

## 資料 1

# 第 2 回豊洲市場における土壌汚染対策 等に関する専門家会議 議事概要（案）

第2回豊洲市場における土壌汚染対策等に関する専門家会議  
議事概要（案）

1. 豊洲市場の現況について（追加報告）

（1）豊洲市場における施設等の配置

- ① 第1回専門家会議で報告された各街区の主要な建物（青果棟、水産仲卸売場棟、水産卸売場棟、加工パッケージ棟、管理施設棟）以外の施設（民間施設、先客万来施設等）の配置、それらの施設を結ぶ汚水排水系統、雨水排水系統の配置、水道管や通信ケーブル等も各街区内及び街区間に存在していることが説明された。
- ② A.P.+2.0m 以深に存在する施設（機械室、水槽、排水処理施設棟、配管施設等）についての配置、内側の仕上げ（防水仕上げの有無、換気能力）、代表的な施設の構造が説明された。
- ③ 地下ピット内の水質・空気の調査が完了するまでの地下ピット内の水位の上昇に対する止水対策の計画内容が説明された。
- ④ 環状2号線の下を通過して5街区と7街区をつなぐ道路（環2アンダー）がA.P.+2.0m 以深に存在している状況が説明された。
- ⑤ 街区をまたがる形で敷設した水道管、下水道管、電気・通信ケーブル等が各街区周囲の遮水壁を貫通している位置が説明され、鋼管BOX、防護コンクリートの設置及びエアミルク充填による汚染物質の移動防止対策が実施されていることが報告された。
- ⑥ 各街区から補助315号線、環状2号線等の道路への出入り口部分について、市場敷地内側の舗装部分のみが沈み補修頻度が高くなるのを防ぐため、鋼管遮水壁の上部を70cmほど撤去し、コンクリートで蓋をした上でアスファルト舗装をしている状況が説明され、汚染物質の移動防止措置が行われていることが報告された。
- ⑦ 工事に不透水層までシートパイル及び土留め壁H鋼を管入した場所の位置が説明され、不透水層の機能の保全状況が報告された。
- ⑧ A.P.+2.0m からの高さが4.5m まで達していない盛土の範囲の位置及びそれらの範囲で実施されている盛土の厚さが説明され、市場としては専門家会議の提言をもとに対応を一緒に検討していきたいと考えていることが報告された。

（2）地下水管理システムの稼動状況

1) 地下水管理システムについて

- ① 各街区周囲の遮水壁について、護岸側はA.P.+4.0m まで三層構造遮水壁を、道路側はA.P.+6.5m まで鋼管矢板遮水壁をそれぞれ設置しており、いずれも透水係数は $10^{-9}$ ~ $10^{-8}$ cm/秒と非常に低い値であることが説明された。
- ② 各街区の敷地全域にわたりA.P.+2.0m より上に毛細管現象防止用砕石層が設置されており、建物下についてはその下に地下水排水対策用の砕石層が格子状に設置さ

れていること、この地下水排水対策用の砕石層により建物下の地下水の揚水井戸への集水を促進し、効率的に地下水を排水するようになっていることが説明された。

## 2) 地下水管理システムの稼働状況

- ① 揚水井戸のポンプは、井戸内の水位が 1.8m まで上がったら動き、1.3m まで下がったら止まるというかたちで自動運転していることが説明され、7 街区では 1.3m まで上がったら動き 0.8m まで下がったら止まるというかたちでポンプの稼働範囲を変えたりし、稼働状況を色々確認している状況であることが説明された。
- ② 地下水管理システムの稼働の開始日は 5 街区が 8 月 8 日、6 街区と 7 街区が 9 月 12 日であり、計画最大揚水量が各街区とも 200m<sup>3</sup>/日であるのに対し、約 100m<sup>3</sup>/日又はそれ以下で揚水を実施している状況にあることが報告された。
- ③ 各街区で 100m<sup>3</sup>/日の揚水が行われていると仮定した場合の非常にラフな試算であるが、降雨がなければ地下ピット内の水位は 3mm/日から 4~5mm/日低下することになること、実際には降雨があると敷地全体で降雨量の 8%が浸透すると考えられるため、これらの水位低下量のみをもって水位低下速度を求めるのは適切ではないことが説明された。
- ④ 現在実施されている地下ピット内の水位測定の値が 10cm 単位であることから、1 目盛り (10cm) 変化するには最大で 20 日間くらいかかることになる。そのため、1 日単位で見れば地下水位が変化していないように見えてしまうが、長期的に徐々に水位は下がっていくと考えられることが報告された。
- ⑤ 実績としては、10 月 14 日からの 25 日間における地下ピット内の水位低下量は、5 街区で 11mm/日、6 街区で 10mm/日、7 街区で 27mm/日となっており、上記試算値よりも水位が低下している状況にあることが報告された。
- ⑥ 地下水管理システムから下水道に放流するに当たり、9 月 28 日、10 月 7 日、12 日、19 日、26 日に採水した放流水 (処理水) の水質分析結果では、ベンゼン、ヒ素が地下水基準以下の濃度で検出されたが、ベンゼン、シアン、ヒ素、鉛、水銀、カドミウム、六価クロム、pH のいずれも下水の排除基準に適合していた。
- ⑦ また、9 月 28 日に採水した放流水 (処理水) について他の有害物質も含めた水質分析結果では、他にセレン、ふっ素も検出されたが、セレンは下水の排除基準よりも 2 桁低く、地下水基準よりも 1 桁低い濃度であり、ふっ素も下水排除基準より 1 桁低く、地下水基準に適合していた。
- ⑧ セレンについて、土壌汚染対策工事を実施する際に新海面処分場又は中央防波堤外側埋立地への搬出時に土壌分析を行った結果を見ると、全 441 検体中、土壌溶出量基準 (0.010mg/L 以下) を超過したものは 0 検体であったことが紹介された (分析方法は昭和 48 年環境省告示第 13 号であり、土壌溶出量試験の方法とは異なる)。

## (3) 補助 315 号高架下道路部の土壌汚染対策について

- ① 補助 315 号高架下道路部について、ガス管が埋設されていたため、A.P.+3m~4m

の1m分の汚染土壌を掘削除去し、A.P.+3m以深についてはほとんどの汚染土壌が残ったままであること、その汚染土壌中の汚染物質が地上に出て来ないようにベントナイト混合土層による被覆やアスファルト舗装により遮断を行っていることが説明された。

- ② ベントナイト混合土層の下に碎石層を敷いているのは、不透水層から A.P.+2.0m までの液状化対策に加え、さらに地表に噴水や噴砂が生じないにするためであることが説明された。
- ③ それ以外に、ベントナイト混合土層の上まで汚染物質の揮散があったときに備え、上部の碎石層には空気モニタリング用の採取管を設置していること、もしも上部の碎石層内の空気汚染が確認された場合には上部の碎石層内の換気をして汚染空気を取り除く対策を考えていたことが説明された。
- ④ 補助 315 号高架下道路の上の連絡通路について、連絡通路が下のアスファルト、地面と接していないこと、及び連絡通路と土壌汚染対策範囲の位置関係が説明された。
- ⑤ 補助 315 号高架下道路部の土壌汚染対策完了後のベンゼン、シアン、ヒ素、鉛、水銀による土壌汚染状況が説明された。

## 2. 東京都が実施した調査の結果

### 1) 地下ピット内の水位

- ① 11月7日の時点で地下ピット内の水位は5街区でA.P.+2.64m、6街区と7街区でA.P.+2.75mであり、10月19日の時点に比べ、5街区では約3cm水位が低下し、6街区と7街区では約2cm水位が上昇していることが報告された。
- ② 11月後半に予定されている第9回地下水モニタリングの採水が終了するまでの間(11月中)に5街区の地下ピット内の水が敷均コンクリートの上になくなる可能性のあることが報告され、専門家会議に対応をお願いしたいとの依頼があった。

### 2) 市場建設工事に伴う水銀ガス発生可能性に係るヒアリング結果

- ① 第1回専門家会議開催後の10月下旬に各街区の建築、電気、機械の施工業者及び19JVを対象にヒアリングを行った結果、6JVが地下ピット内で空調設備等の台の設置、吊マンホール及びガス管の溶接等で溶接作業を実施したこと、全ての街区において仮設照明として蛍光灯を使用しており、理由までは把握できていないが工事中に一部で交換されたこと、コンクリート再生碎石の水銀に関する調査状況を確認した結果全ての街区について再生碎石の水銀に関する分析は行っていないことが回答として得られた。これらのことから建設工事に伴う水銀ガスの発生可能性との具体的な関連性は確認できなかったことが報告された。

### 3) 地下ピット内の水質分析結果

- ① 10月13日に地下ピット内で採水し、下水排除基準項目について水質調査を行った結果、有害物質は全て不検出(定量下限値は地下水基準と同値)であり、下水排除基

準及び地下水基準に適合していたこと、環境項目については pH10.6～11.9 と下水排除基準（5 を超え 9 未満）を超過していたことが報告された。

### 3. 専門家会議が指示した調査の結果

#### (1) 豊洲市場における水質調査及び空気測定の結果

① 10月13～14日、20～21日、27～28日、11月3～4日に試料採取された5～7街区にある建物（5街区：青果棟、6街区：水産仲卸売場棟及び加工パッケージ棟、7街区：水産卸売場棟及び管理施設棟）の地下ピット内及び建物1階の空気、屋外大気の空気測定結果、地下ピット内の水質調査結果（水の溜っていない管理施設棟を除く。）及び青果棟（5街区）、水産仲卸売場棟（6街区）、水産卸売場棟（7街区）の地下ピット部の空気の臭気調査結果が報告された。

- ・空気中のベンゼン濃度は、建物1階で0.0006～0.0013mg/m<sup>3</sup>、地下ピット部で不検出（0.0003mg/m<sup>3</sup>未満）～0.0023mg/m<sup>3</sup>であり、いずれも大気環境基準（0.003）mg/m<sup>3</sup>以下に適合し、ほぼ屋外（0.0007～0.0011mg/m<sup>3</sup>とほぼ同レベルであった）。
- ・空気中のシアン濃度は、建物1階、地下ピット部すべてで不検出（0.002mg/m<sup>3</sup>未満）であった。
- ・空気中の水銀濃度は、建物1階及び屋外ではすべて不検出（0.004μg/m<sup>3</sup>未満）であったが、地下ピットに水のあるすべての建物の地下ピットで検出され続けており、青果棟（5街区）では指針値（0.04μg/m<sup>3</sup>以下）を超える濃度（0.079～0.085μg/m<sup>3</sup>）検出されているものの、濃度はかなり低下してきている。また、水産仲卸売場及び加工パッケージ棟（6街区）では指針値を超過するような状況は確認されておらず、水産仲卸売場棟（7街区）では10月13～14日以降は指針値を超過しておらず、0.020～0.027μg/m<sup>3</sup>まで低下してきている。
- ・地下ピット内の水質調査では、10月13日採水分は従来の方法、10月20日、27日採水分は定量下限値を下げた方法、11月3日採水分は水銀のみ定量下限値をさらに下げた方法で調査を実施した。
- ・地下ピットの水質調査で濃度が検出されているのはシアン、砒素、鉛、水銀、六価クロムであるが、いずれも地下水基準に適合しており、鉛と水銀が検出されたのは定量下限値を下げたためである（従来の方法では不検出となる濃度）。
- ・青果棟（5街区）、水産仲卸売場棟（6街区）、水産卸売場棟（7街区）の地下ピット内の空気について、10月13日、20日、27日、11月3日に悪臭防止法の規制項目22物質の調査を行った結果、アンモニア、硫化水素、硫化メチル、アセトアルデヒドの4物質が検出されたが、悪臭防止法に基づく悪臭物質の規制基準（敷地境界での規制基準の値）を超過したのはアンモニアのみであり、その濃度も徐々に低下してきて、10月27日以降は規制基準（1ppm）

以下となっている。

- ② 11月3日に各街区の建物の地下ピット内の水、周辺観測井の地下水、周辺の海面水を採水し、定量下限値を  $0.0002 \mu\text{g/L}$  程度まで下げて水銀の測定を行った結果が報告された。

・青果棟（5街区）で  $0.0014\sim 0.058 \mu\text{g/L}$ 、水産仲卸売場棟（6街区）で  $0.0089\sim 0.010 \mu\text{g/L}$ 、加工パッケージ棟（6街区）で  $0.011 \mu\text{g/L}$ 、水産仲卸売場棟（7街区）で  $0.012\sim 0.020 \mu\text{g/L}$  と、地下水基準（ $0.5 \mu\text{g/L}$  以下）より1～2オーダー小さい濃度が検出され、周辺地下水（ $0.0069\sim 0.096 \mu\text{g/L}$ ）と同じような値で、海面水（不検出（ $0.0002 \mu\text{g/L}$  未満）～ $0.0012 \mu\text{g/L}$ ）よりも少し高い値であった。

（3）補助315号線連絡通路部における大気測定結果

- ① 補助315号連絡通路部について、10月31日～11月1日に観測孔（ベントナイト混合土層の上の砕石層に対するマンホール内採取管）6箇所、マンホール上部（地上の舗装面上1.2m）6箇所、連絡通路（室内高さ1.2m）4箇所を試料採取し、ベンゼン、シアン、水銀について測定した結果が報告された。

・ベンゼンは、マンホール上部で  $0.0011\text{mg/m}^3$  中心（中央の1箇所では  $0.0004\text{mg/m}^3$ ）、連絡通路内で  $0.0012\sim 0.0013 \text{mg/m}^3$  と、これらの場所では大気環境基準（ $0.003\text{mg/m}^3$  以下）に適合する、ほぼ外気と同じレベルの濃度であった。一方、観測孔については6箇所中5箇所は  $0.0007\sim 0.0012 \text{mg/m}^3$  とマンホール上部とほぼ同じ濃度であったが1箇所（315下①）で大気環境基準（ $0.003 \text{mg/m}^3$ ）を超過する  $0.0110 \text{mg/m}^3$  検出された。

・シアンは、いずれの高さにおいても不検出（ $0.002 \text{mg/m}^3$  未満）であった。

・水銀は、マンホール上部及び連絡通路で不検出（ $0.004 \mu\text{g/m}^3$  未満）であったが、観測孔では315下⑤で  $0.067 \mu\text{g/m}^3$ 、315下②で  $0.048 \mu\text{g/m}^3$  以下と指針値（ $0.04 \mu\text{g/m}^3$  以下）を超過するレベルで検出され、他の4箇所においても  $0.026\sim 0.037 \mu\text{g/m}^3$  と指針値を若干下回る濃度が検出された。

・砕石層は全体がつながっているとのことであり、全ての場所で水銀ガスの砕石層への侵入が発生しているということではないであろうと思われる。

- ② 東京都に確認した結果、この部分の土壌汚染対策施設を設置してからこれまでに一度も空気の入替えを行っていないとのことであった。

（4）5街区青果棟から7街区管理施設棟に通じる地下施設の水質調査及び大気測定の結果

- ① 配管施設-1、2それぞれについて、10月31日～11月1日に施設の配管の通路のところ及び換気により地上に排気されるところで空気を試料採取し、ベンゼン、シアン、水銀について測定した結果が報告された

・ベンゼンは、施設内及び排気口付近のいずれも  $0.0012\sim 0.0015\text{mg/m}^3$  と大気環境基準（ $0.003\text{mg/m}^3$  以下）に適合する濃度であり、自然導入している大気

とほぼ同レベルであると思われる。

- ・シアンと水銀はいずれも不検出（シアン：0.002mg/ m<sup>3</sup>未満、水銀：0.004 μg/ m<sup>3</sup>未満）であった。

② 配管施設にたまっている水について、11月1日に採水し、ベンゼン、シアン、ヒ素、鉛、水銀、六価クロム、カドミウムについて水質分析された結果が報告された。

- ・ヒ素が 0.0038mg/L、六価クロムが 0.016mg/L 検出されたが、いずれも地下水基準（ヒ素：0.01mg/L 以下、六価クロム：0.05mg/L 以下）に適合する濃度であった。
- ・ベンゼン、シアン、鉛、水銀、カドミウムは不検出であった（定量下限値は、ベンゼン：0.001mg/L、シアン：0.1mg/L、鉛：0.001mg/L、水銀：0.0005mg/L、カドミウム：0.001mg/L）。

#### 4. 専門家会議事務局からの資料

調査結果をもとに議論するため、事務局が既存の情報等を整理した資料の内容が説明された。

(1) 地下ピット内における水と空気の水銀濃度の関係について

① 地下ピット内の空気では検出されている水銀の発生原因について、地下ピット内の水から気化したものである可能性を検討した結果が報告された。

- ・定量下限値を下げた水銀の水質分析結果において、地下ピット内の水からかなり低濃度ではあるが、水銀が 0.0014～0.058 μg/L 検出されている。これらの濃度は地下水基準 (0.5 μg/L 以下、水道水質基準も同じ値。) の 1/357～1/8.6 と水質という意味では全く問題のない濃度である。
- ・しかしながら、このような濃度で水銀を含む水が地下ピット内に存在し、地下ピット内が換気の全くない密閉空間であると仮定した場合の気液平衡状態における空气中濃度を算定した結果、測定された空气中水銀濃度はほとんどの地点において気液平衡状態の空气中水銀濃度算定値より 2 桁低い値となっている。このことから、地下ピット内で測定されている空气中的水銀濃度は、地下ピット内の水に含まれる水銀が空气中に気化した場合に起こりうる状況であると判断される。

(2) 建物1階及び地下ピットにおける空气中ベンゼン、水銀濃度の変化について

① 建物1階及び地下ピット内の空気測定で濃度が検出されているベンゼンについて、街区ごとに建物1階、地下ピット部、屋外の空気の濃度変化を整理したグラフをもとに、濃度変化の状況が説明された。

- ・5～7街区の建物1階及び地下ピット内の空気のベンゼンは、いずれも大気環境基準 (0.003mg/m<sup>3</sup>以下) に適合する濃度で推移している。
- ・建物1階の空気のベンゼン濃度は、いずれも屋外とほぼ同じくらいの濃度で推移している。

- ・5街区における青果棟（5-1、5-2、5-3）の地下ピット内の空気のベンゼン濃度は、建物1階部分よりも低いレベルで推移している。
- ・6街区における地下ピット内の空気のベンゼン濃度は、加工パッケージ棟において上昇気味であり、水産仲卸売場棟の6-1、6-2、6-3でも少し上昇気味である。
- ・7街区における地下ピット内の空気のベンゼン濃度は、前回報告分の9月29～30日、10月6～7日に0.0020～0.0023mg/m<sup>3</sup>検出されていた管理施設棟（地下ピット内に水なし）について、11月3～4日にかけて0.0010mg/m<sup>3</sup>まで低下してきている。また、水産卸売場棟の7-1、7-2、7-3では、地下ピット内の方が建物1階部分よりも低いレベルで推移している。

② 地下ピット内の空気測定で濃度が検出されている水銀について、街区ごとに建物1階、地下ピット部、屋外の空気の濃度変化を整理したグラフをもとに、濃度変化の状況が説明された。

- ・5～7街区の建物1階及び屋外では、いずれも水銀が不検出（0.004μg/m<sup>3</sup>未満）の状態推移している。
- ・5街区における青果棟（5-1、5-2、5-3）の地下ピット内の空気の水銀濃度は、9月29～30日（前回報告分）の0.22～0.28μg/m<sup>3</sup>から時間とともにほぼ一様に低下してきており、指針値（0.04μg/m<sup>3</sup>以下）に対して2倍前後まで下がってきている。
- ・6街区における地下ピット内の空気の水銀濃度は、水産仲卸売場棟（6-1、6-2、6-3）、加工パッケージ棟ともに指針値（0.04μg/m<sup>3</sup>以下）に適合するレベルで安定した状態になっている。
- ・7街区における地下ピット内の空気の水銀濃度は、9月29～30日（前回報告分）に水産卸売場棟の7-1、7-2で0.044～0.045μg/m<sup>3</sup>と指針値（0.04μg/m<sup>3</sup>以下）をわずかに超過していたが、時間とともに低下してきており、10月6～7日以降は指針値に適合する状態になっている。管理施設棟については、指針値に適合する状態が続いており、不検出（0.004μg/m<sup>3</sup>未満）となっている。

(3) 地下ピット内の自らの六価クロムの検出について

① コンクリートからの六価クロムの溶出について、既存文献より以下の知見が得られたことが報告された。

- ・築25～30年の構造物から採取したコンクリートでも土壌の溶出試験と同じ方法で試験すると六価クロムが溶出する。
- ・コンクリートのブリージング水にはかなり高濃度に六価クロムが含まれる。
- ・コンクリートを練り混ぜた後の液相及び凝結過程のブリージング水中に



存在する六価クロムは硬化するとコンクリート中に固定されると考えられている。

- ② 豊洲市場のブリージング水については、現地視察の際に確認されたようにブリージングによるかすが地下ピット内の水に浮いているような状態であり、その中には六価クロムが高濃度に含まれている可能性が高いと思われることが説明された。
- ③ コンクリート再生砕石から六価クロムが溶出する可能性について、既存文献より以下の知見が得られたことが報告された。

- ・豊洲市場でも使用されているものと同じ規格（RC40）のコンクリート砕石を用いた試験において、地下水環境基準を超過する濃度での六価クロムの溶出が確認されている。
- ・コンクリート再生砕石を再利用するまでの期間の炭酸化や再水和等の条件の違いにより六価クロムの溶出量の変化が異なる。
- ・コンクリート再生砕石を純水に長時間浸漬したときの六価クロムの溶出量は、浸漬時間が長くなるに連れて増加する。
- ・コンクリートやコンクリート砕石から溶出した六価クロムが地下水や地下ピット内の水から検出されているという状況は十分にあり得る現象であると考えられる。

#### （4）コンクリートからのアンモニアガスの発生について

- ① アンモニアガスの発生メカニズムについて、既存文献より以下の知見が得られたことが報告された。

- ・コンクリート中のセメントに含まれるイオン性窒化物（窒化アルミニウム、窒化ケイ素）が高アルカリ環境下において水と接触することによりアンモニアガスが発生する。
- ・コンクリート中の窒化物はセメントや骨材に含まれており、セメントには窒化ケイ素が含まれ、天然骨材の表面に微量に窒素酸化物を含む有機物が固着している。
- ・コンクリートは十分にアンモニアガスの発生原因となり得るが、ずっとアンモニアガスが発生し続けるわけではなく、最初の段階が最も高濃度で、時間とともにおさまっていく現象であると思われる。
- ・一般に、アンモニア濃度が上昇する要因として、コンクリート以外に断熱材等からの発生が挙げられており、断熱材として現場発泡ウレタン吹付工事に伴うアンモニア濃度の上昇も報告されている。

## 5. 討議

上記1.～4.を受けて、討議を行なった。

### （1）豊洲市場における施設等の配置について

- ① 補助 315 号線下の遮水壁貫通部の鋼管 BOX、防護コンクリートの設置及びエアミルク充填による汚染物質の移動防止対策実施箇所について、これらの施設の耐久性や漏れがあった場合のメンテナンスをどう考えているかについて、東京都に説明を求める。
- ② 6 街区、7 街区における地下ピット内の水位の上昇に対して、有害物質を排出しない（溶出させない）ポリマーを用いた土嚢の積み上げ、地下ピット壁面の人通孔への鉄板設置により止水対策を行うことを認める。
- ③ 5 街区において 11 月後半に予定されている第 9 回地下水モニタリングの採水が終了するよりも前に青果棟の地下ピット内の水がなくなるのを防ぐため、地下ピット内の水位が極端に低下するような状況であれば、稼動する揚水井を間引く、揚水量を減らすなどの対策を講ずることとする。

(2) 専門家会議が指示した調査の結果および今後の対応について

1) 各街区の地下水・空気について

- ① 定量下限値を下げて行なった水質調査で把握された各街区の地下ピット部の水の水銀濃度は、6 街区及び 7 街区は自然界にある普通の地下水とほぼ同じ濃度レベルであり、5 街区はそれよりも若干高めというレベルである。
- ② 地下ピット内の空気中の水銀について、もともとは地下水であった地下ピット部の水から気化し、空気中に分配された水銀が密閉空間である地下ピット内にたまっている可能性があると考えられる。
- ③ 少しずつ地下ピット内の空気の水銀濃度が下がってきていることについては、観測の際の人の出入り等、ドアを開けて出入りすることの影響である可能性が考えられる。
- ④ 地下ピット内の空気において、アンモニア濃度が急激に下がり、水銀濃度が緩やかに下がっていることから、たまった水から新たに水銀が気化してきている可能性があると考えられる。
- ⑤ 6 街区の地下ピット内で空気中のベンゼン濃度が少し上昇していることについて、理由は定かではないが、地下水管理システムの本格稼動により少しずつ地下水が攪乱されていることによる影響が出ている可能性も考えられる。
- ⑥ 建物 1 階での空気測定時の換気状況について、空調は稼動しておらず、作業員の出入り程度の扉の開閉のみであったことから、通常の市場営業時における空気の状態を測定していると理解してよいと考えられる。

2) 補助 315 号線連絡通路部について

- ① ターレの通る連絡通路については、ベンゼンが大気環境基準 ( $0.003\text{mg}/\text{m}^3$  以下) を満たしており周辺の大気にほぼ等しいこと、シアンと水銀は不検出であることから、問題はないと判断される。
- ② ベントナイト混合土層の上の碎石層の空気から  $0.011\text{mg}/\text{m}^3$  といったベンゼン

濃度や  $0.048\sim 0.067\ \mu\text{g}/\text{m}^3$  といった水銀濃度が定常的に検出されるのかどうか、一過性にたまったものを測定しているだけなのか、換気をすることによって低下するのかどうかということを確認する必要があると考えられる。

- ③ ベントナイト混合土層上の砕石層の空気におけるベンゼンや水銀の濃度分布とベントナイト混合土層下の土壌中に残っているベンゼンや水銀の最高濃度地点の位置との間には特に関係が見られなかった。

### 3) 5街区青果棟から7街区管理施設棟に通じる地下施設について

- ① 施設内空気、排気孔付近の空気ともに、ベンゼンは一般の環境大気の濃度と大差なく、シアン、水銀は不検出であったことから、この配管施設等に流れている空気は問題ないと結論付けられる。
- ② 地下施設内の一部にたまっている水について、ヒ素が  $0.0038\text{mg}/\text{L}$ 、六価クロムが  $0.016\text{mg}/\text{L}$  検出されたがいずれも地下水基準（ヒ素： $0.01\text{mg}/\text{L}$ 以下、六価クロム  $0.05\text{mg}/\text{L}$ 以下）に適合しており、ベンゼン、シアン、鉛、水銀、カドミウムが不検出であったことから、問題はないと判断される。

### 4) 各街区の地下水・空気及び補助315号線連絡通路部に対する今後の対応について

- ① 各街区の建物の地下ピット部の空気及び補助315号線連絡通路部のベントナイト混合土層上の砕石層の空気について、一度換気をし、換気後のベンゼン、シアン、水銀の濃度を測定してみて、地下ピット内のたまり水あるいはベントナイト混合土層の下から再度これらの物質が気化し密閉空間にたまるのかを確認する。

- ・換気の際には、大気環境基準より高いベンゼン濃度や指針値より高い水銀濃度の空気を換気することで大気汚染することがないように、そのような場所で換気を行う際には、吸着処理等の何らかの処理を行って大気に放出するよう十分に注意して行うこととする。
- ・換気は空気が何回か入れ替るまで行い、換気終了直後のみでなく、例えば1週間後にもう一度測定してみることにより変化を見ることとする。
- ・換気作業及び換気後の空気測定は、地下ピット内にたまり水が存在していない管理施設棟についても実施する。

- ② 地下ピット部については、①の換気後の空気の測定を行った後、たまり水を排水し、床面の敷均コンクリート及びコンクリート再生砕石が床面に露出した状態で、換気後の空気の測定を行う。

- ・床面の敷均コンクリート及びコンクリート再生砕石の表面がコンクリートのブリージングによるかすや付着物等で覆われていると考えられることから、排水により床面が露出した段階で、床面をきれいに洗う作業が必要である。
- ・地下ピット内の水の排水に当たっては、下水への排除基準に不適号な項

目が pH のみであることから、中和処理により pH を下水排除基準に適合するよう調整し、下水に放流すればよいと考えられる。

(3) その他

- ① 補助 315 号線下の遮水壁貫通部の鋼管 BOX、防護コンクリートの設置及びエアミルク充填による汚染物質の移動防止対策実施箇所について、これらの施設の耐久性や漏れが合った場合のメンテナンスをどう考えているかについて、東京都より改めて説明する。
- ② 豊洲市場外周部の鋼管遮水壁の耐用年数、保守点検の方法、安全性の担保の仕方について、東京都より改めて回答する。
- ③ 地震に対して想定している震度、液状化対策をレベル1~~2~~で行なっている理由、液状化対策を実施している深さについて、液状化と残っている有害物質の関係も含めて、改めて東京都より説明する。
- ④ 液状化については専門家会議の委員に専門家がいないことから、改めて専門家の方にお伺いするという事等を含め、専門家会議側で検討する。
- ⑤ 専門家会議が提言書を出す場合は、パブリックコメントを行う予定であり、東京都の関係者が築地市場関係者に説明に行くとともに、許認可関係のある事業者に対して意向調査を行うよう東京都に対して促す。
- ⑥ 帯水層の底面調査の取り扱いについて、調査の必要性及び東京都環境局の判断の妥当性について東京都環境局から環境省に確認し、結果を報告する。

以上