

新たな管理型産業廃棄物最終処分場施設整備専門委員会
第4回委員会 会議録

日 時：令和3年11月17日（水）17時～20時
場 所：共済会館3階 大ホール「桜」

事務局： 定刻になりましたので、ただいまから新たな管理型産業廃棄物最終処分場施設整備専門委員会の第4回委員会を開催させていただきます。

委員の皆様におかれましては、ご多用中のところ、ご出席いただきまして誠にありがとうございます。

私、事務局の高知県林業振興・環境部環境対策課の荒尾と申します。議題に移りますまでの間、進行役を務めさせていただきます。本会議は、第3回（令和3年1月26日開催）と同様に、リモートとの併用で開催させていただくこととなりました。本日、島岡委員と花嶋委員におかれましては、リモートによりご参加いただいております。

それではまず、お手元の資料の確認をお願いいたします。

（資料確認）

事務局： それでは、開会に当たりまして、高知県林業振興・環境部副部長の豊永からご挨拶を申し上げます。

事務局： 皆さん、こんにちは。高知県林業振興・環境部副部長の豊永でございます。委員の皆様におかれましては、本日は大変ご多用中のところ、会議にご出席いただきまして誠にありがとうございます。また、ご案内にありましたように、本日の会議はリモートを併用して開催させていただいております。通信の状況によりましては、少しご不便をおかけすることがあるかと思いますが、ご容赦いただきたいと思います。

さて、本処分場の整備につきましては、本年3月に基本設計を完了し、それ以降、実施設計におきまして、工事費のウェイトの大きい被覆施設、浸出水処理施設を中心に、施設の安全性に最大限配慮しながら、仕様の見直しや部材等の変更などを行い、事業費の圧縮に努めてまいりました。また、実施設計では、施設整備の工期を3ヵ年と算定しておりますことから、現行施設の埋立て完了時期を見据えまして、本年度中の施設本体工事の着工を目指しているところでございます。

また、本日の会議につきましては、前回の会議でいただきましたご意見についての検討結果と合わせまして、新たに検討した内容につきましても、ご説明をさ

せていただきたいと思います。

施設の基本的な構造につきましては、本日のご意見等を踏まえまして、取りまとめをさせていただきたいと思います。長時間の会議となりますが、委員の皆様には闊達なご意見をいただきますようお願いを申し上げまして、挨拶に代えさせていただきます。本日は、どうぞよろしくお願いいたします。

事務局： ありがとうございます。出席者につきましては、お手元の配席図によりご確認いただきますよう、どうぞよろしくお願いいたします。

また、議事の進行について補足をさせていただきます。次第にごさいます報告事項の(3)「概算事業費及び事業スケジュール等」につきましては、説明の都合上、次第の2「審議事項」の説明の後にご報告をさせていただきます。ご了承ください。

それでは、ここからの進行は、委員長にお願いしたいと存じます。藤原委員長、どうぞよろしくお願いいたします。

委員長： はい。委員長を仰せつかっております藤原でございます。本日はよろしくお願いいたします。座って進行させていただきます。

それでは、早速議題に入りたいと思います。

報告事項の(1)「第3回委員会後の取組状況」について、事務局から説明をお願いいたします。

事務局： エコサイクル高知の坂本です。委員の皆様、よろしくお願いいたします。座って、説明をいたします。

資料1をご覧ください。こちらには、1月26日に開催しました第3回の施設整備専門委員会以降の取組状況を整理しております。

まず、4月15日、5月18日には、笹原委員と現在、施工しております工事用道路の斜面对策工事に関する現地視察と個別協議を行っております。

4月30日には、石川委員、谷地森委員と、それぞれ環境影響評価準備書の予測評価結果について個別協議をさせていただき、谷地森委員とは7月7日にも個別協議をさせていただいております。なお、4月30日の石川委員との協議において、委員から工事に伴う斜面掘削後の斜面への植生工について、現地の植生保護の観点から他の地域の種子の入った植生基材の吹き付けを行うことは適切ではないとのご意見をいただきましたので、緑化による法面保護工は、今回、取りやめることとしたことをご報告させていただきます。

次に、環境影響評価準備書の予測評価結果について、外部の有識者として、7月14日に森林総合研究所の佐藤調整監と猛禽類保護について、7月30日には佐川地質館の職員と化石類の保護について個別協議をいたしております。

8月10日には、藤原委員長及び島岡委員と浸出水処理施設の実施設設計の内容について協議をいたしております。その後、9月28日、10月1日には島岡

委員と10月5日には藤原委員長と個別協議をいたしております。

9月27日には、環境影響評価準備書について県の廃棄物処理施設設置審査会の委員である高知大学の康教授に意見聴取いたしております。同様に、9月29日には高知大学の松本教授、10月5日には高知県立大の一色教授から意見聴取をいたしております。

続いて、9月30日には石川委員に準備書の予測評価に関する現地の視察を実施していただいております。11月5日には谷地森委員、11月9日には藤原委員長と実施設計の内容について、それぞれ個別協議をさせております。以上で資料1の説明を終わります。

委員長： ありがとうございます。前回の委員会後の取組状況についてご説明をいただきましたけれども、何かご質問等はございますでしょうか。

委員： 少しよろしいでしょうか。

事務局： よろしく願いいたします。

委員： 4月30日の石川委員との個別協議で、委員から外来種を使った植生工は取りやめるべきとのご意見があったということですが、法面保護工をどのような形で施工するのかについては、本日ご説明いただけるのでしょうか。

事務局： 設計では、切土勾配が1:0.8の8分勾配になっており、法面保護工を施さないと安定しないことが予測されていますので、コンクリート法枠工を施工する計画ですが、当初はその法枠の中に植生基材を吹き付けて植生の回復を図ろうという計画であったところ、先ほど説明させていただきましたとおり、他の地域の種子が入った基材を吹き付けることとなりますので、現地の植生保護の観点から、周辺の植物の種子が自然に根付いて、徐々に回復するのを待つ手法を選択したということになります。

委員： そうしたら、法面の処理としては、コンクリート法枠工を施工したら、工事としては終わりだということですか。

事務局： はい。

委員： 分かりました。

委員長： ありがとうございます。ほかに何かございますか。

よろしいでしょうか。

それでは、次の報告事項(2)「環境影響評価」について、説明をお願いいたします。

事務局： それでは、資料2の環境影響評価についてご説明をさせていただきます。

1ページをお願いします。環境影響評価の準備書について取りまとめをしましたので、その概要についてご報告をさせていただきます。

令和2年2月から令和3年3月まで行った現地調査の結果を基に、下表の11項目の環境要素について、工事期間中と供用期間中の各時期において、環

境への影響が最大となる時点を設定し、施設等の整備が周辺環境に及ぼす影響について予測評価を行い、その結果を取りまとめた準備書を作成しました。

予測評価結果の概要ですが、「環境への影響はない」又は「影響は極めて小さい」と予測された項目は、大気質、振動、悪臭、地形及び地質、生態系、景観の6つの項目であり、環境への影響は「回避又は低減が図られている」と評価しております。

一方で、「環境への影響は小さい」又は「影響は大きい」と予測された項目は、騒音、水質、地下水、動物、植物の5項目でございます。具体的には、騒音につきまして、進入道路と国道33号との交差点付近の工事の際に発生する騒音の影響により、最寄りの民家の地点で基準値等をわずかに超過することが予測されました。これに対しましては、防音シートを設置する環境保全措置を講じて、影響を回避してまいります。

水質と地下水については、「影響は小さい」と予測されておりますが、切土・盛土などの造成工事の影響により、建設予定地東側の谷川において、濁度とSSが基準等を超過すると予測されました。また、濁った表流水の一部が地下に浸透し、地下水に影響を及ぼす可能性がありますので、環境保全措置として沈砂池を設置し、濁水を直接河川に流さないような対策を実施いたします。

動物については、猛禽類のサシバが建設予定地周辺で確認されており、工事期間中の建設騒音や供用期間中の廃棄物の運搬車両などの走行騒音によって繁殖活動への影響が懸念されると予測されましたので、これに対する環境保全措置として、①繁殖期を避けた施工を行います。これが都合上難しい場合は、②馴化、つまり騒音への馴らしと防音シートの設置を組み合わせる対策を取るよういたします。

植物につきましては、5種について「影響は小さい又は大きい」と予測されており、改変などに伴う消失や成育環境の縮小が懸念されると予測されました。これに対する環境保全措置として、代替地への移植や種子を採取して、環境条件が似たようなところに撒くことによって増殖させる対策をとるよういたします。

このように、適切な環境保全措置を講じることで、環境への影響は「回避又は低減が図られる」と評価をしております。

続いて2ページをお願いします。

準備書につきまして、令和3年9月15日から10月14日までの30日間、縦覧を行い、意見を募集しました。その結果、6名の方から意見をいただいております。うち、5名が高知県廃棄物処理施設設置審査会の委員の方です。6名の方からは、計19件の環境保全の見地からの意見又は質疑をいただいております。

主なご意見を下表に取りまとめておりますので、ご紹介させていただきますと、「工事期間中の環境モニタリングは行うのか、進入道路の建設工事施工時には、大気質、騒音、振動についてモニタリングを実施してもらいたい。」という意見を頂戴しており、これに対しまして、「進入道路の建設工事期間中には、大気質、騒音、振動の環境モニタリングを並行して実施する予定です。また、切土、盛土を伴う造成工事を実施する際には、周辺の河川の濁りについてもモニタリングを行う予定です。」という回答をいたしております。

次に、「工事期間中の地下水に及ぼす影響について、概算で構わないので、半定量的な予測・評価を行ってほしい。」というご意見をいただき、これに対する回答としまして、「掘削に伴い発生する地下水の防災調整池への排除量と建設予定地の地山が保有する地下水量を概算で比較して、地下水位に及ぼす影響について予測を行い、評価書に反映する予定です。」という回答をいたしております。

続いて、「予測結果、環境保全措置の検討、事後調査の必要性、評価結果を取りまとめた総括表を作成してほしい。」というご意見をいただきましたので、これに対する回答としまして、「ご意見のとおり総括表を作成し、評価書に反映させる予定です。」という回答をいたしております。

次に、準備書で取りまとめた環境保全措置の見直しについて説明をさせていただきます。先ほど、「影響は小さい」又は「影響は大きい」と評価した植物の重要種5種（ヒナノキンチャクほか4種）に係る環境保全措置について、

（公財）高知県牧野記念財団の協力のもと、移植や播種の具体的な手法の検討や代替地を探索していたところ、建設予定地周辺の改変区域外のエリアにおいて、「影響が大きい」と予測されたヒナノキンチャクの大規模な群落を確認することができました。

先ほど、**資料1**で説明させていただきましたけれども、9月30日に石川委員に、その他の重要種4種を含めて現地の状況を改めてご確認いただいた上で意見聴取を行い、「これらの重要種5種全てについて個別の環境保全措置は不要。」とのご意見をいただきましたので、この後に取りまとめる予定の評価書のほうで評価結果の見直しを行うようにいたします。資料2の説明は以上です。

委員長： ありがとうございます。それでは、今のご説明に対しましてご質問・ご意見等はございますでしょうか。

委員： 先ほど、植物の重要種5種について、評価の見直しを行ったという件について少し補足させていただきますと、ヒナノキンチャクについては、改変区域内に二百から三百個体確認されていたのですが、改変区域外の全く工事の手が加わらないかなり離れた場所で千個体以上の群落を確認しましたので、現地

の個体群は保全されるという結論に至りました。牧野財団の職員の方が改変区域内の個体から予定されていた環境保全措置（播種）に使用する種子を採取しておりましたが、これにより、この種子は、同財団のほうで発芽特性と休眠特性を調べるために利用する方針に切り替えていただくことになりました。

委員長： ありがとうございます。ほかにいかがでしょうか。

資料1のご説明の中で、この準備書の準備に当たって、各委員に個別にご確認いただき、ご意見をいただいているというご説明がありましたので、よろしいでしょうか。

はい、ありがとうございます。

報告事項の（3）につきましては、審議事項の後でご説明をいただけることですので、早速、審議事項に移りたいと思います。

それでは、審議事項の「施設の基本的な構造等の見直し状況」につきまして、説明をお願いいたします。

事務局： 資料3の「施設の基本的な構造等の見直し状況について」ご説明させていただきます。

1 ページの目次をご覧ください。全部で13の項目についてご説明をさせていただきます。

それでは2 ページをお願いいたします。まず、中間覆土についてご説明いたします。

前回の委員会において、委員から「覆土材の透水係数について、使用の可否を判断する具体的な指標はあるのか。数値で表すことができるのであれば、一般の人も分かりやすい。」というご意見をいただきました。

また、3月に笹原委員、永野委員から、意見書をいただいております。「本処分場で受け入れる廃棄物における熱しゃく減量の基準は10%以下と想定され、本来は、中間覆土を行わなければならないものではなく、かつ、即日覆土をしなければならないような異臭を発する廃棄物には該当しない。鉛直方向及び水平方向、両方の覆土を行うことで、覆土に係る人件費や資材調達などのコストがどれだけ増加するのか、また、それが利用者（排出事業者）への料金に反映され、利用者減少または利用者による不適正処理につながらないか懸念する。このことから、中間覆土は最小限に留め、ランニングコストを極力抑えながら、施設の延命化を図っていく必要があるのではないか。」というご意見をいただいております。

このご意見に対しては、前回の委員会でご説明した内容と重複いたしますが、新たな処分場で受け入れる廃棄物は、熱しゃく減量が15%以下であることから、本来、中間覆土は不要となります。しかし、中間覆土をせず、廃棄物のみを埋め立てる場合、以下のような廃棄物の安定化促進などに向けた支障

が生じる可能性がございます。

まず、(ア) 透水性の低下がございます。燃え殻や鉱さいなどの粒径が小さい廃棄物は、締め固まると透水性が低くなるおそれがございます。特に、燃え殻に含まれる Ca^{2+} は二酸化炭素と反応して固化（セメント化）する可能性がございます。透水性が低くなりますと、廃棄物層表面に散水による水たまりが形成されるなど、作業性の低下やトラフィカビリティの確保が困難になる可能性がございます。

続いて3ページをお願いします。2点目としまして、(イ) 洗い出し範囲の縮小のデメリットがございます。廃棄物の透水性が低いと廃棄物層内に浸透した水は廃棄物層全体に浸透するのではなく、ガス抜き管周辺などの透水性の高い場所のみ浸透し、廃棄物の洗い出しが進みにくくなるおそれがございます。このような状態では、水道が固定され、廃棄物の洗い出し範囲は限定的なものになってしまいます。また、嫌氣的領域が多くを占め、好氣的領域はガス抜き管の周辺などに限定され、有機物の分解や浸出水の良質化が進みにくくなります。

このようなことが懸念されますので、透水性の高い礫などで中間覆土を行うことにより、浸出水は鉛直方向だけではなく、水平方向にも移動し、広い範囲の廃棄物層内に浸透しやすくなり、洗い出し範囲の拡大、空気流入範囲の拡大がされ、埋立物の安定化や施設廃止の促進につながると考えております。

次に、4ページをお願いします。中間覆土の実施方法についてご説明いたします。(ア) 埋立方式については、前回の委員会で説明させていただいた内容と同じですけれども、底部の集排水管や堅型のガス抜き管から 10m 以上離れた区域では、廃棄物層への空気（酸素）の供給が不足するため、嫌氣的雰囲気エリアが形成され、浸出水水質の悪化や可燃ガスなどの発生の可能性が大きくなります。

このため、本施設では、鉛直方向と水平方向に覆土を置くセル方式による埋立てを行うことにより、10m ごとに鉛直方向にも通気・排水層を設け、埋立廃棄物の分解促進、浸出水の早期排水と良質化、可燃ガス・有毒ガスの発生抑制を図りたいと考えております。

(イ) 中間覆土厚についても、前回と同じ内容になりますけれども、中間覆土を排水層として考え、覆土の厚さを設定したいと考えております。

(公財) 廃棄物研究財団において、廃棄物層への水分供給に偏りが発生しないよう検討された最終覆土の提案断面図や「道路土工盛土工指針」において示されている盛土の水平排水層は、いずれも排水層の厚さが 30 cm 程度と示されています。

このため、本施設における中間覆土についても、水平方向の浸透水の移動を

目的としているため、これらの指針と同様に中間覆土の厚さを 30 cm にしたいと考えています。

なお、鉛直方向のセル表面覆土については、重機が走行しないため、これによる締め固めの影響を考慮する必要がありませんので、容量確保の観点から、中間覆土よりも薄くし、20 cm にしたいと考えています。

続いて 5 ページをお願いします。(ウ) の覆土に使用する材料についてご説明いたします。まず、セル部分に使用する覆土材料は、左下に写真を示しておりますが、廃棄物として搬入され、粒径が大きく透水性が確保できる「鉱さい」を使用する方針に見直しさせていただきたいと考えています。

また、水平方向の中間覆土材料につきましては、スレーキング（岩石が乾燥、吸水を繰り返すことで、細かくばらばらに崩壊する現象）の可能性が低い、石灰岩を利用したいと考えています。この石灰岩は、建設予定地の掘削により発生するものを使用したいと考えています。なお、使用する覆土材料の基準としましては、「道路土工盛土工指針」において示されている盛土の水平排水層の基準（透水係数が $1 \times 10^{-2} \sim 10^{-3}$ cm/sec 以上）を満足する大きさが 2 mm 以上の礫などを使用したいと考えています。

一方で、中間覆土材の粒形が大き過ぎると施工上の支障が出ますので、最大粒径を「建設発生土利用技術マニュアル」で示されている「用途ごとの要求品質、宅地造成」を参考に、おおむね 100 mm (10 cm) にしたいと考えています。

次に、(エ) の施工方法につきましては、他県で同様の埋立て方式を採用している処分場にお聞きしたところ、廃棄物の搬入がない隙間の時間帯で覆土作業を実施しているとのことですので、本処分場においても、廃棄物の搬入がない時間帯に覆土作業を実施する計画としております。

現在、現行施設で埋立作業に従事している 2 名体制で実施が可能ですので、追加の人員費は発生しないと考えております。以上が、中間覆土の説明になります。

委員長： ありがとうございます。最初に事務局から説明がありましたとおり、今回の説明事項は 13 項目と非常に多くの項目がございます。委員の皆様には、項目毎にしっかりとご議論いただくために、項目別に説明を一旦切っただいて、その都度ご意見を承りたいと思います。

ただし、(7) から (9) は浸出水処理施設の設計に関する一連のグループになりますので、(7) から (9) についてはまとめてご説明をいただき、その後、まとめて審議という形で進めさせていただきたいと思います。

それでは、ただいまご説明がありました (1) 中間覆土につきまして、委員の皆様からお気づきの点、ご意見等をいただければと存じます。よろしく願いいたします。

委員： よろしいですか。

委員長： はい、お願いいたします。

委員： 前回の委員会の後、3月に意見書を出させていただいて、2ページ目の委員意見の2つ目の枠囲みに記載されている意見を2点出したのですが、要するに、処分場構造基準などに照らし合わせると、この基準以上の仕様のもを設計しているから建設費がかかり過ぎるのではないのかということをお聞きしたわけですが、中間覆土はセル状に、水平方向だけではなく鉛直方向にも施工するので、施工の費用が結構かかるのではないかと疑問を投げかけさせていただきましたが、今回のご説明で、その必要性と施工費用があまりかからないということはお分かりましたので、そこは納得いたしました。なお、1点だけ確認させていただきたいのは、5ページに、中間覆土の材料は、建設予定地の石灰岩を使用するけれども、透水係数及び最大粒径で縛りをつけますという説明でしたので、現場で発生する石灰岩の粒径による選別作業が生じることになりますが、その辺の手間、つまりコストはいかがでしょうか。

委員長： 事務局、お願いします。

事務局： はい。掘削土は、おおよそ20万から30万 m^3 の土量が発生しますが、この内訳として、建設予定地の地質調査の結果から、石灰岩と泥質岩が半々程度の割合となっており、単純計算すると10万から15万 m^3 ぐらいのボリュームの石灰岩が発生いたします。これらの掘削土につきましては、建設予定地の西側に、大きな石灰岩の鉱床がありますので、そちらに仮置きをさせていただくように考えています。

その際に、一定の粒径を満足するようなものを、選り分けて仮置きしますので、施設の運用開始後に選別や小割り作業が発生し、これに伴い新たなコストが発生するようなことにはならないと考えております。

委員： そうすると、西側のオープンスペースに、掘削した土を持っていかなければいけないので、それを仮置きする際に、スクリーンを使うのですね。ふるいみたいなもので選別して、大きいものを取り除くような形ですね。

事務局： バックホウやバケットなどでも、一定選別できると思っております。

委員： そうしたら、新たなコストとしてはそんなに大きくかかるわけではないということでしょうか。

事務局： はい。

委員： そもそも考えてみたら、掘削土砂の移動と仮置きというのは、もともと想定されたわけだから、そのコストが多少上がる程度であるという理解でよろしいですか。

事務局： そうです。仮にどうしても粒径がそろわない場合は、ブレーカーか何かで割る必要はあるかと思いますが、現在想定しているコストの中でそれは飲み込

める範囲だと考えております。

委員： 分かりました。中間覆土のコストに関する面は納得いたしました。

委員長： どうぞ。

委員： 私は中間覆土については一定必要だと認識をしていたところなのですが、このセル方式について他の委員と議論する中で、やはりコストの増加が最終的に排出事業者への料金負担への影響という部分で問題が生じないかということをご心配しておりましたが、本日ご説明いただいたように、廃棄物として搬入される鉱さいをご利用されるというご提案ですので、有効利用という形で、非常に良い案をお考えいただいたと思っております。当然、鉱さいですので、粒径が色々、ばらばらに入ってくると思いますが、この点については、大きさ別に収集し、仮置きしておくということになるのでしょうか。

事務局： 鉱さいについては、形状や大きさが異なるものがございしますが、搬入される際には、ある程度、まとまった同じような大きさのものが入りますので、搬入状況に応じて場内に仮置きしておくことが可能ですので、そういった方法で検討しております。

委員： 分かりました。ということは、中間覆土もそれからセル方式も含めて極力、料金には反映されないという認識でよろしいでしょうか。

事務局： そのように考えております。

委員： 分かりました。

委員長： ありがとうございます。ほかにご意見いかがでしょうか。

委員： よろしいでしょうか。

委員長： お願いいたします。

委員： 4ページのセル方式の中間覆土についてですが、一般的に行われる斜面部分の転圧は行わないのでしょうか。

事務局： セルの斜面部分については、鉱さいなどの粒径の大きいものを、セルの平坦な部分からバックホウなどでガラガラと斜面部分に落とし込んでいきますが、その際には、締固めは行わず、隣のセル埋立てを開始すると斜面部分に次のセルの廃棄物が重なっていき、その荷重で一定の締固めが行われることになると考えています。ですので、斜面部分を直接締固める作業は予定しておりません。

委員： そうですか。コンパクターはあるのですか。

事務局： 現在、現行施設には、そういった締固めを行うための機械は置いておりません。

委員： 平坦部をバックホウで締固められて、斜面部はバックホウのバケットの背の部分で締固めをされるという埋め立て方ですか。

事務局： 一定崩れないようにある程度押さえつけるような施工を行うようにいたし

ます。

委員： 締固めはどの重機でされますか。

事務局： 平坦面の締固めはバックホウのクローラーで締め固めていきます。

委員： バックホウが走り回ることによって締め固めるということですか。

事務局： そういうことです。

委員： バックホウで押さえるくらいでは、斜面部は、あまり締め固まらないのではないですか。

事務局： 崩れるのを防止する程度の締め固めになるので、斜面部は平坦部ほどすぐには締め固まらないと思いますが、斜面部の上には、次のセルの廃棄物が載っていくので、その廃棄物を締め固める際にしっかりと締め固まると考えています。

委員： 分かりました。処分場によっては、斜面部も重機が斜面を上り下りして締め固めた上で覆土されますけれども、この施設ではそれをされないということですね。

事務局： その点につきましては、今後、維持管理マニュアルを作成するようにいたしますので、その際に、もう少し詳しくご意見をお聞かせいただいたうえで検討させていただきます。

委員： 分かりました。

それからもう一点、5ページの施工方法ですけれども、搬入がない時間帯というのは現時点で予測できるのでしょうか。

事務局： 現行施設では、1日当たり多くて8台から10台ぐらいの搬入がございますが、搬入される時間帯は、その時々によって異なりますので、今の時点でいつというのは予測できません。ただし、廃棄物の搬入については予約制であり、向こう数日間程度の予定が立ちますので、その状況をみながら施工していく考えです。

委員： 埋立作業時間は十分に確保できるという見込みがあるのですね。

事務局： はい。

委員： 分かりました。ありがとうございます。

委員長： ありがとうございます。今のご意見は、非常に重要なことだと思いますので、斜面部の締固めの手法を含めた中間覆土の施工方法やタイムスケジュールなどについて具体的にどのような対応をしていくのかということについて、事務局のほうでしっかりとした計画をご検討いただいて、また、この場でお諮りいただきたいと思います。

事務局： はい。

委員長： ほかに何かございますでしょうか。よろしいですか。

それでは、(1)の中間覆土についての質疑は、これで終了させていただきます。

ます。

それでは、(2)の地下水集排水施設の能力につきまして、事務局から説明をお願いいたします。

事務局： 6ページをお願いいたします。地下水集排水施設の能力についてご説明させていただきます。

前回の委員会において、委員から、施設の設置者として住民に対し、どれくらいの規模の雨が降っても大丈夫だということを設計で示すことができれば、安心してもらえるのではないかというご意見を受けまして、検討してまいりました。

まず、①地下水の集排水施設の構造について、こちらは前回の委員会でご説明した内容のおさらいになりますけれども、地下水の集排水施設の構造は、資料の右側に示しておりますが、「廃棄物最終処分場整備の計画・設計・管理要領」に記載の構造例を参考に、遮水工の下層部に有孔管と砕石を組み合わせた構造としております。

また、地下水集排水管の管径は、「道路土工 排水工指針」において、地下水排水溝に埋設する集水管は、内径15～30cmを標準とすると示されており、下表に示すとおり、底面部の幹線につきましてはφ300mm、支線につきましては、φ200mm、また、法面部の縦型の地下水集排水管については、φ150mm、同じく法面の小段にあります集排水管につきましてもφ150mm、さらに、埋立地の南側と西側の法面部は、地下水のしみ出しが予測されますので、面状排水材を設置いたします。

また、埋立地の地下水位が埋立地の底盤部よりも高い位置で確認されておりますので、遮水工への揚圧力による影響を抑制するため、埋立地の底盤部全面に砕石を設置し、地下水集排水管への流入を促進させる構造としております。

7ページの配置図をご覧ください。緑色の太線で示しておりますのが地下水集排水管のφ300mmの幹線で、この幹線を2本設置しまして、図の右側にある地下水の集水ピットに排水する構造です。

次に、8ページをお願いします。集排水管の排水能力に係る検討結果についてご説明します。100年確率の降雨強度式から算出した雨量から、合理式により処分場の底盤部に流入する地下水量を算出しております。本来、河川への流出量を算定する場合は、流出係数と呼ばれる降った雨が地面にしみ込まず、地表を流れる割合の値を使いますけれども、ここで用いる係数は、逆に地面にしみ込んで地下水となる量になりますので、1から流出係数を引いたものを浸透係数として設定して算定をしています。この結果、下の表に示しているとおり、地下への浸透量は合計で0.199 m³/secと計算されます。

一方で、幹線については、φ300mmのものを2本設置しますので、これにより排水可能な流量をマンシング式により算出しますと、赤枠囲みで、灰色に着色した行に示すとおり、2本合計の通水量が0.252 m³/secとなります。先ほどご説明しました地下への浸透量が0.199 m³/secですので、通水量が浸透量を上回り、100年確率の降雨で発生する地下水を排水できるという結果になっております。説明は以上です。

委員長： ありがとうございます。

それでは、ご質問、ご意見をよろしくお願いたします。

委員： 少し理解が遅れているのかもしれませんが、この処分場は被覆型の処分場ですよね。

事務局： はい。

委員： 地下水だからこのような計算になるのですね。

事務局： 表面水ではなくて、地下に浸透する水を対象に計算しております。

委員： はい、分かりました。ありがとうございます。

委員長： それでは、委員、お願いします。

委員： 2点だけ教えていただきたいのですが、まず、地下水の集排水管には勾配がないと当然、水は流れてこないと思いますが、底面部はフラットではないということですね。

事務局： はい。8ページにございますマンシング式の「 $Q=V \cdot A$ 」のVの計算式中にIという係数がありますが、この係数Iが管の勾配です。傾きは1%となっています。また、底盤面も緩やかな傾きがついています。

委員： それは碎石の厚さで調整するのですか。

事務局： 管の傾きで調整しています。

委員： 碎石層はどの部分も同じ30 cm厚ですか。

事務局： 同じ厚さがずっと斜めにつながっていく構造です。

委員： その中を、勾配をつけて管を入れていくということでしょうか。

事務局： そのとおりです。

委員： 分かりました。それからもう一点、7ページの図の中で、右端に地下水集水ピットと書いてございますが、ここに集まった地下水をどのような方法で排水されるのですか。

事務局： ここで一度、地下水を集めまして、水道工事などでよく採用される推進工法により、地山を水平方向に掘削していき、この先にある防災調整池まで配管を通し、排水するようにします。

委員： ということは、地面の中に穴を掘っていくということですね。

事務局： 穴を掘りながら管を通していくということです。

委員： 分かりました。ありがとうございます。

委員長： ありがとうございます。ほかにいかがでしょうか。

委員： 8ページの説明で、想定している雨の規模を100年確率降雨としておりますが、100年を対象にしたという根拠は何でしょうか。

事務局： お答えになっているか分かりませんが、一般的にこういった開発を行う場合、防災調整池などの確率降雨の規模というのは、大体30年確率が採用されています。一方で、これまでの地元説明会において、住民の方から、今回の開発によって洪水が頻発するようになるのではないかとといったご意見をいただきましたので、本来であれば30年確率で良いところを、少しスペックを上げて100年確率の規模で整備させていただくというお約束をしていることから、この規模を設定しているところです。

委員： そうすると、本来の基準と比較すると、規模が大きいけれども、地元の方との合意形成の中で、少し大きい規模の降雨を対象にしたということですね。

事務局： そのとおりです。

委員： はい、分かりました。ちなみに、仁淀川の本川は何年確率でしたか。

事務局： はっきりと記憶しておりませんが、50年か100年確率のどちらかだと思います。

委員： ですから、今回の防災調整池の確立降雨規模は仁淀川の本川以上あって、支川である日下川の降雨の規模よりかなり大きいということですね。

事務局： はい。

委員： その意味では、非常に安心な設計になっているということは言えるかと思えます。

委員長： ありがとうございます。ほかはいかがでしょう。

委員： すみません。質問させていただいてもよろしいでしょうか。

委員長： はい。

委員： 8ページの上の表の中に、「A1-1」、「A1-2」、「A2-1」という記載がありますが、これが何を意味しているのか教えてください。

事務局： 説明を省略して申し訳ございません。7ページをご覧くださいますと、埋立地の被覆施設や外周のアスファルト舗装、管理棟、浸出水処理施設の部分は水がしみ込まない部分であり、その流出係数は0.9で降った雨のほとんどが表面を流れて下っていく部分になります。この部分を「A2-1」としています。また、「A1-1」と「A1-2」につきましては、そのさらに外周の地山や森林のエリアになります。ご説明が抜かっておりましたけれども、そういった区分けになっております。

委員： ありがとうございます。できれば、この配置図の中にその記載があるとよろしかったですね。

事務局： 申し訳ございません。

委員長： 今のご意見は計算の根拠になる大事な部分だと思いますので、7ページにおいて「A1-1、A1-2、A2-1」がどの部分にあたるのかを地図上にきちんと落とし込んでいただく必要があるのではないかと思いますので、修正をお願いいたします。

事務局： はい。

委員長： ほかにはよろしいでしょうか。

それでは、(2)の質疑はこれで終了させていただきます。

それでは、(3)の法面部の雨水排水について、事務局からご説明をお願いいたします。

事務局： 9ページをお願いいたします。(3)の法面部の雨水排水についてご説明いたします。こちらは前回の委員会で、委員から法面排水の設計の考え方について示してほしいというご意見をいただいております。

まず、雨による表流水の法面への流入を防止するため、資料の右側に断面図をお示ししているとおり、「道路土工 切土工・斜面安定工指針」で示されています表面排水工の構造に準拠して、法面の小段ごとに小段排水工を設置したいと考えております。

また、ここで集水した水については、左側の図の左端と下端に赤い矢印で示すように、縦排水溝によって場内道路の周囲に設けた側溝に排水し、その後、最終的に防災調整池まで排水をしていきます。説明は以上です。

委員長： ありがとうございます。ご意見等はございますでしょうか。

委員： よろしいでしょうか。すでに前回の委員会で地下水の集排水に関するご説明がありましたので、表面水の集排水についても、説明が必要ではないかという趣旨で前回のご説明の補足をお願いしておりました。確認ですが、この法面部の雨水排水について、例えば法面部に降った雨が、右上の図にある小段排水工の絵だけを見ると、あふれるのではないかとと思われる方もいらっしゃると思うのですね。また、縦排水溝も高さ30cm、幅30cmだから、ここで全ての雨水を飲み込めないのではないかとと思われる方もいらっしゃるかもしれません。しかしながら、この法面の上ではあふれても別に良いわけですよ。

事務局： はい。

委員： 仮にあふれたとしても、その雨水は(2)でご説明のあった地下水集排水施設で排水されると理解したら良いですか。

事務局： いえ。法面からあふれた水は、外周の道路側溝で受ける形になります。

委員： 7ページの地下水集排水施設に入っていくわけではないのですね。

事務局： 地下水の集排水管は、地下に浸透したものを集めるためのものです。

委員： 法面部であふれた表面水は。

事務局： 9ページの左側の図に示しているとおり、青線で示している施設外周の側溝

で排水していきます。

委員： この青い字で書いてあるところですね。

事務局： はい。

委員： それでは、この部分の流量計算はされていますか。

事務局： 計算しております。

委員： 8ページと同じような計算をしている。

事務局： はい、マニング式により計算を行っております。

委員： この青い線で示された外周の側溝まで水が落ちてくれば、計算上は全て表面水を飲み込めるということですか。

事務局： 集水面積に入っている分の表面水は飲み込める計算になっております。

委員： はい、分かりました。了解しました。

委員長： ほかにいかがでしょうか。よろしいですか。

それでは、(3)の質疑についてはこれで終了とさせていただきます。

続きまして、(4)保護マットの目付量の見直しについて、事務局から説明をお願いします。

事務局： 10ページをお願いいたします。

(4)保護マットの目付量の見直しについてご説明いたします。こちらは、前回の委員会で、保護マットの規格である目付量について、最大の規格を採用する必要があるのか再検討してほしいというご意見をいただいております。

まず、前回説明した内容を振り返らせていただきますと、保護マットの目的と求められる機能については、遮水シートが外力によって損傷するのを防ぐ防護機能と直射日光による劣化を防止する機能がございます。保護機能に係る指標としましては、「貫入抵抗」という指標がございまして、これは不織布の目付量に比例するとされています。

保護マットの種類につきましては、長繊維の不織布や短繊維の不織布、反毛フェルトやジオコンポジットといったものがございます。

次に、11ページをお願いいたします。保護マットの選定の考え方についてご説明いたします。まず、(ア)の法面部についてですが、埋立地内の法面部には、保護マットに作用する重力により、引張力が作用しますので、長繊維不織布を採用したいと考えております。長繊維不織布は長い繊維をマット状に成型したもので、繊維が連続しているため、引張強度が高い特徴がございます。

この長繊維不織布の目付量については、前回の委員会の後、メーカーにヒアリングを行い、価格を調べた結果、目付量によってある程度価格差があることが分かりました。下表にその単価をお示ししておりますが、前回の委員会では、通常、採用される目付量400~800g/m²のうち、最大値の800g/m²を採用することとしておりましたが、経済性を考慮して600g/m²に見直しをいたしております。

す。

(イ)の底盤部に用いる不織布については、突起物から遮水シートを保護する耐貫通抵抗性が求められます。このため、長繊維不織布と比べて厚く、クッション性に優れている短繊維不織布を採用したいと考えております。その目付量につきましては、前回の委員会では $1,500\text{ g/m}^2$ を採用するとご説明させていただいておりましたけれども、メーカーにヒアリングを行ったところ、 $1,500\text{g/m}^2$ は特注品扱いということが分かりましたので、通常採用される目付量 $1,000\sim 1,300\text{g/m}^2$ のうち、法面部の考え方と同様に中間程度の値となる $1,200\text{g/m}^2$ を採用するように見直しをしたいと考えております。以上が、保護マットの説明になります。

委員長： ご説明ありがとうございました。

それでは、ご意見等ございましたら、お願いいたします。いかがでしょうか。

ご説明いただきましたのは、前回の委員会でのご提案に対して、必要な性能の確保を大前提とした上で、通常採用される範囲内で、中間値又はそれよりも少し上ぐらいのクラスを採用し、経済性との両立を図ったという理解でよろしいでしょうか。

事務局： はい、そういうことです。

委員長： はい、ご意見等はないでしょうか。

委員： よろしいでしょうか。

委員長： どうぞ。

委員： 今、手元にデータがないのですが、資料の11ページに記載のとおり、短繊維不織布は確かにクッション性がありますが、貫通抵抗性が長繊維よりも高いことは確かめられましたでしょうか。長繊維不織布は貫通抵抗がかなり高くて、目打ちで刺しても入っていかないくらい貫通抵抗が大きいです。

一方、短繊維はクッション性はあるものの、繊維が短いから貫通抵抗が小さいのではないかという気がします。手元に資料がないので、確かではありませんが。

事務局： 長繊維不織布につきましても、メーカーにヒアリングを行っていて、例えば目付量が 600g/m^2 の場合、貫入抵抗値は $1,100\text{N}$ という値です。ですので、今回採用する短繊維不織布は、貫入抵抗値について、長繊維不織布と遜色がなく、クッション性は長繊維不織布より優れていることから、底面部については短繊維を採用しようという計画です。

委員： 分かりました。貫入抵抗は変わらないということですね。

事務局： そうです。長繊維とほぼ同等の貫入抵抗値でございます。若干、単価に差があり、長繊維のほうが価格が少し高いという比較結果となっております。

委員長： ありがとうございます。11ページの説明文の中で、前段に「遮水シートを

保護する耐貫通抵抗性が求められる」と書いてあって、その後続くように「このため、クッション性に優れている短繊維不織布を採用する。」と記述されており、要求されている性能と採用した理由が言葉として、一対一の対応となっていないので、少し分かりにくいように感じました。底面部については、貫入抵抗が高いポリエステル素材の目付量 1,200g/m²の短繊維不織布を採用されているということですね。

事務局： はい。

委員長： 委員、これでよろしいでしょうか。

委員： はい、委員長のおっしゃるとおり、文章が少し分かりづらいつ感じました。貫通抵抗もきちんと確認された上で、短繊維を採用されたのならば問題ないと思います。

事務局： はい、確認いたしております。

委員長： ほかの委員の皆様もよろしいでしょうか。

はい、ありがとうございました。

そうしましたら、この議題についてはこれで終了させていただきます。

次に、(5) 漏水検知システムの建設、維持管理コスト及び運用方法について説明をお願いいたします。

事務局： 12 ページの (5) をご覧ください。漏水検知システムの建設、維持管理コスト及び運用方法についてご説明します。

前回の委員会で、委員から「漏水検知管は何 m ピッチに施工するなど、具体的な計画はあるのか」というご意見をいただいております。また、3 月には笹原委員、永野委員から「建設コストや稼働後の維持管理のランニングコストがどれほどになるのかご教示いただきたい。」「建設コストについては、県内市町村の負担増加に対する説明責任を果たしていただくこと、ランニングコストについては、利用者、排出事業者への料金の増額になる可能性があること。」「料金が著しく高額となった場合、利用者の減少、又は利用者による不適正処理につながらないか懸念がある。」とのご意見をいただいております。

また、委員長から前回委員会の当日、「水質調査法を採用するに当たっては、具体の検査方法といった運用面を決めておく必要があるのではないか。」とのご意見をいただいております。

①構造と建設コストについてご説明いたします。まず、構造につきましては、底面部に設置する 2 枚の遮水シートの上に 20 cm の砂の層を設け、その中に有孔のモニタリング管を設置し、管の出口を浸出水の集水ピット内に設置します。右側に示した平面図をご覧ください。処分場の底面を 4 区画に分けて 4 系統（4 本）のモニタリング管を設置します。各系統が受け持つ区

画内は、穴の空いた有孔管が通っており、受持ち区間以外は、穴の空いていない無孔管を使用します。

受け持つ区画内の遮水シートに損傷があり、漏水している場合は、有孔管から水が入り、受け持ち区画外の無孔管を通して、下流にある集水ピットまで水が流れ、管からの排水の有無を確認することで、漏水の有無を検知する仕組みとなっています。コストにつきましては、20cmの砂の層と配管の設置にかかる費用として、約720万円を想定しています。

次に、13ページをご覧ください。こちらには構造図を示しております。この図は、先ほどの12ページの平面図の右端、一番下流側のブロック4の法尻部分を含んだ断面図でございます。50cmの保護土の下に点線で示している2つの遮水シートの間に砂の層を設け、その中に管を入れる構造となります。

14ページをお願いします。次に、運用方法と維持管理コストについてご説明します。今回、我々が整備をしようとする施設と同様に、遮水シートの下部にモニタリング管を設置し、モニタリング管からの排水の有無により、シートの損傷を確認する方法を採用している3つの施設に対して、点検頻度や運用方法などのヒアリングを行いました。

ヒアリング結果をご説明させていただきますと、A処分場では点検の方法について、委託業者が月1回点検しており、B処分場については焼却灰を埋め立てる春と秋に行う点検と地震発生時などに点検を行っているとのことですが、C処分場につきましては、当初は職員による目視をしていたところですが、職員が処分場に常駐しておらず、常時点検ができないため、流量計を設置して処分場内の水処理棟のパソコンで確認できるように改善をしたということでした。

また、モニタリング管から排水を確認した場合の対応ですけれども、A処分場、C処分場とも、発生した水が本当に浸出水かどうかを確認するため、電気伝導度や塩化物イオン、pHを検査しているということでありました。これらを踏まえ、我々が整備する処分場では、職員が集水ピット内のモニタリング管出口を毎日点検して、排水の有無を確認したいと考えています。仮に排水が確認された場合には、電気伝導度や塩化物イオン濃度、pHなどを測定し、浸出水由来の水かどうかを確認していきます。これらの点検については、日常の施設内の点検の一環として実施するため、現行の維持管理費用と比較した場合でも、追加の費用は発生しないと考えております。以上で説明を終わります。

委員長： ありがとうございます。それでは、今のご説明に対しまして、ご質問等がありましたらよろしくお願いたします。

委員： よろしいでしょうか。

委員長： はい、お願いいたします。

委員： 以前に一度確認したような気がいたしますが、この漏水検知システムによって漏水が検知され、水質を測ったら、電気伝導度が高く、浸出水が漏水したと確認された場合、破損箇所をどのように特定して補修されるのでしょうか。非常に悩ましいと思いますが、どのように考えておられますでしょうか。

事務局： 仮に、浸出水由来の水質が確認された場合には、4ブロックに分けておりますので、どの区画で破損があったかまでは分かります。その区画内の廃棄物を、掘り出して損傷箇所を特定するという覚悟をもって、この検知システムを導入いたします。

委員： 4区画に分かれていて、それぞれの区画単位で検知ができるようになってるから、仮に、漏水が検知された場合は、ある程度ごみが埋まっても、ごみを全部撤去して、破損場所を見つけて補修して、またごみを埋め戻すということですね。

事務局： はい。

委員： 遮水シート間の検知システムの設置は法的には義務づけられておりませんが、それでもなお、敢えて検知システムを導入されるということは、廃棄物を掘り出す覚悟が必要です。もしトラブルがあったときには大変な労力がかかりますが、それだけの覚悟があるのであればよろしいかと思えます。

委員長： どうぞ。

委員： この漏水検知システムの構造図につきましては、遮水工の構造にも影響が当然出てくる部分だと思うのですが、資料の13ページの図では、少し見えづらいので、35ページで確認させていただきたいと思いますが、今、ご説明いただいたものは、35ページの図で言えば、下から碎石層があり、10cmのコンクリート層があり、その上にベントナイト碎石があって、保護マットを挟んで、二重の遮水シートがあり、その間に砂が入る。そしてさらに、その上に保護マット、それから保護土50cmということですので、本来遮水シートが破損するような構造にはなっていないと思います。今回の設計では、二重、三重、あるいは四重ぐらいの構造になっているのかなというふうに思っています。

本来であれば、管理型処分場の国の基準は二重構造で良いわけですが、それに加えてベントナイト碎石が使われており、これで三重。底面部にコンクリートが入っていて、これは法的には遮水構造に当たらないというご説明がありました。実際には、コンクリート自体も一定の遮水構造になることから考えると、四重ぐらいの構造になっている。それから、保護土が50cmありますので、遮水シートが破損するという事は、なかなか考えにくい。

そのうえで、あえて漏水検知システムを導入することが疑問です。例え720

万円といえども、当然、税金でまかなわれることになり、ひいては各市町村の負担額が増額することになってまいります。また、720万円以外にも、漏水検知システムを入れる層の分、底面部を掘り下げる費用はここにはカウントされておりませんので、実際には、もう少しコストがかかると思うのですが、どうしてもこれを入れなければならない理由について、もう少し補足説明をお願いしたいと思います。

事務局： 漏水検知システムを入れる必要性ということですね。

委員： そうです。

事務局： 委員のご指摘のとおり、底面部の最上層には、保護土が50cm載っておりますので、何か、先のとがったものが直接、遮水シートを貫通する可能性は低いと考えられます。しかし、遮水シートは一枚物ではなく、現場で複数のシートを重ね合わせて接合いたしますので、もちろんきちんと施工監理や接合部の検査は行いますが、万が一の接合不良による漏水というものが一つのパターンとしてはございます。仮に、きちんと施工監理をしたとしても、ゼロにはならない可能性がありますので、やはり住民の皆様の安心を担保するために、このような漏水検知システムを入れて、施工時の接合不良がないかということをおもって確認できるようにしたいという思いがあり、今のエコサイクルセンターにない構造ですけれども、導入させていただきたいと考えているところです。

委員： ほかの部分も含めて、オーバースペックになっているようなところが多々見受けられますが、地元の皆様の安心のために、あえてそうした設計を行っているということならば、やむを得ないものとは思いますが、なるべく安価な方法でご検討いただければと思います。

事務局： 今回採用する物理式のシステムは、漏水検知システムの中でも、比較的、安価な方式を採用させていただいておりますので、他の電気式のものなどと比べますと、コストは相当抑えております。

委員： わかりました。

委員長： ほかにいかがですか。

委員： 今のところに関連してよろしいでしょうか。遮水シートが破損して漏水が起きたという事例は、これまでの処分場でもかなりあるのか、それともほぼないのか、どちらでしょうか。14ページのA処分場、C処分場のあたりを見ていると、どうも事例がありそうなのですが、そのあたりはいかがでしょう。このあたりがこのシステムが必要かどうかの判断基準になるのかなと思うのですが。

事務局： 具体的な数までは把握しておりませんが、そうした破損の事例はあるように伺っております。

委員： 先ほどの委員のコメントにもございましたが、遮水シートというものは、破損の可能性のあることを前提に考えたほうがよいのかどうか、判断基準になると思うのですが。

委員長： 事務局、いかがですか。

事務局： よろしいでしょうか。所長の植田でございます。この議題については、前回の委員会でも様々なご意見があったかと思えます。私どもとしましては、まず、日高村のエコサイクルセンターと同等以上の施設を整備することを基本方針として取り組んでおります。その中の一つとして、エコサイクルセンター以上になったものが、この漏水検知システムでございます。委員が先ほどおっしゃったように、「破れたときに掘り返す覚悟はあるか。」という点については、繰り返しになりますが、掘り返す覚悟があり、やるしかないと思っております。と言いますのも、遮水シートが損傷する、あるいは施工不良が起こるといふ事例はわずかではありますけれども、報告がございますので、そうした不安を取り除くためには、漏水の有無を確認することで、地元住民の皆様の安全はもとより、安心についてもしっかりと担保していこうという考えです。そうした姿勢で、これまでも住民の皆様への説明を行ってまいりましたし、これからもしていきたいと考えております。こうしたことから、このシステムの導入について、オーバースペックと言われてしまうのは、少し厳しいご意見だと受け止めております。貴重な財源の中から、700万円ほどの施工費用を捻出する必要がありますが、我々は地元住民の皆様との話し合いの中で、この点に関する約束はしっかりと守っていききたい、そういった気持ちで臨んでおりますので、どうかご理解いただきたいと考えております。

委員長： ありがとうございます。ほかにいかがでしょうか。

委員： よろしいでしょうか。

委員長： どうぞ。

委員： 上層のシートが不慮の事故で破損した場合を考えて二重目のシートがもう一つ下にあるわけですね。これが破損してしまうと周辺環境に浸出水が流出してしまいますので、本来は二重目のシートの漏水検知が、より重要だと思いますけれども、それについては、地下水集排水管の水質をもってモニタリングをされますよね。仮に、そうなった場合には、漏えい箇所の特定がより一層困難になるという理解でよろしいでしょうか。上層のシートは4ブロックのうちどれか1つに特定できますが、一番重要な下層のシートが破損した場合は、検知はできるものの、どこのブロックか分からないという状況になりますでしょうか。

事務局： 下層の遮水シートについては、破損箇所の特定できない仕組みになっています。ただし、2層目が破れたとしても、その下のベントナイト碎石の三重目の

層でカバーできる構造となっておりますので、浸出水が直接、地下水に流入することはないと考えております。

事務局： 私からも少し補足をさせてください。最後の砦をしっかりと守るために、地下水のモニタリングをしっかりとすべきではないかというお話だと私は受け止めました。その点については地下水集水ピットで毎日きちんとモニタリングしてまいります。しかし、そうした事態になる前に、その前段の砦でしっかりと抑えていくということが重要だと考えており、そのためには委員が先ほどおっしゃったように、掘り返す覚悟を持ってやらないといけない。それについては、覚悟を持って掘り返すということで、ご理解いただけませんか。

委員： はい、よろしいかと思えます。

委員長： はい、ありがとうございます。ほかにいかがでしょうか。

委員： 7ページの地下水の集水ピットの水も定期的にチェックされるということですか。

事務局： 電気伝導度などをチェックしていきます。

委員： 分かりました。それで先ほどのお答えになったわけですね。はい、納得しました。

委員長： すごく細かい点で恐縮なのですが、排水が確認された場合に、電気伝導度と塩化物イオン濃度、pH等を測定して水質を確認する。これらについては日常の施設内の点検の一環として実施するので、追加の費用は発生しないというふうに断定的に書かれているのですが、ECやpHはセンサーがあり、日常点検で対応できると思うのですが、塩化物イオン濃度はどのような方法で測定されるご予定ですか。

事務局： 塩化物イオン濃度は外部の検査機関に委託して検査を行いますので、その点については費用が発生します。

委員長： 整備費の720万円と比べたら微々たる金額ではあるのですが、資料には、追加の費用は発生しないと断定的に書かれておりますので、「ECとpHについては追加の費用は発生しない」と説明を訂正いただいたほうが良いと思います。少しそのあたり、拡大解釈にならないように注意が必要です。

事務局： はい、訂正いたします。ご指摘ありがとうございました。

委員長： ほかにいかがでしょうか。よろしいですか。

それでは、ほぼ半分ぐらい時間が経過しましたので、少し休憩を取りましようか。

事務局： はい。

委員長： では、休憩に入ります。

～休憩～

委員長： それでは、時間になりましたので、再開させていただきます。

(6) 地下水モニタリングの箇所について、事務局から説明をお願いいたします。

事務局： それでは、引き続きよろしく申し上げます。

15 ページをお願いします。(6) の地下水モニタリングの箇所についてご説明いたします。

まず、前回の委員会で委員長から、「地下水モニタリング井戸の詳細な検討は今後の検討事項になるのか。また、表流水の移動速度のほうが地下水に比べて速いため、湧水地点でのモニタリングも含めて検討を行ってほしい。」というご意見をいただきました。

また、委員から「地下水位等高線の推定は、標高をもとに等高線を決めているため、地下水モニタリング井戸の詳細な位置の決定は、今回の検討結果をもとに詳細な現地踏査を行った上で判断していただきたい。」というご意見をいただいております。

おさらいになりますけれども、地下水の流向につきましては、令和2年に実施した調査の結果から、資料の下段の図に示すとおり、建設予定地の南及び西側の斜面から流入して、水位が高いときには北と東側の斜面方向に向かって流れ、逆に、水位が低いときは北側の斜面に向かって流れる形状であることが分かっております。

16 ページをお願いします。令和2年の調査に加えて、今年、進入道路の地質調査を行いましたので、その結果から得られた建設予定地の東側の地下水位についてご説明いたします。本年4月から7月にかけて、進入道路の地質調査に伴い建設予定地東側でボーリング調査を実施し、掘削したボーリング孔の地下水位を測定しております。観測した地下水位を前回の高水位時の地下水位等高線図にプロットした結果、観測時期や調査深度の違いから地下水位等高線図と完全に一致しないものの、各地点の地下水位の標高は、図の左側（西側）のほうが水位が高く、図の右側（東側）のほうが水位が低くなっており、地下水位等高線図と一定整合性が取れていることが確認できました。この結果から、やはり建設予定地東側の斜面における地下水の流れの向きは東向きであることが改めて分かりました。

次に、17 ページをお願いします。③の地下水モニタリング計画についてご説明いたします。先ほどご説明した地下水の流向を踏まえ、下に図をつけておりますように、処分場の南側と西側に位置するNo.1とNo.2のモニタリング井戸については、処分場の下部に流入する前の地下水を把握するために設置い

たします。一方、処分場の下部を通った地下水が流出する処分場の北側と東側に、No.3とNo.4のモニタリング井戸を設置したいと考えています。併せて、処分場の東側と北側の斜面には湧水が確認されておりますので、No.5とNo.6のモニタリング地点として設定し、処分場下部を通過したあとの地下水をモニタリングしていきたいと考えております。以上です。

委員長： ありがとうございます。ただいまのご説明に対しまして、ご意見、ご質問がございましたら、お願いいたします。いかがでしょうか。

委員： では、よろしいですか。

委員長： お願いします。

委員： 17 ページのモニタリング計画では、処分場の上流側と下流側に2本ずつ井戸を掘ることになっています。果たして上流側の井戸の位置で適切に地下水が取れるかどうか少し心配です。No.2は確か丘みたいなところですね。

事務局： はい。

委員： この位置で何となく良いように思うのですけれども、現地を見た感覚では、No.1の位置が少し悩ましいなと思っております。この位置にした理由というのは何かあるのでしょうか。

事務局： 処分場の南側から流入するところを捉えようとしていますので、ちょうど南側の斜面の中央あたりから東のほうに行くと、谷に落ちていくコンターになっていますので、こちらは適切ではないと考え、ちょうど北側に向いた斜面の中央付近で採取するべきだと考えております。

委員： 要するに、尾根の稜線上ではなくて、尾根の側面にずらしたということですね。

事務局： そうです。

委員： 想定としては、尾根に満遍なく地下水が流れていくとお考えですか。

事務局： はい。

委員： No.1のプロットの中央ではなく、厳密にいうと中央よりも少しずれた、尾根の側面に井戸を掘ると理解してよろしいですか。

事務局： はい。大まかにこの位置にしたいと思っておりますが、採水のために登って行かないといけないということも考慮し、あまり尾根の頂上のほうに井戸を掘ってしまうと、たどり着くのが大変になってまいりますので、切り取った斜面部に簡易な通路を造って、容易にたどり着けるような設計としています。

委員： 分かりました。

委員長： ありがとうございます。ほかにいかがでしょうか。

委員： よろしいですか。

委員長： どうぞ。

委員： 16 ページのご説明で少し気になったのですが、この地図の中に「進入道路

の地質調査で得られた地下水位」と書いてありますが、これは実際の地下水の水位ではないということでしょうか。

事務局： ボーリングで孔を掘っていく際に、実際に地下水が確認された標高を記載しています。

委員： 地下水位の標高ということですか。

事務局： 標高です。

委員： はい、分かりました。

委員長： ほかにいかがでしょうか。よろしいでしょうか。

それでは、ほかにご意見がないようですので、この審議は終わりにいたします。

続きまして、(7)、(8)、(9)は浸出水の処理施設に関連する説明になりますので、まとめてご説明をいただいて、そのあと、質疑に移らせていただけたらと思います。お願いいたします。

事務局： 18ページをご覧ください。(7)浸出水の処理施設、処理能力の設定についてご説明させていただきます。

はじめに、設定方法についてですが、被覆施設を設けた最終処分場の場合、廃棄物を安定化させるために人工散水を行うこととなりますので、浸出水の処理能力(規模)や散水量は、廃棄物の埋立量、安定化に必要な水分供給量や散水期間から決定されることとなります。このため、安定化に必要な水分供給量であります廃棄物1 m³に対する浸出水量の比である「液固比」に基づいた浸出水処理能力の設定を行っていきます。

まず、①の埋立処分量については、前回の委員会でご説明させていただきました内容となりますが、現行施設における処分実績を基に右の表のとおり、年間埋立量を設定しています。このうち、廃石膏ボードについては、散水を行うことで硫化水素ガス発生のおそれがございますので、区画埋立を行い、原則、散水は行わず、安定化に必要な水分供給量に考慮しないものとします。このことを踏まえて、今回の浸出水処理能力の設定に用いる埋立処分量は、廃石膏ボードを除いた5,880 m³を採用します。

19ページをお願いします。次に、②の液固比の設定については、本処分場が「高知県における今後の管理型産業廃棄物最終処分のあり方に関する基本構想」に基づき、無放流循環式での計画であることを踏まえまして、塩類の濃縮を避けるため、脱塩処理を設けることを基本としております。「設計・管理要領」において示されている液固比は、下の表に示すとおり、脱塩処理を行う場合、「3.0以上」が目安となっております。ここで液固比を3.0よりも大きくした場合、浸出水処理能力の増加や流量調整槽の規模の増加などに伴い、施設整備費の大幅な増加が見込まれ、本処分場の受入容量に比して、過大な設計

となる懸念がございます。一方で、現行施設の搬入物を用いた実験結果から得られた結果として、液固比を 3.0 よりも小さくした場合、一部の水質項目において廃棄物の安定化の目安となる廃止基準値や目標水質に到達しないことが懸念されました。

以上のことから、本処分場で採用する液固比は、「設計・管理要領」で示されている目安値どおりの 3.0 を採用することとしたいと思います。

なお、施設の廃止時点において、廃止基準値や目標水質に到達していない場合には、仮に液固比 3.0 に到達していたとしても、散水を続け、基準を満足するまで維持管理を続けてまいります。また、廃棄物の安定化に大きく影響する具体的な埋立方法や散水強度などについては、今後、実験を行いながら、施設の維持管理マニュアルの策定を進めてまいります。

20 ページをお願いします。次に、③の安定期間と浸出水量及び散水量の設定についてご説明いたします。安定期間は、埋立期間と維持管理期間の合計により算出されます。埋立期間は、基本構想において 20 年間と決定しております。

維持管理期間については、資料中央の青い枠囲みの中に記載しております条件に基づき算出いたします。まず、条件 1 として、液固比を「設計・管理要領」に基づき 3.0 と設定します。

次に、条件 2 として、コスト削減のため、安定期間中を通して、浸出水量を平準化させることにより、施設の処理能力及び流入調整槽の規模などを最小化します。

次に、条件 3 としまして、建設費の算出に当たっては、「環境安全な廃棄物埋立処分場の建設と管理」の算出式を用いて算出した値に、物価上昇率を加味して算出します。

最後に、条件 4 としまして、維持管理費の算出に当たっては、環境省が示している「最終処分場維持管理積立金に係る維持管理費用算定ガイドライン」に基づいて算定をしました。

これらの条件に基づいて算出した建設費と維持管理費の合計であるトータルコストを比較して、維持管理期間に一定の余裕を持たせた設計としたいと考えております。

資料の下段に示した表をご覧ください。維持管理期間が 5 年、10 年、15 年の 3 通りの計算結果をお示ししております。一番下の合計欄を見ていただきますと、3 通りの安定期間ごとにコスト比較を行った結果、安定期間が短い順にコストが低くなっております。ただし、その金額には大きな差がないことから、維持管理期間は余裕を見込んだ 10 年とし、安定期間は埋立期間 20 年との合計になりますので、30 年間にしたいと思います。この結果、1 日当たりの

散水量は 40.3 m³、浸出水量は 32.2 m³になるため、水処理施設の処理能力は 33 m³/日に設定したいと考えております。

21 ページには、維持管理期間 0 年～15 年までを 1 年刻みで算出した浸出水と散水量の計算結果の一覧表をお示ししております。

22 ページをお願いします。処分場内で発生した浸出水を水処理施設内で一時貯留する浸出水調整槽の容量についてご説明いたします。調整槽の容量は浸出水の処理施設のメンテナンス期間などを考慮して、1 日当たりに発生する浸出水量 33 m³の 10 日分を貯留できるよう、330 m³を採用したいと考えています。

次に、(8) の廃止時の浸出水の目標水質についてご説明いたします。液固比の検討過程において実施しました実験結果の一部を、右側のグラフにお示ししております。お分かりのとおり、廃棄物の種類によっては、液固比 3.0 に相当する散水を行っても、カルシウムイオンの濃度は、設定しようとする目標値まで低減することができませんでした。この結果を踏まえて、法令の基準ではなく、有害物質等に該当しないカルシウムイオンについては、今回、自主基準値の設定は行わないことにしたいと考えております。

次に、23 ページをお願いします。(9) の浸出水の処理方法についてご説明します。まず、①の基本となる処理フローについて、前回の委員会でご説明した内容のおさらいになりますが、浸出水の処理方法は、流入水質の条件や処理後の水質の条件から、除去対象項目や除去程度を設定し、処理可能なプロセスを選定していきます。浸出水処理設備の全体的な構成は、「設計・管理要領」において示されており、水質の条件によっては、採用すべき処理プロセスや処理フローの組み合わせを変更して対応する必要があります。右下の表に示すとおり、「設計・管理要領」における水処理方法の適用性に基づき、プロセスを設定していきます。

24 ページをお願いします。②の本処分場における基本処理フローについてご説明します。

①に基づく検討の結果、本処分場の基本処理フローを下の図にお示ししております。まず、(ア)凝集沈殿処理 1 としまして、アルカリ凝集沈殿法により、カルシウムイオンなどを沈殿させて除去することによって、カルシウムのスケール生成による浸出水処理施設内の機能低下防止を図ります。併せまして、重金属類や SS、ダイオキシン類も除去します。

次に、(イ)生物処理としまして、接触曝気方式等により、主に浸出水中に含有する BOD や SS を安定的に除去します。

次に、(ウ)凝集沈殿処理 2 としまして、凝集剤等の添加により、主に浸出水中に含有する SS、ダイオキシン類を安定的に除去します。

次に、(エ)ろ過処理として、凝集沈殿処理後の残留SSを除去することにより、これらに付着しているダイオキシン類も併せて除去します。

最後に、(オ)脱塩処理として、浸出水中に含有する塩化物イオンを分離除去し、濃縮水と脱塩水に分離しまして、濃縮水は蒸発させて、乾燥塩として取り出します。また、脱塩水は散水用の水として再利用いたします。

なお、いずれの処理工程においても、原水水質や処理水質などの仕様などを示した性能発注方式を採用し、具体の処理方式の組合せについては限定せず、メーカーの技術提案を尊重していきたいと考えています。

25 ページをお願いします。今回の処理フローで、高度処理を不要とした理由について説明します。

まず、①活性炭吸着処理につきましては、計画原水水質や計画処理水質において、基準の適用対象外であるCODを処理対象としていること、また、処理水の用途を考慮し、色度を除去対象外としたことに伴い不要としています。

次に、②キレート処理（重金属処理）ですけれども、凝集沈殿処理によって処理可能なことから不要と考えています。なお、現行施設の浸出水には重金属類は極めて低濃度しか含まれておらず、新たな施設においても同様の傾向となることが予測されますことも不要としている理由となります。

次に、③ダイオキシン類の処理ですけれども、アルカリ凝集沈殿処理や凝集沈殿処理、ろ過処理を多重に組み合わせ、SSをしっかりと除去することによって、併せてダイオキシン類の除去が可能なことから不要と考えています。これは、環境省が示している「ごみ処理に係るダイオキシン類発生防止等ガイドライン」では、ダイオキシン類とSSに相関関係が確認されており、「浸出水処理設備により浮遊物質除去を徹底（当面、SSの濃度を10mg/L以下）」と示されていることを根拠として判断しております。

なお、現行施設の浸出水の実績では、一時的に高濃度となった開業初期を除き、ダイオキシン類は放流基準値の10pg-TEQ/L以下で推移しています。

さらに、脱窒処理については、計画原水水質や計画処理水質において、基準の適用対象外であり、窒素含有量を除去対象外としていることから不要と考えています。

上記のとおり、廃棄物の性状や現行施設の実績を踏まえると、現時点においては、高度処理設備の導入は過大な設計となる懸念があります。ただし、開業後、水質の変化などにより高度処理が必要となった場合に対応できるよう、設備の追加設置が可能な空間や配管延長などを考慮し、容易に設備が導入できる設計としてまいります。

26 ページには、現行施設における浸出水原水の水質測定結果を参考にお示ししております。説明は以上です。

委員長： ありがとうございます。それでは、ご質問、ご意見等をお願いいたします。
いかがでしょうか。

では、少し私のほうからコメントさせていただきます。資料の作り方に関するお願いなのですが、先ほど、雨水排水に関するご説明のところ、集水エリアに降る雨量から計算した結果のみが記載されており、どこがその集水エリアなのか、資料中に記載されていませんでしたよね。つまり、非常に重要な計算の根拠となるデータがこの資料の中に含まれていなかったということです。

同様に、ただ今のご説明の中で、液固比を 3.0 よりも小さくした場合に、「一部の水質項目について廃止基準値や目標数値に到達しないことが懸念された」という実験結果からの考察は記載されているのですが、その考察の根拠となる、具体的な実験結果が省略されています。逆に、液固比を 3.0 より低く設定できるのであれば、当然、建設費のコスト削減にもつながりますが、そうではなくて、きちんと根拠となるデータがあって、安全を考慮し、こういった懸念があるから液固比 3.0 にしたという、重要な決定に関わる話だと思いますので、その根拠になるようなデータをしっかりとお示ししていただかないと、この委員会できちんと議論したことにならないと思います。ですから、本日、実験の根拠データをお持ちだと思いますので、その点について少し補足説明をお願いできないでしょうか。

事務局： はい。準備いたしますので、少しお待ちください。

委員長： はい。

(投影準備)

事務局： お待たせしました。

委員長： はい、説明をお願いします。

事務局： 委員長からご指摘いただきました詳細な実験結果について、補足説明させていただきます。

まず、実験の概要についてご説明いたします。現行施設に搬入される実際の廃棄物を用いて、カラム試験という実験を行っております。この実験は、カラムと呼ばれる、円筒状の容器に廃棄物を充填し、その上から一定の速度で模擬散水を行い、充填された廃棄物を透過して、カラムの下部から出てくる浸出水を、時間経過ごと、すなわち所定の液固比に達する都度、採取し、水質分析を行うという実験です。

カラム試験に用いた試料は 4 種類あり、まず、RUN 1 といたしまして、処分場に入ってくる廃棄物の中で、最も主要な品目であります「燃え殻」です。次に、RUN 2 といたしまして、「燃え殻」と「ばいじん」を、おおむね実際の搬入割合である 9 対 1 の割合で混合したものです。次に、RUN 3 といたしまして、燃え

殻と同様に主要な受け入れ品目であります「鉍さい」、こちらにつきましては、鋳物工場から排出される鋳型の廃砂を用いております。最後に、RUN4 といまして、「廃石膏ボード」の合計4つの試験体に対し、実験を行っております。

実験結果をご説明します。まず、このグラフの見方をご説明させていただきますと、縦軸に浸出水の水質、横軸に液固比（時間経過）をお示しております。つまり、液固比をどの程度に設定すれば、目標水質を達成できるのかを見極めるといえるものです。まず、pHの結果です。液固比3.0を超えてもpHがなかなか下がらないということが確認できております。

次に、ECにつきましては、4つの試験体すべてにおいて、液固比1.0付近から一気に低下してまいりまして、その後は横ばいという結果となりました。

次に、塩化物イオンの結果です。目標水質を500mg/Lに設定しようとしておりますが、RUN1の「燃え殻」につきましては、3.0に達する手前の2.0弱ぐらいで安定化することが分かりました。RUN2の燃え殻、ばいじんの混合物につきましても同様の挙動を示しております。RUN3の鉍さいにつきましては、液固比1.2付近で目標水質を達成しております。RUN4の廃石膏ボードにつきましては、実験開始時点から目標水質を既に達成しているという結果になりました。

最後に、カルシウムイオンですけれども、RUN1の燃え殻につきましては、液固比2.5で目標水質をクリア。RUN2の燃え殻、ばいじんの混合物とRUN3の鉍さいにつきましては、液固比5.0付近まで散水を継続しても、設定しようとする目標水質に達することができませんでした。RUN4の廃石膏ボードにつきましては、主成分が硫酸カルシウムですので、散水を継続しても、延々と同じような濃度で溶出し続けるという結果になりました。カルシウムイオン濃度につきましては、この結果を受けて、先ほどご説明いたしました埋立終了後の廃止基準項目として、上乘せで設定する自主基準値は設けるべきではないと判断したところです。繰り返しの説明になりますが、カルシウムイオンにつきましては、有害物質ではなく、法令の基準にもないことから、あえて設定する必要がないという判断をしております。

冒頭にご説明したpHにつきましては、法令に基づき廃止基準値が設定されており、5.8～8.6の範囲になることが要求されておりますが、今回の実験では、液固比が5.0に達するまで散水を継続しても、値の低下はみられませんでした。この結果に対する考察といたしましては、今回、行ったカラム試験が、空気の流入を伴わない、つまり、廃棄物と空気が触れない条件下において、連続的に水を通水した実験であったため、高pHの浸出水と炭酸ガス（二酸化炭素）との中和反応が進行しなかったことが原因であると推察しています。先ほ

ど、中間覆土の効果についてご説明いたしましたとおり、実際の処分場では空気の流入範囲が拡大するような埋立計画を考えておりますし、現行施設の浸出水の実績を見ても、開業以降、継続して中性を示しておりますことから、新たな処分場においても、空気中に含まれる二酸化炭素とアルカリ系のイオンが結びつき、中和反応を起こすことで安定化し、施設を廃止するうえで支障となることはないかと予測しております。しかし、この考察は、今回の実験結果から得られるデータのみで判断した推測になりますので、今後、廃棄物が空気と接触するような条件下で実験を行い、しっかりとデータ採りを行ったうえで、具体的な散水条件を決定してまいります。以上で説明を終わります。

委員長： 補足説明をありがとうございました。先ほどご説明いただいたとおり、この実験の結果によると、カルシウムイオン濃度については、なかなか目標達成が難しいけれども、そもそも基準に入れる必要のない項目だから、自主基準値の設定を見送ったというご説明でした。

また、pH については、今回の実験条件では、空気と廃棄物が接触しにくい条件で実験したということと、現行施設の実績を踏まえると、支障はないと考えられるけれども、今後、空気を流入させる条件下で、再度、実験を行い、検討を継続していくということでした。一方、塩化物イオンについては、液固比 3.0 であれば、十分安定化を図れるけれども、液固比を 2.0 ぐらいに設定してしまうと基準を満たせるかどうか、ぎりぎりという結果となったので、3.0 以下にするというのは控えておこうという判断をされたという理解でよろしいですね。

事務局： はい。

委員長： ありがとうございます。ここで、pH は液固比 3.0 で本当に大丈夫なのかという懸念がありますので、資料の 19 ページに星印で記載されている結論をご覧いただきたいのですが、「なお、施設の廃止時点において、廃止基準値や目標水質に到達していない場合には、仮に液固比「3.0」に到達していたとしても、散水を続け、基準を満足するまで維持管理を継続する」と明記されていることが重要だと思うのです。「施設を廃止する際には、きちんと放流基準を満たすまで責任を持って維持管理を継続する」ということです。この事務局側のメッセージを踏まえて、現時点における液固比は「3.0」を採用するということと、カルシウムイオン濃度は自主基準値の設定を行わない方針で構わないかというご提案かと思います。

以上、少し補足の説明をしていただきましたが、いかがでしょうか。事務局のこのようなご提案で大丈夫でしょうか。よろしいですか。

では、特にご異論がなければ、このような形で進めていただけたらと思いません。

委員： すみません、その他の点についてお伺いしてもよろしいでしょうか。

委員長： お願いいたします。

委員： 資料 24 ページの処理フローにおいて、脱塩処理した後に、乾燥塩が発生し、これについては、処分又は再利用するというご説明ですけれども、本処分場内で単純に埋立処分してしまうと、散水によって再度、処分場内に溶け出してしまうと思いますので、ライニング加工を施したフレコンバッグに入れるなど、再溶解をくい止めるための工夫をされるのかどうかということについてお聞きしたいのが 1 点、それから、「再利用」についてですが、引取先があるのかどうかということが 1 点、この 2 点をお伺いしたいと思います。浸出水から得られる塩というのは、なかなか引取先が無さそうに思うのですけれども、再利用先について既に検討を始めておられるかどうかについても、教えていただければと思います。よろしくお願いいたします。

委員長： 事務局、お願いします。

事務局： 乾燥塩を処分する場合の具体的方法と再利用についてのご質問がございました。まず、処分する場合については、現行施設においては、処分場内で再度埋立処分するのではなく、県外の処分先に搬出して処理をしていただいております。新しい施設についても、仮に処分する場合には、同様の方法を想定しています。

一方、再利用については、水処理メーカーから様々な情報提供をいただいているところではありますが、なかなか安定的な再利用先が見つかっていないのが現状です。この点については、引き続き情報収集を行い、安定的な再利用方法について検討していきたいと思っております。以上です。

委員： はい、よく分かりました。ありがとうございます。

委員長： 他にご意見等、ございますでしょうか。よろしいですか。

それでは、先ほどのご説明のとおり、計画を進めていただきたいと存じます。

なお、先ほど申し上げたように、会議の時間的な都合上、資料に記載する情報量に限りがあるということは理解いたしますが、重要な判断に関わるような事項については、必ずエビデンスとなるデータを資料の中にきちんと記載していただくよう、次回からの資料作成の際にはご留意いただきたいと思います。

事務局： はい。

委員長： それでは続きまして、(10) 展開検査場の設置箇所についてご説明をお願いいたします。

事務局： 27 ページをお願いいたします。(10) 展開検査場の設置箇所についてご説明いたします。

前回の委員会において、委員から、「作業量やトータルコストを加味して詳

細に検討を行い、埋立地併設案とする理由を再整理してほしい」というご意見をいただいております。

まず、前回の説明の内容と重複しますが、展開検査場とは搬入された廃棄物を定期的に展開検査し、マニフェストどおりの廃棄物であるか、組成等の確認を行う施設です。基準省令においては、安定型処分場での実施が義務づけられています。これに加えて、現行施設では、蛍光 X 線分析を行い、検査精度を向上させる取組を実施しているところです。

この展開検査場につきましては、検査を行う場所について、大きく 2 通りが考えられます。まず、(A) 埋立地の外に設置する案、こちらは現行施設と同じやり方です。A 案につきましては、展開検査後の埋立地への搬入方法によってさらに 2 通りに分かれまして、【A-1】展開検査した後の廃棄物を廃棄物運搬車両に再度積み込んで運搬する方法と、【A-2】施設側の専用車両により埋立地まで搬入する方法が考えられます。

次に、(B) 埋立地の中に簡易的な展開検査場を設置する案がございます。28 ページをお願いします。それぞれの案の比較検討の結果を表にお示ししております。こちらは、前回ご説明した点に、各案におけるトータルコストと受入側の作業量といった要素を加えて、再整理しております。

まず、【A-1】搬入車両による搬入については、上から 2 行目の環境保全の観点では、廃棄物の荷下ろしが済んで搬入車両が退場する際に、タイヤに付着した廃棄物が場外に持ち出されるという懸念がありますが、展開検査場の出口付近にタイヤ洗浄機を設置し、しっかりと洗い流すことで対策は可能と考えております。次に、その下の行の作業性についてですが、一度、建設してしまえば、その後移設する必要がなく、重機の駐車スペースや蛍光 X 線分析などの検査スペースとしても使用が可能となります。また、他の 2 案と比べて展開検査後の運搬作業等がないため、受入側の作業量が少ないということが言えます。その下の行の経済性については、建屋の設置費用や洗車設備の設置、重機に掛かる費用を合計すると、1 億 6,265 万円ほど掛かると想定しております。

次に、右隣の列の【A-2】施設専用車両による搬入についてご説明いたします。環境保全につきましては、搬入車両が埋立地の中に進入しないため、タイヤに廃棄物が付着し、場外に持ち出すおそれはありません。その下の行の作業性につきましては、【A-1】と概ね同じですが、受入側の専用車両で廃棄物を搬入いたしますので、他の 2 案と比べて受入側の作業量が多くなります。その下の行の経済性につきましては、【A-1】に係る費用に加えて、受入側での運搬に必要な追加の人員費でありますとか、追加の重機を購入する費用が発生しますので、合計では 3 億 2,165 万円の費用が掛かると想定しております。

次に、右端の行の (B) 埋立地内部案については、環境保全について、【A-1】

と同様に、搬入車両のタイヤに廃棄物が付着し、場外に持ち出されるおそれがありますけれども、タイヤ洗浄機により対策が行えます。その下の行の作業性につきましては、展開検査後の運搬作業を受入側の重機で実施する必要がございます。また、埋立状況に応じて、その都度、展開検査場を移設する必要があること、さらに、移設作業の際には、廃棄物の搬入を停止する必要があるといったデメリットがございます。さらに、下の行の経済性につきましては、被覆施設で覆われた埋立地の外に、別途、洗車場や蛍光 X 線分析を行う検査室などを設ける必要がありますので、洗車場の屋根や検査室建屋の設置費用が追加で掛かること、また、展開検査を行った場所から所定の埋立場所までの運搬作業に掛かる追加の人員費などを考慮しますと、合計で1億 6,030 万円ほど必要と考えています。

各案の評価といたしましては、表の一番下の行に記載しているとおり、【A-1】では、一度造ってしまえば移設の手間は不要であり、埋立地内における埋立作業や重機の走行性を阻害しない点で B 案よりも優れており、他の2案と比べて受入側の作業が少ないという利点がございます。

その右の列の【A-2】につきましては、【A-1】と同じく利点は多いものの、受入側の作業量が増える点や、他案とは別に受入側の運搬車両が必要となるため、経済性の面で他の2案に劣ると考えています。

右端の列の(B)につきましては、展開検査場の移設作業や、埋立地内の展開検査場から埋立場所までの重機での運搬に係る作業量が増加し、追加の人員費が必要となり、経済性の面において、【A-1】と比べて大きな差はありませんが、受入側の作業量が増加するといったデメリットがございます。

29 ページをお願いします。先ほどの比較表を総合的に評価した結論といたしまして、一度整備してしまえば移設の手間が不要で、重機の駐車スペースや蛍光 X 線分析などの検査スペースとしても利用可能であり、懸念される環境保全についても、タイヤ洗浄機の設置による対策が可能であること、また、他の2案と比べて受入側の作業が少なく、経済性の面において最も優れる(B)とも遜色がないという理由から、【A-1】埋立地併設案を採用したいと考えています。以上で説明を終わります。

委員長： ありがとうございます。それでは、ご質問、ご意見等がございましたら、よろしくをお願いします。

委員： 前回の委員会で、私のほうから、もう少し詳細な検討をして欲しいとお願いをしたわけですが、もともと前回までにご検討いただいていた時点で、大筋、結論は分かっていたわけですが、誰が聞いても「【A-1】しかないよね」という論理を構築していただくために、コスト面を含めてさらに詳細にご検討いただいたということで、非常にしっかりとした検討結果になったと思っております。

ます。私は、この結果で納得いたします。

事務局： ありがとうございます。

委員長： ほかにいかがでしょうか。よろしいですか。

それでは、この件はこれで了承とさせていただきます。

続きまして、(11) 被覆施設の構造形式について、事務局からお願いします。

事務局： 30 ページをお願いいたします。被覆施設の構造形式についてご説明します。

前回の委員会において、委員から「一般論として、被覆施設は建設費全体の何割かを占める部分であるため、コストダウンの観点から、作業性の面において許容できる範囲で中柱を複数設けた場合を含め、構造の比較検討を行ってほしい」というご意見をいただいておりますので、改めて整理をいたしております。

まず、(ア) 躯体材料の比較については、一般に採用される被覆施設の構造形式から、本処分場の規模と平面形状が不整形であることを踏まえて、下表に示しております構造形式のラーメン、平面トラス、スペースフレーム（立体トラス）のうち、スペースフレーム（立体トラス）が適していると考えております。なお、アーチについては、経済性や耐久性、強度の評価が良いのですが、不整形な平面形状をカバーするためにはアーチの形状が複雑な構造となるため、本処分場には適さないという結論に至っております。

31 ページをお願いします。次に、躯体構造の材料についてご説明いたします。一般に建築に用いられる躯体材料には、鉄骨造や鉄筋コンクリート造、木造などがございますが、このうち、鉄筋コンクリート造や木造については、大スパンの建築物に採用されることがあるものの、鉄筋コンクリート造については、鉄筋で引張力をかけたプレストレストコンクリート造であっても、対応できるスパンは30m程度までが標準となります。また、木造については、鉄骨に比べて材料そのものの重量は小さいものの、本処分場では、埋立地内に行く散水により断続的に湿度のある状況となるため、腐朽が進みかねないことから適しないと判断しています。このため、残る鉄骨造を採用したいと考えています。

(イ) 構造形式比較ですが、(ア) に示した、スペースフレーム（立体トラス）構造と平面トラス構造、ラーメン構造の3つについて、比較検討を行いました。まず、平面トラス構造とラーメン構造については、埋立地の法面に、どうしても柱を設置する必要がございます。一方で、スペースフレーム（立体トラス）構造については、法面に中柱を設置しない場合と設置する場合の2通りが可能ですので合計4つの案について比較を行いました。

結果としましては、平面トラス構造とラーメン構造については、スペースフレーム（立体トラス）構造に比べて部材の数が多くなり、それに比例して鉄骨

の合計重量が大きくなるため、鉄骨工事の総額が高くなります。また、法面に中柱を設ける場合のスペースフレーム（立体トラス）構造は、法面に中柱を設けない場合と比べて、トラスを構成する一つ一つの部材は小さくなりますが、部材間のジョイントや柱の数が増加し、トータルでは逆に重量が大きくなり、鉄骨工事の総額が高くなる結果となりました。これらを踏まえ、経済性の面で最も優れる「法面に中柱のないスペースフレーム（立体トラス）構造」を採用したいと考えております。

32 ページと 33 ページに、それぞれの案の比較表をお示ししております。まず、32 ページでは、法面に中柱がないタイプと中柱があるタイプについて比較しております。トラスの高さは、法面に中柱がないタイプは 3m、中柱があるタイプは 2.5m であり、後者のほうが高さを抑えられるという利点がありますけれども、その下の中柱の本数を見ると、前者が 71 本となるのに対して、後者は 93 本となり、その下の鉄骨の重量を見ていただきますと、中柱がないタイプの 1,150t に対して、中柱があるタイプは 1,400t となり、概算の鉄骨工事費用は、9 億 1,500 万円に対して 11 億 1,100 万円と、後者が割高になることが分かりました。

また、33 ページを見ていただきますと、平面トラス構造とラーメン構造では、柱の総本数や部材の数量が増加し、概算の鉄骨工事費用は、平面トラス構造が 13 億 4,200 万円、ラーメン構造が 12 億円となり、法面に中柱がない立体トラスと比べて割高になるという結果になっております。

最後に、34 ページをご覧ください。今回採用する構造における被覆施設の断面図を参考にお示ししております。説明は以上です。

委員長： ありがとうございます。それでは、ご意見、ご質問等をお願いいたします。

委員： それでは、よろしいでしょうか。

委員長： お願いいたします。

委員： ご検討ありがとうございます。ご説明いただいた内容はよく理解できましたけれども、現段階において、埋立地を廃止された後、被覆施設を撤去されるのかどうか決まっていますでしょうか。その辺りを踏まえて構造形式を決めれば良いのではないかと思います。いかがでしょうか。

事務局： 跡地利用につきましては、まだ決定しておらず、今後、地元住民の方々のご意見を踏まえて決めていきたいと考えております。仮に、被覆施設を残す場合であっても、スポーツ施設などに転用できるような高さは確保したうえで設計しております。

委員： 耐久性などを踏まえて、恒久的に利用する施設であるならば、現段階である程度、方針を検討しておく必要があるかと思いますが、いかがでしょうか。

事務局： 現在のところ、被覆施設を残置するかどうかが決まっておりませんので、先

ほどご説明したとおり、耐久年数については、埋立終了後の維持管理期間を含めてトータルで30年間と見込んでいます。まずは、30年間メンテナンスを行っていくことで対応可能な耐久性で設計しておりますし、仮に、被覆施設を残す場合にも、さらなるメンテナンスを行えば、その後の跡地利用のために残置することができるように設計しています。

委員： マンテナンスというのは、塗装し直すということでしょうか。

事務局： 塗装の塗り替えなどを行います。

委員： はい、分かりました。参考までに、この被覆施設の工事費は、総工事費の何割を占めるのか教えてください。

事務局： 被覆施設の概算工事費はおよそ28億円です。後ほどご説明させていただく予定でしたが、総工事費はおよそ89億になりますので、3分の1程度かと存じます。

委員： 一番お金が掛かるところですね。ありがとうございました。以上です。

委員長： ありがとうございました。ほかに何かございますでしょうか。よろしいですか。それでは、ないようですので、この議題についてはこれで終わりにしたいと思います。

続きまして、(12) 遮水工の構造についてお願いします。

事務局： 35ページをお願いします。(12) 遮水工の構造についてご説明します。こちらにつきましても、冒頭の間覆土と同様に、笹原委員、永野委員の両名から3月にいただいた意見書の内容を記載しておりますが、「現在計画されている遮水構造は、基準省令の要件に比べて、相当堅牢な構造となっている。費用対効果の観点から妥当なスペックになっているか。現行施設の構造をもって施工するケースとのコスト比較を行ってほしい」というご意見でございます。

改めて、ベントナイトを取り扱っているメーカーに、今回提案しているベントナイト砕石と、ベントナイトと土を混ぜたベントナイト混合土の見積りをいただいた上で比較検討を行いました。上段が、我々が採用しようと計画しているベントナイト砕石案となっております、下段が混合土に置き換えたものになります。

資料の右側に、100㎡当たりの工事費の内訳を示す表を載せておりますが、青字で記載しているベントナイト砕石とベントナイト混合土のみを比較しますと、1㎡当たりの施工単価は、ベントナイト混合土が1万1,137円掛かるのに対して、ベントナイト砕石は1万1,200円となっております、この部分だけを切り取って比較すると、混合土のほうが若干割安となっておりますけれども、左側に示した図を見ていただきますと、同程度の遮水性能で比較する場合、ベントナイト砕石では施工厚が10cmで済むのに対して、ベントナイト混合土では50cm必要となります。仮に、現行施設と同様にベントナイト混合土を採用す

る場合、その厚みの差である 40 cm の土砂を余分に掘削する土工が発生しますので、それを考慮しますと、右側の表にお示ししているとおり、ベントナイト砕石を採用した場合の工事費が 1 m² 当たり 3 万 3,850 円掛かるのに対して、ベントナイト混合土を採用した場合は 3 万 4,187 円となり、ベントナイト砕石を採用するほうが経済性に優れることが分かりました。

なお、先ほど漏水検知システムに係る審議の際にご意見をいただきましたが、ベントナイト砕石の下層に施工する底面部コンクリートの必要性について補足説明させていただきますと、今回の建設予定地では、現行施設とは異なり、埋立地の底面部の標高よりも地下水の水位のほうが高いことが分かっております。そのため、地下水の集排水施設として砕石層を 30 cm 設けておりますが、地下水の水位が高いときは、その砕石層を越えて地下水が押し上がってくる懸念がございますので、地下水とベントナイトが直接接触してしまい、ベントナイトの遮水機能が損なわれてしまうのを防ぐためのコンクリートになります。

委員ご指摘のとおり、コンクリートそのものは確かに一定の遮水性能を有するとは思いますが、ひび割れなどの懸念もございますし、法的にも、このコンクリートの層は遮水構造とはみなされておられませんので、底面部のコンクリート層 10 cm というのは、より遮水性能の安全性を考慮し、あくまでベントナイトと地下水が触れないためのものという位置づけで考えております。以上で説明を終わります。

委員長： ありがとうございます。何かご意見、ご質問がございますでしょうか。どうぞ。

委員： 詳細にご検討いただきまして、ありがとうございます。掘削を余分にしなければならぬということを踏まえると、現行案のほうが経済性に優れるということがよく理解できました。また、先ほどご説明いただいた底面部コンクリートの必要性につきましても、地下水位がかなり高いというご説明をいただきましたし、私のほうで、過去の地下水調査の資料をもう一度見直しましたら、地下水位が高いということが確認できましたので、この底面部コンクリートの施工はやむを得ないと理解をいたしております。この審議事項についてはこれで了承いたします。

事務局： ありがとうございます。

委員長： はい、ありがとうございます。ほかにご意見はいかがでしょうか。よろしいですか。

委員： 意見ではなくコメントになりますが、よろしいでしょうか。

委員長： はい、お願いします。

委員： ある程度は工事費に反映されているものと推測していますが、施工速度につ

いては、ベントナイト砕石とベントナイト混合土で、随分な差があると思います。ベントナイト混合土の場合は、日々、施工完了後に、コアを抜いて透水性試験をやりながら施工の妥当性をチェックしながら行われます。つまり、工期がどの程度違うのかを調べられると、ベントナイト砕石を採用するほうがより一層有利だという結論になろうかと思しますので、ご検討いただければと思います。

委員長： 事務局、いかがでしょうか。

事務局： 貴重なご意見ありがとうございます。委員のおっしゃるとおり、ベントナイト混合土を採用する場合には、品質を管理する面においても、当然手間の差がございますし、ベントナイト混合土の場合、ベントナイトと土を混ぜる作業ヤードも必要になってまいります。今回の建設予定地は、周囲を山に囲まれていて狭隘なスペースで工事を行う必要があります、そのような作業ヤードを確保することが難しい面もございますので、そうした面も踏まえて、やはりベントナイト砕石のほうが有利と判断させていただいております。ありがとうございます。

委員長： はい、ありがとうございます。よろしいでしょうか。

委員： はい。

委員長： それでは、遮水工の構造についてはこれで終了とします。

では、最後に、(13) 施設の耐震性能についてご説明をお願いします。

事務局： 36 ページをお願いいたします。(13) 施設の耐震性能についてご説明します。

まず、①土木構造物につきましては、「設計・管理要領」に基づき、レベル2地震（数百年～1,000年以上の極めて稀にしか起きない震度6以上の地震）に対して、周辺環境や地域住民の生命、生活に影響が及ぶような大規模かつ壊滅的な被災が生じないよう、地震による損傷が限定的で、施設全体の機能の回復が速やかに行える性能を有する構造物にしたいと思えます。

具体的には、「道路土工 擁壁工指針」等に基づいて、万一損傷すると周辺に著しい影響を与える構造物（重要度1）に設定し、レベル2地震動、つまり、供用期間中に発生する確率は低いものの、大きな強度を持つ地震動に対して、損傷が限定的なものにとどまり、機能の回復が速やかに行い得る性能を有するように設計してまいります。

次に、②建築物につきましては、建築基準法では、「極めて稀（500年に1回程度）に発生する地震動、震度6強から7に対して倒壊、崩壊することがないこと」と規定されています。同法の規定を遵守することに加えて、本処分場の重要性を鑑みて、災害時の避難所と使われる官庁施設に適用されます重要度係数1.25による割増を行うことによって、極めて稀に発生する地震動の後、構造体を大きな補修をすることなく、建築物を使用できることを目標として、

人命の安全の確保に加えて、機能の確保が図られるようにしたいと考えております。

この2点は、それぞれ表現は異なっておりますが、土木構造物も建築物も共に極めて稀に起きる大きな地震に対して、施設が大きな損傷を受けず、小規模な補修などによって機能の回復や確保ができる構造物になるように設計を進めていきたいと考えています。説明は以上です。

委員長： ありがとうございます。

少し教えていただきたいのですが、先ほど被覆施設の構造形式に関するご議論がありましたが、あのお話はここでいうところの「建築物」に該当するのですか。

事務局： 建築物です。

委員長： 分かりました。それでは、皆様、ご意見、ご質問がございましたらお願いいたします。

委員： では、よろしいですか。

委員長： お願いいたします。

委員： 今の委員長のご質問に関連いたしますが、被覆施設は建築基準法に基づく建築物であるというご説明がございましたが、土木構造物というのは、今回の場合どの部分が該当しますか。

事務局： 埋立地がそれに該当します。

委員： そうすると、屋根と建屋以外は全て土木構造物ですか。

事務局： そうです。

委員： 分かりました。あと1点、土木構造物に関する適用指針として、「道路土工擁壁工指針」に基づくところのご説明がありましたが、道路における機能回復と処分場における機能回復には、求められるレベルにある程度違いがあると思います。

例えば、道路の場合、「機能の回復が速やかに行い得る」という定義が明確ではないと思います。つまり、まず、一度壊れた後、何日間で機能を回復するという定量的な定義がないのではないかと思います。ちょっとろ覚えで申し訳ないのですが、おそらく、中越地震のときには、数日で重機を持ってきて直し、機能の回復が速やかに行え得たということがございますので、そういう意味で言うと、処分場の場合は、どれくらいの期間で機能回復できるのか分かりませんが、要求される機能回復の速度あるいは程度が、道路構造物と処分場とを同列に並べて良いのかどうかは、少し慎重にお考えいただきたいと思います。

ただし、そうは言うものの、他に準拠する基準が無いことは十分分かっておりますので、今回の土木構造物に適用する性能基準については納得しますが、

一般の方に説明する際には、「道路土工 擁壁工指針」を適用するものの、道路に求められる機能回復と処分場に求められる機能回復は、要求されるレベルが異なるということを少し丁寧にご説明いただきたいと思います。

委員長： それでは、事務局、お願いいたします。

事務局： はい、ありがとうございます。先ほどのご意見につきましては、道路構造物の技術基準というものがあまして、その中では構造物によって求められる性能について、それぞれ具体的なイメージ図が掲載されており、例えば、切土法面の安定に関しては、斜面が若干程度崩れはするものの、片側交互通行ができる程度の損壊で済むといった要求性能を示すイメージ図になっております。本処分場におけるイメージといたしましては、具体的に言いますと、東日本大震災が発生した際に被災事例を調査したものがございまして、震度6強や震度7が確認された場所では、道路にひび割れが入ったといった調査結果が出ておりますので、そういうレベルの損壊は起こりうると想定しており、例えば、外周の管理道路等に小規模なひび割れや段差が生じる程度の損壊で済み、その段差を埋めるなどの比較的簡易な復旧工事で機能回復が図れるようなレベルで設計をしていきたいと思っております。

委員： そうであれば、ただ今ご説明いただいたような形に表現を見直したほうが良いのではないかと思います。私も、この「道路土工 擁壁工指針」の作成に関わっているのですが、個人的には、「機能の回復が速やかに行い得る」という表現は具体性がないと常々思っているところがありますので、この処分場に適した表現でご説明いただければ良いのではないかと思います。

本処分場の場合、道路とは求められる機能が異なりますので、必ずしも「道路土工 擁壁工指針」に準拠する必要はないわけですが、そうとはいえ、ほかに準拠する基準がないので、「道路土工 擁壁工指針」ないしは「道路土工構造物技術基準」に準拠するというご説明でしたが、この機能回復の意味するところは、このように解釈しますという説明をしていただくと、今後の良き事例になるかと思いますので、ぜひご検討いただければありがたいと思います。

事務局： もう少し具体的なイメージが湧くような表現の仕方ということですね。

委員： そうですね。

事務局： 例えば、先ほどご説明したように、「道路に小規模なクラックが入る」などでしょうか。

委員： はい。

事務局： ありがとうございます。少し検討させていただきます。

委員長： ほかにいかがでしょうか。よろしいですか。

資料3につきましては、各委員から大変丁寧なご意見とご質問をいただいたと思います。ありがとうございます。

それでは、審議事項はこれで終了し、冒頭にご案内がありましたとおり、報告事項の「概算事業費及び事業スケジュール等について」、事務局からご説明をお願いいたします。

事務局：資料4をご覧ください。概算事業費と事業スケジュールなどについてご説明をさせていただきます。

1 ページをお願いいたします。まず、施設の本体工事に係るコスト縮減の取組についてご説明します。

今年4月時点における基本設計の内容に基づき算定しました施設本体の概算工事費は、約93.5億円でした。その後、実施設計において、施設の安全性をしっかりと確保することを大前提としながら、コスト縮減に向け、以下のような取組をした結果、約79.6億円までコストを縮減でき、合計13.9億円のコスト縮減を図っております。

具体的にご説明いたしますと、(ア)被覆施設につきましては、まず、被覆施設の建築に使用する壁材や鋼材への塗装方法について見直しを行い、約14.3億円のコスト縮減をしております。一方で、建物の具体的な施工方法を立案した結果、約8億円増加しましたが、前回の委員会において、委員からご意見のあった冬場の日没が早くなる時期における周囲への光の漏れも考慮し、トップライト、つまり、屋根の明かり採りを取りやめた結果、約3.4億円のコストダウンが図られ、これらの合計で9億7,000万円ほどのコスト縮減を行っております。

次に、(イ)水処理施設につきましては、1日当たりの処理能力を47m³から33m³に見直して、施設の規模縮小を図った結果、約4.7億円のコストを縮減しております。

(ウ)その他としましては、河川管理者との協議に基づき防災調整池の規模の見直しを行った結果、2億円の増となりましたけれども、一方で、各工種の工法、構造の精査による数量などの見直しによって5,000万円ほど縮減しましたし、管理棟の窓などの内装の仕様を見直した結果、1億円ほど縮減しており、合計では5,000万円の増額となっております。

次に、2ページの概算事業費について説明します。今回の施設整備に要する概算総事業費は、約99.9億円と見込んでおります。内訳は、工事費としまして88.9億円、測量及び試験費としまして8億2,000万円、その他としまして、施設への電力や水道の引込みにかかる費用などで1億2,000万円、用地補償費としまして1億6,000万円、合計で99.9億円となっております。

次に、(3)今後のスケジュールについて説明します。本処分場の整備に必要な工事期間は約3年間と見込んでおります。一方で、現行施設、エコサイクルセンターの埋立終了時期は、廃石膏ボードのリサイクルが進みました

令和元年10月以降の埋立状況が今後も続くとした場合、令和7年6月末と見込まれておりました、残り4年を切っている状況です。今後、実施設計に基づき、積算等の準備を行った上で、今年度第4四半期に入札手続を実施し、今年度末ごろの着工を目指しております。

3ページには、今後のスケジュールの線表をお示ししております。

次に、4ページをお願いします。(4)工事の発注に係る発注方式についてご説明します。新処分場の整備に当たっては、工期の短縮や工事費の縮減を行い、現行施設の埋立終了時期までに本処分場を完成させる必要がありますので、土木工事で造成する埋立処分場内に被覆施設の柱を設置する必要があるといった施工条件などを踏まえ、各種工事の円滑な施工調整が可能で、工事に必要となる仮設構造物の兼用も可能となる土木工事、被覆施設工事及び水処理施設工事を併せた一括発注方式を採用したいと考えております。

ちなみに、平成23年度にエコサイクルセンターが開業して以降、他県において公共関与により整備されたクローズド型の管理型最終処分場が4つございますけれども、これら全ての処分場においてこの方式を採用しております。

下表をご覧ください。JVの構成員のイメージですが、①代表構成員は、工事全体の総合調整を行う必要がありますので、クローズド型処分場の施工実績を有する県外ゼネコンを代表構成員にしたいと考えております。②その他構成員(1)として、水処理メーカーを、③、④のその他の構成員の(2)と(3)につきましては、県内業者の受注機会を可能な限り確保するために、県内土木一式のAランクと建築一式のAランク上位の各1社ずつをJVの構成員として参入させるように考えております。説明は以上です。

委員長： ありがとうございます。何かご質問等はございますでしょうか。

委員： では、よろしいですか。

委員長： はい。

委員： まず、2ページの概算の見積について一点質問したいのですが、用地補償費が1億6,000万円程度になるとのことですが、この内訳には、実際に土地を買う費用のほかに、立竹木の処理等々があると思いますが、冒頭、埋立地を掘削した際に発生する石灰岩を建設予定地の西側の鉱床に持って行って仮置きするというご説明がありましたが、土地は無償提供になるのでしょうか、それとも借地でしょうか。

事務局： 借地になります。今後の地権者との協議にもよるのですが、仮に借地料が発生しても、工事費の中で計上していくようになります。

委員： 借地料がいるとしても、概算事業費の総額からみるとそれほど大きくないということですね。

事務局： はい。

委員： 分かりました。それともう一点、4ページの発注方式について、一括発注方式を採用するということですが、国交省などでも一括発注に近い大ロットでの発注が能率的であるとの理由から最近、多くなっております。土木工事と被覆施設工事、水処理施設工事等々の調整がやりやすいから、一括発注するというのは何となく理解できます。

その上で少しお聞きしたいのですが、JV 構成員の③と④のその他構成員(2)と(3)を県内の企業に限定するのご説明でしたが、これは何か高知県のルールで縛ることができるのでしょうか。

事務局： いわゆる「地域要件」という縛りになりますが、県が行う一般競争入札においても、ダム整備などの施工が困難で大規模な工事を発注する際には、JV の代表構成員として県外ゼネコンに限定することがございます。また、その他の構成員につきましては、JV とすることにより、県外ゼネコンが有する高度な技術を県内業者に移転することができるメリットなどがございますので、そうしたことを踏まえ、県の場合ですと「地域要件」を設けて、県内業者に限定する場合がございます。

委員： 県では、そのような規程に基づき、必ずそうした要件を設けないといけないということでしょうか。

事務局： 必ずしも地域要件を設けなければならないとまではいかないと思いますが、施工の難易度や受注機会の確保、技術・ノウハウの移転などを総合的に判断し、決めているということです。

委員： そうすると、一般競争入札ですから、その他構成員(2)と(3)に該当するところが県内企業であれば評価点数が高くなるといった評価方法なのでしょうか。

事務局： 入札参加後に点数評価するのではなく、地域要件を設け、県内に限定していますので、県内業者しか参加資格がないということでございます。

委員： それが条件になるわけですね。

事務局： はい、あくまでも入札参加資格の条件として設定します。

委員： そのあたりが国の発注ルールと少し違い、今までよく知らなかったの、よく分かりました。ありがとうございました。

委員長： はい、ありがとうございました。ほかに何かございますでしょうか。よろしいですか。

委員： すみません。もう大分前の話なのですが、資料3の24ページのところで、最後にでき上がった乾燥塩を現在も外部で処分しているということなのですが、ここまですごく丁寧に周辺環境を考慮してこられて、最後のところまで出てきた塩をどこかへ持って行くというのは、画竜点睛を欠くというか、できれば最後までここでどうにかする、あるいは、何か再利用の方法を探るとい

うようなことは考えられないのかと思ったのですけれども、やはり外へ持って行って処分するというのが妥当なのでしょうか。それだけ最後にお伺いしたいと思います。

事務局： 先ほど委員からもご意見をいただいたのですけれども、実際のところ、水をかけずに処分場内に置くというやり方もあるとは思いますが。一方で、リサイクルについては、再利用できる方法がなかなか見つからない状況なので、今後、いろいろとメーカーさんなどから情報収集して、可能な限りリサイクルできるような方法は探っていきたいと思っております。

委員： ありがとうございます。ほかのところでも非常に丁寧だっただけに、最後のところで外部へ持って行くというのは、今までの丁寧さが最後に抜けてしまうような気がして、内部に貯留するといったことも含めて、最後までこの地域でどうにかすることができないものかと思いました。感想です。以上です。

事務局： ありがとうございます。

委員長： はい、ありがとうございました。今の議論に関連する質問ですが、再利用はなかなか難しいということは理解するところですが、処分する場合の処分先の当てはある程度見込みがあるのでしょうか。

事務局： はい、今の施設でも処分先がありますので大丈夫です。

委員長： 分かりました。最終的に持って行けるところがなくなってしまっただけでは困ると思われましたので、確認させていただきました。ありがとうございました。

そうしましたら、ほかに、特にご質問等がなければ、全ての議題は終了いたします。事務局にお返しします。

事務局： はい。委員の皆様には長時間にわたりご審議いただきまして、誠にありがとうございました。また、委員長には丁寧で円滑な進行をしていただき、心より感謝を申し上げます。

本日いただいたご意見につきましては、今後、委員の皆様からさらなるご助言もいただきながら、設計の最終調整に生かしてまいります。また、冒頭に申し上げましたとおり、年度内の着工を目指して取り組んでいきたいと思っております。今後とも引き続き、お力添えをいただきますよう、お願いいたします。

事務局一同： ありがとうございました。