

■■別表目次

(令和7年度改定版)



- 別表1-1 … 品質管理試験基準(工事に係る品質管理項目)
 別表1-2 … 品質管理試験基準(製造工場に係る品質管理項目)
 別表2 … 品質管理試験実施要領
 別表3 … 品質管理試験方法(1)(工場審査試験等、路盤ゆいくる試験)
 別表4 … 品質管理試験方法(2)(工場自主管理試験)
 別表5 … 品質管理試験方法(3)(サンプル送付試験、現場簡易試験)
 別表6 … 再生資源含有路盤材 試料採取方法(工場審査試験等、サンプル送付試験、路盤ゆいくる試験)
 別表7 … 再生資源含有路盤材 試験方法(工場審査試験等、サンプル送付試験、路盤ゆいくる試験)
 別表8 … 再生試験含有路盤材 試料採取方法(現場簡易試験、工場自主管理試験)
 別表9 … 再生資源含有路盤材 試験方法(現場簡易試験)
 別表10 … 再生資源含有路盤材 試験方法(工場自主管理試験)
 別表11-1 … 環境に対する安全性確認を要するゆいくる材一覧表(1)
別表11-2 … 環境に対する安全性確認を要するゆいくる材一覧表(2)
別表11-3 … 環境に対する安全性確認を要するゆいくる材一覧表(3)

◇◆別表早見表

	試験対象資材	試料採取者	試料採取方法	試験実施者	試験方法
再生資源含有加熱As混合物					
工場審査試験等	アスファルト抽出試験 粒度試験 マーシャル安定度試験	As混合物	製造業者 (審査等機関立会)	舗装調査・試験法便覧による	審査等機関
工場自主管理試験	アスファルト抽出試験 粒度試験 マーシャル安定度試験 環境に対する安全性試験	(別表11)	製造業者	製造業者又は第三者機関	舗装調査・試験法便覧による
				工場規定	環境試験機関
					JISによる
再生資源含有路盤材					
工場審査試験等	不純物混入率試験 再生資源含有率試験 粒度試験	路盤材	製造業者 (審査等機関立会)	(別表6)	(別表7) JISによる
路盤ゆいくる試験	不純物混入率試験 再生資源含有率試験	路盤材	製造業者	(別表6)	(別表7)
サンプル送付試験	不純物混入率試験 再生資源含有率試験 粒度試験 環境に対する安全性試験	路盤材	請負業者 (発注者立会)	(別表6)	JISによる
現場簡易試験	不純物混入率試験 再生資源含有率試験	全ての路盤材、ゆいくる材以外の路盤材	請負業者等 (発注者立会)	(別表8)	請負業者又は第三者機関 (別表9)
工場自主管理試験	不純物混入率試験 再生資源含有率試験 粒度試験 環境に対する安全性試験	路盤材	製造業者	(別表8)	製造業者又は第三者機関 (別表10)
					JISによる
再生資源含有土砂代替材					
工場審査試験等	粒度試験 環境に対する安全性試験	再生砂 (別表11)	製造業者 (審査等機関立会)	工場規定	審査等機関 環境試験機関 JISによる
工場自主管理試験	粒度試験 環境に対する安全性試験	再生砂 (別表11)	製造業者	工場規定	製造業者又は第三者機関 環境試験機関 JISによる
その他の認定区分					
工場自主管理試験	環境に対する安全性試験	(別表11)	製造業者	工場規定	環境試験機関
					—

(別表1-1)

ゆいくる材 品質管理試験基準 (工事に係る品質管理項目)

1. 再生資源含有 加熱アスファルト混合物	書面 確認	サンプル 送付 試験	現場 簡易 試験	原 材 料 别 対 象 工 事		試験頻度	合否基準、規格値
				As廃材のみ使用(A)	(A)に加えて環境に対する安全性 の確認を要する原材料も使用 ^{※1)}		
評価基準適合状況の確認	注1) ○		請負金額500万円以上の工事			施工前、及び 材料変更時に確認	ゆいくる材製造業者から審査等機関に提出されて いる書面により確認 注1)As事前審査制度の認定資材は「評価基準適 合状況の確認」を省略できる。 (As事前審査書面の確認で代用できる。)
廃棄物の流通管理の確認	○						
環境に対する安全性試験		○	×	舗装工(車道部)の施工面積が 10,000m ² 以上の工事		1資材当たり1回	別表11による
2. 再生資源含有路盤材	書面 確認	サンプル 送付 試験	現場 簡易 試験	原 材 料 别 対 象 工 事		試験頻度	合否基準、規格値
				Co、As廃材 を使用(B)	(B)に加えて環境に対する安全性 の確認を要する原材料も使用 ^{※2)}		
評価基準適合状況の確認	○		請負金額500万円以上の工事			施工前及び材料変更時に確認	ゆいくる材製造業者から審査等機関に提出されて いる書面により確認
廃棄物の流通管理の確認	○						
不純物混入率試験		○	<p>○路盤工(車道部)の施工面積が1,500m²以上の工事の場合… 順番-1 現場搬入の1ヶ月前までに監督職員等立会でサンプル を採取し、審査等機関へ送付</p> <p>順番-2 資材搬入時に監督職員等立会で現場簡易試験</p> <p>○路盤工(車道部)の施工面積1,500m²未満かつ請負金額500万円以上の 工事の場合… 資材搬入時に監督職員等立会で現場簡易試験</p>	<p>・サンプル送付試験は、1資材当たり1回 ・現場簡易試験は、1資材当たり1回以上 [施工前]初回現場搬入時(必須)、 [施工後]外観確認により監督職員等が必要と認める 場合</p>	<p>不純物(ガラス、瓦、タイル類は除く)体積が路盤材 全体積の1%以内</p> <p>粒径19mm以上において、再生資源骨材(不純物 を除く)の質量百分率が80%以上</p>	1資材当たり1回	JIS A 5001(参考:舗装再生便覧)
再生資源含有率試験 (新材混入率確認)	○	○					
粒度試験		○	路盤工(車道部)の施工面積が10,000m ² 以上の工事			1資材当たり1回	JIS A 5001(参考:舗装再生便覧)
環境に対する安全性試験		○	×	路盤工(車道部)の施工面積 が10,000m ² 以上の工事	×	1資材当たり1回	別表11による
3. 再生資源含有土砂代替材 (再生砂)	書面 確認	サンプル 送付 試験	現場 簡易 試験	対 象 工 事		試験頻度	合否基準、規格値
評価基準適合状況の確認	○		請負金額500万円以上の工事			施工前及び材料変更時に確認	ゆいくる材製造業者から審査等機関に提出されて いる書面により確認
廃棄物の流通管理の確認	○						
環境に対する安全性試験		○	Co廃材の再生資材を使用する工事 ^{注2)}			1資材当たり1回	別表11による「溶出試験(1項目)六価クロム」 注2)「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」(平成19年10月22 日土技第409号)
4. その他	書面 確認	サンプル 送付 試験	現場 簡易 試験	対 象 工 事		試験頻度	合否基準、規格値
評価基準適合状況の確認	注3) ○		請負金額500万円以上の工事			施工前及び材料変更時に確認	ゆいくる材製造業者から審査等機関に提出されて いる書面により確認 注3)JIS等と同等の品質管理を実施する製品「評価 基準適合状況の確認」を省略できる。
廃棄物の流通管理の確認	○						

(※)環境に対する安全性の確認の要・不要のゆいくる材については、別表11を参照する。

(別表1-2)

ゆいくる材 品質管理試験基準 (製造工場に係る品質管理項目)

1. 再生資源含有 加熱アスファルト混合物	工場 審査 試験 等	工場 自主 管理 試験	試験対象資材	試験頻度		合否基準、規格値	備考
				工場審査試験等	工場自主管理試験		
アスファルト抽出試験	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	全ての再生資源含有加熱As混合物	<p>①試験頻度 工場審査:更新時(1回/3年) 工場検査:必要と認めた時 ②試験1回当たり試験資材数は、別表2による</p>	製造工場の自社規定による	現場配合のアスファルト量に対して±0.5%以内	As事前審査制度の認定資材は試験を省略できる。
粒度試験	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>				現場配合の粒度に対して 2.36mm; ±7.0%以内 75 μ m; ±3.0%以内	
マーシャル安定度試験	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>				舗装設計施工指針で規定するマーシャル安定度試験に対する基準値	
環境に対する安全性試験	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		工場審査:更新時(1回/3年) 工場検査:必要と認めた時	製造工場の自社規定によるが、最低年1回は実施する	別表11による	
2. 再生資源含有路盤材	工場 審査 試験 等 路盤 ゆいくる 試験	工場 自主 管理 試験	試験対象資材	試験頻度		合否基準、規格値	備考
				工場審査試験等 路盤ゆいくる試験	工場自主管理試験		
不純物混入率試験	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<p>①試験頻度は 工場審査:更新時(1回/3年) 工場検査:必要と認めた時 路盤ゆいくる:原則1回/年 ②試験1回当たり試験資材数は、別表2による</p>	<p>①原則、月当たり1回以上とし、製造工場の自社規定による。 (但し製造のない月を除く) ②1資材当たり1回</p>	不純物(ガラス、瓦、タイル類は除く)体積が路盤材全体積の1%以内	
再生資源含有率試験 (新材混入率確認)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>				粒径19mm以上において、再生資源骨材(不純物を除く)の質量百分率が80%以上	
粒度試験	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>				製造工場の自社規定による	
環境に対する安全性試験	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>				JIS A 5001(参考:舗装再生便覧)	
3. 再生資源含有土砂代替材	工場 審査 試験 等	工場 自主 管理 試験	試験対象資材	試験頻度		合否基準、規格値	備考
				工場審査試験等	工場自主管理試験		
環境に対する安全性試験	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	別表11による	工場審査:更新時(1回/3年) 工場検査:必要と認めた時	製造工場の自社規定によるが、 <u>最低試験頻度は別表11のとおり</u>	別表11による	
粒度試験	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Co廃材及びその他の再生資源を原料とする再生砂	<p>①試験頻度 工場審査:更新時(1回/3年) 工場検査:必要と認めた時 ②試験1回当たり試験資材数は、別表2による</p>	<p>製造工場の自社規定による</p>	地盤材料の工学的分類方法(JGS 0051)[(社)地盤工学会編「土質試験の方法と解説 第1回改訂版」]に示される分類の砂[S]または礫質砂[SG]に適合	
4. その他	工場 審査 試験 等	工場 自主 管理 試験	試験対象資材	試験頻度		合否基準、規格値	備考
				工場審査試験等	工場自主管理試験		
環境に対する安全性試験	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	別表11による	工場審査:更新時(1回/3年) 工場検査:必要と認めた時	製造工場の自社規定によるが、 <u>最低試験頻度は別表11のとおり</u>	別表11による	

※)環境に対する安全性の確認の要・不要のゆいくる材については、別表11を参照する。

①審査等機関による工場審査試験等

①審査等機関による工場審査試験等	確認試験	・認定資材のうち、審査等機関の指定する資材数を試験
	追加試験	・確認試験で不合格となった資材について全ての試験項目を試験
	判 定	・追加試験において試験項目のうち1つでも不合格となった場合、『工場審査試験等不合格』とする。→(一時使用停止とする) ・一時使用停止は不合格となった資材のみとする。

②審査等機関へのサンプル送付試験

②審査等機関へのサンプル送付試験	確認試験	・特になし
	判 定	・試験項目のうち1つでも不合格となった場合、『サンプル送付試験不合格』とする。→(不合格=1回)

③現場簡易試験

③-1 現場簡易判定試験	確認試験	・特になし
	追加試験	・確認試験で不合格となった試験項目のみ試験
	判 定	・試験項目のうち1つでも不合格となった場合、『現場簡易試験不合格』とする。→(不合格=1回)
③-2 現場簡易判定再試験 (③-1で不合格となった資材の再試験の場合)	確認試験	・上記現場簡易試験で不合格となった試験項目のみ試験
	判 定	・『現場簡易試験不合格』となった資材の再試験は確認試験までとし、確認試験で不合格の場合は『現場簡易再試験不合格』とする。→(不合格=1回)

④路盤ゆいくる試験

④路盤ゆいくる試験	確認試験	・特になし
	追加試験	・確認試験で不合格となった資材について全ての試験項目を試験
	判 定	・追加試験において試験項目のうち1つでも不合格となった場合、『路盤ゆいくる試験不合格』とする。→(一時使用停止とする) ・一時使用停止は不合格となった資材のみとする。

⑤一時使用停止解除のための工場検査試験

⑤ 審査等機関による工場検査試験	追加試験	・一時使用停止となっている資材について全ての試験項目を試験
	判 定	※追加試験において試験項目のうち1つでも不合格となった場合、『工場検査試験不合格』とする。→(一時使用停止を継続する)

(別表3) ゆいくる材 品質管理試験方法(1) (工場審査試験等、路盤ゆいくる試験)

1. 再生資源含有アスファルト混合物 (工場審査試験等)	試験対象資材	試料採取実施者	試料採取方法	試験実施者	試験方法
試験項目					
(1)アスファルト抽出試験	全ての再生資源含有加熱As混合物(ただしAs事前審査制度の認定資材を除く)	審査等機関工場検査員の立会のもと、製造業者が実施。	試料採取は製造工場にて行う 試料採取方法は舗装調査・試験法便覧による	審査等機関	舗装調査・試験法便覧 G028による
(2)粒度試験 (抽出後の骨材のふるい分け試験)					舗装調査・試験法便覧 A003による
(3)マーシャル安定度試験					舗装調査・試験法便覧 B001による
(4)環境に対する安全性試験	別表11による		試料採取は製造工場にて行う 試料採取方法は製造工場の規定による	製造業者が選定した試験機関 ^{注1)}	別表11による
2. 再生資源含有路盤材 (工場審査試験等)	試験対象資材	試料採取実施者	試料採取方法	試験実施者	試験方法
試験項目					
(1)不純物混入率試験	全ての再生資源含有路盤材(ただし認定番号2-60を除く)	審査等機関工場検査員の立会のもと、製造業者が実施。	試料採取は製造工場にて行う 試料採取方法は別表6による	審査等機関	別表7による
(2)再生資源含有率試験 (新材混入率確認)					舗装調査・試験法便覧 A003(JIS A 1102準拠)による
(3)粒度試験	全ての再生資源含有路盤材				
(4)環境に対する安全性試験	別表11による		試料採取は製造工場にて行う 試料採取方法は製造工場の規定による	製造業者が選定した試験機関 ^{注1)}	別表11による
3. 再生資源含有路盤材 (路盤ゆいくる試験)	試験対象資材	試料採取実施者	試料採取方法	試験実施者	試験方法
試験項目					
(1)不純物混入率試験	全ての再生資源含有路盤材(ただし認定番号2-60を除く)	製造業者	試料採取は製造工場にて行う 試料採取方法は別表8による	審査等機関	別表7による
(2)再生資源含有率試験 (新材混入率確認)					
4. 再生資源含有土砂代替材 (工場審査試験等)	試験対象資材	試料採取実施者	試料採取方法	試験実施者	試験方法
試験項目					
(1)粒度試験	Co廃材及びその他の再生資源を原料とする再生砂	審査等機関工場検査員の立会のもと、製造業者が実施。	試料採取は製造工場にて行う 試料採取方法は製造工場の規定による	審査等機関	JIS A 1204による
(2)環境に対する安全性試験	別表11による		試料採取は製造工場にて行う 試料採取方法は製造工場の規定による	製造業者が選定した試験機関 ^{注1)}	別表11による
4. その他 (工場審査試験等)	試験対象資材	試料採取実施者	試料採取方法	試験実施者	試験方法
試験項目					
(1)環境に対する安全性試験	別表11による	審査等機関工場検査員の立会のもと、製造業者が実施。	試料採取は製造工場にて行う 試料採取方法は製造工場の規定による	製造業者が選定した試験機関 ^{注1)}	別表11による

注1)環境に対する安全性試験における製造業者が選定した試験機関は、第三者機関または公的機関(環境計量証明事業機関)とする。

試験項目	試験対象資材	試料採取実施者	試料採取方法	試験実施者	試験方法
(1)アスファルト抽出試験	全ての再生資源含有加熱As混合物(ただしAs事前審査制度の認定資材を除く)	製造業者	試料採取は製造工場にて行う 試料採取方法は舗装調査・試験法便覧による	製造業者、または製造業者が選定した試験機関	舗装調査・試験法便覧 G028による
(2)粒度試験 (抽出後の骨材のふるい分け試験)					舗装調査・試験法便覧 A003による
(3)マーシャル安定度試験					舗装調査・試験法便覧 B001による
(4)環境に対する安全性試験	別表11による	製造業者	試料採取は製造工場にて行う 試料採取方法は製造工場の規定による	製造業者が選定した試験機関 ^{注2)}	別表11による
試験項目	試験対象資材	試料採取実施者	試料採取方法	試験実施者	試験方法
(1)不純物混入率試験	全ての再生資源含有路盤材(ただし認定番号2-60を除く)	製造業者	試料採取は製造工場にて行う 試料採取方法は別表8による	製造業者、または製造業者が選定した試験機関 ^{注1)}	別表10による
(2)再生資源含有率試験 (新材混入率確認)					舗装調査・試験法便覧 A003(JIS A 1102準拠)による
(3)粒度試験					別表11による
(4)環境に対する安全性試験	別表11による	製造業者	試料採取は製造工場にて行う 試料採取方法は製造工場の規定による	製造業者が選定した試験機関 ^{注2)}	別表11による
試験項目	試験対象資材	試料採取実施者	試料採取方法	試験実施者	試験方法
(1)粒度試験	Co廃材及びその他の再生資源を原料とする再生砂	製造業者	試料採取は製造工場にて行う 試料採取方法は製造工場の規定による	製造業者、または製造業者が選定した試験機関 ^{注1)}	JIS A 1204による
(2)環境に対する安全性試験	別表11による	製造業者	試料採取は製造工場にて行う 試料採取方法は製造工場の規定による	製造業者が選定した試験機関 ^{注2)}	別表11による
試験項目	試験対象資材	試料採取実施者	試料採取方法	試験実施者	試験方法
(1)環境に対する安全性試験	別表11による	製造業者	試料採取は製造工場にて行う 試料採取方法は製造工場の規定による	製造業者が選定した試験機関 ^{注2)}	別表11による

注1)不純物混入率、再生資源含有率、粒度試験における製造業者が選定した試験機関は、民間土質調査会社等第三者機関とする。

注2)環境に対する安全性試験における製造業者が選定した試験機関は、第三者機関または公的機関(環境計量証明事業機関)とする。

(別表5) ゆいくる材 品質管理試験方法(3) (サンプル送付試験、現場簡易試験)

試験項目	試験対象資材	試料採取実施者	試料採取方法	試験実施者	試験方法	試験頻度
(1)不純物混入率試験	全ての再生資源含有路盤材 (ただし認定番号2-60を除く)	監督職員等立会のもと、工事請負業者が実施	試料採取は、現場にて行う (現場条件によつては製造工場にて行う) 試料採取方法は別表6による	審査等機関	別表7による	1資材当たり1回
(2)再生資源含有率試験 (新材混入率確認)						
(3)粒度試験						
(4)環境に対する安全性試験				審査等機関が認めた試験機関 注1)	別表11による	
試験項目	試験対象資材	試料採取実施者	試料採取方法	試験実施者	試験方法	試験頻度
(1)不純物混入率試験	①全てのゆいくる材認定再生資源含有路盤材 (ただし認定番号2-60を除く) ②ゆいくる認定再生資源含有路盤材がない地区における「その他の再生資源含有路盤材」 ^{注2)}	①工事請負業者が実施(監督職員等立会) ②工事請負業者が選定した試験者 ^{注3)} (監督職員等立会、工事請負業者の現場代理人または品質管理担当技術者立会) ①、②のいずれかの方法による	試料採取は現場にて行う 現場条件によつては製造工場にて行う 試料採取方法は別表8による	①工事請負業者が実施(監督職員等立会) ②工事請負業者が選定した試験者 ^{注3)} (監督職員等立会、工事請負業者の現場代理人または品質管理担当技術者立会) ①、②のいずれかの方法による	別表9による	1資材当たり1回以上 [施工前]初回現場搬入時(必須) [施工後]外観確認により監督職員等が必要と認めた時
(2)再生資源含有率試験 (新材混入率確認)						

注1)環境に対する安全性試験における審査等機関が認めた試験機関は、第三者機関または公的機関(県内の環境計量証明事業機関)とす

注2)実施設計単価表のその他のリサイクル資材(ゆいくる材以外)の単価設定がある地区の再生資源含有路盤材

注3)現場簡易試験における工事請負業者が選定した試験者は、ゆいくる材製造業者、民間土質調査会社等とする。

(別表6)

再生資源含有路盤材試料採取方法
(工場審査試験等、サンプル送付試験、路盤ゆいくる試験)

項目番号	項目名	試験方法
1.	目的	路盤に使用する再生資源路盤材の試料を、品質管理や検査を行う上で、全体の品質・性状を代表するように正しく採取する。
2.	適用範囲	審査等機関において実施する以下の試験に適用する。 (1)工場審査試験等 (2)サンプル送付試験 (3)路盤ゆいくる試験
3.	採取器具	(1)スコップ (2)土のう袋(1試料あたり2袋,粒度試験がある場合は12袋) (3)標尺、ポール (4)封印紙 封印紙については、以下の場合に使用する。 ①サンプル送付試験の場合 ②離島等の工場審査等において、審査等機関への採取試料の送付を製造工場が郵送等で対応する場合
4.	採取方法	(1)試料の採取量 試料の採取量は、自然含水状態で1袋あたり20kg程度、2袋で40kg程度とする。 (粒度試験がある場合自然乾燥状態で1袋あたり20kg程度、12袋で240kg程度とする。) (2)採取箇所 ①試料採取は、現場または工場の資材置場で行う。 ②採取箇所は、資材の山の斜面部中間付近の3カ所を無作為で選定すること ^{※1} 。 ③なお、採取試料の均質性を考慮して、風、雨、重力の影響により、材料の粒径や不純物が偏りやすい箇所を避けるため、資材の山の頂上部や裾(法尻部)からは採取しないこととする。

※1 写真-6.1参照



写真-6.1 試料採取箇所

項目番号	項目名	試験方法															
4.	採取方法	<p>(3)採取方法</p> <p>①採取箇所の表面から30cm下から採取する。</p> <p>②採取箇所1カ所当たり、6～7kg程度(概ねスコップ2杯分)試料を採取し、土のう袋に詰める。</p> <p>③採取箇所3カ所について、②の作業を行い土のう袋1袋分※(18～20kg)採取する。</p> <p>④上述の②③の作業を繰り返して土のう袋1袋分※(18～20kg)採取し、合計2袋(36～40kg)採取する。粒度試験がある場合は12袋(240kg)採取する。</p> <p>※土のう袋8分詰程度</p>  <p>写真－6.2 試料採取深さ</p>															
5.	試料の封印	<p>以下のとおり、試料の封印を行う。</p> <p>①土のう袋の口を閉じてひもで縛る。</p> <p>②以下について封印紙にマジック、ボールペンで記入する。</p> <p>なお、4)封印者所属・職氏名については、発注者の現場監督員または現場監督員補助(施工管理)が、必ず自筆で署名すること。工場審査等時は、審査等機関工場検査員が、必ず自筆で署名すること。</p> <p>1)工事名、工事請負業者名 2)資材採取年月日 3)資材名、資材製造者名 4)封印者所属・職氏名</p> <p>③封印紙(ラベルシート)の裏の紙をはがして、土のう袋のひもを縛った根本部分に封印紙の中央部を貼り付る。その後、余った粘着部をしっかりと貼り合わせる。</p> <p>④封印後、試料2袋と発注者側立会者と黒板をいれて、写真を撮影する(工事写真用)。</p> <p>⑤この試料2袋を審査等機関へ直接持ち込むか、または、宅配便等で送付する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin-top: 10px;"> <p style="text-align: center;">ゆいくる材現場採取試料用封印紙</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">工事名:</td> <td style="width: 30%;"></td> <td style="width: 40%; text-align: right; vertical-align: bottom;">  国土交通省 監査官 印 </td> </tr> <tr> <td>請負者名:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>採取(封印)年月日: H</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>資材名:</td> <td style="text-align: center;">製造者名:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>封印者所属・職氏名 : 所属</td> <td style="text-align: center;">職氏名</td> <td></td> </tr> </table> </div> <p>図－6.1 封印紙見本</p>	工事名:		 国土交通省 監査官 印	請負者名:			採取(封印)年月日: H			資材名:	製造者名:		封印者所属・職氏名 : 所属	職氏名	
工事名:		 国土交通省 監査官 印															
請負者名:																	
採取(封印)年月日: H																	
資材名:	製造者名:																
封印者所属・職氏名 : 所属	職氏名																

項目番号	項目名	試験方法
4.	採取方法	<p>※資材ストック量が少なく、資材が山状にならず平坦となっていて、資材の山の斜面部中間付近の3カ所、30cm下から採取できない場合</p> <p>(4)採取箇所</p> <p>①試料採取は、現場または工場の資材置場で行う。</p> <p>②採取箇所は、資材ストック置き場からの12カ所程度を無作為で選定すること。 (山の斜面中腹等は考慮しなくてよい。)</p> <p>(5)採取方法</p> <p>①採取箇所の表面から原地盤の上の資材をよく攪拌して採取する。</p> <p>②採取箇所1カ所当たり、3kg程度(概ねスコップ1杯分)試料を採取し、土のう袋に詰める。</p> <p>③採取箇所6カ所について、②の作業を行い土のう袋1袋分※(18~20kg)採取する。 試料が足りない場合は、採取箇所を適宜追加する。</p> <p>④上述の②③の作業を繰り返して土のう袋1袋分※(18~20kg)採取し、合計2袋(36~40kg)採取する。粒度試験がある場合は12袋(240kg)採取する。</p> <p>※土のう袋8分詰程度</p> <p>断面図</p> <p>約60cm未満</p> <p>約12箇所選定</p> <p>平面図</p>

図-6.2 試料採取箇所の例

項目番号	項目名	試験方法
6.	参考資料	<p>図-6.3 再生資源含有路盤材の試料採取方法フロー (工場審査試験等、サンプル送付試験、路盤ゆいくる試験)</p> <pre> graph TD START[START 資材の現場搬入 (又はプラント資材置場)] --> Decision{資材の山の斜面部中間付近で、表面 から30cm下から資料の採取できる} Decision -- No --> Surface[採取箇所約12カ所選定 (C)採取箇所について表面から現地盤 上付近までスコップで攪拌する] Decision -- Yes --> PathA[採取箇所3カ所選定 (資材の山の斜面部中間付近)] PathA --> DigA[3箇所について表面から 30cm下までスコップで掘る] DigA --> CollectA1[A(1箇所あたり6～7kg程度資料を 採取し、土のう袋に詰める] CollectA1 --> CollectA2[B(3箇所について、(A)の作業を行い 土のう袋1袋分(20kg前後)採取] CollectA2 --> LoopA[A(B)の作業を繰り返し、合計2袋 (40kg程度)採取する※] LoopA --> Surface PathA --> DigA PathD[採取箇所約12カ所について、(C)(D)の作業 を繰り返し、合計2袋(40kg程度)採取※] DigD[採取箇所約12カ所選定 (D)1箇所あたり1回スコップ1杯分採取 し、土のう袋に詰める] DigD --> CollectD1[C(1箇所あたり1回スコップ1杯分採取 し、土のう袋に詰める] CollectD1 --> CollectD2[D(3箇所について、(A)の作業を行い 土のう袋1袋分(20kg前後)採取] CollectD2 --> LoopD[A(B)の作業を繰り返し、合計2袋 (40kg程度)採取する※] LoopD --> Surface Surface --> Seal[土のう袋の口を閉じてひもで縛る] Seal --> Label[封印紙に必要事項記入] Label --> Tape[封印紙の裏紙(ラベルシート)をはがす] Tape --> Paste[土のう袋のひもで閉じた口の根本部 に封印紙中央部を貼付け] Paste --> Stick[封印紙裏面の余った粘着部を しっかりと貼り合わせる] Stick --> Photo[封印後、資料2袋と発注者側立会者と 黒板を入れて、写真を撮影する※] Photo --> Send[この試料2袋を審査等機関へ送付する※] Send --> END[END] </pre> <p>※) サンプル送付試験・工場検査試験で粒度試験を行う場合 合計12袋(240kg程度)採取する</p>

項目番号	項目名	試験方法
1.	目的	路盤に使用する再生資源路盤材の不純物混入率、再生資源含有率を審査等機関において測定する。
2.	適用範囲	審査等機関において実施する以下の試験に適用する。 (1)工場審査試験等 (2)サンプル送付試験 (3)路盤ゆいくる試験
3.	試験器具	<p>試験器具は、以下のとおりとする。</p> <p>(1)炉乾燥機 (2)単位容積重量測定容器(10リットル) (3)ガラス板 (4)バット(中) 1枚 (5)バット(小) 3枚 (6)円形ふるい(19mm,9.5mm) 2枚 (7)円形ふるい(4.75mm) 1個 (8)電子はかり 1台 (9)計量カップ0.5～1.0リットル 1個 (上端が水平なもの) (10)プラスチックブラシ、ワイヤーブラシ 各1本 (11)ルーペ、磁石 各1個 (12)スポット、じょうご 各1個 (13)メスリンダー各種 2～3本 (14)平型スコップ 1個 (15)円形ふるい(路盤材粒度試験用) 一式 (16)バスタオル2枚、新聞紙10枚程度</p>  <p>写真-7.1 試験器具</p>
4.	試験方法	<p>(1)試料の準備</p> <p>①コンクリート舗装された平坦な場所で試料約40kgを均等に広げ、よく混合する。その後、図-7.1に示す四方法を用いて試料の分取を行う。</p> <p>②4等分する ③どちらかの対角線上の2個を選ぶ ④選んだ2個をよく混合する。 ⑤再度①～④を繰りかえす。 この作業により、試料9kgを2試料分取する。</p> <p>写真-7.1 四分法の手順</p>

項目番号	項目名	試験方法
4.	試験方法	<p>(2)単位体積重量測定 単位体積重量の測定は、以下の方法とそれ以外については舗装調査・試験法便覧 A023に準拠して行う。</p> <p>①4. (1)で残った試料を炉乾燥機に入れ、翌日(18~24時間)まで乾燥し絶乾状態とする。 なお、「粒度試験のない場合」には、その試料については、洗い試験前の試料の含水比(%)を測定する。</p> <p>②容器(10g)で、ジッギングによる締固めにより試験を実施する。</p> <p>③試験回数は1回とする。</p> <p>(3)試料の洗浄(洗い)およびふるいわけ「粒度試験のある場合」 4. (1)で分取した試料を、不純物混入率試験、再生資源含有率試験に先立ち、粒度試験を実施する。粒度試験は、以下の方法とそれ以外については、舗装調査・試験法便覧 A003に準拠して行う。</p> <p>①通常の粒度試験と同様に、円形ふるい2.36mm、円形ふるい0.075mmを重ねて、そのふるい上に試料を入れ、水道水の流水の中で洗う。</p> <p>②不純物が大きく洗い作業に支障がでる場合は、先にバットに移してよい。なお、ふるいに残留した不純物は捨てたり、ふるいからこぼしたりしないこと。</p> <p>③ふるいわけ試験の各ふるい残留分の重量測定の際には、バットを3枚用意し、4.75mm未満、4.75mmふるい残留分、19mm~53mmふるい残留分の3つに分けること。</p> <p>(4)試料の洗浄(洗い)「粒度試験のない場合」</p> <p>①上から順に円形ふるい19mm、円形ふるい4.75mmを重ねて、そのふるい上に試料を入れ、それをふるいながら、水道水の流水の中で洗う。ふるいに入れる試料が多すぎると、ふるいからあふれたり、洗浄が不十分となることがあるため、5~6回に分けて行う。蛇口等にシャワーHEADを取り付けて作業すると作業効率が向上する。</p> <p>②水道等の流水の中で、手でふるって骨材に付いた細粒分を洗浄する。凹凸が多い骨材や大きい骨材は、適宜手でこすり落としながら、目視により細粒分がついていないか確認するとよい。19mm残留分については、骨材の汚れがひどい場合、プラスチックブラシでこすって清掃する。</p> <p>③概ね骨材表面の細粒分が落ちて、ふるいを通過した洗い水が透明になつたら19mmふるい残留分、4.75mmふるい残留分をそれぞれをバットに移し、これを繰り返して5リットル分の試料を洗う。</p> <p>④4.75mmふるい残留分は19mmふるい残留分より、洗い時間を要するので、19mmふるい残留分をバットに移した後、4.75mmふるい単独で洗浄するとよい。</p> <p>⑤大きな不純物があり、洗い作業に支障がでる場合は、先にバットに移してよい。</p> <p>(5)不純物混入率試験 「粒度試験のない場合」：洗い試験後の試料(湿潤状態)について、以下のとおり不純物混入率試験を行う。 「粒度試験のある場合」：ふるいわけ試験後の試料(乾燥状態)4.75mmふるい残留物、19mm~53mmふるい残留分について、以下のとおり不純物混入率試験を行う。</p> <p>①採取する不純物は以下のとおりとし、目視により不純物を選別し、バットにとる。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1)木くず類(建設発生木材、草木、枝葉) 2)鉄くず、非鉄金属くず(アルミ等) 3)プラスチック類(塩化ビニール、ゴム、ビニール、その他のプラスチック類) 4)その他紙、布類、発泡スチロール、石膏ボード等(有機系で比重が軽いもの)

項目番号	項目名	試験方法
4.	試験方法	<p>5)瓦、レンガ類 6)ガラス、タイル、陶磁器類 不純物のうち、5)瓦・レンガ類、6)ガラス、タイル・陶磁器類は不純物含有率の対象外とし、不純物体積測定は行わない。 なお、不純物のうち、5)瓦・レンガ類、6)ガラス、タイル・陶磁器類は不純物含有率算出の対象外であるが、今年度は参考データ取得のため、選別・採取する。</p> <p>②「粒度試験のある場合」には、①で採取した試料を蒸留水に1時間以上水浸する。</p> <p>③初期水位を設定するため、メスシリンダーに容量の4割程度水をいれる、その際、目盛りの残量が50ml以上となるようにする。水位の微調整はスポイトを用いる。 (例:メスシリンダー100mlなら、40ml程度に初期水位を設定する。)</p> <p>④①で採取した不純物または②で水浸した不純物を、メスシリンダー内に静かに投入する。水に沈むものから投入し、浮くものは最後に投入する。(写真-9.2 不純物体積測定状況 参照)</p> <p>⑤水に浮くものがない場合初期水位から増えた体積の差分を測定・記録する。</p> <p>⑥水に木くず等浮くものがあれば、先端の平たい棒、針金等で取っ手をつけた円形の押さえ板(ゴム、金属等吸湿性のないもの)等などで、押さえ版と水面がちょうど接するまで浮いている不純物を押さえ込み、体積を測定・記録する。(写真-9.3 水に浮く不純物の測定状況 参照)</p> <p>⑦メスシリンダー100mlに入らない場合は、口の大きなメスシリンダー200mlや250ml等で計測する。メスシリンダーに入らない場合は、次に示す「※不純物が大きく、メスシリンダーによる計測が出来ない場合の体積測定」の方法により、不純物の体積を測定する。</p> <p>⑧採取した不純物を種類ごとに耐熱皿等にいれて炉乾燥機に入れ、翌日(15~16時間以上)まで乾燥し絶乾状態とする。</p> <p>⑨⑧をフリーザーパックまたはポリ袋等に入れて、保管する。(各種不純物の比重測定のため保管)</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>写真-7.2 不純物体積測定状況</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>写真-7.3 水に浮く不純物の測定状況</p> </div> </div> <p>※不純物が大きく、メスシリンダーによる計測が出来ない場合の体積測定</p> <p>①不純物が入る程度の口の上端が水平な容器の上端まで水を張る。「写真-9.4 メスシリンダーによる計測が出来ない場合の体積測定状況」のように容器の下にはこぼれる水を集めるためのバットを敷く。</p> <p>②採取した不純物を、水が飛散しないように容器に静かに入れる。水に沈むものを先に入れ、浮くものを後に入れる。</p>

項目番号	項目名	試験方法
4.	試験方法	<p>③木くず等軽いものは浮いてくるので、ガラス板等を容器上端に静かにおく。その際、不純物が容器上端とガラス上端に挟まらないようにすること。(写真一9.5 容器上端へのガラス版の設置状況 参照)</p> <p>④水に浮く不純物がない場合は、③の作業は省略してもよい。その場合は、水面が容器上端と一致していることを確認する。水面が容器上端より下がっている場合は、バットにあふれた水をスポットにより水と不純物が入った容器に戻して、再度水面が容器上端と一致していることを確認する。</p> <p>⑤容器の水が溢れないようガラス面を押さえながら、あふれた水の入ったバットと分ける。(写真一9.6 容器とバットの分離作業状況 参照)</p> <p>⑥じょうごを用いて、あふれた水の入ったバットからメスシリンダーへ水を移し、その体積を直接メスシリンダーで測定し、不純物体積とする。(写真一9.7 じょうごからメスシリンダーへの水の移動作業状況 参照)</p>



写真一7.4 メスシリンダーによる計測が出来ない場合の体積測定状況



写真一7.5 容器上端へのガラス版の設置状況



写真一7.6 容器とバットの分離作業状況



写真一9.7 じょうごからメスシリンダーへの水の移動作業状況

(6)再生資源含有率試験(新材混入率確認)

- ①不純物除去後の19mmふるい残留分試料の骨材を1個づつを以下に従って観察し選別する。
 - 1)少しでもセメントモルタルがついているものは、「再生骨材」とする。
 - 2)他の再生資源含有の補足材(As再生骨材、ポゾテック碎石、焼却灰造粒物、電気炉酸化スラグ)についても「再生骨材」とする。
 - 3)先述1)～2)以外の骨材表面にセメントモルタル等が全く付着していない骨材を、「新材の可能性がある骨材」とする。
 - 4)汚れが残っている骨材の疑いがある場合や汚れ等の付着かセメントモルタルか確認しづらい場合はワイヤーブラシで汚れをこすり落とし、セメントモルタルか汚れかを確認する。
- ②①の作業で「新材の可能性がある骨材」がない場合は、「新材の可能性のある骨材」の重量を0gと記録して、試験終了とする。

項目番号	項目名	試験方法
4.	試験方法	<p>③ ①の作業で「新材の可能性がある骨材」がある場合のみ、以下の④～⑥作業を行う。 ④「再生骨材」、「新材の可能性のある骨材」のそれぞれについて、1枚づつをバットに入れる。 ⑤ ④を炉乾燥機に入れ、翌日(18～24時間)まで乾燥し絶乾状態とする。なお、「粒度試験のある場合」には、⑤の作業は省略する。 ⑥バットを載せた状態で電子はかりをゼロ設定し、「再生骨材」、「新材の可能性のある骨材」のそれぞれについて、電子はかりに載せたバットに移し、重量を1g単位で測定、記録する。</p>
5.	結果の整理	<p>(1) 不純物混入率の結果の算出</p> <p>次式により、不純物混入率を算定する。</p> $\text{不純物混入率}(\%) = \frac{\text{不純物体積(リッル)}}{\text{試料体積(リッル)}} \times 100 \leq 1\% \text{ [合格]} \cdots \text{ (式7.1)}$ <p>ここで、 「粒度試験のない場合」:</p> $\text{試料体積(リッル)} = \frac{\text{洗い試験前の試料の湿潤重量(kg)}}{\text{単位体積重量(kg/リッル)} \times (1 + \text{洗い試験前の試料の含水比}(\%)/100)} \cdots \text{ (式7.2)}$ <p>「粒度試験のある場合」:</p> $\text{試料体積(リッル)} = \frac{\text{洗い試験前の試料の乾燥重量(kg)}}{\text{単位体積重量(kg/リッル)}} \cdots \text{ (式7.3)}$ <p>① 1回目試験の不純物混入率が1%以下のは、合格と判定し、試験を終了する。 ② 1回目試験の不純物混入率が1%を超える場合は、再度試料採取を行い2回目の試験を行う。 「粒度試験のある場合」で、粒度試験が合格の場合は、「粒度試験のない場合」の方法で2回目の試験を行う。 ③ 2回目試験を実施した場合は、1回目と2回目の不純物混入率の平均値を求め、その平均値が1%以下であれば合格、1%を超える場合は、不合格と判定する。</p> <p>(2) 再生資源含有率(新材混入率確認)の結果の算出</p> <p>次式により、再生資源含有率を算定する。</p> $\text{再生資源含有率}(\%) = (1 - \frac{\text{新材の可能性のある骨材(g)}}{19mm\text{以上の試料重量(g)}}) \times 100$ <p>(新材混入率確認) $\geq 80\% \text{ [合格]} \cdots \text{ (式7.4)}$</p> <p>① 1回目試験の再生資源含有率(新材混入率確認)が80%以上の場合は、合格と判定し、試験を終了する。 ② 1回目試験の再生資源含有率(新材混入率確認)が80%未満の場合は、再度同一の採取試料から、試料準備を行い2回目の試験を行う。 なおその場合において、「粒度試験のある場合」で、粒度試験が合格の場合は、「粒度試験のない場合」の方法で2回目の試験を行う。 ③ 2回目試験を実施した場合は、1回目と2回目の再生資源含有率の平均値を求め、その平均値が80%以上であれば合格、80%を未満の場合は、不合格と判定する。</p> <p>(3) 報告事項</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 工事名[または製造業者名] 2) 試験年月日 3) 認定番号・資材名 4) 使用している再生資源 5) 不純物混入率(%) 6) 再生資源含有率(新材混入率確認)(%)

項目番号	項目名	試験方法
1.	目的	路盤に使用する再生資源路盤材の試料を、品質管理や検査を行う上で、全体の品質・性状を代表するように正しく採取する。
2.	適用範囲	工事現場または製造工場において実施する以下の試験に適用する。 (1)現場簡易試験 (2)工場自主管理試験
3.	採取器具	(1)スコップ (2)計量目盛付きバケツ(容量5リットル以上で5リットルの目盛りがついたもの) (3)土のう袋(1試料あたり2袋) (4)標尺、ポール (5)つるはし、またはバックホウ[現場簡易試験(施工後)のみ]
4.	採取方法	<p>(1)試料の採取量</p> <p>試料の採取量は、自然含水状態で20リットル程度とする。</p> <p>(2)採取箇所</p> <p>①試料採取は、工場または現場の資材置場で行う。</p> <p>②採取箇所は、資材の山の斜面部中間付近の3カ所を無作為で選定すること^{※1}。</p> <p>③なお、採取試料の均質性を考慮して、風、雨、重力の影響により、材料の粒径や不純物が偏りやすい箇所を避けるため、資材の山の頂上部や裾(法尻部)からは採取しないこととする。</p> <p>※1 写真-8.1参照</p>  <p>写真-8.1 試料採取箇所</p> <p>(3)採取方法「資材置場から採取の場合:現場簡易試験(施工前)、工場自主管理試験」</p> <p>①採取箇所の表面から30cm下から採取する。</p> <p>②採取箇所1カ所当たり、7リットル程度(計量バケツ5リットル目盛りの1杯半、概ねスコップ4杯分)試料を採取し、計量バケツで土のう袋に詰める。</p> <p>③採取箇所3カ所について、②の作業を行い土のう袋2袋分(20リットル程度)採取する。</p>

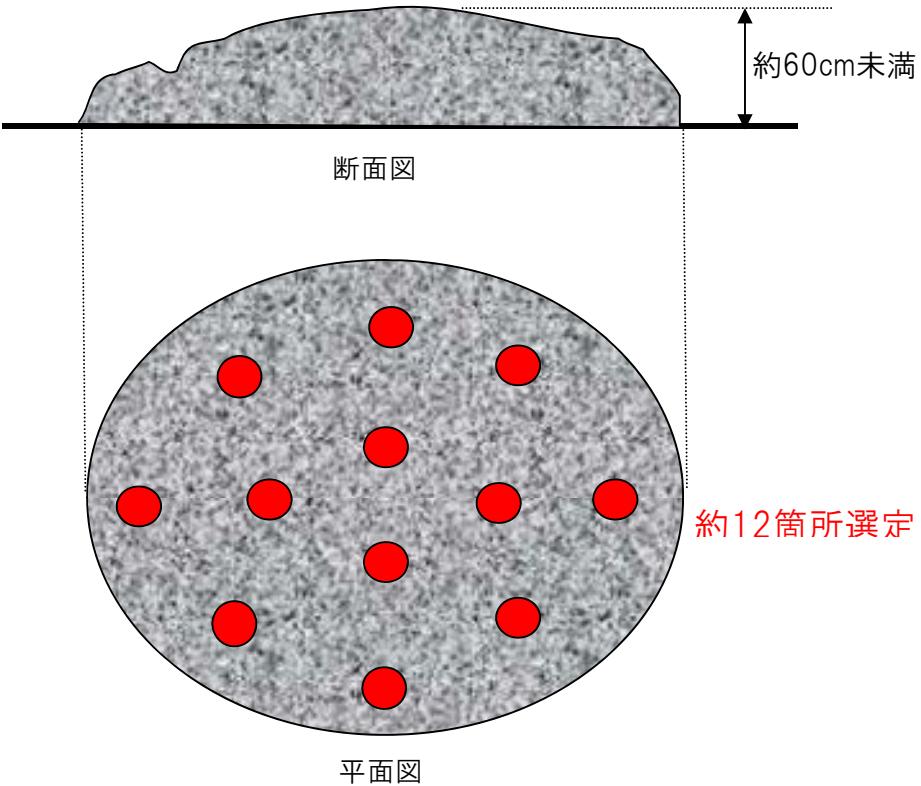
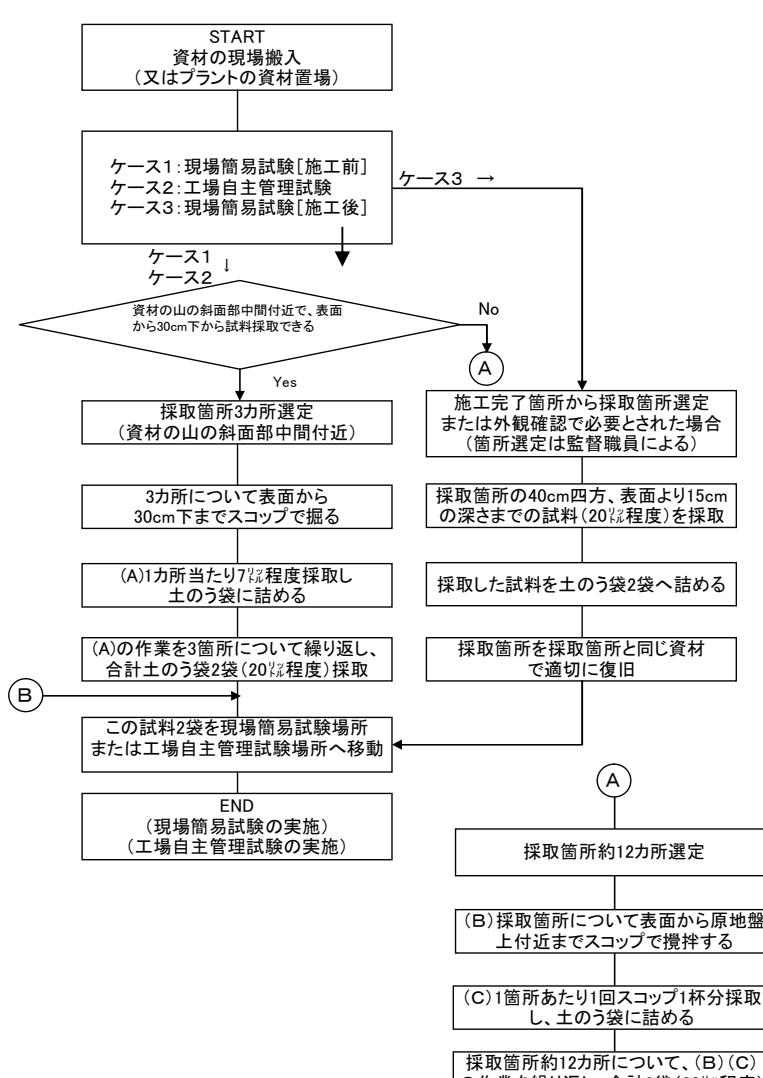
項目番号	項目名	試験方法
4.	採取方法	<p>※資材ストック量が少なく、資材が山状にならず平坦となっていて、資材の山の斜面部中間付近の3カ所、30cm下から採取できない場合</p> <p>(4)採取箇所</p> <p>①試料採取は、現場または工場の資材置場で行う。</p> <p>②採取箇所は、資材ストック置き場からの12カ所程度を無作為で選定すること。 (山の斜面中腹等は考慮しなくてよい。)</p> <p>(5)採取方法</p> <p>①採取箇所の表面から原地盤の上の資材をよく攪拌して採取する。</p> <p>②採取箇所1カ所当たり、3kg程度(概ねスコップ1杯分)試料を採取し、土のう袋に詰める。</p> <p>③採取箇所6カ所について、②の作業を行い土のう袋1袋分^{※(10リットル程度)}採取する。 試料が足りない場合は、採取箇所を適宜追加する。</p> <p>④上述の②③の作業を繰り返して土のう袋1袋分^{※(20リットル程度)}採取し、合計2袋(20リットル程度)採取する。</p> <p>※土のう袋8分詰程度</p> 

図-8.1 試料採取箇所の例

項目番号	項目名	試験方法
4.	採取方法	 <p>写真-8.2 試料採取深さ 「現場簡易試験(施工後)」 ①施工後(転圧後)の路盤工施工箇所から、監督職員等が採取箇所を選定する。 ②採取箇所の40cm四方、表面より15cmの深さまでの試料(20リットル程度)を採取する。 ③採取にあたっては、つるはし、スコップまたはバックホウを用いる。 ④採取箇所は、採取箇所と同じ資材で適切に復旧すること。</p>
5.	参考資料	<p>再生資源含有路盤材の試料採取方法フロー (現場簡易試験、工場自主管理試験)</p>  <p>再生資源含有路盤材の試料採取方法フロー (現場簡易試験、工場自主管理試験)</p> <pre> graph TD START["START 資材の現場搬入 (又はプラントの資材置場)"] --> CASES["ケース1: 現場簡易試験[施工前] ケース2: 工場自主管理試験 ケース3: 現場簡易試験[施工後]"] CASES --> CASE12["ケース1 ↓ ケース2"] CASE12 --> JUDGE["資材の山の斜面部中間付近で、表面 から30cm下から試料採取できる"] JUDGE -- Yes --> POINT3["採取箇所3カ所選定 (資材の山の斜面部中間付近)"] POINT3 --> DIG30["3カ所について表面から 30cm下までスコップで掘る"] DIG30 --> COLLECT1["(A)1カ所当たり7L程度採取し 土のう袋に詰める"] COLLECT1 --> COLLECT2["(A)の作業を3箇所について繰り返し、 合計土のう袋2袋(20L程度)採取"] COLLECT2 --> RECOVER1["採取箇所を採取箇所と同じ資材 で適切に復旧"] RECOVER1 --> MOVE["この試料2袋を現場簡易試験場所 または工場自主管理試験場所へ移動"] MOVE --> END["END (現場簡易試験の実施) (工場自主管理試験の実施)"] JUDGE -- No --> CASE3["ケース3 →"] CASE3 --> POINT12["採取箇所約12カ所選定"] POINT12 --> MIX1["(B)採取箇所について表面から原地盤 上付近までスコップで攪拌する"] MIX1 --> COLLECT3["(C)1箇所あたり1回スコップ1杯分採取 し、土のう袋に詰める"] COLLECT3 --> RECOVER2["採取箇所約12カ所について、(B)(C) の作業を繰り返し、合計2袋(20L程度)"] RECOVER2 --> END </pre> <p>図-8.2 再生資源含有路盤材の試料採取方法フロー (現場簡易試験、工場自主管理試験)</p>

再生資源含有路盤材の品質管理試験方法 (現場簡易試験)

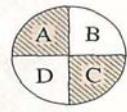
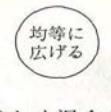
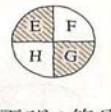
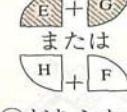
項目番号	項目名	試験方法
1.	目的	路盤に使用する再生資源路盤材の不純物混入率、再生資源含有率を工事現場において簡易的に測定する。
2.	適用範囲	工事現場において実施する以下の試験に適用する。 (1)現場簡易試験
3.	試験器具	<p>試験器具は、以下のとおりとする。</p> <p>(1)バスタオル2枚、新聞紙10枚程度 (2)計量目盛付バケツ(容量5リットル以上で5リットルの目盛りがついたもの) 1個 (3)ガラス板(又は鉄板、塗装板) 1枚 (4)バット(中) 3枚 (5)バット(小) 2枚 (6)円形ふるい(19mm) 1個 (7)円形ふるい(4.75mm) 1個 (8)電子はかり 1台 (最大2kg、目盛1g、重量をゼロ設定できるもの) (9)計量カップ0.5～1.0リットル 1個 (上端が水平なもの) (10)プラスチックブラシ、ワイヤーブラシ 各1本 (11)ルーペ、磁石 各1個 (12)スポット、じょうご 各1個 (13)メスリンダー各種 2～3本 (14)平型スコップ 1個</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   <div style="border: 2px solid red; padding: 2px; margin-left: 10px;">拡大</div>  </div> <p style="text-align: right;">写真-9.1 試験器具</p>
4.	試験方法	<p>(1)試料の準備</p> <p>①コンクリート舗装された平坦な場所、敷鉄板上でサンプリングした試料約20リットルを均等に広げ、よく混合する。その後、図-11.1に示す四方法を用いて試料の分取を行う。なお、この作業は、新材や不純物の混入のある土等の未舗装箇所、路盤および合板の上で行ってはならない。</p> <p>②4等分する ③どちらかの対角線上の2個を選ぶ ④選んだ2個をよく混合する。 ⑤再度 ①～④を繰りかえす。</p> <p>この作業により、試料約5リットルが四分法によって得られる。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-end;"> <div style="text-align: center;">  <p>均等に広げる</p> <p>①試料を均等に広げる。</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>②4等分する。</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>または ③どちらかの対角線上の2個を選ぶ。</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>よく混合する ④選んだ2個をよく混合する。</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-end;"> <div style="text-align: center;">  <p>均等に広げる ⑤よく混合した試料を均等に広げる。</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>⑥再び4等分する。</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>または ⑦どちらかの対角線上の2個を選ぶ。</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>よく混合する ⑧選んだ2個をよく混合する。</p> </div> </div>

図-9.1 四分法の手順

項目番号	項目名	試験方法
4.	試験方法	<p>(2)試料の計量</p> <p>①計量バケツ目盛り付きバケツ(以下計量バケツという。)をコンクリート床のような強固で水平な床に置き、試料をほぼ等しい3層に分けて詰める。</p> <p>②各層ごとに計量バケツの片側を約5cm持ち上げ、床を叩くように落下させ、各側を交互に25回、全体で合計50回落下させてゆり締める(ジッギングによる締固め)。 (写真-9.2 試料の計量状況(ジッギングによる締固め) 参照)</p> <p>③②の作業を3層目まで行った後、指で骨材の表面をならし、計量バケツの5リットル目盛りからの骨材の突起が、目盛りからのへこみと同じくらいになるように、骨材を追加、除去して調整する。(写真-9.3 計量後の試料 参照)</p> <p>※1 ③の作業において、試料が5リットルの目盛りに満たない場合、その試料の不足分を「4.(1)試料の準備」で説明した四分法で再度分取し、十分攪拌した後、適宜試料を追加する。</p> <p>※2 ③の作業において、骨材を除去する場合は、ジッギング後の試料は上部に粗い骨材が多く浮いてくるため、除去する骨材が粗い骨材が多くなり、試料の粒度が偏るため、試験精度に悪影響をあたえるため、3層目のジッギング前の試料を入れる量は、5リットルの目盛を超えないようにして、※1の試料追加作業となるようにすることが望ましい。</p> <p>※3 上記※1、※2の作業により、同計量目盛付きバケツによる方法は、試料の粒度が実際の試料と異なりやすい傾向があるので、粒度試験の試料準備においては、同方法を行ってはならない。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>写真-9.2 試料の計量状況 (ジッギングによる締固め)</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>写真-9.3 計量後の試料</p> </div> </div> <p>(3)試料の洗浄(洗い)</p> <p>①上から順に円形ふるい19mm、円形ふるい4.75mmを重ねて、そのふるい上に試料を入れ、それをふるいながら、水道水の流水の中で洗う。ふるいに入れる試料が多すぎると、ふるいからあふれたり、洗浄が不十分となることがあるため、5~6回に分けて行う。蛇口等にシャワーへッドを取り付けて作業すると作業効率が向上する。</p> <p>②水道等の流水の中で、手でふるって骨材についた細粒分を洗浄する。凹凸が多い骨材や大きい骨材は、適宜手でこすり落としながら、目視により細粒分がついていないか確認するとよい。19mmふるい残留分については、骨材の汚れがひどい場合、プラスチックブラシでこすって清掃する。</p> <p>③概ね骨材表面の細粒分が落ちて、ふるいを通過した洗い水が透明になってきたら19mmふるい残留分、4.75mmふるい残留分をそれぞれをバットに移し、これを繰り返して5リットル分の試料を洗う。</p> <p>④4.75mmふるい残留分は19mmふるい残留分より、洗い時間を要するので、19mmふるい残留分をバットに移した後、4.75mmふるい単独で洗浄するとよい。(写真-9.4 4.75mmふるい水洗い状況 参照)</p> <p>⑤大きな不純物があり、洗い作業に支障がでる場合は、先にバットに移してよい。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>写真-9.4 4.75mmふるい水洗い状況</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>写真-9.5 洗い後の試料</p> </div> </div>

項目番号	項目名	試験方法
4.	試験方法	<p>(4)不純物混入率の簡易測定</p> <p>①採取する不純物は以下のとおりとし、目視により不純物を選別し、バットにとる。(写真－9.6 不純物選別状況 参照)</p> <p>1)木くず類(建設発生木材、草木、枝葉) 2)鉄くず、非鉄金属くず(アルミ等) 3)プラスチック類(塩化ビニール、ゴム、ビニール、その他のプラスチック類) 4)その他紙、布類、発泡スチロール、石膏ボード等(有機系で比重が軽いもの)。 なお、不純物のうち、瓦、レンガ、ガラス、タイル、陶磁器は対象外とし、採取しない。(写真－9.7 採取した不純物 参照)</p> <p>②初期水位を設定するため、メスシリンダーに容量の4割程度水をいれる、その際、目盛りの残量が50ml以上となるようにする。水位の微調整はスポイトを用いる。(例:メスシリンダ-100mlなら、40ml程度に初期水位を設定する。)</p> <p>③ ①で採取した不純物を、メスシリンダー内に静かに投入する。水に沈むものから投入し、浮くものは最後に投入する。(写真－9.8 不純物体積測定状況 参照)</p> <p>④水に浮くものがない場合初期水位から増えた体積の差分を測定・記録する。</p> <p>⑤水に木くず等浮くものがあれば、先端の平たい棒、針金等で取っ手をつけた円形の押さえ板(ゴム、金属等吸湿性のないもの)等などで、押さえ版と水面がちょうど接するままで浮いている不純物を押さえ込み、体積を測定・記録する。(写真－9.9 水に浮く不純物の測定状況 参照)</p> <p>⑥メスシリンダ-100mlに入らない場合は、口の大きなメスシリンダー200mlや250ml等で計測する。メスシリンダーに入らない場合は、次に示す「※不純物が大きく、メスシリンダーによる計測が出来ない場合の体積測定」の方法により、不純物の体積を測定する。</p> <div style="text-align: center;">   </div> <p>写真－9.6 不純物選別状況</p> <p>写真－9.7 採取した不純物</p> <div style="text-align: center;">   </div> <p>写真－9.8 不純物体積測定状況</p> <p>写真－9.9 水に浮く不純物の測定状況</p>

項目番号	項目名	試験方法
4.	試験方法	<p>※不純物が大きく、メスシリンダーによる計測が出来ない場合の体積測定</p> <p>①不純物が入る程度の口の上端が水平な容器の上端まで水を張る。「写真－9.10 メスシリンダーによる計測が出来ない場合の体積測定状況」のように容器の下にはこぼれる水を集めるためのバットを敷く。</p> <p>②採取した不純物を、水が飛散しないように容器に静かに入れ。水に沈むものを先に入れ、浮くものを後に入れる。</p> <p>③木くず等軽いものは浮いてくるので、ガラス板等を容器上端に静かにおく。なお、ガラス板がない場合、平坦な面を有する鉄板等や吸水性のなく、硬質な板(プラスチック等)で行ってもよい。その際、不純物が容器上端とガラス上端に挟まらないようにすること。(写真－9.11 容器上端へのガラス版の設置状況 参照)</p> <p>④水に浮く不純物がない場合は、③の作業は省略してもよい。その場合は、水面が容器上端と一致していることを確認する。水面が容器上端より下がっている場合は、バットにあふれた水をスポットにより水と不純物が入った容器に戻して、再度水面が容器上端と一致していることを確認する。</p> <p>⑤容器の水が溢れないようガラス面を押さえながら、あふれた水の入ったバットと分ける。(写真－9.12 容器とバットの分離作業状況 参照)</p> <p>⑥じょうごを用いて、あふれた水の入ったバットからメスシリンダーへ水を移し、その体積を直接メスシリンダーで測定し、不純物体積とする。(写真－9.13 じょうごからメスシリンダーへの水の移動作業状況 参照)</p> <p>(メスシリンダーがない場合の体積測定)</p> <p>⑦あらかじめ、乾いたバットを電子はかりに置き、重量をゼロ設定し、その後、①～④の作業を行う。</p> <p>⑧⑦の作業で同バットにてゼロ設定された電子はかりで、あふれた水の重量を測定し、不純物体積とする。水の重量は、次式により、1g=1mlで体積に換算する。</p> $\text{不純物体積(ml)} = \text{水の重量(g)} \times 1(\text{ml/g}) \quad \dots \dots \text{ (式9.1)}$ <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>写真－9.10 メスシリンダーによる計測が出来ない場合の体積測定状況</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>写真－9.11 容器上端へのガラス版の設置状況</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>写真－9.12 容器とバットの分離作業状況</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>写真－9.13 じょうごからメスシリンダーへの水の移動作業状況</p> </div> </div>

項目番号	項目名	試験方法
4.	試験方法	<p>(5)再生資源含有率(新材混入率確認)の簡易測定</p> <p>①不純物除去後の19mmふるい残留分試料の骨材を1個づつを以下に従って観察し選別する。</p> <p>1)少しでもセメントモルタルがついているものは、「再生骨材」とする。</p> <p>2)その他の再生資源含有の補足材(As再生骨材、ポゾテック碎石、焼却灰造粒物、電気炉酸化スラグ)についても「再生骨材」とする。</p> <p>3)1)～2)以外の骨材表面にセメントモルタル等が全く付着していない骨材を、「新材の可能性がある骨材」とする。なお、琉球石灰岩(白石)、古生層石灰岩(黒石)に分けて選別する。※</p> <p>4)汚れが残っている骨材の疑いがある場合や汚れ等の付着かセメントモルタルか確認しづらい場合はワイヤブラシで汚れをこすり落とし、セメントモルタルか汚れかを確認する。(写真-9.16 選別後の19mmふるい残留分骨材 参照)</p> <p>②①の作業で「新材の可能性がある骨材」がない場合は、「新材の可能性のある骨材」の重量を0gと記録して、試験終了とする。</p> <p>③①の作業で新材の可能性がある骨材がある場合のみ、以下の④～⑦作業を行う。</p> <p>④19mmでふるい洗いし、不純物除去した 19mm 以上試料を 10枚程度の古新聞紙上にひろげる。それを上から2～3枚ずつ取り除き、ある程度水を切る。(写真-9.14 参照)</p> <p>⑤④である程度水を切った試料をバスタオル1枚を広げた上にのせ、バスタオルの両端をもって両端を交互に持ち上げ、バスタオルの中で骨材を転がすようにする。バスタオルが湿りすぎた場合は、乾いたものと取り替えると試験時間が短縮できる。(写真-9.15 参照)</p> <p>⑥バスタオルを机または床等において、乾いた部分で骨材を転がすようにふきとり、骨材を手のひらで握って、手のひらに水滴が付かなければ乾燥終了とする。</p> <p>⑦「新材の可能性のある骨材」を選別し、バットを載せた状態で、電子はかりをゼロ設定して、選別後の「新材の可能性がある骨材」の琉球石灰岩(白石)、古生層石灰岩(黒石)各表面乾燥質量を1g単位で測定、記録する。「新材の可能性のある骨材」以外の骨材(再生骨材等)の表面乾燥質量を1g単位で測定、記録する。</p> <p>⑧測定する試料の重量が電子はかりの容量を超える場合は、2回にわけて測定するといい。</p> <p>※ 古生層石灰岩等[黒石]とは、古生層石灰岩(本部産等)、玉石、川砂利、その他の多孔質でない岩質の骨材とする。また、琉球石灰岩等[白石]とは、琉球石灰岩、サンゴ(フィンガーコーラル等)、貝殻等の比較的多孔質な骨材とする。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>写真-9.14 新聞紙による水切り</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>写真-9.15 バスタオルによる表面乾燥作業</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>表面乾燥後、バスタオル上で選別する</p> <p>写真-9.16 表面乾燥後の選別作業</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>写真-9.17 選別後の19mmふるい残留分骨材</p> </div> </div>

項目番号	項目名	試験方法
5.	結果の整理	<p>(1)不純物混入率の結果の算出</p> <p>次式により、不純物混入率を算定する。</p> $\text{不純物混入率}(\%) = \frac{\text{不純物体積}(\text{ml})}{\text{試料体積}(\text{ml})} \times 100$ $= \frac{\text{容器から溢れた水の体積}(\text{ml})}{5(\text{ml})} \times 100 \quad \leq 1\% \text{ [合格]} \cdots \text{(式9.2)}$ <p>①1回目試験の不純物混入率が1%以下の場合は、合格と判定し、試験を終了する。</p> <p>②1回目試験の不純物混入率が1%を超える場合は、再度試料採取を行い2回目の試験を行う。</p> <p>③2回目試験を実施した場合は、1回目と2回目の不純物混入率の平均値を求め、その平均値が1%以下であれば合格、1%を超える場合は、不合格と判定する。</p> <p>(2)再生資源含有率(新材混入率確認)の結果の算出</p> <p>次式により、再生資源含有率(新材混入率確認)を算定する。 (絶対乾燥状態の場合)</p> $\text{再生資源含有率}(\%) = (1 - \frac{\text{新材の可能性のある骨材}(\text{g})}{19\text{mm以上} \text{の試料重量}(\text{g})}) \times 100 \quad \geq 80\% \text{ [合格]} \cdots \text{(式9.3)}$ <p>(表面乾燥法による補正式)</p> $= (1 - \frac{\text{黒石 表面乾燥質量} / 1.002 + \text{白石 表面乾燥質量} / 1.045}{\text{黒石 表面乾燥質量} / 1.002 + \text{白石 表面乾燥質量} / 1.045 + \text{コンクリート再生碎石等} / 1.077}) \times 100 \quad \geq 80\% \text{ [合格]} \cdots \text{(式9.4)}$ <p>①1回目試験の再生資源含有率が80%以上の場合は、合格と判定し、試験を終了する。</p> <p>②1回目試験の再生資源含有率が80%未満の場合は、再度試料採取を行い2回目の試験を行う。</p> <p>③2回目試験を実施した場合は、1回目と2回目の再生資源含有率の平均値を求め、その平均値が80%以上であれば合格、80%を未満の場合は、不合格と判定する。</p> <p>(3)報告事項</p> <ol style="list-style-type: none"> 1)工事名[現場簡易試験の場合のみ] 2)試験年月日 3)認定番号・資材名 4)使用している再生資源 5)不純物混入率(%) 6)再生資源含有率(新材混入率確認)(%) <p>※「(付録1)ゆいくる材現場簡易判定試験報告書」を建設技術センターホームページからダウンロードし、そのエクセルデータシートに試験結果を入力して報告書とする。</p>

項目番号	項目名	試験方法
5.	結果の整理	<p>再生資源含有路盤材の現場簡易試験方法フロー</p> <pre> graph TD START[START 資材の現場搬入] --> SAMPLING[試料サンプリング (20kg程度)] SAMPLING --> DIVISION[四分法による試料分取 (5kg程度)] DIVISION --> MEASUREMENT[計量バケツによる計量 (5kg締固め)] MEASUREMENT --> WASHING[水洗い試験 (19mm, 4.75mmふるい)] WASHING --> RESIDUE1[19mmふるい残留分 不純物選別・採取] WASHING --> RESIDUE2[4.75mmふるい残留分 不純物選別・採取] RESIDUE1 --> INSPECTION1{監督職員 確認} RESIDUE2 --> INSPECTION2{監督職員 確認} INSPECTION1 -- NO --> REINFORCEMENT[新材の可能性のある 骨材の選別・採取] REINFORCEMENT --> INSPECTION3{監督職員 確認} INSPECTION3 -- NO --> INSPECTION4{新材の可能性 のある骨材あり} INSPECTION4 -- NO --> DRYING[タオルによる乾燥 表面乾燥状態重量測定 (監督職員確認)] DRYING --> INPUT1[データ入力 再生資源含有率計算] INPUT1 --> RATE{再生資源 含有率≥80%} RATE -- NO --> REJECT[返品] RATE -- NO --> ADDITIONAL[追加試験] RATE -- YES --> INSPECTION5{不純物 混入率≤1%} INSPECTION5 -- NO --> REJECT INSPECTION5 -- NO --> ADDITIONAL INSPECTION5 -- YES --> INSPECTION6{不純物 がメスリンダーに入る} INSPECTION6 -- NO --> INPUT2[データ入力 不純物混入率計算] INPUT2 --> INSPECTION7{不純物 混入率≤1%} INSPECTION7 -- NO --> REJECT INSPECTION7 -- NO --> ADDITIONAL INSPECTION7 -- YES --> INSPECTION8{初期水位から の増分水位から体積測定 (監督職員確認)} INSPECTION8 --> INSPECTION9{水浸後オーバーフロー した分の水の体積測定 (水重量測定) (監督職員確認)} INSPECTION9 --> INPUT3[データ入力 不純物混入率計算] INPUT3 --> END1[本搬入開始 END] END1 --> REJECT END1 --> ADDITIONAL INPUT1 --> END2[本搬入開始 END] END2 --> REJECT END2 --> ADDITIONAL </pre> <p>図-9.2 再生資源含有路盤材の現場簡易試験方法フロー</p>
6.	参考資料	<p>計量目盛付バケツの作成 「3. 試験器具 (2)計量目盛付バケツ」がない場合は、以下のものを準備し、バケツに5リットルの計量目盛りを表示する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 準備する道具: バケツ(容量5リットル以上)、ラッカースプレーまたはガムテープ、マジック 計量目盛りの表示作業: バケツ内側側面の水をきれいに拭き取った後、計量カップ等を用いてバケツに5リットル水を入れる。 ラッカースプレーでバケツ内面を着色して、5リットルの目印を表示する。 マジックで直接バケツ側面に目盛りを表示したり、ガムテープとマジックを併用して表示してもよい。 <p>写真-9.18 計量目盛付バケツ作成</p>

再生資源含有路盤材の品質管理試験方法 (工場自主管理試験)

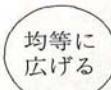
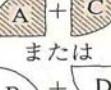
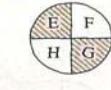
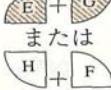
項目番号	項目名	試験方法
1.	目的	路盤に使用する再生資源路盤材の不純物混入率、再生資源含有率を製造工場において簡易的に測定する。
2.	適用範囲	製造工場において実施する以下の試験に適用する。 (1)工場自主管理試験
3.	試験器具	<p>試験器具は、以下のとおりとする。</p> <p>(1)バスタオル2枚、新聞紙10枚程度 (2)計量目盛付バケツ(容量5リットル以上で5リットルの目盛りがついたもの) 1個 (3)ガラス板(又は鉄板、塗装板) 1枚 (4)バット(中) 3枚 (5)バット(小) 2枚 (6)円形ふるい(19mm) 1個 (7)円形ふるい(4.75mm) 1個 (8)電子はかり 1台 (最大2kg、目盛1g、重量をゼロ設定できるもの) (9)計量カップ0.5～1.0リットル 1個 (上端が水平なもの) (10)プラスチックブラシ、ワイヤーブラシ 各1本 (11)ルーペ、磁石 各1個 (12)スポット、じょうご 各1個 (13)メスシリンダー各種 2～3本 (14)平型スコップ 1個</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p>拡大</p>  </div> </div> <p style="text-align: right;">写真-10.1 試験器具</p>
4.	試験方法	<p>(1)試料の準備</p> <p>①コンクリート舗装された平坦な場所、敷鉄板上でサンプリングした試料約20リットルを均等に広げ、よく混合する。その後、図-12.1に示す四方法を用いて試料の分取を行う。なお、この作業は、新材や不純物の混入のある土等の未舗装箇所、路盤および合板の上で行ってはならない。</p> <p>②4等分する ③どちらかの対角線上の2個を選ぶ ④選んだ2個をよく混合する。 ⑤再度 ①～④を繰りかえす。 この作業により、試料約5リットルが四分法によって得られる。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-end;"> <div style="text-align: center;">  <p>均等に広げる</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>A + C または B + D</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>よく混 合する</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-end;"> <div style="text-align: center;"> <p>①試料を均等 に広げる。</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>②4等分する。</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>③どちらかの 対角線上の 2個を選ぶ。</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>④選んだ2個 をよく混合 する。</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-end;"> <div style="text-align: center;">  <p>均等に 広げる</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>E + G または H + F</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>よく混 合する</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-end;"> <div style="text-align: center;"> <p>⑤よく混合し た試料を均 等に広げる。</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>⑥再び4等分 する。</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>⑦どちらかの 対角線上の 2個を選ぶ。</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>⑧選んだ2個 をよく混合 する。</p> </div> </div>

図-10.1 四分法の手順

項目番号	項目名	試験方法
4.	試験方法	<p>(2)試料の計量</p> <p>①計量バケツ目盛り付きバケツ(以下計量バケツという。)をコンクリート床のような強固で水平な床に置き、試料をほぼ等しい3層に分けて詰める。</p> <p>②各層ごとに計量バケツの片側を約5cm持ち上げ、床を叩くように落下させ、各側を交互に25回、全体で合計50回落下させてゆり締める(ジッギングによる締固め)。 (写真－10.2 試料の計量状況(ジッギングによる締固め) 参照)</p> <p>③②の作業を3層目まで行った後、指で骨材の表面をならし、計量バケツの5リットル目盛りからの骨材の突起が、目盛りからのへこみと同じくらいになるように、骨材を追加、除去して調整する。(写真－10.3 計量後の試料 参照)</p> <p>※③の作業において、試料が5リットルの目盛りに満たない場合、その試料の不足分を「4. (1)試料の準備」で説明した四分法で再度分取する。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>写真-10.2 試料の計量状況 (ジッギングによる締固め)</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>写真-10.3 計量後の試料</p> </div> </div> <p>(3)試料の洗浄(洗い)</p> <p>①上から順に円形ふるい19mm、円形ふるい4.75mmを重ねて、そのふるい上に試料を入れ、それをふるいながら、水道水の流水の中で洗う。ふるいに入れる試料が多すぎると、ふるいからあふれたり、洗浄が不十分となることがあるため、5～6回に分けて行う。蛇口等にシャワーHEADを取り付けて作業すると作業効率が向上する。</p> <p>②水道等の流水の中で、手でふるって骨材についた細粒分を洗浄する。凹凸が多い骨材や大きい骨材は、適宜手でこすり落としながら、目視により細粒分がついていないか確認するとよい。19mmふるい残留分については、骨材の汚れがひどい場合、プラスチックブラシでこすって清掃する。</p> <p>③概ね骨材表面の細粒分が落ちて、ふるいを通過した洗い水が透明になってきたら19mmふるい残留分、4.75mmふるい残留分をそれぞれをバットに移し、これを繰り返して5リットル分の試料を洗う。</p> <p>④4.75mmふるい残留分は19mmふるい残留分より、洗い時間を要するので、19mmふるい残留分をバットに移した後、4.75mmふるい単独で洗浄するとよい。(写真－10.4 4.75mmふるい水洗い状況 参照)</p> <p>⑤大きな不純物があり、洗い作業に支障がでる場合は、先にバットに移してよい。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>写真-10.4 4.75mmふるい水洗い状況</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>写真-10.5 洗い後の試料</p> </div> </div>

項目番号	項目名	試験方法
4.	試験方法	<p>(4)不純物混入率の簡易測定</p> <p>①採取する不純物は以下のとおりとし、目視により不純物を選別し、バットにとる。(写真－10.6 不純物選別状況 参照)</p> <p>1)木くず類(建設発生木材、草木、枝葉) 2)鉄くず、非鉄金属くず(アルミ等) 3)プラスチック類(塩化ビニール、ゴム、ビニール、その他のプラスチック類) 4)その他紙、布類、発泡スチロール、石膏ボード等(有機系で比重が軽いもの)。 なお、不純物のうち、瓦、レンガ、ガラス、タイル、陶磁器は対象外とし、採取しない。(写真－10.7 採取した不純物 参照)</p> <p>②初期水位を設定するため、メスシリンダーに容量の4割程度水をいれる、その際、目盛りの残量が50ml以上となるようにする。水位の微調整はスポットを用いる。(例:メスシリンダー100mlなら、40ml程度に初期水位を設定する。)</p> <p>③ ①で採取した不純物を、メスシリンダー内に静かに投入する。水に沈むものから投入し、浮くものは最後に投入する。(写真－10.8 不純物体積測定状況 参照)</p> <p>④水に浮くものがいる場合初期水位から増えた体積の差分を測定・記録する。</p> <p>⑤水に木くず等浮くものがあれば、先端の平たい棒、針金等で取っ手をつけた円形の押さえ板(ゴム、金属等吸湿性のないもの)等などで、押さえ版と水面がちょうど接するまで浮いている不純物を押さえ込み、体積を測定・記録する。(写真－10.9 水に浮く不純物の測定状況 参照)</p> <p>⑥メスシリンダー100mlに入らない場合は、口の大きなメスシリンダー200mlや250ml等で計測する。メスシリンダーに入らない場合は、次に示す「※不純物が大きく、メスシリンダーによる計測が出来ない場合の体積測定」の方法により、不純物の体積を測定する。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>写真－10.6 不純物選別状況</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>写真－10.7 採取した不純物</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>写真－10.8 不純物体積測定状況</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>写真－10.9 水に浮く不純物の測定状況</p> </div> </div>

項目番号	項目名	試験方法
4.	試験方法	<p>※不純物が大きく、メスシリンダーによる計測が出来ない場合の体積測定</p> <p>①不純物が入る程度の口の上端が水平な容器の上端まで水を張る。「写真－10.10 メスシリンダーによる計測が出来ない場合の体積測定状況」のように容器の下にはこぼれる水を集めるためのバットを敷く。</p> <p>②採取した不純物を、水が飛散しないように容器に静かに入れる。水に沈むものを先に入れ、浮くものを後に入れ。</p> <p>③木くず等軽いものは浮いてくるので、ガラス板等を容器上端に静かにおく。なお、ガラス板がない場合、平坦な面を有する鉄板等や吸水性のなく、硬質な板(プラスチック等)で行ってもよい。その際、不純物が容器上端とガラス上端に挟まらないようにすること。(写真－10.11 容器上端へのガラス版の設置状況 参照)</p> <p>④水に浮く不純物がない場合は、③の作業は省略してもよい。その場合は、水面が容器上端と一致していることを確認する。水面が容器上端より下がっている場合は、バットにあふれた水をスポットにより水と不純物が入った容器に戻して、再度水面が容器上端と一致していることを確認する。</p> <p>⑤容器の水が溢れないようガラス面を押さえながら、あふれた水の入ったバットと分ける。(写真－10.12 容器とバットの分離作業状況 参照)</p> <p>⑥じょうごを用いて、あふれた水の入ったバットからメスシリンダーへ水を移し、その体積を直接メスシリンダーで測定し、不純物体積とする。(写真－10.13 じょうごからメスシリンダーへの水の移動作業状況 参照)</p> <p>(メスシリンダーがない場合の体積測定)</p> <p>⑦あらかじめ、乾いたバットを電子はかりに置き、重量をゼロ設定し、その後、①～④の作業を行う。</p> <p>⑧⑦の作業で同バットにてゼロ設定された電子はかりで、あふれた水の重量を測定し、不純物体積とする。水の重量は、次式により、1g=1mlで体積に換算する。</p> $\text{不純物体積(ml)} = \text{水の重量(g)} \times 1(\text{ml/g}) \quad \dots \dots \text{ (式10.1)}$  <p>写真－10.10 メスシリンダーによる計測が出来ない場合の体積測定状況</p>  <p>写真－10.11 容器上端へのガラス版の設置状況</p>  <p>写真－10.12 容器とバットの分離作業状況</p>  <p>写真－10.13 じょうごからメスシリンダーへの水の移動作業状況</p>

項目番号	項目名	試験方法
4.	試験方法	<p>(5)再生資源含有率(新材混入率確認)の簡易測定</p> <p>①不純物除去後の19mmふるい残留分試料の骨材を1個づつを以下に従って観察し選別する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1)少しでもセメントモルタルがついているものは、「再生骨材」とする。 2)他の再生資源含有の補足材(As再生骨材、ポゾテック碎石、焼却灰造粒物、電気炉酸化スラグ)についても「再生骨材」とする。 3) 1)～2)以外の骨材表面にセメントモルタル等が全く付着していない骨材を、「新材の可能性がある骨材」とする。なお、琉球石灰岩(白石)、古生層石灰岩(黒石)に分けて選別する。※ 4)汚れが残っている骨材の疑いがある場合や汚れ等の付着かセメントモルタルか確認しづらい場合はワイヤブラシで汚れをこすり落とし、セメントモルタルか汚れかを確認する。(写真－10.17 選別後の19mmふるい残留分骨材 参照) <p>② ①の作業で「新材の可能性がある骨材」がない場合は、「新材の可能性のある骨材」の重量を0gと記録して、試験終了とする。</p> <p>③ ①の作業で新材の可能性がある骨材がある場合のみ、以下の④～⑧作業を行う。</p> <p>④19mmでふるい洗いし、不純物除去した 19mm 以上試料を 10枚程度の古新聞紙上にひろげる。それを上から2～3枚ずつ取り除き、ある程度水を切る。 (写真－10.14 参照)</p> <p>⑤ ④である程度水を切った試料をバスタオル1枚を広げた上にのせ、バスタオルの両端をもって両端を交互に持ち上げ、バスタオルの中で骨材を転がすようにする。バスタオルが湿りすぎた場合は、乾いたものと取り替えると試験時間が短縮できる。 (写真－10.15 参照)</p> <p>⑥バスタオルを机または床等において、乾いた部分で骨材を転がすようにふきとり、骨材を手のひらで握って、手のひらに水滴が付かなければ 乾燥を終了する。</p> <p>⑦「新材の可能性のある骨材」を選別し、バットを載せた状態で、電子はかりをゼロ設定して、選別後の「新材の可能性がある骨材」の琉球石灰岩(白石)、古生層石灰岩(黒石)各重量を1g単位で測定、記録する。</p> <p>⑧「再生骨材」の重量を1g単位で測定、記録する。</p> <p>⑨測定する試料の重量が電子はかりの容量を超える場合は、2回にわけて測定するといい。</p> <p>※ 古生層石灰岩等[黒石]とは、古生層石灰岩(本部産等)、玉石、川砂利、その他の多孔質でない岩質の骨材とする。また、琉球石灰岩等[白石]とは、琉球石灰岩、サンゴ(フィンガーコーラル等)、貝殻等の比較的多孔質な骨材とする。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>写真－10.14 新聞紙による水切り</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>写真－10.15 バスタオルによる表面乾燥作</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>表面乾燥後、 新材(自然石)を目視で選別する。</p> <p>写真－10.16 表面乾燥後の選別作</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>写真－10.17 選別後の 19mmふるい残留分骨材</p> </div> </div>

項目番号	項目名	試験方法
5.	<p>結果の整理</p> <p>(1)不純物混入率の結果の算出</p> <p>次式により、不純物混入率を算定する。</p> $\text{不純物混入率} (\%) = \frac{\text{不純物体積 (ドリル)}}{\text{試料体積 (ドリル)}} \times 100$ $= \frac{\text{容器から溢れた水の体積 (ドリル)}}{5 (\ドリル)} \times 100 \leq 1\% \text{ [合格]} \cdots \text{(式10.2)}$ <p>①1回目試験の不純物混入率が1%以下の場合には、合格と判定し、試験を終了する。 ②1回目試験の不純物混入率が1%を超える場合は、再度試料採取を行い2回目の試験を行う。 ③2回目試験を実施した場合は、1回目と2回目の不純物混入率の平均値を求め、その平均値が1%以下であれば合格、1%を超える場合は、不合格と判定する。</p> <p>(2)再生資源含有率(新材混入率確認)の結果の算出</p> <p>次式により、再生資源含有率(新材混入率確認)を算定する。 (絶対乾燥状態の場合)</p> $\text{再生資源含有率} (\%) = (1 - \frac{\text{新材の可能性のある骨材 (g)}}{19mm\text{以上の試料重量 (g)}}) \times 100 \geq 80\% \text{ [合格]} \cdots \text{(式10.3)}$ <p>(表面乾燥法による補正式)</p> $= (1 - \frac{\text{黒石 表面乾燥質量 / 1.002} + \text{白石 表面乾燥質量 / 1.045}}{\text{黒石 表面乾燥質量 / 1.002} + \text{白石 表面乾燥質量 / 1.045} + \text{コンクリート再生碎石等 / 1.077} + \text{アスファルト再生碎石等 / 1.013}}) \times 100 \geq 80\% \text{ [合格]} \cdots \text{(式10.4)}$ <p>①1回目試験の再生資源含有率が80%未満の場合は、再度試料採取を行い2回目の試験を行う。 ②2回目試験を実施した場合は、1回目と2回目の再生資源含有率の平均値を求め、その平均値が80%以上であれば合格、80%を未満の場合は、不合格と判定する。</p> <p>(3)報告事項</p> <p>1)製造業者名 2)試験年月日 3)認定番号・資材名 4)使用している再生資源 5)不純物混入率(%) 6)再生資源含有率(新材混入率確認)(%)</p> <p>※ゆいぐる材工場自主管理試験(不純物混入率、再生資源含有率)データシート 建設技術センターホームページからダウンロードし、そのエクセルデータシートに試験結果を入力して結果を整理する。</p> <p>(4)その他</p> <p>①粒度試験を合わせて行う場合は、粒度試験後の天日乾燥試料、または絶対乾燥状態試料を用いて試験する。その場合試料は、四分法で5ドリル以上採取するが、計量目盛付バケツにちょうど5ドリルも目盛りにあわせるため骨材の除去はしないこと(ジッギングにより粗い骨材が浮き上がり、粒度が変わってしまうため)。粒度試験後に計量目盛付バケツで採取する。</p> <p>②その場合、再生資源含有率試験(新材混入率)は、(式10.3)を用いる。不純物試験は、4.75mm以上の試料から、不純物を選別して行うが、不純物が乾燥している場合は、1時間水浸し、タオルでふきとった試料で体積測定を行うこと。</p>	

項目番号	項目名	試験方法
6.	参考資料	<p>計量目盛付バケツの作成 「3. 試験器具 (2)計量目盛付バケツ」がない場合は、以下のものを準備し、バケツに5リットルの計量目盛りを表示する。</p> <p>①準備する道具:バケツ(容量5リットル以上)、ラッカースプレーまたはガムテープ、マジック ②計量目盛りの表示作業:バケツ内側側面の水をきれいに拭き取った後、計量カップ等を用いてバケツに5リットル水を入れる。 ③ラッカースプレーでバケツ内面を着色して、5リットルの目印を表示する。 マジックで直接バケツ側面に目盛りを表示したり、ガムテープとマジックを併用して表示してもよい。</p>  <p>写真-10.18 計量目盛付バケツ作成</p>

(別表11-1)

環境に対する安全性確認を要するゆいぐる材一覧(1)

R7年度改定

項目	溶出試験(1項目)		溶出試験(28項目) +含有量試験(1項目)+ダイオキシン類		溶出試験(8項目) +含有量試験(9項目)		溶出試験(6項目)	
1 カドミウム			○		●		○	
2 鉛			○		●		○	
3 六価クロム			○		●		○	
4 ヒ素			○		●		○	
5 総水銀			○		●		○	
6 セレン			○		●		○	
7 ブッ素	○		○		●			
8 ホウ素			○		●			◎:必須項目(土壤環境基準の溶出試験)
9 全シアン			○					廃ガラスを原料とする再生砂は6物質の溶出試験
10 有機リン	◎:必須項目(土壤環境基準の溶出試験)		○					
11 アルキル水銀			○					
12 PCB			○					
13 銅			○		○			
14 チウラム			○					
15 シマジン			○					
16 チオベンカルブ			○					
17 ジクロロメタン			○					
18 四塩化炭素			○					
19 1,2-ジクロロエタン			○					
20 1,1-ジクロロエチレン			○					
21 1,2-ジクロロエチレン			○					
22 1,1,1-トリクロロエタン			○					
23 1,1,2-トリクロロエタン			○					
24 トリクロロエチレン			○					
25 テトラクロロエチレン			○					
26 1,3-ジクロロプロベン			○					
27 ベンゼン			○					
28 クロロエチレン			○					
29 1,4-ジオキサン			○					
30 ダイオキシン類			△					

【対象資材】	認定番号	認定会社	資材名	試験頻度	認定番号	認定会社	資材名	試験頻度	認定番号	認定会社	資材名	試験頻度
特定建設副産物(As塊・Co塊) 使用資材、他	2-48	(有)とみしろ建材	再生砕石とみけん -RC-40(再生石膏3%混)	1年	2-14	㈱久和建創	造粒RC-40(1:3) 造粒RM-40(1:3)		2-60	拓南製鐵(㈱)	電気炉スラグ RC-40	1年
	2-67	㈱沖広産業	再生路盤材 RC-40混 (石膏粉3%)	1年	◎溶出試験		1回/1年	12-12	拓南製鐵(㈱)	電気炉酸化スラグ 再生砕砂	1年	
	2-71	(株)森岡コーリー 株森岡産業	再生砕石 RC-40 (石膏粉3%混入)	1年	△ダイオキシン類の含有量試験		2回/1年	12-34 街クリーン(株)				
	2-75	街クリーン(株)	再生砕石RC-40 (石膏粉5%混)	1年	ダイオキシン類の含有量規格値			再生砂(ガラスびん) 再生砂(板ガラス)	3年			
				焼却灰		製品						
				1,000pg-TEQ/g以下		250pg-TEQ/g未満						
<small>①「廃棄物・焼却灰・製品」を一連のロットとして管理すること。 ②試験試料は、沖縄県土木建築部が立会のうえ採取すること。 ③試験方法、記録方法等について、事前に、沖縄県土木建築部と協議すること。</small>												

※溶出試験の測定方法と規格値:「土壤の汚染に係る環境基準(平成3年8月23日環境庁告示第46号)」、「土壤溶出量調査に係る測定方法を定める件(平成15年3月6日 環境省告示第18号)」

※含有量試験の測定方法と規格値:土壤汚染対策法に基づく特定有害物質の含有量基準「土壤含有量調査に係る測定方法を定める件(平成15年3月6日 環境省告示第19号)」

※試験頻度1年の資材は、毎年実施する実績報告の提出資料として各製造者が実施した安全性試験結果を確認する。

(別表11-2)

環境に対する安全性確認を要するゆいくる材一覧(2)

R7年度改定

項目	溶出試験(28項目) +含有量試験(10項目)	溶出試験(8項目)	溶出試験(8項目) +含有量試験(8項目)	溶出試験(28項目) +含有量試験(10項目)
1 カドミウム	●	○	●	●
2 鉛	●	○	●	●
3 六価クロム	●	○	●	●
4 ヒ素	●	○	●	●
5 総水銀	●	○	●	●
6 セレン	●	○	●	●
7 ツッケイ	●	○	●	●
8 ホウ素	●	○	●	●
9 全シアン	●			●
10 有機リン	○			○
11 アルキル水銀	○			○
12 PCB	○			○
13 銅	○			○
14 チウラム	○			○
15 シマジン	○			○
16 チオベンカルブ	○			○
17 ジクロロメタン	○			○
18 四塩化炭素	○			○
19 1,2-ジクロロエタン	○			○
20 1,1-ジクロロエチレン	○			○
21 1,2-ジクロロエチレン	○			○
22 1,1,1-トリクロロエタン	○			○
23 1,1,2-トリクロロエタン	○			○
24 トリクロロエチレン	○			○
25 テトラクロロエチレン	○			○
26 1,3-ジクロロプロパン	○			○
27 ベンゼン	○			○
28 クロロエチレン	○			○
29 1,4-ジオキサン	○			○
30 ダイオキシン類	●:必須項目(溶出試験+含有量試験) ○:必須項目(溶出試験)○:含有量試験のみ			○:必須項目(溶出試験)○:含有量試験のみ ●:必須項目(溶出試験+含有量試験)

【対象資材】	認定番号	認定会社	資材名	試験頻度	認定番号	認定会社	資材名	試験頻度	認定番号	認定会社	資材名	試験頻度	認定番号	認定会社	資材名	試験頻度
As塊・Co塊不使用資材	6-2	株式会社ダイナソーラー	フィーカジE-COOL SI (琉球石灰岩粉の溶出試験)	3年	16-2	株式会社八重島工業	B-Sロード(ペレット15%)	3年	4-6	株式会社大和コンクリート工業	境界ブロック	3年	15-9	株式会社沖縄	NONOCA(ののか)	3年
	12-1	株式会社福山商事	汚泥改良土(ちゅらソイル)	3年	19-2	株式会社琉球セメント	琉球セメント(電源開発)	3年								
	12-8	株式会社山元産業	汚泥改良土 ゆいゆい	3年	20-1	株式会社南洋土建	なんよう琉球M、なんよう琉球H	3年								
	12-14	株式会社三友	汚泥改良土(三友2号)	3年												
	12-22	株式会社吉田開発	汚泥改良土(オキソイル1号)	3年												
	12-31	株式会社コバキュー	汚泥改良土(かいりょうビー)	3年												
	12-35	株式会社沖縄クリーン工業	クリーンソイル	3年												

※溶出試験の測定方法と規格値:「土壤の汚染に係る環境基準(平成3年8月23日環境庁告示第46号)」、「土壤溶出量調査に係る測定方法を定める件(平成15年3月6日 環境省告示第18号)」

※含有量試験の測定方法と規格値:土壤汚染対策法に基づく特定有害物質の含有量基準「土壤含有量調査に係る測定方法を定める件(平成15年3月6日 環境省告示第19号)」

※試験頻度3年の資材は、更新申請(3年毎)の工場審査時に審査等機関立会いで採取したサンプルの安全性試験結果を確認する。

(別表11-3)

環境に対する安全性確認を要するゆいくる材一覧(3)

R7年度改定

項目	含有試験(1項目)		溶出試験(16項目) +含有量試験(1項目)				含有試験(6項目)		含有量試験(9項目)								
1 カドミウム	◎:必須項目(土壤環境基準の溶出試験) コンクリート再生骨材を原料とする再生砂		◎				項目及び含有を許される有害成分の最大量は、下記による。 記 肥料取締法に基づき普通肥料の公定規格を定める等の件 昭和61年2月22日農林水産省告示第284号施行 昭和61年3月25日		○								
2 鉛			◎						○								
3 六価クロム			◎						○								
4 ヒ素			◎						○								
5 総水銀			◎						○								
6 セレン			◎						○								
7 フッ素			◎						○								
8 ホウ素			◎						○								
9 全シアン			◎						○								
10 有機リン			◎						○:必須項目(土壤環境基準の含有量試験のみ)								
11 アルキル水銀			◎														
12 PCB			◎														
13 銅			◎														
14 チウラム			◎														
15 シマジン			◎														
16 チオベンカルブ			◎														
17 ジクロロメタン			◎														
18 四塩化炭素			◎														
19 1,2-ジクロロエタン			◎														
20 1,1-ジクロロエチレン			◎														
21 1,2-ジクロロエチレン			◎														
22 1,1,1-トリクロロエタン			◎														
23 1,1,2-トリクロロエタン			◎														
24 トリクロロエチレン			◎														
25 テトラクロロエチレン			◎														
26 1,3-ジクロロプロパン			◎														
27 ベンゼン			◎														
28 クロロエチレン			◎														
29 1,4-ジオキサン			◎														
【対象資材】	認定番号	認定会社	資材名	試験頻度	認定番号	認定会社	資材名	試験頻度	認定番号	認定会社	資材名	試験頻度					
As塊・Co塊不使用資材	12-10	株沖広産業	再生砂	1年	11-2	沖縄鋳鉄工業(株)	再生プラスチック台座	3年	13-7	株沖縄有機	バガス肥料 めぐみプラス	3年					
	12-18	㈲とみしろ建材	とみけん・再生砂	1年					13-18	街クリーン(株)	街クリーン	3年					
	12-19	街クリーン(株)	再生砂	1年					13-20	株S&Kみやこ島	かんとりースーパー宮古島	3年					
	12-26	株照屋土建	テルヤドン再生砂	1年													
	12-30	㈲高原建設	再生碎砂 RS0~10	1年													

※溶出試験の測定方法と規格値:「土壤の汚染に係る環境基準(平成3年8月23日環境庁告示第46号)」、「土壤溶出量調査に係る測定方法を定める件(平成15年3月6日 環境省告示第18号)」

※含有量試験の測定方法と規格値:土壤汚染対策法に基づく特定有害物質の含有量基準「土壤含有量調査に係る測定方法を定める件(平成15年3月6日 環境省告示第19号)」

※試験頻度3年の資材は、更新申請(3年毎)の工場審査時に審査等機関立会いで採取したサンプルの安全性試験結果を確認する。