

「第1回豊洲新市場予定地の土壌汚染対策工事に関する技術会議」会議録

1 日時

平成20年8月15日(金) 14:30~17:00

2 場所

東京都庁第一本庁舎 33階 特別会議室 N6

3 出席委員

原島座長、矢木委員、長谷川委員、川田委員

4 議事

- (1) 豊洲移転の経緯と豊洲新市場建設計画の概要
- (2) 豊洲新市場予定地の土地利用履歴
- (3) 専門家会議の土壌汚染対策
- (4) 土壌汚染対策の主な課題
- (5) 新技術等の公募
- (6) これまで提案のあった新技術・新工法
- (7) 新技術・新工法の評価・検証に際しての評価基準
- (8) 技術会議の運営等
- (9) 今後の予定

5 検討内容

(1) 豊洲新市場予定地・建設計画の概要及び専門家会議の土壌汚染対策

(東京都) それでは、お手元のA4判の資料と別紙を使いまして、ご説明させていただきます。

A4判の資料の1-1ページをお開きいただきたいと思います。まず初めに、豊洲移転の経緯と豊洲新市場建設計画の概要ということでございます。豊洲移転の経緯でございますが、昭和61年に築地で再整備を行うということを決定いたしまして、63年には基本計画を策定いたしまして、平成3年には仮設工事でございますけれども、工事に着手をしたということでございます。現在地の整備ということで、営業活動をしながら工事をしていくというようなこともございまして、営業活動の影響が非常に大きくなってきました。そうした経過の中で、工事スケジュールが大幅に遅延をいたしまして、仮設の工事を着手いたしましたものの、卸売場ですとか、仲卸売場、そういった工事には着手ができないというような状況が起きてきたということでございます。

そういう中にありまして、東京都の卸売市場審議会から工期の短縮及び建設コストの削減といった面から、現行の基本計画を見直す必要があるだろうというような答申を受けまして、平成8年の11月には基本計画の見直しを決定したといった経緯でございます。

さらに、基本計画の見直しに当たりまして、業界団体との協議機関でございます築地市場再整備推進協議会というのがございました。そちらと協議を重ねてまいりまして、いろいろな案を出して協議してきましたけれども、結果的には協議が滞ったというようなことでございます。

そういう中にありまして、業界団体のほうから臨海部への移転といったような要望も出されたということで、平成11年の11月でございますけれども、築地市場再整備推進協議会という中で、現在地の再整備は困難であり、移転整備へと方向転換すべきというようなことで意見集約されたということでございます。困難な理由としては、そこに書かれているとおりでございます。

そうしたことを受けまして、13年の12月でございますが、東京都卸売市場整備計画におきまして移転を正式に決定したところでございます。その後、基本構想、基本計画、実施計画、それぞれのものを策定、公表いたしまして、平成18年12月には豊洲新市場整備等の事業実施方針というものを定めまして事業を推進していくというようなことになったものでございます。

しかし、一方で、土壌汚染対策に対しまして、一部の都民や市場関係者の方に一部の懸念があったというようなことから、豊洲新市場予定地におけます土壌汚染対策等に関する専門家会議を設置いたしまして、今年の5月から9回にわたり検討を重ね、ことしの7月には報告書を受理したということでございます。

続きまして、豊洲新市場予定地の建設計画の概要ということでございます。事業者は東京都、敷地面積は40.7ヘクタールということでございます。

1 - 2ページをお開きいただきたいと思います。豊洲新市場につきましては、主な特徴といたしまして、取扱品目は築地と同様に水産物、青果物ということでございます。

施設の構成につきましては、首都圏の基幹市場としての機能、それから「食」を中心とした東京の新たな観光名所といった2つの施設での構成をしているということでございます。

首都圏の基幹市場としては、卸売場ですとか、仲卸売場は当然のことといたしまして、新しい顧客ニーズに対応した加工や仕分けといったものができる加工パッケージ施設、また、首都圏に食料品を供給するハブ市場といった機能から、転配送センターといったものを設置するというような計画でございます。

また、「食」を中心とした東京の新たな観光名所ということで、千客万来施設といったものも整備するというような計画になっております。

また、食の安全・安心に配慮するといった面から、敷地内におきまして車両の施設内の乗り入れを禁止いたしまして、ほこりや排ガス等の外気の影響を防ぐ閉鎖型施設でつくるということで、衛生的に食品を取り扱っていくことを基本と考えております。

また、生鮮食料品を搬入から搬出まで温度管理ができるといった「コールドチェーン」を確保するといった面も取り入れております。

また、環境に配慮した市場というようなことで、場内の搬送の車両の電動化等。

また、効率的な流通、物流を実現するといったことから、大型荷さばき施設の設置

ですとか、十分な駐車スペースの確保といったものを計画しているということでございます。

図の1 - 1につきましては鳥瞰図ということで、空から見たような整備イメージとしては、ちょっと小さいですけども、こんなイメージになるということでございます。

さらに施設配置でございますが、この40.7ヘクタールを3つの街区に分けておまして、5街区、6街区、7街区と分けております。5街区については青果の関係の施設でございますが、6街区、7街区については水産関係の施設になっているということです。さらにピンク色で表示をしておりますけれども、千客万来施設といったものもこのように配置をするというような計画で考えているということでございます。

続きまして、豊洲新市場予定地の土地利用履歴でございます。2 - 1ページをお開きいただきたいと思っております。

豊洲地区の土地の造成ということで、新市場予定地の周辺については、都市化とともに順次、埋立築造が進んできたというような地域でございます。図の2 - 2で、埋立地盤種別の区分図ということで、豊洲新市場予定地、上のほうに四角で予定地と丸がついておりますが、緑色で表示されておまして、そこは浚渫土が砂・粘土など不規則に分布する埋立地ということで、主に砂質土から成る港湾施設整備に伴います浚渫土により造成をされたといったことでございます。

さらに、2番目といたしまして、土地利用の履歴でございます。年表で書いてありますけれども、昭和23年から全体的に敷地の拡張に合わせまして、公有海面の埋め立てをしています。昭和37年まで埋め立てをしてきたということでございますが、昭和29年から30年にかけて、都市ガス製造工場を建設したということで、東京ガスが昭和31年から63年、32年間ですけれども、都市ガスの製造・供給を行ったといった土地の利用の履歴になっています。

さらに、2 - 2ページをお開きいただきたいと思っております。ガスの製造過程におきます有害物質の使用、排出状況ということでございます。石炭を蒸し焼きにして都市ガスを精製していたということでございまして、精製の過程におきまして、ヒ素化合物を一部触媒として使用していたということです。それとあわせまして、精製過程におきまして、この図2 - 3に製造プロセス図というふうに書いてありますけれども、タームとか、そういったものの中にベンゼン、シアン等が含まれるというようなこともありまして、精製過程で副産物としてベンゼン、シアン化合物が精製されていたといった状況でございます。

都市ガス製造の施設の配置でございます。お手元の別紙の3 - 1ページをお開きいただきたいと思っております。A3の大きなペーパーでございますが、東京ガスの昭和41年当時の航空写真を添付しておまして、それぞれ施設配置もしております。先ほど5、6、7と各街区が分かれたということですが、5街区についてはガスを精製する施設が主にあったという街区でございます。それから6街区、左の上のほうになりますが、石炭の置場、また、ガスの製造に当たりまして、維持管理をしていく協力会社

のヤードがあるということです。それから7街区、6街区の下のほうになりますけれども、コークス置き場、また、原油タンクヤード、そういったものが施設配置をされていたといった施設配置に当時なっていたということでございます。

そうした状況の中で、専門家会議の土壌汚染対策ということで、昨年5月から専門家会議を開催しておりますが、専門家会議の検討事項といたしまして、A4判の3-1ページのほうを見ていただきたいと思います。3-1ページで、検討事項といたしましては、汚染土壌の追加調査の必要性、土壌汚染対策の妥当性、土壌を含めた環境管理方法、その他必要な事項といったことを検討するというところで、構成メンバーといたしましては、和歌山大学のシステム工学部の教授でございます平田先生を座長といたしまして、京都大学の森澤先生、内山先生、産業技術総合研究所の駒井先生、この4人の方で専門家会議を構成して検討していただいたということでございます。

検討の経緯でございます。第1回におきましては、当時、東京ガスがその当時の条例や国の指針に基づきまして、土壌汚染の状況調査・対策を行っておりまして、そういったものの説明を行っております。その中で、東京ガスが実施した調査におきまして、おおむね重金属の関係でございますけれども、40.7ヘクタールの中を30メートルメッシュで調査をしてきたということです。そうした中で、深さとしては3メートル中心に最大で7メートルぐらいの調査をやっていたということでございます。

そういった内容を報告させていただきまして、その中で、先生たちの議論の中で出てきたものが検討結果とまとめていますけれども、東京ガスが実施した土壌汚染状況調査で、一部深度方向の調査が不十分な箇所があるといった点。それから、東京ガスのほうでは地下水の対策を特にしていなかったということもありまして、地下水の上昇や地下水を通じて拡散する可能性がある物質への対応として、地下水の管理が必要であるというようなご意見が出たということでございます。

そうした中で、第2回、第3回におきまして、その追加調査が必要ではないかといったことから、そういった議論をされまして、追加調査の内容を固めてきたということでございます。第2回の主な検討結果の中に追加調査の内容として地下水及び表層土壌ガスの調査52カ所、深度方向の調査が不足している箇所の補足調査23カ所、また、油臭・油膜等の調査、そういったものを実施するというようなことを決めてきたものでございます。

第3回におきまして、主な検討結果の中に、特に揮発性が高く、地下水を介して移動するベンゼンにつきましては、今後健康への影響を評価していこうといったこともその中で決められてきたということでございます。

そして、8月からそういう意味では追加調査を実施いたしまして、その結果を3-2ページ、第4回の会議で追加調査の結果をご報告させていただきました。そういう中で、当初、東京ガスの調査の結果、汚染濃度が低いと想定されていた地点の地下水から、環境基準の1,000倍という高濃度のベンゼンが検出されたということで、より詳細な調査が必要であるというようなご意見をいただきました。

そういった結果を受けまして、石炭ガスの製造過程において汚染の可能性があるベンゼン、シアン化合物、ヒ素、鉛、水銀、六価クロム、カドミウム、この7物質を対

象に地下水及び土壌につきまして、40.7ヘクタールを10メートルの区画で分けまして、10メートルメッシュを基本として調査をしていこうということで検討結果として出てきているということです。

その後、第6回におきまして、土壌・地下水の詳細調査の結果を報告させていただくと同時に、一方で、第6回のところに主な検討結果がありますけれども、先ほど揮発するベンゼン、地下水を介して移動するベンゼンについては、今後健康への影響を評価するといったことを先生たちの中で決めてきましたけれども、土壌・地下水詳細調査の結果の中で100ミリグラムが一番最高だったもんですから、それをもとに土壌中にある地下水が大気中へ上がってきたときにどういった人の健康への影響があるのかといったものを、リスク評価モデルによって暴露量を算定いたしまして、健康への影響はどうかといった評価をしていただいたところでございます。

そういった経緯を踏まえまして、最終的には7回、8回、9回と詳細調査の結果を受けて、そういったリスク評価を行いながら、最終的な対策をどうしていくのかといったものを最終的に第9回で報告書としてまとめたということでございます。

それでは、詳細調査がどんな内容で行われたかというのは3 - 4ページでございます。調査の内容のところでございますけれども、10メートル掛ける10メートルの区画で40ヘクタールの区画を割るということで、合計として4,122地点でボーリングによる土壌と地下水の調査を行ったということです。右側に概念的に書いておりますけれども、点線で囲っているのは10メートル×10メートルの区画とご理解いただければと思います。東京ガスが工場操業時の地盤面がございます。その上では盛土されている部分も豊洲新市場の中にありますけれども、当時工場操業していた地盤面から50センチ下の表層土壌をとるということで、それが1つでございます。

それと、2つ目は、帯水層、地下水位から不透水層に当たります有楽町層までの間でございますが、そこまでの間の中間地点で地下水を採取して分析していこうといった2つの調査を4,122カ所を実施をしたということでございます。

その結果といたしましては、3 - 4ページの下の方にありますけれども、地下水、表層土壌の汚染物質はベンゼン及びシアンが中心だということで、その他のヒ素、鉛、水銀、六価クロム、カドミウムについても汚染が存在していることが確認をされたということでございます。

さらに、表層の土につきましては、ベンゼンが最高で430ミリグラム、また、地下水ではベンゼンで最高で100mg/Lといったものが検出をされたということでございます。

汚染の規模といたしましては、表層の土壌で4,122カ所のうち、ベンゼンが0.8%が処理基準を超えるような結果であった、また、シアン化合物については2.2%であったということでございます。さらに地下水におきましては、地下水の環境基準を超過した地点がベンゼンで13.6%、シアン化合物が23.4%といった結果になったということでございまして、先生たちのご意見の中では、表層土壌に比べまして、地下水の汚染がされている割合が多いけれども、新市場予定地全域に高濃度の汚染が広がっているわけではないといったものを確認したというものでございます。

それで、これもA3のほうの資料で汚染状況調査の結果を表示したものがございます。お手元の別紙の4-1をお開きいただきたいと思います。この図面の見方でございますけれども、表層土壌の溶出量の結果でございます、ベンゼンでございます。左側のAの行と、上のほうの1からの数字の列と、これは30メートルで区画を割ったものです。それをさらに10メートルごとに割りまして、例えばAの8であれば、色が塗られている9つがあるかと思うんですけれども、それが10メートルの区画で9つに割ったということで、それぞれ色が塗られているところが10メートルの区画とご理解いただければと思います。

それから、右の上の凡例でございますけれども、表層の土壌で処理基準を超えたものの10倍までのものが黄緑色、10倍から100倍のものがオレンジ色、100倍から1,000倍のものが赤色、1,000倍以上が星印といった表示をさせていただいています。それで、表層土壌で430ミリが検出されたということでございます。お手元の資料のGの10の4番に星印がついていると思います。そこで検出されたということで、同じように右側の4-2ページ、これはシアン化合物の結果でございますが、同じ位置で86ミリグラムというシアン化合物が出ているということでございます。4-3以降はそれぞれの物質が表示をされているということでございます。それが表層土壌の結果でございます。

さらに、地下水の結果につきましては別紙の4-8ページでございます。同じような見方をさせていただければと思いますが、これは地下水でベンゼンでどうだったのかということでございます。左上の6街区の左側のところで星印が集中的にあるような、これが1,000倍以上を超えたものがここにあるということで、あとは5街区で製造設備があったというようなことで、環境基準を超えるようなところがまだらに出ているというような結果でございます。

その後、4-9ページでございますが、シアン化合物の地下水での結果になっているということでございます。シアン化合物につきましても、6街区と7街区という2つ、図面で言いますと左側のほうにある程度面的に広がるような形での環境基準を超える箇所が検出されているといった結果になっていると。それ以降については、その他の物質についても資料をつけておりますので、ご参照願えればと思います。

続きまして、詳細調査を受けまして、A4判の資料の3-5ページでございます、真ん中に調査内容とあります。今、4,122地点で表層部分の土壌と地下水をとった、その結果で、土壌について処理基準を超えた地点と、地下水で環境基準の10倍を超えたといった地点について、今度は絞込調査ということで、右側の絞込調査441地点と書いてある絵でございますが、操業時地盤面の上の50センチで赤く塗っていますが、そこで土をとる。さらに下に向かって1メートル間隔で土壌を採取して分析をするといったものでございます。

その調査をやった結果が3-5の下の絞込調査の結果ということで出ておりまして、それぞれの土の検体数で、ベンゼンについては処理基準を超えたものが1,409のうち300検体ということで、全検体数の21.3%。シアン化合物については1,569検体のうち372検体が処理基準を超えたということで、全検体数の23.

7%といったような結果になったということでございます。

これにつきましても、別紙の資料をつけております。ページで言いますと、別紙の5 - 1ページでございます。絞込調査につきまして、先ほど言いましたけれども、工場操業時の地盤面から各1メートルごとに土壌をとっているということで、地盤面から1メートル下、2メートル下、3メートル下、それぞれの断面で汚染の状況を表示しているということでございまして、特徴といたしまして、5 - 4ページ、ベンゼンでございますが、5 - 4、5 - 5、5 - 6ページと見ていただくと、工場操業時の地盤面から3メートル下、4メートル下、5メートル下でベンゼンで高濃度が検出をされているといった傾向があるのかなと思っております。さらにその後、7メートル、8メートル、それぞれ資料がついておりますので、ご参照いただきたいと思っております。

さらに、今はベンゼンでございましたが、同じようにシアンにつきましては、5 - 13ページ以降にそれぞれ断面での濃度分布というようなことで表示をいたしております。それでも工場操業時の地盤面から3メートル以降で高濃度というか、環境基準を超える検体が3、4、5、6メートルのところ検出されているというのがわかるかと思っております。そういった状況だったということでございます。

続きまして、こういった調査を受けまして、最終的に専門家会議のほうで今後東京都がとるべき対策というのをまとめております。それがA4判の資料の3 - 6ページでございます。今後都がとるべき対策の考え方ということで、そこに字で書いてありますけれども、3 - 7ページでご説明をしたいと思います。3 - 7ページで絵を書いてありますけれども、豊洲新市場予定地の断面図というようなことで、市場の建物が建っているところ、また、建っていないところといったイメージでございます。それで、街区をそれぞれ止水矢板で囲むと同時に、建物の下についても止水矢板を設置して、地下水の流動というか、移動を防止していこうといった基本的な考え方をしながら、対策といたしまして、将来的に工事が終わったときになる地盤、A.P. + 6.5からA.P. + 4 mの間については盛土ということで、健全土で盛土をします。さらに、A.P. + 4が工場操業時の地盤面になります。そのA.P. + 4からA.P. + 2 mについては健全土とそっくり入れかえるというようなこと、それから、A.P. + 2 mの下につきましても、市場建物の下に地下水で「建物着工までに環境基準以下に浄化」ということでございます。市場の建物については、できた後には土壌汚染の対策もできないだろうということも加味いたしまして、建物の着工までに環境基準以下に浄化をしていこうといった提案。それから、市場建物以外につきましても、環境基準の10倍、排水基準でございますけれども、そういったもので管理しながら、将来的に環境基準以下に浄化していこうと、そんな対策を提案されているということでございます。

さらに下の地下水管理の概念図と絵で書いてありますけれども、地下水も将来的に管理をしていくといった面を表示をしています。それで、提案されているものは、地下水については水位・水質を継続的に監視して、水位を将来的にもA.P. + 2 mで維持していこうというような提案でございます。さらに、地下水からの毛管現象を防止

するといったことから、A.P.+ 2 mの地下水位の上のところに砕石層を設けるといったようなことも提案されているということでございます。さらには、地下水位を一定にしていくということで、当然にして雨等が降った場合には、それをくみ出すなり、そういった管理もしながら、地下水について管理をしていこうと、そんな提案を受けているところでございます。

続きまして、3 - 8ページでございます。対策実施後の状況の評価ということで、専門家会議の中では、先ほど土壤に汚染の地下水があったときに揮発して大気に出てきたときに、人の健康への影響等はどうかといったことを評価しておりまして、その結果も含めて、新市場予定地には対策をとることによって操業由来の土壤汚染はなくなり、地下水汚染も建物建設地については存在しなくなる。また、建物建設地以外の汚染地下水につきましても、地下水位がA.P.+ 2 m程度で管理をするといったことであれば、人の健康や生鮮食料品に影響を及ぼすことはない。また、盛土もきちんとされて、地下水から揮発したベンゼン、シアン化合物を含む地上空気が人の健康や生鮮食料品に影響を及ぼす可能性は極めて低いということで、この地に一生涯住んだとしても、生涯暴露によります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、食の安心・安全が十分確保されるといった評価もいただいているということでございます。

さらに将来的な管理の中で、日常的な管理、緊急時管理、管理ということで、それぞれ日常管理は当然のこと、また、緊急時の管理についても当然のことでございますが、管理の方法として3番目のところに書いておりますけれども、こういった地下水の水位ですとか水質を監視していくといった内容につきまして、モニタリングしている状況等の結果も含めまして、土地を管理する人、また土地利用者、市場でいえば東京都と市場関係者でしょうか。また、そういった方たち等が意見交換を行いながら、その管理に反映させていくということも望ましいというような提案もいただいている。その方法といたしまして、学識経験者も入った形での協議会というものも設置しながら、長期的なリスク管理を図るといった方法も有効ではないかといった提案をこの報告書の中では出されているということでございます。

以上、3点につきましてご説明を終わります。

- (委員) 3-4 頁(資料)の図で詳細調査における表層土壤の採取位置が帯水層となっているが、水位が変わり帯水層でない時もあるのか、常時水が溜まっている状態であるのか。
- (東京都) 場所によって異なり、表層土壤採取位置より下に地下水が存在する場合もある。
- (委員) 基準超過地点でボーリング調査(絞込調査)を行っているが、地下水が汚染されている場合には、幅広く土壤汚染が生じる可能性がある。他に汚染箇所がないか専門家会議において議論があったか。
- (東京都) 詳細調査は、上から下に汚染物質が移動するという観点から表層土壤を、深い箇所の汚染については土壤からの溶出を想定し地下水を対象に調査した。この両者によって、全体的な汚染状況を確認した。さらに、表層土壤で処理基準を超過した箇所、地下水で環境基準の10倍を超過した箇所については、例えば、汚染物質を除去する際に、どこに、どのようにあるのかといった対策に必要な調査の位置付けとして、深度方向

の調査を実施している。

- (東京都) 3-4 頁(資料)の図では、土壌採取地点がいつも水に浸かっているように見えるが、街区ごとに異なる。これは不透水層の位置が 5 街区から 6 街区、海側に向かって低くなっており、工場操業時には排水施設があったものの、現在はなため、雨が降ると不透水層の勾配によって地下水位が形成されているためである。
- (委員) 公募に当たっては、専門家会議のデータをもとに考えることになるのか。
- (東京都) 専門家会議で議論された内容及びデータは東京都のホームページで公開している。これを参照して提案していただきたいと考えている。
- (委員) 3-4, 5 頁(資料)で不透水層の位置が 4~11m となっている。不透水層の直近には汚染がないようであるが、対策は不透水層の上の範囲とすることでよいか。
- (東京都) 原則として、不透水層の上までの対策を考えている。
- (委員) 地質断面図(別紙-1)を見ると粘性土層の中に一部砂質土が入り込んでいる部分もあるが、不透水層の位置は連続した不透水層がある位置をもって考えるのか。
- (東京都) 地質断面図(別紙-1)の有楽町層(沖積層)の Yc 層が粘性土、シルトとなっていることから、Yc 層を不透水層として考えている。
- (委員) 土の入れ替えについて、非汚染土もタール分等が存在することがあるので入れ換えるという記述があったと思うが、ボーリングコアを見るとタール分は結構あるのか。
- (東京都) 430mg/L(ベンゼン)が確認された地点では相当油臭があった。また、道路事業の一部でタール混じりの土壌が確認されている。専門家会議ではこのようなことも加味した上で、A.P.+4m~2m については全体を入れ換えるという提案を行っている。
- (委員) タール混じり土壌の確認箇所、地下水においてベンゼンが環境基準以下であった箇所もあるのか。
- (東京都) 表層土壌で 430mg/L(ベンゼン)が確認された地点では、地下水は環境基準以下であった。タールの中にベンゼンが固まっているような状態があるのではないかと考えられる。
- (委員) 止水矢板の打設は、汚染箇所を隔離するという考え方と人が作業する建物の下を安全にしようという考え方があると思うが、どちらを考えているのか。
- (東京都) 両方の考え方に基づいている。特に地下水対策について建物予定地では、建設後に対策ができなくなるので建物着工までに地下水を環境基準以下にする。そのためには建物下とそれ以外を分ける必要がある。そういった意味で、専門家会議の提言では矢板で仕切り、水の出入りをなくすこととしている。今後技術・工法を検討するに当たっては、この前提を踏まえ建物下を止水矢板で囲い、ディープウェルやウェルポイントにより汚染地下水をすべて汲み出してしまおうとイメージしている。
- (委員) 3-7 頁(資料-3)の図を見ると、海水面よりも帯水層の水位の位置が高くなっているが、現在も海面の干満の影響を受けないで、帯水面が存在しているのか。
- (東京都) 地下水位については、降雨により水位が上昇していることから、潮位の干満の影響はないであろうという結論になっている。
- (委員) ベンゼンにしる、シアンにしる非常に偏って確認されているが、汚染原因は把握されているのか。

(東京都) かつて5街区にはガスの製造設備があり、濃度の程度はわからないが、ベンゼンやシアンが確認される可能性はあるだろうと考えていた。6街区でも地下水で1,000倍を超えた箇所は、協力会ヤードに位置し、空き地のエリアとなっていたが、ここでは当時タールをドラム缶に詰めて放置しており、腐食などにより汚染された可能性がある」と東京ガスからヒアリングにより把握しており、汚染の一要素と考えている。

(委員) 汚染箇所の土壌を部分的に入れ換えるのではなく、すべて入れ換えるのか。

(東京都) 土の入れ替えは、A.P.+2~4mの2mの区間については、全敷地において土壌を入れ換える。A.P.+2mより下については、掘削して処理基準を超える土壌について汚染物質を除去、処理する。

(2) 新技術・新工法の公募

(東京都) それでは、4-1ページをお開きください。土壌汚染対策に関する主な課題といたしまして、東京都が実施する土壌汚染対策に関し、主な課題として次のようなものがあります。まず、土木施工におきましては、汚染地下水の処理・管理に関する工法の検討として、ベンゼン、シアン化合物による汚染地下水を汲み上げ、環境基準まで浄化又は処理をするための工法の検討、それから確実に実効性の高い耐震対策の検討といたしまして、不透水層が浅い箇所又は深い箇所など、現地の地質・地層に応じた最適な液状化対策工法の検討。

汚染物質の処理といたしまして、都域内処理を前提とした処理・処分方法の確立。汚染土壌を新市場予定地内及び都域内で処理・処分する方法の検討でございます。システム構築といたしまして、市場施設完成後の地下水の水位・水質管理システムの確立。市場施設完成後に地下水の水位を一定に保ち、水質をモニタリングする、こういったシステムの構築でございます。これが主な課題です。

これらの主な課題を解決するための新技術や工法をはじめといたしまして、土壌汚染対策に関する技術・工法を広く公募していきたいと考えております。

それでは、5-1ページをお開きください。

新技術等の公募についてご説明させていただきます。新技術等の公募は、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の報告を踏まえ、土壌汚染対策を具体化するに当たり、民間企業等から技術を募り、その評価及び検証を経て、実効性、経済性にすぐれた土壌汚染対策計画を策定することを目的として行います。

以下、公募の概要が書いてありますが、公募の内容につきましては、5-2ページの豊洲新市場予定地の土壌汚染対策工事に関する新技術等公募要領で説明させていただきます。

まず、要領の2、公募内容でございますが、対象とする提案といたしましては、第9回の専門家会議において都に提出された報告書のうち、9の「今後東京都がとるべき対策のあり方」の内容を満たす等の技術・工法であること。また、科学的な立証、論理的な根拠ですとか、メカニズムの証明等が可能であり、確実に目的を達成できる具体的な技術・工法であることを前提といたします。

提案を求める内容は以下のとおりとさせていただきます。まず1点目といたしまし

ては、汚染土壌、汚染地下水対策。2点目として、液状化対策。3点目といたしまして、市場施設完成後の地下水管理システム。さらに多くの提案をしていただくために、専門家会議の報告と同等又はそれ以上の効果が期待できる総合的な対策の4項を挙げさせていただいております。

また、本公募の対象となる新技術等は、提案者が技術開発者であるまたは技術行使権限を有する新技術等。それからもう一点といたしまして、新技術等の開発時期については新旧は問わないとしております。

3番の新技術等の公募でございますが、公募方法につきましては、本公募に参加を希望する者は下記の書類を提出願いますとして、郵便または信書便で送付、提出していただきます。

まず、別紙の1、公募様式、それから、これは後ろのほうについておりますが、正本1部、副本10部、またはCD-R等に記録した電子情報を提出していただきます。また、公募様式以外に別途、新技術等の内容に関する参考資料、これは様式は自由でございますが、これを添付することは可といたします。これも別紙1の公募様式と同数、正本1部、副本10部を提出していただくこととなります。

公募の期間でございますが、きょうの技術会議で確認していただければ、平成20年8月18日、来週の月曜日から9月26日金曜日まで、17時必着として、郵便または信書便による郵送に限るといってさせていただきます。

5-3ページをお開きください。次に、新技術等の評価・選定につきましては、新技術等の提案は、公募受付期間終了後、別途設置するこの技術会議において、新技術等の評価基準に基づき、専門的、技術的な評価検証を行っていきます。また、技術会議は、提案内容についてのヒアリングを行うことがあること。それから、評価過程及び選定結果について、技術会議終了後、公表していきます。選定されなかった提案の評価につきましては、個別の照会に対応することを記載しております。

次に、新技術等の評価基準でございます。新技術の評価は、実効性及び施工性にすぐれていること、周辺環境への影響の防止対策が考慮されていること、技術・工法が他の類似または同種のものとは比べて経済的にすぐれていること、技術・工法が他の類似または同種のものとは比べて短い期間での施工が可能であることの4つの視点から行うこととしております。

スケジュールにつきましては、平成20年9月26日に公募を締め切りまして、平成20年9月から10月、これは技術会議において専門的な見地から評価検証を実施します。平成20年10月下旬に新技術等の選定結果を公表してまいります。

5番のその他としまして、本公募に当たっては、専門家会議で示された土壌汚染に関する調査結果や各種データを十分に参照の上、提案してもらうため、専門家会議報告書のホームページを記載しております。また、資料の提出及び提出書類については日本語で作成していただきます。応募者の提出書類に含まれる著作物の著作権は、都に帰属することとはしませんが、公表その他、都が必要と認める用途に用いる場合、都はこれを無償で使用することができるものとします。本公募において選定された新技術の概要は、提案者名等を除き公表いたします。本公募への参加に伴い第三者との

間に係争、または苦情、紛争等が生じた場合等は、都は一切の責任を負いません。本公募の提案に関する費用は負担しません。また、提出いただいた書類については返却しません。最後に、本公募において選定された新技術等は、将来、都の請負契約等を約束するものではないということを明記しております。

問い合わせ及び公募書類の送付先といたしまして、本公募に関する問い合わせ及び公募書類の送付先は下記のとおりとします。また、問い合わせに当たっては、別紙の2、後ろのほうについておりますが、質問様式を利用の上、電子メールまたはファクスでお送りくださいとして、東京都中央卸売市場管理部新市場建設課の技術係「新技術等公募」担当の住所、電話番号、ファクス番号、Eメール、ホームページを記載してあります。

- (委員) 土壤汚染対策に関する主な課題(資料)に「汚染土壌を新市場予定地内及び都域内で処理・処分する方法の検討」とあるが、公募要領では、専門家会議報告書における対策のあり方を満たす等の技術・工法の提案を求めている。専門家会議報告書では、「都域内処理を前提とした処理・処分方法の確立」という課題がない。公募要領の中で、都域内処理・処分という特性をいかした提案を求める必要はないか。
- (東京都) ご指摘のとおり、都域内処理・処分は、大事なテーマだと思っているので、わかるように公募要領も考えていく必要があると思っている。
- (委員) 公募要領を修正するのか。その場合には、どのように周知するのか。
- (東京都) 今回議論していただき、案を作成して、メールや FAX で確認させていただきたいと思っている。
- (委員) 「都域内処理を前提とした処理・処分方法」ということを入れておけばよいのではないかと考えている。ただし、例えば、高濃度の汚染土壌を溶融処理する場合などは都域内に施設をつくると費用が高む場合もある。処理した後にどうしても高濃度に濃縮されたものが出て、非常な高温処理が必要となる場合、少量であれば域外へ持って行かざるを得ないので、「原則として都域内処理を前提とします。」というような言葉を記載すればよいと思う。
- (東京都) 公募要領2(1)が公募の前提条件となるので、この中に意見を踏まえ、「原則として都域内処理を」という文言を入れたいと思う。
- (委員) 処理対象物質を絞って処理し、あまり処理する必要がないものはそのまま搬出することになると思うが、土対法の基準は超えないもののタール分が混じっていて搬出したほうがよい土壌については、処理の対象とするのか、基準以下なので覆土などに利用するのか。タール分や油分だけであれば、簡単な処理をして利用すればよいと思う。提案を受けて考えればよいことであるが、汚染されていない土壌についてはどのように考えているか。
- (東京都) 環境基準以下であれば処理する必要はないが、受け入れ先に基準があるのでこれに合致するか否か検討する必要がある。環境基準以下の土壌は利用することが一番であると考えているが、処理する汚染物質の種類等によって処理方法が変わってくるので、効率的な対策ができるような検討を今後お願いしたい。
- (委員) 「市場施設完成後の地下水管理システム」について、「日常的な管理」には地下水位

を一定に保つこととモニタリングがある。両者には違う技術が必要となる。両方をあわせた提案を求めるのか。

- (東京都) 両方をあわせた提案でも、個別の提案でも構わない。水位を一定にする手法については、想像がつくが、地下水についてどの程度汚染されているかチェックし、これを処理するシステムについてはあまり想像できないので、ここ辺りのところを評価、検証の対象としていただきたい。
- (委員) 「日常的な管理」では「水位が上昇した場合に、管理対象物質濃度を把握する」となっているが、水位が一定の場合に、日常は水位のみをモニタリングするという考え方が。
- (東京都) 水位が一定の場合でも、環境基準との整合についても確認することを考えている。
- (委員) 公募で求める「新技術等」とは、どのような定義か。提出する側からすると従来技術がどのように評価されるのかよくわからない。
- (委員) 公募要領に、土壤汚染対策に関する課題(資料)のような新技術等のあり方のポイントが入ったほうが、提案側は書きやすいのではないか。自らが判断して、新技術等のあり方を考えながら提案していくことになるのか。
- (東京都) 公募の範囲を一般に広く広げていきたいので、あまり限定せずに幅広い提案が寄せられるような言い回しがよいと考えている。
- (委員) そうであれば、まず、処理対象物質についても提案することになると考えてよいか。
- (東京都) 処理対象物質については、操業由来の7物質が除去、浄化の対象である。ただし、量や濃度の点からベンゼン、シアンがメインと考えている。
- (委員) 現在の公募要領の記載内容は、非常に漠然としている。主な課題(資料)があり、これに対する新技術を求めるべきではないかと思う。
- (東京都) 主な課題(資料)については、専門家会議の提案を具体化する際に、特にという課題を記載している。求める技術については、ここに記載していないものも含めて広く公募したいと思っている。
- (委員) 「新技術等」というのは、従来の技術も入って、それをいかに改良して、経済的なものとしたかということもあるので「等」としているのか。
- (東京都) そのような意味もあるし、新技術と新工法という意味もある。
- (委員) 公募要領の対象とする新技術等の「新技術等の開発時期については新旧問わない」というのはどのような意味であるか。
- (東京都) 分かり難い文章となっているが、過去に開発しても世の中に出てこなかった技術で、今見てみると新しい発想というようなこともあるのではないかという考えで記載している。
- (委員) 従来でうまくいっている方法については、「新技術等」に入るのか。
- (東京都) その通りである。
- (委員) ちょっと分かり難い。既にある技術であっても、システムの中に新しい考え方で組み込まれれば、新技術となる。新技術は、コンポーネント技術として評価されるのか、全体のシステムと評価されるのか明確になっていない。
- (委員) 会議の任務は、個別技術の評価とシステムの評価があり、既存技術であっても目的に

沿えば良いと考える。

- (東京都) 既存技術であっても、豊洲地区の地層、地質、汚染物質の種類・濃度、いろいろな条件に合う組み合わせや工夫があると思っている。このような観点から、公募したいと思っている。
- (委員) そのニュアンスを入れていただきたい。また、公募の目的に「評価及び検証」とあるが、具体的に「検証」とはどのようなことを行うのか。
- (東京都) 提案に対する評価基準に基づく評価、事務局で行う他事例の調査など、広い観点からの「評価及び検証」を意味している。
- (委員) 提案技術に対していろいろな手法を使って検証すると考えて良いか。
- (東京都) 可能な範囲でできることはやっていきたい。
- (委員) 新技術の場合、適用できるかどうかは、やってみなくてはわからないという点があると思う。実証実験をしたいという提案もあると思う。できそうだとということと実際にやったということはどう考えるか。本来であれば、トリータピリティ試験を必要とする場合もあるが、その余裕があるのか、評価は今ある技術でやるのか。
- (東京都) 試してみなければわからないということは困るので、現に効果が上がることが実績としてデータで実証されている範囲の中で検討していただきたいと思っている。
- (委員) 今までの技術を取り入れればできてしまうので、新技術ではなくなる。新技術を持っている方は、適用できるだろうということで提案すると思う。実証実験ができれば問題ないが、施工実績のない新技術の検証は難しい。検証する時間がなければ、新技術は採用できないと思う。
- (東京都) 科学的で確実な実証データがなく、やってみなければわからないという技術は採用しにくい。計画として具体性を持たせてとりまとめていく必要があるので、科学的なデータをバックにした技術・工法を前提として、検討していただきたい。
- (東京都) 「新技術」という言葉の定義が曖昧なために、新技術でないと提案できないのか、新しい組み合わせでないと提案できないのかといういろいろな疑問を招くという指摘だと思う。公募の目的は、効率性、実効性、経済性に優れた手法を見いだしたいということであり、新技術の実験をする場ではない。「新技術」の「新」が邪魔をしているという印象を受ける。これまで「新技術・新工法」を慣用句のように用いており、言葉の意味が分かり難くなっている。逆に、「新」を外してしまったほうが、わかりやすいのではないかと考えている。
- (委員) 指摘のとおりだと思うが、「新技術」というのは、いろいろな議論を経た上で、出された言葉ではないのか。「新」を外すと当たり前のことになってしまう。新しいものを求めるのではなく、入札と同じことになってしまう。
- (委員) 従来技術は当然出てくるのであろうから、プラス新規技術の提案を求めるという意味で「新技術等」でもわかるのではないかと思う。また、「検証」というのは、実証データが正しいかどうかを見ることで問題ないと思う。
- (委員) 「新技術等」で良いと思うが、公募要領の中に「新技術等」の説明を記載すればよいのではないか。
- (委員) 「新技術等」というと、新しいコンポーネント技術を求めているのかなと思われるか

もしれないが、問い合わせに対しては、ここでの議論が伝わるように丹念に説明して欲しい。また、公募要領の記載内容については、事務局で検討していただきたい。問題点については、この場で共有、理解できたと思っている。

- (東京都) 「新技術等」はそのままとし、ここでの議論内容のニュアンスが読み取れるように努力したい。
- (委員) 公募要領の対象とする新技術等に「提案者が技術開発者であるまたは技術行使権限を有する新技術等」とあるが、提案の幅が狭くなる可能性もあるので、「既存の実績がある技術等」ということで良いのではないか。また、「新技術等の開発時期については新旧問わない」という記載は、新しい技術でなければならないのかという印象があるので、ここに既存の技術でも当該地に合うものであれば良いという文章が入れば良いと思う。
- (委員) 従来技術であっても構わないが経済性や効果の高いこと、というようなニュアンスを入れ、「新旧を問わない」ということは必要ないのではないか。
- (委員) 通常であれば、技術というとコンポーネント技術を想像してしまう。目的を達成するためのシステムの提案を重んじているのであることから、このような提案をしてもらえるような書き方にならないか。
- (委員) 基本的には豊洲の汚染土壌に適したシステムということになる。誤解を招くおそれがあるのであれば、従来技術でも適していることが証明できれば良いということがどこかに入れればよいと思う。
- (委員) 今回の議論を踏まえた適切な表現をお願いしたい。
- (東京都) 検討する。
- (委員) 公募時期について、8月18日～9月26日で十分期間があると思うが、どうか。
- (委員) 一般的な常識としてはどうか。
- (東京都) 1つの項目の技術提案をするのであれば、1ヶ月程度でできるであろうと考えている。ただし、複合的に組み合わせて施工計画のようなものを出そうとすると、1ヶ月では足りなくなる。そのような意味で40日程度の日数を上げている。
- (委員) 了解した。
- (委員) 欠席の委員の意見及び今回議論された域内処理は公募要領に取り入れる。また、「新技術等」については、議論内容を踏まえ修正する。公募期間は40日とする。以上でとりまとめを行ってください。

(3) これまで提案のあった新技術・新工法及び評価基準

(東京都) これまで提案のあった新技術・新工法の説明

これまでの学識経験者へのヒアリングにおいて提案のあった新技術・新工法として、汚染土壌・汚染地下水対策や液状化対策など9件に関する工法概要、実効性、施工性、周辺環境への配慮、施工単価、工期を説明した。

これらの新技術・新工法は、第2回で評価・検証していただくように考えている。

(東京都) 続きまして、7-1ページをお開きいただきたいと思います。これらの新技術・新工法の評価・検証に際しての評価基準ということで、新技術・新工法の評価・検証の方

法は次のとおりといたします。

まず1としまして、評価・検証の項目。項目は実効性、施工性、環境への配慮、経済性、工期の5点でございます。実効性につきましては、施工実績などをもとに確実な効果が実証できるか、それから豊洲に適用が可能で、実現の可能性は高いか、長期的に効果が持続するか。それから、施工性につきましては、施工のしやすさはどうか、それから工事の安全性は確保されているか。環境への配慮としまして、周辺環境への影響は少ないか。また経済性は、コスト削減効果はどうか。工期につきましては、工期の短縮の程度はどうか。こういった審査項目を挙げております。

2番目の評価・検証に際しての評価基準、これは(案)にさせていただいております。評価・検証の項目には、下記のとおり配点とする。審査項目ごとに5段階評価による得点化方法に基づき評価を行い、評価できる場合は、その内容に応じた得点を付与するとしておりますけれども、配点をどうするか、また、その重みづけはつけるべきか、つけないべきか、また、5段階評価による得点化方法をどうするかは、第2回の技術会議までに各委員の先生方と調整させていただきたいと、事務局のほうでは考えております。

次の7-2ページでございます。留意事項といたしまして、事務局による基礎審査において、公募要件を満たさないものは評価・検証の対象としない。評価・検証は各委員による個別評価を行った上で、会議において合議の上、最終的な評価を確定する。委員との利害関係者からの提案があった場合は、当該委員はその提案の評価は行わない。評価・検証を行う際、委員には提案者名を明らかにしないといったものを明記させていただきました。

以上でございます。よろしくお願いたします。

(委員) 公募に当たっての「新技術等調査表」では審査項目を鑑み、【検査・試験データ等】に「実証データ」を入れていただき、【施工方法】に「環境への配慮」(新たな項目立てでも可)を入れていただきたい。

(東京都) 了解した。

(委員) 経済性や工期は、相対評価がよいのか、基準を設定した絶対評価がよいのか、次回までに検討していただきたい。例えば、工期であればどの程度短縮されるか、基準がないと短縮の程度がわからない。相対評価であれば問題ないが、コスト削減効果や工期短縮の程度は何かしらの基準に対する評価になると思う。考え方だけでも整理していただきたい。

(委員) 同じ点で、従来技術であればこの程度かかるということを標準として比較対象とするべきで、このデータがないと比較できないと思う。

(東京都) 一般的な工法を、標準的なものとして考えてみる。

(委員) 地下水の監視技術やシステムについては、このような評価方法で対応できるか。

(委員) 通常システムの発注では、要求定義、要件定義、要求仕様といったものを対面的に収集する方法をとらなければ、こちらがすべての情報システムのスペックを出せることはほとんどない。よって、他の評価とは異なる。この評価では、決めがたいという印象を持った。情報システム的な観点では、こちらがどこまで要求しているかという

ことと向こうがつくろうとするものの接点について、対面（インタビュー）しながらやっていかざるを得ない。

（東京都）地下水管理システムの評価手法については、別途委員と調整したい。

（委員）9つの新しい提案については個別技術が多いが、全体対策はどこで議論するのか。

（東京都）いまのところは個別技術、工法を対象としているが、公募の中には全体のシステムに関する提案もある。その場合には、複合的に検討する。

（４）新技術・新工法の公募要領の周知

（委員）学会誌に掲載するのは無理であるが、ホームページであればできるかもしれない。土木学会、建築学会、計測自動制御学会などがある。ただし、個人会員では動きようがないので、学会よりは協会のほうがよいかもしれない。

（委員）土木関係や土壌浄化関係の社団法人、財団法人がある。これには民間会社が加入しているので良いと思う。

（委員）積極的に周知していただいた方が、皆が納得するだろうと思う。土壌環境センターは200社程度の会員企業あると思うので、是非伝えていただきたい。

（東京都）協会も加えた周知を行っていく。