

## 三重県 桑名市五反田事案技術検討専門委員会（第2回）

日時：平成23年11月15日（火）

15:00～17:10

場所：ウインクあいち 1303会議室

### 出席者

委員：古市委員長、石井委員、酒井委員、谷川委員、藤倉委員

三重県：環境森林部 河合循環型分野総括室長

環境森林部 廃棄物適正処理プロジェクト

山神推進監、中川副参事兼副室長、真弓副室長、中村主査、西田主査、

窪田主査、尾市主査

関係者：三重県桑名農政環境事務所、桑名市

コンサルタント：2名

傍聴人：7名

### 議事録

#### 1. 開会

事務局（中川）：第2回三重県 桑名市五反田事案技術検討専門委員会を開催します。

#### 2. 挨拶

事務局：（挨拶要旨）ご多忙のところ、ご参加頂きましてありがとうございます。事務局を代表いたしましてご挨拶させていただきます。本事案につきましては、平成9年度に環境汚染の判明以降、平成13年度から行政代執行に着手し、現在においては1,4-ジオキサンの汚染拡散防止の緊急対策を実施しており、安全性、経済性をかねそなえた恒久的な対策が望まれています。第1回委員会では、不法投棄地及びその周辺の汚染状況についてご確認頂きました。本日の第2回委員会では第1回委員会でいただいたご意見を踏まえて、事務局においてさらに技術的検討を進めてきましたので、主に恒久対策の具体的な対策工法についてご議論いただきたいと思いますと考えています。

本日も議論いただく内容は、今後、県が恒久対策を選定していく過程の中で重要な事項でありまして、安全性、経済性の双方を兼ねそなえた工法とするため幅広い知識をお持ちの委員の皆様にご意見を賜りたいと思います。以上、甚だ勝手なお願いばかりとなってしまいましたが、何卒よろしく申し上げます。

事務局：（傍聴人に対する説明）

事務局：（委員紹介、事務局紹介）配席表による紹介

古市委員長：委員、関係者及び事務局、ご列席ありがとうございます。前回は過去の経緯、汚染の現状をレビューしていただきました。また、修復の基本方針について議論していただきました。その中で活発なご意見をいただき、いろいろと宿題が出ておりました。そのあたりを踏まえて、今日は具体的な修復のシナリオを議論したいと思っています。次回までには修復シナリオのタタキ台を作成しなければならないと思っていますので、今回も活発な意見を頂戴したいと思っています。

今日の議事は3つあります。報告事項がふたつと検討事項がひとつです。順番に参りたいと思いますので、まずは前回の宿題についてお願いします。では、17時までよろしくをお願いします。

事務局：（配布資料の確認）

### 3. 第1回技術検討委員会における指摘事項について

事務局：（資料1の説明）

古市委員長：ありがとうございました。前回の基本方針の疑問点のおさらいをし、解決しました。ご質問頂いた委員の先生方に確認していきたいと思いますが、その前にちょっとお聞きしたいことは、前回、利害関係者からこれに類したことで、何かご質問などはありましたか。

事務局：第一回委員会が終わってから、地元の連合自治会長、当該地区の自治会長にお話させて頂きました。第一回委員会の内容について、非常に難しい内容でしたが、県が一生懸命対応してくれていることが分かり、特に意見はないということでした。

古市委員長：一生懸命やっている姿勢は感じていただいたということですね。

事務局：はい、ご理解はいただけたということです。

古市委員長：では、ひとつずつ確認していきたいのですが、まず1番目、第1帯水層と第2帯水層の地質構造がそのように見直されるということですが、今までは資料1-1なり、参考資料を見ても、不透水層が必ずしも一様ではないので第1帯水層と第2帯水層が連通する可能性があるということがあり、今回の資料ではそれぞれがはっきり分かれているという話になりました。では、それについて明確にその根拠を示してくださいということで、地層構造とM1点からの地下水位の帯水層毎の分布図を示して頂いています。ここで質問ですが、参考図1-1,3で、M1点からの距離になっていますが、大体、帯水層の地下水位と言うのは何らかの方向を持っています。ですから、ある地点からの距離だけで見るということはどういう意味になりますか。

事務局：第2帯水層ですが、嘉例川に流れる可能性があります。前回の資料に示したとおり、1,4-ジオキサンの濃度がある程度広がっていることを考慮して、その下流側である、M1を中心として示したものです。

古市委員長：すり鉢上であれば理解できますが、ある方向を持って流れているので、1点からの距離を見ることに何の意味があるのか理解しがたいです。

事務局：いくつかの断面を切って提示する方法もあったと思います。

古市委員長：地下水のシミュレーションをした時に色々な流れがありますよね。大きく楕円で描けば別れていると見えますが、真ん中あたりで見ると、黄色とオレンジが同じような水位になっていますよね。だから2ヶ所程度は分離できない状況になっていますね。これを別れていると見るのか、全体的に見て別れているとみるのか、ここだけを見れば同じようになっているとみるのか。

事務局：私のほうで考えているのは、まず第2帯水層ですが、確かに南側と北側で標高が違いますので、先生がおっしゃるように図一枚よりも分けて描いた方が分かりやすかったかもしれません。第1帯水層ですが、地形に沿って帯水層自体が嘉例川に向かって薄くなっています。それに伴って地下水は低下すると考えています。

古市委員長：私が言っているのは、一点からの距離と水位だけでみてどのような物理的意味合いがあるのかと仰うことです。疑問は、第1帯水層と第2帯水層の水位が混在している部分が2ヶ所見えるということです。

事務局：ここに記載いたしましたのは、第1、第2、第3の各帯水層の水位と帯水層の深度を一枚の図として示したものです。第1帯水層と第2帯水層について、嘉例川の方に近づいてくると、水位は似てくると思います。

古市委員長：問題は、第1帯水層は嘉例川に、第2帯水層は下流側で嘉例川に行く可能性があるということです。完全な不透水層で第1帯水層と第2帯水層が別れているというのは、地形状は考えにくいのですが。

事務局：ここの粘性土と砂層の特色は、シルトがかなり含まれているということと、粘性土はある程度薄く、第1帯水層と第2帯水層は明確には区分されていないと考えられます。ただ、大きくは区分されていると考えています。

古市委員長：大きくの意味がこの楕円の意味だろうと思いますが、ちょっと分かりづらいですね。もうひとつ、水質のほうですが、図1-1,4でトリリニアダイアグラムがありますが、第2帯水層と第3帯水層が混在しているように見えます。第1帯水層と第2帯水層は直接、処分場の影響を受け、第3帯水層は、逆方向に、南に向かうから本来は影響しないだろうと思います。しかし、これを見ると第2帯水層と第3帯水層が水質交換されているようになっています。

事務局：水質としては、第2帯水層と第3帯水層は同じ分類になっています。それは、具体的に廃棄物層由来なのかどうかというのはちょっと、先生の方でご議論いただきたいと思います。

古市委員長：これはどこで採取したのですか。その周辺でとられたのでしょうか。

事務局：はい、そうです。

古市委員長：中でというよりも、全体としての水質交換の可能性があるということでしょう。

石井委員：廃棄物層の影響ということであれば、第3帯水層の上流にあるような水質と下流側とで違いがあるのか、第2帯水層で上流側と下流側でどういう関係があるのか、というのをもう少し色分けしてみないと議論は出来ないのではないのでしょうか。

事務局：第3帯水層のほうは、若干収束していくような形にはなっていますが。

石井委員：上流側と下流側との違い、北側と南側の水質を比べるとか。

古市委員長：前回でもそうでしたが、汚染源としての廃棄物層があり、そこにおいて遮水壁が第1帯水層と第2帯水層の2つの不透水層を貫いています。だから本来は第2帯水層と第3帯水層が分離されていないといけません。しかし、これを見てみると、第2帯水層と第3帯水層は繋がっている可能性があるというわけでしょうか。

事務局：水質的には似ている可能性があります。しかし、水位で見れば区分されている可能性があるのではないかと考えています。

古市委員長：水位の話ではなくて、水質の話です。水質的に第2帯水層と第3帯水層が水質交換されている可能性があるのではないのでしょうかという質問です。

事務局：その可能性もございまして、第2帯水層と第3帯水層の水質の供給源として、最上流部で力尾累層の砂礫層が供給源となっている可能性があります。廃棄物層には関係なく、最上流部で水質交換している可能性があります。

古市委員長：では、確認しますが、参考図1-1,4は廃棄物層からの化学物質のイオン傾向を表しているわけではないということですか。

事務局：そこまでは議論していません。

古市委員長：そこが重要です。地質的なものか、人為的な廃棄物によるものかわからないということでしょうか。

事務局：はい、いまのところは不明です。

酒井委員：地下水流れの話で、参考図2-1ですが、遮水壁の上側で水位が高いというのは、ここで遮水されて水位が上がっているということですよ。それが回りこんでコンターが下がっているので、回りこんで水が流れていると考えていいのでしょうか。嘉例川に流れている矢印がありますが、第1帯水層と第2帯水層は南から北に流れ流速は低いですが、遮水壁で一旦水が止まり、右に回り込んでいます。これが水位、トリリニアダイヤグラムの話で、果たして第1帯水層と第2帯水層と第3帯水層で分けていいのかということに繋がってくると思うのですが。

古市委員長：第1帯水層と第2帯水層は南から北、第3帯水層は北から南となっています。

酒井委員：第1帯水層と第2帯水層が遮水壁の周りで遮断されないで、結果的に下のほうでは連通している可能性もあるのではないのかと思います。

事務局：第1帯水層と第2帯水層は大きくは区分されていると考えています。

古市委員長：図2-1は第1帯水層の話、図2-2が第2帯水層の話、第1帯水層と第2帯水層がほぼ同じ流れということですね。

酒井委員：先ほどの参考図1-1,3で言うと、赤と黄色の地下水位の位置がほぼ同じですよ。

古市委員長：黄色とオレンジのところをもうちょっと精査しないと分からないかもしれません。この辺りの議論をすることがあまり本質的なところではない気がするので、次に行こうかなと思います。次の資料2の話に繋がってくると思いますが、遮水壁がありますが、これによって、第2帯水層と第3帯水層が混ざっているのではないのか、ということになると、第3帯水層は廃棄物にあたっていないが、第2帯水層のほうは廃棄物層にあたっているから、そこから第3帯水層に広がるのではないかと

いうことです。それは次の資料2の議論で結構だと思います。これで問題認識を確認したということです。

古市委員長：資料1の②については了解しました。

古市委員長：③ですが、遮水壁内についても目標を設定する必要があるのではと言うところはどうでしょうか。

石井委員：遮水壁内の浄化目標を設定していかなければならないということは、今後も遮水壁の内と外の議論をしていく必要があるのかということに関係していくのではないかなと言う気がします。

古市委員長：遮水壁を残して、管理型処分場とみなし、処分場の基準に準じていけばいいという話にするのか、遮水壁が一部でもなくなってしまえば環境基準で規制すべきか、どちらにするのかというお話ですね。

事務局：遮水壁内に廃棄物を残したままであれば遮水壁の機能を維持しながら対策を行う必要がありますし、廃棄物をなくして壁外に影響がないようにすれば、遮水壁の機能は期待しなくてもいいということで、遮水壁内については遮水壁を期待しないで目標を作っていくのかと考えています。この後の資料でもお示しますが、今はまだシミュレーションが十分でない状態ですが、遮水壁内に汚染物を残したままで遮水壁の機能をなくすと汚染の広がりが一気に高まるということで、ある程度遮水壁の機能を期待する必要があると考えています。

石井委員：後から修復のシナリオごとに考えればいいのですが、色々と遮水壁内の濃度レベルがありますから、例えば壁内の廃棄物がほとんどなくなった状態で水溶性のものが地下水にしか残っていない状況を想定して遮水壁の話をするのか、廃棄物が残った状態で遮水壁の話をするのかで大きく話が変わってきます。前提条件が決まらないことにはこの議論は難しいと思います。

古市委員長：これについては資料2、3で議論していくことにしましょう。

石井委員：前回確認したのは、遮水壁外だけでなく、遮水壁内の汚染レベルをかなり下げないと壁外も担保できないし、壁内の廃棄物も撤去していかないといけないというような内容として私は聞いていました。

古市委員長：一応、廃棄物は全量撤去ですが、全量撤去したとして遮水壁内の土壌の状況次第によっては残る可能性もあるということです。

事務局：先ほどの話で、遮水壁内の汚染のレベルが決められないということですが、壁内の汚染が遮水壁を介して外にどういった影響を及ぼすかということはシミュレーションできます。遮水壁外の地下水が正常な状態で壁内の影響によって基準を超えれば当然、壁内はダメとなりますが、遮水壁外がある程度汚染されている状況で、壁内の汚染が外にどういった影響を及ぼすかという事になると、壁外の汚染状態との関係で壁内の求められる浄化レベルが変わってくるので、壁外が変化していく状態では、壁内のことは決められないというように考えています。

古市委員長：そういうことも全て入っているということで理解させて頂きました。

古市委員長：資料1の④はこれで結構です。

古市委員長：⑤は結構だと思います。

古市委員長：⑥についてはいかがでしょうか？

藤倉委員：結構です。

古市委員長：⑦は？

事務局：資料2で議論します。

古市委員長：⑧はMNAの位置付けですが、もともとフォローアップの意味で使っている  
で、本来は積極的な工法としては除去するなりしましょうというお話ですね。あと  
はバックグラウンドとの関係で見えていきたいと思いますということ。

古市委員長：⑨はHPで公開して頂けるということで結構です。

古市委員長：以上、資料1については、ご検討していただいたことについて、了解したと  
いうことにさせて頂きたいと思います。

#### 4. 遮水壁の効果について

事務局：（資料2の説明）

古市委員長：VOCに対する効果と1,4-ジオキサンに対する効果では異なっているとい  
うことですがいかがでしょうか。

酒井委員：3ページの条件のところ、周辺の水位は実測の水位を入れて、周りから南を  
向いて走るような解析という事によろしいですか。各層毎のパラメータの決定の中  
で、層毎の移動はないということですか。

事務局：2ページの表2-1において、各帯水層間の不透水層にも透水係数を設定している  
ので、この範囲で移動することはあると思います。

酒井委員：実測のデータに合わせるためにこの透水係数を決定したということでしょうか。

事務局：そうです。

酒井委員：それで、伺いたいのは、さっきの話で第2帯水層と第3帯水層は下から同じ水  
位で流れているイメージがありますが、第1帯水層は遮水壁でダムアップして遮水  
壁を回りこんで周りから流れ込んで影響している気がしますが、そのあたりはシミ  
ュレーションでは考慮されていますか。

事務局：遮水壁設置後は、シミュレーションも回り込むようなかたちになっています。

古市委員長：参考資料1-1で、第1帯水層も第2帯水層も第3帯水層も遮水壁で遮断されて  
いるという条件でシミュレーションされていると思います。

事務局：参考資料3の4ページ目に、帯水層毎の水の流れをベクトル図で示していますが、  
これを見ると回り込んでいることがわかると思います。

酒井委員：その隣の5ページの第1帯水層と第2帯水層の濃度コンターがほぼ同じですが、  
なぜでしょうか。このあたりでダムアップの効果が入っているか入っていないかによ  
って、第1帯水層と第2帯水層で差が出てきて、周辺への影響が変わるのではな  
いかと思います。そのあたりを伺いたいと思います。1,4-ジオキサンの拡散を見ると、  
第2帯水層は実測とあっているような気がしますが、第1帯水層はちょっと違  
うのかなと思います。

事務局：汚染源の与え方が要因かと思っています。廃棄物があるところ全部を汚染源とし

て与えています。実際は一部分に1,4-ジオキサンの汚染源があります。あとは地下水中の汚染物質の濃度は、実際には遮水壁を越えて拡散しますが、現実的には上部帯水層の汚染があるかと言うとそこまで汚染がないものなので、現実的には帯水層の上部では汚染が広がらずにいます。

酒井委員：その辺りの評価が出ていけばいいなと思ったのですが、第2帯水層のほうが問題あるよというようなイメージになるのかなと私は思ったので。第1帯水層も同じように影響があるよと言うわけではないような、第1帯水層はダムアップしていて、ある程度回る方向は決まっているのではないのでしょうか。ただ、第2帯水層はいけいけになっている部分もあるのかなと思います。

古市委員長：参考資料3の5ページの第1帯水層の実測値濃度コンターと解析濃度コンターの傾向が違っているのはなぜなのかという質問ですね。

事務局：同じ資料の2ページをご覧ください。(2)の汚染拡散シミュレーション結果ということで、第1帯水層の汚染拡散範囲は実測濃度コンターとは異なった分布を示しております。原因としましては、降雨や拡散源の濃度変化を必ずしも考慮できていないということが考えられます。

酒井委員：ぴたりと合わせることはなかなか難しい問題と思いますが、今後対策するときの第1帯水層と第2帯水層の周辺への水の影響を評価するとき、同じでいいのかと思ったのですが。

古市委員長：最近では第1帯水層と第2帯水層は、別れているという傾向で考えているのですね。

酒井委員：これはあくまでもシミュレーションであり、今後検討するときは第1帯水層と第2帯水層は分けて考えるということによろしいですか。

古市委員長：第1帯水層と第2帯水層と第3帯水層は分けて議論しましょうということですね。

酒井委員：では、実測のデータを基にというイメージですか。

古市委員長：あくまでも実測値と言うものは考慮して、ある種、シミュレーションは理論値というか、計算すれば必ず拡散するわけですから、第1帯水層は移流拡散式で計算できるけど、負圧の第2帯水層と言うのは、色々な要因があつて必ずしもそうはいかないということですね。

酒井委員：通常の拡散でやるとこうなるけど、実際の拡散は第1と第2で違うということですね。

古市委員長：拡散方程式によるあくまで安全側のシミュレーションで、最悪でもこの程度は広がりますよと言うことですね。

事務局：最悪のシミュレーションを考えて対策を行いたいということですね。実際はもっと濃度が薄いですが、最悪を想定しましょうということですね。

古市委員長：先ほどもありましたが、ある一点からの距離と水位の話はやっぱり意味が薄いと思ってしまいます。

谷川委員：資料2の6ページの下から4行目ですが、この意味合いはどういうことでしょうか。ジクロロメタンは効果があるけど、1,4-ジオキサンのほうは遮水壁の効果は

期待できないということでしょうか。

古市委員長：今まではVOCでやってきたけども、1,4-ジオキサンを考えた時に、1,4-ジオキサンのように地下水と同じように動くものと、吸着する物質では遮水壁の効果が違うということを言っているのだと思いますが。

谷川委員：先ほどの透水係数も含めて、これぐらいの透水係数でやると、これぐらい出してしまうという理解でよろしいのでしょうか。一般の住民の方が、遮水壁は全く通さないという理解でいらっしゃると、矛盾することになってしまうので、遮水壁に透水係数を与えているので、これぐらいは通してしまう、ということですね。もともと言葉の意味で、遮水ということになると、なぜ1,4-ジオキサンは通してしまっ、その他は通さないのかという話になってしまいますので。結論のところをみると誤解を与えてしまうのではないかと思います。

事務局：VOCについては遮水壁の効果は十分にあると考えています。1,4-ジオキサンについては、遮水壁に透水係数を与えてシミュレーションしていくとこのような結果となってしまいます。ほぼそれぐらいのものは土木構造的に流れてしまうという判断しています。

古市委員長：資料2の5と7ページですが、VOCは第2帯水層から第3帯水層にはほとんど流れないということですね。1,4-ジオキサンは水の流れと同じということですね。つまり物質と水の流れの違いと同じような大きな違いがあるということですね。もう少し丁寧に説明したほうが良いと思います。

藤倉委員：資料2の5ページでジクロロメタンをみても、若干、遮水壁の外側に染み出ているところがありますが、これはジクロロメタンもゆっくりではあるが少しは外に染み出てくるという理解でいいですか。

事務局：分解などそういったことを考えていくと、一部残ってしまうところがあります。ただ、急激に減っているところを考えると、シミュレーション上はこれよりも減っていくことが予測されると思っています。

藤倉委員：6ページの表現は、遮水壁の効果があまりないように書かれているように感じます。要は遮水壁というのはジクロロメタンも1,4-ジオキサンもそれなりの効果があるのだけれど、完全に遮水しているわけではないので、非常にゆっくりとちょっとは出るおそれがあるが、それを制御することによって汚染を拡散しないようにすることが出来るという理解でよいですか。1,4-ジオキサンはもちろんのこと、ジクロロメタンも若干染み出しているところがありますが、遮水壁がない状態に比べれば、遮水壁の効果はあるけど、ちょっとずつは染み出していく、というような書き方にしてはいかがでしょうか。

古市委員長：そこは大事なところです。VOCは効果があるけど、1,4-ジオキサンは効果がないという結論です。だから汚染物質は全て撤去しないといけないという結論になるんですね。違いますか。

事務局：参考資料5の、2ページ目ですが（資料の説明）～ VOCについては拡散係数や減衰係数などを実測に近いものにしたところ、遮水壁の効果はあるといえます。1,4-ジオキサンは拡散しやすい状況で残ってしまうというように考えています。

古市委員長：資料2をもう少しクリアにしたほうがいいと思います。将来につながるような話にしておく必要があります。

石井委員：ジクロロメタンは現地データから自然減衰、微生物分解により減っている傾向であり、微生物分解が移流拡散よりもはるかに大きいので、多少外に出たものでもどんどん浄化していく傾向にあります。一方、1, 4-ジオキサンはほとんど微生物分解が認められません。遮水壁の効果というのは物質の特性を踏まえた総合的な観点から評価されるもので、1,4-ジオキサンのように遮水壁を設置しただけでは修復に向かう効果は期待できないという、遮水効果だけを取り上げて、「ある」「ない」というのはちょっと気になります。

藤倉委員：減衰係数の意味を説明したほうがわかりやすいと思います。

石井委員：ジクロロメタンの減衰係数は、若干大きく見積もっているかなと思います。

古市委員長：物理化学生物特性が違うことも書いておいたほうがいいと思います。

## 5 環境修復シナリオについて（検討事項）

事務局：（資料3の説明）

古市委員長：全般的な環境修復シナリオですが、遮水壁内外の廃棄物、遮水壁内の汚染土壌、遮水壁内外の汚染地下水の5つに分けて考えています。

古市委員長：確認ですが、3ページ目の廃棄物は図で見ると内だけに見えますが、遮水壁の外もありますね？あと、汚染土壌も外にある可能性はありませんか？

事務局：遮水壁外にもあります。

古市委員長：この対策の考え方は、技術的な話だけではなくて、特措法の期間内と言う制約があり、あと経済性、合意形成など含めて対策工を検討しようということです。

藤倉委員：ケースe-1ですが、遮水壁の中は廃棄物も汚染土壌も掘削除去したら、そこをきれいな土で埋め戻すのでしょうか。というのは、汚染地下水がそのあと5年もかかっていますが、全部除去したら5年もかからないのではないですか。

事務局：撤去廃棄物は適正に処分しますが、どのような形になるのかはわかりませんが、穴が開いた状態ではないようにきれいな土で埋め戻します。

藤倉委員：穴が開いたら、汚染地下水もその時に取れるので、プラス5年もかからないのではないのでしょうか。

事務局：第3帯水層のところに汚染地下水は残っていますので、その部分は取ることができません。廃棄物層と第2帯水層のところの汚染土壌までは掘削することができますが、深いところまでは掘削することが出来ないため、そのところは揚水浄化しないとイケないです。

石井委員：3ページの図3-4では遮水壁内の汚染土壌っていうのは、いわゆる法面部と、廃棄物層の直下、上部帯水層あたりの2種類の汚染土壌があると認識しますが、e-1のケースですと、ふたつとも掘削処理するように見えますが、法面のところは撤去して、もう片方は原位置浄化するバリエーションは考えていないのか、それともそういうこともこのケースに含まれているのでしょうか。

事務局：含まれていると考えてください。

石井委員：大きなロードマップを決めていく段階ではこの程度でいいですが、そういうことは次のステップで考えていかなければいけないことなのか、例えば法面部のところの廃棄物は取らざるをえないと思いますし。

事務局：はい、法面のところは取らざるを得ないと思いますし、詳細な検討の時に詰めていきたいと思いますが、今の段階ではそこまでお示しできませんでした。

酒井委員：第3帯水層は周辺に拡散していますが、周囲への影響はどの程度あると考えられるのでしょうか。というのは、第3帯水層まで掘削する必要があるのかないのか。

古市委員長：上から掘って廃棄物層の底まで達して、その下に土壌があるので、どこまでそれが浸入しているのかという判断なのですが、やはり上からの議論になると思います。

事務局：参考資料5、12p～15pにあるシミュレーションですが、（資料説明）・・・第3帯水層の汚染土壌に関しては、シミュレーション上はこのような結果になっているので、揚水浄化等で対応できると考えています。

酒井委員：私は第1帯水層が第2帯水層まで通じていて、それが問題であると思っていて、第3帯水層はこれを見てもそんなでもないと思うので、その辺をどう評価するのか、今後の話になるのかもしれないですが、第3帯水層まで対策する必要があるのかというところをお伺いしたい。

古市委員長：資料3の9pで、ケースe-1は遮水壁外の汚染地下水は揚水しないですよ。

事務局：今は揚水する必要はないと考えています。

古市委員長：掘削すると廃棄物層を攪拌することになるので、今まで留まっていたものが出て行く可能性があります。だから完全になくなっているわけではないわけです。だったら揚水しなくていいのか、という感じです。

事務局：水の収支バランスによりますが、廃棄物を攪拌によりでてくる水は外部に影響がないように内部で揚水浄化します。工事期間中は負圧にします。

古市委員長：第1帯水層と第2帯水層だけでなく、第3帯水層も負圧にするのですか。

事務局：遮水壁内の第3帯水層も負圧にします。

谷川委員：実際に全量掘削した場合、廃棄物の処理方法について検討していると思いますが、その辺の見通しはどうなっていますか。具体的にある程度は検討されているということでしょうか。

事務局：b-1、e-1ですと、廃棄物の掘削撤去が必要となりますが、平成19年度及び21年度に一部の廃棄物の掘削撤去を実施しておりますが、廃棄物に平均10%ほどの油分が含まれています。主にタール状の成分ですので、現地で処理するのは難しいので、外部委託することを考えています。こういった形で外部委託するのか、現場でどの程度分別するのかということなど検討しています。

谷川委員：敷地が狭いので、これだけ量が多くなると外部委託するにしてもこういった形でやるのか検討事項が多いと思います。

古市委員長：谷川先生がおっしゃっているのは実行可能性について、期間内でやるなら、目標期間内に掘削できるのか、実際に処分できるのかが問題だから、この表にも必

要なのではないでしょうか。

事務局：次回までに発生する廃棄物の種類と量、周辺の処理施設を一覧表にまとめて示します。

古市委員長：お願いします。

藤倉委員：それに加えてですが、もう少し具体的に数字があったほうがわかりやすいので、ケース**b-1**と**e-1**の場合の廃棄物の量の差、またそれを場外に搬出する際に何tのダンプが何台くらい通るのか、経済性については短期的にかかるコストと長期的にかかるコストの合計がどれくらいの差になるのか、その差が2倍なのか10倍なのかというような相場感があったほうがいいのではないかと思います。難しいとは思いますが、具体的なところをお示しいただきたいです。

古市委員長：環境省に特措法の実施計画を出す時に藤倉先生がおっしゃったようなところは必要になりますよね。

事務局：はい。ただ、特措法の期間の中の話になりますので、**a-1**、**b-1**では特措法の期間を超えて維持管理していくことになります。その分についてどう考えていくかも課題となってきます。年間いくらと言う形ではお示しさせて頂きたいと思います。

古市委員長：これを聞いたら恐縮ですけど、この3ケースは同じウェイトで検討されるつもりですか。例えば**a-1**であれば、半永久的に管理することになりますよね。県としてはそれも仕方ないと思っているのでしょうか。

事務局：単純に今の水処理施設を管理していけばいいという話ではなくて、水処理施設の更新も必要となってきますので、それで5億とか10億はかかってしまいます。そういったことを考えると、ケース**a-1**は非常に厳しいと思っています。

古市委員長：リスクコミュニケーションという観点から言えば、そういうのはどうかという気がします。諸外国では永久に管理するというのがありますけど、その辺は国民性も場所も違います。

石井委員：ケース**a-1**は、従来の対策工の延長であり技術的に問題はないと書いていますが、技術的に何らかの問題があったから、今のような**1,4**-ジオキサンの問題が生じているのだと考えられますよね。そういった意味で**a-1**というのは、これから詳細に議論する前でも優先順位は低くなる可能性があるのではないかと思います。**b-1**の安全性のところですが、④で残存した廃棄物は埋立判定基準を超過するVOCの汚染リスクが残る、と書かれていて、①で**1,4**-ジオキサン高濃度箇所汚染リスクは低減とありますが、**1,4**-ジオキサンの高濃度箇所は今わかっているところを取ったとしても、他にも**1,4**-ジオキサンが残る可能性があるということをお示ししなければならぬということ。それから、このシナリオの中でVOCはどういう風に考えたらいいのかという質問があります。

整理すると、ケース**a-1**、**b-1**は今までの経緯を踏まえると技術的に非常に厳しいと思います。また、このシナリオの中でVOCはどのように位置づけていますでしょうか。

事務局：対策工法としてはVOCも含めたものを講じていく必要があると考えています。今回、お示ししたロードマップの比較では、**1,4**-ジオキサン対策をメインにしていま

す。VOCについても、対策を講じる必要があるか否かを含めて、なんらかを考えていかなければと思っています。

石井委員：例えば遮水壁内の汚染地下水だとか、遮水壁外の地下水とかにもまだVOCが若干残っていると思いますが、そういったものに関しては1,4-ジオキサン対策としてこういうロードマップをとればVOCの対策もできるという前提で書かれているということですか。

古市委員長：その辺は、前回の第1回資料の修正版の表4-1で、地下水の汚染状況を見ると、VOCは壁内も壁外も高いです。こういうものの対策をどうするかというのは、今は1,4-ジオキサンばかり言っていますが、VOCもまだ問題はたくさんあるわけです。じゃあこれはどう対策するのですかというところは議論しないといけないと思います。これは次回、検討した結果を出していただくようにしましょう。それに関連して、遮水壁内外の廃棄物及び土壌の処理方法ももう少し具体的なところを次回に出していただき、そういうのも含めて遮水壁をどうするのかという議論になると思います。

石井委員：コミュニケーションのところで、a-1とb-1は県が長期間管理するとありますが、ケースe-1は水処理施設という意味では必要ないかもしれませんが、土地を管理するという意味では管理されるのですか。

事務局：環境修復が完了するまでは県できっちり管理します。

石井委員：それであればここまでは管理するということを書いておかないといけないと思います。住民が不安に思うと思いますので。

古市委員長：その辺は住民がどういうことを望んでおられるか、不安に感じているか、どうしてほしいのか、ということはある程度知った上でリスクコミュニケーションをしていかないといけないと思います。

古市委員長：以上で終わります。

## 6 その他

事務局：委員長、ありがとうございました。事務局より連絡事項をお知らせします。（第3回専門委員会の開催案内）（平成24年1月18日）

## 7 閉会

事務局：本日は熱心にご議論いただきありがとうございました。宿題課題は次回までに整理してまたご議論いただきたいと思います。どうもありがとうございました。

以上