

1. 工事概要	
発注機関	国土交通省東北地方整備局潮浜港湾・空港整備事務所
工事名	仙台空港アクセス鉄道（災害復旧）地盤改良外工事
工事場所	宮城県名取市下増田字南原仙台空港内
元請会社	五洋建設(株)
工事種類	地盤改良
工期	平成 23 年 7 月 11 日～平成 24 年 6 月 22 日
工事概要・工法など	地盤改良工 深層混合処理 143 本（本総延長 286.4m） 目地工（地下ボックスカルバート目地補修）排水工、仮設工他
2. リサイクル概要	
利用の区別	元請からの提案・判断
利用の理由	施工性向上、発注者からの指示（個別指定制度）
建設汚泥再生品の利用量	3,600m ³
再生砕石の種類	なし
再生砕石の利用量	なし
都道府県越境	なし
利用用途	埋戻し
元請からの提案により、再資源施設からの第 2 種建設汚泥処理土を利用した。 環境安全性として、土壌の汚染に関する環境基準を満たしていること確認し埋戻しの施工を実施した。 物理特性として、埋戻し後に重機の足場となるため、強度に留意した。また、調整池内の埋戻しのため、雨、地下水等の影響により再泥化しないように施工管理した。 出典：「建設工事における建設汚泥リサイクル事例集」平成 27 年 3 月 国土交通省公共事業企画調整課環境・リサイクル企画室	

1. 工事概要	
発注機関	近畿日本鉄道㈱
工事名	奈/奈良線連立（第4工区その50）
工事場所	大阪府東大阪市吉田6丁目から7丁目智咲
元請会社	家事案建設㈱ 関西支店
工事種類	鉄道高架橋構築工
工期	平成23年10月5日～平成25年3月1日
工事概要・工法など	ラーメン高架橋5基、斜路桁17基、作業構築工
2. リサイクル概要	
利用の区別	元請からの提案・判断
利用の理由	施工性向上、発注者からの指示（個別指定制度）
建設汚泥再生品の利用量	2,567m ³
再生砕石の種類	なし
再生砕石の利用量	なし
都道府県越境	なし
利用用途	埋戻し
元請からの提案により、再資源化施設から第4種建設汚泥処理土を利用した。 環境安全上、留意した点はない。 物理特性として、高架下地盤の強度を確保した。 出典：「建設工事における建設汚泥リサイクル事例集」平成27年3月 国土交通省公共事業企画調整課環境・リサイクル企画室	

1. 工事概要	
発注機関	民間企業
工事名	—
工事場所	大阪府堺市
元請会社	(株)竹中工務店
工事種類	建築工事
工期	2014 年 10 月～2016 年 3 月
工事概要・工法など	ショッピングセンター新築
2. リサイクル概要	
利用の区別	元請からの提案・判断
利用の理由	3 R
建設汚泥再生品の利用量	5,362m ³
再生砕石の種類	なし
再生砕石の利用量	なし
都道府県越境	なし
利用用途	埋戻し




原設計：産業廃棄物として処理

改善：泥土を埋戻して再利用

地盤改良時に発生する建設汚泥を現地にて再生土処理を行い、その再生土を当作業所で埋戻し土として利用（深層改良杭の泥土利用）

1. 工事概要	
発注機関	民間企業
工事名	—
工事場所	大阪府吹田市
元請会社	(株)竹中工務店
工事種類	建築工事
工期	2013 年 12 月～2015 年 9 月
工事概要・工法など	運動遊戯施設新築
2. リサイクル概要	
利用の区別	元請からの提案・判断
利用の理由	安価、性能を満足
建設汚泥再生品の利用量	5,600m ³
再生砕石の種類	なし
再生砕石の利用量	なし
都道府県越境	なし
利用用途	埋戻し
  建設汚泥の自ら利用 「大阪府建設汚泥の自ら利用に関する指導指針」に則った形で、P H C 杭打設によって発生する建設汚泥 約 5,600m³を自ら利用として躯体下や車路等に利用した。建設汚泥の場外処分を減じたことにより 10 t ダンプ約 830 台 (CO₂削減効果 70,225kg) 削減。	

1. 工事概要	
発注機関	民間企業
工事名	—
工事場所	大阪府茨木市
元請会社	(株)竹中工務店
工事種類	建築工事
工期	2013 年 7 月～2016 年 2 月
工事概要・工法など	大学等新築
2. リサイクル概要	
利用の区別	元請からの提案・判断
利用の理由	安価、性能を満足
建設汚泥再生品の利用量	5,500m ³
再生砕石の種類	なし
再生砕石の利用量	なし
都道府県越境	なし
利用用途	埋戻し




1. 工事概要	
発注機関	民間企業
工事名	—
工事場所	大阪府大阪市天王寺区
元請会社	(株)竹中工務店
工事種類	建築工事
工期	2018 年 4 月～2019 年 10 月
工事概要・工法など	専門店街 解体・新築
2. リサイクル概要	
利用の区別	元請からの提案・判断
利用の理由	安価、性能を満足
建設汚泥再生品の利用量	なし
再生砕石の種類	再生粗粒分、再生砕砂
再生砕石の利用量	3,800m ³
都道府県越境	なし
利用用途	埋戻し



■解体コンクリート塊の施工フロー・品質管理

■施工手順

【コンクリートの小割】 【転圧 (30cm毎)】 【クラッシュ/バケット】

■性能および品質確認

【粒度試験 (ふるい)】 【平板載荷試験】 【原位置密度試験】

解体躯体総体積：約 2,620m³
解体コンクリート塊総体積：約 1,400m³
埋戻し総体積：約 3,800m³

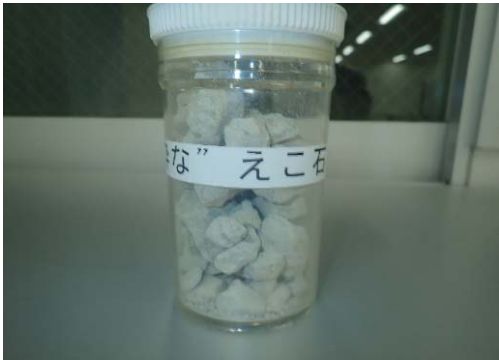
1. 工事概要	
発注機関	民間企業
工事名	—
工事場所	大阪府枚方市
元請会社	(株)竹中工務店
工事種類	建築工事
工期	2014 年 11 月～2016 年 2 月
工事概要・工法など	ショッピングセンター新築
2. リサイクル概要	
利用の区別	元請からの提案・判断
利用の理由	安価、性能を満足
建設汚泥再生品の利用量	447m ³
再生砕石の種類	なし
再生砕石の利用量	なし
都道府県越境	なし
利用用途	埋戻し
  処理土掘削、保管状況   処理土利用状況（基礎周り埋戻し）	

1. 工事概要	
発注機関	民間企業
工事名	—
工事場所	大阪府大阪市
元請会社	(株)竹中工務店
工事種類	建築工事
工期	2016 年 10 月～2019 年 1 月
工事概要・工法など	事務所ビル建替
2. リサイクル概要	
利用の区別	元請からの提案・判断
利用の理由	安価、性能を満足
建設汚泥再生品の利用量	1,354.4m ³
再生砕石の種類	なし
再生砕石の利用量	なし
都道府県越境	なし
利用用途	埋戻し
深層混合地盤改良工法により発生した自硬性汚泥を、躯体外周地盤改良土及び構台部改良土として利用 土集積 埋戻し状況	

1. 工事概要	
発注機関	民間企業
工事名	—
工事場所	大阪府吹田市
元請会社	(株)竹中工務店
工事種類	建築工事
工期	2014 年 7 月～2015 年 10 月
工事概要・工法など	ショッピングセンター新築
2. リサイクル概要	
利用の区別	元請からの提案・判断
利用の理由	安価、性能を満足
建設汚泥再生品の利用量	7,800m ³
再生砕石の種類	なし
再生砕石の利用量	なし
都道府県越境	なし
利用用途	埋戻し
杭施工時に発生する汚泥を建築物及び道路の基礎部分埋戻しに利用	
処理手順 <pre> 汚泥発生箇所にて1～2日仮置き ↓ 積込・場内運搬 ↓ 改良機(リテラ) ↓ 仮置場 </pre> リテラによる土改良状況 改良土仮置場	

6.2.2 路床・路盤・路体に利用した事例

1. 工事概要	
発注機関	三重県北勢流域下水道事務所
工事名	北勢流域下水道（北部処理区）菰野幹線（第4工区）管渠工事
工事場所	三重県三重郡菰野町大強原
元請会社	西出・マルカン JV
工事種類	推進工事
工期	平成22年12月6日～平成24年7月5日
工事概要・工法など	泥濃式推進工事 内径800、L=666m、立坑築造工事3箇所
2. リサイクル概要	
利用の区別	発注者からの指示
利用の理由	施工性が向上、三重県リサイクル認定製品利用促進条例
建設汚泥再生品の利用量	1,360m ³
再生砕石の種類	なし
再生砕石の利用量	なし
都道府県越境	なし
利用用途	路床、路体、作業ヤードの構築
発注者からの指示及び「三重県リサイクル認定製品利活用条例」により、再資源化施設から第2種建設汚泥処理土を利用した。環境安全対策として、農地を借地して盛土を行ったため、pH値を保つ、六価クロム等の有害物を含まず、復旧時に農地へ礫などが混入しないように施工管理を行う必要があった。 物理特性として、盛土上部に大型クレーン等の重機械及び防音壁の設置等、強度の必要な盛土施工が必要であった。 環境対策として、周囲を大型土のうで囲い、また盛土上に仮排水路を設置して周囲への流出を防止した。 有害物質が含まれていないことを周辺住民に説明した。（改良土を使用したプランターに花等を植え、有害物が含まれていないことを証明） 出典：「建設工事における建設汚泥リサイクル事例集」平成27年3月 国土交通省公共事業企画調整課環境・リサイクル企画室	

1. 工事概要	
発注機関	東京都第二建設事務所
工事名	車道切回し工事（29 二-環 6 上目黒）
工事場所	東京都目黒区上目黒一丁目地内から同区青葉台一丁目地内
元請会社	成友興業株式会社
工事種類	車道工事
工期	平成 29 年 2 月 16 日～平成 31 年 2 月 8 日
工事概要・工法など	工事概要：アスファルト舗装工（50 型排水性 1,254 m ² 、50 型密粒度 57 m ² ）、路床改良工（1,372 m ³ ）、掘削オーバーレイ工（一般部 3,691 m ³ 、交差点部 596 m ³ ）、街きょ工、境石工
2. リサイクル概要	
利用の区別	元請からの提案・判断
利用の理由	環境配慮による創意工夫
建設汚泥再生品の利用量	なし
再生砕石の種類	再生粗粒分、再生砕砂
再生砕石の利用量	2,300 トン
都道府県越境	なし
利用用途	路盤
再生砕石利用拡大支援制度を活用し、元請自ら RC40 を環境物品にも掲載されている「東京ブランド粋な“エコ石（路盤材）」の使用を提案することにより環境配慮を行った。「東京ブランド粋な“エコ石（路盤材）」が、環境局が認証している品質基準を満たしている試験結果を提出することが求められた。 再生砕石利用拡大支援制度に乗っ取った東京ブランドの再生砕石を使用したことから、工事成績評定で社会貢献に加点され、工事成績を押し上げる結果となり、次回の入札において有利になるインセンティブを得ることができた。	
 	

6.2.3 宅地造成に利用した事例

1. 工事概要	
発注機関	阪神高速道路、大阪府、堺市
工事名	大和川線シールド発生土再生活用中間処理工事（21－土再）
工事場所	大阪市住之江区南港東1丁目地内
元請会社	阪神高速技術株式会社
工事種類	建設汚泥の改質（中性固化）
工期	平成21年9月29日～平成25年3月1日
工事概要・工法など	個別指定制度 再生活用業
2. リサイクル概要	
利用の区別	発注者からの指示
利用の理由	安価、性能が安定
建設汚泥再生品の利用量	844,700m ³
再生砕石の種類	なし
再生砕石の利用量	なし
都道府県越境	なし
利用用途	宅地造成

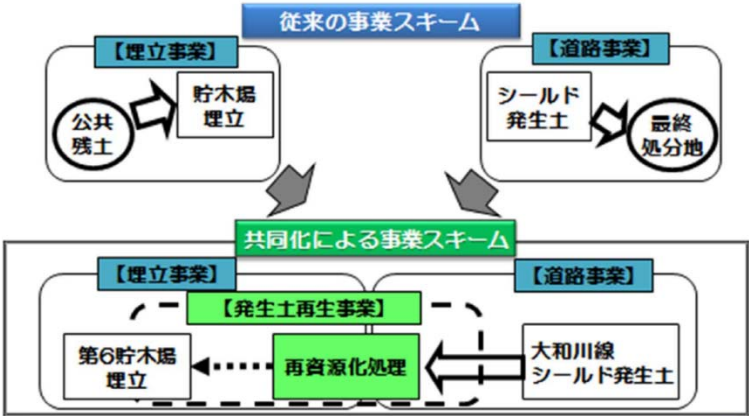


図-1. 「資源活用型共同プロジェクト」スキーム

大和川線シールド工事概要

大和川線は、平成 13 年 8 月に都市再生プロジェクトとして決定された「大阪都心部における新たな環状道路」の一部を形成し、臨海部（4 号湾岸線）と内陸部（14 号松原線）を直結する 9.9km の第 2 種第 1 級 4 車線の高速道路を大和川沿いに建設するものです。

大和川線のシールド工事は、南海高野線付近から常磐西ランプまでの約 2km 間、常磐西ランプから常磐東ランプまでの約 1km 間、常磐東ランプから天美ランプまでの約 0.9km 間の計 3 区間約 3.9km について、併設する外径 $\phi 12.3\text{m}$ の円形断面トンネルを構築するものです。シールドの施工は、シールド区間①及びシールド区間②と③を合わせた 2 つの区間を各 1 台の泥土圧式シールド機により、それぞれ上下線を U ターンして施工する計画となっています。



図-2(a) 再資源化処理施設の全景（事業開始当初）



図-2(f) 受入ピット建屋 図-2(g) 改質処理機 図-2(h) 分級洗浄装置 図-2(i) 改質土搬出栈橋

1. 工事概要	
発注機関	阪神高速道路株式会社
工事名	平林四号池西地区土地区画整理事業中間処理工事（26－土再）
工事場所	大阪市住之江区南港東1丁目地内
元請会社	阪神高速技術株式会社
工事種類	建設汚泥の改質（中性固化）
工期	平成27年3月5日～平成28年9月30日
工事概要・工法など	個別指定制度 再生活用業
2. リサイクル概要	
利用の区別	発注者からの指示
利用の理由	安価、性能が安定
建設汚泥再生品の利用量	140,000m ³
再生砕石の種類	なし
再生砕石の利用量	なし
都道府県越境	なし
利用用途	宅地造成
前頁掲載「大和川線シールド発生土再生活用中間処理工事（21－土再）」の事例と同じ。	

6.3 管理項目の解説

6.3.1 重金属などの溶出量、含有量について

再生砕石及び建設汚泥再生品及びそれらの原材料並びにハイブリッドソイルは、これらの利用に伴う周辺土壌や地下水等の環境媒体が長期にわたってそれぞれの環境基準を順守できるように利用形態の有姿での溶出試験結果が土壌汚染対策法の溶出量を満足するものとする。また、含有量についても同様とする。

解説

再生砕石、建設汚泥再生品からの重金属の溶出量・含有量については、環水土第 44 号 平成 13 (2001) 年 3 月 28 日付け都道府県知事・指定都市市長宛環境省通知「土壌の汚染に係る環境基準についての一部改正について」において、「路盤材、土木用地盤改良材等の再利用物の安全性の評価については、土壌環境基準及びその測定方法の援用が行われているが、現状有姿や利用形態に応じた適切な評価が行われる必要があると考えており、貴都道府県等においてこのような援用が行われている場合には、現状有姿や利用形態に応じた適切な評価につき十分留意されるようお願いしたい。また、再利用物の利用の促進と安全性の確保の観点から、再利用物の利用実態に即したリサイクルガイドライン等が関係省庁により早急に策定される必要があると考えている。」と示されている。

一方、国土交通省(国官技第 181 号 平成 19 年 10 月)「公共建設工事における再生コンクリート砂の使用に係る留意事項について」では、「透水性を有し、浸透した水が土壌又は公共用水域へ拡散するおそれのある箇所に、工作物の埋め戻し材料等として再生コンクリート砂を使用する際には、当面、六価クロムについて、平成 3 年 8 月 23 日付け環境庁告示第 46 号に規定される測定方法に基づき、あらかじめ土壌の汚染に係る環境基準に適合することを確認すること」となっており、「透水性を有し、浸透した水が土壌又は公共用水域への拡散性のおそれがある場所」への適用については十分配慮する必要がある。

さらに、環境庁告示第 46 号の別表において、カドミウム、鉛、六価クロム、砒素、総水銀及びセレンに係る溶出基準の値については、汚染土壌が地下水面から離れており、かつ、原状において当該地下水が汚染されていない場所においては所謂「三倍値基準」が適用されうることとなっている。すなわち、溶出した水が、公共用水域、地下水面など健康被害や甚大なる環境破壊に繋がる恐れのある場所への利用については十分熟慮することが求められている。

また、「コンクリート用骨材又は道路用等のスラグ類に化学物質評価方法を導入する指針²」に関する検討会(委員長:大迫政浩、(独)国立環境研究所)は、「スラグ類に留まらず、スラグ類を含めたあらゆる循環資材に共通化できる環境安全品質とその検査方法を導入するための基本的な考え方を総合報告書として取りまとめ(平成 24 年 3 月 21 日 経済産業省 産業技術環境局 産業基盤標準化推進室)」しており、ここでは、その基本的な考え方として、①最も配慮すべき曝露環境に基づく評価、②放出経路に対応した試験項目、③利用形態を模擬した試験方法、④環境等を遵守できる環境安全品質基準、⑤環境安全品質を保証するための合理的な検査体系を提案し

ている。スラグ類と同等の利用が考えられる再生砕石においてもこの総合報告書の基本的考え方が有効だと考えられる。また、これに類似する再生砕石での検討例として、例えば、有姿のままの再生砕石の溶出試験の実験結果¹が報告されている。

このような現状の動向を踏まえて、再生砕石、建設汚泥再生品の想定される利用状況を考えてみると、まず製品の形態としては、再生砕砂を含むものの、それより大きな粒度をも多分に含んだ形態をしている。また、利用場所も地下水面や公共用水域から離れた場所や透水性が小さい場所への適用も多いものと考えられ、再生砕石や建設汚泥再生品は、現行の複数のガイドライン類の対象範囲の内外が複雑に交錯する製品であると考えられる。

よって、上記関連する規定事項を考慮すれば、品質管理基準の設定に当たっては、建設汚泥再生品等の利用後に土壌や地下水を汚染しないようにすることを最も基本的な考え方とすべきである。そして、その品質管理の考え方としては、建設汚泥再生品等の利用と安全性の確保の観点から、最も配慮すべき暴露環境、想定される放出経路・懸念事項を予め整理・設定することが必要である。

すなわち、再生砕石、建設汚泥再生品及びこれらを混合して製造されたハイブリッドソイルは、地盤材料として利用される範囲が多岐にわたっており、それぞれの利用用途に応じた複数の基準やガイドライン等に基づき管理することが求められている。このため、製造された段階で廃棄物ではないと判断されるような建設汚泥再生品等が、高品質な地盤材料として、どのような用途であっても周辺土壌や地下水等の環境媒体を汚染することなく、長期にわたって使用されることを可能とするためには、これらの地盤材料の種類ごとに定められている複数の規格を同時に満足することが求められる。

したがって、周辺土壌や地下水の汚染を防止するために建設汚泥再生品等に対して適用すべき基準は、土壌汚染対策法の要措置区域の指定に関する考え方を踏まえ、土壌溶出量基準及び土壌含有量基準を参考として定めるべきである。具体的には、利用形態の有姿（再生砕石と建設汚泥再生品の混合製品としての有姿）での溶出試験（環境省告示 18 号）結果が土壌汚染対策法の溶出量の一倍基準程度を満足し、かつこれら製品を粉碎した後の粉碎試料による含有量試験（環境省告示 19 号）の結果が、土壌汚染対策法の基準値を遵守できるように設定するものとする。なお、土壌汚染対策法の三倍基準程度を管理基準とすることも考えられるが、本基準は土壌汚染対策法の要措置区域の指定に関する考え方を踏まえて定めるものであるから、あくまで一倍基準値程度を満足するものとするのが適当である。

また、有姿試験の基準となる最も配慮すべき暴露環境については、「コンクリート用骨材又は道路用等のスラグ類に化学物質評価方法を導入する指針に関する検討会 総合報告書」の表 4-1 に準じて実施するものとする（表 6-2）。

なお、本基準は、どのような用途であっても周辺土壌や地下水の汚染が生じない高品質な地盤材料として、製造された段階で廃棄物ではないと判断されるような再生品に適用するものである。このため、用途が限定される場合等、本基準の前提条件と異なる場合にまで本基準を適用して廃棄物該当性を判断することは、必ずしも適当ではないことに留意する必要がある。

表 6-1 土壌汚染対策法の指定基準（第二種特定有害物質）

(引用：<http://heavymetals-fuyouka.com/base/>)

分類	特定有害物質の種類	指定基準		
		土壌溶出量基準 (mg/ℓ)	土壌含有量基準 (mg/kg)	第2溶出量基準 (mg/ℓ)
第二種 〔重金属等〕	カドミウム及びその化合物	0.01以下	150以下	0.3以下
	六価クロム化合物	0.05以下	250以下	1.5以下
	シアン化合物	検出されないこと	(遊離シアンとして)50以下	1以下
	水銀及びその化合物	水銀：0.0005以下 アルキル水銀：検出されないこと	15以下	水銀：0.005以下 アルキル水銀：検出されないこと
	セレン及びその化合物	0.01以下	150以下	0.3以下
	鉛及びその化合物	0.01以下	150以下	0.3以下
	砒素及びその化合物	0.01以下	150以下	0.3以下
	フッ素及びその化合物	0.8以下	4,000以下	24以下
	ほう素及びその化合物	1以下	4,000以下	30以下

表 6-2 製品ごとの最も配慮すべき暴露環境（文献² 表 4-1 を引用）

最初の用途			最も配慮すべき 暴露環境	試験項目 (カッコ内に、試験方法 ^{※1} と環境安全品質基準を順に記す)
再利用が 想定され る用途	コンクリート工 または コンクリート製品	コンクリート用細骨材、コン クリート用粗骨材、混和材、 ブロック	再生路盤の状態	溶出量試験 (JIS K0058-1 の 5、一般用途溶出量基準) 含有量試験 (JIS K0058-2、含有量基準)
	舗装工	路床材、盛土材、凍上抑制材、 路盤材、アスファルト舗装骨 材、舗装用ブロック		
再利用が 想定され ない用途	コンクリート工	コンクリート用細骨材、コン クリート用粗骨材、混和材	最初の用途の状態	溶出量試験 (JIS K0058-1 の 5、周辺環境に基づき決定 ^{※2}) 溶出量試験 (平成 15 年環告 18 号、一般用途溶出量基準) 含有量試験 (平成 15 年環告 19 号、含有量基準)
	地盤改良工	バーチカルドレーン及びサ ンドマット材、SCP 用材、深 層混合処理固化材		
		浅層混合処理固化材		
	基礎工、本体工、被覆・ 根固・消波工、裏込・裏 埋工 (港湾工事)	捨石、中詰材、被覆石、根固、 消波ブロック、裏込材、裏埋 材		
	土工	覆土材、盛土材、埋戻材 (表 面が露出する場合)		
		盛土材、埋戻材 (覆土等で十 分に被覆されている場合)		
	環境修復	浚渫産地		
海浜等の造成工事 沿岸環境再生工事		藻場、浅場、干潟、覆砂材、 砂浜		溶出量試験 (JIS K0058-1 の 5、港湾用途溶出量基準) 含有量試験 (JIS K0058-2、含有量基準)

※1 試験方法のうちの試料調製方法は利用模擬試料を調製することを基本とし、循環資材を単体で用いることも可能とする。

※2 影響を与える周辺環境が海水の場合は港湾用途溶出量基準を適用し、それ以外の場合は一般用途溶出量基準を適用する。

6.3.2 石綿含有率

再生砕石や建設汚泥再生品及びその原材料となる廃コンクリートや建設汚泥並びにハイブリッドソイルにおいては、石綿の含有率について JIS A1481 に基づいて評価を実施し、未検出であることを確認する。

解説

再生砕石の原材料である廃コンクリートは、建築物由来のものが含まれている可能性がある。

古い建築物を解体する場合には、アスベストがコンクリートのリサイクルループに混入しないように配慮する必要がある。このため、解体業者は細心の注意を払って建築物を解体し、中間処理業者にこれらが搬入されることがないように契約によってこれを排除するほか、施設への搬入を防止するために徹底した搬入管理を実施するものとする。

品質管理をさらに厳密化するために、破碎後、製造された再生砕石にアスベストが含まれないように、JIS A1481 に基づいて評価し、未検出であることを確認するものとする。

また、建設汚泥再生品の原材料である建設汚泥においても含まれるリスクがゼロではないことから、同様に不純物の検査を実施するものとする。

6.3.3 不純物混入率

再生砕石及びその原材料となる廃コンクリートについては、JIS A5023 に基づくコンクリート用再生骨材 L の不純物混入率の規定を適用した上で、不純物の総量は 1% 以下であることとする。

建設汚泥及び建設汚泥再生品並びにハイブリッドソイルについては、目視により未検出であることとする。

解説

再生砕石を路盤材として利用する場合においては、特に規定が設けられていないものの、自治体によっては、路盤材として利用される再生砕石に、表 6-3 に示すとおり JIS A5023 に定める再生骨材コンクリート L の種類別不純物規定に上乘せしている事例がある。

その他の自治体では、このような不純物規定は定められていないものの、本検討会では、再生砕石については、未来まで続く都市生活や環境保全の観点から、前者の自治体に比べて品質管理を過剰に簡略化することは望ましくないと考える。また、再生砕石の製造会社によっては、ユーザーの求めに応じて、不純物含有率を独自に品質管理項目として取り入れている会社もあると考えられる。そこで原材料の安全性を確認するために、以下のとおりコンクリート用再生骨材 L の規格をそのまま利用することとする。

一方、建設汚泥再生品においては、不純物の混入率について特段の定めがないものの、基本的には、目視によって不純物を含まないことを原則とする。

表 6-3 不純物の上限値（JIS A5023 のうち金属の混入率を除外）

記号	項目	wt%
A	タイル、れんが、陶磁器類、アスファルトコンクリート塊	2.0
B	ガラス片	0.5
C	石膏及び石膏ボード片	0.1
D	C 以外の無機系ボード片	0.5
E	プラスチック片	0.2
F	木片、竹片、布切れ、紙くず、アスファルト塊	0.1
G	アルミニウム、亜鉛以外の金属片	1.0
	アルミニウム、亜鉛の金属片	0.0
A~G の不純物合計量		3.0

6.3.4 pH

再生砕石やその原材料となる廃コンクリート及び建設汚泥再生品やその原材料となる建設汚泥並びにハイブリッドソイルにおける pH は原則として 6～9 とする。一方、建設汚泥に石灰を混入してハンドリングを改善する場合などは、原材料本来の pH 以上になっていることも多い。そこで、pH の設定は製品の適用範囲に応じて個別に定め、必要となる対策を定めるとともにデータを開示することとする。

ただし、特別管理産業廃棄物の廃アルカリに該当する pH12.5 未満であることを必須とする。

解説

文献³によれば、盛土材料は pH6～9 の範囲にあることが求められている。ただし、同文献中において、盛土材料を石灰・セメント系の固化材を用いて安定処理を行う場合は、pH 規定を適用しない、という記載もある。しかし、これは盛土材料そのものの pH を定めないという主旨ではない。土工材料として利用される再生砕石や建設汚泥再生品においても pH6～9 に近いことが望ましいと考えるべきである。

一般に、再生砕石や建設汚泥再生品はアルカリ分が多く含まれ pH が 10 以上に達することもあることから、溜池などのように閉鎖した水が接する場所で土工材料として利用される場合には、こうした性質を鑑み、用途に応じて個別に pH の考え方や必要な対策を定めるとともに、品質のデータを開示するものとする。

ただし、原材料・製品のすべての段階において、特別管理産業廃棄物の廃アルカリに該当する pH12.5 未満であることは必須である。

6.3.5 粒度分布・細粒分含有率

ハイブリッドソイルの原材料となる再生砕石及び建設汚泥再生品は、粒度分布及び細粒分含有率を開示する。また、ハイブリッドソイルの粒度分布及び細粒分含有率については用途に応じて定める。

解説

粒度分布や細粒分含有率は、製品の力学特性や透水性状を知る上で重要な指標である。

細粒分率は、細粒分含有率試験（JIS A1223、湿式）によって、0.075～0.005mm のシルト分と 0.005mm 以下の粘土分の比率を評価することができる。

一般に、粘土分が多いとコーン指数は大きくなる傾向があり、細粒分含有率試験によって製品の力学特性の理解を深めることができる。しかしながら、土木工事に用いられる場合の再生砕石及び建設汚泥再生品の粒度分布及び細粒分含有率については明瞭な規定や仕様が存在しないことが多い。

また、細粒分含有率は力学性能や透水性状のみならず、pH や重金属の溶出量にも影響を及ぼす。

そこで各原材料の粒度分布及び細粒分含有率が、地盤材料としての性能に大きく寄与するこ

とを鑑み、情報開示を行うものとする。また、製品においても、使用者がその性能を判断できるように粒度分布及び細粒分含有率を用途に応じて定めるものとする。

なお、建設汚泥再生品を製造する既存工場では、細粒分含有率は、沈降法（JIS A1204）を簡略化した手法により日常的に管理されている。簡便で比較的精度の良い手法ではあるが、統一的な試験規格として採用されていないことから、この手法は社内の日常管理として用いるとよい。正式な評価としては JIS A1223 による手法を用いるものとする。

6.3.6 突固めによる土の締固め試験（最大乾燥密度と最適含水比）

再生砕石及び建設汚泥再生品並びにハイブリッドソイルは、突固めによる土の締固め試験を実施し、この結果として最大乾燥密度と最適含水比を開示する。

解説

最適乾燥密度と最適含水比は、材料の締固め性状を知る上で重要であり、また、これらの測定を実施することで、原材料や製品のばらつきを管理することができるものと考えられるため、その数値を開示するものとする。

6.3.7 コーン指数

再生砕石のうちコーン指数を測定できる RC40/30 及び建設汚泥再生品のコーン指数は 400kN/m²、ハイブリッドソイルのコーン指数は 800kN/m² 以上とする。

解説

文献³（国土交通省 編）では、盛土材料のコーン指数は 400kN/m² 以上とされている。また文献⁴では、主に盛土材料として利用する土工材料の場合には、盛土材料の品質規格が定められている。よって、再生砕石のうちコーン指数を測定できる RC40/30 及び建設汚泥再生品のコーン指数は 400kN/m² 以上とする。

また、再生砕石と建設汚泥再生品が混合して製造されるハイブリッドソイルの場合、相互作用によってコーン指数はより向上するため、ハイブリッドソイルのコーン指数は 800kN/m² とする。ただし試験方法は、原材料である建設汚泥再生品と試験の仕様を揃えるため、製品であるハイブリッドソイルは 9.5mm ふるい下を試料として測定するものとする。

6.3.8 塑性指数

ハイブリッドソイルの原材料となる再生砕石 RC40/30 の塑性指数は開示するものとする。

解説

一般的に、再生砕石は再生路盤材として用いることが多いが、下層路盤材として用いる場合には、塑性指数（液性限界－塑性限界）を 6%以下と規定している⁵。

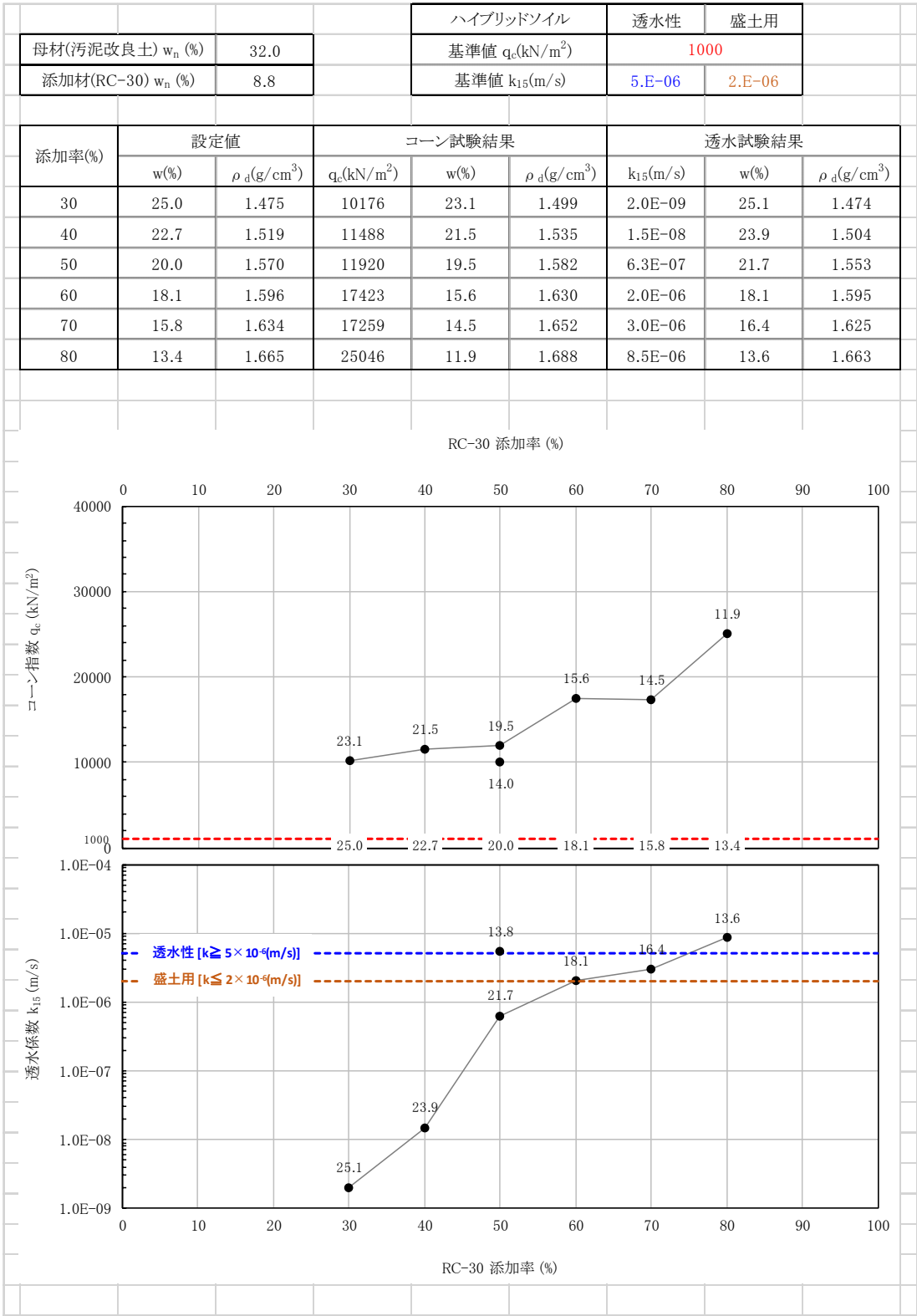
ハイブリッドソイルの原材料としての再生砕石を考えた場合、再生砕石の備えている性能がこの規定に縛られる必要はないが、混合後の性質を理解するうえで、再生路盤材として利用される場合の性能値として塑性指数を開示するものとする。

7. 流通する再生砕石及び建設汚泥再生品を用いて製造したハイブリッドソイルの性能評価試験結果

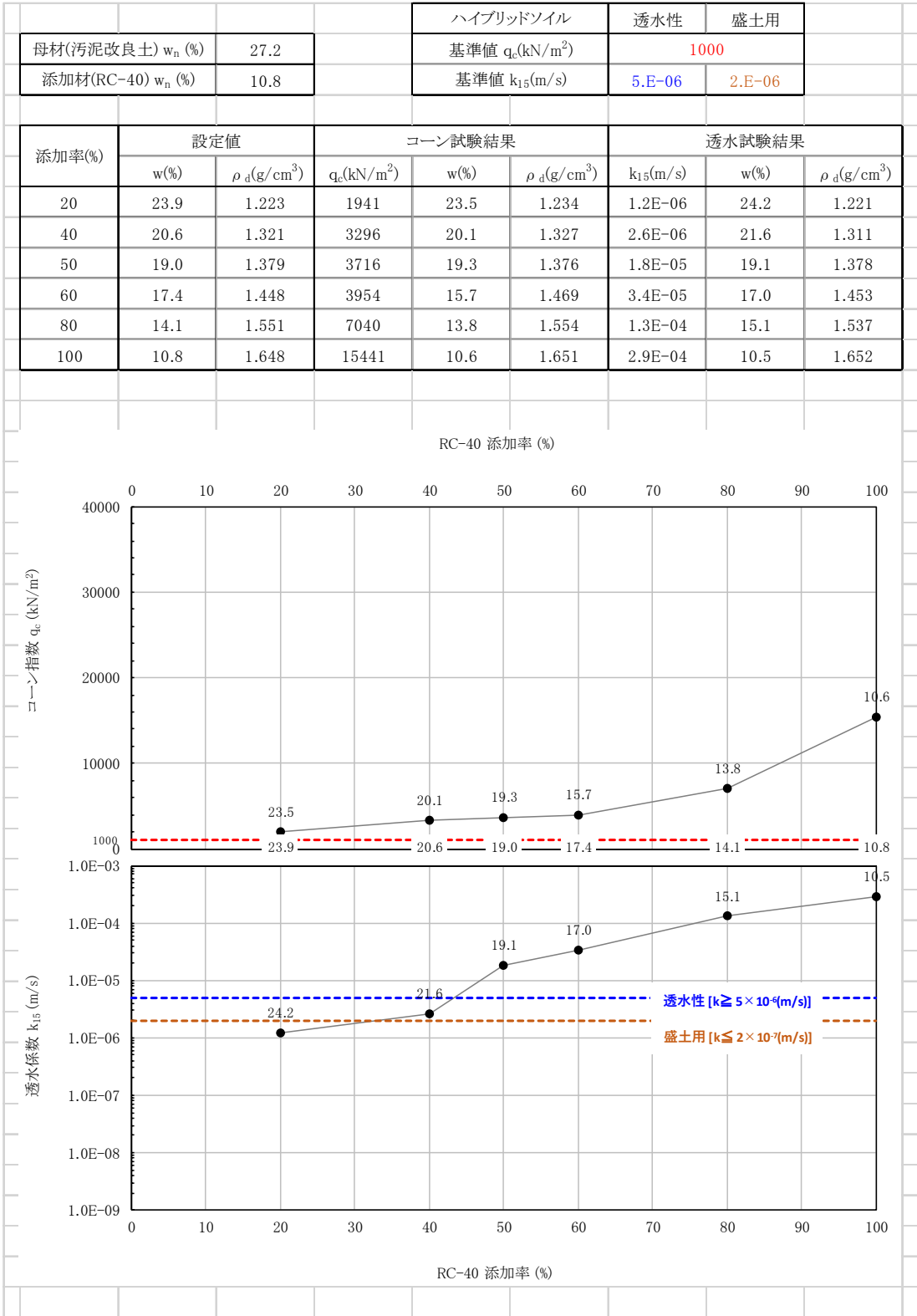
7.1 はじめに

関西と関東において、既存の建設汚泥再生品及び再生砕石 RC30 と RC40 を原材料として利用し、混合比率をかえてハイブリッドソイルを製造し、品質規格を検証した結果を以下に示す。遮水性能や透水性能をコーン指数や透水係数を用いて評価した結果、それぞれの原材料の品質管理と製造管理を行うことで要求される多様な品質に対応した製品の製造を実現できることが確認された。

7.2 関西圏の建設汚泥再生品と RC30 の混合によるハイブリッドソイルの性能試験結果



7.3 関東圏の建設汚泥再生品と RC40 の混合によるハイブリッドソイルの性能試験結果



8. 参考文献

- ¹ 黒田ほか：コンクリート再生材からの六価クロム溶出挙動と環境安全性の評価、清水建設研究報告第 88 号平成 23 年 1 月
- ² コンクリート用骨材又は道路用等のスラグ類に化学物質評価方法を導入する指針に関する検討会 総合報告書
- ³ 国土交通省編：迅速な復旧・復興に資する再生資材の宅地造成盛土への活用に向けた基本的考え方、2012
- ⁴ 独立行政法人 都市再生機構 編：基盤整備工事共通仕様書・施工関係基準、p1・88
- ⁵ 国土交通省編：舗装再生便覧