

広域最終処分場の整備にあたって

資料 作成	平成26年5月作成 芳賀地区エコステーション TEL0285-81-1244
----------	--

芳賀地区広域行政事務組合では、一般廃棄物最終処分場の実施設計にあたり「安全で安心な施設整備と運営管理」に最重点をおき、環境保全協定や施設の管理運営に関する計画書を作成しましたので、主な内容をお知らせします。



【広域最終処分場の基本的な内容】

- 施設の形式……クローズド型処分場
- 計画埋立期間……15年間(計画埋立容量 26,000m³)
- 埋立対象廃棄物…しょうきやくばい焼却灰等しょうきやくざんさ(しょうきやくざんさ焼却残渣、ふねんざんさ不燃残渣、ようゆう熔融スラグ)
- 安全対策……ひさん焼却灰等の飛散やろうすい汚水の漏水等へのたじゅうあんぜんたいさく多重安全対策
- 埋立地の安定化…さんすい定期的な散水によるおだくぶつしつ汚濁物質の洗い出しと水処理
- 浸出水の処理…しんしゅつすい埋立地からの汚水(浸出水)をじゅんかんりよう浄化し、循環利用
- 維持管理……広域行政が責任をもって運営管理する直営方式。

●●● 一般廃棄物最終処分場の候補地選定経過 ●●●

芳賀郡中部環境衛生事務組合を構成する3町（益子町、市貝町、芳賀町）で、一般廃棄物処理施設の設置について検討し、芳賀町に処理施設がないことから、3町が協調しそれぞれ分担し合うことになり、今後の最終処分場建設計画は、芳賀町、市貝町、益子町の順に設置することで平成8年に合意し調印しました。

◆中部環境での最終処分場候補地選定について

芳賀町は3町合意に基づき、責任を持って町内に建設するため選定作業を進め、中部環境において、次の評価項目で4段階評価による適地調査を行いました。

各候補地の評価結果

評価項目	候補地の評価		
	上の原地区	稲毛田地区	給部地区
土地利用上の法的要件6項目	A	A	A
所要面積、容積の確保、施工条件等	B	A	A
搬入路の確保、確保が容易、運搬効率等	A	B	A
処理水の放流可能な河川要件等	C	A	A
地形、地質要件、改変に伴う滑落等の要件	B	C	B
用水、電源の確保等	A	A	A
自然環境への影響度	B	A	A
地下水等の水量、地形改変による河川流況の影響	C	B	B
環境監視、二次公害発生要因等	B	B	B
住宅や学校、病院等の公共施設への近接	B	B	B
農業用水、上水道用水の水源等の要件	C	B	B
長期計画、跡地利用計画等の要件	B	B	B
用地取得、地元同意等の要件	C	C	C

評価区分 A評価：容易， B評価：やや困難 C評価：非常に困難 D評価：立地不可能

各候補地の評価結果に基づき、掘削調査や検討を行い、上給地区を候補地とし、中部環境において説明会を開催してきました。

検 討 結 果		
上の原	<ul style="list-style-type: none"> ・平坦な地形であるが、地下水位が比較的浅い。 ・必要規模の確保には敷地面積が少ない。(約 10,000 m²) ・一級河川への放流は地理的、経済的に難しい 	断念する
稲毛田	<ul style="list-style-type: none"> ・必要規模の確保には敷地面積がやや少ない。(17,722 m²) ・掘削調査で建築廃材の埋設が確認された。 	断念する
給部	<ul style="list-style-type: none"> ・必要規模を確保できる敷地面積がある。(23,127 m²) ・土壌、水質調査の結果、環境基準をこえる汚染がない。 ・掘削調査で埋立物がないことが確認された。 	計画地とする

◆ごみ処理広域化に伴う最終処分場の候補地選定について

芳賀地区のごみ処理広域化に伴う最終処分場の整備計画については、広域の正副組合長会議（市町長会議）において、構成市町における一般廃棄物処理施設の設置状況、広域化に伴う市町間の責任分担（真岡市にごみ処理施設4町のいずれかの町に最終処分場を建設する）、4町の責任分担のルール等に基づき、検討協議した結果、平成22年4月に芳賀町内に整備することとしました。

芳賀町内の建設候補地の検討は、中部環境での用理取得の経緯や、広域の計画概要との整合性（施設形式、計画埋立期間、埋立容量）を確認し、給部地内の中部環境が所有している最終処分用地を計画地とし、平成22年度より、説明会を開催し地域の方々のご理解を得られるよう取り組んでいます。

◆地域説明会や先進地視察研修等の実施について

計画地の選定や施設基本設計、実施設計などの作成状況に合わせ、次のとおり説明会や先進地視察研修等を実施して参りました。

- ・平成22年 7月 広域最終処分場計画、今後の進め方について説明する
- ・平成23年 1月 福島県田村広域の最終処分場の視察研修を実施する
- ・平成23年 7月 関係自治会、行政区の役員等に、基本計画の概要と生活環境影響調査関係について説明する
- ・平成23年 8月 生活環境影響調査と地質調査を開始する

- ・平成 24 年 8 月 最終処分場の基本設計の概要、生活環境影響調査の結果等について説明する
- ・平成 24 年 12 月 行政区役員と整備計画スケジュール、地域振興等について話し合う
- ・平成 24 年 3 月 福島県田村広域の最終処分場の視察研修を実施する
- ・平成 25 年 6 月 関係自治会、行政区の役員等に、環境保全協定案、地域振興費について協議する
- ・平成 25 年 10 月 行政区役員と管理運営計画書案や今後の進め方について話合う
- ・平成 25 年 12 月 関係自治会、行政区の役員等に、環境保全協定案、管理運営計画書案について協議する
- ・平成 26 年 2 月 実施設計に基づく施設概要、環境保全協定、管理運営計画書について説明する
- ・平成 26 年 4 月 説明会を開催する（行政区からの質問事項への回答）

◆主な質問やご意見への対応について

これまでの説明会等でのご質問やご意見に対する回答の中から、その対応策、安全対策などについては、次のとおりです。

(1) 新耐震設計基準に基づく設計

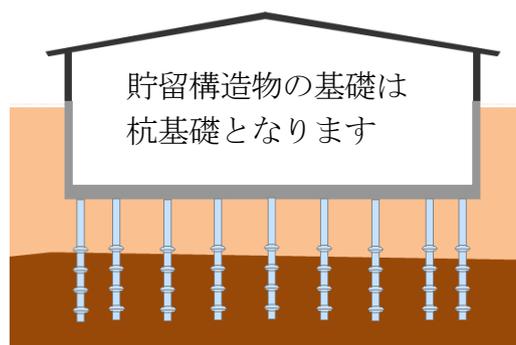
- ・宮城県沖地震を踏まえ、昭和 56 年の建築基準法施行令の改正により、新耐震設計基準が規定され、平成 7 年の阪神・淡路大震災の際には、新耐震設計基準による建築物は被害が少なかった。
- ・平成 12 年には、一般構造に関する基準の性能規定化や構造強度に係る基準の整備が規定され、19 年の改正では、建築物の安全性の確保を図るため、都道府県知事による構造計算適合性判定の実施などが規定された。
- ・今回の最終処分場の設計は、新耐震設計基準を基に設計を行い、建築確認や構造計算適合性判定を受けております。また、建築物の耐震設計法により、建築物の強度と建築物の架構の崩壊から人命の保護を図るための保有水平耐力の 2 段階設計としています。
- ・安全率は、施設の重要性から建築基準法に定める地震力に対して、1.25 倍の安全率を見えています。

【 貯留構造物（埋立地）の構造 】

H19年4月 稼動	田村広域（福島県） （埋立容量 12,575 m ³ ）	鉄筋コンクリート構造	底面：0.9 m 側面：0.5 m～0.9 m
H20年6月 稼動	大仙美郷（秋田県） （埋立容量 63,000 m ³ ）	鉄筋コンクリート構造	底面：1.8 m 側面：1.6 m
H20年4月 稼動	吾妻東部（群馬県） （埋立容量 27,000 m ³ ）	鉄筋コンクリート構造	底面：1.0 m 側面：0.9 m
	芳賀広域の場合 （埋立容量 26,000 m ³ ）	鉄筋コンクリート構造	底面：1.5 m 側面：0.9 m

* 震災による被害について確認しています。

- ・ 阪神淡路大震災による被害について神戸市に確認したところ、神戸市は震度7であったが西区と東区の2ヶ所の最終処分場とも停電による水処置の停止や付帯設備の損傷はあったが、施設本体への被害はなかった。



- ・ 東日本大震災による被害について

環境省調べでは、既存の最終処分場の被害は、停電による水処理の停止や付帯設備の損傷はあったが、施設本体への被害はなかった。

福島県田村市の田村広域最終処分場に確認したところ、震度6弱の地震にあったが、施設本体への被害はなかった。

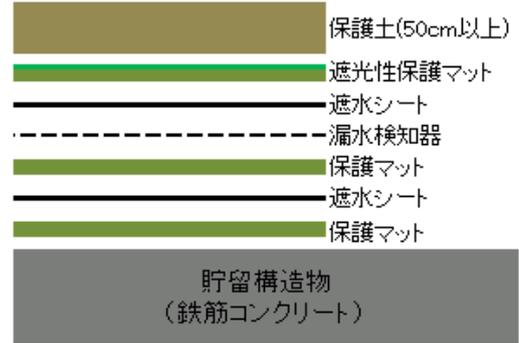
(2) 遮水シートの安全性

- ・ 遮水シート「メタロセン系ポリエチレンシート」は、強度、耐候性、耐薬品性など設計要領の基準値をクリアしており、柔軟性、接合性などの施工性がよく、最近の使用実績も多いシートです。

項目	メタロセン系ポリエチレン	基準値
引張強伸度	550N/cm (引張強さ 480N/cm)	引張強さ 140 N/cm 以上
耐貫通性	380N (引裂強さ 152N)	引裂強さ 70N 以上
耐候性	強度保持率 90%	80%以上
	伸び保持率 95%	70%以上
耐酸性	引張強さ比 100%	80%以上
	伸び率比 98%	80%以上
耐アルカリ性	引張強さ比 100%	80%以上
	伸び率比 100%	80%以上
柔軟性	弾性係数が小さく柔軟性がある。	
接合性	熱融着性温度範囲が比較的広く、施工性が良い。	
地盤追従性	柔軟性があり、地盤追従性に優れている。	

- ・焼却残渣等を埋める貯留構造物の底版部は、厚さ 1.5m の鉄筋コンクリートです。

保護マット 厚さ 10mm
 (保護緩衝機能のある不織布)
 遮水シート 厚さ 1.5mm
 保護土 (保護砂) 厚さ 50cm
 (埋立用重機や搬入車両の走行から遮水構造を保護するため)



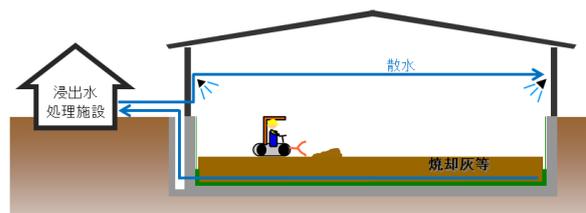
(3) 埋立物の性状と放射性物質濃度

- ・埋立物は、芳賀地区エコステーションで薬品処理して搬入します。
- ・薬品処理することにより、次のような効果があります。
 - ①焼却灰は固化され、飛散を防止することが出来ます。
 運搬車両は、飛散防止用の天蓋付き車両を使用し、埋立後は定期的に散水するため、湿潤状態となり飛散することはありません。
 - ②焼却灰に含まれる重金属類が溶け出すことはありません。既存の最終処分場でも、放流水に重金属類が溶け出すことはありません。
- ・現在の焼却残渣の放射性物質濃度は、国が定めている安全の基準 8,000 ベクレルの約 20 分の 1 となっています。

測定時期	芳賀地区エコステーション
H26 年 1 月	404ベクレル
H26 年 3 月	372ベクレル
H26 年 4 月	488ベクレル

(4) 処理水の循環利用と安全

- ・埋立地からの汚水 (浸出水) に含まれる主なものは、カルシウム、塩類、ダイオキシン類などですが、水処理施設で処理し取り除きます。
 処理水は散水用の水として循環利用し、場外に放流しません。
 また、取除いたものは場外に搬出し、適正に処理します。



- ・万が一、遮水シートが損傷し、漏水により地下水に影響を及ぼした場合であっても、芳賀町の上水道の水源 (五行川の東側) は、最終処分場より上流にあり、上水道に影響を及ぼすことはありません。

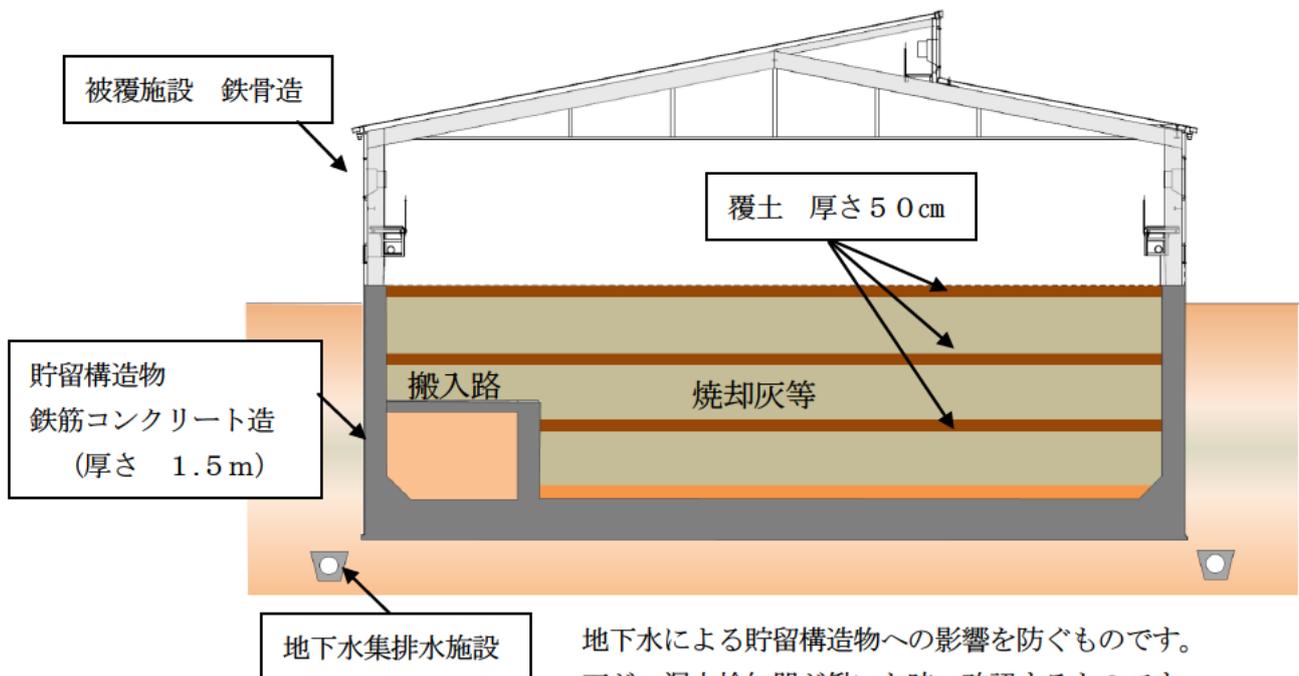
(5) 設計、建設、維持管理段階での安全チェック

(1) 設計段階

- ・施設の設計から建設工事の施工監理まで、国土交通省の関東地方整備局に登録（廃棄物部門）している専門のコンサルタントに委託し、資格、経験を有する技術者を配置して実施設計を行っています。
- ・建築確認申請の審査は、栃木県真岡土木事務所に、構造計算適合性判定は、公益財団法人とちぎ建設技術センターに申請します。

(2) 建設工事段階

- ・工事の実施にあたっては、管理技術者を工事現場に配置し、材料、施工計画、設計図書との適合、施工検査など工事監理要領に基づき監理を行います。
- ・遮水シートは、施工時に接合状況（熱融着での融け込み状態など）やシートの損傷など、施工品質を確認します。
また、接合部については、接合部検査の基準、接合部強度の基準に従い、遮水シートの品質検査を実施します。
- ・漏水検知システムも、施工後、正常にシステムが機能するか検査します。



- ・現場の安全を確保したうえで、地元住民の方に建設工事中の立ち入り検査の実施を計画します。

(3) 維持管理の段階

①分析結果等の公表を行い、安全を確認します。

- ・維持管理においては、処分場の安全性を確保するため、地下水（モニタリング井戸）の水質分析、処理水の分析等を外部の検査機関に委託します。
また、その分析結果は、周辺自治会及び行政区に報告します。

②住民の方に運営管理状況を報告します。

- ・年報等を作成し、最終処分場の運営管理状況を報告します。
- ・必要に応じ、地元住民の方に埋立状況、施設の運転状況等を確認していただけるよう立ち入り検査の機会を設定します。

③災害時の施設への被害や漏水を感知した場合は、早急に対応します。

- ・自然災害等が発生した場合は、施設に影響がないか確認し、必要により補修等の措置を講じます。
- ・漏水等を感知した場合は、散水を停止し、漏水個所の修繕を行います。また、原因の究明と今後の対応等について検討を行います。

●●● 広域最終処分場の施設概要について ●●●

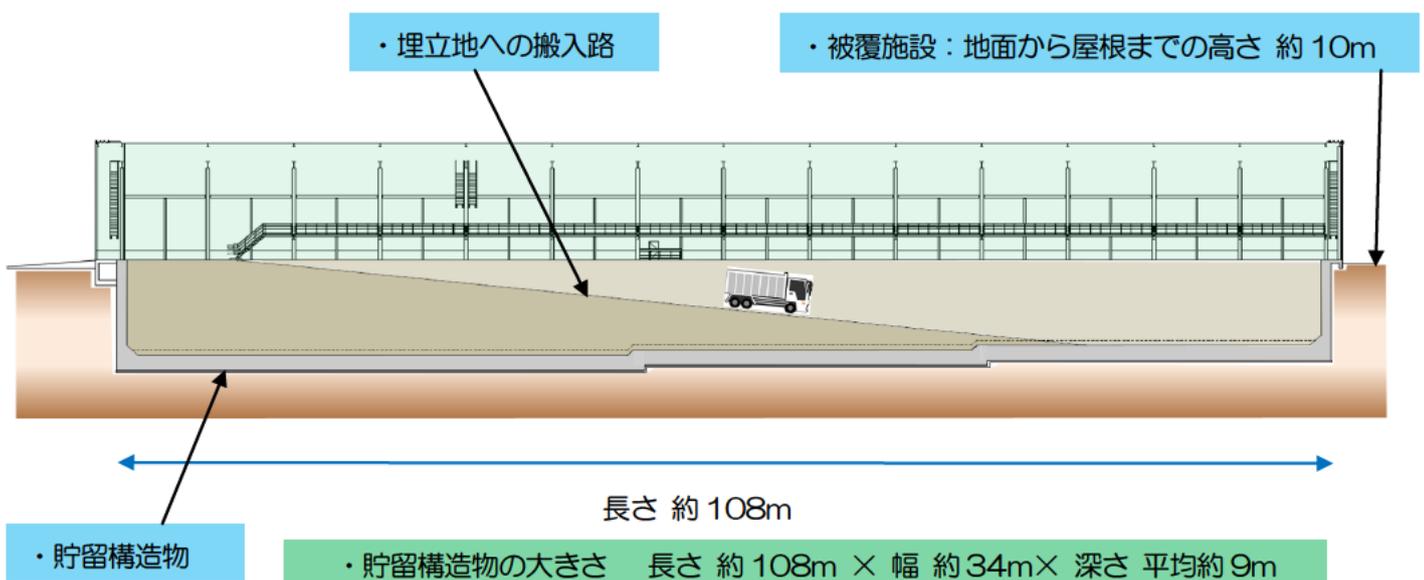
広域最終処分場の実施設計による、主な施設概要についてお知らせします。

埋立施設の構造

・・・飛散や埋立物の流出、災害にも強い構造です。

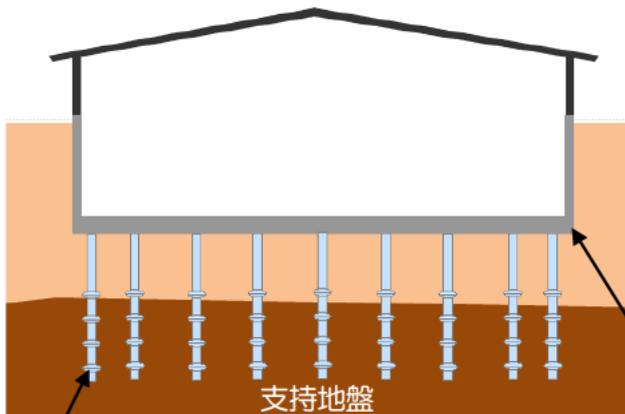
◆被覆施設 柱や梁などは鉄骨構造で、屋根、壁は金属製の材料で整備し埋立地全体を覆います。

◆貯留構造物 焼却灰等を埋め立てるところで、鉄筋コンクリート構造で整備します。
底部には汚水(浸出水)を集め水処理施設に送るための集排水施設(排水管)を敷設します。



◆被覆施設(埋立地)の基礎

地質調査を基に、支持地盤まで杭を打ち、支える構造とします。



・長さ15m~16m、直径0.9m~1.1mの節のある杭で支えます。

施設の配置

・管理棟・水処理施設

・被覆施設(埋立地)



・調整池

・被覆施設(埋立地)は、地層が安定している場所に配置しました。

・鉄筋コンクリート製で、コンクリートの厚さは、底面1.5m、側面0.9mです。

●より安全を高めるための施設配置と基礎構造としています。

埋立施設の断面図

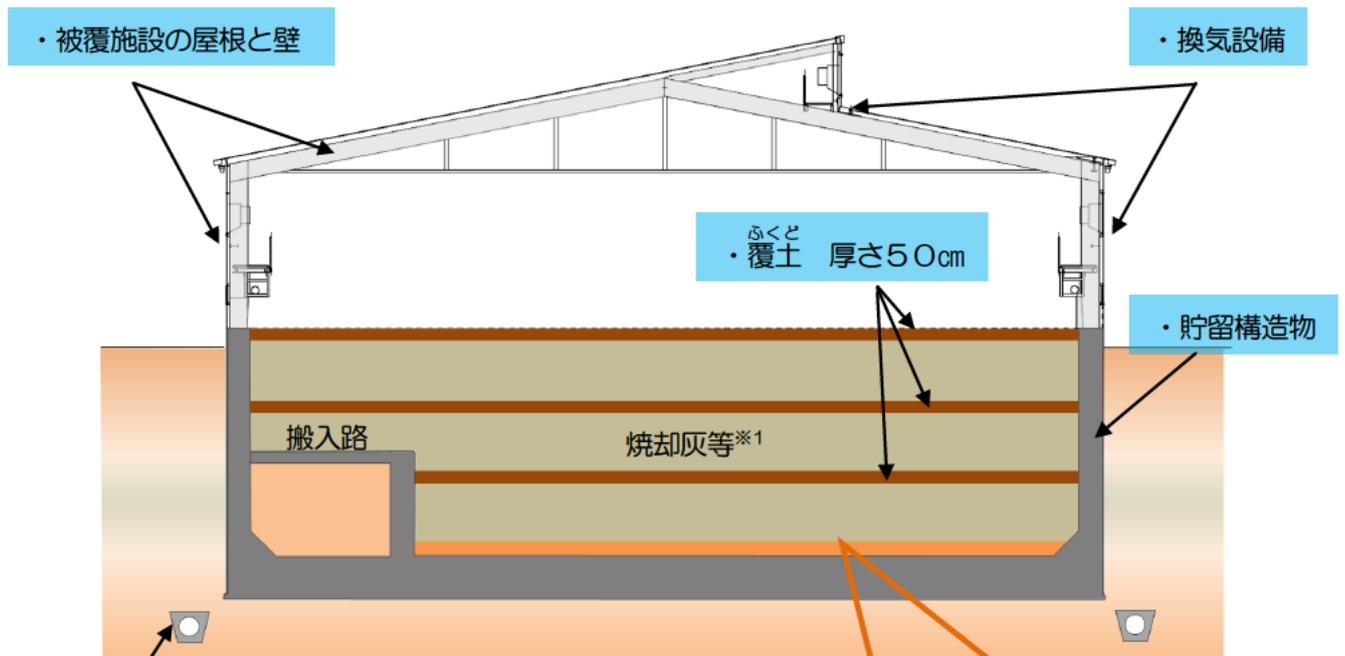
……漏水を防ぐ多重の安全を確保した構造です。

◆^{しゃすい}遮水シート……『メタロセン系ポリエチレンシート』で底面を2重に施工します。

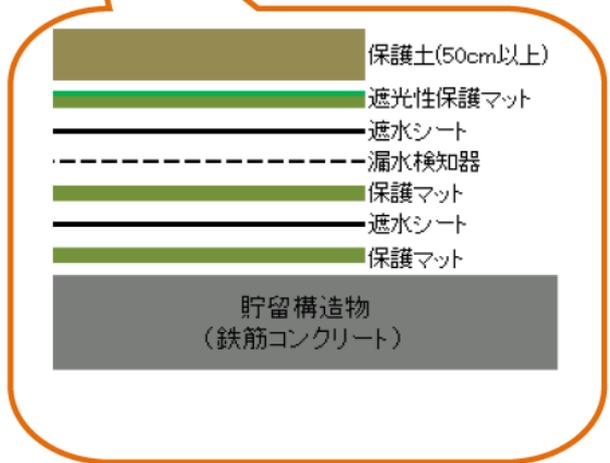
遮水シートは、強度、耐薬品性、施工性等の性能を評価項目にし、3段階評価で得点化し、総合的に評価しました。

シートの種類		合成樹脂系			アスファルト含浸シート
		ポリプロピレン系	メタロセン系ポリエチレン	高密度ポリエチレン	
場所	底面の上部	16点	22点	23点	13点
	側面・底面の下部	23点	29点	26点	22点
合計得点		39点	51点	49点	35点

メタロセン系ポリエチレンシートは、技術開発により、柔軟で引張強度や耐貫通性などの高い性能を保持し、近年採用が増えています。



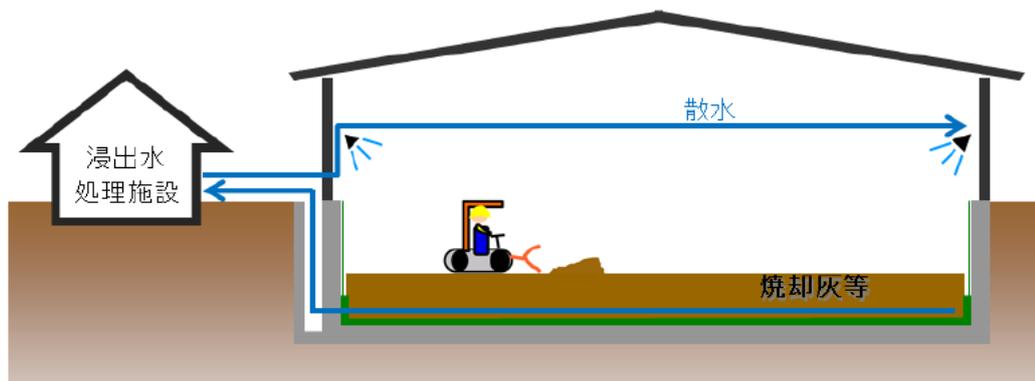
◇地下水集排水施設
地下水による貯留構造物への影響を防ぐものです。
万が一漏水検知が働いた時、確認するものです。



* 底面は2重シートを施工し、シート間に漏水検知器を設置します。側面は、汚水が溜まらない構造のため1重施工です。

※1 焼却残渣中の未燃物(有機分)は極めて少ないので、メタンガスなどの発生はごく微量です。なお、他施設を確認しましたが、ほとんど発生していません。

浸出水(汚水)処理施設 …… 浸出水(汚水)を処理し、循環利用できる水質まで浄化します。



循環・散水イメージ図

処理水水質（自主基準値）

項目	処理水水質	河川放流基準 (基準省令)
pH	5.8~8.6	5.8~8.6
BOD	20 mg/L以下	60 mg/L以下
COD	20 mg/L以下	90 mg/L以下
浮遊物質	20 mg/L以下	60 mg/L以下
全窒素 ^{※2}	20 mg/L以下	—
カルシウムイオン ^{※3}	100 mg/L以下	—
塩化物イオン ^{※4}	200 mg/L以下	—
ダイオキシン類	10pg-TEQ/L 以下	10 pg-TEQ/L 以下

※2, ※3, ※4

処理水を循環することによって濃度が濃くなり、正常な処理に支障をきたすことがあるため処理水水質基準以下に処理します。

◆ 処理能力

- ・10m³/日の汚水を処理。
- ・遊物質、カルシウムイオン、塩化物イオン等を除去します。

◆ 処理水水質

- ・河川放流基準より厳しい水質まで浄化し、散水します。
(処理水は放流しません。)

◆ 処理施設

- ・管理棟としての機能を備え、水処理設備のほか事務室(操作室)、会議室を設けます。

漏水等の検知 ……漏水検知システムにより遮水シートの破損や漏水を監視します。

※定期的に地下水の検査も実施し安全を確認します。

多重安全の考え方 ……常に2つの設備が機能して安全を確保するシステムです。

それぞれの機能が働くよう整備します。

項目	被覆施設	散水設備	遮水シート	漏水検知器	貯留構造物	地下水集排水施設
雨水の流入を防ぐ	●				●	
焼却灰等の飛散を防ぐ	●	●				
地下水の流入を防ぐ					●	●
漏水を防ぐ			●		●	
漏水を感知し対策する		● 散水停止	← 対応	●	確認 →	● 水質検査

●●● 管理運営に関する環境保全協定書について ●●●

環境保全協定書とは、地域と行政が、施設の運転管理や遵守事項について、相互に内容を確認し、文書で約束するものです。

環境保全協定書の主な内容についてお知らせします。

【協定書の目的】 お互いの信頼関係のもと、最終処分場の管理運営の基本的事項を定め、安全の確保と生活環境の保全を図ることを目的としています。
(第1条)

◆ 基本的事項

① 基本方針 (第2条)

- ・ 法令等に基づき、適正な埋立処分、施設の維持管理等により、健全な施設運営を行います。
- ・ 埋立状況や水質等の測定結果を公表し、施設の管理運営の透明化を図ります。

② 対象施設、埋立対象物 (第3条)

- ・ 埋立対象物は、芳賀地区エコステーションから発生した、焼却残渣不燃残渣、熔融スラグです。
- ・ 埋立容量は、26,000 m³です。

③ 計画埋立期間 (第4条)

- ・ 埋立開始から起算して15年間です。
- ・ 計画埋立期間の変更を行う場合は、事前に協議します。

④ 運営状況の報告等 (第8条・第9条)

- ・ 毎年、施設の運営状況を報告します。
- ・ 施設への立入調査にも対応します。



◆施設の管理・遵守事項①(第5条)

法令や管理運営計画書を遵守し、施設の管理を行います。

➤ 施設への搬入は、月曜日から金曜日までです。

- ・搬入時間は、午前9時から午後5時までです。
- ・搬入日、搬入時間を長期に変更する場合は、事前に協議します。
- ・搬入車両は、焼却残渣等の飛散防止設備を付けた車両とします。
- ・埋立地から焼却残渣等を外部に出さないよう、搬入車両の清掃をします。
- ・搬入車両は、安全運転の指導を徹底し、交通事故の防止を図ります。

◆施設の管理・遵守事項②(第6条・第7条)

➤ 埋立物の放射性物質濃度は、芳賀地区エコステーションで確認します。

- ・搬入する埋立物の放射性物質濃度は、4,000Bq(ベクレル)/Kg以下のものです。(環境省の基準値は8,000Bq/Kgです。)

項目	基準の内容等	測定頻度
搬入時の放射性物質の検査	埋立物の空間線量率	週1回
	埋立物の放射性物質濃度	週1回(簡易検査)

※正式な埋立物の放射性物質濃度の測定は、法令に基づき月1回検査機関に委託し検査します。

➤ 最終処分場で、各種検査を実施し、データの記録と公表を行います。

法令に基づき、地下水、処理水の水質検査や最終処分場での放射性物質濃度の検査を定期的に行い、検査結果を公表し、安全を確認して頂きます。

◆損害等への措置(第10条)

➤ 施設の管理運営において、万が一最終処分場に起因した損害等が発生した場合、責任をもって補償します。

施設廃止後においても、広域行政や構成市町には、施設の設置者責任や、埋立物の排出者責任がありますので、最後まで損害を補償します。

◆埋立終了後の管理及び施設の廃止(第11条)・跡地利用計画(第12条)

➤ 埋立終了後も法令等に基づき施設を管理します。

➤ 最終処分場の廃止や跡地利用については、事前に協議します。

●●● 広域最終処分場の管理運営計画書について ●●●

管理運営計画書は、広域最終処分場を適正に管理するため、運転管理体制や事故、災害等への対応方法について定めるものです。

◆業務実施体制について

最終処分場の管理運営は、広域行政が直管で管理します。水処理施設の維持管理は、専門業者に委託します。



◆運転管理について

- ▶ 施設の管理運営は、次のような項目をマニュアル化し管理します。
 - ・搬入・運搬時の管理(芳賀地区エコステーションで実施するものです。)
 - ・埋立作業管理
 - ・水質管理(専門業者に委託し管理します。)
 - ・施設管理
 - ・作業記録等

- ▶ 維持管理チェックシートにより、定期的に確認作業を実施します。
 - ・維持管理チェックシートにより、定期的に施設管理(構造物等を含む)を行います。また、自然災害等が発生した場合の後にも、同様に確認作業を行います。

- ▶ 連絡体制を整え、関係自治会等に報告します。
 - ・休日、夜間の機器の監視や施設の警備、防犯は、電話回線をとおして、芳賀地区エコステーション(真岡市に設置する広域ごみ処理施設)で管理します。
 - ・埋立作業中の事故や漏水を検知した場合は、原因を究明し、必要な措置を行うとともに、構成市町や関係自治会等に報告します。
 - ・自然災害等が発生した場合にも、状況を把握し、必要な措置を行うと共に構成市町や関係自治会等に報告します。

●●● 事務スケジュールと工事等の影響について ●●●

新しい広域ごみ処理施設「芳賀地区エコステーション」の焼却残渣等については、平成26年度から2年間、地元自治会のご理解、ご協力をいただき真岡市の最終処分場に埋め立てます。そのため、平成26年度、27年度の2カ年で建設する必要があり、建設工事発注に関する事務処理のスケジュールは、建設工事を発注するための入札公告を、5月下旬に実施し、工事の入札及び契約を7月中旬、7月下旬から工事に着手する計画です。

◆工事期間中、埋立作業時の影響と対策について

- ・工事期間中の粉じん対策については、建設事業者に対し、定期的な散水や地質の状況による締め固め等の措置を講じるよう指導します。
また、工事車両の低速走行の励行や、土砂等の搬出入に際しては、出入り口付近の清掃を速やかに実施するよう指導します。
騒音等の対策については、建設事業者に対し、低騒音型の重機、車両の使用や工法を選定し、騒音、振動の発生を最小限に抑えるよう指導します。
杭の打設については、従来 of 工法ではなく、騒音、振動を抑えた工法で実施することとしています。
- ・埋立作業中の粉じん、騒音、振動等については、生活環境影響調査結果から、生活環境への影響は極めて少ないと予測しています。
埋立作業中の粉じんは、散水により焼却残渣等が湿潤な状態となることや埋立地を被覆施設（屋根と壁）で覆っているため、埋立作業により発生した粉じんが直接外部に飛散しにくいと予測しています。また、埋立作業員の作業環境の確保の点からも、定期的な散水により埋立地内の粉じんを抑制します。
- ・騒音、振動については、浸出水処理施設の稼働による影響、埋立作業による影響を予測評価しました。騒音は、将来値が現況と変わらず、環境基準以下という結果でした。
振動は、将来値の数値が若干上がっていますが、環境目標値以下という結果でした。
予測評価の結果、現況の環境を著しく悪化させることはないと評価しました。

騒音予測結果と環境基準の比較

予測地点	時間区分	予測結果 (dB)			環境基準 (dB)	現況値 (dB)	将来値 (dB)
		施設稼働	埋立作業	合成値			
団地入口 (E地点)	6:00～22:00	31.6	19.7	31.9	65	58.6	58.6
	22:00～6:00		—	31.6	60	51.8	51.8

* 騒音レベルの目安 50dB 静かな事務所、木々のざわめき
60dB 普通会話

振動予測結果と環境保全目標

予測地点	時間区分	予測結果 (dB)			環境保全 目標 (dB)	現況値 (dB)	将来値 (dB)
		施設稼働	埋立作業	合成値			
団地入口 (E地点)	8:00～20:00	32.6	35.5	37.3	55	40.2	42.0
	20:00～8:00		—	32.6	55	34.3	36.5

* 振動レベルの目安 50dB 以下 静止している人にかかる程度
40dB 人体に感じない(地震計に記録される)