

# 「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報告書（案）」 に対する意見募集の実施結果について

専門家会議より公表された「報告書（案）」に対し、平成20年7月13日（日）から7月20日（日）までの期間において、意見募集を行いました。

その結果、本件に関して、264通の貴重なご意見を頂きましたので、お寄せいただいたご意見とそれに対する専門家会議及び都の考え方を公表します。

なお、頂いたご意見につきましては取りまとめの都合上、適宜集約させていただいております。

また、意見募集の対象以外のご意見に対する個別の回答は致しませんが、主なご意見の要旨と、それらについての都の考え方を取りまとめましたので、参考としてご紹介いたします。

ご意見を頂いた方々のご協力に対し、厚く御礼申し上げます。

## 【意見募集の概要】

- 1 意見募集対象  
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報告書（案）
- 2 意見募集方法  
電子メール、郵送、FAX
- 3 意見集計結果  
<意見提出者数> 264通

### （内訳）

電子メール	:	80通
郵送	:	145通
FAX	:	39通

## 《目 次》

### < 専門家会議の考え方 >

1	調 査	・ ・ ・ ・ ・	1 ~ 4
2	対 策		
	内 容	・ ・ ・ ・ ・	5 ~ 12
	工事施工	・ ・ ・ ・ ・	13
3	リスク評価・管理		
	リスク評価	・ ・ ・ ・ ・	14 ~ 16
	リスク管理	・ ・ ・ ・ ・	17

### < 東京都の考え方 >

1	調 査	・ ・ ・ ・ ・	18 ~ 20
2	対 策		
	内 容	・ ・ ・ ・ ・	21 ~ 22
	工事施工	・ ・ ・ ・ ・	23 ~ 30
3	リスク評価・管理		
	リスク評価	・ ・ ・ ・ ・	なし
	リスク管理	・ ・ ・ ・ ・	31

## 専門家会議の考え方

## 報告書(案)の内容に関する意見について

### 1 調査(専門家会議)

No.	主なご意見・ご質問(要約)	専門家会議の考え方
1	東京ガスの調査・対策で可とした地点で基準値オーバーが出た原因について言及が不十分である。	東京ガス(株)による既往土壤汚染調査・対策は当時の環境確保条例および東京都土壤汚染対策指針に基づき実施されております。しかし、専門家会議が行った追加調査結果でわかりますように、新市場予定地内では表層土壤ガス調査で深部の土壤汚染や地下水汚染を把握することは難しく、ベンゼンによる土壤汚染範囲が全て把握されていなかったと考えられます。シアン化合物等の重金属等については、30mメッシュでの深度3mまでのボーリング調査が主であり、深度3mで土壤汚染が確認された地点についてのみ深度7mまでのボーリング調査が行われており、深度3m以浅の土壤・地下水の調査しか行われていない箇所が多く、深度方向に土壤汚染範囲が把握されていない地点(調査が不足していたところ)もありました。また、土壤汚染対策はこれらの調査で把握された処理基準を10倍以上上回る汚染土壤のみを対象として行われており、10倍以下の範囲で処理基準を超過していた汚染土壤は残存したままとなっていました。このような事実を報告書(案)の第3章に記述しております。
2	いくら時間をかけてもいいから、専門家の方々が一致して安全だと言える状況になるまで、さらに慎重に徹底的に調査を継続してほしい。	報告書(案)9章で記述しましたように、生涯曝露による人の健康被害の防止に加え、食の安全・安心という観点から揮発成分(ベンゼン、シアン化合物)が隙間や亀裂から建物内に侵入することによる生鮮食料品への影響が防止されるという要件を満たすと考えられる安全な対策のあり方を提言しています。
3	はじめに移転ありきで専門家会議の調査が進んでいることに大きな不安がある。	専門家会議は移転ありきで検討しておりません。築地市場の移転は、市場の設置者である東京都が責任を持って対応すべき問題であると考えております。
4	「対策に必要な調査として、以下の絞込調査を行う必要がある」とある。であれば、絞込調査を実施してから対策を提言すべきである。	専門家会議は、詳細調査結果を受け、対策のあり方を提言するところまでとしております。絞込調査結果が出てきたとしても専門家会議の提言する対策内容が変わることは基本的にありません。
5	地下の多くの部分の汚染調査を避けた「報告書」に科学的根拠が無い。	報告書(案)の4.15.1に記述しておりますように、追加調査により、東京ガス(株)による既往土壤汚染調査の結果をもとに土壤汚染対策を行うと高濃度の地下水汚染が見逃されたままになってしまう可能性があると考えられましたので、新市場予定地全体を対象に10mメッシュでの詳細調査を行いました。詳細調査では、表層土壤調査に加えて、深部も含めて汚染状況をスクリーニングするため、帯水層全体の平均的な地下水汚染状況を調査しました。
6	広大な敷地にきめ細やかな調査がされ、都民の不安に対し真剣に取り組んでいることが分かった。	一生涯この土地に住んだとしても生涯曝露による人の健康被害は防止され、生鮮食料品を扱う市場となった場合でも食の安全・安心が十分確保されることを目標に、土壤と地下水の汚染対策を提言しています。
7	大きな値が計測されている直上・直下で不検出のポイントがあり、このようなことが現実に存在するのかどうか。あるいは計測に問題点があるのではないか。	計量証明事業者が公定法に基づき分析を行っています。また、精度管理により、分析結果の信頼性の確保も行われていることから、計測に問題があるということはありません。
8	地下に汚染物質や汚染地下水の「溜まり」があると、そこから汚染が拡大する。汚染物質、汚染地下水の「溜まり」場所の調査をすべきではないか。	生涯曝露による人の健康被害を防止するという観点から土壤汚染調査を行っており、不透水層である有楽町層よりも上位の地層全体を対象に調査を行っております。上部から深部に土壤汚染が繋がっている箇所については、対策実施時に底面管理等で汚染状況を確認していくことで対応が可能であると考えており、汚染物質が土壤・地下水中に溜まっている場所があれば把握されと考えております。なお、有楽町層については、透水性が土壤汚染対策法に規定する不透水層の基準の1/26となっており、新市場予定地における層厚が約2~20mあることから、遮水効果が高く、汚染の可能性は低いと考えられます。
9	東京ガスの元社員は、汚染原因は、土の上に直接おがくずを敷き、その上でタールを練っていたと証言している。それが事実なのか調査したのか。汚染原因はそれだけなのか。	東京都が東京ガス(株)に照会したところ、同社が、当時の従業員に実施した調査では、ガス製造過程で発生したタールスラッジを、地面の上で、直接、木屑と混ぜる作業をしたという話は聞いていないとの回答があった、とのことでした。

## 報告書(案)の内容に関する意見について

### 1 調査(専門家会議)

No.	主なご意見・ご質問(要約)	専門家会議の考え方
10	大量のベンゼン・シアンが検出された協力会地区について、当時の東京ガス担当者、協力会の責任者に当時の状況説明をしてもらいたい。	東京ガス(株)には、東京都から既に複数回、高濃度の汚染が検出された地点の当時の土地利用の履歴等についてヒアリング調査を実施しており、その結果は専門家会議で報告されています。
11	採水にあたってのパージング(孔内洗浄)の徹底度を見たり、地下水の賦存状況の確認のためには、水位・水温・導電率のその場測定が不可欠だが、一般公開時に現場をみた限りでは実施されていなかった。	パージ作業は孔内に溜まった水を揚水により汲み出し、井戸内に周辺から集まってきた新鮮な地下水を採水しております。井戸内滞水量の3~5倍量を目安に揚水をしたことで新鮮な地下水と置換されていると判断しています。
12	時間間隔をおいた繰り返し測定による水質変化の吟味もなされていない。	報告書(案)の6.2で地下水質のモニタリング結果を報告しています。第7回専門家会議において、極端に濃度が変動しているものではなく、濃度がある幅に入っているという感じであることを確認しております。
13	有楽町層の上位の地層は、埋め立てられた人工地層なので、地下水の流況を解析するには詳細な観察が欠かせないが、今回の詳細調査では必要な情報が欠落している。	詳細調査では、旧地盤面に対する表層部の土壌汚染状況を把握し、帯水層全体の地下水汚染状況をスクリーニングすることを目的としました。この調査で絞り込まれた土壌汚染が存在している可能性の高い範囲について、対策のための絞込調査で詳細な地質状況も確認されることになります。
14	地下水の流況を解析するには、報告書(案)の表4.13.4のように、地質と分析値を関連づけた対比表が必要。	
15	結果が信用できない。	指定調査機関が試料採取を行い、計量証明事業者が公定法に基づき分析を行っています。また、精度管理により、分析結果の信頼性の確保も行われていることから、調査結果の信頼性は確保されていると考えております。
16	絞込調査では処理基準や排水基準を超過した地点のみ数ポイントを調査することとなっている。詳細調査だけでは不十分なことは誰が見ても明らかである。	報告書(案)の9章で述べている対策に必要な要件を満たす上で、詳細調査および引き続き行われている絞込調査の結果をもとにまとめた対策のあり方が行われれば、9.5で述べているように人の健康リスクおよび食の安全・安心の観点から問題のない状態になると評価しています。
17	調査項目について、5・6項目と極めて少なく限定されている。欧米諸国に比べても明らかに少なくこれで結論を出すのは無理がある。	調査項目は、ベンゼン、シアン化合物、ヒ素、鉛、水銀、六価クロム、カドミウムの7項目を基本とし、油汚染に関する項目として油臭・油膜、全石油系炭化水素(TPH)、ベンゾ(a)ピレン、石油系芳香族炭化水素画分を加え、木くず・タール混じり土壌および浚渫土のPCB、ダイオキシン類も調べており、十分であると考えております。
18	有楽町層についてまず既存の全データを公開し、地質学の専門家の多様な意見を集約することをもとめます。	東京都の方で資料をまとめ公表致します。
19	なぜこの土地に土壌汚染・地下水があるのか。汚染原因はなにか。ガス蒸留および乾留による有害物質汚染の歴史を明らかにして欲しい。	汚染原因として考えられる東京ガス(株)豊洲工場の操業履歴および有害物質の使用・排出状況等を報告書(案)の中に記述しております。新市場予定地以外の有害物質汚染の歴史の整理については専門家会議による検討の対象外と考えております。
20	先生の判断により調査を行い、全面にわたる土壌入れ替え、観測井戸の提言案は、汚染の実態解決方法について明確にしたことはすばらしい結果であり成果である。	一生涯この土地に住んだとしても生涯曝露による人の健康被害は防止され、新鮮食料品を扱う市場となった場合でも食の安全・安心が十分確保されることを目標に、土壌と地下水の汚染対策を提言しています。

## 報告書(案)の内容に関する意見について

### 1 調査(専門家会議)

No.	主なご意見・ご質問(要約)	専門家会議の考え方
21	「汚染は限定的、高濃度の汚染は局所的」と言える状況ではなく汚染が広範囲に広がっていると見るべきではないか。	敷地全域にわたって4,122箇所ですべて土壌と地下水の詳細調査を行った結果、ベンゼンについて、土壌から環境基準の43,000倍、地下水から10,000倍が検出されたが、それぞれ1箇所でした。また、環境基準の1,000倍以上が検出された箇所は土壌で2箇所、地下水で13箇所でした。このように、敷地全域が高濃度の物質で汚染されているわけではなく、高濃度の汚染箇所は敷地全体に対して局所的であることを述べております。
22	地下水が汚染されていて、汚染物質が移動していると考えられるのではないか。	ご指摘通り、地下水汚染は土壌から地下水に溶け出した汚染物質が広がったものであり、ピンポイントである土壌汚染に比べて広く分布します。新市場予定地の場合、ベンゼンによる高濃度地下水汚染範囲が非常に局所的であり、高濃度箇所に隣接する10m区画の地下水が汚染されていないことも多い等、一般的な事例に比べて地下水汚染が広がっていないと判断しています。
23	調べれば調べるほど汚染のひどさが明らかになっていく。どこまで汚染が広がっていくかわからない。	敷地全域にわたる、4,122箇所ですべて土壌と地下水の詳細調査を行い、汚染状況の全容を把握したうえで、土壌汚染対策のあり方を取りまとめました。絞込調査や環境確保条例第117条に基づく調査により汚染土壌の範囲が絞り込まれる予定ですが、これらの調査結果により対策内容が変わることは基本的にはないと考えています。提言する対策のあり方によって土壌汚染対策が行われることで、生涯この土地に住んだとしても生涯曝露による人の健康被害は防止され、生鮮食料品を扱う市場となった場合でも食の安全・安心が十分確保されると考えています。また、さらに環境確保条例による土壌汚染調査が行われ、新たに土壌汚染が確認されたとしても、その範囲も含めて専門家会議の提言と同レベルの土壌汚染対策が行われることになり、操業由来の土壌汚染はなくなります。
24	調べれば調べるほど汚染のひどさが明らかになっている。当時土壌汚染がそんなに問題になっていなかった中、操業していたことから、どこまで汚染が広がっているかわからない。	生涯曝露による人の健康被害を防止するという観点から土壌汚染調査を行っており、不透水層である有楽町層よりも上位の地層を対象に調査を行っております。上部から深部に土壌汚染が広がっている箇所については、対策実施時に底面管理等で汚染状況を確認していくことで対応が可能であるとと考えております。なお、有楽町層については、透水性が土壌汚染対策法に規定する不透水層の基準の1/26となっており、新市場予定地における層厚が約2～20mあることから、遮水効果が高く、汚染の可能性は低いと考えられます。
25	土壌と水質の汚染がどこまで広がっていくか現状を把握するため、不透水層下についても科学的な調査を行うことは当然のことと考える。	生涯曝露による人の健康被害を防止するという観点から土壌汚染調査を行っており、不透水層である有楽町層よりも上位の地層を対象に調査を行っております。上部から深部に土壌汚染が広がっている箇所については、対策実施時に底面管理等で汚染状況を確認していくことで対応が可能であるとと考えております。なお、有楽町層については、透水性が土壌汚染対策法に規定する不透水層の基準の1/26となっており、新市場予定地における層厚が約2～20mあることから、遮水効果が高く、汚染の可能性は低いと考えられます。
26	汚染物質は地層の境界付近に残留することが多いので、有楽町層上部までボーリングすべきである。	生涯曝露による人の健康被害を防止するという観点から土壌汚染調査を行っており、不透水層である有楽町層よりも上位の地層を対象に調査を行っております。上部から深部に土壌汚染が広がっている箇所については、対策実施時に底面管理等で汚染状況を確認していくことで対応が可能であるとと考えております。なお、有楽町層については、透水性が土壌汚染対策法に規定する不透水層の基準の1/26となっており、新市場予定地における層厚が約2～20mあることから、遮水効果が高く、汚染の可能性は低いと考えられます。
27	専門家会議では有楽町層を「非常に軟弱なシルト」としているが、この層が不透水層であることを前提とする対策は論理的でない。	生涯曝露による人の健康被害を防止するという観点から土壌汚染調査を行っており、不透水層である有楽町層よりも上位の地層を対象に調査を行っております。上部から深部に土壌汚染が広がっている箇所については、対策実施時に底面管理等で汚染状況を確認していくことで対応が可能であるとと考えております。なお、有楽町層については、透水性が土壌汚染対策法に規定する不透水層の基準の1/26となっており、新市場予定地における層厚が約2～20mあることから、遮水効果が高く、汚染の可能性は低いと考えられます。
28	専門家会議では有楽町層を「非常に軟弱なシルト」としているが、この層が不透水層であることを前提とする対策は論理的でない。(No.27と同じ)	生涯曝露による人の健康被害を防止するという観点から土壌汚染調査を行っており、不透水層である有楽町層よりも上位の地層を対象に調査を行っております。上部から深部に土壌汚染が広がっている箇所については、対策実施時に底面管理等で汚染状況を確認していくことで対応が可能であるとと考えております。なお、有楽町層については、透水性が土壌汚染対策法に規定する不透水層の基準の1/26となっており、新市場予定地における層厚が約2～20mあることから、遮水効果が高く、汚染の可能性は低いと考えられます。
29	有楽町地質についての確たる位置づけがないようであるが、科学的に立証された明確なデータの開示が求められる。不透水層であるのか、ないのかは、現在の汚染の範囲、将来の汚染物質の逆浸透問題にも影響してくるものであり、これまでの曖昧な見解で事を進めることは、将来に大きな禍根を残すことになる。	生涯曝露による人の健康被害を防止するという観点から土壌汚染調査を行っており、不透水層である有楽町層よりも上位の地層を対象に調査を行っております。上部から深部に土壌汚染が広がっている箇所については、対策実施時に底面管理等で汚染状況を確認していくことで対応が可能であるとと考えております。なお、有楽町層については、透水性が土壌汚染対策法に規定する不透水層の基準の1/26となっており、新市場予定地における層厚が約2～20mあることから、遮水効果が高く、汚染の可能性は低いと考えられます。
30	食の安全・安心を確保するためには、全地点で有楽町層までのボーリング調査を行うべきである。見解を求める。	生涯曝露による人の健康被害を防止するという観点から土壌汚染調査を行っており、不透水層である有楽町層よりも上位の地層を対象に調査を行っております。上部から深部に土壌汚染が広がっている箇所については、対策実施時に底面管理等で汚染状況を確認していくことで対応が可能であるとと考えております。なお、有楽町層については、透水性が土壌汚染対策法に規定する不透水層の基準の1/26となっており、新市場予定地における層厚が約2～20mあることから、遮水効果が高く、汚染の可能性は低いと考えられます。
31	旧地盤(A.P.+4m)からA.P.+2mまでの範囲の土壌を全て掘削し、入れ換える、と書いてありますが、有楽町層より上のすべての土壌を取り除くべき。その上更に、有楽町層自体のボーリング調査を行って、有楽町層の中に汚染物質があるか否かも調べるべきではないか。	生涯曝露による人の健康被害を防止するという観点から土壌汚染調査を行っており、不透水層である有楽町層よりも上位の地層を対象に調査を行っております。上部から深部に土壌汚染が広がっている箇所については、対策実施時に底面管理等で汚染状況を確認していくことで対応が可能であるとと考えております。なお、有楽町層については、透水性が土壌汚染対策法に規定する不透水層の基準の1/26となっており、新市場予定地における層厚が約2～20mあることから、遮水効果が高く、汚染の可能性は低いと考えられます。
32	不透水層(Yc層)以深は対象となっていないが、対象としない理由は、	生涯曝露による人の健康被害を防止するという観点から土壌汚染調査を行っており、不透水層である有楽町層よりも上位の地層を対象に調査を行っております。上部から深部に土壌汚染が広がっている箇所については、対策実施時に底面管理等で汚染状況を確認していくことで対応が可能であるとと考えております。なお、有楽町層については、透水性が土壌汚染対策法に規定する不透水層の基準の1/26となっており、新市場予定地における層厚が約2～20mあることから、遮水効果が高く、汚染の可能性は低いと考えられます。
33	ゆりかもめのボーリングが10年前で土壌の記録が無いというが、記録が無いなら不透水層が汚染されている可能性があり調査すべきではないか。	生涯曝露による人の健康被害を防止するという観点から土壌汚染調査を行っており、不透水層である有楽町層よりも上位の地層を対象に調査を行っております。上部から深部に土壌汚染が広がっている箇所については、対策実施時に底面管理等で汚染状況を確認していくことで対応が可能であるとと考えております。なお、有楽町層については、透水性が土壌汚染対策法に規定する不透水層の基準の1/26となっており、新市場予定地における層厚が約2～20mあることから、遮水効果が高く、汚染の可能性は低いと考えられます。



## 報告書(案)の内容に関する意見について

### 1 調査(専門家会議)

No.	主なご意見・ご質問(要約)	専門家会議の考え方
34	仮に不透水層以深に汚染が存在した場合の健康被害、生鮮食料品への影響はどのように考えるか。	不透水層の上層の汚染に比べ、さらに人が曝露される可能性が小さくなります。
35	有楽町層は、シルト層で粘土よりも粒が粗い土質である。「汚染されていない」という根拠を示さず、調査もせずに「汚染されていない」という科学的根拠を示してほしい。	有楽町層については、透水性が土壌汚染対策法に規定する不透水層の基準の1/26となっており、新市場予定地における層厚が約2～20mあることから、遮水効果が高く、汚染の可能性は低いと考えられます。なお、上部から帯水層底部まで土壌汚染がつながっている箇所については、対策実施時に底面管理等で汚染状況を確認していくことで対応が可能であると考えております。
36	「有楽町層Yc層」を粘土層とし、「不透水層」とも記している。上部は、「砂質土層」なので「粘土層」でも「不透水層」でもない。なぜ事実と違う記述をしているのか。	ご指摘通りでしたので、粘性土(粘土・シルト)に統一しました。透水試験結果に基づき、不透水層であると判断しております。
37	不透水層について、土質区分の砂質シルトや砂混じりシルトを不透水層表記するのはいかがか。第1回の柱状図の表記と第6回の資料では記載の仕方に矛盾があるのではないか。	
38	1,000箇所以上のボーリング調査(117条調査)の結果が出る前に、対策を決定することは問題がある。	専門家会議は、食の安全・安心を確保する観点から、東京都の土壌汚染対策の妥当性等について検討し、評価・提言を行うことを目的としています。その目的のため、敷地全域にわたる、4,122箇所ですと地下水の詳細調査を行い、汚染状況の全容を把握したうえで、土壌汚染対策のあり方を取りまとめました。絞込調査や環境確保条例第117条に基づく調査により汚染土壌の範囲が絞り込まれる予定ですが、これらの調査結果により対策内容が変わることは基本的にないと考えています。
39	条例117条の調査の結果を待たずして専門家会議を解散するのは無責任である。	
40	専門家会議は調査がまだ不十分にもかかわらず、終了してしまうずさんを許してはいけません。	
41	都は新たなボーリング調査をこれから行うとしている。その結果を加味して専門家会議で検討したうえで対策等を提言しなければ、専門家会議本来の責務を果たさないのではないか。	
42	条例117条によるボーリング調査の結果も含めて報告書(案)を作成すべきである。専門家としての良心として、必要な調査をした上で報告書を作成すべき。全員の回答を求める。	
43	環境確保条例117条違反を「提言」する「報告書」は認められない。	

## 報告書(案)の内容に関する意見について

### 2 対策

#### 内容(専門家会議)

No.	主なご意見・ご質問(要約)	専門家会議の考え方
1	2mぐらいの深さで土を掘り、土を入れ替えただけでは土壌汚染は解決できないと思う。東京都だけ考慮するのではなく地方の例も考慮して考えてはどうか。	A.P.+2~+4mの土壌を掘削し、入れ換えるほか、A.P.+2m以深についても操業由来の土壌汚染はすべて処理基準に適合するよう処理することになっております。また、さらに食の安全・安心を考慮した上乘せのな対策を提案しております。
2	専門家会議の安全対策は、最新の情報に基づいて議論すべき。	敷地全域にわたる、4,122箇所での土壌と地下水の詳細調査を行い、汚染状況の全容を把握したうえで、土壌汚染対策を取りまとめました。
3	土壌汚染対策法も担保しない食の安全安心を、専門家会議の報告書(案)が担保するのか。シアンが付着してもごく微量であり影響がないとするのは、食の安全安心からは対極の発言と考える。	ご指摘を踏まえ、地下水中の濃度を排水基準に適合する濃度で管理した場合、地下水環境基準に適合するレベルまで浄化した場合の生鮮食品の付着水分中濃度も示し、より低い濃度レベルになることを加筆しました。一生涯飲用し続けても人の健康被害が生じないとされる飲料水の水質基準と比較して非常にわずかな濃度であることから、食の安全・安心から見ても悪影響が及ぼされる可能性は極めて小さいと考えられます。
4	環境汚染問題においてリスクゼロという考え方は現実面で矛盾があると思う。	一生涯この土地に住んだとしても生涯曝露による人の健康被害は防止され、生鮮食品を扱う市場となった場合でも食の安全・安心が確保されるよう、土壌と地下水の汚染対策を提言しています。
5	今回の専門家会議は、土対法に従ったものとしても、土対法に従うことが、イコール「食の安心・安全」を守ることに通じないと思うが、いかがか	汚染空気への摂取による人の健康リスクを考慮しているほか、食の安全・安心を考慮し、土壌汚染対策法よりも非常に上乘せのな検討および提言を行っています。
6	調査結果に基づく報告書がどう活用されるか考慮せず、それらは行政や都民(都議会)の判断に委ねられているというのでは科学者の使命・責任を果たしたことになるかと思うがいかがか。	調査結果に基づく解析など、科学者として科学的知見に立脚した対策を提言しております。
7	2mぐらいの深さで土を入れ替えるだけでは土壌汚染は解決できない。	対策の考え方については、報告書(案)の第9章に提言しております。土壌汚染に対しては、詳細調査結果を受けて行われる絞込調査で把握される土壌汚染範囲について、石炭ガス製造工場操業時の旧地盤面(A.P.+4m)からA.P.2mまでの土壌を全て掘削、搬出し、A.P.+2m以深についても操業由来の土壌汚染はすべて処理基準に適合する状態まで処理します。地下水汚染に対しても、建物建設地では建物建設前にベンゼン、シアン化合物の濃度が地下水環境基準に適合することを目指した地下水浄化を行い、建物建設地以外では排水基準で適合する濃度レベルで管理した上で、液状化防止のための地盤改良工事に合わせて浄化を図る等、将来的にベンゼン、シアン化合物の濃度が地下水環境基準を達成することを目指します。さらに、環境確保条例第117条による土壌汚染調査が今後実施される予定であり、その調査で新たに把握された土壌汚染についても同レベルの対策が行われることとなります。
8	工業操業時の地盤面から3~5m下に汚染が集中していることから、従来のままの対策では、新たに判明した深さの地下水汚染を放置することになる。	
9	土壌汚染をどのように解決・対策をするつもりか。水質汚染等、水に関する問題について、どのように解決・対策をするつもりか。	
10	汚染された土壌は一部を入れ替えただけではなくならない。	
11	汚染された土壌は一部を入れ替えただけではなくならない。(No.10と同じ)	
12	一度猛毒に汚染された土壌・地下水が完全に除去されるはずがない。	
13	食料市場として食の安心・安全が保てないような、シアン・ベンゼンなどの危険が怖い。	



## 報告書(案)の内容に関する意見について

### 2 対策

#### 内容(専門家会議)

No.	主なご意見・ご質問(要約)	専門家会議の考え方	
14	豊洲の土壌の危険性はマスコミに知られているとおりである。ベンゼン43000倍、シアン930倍本当に怖い話だ。	<p>対策の考え方については、報告書(案)の第9章に提言しております。土壌汚染に対しては、詳細調査結果を受けて行われる絞込調査で把握される土壌汚染範囲について、石炭ガス製造工場操業時の旧地盤面(A.P.+4m)からA.P.2mまでの土壌を全て掘削、搬出し、A.P.+2m以深についても操業由来の土壌汚染はすべて処理基準に適合する状態まで処理します。地下水汚染に対しても、建物建設地では建物建設前にベンゼン、シアン化合物の濃度が地下水環境基準に適合することを目指した地下水浄化を行い、建物建設地以外では排水基準で適合する濃度レベルで管理した上で、液状化防止のための地盤改良工事に合わせて浄化を図る等、将来的にベンゼン、シアン化合物の濃度が地下水環境基準を達成することを目指します。さらに、環境確保条例第117条による土壌汚染調査が今後実施される予定であり、その調査で新たに把握された土壌汚染についても同レベルの対策が行われることとなります。</p>	
15	汚染された土壌は一部を入れ替えただけではなくなる。専門家会議は市場移転を直ちに中止するよう意見書をまとめるべき。		
16	汚染された土壌は一部を入れ替えただけではなくなる。(No.10と同じ)		
17	汚染された土壌は一部を入れ替えただけではなくなる。専門家会議は市場移転を直ちに中止するよう意見書をまとめるべき。(No.15と同じ)		
18	汚染箇所638箇所、環境基準1000倍オーバー7箇所がある中で、なぜ提言書が出せるのか。		
19	ベンゼン・ヒ素、すべてが危険だと思うが本当に大丈夫なのか。		
20	S社の裁判の記事も見たが、環境基準を大きく超えているベンゼン、ヒ素、本当に大丈夫か。		
21	調査の度に高濃度の汚染が明らかになる状況で、土壌入替え、遮水壁、地下水位管理をすれば問題ないとする提言は、食の安全安心を無視した移転ありきのものである。		<p>専門家会議は市場の移転を前提に議論しているものではありません。築地市場の移転は、市場の設置者である東京都が責任を持って対応すべき問題であると考えております。専門家会議で実施した詳細調査は、法や条例で求められるレベルの密度で調査をしており、引き続き行われる絞込調査においても法や条例で求められるレベルで深度方向の土壌汚染状況が確認されます。</p>
22	対策案で「安全」が確保できることは分かるが、本当に「安心感」が得られるのか疑問に感じる。ハード的な対策と共に都民が冷静に議論するための情報を提供するソフト的な対策が必要なのではないか。		<p>報告書(案)の9.8に述べているとおり、管理を行いながら土地活用を図っていくためのソフト的な対策として、モニタリングや点検の結果を土地管理者と土地利用者の間で共有化し、両者が意見交換を行ってその結果をこれらの管理に反映させることが望ましく、協議会の設置を提案しています。</p>
23	確かに食の安全は大切だが反対派に気を使うあまり過剰な対策になっているのではないか。		<p>一生涯この土地に住んだとしても生涯曝露による人の健康被害は防止され、生鮮食料品を扱う市場となった場合でも食の安全・安心が確保されるよう、土壌と地下水の汚染対策を提言しています。</p>
24	報告書(案)の上部2mの土の入替を行い、それ以外の土と地下水を封じ込めるといふ案に賛成である。	<p>旧地盤面から2mの土壌を入れ換えるのに加え、詳細調査結果を受けて行われる絞込調査で把握される土壌汚染範囲はA.P.+2m以深についても操業由来の土壌汚染はすべて処理基準に適合する状態まで処理します。詳しくは報告書(案)の9章の内容をご確認ください。</p>	
25	9-3頁で建物建設前に地下水処理を行うことを明記すべきと考える。	<p>ご指摘通り、追記いたしました。</p>	
26	表9.4.2で碎石層を設置し毛細管現象による地下水上昇を防止するとされているが、その範囲が不明確である。建物敷地外なのかそれとも敷地内も含むのか。	<p>建物建設地、建物建設地以外の両方を考えております。</p>	

## 報告書(案)の内容に関する意見について

### 2 対策

#### 内容(専門家会議)

No.	主なご意見・ご質問(要約)	専門家会議の考え方
27	AP4m ~ +2mまでの土壌を非汚染土壌まで含め全て入れ替えるのは過剰な対応である。今後のモデルケースになることも考え、健康リスク排除の対策に徹すべき。	生鮮食料品を扱う市場として土地利用を図れるよう、生涯曝露による人の健康被害を防止するための対策に加え、食の安全・安心に配慮した上乗せ対策を提言しております。
28	今回の調査は土対法及び環境確保条例に定める最低限の調査のみならず、その他の有害物質等にも及び、土地の利用履歴から想定されるものを網羅していると思われる。	生鮮食料品を扱う市場予定地として土地利用が図れるよう、食の安全・安心及び人への健康被害の防止の観点から、油汚染に関わる項目の調査や、地下水から揮発してガスとして地上空気中に侵入したとした場合の人の健康リスクおよび生鮮食料品に付着した水分中のベンゼン、シアン化合物濃度の評価等も行い、土壌汚染対策を取りまとめました。
29	土壌汚染については、報告書で検討した土の入れ替えにより、十分に食の安全・安心が確保できると思う。あえて言えば1mぐらいでも十分ではないかと思う。	
30	提言による対応は過剰な対応であり、掘削除去するのであれば、AP+4m ~ +2mまでの汚染土壌だけにすべきで、非汚染土壌は掘削除去すべきではない。	
31	旧地盤面 ~ その下2mを非汚染土壌も含めて全量入れ替えることは、明らかに過剰な対応であり、非汚染土は入れ替えずに場内再利用を行うべきである。	
32	「食の安全・安心という観点を考慮し、揮発ガス成分が隙間から建物内に侵入することによる生鮮食料品への影響を防止する観点から、上乗せ的安全策が行われること」として重視しているが具体的な指摘がない。	
33	調査結果から判明したような汚染物質は、土壌の入れ替えや盛土では処理しきれないものではない。	地下水から揮発した場合にベンゼン、シアン化合物がガスとして隙間や亀裂から建物内に侵入したとしても生涯曝露による人の健康被害の防止、さらに食の安全・安心の確保が可能な地下水中ベンゼン、シアン化合物濃度の安全側の値を求めています。さらに地下水管理で揚水した際に処理を行うことなく下水に放流することが可能な濃度レベル(排水基準に適合する濃度)で管理すれば、その条件をクリアできることを明らかにしました。対策の考え方の提言では、さらに、建物建設地については地下水中のベンゼン、シアン化合物の濃度が地下水環境基準に適合することを目指して浄化し、建物建設地以外についても排水基準に適合する濃度レベルで管理しながら、液状化対策としての地盤改良工事に合わせてこれらの物質の濃度低下を図り、将来的には地下水環境基準を達成することを目指すということを上乗せ的な土壌汚染対策として示しております。
34	「食の安心・安全」を達成するためにリスク・コミュニケーションをもてたとすると、有楽町層までのすべての土壌の入れ替えが落としどころではなかったのか。	専門家会議としては、提言する対策のあり方に則って土壌汚染対策が行われれば、食の安全・安心は確保されると考えております。また、さらに環境確保条例第117条による調査および新たに把握された土壌汚染範囲についての専門家会議の提言と同レベルの対策が行われれば、操業由来の土壌汚染はなくなり、生涯曝露による人の健康被害の防止、さらに食の安全・安心の確保を図ることが可能であると判断しております。
35	高濃度汚染はワンポイントだけとは考えられず土壌処理だけでは除去することは不可能である。	専門家会議としては、A.P.+4mからA.P.+2mまでの土壌掘削除去など提言する対策のあり方に則って土壌汚染対策が行われれば、高濃度汚染の見逃しを無くし食の安全・安心は確保されると考えております。また、さらに環境確保条例第117条による調査および新たに把握された土壌汚染範囲についての専門家会議の提言と同レベルの対策が行われれば、操業由来の土壌汚染はなくなり、生涯曝露による人の健康被害の防止、さらに食の安全・安心の確保を図ることが可能であると判断しております。

## 報告書(案)の内容に関する意見について

### 2 対策

#### 内容(専門家会議)

No.	主なご意見・ご質問(要約)	専門家会議の考え方
36	一部の土壌を入れ替えても汚染地下水により再汚染されることは明らかである。 そのような場所は食の安全・安心を考えると最も不適切な場所ではないか。	石炭ガス製造工場操業時の旧地盤面(A.P.+4m)～A.P.+2mの範囲の土壌を全て入れ換え、それ以上深についても詳細調査および対策のための絞込調査で確認された人為的原因による汚染土壌はすべて処理基準に適合する状態に処理されます。地下水についても、地下水管理によりA.P.+2mで地下水水面が維持され、砕石層によって毛管上昇も防止されるほか、建物建設地ではベンゼン、シアン化合物の濃度を地下水環境基準に適合させるための浄化が行われ、建物建設地以外では排水基準に適合する濃度レベルで管理しながら、液状化対策としての地盤改良工事に合わせてこれらの物質の濃度低下を図り、将来的には地下水環境基準を達成することを目指した管理が行われます。このような地下水管理を行うことで、食の安全・安心が確保されると考えております。
37	汚染された地下水の毛管現象により、新たに投入された「汚染されていない土砂」が汚染される危険性が十分に予測される。埋立地地盤及び建物の経年劣化により地下に残っている汚染物質の地上への湧出の危険性がある。現在の対策は生鮮食料品を扱う場所としてはきわめて不十分といわざるを得ない。	報告書(案)の9章に記述したとおり、砕石層と地下水管理により地下水位の上昇および毛管現象による汚染物質の湧出を防止することとしております。
38	地表から2mを入れ替え、それより深いところも処理するというが、2mの根拠は何か。それより深いとは、どこまでを指すのか。	旧地盤の地表面から深度2m(A.P.+2m)は元々地下水位が存在していた深度にあたります。そのため、A.P.+2mで地下水位を維持した上で、それより上部と下部を分けたかたちでの土壌汚染対策が東京都により計画されていました。本専門家会議でも、この地下水水面より上と下で分けて対策を考えており、タール混じり土が旧地盤面の下に残存している可能性があることから、旧地盤面から2m分(A.P.+2～+4m)の土壌を入れ換えながらタールの含有状況を確認することを提言しています。また、それよりも深いところとは、帯水層の底までの範囲で土壌汚染が確認された深度を指しており、不透水層である有楽町層まで上部から土壌汚染が続いていた場合には、対策実施時の底面管理等で確認していくことで対処が可能です。
39	毛管現象防止のための砕石層は、汚染水の流路となりうることをメンバーは見落としている。	毛管現象防止のための砕石層は、地下水管理によって維持される地下水位(A.P.+2m)よりも上に設けます。したがって、砕石層まで地下水が上昇することはなく、汚染水の流路となることはありません。
40	A.P.2m以深に環境基準の10倍以下の汚染地下水が残されるが、10倍以下に維持されているか常時検証が難しい。	地下水位および地下水質の定期的なモニタリングを行うことにより管理が可能です。
41	築地市場の移転先に汚染物質があるからと言って、断固反対するというのは極めて短絡的であり、原理主義に近い考え方。高濃度の汚染物質が一部にあることだけで全て否定的にとらえ、反対する人々に同調する必要はない。	一生涯この土地に住んだとしても生涯曝露による人の健康被害は防止され、生鮮食料品を扱う市場となった場合でも食の安全・安心が確保されるよう、土壌と地下水の汚染対策を提言しています。
42	汚染リスクのない世界はこの世にはない。自動車の排気ガスにもベンゼンのガスが含まれていることを都民はどれだけ理解しているのか。	
43	報告案は十分すぎる内容と考えられる。ここに記されている内容に沿って対策が実施され、新しい市場が出来上がれば、新たな対策モデルとなり、大変画期的だと思う。	

## 報告書(案)の内容に関する意見について

### 2 対策

#### 内容(専門家会議)

No.	主なご意見・ご質問(要約)	専門家会議の考え方
44	土壌汚染対策法の求める対策と比較して、豊洲での対策は盛土2.5m、床又はアスファルトで25~40cmと、とても十分だと感じる。	<div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;">                     一生涯この土地に住んだとしても生涯曝露による人の健康被害は防止され、生鮮食料品を扱う市場となった場合でも食の安全・安心が確保されるよう、土壌と地下水の汚染対策を提言しています。                 </div>
45	汚染物質の空気中への拡散は、地下水対策を行うことで十分な対策と感じた。	
46	報告書を読む前は、新聞記事の土壌汚染の文字で不安があったが、読んだ後では十分な土壌汚染対策が考えられていてとても安心した。	
47	専門性の高い見地から出された提言を受け、日本の誇る技術力で対応することで、過去の汚染からの安全性はまったく問題ないと思う。	
48	提言は理に適ったものであり、この提言に沿った対策を十分に講じることを願う。	
49	専門家の先生方が科学的見地から十分に調査検討を加えたもので、提言に沿った対策を行うことで、安全・安心は十二分に確保されるものと思う。	
50	報告書は、短期間でよくまとめられたと感心しております。対策方法や措置後の管理の考え方が明示されたことで、報告書案に基づいて実施されるならば安心であると考えられる。	
51	都の対策案に賛成している。今回の報告書(案)の中で言及している提言案(第9章)に基づいた対策を行えば汚染リスクは低く抑えられ、人体への影響も殆どないという説明について理解を示していきたいと考えている。絞込調査結果をみると、「汚染範囲は限定的」ということも理解できた。提言については、13日の原案どおり引き続き上手く進めていただきたい。	
52	今回の報告書(案)は、土壌汚染対策法が求める内容を完全に満たしているのか。もし、満たしていない部分があれば今後それを対策に追加すべきと思うが、見解を問う。	
53	豊洲地区の現況をみると、完全浄化は明らかにコスト負担が大きいため、完全浄化ではなく汚染を管理する方向で考えるべきと思う。	



## 報告書(案)の内容に関する意見について

### 2 対策

#### 内容(専門家会議)

No.	主なご意見・ご質問(要約)	専門家会議の考え方
54	食の安全・安心を確保するためには(液状化対策)、少なくとも有楽町層までの全ての土壌と地下水を取り除いて処理する必要があると思うが、いかがか。その場合、処理すべき土壌は何トンになると推測するか。	生涯曝露による人の健康被害を防止するという観点から土壌汚染調査を行っており、不透水層である有楽町層よりも上位の地層全体を対象に詳細調査を行って、さらにタール混じり土が残存している可能性も考慮し、食の安全・安心を確保するという観点も踏まえた対策のあり方を提言しています。したがって、有楽町層までの全ての土壌と地下水を取り除いて処理する必要まではないと判断しております。また、有楽町層についても、上部から深部に土壌汚染がつながっている箇所については、対策実施時に底面管理等で汚染状況を確認していくことで対応が可能であると考えております。なお、有楽町層については、透水性が土壌汚染対策法に規定する不透水層の基準の1/26となっており、新市場予定地における層厚が約2～20mあることから、遮水効果が高く、汚染の可能性は低いと考えられます。
55	シアンやヒ素など猛毒物質が確認されており、雨水などで地下に浸透するので、土壌入れ替えと盛土をする案では安心と言えない。	旧地盤面から2mの土壌を入れ換えるのに加え、詳細調査結果を受けて行われる絞込調査で把握される土壌汚染範囲はA.P.+2m以深についても操業由来の土壌汚染はすべて処理基準に適合する状態まで処理します。したがって、地下水位よりも上の不飽和帯には汚染土壌がない状態となりますので、雨水が浸透したとしても問題は生じません。詳しくは報告書(案)の9章の内容をご確認ください。
56	対策は、AP2mより上部は土壌を入れ替えることが望ましいとしているが、「望ましい」ではなく「移転を考えるならば入れ替えるべきである」と勧告すべきではないか。	タール混じり土が旧地盤面の下に残存しているとしても、有害物質による土壌汚染が存在していないのであれば生涯曝露による健康被害の防止および食の安全の観点から問題になることはないと考えられます。そのため、「べきである」という強い表現は使っておりません。食の安心という観点から、タール混じり土が残存していることは好ましくないと判断し、A.P.+2mまでの深さの土壌を入れ換えてタール混じり土の残存状況を確認、除去することが「望ましい」と考えました。
57	バイオレメディエーションの適用に触れているが、これだけ大規模な汚染処理に適用されたことがあるのか。適用事例、所要工期、費用総額を明記すべきではないか。	ガス製造工場のベンゼンおよびシアン化合物の浄化に適用された実績があります。
58	法令どおりの形式的なレベルより多少上乘せした程度では不足、築地や都内の工場跡地でない平均的な土地のレベルにおさえるまでの対策を示すべき。	都内の平均的な土地に土壌汚染が存在する場合、周辺で地下水の飲用利用等がなければ、深度0～50cmの範囲で土壌含有量が処理基準を上回っている範囲について、上部に50cm以上の覆土がなされることが求められます。また、周辺で地下水の飲用利用がある場合には、土壌溶出量が処理基準を超過している範囲の周囲に鋼矢板等による遮水壁を設置し、周辺への地下水汚染の拡散を防止することが求められます。
59	建物下の地下水について環境基準以下にすべきところを「目標」で都民をごまかしている。	自然的原因による処理基準超過土壌が存在するヒ素、鉛を除き、他の汚染物質については地下水環境基準に適合させた上で建物の建設を行うことを基本としています。
60	シアンについては地下水のシアンを検出されない状態に土壌改良をする方針ということで理解してよいか。環境基準でいう地下水に検出されないことを達成してから、移転にとりかかるといって解釈してよいか。	建物建設地については、シアン化合物による汚染土壌をすべて処理し、地下水中のシアン化合物の濃度を地下水環境基準(検出されないこと(定量下限値である0.1mg/L以下の状態))に適合させた上で建物建設を行うこととなります。建物建設地以外については、シアン化合物による汚染土壌を全て処理し、地下水中のシアン化合物濃度を排水基準(1mg/L)以下にさせた上で、地下水管理を行いながら将来的に濃度の低下を図っていくこととなります。



## 報告書(案)の内容に関する意見について

### 2 対策

#### 内容(専門家会議)

No.	主なご意見・ご質問(要約)	専門家会議の考え方
61	シアンと同様に、ベンゼン他、他の化学物質も建物の下は、環境基準を満たすようにするという解釈でよいか。	ベンゼンについては、シアン化合物と同様に建物下は地下水環境基準に適合させるための浄化を行います。水銀、カドミウムも同様です。ヒ素、鉛については、自然的原因により処理基準を上回る濃度で土壌中に含まれているところもありますので、操業由来の土壌汚染を処理基準に適合するレベルまで処理することで地下水汚染濃度の低下を図ることになります。
62	食の安心という観点からは、土壌汚染リスクは、ゼロであるべきであり、そのリスクゼロを達成することが必要と考えるがいかがか。	提言する対策のあり方に沿って土壌汚染対策が行われることで、一生涯この土地に住んだとしても生涯曝露による人の健康被害は防止され、生鮮食料品を扱う市場となった場合でも食の安全・安心が十分確保されると考えています。また、さらに環境確保条例による土壌汚染調査が行われ、新たに土壌汚染が確認されたとしても、その範囲も含めて専門家会議の提言と同レベルの土壌汚染対策が行われることになり、操業由来の土壌汚染はなくなります。
63	「市場を考える会」や今までの専門家会議の傍聴者の意見は、総じて、専門家会議の方針では「食の安心・安全」は、守れないということを感じていたと感じるがいかがか。	専門家会議としては、提言する対策のあり方に則って土壌汚染対策が行われれば、食の安全・安心は確保されると考えております。
64	報告書(案)においては、複数代替案の検討がなされるべきである。	複数代替案を検討する上ではコストベネフィットの観点での検討が必要になりますので、専門家会議では行っておりません。本提言を受けて実際の対策工法が検討される際に複数代替案を比較しての検討がなされるものと思います。また、専門家会議が提言する対策の考え方も、ゼロリスクに近い結果が得られております。
65	10倍以下なら大丈夫といった基準値は誰が何を基に定めたのか。ダメになった時、市場をこわして土壌を入れかえ、又建てるのか。こんな理屈を通すと、世の中の乱れの元だ。豊洲新市場を建てたら世界の笑いものだ。	生涯曝露による人の健康被害の防止の観点から汚染土壌の直接曝露、汚染地下水等の曝露、汚染空気の曝露について評価し、食の安全・安心の確保の観点から、地下水から揮発したベンゼン、シアン化合物を含むガスが地上空気中に侵入した場合を想定し、地上空気中のベンゼン、シアン化合物が生鮮食料品に付着する水分中に移行した場合の水分中濃度を飲料水の水質基準と比較しました。これらの結果から、地下水管理で揚水した場合の地下水を処理することなく下水に放流できる濃度レベル(排水基準に適合するレベル)で管理した場合に問題が生じないと評価されました。今回の評価結果は、新市場予定地特有の条件の下での評価の結果です。
66	お金をいくらかければ安全になるのか。安全とは汚染値が基準以下になること。10倍以下ではない。きちんとした仕事をして頂きたい。	専門家会議としては、提言する対策のあり方に則って土壌汚染対策が行われれば、食の安全・安心は確保されると考えております。また、さらに環境確保条例第117条による調査および新たに把握された土壌汚染範囲についての専門家会議の提言と同レベルの対策が行われれば、操業由来の土壌汚染はなくなり、生涯曝露による人の健康被害の防止、さらに食の安全・安心の確保を図ることが可能であると判断しております。
67	操業由来と自然的原因に分類しているが、埋立時にベンゼンやシアンがあったとは思えない、対策をさぼる為の口実ではないのか。	新市場予定地で自然的原因により処理基準を超過していると考えられる物質はヒ素、鉛です。土壌溶出量が10倍以下の範囲で処理基準を超過し、土壌含有量(全量)が自然的レベルの範囲内と見なせる含有量(全量分析)の上限値の目安(ヒ素:39mg/kg、鉛:140mg/kg)以下であった場合に自然的原因による処理基準超過であると判断することとしました。この上限値の目安は、「土壌汚染対策法に基づく調査及び措置の技術的手法の解説」の中で示されています。なお、自然的原因の可能性のある物質を明記するため、報告書(案)の5.4.2に「ヒ素および鉛については、地下水環境基準を10倍以下の範囲で上回った地点が広く分布しており、自然由来のものも含まれている可能性が高いと判断された。」という文章を追加しました。

## 報告書(案)の内容に関する意見について

### 2 対策

#### 内容(専門家会議)

No.	主なご意見・ご質問(要約)	専門家会議の考え方
68	食料品を扱う市場を建設するためとはいえ、今回の対策は少し手厚すぎるのではないか。	一生涯この土地に住んだとしても生涯曝露による人の健康被害は防止される上に、生鮮食料品を扱う市場となった場合でも食の安全・安心が確保されるよう上乗せ的な安全策を加えた土壌、地下水の汚染対策を提言しています。
69	専門家会議の提言内容は過剰すぎるくらいの対策であり、それ以上については日常のオペレーションの中で対応すべきである。	
70	提言内容は、過去に例の無いレベルの土壌汚染処理・地下水管理を求めるものであり、安全と安心のバランスに配慮するという生易しいものではなく、安心のレベルに安全のチャンネルをあわせるものであった。	
71	利用方針が市場と想定できているならば、その利用に見合うレベルのものを行えばよい。市場利用としての安全度を示せばよいのではないか。	
72	「報告書」に専門家会議自身が安全を確信できないことを明言すべきである。	専門家会議が提言する内容は土壌汚染対策の考え方までであり、安全を確保する手法として基本的に変化しないものです。それを実現する具体的な処理技術となった場合には、ほとんどの技術について、この新市場予定地特有の条件の下で有効に機能するかどうか、トリタビリティー試験(浄化適用性試験)または現場でのパイロットテスト等を行って確認することが必要になります。したがって、安全を確認できないので現場チェックをするということではありません。
73	汚染深度が未確認の地点について、今後どのような対応を考えているか。	上部から深部に土壌汚染がつながっており、深度方向の汚染範囲が確認できていない箇所については、対策実施時に底面管理等で汚染状況を確認していくことで対応が可能であると考えております。
74	当初の対策についての評価として上乗せ的な安全策を挙げているが、上乗せの目標を明確にする必要が考えられる。	3.2.1の および の内容、および3.2.3、3.2.4を指しています。
75	今回の処理方針は、土対法に従った汚染土壌の処理方針より厳格なものなのか、それとも厳格でないのかどちらか。環境確保条例117条に従うことで、土対法に従った程度に厳格なものになると解釈してよいか。	土壌汚染対策法で求められる汚染土壌の直接摂取によるリスク、地下水等の飲用によるリスクの他、食の安全・安心を確保する観点から、地下水から揮発したベンゼン、シアン化合物を含むガスが隙間や亀裂から建物内に侵入した場合の影響も考慮して対策のあり方を提言しています。表層土壌で処理基準を超過した地点全てで詳細調査を行っており、法に定める調査深度(10mまたはそれより浅に存在する最初の帯水層の底まで)よりも深部(帯水層の底)まで調査を行っていることから、法で求められる内容は満たしていると判断しております。

## 報告書(案)の内容に関する意見について

### 2 対策

#### 工事施工(専門家会議)

No.	主なご意見・ご質問(要約)	専門家会議の考え方
1	地下水対策は、地盤改良工事施工で地下水の低下が図られる上に、遮水壁、砕石層、井戸からの排水など、二重三重と対策が考えられていて、十分と感じる。	各街区とその周囲、各街区内の建物建設地とそれ以外の部分の間での地下水を介した汚染物質の移動、および地下水位の上昇や毛細管現象による汚染物質の上方移動を防止した上で、地下水位維持のために揚水した地下水の処理を行うことなく下水に放流できる濃度レベル(排水基準に適合する濃度)で地下水管理を実施することにより、生涯曝露による人の健康被害が防止され、さらに食の安全・安心も確保できると考えられます。これに加え、さらに地下水中の汚染物質濃度を低下させるための方策を追加しており、より食の安心が確保される対策のあり方を提言しています。
2	平田座長は質疑の中で、液状化の調査は別途する必要があると述べたが、その考えは変わっていないのか。	専門家会議としては、液状化対策は議論の対象外としています。液状化対策を行うことが予定されているのであれば、そのための地盤改良工事の際にベンゼンやシアン化合物の浄化を兼ねた方法で行うことが有効であることで、微生物処理等を提案しています。なお、液状化対策は専門家会議の専門分野ではありません。
3	専門家会議として、都の液状化調査をどのように評価しているのか。そもそも評価するに足る知見を専門家会議は有しているのか。見解を求める。	
4	平田座長は、液状化については都がすでに調査していると述べたが、平成18年12月の調査報告書は全て読んだのか。その調査結果に対する認識はどうか。	ワーキンググループにおいて既に調査結果の概要の報告を受けており、報告書の内容も確認しています。
5	地下水を環境基準以下に浄化することは、多額の経費が必要となり、非常に困難である。	帯水層(A.P.+2m以深)について、絞込調査で把握された操業由来の汚染土壌は全て処理基準以下に処理することになります。土壌に吸着している地下水中の汚染物質の浄化はご指摘通り多額の経費や技術的難しさを伴うことがありますが、土壌汚染が処理された後に残存する汚染地下水については、土壌掘削時に掘削エリア内に絞り出して池に溜まった状態で表流水と同様に浄化することは比較的容易であると考えられますし、時間はかかる可能性がありますが、原位置で微生物処理等により浄化することも可能であると考えられます。
6	どのようにして地下水を環境基準に出来るかを明らかにすべきである。	

## 報告書(案)の内容に関する意見について

### 3 リスク評価・管理

#### リスク評価(専門家会議)

No.	主なご意見・ご質問(要約)	専門家会議の考え方
1	シアンが生鮮食品に付着しても、基準の1/10だから安全といえるのか。青酸カリが付着して世界一のマグロといえるのか。	リスク評価では、慢性毒性によるハザード比が目標ハザード比(=1)となったときの地上空気中シアン化合物濃度の状態(=参照濃度RfC:0.003mg/m <sup>3</sup> )以下となったときに考えられる生鮮食料品に付着した水分中のシアン化合物濃度を求めています。地上空気中シアン化合物濃度がRfC以下の状態を維持した場合、付着水分中シアン化合物濃度は飲料水の水質基準(シアン化物イオンおよび塩化シアン:0.01mg/L)の1/10未満であり、水として飲用しても人の健康被害が生じるおそれがないと判断されたため、食の安全・安心が確保されると判断しました。実際には、地下水中シアン化合物濃度が排水基準以下の状態で地下水管理され、さらに長期的には地下水環境基準適合を目指して管理されることから、付着水分中のシアン化合物濃度はさらに低くなり、食の安全・安心はより確保されると考えられます。
2	対策の内容はリスク管理が基本となっている、「毒物を封じ込めるから安全」と言えるのか疑問である。	提言する対策のあり方に沿って土壤汚染対策が行われることで、一生涯この土地に住んだとしても生涯曝露による人の健康被害は防止され、生鮮食料品を扱う市場となった場合でも食の安全・安心が十分確保されると考えています。また、さらに環境確保条例による土壤汚染調査が行われ、新たに土壤汚染が確認されたとしても、その範囲も含めて専門家会議の提言と同レベルの土壤汚染対策が行われることになり、操業由来の土壤汚染はなくなります。このように、汚染物質を封じ込めることしか行わないのではなく、生涯曝露による人の健康被害の防止、食の安全・安心の確保をした上で、人為由来の土壤汚染をなくし、残存する地下水汚染についても低減していくという考え方で、長期的にはさらに安全・安心が確保された状態となることを目指した対策を提言しております。
3	食品を扱わない施設の使用としても東京ガス工場跡地の汚染は土壤処理を行ったとしても長年の使用による健康被害が懸念される。まして市場ならなおさらである。	
4	リスク評価するにあたり、米国材料試験協会の規格を使っているが、この規格が豊洲の各街区の汚染条件から曝露影響の評価をするにあたり適切なものか不明である。	日本にはこのようなリスク評価を用いて土壤汚染を評価する仕組みがありませんので、空気経由の曝露について規格化され、世界的に広く使用されているリスク評価の方法およびそのために広く使用されているソフトウェアを用いて計算しました。この計算方法はアメリカの環境保護局および各州の環境保護局によって制度的に取り入れられているほか、ヨーロッパでも広く用いられています。これよりも悪い結果とはならないと考えられる安全側に見た評価を行うための方法としては新市場予定地にも適用可能であると考えました。
5	7-4~7-5頁に示されている計算方法及び次元が誤っている。	ご指摘のとおり、(2)式と(3)式で乗数の記載の誤りがあり、単位の次元が合わなくなっておりましたので、修正しました。また、表7.1.2中でVfwambの単位を記載しておりませんでしたので、単位:(L/m <sup>3</sup> )を加筆しました。(2)式で「×10 <sup>3</sup> 」を付けることにより、無次元(L/L)から(L/m <sup>3</sup> )への単位換算をしております。なお、計算については全て正しい式で計算を行っておりますので、計算結果や評価結果に変更は生じておりません。
6	計測に当り0.625cm/secとした風速の設定理由を説明してもらいたい。	土壤汚染対策法では、土壤汚染がある土地として指定区域に指定されても、50cm以上の覆土がなされ、周辺で地下水の飲用利用等がなければ特に措置は求められません。これは環境確保条例の場合も同じです。したがって、450cmの覆土がなされ、絞込調査で把握された人為由来の汚染土壌を全て処理基準以下とし、さらに法や条例で対象とされていない揮発ガス成分を地上空気として吸入する経路までを考慮した専門家会議による対策の提言は非常に厳格なものになっていると判断しています。地上の風速の設定を建築基準法で規定されている最小の換気回数(1時間あたり0.5回以上)となるように地下水汚染ブリューム(塊)幅45m/2時間=0.625cm/sというほとんど無風に近い条件に設定しました。



## 報告書(案)の内容に関する意見について

### 3 リスク評価・管理

#### リスク評価(専門家会議)

No.	主なご意見・ご質問(要約)	専門家会議の考え方
7	いろいろな対策について、それぞれ評価しており、リスクがないと記載されているものもあるが、いずれもその安全対策や管理の強化等が列記・強調されており全面的にリスク皆無とはいえない。	報告書(案)の9.5で記述しておりますように、地下水管理が実施されることを前提にリスクがない状態を維持することが可能であると考えております。その上で、9.8の管理のあり方では、リスク上の問題が生じていないことを確認していく内容を主体に提言しております。
8	RBCAを採用したことは評価できる。しかし、どうせやるなら曝露量だけよりも、曝露経路から公開した方が一般の人たちに納得してもらい易いのではないかと。	報告書(案)では、汚染土壌の直接曝露、汚染地下水等の曝露、汚染空気への曝露の3つの曝露経路からの人の健康リスク及び生鮮食品への影響を評価しています。これらの内、汚染土壌の直接曝露、汚染地下水等の曝露については、曝露経路が遮断されることとなりますので、地下水管理が行われることを前提にリスクのない状態となります。そのため、曝露経路遮断とはならない汚染空気への曝露のみを対象にRBCAを採用し、評価を行いました。
9	土壌汚染物質の経口摂取について、対策後はいずれも処理基準値を下回ることになり、それをRBCAで確認したため、確率的に問題ないということをもっと全面に押し出したほうがよいのではないかと。	RBCAは、現在日本で評価する方法のない、地下水から地上空気への揮発成分を曝露することによる影響の評価に用いました。汚染土壌の摂取、汚染地下水の飲用については土壌汚染対策法や環境確保条例で定義されておりますので、それに従って評価しております。
10	今後、地下水飲用していないがVOCによる地下水汚染が存在する地域においても、「汚染空気への曝露による影響」への不安が出る可能性が懸念されるがどうか。	国レベルで検討しなければならない課題と考えられます。
11	市場という特殊な状況なので、「汚染空気を曝露することによる人の健康被害が生じる恐れが継続して防止されること。食の安全・安心という観点を考慮し、さらに上乗せ対策が行われること」と記載してほしい。	報告書(案)の9.1で対策に必要な要件として記述しております。
12	タール混じり土が存在する可能性がどの程度なのか、存在していたときそのようリスクが発生するのかが記載したほうが良い。	東京ガス(株)豊洲工場操業時の地盤面(A.P.+4m)に対して、深部にのみ存在している可能性は低いと推測しております。道路用地内の試掘箇所でも木くず・タール混じり土はA.P.+1.5m~+3.5m程度の深さで見つかっており、A.P.+2mまで土壌を掘削したときに発見できない可能性は低いと考えております。なお、タール混じり土が残存することによるリスクの点については、A.P.+2m以深に存在していたとしても帯水層の中(地下水位よりも下)になりますので、地下水中濃度が現状よりも高くなる可能性はほとんどなく、生涯リスクの観点で特に支障は生じないと考えられます。以上のように、タール混じり土が残存しないようにするための上乗せ対策を提言しておりますので、残存した場合を想定した計算については特に記述しておりません。
13	ベンゼンの曝露量を安全側に見て検討しているが、本来妥当と考えられる地上空気濃度をどの程度と見込み、どの程度安全側の検討となっているのか。	妥当と考えられるベンゼンの地上空気濃度は、報告書(案)の7-11ページに記述しているように0.0013mg/m <sup>3</sup> 以下となります。評価の安全要素としては、汚染源の地下水汚染範囲の地下水中ベンゼン濃度が全て最高濃度である100mg/Lであるという仮定をしていること、地上の風速の設定を建築基準法で規定されている最小の換気回数(1時間あたり0.5回以上)となるように地下水汚染プルーム(塊)幅45m/2時間=0.625cm/sというほとんど無風に近い条件を設定していること等があります。
14	RBCAの手法は、日本では、まだ一般化されていない。日本の学界や、学者の評価で、その妥当性は証明されているのか。またシアン急性毒性を評価することも可能なのか。	RBCAの手法は、学会等の書籍でも解説されており、学会の講習会でも講義で紹介されています。計算手法は世界的にも広く用いられているものです。シアン急性毒性については、慢性毒性で評価するよりも目標濃度が高くなります。
15	地下水面は、上がる可能性はあると考えるため、RBCAの手法を用いて+3m、+4m、+5m、+6mの場合の毒性の健康への影響がどれだけ上昇するかも併せて出していきたい。	地下水管理において、地下水位をA.P.+2mで維持することを当初から計画しておりましたので、その条件に対して評価を行いました。



## 報告書(案)の内容に関する意見について

### 3 リスク評価・管理

#### リスク評価(専門家会議)

No.	主なご意見・ご質問(要約)	専門家会議の考え方
16	シアン化合物は、食べても安全であると、第6回専門家会議の質疑応答で内山巖雄京都大学大学院工学研究科 教授は答えられているが、毒性のデータを明らかにしていただきたい。	第7回の専門家会議議事録を確認しましたが、「この土地の場合・・・(中略)・・・それは、(シアン化合物の)環境基準を超えていますので、地下水を飲めばリスクは出てくるでしょう。だけど、それはこの土地の使い方を全く考えない、あるいは可能性はないということで気化して出てくる最後の可能性とすることを評価したと思っております」、「シアンといってもシアン化カリの場合は、細胞の呼吸障害ですので、ご存知のような障害がおこります」とお答しておりました。「食べても安全である」とはお答えしておりません。細胞の呼吸障害は細胞レベルでの酸素の取り込みを阻害するという意味ですので、「口から入った場合」でも「呼吸器で入った場合」でも起こりえます。なお、毒性のデータについては、資料としてホームページに追加掲載しました。
17	シアン化合物汚染地下水が上昇し、地表の土壌を汚染。汚染土壌が、粉塵として舞い上がり、食べ物に付着するリスクは否定できないと考えるが、本当に大丈夫か。	地下水管理により地下水位の上昇および毛細管現象が防止され、汚染物質の上方移動が防止されますので、地表付近の土壌を汚染することはないと考えられます。また、絞込調査で把握される人為的な汚染土壌が全て処理基準に適合する濃度レベルに処理され、A.P.+2mより上部に4.5mの盛土が施されることから、汚染地下水や汚染土壌が生鮮食料品に付着する可能性はないと考えられます。

## 報告書(案)の内容に関する意見について

### 3 リスク評価・管理

#### リスク管理(専門家会議)

No.	主なご意見・ご質問(要約)	専門家会議の考え方
1	今回の「リスクを管理する」という提言内容は画期的である、豊洲自体に限るならば提言内容が実現されれば都民が通常生活する上で支障は生じないと考える。	一生涯この土地に住んだとしても生涯曝露による人の健康被害は防止され、生鮮食料品を扱う市場となった場合でも食の安全・安心が確保されるよう、土壌と地下水の汚染対策を提言しています。
2	詳細調査でピンポイントの汚染が面的に出る可能性が生じ、土壌取替えて基準を満たそうとしているが、環境基準以下になる保障が後の管理にゆだねられている。	提言する対策のあり方に沿って土壌汚染対策が行われることで、一生涯この土地に住んだとしても生涯曝露による人の健康被害は防止され、生鮮食料品を扱う市場となった場合でも食の安全・安心が十分確保されると考えています。また、さらに環境確保条例による土壌汚染調査が行われ、新たに土壌汚染が確認されたとしても、その範囲も含めて専門家会議の提言と同レベルの土壌汚染対策が行われることになり、操業由来の土壌汚染はなくなります。このように、汚染物質を封じ込めることしか行わないのではなく、生涯曝露による人の健康被害の防止、食の安全・安心の確保をした上で、人為由来の土壌汚染をなくし、残存する地下水汚染についても低減していくという考え方で、長期的にはさらに安全・安心が確保された状態となることを目指した対策を提言しております。
3	リスク評価では、A.P.2m以下の汚染土壌も処理する前提でもベンゼンなどで基準を上回る可能性が示された。築地より悪化しているか、その場合どのレベルまで対策が必要か示してほしい。	A.P.+2m以深に現状のまま汚染土壌が存在し、地下水位がA.P.+2mに維持される状態について評価したときに生涯リスクの観点で問題が生じる可能性があるということです。地下水位をA.P.+2mに維持し、地下水中のベンゼン、シアン化合物濃度を排水基準に適合するレベルにまですれば人の健康リスク上問題のないレベルで地上空気環境を維持することが可能であるという結果が得られたことを示しています。
4	地下水基準まで適合すること(9-3, 3. )を目標としているが、他の代替手段(建物の換気率等を高めること)でもリスク管理は十分できると考えられるが、提案されないのか。	生涯曝露による人の健康被害の防止に加え、食の安全・安心を確保する観点から対策のあり方を検討しておりますので、地上に汚染ガスが出てきた後に対策を行うという選択肢は検討の対象外としました。

# 東京都の考え方

## 報告書(案)の内容に関する意見について

### 1 調査(東京都)

No.	主なご意見・ご質問(要約)	東京都の考え方
1	有楽町層を土壌調査で貫通させないという方針であるが、それなら、少なくとも貫通させない程度のほんの上部だけでも、土壌汚染調査をしていただきたい。	生涯曝露による人の健康被害を防止するという観点から土壌汚染調査を行っており、不透水層である有楽町層よりも上位の地層を対象に調査を行っております。上部から深部に土壌汚染がつながっている箇所については、対策実施時に底面管理等で汚染状況を確認していくことで対応が可能であると考えております。なお、有楽町層の透水係数は、 $1.12 \times 10^{-7} \sim 1.08 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ の範囲で、平均は $3.83 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 、土壌汚染対策法が求める透水係数 $1.0 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ の1/26となっており、新市場予定地における層厚が約2～20mあることから、遮水効果が高く、汚染の可能性は低いと考えられます。
2	法律や条例における不透水層以深の取扱いに照らし、本調査地における対応の妥当性について	生涯曝露による人の健康被害を防止するという観点から土壌汚染調査を行っており、不透水層である有楽町層よりも上位の地層を対象に調査を行っています。上部から深部に土壌汚染がつながっている箇所については、対策実施時に底面管理等で汚染状況を確認していくことで対応が可能であると考えています。 これらの調査は、法や条例に照らして、妥当であると考えています。
3	有楽町層を「不透水層」としているが、その科学的根拠となる有楽町層の上部(砂質土層)、中部(粘性土層)、下部(砂混互層)のそれぞれの透水係数の数値が示されていない。示してほしい。	新市場予定地で不透水層を形成している有楽町層の粘性土(粘土・シルト)層の透水係数は、 $1.12 \times 10^{-7} \sim 1.08 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ の範囲で、平均は $3.83 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ です。
4	全街区を通じて8箇所のボーリング調査をベースにした不透水層の計算から全域を類推するのは有楽町層のデータが少なすぎる。	不透水層の透水係数を算出するにあたっては、8箇所で土壌ボーリング調査を実施し、31検体の土壌を採取し、土質試験を行いました。この結果、透水係数は、ほとんどが $10^{-7} \text{cm/s}$ 程度となっており、バラツキが少なく、十分と考えています。
5	有楽町層は粘土層で透水しないという論点に立っているようだが疑問である。	有楽町層の透水係数は $1.12 \times 10^{-7} \sim 1.08 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ の範囲で、平均は $3.83 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ となっています。これは、土壌汚染対策法が求める透水係数 $1.0 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ の1/26であり、極めて水を通しにくいと考えています。
6	有楽町層が「不透水層」であることを、どのようにして確認されたか。	
7	4122地点のボーリングは、作業規模は大きいですが、内容は空疎である。コア試料が採取され、柱状図が作成されているのはわずか、残りの4000地点はこれらが行われていない。	4,122箇所の土壌ボーリング調査は、新市場予定地の汚染状況を把握するために行いました。地質状況については、8箇所で行った深さ50mまでの土壌ボーリング調査や62箇所で行った不透水層上端までの土壌ボーリング調査に加え、水道局の工事、建設局のゆりかもめの工事などの102箇所の土壌ボーリング調査の結果も加味し、把握しています。
8	掘り留めとして指示された有楽町層上端部への到達確認は、近傍の先行ボーリングの深度から推定しただけである。	有楽町層上端部の深度については、土壌と地下水の詳細調査で、不透水層の上端を確認するために実施した62箇所の土壌ボーリング調査や8箇所で行った深さ50mまでの土壌ボーリング調査の結果に加え、水道局の工事、建設局のゆりかもめの工事などの102箇所の土壌ボーリング調査の結果も参考として決定しました。
9	各地点のボーリング結果に基づく柱状図及び想定地質断面図については汚染の分布状況、拡散状況を把握する上で非常に有効だと思われるのでぜひ公開してほしい。	地質断面図及び土壌・地下水の詳細調査において行った土壌ボーリング調査の柱状図は、ホームページ上に公開しております。

## 報告書(案)の内容に関する意見について

### 1 調査(東京都)

No.	主なご意見・ご質問(要約)	東京都の考え方
10	報告書(案)にボーリング調査や分析・図表のまとめにかかわった事業所の連絡先などを記載すべきである。	平成18年度に実施した土壌ボーリング調査は、専門家会議発足以前に都が行ったものです。調査結果の分析、図表、事業所の連絡先等は、公開の対象です。
11	不透水層かどうかを判断するための62本のボーリング調査では50cmしか掘っていない、これでは5mの厚さの確かな層が存在しているのか確認の仕様が無い。また第1回の8本のボーリングでは不十分である。	62箇所土壌ボーリング調査は、不透水層の上端の位置を確認する目的で実施したものです。不透水層の厚さについては、8箇所で行った深さ50mまでの土壌ボーリング調査をはじめ、水道局の工事、建設局のゆりかもめの工事などの102箇所土壌ボーリング調査の結果も加味しながら把握しています。
12	土壌汚染がこれだけ深刻であれば、周辺河川及びその河川底の土壌も汚染されていると考えられる。周辺河川および河川土壌の汚染状況をご報告いただきたい。	環境局によれば、水質汚濁防止法に基づき、定期的実施している公共用水域の有害物質の水質測定結果によると、新市場予定地に近い東雲運河(東雲橋)の測定では、1972年の測定開始以降、また、東雲運河(豊洲埠頭南西部)の測定地点では、1975年の測定開始以降、すべて環境基準に適合しています。
13	周辺水域における、要監視項目や環境ホルモン等の有害物質も含めた多くの有害物質の底質(ヘドロ)汚染調査が必要と思う。	底質については、1973年から測定している東雲運河(東雲橋)と東京湾内の運河の他の測定地点と比較すると、重金属の底質濃度は、濃度に特段の差は見られません。なお、底質における重金属の環境基準は設定されていません。
14	液状化の評価には地表下20mまでの地質調査が必要だと言われている。ゆりかもめ橋脚や市場建物の基礎杭が貫通するのだから、まず汚染状況を確認して、評価に加味すべき。	有楽町層については、透水性が土壌汚染対策法に規定する不透水層の基準の1/26となっており、新市場予定地における層厚が約2~20mあることから、遮水効果が高く、汚染の可能性は低いと考えられます。
15	予定地の周辺海域の調査が行われていないが、汚染があると考えられる。台風が大型化するとA.P.6.5では台風襲来時は冠水する恐れが高い。周辺海域の汚染調査を追加すべき。	環境局によれば、水質汚濁防止法に基づき、定期的実施している公共用水域の有害物質の水質測定結果によると、新市場予定地に近い東雲運河(東雲橋)の測定では、1972年の測定開始以降、また、東雲運河(豊洲埠頭南西部)の測定地点では、1975年の測定開始以降、すべて環境基準に適合しています。 護岸の高さについては、東京都港湾局により、基準が定められており、伊勢湾台風級の台風による高潮でも、浸水しないようA.P.+6.5mとされています。
16	土壌汚染の調査は何メートルまでやったのか。全て公表すべしである。今公表しないで後に7~8m下で汚染が出た時誰がその責任をとるのか。最終報告の席上明らかにしてほしい。汚染はなくなる。	4,122箇所の土壌と地下水の詳細調査及び、441箇所の絞込調査などの調査結果については、すべてホームページ上に公開しています。
17	汚染地の平面図は多くあるが、断面図がないのは何故か。調査会社も公表すべき。	平成18年度に実施した土壌ボーリング調査の結果に基づく地質断面図や、今回、4,122箇所の土壌と地下水の詳細調査を行った調査機関については、ホームページ上で公開しています。
18	土壌調査のクロスチェックが必要に思う。	土壌汚染調査に当たっては、調査データの信頼性を確保していくことが重要であると考えています。このため、調査地点、調査方法、分析機関、調査結果等のすべての内容を公表しています。また、分析は複数の機関で実施するため、同一の試料を各調査機関に分析させ、その結果を照合することで分析の精度を確保しました。なお、4,122箇所の調査を都以外の者が同時に行うことは現実的ではないため、クロスチェックは行いませんでした。



## 報告書(案)の内容に関する意見について

### 1 調査(東京都)

No.	主なご意見・ご質問(要約)	東京都の考え方
19	豊洲新市場予定地は、過去に土壤汚染対策法上の土壤汚染状況調査がなされた地域の中で、史上最大・最高濃度の汚染地域である。このことを認めるか。新市場予定地の汚染地域は何か。回答を求める。	東京ガス(株)豊洲工場は、土壤汚染対策法の施行前に操業が終了していることから、同法の適用はありません。 敷地全域の汚染状況を把握するため、10mメッシュで、4,122箇所において、土壌と地下水の詳細調査を行った結果、土壌及び地下水から環境基準を超過する物質が検出された箇所は、重複を除いて1,475箇所であり、土壌から環境基準の43,000倍、地下水から10,000倍のベンゼンがそれぞれ1箇所検出されました。 しかし、敷地全域がこのような高濃度の物質で汚染されているわけではなく、その範囲は極めて限定されています。
20	東京ガスの土壌改良にもかかわらず驚くべき数値のベンゼンやシアンが見つかった。東京ガスの処理はどの点で不備があったのか明らかにしていただきたい。またシアンが約1/4もの地点で検出された原因も問う。	東京ガス(株)の調査・対策は、当時の指針や条例に沿って実施されています。なお、地下水については、飲用利用がないことから、浄化処理はされていません。
21	有楽町層の構成によっては、建築の基礎としての適合性に問題があり軽視することはできない。	市場の建物を支える支持地盤としては、有楽町層ではなく、旧地盤面から深さ約40mの江戸川層を考えています。
22	土質の区分について1回の会議では砂質シルトをY <sub>sc</sub> やY <sub>s</sub> と呼称しているのに、8回の断面図ではY <sub>c</sub> :粘土・シルト層と書かれている。結果的に視覚上不透水層がしっかりあるように錯覚してしまう。	第1回の専門家会議では、石炭ガス製造工場操業時の旧地盤面から約50mにわたる地層の全容をお示しし、凡例は、土の粒径の順にY <sub>s</sub> 、Y <sub>sc</sub> 、Y <sub>c</sub> と表記しています。新市場予定地の有楽町層は、地表に近いところから、Y <sub>c</sub> 、Y <sub>s</sub> またはY <sub>sc</sub> の順になっています。また、第8回の専門家会議では、不透水層であるY <sub>c</sub> 層をわかりやすくするため、地表面から5m付近の地層状況を拡大しています。この結果、Y <sub>c</sub> 層の下に位置するY <sub>sc</sub> 層やY <sub>s</sub> 層は表記されません。
23	4-6の凡例によるとY <sub>c</sub> 層の特徴を読めば、砂～シルトまでは判断できるが、シルト～粘土である判断ができないのは明らかである。	平成18年度に行った土質試験の結果、Y <sub>c</sub> 層における礫:砂:シルト:粘土の割合は、1:12:42:45であるため、Y <sub>c</sub> 層はシルト質粘土と判断しています。このため、報告書(案)p4-6 図4.3.4 地質断面図の「層相・土質」では粘性土と表記し、「特徴」欄で詳細に説明しました。
24	土質調査の信憑性については食の安全・都民の健康と生命に関わる問題であり、結論を急がず第三者のクロスチェックは最低限うけるべきである。	地層を砂層や粘性土層などに区分し、把握する地質調査については、地質に関する調査能力を認定している社団法人全国地質調査業協会連合会が定めた資格を有する地質調査技士が適切に行っています。

## 報告書(案)の内容に関する意見について

### 2 対策

#### 内容(東京都)

No.	主なご意見・ご質問(要約)	東京都の考え方
1	豊洲の汚染は100%なくすることはできないと専門家会議の先生方も言っているのに、どうして移転計画を推進するのか理解できない。いくら安全にしたとしても、食の安心までは絶対に無理。	土壌汚染に対しては、詳細調査結果を受けて行われる絞込調査で把握される土壌汚染範囲について、石炭ガス製造工場操業時の旧地盤面(A.P.+4m)からA.P.2mまでの土壌を全て掘削、搬出し、A.P.+2m以深についても操業由来の土壌汚染はすべて処理基準に適合する状態まで処理します。地下水汚染に対しても、建物建設地では建物建設前にベンゼン、シアン化合物の濃度が地下水環境基準に適合することを目指した地下水浄化を行い、建物建設地以外では排水基準で適合する濃度レベルで管理した上で、液状化防止のための地盤改良工事に合わせて浄化を図る等、将来的にベンゼン、シアン化合物の濃度が地下水環境基準を達成することを目指します。さらに、環境確保条例第117条による土壌汚染調査が今後実施される予定であり、その調査で新たに把握された土壌汚染についても同レベルの対策が行われることになります。
2	この汚染地区は、一生風評被害が止まらない。今の専門家の学者は安全とはかけはれた安心について何の対策もとっていない。移転ありきだ。	これらの対策を実施することにより、操業由来の土壌汚染はなくなり、生涯曝露による人の健康被害の防止、さらに食の安全・安心の確保を図ることが可能であると判断しております。
3	示された対策が効果を発揮して有害物質がどの程度低減するかは不確実性が大きく、安全性を確認するためには、新しい対策を実行して地下水等の測定を行い、検証してみなければならぬと考える。評価モデルの計算での安全性評価だけでは不安が残る。建設後に有害物質が検出されて市場機能が停止し、都民の食料供給に大きな影響を及ぼすような事態にならないような対応を要望する。	
4	土壌汚染対策を万全に行っていただき、国民の食の安全を守るため、最先端の市場を作っていただきたい。	
5	豊洲が新たな都市計画に基づく利便性の高い市場になることを期待しているが、それには土壌汚染対策をしっかりと行い、対策を十分に講じておく必要がある。	専門家会議の報告書を踏まえ、今後、都としての土壌汚染対策を取りまとめ、都民や市場関係者の理解を得ながら、確実に実施していきます。
6	豊洲の地層が粒子の粗いシルト層であり軟弱で建物基礎にならないので、汚染地下水の封じ込めは不可能だ。	地下水対策については、建物建設地では建物建設前にベンゼン、シアン化合物の濃度が地下水環境基準に適合するよう地下水浄化を行い、建物建設地以外では排水基準で適合する濃度レベルで管理した上で、液状化防止のための地盤改良工事に合わせて浄化を図る等、将来的にベンゼン、シアン化合物の濃度が地下水環境基準を達成していきます。さらに、施設開場後も、地下水位を一定に保ちながら、水位・水質を監視していきます。
7	5街区・7街区を連絡するアンダーパスは、ベンゼンが最高濃度を示す位置に作られることから、OAPの地下駐車場から汚染物質が浸出した例からも極めて危険性がある。	5街区・7街区を連絡するアンダーパスは、旧地盤面から深さ約4mの位置にありますが、周辺の土壌と地下水の詳細調査の結果、土壌でベンゼンは検出されておらず、地下水ではベンゼンの10倍以上は検出されていません。さらに、この地下水についても環境基準以下にしていけます。
8	10倍以下という基準の決め方について、工場排水基準を準用してよとする法律的な妥当性はない。工場排水の場合は直ちに希釈でき、人為的に制御ができるが、汚染地下水はそうはいかない。	報告書(案)では、揚水する地下水は、下水排除基準を超過することのないよう、市場内に建設する処理施設で適切に処理することとしています。 なお、揚水した地下水が下水排除基準内であれば、そのまま下水道に放流したとしても問題ありません。

## 報告書(案)の内容に関する意見について

### 2 対策

#### 内容(東京都)

No.	主なご意見・ご質問(要約)	東京都の考え方
9	2.5mの盛土の計画により汚染土壌の直接曝露によるリスクは生じないとありますが、新市場の移転後、構造物の増改築に伴う基礎工事等におけるリスク考察がなされていない。条件をより細分化した検討報告や、また都の意見提示を望む。	土壌汚染に対しては、詳細調査結果を受けて行われる絞込調査で把握される土壌汚染範囲について、石炭ガス製造工場操業時の旧地盤面(A.P.+4m)からA.P.2mまでの土壌を全て掘削、搬出し、A.P.+2m以深についても操業由来の土壌汚染はすべて処理基準に適合する状態まで処理します。地下水汚染に対しても、建物建設地では建物建設前にベンゼン、シアン化合物の濃度が地下水環境基準に適合することを目指した地下水浄化を行い、建物建設地以外では排水基準で適合する濃度レベルで管理した上で、液状化防止のための地盤改良工事に合わせて浄化を図る等、将来的にベンゼン、シアン化合物の濃度が地下水環境基準を達成することを目指します。これらの対策を前提に、人の健康被害の防止や生鮮食品の安全・安心の観点から、リスク評価を行っており、問題ないと考えています。
10	全体に、現在の処理基準に適合させればよいとしているが、世界的に処理基準が厳しくなりつつある。処理基準が強化されたらどうするのか。	現在、汚染土壌処理については、土壌汚染対策法の技術基準に定められた、最新の知見からの処理基準に基づいて行われています。
11	下水排除基準には、特定有害物質以外の項目がある。これらに適合していることの確認が必要と思う。特に、溶解性鉄(10mg/L以下)	下水道への排水時には、下水排除基準に適合するよう対処していきます。
12	汚染土壌を交換しなくても、黒鉛珪石を用いれば有害物質を吸着・分解し入れ替えずに処理できる。	新市場予定地の土壌汚染対策の具体的な技術・工法については、今後、検討していきます。
13	土壌汚染対策法改正が見込まれている状況では、都は報告書の内容に関わらず移転に関わる一切の事務作業を中止すべき。	土壌汚染対策法の改正案については、参議院を通過し、衆議院で継続審議扱いとなっていると聞いています。今後の国会での審議を見守っていきます。
14	土壌汚染対策法改正が見込まれている状況では、都は報告書の内容に関わらず移転に関わる一切の事務作業を中止すべき。(No.13と同じ)	
15	「土壌汚染対策法」の改正案が成立すると、当該地は汚染指定区域になるといふ。指定が外され工事ができるようになるには、汚染対策をしてから2年経過し、汚染状況を調査して安全性が確認されてからとなる。安全性の調査はどういう規模の調査を行うのか。今回の専門家会議の調査と同程度の調査となるのか。	

## 報告書(案)の内容に関する意見について

### 2 対策

#### 工事施工(東京都)

No.	主なご意見・ご質問(要約)	東京都の考え方
1	土壌を2m入れ替えても、地震で液状化が起こったら絶対大丈夫と言えるのか。	<p>報告書(案)の対策を実施すると、有楽町層より上では、操業由来で処理基準を超える汚染土壌はすべて除去され、地下水についても、将来的に環境基準が達成されます。また、有楽町層については、透水性が土壌汚染対策法に規定する不透水層の基準の1/26となっており、汚染の可能性は低いと考えられます。加えて、液状化対策として、地盤中に砂杭を打つことにより地盤を締め固める工法や、セメントなどの地盤改良材により地盤を固める工法など、必要な対策を確実に行っていきます。</p> <p>万一、液状化により地表へ土壌の噴出があったとしても、新市場は閉鎖型施設として整備することから、生鮮食料品等に影響を及ぼすことはなく、食の安全は保てると考えています。</p>
2	既往対策の地震対策は、土壌に有害物質があり、食の安全から検討してほしい。	
3	大地震などの緊急時、震度6強の直下型地震時に液状化によって土壌・地下水が噴出する確率はどれくらいあるのか。	
4	掘削する汚染土の処理に不安がある。震災時の液状化がなければ、あまりいじらないほうが良いと思う。	
5	直下型地震の際は液状化現象が発生するので、安全・防災の面から問題がある。	
6	地震の際の液状化現象を考えての対策なのか。汚染地下深度までの土の入れ替え、中和作業こそ行政の行う施策であるべきではないか。	
7	地震が来て液状化が起きる可能性がないのか。もし起きたら食品の安全は保てない。	
8	専門家による報告書に不信感を持っている。都に都合よく作成されているとしか感じられない。土壌を入れ替えても地震が来たら結果は明らかである。	
9	地下水を直接飲用にすることはなからうが、マンホール等の隙間から地震の際に液状化によって、汚染地下水が噴き出してくることは確実。食品を扱う市場として不適切である。	
10	液状化により、汚染土が噴出することがあれば、市場としての役割は果たせない。こんな危険が予測される場所に市場を建設すべきではない。	
11	移転予定地の豊洲は液状化現象が起きる可能性が高い危険な場所であり、そのような場所に移転するのは最もふさわしくないと提言を発すべきではなかったのか。	
12	豊洲はたとえ100mのコンクリートで覆ったとしても、マグニチュード5クラスの地震があれば汚染された地下水は液状化で地表に出てくる。地震のエネルギーは広島型原爆の数十個分だから、絶対反対である。	
13	大きな地震がきたら、液状化してしまうような場所では、安心して働くことなどできない。	



## 報告書(案)の内容に関する意見について

### 2 対策

#### 工事施工(東京都)

No.	主なご意見・ご質問(要約)	東京都の考え方
14	地盤が軟弱な埋立地である豊洲地区は、大地震によって液状化現象等が起こって大きな被害を受けることが懸念されている。地下水等に含まれる有害物質の漏出や揮発についても、予想外の事態が起きる可能性があると考え。液状化対策を含めた首都圏直下型等の大地震対策の検証を要望する。	<p>報告書(案)の対策を実施すると、有楽町層より上では、操業由来で処理基準を超える汚染土壌は、すべて除去され、地下水についても、将来的に環境基準が達成されます。また、有楽町層については、透水性が土壌汚染対策法に規定する不透水層の基準の1/26となっており、汚染の可能性は低いと考えられます。加えて、液状化対策として、地盤中に砂杭を打つことにより地盤を締め固める工法や、セメントなどの地盤改良材により地盤を固める工法など、必要な対策を確実に行っていきます。</p> <p>万一、液状化により地表へ土壌の噴出があったとしても、新市場は閉鎖型施設として整備することから、生鮮食料品等に影響を及ぼすことはなく、食の安全は保てると考えています。</p>
15	地層の液状化に関しても、重要な問題を含んでいる。	
16	移転先は、一旦液状化が起きた場合、首都の市場としての機能が停止してしまう危険性がある。液状化の危険性のある場所に市場を移転することは、また地下深くに汚染物質を抱えた状態での土壌改良工事では不十分である。	
17	豊洲は地震がきたら液状化するという。築地は歴史的に見ても地盤がやや安心できる。	
18	「東京湾北部地震」が起きて、液状化により土壌・地下水が噴出した場合、その処理にどのくらい時間がかかると想定しているか。その場合市場機能は停止すると思うが、見解はいかがか。	
19	大地震時の地下水の過剰間隙水圧の上昇に伴う「液状化」による汚染地下水の地上への噴出に対する対策について、どのように考えられているか明確にしてほしい。	
20	今後大きな地震に見舞われたとき、さらに危険な問題がある。	
21	万が一地震がおき、液状化が起こった場合、何日以内に汚染土壌を処理することを約束するのか。	
22	報告書で震災時等の液状化対策として「速やかに回収し…」と記載されているが、人命優先の大地震の際に現実的でないし、液状化したら終わりであると考え。	
23	市場の豊洲移転に反対する。オリンピックは一時的なものである。これからずっと豊洲に市場をつくり、地震が起きたら液状化で市場における人命は大変なことになる。柏崎など原発のそばで亀裂が入った。日本の地震学、地盤学は信用できない。	
24	敷地の周辺に柵を作り地下水の影響を拘束して砂の液状化現象を防止するという発想は未熟である。	液状化対策については、建物下は底面が厚いコンクリート板で覆われているため、液状化による影響はありません。建物建設地以外については、砂杭打設による締め固め工法やセメントなどの地盤改良材による固化工法などを検討していきます。
25	37.5ha全面の地盤改良を行うのか。	
26	液状化対策として、どのような地盤改良を行うのか。それと地下水中のベンゼン、シアン化合物の濃度の低下はどんな関係があるのか。	液状化が起きないように、砂杭打設による締め固め工法やセメントなどの地盤改良材による固化工法など、新市場予定地の土質や地層に応じた必要な対策を確実に行っていきます。特に、砂杭による地盤の締め固めを行う際に、押し出された地下水を汲み上げることにより、地下水中のベンゼンやシアン化合物の濃度低下につながります。



## 報告書(案)の内容に関する意見について

### 2 対策

#### 工事施工(東京都)

No.	主なご意見・ご質問(要約)	東京都の考え方
27	専門家会議には地震の専門家が一人もいない。従って豊洲地区での液状化現象について調査されていない。緊急時の液状化への対応も暢気なことを書いており、報告書の最大の欠陥の一つである。	液状化の検討に必要な土質調査については、平成18年に行っています。この調査結果に基づき、地震時に液状化が起きないように、砂杭打設による締め固め工法やセメントなどの地盤改良材による固化工法など、新市場予定地の土質や地層に応じた必要な対策を確実に行っていきます。
28	豊洲は埋立地であり、液状化現象に対する調査・および対策が不十分である。人命にも関わることであり、再度の調査を求める。	
29	シルト層である有楽町層は流動化しないのか。	新市場予定地の土質について、液状化の解析を行った結果、有楽町層を形成している粘性土層は、粘着力が高いため、液状化しません。地盤中に砂杭を打込み、地盤を締め固めるサンドコンパクション工法は、地震時の液状化対策として、十分な実績があり、確実な工法です。
30	有楽町層はシルト層が主体とはいえ均質ではなく、特に上部ではレンズ状の砂層が発達している。これらの砂層は容易に汚染され、液状化・測方流動を引き起こす。砂杭の効果は、地震が起こってみなければ分からない。	
31	報告書(案)では、万一液状化が起こったら、噴出した土壌や水を速やかに回収すると述べられているが、被災直後の現場にそのような余裕はない。	液状化が起きないように、砂杭打設による締め固め工法やセメントなどの地盤改良材による固化工法など、新市場予定地の土質や地層に応じた必要な対策を確実に行っていきます。万一、液状化による土壌の地表への噴出があった場合には、土壌等の分析後、速やかに修復作業を行います。
32	国は震度6強の直下型の「東京湾北部地震」を想定した震災対策を行っているが、専門家会議は「東京湾北部地震」を想定したシミュレーションは行ったのか。	液状化対策の技術基準については、国が定めた港湾施設などに係わる液状化対策の技術基準に基づき、今後、都が具体的な技術、工法について検討していきます。
33	第8回会議の議事録で5街区に比べ6、7街区の汚染はたいしたことが無いから問題ないとの回答が記載されているが撤回すべきであるし、6、7街区についても具体的な液状化対策を回答すべき。	第8回の専門家会議では、「6、7街区は、汚染物質は有楽町層まで入っていない。5街区は、有楽町層が浅いので、対策の時に底面管理をしていくことが必要」としています。6、7街区の液状化対策としては、直径70cm程度の砂杭を1.5mから1.7m間隔で地中に打ち込むサンドコンパクション工法を検討しています。
34	6、7街区では30mの有楽町層とその上部10mを含むと40mもの厚さの液状化しやすい土壌にどのような対策をとるつもりなのか。	6、7街区の地質調査の結果、2～20mの有楽町層の粘性土層は、粘着力が高いため液状化は生じません。その上部にある砂層については、液状化の可能性があることから、砂杭による締め固め工法などを検討していきます。
35	市場の基礎工事では、有楽町層を温存し、破壊しないと認識してよいか。	市場建設工事の基礎工事においては、江戸川層などの支持地盤まで基礎杭を打設することを検討していきます。基礎杭は、有楽町層を貫通することになりますが、報告書(案)では、建物建設地については建物建設前までに、操業由来の土壌汚染はすべて処理基準に適合する状態まで処理し、地下水汚染についても環境基準適合を目指すこととしているため、問題ありません。
36	建物の基礎杭を江戸川層まで40mもの深さの杭が必要であること、記者会見で委員から70cm径の杭を1.5から1.7m間隔に打ち込まれると聞いているとの発言があったが、最終報告の前に公表すべきである。	市場建設工事の基礎工事においては、江戸川層などの支持地盤まで基礎杭を打設することを検討していきます。6、7街区の液状化対策としては、直径70cm程度の砂杭を1.5mから1.7m間隔で地中に打ち込むサンドコンパクション工法を検討しています。液状化対策を含め、土壌汚染対策については、今後、都が具体的な技術・工法について検討していきます。
37	5街区で有楽町層を温存するとすると、地震に耐えうる建物を建設したり、液状化対策が本当に可能であるか、技術的な証明をお願いしたい。	5街区の液状化対策については、不透水層である有楽町層の粘性土層が地表から浅いため、セメントなどの地盤改良材により地盤を固める工法を検討していきます。

## 報告書(案)の内容に関する意見について

### 2 対策

#### 工事施工(東京都)

No.	主なご意見・ご質問(要約)	東京都の考え方
38	遠くまで汚染土を運んだ場合、運搬に伴うCO <sub>2</sub> の発生も検討すべきではないか。	CO <sub>2</sub> の発生を極力減らすため、船による輸送を主体としていきます。
39	運び出す過程での沿線汚染は大丈夫なのか。	土壌を搬出する際には、散水のうえ防水シートで密封するなどの措置を講じ、さらに、市街地を通過しての土壌運搬を極力減らすため、船による輸送を主体としていきます。
40	汚染土壌はいったいどこに搬出するのか。汚染土壌を他県に押し付けるのはいかがなものか。	土壌中の汚染物質処理については、熱を加えて除去する加熱処理や、土の粒子に付着している汚染物質を水で洗い流す洗浄処理などがあります。また、セメント原材料として、汚染土壌を処理する手法もあります。
41	豊洲地区の土壌汚染が並大抵でないことは調査結果から分かった。汚染土壌を入れ替えるとしても汚染土壌の受け入れ先は全国どこにもないことは明らかである。したがって土壌の入れ替えで除去は不可である。	このように、汚染土壌処理には様々な方法があり、処理の場所を含めて、今後取りまとめていく都としての土壌汚染対策計画の中で、検討していきます。
42	土量処分の仕方が問われる。捨て先不明。	
43	汚染の無害化をどのような方法で行うのか。約75万m <sup>3</sup> もの残土を何処に運搬し、処理するのか。	
44	表層2mの置換、地下水浄化・管理という対策案の骨子は理解できる。完全浄化は汚染濃度から、費用的にも技術的にもどう考えても非現実的である。	
45	掘削除去・置換は、対策としてはもっとも芸のない対策。そんな物凄い濃度の濃い汚染土をどこが受け入れるのか。	
46	汚染土壌を入れ替えるというが、汚染土壌はどこへ持っていくのか。	
47	様々な汚染物質に汚染された100万トンにもおよぶ大量の土壌の処理方法について、全く言及されていない。汚染土壌の受け入れ先についても明示すべきである。	
48	AP4～2mの土壌の入れ替えが本当に可能か、汚染土壌を受け入れる自治体が存在するのか説明してほしい。	
49	提言に従って土壌を入れ替えるとなれば、100万立方メートルの汚染残土が発生し、膨大な費用と手間を必要とする。提言には残土処理への言及がなく、そのような措置が現実に可能であるか具体的に検証すべき。	
50	入れ替える土壌はどこに捨てるのか。	
51	入れ替える汚染土壌をどこに持っていくのか。都内で処理できるのか、どこをイメージしているのか、都外なら適地をどこに求めるのか。公害の移転は許されないもので、明示すべき。	
52	どこから、土壌汚染対策の多量の土壌を運びこむのか？その土壌は、汚染はないと言い切れるのか。	

## 報告書(案)の内容に関する意見について

### 2 対策

#### 工事施工(東京都)

No.	主なご意見・ご質問(要約)	東京都の考え方
53	汚染土壌をどう処理するのか。生物学的にベンゼンを処理できるものなのか。汚染土壌を外に運ぶ場合、受け入れ先はどこなのか。汚染土壌の廃棄状況をどのようにチェックするのか。	土壌中の汚染物質処理については、熱を加えて除去する加熱処理や、土の粒子に付着している汚染物質を水で洗い流す洗浄処理などがあります。また、セメント原材料として、汚染土壌を処理する手法もあります。 このように、汚染土壌処理には様々な方法があり、処理の場所を含めて、今後取りまとめていく都としての土壌汚染対策計画の中で、検討していきます。
54	40ヘクタールもの汚染土壌を入れ替えすると聞いているが、その土はどこに持っていくのか。	
55	入れ替えた汚染土壌はどのように処分するのか。2.5m盛土する土はどこから持ってくるのか。	土壌中の汚染物質処理については、熱を加えて除去する加熱処理や、土の粒子に付着している汚染物質を水で洗い流す洗浄処理などがあります。また、セメント原材料として、汚染土壌を処理する手法もあります。 このように、汚染土壌処理には様々な方法があり、処理の場所を含めて、今後取りまとめていく都としての土壌汚染対策計画の中で、検討していきます。 盛土の土は、都内で発生した建設発生土の搬入を検討していきます。その際には有害物質を確認した上で、受け入れていきます。
56	土壌改良工事の発生する汚染土壌の飛散対策及び飛散していないことの検証方法を明らかにしていただきたい。	土壌搬出の際には、散水のうえ防水シートで密封するなどの措置を講じ、さらに、市街地を通過しての土壌運搬を極力減らすため、船による輸送を主体としていきます。
57	地下水管理の砕石の大きさ、厚さを明確にすべきである。また、沈下対策も考えるべきである。	地下水の毛管現象を防止するための砕石設置については、今後取りまとめていく都としての土壌汚染対策計画の中で、検討していきます。 また、地盤沈下については、新市場予定地の周囲を鋼矢板や鋼管矢板で囲うため、周辺への影響はありません。
58	5街区の土壌はまったく恐ろしいところ。解りやすく言うと「お茶漬」の茶碗の中と同じ。「永久管理」話にならない。	報告書(案)の対策を実施すると、有楽町層より上では、操業由来で処理基準を超える汚染土壌は、すべて除去され、地下水についても、将来的に環境基準が達成されます。また、有楽町層については、透水性が土壌汚染対策法に規定する不透水層の基準の1/26となっており、汚染の可能性は低いと考えられます。加えて、液状化対策として地盤中に砂杭を打つことにより地盤を締め固める工法や、セメントなどの地盤改良材により、地盤を固める工法など、必要な対策を確実に進めていきます。
59	地下水対策で揚水、浄化処理、放流を考えているが、このような処理を考えると自体、豊洲が「食」向けに不適地であることを示している。立地計画そのものを再検討すべき。	これらの対策を実施することにより、操業由来の土壌汚染はなくなり、生涯曝露による人の健康被害の防止、さらに食の安全・安心の確保を図ることが可能であると判断しております。
60	地下水位をAP2mに維持するのに必要な揚水井のレイアウトやポンプの常時運転コストなどが無いと、技術的提案に対する評価はできない。	地下水管理のための揚水井の設置やポンプ数など、施設の詳細については、今後取りまとめていく都としての土壌汚染対策計画の中で、検討していきます。
61	将来的に、地下水位をモニターする井戸は、いくつ置いても明らかにしていただきたい、そして地下水位を随時、公表願いたい。	

## 報告書(案)の内容に関する意見について

### 2 対策

#### 工事施工(東京都)

No.	主なご意見・ご質問(要約)	東京都の考え方
62	地下水位管理は、有楽町層の深度差により、技術的に困難である。	新市場予定地の各街区の周縁部に止水矢板を設置し、地下水の可動範囲を限定することにより、敷地に設けた井戸から、ポンプなどで地下水を汲み上げ、地下水位を一定に管理していくことは、これまでの土木工事の実績から十分可能です。
63	シルト層の中に揚水井を設けても、思うように水位の低下につながらないことがある。	
64	土を動かしても、水位が高い。	
65	現在、地下水位は、5街区AP+5～+6m、6街区と7街区は、AP+3～+4mにあり、如何にAP+2mに下げっていくか、技術的な証明をお願いしたい。	
66	汚染地豊洲移転。海の水上げ下げする地下水は永久に管理できるのか。	
67	シアン、ベンゼンを残しながら、地下水を永久的に管理することが本当にできるのか。	
68	地下水管理でAP+2mで地下水を管理するとあるが、広大な土地の水位を維持するのにどれだけの施設を配置するのか全く明らかにされておらず、きちんと処理されるのかいらかかるのか不明である。	新市場予定地の各街区の周縁部に止水矢板を設置し、地下水の可動範囲を限定することにより、敷地に設けた井戸から、ポンプなどで地下水を汲み上げ、地下水位を一定に管理していくことは、これまでの土木工事の実績から十分可能です。 地下水管理のための揚水井の設置やポンプ数など、施設の詳細については、今後取りまとめていく都としての土壤汚染対策計画の中で、検討していきます。
69	台風、洪水、高潮など特殊な状況において、果たして地下水位がAP+2mで管理できるかたいへん危惧される。過去のデータ、なければ、今後計測の上、地下水位のデータを出していただきたい。	施設完成後は、建物や通路、駐車場に覆われるため、地下に浸透する雨水は極めて少ないと考えていますが、地下水を汲み上げるポンプの能力については、通常の降雨量だけでなく、台風時などの降雨量も加味して、検討していきます。 地下水位及び、その変動については、昨年8月に行った追加調査で計測しており、その内容についてはホームページ上で公開しています。
70	計画地盤面を覆うコンクリートやアスファルトに亀裂が生じた場合、その亀裂を塞ぐ作業は、何日以内に行うことを約束するのか。	報告書(案)の対策を実施すると、有楽町層より上では、操業由来で処理基準を超える汚染土壌は、すべて除去され、地下水についても、将来的に環境基準が達成されます。また、有楽町層については、透水性が土壤汚染対策法に規定する不透水層の基準の1/26となっており、汚染の可能性は低いと考えられます。加えて、液状化対策として、地盤中に砂杭を打つことにより地盤を締め固める工法や、セメントなどの地盤改良材により、地盤を固める工法など、必要な対策を確実に進めていきます。 以上のことから、コンクリート及びアスファルトに亀裂が発生したとしても、問題はないと考えていますが、車両の通行などに支障がないよう、亀裂が発生した場合は速やかに補修します。



## 報告書(案)の内容に関する意見について

### 2 対策

#### 工事施工(東京都)

No.	主なご意見・ご質問(要約)	東京都の考え方
71	地下水は、止水矢板では完全に遮水できない。	報告書(案)では、各街区の周縁部と建物の周囲に止水矢板を設置し、建物建設地及び建物建設地以外とも地下水管理を行うこととしています。 さらに、地下水管理を行う際、建物建設地の地下水位を建物建設地以外より高い位置で管理することにより、建物建設地への地下水の流入及び汚染物質の移動を防ぐことが可能と考えています。また、地下水の遮水については、これまで土木工事で実績のある鋼矢板や鋼管矢板を含め、具体的な構造について、今後、検討していきます。
72	止水矢板は、透水性があるため有害物質を外に出してしまうのではないかと、完全に封じ込める工事施工はないのか。	
73	既往対策の遮水壁は、有害物質を100%逃がさないのか。工事施工を公表してほしい。	
74	土壌汚染対策の基本方針として止水矢板で区切り、汚染物質の移動を防止するとあるが、具体的な構造が示されておらず納得できない。	
75	豊洲のような緩い埋立地には汚染海水が浸透していると思われる。遮水壁を設けるといいますが、海面と同じ高さまで汚染されるのではないかと。	
76	鉄製止水矢板は腐食しないのか。地震で亀裂が入ったりしないのか。亀裂が入っていないことをどうやってモニターするのか。	タールの扱い、現地処理や処理後土壌の取り扱いなど、具体的な工法については、今後取りまとめていく都としての土壌汚染対策計画の中で、検討していきます。
77	現在の案では地下水対策と土壌汚染対策の順序が述べられていないが、油類(重質油=タール)の土壌汚染範囲では汚染リスクの観点からも最初に対策する必要がある。	
78	報告書では汚染土壌という表現しか見受けられないが、タールを含有する土壌は廃棄物として取り扱うべきである。	
79	現地処理を採用する場合は、コストだけではなく処理技術の合理性、有害物質の物質収支、副産物の生成の観点も重視する必要がある。	
80	現地処理した処理後土壌を埋め戻し土として利用する場合は、処理後土壌の品質確認方法や品質保証期間などの詳細仕様を決めておく必要がある。	
81	建物建設を行う場合には、汚染は残存していないため注意不要と記されているが、建設工事中に未確認の土壌・地下水汚染に遭遇するケースを想定すべきである。	建物建設時の掘削はA.P.+6.5mから3m程度であり、これはすべて盛土及び入れ換え後の土です。
82	2.5mの盛土、堅固なコンクリート床(厚さ25cm~40cm)により、被覆するとしているが、埋立地内の多くの場所で沈下があり、コンクリートにクラックが入っている。	報告書(案)の対策を実施すると、有楽町層より上では、操業由来で処理基準を超える汚染土壌は、すべて除去され、地下水についても、将来的に環境基準が達成されます。また、有楽町層については、透水性が土壌汚染対策法に規定する不透水層の基準の1/26となっており、汚染の可能性は低いと考えられます。加えて、液状化対策として、地盤中に砂杭を打つことにより地盤を締め固める工法や、セメントなどの地盤改良材により、地盤を固める工法など、必要な対策を確実に進めていきます。 以上のことから、コンクリート及びアスファルトにクラックが発生したとしても問題ないと考えています。また、盛土に際しては、沈下が生じないよう十分締め固めるなど、施工に配慮していきます。



## 報告書(案)の内容に関する意見について

### 2 対策

#### 工事施工(東京都)

No.	主なご意見・ご質問(要約)	東京都の考え方
83	私なら空中に建物を作り、ヘドロの部分は面積・深さはわからないが、ヘドロの部分の埋め立てはケイソウ土を利用する。	新市場予定地の土壌汚染対策の具体的な技術・工法については、今後、検討していきます。
84	汚染水を物理的に浄化すれば問題ないとの見解を示しているが、その汚染物質ごとの浄化方法、規模、建設費・操業費等についても、専門家会議の立場で明示してほしい。	汚染物質ごとの浄化方法、規模、建設費・操業費等については、今後取りまとめていく都としての土壌汚染対策計画の中で、検討していきます。
85	大地震などの緊急時、「噴出した土壌や地下水を速やかに回収」とは、具体的にどんな作業を行うのか。	地盤改良工事等により、液状化による土壌・地下水の噴出を未然に防止します。万一、液状化により土壌や地下水が噴出しても、土壌や地下水は浄化されており問題ありませんが、念のため噴出した土壌や地下水を採取・分析し、問題のないことを確認します。
86	大地震などの緊急時、「適切に処理する」とは、具体的にどんな作業を行うのか。	
87	汚染された地下水が噴出する事態を避けるため、建物の敷地内外問わず対策をとるべきである。	
88	汚染された地下水が噴出する事態を避けるため、建物の敷地内外問わず対策をとるべきである。(No.87と同じ)	
89	大地震などの緊急時、「念のため環境の状況を把握」とは、具体的にどんな作業を行うのか。	
90	土壌汚染対策は適正と考えるが、心理的なより安全策が必要ではないか。舗装下に密封性のあるシートを敷いたり、杭が汚染土を貫通することを防ぐために地盤改良により直接基礎にするなど、絶対的な安心を与えることが必要だと思う。	
91	土対法の基本精神を逸脱しないように、汚染を敷地外に流出させること無く、工事に支障をきたさない範囲で必要最低限の対策を行うべき。	報告書(案)の対策を実施すると、有楽町層より上では、操業由来で処理基準を超える汚染土壌は、すべて除去され、地下水についても、将来的に環境基準が達成されます。 これらの対策を実施することにより、操業由来の土壌汚染はなくなり、生涯曝露による人の健康被害の防止、さらに食の安全・安心の確保を図ることが可能であると判断しております。

## 報告書(案)の内容に関する意見について

### 3 リスク評価・管理

#### リスク管理(東京都)

No.	主なご意見・ご質問(要約)	東京都の考え方
1	新たな知見がなされた場合への対応として、協議会等を設置してPDCAサイクルに基づく検討を行えばより一層安心できると考える。	報告書(案)にある学識経験者を含んだ管理に関する協議会を設置し、共同で適切かつ長期的なリスク管理を行うよう検討していきます。
2	どんな人選による管理協議会にすべきか明らかにする必要がある。	管理協議会の設置や人選については、今後、検討していきます。
3	土壌汚染状況を将来も監視するために協議会を立ち上げると言うことであるが、その協議会も公開で開催して欲しいし、協議会には、是非、平田座長も加わっていただきたい。	
4	地下水位モニターの地下水についてどのような頻度で汚染度をチェックするのか明らかにして欲しい。また、化学的分析だけでなく、生物学的な分析、例えば、コイなどを飼うことでモニターして欲しい。	地下水管理のためのモニタリング頻度や将来の監視方法などの詳細については、今後、検討していきます。
5	土壌汚染対策を施したのち、汚染化学物質が浄化されたことを確かめる必要があると考えるが、検証する計画があるのか？検証するのであれば、どのような方法で検証する計画か？	報告書(案)では、地下水の水位・水質について継続的にモニタリングを行い、雨水の浸透に伴う地下水水位の上昇が確認された場合、揚水し、処理施設で処理した後に、水質を確認の上、放流することにしております。
6	豊洲は超有害物質の数値はもとより、地下水を含めた液状化しやすい軟弱な土壌であり、専門家がどんな改良案を出しても最終的には「永久に管理」が必要とされる。永久管理ということは安全という言葉は当てはまらないと思う。	報告書(案)の対策を実施すると、有楽町層より上では、操業由来で処理基準を超える汚染土壌は、すべて除去され、地下水についても、将来的に環境基準が達成されます。加えて、液状化対策として、地盤中に砂杭を打つことにより地盤を締め固める工法や、セメントなどの地盤改良材により地盤を固める工法など、必要な対策を確実に行っていきます。これらの対策を実施することにより、操業由来の土壌汚染はなくなり、生涯曝露による人の健康被害の防止、さらに食の安全・安心の確保を図ることが可能であると判断しております。