

# 第 18 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 説明資料

平成 26 年 11 月 27 日 東京都中央卸売市場



## 説明資料 目次

|                            |           |                              |           |                               |           |
|----------------------------|-----------|------------------------------|-----------|-------------------------------|-----------|
| <b>I. 対策概要と調査結果</b>        | <b>01</b> | <b>II. 汚染土壌・汚染地下水対策の完了確認</b> | <b>08</b> | <b>III. その他対策について</b>         | <b>28</b> |
| <b>I-1 豊洲新市場土壌汚染対策について</b> |           | <b>II-1 汚染土壌対策の完了確認</b>      |           | <b>III-1 液状化対策、砕石層設置の完了確認</b> |           |
| (1)土壌汚染対策の概要               | 02        | (1)汚染土壌対策の概要                 | 09        | (1)液状化対策                      |           |
| (2)土壌汚染対策工事の流れ             | 03        | (2)汚染土壌対策における土量              | 10        | － 5 街区－                       | 29        |
| (3)第 18 回技術会議における確認内容      |           | (3)汚染土壌対策箇所                  | 11        | － 6 街区－                       | 30        |
| －対策内容－                     | 04        | (4)汚染土壌対策深度                  | 12        | (2)砕石層設置                      |           |
| －対策範囲－                     | 05        | (5)汚染土壌対策の確認                 | 13        | － 5 街区－                       | 31        |
|                            |           | (6)汚染土壌等の処理土量                | 14        | － 6 街区－                       | 32        |
| <b>I-2 工事中に行った調査結果</b>     |           | <b>II-2 汚染地下水対策の完了確認</b>     |           | <b>III-2 工事中の環境保全対策</b>       |           |
| (1)対策範囲を確定するための調査          | 07        | (1)汚染地下水対策の概要                | 15        | (1)工事中の各種モニタリング(大気、水質)の概要     | 33        |
|                            |           | (2)汚染地下水対策箇所                 | 16        | (2)工事中の各種モニタリングの結果            | 34        |
|                            |           | (3)汚染地下水対策の確認                | 17        | (3)工事中の各種環境保全対策               | 35        |
|                            |           | <b>II-3 埋め戻し・盛土の完了確認</b>     |           |                               |           |
|                            |           | (1)埋め戻し・盛土の概要                | 18        |                               |           |
|                            |           | (2)埋め戻し・盛土の安全性確認             | 19        |                               |           |
|                            |           | (3)埋め戻し・盛土の土量                |           |                               |           |
|                            |           | － 5 街区－                      | 20        |                               |           |
|                            |           | － 6 街区－                      | 21        |                               |           |
|                            |           | (4)盛土                        |           |                               |           |
|                            |           | － 5 街区－                      | 22        |                               |           |
|                            |           | － 6 街区－                      | 23        |                               |           |
|                            |           | <b>&lt;補足資料&gt; 対策後の確認調査</b> |           |                               |           |
|                            |           | ①-1 対策後の確認調査の概要              | 24        |                               |           |
|                            |           | ①-2 対策後の確認調査の結果              |           |                               |           |
|                            |           | － 6 街区－                      | 25～26     |                               |           |
|                            |           | ② 地下水の水質分析結果                 | 27        |                               |           |

## I . 対策概要と調査結果

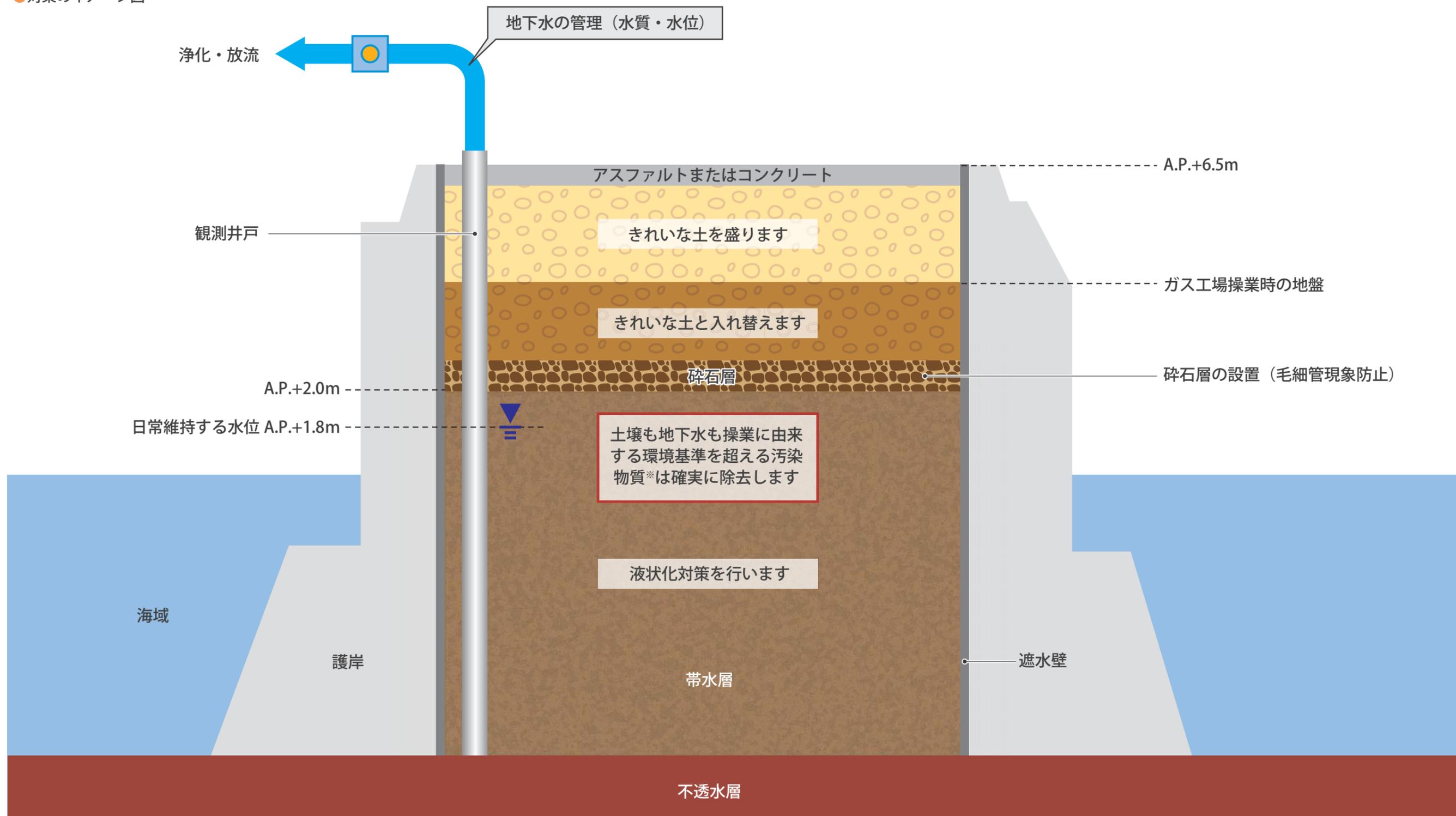
---

# I. 対策概要と調査結果

## I-1 豊洲新市場土壤汚染対策について

### (1) 土壤汚染対策の概要

●対策のイメージ図

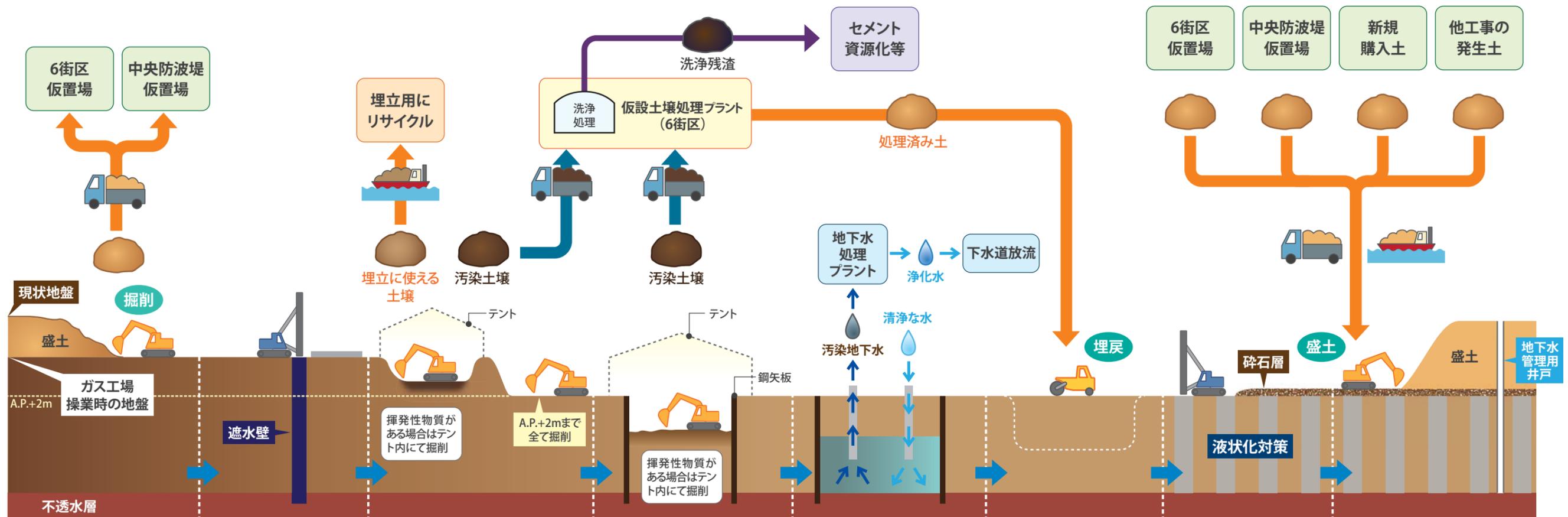


※汚染物質はガス工場操業由来のベンゼン、シアン化合物、ヒ素、鉛、水銀、六価クロム、カドミウム (7物質)

# I. 対策概要と調査結果

## I-1 豊洲新市場土壌汚染対策について

### (2) 土壌汚染対策工事の流れ



- 1 盛土の掘削**
  - 現状地盤面から、ガス工場操業時の地盤面まで掘削し仮置き場に運搬します。
  - 盛土は念のため調査を行い、安全性を確認します。
- 2 遮水壁の設置**
  - 各街区の周縁を遮水壁で囲います。
  - 市場用地内からの地下水漏出と、外部からの地下水浸入を防止します。
- 3 土壌の掘削①**
  - 工場操業時の地盤面から深さ約2mまで(A.P.+2mまで)の土壌を全て掘削します。
  - 揮発性物質による汚染が認められる箇所は、気密性の高いテントで覆って掘削し、汚染物質の揮発による拡散を防止します。
  - 掘削土のうち、汚染処理が必要な土壌は仮設土壌処理プラントへ、その他は埋立用地へと運搬します。
  - 埋立用地への運搬には、主に船を使います。
- 4 土壌の掘削②**
  - A.P.+2m以深で汚染が確認されている箇所を、鋼矢板(鋼板を組み合わせた壁)で囲い、掘削します。
  - 揮発性物質による汚染が認められる箇所を掘削する時は気密性の高いテントで覆います。
  - 掘削土は仮設土壌処理プラントへ運搬します。
- 5 地下水浄化**
  - 地下水の汚染が確認されている箇所では、ポンプ等で地下水を汲み上げます。
  - 地下水を汲み上げながら、清浄な水に入替えます。
  - 汚染地下水は、各街区の地下水処理プラントで浄化したのち、下水道に放流します。
- 6 埋戻し**
  - 汚染土壌の処理と汚染地下水の浄化完了後、掘削した箇所の埋戻しを行います。
  - 埋戻しには、仮設土壌処理プラントで処理された土壌等を使います。
- 7 液状化対策**
  - A.P.+2m以深を対象に液状化対策を実施します。
  - 毛細管現象により、地下水が地表近くの土壌に上昇することを防ぐため、碎石の層を設けます。
- 8 盛土と井戸の設置**
  - 調査により安全性を確認した盛土等を使って、計画地盤の高さまで盛土します。(このことにより、A.P.+2mより上は、全てきれいな土となります。)
  - 盛土した後、地下水管理用の井戸を設置します。

## I. 対策概要と調査結果

### I-1 豊洲新市場土壌汚染対策について

#### (3) 第 18 回技術会議における確認内容 –対策内容–

専門家会議：詳細調査(4,122 地点)、土壌ボーリング調査等(1,475 地点)を行い、これらの調査結果をもとに食の安全、安心を確保する観点から東京都がとるべき土壌汚染対策を提言(平成 19 年 5 月～平成 20 年 7 月)

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(平成 20 年 7 月)

技術会議：専門家会議の提言を踏まえ、新技術や新工法を公募し、評価及び検証を経て、実効性や経済性に優れた土壌汚染対策を策定(平成 20 年 8 月～平成 21 年 2 月)

：技術会議が定めた技術・工法について、現地の土壌を用いて適用実験を実施(平成 22 年 1 月～7 月)

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報告書(平成 21 年 2 月)

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報告書(その 2)(平成 22 年 8 月)

#### 土壌汚染対策工事(平成 23 年 8 月 30 日契約)

##### 確認内容

汚染土壌対策

汚染地下水対策

埋め戻し・盛土

遮水壁設置  
(完了確認済)      液状化対策      砕石層設置

工事中に行った調査結果

工事中の環境保全対策

対策後の確認調査(補足資料)

## I. 対策概要と調査結果

### I-1 豊洲新市場土壌汚染対策について

#### (3) 第18回技術会議における確認内容 - 対策範囲 -



## I-2. 工事中に行った調査結果

### 土壌汚染対策工事

#### 確認内容

##### II-1 汚染土壌対策の完了確認

|        |  |                          |
|--------|--|--------------------------|
| 汚染土壌対策 | 【掘削除去】                                     | 【掘削除去した汚染土壌の処理】          |
|        | ・盛土<br>・ガス工場操業時地盤面～ A.P.+2m<br>・A.P.+2m 以深 | ・洗浄処理<br>・新海面処分場及び外部許可施設 |

##### II-2 汚染地下水対策の完了確認

|         |                          |
|---------|--------------------------|
| 汚染地下水対策 | ・揚水復水による対策<br>・掘削除去による対策 |
|---------|--------------------------|

##### II-3 埋め戻し・盛土の完了確認

|         |                              |                    |
|---------|------------------------------|--------------------|
| 埋め戻し・盛土 | ・処理済み土<br>・既存の盛土(盛土の安全性確認調査) | ・他工事の発生土<br>・新規購入土 |
|---------|------------------------------|--------------------|

##### III-1 液状化対策、砕石層設置の完了確認

|                   |                          |
|-------------------|--------------------------|
| 液状化対策<br>(5・6 街区) | ・砂杭締固め工法<br>・静的締固め固化改良工法 |
|-------------------|--------------------------|

砕石層設置(5・6 街区)

#### I-2 工事中に行った調査結果

##### 工事中に行った調査

- 【対策範囲を確定するための調査】
- ・底面管理調査(6 街区・5 地点)

##### III-2 工事中の環境保全対策

|            |                                       |
|------------|---------------------------------------|
| 工事中の環境保全対策 | ・工事中の各種モニタリング(大気、水質)<br>・工事中の各種環境保全対策 |
|------------|---------------------------------------|

##### <補足資料> 対策後の確認調査

|          |                    |
|----------|--------------------|
| 対策後の確認調査 | ・大気<br>・地下水<br>・土壌 |
| 地下水の水質分析 |                    |

# I. 対策概要と調査結果

## I-2 工事中に行った調査結果

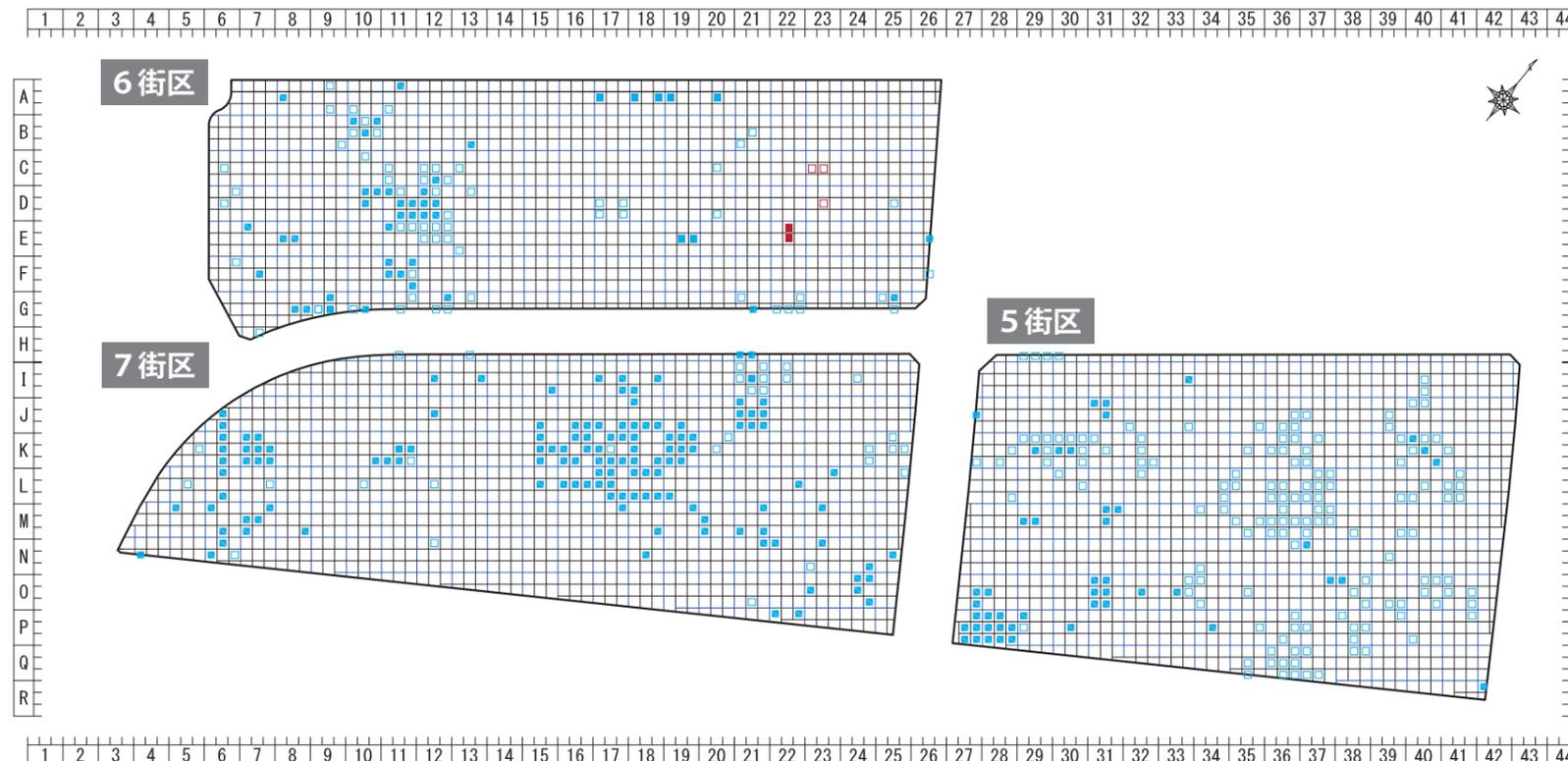
### (1) 対策範囲を確定するための調査

#### ①底面管理調査

概要：不透水層付近まで操業由来の汚染物質が達している地点において、深さ方向で2深度（1深度1m毎）続けて汚染がないことを確認（以下「2深度確認」という。）するための調査

|       |        | 調査地点数 (5) | 2 深度確認できた地点数 | 2 深度確認できた地点のうち不透水層内に<br>汚染が確認された地点 (鉛 (含有)) | 不透水層内で自然由来を確認した地点数<br>(ヒ素・鉛) | 調査地点              |
|-------|--------|-----------|--------------|---|------------------------------|-------------------|
|       |        | 6 街区      | 6 街区         | 6 街区  | 6 街区                         |                   |
| 今回報告分 | ヒ素     | 2         | 0            |   | 2                            | E22-2、E22-5       |
|       | 鉛      | 1         | 1            |   | 0                            | C23-4             |
|       | 鉛 (含有) | 3         | 3            | 0   |                              | C23-5、D23-5、E22-5 |

※E22-5 においては、複数の物質（ヒ素、鉛（含有））が存在するため、各物質の調査地点数の合計と括弧内の調査地点数は合わない



| 凡例    |  |
|-------|--|
| □ (赤) | :今回、底面管理調査を実施した位置  |
| ■ (赤) | :今回、底面管理調査を実施した位置で、<br>2 深度確認 (2 深度続けて汚染のないことを確認) が未了の地点   |
| □ (青) | :前回までに底面管理調査を実施した位置  |
| ■ (青) | :前回までに底面管理調査を実施した位置で、<br>2 深度確認 (2 深度続けて汚染のないことを確認) が未了の地点 |

## II. 汚染土壌・汚染地下水対策の完了確認

### 土壌汚染対策工事

#### 確認内容

##### II-1 汚染土壌対策の完了確認

###### 汚染土壌対策

###### 【掘削除去】

- ・盛土
- ・ガス工場操業時地盤面～ A.P.+2m
- ・A.P.+2m 以深

###### 【掘削除去した汚染土壌の処理】

- ・洗浄処理
- ・新海面処分場及び外部許可施設

##### II-2 汚染地下水対策の完了確認

###### 汚染地下水対策

- ・揚水復水による対策
- ・掘削除去による対策

##### II-3 埋め戻し・盛土の完了確認

###### 埋め戻し・盛土

- ・処理済み土
- ・既存の盛土(盛土の安全性確認調査)
- ・他工事の発生土
- ・新規購入土

##### III-1 液状化対策、砕石層設置の完了確認

###### 液状化対策

(5・6 街区)

- ・砂杭締固め工法
- ・静的締固め固化改良工法

###### 砕石層設置(5・6 街区)

##### I-1 工事に行った調査結果

###### 工事に行った調査

###### 【対策範囲を確定するための調査】

- ・底面管理調査

##### III-2 工事中の環境保全対策

###### 工事中の環境保全対策

- ・工事中の各種モニタリング(大気、水質)
- ・工事中の各種環境保全対策

##### <補足資料> 対策後の確認調査

###### 対策後の確認調査

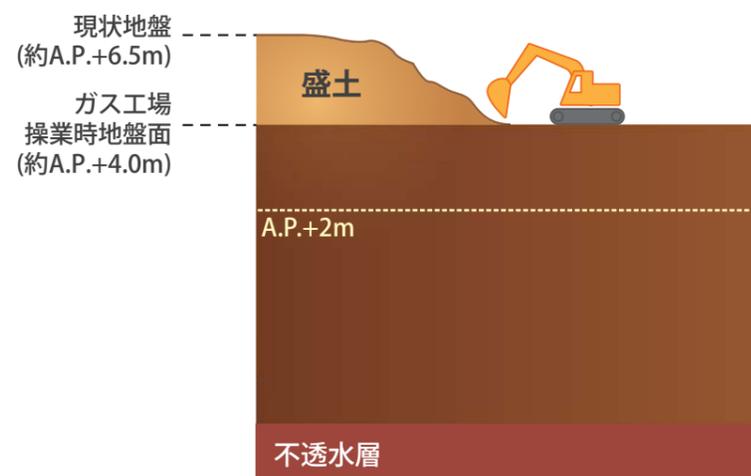
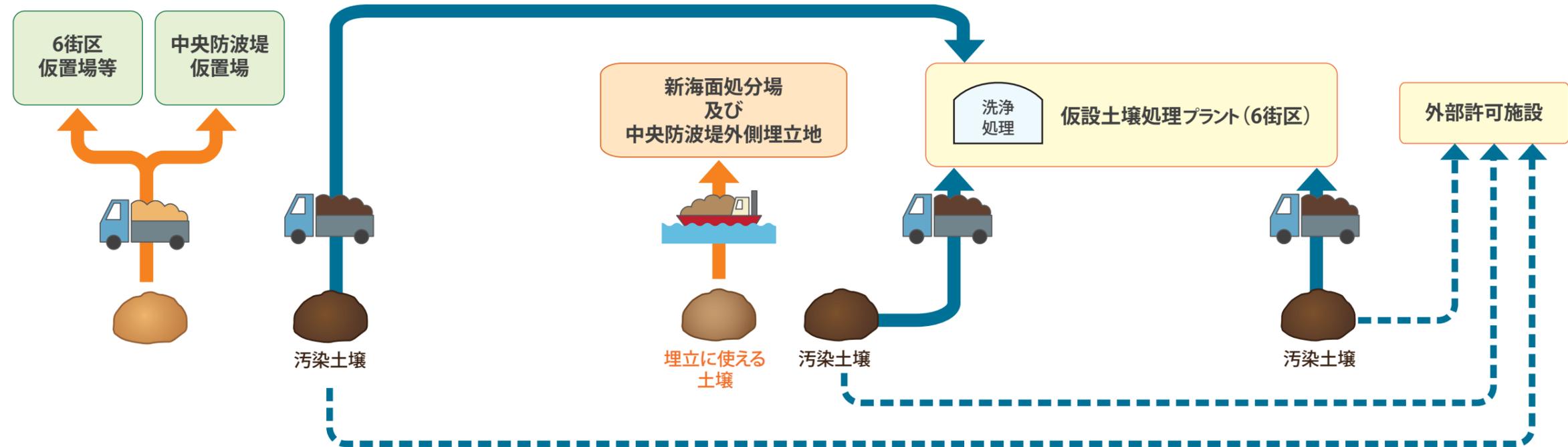
- ・大気
- ・地下水
- ・土壌

###### 地下水の水質分析

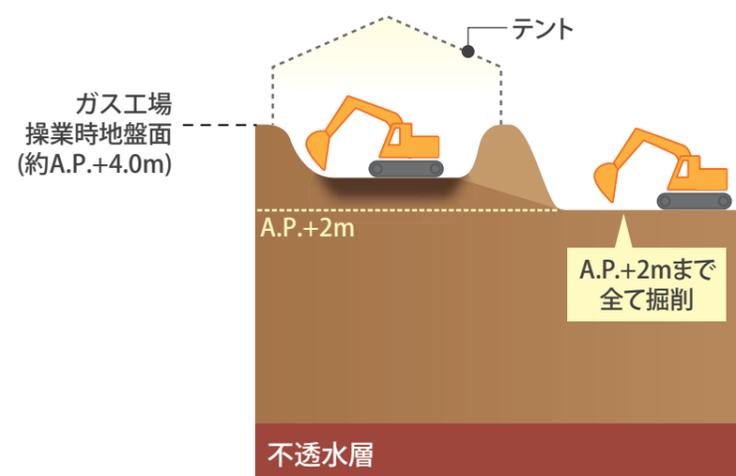
## Ⅱ. 汚染土壌・汚染地下水対策の完了確認

### Ⅱ-1 汚染土壌対策の完了確認

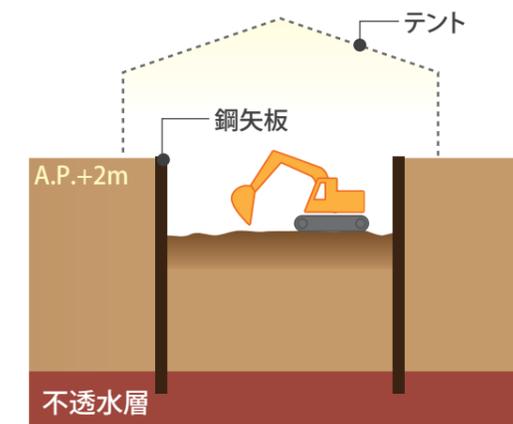
#### (1) 汚染土壌対策の概要



盛土部の掘削



ガス工場作業時地盤部の掘削  
(ガス工場作業時地盤面からA.P.+2mまでの掘削)



A.P.+2m以深の掘削

## Ⅱ. 汚染土壌・汚染地下水対策の完了確認

### Ⅱ-1 汚染土壌対策の完了確認

#### (2) 汚染土壌対策における土量

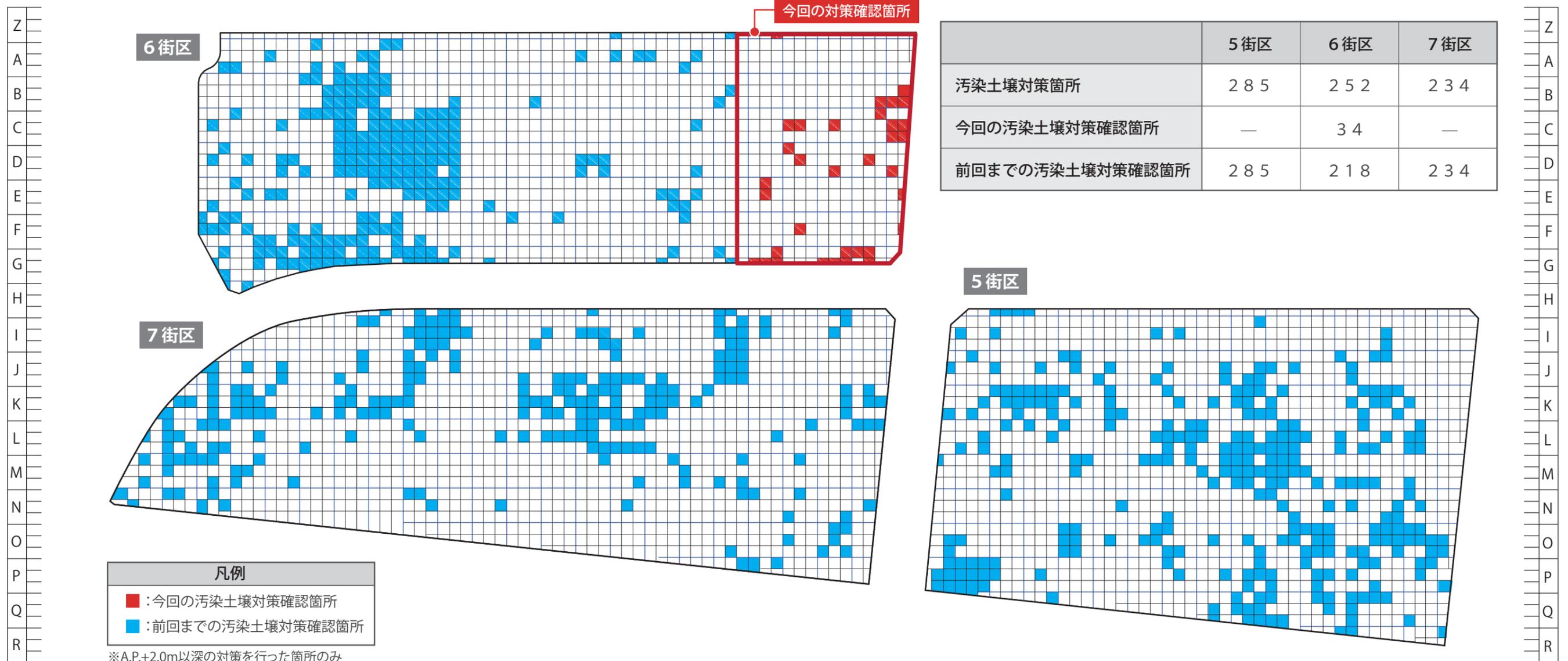
| 現状地盤面<br>(約A.P.+6.5m)      |                                       |  | 5 街区                 | 6 街区  | 7 街区                 | 合計  |
|----------------------------|---------------------------------------|--|----------------------|---|----------------------|---|
|                            |                                       |  | (前回までの土量)            | (今回土量) + (前回までの土量) = (合計)   | (前回までの土量)            | (今回土量) + (前回までの土量) = (合計)   |
| ガス工場操業時地盤面<br>(約A.P.+4.0m) | <b>盛土部</b>                            | 6 街区及び中央防波堤等に仮置き                         | 31.2万 m <sup>3</sup> | <b>0.9万 m<sup>3</sup> + 3.0万 m<sup>3</sup> = 3.9万 m<sup>3</sup></b>   | 33.9万 m <sup>3</sup> | <b>0.9万 m<sup>3</sup> + 68.1万 m<sup>3</sup> = 69.0万 m<sup>3</sup></b> |
|                            | 盛土は、仮置きして<br>安全性を確認しながら<br>対策後の盛土等に利用 | 仮設土壌処理プラント及び外部許可施設<br>(汚染土壌)             | 0.8万 m <sup>3</sup>  | <b>0.2万 m<sup>3</sup> + 0.9万 m<sup>3</sup> = 1.1万 m<sup>3</sup></b>   | 0.6万 m <sup>3</sup>  | <b>0.2万 m<sup>3</sup> + 2.3万 m<sup>3</sup> = 2.5万 m<sup>3</sup></b>   |
| A.P.+2.0m                  | <b>ガス工場操業時地盤部</b>                     | 形質変更時要届出区域 <sup>※</sup> 内の土壌<br>(新海面処分場) | 15.0万 m <sup>3</sup> | <b>2.7万 m<sup>3</sup> + 13.2万 m<sup>3</sup> = 15.9万 m<sup>3</sup></b> | 17.3万 m <sup>3</sup> | <b>2.7万 m<sup>3</sup> + 45.5万 m<sup>3</sup> = 48.2万 m<sup>3</sup></b> |
|                            |                                       | 形質変更時要届出区域外の土壌<br>(中央防波堤外側埋立地)           | 3.6万 m <sup>3</sup>  | <b>2.3万 m<sup>3</sup> + 3.9万 m<sup>3</sup> = 6.2万 m<sup>3</sup></b>   | 5.2万 m <sup>3</sup>  | <b>2.3万 m<sup>3</sup> + 12.7万 m<sup>3</sup> = 15.0万 m<sup>3</sup></b> |
|                            | 新海面処分場等へ<br>全て搬出し、きれいな<br>土と入れ替え      | 仮設土壌処理プラント及び外部許可施設<br>(汚染土壌)             | 2.4万 m <sup>3</sup>  | <b>0.3万 m<sup>3</sup> + 2.5万 m<sup>3</sup> = 2.8万 m<sup>3</sup></b>   | 1.5万 m <sup>3</sup>  | <b>0.3万 m<sup>3</sup> + 6.4万 m<sup>3</sup> = 6.7万 m<sup>3</sup></b>   |
|                            | <b>A.P.+2.0m 以深</b>                   | 仮設土壌処理プラント及び外部許可施設<br>(汚染土壌)             | 9.9万 m <sup>3</sup>  | <b>0.5万 m<sup>3</sup> + 7.6万 m<sup>3</sup> = 8.1万 m<sup>3</sup></b>   | 9.6万 m <sup>3</sup>  | <b>0.5万 m<sup>3</sup> + 27.1万 m<sup>3</sup> = 27.6万 m<sup>3</sup></b> |
|                            | ガス工場操業に由来する<br>汚染土壌を確実に除去             |  |                      |   |                      |   |

※形質変更時要届出区域とは、土壌汚染対策法により土壌汚染があるとして指定され、形質変更時に届出が必要な土地をいう。

## Ⅱ. 汚染土壌・汚染地下水対策の完了確認

### Ⅱ-1 汚染土壌対策の完了確認

#### (3) 汚染土壌対策箇所

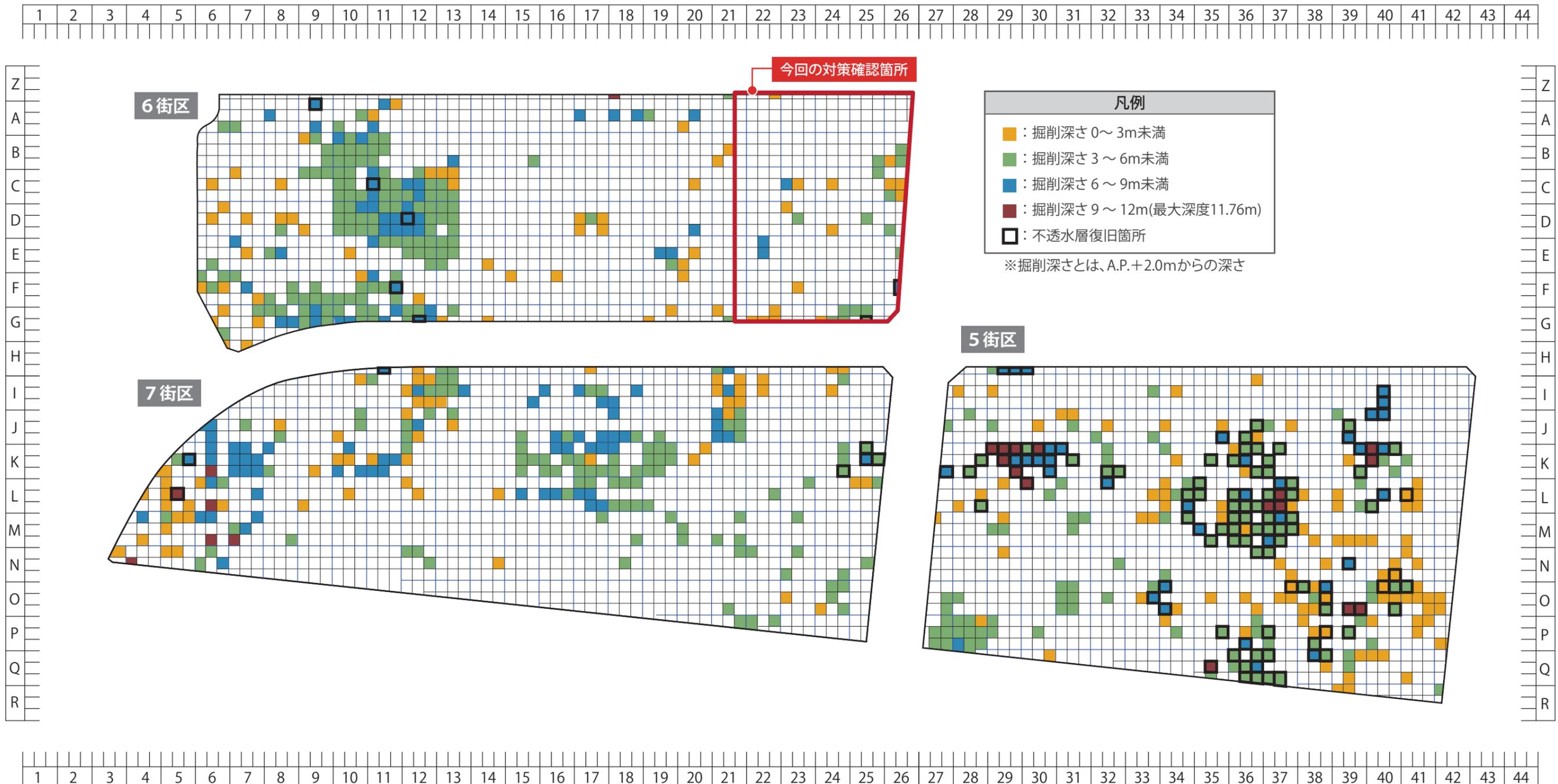


## Ⅱ. 汚染土壌・汚染地下水対策の完了確認

### Ⅱ-1 汚染土壌対策の完了確認

#### (4) 汚染土壌対策深度

●不透水層を掘削した箇所については、流動化処理土<sup>※1</sup>又はベントナイト混合土<sup>※2</sup>で不透水層を復旧



※1：流動化処理土とは、土砂・泥土に水と固化材を混練することにより流動化させた安定処理土（不透水層と同等の透水係数を有する）

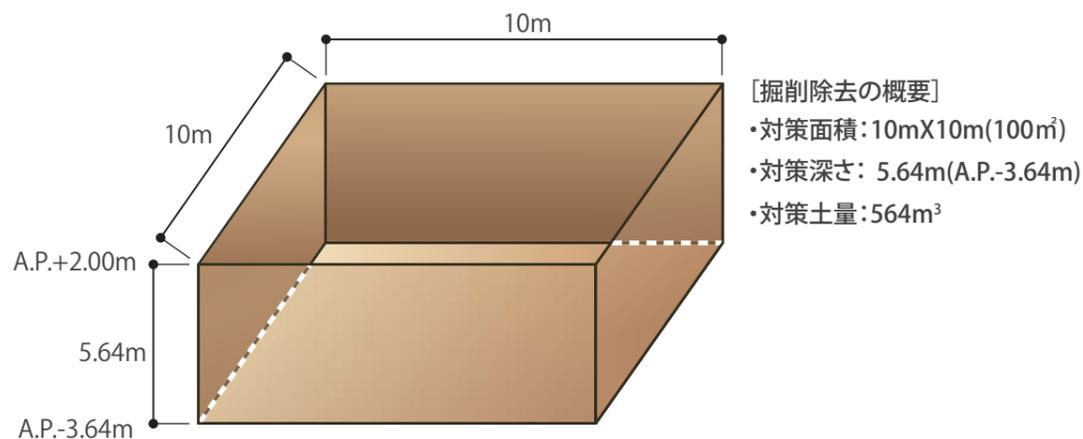
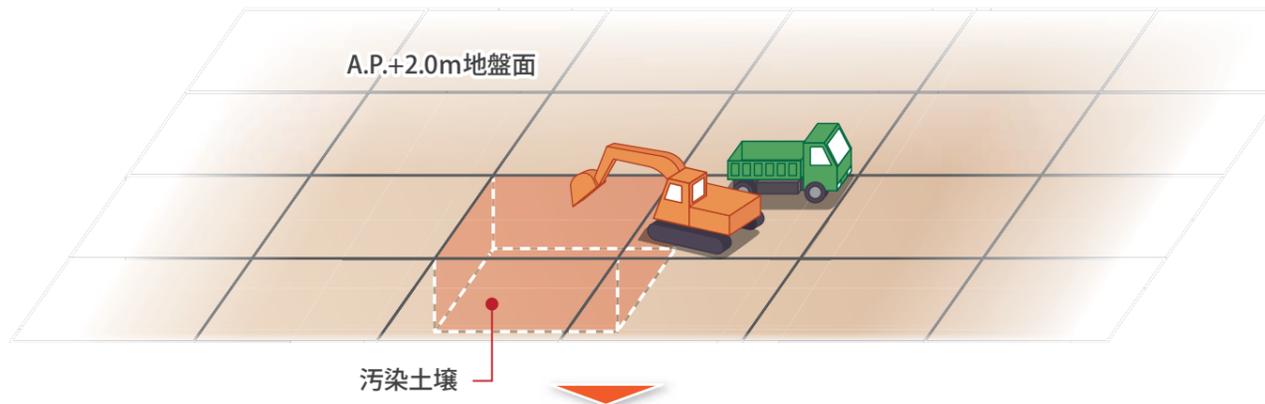
※2：ベントナイト混合土とは、処理済み土にベントナイトを混合した土壌（不透水層と同等の透水係数を有する）

## Ⅱ. 汚染土壌・汚染地下水対策の完了確認

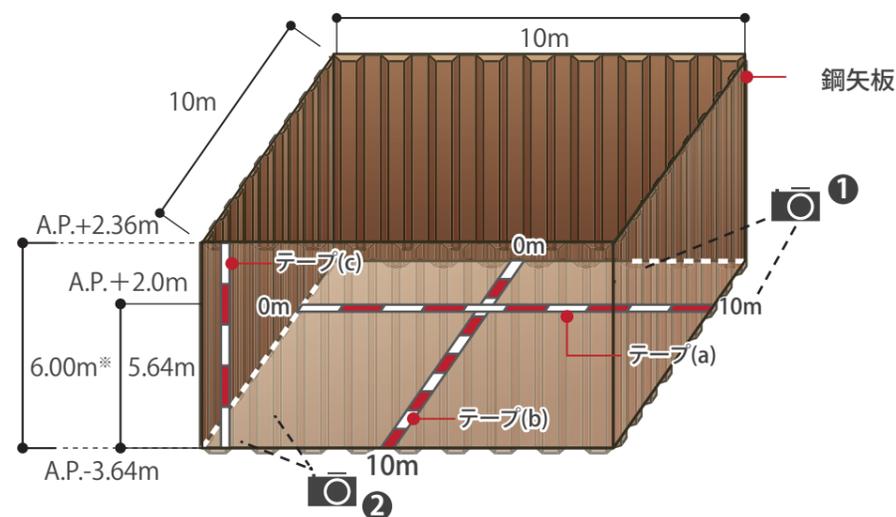
### Ⅱ-1 汚染土壌対策の完了確認

#### (5) 汚染土壌対策の確認

##### 掘削除去の確認方法について



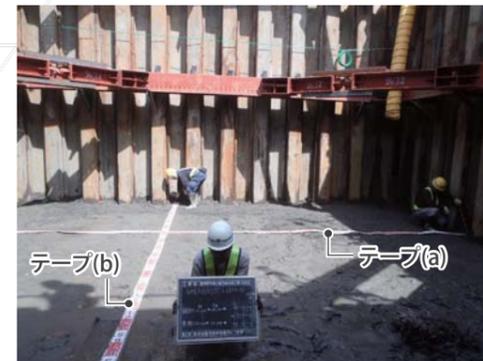
掘削除去完了(対策完了)の確認方法



※現地では、掘削底面から鋼矢板天端までの高さを測定している。

##### 掘削除去の確認

① : 掘削底面にて10m×10mの範囲を掘削したことをテープで確認



テープ(a)(b)で10mを確認



テープ(a)の0mを確認



テープ(a)の10mを確認



テープ(b)の0mを確認



テープ(b)の10mを確認

② : 4.46m(5.40m)掘削したことをテープで確認



テープ(c)による基準高5.00mを確認



テープ(c)の上端5.00mを確認



スタッフによる基準高以下1.00mを確認

※A.P.は、東京湾霊岸島量水標零位を基準とする基本水準面を表し、GLは、地盤面(表面)を表す。上記の例示箇所においては、A.P.+4.36m=GL±0.0mである。

※掘削除去については、写真、測量等により確認

## Ⅱ. 汚染土壌・汚染地下水対策の完了確認

## Ⅱ-1 汚染土壌対策の完了確認

## (6) 汚染土壌等の処理土量

●掘削した汚染土壌は、仮設土壌処理プラントで処理をするが、仮設土壌処理プラントでの処理に適さない一部の汚染土壌(細粒分を多く含む土壌など)は外部許可施設に搬出した。

|                      | 処理方法                           | 処理土量※                          |                                  |                                  |
|----------------------|--------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
|                      |                                | 今回                             | 前回まで                             | 合計                               |
| 仮設土壌処理プラント<br>(汚染土壌) | 掘削微生物処理                        | —                              | 1.0 万 m <sup>3</sup> (1.8 万 t)   | 1.0 万 m <sup>3</sup> (1.8 万 t)   |
|                      | 掘削微生物処理+洗浄処理                   | —                              | 0.2 万 m <sup>3</sup> (0.4 万 t)   | 0.2 万 m <sup>3</sup> (0.4 万 t)   |
|                      | 洗浄処理                           | —                              | 21.6 万 m <sup>3</sup> (38.9 万 t) | 21.6 万 m <sup>3</sup> (38.9 万 t) |
|                      | 中温加熱処理                         | —                              | 4.8 万 m <sup>3</sup> (8.7 万 t)   | 4.8 万 m <sup>3</sup> (8.7 万 t)   |
|                      | 中温加熱処理+洗浄処理                    | —                              | 4.5 万 m <sup>3</sup> (8.2 万 t)   | 4.5 万 m <sup>3</sup> (8.2 万 t)   |
|                      | 小計                             | —                              | 32.1 万 m <sup>3</sup>            | 32.1 万 m <sup>3</sup>            |
| その他                  | 新海面処分場<br>(形質変更時要届出区域内の土壌)     | 2.7 万 m <sup>3</sup>           | 45.5 万 m <sup>3</sup>            | 48.2 万 m <sup>3</sup>            |
|                      | 中央防波堤外側埋立地<br>(形質変更時要届出区域外の土壌) | 2.3 万 m <sup>3</sup>           | 12.7 万 m <sup>3</sup>            | 15.0 万 m <sup>3</sup>            |
|                      | 外部許可施設 (汚染土壌)                  | 4.2 万 m <sup>3</sup> (7.6 万 t) | 5.0 万 m <sup>3</sup> (9.0 万 t)   | 9.2 万 m <sup>3</sup> (16.6 万 t)  |
|                      | 小計                             | 9.2 万 m <sup>3</sup>           | 63.2 万 m <sup>3</sup>            | 72.4 万 m <sup>3</sup>            |
| 合計                   |                                | 9.2 万 m <sup>3</sup>           | 95.3 万 m <sup>3</sup>            | 104.5 万 m <sup>3</sup>           |

※仮設土壌処理プラント及び外部許可施設の処理土量は、括弧内の処理重量を土の単位体積重量1.8t/m<sup>3</sup>で除して求めたものである。

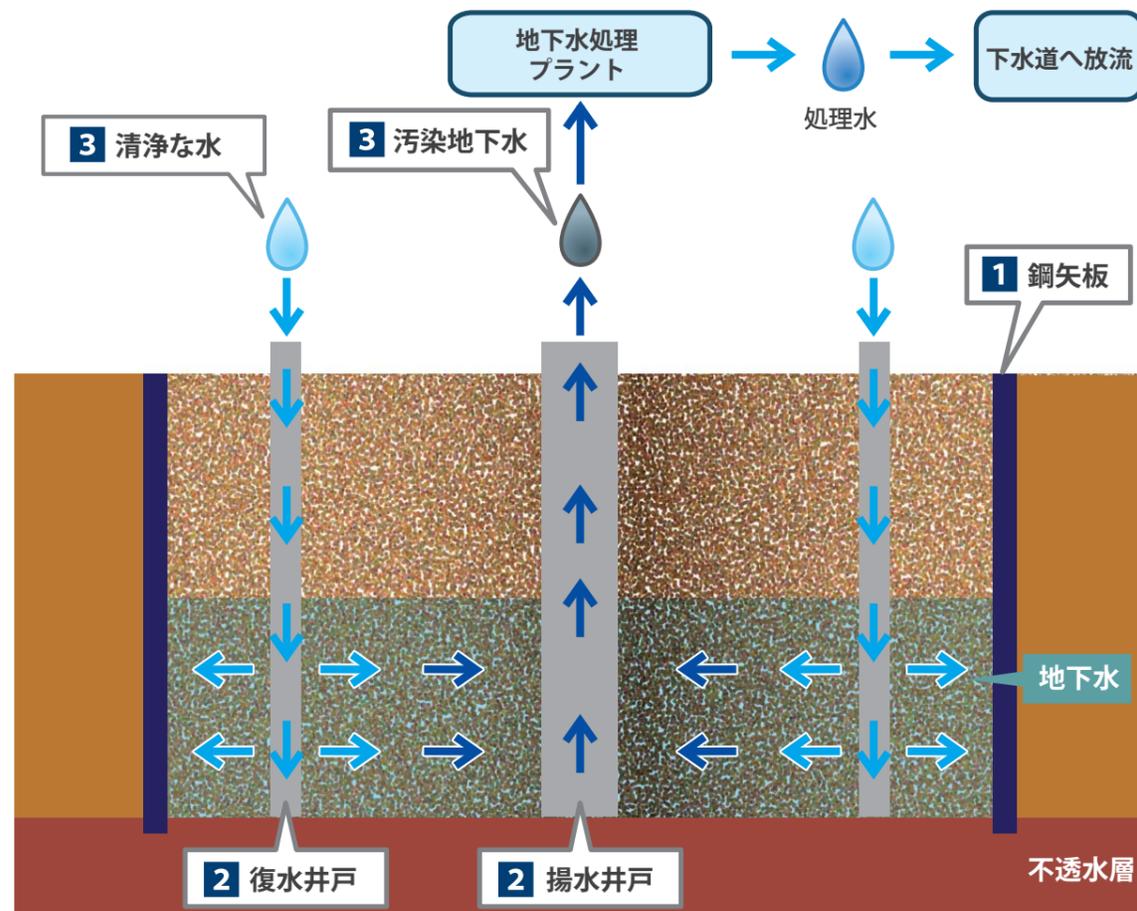
## Ⅱ. 汚染土壌・汚染地下水対策の完了確認

### Ⅱ-2 汚染地下水対策の完了確認

#### (1) 汚染地下水対策の概要

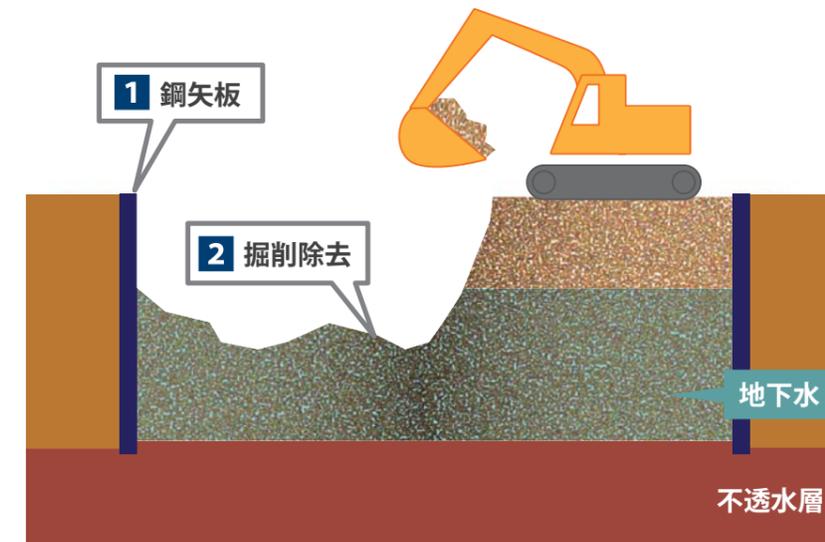
##### 揚水復水による対策

- 1 浄化が必要な箇所を不透水層の深さまで鋼矢板(鋼板を組み合わせた壁)で囲います。
- 2 汚染地下水を汲み上げるための揚水井戸と、清浄な水を地中に戻すための復水井戸を設置します。
- 3 汚染地下水をポンプ等で汲み上げながら清浄な水を地中に戻します。



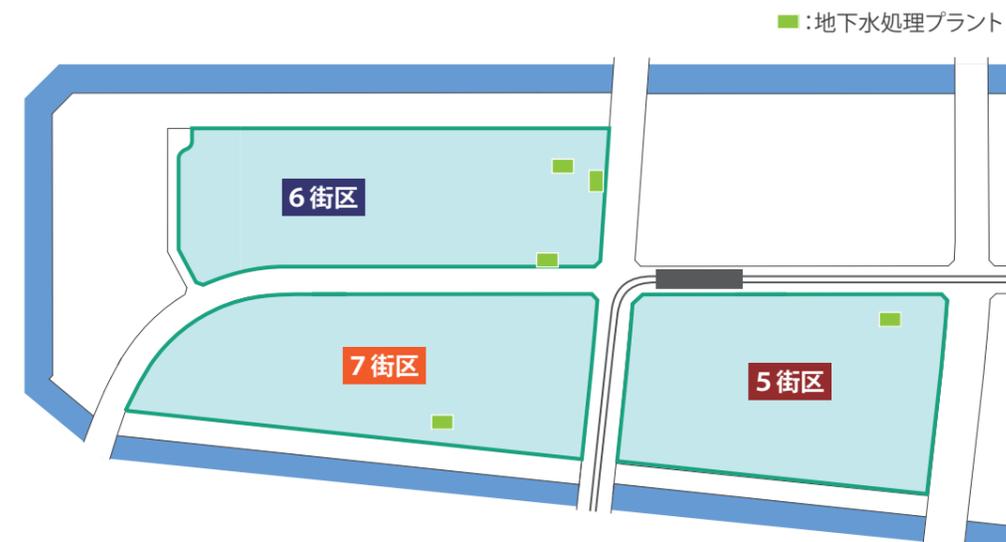
##### 掘削除去による対策

- 1 浄化が必要な箇所を不透水層の深さまで鋼矢板(鋼板を組み合わせた壁)で囲います。
- 2 不透水層まで汚染土壌を掘削除去する場合は、汚染地下水を合わせて除去します。



##### 汚染地下水の処理

- 汲み上げた汚染地下水は、各街区に設置した地下水処理プラントで処理して下水道(汚水管)に放流。



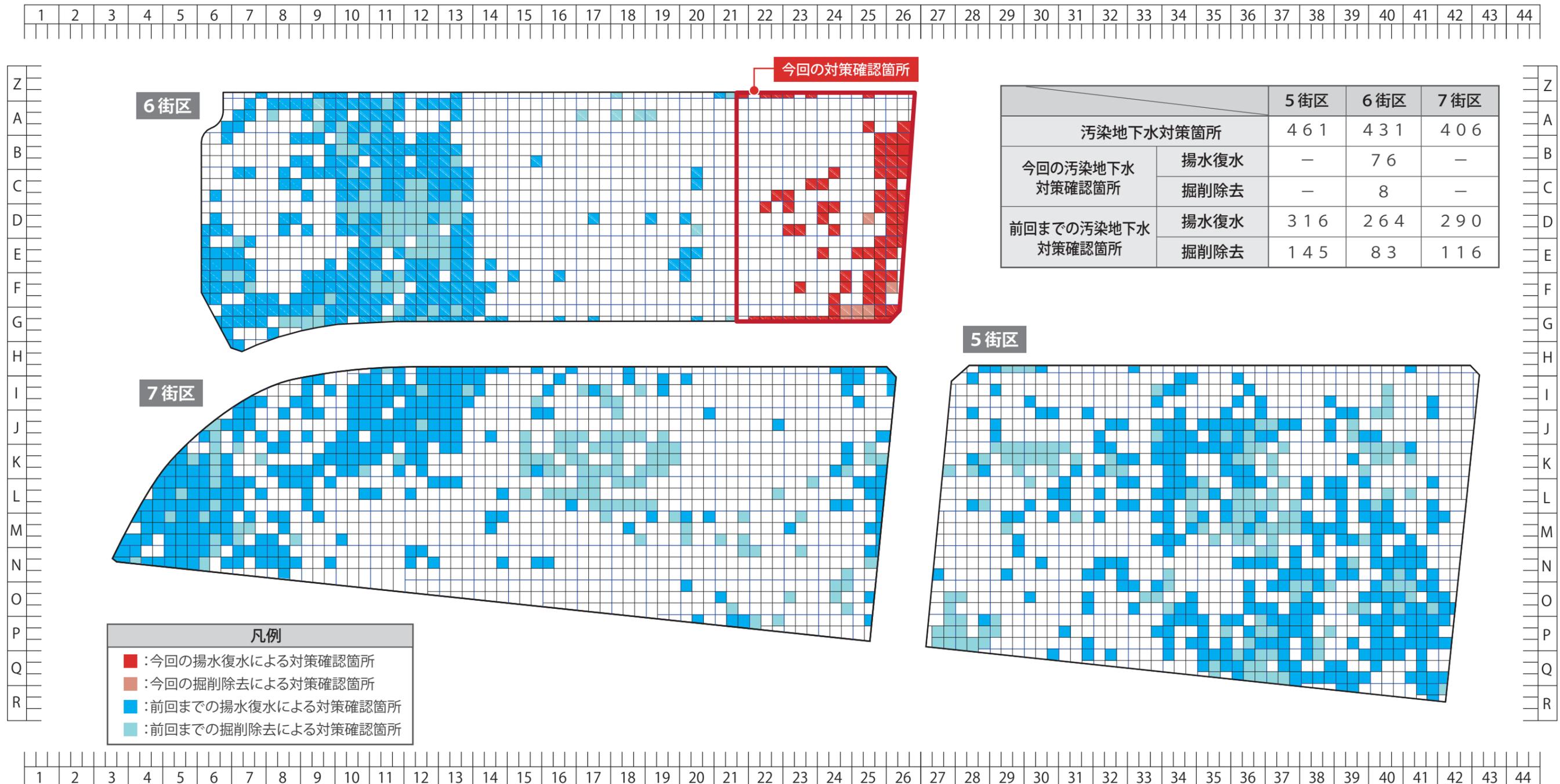
##### ●対策工法

| 5街区   | 6街区   | 7街区   |
|---|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>・真空ドレーン工法</li> <li>・ウェルポイント工法</li> <li>・ディープウェル工法</li> <li>・釜場工法<br/>(一部酸化剤を使用)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>・真空ドレーン工法</li> <li>・ウェルポイント工法</li> <li>・釜場工法<br/>(一部酸化剤を使用)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>・注水バイオスパーキング工法</li> <li>・釜場工法</li> <li>・ガス吸引併用揚水工法<br/>(一部浄化補助剤を使用)</li> </ul> |

## Ⅱ. 汚染土壌・汚染地下水対策の完了確認

### Ⅱ-2 汚染地下水対策の完了確認

#### (2) 汚染地下水対策箇所

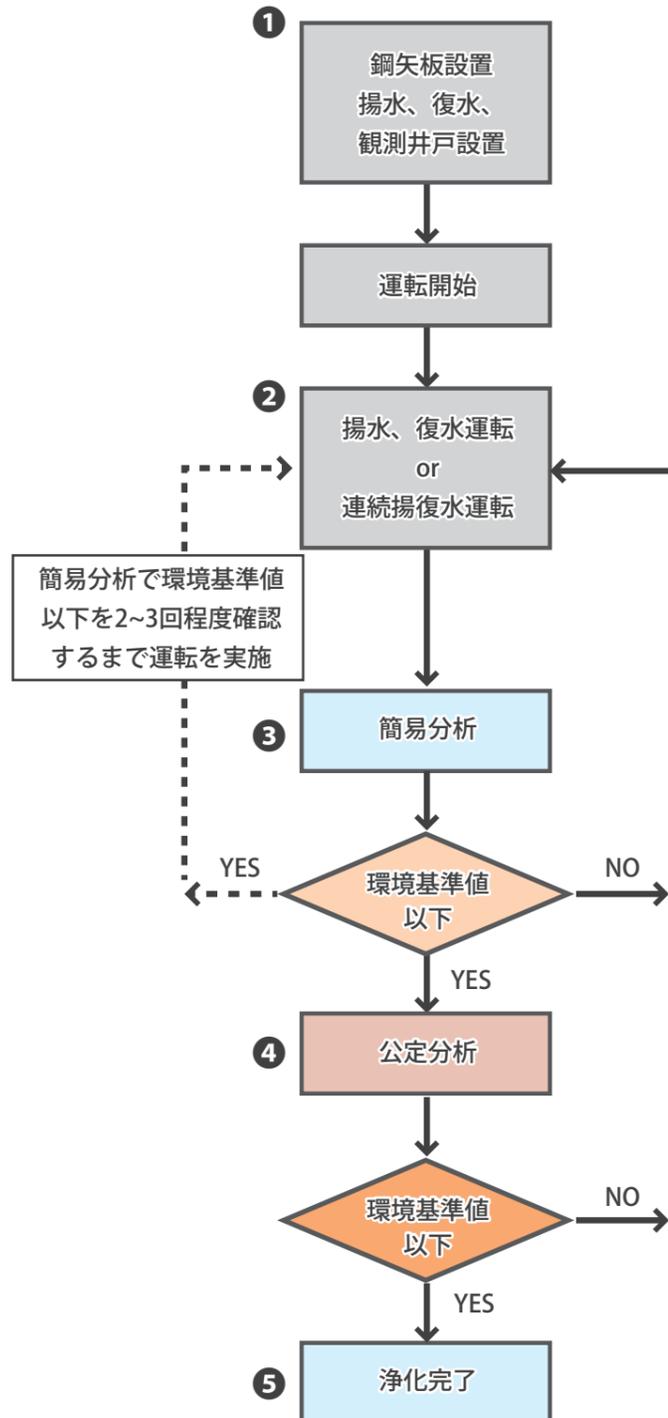


## Ⅱ. 汚染土壌・汚染地下水対策の完了確認

### Ⅱ-2 汚染地下水対策の完了確認

#### (3) 汚染地下水対策の確認

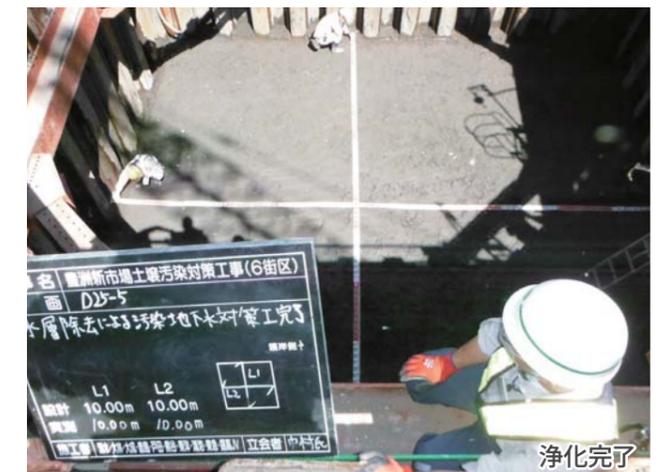
##### 揚水復水による対策完了の確認



##### 掘削除去による対策完了の確認



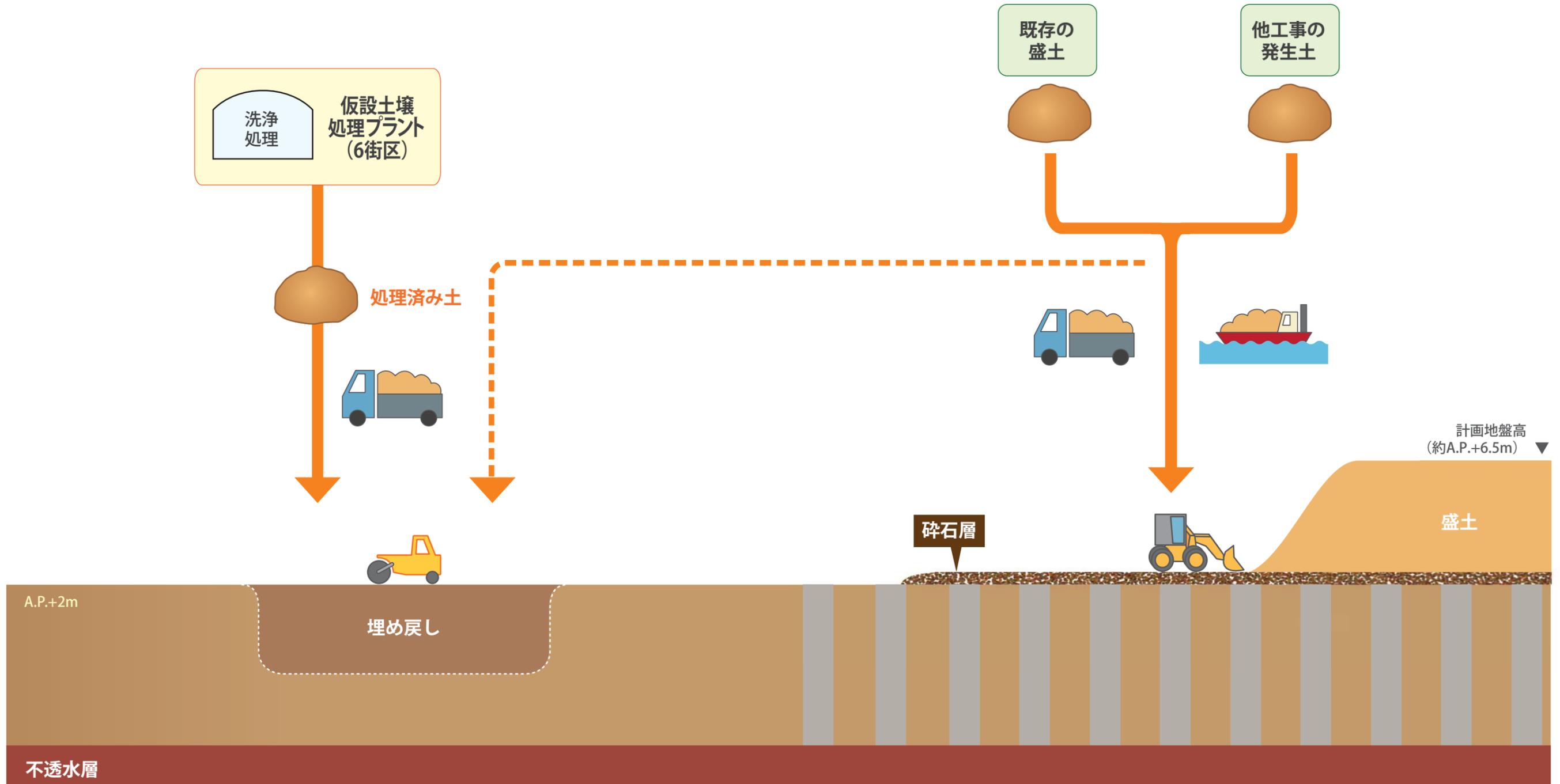
掘削底面(不透水層面)で汚染地下水を除去したことを確認



## Ⅱ. 汚染土壌・汚染地下水対策の完了確認

### Ⅱ-3 埋め戻し・盛土の完了確認

#### (1) 埋め戻し・盛土の概要



## Ⅱ. 汚染土壌・汚染地下水対策の完了確認

### Ⅱ-3 埋め戻し・盛土の完了確認

#### (2) 埋め戻し・盛土の安全性確認

|                                   | 安全性確認の基準  |
|-----------------------------------|---|
| ①仮設土壌処理プラントでの処理済み土                | 洗浄処理プラント処理済み土については、100 m <sup>3</sup> ごとに4物質、もしくは7物質 <sup>※1</sup> を確認<br>(油を含む汚染土壌の処理においては、油膜・油臭も確認)   |
| ②既存の盛土 <sup>※2</sup> (盛土の安全性確認調査) | <ul style="list-style-type: none"> <li>・100 m<sup>3</sup>ごとに1回・25物質<sup>※3</sup>を確認</li> <li>・放射線量測定</li> </ul>   |
| ③他工事の発生土                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>・豊洲土地区画整理事業における建設発生土の受入れ基準 (都市整備局)<br/>(原則として、「面積 2,000 m<sup>2</sup>ごとかつ深度 1 mごと」に1回・46項目を確認)</li> <li>・放射線量測定</li> </ul> |

※1：ベンゼン、シアン化合物、ヒ素、鉛（4物質）に、水銀、六価クロム、カドミウムを加えた物質

※2：基準に適合しなかった土壌については、仮設土壌処理プラント又は外部許可施設で処理

※3：土壌汚染対策法で定めている特定有害物質

## Ⅱ. 汚染土壌・汚染地下水対策の完了確認

## Ⅱ-3 埋め戻し・盛土の完了確認

## (3) 埋め戻し・盛土の土量(5街区)

|                        | 埋め戻し・盛土の範囲         | 埋め戻し・盛土の種類              | 埋め戻し・盛土の土量          |                      |                      | 備考      |
|------------------------|--------------------|-------------------------|---------------------|----------------------|----------------------|---------|
|                        |                    |                         | 今回                  | 前回まで                 | 合計                   |         |
| 計画地盤高<br>(約 A.P.+6.5m) | 盛土                 | 既存の盛土                   | 2.2 万m <sup>3</sup> | 16.7 万m <sup>3</sup> | 18.9 万m <sup>3</sup> | 完了      |
|                        |                    | 他工事の発生土※ <sup>1</sup>   | 0.2 万m <sup>3</sup> | 3.3 万m <sup>3</sup>  | 3.5 万m <sup>3</sup>  |         |
|                        | A.P.+2.6 ~ 2.9m    | 碎石層                     | 再生碎石                | 0.1 万m <sup>3</sup>  | 5.1 万m <sup>3</sup>  |         |
| A.P.+2.0m              | A.P.+2.0m ~ 不透水層上端 | 再生碎石                    | —                   | 0.3 万m <sup>3</sup>  | 0.3 万m <sup>3</sup>  | 前回までに完了 |
|                        |                    | 既存の盛土                   | —                   | 0.6 万m <sup>3</sup>  | 0.6 万m <sup>3</sup>  |         |
|                        |                    | 処理済み土                   | —                   | 5.9 万m <sup>3</sup>  | 5.9 万m <sup>3</sup>  |         |
|                        |                    | 健全土※ <sup>2</sup>       | —                   | 1.2 万m <sup>3</sup>  | 1.2 万m <sup>3</sup>  |         |
| 不透水層上端                 | 不透水層<br>(不透水層復旧)   | 流動化処理土※ <sup>3</sup>    | —                   | 0.9 万m <sup>3</sup>  | 0.9 万m <sup>3</sup>  |         |
|                        |                    | ベントナイト混合土※ <sup>4</sup> | —                   | 2.4 万m <sup>3</sup>  | 2.4 万m <sup>3</sup>  |         |
| 合計                     |                    |                         | 2.5 万m <sup>3</sup> | 36.4 万m <sup>3</sup> | 38.9 万m <sup>3</sup> |         |

※1：100 m<sup>3</sup>ごとに1回・25物質を確認し、土壌汚染対策法上の申請を行い、基準適合の認定を受けた土壌（認定土壌）も一部含む。

※2：健全土とは、A.P.+2.0m以深の土壌のうち、調査により非汚染として扱われる土壌をいう。

※3：流動化処理土とは、土砂・泥土に水と固化材を混練することにより流動化させた安定処理土（不透水層と同等の透水係数を有する）

※4：ベントナイト混合土とは、処理済み土にベントナイトを混合した土壌（不透水層と同等の透水係数を有する）

## Ⅱ. 汚染土壌・汚染地下水対策の完了確認

### Ⅱ-3 埋め戻し・盛土の完了確認

#### (3) 埋め戻し・盛土の土量(6街区)

| 計画地盤高<br>(約 A.P.+6.5m) | 埋め戻し・盛土の範囲        | 埋め戻し・盛土の種類            | 埋め戻し・盛土の土量           | 備考 |
|------------------------|-------------------|-----------------------|----------------------|----|
| A.P.+2.5m              | 盛土                | 既存の盛土                 | 6.9 万m <sup>3</sup>  | 完了 |
|                        |                   | 他工事の発生土※ <sup>1</sup> | 3.7 万m <sup>3</sup>  |    |
| A.P.+2.0m              | 碎石層               | 再生碎石                  | 7.9 万m <sup>3</sup>  |    |
| 不透水層上面                 | A.P.+2.0m ~不透水層上面 | 再生碎石                  | 1.0 万m <sup>3</sup>  |    |
|                        |                   | 既存の盛土                 | 3.7 万m <sup>3</sup>  |    |
|                        |                   | 処理済み土                 | 2.7 万m <sup>3</sup>  |    |
|                        |                   | 健全土※ <sup>2</sup>     | 2.9 万m <sup>3</sup>  |    |
|                        | 不透水層<br>(不透水層復旧)  | 流動化処理土※ <sup>3</sup>  | 0.4 万m <sup>3</sup>  |    |
| 合計                     |                   |                       | 29.2 万m <sup>3</sup> |    |

※ 1 : 100 m<sup>3</sup>ごとに 1 回・25 物質を確認し、土壌汚染対策法上の申請を行い、基準適合の認定を受けた土壌（認定土壌）も一部含む。

※ 2 : 健全土とは、A.P.+2.0m以深の土壌のうち、調査により非汚染として扱われる土壌をいう。

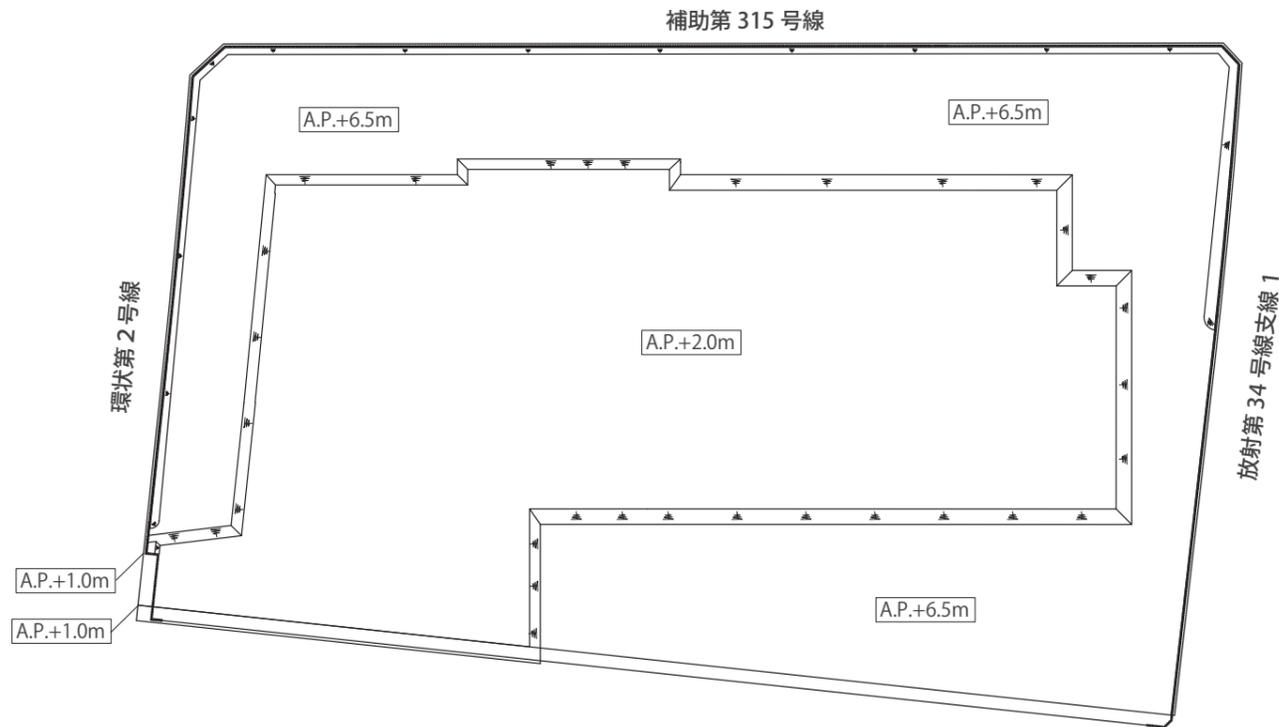
※ 3 : 流動化処理土とは、土砂・泥土に水と固化材を混練することにより流動化させた安定処理土（不透水層と同等の透水係数を有する）

## Ⅱ. 汚染土壌・汚染地下水対策の完了確認

### Ⅱ-3 埋め戻し・盛土の完了確認

#### (4) 盛土 (5 街区)

##### ● 盛土出来形平面図 (5 街区)



##### ● 施工実績

- ・ 盛土高さ：A.P.+6.5m



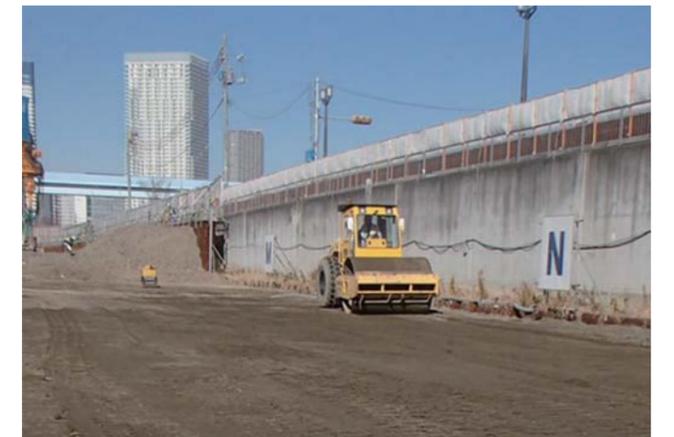
盛土状況



盛土状況



盛土転圧状況



盛土転圧状況



盛土高さの確認



盛土高さの確認 (拡大)



盛土完了 (全景)



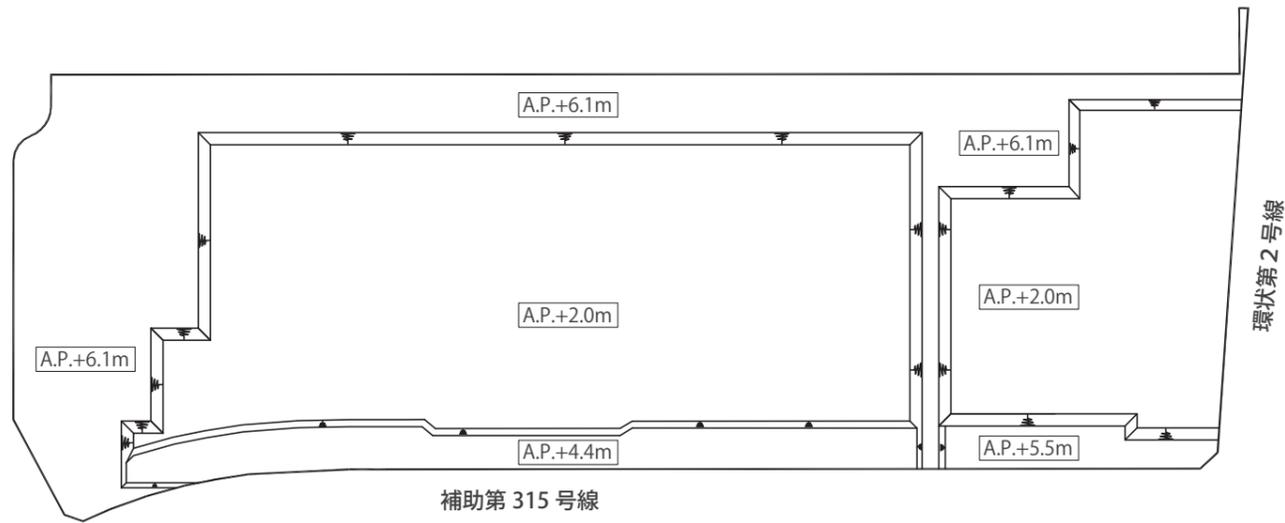
盛土完了 (全景)

## Ⅱ. 汚染土壌・汚染地下水対策の完了確認

### Ⅱ-3 埋め戻し・盛土の完了確認

#### (4) 盛土(6街区)

##### ●盛土出来形平面図(6街区)



##### ●施工実績

- ・盛土高さ：A.P.+4.4m~A.P.+6.1m



盛土敷均し状況



盛土敷均し状況



盛土転圧状況



盛土転圧状況



盛土高さの確認



盛土高さの確認(拡大)



盛土完了(全景)



盛土完了(全景)

## Ⅱ. 汚染土壌・汚染地下水対策の完了確認

## &lt;補足資料&gt; 対策後の確認調査

## ①-1 対策後の確認調査の概要

## ●目的

生鮮食料品等を扱う市場用地の安全・安心の観点から、大気、地下水、土壌の調査を行い、対策の効果を確認する。

| 調査項目 | 確認物質                            | 調査地点の考え方   |
|------|---------------------------------|--|
| ①大気  | 揮発性物質であるベンゼン、シアン化合物、水銀          | ・既存調査結果で、土壌及び地下水のベンゼン、シアン化合物、水銀の濃度が高かった地点等                             |
| ②地下水 | ベンゼン、シアン化合物及び選定した地点で基準超過を確認した物質 | 揚水復水による汚染地下水対策が完了した地点のうち、<br>・既存調査結果で、ベンゼン、シアン化合物、重金属等*の濃度が高かった地点等     |
| ③土壌  | ベンゼン、シアン化合物及び選定した地点で基準超過を確認した物質 | A.P.+2.0m以深の汚染土壌対策が完了した地点のうち、<br>・既存調査結果で、ベンゼン、シアン化合物、重金属等*の濃度が高かった地点等 |

\*重金属等：ヒ素、鉛、水銀、六価クロム、カドミウム

## Ⅱ. 汚染土壌・汚染地下水対策の完了確認

### <補足資料> 対策後の確認調査

#### ①-2 対策後の確認調査の結果(6 街区)

● 今回

#### 大気

| 地点名      | ベンゼン<br>(mg/ m <sup>3</sup> ) | シアン化水素<br>(mg/ m <sup>3</sup> ) | 水銀<br>(μgHg/ m <sup>3</sup> ) |
|----------|-------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|
|          | 基準値：0.003                     | 基準値：0.003                       | 基準値：0.04                      |
| A26-7    | 0.0005                        | <0.002                          | 0.0015                        |
| B22-3    | 0.0005                        | <0.002                          | 0.0010                        |
| D22-6    | 0.0006                        | <0.002                          | 0.0013                        |
| D25-6    | 0.0008                        | <0.002                          | 0.0013                        |
| F22-9    | 0.0005                        | <0.002                          | 0.0010                        |
| G24-3    | 0.0004                        | <0.002                          | 0.0006                        |
| バックグラウンド | 0.0005                        | <0.002                          | 0.0009                        |
| バックグラウンド | 0.0004                        | <0.002                          | 0.0005                        |
| バックグラウンド | 0.0007                        | <0.002                          | 0.0010                        |
| バックグラウンド | 0.0008                        | <0.002                          | 0.0015                        |

#### 地下水

| 地点名   | ベンゼン<br>(mg/L) | シアン化合物<br>(mg/L) | ヒ素<br>(mg/L) | 鉛<br>(mg/L) |
|-------|----------------|------------------|--------------|-------------|
|       | 基準値：0.01       | 基準値：不検出          | 基準値：0.01     | 基準値：0.01    |
| B26-5 | <0.001         | 不検出              | —            | —           |
| D23-1 | <0.001         | 不検出              | —            | —           |
| E26-4 | <0.001         | 不検出              | —            | —           |
| G25-6 | <0.001         | 不検出              | <0.001       | —           |
| G22-4 | <0.001         | 不検出              | —            | —           |
| G24-3 | <0.001         | 不検出              | —            | —           |
| Z23-9 | <0.001         | 不検出              | —            | —           |

#### 土壌

| 地点名   | 深度 APm | ベンゼン<br>(mg/L) | シアン化合物<br>(mg/L) | ヒ素<br>(mg/L) | 鉛<br>(mg/L) | 鉛(含有)<br>(mg/kg) |
|-------|--------|----------------|------------------|--------------|-------------|------------------|
|       |        | 基準値：0.01       | 基準値：不検出          | 基準値：0.01     | 基準値：0.01    | 基準値：150          |
| B25-9 | +2.00  | <0.001         | 不検出              | —            | —           | —                |
|       | -1.54  | —              | 不検出              | —            | —           | —                |
| C23-4 | +2.00  | <0.001         | 不検出              | —            | <0.005      | —                |
|       | -3.84  | —              | —                | —            | <0.005      | —                |
| D23-1 | +2.00  | <0.001         | 不検出              | —            | —           | —                |
|       | +1.17  | <0.001         | 不検出              | —            | —           | —                |
| E22-2 | +2.00  | <0.001         | 不検出              | 0.009        | —           | —                |
|       | -0.45  | —              | —                | 0.008        | —           | —                |
| F23-5 | +2.00  | <0.001         | 不検出              | —            | —           | —                |
|       | +0.74  | —              | 不検出              | —            | —           | —                |
| G22-6 | +2.00  | <0.001         | 不検出              | —            | —           | 19               |
|       | +1.05  | —              | —                | —            | —           | 11               |
| G25-5 | +2.00  | <0.001         | 不検出              | —            | —           | —                |
|       | +0.60  | <0.001         | 不検出              | —            | —           | —                |
| Z22-9 | +2.00  | <0.001         | 不検出              | —            | —           | —                |
|       | +0.23  | —              | 不検出              | —            | —           | —                |

Ⅱ. 汚染土壌・汚染地下水対策の完了確認

<補足資料> 対策後の確認調査

①-2 対策後の確認調査の結果(6街区)

● 前回まで

大気

| 地点名      | ベンゼン<br>(mg/ m <sup>3</sup> ) | シアン化水素<br>(mg/ m <sup>3</sup> ) | 水銀<br>(μgHg/ m <sup>3</sup> ) |
|----------|-------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|
|          | 基準値：0.003                     | 基準値：0.003                       | 基準値：0.04                      |
| A8-9     | 0.0021                        | <0.002                          | 0.0025                        |
| A12-9    | 0.0010                        | <0.002                          | 0.0012                        |
| A16-7    | 0.0010                        | <0.002                          | 0.0010                        |
| A19-8    | 0.0006                        | <0.002                          | 0.0021                        |
| A21-8    | 0.0020                        | <0.002                          | 0.0016                        |
| B6-2     | 0.0009                        | <0.002                          | 0.0025                        |
| C10-5    | 0.0009                        | <0.002                          | 0.0016                        |
| C10-7    | 0.0012                        | <0.002                          | 0.0012                        |
| D8-6     | 0.0024                        | <0.002                          | 0.0026                        |
| D8-8     | 0.0023                        | <0.002                          | 0.0022                        |
| D10-1    | 0.0012                        | <0.002                          | 0.0021                        |
| D10-2    | 0.0014                        | <0.002                          | 0.0021                        |
| D10-3    | 0.0012                        | <0.002                          | 0.0023                        |
| D10-4    | 0.0013                        | <0.002                          | 0.0017                        |
| D10-8    | 0.0012                        | <0.002                          | 0.0016                        |
| D10-9    | 0.0012                        | <0.002                          | 0.0009                        |
| D11-1    | 0.0014                        | <0.002                          | 0.0008                        |
| D11-5    | 0.0011                        | <0.002                          | 0.0017                        |
| D11-6    | 0.0011                        | <0.002                          | 0.0022                        |
| D11-7    | 0.0008                        | <0.002                          | 0.0012                        |
| D11-8    | 0.0010                        | <0.002                          | 0.0018                        |
| D11-9    | 0.0008                        | <0.002                          | 0.0017                        |
| D12-2    | 0.0010                        | <0.002                          | 0.0021                        |
| D12-4    | 0.0008                        | <0.002                          | 0.0004                        |
| D12-5    | 0.0009                        | <0.002                          | 0.0013                        |
| D12-7    | 0.0008                        | <0.002                          | 0.0019                        |
| D12-8    | 0.0007                        | <0.002                          | 0.0016                        |
| D16-4    | 0.0007                        | <0.002                          | 0.0004                        |
| D21-5    | 0.0025                        | <0.002                          | 0.0012                        |
| E6-3     | 0.0025                        | <0.002                          | 0.0008                        |
| E11-1    | 0.0010                        | <0.002                          | 0.0014                        |
| E20-7    | 0.0010                        | <0.002                          | 0.0013                        |
| F6-3     | 0.0021                        | <0.002                          | 0.0008                        |
| F8-7     | 0.0009                        | <0.002                          | 0.0020                        |
| F16-7    | 0.0009                        | <0.002                          | 0.0013                        |
| F19-8    | 0.0008                        | <0.002                          | 0.0006                        |
| F21-8    | 0.0023                        | <0.002                          | 0.0027                        |
| G7-7     | 0.0010                        | <0.002                          | 0.0020                        |
| G8-5     | 0.0008                        | <0.002                          | 0.0024                        |
| G8-7     | 0.0008                        | <0.002                          | 0.0020                        |
| G10-1    | 0.0010                        | <0.002                          | 0.0013                        |
| G10-4    | 0.0012                        | <0.002                          | 0.0006                        |
| G13-4    | 0.0011                        | <0.002                          | 0.0018                        |
| バックグラウンド | 0.0019                        | <0.002                          | 0.0014                        |
| バックグラウンド | 0.0007                        | <0.002                          | 0.0021                        |
| バックグラウンド | 0.0014                        | <0.002                          | 0.0018                        |
| バックグラウンド | 0.0007                        | <0.002                          | 0.0010                        |
| バックグラウンド | 0.0008                        | <0.002                          | 0.0009                        |
| バックグラウンド | 0.0024                        | <0.002                          | 0.0034                        |
| バックグラウンド | 0.0023                        | <0.002                          | 0.0024                        |

地下水

| 地点名   | ベンゼン<br>(mg/L) | シアン化合物<br>(mg/L) | ヒ素<br>(mg/L) | 鉛<br>(mg/L) | カドミウム<br>(mg/L) |
|-------|----------------|------------------|--------------|-------------|-----------------|
|       | 基準値：0.01       | 基準値：不検出          | 基準値：0.01     | 基準値：0.01    | 基準値：0.01        |
| A7-2  | 0.001          | 不検出              | —            | —           | —               |
| A9-4  | <0.001         | 不検出              | —            | —           | —               |
| B13-1 | <0.001         | 不検出              | —            | —           | —               |
| B15-9 | <0.001         | 不検出              | —            | —           | —               |
| C6-8  | <0.001         | 不検出              | —            | —           | —               |
| C10-5 | <0.001         | 不検出              | —            | —           | —               |
| C10-7 | <0.001         | 不検出              | —            | —           | —               |
| D8-6  | <0.001         | 不検出              | —            | —           | —               |
| D8-8  | <0.001         | 不検出              | —            | —           | —               |
| D10-1 | <0.001         | 不検出              | —            | —           | —               |
| D10-4 | 0.001          | 不検出              | —            | —           | —               |
| D10-8 | <0.001         | 不検出              | —            | —           | —               |
| D10-9 | <0.001         | 不検出              | —            | —           | —               |
| D12-6 | <0.001         | 不検出              | —            | —           | —               |
| D17-5 | <0.001         | 不検出              | —            | <0.005      | <0.001          |
| E6-8  | <0.001         | 不検出              | —            | —           | —               |
| E20-7 | <0.001         | 不検出              | —            | —           | —               |
| F6-1  | <0.001         | 不検出              | —            | —           | —               |
| F8-7  | <0.001         | 不検出              | —            | —           | —               |
| F16-2 | <0.001         | 不検出              | —            | —           | —               |
| F20-1 | <0.001         | 不検出              | —            | —           | —               |
| G10-1 | <0.001         | 不検出              | —            | —           | —               |
| G13-1 | <0.001         | 不検出              | —            | —           | —               |
| Z21-7 | <0.001         | 不検出              | —            | —           | —               |

土壌

| 地点名   | 深度 APm | ベンゼン<br>(mg/L) | シアン化合物<br>(mg/L) | ヒ素<br>(mg/L) | 鉛<br>(mg/L) | 水銀<br>(mg/L) | 鉛(含有)<br>(mg/kg) |
|-------|--------|----------------|------------------|--------------|-------------|--------------|------------------|
|       |        | 基準値：0.01       | 基準値：不検出          | 基準値：0.01     | 基準値：0.005   | 基準値：0.0005   | 基準値：150          |
| A6-9  | +2.00  | 0.001          | 不検出              | —            | —           | —            | —                |
|       | -1.14  | —              | 不検出              | —            | —           | —            | —                |
| A19-4 | +2.00  | 0.002          | 不検出              | 0.007        | —           | —            | —                |
|       | -0.88  | —              | 不検出              | 0.009        | —           | —            | —                |
| B10-3 | +2.00  | <0.001         | 不検出              | 0.008        | —           | —            | —                |
|       | +0.92  | <0.001         | —                | —            | —           | —            | —                |
|       | -1.08  | —              | 不検出              | —            | —           | —            | —                |
| B11-5 | -3.10  | —              | —                | 0.005        | —           | —            | —                |
|       | +2.00  | <0.001         | 不検出              | —            | —           | —            | —                |
| B21-5 | -1.14  | <0.001         | 不検出              | —            | —           | —            | —                |
|       | +2.00  | <0.001         | 不検出              | —            | —           | —            | 17               |
| C6-5  | +1.35  | —              | —                | —            | —           | —            | 15               |
|       | +2.00  | <0.001         | 不検出              | —            | —           | —            | 25               |
| C10-5 | +1.50  | —              | —                | —            | —           | —            | 36               |
|       | +2.00  | 0.001          | 不検出              | —            | —           | —            | —                |
| C10-7 | +0.67  | <0.001         | —                | —            | —           | —            | —                |
|       | -1.33  | —              | 不検出              | —            | —           | —            | —                |
| D10-1 | +1.00  | <0.001         | 不検出              | —            | —           | —            | —                |
|       | -1.23  | 0.005          | 不検出              | —            | —           | —            | —                |
| D10-2 | +1.00  | <0.001         | 不検出              | —            | —           | —            | —                |
|       | -1.28  | <0.001         | 不検出              | —            | —           | —            | —                |
| D10-9 | +2.00  | 0.001          | 不検出              | 0.003        | —           | —            | —                |
|       | -1.52  | 0.001          | 不検出              | —            | —           | —            | —                |
| D11-1 | -2.54  | —              | —                | 0.008        | —           | —            | —                |
|       | +1.00  | <0.001         | 不検出              | —            | —           | —            | —                |
| D11-5 | -1.28  | <0.001         | 不検出              | —            | —           | —            | —                |
|       | +1.00  | <0.001         | 不検出              | 0.005        | —           | —            | —                |
| D11-6 | -0.51  | <0.001         | 不検出              | —            | —           | —            | —                |
|       | -2.23  | —              | —                | 0.005        | —           | —            | —                |
| D11-7 | +2.00  | 0.002          | 不検出              | 0.001        | —           | <0.0005      | <5               |
|       | +0.89  | —              | —                | —            | —           | —            | 24               |
| D11-8 | +0.50  | —              | —                | 0.006        | —           | —            | —                |
|       | -0.50  | —              | —                | —            | —           | <0.0005      | —                |
| D11-9 | -0.53  | <0.001         | 不検出              | —            | —           | —            | —                |
|       | +2.00  | 0.001          | 不検出              | 0.004        | —           | —            | —                |
| D17-4 | +0.44  | <0.001         | 不検出              | —            | —           | —            | —                |
|       | -4.54  | —              | —                | 0.007        | —           | —            | —                |
| D17-5 | +1.00  | <0.001         | 不検出              | —            | —           | —            | —                |
|       | -1.41  | <0.001         | —                | —            | —           | —            | —                |
| D20-8 | +2.00  | 0.001          | 不検出              | 0.007        | —           | —            | —                |
|       | +0.39  | 0.001          | 不検出              | —            | —           | —            | —                |
| E6-8  | -4.60  | —              | —                | 0.002        | —           | —            | —                |
|       | +1.00  | 0.002          | 不検出              | —            | —           | —            | 38               |
| E11-1 | +0.58  | —              | —                | —            | —           | —            | 35               |
|       | +1.00  | <0.001         | 不検出              | —            | <0.005      | —            | 19               |
| E19-9 | +0.58  | —              | —                | —            | <0.005      | —            | 27               |
|       | -0.51  | —              | —                | —            | —           | —            | —                |
| F6-3  | +2.00  | <0.001         | 不検出              | —            | —           | —            | —                |
|       | +0.34  | <0.001         | —                | —            | —           | —            | —                |
| G6-9  | +2.00  | <0.001         | 不検出              | —            | —           | —            | —                |
|       | -2.00  | <0.001         | —                | —            | —           | —            | —                |
| G8-5  | +1.00  | <0.001         | 不検出              | 0.004        | —           | —            | —                |
|       | +0.58  | <0.001         | 不検出              | —            | —           | —            | —                |
| G9-2  | -2.42  | —              | —                | 0.008        | —           | —            | —                |
|       | +1.00  | <0.001         | 不検出              | —            | —           | —            | —                |
| G12-2 | +0.49  | <0.001         | —                | —            | —           | —            | —                |
|       | +2.00  | <0.001         | 不検出              | —            | —           | —            | —                |
| G12-2 | -0.77  | <0.001         | —                | —            | —           | —            | —                |
|       | +2.00  | <0.001         | 不検出              | —            | —           | —            | —                |
| G12-2 | +1.00  | <0.001         | 不検出              | —            | —           | —            | —                |
|       | -1.00  | —              | 不検出              | —            | —           | —            | —                |
| G12-2 | +2.00  | <0.001         | 不検出              | 0.002        | —           | —            | —                |
|       | -0.01  | —              | —                | 0.001        | —           | —            | —                |
| G12-2 | +2.00  | <0.001         | 不検出              | 0.003        | —           | —            | —                |
|       | -1.31  | <0.001         | 不検出              | 0.002        | —           | —            | —                |
| G12-2 | -1.43  | —              | 不検出              | —            | —           | —            | —                |
|       | +2.00  | <0.001         | 不検出              | —            | —           | —            | —                |
| G12-2 | +0.95  | —              | 不検出              | —            | —           | —            | —                |

## Ⅱ. 汚染土壌・汚染地下水対策の完了確認

## ＜補足資料＞対策後の確認調査

## ② 地下水の水質分析結果

| 調査地点 |       | 調査日        | ベンゼン<br>(mg/L) | シアン化合物<br>(mg/L) | ヒ素<br>(mg/L) | 鉛<br>(mg/L) | 水銀<br>(mg/L) | 六価クロム<br>(mg/L) | カドミウム<br>(mg/L) |
|------|-------|------------|----------------|------------------|--------------|-------------|--------------|-----------------|-----------------|
| 5街区  | K34-5 | 平成26年8月18日 | <0.001         | 不検出              | 0.004        | <0.001      | <0.00005     | <0.005          | <0.0003         |
| 5街区  | K34-5 | 平成26年9月17日 | <0.001         | 不検出              | 0.006        | <0.001      | <0.00005     | <0.005          | <0.0003         |
| 5街区  | K41-3 | 平成26年8月21日 | <0.001         | 不検出              | 0.002        | <0.001      | <0.00005     | <0.005          | <0.0003         |
| 5街区  | K41-3 | 平成26年9月18日 | <0.001         | 不検出              | 0.002        | <0.001      | <0.00005     | <0.005          | <0.0003         |
| 5街区  | O28-4 | 平成26年9月16日 | 0.001          | 不検出              | 0.006        | <0.001      | 0.00021      | <0.005          | <0.0003         |
| 5街区  | O34-2 | 平成26年8月18日 | <0.001         | 不検出              | 0.003        | <0.001      | <0.00005     | <0.005          | <0.0003         |
| 5街区  | O41-1 | 平成26年8月18日 | <0.001         | 不検出              | 0.001        | <0.001      | <0.00005     | <0.005          | <0.0003         |
| 5街区  | O41-1 | 平成26年9月17日 | 0.001          | 不検出              | 0.001        | <0.001      | 0.00011      | <0.005          | <0.0003         |
| 5街区  | Q41-3 | 平成26年8月19日 | <0.001         | 不検出              | 0.006        | <0.001      | <0.00005     | <0.005          | <0.0003         |
| 5街区  | Q41-3 | 平成26年9月17日 | 0.002          | 不検出              | 0.004        | <0.001      | <0.00005     | <0.005          | <0.0003         |
| 6街区  | D23-1 | 平成26年8月18日 | <0.001         | 不検出              | 0.003        | <0.001      | <0.00005     | <0.005          | <0.0003         |
| 7街区  | I25-3 | 平成26年8月11日 | <0.001         | 不検出              | <0.001       | <0.001      | <0.00005     | <0.005          | <0.0003         |
| 7街区  | I25-3 | 平成26年9月16日 | <0.001         | 不検出              | 0.003        | <0.001      | <0.00005     | <0.005          | <0.0003         |
| 7街区  | J18-7 | 平成26年8月11日 | <0.001         | 不検出              | 0.003        | <0.001      | <0.00005     | <0.005          | <0.0003         |
| 7街区  | J18-7 | 平成26年9月16日 | 0.002          | 不検出              | 0.006        | <0.001      | <0.00005     | <0.005          | <0.0003         |
| 7街区  | K8-9  | 平成26年8月11日 | <0.001         | 不検出              | 0.005        | <0.001      | <0.00005     | <0.005          | <0.0003         |
| 7街区  | K8-9  | 平成26年9月16日 | <0.001         | 不検出              | 0.004        | <0.001      | <0.00005     | <0.005          | <0.0003         |
| 7街区  | L23-5 | 平成26年8月11日 | <0.001         | 不検出              | 0.002        | <0.001      | <0.00005     | <0.005          | <0.0003         |
| 7街区  | L23-5 | 平成26年9月16日 | <0.001         | 不検出              | 0.005        | <0.001      | <0.00005     | <0.005          | <0.0003         |
| 7街区  | M5-3  | 平成26年8月5日  | <0.001         | 不検出              | 0.006        | <0.001      | <0.00005     | <0.005          | <0.0003         |
| 7街区  | M19-8 | 平成26年8月21日 | <0.001         | 不検出              | 0.002        | <0.001      | <0.00005     | <0.005          | <0.0003         |
| 7街区  | M19-8 | 平成26年9月18日 | <0.001         | 不検出              | 0.002        | <0.001      | <0.00005     | <0.005          | <0.0003         |
| 7街区  | M23-4 | 平成26年8月21日 | <0.001         | 不検出              | 0.008        | <0.001      | <0.00005     | <0.005          | <0.0003         |
| 7街区  | M23-4 | 平成26年9月19日 | <0.001         | 不検出              | 0.007        | <0.001      | <0.00005     | <0.005          | <0.0003         |
| 基準値  |       |            | 0.01           | 不検出              | 0.01         | 0.01        | 0.0005       | 0.05            | 0.01            |

※地下水採取可能な箇所にて採水し、分析した結果を示す。

# Ⅲ. その他対策について

## 土壌汚染対策工事

### 確認内容

#### Ⅱ-1 汚染土壌対策の完了確認

|        |   |   |
|--------|---|---|
| 汚染土壌対策 | 【掘削除去】<br>・盛土<br>・ガス工場操業時地盤面～ A.P.+2m<br>・ A.P.+2m 以深 | 【掘削除去した汚染土壌の処理】<br>・洗浄処理<br>・新海面処分場及び外部許可施設 |
|--------|---|---|

#### Ⅱ-2 汚染地下水対策の完了確認

|         |                          |
|---------|--------------------------|
| 汚染地下水対策 | ・揚水復水による対策<br>・掘削除去による対策 |
|---------|--------------------------|

#### Ⅱ-3 埋め戻し・盛土の完了確認

|         |                              |                    |
|---------|------------------------------|--------------------|
| 埋め戻し・盛土 | ・処理済み土<br>・既存の盛土(盛土の安全性確認調査) | ・他工事の発生土<br>・新規購入土 |
|---------|------------------------------|--------------------|

#### Ⅲ-1 液状化対策、砕石層設置の完了確認

|              |                          |
|--------------|--------------------------|
| 液状化対策(5・6街区) | ・砂杭締固め工法<br>・静的締固め固化改良工法 |
| 砕石層設置(5・6街区) |                          |

#### I-1 工事に行った調査結果

|          |                             |
|----------|-----------------------------|
| 工事に行った調査 | 【対策範囲を確定するための調査】<br>・底面管理調査 |
|----------|-----------------------------|

#### Ⅲ-2 工事中の環境保全対策

|            |                                       |
|------------|---------------------------------------|
| 工事中の環境保全対策 | ・工事中の各種モニタリング(大気、水質)<br>・工事中の各種環境保全対策 |
|------------|---------------------------------------|

#### <補足資料> 対策後の確認調査

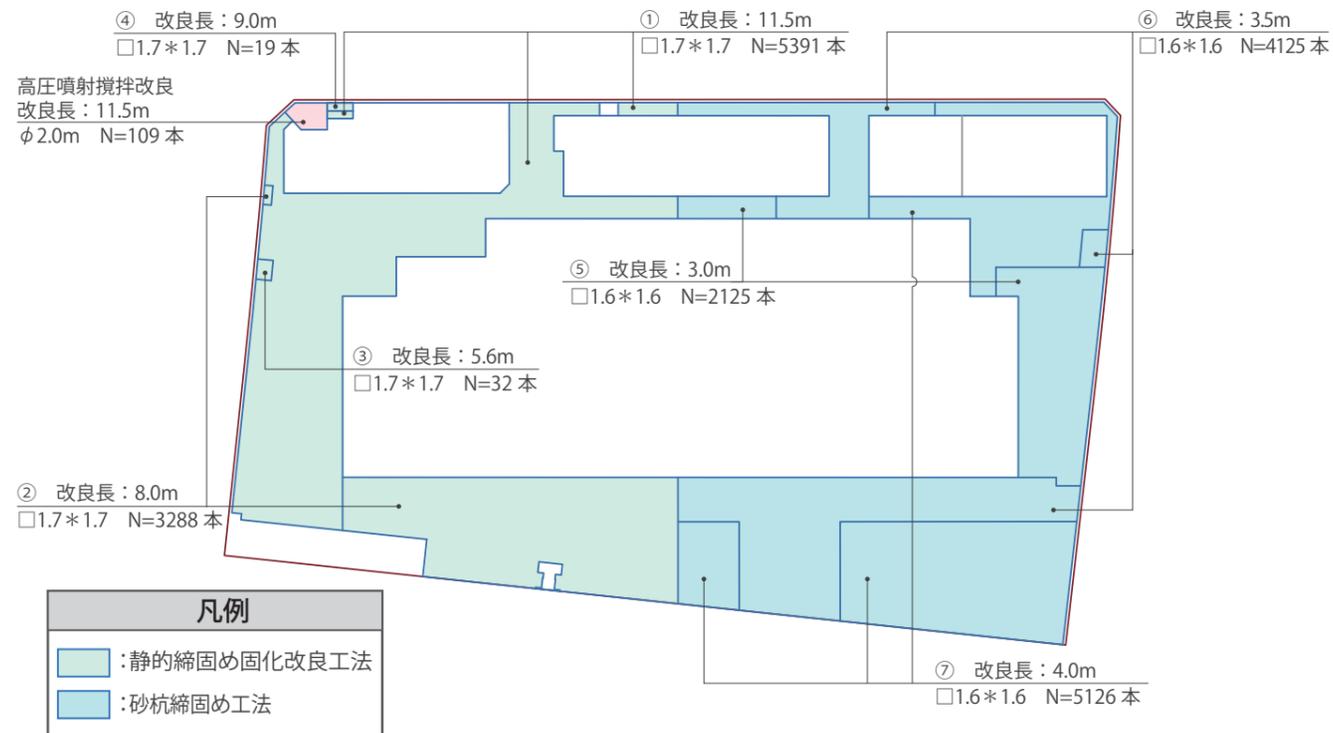
|          |                    |
|----------|--------------------|
| 対策後の確認調査 | ・大気<br>・地下水<br>・土壌 |
| 地下水の水質分析 |                    |

### Ⅲ. その他対策について

#### Ⅲ-1 液状化対策、砕石層設置の完了確認

##### (1) 液状化対策(5街区)

###### ●液状化対策平面図【5街区】



###### ●施工実績

| エリア | 杭種          | 杭長   | ピッチ     | 本数<br>(本) | 対象面積<br>(㎡) |
|-----|-------------|------|---------|-----------|-------------|
|     |             | (m)  | (m)     |           |             |
| ①   | 静的締固め固化改良工法 | 11.5 | 1.7*1.7 | 5,391     | 15,539      |
| ②   |             | 8.0  | 1.7*1.7 | 3,288     | 9,500       |
| ③   |             | 5.6  | 1.7*1.7 | 32        | 92          |
| ④   |             | 9.0  | 1.7*1.7 | 19        | 60          |
| ⑤   | 砂杭締固め工法     | 3.0  | 1.6*1.6 | 2,125     | 5,438       |
| ⑥   |             | 3.5  | 1.6*1.6 | 4,125     | 10,556      |
| ⑦   |             | 4.0  | 1.6*1.6 | 5,126     | 13,116      |
| 合計  |             |      |         | 20,106    | 54,301      |

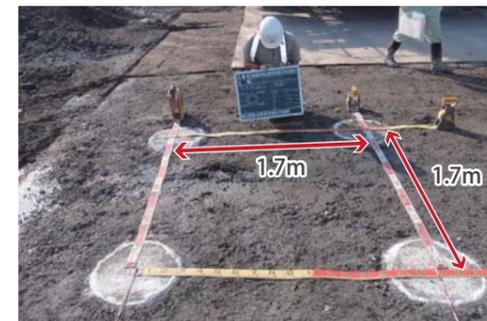
##### 静的締固め固化改良工法



施工状況



施工機械の確認

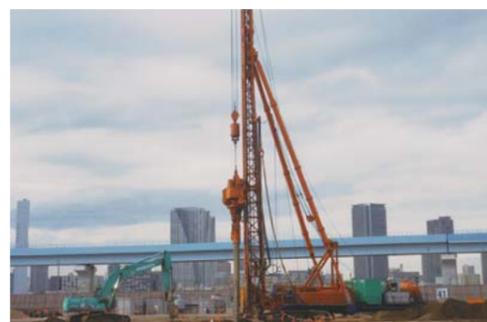


完了確認



改良部の強度確認

##### 砂杭締固め工法



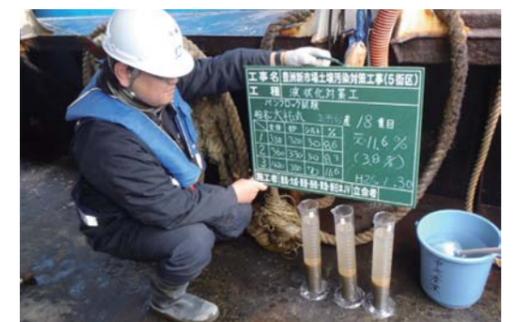
施工状況



施工機械の確認



完了確認



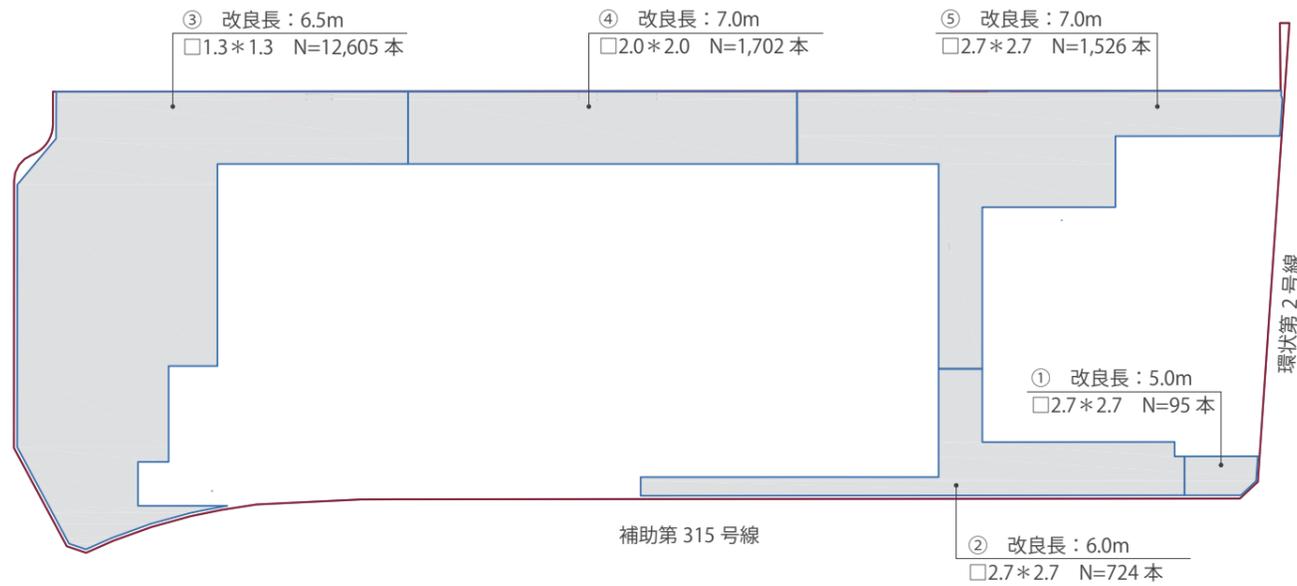
砂の品質確認

### Ⅲ. その他対策について

#### Ⅲ-1 液状化対策、砕石層設置の完了確認

##### (1) 液状化対策(6街区)

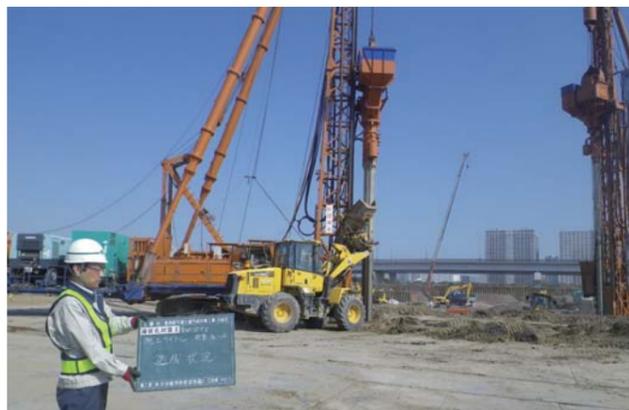
###### ●液状化対策平面図【6街区】



###### ●施工実績

| エリア | 杭種       | 杭長  | ピッチ     | 本数<br>(本) | 対象面積<br>(㎡) |
|-----|----------|-----|---------|-----------|-------------|
|     |          | (m) | (m)     |           |             |
| ①   | 砂杭締め固め工法 | 5.0 | 2.7*2.7 | 95        | 649         |
| ②   |          | 6.0 | 2.7*2.7 | 724       | 5,225       |
| ③   |          | 6.5 | 1.3*1.3 | 12,605    | 21,300      |
| ④   |          | 7.0 | 2.0*2.0 | 1,702     | 6,807       |
| ⑤   |          | 7.0 | 2.7*2.7 | 1,526     | 10,928      |
| 合計  |          |     |         | 16,652    | 44,909      |

#### 砂杭締め固め工法



施工状況



施工機械の確認



完了確認



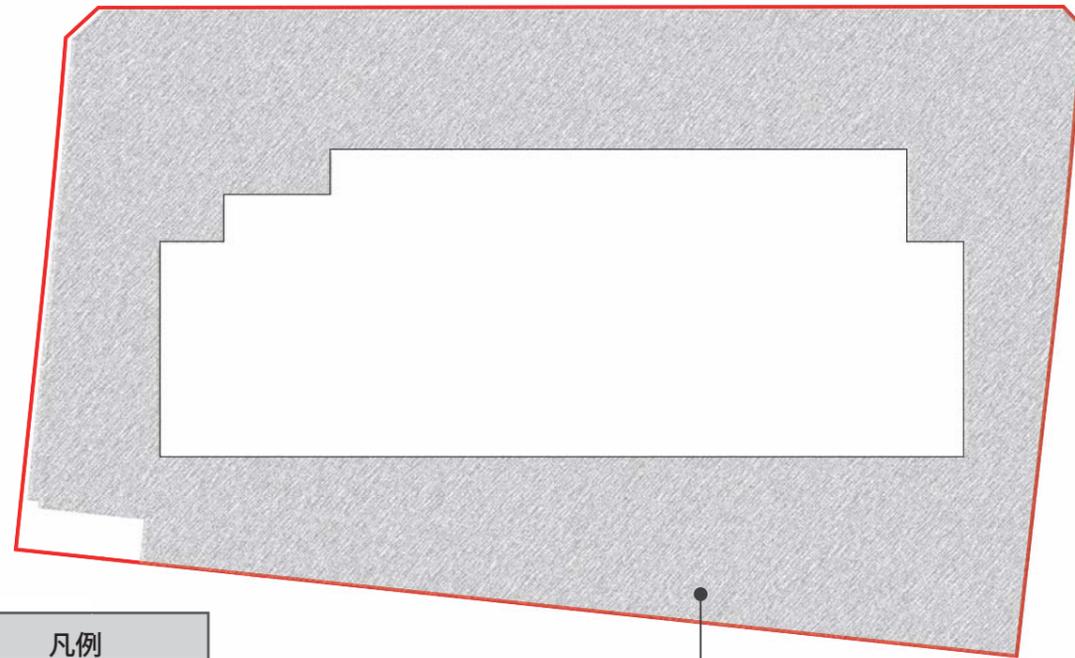
砂の品質確認

### Ⅲ. その他対策について

#### Ⅲ-1 液状化対策、砕石層設置の完了確認

##### (2) 砕石層設置 (5 街区)

###### ● 砕石層設置平面図【5 街区】



| 凡例 |           |
|----|-----------|
|    | : 砕石層設置箇所 |

設置面積：73,000 m<sup>2</sup>  
 設置厚さ：0.60m ~ 0.90m  
 使用砕石：再生砕石

###### ● 施工実績

- ・ 砕石層設置面積：73,000 m<sup>2</sup>
- ・ 砕石層設置厚さ：0.60m ~ 0.90m
- ・ 使用砕石：再生砕石



砕石敷き均し状況



砕石敷き均し状況



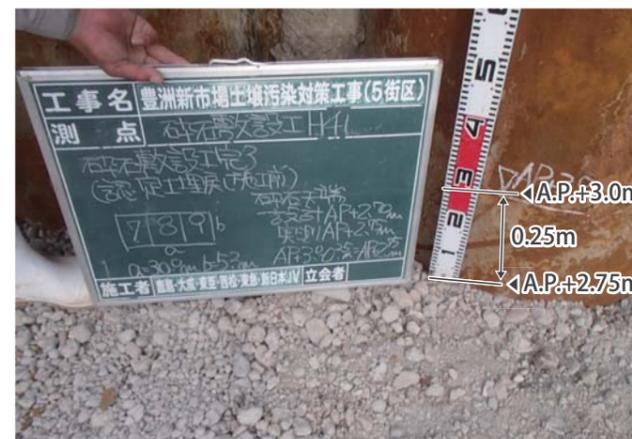
砕石転圧状況



砕石転圧状況



砕石層の高さ確認



砕石層の高さ確認 (拡大)



砕石層設置完了



砕石層設置完了

### Ⅲ. その他対策について

#### Ⅲ-1 液状化対策、砕石層設置の完了確認

##### (2) 砕石層設置 (6 街区)

###### ● 砕石層設置平面図【6 街区】



| 凡例 |           |
|----|-----------|
|    | : 砕石層設置箇所 |

###### ● 施工実績

- ・ 砕石層設置面積：45,000 m<sup>2</sup>
- ・ 砕石層設置厚さ：0.7m～1.2m
- ・ 使用砕石：再生砕石



砕石層の高さ確認



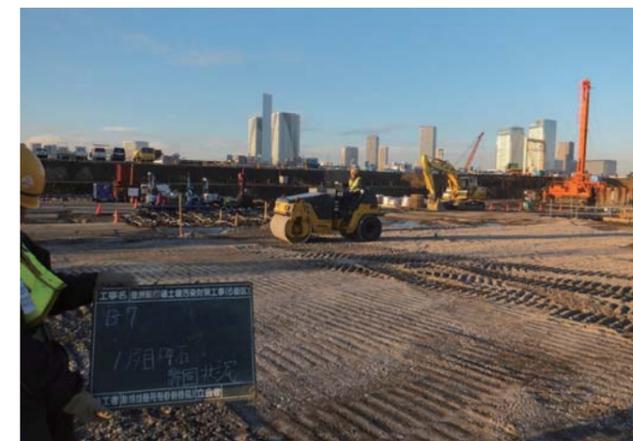
砕石層の高さ確認 (拡大)



砕石敷き均し状況



砕石敷き均し状況



砕石転圧状況



砕石転圧状況



砕石層設置完了



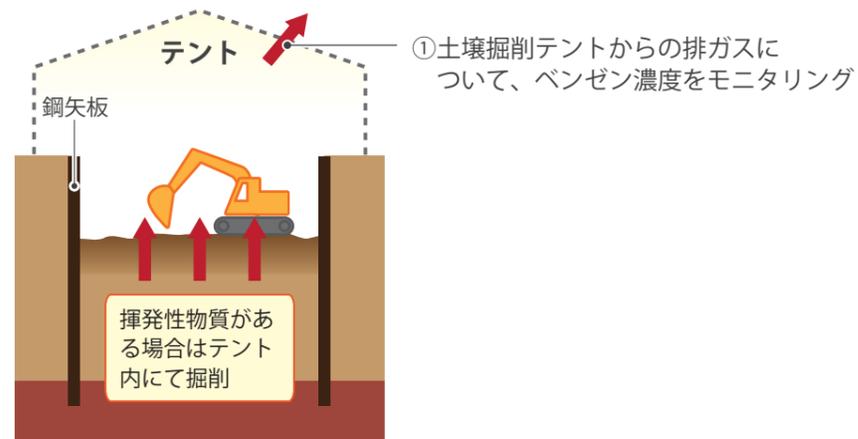
砕石層設置完了

### Ⅲ. その他対策について

#### Ⅲ-1 工事中の環境保全対策

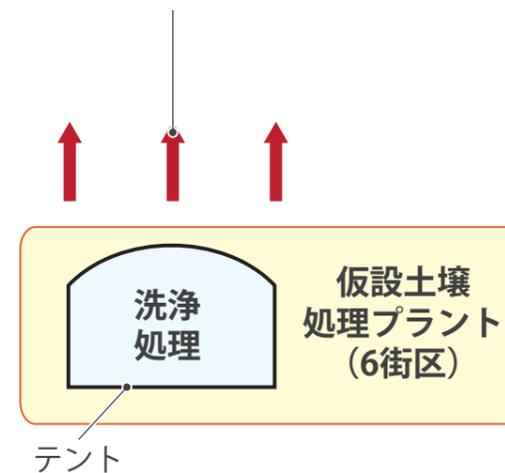
##### (1) 工事中の各種モニタリング(大気、水質)の概要

###### (A) 土壌掘削時(大気モニタリング)



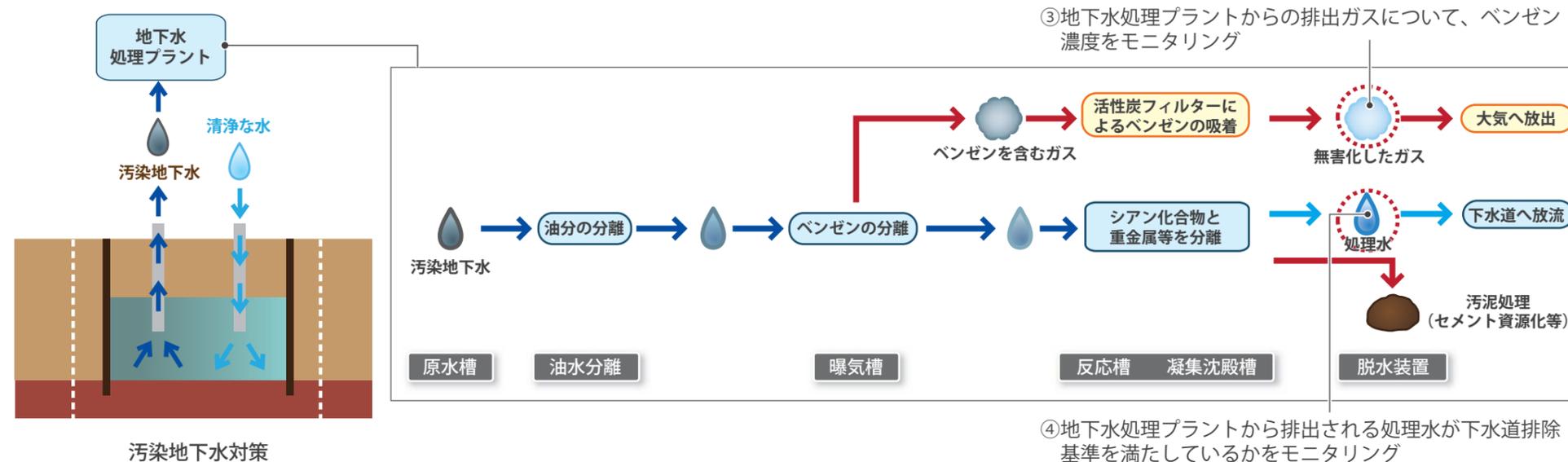
###### (B) 仮設土壌処理プラント稼動時(大気モニタリング)

②汚染土壌を処理する仮設土壌処理プラント(洗浄処理テント、汚染土壌仮置テント)からの排出ガスについて、ベンゼン濃度、粉じん排出量をモニタリング



仮設土壌処理プラントモニタリング状況(ベンゼン)

###### (C) 地下水処理プラント稼動時(水質モニタリング、大気モニタリング)



###### (D) 雨水排水時(水質モニタリング)



⑤沈砂槽に集めた雨水が環境確保条例等で規定する基準に適合しているかをモニタリング

### Ⅲ. その他対策について

#### Ⅲ-1 工事中の環境保全対策

##### (2) 工事中の各種モニタリングの結果

●大気・水質モニタリングの結果、すべて基準を満たしている

| モニタリング種類          |          | モニタリング内容   | モニタリング結果   |
|-------------------|----------|--|--|
| (A) 土壌掘削時         | 大気モニタリング | ①土壌掘削テントの排ガス装置から排出されるガスについて、検知管でベンゼン濃度を判定。<br>(※当該箇所の掘削作業日に1回/日の頻度で測定)   | 平成 26 年 10 月末まで、すべて適合<br>(=検知管でベンゼンは検出されていない)<br>(※7月27日以降、掘削テントの使用実績なし)                               |
| (B) 仮設土壌処理プラント稼働時 | 大気モニタリング | ②仮設土壌処理プラント（洗浄処理テント、汚染土壌仮置テント）の排ガス装置から排出されるガスについて、検知管でベンゼン濃度、及びデジタル粉じん計で粉じん量を判定。<br>(※ベンゼン、粉じんについてはプラント稼働中、1回/日の頻度で測定) | 平成 26 年 10 月末まで、すべて適合<br>(=検知管でベンゼンは検出されていない)<br>(=粉じん濃度は、100 カウント値以下)<br>(※仮設土壌処理プラント解体を実施した2月3日まで測定) |
| (C) 地下水処理プラント稼働時  | 水質モニタリング | ③汚染地下水対策で汲み上げた汚染地下水や掘削過程で発生する地下水等を地下水処理プラントで処理した処理水について分析。<br>(※1回/月（地下水処理プラント設置初期は1回/週）の頻度で測定)                        | 平成 26 年 10 月末まで、すべて適合<br>(=下水道排除基準を満たしている)   |
|                   | 大気モニタリング | ④地下水処理プラントの排ガス装置から排出されるガスについて、検知管でベンゼン濃度の判定。<br>(※プラント稼働中、1回/日の頻度で測定)  | 平成 26 年 10 月末まで、すべて適合<br>(=検知管でベンゼンは検出されていない)  |
| (D) 雨水排水時         | 水質モニタリング | ⑤雨水をポンプ等で各街区内に設置した沈砂槽に送水し、土砂等を除去した雨水について分析。<br>(※1回/月の頻度で測定)   | 平成 26 年 10 月末まで、すべて適合<br>(=環境確保条例等で規定する基準を満たしている)  |

### Ⅲ. その他対策について

#### Ⅲ-2 工事中の環境保全対策

#### (3) 工事中の各種環境保全対策

##### ① 仮囲い



仮囲い設置状況



出入口ゲート

##### ② タイヤ洗浄



タイヤ洗浄機

##### ③ 安全教育



作業員への安全教育

##### ④ テント設置



テント設置状況



換気施設

##### ⑤ 低騒音、排ガス対策型の建設機械



バックホウ(低騒音型認定、排ガス対策型認定)



クローラークレーン(低騒音型認定、排ガス対策型認定)

##### ⑥ 工事車両の安全対策



工事車両プレート



密閉式ダンプ車の使用

##### ⑦ 車両台数の削減



土壌運搬用フェリー台船



船による土壌の運搬