

第 1 回

新産業廃棄物最終処分場基本計画策定委員会

日 時：令和3年9月12日(日)10時から

場 所：WEB会議(茨城県庁議室 県庁5階)

○大迫委員長

それでは、皆さん、よろしくお願いします。

こういうコロナ禍でありますので、各委員の方々に少々ご不便はかけますが、忌憚なく、積極的なご発言等、よろしくお願いします。

資料も大部にわたりますので、効率よく進めさせていただければと思います。ご協力、よろしくお願いします。

それでは、はじめに、新産業廃棄物最終処分場基本計画策定についてということで、事務局からご説明いただきたいと思います。よろしくお願いいたします。

○事務局

資料1をご覧くださいと思います。

新産業廃棄物最終処分場基本計画策定についてでございます。

1の計画策定の目的ですが、安全性を最優先として、地元の方々が安心できる全国のモデルとなる公共処分場を整備するための基本計画を策定するものであり、環境都市宣言をしている日立市にふさわしい施設を目指していくものでございます。

以下、検討項目等につきましては、記載のとおりでございます。

2ページの4 策定スケジュール(案)をご覧くださいと思います。

本日、第1回委員会におきまして、受入対象廃棄物、整備計画地の概要のほか、施設計画につきましては、施設配置、埋立計画、遮水工等についてご議論いただきたいと考えております。

10月に第2回委員会を開催し、追加のボーリング調査結果のご報告のほか、施設計画の続きで、浸出水処理施設や雨水集排水設備、環境保全計画等についてご議論いただきます。

この段階で施設の全体像がある程度見えてまいりますので、日立市民を対象にした中間報告会を予定しております。

第3回を12月に開催し、跡地利用計画、運営・維持管理計画についてご議論をいただきまして、1月の第4回では積み残しになっているものなどを整理し、全体的な総括をしていただきたいと考えております。

その後、市民報告会を開催いたしまして、年度内には計画決定したいと考えております。

説明は、以上です。

○大迫委員長

ありがとうございました。

事務局から、設置要綱等に基づいて本委員会のミッションをご説明いただきました。また、スケジュール感をご説明いただきました。途中で検討の進捗を地元にご説明していくということで、大変丁寧なプロセスをお考えいただいております。

本事項では我々のミッションを再確認したということでございます。

その理解を前提に、これからそれぞれの検討項目について議論を進めてまいりたいと思います。

それでは、次に、新産業廃棄物最終処分場基本計画の検討項目について事務局からご説明をよろしく申し上げます。

○事務局

資料2をご覧いただきたいと思います。

新産業廃棄物最終処分場基本計画の検討項目について整理したものでございます。

第1章から第8章の中で項目立てをして、全体を整理していきたいと考えております。

検討の経過によりまして、項目の入れ替え等については柔軟に対応したいと考えております。

3ページをご覧下さい。

第5章の環境学習施設の位置づけの部分ですが、環境学習施設につきましては、こういった内容にしていくかということを少し時間をかけて検討していきたいと考えておりますので、本委員会では、施設の方向性についてご議論いただきまして、それを踏まえて、別途、具体の検討を進めていきたいと考えております。

この項についての説明は、以上でございます。

○大迫委員長

ありがとうございました。

今ご説明いただいた検討項目は、ほぼ我々の委員会でまとめていく報告書となるであろう目次を見ていただいているかと思えます。

何かご意見、ご質問等がございましたら、よろしくお願いいいたします。

阿部先生、よろしく申し上げます。

○阿部委員

ただいま、進行のことをご説明いただいたのですが、その中で、環境学習施設についてはまた別途具体の検討を進めていくというお話がありました。これは、この委員会で基本的なことを確認し、それを受けて、環境学習施設についてはまた別途時間を取って、別の会合等で検討するということなのでしょうか。

○大迫委員長

事務局から申し上げます。

○事務局

環境学習施設につきましては、内容を充実させていきたいという考えを持っておりまして、その内容につきまして、この委員会の中では方向性をサジェスチョンしていただきまして、それを踏まえて、また先生の方にもご相談させていただきたいと思いますが、私どものほうでちょっと時間をかけて内容を詰めていきたいと考えております。

○阿部委員

内容を詰めてということは、本委員会とは別にそういう検討委員会を設けるものなのでしょうか。あるいは、事務方等で進めて、それを別途、後で報告という形なのでしょうか。

○事務局

私ども事務方で、日立市さんとも相談をしながら内容を詰めさせていただきたいと思っています。

その過程においては、専門の方にご意見なども伺って、詰めていきたいと思っていますので、その結果につきましては、本委員会にご報告をさせていただきたいと思っています。

ただ、この委員会の存続期間との関係もありますが、環境学習施設の内容が概ね固まってきたときには、委員の皆様方にご説明をさせていただく機会を設けたいと思っています。

○阿部委員

私は、この環境学習施設は非常に重要な役割を果たすと感じております。そういう意味では学校関係者とか、あるいは市民団体等利用者を含めて検討が必要だと思っておりますので、本委員会で細部にわたって検討する必要はないかもしれないのですが、その点はしっかりと利用者目線に立ちながら、なおかつ、今後の21世紀の気候危機問題や生物多様性も含めた広い視点から議論をしていただきたいと思います。

以上です。

○事務局

ありがとうございました。

貴重なご意見、重々承りました。よろしくお願いします。

○大迫委員長

ありがとうございます。

阿部委員の重要なご指摘も踏まえながら進めてまいりたいと思います。

ほかにいかがでしょうか。

よろしければ、検討する項目としてご理解いただいたということで、施設整備に向けての基本計画でございますが、かなり多岐にわたる、また、技術的にも詳細な部分も含めて様々な検討項目がございますので、それぞれの専門性の立場から、ぜひいろいろとご助言等をいただければと思います。

それでは、次の議題にまいりたいと思います。

これから検討項目それぞれについての仔細な検討を進めてまいりますが、先ほど、資料2でご理解いただいたとおり、第1回目につきましては、4.6の遮水工という項目まで、本日、ご議論いただくということになります。

これはかなり広範囲にわたりますので、部分、部分で説明いただきながら議論を深めたいと思います。

それでは、まず最初に、第1章 事業概要、それから、第2章 受入対象廃棄物・受入管理計画についてご議論いただきます。

事務局から、ご説明、よろしくお願いします。

○事務局

資料3-1、新産業廃棄物最終処分場基本計画(案)の1ページをお開きいただきました

いと思います。

第1章 事業の概要の1.1 背景及び目的でございます。

冒頭に廃棄物を取り巻く社会背景などを記載しておりますが、3つ目の段落になりますが、現在稼働しているエコフロンティアかさまは、平成17年8月に供用開始し、産業廃棄物や東日本大震災などで発生した災害廃棄物等の処理を行い、本県の廃棄物の適正処理に貢献してまいりました。

管理型産業廃棄物最終処分場は、平成16年以降、県内での新規の設置許可がない状況となっており、エコフロンティアかさまの埋立進捗も令和2年度末で約75%まで進み、現状のまま推移すると、県内の最終処分場の埋立容量が逼迫する状況にあります。

県では、県内産業の安定した経済活動を支えるために、エコフロンティアかさまの後継施設として、新たな最終処分場を日立市諏訪町地内に整備することとしたものでございます。

新たな最終処分場は、安全性を最優先とし、周辺環境に影響を与えることのない、地元の方々が安心できる全国のモデルとなる公共処分場として整備するもので、茨城県廃棄物処理計画や新産業廃棄物最終処分場整備のあり方に関する基本方針等に基づき、基本計画を策定するものでございます。

本計画では、安全で信頼性の高い処理施設を整備・運営し、廃棄物処理の先導的役割を果たすとともに、環境都市宣言をしている日立市にふさわしい施設を目指すもので、民間事業にも波及する施設整備・運営をすることを目的としております。

2ページをお開きいただきたいと思います。

検討フローにおける基本計画の位置づけをお示ししております。

新産業廃棄物最終処分場整備のあり方に関する基本方針をベースに、今回検討いただく基本計画、そして、基本設計、実施設計等を進めてまいりたいと考えております。

3ページから7ページにかけては、これまでの経緯をまとめてございます。

3ページには、新産業廃棄物最終処分場整備のあり方に関する基本方針の概要を、4ページ以降に整備候補地の選定の経緯、6ページ以降に整備候補地決定から日立市の受入表明までの経過をお示ししております。

8ページには、建設予定地の位置をお示ししてございます。

建設予定地は、緑色の破線でお示ししている部分でございます。

9ページをご覧いただきたいと思います。

1.4 施設の種類の種類でございます。

廃棄物処理法上の施設の種類の種類としては、燃え殻や汚泥等の産業廃棄物を処分できる管理型産業廃棄物最終処分場と、焼却灰やばいじん、災害廃棄物等を処分できる一般廃棄物最終処分場といたします。

10ページでございます。

整備の基本理念でございます。

安全・安心な施設づくり、自然環境との共生、高い安全性の確保、地域社会との共生、安定的な施設運営を目指してまいります。

続きまして、資料3-2をご覧いただきたいと思います。

第2章 受入対象廃棄物・受入管理計画でございます。

まず、受入対象廃棄物でございます。

本処分場では、エコフロンティアかさまと同様に、表2.1にお示ししております廃棄物を受け入れられる施設としたいと考えております。燃え殻や無機性の汚泥などの産業廃棄物を想定しており、悪臭が発生する可能性のある有機性の汚泥は想定しておりません。

公共関与の処分場であることから、市町村等が行う一般廃棄物の焼却に伴って発生する焼却灰や災害廃棄物についても受入可能な処分場としての整備を想定しております。

2ページをお開きいただきたいと思います。

受入基準でございます。

受入基準につきましては、有害な廃棄物及び環境に影響を及ぼす廃棄物の搬入を防ぐために設定するものでございます。

事業の継続性を考慮し、エコフロンティアかさまと同程度としたいと考えておりますが、表2.2にお示ししておりますように、フッ素化合物やホウ素化合物のような水処理で除去しにくい物質、カルシウムのように配管に影響を及ぼすおそれのあるものについて、今回、新たに基準を設定しようとするものでございます。

続きまして、3ページをお開き願います。

廃棄物処理法の基準とエコフロンティアかさま及び本処分場の受入基準(案)をお示ししているものでございます。

4ページに埋立廃棄物が金属等を含む場合の判定基準をお示しております。

法令に定める基準に上乘せ基準を設けることとしております。表2.4にお示した判定基準で、左側の法令値と右の本処分場の基準を比較しますと、本処分場の基準は、法令値に対して3分の1から10分の1の厳しい基準とするものでございます。

こちらもエコフロンティアかさまと同一の基準でございます。

表の真ん中の覧ですが、こちらは住宅地などの一般環境にある土壌の環境基準を参考までにお示ししているものでございます。

5ページでございます。

廃棄物の受入体制です。

基本的にエコフロンティアかさまの体制を受け継ぎながら、(2)の③に記載がありますように、従来の目視検査に加えまして、今回、新たに機器分析を導入することを予定してございます。

また、その下の④にありますように、新たに展開検査場も整備をいたしまして、処理委託契約にある廃棄物と形状が異なる場合や、他の廃棄物が混入しているおそれがある場合などは、この展開検査場で抜き取り検査を行いまして、従来からの埋立地内での全量展開検査と併せて受入基準に適合した廃棄物のみを受け入れて、適切に埋立処分をいたします。

7 ページに受入管理フローをお示ししておりますので、ご覧おきいただければと思います。

8 ページでございます。

受入計画量です。

まず、エコフロンティアかさまの埋立実績でございますが、(2)の埋立実績の下の表 2.6 にお示ししておりますように、年間の埋立量は、平成26年度以降は16万t程度で推移しております、令和2年度は約15.4万tとなっております。

品目別に見ますと、がれき類や石膏ボードなどのガラスくずが多く、燃え殻や無機性汚泥、ばいじんは減少傾向にあります。

9 ページでございます。

本処分場における受入計画量ですが、エコフロンティアかさまの直近5年間の年平均値が16.3万tとなっております。この数量と第5次茨城県廃棄物処理計画における令和7年度の最終処分量を推計した際の基準年からの削減率が6.2%減となっております、この削減率を使って算出したところ、年間15.2万tとしたいと考えております。

一方で、SDGs の関係では、2030年までに廃棄物の発生を大幅に削減することとされ、併せて3Rの取り組みなどにより、将来的に年間の埋立量が15.2万トンよりも少なくなることも想定しておく必要があると考えているところでございます。

説明は、以上でございます。

○大迫委員長

ありがとうございました。

それでは、ご意見、ご質問等いただきたいと思います。

第1章では、この施設整備の理念という意味合いでのご説明、それから、第2章受入対象廃棄物・受入管理計画で、受入物、受入基準、それから、受け入れの際のいろいろなチェックの仕組み等のご説明でした。何かご質問、ご意見等ございますでしょうか。

阿部委員。

○阿部委員

私、廃棄物等が専門ではないので、とんちんかんなことを質問するかもしれませんが、ご容赦ください。

先ほどの説明の中で、エコフロンティアかさまの場合も災害廃棄物を受け入れているというお話がありました。日立の場合も災害廃棄物等を受け入れなければいけないと思うのですが、気候変動に伴う自然災害が多発しております。地震の場合もありますが、そういった災害廃棄物はこれからますます増加するように思うのですが、災害廃棄物の場合は、それを仕分けして入れたりするのでしょうか。それとも仕分けせずにそのまま廃棄されるのでしょうか。そのあたりをお聞かせいただければと思っています。

○大迫委員長

では、事務局から、よろしく申し上げます。

○事務局

災害廃棄物でございますが、まずは、被災地におきまして、通常であれば仮置き場が設定されるかと思えます。その場所でできるだけ仕分けして、中間処理施設へ搬入して、そこで処理をした後、リサイクルできないものにつきましては最終処分場へ埋め立てる。そのような運びになるかと予想されます。

○阿部委員

そうしますと、新しい処分場で受け入れるのは日立市内で発生した災害廃棄物だけなのでしょうか。県内で発生した災害廃棄物は引き受けないのでしょうか。

○事務局

その辺につきましては、当然、災害の規模とか状況によって変わってくると思えますので、今、どういう方向になるかはなかなかお答えしづらいところがあると思えますが、公共関与の処分場でございますので、できるだけ受け入れるということになるのではないかと思います。

ただ、その辺につきましては、地元とよく相談させていただくことになると思えます。

○阿部委員

ありがとうございます。

それから、追加の質問があります。

今後の新たな廃棄物として、太陽光発電の機器が急速に出てくるのではないかと思いますのですが、この場合なども、恐らく、日立市に整備する本処分場が受け入れることになると思うのですが、そういった場合には、これは、当然、分別等をやっていくと思えますが、そのあたりも計画の中では予想しておられるのでしょうか。

以上です。

○事務局

太陽光発電の関係ですと、先生がおっしゃるように、2030年の後半以降あたりから大量に廃棄されるのではないかとということが言われております。まずは3Rをしっかり進めた上で、最終的に処分しなければならないものについては管理型処分場に入れるということになっておりますので、そういったものがある程度入ってくるのかなということは想定をしているところでございます。

○阿部委員

あと2点あります。

1点は、先ほど、自然災害のことをお話ししたのですが、処分場の建設地は私も事前に案内していただきました。ここは大丈夫だとは思いますが、自然災害等で、大雨、豪雨等による災害の可能性もあるのではないかと考えるのです。これは気象の問題で、現在、本当に50年、100年に一度の災害というのが頻繁に起きていますので、そのあたりのことも踏まえて、慎重に調査等をしておかなければいけないのかなと思っております。

もう1点は、最後の質問なのですが、図1.3の本施設整備に係る基本理念がありま

すが、これはまさにごもつともだと思います。これらの理念にプラスして、この施設が、日立市民はもとより、茨城県民全体、県民だけではなくて、そこには当然産業界、業者なども入るわけですが、茨城県としてこの施設をつくるのが、まさに持続可能な社会を含めたSDGsが目指すものを後押ししていくのだという。つまり、茨城県による持続可能な社会をめざす様々な制度・施策、さらには県内（外）のステークホルダーと連携・協働しながら、この施設の建設を契機に持続可能な社会をめざす取り組みを飛躍的に増加させることを目指すことなどを、もう一つの理念の要素として加えていただければと思っております。具体的な取り組みとしては、例えば、長野県は、上流の県として、海洋プラスチックにつながるプラスチック廃棄物の削減運動に条例で定めて取り組んでいますし、脱炭素に向けた取り組みなどもあるかと思えます。

以上です。

○大迫委員長

ありがとうございます。

いずれも大変重要な理念、あるいは位置づけに関わるコメントをいただいたと思います。

阿部委員からのご意見に関して、適切に、理念的なところ、あるいは事業の背景・目的のところでも記載できたらいいのではないかと感じておまして、まず、災害廃棄物に関しては、東日本大震災のときにも、現在のエコフロンティアかさまが受け入れて、早期の復旧・復興につながったという経緯がございます。そういう意味では、県の公共関与の処分場として、県の災害時の復旧・復興のために活かすという方向性がまさにこの施設の意義ということかと思えますので、そういったところはこの委員会の中でも一つの共通認識、方向性として打ち出せばいかがかと思うわけです。

太陽光パネルに関しましても、3Rを進めるということが前提の中で、県としても、国あるいは、事業者とも協力しながらやっていくことが重要であります。どうしても最終的に処分せざるを得ないものが残った場合には、受入基準を満たした形での、特にここではガラスくずとかそういった形の品目で入ってくる可能性があると思えますが、十分注意すべき重要なご指摘かと思えます。

自然災害に関しては、住民の方々も、災害が起こったときに大丈夫なのかということのご心配は大変あるかと思えますので、災害廃棄物の受け入れとして、県全体での災害への対応ということを含めて、強靱な施設といえますか、そういう部分の理念もこの「高い安全性の確保」ということに含まれているとは思いますが、考えていくべき重要な視点のご指摘かと思えます。

また、持続可能性の重視、プラスチックなどのリサイクル等も世の中では進んでいますが、今回の処分場は、主にプラスチックのリサイクル等も進められた後に出てくる無機系の、有機物とは違うものの最終的な残渣等を中心とした受け入れということになっておりますので、処分場に関する今回の議論に、プラスチックの様々な対応が直接的にどう関係してくるかということの精査は必要ですが、いずれにしても、そういう前提としての持続可能性の追及の中でこの処分場が最終的に受け皿として存在

するのだといった理念が、今後、県全体で進めるべき方向性であることは確認しておきたいと思います。

いずれも重要なご指摘で、理念のところの議論が深まったと思います。ありがとうございました。

それでは、後半の受入基準あたりも含めて、どうでしょうか。専門的立場で言うと、宮脇委員とか。

小林委員、どうぞお願いします。

○小林委員

また宮脇先生から専門的な見解をいただけるとは思いますが、私からは受入基準のところ、今回の処分場の追加項目として、フッ素化合物、ホウ素化合物等、またカルシウムの基準を追加されたということで、そういう意味では、非常に安全性を確保するために追加されているというところで、表2.2の下にあるカルシウムの溶出基準を検討する理由の部分なのですが、こちらでいくと、維持管理マニュアルで500mg/L以下であればスケールが起こりにくいと。維持管理の面から非常に重要なことだと思うのですが、現処分場の実態として5,000mg/Lのばいじんが多いということで、最終的に、本処分場の方針としては5,000mg/L以下ということなのですが、この説明の下に書いてある500mg/L以下であればスケールが生成しにくいというところに、5,000mg/Lという10倍の数値で管理するということですが、この数値のニュアンスが読み取りにくい。エコフロンティアかさまでは5,000mg/L前後でもスケールが起きていないので、実態に即して5,000mg/Lに設定したというこの設定の根拠を丁寧に説明しておかないとちょっと勘違いするのとか。500mg/L以下であればスケールが生成されにくいのに、5,000mg/Lまで許容するというところの説明を丁寧にさせていただくことが必要なのかなと、また、逆に、5,000mg/Lにされた根拠があれば、ぜひお示ししていただきたいと思いました。

以上です。

○大迫委員長

ありがとうございます。

宮脇委員からのコメントもいただいてから、併せて小林委員からのコメント等に関しても事務局でお答えができればと思います。では、宮脇委員、お願いします。

○宮脇委員

今、小林委員からもお話がありましたが、一般的に、溶出試験のデータと出てくる浸出水の濃度は関係があるので、適切な設定かなと思ってはいるのですが、逆に、私自身は、今、そこに5,000mg/L前後のばいじんの搬入が多いというところで、5,000mg/Lという基準を引いてしまうと、現行のエコフロンティアかさまで受け入れられているものの一部は受け入れられなくなる可能性があるのではないかとというところで、実際の運用上の問題はどのようなところがあるのかなと気になっていたところでございますので、そのあたりは少しお伺いしたいと思います。

私のほうで回答していいかどうか分かりませんが、実際、溶出試験というのは、固

体と液体である水の比率が1対10での溶出試験を行った濃度ですので、実際の処分場の場合は、浸出水として出てくるものはさらに10倍以上に薄まって出てくるであろうということを想定されて設定されているということで、排水基準の10倍ぐらいの値が溶出基準になるのが一般的です。

私としては、表2.4の国の基準の3分の1以下の濃度に設定されているということで、ものによっては10分の1ということで、これまでも非常に厳しい基準で設定されていて、妥当な数値というか、厳しい数値だなと感覚としては受け止めております。

簡単ですが、以上です。

○大迫委員長

小林委員からのご質問にも多少コメントを追加いただいたような形になりましたが、事務局、あるいは茨城県環境保全事業団からご回答できたらと思いますが、いかがでしょうか。

○茨城県環境保全事業団

私のほうから回答させていただきますが、今のところ、エコフロンティアかさまの実際のばいじんなどのカルシウムイオンでいくと、ここにも書いてありますように、5,000mg/L程度が多い状況になっていまして、最大のものは10,000mg/Lを超えるものもございます。

それが浸出水として出てくる場合には、現在のところ、カルシウム濃度が大体1,000mg/Lぐらいになっておりますので、5倍ぐらいには希釈されると考えております。

現在のところ、10,000mg/Lぐらいのものが入っても、1,000mg/Lぐらいで抑えられているということでございますので、5,000mg/Lぐらいで抑えれば、スケールが付きにくいような濃度に維持できるのではないかとということで5,000mg/Lという区切りをさせてもらったのですが、宮脇先生から話がありましたように、これでやりますと、ちょっとハードなばいじんが出るところについてはお断りせざるを得ないような状況になってしまうということがありますので、その辺の基準の設定の仕方がこれでもいいのかどうかというのは、もう少し議論が必要と考えております。

○大迫委員長

ありがとうございます。

このあたりは、今日は、時間の関係上、詰められないわけですが、カルシウムというのは、ばいじんでは、焼却施設で排ガスの中に有害な塩化水素とかその他酸性ガスが入っているのを、消石灰を吹き込んで落とすために使われているわけです。ダイオキシン規制とかいろいろな有害ガス規制が厳しくなってくると、過剰にそういうのを吹き込んで、それがばいじんになって最終的に処分場までやってくるという話になってくるので、そういったものの受け皿がなくなってしまうと、逆に、その前の排ガス処理などに関してももう少しカルシウムの量を減らせないのかみたいな最適化は、技術的にはもっと検討すべきところはあるわけですが、なかなかすぐには技術的な解決策ということで広く行き渡るような状況も難しい面もございます。

ただ、処分場の側からだけそういった形で厳しい受け入れ基準になりますと、せつ

かく産業廃棄物のばいじんなど適切に排ガスの処理されているところの出口がなくなるといふ側面もございます。入り口の基準と、それから、今日、ここには書いてございませんが、浸出水というのは放流水の基準ですよ。これは浸出水の処理設備で第2回目に検討されることとなりますが、放流水の基準との関係の中でもこの受入基準が当然決まってくるわけでございます。カルシウムの問題に関しては、次回までにもう少し事務局と詳細に詰めていくということではいかかと思ひます。また、それ以外のフッ素、ホウ素に関しましては、現在、エコフロンティアかさまでは受け入れ基準は設けられていなくて、もともと国が示す判断基準にも入っておりません。ただ、放流水基準には、暫定的な扱いでしたか、割と緩いと言つてはおかしいですが、基準があります。ここで示されているのは受け入れ時の溶出の基準でございますが、放流水基準はもっと大きな値が設定されています。そういう意味ではこの基準案自身も下水道の排除基準をもとにつくられているということですが、かなり厳しい設定でつくられているのではないかと思ひます。

そういう意味ではより高い安全性からは妥当ということも言えますが、ただ、受け入れ基準に関しては、これまで受け入れてきたものを受け入れられなくなるということはないのかどうか。表2.4で示しているようなエコフロンティアかさまと同様というところで、宮脇委員からも大変厳しい基準ではあるという見方は示していただいたので、今後の埋め立ての受け入れ物に対して支障が出ているものはないのかどうかということも含めて、再度精査した上で、最終的には結論づけていければと思ひますが、いかがでしょうか。

意見ございますか。

日立市吉成委員、よろしくお願ひします。

○吉成委員

日立市副市長の吉成でございます。どうぞよろしくお願ひいたします。

3点ほど、意見と、それから、確認の質問をさせていただきたいと思ひます。

まず、1点目でございますが、第1章の事業の概要、1.6 整備の基本理念についてでございます。

本市といたしましては、新処分場の整備におきましては、住民の皆様のご理解をいただくことが何より重要であると捉えております。

これまで、県のほうで丁寧説明をいろいろ行っていただきましたが、住民説明会などを通じまして、市民の皆様からは、新処分場の整備に伴いまして、周辺環境や生活環境に影響が生じることへのご懸念や、交通安全や交通渋滞に関する不安の声が多くございました。

したがいまして、新処分場を受け入れる本市といたしましては、施設整備及び運営に当たっては、地域住民の安全確保はもとより、生活環境の保全と不安の解消を図るため、近年の自然災害も踏まえた万全の対策を講じていただくことを第一に求めたいと考えております。

また、処分場の運営に当たりまして、搬入車両については、搬入ルートの遵守と万

全な交通安全対策を実施していただくことや、地域住民の生活に支障を及ぼさないための措置を講じていただくこと、さらには、施設の安全性や環境測定結果などに関する情報を市民の皆様に分かりやすく丁寧に公開することについて、ご議論をお願いしたいと考えております。

施設整備の受入要請に当たりましては、知事さんのほうから、環境都市宣言にふさわしいモデル的な施設整備を行うことにより、市民・企業等との共生を図り、循環型社会の形成を推進していくと言っておられました。

本市は平成17年に環境都市宣言をしておりますが、環境に対する市民の方々の意識も高いことから、現在、国が掲げている脱炭素・カーボンニュートラルの取り組みなど、地球環境への配慮も含めた処分場としていくことについてもぜひご議論をお願いしたいと考えております。

2点目ですが、第2章の2.1の受入対象廃棄物のことですが、これまで、県が実施してきました住民説明会などにおきましては、災害廃棄物等を受け入れる考えを示されてきておりましたが、一般廃棄物の受け入れという形での説明を示されていなかったのではないかと考えております。焼却灰などの一般廃棄物を受入対象とする考え方について確認をさせていただきたいと思っております。

最後、3点目ですが、2.1の受入基準の設定でございます。

市民の皆様方には、廃棄物の中に含まれる放射性物質に対する不安などを理由に、地域の風評につながるのではないかとのご懸念の声が出ておりましたが、放射性物質についての考え方と放射能濃度を基準とすることについての考え方を確認させていただきたいと思っております。

以上でございます。

○大迫委員長

ありがとうございます。

それでは、事務局からご回答をお願いします。

○事務局

理念の点について何点かご意見をいただきまして、先ほどのご意見も踏まえて整理をさせていただきたいと思っております。この理念の中に書き込むのがいいのか、それとも別のところにもっと具体的に書くほうがいいのか、そういったことも含めて整理をさせていただければと思います。

それから、2点目の対象廃棄物のところで、一般廃棄物の受け入れのご意見をいただきました。今回、こういった形で、産業廃棄物、一般廃棄物の受け入れということでお示しさせていただいておりますが、公共関与の処分場の機能として、一般廃棄物の受け入れが可能な施設として、廃棄物処理法上の設置許可を得て、災害廃棄物、それから、市町村における一般廃棄物処理を補完できるような施設という受け皿をこの段階ではきちんと整理しておく必要があるという趣旨で書かせていただいているものでございまして、ご案内のとおり、一般廃棄物を自市町村以外のところで処理するときには、市町村間で実質的な協議が必要になってくるということでございますので、

どのくらいの量を受け入れるのか、受け入れないのか、そういったことも含め、その部分はこれからの課題としてあるかと思いますが、施設の器としては、一般廃棄物も受け入れられる施設として準備させていただくということでございますので、ご理解をいただければと思います。

○事務局

放射性廃棄物の件についてお答えいたします。

放射性物質によって汚染された廃棄物のことをご質問されているかと思いますが、これまでも、住民に対する説明会等におきまして、指定廃棄物等につきましては受け入れないということをご回答させていただいておりますので、その方針どおり進めていきたいと思っております。

○大迫委員長

よろしいでしょうか。

いずれにしても、個別の一般廃棄物の問題、放射性物質に関わる問題、ご懸念になっているところも含めて、住民の方にきちんと説明を尽くしていくという姿勢をここでしっかり確認した上で、市としての今回の処分場の整備ということに関してご意見をいただいていると思っておりますので、市民の方々、住民の方々のいろいろなご意見等もきちんとこの中で認識しながら進めたいと思っております。

時間が大分たってきましたが、今日、この一つ一つを確定するというのではなくて、ここで皆さんに議論いただいた上で、この委員会は今日を含めて4回ございますので、途中の議論を総合的に勘案し全体を見ながら、最終的に確定・確認していくということになろうかと思っております。そういう意味では、今日、いろいろな論点について、もう少し議論を深めたいと思っております。

次の議題にまいりたいと思っております。

次は、第3章 整備計画地の概要です。

事務局からご説明をお願いします。

○事務局

資料3-3をご準備いただきたいと思います。

ここから第3章 整備計画地の概要でございます。

まず、整備計画地の地形・地質概要でございますが、3.1.1に広域地質ということで書いておりますが、(2)にありますように、計画地は、日立古生層から成り、粘板岩、砂岩、石灰岩などの堆積岩を主体としております。

次のページに地質の図がありますので、ご覧おきいただければと思います。

3ページです。

活断層の関係ですが、文献資料等を調査した結果、計画地から半径10km以内に活断層は存在しませんでした。

次のページに断層の分布図をお示ししております。

続きまして、5ページをお開きいただきたいと思います。

地質・水文調査でございます。

計画地特有の地質的、水文的問題点を把握するため調査を実施しております。

(2)の表3.1に記載のとおり、ボアホールカメラ観察、こちらはボーリング孔内にカメラを挿入して地中の状況を撮影するものでございます。それから、電気探査、これは大規模な空洞を確認するためのものでございます。それから、水質調査、それから、岩盤の透水性を見るルジオンテストを実施しております。

次のページに調査の位置をお示ししております。ボーリングの調査は、No.1からNo.4の4か所、電気探査は、A側線、B側線、C側線の3か所で実施をしているものでございます。

7ページ以降、地質の分布やボーリング調査による地層の状況等の資料を掲載しておりますので、ここでは説明は割愛させていただきたいと思っております。

18ページをご覧くださいと思います。

ルジオンテストの結果でございます。

ルジオン値が高いほど透水性が高くなります。No.3とNo.4の地点は1以下でございましたが、No.1とNo.2の地点のルジオン値がそれぞれ100以上、77.86と高い数値が確認されましたことから、これらの場所が埋立地内となる場合には、何らかの対策を講じる必要があると考えております。

19ページをお開きいただきたいと思います。

電気探査結果です。

AからCの3つの側線で探査を行いまして、空洞の徴候は見られないという調査結果が得られております。

20ページ以降に調査結果を記載してございます。

ちょっと飛びまして、23ページをお開きいただきたいと思います。

地質調査結果と今後の方針をまとめております。

地表・地質調査の総合評価として、計画地は、硬岩地山で、石灰岩に一部小規模な空洞が確認されたが、全体として規模の大きな空洞が存在する可能性が低いと考えられます。

ルジオンテストの結果、一部透水性の高い部分、No.1、No.2が確認されました。No.1の地点では、小さな空洞があることが原因と考えられます。一部透水性の高い部分が認められたことから、追加調査を実施し、本計画に反映してまいります。

24ページをお開きいただきたいと思います。

地下水流動状況でございます。

まず、水文調査ですが、計画地内の地下水の分布や地下水、表流水の概要などを把握するために、表3.5にお示しした場内外10地点で調査を行いました。

25ページ以降、採水地点位置図や水質調査結果を記載しております。

少し飛びまして、28ページをお開きいただければと思います。

水質分析結果をまとめております。

計画地周辺の水質は、石灰岩地帯における日本の地下水の一般的な水質となっております。

また、岩盤の一部からカルシウム等のイオンが多く溶存した地下水を湧出し、これらが計画地内の窪地に湛水していると想定されます。

計画地周辺で特異な水質を示す箇所は認められませんでした。

29ページでございます。

地下水の流れです。

ボーリング調査による孔内水位等をもとに、推定地下水等高線図を作成しております。

次のページに推定地下水等高線図がございます。こちらにお示したように、地下水は、東西方向では尾根から窪地に向かって流れ、南北方向では鮎川に向かって流れていると推定されます。

31ページでございます。

表流水の主な流れでございます。

計画地南西側からの沢水は、水路により鮎川に流入するほか、湛水に一部流入しております。

また、掘削部の壁面からの湧水が湛水面に流入しており、湛水の一部は鮎川に流入している可能性がございます。

33ページをお開きいただきたいと思います。

今後の調査方針・調査計画でございます。

ルジオン値が高いNo.2の地点が後ほど説明いたします埋立地内になりますことから、No.2の地点のちょっと上流側、西側のほうに新たにボーリングを行いまして、ルジオンテストやボアホールカメラ観察、温度検層を行います。

34ページをお開き願います。

これまでの水文調査は渇水期に行ったものでありますことから、豊水期における予定地内の水路の水量や流水量などを測定するとともに、気象庁の観測データを用いて、計画地流域の水収支の概略検討を行いまして、調査結果を基本計画に反映することに行っているところでございます。

説明は、以上でございます。

○大迫委員長

ありがとうございました。

それでは、皆さんのほうから、ご質問、ご意見を伺いたと思います。

専門である小峯副委員長からも、後ほど、全体的なところのコメントもいただければと思いますが、ご質問、ご意見、いかがでしょうか。

では、小林委員、お願いします。

○小林委員

ご説明ありがとうございました。

追加試験もやられるということですので、その追加試験、ボーリングも含めてお尋ねしたいということです。

1つ目ですが、前回の現地踏査のときにもあったかもわからないのですが、電気探

査で高透水性の部分をごとまで評価できるかということなのですが、先ほどのコメントの中ではそういった高透水性の部分が見受けられなかったということですが、電気探査でそこまでとれるものなのか。大規模なものはとれるのだと思うのですが、この辺で何か問題はないということは大体分かっているということでしょうか。空洞の徴候はないということですが、空洞の大きさが恐らく電気探査ではとれない大きさのものかなと。ボアホールカメラの空洞というのを見ると、幅が10cm程度、長さが80cmの1点だけなので、それは何とも言えないのですが、その規模の空洞を捉えるには電気探査では難しいのかなということがありましたので、そこについて実際に調査されたりして、コメントがあればいいかなということですが。

まずはこの1点です。よろしくお願いいたします。

○大迫委員長

一通りご質問、ご意見をいただいてから、まとめて事務局からご回答、あるいは小峯副委員長からも全体的なコメントがあればと思っています。

ほかにはいかがでしょうか。

日立市吉成委員、お願いします。

○吉成委員

3.6の今後の調査方針・調査計画について、1点、確認をさせていただきたいと思ひます。

市民の皆さんの意見の中には、空洞に対するご懸念から、湛水部分の地質調査を実施すべきとの意見なども多くございましたが、今回の追加調査以外にボーリング調査を行うような考えがあるのかどうか、確認をさせていただきたいと思ひます。

よろしくお願いいたします。

○大迫委員長

ほかにはいかがでしょうか。

では、ここで、小峯副委員長、もしあれば、よろしくお願いいたします。

○小峯副委員長

私の情報で得た見解ですが、先ほど、ルジオン値が100以上とか77とか、ぜひ皆さん、このルジオンテストの精度とかそういうものも知っていただくといいと思うのですが、基本的に、1ルジオン以下というのは、精度的に小数点以下の精度というのはそこまではないのです。これはちょっと難しいのですが、1ルジオンというのは 10^{-5} cm/sぐらいの値なのですが、要するに、18ページ目で言うと、No.3、No.4です。これはダムのサイトなんかで考えれば十分な遮水機能があるということですが。

一方で、No.1、No.2は2オーダーは高いということなので、ここは再現性も含めて、先ほどありましたが、もう一回やるということ、ちょっとサイトをずらしてやるということでもいいのかなと思ひます。

先ほど、日立市の方からもありましたが、高い場合にはどうしたらいいかということも提案しておいたほうがいい。これは基本計画なのですが、提案してもいいのかなと思ひます。

具体的に言えば、ダムの場合は、コンパクショングラウティングとあって、ダムグラウト、亀裂性のところに充填物を入れて、ここにもありますように、大体2から5ルジオンというぐらいの値のところまで下げる。そういった対策もある。実績もある。これはいろいろなダムでやっていますので、そういうことも技術的な面も含めて提示すると安心してもらえるのではないかなと思います。

あと、先ほど、小林先生のほうからもありましたが、比抵抗なのですが、この比抵抗というのも物理学的にちゃんと解釈してみると、電気というのは電気の通りやすいところを通るのです。ですので、私は、地下水が連動していると比抵抗でもうまく出るのではないかと思ったのですが、今回、この値を見ていただくと、実は比抵抗が高い、つまり電気が通りにくいのです。要するに、水の比抵抗もぜひ測ってもらったらいいい。後で水質の分析がされていますので、電気伝導率の逆数なので、計算してもらおうと比抵抗値が出てきますので、見ていただくと分かると思うのですが、水の比抵抗値と比べると高い比抵抗値が出ているということは、水の連続性はあまり高くないという解釈もあるのではないかなと思います。

これもちゃんと調べてみる必要があると思いますが、小林先生に対して、私が回答したような感じになってしまっていますが、ぜひそういうことをご理解いただければと思います。

小林先生は、弾性波探査とかもあるのではないのかという話もあると思うのですが、弾性波だと、骨格弾性のほうに効いてしまうので、水の道なんかはなかなか難しいかなと思います。

あとは、どこまで精度を上げるかということですが、先ほど、日立市の方からもありましたが、もし可能であれば、流向流速とか、そういうのもやると、どういうふうにな水が流れているかというサイト全体の水の流れなんかは分かってくる。通っているかどうかだけではなくて、どっちのほうから水がどっち方向にどれぐらいの速度で動いているかというのが分かってくるので、そういうのも可能であればやってみるのはあるのかなと思います。

私が回答している部分もあったようですが、すみません。

○大迫委員長

ご専門のお立場から見解をお聞きした上で、事務局のほうから、答えられる範囲、あるいは他に論点もあったかもしれませんが、事務局のほうからいかがでしょうか。

○事務局

事務局からお答えいたします。

まず、追加のボーリングの話ですが、今後、計画が確定された後に、いろいろな設計に入ることとなりますが、その前に、それぞれの場合には追加の詳細な調査を行うことになるかと思っておりますので、当然、何点か追加のボーリングを行って、詳細な確認をさせていただくことになると思います。

あと、先ほど、詳細な説明はさせていただかなかったのですが、追加の調査ですが、委員からありました流向流速については、必要に応じてトレーサ試験も実施すること

があるかと思えます。それで流向がある程度分かる可能性もあるかと思えます。

それにつきましては、パシフィックコンサルタンツさんといろいろと相談させていただきまして、中身をいろいろと精査させていただきたいと思えます。

また、結果につきましても、先生方にご相談させていただきたいと考えております。

○小峯副委員長

トレーサ試験はやるのですか。

○大迫委員長

委託業者さんから、何か追加があれば。

○委託業者

今、トレーサ試験という形で、地下水のトレーサ試験のことをおっしゃっていたと思うのですが、今回の追加調査の中では、とりあえず、今は実施しない方向で話をしているところではあります。

実際、今、ボーリング孔に関しましては、基本的に観測井戸仕上げをしておりますので、この先、必要に応じて検査等を行うことは可能ではあります。

○大迫委員長

それでは、今の点、実施可能性も含めてご検討いただいて、また事務局のほうから次回以降ご説明いただければと思えます。

ありがとうございました。

小林委員。

○小林委員

あと一つだけ、先ほど、日立市さんのほうからもあったのですが、資料の17ページの3.4のところにあるような空洞なのですが、石灰石の中に空洞があって、これが局所的なのか、連続的なのかということなのですが、ここの部分について何かもう少し詰めるというか、追加ボーリングのときに何か把握するというようなことを検討されているのでしょうか。

というのは、この石灰岩とかの部分、粘板岩もそうですが、透水性は非常に小さい。岩盤なので、亀裂とかそういったもので水の浸透が卓越するのだろうなという中で、石灰岩ということで、空洞が上流から下流に、これが水みちのように空洞になって、ここを通っているのが主たる地下水の流れという形に読み取ることもできるので、この空洞の局所性、局所的な空洞なのだというのか、上流から下流まで、結構この石灰岩の中を連続しているものなのだというところの追加調査というお考えはあるのか、お聞きできればと思えます。

以上です。

○大迫委員長

それでは、今の点、お願いします。

○事務局

今回、追加の調査をやることになっておりますが、主にNo.2のところを行うことになっております。

あと、ほかのNo.1のところもありますので、No.1につきましては、これから説明させていただくことになるかと思うのですが、埋立地の外側になるかと予想されますので、これについてはどこまでやったほうがいいのかについては検討させていただきたいと考えております。

ただ、今のところは、電気探査の結果を見る限りでは、大きな空洞はないのかなと考えておりますので、それほど連続性はないのかなと予想はしているところでございます。

○事務局

私のほうからちょっとだけ補足でございます。

今回、先ほどご説明しましたが、ルジオン値が高かったNo.2のちょっと上流側で新たなボーリング調査をすることにしております。No.5の地点ということです。

この調査を実施することで、No.2の地点とNo.5の地点の地質や透水経路との連続性が推定できる結果が得られるといったこともあり得ると思っております、そうしますと、No.2でのルジオン値が高かった原因が分かってくるのかなということで、その調査結果を踏まえて対策を考えていきたいということでございます。

○小峯副委員長

小林先生、先ほど申しましたが、電気探査で比抵抗値は4,000とか5,000なので高いですね。先生のおっしゃるとおり、空洞の連続性はすごく大事なので、ちゃんとやらなければいけないのですが、確認できれば必ず充填すべきだと私は思います。

あと、連続性という観点では、今言ったように、電気探査の測定範囲のレベルでは、あまり高い連続性はないと学問的には解釈できますよね。だから、今のところはそんなのかな。今の電気探査での測線の範囲内では、あまり連続しているようには思えないと学問的には思うということです。

ただ、確認されれば、必ず充填するとか、先ほど申しましたが、対策というのは常に意識しておくことが大事だと思います。

○大迫委員長

大変重要な視点で、地域の方々も関心の高いところかと思っておりますので、追加調査を踏まえて、また、これまでの電気探査の結果等も総合的に理解しながら、今後の対策の必要性等も議論、確認できればと思います。

ありがとうございます。

それでは、よろしいでしょうか。

では、次の議題は、第4章 施設計画でございます。

分量が多いため、3つに分けてご説明いただこうと思います。

まず、施設構造形式、施設配置計画の説明をよろしく申し上げます。

○事務局

資料3-4をご覧くださいと思います。

第4章 施設計画でございます。

施設の構造形式ですが、まず、オープン型処分場・被覆型処分場の評価でございま

す。

エコフロンティアかさまのようなオープン型処分場に加えまして、近年は埋立地を屋根や壁で覆う被覆型処分場も増加をしております。

表4.1 評価ポイントを整理しておりますが、これらに基づいて評価をしてございます。

2ページ、評価結果でございます。

被覆型処分場は、被覆することで降雨の影響を小さくし、浸出水の発生量を制御できるため、比較的小規模な浸出水処理施設で済むという特徴がありますが、小規模なものが多く、全国最大規模のものが鹿児島県の公共処分場の埋立容量約84万 m^3 となっております。

本処分場の想定している埋立容量が約244万 m^3 でありますことから、被覆型ではその容量を確保することは難しいと考えております。

被覆型の場合、仮に被覆施設が損傷した際には、本来、雨水が入らないはずの埋立地内に雨水が入りまして、処理システムが大きく崩れ、適正な水処理が困難になる可能性があります。

また、被覆型は、降雨にさらされないため、オープン型よりも埋設物の安定化が遅く、廃止までの管理期間が長くなる傾向にございます。

建設費につきましても、施工の複雑化や工事期間が長期化することなどから、オープン型よりも高額になってまいります。

一方で、オープン型処分場は、自然環境の影響を受けますので、浸出水を受け入れる大規模な調整槽の整備が必要になりますが、多くの事例を有しており、これまでの経験や知見を生かして適切な維持管理を行うことで、リスクへの対応は可能であります。

オープン型処分場は、現処分場と同様に、比較的大規模の埋立容量の確保が可能であり、安定化の期間も被覆型よりも短いことから、本計画ではオープン型処分場を採用したいと考えております。

3ページ、4ページに評価内容を一覧にまとめたものを表記してございますので、ご覧おきいただければと思います。

5ページをお開き願います。

構成する主な施設です。

表に主な設備を記載しております。

施設は概ねエコフロンティアかさまと同様ですが、管理施設のところの3つ目に展開検査場が追加となっております。

6ページです。

こちらは施設の配置計画でございます。

全体配置計画ですが、主要施設の規模や配置方針をお示ししております。

表4.4に主要施設を整理しています。埋立地の面積が約9.8ha、埋立容量は約244万 m^3 としております。

水処理施設や防災調整池などの面積につきましては、今後の流量計算によって変更もあり得るものと考えております。

次のページ、7ページに図面がありますので、そちらをご覧くださいと思います。

図の右方向が北の方角を示していて、県道37号や鮎川がございます。図の中央部が埋立地で、その上、西側が新設の搬入道路、赤いラインになっている部分ですが、こちらが新しい道路の予定でございます。

埋立地の北側、県道側に浸出水処理施設や管理棟、防災調整池などを配置しております。

埋立地からの浸出水が自然流下で水処理施設に流入し、浄化してから下水道に放流ということでございます。

敷地内の埋立地外に降った雨水は、防災調整池に貯留し、流量を調整した上で鮎川に放流されます。

この後の説明の中で、埋立地の断面図が出てまいります。その断面図は、この平面図に記載されていますAの断面、それから、Bという表記があるかと思うのですが、ここの2つの断面図でございますので、ご承知おきいただければと思います。

6ページにお戻りいただきまして、上の本文の下から4行目に記載しておりますが、埋立地は、浸出水の効率的な自然流下を促すため、底面を県道37号よりも4メートル程度高くする計画としております。また、浸出水の発生を抑制するために、埋立地の真ん中あたりに区画堤を整備することとしております。

8ページの図をご覧くださいと思います。

こちらは埋め立てが完了したときの図でございます。

左側の埋立地の天端の部分に、約2.5ha程度の平場ができるといった予定となっております。

続いて、9ページです。

こちらは、全体配置図と地質などの重ね図でございます。

埋立地内に位置するNo.2の地点のルジオン値が高かったことから、このNo.2の地点の上流側の部分において、No.5の追加調査を今後行うということでございます。

10ページからは、動線計画でございます。

11ページに動線の計画図をお示ししております。

赤色の破線は、廃棄物運搬車両の動線で、新設運搬道路から処分場に入りまして、受付所、計量器を経て埋立地に入り、廃棄物を下ろした後に、洗車設備、計量器を経て新設道路のほうに出ていくといった行程となっております。

受け付けの際に、異物混入の可能性が確認された場合には、展開検査場で展開検査を行いまして、受入基準や計画内容に適合することを確認できた場合に、埋立地に移動をするということでございます。

説明は、以上でございます。

○大迫委員長

ありがとうございます。

構造形式、また配置計画、動線計画のご説明でございました。

ご質問、ご意見等ございますでしょうか。

宮脇委員のほうから、構造形式、被覆型とオープン型の件も含めてコメントございますか。よろしく申し上げます。

○宮脇委員

きちんとオープン型、被覆型を比較検討されているというところは大変よろしいのではないかなと思っています。

また、それぞれ課題、いろいろメリット、デメリットがありますので、このあたりを整理された上で、特に大型の処分場ですので、オープン型で安定的に運営をするという方向は、私としては非常によいのではないかと考えています。

また、特に廃棄物の長期的な安定性については、いろいろな見方はあるのですが、オープン型の処分場の長い経験で、廃棄物が長期的に、経時的に安定化するという事は確認が取れていますので、そういう意味で言うと、歴史がやや短い被覆型よりは、長期的な安全性とかを見る上では安心ができるのではないかなと思っています。

以上のコメントというか、感覚的なところですが、申し上げたいと思います。

あと、今回の処分場は、図面でも示されているように、搬入道路自体が埋立地の上の部分につけられていて、この部分で、例えば、最近多いような非常に大きな雨が降ったとしても、雨水排除をするというのにも効率的に活用できるのではないかなということで、配置もよろしいのではないかなと思っています。

以上です。ありがとうございます。

○大迫委員長

ありがとうございます。

コメントということでしたが、被覆型は規模が割と小さなもので、最大でも80万^m程度ということで、鹿児島で実績が出てきたわけですが、それ以外は、私の認識だと、数万^mとか、本当に小さなところが主体かなと思いますので、被覆という屋根の構造としても、大規模なものに関してはなかなか難しい工法だと理解はしております。

そういう中で、雨水は入りますが、きちんと制御して、逆に埋立物も早く安定な性状になっていくということで、これまでの実績も踏まえた宮脇委員からのご意見、コメントだったかと思います。

それ以外、何か。

阿部先生、よろしく申し上げます。

○阿部委員

オープン型最終処分場がリーズナブルなのだろうと思っています。

ただ、ここに記載されていますように、これまでの経験や知見から、適切な維持管理を行うことができると、リスクへの対応が可能であると書かれているのですが、オープンの場合、大規模な調整槽も必要になってくるといったときに、昨今の豪雨は想

定外の雨が降る。ですから、そういう意味でも、これまでの経験や知見というものが今は通用しないということも私はあるのではないかと思うのです。

なので、調整槽も余分といいますか、今までの経験ではなくて、この前の8月の豪雨でも数か月分が1日で降るとか、そういうことがあるわけですので、余裕を持ってつくっていくということも必要ではないかなと思っておりませんが、いかがでしょうか。

○大迫委員長

この点は、住民の方々も大変気にされる場所かと思えます。

事務局から、雨水をどうやってコントロールしていくのかということも含めて、何かお答えいただける部分はございますでしょうか。

○事務局

事務局です。

今、ご指摘いただいた点、日立市の市民の方、それから、市議会の中でもそういったご意見はたくさんいただいております。

私どもとしても、水処理施設の規模をどのくらいにするか、あるいは、全体的な水の部分をどういった形で対応していくかというのは非常に大きなポイントだと認識しています。

ですので、先ほど、経験と知見でというようなことで私もお説明しましたが、そういったものプラス、様々なデータを確認し、科学的な根拠をできるだけつけた上で、施設の具体的な設計に入っていきたいと考えているところでございます。

具体的には、今、湛水に流れ込んでいるような部分がございますが、あそこに表流水があって、既に日立セメントさんが掘削地に水が入り込まないように水路を場内につくってございます。そういった埋立地内に流れ込まないような施工をしっかりとやって、その上で埋立地内の遮水の部分についてもしっかりとした対策をしていきたいと思っております。その中で、当然、水処理施設の大きさ、防災調整池の大きさといったものも、専門家の意見を踏まえて、しっかりとつくっていききたいと考えております。

○阿部委員

承知しました。よろしく申し上げます。

○大迫委員長

ありがとうございます。

ほかにいかがでしょうか。

日立市の大内委員、申し上げます。

○大内委員

市民会議の大内です。

日立市民の反対意見などの資料を見ますと、谷間にあるのが問題だと。笠間と違って、あそこは谷間で、今、少し話が出ましたが、鮎川本流から離れていますので、流域面積はそれほど多くないと思います。ただ、四ツ峰の西側、それから、この施設の西斜面から流れてくる水が全てここの中に入らないようにするというのはやっていた

だけだと思うのですが、そこを大規模に囲むような、周りに全部水を流して、防災調整池なんかは経由しないで、雨水だけ流せるような施設、この図ではどこにあるか分からないので、そういったことを検討していただきたいと思います。

以上です。

○大迫委員長

大変重要な視点だと思いますので、関連する小峯副委員長から。

○小峯副委員長

私は、エコフロンティアかさまの経験で、要するに、埋立地に入ったと考えられる水か、それ以外、そのまま放流できる水か、その水の区分けをしっかりとする必要があります。できるだけ埋立地に入らないようにするというのが一つということです。水の区分けをしっかりとということです。

それから、先ほど、阿部先生のほうからもありましたが、浸出水処理施設です。エコフロンティアかさまのときに、2006年にゲリラ豪雨という言葉が生まれたときなのですが、水がたまってしまったのです。すごくカルシウム分が高いので、カルシウム濃度が低いと思われる上澄水だけを水処理施設に回さなければいけないということになった。浸出水処理施設のほうのカルシウムの想定濃度が低かったという経験があります。

だから、ゲリラ豪雨とか、今はさらにひどくなっているのかもしれませんが、水処理施設のほうの設計とかにそういうものをしっかりと反映させることが大事なのかなと思いました。

以上です。

○大迫委員長

ありがとうございます。

いずれにしても、水のコントロールは大変重要でございます。雨水排除の機能をできるだけ持たせて中に入らないようにするということと、余裕度をどこまで持たせるかという綿密な検討を踏まえた水処理施設の設計といったところを、また詳細の設計段階では配慮いただきたいという方向はここで確認しておきたいと思います。

ありがとうございます。

それでは、時間が若干押し気味なので、時間を12時から10分ほど延長させていただく可能性を含めて、事前にご了解いただければと思います。

それでは、次ですが、施設のほうで、埋立計画、埋立地造成計画、貯留構造物についてということで、事務局からご説明をよろしく申し上げます。

○事務局

資料3-4の13ページをお開きいただきたいと思います。

埋立計画でございます。

まず、埋立計画量です。

(1)の埋立計画量の算出でございますが、先ほどもご説明しておりますが、エコフロンティアかさまにおける平成28年度から令和2年度までの5年間の埋立実績と、今

後の減量化の目標値から算出した年間15.2万tをもとに計算をしていきたいと思っております。

(2)の年間の埋立計画量でございます。

重量ベースの年間受入計画量15.2万tに、エコフロンティアかさまの実績から算出をいたしました比重換算係数、 m^3 当たり1.5tで除算をいたしまして、年間埋立容量を10万 m^3 としております。

(3)の埋立期間でございます。

埋立地の容量244万 m^3 から、エコフロンティアかさまの実績から算出した覆土と土堰堤分の容量が全体の約2割というふうに計算しておりますが、この容量を除きますと、廃棄物の埋立可能容量が195万 m^3 となります。これを1年間の埋立計画量10万 m^3 で除しますと、埋立期間は約20年となります。

また、今後の減量化が進展した場合の埋立期間の試算を、下の表でお示しておりますが、長期的な廃棄物の減量化の状況を予想していくことは非常に難しい面もありますことから、本計画上の埋立期間は、20年から23年と幅を持たせた形でお示しをしたいと考えているところでございます。

続きまして、14ページをお開き願います。

埋立地構造です。

エコフロンティアかさまをはじめ多くの処分場が採用している準好気性埋立構造を採用します。こちらは、浸出水排出管やガス抜き管を通じて、廃棄物層内に自然通気により空気を供給して、有機物の早期分解を促すものでございます。

15ページでございます。

埋立工法・方式です。

表4.6をご覧ください。

埋立方式は、エコフロンティアかさまと同様、悪臭や廃棄物飛散防止のために、即日覆土によるセル方式を採用いたします。

セル方式につきましては、16ページにイメージをお示ししております。

1日の埋立量の表面に即日覆土をして埋め立てをしていくというものでございます。

戻っていただきまして、15ページですが、埋立地内の埋め立ての順序ですが、浸出水発生量を抑制するために、埋立区画を2区画に分けまして、処理施設に近い下流側からの埋め立てを基本に行います。

埋立厚につきましては、1層の埋立厚を2.5mを目安として、2層で法面の小段高5mと同じ高さになるように埋めていきたいということでございます。

17ページをお開き願います。

ここからは埋立地造成計画でございます。

(1)の基本条件にも記載してありますとおり、埋立地は急勾配の切土面となっていることから、この切土面を盛土によりなだらかにして、遮水工を施しやすくしていく必要がございます。

この項では、そのための手法、法面の勾配などをお示ししていくものでございます。

ちょっと文章では分かりづらいので、図面でご説明をさせていただきます。

20ページをご覧くださいと思います。

こちらは、南側から見た埋立地の断面図、横断図でございます。

一番下の黄色の線が現況の地盤線でございます。この急勾配の地盤に対して、現地にある石灰岩の採掘ずりなどを使って盛り土を行い、浸出水の自然流下を促せる標高を確保しつつ、最終処分場に係る技術運用通知等に基づいた勾配を成形していくというものでございます。

赤いラインが盛土後の底面及び側面のラインとなります。

赤い点線の部分は、北側の区画近くの底面のラインというふうに考えていただければと思います。

その上に2本のラインがありますが、これは区画堤の上部と下部の高さをお示ししているものでございます。

埋立地内の法面勾配ですが、基準省令運用通知の基準に基づきまして、保有水がたまりやすい1段目の法面勾配を1:2.0として、底面と同様の遮水構造をしたいと思っております。2段目より上部を1:1.8としたいというものでございます。

なお、後ほど、遮水工のところでも出てまいります。2段目以降の法面につきましても、基準省令に基づき、モルタル吹付けの表面に二重の遮水シートを敷設することとしております。

埋立地内の法面は、高さ5mごとに小段を設け、小段幅は5m上がったときには横の方向に2mを確保するというように考えてございます。

こうして造成した埋立地に廃棄物を埋め立てしていきまして、外周部分まで埋め立てが進んだ後は、土堰堤をつくりながら、1:2.0の勾配を確保しながら積上げをしていくというものでございます。

21ページをご覧くださいと思います。

こちらは、東側から見た断面図でございます。

色がついている部分が、廃棄物の埋立層になります。

18ページにお戻り願います。

(3)埋立地外の法面勾配ですが、盛土勾配につきましては、本処分場の造成では、計画地にある岩塊を使用することを想定していることから、道路土工―盛土工指針にある標準的な法面勾配である1:2.0を採用いたします。

続いて、19ページです。

埋立地外の切土勾配ですが、道路土工―切土工・斜面安定工指針にある標準的な法面勾配を参考にして、現況切土勾配に合わせて1:0.8といたします。

22ページをお開き願います。

こちらは、貯留構造物でございます。

目的と機能ですが、貯留構造物は、廃棄物層の流出や崩壊を防ぎ、廃棄物を安全に貯留するために設けるもので、廃棄物の貯留機能、浸出水の流出遮断機能、浸出水の集水・取水機能及び洪水調整機能がございます。

4.5.2の構造形式でございます。

本処分場の貯留構造物は、安定性・施工性・経済性を考慮し、盛土構造によるアーダム方式としたいと思っております。

次のページに構造の説明を掲載しておりますので、ご確認いただければと思います。21ページは、先ほど見ていただいた縦断図でございます。

この廃棄物の埋立層を、埋立地の北側の部分でせき止める役割をしているのが貯留構造物でございます。

この貯留構造物、貯留堤と書いてありますが、貯留堤の下流側は、法面勾配が1対0.6の勾配になりますことから、高さ約10mの補強盛土を施工していきたいと考えております。

この補強盛土の詳細につきましては、今後、検討したいと思っております。

説明は、以上でございます。

○大迫委員長

関連しますので、遮水のところまでご説明いただいでよろしいでしょうか。最後までご説明していただければと思います。

○事務局

それでは、24ページでございます。

遮水工です。

遮水構造ですが、表の4.12にお示したように、遮水工に求める機能は、遮水機能、損傷防止機能、汚染拡散防止機能、損傷モニタリング機能、修復機能がございます。

(2)遮水工の分類ですが、遮水工としては、表面遮水工と鉛直遮水工がありますが、本処分場では、埋立地底面部、法面部に遮水効力を有する人工層を構築する表面遮水工を採用したいと考えております。

25ページでございます。

表面遮水工の比較です。

基準省令では、Aが粘土＋遮水シート、Bがアスファルトコンクリート＋遮水シート、Cが二重遮水シートの3種類の遮水工が規定されております。

いずれも二重の遮水工が求められているものでございます。

26ページに、基準省令による今申し上げた表面遮水工の比較をお示ししております。続いて、27ページです。

こちらはエコフロンティアかさまの遮水構造ですが、お示しのように、熱可塑性ポリウレタンシート、自己修復シート、ベントナイト混合土及び水密性アスファルトコンクリートによる遮水構造となっております。

また、漏水検知システムを設置し、万が一、熱可塑性ポリウレタンシートが損傷し、浸出水が漏れ出したときに速やかに検知できるようにしております。

28ページです。

表4.14に全国の公共処分場における遮水工の最新事例をお示ししております。いずれも二重の遮水シート構造と漏水検知システムを基本として、自己修復性シート、ベ

ントナイト砕石を付加しております。

遮水シートの性能や全国の採用実績を踏まえまして、本処分場においても、二重遮水シート構造を基本とした上で、プラスアルファの遮水を考えたいと思っております。

30ページをご覧いただきたいと思えます。

遮水シート選定の考え方につきましては、材質の特性や計画地への適用性を考慮する必要がございます。

31ページ、32ページ、33ページに、遮水シートの材質による比較をお示ししております。

合成ゴム系、合成樹脂系のシートは、遮水性、耐久性、施工性などで他よりも優れており、国内採用実績も多く、下地追従性が高く、法面の多い本処分場に適しているとの評価でありますことから、合成ゴム系、合成樹脂系のシートを採用することとし、その中でも十分な強度を有し、下地追従性に優れた中弾性タイプのシートを採用したいと考えているものでございます。

34ページをお開きいただきたいと思えます。

こちらは土質系の遮水材の検討でございます。

本処分場では、二重遮水シート構造を基本としますが、安全性を高めるために、天然素材である土質系遮水材も併用いたします。

エコフロンティアかさまでは、ベントナイト混合土を使用しておりますが、より透水係数が低く、施工性、品質管理に優れ、全国の最新事例を考慮してベントナイト砕石を採用したいと考えております。

35ページです。

本処分場の遮水工の全体の検討でございます。

表4.18にありますように、様々な求められる機能を組み合わせ、安全性を高めていきたいと考えております。

表の下の記載のとおり、基準省令に基づく二重遮水シートに加え、ベントナイト砕石、水密性アスファルトコンクリート及び自己修復シートによる遮水構造としたいと思っております。

また、万が一、遮水シートが破損した場合に、早期に損傷箇所の特定・修復を行うための漏水検知システムによるバックアップ機能を有する構造としたいと思っております。

法面部におきましては、二重遮水シート構造に加え、自己修復シート及び漏水検知システムによる構造としたいと思っております。

36ページに、エコフロンティアかさまと本処分場の遮水の構造の比較をお示ししてございます。ご覧おきいただければと思えます。

37ページに、底盤部と法面部の概念図等を整理したものを掲載させていただいております。

38ページは、底盤部に近い法面の遮水工の断面図でございます。

底面部は、先ほどもご説明したとおりの遮水構造といたしますが、底面から1段目

の法面までは底面と同じ構造の遮水対策を施すこととして、2段目以上は、モルタル吹付けの上に、二重の遮水シートとベントナイト複合遮水ライナーを敷設する構造としたいと考えております。

最後になりますが、39ページ、漏水検知システムでございます。

漏水検知システムにつきましては、①電氣的検知法、②圧力検知法、③水質調査法があります。

41ページに漏水検知システムの比較をお示ししておりますが、本処分場では、エコフロンティアかさまの実績を考慮し、また、迅速な検知が可能で精度も高いことから、電氣的検知法を採用したいと考えております。

説明は、以上でございます。

○大迫委員長

ありがとうございました。

それでは、委員の方々から、ご質問、ご意見等ございますでしょうか。

宮脇委員。

○宮脇委員

一つ質問と、あと1点というところもあるかと思うのですが、1点、質問は、埋立量と埋立期間についてです。今の説明の始めのほうで言われたことなのですが、埋立量の推定が難しいというのは理解できる場所ではあります。埋立期間が23年というような数値で、幅を持たせるということも理解しているのですが、現行、国の方針として進めている目標をさらに強く進めていくような状況になりますと、供用23年後に、余力というか、残余容量がそれなりの量が残ってしまうという場合もあるかと思うのですが、ここの埋立期間というのは、23年間が施設の使用期間という考え方なのか、現行としては23年間としているのだけれども、残余容量が非常に多く残っている段階ではさらに延長されるということも想定されるというようなことでしょうか。

これは、方針についての質問が1点です。

それから、まとめてですが、また別な話でして、遮水工関係です。

細かな遮水については、小林先生とか副委員長が非常に細かいことをご存じだと思いますので、私のほうとしては、先ほど、安全性を高めるという表現とかがあったのですが、基本的には国のこれまでの研究成果とかも含めた考え方で、国で定めている二重遮水で十分安全性が確認できるということで、そこは表現の仕方ではありますが、さらに方が一にもというところに対して安心を高めるというような意図で、複合のさらに多重ないろいろな要素技術を用いるのだというようなことはしっかりと認識をしていただいたほうがいいかなと思っています。

以上です。どうもありがとうございました。

○大迫委員長

ありがとうございます。

意見を一通りお聞きしてからと思いますが、ほかにいかがでしょうか。

日立市吉成委員、お願いします。

○吉成委員

2点ほど確認をさせていただきたいと思うのですが、1点目は、埋め立ての計画量ということで、ただいま宮脇先生のほうからお話でしたが、20年から23年と計画に幅を持たせて設定するという考えが、今、県のほうから示されましたが、市民の皆様などからは、埋立地の拡張とか埋立期間の延長を不安視するというご意見が多数出ているような状況がございます。

埋立期間につきましては、例えば、23年を最長期間として、これはいろいろな施設の整備の耐用年数とか何かもあると思うのですが、最長期間を限定することによって不安解消につながるのではないかと考えるのですが、そうしたことについてはいかがなのかなということをお伺いしたいと思います。

もう1点なのですが、貯留構造物、資料の22ページのほうですが、盛土構造で貯留構造物を設けるということでございましたが、今年7月に発生しました、熱海市における土石流発生などを機に、国民的にも、市民の方々などからも土砂災害に対する懸念がいろいろ広がっているような状況がございます。

つきましては、貯留構造を盛土でやるというような形になった場合には、特に安全性などについて、市民の皆様などへ分かりやすい、丁寧な説明が不可欠になると思うのですが、いかがですか。

以上でございます。

○大迫委員長

ありがとうございます。

それでは、ほかによろしいでしょうか。

事務局からご回答をいただいて、また補足があれば副委員長のほうからでもと思いますが、事務局からよろしくお願いします。

○事務局

まず、宮脇先生の1点目です。

20年、23年たったときに、残余容量がまだあって、余力があるときはどうするのだというようなご意見、これは吉成副市長のほうからも同じようなお話があったかと思うのですが、基本的には、基本計画の中でこの埋立期間を定めるので、この23年というのが、一応、最も長いという期間になるのだらうと思っております。

ただ、23年たったときに、埋立地がどんな状況になっているかというのは、現時点では全く予想ができないわけでございますので、そのときの状況の中で、それは地元とのご相談をさせていただいてということも場合によってはあり得るのかなと現時点では思っております。

基本的には、埋立期間は、ここで定めるような20年から23年ということで決めさせていただいておくということかと思っております。

それから、先生のほうからいただいた遮水の安全性を高めるということでの説明を私のほうでさせていただいていますが、ご指摘のとおり、そこら辺の説明の仕方は、より住民の方に安心感を持っていただけるように、二重のシートだけでも十分なので

すと。その上にさらにというようなことをしっかり説明をして、さらに安心感を持っていただけるようなことをやっていきたいと思っております。

あと、吉成委員のほうからお話がありました貯留構造物ですが、ここもしっかりと安全性についてご理解いただけるような説明をしていきたいと思っております。

この構造については、具体的な構造はこれから詳細な検討をしていくことになりますので、そこはしっかりとした説明をさせていただくようにしたいと思います。

以上でございます。

○大迫委員長

ありがとうございます。

では、副委員長のほうからコメントをお願いします。

○小峯副委員長

まず、記述の点で、私、ちょっと誤解したのですが、34ページ目に土質系遮水材についても検討すると書いてあったのですが、先ほど、事務局からは併用するとおっしゃっていましたよね。そこは間違いないですよね。

○事務局

はい。

○小峯副委員長

要するに、皆さん、日立市の方もいらっしゃるのですが、廃掃法的には、今言ったように、二重遮水もしくは水密性アスファルトコンクリートの上に遮水シート、それから、クレイライナーというのですが、粘土系の遮水材に対して遮水シートという、この3つのいずれかというのが基本になっているのです。

今回のこの事案はそれを全部やるという感じですよ。3つを全部やってしまうということなので、遮水機能としては非常にしっかりしたものになるだろうと。

エコフロンティアかさまでも同じようにやっていて、先ほどありましたが、ゲリラ豪雨などがあつたときに本当に水がたまってしまうのです。逆に言えば、廃棄物層にあつた水がなかなか外に抜けないという状況のものをつくるということなので、そういうものであるということはしっかりと説明したほうがいいかなと。二重シートで十分だとかそういう話ではなくて、いわゆるあらゆる手を尽くしてやるのだという姿勢の表れかなと思います。

間違いないですよ。これは検討すると書いてあるのですけれども、検討するというと、二重シートとこっちとどっちがいいかを調べるみたいに受け取ってしまったのですけれども。

○事務局

二重シートを基本にして、そのほかに土質系の遮水材も併用してやりますということです。

○小峯副委員長

併用してやるということですね。

○事務局

37ページが今の我々が考えているものの概念図でございます。

○小峯副委員長

そうですね。書いてありますからそうなのですが、ここを併用すると直しておいたほうがいいかなと思います。

それから、熱海市の案件は、今、あそこでも関わっているのは、私たちの仲間、地盤工学の仲間がやっているわけですが、土木工学系の地盤工学の人間が、あの分野に対して、あれはどっちかという農林系なのですね。山の中なので。だから、実はこんなことが起きているのかと、逆に、今、我々は思いまして、今現在、地盤工学の人間なんか、社会に対してああいうことがあってはいけないので、関わって、これから改善していくという方向でおります。

その事案を含めて、先ほどの1：2.0の勾配で上のほうは盛り立てていくわけなので、これは30度の角度なのですが、これというのは力学的には安定する角度ではあるのです。

これは地盤工学の基本中の基本で、これをちゃんと学んでいなければ卒業できないのです。ですので、私のような人間もおりますし、請け負っていただいているコンサルタントの中にもおりますので、コンサルティングをしっかりと、そこら辺は安定していくように、しっかりとやっていってもらわなければ困ると思っていますので、そういうところは学術的に関わっていく。

私だけではないですね。小林先生も本当にご専門なので、この辺のところは我々がしっかりと監視していきたいと思っているということでございます。

以上です。

○大迫委員長

ありがとうございます。

では、時間もそろそろまいっておりますが、ほかにいかがでしょうか。よろしいでしょうか。

様々ご意見等をいただいて、遮水工に関しては、私が見ても、いろいろな技術の進展も日進月歩であります。それらの技術の粋を集めたような形で、大変安全性を高めた高度なシステムの採用を考えていただいて、多少コストの面とのバランスがあるにせよ、全体として、こういう技術の適用ということはとても必要性を感じておりますし、また、住民の方にも安心していただけるための技術としてのご判断かなと思っています。

ただ、そういう意味でも、きちんと丁寧に安全性を高めたものであるということの説明をとということの宮脇委員からのご指摘も理解すべきで、また小峯副委員長からも同様なコメントがございました。

熱海の問題はまだ十分解明はされていない部分もあるかもしれませんが、基本的には不適切な盛土の施工だったという認識の中の人為災害的なところでございますので、ただ、市民の方々はそういった技術的なところも含めた区別とか理解というのは難し

いところもあるので、そういったところの丁寧な説明も併せてこの貯留構造物の安全性を説明していければと思います。

ありがとうございました。

それでは、今日、ご準備いただいたところはすべてご説明いただいて、議論を深められたかと思います。活発なご議論、ありがとうございます。

ほかに特に全体的になれば、事務局にお返ししたいと思います。

どうもありがとうございました。事務局のほう、お願いします。

終了