

**第 17 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
議事概要**

日 時 : 平成 31 年 3 月 28 日 (木) 14:00~15:20
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、
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 17 回専門家会議の概要

今回 (第 17 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。) における土壌汚染対策業務の完了報告を受け、土壌汚染対策の実施状況及び実施中の日常管理・環境モニタリング等の実施状況を確認し、それらの結果を評価するとともに、今後の施設整備における安心・安全対策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 17 回専門家会議配布資料を参照のこと)。

2. 資料 1 (土壌汚染対策業務委託の完了報告) について

これまでの専門家会議で示された土壌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、土壌汚染対策の実施状況及び実施中における日常管理・環境モニタリング等の実施結果状況を確認し、それらの結果を評価した。

(1) 土壌汚染対策の実施状況について

- ① ベンゼン基準値超過土壌の掘削、オンサイト処理による浄化について、適切に実施され、掘削されたベンゼン基準値超過土壌が浄化された上で、トレーサビリティを確保するかたちで埋め戻されたことを確認した。
- ② 原位置での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について、適切に実施され、確認ボーリングの結果からベンゼン基準値超過土壌が浄化されたことを確認した。
- ③ 原位置での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ついて、適切に実施され、確認ボーリングの結果からベンゼン基準値超過土壌が浄化されたことを確認した。
- ④ ベンゼン汚染地下水の揚水及び排水処理施設による水処理について、適切に実施され、エアースパーキングによるベンゼン基準値超過土壌の全区画浄化完了とともに完了したことを確認した。

(2) 日常管理の実施状況について

- ① 上記（１）①～④の浄化対策実施中の日常管理・環境モニタリングについて、排気処理施設からの排気（ベンゼン、油臭、粉塵量）及び排水処理水（pH、濁度、ベンゼン濃度、塩化物イオン濃度）の状況が適切に管理されていたことを確認した。
- ② 排気処理、排水処理及びエアースパージングによる吸引ガスの処理に使用された使用済み活性炭が適切に運搬・処理されたことを確認した。

（３）環境モニタリングの結果について

作業期間前、作業期間中及び作業期間後に実施された大気（ベンゼン濃度、粉塵量）、騒音・振動の環境モニタリングの結果から、いずれも判断基準に適合し、問題のない状態であったことを確認した。

以上の結果から、土壌汚染対策が適切に実施され、ベンゼン基準値超過土壌の浄化が完了したと判断する。

3. 今後の施設整備における安心・安全対策について

姫路市では、2019年度の市場移転再整備事業として、2020年度より着工予定の新市場建設工事へ向けた実施設計を計画している。

実施設計では、「総合的な安全対策」の「建築物の安全対策」を考慮した設計を行うこととし、建設物の杭基礎は環境配慮（残土量が少なく、汚染土壌に対応）・施工性（工期）・コスト等を考慮して選定した中掘根固め工法の採用を予定している。

建設物の安全対策及び区域その選定については、第11回及び第12回専門家会議にて、その内容が適切であることを確認済である。

今回の専門家会議では、土壌汚染対策が完了した現在の状況を踏まえ、今後の施設整備における安全・安心対策について検討した。

（１）ベンゼン対策

- ① 土壌汚染対策を行うことによりベンゼン基準値超過土壌の浄化を完了するとともに、それに伴う揚水により汚染地下水をできるだけ除去することについても完了した。
- ② 地下水中のベンゼンについては、今後、中・長期的に浄化していくことを目指し、地下水汚染の管理を行うこととしており、第12回専門会議にて「土壌汚染対策が終わってからその必要性等を含めて検討する。」としていた。
- ③ 地下水について、土壌汚染対策完了後の状態を確認するため、豊水期及び渇水期における地下水位及びベンゼン濃度の状況を把握することとし、その結果を見た上で、今後の対応について検討することとする。

（２）地下水への対策（施設整備での対策）

- ① 姫路市は、施設整備における地下水対策として、「塗膜防水等による地下水等の侵入防止」や「配管ピット下における換気等」の採用を計画しており、これらの対策を実施することにより、施設を使用するにあたっての安全・安心は確保できるものと考えている。
- ② 「塗膜防水等による地下水等の侵入防止」や「配管ピット下における換気等」の対策の採用により、施設を使用するにあたっての安全・安心は確保できると考えられる。

(3) 地下水への対策（施設整備以外での対策）

- ① 姫路市は、施設整備以外のベンゼンによる汚染地下水への対策として、水質モニタリング及び必要に応じ揚水対策等の検討を想定している。
- ② 水質モニタリング及び必要に応じた揚水対策等の具体的な内容については、今後、土壌汚染対策完了後の豊水期及び渇水期における地下水位及びベンゼン濃度の状況を把握し、その結果を見た上で検討することとする。

(4) 情報公開について

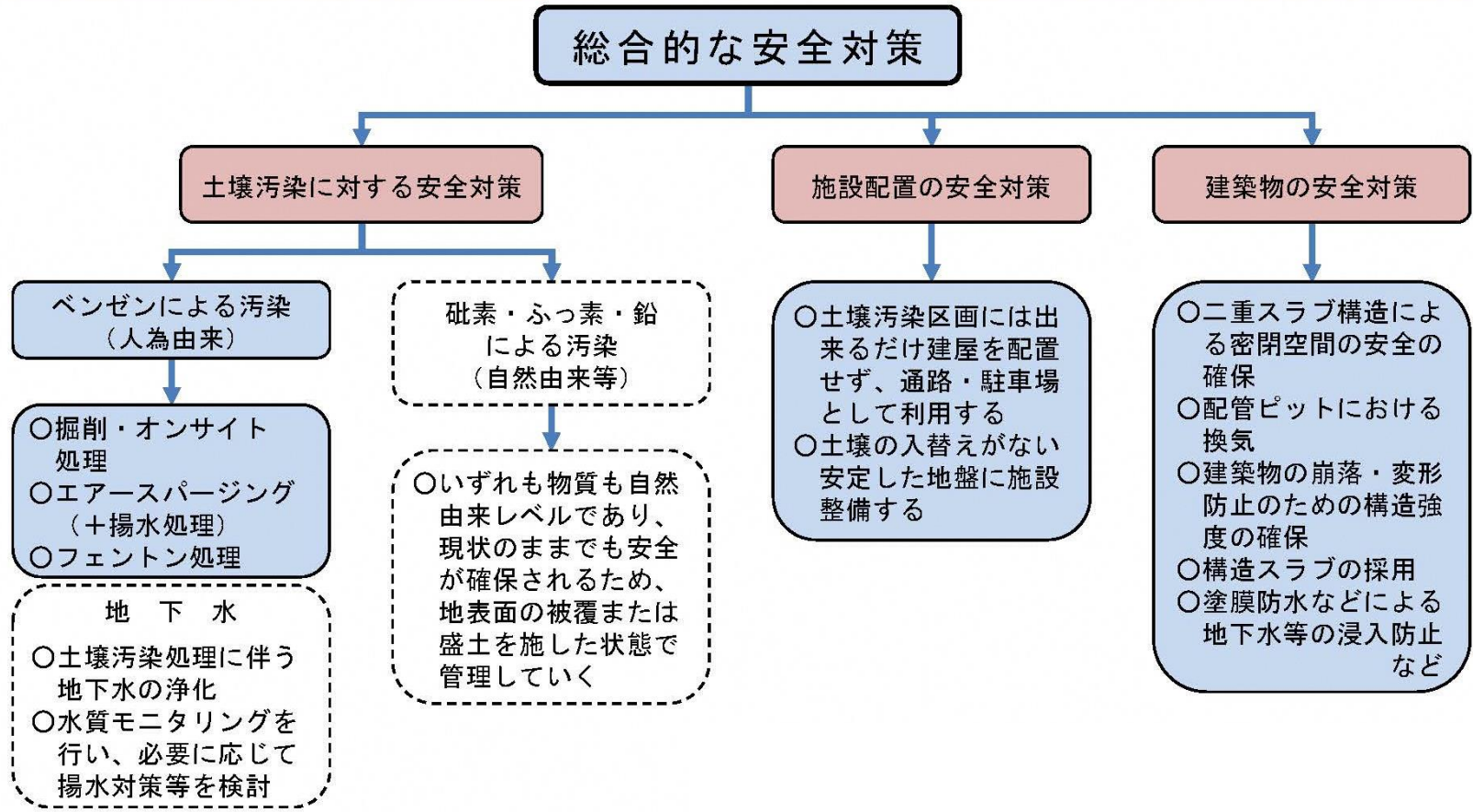
今後の施設整備においても、引き続き、市民等の安全・安心につながるよう、積極的に情報公開をすることとする。

以上

安全対策の徹底（総合的な安全対策）

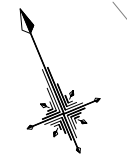
専門家会議から示された土壌汚染対策方針により、土壌汚染の安全は確保される見込みであるが、施設整備の安全対策をより徹底するため、複数の対策を組み合わせ「総合的な安全対策」を実施し安全・安心を確保する。

- 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。

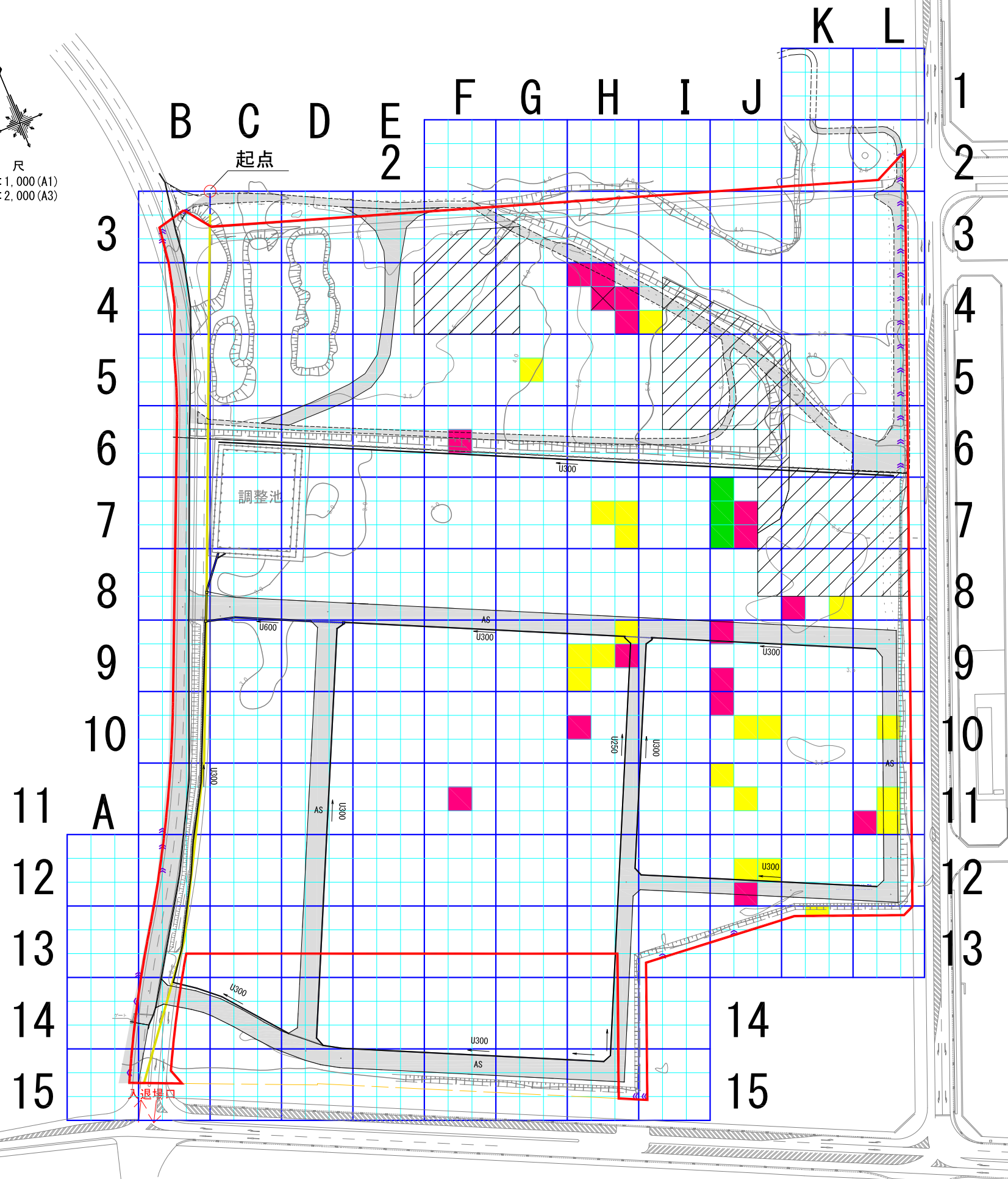


注：本図は「第 12 回中央卸売市場移転予定地における土壌汚染対策等に関する専門家会議」における審議結果及び土壌汚染対策の進捗状況報告にもとづき、修正したものである。

対策範囲図（土壌汚染対策実施後）



縮尺
1:1,000 (A1)
1:2,000 (A3)



凡 例

: 対象地
 : 30m格子
 : 単位区画
 << : 区画の統合
 : 旧護岸線

<各区画の対策方法>

: 掘削除去 オンサイト処理（ランドファーマーミング）【16区画】
 : 掘削除去 オンサイト処理（ランドファーマーミング）、フェントン併用【1区画】
 : 原位置浄化 空気注入+ガス吸引【20区画】
 : 原位置浄化 空気注入+ガス吸引、揚水併用【3区画】
 : 盛土移動範囲

各30m格子内のNo

A		
1	2	3
4	5	6
7	8	9

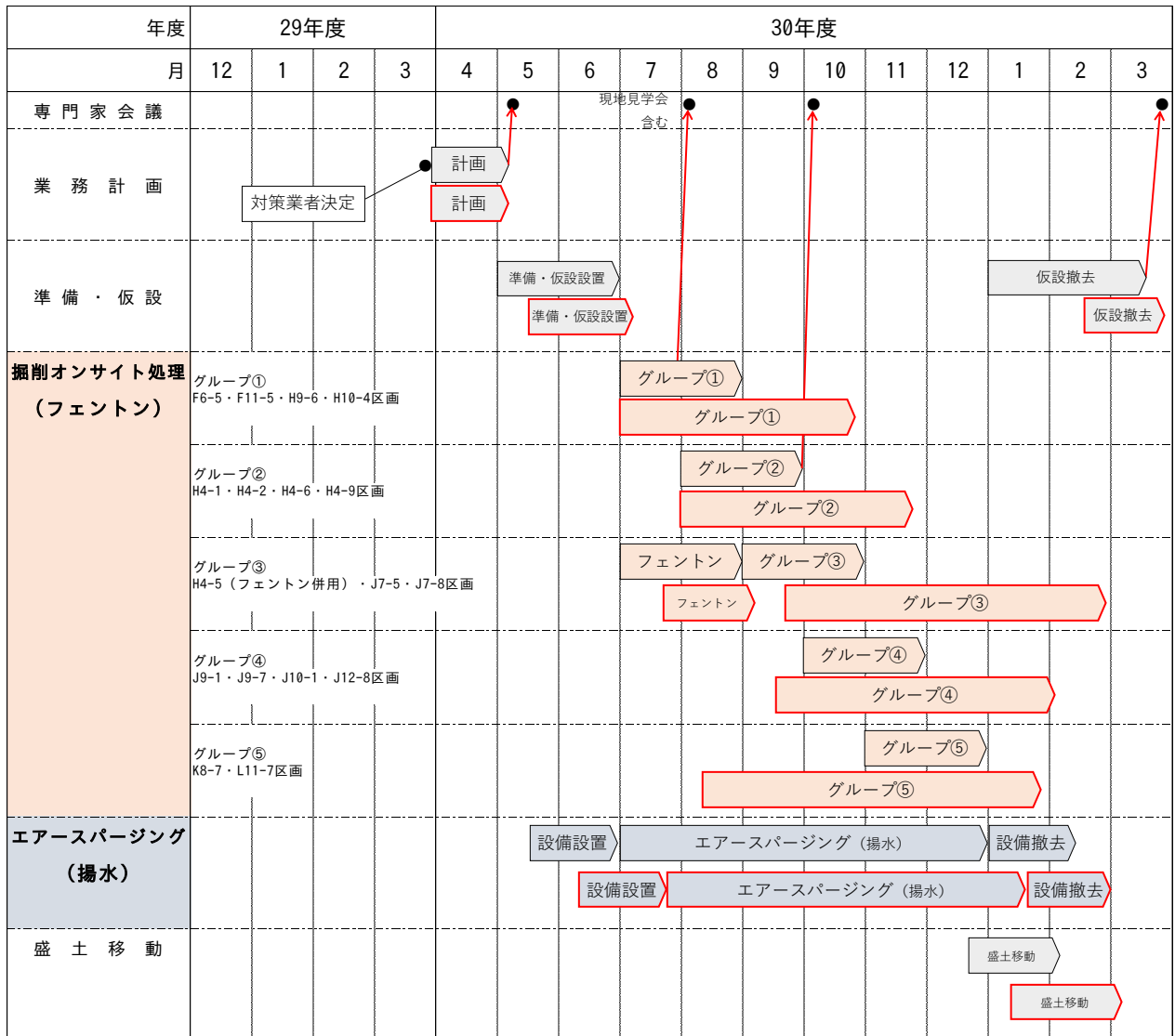
30m格子名 : A1
単位区画名 : A1-5

測点名	X座標	Y座標	Z座標
起点	-135355.249	33280.938	
3023A	-135472.326	33549.152	2.69

全体工程

各項目上段  : 計画
 各項目下段  : 実施

土壌汚染対策の流れ



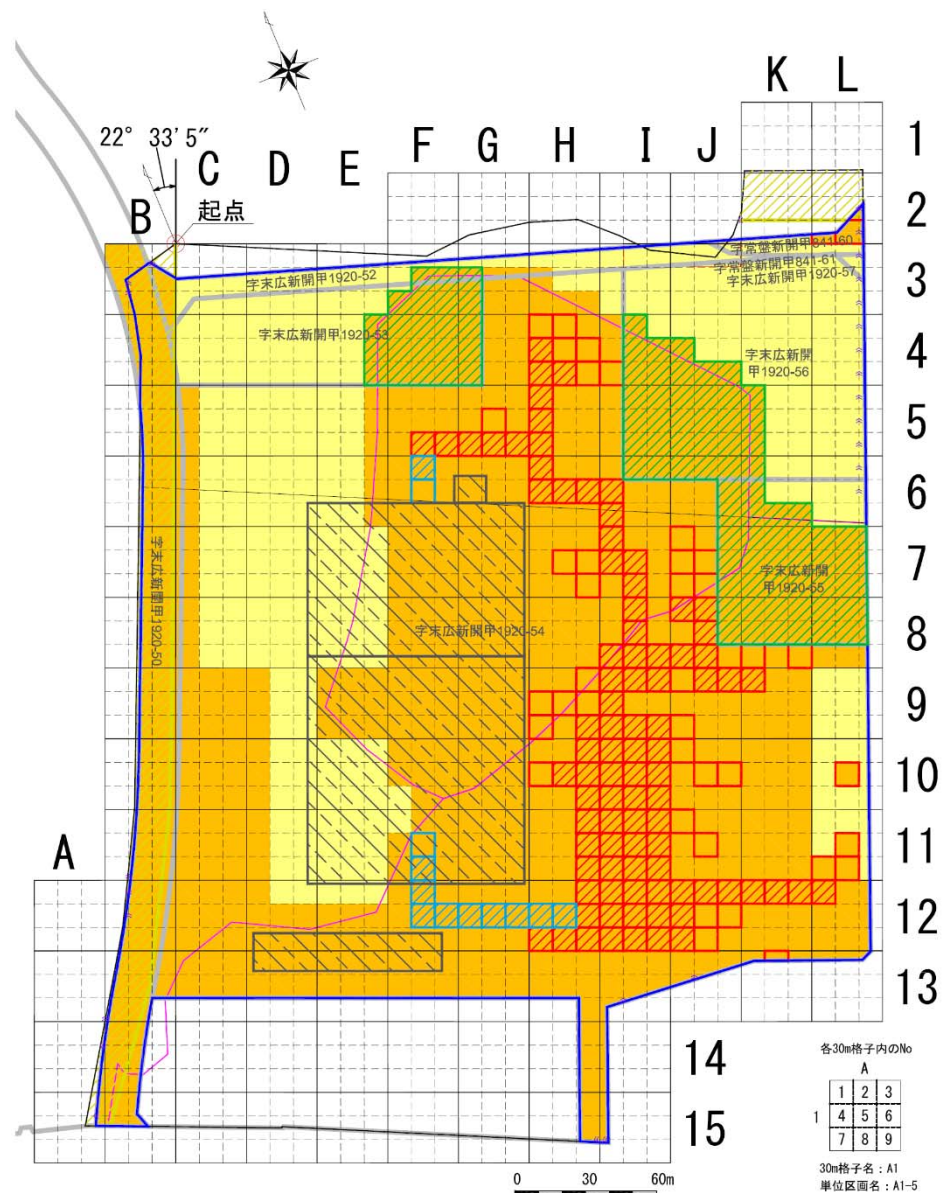
※ 本表は、土壌汚染対策の「流れ」を表すものである。
 ※ 本表のグループ①～⑤は、掘削オンサイト処理における施工エリアの区分を示している。

中央卸売市場移転予定地における土壤汚染対策業務の成果

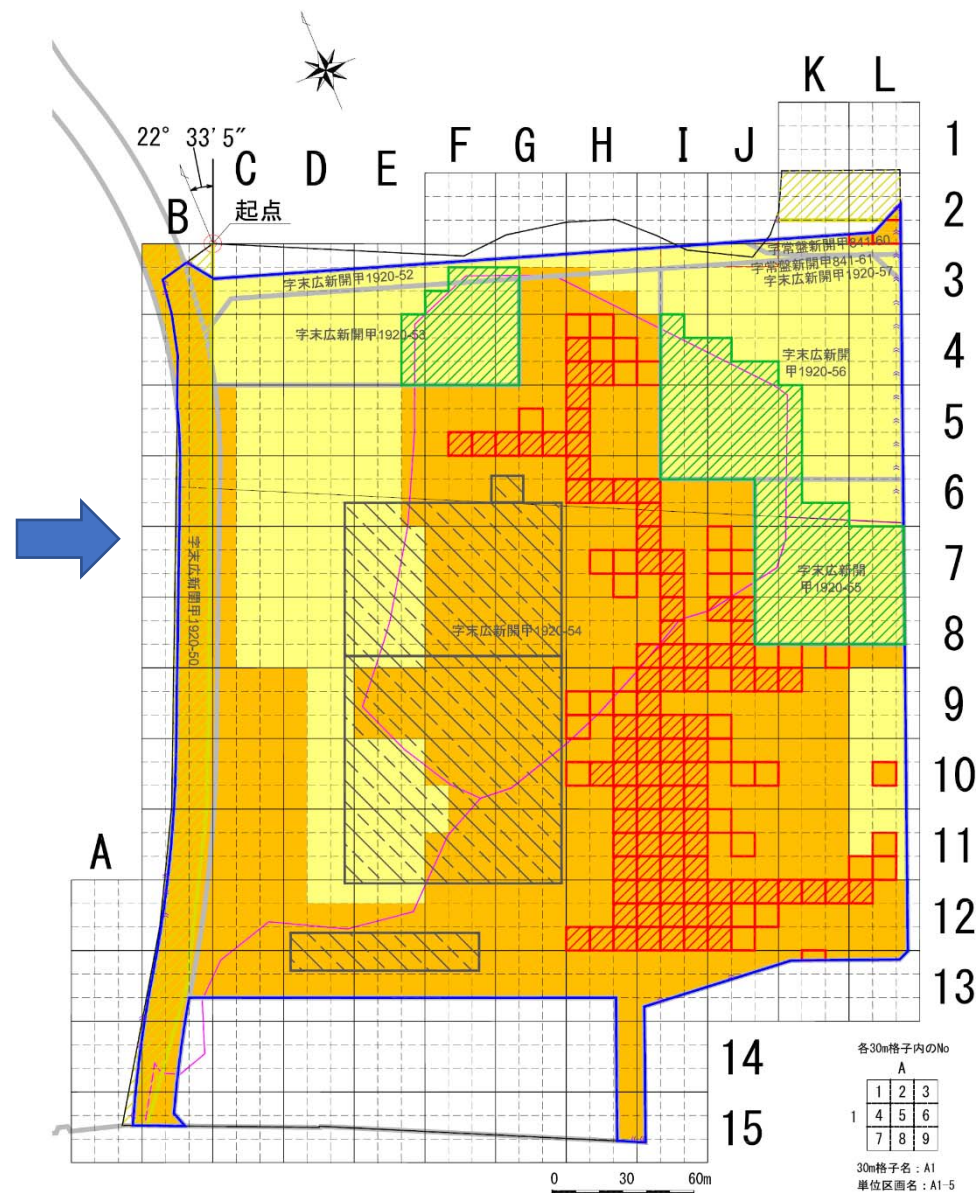
業務目的	対策業務	対象範囲	対策内容	完了確認	業務成果
○盛土、埋土ともに土壤中のベンゼン(人為由来)を全て除去 [全40区画] ○上記対策時に汚染地下水をできるだけ除去	オンサイト処理業務	全17区画 [1,700㎡]	◇ベンゼン基準値超過土壤の掘削 ◇仮設テント内での混合・攪拌処理によるベンゼン基準値超過土壤の浄化 ◇浄化処理土の浄化確認及び埋戻し	土壤のベンゼン濃度の公定法分析 [100㎡以下の土量につき1検体]	◎全対象区画でベンゼン土壤溶出量基準値(0.01mg/L)に適合 ⇒ベンゼン基準値超過土壤の浄化完了
	フェントン業務	全1区画 [100㎡] (※オンサイト処理と同一区画)	◇フェントン薬剤注入によるベンゼン基準値超過土壤の浄化	確認ボーリングによる土壤のベンゼン濃度の公定法分析 [基準値超過深度]	◎全対象深度でベンゼン土壤溶出量基準値(0.01mg/L)に適合 ⇒ベンゼン基準値超過土壤の浄化完了
	エアースパーキング業務	全23区画 [2,241.6㎡]	◇空気注入及びガス吸引によるベンゼン基準値超過土壤の浄化	確認ボーリングによる土壤のベンゼン濃度の公定法分析 [基準値超過深度]	◎全対象深度でベンゼン土壤溶出量基準値(0.01mg/L)に適合 ⇒ベンゼン基準値超過土壤の浄化完了
	揚水業務	全3区画 [300㎡] (※エアースパーキングと同一区画)	◇ベンゼン汚染地下水の揚水及び水処理 (※エアースパーキングの浄化効果を促進)	エアースパーキング全区画の浄化処理完了	◎エアースパーキング稼働期間中におけるベンゼン汚染地下水の除去 ⇒約462.2㎡の地下水を処理
○区域変更(一般管理区域から埋立地特例区域へ変更)のための盛土(油処理土)の移動	盛土移動業務	民間事業者譲渡計画範囲内の盛土(油処理土)残置部 [土量: 14,840㎡]	◇盛土(油処理土)の掘削、運搬及び敷地内仮置き	掘削底面標高確認(レベル測定)及び目視確認	◎設定した掘削深度(レベル測定値)まで土壤を除去 ◎目視(土壤の色の違い)による盛土(油処理土)除去の確認 ⇒対象範囲における盛土(油処理土)を全て除去

※上記対策期間中は、大気(ベンゼン濃度、粉塵量)、騒音・振動の環境モニタリングを実施し、周辺環境に影響がないことを確認した。

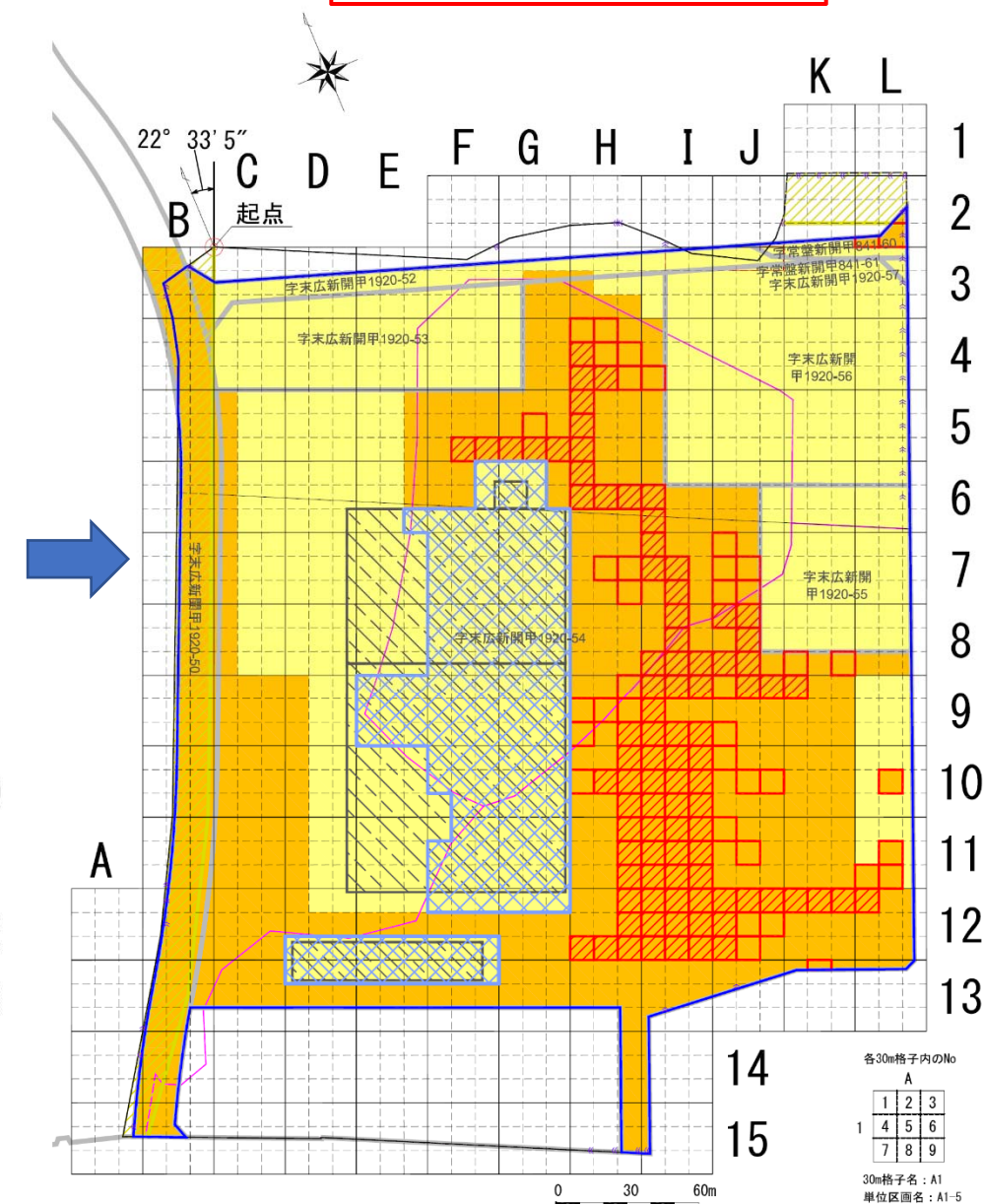
本業務開始時



本業務実施後



新市場建屋建設時（予定）



※形質変更時要届出区域の区域指定の変更は、姫路市環境局への
工事終了報告及び措置完了報告を以って区域指定の変更を行う。
(盛土移動範囲は、人為的原因（盛土）の除去を行うことで一般管
理区域から埋立地特例区域への変更を目指す。)

※形質変更時要届出区域の区域指定の変更は、姫路市環境局への
工事終了報告及び措置完了報告を以って区域指定の変更を行う。
(新市場建屋計画範囲は、人為的原因（盛土）の除去を行うことで
一般管理区域から埋立地特例区域への変更を目指す。)

凡 例

- : 対象地 — : 30m格子 ---- : 単地区画 << : 区画の統合 □ : 盛土（油処理土） — : 旧護岸線 □ : 姫路市埋立以前の埋立地 □ : 筆界 □ : 新市場建屋計画範囲
- : 形質変更時要届出区域
- : ベンゼンの土壤溶出量基準に不適合とみなされる区画
- : ベンゼンの土壤溶出量基準に不適合とみなされる区画（施工に伴う申請範囲）
- : 人為的原因（ベンゼン、盛土部分、市埋立以前の埋立地部分）による基準不適合区画の範囲
- : 人為的原因以外（公有水面埋立て用材料及び自然地盤の両方）による基準不適合区画の範囲
- : ベンゼンの土壤溶出量基準に不適合とみなされる区画のうち、本業務にて地下水調査を実施した区画
- : ベンゼンの土壤溶出量基準に不適合とみなされる区画のうち、本業務にて土壌ガス調査を実施した区画
- : 本業務にて人為的原因（盛土）の掘削を実施した区画
- : 新市場建屋建設時に人為的原因（盛土）の除去を実施予定の区画【本業務対象外】