

ホワイトゾーン健全性確認一覧表

該当する ホワイト ゾーン	1号埋設設備										2号埋設設備																																																								
■ 底面 □ 南北面 □ 東西面 □ 上部	1-A					1-B					1-C					1-D					1-E					1-A						1-B						2-A						2-B																							
	2-A					2-B					2-C					2-D					2-E					3-A						3-B						4-A						4-B																							
	3-A					3-B					3-C					3-D					3-E					4-A						4-B						5-A						5-B						5-C						5-D						5-E					
	4-A					4-B					4-C					4-D					4-E					6-A						6-B						6-C						6-D						6-E																	

凡例

- 健全性確認項目
  - : 施設確認において測定済み
  - : 自主等により全数測定済み (自主等とは、工程内検査や竣工後に当社又は請負者が実施した検査)
  - : 定置後の廃棄体高さ測定により異常のないことを確認済み
  - : 製品検査記録により基準値内であることを確認済み
  - : 定置確認記録により異常がなかったことを確認済み
  - : 上記により健全性が確認できない区画

※ 未定置区画については区画名を赤字で表示。

該当する ホワイト ゾーン	1号埋設設備										2号埋設設備																																						
<div style="display: flex; flex-direction: column; gap: 5px;"> <div><input type="checkbox"/> 底面</div> <div><input checked="" type="checkbox"/> 南北面</div> <div><input type="checkbox"/> 東西面</div> <div><input type="checkbox"/> 上部</div> </div>	1-A					1-B					1-C					1-D					1-E					1-A						1-B						2-A						2-B					
	2-A					2-B					2-C					2-D					2-E					3-A						3-B						4-A						4-B					
	3-A					3-B					3-C					3-D					3-E					1f						2f						3f						4f					
	4-A					4-B					4-C					4-D					4-E					1a						2a						3a						4a					
	5-A					5-B					5-C					5-D					5-E					1b						2b						3b						4b					
	6-A					6-B					6-C					6-D					6-E					1c						2c						3c						4c					
																										1d						2d						3d						4d					
																										1e						2e						3e						4e					
																										1f						2f						3f						4f					
																										1a						2a						3a						4a					
																										1b						2b						3b						4b					
																										1c						2c						3c						4c					
																										1d						2d						3d						4d					
																										1e						2e						3e						4e					
																										1f						2f						3f						4f					
																										1a						2a						3a						4a					
																										1b						2b						3b						4b					
																										1c						2c						3c						4c					
																										1d						2d						3d						4d					
																										1e						2e						3e						4e					
																										1f						2f						3f						4f					

凡例

- 南北面ホワイトゾーンを有しない区画
- 健全性確認項目
  - 施設確認において測定済み
  - 自主等により全数測定済み（自主等とは、工程内検査や竣工後に当社又は請負者が実施した検査）
  - 定置後の充てん作業引継ぎ通知により異常のないことを確認済み（目視及び定規で確認）
  - 定置後の充てん作業引継ぎ通知により異常のないことを確認済み（目視及び定規で確認したと思われるが記載がない）  
（但し、記録様式が旧形式であり、明記されていない）
  - 定置確認記録により異常がなかったことを確認済み（目視のみ）
  - 上記により健全性が確認できない区画

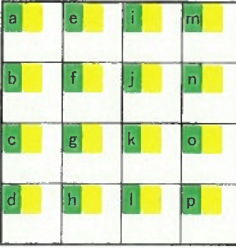
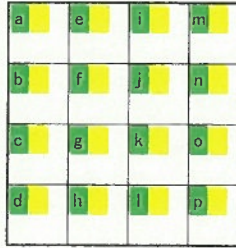
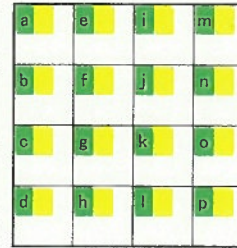
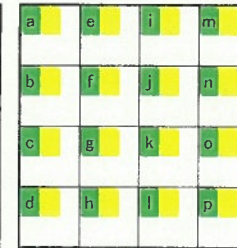
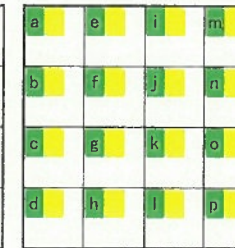
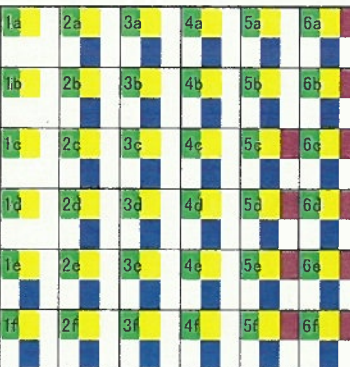
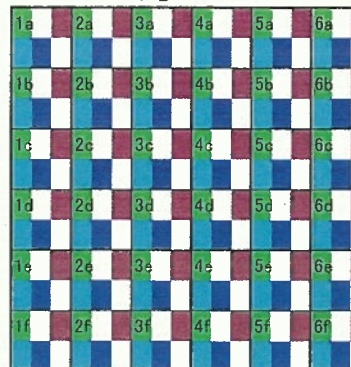
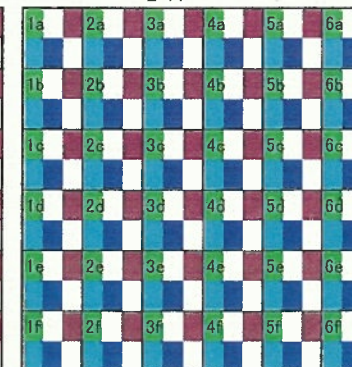
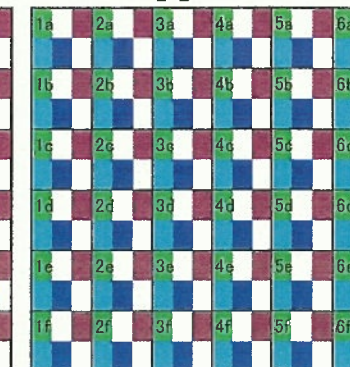
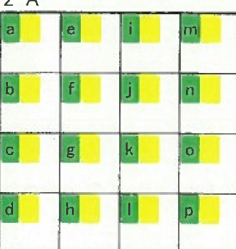
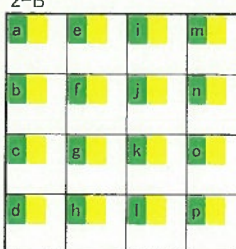
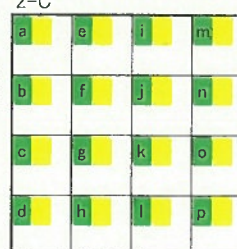
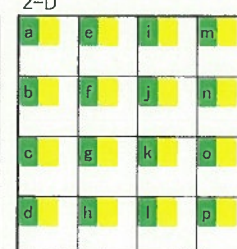
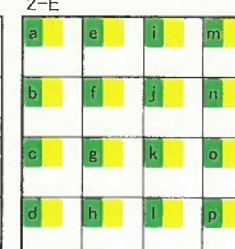
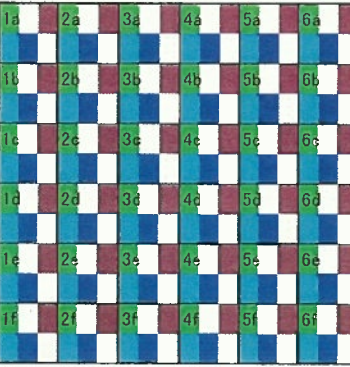
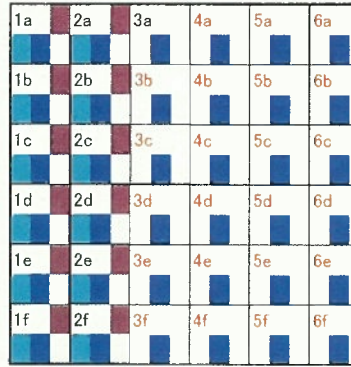
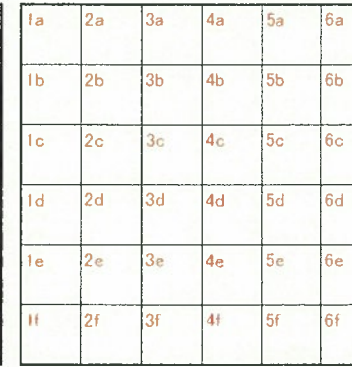
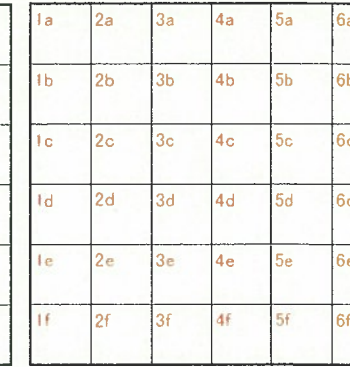
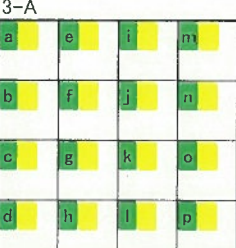
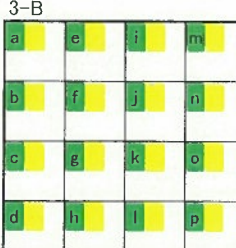
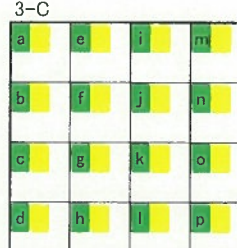
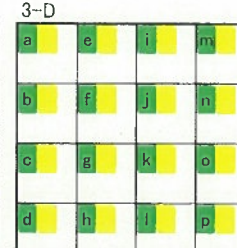

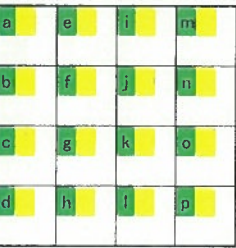
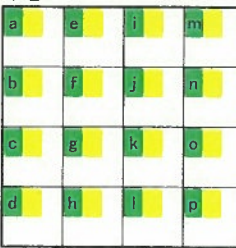
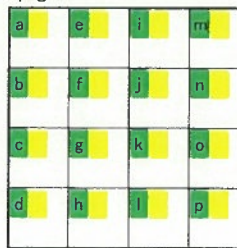
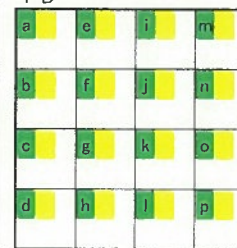
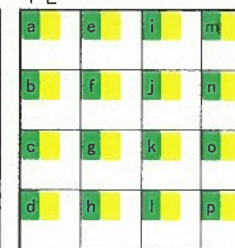
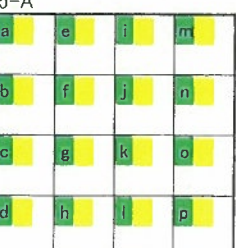
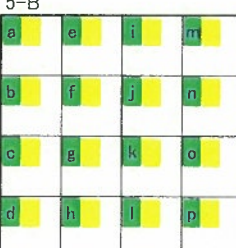
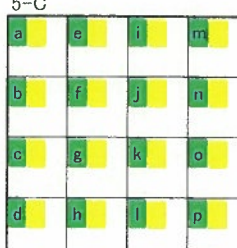
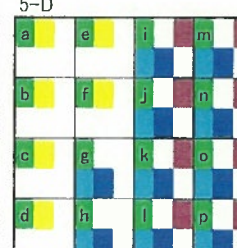
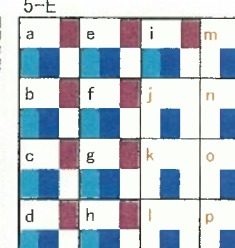
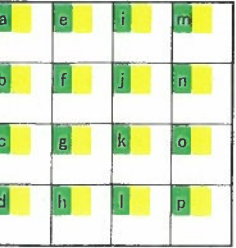
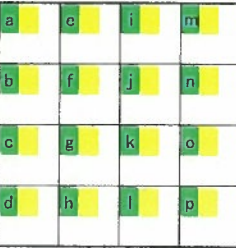
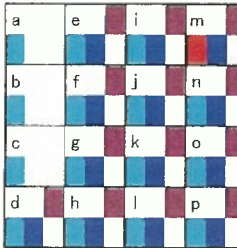
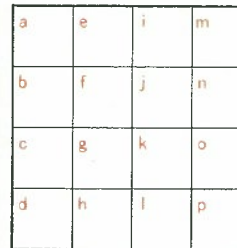
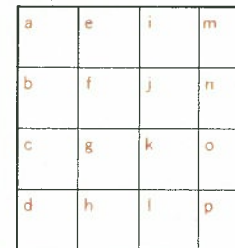
※ 未定置区画については区画名を赤字で表示。

該当する ホワイト ゾーン	1号埋設設備										2号埋設設備																																						
<div style="display: flex; flex-direction: column; gap: 5px;"> <div><input type="checkbox"/> 底面</div> <div><input type="checkbox"/> 南北面</div> <div><input checked="" type="checkbox"/> 東西面</div> <div><input type="checkbox"/> 上部</div> </div>	1-A					1-B					1-C					1-D					1-E					1-A						1-B						2-A						2-B					
	2-A					2-B					2-C					2-D					2-E					1-A						1-B						2-A						2-B					
	3-A					3-B					3-C					3-D					3-E					3-A						3-B						4-A						4-B					
	4-A					4-B					4-C					4-D					4-E					3-A						3-B						4-A						4-B					
	5-A					5-B					5-C					5-D					5-E					3-A						3-B						4-A						4-B					
	6-A					6-B					6-C					6-D					6-E					3-A						3-B						4-A						4-B					







凡例

- : 東西面ホワイトゾーンを有しない区画
- 健全性確認項目
  - : 施設確認において測定済み
  - : 自主等により全数測定済み（自主等とは、工程内検査や竣工後に当社又は請負者が実施した検査）
  - : 定置後の廃棄体高さ測定により異常のないことを確認済み
  - : 製品検査記録により基準値内であることを確認済み
  - : 定置確認記録により異常がなかったことを確認済み
  - : 嵩上げブロック又は側壁支持架台改良により物理的対策を実施済み
  - : 上記により健全性が確認できない区画

※ 未定置区画については区画名を赤字で表示。

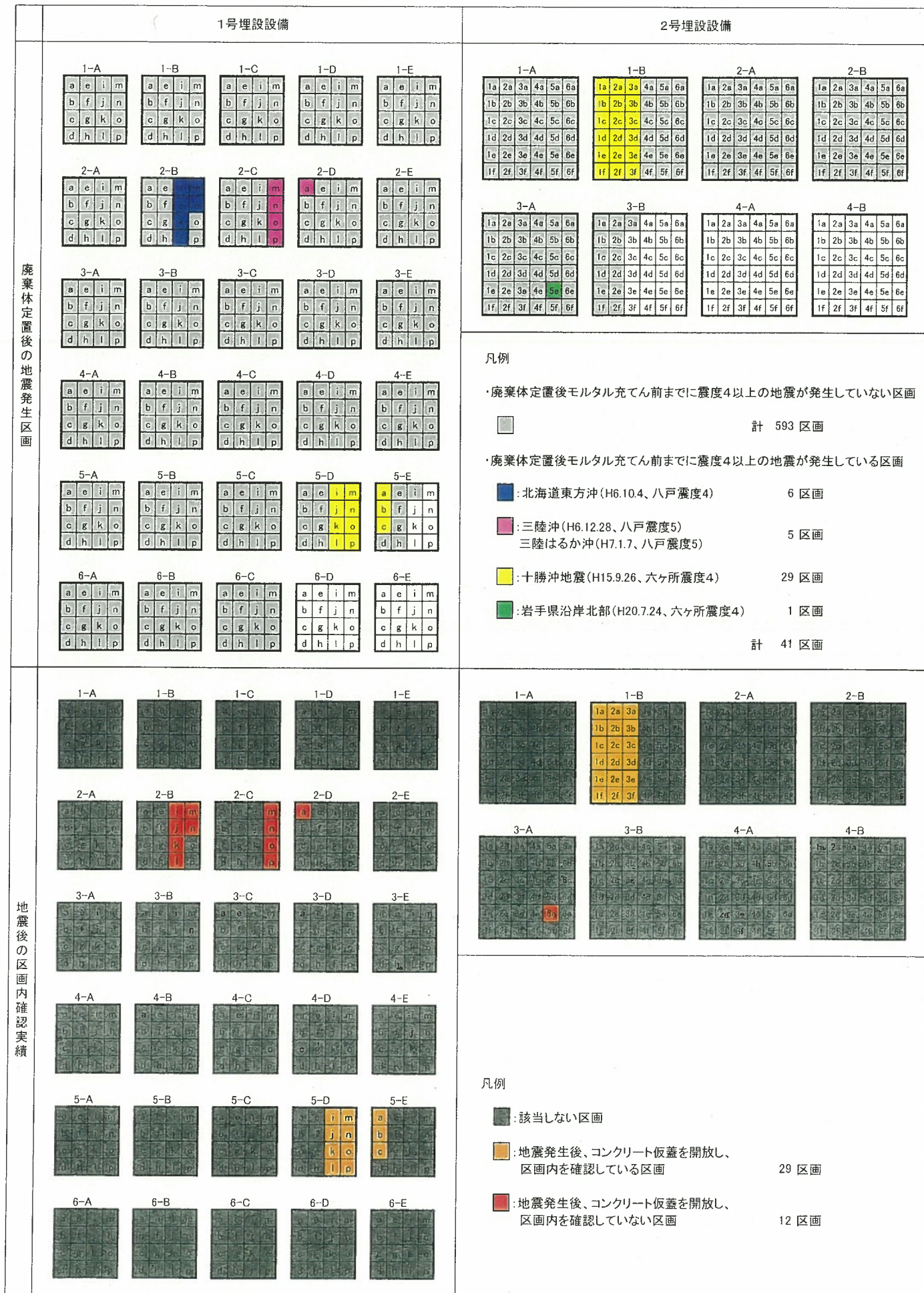
該当する ホワイト ゾーン	1号埋設設備					2号埋設設備											
<input type="checkbox"/> 底面 <input type="checkbox"/> 南北面 <input type="checkbox"/> 東西面 <input checked="" type="checkbox"/> 上部	1-A  1-B  1-C  1-D  1-E 					1-A  1-B  2-A  2-B 											
	2-A  2-B  2-C  2-D  2-E 					3-A  3-B  4-A  4-B 											
	3-A  3-B  3-C  3-D  3-E 																
	4-A  4-B  4-C  4-D  4-E 																
	5-A  5-B  5-C  5-D  5-E 																
	6-A  6-B  6-C  6-D  6-E 																

凡例

-  : 上部スペーサーブロック取付寸法測定記録一覧表により全数測定し確認済み  
(但し、確認後スペーサーブロックが外れた場合は無効となるため参考扱い)
-  : 張り出し金具又はスペーサーブロック改良により物理的対策を実施済み  
(但し、確認後スペーサーブロックが外れた場合は無効となるため参考扱い)
- 健全性確認項目
-  : 施設確認において実施済み(立会及び記録) (施設確認方法が「110mm」のみであった確認時を含む)
-  : 充てんモルタル上面確認記録により異常のないことを確認済み
-  : 充てんモルタル上面確認記録により確認済み  
(異常の有無が記録に明記されていないが、確認できるタイミングで当社又は受託者が立会を実施済み)
-  : 上記により健全性が確認できない区画

※ 未定置区画については区画名を赤字で表示。

廃棄体定置後の健全性確認(地震発生による評価)



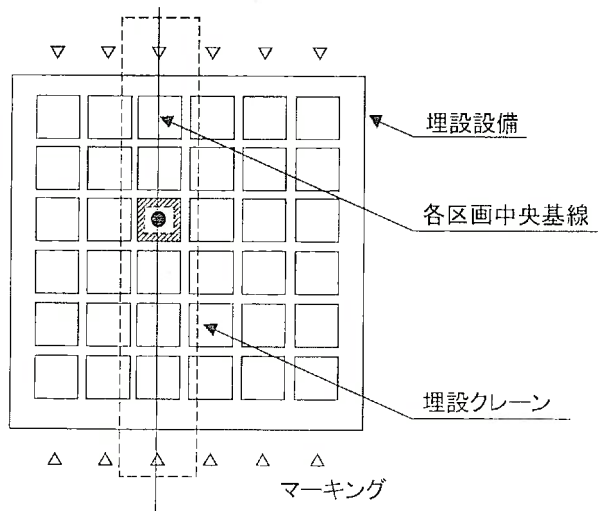
## 側壁廃棄体支持架台及び底面廃棄体支持架台の位置決め方法（1号、2号共通）

底面廃棄体支持架台の墨出し方法は、埋設区画が施工誤差により多少歪んだ区画となっていることから、埋設設備の南北に対し、補正した中心線を墨だしし、距離を算出し、底面廃棄体支持架台の位置を決めている。埋設設備の区画の列毎の中心線に対するずれを求め、歪みを補正した北壁から底面廃棄体支持架台位置を決定している。

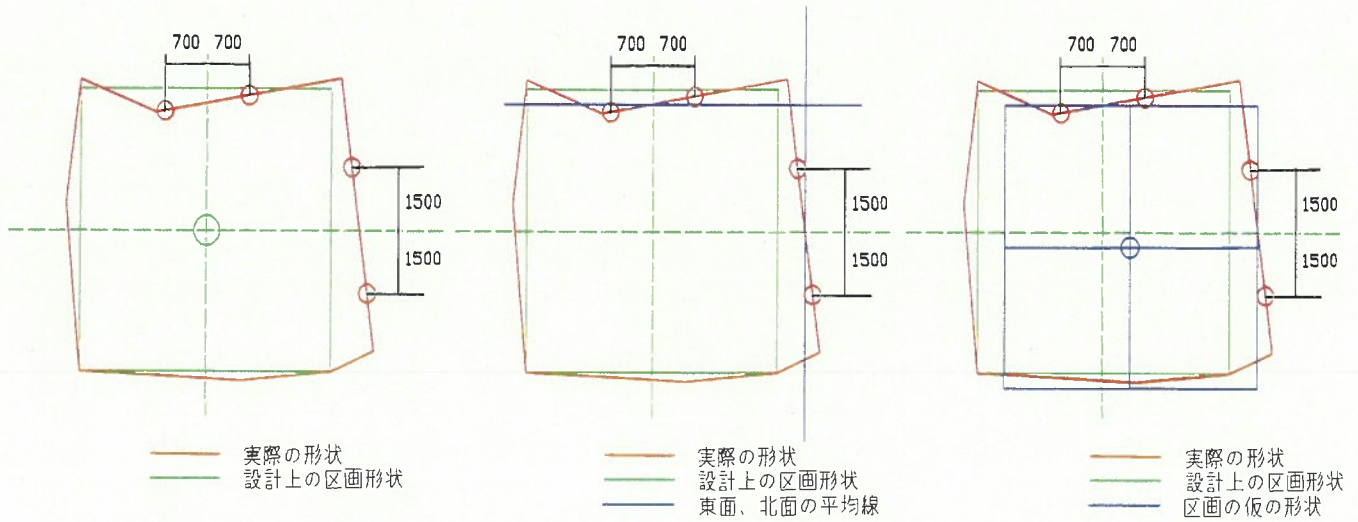
なお、この補正方法は埋設クレーンと同様であり、定置時における誤差を極力抑える工夫をしている。

以下に、2号埋設設備を例に、補正方法を示す。

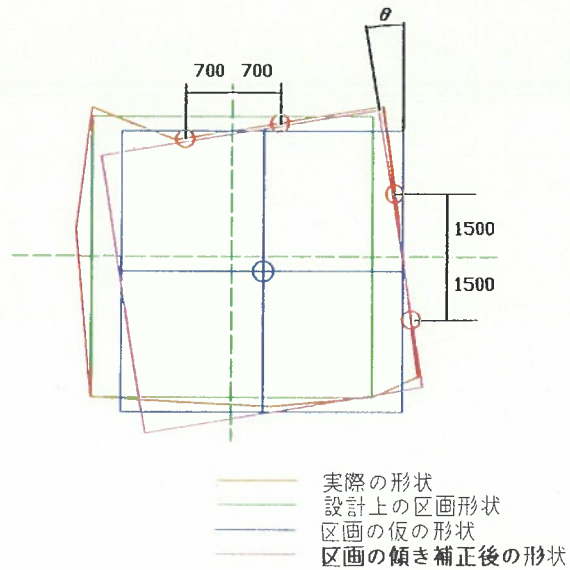
## ① 底面廃棄体支持架台設置時及び埋設クレーン移動中心線



② 墨だし時の計測箇所及び区画の中心決め



③ この区画を現況の北壁の方向を正として $\theta$ 度回転した物を現況の区画の形状とする。



④ 傾き補正後の形状に合わせ、底面廃棄体支持架台墨だし基準

よって、墨出し方法は区画の傾き補正後の形状を基準とするものである。  
 また、底面廃棄体支持架台の墨は、そのまま側壁廃棄体支持架台の墨となる。

## 充てんモルタル表面の放射線量の確認について

## 1. はじめに

操業開始当初から全ての区画において敷モルタル作業実施前等に充てんモルタル表面の目視確認を実施している。この際、充てんモルタル表面の放射線量を測定・記録していることから、以下のとおり、当該測定値が設計で想定した充てんモルタル表面の放射線量を超えていないことを確認した。

## 2. 設計上の充てんモルタル表面の放射線量

事業許可申請書では、埋設する廃棄体の表面線量当量率を最大 $10\text{mSv/h}$ としている。但し、敷地境界の一般公衆が受けるスカイシャイン線量評価を考慮し、最上段に埋設する廃棄体の表面線量当量率を $2\text{mSv/h}$ としている。

この条件で埋設、充てんした場合の充てん面表面の線量当量率は、 $64\mu\text{Sv/h}$ である。(図-1)

## 3. これまでに充てんした区画の充てんモルタル表面の放射線量

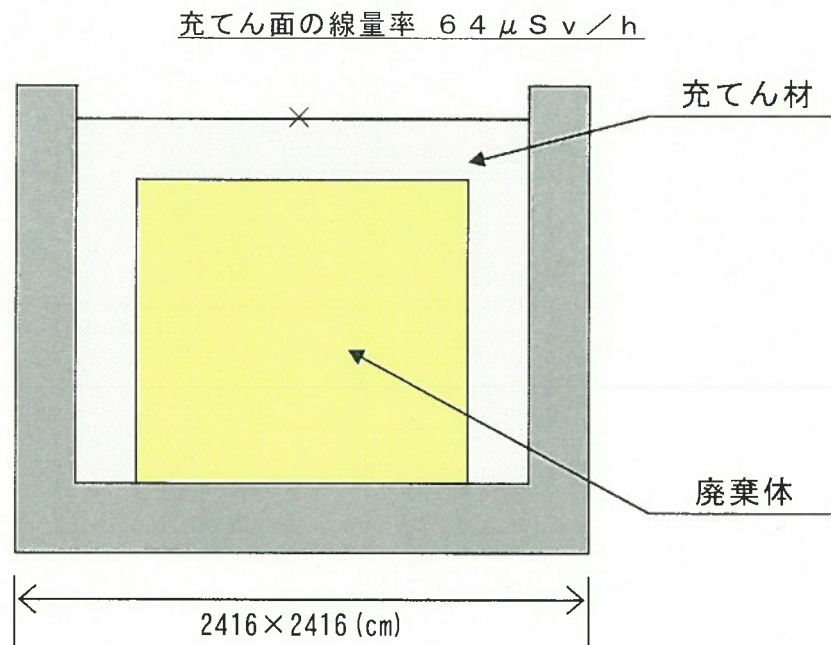
敷モルタル作業実施前等を実施した充てんモルタル表面の放射線量(実測値)は、最大約 $12\mu\text{Sv/h}$ であった。(図-2)

## 4. まとめ

これまでに充てんした全ての区画について、充てんモルタル表面の線量当量率は、設計で想定した線量を十分下回っている。

以上





モルタル充てん面の遮へい計算体系及び計算結果

(遮へい計算条件)

項目	計算条件
線源仕様 (廃棄体の表面線量当量率、 $\gamma$ 線エネルギー)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 表面線量当量率 <math>10\text{mSv/h}</math>。但し、最上段は <math>2\text{mSv/h}</math></li> <li>・ <math>\gamma</math>線エネルギー <math>1.25\text{MeV}</math> 200% (Co-60)</li> </ul>
遮へい体 (充てん材) 仕様 (密度、厚さ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 密度 <math>1.6 \text{g/cm}^3</math></li> <li>・ 厚さ <math>39\text{cm}</math> (設計値 <math>40\text{cm}</math> に対し保守的に設定)</li> </ul>
計算コード	点減衰核積分コード QAD-P5A

図-1 埋設設備の遮へい計算結果

1号埋設設備

1-A a 0.87 0.30 0.70 1.80 b 0.66 0.30 0.53 2.23 c 0.76 0.21 1.21 1.21 d 0.72 0.58 0.35 1.40	1-B a 0.78 0.86 2.16 0.97 b 0.58 0.84 0.52 0.59 c 0.45 0.45 0.33 0.55 d 0.25 0.46 0.62 2.00	1-C a 1.43 0.07 0.33 0.31 b 1.93 0.18 0.45 0.98 c 0.66 1.35 1.36 0.40 d 1.83 0.56 0.70 5.10	1-D a 0.67 0.13 0.14 1.54 b 11.67 1.66 0.18 0.94 c 0.59 0.20 0.68 1.26 d 0.50 0.23 0.40 2.14	1-E a 1.23 0.20 0.60 0.82 b 0.79 0.46 0.57 1.08 c 0.23 0.61 0.44 1.23 d 2.10 1.02 0.25 1.14
2-A a 2.41 0.73 0.29 8.26 b 1.46 0.11 0.35 1.15 c 2.02 0.59 2.34 5.49 d 0.85 2.65 5.24 0.49	2-B a 1.23 0.53 0.25 1.08 b 3.05 0.49 0.17 0.53 c 1.12 0.78 0.17 0.55 d 0.89 0.11 0.25 0.60	2-C a 0.32 0.86 1.05 0.16 b 0.13 0.20 0.16 0.76 c 0.22 0.09 0.85 0.58 d 0.10 0.18 0.24 0.72	2-D a 0.90 2.46 0.63 1.89 b 0.23 0.47 0.54 0.45 c 0.34 0.23 0.42 0.74 d 2.32 0.52 0.35 0.12	2-E a 0.12 0.15 0.93 0.17 b 0.12 0.71 0.97 0.19 c 0.15 0.13 0.09 0.21 d 1.80 1.59 0.13 0.30
3-A a 1.55 0.62 0.07 0.92 b 0.32 0.21 0.89 0.44 c 0.38 1.85 0.23 1.74 d 1.83 0.19 0.18 0.99	3-B a 1.98 0.60 0.23 0.20 b 0.07 1.29 0.30 0.65 c 1.06 0.57 0.32 0.48 d 0.76 0.75 0.18 0.40	3-C a 0.09 1.12 0.12 0.22 b 0.16 0.32 0.18 0.13 c 0.19 0.88 0.10 0.12 d 0.18 0.08 0.10 0.36	3-D a 0.85 0.07 0.05 2.50 b 0.42 0.13 0.95 1.36 c 0.42 1.24 1.09 1.13 d 0.31 0.08 1.11 2.37	3-E a 1.46 0.33 0.08 1.11 b 0.66 0.24 0.22 1.45 c 0.28 0.11 0.10 0.99 d 0.45 0.18 0.28 1.28
4-A a 0.54 0.39 1.37 0.26 b 0.47 0.22 0.81 0.23 c 0.55 0.32 2.20 0.11 d 0.46 0.25 1.20 0.12	4-B a 0.09 0.14 0.07 0.45 b 0.11 0.18 0.12 0.42 c 0.45 0.23 0.48 0.40 d 0.14 0.83 0.25 0.37	4-C a 0.84 0.32 0.48 0.37 b 0.68 0.65 0.35 0.31 c 1.16 0.48 0.31 0.47 d 0.51 0.23 0.11 0.41	4-D a 0.79 0.10 0.25 2.45 b 1.45 0.23 0.17 0.42 c 0.26 0.53 0.77 0.18 d 0.21 0.27 1.04 1.62	4-E a 0.24 0.12 0.31 0.44 b 0.34 2.08 0.35 0.94 c 0.96 2.24 0.17 1.16 d 0.96 2.38 0.35 0.77
5-A a 1.76 3.34 1.45 4.29 b 2.32 2.19 0.83 1.63 c 2.30 1.46 1.27 0.73 d 5.89 0.77 1.30 3.70	5-B a 4.32 0.56 0.83 1.12 b 1.92 0.73 1.71 1.33 c 0.86 1.53 0.40 1.12 d 1.16 1.35 1.34 1.50	5-C a 1.16 0.51 0.98 1.63 b 1.06 0.27 0.45 3.02 c 0.75 1.83 0.12 0.93 d 1.07 0.57 0.17 0.37	5-D a 0.34 0.61 <1.0 <1.0 b 2.52 0.35 <1.0 <1.0 c 1.57 <1.0 <1.0 <1.0 d 0.28 <1.0 <1.0 <1.0	5-E a 1.0 2.5 2.0 b 1.5 <1.0 c 2.0 1.2 d 1.8 <1.0
6-A a 0.43 0.31 0.33 0.36 b 0.41 0.33 0.22 0.38 c 0.47 0.34 0.34 0.78 d 0.41 0.71 0.27 0.45	6-B a 0.31 0.24 0.15 0.53 b 0.26 0.33 0.25 0.94 c 0.43 0.36 0.55 2.13 d 0.34 0.35 0.24 2.45	6-C a <1.0 <1.0 <1.0 150 ※ b <1.0 <1.0 <1.0 <1.0 c <1.0 <1.0 <1.0 <1.0 d <1.0 <1.0 1.0 <1.0	6-D a e i m b f j n c g k o d h l p	6-E a e i m b f j n c g k o d h l p

2号埋設設備

1-A 1a 0.09 0.07 0.08 0.07 0.07 <1.0 1b 0.12 0.08 0.10 0.07 0.07 <1.0 1c 0.22 0.07 0.07 0.07 <1.0 <1.0 1d 0.19 0.09 0.07 0.10 <1.0 <1.0 1e 0.09 0.13 0.07 0.06 <1.0 <1.0 1f 0.10 0.14 0.09 0.08 <1.0 <1.0	1-B 1a <1.0 <1.0 <1.0 <1.0 <1.0 <1.0 1b <1.0 <1.0 <1.0 <1.0 <1.0 <1.0 1c <1.0 <1.0 <1.0 <1.0 <1.0 <1.0 1d <1.0 <1.0 <1.0 <1.0 <1.0 <1.0 1e <1.0 <1.0 <1.0 <1.0 <1.0 <1.0 1f <1.0 <1.0 <1.0 <1.0 <1.0 <1.0	2-A 1a <1.0 <1.0 <1.0 <1.0 <1.0 <1.0 1b <1.0 <1.0 <1.0 <1.0 <1.0 <1.0 1c <1.0 <1.0 <1.0 <1.0 <1.0 <1.0 1d <1.0 <1.0 <1.0 <1.0 <1.0 <1.0 1e <1.0 <1.0 <1.0 <1.0 <1.0 <1.0 1f <1.0 <1.0 <1.0 <1.0 <1.0 <1.0	2-B 1a <1.0 <1.0 <1.0 <1.0 <1.0 <1.0 1b <1.0 <1.0 <1.0 <1.0 <1.0 <1.0 1c <1.0 <1.0 <1.0 <1.0 <1.0 <1.0 1d <1.0 <1.0 <1.0 <1.0 <1.0 <1.0 1e <1.0 <1.0 <1.0 <1.0 <1.0 <1.0 1f <1.0 <1.0 <1.0 <1.0 <1.0 <1.0
3-A 1a <1.0 <1.0 <1.0 <1.0 <1.0 <1.0 1b <1.0 <1.0 <1.0 <1.0 <1.0 <1.0 1c <1.0 <1.0 <1.0 <1.0 <1.0 <1.0 1d <1.0 <1.0 <1.0 <1.0 <1.0 <1.0 1e <1.0 <1.0 <1.0 <1.0 <1.0 <1.0 1f <1.0 <1.0 <1.0 <1.0 <1.0 <1.0	3-B 1a <1.0 <1.0 1b <1.0 <1.0 1c <1.0 <1.0 1d <1.0 <1.0 1e <1.0 <1.0 1f <1.0 <1.0	4-A 1a 1b 1c 1d 1e 1f	4-B 1a 1b 1c 1d 1e 1f

凡例

- |   |
|---|
| a |
|---|

 上段: 区画名
- |    |
|----|
| 数値 |
|----|

 下段: 充てんモルタル表面の線量の最大値 ( $\mu\text{Sv/h}$ )
- : 該当しない区画 (モルタル未充てん区画)
- : 線量最大値区画 (1号6-Cのm区画を除く。)
- ※ : 浮き上がり事象発生区画 (数値は、浮き上がり廃棄体表面の線量当量率 ( $\mu\text{Sv/h}$ ))

図-2 充てんモルタル表面の放射線量(実績)