

第4回豊洲新市場予定地における土壌汚染対策等に関する専門家会議

日 時 平成19年10月6日(土) 14:00~16:35

会 場 東京都庁第二本庁舎ホール

## 開 会

(飯田課長) それでは、定刻になりましたので、ただいまから第4回豊洲新市場予定地における土壌汚染対策等に関する専門家会議を開催いたします。

委員の皆様、関係者の皆様には、大変お忙しいところをご出席いただき、誠にありがとうございます。

申し遅れましたが、私は当会議の事務局の司会を担当させていただきます、東京都中央卸売市場管理部新市場建設課長の飯田でございます。どうぞよろしくお願いいたします。

まず初めに、本日の専門家会議の委員の皆様をご紹介します。

当会議座長の、和歌山大学システム工学部教授の平田先生でございます。

(平田座長) 平田でございます。よろしくお願いいたします。

(飯田課長) 独立行政法人産業技術総合研究所の駒井先生でございます。

(駒井委員) 駒井です。よろしくお願いいたします。

(飯田課長) 京都大学大学院工学研究科教授の内山先生でございます。

(内山委員) 内山です。

(飯田課長) 京都大学大学院工学研究科教授の森澤先生でございます。

(森澤委員) よろしく申し上げます。

(飯田課長) どうもありがとうございました。

次に、お手元配付資料の確認をさせていただきます。A4、1枚目が本会議の次第となっております。2枚目以降が、本日ご説明いたします地下水、土壌の調査結果となっております。

以上ですが、資料に落丁等はありませんでしょうか。

それでは、議事に先立ちまして、座長の平田先生よりごあいさつをいただきたいと思います。どうぞよろしくお願いいたします。

(平田座長) 平田でございます。本日は第4回の専門家会議にご出席いただきまして、ありがとうございます。

本日の主な議題と申しますのは、8月2日から調査に入っていました土壌、地下水、土壌ガス等々の調査結果が概ねそろったというところで、先生方にご審議をいただきたいと思います。ただ、前回に申し上げましたけれども、油分の重い方の物質、多環芳香族につきましては分析に少々時間がかかっていまして、これにつきましては次回以降に検討をいただきたいと思います。

また、新しい手法として、土壌から揮発をしてきた物質についての一定のリスク評価をしよう

いうことを前回申し上げました。ただ、リスクの手法につきましてはまだ我が国では決まった手法がございませんので、これについてちょうど2週間前になるでしょうか、9月22日に先生方にお集まりいただきまして、勉強会を開催させていただいたことをここに報告申し上げたいと思っております。

本日は、主に8月2日以来行ってまいりました土壌や地下水の調査結果と、今後どうするのだということについてご審議いただきたいと思っておりますので、よろしくお願ひ申し上げたいと思ひます。

本日はたくさんご出席いただきまして、本当にありがとうございました。

(飯田課長) 平田先生、どうもありがとうございました。

それでは、座長の平田先生のごあいさつが終わりましたので、報道関係の撮影をご担当されている皆様におかれましては、撮影機材をお持ちになりましてご退席いただきますようお願い申し上げます。また、一般傍聴の方におかれましても、静謐な会議の進行のため、撮影等はどうぞ遠慮くださいますよう重ねてお願い申し上げます。

それでは、これより議事に入りますので、司会を座長の平田先生にお願いしたいと存じます。

平田先生、どうぞよろしくお願ひいたします。

(平田座長) では、目次をご覧いただきたいと思いますが、A4の2枚目に置かれていると思うのですが、この目次の中で、1番のボーリングの実施状況から9番の調査結果の総括というところまで、9つに分かれてございます。これにつきまして一度に全部説明をいたしますと大変混乱いたしますので、3つくらいに分けて説明をいただき、その都度ご審議をいただこうと思っております。

3つと申しますのは、1のボーリングの実施状況、2の地下水質調査を1つのまとめとして説明いただくということ。3番、4番も1つにまとめてご報告をいただく。その後でご審議いただくことになると思ひます。5番以降8番につきましては一括して説明をしていただき、ご審議をいただきたいと思ひます。9番の調査の総括につきましては、その都度まとめていきたいと思ひますので、もし最後に時間がありましたらまとめますけれども、その項目の中で確認をいただければと思ひます。

それでは、最初に、1のボーリングの実施状況と、続けて2の地下水質調査について説明いただけますでしょうか。

(堀江課長) それでは、資料のご説明をいたします。

1ページをお開きください。地下水・土壌の調査結果としまして、最初にボーリングの実施状況の概要をまとめております。今回の調査では、ボーリングによりまして観測井の設置、あるいは試

料の採取を行っております。その際の実施箇所の位置、あるいは地盤高、地質の状況について概要をまとめてございます。

内容につきましては、次のページからの図面でご説明したいと思います。2ページをお開きください。2ページの図の1-1はボーリングの実施箇所位置図となっております。全体で66カ所ボーリングをしています。その中で1カ所、D-16という場所は、当初計画しましたが、建物がある関係で位置を調整しまして、E-16に変えてございます。それから、全体的には30メートルグリッドの中で中心の位置を選定して計画しましたが、それぞれ障害物等で若干位置をずらした場所があります。その実際の位置をこの図面では落としてあります。

次の3ページをお開きください。図の1-2に地盤高としてここにまとめてございます。3つの街区がございますが、下の7街区と5街区は区画整理で既に盛土がされておりますので、概ねA.P.6.5メートル前後の高さとなっております。A.P.と申しますのは、隅田川の河口の水位を基準にした高さの表示でございます。左上の6街区につきましては、まだ区画整理の盛土がされておられませんので、東京ガス株式会社の操業当時のA.P.4メートル前後という地盤高となっております。

4ページをお開きください。図の1-3に地質断面図としてまとめてございます。下の表にありますように、地質として一番下の有楽町層が第一不透水層と考えておりますが、水色のYcという凡例で示してあります。街区ごとにその代表的な断面図を載せていますが、この不透水層の上は盛土、埋土となっております。砂質土は黄色、粘性土はブルーで表示しています。

一番上の断面図は5街区で、この不透水層が5街区は比較的浅くなっております。A.P.でいいますと0メートル前後で、浅いところはA.P.2メートル前後です。

上から2つ目の6街区は、第一不透水層はA.P.-5メートル前後ということで、5街区と5メートルほどの差があります。

下の7街区の断面図は、一部盛土が区画整理事業中のため高く積んであるところをあらわしておりますが、下の第一不透水層が、図面で右になりますが、5街区寄りの方が少し浅くなって、5街区と同等のA.P.0メートル程度まで上がっているという状況がございます。

5ページをご覧ください。5ページ以降は地下水質調査の内容をまとめてございます。本調査は、地下水の対策及び管理の重要性から地下水質の現況を把握することと、ベンゼン濃度を低下させる微生物処理の環境を調べるという大きな2つの目的がございます。

調査内容としまして、6物質を対象とした地下水質を分析しまして、また、微生物環境に関する10項目、水素イオン濃度以下を測っております。

それから、観測井を設けまして、観測井の井戸のパイプの周りから水が入っているスクリーンの位置を、A.P.3メートルから不透水層の上までを水がとれる区間としまして、その中間の深度で水をとりました。

6ページに調査地点等をまとめてございますが、66カ所のボーリングのうち56カ所で水質を分析しました。調査計画では54カ所となっておりますが、後に述べます表層の土壌ガスの結果を踏まえまして、当初土壌だけを調査する予定のところを井戸にしまして地下水を調査するという事で、2カ所増やしまして56カ所という箇所数となっております。

次の7ページの図の2-1にその調査地点を落としてあります。

8ページに、調査結果としまして、まずベンゼンの内容を載せてございます。ベンゼンにつきましては、調査地点56カ所のうち14カ所で環境基準を超過したという結果になっております。表の2-2に街区ごとにあらわしておりますけれども、赤であらわしているところが環境基準を超過した場所になっております。

特に真ん中の6街区のD-12というグリッドですが、これはベンゼンが10mg/lということ以最も高い値を示しております。そのほか、同じく6街区のE-26は1mg、G-12は1.2mg、右の7街区のK-25は1.52mgということで、高い値を示しております。

下の表の2-3につきましては、本調査と東京ガスの調査時点の内容を対比してございます。今回の最大値10mgに対しまして、前回は0.011mgという状況でした。

次の9ページをご覧ください。ただいまのベンゼンの調査結果を図面にしたものです。赤枠で囲った部分が環境基準を超過した部分で、青枠は環境基準を満たした部分です。先ほどの4カ所で高濃度を示した位置は、6街区のD-12、G-12、6街区の右の方のE-26、7街区の右にありますK-25の場所です。

参考に、水色で示してありますのは東京ガスが対策として掘削した場所をあらわしてございます。

次の10ページは、ベンゼンにつきまして東京ガスが調査を行った地点の数値をそのまま載せています。D-12、今回数値が高かった部分は、東京ガスが行ったときには0.011mgという比較的低い値でございました。

11ページをご覧ください。表の2-4につきましては、本調査と東京ガスが行った調査を比較しまして、いずれかの調査で環境基準を超えた地点を並べています。

6街区のD-12につきましては、今申し上げたように、今回高いという値に対して東京ガスの場合は0.011ということでした。E-26とK-25、6街区と7街区ですが、これは両方とも濃度の高い状況をあらわしてございます。

下の図の2 - 4にこの地点の関係をあらわす表をつくってございます。これは、横軸に東京ガスの調査結果の数値、縦軸に今回の調査の数値を対数で表示しまして、この関係をあらわしてございます。結果としましては、D - 12を除きまして、概ね今回の調査の数値の方が低いという状況になっております。それぞれここに挙げましたポイントについては掘削等も行われておりますので、その結果をあらわしているかと考えます。

次の12ページをご覧ください。ここにまとめとして書いてありますが、D - 12、E - 26、G - 12、それからK - 25の4カ所で高濃度が確認されたということです。

E - 26とK - 25は、東京ガスの調査の際にも高濃度が確認された場所になっております。

G - 12につきましては、当時、障害物等の影響で調査を実施できていなかった箇所を今回実施したという状況になっております。

表の2 - 5は、今回の調査と東京ガスの調査を比較したものです。

表の下に、今回の数値の違いが出た1つの要因と考えられる、採水の方法の違いを述べてございます。表の2 - 6にその考え方の違いが書いてありますが、今回は、井戸のスクリーンの区間をA . P . 3から第一不透水層まで掘りまして、掘ったところの水をその中間でとっています。それから、東京ガス株式会社が行った当時の調査は、重金属等を調べたボーリングの穴を利用して、地下水面の直下でとっていると聞いております。

下にその部分を再度書いておりますが、東京ガスの重金属の調査は、当時、工場の操業に伴って土地が改変された可能性のある3メートルまでを一次調査として掘っておりまして、その状況を踏まえて二次調査として7メートルまで掘っています。それに比べて、今回は第一不透水層まで掘っておりますので、その深さの違いが出ているのではないかと書くてございます。

13ページにそのまとめを書いてありますが、今回の6街区のD - 12につきましては、一次調査の深度3メートルまでで採水を行っているとは推定されます。それに対しまして、今回約8.5メートルの観測井から採水を行っているということで、この違いが反映されているのではないかと考えられます。

その関係を少しあらわすものに下の表の2 - 7に、これは地質の断面図を表として書いておりますけれども、左側の高さを示している部分で下から3つ目、A . P . - 4.22メートル、これが今回掘った深さで、それに対しまして、当時3メートルの深さでとったとしますと、高さ表示の上から3つ目のA . P . 1.18メートル程度のところにとっているかなということで、この深度の差が反映されているのではないかと書くてここに記載してございます。

それから、D - 12につきましては濃度が高かったため、その周りを今、範囲を確定するための

調査を再度実施してございます。その概要は14ページに書いております。D-12を調査したところから5メートルと10メートルの範囲で地下水と土壌をボーリングしまして、今、分析して範囲を確認しております。

15ページをご覧ください。15ページはシアン化合物の調査の結果を載せてございます。調査箇所56カ所のうち18カ所で環境基準を超過してございました。

下の表の2-8の6街区におきまして、ベンゼンと同様にD-12で8mg、次のレベルでE-26が2.2mg、F-26が1mg、上に戻りまして、C-11というところも1.3mg、ここが高濃度を示したところとなっております。

下に今回と東京ガスの調査の比較をあらわした表を載せてございます。

16ページには、ベンゼンと同様に今回の状況を平面図に書いてございます。最も高い濃度を示したのはD-12のポイントでした。

17ページは、東京ガス株式会社が行った調査の状況をあらわしております。シアンにつきましては、東京ガスが行った際にも、D-12は0.85mgということで高い値を示しております。

18ページにさらにまとめた表を載せてございます。先ほどのベンゼンと同様に、本調査と東京ガスの調査を並べています。下の図の2-8につきましても、同じく対比表を載せてございます。D-12が高くなっておりますが、あとは概ね同程度か、濃度が下がっている部分が多いというような状況かと思えます。

19ページ以降には、ヒ素、鉛、水銀、六価クロムにつきましてまとめて載せてございます。ヒ素については3カ所、鉛は4カ所が基準を超過していました。水銀と六価クロムはすべての地点において環境基準を満足したという結果になっております。

20ページ以降にそれぞれ物質ごとに表が載せてございますが、表の2-12はヒ素の結果で、表の2-13は鉛の結果ですが、それぞれ0.01という環境基準に対して超過したところは赤で示しておりますが、0.011から0.040という程度の範囲でございました。

次の21ページは水銀と六価クロム、これはそれぞれ不検出であったということを示してございます。

22ページは、ヒ素の調査結果を平面図に載せてございます。

同じく23ページは、東京ガスが調査した当時の平面図です。

24、25ページにつきましては、鉛について同様の図を載せてございます。

26ページに、ヒ素もしくは鉛の今回の調査と東京ガスの調査との比較を表にしておりまして、先ほどと同様、下の図の2-13に傾向をあらわしております。概ね真ん中の斜めの線より右下に

入っている傾向があるかなと。今回の調査の方が低くなっているという状況があらわれております。

27ページ以降は、微生物処理の環境を分析するということで、水素イオン濃度以下10項目を調べた概要を書いております。

表の下にそれぞれ項目ごとの考察が書いてありまして、水素イオン濃度については概ね問題がないと考えられます。

電気伝導率や塩分濃度は、一部数値が高いところがありまして、概ね1万mgを超えると微生物の増殖に支障を来す可能性があるということで、6街区の5カ所、7街区の2カ所につきましては、今後、設計に先立ちまして、トリータピリティ試験等を行う必要があるというふうに考えられます。

それから、酸化還元電位、溶存酸素量につきましては、酸素徐放剤等を使うことによりまして、微生物の増殖を促進させることが可能ではないかと考えられます。

28ページですが、生物化学的酸素要求量は設計の際に使うということで、この大小は特に問題にならないと考えます。

銅につきましては、生息環境の阻害要因となるものですが、今回は特に問題ないと考えられます。

全窒素と全リンは、微生物の栄養源となるものですが、今回の結果は、好気性微生物の増殖に必要な窒素、リンを概ね有しているのではないかと考えられます。

29ページ以降には、今申し上げた内容をそれぞれ街区ごとにまとめてございます。特に30ページの6街区におきまして、塩分濃度が高いところがD-6からE-19、真ん中あたりに数値が高いところがあります。

それから31ページ、7街区の表におきまして、J-7、K-9等数値が高いところがありますので、これについては確認の試験が必要ではないかと考えられます。

以上、1番と2番につきましてご説明を終わります。

(平田座長) どうもありがとうございました。地下水の結果が概ね出てきたというところでご審議をいただくことになると思います。

ベンゼンにつきましては、8ページから9ページにずっと説明をされてございます。続いてシアソン以下重金属類ということになります。土壌を掘削した場所と、そうでない場所でかなり高濃度なものが出ている場所もあるという調査結果でございました。

では、まずベンゼンのあたりからご審議をお願いしたいと思います。どうぞ。

(駒井委員) まず、ベンゼンの濃度のデータですが、データを見て少しびっくりしたというのが実感です。といいますのは、最初の専門家会議でも申し上げましたように、例えばD-12とかK-



25というところでは、東京ガスの調査では比較的低い濃度で推移していたデータが、今回の東京都の独自の調査ではかなり高い値が出ています。

これの原因は、今説明がありましたように、東京ガスの調査は3メートル深度までを対象にしているのに対して、本調査はそれよりも深いところ、8.5メートルくらいまで調査したということが主な原因かと思えます。これについても、最初に申し上げましたとおり、やはり深度方向の調査が重要であると。その結果のとおりになってしまったわけですが、深いところに汚染物質が残留しているという証拠だと思えます。シアンについても同じくD-12が若干高いのですが、特にベンゼンについては揮発成分ですので、汚染物質が残っていること自体が問題であるということで、これはかなり懸念される事項だと思えます。

ということで、いわゆる汚染物質が少ないであろうというところを新たに調査した結果、高濃度であったということは、汚染の見逃しがある可能性がある。これがこの調査から言える1つの結論かと思えます。ということで、調査方法についてもさらに密度を上げた調査が必要だと思えます。どこまで密度を上げるかについては後ほどまた議論になると思えます。

もう1つは、最初の方の地質図、4ページを見ていただきますと、大体全体の様相がわかります。例えば6街区でいいますと、黄色で示すのが比較的水を通しやすい層で、その中に紫の難透水性の粘土土が挟んであります。恐らくこの周辺にトラップされているか、あるいはその下にトラップされている可能性が高い。ということで、調査に当たっては、ボーリングコアの解析だけではなくて、こういった地質構造を十分に見きわめて、ぜひ汚染の取り残しがないようにしていただきたいと思えます。この柱状図といろんな断面の図もできれば公開をしていただければと思っております。

以上、汚染濃度の観点と柱状図の観点から、2つコメントをさせていただきました。

(平田座長) どうもありがとうございました。ほかにどうでしょうか。

(森澤委員) 駒井先生がおっしゃったのとほぼ同じことを申し上げることになると思えます。特に前半、今、私は7ページの図を見ておりますが、今回高い濃度のベンゼンが、低いと想定していた6街区で出ました。しかも、議論は、環境基準の10倍を超えるような汚染は残っていないだろうという前提で来ていたところがありますが、これをはるかに超えるようなベンゼン濃度が検出されたという意味を考えますに、普通に考えますとほかの場所でも出る可能性があるという懸念を持ちました。したがって、追加調査をご提案申し上げたいと思えます。

(平田座長) 以前、森澤先生は、この調査で終わりではないですよ、これを見て新たな調査を考えましょうということを言われていましたので、新たな調査が必要であるということですね。

( 森澤委員 ) はい。

( 平田座長 ) 内山先生、どうぞ。

( 内山委員 ) 私もほぼ両先生のご意見と同じで、私に課せられた責任はリスク評価ということだろうと思うのですが、いくら不確実性があるといっても、今回は出ておりませんが、前回までのときに出了たコンター図で低いであろうと言われているD - 12、あるいはG - 12でこういう高い値が残っている。それから、ベンゼンだけでなくヒ素もある程度高いところがあります。

そういうことだと、いままでの仮定が成り立たなくなってしまったわけですから、リスク評価をやっても、出た結果はあまり意味がなくなってしまうのではないかということです。これまでコンター図がある程度信頼できて、不足なところを追加調査で補っていかうという前提で考えておりましたので、これが崩れてくると、もう少し精密な調査を追加してやらないと、リスク評価をやってもあまり意味がないのではないかという気がいたしまして、私もぜひもう少し詳しい調査をできたらと思います。

( 平田座長 ) 3人の先生方が共通しておりますのは、まず地質の問題と、以前に想定をされていなかった部分で高い濃度が出たということだと思います。

まず地質なのですけれども、ざっとした絵が13ページに出てございます。これは現在の地表面をA.P.に換算して全部あらわしているところだと思います。では、東京ガスがどういう調査をしたのかということ少し以前に遡って説明申し上げたいと思うのですが、工場として土地改変をした可能性がある。例えば工場を建設するとか、あるいは基礎を打つとか、そういったことで土壌が改変されているであろうと思われる深さが3メートルぐらいであろうということで、最初に3メートルの深さでボーリングをして調べたのです。そこで、いわゆる濃度の高いものにつきましては、7メートルぐらいだったでしょうか、改めてボーリングをして再度調査して、そこで汚染が見つかれば除去をするという対策をとっていたと思います。それで間違いありません。大変重要なところですので。

( 堀江課長 ) そのように聞いております。

( 平田座長 ) 13ページの絵でいきますと、では、3メートルというのはどの深さだということになるのですが、多分A.P.0.58メートルぐらいのところまでは掘っていたのかなと。最初のいわゆるスクリーニングのとき、第一次調査と申し上げるのでしょうか、ここで重金属なり、ベンゼンなりの調査をしていると思います。ここの地下水を見て多分大丈夫だという判断をしていた。

本調査でやりましたのは、全部地下水を見ましょうということですので、第一帯水層のいわゆる本水といいますが、地下水の本体を見に行っただと思うのです。それが、ここで言いますと、恐ら

くA.P.0.58からA.P.-5.42まで全部含んだ形での地下水を見たというところで、多分見ていた対象が違うのだろうということが1つでございます。地質による調査もきちっといいますか、どこでとったのだということを明確にしてくださいというのが、駒井先生のお話だったと思います。

それから、以前に想定していなかったところで高い濃度が出たというので、今回は地図ではなくて実際のデータとしてお示しをさせていただきます。それは11ページをご覧くださいと思います。11ページの横軸に東京ガスの調査結果のデータをとって、縦軸に今回のデータをとってございます。これがもし同じデータであるのであれば、中央に、 $y = x$ のところに線を引いてございますけれども、この線上に来るのであれば同じなのですね。以前の東京ガスの調査も、我々が今回行った調査も、同じデータの場合はこの線上に来ることになります。この線よりも下側に来るということは、以前の方が濃度が高かったということです。この線よりも上に来るのは今回の方が高かったというふうな見方でよろしいかと思います。

J-37、K-25は若干上に出ていますけれども、全体としては濃度は下がっているのだけれども、D-12で10のところ黒い丸が1点ございます。これは今回が10ということで、以前のデータでいきますと0.01ぐらいの値なのですね。これは、ずっと鉛直方向におろしたところが以前の結果になりますので、以前の濃度の低いところで非常に濃度の高いものが出たということで、内山先生なり森澤先生がおっしゃったような、想定されていないところで濃度の高いものが出たという結果をあらわしていることになります。それでよろしいでしょうか。

では、どうするのだと。こういったものが他のところにも存在する可能性がある。そうであれば、さらに詳細な調査が必要であるという話だと思いますし、またここは、いわゆる将来もし想定されている市場というものをつくるのであれば、食の安全に対して十分な配慮をしなければいけないという状況にございますので、それなりの詳細な調査が必要になってこようかと思いますけれども、ではここでどういう調査が考えられますでしょうか。

基本的に土壌というのは、ピンポイントで見るとというのは大変ばらついて難しいし、地下水はその周辺の相対的なといいますか、割と平均的な安定した濃度を示すと思うのですが、土壌とか地下水の濃度の特性を踏まえながら、調査をする必要が私はあるかなと思うのですね。そういった場合に、どういうふうな詳細な調査が必要であるかということをご議論いただきたいと思います。どうぞ、どちらからでも結構です。

(駒井委員) 今、座長からお話がありましたように、やはり密度を上げて調査する、あるいは調査していないところを新たに調査するということが、非常に安心・安全のためには良いことだと思います。

ます。調査の考え方として、土質とか地質の特性を重視した調査の方法という考えが、1つにはあくまで科学的な観点からあると思います。という意味で、今まで調査した結果を最大限生かして、密度の濃い調査をしていただくというのが基本的な考え方だと思います。

それに加えて、東京ガスの調査は土壤汚染対策法以前に行われた調査で、その当時のガイドライン、あるいは規則等で行われたものですが、本調査は、現行の土壤汚染対策法でいえば10メートルメッシュで規定をされておりますので、ある意味ではそれをミニマムとして調査を行うのが1つの考え方かと思います。

ただ、10メートルでボーリングをしたからといって、必ずすべてが調査できるとはとても思われません。要するに、汚染の広がりが例えば1メートルしかなかった状況であるとする、10メートルメッシュで測定したとしても、検知される確率はわずか1%に満たないわけです。ですから、できるだけ先ほどの土質とか層序を重視した観点からのきちとした調査を望みたいと思います。方法としては、やはり今の土壤汚染対策法で規定されている例えば10メートルメッシュをミニマムとするというのが基本的かなと思っております。

(平田座長) それは土壤の場合ということですね。

(駒井委員) そうです。

(平田座長) 土壤をさわりに行くということになりますと何メートルメッシュになるかということ、多分10メートルしか今は考えられないですね。土壤をとるという場合はそうなる。ただし、どこの土壤をとるかという議論はまた別にあるとは思いますが、それ以外にも地下水もございまして、そのあたりの意見はどうでしょうか。

(森澤委員) 駒井先生のご発言の前に座長が整理されましたが、11ページの図2-4で見ますと、データは対角線上の近くに寄ってくるのが普通ですね。ただ、ピンポイントで東京ガスが調査した場所と今回調査した場所が一致する可能性は極めて小さいですから、この対角線上にきちと乗るということはまずあまり考えられなくて、上下に幅を持ったところに出てくる。

多くの点が対角線の右下側に出てくるというのは、こういう対策の効果が出たと読むことになりそうですね。でも、座長がおっしゃったように、D-12というのは地下水中のデータで、しかもある程度水の場合には混合が起こりますので、そういう平均的な濃度がこんなに高かったというのは、これはやはり深刻にというか、慎重に扱うべきだと思います。

D-12の周辺を追加調査して、汚染の広がりがどうなっているかを今調査中だとおっしゃっていますから、その結果も見た上で、水についても、さっき駒井先生がおっしゃいましたが、10メートルメッシュぐらいの精度で、今よりはずっと精度を上げた追加調査が必要だろうと思います。

(平田座長) 地下水についても10メートルでやろうと。あるいは、まだ土壌に残っている部分もあるのではないかと。つまり、駒井先生がおっしゃるのは、地下水よりも上にある土壌という理解でよろしいのでしょうか。

(駒井委員) はい。

(平田座長) 地下水よりも上の土壌については、やはり10メートル。土壌をさわりに行くというのは、本当に10メートルしかないのですね。地下水になりますと、細かいことを言えば以前の運用基準になりますので、30メートルメッシュぐらいという話もあるのですけれども、やはり土壌と地下水との間の整合性をとるという意味では、基本的には10メートルメッシュぐらいで調べていくことが適切であろうという意見として受け止めてよろしいでしょうか。

(駒井委員) おっしゃるとおりです。ただ、今、森澤先生がおっしゃられたとおりでして、D-12でベンゼン濃度が10mg/lですから、これは私の経験からしても恐らくかなり高濃度のものが残っている可能性があると思うのです。ですから、そういったポイントについては10メートルに限らずより詳細な調査も必要なのではないかと。やはり汚染源の取り残しが一番心配されますので、物理的にそういうメッシュを切るということだけではなくて、さらに細かいところも場合によっては必要かと思えます。

(平田座長) 多分今回やるのは、あくまでもスクリーニングと申しますが、濃度が高いものを絞り込んでいく、少しでも小さいものでも拾っていくと。私は、基本的には地下水を調べるのはすごくいいのではないかとと思うのですけれども、地下水を調べて濃度の高いものが出れば、より絞り込んで土壌の方を調べていく。あるいは表層で、かつて東京ガスが操業していた当時の土壌でまだ残っている部分があるかもしれない。そこについては、土壌として10メートルメッシュぐらいで調べていくという話ですね。さらにそこでも出てくれば、また高濃度のものを絞り込んでいくという理解で、基本的にはそういう感じです。

細かいところは、またどういう調査をするのだということは改めて議論をいただくとは思っていますけれども、基本的な姿勢として10メートルメッシュをベースに考えていく。ただ、細かいことを言えば、既に調査をしている場所もございますので、そういうところはもう少し広げてもいいかなという気はしないでもないのですけれども、基本的には10メートルメッシュをベースに、原則そのあたりで調査を改めて組み直すということ。そういう理解でよろしいでしょうか。

(内山委員) 私は土壌にはあまり詳しくないのでお聞きするのですけれども、普通、地下水という地下水脈があって、地下水がどちらかに流れているということを考えてしまうのですが、このようにD-12で非常に高く、その周辺ではあまり高くないということは、この地区はある程度護

岸といいますか、周りが区切られていて、地下水脈としてあるわけではなくて、土壌の間に水があると。それ自体はあまり動いていないというふうに考えてよろしいのでしょうか。ですから、地下水はその周辺の土壌の汚染を大体平均的に反映していると、そういうふうに考えていいのでしょうか。

(駒井委員) 内山先生がおっしゃるとおりに、あまり動いていない状況のケースでいうと高濃度になるということです。したがって、例えばこの断面図でいいますと、恐らく難透水層と言われている粘性土の近辺で場合によってはその上に宙水の状態で残っている。このあたりが恐らく水が動いていない1つの典型的な場所だと思います。ですから、VOCがたまりやすいところは、大体こういう難透水層の近辺が多いと判断されます。

それから、一般的に地下水濃度と土壌濃度の相関といいますと、概して相関はありますが、必ずしも相関がないケースもあります。これは後ほどまたあると思いますが、例えば微生物が活発なところは地下水濃度が比較的低いというケースもあります。概して地下水濃度が高ければ、やはり土壌中の濃度、あるいはベンゼンの高濃度が残留している可能性は示唆されると思います。

(平田座長) 地下水脈という話は、自然地盤ではよく出てきますよね。いわゆる層序がはっきりしていて、地下水が流れるという話なのですけれども、ここは人工地盤と申しますか、次から次へと浚渫土を埋め立てていたところであるということで、多分地質層序もかなり乱れているのではないかという気はするのですね。粘性土があったり、砂質土があったり、それはどこの底質を浚渫したかにもよるのだと思います。そういう意味では、5街区も、6街区も、7街区も、いわゆるこれまでの地質学という面ではなかなか理解できないような飛んだ現象がいっぱい出てきているのだろうと思っています。

そういったところで、ピンポイントの土壌の濃度はすごく外しやすいのですね。やりましても、大変難しいものがいっぱいあります。それに対して地下水というのは、溶けにくい物質、溶けやすい物質、いろいろ違いはございますけれども、地下水というのは、一度水に溶け出して、動きにくいとは言いつつ、やはり動いています。ゆっくりとでも拡散はしていますので、周辺の濃度を反映している可能性が高い。あくまでも可能性の話ですので、絶対そうかと言われるとなかなか絶対ということはありませんけれども、地下水は周辺濃度を反映しているということだろうと思います。

それもありまして、今現在、14ページにありますような詳細な周辺のボーリングをしていたいております。私の指示でやりなさいということでやっていただいているのですが、今日ここに全部データをお見せすればよかったのですが、なかなか全部データがそろっていませんので、次回になるかと思えます。ただ、ざっと見ましても、やはり土壌と地下水を1対1に対応させるのはなか

なか難しい面もありますし、高濃度のところは高く反映しているだろうし、低いからないかということ、そうでもないという面もないとは言えません。ただ、地下水濃度の高いところは高濃度のものが近くにあるというところで、取りこぼしが少ない方法だろうと私自身は思っています。駒井先生、そういう理解でよろしいでしょうか。

(駒井委員) はい、そうです。1つ挙げるとすれば、やはりこの特徴としては、浚渫土が堆積した人工地盤ということですね。ですから、今、平田先生ご指摘のように、非常に複雑な構造をしている可能性があります。4ページにあるように、恐らくこういう単純な構造ではなくて、黄色い砂質の中にさらに挟みが、たくさん粘性土があって、動きがかなり複雑になっているということは推定されます。

それから、この地域は地下水の動きが非常に遅くて、やはり地下水を制御しているという関係で、実際のところほとんど動いていない状況ですので、そういった意味では地下水と土壌の反映というのはあるかなというふうに思っております。

(平田座長) やはり一番は、食の安全を扱う場所でもございますので、そういう特殊性にかんがみて十分なデータをとって、都民の皆様の理解を得るという話。そのためには、10メートルメッシュの調査が適切であると考えさせていただいてよろしゅうございますか。森澤先生、細かいところをどうやるのだという話はまた別途あるとは思いますが、

(森澤委員) 一番最初に内山先生がご発言になったことに対して。データベースで言うと14ページのような追加調査で、特に地下水をこれからもっと綿密に調べたときに、高い濃度が出てきた場合、同じような調査をやれば、地下水中での混合がどの程度あるかをデータベースで確認できるようなことになり得ます。一般論として先ほどのご意見に私も賛成ですが、そういうデータを踏まえて確認すればよろしいのではないのでしょうか。

(平田座長) 基本的にはそういう10メートルメッシュをベースにするのだけれども、周辺に比べて濃度の高いところについては、改めてその周辺の土壌、あるいは地下水を調べるということで、小さな汚染も全部ピックアップしようという姿勢でよろしいでしょうか。

ということで、先ほどの図にまた戻りますけれども、11ページの図の2-4の中で、D-12が上に飛び跳ねて高い値を示しているということで、今回はそれが10であると。先回の東京ガスが行った調査は、D-12を真っすぐ下におろしていただいたところで0.01ぐらい、環境基準を超えるか超えないかという値の濃度であるということです。つまり、以前想定をされていなかった汚染の場所で見つかったと。

ただし、これには理由があって、地質層序の影響もある。浅いところを見ている。今回は深い方

の地下水まで見ている。そういう見ている場所が違うのだという理由はございますけれども、濃度が高いことは事実ですので、その濃度をかんがみて詳細な調査を再度行うということで、その内容等々につきましては、また別途先生方にご審議をいただくということにさせていただきたいと思っております。ということで、1と2はよろしゅうございますでしょうか。

それでは続きまして、3番の地下水位調査、4番目の土壌汚染物質（補足調査）、この2つにつきまして事務局の方で説明をお願いしたいと思います。

（堀江課長）それでは、32ページから地下水位の調査につきましてご説明いたします。

調査内容としまして、予定地内の地下水位を把握するとともに、周辺海域の潮位変動との関係を把握するという目的で東京湾の潮位も観測しました。定期観測を合計6回やりましたが、それとともに、代表的な地点を各街区1カ所と、東京湾潮位につきましては連続観測を行っております。その結果を以降にまとめてございます。調査地点は56カ所で行いました。

33ページの図の3-1をご覧くださいと思います。56カ所観測した位置を示しております、その中に三角で示しておりますところが各街区1カ所、連続観測も行ったところがございます。

次の34ページに結果を載せていますけれども、これは連続観測の結果を表に書いてありまして、図の3-2は水位と潮位の結果です。下の青く上下にギザギザになっている部分が潮位の変動をあらわしています。その上の3つの色であらわしているグラフは各街区1カ所です。潮位の変動による影響は小さいというふうによりによって考えられます。

さらに、下の図の3-3には、東京管区気象台の降水量をあらわしております、9月5日以降台風が通過した時点、その後9月15日までの間に雨が降った状況をあらわしておりますが、降雨の影響で上の図の3-2の地下水の上昇が起こっていることがこれであらわれていると思います。地下水位の変化は降雨の影響が主にあるという状況をあらわしております。

35ページに、定期観測の結果を表の3-2にまとめてございます。下の3-4はその平均値をグラフにしてあらわしたものです。色分けで街区ごとにあらわしておりますけれども、雨が降った時点がそれぞれ高くなっていますけれども、一番上の5街区は、平均で4.1メートルから5.5メートル程度の高さを示しております。黒であらわしている7街区は3.3メートルから4.5メートル、グリーンであらわしている6街区は3メートルから3.5メートルという範囲で地下水位が変動しております。

36ページから39ページまでは、定期観測をそれぞれ行った時点の地下水の分布図をあらわしております。36ページは8月31日です。37ページは9月10日です。ここで降雨がありまし



たので、水位が上がっております。次の38ページは9月14日ですが、さらにその後の降雨により水位が上がっております。39ページはその後の9月21日、これはその後雨があまり降っておりませんので、水位が下がってきているというような状況をあらわしております。

40ページから41ページにつきましては、先ほどの定期観測の結果を表としてまとめてございます。

地下水位については以上です。

42ページの4番、土壤汚染物質につきましてご説明します。土壤汚染物質については、第1回の会議で、東京ガス株式会社が行いました調査で深度方向にさらに補足の調査が必要であるというご指摘がありました部分の調査をまずやりました。

それから、G-12というポイントにつきましては、当初E-25に場所を予定していたところを、油汚染の調査をする地点として場所を変更して選びました。ここは東京ガスが調査をした当時、障害物等の影響で調査をしていなかったところでありましたので、同時に土壤についても調査をいたしました。その結果を調査内容として書いてあります。

まず、深度方向の補足調査は、ベンゼン、シアン化合物、ヒ素について行いました。

それから、G-12は7項目の物質について溶出量を調べまして、同じく含有量について4項目調べました。G-12につきましては、地表面から第一不透水層まで8メートル前後をボーリングしております。

43ページに、調査地点として補足調査は23カ所で行ったということが書いてございます。

44ページには、その地点を示してございます。黒丸で示しましたのは、深度方向の補足調査をした地点です。三角であらわしましたG-12は、土壤の調査のボーリングを行いました。

45ページをご覧ください。これは、深度方向の補足調査をするために選定した位置を断面であらわしております。赤く囲った調査対象という部分を調べまして、基準を超える濃度が出ているその下2メートル、基準を下回ることを確認するという調査を行いました。

46ページは省略しまして、47ページにその結果を載せてございます。47ページは、深度方向の補足23カ所の結果を載せておりまして、最終的にすべての地点で処理基準に適合することが確認されております。なお、右下の7街区のK-10とL-4につきましては、この赤枠の中、1回目の確認で0.2mgがさらに検出されましたので、その後、その下の深いところを確認して、基準適合を確認しております。

左の6街区のF-26につきまして、1深度確認しまして、その下は不透水層でしたので、そこで確認を終えております。

48ページをご覧ください。G-12の土壤汚染状況調査の結果を載せてございます。表の4-3が溶出量の調査結果です。左のベンゼンが深度2メートルで16mgというのが出ております。その上、深度1メートルが12mg。シアン化合物につきましては、最も高いのは深度1メートルで3.3mg、深度2メートルで1.7mgという結果が出ております。

下の表は、含有量調査の結果です。

3番と4番につきましては、ご説明は以上です。

(平田座長)地下水につきましては、先ほどは地下水の流れはどうだという話がいろいろありましたけれども、基本的にこういうところといいますのは島のようなところで、真ん中が高くて、周辺に出ていくというのが基本的なパターンだと思うのですが、ここは周りが矢板、護岸が入っているのですね。地下水の流れがそんなにスムーズに出ていっているわけではないだろうけれども、どうでしょうか。全体的な流れとしてそういうふうな分布が得られているということです。Hのラインを境目にして北に流れたり、南に流れたりという、全体的にはそういう感じでしょうか。

駒井先生、どうでしょうか。これは人工地盤といいますか、すごく乱されているところですので、そうきれいには流れないとは思いますが。

(駒井委員)そうですね。34ページ、大きな降水があったときは、ここで言うと約1メートルほど水位が上がっておりますので、やはり地下水の流れは比較的少ないだろうということがまず推定されます。それから、矢板を打っているということで排水も少ないだろうということは想定されます。逆に言うと、これから地下水管理をしていく上で、この地下水をいかに安定させるかということとこれをこれからの対策の中で検討しなくてはいけないだろうということを感じます。

それから、この地下水位図ですが、一見してちょっと理解の難しいようなコンター図になっておまして、何となくこっちに流れているだろうなというのはわかるのですが、必ずしもそうでないところもあります。恐らく人工地質といいますか、人工地盤というのはこういう複雑な地下水の流動を示すのだろうなという、今のところそれぐらいしかわかりません。

(平田座長)6街区でA-13、14で低くなっていますよね。ここは何かあるのでしょうか。例えば36ページですと、北の護岸の13番目、14番目あたりに6街区は流れが向いているような気がするのですが。

(堀江課長)6街区のA-13、14ですけども、ここは既設の排水施設がある近辺で、その関係があるのかと思われまます。

(平田座長)ほかにどうでしょうか。

(森澤委員)地下水位が全体に、想定より随分高いですね。その原因は、先ほどお話しになった

ようなことが関係しているのだと思います。駒井先生は安定化とおっしゃいましたが、もうちょっと私は踏み込ませていただいて、地下水位を下げる何らかの対策を早目に考えた方がいいのではないかという気がします。もし地下水中に汚染物質が先ほどのデータが示したようにありますと、地下水位が上がると、必然的に上方移動というようなことにも注意しないといけません。下げる努力が必要ではないでしょうか。

(宮良部長) 今お話がありまして、雨が降るとかなり地下水が高くなっているのがわかりました。その対策について、基本的には工事が始まれば、井戸を掘りましてポンプで汲み上げて、ウエルポイントと土木では言いますけれども、そういうことを考えています。今、先生のお話がありましたので、その辺も検討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。地下水は上がってはいるのですけれども、地下水を下げるというのは、いわゆる対策になるということは以前に申し上げたのですけれども、それはあくまでも将来に想定される話でございます。今、ここでは汚染の状況をどう解析するのだという話ですので、将来の対策は少し横に置いておいていただいて、今現在の汚染の解析をしようということだと思います。地下水が上がって濃度がどうなるのかということはこの次ぐらいに、今日もデータが出てくると思うのですね。そのときにまた説明をいただこうかなと思ってございます。よろしいでしょうか。

続きまして、土壌はどうでしょうか。以前に鉛直方向に不足している部分があると。その土壌については改めてとって、深い方の土壌を調べてくださいということだったと思います。補足調査の結果として45ページからデータが示されているところです。内山先生、土壌は。

(内山委員) これもお聞きしたいところなのですが、表4-3の今度初めて測定したG-12のところですけれども、これは溶出量の調査結果で、その前のご説明であった地下水のG-12と比べると、ベンゼンはG-12がやはり高かったのですけれども、シアンは逆に、今度3メートル以下で地下水をとっているところは、土壌の溶出量では不検出ですよね。上の方はちょっと高いのですけれども。それからベンゼンも、逆に1から3メートルの土壌が高くて、今回地下水をとったという3メートル以下のところでは、基準は超えていますけれども、むしろほとんど基準ぐらい。しかし、先ほどの地下水の調査では基準を超えて高かったということなのですが、ここら辺はどういうふうに読んだらいいのか、教えていただければと思います。

(堀江課長) G-12のベンゼンの地下水の濃度は1.2mgでした。

(内山委員) シアンがやはりちょっと高かったですよね。

(堀江課長) G-12の地下水のシアンの値は0.9です。

(内山委員) そうですね。それが3メートル以下、東京ガスのできるだけ低いところでとった値がそうだというのですが、表4-3の土壌の溶出量は、逆にシアン、ベンゼンとも浅いところの方が高く、深いところは不検出、あるいは非常に基準に近い値ですけれども、地下水では逆に高くなっているというのは、どういうふうに解釈できるのか教えていただければと思うのです。

(宮良部長) G-12に関しましては、東京ガスが調査された平成10年、11年は、そこは障害物がありまして、データがありません。今現在、全く新しくとったような状況でして、結果的には、先生が今おっしゃいましたように、浅いところでそういった物質が検出された。では、どういうことかとおっしゃいますが、それはなかなかわからないので。

(内山委員) どなたか、もしご推察がつかれば教えていただきたいと思います。

(平田座長) 先生がおっしゃっているのは、多分これは地質を見なければいけないという話になるのです。浅い方で土壌はあります。実際に土壌ガスを調べてみますと結構高いのです。後で出てくるとは思いますけれども、浅いところに土壌についてはあるということだと思います。地下水で1.2あるのに、土壌は少ないではないかという話になるのですけれども、基本的に地下水の全体の占める割合はそんなに大きくないですね。10倍希釈をして、土壌と水、土壌の濃度といえますのは、土壌1に対して水10を混ぜるのです。ですから、地下水が1.2ありましても、濃度になりますと0.1ぐらいの値になるはず。分析するときにはそれでよろしいですね。

そうになってしまいますので、そういう値で、本来はその地下水の濃度が土壌のここに反映しなければいけないという話になるのですが、問題は、土壌というのは、何回も申し上げているとおり、コアをとって、地上に持ち上げるわけ。そのときに完全にコアが全部上がってくるのか。中の水が抜けることもあるということなのですね。だから、土壌の場合は、地下にあるそのままの状態を実際に分析ができていくかどうかというのは、以前から問題になっているところなのですね。これはベンゼンだけではなくて、重金属などもそのとおりになります。そういう意味で、土壌の濃度で見ると、やはりピンポイントで見るのは大変難しいですね。地下水については、周辺の濃度を反映しているということだと思います。

地下水で追いかけていけば、ここだってひっかかってくるはず。1.2mg/lある。ですから、周辺も調べましょうという話になります。土壌だけでいきますと大した濃度ではないではないかという話になるのですが、この場合ですと浅い方にしかない。多分これは、この深度でいきますと3メートルぐらいのところ、同じような不透水層ではないにしても、水を通しにくい粘土が存在している可能性が高いということだと思います。

そういう意味で、地下水のあるところは、地下水で追い込んでいった方がより安定的な調査がで

きる。不飽和土壌のところは地下水がないものですから、東京ガスそのものが改変をした可能性がございますので、そこについては土壌を調べましょうと。そういう2段階の調査を先ほどはお願いしたということだと思います。そういう理解でよろしいですね。

それともう1つは、先ほどのところで対象物質をどうするのだということが抜けていたのですが、土壌ではベンゼン、シアン、ヒ素、鉛、水銀、六価クロム、カドミウムという7物質がございますので、多分そういった7物質を対象に分析もすることになると思いますが、そういう調査をもう一度詳細にやってみるといふことだと思います。そうすれば、こういう現象もきちっと説明ができることになるのだらうと思います。

地下水につきましては、これから多分徐々に下がっていく可能性があると思うのですが、やはり大きな台風が来るとか、低気圧が来るとかしますと一度にどっと水が入りますので、そういった場合には水位が上がることになると思います。

森澤先生がおっしゃったように、地下水位を下げる努力が必要であると。これは将来考えなければいけない対策で、対策の中で考えられる非常に重要な項目だろうと、以前からそれは申し上げております。

(駒井委員) ヒ素と鉛ですが、調査結果によれば、例えば48ページ、表の4-3、土壌溶出量と地下水の濃度はほぼ同じレベルということで、溶出量の方は恐らく自然起源、自然由来の範囲にあるのだらうと推定されます。ただ、ヒ素の濃度は、有楽町層がこのレベルより若干低目ではあるのですが、少し高いような感じも受けますので、土壌調査をされるときにヒ素の起源を少し調査されたいかがかだと思います。

それから、鉛ですが、その下の表の4-4です。このあたりのバックグラウンドが、文献を調べてみましたら、大体50mg/kgから30mg/kgですので、全般的にそのような自然起源の値を示しています。1つ、5メートルのところに260mg/kgというのがぼつんとあって、これがちょっと高いかなという感じがします。

今、環境省が示している鉛の自然由来の判定基準というのですか、ガイドラインが140mg/kgです。ですから、この値を若干オーバーしていますので、ここももしかしたら人為的な部分があるかなと思います。これは可能性ですので、ここもコアをとったときにどういう由来かというのを少し調査したらいかがかだと思います。鉛は、ある意味で放射線同位体を使えば起源が大体わかりますので、少し調査をされたいかがかだと思います。

(平田座長) 例えば地下水で見たときのD-12をもう一度見直していただけますでしょうか。ここはベンゼン、シアンだけではなくて、ほかにヒ素もやはり0.04mg/lと高いのですね。そうい

う意味で、こういうような地下水で高いところは、追いかけていけば出てくると思います。G - 12も多分そうだと思います。その周辺調査もG - 12もやろうとはしたのですが、ここはちょっと時間がありますので後回しにということで。

例えば20ページを見ていただきますと、ヒ素の結果が出ていますね。表の2 - 12になると思いますが、6街区にあるD - 12を見ていただきますと、周りよりも高いですね。周辺よりも高いということで、ある程度の地下水からも、恐らく自然由来ではない人為的な影響のあるものが存在を考えると考えられますので、そういうものは見ていけるのかなという気がいたします。ヒ素は20ページの表の2 - 12です。ヒ素はずっと低いのですが、ぴこっと高いところがあるですね。地下水に出てくるということは、それなりに人為的な可能性がないとは言えない。そういうものだろうと思います。

鉛に関しては、やはり低いですね。下の2 - 13のところに鉛がございますけれども、0.01のオーダーであるということです。

だから、ひょっとするというよりも、むしろ人的な影響のあるところは、周辺よりも地下水も濃度が高くなるということであらわしているのだろうと思うのですね。まさにこのG - 12もそういうところの可能性が高いということだろうと思います。

ベンゼンも土壌溶出濃度の最高が16で、シアンが3.3mg/lと、通常の値に比べてかなり高い値が出ていますね。

ということで、ここはよろしいでしょうか。G - 12に高いところが出てきたということでございます。以前にできなかった場所ということですね。それ以外の追加をして深さ方向にボーリングをした場所については、基本的には基準を超えるものはなかったという理解でよろしいですか。

(堀江課長) そのとおりです。

(平田座長) ほかにございますでしょうか。

なければ、先に進ませていただくことにいたしまして、次は3番目の項目で説明をいただきたいのは、5番目の表層土壌ガスの調査、6番目の土壌汚染物質の鉛直分布の特性、7番目の土壌ガスの鉛直分布、8番目が地下水の追加調査というところで、5番から8番まで続けて説明をお願いしたいと思います。

(堀江課長) それでは、49ページの5番の表層土壌ガス調査からご説明いたします。

表層土壌ガスを調査する目的は、揮発性物質でありますベンゼンのガス化の影響が懸念されるということで、表層での濃度の把握を目的として行いました。

調査地点としましては、ボーリングした66カ所の上で行いました。

50ページにその地点をあらわしております。これはボーリング地点と同じ66カ所ということ  
をあらわしてございます。

51ページに調査結果としてまとめてございます。66地点のうち4カ所は、土壤ガスは約1メ  
ートル掘って気体を吸引しますけれども、地下水の存在で4カ所ガスがとれませんでした。分析を  
行いました62カ所のうち6街区で5カ所、定量下限値を超える濃度が検出されました。その箇所  
を下の表の5-1で示しております、0.05ppm以上であったところが5箇所ありました。

この中で、土壤だけの調査を予定しておりましたC-11とF-9につきましては、このガスの  
結果を踏まえまして、観測井としてこの地下水を調査することにして、2カ所地下水の調査を増や  
した状況があります。

6街区にガス濃度が検出されたところが集中している理由の1つとしては、土地区画整理事業の  
盛土がこの6街区はまだされていないという状況があるかと思われます。

52ページは、このガス調査で濃度が検出されたところは赤い枠で示してあります。5カ所です。

53ページをご覧ください。土壤汚染物質の鉛直分布調査ということで、これは毛管現象による  
物質の鉛直上向きの移動の状況を確認するというで行いました。

物質としましては、ベンゼン、シアン化合物、ヒ素を対象として、想定していた地下水位、A.  
P.2メートルより下に10倍以下の物質が残っている場所を選定しまして、その物質がどのよう  
に動いているかということ調べようとしてしました。結果としましては、地下水位が想定した水位よ  
りかなり高い位置にございまして、その物質がかなり地下水位の下に、中に入っているという状況  
でございました。

下の表の6-2に書いてありますけれども、地下水位は高目であるということを反映して、物質  
をとる間隔を少し変えました。水位がA.P.4より、工場操業当時の地盤より上までいっているこ  
ろは当初予定の間隔でとりました。当初予定の間隔というのは、A.P.3より上は少し粗目の5  
0センチ間隔だったのですが、水位がA.P.3から4メートルの場所にあるグリッドにつきまして  
は、実際の水位の近くを細かくするために、当初50センチ間隔で予定したところを25センチ間  
隔等でとることを変更して行いました。

54ページにその実施箇所が書いてあります。各街区3カ所ずつの9カ所を選んで行いました。

55ページに調査結果として書いてありますけれども、先ほど申し上げましたように、地下水位  
が想定した水位より高くて、調査を行った範囲がほとんど地下水の中ということになっておりまし  
て、その調査結果からは毛管現象による鉛直上向きの移動は確認できない状況でした。

56ページ以降に、街区ごとの調査の状況をまとめてございます。56ページは、5街区の3カ

所を選んだ場所の状況ですけれども、物質ごとに東京ガスが当時行った調査の状況と今回の状況を比較しております。表の一番左の標高から2番目、地下水の状況ということで、水色で書いたところは地下水で満たされているところで、グレーのところは地下水の水位が変化している部分ということです。

この5街区につきましては、一番上のL-34というポイントでは、ベンゼンが、赤で示した0.059という数値が標高のA.P.1.25のあたりにあった。この物質がどのように毛管で移動しているかを見ようとしたわけですけれども、地下水位がA.P.4メートルより上になっている状況で、地下水の中ということで状況がつかめませんでした。ほかの地点もそれぞれ地下水が高いという状況であったことをあらわしております。

57ページは、同じく6街区の状況です。6街区は、5街区に比べまして、黄土色で書いてある、地下水が上がっていない部分が上にありますけれども、対象とした物質がA.P.2より下であったことから、そのような傾向がつかめないという状況でした。

58ページの7街区につきましても、同じく地下水位との関係で傾向がつかめないという結果となっております。

59ページに、土壌ガスの鉛直分布調査の結果が載せてございます。これは先ほどの土壌と同じように、揮発性有機化合物のベンゼンのガスの鉛直上向きの移動状況を把握することを目的で行いました。これにつきましても、地表から1メートルから50センチごとに4メートルまで調査する予定でしたけれども、水位が高い状況がありました。

図の7-1の断面図に書いてあるような装置を用いまして、先が尖った水色でかいてあるコーンを打ち込んで、調査する深さのところから、土壌ガスを周囲のフィルターから、コーンの周りから吸引する予定でしたが、これもかなり水位が高いということで、なかなかデータがとれませんでした。

60ページには、その調査位置を載せてございます。

61ページにまとめを書いてありますけれども、地下水位の関係でガスが採取できなかったところが多く、ガスが採取できたところはほぼ表層に近い部分で、そこにつきましてはそれぞれ0.05 ppmを下回っていたという状況でございました。

次の62ページは、地下水の追加調査ということで、表層土壌ガスの調査を行いまして、高濃度が検出されたところをさらに地下水を把握するために観測井を設けるという目的で、土壌ガスの調査を行った結果です。

現在は、表層の土壌ガス調査を終えた段階で、そこで濃度が確認された箇所につきましては、今



後、地下水の調査をしていこうと考えております。

調査地点につきましては、次のページ以降の図でご説明します。63ページに調査地点をあらわしておる図面が載っておりますが、赤であらわしているところは、現状の地盤面と東京ガスが操業していた当時の地盤面と上下2カ所でガスをとったところです。グリーンであらわしている区域は、東京ガスが表層土壌ガスの調査をやった際に盛土等の関係で調査が不可能であった場所ですので、特に5街区につきましては現在土地区画整理事業で盛土がされておりますので、その高さの表面と当時の地盤面付近でとることにしました。合計177カ所で調査を行いました。

64ページには調査結果が書いてありますが、これは省略しまして、次のページから図面でかいてありますので、図面でご説明します。

65ページは、5街区の現状の地盤で調査をした箇所です。ここにつきましては、99カ所中1カ所0.05ppmを上回る場所が確認されました。赤で表示してあります。

66ページは、先ほど申し上げた同じ5街区で、操業当時の地盤面付近で調査を行った結果を載せてございます。青で表示されているところはベンゼン濃度が不検出でありまして、赤で表示した2カ所が濃度を確認されたところです。それから茶色で示した部分は、地下水が高かった関係で土壌ガスがとれなかった場所を示しております。

67ページにつきましては、6街区の調査結果を載せてございます。赤で示しました3カ所の濃度を検査したところでした。

68ページですが、7街区において調査した結果ですけれども、これにつきましては40カ所すべてで濃度は不検出でありました。

以上、5番から8番まで説明を終わります。

(平田座長) 土壌ガスの調査をした結果、部分的に0.05volppmを超えているところが何カ所かありましたということと、これは先ほど森澤先生からもご質問がありましたけれども、地下水が上がれば汚染物質を上を上げるのではないかということに対する答えが、若干56ページぐらいから出ているのかなという気がいたします。あと、一部抜けがあった部分も含めて表層の土壌ガスを行いましたということですので、では、順番にご審議をお願いしたいと思います。

全体として、ボーリングを行うところにつきましては、表層の土壌ガス、1メートル深度からガスをとってベンゼンの濃度を調べましょうということでした。やはりG-12の1メートル、2メートルあたりに結構濃度の高い溶出量を持つ汚染土壌が存在する場合には、ガス濃度も高くなっているという結果が見られると思います。どうでしょうか。

実際に0.05volppm、これは体積濃度ですので、それを超えているところは4カ所だけ。あと

は全部低い。ただし、低いからといって汚染がないということを行っているわけではないというのは、先ほどから何回も申し上げているとおりで、不透水層に近いような水の通りにくい層の下に汚染物質が入っている場合には、その下には存在しますよということですね。そういう場合には、表層ガスではなかなか捉えられませんという結果だと思っております。ただし、表層に濃度の高いものがあるときは、G - 12のように表層のガス濃度も高くなりますということだと思います。

(森澤委員) 52ページの図を見ますと、6街区の縦で見ると下の左の方、このあたりにどうも何かありそうな印象ですね。この委員会の前の段階で、東京ガスがこの土地をどんなふうに使っていたかという履歴のご紹介がありました。当時ここは汚染の可能性がないというようなご説明だったように漠然と覚えております。お願いは、6街区のこのあたり、東京ガスはどんな土地利用をされていたか、どういう設備が歴史的にあったかというような情報の収集をお願いできませんでしょうか。

(堀江課長) 6街区の先端、左側付近の使われ方について、東京ガスからヒアリングを何度かいたしましたけれども、当時のガス工場の施設等はなかったエリアのようです。そこをどのような使い方がされていたか。当時の資料も残ってなくて、なかなか履歴がわかりづらいという答えを聞いております。

(平田座長) 森澤先生が今おっしゃっていますのは前から問題になっているのですが、例えば52ページはベンゼンの表層ガスですが、縦にA、B、C、Dがあつて、横に1、2、3と番号を振っていますね。番号のうちで10、11、12、それからD、E、F、G、Hのあたりのことですよ。私も何回も指示して、ここに何があったのだということを東京ガスに問い合わせさせたのですが、何もなかったと。現在は裸地の状態だったのです。当時も裸地、それがよくわからないということですよ。

(堀江課長) 施設のない状態だったと聞いております。

(平田座長) これがDのあたりに集中しているのですよ。だからといって、ほかは大丈夫かと言われたときに、今回のデータは全くないところのD - 12で地下水の中から高濃度のベンゼンが出たということで、理屈をつけようとするれば、浅い方を東京ガスは見て、我々は深い方を見ていたという説明はできるのですけれども、かといって、ほかはないのですかと言われると説明がつかないということだと思っております。

改めてもう一度、この6街区の例えば番号でいいますと14、15ぐらいまでのところを向こうに問い合わせただけですでしょうか。専門家会議でもそういう意見が出たということで、強く向こうに聞いていただけますか。

(堀江課長)わかりました。

(平田座長)森澤先生のおっしゃるとおり、D、E、F、Gの10、11、12あたりに集中しているのですね。そこは、調査の方法も検討はしていただきますけれども、次回に調査結果を見て、また改めての調査が必要になるという可能性もあろうかと思えます。

航空写真なども残っていますよね。年代別の航空写真で、上から見れば何があったかということも、調べようと思えば調べられないことはないですけれどもね。

(堀江課長)第1回目の会議の資料にも航空写真をつけさせていただきましたが、その辺の資料も含めて確認をしたいと思えます。

(平田座長)そうしていただけますでしょうか。それから、私はちょっと気にしながら、いつも地下水があって、上に不飽和の状態があって、毛管で水が上がって、あるいは揮発性物質が水と一緒に上へ上がってくるのではないかという話が出てまいります。そういう意味で、今回精査をしていただくということで、56ページから57、58ページに、以前に汚染があって、上がきれいな土壌と入れかわった部分を中心に、上に汚染が上がっていないかどうかをチェックしていただくと。

できれば不飽和の状態でということだったのですが、今回ははからずも地下水のデータばかりが出てきたということで、先ほど森澤先生がおっしゃいましたように、地下水が上がれば下から上に上がっていく。下から上というよりも、もちろん雨ですから上から下に来るのですけれども、それが何らかの形で下の水も上に反映をするようなことがあっては、上と下がつながってしまう。それで汚染が上に行く可能性があるからということで、そういうデータにこれは読むことができると思うのですね。

恐らくとしか言いようがないのですが、今現在、地下水が上がっているのですが、56ページからの図でいきますと、例えばA.P.2メートルは、ずっと以前からある汚染状態の地下水がある、そういう場所であろうと私は見えています。そのようにして見ていきますと、A.P.2メートルよりも上に汚染があるのはと見えますと、ほとんど上がっていないのですね。ただ、例えばC-26などは2.5メートルぐらいまでまあ濃度が上がっている。

ただし、下にないのだけれども、上にあるという、ちょっとそれは説明が難しいと思うのですが、あとはF-22ですかね。これなどは2.25メートルぐらいでとまっているか、そこまではいていないか。ヒ素などはそうですね。あとのところでいきますと、細かくなりますが、58ページのN-9ですね。ここも若干上がっているとはいいいながら、2.25メートルから2.5メートル。

要は、A.P.2メートルを基準にしますと、25センチか、高くとも50センチぐらいでとまっているのではないかと読めないこともないです。ただ、本当にそうかと言われるとわからないの

ですが、この結果を見る限り、地下水から上に上がるのはそのぐらいかなという気はしてございます。結論を先に言うてはいけないのですけれども、そのあたりはどうでしょうか。あまり上には上がってっていないという気はするのですが、森澤先生、ご専門ですので。

(森澤委員) 全体としては、座長がおっしゃったような印象を私も持ちました。ただ、例えば58ページのN-9には不飽和帯がある程度あります。ここについてはまだ分析が進んでいないのだと思いますが、土壌水分の分布が出る可能性がありますので、それも踏まえた上で判断してはいかがでしょうか。

(平田座長) そうですね。わかりました。そういうことで、全体としてはあまり上がっていないというイメージはあるのですけれども、土壌水分の結果が次回以降に出てまいりますので、それを踏まえて、今回のデータについての結論は出すということで、それでよろしいでしょうか。

駒井先生、どうでしょうか。

(駒井委員) はい、それで結構です。

(平田座長) それから、土壌ガスの鉛直部分は、ちょっと残念だったのですけれども、本当に地下水が上に上がってしまっていますので、ガスがとれないということですので、これについての調査は、一部分はあるけれども、ほとんどNDの値になっております。そういう意味で、今回はなしということにさせていただければと思っております。データをどうのこうのというわけではなくて、解析に値するものが出ていないということになってございます。

それから、62ページからは、本当に揮発性物質をガス濃度でチェックして、周辺よりも濃度の高いところについてはボーリングをしたらどうだという意見もありましたので、ガス濃度を調べましたというところでございます。

65ページは、5街区の現地盤から下1メートルのところ、いわゆる今現在の調査方法で行いますと、1カ所基準を超えるベンゼンが出てきたということですね。

66ページは、5街区の深い方といいますか、当時、ガス調査を行うときに、東京ガスの方でたくさんさんの土壌を積み上げていたので、ガス調査ができなかったということで、当時の現地盤、A.P.4メートルの付近でガス濃度を調べたということですが、先ほどから何回も申し上げているとおり、地下水位が上がっていて、ベンゼンの調査のガスがとれなかったところが非常に多いということです。とれた中で、ガス濃度でベンゼンが検出されたのは2カ所ということです。

67ページは、6街区の方ですね。これも3カ所出ている。7街区は出ていない。そういう結果でございました。

本来であれば、ここで周辺よりも高いから、あるいは0.05 volppm よりも高いからボーリング

をしましようという話に進んではいくのですけれども、今回このデータは、もちろんボーリングを打つときの場所の参考にはなるのですけれども、改めて詳細な調査を10メートルメッシュをベースに考えるということですので、この結果をそちらの方に全部吸収はできていると思いますが、ただ、結果についてのコメントだけをいただきたいと思っています。

(駒井委員) 1つよろしいでしょうか。3つのポイントについて詳細な調査を行って、ホットスポットはどれも外したなというところなのですが、むしろ先ほどのD-12の周辺を今後重点的にやるべきかと思います。

それで、1つ、汚染調査をするときにやはり地下水を下げないといけないと思うのですね。ですから、その手続とか、どこまで下げるかということも少し考えなくてはいけないかなと思います。今の状態だとほとんど土壌ガスのサンプリングすらできないということは、相当地下水面が上がってしまっていますので、いわゆる不飽和層の調査がなかなか難しいということですから、やはり調査段階でも地下水をコントロールする必要があるのではないかという気がします。なかなか困難かもしれませんが、その調査する時期に地下水がたまたま低ければよろしいのですが、今から比較的雨が少ない時期になりますので、下がる傾向にはありますが、ある程度のところまで下げる必要があるのではないかと思います。

(平田座長) 6街区、7街区については多分A.P.4メートルより上に不飽和の状態がありますのでいいと思うのですが、5街区が厳しい状況になると思うのですね。これにつきましては、どういう調査をするのかということは改めて検討をさせていただきたい。もしA.P.4メートルよりも下に水があるのであれば、そこは土壌も水も一緒にとるといような調査も考えたいと思うのですが、それでよろしいでしょうか。

ここで地下水を出すということになると、自然環境といいますが、すごく広いところの地下水を扱うことになりますので、多分対処はできない、不可能ではないかという気がしてございます。それでよろしいでしょうか。もう一度それは、次回の11月以降になると思いますけれども、その検討会で調査の方法等は検討をさせていただこうと思っています。

あとはどうでしょうか。

(駒井委員) もう1つなのですが、データの読み方として、例えば56から58ページまでのデータの中で、ヒ素の濃度が0.01mg/lを超えているところが深い方向に幾つかあります。先ほどコメントさせていただきしたのは、恐らく環境基準を若干超えているところは、自然由来のところも相当あるだろうということを申し上げたつもりでした。場合によっては、人為的なものも混在している可能性があるもので、少し詳しい調査をしていただきたいということを申し上げたのですが、

全部が全部人為起源とはとても考えられません。有楽町層を調査しますとほとんどのところで0.01mg/lを超過しますので、この辺の取り扱いには注意が要るのだと思います。

(平田座長) 恐らくイメージとして、次回以降にはなると思うのですが、地下水が出てきました、では土壌をやりますかといったときのいわゆるスレッシュホールドみたいなものをどこに置くかという話だと思えるのですね。明確な人為的な汚染が認められる。例えば以前にありましたけれども、10倍を超えているところがありましたね。そこはヒ素でもとりましたという話はあるのですが、それ以外でも可能性があるかどうかということは、これまでのデータをチェックして、このぐらいのところでは線を引いてはどうでしょうかという話はまたご提示できると思うのですが、そのぐらいのデータは整理できますね。

(堀江課長) はい、データは整理したいと思います。

(平田座長) 森澤先生がおっしゃいましたように、地下水が上昇して汚染物質を上に乗せているかどうかというのは、もう一度土壌水分の結果が出てから判断をしましょうということにさせていただきたいと思っています。

あと、最後の9番目のところに今日の結果だけを羅列してございますので、全部説明をしたとおりでございます。それから、一番最後の72ページには分析をしたデータ、地下水、有害物質の生のデータが載っております。

ということで、まず全体を通してご意見をいただきたいと思います。何かございますでしょうか。(内山委員) 前回も申し上げたのですが、道路の下、G-12も道路がありますから、道路を避けて、真ん中ではなくて、ちょっと寄ってとっておりますし、それからK-25、以前大変多かったところも、まだ地下水でベンゼンが多少高いところが残っているというので、今度追加詳細調査をされる時は、道路上は10メートルメッシュでなくてもいいと思うのですが、何点か道路の下を測定するような計画をぜひ入れていただきたいと思います。

(宮良部長) 道路についても今回基本的に対象としたいと思います。ただ、一般に供用されているところもありますし、その辺は工夫してやりたいと思っています。

(平田座長) あと、ほかにご意見ございますでしょうか。

なければ、本日の議題は以上でございます。

最後に、いつもと同様に私の方から本日の大きな内容についてのまとめをいただきたいということでございますので、まとめさせていただきたいと思います。もし抜けがありましたら、先生方で補完をしていただきたいと思っております。

結果といたしまして、何と申しまして、11ページにございますように、D-12は、本来環

境基準程度ぐらいか、若干上回るぐらいかと想定されるところで非常に高濃度なベンゼンが出たということ。理屈としては、以前の東京ガスの調査は3メートルまで、我々は深くまで見たというその違いはあるにせよ、想定外のところが高濃度のものが出たということでございます。

これをこの専門家会議としまして大変重く受け止めるというのが、先生方の全体のご意見だろうと思っております。そのために、特にここは、将来もし土地利用が市場であるとすれば、あるいは市場でなくても他の土地利用をするにしましても、高濃度なものは放置できないだろうと。特に市場ということになれば、より食の安全を考える上で特殊性があり、詳細な調査が必要であるという結論に達したということでございます。

地下水につきましては、地下水を見ましょうと。そこで濃度が高いものが出れば、周辺でもう一度高濃度な土壌の絞り込みをしましょうということ。土壌につきましては、当時の東京ガスの敷地の現地盤付近か、それより若干低目のところで土壌をとって、土壌の分析をしましょうということです。

5街区については、駒井先生がおっしゃいましたが、若干地下水位が高いので、地下水も土壌も同時に分析をするということも必要になるのかなとは思っていますけれども、ベースとして、基本として10メートルのメッシュでグリッドを組んで、再調査、新たな調査をする必要があるという結論でございます。

対象とする物質は、ベンゼン、シアン、ヒ素、鉛、水銀、六価クロム、カドミウムの7物質にはなるのですが、もちろんこれまでに検出されていない物質は省くという考え方もありますが、やはり食の安全という観点から見て、当初考えられる物質をすべて対象に分析をするということにさせていただきたいと思えます。

それから、やはりここはヒ素と鉛、特にヒ素につきましては自然由来と人為由来のものが混在をしている可能性がまだあるということですので、それについては別途新たな手法も含めて分析方法を考えてはどうかという提案も駒井先生からいただいていますので、そこも含めて考えさせていただこうと思っております。

また、地下水があり、上の表層に不飽和の土壌があり、毛管現象で上に上がっているのではないかと、そういうことを調べよという宿題もございました。今回はほとんど対象としている範囲に水がありまして、はからずも地下水の影響を見ることになったわけですが、全体としてそれほど上がっているとは思えないけれども、改めて土壌水分の結果が出るまで結論を待って、土壌水分の結果が出た段階で評価をいただくということになりました。

あと残されている問題といたしまして、以前から申し上げております多環芳香族の問題がござい

ます。これについては分析ができ次第、次回に提供をさせていただきたいと思っております。

今回の内容につきましては、今日現在で残っている問題と、将来に行う詳細な調査の内容をご審議いただくことになろうかと思っております。ということでよろしゅうございますでしょうか。

では、一度事務局の方にお返しをして、次回の日程等々についてご説明いただけますでしょうか。  
(飯田課長) 先生、どうもありがとうございます。

次回の会議の予定ですが、事務局の方からご提案なのですが、11月5日の月曜日ということでいかがでございましょうか。

(平田座長) 先生方、どうでしょうか。

よろしゅうございますか。では、今回は、ちょうど1カ月後ぐらいまでに今日出ました宿題、東京ガスに土地利用のチェックをするということと、残されている多環芳香族の分析の問題、それから、詳細な調査計画の内容についてご審議をいただきたいと思っております。よろしいでしょうか。

(飯田課長) それでは、今回は11月5日ということで、お時間につきましてはまた別途事務局からご連絡を差し上げたいと存じます。

これで本日の議事はすべて終了いたしました。

委員の皆様におかれましては、長時間にわたるご検討、大変ありがとうございました。

本日いただきました事項、そして追加調査の計画をこの間に取りまとめまして、11月5日にご審議をしていただくということで整理してまいりたいと存じます。

なお、本日の会議の内容や議事録等につきましては、東京都のホームページで公開していく予定でございますので、どうぞよろしくお願い申し上げます。

それでは、これをもちまして、第4回豊洲新市場予定地における土壌汚染対策等に関する専門家会議を終了いたします。

どうもありがとうございました。

閉 会



## 質疑応答（要旨）

（質問A）「土壤汚染の存在するおそれが少ない」、「土壤汚染の存在するおそれがある」、「土壤汚染の存在するおそれがない」の3区分とした場合、新市場予定地の土壤汚染はどれに該当すると認識しているか。

（委員）現実に、土壤汚染が存在すると認識している。

（質問B）部分的に10メートルメッシュで調査を行うこととなったが、全体的に必要なのではないかと考えているが、どうか。

（委員）部分的にではなく、全体的に10メートルメッシュで調査を実施するという結論になっている。ただし、道路についてはできるところとできないところがある。

（質問C）土壤汚染が存在する事実があるのに、なぜ指定区域とならないのか。

（委員）土壤汚染対策法第4条では土壤汚染、地下水汚染があり人の健康影響への可能性が高い場合には指定ができるが、当該地はそのような状況下でないこと、また、法施行以前に廃止された施設については対象にならないことから、行政の判断で指定されていないものと考えられる。

（質問D）その判断は土壤汚染対策指針に基づくものか、土壤汚染対策法に基づくものか。

（委員）土壤汚染対策法そのものだと思う。

（環境局）土壤汚染対策法では、調査の契機が第3条で規定されており、水質汚濁防止法に基づく有害物質使用特定施設が廃止された際に調査を義務づけている。本件土地については、既に過去に施設が廃止されたものであり、法の対象にはならない。もう1つは第4条で調査命令が規定されており、健康被害のおそれがあるような土地などに対して命令をかけることになるが、本件土地は該当していないという判断をしている。

（質問E）今後の対応として汚染があるところを切り離して対策を行えばよいのか、今後ともに管理対象として付き合いしていく必要があるのか、考え方を教えていただきたい。

（委員）会議は、移転ありきの議論ではなく、土壤汚染の評価しているものである。ただし、この土地を将来市場にするにせよ、それ以外の土地利用にするにせよ、何らかの対策が必要であろうと考えている。その場合にリスクをゼロにするのか、あるリスクを持ちながら管理をしていくのが議論になるが、土壤汚染対策法ではゼロリスクにするには膨大な費用がかかるという一般論がある中、人の健康影響がないように管理していこうという考え方である。ただし、管理するにしても、どこにどういう物質がどの程度あり、人にどのような影響があるのかを明確にしなければ管理できない。よって、今後リスク評価を行っていく。なお、移転の可否の判断は専門家会議ではない。判

断を行うのは議会であり、都民である。

(質問F) 土壤汚染対策法施行例第1条に25項目の物質が指定されている。トリクロロエチレン、四塩化炭素、PCBなど発ガン性のある物質が、石炭ガスを製造する際に含まれている。このような物質を対象としない理由を聞きたい。

(委員) 例えば、トリクロロエチレンのような有機塩素化合物はないといえる。あるとすればダイオキシン等であるが、第2回専門家会議で説明したとおり、土壌を処理する際の調査で、でていないことが確認されている。

(環境局) 当該地については、法令上の調査義務はない。当該地から持ち出された一部の土壌についてダイオキシン類の分析が行われており、そのデータでは基準を超えたものはない。

(質問G) 検出されてはならないシアンがあるところが、市場の移転地としてふさわしいのか、ふさわしくないのか。対策をするにしてもどのくらいきれいにするのか、また、それを一般国民、都民に担保できるのか。お答えいただきたい。

(委員) シアンの検出されてはいけないというのは、0.1mg/ℓ未満を示している。生鮮食料品に対する影響については、もう一度考えなければならない。生鮮食料品については、例えば農地で作物を栽培し、これを食するのは違う。だからといって、あっていいものではないが、どういう曝露形態があるのかを真剣に考えなければならない。その上で管理を行っていく必要がある。ただし、その結果をもって判断を行うのは専門家会議ではない。

(質問H) D-12で高濃度が確認されたことについて、東京ガスとの調査方法に違いがあるものは、液状化を含めて調査の考え方を180度変えなければならないと感じているのか。

(委員) D-12のようにベンゼンが10mg/ℓもあるような箇所は、除去するか、ある一定の濃度まで下げなければならない。現在、絞り込みの調査を行っているが、その結果汚染範囲が狭くても、他の箇所は問題ないかと問われれば、問題ないとは言い切れない。そういった観点から10メートルメッシュの調査を行い、高濃度の箇所を探していくこととしている。液状化については、液状化対策を実施する。ただし、現状の汚染濃度の高い水が液状化によって上がってくることはあってはならないと思っている。

(質問I) 地下水を扱うと土壌と異なり、時間的な変動幅が生じるのでD-12をはじめとする要所で連続観測を実施し、どの程度の変動幅があるかを考えていただきたい。また、東京管区气象台のデータを考察に用いているが降雨には局地性があるので、現地に雨量計と蒸発計をおいて観測し、準閉鎖型としてとらえ、総量がどの程度でどのように排出されるのか、解析していただきたい。その際に局所的にあるpHや導電率が高い水をトレーサーとして利用できるのではないかと。さらに、

有楽町層を不透水層として、これを破らないように調査が行われているが、液状化の問題を考えるとその下の層の調査も実施しておかなければ、危険ではないかと思うので、ここも見てはどうか。

(委員) 時間的な変動については言われるとおりと考えている。D - 12については順番に測っているところである。濃度の高いところ、低いところではモニタリングを是非行っていきたい。現地における雨量と蒸発量については観測できるよう努力したい。調査の方法については、事務局に調べさせる。有楽町層については5街区の浅いところについてどのように扱うか、基礎をつくる段階で検討していかなければならないと考えている。調査については、別途考えたい。季節変動については水位の変動はあると思うが、濃度については水温の影響による変化と考えられるので、それほどの変動はないと考えている。ただし、水位が変動するのでそのことによる濃度の変動はあると思う。

豊洲新市場予定地における土壌汚染対策等に関する専門家会議  
委員名簿

印は座長

氏名	役職名
ひらた たてまさ 平田 健正	和歌山大学システム工学部 教授（学部長）
もりさわ しんすけ 森澤 眞輔	京都大学大学院工学研究科 教授
こまい たけし 駒井 武	独立行政法人産業技術総合研究所 地圏資源環境研究部門 副研究部門長
うちやま いわお 内山 巖雄	京都大学大学院工学研究科 教授

（敬称略、平成19年5月8日現在）

豊洲新市場予定地における土壌汚染対策等に関する専門家会議  
事務局及び関係局出席者一覧

区分	職名	氏名
事務局	中央卸売市場長	比留間英人
	中央卸売市場新市場担当部長	越智 利春
	中央卸売市場新市場建設調整担当部長	宮良 眞
	中央卸売市場管理部新市場建設課長	飯田 一哉
	中央卸売市場管理部技術担当課長	堀江 信之
関係局	知事本局企画調整部副参事（調整担当）	三木 健
	都市整備局市街地整備部工事調整担当課長	大八木 猛
	都市整備局市街地整備部副参事（臨海部担当）	山口 省三
	環境局環境改善部副参事（土壌地下水汚染対策担当）	石原 肇
	福祉保健局健康安全室食品監視課長	中村 憲久
	港湾局臨海開発部開発整備課長	奥平 幸男
	港湾局臨海開発部副参事（事業推進担当）	小林 秀樹

（平成19年10月6日開催）