

2-242-2

環境影響評価書案の概要

— 豊洲新市場建設事業 —

平成 22 年 11 月

(再 実 施)

東 京 都

目 次

頁

1. 事業者の名称、代表者の氏名及び主たる事務所の所在地	1
2. 対象事業の名称及び種類	1
3. 対象事業の内容の概略	1
4. 環境に及ぼす影響の評価の結論	2
5. 対象事業の目的及び内容	12
5.1 事業の目的	12
5.2 事業の内容	12
5.3 施工計画及び供用の計画	32
5.4 環境保全に関する計画等への配慮の内容	32
5.5 事業計画の策定に至った経過	33
6. 環境影響評価の項目	38
6.1 選定した項目及びその理由	40
6.2 選定しなかった項目及びその理由	41
7. 環境に及ぼす影響の内容及び程度並びにその評価	42
7.1 大気汚染	42
7.2 悪 臭	53
7.3 騒音・振動	57
7.4 水質汚濁	63
7.5 土壌汚染	68
7.6 地盤	74
7.7 水循環	77
7.8 生物・生態系	80
7.9 日 影	84
7.10 風環境	87
7.11 景 観	90
7.12 自然との触れ合い活動の場	99
7.13 廃棄物	102
7.14 温室効果ガス	107
8. 当該対象事業の実施が環境に影響を及ぼすおそれがある地域を管轄する特別区の名 称及びその地域の町名	111
9. 調査計画書の修正の経過及びその内容	113
9.1 修正の経過	113
9.2 調査計画書審査意見書に記載された知事の意見	113
9.3 調査計画書に対する都民の意見書及び周知地域区長の意見の概要	114
10. その他	131
10.1 対象事業に必要な許認可等及び根拠法令	131
10.2 調査等を実施した者の名称及び所在地並びに受託者の名称及び所在地	131

的とした処理プラントの設置や、市場の特性としてウェートが高いものの現在はあまり再利用されていない生ごみについても再利用を行うことができるよう、具体的に検討を進める。なお、市場を運営していくに当たり、関係業界と協議を進めていき、廃棄物のさらなる減量化に努める。

(9) 土壌汚染対策計画

計画地では、過去に都市ガス製造が行われており、土壌汚染が確認されている。

土壌汚染対策は、「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（以下「技術会議」という。）」から平成 21 年 2 月及び平成 22 年 8 月に受けた提言に基づき計画する。

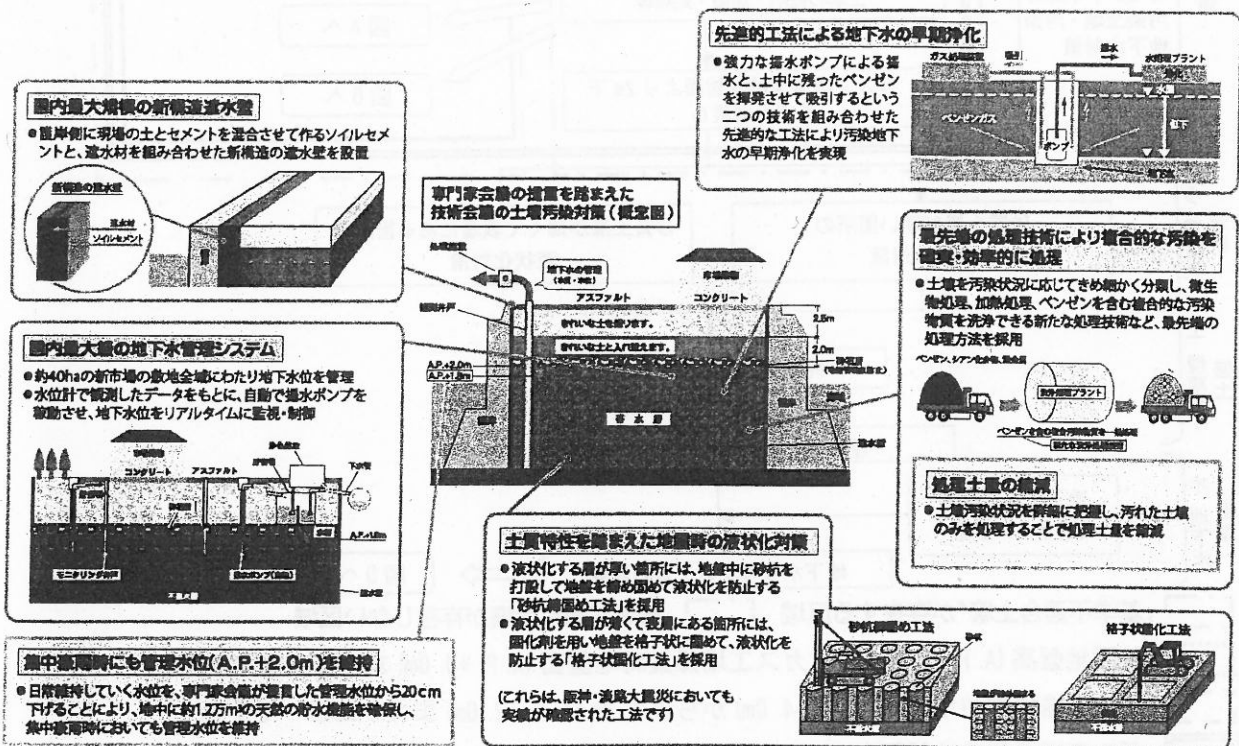
土壌汚染対策の概要と具体的内容は、以下のとおりである。なお、本事業において汚染土壌とは、東京ガス株式会社工場操業に由来する 7 物質（ベンゼン、シアン化合物、砒素、鉛、水銀、六価クロム、カドミウム）の指定基準*超過土壌のことをいう。

① 土壌汚染対策の概要

土壌汚染対策は、準備工事、汚染土壌・汚染地下水対策、液状化対策、埋戻し・盛土、地下水管理の各工種から構成される。

主な対策の概要について、図 5-4 に示す。

これらの対策の内容は、汚染土壌、汚染地下水を指定基準以下に浄化、A. P. +4. 0m~A. P. +2. 0m の土の入れ替えを含む計 4. 5m の覆土、街区周縁へ遮水壁を設置することによる地下水の遮断、砕石層設置による毛細管現象の防止及び地下水管理システムの導入による水質・水位の管理を行うことであるため、対策完了後には計画地内の土壌、地下水及び空気からの汚染物質の曝露による環境への影響が生じることはない。



出典：「築地市場の移転整備 疑問解消 BOOK」（平成 21 年 2 月、東京都中央卸売市場）

図 5-4 土壌汚染対策の概要

* 指定基準：「土壌汚染対策法」（平成 14 年 5 月、法律第 53 号）第 6 条第 1 項第 1 号の環境省令で定める基準（汚染状態に関する基準）

② 土壌汚染対策の具体的内容

土壌汚染対策は、図 5-5 に示す流れに沿って、「準備工事」「汚染土壌・汚染地下水対策」「液状化対策」「埋戻し・盛土」「地下水管理」を行う。

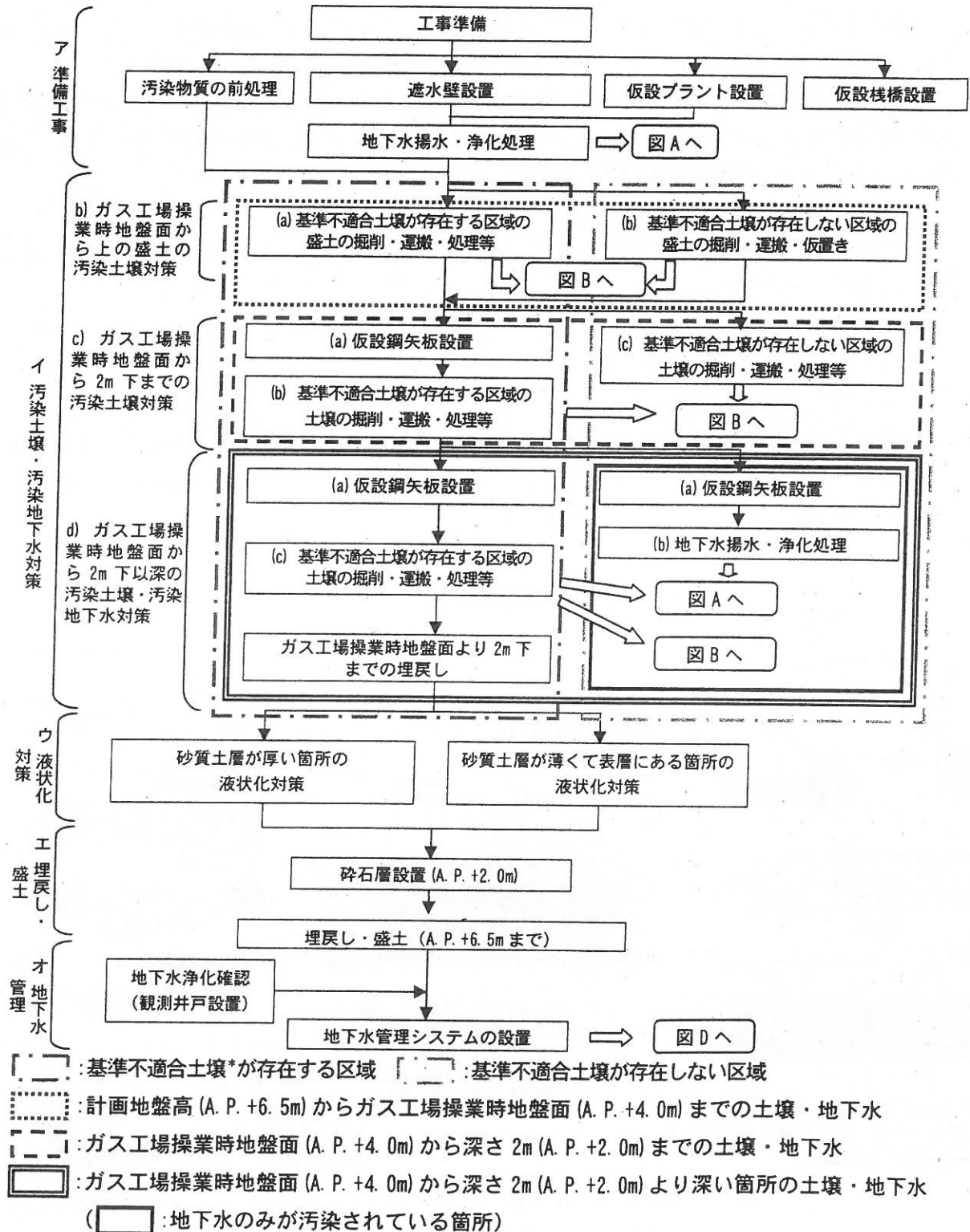
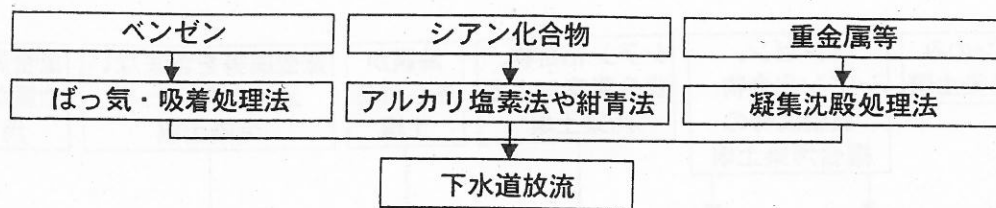


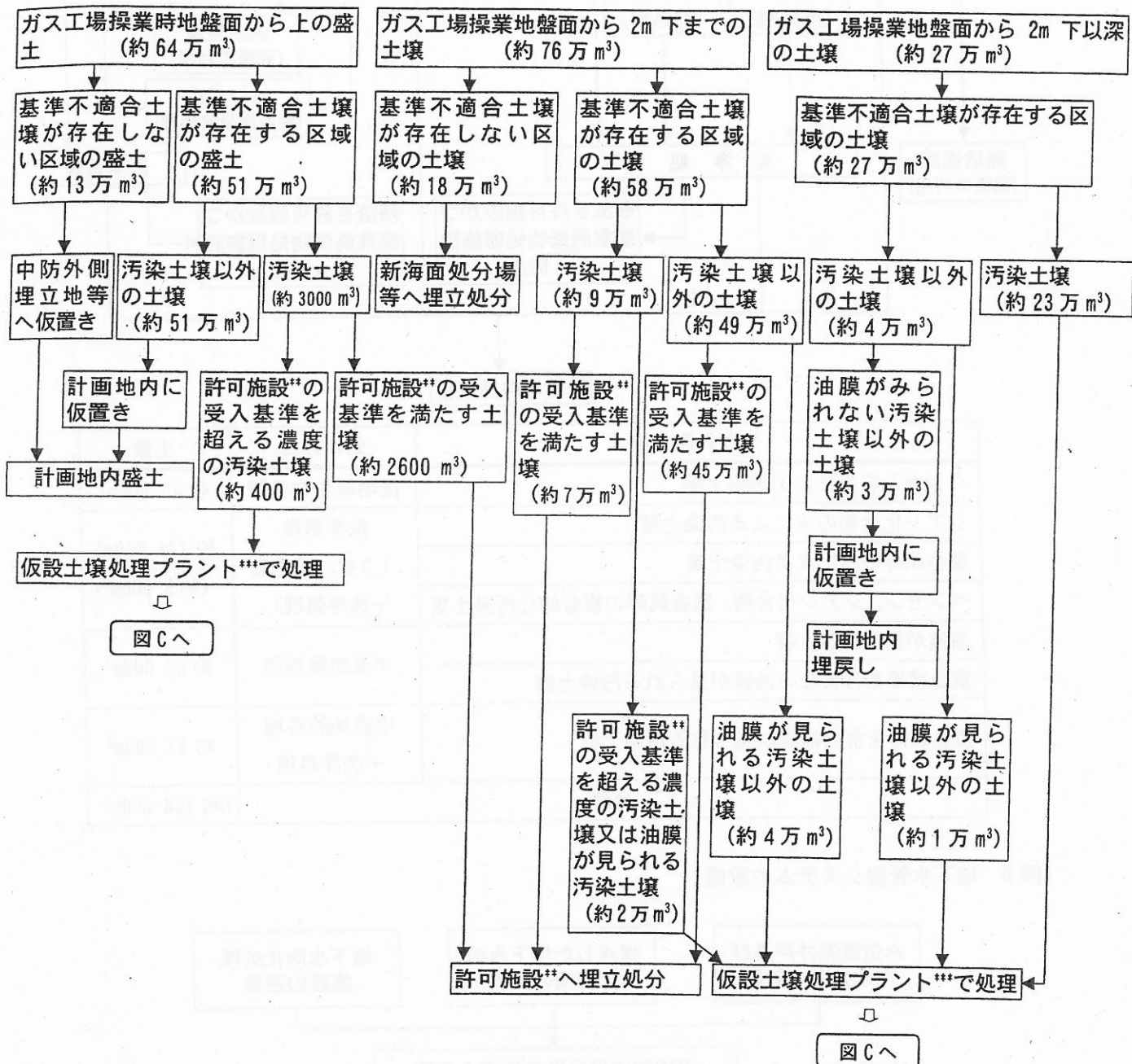
図 5-5 対策の流れ図

* 基準不適合土壌：東京ガス株式会社及び東京都が実施した土壌汚染状況調査の結果、特定有害物質による汚染状態が、「土壌汚染対策法」（平成 14 年 5 月、法律第 53 号）第六条第一項第一号の環境省令で定める基準に適合しない土壌

【図A 地下水の浄化処理】

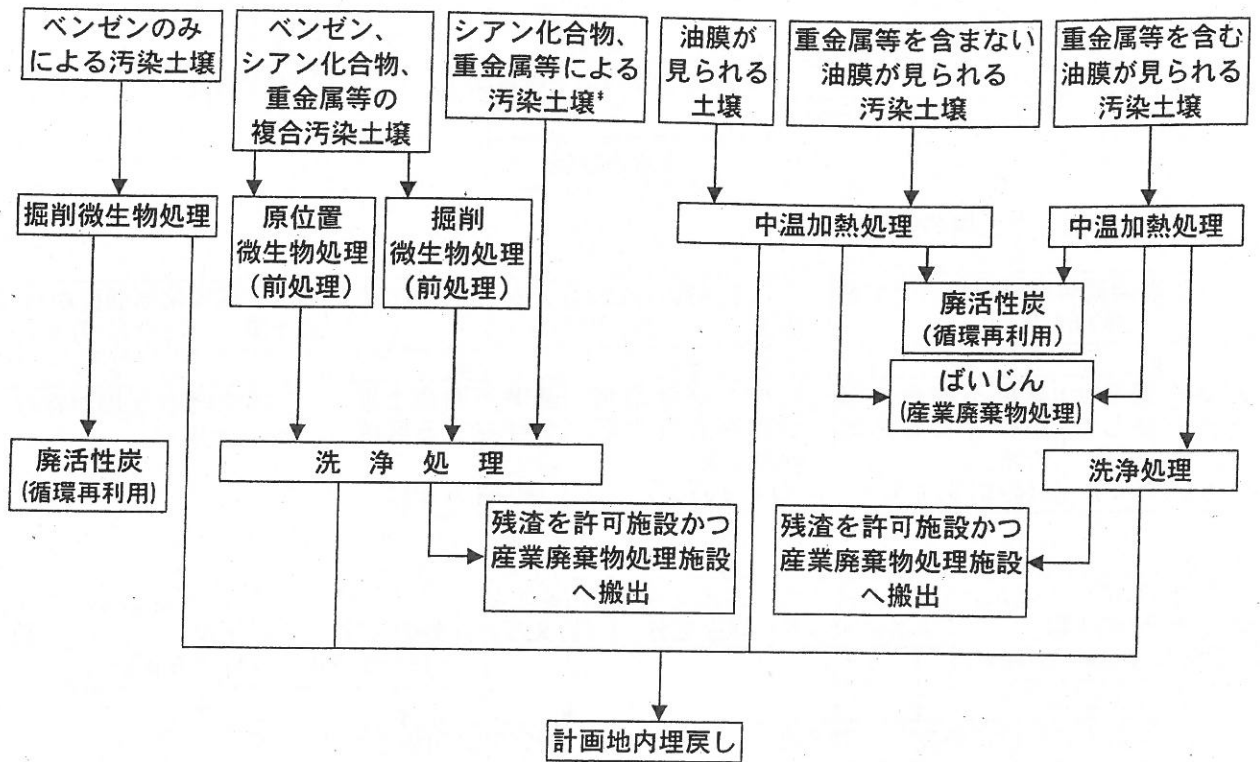


【図B 掘削した土壌の処理】



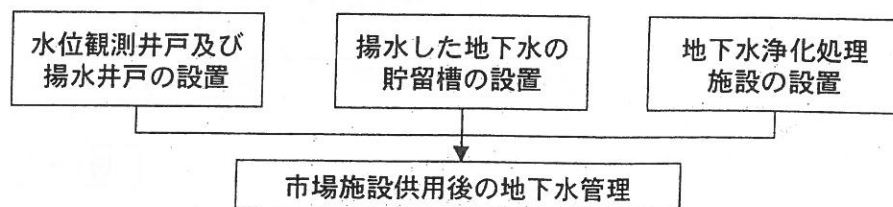
* 重金属等：東京ガス株式会社工場の操業に由来する5物質（砒素、鉛、水銀、六価クロム、カドミウム）のことをいう。
 ** 許可施設：汚染土壌処理業者の許可に係る汚染土壌処理施設（新海面処分場等を想定）
 *** 仮設土壌処理プラント：仮設掘削微生物処理プラント、仮設洗浄処理プラント、仮設中温加熱処理プラントの総称

【図C 仮設土壤処理プラントで処理】



処理対象土壤	処理方法	土量
ベンゼンのみによる汚染土壤	掘削微生物処理	約 40,000m ³
シアン化合物のみによる汚染土壤	洗浄処理 (うち、前処理 + 洗浄処理)	約 148,000m ³ (約 3,000m ³)
重金属等のみによる汚染土壤		
ベンゼン、シアン化合物、重金属等の複合的な汚染土壤		
油膜が見られる土壤	中温加熱処理	約 94,000m ³
重金属等を含まない油膜が見られる汚染土壤		
重金属等を含む油膜が見られる汚染土壤	中温加熱処理 + 洗浄処理	約 12,000m ³
合計		約 294,000m ³

【図D 地下水管理システムの設置】



* シアン化合物、重金属等による汚染土壤: 低濃度のベンゼン、シアン化合物、重金属等による複合的な汚染土壤を含む。

ア) 準備工事

準備工事では、各街区周縁に計画地とその周辺地域との間で、地下水を遮断するための遮水壁を設置するとともに、船舶による土壌や資材の輸送のための仮設栈橋を6街区北側の晴海・豊洲間水域に設置する。

主な工種の内容を次に示す。

(a) 工事準備

- 土壌・地下水の詳細調査を実施した際の10m区画を現地に再現するとともに、現地の状況を把握する。
- 工事用車両の仮設搬入路の整備などを行う。

(b) 遮水壁設置

- 計画地とその周辺地域との間で、地下水を遮断するため、各街区周縁に遮水壁を設置する。
- 各街区周縁のうち、環状2号線、補助315号線などの道路と市場施設用地の境界には、鋼管矢板の遮水壁を設置する。
- 各街区周縁のうち、護岸側の緑地と市場施設用地の境界には、土とセメントを混合させて作るソイルセメントと遮水材を組み合わせた遮水壁を設置する。

(c) 仮設プラント設置

- 汚染土壌の処理を行う仮設土壌処理プラント（掘削微生物処理、中温加熱処理、洗浄処理）を計画地の6街区内に設置する。
- 汚染地下水の浄化処理を行う仮設地下水処理プラントを計画地の各街区に設置する。
- 各仮設プラントの設置位置及び処理フローは資料編 p. 25～29 に示すとおりである。

(d) 仮設栈橋設置

- 6街区北側の晴海・豊洲間水域に、土壌や資材の搬出入を行う仮設栈橋を設置する。

(e) 汚染物質の前処理（原位置微生物処理）

- シアン化合物や重金属等及び指定基準の10倍程度を超える濃度のベンゼンによる複合汚染土壌を掘削し洗浄処理する前処理として、原位置で微生物処理を行う。
- 処理区域の周囲に仮設鋼矢板を打設し、地中に管を挿入して土壌中に栄養塩と空気を供給して、土壌中の微生物を活性化させ、ベンゼンの濃度を低下させる。

(f) 地下水浄化処理

- 地下水をポンプにより揚水し、計画地の地下水位をA.P.+2.0mまで低下させる。
- 揚水した地下水は、仮設地下水処理プラントで下水排除基準以下まで浄化処理し、公共下水道へ放流する。

イ) 汚染土壌・汚染地下水対策

汚染土壌・汚染地下水対策では、下記に示す工種を実施する。

なお、対策を実施するにあたっては、平成22年4月に改正された「土壌汚染対策法」（平成14年5月、法律第53号）及び「環境確保条例」に基づき適切に対応する。

a) 汚染土壌・汚染地下水処理方法

汚染土壌・汚染地下水対策は、技術会議が定めた技術・工法を採用する。

(a) 汚染土壌処理方法

汚染土壌の処理にあたって、土壌を掘削・運搬する際は以下の汚染拡散防止の措置を行う。

- ベンゼン等揮発性物質（ベンゼン、シアン化合物、水銀、ベンゾ(a)ピレン、芳香族炭化水素）

を含む土壌を掘削する際には、掘削箇所を覆う排気処理設備を備えた揮発養生テントを設置したうえで掘削する。なお、ベンゼン等揮発性物質のうち、シアン化合物については、ほとんどが安定したシアン錯塩の状態が存在していて揮発しにくいと考えられることから、実施段階において必要性の検討を行ったうえで必要に応じて揮発養生テントを設置する。

- ベンゼン等揮発性物質を含む土壌を運搬する際には、密閉式車両で運搬する。それ以外の汚染土壌を運搬する際は、シート掛け等飛散防止措置を行ったうえで運搬を行う。
- 汚染状況に応じて、掘削機械・運搬車両等の洗浄を行う。洗浄に用いた水は仮設地下水処理プラントで処理を行う。

① 掘削微生物処理

- ベンゼンのみによる汚染土壌を掘削して、仮設掘削微生物処理プラントへ運搬し、畝状にした土壌に栄養塩と空気を供給して、土壌中の微生物を活性化させ、ベンゼンを処理する。
- 処理対象物質が処理された土壌は、計画地内のガス工場操業時地盤面から 2m 下 (A. P. +2. 0m) 以深へ埋戻す。

② 洗浄処理

- シアン化合物、重金属等による汚染土壌を掘削して、仮設洗浄処理プラントへ運搬し、シアン化合物、重金属等及び低濃度のベンゼンを指定基準以下へ処理する。仮設洗浄処理プラントで使用した洗浄水は循環利用する。循環利用後について、仮設地下水処理プラントで下水排除基準以下まで浄化処理し、公共下水道へ放流する。
- 処理対象物質が処理された土壌のうち、埋戻しに適するものは、計画地内のガス工場操業時地盤面から 2m 下 (A. P. +2. 0m) 以深へ埋戻し、他は、許可施設かつ産業廃棄物処理施設へ搬出する。

③ 中温加熱処理

- 油膜が見られる土壌・汚染土壌を掘削して、仮設中温加熱処理プラントで、油分（ベンゼンを含む）及びシアン化合物を処理する。
- 油膜が見られる汚染土壌のうち、重金属等による汚染土壌については、仮設中温加熱処理プラントで油分等を処理後、仮設洗浄処理プラントへ搬入し、重金属等を洗浄処理する。
- 油分や処理対象物質が処理された土壌は、計画地内のガス工場操業時地盤面から 2m 下 (A. P. +2. 0m) 以深へ埋戻す。

(b) 汚染地下水処理方法

① 地下水浄化処理

- 処理区域の周囲に仮設鋼矢板を打設する。
- 揚水復水又は連続揚復水等により地下水基準以下へ浄化する。
- 揚水復水又は連続揚復水では地下水基準以下への浄化が難しいと判断される場合は、地下水の揚水にあわせガス吸引を行った後、復水を行い、浄化が完了するまで繰り返す。
- 汚染土壌を掘削する際は、地下水をポンプにより揚水し、水位を土壌掘削に必要な深さまで低下させる。
- 揚水した汚染地下水は、仮設地下水処理プラントで下水排除基準以下まで浄化処理し、公共下水道へ放流する。

b) ガス工場操業時地盤面 (A. P. +4. 0m) から上の盛土の汚染土壌対策

(a) 東京ガス株式会社及び東京都が実施した土壌汚染状況調査(以下「土壌汚染状況調査」という。)により、基準不適合土壌が存在する区域の盛土(約 510, 000m³)の掘削・運搬・処理等

- 汚染土壌(約 3, 000m³)を掘削する。このうちベンゼン等揮発性物質を含む土壌は、掘削箇所を覆う排気処理設備を備えた揮発養生テントを設置したうえで掘削する。
- このうち、許可施設(新海面処分場等を想定。)の受入れ基準を満たす土壌(約 2, 600m³)については、許可施設へ船舶等で搬出し、埋立処分する。
- また、許可施設の受入れ基準を超える濃度の汚染土壌(約 400m³)については、仮設土壌処理プラントへ搬入し、処理する。このうちベンゼン等揮発性物質を含む土壌は密閉式車両で運搬する。処理後の土壌のうち埋戻しに適するものは、計画地内の基準不適合土壌が存在する区域へ、下部を遮水シート等で覆ったうえで仮置きし、計画地内のガス工場操業時地盤面から 2m 下 (A. P. +2. 0m) 以深へ埋戻す。
- 汚染土壌以外の土壌(約 510, 000m³)については、掘削し、計画地内の基準不適合土壌が存在する区域へ、下部を遮水シート等で覆ったうえで仮置きした後、A. P. +4. 0m から A. P. +6. 5m までの盛土に利用する。

(b) 基準不適合土壌が存在しない区域の盛土(約 130, 000m³)の掘削・運搬・仮置き

- 土壌(約 130, 000m³)を掘削し、中防外側埋立地等へ船舶等で運搬し、仮置きした後、A. P. +4. 0m から A. P. +6. 5m までの盛土に利用する。

c) ガス工場操業時地盤面 (A. P. +4. 0m) から 2m 下 (A. P. +2. 0m) までの汚染土壌対策

(a) 土壌汚染状況調査により、基準不適合土壌が存在する区域の土壌(約 580, 000m³)の掘削・運搬・処理等

- 汚染土壌(約 90, 000m³)を掘削する。このうちベンゼン等揮発性物質を含む土壌は、掘削箇所を覆う排気処理設備を備えた揮発養生テントを設置したうえで掘削する。
- このうち、許可施設の受入れ基準を満たす土壌(約 70, 000m³)については、許可施設へ船舶等で搬出し、埋立処分する。
- また、許可施設の受入基準を超える濃度の汚染土壌又は油膜が見られる汚染土壌(約 20, 000m³)については、仮設土壌処理プラントへ搬入し、処理する。このうちベンゼン等揮発性物質を含む土壌は密閉式車両で運搬する。処理後の土壌のうち埋戻しに適するものは、計画地内の基準不適合土壌が存在する区域へ、下部を遮水シート等で覆ったうえで仮置きし、計画地内のガス工場操業時地盤面より 2m 下 (A. P. +2. 0m) 以深へ埋戻す。
- 汚染土壌以外の土壌(約 490, 000m³)のうち、許可施設の受入れ基準を満たす土壌(約 450, 000m³)については、掘削して、許可施設へ船舶等で搬出し、埋立処分する。
- 汚染土壌以外の土壌のうち、油膜が見られる土壌(約 40, 000m³)については、掘削して、仮設土壌処理プラントへ搬入、処理し、処理後の土壌は、計画地内のガス工場操業時地盤面から 2m 下 (A. P. +2. 0m) 以深へ埋戻す。

(b) 基準不適合土壌が存在しない区域の土壌の掘削・運搬・処理等

- 基準不適合土壌が存在しない区域の土壌(約 180, 000m³)については、掘削して、新海面処分場または大井埋立地へ船舶等で搬出し、埋立処分する。

d) ガス工場操業時地盤面から 2m 下 (A. P. +2. 0m) 以深の汚染土壌・汚染地下水対策

(a) 仮設鋼矢板打設

- 汚染土壌・汚染地下水の区画の周囲に仮設鋼矢板を打設する。

(b) 地下水揚水・浄化処理

- 地下水のみが汚染されている区域では、揚水復水又は連続揚復水等により浄化する。
- 揚水した汚染地下水は、仮設地下水処理プラントで下水排除基準以下まで浄化処理し、公共下水道へ放流する。

(c) 土壌汚染状況調査により、基準不適合土壌が存在する区域の土壌 (約 270, 000m³) の掘削・運搬・処理等

- 汚染土壌 (約 230, 000m³) を掘削する。このうちベンゼン等揮発性物質を含む土壌は、掘削箇所を覆う排気処理設備を備えた揮発養生テントを設置したうえで掘削する。
- 汚染箇所を掘削する際は、釜場等で揚水を行い、地下水を低下させながら掘削を行う。
- 揚水した地下水は、仮設地下水処理プラントで下水排除基準以下まで浄化処理し、公共下水道へ放流する。
- 土壌汚染状況調査において二深度確認¹がとれていない区域では、底面管理²を行う。
- なお、不透水層の汚染土壌を掘削する場合及び不透水層が部分的に確認されない場合は、セメント固化材等を用いて不透水層を形成する。
- 掘削した汚染土壌は、仮設土壌処理プラントへ搬入し、処理する。このうちベンゼン等揮発性物質を含む土壌は密閉式車両で運搬する。処理後の土壌のうち埋戻しに適するものは、計画地内のガス工場操業時地盤面より 2m 下 (A. P. +2. 0m) 以深へ埋戻す。
- 地下水が汚染されている区域では、揚水復水又は連続揚復水等により浄化する。
- 揚水した汚染地下水は、仮設地下水処理プラントで下水排除基準以下まで浄化処理し、公共下水道へ放流する。
- 汚染土壌以外の土壌 (約 40, 000m³) のうち、油膜が見られた土壌 (約 10, 000m³) については、掘削して、仮設土壌処理プラントへ搬入、処理し、処理後の土壌は、計画地内のガス工場操業時地盤面から 2m 下 (A. P. +2. 0m) 以深へ埋戻す。
- 汚染土壌以外の土壌のうち、油膜が見られない土壌 (約 30, 000m³) については、掘削し、計画地内に仮置きした後、計画地内のガス工場操業時地盤面から 2m 下 (A. P. +2. 0m) 以深へ埋戻す。

(d) ガス工場操業時地盤面より 2m 下 (A. P. +2. 0m) までの埋戻し

- 汚染土壌及び汚染地下水対策が完了した区画は、A. P. +2m まで埋戻す。
- 埋戻しには、仮設土壌処理プラントにおいて処理対象物質や油分が処理された土壌のうち、埋戻しに適するものや、計画地内に仮置きした油膜が見られない汚染土壌以外の土壌を使用し、不足分は購入土等を使用する。

ウ) 液状化対策

豊洲新市場予定地の地盤には、地表面から不透水層を形成している有楽町層までの間に、地震時に液状化する可能性が高い砂質土層が存在している。この層の厚さは、街区で異なっていることから、液状化対策は、この土質特性を踏まえた施工性や経済性に優れた工法とする。

液状化対策としては過剰間隙水圧の低減、密度の増大、固結処理、地下水位低下等の方法が考え

¹ 二深度確認：深さ方向に 1m 単位で汚染土壌を調査し、連続した 2m で汚染されていないことを確認すること。

² 底面管理：汚染土壌の二深度確認を行い、汚染が確認された深度から直下 1m までを掘削除去すること。

られる。

砂質土層が厚い箇所については、密度の増加、水平土圧の増加および繰返しせん断による粒子構造の安定化によって液状化抵抗を増加させる効果があり、液状化対策工法として最も実績のある砂杭締固め工法を採用し、液状化を防止するものとする。

砂質土層が薄くて表層にある箇所については、砂杭の打設では表層を締め固めにくいので、固化剤を用い地盤を格子状に固めて、地震時の地盤のせん断変形を抑止する工法（格子状固化工法）とする。格子状固化工法は、阪神・淡路大震災においても液状化が発生しなかったことが確認されている。

以上のことから、液状化対策工法として、砂質土層が厚い6街区及び7街区の一部においては砂杭締固め工法を採用し、砂質土層が薄くて表層にある5街区及び7街区の一部においては格子状固化工法を採用する。

エ) 埋戻し・盛土

ガス工場操業時地盤面から2m下(A.P.+2.0m)より上部の埋戻しと盛土を行う。

(a) 砕石層設置

- 地下水が上昇する毛細管現象を防止するため、計画地全体にわたり、A.P.+2.0mの位置に厚さ50cmの砕石層(約190,000m³)を設置する。砕石は船舶等で搬入する。

(b) A.P.+4.0mまでの埋戻し

- 砕石層設置後、計画地全体にわたり、A.P.+4.0mまで購入土などのきれいな土(約570,000m³)で埋戻す。購入土は船舶等で搬入する。

(c) A.P.+4.0mからA.P.+6.5mまでの盛土

- A.P.+4.0mまでの埋戻し後、計画地のうち、新市場の建物予定地以外はA.P.+6.5mまで盛土する。また、建物予定地はA.P.+6.5mから建築工事の根切を除く高さまで盛土する。
- 盛土は、中防外側埋立地等や計画地内に仮置きしている既存の盛土(約640,000m³)を使用する。使用にあたっては、埋戻す前にすべての特定有害物質が指定基準を満たすきれいな土であることを確認する。既存の盛土で不足する土壌については、購入土などのきれいな土を使用する。

オ) 地下水管理

地下水管理では、地下水位を一定に保つため、以下に示す工種を実施する。

(a) 地下水管理

- 集中豪雨や台風時においても、A.P.+2.0mで地下水の管理が可能となるよう、日常的に維持する水位をA.P.+1.8mとし、地中に貯水機能を確保する。
- 地下水質のモニタリングは、安全・安心の観点からベンゼン、シアン化合物、砒素、鉛、水銀、六価クロム、カドミウムの7物質について、実施する。
- 揚水した地下水を下水道へ放流する際は、水質分析を行い、下水排除基準を満たしていることを確認する。

(b) 地下水位自動監視システムの構築

- 地下水管理は、豊洲新市場開場後も継続して実施することから、維持管理経費を考慮したシステムとする。
- 水位観測井戸からの水位データを無線及び有線により、各街区に設置するデータ集積端末、さらに全街区を制御する中央監視室まで転送し、水位上昇時には自動的に揚水ポンプを稼働させる総合的な自動監視システムとする。