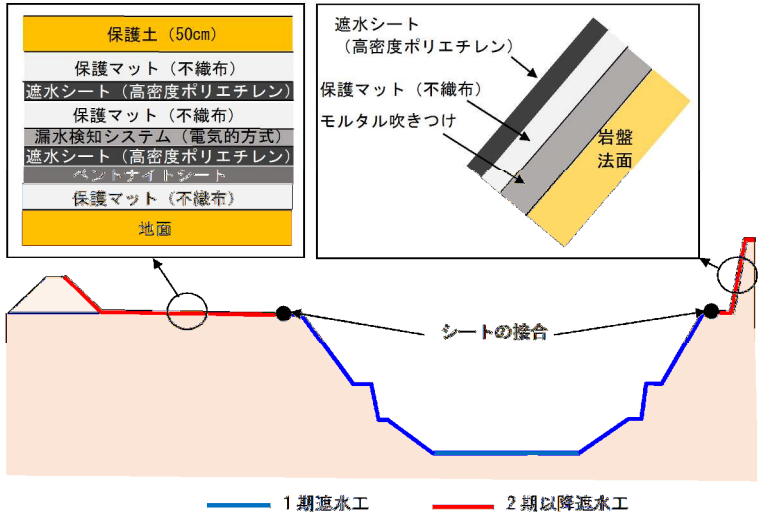


## 説明会（6 / 17）でのご質問への回答

No.	ご質問	当社の見解
1	ホルンフェルスの意味は分かっているのか。再加熱されて性質が変わると認識している。代表的なものは砂岩や泥岩が固まることとか。再加熱されてより緻密になって違う鉱物ができているのが特徴。ホルンフェルスを認めたくないのか、分かっているのか。	現地の地盤状況は、露出する掘削面（切羽）全体を、地表踏査による目視で確認しています。また、薄片による偏光顕微鏡での観察は、代表的な5箇所を選定し実施しています。「ホルンフェルス」とは、岩石が花崗岩などの熱い深成岩マグマと接触することで生じ、完全に再結晶した緻密な寄せ木状の組織を有する変成岩（接触変成岩）です。地表踏査による目視確認ならびに薄片による偏光顕微鏡での観察の結果、現地に分布する地質は、接触変成作用を受けて再結晶した、いわゆる「ホルンフェルス」と呼称できる岩石には該当しません。
2	岩石等に関する事項は何カ所で調査した結果なのか。	
3	たった5カ所の薄片でホルンフェルスがないと言っても納得がいかない。	
4	産総研の図面ではホルンフェルスの区分がない。産総研の調査の中にはホルンフェルスの位置づけはないのではないのか。	国立研究法人産業技術総合研究所地質調査総合センターが発行する地質図の表示は、JIS A 0204:2012を基準としています。2018年発行の播州赤穂地域の地質図にも、左側凡例の下段にその旨が記載されています。JIS A 0204:2012には変成岩の1つとして「ホルンフェルス」という岩石名もしくは名称の記述がされており、また地質図における表現方法も示されていることから、2018年発行の播州赤穂地域の地質図はホルンフェルスの存在が無視されたものではないと考えます。
5	偏光顕微鏡による観察結果を提示して欲しい。	公開した地質調査報告書に記載しています。
6	ボーリングは数カ所で硬いところしか実施していない。それで地盤は硬くて1枚岩というのはいかがなものか。	ボーリング調査の実施は「廃棄物最終処分場整備の計画・設計・管理要領 2010改訂版、(社)全国都市清掃会議」にも記載のとおり、通常、基本設計段階では1ヘクタール(10,000m <sup>2</sup> )に5本程度が目安となりますが、計画地は採石場跡地であり岩盤が広範囲にわたり露出していることから、地表地質調査によって露岩を調べることで、計画地内の地質や地質構造、岩盤状況を広範囲にわたって把握することができます。したがって、ボーリング調査は要所で行い、原位置試験（ルジオン試験および平板載荷試験）で岩盤の透水性や支持力を調査することで、総合的に地質状況を評価しています。なお、地質調査の結果では、計画地が1枚岩とは評価していません。
7	岩盤から出てくる水は全て雨水とっているが、底面は満潮時より10m深いんだから、海水が入ってこないわけがない。断層は海までいっている。そこから海水が入ってくるのは間違いない。私達が調べたClとNaは近くを流れる川の水より高い。明らかに海水が入ってきている。	敷地内の湧水箇所の調査から水は標高の低いところに向かって流れています。また、ボーリングは断層破碎帯でも実施しており、回復法による透水試験も実施可能であったことから、断層破碎帯からも水が染み出していることは確認しています。湧水の温度は20度強(2015年6月～7月調査時)です。ボーリングの孔内水（地下水）の温度は19度強で、文献では赤穂地域の地下水はおよそ16～19度程度と言われています。また、水のイオン分析を行った結果、Naも若干含まれていますが、基本的に岩石由来のCaが多く、またClの値も特異なものではありません。従って、明らかに海水が流入してると言及できるものではありません。湧水のおよそ大半は、雨水が岩盤の表層領域を流れたもの（浅部の地下水）であると考えます。
8	ナトリウムの量が雨水よりも多いということは、海水が混じっている可能性があるのではないのか。Clは測っていないのか。	
9	湧水、ルートマップには1分間に1Lと記載されている。全部雨水だとは思わない。法面にバイオマットが張り付いている。熱水の中に微生物がいて、それが繁殖したものである。全部雨水ではない。	

10	海までの断面図はあるのか。海の水が流れ込むかどうかを議論するには、海までの断面図が必要である。	公開した地質調査報告書に海岸線までの断面（測線C-C'断面）が記載されています。
11	兵庫奥栄は遮水シートの耐用年数70年を撤回したが、パンフレットのQ&Aでは50年以上の耐久性を有しているとしている。その根拠は。	「廃棄物最終処分場整備の計画・設計・管理要領 2010改訂版、(社)全国都市清掃会議」で記載されている促進暴露試験（屋外暴露の15年に相当）での耐久性は太陽光があたり続けた場合です。当計画では遮水シートを3期に分けて施工し、それぞれ10年以内には埋め立てが完了します。10年以上太陽光にあたり続けることはありません。また、国際ジオシンセティックス学会日本支部では、全国の実屋外暴露した種々の遮水シートで引っ張り試験を行った結果、特性変化率の0.7までは相関があると評価し、その計算式に赤穂市も網羅されている国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構が公開する岡山和気の日射量データを当てはめると、今回使用する遮水シート（高密度ポリエチレン）の場合、太陽光にあたり続けた場合でも50年以上の耐久性があるものと考えます。
12	前回発言した遮水シートの耐用年数70年のデータはどこにあるのか。	
13	遮水シート促進暴露試験のJISA1415の規格は現在、有効なのか。たぶん廃止されていると思う。カーボンアークは国際的には認められていない。また、5,000時間の促進暴露は屋外暴露の何年に相当するのか。	JISA1415はの最新改定年月日は2013.2.20で、最新確認年月日は、2017.10.20であることから現在でも有効です。「廃棄物最終処分場整備の計画・設計・管理要領 2010改訂版、(社)全国都市清掃会議」で記載されている促進暴露試験もJISA1415の規格で実施することとされています。カーボンアークランプの250～300時間の促進暴露は屋外暴露のおよそ1年に相当することから、5,000時間は16～17年となります。
14	三井化学分析センターの資料では「紫外線カーボンアークは特定の分布スペクトルを有するので、紫外線の受光量と試験時間の比較には適さない」となっている。カーボンアークの試験方法では遮水シートの促進暴露試験方法として通用しないのではないのか。	ヨーロッパ等では太陽光の波長により近いことからカーボンアークがキセノンランプに代わってきており、同JISにもキセノンランプの試験方法が記載されています。
15	実際の埋立地は遮水シート上に燃え殻やばいじんがある。そういったことは耐久性に考慮しているのか。酸、アルカリや重金属類等に対する影響は考慮されているのか。紫外線による暴露試験だけでは不十分だ。	管理型最終処分場で使用される遮水シートの規格では、耐久性に関わる特性として耐候性の他に熱安定性、耐ストレスクラッキング、耐薬品性（酸、アルカリ）等で確認しています。燃え殻やばいじんは一般的にアルカリ性だと考えられますが、耐アルカリ試験（飽和Ca(OH) <sub>2</sub> (ph=12)、60℃、240hr浸せき後の引張・伸び率で評価）でも問題はありません。また、埋立基準には重金属類等も含まれており、埋立基準を遵守することが重要であると考えます。
16	遮水シートに油が付いた場合の影響はどうか。そういう試験は行っているのか。	最終処分場で使用される遮水シートの規格には油の試験項目はありません。処分場の浸出水は降雨水が主であることから、油のみが遮水シートに長期間、直接接触することは想定されていません。
17	遮水シートに油が付いた場合、確実に硬化すると思う。ひどい場合は溶ける。そのことについてどう考えるのか。	
18	遮水シートの素材は何か。ビニールシートのイメージでいいのか。	「廃棄物最終処分場整備の計画・設計・管理要領 2010改訂版、(社)全国都市清掃会議」で分類されている遮水シートの中から高密度ポリエチレンを選択しています。高密度ポリエチレンシートは塩化ビニールシートより固いものです。サンプルを提供することも可能です。
19	サンプルがあれば分かり易いが、遮水シートを手で触った場合固いのか柔らかいのか。	
20	遮水シートのサンプル（1m×1m）がほしい。10cmでもよい。	

21	ベントナイトシートは何か。	計画しているベントナイトシートはベントナイトと高密度ポリエチレンの複合構造のシートです。シートの厚みは4.5mmでベントナイト自身は4.0mmです。ベントナイトは天然の粘土鉱物です。
22	ベントナイトシートの厚みは。	
23	ベントナイトシートはシートが破れた場合に穴を塞ぐという認識で良いのか。	ベントナイトシートの設置は法令では義務付けられていませんが、「遮水シートの破損部の修理時に浸出水が拡散するのではないか」と危惧する意見もあったことから「多重安全」のために設置することにしました。ベントナイトには膨潤力があり、含水することで遮水層を形成します。万一遮水シートが破損した場合、遮水シートの孔を塞ぐものではありませんが、シートの修理が完了するまでベントナイトシートの遮水層が浸出水の拡散を防止する役割をもっています。
24	ベントナイトシートを設置して有効に働いたという事例はあるのか。	
25	遮水シートが破損してもベントナイトの層があるから安心なのか。	
26	ベントナイトシートは粘土質で吸湿性があるということだが、地下水に触れるとベントナイトシートはブヨブヨになる。そうすると効果がなくなるのではないのか。	ベントナイトシートは、下地基盤の含水分や周囲の湿気、水分等によりベントナイト成分が膨潤して遮水層を形成し、効果を発揮します。
27	遮水シートの破損部をどのようにして特定するのか。	漏水検知システムで破損位置を特定します。その後、掘削ならびに目視による破損部の確認、修理を行います。
28	漏水検知システムは常時監視しているのか。	定期的に計測し、遮水工の健全性を確認します。
29	漏水検知システムは漏れた水を底部のボックスカルバートに集めて、検知するものだと認識しているが、何か所設置するのか。	計画している漏水検知システムは電気式です。遮水シートは基本的に絶縁体で、遮水シートが破損した場合には浸出水が流れて電気が通る仕組みになっています。漏れた水を集水するようなボックスカルバートは設置しません。
30	検知してから掘削、修復するまで多くの費用と時間がかかると思うがどうか。	漏水検知システムならびにベントナイトシートの設置は法令では義務付けられていませんが、「破損部の修理時に浸出水が拡散するのではないか」と危惧する意見もあったことから「多重安全」のために設置することにしました。遮水シート破損の多くは、廃棄物の投入時点ではなく、施設を建設する際の保護土や浸出水集排水設備等の施工時です。遮水工の健全性を竣工前に確認してから廃棄物を受け入れします。
31	検知システムも正確に場所を特定できないことも考えられる。検知システムがあるから安全とは言えない。	
33	漏水検知システムが検知して遮水シートを補修した事例はあるのか。	破損の原因はほとんどが竣工前の施設の施工時に重機で引っかけ等の人為的なものです。竣工前には検知システムを稼働させて破損の有無を確認します。漏水検知システムのセンサー社(スロバキア)のホームページに破損事例の写真が掲載されています。
34	シートが破れた事例がたくさんあると回答したが、そのデータを提示してほしい。知っているだけでも良い。	<a href="http://www.sensorgroup.com/services/geomembrane-leaks-photo-gallery/">http://www.sensorgroup.com/services/geomembrane-leaks-photo-gallery/</a>

35	2期の底面部にも遮水シート、検知システムを敷くのか。	<p>2期の底面部にも1期の底面部と同様の遮水工の構造を計画しています（下図参照）。</p> 
36	地下水の管径を選定する際、流水断面の80%とした根拠は。浸出水では50%を採用している。神戸市の構造基準では50%としている。	<p>神戸市の産業廃棄物処理施設の構造に関する基準の第4（最終処分場）6（地下集排水設備）(2)ウの記載事項「なお、管理型最終処分場については、管径の50%以下に計画流量が納まること」は、浸出水集排水施設に関する事項であると考えます。地下水の許容通水断面については「廃棄物最終処分場整備の計画・設計・管理要領 2010改訂版、(社)全国都市清掃会議」では特に規定されておきませんが、「国土交通省近畿地方整備局 設計便覧(案)」第3編道路編 第4章排水 第4節排水施設の設計上の基本事項（標準）6-3断面の決定では「排水溝(管)の断面の決定には余裕を見込んでおこない、満流流量の80%をその排水路の許容通水量として計画する」としていることから、80%として設計しています。</p> <p>ただ、現在、24時間降雨量で248mmを想定した湧水量として計画していますが、先般、県が集中豪雨等による「千年に一度」の24時間降雨量を578mmとしたことから、設計時に使用する降雨量の設定については、今後県とも協議してまいりたいと思います。</p>
37	最大内部貯留高さを1976年9月姫路の雨量で計算している。294mm（24時間）の雨量で計算しているが、最近発表された県もシミュレーションでは、578mm（24時間）を想定している。そうなると完全にアウトになる。もう一度検討してみてもどうか。	<p>浸出水処理施設の規模は24時間降雨量のみで設計している訳ではありません。「廃棄物最終処分場の計画・設計・管理要領 2010改訂版 全国都市清掃会議」より埋立期間と同じ期間の直近の年降水量データの最大年および最大月間降水量が発生した年の年降水量時系列を用いて計算し、計画しています。なお、設計に用いた降雨量は、赤穂と過去の降雨データに相関があり、かつ全体的に赤穂よりも降雨量が大きい姫路特別地域気象観測所の観測データを使用しています。また、姫路特別地域気象観測所の観測データ（1948年～）のうち過去最大月間降雨量を記録した年（1976年、過去最大日間降雨量も同じ年）でも対応可能な設計となっています。また、近年の想定外の集中豪雨等に対しても、施設内で十分貯留が可能で、浸出水等が外部に流出するようなことないよう、ご指摘の降雨量を設計にどのように反映させるのか否かも含めて、今後、県とも協議してまいりたいと思います。</p>
38	浸出水調整設備に検知システムを設置するのか。	設置します。

39	浸出水調整設備の下地はどうするのか。	モルタル吹きつけを行うなど強固な下地となるようにします。
40	有年の工場は採掘後に産廃で埋めるのか。	有年砕石工場は親会社の工場であるため、計画について当社は関与しておりません。
41	処理水は毎月測定するのか。	ダイオキシン類を含む排水基準項目について毎月計測します。