

## 特定廃棄物管理施設の変更に係る設計及び工事の方法の認可申請書に係る確認事項について

令和 3 年 7 月 7 日  
 国立研究開発法人日本原子力研究開発機構  
 大洗研究所 環境保全部

## ●廃棄物管理設備本体の管理施設の一部変更（遮蔽スラブ）

	確認事項	対応状況
<b>【事実確認】</b>		
1	I-3 申請設備に係る放射線による被ばくの防止に関する計算書及び IV 技術基準への適合に関する説明書 別紙 3 におけるスカイシャイン線の DOT による計算について、入力値や計算結果の JAEA 内での確認方法を説明してください。	資料 1-1
2	IV 技術基準への適合に関する説明書別添-5 で参照している別紙 1 遮蔽スラブの設置に伴う荷重の評価について、追加設置する遮蔽スラブの施工方法（打ち増し）を考慮した評価になっているか。	
<b>【記載の充実】</b>		
3	○固体集積保管場 I の建家は耐震 C クラスだが、遮蔽スラブや廃棄体への波及的影響の有無について説明が必要ではないか。また、C クラスの設計としつつ建家の遮蔽に期待するとしている点について合理的な説明が必要ではないか。	資料 1-2
4	○本設工認の詳細設計を説明する上で必要となる許可の基本設計について、『VI 設計及び工事の計画に係る「廃棄物管理事業変更許可申請書」との整合性に関する説明書』において網羅的に示し、設工認本文に整理すること。少なくとも以下の事項については記載が不足していると考えており、他の条文についても確認いただきたい。	
5	○先述の許可整合との関係を整理したうえで、技術基準規則の関係を再度整理すること。	
6	○IV 技術基準への適合に関する説明書 別添の説明の中に、「遮蔽スラブは、・・・固体集積保管場 I の主要な設備及び機器であることから、本条項は該当しない。」という記述が見受けられる（第 5 条、第 8 条、第 9 条、第 17 条）が、意味するところは何か。基準適合性について、各条文について適合の要否が理由と共に論理的に記載されているか。また、適合要となる条文において、基準適合の考え方は必要十分か。	
7	○IV 技術基準への適合に関する説明書 別添-14、第 14 条の説明でフォークリフトについて記載があるが、追加設置する遮蔽スラブの施工方法（打ち増し）を考慮すると施工にフォークリフトは使用しないのではないか。	
8	○IV 技術基準への適合に関する説明書 別添-20、第 20 条の中で評価結果が 50 $\mu$ Sv/y を下回ることを記載すべきではないか。	
9	○遮蔽評価では遮蔽スラブの最小値が必要であるが、荷重による評価（技術基準規則第 5 条地盤、第 17 条第 2 項管理施設関係）では最大値が必要と考えられる。そのため、本-3 など遮蔽スラブの打増しの厚みの範囲（最小値と最大値）を記載すること。	
10	○IV 技術基準への適合に関する説明書 別紙 1 におけるブロック型廃棄物パッケージの下部にかかる荷重について、作業に伴う短期荷重についても評価を記載し、ブロック型廃棄物パッケージが損壊しないことを記載すること。	
11	○IV 技術基準への適合に関する説明 別添-5、第 5 条において、固体集積保管場 I が耐震 C クラスであることを踏まえて、地震力が作用した場合の説明が必要ではないか。	
12	○IV 技術基準への適合に関する説明 別紙 1 において、遮蔽スラブの追加に伴う接地圧の評価を床が受ける荷重の評価とすることが適切であることの説明が必要ではないか。また、接地圧の評価においては、ブロック型廃棄物パッケージ、遮蔽スラブの荷重のみではなく、天井、壁、床、基礎の荷重を加味した評価が必要ではないか。	

## 【事実確認】 1

I-3 申請設備に係る放射線による被ばくの防止に関する計算書及び IV 技術基準への適合に関する説明書 別紙 3 におけるスカイシャイン線の DOT による計算について、入力値や計算結果の JAEA 内での確認方法を説明してください。

大洗研究所の廃棄物管理施設では、廃棄物管理事業変更許可申請書の添付書類二に示したとおり、理事長をトップマネジメントとした品質保証体制の下、品質マネジメント活動を実施することとしている。環境保全部長は、品質マネジメント活動を確実に実施するための要領を定めており、品質保証審査機関としては、環境保全部内に環境保全部品質保証技術検討会を設けている。

同検討会では、廃棄物管理施設の設計及び工事の計画の認可申請も対象となっており、本件も審議している。品質マネジメントに係る要領等に基づいて、ダブルチェックを実施している。

以上の結果は、大洗研究所における原子炉施設等安全審査委員会においても、確認している。

なお、別紙 3 については、申請書に記載のとおり、遮蔽スラブの隙間の影響について、隙間なしの場合の計算値に対する隙間ありの場合の計算値の増分（倍数）を求めることとしたため、事業変更許可申請の際に使用したモデル（入力）を基に、隙間のデータを加える手法とした。

具体的には、隙間ありのモデル（入力）を作成し、隙間のデータを間違えた際に、事業変更許可申請の際の隙間なしのデータと一致しなくなるポイントを定め、この数字を比較した。間違えた際、一致しなくなるポイントは、一層目の外周までの半径と二層目の外周までの半径である。また、隙間の入力値は、隙間幅 2cm の場合、別紙 3-8 ページに示す図 2 のとおりであり、モデル（入力）について、図 2 に記載した隙間内径と隙間外径の数値と比較した。

計算結果も確認しており、入力を変えた際、パラメータの変化と計算結果の変化を比較している

## 【事実確認】 2

IV 技術基準への適合に関する説明書別添-5 で参照している別紙 1 遮蔽スラブの設置に伴う荷重の評価について、追加設置する遮蔽スラブの施工方法（打ち増し）を考慮した評価になっているか。

別紙 1 「遮蔽スラブの設置に伴う荷重の評価について」は、固体集積保管場 I に遮蔽スラブを追加設置した後の床及びブロック型廃棄物パッケージにかかる最大となる荷重を算定し、構築物の設計条件である常時接地圧又はブロック型廃棄物パッケージの製作仕様である基準強度と比較している。

評価では、1 項では遮蔽スラブ追加設置に伴う評価、2 項では遮蔽スラブ下部のブロック型廃棄物パッケージ自体の評価を行っている。また、3 項では、短期で積載荷重が増えるケースを想定し、その中で最も厳しい条件で評価している。

遮蔽スラブの遮蔽の追加の施工における荷重としては、型枠と打ち増し分のコンクリート、コンクリート打設時の作業員が最大 2 名であり、他の短期での積載荷重に比べると小さいことから、3 項は施工も考慮した評価である。

## 1. 設計及び工事の方法

## 1. 廃棄物管理設備本体の管理施設の構成及び申請範囲

廃棄物管理設備本体の管理施設は、次の各施設から構成される。

- (1) 固体集積保管場Ⅰ
- (2) 固体集積保管場Ⅱ
- (3) 固体集積保管場Ⅲ
- (4) 固体集積保管場Ⅳ
- (5) α 固体貯蔵施設

上記のうち、(1) 固体集積保管場Ⅰは、次の各設備から構成される。

- 1) 縦積保管設備
- 2) 遮蔽スラブ
- 3) フォークリフト

今回申請する範囲は、(1) 固体集積保管場Ⅰのうち、2) 遮蔽スラブの遮蔽の追加に関するものである。

## 2. 準拠した法令、基準及び規格

本申請に係る遮蔽スラブの設計及び工事は、次の法令等に基づき行う。

- ・「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」（昭和32年6月10日法律第166号）
- ・「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律施行令」（昭和32年11月21日政令第324号）
- ・「核燃料物質又は核燃料物質によつて汚染された物の廃棄物管理の事業に関する規則」（昭和63年11月7日総理府令第47号）
- ・「廃棄物管理施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則」（平成25年12月6日原子力規制委員会規則第31号）
- ・「特定第一種廃棄物埋設施設又は特定廃棄物管理施設の技術基準に関する規則」（令和2年3月17日原子力規制委員会規則第10号）
- ・「原子力施設の保安のための業務に係る品質管理に必要な体制の基準に関する規則」（令和2年1月23日原子力規制委員会規則第2号）
- ・「日本産業規格（JIS）」（日本規格協会）
- ・「建築工事標準仕様書・同解説（JASS）」（日本建築学会）

### 3. 設計の基本方針

固体集積保管場Ⅰは、線量の高い $\beta \cdot \gamma$ 固体廃棄物を鉄筋コンクリート製の容器に封入したブロック型廃棄物パッケージを集積保管する施設である。定置後のブロック型廃棄物パッケージから放出される放射線を遮蔽するため、これまではブロック型廃棄物パッケージを2段積みした上部を完全に覆うように約40cm厚さの鉄筋コンクリート製の遮蔽スラブを定置してきた。今後、固体集積保管場Ⅰへの廃棄物パッケージの集積に伴い周辺監視区域外の線量の上昇が想定されることから、場内に定置済みの遮蔽スラブ全数について、コンクリート厚さで20cm以上の遮蔽を追加施工することで、周辺監視区域外の実効線量を低減する設計とする。

## 4. 設 計

### 4.1 設計条件

施 設 名 称	管理対象物	最大管理能力 (m <sup>3</sup> )
固体集積保管場 I	廃棄体	3,980

遮 蔽	周辺監視区域外における実効線量：50 $\mu$ Sv/年以下
-----	---------------------------------

- (1) 廃棄物管理施設は、平常時において、人の居住の可能性のある周辺監視区域外の最大となる場所における直接線及びスカイシャイン線による線量が、年間50  $\mu$  Sv以下となるよう、建物のコンクリート壁、廃棄体の適切な配置等により遮蔽を行う。
- (2) 固体集積保管場 I には遮蔽機能を設ける施設であり、遮蔽機能として遮蔽スラブ及び周囲壁を設ける設計とする。
- (3) 遮蔽設備に開口部又は配管その他貫通部分がある場合であって放射線障害を防止する必要がある場合には、放射線の漏えいを防止するための措置を講ずる。

### 4.2 設計仕様

遮 蔽 ス ラ ブ	打 ち 増 し	型 式		—	鉄筋コンクリート製
		主要材料	型 枠	—	JIS G 3302 (溶融亜鉛めっき鋼板及び鋼帯) に定めるSGCC
			鉄 筋	—	JIS G 3112 (鉄筋コンクリート用棒鋼) に定めるSD295A
			コンクリート	—	普通コンクリート (設計基準強度21.0 N/mm <sup>2</sup> 以上) (密 度 2.1 g/cm <sup>3</sup> 以上)
		主要寸法	厚 さ	cm	20以上 (型枠を含む。)
		数 量		—	一式 *

\* : 遮蔽を追加する定置済み遮蔽スラブ416個について、打ち増しする数量



定置済み遮蔽スラブの主要寸法と定置数量

型	主要寸法 (cm)			数量 (個)
	短辺	長辺	厚さ	
A	34	260	20	6
B	83	335	20	3
C	106	212	20	56
D	106	262	20	7
E	130	320	20	23
F	130	350	20	2
G	106	212	40	36
H	106	252	40	80
I	106	282	40	7
J	130	320	40	183
K	156	252	40	10
L	156	282	40	1
M	34	247	20	1
N	156	212	40	1
合計 14 種類				416 *

\* : 20cm厚さの遮蔽スラブを組み合わせて定置している箇所の下段の数量 (48個) を除く

設計仕様の打ち増しとは、遮蔽スラブの厚さが60cm以上となるよう、厚さ40cmの定置済みの遮蔽スラブ (既存遮蔽スラブ) の上面に枠を設置し、そこに厚さ20cm以上となるようコンクリートを打設するものである。打ち増しの構造を図4に示す。

なお、今後新たにブロック型廃棄物パッケージを集積保管する場合は、既存の遮蔽スラブ (J型) の上に厚さ20cm以上の遮蔽スラブ (E型) とブロックを組み合わせて配置することから、別に設計及び工事の計画の認可申請を行う。

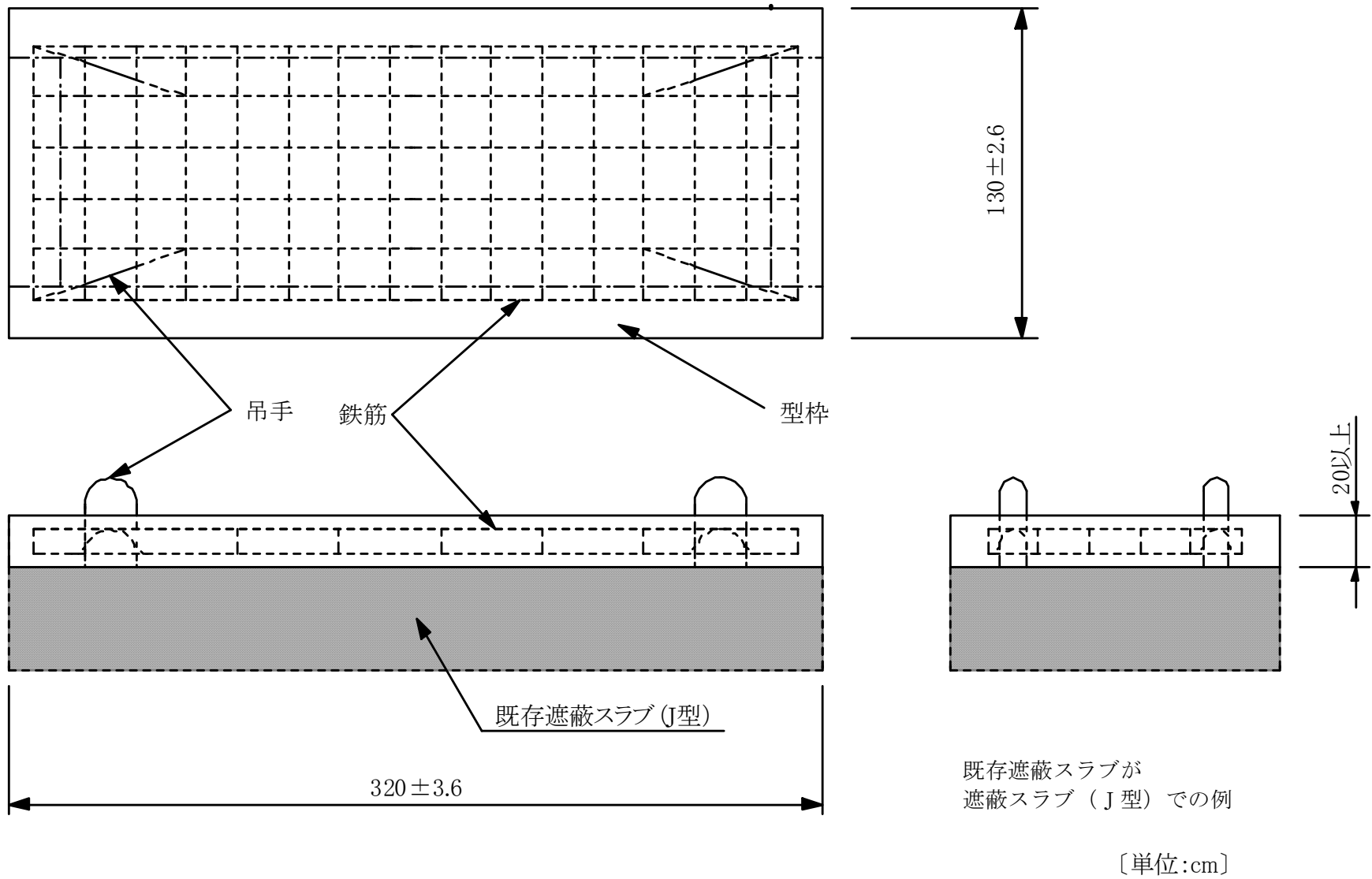


図4 打ち増しの構造

## 5. 工事の方法

### 5.1 工事の方法及び手順

本申請に係る工事の方法及び手順を図5-1に示す。

廃棄物管理設備本体の管理施設の一部変更は、固体集積保管場 I に設置している厚さ約 40 cm の鉄筋コンクリート製の遮蔽スラブの上部にコンクリート厚さで 20 cm 以上の遮蔽を追加施工するものである。

### 5.2 工事上の留意事項

本申請に係る工事及び検査に当たっては、既設の安全機能を有する施設等に影響を及ぼすことがないように、作業管理等の必要な措置を講じ実施する。

### 5.3 使用前事業者検査の項目及び方法

試験・検査は、工事の工程に従い、次の項目について実施する。

なお、検査の詳細については、「使用前事業者検査要領書」に定める。

#### (1) 構造、強度及び漏えいの確認に係る検査

##### ① 外観検査

方法：外表面を目視により確認する。

判定：外表面に著しいかき傷、打痕、亀裂など有害な欠陥がないこと。

##### ② 材料検査

方法：コンクリート素材（セメント、粗骨材及び細骨材）及び鉄鋼材料が規格のとおりであることを試験成績書又はミルシートにより確認する。

判定：コンクリート素材（セメント、粗骨材及び細骨材）が日本産業規格（JIS A 1102、JIS R 5210）のとおりであること。また、鉄筋及び鋼板が日本産業規格（JIS G 3302、JIS G 3112）のとおりであること。

##### ③ コンクリート圧縮強度試験

方法：コンクリート打設時に採取した供試体の材令 4 週時における圧縮強度試験を行い、規定値以上であることを確認する。

判定：コンクリートの圧縮強度が 30 N/mm<sup>2</sup> 以上であること。

#### (2) 機能及び性能の確認に係る検査

##### ① 構造検査

方法：打ち増しコンクリートの厚さ及びコンクリート密度が所定の値以上で

あることを確認する。

判定：打ち増し部の厚さが 20 cm以上、コンクリート密度が 2.1 g/cm<sup>3</sup> 以上であること。

(3) 本申請に係る工事が本申請書に従って行われたものであることの確認に係る検査

① 設計変更の生じた構築物等に対する適合性確認結果の検査（適合性確認検査）

方法：設計の変更が生じた構築物等について、本申請書の「設計及び工事の方法」に従って行われていることを、記録等により確認する。

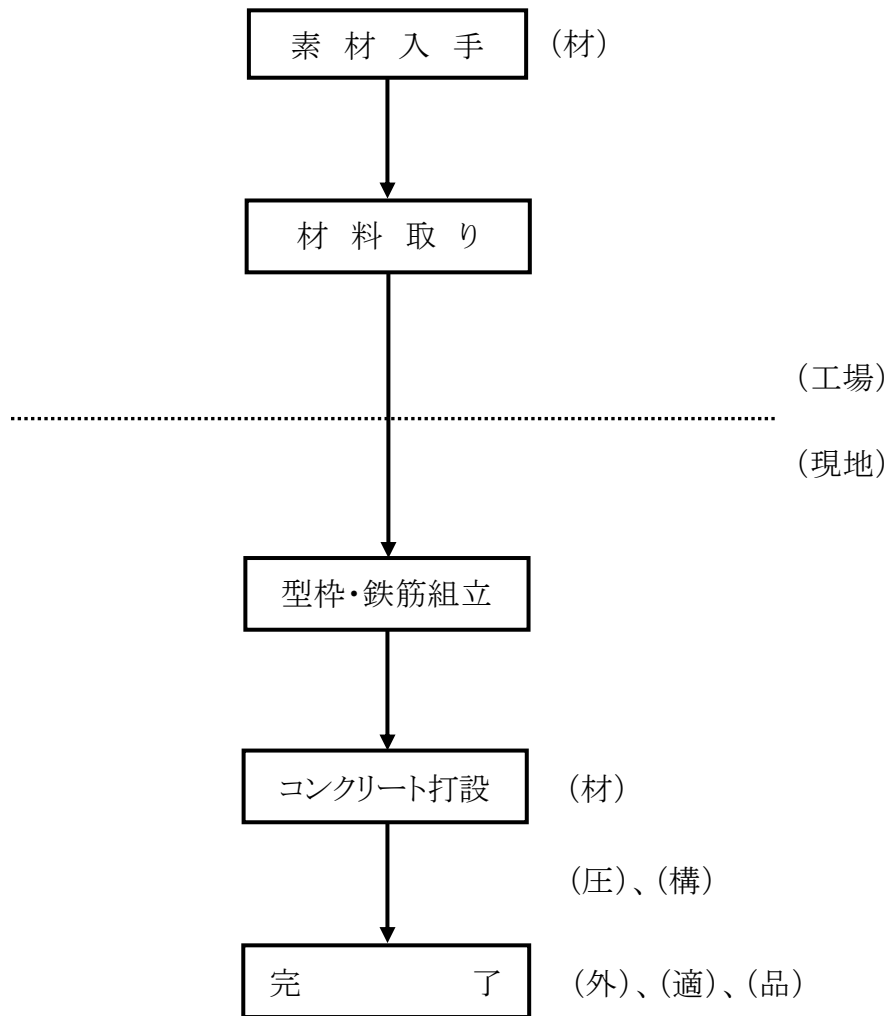
判定：本申請書の「設計及び工事の方法」に従って行われていること。

② 品質管理の方法に関する検査（品質管理検査）

方法：本申請書の「設計及び工事に係る品質マネジメントシステム」に記載した「廃棄物管理施設品質マネジメント計画書（QS-P08）」に従って工事及び検査に係る保安活動が行われていることを確認する。

判定：本申請書の「設計及び工事に係る品質マネジメントシステム」に記載した「廃棄物管理施設品質マネジメント計画書（QS-P08）」に従って工事及び検査に係る保安活動が行われていること。

遮蔽スラブ（打ち増し）



記号

- (外) : 外観検査
- (構) : 構造検査
- (材) : 材料検査
- (圧) : コンクリート圧縮強度試験
- (適) : 適合性確認検査
- (品) : 品質管理検査<sup>\*1</sup>

\*1 : 品質管理検査は、工事の状況等を踏まえ適切な時期で実施する。

図5-1 遮蔽スラブに係る工事の方法及び手順

## 2. 申請設備に係る放射線による被ばくの防止に関する計算書

## 目 次

1. 廃棄体のインベントリーについて .....	添 I -3-1
2. スカイシャイン線の評価について .....	添 I -3-1
2.1 各ブロック型廃棄物パッケージからの線量率について .....	添 I -3-1
2.2 評価点における各ブロック型廃棄物パッケージからの線量率の合算について ..	添 I -3-6
3. 直接線の評価について .....	添 I -3-7
4. 他の施設からの寄与を加えた結果について .....	添 I -3-8
5. 参考資料 .....	添 I -3-8

## 1. 廃棄体のインベントリーについて

スカイシャイン線の計算に使用する廃棄体のインベントリー ( $^{60}\text{Co}$  の放射能) は、ブロック型廃棄物パッケージの保管要領から、ブロック型廃棄物パッケージの上面及び側面の最大の表面線量率が、上段で  $1\text{mSv/h}$ 、下段で  $2\text{mSv/h}$  となるよう、2次元 Sn 輸送計算コード (DOT) により R Z 体系にて算出した。

DOT によるブロック型廃棄物パッケージ B-I 型の解析モデル図を図 1 に、ブロック型廃棄物パッケージ B-III 型の解析モデル図を図 2 に示す。

計算の結果、ブロック型廃棄物パッケージ B-I 型の場合、最大の表面線量率が  $1\text{mSv/h}$  となるインベントリーは  $2.41 \times 10^{11}\text{Bq}$ 、 $2\text{mSv/h}$  となるインベントリーは  $4.82 \times 10^{11}\text{Bq}$ 、ブロック型廃棄物パッケージ B-III 型の場合、最大の表面線量率が  $1\text{mSv/h}$  となるインベントリーは  $4.12 \times 10^{10}\text{Bq}$ 、 $2\text{mSv/h}$  となるインベントリーは  $8.25 \times 10^{10}\text{Bq}$  となった。

また、表面線量率が最大となった部位は、インベントリーを均質としているため、ブロック型廃棄物パッケージの上面及び側面について、遮蔽厚さが最小の部位となり、図 1 及び図 2 の「×」で示した部位である。実際のブロック型廃棄物パッケージは非均質であることから、最大の表面線量率が上面となることがあるが、これまでのブロック型廃棄物パッケージの表面線量率の実績から本計算に用いたインベントリーへの影響を評価すると、最大でも係数で平均 0.8 程度であり、今後もこれまでの管理手法にてブロック型廃棄物パッケージを製作することから、本計算に用いたインベントリーに問題はない。

## 2. スカイシャイン線の評価について

### 2.1 各ブロック型廃棄物パッケージからの線量率について

固体集積保管場 I のスカイシャイン線の評価については、まず、対象とするブロック型廃棄物パッケージ上下 1 組について評価モデルを次のとおり設定し、一般的に DOT-DOT 接続法と呼ばれる手法により、各ブロック型廃棄物パッケージからの線量率を評価した。

評価モデルは R Z 体系とし、断面積ライブラリーは DLC-23E を用い、線量率の算出には ICRP Pub. 74 の換算係数を用いた。

ブロック型廃棄物パッケージの上に設置する遮蔽スラブ及び周囲に配置する空のブロック型廃棄物パッケージ (空容器) を遮蔽物 (密度:  $2.2\text{g/cm}^3$ ) とすることにより、線量率を低減させることとした。

#### (1) 評価モデルの設定の考え方

##### ① 対象とするブロック型廃棄物パッケージの周囲の廃棄物のモデル化について

対象とするブロック型廃棄物パッケージ上下 1 組の周囲の廃棄物のモデル化は、周囲二層目までを対象とし、周囲三層目以遠の評価結果は、周囲二層目の評価結果を用いることとした。これにより、周囲三層目以遠の評価は安全側となる。



周囲一層目については、周囲 8 組（上 8 個、下 8 個）の廃棄物について、上面から見た断面積を保存し、リング状、かつ、対象とするブロック型廃棄物パッケージの周りの空間が最大となるように、リングの外径が周囲の廃棄物の対角線と同じになるよう配置した。周囲二層目（16 組の廃棄物）についても同様とした。対象とするブロック型廃棄物パッケージの周りの空間を最大とすることにより、斜め上方へ向かうガンマ線の評価が安全側となる。

対象とするブロック型廃棄物パッケージ及び周囲の廃棄物のモデル化の概念を図 3 に示す。なお、各リングの寸法を求める一般式は次のとおりである。

まず、

$l_0$  : 廃棄体の表面から隣接する廃棄体の表面までの距離 (I 型 : 30cm III 型 : 40cm)

$r_0$  : 廃棄体の半径 (I 型 : 65cm III 型 : 53cm)

$r_s$  : 廃棄体の線源の半径 (I 型 : 12.5cm III 型 : 12.5cm)

とすると、

$r_{10}$  : 周囲一層目の廃棄体リングの外径

$r_{1i}$  : 周囲一層目の廃棄体リングの内径

$r_{s10}$  : 周囲一層目の廃棄体の線源リングの外径

$r_{s1i}$  : 周囲一層目の廃棄体の線源リングの内径

は、

$$r_{10} = \sqrt{2} (2r_0 + l_0) + r_0$$

$$r_{1i} = \sqrt{((\sqrt{2} (2r_0 + l_0) + r_0)^2 - 8r_0^2)}$$

$$r_{s10} = (r_{10} + r_{1i}) / 2 + x_1$$

$$r_{s1i} = (r_{10} + r_{1i}) / 2 - x_1$$

となる。ここで、

$$((r_{10} + r_{1i}) / 2 + x_1)^2 - ((r_{10} + r_{1i}) / 2 - x_1)^2 = 8r_s^2$$

である。また、

$r_{20}$  : 周囲二層目の廃棄体リングの外径

$r_{2i}$  : 周囲二層目の廃棄体リングの内径

$r_{s20}$  : 周囲二層目の廃棄体の線源リングの外径

$r_{s2i}$  : 周囲二層目の廃棄体の線源リングの内径

は、

$$r_{20} = \sqrt{2} (4r_0 + 2l_0) + r_0$$

$$r_{2i} = \sqrt{((\sqrt{2} (4r_0 + 2l_0) + r_0)^2 - 16r_0^2)}$$

$$r_{s20} = (r_{20} + r_{2i}) / 2 + x_2$$

$$r_{s2i} = (r_{20} + r_{2i}) / 2 - x_2$$

となる。ここで、

$$((r_{20} + r_{2i}) / 2 + x_2)^2 - ((r_{20} + r_{2i}) / 2 - x_2)^2 = 16r_s^2$$

である。

② ブロック型廃棄物パッケージから内部周囲壁までの距離について

平成 25 年 12 月 18 日以降の固体集積保管場 I のブロック型廃棄物パッケージの配置を考慮し、ブロック型廃棄物パッケージから固体集積保管場 I の内部周囲壁までの距離が最大となる条件とした。内部周囲壁までの距離を最大とすることにより、斜め上方へ向かうガンマ線の評価が安全側となる。

モデルに用いたブロック型廃棄物パッケージから固体集積保管場 I の内部周囲壁までの距離を図 4 に示す。

③ ブロック型廃棄物パッケージから評価点までの距離及び高さについて

直接線及びスカイシャイン線からの実効線量の評価は、評価対象の施設から距離が近く、かつ、評価において影響の大きい周辺監視区域境界を評価点とした。評価点を図 5 に示す。

ここで、固体集積保管場 I からの影響が大きくなると考えられる評価点 D 地点及び評価点 E 地点の選定理由を次に示す。

評価点 D 地点 : 固体集積保管場 I 内で東側から西側に廃棄物パッケージを保管していく方法における途中段階での廃棄物パッケージと内部周囲壁の距離が一番遠くなる方向（西側）であるとともに、固体集積保管場 I から西側の周辺監視区域境界までの最短距離の地点

評価点 E 地点 : 固体集積保管場 I から北側の周辺監視区域境界までの最短距離の地点

固体集積保管場 I から評価点 D 地点までの断面を図 6 に、固体集積保管場 I から評価点 E 地点までの断面を図 7 に示す。

ブロック型廃棄物パッケージから評価点までの距離は、固体集積保管場 I 内でのブロック型廃棄物パッケージの配置を考慮した実際の距離とした。

なお、高さ方向の寸法については実寸法とした。

本評価モデルにおいては、図 4 に示すとおりブロック型廃棄物パッケージから固体集積保管場 I の内部周囲壁までの距離を設定しているため、固体集積保管場 I の内部周囲壁から評価点までの距離を短くすることで、廃棄物から評価点までの距離を実距離に設定した。

評価点の高さについては、人の胸の高さを考慮し、地面から 1.2m 上方（図中に白丸「○」で示す。）とした。評価に使用した計算コードでの軸方向評価メッシュサイズから、他の公衆被ばくと同様の全身被ばくの評価となるメッシュサイズに相当する評価値を得ることができなかったため、評価点の高さを地面から 1.2m 上方としたが、その妥当性については、人の全身（約 2m）が含まれる評価メッシュの全てについて、メッシュサイズの重みづけを考慮して、全身被ばくに用いることができる平均的な評価値を求め、これと 1.2m 位置を含むメッシュの値を比較することで確認している。比較した結果を表 1 に示す。表 1 に示すとおり、評価に

用いる水平方向の距離を含むメッシュ（評価モデル中心からの距離：73.6～203.5m）においては、1.2m位置を含むメッシュの値が大きくなっており、全身被ばくを評価するための評価値として、1.2m位置を含むメッシュの値を採用しても問題ない。

④ 固体集積保管場Ⅰの内部周囲壁の高さ及び厚さについて

固体集積保管場Ⅰの内部周囲壁は方向によって高さが異なるため、最も低い高さ（西側：3.5m）とした。厚さは40cmとした。内部周囲壁の高さを最も低い高さとすることにより、斜め上方へ向かうガンマ線の評価が安全側となる。

⑤ 遮蔽スラブの設置状況について

固体集積保管場Ⅰが満杯状態でない場合、ブロック型廃棄物パッケージの上に設置する遮蔽スラブは、固体集積保管場Ⅰの内部周囲壁に対し三方向（北側、東側、南側）は接しているが、残りの一方向（西側）は接していないため、遮蔽スラブが内部周囲壁に接していないモデルとした。厚さは、設計の60cmに対し安全側に59cmとした。遮蔽スラブが内部周囲壁に接していないモデルとすることにより、斜め上方へ向かうガンマ線の評価が安全側となる。

⑥ 固体集積保管場Ⅰの周囲の土砂について

固体集積保管場Ⅰの周囲には、北側及び北西側に土砂があるが、土砂がない西側（評価点D地点側）をモデルとした。遮蔽となる土砂を考慮しないことから、安全側の評価となる。

本評価モデルにおいては、図4に示すとおりブロック型廃棄物パッケージから固体集積保管場Ⅰの内部周囲壁までの距離を設定し、また、廃棄物から評価地点までの距離を実距離に設定しているため、土砂が少なく、かつ、最も西側にあるブロック型廃棄物パッケージから評価点までの距離が実距離になるよう、固体集積保管場Ⅰの内部周囲壁から評価点D地点の手前の坂までの距離を短くした。

(2) RZ体系の評価モデル

上述の「(1) 評価モデルの設定の考え方」から、評価点D地点及び評価点E地点に対するRZ体系の評価モデルは同じものとなった。また、対象とするブロック型廃棄物パッケージ上下1組のみの場合（空容器無し）、対象とするブロック型廃棄物パッケージ上下1組と周囲の廃棄体一層の場合（空容器一層）及び対象とするブロック型廃棄物パッケージ上下1組と周囲の廃棄体二層の場合（空容器二層）の3つの評価モデルを作成した。

「(1) 評価モデルの設定の考え方」に基づき作成したRZ体系の評価モデルを、ブロック型廃棄物パッケージB-I型について図8、図9及び図10に、ブロック型廃棄物パッケージB-III型について図11、図12及び図13に示す。

### (3) 評価方法

対象とするブロック型廃棄物パッケージ上下1組について3つの評価モデルごとに、各ブロック型廃棄物パッケージからの線量率を評価した。

本スカイシャイン線の評価においては、固体集積保管場Ⅰの周辺の広大な空間（密度の希薄な空気が広い領域にわたり取り囲んでいる）を計算体系に含めることから、DOTを用いる場合、そのままでは角度分点の方向に沿って放射線束が強調され、角度分点間に挟まれた谷の部分で、ガンマ線束レベルが低下する結果が算出される（レイ・エフェクトが表れる（図14参照））。このため、これを回避する標準的な手法の初回衝突線源法を用い、以下のステップに分けて実施した<sup>(1)</sup>。

#### ① 漏えいガンマ線束の算出

DOTを用いて、固体集積保管場Ⅰの天井及び壁を透過する漏えいガンマ線束を計算する。

なお、固体集積保管場Ⅰに天井はあるが、内部周囲壁との関係から、最も低い内部周囲壁の高さの面を天井と仮定する。また、内部周囲壁を壁とする。

#### ② 仮想点線源への変換

固体集積保管場Ⅰの天井及び壁からの漏えいガンマ線束について角度束を、角度分布を持つ仮想点線源に変換する。その際、接続面での総漏えい量を保存する。

なお、本評価においては、天井からの漏えいガンマ線束のみを考慮している。これは、ブロック型廃棄物パッケージB-Ⅲについて、対象とするブロック型廃棄物パッケージのみの場合のモデルにて、天井からの漏えいガンマ線束と壁からの漏えいガンマ線束について、次に示す手法にてそれぞれ線量率を計算した結果、天井からの漏えいガンマ線束の場合は $2.90 \times 10^{-3} \mu\text{Sv/h}$ 、壁からの漏えいガンマ線束の場合は $5.61 \times 10^{-11} \mu\text{Sv/h}$ となり、壁からの漏えいガンマ線束は無視できる。

#### ③ 初回衝突線源の作成

DOTの補助コードとして公開されているGRTUNCL<sup>(2)</sup>を用いて、ステップ②で作成した仮想点線源に基づき、初回衝突線源を作成する。

#### ④ ガンマ線のスカラー束の計算

DOTを用いて、初回衝突線源を線源とした各メッシュでのガンマ線のスカラー束を算出する。

#### ⑤ 線量率の算出

各メッシュのガンマ線のスカラー束にICRP Pub. 74の換算係数を乗じて、各メッシュの線量率（ $\mu\text{Sv/h}$ ）を算出する。

上述の「④ ガンマ線のスカラー束の計算」を基に求めた接続面高さ（天井高さ（Z：6.6 m））での径方向線量率分布を図 15 に示す。

図 15 に示すとおり、体系中心での線量率は高い値を示しており、レイ・エフェクトを回避するために行った、初回衝突線源法による結果が表れている。

また、対象とするブロック型廃棄物パッケージ上下 1 組のみ（空容器無し）の場合、接続面高さでの体系中心よりも外側に大きなピークがあり（図 16 参照）、ブロック型廃棄物パッケージの側面から斜め上方へ抜けるガンマ線による結果を表している。

#### ⑥ ブロック型廃棄物パッケージの配置と使用する評価モデルのメッシュ

RZ 体系の評価モデルのメッシュについて、Z 方向（高さ）については、評価点と同じ高さのメッシュとする。

また、R 方向（水平距離）については、対象とするブロック型廃棄物パッケージから評価点までの水平距離にあるメッシュとする。ただし、評価点から見て横方向のブロック型廃棄物パッケージの種類ごとの各列は同一の水平距離とし、この各列について最も評価点に近いブロック型廃棄物パッケージと評価点との水平距離にあるメッシュとする。

評価点の高さ及び対象とするブロック型廃棄物パッケージから評価点までの距離と、これに該当する各メッシュの線量率を評価点 D 地点について表 2 に、評価点 E 地点について表 3 に示す。

### 2.2 評価点における各ブロック型廃棄物パッケージからの線量率の合算について

次に、上述の「2.1 各ブロック型廃棄物パッケージからの線量率について」で算出した各ブロック型廃棄物パッケージを対象とした線量率の評価結果を合算し、評価点 D 地点及び評価点 E 地点の年当たりの線量（ $\mu$  Sv/年）を算出した。

#### ① ブロック型廃棄物パッケージの配置と使用する評価結果（線量率）の関係

固体集積保管場 I 内のブロック型廃棄物パッケージのうち、最外周のブロック型廃棄物パッケージについては、対象とするブロック型廃棄物パッケージ上下 1 組と周囲の廃棄体一層の場合の評価結果（線量率）を使用する。また、最外周から一層内側の周以内のブロック型廃棄物パッケージについては、対象とするブロック型廃棄物パッケージ上下 1 組と周囲の廃棄体二層の場合の評価結果（線量率）を使用する。

最外周のブロック型廃棄物パッケージは内部周囲壁に隣接するため、内部周囲壁側に他の廃棄体はないが、隣接する内部周囲壁によって横方向のガンマ線が直ちに遮られることから、内部周囲壁までの距離を十分にとった評価モデルとなっている。対象とするブロック型廃棄物パッケージ上下 1 組と周囲の廃棄体一層の場合の評価結果を上回ることはない。

最外周から一層内側の周のブロック型廃棄物パッケージについても同様であることから、対象とするブロック型廃棄物パッケージ上下 1 組と周囲の廃棄体二層の場合の評価結果を使

用する。

ブロック型廃棄物パッケージの配置と使用する評価結果の関係を図 17 に示す。

#### ② ブロック型廃棄物パッケージの列ごとの評価結果（合算）

図 17 に示すブロック型廃棄物パッケージの配置と使用する評価結果の関係から、ブロック型廃棄物パッケージの列ごとについて、対象とするブロック型廃棄物パッケージ上下 1 組と周囲の廃棄体一層の場合の評価結果を用いる個数及び対象とするブロック型廃棄物パッケージ上下 1 組と周囲の廃棄体二層の場合の評価結果を用いる個数を求める。

この求めた個数を表 2 及び表 3 の評価結果に乗じることにより、ブロック型廃棄物パッケージの列ごとの線量率として合算する。

なお、対象とするブロック型廃棄物パッケージ上下 1 組と周囲の廃棄体一層の場合については、評価点から見て 5 列程度をまとめて評価結果に個数に乗じることとし、対象とするブロック型廃棄物パッケージ上下 1 組と周囲の廃棄体二層の場合については、評価点から見て最前列の評価結果に個数に乗じることとする。このように、評価点に近い側の評価結果にまとめることにより、安全側の評価結果となる。

#### ③ ブロック型廃棄物パッケージの評価結果（合算）

上述の「② ブロック型廃棄物パッケージの列ごとの評価結果（合算）」を全て合算 ( $\mu\text{Sv/h}$ ) し、これに 24h/日及び 365 日/年を乗じて年当たりの線量率 ( $\mu\text{Sv/年}$ ) とする。

ブロック型廃棄物パッケージの配置と使用する評価モデルの関係から合算までの手法及び用いた数値等をまとめ、これを図示したものを、評価点 D 地点について図 18 に、評価点 E 地点について図 19 に示す。

また、評価点 E 地点については、平成 25 年 12 月 18 日の配置を変更しないことを考慮して、表面線量率の実績を用いた評価を図 20 に示す。

なお、製作するブロック型廃棄物パッケージの最大の表面線量率を用いて評価した結果（図 19）は、平成 25 年 12 月 18 日までに配置したブロック型廃棄物パッケージにあつては表面線量率の実績を用いて評価した結果（図 20）と比較して、保守的な結果となっている。

#### ④ 評価結果

固体集積保管場 I について、必要な遮蔽を設け、上述の手法にて、評価点 D 地点及び評価点 E 地点に対しスカイシャイン線による線量率を評価した結果、評価点 D 地点については  $5.7 \mu\text{Sv/年}$ 、評価点 E 地点については  $25 \mu\text{Sv/年}$  となった。

### 3. 直接線の評価について

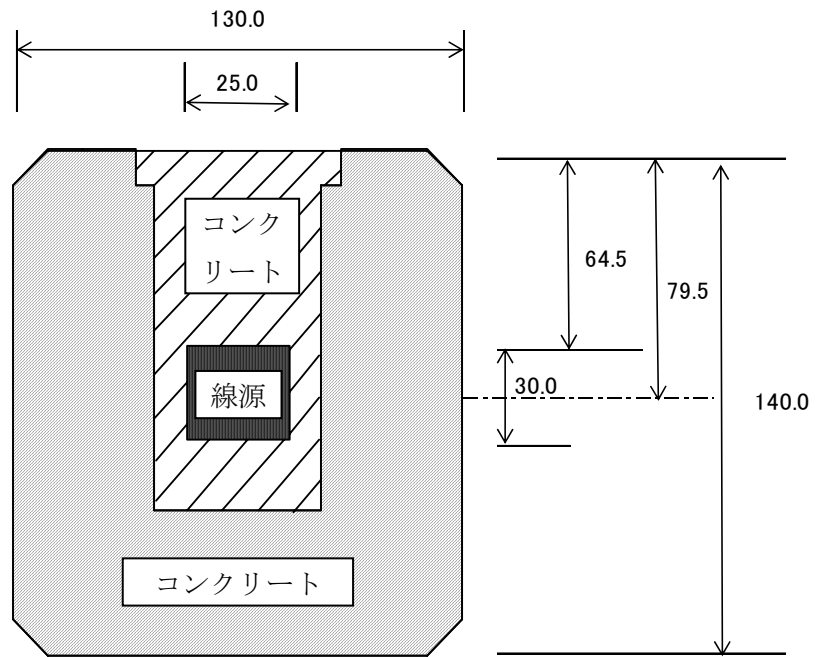
固体集積保管場 I から評価点までは、図 6 及び図 7 に示すとおり十分な厚みを有する土砂があるため、直接ガンマ線の評価は無視できる。

#### 4. 他の施設からの寄与を加えた結果について

他の施設からの寄与を加えた評価点D地点及び評価点E地点の結果は、評価点D地点が  $29 \mu$  Sv/年、評価点E地点が  $34 \mu$  Sv/年であり、 $50 \mu$  Sv/年を下回る。

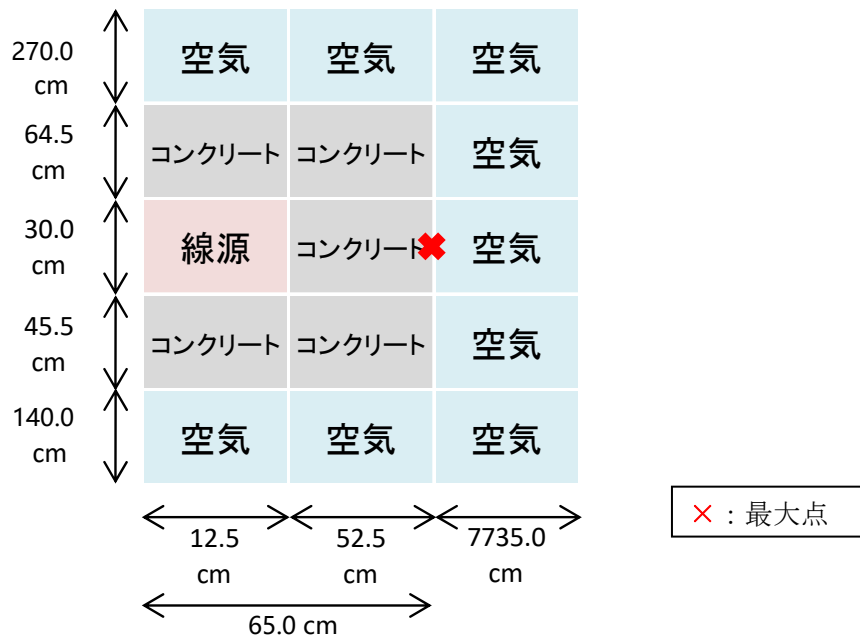
#### 5. 参考資料

- (1) 小佐古敏荘・笹本宣雄 共編 原子力教科書 放射線遮蔽 平成 22 年 3 月 25 日
- (2) R. L. Childs GRTUNCL First collision Source Program, ORNL Informal Notes (1982)



(単位: cm)

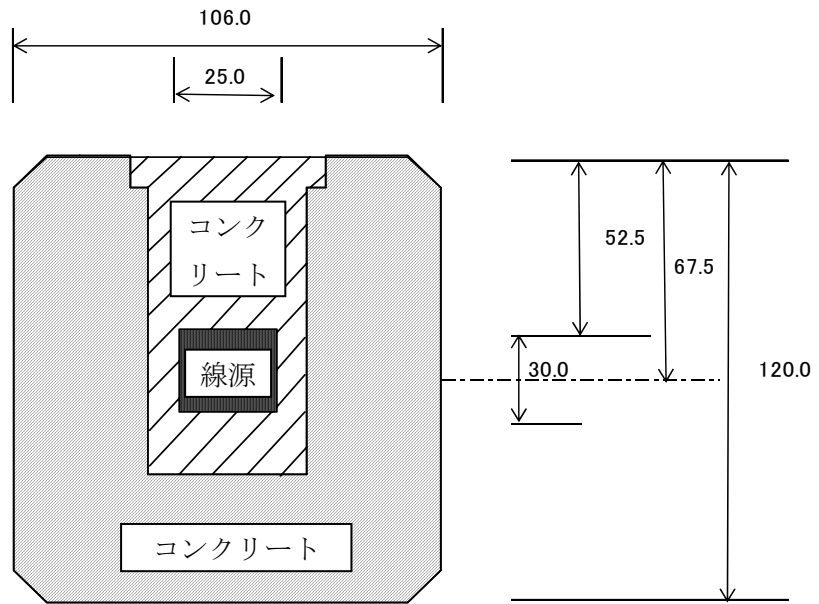
ブロック型廃棄物パッケージB-I型の断面図



ブロック型廃棄物パッケージB-I型の解析図 (RZ体系)

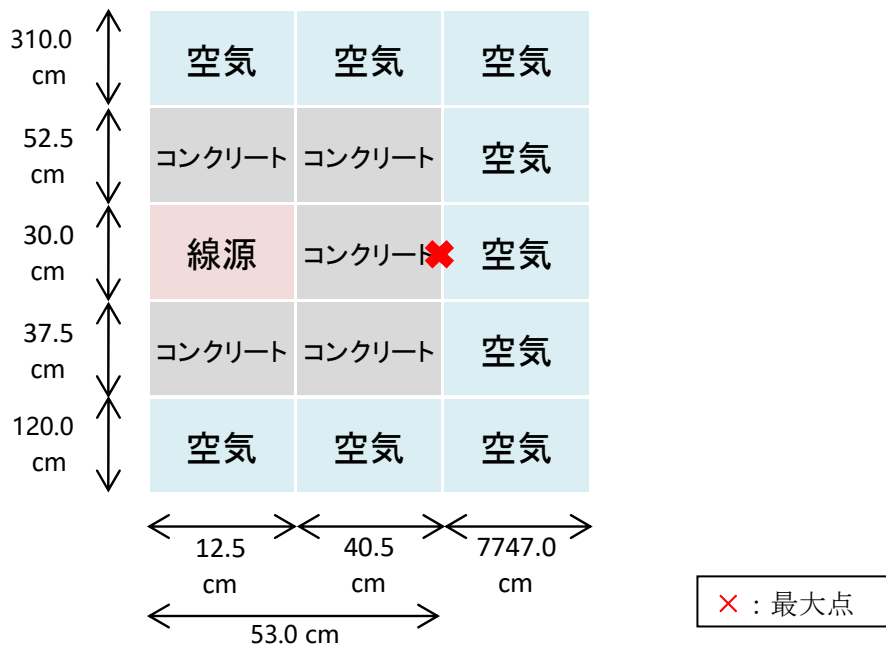
図1 ブロック型廃棄物パッケージB-I型の断面図及び解析図





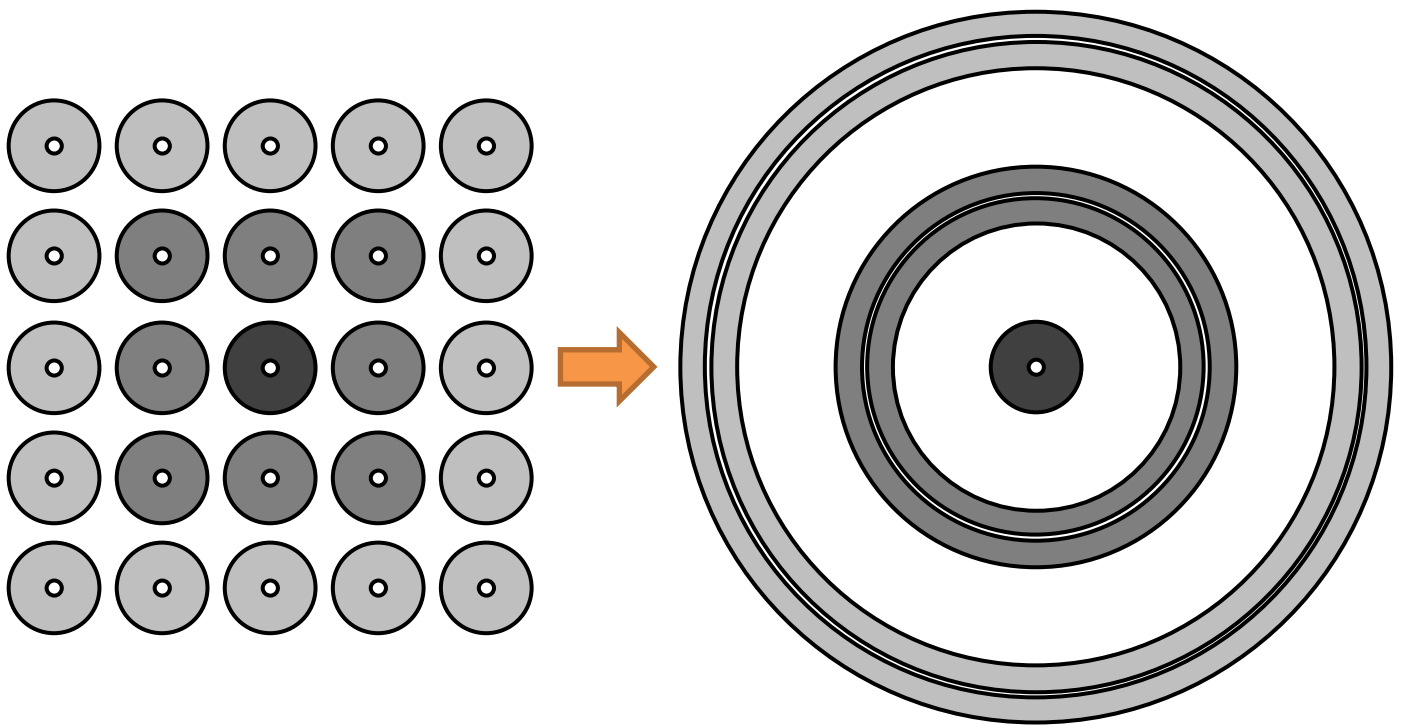
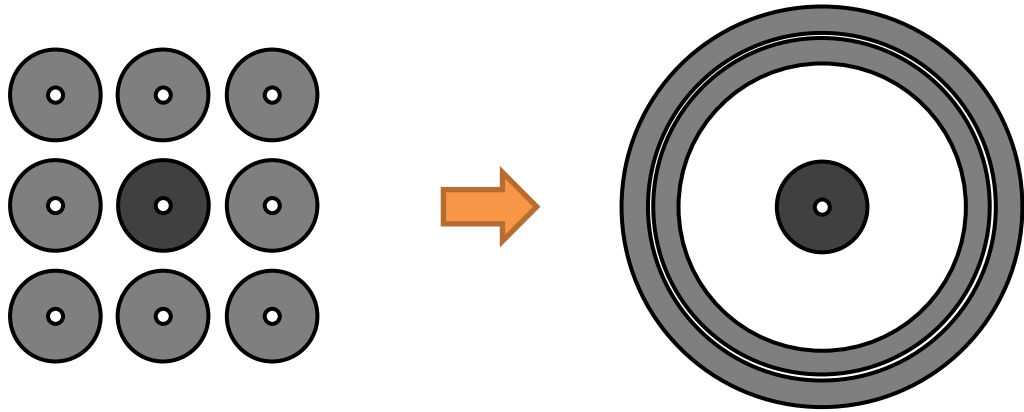
(単位: cm)

ブロック型廃棄物パッケージB-III型の断面図



ブロック型廃棄物パッケージB-III型の解析図 (RZ体系)

図2 ブロック型廃棄物パッケージB-III型の断面図及び解析図



実際

モデル

図3 対象とするブロック型廃棄物パッケージ及び周囲の廃棄体のモデル化

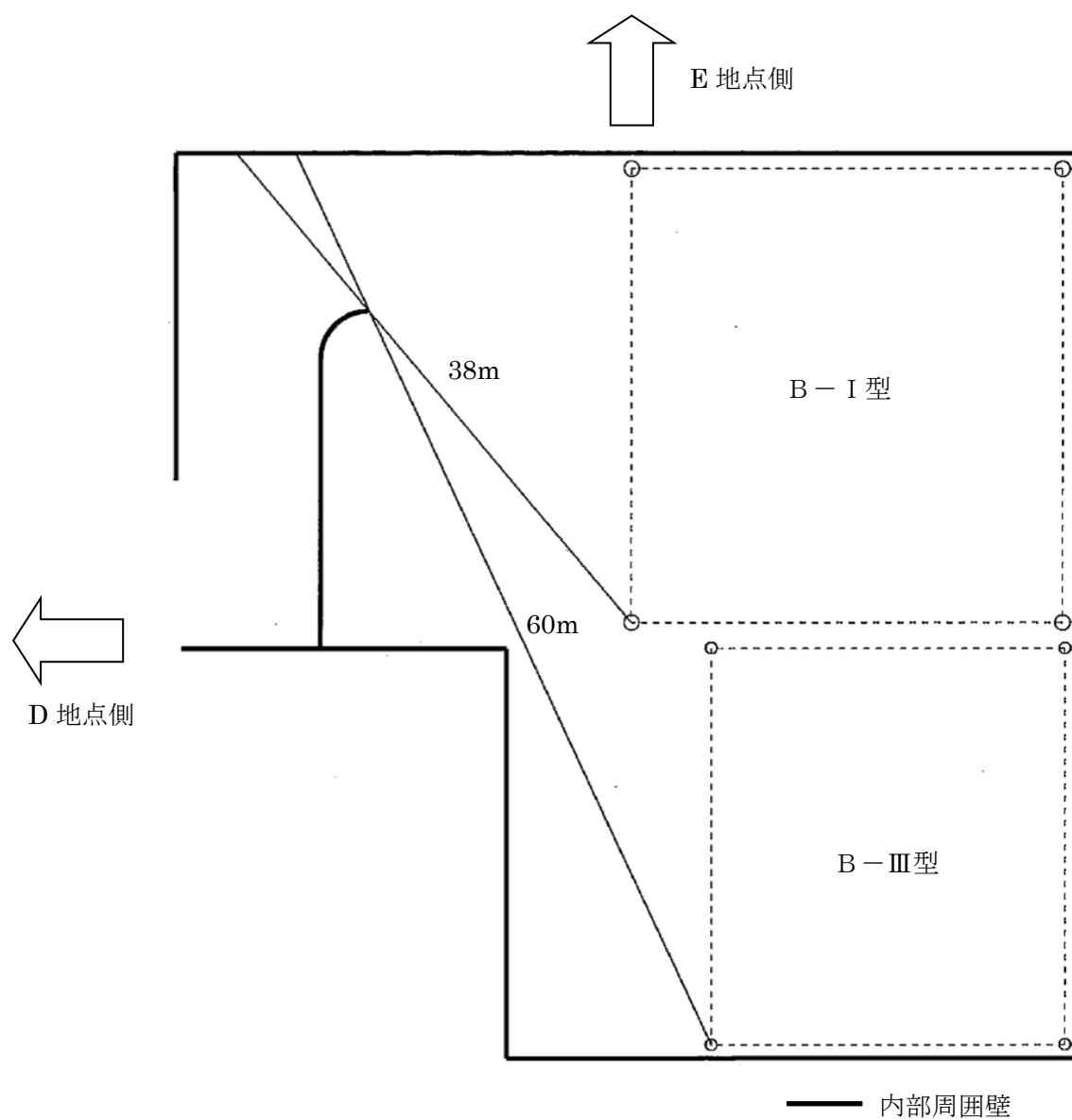


図4 ブロック型廃棄物パッケージから固体集積保管場 I の内部周囲壁までの距離

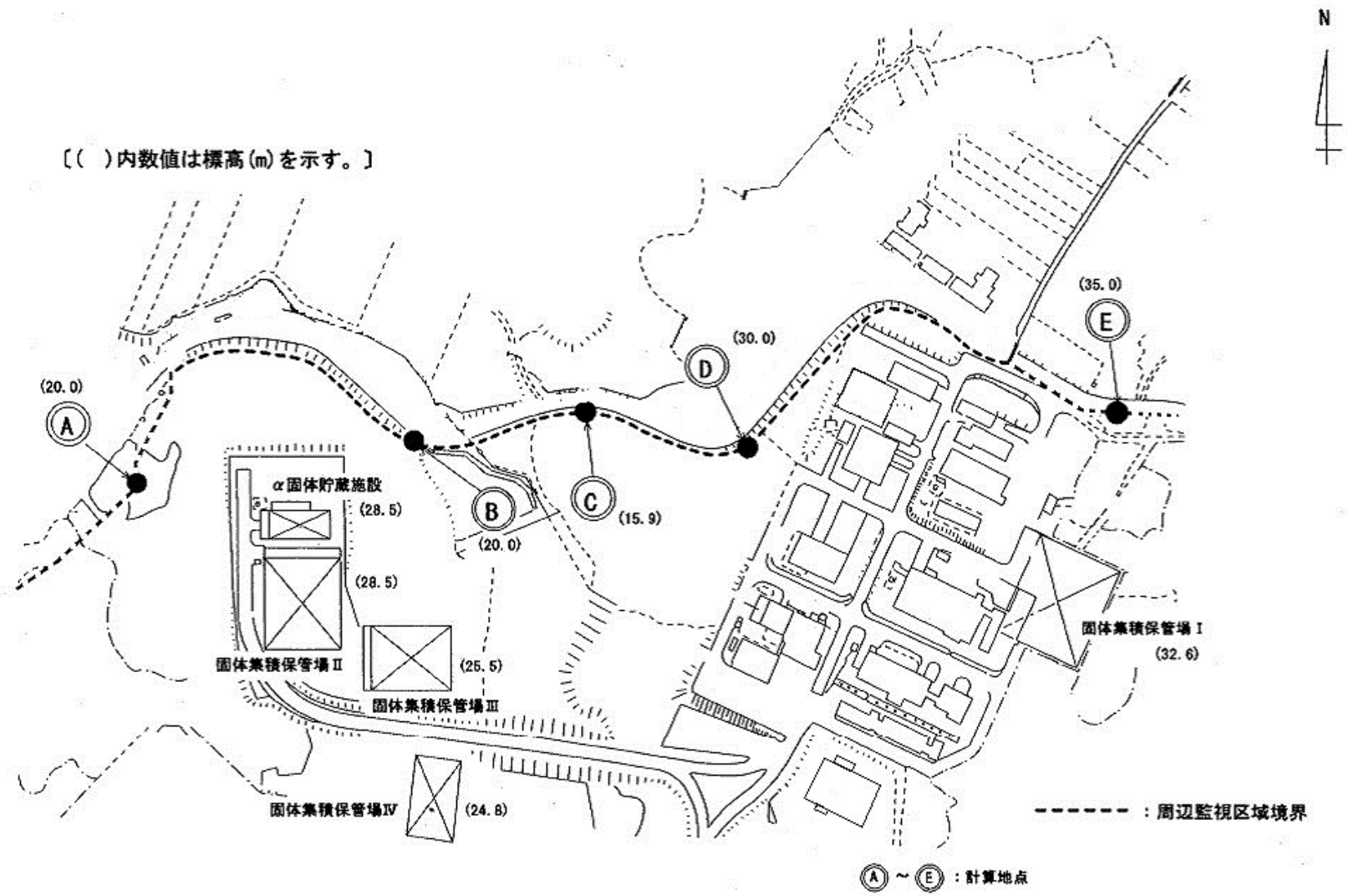


図5 直接線及びスカイシャイン線からの実効線量の評価点

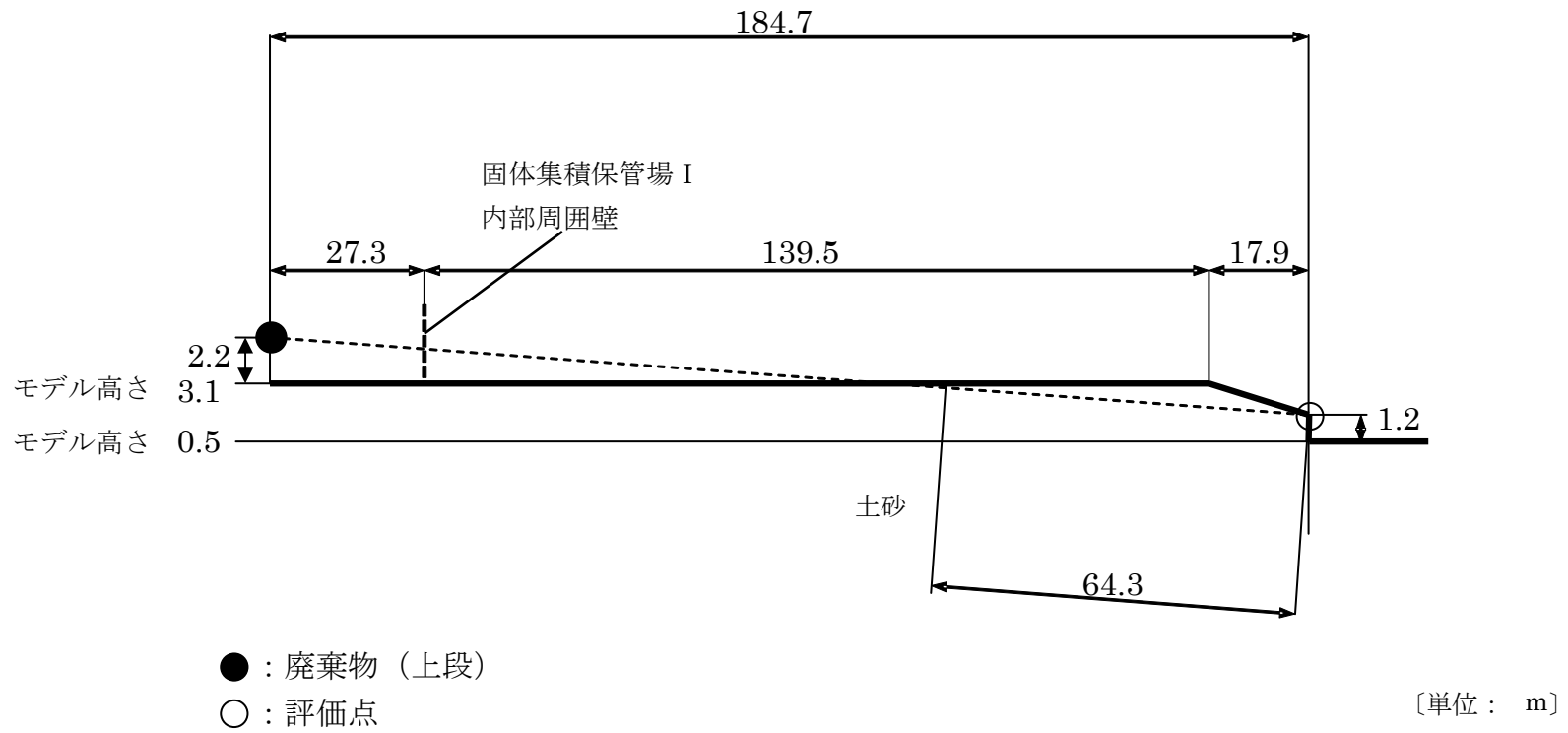


図6 廃棄物から評価点D地点までの断面図

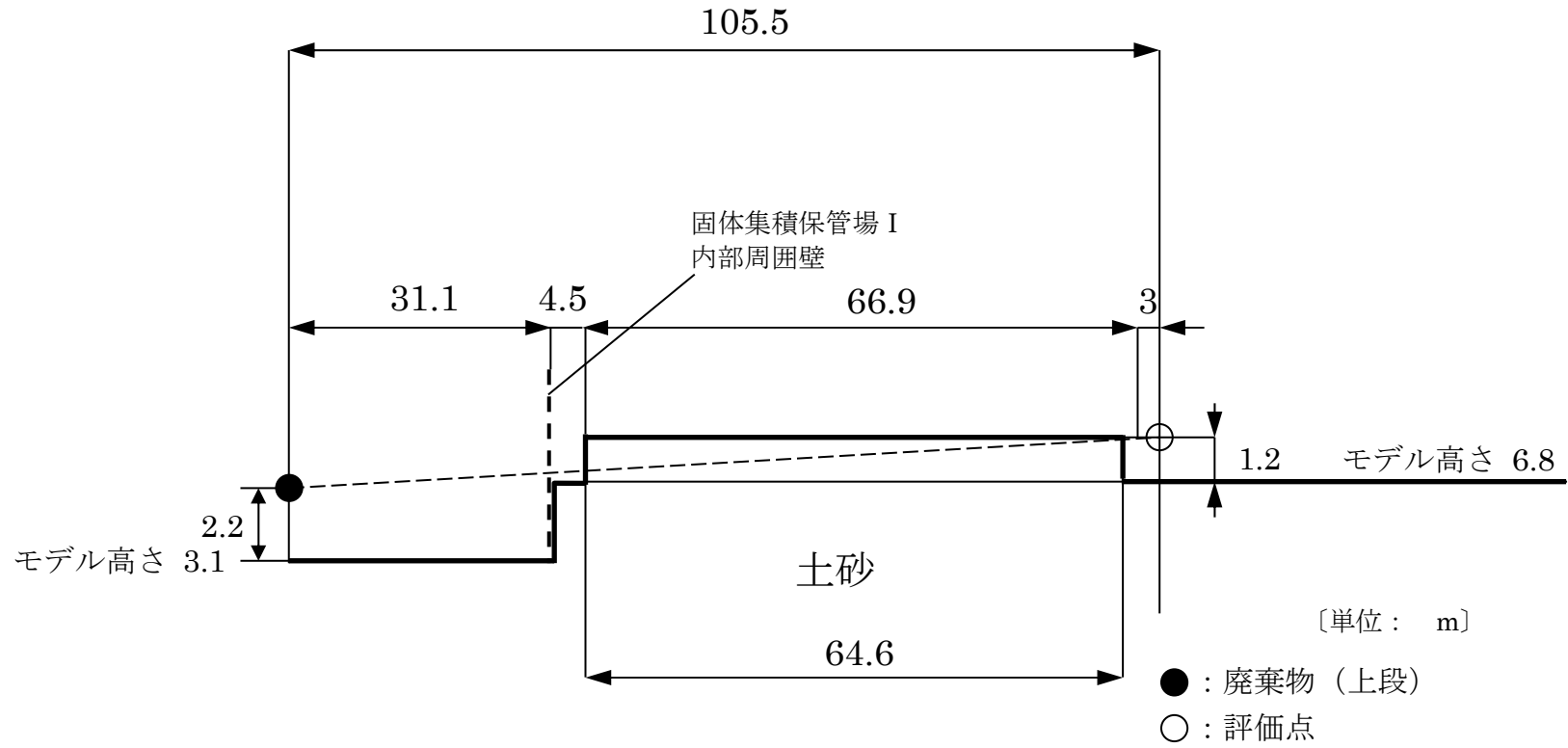


図7 廃棄物から評価点E地点までの断面図

表 1 (1) 評価点の高さの妥当性確認のための比較 (B-I型D地点の場合)

評価モデル 中心からの 距離 (m)	線量率 ( $\mu$ Sv/h)			評価モデル 中心からの 距離 (m)	線量率 ( $\mu$ Sv/h)		
	地面から全身 (約2m)が含ま れる全評価メッ シュの値を平均 した値 (1)	地面から1.2m 上方の位置を 含むメッシュ の値 (2)	差 (2) - (1)		地面から全身 (約2m)が含ま れる全評価メッ シュの値を平均 した値 (1)	地面から1.2m 上方の位置を 含むメッシュ の値 (2)	差 (2) - (1)
70.1	2.05E-05	2.06E-05	4.15E-08	166.8	3.45E-06	3.46E-06	8.99E-09
71.3	1.99E-05	2.00E-05	4.10E-08	167.2	3.43E-06	3.44E-06	9.31E-09
72.6	1.93E-05	1.93E-05	4.38E-08	167.6	3.41E-06	3.42E-06	9.63E-09
74.0	1.86E-05	1.87E-05	4.81E-08	168.0	3.39E-06	3.40E-06	9.87E-09
75.5	1.80E-05	1.81E-05	5.13E-08	168.4	3.37E-06	3.38E-06	1.01E-08
77.0	1.73E-05	1.74E-05	5.15E-08	168.8	3.34E-06	3.35E-06	1.03E-08
78.7	1.67E-05	1.67E-05	4.94E-08	169.3	3.32E-06	3.33E-06	1.05E-08
80.6	1.60E-05	1.60E-05	4.70E-08	169.7	3.30E-06	3.31E-06	1.06E-08
82.6	1.53E-05	1.53E-05	4.51E-08	170.2	3.27E-06	3.28E-06	1.06E-08
84.8	1.46E-05	1.46E-05	4.35E-08	170.7	3.24E-06	3.25E-06	1.05E-08
87.3	1.38E-05	1.38E-05	4.18E-08	171.3	3.22E-06	3.23E-06	1.03E-08
90.1	1.30E-05	1.30E-05	3.97E-08	171.8	3.19E-06	3.20E-06	9.93E-09
93.4	1.22E-05	1.22E-05	3.77E-08	172.4	3.16E-06	3.17E-06	9.58E-09
97.2	1.13E-05	1.13E-05	3.54E-08	173.1	3.12E-06	3.13E-06	9.19E-09
101.8	1.03E-05	1.03E-05	3.30E-08	173.8	3.09E-06	3.10E-06	8.84E-09
107.7	9.18E-06	9.21E-06	3.06E-08	174.6	3.05E-06	3.06E-06	8.59E-09
114.3	8.19E-06	8.21E-06	2.76E-08	175.4	3.02E-06	3.02E-06	8.47E-09
120.2	7.47E-06	7.49E-06	2.47E-08	176.3	2.97E-06	2.98E-06	8.42E-09
124.8	6.94E-06	6.96E-06	2.25E-08	177.2	2.93E-06	2.94E-06	8.45E-09
128.6	6.53E-06	6.55E-06	2.09E-08	178.3	2.88E-06	2.89E-06	8.53E-09
131.9	6.20E-06	6.22E-06	1.95E-08	179.6	2.83E-06	2.84E-06	8.61E-09
134.7	5.92E-06	5.94E-06	1.82E-08	181.0	2.77E-06	2.78E-06	8.63E-09
137.2	5.68E-06	5.70E-06	1.69E-08	182.6	2.70E-06	2.71E-06	8.65E-09
139.4	5.48E-06	5.49E-06	1.57E-08	184.4	2.63E-06	2.64E-06	8.51E-09
141.4	5.30E-06	5.31E-06	1.45E-08	186.0	2.57E-06	2.58E-06	8.33E-09
143.3	5.14E-06	5.15E-06	1.34E-08	187.4	2.52E-06	2.53E-06	8.21E-09
145.0	4.99E-06	5.01E-06	1.24E-08	188.7	2.48E-06	2.48E-06	8.17E-09
146.5	4.86E-06	4.87E-06	1.16E-08	189.8	2.44E-06	2.45E-06	8.16E-09
148.0	4.74E-06	4.75E-06	1.09E-08	190.7	2.40E-06	2.41E-06	8.17E-09
149.4	4.63E-06	4.64E-06	1.03E-08	191.6	2.37E-06	2.38E-06	8.11E-09
150.7	4.53E-06	4.54E-06	9.85E-09	192.4	2.35E-06	2.35E-06	7.99E-09
151.9	4.44E-06	4.45E-06	9.27E-09	193.2	2.32E-06	2.33E-06	7.78E-09
153.1	4.35E-06	4.36E-06	8.73E-09	193.9	2.30E-06	2.30E-06	7.54E-09
154.2	4.27E-06	4.27E-06	8.26E-09	194.6	2.27E-06	2.28E-06	7.27E-09
155.2	4.19E-06	4.20E-06	8.01E-09	195.2	2.25E-06	2.26E-06	7.05E-09
156.2	4.12E-06	4.12E-06	7.96E-09	195.7	2.23E-06	2.24E-06	6.84E-09
157.2	4.05E-06	4.06E-06	8.15E-09	196.3	2.22E-06	2.22E-06	6.68E-09
158.1	3.99E-06	4.00E-06	8.45E-09	196.8	2.20E-06	2.20E-06	6.50E-09
158.9	3.93E-06	3.94E-06	8.84E-09	197.3	2.18E-06	2.19E-06	6.36E-09
159.8	3.88E-06	3.89E-06	9.23E-09	197.8	2.17E-06	2.17E-06	6.21E-09
160.6	3.82E-06	3.83E-06	9.53E-09	198.2	2.15E-06	2.16E-06	6.12E-09
161.1	3.80E-06	3.81E-06	9.94E-09	198.6	2.14E-06	2.14E-06	6.02E-09
161.3	3.79E-06	3.80E-06	9.95E-09	199.0	2.12E-06	2.13E-06	5.96E-09
161.5	3.78E-06	3.79E-06	9.95E-09	199.4	2.11E-06	2.12E-06	5.91E-09
161.7	3.76E-06	3.77E-06	9.87E-09	199.8	2.10E-06	2.10E-06	5.86E-09
161.9	3.75E-06	3.76E-06	9.70E-09	200.2	2.09E-06	2.09E-06	5.77E-09
162.1	3.74E-06	3.74E-06	9.40E-09	200.5	2.08E-06	2.08E-06	5.69E-09
162.4	3.72E-06	3.73E-06	9.08E-09	200.8	2.06E-06	2.07E-06	5.57E-09
162.6	3.71E-06	3.71E-06	8.72E-09	201.2	2.05E-06	2.06E-06	5.46E-09
162.8	3.69E-06	3.70E-06	8.38E-09	201.5	2.04E-06	2.05E-06	5.34E-09
163.1	3.68E-06	3.68E-06	7.99E-09	201.8	2.03E-06	2.04E-06	5.26E-09
163.3	3.66E-06	3.67E-06	7.67E-09	202.1	2.02E-06	2.03E-06	5.19E-09
163.6	3.65E-06	3.65E-06	7.35E-09	202.4	2.02E-06	2.02E-06	5.14E-09
163.8	3.63E-06	3.64E-06	7.13E-09	202.7	2.01E-06	2.01E-06	5.08E-09
164.1	3.61E-06	3.62E-06	6.98E-09	202.9	2.00E-06	2.00E-06	5.05E-09
164.3	3.60E-06	3.60E-06	7.00E-09	203.2	1.99E-06	1.99E-06	4.99E-09
164.6	3.58E-06	3.59E-06	7.04E-09	203.4	1.98E-06	1.99E-06	4.96E-09
164.9	3.56E-06	3.57E-06	7.19E-09	203.7	1.97E-06	1.98E-06	4.94E-09
165.2	3.54E-06	3.55E-06	7.36E-09	203.9	1.97E-06	1.97E-06	4.95E-09
165.5	3.53E-06	3.53E-06	7.66E-09	204.2	1.96E-06	1.96E-06	4.95E-09
165.8	3.51E-06	3.52E-06	7.97E-09	204.4	1.95E-06	1.96E-06	4.92E-09
166.2	3.49E-06	3.50E-06	8.34E-09	204.6	1.95E-06	1.95E-06	4.83E-09
166.5	3.47E-06	3.48E-06	8.64E-09	204.9	1.94E-06	1.94E-06	4.72E-09

表 1 (2) 評価点の高さの妥当性確認のための比較 (B-I型E地点の場合)

評価モデル 中心からの 距離 (m)	線量率( $\mu$ Sv/h)			評価モデル 中心からの 距離 (m)	線量率( $\mu$ Sv/h)		
	地面から全身 (約2m)が含ま れる全評価メッ シュの値を平均 した値 (1)	地面から1.2m 上方の位置を 含むメッシュ の値 (2)	差 (2) - (1)		地面から全身 (約2m)が含ま れる全評価メッ シュの値を平均 した値 (1)	地面から1.2m 上方の位置を 含むメッシュ の値 (2)	差 (2) - (1)
70.1	2.47E-05	2.65E-05	1.76E-06	166.8	3.78E-06	3.86E-06	7.48E-08
71.3	2.39E-05	2.56E-05	1.66E-06	167.2	3.76E-06	3.84E-06	7.42E-08
72.6	2.31E-05	2.47E-05	1.56E-06	167.6	3.74E-06	3.81E-06	7.36E-08
74.0	2.23E-05	2.38E-05	1.46E-06	168.0	3.72E-06	3.79E-06	7.30E-08
75.5	2.15E-05	2.28E-05	1.37E-06	168.4	3.69E-06	3.76E-06	7.23E-08
77.0	2.06E-05	2.19E-05	1.27E-06	168.8	3.67E-06	3.74E-06	7.17E-08
78.7	1.97E-05	2.09E-05	1.18E-06	169.3	3.64E-06	3.71E-06	7.10E-08
80.6	1.89E-05	1.99E-05	1.09E-06	169.7	3.62E-06	3.69E-06	7.03E-08
82.6	1.79E-05	1.89E-05	9.98E-07	170.2	3.59E-06	3.66E-06	6.95E-08
84.8	1.70E-05	1.79E-05	9.09E-07	170.7	3.56E-06	3.63E-06	6.87E-08
87.3	1.61E-05	1.69E-05	8.21E-07	171.3	3.53E-06	3.60E-06	6.79E-08
90.1	1.51E-05	1.58E-05	7.35E-07	171.8	3.50E-06	3.56E-06	6.71E-08
93.4	1.40E-05	1.47E-05	6.48E-07	172.4	3.46E-06	3.53E-06	6.62E-08
97.2	1.29E-05	1.35E-05	5.62E-07	173.1	3.43E-06	3.49E-06	6.52E-08
101.8	1.17E-05	1.22E-05	4.79E-07	173.8	3.39E-06	3.46E-06	6.43E-08
107.7	1.04E-05	1.08E-05	3.86E-07	174.6	3.35E-06	3.41E-06	6.33E-08
114.3	9.19E-06	9.50E-06	3.09E-07	175.4	3.31E-06	3.37E-06	6.21E-08
120.2	8.33E-06	8.59E-06	2.56E-07	176.3	3.26E-06	3.32E-06	6.09E-08
124.8	7.70E-06	7.92E-06	2.19E-07	177.2	3.21E-06	3.27E-06	5.96E-08
128.6	7.21E-06	7.40E-06	1.94E-07	178.3	3.16E-06	3.22E-06	5.82E-08
131.9	6.81E-06	6.99E-06	1.77E-07	179.6	3.10E-06	3.16E-06	5.66E-08
134.7	6.49E-06	6.65E-06	1.63E-07	181.0	3.03E-06	3.09E-06	5.50E-08
137.2	6.21E-06	6.37E-06	1.53E-07	182.6	2.96E-06	3.01E-06	5.32E-08
139.4	5.98E-06	6.12E-06	1.44E-07	184.4	2.88E-06	2.93E-06	5.12E-08
141.4	5.78E-06	5.91E-06	1.36E-07	186.0	2.81E-06	2.86E-06	4.95E-08
143.3	5.59E-06	5.72E-06	1.29E-07	187.4	2.75E-06	2.80E-06	4.81E-08
145.0	5.43E-06	5.55E-06	1.21E-07	188.7	2.70E-06	2.75E-06	4.70E-08
146.5	5.28E-06	5.39E-06	1.16E-07	189.8	2.66E-06	2.70E-06	4.59E-08
148.0	5.14E-06	5.26E-06	1.14E-07	190.7	2.62E-06	2.66E-06	4.49E-08
149.4	5.02E-06	5.13E-06	1.11E-07	191.6	2.58E-06	2.63E-06	4.40E-08
150.7	4.92E-06	5.02E-06	1.08E-07	192.4	2.55E-06	2.59E-06	4.32E-08
151.9	4.82E-06	4.92E-06	1.05E-07	193.2	2.52E-06	2.56E-06	4.25E-08
153.1	4.72E-06	4.83E-06	1.02E-07	193.9	2.50E-06	2.54E-06	4.20E-08
154.2	4.64E-06	4.74E-06	9.96E-08	194.6	2.47E-06	2.51E-06	4.14E-08
155.2	4.56E-06	4.66E-06	9.73E-08	195.2	2.45E-06	2.49E-06	4.08E-08
156.2	4.49E-06	4.58E-06	9.50E-08	195.7	2.43E-06	2.47E-06	4.03E-08
157.2	4.42E-06	4.51E-06	9.29E-08	196.3	2.41E-06	2.45E-06	3.98E-08
158.1	4.35E-06	4.44E-06	9.10E-08	196.8	2.39E-06	2.43E-06	3.94E-08
158.9	4.29E-06	4.38E-06	8.93E-08	197.3	2.37E-06	2.41E-06	3.89E-08
159.8	4.23E-06	4.32E-06	8.76E-08	197.8	2.35E-06	2.39E-06	3.86E-08
160.6	4.18E-06	4.26E-06	8.60E-08	198.2	2.34E-06	2.38E-06	3.82E-08
161.1	4.15E-06	4.23E-06	8.51E-08	198.6	2.32E-06	2.36E-06	3.78E-08
161.3	4.13E-06	4.22E-06	8.47E-08	199.0	2.31E-06	2.35E-06	3.75E-08
161.5	4.12E-06	4.20E-06	8.43E-08	199.4	2.29E-06	2.33E-06	3.72E-08
161.7	4.11E-06	4.19E-06	8.39E-08	199.8	2.28E-06	2.32E-06	3.69E-08
161.9	4.09E-06	4.18E-06	8.35E-08	200.2	2.27E-06	2.31E-06	3.67E-08
162.1	4.08E-06	4.16E-06	8.30E-08	200.5	2.26E-06	2.29E-06	3.64E-08
162.4	4.06E-06	4.15E-06	8.26E-08	200.8	2.25E-06	2.28E-06	3.62E-08
162.6	4.05E-06	4.13E-06	8.21E-08	201.2	2.23E-06	2.27E-06	3.60E-08
162.8	4.03E-06	4.12E-06	8.17E-08	201.5	2.22E-06	2.26E-06	3.57E-08
163.1	4.02E-06	4.10E-06	8.12E-08	201.8	2.21E-06	2.25E-06	3.55E-08
163.3	4.00E-06	4.08E-06	8.08E-08	202.1	2.20E-06	2.24E-06	3.53E-08
163.6	3.99E-06	4.07E-06	8.03E-08	202.4	2.19E-06	2.23E-06	3.51E-08
163.8	3.97E-06	4.05E-06	7.98E-08	202.7	2.18E-06	2.22E-06	3.49E-08
164.1	3.95E-06	4.03E-06	7.94E-08	202.9	2.17E-06	2.21E-06	3.47E-08
164.3	3.94E-06	4.02E-06	7.89E-08	203.2	2.17E-06	2.20E-06	3.45E-08
164.6	3.92E-06	4.00E-06	7.84E-08	203.4	2.16E-06	2.19E-06	3.43E-08
164.9	3.90E-06	3.98E-06	7.79E-08	203.7	2.15E-06	2.18E-06	3.41E-08
165.2	3.88E-06	3.96E-06	7.74E-08	203.9	2.14E-06	2.18E-06	3.39E-08
165.5	3.86E-06	3.94E-06	7.69E-08	204.2	2.13E-06	2.17E-06	3.37E-08
165.8	3.84E-06	3.92E-06	7.64E-08	204.4	2.13E-06	2.16E-06	3.35E-08
166.2	3.82E-06	3.90E-06	7.59E-08	204.6	2.12E-06	2.15E-06	3.34E-08
166.5	3.80E-06	3.88E-06	7.53E-08	204.9	2.11E-06	2.14E-06	3.33E-08

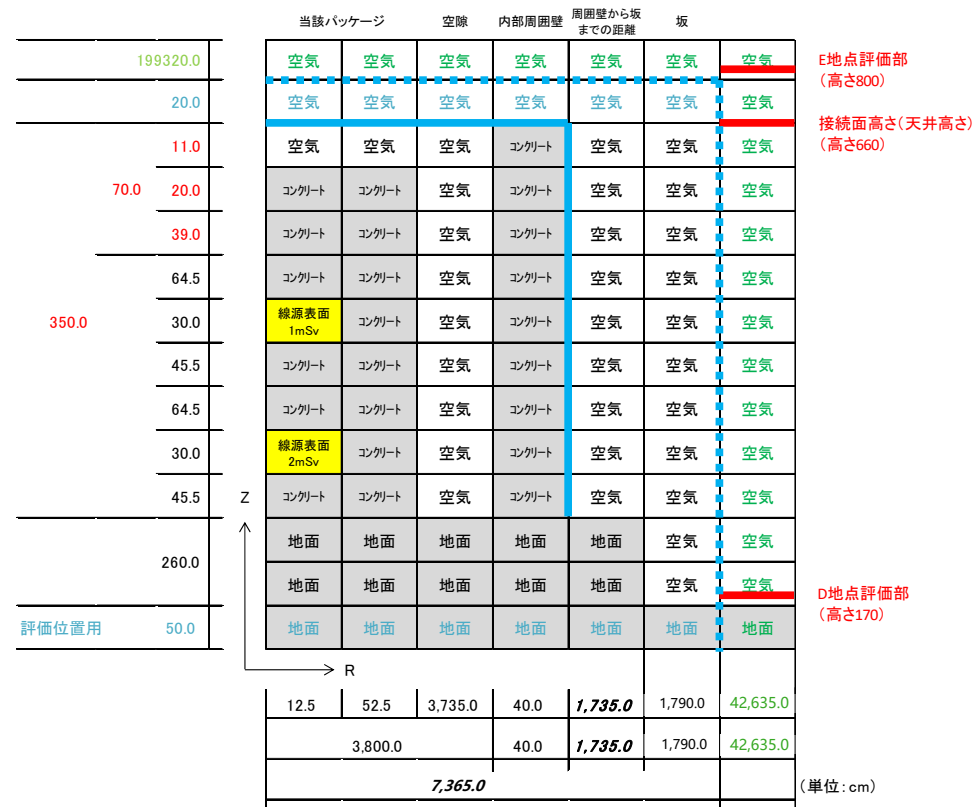


表 1 (3) 評価点の高さの妥当性確認のための比較 (B-Ⅲ型D地点の場合)

評価モデル 中心からの 距離 (m)	線量率 ( $\mu\text{Sv/h}$ )			評価モデル 中心からの 距離 (m)	線量率 ( $\mu\text{Sv/h}$ )		
	地面から全身 (約2m)が含ま れる全評価メッ シュの値を平均 した値 (1)	地面から1.2m 上方の位置を 含むメッシュ の値 (2)	差 (2) - (1)		地面から全身 (約2m)が含ま れる全評価メッ シュの値を平均 した値 (1)	地面から1.2m 上方の位置を 含むメッシュ の値 (2)	差 (2) - (1)
70.4	5.03E-05	5.04E-05	6.59E-08	169.6	8.74E-06	8.76E-06	1.78E-08
71.2	4.94E-05	4.94E-05	6.62E-08	170.2	8.67E-06	8.68E-06	1.79E-08
72.1	4.84E-05	4.85E-05	6.61E-08	170.7	8.60E-06	8.61E-06	1.81E-08
73.0	4.74E-05	4.75E-05	6.65E-08	171.1	8.55E-06	8.57E-06	1.88E-08
73.9	4.64E-05	4.65E-05	6.80E-08	171.4	8.51E-06	8.53E-06	1.85E-08
74.8	4.54E-05	4.55E-05	7.01E-08	171.7	8.47E-06	8.49E-06	1.79E-08
75.8	4.44E-05	4.45E-05	7.16E-08	172.0	8.43E-06	8.45E-06	1.70E-08
76.8	4.34E-05	4.35E-05	7.26E-08	172.3	8.39E-06	8.41E-06	1.63E-08
77.9	4.24E-05	4.25E-05	7.29E-08	172.7	8.35E-06	8.37E-06	1.60E-08
79.0	4.13E-05	4.14E-05	7.31E-08	173.0	8.31E-06	8.32E-06	1.59E-08
80.1	4.03E-05	4.04E-05	7.23E-08	173.4	8.26E-06	8.28E-06	1.61E-08
81.4	3.92E-05	3.93E-05	6.99E-08	173.8	8.21E-06	8.23E-06	1.62E-08
82.7	3.82E-05	3.82E-05	6.74E-08	174.2	8.16E-06	8.18E-06	1.65E-08
84.0	3.71E-05	3.71E-05	6.61E-08	174.6	8.11E-06	8.13E-06	1.68E-08
85.5	3.59E-05	3.60E-05	6.49E-08	175.1	8.05E-06	8.07E-06	1.70E-08
87.0	3.48E-05	3.49E-05	6.35E-08	175.6	8.00E-06	8.01E-06	1.69E-08
88.7	3.36E-05	3.37E-05	6.22E-08	176.1	7.94E-06	7.95E-06	1.71E-08
90.5	3.24E-05	3.25E-05	6.08E-08	176.6	7.87E-06	7.89E-06	1.72E-08
92.4	3.12E-05	3.13E-05	5.96E-08	177.2	7.80E-06	7.82E-06	1.71E-08
94.5	2.99E-05	3.00E-05	5.71E-08	177.9	7.73E-06	7.74E-06	1.72E-08
96.8	2.86E-05	2.87E-05	5.38E-08	178.6	7.65E-06	7.66E-06	1.73E-08
99.3	2.72E-05	2.73E-05	5.19E-08	179.4	7.56E-06	7.58E-06	1.71E-08
102.2	2.58E-05	2.59E-05	5.12E-08	180.2	7.47E-06	7.48E-06	1.70E-08
105.4	2.43E-05	2.44E-05	5.04E-08	181.2	7.36E-06	7.38E-06	1.67E-08
109.1	2.27E-05	2.28E-05	4.89E-08	182.3	7.24E-06	7.26E-06	1.64E-08
113.6	2.10E-05	2.11E-05	4.75E-08	183.7	7.10E-06	7.12E-06	1.61E-08
118.4	1.94E-05	1.95E-05	4.48E-08	185.3	6.94E-06	6.95E-06	1.58E-08
122.9	1.81E-05	1.82E-05	4.13E-08	187.3	6.73E-06	6.75E-06	1.57E-08
126.6	1.71E-05	1.72E-05	3.83E-08	189.7	6.52E-06	6.54E-06	1.54E-08
129.8	1.63E-05	1.63E-05	3.56E-08	191.7	6.36E-06	6.37E-06	1.48E-08
132.7	1.56E-05	1.56E-05	3.32E-08	193.3	6.23E-06	6.24E-06	1.43E-08
135.2	1.50E-05	1.50E-05	3.09E-08	194.7	6.12E-06	6.13E-06	1.41E-08
137.5	1.45E-05	1.45E-05	2.85E-08	195.8	6.03E-06	6.04E-06	1.42E-08
139.6	1.40E-05	1.40E-05	2.62E-08	196.8	5.95E-06	5.96E-06	1.40E-08
141.5	1.36E-05	1.36E-05	2.40E-08	197.7	5.88E-06	5.89E-06	1.36E-08
143.3	1.32E-05	1.32E-05	2.21E-08	198.4	5.82E-06	5.83E-06	1.31E-08
145.0	1.28E-05	1.29E-05	2.07E-08	199.1	5.76E-06	5.77E-06	1.26E-08
146.5	1.25E-05	1.26E-05	1.95E-08	199.8	5.71E-06	5.72E-06	1.24E-08
148.0	1.22E-05	1.23E-05	1.82E-08	200.4	5.66E-06	5.67E-06	1.23E-08
149.3	1.20E-05	1.20E-05	1.74E-08	200.9	5.62E-06	5.63E-06	1.21E-08
150.6	1.17E-05	1.17E-05	1.70E-08	201.5	5.57E-06	5.59E-06	1.18E-08
151.9	1.15E-05	1.15E-05	1.68E-08	201.9	5.54E-06	5.55E-06	1.12E-08
153.0	1.13E-05	1.13E-05	1.69E-08	202.4	5.50E-06	5.51E-06	1.07E-08
154.1	1.11E-05	1.11E-05	1.74E-08	202.8	5.46E-06	5.47E-06	1.02E-08
155.2	1.09E-05	1.09E-05	1.78E-08	203.2	5.43E-06	5.44E-06	9.79E-09
156.2	1.07E-05	1.07E-05	1.84E-08	203.6	5.40E-06	5.41E-06	9.43E-09
157.2	1.05E-05	1.06E-05	1.87E-08	204.0	5.37E-06	5.38E-06	9.12E-09
158.1	1.04E-05	1.04E-05	1.88E-08	204.3	5.34E-06	5.35E-06	8.75E-09
159.0	1.02E-05	1.03E-05	1.89E-08	204.7	5.31E-06	5.32E-06	8.43E-09
159.9	1.01E-05	1.01E-05	1.90E-08	205.0	5.29E-06	5.30E-06	7.96E-09
160.8	9.98E-06	1.00E-05	1.89E-08				
161.6	9.85E-06	9.87E-06	1.89E-08				
162.4	9.74E-06	9.76E-06	1.87E-08				
163.1	9.63E-06	9.64E-06	1.87E-08				
163.9	9.52E-06	9.54E-06	1.86E-08				
164.6	9.42E-06	9.44E-06	1.84E-08				
165.3	9.32E-06	9.34E-06	1.82E-08				
165.9	9.23E-06	9.24E-06	1.82E-08				
166.6	9.14E-06	9.16E-06	1.80E-08				
167.2	9.05E-06	9.07E-06	1.80E-08				
167.8	8.97E-06	8.99E-06	1.79E-08				
168.5	8.89E-06	8.91E-06	1.79E-08				
169.0	8.81E-06	8.83E-06	1.78E-08				

表 1 (4) 評価点の高さの妥当性確認のための比較 (B-III型E地点の場合)

評価モデル 中心からの 距離 (m)	線量率(μ Sv/h)			評価モデル 中心からの 距離 (m)	線量率(μ Sv/h)		
	地面から全身 (約2m)が含ま れる全評価メッ シュの値を平均 した値 (1)	地面から1.2m 上方の位置を 含むメッシュ の値 (2)	差 (2) - (1)		地面から全身 (約2m)が含ま れる全評価メッ シュの値を平均 した値 (1)	地面から1.2m 上方の位置を 含むメッシュ の値 (2)	差 (2) - (1)
70.4	6.89E-05	7.75E-05	8.56E-06	169.6	9.79E-06	1.01E-05	3.15E-07
71.2	6.73E-05	7.55E-05	8.22E-06	170.2	9.71E-06	1.00E-05	3.11E-07
72.1	6.57E-05	7.36E-05	7.89E-06	170.7	9.63E-06	9.93E-06	3.07E-07
73.0	6.41E-05	7.16E-05	7.57E-06	171.1	9.57E-06	9.87E-06	3.04E-07
73.9	6.24E-05	6.97E-05	7.25E-06	171.4	9.53E-06	9.83E-06	3.02E-07
74.8	6.08E-05	6.78E-05	6.93E-06	171.7	9.48E-06	9.78E-06	3.00E-07
75.8	5.92E-05	6.58E-05	6.62E-06	172.0	9.44E-06	9.74E-06	2.98E-07
76.8	5.76E-05	6.39E-05	6.32E-06	172.3	9.39E-06	9.69E-06	2.95E-07
77.9	5.60E-05	6.20E-05	6.02E-06	172.7	9.35E-06	9.64E-06	2.93E-07
79.0	5.43E-05	6.00E-05	5.72E-06	173.0	9.30E-06	9.59E-06	2.91E-07
80.1	5.27E-05	5.81E-05	5.43E-06	173.4	9.25E-06	9.53E-06	2.88E-07
81.4	5.10E-05	5.62E-05	5.15E-06	173.8	9.19E-06	9.48E-06	2.86E-07
82.7	4.94E-05	5.42E-05	4.86E-06	174.2	9.14E-06	9.42E-06	2.83E-07
84.0	4.77E-05	5.23E-05	4.59E-06	174.6	9.08E-06	9.36E-06	2.81E-07
85.5	4.60E-05	5.03E-05	4.31E-06	175.1	9.02E-06	9.29E-06	2.78E-07
87.0	4.43E-05	4.83E-05	4.04E-06	175.6	8.95E-06	9.22E-06	2.75E-07
88.7	4.26E-05	4.64E-05	3.78E-06	176.1	8.88E-06	9.15E-06	2.71E-07
90.5	4.08E-05	4.43E-05	3.51E-06	176.6	8.81E-06	9.08E-06	2.68E-07
92.4	3.90E-05	4.23E-05	3.25E-06	177.2	8.73E-06	8.99E-06	2.65E-07
94.5	3.72E-05	4.02E-05	3.00E-06	177.9	8.64E-06	8.90E-06	2.61E-07
96.8	3.54E-05	3.81E-05	2.75E-06	178.6	8.55E-06	8.81E-06	2.57E-07
99.3	3.35E-05	3.60E-05	2.50E-06	179.4	8.45E-06	8.70E-06	2.52E-07
102.2	3.15E-05	3.37E-05	2.25E-06	180.2	8.34E-06	8.59E-06	2.47E-07
105.4	2.94E-05	3.15E-05	2.00E-06	181.2	8.22E-06	8.46E-06	2.42E-07
109.1	2.73E-05	2.91E-05	1.76E-06	182.3	8.08E-06	8.32E-06	2.36E-07
113.6	2.50E-05	2.65E-05	1.52E-06	183.7	7.93E-06	8.16E-06	2.29E-07
118.4	2.29E-05	2.42E-05	1.29E-06	185.3	7.74E-06	7.96E-06	2.21E-07
122.9	2.12E-05	2.23E-05	1.11E-06	187.3	7.51E-06	7.72E-06	2.11E-07
126.6	1.98E-05	2.08E-05	9.90E-07	189.7	7.27E-06	7.47E-06	2.01E-07
129.8	1.87E-05	1.96E-05	8.98E-07	191.7	7.06E-06	7.25E-06	1.92E-07
132.7	1.78E-05	1.87E-05	8.26E-07	193.3	6.90E-06	7.09E-06	1.86E-07
135.2	1.71E-05	1.79E-05	7.67E-07	194.7	6.77E-06	6.95E-06	1.80E-07
137.5	1.64E-05	1.72E-05	7.18E-07	195.8	6.66E-06	6.84E-06	1.76E-07
139.6	1.59E-05	1.65E-05	6.77E-07	196.8	6.57E-06	6.74E-06	1.72E-07
141.5	1.54E-05	1.60E-05	6.40E-07	197.7	6.49E-06	6.65E-06	1.68E-07
143.3	1.49E-05	1.55E-05	6.05E-07	198.4	6.41E-06	6.58E-06	1.65E-07
145.0	1.45E-05	1.51E-05	5.77E-07	199.1	6.35E-06	6.51E-06	1.63E-07
146.5	1.41E-05	1.47E-05	5.56E-07	199.8	6.29E-06	6.45E-06	1.60E-07
148.0	1.38E-05	1.43E-05	5.37E-07	200.4	6.23E-06	6.39E-06	1.58E-07
149.3	1.35E-05	1.40E-05	5.19E-07	200.9	6.18E-06	6.34E-06	1.57E-07
150.6	1.32E-05	1.37E-05	5.02E-07	201.5	6.13E-06	6.29E-06	1.55E-07
151.9	1.29E-05	1.34E-05	4.87E-07	201.9	6.09E-06	6.24E-06	1.54E-07
153.0	1.27E-05	1.32E-05	4.73E-07	202.4	6.05E-06	6.20E-06	1.52E-07
154.1	1.25E-05	1.29E-05	4.59E-07	202.8	6.01E-06	6.16E-06	1.51E-07
155.2	1.22E-05	1.27E-05	4.47E-07	203.2	5.98E-06	6.13E-06	1.49E-07
156.2	1.20E-05	1.25E-05	4.36E-07	203.6	5.94E-06	6.09E-06	1.48E-07
157.2	1.19E-05	1.23E-05	4.26E-07	204.0	5.91E-06	6.06E-06	1.47E-07
158.1	1.17E-05	1.21E-05	4.16E-07	204.3	5.88E-06	6.03E-06	1.46E-07
159.0	1.15E-05	1.19E-05	4.07E-07	204.7	5.85E-06	6.00E-06	1.45E-07
159.9	1.14E-05	1.18E-05	3.98E-07	205.0	5.82E-06	5.97E-06	1.44E-07
160.8	1.12E-05	1.16E-05	3.90E-07				
161.6	1.11E-05	1.15E-05	3.82E-07				
162.4	1.09E-05	1.13E-05	3.75E-07				
163.1	1.08E-05	1.12E-05	3.68E-07				
163.9	1.07E-05	1.11E-05	3.62E-07				
164.6	1.06E-05	1.09E-05	3.56E-07				
165.3	1.05E-05	1.08E-05	3.50E-07				
165.9	1.04E-05	1.07E-05	3.44E-07				
166.6	1.03E-05	1.06E-05	3.39E-07				
167.2	1.02E-05	1.05E-05	3.34E-07				
167.8	1.01E-05	1.04E-05	3.29E-07				
168.5	9.96E-06	1.03E-05	3.24E-07				
169.0	9.87E-06	1.02E-05	3.19E-07				



- - - - 漏えいガンマ線束の算出モデルの範囲  
—— 接続面

図8 ブロック型廃棄物パッケージB-I型の評価モデル (廃棄物1組のみ)

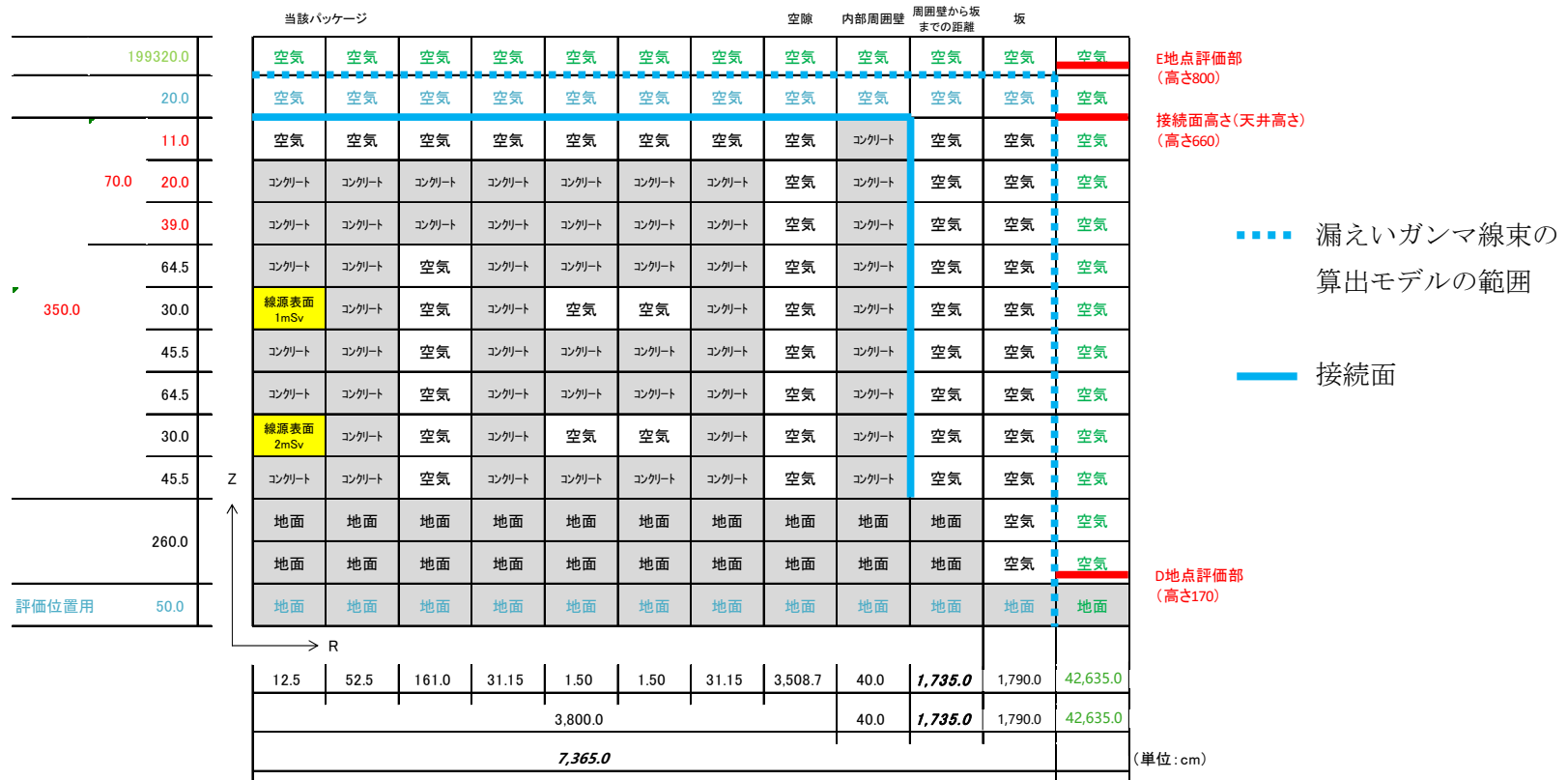


図9 ブロック型廃棄物パッケージB-I型の評価モデル (廃棄物1組及び空容器一層)

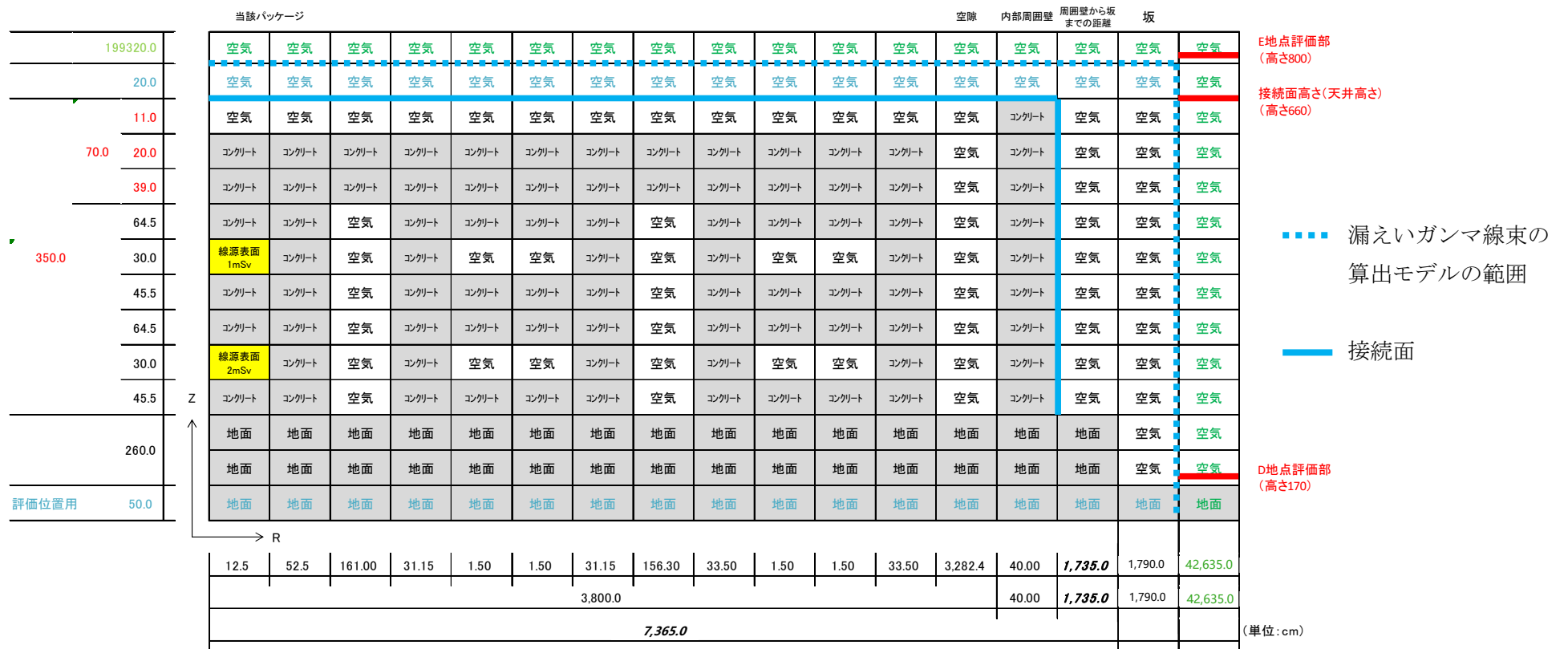


図 10 ブロック型廃棄物パッケージB-I型の評価モデル（廃棄物1組及び空容器二層）



図 11 ブロック型廃棄物パッケージB-III型の評価モデル (廃棄物1組のみ)

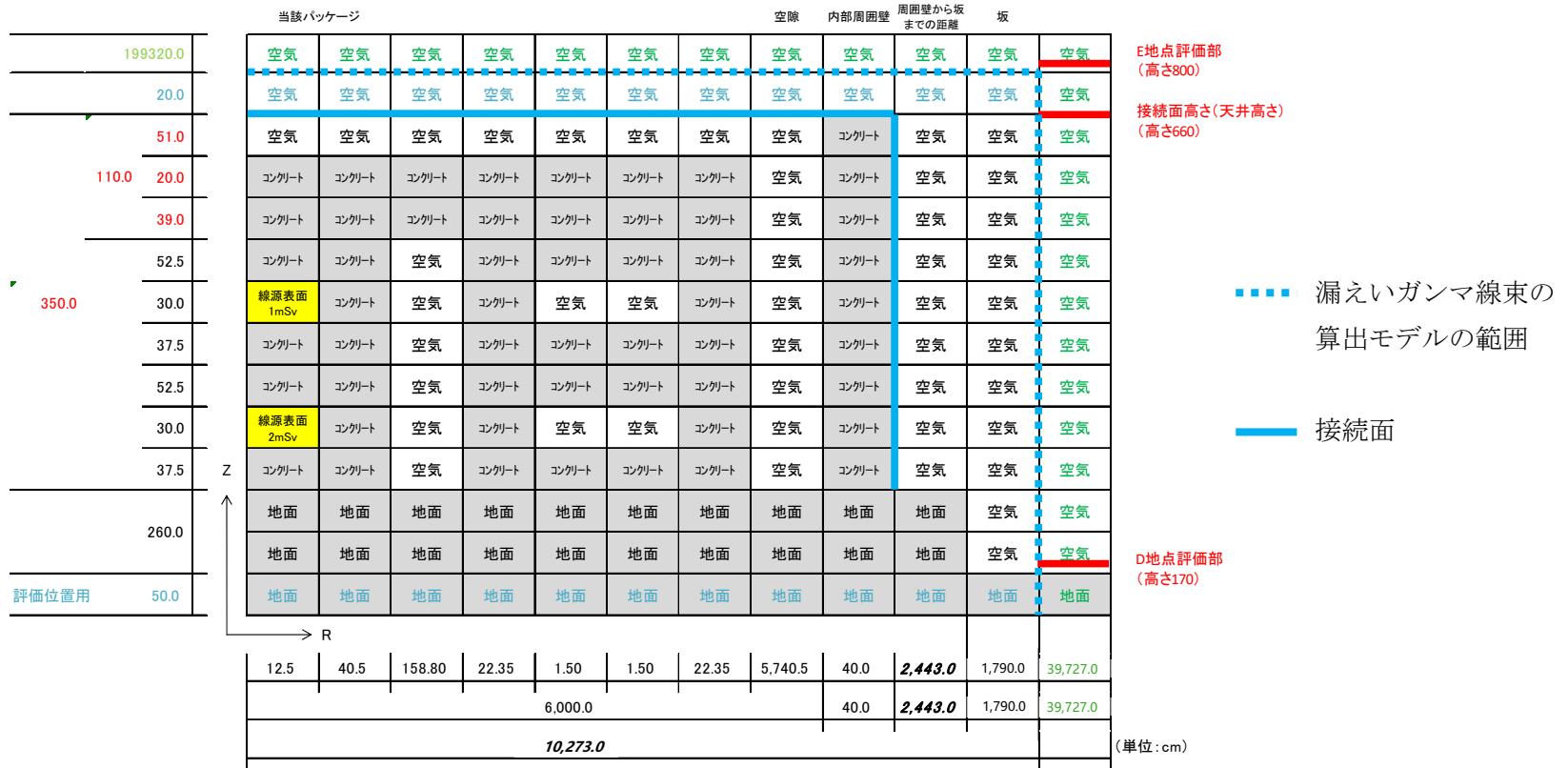


図 12 ブロック型廃棄物パッケージB-III型の評価モデル（廃棄物1組及び空容器一層）

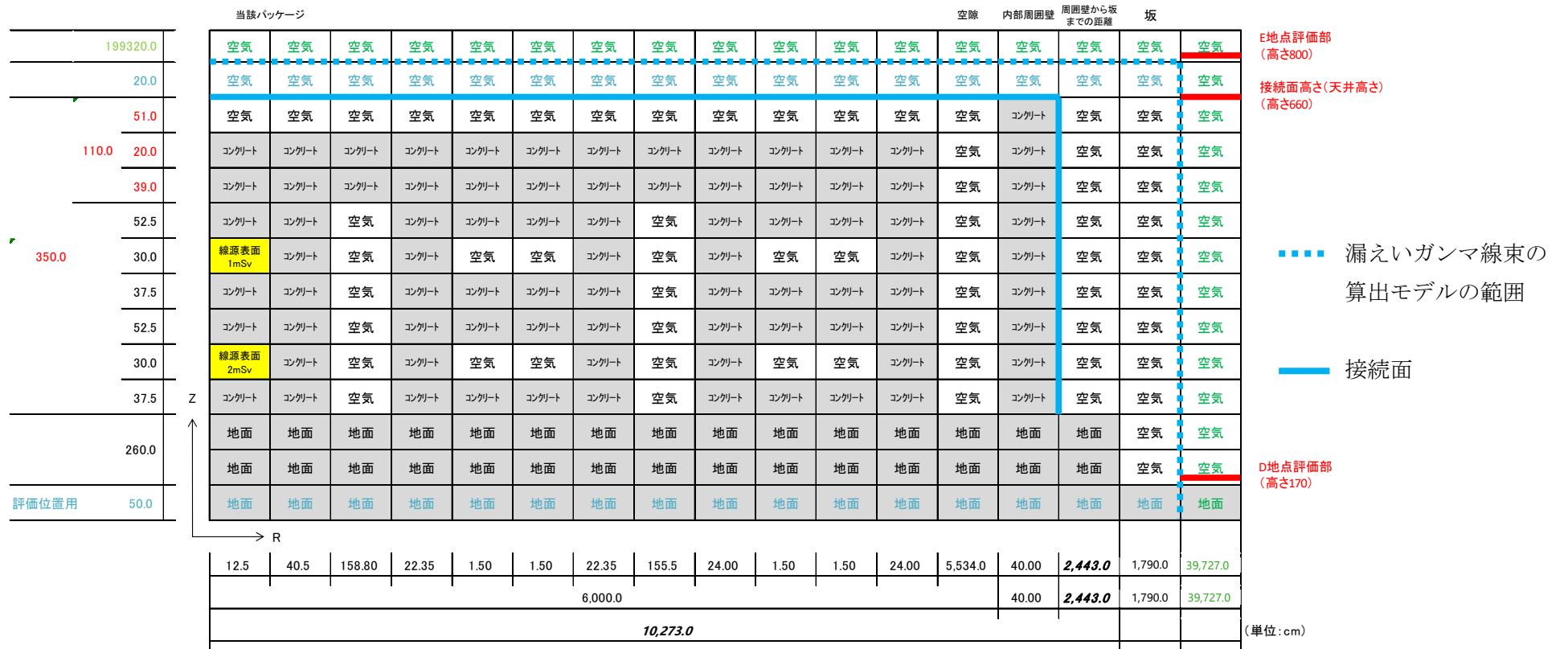
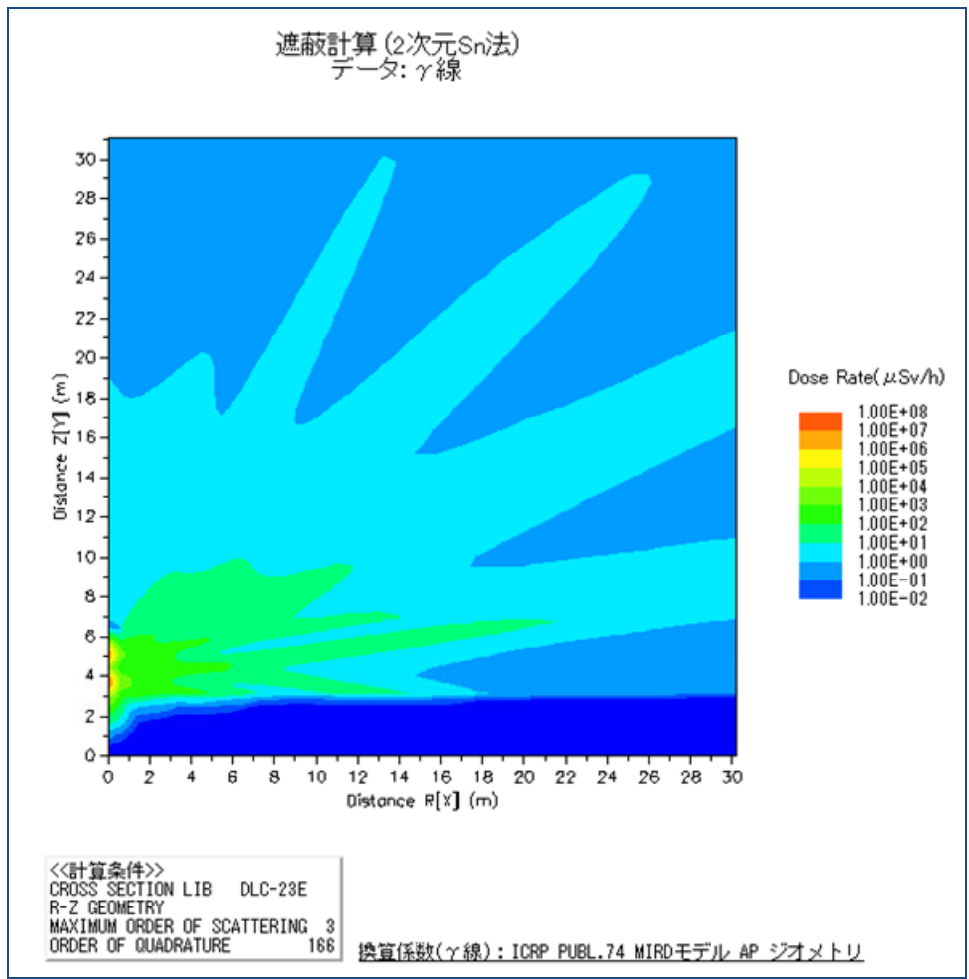


図 13 ブロック型廃棄物パッケージB-III型の評価モデル（廃棄物 1 組及び空容器二層）





条件：ブロック型廃棄物パッケージB-I型

対象とするブロック型廃棄物パッケージ上下1組のみの場合

図 14 DOT そのままでの線量率分布 (コンター図)

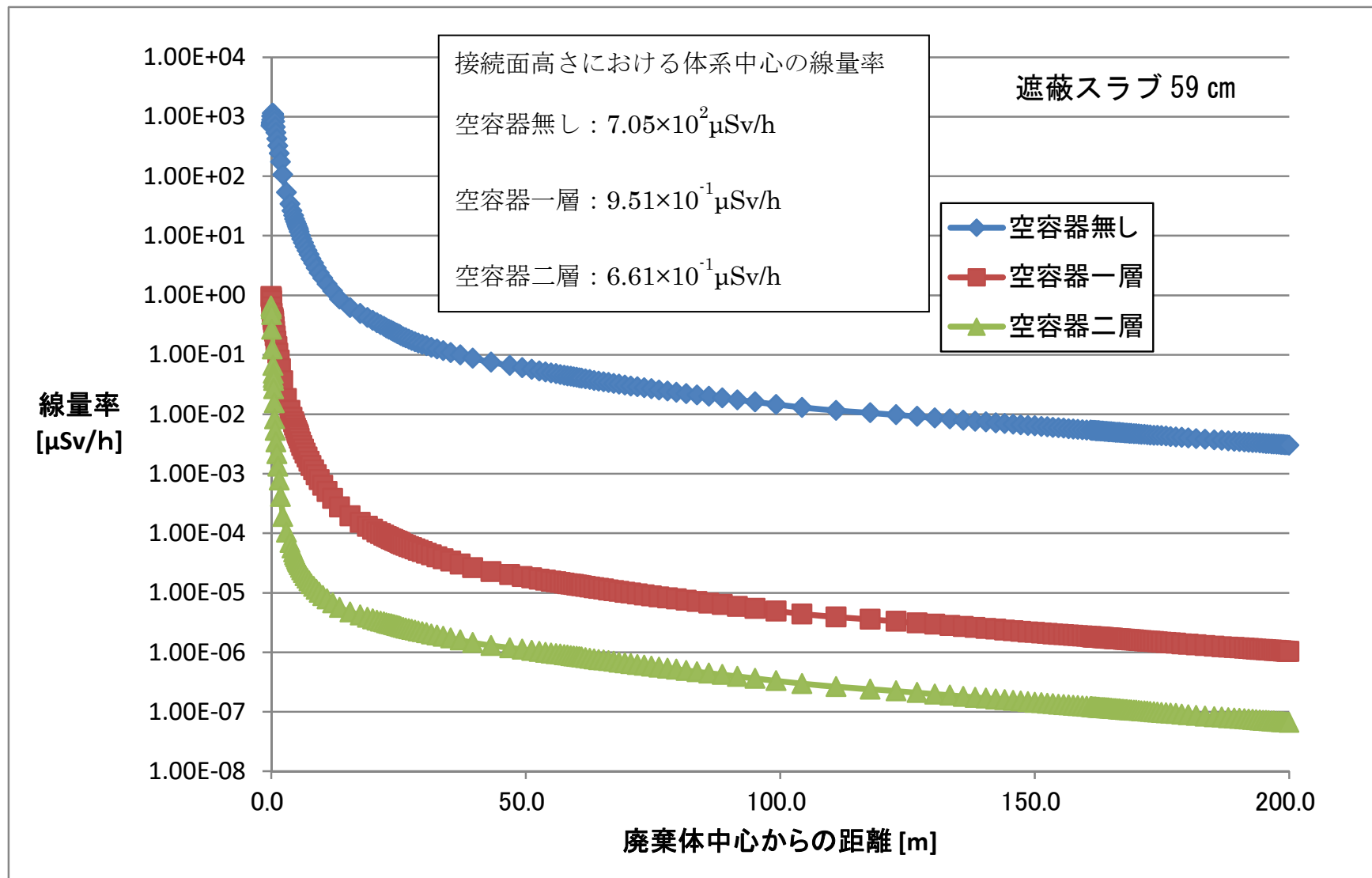


図 15 接続面高さでの径方向線量率分布 (ブロック型廃棄物パッケージB-I型)

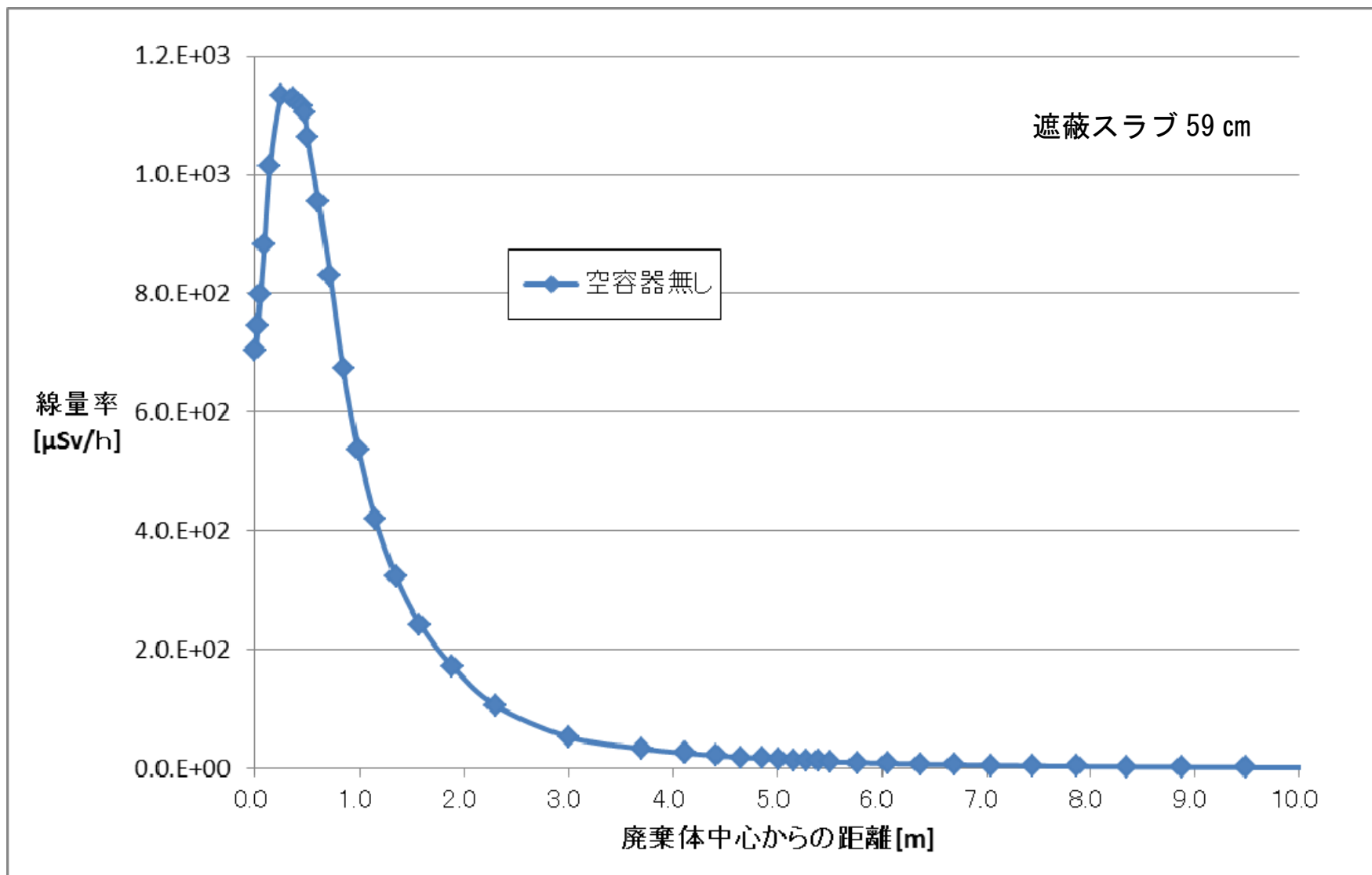


図 16 接続面高さでの径方向線量率分布 (ブロック型廃棄物パッケージB-I型、対象とするブロック型廃棄物パッケージ上下1組のみの場合) 拡大図

表2 評価点D地点の評価に用いるメッシュの高さ及び水平距離並びに線量率

D地点 B-I型廃棄物パッケージ					D地点 B-III型廃棄物パッケージ				
高さ [cm]	水平距離 [cm]	①評価結果 [μSv/h]	①評価結果 [μSv/h]	②評価結果 [μSv/h]	高さ [cm]	水平距離 [cm]	①評価結果 [μSv/h]	①評価結果 [μSv/h]	②評価結果 [μSv/h]
170	16143	4.99E-03	1.69E-06	1.14E-07	170	17057	2.90E-03	7.41E-06	1.04E-07
	16273	4.88E-03	1.65E-06	1.12E-07		17163	2.86E-03	7.31E-06	1.03E-07
	16403	4.77E-03	1.62E-06	1.09E-07		17269	2.82E-03	7.20E-06	1.01E-07
	16533	4.68E-03	1.59E-06	1.07E-07		17375	2.77E-03	7.08E-06	9.92E-08
	16663	4.59E-03	1.56E-06	1.05E-07		17481	2.74E-03	7.00E-06	9.79E-08
	16793	4.49E-03	1.52E-06	1.03E-07		17587	2.68E-03	6.85E-06	9.56E-08
	16923	4.40E-03	1.49E-06	1.01E-07		17693	2.64E-03	6.74E-06	9.39E-08
	17053	4.30E-03	1.46E-06	9.83E-08		17799	2.61E-03	6.67E-06	9.30E-08
	17183	4.23E-03	1.44E-06	9.65E-08		17905	2.56E-03	6.53E-06	9.08E-08
	17313	4.15E-03	1.41E-06	9.46E-08		18011	2.52E-03	6.45E-06	8.96E-08
	17443	4.06E-03	1.38E-06	9.24E-08		18117	2.49E-03	6.36E-06	8.82E-08
	17573	4.01E-03	1.36E-06	9.12E-08		18223	2.45E-03	6.26E-06	8.67E-08
	17703	3.90E-03	1.33E-06	8.86E-08		18329	2.40E-03	6.14E-06	8.49E-08
	17833	3.84E-03	1.31E-06	8.71E-08		18435	2.40E-03	6.14E-06	8.49E-08
	17963	3.77E-03	1.28E-06	8.54E-08		18541	2.35E-03	6.00E-06	8.28E-08
	18093	3.70E-03	1.26E-06	8.36E-08		18647	2.28E-03	5.82E-06	8.02E-08
	18223	3.61E-03	1.23E-06	8.15E-08		18753	2.28E-03	5.82E-06	8.02E-08
	18353	3.52E-03	1.20E-06	7.94E-08		18859	2.21E-03	5.65E-06	7.76E-08
	18483	3.52E-03	1.20E-06	7.94E-08		18965	2.21E-03	5.65E-06	7.76E-08
	18613	3.45E-03	1.17E-06	7.76E-08		19071	2.21E-03	5.65E-06	7.76E-08
	18743	3.38E-03	1.15E-06	7.60E-08		19177	2.15E-03	5.50E-06	7.55E-08
	18873	3.33E-03	1.13E-06	7.47E-08		19283	2.11E-03	5.39E-06	7.38E-08
	19003	3.28E-03	1.11E-06	7.35E-08		19389	2.11E-03	5.39E-06	7.38E-08
	19133	3.20E-03	1.09E-06	7.16E-08		19495	2.07E-03	5.30E-06	7.24E-08
	19263	3.16E-03	1.07E-06	7.07E-08		19601	2.04E-03	5.22E-06	7.13E-08
	19393	3.10E-03	1.05E-06	6.92E-08		19707	2.02E-03	5.16E-06	7.03E-08
	19523	3.05E-03	1.03E-06	6.78E-08		19813	1.97E-03	5.04E-06	6.86E-08
	19653	3.00E-03	1.02E-06	6.67E-08		19919	1.95E-03	5.00E-06	6.79E-08
	19783	2.93E-03	9.96E-07	6.52E-08		20025	1.92E-03	4.91E-06	6.66E-08
	19913	2.88E-03	9.78E-07	6.39E-08		20131	1.89E-03	4.84E-06	6.55E-08
20043	2.82E-03	9.57E-07	6.24E-08	20237	1.87E-03	4.77E-06	6.45E-08		
20173	2.77E-03	9.39E-07	6.11E-08	20343	1.83E-03	4.68E-06	6.32E-08		
20303	2.72E-03	9.23E-07	6.00E-08						

- ①評価結果：  
対象となるブロック型廃棄物パッケージ上下1組のみの場合の評価結果
- ①評価結果：  
対象となるブロック型廃棄物パッケージ上下1組と周囲の廃棄体一層の場合の評価結果
- ②評価結果：  
対象となるブロック型廃棄物パッケージ上下1組と周囲の廃棄体二層の場合の評価結果

表3 評価点E地点の評価に用いるメッシュの高さ及び水平距離並びに線量率

E地点 B-I型廃棄物パッケージ					E地点 B-III型廃棄物パッケージ				
高さ [cm]	水平距離 [cm]	①評価結果 [ $\mu$ Sv/h]	②評価結果 [ $\mu$ Sv/h]	③評価結果 [ $\mu$ Sv/h]	高さ [cm]	水平距離 [cm]	①評価結果 [ $\mu$ Sv/h]	②評価結果 [ $\mu$ Sv/h]	③評価結果 [ $\mu$ Sv/h]
800	7365	3.58E-02	1.20E-05	6.18E-07	800	10273	1.13E-02	2.95E-05	3.67E-07
	7525	3.42E-02	1.14E-05	5.97E-07		10379	1.05E-02	2.75E-05	3.44E-07
	7685	3.26E-02	1.09E-05	5.75E-07		10525	1.05E-02	2.75E-05	3.44E-07
	7845	3.10E-02	1.04E-05	5.53E-07		10631	1.05E-02	2.75E-05	3.44E-07
	8005	2.94E-02	9.87E-06	5.30E-07		10777	9.70E-03	2.54E-05	3.20E-07
	8165	2.77E-02	9.33E-06	5.06E-07		10883	9.70E-03	2.54E-05	3.20E-07
	8325	2.77E-02	9.33E-06	5.06E-07		11029	9.70E-03	2.54E-05	3.20E-07
	8485	2.61E-02	8.79E-06	4.82E-07		11135	8.87E-03	2.31E-05	2.94E-07
	8645	2.44E-02	8.23E-06	4.56E-07		11281	8.87E-03	2.31E-05	2.94E-07
	8805	2.44E-02	8.23E-06	4.56E-07		11387	8.87E-03	2.31E-05	2.94E-07
	8965	2.27E-02	7.67E-06	4.30E-07		11533	8.87E-03	2.31E-05	2.94E-07
	9125	2.27E-02	7.67E-06	4.30E-07		11639	8.08E-03	2.11E-05	2.70E-07
	9285	2.09E-02	7.08E-06	4.02E-07		11785	8.08E-03	2.11E-05	2.70E-07
	9445	2.09E-02	7.08E-06	4.02E-07		11891	8.08E-03	2.11E-05	2.70E-07
	9605	1.91E-02	6.47E-06	3.71E-07		12037	8.08E-03	2.11E-05	2.70E-07
	9765	1.91E-02	6.47E-06	3.71E-07		12143	7.44E-03	1.94E-05	2.50E-07
9925	1.72E-02	5.82E-06	3.38E-07	12289	7.44E-03	1.94E-05	2.50E-07		
10085	1.72E-02	5.82E-06	3.38E-07	12395	7.44E-03	1.94E-05	2.50E-07		
					12541	6.96E-03	1.81E-05	2.34E-07	
					12647	6.96E-03	1.81E-05	2.34E-07	

③評価結果：

対象となるブロック型廃棄物パッケージ上下1組のみの場合の評価結果

②評価結果：

対象となるブロック型廃棄物パッケージ上下1組と周囲の廃棄体一層の場合の評価結果

①評価結果：

対象となるブロック型廃棄物パッケージ上下1組と周囲の廃棄体二層の場合の評価結果



①:対象とするブロック型廃棄物パッケージ上下1組と周囲の廃棄体一層の評価結果を使用  
 ②:対象とするブロック型廃棄物パッケージ上下1組と周囲の廃棄体二層の評価結果を使用

B-III型廃棄物パッケージ						
高さ (cm)	水平距離 (cm)	①評価結果 [μSv/h]	個数	②評価結果 [μSv/h]	個数	小計 [μSv/h]
170	17057	7.41E-06	21	1.04E-07	570	2.15E-04
	17163	7.31E-06	0	1.03E-07	0	
	17269	7.20E-06	5	1.01E-07	0	3.60E-05
	17375	7.08E-06	0	9.92E-08	0	
	17481	7.00E-06	0	9.79E-08	0	
	17587	6.85E-06	0	9.56E-08	0	
	17693	6.74E-06	0	9.39E-08	0	
	17799	6.67E-06	5	9.30E-08	0	3.34E-05
	17905	6.53E-06	0	9.08E-08	0	
	18011	6.45E-06	0	8.96E-08	0	
	18117	6.36E-06	0	8.82E-08	0	
	18223	6.26E-06	0	8.67E-08	0	
	18329	6.14E-06	5	8.49E-08	0	3.07E-05
	18435	6.14E-06	0	8.49E-08	0	
	18541	6.00E-06	0	8.28E-08	0	
	18647	5.82E-06	0	8.02E-08	0	
	18753	5.82E-06	0	8.02E-08	0	
	18859	5.65E-06	5	7.76E-08	0	2.82E-05
	18965	5.65E-06	0	7.76E-08	0	
	19071	5.65E-06	0	7.76E-08	0	
19177	5.50E-06	0	7.55E-08	0		
19283	5.39E-06	0	7.38E-08	0		
19389	5.39E-06	5	7.38E-08	0	2.70E-05	
19495	5.30E-06	0	7.24E-08	0		
19601	5.22E-06	0	7.13E-08	0		
19707	5.16E-06	0	7.03E-08	0		
19813	5.04E-06	0	6.86E-08	0		
19919	5.00E-06	24	6.79E-08	0	1.20E-04	
20025	4.91E-06	0	6.66E-08	0		
20131	4.84E-06	0	6.55E-08	0		
20237	4.77E-06	0	6.45E-08	0		
20343	4.68E-06	0	6.32E-08	0		
小計						4.90E-04

t	s	r	q	p	o	n	m	l	k	j	i	h	g	f	e	d	c	b	a
32	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①
31	①	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②
30	①	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②
29	①	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②
28	①	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②
27	①	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②
26	①	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②
25	①	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②
24	①	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②
23	①	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②
22	①	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②
21	①	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②
20	①	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②
19	①	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②
18	①	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②
17	①	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②
16	①	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②
15	①	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②
14	①	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②
13	①	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②
12	①	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②
11	①	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②
10	①	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②
9	①	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②
8	①	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②
7	①	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②
6	①	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②
5	①	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②
4	①	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②
3	①	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②
2	①	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②
1	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①

①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	33	
①	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	①	32
①	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	①	31
①	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	①	30
①	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	①	29
②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	①	28
②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	①	27
②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	①	26
②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	①	25
②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	①	24
②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	①	23
②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	①	22
②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	①	21
②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	①	20
②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	①	19
②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	①	18
②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	①	17
②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	①	16
②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	①	15
②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	①	14
②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	①	13
②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	①	12
②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	①	11
②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	①	10
②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	①	9
②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	①	8
②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	①	7
②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	①	6
②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	①	5
②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	①	4
②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	①	3
②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	①	2
①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	1

16143	1.69E-06
-------	----------

33	32	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	
①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	a
①	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	b	
①	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	①	c	
①	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	①	d	
①	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	①	e	
①	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	①	f	
①	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	①	g	
①	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	①	h	
①	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	①	i	
①	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	①	j	
①	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	①	k	
①	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	①	l	
①	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	①	m	
①	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	①	n	
①	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	①	o	
①	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	①	p	
①	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	①	q	
①	①	①	①	①	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	①	r	

- ①: 対象とするブロック型廃棄物パッケージ上下1組と周囲の廃棄体一層の評価結果を使用
- ②: 対象とするブロック型廃棄物パッケージ上下1組と周囲の廃棄体二層の評価結果を使用

①	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	①	a
①	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	①	b
①	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	①	c
①	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	①	d
①	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	①	e
①	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	①	f
①	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	①	g
①	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	①	h
①	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	①	i
①	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	①	j
①	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	①	k
①	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	①	l
①	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	①	m
①	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	①	n
①	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	①	o
①	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	①	p
①	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	①	q
①	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	①	r
①	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	①	s
①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	t

高さ [cm]	水平距離 [cm]	①評価結果 [μSv/h]		②評価結果 [μSv/h]		小計 [μSv/h]
		評価結果	個数	評価結果	個数	
800	7365	1.20E-05	37	6.18E-07	523	7.66E-04
	7525	1.14E-05	0	5.97E-07	0	
	7685	1.09E-05	0	5.75E-07	0	
	7845	1.04E-05	10	5.53E-07	0	1.04E-04
	8005	9.87E-06	0	5.30E-07	0	
	8165	9.33E-06	0	5.06E-07	0	
	8325	9.33E-06	0	5.06E-07	0	
	8485	8.79E-06	0	4.82E-07	0	
	8645	8.23E-06	10	4.56E-07	0	8.23E-05
	8805	8.23E-06	0	4.56E-07	0	
	8965	7.67E-06	0	4.30E-07	0	
	9125	7.67E-06	0	4.30E-07	0	
	9285	7.08E-06	0	4.02E-07	0	
	9445	7.08E-06	14	4.02E-07	0	9.91E-05
	9605	6.47E-06	0	3.71E-07	0	
	9765	6.47E-06	0	3.71E-07	0	
	9925	5.82E-06	0	3.38E-07	0	
10085	5.82E-06	0	3.38E-07	0		
800	10273	2.95E-05	10	3.67E-07	570	5.04E-04
	10379	2.75E-05	0	3.44E-07	0	
	10525	2.75E-05	0	3.44E-07	0	
	10631	2.75E-05	0	3.44E-07	0	
	10777	2.54E-05	0	3.20E-07	0	
	10883	2.54E-05	10	3.20E-07	0	2.54E-04
	11029	2.54E-05	0	3.20E-07	0	
	11135	2.31E-05	0	2.94E-07	0	
	11281	2.31E-05	0	2.94E-07	0	
	11387	2.31E-05	0	2.94E-07	0	
	11533	2.31E-05	10	2.94E-07	0	2.31E-04
	11639	2.11E-05	0	2.70E-07	0	
	11785	2.11E-05	0	2.70E-07	0	
	11891	2.11E-05	0	2.70E-07	0	
	12037	2.11E-05	0	2.70E-07	0	
	12143	1.94E-05	40	2.50E-07	0	7.76E-04
	12289	1.94E-05	0	2.50E-07	0	
12395	1.94E-05	0	2.50E-07	0		
12541	1.81E-05	0	2.34E-07	0		
12647	1.81E-05	0	2.34E-07	0		
I 型、III 型の合計 [μSv/h]						2.82E-03
I 型、III 型の合計 [μSv/y]						2.47E+01

図 19 評価点E地点についてのブロック型廃棄物パッケージの



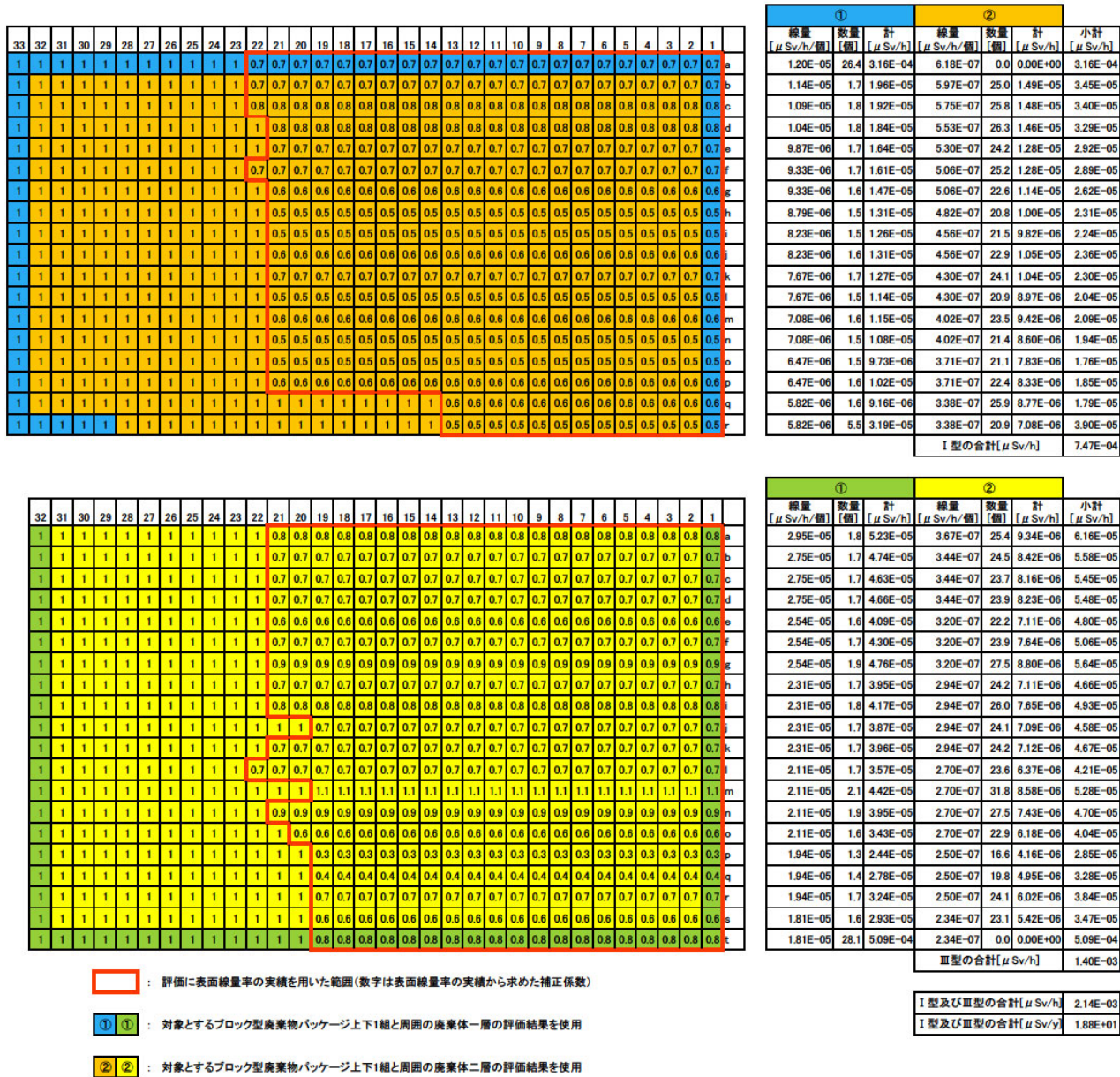


図 20 表面線量率の実績を用いた評価点E地点についての評価結果

### 3. 技術基準への適合に関する説明書

廃棄物管理施設のうち、今回の申請に係る設備における「特定第一種廃棄物埋設施設又は特定廃棄物管理施設の技術基準に関する規則」との適合性について、以下に説明する。

技術基準の条項		適用の区分		適合性
		有・無	項・号	
第一条	定義	無		別添－1による。
第二条	特殊な設計による特定第一種廃棄物埋設施設又は特定廃棄物管理施設	無		別添－2による。
第三条	廃止措置中の特定第一種廃棄物埋設施設又は特定廃棄物管理施設の維持	無		別添－3による。
第四条	核燃料物質の臨界防止	無		別添－4による。
第五条	特定第一種廃棄物埋設施設又は特定廃棄物管理施設の地盤	有		別添－5による。
第六条	地震による損傷の防止	無		別添－6による。
第七条	津波による損傷の防止	無		別添－7による。
第八条	外部からの衝撃による損傷の防止	無		別添－8による。
第九条	特定第一種廃棄物埋設施設又は特定廃棄物管理施設への人の不法な侵入等の防止	無		別添－9による。
第十条	閉じ込めの機能	無		別添－10による。
第十一条	火災等による損傷の防止	無		別添－11による。
第十二条	安全機能を有する施設	有	第1項	別添－12による。
第十三条	材料及び構造	無		別添－13による。
第十四条	搬送設備	無		別添－14による。
第十五条	計測制御系統施設	無		別添－15による。
第十六条	放射線管理施設	無		別添－16による。
第十七条	受入施設又は管理施設	無		別添－17による。

第十八条	処理施設及び廃棄施設	無		別添-18による。
第十九条	放射性廃棄物による汚染の防止	無		別添-19による。
第二十条	遮蔽	有	第1項、第2項	別添-20による。
第二十一条	換気設備	無		別添-21による。
第二十二条	予備電源	無		別添-22による。
第二十三条	通信連絡設備等	無		別添-23による。
第二十四条	電磁的記録媒体による手続	無		別添-24による。

(定義)

**第一条** この規則において使用する用語は、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（以下「法」という。）において使用する用語の例による。

**2** この規則において、次の各号に掲げる用語の意義は、それぞれ当該各号に定めるところによる。

一 放射線 核燃料物質又は核燃料物質によって汚染された物の第一種廃棄物埋設の事業に関する規則（平成二十年経済産業省令第二十三号。以下「第一種埋設規則」という。）第二条第二項第一号に規定する放射線又は核燃料物質又は核燃料物質によって汚染された物の廃棄物管理の事業に関する規則（昭和六十三年総理府令第四十七号。以下「廃棄物管理規則」という。）第一条第二項第一号に規定する放射線をいう。

二 放射性廃棄物 第一種埋設規則第二条第二項第二号に規定する放射性廃棄物又は廃棄物管理規則第一条第二項第二号に規定する放射性廃棄物をいう。

三 管理区域 第一種埋設規則第二条第二項第三号に規定する管理区域又は廃棄物管理規則第一条第二項第三号に規定する管理区域をいう。

四 周辺監視区域 第一種埋設規則第二条第二項第四号に規定する周辺監視区域又は廃棄物管理規則第一条第二項第四号に規定する周辺監視区域をいう。

五 安全機能 特定第一種廃棄物埋設施設又は特定廃棄物管理施設の安全性を確保するために必要な機能をいう。

六 安全上重要な施設 安全機能を有する施設のうち、その機能の喪失により、公衆又は従事者に放射線障害を及ぼすおそれがあるもの及び安全設計上想定される事故が発生した場合に公衆又は従事者に及ぼすおそれがある放射線障害を防止するため、放射性物質又は放射線が廃棄物埋設施設又は廃棄物管理施設を設置する事業所外へ放出されることを抑制し、又は防止するものをいう。

[適合性の説明]

「定義」のため、本条項は該当しない。

(特殊な設計による特定第一種廃棄物埋設施設又は特定廃棄物管理施設)

**第二条** 特別の理由により原子力規制委員会の認可を受けた場合は、この規則の規定によらないで特定第一種廃棄物埋設施設又は特定廃棄物管理施設を設置することができる。

**2** 前項の認可を受けようとする者は、その理由及び設置方法を記載した申請書に係る図面を添付して申請しなければならない。

[適合性の説明]

廃棄物管理施設は、「特定第一種廃棄物埋設施設又は特定廃棄物管理施設の技術基準に関する規則」の規定により廃棄物管理施設を施工することから、本条項は該当しない。

(廃止措置中の特定第一種廃棄物埋設施設又は特定廃棄物管理施設の維持)

**第三条** 法第五十一条の二十五第二項の認可を受けた場合には、当該認可に係る廃止措置計画（同条第三項において準用する法第十二条の六第三項又は第五項の規定による変更の認可又は届出があったときは、その変更後のもの。以下この条において同じ。）で定める廃止措置期間性能維持施設（第一種埋設規則第七十八条の二第九号の廃止措置期間性能維持施設をいう。）又は性能維持施設（廃棄物管理規則第三十五条の五の二第九号の性能維持施設をいう。）については、この規則の規定にかかわらず、当該認可に係る廃止措置計画に定めるところにより、それぞれ当該施設を維持しなければならない。

[適合性の説明]

廃棄物管理施設は、廃止措置中ではないことから、本条項は該当しない。

(核燃料物質の臨界防止)

**第四条** 特定第一種廃棄物埋施設又は特定廃棄物管理施設は、核燃料物質が臨界に達するおそれがある場合において、臨界を防止するために必要な措置が講じられたものでなければならない。

[適合性の説明]

廃棄物管理施設において取り扱う廃棄物は、核燃料物質で汚染されたもの等であるが、核燃料物質で汚染された廃棄物は固体廃棄物のみであり、廃棄物管理を行う放射性廃棄物のうち固体廃棄物中の容器あたりのプルトニウムの重量及び核分裂性物質の重量を制限していることから、臨界に達することはないため、本条項は該当しない。



(特定第一種廃棄物埋設施設又は特定廃棄物管理施設の地盤)

**第五条** 特定第一種廃棄物埋設施設又は特定廃棄物管理施設は、次条第一項の地震力が作用した場合においても当該施設を十分に支持することができる地盤に設置されたものでなければならない。

[適合性の説明]

建家・設備の基礎設計は、建家の構造、常時接地圧、耐震設計上の重要度分類を考慮して支持地盤及び基礎形式を選定している。

直接基礎の場合は、常時接地圧が $127.4\text{kN/m}^2$ を超えるものは見和層上部層の下位の砂層に支持させ、また、建家・設備の常時接地圧は、平板載荷試験結果に基づく許容支持力度の推定結果に裕度を見込み、最大でも $245.1\text{kN/m}^2$ を超えないよう設計している。

固体集積保管場 I の基礎は、直接基礎であり、耐震設計上の重要度分類 C クラス (遮蔽スラブを含む。) の施設である。

今回の遮蔽スラブの追加に伴う積載荷重の増加による固体集積保管場 I の地盤、基礎、床、ブロック型廃棄物パッケージの耐荷重等については、別紙 1 のとおり、遮蔽スラブの追加設置に伴う床面に作用する単位面積当たりの荷重は常時接地圧を下まわっており、また、ブロック型廃棄物パッケージについても、下部のブロック型廃棄物パッケージが受ける荷重がブロック型廃棄物パッケージの一軸圧縮強度（基準強度）を十分下まわっていることから、地盤、基礎、床、ブロック型廃棄物パッケージの耐荷重等に**影響**はない。

(地震による損傷の防止)

**第六条** 特定第一種廃棄物埋設施設又は特定廃棄物管理施設は、地震の発生によって生ずるおそれがある当該施設の安全機能の喪失に起因する放射線による公衆への影響の程度に応じて算定する地震力(安全上重要な施設にあつては、その供用中に当該安全上重要な施設に大きな影響を及ぼすおそれがある地震による加速度によって作用する地震力を含む。)による損壊により公衆に放射線障害を及ぼすことがないものでなければならない。

2 安全上重要な施設は、その供用中に当該安全上重要な施設に大きな影響を及ぼすおそれがある地震による加速度によって作用する地震力に対してその安全性が損なわれるおそれがないものでなければならない。

3 安全上重要な施設は、前項の地震により生ずる斜面の崩壊によりその安全性が損なわれるおそれがないものでなければならない。

[適合性の説明]

第1項について

本設工認の申請は、固体集積保管場Ⅰにおいて、周辺監視区域外における線量を低減するために使用する遮蔽スラブ(鉄筋コンクリート製で厚さは60cm以上)である。

固体集積保管場Ⅰは、耐震設計上の重要度分類Cクラス(以下「耐震Cクラス」という。)に適用される地震力に対して耐えるように設計している。

遮蔽スラブは、耐震Cクラスに適用される地震力に対して、すべりの発生がなく、ブロック型廃棄物パッケージ(縦2段積み)と一体としても転倒しないことを、別紙2のとおり評価したことから、ブロック型廃棄物パッケージに影響を与えない。また、保管しているブロック型廃棄物パッケージは、廃棄物管理事業変更許可申請書(添付書類五 2.5 放射性廃棄物の管理形態)に記載のように、それ自体で放射性物質の閉じ込め機能を有し、通常取り扱う最大高さからの落下に対しても、破損により内容物が漏出することのない十分な強度を有するものであり、放射性廃棄物が外部に漏えいすることはないため、本条項は該当しない。

第2項及び第3項について

廃棄物管理施設には、安全上重要な施設はないため、本条項は該当しない。

本設工認の申請対象施設以外の地震による損傷の防止については、今後予定している設工認申請書において説明する。

(津波による損傷の防止)

**第七条** 特定第一種廃棄物埋施設又は特定廃棄物管理施設は、その供用中に当該施設に大きな影響を及ぼすおそれがある津波によりその安全性が損なわれるおそれがないものでなければならない。

[適合性の説明]

廃棄物管理施設は、津波による遡上波が到達しない標高にあることから、本条項は該当しない。

(外部からの衝撃による損傷の防止)

**第八条** 特定第一種廃棄物埋設施設又は特定廃棄物管理施設は、想定される自然現象（地震及び津波を除く。）によりその安全性を損なうおそれがある場合において、防護措置、基礎地盤の改良その他の適切な措置が講じられたものでなければならない。

**2** 特定第一種廃棄物埋設施設又は特定廃棄物管理施設は、周辺監視区域に隣接する地域に事業所、鉄道、道路その他の外部からの衝撃が発生するおそれがある要因がある場合において、事業所における火災又は爆発事故、危険物を搭載した車両、船舶又は航空機の事故その他の敷地及び敷地周辺の状況から想定される事象であって人為によるもの（故意によるものを除く。）により当該施設の安全性が損なわれないよう、防護措置その他の適切な措置が講じられたものでなければならない。

[適合性の説明]

本設工認の申請は、固体集積保管場Ⅰにおいて、周辺監視区域外における線量を低減するために使用する遮蔽スラブ（鉄筋コンクリート製で厚さは60cm以上）であり、想定される自然現象及び人為により特定廃棄物管理施設の安全性を損なうおそれはないことから、本条項は該当しない。

本設工認の申請対象施設以外の外部からの衝撃による損傷の防止については、今後予定している設工認申請書において説明する。

(特定第一種廃棄物埋施設又は特定廃棄物管理施設への人の不法な侵入等の防止)

**第九条** 特定第一種廃棄物埋施設又は特定廃棄物管理施設を設置する事業所（以下単に「事業所」という。）は、特定第一種廃棄物埋施設又は特定廃棄物管理施設への人の不法な侵入、特定第一種廃棄物埋施設又は特定廃棄物管理施設に不正に爆発性又は易燃性を有する物件その他人に危害を与え、又は他の物件を損傷するおそれがある物件が持ち込まれること及び不正アクセス行為（不正アクセス行為の禁止等に関する法律（平成十一年法律第百二十八号）第二条第四項に規定する不正アクセス行為をいう。）を防止するため、適切な措置が講じられたものでなければならない。

[適合性の説明]

本設工認の申請は、固体集積保管場 I において、周辺監視区域外における線量を低減するために使用する遮蔽スラブ（鉄筋コンクリート製で厚さは60cm以上）であり、特定廃棄物管理施設への人の不法な侵入等の防止するためのものではないことから、本条項は該当しない。

本設工認の申請対象施設以外の特定廃棄物管理施設への人の不法な侵入等の防止については、今後予定している設工認申請書において説明する。

(閉じ込めの機能)

**第十条** 特定第一種廃棄物埋施設又は特定廃棄物管理施設は、次に掲げるところにより、放射性廃棄物を限定された区域に閉じ込める機能を保持するように設置されたものでなければならない。

- 一 流体状の放射性廃棄物を内包する容器又は管に放射性廃棄物を含まない流体を導く管を接続する場合には、流体状の放射性廃棄物が放射性廃棄物を含まない流体を導く管に逆流するおそれがない構造であること。
- 二 密封されていない放射性廃棄物を取り扱うフードは、その開口部の風速を適切に維持し得るものであること。
- 三 放射性廃棄物による汚染の発生のおそれのある室は、必要に応じ、その内部を負圧状態に維持し得るものであること。
- 四 液体状の放射性廃棄物を取り扱う設備が設置される施設（液体状の放射性廃棄物の漏えいが拡大するおそれがある部分に限る。）は、次に掲げるところによるものであること。
  - イ 施設内部の床面及び壁面は、液体状の放射性廃棄物が漏えいし難いものであること。
  - ロ 液体状の放射性廃棄物を取り扱う設備の周辺部又は施設外に通ずる出入口若しくはその周辺部には、液体状の放射性廃棄物が施設外へ漏えいすることを防止するための堰が設置されていること。ただし、施設内部の床面が隣接する施設の床面又は地表面より低い場合であって、液体状の放射性廃棄物が施設外へ漏えいするおそれがないときは、この限りでない。
  - ハ 事業所の外に排水を排出する排水路（湧水に係るものであって放射性廃棄物により汚染するおそれがある管理区域内に開口部がないものを除く。）の上に施設の床面がないようにすること。ただし、当該排水路に放射性廃棄物により汚染された排水を安全に廃棄する設備及び第十六条第一項第三号に掲げる事項を計測する設備が設置されている場合は、この限りでない。

[適合性の説明]

本設工認の申請は、固体集積保管場Ⅰにおいて、周辺監視区域外における線量を低減するために使用する遮蔽スラブ（鉄筋コンクリート製で厚さは60cm以上）であり、閉じ込めの機能を有するものではないことから、本条項は該当しない。

本設工認の申請対象施設以外の閉じ込めの機能については、今後予定している設工認申請書において説明する。

(火災等による損傷の防止)

**第十一条** 特定第一種廃棄物埋施設又は特定廃棄物管理施設は、火災又は爆発の影響を受けることにより当該施設の安全性に著しい支障が生ずるおそれがある場合において、必要に応じて消火設備及び警報設備（自動火災報知設備、漏電火災警報器その他の火災及び爆発の発生を自動的に検知し、警報を発するものに限る。）が設置されたものでなければならない。

2 前項の消火設備及び警報設備は、その故障、損壊又は異常な作動により特定第一種廃棄物埋施設又は特定廃棄物管理施設の安全性に著しい支障を及ぼすおそれがないものでなければならない。

3 安全機能を有する施設であって、火災又は爆発により損傷を受けるおそれがあるものは、可能な限り不燃性又は難燃性の材料を使用するとともに、必要に応じて防火壁の設置その他の適切な防護措置が講じられたものでなければならない。

4 水素の発生のおそれがある放射性廃棄物を取り扱い、又は管理する設備は、発生した水素が滞留しない構造でなければならない。

5 水素の発生のおそれがある放射性廃棄物を取り扱い、又は管理する設備（爆発の危険性がないものを除く。）をその内部に設置するセル及び室は、当該設備から水素が漏えいした場合においてもこれが滞留しない構造とすることその他の爆発を防止するための適切な措置が講じられたものでなければならない。

[適合性の説明]

第1項及び第2項について

本設工認の申請は、固体集積保管場 I において、周辺監視区域外における線量を低減するために使用する遮蔽スラブ（鉄筋コンクリート製で厚さは60cm以上）であり、消火設備及び警報設備ではないことから、本条項は該当しない。

第3項について

本設工認の申請は、固体集積保管場 I において、周辺監視区域外における線量を低減するため寸法の異なる複数の種類を組み合わせる使用される遮蔽スラブ（鉄筋コンクリート製で厚さは60cm以上）であり、火災の発生防止及び影響軽減に係る事項ではないため、本条項は該当しない。

第4項及び第5項について

本設工認の申請は、固体集積保管場 I において、周辺監視区域外における線量を低減するために使用する遮蔽スラブ（鉄筋コンクリート製で厚さは60cm以上）であり、水素



の発生のおそれのある放射性廃棄物を取り扱い、又は管理する設備ではないことから、  
本条項は該当しない。

本設工認の申請対象施設以外の火災等による損傷の防止については、今後予定してい  
る設工認申請書において説明する。

(安全機能を有する施設)

**第十二条** 安全機能を有する施設は、当該施設の安全機能を確認するための検査又は試験及び当該安全機能を健全に維持するための保守又は修理ができるように設置されたものでなければならない。

2 安全上重要な施設又は当該施設が属する系統は、前項の規定によるほか、特定第一種廃棄物埋設施設又は特定廃棄物管理施設の安全性を確保する機能を維持するために必要がある場合において、多重性を有するものでなければならない。

3 安全機能を有する施設は、当該施設を他の原子力施設と共用し、又は当該施設に属する設備を一の特定第一種廃棄物埋設施設又は一の特定廃棄物管理施設において共用する場合には、特定第一種廃棄物埋設施設又は特定廃棄物管理施設の安全性を損なわないように設置されたものでなければならない。

[適合性の説明]

第1項について

本設工認の申請は、固体集積保管場Ⅰにおいて、周辺監視区域外における線量を低減するために使用する遮蔽スラブである。

既存の遮蔽スラブは、使用前検査を受け、合格したものを配置し使用している。

今後、配置する遮蔽スラブについても、使用前事業者検査を行い、安全機能が確認されたものを使用する。また、遮蔽スラブは、巡視における目視により異常のないことを確認しているが、安全機能に影響を及ぼすおそれのある破損等が確認された場合でも、適切な保守及び修理ができる設計としている。

第2項について

本設工認の申請は、固体集積保管場Ⅰにおいて、周辺監視区域外における線量を低減するために使用する遮蔽スラブ（鉄筋コンクリート製で厚さは60cm以上）であり、安全上重要な施設又は当該施設が属する系統ではないことから、本条項は該当しない。

第3項について

本設工認の申請は、固体集積保管場Ⅰにおいて、周辺監視区域外における線量を低減するために使用する遮蔽スラブ（鉄筋コンクリート製で厚さは60cm以上）であり、他の原子力施設とするものではないことから、本条項は該当しない。

本設工認の申請対象施設以外の安全機能を有する施設については、今後予定している設工認申請書において説明する。

(材料及び構造)

- 第十三条** 特定第一種廃棄物埋設施設又は特定廃棄物管理施設に属する容器及び管並びにこれらを支持する構造物のうち、特定第一種廃棄物埋設施設又は特定廃棄物管理施設の安全性を確保する上で必要なもの（以下この項において「容器等」という。）の材料及び構造は、次に掲げるところによらなければならない。この場合において、第一号（容器等の材料に係る部分に限る。）及び第二号の規定については、法第五十一条の八第二項に規定する使用前事業者検査の確認を行うまでの間適用する。
- 一 容器等がその設計上要求される強度及び耐食性を確保できるものであること。
  - 二 容器等の主要な溶接部（溶接金属部及び熱影響部をいう。以下この号において同じ。）は、次に掲げるところによるものであること。
    - イ 不連続で特異な形状でないものであること。
    - ロ 溶接による割れが生ずるおそれがなく、かつ、健全な溶接部の確保に有害な溶込み不良その他の欠陥がないことを非破壊試験により確認したものであること。
    - ハ 適切な強度を有するものであること。
    - ニ 機械試験その他の評価方法により適切な溶接施工法及び溶接設備並びに適切な技能を有する溶接士であることをあらかじめ確認したものにより溶接したものであること。
- 2 特定第一種廃棄物埋設施設又は特定廃棄物管理施設に属する容器及び管のうち、特定第一種廃棄物埋設施設又は特定廃棄物管理施設の安全性を確保する上で重要なものは、適切な耐圧試験又は漏えい試験を行ったとき、これに耐え、かつ、著しい漏えいがないように設置されたものでなければならない。

[適合性の説明]

本設工認の申請は、固体集積保管場Ⅰにおいて、周辺監視区域外における線量を低減するために使用する遮蔽スラブ（鉄筋コンクリート製で厚さは60cm以上）であり、容器及び管並びにこれらを支持する構造物ではないことから、本条項は該当しない。

本設工認の申請対象施設以外の安全機能を有する施設については、今後予定している設工認申請書において説明する。

(搬送設備)

**第十四条** 放射性廃棄物を搬送する設備（人の安全に著しい支障を及ぼすおそれがないものを除く。）は、次に掲げるところによるものでなければならない。

- 一 通常搬送する必要がある放射性廃棄物を搬送する能力を有するものであること。
- 二 放射性廃棄物を搬送するための動力の供給が停止した場合に、放射性廃棄物を安全に保持しているものであること。

[適合性の説明]

本設工認の申請は、固体集積保管場 I において、周辺監視区域外における線量を低減するために使用する遮蔽スラブ（鉄筋コンクリート製で厚さは60cm以上）であり、搬送設備ではないことから、本条項は該当しない。

本設工認の申請対象施設以外の搬送設備については、今後予定している設工認申請書において説明する。

(計測制御系統施設)

**第十五条** 特定第一種廃棄物埋設施設又は特定廃棄物管理施設には、その設備の機能の喪失、誤操作その他の要因により特定第一種廃棄物埋設施設又は特定廃棄物管理施設の安全性を著しく損なうおそれが生じたとき、次条第一項第二号の放射性物質の濃度若しくは同項第四号の線量当量が著しく上昇したとき又は液体状の放射性廃棄物の廃棄施設から液体状の放射性物質が著しく漏えいするおそれが生じたときに、これらを確実に検知して速やかに警報する設備が設けられていなければならない。

2 特定第一種廃棄物埋設施設又は特定廃棄物管理施設には、その設備の機能の喪失、誤操作その他の要因により特定第一種廃棄物埋設施設又は特定廃棄物管理施設の安全性を著しく損なうおそれが生じたときに、放射性廃棄物を限定された区域に閉じ込める能力の維持又は火災若しくは爆発の防止のための設備を速やかに作動させる必要がある場合には、当該設備の作動を速やかに、かつ、自動的に開始させる回路が設けられていなければならない。

[適合性の説明]

本設工認の申請は、固体集積保管場 I において、周辺監視区域外における線量を低減するために使用する遮蔽スラブ（鉄筋コンクリート製で厚さは60cm以上）であり、搬送設備ではないことから、本条項は該当しない。

本設工認の申請対象施設以外の計測制御系統施設については、今後予定している設工認申請書において説明する。

(放射線管理施設)

**第十六条** 事業所には、次に掲げる事項を計測する放射線管理施設が設けられていなければならない。この場合において、当該事項を直接計測することが困難な場合は、これを間接的に計測する施設をもって代えることができる。

- 一 廃棄物管理設備本体、放射性廃棄物の受入施設等の放射線遮蔽物の側壁における原子力規制委員会の定める線量当量率
  - 二 放射性廃棄物の排気口又はこれに近接する箇所における排気中の放射性物質の濃度
  - 三 放射性廃棄物の排水口又はこれに近接する箇所における排水中の放射性物質の濃度
  - 四 管理区域における外部放射線に係る原子力規制委員会の定める線量当量、空気中の放射性物質の濃度及び放射性物質によって汚染された物の表面の放射性物質の密度
  - 五 周辺監視区域における外部放射線に係る原子力規制委員会の定める線量当量
- 2** 放射線管理施設は、前項各号に掲げる事項のうち、必要な情報を適切な場所に表示できるように設置されていなければならない。

[適合性の説明]

本設工認の申請は、固体集積保管場Ⅰにおいて、周辺監視区域外における線量を低減するために使用する遮蔽スラブ（鉄筋コンクリート製で厚さは60cm以上）であり、搬送設備ではないことから、本条項は該当しない。

本設工認の申請対象施設以外の放射線管理施設については、今後予定している設工認申請書において説明する。

(受入施設又は管理施設)

**第十七条** 特定第一種廃棄物埋設施設のうち放射性廃棄物を受け入れる設備であって、放射性廃棄物の崩壊熱及び放射線の照射により発生する熱によって過熱するおそれがあるものは、冷却のための必要な措置が講じられたものでなければならない。

**2** 特定廃棄物管理施設のうち放射性廃棄物を管理する施設は、次に掲げるところによるものでなければならない。

- 一 放射性廃棄物を管理するために必要な容量を有するものであること。
- 二 管理する放射性廃棄物の性状を考慮し、適切な方法により当該放射性廃棄物を保管するものであること。
- 三 放射性廃棄物の崩壊熱及び放射線の照射により発生する熱によって過熱するおそれがあるものは、冷却のための必要な措置を講じたものであること。

[適合性の説明]

第1項について

本設工認の申請は、固体集積保管場Ⅰにおいて、周辺監視区域外における線量を低減するために使用する遮蔽スラブ（鉄筋コンクリート製で厚さは60cm以上）であり、受入施設ではないことから、本条項は該当しない。

第2項

第一号について

本設工認の申請は、固体集積保管場Ⅰにおいて、周辺監視区域外における線量を低減するために使用する遮蔽スラブ（鉄筋コンクリート製で厚さは60cm以上）であり、管理するために必要な容量を有するものではないことから、本条項は該当しない。

第二号について

本設工認の申請は、固体集積保管場Ⅰにおいて、周辺監視区域外における線量を低減するために使用する遮蔽スラブ（鉄筋コンクリート製で厚さは60cm以上）であり、管理する放射性廃棄物の性状を考慮し、適切な方法により当該放射性廃棄物を保管するものではないことから、本条項は該当しない。

第三号について

本設工認の申請は、固体集積保管場Ⅰにおいて、周辺監視区域外における線量を低減するために使用する遮蔽スラブ（鉄筋コンクリート製で厚さは60cm以上）であり、冷却が必要な放射性廃棄物は管理しないことから、本条項は該当しない。



本設工認の申請対象施設以外の受入施設又は管理施設については、今後予定している設工認申請書において説明する。

(処理施設及び廃棄施設)

**第十八条** 放射性廃棄物を廃棄する設備（放射性廃棄物を保管廃棄する設備を除く。）

は、次に掲げるところによるものでなければならない。

- 一 周辺監視区域の外の空气中及び周辺監視区域の境界における水中の放射性物質の濃度が、それぞれ原子力規制委員会の定める濃度限度以下になるように特定第一種廃棄物埋設施設又は特定廃棄物管理施設において発生する放射性廃棄物を廃棄する能力を有するものであること。
  - 二 放射性廃棄物以外の廃棄物を廃棄する設備と区別して設置すること。ただし、放射性廃棄物以外の流体状の廃棄物を流体状の放射性廃棄物を廃棄する設備に導く場合において、流体状の放射性廃棄物が放射性廃棄物以外の流体状の廃棄物を取り扱う設備に逆流するおそれがないときは、この限りでない。
  - 三 気体状の放射性廃棄物を廃棄する設備は、排気口以外の箇所において気体状の放射性廃棄物を排出することがないものであること。
  - 四 気体状の放射性廃棄物を廃棄する設備にろ過装置を設ける場合にあつては、ろ過装置の機能が適切に維持し得るものであり、かつ、ろ過装置の放射性廃棄物による汚染の除去又はろ過装置の取替えが容易な構造であること。
  - 五 液体状の放射性廃棄物を廃棄する設備は、排水口以外の箇所において液体状の放射性廃棄物を排出することがないものであること。
- 2 放射性廃棄物を処理する設備は、受け入れる放射性廃棄物を処理するために必要な能力を有するものでなければならない。

[適合性の説明]

本設工認の申請は、固体集積保管場Ⅰにおいて、周辺監視区域外における線量を低減するために使用する遮蔽スラブ（鉄筋コンクリート製で厚さは60cm以上）であり、処理施設及び廃棄施設ではないことから、本条項は該当しない。

本設工認の申請対象施設以外の処理施設及び廃棄施設については、今後予定している設工認申請書において説明する。

(放射性廃棄物による汚染の防止)

**第十九条** 特定第一種廃棄物埋設施設又は特定廃棄物管理施設のうち人が頻繁に出入りする建物内部の壁、床その他の部分であつて、放射性廃棄物により汚染されるおそれがあり、かつ、人が触れるおそれがあるものの表面は、放射性廃棄物による汚染を除去しやすいものでなければならない。

[適合性の説明]

本設工認の申請は、固体集積保管場Ⅰにおいて、周辺監視区域外における線量を低減するために使用する遮蔽スラブ（鉄筋コンクリート製で厚さは60cm以上）であり、放射性廃棄物による汚染の防止に係る建物内部の壁、床その他の部分ではないことから、本条項は該当しない。

本設工認の申請対象施設以外の放射性廃棄物による汚染の防止については、今後予定している設工認申請書において説明する。

(遮蔽)

**第二十条** 特定第一種廃棄物埋設施設又は特定廃棄物管理施設は、当該施設からの直接線及びスカイシャイン線による事業所周辺の線量が原子力規制委員会の定める線量限度を十分下回るように設置されたものでなければならない。

2 事業所内における外部放射線による放射線障害を防止する必要がある場所には、放射線障害を防止するために必要な遮蔽能力を有する遮蔽設備が設けられていなければならない。この場合において、当該遮蔽設備に開口部又は配管その他の貫通部がある場合であって放射線障害を防止するために必要がある場合には、放射線の漏えいを防止するための措置が講じられたものでなければならない。

[適合性の説明]

第1項について

本設工認の申請は、固体集積保管場Ⅰにおいて、周辺監視区域外における線量を低減するため寸法の異なる複数の種類を組み合わせる遮蔽スラブ（鉄筋コンクリート製で厚さは60cm以上）あり、固体集積保管場Ⅰに保管しているブロック型廃棄物パッケージの上部に開口部がないように配置している。

固体集積保管場Ⅰの遮蔽能力については、添付書類「Ⅰ 放射線による被ばくの防止に関する説明書」で説明する。その評価結果は、固体集積保管場Ⅰからの影響が大きくなると考えられる評価点において、他の施設からの寄与も加えても50 $\mu$ Sv/年を下回っている。

なお、添付書類では、遮蔽スラブの隙間を考慮した被ばく評価ではないことから、既に設置してある遮蔽スラブの隙間の他、今後設置する遮蔽スラブの隙間を考慮した被ばく評価を実施し、遮蔽スラブの隙間の有無の影響が小さいことを確認した。評価結果を別紙3に示す。

第2項について

遮蔽スラブについては、「第四条の二 地震による損傷の防止」に示すとおり、耐震Cクラスに適用される地震力に対してすべりが生じないことを確認していることから、遮蔽スラブのずれによる開口部からの放射線の漏えいはない。さらに、固体集積保管場Ⅰでは、定置途上期間中において、ブロック型廃棄物パッケージの側面からの線量率を低減するため、配置済み区域の最外列の近傍に遮蔽のために未使用の廃棄容器等を配置している。

(換気設備)

**第二十一条** 特定第一種廃棄物埋設施設又は特定廃棄物管理施設内の放射性廃棄物により汚染された空気による放射線障害を防止する必要がある場所には、次に掲げるところにより換気設備が設けられていなければならない。

- 一 放射線障害を防止するために必要な換気能力を有するものであること。
- 二 放射性廃棄物により汚染された空気が逆流するおそれがない構造であること。
- 三 ろ過装置を設ける場合にあつては、ろ過装置の機能が適切に維持し得るものであり、かつ、ろ過装置の放射性廃棄物による汚染の除去又はろ過装置の取替えが容易な構造であること。
- 四 吸気口は、放射性廃棄物により汚染された空気を吸入し難いように設置すること。

[適合性の説明]

本設工認の申請は、固体集積保管場Ⅰにおいて、周辺監視区域外における線量を低減するために使用する遮蔽スラブ（鉄筋コンクリート製で厚さは60cm以上）であり、換気設備ではないことから、本条項は該当しない。

本設工認の申請対象施設以外の換気設備については、今後予定している設工認申請書において説明する。

(予備電源)

**第二十二條** 特定第一種廃棄物埋施設又は特定廃棄物管理施設には、外部電源系統からの電気の供給が停止した場合において、監視設備その他必要な設備に使用することができる予備電源が設けられていなければならない。

[適合性の説明]

本設工認の申請は、固体集積保管場Ⅰにおいて、周辺監視区域外における線量を低減するために使用する遮蔽スラブ（鉄筋コンクリート製で厚さは60cm以上）であり、予備電源ではないことから、本条項は該当しない。

本設工認の申請対象施設以外の予備電源については、今後予定している設工認申請書において説明する。

(通信連絡設備等)

**第二十三条** 事業所には、安全設計上想定される事故が発生した場合において事業所内の人に対し必要な指示ができるよう、警報装置及び通信連絡設備が設けられていなければならない。

2 事業所には、安全設計上想定される事故が発生した場合において事業所外の通信連絡をする必要がある場所と通信連絡ができるよう、通信連絡設備が設けられていなければならない。

3 特定第一種廃棄物埋施設又は特定廃棄物管理施設には、事業所内の人の退避のための設備が設けられていなければならない。

[適合性の説明]

本設工認の申請は、固体集積保管場 I において、周辺監視区域外における線量を低減するために使用する遮蔽スラブ（鉄筋コンクリート製で厚さは60cm以上）であり、通信連絡設備等ではないことから、本条項は該当しない。

本設工認の申請対象施設以外の通信連絡設備等については、今後予定している設工認申請書において説明する。

(電磁的記録媒体による手続)

**第二十四条** 第二条第二項の申請書の提出については、当該申請書の提出に代えて、当該申請書に記載すべきこととされている事項を記録した電磁的記録媒体（電磁的記録（電子的方法、磁気的方法その他の人の知覚によって認識することができない方法で作られる記録であって、電子計算機による情報処理の用に供されるものをいう。）に係る記録媒体をいう。以下同じ。）及び別記様式の電磁的記録媒体提出票を提出することにより行うことができる。

[適合性の説明]

廃棄物管理施設は、第二条に該当しないことから、本条項は該当しない。



# 別紙 1

## 遮蔽スラブの追加に伴う荷重の評価について

固体集積保管場 I に遮蔽スラブを追加設置した後の床及びブロック型廃棄物パッケージにかかる最大となる荷重を算定し、構築物の設計条件である常時接地圧又はブロック型廃棄物パッケージの製作仕様である基準強度と比較する。

### I. 遮蔽スラブ追加設置に伴う評価

#### 1. 地盤、基礎、床について

##### 1-1 計算方法

固体集積保管場 I に集積するブロック型廃棄物パッケージ 2 種類（I 型及び III 型）及び上部に配置する遮蔽スラブ並びに今回及び今後追加設置する遮蔽スラブの施工方法を別図 1～別図 3 に示す。これらのうち重量が最大となる施工方法（以下「ユニット」という。）から、最大荷重を算定する。

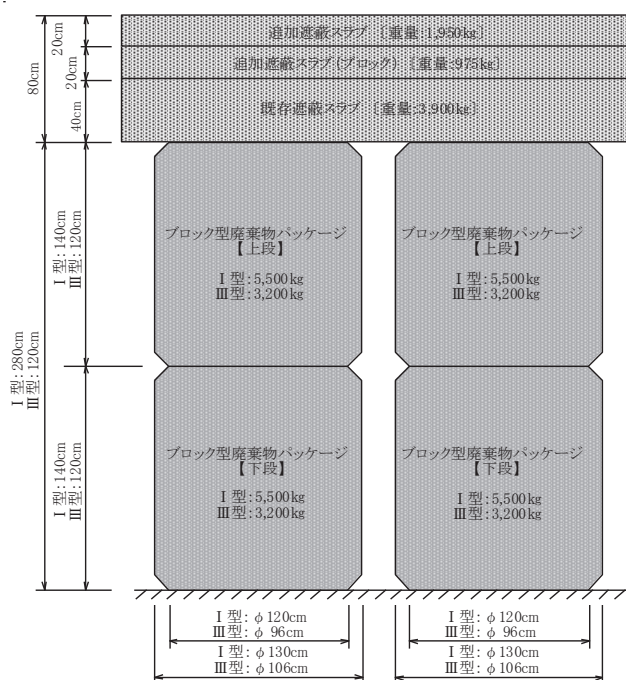
これらのユニットが床に接する面積から、床にかかる単位面積あたりの荷重を算定し、構築物の設計条件である常時接地圧と比較する。

##### 1-2 計算

#### (1) 荷重条件

計算に使用する重量及び計算モデル図を下記に示す。

- ① ブロック型廃棄物パッケージ（最大重量） … I 型：5,500 kg、III 型：3,200 kg
- ② 遮蔽スラブ（最大重量） … J 型：3,900 kg
- ③ 遮蔽スラブ（ブロック） … 975 kg（E 型の重量の 1/2 を配置）
- ④ 追加遮蔽スラブ … 1,950 kg（打ち増し、E 型）
- ⑤ 計算モデル図



(2) 最大荷重

固体集積保管場Ⅰに集積するブロック型廃棄物パッケージの最大荷重、遮蔽スラブ、追加遮蔽スラブ（ブロック）、追加遮蔽スラブを合計して、1ユニット当たりの最大荷重を算定する。

① I型の最大荷重

$$\begin{aligned} & \text{I型} \times 4 \text{個} + \text{遮蔽スラブ (J型)} + \text{遮蔽スラブ (ブロック)} + \text{追加遮蔽スラブ} \\ & = (5,500 \text{ kg} \times 4 \text{個}) + 3,900 \text{ kg} + 975 \text{ kg} + 1,950 \text{ kg} \\ & = 28,825 \text{ kg} \\ & \approx 282.7 \text{ kN} \end{aligned}$$

② III型の最大荷重

$$\begin{aligned} & \text{III型} \times 4 \text{個} + \text{遮蔽スラブ (J型)} + \text{遮蔽スラブ (ブロック)} + \text{追加遮蔽スラブ} \\ & = (3,200 \text{ kg} \times 4 \text{個}) + 3,900 \text{ kg} + 975 \text{ kg} + 1,950 \text{ kg} \\ & = 19,625 \text{ kg} \\ & \approx 192.5 \text{ kN} \end{aligned}$$

(3) 床に接する面積

(2)のとおり集積した場合の床面に接する面積を求める。

① I型

$$\begin{aligned} & \text{下部面積} \times \text{数量} \\ & = (1.2 \text{ m} / 2)^2 \times \pi \times 2 \text{個} \\ & = 2.261 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

② III型

$$\begin{aligned} & \text{下部面積} \times \text{数量} \\ & = (0.96 \text{ m} / 2)^2 \times \pi \times 2 \text{個} \\ & = 1.447 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

(4) 床が受ける単位面積当たりの荷重

(2)及び(3)から、床が受ける単位面積当たりの荷重を求める。

① I型

$$\begin{aligned} & \text{I型の最大荷重} / \text{I型下部面積} \\ & = 282.7 \text{ kN} / 2.261 \text{ m}^2 \\ & = 125.1 \text{ kN/m}^2 \end{aligned}$$

② III型

$$\begin{aligned} & \text{III型の最大荷重} / \text{III型下部面積} \\ & = 192.5 \text{ kN} / 1.447 \text{ m}^2 \\ & = 133.1 \text{ kN/m}^2 \end{aligned}$$

(5) 床が受ける荷重と常時接地圧との比較

	床が受ける荷重 (kN/m <sup>2</sup> )	常時接地圧 (kN/m <sup>2</sup> )
I型	125.1	245.1
III型	133.1	

## 2. ブロック型廃棄物パッケージについて

### 2-1 計算方法

固体集積保管場 I に遮蔽スラブを追加設置した後の下部に配置するブロック型廃棄物パッケージにかかる最大となる荷重を算定し、ブロック型廃棄物パッケージの一軸圧縮強度と比率する。

### 2-2 計算

#### (1) 荷重条件

1-2(1) に同じ。

#### (2) 最大荷重

固体集積保管場 I に集積する上段のブロック型廃棄物パッケージの最大荷重、遮蔽スラブ、追加遮蔽スラブ（ブロック）、追加遮蔽スラブを合計して、下段のブロック型廃棄物パッケージ 1 個にかかる最大荷重を算定する。

##### ① I 型（下段）の最大荷重

$$\begin{aligned} & \text{I 型} + [\text{遮蔽スラブ (J 型)} + \text{遮蔽スラブ (ブロック)} + \text{追加遮蔽スラブ}] / 2 \\ & = 5,500 \text{ kg} + [3,900 \text{ kg} + 975 \text{ kg} + 1,950 \text{ kg}] / 2 \\ & = 8,912.5 \text{ kg} \\ & \approx 87.4 \text{ kN} \end{aligned}$$

##### ② III 型（下段）の最大荷重

$$\begin{aligned} & \text{III 型} + [\text{遮蔽スラブ (J 型)} + \text{遮蔽スラブ (ブロック)} + \text{追加遮蔽スラブ}] / 2 \\ & = 3,200 \text{ kg} + [3,900 \text{ kg} + 975 \text{ kg} + 1,950 \text{ kg}] / 2 \\ & = 6,612.5 \text{ kg} \\ & \approx 64.9 \text{ kN} \end{aligned}$$

#### (3) 下部のブロック型廃棄物パッケージが接する面積

計算モデル図のとおり集積した場合の下部のブロック型廃棄物パッケージが上部のブロック型廃棄物パッケージ接する面積を求める。

##### ① I 型

$$\begin{aligned} & \text{下部面積} \times \text{数量} \\ & = (1.2\text{m} / 2)^2 \times \pi \\ & = 1.130 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

##### ② III 型

$$\begin{aligned} & \text{下部面積} \times \text{数量} \\ & = (0.96\text{m} / 2)^2 \times \pi \\ & = 0.723 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

#### (4) 下部のブロック型廃棄物パッケージが受ける単位面積当たりの荷重

(2)及び(3)から、下部のブロック型廃棄物パッケージが受ける単位面積当たりの荷重を求める。

##### ① I 型

$$\begin{aligned} & \text{I 型の最大荷重} / \text{I 型下部面積} \\ & = 87.4 \text{ kN} / 1.130 \text{ m}^2 \\ & = 77.4 \text{ kN/m}^2 \end{aligned}$$

② III型

$$\begin{aligned} & \text{III型の最大荷重/III型下部面積} \\ & = 64.9\text{kN}/0.723\text{m}^2 \\ & = 89.8\text{kN/m}^2 \end{aligned}$$

(5) 下部のブロック型廃棄物パッケージが受ける荷重と基準強度との比較

	荷重 (kN/m <sup>2</sup> )	基準強度 * (kN/m <sup>2</sup> )
I 型	77.4	2.95 × 10 <sup>4</sup>
III型	89.8	

\* 基準強度は、ブロック型廃棄物パッケージの一軸圧縮強度を使用

3. 作業に伴う短期荷重について

今回の遮蔽スラブの追加に伴い、積載荷重の増加による床やブロック型廃棄物パッケージへの評価を行ったが、短期の荷重については評価していなかった。

短期で積載荷重が増えるケースを以下に示す。

- ① 遮蔽スラブ上面で作業する場合（作業員：2名）
- ② 固体集積保管場 I で、ブロック型廃棄物パッケージ上部に遮蔽スラブを新たに配置する際に、遮蔽スラブを追加設置した上部に遮蔽スラブを一時的に仮置きする場合（但し、一時的に仮置きした遮蔽スラブの上面には作業員は乗らない）

ここで、①と②を比べて条件が厳しくなるのは、遮蔽スラブを仮置きする場合であり、その中でも遮蔽スラブ（J型）を用いる場合である。

よって、短期の荷重として増加する最も厳しい条件で評価する。

3-1 計算方法

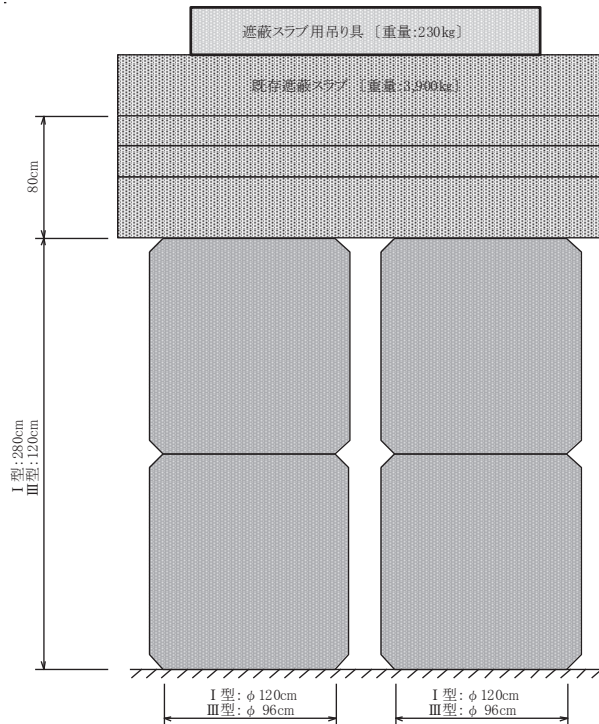
固体集積保管場 I に遮蔽スラブを追加設置した後の上部に遮蔽スラブ（J型）を遮蔽スラブ専用吊り具とともに仮置きする。この際、床に接する面積から、床にかかる単位面積あたりの荷重を算定し、構築物の設計条件である常時接地圧と比較する。

3-2 計算

(1) 荷重条件

1-2(1)に示す計算モデルの上部に、最大重量の遮蔽スラブ（J型 3,900 kg）1枚を遮蔽スラブ専用吊り具（230 kg）とともに仮置きした場合を想定した。

計算モデルを以下に示す。



(2) 最大荷重

1-2(2)で算出した1ユニット当たりの最大荷重に、J型遮蔽スラブと吊り具の重量を加算し、最大荷重を算出する。

① I型の最大荷重

$$\begin{aligned}
 & \text{I型の1ユニット当たりの最大荷重} + \text{J型遮蔽スラブの重量} + \text{吊り具の重量} \\
 & = 28,825 \text{ kg} + 3,900 \text{ kg} + 230 \text{ kg} \\
 & = 32,955 \text{ kg} \\
 & \approx 323.2 \text{ kN}
 \end{aligned}$$

② III型の最大荷重

$$\begin{aligned}
 & \text{III型の1ユニット当たりの最大荷重} + \text{J型遮蔽スラブの重量} + \text{吊り具の重量} \\
 & = 19,625 \text{ kg} + 3,900 \text{ kg} + 230 \text{ kg} \\
 & = 23,755 \text{ kg} \\
 & \approx 233.0 \text{ kN}
 \end{aligned}$$

(3) 床に接する面積

1-2(3)に同じ。

(4) 床が受ける単位面積当たりの荷重

(2)及び(3)から、床が受ける単位面積当たりの荷重を求める。

① I型

$$\begin{aligned}
 & \text{I型の最大荷重} / \text{I型下部面積} \\
 & = 323.2 \text{ kN} / 2.261 \text{ m}^2 \\
 & = 143.0 \text{ kN/m}^2
 \end{aligned}$$

② III型

$$\begin{aligned}
 & \text{III型の最大荷重} / \text{III型下部面積} \\
 & = 233.0 \text{ kN} / 1.447 \text{ m}^2 \\
 & = 161.1 \text{ kN/m}^2
 \end{aligned}$$

(5) 作業時に床が受ける荷重と常時接地圧との比較

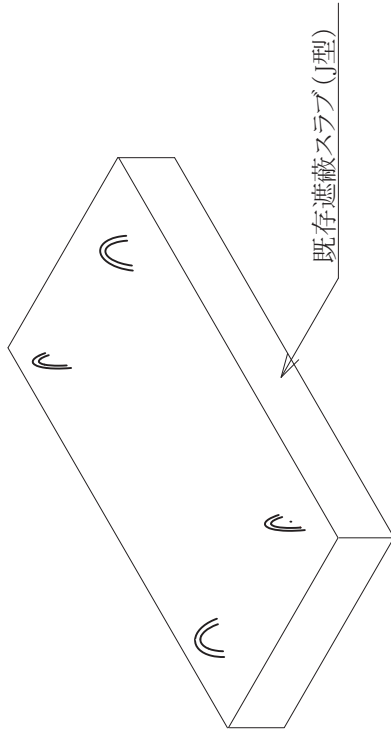
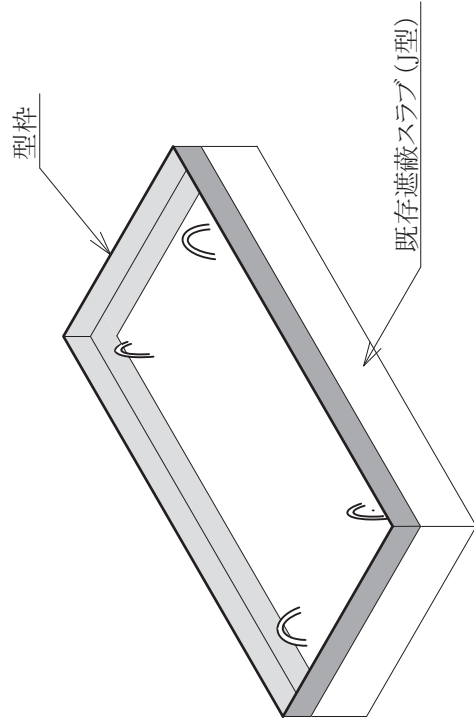
	床が受ける荷重 (kN/m <sup>2</sup> )	常時接地圧 (kN/m <sup>2</sup> )
I型	143.0	245.1
III型	161.1	

4. 結果

固体集積保管場 I に集積するブロック型廃棄物パッケージ及び遮蔽スラブによる床面に作用する単位面積あたりの荷重は、構築物の設計条件である常時接地圧を下回っている。また、下部のブロック型廃棄物パッケージが受ける荷重は、ブロック型廃棄物パッケージの一軸圧縮強度である基準強度と比較して十分低い。

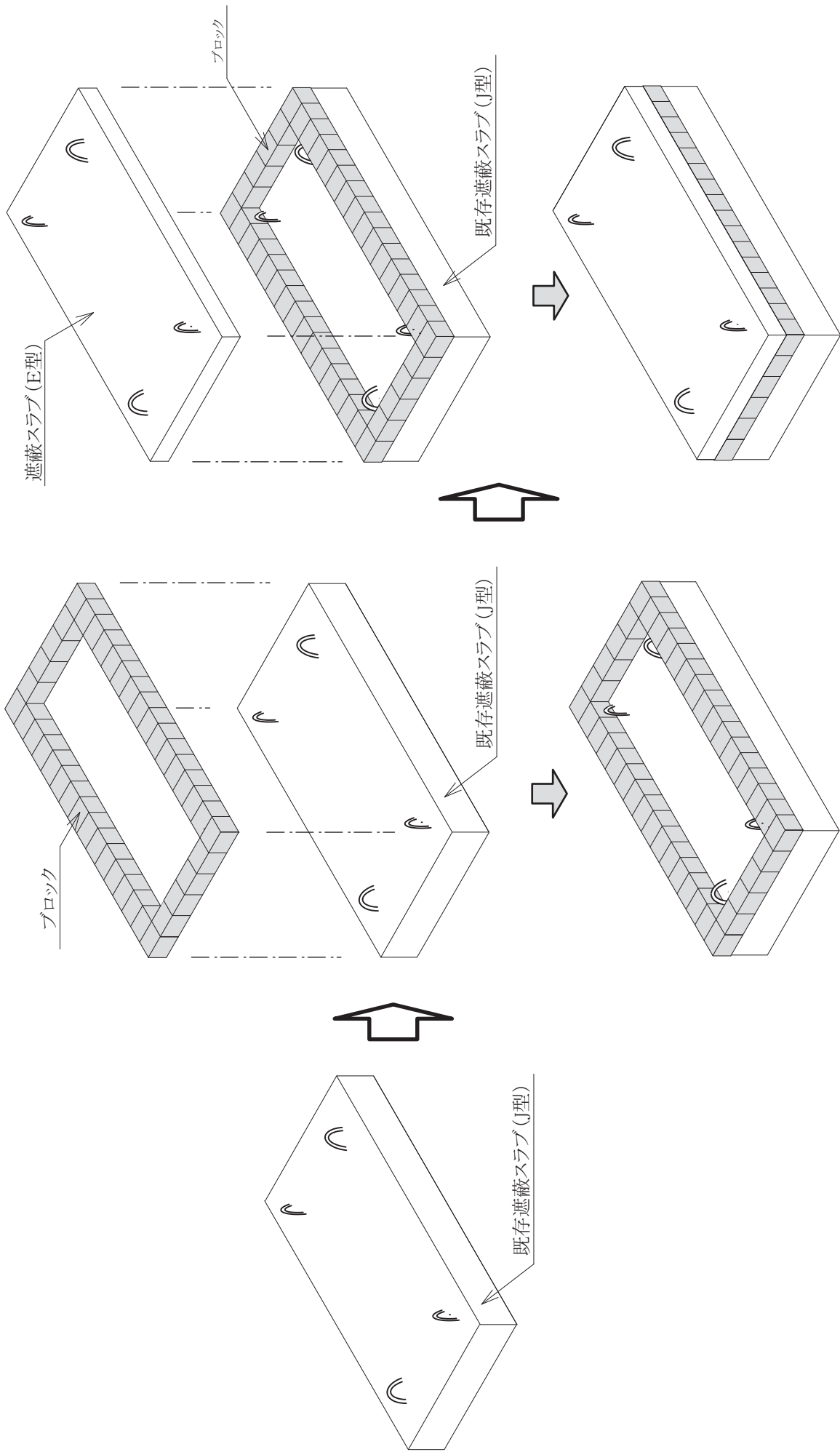
また、遮蔽スラブ追加設置後の上部に、遮蔽スラブの設置や移動のために仮置きする場合でも、評価の結果、床にかかる単位面積あたりの荷重は、構築物の設計条件である常時接地圧を下回っている。

以上



( 既存遮蔽スラブが遮蔽スラブ (J型)での例 )

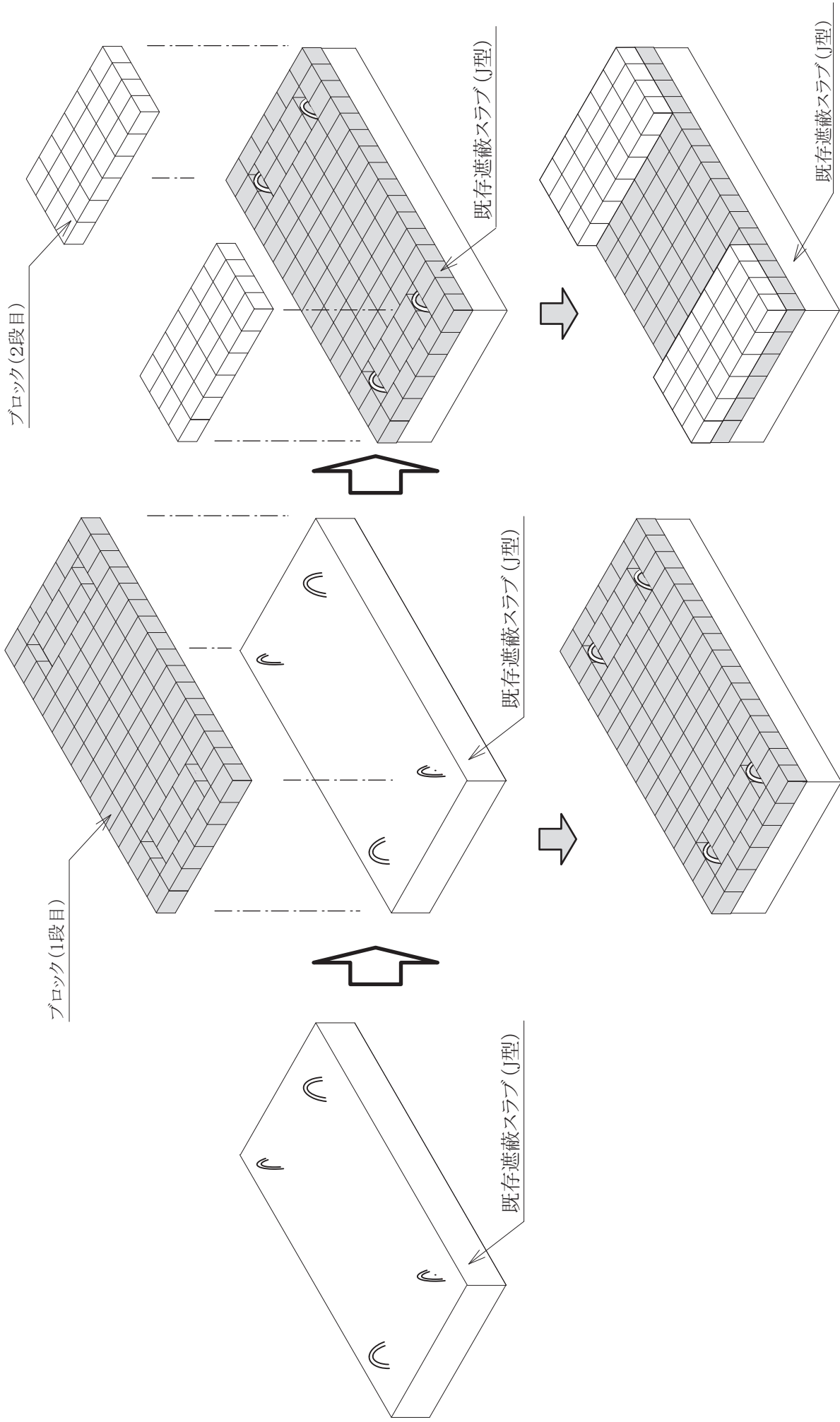
別図1 打ち増しの場合の構造



( 既存遮蔽スラブが遮蔽スラブ (J型)での例 )

別図2 既存遮蔽スラブの上にブロックと遮蔽スラブ (E型)を組み合わせて配置する場合の構造





( 既存遮蔽スラブが遮蔽スラブ (J型)での例 )

別図3 既存遮蔽スラブの上にブロックのみを配置する場合の構造

## 別紙 2

### 地震時の影響について

固体集積保管場 I において堅2段積みで保管しているブロック型廃棄物パッケージ及びその上段のブロック型廃棄物パッケージの上面に配置する遮蔽スラブについて、すべり及び転倒の評価を行った。

#### I. ブロック型廃棄物パッケージ

##### 1. すべり及び転倒の評価方法

###### 1.1 記号の説明

計算に用いる記号の説明を以下に示す。

記 号	記 号 の 説 明	単 位
$C_H$	水平設計震度	—
$C_V$	鉛直設計震度	—
$h, h_1, h_2, H$	ブロック型廃棄物パッケージの重心高さ	mm
$g$	重力加速度	$m/s^2$
$L_g$	側面から重心までの距離	mm
$M_1$	転倒モーメント	$N \cdot mm$
$M_2$	復元モーメント	$N \cdot mm$
$W, W_1, W_2$	ブロック型廃棄物パッケージの重量	kg
$\mu$	摩擦係数	—

###### 1.2 計算条件

(1) 固体集積保管場 I は、Cクラスに区分されていることから、耐震Cクラス相当の水平地震力及び鉛直地震力が作用したとして評価する。

(2) 静的震度を以下に示す。

###### ① 水平設計震度

基準面より上の部分の水平地震力は、次の式(「発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針」より)から求められる層せん断力係数( $C_i$ )に基づいて算定される。

$$C_i = Z \cdot R_t \cdot A_i \cdot C_o$$

この式において、

$C_i$  : 地震層せん断力係数

$Z$  : 地震地域係数 (地域による違いを考慮せず、 $Z=1.0$ とする。)

$R_t$  : 振動特性係数であり、安全上適切と認められる規格及び基準その他適切な方法により算出するものとする。ここでいう「安全上適切と認められる規格及び基準」とは、建築基準法がこれに該当する。ただし、建物・構築物の構造上の特徴や地震時における応答特性、地盤の状況等を考慮して算定された振動特性を表す数値が、建築基準法等に掲げる方法で算出した数値を下回ることが確かめられた場合においては、当該算定による値(0.7を下限とする。)まで減じたものとする。 (振動特性係数  $R_t = 1.0$  )

$A_i$  : 地震層せん断力係数の高さ方向の分布係数であり、 $R_t$ と同様に安全上適切と認められる規格及び基準その他適切な方法により算出するものとする。

(1階の層せん断力係数が基準となるので  $A_i = 1.0$  とする。)

$C_0$  : 標準せん断力係数で 0.2 とする。

ここで、層せん断力係数( $C_i$ )は、

$$C_i = Z \cdot R_t \cdot A_i \cdot C_0 = 1.0 \times 1.0 \times 1.0 \times 0.2 = 0.2$$

となる。

これより、1階床に適用する層せん断力係数( $C_i$ )に重要度係数 1.0(Cクラス)を乗じて得られる層せん断力係数に 20%増したものが水平設計震度であることから、

$$\begin{aligned} C_H &= \text{重要度分類に応じた係数} \times \text{層せん断力係数}(C_i) \times 20\% \text{増し} \\ &= 1.0 \times 0.2 \times 1.2 \\ &= 0.24 \end{aligned}$$

となる。

よって、水平設計震度( $C_H$ )は 0.24 として評価を行う。

## ② 鉛直設計震度

鉛直設計震度は、水平設計震度の2分の1の値とし、

$$\begin{aligned} C_V &= \text{水平設計震度}(C_H) \times 1/2 \\ &= 0.24 \times 1/2 \\ &= 0.12 \end{aligned}$$

となる。

よって、鉛直設計震度( $C_V$ )は 0.12 として評価を行う。

## 1.3 すべり及び転倒の算出方法

### (1) すべりの検討方法

#### ① すべり力の算出

$$\text{すべり力}(N) = C_H \cdot W \cdot g$$

#### ② 摩擦力の算出

$$\text{摩擦力}(N) = \mu \cdot W \cdot g (1 - C_V)$$

③ すべりの評価

すべり力と摩擦力を比較し、すべりが生じるかを評価する。

すべり力が摩擦力より小さい場合には、すべりが生じない。

(2) 転倒の検討方法

① 転倒モーメント( $M_1$ )

$$M_1 = C_H \cdot W \cdot g \cdot h$$

② 復元モーメント( $M_2$ )

$$M_2 = W \cdot g (1 - C_V) \cdot Lg$$

③ 転倒の評価

転倒モーメントと復元モーメントを比較し、転倒の有無を評価する。

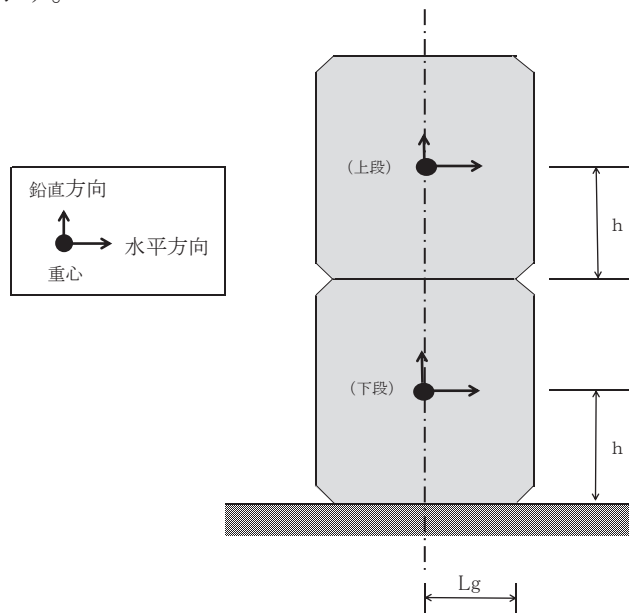
転倒モーメントが復元モーメントより小さい場合には、転倒しない。

2. すべり及び転倒の計算

2.1 ブロック型廃棄物パッケージ単体での計算

(1) 計算モデル

2種類のブロック型廃棄物パッケージ(B-I型及びB-III型)それぞれについて、計算を行った。計算モデルを下図に示す。



(2) 計算条件

計算対象機器の計算条件を以下に示す。

型	重量*1 W (kg)	重心高さ h (mm)	側面から重心までの距離 Lg (mm)	重力加速度 g (m/s <sup>2</sup> )	摩擦係数
B-I型	4,800	700	550	9.8	0.44 *2
B-III型	2,800	600	490		

\*1 固体集積保管場 I に保管してあるブロック型廃棄物パッケージの型別平均重量

\*2 実験結果より引用したもので、最も低い摩擦係数の値。(詳細は、添付資料-1 参照)

(3) 計算

① すべりの計算

1) B-I型の場合

$$\begin{aligned}\cdot \text{すべり力} &= C_H \cdot W \cdot g = 0.24 \times 4,800 \times 9.8 \\ &= 11,289.6 \text{ (N)}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\cdot \text{摩擦力} &= \mu \cdot W \cdot g (1 - C_V) = 0.44 \times 4,800 \times 9.8 \times (1 - 0.12) \\ &= 18,213.8 \text{ (N)}\end{aligned}$$

2) B-III型の場合

$$\begin{aligned}\cdot \text{すべり力} &= C_H \cdot W \cdot g = 0.24 \times 2,800 \times 9.8 \\ &= 6,585.6 \text{ (N)}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\cdot \text{摩擦力} &= \mu \cdot W \cdot g (1 - C_V) = 0.44 \times 2,800 \times 9.8 \times (1 - 0.12) \\ &= 10,624.7 \text{ (N)}\end{aligned}$$

② 転倒の計算

1) B-I型の場合

$$\begin{aligned}\cdot \text{転倒モーメント (M}_1\text{)} &= C_H \cdot W \cdot g \cdot h = 0.24 \times 4,800 \times 9.8 \times 700 \\ &= 7.91 \times 10^6 \text{ (N}\cdot\text{mm)}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\cdot \text{復元モーメント (M}_2\text{)} &= W \cdot g (1 - C_V) \cdot Lg = 4,800 \times 9.8 \times (1 - 0.12) \times 550 \\ &= 2.27 \times 10^7 \text{ (N}\cdot\text{mm)}\end{aligned}$$

2) B-III型の場合

$$\begin{aligned}\cdot \text{転倒モーメント (M}_1\text{)} &= C_H \cdot W \cdot g \cdot h = 0.24 \times 2,800 \times 9.8 \times 600 \\ &= 3.96 \times 10^6 \text{ (N}\cdot\text{mm)}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\cdot \text{復元モーメント (M}_2\text{)} &= W \cdot g (1 - C_V) \cdot Lg = 2,800 \times 9.8 \times (1 - 0.12) \times 490 \\ &= 1.18 \times 10^7 \text{ (N}\cdot\text{mm)}\end{aligned}$$

(4) 計算結果

① すべりの計算結果

	すべり力 (N)	摩擦力 (N)
B-I型	11,289.6	18,213.8
B-III型	6,585.6	10,624.7

② 転倒の計算結果

	転倒モーメント (N・mm)	復元モーメント (N・mm)
B-I型	$7.91 \times 10^6$	$2.27 \times 10^7$
B-III型	$3.96 \times 10^6$	$1.18 \times 10^7$

(5) 評価結果

① すべりの評価

計算の結果、すべり力が摩擦力より小さいため、すべりが生じない。

② 転倒の評価

計算の結果、転倒モーメントが復元モーメントより小さいため、転倒しない。

2.2 一体(剛構造)として評価

ブロック型廃棄物パッケージは、Cクラスの地震が発生してもすべりが生じなく、転倒もしないことが確認されたが、さらに、縦2段積みで一体(剛構造)のものと仮定して計算を行った。

(1) 重心の算出

① 重心位置の算出式

重心位置の算出は、以下の式による。

$$\text{重心(H)} = \frac{W_1 \times h_1 + W_2 \times h_2}{W}$$

ここで、 H : 重心位置 (mm)

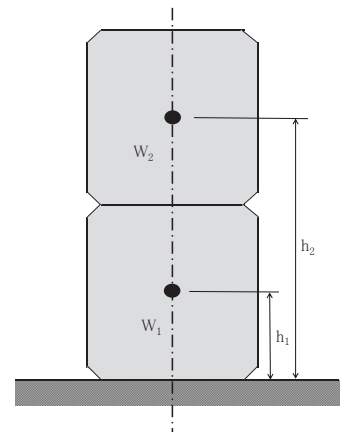
W : 全重量 (kg)

W<sub>1</sub> : 下段ブロック型廃棄物パッケージ重量(kg)

W<sub>2</sub> : 上段ブロック型廃棄物パッケージ重量(kg)

h<sub>1</sub> : 下段ブロック型廃棄物パッケージ重心高さ(mm)

h<sub>2</sub> : 上段ブロック型廃棄物パッケージ重心高さ(mm)



② 計算条件

型	重量 (kg)			重心高さ (mm)	
	W	W <sub>1</sub>	W <sub>2</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>
B-I型	9,600	4,800	4,800	700	2,100
B-III型	5,600	2,800	2,800	600	1,800

③ 計算

1) B-I型の場合

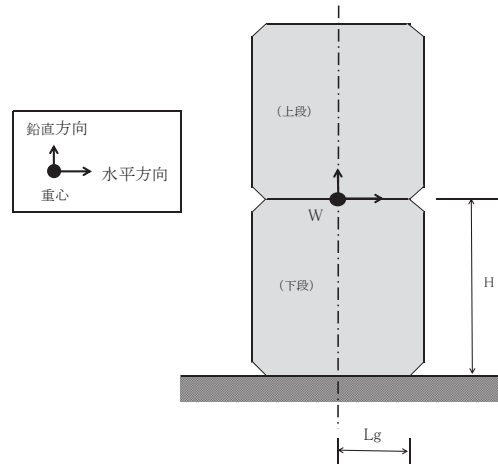
$$H = \frac{4,800 \times 700 + 4,800 \times 2,100}{9,600} = 1,400 \text{ (mm)}$$

2) B-III型の場合

$$H = \frac{2,800 \times 600 + 2,800 \times 1,800}{5,600} = 1,200 \text{ (mm)}$$

(2) 転倒の評価

① 計算モデル



② 計算条件

型	重量 W (kg)	重心高さ H (mm)	側面から重心までの距離 Lg (mm)	重力加速度 g (m/s <sup>2</sup> )
B-I型	9,600	1,400	550	9.8
B-III型	5,600	1,200	490	

③ 計算

1) B-I型の場合

$$\begin{aligned} \text{・転倒モーメント (M}_1\text{)} &= C_H \cdot W \cdot g \cdot h = 0.24 \times 9,600 \times 9.8 \times 1,400 \\ &= 3.17 \times 10^7 \text{ (N}\cdot\text{mm)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{・復元モーメント (M}_2\text{)} &= W \cdot g (1 - C_V) \cdot Lg = 9,600 \times 9.8 \times (1 - 0.12) \times 550 \\ &= 4.55 \times 10^7 \text{ (N}\cdot\text{mm)} \end{aligned}$$

2) B-III型の場合

$$\begin{aligned} \text{・転倒モーメント (M}_1\text{)} &= C_H \cdot W \cdot g \cdot h = 0.24 \times 5,600 \times 9.8 \times 1,200 \\ &= 1.58 \times 10^7 \text{ (N}\cdot\text{mm)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{・復元モーメント (M}_2\text{)} &= W \cdot g (1 - C_V) \cdot Lg = 5,600 \times 9.8 \times (1 - 0.12) \times 490 \\ &= 2.36 \times 10^7 \text{ (N}\cdot\text{mm)} \end{aligned}$$

(3) 計算結果

(剛構造と仮定)	転倒モーメント (N・mm)	復元モーメント (N・mm)
B-I型	$3.17 \times 10^7$	$4.55 \times 10^7$
B-III型	$1.58 \times 10^7$	$2.36 \times 10^7$

(4) 評価結果

剛構造として評価しても転倒モーメントが復元モーメントより小さいため、転倒しない。

## II. 遮蔽スラブ

### 1. すべり及び転倒の評価方法

#### 1.1 記号の説明

計算に用いる記号の説明を以下に示す。

記号	記号の説明	単位
$C_H$	水平設計震度	—
$C_V$	鉛直設計震度	—
$h, h_1, h_2, h_3, H$	重心高さ	mm
$g$	重力加速度	$m/s^2$
$L_g$	側面から重心までの距離	mm
$M_1$	転倒モーメント	$N \cdot mm$
$M_2$	復元モーメント	$N \cdot mm$
$W, W_1, W_2, W_3$	重量	kg
$\mu$	摩擦係数	—

#### 1.2 計算条件

- (1) 固体集積保管場 I は、Cクラスに区分されていることから、耐震Cクラス相当の水平地震力及び鉛直地震力が作用したとして評価する。
- (2) 静的震度を以下に示す。

##### ① 水平設計震度

基準面より上の部分の水平地震力は、次の式(「発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針」より)から求められる層せん断力係数( $C_i$ )に基づいて算定される。

$$C_i = Z \cdot R_t \cdot A_i \cdot C_0$$

この式において、

$C_i$  : 地震層せん断力係数

$Z$  : 地震地域係数 (地域による違いを考慮せず、 $Z=1.0$ とする。)

$R_t$  : 振動特性係数であり、安全上適切と認められる規格及び基準その他適切な方法により算出するものとする。ここでいう「安全上適切と認められる規格及び基準」とは、建築基準法がこれに該当する。ただし、建物・構築物の構造上の特徴や地震時における応答特性、地盤の状況等を考慮して算定された振動特性を表す数値が、建築基準法等に掲げる方法で算出した数値を下回る事が確かめられた場合においては、当該算定による値(0.7を下限とする。)まで減じたものとしてすることができる。(振動特性係数  $R_t = 1.0$ )

$A_i$  : 地震層せん断力係数の高さ方向の分布係数であり、 $R_t$ と同様に安全上適切と認められる規格及び基準その他適切な方法により算出するものとする。

(1階の層せん断力係数が基準となるので  $A_i = 1.0$ とする。)



$C_o$  : 標準せん断力係数で 0.2 とする。

ここで、層せん断力係数( $C_i$ ) は、

$$\begin{aligned} C_i &= Z \cdot R_t \cdot A_i \cdot C_o = 1.0 \times 1.0 \times 1.0 \times 0.2 \\ &= 0.2 \end{aligned}$$

となる。

これより、1階床に適用する層せん断力係数( $C_i$ )に重要度係数 1.0(Cクラス)を乗じて得られる層せん断力係数に 20%増したものが水平設計震度であることから、

$$\begin{aligned} C_H &= \text{重要度分類に応じた係数} \times \text{層せん断力係数}(C_i) \times 20\% \text{増し} \\ &= 1.0 \times 0.2 \times 1.2 \\ &= 0.24 \end{aligned}$$

となる。

よって、水平設計震度( $C_H$ )は 0.24 として評価を行う。

## ② 鉛直設計震度

鉛直設計震度は、水平設計震度の2分の1の値とし、

$$\begin{aligned} C_V &= \text{水平設計震度}(C_H) \times 1/2 \\ &= 0.24 \times 1/2 \\ &= 0.12 \end{aligned}$$

となる。

よって、鉛直設計震度( $C_V$ )は 0.12 として評価を行う。

## 1.3 すべり及び転倒の算出方法

### (1) すべりの検討方法

#### ① すべり力の算出

$$\text{すべり力}(N) = C_H \cdot W \cdot g$$

#### ② 摩擦力の算出

$$\text{摩擦力}(N) = \mu \cdot W \cdot g (1 - C_V)$$

#### ③ すべりの評価

すべり力と摩擦力を比較し、すべりが生じるかを評価する。

すべり力が摩擦力より小さい場合には、すべりが生じない。

### (2) 転倒の検討方法

#### ① 転倒モーメント( $M_1$ )

$$M_1 = C_H \cdot W \cdot g \cdot h$$

#### ② 復元モーメント( $M_2$ )

$$M_2 = W \cdot g (1 - C_V) \cdot Lg$$

#### ③ 転倒の評価

転倒モーメントと復元モーメントを比較し、転倒の有無を評価する。

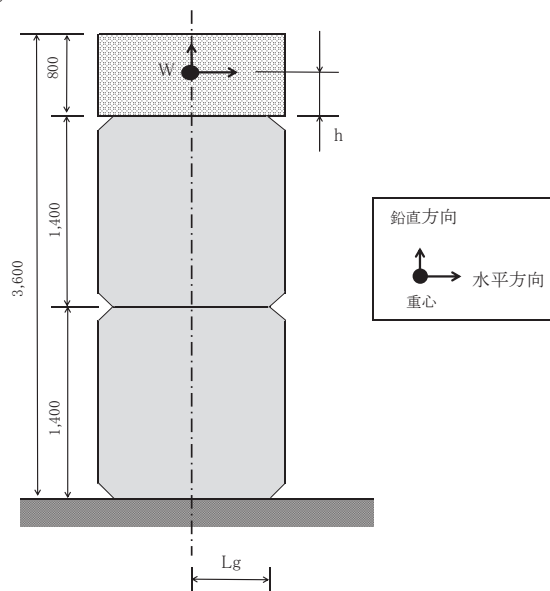
転倒モーメントが復元モーメントより小さい場合には、転倒しない。

## 2. すべり及び転倒の計算

### 2.1 遮蔽スラブ単体での計算

#### (1) 計算モデル

ブロック型廃棄物パッケージ上部に配置している遮蔽スラブについて、計算を行った。計算モデルを下図に示す。



#### (2) 計算条件

計算条件を以下に示す。

遮蔽スラブ	重量*1 W (kg)	重心高さ h (mm)	側面から重心までの距離 Lg (mm)	重力加速度 g (m/s <sup>2</sup> )	摩擦係数
J型+E型相当	6,825	400 *2	550	9.8	0.44 *3

\*1 今までに製作した遮蔽スラブの平均重量と追加遮蔽重量の合計

\*2 想定される遮蔽スラブの組合せ(J型+ブロック+E型)の最大の厚さ(800mm)から算出

\*3 実験結果より引用したもので、最も低い摩擦係数の値。(詳細は、添付資料-1 参照)

#### (3) 計算

##### ① すべりの計算

$$1) \text{ すべり力} = C_H \cdot W \cdot g = 0.24 \times 6,825 \times 9.8 \\ = 16,052.4 \text{ (N)}$$

$$2) \text{ 摩擦力} = \mu \cdot W \cdot g (1 - C_V) = 0.44 \times 6,825 \times 9.8 \times (1 - 0.12) \\ = 25,897.8 \text{ (N)}$$

##### ② 転倒の計算

$$1) \text{ 転倒モーメント (M}_1\text{)} = C_H \cdot W \cdot g \cdot h = 0.24 \times 6,825 \times 9.8 \times 400 \\ = 6.42 \times 10^6 \text{ (N}\cdot\text{mm)}$$

$$2) \text{ 復元モーメント (M}_2\text{)} = W \cdot g (1 - C_V) \cdot Lg = 6,825 \times 9.8 \times (1 - 0.12) \times 550 \\ = 3.23 \times 10^7 \text{ (N}\cdot\text{mm)}$$

(4) 計算結果

① すべりの計算結果

遮蔽スラブ	すべり力 (N)	摩擦力 (N)
J型	16,052.4	25,897.8

② 転倒の計算結果

遮蔽スラブ	転倒モーメント (N・mm)	復元モーメント (N・mm)
J型	$6.42 \times 10^6$	$3.23 \times 10^7$

(5) 評価結果

① すべりの評価

計算の結果、すべり力が摩擦力より小さいため、すべりが生じない。

② 転倒の評価

計算の結果、転倒モーメントが復元モーメントより小さいため、転倒しない。

2.2 一体(剛構造)としての評価

遮蔽スラブは、Cクラスの地震が発生してもすべりが生じなく、転倒もしないことが確認されたが、さらに、縦積み2段のブロック型廃棄物パッケージ 2 組と遮蔽スラブが一体(剛構造)と仮定(下図参照)して計算を行った。その結果を以下に示す。

(1) 重心の算出

① 重心位置の算出式

重心位置の算出は、以下の式により求める。

$$\text{重心(H)} = \frac{W_1 \times h_1 + W_2 \times h_2 + W_3 \times h_3}{W}$$

ここで、 H : 重心位置 (mm)

W : 全重量 (kg)

$W_1$  : 下段ブロック型廃棄物パッケージ重量(kg)

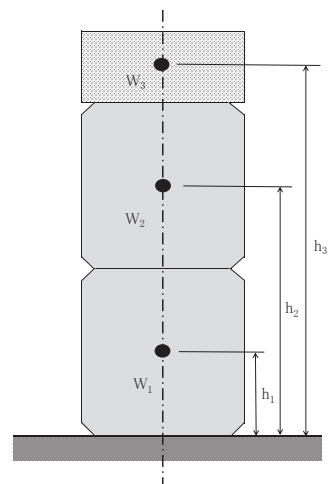
$W_2$  : 上段ブロック型廃棄物パッケージ重量(kg)

$W_3$  : 遮蔽スラブ重量\* (kg)

$h_1$  : 下段ブロック型廃棄物パッケージ重心高さ(mm)

$h_2$  : 上段ブロック型廃棄物パッケージ重心高さ(mm)

$h_3$  : 遮蔽スラブの重心高さ\* (mm)



② 計算条件

重量 (kg)			重心高さ (mm)		
W <sub>1</sub>	W <sub>2</sub>	W <sub>3</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>
9,600	9,600	6,825 *	700	2,100	3,200 *

\* 想定される遮蔽スラブの組合せ(J型+ブロック+E型)の最大の重量及び厚さにより算出

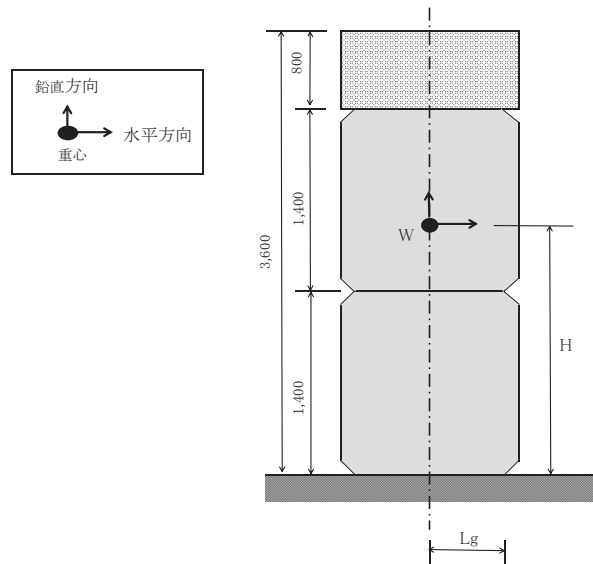
③ 重心位置の算出

①の式より、重心位置は、以下ようになる。

$$H = \frac{9,600 \times 700 + 9,600 \times 2,100 + 6,825 \times 3,200}{26,025} = 1,872.1 \text{ (mm)}$$

(2) 転倒の評価

① 計算モデル



② 計算条件

遮蔽スラブ	重量 W (kg)	重心高さ H (mm)	側面から重心までの 距離 Lg (mm)	重力加速度 g (m/s <sup>2</sup> )
J型+E型相当	26,025 *	1,872.1	550	9.8

\* 想定される遮蔽スラブの組合せ(J型+ブロック+E型)の最大の厚さ(800mm)により算出

③ 計算

$$1) \text{ 転倒モーメント (M}_1\text{)} = C_H \cdot W \cdot g \cdot H = 0.24 \times 26,025 \times 9.8 \times 1,872.1 \\ = 1.15 \times 10^8 \text{ (N}\cdot\text{mm)}$$

$$2) \text{ 復元モーメント (M}_2\text{)} = W \cdot g (1 - C_V) \cdot L_g = 26,025 \times 9.8 \times (1 - 0.12) \times 550 \\ = 1.23 \times 10^8 \text{ (N}\cdot\text{mm)}$$

(3) 計算結果

(剛構造と仮定)	転倒モーメント (N・mm)	復元モーメント (N・mm)
J型+E型相当	$1.15 \times 10^8$	$1.23 \times 10^8$

(4) 評価結果

剛構造として評価しても転倒モーメントが復元モーメントより小さいため、転倒しない。

### Ⅲ. ま と め

上記Ⅰ及びⅡの評価結果から、ブロック型廃棄物パッケージは、単体としても、縦2段積みの一体構造としてもすべりは生じず、転倒することはない。また、遮蔽スラブについても、単体としても、縦2段積みブロック型廃棄物パッケージと一体構造としてもすべりは生じず、転倒することはない。

よって、耐震Cクラス相当の地震では、ブロック型廃棄物パッケージ及びその上部に配置している遮蔽スラブに影響を及ぼすことはない。

## 【 参 考 】

### 〔 設置位置が地表面より高い場合の評価について 〕

原子力発電所耐震設計技術指針(JEAG4601-1987)によると、静的地震力のうち屋内の一般機器については、「建屋各階に設置される一般機器に対して適用する静的水平地震力は、建屋の層せん断力係数を震度と読み替えて算定するものとする。」(p.508)と記載されており、機器が床上、壁、天井それぞれに支持された場合でも、機器が設置されている階部の層せん断係数を震度とみなすこととしている。

ブロック型廃棄物パッケージ及び遮蔽スラブについては、同じような事例がないことから、屋内の一般機器の「床上に支持される機器」と同じと考え、配置場所である1階の層せん断力係数を震度とみなして評価できると考えます。

### 設置位置が地表面より高い場合の水平震度について

固体集積保管場 I における上段のブロック型廃棄物パッケージ及び遮蔽スラブは、設定位置が地表面より高くなる。

本資料の計算結果より、ブロック型廃棄物パッケージ及び遮蔽スラブは、耐震Cクラスの震度ではすべりが生じない。

このことから、縦2段積みのうちの上段のブロック型廃棄物パッケージは、下段のブロック型廃棄物パッケージと一体と考えられ、さらに、その上に配置する遮蔽スラブについても、縦2段積みブロック型廃棄物パッケージと一体と考えられる。

よって、すべりが生じなければ、設置位置が地表面より高い場合でも地表面の影響を受ける下段のブロック型廃棄物パッケージと一体となり同じ動きをされると考えられることから、水平震度に変わりはありません。

ブロック型廃棄物パッケージの摩擦係数測定試験について

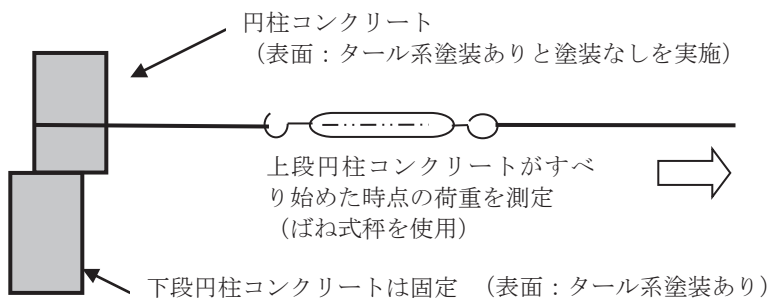
1.はじめに

固体集積保管場 I に集積保管されているブロック型廃棄物パッケージは、**堅 2 段積み**で保管され、上部に遮蔽スラブを配置している。集積保管されているブロック型廃棄物パッケージを模擬し、摩擦係数を測定する試験を実施した。

2.試験概要

円柱コンクリート（供試体：φ100mm×200Hmm）を 2 段積みにし、水平方向に荷重をかけ、供試体がすべりはじめる荷重を測定した。下段に配置にする供試体は、廃棄物パッケージ表面塗装と同種の塗装（タール系塗料）を表面に施し、上段の供試体は、塗装ありと塗装なしの場合で試験を実施した。

なお、塗装を施した供試体表面は、十分に乾燥してから模擬試験を実施した。また、供試体同士の接触面は、上段配置の供試体を回転（90° 180° 270°）させ、同一接触面のみの測定とならないようにした。



3.試験実施日

平成 20 年 6 月 2 日（月）

4.試験結果

塗装あり上段円柱コンクリート（供試体）が動きはじめた時点の荷重と摩擦係数

	荷 重	摩擦係数*	備 考
測定値	1.55～3.20 kgf	0.44～0.91	詳細は別表参照
平均値	2.14 kgf	0.61	

\*：測定荷重／上段配置円柱コンクリート（供試体 A）重量 3.528kg による換算

塗装なし上段円柱コンクリート（供試体）が動きはじめた時点の荷重と摩擦係数

	荷 重	摩擦係数*	備 考
測定値	1.60～2.75 kgf	0.45～0.77	詳細は別表参照
平均値	1.95 kgf	0.55	

\*：測定荷重／上段配置円柱コンクリート（供試体 C）重量 3.576kg による換算

5.まとめ

試験の結果は、ばらついているが、最も低い摩擦係数値 0.44 を使用して地震時の評価を行うこととする。



別表 摩擦係数測定試験結果一覧

■ 塗装有り供試体2段の摩擦係数測定

供試体接触面位置*		No	上段供試体が動き始めた時の荷重(測定値)[kg]	摩擦係数
下段	上段			
供試体B (塗装あり)	供試体A ②面 (塗装あり)	0°	1 3.20	0.91
		90°	2 2.40	0.68
			3 2.10	0.60
			4 2.00	0.57
			5 1.90	0.54
	180°	1 2.95	0.84	
		2 2.15	0.61	
		3 1.95	0.55	
		4 1.90	0.54	
		5 2.05	0.58	
	270°	1 2.50	0.71	
		2 2.15	0.61	
		3 2.05	0.58	
		4 2.05	0.58	
		5 1.95	0.55	
供試体A ①面 (塗装あり)	0°	1 2.70	0.77	
		2 2.20	0.62	
		3 2.05	0.58	
		4 1.90	0.54	
		5 2.00	0.57	
	90°	1 2.50	0.71	
		2 2.20	0.62	
		3 1.85	0.52	
		4 1.55	0.44	
		5 1.60	0.45	
180°	1 2.30	0.65		
	2 2.55	0.72		
	3 2.30	0.65		
	4 2.45	0.69		
	5 2.65	0.75		
270°	1 2.25	0.64		
	2 1.90	0.54		
	3 1.85	0.52		
	4 2.00	0.57		
	5 2.00	0.57		
平均値		2.14	0.61	

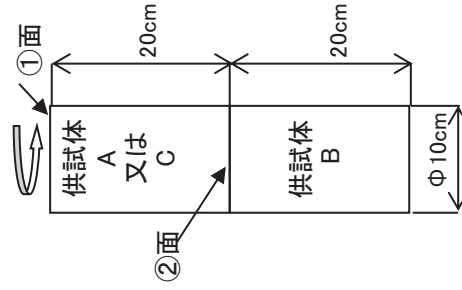
■ 塗装なし供試体上段、塗装有り供試体下段の摩擦係数測定

テストピース接触面位置*		No	上段供試体が動き始めた時の荷重(測定値)[kg]	摩擦係数
下段	上段			
供試体B (塗装あり)	供試体C ②面 (塗装なし)	0°	1 2.75	0.77
		90°	2 2.30	0.64
			3 2.20	0.62
			4 2.00	0.56
			5 2.00	0.56
	180°	1 2.55	0.71	
		2 2.20	0.62	
		3 2.00	0.56	
		4 1.85	0.52	
		5 1.70	0.48	
	270°	1 2.00	0.56	
		2 1.75	0.49	
		3 1.70	0.48	
		4 1.65	0.46	
		5 1.80	0.50	
供試体A ①面 (塗装なし)	0°	1 2.10	0.59	
		2 1.85	0.52	
		3 1.65	0.46	
		4 1.65	0.46	
		5 1.75	0.49	
	90°	1 2.25	0.63	
		2 1.95	0.55	
		3 1.75	0.49	
		4 1.80	0.50	
		5 1.60	0.45	
180°	1 2.30	0.64		
	2 2.25	0.63		
	3 2.10	0.59		
	4 1.90	0.53		
	5 1.80	0.50		
270°	1 2.20	0.62		
	2 2.15	0.60		
	3 2.05	0.57		
	4 2.00	0.56		
	5 1.85	0.52		
平均値		1.95	0.55	

供試体記号	重量[kg]	表面状態
A	3.528	塗装あり
B	3.545	塗装あり
C	3.576	塗装なし

\* 供試体接触面位置

回転(上段供試体)



## 別紙 3

### 遮蔽体の形状、施工状態を考慮した被ばく評価について

遮蔽体（遮蔽スラブ、空容器）の形状及び施工状態から、今回、遮蔽スラブの隙間を考慮して被ばく評価を実施した。

被ばく評価の際、既に設置してある遮蔽スラブについては、その隙間を実測し遮蔽計算に反映している。また、今後設置する遮蔽スラブの隙間については、これまで設置した遮蔽スラブの隙間を考慮して、一律、実現可能な 3mm として遮蔽計算に反映している。

この遮蔽スラブの隙間を R Z モデルで計算できるように、リング状にモデル化している。詳細を以下に示す。

以下に示すとおり、隙間の実測値やモデル化の方法が非保守側になっていることはない。

#### 1. 遮蔽スラブの形状と施工状態について

遮蔽スラブの形状と施工状態は事業変更許可での評価と同様であり、R Z モデルにて、対象とするブロック型廃棄物パッケージの周囲の廃棄物（空容器）の外周端部までの上面を覆っている。実際は、隣接する廃棄物との中間点まで遮蔽スラブが張り出しており、この分も遮蔽に寄与することになるが、安全側にこれを考慮していない。遮蔽スラブの厚みは公称値 60cm であるが、公差を考慮して 59cm としている。

事業変更許可での評価では、施工状態について隙間の有無を考慮していないことから、今回、隙間を考慮した評価を実施した。

#### 2. ブロック型廃棄物パッケージの周囲の廃棄物（空容器）の形状と施工状態について

ブロック型廃棄物パッケージの周囲の廃棄物（空容器）の形状と施工状態は事業変更許可での評価と同様であり、R Z モデルにて、対象とするブロック型廃棄物パッケージの周囲の廃棄物（空容器）を、上面からの面積を保存したリング状に配置している。

また、ブロック型廃棄物パッケージからの距離は、上面への放射線の抜けが最大となるよう、このリングの外径が周囲の廃棄物の対角線と同じになるように配置している。

#### 3. 遮蔽スラブの隙間を考慮した被ばく評価について

事業変更許可及び現在の設工認申請では、遮蔽スラブの隙間を考慮した被ばく評価を実施しておらず、その結果は  $19 \mu\text{Sv/y}$  である。

今回、既に設置してある遮蔽スラブの隙間の他、今後設置する遮蔽スラブの隙間を考慮した被ばく評価を実施した。

その結果、 $20 \mu\text{Sv/y}$  と大きくなったが、その増分はわずかであり、遮蔽スラブの隙間の有無の考慮の影響は小さい。

以下に、評価方法及び評価結果等を記す。

### (1) 評価方法について

事業変更許可及び設工認申請書の添付書類と同様に、2次元 Sn 輸送計算コード (DOT) により R Z 体系にて計算した。

ただし、被ばく線量を求めるのではなく、DOT で算出した数値について、隙間の無いモデルでの計算結果に対する隙間の有るモデルでの計算結果の比を求め、これを隙間の無いモデルで求めた被ばく線量に乗じることで、隙間の有るモデルでの被ばく線量とした。

比を求める際は数値を切り上げるため安全側である。

### (2) 遮蔽スラブの隙間の測定方法について

既に設置してある遮蔽スラブについては、その隙間を次のとおり実測している。

設置してある遮蔽スラブに乗り、2人1組で上面から測定した。測定箇所は、遮蔽スラブの側面4方向について、それぞれ目視にて隙間が最大と見て取れる箇所（隙間部）について3箇所以上測定し、その最大値を採用した。測定は JIS1 級の鋼製直尺を用いた。

ただし、大きな隙間等については、コンクリート打ち増し時の枠を設置する際、この隙間を埋めることになり、結果、隙間が狭くなるのでこれを被ばく評価において考慮した。

今後設置する遮蔽スラブについては、これまで設置した遮蔽スラブの隙間の実測値を基に実現可能な値を検討した結果、3mm 以下の隙間で遮蔽スラブを設置している実績があることから、隙間が 3mm 以下となるよう管理する。なお、3mm を超えるおそれがある場合は、コンクリートの密度を超えるものを隙間に挟む等の対策を施す。

対策を含め、今後設置する遮蔽スラブの隙間については、3mm 以下を実現することが可能である。

計算に用いる各隙間はその最大値となることから安全側である。

### (3) 評価モデルについて

事業変更許可及び現在の設工認申請でのモデルを基に、遮蔽スラブの隙間を追加するモデルとした。

ブロック型廃棄物パッケージへの遮蔽スラブの設置状況は、令和2年11月11日の面談資料（資料-1 別紙 計算モデル図）に示すとおりであり、ブロック型廃棄物パッケージ上下2個で1箇所（位置）について2箇所遮蔽スラブ1枚を設置している。

この設置状況について、まず上から見てリング状にし易いよう近似する。具体的には、中心の対象廃棄物を除き、周りの廃棄物は2箇所遮蔽スラブ1枚とし、放射状のモデルとする。中心の対象廃棄物は、単独で遮蔽スラブ1枚を配置するモデルとする。この場合、対象廃棄物周りの遮蔽スラブの隙間1辺を隙間1箇所とすると、対象廃棄物周りの隙間は4箇所となり、実際よりも1箇所多いモデルとなる（図1参照）。

一層のモデルについては、対象廃棄物周りの隙間4箇所に、その周りの放射状の隙間4箇所を加え、この隙間は隣接する廃棄物との中間点の上部にあるとし、この中間点から内側へ向かって隙間の半分の幅の位置をリングの内径とする。このリングの内径を基に、隙間の面積を保存するようにリングの外径を求める。

中心の対象廃棄物周りの隙間（近い側）に、その周りの放射状の隙間（遠い側）を加えることで、近くの隙間が大きくなるモデルとなることから安全側である。

二層のモデルも同様である。このリングを、ブロック型廃棄物パッケージB-I型及びB-III型に対し、周囲の廃棄体一層の場合と二層の場合について求める。

ここで、遮蔽スラブの隙間は、コンクリート打ち増しの場合と薄い遮蔽スラブの追加設置の場合では状況が異なるため、これを考慮する。具体的には次のとおり。

#### ①コンクリート打ち増しの場合の隙間について

既に設置してある遮蔽スラブについては、コンクリート打ち増しとする。

コンクリート打ち増しの場合、打ち増し部には隙間は生じないため、元の遮蔽スラブの部分のみ隙間が有り、上面へ貫通した隙間が無いモデルとした。

既に設置してある遮蔽スラブの隙間については、4方向の隙間(最大)を測定しており、これを使用した。ただし、大きな隙間等については、コンクリート打ち増し時の枠を設置する際、この隙間を埋めることになり、結果、隙間が狭くなるのでこれを考慮した。

#### ②薄い遮蔽スラブの追加設置の場合の隙間について

今後設置する遮蔽スラブについては、薄い遮蔽スラブを追加設置する。

薄い遮蔽スラブの追加設置の場合、元の遮蔽スラブと同様の隙間が生じるため、上面へ貫通した隙間が有るモデルとした。

今後設置する遮蔽スラブの隙間については、これまで設置した遮蔽スラブの隙間を考慮して、一律、実現可能な3mmとした。

#### ③遮蔽スラブの隙間のRZモデル化について

計算がRZモデルであることから、図1に示すとおり、ブロック型廃棄物パッケージの周囲の廃棄物（空容器）と同様、遮蔽スラブの隙間をリング状にする。

この場合、遮蔽スラブの隙間は隣接する廃棄物との中間点の上部にあるとし、この中間点から内側へ向かって隙間の半分の幅の位置をリングの内径とする。

このリングの内径を基に、隙間の面積を保存するようにリングの外径を求める。

このリングを、ブロック型廃棄物パッケージB-I型及びB-III型に対し、周囲の廃棄体一層の場合と二層の場合について求める。

計算に用いる遮蔽スラブの隙間は、コンクリート打ち増しの場合、1cm、2cm、3cmとし、薄い遮蔽スラブを追加する場合、0.3cmとする。

遮蔽スラブの隙間が2cmの場合を例に、各々のリングの内径と外径の算出結果を図2に示す。

遮蔽スラブの隙間1辺の長さは、ブロック型廃棄物パッケージの直径に隣接する廃棄物までの距離を加えたものであり、幅は遮蔽スラブの隙間である。この長さ及び幅から求められる長方形の面積に隙間の数を乗じ隙間の総面積とする。

この算出した隙間の総面積と、ブロック型廃棄物パッケージの直径及び隣接する廃棄物までの距離並びに隙間の大きさから求まるリング状の隙間の内径を基に、隙間の総面積が保存されるよう（近似においては上回るよう）リング状の隙間の外径を求める。

#### (4) 遮蔽計算に用いる隙間について

隙間の大きさ毎に遮蔽計算する場合、そのケースは膨大になることから、隙間のサイズを領域に区切り、その最大値で計算することとした。

既に設置してある遮蔽スラブについては、0～10mmを1cmで、10～20mmを2cmで、20～30mmを3cmで計算した。30mmを超える隙間については、コンクリート打ち増し時の枠を設置する際、この隙間を埋めることになることから、20～30mmに含めることとした。

今後設置する遮蔽スラブについては、管理値である3mm（0.3cm）で計算した。

隙間サイズの領域毎に最大値を用いて計算することから安全側である。

#### (5) 遮蔽スラブの隙間について

コンクリートブロックB-I型の上部に載っている遮蔽スラブの隙間のデータをまとめたものを図3に、これをブロック型廃棄物パッケージに対する4方向に展開し、一層目の平均隙間を求めたものを図4に、二層目の平均隙間を求めたものを図5に示す。

また、コンクリートブロックB-III型の上部に載っている遮蔽スラブの隙間のデータをまとめたものを図6に、これをブロック型廃棄物パッケージに対する4方向に展開し、一層目の平均隙間を求めたものを図7に、二層目の平均隙間を求めたものを図8に示す。

遮蔽スラブの隙間は、それぞれのブロック型廃棄物パッケージに対して3方向であるが、どの位置のブロック型廃棄物パッケージに対しても同様に平均隙間を求められるよう4方向に展開するため、隙間のない方向に対しても0mm（空白）を入力することとし、隙間の合計値を各層の隙間の数（図1より、一層目は8、二層目は20）で除すことで平均隙間を求めた（図4、図5、図6、図7参照）。

計算に平均隙間を用いても隙間の総面積は保存されるため非安全側になることはない。また、各隙間は最大値を用いていることから、隙間の総面積は安全側である。

なお、コンクリート打ち増しと薄い遮蔽スラブの追加設置が混在することになるが、薄い遮蔽スラブ設置の場合の隙間3mmは、安全側にコンクリート打ち増しの場合の隙間8mmに相当すると評価しており（表1及び表2参照）、データ整理においてはコンクリート打ち増しの条件に統一することとし、薄い遮蔽スラブの追加設置の隙間については、3mmではなく8mmを用いた。

#### (6) 隙間の無いモデルでの計算結果に対する隙間の有るモデルでの計算結果の比

DOTによるRZ体系での計算に用いる遮蔽スラブの隙間を、コンクリート打ち増しの場合、1cm、2cm、3cmとし、薄い遮蔽スラブを追加する場合、0.3cmとして、隙間の無いモデルでの計算結果に対する隙間の有るモデルでの計算結果の比を求めた。

ブロック型廃棄物パッケージB-I型の場合の比を表1に、ブロック型廃棄物パッケージB-III型の場合の比を表2に示す。

#### (7) 遮蔽スラブの隙間と線量の比の関係について

遮蔽スラブの隙間及び廃棄物からの線量は、ブロック型廃棄物パッケージの配置（上下2個で一つの配置）で異なるため、この比を位置毎に求め乗じる。

図4、図5、図7及び図8の遮蔽スラブの隙間（平均隙間）について、10mm未満を白、10mm以上20mm未満を青、20mm以上30mm未満を橙、30mm以上を赤で示した。

白は隙間1cmの比を、青は隙間2cmの比を、橙及び赤は3cmの比を用いる。

ここで、大きな隙間である赤については、コンクリート打ち増し時の枠を設置する際、この隙間を埋めることになり、結果、隙間が狭くなるのでこれを考慮し橙と同じにした。また、一層目の比を用いる場所の遮蔽スラブについては、大きめの隙間を埋めることとしており、一層目の比については青であっても白の比と同じにした（図10の紫枠部参照）。

隙間サイズの領域毎に最大値を用いて計算したことと同等となるため安全側である。

なお、一層目の値を用いる位置を除き、一層目と二層目の隙間を比較し、大きい方の値を採用することとした。

#### (8) 計算結果について

遮蔽スラブの隙間を考慮しない被ばく評価結果（設工認申請書の添付資料 I-3 の図20と同じ）を図9に、一層目と二層目の隙間を比較した結果の、各位置での遮蔽スラブの隙間をまとめたものを図10に、隙間無しの場合の被ばく線量に乗じる比をまとめたものを図11に、隙間無しの場合の被ばく線量に比を乗じた結果得られた、遮蔽スラブの隙間を考慮した被ばく評価結果を図12に示す。

遮蔽スラブの隙間を考慮しない被ばく評価の結果は $19\mu\text{Sv/y}$ であるが、今回の計算の結果、遮蔽スラブの隙間を考慮した被ばく評価の結果は $20\mu\text{Sv/y}$ であり、その増分はわずかであることから、遮蔽スラブの隙間の有無の考慮の影響は小さい。

なお、増分がわずかである理由は、次のとおりであると考えられる。

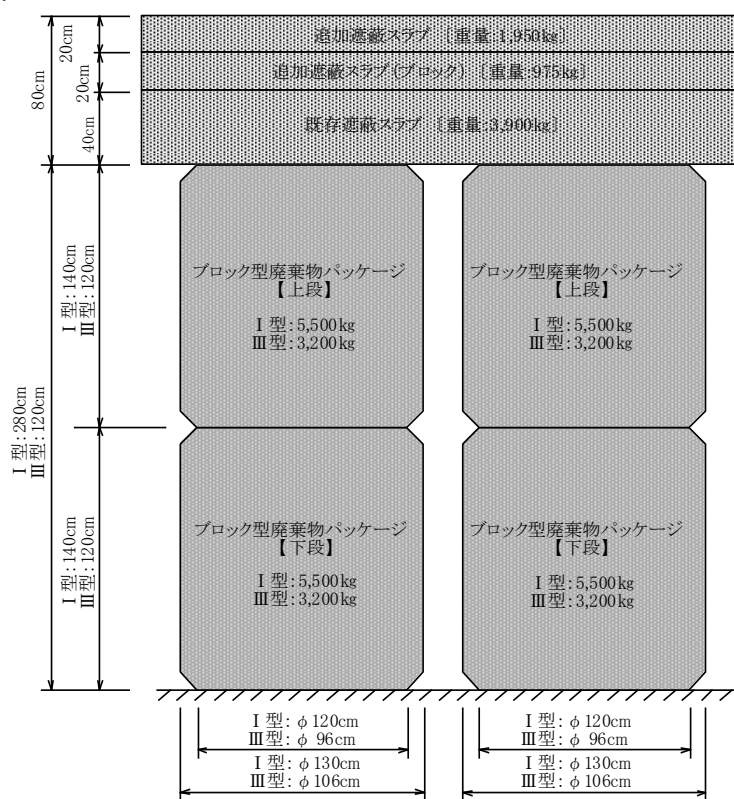
まず、遮蔽スラブの隙間がない評価においては、図12に示すとおり、単位個数あたりの線量は、一層巻の場合と二層巻の場合を比較すると、一層巻の場合の方が大きく、I型で一桁以上、III型で二桁近くの差がある。

一方、遮蔽スラブの隙間がある評価においては、表1及び表2に示すとおり、隙間の大きさが同じ場合、一層巻の場合よりも二層巻の場合の方が比は大きく、図12に示す一層巻と二層巻の差の傾向とほぼ同じである。

これらのことから、遮蔽スラブの隙間がない場合に対する隙間がある場合の線量の増分は、主に一層目の隙間からの漏れによるものと考えられる。

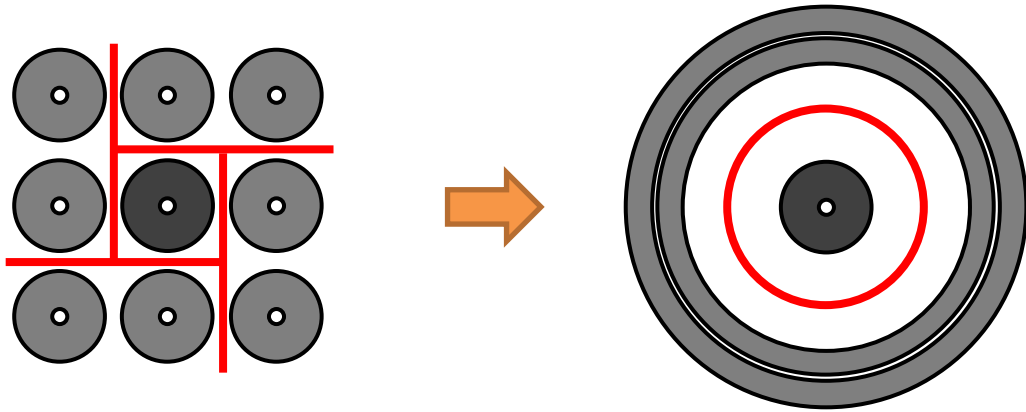
よって、表1及び表2に示すとおり二層巻の場合の方が比は大きいですが、線量の増分は一層巻の場合と大差ないことになり、図12に示すとおり被ばく評価においては一層巻の評価が支配的であることから、被ばく線量の増分がわずかであったと考えられる。

以上

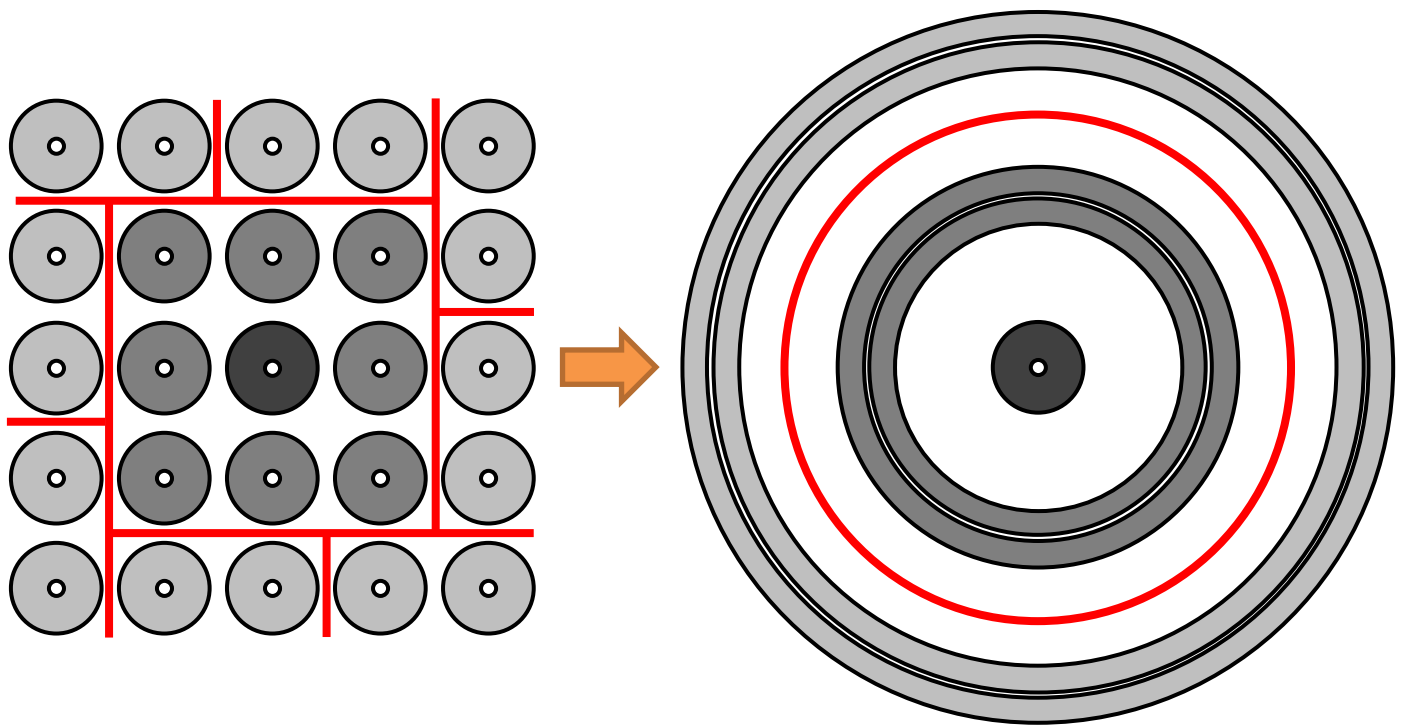


ブロック型廃棄物パッケージへの遮蔽スラブの設置状況

[ 令和2年11月11日 面談資料 (資料-1 別紙 計算モデル図) ]



対象とするブロック型廃棄物パッケージと周囲の廃棄体一層の場合



対象とするブロック型廃棄物パッケージと周囲の廃棄体二層の場合

実際の近似

モデル

図1 遮蔽スラブの隙間のモデル化



隙間幅 2 cm

直径	半径	対面間	中間点	隙間幅	最短点	隙間内径 $r_{g_i}$	隙間外径 $r_{g_o}$	算出	隙間内辺長	隙間外辺長	隙間内辺面積	隙間外辺面積	周隙間面積	総隙間面積 $A_g$	
I 型	一層	65.00	30.00	15.00	1.00	79.00	84.10	84.060	160.00	164.00	25600.00	26896.00	1296.00	2592.00	
	二層	65.00	30.00	15.00	1.00	305.30	308.65	308.632	480.00	484.00	230400.00	234256.00	3856.00	6426.67	
周隙間数		他隙間数	$A_g/\pi$	$(r_{g_i})^2$	$(r_{g_o})^2$										
4	4	2.000	825.06	6241.00	7066.06	52.50					65.00	15.00	1.00	79.00	
12	8	1.667	2045.67	93208.09	95253.76	52.50	161.00	31.15	1.50	31.15	291.30	15.00	1.00	305.30	
直径		半径	対面間	中間点	隙間幅	最短点	隙間内径 $r_{g_i}$	隙間外径 $r_{g_o}$	算出	隙間内辺長	隙間外辺長	隙間内辺面積	隙間外辺面積	周隙間面積	総隙間面積 $A_g$
III 型	一層	53.00	40.00	20.00	1.00	72.00	77.10	77.057	146.00	150.00	21316.00	22500.00	1184.00	2368.00	
	二層	53.00	40.00	20.00	1.00	264.40	267.95	267.908	438.00	442.00	191844.00	195364.00	3520.00	5866.67	
周隙間数		他隙間数	$A_g/\pi$	$(r_{g_i})^2$	$(r_{g_o})^2$										
4	4	2	753.76	5184.00	5937.76	40.50					53.00	20.00	1.00	72.00	
12	8	1.67	1867.42	69907.36	71774.78	40.50	141.30	24.05	1.50	24.05	245.40	20.00	1.00	264.40	

図2 遮蔽スラブの隙間が2cmの場合の各々のリングの内径と外径の算出結果



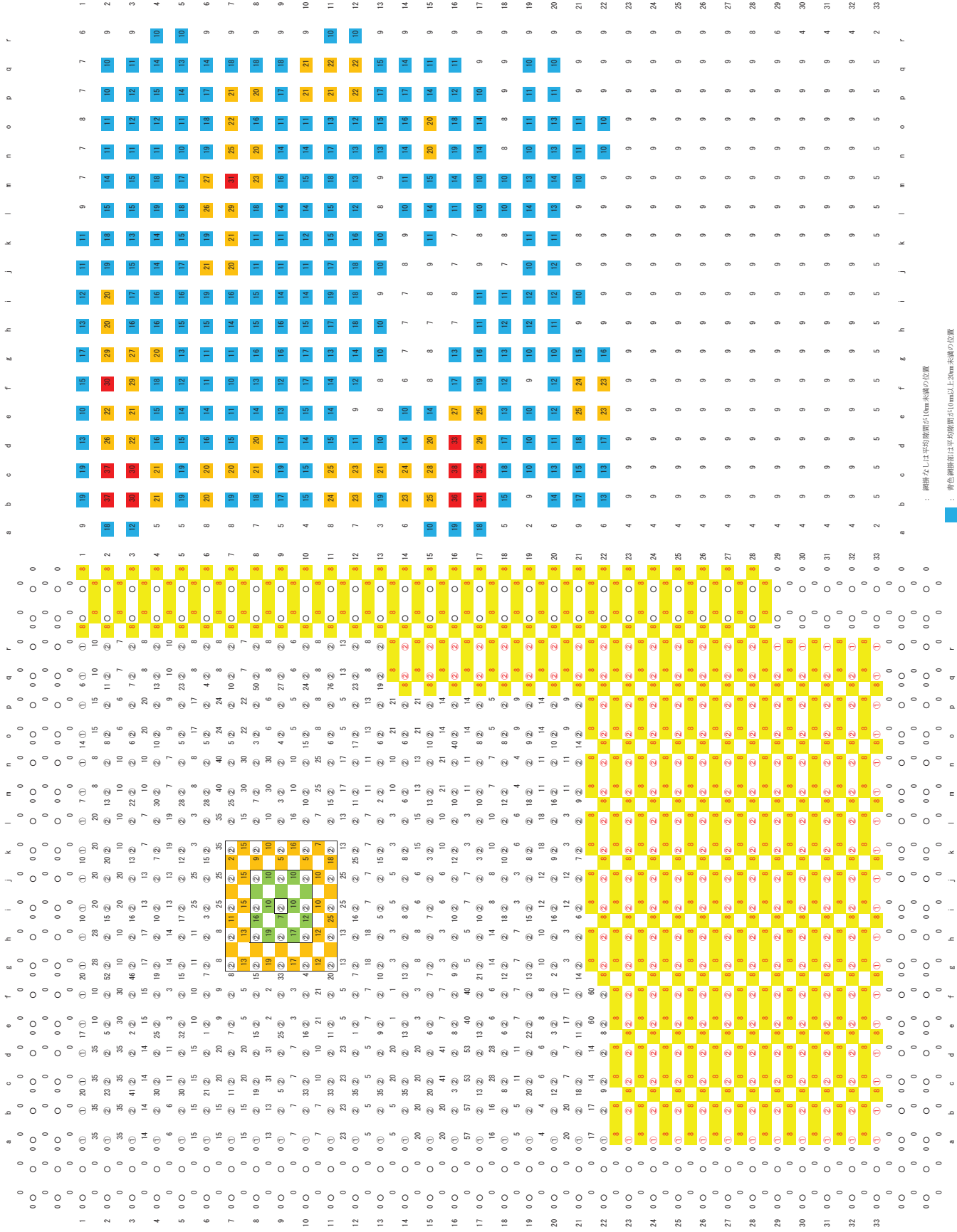


図4 B-I型の上に乗せてある遮蔽スラブの一層目に対する平均隙間







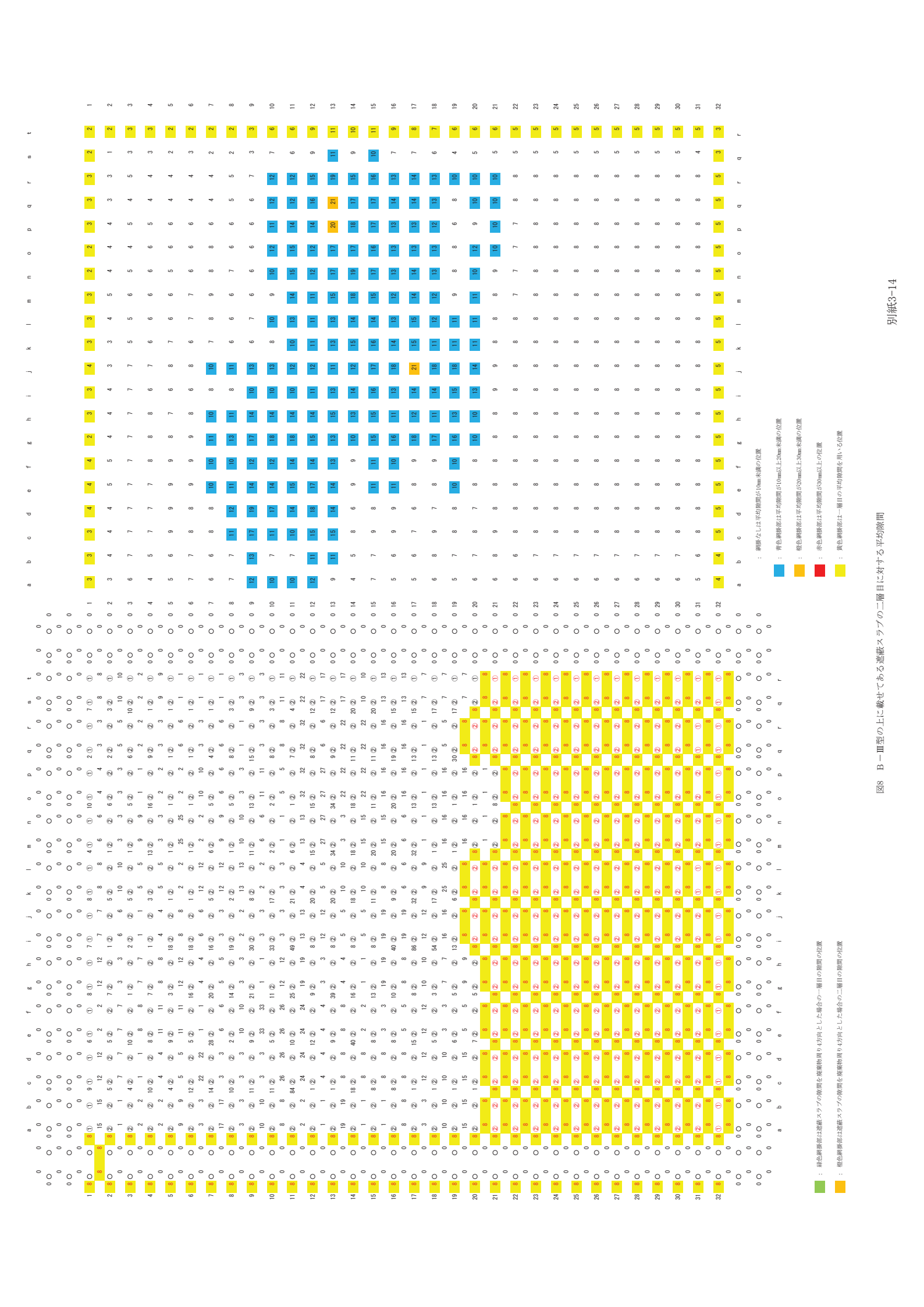


図8 B-III型の上に乗せてある遮蔽スクラップの二層目に対する平均隙間

表1 隙間有り無しでの線量の比(B-I型)

RZモデル	隙間有り無しでの線量の比(有り/無し)										備考
	打増(20cm蓋有)					貫通(20cm蓋無)					
隙間径幅(集計実幅) cm	0.8	1	2	3	0.3	0.5	0.8	1	2	3	
環状幅(RZ体系上の評価幅) cm	2.05	2.55	5.1	7.6	0.8	1.3	2.05	2.55			
B-I型 ①一層巻	D地点 平均	—	1.0054	—	1.0731	—	1.0219	1.0367	—	—	—
	170cm位置 最大	—	1.0056	—	1.0745	—	1.0230	1.0384	—	—	—
	E地点 平均	—	1.0055	—	1.0696	—	1.0220	1.0374	—	—	—
	800cm位置 最大	—	<b>1.0056</b>	—	1.0713	—	1.0220	1.0374	—	—	—
二層目の環状幅 cm	1.45	1.7	3.35	5.05	0.5	0.85	1.35	1.7			備考
B-I型 ②二層巻	D地点 平均	1.0671	1.1052	1.4228	1.9780	1.0482	1.1252	—	—	—	—
	170cm位置 最大	1.0677	1.1059	1.4268	1.9875	1.0489	1.1274	—	—	—	—
	E地点 平均	1.0682	1.1068	1.4312	1.9979	1.0497	1.1299	—	—	—	—
	800cm位置 最大	<b>1.0683</b>	<b>1.1069</b>	<b>1.4316</b>	<b>1.9989</b>	<b>1.0497</b>	1.1302	—	—	—	—

網掛部は追加計算等を実施したケース



表2 隙間有り無しでの線量の比(B-III型)

RZモデル	隙間有り無しでの線量の比(有り/無し)										備考
	打増(20cm蓋有)					貫通(20cm蓋無)					
隙間径幅(集計実幅) cm	0.8	1	2	3	0.3	0.5	0.8	1	2	3	
環状幅(RZ体系上の評価幅) cm	2.05	2.55	5.1	7.6	0.8	1.3	2.05	2.55			
B-III型 ①一層巻	D地点 平均	—	1.0013	—	1.0109	1.0007	1.0016	1.0038	1.0061	—	—
	170cm位置 最大	—	<b>1.0013</b>	—	1.0112	<b>1.0008</b>	1.0016	1.0039	1.0063	—	—
	E地点 平均	—	1.0012	—	1.0103	1.0007	1.0015	1.0037	1.0060	—	—
	800cm位置 最大	—	1.0012	—	1.0105	1.0007	1.0016	1.0037	1.0060	—	—
二層目の環状幅 cm	1.45	1.8	3.55	5.3	0.55	0.9	1.4	1.8			備考
B-III型 ②二層巻	D地点 平均	1.0785	1.1039	1.4285	1.9329	1.0563	1.1330	—	1.4952	—	—
	170cm位置 最大	1.0792	1.1046	1.4319	1.9425	1.0571	1.1350	—	1.5039	—	—
	E地点 平均	1.0796	1.1032	1.4335	1.9422	1.0588	1.1399	—	1.5244	—	—
	800cm位置 最大	<b>1.0797</b>	<b>1.1046</b>	<b>1.4341</b>	<b>1.9440</b>	<b>1.0590</b>	1.1405	—	1.5252	—	—

網掛部は追加計算等を実施したケース



I 型

33	32	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1		
2	4	4	4	4	4	4	4	6	9	6	2	5	18	19	10	6	3	7	8	4	5	7	8	8	5	7	8	8	5	5	12	18	9	a
5	9	9	9	9	9	9	9	9	9	13	17	14	10	15	31	36	25	23	19	23	24	15	17	18	19	20	19	21	30	37	19	b		
5	9	9	9	9	9	9	9	9	9	13	13	15	14	19	32	38	28	24	21	23	25	17	19	21	20	20	19	21	30	37	19	c		
5	9	9	9	9	9	9	9	9	9	15	17	18	17	14	19	29	33	23	16	17	18	15	17	17	20	17	16	16	21	22	26	13	d	
5	9	9	9	9	9	9	9	9	9	15	23	25	14	13	18	25	27	20	12	13	14	15	14	15	14	17	14	15	20	22	10	e		
5	9	9	9	9	9	9	9	9	9	14	23	24	14	12	15	19	17	16	11	11	12	14	17	15	13	16	13	15	18	29	30	15	f	
5	9	9	9	9	9	9	9	9	9	14	16	15	15	12	13	16	13	10	8	10	14	14	17	16	16	14	13	15	20	27	29	17	g	
5	9	9	9	9	9	9	9	9	9	11	12	13	12	12	11	11	9	8	11	18	17	15	16	15	15	16	19	21	20	13	h			
5	9	9	9	9	9	9	9	9	9	10	12	12	11	11	9	8	10	13	18	19	15	14	15	16	19	16	16	17	20	12	i			
5	9	9	9	9	9	9	9	9	9	10	12	10	11	9	10	9	10	13	18	17	16	14	16	20	21	17	15	16	19	11	j			
5	9	9	9	9	9	9	9	9	9	11	11	11	11	9	11	11	11	11	10	12	16	15	14	20	21	20	21	17	17	18	11	k		
5	9	9	9	9	9	9	9	9	9	11	13	14	10	11	14	11	14	13	15	16	16	16	20	29	26	19	19	15	15	9	l			
5	9	9	9	9	9	9	9	9	9	11	14	13	12	12	14	15	14	13	18	15	16	23	31	27	18	18	15	14	7	m				
5	9	9	9	9	9	9	9	9	9	10	11	13	11	13	14	19	20	15	13	13	17	14	15	20	25	19	21	14	14	11	7	n		
5	9	9	9	9	9	9	9	9	9	10	11	13	11	12	14	18	20	16	16	18	17	20	22	19	22	18	15	12	12	11	8	o		
5	9	9	9	9	9	9	9	9	9	10	11	11	11	11	12	14	17	17	22	21	21	17	20	21	17	20	21	14	15	12	10	7	p	
5	9	9	9	9	9	9	9	9	9	10	10	10	9	11	12	14	15	22	22	21	18	18	14	13	14	11	10	7	10	7	q			
2	4	4	4	6	8	9	9	9	9	9	9	9	9	9	10	11	12	15	15	17	16	13	14	14	11	10	11	9	6	r				

III 型

32	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	
6	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	9	6	6	5	7	8	9	12	10	10	12	8	7	6	4	6	8	7	a		
8	9	9	9	9	9	9	9	9	8	10	10	8	7	6	7	10	11	15	21	13	10	13	10	7	5	7	9	7	b			
8	9	9	9	9	9	9	9	9	9	10	10	9	8	9	10	15	18	26	23	17	11	13	12	9	7	7	9	7	c			
8	9	9	9	9	9	9	9	9	9	10	10	11	9	12	12	14	18	22	18	19	12	12	14	9	7	7	9	5	d			
8	9	9	9	9	9	9	9	9	9	10	10	10	11	11	12	14	17	22	21	14	11	10	12	9	8	7	3	e				
8	9	9	9	9	9	9	9	9	8	10	9	9	10	9	10	11	12	13	19	22	24	17	12	10	11	8	7	6	f			
8	9	9	9	9	9	9	9	9	9	10	16	17	18	16	15	11	13	18	20	18	17	13	11	10	11	8	7	5	g			
8	9	9	9	9	9	9	9	9	9	10	16	27	31	28	15	13	15	17	21	18	14	11	10	12	11	8	7	5	h			
8	9	9	9	9	9	9	9	9	9	13	17	28	39	30	16	14	13	17	19	17	12	10	10	12	10	6	7	6	i			
8	9	9	9	9	9	9	9	9	9	14	18	18	21	18	17	12	13	15	12	13	13	11	10	8	7	7	8	4	j			
8	9	9	9	9	9	9	9	9	9	11	15	19	15	15	16	15	13	13	11	8	9	8	6	7	6	6	8	5	k			
8	9	9	9	9	9	9	9	9	8	11	14	15	15	15	16	16	16	14	13	10	8	11	8	8	7	6	7	6	3	l		
8	9	9	9	9	9	9	9	9	8	11	13	13	14	16	17	18	18	14	9	8	10	9	10	6	7	5	3	m				
8	9	9	9	9	9	9	9	9	9	10	14	13	14	15	18	19	22	24	15	10	8	9	8	9	10	6	7	6	4	n		
8	9	9	9	9	9	9	9	9	9	10	12	14	13	13	16	19	21	24	26	15	12	8	8	8	7	7	6	6	4	o		
8	9	9	9	9	9	9	9	9	9	10	12	16	12	13	17	19	20	23	17	11	8	7	6	6	5	4	2	p				
8	9	9	9	9	9	9	9	9	9	10	12	14	13	14	17	19	20	21	20	18	12	7	6	5	4	4	4	2	q			
8	9	9	9	9	9	9	9	9	9	10	10	10	13	14	18	19	21	19	18	17	12	7	5	4	4	4	4	5	7	3	r	
8	9	9	9	9	9	9	9	9	9	10	10	10	13	17	19	18	18	16	7	4	2	3	4	5	6	8	4	s				
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	7	6	7	9	10	8	4	2	1	1	3	3	3	5	2	t

図10 一層目と二層目の隙間を比較して採用した値





VI 設計及び工事の計画に係る「廃棄物管理事業変更許可申請書」  
との整合性に関する説明書

設計及び工事の計画に係る「廃棄物管理事業変更許可申請書」との整合性を次に示す。

廃棄物管理事業変更許可申請書(本文)	廃棄物管理事業変更許可申請書(添付書類五)	設計及び工事の計画 該当事項	整合性																																
<p>4 廃棄物管理施設の位置、構造及び設備並びに廃棄の方法</p> <p>A 廃棄物管理施設の位置、構造及び設備</p> <p>ロ 廃棄物管理施設の一般構造</p> <p>(1) 放射線の遮蔽に関する構造</p> <p>廃棄物管理施設は、ALARAの考え方のもと、以下の方針に基づき遮蔽設計を行う。</p> <p>a) <u>平常時において、人の居住の可能性のある周辺監視区域外の直接線及びスカイシャイン線による線量が最大となる場所において、年間50<math>\mu</math>Sv以下となるよう、線量若しくは放射能の高い廃棄物を取り扱う設備又はこれを囲む設備に遮蔽機能を設けることとし、建家のコンクリート壁により適切な遮蔽を行うよう設計する。</u></p> <p>b) 事業所内の人が立ち入る場所において、外部放射線による放射線障害を防止し、線量限度を超えないようにするため、放射線業務従事者の立入頻度、立入時間を考慮した適切な遮蔽設計区分を設け、各区分に定める基準線量率を満足するよう遮蔽を施し、又は作業時間の制限を行えるように考慮すること、遮蔽設備に開口部又は配管その他の貫通部分がある場合であって放射線障害を防止する必要がある場合には、放射線の漏えいを防止するための措置を講ずること、遮蔽設計に用いる線源は、機器の放射性物質の内包量、施設内での放射性物質の最大取扱量及び廃棄体の表面線量を考慮し、遮蔽計算上厳しい評価結果を与えるよう</p>	<p>1. 安全設計</p> <p>1.1 安全設計の基本方針</p> <p>廃棄物管理施設は、以下の基本方針の下に安全設計を行い、「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」(以下「原子炉等規制法」という。)等の法令の要求を満足し、「廃棄物管理施設の安全性の評価の考え方」(平成元年3月27日 原子力安全委員会決定)及び「廃棄物管理施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則」(平成25年12月18日施行)に基づくものとする。</p> <p>(1) 平常時において、周辺監視区域外の一般公衆、周辺監視区域内に滞在する放射線業務従事者以外の者及び放射線業務従事者に対し、「核原料物質又は核燃料物質の製錬の事業に関する規則等の規定に基づく線量限度等を定める告示」(以下「線量告示」という。)に定められている線量限度を超える線量を与えないように設計することはもとより、周辺監視区域内に滞在する放射線業務従事者以外の者及び人の居住の可能性のある周辺監視区域外の一般公衆の受ける線量が合理的に達成できる限り低くなるように設計する。</p> <p>(5) その他</p> <p>b. 廃棄物管理施設は、設計、製作、建設、試験及び検査に当たっては、国内法規に基づく規格、基準等を適用し、信頼性の高いものとする。</p> <p>また、運転員の誤操作を防止するため、指示計、操作スイッチ等には名称表示等を行うとともに、定められた条件を逸脱して装置が動作しないなど、誤操作に対しても、それが大きな事故の誘因とならないように考慮して設計する。</p> <p>c. 廃棄物管理施設において処理を行うために受け入れる放射性廃棄物は、原子炉施設及び核燃料物質使用施設等において発生する液体廃棄物及び固体廃棄物である。これらは、その性状、線量率、含まれる放射性物質の量等によって区分し、それぞれ最も適切と思われる方法で処理を行う。処理した放射性廃棄物は、容器に固型化し、又は封入して、それ自体で放射性物質の閉じ込めの能力を有する廃棄体とする。</p> <p>d. 廃棄物管理施設の処理能力は、放射性廃棄物の最大受入れ量に対して、十分な余裕を有するものとする。</p> <p>e. 廃棄物管理施設は、放射線業務従事者の立入場所における線量を合理的に達成できる限り低減できるように、線量率の高い固体廃棄物の取扱いは、遮蔽を介して又は遠隔操作によって行える設計とするとともに、設備・機器は、運転及び保守における作業性を考慮した配置と</p>	<p>4. 設計</p> <p>4.1 設計条件</p> <table border="1" data-bbox="1662 462 2531 573"> <tr> <th>施設名称</th> <th>管理対象物</th> <th>最大管理能力 (m3)</th> </tr> <tr> <td>固体集積保管場 I</td> <td>廃棄体</td> <td>3,980</td> </tr> </table> <table border="1" data-bbox="1662 625 2531 682"> <tr> <td>遮蔽</td> <td>周辺監視区域外における実効線量：50<math>\mu</math>Sv/年以下</td> </tr> </table> <p>(1) <u>廃棄物管理施設は、平常時において、人の居住の可能性のある周辺監視区域外の最大となる場所における直接線及びスカイシャイン線による線量が、年間50<math>\mu</math>Sv以下となるよう、建物のコンクリート壁、廃棄体の適切な配置等により遮蔽を行う。</u></p> <p>(2) <u>固体集積保管場 I には遮蔽機能を設ける施設であり、遮蔽機能として遮蔽スラブ及び周囲壁を設ける設計とする。</u></p> <p>(3) <u>遮蔽設備に開口部又は配管その他貫通部分がある場合であって放射線障害を防止する必要がある場合には、放射線の漏えいを防止するための措置を講ずる。</u></p> <p>4.2 設計仕様</p> <table border="1" data-bbox="1662 1312 2507 1795"> <tr> <td rowspan="5" style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">遮蔽スラブ</td> <td rowspan="3" style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">打ち増し</td> <td colspan="2">型 式</td> <td>—</td> <td>鉄筋コンクリート製</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">主要材料</td> <td>型 枠</td> <td>—</td> <td>JIS G 3302 (溶融亜鉛めっき鋼板及び鋼帯) に定めるSGCC</td> </tr> <tr> <td>鉄 筋</td> <td>—</td> <td>JIS G 3112 (鉄筋コンクリート用棒鋼) に定めるSD295A</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">主要寸法</td> <td>コンクリート</td> <td>—</td> <td>普通コンクリート (設計基準強度21.0N/mm<sup>2</sup>以上) (密度 2.1 g/cm<sup>3</sup>以上)</td> </tr> <tr> <td>厚 さ</td> <td>cm</td> <td>20以上 (型枠を含む。)</td> </tr> <tr> <td colspan="2">数 量</td> <td>—</td> <td>一式 *</td> </tr> </table> <p>* : 遮蔽を追加する定置済み遮蔽スラブ416個について、打ち増し又はブロックを配置する数量</p>	施設名称	管理対象物	最大管理能力 (m3)	固体集積保管場 I	廃棄体	3,980	遮蔽	周辺監視区域外における実効線量：50 $\mu$ Sv/年以下	遮蔽スラブ	打ち増し	型 式		—	鉄筋コンクリート製	主要材料	型 枠	—	JIS G 3302 (溶融亜鉛めっき鋼板及び鋼帯) に定めるSGCC	鉄 筋	—	JIS G 3112 (鉄筋コンクリート用棒鋼) に定めるSD295A	主要寸法	コンクリート	—	普通コンクリート (設計基準強度21.0N/mm <sup>2</sup> 以上) (密度 2.1 g/cm <sup>3</sup> 以上)	厚 さ	cm	20以上 (型枠を含む。)	数 量		—	一式 *	<p>廃棄物管理施設の変更許可申請書の記載に従い、周辺監視区域外における実効線量が50<math>\mu</math>Sv/年以下となるよう遮蔽を行う設計としているため整合している。</p>
施設名称	管理対象物	最大管理能力 (m3)																																	
固体集積保管場 I	廃棄体	3,980																																	
遮蔽	周辺監視区域外における実効線量：50 $\mu$ Sv/年以下																																		
遮蔽スラブ	打ち増し	型 式		—	鉄筋コンクリート製																														
		主要材料	型 枠	—	JIS G 3302 (溶融亜鉛めっき鋼板及び鋼帯) に定めるSGCC																														
			鉄 筋	—	JIS G 3112 (鉄筋コンクリート用棒鋼) に定めるSD295A																														
	主要寸法	コンクリート	—	普通コンクリート (設計基準強度21.0N/mm <sup>2</sup> 以上) (密度 2.1 g/cm <sup>3</sup> 以上)																															
		厚 さ	cm	20以上 (型枠を含む。)																															
数 量		—	一式 *																																



廃棄物管理事業変更許可申請書(本文)	廃棄物管理事業変更許可申請書(添付書類五)	設計及び工事の計画 該当事項	整合性																																																																																			
<p>に線源条件を設定し、遮蔽設計においては、遮蔽体の形状、材質及び寸法を考慮し、十分な安全裕度を見込む設計とする。</p> <p>また、<u>平常時において、周辺監視区域内の人が滞在する場所における線量が、周辺監視区域内に滞在する放射線業務従事者以外の者の立入時間を考慮して、年間50<math>\mu</math>Sv以下となるよう設計する。</u></p> <p>c) 固体集積保管場Ⅰについては、放射性廃棄物の入っていないコンクリートブロックをブロック型廃棄物パッケージの側部に配置する措置を講ずる。</p> <p>(6) その他の主要な構造</p> <p>廃棄物管理施設は、以下の方針のもとに安全設計を行う。</p> <p>n) 廃棄物管理施設の処理施設、管理施設及び廃棄施設は、必要な能力又は容量を有するとともに、適切な方法により処理又は保管するものとする。</p> <p>ハ 廃棄物管理設備本体の構造及び設備</p> <p>(2) 管理施設</p> <p>(i) 構造</p> <p>本施設は、廃棄体を管理する施設で、固体集積保管場Ⅰ、固体集積保管場Ⅱ、固体集積保管場Ⅲ、固体集積保管場Ⅳ、<math>\alpha</math>固体貯蔵施設の建家及び設備で構成する。</p> <p>i) 管理施設を収容する建家</p> <p>1) 固体集積保管場Ⅰ</p> <p>固体集積保管場Ⅰの主要構造は、鉄骨造(一部鉄筋コンクリー</p>	<p>する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>第二条(遮蔽等)</p> <p>廃棄物管理施設は、当該廃棄物管理施設からの直接線及びスカイシャイン線による事業所周辺の線量を十分に低減できるよう、遮蔽その他適切な措置を講じたものでなければならない。</p> <p>2 廃棄物管理施設は、放射線障害を防止する必要がある場合には、管理区域その他事業所内の人が立ち入る場所における線量を低減できるよう、遮蔽その他適切な措置を講じたものでなければならない。</p> </div> <p>適合のための設計方針</p> <p>第1項について</p> <p>廃棄物管理施設は、平常時における廃棄物管理施設からの直接線及びスカイシャイン線により公衆の受ける線量が第17条第1項の放射性物質により公衆の受ける線量を含め、法令に定める線量限度を超えないことはもとより、ALARA の考え方の下、合理的に達成できる限り十分に低いものであること(「発電用軽水型原子炉施設の安全審査における一般公衆の線量評価について」(平成元年3月27日原子力安全委員会了承))を参考に、「<u>実効線量で50マイクロシーベルト/年以下</u>」を達成するため、線量若しくは放射能の高い廃棄物を取り扱う設備又はこれを囲む設備に遮蔽機能を設けることとし、建家のコンクリート壁、廃棄体の適切な配置により遮蔽を行うよう設計する。</p> <p>遮蔽機能を設ける施設と廃棄物区分を表1に、遮蔽機能を設ける施設及び設備を表2に示す。</p> <p>第2項について</p> <p>廃棄物管理施設は、遮蔽設計にあたり、放射線業務従事者の立入頻度、立入時間を考慮して関係各場所を適切に区分し、それぞれ基準とする線量率を定め所要の遮蔽を施し、又は作業時間の制限が行えるように考慮すること、遮蔽設備に開口部又は配管その他の貫通部分がある場合であって放射線障害を防止する必要がある場合には、放射線の漏えいを防止するための措置を講ずること、遮蔽設計に用いる線源は、機器類の内包量や施設内での最大取扱い量などを考慮し、遮蔽計算上厳しい評価結果を与えるように線源条件を設定し、遮蔽設計においては、遮蔽体の形状、材質及び寸法を考慮し、十分な安全裕度を見込む設計とする。具体的な管理区域の区分を以下に示す。</p> <p>管理区域は、空気中の放射性物質の濃度又は放射性物質に汚染された物の表面の放射性物質の濃度に起因する管理区域と、外部放射線に起因する管理</p>	<p>定置済み遮蔽スラブの主要寸法と定置数量</p> <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">型</th> <th colspan="3">主要寸法(cm)</th> <th rowspan="2">数量(個)</th> </tr> <tr> <th>短辺</th> <th>長辺</th> <th>厚さ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>A</td><td>34</td><td>260</td><td>20</td><td>6</td></tr> <tr><td>B</td><td>83</td><td>335</td><td>20</td><td>3</td></tr> <tr><td>C</td><td>106</td><td>212</td><td>20</td><td>56</td></tr> <tr><td>D</td><td>106</td><td>262</td><td>20</td><td>7</td></tr> <tr><td>E</td><td>130</td><td>320</td><td>20</td><td>23</td></tr> <tr><td>F</td><td>130</td><td>350</td><td>20</td><td>2</td></tr> <tr><td>G</td><td>106</td><td>212</td><td>40</td><td>36</td></tr> <tr><td>H</td><td>106</td><td>252</td><td>40</td><td>80</td></tr> <tr><td>I</td><td>106</td><td>282</td><td>40</td><td>7</td></tr> <tr><td>J</td><td>130</td><td>320</td><td>40</td><td>183</td></tr> <tr><td>K</td><td>156</td><td>252</td><td>40</td><td>10</td></tr> <tr><td>L</td><td>156</td><td>282</td><td>40</td><td>1</td></tr> <tr><td>M</td><td>34</td><td>247</td><td>20</td><td>1</td></tr> <tr><td>N</td><td>156</td><td>212</td><td>40</td><td>1</td></tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">合計 14 種類</td> <td style="text-align: center;">416*</td> </tr> </tbody> </table> <p>* :20 cm厚さの遮蔽スラブを組み合わせて定置している箇所の下段の数量(48個)を除く</p> <p>設計仕様の打ち増しとは、遮蔽スラブの厚さが60 cm以上となるよう、厚さ40 cmの定置済みの遮蔽スラブ(既存遮蔽スラブ)の上面に枠を設置し、そこに厚さ20 cm以上となるようコンクリートを打設するものである。</p> <p>なお、今後新たにブロック型廃棄物パッケージを集積保管する場合は、既存の遮蔽スラブの上に新たに製作する厚さ20cm以上の遮蔽スラブ(E型)とブロックを組み合わせて配置する。打ち増しの構造を図4-1に示す。</p>	型	主要寸法(cm)			数量(個)	短辺	長辺	厚さ	A	34	260	20	6	B	83	335	20	3	C	106	212	20	56	D	106	262	20	7	E	130	320	20	23	F	130	350	20	2	G	106	212	40	36	H	106	252	40	80	I	106	282	40	7	J	130	320	40	183	K	156	252	40	10	L	156	282	40	1	M	34	247	20	1	N	156	212	40	1	合計 14 種類				416*	
型	主要寸法(cm)			数量(個)																																																																																		
	短辺	長辺	厚さ																																																																																			
A	34	260	20	6																																																																																		
B	83	335	20	3																																																																																		
C	106	212	20	56																																																																																		
D	106	262	20	7																																																																																		
E	130	320	20	23																																																																																		
F	130	350	20	2																																																																																		
G	106	212	40	36																																																																																		
H	106	252	40	80																																																																																		
I	106	282	40	7																																																																																		
J	130	320	40	183																																																																																		
K	156	252	40	10																																																																																		
L	156	282	40	1																																																																																		
M	34	247	20	1																																																																																		
N	156	212	40	1																																																																																		
合計 14 種類				416*																																																																																		

廃棄物管理事業変更許可申請書(本文)	廃棄物管理事業変更許可申請書(添付書類五)	設計及び工事の計画 該当事項	整合性
<p>ト造の内部周囲壁)で、地上1階、建築面積約3,070m<sup>2</sup>であり、耐震設計上の重要度をCクラスとして設計する。構造概要図を第9図に示す。建家内には、管理施設の固体集積保管場 I を収容する。</p> <p>ii) 管理施設の主要な設備</p> <p>(a) 固体集積保管場 I</p> <p>固体集積保管場 I は、ブロック型廃棄物パッケージを保管するための施設で、主として堅積保管設備、周辺監視区域外における線量を低減するため寸法の異なる複数の種類を組み合わせ使用して使用する遮蔽スラブ及びフォークリフトで構成する。</p> <p>(ii) 主要な設備及び機器の種類</p> <p>主要な設備及び機器の種類を第3表に示す。</p> <p>(iii) 管理する放射性廃棄物の種類及びその種類ごとの最大管理能力</p> <p>管理する放射性廃棄物の種類及びその種類ごとの最大管理能力を第3表に示す。</p> <p>(iv) 保管体の管理形態</p> <p>廃棄物管理施設には、放射性廃棄物の崩壊熱及び放射線の照射により発生する熱によって過熱するおそれがある廃棄物を受け入れないこととする。また、発火、爆発の恐れのない安全性が確認された廃棄物を受け入れることとする。このため、冷却のための設備を要しない。</p>	<p>区域に区分する。</p> <p>空気中の放射性物質の濃度又は放射性物質に汚染された物の表面の放射性物質の濃度に起因する管理区域(以下「第1種管理区域」という。)は、空気中の放射性物質の濃度又は表面密度が核原料物質又は核燃料物質の製錬の事業に関する規則の規定等に基づく線量限度等を定める告示(以下「線量告示」という。)に定める管理区域に係る値を超え、又は超えるおそれのある区域とする。</p> <p>外部放射線に起因する管理区域は、外部放射線被ばくに係る線量が「線量告示」に定める管理区域に係る値を超え、又は超えるおそれのある区域であって、第1種管理区域の区分基準に該当しない区域とする。</p> <p>一方、放射線管理区域に関する区分のうち、放射線線量に関しては、A区域の基準線量率は、週48時間立ち入るところとして、放射線業務従事者の実効線量限度「50mSv/年」を「年間50週×48時間/週」で除して、「20μSv/h以下」と設定する。</p> <p>B区域の基準線量率は、週10時間程度しか立ち入らないところとして、放射線業務従事者の実効線量限度「50mSv/年」を「年間50週×10時間/週」で除して、「100μSv/h以下」とする。</p> <p>A区域及びB区域は、基準線量率の1/10を設計目標値とする。</p> <p>C区域は通常は立ち入らないところとして基準線量率を定めず、C区域内の線量率を線量計測器等により測定し、その線量率から立ち入り時間を定めて管理する。</p> <p>また、管理区域外に居る放射線業務従事者以外の者が受ける被ばくを考慮し、放射線業務従事者と同様に、「線量告示」に定められた値を超えないようにすることはもとより、不要な放射線被ばくを防止する設計であり、管理区域境界での線量率は、「線量告示」で定める管理区域の基準1.3mSv/3カ月を超えないよう、これを「520時間/3カ月」で除して「2.5μSv/h未満」とし、これを超える場合は遮蔽を設ける設計とする。</p> <p>具体的な措置として、遮蔽の設計に関しては、必要な遮蔽能力を確保できるよう、適切な材質とその厚さを確保する設計とし、この遮蔽の施工においては、材質と厚さを管理し確認する。</p> <p>なお、時間に関しては、職員等に対してはサービス管理にて、敷地内へ立ち入る業者等に対しては、勤務時間外も作業が必要な場合は事前に届け出るなど、事業所への入構管理にて管理する。</p>	 <p>図4 打ち増しの構造</p>	

廃棄物管理事業変更許可申請書(本文)	廃棄物管理事業変更許可申請書(添付書類五)	設計及び工事の計画 該当事項	整合性																																																														
<p>B 廃棄の方法</p> <p>イ 廃棄物管理の方法の概要</p> <p>廃棄物管理施設では、放射性廃棄物を液体廃棄物と固体廃棄物に大別して管理に適した性状となるように処理し、最終処分が行われるまでの間管理する。</p> <p>(3) 廃棄物パッケージ及び保管体の管理方法の概要</p> <p>廃棄物パッケージ及び保管体は、放射線による周辺への影響を低減できる保管方法で、最終処分が行われるまでの間、管理施設において管理する。</p> <p>c) ブロック型廃棄物パッケージ</p> <p>ブロック型廃棄物パッケージは、固体集積保管場Ⅰ又は固体集積保管場Ⅳにおいて堅積で集積保管する。固体集積保管場Ⅰでは、遮蔽スラブを上部に定置する。なお、ブロック型廃棄物パッケージの管理容量については、遮蔽スラブの遮蔽能力に見合ったものにするとともに、遮蔽スラブは、ブロック型廃棄物パッケージの搬入に先立ち計画的に製作する。なお、遮蔽スラブは、寸法の異なる複数の種類を組み合わせ使用するとともに、開口部が生じないように定置する。</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-bottom: 10px;"> <thead> <tr> <th colspan="3">区 分</th> <th>基準線量率<sup>*1</sup></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3" style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">管 理 区 域</td> <td>A区域</td> <td>週 48 時間立ち入るところ</td> <td>20 <math>\mu</math> Sv/h 以下</td> </tr> <tr> <td>B区域</td> <td>週 10 時間程度しか立ち入らないところ</td> <td>100 <math>\mu</math> Sv/h 以下</td> </tr> <tr> <td>C区域</td> <td>通常は立ち入らないところ</td> <td>特に規定せず、立入時間で管理する。</td> </tr> <tr> <td>備 考</td> <td colspan="2">管理区域外については、1.3mSv/3 ヲ月 (2.5 <math>\mu</math> Sv/h 未満)</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p><sup>*1</sup>: A 及び B 区域については、基準線量率の 1/10 の値を設計目標値とする。</p> <p style="text-align: center;">表 1 遮蔽機能を設ける施設と廃棄物区分</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-bottom: 10px;"> <thead> <tr> <th>建家</th> <th>処理を行う放射性廃棄物</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>廃液貯留施設Ⅱ</td> <td rowspan="2">液体廃棄物 B</td> </tr> <tr> <td>廃液処理棟</td> </tr> <tr> <td>廃液貯留施設Ⅱ</td> <td rowspan="2">液体廃棄物 C</td> </tr> <tr> <td><math>\beta \cdot \gamma</math> 固体処理棟Ⅳ</td> </tr> <tr> <td>固体集積保管場Ⅰ</td> <td rowspan="2"><math>\beta \cdot \gamma</math> 固体廃棄物 B</td> </tr> <tr> <td>固体集積保管場Ⅳ</td> </tr> <tr> <td><math>\alpha</math> 固体処理棟</td> <td rowspan="3"><math>\alpha</math> 固体廃棄物 B</td> </tr> <tr> <td><math>\alpha</math> 固体貯蔵施設</td> </tr> <tr> <td>固体廃棄物減容処理施設</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">表 2 遮蔽機能を設ける施設及び設備</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-bottom: 10px;"> <thead> <tr> <th>建家</th> <th>設備<sup>*1</sup></th> <th>遮蔽機能</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>廃液貯留施設Ⅱ</td> <td>廃液貯槽Ⅱ</td> <td>貯槽のコンクリート</td> </tr> <tr> <td>廃液処理棟</td> <td>廃液蒸発装置Ⅱ</td> <td>周囲壁</td> </tr> <tr> <td rowspan="2"><math>\beta \cdot \gamma</math> 固体処理棟Ⅳ</td> <td><math>\beta \cdot \gamma</math> 封入設備</td> <td>コンクリート製セル</td> </tr> <tr> <td><math>\beta \cdot \gamma</math> 貯蔵セル</td> <td>コンクリート製セル</td> </tr> <tr> <td>固体集積保管場Ⅰ</td> <td>—</td> <td>遮蔽スラブ 周囲壁</td> </tr> <tr> <td>固体集積保管場Ⅳ</td> <td>—</td> <td>壁</td> </tr> <tr> <td><math>\alpha</math> 固体処理棟</td> <td>封入セル</td> <td>コンクリート製セル</td> </tr> <tr> <td><math>\alpha</math> 固体貯蔵施設</td> <td>貯蔵ピット</td> <td>貯蔵設備の 上部コンクリート</td> </tr> <tr> <td>固体廃棄物減容処理施設</td> <td>各種セル</td> <td>コンクリート製セル</td> </tr> </tbody> </table> <p><sup>*1</sup>: 建家名と同名の設備は「—」とする。</p>	区 分			基準線量率 <sup>*1</sup>	管 理 区 域	A区域	週 48 時間立ち入るところ	20 $\mu$ Sv/h 以下	B区域	週 10 時間程度しか立ち入らないところ	100 $\mu$ Sv/h 以下	C区域	通常は立ち入らないところ	特に規定せず、立入時間で管理する。	備 考	管理区域外については、1.3mSv/3 ヲ月 (2.5 $\mu$ Sv/h 未満)			建家	処理を行う放射性廃棄物	廃液貯留施設Ⅱ	液体廃棄物 B	廃液処理棟	廃液貯留施設Ⅱ	液体廃棄物 C	$\beta \cdot \gamma$ 固体処理棟Ⅳ	固体集積保管場Ⅰ	$\beta \cdot \gamma$ 固体廃棄物 B	固体集積保管場Ⅳ	$\alpha$ 固体処理棟	$\alpha$ 固体廃棄物 B	$\alpha$ 固体貯蔵施設	固体廃棄物減容処理施設	建家	設備 <sup>*1</sup>	遮蔽機能	廃液貯留施設Ⅱ	廃液貯槽Ⅱ	貯槽のコンクリート	廃液処理棟	廃液蒸発装置Ⅱ	周囲壁	$\beta \cdot \gamma$ 固体処理棟Ⅳ	$\beta \cdot \gamma$ 封入設備	コンクリート製セル	$\beta \cdot \gamma$ 貯蔵セル	コンクリート製セル	固体集積保管場Ⅰ	—	遮蔽スラブ 周囲壁	固体集積保管場Ⅳ	—	壁	$\alpha$ 固体処理棟	封入セル	コンクリート製セル	$\alpha$ 固体貯蔵施設	貯蔵ピット	貯蔵設備の 上部コンクリート	固体廃棄物減容処理施設	各種セル	コンクリート製セル		
区 分			基準線量率 <sup>*1</sup>																																																														
管 理 区 域	A区域	週 48 時間立ち入るところ	20 $\mu$ Sv/h 以下																																																														
	B区域	週 10 時間程度しか立ち入らないところ	100 $\mu$ Sv/h 以下																																																														
	C区域	通常は立ち入らないところ	特に規定せず、立入時間で管理する。																																																														
備 考	管理区域外については、1.3mSv/3 ヲ月 (2.5 $\mu$ Sv/h 未満)																																																																
建家	処理を行う放射性廃棄物																																																																
廃液貯留施設Ⅱ	液体廃棄物 B																																																																
廃液処理棟																																																																	
廃液貯留施設Ⅱ	液体廃棄物 C																																																																
$\beta \cdot \gamma$ 固体処理棟Ⅳ																																																																	
固体集積保管場Ⅰ	$\beta \cdot \gamma$ 固体廃棄物 B																																																																
固体集積保管場Ⅳ																																																																	
$\alpha$ 固体処理棟	$\alpha$ 固体廃棄物 B																																																																
$\alpha$ 固体貯蔵施設																																																																	
固体廃棄物減容処理施設																																																																	
建家	設備 <sup>*1</sup>	遮蔽機能																																																															
廃液貯留施設Ⅱ	廃液貯槽Ⅱ	貯槽のコンクリート																																																															
廃液処理棟	廃液蒸発装置Ⅱ	周囲壁																																																															
$\beta \cdot \gamma$ 固体処理棟Ⅳ	$\beta \cdot \gamma$ 封入設備	コンクリート製セル																																																															
	$\beta \cdot \gamma$ 貯蔵セル	コンクリート製セル																																																															
固体集積保管場Ⅰ	—	遮蔽スラブ 周囲壁																																																															
固体集積保管場Ⅳ	—	壁																																																															
$\alpha$ 固体処理棟	封入セル	コンクリート製セル																																																															
$\alpha$ 固体貯蔵施設	貯蔵ピット	貯蔵設備の 上部コンクリート																																																															
固体廃棄物減容処理施設	各種セル	コンクリート製セル																																																															

廃棄物管理事業変更許可申請書(本文)	廃棄物管理事業変更許可申請書(添付書類五)	設計及び工事の計画 該当事項	整合性
	<p><b>第五条 (廃棄物管理施設の地盤)</b></p> <p>廃棄物管理施設は、次条第二項の規定により算定する地震力(安全上重要な施設にあつては、同条第三項の地震力を含む。)が作用した場合においても当該廃棄物管理施設を十分に支持することができる地盤に設けなければならない。</p> <p>2 安全上重要な施設は、変形した場合においてもその安全機能が損なわれるおそれがない地盤に設けなければならない。</p> <p>3 安全上重要な施設は、変位が生ずるおそれがない地盤に設けなければならない。</p> <p><b>適合のための設計方針</b></p> <p><b>第1項について</b></p> <p>固体廃棄物減容処理施設を除く廃棄物管理施設の各建家・設備の支持地盤の許容支持力について、「建築基礎構造設計指針」を参考に、室内土質試験結果、標準貫入試験結果及び平板載荷試験結果に基づいて評価すると次のようになる。また、固体廃棄物減容処理施設の建家・設備の支持地盤の許容支持力については、「国土交通省告示第1113号」を参考に、標準貫入試験結果に基づいて評価を行う。</p> <p>a) 建家・設備の基礎(装置基礎を含む)を直接基礎とする場合の許容支持力度を、見和層上部層の上位の砂層及び下位の砂層について、平板載荷試験結果に基づいて算定すると、根入れ深さによる効果を見捨てたとしても、それぞれ127.4kN/m<sup>2</sup>及び343.2kN/m<sup>2</sup>を超えている。また、見和層上部層のシルト層における許容支持力度について、室内土質試験の結果に基づいて算定すると、基礎底面の最小幅による効果及び基礎の根入れ深さによる効果を見捨てたとしても、三軸圧縮試験結果から、127.4kN/m<sup>2</sup>を超えている。</p> <p>b) 建家・設備の基礎を杭基礎とする場合は、見和層上部層の下位の砂層におけるN値がほとんどの位置において標準貫入試験の上限値である50以上に達していることから、この層に支持させることにより、十分な支持力を得ることができる。</p> <p>これらに基づき、建家・設備の基礎計画に当たっては、当該建家・設備の構造、常時接地圧、耐震設計上の重要度分類を考慮して支持地盤及び基礎形式の選定を行うこととする。特に耐震設計上の重要度分類Bクラスの建家・設備については見和層の上部層を支持地盤とし、基礎を直接基礎とする場合は、常時接地圧が127.4kN/m<sup>2</sup>を超えるものは見和層上部層の下位の砂層に支持させ、また、基礎を杭基礎とする場合は、N値が50以上の層に支持させる、もしくは、杭一本当たりの支持力及び引抜力に対する支</p>		

廃棄物管理事業変更許可申請書(本文)	廃棄物管理事業変更許可申請書(添付書類五)	設計及び工事の計画 該当事項	整合性
	<p>持性能を有する設計とする。</p> <p>また、建家・設備の常時接地圧は、平板載荷試験結果に基づく許容支持力度の推定結果に裕度を見込み、最大でも 245.1kN/m<sup>2</sup> を超えないように設計する。</p> <p>なお、耐震設計上の重要度分類Bクラスの施設又は設備の入っている施設は廃液処理棟、β・γ 固体処理棟Ⅲ、β・γ 固体処理棟Ⅳ、α 固体処理棟、廃液貯留施設Ⅰ、廃液貯留施設Ⅱ、α 固体貯蔵施設、固体廃棄物減容処理施設である。</p> <p>廃棄物管理施設は、安全機能の喪失（地震に伴って発生するおそれがある津波及び周辺斜面の崩壊等による安全機能の喪失を含む。）を想定しても一般公衆に対する放射線影響が小さい（5ミリシーベルトを超えるおそれがない）施設であり、許可基準規則に定める耐震重要施設を有しない。</p> <p>第2項について 廃棄物管理施設には、安全上重要な施設はない。</p> <p>第3項について 廃棄物管理施設には、安全上重要な施設はない。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>第十一条（安全機能を有する施設）</p> <p>安全機能を有する施設は、その安全機能の重要度に応じて、その機能が確保されたものでなければならない。</p> <p>2 安全機能を有する施設を他の原子力施設と共用し、又は安全機能を有する施設に属する設備を一の廃棄物管理施設において共用する場合には、廃棄物管理施設の安全性を損なわないものでなければならない。</p> <p>3 安全機能を有する施設は、当該施設の安全機能を確認するための検査又は試験及び当該安全機能を健全に維持するための保守又は修理ができるものでなければならない。</p> <p>4 安全上重要な施設又は当該施設が属する系統は、廃棄物管理施設の安全性を確保する機能を維持するために必要がある場合には、多重性を有しなければならない。</p> </div> <p>適合のための設計方針</p> <p>第1項について 廃棄物管理施設の安全機能を有する施設については、その安全機能の喪失を仮定して重要度を区分し、必要な安全機能を確保する設計とする。</p> <p>安全機能を有する施設の内、機能喪失により公衆又は従事者に放射線障害</p>		

廃棄物管理事業変更許可申請書(本文)	廃棄物管理事業変更許可申請書(添付書類五)	設計及び工事の計画 該当事項	整合性
	<p>を及ぼすおそれがある施設を、安全上重要な施設とする。</p> <p>安全上重要な施設を選定した結果、何れの施設においてもその機能の喪失により、公衆又は従事者に放射線障害を及ぼすおそれがあるものはない。また、安全設計上想定される事故が発生した場合に公衆又は従事者に放射線障害を及ぼす事象はない。そのため、廃棄物管理施設には、安全上重要な施設はない。</p> <p>第2項について</p> <p>安全機能を有する施設を他の原子力施設と共用する設備としては商用電源の受電設備、放送設備、またモニタリング設備のうち、モニタリングポスト及びモニタリングカーがある。廃棄物管理施設内では受電設備及び予備電源を共用している。これらの共用施設で故障等が発生した場合には、予備設備、代替設備及び代替機器により廃棄物管理施設の安全性を損なわない設計とする。</p> <p>第3項について</p> <p>廃棄物管理施設の安全機能を有する施設は、当該施設の安全機能が維持されることを確認するために、その機能の重要度に応じて、設備の運転中又は停止中に定期的に試験又は検査ができる設計とし、施設定期自主検査で確認することを保安規定で定め、遵守する。また、保守及び修理を行えるよう設計する。</p> <p>第4項について</p> <p>当該廃棄物管理施設には、安全上重要な施設はないため、系統の多重性は必要としない。</p> <div data-bbox="774 1417 1623 1879" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><b>第十四条 (管理施設)</b></p> <p>廃棄物管理施設には、次に掲げるところにより、放射性廃棄物を管理する施設を設けなければならない。</p> <p>一 放射性廃棄物を管理するために必要な容量を有するものとする</p> <p>こと。</p> <p>二 管理する放射性廃棄物の性状を考慮し、適切な方法により当該放射性廃棄物を保管するものとする</p> <p>こと。</p> <p>三 放射性廃棄物の崩壊熱及び放射線の照射により発生する熱によって過熱するおそれがあるものは、冷却のための必要な措置を講ずるものとする</p> </div>		

廃棄物管理事業変更許可申請書(本文)	廃棄物管理事業変更許可申請書(添付書類五)	設計及び工事の計画 該当事項	整合性
	<p>適合のための設計方針</p> <p>第1項第1号について</p> <p>廃棄物管理施設には、廃棄体を管理する施設として固体集積保管場Ⅰ、固体集積保管場Ⅱ、固体集積保管場Ⅲ、固体集積保管場Ⅳ、α固体貯蔵施設の建家及び設備を構成し、放射性廃棄物を貯蔵・管理できる能力を有することとするため、管理する放射性廃棄物の年間での増加を考慮して、5年後にあっても満杯としない設計とする。</p> <p>第1項第2号について</p> <p>廃棄物管理施設には、管理する放射性廃棄物の性状を考慮し、放射性廃棄物の過積載により最下段に積載された廃棄体の損壊のおそれがないよう、廃棄物パッケージごとに、安全性が確保できる適切な定置方法により貯蔵する。</p> <p>廃棄物パッケージの保管方法は最下段のパッケージが上部に積載されるパッケージから受ける荷重を積算し、廃棄体の損壊のおそれがないことを確認している。</p> <p>具体的な廃棄物パッケージ及び保管体の保管方法を以下に示す。</p> <p>(1) ドラム缶型廃棄物パッケージ</p> <p>ドラム缶型廃棄物パッケージの容器は、鋼製で円筒の中央に2本の帯状の突起部があり、横積みにおいてはこれがズレ防止となる。ドラム缶型廃棄物パッケージのうち、ドラム缶内に鉄筋コンクリートの内張りを施して横方向の強度を有するものにあつては、固体集積保管場Ⅱ及び固体集積保管場Ⅲにおいてラック上に横積み6段で保管している。また、鉄筋コンクリートの内張りを施していないものは、円筒型で縦に置くことで安定な状態となることから、固体集積保管場Ⅲ及び固体集積保管場Ⅳにおいて鋼製パレットに4本を定置し、3段積みで保管している。</p> <p>(2) 角型鋼製廃棄物パッケージ</p> <p>角型鋼製廃棄物パッケージは、鋼製の箱状であることから、固体集積保管場Ⅲ及び固体集積保管場Ⅳにおいて鋼製パレットに縦積2段で保管している。</p> <p>(3) ブロック型廃棄物パッケージ</p> <p>ブロック型廃棄物パッケージは、円筒形で重量物であることから、固体集積保管場Ⅰでは縦積2段で床置きで、固体集積保管場Ⅳでは鋼製パレットに縦積2段で保管している。保管に際して上部のブロック型廃棄物パッケージに遮蔽スラブを設置する。</p> <p>(4) 保管体</p> <p>保管体は、ステンレス鋼製の円筒形であることからα固体貯蔵施設において円筒状の堅孔に複数個を集積保管している。</p>		

廃棄物管理事業変更許可申請書(本文)	廃棄物管理事業変更許可申請書(添付書類五)	設計及び工事の計画 該当事項	整合性
	<p>1.3 放射線の遮蔽に関する設計</p> <p>廃棄物管理施設周辺の一般公衆、周辺監視区域内に滞在する放射線業務従事者以外の者及び放射線業務従事者の線量が、「線量告示」に定められた線量限度を超えないことはもとより、放射線業務従事者の立入場所等における線量を合理的に達成できる限り低減できるように遮蔽設計を行う。</p> <p>また、廃棄物管理施設は、平常時において、人の居住の可能性のある周辺監視区域外の直接線及びスカイシャイン線による線量が最大となる場所において、周辺監視区域外の平常時における廃棄物管理施設からの環境への放射性物質の放出等に伴う公衆の受ける線量と合わせて年間 50 <math>\mu</math> Sv 以下となるよう、線量若しくは放射能の高い廃棄物を取り扱う設備又はこれを囲む設備に遮蔽機能を設けることとし、建家のコンクリート壁、廃棄体の適切な配置により遮蔽を行うよう設計する。</p> <p>1.3.1 遮蔽設計の基本方針</p> <p>(1) 廃棄物管理施設は、平常時において、放射線業務従事者が受ける線量が「線量告示」に定められた値を超えないようにすることはもとより、不要な放射線被ばくを防止する設計とする。</p> <p>(2) 廃棄物管理施設は、平常時において、<u>周辺監視区域内の人が滞在する場所における線量が、周辺監視区域内に滞在する放射線業務従事者以外の者の立入時間を考慮して、年間 50 <math>\mu</math> Sv 以下となるよう、建家のコンクリート壁、廃棄体の適切な配置により遮蔽を行う。</u></p> <p>(3) 廃棄物管理施設は、平常時において、人の居住の可能性のある周辺監視区域外の直接線及びスカイシャイン線による線量が最大となる場所において、周辺監視区域外の平常時における廃棄物管理施設からの環境への放射性物質の放出等に伴う公衆の受ける線量と合わせて年間 50 <math>\mu</math> Sv 以下となるよう、線量若しくは放射能の高い廃棄物を取り扱う設備又はこれを囲む設備に遮蔽機能を設けることとし、建家のコンクリート壁、廃棄体の適切な配置により遮蔽を行うよう設計する。また、遮蔽壁及び積載方法など廃棄体の適切な配置を考慮する。特に固体集積保管場 I については平成 25 年 12 月 18 日以前の配置を変更しないことを考慮する。</p> <p>(4) 遮蔽設計に当たっては、放射線業務従事者の立入頻度、立入時間を考慮した適切な遮蔽設計区分を設け、各区分に定める基準線量率を満足するよう遮蔽を施し、又は作業時間の制限を行えるように考慮する。</p> <p>(5) 遠隔操作機器を組み入れた処理装置により処理を行い、放射線業務従事者の線量の低減を図るための措置を講ずる。</p> <p>(6) 遮蔽設備に開口部又は配管その他の貫通部分がある場合であって放射</p>		



廃棄物管理事業変更許可申請書(本文)	廃棄物管理事業変更許可申請書(添付書類五)	設計及び工事の計画 該当事項	整合性				
	<p>線障害を防止する必要がある場合には、放射線の漏えいを防止するための措置を講ずる。</p> <p>(7) フード類の面風速管理を行い従事者への不要な被ばくを防止するための措置を講ずる。</p> <p>(8) 遮蔽設計に用いる線源は、機器の放射性物質の内包量、施設内での放射性物質の最大取扱量及び廃棄体の表面線量を考慮し、遮蔽計算上厳しい評価結果を与えるように線源条件を設定し、遮蔽設計においては、遮蔽体の形状、材質及び寸法を考慮し、十分な安全裕度を見込む設計とする。</p> <p>(9) 廃棄物管理施設は、放射性物質を搬送する際に必要な搬送設備を備えることにより、放射線業務従事者が必要な操作を行うことができる設計とする。</p> <p><b>1.6 耐震設計</b></p> <p><b>1.6.3 地震力の算定法</b></p> <p>(1) 廃棄物管理施設の耐震設計に用いる地震力の算定は、以下に示す方法による。</p> <p><b>a. 建家、設備</b></p> <p>水平地震力は、地震層せん断力係数 <math>C_i</math> に、以下に示す施設の重要度分類に応じた係数を乗じ、さらに当該建家階層以上の重量を乗じて算定するものとする。</p> <table border="1" data-bbox="884 1213 1151 1297"> <tr> <td>Bクラス</td> <td>1.5</td> </tr> <tr> <td>Cクラス</td> <td>1.0</td> </tr> </table> <p>ここで、地震層せん断力係数 <math>C_i</math> は、標準せん断力係数 <math>C_0</math> を 0.2 とし、建家、設備の振動特性、地盤の種類等を考慮して求められる値とする。</p> <p><b>b. 機器・配管系</b></p> <p>各耐震クラスの地震力は、上記 a. に示す地震層せん断力係数 <math>C_i</math> に施設の重要度分類に応じた係数を乗じたものを水平震度とし、当該水平震度を 20%増しとした水平地震力より求めるものとする。</p> <p>なお、Bクラスの施設のうち、共振のおそれのあるものについてはその影響の検討を行うこととする。</p> <p><b>1.6.5 主要施設の耐震構造</b></p> <p>廃棄物管理施設の主要施設は、廃棄物管理設備本体及び放射性廃棄物の受入れ施設で構成する。それらの各施設は、耐震上の重要度に応じた耐震構造を有する設計とする。</p>	Bクラス	1.5	Cクラス	1.0		
Bクラス	1.5						
Cクラス	1.0						

廃棄物管理事業変更許可申請書(本文)	廃棄物管理事業変更許可申請書(添付書類五)	設計及び工事の計画 該当事項	整合性
	<p>主要施設の建家、設備は、鋼材又は鉄筋コンクリートを主体とした堅牢な構造とし、それぞれの耐震クラスに応じた耐震性を有するものとする。</p> <p>また、主要な機器・配管系を直接又は間接に支持する構造物は、当該機器・配管系の耐震クラスに応じた支持機能を有するものとする。</p> <p>建家、設備及び機器は、それぞれの規模、重量及び耐震設計上の重要度を考慮して、以下のような設置方法及び設置地盤の選定を行う。</p> <p>a) 建家、設備の基礎(装置基礎を含む)を直接基礎とする場合の許容支持力度を、見和層上部層の上位の砂層及び下位の砂層について、平板載荷試験結果に基づいて算定すると、根入れ深さによる効果を無視したとしても、それぞれ<math>127.4\text{kN/m}^2</math>及び<math>343.2\text{kN/m}^2</math>を超えている。また、見和層上部層のシルト層における許容支持力度について、室内土質試験の結果に基づいて算定すると、基礎底面の最小幅による効果及び基礎の根入れ深さによる効果を無視したとしても、三軸圧縮試験結果から、<math>127.4\text{kN/m}^2</math>を超えている。</p> <p>b) 建家、設備の基礎を杭基礎とする場合は、見和層上部層の下位の砂層におけるN値がほとんどの位置において標準貫入試験の上限値である50以上に達していることから、この層に支持させることにより、十分な支持力を得ることができる。</p> <p>これらに基づき、建家、設備の基礎計画に当たっては、当該建家、設備の構造、常時接地圧、耐震設計上の重要度分類を考慮して支持地盤及び基礎形式の選定を行うこととする。特に耐震設計上の重要度分類Bクラスの建家、設備については見和層の上部層を支持地盤とし、基礎を直接基礎とする場合は、常時接地圧が<math>127.4\text{kN/m}^2</math>を超えるものは見和層上部層の下位の砂層に支持させ、また、基礎を杭基礎とする場合は、N値が50以上の層に支持させることとする。</p> <p>また、建家、設備の常時接地圧は、平板載荷試験結果に基づく許容支持力度の推定結果に裕度を見込み、最大でも<math>245.1\text{kN/m}^2</math>を超えないように設計する。</p> <p>なお、耐震設計上の重要度分類Bクラスの施設又は設備の入っている施設は廃液処理棟、<math>\beta \cdot \gamma</math>固体処理棟Ⅲ、<math>\beta \cdot \gamma</math>固体処理棟Ⅳ、<math>\alpha</math>固体処理棟、廃液貯留施設Ⅰ、廃液貯留施設Ⅱ、<math>\alpha</math>固体貯蔵施設、固体廃棄物減容処理施設である。</p>		

廃棄物管理事業変更許可申請書(本文)	廃棄物管理事業変更許可申請書(添付書類五)	設計及び工事の計画 該当事項	整合性
	<p>2. 廃棄物管理を行う放射性廃棄物</p> <p>2.1 概要</p> <p>廃棄物管理施設において廃棄物管理を行う放射性廃棄物は、国立研究開発法人日本原子力研究開発機構大洗研究所(北地区)及び大洗研究所(南地区)並びに国立大学法人東北大学金属材料研究所附属量子エネルギー材料科学国際研究センター及び日本核燃料開発株式会社における原子炉の運転、核燃料物質の使用及びこれらの施設の廃止に伴って発生し、その処理を行うために受け入れる液体廃棄物及び固体廃棄物並びに放射線障害防止のために、これらを処理して容器に封入又は固型化し、廃棄体で管理を行うものである。</p> <p>2.2 廃棄物管理を行う放射性廃棄物の分類</p> <p>2.2.1 受け入れる放射性廃棄物の区分</p> <p>廃棄物管理を行う放射性廃棄物は、それぞれ最も適切と思われる方法で処理し、管理するために、その性状、含まれる放射性物質の種類及び量、容器表面の線量率によって以下のように区分して受け入れる。</p> <p>注) *1: アルファ線を放出しない放射性物質とは、*2に示すもの以外のものをいう。</p> <p>*2: アルファ線を放出する放射性物質とは、超ウラン元素であってアルファ線を放出する核種をいう。</p> <p>以下、アルファ線を放出する放射性物質を「<math>\alpha</math>放射性物質」、それ以外の放射性物質を「<math>\beta \cdot \gamma</math>放射性物質」という。</p> <p>(2) 固体廃棄物</p> <p>(最大放射能濃度)</p> <p><math>\beta \cdot \gamma</math>放射性物質 ; <math>3.7 \times 10^{13}</math> Bq/容器<sup>*3</sup></p> <p><math>\alpha</math>放射性物質 ; <math>3.7 \times 10^{12}</math> Bq/容器<sup>*3</sup></p> <p>ただし、プルトニウム 1g/容器<sup>*3</sup>、核分裂性物質 4g/容器<sup>*3</sup></p> <p>注) *3: 容器の基準容積; 20リットル(以下本項において同じ。)</p> <p>a. <math>\beta \cdot \gamma</math>固体廃棄物A</p> <p>(区分上限値)</p> <p>容器表面の線量率 ; 2 mSv/h 未満</p> <p>b. <math>\beta \cdot \gamma</math>固体廃棄物B</p> <p>(区分上限値)</p> <p><math>\beta \cdot \gamma</math>放射性物質の濃度 ; <math>3.7 \times 10^{13}</math> Bq/容器<sup>*3</sup></p> <p>2.2.2 処理後の放射性廃棄物の区分</p> <p>処理を行った後の放射性廃棄物は、以下のように区分して管理施設で管理する。</p> <p>(1) 廃棄物パッケージ</p>		

廃棄物管理事業変更許可申請書(本文)	廃棄物管理事業変更許可申請書(添付書類五)	設計及び工事の計画 該当事項	整合性
	<p>(最大放射能濃度)</p> <p><math>\beta \cdot \gamma</math> 放射性物質 ; <math>3.7 \times 10^{13}</math> Bq/容器*3</p> <p><math>\alpha</math> 放射性物質 ; <math>3.7 \times 10^{12}</math> Bq/容器*3</p> <p>注) *3 : 容器の基準容積 ; 20 リットル (以下本項において同じ。)</p> <p>2.5 放射性廃棄物の管理形態</p> <p>放射性廃棄物は、容器に封入又は固型化し廃棄体として、最終処分が行われるまでの間、管理施設において管理する。管理を行う廃棄体は、放射性物質が容易に飛散し漏えいすることのない十分な強度を有するものである。廃棄体には、以下に示す廃棄物パッケージと保管体の2種類がある。</p> <p>(1) 廃棄物パッケージ</p> <p>放射性廃棄物は、<math>\alpha</math> 固体廃棄物Bを除き、処理の後、コンクリートブロック又はドラム缶若しくは角型容器を容器として固型化し、又は封入して、ブロック型廃棄物パッケージ、ドラム缶型廃棄物パッケージ、角型鋼製廃棄物パッケージとする。</p> <p>コンクリートブロックは鉄筋コンクリート製で、直径約1.3m、高さ約1.4mのもの、直径約1.1m、高さ約1.2mのものがある。また、ドラム缶は、200リットルドラム缶と200リットルドラム缶に厚さ約2~5cm程度の鉄筋コンクリート等のライニングを施したものがある。角型容器は鋼製で、幅約1.2m、長さ約1.3m、高さ約1.1mの容器である。</p> <p>これらには、封入する放射性廃棄物の線量率に応じて、遮蔽効果を高めるための補助容器を使用することができるようにする。</p> <p>廃棄物パッケージはそれ自体で放射性物質の閉じ込めの能力を有するものとする。また、廃棄物パッケージは通常時に取り扱う最大高さからの落下に対しても、破損により内容物が漏出し難い強度を有する構造の容器とする<sup>(1)(2)(3)</sup>。</p> <p>廃棄物パッケージの取扱いは、落下防止を考慮した専用の吊り具及びパレットによって行うとともに、使用するクレーン、フォークリフト及びエレベータの荷役荷重は、廃棄物パッケージの重量に対して十分な余裕を有するものとする。これら荷役設備については、健全な状態を維持するために定期的に点検を行う。</p> <p>4. 廃棄物管理設備本体</p> <p>4.1 概要</p> <p>廃棄物管理設備本体は、処理施設と管理施設で構成する。</p> <p>4.3 管理施設</p> <p>4.3.1 概要</p>		

廃棄物管理事業変更許可申請書(本文)	廃棄物管理事業変更許可申請書(添付書類五)	設計及び工事の計画 該当事項	整合性
	<p>管理施設は、ブロック型廃棄物パッケージ、ドラム缶型廃棄物パッケージ及び角型鋼製廃棄物パッケージを保管するための固体集積保管場Ⅰ、固体集積保管場Ⅱ、固体集積保管場Ⅲ及び固体集積保管場Ⅳ並びに保管体を貯蔵するためのα固体貯蔵施設で構成する。</p> <p>4.3.2 設計方針</p> <p>(1) 本施設で管理する廃棄体の保管方法は、最大管理能力を超えない設計とする。</p> <p>(2) 本施設のうち、天井走行クレーン又はフォークリフトを設置している施設については、廃棄物パッケージ又は保管体を収納する運搬容器の落下防止を考慮した設計とする。</p> <p>(3) 保管体を収納するための運搬容器は、落下防止を考慮した設計とする。</p> <p>4.3.3 主要設備の仕様</p> <p>管理施設の主要設備の仕様を第4.3.1表に示す。</p> <p>また、固体集積保管場Ⅰ、固体集積保管場Ⅱ、固体集積保管場Ⅲ、固体集積保管場Ⅳ及びα固体貯蔵施設の概要及び機器配置図を第3.3.8図から第3.3.12図に示す。</p> <p>4.3.4 主要設備</p> <p>(1) 固体集積保管場Ⅰ</p> <p>固体集積保管場Ⅰは、ブロック型廃棄物パッケージを保管する区域、ブロック型廃棄物パッケージの搬入に先立ち計画的に製作する遮蔽スラブ及びフォークリフトで構成する。なお、遮蔽スラブは、寸法の異なる複数の種類を組み合わせるとともに、開口部が生じないように定置する。</p> <p>廃棄物パッケージは、縦積保管設備に2段積みで、遮蔽スラブの遮蔽能力に見合ったものとして、最大管理能力を満足するよう集積保管する。</p> <p>廃棄物パッケージを搬送するためのフォークリフトは落下防止機構を設ける。</p> <p>(2) 固体集積保管場Ⅱ</p> <p>固体集積保管場Ⅱは、ドラム缶型廃棄物パッケージを保管する区域及び天井走行クレーンで構成する。</p> <p>廃棄物パッケージは、ラック式横積保管設備に6段積みで最大管理能力を満足するよう集積保管する。</p> <p>廃棄物パッケージを搬送するための天井走行クレーンは、落下を防</p>		

廃棄物管理事業変更許可申請書(本文)	廃棄物管理事業変更許可申請書(添付書類五)	設計及び工事の計画 該当事項	整合性
	<p>止するためにフックに外れ止めを設ける。</p> <p>(3) 固体集積保管場Ⅲ</p> <p>固体集積保管場Ⅲは、ドラム缶型廃棄物パッケージを保管する区域、角型鋼製廃棄物パッケージを保管する区域及び天井走行クレーンで構成する。</p> <p>ドラム缶型廃棄物パッケージは、ラック式横積保管設備に 6 段積み及びパレット式縦積保管設備に 3 段積みで、角型鋼製廃棄物パッケージは、パレット式縦積保管設備に 2 段積みで最大管理能力を満足するよう集積保管する。</p> <p>廃棄物パッケージを搬送するための天井走行クレーンは、落下を防止するためにフックに外れ止めを設ける。</p> <p>(4) 固体集積保管場Ⅳ</p> <p>固体集積保管場Ⅳは、ブロック型廃棄物パッケージを保管する区域、ドラム缶型廃棄物パッケージを保管する区域、角型鋼製廃棄物パッケージを保管する区域、フォークリフト及びエレベータで構成する。</p> <p>ブロック型廃棄物パッケージ及び角型鋼製廃棄物パッケージは、パレット式縦積保管設備に 2 段積みで、ドラム缶型廃棄物パッケージは、パレット式縦積保管設備に 3 段積みで最大管理能力を満足するよう集積保管する。</p> <p>廃棄物パッケージを搬送するためのフォークリフトは落下防止機構を設ける。</p> <p>(5) α 固体貯蔵施設</p> <p>α 固体貯蔵施設は、保管体を貯蔵する貯蔵設備、天井走行クレーン及び貯蔵孔内空気サンプリング設備で構成する。</p> <p>地階には貯蔵設備を設け、その下部及び周囲には配管室等を配置するように設計する。</p> <p>貯蔵設備は、鉄筋コンクリート製の躯体とそれに設けた貯蔵孔等で構成し、貯蔵孔の内面にはステンレス鋼ライニングを施し、その下部は貯蔵孔内空気サンプリング設備と接続する。貯蔵孔内空気サンプリング設備は、貯蔵孔内の空気又は凝縮水をサンプリングするもので、これによって貯蔵中の保管体の健全性を確認することができるようにする。保管体は、L型保管体を 3 個貯蔵するための L 孔、S 型保管体を 5 個貯蔵するための S 孔、G 型保管体を 6 個貯蔵するための G 孔の 3 種類の縦孔式貯蔵設備により最大管理能力を超えないよう集積保管する。</p> <p>保管体を収納する運搬容器を搬送するための天井走行クレーンは、落下を防止するためにフックに外れ止めを設ける。</p> <p>保管体を貯蔵孔内に収納する場合の吊り具には、落下を防止するた</p>		

廃棄物管理事業変更許可申請書(本文)	廃棄物管理事業変更許可申請書(添付書類五)	設計及び工事の計画 該当事項	整合性
	<p>めに永電磁型電磁石の安全機構を設ける。</p> <p>4.3.5 試験検査 管理施設は、定期的に試験及び検査を実施する。</p> <p>4.3.6 評価</p> <p>(1) 本施設で管理する廃棄体の保管方法は、最大管理能力を超えない設計とする。</p> <p>(2) 本施設のうち、天井走行クレーン又はフォークリフトを設置している施設については、廃棄物パッケージ又は保管体を収納する運搬容器の落下防止を考慮した設計とする。</p> <p>(3) 保管体を収納するための運搬容器は、落下防止を考慮した設計とする。</p>		