

会 議 録

□全部記録 ■要点記録

1 会議名	第12回中央卸売市場移転予定地における土壌汚染対策等に関する専門家会議
2 開催日時	平成29年10月25日(水曜日) 14時00分～17時00分
3 開催場所	姫路市役所防災センター3階 第1会議室
4 出席者又は欠席者名	<p>【委員】 平田 健正(放送大学和歌山学習センター 所長) 中島 誠(国際航業株式会社 フェロー) 藤森 一男(兵庫県環境研究センター 科長) 田原 直樹(兵庫県立大学自然・環境科学研究所 教授)</p> <p>【姫路市】 高馬 豊勝(姫路市産業局 局長) 原 章一(姫路市産業局 中央卸売市場 場長) 小谷 祐介(姫路市産業局 中央卸売市場 副場長) 宮本 政男(姫路市産業局 中央卸売市場 新市場担当 係長) 友定 章人(姫路市産業局 中央卸売市場 管理担当 係長) 西脇 唯夫(姫路市産業局 中央卸売市場 係長) 菅原 崇(姫路市産業局 中央卸売市場 技術主任) 妹尾 一慶(姫路市産業局 中央卸売市場 技術主任) 隈田 絹夫(姫路市都市局 局長) 三輪 徹(姫路市都市局 まちづくり推進部 参事) 萩原 一磨(姫路市都市局 まちづくり推進部 営繕課 係長) 伊折 和成(姫路市環境局 環境政策室 主幹) 覚野 宏(姫路市環境局 環境政策室 課長補佐) 網干 敦子(姫路市環境局 環境政策室 技術主任)</p> <p>【欠席者】 保高 徹生(国立研究開発法人産業技術総合研究所地圏資源環境研究部門 主任研究員)</p>
5 内容	<ol style="list-style-type: none">1 第11回専門家会議決定事項の説明2 事務局説明3 事務局説明に対する質疑応答4 委員による討論5 座長による討論のまとめ6 決定事項の確認

第12回中央卸売市場移転予定地における土壌汚染対策等に関する専門家会議会議録

(開会)

(姫路市) 「第12回中央卸売市場移転予定地における土壌汚染対策等に関する専門家会議」に御出席いただき、ありがとうございます。只今より開会します。本日の開会に先立ち、高馬姫路市産業局長より御挨拶を申し上げます。

<局長挨拶>

専門家会議の委員の皆様にはご多忙の中、当会議にご出席していただきありがとうございます。

専門家会議は今回で12回目を迎えるわけですが、市としましてもこの土壌汚染対策の課題は非常に重要な課題であります。そして専門的な内容も多いことから、先生方には大変無理を申し上げ、土壌汚染調査の内容、調査結果の分析、対策方針の検討、対策の仕様書の確認等におきまして、全ての資料をオープンにし、また審議の内容についても透明性を確保し、きめ細かく検討を進めていただいているところでございます。そのような関係で専門家会議の開催回数も多くなっているわけですが、先程申しましたように、市としましては透明性の確保、説明責任を徹底して参りたいという思いからでございますので、傍聴の方々、また報道機関の皆様にはご理解いただきたいと思います。

さて、本日の会議ではいよいよ土壌汚染対策の詳細設計が取りまとめの段階に来ているということ踏まえ、改めてこれまで積み上げてきました市場整備の総合的な安全対策の内容、そしてそれに対する専門家会議のご所見についてご確認いただきますとともに、前回に引き続き、詳細設計の内容確認等を中心に審議をしていただきたいと思います。

最後になりましたが、一般傍聴の皆様、報道機関の皆様にはこれまでと同様、会議が終わりましたら座長の方からブリーフィングペーパーによる説明がございますので、その後質疑応答という形で進めさせていただきます。それではよろしく申し上げます。

(姫路市) <出席者の紹介>

<配布資料の確認>

(平田座長) <座長挨拶>

いつものことですが、「6. 議事(1)」に「第11回専門家会議決定事項の説明」とありますが、これも兼ねましてご挨拶を申し上げたいと思います。

基本的なスタンスとして、姫路市場の移転先が埋立地であることから、いわゆる埋立材由来の汚染は当然存在するということが1つです。もう1つはベンゼンという、まったくの人為由来の汚染ですが、これについてはきちっと対策しましょうということになっています。また埋立材由来の重金属類につきましては、存在するということを前提に前よりは悪くしないということを考えましょうということです。3つ目は、今は結果として人への直接的な健康影響はないということで、形質変更時要届出区域に指定をされると考えていますけれども、その中でも一般管理区域という、厳しい方の区域に指定されます。これがありますと、工事の時に矢板を打つ等の様々な制約がありますので、これについては元々の埋立地としての特例区域で対策をさせていただきたい。そのためにはどのような方策があるのかということをおもひながら考えてきました。

そのため何度も現場での調査を行って参りましたが、本日も一部トリータビリティ試験（浄化効果の確認）がありますが、これもたぶん本日で最後になるというところで、本当に大詰めとなってきています。

もう1つ重要なことは、専門家会議で議論したことをまとめておくということも大事なことです。といいますのは中央卸売市場ということで、所管は国（農林水産省）ですので、そこからの支援もいただくということもあり、白浜用地はどのような汚染があり、どのような調査をして、対策をしていくのかということをおもひながらしておく必要があるということで、その辺につきましても本日まとめをさせていただきたいと思っております。

これらのことを審議しまして、最後に毎回のことですけれども、私達からのブリーフィングペーパーを作らせていただき説明します。ここで少し時間をいただくこととなりますが、本日はかなり最後のまとめのところですので、最後までご参加していただくようお願い申し上げます。

本日はご出席していただき、ありがとうございました。

(姫路市) 只今より議事に入らせていただきます。

「中央卸売市場移転予定地における土壌汚染対策等に関する専門家会議開催要領」では、会議の進行は座長が行うことになっているため、座長に議事の進行をお願いします。

(平田座長) それでは本日の議事に入らせていただきます。

「(1) 座長による第11回専門家会議決定事項の説明」でございますが、これは先程の挨拶に代えさせていただいているところでございます。早速「(2) 事務局説明」に入らせていただきたいと思います。

(姫路市) 只今から配布資料に基づき説明させていただきます。

【資料1】につきましては市の安全対策とこれまでの専門家会議におけるご意見のまとめ、【資料2】から【資料4】につきましては土壌汚染対策に関する内容、【資料5】につきましては建築物の安全対策に関する内容となっております。

【資料1】と【資料5】につきましては、姫路市の方から説明させていただきます。

【資料2】から【資料4】につきましては土壌地下水汚染対策詳細設計の受託者である国際航業株式会社より説明させていただいた後、ご意見を頂きたいと思っておりますのでよろしく申し上げます。

<資料説明>

【資料1】 <総合的な安全対策と専門家会議の所見>

【資料1-1】をご覧ください。

これまでの専門家会議で示された土壌汚染対策方針により、土壌の安全は確実に確保される見込みですが、施設整備の安全対策をより徹底するため、複数の対策を組み合わせ、総合的な安全対策を実施したいと考えております。その内容につきましては、チャートの左下にあります土壌汚染に対する安全対策、これは今まで積み上げてきた内容です。

その横の施設配置の安全対策も専門家会議での助言をもとに組み立てたものであり、ベンゼンの汚染区画から建物を外しておくという工夫をしております。

建物の安全対策としては二重スラブ構造、密閉空間の安全確保を行うということです。この土壌汚染対策に関しましては、先程説明がありましたように、ベンゼンについては人為由来ということで、掘削・オンサイト処理、エアースパーキングまたは揚水処理を組み合わせた対策を行います。

地下水につきましては、この土壌汚染対策に伴ってかなり浄化も進むとのことですが、完全に対策が終わるということではないので、地下水の浄化対策を中長期的に行うということです。

砒素、ふっ素、鉛による汚染、これらは自然由来あるいは埋立柱材由来ということで、いずれの物質も自然由来レベルの汚染であり、現状でも安全確保がされるということで、対策としては地表面の被覆または盛土を施した状態で管理していくということによりという話であったと考えております。

施設配置の安全対策につきましては、先程申しましたように、建屋をベンゼンの汚染区画から外すということで汚染区画は通路・駐車場として平面利用していきます。また掘削・オンサイト処理については土壌の入れ替え等を行いますので、そういったことがない安定した地盤に施設を整備していきます。

建築物の安全対策につきましては、先程申しましたように、二重スラブ構造による密閉空間の安全の確保や配管ピット換気、建築物の崩落・変形防止のための補強強度の確保、構造スラブの採用、塗膜防水等による地下水等の侵入防止、これらのことを組み合わせて建物の安全対策をしていきたいと考えております。

【資料1－2】をご覧ください。

これは先程座長からの話がありましたように、土壤汚染が判明してから本日を含めて12回の検討を重ねてきた流れを示しています。

まず移転予定地の土壤汚染が判明したのは平成27年10月です。その後、この専門家会議を立ち上げ、当初の所見では、当該地は土壤汚染対策法上の形質変更時要届出区域であり、市場の運営で地下水を使用しないため、同法上は汚染対策の必要性はないが、市場という特性上、ベンゼンについては対策が望ましいというものでした。

その後、土壤・地下水汚染の調査を2回に分け、約1年間にわたる綿密な調査・分析を行いました。

平成29年1月にこの土壤対策の方針を先生方に立てていただいた時のコメントとしましては、汚染は深刻な状況でないため、複数考えられる何れの対策でも十分安全対策は可能であろうということでした。

その後、更に2回にわたるトリータビリティ試験（浄化効果の確認）を行い、平成29年3月末に土壤汚染対策の方法として掘削、オンサイト・エアースパーキングを組み合わせるという方針をお示しいただきました。これに対する所見としては、専門家会議を構成する委員としての知見・経験から、上記の対策方法で土壤汚染対策は安全・確実に実施できると考えているというものでした。

この後、冒頭に申しましたように、市としては更なる安全性向上への取組ということで、先程申し上げた対策を組み合わせました。これに対しても、土壤汚染対策に加え、建築物の安全対策等も講じられ、安全性を確保する取組が徹底されており、高く評価できるものであるというコメントをいただいたと考えております。

現在ここまで来ているということで、これは市民の皆様にも、また補助要望を行う農林水産省にもこのようなご所見をいただき、しっかり対策の検討をしてきたということを申し上げ、補助の陳情をしていきたいと考えております。

最後に右下のところ、このような取組に対する関係者の反応ですが、これまでの徹底した情報公開による専門家会議の進行と丁寧な説明により、議会、市民、場内事業者、移転先地元住民等から、市場の移転事業、とりわけ土壤汚染対策について、否定的な意見は見られないと、このような流れで来ております。

これらについても先生方にご所見の確認・追加・修正等がございましたらご検討いただきたいと思います。

(国際航業) 今回の報告事項は大きく分けて3つです。

【資料2】では前回の専門家会議で説明しました、フェントン法に対するトリータビリティ試験の結果、【資料3】につきましては専門家会議の中でご指摘を受けましたス

パーキング対策区画の汚染状況を整理した資料、【資料4】につきましては土壤汚染対策工事に関する各種概要図となっております。

【資料2】 <詳細設計の基本方針>

まずトリータビリティ試験の実施方針ということで、目的としましては、平成28年度に対象地の土壤を用いたトリータビリティ試験を実施した結果、フェントン法による化学処理では、ベンゼンについては基準値以下にまで分解するものの、土壤によっては酸化剤によるpHの低下により砒素の溶出量が増加する傾向が確認されたという状況でした。このため、専門家会議においては、「土壤汚染の除去等に当たっては、ベンゼン濃度を土壤溶出量基準に適合させるとともに、鉛、砒素、ふっ素の濃度について、現状土壤溶出量基準を超過していない物質については土壤溶出量基準を超過することがないように、または、自然的要因により現状で基準を超過している物質については浄化前よりも土壤溶出量特性が悪化しない方法により浄化する必要がある」ということが示されています。そこで詳細設計では、実際にフェントン法による浄化を検討している区画(H4-5区画)の土壤を用いてトリータビリティ試験を実施し、フェントン法のベンゼンへの適用性を確認するとともに、鉛、砒素、ふっ素溶出量への影響、中和剤の効果について評価することを目的としております。

試験の方法につきましてはP.2-2をご覧ください。

まず簡単に試験の方法を説明しますと、土壤300gに対して酸化剤(過酸化水素水)を添加した後に6時間置き、その後に中和剤を入れまして、最終的にその分析としてはベンゼンの溶出量試験と鉛、砒素、ふっ素の溶出量試験、溶出液のpHの測定を行いました。この中で過酸化水素水の添加量の水準を2つ設定しています。1つは3.8ml添加、これは実際の浄化工事では1回で酸化剤を注入する量は大体1m³に対して過酸化水素水35%を20L入れるというのが基本となっておりますので、それを1回行うというのが3.8ml入れた場合で、11.4ml入れるというのは3回注入を行った場合を想定し注入した量となっております。

続いてpH調整剤を4種類(炭酸水素ナトリウム、炭酸カルシウム、硫酸カルシウム、酸化マグネシウム)選定し、基本量としては薬剤10%濃度で、注入率20%を基準量として行っていますが、事前の予備試験でかなりアルカリに振れてしまうことが分かっていたので、添加量をそれぞれ2水準設定して実験を行っております。

試験結果についてはP.2-3、表2.2.1に整理しています。

まず表の中にはそれぞれ項目がついておりまして、①は原土と書いてありますがけれども、これは何も添加していない、採取したサンプルの分析を行ったということになります。元々の土壤の状況としては、ベンゼンは0.02mg/Lで、基準値の2倍程度、鉛・ふっ素は基準に適合、砒素は0.014mg/Lで、溶出量基準を超過している状況でした。

そして②から⑫がそれぞれ酸化剤やアルカリを入れた場合の結果を示しています。

まず③から⑫を見ていただきますと、まず過水0.5%とあるのが1回の添加を想定したものですけれども、それを含めて全て定量下限値未満にまで低下しているということが分かります。これについては酸化分解によりベンゼンが分解したためと考えております。

また注目したいのが、③と④は実際に酸化剤を入れ、その後 pH 調整剤を添加していないという状況での評価になっています。pH 調整剤を添加しなくても、ふっ素や鉛は溶出量基準に適合しておりまして、元々基準値を超過しているという砒素については同程度の値ということで、溶出特性は悪化していないという状況でした。

これらのことを踏まえますと、1回の添加でもベンゼン濃度を土壤溶出量基準に適合させることができ、鉛とふっ素については溶出量基準値は適合のまま、元々基準値を超過している砒素については同程度の値ということで、溶出特性は悪化していないということが確認されましたので、H4-5 区画についてはフェントン法の適用が可能と考えております。

続いて pH 調整剤については、⑤からが pH 調整剤を入れた系になりますけれども、炭酸水素ナトリウムと炭酸カルシウムを入れた系での溶出液の pH を見ていただくと、この2種類については鉛や砒素の溶出が増大されることが確認されています。これは前回ホットソイルの試験を行い、その時にアルカリになって溶出量特性の変化から適用が難しいという結果が出ていました。やはりアルカリになるということは非常に溶出量特性を高めてしまうこととなりますので、この2種類については pH 調整剤としては使わない方が望ましいと考えています。

一方、⑪と⑫が酸化マグネシウムを使ったものですけれども、それについては鉛、砒素、ふっ素について溶出特性が下がるということがありますので、これについて pH 調整剤として使っていくということが可能かと考えております。

このような結果を踏まえ、P.2-3 に今回トリータビリティ試験の結果を踏まえた対策の管理方針ということで整理しています。

まず1つ目として、酸化剤の注入回数と pH 調整の必要性ということですが、今回設定した過酸化水素の適用濃度は、0.5%が酸化剤注入を1回実施する場合、1.5%が酸化剤注入を3回実施する場合を想定した量となっています。

トリータビリティ試験の結果から酸化剤注入した1.5%の系、表でいいますと④になりますが、これらについて酸化剤を注入した場合でも、「ベンゼン溶出量は土壤溶出量基準に適合させるということとともに、鉛、砒素、ふっ素の濃度について、現状土壤溶出量基準を超過していない物質については土壤溶出量基準を超過することがないように、または、自然的要因により現状で基準を超過している物質については浄化前よりも土壤溶出量特性が悪化しない方法により浄化する必要がある。」ことを満足するものであり、実際の対策においては、少なくとも酸化剤注入を3回実施した場合でも pH を管理していくことで、トリータビリティ試験の結果と比較して有意な pH 低下が確認されない場合には、pH 調整

剤の注入は必要ないと考えています。

したがって、実際の対策では、今回の計画では3回4回ということにはならないと思いますが、3回4回となった場合にはpHを見て、その管理の必要があると考えています。

2つ目としまして、効果の確認方法ということですが、今回の詳細設計では、酸化剤の注入回数を2回で計画しています。一方トリータビリティ試験結果から、全て1回の適用量（0.5%）でベンゼン溶出量は定量下限値未満となっていますので、実際の対策では、1回目の酸化剤注入が完了した時点で確認ボーリングを実施し、ベンゼン溶出量が基準値に適合した場合は、2回目の酸化剤注入は実施しない方向で考えていますので、1回注入した後に確認ボーリングを行い、土壌の浄化を確認した上で2回目の注入の可否について判断していきたいと考えています。逆に酸化剤注入を2回実施してもベンゼン溶出量が基準値に適合しない場合は、3回目、4回目の酸化剤注入が必要となってきますけれども、その際は溶出液のpHを測定し、その値がトリータビリティ試験時の値（pH：6.7）に対して有意に低い値となっていないことを確認し、それが明らかになればpH調整剤を入れていくという形で管理方法を考えています。

3つ目としまして、4種類のpH調整剤を用いてpH調整についての評価を行いまして、その留意点を整理しています。まず炭酸水素ナトリウム、炭酸カルシウムについてはpH調整が可能であるが、鉛や砒素の溶出特性が悪化するため、本サイトでの使用は困難と判断しております。また硫酸カルシウムについては、pH調整の効果が小さく、鉛や砒素の溶出特性にも変化がないため、本サイトでの使用は不適と考えています。一方、酸化マグネシウムについては、pHは原土よりアルカリ性となるが、鉛、砒素、ふっ素の溶出量が小さくなるため、本サイトでの使用が可能であると考えていますが、酸化マグネシウムは不溶化剤としても利用されることがありますので、その点については留意していく必要があると考えています。

【資料3】 <スパーキング区画の汚染状況>

【資料3】につきましては、前回の専門家会議での指摘事項を踏まえ、スパーキングエリアの汚染状況について整理したものです。

P.3-1の平面図をご覧ください。

今回スパーキングを適用する範囲はベンゼン濃度が基準値の20倍程度と比較的低濃度の範囲で計画しています。図面中、黄色で示しているところがベンゼンの基準として、最大で20倍、通常で数倍程度というのが多くなっているところに対してスパーキングを適用するという計画にしております。緑のところは土壌汚染濃度としては少ないですが、地下水汚染濃度が比較的高いレベルで、この場所についてはスパーキングと地下水揚水を併用して対策するということが計画しております。

黄色と緑の地点について土壌汚染状況と地質分布を整理したものがP.3-2になります。

まず一番上にそれぞれの地点名が入っておりまして、例えば一番左上の G5-5 というところを見ますと、その下に溶出区分があるということで、ここに注目して埋土の Lf1 層と、埋土の Lf2 層というところで色分けしております。横の方がベンゼンの溶出量値になっています。上の方に基準が出ていますけれども、ここでいうと 0.01mg/L というのが基準値に適合しているところ、0.1mg/L というのが対数グラフになっていますので、10倍の濃度というところでベンゼンの深度分布を示しています。

実際ベンゼンの土壌溶出量基準より出ているところの存在分布を見てみますと、主に埋土の Lf1 層に存在しています。Lf1 層というのはこれまでの調査結果からも明らかなように、砂質土、つまり非常に比較的通気性がよい地盤であるということから、空気注入と土壌ガス吸引によって土壌浄化が十分期待できると考えております。

一方で J9-1 というところですが、汚染が存在しているところが赤の四角で囲われており、ここはスパージングに適応している砂質土になっていないという状況ですけれども、汚染の状況を見てみると、基本的には上から浸透しているような状況ではなく、地下水由来で汚染が出ていると考えられます。ということは基本的に地下水が流れるところに汚染があると考えますと、やはりスパージングをすることによって、スパージングの効果があるのではないかと考えております。

ただ工事の時に空気が入らないということがある場合には、例えばスパージング井戸を増加するとか、もしくはそれでも無理な場合にはオンサイト措置への切り替えを行う必要が考えられますけれども、基本的に汚染のメカニズムを考えますと、スパージングでも浄化できないかと考えております。またその他についても、例えば確認ボーリングですね、基準値に適合しなかった場合についてはモニタリングとか、浄化の進捗状況を踏まえてオンサイト措置への切り替えを検討するということが必要になってくると思います。

【資料4】 <土壌・地下水汚染対策業務概要図>

現在設計中の土壌地下水汚染対策業務の概要図を【資料4】に示しています。概要図は全12枚の図面になっており、右下のタイトルボックスに図面番号を記載しています。なお、概要図は今後の設計の進捗に伴い、図面の変更又は修正の可能性があることから参考図とさせていただきます。

実際の現地の状況を確認した結果を図面番号1に示します。図面の寸尺は1:2000となっており、図面では1cmが20mに相当します。

図面を見ますと北側は東から西へ傾斜しており、中央から南側は1mの等高線が見られないことからほぼ平坦であることがわかります。対象地内は場内道路が整備され、降雨は通路沿いの側溝を通じて調整池に流入していることがわかります。周辺状況では対象地は道路に区画された場所にありますが、南側のみ民間事業者が隣接している状況になります。

次に土壌浄化対策の詳細設計方針を右の表に示します。詳細設計方針につきましては、まず対象地内

に整備されている道路を利用した計画とします。対象地内の雨水は側溝を通じて調整池へ流入していることから、対策中の雨水は現状のとおり既存の側溝及び調整池を活用します。対策によって発生した排水は、排水処理施設での処理後、下水道へ排出を行います。上水・下水の接続枘が未整備のため、接続位置や条件を調整します。対象地南側は事業所と隣接するため、周辺への影響に十分に配慮します。土壌の移動を伴う場合は、そのトレーサビリティを確保します。新市場の整備スケジュールと整合を図りつつ、経済性を考慮した計画・設計とします。

図面番号2に移ります。次は土壌・地下水汚染対策業務の全体計画図を示しています。

右の表に概算数量を示しており、この土壌地下水汚染対策業務はオンサイト処理業務、エアースパーキング業務、フェントン業務、揚水業務、盛土移動業務の5つに分類されます。この他に仮設業務として排水処理施設、付帯業務として環境モニタリングを実施する計画としております。

業務の実施に際しては、まず仮囲いを実際に行わなければなりませんので、これをL7からB12まで、東側から西側の一部まで道路沿いに、外周に仮囲いを設置します。入退場位置については左下、B15付近に入場ゲートを設置する計画としております。場内の移動については既存の道路を基本としますが、道路の一部で対策を実施することや、対象区画へのアクセスを考慮し、砕石敷きの仮設道路を設置する計画としております。

続きまして、右側の凡例のとおり区別しております。赤色がオンサイト処理、赤色に「X」がついているものが一箇所ありますが、ここがフェントン併用の箇所です。黄色のところエアースパーキングを行うところ、緑色のところエアースパーキング+揚水を併用するところです。あとは北側の民間事業者への譲渡範囲を斜線で示しております。オレンジ色のところが将来的に市場の建屋が計画されている範囲となります。

図面を見ていただくと、やはりこの対象地の南東側周辺に汚染が密集している中で色々な業務を行うということで、非常に煩雑な状況になっていることが理解されます。

図面番号3をご覧ください。こちらはオンサイト処理業務としてどういうことをするのかを示しています。

オンサイト処理業務の対象は全16区画、3720㎡を対象とします。対象区画は赤色で示しており、あとはそこにアクセスする仮設道路、あとはI10付近に処理ヤードを設け、L12付近に排水処理施設を設けるとというのがオンサイト処理業務となります。

概要は既往調査で対象とした対策範囲において、まずは土壌を掘削して基準超過土壌は敷地内に設置する処理ヤードに運搬します。なお掘削の際は鋼矢板を打設して、ウェルポイント工法により地下水位を低下させ、揚水した地下水は排水処理後に下水道へ排出します。ベンゼン非汚染の盛土については、敷地内の仮置きスペース（K10付近）に一度仮置きします。またベンゼン非汚染の埋土については掘削場所の近郊に仮置きをして、対象土壌を掘削後にまた埋め戻すという計画にしております。

処理ヤードでは土壌攪拌機によって基準値超過土壌を混合・攪拌させベンゼンを飛散させます。一定濃度までベンゼン濃度が低減した基準値超過土壌は隣接する処理エリアに移動して1ヶ月程度ランドファームリングを行い、基準値に適合することを確認した後に埋戻し土壌として場内利用を行います。

図面番号4に移ります。こちらはオンサイト処理業務で掘削する場所の概要を示したものになります。

この掘削場所についてはそれぞれの単位区画につきまして鋼矢板を打設して掘っていくこととなります。左側に平面図、右側に断面図を示していますが、右側の断面図については深さ方向が非常に深く見えてしまうのですが、ここは横：縦＝1：3という比率にしていますので、実際にはこの左側の寸法を見ていただくと分かると思います。ここではこのように鋼矢板を打設し、重機等で掘削をしてダンプを横に付けたところにそれを乗せて処理ヤードに運んでいくという作業になります。この際には地下水位を低下させる必要がありますので、ウェルポイントというものを打ちまして、地下水を汲み上げて水位を低減させます。

続きまして図面番号5です。ここでは処理ヤードの作業内容を図面に示します。

処理ヤードにつきましては、テント構造を想定しており、飛散・流出防止のためにコンクリート土間を施工します。また攪拌処理エリアでは、ベンゼンの基準値超過土壌を取り扱うことから、集塵機を設置して処理後の空気を大気に排出するという計画としています。手順的には先ほどの掘削場所からダンプに積んできたものが、図面の右側の方からダンプトラックで入ってきまして、そこに対策対象土を下ろします。その横にいるバックホウがそれを土壌攪拌機に乗せて攪拌を行い、コンベアに乗せて隣の処理エリア（2）に持っていきます。

この処理土を処理エリア、コンクリート土間になっているところに一面に敷き均して1ヶ月程度養生するということとなります。この際に土壌攪拌機のところというのは、非常に粉塵の発生や高濃度のベンゼンが出てくる可能性がありますので、下にありますフィルターと活性炭が共に付いている集塵機によって微細な粉塵とベンゼンの除去を行います。これはベンゼンと共に臭気も除去できるという効果もあります。最終的にここから大気が排出されますので、その際には大気測定を実施し管理基準値を満足することを確認する計画としております。

図面番号6をご覧ください。こちらはエアースパーキング業務の概要図になります。

こちらについては黄色で書かれているところと、白抜きになっているところで網の目のような配管になっているのですが、エアースパーキングは基本的にエアースパーキング系統とガス吸引系統というのですが、それを打設して機械を設置したら、ずっと運転し続ける状態になりますので、常時このように配管が網の目のようになっている状況になります。

エアースパーキングについては、J7、J9、J11 付近に大きいガス吸引装置のユニットを3ブロックに分けて設置する計画としています。そこから各単位区画の方にスパーキング系統とガス吸引系統の配管を分岐させて対処するというので、経済性を考慮した計画としています。なお、エアースパーキング

については全24区画を対象とします。

概要については既往調査で確定されたベンゼンの範囲に対して原位置で浄化するというので、先程の説明のとおり、低濃度のところを対象とします。そして帯水層内の基準値超過土壌に対して微細な空気を注入することにより、空気の移動とともにベンゼンを脱離させ、近傍でのガス吸引によりベンゼンを回収するという計画としています。

図面番号7に移ります。こちらはエアースパーキング業務の詳細な絵になります。

これが先ほどお話しした3つのユニットのうちの1つになります。緑になっている方がエアースパーキングの系統、オレンジになっている方がガス吸引の系統になります。各単位区画についてエアースパーキング系統については9点、ガス吸引の系統については4点を平面上に配置をします。

右側に断面図をつけていますが、この緑とオレンジという系統でそれぞれ設置している深度が異なります。緑のエアースパーキングの系統については対策の範囲のやや下目のところに管を打ち、そこからコンプレッサーによって空気を注入することによって水平方向および断面方向に空気を拡散させるというものになります。オレンジのガス吸引の方については、水があるところではガス吸引ができないので、地下水面より上のところにガス吸引の管を設置し、ガスを吸引するという形になります。

このガス吸引を行った時にベンゼンがきれいに取れたことを確認するため、その単位区画毎に状況を調べないといけません。それについては単位区画毎に分岐された場所というのが、この図面で言うところのところで、それぞれの単位区画毎に分岐していますので、そこに集まったところでガスを検知してベンゼンが低減されているかどうかを確認するという形としています。

またエアースパーキングについても24時間運転させますので、やはり異常な圧力等、問題があると困りますので、これも単位区画毎に全て分岐させ、更に減圧弁等、異常があったときに止まるような制御系というものを考えています。

図面番号8に行きます。こちらは揚水業務の概要を示しています。

揚水業務はJ7-1、J7-4、J7-7、J9-1の4区画を対象とします。こちらはエアースパーキングと併用する計画としていますが、比較的浅いところの地下水中から高濃度のベンゼンが確認された区画ということで、エアースパーキングを行っている間に一緒に地下水も汲み上げてきれいにしていくという計画としています。なお揚水した地下水は曝気処理後に下水道へ排出するというので、右側の方にJ7区画の断面図を示していますが、J7-4とJ7-7は既に観測井戸のようなものがあるため、J7-1に新しく井戸を作っていきます。

対策範囲は非常に浅い範囲となりますので、実際に揚水するポンプの位置はこれから検討していきます。また、揚水井戸の水中ポンプ図を右に示しており、実際には投げ込み式で、自分で吸って吐き出すというタイプの水中ポンプを使い、これを井戸の中に入れて、常時それを排水処理施設に汲み上げるといった計画としています。

続きましてフェントン業務の概要を図面番号9に示します。

フェントン業務の対象は1区画（H4-5区画）のみとなります。フェントン法については過酸化水素、硫酸第一鉄、クエン酸等の薬剤を注入してベンゼンを分解するという方法ですが、実際の現地施工する際には右側に断面図を示しているとおおり、グレーのところでシールグラウト瞬結とありますが、まず1度上のところを固めてしまい、薬剤が逃げないようにして、そこからダブルパッカー法というもので注入する深度を固定した状態で10ステップずつ薬剤を横に吹いていく工法となります。こちらは1回注入して確認ボーリングを実施し、基準値に適合しなかった場合のみ2回目の注入を行うという計画としています。ここはオンサイト処理業務と併用する形になりますので、手順的にはフェントンを先に行って、その後に実際に今度は掘削するオンサイト処理業務を行うことを想定しています。

図面番号10に行きます。こちらは盛土移動業務の概要図を示しています。

図面の左側がエアースパージング業務完了時、右側がオンサイト処理業務実施時の仮置きを図面になります。置き場所は仮置き盛土(1)を拡張して仮置き盛土(2)を作る計画としています。民間事業者の譲渡範囲について、北側で移動盛土が約1900m³、北東側で約9270m³、合わせて約11200m³をこの南側に持ってきます。そしてここに埋立土の仮置き盛土を造成する計画としています。右側の図面を見ていただくと分かるのですが、その業務の実施期間中というのはエアースパージングの系統であったり、テントが横にあったりということで、盛土のスペースは非常に狭くなりますので、この際についてはオンサイト処理業務分の盛土だけ置いて、あとはエアースパージングとテント等は全てなくなった状態で盛土移動を行うという計画としております。

図面番号11をご覧ください。こちらは業務を行うにあたって仮設として必要なものというものをここに記載しています。

こちらで注記したいところは、右側にあるとおおり、仮囲いの構造というものを示しています。仮囲いについては一般的な3mのパネル型の仮囲いを想定しており、対象地A-Aと書いているところについては民間の事業所がありますので、建物はかなり近接している状態で法面の下に3mのパネルを作ると、フェンスから少し頭が出るくらいになります。したがって盛土の上の方に施工して、逆に粉塵等が外に出て行かないよう配慮したいと思います。B-B断面というのは、対象地の東側、海の方ですけれども、こちらについては道路に隣接していますので、道路の横にある既存のフェンスに合わせるような形で仮囲いを施工していく計画としています。

図面番号12に移ります。こちらは排水処理施設の構造物を示しています。

今回の業務においては、ベンゼンを含む土壌と地下水で排水が発生するというところで、排水処理施設については非常に重要な位置付けと考えています。実際の施工の計画図を左上に、下側にフロー図を示しています。

フロー図の中で、まずピンクで書かれているところには曝気槽がありまして、実際に排水が入ってき

たら空気を吹き込み、ベンゼンを空気中に飛ばし、それを活性炭で吸着するという処理を行います。

右側に行きますと、実際にまだ排水の中に土粒子を含み、非常に濁った状態が入ってきますので、これを濁水処理、凝集剤等を使って水をきれいにしていくという組み合わせで、最終的に炭酸ガス等で pH を調整して下水道に放流するという計画としています。

この際にベンゼンは活性炭に吸着するということになりますので、ここの最終的な浄化空気は常に管理するとともに、当然排水に空気を吹き込むと外に漏れ出てしまう可能性もありますので、曝気槽については蓋つきの構造を、あとは常時運転するという事で、曝気ブロワ等は非常に音がうるさく、常時運転するため、騒音対策として民間事業所の反対側に置くような形で音が極力行かないよう配慮していきたいと考えています。

断面図はこのような施設配置になりますが、やはり排水が下に流出するという可能性もありますので、この点については敷鉄板等を下に敷いて漏洩防止を行うとともに、仮に水が事故等で溢れた時にも流出しないよう、外周にはコンクリートブロックを積んで、水が外に出ないように計画としています。施設諸元については右の表に示すように、下水道の排除基準に従うという形をしています。

【資料 5】 <建築物の杭基礎について>

P.5-1 をご覧ください。はじめに地質の概要と支持層についてご説明します。

本市では施設の基本設計を進めるに際し、敷地全体の地質の支持層を把握するため、(図 1-1) で示す 6 箇所におきまして地盤調査を実施しました。これは建築計画の観点から建築物の基礎設計など、建築構造に必要な地盤の情報を収集するとともに、土質の種類及び地層の強度を調査したものです。

結果は(図 1-2) のとおり、設計 GL より 3 m から 7 m 付近まではグレーで示す N 値の不安定な盛土と埋土、設計 GL 3 m から 1.5 m 付近までは黄色と水色で示す N 値 1 から 1.5 程度の砂および砂質シルトとなっています。設計 GL より 1.5 m より深い位置には茶色で示す N 値 50 以上の砂礫層があり、建築物の基礎における支持層は本砂礫層が最適と考え、この層を支持層とした杭基礎を計画したいものがございます。また地盤調査から砂質シルト層は確認できたものの、準不透水層である粘土層は確認できませんでした。よって杭基礎を計画するにあたり、杭の種類や工法及び地下水に対する考慮は不要であると考えました。しかしながら、これらの安全対策に一層の信頼を得るため、土壤汚染対策法に基づくガイドラインに沿った杭基礎の工法を選定します。

P.5-2 をご覧ください。

ここではガイドラインで示されている中堀拡大根固め工法、低騒音・低振動で効果が高いプレボーリング拡大根固め工法、大きな杭径や深い杭基礎が施工可能な場所打ちコンクリート杭を比較検討しました。

検討の着目点は騒音・振動、残土量、汚染土壌対応、耐久性、工期、コストの観点で行い、その評価

は「◎」「○」「△」「×」で表しました。着目点は6点でございますが、この度重要視するのは、汚染土壌対応と残土量です。

中堀拡大根固め工法はプレボーリング拡大根固め工法に比べ、施工手間的には若干劣るものの、汚染土壌対応や残土量をはじめ、他の工法より優位であることが判明しました。よって杭基礎の工法につきましては環境配慮を最優先に、施工性、コストを考慮し、中堀拡大根固め工法といたしました。

次に中堀拡大根固め工法の施工につきまして概要を説明いたします。P.5-3をご覧ください。

本杭施工の準備は図（ア）のとおり、空洞となっている杭の中空部にスパイラルオーガ（＝掘削ドリル）を挿入し、この状態で杭を地面に立てます。次に図（イ）のとおり、掘削ドリルを回転させることによって、杭径以下のビット、すなわち刃先にて杭の先端地盤を掘削し、杭を連続的に進めてまいります。この時、掘削残土は杭の中空部を通じて、杭の頭部から計画的に排出されます。以降は図（ウ）（エ）（オ）のとおり、所定の支持層に杭が達した後、先端の刃先を杭形状に拡大し、その後掘削ドリルの先端からセメントミルクを注入し、拡大根固めの球根を築造の上、本根固めの球根に杭を定着させ、掘削ドリルを引き上げて施工完了となるものです。このように中堀拡大根固め工法は、既製杭をケーシング代わりに利用しながら埋設するもので、最大の特徴は杭の周囲の地盤を乱さない施工方法となっております。

（平田座長） 一気に説明していただきましたけれども、順番にご審議していきたいと思っております。

【資料1-1】と【資料1-2】、これはこれまで専門家会議で行ってきた安全対策、あるいは専門家会議そのものの意見の内容をまとめたものというところですか。

基本的なところとして、やはり人為由来であるベンゼンは対策をしましょうというところで、土壌については対策時に極力地下水を揚水してきれいにするんだということで、これは中・長期に渡って地下水の揚水等を必要とする場合もあるかもしれないというところですか。

そして、今ある埋立地ですので砒素等の埋立材由来の汚染はあるということですので、これについては環境基準を超えていないところは超えないようにしていき、超えているところについては今よりは悪くしないということを基本に、将来、人為的な影響がないようにしていくということですか。

もう1つ大事なことは、やはり埋立地特例の地域にしなければいけない部分があるということですね。これは対策を行う時に、一般管理区域ですとかなり厳しい規制もありますので、できれば元の状態、いわゆる白浜用地の最初の状態、埋立材で出来上がっているところにしていくということですか。それ以降、その元々の埋立地に同じような埋立材けれども、人為的に持ち込まれたものがあるという経緯がありますので、取り扱い

をしっかりやっていきましょうということだと思います。

いかがでしょうか。

これまで我々が議論してきた内容をまとめたところですので、総合的な安全対策、特に今年に入ってから建築物の安全性ということで、専門家に入っていただき議論を行っているということです。中島委員、どうでしょうか、対策の基本的な姿勢としては。

(中島委員) 全体的な作りとしては問題ないと思います。

今、検討しているものの後の揚水処理に中・長期的な浄化を行うということは、今回の浄化が終わってからその必要性等を含めて検討するというところで書いているという理解でよろしいでしょうか。

(姫路市) その方向で考えています。

(平田座長) 藤森委員、どうでしょうか。

(藤森委員) 特に読んで違和感はなかったので問題ないと思います。

(平田座長) 田原委員、どうでしょうか。

(田原委員) 要点については全て盛り込まれていると思いますので問題ないと思います。

(平田座長) 調査も段階を踏んで行っているので大きな間違いはないと思います。

おそらく埋立地を対象に土地利用を図る時にはこういう調査が必要という雛形になると思います。今までも他方でやっているかもしれないですけども、いわゆる土壤汚染対策法が変わってから全てオープンにしてやるというのは初めてくらいになってきますので、その辺は専門家会議がずっと気にしたところになります。

土壤汚染対策法に則ってやればどうなるかというところを、それを動かしながら行ってきたというところで、将来の雛形になるということで、あまり大きな間違いがないようにチェックしていただけたらと思います。

基本的にはこれでよろしいでしょうか。国にもこの書類を示して説明するということですので、念には念を入れてということで、今日はおまとめいただいたということです。

地下水については対策をした後でもう1回考えるということですので、そこは注意いただきたいと思います。

次は【資料2】トリータビリティ試験についてはいかがでしょうか。結果としてはP. 2-3、表 2.2.1 に全部まとまっていますが、基本的には過酸化水素水を1回、もしくは2回添加で多分大丈夫だろうということですね。

(国際航業) フェントン法におけるトリータビリティ試験では1回で十分であろうという結果が出ているので、施工の方では確認ボーリングで確認を取ってということになりますけれども、少なくとも計画している2回で十分だろうと考えています。

- (平田座長) 基本的には1回のフェントン対策のあとでボーリングを行い、そこでチェックをするということですね。
- (国際航業) はい。
- (平田座長) もう1つ、pHの調整は基本的には、P.2-4「3.3 pH調整を実施する場合の留意点」に書いてありますが、基本的に酸化マグネシウムを除いては使えないということですね。
- これは中島委員に伺いたいのですが、酸化マグネシウムは不溶化剤になってしまう可能性があるということですよ。もし不溶化剤として使われた時、土地の扱いはどうなりますか。
- (中島委員) 基本的には埋立地特例区域で、埋立材由来のものを不溶化しているだけですから、特に扱いは変わらないと。ただ基準に適合していれば自然状態で基準適合しているかもしれないのが、不溶化をして基準を適合しているという。あくまで汚染土壌としての扱いは変わりませんが、区域指定としては特に変更がないので、もし、その後土を出したいという時の扱いで変わることがあるかもしれないところだと思います。
- (平田座長) 埋立地特例区域になってしまえば大丈夫ということですね。
- (中島委員) 元々汚染土壌の状態ですら埋立地特例区域というか、もう既に汚染土壌ですので、それを不溶化しても悪くはならないですから、そこにある状態については特に問題はないです。ただ不溶化した以上は汚染土壌であるという点においては、濃度が下がったとしても変わらないというところだけになります。
- (平田座長) では酸化マグネシウムは使ってもいいということですね。使ってもいいというか、ベンゼンが下がった状態であれば大丈夫だと。
- (中島委員) 外に持ち出そうとすると不溶化処理をした土という扱いになる。それが基準適合していれば、認定調査等をして基準適合として扱われるケースもあると、その違いだけだと思います。
- (平田座長) あくまでもベンゼンは濃度を下げたおこななければいけないということですね。
- (中島委員) ベンゼンは基本的に浄化、あと不溶化の対応ができる重金属類についてそういう扱いになるかどうかということですね。
- (平田座長) どうでしょうか。これはちょっと悩ましい。
- (中島委員) そうですね。おそらく不溶化処理で、ある物質（ベンゼン）についての浄化がある物質（重金属）についての不溶化になるという、少しややこしい話ですので。ただ意図して不溶化しているわけではない、悪くなる（現状より溶出する）のを抑えている、抑制という概念はあまり議論していないので、中々法律的な解釈は難しいかもしれません。
- (平田座長) 要はpHを調整して溶出を防いでいると。

(中島委員) そうですね。ベンゼンの浄化をすることによって重金属の溶出が促進されるのを戻しているという概念ですので、それが不溶化かというのは非常に難しい概念だと思います。

(平田座長) ということは、酸化マグネシウムは使う可能性もあるということですね。

(国際航業) 試験結果からいいますと、③と④の内容も pH 調整剤を入れていない状況で、基本的には鉛、ふっ素については基準に適合しているという状況です。砒素についても溶出特性が悪化してくるという状況ではありませんので、基本的には pH 調整剤を使う予定はないです。

例えば2回で浄化できず、3回4回行った時に、今ですと溶出液の pH 6.7まではおそらく大丈夫だろうと見ていますが、pH 6.3、pH 6.2に変わってしまうと溶出特性がどうになってしまうのかわかりませんので、その場合はアルカリに変える必要があります。そういった場合は酸化マグネシウムを使う必要が出てくるかと思います。現状の計画では、使うという計画にはなっていません。

(藤森委員) トリータビリティ試験は6時間でやっておられますが、現場規模では6時間では足りないのではないかという気がします。

(国際航業) 現場では、1回目2回目の酸化剤注入期間は3週間見ておりますので、注入もダブルパッカーという方法で、なるべく不均一にならないよう深度別に入れていく方法で行います。4日くらいかけて入れて、その後3週間置いてボーリングするということで、不均一性というところでは最大限考慮した施工法としております。

(藤森委員) わかりました。たぶんそれで大丈夫だと思います。ある程度効果が出てから最後の確認をした方がいいと思います。

(平田座長) よろしいでしょうか。

(中島委員) 先程管理項目で pH 6.7ということで、あくまで pH 6.7を見て重金属の不溶化を抑えられるという判断していくということでもいいですか。

(国際航業) 現場は溶出液の pH で管理していくということを考えております。

(平田座長) 管理するのはどこでどう管理するのですか。

(国際航業) 実際に土壌のベンゼンを測る時に、トリータビリティ試験と同じように溶出液の pH を測定するというような形で管理していきたいと考えています。

(平田座長) あくまでボーリングした後という意味ですね。

(国際航業) そうです。

(平田座長) 1回入れて、ボーリングをしてチェックすると、OK であれば OK、駄目であれば2回目を入れるということです。追加でフェントンを入れればまたボーリングで確認するのですね。

(国際航業) そうですね。ボーリングで基準値適合を確認するというを基本としていますので、1回入れて駄目で2回目入れたら、またもう一回ボーリングをして適合していることを確認します。

(平田座長) たぶんそこで大丈夫だろうと。

(国際航業) 試験結果を踏まえて施工方法を考えれば、2回で十分だろうと考えています。

(平田座長) 駄目であればもう一度入れると。ただし pH が下がってくるから基本的には調整が必要ということですね。

(国際航業) そうです。3回目以降については pH の影響も見ていく必要がありますので、pH で管理して、もし下がっているようであれば、今回酸化マグネシウムを使えますので、酸化マグネシウムで pH を上げていくという形になると思います。

(平田座長) 田原委員、どうでしょうか。ちょっと専門外になると思いますが。

(田原委員) この辺りは専門外なので詳しくはわかりませんが、数値を見る限りきちんと担保された手続きが存在するということがわかりましたので、そのとおりにやれば良いかと思えます。

(平田座長) 欠席されている委員から意見は来ていますか。

(姫路市) 特に来ていません。

(平田座長) わかりました。基本的にはフェントンで1回目、あるいは2回目をやるという、3回目以降は pH が下がらないように気をつけながらやっていくということによろしいでしょうか。それではそのようにさせていただきたいと思えます。

続きまして【資料3】ですね。エアースパージングですが、結構場所がたくさんありますが、P.3-2 のところに地質の柱状図と汚染の濃度があり、大部分は空気の通りやすい埋土層、Lf1層だから大丈夫だろうということです。

そこで J9-1 に少し空気が通りにくい層があるかもしれないということだと思いますが、その辺のところではスパージングが効くのかどうかということだと思います。もう一度説明いただけますか。

(国際航業) この層の地質として見てみますと、ここに粘土が出ていますので、空気が通らないような状態にはなっていますが、J9-1 の汚染の存在状況を見てみますと、基本的には上から原液が落ちている状況ではないということが汚染のメカニズムとして考えられます。したがって地下水汚染で汚染されているだろうということが推定されます。

そうしますと基本的には地下水が入ってくる場所に汚染が存在するというのでいいと思いますと、埋土層になっていますので、粘土というのは不均一になっていて、結局汚染があるのは砂っぽいところに入っているだろうと。したがって、スパージングをかけ

れば出ていくのではないかと考えています。

ただ、それは100%ではないので、実際に施工してみて入らない、うまくいかないということがあれば、本数を増やし、やはりオンサイトでなければ駄目だという結果になるかもしれないですけれども、汚染の状況のメカニズムを考えると、スパージングの効果もあるのではないかと考えています。

(平田座長) いかがでしょうか。P.3-2で、J9-1について、実際確認ボーリングをやりますね。その後、浄化できていないということになれば掘りますか。

(国際航業) 時期によっては掘るという選択肢を検討しなければいけないと思います。

(平田座長) ということで確認ボーリングの結果を見てからということと、もう1つは、空気が入るか、入らないかというのはわかりますよね。

(国際航業) スパージング井戸に対しては圧力を計測するというのと、上がってくるものに対してガス濃度を測っていくということですので、圧力が上がってしまえば入っていないということで、それは効果がないと判断しますし、ポイントについては管理や変更できると考えています

(平田座長) もし空気が入りにくいということがわかった時、その次に考えられるのは、井戸の数を増やすとか、すぐに掘削に行くわけではないですよ。

(国際航業) 全く入らない状況も想定されると思います。全く入らないということになってしまいますと、これは本数を増やしても浄化は進まないなので、その場合にはその時点で掘削の方に変えていくという判断が必要になってきます。

(平田座長) ある程度入っているというのであれば、本数を増やしていくということですね。

(国際航業) 計算上もう少し詰めていかないと駄目ということであれば本数を増やすということにもなりますし、土の状況によってはやはり掘りますので、土の状況を見てやる必要があると思います。隣の区画でもシルトの深さが違いますので、粘土の位置はばらついていると思うので、井戸を作る時にはその土質も見る必要があるかと思います。ここに粘土が続いているようであればやりながらの判断になりますし、その辺は入り方と実際掘ってみた時の状況を踏まえて判断していくということになると思います。

(平田座長) 中島委員、現場ではそういうことはよくあるのでしょうか。

(中島委員) 基本的に粘土・シルトだときついかなと思います。ただ地下水では確かにあるかなというのはあるのですが、なかなかエアースパージングは厳しいかなと思います。もしそれをエアースパージングしてから確認するとすると、多分この井戸を掘っていくときに、この辺りから深度別に少し水をあげてみて、水がちゃんと入ってくるか、透水性で確認しても良いのではないかなと思います。その段階でまったく水が入ってこないというよう

であればたぶん空気は入らないので、装置の設置まで全部やるよりは、その段階で早めの判断ができるかもしれないと思います。

(平田座長) それは J9-1 だけでよろしいですね。他は大体通るということになってはいますが、そこも必要ですか。いちいち透水性を調べるというのは結構面倒臭い話になりますが。

(中島委員) 基本的に最初に何箇所かやって、代表的なところで確認してしまってもいいかもしれない。結局井戸は設置しますので全部はいらないと思います。あと多分スパージングの時にはその粘土層のすぐ上で空気を出す時に少し、本来もう少し汚染ゾーンより下から出したところで、稼げない時に本数を増やすかの検討はその時に現場合わせかもしれません。

(平田座長) いい方法ですね。多少、代表的なところでやってみて J9-1 は1番最後に回したらいいのでは。井戸は一気に掘っていくのではないのですか。

(国際航業) 基本的にはスパージングは対策に時間がかかりますので、一気に設定していく中で順番を変えるような形になってくると思います。1工区が終わってから2工区ではなくて、もうスタートしていくという形になると思います。

(平田座長) そうだね。要は配管しないといけないですよ。ここだけ順番先に早く、ここを遅くというのは難しいですよ。

(国際航業) そうですね。配管のこともありますので、そこを含めて工程を組んでいくということです。

(平田座長) ただ中島委員が言われたことも大事なことです。J9-1 は本当に空気が入るかどうということ、対策してからだと中々難しいと思うのですが、先に地下水が抜けるかどうかというところでチェックするということもありですね。

(国際航業) 最初の工事の時にやって入っていかなければ、設備を設置する前に次の工法に移りますので、二重コストがかからなくなりますので、その結果を見て判断していきたいと思っています。

(藤森委員) スパージングは大体どれぐらいの期間がかかりますか。

(中島委員) 基本的に効果は早いです。空気を出すものは比較的早くいくと思います。相当短い期間で効果が出ると思います。

(藤森委員) その時点で効果が出るところと、掘削に切り替えるべきところが、ある程度早い段階で判断ができるという感じですか。

(中島委員) 何をもって判断するかということですが、確認ボーリングをしてうまくいっているかどうかということとの兼ね合いですね。これがどういう形になりますか。

(国際航業) 基本的には2つの観点から管理をする必要があります。もちろん圧力という観点もあ

りますけども、回収しているガス中のベンゼン濃度を見て、それから2、3ヶ月ぐらいで濃度がそれ以上落ちないところまで下がってきますので、その段階で確認ボーリングをして、そこで適合していればいいですけども、そこで適合していなかった場合は、多分そのガス吸引では限界というような判断をします。例えば風量を変えてやる必要があるとか、本数を増やして行うという判断をしていくことになってくると思います。したがってモニタリングとしては確認ボーリングだけではなく、日々の回収中のベンゼンガス濃度で評価していくという形になると思います。

(平田座長) 空気を入れて空気を抜きますよね。その1本ごとに濃度を調べるということですね。

(国際航業) その後確認できるようにしております。

(平田座長) もう1度確認ですが、井戸を掘っている時に代表的なところで揚水試験ではないけれども、地下水が揚がるかどうかをチェックするということを、施工の中でJ9-1を判断することは可能ですか。

(国際航業) 色々な工事が入っていて錯綜しているところがあるので、調査だけ先行してやる必要があるか、そこは工事工程を見て詳細を考えさせていただき、今はコメントとしては申し上げられない状況です。

(平田座長) J9-1は1番気になるところ。最後に掘らなければ仕方ないということになると、結構面倒臭いことになってしまうので、早くわかるなら早い方がいい。

(国際航業) そうですね。掘削に移るのであれば最初にできないと判断してやっていく方が二重コストはかからず、後の工程にも影響を及ぼしませんので、その方が良いかと思います。先行してやることも含め、考えさせていただきたいと思います。

(平田座長) その工程で考えていただいた方が良くと思います。スパージングをやったはいいけれども、どうも入っているかどうか分からない、というようなことで掘りましょうというのは二度手間になってしまう。経費も馬鹿にならないと思うので、早めにここは判断した方がいいという気がします。よろしいですか。

あとは、多分今までの経験からしてスパージングは効くと考えてよろしいですか。

(国際航業) 基本的には効くと考えています。

(平田座長) よろしいでしょうか。

(全委員) 了承。

(平田座長) では、J9-1の扱いもありますが、基本的にスパージングでいけるところはやるということです。

【資料4】のところで全体の工程も含め説明をしていただいています、いかがでしょうか。手順としては、フェントンがあり、それからスパージング、掘削処理もある。

順番的にはどのような手順になりますか。

(国際航業) 全体計画図を見ていただきますと、図面右下(南)あたりというのは配管が網の目のようになっているかと思いますが、この状態では車の移動等もほぼ無理という状態になりますので、まず最優先すべきことはエアースパーキングの井戸を作るところです。こちらがまず最優先で、配管システムを組み上げてしまうということが最初になってくるかと思います。

そして、その前に順番的にはまず仮囲いをして、排水処理施設を設置という仮設業務で周りに影響がないことを確認して、その後本工事に入っていくという形になります。

本工事では最初に場内整備で道路を作ったり、排水処理施設やテントを作るところから始めまして、次に配管を網の目のようになっている、エアースパーキングシステムと揚水についても配管を入れて、ポンプ入れて、制御系を作って排水処理施設を持ってくることになりますので、このようなものやっけていくような形になるかと思います。

その後、処理量から言いますと、オンサイト処理で掘った土をテントに持ってきて養生し、また戻すという作業で、ほぼ土工のイメージになるのですが、エアースパーキングや揚水は機械が常時動いている状態になりますので、やはりこの整備というのが1番最初にやるべきことになるかと思います。

(平田座長) たぶん、一般の人が見た時に配管が入るところで掘削しなければいけないので、まず掘削をしてから配管というような、あるいは配管の間を縫って掘削をするということになりますので、その辺のところはわかりやすく、何かできますか。しやすいように、一気にできない。配管は地面の上をいっぱい這ってまわってますよね、工場みたいになってしまいますので。

(国際航業) そうですね。実際、設計にあたって非常に苦慮しているのは、今アスファルト等の道路がありますが、通路沿いに掘らないといけない箇所がいくつかあります。あとは配管がこの場内の道路をまたぐ場所については、実際に土を盛って少しマウンドにして、その中をさや管や二重管にして、バイパスと言うか、スルーさせたりといったところで、配管システムは作るところが非常に大事かなと考えています。

(平田座長) 中島委員、どうでしょうか。ぱっと見た時、私にはすごく難しいのですが。このような現場は頻繁にあるわけですか。

(中島委員) いろいろな作業を同時にやるのかどうかで、順番にやるというのが通常だと思うのですが。今回は同時進行になりますか。

(国際航業) エアースパーキングの浄化期間のことを考えると、エアースパーキングが終わった後に掘削ということではどうしても工程が間に合ってきませんので、やはりエアースパー

ジングの設定した後には掘削に入っていかなければいけないということになりますので、ほぼ同時進行でやっていくということになります。

(平田座長) 対策はいつまでに仕上げるということになっていますか。

(姫路市) できるだけ迅速かつ確実にということですが、市としては年内には完了したい。年内に安全対策、エアースパージングも掘削オンサイトについても、後の仕舞工事は遅れたとしても、安全確認がその年内に終わることが望ましいと考えています。

(平田座長) 平成 30 年 12 月ということですね。

(姫路市) そうです。

(平田座長) 1 番確実なのは掘削が確実ですよ。

(国際航業) 確実な方法としては掘削除去ではなくオンサイト処理ということで、そこに 1 ヶ月間の養生期間を置くという計画ですが、そうするとやはり今の工程というのは割とギリギリになってきて、これを全部オンサイトにすればいいかという、そうすると工程的なものがまた辛くなってきますので、やはりオンサイトとエアースパージングを組み合わせるのが 1 番合理的だと考えています。

(平田座長) それと掘削のときにはベンゼンがあるからということで、一般管理区域になっていますよね。

(国際航業) そうです。

(平田座長) その時に色々制約を受けていますよね。矢板の深さがどうなるんだということですが、これは環境サイドに確認したいのですが、準不透水層まで入れるという話もありますが、環境サイドはどう考えられていますか。ここはとても大事なことです。環境サイドのご意見も大事かと。

(環境政策室) 帯水層に触れない施工方法でやっていただくことで可能と考えています。

(平田座長) ということは、地下水位を下げながら掘削するということですね。

(環境政策室) そうですね。確実に掘削面以下に帯水層をしていただき、工事をしていただくということになります。

(平田座長) それだけでいいということですね。矢板は要は土留壁としての矢板があるという、そういう理解でよろしいですか。

(環境政策室) それで結構です。

(平田座長) よろしいですか。土留壁としての矢板があって、その地下水位を下げているということですね。だから必ずしも準不透水層まで矢板を入れるという話ではないという理解でよろしいですか。

(環境政策室) 結構です。

- (中島委員) 他の点で、P. 4-5 とあと後ろの方にあっただのですが、集塵機のフィルター処理のときのベンゼンとともに臭気の除去というのは、これは積極的に臭気をなくすということをいわれているのか、あるいはベンゼンと同時に臭気物質も集まるので、集まったものを処理するという観点で言われているのか、これはどちらですか。
- (国際航業) 後者です。やはり臭気というのは通常汚染土で臭気が出る場合は臭気を消す薬剤をかけることは現場ではよくやりますけれども、この場合は油物の中にベンゼンが入っているというイメージなので、当然部屋の中は臭気がかなり臭うということもあり、ベンゼンはもちろん活性炭で確実に取りますが、併せて臭気も一応効果的には取れることを期待するというような形で記載しております。したがって、管理値として臭気をいくつ以下にということまでは、今の状況からすると難しいと思います。
- (中島委員) であれば、ベンゼンを除去と書いておいて、同時に臭気物質も吸着されるというくらいの方が妥当かと思います。臭気をなくすとなると、おそらくベンゼンどころの話ではなくなりますので、臭気があっても下に埋めれば問題ないということになりますので、表現を変えられた方がいいと思います。
- (国際航業) わかりました。
- (中島委員) P. 4-8 ですが、この既設というのは観測井ですか。
- (国際航業) そうです。
- (中島委員) これは観測井のスリット（有孔管）の状況でも十分揚水は可能という判断でよろしいですか。
- (国際航業) 地点毎にもう1度検証しなければいけないと思いますが、透水係数を考えれば、今の既設の井戸の50mmの物で十分回収できると考えています。ここはもう一度詳細の中で決めていきますけれども、基本的には透水係数からは十分であると考えています。
- (中島委員) P. 4-11 で、南側に敷地外の建物があるところですが、敷地外の建物は具体的な高さはどれくらいになりますか。
- (国際航業) 写真で確認して実際高さが合うか見ているのですが、一応盛土が2m弱くらいあり、そこに3mの仮囲いをした時に隣の事業場の2階の窓にちょうどかかるくらいの高さになるかというところで、1番上まで囲えるような高さまでは行かないと思います。
- (中島委員) そこは少し配慮して決定していただければと思います。
- (国際航業) そうですね。特に粉塵とかも可能性がありますので対処したいと思います。
- (藤森委員) P. 4-2 の1番下に環境モニタリングとありますが、この評価はどのようなことを考えておられますか。
- (国際航業) 基本的に定期的な敷地境界でのベンゼンの濃度等の測定が考えられることと、あと

日々には施設の管理ということを考えています。あとは排水等を出しますので、それについては活性炭を通しますので、活性炭を通してベンゼンをなくすというところについては日々検知管等で確認し、その活性炭の破過がないことを見てやるが必要になると思います。

(藤森委員) P. 4-3、概要の中の1番下から3つ目ですね。攪拌してベンゼンを揮散させるというので、その後一定濃度までベンゼン濃度が低減した基準値超過土壌とありますが、これはいくら以下に低減させるという意味ではなく、拡散によってある程度低減したものをそのまま移動させるということですね。

(国際航業) そうです。こちらについてはもちろん処理ヤード(1)というところで機械攪拌をしますが、ここで基準値に適合すれば、逆に養生せずに埋め戻せる可能性もあります。一方、濃度は半分ぐらいになったけれどもまだ基準値を超えている場合は、ある程度管理値を作りながら、隣の部屋に移動させて1ヶ月程度養生し、確実に基準値に適合させるという考え方です。

(藤森委員) そうすると攪拌処理したすぐ後でベンゼン濃度を測定するということですか。

(国際航業) そうです。測定は公定法ではなく簡易法等を検討していますが、やはり1回そこで測る必要があると考えています。

(藤森委員) で、隣で養生した後で最終的に埋め戻す土は、正式に(公定法分析により)基準値以下になっていることを確認してやるということですか。

(国際航業) その通りです。

(藤森委員) わかりました。それとP. 4-5、先程中島委員より指摘があったところですが、大気測定を実施し、管理基準値を満足するということですけれども、この管理基準というのは何をもちいて管理基準とされているのでしょうか。

(国際航業) 基本的にはこの開発工事に該当する法律がないので、基本的には検知管で0.1濃度を使って、それで検出されないことが管理基準として一般的に行われています。それで上がってくるようであれば、破過したということで活性炭を換えていくという形ですので、検知管の0.1濃度で見て、出していないということを確認していくという形が、このような土壌汚染対策工事では一般的に行われているので管理値としております。

(藤森委員) わかりました。

(平田座長) 掘削をして攪拌しますよね。要は全部の土壌を一気に揮発させるのですか。それとも順番にですか。

(国際航業) 掘削後、作業ヤードのこともありますので、工程の詳細を詰めていきますけれども、基本的にはおそらく1000m³每くらいでやって、確認して戻していくという工程にな

っていくのではないかと。で、全体では4回ぐらい繰り返すという形になりますので、全量ということではないはず。処理量として1000 m³くらいの単位で行って行くことになるかと思えます。

(平田座長) 掘削する時期というのは、それにリンクされるわけですね。

(国際航業) そうですね。

(平田座長) 全部掘削してとしているわけではないですね。

(国際航業) そうですね。基本的には掘削の方が時間はかかりませんので、掘削して、その後放っておくということではなく、その間には多分矢板を入れ替えたり等の交換作業がありますので、掘削作業はありませんが、掘り起こして地面に置いておくということではないので、掘り起こしたものについては迅速にトラックに詰めて、処理ヤードに持って行くということですから、その間で待機期間というのはないと考えております。

(平田座長) 処理ヤードと養生ヤードというのは図面に出ていますか。

(国際航業) P.4-5です。

(平田座長) どこが処理ヤードになりますか。同じテントの中にあるんですね。

(国際航業) 一応テントは繋いでいますが、中に間仕切りを設けており、それで一応部屋を分断するという形にしています。

(平田座長) 1つは攪拌のところ、1つはファーミングのところですね。

(国際航業) そうです。原土を運んできて、降ろして機械攪拌の部屋までというところが(1)という形です。ここからも自動的にコンベアで運んで、土を降ろす中でかなりベンゼンが落ちることが期待されますので、やはりここは部屋で仕切った方がいいだろうということと、換気の力等の容量計算からするとこのような分断で、ランドファーミングを行うヤードを攪拌エリア(2)という形にしています。

(平田座長) 攪拌というのは機械的に攪拌をして、そこで物理的に飛ばしてしまうというイメージよろしいですか。

(国際航業) この部屋についてはそうです。

(平田座長) 寝かせてというのではなくて、要はランドファーミングに持って行く前はかなり機械的に攪拌して飛ばしていくというイメージですね。

(国際航業) そうですね。それがこの部屋です。今度こちらの部屋は敷均しをして、機械は検討中ですが、何かの方法でここを耕したりしながら一か月間静置して更に濃度を落としていくという形になります。

(平田座長) その時に肥料(栄養塩など)を入れますか。

(国際航業) 今のところは想定していません。

- (平田座長) 入れない方がいい。窒素の問題があるから想定しない、単に寝かせて温度も上がり、自然分解するということを期待すると、そういう理解でよろしいですか。
- (国際航業) そうですね。基本的にはこちらの部屋もテントの中でやる形になりますので、ここでも物理的に出すような作業はありますから、基本的にはただ単に養生をしているだけではなく、そこでも天地返しはやると。もちろん元々微生物がいますので、微生物分解の効果もあるかと思いますが、基本的には物理的に出す方がメインになってくると考えています。
- (平田座長) ファーミングと言いながら微生物分解というよりも、ここも天地返し等で耕しているということですので、物理的に飛ばしていくという理解ですね。
- (国際航業) そうです。
- (平田座長) その時に空気はどう抜きますか。結構面倒臭いと思いますけれども。
- (国際航業) 空気については、ベンゼンが外に出ないようにということで、無駄に換気扇等はつけられませんので、基本的には入口付近からの空気の流入みたいなもので空気が外に出ないように考えています。
- (平田座長) テントの中は減圧されているということですね。
- (国際航業) そうです。減圧とまでは言い切れませんが、空気の流れとしてはそのようにしています。広い土地ですと中々圧力は出ませんので、そのような考え方になります。
- (平田座長) いかがでしょうか。基本的にランドファーミングとはいうものの、両方の部屋で物理的に揮発させるということですね。
- (国際航業) そうです。揮発したものについてはテントで囲って、直接大気に出るようなことはないうように配慮したいと思います。
- (平田座長) 田原先生もよろしいでしょうか。
- (田原委員) 個々の話は専門外で分からないところがありますが、P.2-4で、座長も言われていたように、非常に複雑な業務になりますね。ですからそこは本当にどのようなイメージが湧きにくのですが、こういう形で通常問題ないのであればいいのかと思います。ただこのような業務には明るくないものですから、実際の手順等は本当にできるのかというところが非常に気になるところです。
- (平田座長) 私からのお願いですが、もし時間があればビデオ撮影は極力していただきたい。口で説明するよりも画像で見せた方が分かりやすいですよ。手間もかかりますが大事なことでと思います。公共事業なので、全てオープンにしていくということです。
- (姫路市) 情報公開・説明責任という基本的なスタンスでやりますので、ビデオになるか写真になるかは分かりませんが、しっかり説明ができるよう記録は録っていきたいと思っています。

(平田座長) よろしいでしょうか。

では【資料5】についてご検討いただきたいと思います。ここはN値50以上の砂礫ということで、杭についても中空の杭を打つてという話ですね。このような対策をしていくということですが、いかがでしょうか。

(田原委員) 杭の施工法の選定については妥当だと思います。この杭をケーシングに使用しますので、掘削に伴う影響が1番小さくなるだろうというのはその通りで、非常に妥当だと思うのですが、実際帯水層がありますよね。そこを施工する際には、水位を下げていく必要はないのでしょうか。工法的には非常に妥当ですけれども、やはり施工方法をどうするかということも少し考えておく必要があると思います。

もう1点は、最終的に土壌が出てきますので、その残土の扱い、土壌の処理についてもやはり何らかの留意点というか、そういうものの記述があった方がいいと思います。

(姫路市) 地下水につきましては、現在ボーリングした結果、粘土層はなく、砂質シルト、準不透水層がないので、地下水についての考慮は行っておりません。ただし、より一層安全を期すために中掘拡大根固め工法を採用した次第です。建設残土につきましては、関係法令を遵守の上、建築工事を発注する際には適法に処理を行うよう明記して参ります。

(中島委員) 中掘拡大根固め工法については、先程土壌汚染対策法のガイドラインの話が出ていましたけれども、下の帯水層まで掘るときもこれでシールをして掘り進むというのは特例区域については認められる。法律で言われている告示にある方法に準ずる工法という中でこれは認められるだろうという見解が出ています。

水位との関係でいいましても、本来工事をする時は矢板で周りを囲い、その中の水位を下げて、それより上を工事するという形で、下まで行く時には矢板で囲んだ中の汚染土壌・汚染地下水を全てなくしたうえで下に掘り進むと。それに対してよくあるのが杭の打設、打ち込みはどうなのかという話がありまして、その時にはケーシング管をもって、その役割を果たして、その中の汚染をなくした上で下に掘り進むのは大丈夫ということですので、基本的にこのケーシング管で外側は確保できている。今は1番上の帯水層の話だけですけれども、下までを掘り進むとしてもこの工法については問題がない。ケーシング中の排土をした上であれば問題ない工法ですので、これについては土壌汚染対策法上も問題ないと思います。

(平田座長) ちょっと気になるのが先端部分ですね。ケーシングを打ち込んで掘るのか、図では掘ってからケーシング入れてますよね。

(姫路市) ケーシングを入れながら、まずドリルで掘削しながら杭は自重もしくは圧入によって沈下していきます。杭が支持層まで達しましたら、ドリルの刃先を油圧によって広げま

す。その杭を支える球根の形成はあくまでも砂礫層の中で行います。したがって（イ）の段階ではドリルの刃先だけが先です。

（中島委員） 気にされているのは（ウ）のところですね。刃先だけが行って、その後セメントが入るところのタイミングが掘ってからなのか、セメントを打ちながら行くのか、シールができていくかどうか1番気にされているところだと思うのですが。

（平田座長） 要はシールができていくかどうか。要はケーシングを入れて掘るといのはシーリングされているから大丈夫という話ですね。ただここも埋立地特例になっていればいいということですか。

（姫路市） 埋立地特例になっています。

（平田座長） 説明としてはその方がいいですよ。埋立地特例でやるから特段の配慮は必要でないと、周りはみんな汚染物質があるからということですので。

（姫路市） そのとおりです。

（平田座長） それで良いと思います。あまりケーシングをどうという感じではないですよ。ただ余計には乱さないということはあるのですが。

（姫路市） これも二重三重の考え方で、本来中掘拡大根固め工法は採用しなくてもいい場所かもしれないませんが、安全を期するために本工法を採用しました。

（平田座長） 細かいことを言われると困ると思っただけで、埋立特例でやるのであれば問題ないです。それでもより安全にと、そういう配慮したということですね。

（姫路市） そのとおりです。

（中島委員） 先程言われた（イ）帯水層のところの話が、この間に粘土層があった時という話が、たぶん1番。

（平田座長） これがないから大丈夫だと、そういう意味。

（中島委員） 帯水層という意味では一枚だと、途中で粘土があっても全体が繋がっていないというのはありますので、それは法律上問題がないだろうと。その中にある時という、ケーシングでできるだけ防いでいるという解釈しかない。

（平田座長） ですよ。だから一枚で全体が埋立地特例地域になっている。それをしてから工事ですね。だからそういう意味では大丈夫かなということですね。田原先生どうですか。

（田原委員） 要するにこれをケーシングだと考えてしまえば、安全な工法だと既に認められているということですが、そうすれば施工上ケーシングとして扱う必要があります。

通常空地の時に施工の問題で、最初から中掘拡大根固め工法というのは潜函工法の時のような、ケーシングを施工する時と同じような配慮がなされているのかどうか私はわかりませんが、もし一般的には考えられていないのであれば、やはりこの施工は基

本的にケーシングとして期待しているわけですから、潜函工法でケーシングを施工する時と同じような注意が必要であるということなのかと思いました。そういう特別の仕様上特記する必要がなければそれでいいと思いますが、少し気になったところです。

それと繰り返しになりますが、残土の扱いについても特記仕様のようなものがあった方が良くはないかと思えます。

(姫路市) 杭が刺さる場所は基本的に建物があります。ですから建物があるところは盛土を除けて埋立地特例にするということで、そうなるのであれば基本的には施工制限かからないということになります。しかし自然由来の汚染が若干ありますので、念のために拡散しないケーシングの方法でやります。出てきた土壌につきましては、自然由来の土壌汚染があるわけですが、それについてはトレーサビリティといいますか、しっかりどの土をどこに管理するかということを図りながら事業を進めてまいりたいと思っています。

(田原委員) その辺りは非常に悩ましいところですね。本来は基本的に汚染土壌はきちっと対策をした上で二重三重にやるということですので、本来、埋立地特例ではここまで杭の施工をする必要が必ずしもあるわけではないところで敢えてやるわけですから、杭の工法を選択としては非常に注意深くやっているということなので、やはりそれに伴うべく施工の特記事項としてきちっと書いておく方が、より多重の安全性を確保したということになるのではと思いますので、敢えて申し上げました。

(姫路市) ありがとうございます。それが PR にもなるということで、土壌汚染対策法上必要だからやるということではなく、二重三重の安全のために敢えてやるということを明示するということだと思います。その点はしっかり記載していきたいと思っています。

(平田座長) よろしいでしょうか。

(藤森委員) 今の話で大體結構かと思えます。土壌の処理が通常の残土の処理ではなく、田原先生がおっしゃったような特記事項で残しておくのが良いと思えます。

(平田座長) 基本は持ち出さないということですね。その方が良いと思えます。そういう意味でトレーサビリティというか、ちゃんとやっているということだと思います。

他に何かご注意するところはございますか。

今日の議論をベースに図面を引いていきますので 基本的な議論は本日で最後というわけではないですが、技術的な問題は本日で締めるということになると思えます。

よろしいですか。ないようでしたら今日いただきました議論をおまとめして、後ほど皆様方にブリーフィングペーパーを配りして説明するという形にさせていただきたいと思えます。

(閉会)

<ブリーフィング後質疑>

質疑なし

(閉会)