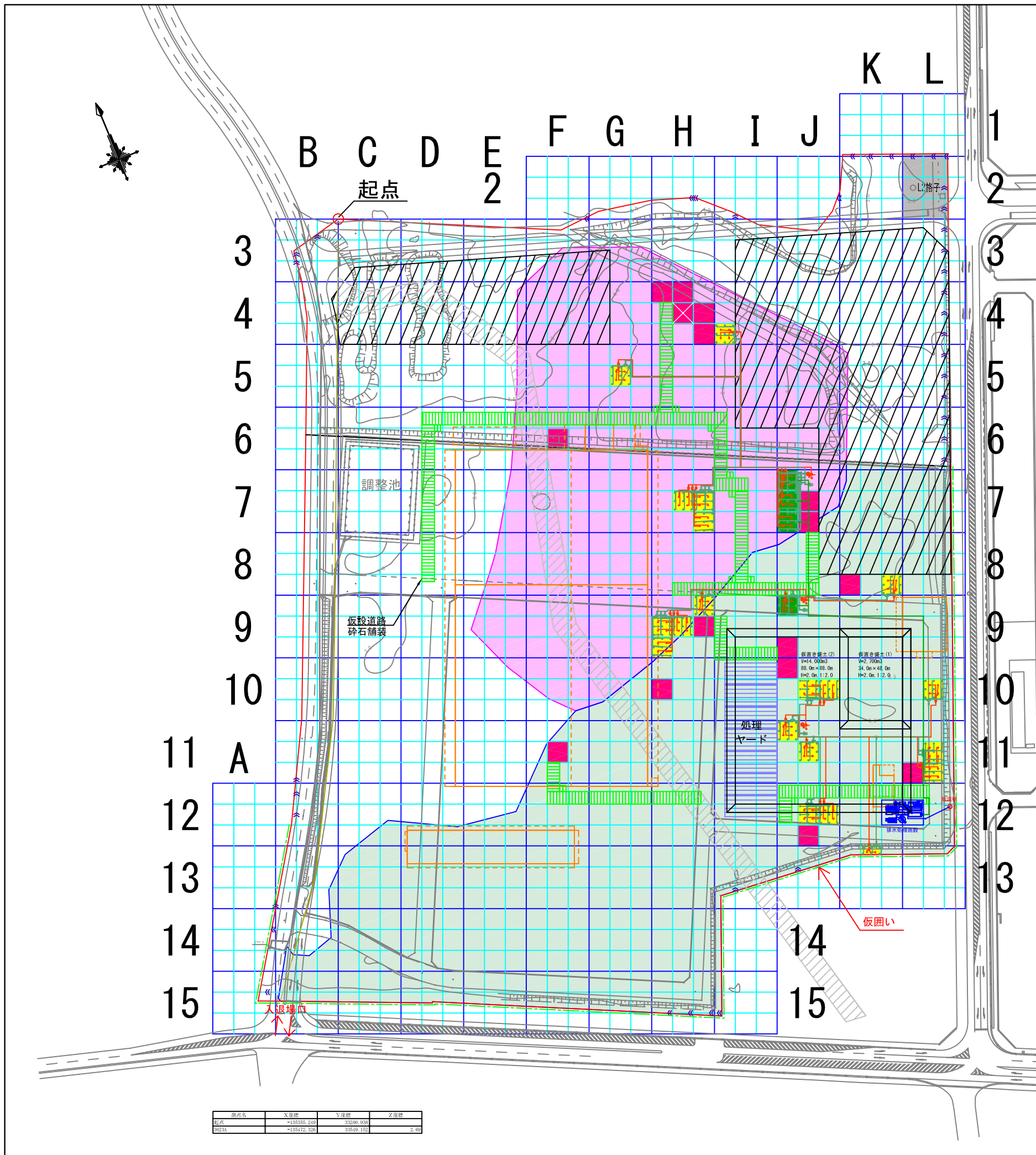


測点名	X座標	Y座標	Z座標
起点	-135355.240	33280.938	
3023A	-135472.320	33549.152	2.00

土壌浄化対策の基本方針	
	新市場建屋建設範囲については、埋立地特例区域として整備工事を行う。
	民間事業者譲渡範囲については、埋立地特例区域とする。
詳細設計方針	
	対象地内に整備されている道路を利用した計画とする。
	対象地内の雨水は側溝を通じて調整池へ流入している。
	対策中の雨水は、現状のとおり既存の側溝及び調整池を活用する。
	対策によって発生した排水は、排水処理施設での処理後、下水道へ排出を行う。
	上水、下水の接続枡が未整備であるため、接続位置や条件を調整する。
	対象地南側は、事業場と隣接するため、周辺への影響に十分に配慮する。
	土壌の移動を伴う場合は、そのトレーサビリティを確保する。
	新市場の整備スケジュールと整合を図りつつ、経済性を考慮した計画・設計とする。

参考図

業務名	中央卸売市場移転予定地における 土壌・地下水汚染対策詳細設計業務委託		
図面名	現況平面図		
作成年月日	平成29年 月 日		
縮尺	1:1,000(A1) 1:2,000(A3)	図面番号	1
会社名	国際航業株式会社		
事務所名	姫路市		



業務種別	細別	規格	単位	数量	摘要
準備業務					
	仮囲い		m	720	
	除草		m2	100,000	
	伐木・除根		m2	5,000	
オンサイト処理業務		SP-III、IV型			
	土留		箇所	16	
	ウェルポイント		回	5	
	掘削、処理	汚染土壌	m3	3,720	16区画
	掘削、埋戻し	非汚染土壌	m3	1,200	16区画
エアスパーキング業務					20区画+揚水4区画
	エアスパーキング		箇所	24	
フェントン業務					H4-5
	フェントン		箇所	1	1区画
揚水業務					
	揚水		箇所	4	4区画
盛土移動業務					
	掘削、運搬、敷均し		m3	11,200	民間事業者譲渡範囲
	運搬、運搬、敷均し		m3	1,950	オンサイト処理業務
仮設業務					
	仮設テント	25m×20m	基	1	
		25m×50m	基	1	
	排水処理施設		基	1	
	仮設道路	砕石舗装 W7.0m	m	700	
付帯業務					
	環境モニタリング		業務	1	

凡 例

□ : 対象地 — : 30m格子 — : 単位区画 ◀▶ : 区画の統合
□ : 油処理土 (山積み) □ : 油処理土 (敷均し) □ : 締切護岸 — : 旧護岸線

<各区画の対策方法>

- : 掘削除去 オンサイト処理 (ランドファーミング)
- : 掘削除去 オンサイト処理 (ランドファーミング)、フェントン併用
- : 原位置浄化 スパーキング+ガス吸引
- : 原位置浄化 スパーキング+ガス吸引、揚水併用
- : 新市場建屋計画範囲
- : 民間事業者譲渡範囲

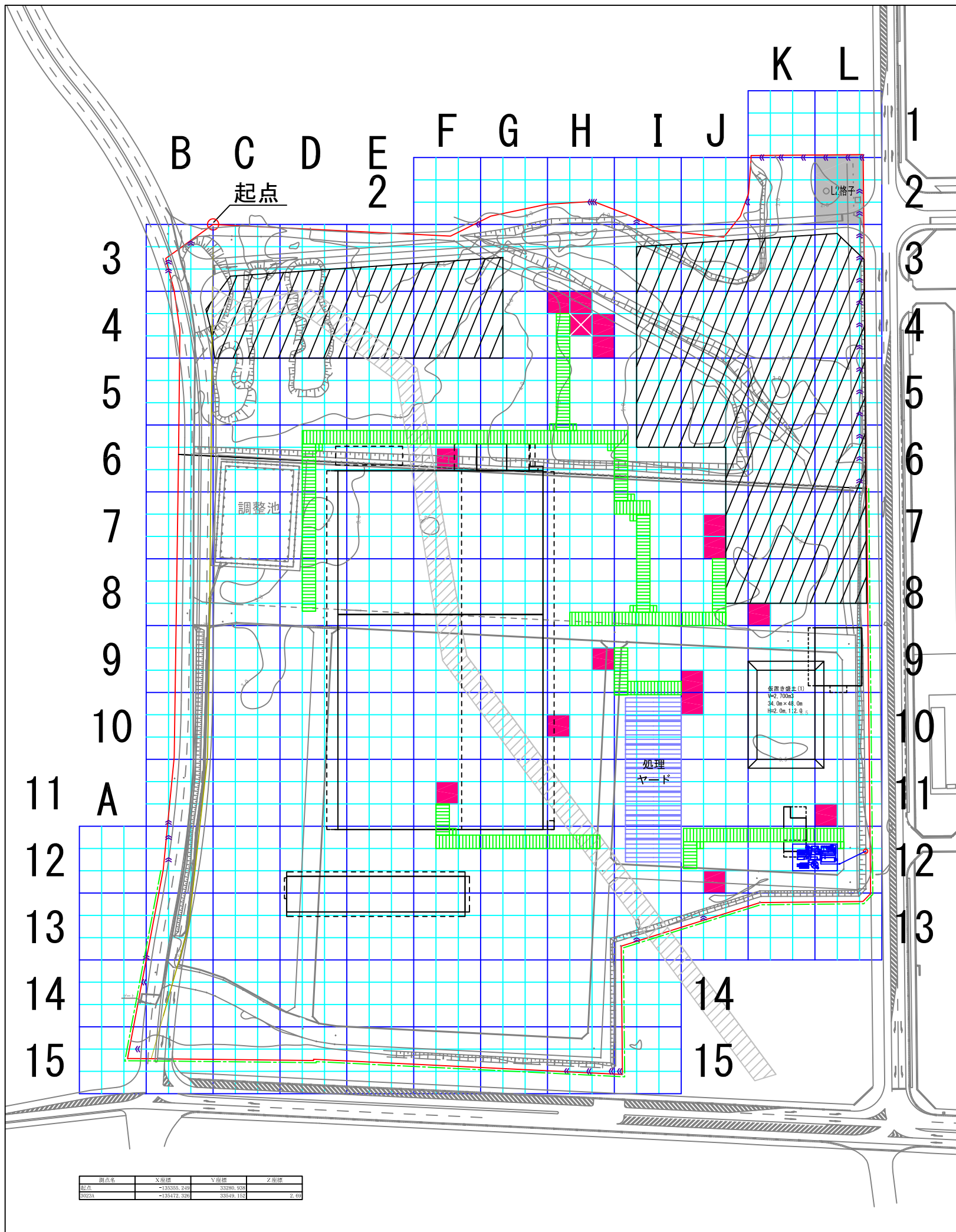
各30m格子内のNo

A		
1	2	3
4	5	6
7	8	9

30m格子名: A1
単位区画名: A1-5

業務名	中央卸売市場移転予定地における土壌・地下水汚染対策詳細設計業務委託		
図面名	全体計画図		
作成年月日	平成29年 月 日		
縮尺	1:1,000(A1) 1:2,000(A3)	図面番号	2
会社名	国際航業株式会社		
事務所名	姫路市		

参考図



30m 格子	ベンゼン 基準超過 地点	単位区画 面積 (m ²)	盛土-埋土 層境界深度 (基準面-m)	盛土					埋土				
				汚染の深さ (基準面-m)	土被り 非汚染土量 (m ³)	汚染土量(m ³)		合計	汚染の深さ (基準面-m)	土被り 非汚染土量 (m ³)	汚染土量(m ³)		合計
						第二溶出基準 適合	不適合				第二溶出基準 適合	不適合	
F6	F6-5	100.0	1.5	~	150.0	0.0	0.0	0.0	1.5 ~ 2.5	0.0	0.0	100.0	100.0
F11	F11-5	100.0	0.9	~	90.0	0.0	0.0	0.0	0.9 ~ 2.0	0.0	0.0	110.0	110.0
H4	H4-1	100.0	1.6	~	160.0	0.0	0.0	0.0	2.0 ~ 4.0	40.0	0.0	200.0	200.0
	H4-2	100.0	1.9	~	190.0	0.0	0.0	0.0	3.0 ~ 5.0	110.0	200.0	0.0	200.0
	H4-5	100.0	2.4	~	240.0	0.0	0.0	0.0	2.4 ~ 4.0	0.0	50.0	110.0	160.0
	H4-6	100.0	1.6	~	160.0	0.0	0.0	0.0	3.0 ~ 5.0	140.0	0.0	200.0	200.0
	H4-9	100.0	2.3	~	230.0	0.0	0.0	0.0	3.0 ~ 5.0	70.0	0.0	200.0	200.0
H9	H9-6	100.0	0.5	~	50.0	0.0	0.0	0.0	1.0 ~ 4.0	50.0	0.0	300.0	300.0
H10	H10-4	100.0	0.6	~	60.0	0.0	0.0	0.0	1.0 ~ 3.0	40.0	0.0	200.0	200.0
J7	J7-5	100.0	1.0	0.5 ~ 1.0	50.0	50.0	0.0	50.0	2.0 ~ 5.0	100.0	300.0	0.0	300.0
	J7-8	100.0	1.0	~	100.0	0.0	0.0	0.0	3.0 ~ 7.0	200.0	400.0	0.0	400.0
H9	J9-7	100.0	1.0	~	100.0	0.0	0.0	0.0	3.0 ~ 5.0	200.0	0.0	200.0	200.0
J10	J10-1	100.0	0.6	~	60.0	0.0	0.0	0.0	2.0 ~ 4.0	140.0	0.0	200.0	200.0
J12	J12-8	100.0	1.1	~	110.0	0.0	0.0	0.0	1.1 ~ 2.2	0.0	0.0	110.0	110.0
K8	K8-7	100.0	1.1	~	110.0	0.0	0.0	0.0	1.1 ~ 6.0	0.0	190.0	300.0	490.0
L11	L11-7	100.0	0.9	~	90.0	0.0	0.0	0.0	2.0 ~ 5.0	110.0	100.0	200.0	300.0
合計					1,950.0	50.0	0.0	50.0		1,200.0	1,240.0	2,430.0	3,670.0

■概要

既往調査で確定されたベンゼン対策範囲において土壌を掘削し、基準値超過土壌は、敷地内に設置する処理ヤードへ運搬する。なお、掘削の際は、鋼矢板を打設した後、ウェルポイント工法により地下水位を低下する。揚水した地下水は排水処理後、下水道へ排出する。

ベンゼンが非汚染の盛土（基準値適合土壌）については、敷地内に仮置きスペース（一般管理区域のため特に浸透防止は施さない）を設定し、仮置きする。また、ベンゼンが非汚染の埋土（基準値適合土壌）については、掘削時に近傍に仮置きし、埋め戻す。

処理ヤードでは、土壌攪拌機によって基準値超過土壌を混合・攪拌させ、ベンゼンを揮散させる。一定濃度までベンゼン濃度が低減した基準値超過土壌は、隣接する攪拌処理エリア(2)へ移動し、1ヵ月程度、ランドファーミング（土壌の掘り返し）を行い、基準値に適合することを確認した後に、埋戻し土壌として場内利用する。

■作業（掘削場所）

- ①区画の周囲に土留の構造計算から必要となる深さまで鋼矢板を打設する。
 - ②ウェルポイントにより、掘削底面が帯水層に触れることのない深度まで水位を低下させる。
 - ③揚水した地下水は、曝気処理後、公共下水道に放流する。
 - ④盛土（非汚染）を掘削し、敷地内の仮置き盛土（1）に移動する。
 - ⑤埋土（非汚染）を掘削し、区画近傍に仮置きし、埋戻す。
- ※不足分は、基準適合を確認した浄化土、購入土を利用する。
- ⑥ベンゼンの基準値超過土壌を掘削し、処理ヤードへ運搬する。
 - ⑦鋼矢板を引き抜く。
 - ⑧転圧・整地する。

■作業（処理ヤード）

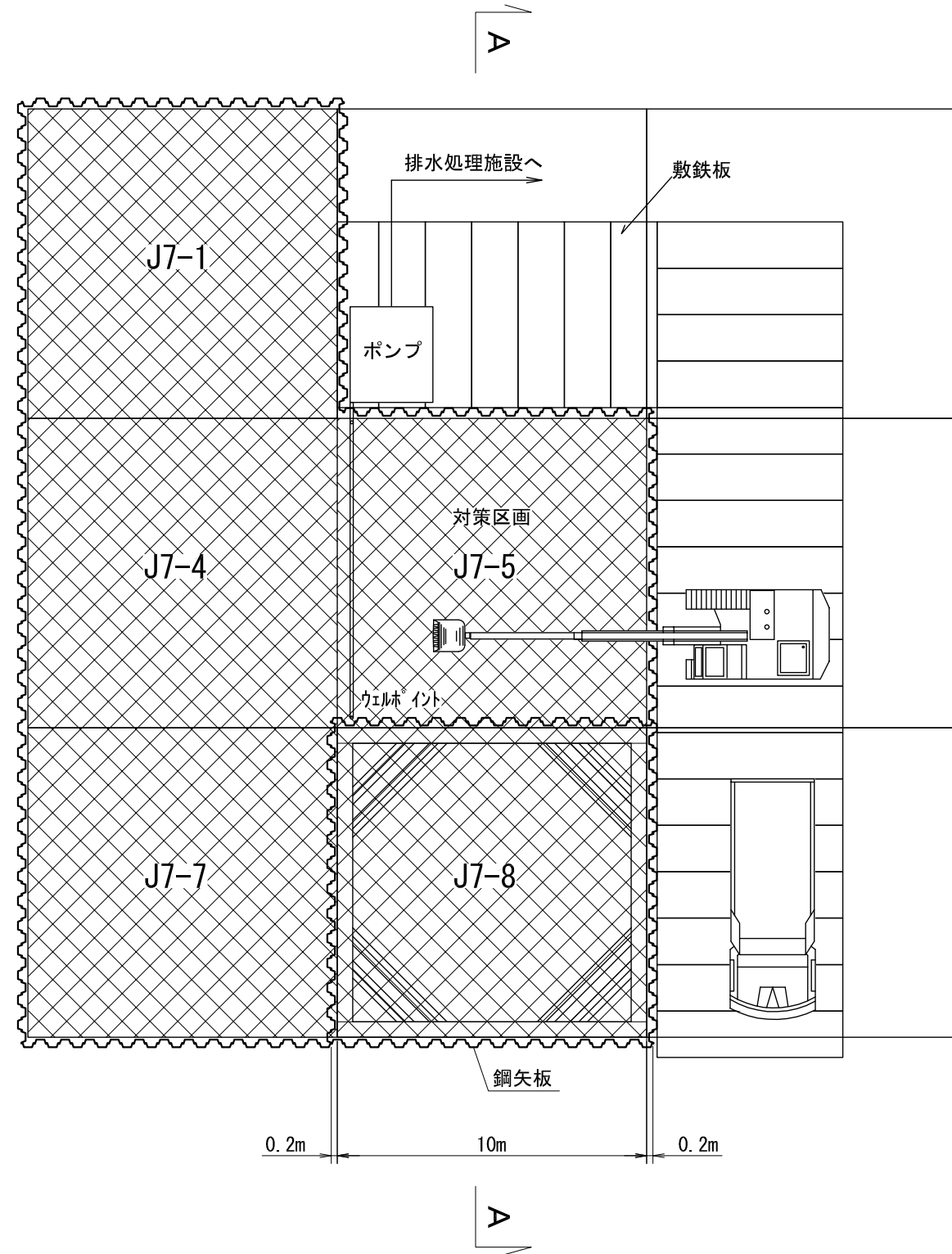
- ①攪拌処理エリア（1）にて土壌攪拌機によって混合・攪拌する。
- ②攪拌処理エリア（2）へ移動させ、養生を行う。
- ③毎日、掘り起こし、養生を繰り返し、ベンゼン濃度を低減させる。
- ④基準値に適合することを確認した後に、一般管理区域内の埋戻し土壌として場内利用する。

測点名	X座標	Y座標	名
起点	+13535.249	33280.938	
2024	+13472.329	33549.152	2.00

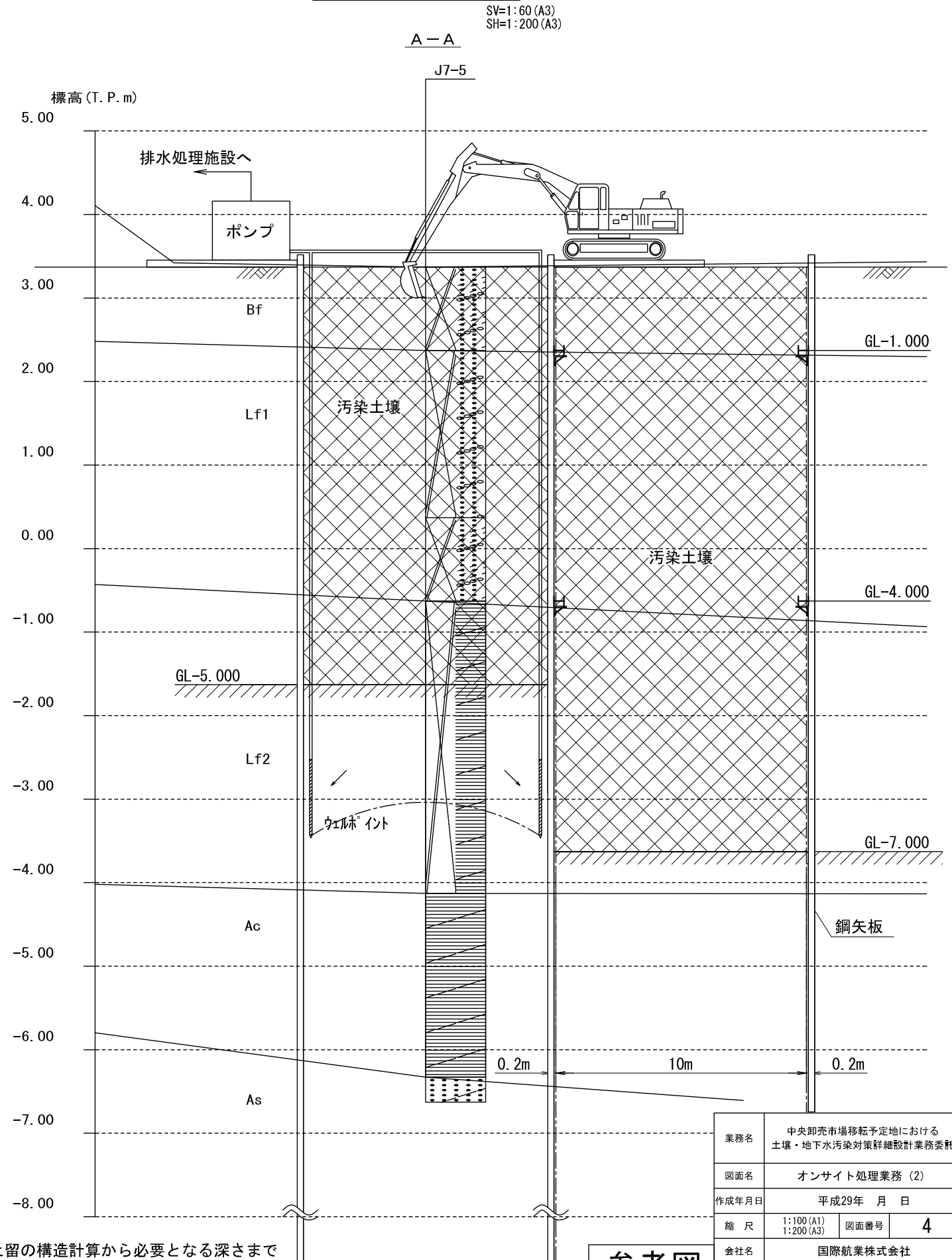
業務名	中央卸売市場移転予定地における 土壌・地下水汚染対策詳細設計業務委託		
図面名	オンサイト処理業務（1）		
作成年月日	平成29年 月 日		
縮尺	1:1,000(A1) 1:2,000(A3)	図面番号	3
会社名	国際航業株式会社		
事務所名	姫路市		

参考図

掘削場所平面図



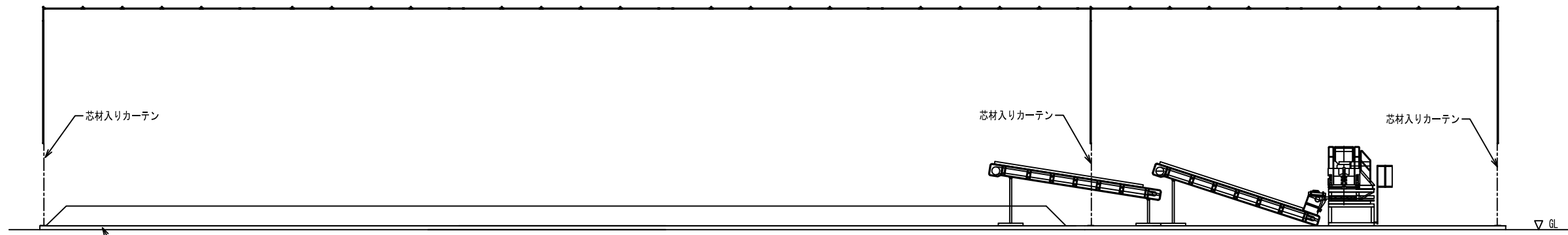
掘削場所断面図



※土留の構造計算から必要となる深さまで

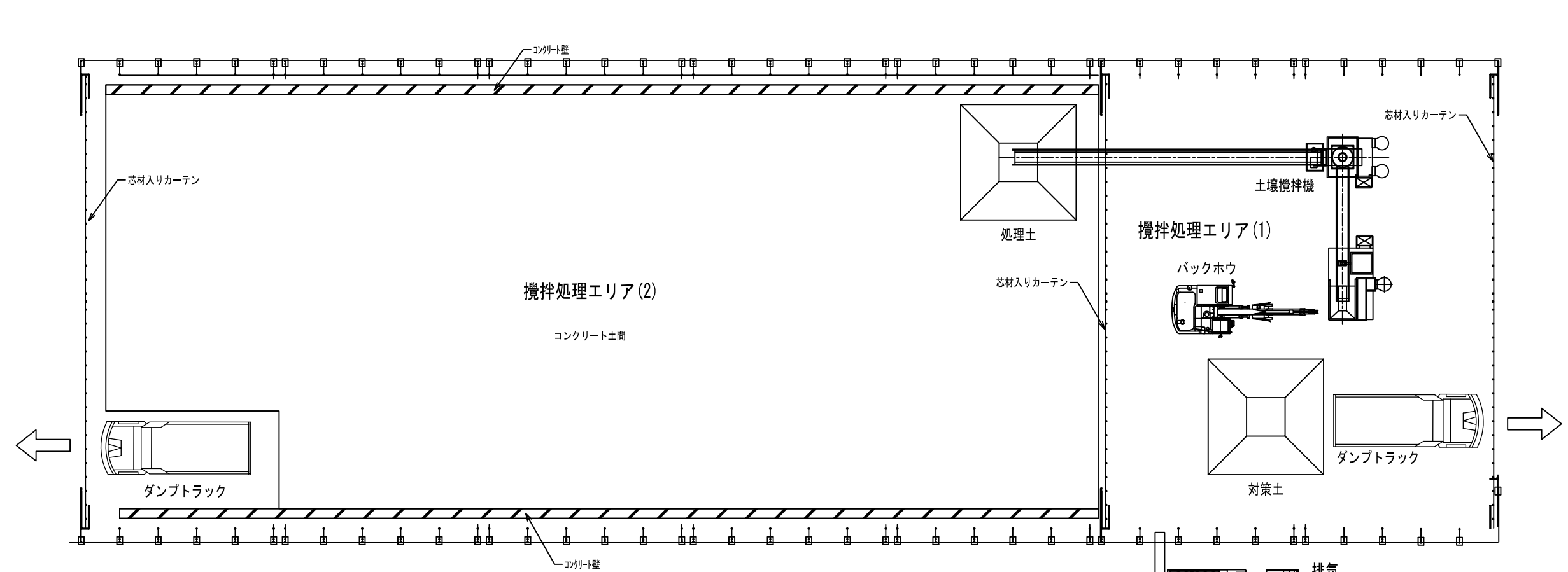
参考図

業務名	中央卸売市場移転予定地における 土壌・地下水汚染対策詳細設計業務委託		
図面名	オンサイト処理業務 (2)		
作成年月日	平成29年 月 日		
縮尺	1:100 (A1) 1:200 (A3)	図面番号	4
会社名	国際航業株式会社		
事務所名	姫路市		

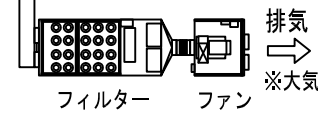


断面図

<処理性能>
 処理方式 : 攪拌方式
 設備能力 : 20m³/Hr



平面図

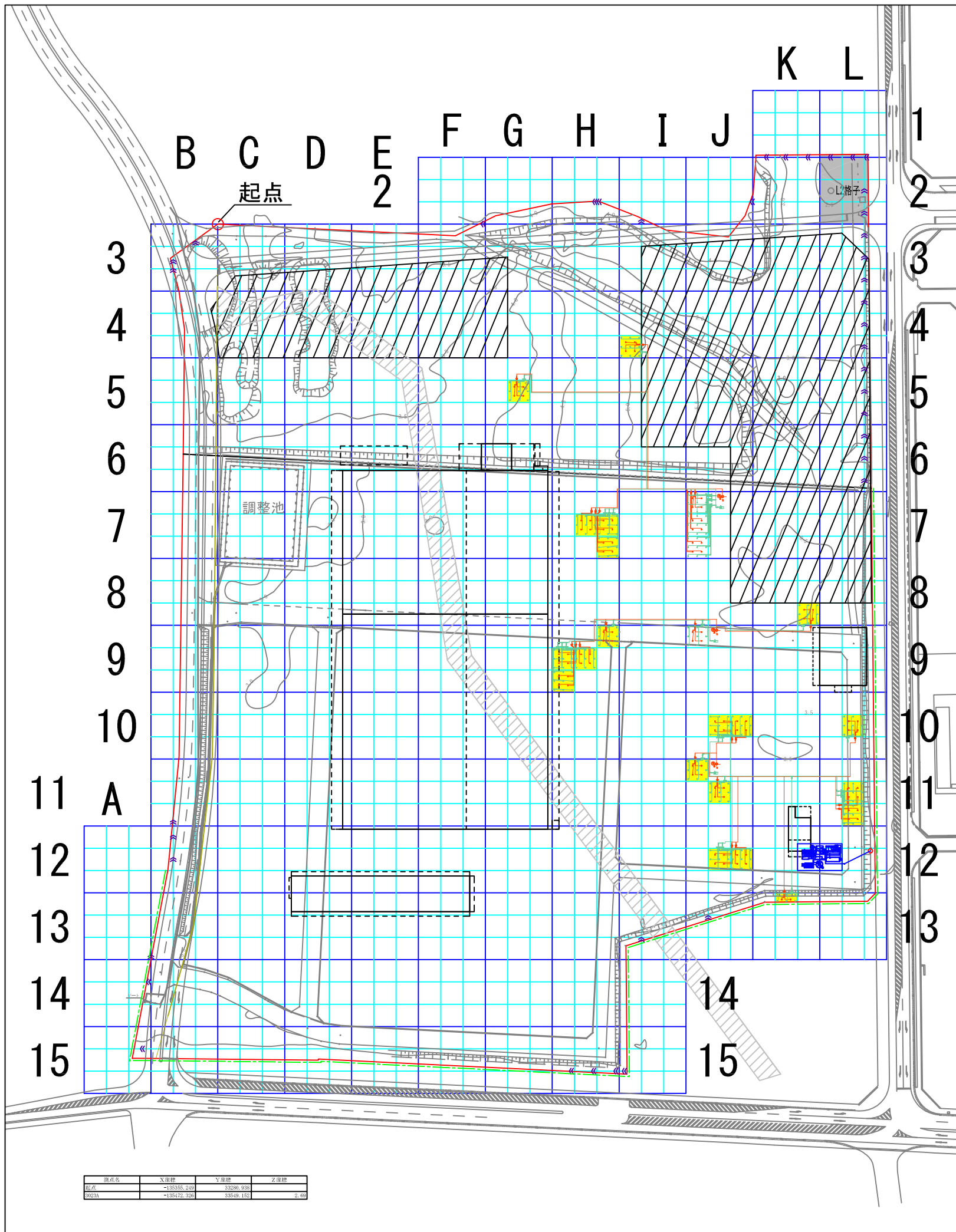


※大気測定を実施し、管理基準値を満足することを確認

- ・活性炭によりベンゼンを除去
- ・微細な粉じんはフィルターにより除去
- ・ベンゼンとともに臭気も除去

業務名	中央卸売市場移転予定地における 土壌・地下水汚染対策詳細設計業務委託		
図面名	オンサイト処理業務 (3)		
作成年月日	平成29年 月 日		
縮尺	1:125 (A1) 1:250 (A3)	図面番号	5
会社名	国際航業株式会社		
事務所名	姫路市		

参考図



30m 格子	ベンゼン 基準超過 地点	単区画 面積 (m ²)	盛土-埋土 層境界深度 (基準面-m)	盛土					埋土				
				汚染の深さ (基準面-m)	土被り 非汚染土量 (m ³)	汚染土量(m ³)		汚染の深さ (基準面-m)	土被り 非汚染土量 (m ³)	汚染土量(m ³)			
						第二溶出基準 適合	第二溶出基準 不適合			合計	第二溶出基準 適合	第二溶出基準 不適合	合計
G5	G5-5	100.0	2.4	~	240.0	0.0	0.0	0.0	2.4 ~ 4.0	0.0	160.0	0.0	160.0
H7	H7-5	100.0	0.9	~	90.0	0.0	0.0	0.0	2.0 ~ 4.0	110.0	200.0	0.0	200.0
	H7-6	100.0	1.0	~	100.0	0.0	0.0	0.0	1.0 ~ 3.0	0.0	200.0	0.0	200.0
	H7-9	100.0	0.7	~	70.0	0.0	0.0	0.0	1.0 ~ 3.0	30.0	200.0	0.0	200.0
H9	H9-3	100.0	0.7	~	70.0	0.0	0.0	0.0	1.0 ~ 4.0	30.0	100.0	200.0	300.0
	H9-4	100.0	0.2	~	20.0	0.0	0.0	0.0	1.0 ~ 3.0	80.0	200.0	0.0	200.0
	H9-5	100.0	0.5	~	50.0	0.0	0.0	0.0	1.0 ~ 2.3	50.0	130.0	0.0	130.0
	H9-7	100.0	0.5	~	50.0	0.0	0.0	0.0	1.0 ~ 3.0	50.0	0.0	200.0	200.0
I4	I4-7	100.0	2.5	~	250.0	0.0	0.0	0.0	3.0 ~ 5.0	50.0	200.0	0.0	200.0
J7	J7-1	100.0	0.6	~	60.0	0.0	0.0	0.0	2.0 ~ 4.0	140.0	200.0	0.0	200.0
	J7-4	100.0	0.7	~	70.0	0.0	0.0	0.0	2.0 ~ 4.0	130.0	200.0	0.0	200.0
	J7-7	100.0	0.9	~	90.0	0.0	0.0	0.0	2.0 ~ 4.0	110.0	200.0	0.0	200.0
J9	J9-1	100.0	1.0	~	100.0	0.0	0.0	0.0	3.0 ~ 5.0	200.0	200.0	0.0	200.0
J10	J10-5	100.0	1.3	~	130.0	0.0	0.0	0.0	1.3 ~ 3.0	0.0	170.0	0.0	170.0
	J10-6	100.0	1.0	~	100.0	0.0	0.0	0.0	1.0 ~ 5.0	0.0	400.0	0.0	400.0
J11	J11-1	100.0	1.1	~	110.0	0.0	0.0	0.0	1.1 ~ 3.0	0.0	190.0	0.0	190.0
	J11-5	100.0	0.6	~	60.0	0.0	0.0	0.0	1.0 ~ 4.0	40.0	300.0	0.0	300.0
J12	J12-5	100.0	0.8	~	80.0	0.0	0.0	0.0	2.2 ~ 4.0	140.0	180.0	0.0	180.0
	J12-6	100.0	0.8	~	80.0	0.0	0.0	0.0	1.0 ~ 2.2	20.0	120.0	0.0	120.0
K8	K8-9	100.0	1.4	~	140.0	0.0	0.0	0.0	2.0 ~ 5.0	60.0	300.0	0.0	300.0
K13	K13-2	41.6	0.2	~	8.3	0.0	0.0	0.0	1.0 ~ 4.0	33.3	124.8	0.0	124.8
L10	L10-5	100.0	0.9	~	90.0	0.0	0.0	0.0	4.0 ~ 6.0	310.0	200.0	0.0	200.0
L11	L11-5	100.0	1.0	~	100.0	0.0	0.0	0.0	2.0 ~ 5.0	100.0	300.0	0.0	300.0
	L11-8	100.0	1.1	~	110.0	0.0	0.0	0.0	2.0 ~ 7.0	90.0	500.0	0.0	500.0
合計					2,268.3	0.0	0.0	0.0		1,773.3	4,974.8	400.0	5,374.8

備考: J7-1、J7-4、J7-7区画は、深部の地下水汚染に対して、揚水業務を併用する。

■概要

既往調査で確定されたベンゼン対策範囲に対し、原位置にて浄化する。浄化方法は、エアスパージング法とし、帯水層中の基準値超過土壌に対して微細な空気を注入することにより空気の移動とともにベンゼンを脱離させ、近傍でのガス吸引によりガス状のベンゼンを回収する。

■作業

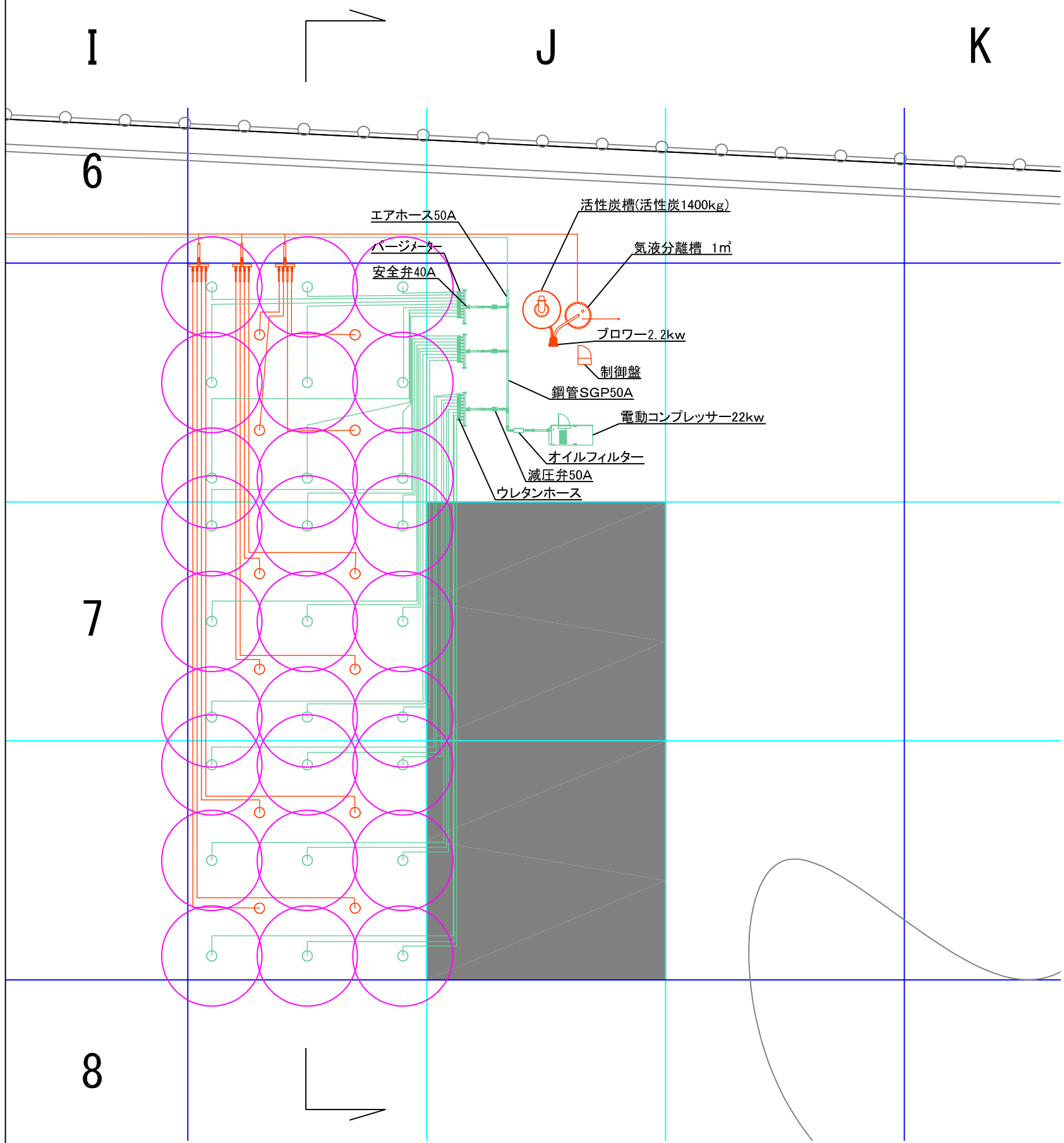
- ①施工制限を受けない範囲で盛土を移動する。
- ②空気注入井戸、ガス吸引井戸、揚水井戸（必要に応じて）を設置し、スパージング・ガス吸引設備、水処理設備を設置する。
- ③設備を稼働させ、ベンゼンを回収する。
- ④ガス吸引設備の入口付近でベンゼン濃度をモニタリングし、一定の効果（濃度低減）が確認された後、確認ボーリングを行う。
- ⑤ボーリング調査の結果、土壌溶出量基準に適合することを確認し、作業終了する。

項目名	X座標	Y座標	Z座標
起点	-135355.249	33290.938	
調整池	-135172.326	33549.182	2.49

業務名	中央卸売市場移転予定地における 土壌・地下水汚染対策詳細設計業務委託		
図面名	エアスパージング業務 (1)		
作成年月日	平成29年 月 日		
縮尺	1:1,000(A1) 1:2,000(A3)	図面番号	6
会社名	国際航業株式会社		
事務所名	姫路市		

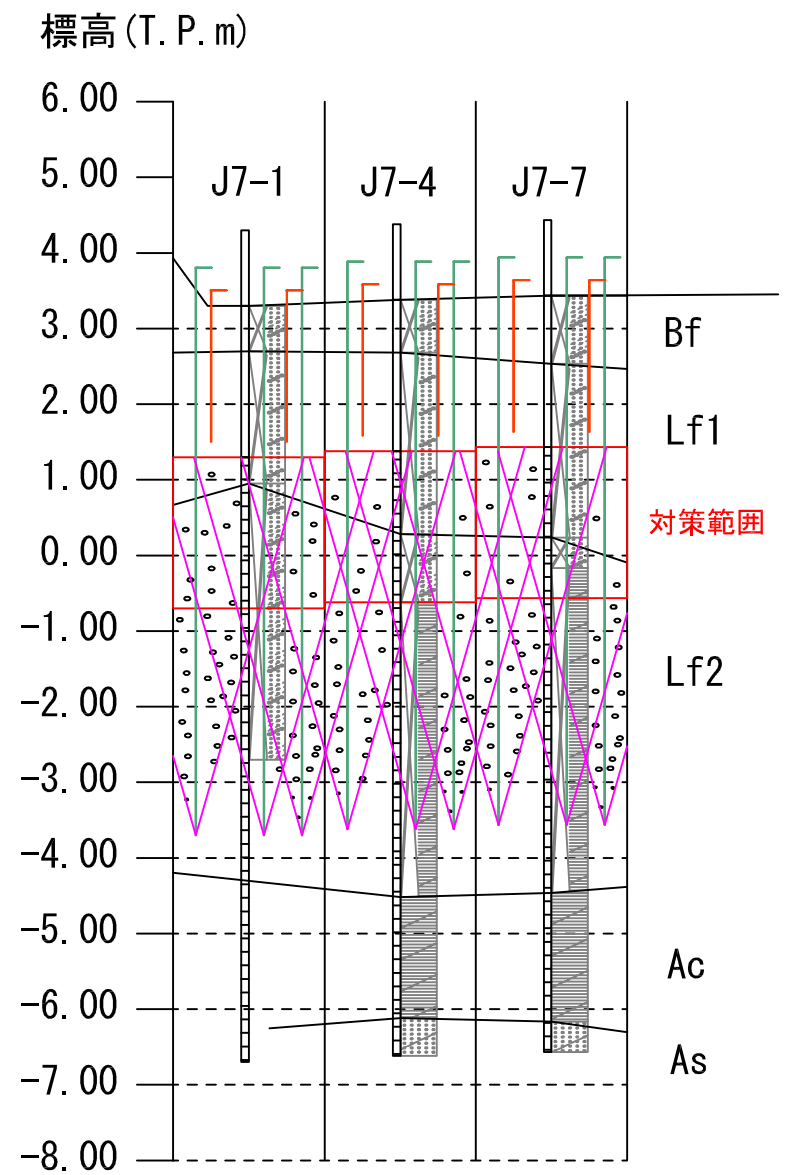
参考図

平面図



断面図

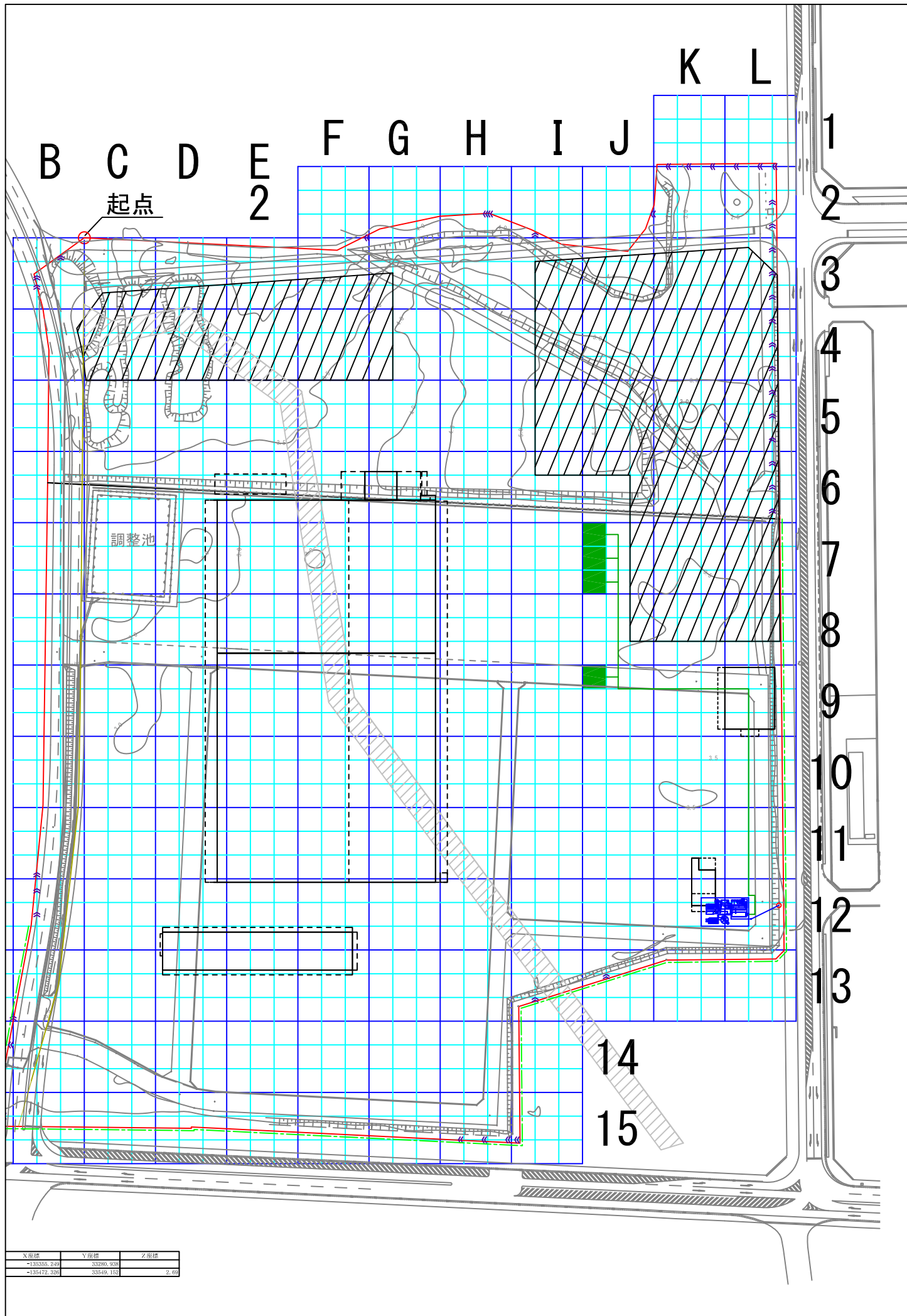
SV=1:100 (A3)
SH=1:500 (A3)



8

業務名	中央卸売市場移転予定地における 土壌・地下水汚染対策詳細設計業務委託		
図面名	エアスパージング業務 (2)		
作成年月日	平成29年 月 日		
縮尺	1:100 (A1) 1:200 (A3)	図面番号	7
会社名	国際航業株式会社		
事務所名	姫路市		

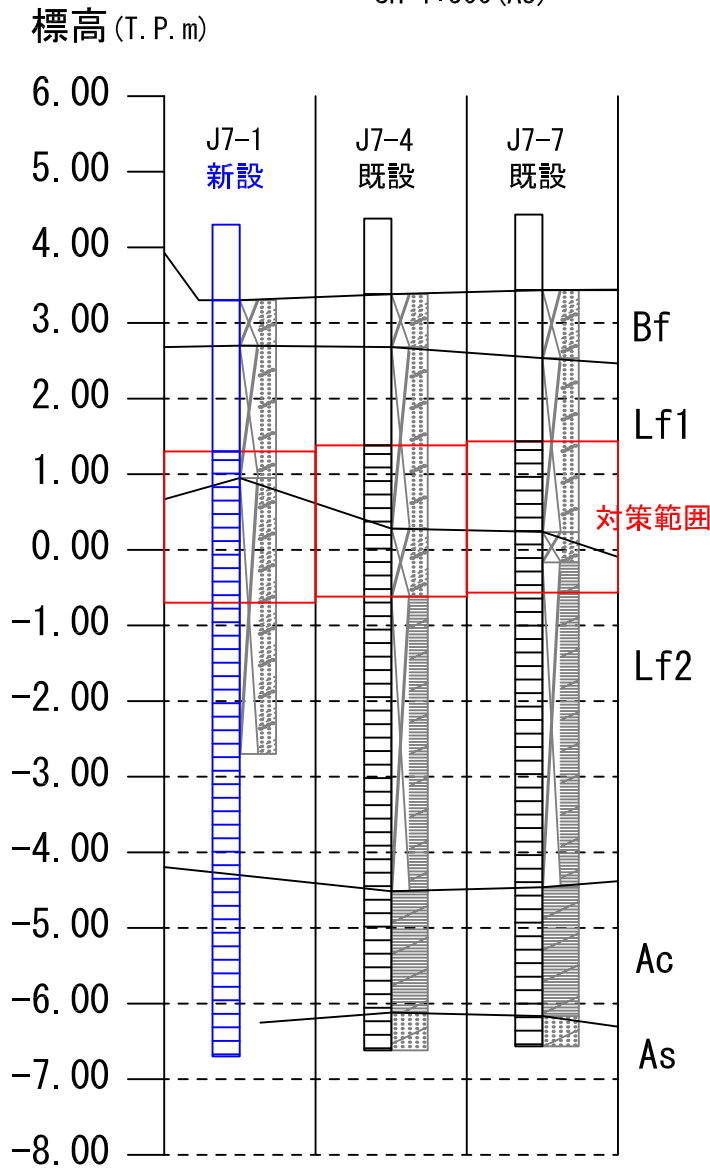
参考図



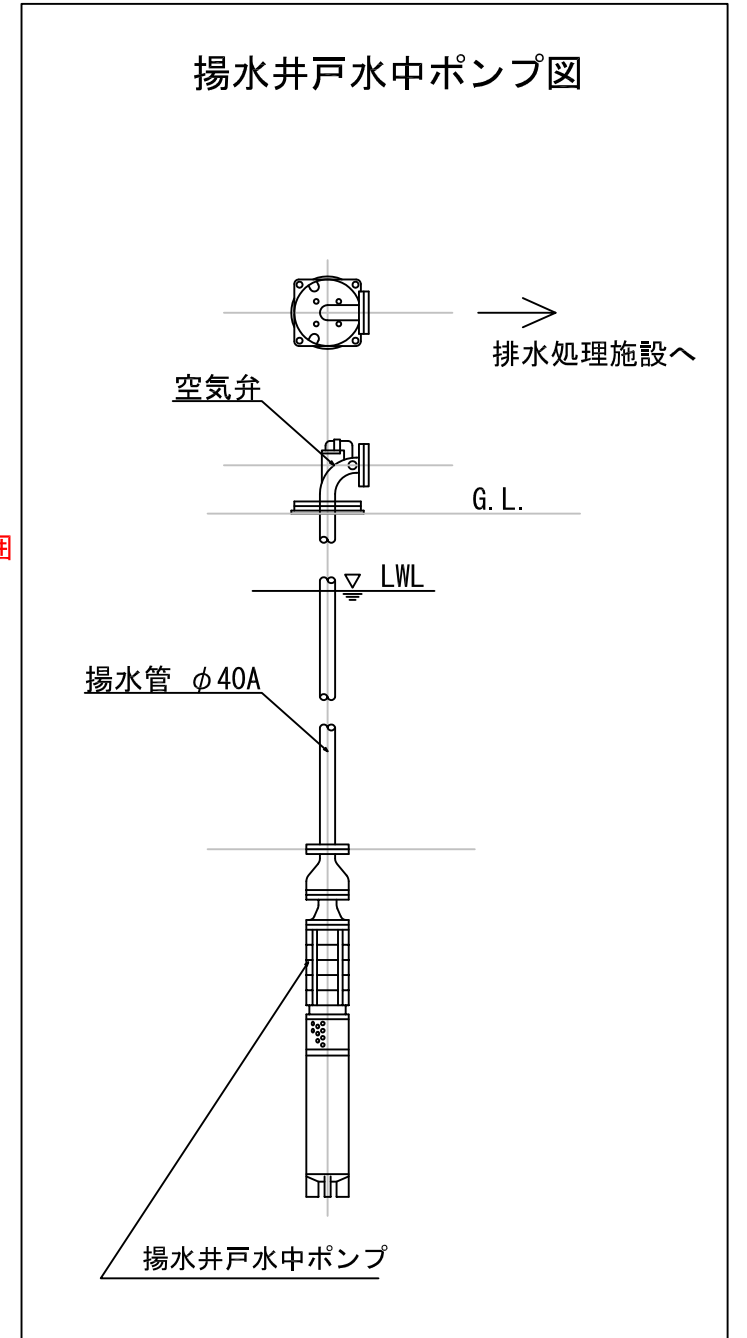
X座標	Y座標	Z座標
-135355.240	332980.938	
-135472.326	335449.152	2.60

断面図

SV=1:100 (A3)
SH=1:500 (A3)



揚水井戸水中ポンプ図

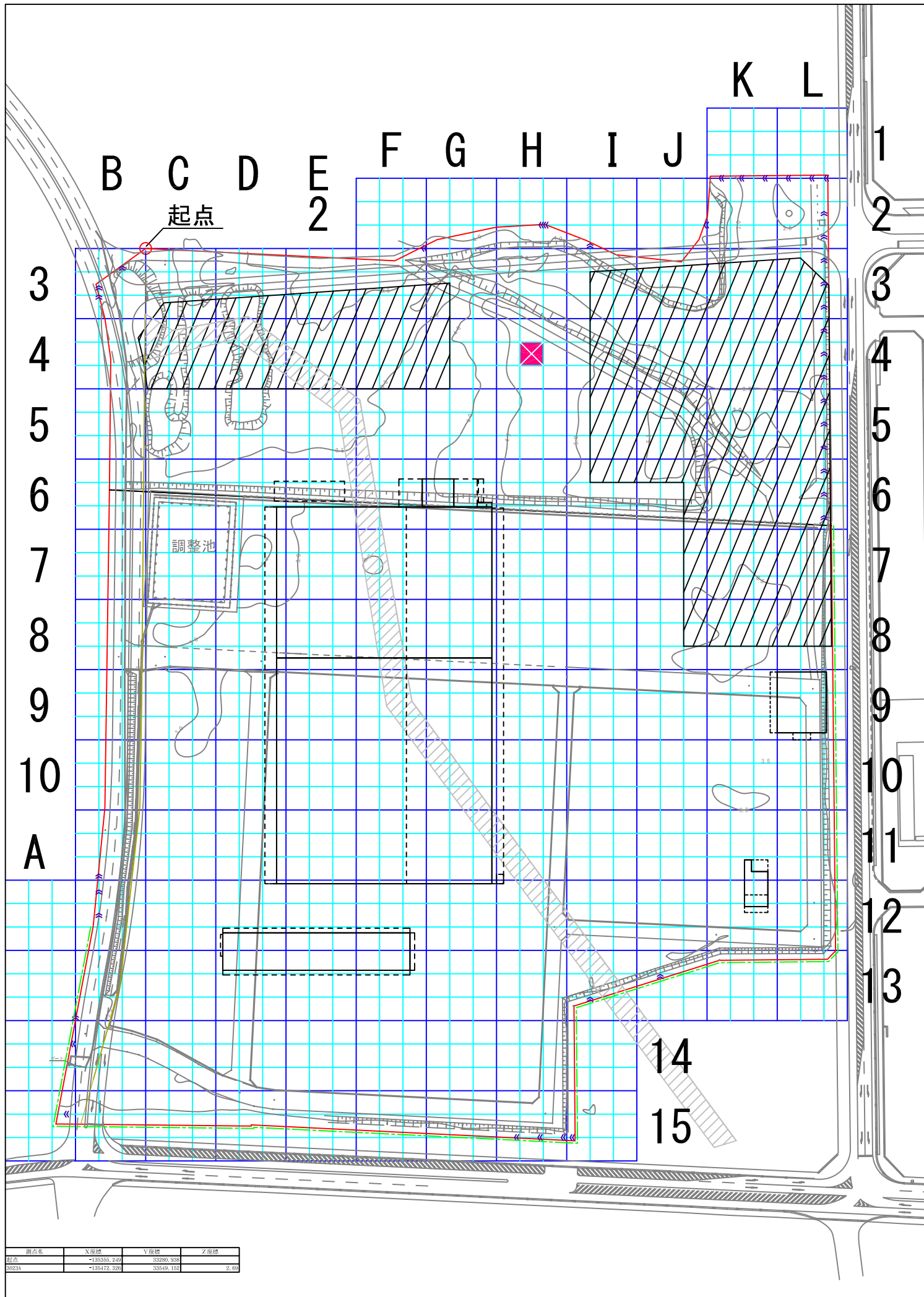


■概要
 既往調査で地下水中から高濃度ベンゼンが確認された区画については揚水対策を併用する。エアースパージング業務とともに、汚染地下水の揚水処理を行う。揚水した地下水は曝気処理後、下水道等へ排出する。

■作業
 ①揚水井戸を設置する。
 ②井戸中にポンプ設備を取り付け、揚水する。
 ③揚水した地下水は、排水処理施設へ送水し、曝気処理後、下水道へ放流する。

参考図

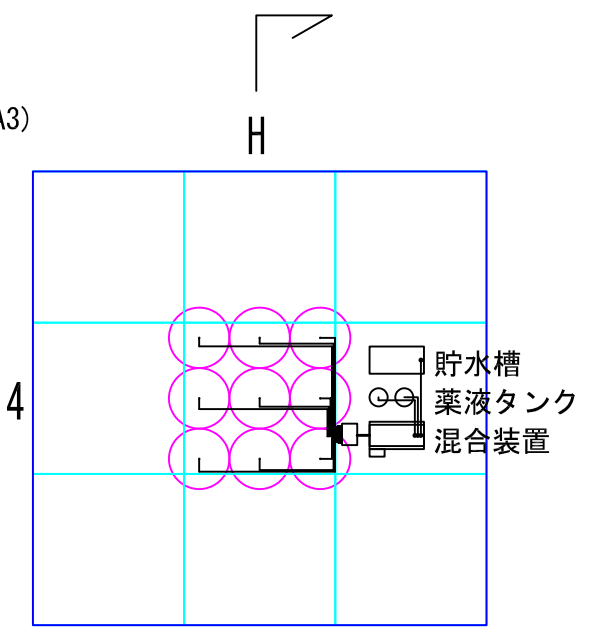
業務名	中央卸売市場移転予定地における 土壌・地下水汚染対策詳細設計業務委託		
図面名	揚水業務		
作成年月日	平成29年 月 日		
縮尺	1:1,000 (A1) 1:2,000 (A3)	図面番号	8
会社名	国際航業株式会社		
事務所名	姫路市		



観点名	X座標	Y座標	Z座標
観点	+130358.240	35280.938	
3023A	+130472.336	35549.102	2.60

平面図

S=1:500 (A3)

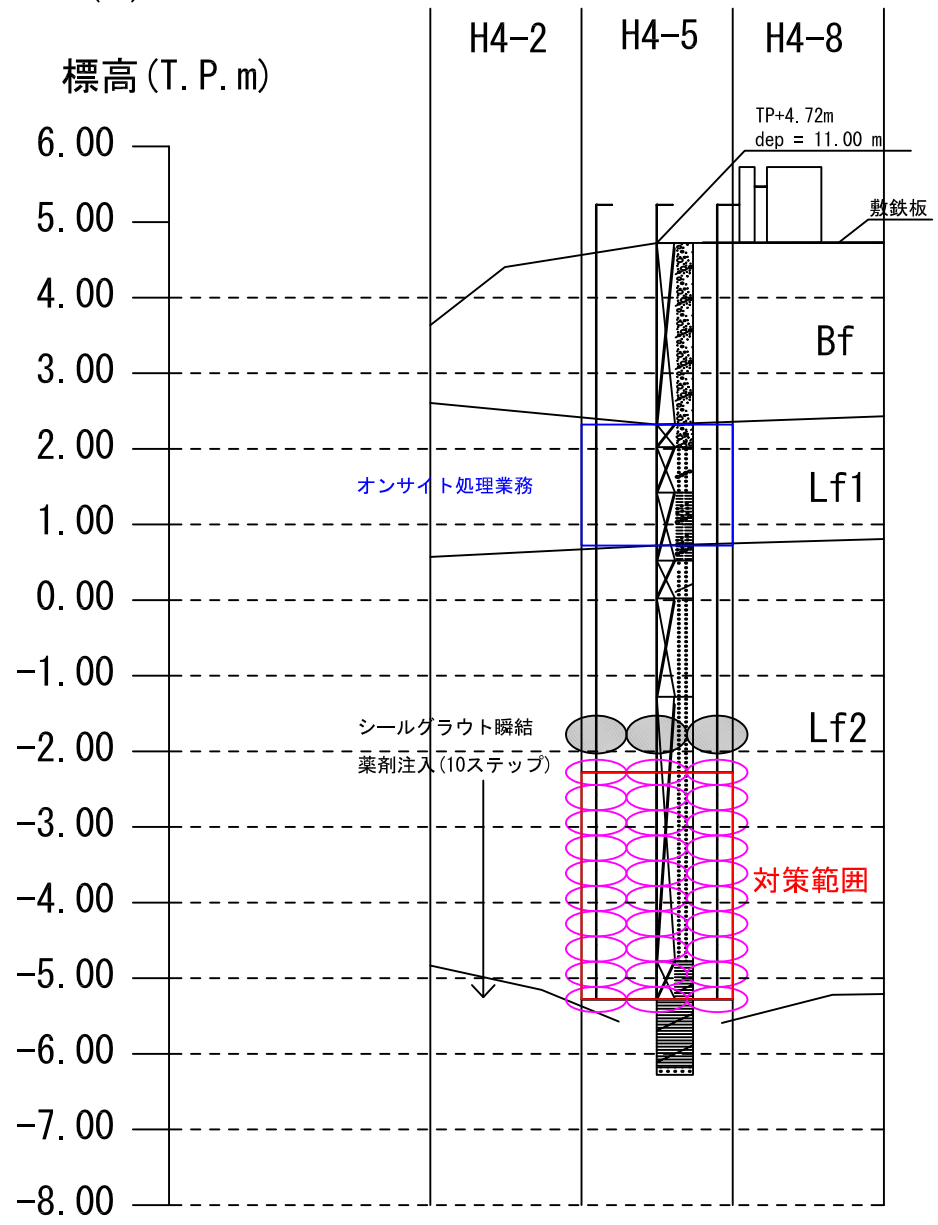


■概要
 既往調査で確定されたベンゼン対策範囲に対し、原位置にて浄化する。浄化方法は、フェントン法とし、注入井戸から酸化剤を注入し、ベンゼンを分解・浄化する。なお、作業手順としては、フェントン業務を実施した後に、オンサイト処理業務を行うことを想定する。

■作業
 ①注入井戸を設置する。
 ②ダブルパッカーによって注入区間を固定・可変させながら、設計量の酸化剤を注入する。
 ③確認ボーリングを実施し、基準値に適合しなかった場合、2回目の注入を行う。(②と同様)
 ④確認ボーリング調査の結果、土壌溶出量基準に適合することを確認し、作業終了する。

断面図

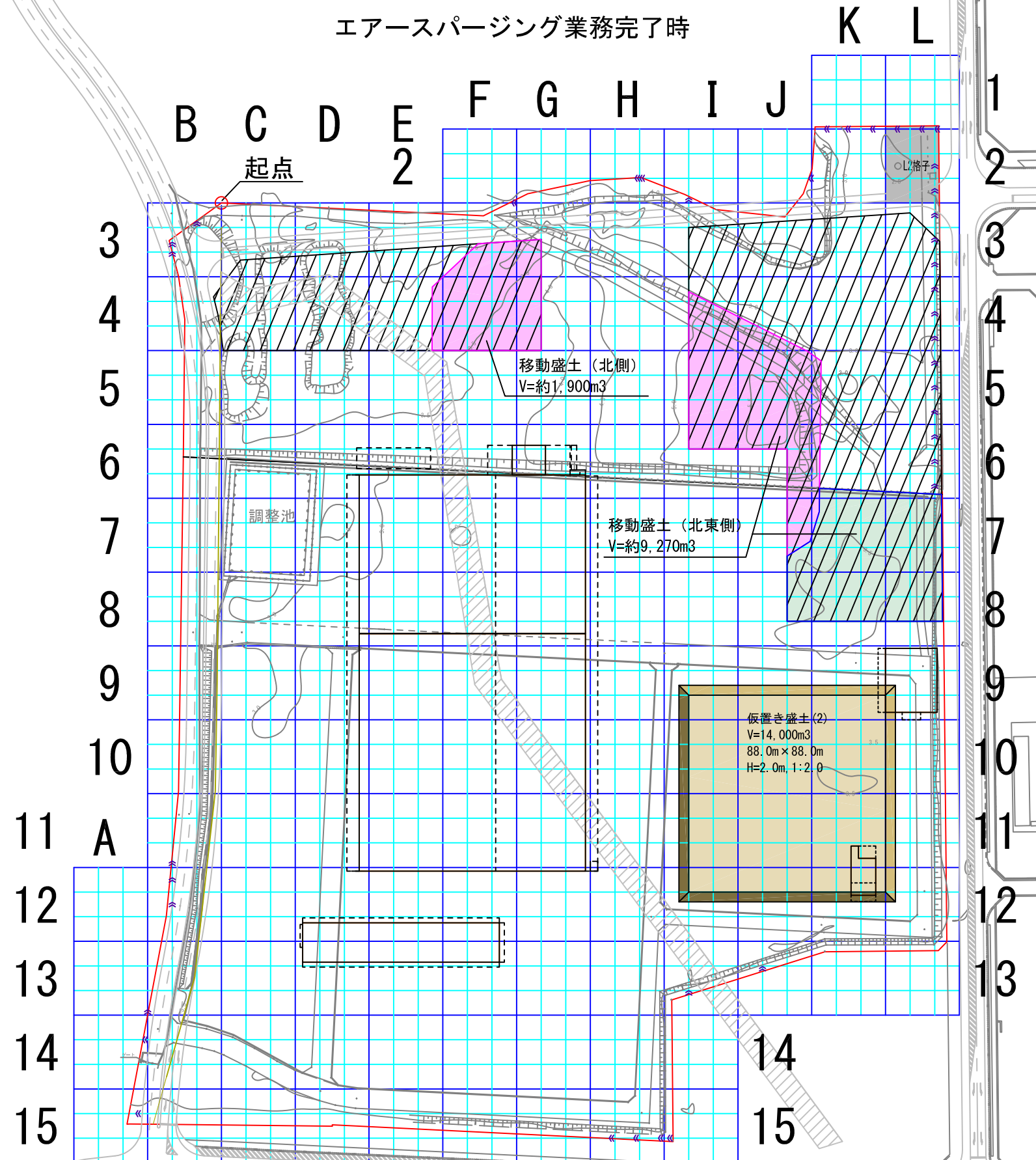
SV=1:100 (A3)
 SH=1:500 (A3)



参考図

業務名	中央卸売市場移転予定地における 土壌・地下水汚染対策詳細設計業務委託		
図面名	フェントン業務		
作成年月日	平成29年 月 日		
縮尺	1:1,000 (A1) 1:2,000 (A3)	図面番号	9
会社名	国際航業株式会社		
事務所名	姫路市		

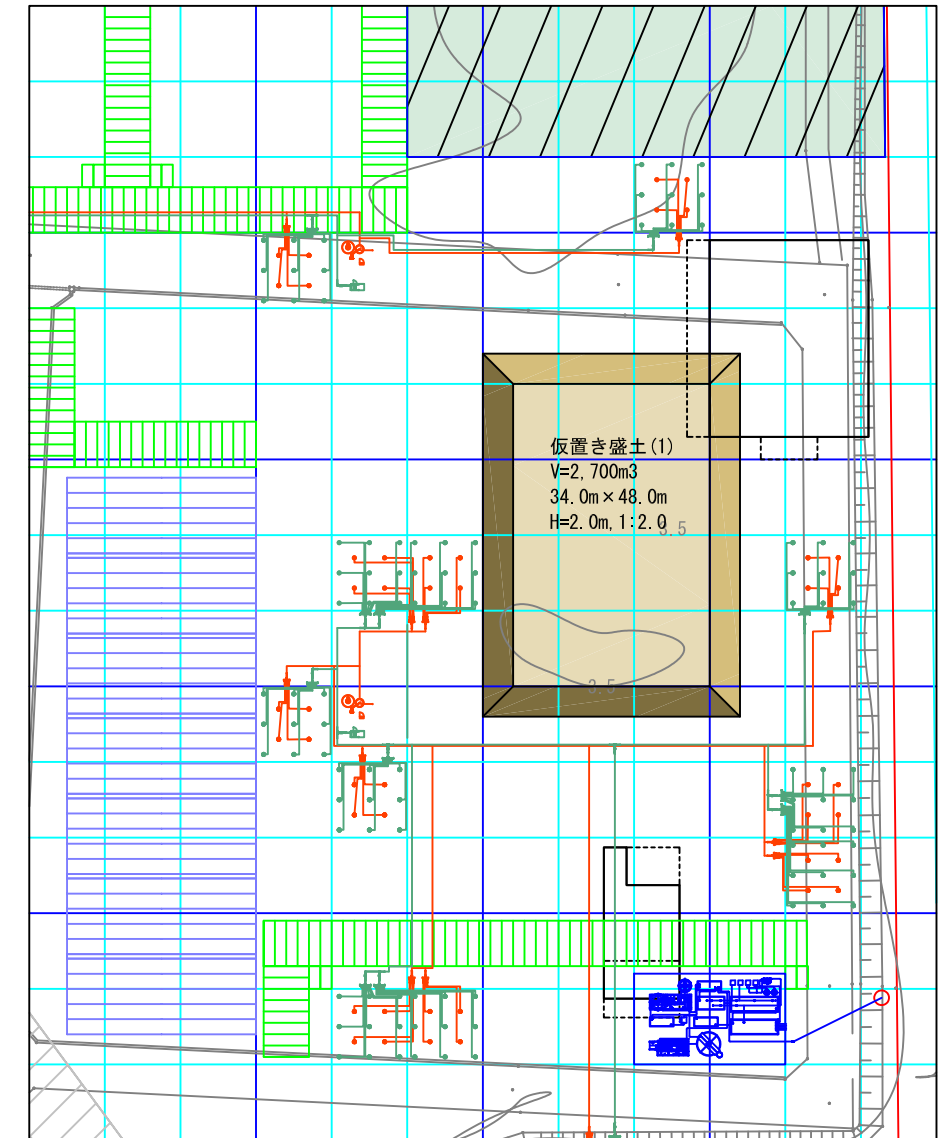
エアースパーキング業務完了時



観点名	X座標	Y座標	Z座標
北点	-135355.249	33280.533	
南点	-135472.209	33549.152	Z:0.0

オンサイト処理業務実施時

S=1:1000 (A3)

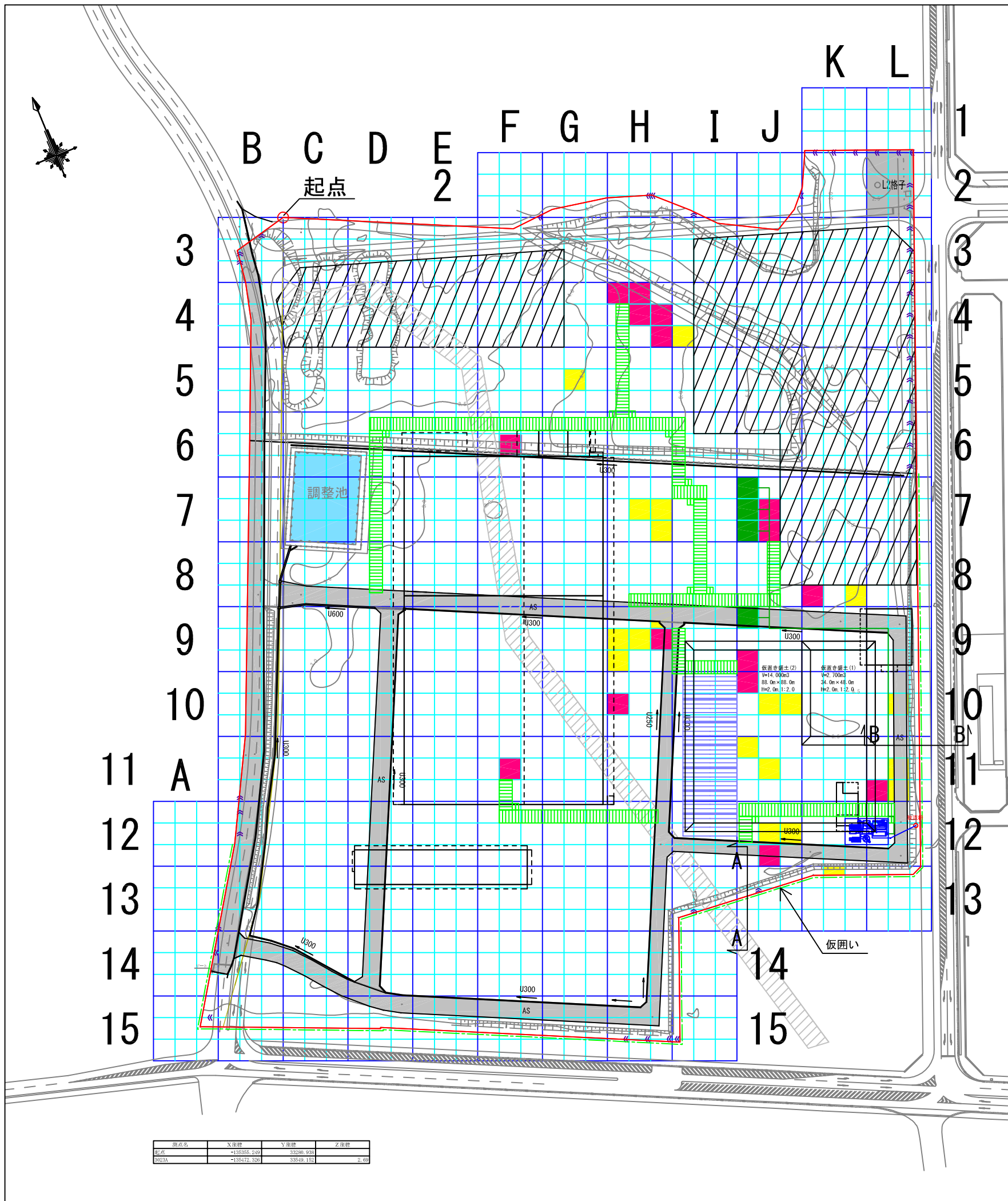


参考図

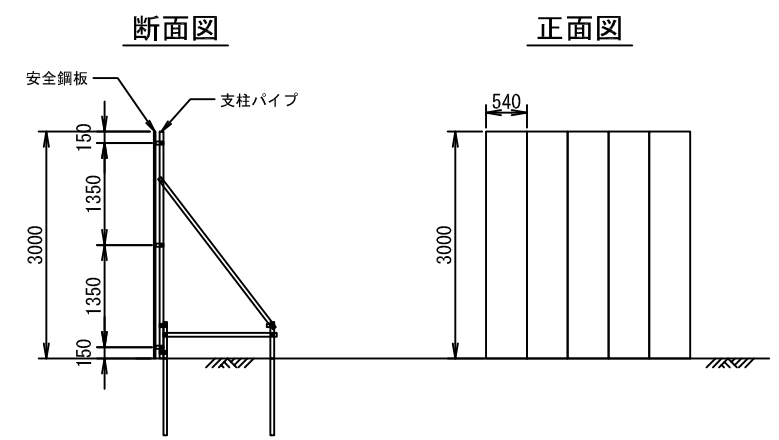
■概要

斜線部の範囲に存在する盛土をトレーサビリティに留意しながら仮置場所に移動させる。対象土量は北側約1,900m³、北東側約9,270m³、移動場所はエアースパーキング業務完了後のI、J、K-9、10、11の30m格子を想定する。また、オンサイト処理業務の際に掘削した盛土（非汚染）についても同様に移動する。

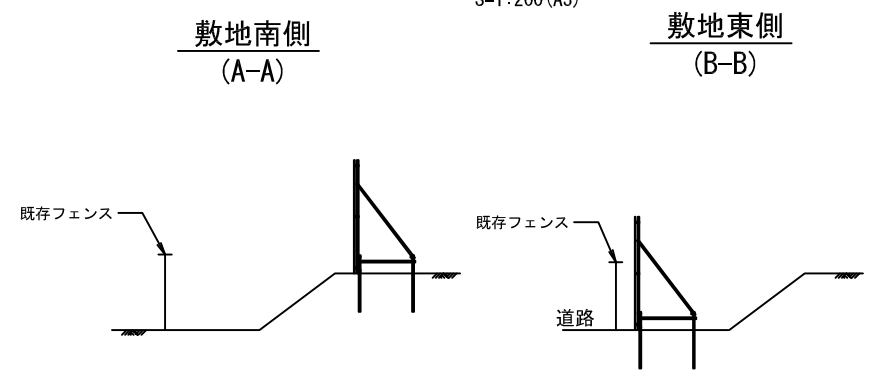
業務名	中央卸売市場移転予定地における 土壌・地下水汚染対策詳細設計業務委託		
図面名	盛土移動業務		
作成年月日	平成29年 月 日		
縮尺	1:1,000(A1) 1:2,000(A3)	図面番号	10
会社名	国際航業株式会社		
事務所名	姫路市		



仮囲い構造図
S=1:100 (A3)



仮囲い設置図
S=1:200 (A3)



- 凡 例
- : 対象地
 - : 30m格子
 - : 単位区画
 - ◀◀: 区画の統合
 - : 油処理土 (山積み)
 - : 油処理土 (敷均し)
 - ///: 締切護岸
 - : 旧護岸線
- <各区画の対策方法>
- : 掘削除去 オンサイト処理 (ランドフォーミング)
 - : 原位置浄化 スパーキング+ガス吸引 (又は酸化剤注入)
 - : 原位置浄化 スパーキング+ガス吸引、揚水併用 (又は酸化剤注入)
 - : 新市場建屋計画範囲
 - : 民間事業者譲渡範囲

各30m格子内のNo
A
1 2 3
4 5 6
7 8 9

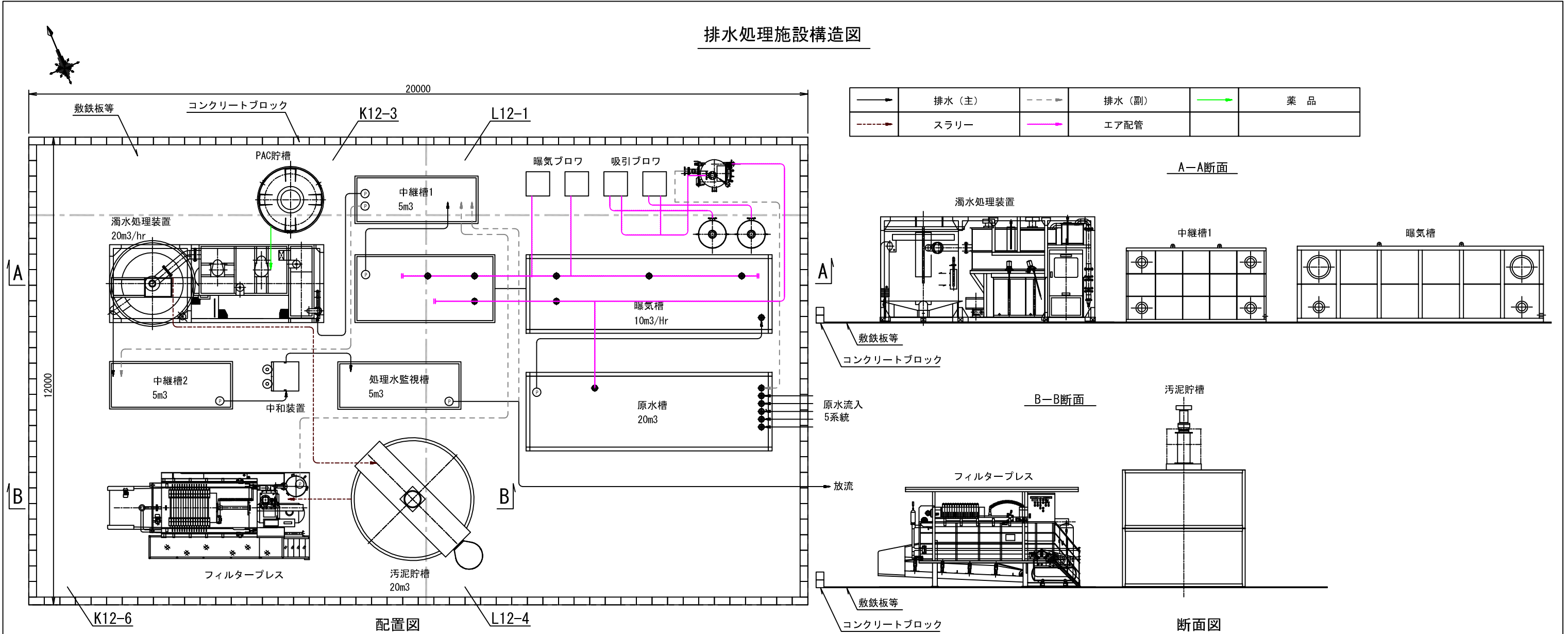
30m格子名: A1
単位区画名: A1-5

参考図

業務名	中央卸売市場移転予定地における 土壌・地下水汚染対策詳細設計業務委託		
図面名	仮設計画図		
作成年月日	平成29年 月 日		
縮尺	1:1,000 (A1) 1:2,000 (A3)	図面番号	11
会社名	国際航業株式会社		
事務所名	姫路市		

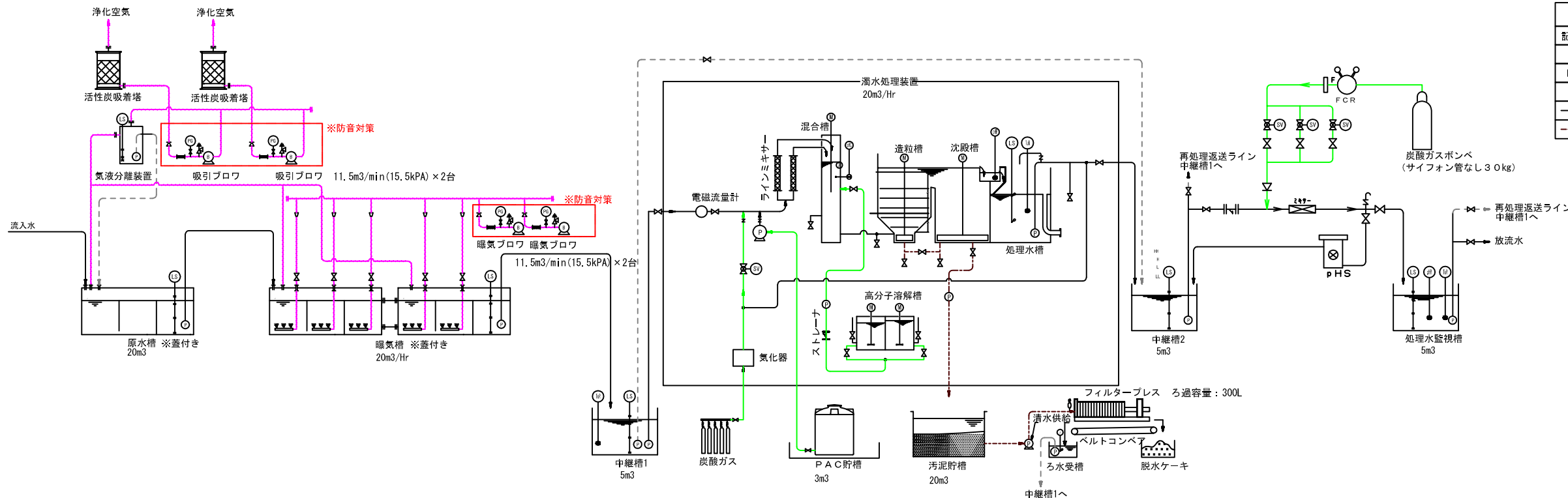
測点名	X座標	Y座標	Z座標
起点	-135355.240	33280.938	
0023A	-135472.320	33549.182	2.60

排水処理施設構造図



配置図

断面図



排水処理フローシート

凡 例					
記号	名称	記号	名称	記号	名称
◀	逆止弁	⊙	安全弁	⊕	電磁弁
▭	フレキ	⊗	玉弁	⊞	Y型ストレーナー
▷	レギュレーター	⊕	電動弁		
→	排水 (主)	- - -	排水 (副)	→	薬品
- - -	スラリー	→	エア配管		

施設諸元		
項目	計画流入水質	計画処理水質
流量	20m3/hr	
pH	6~9	6~9
SS	1,000mg/L	600mg/L以下
ベンゼン	10.0mg/L	0.1mg/L以下

- ・活性炭によりベンゼンを除去
- ・ベンゼンとともに臭気も除去

業務名	中央卸売市場移転予定地における土壌・地下水汚染対策詳細設計業務委託		
図面名	排水処理施設		
作成年月日	平成29年 月 日		
縮尺	1:50 (A1) 1:100 (A3)	図面番号	12
会社名	国際航業株式会社		
事務所名	姫路市		

参考図