

### 第3回板戸最終処分場建設技術研究会(公開) 会議録

開催日時：平成13年5月29日(火) 14:10～17:20

開催場所：宇都宮市役所14C会議室

会議事項：検討事項 (1) 遮水構造について  
(2) 水処理施設について

出席者：今泉会長，細見委員，大副委員，柿井委員

(事務局) 五井渕環境部次長，白田清掃施設課長，石岡最終処分場建設推進班長  
伊沢総括主査，黒須主任，浦木主任，阿久津主任

傍聴者数：10名

報道関係：1名

#### 発言要旨

##### 第2回建設技術研究会意見要約

事務局：～資料に基づき説明～

今泉会長：地下水の流れがどうなっているかという点もあった。

事務局：意見要約の資料から漏れたが，説明の用意はしている。

##### 検討事項 (1) 遮水構造について

今泉会長：まず，遮水構造について。

事務局：～資料に基づき説明～

今泉会長：2重遮水シートについてどうか？

大副委員：長岡も同じか？ 選定理由も同じか？

事務局：共同命令がかわったことから，2重シートになっている。

今泉会長：斜面部を考えると遮水シート工法がよいという説明だったがどうか。

細見委員：斜面部は吹付けでできないことはない。粘土層工法は埋立容量が減る。その点では遮水シート工法はプラス。地盤改良する難透水性粘土層が現地で多ければ粘土層工法がありうる。

今泉会長：歴史的にいうと，1980年代頃は遮水工がシート1枚だった。シートは穴が空くものとの考えから，浸出水がゆっくり通る考えが必要ということで粘土層工法やアスファルト・コンクリート層工法が出てきた。

シートは穴が空かなければ水はほとんど通さない。1枚空いたときのために2重にしておく。2枚を直接重ねてしまえば穴が同時に空きやすいので，同時に穴が空かないように中間層を入れるというのが2重シートの考え方。

大副委員：下地処理で下部シートのバックアップにベントナイト混合土を使えば，共同命令でいうと3重のバリアとなると考えられる。工法の比較も必要だが，その下にもさらにバリアがある。前の案より安全。

今泉会長：粘土層工法に相当するものなので，共同命令の考えでいうと3重のものといえる。

大副委員：万一の場合の拡散防止のためだったが，もう1重のバリアを設けたことになる。

細見委員：比較表の図では下地処理がないが，実際にはやるということ？

- 今泉会長： 施工するという事になっている。
- 細見委員： それならよい。日の出処分場が施工された当時は、1重でないとは許されなかった状況。アメリカでは、ベントナイトを混ぜて粘土層と等しいものを作るということも、1枚のシートと同じ能力があるということで検討されている。なおかつ2重シートが使えるなら問題にはならない。経済的にはかかるが、安全性を高めるという観点では、今現在ある、いろいろな処分場が計画されている中では、最も高いほうの部類に属すると思う。
- 容量は減らないか？
- 事務局： もともとのサンドマットの代わりにベントナイトを使う。
- 今泉会長： 厚みが減るということはないか？
- 事務局： 減るということではない。
- 今泉会長： これ以上になれば、3重シート、4重シートという話になる。もう一方で経済性の問題もある。
- 細見委員： シートと粘土層は性質が違う。とがったものに対して、シートは弱いけど、粘土層はクリアできる。粘土層と2重シートを組み合わせた施設なら十分。
- シートでやる場合、法面も1：2.5程度ならいける。
- 今泉会長： 実質的に粘土層工法を取り入れている。
- 柿井委員： 粘土層プラス2重遮水シート。安全性が高い。
- 今泉会長： (遮水構造についてシート模型を使用して説明) 基盤の上に、ベントナイト混合土50cm、不織布、下部遮水シート、不織布、自己修復剤、遮水シート、不織布を敷くという構造だが、これでいいということにしたい。
- ベントナイト混合土と下部シートの間の不織布は必要か？
- 細見委員： 必要。ベントナイト混合土にも小さい石があることがあり、シートの保護に必要。
- モニタリングも併せて検討する必要がある。
- 今泉会長： モニタリングについては後で話題にする。ベントナイト混合土と下部遮水シートの間には透水性の良いものがあったらいいのかと思った。
- 以上で構造は確認されたことにする。
- シートの材質については、決定は次回でもよいとして、意見をいただく。
- 細見委員： コストを度外視すればウレタンシートがよい。施工するときやりやすいかというのが大切。斜面が多いところは、やわらかいものでないとだめ。ウレタンの難点は高いこと。
- 厚さは何ミリ？
- 今泉会長： 全部1.5ミリ。
- 細見委員： これで結構。
- 今泉会長： 伸びやすく、引っ張り強度が高いものがよい。下の礫層は沈下しないが、ローム層がある。伸びやすいものがない。
- 細見委員： そう思う。ゴムは融着しやすいから作業性はいいと思う。ウレタンシートはくぎに強い。HDPEは耐薬品性は一番高いが、比較的穴が空きやすい。
- 今泉会長： 合成ゴムとはTPO。EPDMではない。

HDPE は、施工性が悪いし、ストレスクラックの問題があるが、化学的安定性や堅さでは捨てがたい。HDPE と同じポリエチレンでもう少し柔らかい物もある。

細見委員： 低密度のものがある。

大副委員： 欠点を少しカバーしている。

斜面が多いので施工性の良いものがよい。

細見委員： 斜面が多ければ絶対。風の日もある。施工性は大切。底部の集排水管のあたりの施工性も。

今泉会長： 意見を踏まえてまとめ、次回に上、下に使うシート该案を示して欲しい。下地処理はベントナイトでいい。

大副委員： 確認だが、共同命令でいうと、透水係数  $10^{-7}$ cm/秒で、厚み5センチでいいが。

今泉会長： 不陸整正の作業を考えると、最低20cmくらいになるだろう。

次に、自己修復材について。考え方によっては、さらに遮水層を入れることになる。

遮水層としての位置付けではないが、透水係数はベントナイト不織布で  $10^{-9}$ cm/秒くらいか。

事務局： その程度。

今泉会長： これも遮水層と考えれば4重層だ。あったほうが良いか？ 市としては入れたい考えのようだ。

細見委員： 実績は多い？

大副委員： 最近自己修復材を入れているところは多い。

細見委員： 効果が本当にあるか、なかなか検証できない。粘土系鉱物の場合、もし水が入って膨潤して、その後乾燥したらどうなるか。

今泉会長： 最近、乾燥系より湿潤系を使うことが多い。

細見委員： 不可逆反応なのかわからない。一旦膨潤したものが乾燥したとき変わらないものなのか。

今泉会長： 調べてもらいたい。

柿井委員： 一般的にはどれが多い？

大副委員： 粘土鉱物系が多い。

細見委員： 理由は？ コストの問題か？

大副委員： それもあろうが、一番早くから使われてきた。

今泉会長： ベントナイトには重金属の吸着力がある。有害物質を捕まえる効果がある。

柿井委員： それがうたい文句。固まって、乾いたらどうなるか。検討必要。1回限りなのか。

細見委員： 堅い構造のものは歪がおき、クラックが発生する。ゴム樹脂系遮水シートは対応できるが、値段が高い。

ゴム樹脂系は実績はあるか？ 凹凸面への対応、再修復性がどのくらいあるかこのデータだけではわからない。

上のシートだけ穴が空いたときはベントナイトでよい。

事務局： ゴム樹脂の実績は少ない。

細見委員： これだけ高いものだと導入しづらい。ゴムから溶出してくるということは調べ

であるか？

事務局 : ない。

細見委員 : ベントナイトは吸着性があるといっても、高塩分である。重金属の吸着作用があるのかどうか。

今泉会長 : カルシウム、ナトリウムの逆置換が起こったときの効果は研究段階。

大副委員 : ベントナイトで全ていいか心配もある。

今泉会長 : GCL といって外国で使われ始めてきたが、そういうところは、あまりカルシウムが出る処分場でない。日本も昔はそうでなかったが、焼却灰を入れるようになってカルシウムが出るようになった。今までと違ってきている。

材質は宿題ということで。自己修復材を用いるということにしたい。

次は、検知システムについて。

事務局 : ~資料に基づき説明~

細見委員 : 電気式システムには基本的には反対。物理式のいいところは、ちゃんとシートが敷かれているかチェックできること。施工がちゃんとできたかのチェックが必要。ちゃんとやればそれなりの性能が発揮される。物理式なら敷設した段階でチェックできる。

埋めてからどうするのか。深さは何mくらい？

事務局 : 最高17mくらい。

細見委員 : 日本の処分場の中ではそんなに深くはない。電気式でも掘り返して修復できるかもしれない。電気式でも、水をためればチェックできるという話があったが、現実にはなかなかできない。物理式だと埋め立てる前にちゃんと施工されたかチェックできるメリットは大きい。その部分を評価に入れるかどうかだ。

今泉会長 : 施工管理への適用性ということで資料にもある。

柿井委員 : ブロック単位というのはどの程度？

事務局 : 200~500m<sup>2</sup>程度。

細見委員 : 1万m<sup>2</sup>あたり20~50箇所ということ。

電気式で、埋め立ててからスポットが確実にヒットした例はあるか？

事務局 : 引渡し前に保護土を敷いた段階で発見した事例がある。

細見委員 : 水をいれなくてもいいのか？

事務局 : 乾燥状態ではできない。水分を含んだもので。

今泉会長 : 砂を敷いて雨のあとにやる。

細見委員 : パソコン上で見て、どのくらいチェックできたか。

事務局 : 確認していないが、パソコン上と現地の電極の場所から把握していく。

細見委員 : どのくらいの精度だった？ 1cm<sup>2</sup>のものが実際に見ついているのか。

今泉会長 : ELLシステムだと思うが、テストヤードでいろいろな穴をあけてみたら1cm<sup>2</sup>のものが検知できたということ。

細見委員 : 丸い穴は見つけやすい。ナイフで切ったようなものについてや施工管理でシートの融着不良についてはどうか。そういうものが検知できるのなら、それなりに点数は高いと思う。

柿井委員 : 物理式の方が対応が早いのでは。破けたことがすぐわかる。

- 細見委員： シンプルだからそう思う。コストは高いと思うが。
- 柿井委員： 経済性はあまり変わらない。耐用年数が2~3倍の違いだが。
- 細見委員： 耐用年数は、なぜ10年？
- 事務局： 保証期間の関係。
- 細見委員： 電気式はセンサーの周りのスケールが心配。物理式はどのようにして10年か。真空ポンプは取り替えればいい。
- 事務局： 10年はポンプの保証期間。
- 細見委員： その他のところでは磨耗するとか、つまったり等はしないのでは。
- 柿井委員： 油を交換する程度で。たいしたことはない。電極をいじくると変わらない。
- 今泉会長： それぞれ、良いところと悪いところがある。物理式の問題は、パイプを補修してしまったり、そこが死んでしまうこと。破れたところに補修剤を注入してしまったりその部分は検知機能が無くなってしまう。その場所が二度とやぶれないならよいが。
- 細見委員： 資料の、「補修後の検知は、加圧して漏れを検知する」とはどういうこと？
- 事務局： 充填すると真空では検知できなくなる。逆に空気を送ってやると充填剤とシートに隙間ができる。加圧すれば、穴が空くと空気が漏れるので検知できる。
- 細見委員： 本当にできるか。
- 事務局： 埋立物の重量を考えるとどうかということはある。
- 細見委員： 17mくらいならそれほど大きなものではないと思うが。どのくらいの圧密ならOKとかという情報をチェックしてほしい。もしそれがだめで2回目はだめなら、デメリットの大きな要因。  
ただ、施工時の問題は一番起こりやすいミス。保護土を敷いて最初の埋立物を入れるあたりと一番最初の施工時が一番ケアしておかなければならない問題。システムが万全だとしても 施工方法、日々の運転方法についてもチェックが重要。もしシートに損傷があるとすれば、廃棄物が詰まっていく段階で、不等沈下等による引っ張りによるもの。
- 大副委員： 電気式の場合でも、施工後に管理ができる。斜面部は難しいが、底面部は保護土を敷設してからチェックして、施工管理されている。そのあたりの資料が必要。
- 今泉会長： スパーク試験もある。  
施工実績、補修実績はどうか情報収集を。
- 柿井委員： 実際にうまく作動するかどうかのチェックが大切。
- 今泉会長： それぞれいいところも悪いところもある。実際の状況を。
- 細見委員： 電気式の破損位置の検知実績はどうか。真空式は単純にわかる。電気式の場合そこへ到達できるか。修復してうまく動いていけばいいが。
- 今泉会長： 県内で電気式は鹿沼、黒磯、黒羽等でやっているのでは。状況を調べてはどうか。
- 今泉会長： 次に、集排水システムについて。
- 事務局： ~資料に基づき説明~
- 今泉会長： 宿題だった大局的な水の流れは、北北西から南南東へ。
- 細見委員： 水理地質図の赤い破線は何か？

事務局 : 確認中。あとで回答。

細見委員 : 計画地に近いので気になる。おおまかな地下水の流れはわかった。

今泉会長 : 浸出水集排水施設について、堰堤で上流側と下流側に分けている。

事務局 : 下流側から埋め立てていく。

今泉会長 : 下流側を埋め立てているときは上流側は雨水として処理する。上流側と下流側は直接つながっていない。

不織布の上に礫を敷いてその上に本管と枝管を敷く。これは標準的な構造か？

大副委員 : ええ。

今泉会長 : 管の間隔はどのくらい？

事務局 : 底面部は20m。

今泉会長 : 斜面部は40mということ。管径は、本管は40~50cmで枝管は30~40cm。枝管の周りには礫を敷いて、礫と管の間に不織布をつけたりはしないのか？

細見委員 : それはいらぬ。かえってやらないほうがよい。

今泉会長 : 碎石の周りには砂ということ。

細見委員 : 本管が40~50cmで小さくないか？ 枝管の大きさに比べて。

事務局 : 計算上大丈夫。

細見委員 : 計算で出せばよいが、直感的には、枝管と本管の差がないので。

事務局 : もう一度精査する。

今泉会長 : 準好気性の考えは、とらざるをえないだろう。

細見委員 : 日本では、

管の周りはへこみますのか？ どのくらい？

事務局 : 5cm程度。

細見委員 : 1枚のシートでやるのか。シートがきちんと維持できれば、こういう構造のほうが本当は水を全て引き抜くことができ、内部貯留量が少なく理想に近いが、実際はシートの施工が難しい。フラットのほうがシートは施工しやすいが、常に何cmかは水が残る。うまいシートの工夫ができればいい。5cmくらいならいいのでは。

コンクリートでシートを押さえるが、引っ張り強度で気になる。長くなれば長いほど引っ張られる。下手をすると引っ張られると浮く。押さえていると引っ張り強度が問題。

今泉会長 : 固定用コンクリートの重量は1mあたり400kgくらい。コンクリート断面が小さいのでは。

事務局 : シート材質と併せて検討。

今泉会長 : 1t以上見積もる必要はないが、検討を。

細見委員 : 区画埋立の区画堤の構造は？

今泉会長 : 区画ごとにシートを敷く形になる。

細見委員 : 管がシートを貫通することになる。ディテールにも注意。

今泉会長 : ピットに落すところもそうなる。

細見委員 : 施工がきちりできれば信頼できる。施工をいかに管理できるかが大切。

今泉会長 : 基本的にはこれでよい。指摘された固定工や、浸出水排水管が区画堤や端末の

ところでシートを貫通して出て行くところのディテールの検討を。基本構造はよい。

地下水集排水について。底部は浸出水とほとんど同じ。斜面は40mピッチでよい。細かくする等検討すると先ほど説明があった。

細見委員： 図1 - 4に集排水管の構造があるが、ベントナイト層と栗石の間には何も置かない？

事務局： 詳細は検討していないが、事例的にはコンクリート版等を置くこともある。

細見委員： よく検討して。材質が違うものが交わる場所では何かが起こる。

事務局： ベントナイト層が水に触れると問題があるので、若干地下水を下げる考え方もある。

細見委員： そういう考え方があると思う。

今泉会長： 何か敷く？

事務局： そういう事例はある。不織布やコンクリート版。

今泉会長： 斜面部も本管も地下水も集排水管は有孔パイプか？

事務局： そう。

細見委員： 前回、止水板で質問をしたが、水路の現況図で書いてあるように、水路の主な補給の地下水は東側から入ってくる。止水矢板を打っても大きな影響はないだろう。

事務局： 北もしくは北北西から水路と同じ方向。

今泉会長： 図1 - 2だと？

事務局： 一点鎖線のところ。

今泉会長： これはこれでよろしい。

貯留するところが高いところにありポンプで上げる。エネルギーの無駄使いかもしれないが、地形的に仕方ない。

指摘されたベントナイト混合土について、地下水の高さと、遮水工との間に何か入れるかどうかを、さらに細かく検討して。ベントナイト混合土が、栗石の中に流れ込んで、不等沈下によるシート変形が起きないように。

#### 検討事項 (2) 水処理施設について

事務局： 計画目標処理水質について ~資料に基づき説明~

今泉会長： 数値については、基本的に環境基準を用い、BOD だけ高めにするという点と、環境基準に定められていない項目をどうするかという点があるが、どうか？

大副委員： まず、直接放流するのではないのか？ また清原工業団地排水処理施設にいで再度処理するということが？

事務局： 再度処理する。

大副委員： 清原工業団地処理場が受け入れている水との関係で、こちらできれいにしてもあちらで入ってくる水と混じってしまう。経済性という点でどうか。環境基準にするのは望ましいが、この水だけきれいでどうか。

受け入れ先の受け入れ基準を守らなければならないのは確かだが、BOD を環境基準の2にする必要があるのか。

事務局： 清原工業団地排水処理施設のBODの受け入れ基準は25だが、現実的には15程

度のものを受け入れていて、排水の計画水質は5程度。そこから鬼怒川に排水される間に地下水が入ってくるため、鬼怒川に排水されるときには、BODは2くらいになっている状況。

大副委員： 前回、環境基準を基本としたほうが良いと言ったが、BOD、COD、SSについては環境基準にこだわる必要はないと思う。

健康項目とか重金属等については厳しくていいが、BODに鬼怒川と同じ値を求めるのは経済性から問題。毒性物質については環境基準にするのはよい。

我々の生活レベルでもBOD、COD、SSはいっぱい出している。BODを2にするのは無理。10でもきついと思うが、それで計画するというのならよい。

気になるのは、窒素の10。メーカー保証なのか？

事務局： 10程度ならできると聞いている。

柿井委員： 長岡だと11とか20を出している。厳しい。

事務局： 10はぎりぎりの数字。

細見委員： 生物処理では厳しい。我々の生活排水は40ppmくらいで、それが7~8割できれば優秀。10は厳しい。やるに越したことはないが、生物学的に脱窒操作が必要だと思う。

柿井委員： ある面では、窒素が残っているからBODがきれいということもある。メタノール等をあまり入れていないわけで。どっちつかずだ。

BODは1桁になっている。BODは良くなっていて、その分、窒素は出てしまっている。窒素は仕方ないか。

細見委員： 工業団地から鬼怒川への窒素の排水は？

事務局： 窒素は平均で19。BODは1.3。

細見委員： 常に満足しなければならぬのは20くらいでいいのでは。こういう案でいけるのなら何もいうことはない。保証ができるか確認を。ちょっとトラブルがあると厳しい。ポンプの定期的な交換や故障の発生にも20なら対応できる。

それから、CODの10も厳しい。

事務局： CODを高めに設定しているところもある。

細見委員： BODは生物学的な処理で10でいけるが、CODで生物で対応できない部分もある。窒素とCODは確認を。

重金属やダイオキシンは環境基準でよい。

塩素イオンは検討中？

事務局： 清原工業団地処理場では100倍の量の水処理が行われる。かなり希釈され、何もしなくても通常の水と同じくらいになるが、その機器に影響を与えないか確認して対応。

今泉会長： 塩素イオンの基準数値を設定するか？

事務局： 計画目標値を設定しようかと考えているが、まず影響があるのか検討する。

今泉会長： 別に設定しなくてもよいか？

細見委員： 工業団地処理場で対応できないような、ダイオキシンなどはこちらできちんとする必要がある。

塩素イオンは飲料水で200程度。工業団地処理場を出るときに200くらいか。



- 事務局 : 農業用水の基準で 500 というのがある。
- 細見委員 : もし 200 だとして 100 倍希釈されるとすると、20,000ppm ということ。
- 事務局 : 長岡処分場の放流水で数千。
- 柿井委員 : 長岡では浸出水で 3 万や 4 万くらいのものが、放流で 4 千や 6 千くらいに減っているが、わからない。
- 大副委員 : 普通の処理では減らないはず。
- 細見委員 : 付着はしない。
- 今泉会長 : 全体的にワンオーダー下がっている。
- 細見委員 : 農業用の基準というよりは、他の排水からも塩化物イオンが入ることも考慮して、200ppm くらいを目標にしておけばよいのでは。
- 柿井委員 : 100 倍希釈すると 500 はクリアする。それ以下にするにはどうするか。
- 細見委員 : 希釈する水にも塩化物イオンはある。そちらを考慮して。毒物ではない。厳しくする必要はないが、農業用基準は最低限守らなければならぬだろうし、飲料水並なら全く問題ない。10,000 でいいとか 5,000 まで落とすとかを、計算してみて。
- 今泉会長 : 基準になる考え方として、工業団地処理場から出るものが 200 になるように、逆算して処分場でいくつか。
- 細見委員 : 工業団地の処理場では、除去率はないと考えるべき。
- 大副委員 : 塩素イオンは普通の処理では除去できない。100 倍希釈を期待して逆算したとしても、こちら側でそれを超えるようなら、電気透析等をつけるのかということになる。そこまで落とすのかということになる。
- 最終処分場の水は数万オーダーで出て行くものは少ない。長岡も、入口と出口の整合性はわからないが、出口で数千 ppm。それを何かやって落とす必要があるのか。回収した塩をどうするのか問題になる。同じような埋立物になってくる長岡の塩化物イオンの再度確認を。どうしてワンオーダー違うのか。
- 今泉会長 : ダイオキシンは 1pg で OK。SS は 10 で OK。BOD も 10 でということ。COD や T-N は下げすぎかということだが、10 でやれるのならよいが本当にできるのかが心配。
- 柿井委員 : 長岡のデータが一般的なのかわからない。
- 今泉会長 : COD と T-N はもう一度、性能数値もチェックして。
- 事務局 : 事例等を調べる。
- 細見委員 : 長岡だけでなく、一般的にハイレベルで処理をやっている処分場がどうか？
- 今泉会長 : 仮に 20 にしたとしても問題はないということ。
- 細見委員 : そう思う。重金属類等は、環境基準ということなので。
- 今泉会長 : 塩素イオンについては、清原工業団地処理場の出口で 200ppm を想定して、そこからさかのぼって検討しては。関連して長岡の数値も確認。  
カルシウムの 100 は？
- 柿井委員 : 長岡でやっている方法で原理は 100 になる。実際悪いが、わからない。どこでスケールが発生しているかわからない。放流水をしばらく置いておいてスケールが発生しなければ、清原工業団地に流すパイプの中でも発生しない可能性もあるが、実験的なことも検討を。

細見会長： 目標値の 100 は合理的なのか？

柿井委員： 教科書的に言うところなるのがあたりまえと言われているもの。計算的にいうともっと下がる。

大副委員： スケーリングのことでいうと、カルシウム 100 とよく言われている。長岡の放流水のカルシウムは、カルシウム硬度で書かれており、炭酸カルシウム換算で出されているので、2.5 分の 1 になる。500 くらいということになる。それでもやはりちょっと高い。

今泉会長： もう少し上げたほうがいいということ？

大副委員： 処理した水質の案で 100 というのは、これで機械的な問題はなくなる。

今泉会長： 長岡でもやっている？

柿井委員： やっている。

大副委員： なぜ下がらないのかわからない。

今泉会長： 同じ処理方法を用いるなら 100 まで下がらないという話になる。

柿井委員： 長岡が特異なのか。

今泉会長： 同じ処理施設なら、100 にならない。100 という数字は妥当。

事務局： 流入水質は、溶融スラグ化で埋立物が変化する。

柿井委員： 溶融スラグになると下がるということ？

今泉会長： 灰よりも下がる。焼却炉の中にカルシウムを入れている。溶融してしまえばガラス化して出てこない。灰が多いほどカルシウムが出る。生ごみならそれほどカルシウム出ない。

大副委員： カルシウムの流入水質の設定は 1500～1000。1000 という設定が多い。最近では消石灰の注入も塩化水素濃度を測って制御しており、あまり過剰には入れない。1000 という流入濃度は妥当。

柿井委員： ペンディングということ。

今泉会長： 100 はいいが、できるか。人間には問題ない。清原工業団地処理場や排水管の問題。  
水処理工程について。膜処理とキレート処理を入れるということだが。

大副委員： 前回、ダイオキシンの 1pg は膜処理が入っていないところで設計上保証するかという話をしたが、膜処理で SS をほとんど取ってしまうので保証できる。

今泉会長： これで OK ということで。費用はかかるのでは。

事務局： 凝集沈澱と砂ろ過に代わるものなので、極端には変わらない。

柿井委員： キレート吸着は、安全弁で、常時は使わない。

細見委員： 浸出水の処理施設にはだいたい置いてあるが常時使われてはいない。安全弁で。

今泉会長： これは置くということ。

細見委員： 排水処理システムについては、これで問題ない、高度なレベル。浸出水を貯めておくところが必要だが。内部貯留が増えると漏れる原因になる。浸出水を常時排出していくためには、数日間貯めておくところがあればうまくいく。

今泉会長： では続いて水処理施設の規模について。

事務局： ～資料に基づき説明～

今泉会長： 結論としては、5100m<sup>3</sup>でいきたいということ。

細見委員： 5100m<sup>3</sup>取れるか？ 施設の地下に作るのか？ これだけ確保されればよい。浸出水の処理施設の大きさは？

事務局： 長岡第二は2400m<sup>3</sup>。  
板戸は、施設建物の面積は概算1200m<sup>2</sup>で敷地はもう少し広い。

細見委員： 5mくらい掘ればいいのか。  
一番浸出水量が多いのは、埋立完了前。

事務局： 区画埋立の次のところに移るとき。

細見委員： それをベースにしている？

事務局： そういう設計。

細見委員： それなら妥当だろう。

今泉会長： 参考資料2の過去20年間の月間降雨量の表で、最終的に5100m<sup>3</sup>になる一番大きな数字はどれか？

事務局： 昭和63年8月の降雨量。

今泉会長： 397mmという20年間で一番大きかった月間降雨量を使っていくと5100m<sup>3</sup>になるということか。

事務局： 年間のシミュレートで出入りを計算した結果、一番調整槽に溜まる時期で5100m<sup>3</sup>という計算。

今泉会長： 参考資料3のモデル年5で、150m<sup>3</sup>という日処理量を設定すると5100m<sup>3</sup>になる。通常そういう設計はしないのでは？

大副委員： 通常、20年平均でやるのが最低レベルの施設の規模。月平均最大で考えた規模との間で決めていく。

今泉会長： 年間最大降雨量記録年を用いると、2900m<sup>3</sup>になるのか？

事務局： 通常のやり方では貯留が発生してしまうのではないかと考えて設定。貯めないようにするとワンランク上になる。

大副委員： 埋立地内の貯留をなくすということ？

事務局： そう。

大副委員： 埋立期間は？

事務局： 15年。

大副委員： それで20年ということ。  
性能指針では埋立期間に相当する年数。

今泉会長： 5100m<sup>3</sup>とってあれば埋立地内の貯留がないということか。

事務局： 短時間降雨、集中豪雨の場合には対応できないこともあるかもしれないが、長期間の滞留はない。

今泉会長： 那須の水害のときのような降雨量を考えると大変。一般にはそこまで考えない。

柿井委員： 通常より多めにみているわけで、余裕をもっており、よいのでは。

細見委員： SSを取ればダイオキシンはOK。SS除去の水質をチェックして流すということも考えられる。豪雨のときにどう対応するか考えておく。あまりにも過大な施設を作ってしまう日頃は使わないというのもどうか。BOD、CODはあまり問題ない。毒物がその際に出るようでは責められる。その部分を保証しておけば、少し簡易

な処理で対応するといった、実際の運転のマニュアル、管理計画も定めておく  
とよい。ポンプが水没し何も動かないようなことは避ける必要。

事務局：雨量が増えれば濃度も薄まってくる。

細見委員：最悪の事態、施設が水没することは避ける必要。名古屋ではポンプが働かず、  
長く滞留した。

柿井委員：例えば、シートをかぶせて雨水が貯まらないようにできないか。

細見委員：風も吹かなければできる。

柿井委員：野球場等ではやっている。

細見委員：凝集沈澱が一番早い。

事務局：場合によっては、緊急対策として、SS だけとって後は他の処理場でなどという  
こともある。

細見委員：短期間の豪雨に対応しようとするすると2~3倍の大きな規模が必要になるだろう。

大副委員：緊急的には、調整槽容量を超えれば埋立地内貯留はしかたない。

今泉会長：基準はない。速やかに除去ということだけ。5100m<sup>3</sup>で妥当か。

細見委員：全部が浸透する？

事務局：7割が浸透するとの想定。

今泉会長：埋立を分けてシートをかける方法を言う人もいる。埋立工法のからみでそうい  
う工法も取り入れていくか。

細見委員：全てのものを施設の大きさに委ねるのではなく、それなりの一時的なカバー、  
キャッピングをやるか、処理のシステムで対応するのか、10年に1回のときにど  
うするか、マニュアルも作成してはどうか。

今泉会長：次回ということで。

浸出水量、調整槽容量についてはよろしいということで。

他にはあるか？

細見委員：せっかく区画埋立しているのに、途中で別の区画に埋め立てることでよいか？  
下流側から埋め立てていく。下に埋めたものが上に上がることはない。

事務局：具体的な埋め立て方は確定していない。

細見委員：区画埋立は新しい考え方。メリットを生かす方法も考えるべき。そうでなけれ  
ば区画堤の分、埋立容量が減るわけで、埋立計画の検討を。

事務局：次回、今日の議論の中で再調査するもの等について資料提出。運転計画、埋立  
計画、危機管理については最終回に。また、次回は遮水シートの材質やモニタリ  
ングについて。