

6 汚染廃棄物の収集等の業務に係る作業に使用する機械等の構造及び取扱いの方法

本項目においては、具体的な作業ごとに、必要な工具や機械、それらを用いて行う具体的な作業について記載します。

総論については、第2章の2に記載しておりますので、そちらもご参照ください。また、本章の記載内容については、環境省作成の「放射性物質汚染対処特措法に基づく特定廃棄物の収集・運搬に関するガイドライン」「保管に関するガイドライン」に準拠しているもので、そちらもご参照ください。

以下、本項目では、次の作業について詳細を記載しています。

- 汚染廃棄物の収集・運搬（→Ⅰ）
- 汚染廃棄物の保管（→Ⅱ）
- 機器や道具類の取扱い（→Ⅲ）

なお、8,000Bq/kgを超えるものを指定廃棄物と呼び、次の物が想定されます。

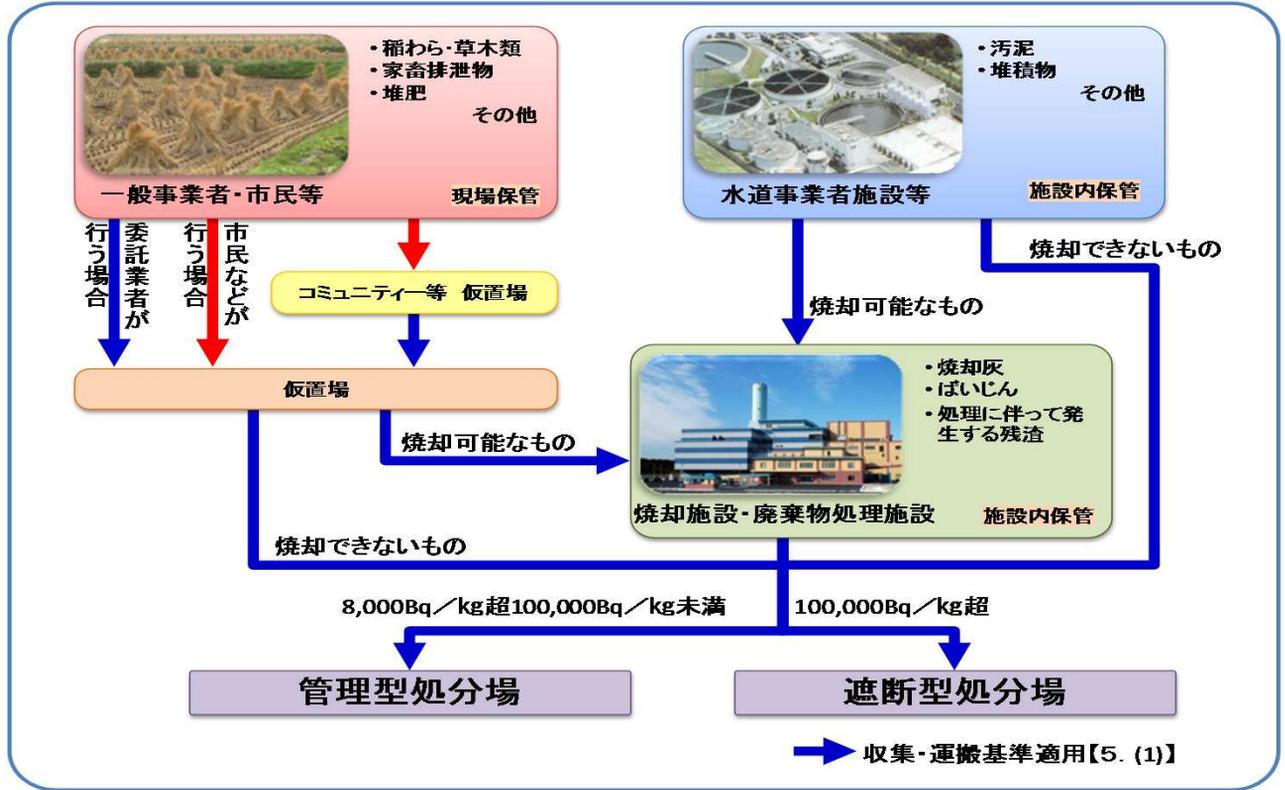
発生元等	想定される廃棄物
水道事業者、水道用水供給事業者	汚泥等の堆積物その他
下水道管理者	発生汚泥等
工業用水道事業者	汚泥等の堆積物その他
焼却施設設置者	ばいじん、焼却灰その他燃えがら
集落排水設置管理者	汚泥等の堆積物その他
廃棄物処理施設	処理に伴って発生する残渣その他
一般事業者、市民等(コミュニティーを含む)	稲わら・草木類、家畜排泄物、堆肥その他

また、対策地域内廃棄物として、次の物が想定されます。

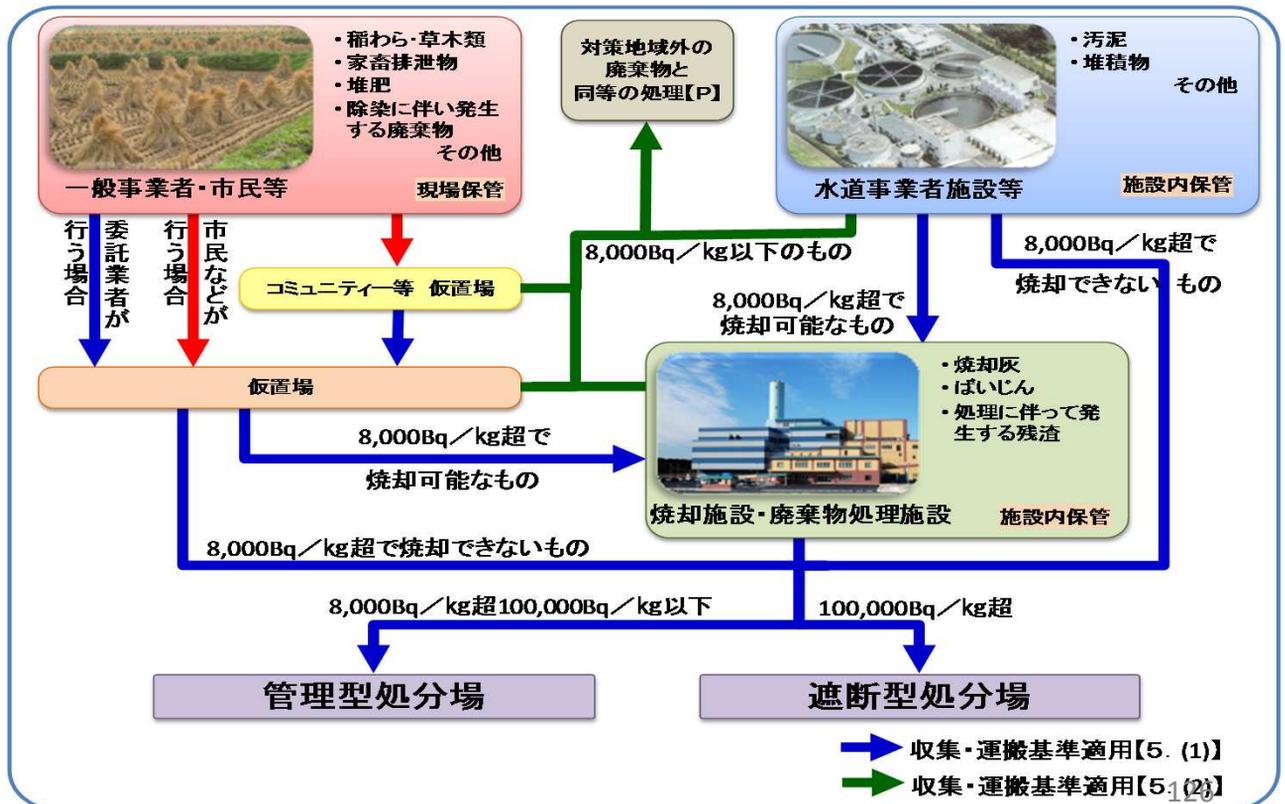
汚染の状態	発生元等	想定される廃棄物
8,000Bq/kgを超えるもの	水道事業者など指定廃棄物と同様の施設	汚泥等の堆積物、発生汚泥、ばいじん、焼却灰その他燃えがら、その他
	一般事業者、市民等(コミュニティーを含む)	稲わら・草木類、家畜排泄物、堆肥、その他
	廃棄物処理施設	処理に伴って発生する残渣その他
	災害廃棄物	津波及び地震に伴って発生するもの(がれき、木材その他)
	除染に伴い発生するもの	草木類、金属くず、プラスチックその他
	生活等に伴い発生するもの	一般ごみ、稲わら・草木類その他
8,000Bq/kg以下のもの	水道事業者など指定廃棄物と同様の施設	汚泥等の堆積物、発生汚泥、ばいじん、焼却灰その他燃えがら、その他
	一般事業者、市民等(コミュニティーを含む)	稲わら・草木類、家畜排泄物、堆肥、その他
	廃棄物処理施設	処理に伴って発生する残渣その他
	災害廃棄物	津波及び地震に伴って発生するもの(がれき、木材その他)
	除染に伴い発生するもの	草木類、金属くず、プラスチックその他
	生活等に伴い発生するもの	一般ごみ、稲わら・草木類その他

I 汚染廃物の収集・運搬

1 指定廃棄物の収集・運搬フロー



2 対策地域内廃棄物の収集・運搬フロー



3 運搬車及び運搬容器からの飛散・流出・漏れ出しの防止

■ 特定廃棄物からの飛散の防止

収集・運搬時には、特定廃棄物が飛散しないような構造の運搬車及び運搬容器を用いる必要があります。

具体的には、焼却灰やばいじんなどの細粒分の多い特定廃棄物をフレキシブルコンテナ（内袋の無いもの）に入れて運搬する場合には、シート掛けを行うことや、コンテナなどフレキシブルコンテナが外気と直接接しないような対応をすることが望ましいものです。

なお、焼却灰やばいじんなどを運搬車及び運搬容器へ積み卸しを行う際には、建屋内での作業や適度な散水により飛散を防止することが望ましいものです。また、運搬容器の破損や飛散を防止するため、積み卸しを行う際には、慎重に扱うことが望ましいものです。

■ 特定廃棄物及び特定廃棄物からの流出及び漏れ出しの防止

収集・運搬時には、特定廃棄物等が流出及び漏れ出さないような構造の運搬車及び運搬容器を用いる必要があります。

具体的には、液体の特定廃棄物の場合には、運搬車の荷台等から特定廃棄物から生ずる汚水が流出しない構造であるもので対応するか、密閉性のある容器またはタンクローリ等の車両を用いることが望ましいものです。

また、固体の廃棄物であっても運搬中の振動に伴い、特定廃棄物が保有する水分が漏れ出るおそれもあることから、含水率の高い特定廃棄物の場合には、密閉性のある運搬車や運搬容器を用いることが望ましいものです。

さらに、特定廃棄物によっては、耐腐食性、耐水性、耐火性、耐熱性、耐貫通性等の機能を有する運搬車や運搬容器にすることも必要です。

また、液体の特定廃棄物を運搬車及び運搬容器へ積み卸しを行う際には、その床面が浸透しにくい構造であることや、排水管理が可能な場所で行うことが望ましいものです。

4 他のもとの区分

- 環境省令では、特定廃棄物がその他の物と混合するおそれのないように、他の物と区分しなければならないとされています。

これは、他のものと混合されることにより、特定廃棄物の量を増加させることを防止するための措置です。ここで特定廃棄物を運搬する場合、当該特定廃棄物と通常の廃棄物を混載することにより、二次汚染を引き起こすおそれがあることから専用積載が望ましいものです。

一般的には、専用積載すると考えられますが、船舶による運搬や、貨車による運搬の場合には、一度に大量の特定廃棄物を運搬することも考えられます。このような場合には、特定廃棄物の種類ごとに運搬容器に入れて区分し、運搬します。

運搬容器に入れて区分する例を次図に示します。



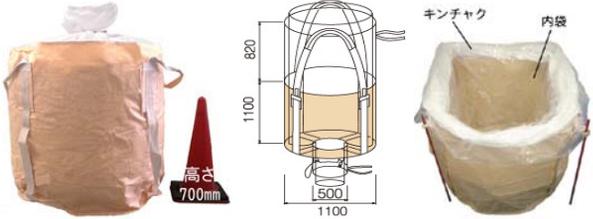
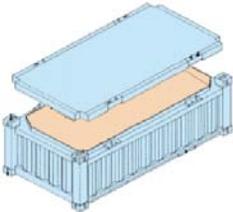
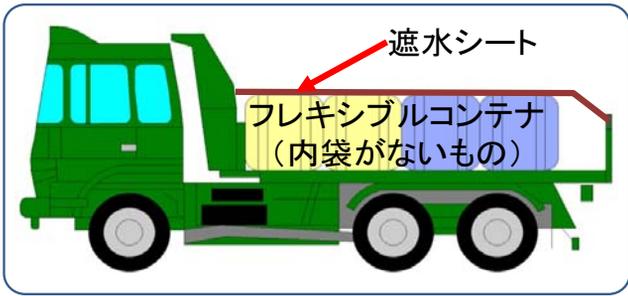
容器により区分して運搬する例（フレキシブルコンテナ）

5 容器等に収納した運搬の必要な措置

■ 環境省令では、特定廃棄物及び特定廃棄物から生ずる汚水が運搬車から飛散し、流出し、及び漏れ出さないように、特定廃棄物を容器に収納して運搬する等の必要な措置を講じなければならないとされています。

これは、指定基準（8,000Bq/kg）以下の特定廃棄物に比べ放射能濃度が高いことから、飛散、流出、漏れ出しに対応するための措置です。

具体的には、特定廃棄物の種類を考慮し下表に示す措置が考えられます。

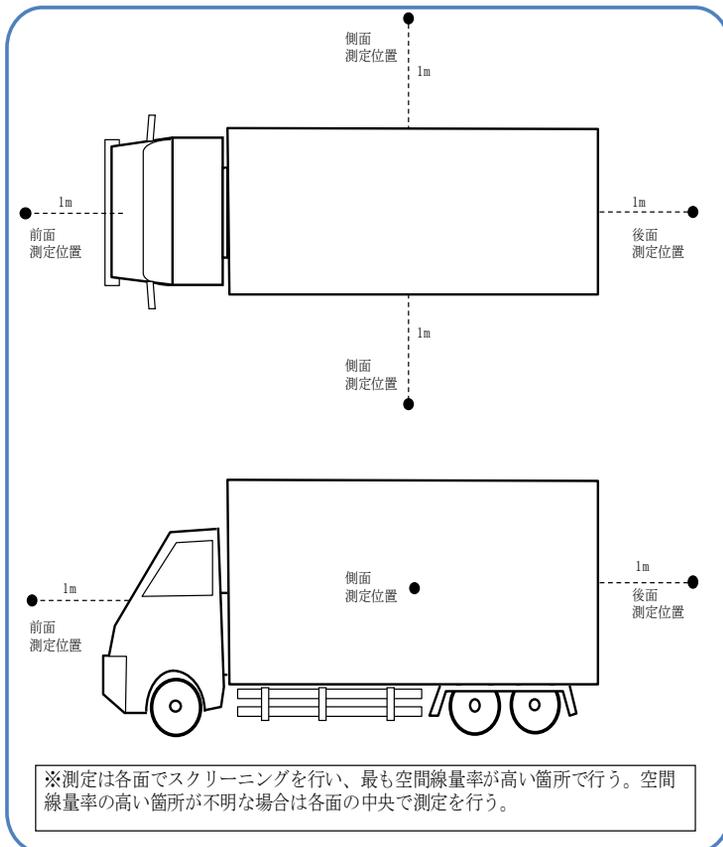
対応方法	措置の例			
運搬車のみでの対応	有蓋車 	汚泥吸排車 	バン型車 	ウィング車  など
運搬容器のみでの対応	ドラム缶 	フレキシブルコンテナ（内袋があるもの）  キンチャク 内袋 オーバーパック  など		
運搬容器と遮水シートを組み合わせた対応	容器の要件：フレキシブルコンテナ（内袋がないもの）・梱包 遮水シートの要件：雨水の侵入を防止できる素材のもの  遮水シート フレキシブルコンテナ（内袋がないもの）			

6 放射線遮へい

- 環境省令では、運搬車の表面から1 m離れた位置における線量当量率の最大値が $100 \mu\text{Sv/h}$ を超えないよう、放射線の遮へいその他必要な措置を講じなければならないとされています。

(1) 線量当量率の測定：測定概要を下表に、測定点の例を下図に示します。

測定機器	1年以内に校正された、下記に示す機器のいずれかで測定する。 ① 電離箱式サーベイメータ ② GM計数管式サーベイメータ ③ NaI (TI) シンチレーション式サーベイメータ
測定方法	特定廃棄物を積載した車両等の測定は以下の手順に従い、車両等から1mでの空間線量率を測定する。 ① 測定箇所は車両の前面、後面及び両側面（車両が開放型のものである場合は、その外輪郭に接する垂直面）とする。 ② 検出器は車両表面から1m離れた位置で行う。 ③ 測定は各面でスクリーニングを行い、最も空間線量率が高い箇所で行う。空間線量率の高い箇所が不明な場合は各面の中央で測定を行う。 ④ 検出器は汚染防止のため、ビニール袋等で覆う。 ⑤ 装置の電源を入れ、装置が安定するまで待つ。安定後、一定時間（30秒程度）ごとに5回測定値を読み取り、5回の平均値を測定結果とする。
測定頻度	廃棄物を積み込んだ時に行う。
測定結果の管理	場所ごとに車両から1mの空間線量率が $100 \mu\text{Sv/h}$ を超えてはならない。超えた場合は廃棄物の種類や積載量を調整する。



(2) 遮へい：測定の結果、1m離れた位置における線量当量率の最大値が $100 \mu\text{Sv/h}$ を超えないように、遮蔽体の設置、積載位置の変更、オーバーパック等により遮蔽をする必要があります。

- (具体的には)
- ・ 積み込みに際して、放射能濃度の高い特定廃棄物を荷台の中心付近に、外周に放射能濃度の低い特定廃棄物を配置する
 - ・ 土のう、鉛、鉄、コンクリート等により周囲を遮蔽する
 - ・ 荷台の中心のみに特定廃棄物を配置し、車体表面からの距離を確保する
 - ・ オーバーパックにより遮蔽をする

7 8,000Bq/kg以下の対策地域内廃棄物の収集・運搬

- 8,000Bq/kg以下の対策地域内廃棄物の場合、特定廃棄物を容器に収納して運搬する等の必要な措置が必要ないことから、例えばダンプトラックに直接特定廃棄物を積載することが可能です。
- しかしながら、その場合にあっても、特定廃棄物及び特定廃棄物から生ずる汚水が飛散・流出・漏れ出さないような措置を講ずる必要があります。
- 運搬車や運搬容器により飛散・流出・漏れ出しに対して対応できる場合には問題はありませんが、特定廃棄物をバラ積みする場合には、遮水シートで特定廃棄物を包み込むように覆うなどの措置を取ることが望ましいものです。
また、運搬車両の荷台等については、特定廃棄物及び特定廃棄物から生ずる汚水が流出、漏れ出すことがないような構造のものでなければなりません。
運搬車両の構造の例を次に示します。



土砂ダンプ

脱着装置付き
コンテナ専用車

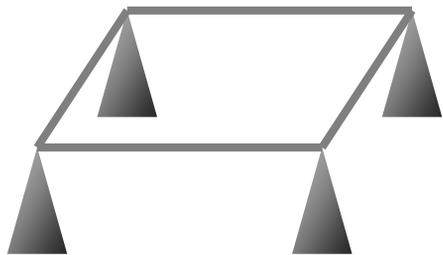


II 汚染廃棄物の保管

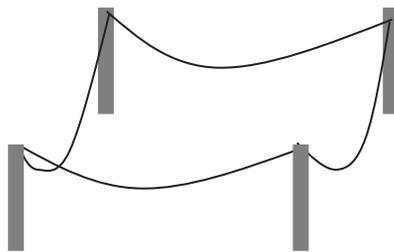
1 保管は、次のようにして実施します。

■ 囲いの実施

【施設等の敷地内など、関係者以外の出入りがない場所での保管の場合】
保管場所の範囲を明確に示すため、カラーコーンを配置する、ロープを張る等の措置を取ります。



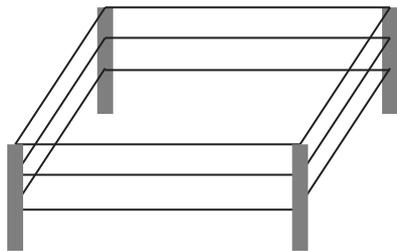
カラーコーン (例)



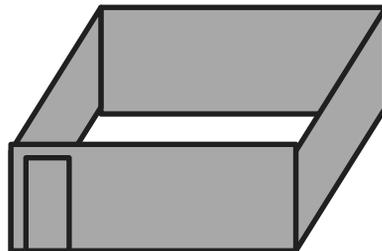
ロープ (例)

※ 風雨等の影響を受ける場所の場合は、囲いが飛ばされたりすることのないように固定する等の措置をとる必要があります。

【施設等の敷地外など、関係者以外の出入りがある場所での保管の場合】
保管場所に人がみだりに立ち入ることを防ぐために、鉄線柵、ネット柵、金属製フェンス等による囲いを設けます。



鉄線柵 (例)



フェンス (例)

※ フェンス等を設置した場合は、保管の場所の周辺に人がみだりに立ち入ることを防ぐため、施錠管理を行うことが望ましいものです。

※ 保管する指定廃棄物の荷重が直接フェンス等にかかる場合は、当該荷重に耐えうるだけの構造耐力を有するフェンス等を選択する必要があります。

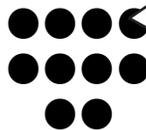
※ 風雨等の影響により、フェンス等が倒れたりすることのないように施工する必要があります。

■ 掲示板の掲示 (例)

最大積上げ高さの記載
屋外において容器を用いず
に保管する場合に記載する。

指定廃棄物保管場所

廃棄物の種類
緊急時の連絡先
最大積上げ高さ



廃棄物の種類(例)
汚泥、草木類、その他廃棄物の特性を認識できる名称を記載する。
※上記に加え、以下の場合は、各々その旨を付記する。
・腐敗性指定廃棄物
・石綿含有指定廃棄物 等

2 保管場所から指定廃棄物が飛散・流出等しないよう、次の措置を取らなければなりません。

イ 容器に収納し、又は梱包する等の措置

ロ 屋外で容器を用いずに保管する場合にあっては、積み上げられた指定廃棄物の高さが、一定の高さを超えないようにすること。

(対策例)

- ・ 指定廃棄物の種類によって、適切な容器への収納又は梱包等の措置を選択するとともに、崩落防止、火災防止等の観点から、適切な積上げ高さで保管を行ってください。
- ・ 容器への収納後に中身が視認できない容器については、収納した廃棄物の種類を表示する（例えば、容器に荷札を付ける、容器の側に立札を立てる等を行う）必要があります。

■ フレキシブルコンテナへの収納について

- ・ 焼却灰、ばいじんなどの粉状の廃棄物を収納するのに適しています。
- ・ 汚泥等の水分を多く含む指定廃棄物を収納する場合は、積上げによる圧迫によって汚水が浸み出すことのないように、積上げ保管はできるだけ避ける必要があります。
- ・ フレキシブルコンテナの種類は、収納する廃棄物の特性や、想定される保管期間等を考慮して、選択する必要があります。

焼却灰やばいじんなどの水分の少ない廃棄物や、比較的軽量の廃棄物の保管などの場合は、基本的に一般的なクロス形で対応可能と考えられますが、保管が一定の期間（複数年）に亘る場合や、水分を多く含む廃棄物や比較的重量のある廃棄物を収納する場合には、ランニング形等の耐久性の高いものを用いることが望ましいものです。

また、風雨や紫外線にさらされる屋外等で保管する場合には、UV加工のクロス形やランニング形など、対候性に優れたものを選択することが望ましいものです。

- ・ フレキシブルコンテナを積み上げ保管する場合は、崩落防止や、破損防止の観点から、原則として、積み上げ高さ2～3メートル（2～3段積み）までとすることが望ましいものです。ただし、腐敗のおそれのある廃棄物の場合は、2メートル程度（フレキシブルコンテナ2段積み程度）までとするなど留意が必要です。

左：ランニング形（例）
右：クロス形（例）



■ ドラム缶への収納

- ・ 汚泥等の水分の多い指定廃棄物を収納する場合は、耐熱性や周辺への汚水の流出防止の観点からドラム缶を選択することが望ましいものです。
- ・ 有機性汚泥、家畜排せつ物、堆肥、草木類、落葉落枝等の腐敗性指定廃棄物について、特に腐敗のおそれが高い場合は、発酵に伴う蓄熱のおそれがあることから、フレキシブルコンテナによる収納を避けドラム缶（蓋付き）等の耐熱性の優れた容器に収納することが望ましいものです。
- ・ ドラム缶は主として金属材料で作られているため、保管が一定の期間に亘る場合には腐食への配慮（ケミカルドラム缶の採用等）が必要です。

■ プラスチック袋への収納

- ・ 草木類や落葉落枝等の収納にあたっては、一定の強度を有するプラスチック袋（耐久性に配慮し家庭用ごみ袋等は避けること。）の使用も考えられます。
- ・ 収納にあたっては、二重に梱包するなどプラスチック袋が破れないように注意を払うとともに、保管が一定の期間に亘る場合には、より耐久性の高い容器に収納する必要があります。

■ 梱包用ネット等による梱包

- ・ 稲わらなどの農地における廃棄物については、梱包用ネット等により梱包することで、廃棄物の飛散等の防止を図るとともに、倉庫やビニルハウス等の屋内に保管することが望ましいものです。
- ・ 梱包にあたっては、梱包材の隙間から廃棄物が飛散等することがないように、廃棄物の全面を覆うように梱包することが必要です。

■ 着脱式コンテナへの収納

- ・ 後の可搬性を考慮し、フックロール車等への着脱が可能なコンテナへの収納も想定されます。
- ・ このコンテナの場合、天井部分の覆いがないため、飛散流出防止のためのシート覆い等が必要です。

■ 屋外で容器を用いずに保管する場合

- ・ 廃棄物を屋外で容器を用いずに保管する場合は、シート（後述の遮水シートで併用も可能）で覆うことにより飛散防止等を図るとともに、省令で定める高さを超えて、積上げを行わないこと。
- ・ シートで覆うにあたっては、風雨等による捲れやズレ等を防ぐため、地面又は廃棄物にしっかりと固定して覆うこと。

■ 建屋内で容器を用いずに保管する場合

- ・ 廃棄物を建屋内で容器を用いずに保管する場合は、指定廃棄物以外の廃棄物と混ざったり、建屋内に廃棄物が散在したりすることのないよう留意する必要があります。

3 指定廃棄物又は指定廃棄物の保管に伴い生ずる汚水による公共の水域及び地下水の汚染を防止するため、遮水の効力、強度及び耐久力を有する遮水シートの設置等必要な措置を講ずることが必要です。

（対策例）

- ・ 汚泥等の水分を多く含む廃棄物については、ドラム缶等の密閉性の高い容器に収納することによって汚水の流出を防止します。
- ・ 汚泥等の水分を多く含む廃棄物を密閉性の高い容器に収納することができないなど、汚水漏出のおそれがある場合は、遮水の効力、強度及び耐久力を有する遮水シートの設置等の措置を行います。この場合、汚水の受け皿（適切な排水先、吸着材）が確保されていることを確認します。

■ 密閉性の高い容器への収納

- ・ 保管によって汚水の流出が懸念される汚泥等の水分を多く含む廃棄物については、ドラム缶へ収納することにより、汚水の流出を防止します。ただし、保管期間中のドラム缶の腐食が懸念される場合は、遮水シート等との併用が望ましいものです。
- ・ 水分を含む廃棄物をフレキシブルコンテナに収納する場合は、想定される保管期間の長さに応じて二重構造や内側コーティング仕様のクロス形フレキシブルコンテナや、ランニング形のフレキシブルコンテナを選択することにより、汚水の流出防止を図ってください。

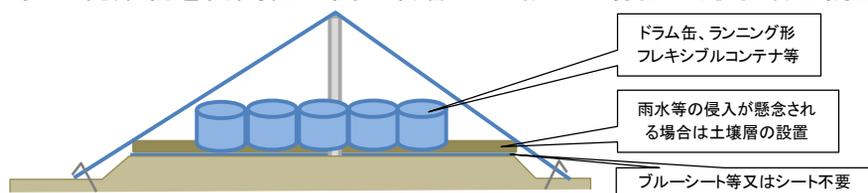
■ 密閉性の高い容器へ収納できない場合など：遮水シートの設置

- ・ 汚泥等の水分を多く含む廃棄物を密閉性の高い容器に収納することができないなど、汚水漏出のおそれがある場合は、保管場所の底面に遮水シートを設置することにより、廃棄物又は廃棄物の保管に伴い生ずる汚水の流出を防止します。
- ・ 遮水シートの構造、材質は、最終処分場における遮水工用のシートとして求められる基準を満たすシートを参考に、保管の条件に適したものを選択します。

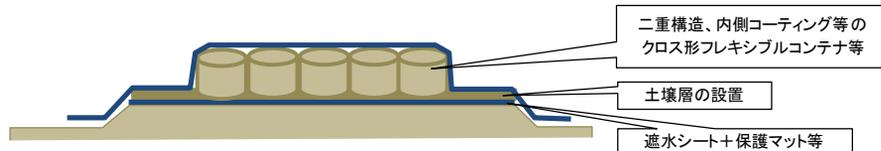
※ 遮水シート設置にあたっての留意点

- ・ 保管する指定廃棄物がシートの外に出ることのないよう、十分な広さに設置します。
- ・ 地面の凹凸がある場合は予め整地した上で設置することによりシートの破損を防ぎます。
- ・ 遮水シートは一重を基本とするが、保管が一定の期間に亘る場合は、二重敷設も検討します。
- ・ 遮水シートの厚さは、保管場所の条件や想定される保管期間等を考慮し、適切なものを選択します。
- ・ 廃棄物から漏出した汚水が遮水シート上に溜まることを防ぐため、次のような措置を取ります。
 - ◆ 土壌（一定の粘土分を含むもの。30cm厚以上）を遮水シートの上に敷き、その上に容器を設置します。なお、ベントナイトやゼオライトなどの物質の混合土を用いることも有効です。
 - ◆ 汚水の受け皿（汚水受け、排水管等）を確保した上で、保管場所に傾斜をつけ、汚水が当該受け皿へ流入するようにします。

水分の多い廃棄物を密閉性の高い容器に収納した場合の汚水漏出防止(例)



水分を含む廃棄物を密閉性の低い容器に収納した場合の汚水漏出防止(例)



■ ベントナイト層の設置

- ・ 遮水シートに替えて、ベントナイト層を設置する方法もあります。特に水分を多く含む廃棄物の保管期間が一定の期間に亘る場合は、ベントナイト層（最終処分場の遮水層で求められる効力に準ずる程度のもの）の設置を検討することが望ましいものです。

■ その他の措置

- ・ 水分の少ない指定廃棄物を屋内（コンクリート床構造）に保管する場合など、指定廃棄物の性状や現場の状況から、遮水シートやベントナイトの設置と同等の汚水流出防止を確保できる場合には、遮水シート等の設置をしないで保管することが可能と考えられます。