

那須塩原市における農業系指定廃棄物の 暫定集約について

令和3年6月24日
環境省 環境再生・資源循環局

指定廃棄物とは①

指定廃棄物とは

- ◆ 平成23年3月の東京電力福島第一原子力発電所の事故によって放射性物質が放出され、日常生活の中で排出されるごみなどに付着した結果、放射能濃度が、1kg当たり8,000ベクレルを超えたものが発生しました。
- ◆ これらを放射性物質汚染対処特措法に基づく申請等を受けて環境大臣が指定したものが指定廃棄物で、国が処理することとされています。
- ◆ 特措法の基本方針において、県内で発生した指定廃棄物は当該県内で処理することが定められています。

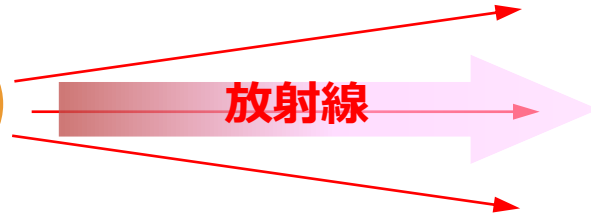


指定廃棄物とは②

ベクレルとシーベルト

放射性物質：放射線を出す能力（放射能）を持つ

ベクレル(Bq)
→放射能の大きさの単位



放射線

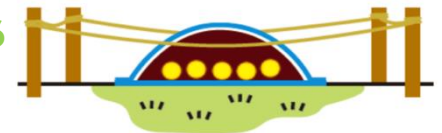
シーベルト(Sv)
→人が受ける放射線被ばく線量の単位

- ◆ 放射能（ベクレルで表した値）が大きいほど、放射性物質から多くの放射線が出ていることを意味しますが、被ばく量（シーベルトで表した値）は放射性物質との距離などによって変わります。
- ◆ 放射線の影響を少なくするポイントは、次の2つです。

①放射線を遮る



②放射性物質から距離をとる



身の回りの放射線

- ◆ 我々は普通に生活していても、宇宙から降り注ぐ放射線等を受けています。自然放射線による年間被ばく線量は、日本の全国平均で年間2.1ミリシーベルト（mSv）です。
- ◆ このほか、例えば診断で受ける放射線量は、
 - ・CT検査で2.4～12.9mSv、
 - ・胸部X線検査で0.06mSv、程度です。

出典：国連科学委員会（UNSCEAR）2008年報告、原子力安全研究協会「新生活環境放射線（2011年）」、ICRP103他より作成

自然放射線（日本）

宇宙から
0.3mSv



食物から
0.99mSv

空気中の
ラドン・トロン
から
0.48mSv

大地から
0.33mSv

自然放射線による年間線量（日本平均）2.1mSv
自然放射線による年間線量（世界平均）2.4mSv



東京～ニューヨーク
航空機旅行（往復）
0.11～
0.16mSv

人工放射線



CT検査（1回） 2.4～12.9mSv



胸部X線検査（1回） 0.06mSv

指定廃棄物とは③

8,000Bq/kgの基準について

- ◆ 廃棄物処理の各工程（収集運搬、焼却、埋立など）を想定したとき、最も放射線の影響を受けるのは、廃棄物の埋立作業を行う作業員です。
- ◆ この作業員の年間追加被ばく線量が1ミリシーベルト^{※1}以下となる廃棄物の濃度が、1kgあたり8,000ベクレル^{※2}です。
 - ※1：ICRP（国際放射線防護委員会）が勧告する、一般の人々の健康を守るための基準である公衆被ばくの線量限度。
 - ※2：1日8時間、年間250日の労働時間の半分を廃棄物のそばで作業すると仮定して計算。
- ◆ 8,000Bq/kg以下の廃棄物は、既存の処理施設で、通常の廃棄物として安全に処理することができます。
 - ※原子力施設から発生する「放射性廃棄物」は、高いもので10兆Bq/kgを超えます。指定廃棄物とはレベルが全く異なるものです。

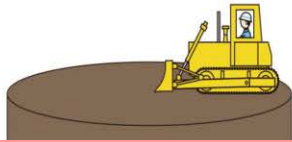
シナリオ	評価対象	処理に伴う被ばく量が1 mSv/年となる放射能濃度	
保管	廃棄物積み下ろし作業	作業員	12,000 Bq/kg
	保管場所周辺居住	一般公衆	100,000 Bq/kg
運搬	廃棄物運搬作業	作業員	10,000 Bq/kg
	運搬経路周辺居住	一般公衆	160,000 Bq/kg
中間処理	焼却炉補修作業	作業員	30,000 Bq/kg
	焼却施設周辺居住	一般公衆	5,500,000 Bq/kg
埋立処分	焼却灰埋立作業	作業員	10,000 Bq/kg
	脱水汚泥等埋立作業	作業員	8,900 Bq/kg
	最終処分場周辺居住	一般公衆	100,000 Bq/kg

※出典：第117回放射線審査委員会（平成23年12月）資料より作成

放射線の影響を最も受けるとされる廃棄物の埋立処分における作業員であっても、8,000ベクレル/kg以下であれば、影響は年間1ミリシーベルトよりもさらに低くなります。


(例) 放射線の影響を最も受けやすい埋立処分の場合

作業員



作業員の放射線被ばく量は、廃棄物の放射能濃度が8,900ベクレル/kgまでであれば、埋立処分を行う作業員への影響は、年間1ミリシーベルト相当以下にとどまります。

周辺住民



廃棄物の放射能濃度が100,000ベクレル/kgまでであれば、最終処分場周辺住民への影響は、年間1ミリシーベルト相当以下にとどまります。

**年間追加被ばく線量
1ミリシーベルト(mSv)を下回る**

処理施設の周辺にお住まいの方々は埋立作業を行う作業員よりも離れた場所になるので、より放射線の影響が低くなる



埋立作業員

年間追加被ばく線量
1ミリシーベルト以下
一般公衆の線量限度と同じ

離れている
周辺住民の方への影響は
さらに低くなります。

栃木県における指定廃棄物の保管農家の負担軽減策

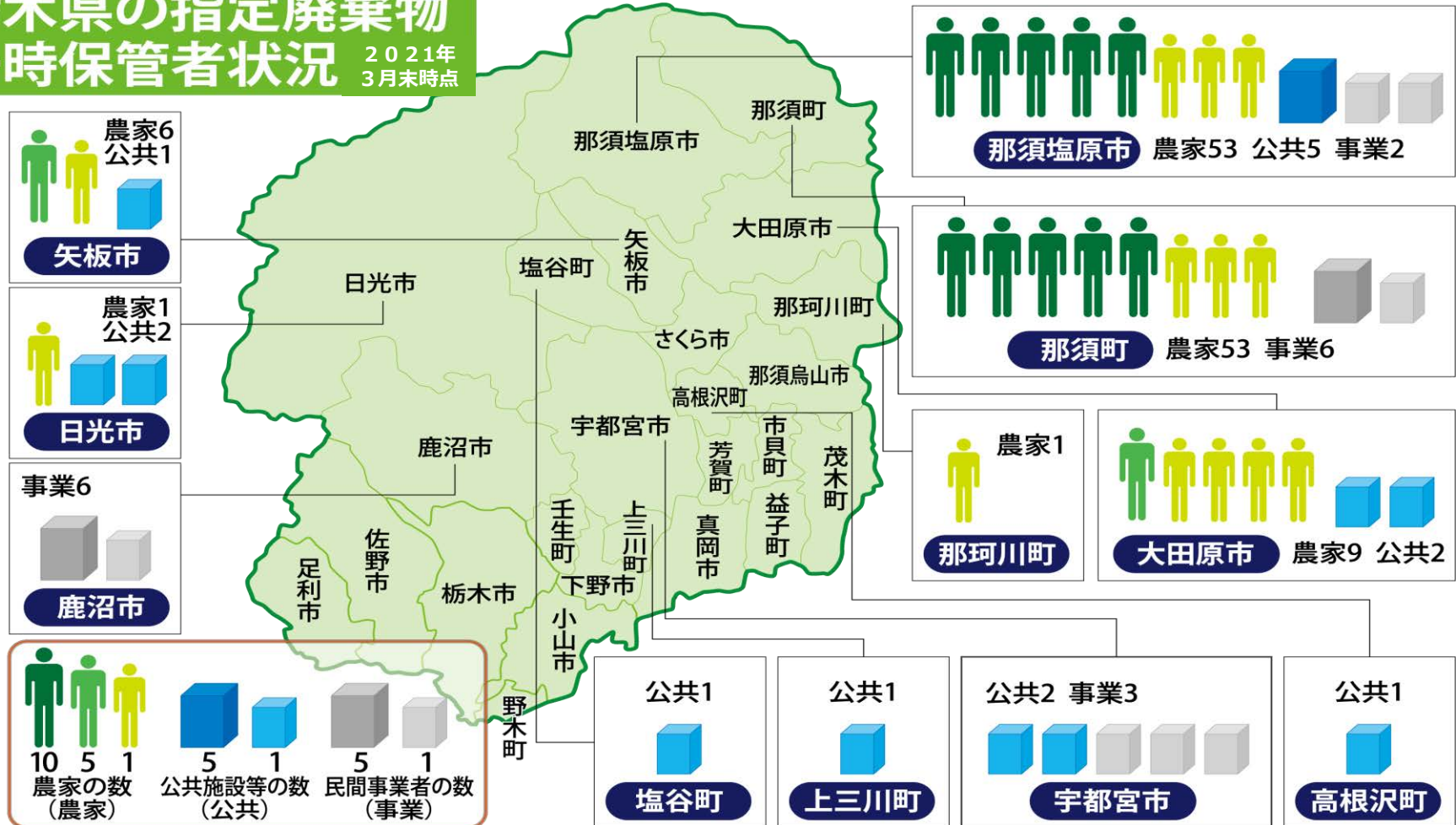
○ 平成30年11月26日の関係6市町長会議（国主催）において、農業系指定廃棄物を保管する農家の負担軽減のため「保管市町単位で暫定集約する」方針を合意。

※ 関係6市町：日光市、大田原市、矢板市、那須塩原市、那須町、那珂川町

※ 栃木県内には約13,500トンの指定廃棄物が保管されているが、うち関係6市町においては、農家123名が約3,000トンの農業系廃棄物（稲わら等）を保管。

栃木県の指定廃棄物 一時保管者状況

2021年
3月末時点



暫定集約の今後の進め方

(栃木県における指定廃棄物の保管農家の負担軽減策に関する市町長会議（令和2年6月26日）資料より）

【暫定集約の前提】

国が長期管理施設を県内1箇所に整備する方針は、これまでどおり堅持。その上で、特に負担の大きい農家が保管している農業系指定廃棄物については、暫定保管場所への集約等により、可能な限り速やかに保管農家の負担軽減を図る。



【今後の進め方】

- ① 暫定保管場所の選定の考え方について取りまとめるとともに、
- ② 再測定を実施した農業系指定廃棄物については、8,000Bq/kgを下回るものも相当量あることが明らかとなったことから、可能な部分について指定解除の仕組みを活用していくことも含め、減容化や保管方法について検討し、可能な限り速やかに暫定保管場所の選定が行われるよう、県や各市町と連携して取り組む。

【暫定保管場所の選定の考え方】

- 安全な保管等に万全を期すため、以下の事項に留意する。
 - ① 自然災害のおそれ
 - ② 自然環境の保全
 - ③ 史跡・名勝・天然記念物等の保護
 - ④ 必要な面積の確保等
- 暫定保管場所は、上記を踏まえ、①現在、指定廃棄物が保管されている公共施設の土地、②公有地、③現在の農家の保管場所がある土地、④その他地元合意が得られる可能性のある土地、のうち、国・県・各市町において協議の上、合意を得られた一定の場所とする。

農家保管指定廃棄物の再測定結果・保管農家の意向確認

再測定結果

- 県内で農家（123名）が保管する指定廃棄物（146箇所（測定単位）、2,993.2トン）全てについて、再測定を実施（令和元年7月下旬～11月下旬）。結果は令和2年3月19日公表。

- **那須塩原市分について**

＜調査対象＞ 農家（53名）が保管する指定廃棄物（57箇所（測定単位）、1,216.6トン）

【内訳】 牧草 40箇所（測定単位）、799.0トン
稲わら 11箇所（測定単位）、81.6トン
堆肥 6箇所（測定単位）、336.0トン

＜結果＞ 再測定結果における8,000 Bq/kg超と8,000Bq/kg以下の廃棄物の割合

	測定単位（箇所）	保管量（トン）
8,000Bq/kg超	16（28.1%）	262.3（21.6%）
8,000Bq/kg以下	41（71.9%）	954.3（78.4%）
計	57（100%）	1,216.6（100%）

農家の意向確認

- 協力要請に先立ち、**那須塩原市内**の保管農家（53名）の意向を確認した。（令和3年5月10～12日。関東地方環境事務所から電話等により確認。）
- 暫定保管場所が決まった場合に順次持ち出すことについては、全農家から問題ない（早く搬出してほしい／構わない等）との回答をいただいた。農作業との関係で搬出の時期は相談してほしいとの意見もあった。
- 8,000Bq/kgを下回った指定廃棄物の指定を解除し、通常の廃棄物として処分することについては、あくまで国が処理すべきと回答された方が1名、あとの方は問題ないとの回答であった。

農家保管の指定廃棄物に係る暫定集約に関する御協力のお願い

2021（令和3）年6月2日、堀内環境副大臣が那須塩原市を訪問し、渡辺市長に協力を要請。



令和3年6月2日
環境省

農家保管の指定廃棄物に係る暫定集約に関する 御協力のお願い

○以下のことについて、那須塩原市に協力を要請する。

- ①農家保管の指定廃棄物に係る暫定保管場所は、現在、保管庫内で指定廃棄物（焼却灰）が保管されている那須塩原クリーンセンターとし、保管庫に8,000Bq/kg 超の農業系指定廃棄物を集約する。
- ②集約保管のスペースを確保するため、現在保管中の指定廃棄物（焼却灰）のうち8,000Bq/kg 以下のものを指定解除し、市の処分場に処分する。
- ③8,000Bq/kg 以下の農業系指定廃棄物については、那須塩原クリーンセンターの受け入れ準備が整った段階で、順次搬入した上で指定解除を行い、一般ごみと混焼し、処分する。
- ④集約した8,000Bq/kg 超の農業系指定廃棄物については、8,000Bq/kg 超の焼却灰とあわせて保管を継続し、今後濃度が下がった段階で順次指定解除、処分を行う。

○指定廃棄物の集約作業は国が主体となって行うとともに、解除後廃棄物の処分に当たっては国が責任を持って財政的・技術的支援を行う。今後、安全の確保に万全を期しつつ、農家の負担軽減に向けて具体的に取り組む。

暫定集約に関連する指定廃棄物の状況

焼却灰

1,704トン

- 那須塩原クリーンセンターの敷地において、6棟の保管庫を設置し保管中
 - 8,000Bq/kg以下：1,116トン（約2/3）
 - 8,000Bq/kg超：588トン
- ※令和2年11月現在



保管庫内部

牧草、稲わら、堆肥

1,216トン

※集約対象となる農家保管の指定廃棄物

- 牧草799トン、稲わら82トン、堆肥336トン
 - 53農家の敷地において一時保管いただいている
 - 8,000Bq/kg以下：954トン（約8割）
 - 8,000Bq/kg超：262トン
- ※令和元年7月下旬～11月下旬再測定



農家保管

那須塩原市のクリーンセンター・処分場の概要

那須塩原クリーンセンター

- 焼却炉：ストーカ方式（140t/日（70t/日×2炉））
- 灰溶融炉：電気抵抗式灰溶融炉（14t/日）
- 竣工：平成21年5月

※高度な機能を有する排ガス処理施設（バグフィルター）で放射性セシウムを含む飛灰を十分に除去しています

施設概要図



外観



一般廃棄物最終処分場

- 計画埋立容量：約76,000m³
- 計画浸出水処理能力：約17m³/日
- 竣工：令和3年3月

※貯留部分は被覆構造

※浸出水は処理施設にて処理した後、下水道放流



外観



内部

指定廃棄物の保管農家の負担軽減策（那須塩原市）

農家の敷地
(現保管場所)

暫定保管場所
(那須塩原クリーンセンター)

自然災害、自然環境の保全、史跡・名勝・天然記念物の保護等に留意して選定

保管焼却灰

8,000Bq/kg超
588トン

保管継続

②
(保管庫内での整理)

8,000Bq/kg以下
1,116トン

①

指定解除

一般廃棄物最終処分場に運搬し、通常の焼却灰として処分

8,000Bq/kg以下の焼却灰を指定解除し、通常の焼却灰として処分するとともに、8,000Bq/kg超の焼却灰を保管庫内で整理することにより、農家保管の指定廃棄物の保管等のスペースを確保する

指定廃棄物を
敷地から搬出

③

農業系指定廃棄物の集約

8,000Bq/kg超
262トン

④

保管

(必要に応じて詰め替え等)

8,000Bq/kg以下
954トン

⑤

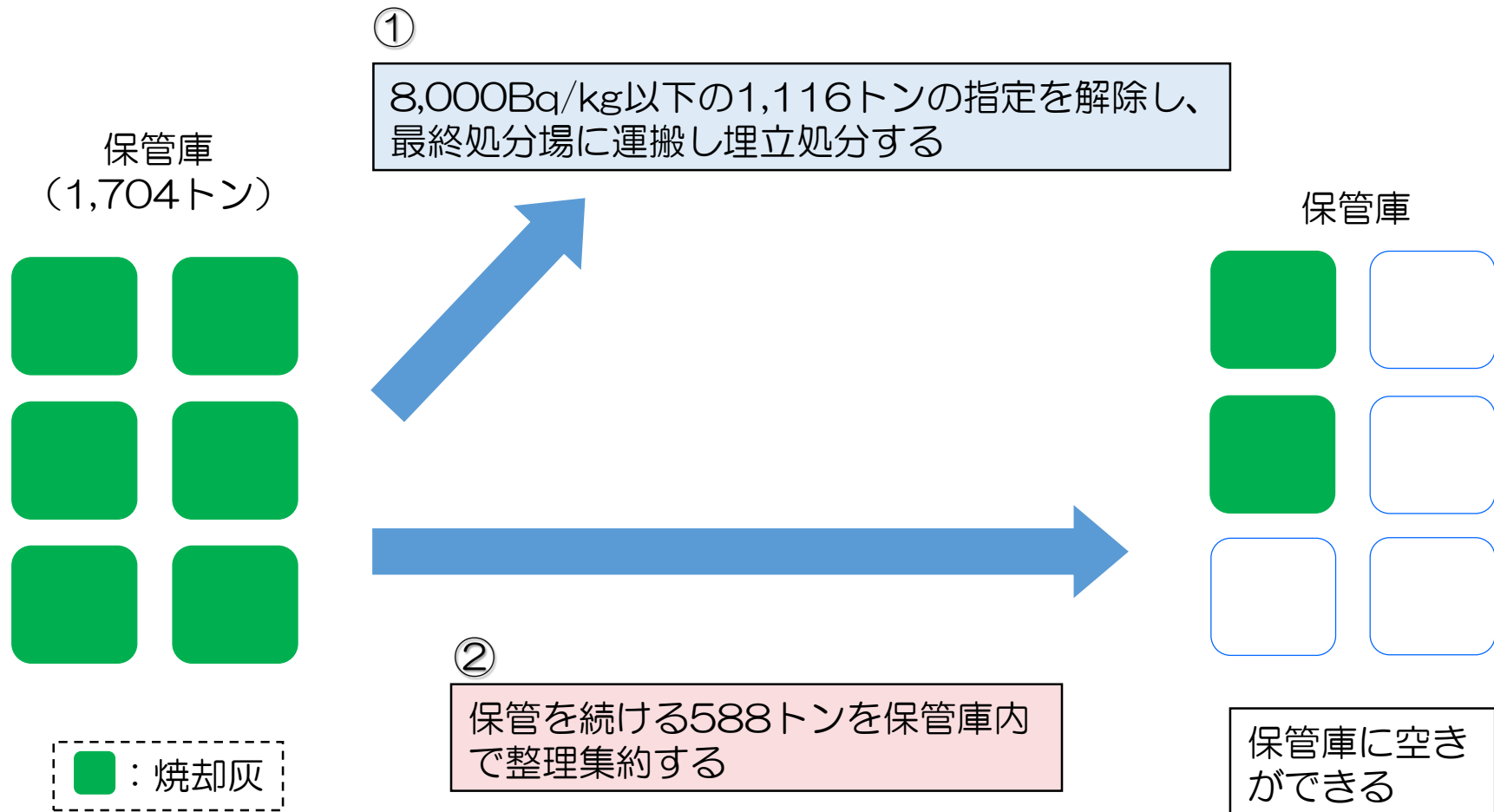
指定解除

前処理し、通常のごみとして焼却（混焼）

原状回復

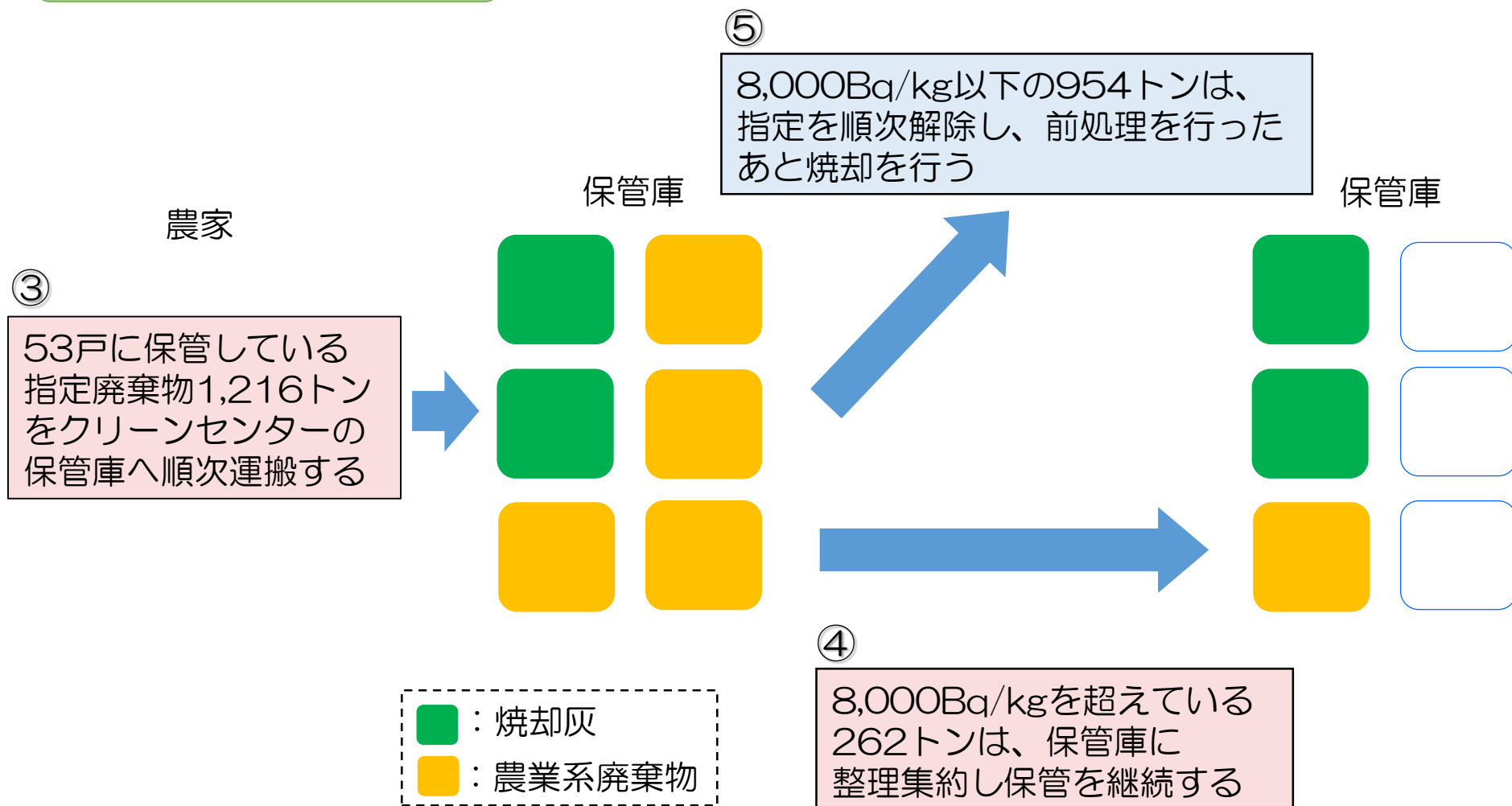
クリーンセンターで保管している指定廃棄物（焼却灰）について

保管焼却灰作業イメージ



農家で保管している指定廃棄物（牧草、稲わら、堆肥）について

農業系指定廃棄物の 集約作業イメージ



農業系指定廃棄物の暫定集約手順（那須塩原市）

実施主体

市

①那須塩原クリーンセンター内に保管中の指定廃棄物（焼却灰）のうち、8,000Bq/kg以下のものについて指定解除し、一般廃棄物最終処分場へ運搬し埋立て処分



国

②那須塩原クリーンセンターの保管庫内で保管を継続する焼却灰を整理し、農業系指定廃棄物の保管等のスペースを確保



国

③農業系指定廃棄物を那須塩原クリーンセンターの保管庫へ順次運搬開始、運搬が終了した保管場所（農家敷地）は原状回復



国

④那須塩原クリーンセンターに搬入した農業系指定廃棄物のうち8,000Bq/kg超のものについては、保管庫に整理集約（必要に応じて詰め替え等）



市

⑤搬入した農業系指定廃棄物のうち8,000Bq/kg以下のものについては、指定を解除し、前処理を実施したのち、那須塩原クリーンセンターで一般ごみと混焼

①指定廃棄物（焼却灰）を指定解除、処分場へ運搬・埋立て

①那須塩原クリーンセンター内に保管中の指定廃棄物（焼却灰）のうち、8,000Bq/kg以下のものについて指定解除し、一般廃棄物最終処分場へ運搬し埋立て処分

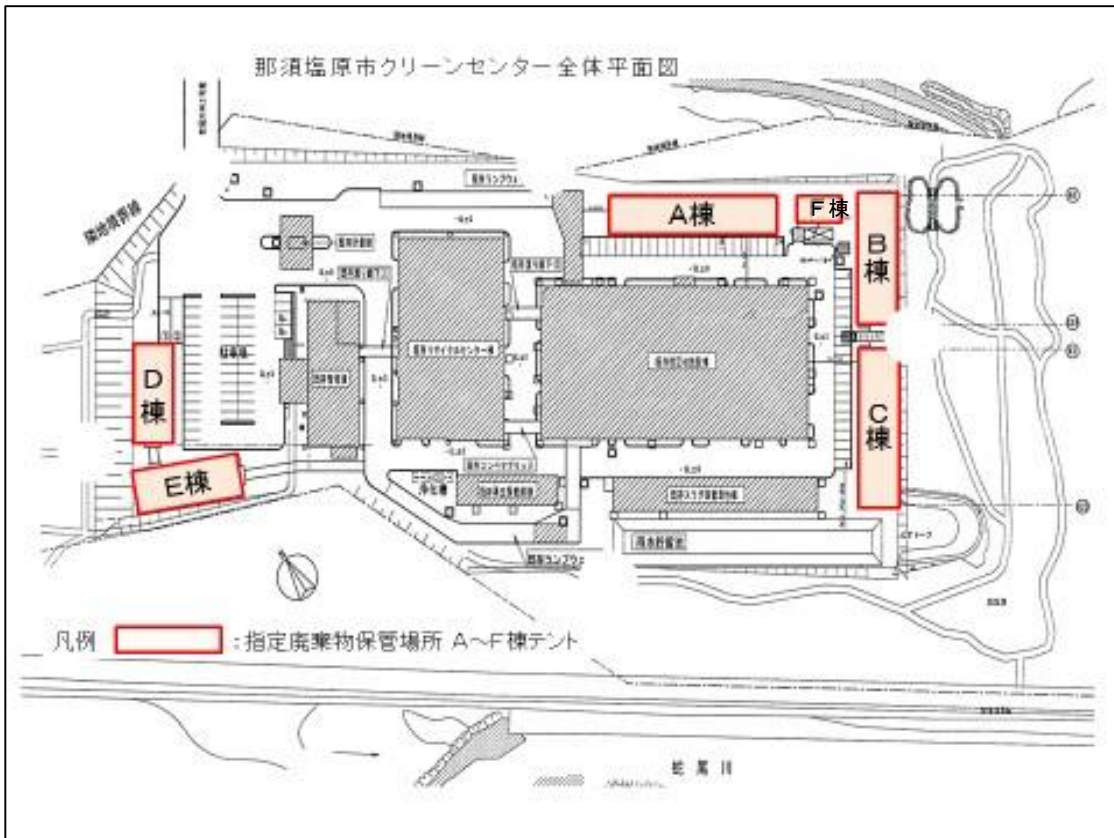


那須塩原市第 2 期最終処分場施設整備基本計画（平成 3 0 年 6 月）より

- 那須塩原クリーンセンターにおいて指定解除した焼却灰を、市の一般廃棄物最終処分場へ運搬・処分します
- 廃棄物の飛散・流出防止対策、処分場での空間線量の測定等を行いながら、適正に運搬、処分を実施します
- これまでも、クリーンセンターでの一般ごみの焼却により発生した8,000Bq/kg以下の焼却灰は、順次埋立処分を実施していますが、周辺環境への影響はありません

②クリーンセンター保管庫内を整理、集約スペースを確保

②那須塩原クリーンセンターの保管庫内で保管を継続する焼却灰を整理し、農業系指定廃棄物の保管等のスペースを確保



保管庫	面積	重量 (トン)
A棟	495㎡	450
B棟	340㎡	302
C棟	410㎡	434
D棟	240㎡	215
E棟	300㎡	265
F棟	96㎡	38
合計	1,881㎡	1,704

焼却灰保管状況

- 那須塩原クリーンセンターの保管庫（A～F棟）内で、引き続き保管が必要な焼却灰を整理し、農業系指定廃棄物を集約するためのスペースを確保します

③ 農業系指定廃棄物を順次運搬、保管場所を原状回復

③ 農業系指定廃棄物を那須塩原クリーンセンターの保管庫へ順次運搬開始、運搬が終了した保管場所（農家敷地）は原状回復

運搬車両（イメージ）



出典：特定廃棄物等の埋立処分事業に係る輸送計画（平成29年11月）環境省

- 農家の敷地にある指定廃棄物を那須塩原クリーンセンターへ運搬します
 - 指定廃棄物の飛散・流出防止対策、運搬車両近傍の空間線量の測定等を行いながら、適正に運搬を実施します
 - 8,000Bq/kg以下となった指定廃棄物についても、指定廃棄物として、まずはクリーンセンターに搬入します
-
- 農家からの搬出後は、原状回復を実施します

④ 8,000Bq/kg超の農業系指定廃棄物を整理集約

④ 那須塩原クリーンセンターに搬入した農業系指定廃棄物のうち8,000Bq/kg超のものについては、保管庫に整理集約（必要に応じて詰め替え等）



- 必要に応じてフレコンへの詰め替え等を行いつつ、8,000Bq/kg超の指定廃棄物を保管庫内で整理します
- 集約後も、周辺的空間線量の測定等を行います

⑤8,000Bq/kg以下の農業系指定廃棄物を指定解除、前処理後に焼却（混焼）

⑤搬入した農業系指定廃棄物のうち8,000Bq/kg以下のものについては、指定を解除し、前処理を実施したのち、那須塩原クリーンセンターで一般ごみと混焼

<実施方針>

- 焼却灰の放射能濃度の上昇を抑えるため、指定解除した8,000Bq/kg以下の農業系廃棄物について、通常の一般ごみと混焼することとし、生じた焼却灰は、市の一般廃棄物最終処分場に処分します
- 低い混焼率（数%程度）を設定するとともに、排ガスや空間線量のモニタリング等を適切に行い、安全性を確認しながら進めます
- 前処理として保管庫内で細断を行い、飛散防止対策を講じながらピットに投入します
- これまでも、8,000Bq/kg以下の一般ごみは焼却処理を実施していますが、周辺環境への影響はありません
- 事業の進捗につきましては、市のホームページで随時公表します

(参考) 農林業系廃棄物の処理事例 [宮城県]

- 宮城県では、8,000Bq/kg以下の農林業系廃棄物について、圏域ごとに処理が進められています。
- 以下の4圏域では、平成30年3月から順次、既存焼却施設において焼却処理（一般ごみとの混焼）が進められていますが、これまで、焼却施設における排ガス、焼却灰を処分する最終処分場における放流水について、放射性セシウムは全て不検出（検出下限値未満）となっています。

(令和2年度末時点)

圏域	実施期間	焼却量(t) (種別)	焼却施設	最終処分場
			排ガス※1 (Bq/m ³)	放流水 (Bq/L)
黒川地域 広域行政組合	試験：H30.5～H30.10	25.1 (牧草・稲わら)	不検出	不検出
石巻市	試験：H30.10～H30.11	3.0 (稲わら)	不検出	不検出
	本格：H30.11～H31.3	68.4 (稲わら)	不検出	不検出
仙南地域 広域行政組合	試験：H30.3～H30.11	28.9 (ほだ木・堆肥・牧草・稲わら)	不検出	—※3
	本格：R1.5～R1.10※2	1,007.4 (堆肥)	不検出	—※3
大崎地域 広域行政組合	試験：H30.10～R1.8	47.2 (牧草・稲わら)	不検出	不検出
	本格：R2.7～R3.3※4	428.5※4 (牧草・稲わら)	不検出	不検出

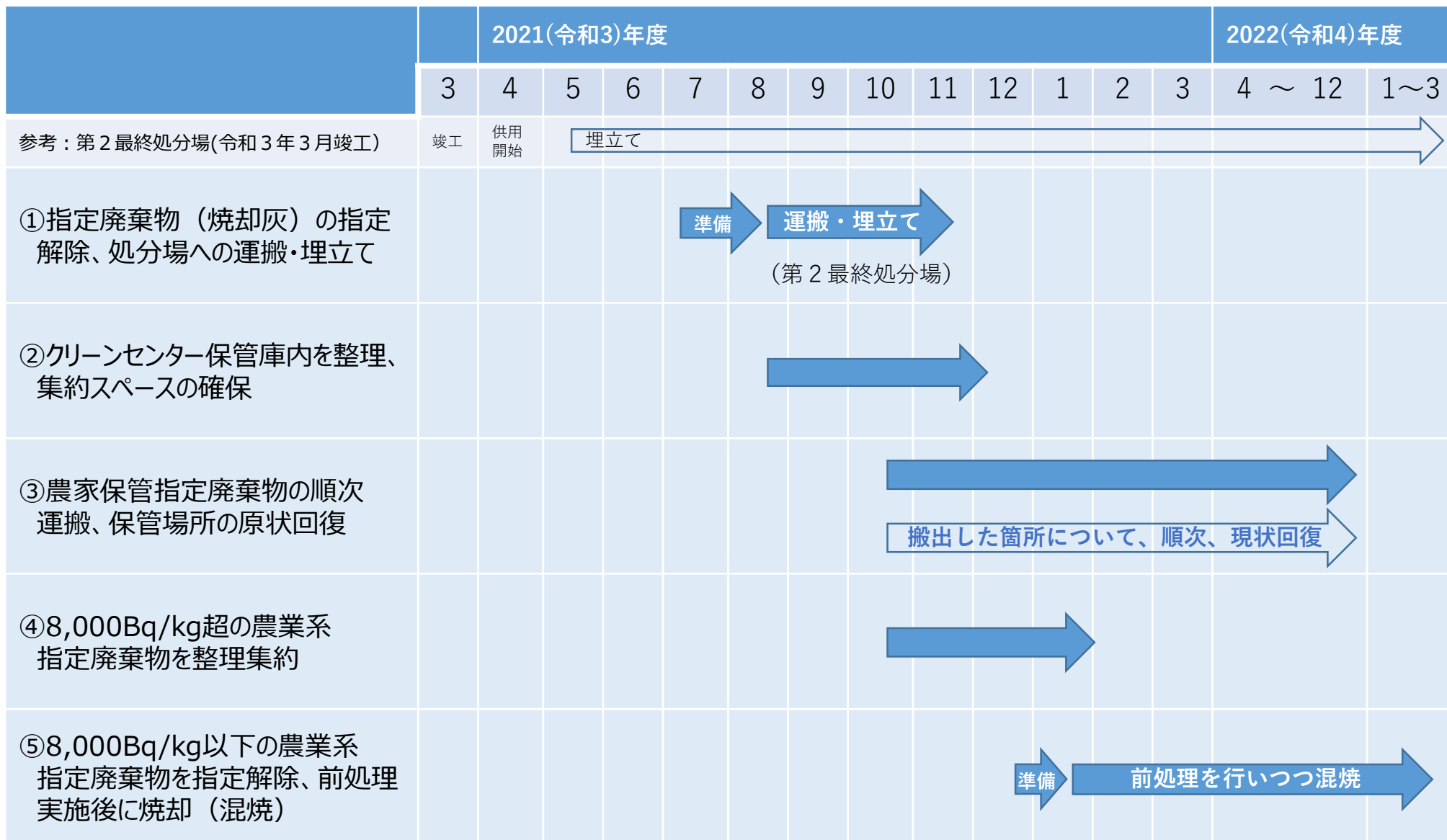
※1 排ガスの測定は混焼期間内実施するほか放射能濃度等測定方法ガイドラインに基づく月1回の測定を実施。排ガスの検出下限値は2Bq/m³以下。

※2 台風19号に伴う災害ごみを最優先で処理するため令和元年10月で農林業系廃棄物の受入を中止。(令和3年5月再開)

※3 屋根付き処分場のため放流水が出ない。

※4 事業全体では、実施計画期間：R2.7～R9.3、焼却計画量：約3,600t

農家保管指定廃棄物の暫定集約作業スケジュール（那須塩原市）



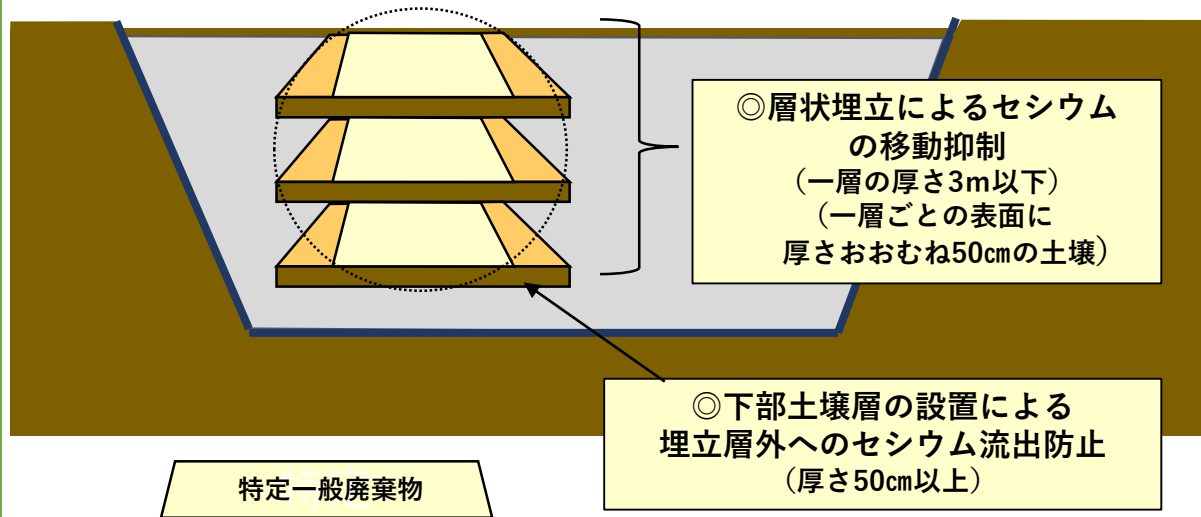
※スケジュールは現時点の見込み。今後の調整状況や作業の進捗状況等により変更することがあります。

安全対策①：指定解除後の焼却灰の収集・運搬、処分

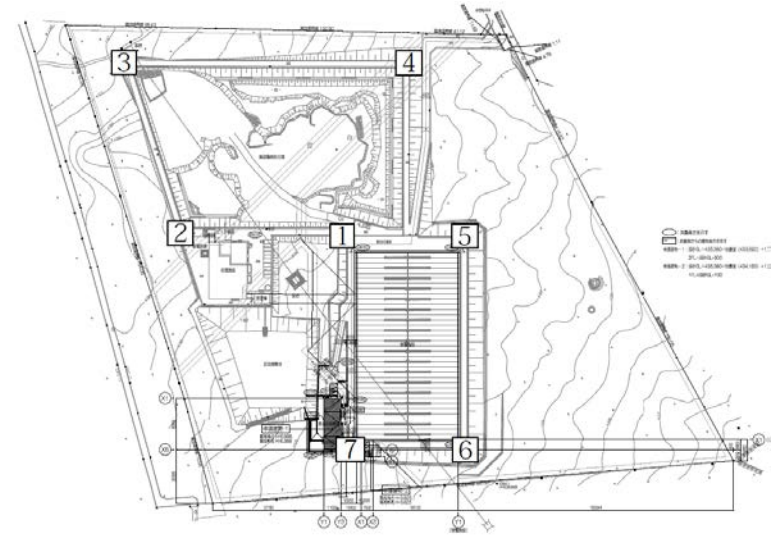
特定一般廃棄物処理基準に基づき焼却灰の収集・運搬、埋立処分を行います

《ポイント》

- ◎ 廃棄物が飛散・流出しないよう、焼却灰が入ったフレコンバッグをトラックで処分場まで安全に運搬します
- ◎ 月1回地下水中の放射性セシウム濃度を測定します
- ◎ 月1回放流水中の放射性セシウム濃度を測定します
- ◎ 週1回敷地内の空間線量率を測定します



特定一般廃棄物の埋立処分に係る基準の概要



空間線量の測定ポイント
(1, 5, 6, 7 が第2処分場)

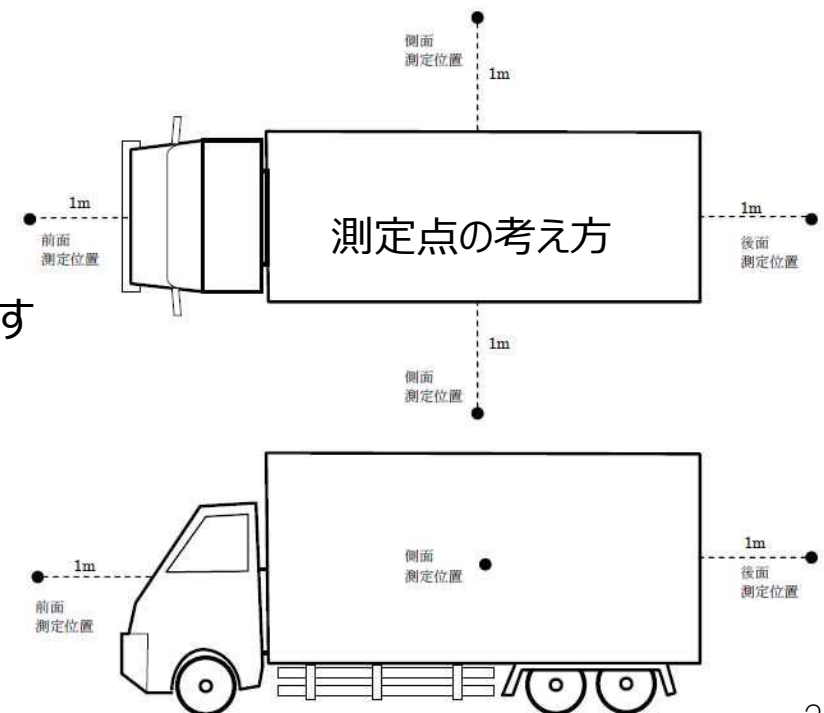
※8,000ベクレル/kg以下の廃棄物は、家庭から出るごみと同じ方法で、周辺住民はもちろん、処理作業者にとっても安全に処理することが可能です。那須塩原市の場合、指定解除した後の焼却灰や農業系廃棄物は「特定一般廃棄物」に該当し、廃棄物処理法に基づく通常の処理基準に加え、上記のような放射性物質汚染対処特措法に基づく基準が入念的に適用されますが、既に対応しているため、追加的な措置は発生しません。

安全対策②：農業系指定廃棄物の収集・運搬

特定廃棄物収集運搬基準に基づき指定廃棄物の収集・運搬を行います

《ポイント》

- ◎ 指定廃棄物の搬出に当たっては、運搬車のタイヤ・車体、作業員の長靴の洗浄等を行うとともに、飛散・流出や雨水などの浸入を防ぐため、指定廃棄物を遮水シートで覆います
- ◎ 混雑した時間帯や通学通園時間帯をできるだけ避けて運搬します
- ◎ 法定速度を遵守し、過積載は行いません
- ◎ 運搬車の車体に指定廃棄物の運搬車である旨等を表示します
- ◎ 運搬中に適切な遮へいが行われているかどうかの基準（車輻表面から1m離れた位置での空間線量率が $100\mu\text{Sv/h}$ 以下）が満たされるように管理します
- ◎ 万が一事故があった場合の対処、連絡体制を予め定めます



安全対策③：農業系指定廃棄物の保管

指定廃棄物保管基準に基づき指定廃棄物の保管を行います

《ポイント》

現在、那須塩原クリーンセンターに保管されている指定廃棄物（焼却灰）と同様に、

- ◎ 指定廃棄物への雨水等の浸入防止のため保管庫内に保管します
- ◎ 保管場所の境界において指定廃棄物の保管開始前、及び開始後、遅滞なく空間線量率を測定します
- ◎ 整理して集約した後は、フレコンの破損があれば適宜交換するなど、適正な保管状態を確保します
- ◎ 環境省職員が定期的に保管場所の確認を行い、周辺の空間線量率の測定を実施します



那須塩原クリーンセンター保管庫内部の焼却灰

安全対策④：指定解除後の農業系廃棄物の混焼

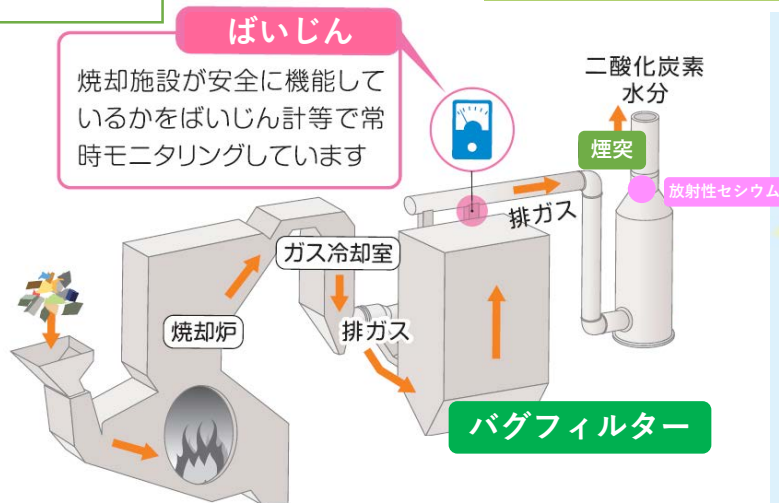
特定一般廃棄物処理基準に基づき指定解除後の農業系廃棄物を混焼処理します

《ポイント》

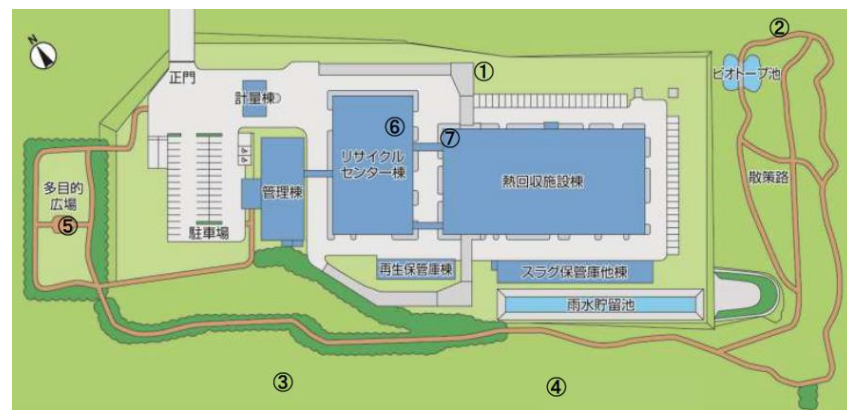
- ◎ 高度な機能を有する排ガス処理設備（バグフィルター）で放射性セシウムを含むばいじんを十分に除去します
- ◎ 月1回排ガス中の放射性セシウム濃度を測定します
3ヶ月間の平均濃度が下の式*を満たすように管理します
- ◎ 週1回敷地内の空間線量率を測定します

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

※ この基準は、同じ人が70歳まで、毎日その排ガスを摂取し続けたとしても、追加被ばく線量が一般公衆の線量限度（年間1ミリシーベルト）以下になるように設定されています。この基準は周辺大気中の濃度基準ですが、実際には安全側に立って、排ガスが煙突から出る際にこの基準を満たすように管理します。



空間線量の測定ポイント



モニタリング

● 排ガス	
・ ばいじん	常時監視
・ 放射性セシウム	月1回以上
● 空間線量率	週1回以上

※ 那須塩原クリーンセンターにおいては、既に対応しているため、追加的な措置は発生しません。

さいごに

- 指定廃棄物の集約作業は国が主体となって行います。
- 8,000Bq/kg以下の廃棄物は、通常の廃棄物と同様に処分が可能です。指定解除後の廃棄物の処分に当たっては国が責任を持って財政的・技術的支援を行います。
- 「指定廃棄物関係ガイドライン」等に基づき、
(平成25年3月第2版 環境省)
安全の確保に万全を期しつつ、農家の負担軽減に向けて、市と連携しながら着実に取り組んでまいります。