

**第 16 回 中央卸売市場移転予定地における土壤汚染対策等に関する専門家会議
議事概要**

日時 : 平成 30 年 10 月 10 日 (水) 14:00~15:30
場所 : 姫路市防災センター 3 階 第 1 会議室
参加者 : 委員 平田健正 (座長)、中島 誠、保高徹生、藤森一男、
田原直樹
事務局 産業局中央卸売市場
関係局 産業局、環境局、都市局
対策実施機関 株式会社 安藤・間

本会議の議事概要は次のとおりである。

1. 第 16 回専門家会議の概要

今回 (第 16 回) の専門家会議は、姫路市白浜町内の中央卸売市場移転予定地 (以下「対象地」という。) における土壤汚染対策業務の進捗状況、日常管理・環境モニタリング等の実施状況及び結果を確認するとともに、土壤汚染対策に対する安全性確保の見通しについて検討することを目的として開催した。

確認・検討した内容は以下のとおりである (確認した内容の詳細については、第 16 回専門家会議配布資料を参照のこと)。

2. 資料 1 (土壤汚染対策業務委託の進捗状況) について**(1) 土壤汚染対策の進捗状況、日常管理・環境モニタリング等の実施状況及び結果の確認**

これまでの専門家会議で示された土壤汚染対策方針に対して、姫路市では、施設整備の安全対策をより徹底するため、複数の対策を組み合わせることで二重、三重の「総合的な安全対策」を実施し、安全・安心を確保することとしている (別紙 1)。

今回の専門家会議では、土壤汚染対策の進捗状況、日常管理・環境モニタリング等の実施状況及び結果を確認した。

- ① 土壤汚染対策にてくみ上げた地下水等を処理する排水処理施設からの排水処理水の水質測定結果、活性炭処理設備における排気のベンゼン濃度の測定結果及びベンゼン回収量の算定結果を確認した。
- ② オンサイト処理における仮設テントの排気処理設備からの排気のベンゼン濃度測定結果及び油臭確認結果、ベンゼン基準値超過土壤の掘削状況、掘削作業中及び浄化済土壤による埋め戻し実施後の油臭確認結果、大気中の粉塵量測定結果を確認した。
- ③ オンサイト処理における掘削した土壤の混合・攪拌による浄化の実施状況、仮設テント内の空気のベンゼン濃度測定結果を確認した。
- ④ 新市場建屋計画範囲及びその近傍にあたる 2 区画 (F6-5 区画、F11-5 区画) において、オンサイト処理における浄化処理土等による埋め戻しの実施状況及び埋め戻し実施後の浄化確認結果 (地下水及び土壤ガスのベンゼン濃度) を確認した。

- ⑤ フェントン薬剤注入によるベンゼン基準値超過土壌の浄化及び確認ボーリングの実施状況、フェントン薬剤注入時の地下水の pH 測定結果、確認ボーリングにおけるベンゼンの土壌溶出量及び土壌溶出液の pH の測定結果を確認した。
- ⑥ エアースパーキングにおける空気注入、ガス吸引の実施状況、吸引ガス中のベンゼンの気液分離槽、活性炭吸着槽及び排水処理施設による処理状況、活性炭吸着槽における排気のベンゼン濃度測定結果及びベンゼン回収量算定結果、吸引ガスのベンゼン濃度及び吸引量の測定結果、確認ボーリングの実施状況、確認ボーリングにおけるベンゼンの土壌溶出量の測定結果を確認した。
- ⑦ ベンゼン汚染地下水の揚水及び水処理の実施状況、揚水した地下水のベンゼン濃度及び揚水量の測定結果を確認した。
- ⑧ 盛土の移動及び管理の実施予定内容を確認した。
- ⑨ 作業期間前（5月31日～6月1日）及び作業期間中（7月31日～8月1日）の大気（ベンゼン濃度、粉塵量）、騒音・振動の環境モニタリングの実施状況及び測定結果を確認した。
- ⑩ 対策の進捗状況や浄化の結果データの情報公開状況について確認した。

（２） 土壌汚染対策の途中経過に対する所見

上記（１）の内容を確認した結果、土壌汚染対策の途中経過に対し、以下のとおり評価する。

- ① オンサイト処理を実施する全 17 区画のうち、5 区画（F6-5、F11-5、H4-1、H4-2、H10-4）について掘削した汚染土壌の浄化完了を確認した。
- ② 上記①の 5 区画の浄化処理土のうち、2 区画（H4-1、H4-2）の浄化処理土で油臭が確認されたが、掘削時よりは油臭の強さが低減しており、埋め戻し土壌として埋め戻しを行う際に基準適合理土、基準適合盛土の順に土壌を被せることにより地上での油臭の発生を防ぐ対応が図られる予定であることを確認した。
- ③ ベンゼン基準値超過土壌の掘削が完了した区画の埋め戻しの一部に使用されている購入土は、900m³に 1 回の頻度で土壌汚染対策法により規定された特定有害物質（全 26 物質、27 項目）による土壌汚染が生じていないものであることを確認した上で使用されており、適切に行われていることを確認した。
- ④ ベンゼン基準値超過土壌を掘削した区画名とその土壌を浄化処理した浄化処理土の埋戻し区画・深度の関係が記録として整理されており、土壌の移動に関するトレーサビリティが確保されていることを確認した。
- ⑤ 新市場建屋計画範囲及びその近傍にあたる 2 区画（F6-5、F11-5）において、土壌埋め戻し実施後に地下水の下流側で地下水のベンゼン濃度が判断基準（0.01mg/L）以下であることが確認されており、土壌埋め戻し後のこれら 2 区画においてベンゼンによる土壌汚染が生じていないと判断される。
- ⑥ 掘削土壌の運搬経路として使用した 3 区画（F6-2、F11-8、F12-2）について、ベンゼンの土壌ガス濃度が不検出（0.05volppm 未満）であることが確認されており、ベンゼン基準値超過土壌の運搬等に伴うベンゼンによる新たな土壌汚染は生じていないと判断される。
- ⑦ フェントン薬剤の注入によるベンゼン基準値超過土壌の浄化が行われた H4-5 区画の深度 7.0～10.0m について、ベンゼンの浄化が完了し土壌汚染は残っておらず、砒素、ふっ素、鉛の土壌溶出量の増加を招くような pH の有意な低下も生じなかったと判断される。

- ⑧ エアースパーキングによるベンゼン基準値超過土壌の浄化を実施している 23 区画のうち、J12-5 を除く 22 区画では吸引ガスのベンゼン濃度の低減が確認されている。確認ボーリングを実施した 5 区画について、4 区画 (J7-7、J11-1、L10-5、L11-5) はベンゼンの浄化が完了し土壌汚染は残っていないと判断され、1 区画 (J10-6) は深度 3m において土壌汚染が残っていることが確認された。
- ⑨ エアースパーキングによる吸引ガスの活性炭吸着槽におけるベンゼンの処理が適切に行われていることを確認した。
- ⑩ ベンゼン汚染地下水の揚水及び水処理は 3 区画 (J7-1、J7-4、J7-7) において実施中であり、エアースパーキングによるベンゼン基準値超過土壌の浄化が完了した J7-7 を含めて、地下水の揚水を継続する。J7-1、J7-4 の揚水量が少ないのは、揚水の対象としている帯水層上部 (埋土層) の地下水の貯留量が少ないことが原因となっている可能性が考えられる。そのため、エアースパーキング対策期間において、地下水の揚水を実施することを確認した。
- ⑪ 土壌汚染対策にてくみ上げた地下水等の排水処理施設における排水処理及び排水処理施設の活性炭の管理が適切に行われていることを確認した。
- ⑫ 検討されている盛土の移動場所の変更について、変更に伴い問題は生じないことを確認した。
- ⑬ オンサイト処理における仮設テント内の排気処理設備における排気中の粉塵及びベンゼンの処理が適切に行われていることを確認した。
- ⑭ 作業期間前 (5 月 31 日～6 月 1 日) 及び作業期間中 (7 月 31 日～8 月 1 日) における敷地境界での環境モニタリングの結果、大気 (ベンゼン濃度、粉塵量)、騒音・振動のいずれも判断基準に適合しており、周辺環境への悪影響は生じていないことを確認した。なお、大気中のベンゼン濃度については、月 1 回程度の頻度で追加実施することとしており、8 月 31 日の測定においても判断基準に適合していたことを確認した。
- ⑮ 前回 (第 15 回) の専門家会議の質疑応答において傍聴者より要望のあった土壌汚染対策の現地の様子の見学等を含む、対策の進捗状況や浄化の結果データが積極的に情報公開されていることを確認した。

(3) 把握された課題に対する対応について

土壌汚染対策の途中経過から確認された課題に対し、以下の対応をとることが適当である。

- ① エアースパーキングによるベンゼン基準値超過土壌の浄化において、吸引ガスのベンゼン濃度の低減 (3 週連続して 5ppm 未満) を確認し、確認ボーリングを行った地点のうち、深度 3m で判断基準 (0.01mg/L) を超過するベンゼンの土壌溶出量が確認された J10-6 区画について、空気注入管の設置深度を汚染深度付近に変更し、エアースパーキングを継続して実施する。
- ② エアースパーキングによるベンゼン基準値超過土壌の浄化において吸引ガス濃度の上昇が確認されている 1 区画 (J12-5) について、エアースパーキングによる浄化を継続して実施するとともに、隣接する J12-8 区画において予定されているベンゼン基準値超過土壌の掘削が行われた後の吸引ガス中のベンゼン濃度の変化も確認するべきである。
- ③ エアースパーキングによるベンゼン基準値超過土壌の浄化において、区画ごとの吸引ガス濃度が 3 週連続して 5ppm 未満となった場合に確認ボーリングを行

うこととなっているが、ガス吸引井戸ごとのベンゼン濃度の変動がみられることから、区画内の各ガス吸引井戸のベンゼン濃度の推移も考慮し、判断することとする。

- ④ 計画の変更等が必要になりメール審議等を行うことになった場合には、実施されたメール審議等の内容も情報公開するとともに、当初の想定と何が違ったのかということも明確にしておく必要がある。

3. 安全確保の見通しについて

現在、第14回専門家会議で審議された業務計画に基づき、土壤汚染対策を進められているが、第15回及び第16回専門家会議において姫路市より報告を受けた「ベンゼンの浄化結果（「建屋区画」と「高濃度区画」を含む）」の内容を確認し、測定データ等について審議した結果、一定の効果がみられると判断される。

したがって、現段階において、計画されている土壤汚染対策が着実に実施されていることが確認できた。

今後も、現在実施中の土壤汚染対策を含め、「総合的な安全対策」が着実に行われることにより、姫路市中央卸売市場移転予定地における土壤の安全・安心の確保は可能であると考えられる。

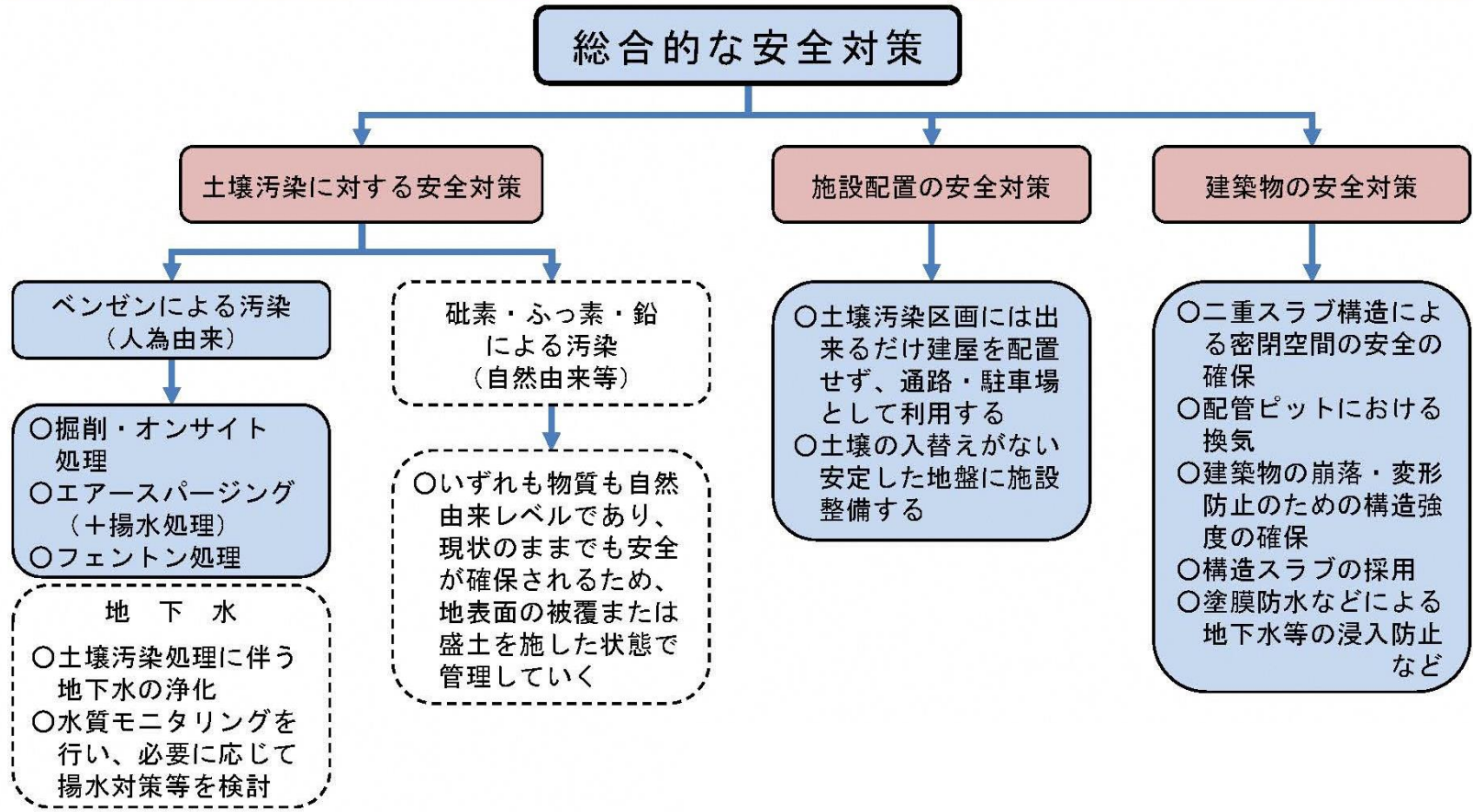
引き続き、市民等の安全・安心につながるよう、積極的に情報公開をすることが必要である。

以上

安全対策の徹底（総合的な安全対策）

専門家会議から示された土壌汚染対策方針により、土壌汚染の安全は確保される見込みであるが、施設整備の安全対策をより徹底するため、複数の対策を組み合わせ「総合的な安全対策」を実施し安全・安心を確保する。

- ① 土壌汚染・・・「掘削・オンサイト処理」、「エアースパージング（＋揚水処理）」、「フェントン処理」による浄化対策を行う。
- ② 施設配置・・・市場施設はできるだけ汚染区画を避け、安定した地盤に配置する。
- ③ 建築物・・・建築物の構造や機能にも安全対策を行う。
- ④ 地下水・・・地下水汚染については、土壌汚染対策により浄化が進むが、水質モニタリングを行い、必要に応じて揚水対策等を検討する。



注：本図は「第 12 回中央卸売市場移転予定地における土壌汚染対策等に関する専門家会議」における審議結果及び土壌汚染対策の進捗報告に基づき修正したものである。