

吹田市南吹田地域土壌・地下水汚染浄化対策検討委員会（平成22年度第1回）会議録

日 時：平成22年（2010年）12月20日（月）15:00～18:15

場 所：吹田市文化会館メイシアター 集会室

出席者

委 員：村岡委員長、福永委員、阿部委員

事務局：永治環境部長、柚山環境部次長、宮環境部総括参事
環境保全課（齊藤課長、渡邊主幹、楠本主査、丸谷）
（西野主査、香川主査、瀧澤）

委託業者：中央開発株式会社（古田、松尾、上砂）

株式会社建設技術研究所（和田、川合）

特定関係者：株式会社NEOMAXマテリアル（松原、天野、木澤）

議題

- （1）委員長の選出
- （2）委員会運営方針の決定
- （3）地下水汚染浄化実証試験の報告について
- （4）株式会社NEOMAXマテリアルの工場内浄化計画について

配布資料

- 資料1 吹田市南吹田地域土壌・地下水汚染浄化対策検討委員会設置要領
資料2 吹田市南吹田地域土壌・地下水汚染浄化対策検討委員会運営方針（案）
資料3 地下水汚染浄化実証試験の報告（概要）
資料4-1 NEOMAXマテリアル社内汚染浄化計画（NEOMAXマテリアル作成）
資料4-2 NEOMAXマテリアル社内汚染浄化計画に対する指摘事項（案）
参考資料 吹田市南吹田地域土壌・地下水汚染の経緯

議事内容

（1）委員長の選出

資料1の吹田市南吹田地域土壌・地下水汚染浄化対策検討委員会設置要領に基づき、村岡委員を委員長に、福永委員を委員長代理に決定しました。

（2）委員会運営方針の決定

事務局から、資料2の吹田市南吹田地域土壌・地下水汚染浄化対策検討委員会運営方針（案）が説明あり、委員長以下全委員の了承を得て、運営方針を決定しました。

(3) 地下水汚染浄化実証試験の報告について

事務局から、参考資料 吹田市南吹田地域土壌・地下水汚染の経緯の説明があり、資料3の地下水汚染浄化実証試験の報告（概要）について委託業者の中央開発 から説明がありました。

その後、各委員において以下のとおり議論を行いました。

○病原菌について

A委員

病原菌の増殖を確認したと説明があったがどういうことか。また、どのような方法で測定をしたのか。

中央開発

病原菌に関しましては、バイレメの指針等の検討の際にも御尽力された岐阜大の江崎先生に相談しています。一般の病原菌 96 種類について特定を行っています。希釈倍率等を出し、優位に変動があるかを測定しています。それ以外の細菌もたくさんありますので、どれくらい病原菌が優位に増えたのか、全体の細菌類の中で、ごく一部の微量の変化だったのかを、捉えられるように追加の試験を行っています。

○試験領域について

A委員

砂礫部分はうまく取れて、粘土部分は残ったということで、一定いい結果が得られたと思う。

10月26日で測定を終了しているが、EDCの指標としてTOCを測定されて、まだ、左上の方に200ppm以上、広がっているようですが、これは10m四方から外側にもVOCを分解するという意味では役に立つのだが、逆に言うと、この試験領域からさらに家の縁の下、地下なんかにも入ってきたとしたら、先程言われたような現状があるので、もっと、外回りも測定すべきではないか。

中央開発

試験領域内での状況について、特に汚染物質が分解されていくポジティブな要因は波及していけばいいのですが、一般細菌、病原菌等の影響等を考えますと、今後の土壌・地下水質分析とか、追加の測定というのも実施する必要は、あるかと思います。

10月26日の時点で、試験領域内の正確な判断ができるであろうと、一端切っています。今後、吹田市独自でその後の水質測定もお考えのようですので、そういった意味でフォローアップできるのではないかと考えております。

A委員

折角の基礎データですから、現場に応用するときに、役に立つと思うので、外回りの状況報告も

できたら、お願いします。

委員長

地下水が流れていくということは、非常に大きな問題になると思います。10m角で、試験領域を作ったわけですが、現場の地下水の流れの速さと10m角との規模が適切であったのか。あるいはもっと大きな規模で実証試験をやるべきだったか。若しくは、そこまでやらなくて良かったのか。地下水がどの方向にも流れていくということは、そちらにいろいろと汚染物質だけではなく、分解した後の物質とか、あるいは残渣物質というものが流れていくということで、問題になることがあると思うが、地下水の試験領域を通して物質が流れていくという過程で、試験領域と外側への影響、外側に及ぼす影響について、どういう点に一番留意を払わないといけないのか。何が一番大事な問題とするのか。

中央開発

今回は、試験領域は10m×10m、対角線上で約14mです。当初地下水の流れは、月1m程度だろうと想定していました。当初のモニタリング期間は3ヶ月を予定しており、領域から薬剤が2～3mのはみ出し部分があれば、十分試験領域内で、薬剤が残り続けるという見通しで実施しました。硫酸イオンの影響で若干遅くなり、結果として、5ヶ月弱ぐらいのモニタリング期間を要しました。また試験領域内にも新たな汚染物質が再流入するという状況になりました。もう少し大きな試験領域ですとか、薬剤の伝播範囲を設定しまして、その中でさらに小さな評価範囲を設けて、そこでの評価をして成果をお出しするというような流れにすれば、スムーズだったかと思います。あるいはその10m真角に対して、さらに遠方から、広範囲に亘って領域場を作ってしまうような薬剤の供与の仕方をするというのも、アレンジとしてはあったかと思いますが、現地の制約条件もあり、それは難しいと思います。

前者の方は、今後のとりまとめの中で、提案していこうと思っています。

A委員

10m×10mの浄化のため、水39.4 m³の溶液中にEDCを1,125 kg溶かし、試験をしたと思いますので、今後、効果的なボーリングのやり方と、それに対する効果的な注入量について解析や推定をよろしくお願いします。

○浄化効果 浄化モデルのシミュレーションについて

B委員

パイロット試験は、ある想定があってやられていると思います。いろいろ問題があったのですが、吹田市が当初の考えられていた効果や基本的な設計に対して、どの程度の達成度があったのか。どのように評価しているのか。

もう一つは、ここから得られた知見・経験が効果的なのか。考えられていたやり方で効果的な浄

化が可能か。

中央開発

当初の目論見に対して、どの程度の効果・効率を持って成果を得られたのかということについては、現段階では、何%の効率でしたと明確にお伝えできない状況です。

今、事前に行ったシミュレーションに対して追加の調整作業を行っています。

進捗について、今回の発表では、割愛させていただいたのですが、循環した水を想定していたよりも井戸が水を吸収してくれないというのが、大きな問題で、それに対して、こういった現象が起こっているのかを追加検討し、比較検証のためのモデルの構築・調整を行っています。

また、汚染の移流の距離等が大分ずれている部分があり、そのあたりを精査して、当初その促進剤が伝播されるエリアに対して、どれくらいずれているかというところを整理することができたら、それぞれのエリアに対して、元々存在した汚染物質がどの程度減ったのか、再流入した汚染も踏まえて考慮すれば、ある程度の精度で何%分解できたかをお伝えできるのかと思います。もうしばらくお時間いただければと思っております。

○薬剤について

委員長

薬剤について類似の促進剤がたくさんあるのか。

EDC以外に他メーカーの薬剤を選ぶことは可能だったのか。

中央開発

他社でもいろんな、同様のメカニズムで汚染物質を分解するものはあります。今回、室内試験に際してメーカーへのヒアリングですとか、これまで行政が主体でやられている事業での実績、あるいは民間企業での実績や規模・件数を勘案して、2社に選びました。

各薬剤によって、効果のタイミングが早い、遅い、あるいは長く効く、また、価格というのも、重要なファクターになってくると思います。浄化工事の節目、節目で、それぞれ見直していくべき項目ではあると思います。長期間になりますと、その間に他のメーカーが実績を積み重ねて十分使えるという見通しが立つということもあります。

○薬剤による浄化効果や実績データについて

委員長

薬剤による浄化効果や実績データはあるのか。

中央開発

あると思いますが、なかなか公開できるという情報は限られています。

薬剤を選定する際にも、資料収集ができず、脱落したという促進剤もあります。

NEOMAXマテリアル

バイオ助剤につきましては、土壌汚染に関係の土木学会でいろいろな論文が発表されております。助剤につきましては、アミノ酸系、酵母系の助剤と、糖類系、植物油系、乳酸系に大別することが出来ます。

サイト・サイトによって適合性というのは、実際に検証しなくてはわからなく、トリタビリティでは判断するのが難しいのが実情のようです。

○サイト（場所・地点）について

委員長

そのサイト・サイトによってというのは、どういう点でサイト・サイトといわれているのか。

NEOMAXマテリアル

それにつきましては、分解菌としてデハロコッコイデス菌というようにいわれていますが、実際に土着している分解菌は、デハロコッコイデス菌以外にも存在していることが考えられます。

その菌自体に対して、栄養剤として、有効かどうかということがサイト・サイトという意味です。

委員長

今回問題にしているのは、南吹田地区ということで、南吹田地区というのは、大きく見れば、一つのまとまった地域です。

その中でもサイト・サイトというのが言えることですか。大体、南吹田地区だったら同じような現象だと思えますが。

NEOMAXマテリアル

そうだと思います。

中央開発

一概には言えないと思います。土粒子等を含めたミネラルの成分とかというのは、おおよそ変わらないと思います。南吹田の領域で、今回EDCの結果が出たので、おそらくどこでも結果は出るだろうと思っていただいて結構だと思います。しかし、注入パターンとか、注入量というのは、かなり設計にナイーブにならないといけないところがあると思います。旧堤防、自然堤防の外側の工場がある辺りは、砂礫、砂土層とかなり粗く、地下水位も高く、流れやすいというような状況が往々にしてあると思います。そのため、注入のところでアレンジがかなり必要で、南吹田の領域の中でも、違いが生じてくるのではなかろうかと思えます。

委員長

注入の特性、これが非常に重要な視点であることが分かりました。細かいことでの課題の食い違いは、ここで分析して、解決する必要はないかもしれません。今後のこれから始まるであろう広域的な汚染浄化対策の段階で、検討するというにさせていただきます。

○地下水の流向について

委員長

地下水の流向が初め、北東方向であったのが、実際は北西で 90 度ずれていた。

地下水とはそのようなものだろうといえませんが、実際やってみたら北西に流れていたということに関してどう思われますか。

中央開発

試験を運営していく中で、当初判明したときは、頭を抱えました。地層状況、外部の井戸の分布、地下水位の分布から見て、北東方向というのは、間違いないだろうといった状況でした。今後の本格浄化を行う際は工区ごとに、事前調査すればよいのですが、費用的なものがあるので、既存の井戸を最大限利用して、綿密にやっていく必要があると思います。

○平面的評価について

委員長

浄化の効果を説明されたものは、平面的で二次元的なもので、実際には、地下水の流れは、三次元的、三次元的とはいえ、地下水層が二次元的だと見てもいいようなところもあるかもしれませんけれども、現実には、汚染物質を浄化するというに関して、今回の実証試験は、二次元的なところだけを見たのか、あるいは三次元的にも効果があるとか、あるいは、三次元ならこういう問題を考えないといけなとか。現実の三次元現象というものに対し、どの様なことを考えないといけなんでしょうか。

中央開発

試験結果については、地下水のモニタリング結果をメインに、お話させて頂いています。地下水モニタリングの際、地表面から 6.5m の深度にポンプを据え、洗浄のため、水を汲み上げ、井戸内の水が乱れたような状態で採水をしますので、6.5m の地下水の汚染状況ではなくて、帯水層全体の混ざった平均的な状態です。三次元的な汚染状況、あるいは薬剤の分布を見ますと、地下水で見るのであれば、深度別に細かくストレーナーとか、取水区間を区切った多層の採水に耐えるような井戸をつくるというのが一つと、土壌の溶出量で汚染の分布状況を把握するというような手段があるかと思います。いずれにしても、対策として広げていく場合は、費用がかかり、現実的に非常に難しいので、地下水が混ざっている状態を帯水層全域の平均的な濃度だとして、二次元的にばっさり切ってしまうというところは、一つの落としどころとしてはあると思います。

事務局（齊藤課長）

状況を把握するという意味では、帯水層ごとに層ごとの詳細な調査は必要だと思います。ただ、典型的な場合を押さえ、全体に広げるような考え方が、現実的ではないかと考えております。

（４）株式会社NEOMAXマテリアルの工場内浄化計画について

事務局から、(株)NEOMAXマテリアルの工場内の浄化計画について、概要の説明があり、(株)ネオマックスNEOMAXマテリアル から資料4-1 NEOMAXマテリアル社内汚染浄化計画について説明がありました。その後、事務局から資料4-2 NEOMAXマテリアル社内汚染浄化計画に対する指摘事項（案）について説明があり、各委員において以下のとおり議論を行いました。

ONEOMAXマテリアル社内汚染浄化計画に対する指摘事項について

委員長

指摘事項については、NEOMAXマテリアルさんの方で、そのように受け止めていただきたいと思います。

A委員

疑問に思ったことをメモしてきているのですが、事務局から言っていた。

全体として計画というものは認識の一致がなかったらいけないと思う。

NEOMAXマテリアルさんから説明いただきましたけれども、今までの経過とか、今説明のあった全てのデータについて、手元にいただいているものには、細かいのが入ってない。吹田市からの説明のあった資料を御提出いただきたいというのが、前提にあります。

○注入井と評価井について

B委員

注入井と観測井は同じところでやっておられるのですか。

NEOMAXマテリアル

基本的には注入井と評価井は、注入した後の濃度推移は、それで観測しております。それとは別に、従来からある井戸で、それを観測井又は新たに評価井、例えばE53とかE56等を設置しまして活用し、観測しております。

○浄化メカニズムについて

B委員

注入するとなぜ濃度が下がるのか、浄化メカニズムはどのようにお考えになっているのか。

NEOMAXマテリアル

バイオ浄化の考え方としまして、分解菌自体が脱塩素化をすると、水素受容体、それから供与体という概念で、捉えられております。その水素を供与することによって、脱塩素化を進めているというように考えております。

○注入方法について

B委員

重力と圧力をかけるのと違いがあるのだということで、そのメカニズムについて、十分お考えになっているのか。新たにパイロット試験で注入方法を調査するのか。

NEOMAXマテリアル

試行で、なぜ、圧力注入したのかといえば、その助剤自体を選択的にその層に供給したいという狙いがあります。

井戸の形態も説明しましたが、井戸の周りには充填剤がありますので、そこに圧力を掛けても圧力自体は減衰していっていると私は考えています。0.9MPaは非常に高い値だということが、土木や土建の専門家の方に伺うとそういうような捉え方をしなければなりません。それによって割裂が起りまして、悪い影響が構造物等に発生したら、そういうような懸念もあるということなので、これは専門的な把握はしていかなければならない。広域で、社内全域にそういうような対策をやっていこうとしますから、これは一度、検証はしておくべきと、判断しています。

B委員

試行の結果というのは、それが判明してから、始めていくと理解してよろしいですか。

NEOMAXマテリアル

そうですね。

あくまでも注入仕様につきましては、今回のパイロット浄化試行はやっておりますけれども、定性的な注入状況でやっていますから、そういうような専門的な判断も織り込んでいこうと考えています。

B委員

吹田市では、基本的に重力でやっています。私も圧力を掛けた方が、もし、効果が大きいのであれば、戦略的に圧力を掛けたらと思うのですが、当然ヘッドロスがあるわけですが、やはり、0.9MPaは大きいので、土壌の砂部自体を押し流すとかといったことも考えられるので、慎重に考えていただきたい。

A委員

圧力注入がどうして効果が高くなるのか。もう一つ理解できないで、もう少しわかりやすく説明していただけないでしょうか。

NEOMAXマテリアル

自然注入というようなこと自体は、地下水自体、これは私も直接的に視認したわけではありませんが、選択的な流れが出てくるのではないかと。特に今回、3メートルの不飽和帯と飽和帯の境目付近に汚染物質があるわけですが、そこにはなかなか、バイオ助剤が到達しなく、VOC濃度が下がらないというような結果が、浄化を進めていく中でありました。

その端的な例が先程説明しましたM4では、5mの深さの浅井戸であり、205とか209から自然注入したわけですが、VOC濃度が下がらず、結果として、選択的に注入したことにより、M4のVOC濃度自体が下がったということです。土壌溶出試験で、あとで確認したのですが通常の自然注入だけでは、なかなかバイオ助剤が到達しなかったために、VOC濃度が下がらなかったのではないかと、というように私は関連づけて捉えています。

A委員

極端な話、粘土層表面にパイプを突っ込んで、圧力を注入するという感じでおっしゃっているのか。それとも、ただ、その近辺で出すだけであつたら、圧力が少ない方へ流れて行ってしまっただけで、そっちへなかなか行かないように思うのですが。

NEOMAXマテリアル

それは、やはり、そういうふうな中でも、粘土層自体がどこにあるか。あるいは、どのような連続性、不連続性、どんな形状になっているか判りませんから、あくまでも、そこで注入した状態で、結果として、確かにすべからくジャストフィットできているかどうかというのは、私もわかりません。しかし、今回の評価井の結果から見れば、そういうことが言えるのではないかと捉えています。

B委員

パッカーをかまして、押し込んで流していく。それは非常にいいアイデアと思うのですが。それで、次に助剤が汚染のところへ到達して、それで、働いていく。それだったら立派なのですが、むしろ、それで汚染を押し出している、そういう可能性もあるのではないのでしょうか。

NEOMAXマテリアル

そういうようなことで、205 - 0.5 地点を打ったときに、例えば 205、209 とか、あるいは 208 のその汚染濃度の推移を並行に御覧いただくために、グラフを並べています。単純に押し出しであるならば、その後、濃度が上がっているだろうと思います。

B委員

わかりました。シルトの辺りで圧力をかけて出しておられますね。すると、そこで濃度が下がっているというのは、どのようなメカニズムか、どのような形で濃度が下がっていると推察されているのでしょうか。

NEOMAXマテリアル

ある程度溶剤自体は、そこに沈着しているものを溶出させているのではないかと、バイオ助剤は界面活性剤を一部含んでいるように聞いておりますので、そういうような効果も相混じりまして、地下水中にそれがゆっくり出ていって、バクテリアが脱塩素化反応をしているのではないかと考えています。

B委員

わかりました。

○浄化対策の技術的調整について

B委員

これから浄化作業に入られると思うのですが、NEOMAXマテリアルさんはNEOMAXマテリアルさんの敷地、それ以外のところは行政というか吹田市がされることになるだろうが、現実には技術的なすり合わせというのが必要かなど。つまり、トータルでみたら一つの汚染です。NEOMAXマテリアルさんは敷地、それ以外のところは行政がされる。外から見るとそうなのですが、それぞれ技術が違う、吹田市は重力注入で、工場は圧力注入、それはある意味問題になるのではないかと、というのが一つ。それから、説明にもありましたように結局、敷地外に助剤を外に出さないよう、注意を払って努力されるような計画になっているのですけれども、その辺りはどうなのでしょう。一つの浄化プロジェクトとすれば、少し突き合わせ、調整すべきことになるのかと思うのですが。

NEOMAXマテリアル

まさに、そのとおりだと思います。

実証試験の段階で、我々はその前から我々自体の浄化報告というのは、この詳細データも含め、吹田市に提出させて頂いています。実証試験の時に我々の考え方も、意見も、当然、言わせて頂けるチャンスがあるならば、一般的な考え方として、揚水循環というようなこと自体ですね、今回は、DO濃度自体は下がっていると、事前説明の時には、そういうような説明がありましたが、一般的に考えますと、水を循環させる自体は嫌気状態を乱すことになりしますので、バイオメカニズムから考えると、どう考えても、最適な方法なのかなど。やはり、静かに入れて、そのバクテリア自体がそこに育つ環境を作り出す。これは、元々、ある程度バイオ助剤を平均化するという意味がおありになったのだと思いますが、我々も実はそのテスト的なことをやったことがあります、嫌気状態

をなかなか作り出せない経緯がありますので、そういうところは技術的にしっかりと、今後は議論させて頂きたい。決してその議論をいやがっているわけでも何でもございません。是非そのようにお願いしたいと思います。

中央開発

循環に際しての嫌気から好気に傾く危険性、DOを測定しましても、実際の溶液を注入する際や揚水循環を行っている際、数%から2%と部分的に傾くというような状況を確認しています。その影響に関しては、スタートダッシュの効きが悪いという可能性はありますが、長期、3ヶ月以上パイロット試験を行うため、さほどの影響はないだろうということで、今回の方法を採用しました。

この機会ですので、確認させて頂きたいのですが、IW207のところで試行実験されていると思います。こちらでは実際に注入した207という井戸で、水質分析されているというので間違いないですか。

NEOMAXマテリアル

はい、そうです。

中央開発

今後、さらに重力注入の影響半径等を評価される際は、その周囲に井戸を設置されて、正確に把握されるということで安心しています。

その影響半径等、追加の実証試験で把握され、フィールドバックして、その試験過程がどうだったのかというところに対して、なかなか判定が難しいところが、注入井を観測井にしてあるのかなと思います。そういった点で、ある程度工夫が必要と感じます。

あと、圧力注入について、懸念があります。候補としてあがったのですが、採用しなかった一つの要因としては、圧力をどの程度にするか、設定が難しく、実証試験で解明されるということで安心しています。

その下の粘土層・不透水層の層圧の分布ですとか、後は、ゆるいのか、強度があるのかなのか、圧力に耐えるのかどうか、という怖さがあり、採用しなかったというところがありますので、そのあたりについても実証試験で可能な限りデータを取られて評価をされるとよいと思います。

揚水循環を採用したのは、物質の収支等をつぶさに見やすいように、均一な状態を作るというのが、第一の前提にあります。

実際の地下水でこう流れてしまうと、見えづらいこともでてきていますけれども、領域内での物質収支、浄化効率、分解力を計算しやすいようにするためです。

今後のNEOMAXマテリアルの工場内とか吹田市でやる実証試験もそうですし、本格施工についてもそういった点での切り口、評価が必ず必要になってくると思いますので、今回のパイロット試験について、有益な情報提供ができると思います。

○敷地境界の浄化について

委員長

注入すれば押し出しが、多かれ少なかれあるわけですが、そのところに関連して、企業ですから、企業の敷地の中をきれいにするのが、第一目的かと思えますけれども。地域から考えたら隣接地帯ということで、そこも含めての汚染地域であるということになると、市の方の地域でやろうとしている概要と、やはり、ある程度整合性を持たないといけないと思います。

そこで一番問題になるのは、敷地境界の付近のことになると思います。そこで、観測はいいとして、注入して、それをバリアに使うとおっしゃっていましたが、注入があれば、押し出しがあるというようなことから、ある種の物質が、敷地外に押し出されると、汚染状態が、自然の状態から歪んでくるというのが当然考えられる。その辺の懸念はございませんか。

NEOMAXマテリアル

その懸念は、やはり否定できません。間違いなく、注入するわけですから、物理的に、200倍溶液だと、50 m³とか70 m³とかという液体を注入するわけです。物質収支的には、それはどこかに押し出されていくと思います。ただ、そういうような中で、我々自体が、そのバリア井を活用する考え方と、バイオ助剤を到達させなければ、バイオ浄化の範囲が浄化できないのも事実です。その辺りを、受容できるリスクであるとかというようなことを、判断しなければならないということで、敷地境界内の緩衝帯ということで、敷地境界の少し前側で、注入井を設置して、注入しながら敷地境界内で濃度観測をする。状況によっては、そこで濃い濃度が押し出されているならば、そこで揚水をかけるといようなことも考えないといけない。本来ホットポイントから攻めるということ自体が、今、バリア井が機能していますから、本来の姿だと思っている。いろいろと工事関連の項目とかありますので、そういうことも含めて、こういう計画を作るべきかなあとということで、敷地ラインからゾーンの1と2をかなり意識して、取り組んでいこうとしているわけです。

○公衆受容について

委員長

NEOMAXマテリアルさんが、どの様に地域に対して情報交換とかされたのかよく分からないのですが。その点について、どの様に今までやってこられたのですか。あるいはこれから、どの様に考えていますか。

NEOMAXマテリアル

浄化の実態につきましては、ホームページに全部開示しております。どの様な形で今、取り組んでいるのかとか。また、地下水の濃度推移につきましても、開示しています。今回の資料4-1の1ページ目の浄化経緯につきましては、すべてホームページに記載しております。個々の浄化について住民説明というようなことは、井戸を特定にお持ちの方で質問に来られた方に対しては、取組の状態について、データをお示しながら御説明していますが、特に、御説明をするというような、

機会の設定はまだ、もっておりません。

○西側のJR線路側の対策について

A委員

資料4-1の別添3（大成建設作成）3ページの図から、西側のJR線路側にも汚染が広がっているような図が書かかれているのに、西側は何も対策をしないのですか。

NEOMAXマテリアル

西側に対して、アクションを取らないのかということなのですが、ゾーン1-2に対しては、西側も当然、アクションを取っています。工場敷地内の部分につきましては、今、吹田市がいろいろな水位測定をされて、2008年10月～2009年2月ぐらいまで、毎月の水位変化のデータを取られています。その結果を見てもJRの西側は圧倒的に水位が高いわけで、地下水の流れとしては、全体的に西から東の方に流れているというように捉えています。今回はそのようなことで、南から北向きの流れに変化する部分につきましては、西側への配置も考えておりますが、神崎川寄りのところは、地下水の流れから考えて、今のところそこまでの必要性はないのかなあということで計画を立てています。

○井戸配置について

A委員

井戸配置を10mごとにされているというのは、この10mは何か根拠があるのですか。

NEOMAXマテリアル

10mのピッチはどうかということなのですが、とりあえず、こういう考え方で作っておるわけでありまして、実証試験等で考えて参りたいと思います。今回、7mのピッチで、Bゾーンでやった結果と、E53・E56の結果で、お互いの井戸の範囲をカバーできる範囲を考えると、浄化施工に伴う制約も当然あり、リーズナブルなところで、設定しました。それともう一つは、やはり足りなかった場合は、その間に井戸も配置できる設定にしているという位置づけです。

B委員

井戸を中心に10mピッチで円が描いている。この影響円とはどういう意味があるのですか。

NEOMAXマテリアル

影響円といいますか、少なくともこの状態で、圧力注入で行けば助剤が到達できる可能性がある範囲だと、私は今考えております。

B委員

それは、何か実験か、計算をされてのことですか。

NEOMAXマテリアル

E53・E56の結果を見まして、E56は6m離れたところなのですが、3m付近のところ、土壌溶出の値が下がっておりますので、ほぼ、そういうような見方ができるのかなというように考えております。

○その他

B委員

EDCの施工例はかなりたくさん世の中に公表されていると私は思っています。これは効果があるのは当然の話で、いかに効果的といいますか、短い期間で安くということが問われている時代ですから、サイトでお調べになるというのは当然のことで、反映させていくことは重要なことだと、私は思っています。

ただ、この現場で、敷地内と敷地外、当然、濃度の差はあるのですけれども、どれほどのサイトの条件として違いがあるのか、よく分かりません。それで別々な方法でやられるというのは、はたから見ていると、おもしろくて、興味のある話かもしれませんが、やる方としては、ちょっと問題があるのではないかと。その辺のすりあわせというのは、非常に重要なことだと、私は思っていますので、是非、その辺を検討できる資料を作成してください。

委員長

今日第1回の委員会でございますので、資料を初めてみるということとか、初めて要望が出たりして指摘事項があったりということがありましたけれども、少なくとも吹田市の方から説明がありました、指摘事項、NEOMAXマテリアルさんに対する指摘事項に関しましては、これ全てどうのこうのということではないかもわかりませんが、一応対応して頂きたいと思っております。

その際に委員の先生方、その他から頂きましたことに関連して、この追加資料を提出して欲しいということが載っておりますので、そこに我々委員の意見について何か付記されるようなことがありましたら、対応して頂きたいということにしたいと思っております。

NEOMAXマテリアル

バイレメ指針に基づく安全性評価ということなのですが、今の技術レベルといいますか、今回のNEDOの研究開発プロジェクトの報告にも上がっておりますけれども、バイレメ指針自体が、バイオオーグメンテーションの場合菌類がかなり絞り込めておりますので、評価はしやすいわけですが、全菌がこれだけ増えるということは、膨大な評価が必要になりますので、企業だけの対応では、ほとんど不可能ではないかなと私は考えています。それもございましたので、今回、NEDOに研究開発プロジェクトにサイトを提供させて頂いたわけですが、それに基づいてのNEDOとの関係が、もう一つ、つまびらかでないとの御指摘もございましたが、NEDOは浄化をする目的での研究開

発ではございませんので、その微生物群集自体の安全性がどうなのか、どのように評価すべきかということ自体が、研究開発の事項でございます。まさしく今回の安全性評価に繋がる項目でございます。水なり、微生物群集を採取して、それを専門家の目で評価いただくということ自体が、この安全性の評価とか、生態系の評価に繋がるものというように考えております。ちょっとこれは企業の実力を超えた範囲でございますので、その辺りにつきましては、なにとぞ、そういう風なところを活用するということにつきまして、是非この場のコンセンサスを得させていただければというように、考えている次第でございます。

NEOMAXマテリアル

吹田市の方からは参考資料1で過去の経緯とか、あるいは、資料4-2で社内汚染浄化計画に対します指摘事項、非常に多岐に亘るあるいは、詳細な御指摘がございました。これにつきましては、大変時間のかかることがございますし、過去のデータも調べなければいけない、あるいは、関係者にも説明が必要だということで、改めて、まとめまして吹田市の方に御報告させていただこうと思っていますので、よろしくお願い致します。

事務局（齊藤課長）

ありがとうございます。本日はお忙しい中、御審議賜りましてありがとうございます。本日頂戴しました御意見を基にして、地下水汚染浄化実証試験の結果報告をとりまとめていきたいと思っております。また、NEOMAXマテリアルさんの工場内浄化につきましても、再度検討委員会にお諮りしたいと思いますので、よろしくお願いしたいと思います。

(終了)

一部修正箇所がありましたので、平成23年7月27日付で修正を行いました。

修正箇所は以下のとおりです。なお、委託業者及び特定関係者の発言については、社名のみ掲載することとします。

正誤表

	正	誤
P5 15行目	デハロコ <u>ッ</u> コイデス	デハロココイデス
P5 15行目	(削除)	のではないかというような
P8 5行目	(削除)	一般的にはバイオ浄化を
P8 15行目	<u>MPa</u>	<u>PS</u>
P8 30行目	<u>MPa</u>	<u>PS</u>
P9 6行目	<u>視認</u>	<u>信認</u>
P9 10行目	M4では、5mの深さの浅	M4で、5mの深さの浅井戸で、

	井戸で <u>あり</u> 、	
P9 10行目	205とか209から自然注入	自然注入で205とか209を
P9 11行目	下がらず <u>、</u>	下がらず <u>。</u>
P10 1行目	(削除)	がどうなったかというふうなこと自体
P10 1行目	<u>並行</u>	<u>平行</u>
P11 3行目	(削除)	なかなかその嫌気状態自体ができず、
P12 21行目	<u>本来</u>	<u>その</u>
P12 22行目	(削除)	自体
P13 3行目	いますが <u>、</u>	います <u>。</u>
P13 3行目	(削除)	機会を設けて
P13 4行目	<u>もって</u>	<u>持って</u>
P14 30行目	<u>オーグメンテーション</u>	<u>レメディエーション</u>
P14 30行目	<u>菌類</u>	<u>金額</u>
P15 4行目	(削除)	ための