

# 第1章 総論

## 第1章 総論

1.1 目的 .....	1-1
1.2 適用 .....	1-3
1.3 用語の定義.....	1-10
1.4 基本的な考え方 .....	1-12
1.5 リサイクル材料の利用手順 .....	1-33



## 第1章 総論

### 1.1 目的

本ガイドラインは、建設副産物、及び建設業以外の産業活動から排出される副産物（以下「産業副産物等」という）を港湾整備事業、空港整備事業及び海岸事業（以下「港湾・空港等工事」という）の建設資材として利用する際の技術的取り扱い及び法令面での取り扱いについて示したものであり、港湾・空港等工事におけるリサイクルの促進を図ることを目的とする。

#### （解説）

主要な資源の大部分を輸入に依存している我が国では、国民経済の発展に伴い各種副産物の発生も極めて大きく、リサイクルの一層の推進が望まれている。

このような状況において、港湾・空港等工事では浚渫土砂やコンクリート塊等の建設副産物が大量に排出されている。更に臨海部では高炉一貫製鉄所や石炭火力発電所等から大量に鉄鋼スラグや石炭灰等の建設資材となりうる産業副産物等が排出されている。

港湾・空港等工事では埋立用材や構造物等の建設資材として山土や砂・石材等の天然資材が大量に消費されていることから、建設副産物や産業副産物等を積極的に活用し、天然資材の消費抑制、環境負荷の低減、建設コストの低減を図ることが望まれている。

法令面においても、平成 12 年に「循環型社会形成推進基本法」をはじめ、「建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律」（以下、「建設リサイクル法」という）、「資源の有効な利用の促進に関する法律」（以下、「資源有効利用促進法」という）等、6 法律が制定又は改正され、循環型社会の形成を目指した取り組みの強化が図られた。一方、環境保全の観点からは、土壌汚染対策の実施を図り、もって国民の健康を保護するため、平成 14 年に「土壌汚染対策法」が制定されている。

このような状況を踏まえ、港湾局において、建設副産物及び産業副産物等のリサイクル技術を体系的に取りまとめた「港湾・空港等整備におけるリサイクル技術指針（平成 16 年 3 月）」（以下、「旧技術指針」という）及び取り組み方針をとりまとめた「港湾・空港等整備におけるリサイクルガイドライン（平成 13 年 3 月）」（以下、「旧ガイドライン」という）を策定し、港湾・空港等工事の実務者を中心に活用されてきた。

本ガイドラインは、現段階までに実用化された建設副産物及び産業副産物等のリサイクル技術及び平成 22 年度の土壌汚染対策法の改正等の関係法令等の動向を踏まえ、リサイクル材料を利用する際の基本的な考え方、利用手順、用途別の適用技術、関係法令、品質、加工・改良技術等を体系的に整理し、計画・設計等を担当する実務者が、港湾・空港等工事の計画・設計するための資料としてとりまとめたものである。

本ガイドラインに記載されたリサイクルに関する技術は開発途上のものもあり、これらについては技術課題を抽出し利用するために必要となる確認事項を示している。利用に際しては、常に最新の技術情報を入手するように心掛けるとともに、室内試験や現地実証試験等によって得られた知見等を基に設計を行うことも必要である。

また、本ガイドラインに記載されている製品名称はあくまで例示であり、当該リサイクル材料について、掲載している製品のみを推奨するものではない。

なお、本ガイドラインには示していないリサイクルに関する技術開発も、関係機関において積極的に取り組まれていることから、本ガイドラインの内容については、今後のリサイクル技術の開発動向や港湾・空港等工事でのニーズを勘案しつつ、適宜最新情報に更新することとしている。

※本ガイドラインへの最新情報の反映等による変更の有無は、国土交通省港湾局ホームページ ([http://www.mlit.go.jp/kowan/kowan\\_fr5\\_000054.html](http://www.mlit.go.jp/kowan/kowan_fr5_000054.html)) を確認のこと。

## 1.2 適用

本ガイドラインは、建設副産物及び産業副産物等を港湾・空港等工事の建設資材として利用する場合に適用する。

本ガイドラインで取り扱うリサイクル材料は、建設副産物と産業副産物等に大別される。ただし、有害物質に汚染された物品等で法的な規制を越えるもの・環境安全上の支障が生じるものについては適用から除外する。

(解説)

### (1) 対象とするリサイクル材料

本ガイドラインで取り扱うリサイクル材料は、建設工事に伴い副次的に得られる建設副産物と建設業以外の産業活動から副次的に得られる産業副産物等に分類される。

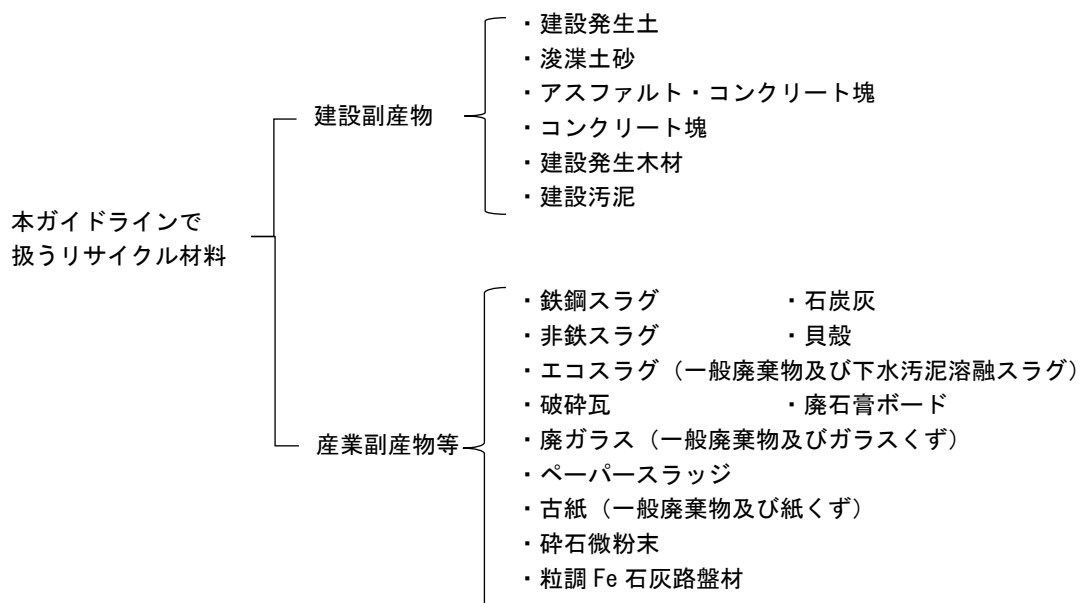


図 1.2.1 本ガイドラインで対象とするリサイクル材料

建設副産物のうち、建設発生土及び浚渫土砂については、一般には有用物として埋立材料、土地造成の材料として用いられるため、「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）」でいう廃棄物の対象から除かれている。ただし、関係法規の規定を越える有害物質が含まれている建設発生土及び浚渫土砂については、本ガイドラインの適用外であり、関係法規の定めに従い処理する必要がある。

建設工事に伴って生ずるアスファルト・コンクリート塊、コンクリート塊や建設汚泥等を処分する場合には廃棄物処理法上の廃棄物となるが、所用の品質を有し、有償で売却可能な建設資材として利用する場合は、廃棄物処理法上の廃棄物とならない。

また、「産業副産物等」には、鉄鋼スラグ、石炭灰、非鉄スラグ、貝殻、エコスラグ（下水汚泥溶融スラグ）、破碎瓦、廃石膏ボード、廃ガラス（ガラスくず）、ペーパースラッジ、古紙（紙くず）、碎石微粉末及び粒調 Fe 石灰路盤材等の産業副産物と一般廃棄物であるエコスラグ（一般廃棄物溶融スラグ）、廃ガラス（一般廃棄物）、古紙（一般廃棄物）があり、これらを有償で売却可能な有用物としてコンクリート用材、路盤材、土木材等に用いる場合は、廃棄物処理法上の廃棄物とならない。

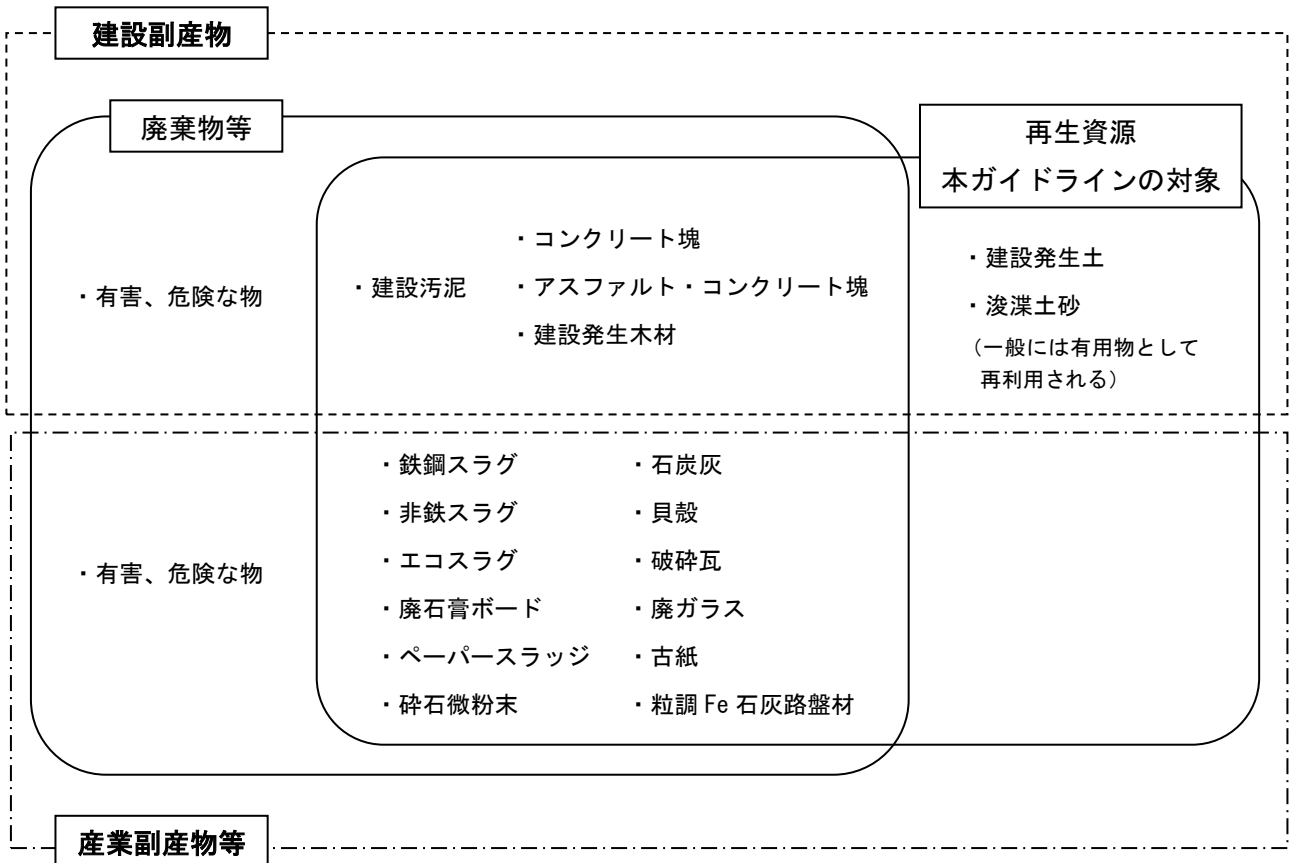
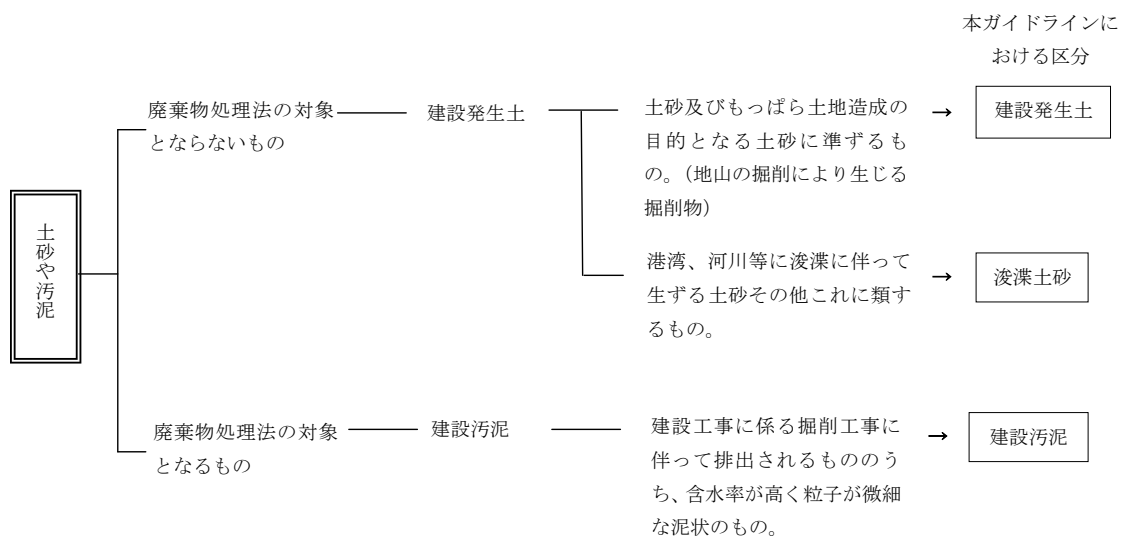


図 1.2.2 本ガイドラインで対象とするリサイクル材料の分類

(参考) 港湾・空港等工事から発生する土砂や汚泥の区分について

「建設工事から生ずる廃棄物の適正処理について」(環廃産第 110329004 号、平成 23 年 3 月 30 日) 別添の「建設廃棄物処理指針 (平成 22 年度版)」等から、建設工事から発生する土砂や汚泥は次のとおり区分されている。本ガイドラインでは、建設発生土と浚渫土砂に区分して扱う。



土砂	汚泥	土砂・汚泥の判断
粒子が直径74ミクロンを超える粒子をおおむね95%以上含む掘削物にあっては、容易に水分を除去できるので、ずり分離等を行って泥状の状態ではなく流動性を呈さなくなったものであって、かつ、生活環境の保全上支障のないもの。	汚泥の状態とは、標準仕様ダンプトラックに山積みができず、また、その上を人が歩けない状態をいい、この状態を土の強度を示す指標でいえば、コーン指数がおおむね200kN/m <sup>2</sup> 以下又は一軸圧縮強度がおおむね50kN/m <sup>2</sup> 以下であるのもの。	掘削工事に伴って排出される時点で行う。掘削工事から排出されるとは、水を利用して、地山を掘削する工法においては、発生した掘削物を元の土砂と水に分離する工程まで含める。

## (2) 適用する工種・用途

本ガイドラインで対象とする港湾・空港等工事における工種及び用途としては、これまでの活用実績等をもとに、以下のとおりとする。

- ・コンクリート工（①コンクリート用細骨材、②コンクリート用粗骨材、③混和材）
- ・地盤改良工（④バーチカルドレーン及びサンドマット材、⑤サンドコンパクションパイル材  
⑥深層混合処理固化材）
- ・基礎工（⑦捨石）
- ・本体工（⑧中詰材）
- ・被覆・根固工、消波工（⑨被覆石、根固・消波ブロック）
- ・裏込・裏埋工（⑩裏込材、⑪裏埋材）
- ・土工（⑫盛土材、覆土材、載荷盛土材、⑬埋立材）
- ・舗装工（⑭路床盛土材、⑮路盤材、⑯As（アスファルト）舗装骨材、As フィラー材）
- ・その他（⑰藻場、浅場・干潟造成、覆砂材、人工砂浜等、⑱その他）

## (3) リサイクル材料の適用性の評価基準・方法

用途別に各リサイクル材料の品質性能及び利用実績の両面から評価する。その後、それらの評価結果の組み合わせに基づいて総合評価を定め、結果を6段階で示す。具体的な評価基準及び評価方法は、表 1.2.1、図 1.2.3 に示すとおりである。

これらの評価は、品質性能及び利用実績の両面からみた各リサイクル材料の利用可能性の目安を示すものであり、評価の高いリサイクル材料であっても、全ての工事に利用できることを保証するものではない。また、「現段階では利用が難しいと考えるもの」又は「用途対象外」とされたリサイクル材料であっても、設置者等の判断による利用を妨げるものではない。

リサイクル材料の適用に際しては、対象とする工種・用途ごとに、「**港湾の施設の技術上の基準・同解説**」、「**港湾工事共通仕様書**」及び「**空港工事共通仕様書**」等に準拠し、マニュアル等や既存事例等を参考とし、対象となるリサイクル材料の特徴（重量、水硬性、せん断抵抗角等）や供給量等を踏まえ、経済性等を十分検討する必要がある。

表 1.2.1 リサイクル材料の品質性能及び利用実績の評価基準

【品質性能】

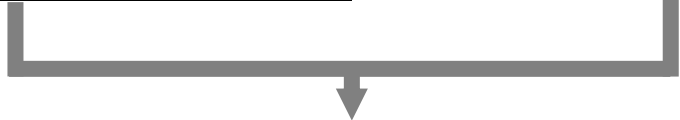
	評価基準	判断の基準の定義
A	既に当該用途を想定した品質基準が設けられている	JIS または、JIS と同等の基準（国等の指針や通達等）が整備されているもの
B	利用マニュアル等が整備されている	次の事項を全て満足するマニュアル等（利用マニュアル、手引き、ガイドライン、ハンドブック等）が整備されているもの（用途として準用可能と見なせるものを含む） ①中立性のある機関により策定されたもの（個別民間企業の自社基準・技術資料は対象としない） ②有識者による技術検討委員会等により取りまとめられたもの ③品質管理に関する記載があるもの（材料に関する調査・試験の実施方法、施工後のモニタリング方法等）
C	標準材料に準ずる性能を有するもの	技術資料等（パンフレット、研究論文（査読付き）、研究所報告、自社基準等）により、標準材料に準ずる性能が確認されるもの（用途として準用可能と見なせるものを含む）
D	用途として利用可能であるが、課題等も挙げられているもの	次のいずれかに該当するもの ①マニュアル等や技術資料等で用途として利用可能であるが、課題等も挙げられているもの（用途として準用可能と見なせるものを含む） ②査読なしの研究論文等（講演資料等）に限られているもの ③マニュアル等や技術資料等で、用途の検討が行われたことは確認できないが、公共工事において利用実績があり、かつ利用面で汎用性が高いと考えられるもの
E	現段階では利用が難しいと考えられるもの	マニュアル等や技術資料等で利用用途に関する検討は行われているが、品質面で利用が難しいと考えられるもの
—	用途対象外	マニュアル等や技術資料等で、用途の検討が行われたことが確認されないもので、利用実績が限定されるもの 等

【利用実績】

	評価基準	判断の基準の定義
a	利用実績が多いもの、または汎用性が高いもの	公共工事（国直轄の本施工に限る）において、利用実績が複数あるもの、又は、既に一般的に普及されているもので利用面で汎用性が高いと考えられるもの
b	利用実績（試験施工含む）はあるが限定されるもの	次のいずれかに該当するもの ①公共工事（国直轄に限る）以外の、公的機関や民間企業の工事で利用実績があるもの ②公共工事（国直轄に限る）の試験施工や実証実験で利用実績があるもの ③公共工事（国直轄に限る）で利用実績はあるが限定されるもの（同一港湾のみ1箇所での利用等限定されるもの、適用条件が限定されるもの 等）
c	利用実績（試験施工含む）はあるが課題があるもの	本施工や試験施工、実証実験等における利用実績はあるが、施工後の品質的な課題等が存在するもの
—	利用実績がないもの	本施工や試験施工、実証実験等における利用実績がないもの



品質評価		実績評価	
A	既に当該用途を想定した品質基準が設けられている	a	利用実績が多いもの、または汎用性が高いもの
B	利用マニュアル等が整備されている	b	利用実績（試験施工含む）はあるが限定されるもの
C	標準材料に準ずる性能を有するもの	c	利用実績（試験施工含む）はあるが課題があるもの
D	用途として利用可能であるが、課題等も挙げられているもの	—	利用実績がないもの
E	現段階では利用が難しいと考えられるもの		
—	用途対象外		



総合評価				
実績 品質	a	b	c	—
A	◎	◎	△	△
B	◎	○ <sup>+</sup>	△	△
C	○ <sup>+</sup>	○	△	△
D	△	△	△	△
E	×	×	×	×
—	—	—	—	—

評価	定義
◎	既に当該用途を想定した品質基準が設けられている等、利用が可能
○ <sup>+</sup>	利用実績が多いものまたは○に加えて利用マニュアル等が整備されているもの
○	標準材料と同等、または利用実績や実証試験等で品質が確認され利用可能性の高いもの
△	利用可能性はあるが、既存資料からは判定できず、今後の検討を要するもの
×	現段階では利用は難しいと考えるもの
—	用途対象外

図 1.2.3 リサイクル材料の評価方法

表 1.2.2 (1) リサイクル材料の利用技術の状況

対象材料	工種用途	技術情報の記載箇所 (本ガイドライン第3章)	コンクリート工			地盤改良工			基礎工	本土工	被覆・根固工、 消波工			
			①コンクリート用細骨材	②コンクリート用粗骨材	③混和材	④バーナカルドレン及びサンドマット材	⑤サンドコンパクションハイル材	⑥深層混合処理固化材	⑦捨石	⑧中詰材	⑨被覆石、根固・消波ブロック			
建設副産物	建設発生土	01-	3.1 建設発生土	-	-	-	△ (砂質系)	◎ (砂質系)	-	△	◎ (砂質系)	-		
	浚渫土砂	砂質系 粘性土系 (浚渫土改質材による改良土を含む)	02-1	3.2 浚渫土砂	-	-	-	△	△	-	-	◎	-	
			2		-	-	-	-	△	-	-	-	-	
	アスファルト・コンクリート塊	03-	3.3 アスファルト・コンクリート塊	×	×	-	-	-	-	-	-	-		
	コンクリート塊	04-	3.4 コンクリート塊	◎ (再生骨材)	◎ (再生骨材)	-	△	○ <sup>+</sup>	-	△	△	△ (被覆・根固工)	-	
	建設発生木材	05-	3.5 建設発生木材	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
建設汚泥	06-	3.6 建設汚泥	-	-	-	△	△	-	-	×	-	-		
産業副産物	鉄鋼スラッグ	高炉スラッグ	07-1	3.7 高炉スラッグ	◎ (水砕)	◎ (焼冷)	-	-	-	-	-	-	-	
			2		-	-	◎	-	-	△	-	-	-	
			3		-	-	-	◎ (サンドマット)	○ <sup>+</sup> (粘性土であれば高置換)	-	-	△	-	-
	スラッグ	鋼製スラッグ	08-1	3.8 製鋼スラッグ	◎	◎	-	-	-	-	-	-	-	
			2		-	-	-	-	◎ (粘性土であれば高置換)	-	-	△ (安定化材)	-	-
	混合スラッグ	鉄鋼スラッグ	09-1	3.9 鉄鋼スラッグ混合製品 (道路用鉄鋼スラッグ・水硬性スラッグコンパクション材)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			2		-	-	-	-	◎ (粘性土であれば高置換)	-	-	-	-	-
	鉄鋼スラッグ 固化体	鉄鋼スラッグ 水和固化体	10-1	3.10 鉄鋼スラッグ二次製品(固化体・その他)	-	-	-	-	-	-	◎	-	◎	
			2		-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		その他	3		浚渫土改質材	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			4		生物共生材	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	石炭灰	フライアッシュ	JIS灰	11-1	3.11 フライアッシュ	◎	-	◎	-	-	○ <sup>+</sup>	-	-	
			非JIS灰	2		◎	-	△	-	-	○ <sup>+</sup>	-	△	○ <sup>+</sup>
		クリンカアッシュ	12-	3.12 クリンカアッシュ	△	-	-	△	○ <sup>+</sup>	-	-	△	-	
製二次品	フライアッシュ 固化体	13-1	3.13 石炭灰二次産品	-	-	-	-	-	-	-	-	○		
		2		-	-	-	○	○ <sup>+</sup>	-	-	-	-		
非鉄スラッグ	銅スラッグ	14-	3.14 銅スラッグ	◎	-	-	-	○ <sup>+</sup>	-	-	◎	○ <sup>+</sup>		
	フェロニッケルスラッグ	15-	3.15 フェロニッケルスラッグ	◎	◎	-	○ <sup>+</sup>	◎	-	-	◎	○ <sup>+</sup>		
	亜鉛スラッグ	16-	3.16 亜鉛スラッグ	-	-	-	-	-	-	-	◎	-		
貝殻	カキ殻等	17-1	3.17 貝殻	△ (砂混合)	×	-	-	△ (砂混合)	-	-	-	-		
	ホタテ殻等	2		○ <sup>+</sup> (砂混合)	-	-	○ (砂混合)	○ (砂混合)	-	-	△ (砂混合)	△ (砂混合)	-	
エコスラッグ (一般廃棄物及び下水汚泥溶融スラッグ)	18-	3.18 エコスラッグ	◎	△	-	△	○ <sup>+</sup>	-	△	△	△	-		
破碎瓦	19-	3.19 破碎瓦	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
ボロ石膏	20-	3.20 再生石膏粉	-	-	-	-	-	△	-	-	-	-		
廃ガラス	ガラス再生資材	21-	3.21 ガラス再生資材	△	-	-	○ (再生砂)	○ (再生砂)	-	-	-	△		
	ガラス発泡リサイクル資材	22-	3.22 ガラス発泡リサイクル資材	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
スベライツバジ	ペーパーラッジ	23-	3.23 ペーパーラッジ	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	ペーパーラッジ焼却灰	24-	3.24 ペーパーラッジ焼却灰	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
古紙	25-	3.25 古紙	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
砕石微粉末	26-	3.26 砕石微粉末	△ (乾燥状砕石粉)	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
粒調Fe石灰路盤材	27-	3.27 粒調Fe石灰路盤材	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

【総合評価】  
◎ : 既に当該用途を想定した品質基準が設けられている等、利用が可能  
○+ : 利用実績が多いものまたは○に加えて利用マニュアル等が整備されているもの  
○ : 標準材料と同等、または利用実績や実証実験などで品質が確認され利用可能性の高いもの  
△ : 利用可能性はあるが、既存資料からは判定できず、今後の検討を要するもの  
× : 現段階では利用は難しいと考えるもの  
— : 用途対象外



 : 平成30年4月時点から評価が上がったもの  
 : 平成30年4月時点から新たに追加したもの

表 1.2.2 (2) リサイクル材料の利用技術の状況

対象材料	工種用途	技術情報の記載箇所 (本ガイドライン第3章)	裏込・裏理工		土工			舗装工		その他			
			⑩裏込材	⑪裏理工	⑫盛土材、覆土材、 載荷盛土材	⑬埋立材	⑭路床盛土材	⑮路盤材	⑯As舗装骨材、 Asファイラー材	⑰藁場、浅場・干潟 造成、覆砂材、人工 砂浜等	⑱その他		
建設副産物	建設発生土	01-	3.1 建設発生土	◎ (砂質系) ○ (粘性土系)	◎	◎	◎	◎	-	-	○ (浅場・干潟、覆砂、 人工砂浜、養浜)	-	
	浚渫土砂	砂質系 粘性土系 (浚渫土改質材による 改良土を含む)	02-1	3.2 浚渫土砂	◎	◎	◎	◎	△	-	-	◎ (浅場・干潟、覆砂、 人工砂浜)	-
			2		◎ (改良土)	◎ (改良土)	◎ (改良土)	◎	◎ (改良土)	-	-	◎ (浅場・干潟、覆砂)	-
	アスファルト・コンクリート塊	03-	3.3 アスファルト・コン クリート塊	-	-	△	-	△	◎	◎ (As舗装骨材)	-	-	
	コンクリート塊	04-	3.4 コンクリート塊	△	△	△	-	○+	◎	×	-	-	
	建設発生木材	05-	3.5 建設発生木材	-	-	-	-	-	-	-	-	-	◎ (ボート材料等)
建設汚泥	06-	3.6 建設汚泥	-	-	◎	◎	◎	△	-	-	-	-	
産業副産物	鉄鋼スラグ	高炉スラグ 高炉スラグ微粉末 土工用水砕スラグ	07-1	3.7 高炉スラグ	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			2		-	-	-	-	-	-	-	-	
			3		◎	◎	◎ (盛土材、覆土材)	○+	◎	-	-	○+ (浅場・干潟、覆砂)	-
	スラグ製鋼	コンクリート用電気炉酸 化スラグ骨材 土工用・地盤改良 用製鋼スラグ	08-1	3.8 製鋼スラグ	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			2		△	○+	○+	△	-	◎ (未舗装道路)	-	○+ (藁場、浅場、覆砂)	-
	鉄鋼スラグ混合製品	道路用鉄鋼スラグ 水硬性スラグコンパク ション材	09-1	3.9 鉄鋼スラグ混合 製品 (道路用鉄鋼スラグ・水 硬性スラグコンパクシ ョン材)	-	-	-	-	-	◎	◎ (As舗装骨材)	-	-
			2		-	-	-	-	-	-	-	-	-
	鉄鋼スラグ二次製品	鉄鋼スラグ 水酸化体 鉄鋼スラグ炭酸固 化体	10-1	3.10 鉄鋼スラグ二 次製品(固化体・その 他)	○+	○+	△	○+	-	-	-	◎ (浅場、藁場)	-
			2		-	-	-	-	-	-	-	○+ (藁場)	-
		3	△ (改良土)		△ (改良土)	△ (改良土)	○+ (改良土)	-	-	-	○+ (藁場、浅場・干潟、 覆砂)	-	
		4	-		-	-	-	-	-	-	○(藁場)	-	
	石炭灰	フライアッシュ	JIS灰	11-1	3.11 フライアッシュ	-	-	-	-	-	◎ (Asファイラー材)	-	-
			非JIS灰	2		◎	○+	◎	△	○+	○+	-	-
		クリンカアッシュ	12-	3.12 クリンカアッ シュ	○	○	◎	○+	○+	○	-	△ (覆砂)	-
製二次 品次		13-1	3.13 石炭灰二次産 品	◎	◎	◎	△	◎	◎	-	-	◎ (覆砂)	-
非鉄スラグ	銅スラグ	14-	3.14 銅スラグ	-	-	-	-	-	-	◎ (As舗装骨材)	-	-	
	フェロニッケルスラグ	15-	3.15 フェロニッケル スラグ	△	○+	○+	○+	◎	◎	◎ (As舗装骨材)	○+	-	
	亜鉛スラグ	16-	3.16 亜鉛スラグ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
貝殻	カキ殻等	17-1	3.17 貝殻	-	-	-	-	-	-	-	○ (浅場・干潟、覆砂)	○ (水質浄化材料)	
	ホタテ殻等	2		△ (砂混合)	△ (砂混合)	-	-	-	△	◎ (As舗装骨材、石粉 混合)	-	-	
エコスラグ(一般廃棄物及び下 水汚泥溶解スラグ)	18-	3.18 エコスラグ	△	△	△	-	◎	◎	◎ (As舗装骨材)	-	-		
破砕瓦	19-	3.19 破砕瓦	○+	○+ (舗上施工)	○+	○+	○	○	◎ (As舗装骨材)	△	-		
ボ ド 再 生 石 膏 粉	20-	3.20 再生石膏粉	-	-	○+ (改良土)	○+ (改良土)	○+ (改良土)	-	△ (Asファイラー材)	-	-		
廃 ス ガ ラ ス 再 生 資 材	ガラス再生資材	21-	3.21 ガラス再生資 材	-	-	△	-	△ (再生砂)	○+	◎ (As舗装骨材)	△ (再生砂)	-	
	ガラス発泡リサイクル資材	22-	3.22 ガラス発泡リサ イクル資材	○	-	◎	-	◎	-	-	-	△ (水質浄化材)	
ス ペ ー ラ ー パ ー ス ラ ッ ジ	ペーパーラッジ	23-	3.23 ペーパーラッ ジ	-	-	-	-	-	-	-	-	○ (充填材)	
	ペーパーラッジ焼却灰	24-	3.24 ペーパーラッ ジ焼却灰	-	-	◎ (改良土)	○+ (改良土)	-	-	-	-	-	
古紙	25-	3.25 古紙	-	-	○+ (改良土)	-	-	-	-	-	-	△ (コンクリート型 枠)	
砕石微粉末	26-	3.26 砕石微粉末	-	-	△ (脱水ケーキ)	-	-	○+ (脱水ケーキ)	△ (脱水ケーキ)	-	△	-	
粒調Fe石灰路盤材	27-	3.27 粒調Fe石灰路 盤材	-	-	-	-	-	-	◎	-	-	-	

【総合評価】

- ◎ : 既に当該用途を想定した品質基準が設けられている等、利用が可能
- + : 利用実績が多いものまたは○に加えて利用マニュアル等が整備されているもの
- : 標準材料と同等、または利用実績や実証実験などで品質が確認され利用可能性の高いもの
- △ : 利用可能性はあるが、既存資料からは判定できず、今後の検討を要するもの
- ×
- × : 現段階では利用は難しいと考えるもの
- : 用途対象外

- : 平成30年4月時点から評価が上がったもの
- : 平成30年4月時点から新たに追加したもの

令和5年10月作成

### 1.3 用語の定義

本ガイドラインにおける用語の定義は次のとおりである。

(1) 建設副産物

建設工事等に伴い副次的に得られる物品。

(2) 産業副産物等

建設業以外の産業活動等に伴い副次的に得られる物品。一般廃棄物の熔融スラグを含む。

(3) 廃棄物

建設副産物、産業副産物等のうち、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」（昭和 45 年 12 月 25 日法律第 137 号）に規定する廃棄物に該当するもの。

(4) 再生資源

建設副産物、産業副産物等のうち有用なものであって、原材料として利用できるもの又はその可能性があるもの。ただし、放射性物質及びこれに汚染されたものを除く。

(5) 裏込材

護岸・岸壁等の土留め壁体の安定性を図る目的で裏込めに用いる材料

(6) 裏埋材

裏込め背後の埋立に用いる材料。

(7) 盛土材

陸上で土を盛った構造物に用いる材料。

(8) 覆土材

原地盤の上を土で覆うための材料。ただし、サンドマットを除く。

(9) 載荷盛土材

供用後の有害な圧密沈下の発生を防止するために、あらかじめ軟弱地盤の圧密沈下を促進させるために施工する盛土に用いる材料。

(10) 埋立柱

港湾等の水面に土砂を投入し、新たに土地を造成するための材料。ただし、裏込材・裏埋材を除く。

(11) 環境安全品質

施工先の環境安全性に配慮するためのリサイクル材料の品質。

(12) 環境安全品質基準

環境安全品質として必要と認められる各化学物質の検査項目について定められた、港湾用途溶出量基準、一般用途溶出量基準及び含有量基準等で示される基準の総称。

(13) 溶出経路

リサイクル材料と接触した水にリサイクル材料中の化学物質が溶出し、土壌、地下水、海水等へ移行する経路。

(14) 直接摂取経路

リサイクル材料の粒子が飛散したり、手に付着したものが口に入るなどして人体へ直接摂取される経路。

(15) 港湾用途

リサイクル材料を用いる用途のうち、海水と接する港湾の施設又はそれに関する施設へ使用され、再利用が想定されないもの。なお、港湾の施設等へ使用する場合であっても再利用が想定される場合は、一般用途として取り扱わなければならない。

(16) 一般用途

リサイクル材料を用いる用途のうち、港湾用途以外のもの。

(17) 港湾用途溶出量基準

港湾用途における溶出経路に対する環境安全品質基準。溶出量試験によって評価する。

(18) 一般用途溶出量基準

一般用途における溶出経路に対する環境安全品質基準。溶出量試験によって評価する。

(19) 含有量基準

直接摂取経路に対する環境安全品質基準。含有量試験によって評価する。直接摂取経路が想定されない場合は省略できる。

## 1.4 基本的な考え方

### 1.4.1 設計の考え方

リサイクル材料を港湾・空港等工事に利用する場合は、港湾・空港等工事の特性とリサイクル材料の品質や特性を踏まえ、「港湾の施設の技術上の基準・同解説」、「港湾工事共通仕様書」、「空港土木施設設計要領及び設計例（構造設計編）」「空港土木工事共通仕様書」等を参照し、適切に設計を行うものとする。

#### （解説）

港湾構造物は、波浪、潮流、潮汐等の作用や海水中の化学成分等による環境作用の影響を受ける等、一般に厳しい自然条件下で使用されることになる。これらの自然条件以外にも、船舶による外力等を受けるため、十分な強度及び耐久性が求められる。

また空港舗装においては、設計荷重が一般の道路舗装に比べ大きく、平坦性やすりへり抵抗性等高い要求性能が求められる。

リサイクル材料を、このような特性がある港湾・空港等工事に適用するためには、まずその材料の強度、密度、耐久性等が、設計上の要求性能を満たしていることを確認することが必要である。

リサイクル材料には「軽い」「重い」「固まる」等の特性を有するものもあり、これらの特性を設計上の要請に対して十分に活用することにより、天然資材等標準材に比べ付加価値の高い利用が可能な用途もある。

この様に、リサイクル材料を港湾・空港等工事に利用する場合には、港湾・空港等工事の特性を考慮し、リサイクル材料の品質のばらつきや特殊性等を十分に把握して検討する必要がある。

ただし、港湾・空港等工事としての特殊性はあるものの、材料としての要求性質は、ほとんどのものが一般の土木工事のそれと共通しており、特に大きな差異がある訳ではない。以下、リサイクル材料の材料特性の評価及び設計方法の選定について解説する。

#### (1) 材料特性の評価

##### ① 一般的な項目

リサイクル材料は、一般に品質のばらつきが大きい。リサイクル材料を港湾・空港等工事に利用する場合には、材料の品質のばらつき範囲を確認し、このばらつきを考慮した定数を用いて設計を行うことになる。

リサイクル材料のうち、港湾・空港等工事の特定の用途を対象とした指針、マニュアル等の中には、排出事業所間や事業所内での品質のばらつきを考慮して、設計に必要な特性値や部分係数等を設定しているものもある。

また、指針、マニュアル類が対象とする用途以外にリサイクル材料を利用する場合は、設計条件を十分考慮して、特性値等を設定する必要がある。

指針、マニュアル類が整備されていないものについては、既存の資料を基に特性値等を検討することになるが、利用予定のリサイクル材料の材料特性を実際に確認することが望ましい。

## ② 材料固有の項目

リサイクル材料の中には、施工時の性質をそのまま保持し続けるものばかりではなく、経時的に性質が変化するものや、天然資材には見られない特殊な性質を持つものもある。

この様に特殊な性質については長期的な品質の変化を含め十分調査した上で、要求性能を満たしていることを確認することが必要である。

## (2) 設計方法の選定

リサイクル材料を港湾・空港等工事で利用するに際しての設計は、コンクリート用材や粒状材料のように標準的な材料と同様に行える場合と安定処理土や深層混合処理土のように発現する強度によって、硬化体あるいは土質材料として設計上の取扱方法が違ったものになることもある。よって、リサイクル材料の性状や利用方法に応じた設計方法を選定することが必要である。

### ① コンクリート用材

コンクリート用材としてリサイクル材料を用いる場合は、コンクリート構造物としての構造計算の方法は標準的な材料を用いた場合と同様であり、リサイクル材料の品質、特性に応じて、コンクリートの発現強度、施工性及び耐久性等を考慮した配合設計が必要となる。

### ② 粒状材料

リサイクル材料の形状が粒状であり、一般に用いられる天然材料の代替えとして利用する場合には、リサイクル材料の物理・力学特性を把握し各用途に必要な設計定数を定めて、標準的な材料の設計上の取扱方法に従い設計することが可能である。よって、リサイクル材料そのものが粒状材料であるもの、あるいは土質材料等を加工・改良して粒状材料としたものについては、一般に砂や石材等の設計上の取扱方法を準用できる。

これらのリサイクル材料は、前者に鉄鋼スラグや非鉄スラグ、エコスラグ等があり、後者にはコンクリート塊、貝殻、破碎瓦、ガラス再生資材、ガラス発泡リサイクル資材や建設汚泥、石炭灰等を焼成、高度安定化処理し、粒状材料に加工したもの等がある。

ただし、高炉水砕スラグ等は固結し、長期的に粒状材料として扱えない可能性もあることから配慮が必要となる。

### ③ 安定処理材料

浚渫土砂や建設発生土等は、未改良の状態では埋立用材等として利用される場合が大半である。

これらのリサイクル材料の利用用途を拡大するために、セメントあるいはセメント系の固化材を添加した安定処理が多く用いられており、盛土や覆土等の土質材料に利用されている他、軽量性等の付加価値を付け、天然材料より優れた特性を生かして裏込・裏埋等に利用する技術が開発されている。

なお、裏込に安定処理土を用いる場合は、一般的な粒状材料としての設計方法では設計できないため、「事前混合処理工法技術マニュアル」等の別途リサイクル材料を対象とした設計方法に準拠して、設計する。

### (3) 室内試験及び実証試験による適用性の検討

リサイクル材料の性能を評価するにあたって、実際に利用を想定している排出事業者の材料を用いて材料試験を実施することにより、精度の高いデータを得ることができる。さらに、材料試験のみならず、実際の利用を想定したモデル試験を実施することによって、その用途に対する適用性を評価することができる。

材料の特性から、リサイクル材料の適用が可能であると判定された材料については、実際の構造物に利用した場合のリサイクル材料の強度、透水性、耐久性等の物性調査、リサイクル材料からの溶出等環境に対する影響調査、さらに実施工における施工性及び安全性の確認をするため、実証試験を必要とする場合もある。特に、重要な構造物に利用する場合には、実証試験を実施し、必要な項目について確認しておくことが望ましい。

幾つかのリサイクル材料については、既に実証試験が実施されており、それらの文献を参考にすることができる。

長期的な物性の変化や材料の耐久性については、コンクリートの耐久性促進試験等によって確認できるものもあるが、一般に促進試験による短期間での確認は難しい。これまでに実施された追跡調査や経年的な調査結果等を参考に十分な検討が必要である。

#### 1.4.2 環境安全の考え方

リサイクル材料を港湾・空港等工事に利用する場合は、関係法令の規定に基づき、環境安全に支障を生じないように、十分に検討して取り扱うものとする。

(解説)

##### (1) 法令上の取り扱いについて

我が国における環境対策は、「環境基本法（平成5年11月19日法律第91号、最終改正：令和3年5月19日法律第36号）」により、その基本的方向が定められており、循環型社会の形成を推進する基本的枠組みとして「循環型社会形成推進基本法（平成12年6月2日法律第110号、最終改正：平成24年6月27日法律第47号）」が制定されている。

その中で、港湾・空港等工事でリサイクル材料を利用するにあたり関係する主な法令としては、表1.4.1に示すものが挙げられる。



表 1.4.1 港湾・空港等工事でリサイクル材料を利用するにあたり関係する主な法令

法令名	策定	最終改正
廃棄物の処理及び清掃に関する法律（廃棄物処理法）	昭和 45 年 12 月 25 日 法律第 137 号	令和 4 年 6 月 17 日 法律第 68 号
海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律（海洋汚染防止法）	昭和 45 年 12 月 25 日 法律第 136 号	令和 4 年 6 月 17 日 法律第 68 号
土壤汚染対策法	平成 14 年 5 月 29 日 法律第 53 号	令和 4 年 6 月 17 日 法律第 68 号
資源の有効な利用の促進に関する法律（資源有効利用促進法）	平成 3 年 4 月 26 日 法律第 48 号	令和 4 年 5 月 20 日 法律第 46 号
建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律（建設リサイクル法）	平成 12 年 5 月 31 日 法律第 104 号	令和 4 年 6 月 17 日 法律第 68 号
国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律（グリーン購入法）	平成 12 年 5 月 31 日 法律第 100 号	令和 3 年 5 月 19 日 法律第 36 号

廃棄物処理法と海洋汚染防止法は、主に廃棄物をどの様に処分するのかという観点で捉えているのに対して、資源有効利用促進法は廃棄物を再生資源として積極的に利用して廃棄物の発生をいかに抑制するのかという観点で捉えている。また、建設リサイクル法は、建設廃棄物の発生抑制、分別解体及び再資源化等の促進を規定する個別規制法である。グリーン購入法は国や地方公共団体等にリサイクル製品等の調達を推進させるものであり、公共工事における材料等の調達についても対象となっている。なお、リサイクル材料の取り扱いについては、廃棄物処理法及び海洋汚染防止法等における法的規制を受けるか否かを確認する必要がある、該当する規定に従い取り扱う必要がある。

埋立にリサイクル材料を利用する場合には「公有水面埋立法」の適用を受ける。また、施工後に陸上地盤となる場合は、土地の形質変更時等に土壤汚染対策法に基づく調査を実施し、汚染状態が指定基準を超過した場合、除去等の必要が生じる可能性があることに留意する必要がある。

表 1.4.2 に対象となるリサイクル材料の主な関連法規における取扱いについて示す。

以下、廃棄物処理法、海洋汚染防止法及び土壤汚染対策法上の取扱いについて解説する。

表 1.4.2 対象リサイクル材料の発生要因、適用法令

対象物	発生要因、分類等	廃棄物処理法 (廃棄物)	海洋汚染防止法	土壌汚染対策法	資源有効利用促進法 (指定副産物、 特定省資源)	建設リサイクル法 (特定建設資材)	グリーン購入法 (特定調達品目)
建設発生土	建設発生土から発生する土砂で、おおむねそのままの状態です。土質材料として利用できる。	対象外	政令で定める一定の基準に適合する場合等において、廃棄物を海成(埋立)をする場所を含むに排出すること	陸上工事に利用する場合または、施工後に陸地化する場合、適用可能性が生じる	指定副産物に該当(その事業年度における建設工事の施工金額が5億円以上の建設業)	該当しない	該当しない
浸漑土砂	港灣、河川等の浸漑に伴って生ずる土砂で、粘性系のもものは大半が軟弱な泥土に該当する。	対象外				該当しない	該当しない
アスファルト・コンクリート塊	舗装のはぎ取りあるいは削り取りによって生ずるアスファルトから、工伴物の除去によって生ずるコンクリートの破片。	産業廃棄物(コンクリートくず、がれき類)				特定建設資材に該当	再生加熱アスファルト混合物、再生骨材等
建設発生木材	木造家屋解体材、廃木製型枠等	産業廃棄物(木くず)				特定建設資材に該当	再生骨材等
建設汚泥	シールド工事、場所打ち杭工法等の掘削工事から発生する泥土で自硬性汚泥。	産業廃棄物(汚泥)				該当しない	建設汚泥から再生した処理土
鉄鋼スラグ(高炉スラグ、製鋼スラグ、二次産品)	鉄鋼を生成する際に発生する高炉スラグ、製鉄やスラグアップから鋼を製造する際に発生する製鋼スラグ、造粒・固化等した二次産品がある。	産業廃棄物(鉄くず)				該当しない	高炉セメント、高炉スラグ骨材、鉄鋼スラグ混入路盤材、鉄鋼スラグ混入スラフ、アルト混合物、土工用水砕スラグ、地盤改良用製鋼スラグ、電気碎酸化スラグ骨材、製鋼スラグプロセック
石炭灰(フライアッシュ、グリーンカー、シユ、クリンカー、フライアッシュ、二次産品)	火力発電所から発生する石炭灰は、炉底に貯まるクリンカー、アッシュ、電気集じん機等で集められるフライアッシュ、フライアッシュを造粒・固化した二次産品がある。	産業廃棄物(クリンカーアッシュはばいじん)				該当しない	フライアッシュセメント、フライアッシュを用いた吹付けコンクリート
非鉄スラグ(銅スラグ、フェニックススラグ、鉛スラグ、亜鉛スラグ)	非鉄金属を精錬する際に発生するスラグで、銅スラグやフェニックススラグ、亜鉛スラグがある。	産業廃棄物(鉄くず)				該当しない	銅スラグを用いたケートン中詰材、銅スラグ骨材、フェニックスケルケルスラグを用いたケートン中詰材、フェニックススラグ骨材
食品加工工場、ホテル(カキ殻、ホタテ殻)	食品加工工場、ホテルで下水汚泥を溶解固化したもの。	産業廃棄物(動植物性残渣)				該当しない	該当しない
エコスラグ(一般廃棄物及び下水汚泥)	都市ゴミ及び下水汚泥を溶解固化したもの。	産業廃棄物(汚泥)				該当しない	該当しない
砕砕瓦	規格外瓦を砕破・粒度調整したもの。	産業廃棄物(陶磁器くず)				該当しない	該当しない
廃石膏ボード(再生石膏粉)	石膏ボードが廃棄物となったものから剥離紙等を除去して石膏成分のみを破砕して粒度調整したもの。	産業廃棄物(ガラスくず、コンクリートくず及び陶磁器くず)				該当しない	該当しない
廃ガラス(ガラス再生資材、ガラス発泡リサイクル資材)	一般廃棄物として処理されるガラスびんや建物解体時に産業廃棄物として処理されるもので、造粒・破砕処理したガラス再生資材や焼成発泡したガラス発泡リサイクル資材がある。	産業廃棄物(ガラスくず)				該当しない	該当しない
ペーパーラスラッ(ペーパーラスラッ、ペーパーラスラッ焼却灰)	再生紙を製造する際に発生する副産物であり、焼却処理を行ったペーパーラスラッ焼却灰がある。	産業廃棄物(ペーパーラスラッ焼却灰は燃え殻、ばいじん)				該当しない	該当しない
古紙	一度使用された紙あるいは製紙メーカーから出荷された紙、再利用する目的で回収された紙。	一般廃棄物(紙くず)				該当しない	該当しない
砕石微粉末	砕石微粉末は、砕石副産物として発生するものであり、乾式製造過程から発生する砕石粉、湿式製造過程から発生する脱水ケーキがある。	産業廃棄物(汚泥)				該当しない	該当しない
粒調Fe-石灰焙焼材	粒調Fe-石灰焙焼材は用土(まさ土など)に再生骨材を混合したもので、Fe-石灰焙焼材はFe-石灰焙焼材と消石灰を主原料とする土質安定材。	産業廃棄物(Fe-石灰の原料の微粉酸化鉄はばいじん、粒調Fe-石灰焙焼材はがれき類)				該当しない	再生骨材等

※1：下水道法に規定する下水道から除去した汚泥は、産業廃棄物として取り扱う(546.10.25 職長通知)。  
 ※2：指定副産物とは、資源有効利用促進法第2条第13項に基づき政令第7条で定めるものをいう。  
 ※3：特定省資源業種とは、資源有効利用促進法第2条第7項に基づき政令第1条で定めるものをいう。  
 ※4：特定集積資材とは、建設リサイクル法第2条第5項に基づき政令第1条で定めるものをいう。  
 ※5：特定調達品目とは、グリーン購入法第6条第2号に規定されるもので、同法に基づき基本方針に定められる(2002年度積極的に調達する対象として指定されているもの)。  
 ※6：海防法における海成等への排出については、浸漑土砂は有害物質を含む割合(水底土砂の判定基準)により排出方法と排出場所が決められ、その他副産物は廃棄物としての排出は原則禁止されている。

## 1) 廃棄物処理法上の取り扱い

廃棄物処理法は、占有者が不要とし、かつ他者に有償で売却できなくなった物を廃棄物とし、その取り扱いについて規定している。廃棄物の定義については「**建設工事から生ずる廃棄物の適正処理について**」（環産第 110329004 号、平成 23 年 3 月 30 日）で以下のように定義されている。

『廃棄物とは、占有者が自ら利用し、又は他人に有償で譲渡することができないために不要になったものをいう。ただし、土砂及びもっぱら土地造成の目的となる土砂に準ずるもの、港湾、河川等の浚渫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から除外されている。』

建設発生土、浚渫土砂を除く建設副産物及び産業副産物等は、有償で売却可能なものであれば、廃棄物処理法で規定される廃棄物に該当せず、通常の方法として活用することができる。しかしながら、有償で売却可能でなければ、廃棄物処理法で規定される廃棄物に該当し、廃棄物処理法に基づいて利用する必要がある。

なお、廃棄物該当性の判断については、**通知「行政処分の指針について」**（環規発第 2104141 号、令和 3 年 4 月 14 日）において以下のとおり示されている。これらは各種判断要素の一般的な基準を示したものであり、物の種類、事案の形態等によってこれらの基準が必ずしもそのまま適用できない場合は、適用可能な基準のみを抽出して用いる、当該物の種類、事案の形態等に即した他の判断要素をも勘案する等して、適切に判断することとされている。

### 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。

### 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。

### ウ 通常の見取り形態

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。

### 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。

### 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が認められないこと。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。

## 2) 海洋汚染防止法上の取り扱い

海洋汚染防止法では廃棄物を「人が不要とした物（油及び有害液体物質等を除く）」と定義し、海洋において、船舶または海洋施設から廃棄物を排出することを原則禁止している。例外的に政令で定める一定の基準に適合する場合等については、船舶または海洋施設から廃棄物を海域（埋立場所等を含む）に排出することを許容することとしている。

このうち、浚渫等に伴って生ずる水底土砂、ばいじん、燃え殻、汚泥等については、「**海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律施行令**」（昭和 46 年政令第 201 号、最終改正：令和 2 年 9 月 30 日政令 298 号）において、含有する有害物質の種類等に応じて、埋立場所等への排出方法に関する基準及び排出することができる廃棄物に係る判定基準が規定されている。

## 3) 土壌汚染対策法上の取り扱い

リサイクル材料を陸上工事に利用する場合または施工後に陸地化する場合において、リサイクル材料を周辺土壌と区別せずに用いる場合、土壌汚染対策法の適用可能性が生じる。

土壌汚染対策法では、「一定規模（3,000m<sup>2</sup>）以上の土地の形質変更の届出の際に土壌汚染のおそれがあると都道府県知事が認める場合」等に、土壌の汚染状態に係る調査を実施することが規定されている。調査の結果、指定基準を超過した場合は、区域の指定等が実施される。また、区域の指定が実施された場合は、汚染土壌の搬出等に関する規制が実施される。汚染の除去が行われた場合には、区域の指定が解除されることとなる。ただし、**通知「土壌汚染対策法の一部を改正する法律による改正後の土壌汚染対策法の施行について**」（環水大土発第 1903015 号、平成 31 年 3 月 1 日改正）において「非鉄精錬業や鉄鋼業の製錬・製鋼プロセスで副生成物として得られるスラグ等や石炭火力発電に伴い排出される石炭灰等が土木用・道路用資材等として用いられ、かつ、周辺土壌と区別して用いられる場合は、そもそも土壌とはみなされない」とされており、この限りにおいては土壌汚染対策法の調査の命令対象とはならない。

また、一部の自治体では建設発生土等の受入基準について「土壌の汚染に係る環境基準」を採用しているところもあり、これらに係る条例等についても留意する必要がある。

## (2) 環境安全品質

建設副産物及び産業副産物等について、廃棄物として海洋投入処分（埋立をする場所を含む）を行う場合は、海洋汚染防止法において有害物質の基準が規定されている。

建設副産物及び産業副産物等を有効利用するため海洋投入（浅場・干潟造成等）する場合には、海洋汚染防止法の適用を受けないが、「浚渫土砂等の海洋投入及び有効利用に関する技術指針（改訂案）」（平成 25 年 7 月、国土交通省港湾局）において、次のような規定を設けている。

- ・浚渫土砂については、水底土砂に係る判定基準を満たす土砂に限定
- ・建設発生土については、廃棄物処理法で規定された建設汚泥に該当せず、海洋汚染防止法における水底土砂に係る判定基準と同様の基準を満たす土砂に限定
- ・その他リサイクル材料については、一定の品質等を有し、適正に有価物として取り扱われるものに限定

セメント及びセメント系固化材を使用した改良土（建設発生土、浚渫土砂、建設汚泥）については、六価クロムの溶出が懸念されることから、「セメント及びセメント系固化材の地盤改良への使用及び改良土の再利用に関する当面の措置について（建設省技調発第 48 号、平成 12 年 3 月 24 日）」、「『セメント及びセメント系固化材を使用した改良土の六価クロム溶出試験要領（案）』の一部変更について（国官技第 16 号、国営建第 1 号、平成 13 年 4 月 20 日）」において、その取り扱いの方法が規定されており、これに準拠する必要がある。

また、環境安全品質については、産業副産物等を対象に、「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研究会総合報告書（平成 24 年 3 月）」（以下、「JIS 検討報告書」という。）において、「循環資材の環境安全品質及び検査方法に関する考え方」（表 1.4.3）が示されている。

表 1.4.3 循環資材の環境安全品質及び検査方法に関する考え方

<p>①最も配慮すべき暴露環境に基づく評価 環境安全品質の評価は、対象とする循環資材の合理的に想定しうるライフサイクルの中で、環境安全性において最も配慮すべき暴露環境に基づいて行う。</p> <p>②放出経路に対応した試験項目 溶出量や含有量等の試験項目は、①の暴露環境における化学物質の放出経路に対応させる。</p> <p>③利用形態を模擬した試験方法 個々の試験は、試料調整を含め、①の暴露環境における利用形態を模擬した方法で行う。</p> <p>④環境基準等を遵守できる環境安全品質基準 設定項目と基準値は、周辺環境の環境基準や対策基準等を満足できるように設定する。</p> <p>⑤環境安全品質を保証するための合理的な検査体系 試料採取から結果判定までの一連の検査は、環境安全品質基準への適合を確認するための「環境安全形式検査」と、環境安全品質を製造ロット単位で速やかに保証するための「環境安全受渡検査」とで構成し、それぞれ信頼できる主体が実施する。</p>
---

これを受け、コンクリート用スラグ骨材（高炉スラグ骨材、電気炉酸化スラグ骨材、銅スラグ骨材、フェロニッケルスラグ骨材）、道路用鉄鋼スラグ及びエコスラグについては、JIS において環境安全品質及び検査方法が規定されており、当該材料を利用する場合は、JIS に基づく管理を行うこととなる。その他、ガラス発泡リサイクル資材においても JIS に基づく管理が必要とされる。また、製鋼スラグについては「港湾・空港・海岸等における製鋼スラグ利用技術マニュアル」（平成 27 年 2 月、（一財）沿岸技術研究センター）、カルシア改質土については「港湾・空港・海岸等におけるカルシア改質土利用技術マニュアル」（平成 29 年 2 月、（一財）沿岸技術研究センター）、石炭灰混合材料については「石炭灰混合材料有効利用ガイドライン（統合改訂版）」（平成 30 年 2 月、（一財）石炭エネルギーセンター）、「石炭灰混合材料を地盤・土構造物に利用するための技術指針（案）」（令和 3 年 3 月、土木学会）、非鉄スラグについては「港湾・空港工事における非鉄スラグ利用技術マニュアル」（平成 27 年 9 月、（一財）沿岸技術研究センター）、再生石膏粉については「再生石膏粉の有効利用ガイドライン（第一版）」（令和元年 5 月、国立研究開発法人国立環境研究所）において、それぞれ環境安全品質及び検査方法が規定されており、各材料を利用する場合は参照することができる。上記以外のリサイクル材料の環境安全品質については、適用先の関係法令（海洋汚染防止法、環境基本法、土壤汚染対策法及び関連する条例等）に基づき、施工場所の環境保全に係る基準を遵守できるよう適切に管理を行う必要がある。

表 1.4.4 及び表 1.4.5 に材料及び用途ごとの環境安全品質の考え方をとりまとめた。表 1.4.4 については、JIS 又はマニュアル、ガイドライン等で規定されているものであり、これらに基づき管理を行う。表 1.4.5 については、JIS 検討報告書の考え方を基に、本ガイドラインでまとめたもので、表 1.4.5 を参考とする場合は、個別に十分な検討を行う必要があることに留意する。なお、表 1.4.3 「④環境基準等を遵守できる環境安全品質基準」のうち、溶出量については、影響を与える周辺環境が表流水または地下水の場合はそれらの環境基準と同等の「一般用途溶出量基準」、海水の場合は海水による希釈等を勘案した「港湾用途溶出量基準」が設定されている。含有量については、土壤汚染対策法の含有量基準と同等の「含有量基準」が設定されている。

その他、有害物質の含有・溶出の他に海域の環境安全上留意する事項として、次の基準がある。これらはリサイクル材料を対象とした基準ではないが、海中や底泥中でリサイクル材料を利用する場合に工事区域の海域の利用特性を考慮して工事中の監視目標値を定め、その目標値を満足できるように配慮が必要である。特に安定処理材料やコンクリート破砕物等の建設副産物及び産業副産物等は総じて pH が高いため計画・設計段階で対策を含め十分な検討が必要である。

- ・「水質汚濁に係る環境基準」（水質：pH、ノルマルヘキサン抽出物質等）
- ・「水産用水基準（公益社団法人日本水産資源保護協会）」（水質：SS・着色・油分等、底質：ノルマルヘキサン抽出物質・硫化物等）

表 1.4.4 (1) JIS、マニュアル・ガイドライン等で規定された考え方  
(対象材料・用途について準拠可能とみなせるもの)

(1) 工種	港湾・空港・海岸工事における粒状材料としての利用(地盤改良材等)		環境修復・創造等の材料	港湾・空港・海岸工事等の土工用材(埋立材等)		
(2) 用途						
(3) 対象材料	製鋼スラグ		カルシア改質土			
(4) 出典	港湾・空港・海岸等における製鋼スラグ利用技術マニュアル		浚渫土と転炉系製鋼スラグの混合材の海域利用のための技術マニュアル(案)	港湾・空港・海岸等におけるカルシア改質土利用技術マニュアル		
(5) 最も配慮すべき曝露環境	最初の用途(主な用途)	海域	陸域	海域	土木構造物(港湾)	
	再利用の想定	無	有	無	無	有
	最も配慮すべき曝露環境	最初の用途の状態	土壌と区別できない用途	最初の用途の状態	最初の用途の状態	土壌と区別できない用途
(6) 放出経路に対応した試験項目	放出経路	溶出経路	溶出経路 直接摂取経路	溶出経路 直接摂取経路※4	溶出経路 直接摂取経路※4	溶出経路 直接摂取経路
	試験項目	溶出量試験	溶出量試験 含有量試験	溶出量試験 含有量試験※4	溶出量試験 含有量試験※4	溶出量試験 含有量試験
(7) 利用形態を模擬した試験方法	試料※1	製鋼スラグ単味		浚渫土とカルシア改質材の混合物		
	試験方法※2	JIS K0058-1の5	平成15年環告18号 平成15年環告19号	JIS K0058-1の5 またはS48環告14号 JIS K0058-2※4	JIS K0058-1の5 またはS48環告14号 JIS K0058-2※4	平成15年環告18号 平成15年環告19号
(8) 環境基準等を遵守できる環境安全品質基準※3	港湾用途溶出量基準	一般用途溶出量基準 含有量基準	港湾用途溶出量基準 または水底土砂に係る判定基準※5 含有量基準※4	港湾用途溶出量基準 または水底土砂に係る判定基準※5 含有量基準※4	一般用途溶出量基準 含有量基準	
(9) 環境安全品質を保証するための合理的な検査体系	検査実施者・頻度等を規定		検査実施者・頻度等を規定			

- ※1 試料は、最も配慮すべき曝露環境における状態を模擬した試料(利用模擬試料)を調製することを基本とし、リサイクル材料を単味で用いることも可能とされている。
- ※2 溶出量試験ならびに含有量試験の方法は、最も配慮すべき曝露環境を模擬した方法が適切であり、現状ではそれぞれスラグ類の化学物質試験方法である JIS K0058-1 の 5 (有姿攪拌試験) ならびに JIS K0058-2 が適当とされている。ただし、土壌と混合利用する場合は、土壌汚染対策法に基づく平成 15 年環境省告示第 18 号及び第 19 号を適用すべきとされている。
- ※3 溶出量基準については、影響を与える周辺環境が表流水または地下水の場合は「一般用途溶出量基準」、海水の場合は「港湾用途溶出量基準」が設定されている。
- ※4 人が立入る可能性がある場合のみ
- ※5 人が立入る可能性がない場合やカルシア改質土の上部に覆砂などを行うことによってカルシア改質土が海底に露出しない場合は、「水底土砂に係る判定基準」による管理でも良い。

表 1.4.4 (2) JIS、マニュアル・ガイドライン等で規定された考え方  
(対象材料・用途について準拠可能とみなせるもの)

(1)工種		港湾工事における地中利用(裏込め等)			地盤・土構造物		
(2)用途							
(3)対象材料		石炭灰混合材料					
(4)出典		石炭灰混合材料有効利用ガイドライン(統合改訂版) 石炭灰混合材料有効利用ガイドライン(エージング灰 (既成灰)編)			石炭灰混合材料を地盤・土構造物に 利用するための技術指針(案)		
(5)最も 配慮 すべき 曝露 環境	最初の用 途(主な 用途)	港湾施設			港湾用途	一般用途	
	再利用の 想定	盛土材、裏込材等:再利用の想定なし 仮設盛土、下層路盤材等:再利用の想定あり			無	有	
	最も配慮 すべき曝 露環境	再利用の想定なし:その用途(工事) 再利用の想定あり:その用途(工事)と再利用用途を 比較し選定する			用途・工種により設定		
(6)放 出経 路に対 応した 試験 項目	放出経 路	溶出経路	溶出経路 直接摂取経路		溶出経路	溶出経路 直接摂取経路	
	試験項 目	溶出量試験	溶出量試験 含有量試験		溶出量試験	溶出量試験 含有量試験	
(7)利 用形 態を模 擬した 試験 方法	試料 ※ 1	利用模擬試料			利用模擬試料		
	試験方 法 ※2	JIS K0058-1 の 5	JIS K 0058-1 の 5 JIS K 0058-2	平成 15 年 環告 18 号 平成 15 年 環告 19 号	JIS K0058-1 の 5	JIS K 0058-1 の 5 JIS K 0058-2	平成 15 年 環告 18 号 平成 15 年 環告 19 号
(8)環境基準等を 遵守できる環境安 全品質基準 ※3	港湾用途溶出量基準 一般用途溶出量基準	港湾用途溶出量基準 一般用途溶出量基準 含有量基準	一般用途溶出量基準 港湾用途溶出量基準	一般用途溶出量基準 港湾用途溶出量基準 含有量基準	一般用途溶出量基準 港湾用途溶出量基準 含有量基準		
(9)環境安全品質 を保証するための 合理的な検査体系	検査実施者・頻度等を規定			検査実施者・頻度等を規定			

※1 試料は、最も配慮すべき曝露環境における状態を模擬した試料(利用模擬試料)を調製することを基本とし、リサイクル材料を単味で用いることも可能とされている。

※2 溶出量試験ならびに含有量試験の方法は、最も配慮すべき曝露環境を模擬した方法が適切であり、現状ではそれぞれスラグ類の化学物質試験方法である JIS K0058-1 の 5 (有姿攪拌試験)ならびに JIS K0058-2 が適当とされている。ただし、土壌と混合利用する場合は、土壌汚染対策法に基づく平成 15 年環境省告示第 18 号及び第 19 号を適用すべきとされている。

※3 溶出量基準については、影響を与える周辺環境が表流水または地下水の場合は「一般用途溶出量基準」、海水の場合は「港湾用途溶出量基準」が設定されている。



表 1.4.4 (3) JIS、マニュアル・ガイドライン等で規定された考え方  
(対象材料・用途について準拠可能とみなせるもの)

(1) 工種		港湾・空港工事における利用		
(2) 用途				
(3) 対象材料		銅スラグ フェロニッケルスラグ 亜鉛スラグ		
(4) 出典		港湾・空港工事における非鉄スラグ利用技術マニュアル		
(5) 最も配慮すべき曝露環境	最初の用途(主な用途)	用途・工種により設定		
	再利用の想定			
	最も配慮すべき曝露環境			
(6) 放出経路に対応した試験項目	放出経路	溶出経路	溶出経路 直接摂取経路	
	試験項目	溶出量試験	溶出量試験 含有量試験	
(7) 利用形態を模擬した試験方法	試料 ※1	利用模擬試料(用途・工種により設定) または非鉄スラグ単味		
	試験方法 ※2	JIS K0058-1 の 5	JIS K0058-1 の 5 JIS K0058-2	平成 15 年 環告 18 号 平成 15 年 環告 19 号
(8) 環境基準等を遵守できる環境安全品質基準 ※3	港湾用途溶出量基準 一般用途溶出量基準	港湾用途溶出量基準 一般用途溶出量基準 含有量基準		
(9) 環境安全品質を保証するための合理的な検査体系	検査実施者・頻度等を規定			

- ※1 試料は、最も配慮すべき曝露環境における状態を模擬した試料(利用模擬試料)を調製することを基本とし、リサイクル材料を単味で用いることも可能とされている。
- ※2 溶出量試験ならびに含有量試験の方法は、最も配慮すべき曝露環境を模擬した方法が適切であり、現状ではそれぞれスラグ類の化学物質試験方法である JIS K0058-1 の 5 (有姿攪拌試験)ならびに JIS K0058-2 が適当とされている。ただし、土壌と混合利用する場合は、土壌汚染対策法に基づく平成 15 年環境省告示第 18 号及び第 19 号を適用すべきとされている。
- ※3 溶出量基準については、影響を与える周辺環境が表流水または地下水の場合は「一般用途溶出量基準」、海水の場合は「港湾用途溶出量基準」が設定されている。

表 1.4.4 (4) JIS、マニュアル・ガイドライン等で規定された考え方  
(対象材料・用途について準拠可能とみなせるもの)

(1) 工種		固化材・改質剤による地盤改良および土の安定処理	
(2) 用途			
(3) 対象材料		再生石膏粉	
(4) 出典		再生石膏粉の有効利用ガイドライン (第一版)	
(5) 最も配慮すべき曝露環境	最初の用途(主な用途)	セメント固化体(港湾)	地盤改良、盛土材、埋立材、路床材等
	再利用の想定	-	-
	最も配慮すべき曝露環境	-	-
(6) 放出経路に対応した試験項目	放出経路	溶出経路	-
	試験項目	溶出量試験	-
(7) 利用形態を模擬した試験方法	試料 ※1	固化または改質後の土	
	試験方法 ※2	JIS K0058-1 の 5	平成 3 年環告 46
(8) 環境基準等を遵守できる環境安全品質基準 ※3	港湾用途溶出量基準	土壤環境基準	
(9) 環境安全品質を保証するための合理的な検査体系	検査実施者・頻度等を規定		

- ※1 試料は、最も配慮すべき曝露環境における状態を模擬した試料(利用模擬試料)を調製することを基本とし、リサイクル材料を単味で用いることも可能とされている。
- ※2 溶出量試験ならびに含有量試験の方法は、最も配慮すべき曝露環境を模擬した方法が適切であり、現状ではそれぞれスラグ類の化学物質試験方法である JIS K0058-1 の 5(有姿攪拌試験)ならびに JIS K0058-2 が適当とされている。ただし、土壌と混合利用する場合は、土壌汚染対策法に基づく平成 15 年環境省告示第 18 号及び第 19 号を適用すべきとされている。
- ※3 溶出量基準については、影響を与える周辺環境が表流水または地下水の場合は「一般用途溶出量基準」、海水の場合は「港湾用途溶出量基準」が設定されている。

表 1.4.4 (5) JIS、マニュアル・ガイドライン等で規定された考え方  
(対象材料・用途について準拠可能とみなせるもの)

(1)工種		コンクリート工		コンクリート工
(2)用途		①コンクリート用細骨材、②コンクリート用粗骨材		①コンクリート用細骨材、②コンクリート用粗骨材
(3)対象材料		高炉スラグ骨材 電気炉酸化スラグ骨材 銅スラグ骨材 フェロニッケルスラグ骨材		コンクリート用溶融スラグ骨材
(4)出典		JIS A 5011-1 JIS A 5011-2 JIS A 5011-3 JIS A 5011-4		JIS A 5031
(5)最も配慮すべき曝露環境	最初の用途(主な用途)	土木構造物(港湾)	建築構造物(陸上)、土木構造物(陸上)、コンクリート二次製品	-
	再利用の想定	無	有(現場内再利用、コンクリート用再生骨材、再生路盤材)	-
	最も配慮すべき曝露環境	最初の用途の状態	再生路盤の状態	-
(6)放出経路に対応した試験項目	放出経路	溶出経路	溶出経路 直接摂取経路	溶出経路 直接摂取経路
	試験項目	溶出量試験	溶出量試験 含有量試験	溶出量試験 含有量試験
(7)利用形態を模擬した試験方法	試料 ※1	成形体または材料単味	成形体を作成後、破碎・粒度調整したもの、または材料単味	利用模擬試料または材料単味
	試験方法 ※2	JIS K0058-1 の 5	JIS K0058-1 の 5 JIS K0058-2	JIS K0058-1 の 5 JIS K0058-2
(8)環境基準等を遵守できる環境安全品質基準 ※3		港湾用途溶出量基準	一般用途溶出量基準 含有量基準	一般用途溶出量基準 含有量基準
(9)環境安全品質を保証するための合理的な検査体系		検査実施者・頻度等を規定		検査実施者・頻度等を規定

- ※1 試料は、最も配慮すべき曝露環境における状態を模擬した試料(利用模擬試料)を調製することを基本とし、リサイクル材料を単味で用いることも可能とされている。
- ※2 溶出量試験ならびに含有量試験の方法は、最も配慮すべき曝露環境を模擬した方法が適切であり、現状ではそれぞれスラグ類の化学物質試験方法である JIS K0058-1 の 5 (有姿攪拌試験)ならびに JIS K0058-2 が適当とされている。ただし、土壌と混合利用する場合は、土壌汚染対策法に基づく平成 15 年環境省告示第 18 号及び第 19 号を適用すべきとされている。
- ※3 溶出量基準については、影響を与える周辺環境が表流水または地下水の場合は「一般用途溶出量基準」、海水の場合は「港湾用途溶出量基準」が設定されている。

表 1.4.4 (6) JIS、マニュアル・ガイドライン等で規定された考え方  
(対象材料・用途について準拠可能とみなせるもの)

(1) 工種	舗装工		舗装工	舗装工	
(2) 用途	⑮路盤材	⑯As 舗装骨材	⑮路盤材 (未舗装道路)	⑭路床盛土材、⑮路盤材、⑯As 舗装骨材	
(3) 対象材料	道路用鉄鋼スラグ		土工用製鋼スラグ砕石	道路用溶融スラグ	
(4) 出典	JIS A 5015		JSTM H 8001	JIS A 5032	
(5) 最も配慮すべき曝露環境	最初の用途 (主な用途)	路盤	As舗装	未舗装道路	盛土、路盤、As 舗装
	再利用の想定	有(現場内再利用、再生路盤材、発生土残土処分場)	有(現場内再利用、As混合物用再生骨材、再生路盤材)	-	-
	最も配慮すべき曝露環境	再生路盤の状態		-	-
(6) 放出経路に対応した試験項目	放出経路	溶出経路 直接摂取経路		溶出経路 直接摂取経路	溶出経路 直接摂取経路
	試験項目	溶出量試験 含有量試験		溶出量試験 含有量試験	溶出量試験 含有量試験
(7) 利用形態を模擬した試験方法	試料 ※1	有姿または材料単味	成形体を作成後、破碎・粒度調整したもの、または材料単味	材料単味	利用模擬試料または材料単味
	試験方法 ※2	JIS K0058-1 の 5 JIS K0058-2		平成 15 年環告 18 号 平成 15 年環告 19 号	JIS K0058-1 の 5 JIS K0058-2
(8) 環境基準等を遵守できる環境安全品質基準 ※3	一般用途溶出量基準 含有量基準		一般用途溶出量基準 含有量基準	一般用途溶出量基準 含有量基準	
(9) 環境安全品質を保証するための合理的な検査体系	検査実施者・頻度等を規定		検査実施者・頻度等を規定	検査実施者・頻度等を規定	

※1 試料は、最も配慮すべき曝露環境における状態を模擬した試料(利用模擬試料)を調製することを基本とし、リサイクル材料を単味で用いることも可能とされている。

※2 溶出量試験ならびに含有量試験の方法は、最も配慮すべき曝露環境を模擬した方法が適切であり、現状ではそれぞれスラグ類の化学物質試験方法である JIS K0058-1 の 5(有姿攪拌試験)ならびに JIS K0058-2 が適当とされている。ただし、土壌と混合利用する場合は、土壌汚染対策法に基づく平成 15 年環境省告示第 18 号及び第 19 号を適用すべきとされている。

※3 溶出量基準については、影響を与える周辺環境が表流水または地下水の場合は「一般用途溶出量基準」、海水の場合は「港湾用途溶出量基準」が設定されている。

表 1.4.4 (7) JIS、マニュアル・ガイドライン等で規定された考え方  
(対象材料・用途について準拠可能とみなせるもの)

(1) 工種		その他		
(2) 用途		⑩藻場、浅場・干潟造成、覆砂材、人工砂浜等		
(3) 対象材料		建設発生土	浚渫土砂	産業副産物等
(4) 出典		浚渫土砂等の海洋投入及び有効利用に関する技術指針(改訂案)(平成 25 年 7 月、国土交通省港湾局)		
(5) 最も配慮すべき曝露環境	最初の用途 (主な用途)	—	—	—
	再利用の想定	—	—	—
	最も配慮すべき曝露環境	—	—	—
(6) 放出経路に対応した試験項目	放出経路	—	—	—
	試験項目	—	—	—
(7) 利用形態を模擬した試験方法	試料 ※1	—	—	—
	試験方法 ※2	—	—	—
(8) 環境基準等を遵守できる環境安全品質基準 ※3		水底土砂に係る判定基準	水底土砂に係る判定基準	一定の品質等を有し、適正に有価物として取り扱われるもの
(9) 環境安全品質を保証するための合理的な検査体系		信頼のおける機関による確認を規定	—	—

- ※1 試料は、最も配慮すべき曝露環境における状態を模擬した試料(利用模擬試料)を調製することを基本とし、リサイクル材料を単味で用いることも可能とされている。
- ※2 溶出量試験ならびに含有量試験の方法は、最も配慮すべき曝露環境を模擬した方法が適切であり、現状ではそれぞれスラグ類の化学物質試験方法である JIS K0058-1 の 5(有姿攪拌試験)ならびに JIS K0058-2 が適当とされている。ただし、土壌と混合利用する場合は、土壌汚染対策法に基づく平成 15 年環境省告示第 18 号及び第 19 号を適用すべきとされている。
- ※3 溶出量基準については、影響を与える周辺環境が表流水または地下水の場合は「一般用途溶出量基準」、海水の場合は「港湾用途溶出量基準」が設定されている。

表 1.4.5 (1) その他リサイクル材料の考え方

(JIS 検討報告書※4 をまとめたもので、利用者の判断で参考することができるもの)

●利用に当たっては、以下の点に留意すること。

- ・斜体はスラグ類における考え方をその他リサイクル材料に拡張した考え方である。
- ・下線部は本ガイドラインで補足した情報である。

(1) 工種		コンクリート工		地盤改良工	
(2) 用途		①コンクリート用細骨材、②コンクリート用粗骨材、 ③混和材		④パーチカルト <sup>®</sup> レーン及びサンド <sup>®</sup> マット材、⑤サンド <sup>®</sup> コンパクション <sup>®</sup> パイル材、⑥深層混合処理固化材	
(3) 出典		JIS 検討報告書※4		JIS 検討報告書※4	JIS 検討報告書※4
(4) 最も配慮すべき曝露環境	最初の用途(主な用途)	建築構造物(陸上) 土木構造物(陸上) コンクリート二次製品	土木構造物(港湾)	地盤(陸域)	地盤(海域)
	再利用の想定	有(現場内再利用、 コンクリート用再生骨材、再生路盤材)	無	無(浅層改良は希に再利用)	無
	最も配慮すべき曝露環境	再生路盤の状態	最初の用途の状態	最初の用途の状態	最初の用途の状態
(5) 放出経路に対応した試験項目	放出経路	溶出経路 直接摂取経路	溶出経路	溶出経路 直接摂取経路	溶出経路
	試験項目	溶出量試験 含有量試験	溶出量試験	溶出量試験 含有量試験	溶出量試験
(6) 利用形態を模擬した試験方法	試料 ※1	成形体を作成後、 破砕・粒度調整したもの、または材料単味	成形体または材料単味	有姿または材料単味	有姿または材料単味
	試験方法 ※2	JIS K0058-1 の 5 JIS K0058-2	JIS K0058-1 の 5	平成 15 年環告 18 号 平成 15 年環告 19 号	JIS K0058-1 の 5
(7) 環境基準等を遵守できる環境安全品質基準 ※3		一般用途溶出量基準 含有量基準	港湾用途溶出量基準	一般用途溶出量基準 含有量基準	港湾用途溶出量基準
(8) 環境安全品質を保証するための合理的な検査体系		各検査の責任者はリサイクル材料の製造者を基本とし、検査の頻度等を適切に設定			

※1 試料は、最も配慮すべき曝露環境における状態を模擬した試料(利用模擬試料)を調製することを基本とし、リサイクル材料を単味で用いることも可能とされている。

※2 溶出量試験ならびに含有量試験の方法は、最も配慮すべき曝露環境を模擬した方法が適切であり、現状ではそれぞれスラグ類の化学物質試験方法である JIS K0058-1 の 5 (有姿攪拌試験)ならびに JIS K0058-2 が適当とされている。ただし、土壌と混合利用する場合は、土壌汚染対策法に基づく平成 15 年環境省告示第 18 号及び第 19 号を適用すべきとされている。

※3 溶出量基準については、影響を与える周辺環境が表流水または地下水の場合は「一般用途溶出量基準」、海水の場合は「港湾用途溶出量基準」が設定されている。

※4 JIS 検討報告書:「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」(平成 24 年 3 月、経済産業省)において、建設分野のあらゆる循環資材に共通の環境安全品質及びその検査方法の導入に向けた考え方として提案されたものである。

表 1.4.5 (2) その他リサイクル材料の考え方

(JIS 検討報告書※4 をまとめたもので、利用者の判断で参考することができるもの)

●利用に当たっては、以下の点に留意すること。

- ・斜体はスラグ類における考え方をその他リサイクル材料に拡張した考え方である。
- ・下線部は本ガイドラインで補足した情報である。

(1) 工種		基礎工	本体工	被覆・根固工、消波工
(2) 用途		⑦捨石	⑧中詰材	⑨被覆石、根固・消波ブロック
(3) 出典		JIS 検討報告書※4	JIS 検討報告書※4	JIS 検討報告書※4
(4) 最も配慮すべき 曝露環境	最初の用途(主な用途)	<u>土木構造物(港湾)</u>	<u>土木構造物(港湾)</u>	<u>土木構造物(港湾)</u>
	再利用の想定	無	無	無
	最も配慮すべき 曝露環境	最初の用途の状態	最初の用途の状態	最初の用途の状態
(5) 放出経路に対応 した試験項目	放出経路	溶出経路	溶出経路	溶出経路
	試験項目	溶出量試験	溶出量試験	溶出量試験
(6) 利用形態を模擬 した試験方法	試料 ※1	<u>有姿または材料単味</u>	<u>有姿または材料単味</u>	<u>成型体または材料単味</u>
	試験方法 ※2	JIS K0058-1 の 5	JIS K0058-1 の 5	JIS K0058-1 の 5
(7) 環境基準等を遵守できる環境安全 品質基準 ※3		港湾用途溶出量基準	港湾用途溶出量基準	港湾用途溶出量基準
(8) 環境安全品質を保証するための合理的な 検査体系		各検査の責任者はリサイクル材料の製造者を基本とし、検査の頻度等を適切に設定		

※1 試料は、最も配慮すべき曝露環境における状態を模擬した試料(利用模擬試料)を調製することを基本とし、リサイクル材料を単味で用いることも可能とされている。

※2 溶出量試験ならびに含有量試験の方法は、最も配慮すべき曝露環境を模擬した方法が適切であり、現状ではそれぞれスラグ類の化学物質試験方法である JIS K0058-1 の 5 (有姿攪拌試験)ならびに JIS K0058-2 が適当とされている。ただし、土壌と混合利用する場合は、土壌汚染対策法に基づく平成 15 年環境省告示第 18 号及び第 19 号を適用すべきとされている。

※3 溶出量基準については、影響を与える周辺環境が表流水または地下水の場合は「一般用途溶出量基準」、海水の場合は「港湾用途溶出量基準」が設定されている。

※4 JIS 検討報告書:「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」(平成 24 年 3 月、経済産業省)において、建設分野のあらゆる循環資材に共通の環境安全品質及びその検査方法の導入に向けた考え方として提案されたものである。

表 1.4.5 (3) その他リサイクル材料の考え方

(JIS 検討報告書※4 をまとめたもので、利用者の判断で参考することができるもの)

●利用に当たっては、以下の点に留意すること。

- ・斜体はスラグ類における考え方をその他リサイクル材料に拡張した考え方である。
- ・下線部は本ガイドラインで補足した情報である。

(1) 工種		裏込・裏埋工	土工／舗装工	
(2) 用途		⑩裏込材、⑪裏埋材	⑫盛土材、覆土材、載荷盛土材、 ⑭路床盛土材	⑬埋立材(陸域)
(3) 出典		JIS 検討報告書※4	JIS 検討報告書※4	— (「⑫盛土材、覆土材、載荷盛土材」を参考に検討)
(4) 最も配慮すべき曝露環境	最初の用途(主な用途)	<u>土木構造物(港湾)</u>	<u>地盤(陸域)</u>	<u>地盤(陸域)</u>
	再利用の想定	無	無	無
	最も配慮すべき曝露環境	最初の用途の状態	最初の用途の状態	<u>最初の用途の状態</u>
(5) 放出経路に対応した試験項目	放出経路	溶出経路	溶出経路 直接摂取経路	<u>溶出経路</u> <u>直接摂取経路</u>
	試験項目	溶出量試験	溶出量試験 含有量試験	<u>溶出量試験</u> <u>含有量試験</u>
(6) 利用形態を模擬した試験方法	試料 ※1	<u>有姿または材料単味</u>	<u>有姿または材料単味</u>	<u>有姿または材料単味</u>
	試験方法 ※2	JIS K0058-1 の 5	平成 15 年環告 18 号 平成 15 年環告 19 号	<u>平成 15 年環告 18 号</u> <u>平成 15 年環告 19 号</u>
(7) 環境基準等を遵守できる環境安全品質基準 ※3		港湾用途溶出量基準	一般用途溶出量基準 含有量基準	<u>一般用途溶出量基準</u> <u>含有量基準</u>
(8) 環境安全品質を保証するための合理的な検査体系		各検査の責任者はリサイクル材料の製造者を基本とし、検査の頻度等を適切に設定		<u>各検査の責任者はリサイクル材料の製造者を基本とし、検査の頻度等を適切に設定</u>

※1 試料は、最も配慮すべき曝露環境における状態を模擬した試料(利用模擬試料)を調製することを基本とし、リサイクル材料を単味で用いることも可能とされている。

※2 溶出量試験ならびに含有量試験の方法は、最も配慮すべき曝露環境を模擬した方法が適切であり、現状ではそれぞれスラグ類の化学物質試験方法である JIS K0058-1 の 5(有姿攪拌試験)ならびに JIS K0058-2 が適当とされている。ただし、土壌と混合利用する場合は、土壌汚染対策法に基づく平成 15 年環境省告示第 18 号及び第 19 号を適用すべきとされている。

※3 溶出量基準については、影響を与える周辺環境が表流水または地下水の場合は「一般用途溶出量基準」、海水の場合は「港湾用途溶出量基準」が設定されている。

※4 JIS 検討報告書:「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」(平成 24 年 3 月、経済産業省)において、建設分野のあらゆる循環資材に共通の環境安全品質及びその検査方法の導入に向けた考え方として提案されたものである。



表 1.4.5 (4) その他リサイクル材料の考え方

(JIS 検討報告書※4 をまとめたもので、利用者の判断で参考することができるもの)

●利用に当たっては、以下の点に留意すること。

- ・斜体はスラグ類における考え方をその他リサイクル材料に拡張した考え方である。
- ・下線部は本ガイドラインで補足した情報である。

(1) 工種		舗装工			その他
(2) 用途		⑮路盤材	⑯As 舗装骨材	⑰As フィラー材	⑰藻場、浅場・干潟造成、覆砂材、人工砂浜等 ⑱その他
(3) 出典		JIS 検討報告書※4			JIS 検討報告書※4
(4) 最も配慮すべき曝露環境	最初の用途(主な用途)	路盤	As 舗装	As 舗装	土木構造物(港湾)
	再利用の想定	有(現場内再利用、再生路盤材、発生土残土処分場)	有(現場内再利用、As 混合物用再生骨材、再生路盤材)	有(現場内再利用、As 混合物用再生骨材、再生路盤材)	無
	最も配慮すべき曝露環境	再生路盤の状態			再生路盤の状態
(5) 放出経路に対応した試験項目	放出経路	溶出経路 直接摂取経路			溶出経路 直接摂取経路
	試験項目	溶出量試験 含有量試験			溶出量試験 含有量試験
(6) 利用形態を模擬した試験方法	試料 ※1	有姿または材料単味	成形体を作成後、破碎・粒度調整したもの、または材料単味	成形体を作成後、破碎・粒度調整したもの、または材料単味	有姿または材料単味
	試験方法 ※2	JIS K0058-1 の 5 JIS K0058-2			JIS K0058-1 の 5 JIS K0058-2
(7) 環境基準等を遵守できる環境安全品質基準 ※3		一般用途溶出量基準 含有量基準			一般用途溶出量基準 含有量基準
(8) 環境安全品質を保証するための合理的な検査体系		各検査の責任者はリサイクル材料の製造者を基本とし、検査の頻度等を適切に設定			各検査の責任者はリサイクル材料の製造者を基本とし、検査の頻度等を適切に設定

※1 試料は、最も配慮すべき曝露環境における状態を模擬した試料(利用模擬試料)を調製することを基本とし、リサイクル材料を単味で用いることも可能とされている。

※2 溶出量試験ならびに含有量試験の方法は、最も配慮すべき曝露環境を模擬した方法が適切であり、現状ではそれぞれスラグ類の化学物質試験方法である JIS K0058-1 の 5 (有姿攪拌試験)ならびに JIS K0058-2 が適当とされている。ただし、土壌と混合利用する場合は、土壌汚染対策法に基づく平成 15 年環境省告示第 18 号及び第 19 号を適用すべきとされている。

※3 溶出量基準については、影響を与える周辺環境が表流水または地下水の場合は「一般用途溶出量基準」、海水の場合は「港湾用途溶出量基準」が設定されている。

※4 JIS 検討報告書:「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」(平成 24 年 3 月、経済産業省)において、建設分野のあらゆる循環資材に共通の環境安全品質及びその検査方法の導入に向けた考え方として提案されたものである。

#### 1.4.3 施工に当たっての留意事項

リサイクル材料を利用した施工にあたっては、材料特性に応じて、適切に運搬、貯蔵するとともに、適切な施工管理を行うものとする。

(解説)

リサイクル材料の中には、水硬性を有するものなど天然資源と異なる材料特性を有するものがあるため、施工時の運搬、貯蔵等の方法について留意する。

また、材料特性に応じて、適切な施工管理、検査を行うよう留意する。

#### 1.4.4 維持管理にあたっての留意事項

リサイクル材料を利用した港湾・空港等の構造物については、材料特性を踏まえ、適切に維持管理を行うものとする。

(解説)

リサイクル材料の中には、天然資源と異なり、経時的に性質が変化するものがあることから、維持管理上の配慮事項を維持管理計画等に記載しておくことが望ましい。

また、補修・補強、改良等を行う場合、リサイクル材料が露出し、又は建設副産物として取り扱う必要がある場合もあるため、使用したリサイクル材料の種類、品質及び量等を維持管理計画等に記載しておくことを標準とする。

なお、発生した建設副産物をリサイクル材料として再利用する場合は、本ガイドラインの該当箇所を参照し、適切に取り扱う。

## 1.5 リサイクル材料の利用手順

リサイクル材料を利用する際は、リサイクル材料の特性、対象用途の要求性能、施工条件、経済性等を勘案し、関係法令を遵守の上、十分な検討を行うものとする。

(解説)

リサイクル材料の利用にあたっては、以下のフローを参考にできる。

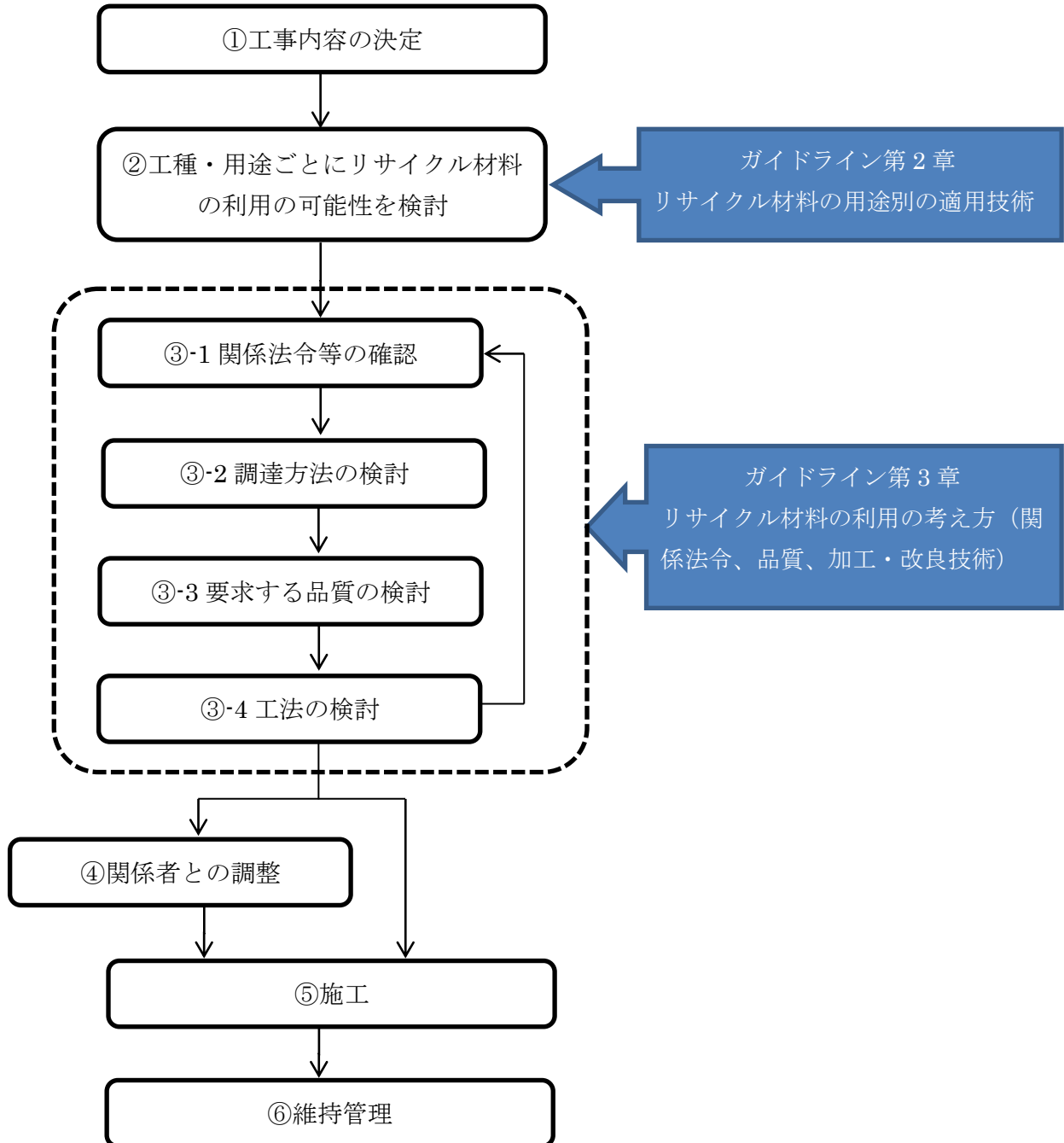


図 1.5.1 リサイクル材料の利用フロー

### ①工事内容の決定

工事の目的（構造物の種類）を踏まえ、対象工事において実施が予定される工種・用途を確認する。

### ②工種・用途ごとにリサイクル材料の利用の可能性を検討

対象工事における各工種・用途についてリサイクル材料を利用する工種・用途を選定する。

<ガイドラインの利用方法>

- 1) 「リサイクル材料の利用技術の状況表」で該当する用途の各材料の評価を確認し、利用可能性のあるリサイクル材料を確認する。  
(本ガイドラインで、◎、○<sup>+</sup>、○と評価した材料については、利用できる可能性が高い。△の材料については十分に適用性について確認する。)
- 2) ガイドライン第2章（リサイクル材料の用途別の適用技術）を参照し、各工種・用途においてリサイクル材料を利用する場合の基本方針について確認する。

### ③材料の選定

#### ③-1 関係法令等の確認

各材料を当該工事の用途、場所で利用する場合の関係法令等での取り扱いについて、確認する。

<ガイドラインの利用方法>

- 1) ガイドライン第3章（リサイクル材料の利用の考え方）を参照し、各材料に係る関係法令等について確認する。

#### ③-2 調達方法の検討

リサイクル材料の調達先、調達方法について、適切な方法を検討する。

<ガイドラインの利用方法>

- 1) ガイドライン第3章（リサイクル材料の利用の考え方）における各材料の供給量、調達実績等より、調達の可能性や経済性について確認する。
- 2) 調達の可能性や経済性を踏まえ、調達先、調達方法（陸送、海送等）を検討する。

#### ③-3 要求する品質の検討

各工種・用途について、品質面から対象工事に適したリサイクル材料を選定する。選定にあたっては、関連するマニュアル類、既存事例等を参照するとともに、必要に応じて室内・現地試験等の実施により、材料の安定性、環境安全性を確認する。

<ガイドラインの利用方法>

- 1) ガイドライン第3章（リサイクル材料の利用の考え方）を参照し、各材料の特性について確認する。
- 2) 施工規模、内容、場所等の特性を踏まえ、対象工事に利用するリサイクル材料を選定する。

### ③-4 工法の検討

リサイクル材料を利用した施工について、適切な工法を検討する。

<ガイドラインの利用方法>

- 1) ガイドライン第3章（リサイクル材料の利用の考え方）を参照し、対象工事及び利用しようとするリサイクル材料の特性を踏まえ、工法を検討する。

### ④関係者との調整

リサイクル材料の環境安全性について、適用先の親水利用、水産利用の状況等の特性を踏まえ、必要に応じて関係者（行政機関、漁業者等）との調整を行う。

### ⑤施工

選定した調達方法及び工法により、施工を行う。

施工に当たっては、各材料や用途で規定されている品質管理の考え方に従い、室内試験やモニタリング調査等により、適宜、要求品質を満足していることや環境安全性が確保されていることを確認する。

### ⑥維持管理

リサイクル材料の特性を踏まえた、維持管理計画書等を作成し、適切な維持管理を実施する。