

#### 4.1.5 特定廃棄物の処理に伴う排ガス又は排水の測定・濃度監視

##### 規則第 25 条第 1 項

五 処分に伴い生じた排ガスを排出する場合にあつては、次によること。

イ 当該排ガスの排出口において当該排ガス中の事故由来放射性物質の濃度を監視することにより、事業場の周辺の大気中の別表第二の第一欄に掲げるそれぞれの事故由来放射性物質の三月間の平均濃度のその事故由来放射性物質についての第二欄に掲げる濃度に対する割合の和が一を超えないようにすること。

ロ 当該排ガス中の事故由来放射性物質の濃度を環境大臣が定める方法により一月に一回以上測定し、かつ、記録すること。

六 処分に伴い生じた排水を放流する場合にあつては、次によること。

イ 当該放流水の排水口において当該放流水中の事故由来放射性物質の濃度を監視することにより、事業場の周辺の公共の水域の水中の別表第二の第一欄に掲げるそれぞれの事故由来放射性物質の三月間の平均濃度のその事故由来放射性物質についての第三欄に掲げる濃度に対する割合の和が一を超えないようにすること。

ロ 当該放流水中の事故由来放射性物質の濃度を環境大臣が定める方法により一月に一回以上測定し、かつ、記録すること。

##### 別表第 2

第一欄	第二欄	第三欄
事故由来放射性物質の種類	事業場の周辺の大気中の濃度限度	事業場及び最終処分場の周辺の公共の水域の水中の濃度限度
セシウム百三十四	二十ベクレル毎立方メートル	六十ベクレル毎リットル
セシウム百三十七	三十ベクレル毎立方メートル	九十ベクレル毎リットル

##### 【対策の趣旨】

排ガス及び排水中の事故由来放射性物質の濃度を監視することにより、処分に伴い周辺の生活環境や人の健康への影響のないことを確認する。

第 5 号イ及び第 6 号イの規定は、以下の式で表すことができる。

第 5 号イ 大気中の事故由来放射性物質の濃度

$$\frac{{}^{134}\text{Cs の濃度 (Bq/m}^3\text{)}}{20 \text{ (Bq/m}^3\text{)}} + \frac{{}^{137}\text{Cs の濃度 (Bq/m}^3\text{)}}{30 \text{ (Bq/m}^3\text{)}} \leq 1$$

第 6 号イ 公共の水域の水中の事故由来放射性物質の濃度

$$\frac{{}^{134}\text{Cs の濃度 (Bq/L)}}{60 \text{ (Bq/L)}} + \frac{{}^{137}\text{Cs の濃度 (Bq/L)}}{90 \text{ (Bq/L)}} \leq 1$$

特定廃棄物の中間処理に際しては、処理に伴い生ずる排ガス又は排水により、事業場周辺の大

気中又は事業場周辺の公共の水域の水中の濃度が法に基づく線量限度を超えないように管理する必要がある。

事業場周辺の大気中の事故由来放射性物質の濃度は、当該施設の煙突又は集じん器出口での濃度を測定することにより監視する。排ガスの測定は、平成 23 年 12 月 28 日環境省告示第 111 号に基づき行い、具体的には「第六部 放射能濃度等測定方法ガイドライン」第 3 章の方法で行う。

事業場周辺の公共の水域の事故由来放射性物質の濃度は、当該施設の排水口での濃度を測定することにより監視する。放流水中の放射性物質濃度が第 6 号イにより算定した値が一を超えた場合は、周辺の公共の水域で水を採取し、採取した水中の事故由来放射性物質の濃度を測定し、上記の基準への適合性を確認する。放射能濃度の測定は、平成 23 年 12 月 28 日環境省告示第 112 号に基づき行い、具体的には「第六部 放射能濃度等測定方法ガイドライン」第 5 章の方法で行う。

当然ながら、排ガスについては、大気汚染防止法、ダイオキシン類対策特別措置法等で定められている方法により測定を行い排出基準を満たし、排水を公共の水域に放流する施設では、水質汚濁防止法等で定められている方法等により測定を行い排水基準を満足する必要がある。

#### 4.1.6 周辺への影響のモニタリング

##### 規則第 25 条第 1 項

七 事業場の敷地の境界において、放射線の量を第十五条第十一号の環境大臣が定める方法により七日に一回以上測定し、かつ、記録すること。

##### 【対策の趣旨】

関係者以外の者に係る放射線防護のための措置が適切に講じられているかを確認するため、中間処理を行う事業場の敷地境界で放射線の量を測定し、その結果を記録・管理することが重要である。空間線量率の測定は、平成 23 年 12 月 28 日環境省告示第 110 号に基づき行い、具体的には「第六部 放射能濃度等測定方法ガイドライン」第 2 章の方法で行う。

なお、廃棄物の受入を開始する前に敷地境界において、バックグラウンド測定を行う。すでに受入し、焼却施設等の中間処理設備が稼働している場合のバックグラウンド測定は、施設から十分離れた地点において行う。バックグラウンドの測定を行うことによって、処分に伴う追加線量が年間 1 ミリシーベルト（平均  $0.19 \mu\text{Sv/h}$ <sup>※4</sup>）を超えない値であることを確認する。

※4 追加被ばく線量年間 1 ミリシーベルトは、1 日のうち屋外に 8 時間、屋内（遮へい効果（0.4 倍）のある木造家屋）に 16 時間滞在するという生活パターンを仮定し、一時間当たりに換算すると、以下の計算式から  $0.19 \mu\text{Sv/h}$  と考えられる。  $0.19 \mu\text{Sv/h} \times (8\text{h} + 0.4 \times 16\text{h}) \times 365 \text{日} = 1 \text{mSv/y}$

#### 4.1.7 記録の作成・保存

##### 規則第 25 条第 1 項

- 八 次に掲げる事項の記録を作成し、当該処分の用に供される施設の廃止までの間、保存すること。
- イ 処分した特定廃棄物の種類（当該特定廃棄物に第二十三条第一項第五号イからハまでに掲げる特定廃棄物が含まれる場合は、その旨を含む。）及び数量
  - ロ 処分した特定廃棄物ごとの処分を行った年月日並びに受入先の場所及び処分後の持出先の場所の名称及び所在地
  - ハ 引渡しを受けた特定廃棄物に係る当該特定廃棄物を引き渡した担当者及び当該特定廃棄物の引渡しを受けた担当者の氏名並びに運搬車を用いて当該引渡しに係る運搬が行われた場合にあっては当該運搬車の自動車登録番号又は車両番号
  - ニ 当該処分の用に供する施設の維持管理に当たって行った測定、点検、検査その他の措置（第三号ハ、第五号ロ、第六号ロ及び前号の規定による測定を含む。）

##### 【対策の趣旨】

記録の作成、保存は、廃棄物処理における透明性の確保や維持管理のために重要である。

その保管場所は、現地の事務所とするが、現地に事務所が存在しない場合は、直近の事務所とする。

処分する特定廃棄物の種類及び数量、受入先、処分後の運搬先等の記録は、運搬を行った車両毎に管理することが望ましい。イの処分した特定廃棄物の種類について、当該特定廃棄物に第二十三条第一項第五号イからハまでに掲げる特定廃棄物が含まれる場合とは、石綿含有特定廃棄物、特定廃石綿等及び特定ばいじんが含まれる場合をいう。

焼却施設にあっては、4.1.5 で測定する大気中の事故由来放射性物質の濃度、公共の水域の水中の事故由来放射性物質の濃度、4.1.6 で測定する事業場の敷地境界における放射線の量について記録を作成し、施設が廃止されるまでの間、保管する必要がある。（次頁以降の様式例参照）

また、廃棄物処理法施行規則第 12 条の 7 の 5 第 1 項第 1 号に規定する燃焼ガスの温度、集じん器に流入する燃焼ガスの温度、排ガス中の一酸化炭素の濃度、ばいじんの除去を行った年月日等の項目を記録することが望ましい。

【様式例1】

4.1.7 記録の作成・保存（規則第25条第1項）関係

引渡を受けた特定廃棄物の記録（規則第25条第1項第8号ハ）

引渡			車両 番号	受入先(排出地)		特定廃棄物 の種類※	数量 (kg)	引受 担当者
年月日	所属等	担当者		名称	所在地			

※ 石綿含有特定廃棄物及び特定廃石綿等が含まれる場合は、その旨を明記すること。

処分した特定廃棄物の記録（規則第25条第1項第8号イ、ロ）

処分 年月日	処分 方法	特定廃棄物 の種類※	数量 (kg)	受入先(排出地)		処分後の持出先			
				名称	所在地	持出 年月日	車両 番号	名称	所在地

※ 石綿含有特定廃棄物及び特定廃石綿等が含まれる場合は、その旨を明記すること。

【記載例】

引渡を受けた特定廃棄物の記録（規則第25条第1項第8号ハ）

引渡			車両 番号	受入先(排出場所)		特定廃棄物 の種類※	数量 (kg)	引受 担当者
年月日	所属等	担当者		名称	所在地			
平成24年 1月24日	〇〇〇	〇〇〇〇	〇〇88 は12-34	〇〇 〇	〇〇県〇〇市〇 〇町〇番地〇	稲わら	1,427	〇〇〇〇
平成24年 1月24日	〇〇〇	〇〇〇〇	〇〇88 は12-34	〇〇 〇	〇〇県〇〇市〇 〇町〇番地〇	汚泥	1,885	〇〇〇〇

※ 石綿含有特定廃棄物及び特定廃石綿等が含まれる場合は、その旨を明記すること。

処分した特定廃棄物の記録（規則第25条第1項第8号イ、ロ）

処分 年月日	処分 方法	特定廃棄物 の種類※	数量 (kg)	受入先(排出場所)		処分後の持出先			
				名称	所在地	持出 年月日	車両 番号	名称	所在地
平成24年 1月26日	焼却	稲わら	1,427	〇〇 〇	〇〇県〇 〇市〇〇 町〇番地 〇	平成24年 1月30日	〇〇88 は56-78	〇〇 〇	〇〇県〇 〇市〇〇 町〇番地 〇号
		汚泥	1,885	〇〇 〇	〇〇県〇 〇市〇〇 町〇番地 〇				

※ 石綿含有特定廃棄物及び特定廃石綿等が含まれる場合は、その旨を明記すること。

4.1.5 特定廃棄物の処理に伴う排ガス又は排水の測定・濃度監視（規則第 25 条第 1 項）

排ガス中の放射性物質測定記録の様式の例は、「第六部 放射性物質濃度等測定方法ガイドライン」第 3 章を参照。

4.1.5 特定廃棄物の処理に伴う排ガス又は排水の測定・濃度監視（規則第 25 条第 1 項）

排水中の放射性物質測定記録の様式の例は、「第六部 放射性物質濃度等測定方法ガイドライン」第 5 章を参照。

4.1.6 周辺への影響のモニタリング（規則第 25 条第 1 項）

空間線量率測定記録の様式の例は、「第六部 放射性物質濃度等測定方法ガイドライン」第 2 章を参照。

【様式例 2】

廃棄物処理法施行規則第 12 条の 7 の 5 第 1 項第 1 号の規定

- 冷却設備及び排ガス処理設備にたい積したばいじんの除去を行った年月日を、除去を行った日の属する月の翌月の末日までに備え置くこと。

冷却設備及び排ガス処理設備にたい積したばいじんの除去（様式の例）

ばいじんを除去した日
年 月 日
年 月 日

【記載例】

冷却設備及び排ガス処理設備にたい積したばいじんの除去

ばいじんを除去した日
H23 年 12 月 20 日
H24 年 2 月 16 日

- 煙突から排出される排ガスに係る以下の測定項目の結果について、採取した位置、結果の得られた年月日とあわせて、結果の得られた日の属する月の翌月の末日までに備え置くこと。
  - ・ ダイオキシン類の濃度（毎年 1 回以上）
  - ・ ばい煙量又はばい煙濃度（硫黄酸化物、ばいじん、塩化水素及び窒素酸化物）（6 月に 1 回以上）

排ガスの測定記録(様式の例)

採取位置*	排ガス採取日	結果が得られた日	測定結果				
			ダイオキシン類 ng-TEQ/ Nm <sup>3</sup>	硫黄 酸化物 Nm <sup>3</sup> /h	ばい じん g/Nm <sup>3</sup>	塩化 水素 mg/Nm <sup>3</sup>	窒素 酸化物 ppm
煙突 中間部	年 月 日	年 月 日					
	年 月 日	年 月 日					

※ 採取場所は焼却施設のフロー図に示す

【記載例】

排ガスの測定記録

採取位置*	排ガス採取日	結果が得られた日	測定結果				
			ダイオキシン類 ng-TEQ/ Nm <sup>3</sup>	硫黄 酸化物 Nm <sup>3</sup> /h	ばい じん g/Nm <sup>3</sup>	塩化 水素 mg/Nm <sup>3</sup>	窒素 酸化物 ppm
煙突 中間部	H23年7月11日	H23年8月4日	0.021	0.0015	0.0035	0.92	26
	H24年1月10日	H24年1月31日	—	0.0049	0.002	6.4	14

※ 採取場所は焼却施設のフロー図に示す

○ 以下の測定項目の結果について、測定を行った位置、結果の得られた年月日とあわせて、結果の得られた日の属する月の翌月の末日までに備え置くこと。

- ・ 燃焼室中の燃焼ガスの連続測定温度
- ・ 集じん器に流入する燃焼ガスの温度（集じん器内で燃焼ガスの温度を速やかにおおむね 200℃以下に冷却することができる場合にあっては、集じん器内で冷却された燃焼ガスの連続測定温度）
- ・ 煙突から排出される排ガス中の一酸化炭素の連続測定濃度

4.1.8 基準適合特定廃棄物（指定廃棄物の指定基準以下）の処分の基準

規則第 25 条第 2 項

基準適合特定廃棄物の処分の基準は、前項（第 4 号を除く。）の例によることとする。

【対策の趣旨】

事故由来放射性物質による汚染状態が指定廃棄物の指定基準 8,000Bq/kg 以下である対策地域内廃棄物には、破碎処理に適用される基準を除き、8,000Bq/kg 超に適用される全ての中間処理の基準が適用される（前述表 4-1 参照）。

## 第5章 埋立処分の基準

### 5.1 特定廃棄物の埋立基準の概要

対策地域内廃棄物又は指定廃棄物（以下、「特定廃棄物」という。）の埋立処分を行う場合には、規則で定める特別の基準が適用される。

規則で定める陸上での埋立処分の基準を項目で整理すると表 5-1 に示したようになる。

表 5-1 規則による埋立基準の概要

	特別措置法による埋立基準			
	【第1項】 100,000Bq/kgを超えるもの	【第2項】 8,000～100,000Bq/kgのもの 【第2号ホ】(溶出量が少ないもの)	【第3項】 基準適合廃棄物	【第4項】 基準適合廃棄物であつて、公共の水域及び地下水の汚染を生じさせるおそれがないもの
表 示	特定廃棄物の処分の場所であることの表示			
下部土壌層	廃棄物層の下におおむね50cm以上の土壌を敷設（2層以上の土壌層の合計でも可） さらに、不透水性土壌層を敷設		廃棄物層の下におおむね50cm以上の土壌を敷設（2層以上の土壌層の合計でも可）	
埋立物表面及び側面	不透水性土壌層の敷設・設置			
埋立物の前処理	前処理の実施	固型化 (汚泥等は前処理後固型化)	前処理の実施	
層状埋立て			廃棄物一層の厚さがおおむね3m以下で、表面に不透水性土壌を設ける	廃棄物一層の厚さがおおむね3m以下で、おおむね50cmの覆土（土壌）を敷設
埋立位置	一定の場所で、分散しないように埋め立てる			
特定ばいじんの埋立			雨水が浸入しないようにする	
埋立物の収納	損傷しにくい容器に収納			
埋立終了時の措置	放射線障害防止効果のある覆い			
地下水	事故由来放射性物質濃度を測定「4.3.4(4)参照」			
放流水	事故由来放射性物質濃度を測定「4.3.4(3)参照」			
浸透水	事故由来放射性物質濃度を測定「4.5参照」			
空間線量測定	埋立地周辺の空間線量を測定「4.3.1(2)参照」			
記録	埋立位置の図面、埋立物の種類と量、埋立年月日、引渡の相互担当者名、運搬車の登録番号又は車両番号、維持管理上の測定その他の記録			
記録の保管	廃止まで保管			

## 5.2 埋立処分の基準 (100,000Bq/kg を超えるもの)

### 規則第26条第1項

特定廃棄物（事故由来放射性物質についての放射能濃度を第二十条に規定する方法により調査した結果、事故由来放射性物質であるセシウム百三十四についての放射能濃度及び事故由来放射性物質であるセシウム百三十七についての放射能濃度の合計が十万ベクレル毎キログラムを超えると認められるものに限る。以下この項において同じ。）の埋立処分の基準は、次のとおりとする。

#### 【対策の趣旨】

本規定は、事故由来放射性物質の濃度が100,000Bq/kgを超える特定廃棄物について、埋立処分の基準を定めたものであるが、より詳細な内容については、今後の検討を踏まえ記載することとする。

100,000Bq/kg を超える特定廃棄物の埋立てにのみ適用される基準の要件については、告示等により定める予定となっている。

## 5.3 埋立処分の基準 (8,000Bq/kg 超～100,000Bq/kg 以下のもの)

### 規則第26条第2項

特定廃棄物（前項各号列記以外の部分に規定する特定廃棄物及び基準適合特定廃棄物を除く。以下この項において同じ。）の埋立処分の基準は、次のとおりとする。

#### 【対策の趣旨】

事故由来放射性物質の濃度が8,000Bq/kg 超～100,000Bq/kg 以下の特定廃棄物について、埋立処分の基準を定めたものであり、埋立処分する最終処分場は、管理型最終処分場（屋根付を含む）あるいは遮断型最終処分場に相当する構造を有する最終処分場を想定している。



### 5.3.1 埋立ての基準、放射線量の測定等

#### 規則第26条第2項第1号

前項第一号（二を除く。）、第四号及び第八号から第十号までの規定の例によること。

#### 【対策の趣旨】

埋め立てた特定廃棄物を適正に維持管理するために必要な一般的事項を定めたものであり、その多くが、廃棄物の適正処理の観点から、廃棄物処理法に基づく廃棄物の処理と同様の内容を規定している。

#### (1) 埋立ての基準

#### 規則第26条第1項第1号イ

特定廃棄物が飛散し、及び流出しないようにすること。

#### 【対策の趣旨】

特定廃棄物の外部への飛散及び流出を防止することにより、周辺の生活環境の保全を図ることを規定している。

#### 規則第26条第1項第1号ロ

埋立処分に伴う悪臭、騒音又は振動によって生活環境の保全上支障が生じないように必要な措置を講ずること。

#### 【対策の趣旨】

埋立処分に伴う悪臭、騒音又は振動によって周辺の生活環境に支障がないよう、措置を講ずることを規定したものである。

講ずる措置の内容としては、即日覆土等の実施による悪臭の発散の防止、低騒音型の重機の使用等による騒音対策や埋立作業の工夫による振動の軽減等の実施が考えられる。

#### 規則第26条第1項第1号ハ

周囲に囲いが設けられ、かつ、特定廃棄物の処分の場所であることの表示がされている場所で行うこと。

#### 【対策の趣旨】

処分の場所とその他の場所を明確に区分し、関係者以外の立ち入りを防止する観点から処分場の敷地境界周辺に囲いを設けるとともに、関係者以外にもわかるよう特定廃棄物の最終処分場であることの表示を規定したものである。

新たに特定廃棄物のみを埋立処分する場所に設置する立札は、図 5-1 に示したように「一



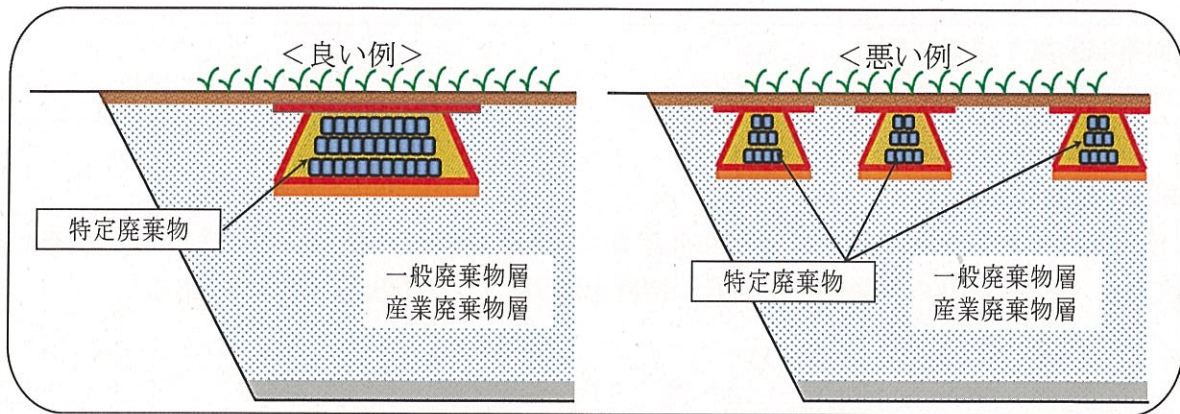


図 5-2 特定廃棄物の埋立位置イメージ図

## (2) 放射線量の測定

### 規則第26条第1項第4号

最終処分場の敷地の境界において、放射線の量を第十五条第十一号の環境大臣が定める方法<sup>※1</sup>により七日に一回（埋立処分が終了した最終処分場にあつては、一月に一回）以上測定し、かつ、記録すること。

#### ※1 環境省告示第110号（平成23年12月28日）

地表から五十センチメートルから一メートルまでの高さで、ガンマ線測定用測定器を用いて測定する方法。

#### 【対策の趣旨】

一般公衆に係る放射線防護の観点から、最終処分場の敷地境界での空間線量率について、定期的（7日に1回（埋立処分が終了した最終処分場にあつては、1月に1回）以上）に測定し、記録する。

空間線量率の測定は、「[第六部 放射能濃度等測定方法ガイドライン](#)」第2章の方法で行う。

### (3) 害虫の発生防止

#### 規則第26条第1項第8号

埋立地には、ねずみが生息し、及び蚊、はえその他の害虫が発生しないようにすること。

#### 【対策の趣旨】

埋立地からの害虫等の発生による生活環境保全上保全の支障が生じないようねずみが生息し、及び蚊、はえその他の害虫が発生しない措置を講ずることを規定したものである。

### (4) 生活環境の保全

#### 規則第26条第1項第9号

特定廃棄物の埋立処分のための施設を設置する場合には、生活環境の保全上支障を生ずるおそれのないように必要な措置を講ずること。

#### 【対策の趣旨】

生活環境保全の観点から、特定廃棄物の埋立処分に係る施設等を設ける場合には、周辺的生活環境の保全に十分配慮したものとすることを規定したものである。

### (5) 廃酸、廃アルカリの埋立処分

#### 規則第26条第1項第10号

廃酸及び廃アルカリは、埋立処分を行ってはならないこと。

#### 【対策の趣旨】

廃棄物処理法の埋立処分基準と同様に、液状物である廃酸及び廃アルカリの埋立処分の禁止を規定したものである。

### 5.3.2 公共の水域及び地下水と遮断されている場所以外の場所での埋立て

#### 規則第26条第2項第2号

公共の水域及び地下水と遮断されている場所以外の場所において特定廃棄物の埋立処分を行う場合には、次によること。

#### 【対策の趣旨】

公共の水域及び地下水と遮断されている場所（遮断型最終処分場に相当する構造を有する埋立地）以外での埋立処分を規定したものであり、具体的には管理型最終処分場に相当する構造を有する埋立地（既存の一般廃棄物最終処分場及び管理型産業廃棄物最終処分場を含む。）での埋立て処分を対象としたものである。

#### (1) 土壌層の敷設

#### 規則第26条第2項第2号イ

埋立地のうちの厚さ（敷設された土壌の層が二以上ある場合にあっては、それらの層の合計の厚さとする。）がおおむね五十センチメートル以上の土壌の層が敷設された場所において行うこと。

#### 【対策の趣旨】

埋立地に浸入した雨水等が、埋め立てた特定廃棄物に接触し放射性物質が溶出しても、下層に放射性物質の吸着効果を持つ土壌の層を、おおむね50cm以上の厚さで、流出経路等を考慮してあらかじめ敷設しておくことによって、放射性物質を吸着する若しくは低減するまでの期間の移動を遅延させることを目的として規定したものである。

特定廃棄物の埋立層は形状的に安定したものにする必要があることから、既存の廃棄物層の上に土壌を敷設する場合には十分に締め固めを行うか、不同沈下を抑制した上で埋立を行う必要がある。

#### ・使用する土壌について

特別措置法に係る特定廃棄物の埋立処分に際し、埋立物の下部に敷設する土壌層には、仮に事故由来放射性物質が溶出しても吸着可能な性質を有する土壌を用いる必要がある。同時に下部の土壌層は浸出水を通過させることで吸着能を発揮できることから、浸出水が滞留することがないように適切な透水性を有する土壌を選択する。

土の種類には様々なものがあるが、放射性セシウムを吸着する能力があり、かつ、ほどよい通水性を有する土壌としては細粒分含有率が5%～15%の土壌が適している。（参考表を参照。）

事故由来放射性物質は砂に吸着することが報告されているが、砂のみでは透水係数が大きすぎ、吸着反応に必要な時間を確保できないことから、土壌層下部より放射性物質の溶出した水が漏れ出す可能性があるため、土壌層には適していないといえる。逆に、細粒分が多すぎる粘土質土壌等では、ほどよい透水性を有しておらず、土壌層上面で浸透水が滞留する可能性がある。

なお、適切な土壌がない場合、ゼオライト等の吸着特性の良い材料を現地発生土等と混合する等して作られた吸着層を用いることも考えられる。

(参考表) 日本統一土質分類の定義

簡易分類名	土質名	定義又は説明				
礫質土	シルト 粘土 有機質土 火山灰	質	礫 粗礫 中礫 細礫 砂礫	細粒分が15%以上50%未満	細粒分がシルト " 粘土 " 有機質土 " 火山灰質粘土	
				砂	礫を含む砂 ほとんどが74 $\mu$ mから2.0mmの場合 " 0.42mmから2.0mmの場合 " 74 $\mu$ mから0.42mmの場合	
砂	シルト 粘土 有機質土 火山灰	混り	砂 粗砂 細砂	細粒分が5%未満	砂質シルト シルト 粘土 有機質土 火山灰質粘土	
				細粒分が5%以上15%未満	砂質シルト シルト 粘土 有機質土 火山灰質粘土	
砂質土	シルト 粘土 有機質土 火山灰	質	砂 粗砂 細砂	細粒分が15%以上50%未満	細粒分がシルト " 粘土 " 有機質土 " 火山灰質粘土	
シルト	砂質シルト シルト 粘土質シルト			砂分が目立つ	ダイレンタンシー現象が顕著で乾燥強さが低い WL < 50	
				砂分が目立たない	シルトとシルト質粘土の中間的 WL $\geq$ 50	
粘性土	砂質粘土 シルト質粘土 粘土			砂分が目立つ	ダイレンタンシー現象がなく、乾燥強さが低い、又は中くらい WL < 50	
				砂分が目立たない	高い、又は中くらい WL $\geq$ 50	
有機質土	有機質シルト 有機質シルト粘土 有機質砂質粘土 有機質粘土 黒ぼく、関東ローム(黒色)など			細粒分が50%以上	有機成分を含み、黒色又は暗色で、有機臭がある	無機成分はシルト 無機成分はシルト質粘土 無機成分は砂質粘性土 WL < 50
						無機成分は粘土 無機成分に火山灰質粘土 WL $\geq$ 50
火山灰質粘土	灰土 関東ロームなどの各地のローム				火山灰質粘性土で WL < 80 " WL $\geq$ 80	
高有機質土	泥炭など 黒泥など				繊維質の高有機質土 分解の進んだ高有機質土	

## (2) 特定廃棄物の固型化

### 規則第26条第2項第2号ロ

埋め立てる特定廃棄物に雨水その他の水が浸入した場合に溶出する事故由来放射性物質の量を低減するため、あらかじめ、当該特定廃棄物を環境大臣が定める方法<sup>※2</sup>により固型化すること。ただし、次の(1)から(4)までに掲げる特定廃棄物にあつては、あらかじめ、当該(1)から(4)までに定める措置を講じた後、当該方法により固型化すること。

- (1) 汚泥 焼却設備を用いて焼却し、又は含水率八十五パーセント以下にすること。
- (2) 廃油（タールピッチ類を除く。） 焼却設備を用いて焼却すること。
- (3) 廃プラスチック類（石綿含有特定廃棄物を除く。） 中空の状態でないように、破碎し、若しくは切断し、又は焼却設備を用いて焼却すること。
- (4) ゴムくず 破碎し、若しくは切断し、又は焼却設備を用いて焼却すること。

### ※2 環境省告示第14号（平成24年2月24日）

第一条 平成二十三年三月十一日に発生した東北地方太平洋沖地震に伴う原子力発電所の事故により放出された放射性物質による環境の汚染への対処に関する特別措置法施行規則（平成二十三年 環境省令第三十三号。以下「規則」という。）第二十六条第二項第二号ロの環境大臣が定める方法は、セメントその他の結合材により固型化する方法とする。

### 【対策の趣旨】

本規定は、埋立地に浸入した雨水等が特定廃棄物と接触して放射性物質が溶出することを低減させるために、あらかじめ埋め立てる特定廃棄物をセメント等で固型化することを規定し定めたものである。

なお、汚泥、廃油、廃プラスチック類又はゴムくずを埋め立てる場合には、表 5-2 に示したように固型化を行う前にあらかじめ措置を講ずることを合わせて規定している。

表 5-2 特定廃棄物の固型化を行う前の措置

	特定廃棄物の種類	措 置
(1)	汚泥	焼却、又は含水率85%以下にする。
(2)	廃油（タールピッチ類を除く。）	焼却
(3)	廃プラスチック類（石綿含有特定廃棄物を除く。）	破碎、若しくは切断、又は焼却
(4)	ゴムくず	破碎、若しくは切断、又は焼却

固型化を行う前の措置により放射性物質濃度高くなり、10万 Bq/kg を超える場合など措置の内容が変わる懸念がある場合は、固型化する前に対象物の放射性物質濃度を測定し、それぞれの濃度に沿った措置を講じることが重要である。

### (3) 損傷しにくい容器

#### 規則第26条第2項第2号ハ

口の規定による措置が講じられた特定廃棄物が大気中に飛散しないように、あらかじめ、当該特定廃棄物を損傷しにくい容器に収納すること。ただし、特定廃石綿等にあつては、耐水性の材料でこん包した後、損傷しにくい容器に収納すること。

#### 【対策の趣旨】

5.3.2(2)により固型化された特定廃棄物が、埋立時の衝撃等で亀裂等が生じて周辺に飛散することを防止するために容器に収納することを規定したものである。

具体的には、図5-3に示したようなフレキシブルコンテナやドラム缶等に収納することが考えられる。

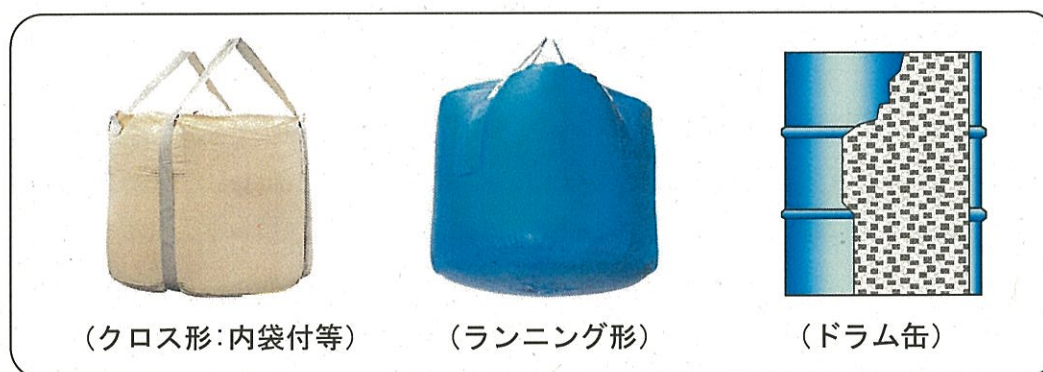


図 5-3 損傷しにくい容器の例



#### (4) 不透水性土壌層

##### 規則第26条第2項第2号ニ

特定廃棄物を埋め立てる場所には、あらかじめ、環境大臣が定める<sup>※3</sup>ところにより、遮水の効力を有する土壌の層（以下「不透水性土壌層」という。）を敷設するとともに、特定廃棄物を埋め立てた後、環境大臣が定める<sup>\*</sup>ところにより、当該特定廃棄物の表面及び側面に不透水性土壌層を設けること。

##### ※3 環境省告示第14号（平成24年2月24日）

第二条 規則第26条第2項第2号ニの規定により特定廃棄物を埋め立てる場所に敷設する不透水性土壌層は、次の各号に掲げる場合の区分に応じ、当該各号に定める要件に該当するものでなければならない。

一 前条に規定する方法により固型化した特定廃棄物（以下「固型化物」という。）が次に掲げる基準のいずれにも該当する場合 厚さがおおむね30センチメートル以上である粘土混合土の層又はこれと同等以上の遮水の効力を有する層であること。

イ セメントの配合量は、固型化物1立方メートル当たり150キログラム以上であること。

ロ 埋立処分を行う際における一軸圧縮強度が0.98メガパスカル以上であること。

二 前号に掲げる場合以外の場合 厚さがおおむね30センチメートル以上であり、かつ、透水係数が毎秒10ナノメートル以下であるベントナイトその他の材料の層又はこれと同等以上の遮水の効力を有する層であること。

第三条 規則第26条第2項第2号ニの規定により特定廃棄物の表面に設ける不透水性土壌層は、次に掲げる要件のいずれかに該当するものでなければならない。

一 厚さがおおむね30センチメートル以上であり、かつ、透水係数が毎秒10ナノメートル以下であるベントナイトその他の材料の層であること。

二 厚さがおおむね3センチメートル以上であり、かつ、透水係数が毎秒1ナノメートル以下である水密性のアスファルト・コンクリートの層であること。

三 前二号の層と同等以上の遮水の効力を有する層であること。

第四条 規則第26条第2項第2号ニの規定により特定廃棄物の側面に設ける不透水性土壌層は、次の各号に掲げる場合の区分に応じ、当該各号に定める要件に該当するものでなければならない。

一 第二条第一号に掲げる場合 同号に規定する層であること。

二 前号に掲げる場合以外の場合 次のイ及びロに掲げる側面に応じ、当該イ及びロに定める層であること。

イ ロに掲げる側面以外の側面 第二条第一号に規定する層

ロ 雨水その他の水が浸入するおそれのある側面 第二条第二号に規定する層

## 【対策の趣旨】

本規定は、固型化した特定廃棄物を埋立処分する際に、埋立物の上下及び側面に遮水の効力を有する不透水性土壌層を設けて、雨水等の浸入により事故由来放射性物質が溶出することを防止することを規定したものである。

不透水性土壌層としてベントナイト混合土等を使用する場合は、試験施工等を実施し、透水係数が  $10^{-6}$  cm/s 以下であることを確認するとともに、施工に際してはベントナイト配合率等の品質管理や十分な締め固めを行うことが必要である。

なお、上面不透水性土壌層の上部に水がたまりにくいよう勾配を付ける、側面からの水の浸透を抑制するために、特定廃棄物の上部の不透水性土壌層の幅は4に示したように埋立層の端部から横に3 m以上広げた範囲とすることが重要である。

また、埋立物の表面に不透水性土壌層が設けられるまでの埋立途中の段階では、遮水性を有するシート（遮水シートやブルーシート等）で覆うことにより、降雨による雨水の浸入を防止する等の措置が必要である。

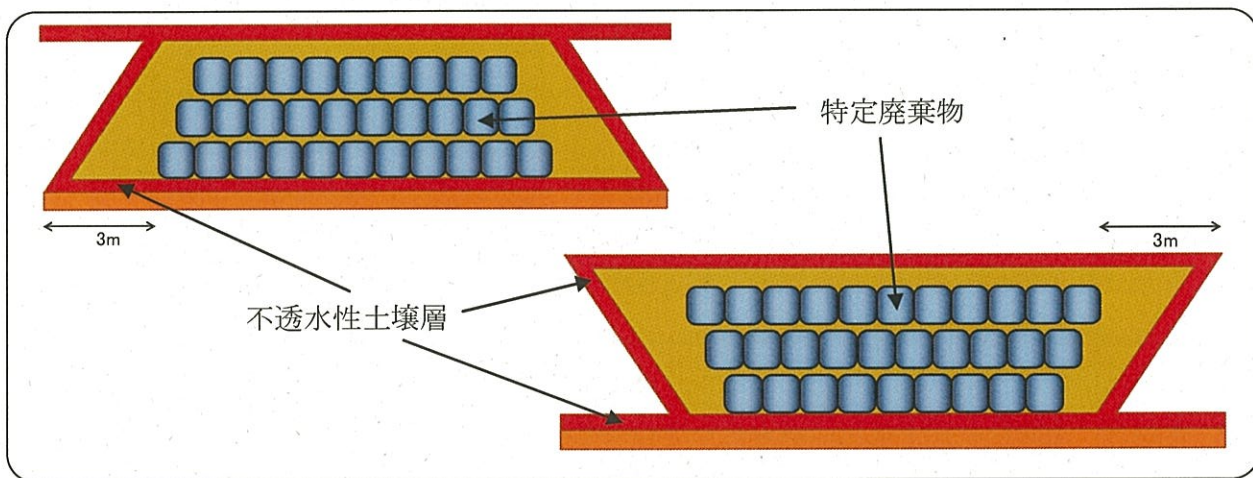


図 5-4 不透水性土壌層と埋立のイメージ図

## (5) 埋立ての方法

埋立処分の方法は、固型化物の強度によって、次のとおり異なっている。

### 1) 固型化A

(セメント混合量  $150\text{kg/m}^3$  以上で、コンクリート固化物の一軸圧縮強度が 0.98 メガパスカル以上の場合)

図5-5に示したように、土壌層(おおむね 50cm 以上)の上に透水係数が低い粘土混じりの土壌(概ね 30 cm程度)を敷設し、その上にコンクリート固化した廃棄物を埋立て、側面も底面と同じ種類の土壌で覆う。

ただし、埋立物の上層は不透水性土壌層(透水係数  $10^{-6}$  cm/sec 以下で、厚さがおおむね 30cm 以上若しくは  $10^{-7}$  cm/sec 以下で、厚さがおおむね 3cm 以上である水密性のアスファルト・コンクリート)で覆う。

なお、一軸圧縮強度は、日本工業規格 A1108（コンクリートの圧縮強度試験方法）により測定したものであり、通常は、セメントと均一に混ざるよう混合を行うが、水との遮断性を同等以上に保ち、一軸圧縮強度を満たす工法であれば、セメント混合手法が異なるなど違う工法により作成されたものでもかまわない。

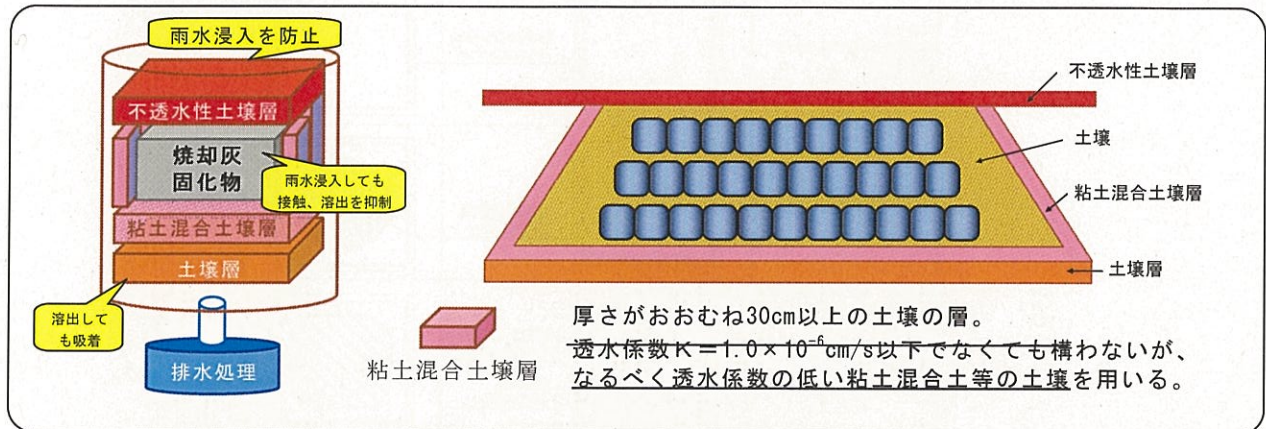


図 5-5 固型化Aの場合の埋立例

#### 例) セメント固型化の代替法

既存の焼却施設で発生した飛灰等は、従前からダイオキシン類や重金属類の封じ込めのためにセメントやキレート材等を混入して混練りしてからフレキシブルコンテナ等の容器に入れられており、施設内で保管しているものが多い。これらは容器内で固まっており、新たにセメントを添加して均質に混合して固型化することは困難であることから、セメント固型化の代替法として卵の殻のように外側に一回り大きなフレキシブルコンテナを用い、内側に既存の飛灰等を入れて固化している容器を挿入し、その隙間にセメントミルクを充填する方法が考えられる。

施工の方法は図 5-6 に示したとおりで、3日間の養生で一軸圧縮強度0.98メガパスカル以上を満足した事例がある。

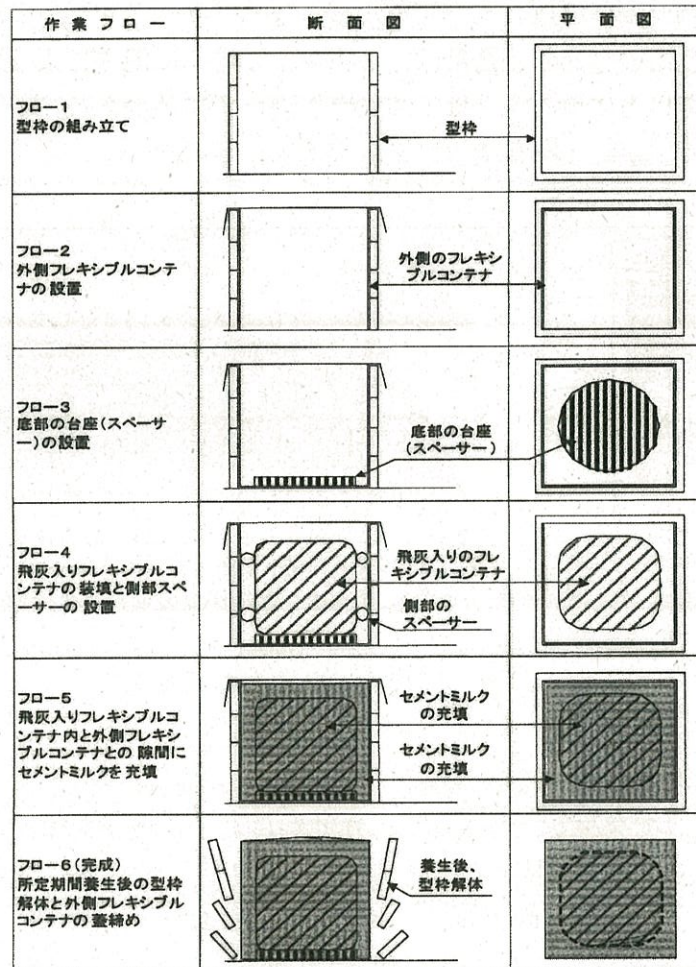


図 5-6 フレキシブルコンテナのセメント封じ込め固形化の方法

## 2) 固型化B

(固型化物が固型化A以外の場合)

図5-7に示したように土壌層(おおむね50cm以上)の上に不透水性土壌層(透水係数 $10^{-6}$ cm/s以下で、厚さがおおむね30cm以上)を敷設し、その上に固型化した廃棄物を埋め立て、側面や埋立物の上層も不透水性土壌(透水係数 $10^{-6}$ cm/s以下で、厚さがおおむね30cm以上)で覆う。

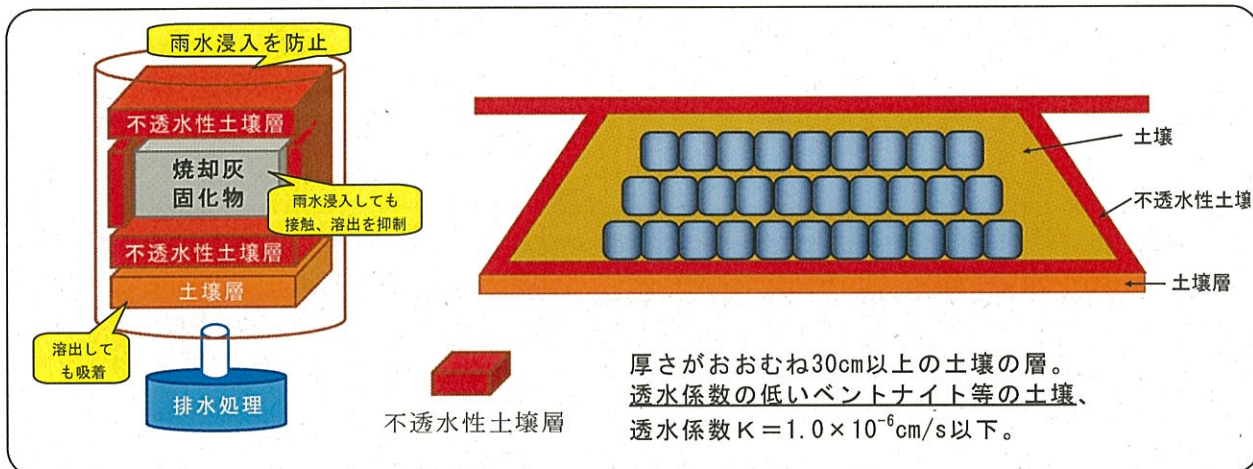


図 5-7 固型化Bの場合の埋立例