

別表2において◎又は★としている設備

◎又は★としている技術規則条項	建家名称	設備番号	設備名称	既認可設工認 (認可日、文書番号、案件名)	新規制基準に適合するとして、◎又は★としている理由(例 建家の設工認において耐震計算書の中で設計上考慮している等)を示すとともに、◎又は★と判断した根拠となる既認可申請書の記載(設計条件、設計仕様、基準適合の考え方、計算書等)について申請書の該当箇所を示すこと。	新規制基準対応としての設工認申請 (分割申請回数-編)
第5条	排水貯留ポンド	216	排水貯留ポンド(全般)	S39.4.18 39原第912号	【地盤】強度計算において地反力を考慮し設計(別紙Ⅲ 添付書類P.19)【68】	無
	保管廃棄施設・L	219	ピット(全般)	S52.3.7 52安(原規)第58号等	【地盤】強度計算において地耐力を考慮し設計(本文P.4、添付書類ⅡP.37)【73,78】	無
	保管廃棄施設・M-1	221	ピット(全般)	S52.3.7 52安(原規)第58号等	【地盤】強度計算において地耐力を考慮し設計(本文P.6、添付書類ⅡP.37)【83,88】	無
	保管廃棄施設・M-2	224	ピット(全般)	S55.4.11 55安(原規)第33号等	【地盤】強度計算において地耐力を考慮し設計(本文P.6)【91】	無
	特定廃棄物の保管廃棄施設	227	インパイルルーブ用(全般)	S41.7.25 41原第2378号	【地盤】強度計算書において地耐力を考慮し設計(別紙Ⅲ添付書類 P.9)【101】	無
			照射試料用(全般)	S41.4.6 41原第1032号 S58.4.4 58安(原規)第50号	【地盤】構造計算書において地耐力を考慮し設計(別紙Ⅲ添付書類 P.21)、(本文P.5)【112,116】	無
	保管廃棄施設・NL	231	ピット(全般)	S60.8.1 60安(原規)第92号	【地盤】構造計算書において許容支持力を考慮し設計(添付資料-2 構造強度計算書P.51)【127】	無
	廃棄物保管棟・I	234	建家(全般)	S53.7.15 53安(原規)第183号	【地盤】構造計算書において杭の支持力を考慮し設計(添付書類Ⅱ 構造計算書 P.25)【142】	無
	廃棄物保管棟・II	242	建家(全般)	H元.5.1 元安(原規)第128号	【地盤】構造強度計算書において杭の支持力を考慮し設計(添付計算書-2 P.計-2-49)【151】	5-1(耐震補強)
第8条第1項 (外部火災、竜巻以外)	第1廃棄物処理棟	1	建家(全般)	S53.1.30 53安(原規)第1号	・【風・台風】構造計算書において風荷重を考慮し設計(添付書類Ⅳ P.15 建家及び排気筒の構造計算書)【9】 ・【凍結】設計主要目において建家は鉄筋コンクリート造とする設計(本文P.20)【11】 ・【積雪】構造計算書において積雪荷重を考慮し設計(添付書類Ⅳ P.15 建家及び排気筒の構造計算書)【9】	2-1(耐震補強) 9-1(外部事象) 9-4(溢水防止)
	第2廃棄物処理棟	32	建家(全般)	S53.4.22 53安(原規)第98号	・【風・台風】構造計算書において風荷重を考慮し設計(添付資料Ⅱ P.28 建家及び排気筒の構造計算書)【34】 ・【凍結】設計主要目において建家及び各室は鉄筋コンクリート造とする設計(本文P.6)【22】 ・【積雪】構造計算書において積雪荷重を考慮し設計(添付資料ⅡP.28 建家及び排気筒の構造計算書)【34】	2-2(耐震補強) 9-1(外部事象) 9-4(溢水防止)
	第3廃棄物処理棟	99	建家(全般)	H4.8.7 4安(原規)第269号	・【風・台風】構造計算書において風荷重を考慮し設計(添付計算書-2 第3廃棄物処理棟の構造強度計算書 P.計-2-7)【40】 ・【凍結】設計主要目において建家は鉄筋コンクリート造とする設計(本文P.本-6)【36】 ・【積雪】構造計算書において積雪荷重を考慮し設計((添付計算書-2 第3廃棄物処理棟の構造強度計算書 P.計-2-7)【40】	8-1(耐震補強) 9-1(外部事象) 9-4(溢水防止)

◎又は★としている技術規則条項	建家名称	設備番号	設備名称	既認可設工認 (認可日、文書番号、案件名)	新規制基準に適合するとして、◎又は★としている理由(例 建家の設工認において耐震計算書の中で設計上考慮している等)を示すとともに、◎又は★と判断した根拠となる既認可申請書の記載(設計条件、設計仕様、基準適合の考え方、計算書等)について申請書の該当箇所を示すこと。	新規制基準対応としての設工認申請 (分割申請回数-編)
第8条第1項 (外部火災、竜巻以外)	解体分別保管棟	135	建家(全般)	H8.3.19、8安(原規)第52号(その2)	・【風・台風】構造強度計算書において風圧力を考慮し設計(その2:添付計算書-3 P.8)【42】 ・【凍結】建家の構造を鉄筋コンクリート造とする設計(その2:本文 P.本-4,5)【44,45】 ・【積雪】構造強度計算書において積雪荷重を考慮し設計(その2:添付計算書-3 P.8)【42】	8-3(耐震補強) 9-1(外部事象) 9-4(溢水防止)
	減容処理棟	167	建家(全般)	H11.11.12、11安(原規)第168号(その1)	・【風・台風】構造強度計算書で風圧力を考慮し設計(その1:添付計算書-2 P.6)【54】 ・【凍結】建家の構造を鉄筋コンクリート造とする設計(その1:本文 P.本-6,7)【55,56】 ・【積雪】構造強度計算書で積雪荷重を考慮し設計(その1:添付計算書-2 P.6)【54】	8-2(耐震補強) 9-1(外部事象) 9-4(溢水防止)
	排水貯留ポンド	216	排水貯留ポンド(全般)	S39.4.18 39原第912号	・【凍結】ポンドは鉄筋コンクリートとする設計(別紙I 施設の設計及び工事の方法 P.2)【65】 ・【風・台風、積雪】地下構造物であるため考慮不要	1-1(ライニング) 3-1(外部事象) 3-4(溢水防止)
	保管廃棄施設・L	219	ピット(全般)	S52.3.7 52安(原規)第58号等	・【凍結】設計仕様においてピットは鉄筋コンクリートとする設計(本文 P.2)【71】 ・【風・台風、積雪】地下構造物であるため考慮不要	3-1(外部事象)
	保管廃棄施設・M-1	221	ピット(全般)	S52.3.7 52安(原規)第58号等	・【凍結】設計仕様においてピットは鉄筋コンクリートとする設計(本文 P.4)【81】 ・【風・台風、積雪】地下構造物であるため考慮不要	9-1(外部事象)
	保管廃棄施設・M-2	224	ピット(全般)	S55.4.11 55安(原規)第33号等	・【凍結】設計仕様においてピットは鉄筋コンクリートとする設計(本文 P.4)【90】 ・【風・台風、積雪】地下構造物であるため考慮不要	9-1(外部事象)
	特定廃棄物の保管廃棄施設	227	インパイルループ用(全般)	S41.7.25 41原第2378号	・【凍結】設計仕様においてピットは鉄筋コンクリートとする設計(本文 P.2)【99】 ・【風・台風、積雪】内部に砂を充填した強固な鉄筋コンクリート造の構築物であるため考慮不要	9-1(外部事象)
		228	照射試料用(全般)	S41.4.6 41原第1032号 S58.4.4 58安(原規)第50号	・【凍結】設計仕様においてピットは鉄筋コンクリートとする設計(別紙I P.2)、(本文 P.4)【110,115】 ・【風・台風、積雪】地下構造物であるため考慮不要	9-1(外部事象)
	保管廃棄施設・NL	231	ピット(全般)	S60.8.1 60安(原規)第92号	・【凍結】設計仕様においてピットは鉄筋コンクリート造とする設計(本文 P.6)【122】 ・【風・台風、積雪】地下構造物であるため考慮不要	9-1(外部事象)
	廃棄物保管棟・I	234	建家(全般)	S53.7.15 53安(原規)第183号	・【風・台風】構造計算書において風荷重を考慮し設計(添付書類II 構造計算書 P.6)【140】 ・【凍結】設計主要目において建家は鉄筋コンクリート造とする設計(本文 P.4)【133】 ・【積雪】構造計算書において積雪荷重を考慮し設計(添付書類II 構造計算書 P.6)【140】	9-1(外部事象)
	廃棄物保管棟・II	242	建家(全般)	H元.5.1 元安(原規)第128号	・【風・台風】構造強度計算書において風荷重を考慮し設計(添付計算書-2 構造強度計算書 P.計-2-8)【150】 ・【凍結】建家の設計仕様において建家は鉄筋コンクリート造とする設計(P.本-5)【145】 ・【積雪】構造強度計算書において積雪荷重を考慮し設計(添付計算書-2 構造強度計算書 P.計-2-8)【150】	9-1(外部事象)

◎又は★としている技術規則条項	建家名称	設備番号	設備名称	既認可設工認 (認可日、文書番号、案件名)	新規制基準に適合するとして、◎又は★としている理由(例 建家の設工認において耐震計算書の中で設計上考慮している等)を示すとともに、◎又は★と判断した根拠となる既認可申請書の記載(設計条件、設計仕様、基準適合の考え方、計算書等)について申請書の該当箇所を示すこと。	新規制基準対応としての設工認申請 (分割申請回数-編)
第16条第1項	解体分別保管棟	135	建家(全般)	H8.3.19、8安(原規)第52号(その2)	・【遮蔽等】遮へいに係る壁厚等、床厚の寸法、遮へい扉の主要材料(鋼材)を考慮し設計(本文P.本-5)【45】 ・【遮蔽等】周辺監視区域境界 2.00 μ Sv/年 基準値 50 μ Sv/年であり、設計条件を満足する(添付計算書-2放射線遮へい計算書P.3)【50】	無
	保管廃棄施設・L	219	ピット(全般)	S52.3.7 52安(原規)第58号等	・【遮蔽等】周辺監視区域境界 3.9mrem/年 基準値 5mrem/年であり設計条件を満足する(添付書類I P.28)【76】	無
	保管廃棄施設・M-1	221	ピット(全般)	S52.3.7 52安(原規)第58号等	・【遮蔽等】遮蔽:遮へいに係る遮蔽蓋の仕様を考慮(本文P.5)【82】 ・【遮蔽等】周辺監視区域境界 3.9mrem/年 基準値 5mrem/年であり設計条件を満足する(添付書類I P.28)【86】	無
	保管廃棄施設・M-2	224	ピット(全般)	S55.4.11 55安(原規)第33号等 S58.4.4 58安(原規)第50号等	・【遮蔽等】遮蔽:遮へいに係る遮蔽蓋の仕様を考慮(本文P.4)【90】 ・【遮蔽等】周辺監視区域境界 1.9mrem/年 基準値 5mrem/年であり設計条件を満足する(本文P.5、添付書類I P.16)【94,96】	無
	特定廃棄物の保管廃棄施設	227	インパイルループ用(全般)	S41.7.25 41原第2378号 S58.4.4 58安(原規)第50号	・【遮蔽等】遮蔽:遮へいに係る施設の仕様を考慮(本文P.2)【99】 ・【遮蔽等】周辺監視区域境界 1.9mrem/年 基準値 5mrem/年であり設計条件を満足する(本文P.5、添付書類I P.16)【104,106】	無
		228	照射試料用(全般)	S41.4.6 41原第1032号 S58.4.4 58安(原規)第50号	・【遮蔽等】遮蔽:遮蔽に係る遮蔽蓋の仕様を考慮(別紙I P.2、本文P.4)【110,115】 ・【遮蔽等】周辺監視区域境界 1.9mrem/年 基準値 5mrem/年であり設計条件を満足する(本文P.5、添付書類I P.16)【116,118】	無
	保管廃棄施設・NL	231	ピット(全般)	S60.8.1 60安(原規)第92号	・【遮蔽等】遮蔽:遮蔽に係る遮蔽蓋の仕様を考慮(本文P.6)【122】 ・【遮蔽等】周辺監視区域境界 0.87mR/年 基準値 5mR/年であり、設計条件を満足する(添付資料-2放射線遮蔽計算書P.24)【124】	無
	廃棄物保管棟・I	234	建家(全般)	S53.7.15 53安(原規)第183号	・【遮蔽等】遮蔽:遮蔽に係る壁厚、床厚等の寸法を考慮(本文P.3、第4図、第9図)【132,134,135】 ・【遮蔽等】周辺監視区域境界 0.23mR/年 基準値 5mR/年であり、設計条件を満足する(添付書類I遮蔽計算書P.4)【137】	無
	廃棄物保管棟・II	242	建家(全般)	H元.5.1 元安(原規)第128号	・【遮蔽等】遮蔽:遮蔽に係る壁厚、床厚等の寸法、遮へい扉の主要材料の仕様を考慮(P.本-5)【145】 ・【遮蔽等】周辺監視区域境界 14.6 μ Sv/年 基準値 50 μ Sv/年であり、設計条件を満足する(添付計算書-1放射線遮へい計算書P.計-1-7)【147】	無
	第17条第1項 第2号	第1廃棄物処理棟	16	換気設備(フィルタ、ファン等)	S53.1.30 53安(原規)第1号	排風機前段にフィルタユニット及びダンパを設けており、漏えい及び逆流し難い構造(第24図 換気設備給排気設備系統図)【12】
第2廃棄物処理棟		47	換気設備(フィルタ、ファン等)	S53.4.22 53安(原規)第98号	排風機前段にフィルタユニット及びダンパを設けており、漏えい及び逆流し難い構造(第15図 給排気系統図)【32】	9-1(外部事象) 9-4(溢水防止)

◎又は★としている技術規則条項	建家名称	設備番号	設備名称	既認可設工認 (認可日、文書番号、案件名)	新規制基準に適合するとして、◎又は★としている理由(例 建家の設工認において耐震計算書の中で設計上考慮している等)を示すとともに、◎又は★と判断した根拠となる既認可申請書の記載(設計条件、設計仕様、基準適合の考え方、計算書等)について申請書の該当箇所を示すこと。	新規制基準対応としての設工認申請 (分割申請回数-編)
第17条第1項 第2号	第2廃棄物処理棟	85	セル排風機(第3・4・5系統)(換気設備)	S53.4.22 53安(原規)第98号	排風機前段にフィルタユニット及びダンパを設けており、漏えい及び逆流し難い構造(第15図 給排気系統図)【32】	9-4(溢水防止)
	第3廃棄物処理棟	112	換気設備(フィルタ、ファン等)	H4.8.7 4安(原規)第269号	排風機前段にフィルタユニット及びダンパを設けており、漏えい及び逆流し難い構造(図3-7 第3廃棄物処理棟 管理区域換気系統図 P.本-18)【37】	9-1(外部事象) 9-4(溢水防止)
	解体分別保管棟	151	換気設備(フィルタ、ファン等)	H8.3.19、8安(原規)第52号(その2)	排気ブロー前段にフィルタユニット及びダンパを設置することにより、漏えい及び逆流のし難い設計(その2:系統図 P.本-16)【43】	9-1(外部事象) 9-4(溢水防止)
	減容処理棟	184	換気設備(フィルタ、ファン等)	H12.5.18、12安(原規)第36号(その2)	排気ブロー前段にダンパ及びフィルタユニットを設置することにより、漏えい及び逆流のし難い設計(その2:系統図 P.本-5)【59】	9-1(外部事象) 9-4(溢水防止)
第35条第1項 第7号	第1廃棄物処理棟	24	焼却処理設備	S53.1.30 53安(原規)第1号	・系統内を負圧に保ち、各機器、煙道の本体及び接続部はできるだけ漏えいの少なくなるような構造(本文 P.4)【14】 ・温度、圧力、流量などの運転状態の監視(本文 P.11)【15】 ・圧力逃し弁の排ガスは、ワイヤーメッシュフィルタ及び建家の高性能フィルタでろ過した後、排気筒より排出(添付図表 第2図 乾式焼却処理設備系統図)【16】	2-1(耐震補強) 9-4(溢水防止)
		25	インターロック	S53.1.30 53安(原規)第1号	・排気第1系統排風機停止状態で、焼却処理設備の排気ブローは起動できないインターロック(本文 P.10)【17】 ・焼却炉内温度が設定値以上となると廃棄物投入停止のインターロック(添付図表 別表2 主要計器仕様一覧表)【18】	無
	第2廃棄物処理棟	34	ディーゼル発電機	S53.4.22 53安(原規)第98号	・停電の場合は非常用電源で運転できるようにする設計。(本文 P.5)【21】 ・商用電源停電時に排風機などの運転を維持するためにディーゼル発電機を設ける設計(本文 P.23)【28】 ・非常用電源系統図において主要給排気設備へ給電する設計(第18図 非常用電源系統図)【33】	9-4(溢水防止)
		82	処理前廃棄物収納セル(ガンマゲート付)	S53.4.22 53安(原規)第98号	・鉄筋コンクリート造とし、内部にステンレスライニング又はエポキシ樹脂塗装を施す設計。また、開口部には背面扉(遮蔽扉)、天井ハッチ(遮蔽扉)、遮蔽窓等を設ける設計。(本文 P.6~P.7、別表2)【22,23,30】	9-4(溢水防止)
	83	廃棄物処理セル	S53.4.22 53安(原規)第98号	鉄筋コンクリート造とし、内部にステンレスライニングを施す設計。また、開口部には背面扉(遮蔽扉)、天井ハッチ(遮蔽扉)、遮蔽窓等を設ける設計。(本文 P.8、別表2)【24,30】	9-4(溢水防止)	
	84	処理済廃棄物収納セル(ガンマゲート付)	S53.4.22 53安(原規)第98号	鉄筋コンクリート造とし、内部にステンレスライニング又はエポキシ樹脂塗装を施す設計。また、開口部には背面扉(遮蔽扉)、天井ハッチ(遮蔽扉)、遮蔽窓等を設ける設計。(本文 P.9~P.10、別表2)【25,26,30】	9-4(溢水防止)	

◎又は★としている技術規則条項	建家名称	設備番号	設備名称	既認可設工認 (認可日、文書番号、案件名)	新規制基準に適合するとして、◎又は★としている理由(例 建家の設工認において耐震計算書の中で設計上考慮している等)を示すとともに、◎又は★と判断した根拠となる既認可申請書の記載(設計条件、設計仕様、基準適合の考え方、計算書等)について申請書の該当箇所を示すこと。	新規制基準対応としての設工認申請 (分割申請回数-編)
第35条第1項 第7号	第2廃棄物処理棟	89	予備ファン起動 インターロック (第3・4・5 系統)	S53.4.22 53安(原規)第98号	・セルの排気系に予備を設け、排気能力低下の場合自動的に切り替える設計。(本文P.5)【21】 ・セル排気系(第3、第4、第5系統)については排気系に予備を設け、セル内の負圧を-5mmAq以上維持困難な場合、予備も起動させる機構。(本文P.5、P.17)【21,27】	無
		91	アイソレーション室(散逸防止)	S53.4.22 53安(原規)第98号	・鉄筋コンクリート造とし、内部の仕上げは樹脂塗装(エポキシ樹脂又はペイント吹付)。(本文P.6、別表1)【22,29】 ・セルの背面扉側に設置され、扉及び壁で仕切ることによってセル内部の廃棄物(汚染)が、人が常時立ち入るサービスエリアに散逸し難いように設計。(第3図 建家平面図)【31】	無
	解体分別保管棟	142	天井クレーン (解体室)	H8.3.19、8安(原規)第52号(その2)	廃棄物搬入用クレーンの能力を設定(最大荷重:約7.5トン)(その2:本文P.本-5)【45】	無
		163	解体室(区画)	H10.5.6、10安(原規)第51号(その3)	仕切り壁、ステンレスライニングを設置することにより、散逸し難い設計(その3:本文P.本-6)【52】	9-4(溢水防止)
	減容処理棟	172	前処理設備のチャンバ	H12.5.18、12安(原規)第36号(その2)	排気系統の作動時にチャンバ内を負圧状態に維持することにより、散逸し難い設計(その2:本文P.本-69)【60】	9-4(溢水防止)
		200	高圧圧縮装置	H11.11.12、11安(原規)第168号(その1)	排気ブローア停止状態で高圧圧縮機は作動できないインターロックを設置するとともに、排気系統の作動時にチャンバ内を負圧状態に維持することにより散逸し難い設計(その1:本文P.本-8)【57】	9-4(溢水防止)
		203	金属溶融設備	H12.5.18、12安(原規)第36号(その2)	排気ブローア停止状態で溶融炉を起動できないインターロックを設置するとともに、排気ブローアの作動時に溶融炉内を負圧状態に維持することにより散逸し難い設計(その2:本文P.本-35)【61】	9-1(外部事象) 9-3(圧力逃し機構) 9-4(溢水防止)
		204	火災防止インターロック	H12.5.18、12安(原規)第36号(その2)	溶融炉内で異常な温度上昇が生じた場合に加熱停止、負圧低下が生じた場合には、加熱及び廃棄物の供給停止することにより散逸し難い設計(その2:本文P.本-35)【61】	無
		208	焼却処理設備	H12.5.18、12安(原規)第36号(その2)	排気ブローア停止状態で廃棄物を供給できないインターロックを設置するとともに、排気ブローアの作動時に焼却炉内を負圧状態に維持することにより散逸し難い設計(その2:本文P.本-44)【62】	9-3(圧力逃し機構) 9-4(溢水防止)
		209	プラズマ溶融設備	H12.5.18、12安(原規)第36号(その2)	排気ブローア停止状態で溶融炉を起動できないインターロックを設置するとともに、排気ブローアの作動時に溶融炉内を負圧状態に維持することにより散逸し難い設計(その2:本文P.本-44)【62】	9-1(外部事象) 9-3(圧力逃し機構) 9-4(溢水防止)
210		火災防止インターロック	H12.5.18、12安(原規)第36号(その2)	焼却炉・溶融炉内で異常な温度上昇、負圧低下が生じた場合に加熱及び廃棄物の供給停止(焼却炉は、供給空気量の制限含む。)することにより散逸し難い設計(その2:本文P.本-44)【62】	無	
第36条第1項 第1号	解体分別保管棟	164	解体分別保管棟 (保管室)	H8.3.19、8安(原規)第52号(その2)	保管能力を設定(200ℓドラム缶換算約22,000本)(その2:本文P.本-5)【45】	無
	保管廃棄施設・L	219	ピット(全般)	S52.3.7 52安(原規)第58号等	保管能力を設定(360m ³ ×9基)(本文P.2)【71】	無
	保管廃棄施設・M-1	221	ピット(全般)	S52.3.7 52安(原規)第58号等	保管能力を設定(36m ³ ×2基)(本文P.4)【81】	無

◎又は★としている技術規則条項	建家名称	設備番号	設備名称	既認可設工認 (認可日、文書番号、案件名)	新規制基準に適合するとして、◎又は★としている理由(例 建家の設工認において耐震計算書の中で設計上考慮している等)を示すとともに、◎又は★と判断した根拠となる既認可申請書の記載(設計条件、設計仕様、基準適合の考え方、計算書等)について申請書の該当箇所を示すこと。	新規制基準対応としての設工認申請 (分割申請回数-編)
第36条第1項 第1号	保管廃棄施設・M-2	224	ピット(全般)	S55.4.11 55安(原規)第33号等	保管能力を設定(廃棄孔50孔)(本文P.4)【90】	無
	特定廃棄物の保管廃棄施設	227	インパイルループ用(全般)	S41.7.25 41原第2378号	保管能力を設定(廃棄管21本)(本文P.2)【99】	無
		228	照射試料用(全般)	S41.4.6 41原第1032号 S58.4.4 58安(原規)第50号	保管能力を設定(廃棄孔40本)(別紙I P.1)、(廃棄孔16本)(本文P.4)【109,115】	無
	保管廃棄施設・NL	231	ピット(全般)	S60.8.1 60安(原規)第92号	保管能力を設定(5,000m ³)(本文P.5)【121】	無
	廃棄物保管棟・I	234	建家(全般)	S53.7.15 53安(原規)第183号	保管能力を設定(200ℓドラム缶換算約18,000本)(本文P.3)【132】	無
	廃棄物保管棟・II	242	建家(全般)	H7.12.12 7安(原規)第370号	保管能力を設定(200ℓドラム缶換算約23,000本)(P.本-5)【154】	無
第36条第1項 第2号	解体分別保管棟	164	解体分別保管棟(保管室)	H8.3.19、8安(原規)第52号(その2)	建家の構造を鉄筋コンクリート造とし、扉及び壁で仕切ること漏えいし難い設計(その2:本文P.本-5、平面図P.本-8~本-10)【45,46,47,48】	無
	保管廃棄施設・L	219	ピット(全般)	S52.3.7 52安(原規)第58号等	ピットの設計仕様(鉄筋コンクリート)を考慮(本文P.2)【71】	無
	保管廃棄施設・M-1	221	ピット(全般)	S52.3.7 52安(原規)第58号等	ピットの設計仕様(鉄筋コンクリート)を考慮(本文P.4)【81】	無
	保管廃棄施設・M-2	224	ピット(全般)	S55.4.11 55安(原規)第33号等	ピットの設計仕様(鉄筋コンクリート、ヒューム管)を考慮(本文P.4)【90】	無
	特定廃棄物の保管廃棄施設	227	インパイルループ用(全般)	S41.7.25 41原第2378号	ピットの設計仕様(鉄筋コンクリート、ガス管、ヒューム管)を考慮(本文P.2)【99】	無
		228	照射試料用(全般)	S41.4.6 41原第1032号 S58.4.4 58安(原規)第50号	ピットの設計仕様(鉄筋コンクリート)を考慮(別紙I P.2)、(本文P.4)【110,115】	無
	保管廃棄施設・NL	231	ピット(全般)	S60.8.1 60安(原規)第92号	ピットの設計仕様(鉄筋コンクリート造)を考慮(本文P.6)【122】	無
	廃棄物保管棟・I	234	建家(全般)	S53.7.15 53安(原規)第183号	建家の設計仕様(鉄筋コンクリート造)を考慮(本文P.4)【133】	無
廃棄物保管棟・II	242	建家(全般)	H元.5.1 元安(原規)第128号	建家の設計仕様(鉄筋コンクリート造)を考慮(P.本-5)【145】	無	

【第1廃棄物処理棟】



5 安 (原規) 第 1 号

昭和53年 7 月 30 日

日本原子力研究所

理事長 宗 像 英 二 殿

科学技術庁長官 熊 谷 太 三 殿



日本原子力研究所東海研究所の原子炉施設（放射性廃棄物の廃棄施設）の変更に係る設計及び工事の方法の認可について（乾式焼却処理設備）

昭和52年7月26日付の52原研13第48号をもつて~~貴~~申請のあつた標記の件については、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律第27条の7項の規定に基づき~~承認~~する。

建家及び排気筒の
構造計算書

5.3 地震荷重

建 家	水平震度	0.3
排気筒	水平震度	0.45

5.4 風 荷 重

速度圧 : $q = 60\sqrt{h}$ kg/m^2 h : 地上高さ (m)

風力係数 : C

設計用風荷重 $P = C \cdot q \cdot A$ A : 見付け面積 (m^2)

5.5 積雪荷重

茨城県指導数値による。但し短期荷重扱いとする。

最深積雪量 40 cm, 単位雪荷重 $2 \text{ kg/m}^2 \cdot \text{cm}$

設計用荷重 $40 \times 2 = 80 \text{ kg/m}^2$

5.6 特殊荷重 (設備, 装置)

項 目	荷 重	備 考
梁 下 フ ッ ク	自 重	—
	※吊り荷重	5.0 t
"	自 重	—
	※吊り荷重	2.0 t
ホイストクレーン 0.5 t	自 重	0.7 "
	吊り荷重	0.5 "] 1.2 t
ホイストクレーン 1.0 t	自 重	3.0 "
	吊り荷重	1.0 "] 4.0 t
ホイストクレーン 5.0 t	自 重	3.0 "
	吊り荷重	5.0 "] 8.0 t
浄 化 塔	7.6 t	
排ガスプロアー	1.8 t	2ヶ所
"	0.8 t	2ヶ所
排気ダクト	3.3 t	
(設)	4.0 t	
(")	4.0 t	土間に
焼 却 塔	4.0 t	
ステンレス貯槽	6.25 t	2ヶ所 土間に
"	1.25 t	"
(設)	6.5 t	

※印荷重は短期扱いとする。

III 第1廃棄物処理棟

1. 第1廃棄物処理棟の概要

1.1 目的

固体廃棄物の廃棄施設である乾式焼却処理設備を収納するため、第1廃棄物処理棟を設ける。

1.2 概要

地下1階，地上2階（一部3階）の鉄筋コンクリート造りの建家である。

内部の区画構成はコールド部分とホット部分にわかれ，前者には作業員控室，コールド機械室等が，後者には焼却処理設備を設ける機器室，廃棄物一時置場，ホット機械室等がある。又建家に関連する設備として換気設備，排水設備の他，エレベーター，クレーン等を設ける。

1.3 設置位置

固体廃棄物の廃棄施設内の圧縮処理施設建家南側に設置する（図1参照）。

2. 設計

2.1 準拠すべき主な法令・規格及び基準

本設備の設計は次の法令・規格および基準を適用もしくは準用して行う。

- 1 核原料物質，核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律
- 2 建築基準法
- 3 建築基準法施工令
- 4 建築基準構造設計規準（日本建築学会）
- 5 鉄筋コンクリート構造計算規準（日本建築学会）
- 6 鋼構造設計基準（日本建築学会）
- 7 日本工業規格

JIS	A	5335	基礎ぐい
	B	2212, 2222, 2305, 8313	排水設備の配管，ポンプ
	B	8331	換気設備の送・排風機
	B	8801	クレーン設備の計画
	G	3112	鉄筋
	A	5308	コンクリート
	Z	4812	フィルタ

8. クレーン等安全規則

9) クレーン構造規格

2.2 設備の設計仕様

1) 設計条件

(1) 設計温度および設計圧力 : 常温, 常圧

(2) 耐震設計基準

設計震度 (水平方向) 0.3

2) 設計主要目

(1) 建家

a. 基礎 くい地業の上鉄筋コンクリート

くい : PC パイル (JIS A 5335) 約 40 cm ϕ

鉄筋コンクリート: レディミックストコンクリート

コンクリートスランプ 21 cm 以下

コンクリート強度 約 210 kg/cm² (4週圧縮強度)

鉄筋 : SD 30 及び SR 24

配筋は添付書類 IV 「建家及び排気筒の構造計算書」による。

b. 躯体 鉄筋コンクリート

コンクリート : レディミックストコンクリート

コンクリートスランプ 21 cm 以下

コンクリート強度 約 210 kg/cm² (4週圧縮強度)

鉄筋 : SD 30 及び SR 24

なお配筋は添付書類 IV 「建家及び排気筒の構造計算書」による。

c. 内部仕上

管理区域の床, 壁下部は除染を考慮した仕上げを施す。

なお各部仕上げは別表 3 建家内部仕上げ表による。

d. 構造及び概略寸法

第 16 ~ 23 図参照

e. 付属設備

エレベータ

型式 荷物用

数量 1 基

積載荷重 約 1600 kg

No.1 天井クレーン (1階廃棄物一時置場)

型式 ホイスト式天井クレーン

数量 1 基

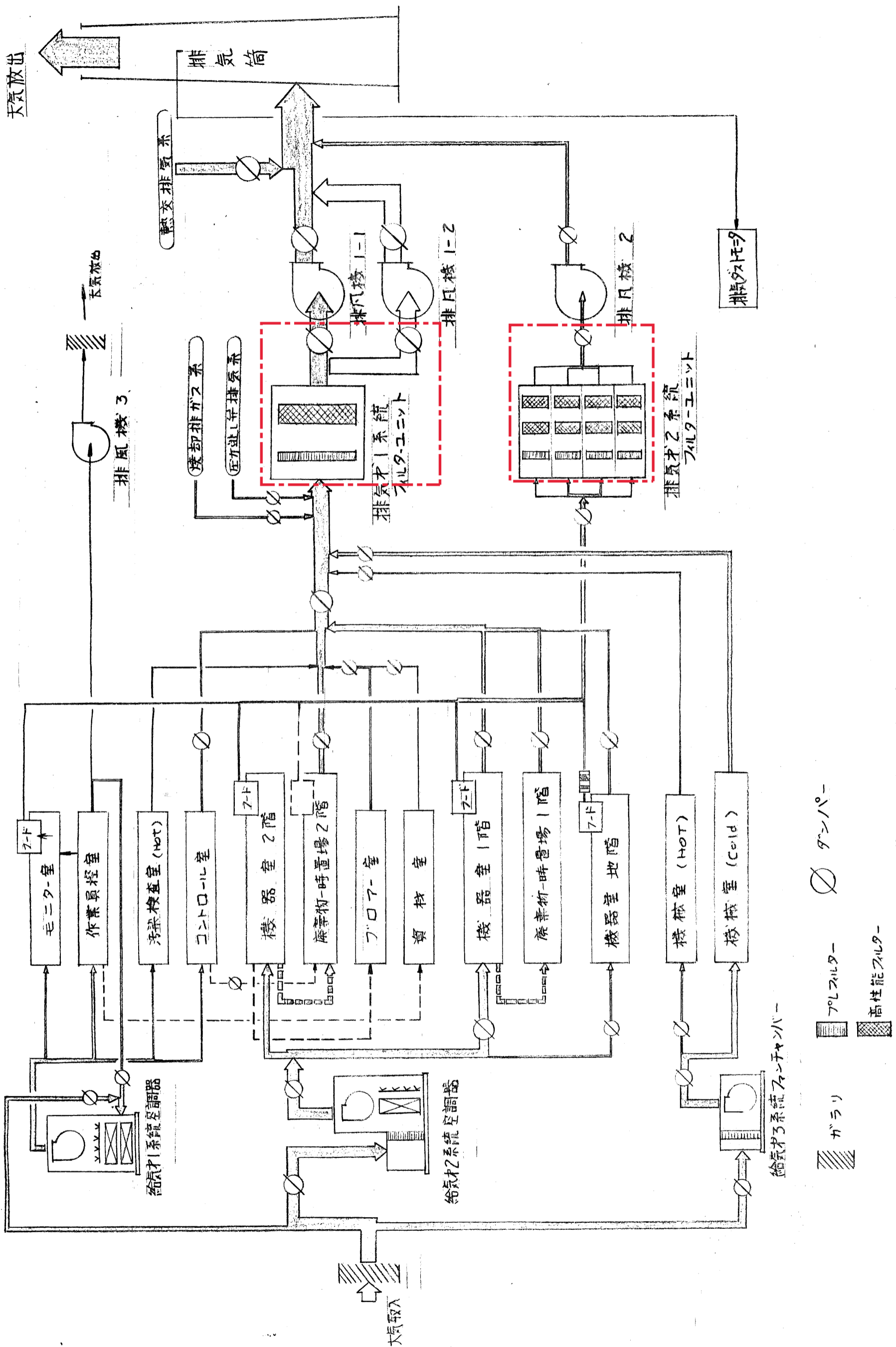


図24 換気設備給排気設備系統図

II 乾式焼却処理設備

1. 乾式焼却処理設備

1.1 焼却処理の概要

焼却する放射性固体廃棄物を廃棄物一時置場に収納した後、表面線量率、重さ、外観等を確認して、焼却炉に投入し焼却する。

焼却の際発生する排ガスはセラミックフィルターなどの除塵装置で、除塵し、放射能濃度を監視しながら排気筒から排出する。

焼却灰は金属容器に詰め、さらに 200 ℓ ドラム罐に封入して保管廃棄施設に保管する。

焼却処理設備の主要部はコントロール室において制御監視する。

1.2 乾式焼却処理設備の構成

本設備は大別して焼却炉本体、除塵設備及びこれらの付属設備並びに操作・監視設備からなる。

除塵設備はセラミックフィルター、高性能フィルターユニット及び排気洗浄塔で構成する。付属設備は焼却炉に関連するものとして予熱装置、廃棄物投入機、灰取出し装置等があり、又除塵設備に関連するものとしてセラミックフィルター予熱装置、排気冷却器、排気ブロア等がある。

操作、監視設備として計装設備と放射線管理設備がある。

1.3 乾式焼却処理設備の設置位置

既存の固体廃棄物の廃棄施設内に第 1 廃棄物処理棟を設置し、この内に本設備を設ける（第 1 図参照）

2. 設 計

2.1 準拠すべき主な法令、規格及び基準

本設備の設計は次の法令、規格及び基準を適用又は準用して行う。

- 1 核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律
- 2 建築基準法施工令
- 3 鋼構造設計規準（日本建築学会）
- 4 石油学会規格（JPI-7R-35-73）
- 5 日本工業規格

JIS B 8243

圧力容器の構造

B 2211, 2212

フランジ式管継手

7) その他

本設備の焼却炉及び排ガス系内は通常運転時は系統内を負圧に保つも、各機器、煙道の本体及び接続部はできるだけ漏洩の少なくなるような構造とする。

2.3 設備の運転・操作

設備の運転・操作はセラミックフィルタ予熱装置（燃料……プロパンガス）でセラミックフィルタを予熱し、焼却炉予熱装置（燃料……灯油または廃油混合灯油）で焼却炉を予熱し、廃棄物焼却の準備を行う。

廃棄物は、表面線量率、重さ、内容物（廃棄物記録表による）などを確認し焼却炉上部に設ける廃棄物供給機、廃棄物投入機で投入する。なお焼却炉で廃棄物投入開始後も定常運転状態に至るまで予熱装置を使用して助燃する。

焼却炉で発生する排ガスは、1次セラミックフィルタ、2次セラミックフィルタで再燃・浄化を行った後、排気冷却器により冷却し、高性能フィルタユニットで浄化する。本冷却器後部には、設定温度以上になった場合に作動する冷却空気取入機構を設ける。

高性能フィルタユニットで浄化された排ガスは排気洗浄塔で冷却・浄化をし第1廃棄物処理棟の排気第1系統のフィルタユニットで浄化して排気筒より大気中に放出する。排ガス系内の主要部分は通常運転時は排気ブロアーにより負圧に保ち排気ブロアーが故障した場合は予備の排気ブロアーが自動的に始動する。

なお大気中に放出される排気中の放射性物質の濃度は排気ダストモニタによって監視する。

焼却炉に残存する灰は灰取出し装置を経て金属容器に詰めさらにドラム罐に詰めて保管廃棄施設に保管する。

設備の主要な操作・監視はコントロール室において行う。

2.4 設計主要目

1) 焼却炉

廃棄物を高温下において燃焼するためのもので耐火・断熱構造とする。本体外殻は主要部の耐火・断熱層を支持するに十分な強度を有する構造とする。

なお、焼却炉は本体のほか、廃棄物供給機、廃棄物投入機、灰取出し装置、予熱装置、燃料設備等の付属機器などで構成する。

(1) 型式 円筒型

(2) 主要概略寸法

約 (1200 ID / 2220 OD × 6500 H)

(3) 主要材料

主要部 耐火、断熱レンガ及びキャストブル

外殻 SS - 41

(4) 構造 第6, 7図参照

- | | | |
|----------|--|-------|
| (1) 型 式 | 遠心式 | |
| (2) 主要材料 | ケーシング | SS-41 |
| | シャフト | S 35C |
| | インペラ | ステンレス |
| (3) 数 量 | 2基 | |
| (4) 性 能 | 1700 m ³ /H 以上 (但し, 吸込側 - 1750 mm Aq 時において) | |

7) 煙道及び配管

各単体機器の間を接続する主な煙道及び配管について, 材質, 口径などを別表1に示す。

8) 計装機器

設備の主要部について, 運転中の状態が確認できるよう要所に必要な計器を組入れ, コントロール室に設置する制御盤で集中監視できるようにする。主要計器の取付け位置を第15図に, 仕様を別表2に示す。

9) 制御盤

制御盤において運転中, 主要な系統の温度, 圧力, 流量などの表示, 記録を行い, 運転状態の監視ができるようにする。また主要な機器の操作は制御盤において行う。

- | | |
|--------------|-------|
| (1) 型 式 | 自立型 |
| (2) 数 量 | 一 式 |
| (3) 主な表示, 記録 | 別表2参照 |

10) 放射線管理設備

本放射線管理設備は第1廃棄物処理棟に係るものであり, 排気ダストモニタ(βr), ローカルダストサンプリング装置, ハンドフットモニタなどで構成する。なお放射線モニタ盤はコントロール室に設置し監視する。

(1) 排気ダストモニタ

排気ダストのサンプリングは排気筒の中間で行い, モニタ室で検出, コントロール室で計数率, 警報の表示を行う。

機器の構成, 検出部 (GM計数管, 集塵器), 測定部 (対数計数率計), 記録部 (6打点式記録計), 及び吸引装置より構成する。

性 能, 測定線種 ; β, r 線

計数効率 : U_3O_8 の β 線に対して5%以上

安定度 : 総合変動が $\pm 20\%$ / 3日以内

計数範囲 : 0.1 ~ 10³ cps

検出限界濃度 : β 放射性核種に対して $1 \times 10^{-10} \mu\text{Ci}/\text{cm}^3$ の濃度が1時間継続の場合検出可能。(据付状態において)

指示精度 : 入力計数率に対し ± 0.2 デカード以内

警報設定範囲および警報表示 : 警報設定値に達したとき, コントロール室

但し、本ユニット単独で90%以上。

5) 排気洗浄塔

排ガスの冷却・洗浄を目的とするもので排気洗浄塔本体の他、排ガス洗浄液槽、排気洗浄液冷却器、排気洗浄液ポンプで構成する。なお洗浄液はPH7以上に保ち循環使用する。

- (1) 型式 円筒型
- (2) 主要概略寸法 約(900φ×4150H)
- (3) 主要材料 SUS-304
- (4) 構造 第14図参照
- (5) 数量 1基
- (6) 性能

排ガス冷却能力 250℃の排ガスを70℃以下

処理排ガス量 1000Nm³/H以上

なお排気洗浄塔には、充填物およびデミスターを内蔵するが、デミスターの概略仕様は以下に示す通りである。

型式 衝突板式

材質 ステンレス

(7) 付属機器

a. 排気洗浄液冷却器

型式 円筒型(シェルアンドチューブ型)

主要概略寸法 約(250A(管)×1500H)

主要材料 STPG 38

数量 1基

性能 60℃の洗浄液を50℃以下に冷却

b. 排気洗浄液ポンプ

型式 遠心式

材質 FC-20

数量 2台(内1台は予備)

性能 流量 4.0 m³/H 以上

吐出圧 2.0 kg/cm² 以上

6) 排気ブローア

排気ブローアは2基設け、使用中のブローアが故障した場合は自動的に他のブローアを始動させる。また本排気ブローアは、建家関連設備である排気第1系統排風機とインターロックをとり、排風機が運転中でなければ起動できないようにする。

別表2 主要計器仕様一覧表

No.	記号	測定位置	測定対象	指示方法	必要測定範囲	備考
1	F1	廃棄物燃焼用空気配管	燃焼用空気流量	指示	500~1200Nm ³ /Hr	
2	T1	焼却炉予熱装置出口	予熱空気温度	指示	0~800℃	
3	PR	焼却炉	炉内圧力	記録	0~200mmAg	警報 インターロック
4	TCR	焼却炉 中段	炉内温度	指示, 記録	0~1300℃	警報 インターロック 調節
5	T1R	" 下段	"	"	"	
6	T1R	" 出口	排気温度	"	0~950℃	連動
7	T1	セラミックファンタ予熱装置出口	予熱空気温度	指示	0~800℃	
8	T1R	1次セラミックファンタ入口	排気温度	指示, 記録	0~950℃	警報 連動
9	dpR	1次セラミックファンタ	セラミックファンタ差圧	記録	0~600mmAg	"
10	T1R	2次セラミックファンタ入口	排気温度	指示, 記録	0~850℃	
11	dpR	2次セラミックファンタ	セラミックファンタ差圧	記録	0~600mmAg	
12	Sml	排気冷却器出口配管	排気煤煙濃度	指示	リングルマン0~5	警報
13	TCR	"	排気温度	指示, 記録	0~250℃	警報 調節 連動
14	dp1	フィルタユニット(A)	高性能フィルタ差圧	指示	0~60mmAg	警報
15	dp1	" (B)	"	"	"	"
16	T1	排気洗浄塔出口配管	排気温度	"	0~70℃	"
17	V1	排気プロア(A)	プロア振動	"	0~100μ	警報 インターロック 連動
18	V1	" (B)	"	"	0~100μ	"
19	FR	排気プロア出口配管	排気流量	記録	500~1400Nm ³ /Hr	
20	PH1	排気洗浄液槽No.1	洗浄液 PH	指示	PH7~12	
21	PH1	" No.2	"	"	PH7~12	

【第2廃棄物処理棟】



53安(原現)第9.8号
昭和53年4月22日

日本原子力研究所

理事長 宗 像 英 二 殿

科学技術庁長官 熊谷 太三



日本原子力研究所東海研究所の原子炉施設（放射性廃棄物の廃棄施設）の変更に係る設計及び工事の方法の認可について（第2廃棄物処理棟）

昭和53年3月11日付け53原研/3第4号をもって認可申請のあつた標記の件については、放射性物質、放射性物質及び原子炉の規制に関する法律第27条第1項の規定に基づき認可する。

(別紙)

設計及び工事の方法

(第2廃棄物処理棟)

昭和53年3月

日本原子力研究所東海研究所

- 3) 建築基準法 施行令
- 4) 建築基礎構造設計規準 (日本建築学会)
- 5) 鉄筋コンクリート構造計算規準 (日本建築学会)
- 6) 鋼構造設計規準 (日本建築学会)
- 7) クレーン等安全規則
- 8) クレーン構造規格
- 9) 電気設備技術基準
- 10) 日本工業規格

J I S	A	5 3 3 5	くい	
J I S	B	2 2 1 2, 2 2 2 2, 2 3 0 5, 8 3 1 3		排水設備の配管, ポンプ
J I S	B	8 3 3 1	換気設備の送, 排風機	
J I S	B	8 8 0 1	クレーン	
J I S	G	3 1 1 2	鉄筋	
J I S	A	5 3 0 8	コンクリート	
J I S	Z	4 8 1 2	フィルタ	
J I S	G	3 1 0 1, 3 1 0 6, 3 1 1 2		普通鋼
J I S	G	3 4 5 9, 4 3 0 4, 4 3 0 5		ステンレス鋼材

2.2 設計条件

- 1) 設計温度及び設計圧力 : 常温・常圧
- 2) 耐震設計基準 : 設計震度 (水平方向) 0.3
- 3) 遮 蔽 :
 - ① 建屋の外壁 : 0.6 m R / h 以下
 - ② 作業者の立入る場所における, 作業者の作業範囲の空間線量率が以下の値をこえない様にする。
 - 作業者が常時立入る所 : 0.6 m r e m / h
 - 作業者の立入りに週 2 ~ 1 5 時間程度の制限がある所 : 2 ~ 1 5 m r e m / h
 - ごく短時間しか立入らない所 : 1 0 0 m r e m / h
 - 通常は立入不要の所 : 1 0 0 m r e m / h 以上
- 4) セルの換気 :

セルの換気は以下のように設計し, 通常セル内の空気が外部に漏れないようにする。

 - セルの換気は原則として昼夜行えるよう設計する。
 - セルの排気系に予備を設け排気能力低下の場合自動的に切換える。
 - 停電の場合は非常用電源で運転できるようにする。
 - セル内の気圧は定常運転時において外部気圧より 5 mm A q 以上低く保つ。
 - セルの扉を開くなどしてセル内負圧を - 5 mm A q に保つことが困難な場合は, 自動的に予備の排風機も起動させる。
 - セル内の負圧状態を監視できるようにする。

2.3 設計主要目

1) 建家(第2廃棄物処理棟)

- a. 基礎
- 地階のない部分：くい地業の上鉄筋コンクリート
- 地階のある部分：地業の上鉄筋コンクリートべた基礎
(セルを含む)
- くい : PCパイル
(J I S A 5 3 3 5) 約 30 cmφ 及び約 35 cmφ
- コンクリート : レディミックスコンクリート
コンクリートスラブ
18 cm 以下
- コンクリート強度
約 210 kg/cm² (4週 圧縮強度)
- 鉄筋 : SD 30
- 配筋は添付書類Ⅱ「建家及び排気筒の構造計算書」による。
- b. 躯体 (セル部分を除く)
- 鉄筋コンクリート
- コンクリート : レディミックスコンクリート
コンクリートスラブ
21 cm 以下
- コンクリート強度
約 210 kg/cm² (4週 圧縮強度)
- 鉄筋 : SD 30
- 配筋は添付書類Ⅱ「建家及び排気筒の構造計算書」による。
- c. 内部仕上げ
- 管理区域とする部分の床，壁下部は除染を考慮した仕上げを施す。
- なお各部仕上げは別表1「建家内部仕上げ表」による。
- d. 構造及び概略寸法
- 第2～7図に示す。

(1) 処理前廃棄物収納セル

本セルは発生施設から搬入された廃棄物を処理するまでの間収納するセルである。

- (a) 躯体 : 鉄筋コンクリート
- o 壁 : 重コンクリート
- コンクリート : 現場練り
コンクリートスラブ
5 cm 以下
- コンクリート強度
約 210 kg/cm² (4週 圧縮強度)

- 鉄筋 : SD 30
 コンクリート比重 3.4 以上
- 配筋は添付書類Ⅱ「建屋及び排気筒の構造計算書」による。
- 床，天井
 コンクリート : 普通コンクリート
 - レディミックスコンクリート
 コンクリートスランプ
 12cm 以下
 - コンクリート強度
 約 210 kg/cm^2 (4週 圧縮強度)
 - コンクリート比重
 2.2 以上
- 鉄筋 : SD 30
 配筋は添付書類Ⅱ「建屋及び排気筒の構造計算書」による。

(b) 内部仕上げ

- 床，壁下部にはステンレスライニングを施す。なおライニングを含めセル内部仕上げの仕様は別表2「セル 内部仕上げ表」による。

(c) 付属設備

- 背面扉

扉材質 : SS 41
 開口寸法 : 約 (巾 0.8 × 高さ 1.8 m)
 扉厚さ : 約 0.45 m
 数量 : 1 基

- 天井ハッチ

ハッチ遮蔽材 : 普通コンクリート
 開口寸法 : 約 (巾 1.2 × 長さ 3.3 m)
 ハッチ厚さ : 約 1.6 m
 数量 : 1 基

- 遮蔽窓

遮蔽能力 : 323 g/cm^2 (密度 × 厚さ) 以上
 寸法 :
 セル内側
 約 (巾 1.1 × 高さ 0.7 m)
 操作エリア側
 約 (巾 0.8 × 高さ 0.6 m)
 数量 : 1 基

(d) 構造及び概略寸法

第8図に示す。

(2) 廃棄物処理セル

本セルは廃棄物の分類，切断，圧縮，封入などの処理を行うセルで，セル内には，切断機，圧縮装置，封入装置（いずれも別途申請）などが設置される。

- (a) 躯体 **：鉄筋コンクリート**
- 壁 **：重コンクリート**
コンクリート **：現場練り**
コンクリートスラブ
5 cm 以下
コンクリート強度
約 210 kg/cm²（4週 圧縮強度）
コンクリート比重
3.4 以上

鉄筋 **：SD 30**
配筋は添付書類Ⅱ「建家及び排気筒の構造計算書」による。
 - 床，天井 **：普通コンクリート**
コンクリート **：レディミックスコンクリート**
コンクリートスラブ
12 cm 以下
コンクリート強度
約 210 kg/cm²（4週 圧縮強度）
コンクリート比重
2.2 以上

鉄筋 **：SD 30**
配筋は添付書類Ⅱ「建屋及び排気筒の構造計算書」による。

(b) 内部仕上げ

床，壁，天井にはステンレスによるライニングを施す。なおライニング等の内部仕上の仕様は別表 2「セル内部仕上げ表」による。

(c) 付属設備

○ 背面扉

扉材質：SS 41
開口寸法：約（巾 0.8 × 高さ 1.8 m）× 2 基
約（巾 0.8 × 高さ 1.5 m）× 1 基
扉厚さ：約 0.45 m
数量：3 基

○ 天井ハッチ

ハッチ遮蔽材：
普通コンクリート，SS 41

開口寸法：

№1 約（巾 1.6 × 長さ 3.3 m）

№2 約（巾 1.7 × 長さ 1.7 m）

№3 約（巾 1.5 × 長さ 2.0 m）

ハッチ厚さ：全体厚さ 約 1.44 m

数量：各 1 基

○ 遮蔽窓

遮蔽能力： 323 g/cm^2 （密度 × 厚さ）以上

寸法及び数量：

セル内側寸法（m）	操作エリア側ガラス寸法（m）	数量
約 巾 1.1 × 高さ 0.7	約 巾 0.8 × 高さ 0.6	2
約 巾 0.8 × 高さ 0.6	約 巾 0.7 × 高さ 0.5	1
約 巾 0.5 × 高さ 0.5	約 巾 0.4 × 高さ 0.4	3

(d) 構造及び概略寸法

第 9 図に示す。

(3) 処理済廃棄物収納セル

本セルは処理セルにて処理した廃棄物（封入容器入）を固化または保管廃棄するまでの間収納するセルである。

(a) 躯体

：鉄筋コンクリート

○ 壁

：重コンクリート

コンクリート

：現場練り

コンクリートスラブ

5 cm 以下

コンクリート強度

約 210 kg/cm^2 （4 週 圧縮強度）

コンクリート比重

3.4 以上

鉄筋

：SD 30

配筋は添付書類Ⅱ「建家及び排気筒の構造計算書」による。

○ 床，天井

：普通コンクリート

コンクリート

：レディミクストコンクリート

コンクリートスラブ

12 cm 以下

コンクリート強度

約 210 kg/cm² (4週 圧縮強度)

コンクリート比重

2.2 以上

鉄筋 : SD 30

配筋は添付書類II「建家及び排気筒の構造計算書」による。

(b) 内部仕上げ

床, 壁下部にはステンレスライニングを施す。なおライニングを含めセル内部仕上げの仕様は別表2「セル内部仕上げ表」による。

(c) 付属設備

○ 背面扉

扉材質 : SS 41

開口寸法 : 約 (巾 0.8 × 高さ 1.8 m)

扉厚さ : 約 0.5 m

数量 : 1 基

○ 天井ハッチ

ハッチ遮蔽材 :

普通コンクリート

開口寸法 : 約 (巾 1.2 × 長さ 3.3 m)

ハッチ厚さ : 約 1.8 m

数量 : 1 基

○ 遮蔽窓

遮蔽能力 : 357 g/cm² (密度 × 厚さ) 以上

寸法及び数量 :

セル内側寸法 (m)	操作エリア側ガラス寸法 (m)	数量
約 巾 0.8 × 高さ 0.6	約 巾 0.7 × 高さ 0.5	1
約 巾 0.5 × 高さ 0.5	約 巾 0.4 × 高さ 0.4	1

(d) 構造及び概略寸法

第10図に示す。

(4) 濃縮セル

中高レベル廃液及び中レベル廃液を蒸発濃縮する蒸発濃縮処理装置 (別途申請) の

位置 : 第 1 図参照

2) 建家関連設備

(1) クレーン設備

a. クレーンホール天井クレーン

型式 : 天井走行クレーン
数量 : 1 基
吊上げ荷重 : 主巻 20 TON, 補巻 7.5 TON
設置場所 : クレーンホール

b. 操作エリア天井クレーン

型式 : ホイスト式天井クレーン
数量 : 1 基
吊上げ荷重 : 1.5 TON 及び 0.5 TON
設置場所 : 一階操作エリア

(2) 給排気設備 (第 15 図参照)

換気設備は 6 系統の給気系, 7 系統の排気系で構成する。

セル排気系(第 3, 4, 5 系統)については排気系に予備を設け, セル内の負圧を -5mmAq 以上維持困難な場合, 予備も起動させる機構とする。

a. 給気第 1 系統

送風機型式 : シロッコ型
風量 : $8,000\text{m}^3/\text{h}$ 以上
数量 : 1 式
設置場所 : コールド機械室
主要給気対象場所 : コールド機械室

b. 給気第 2 系統

送風機型式 : シロッコ型
風量 : $10,000\text{m}^3/\text{h}$ 以上
数量 : 1 式
設置場所 : コールド機械室
主要給気対象場所 : 職員室, 作業員控室, 放管室, 施設課員室, 事務室等の
コールド室

c. 給気第 3 系統

送風機型式 : シロッコ型
風量 : $12,000\text{m}^3/\text{h}$ 以上
数量 : 1 式
設置場所 : コールド機械室
主要給気対象場所 : 操作エリア, チェンジングルーム, 実験室, 中央監視室等

a. 防火ダンパー

型式 : 温度ヒューズ式ダンパー

主要設置場所 : 固化セル, アスファルト溶解室, 熱媒ボイラー室, 固化系機器室等の給気及び排気系

b. 水噴霧消火装置

主要設置場所 : 濃縮セル, 固化セル, 処理前廃棄物収納セル, 固化系機器室, 廃棄物処理セル, 熱媒ボイラー室, ドラム詰室等

水噴霧方式 : 室外から手動で行う。

(6) 非常用電源設備 (第18図参照)

第2廃棄物処理棟において, 商用電源停電時に排風機などの運転を維持するために, 非常用電源設備として圧縮空気始動式のディーゼル発電設備を設ける。ディーゼル発電設備は, 非常用電源室に設置する。

a. ディーゼル発電設備

○ ディーゼル機関

数量 : 1台

型式 : 立型単動4サイクル

使用燃料 : A重油

始動方式 : 圧縮空気始動式

○ 3相交流発電機

数量 : 1台

型式 : 横軸回転界磁型

容量 : 約400KVA

○ 起動時間 : 30秒以内(停電から無負荷状態で定格電圧が確立するまで)

○ 付属機器

空気槽 : 2基(うち1基は予備)

空気圧縮機 : 1基

b. ディーゼル発電設備の主要負荷

給排気設備の主要機器

放射線管理設備

監視設備, 保安灯等

(7) 監視設備

給排気設備, 排水設備について, 主要機器の作動状態及びセル負圧異常, 並びに排水槽水位を監視するため, 中央監視室に監視盤を設ける。

a. 給排気設備

送風機, 排風機等について運転表示を行うとともに, 故障時には警報を発する。

セル排気系の風量及び負圧の異常については, 異常表示を行うとともに, 警報を発

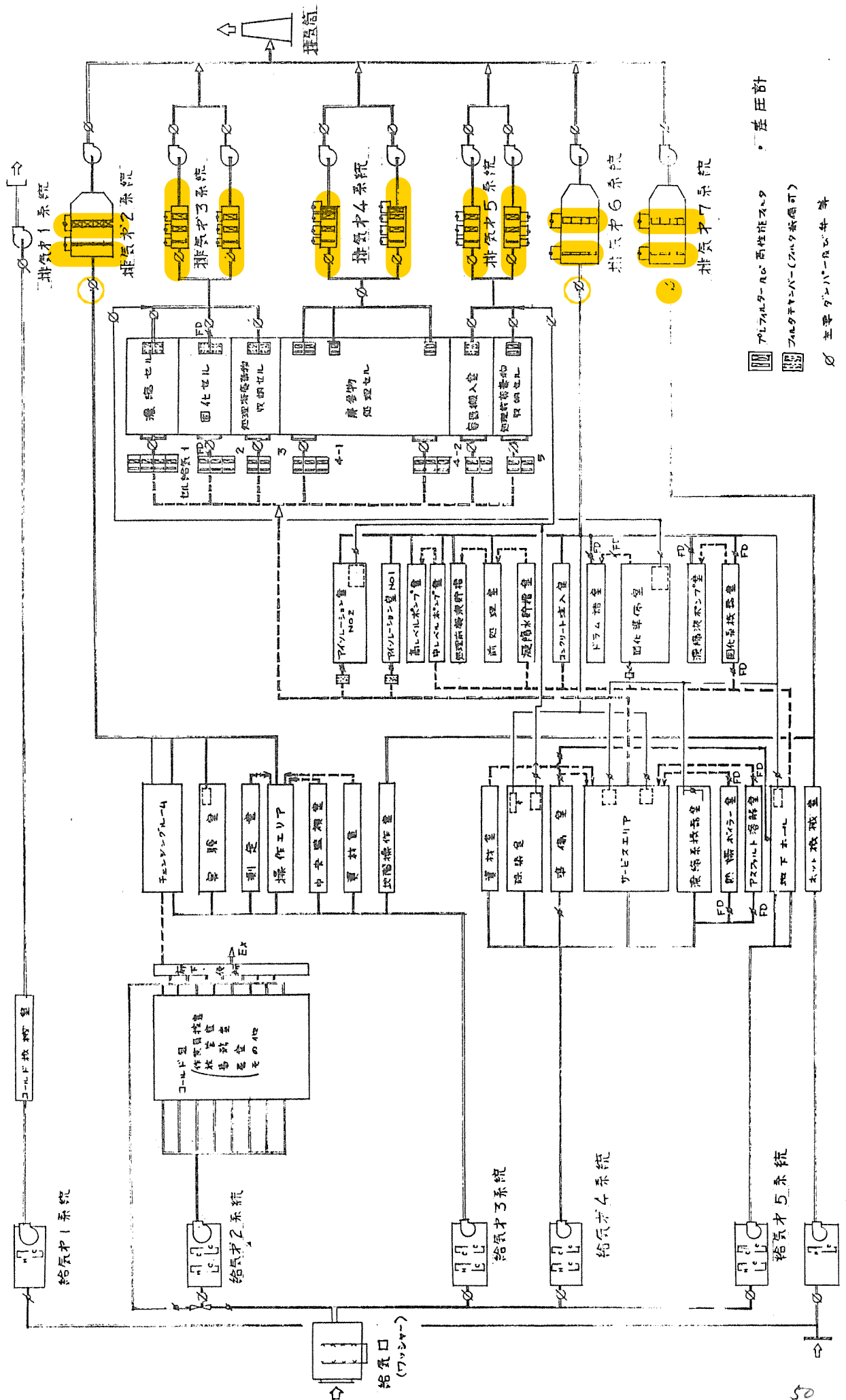
別表1 建家内部仕上げ表

階	主な室名	床	腰及び巾木	高さ(約)	壁	天井
				品		
地階	コンクリート注入室	モルタル下地 エポキシライニング	モルタル下地 エポキシライニング	1.0	モルタル下地 エポキシ塗り	コンクリート打放し ペイント吹付
	ドラム詰室	同上	同上	1.0	同上	モルタル下地 エポキシ塗り
	処理前廃液貯槽室	同上	同上	0.1	同上	コンクリート打放し ペイント吹付
	固化準備室	モルタル下地 エポキシライニング	同上	1.0	同上	同上
	ホット機械室	モルタル下地 ウレタン塗り	モルタル下地 ウレタン塗り	0.1	モルタル下地 ペイント吹付	同上
	固化系機器室 凝縮水貯槽室 前処理室 ポンプ室等	モルタル下地 エポキシライニング	モルタル下地 エポキシライニング	0.1	モルタル下地 エポキシ塗り	同上
1階	アイソレーション室 No.1.	同上	同上	1.0	モルタル下地 エポキシ塗り	コンクリート打放し ペイント吹付
	アイソレーション室 No.2.	同上	同上	0.1	モルタル下地 ペイント吹付	同上
	容器搬入室	モルタル下地 ウレタン塗り	モルタル下地 ウレタン塗り	0.1	同上	同上
	濃縮系機器室	同上	同上	0.1	同上	同上
	サービスエリア	同上	同上	0.1	同上	同上
	チェンジングルーム	モルタル下地 プラスチックシート貼り	モルタル下地 プラスチックシート貼り	0.1	同上	石綿セメント板 ペイント塗り
2階	クレーンホール	コンクリート 金ゴテ下地 ウレタン塗り	モルタル下地 ウレタン塗り ペイント吹付	0.1 2.0	コンクリート 打放し パーライト吹付	パーライト吹付
	コールド機械室	モルタル金ゴテ	同左	2.0	コンクリート 打放し	コンクリート打放し

別表2 セル内部仕上げ表

セル名	床	腰及び巾木	高さ(約)m		壁	天井
処理前廃棄物収納セル	SUS304 6tライニング	SUS304, 6tライニング	1.0		モルタル下地 エポキシ塗り	モルタル下地 エポキシ塗り
廃棄物処理セル	同上	同上	0.2		SUS304 4tライニング	SUS304 4tライニング
処理済廃棄物収納セル	同上	同上	1.0		モルタル下地 エポキシ塗り	モルタル下地 エポキシ塗り
濃縮セル	同上	同上	1.0		同上	同上
固化セル	同上	同上	1.0		同上	同上

各セル共床ライニング下地は全て厚さ約0.2mの無筋コンクリート

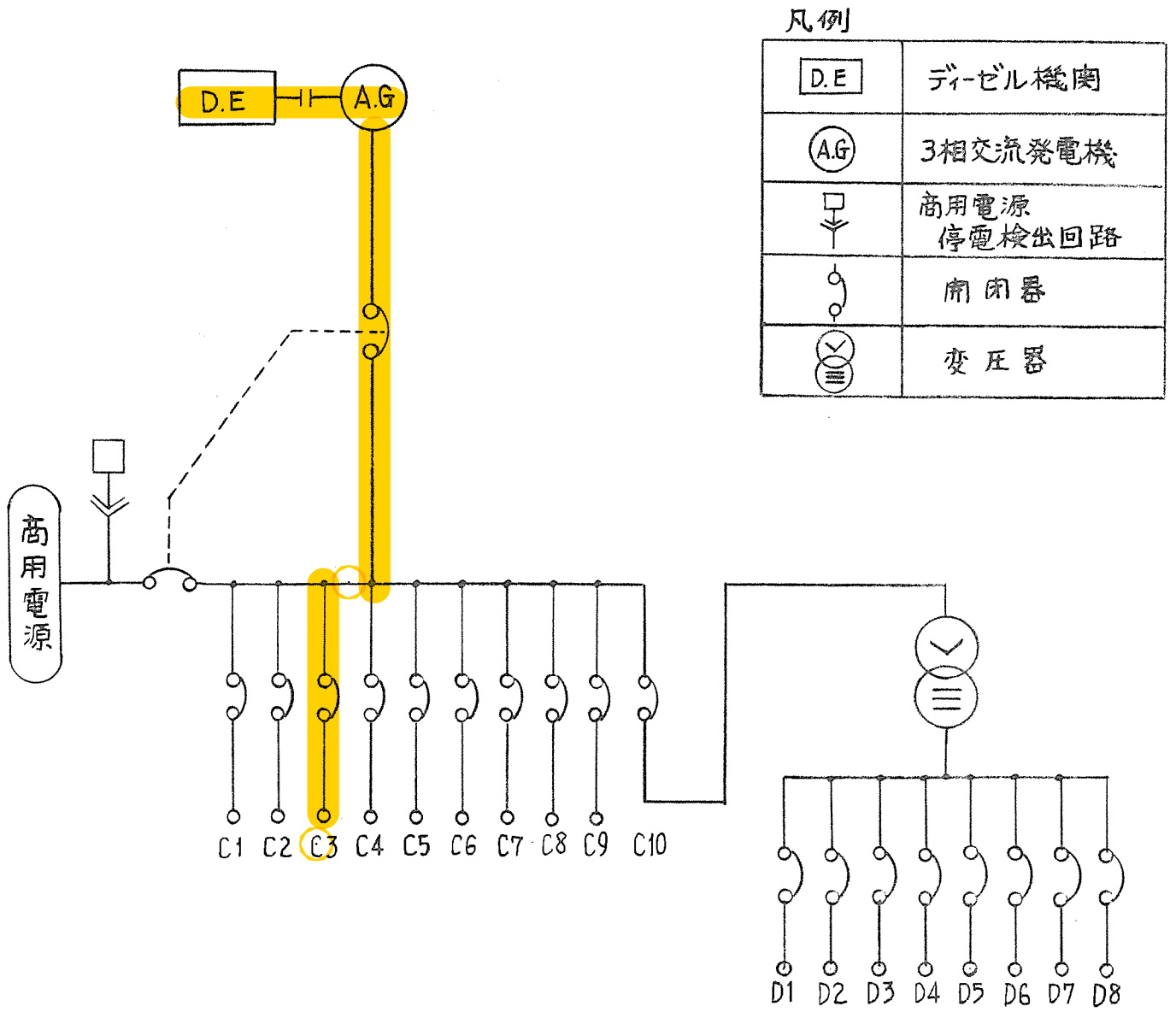


[] 差圧計
 [] ALフィルター 高性能スタ
 [] フィルターバー (マルチ段階可)
 [] 主要タービン
 [] FD 主要排水タンパー
 [] フード、グローブボックス等 (別途申請)

才15図 給排気系統図

給気才6系統

才18 非常用電源系統



凡例

D.E	ディーゼル機関
⊙A.G	3相交流発電機
□ ⌋	商用電源 停電検出回路
⌋	開閉器
⊕ ≡	変圧器

3相負荷

記号	負荷
C1	直流電源装置
C2	中央監視盤
C3	給排気設備 (主要機器)
C4	排水設備 (主要機器)
C5	クレーン・ホールド天井クレーン等
C6	実験用分電盤
C7	予備
C8	予備
C9	予備
C10	単相変圧器

単相負荷

記号	負荷
D1	保安灯 (EIL)
D2	保安灯 (EIL)
D3	保安灯 (建家)
D4	保安灯 (建家)
D5	中央監視盤
D6	非常照明
D7	予備
D8	予備

5.6 設計震度

建家 { 鉄筋コンクリート部分 0.3
 但し 鉄骨屋根部分 $0.30 \times 1.5 = 0.45$

排気筒

{ i) { 筒体 $0.3 \times 1.5 = 0.45$
 基礎設計用 0.30
 ii) 日本建築学会「鉄筋コンクリート煙突の構造設計指針」の動的解析を考慮した略算で 200 gal を入力とした値

上記 i), ii) で大なる方(本設計では ii) による)

5.7 風荷重 P_w

$$P_w = q \cdot C \cdot A$$

q : 基準速度圧 (kg/cm^2)

$$q = 60 \sqrt{h} \quad h ; \text{G.L. からの高さ (m)}$$

C : 風力係数

A : 見付け面積 (m^2)

5.8 積雪荷重 (茨城県指導値による)

最深積雪量 : 40 cm

雪単位荷重 : $2 \text{ kg/cm} \cdot \text{m}^2$

設計用積雪荷重 : $40 \times 2 = 80 \text{ kg/m}^2$ (短期扱)

6. 剛比一覧

剛比 $k = \frac{K}{K_0}$

K : 柱, 梁の剛度 (cm^3) ($K = \frac{I}{l}$)

K_0 : 基準剛度 (cm^3)

本建物では, BF ($6 \times D = 70 \times 70$) 柱を基準とする。

I : 柱, 梁のスラブによる増大率を考慮した断面 2 次モーメント (cm^4)
 ($I = \phi I_0$)

l : 柱, 梁材の材長 (cm)

I_0 : 柱, 梁材の長方形断面の断面 2 次モーメント

ϕ : スラブによる断面 2 次モーメント増大率

本計算では大梁の

両側にスラブが付帯する場合 $\phi = 2.0$

片側のみ " " " $\phi = 1.5$

とする。

【第3 廃棄物処理棟】



4安(原規)第269号

平成4年8月7日

日本原子力研究所
理事長 下邨 昭三 殿

科学技術庁長
谷川 寛



日本原子力研究所東海研究所の原子炉施設(放射性廃棄物の廃棄施設)

の変更に係る設計及び工事の方法の認可について

〔液体廃棄物の廃棄設備の一部変更〕

平成4年6月26日付け4原研20第5号をもって認可申請のあった標記の件については、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律第27条第1項の規定に基づき認可します。

3.2 設計仕様

(1) 第3廃棄物処理棟の建家の設計仕様は、第3.2-1表のとおりとする。

第3.2-1表 設計仕様

項目		仕様	
構造		鉄筋コンクリート造、 地下1階、地上3階（一部吹抜）	
床面積	地階（㎡）	約 739.6	
	1階（㎡）	約 1,374.7	
	2階（㎡）	約 663.3	
	3階（㎡）	約 365.1	
主要寸法	短辺方向（m）	約 31.5	
	長辺方向（m）	約 35.0	
	地上高さ（m）	約 15.9	
	地階階高（m）	約 7.0	
	排気筒	断面寸法（m）	約 1.2×1.6（先端部内寸）
		地上高さ（m）	約 19.5
	共通ダクト	断面寸法（m）	約 2.0×1.5（内寸）
		長さ（m）	約 9.2
基礎形式		杭基礎	
主要材料	鉄筋	JIS G3112(鉄筋コンクリート用棒鋼) D10～D16；SD295A D19以上；SD345	
	コンクリート	普通コンクリート 設計基準強度 { 地階；240kg/cm ² 地上階；210kg/cm ²	
内部主要仕上	床、壁下部	エポキシ樹脂	

第3廃棄物処理棟の位置及び形状を図3-1から図3-6に示す。

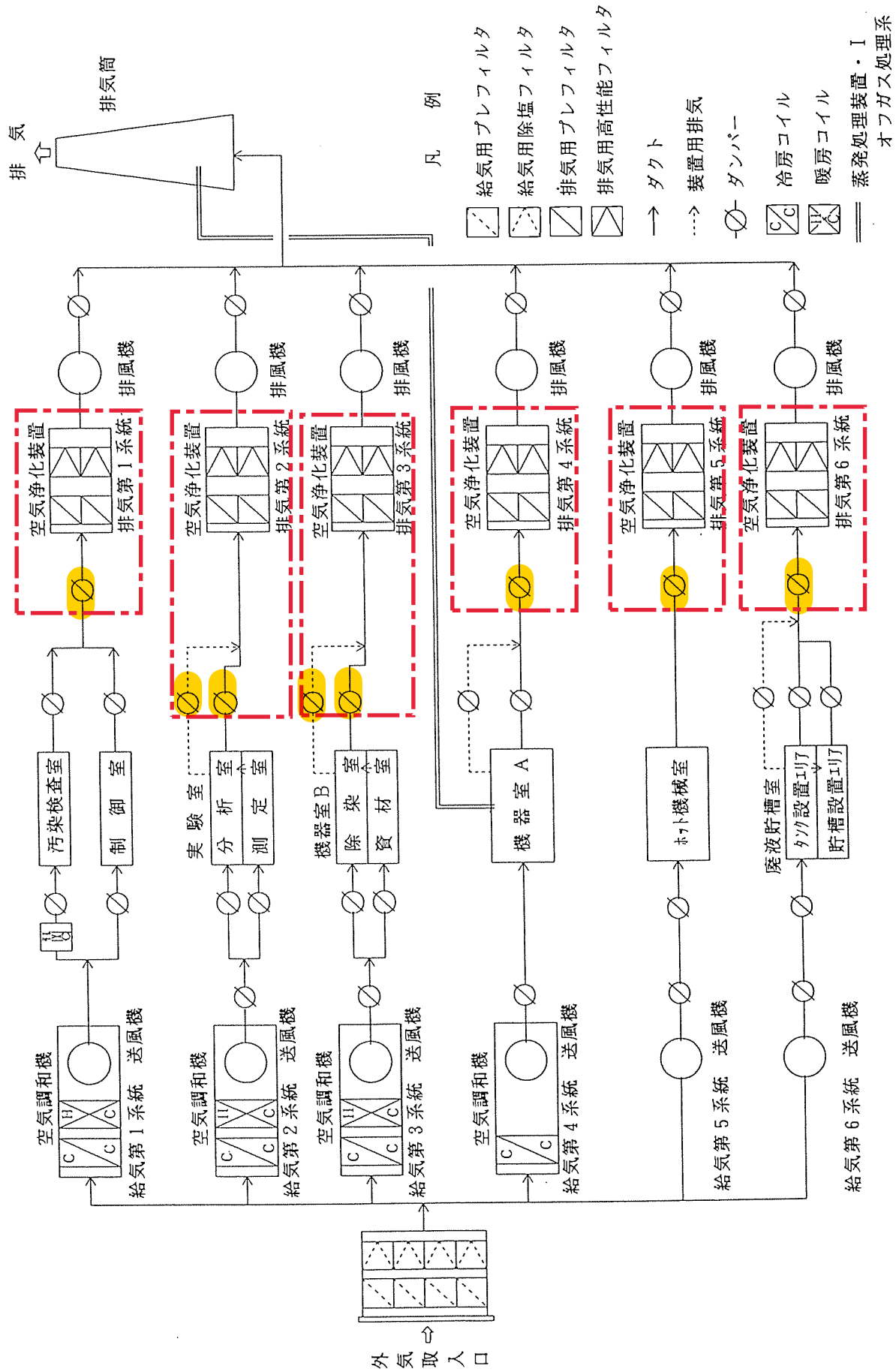


図 3 - 7 第 3 廃棄物処理棟 管理区域換気系統図

添 付 書 類

(1) 添付計算書

添付計算書－1

廃液貯槽・Iの放射線遮へい計算書

添付計算書－2

第3廃棄物処理棟の構造強度計算書

3. 荷重及び荷重の組合せ

3.1 荷重

本建家の設計に用いる荷重は下記のを考慮する。

(1) 固定荷重

構造体の自重を示す。鉄筋コンクリートの単位体積重量は $2.4\text{t}/\text{m}^3$ とし、その他の材料は実状に合わせて数値を決定する。

(2) 積載荷重

人、物品、機器等の重量を示す。第3.1-1表に代表的な部位の数値を示す。

第3.1-1表 積載荷重

(単位 ; kg/m^2)

位 置	スラブ、小梁用	フレーム用	地震用
タンク設置エリア	3,400	1,000	900
ホット機械室	650	250	150
機 器 室	1,000	400	200
セメント固化装置エリア	1,550	800	550
蒸発処理装置エリア	4,000	2,350	1,750
管 理 室	300	180	80

(3) 積雪荷重

第3.1-2表に積雪荷重を示す。

第3.1-2表 積雪荷重

垂直最深積雪量 (cm)	単位重量 ($\text{kg}/\text{m}^2/\text{cm}$)	積雪荷重 (kg/m^2)
40	2	80

(4) 風荷重

風荷重は、建築基準法施行令第87条に基づき算定する。

【解体分別保管棟】

日本原子力研究所東海研究所の 原子炉施設（放射性廃棄物の廃棄施設）の 変更に係る設計及び工事の方法の認可申請書

〔固体廃棄物の廃棄設備の一部変更・その2〕
（解体分別保管棟の設置）

平成8年2月

日本原子力研究所

(3) 積雪荷重

第3.1-3表に、積雪荷重を示す。

第3.1-3表 積雪荷重

垂直最深積雪量 (cm)	単位重量 (kg/m ² /cm)	積雪荷重 (kg/m ²)
40	2	80

(4) 風圧力

風圧力は、建築基準法施行令第87条に基づき算定する。

(5) 地震力

建家地上部分については、設計用地震力を次式より算定する。

$$Q_i = n \cdot C_i \cdot W_i$$

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

記号

Q_i ; 水平地震力 (t)

n ; 重要度に応じた係数 (1.0)

Z ; 地震地域係数 (1.0)

C_i ; 地震層せん断力係数

W_i ; 当該部分が支える重量 (t)

R_t ; 振動特性係数 (1.0)

A_i ; 地震層せん断力係数の高さ方向の分布係数

$$A_i = 1 + \left[\frac{1}{\sqrt{\alpha_i}} - \alpha_i \right] \cdot \frac{2T}{1+3T} \quad \alpha_i = \frac{W_i}{W}$$

建家設計用1次固有周期 ; $T=0.456 \text{ sec}$

[建家設計用1次固有周期は、「建設省告示第1793号」により求めた。]

W ; 地上部の重量 (t)

C_0 ; 標準せん断力係数 (0.2)

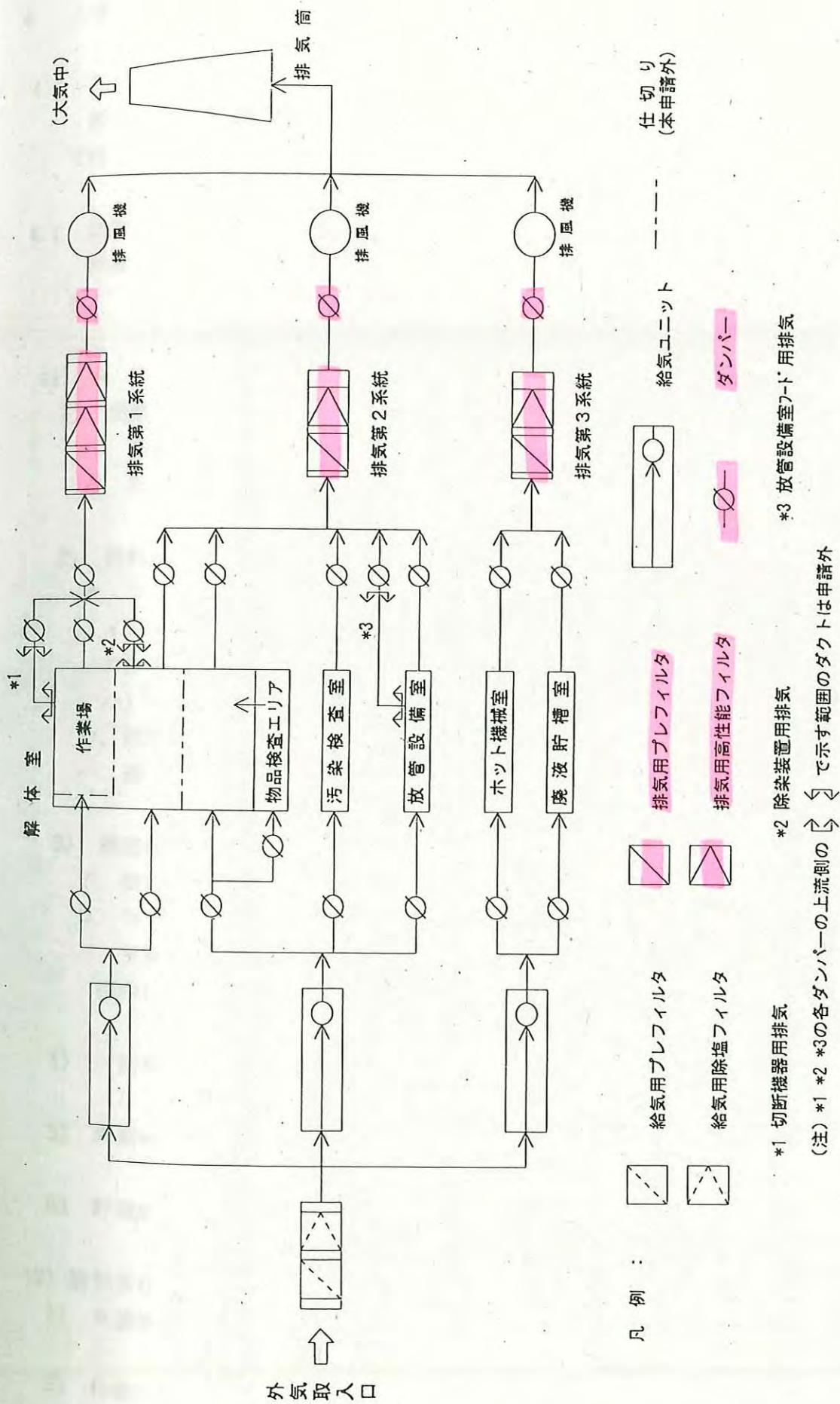


図3-9 解体分別保管棟 管理区域排気主要系統図

3. 設計

3.1 設計条件

(1) 建家

名称	解体分別保管棟
遮へい	管理区域境界における線量当量率：6.0 μ Sv/時 以下 敷地境界外における線量当量率：5.0 $\times 10^{-2}$ mSv/年以下
耐震クラス	Cクラス
構造	鉄筋コンクリート造

(2) 排水系統

液体の種類	放射性液体廃棄物	
液体の放射性物質濃度	3.7 $\times 10^1$ Bq/cm ³ 未満	
設計圧力	洗浄液集水槽	静水頭（機器種別外）
	主配管	3 kg/cm ² G（第4種管）
設計温度	40 $^{\circ}$ C	
貯留容量	洗浄液集水槽	20 m ³
耐震クラス	Cクラス	

(3) 排気系統

流体の種類	粒子状気体廃棄物
排気処理方式	高性能フィルタによるろ過方式
排気処理能力	系統捕集効率 高性能フィルタ1段 99%以上 高性能フィルタ2段 99.9%以上 （平均粒径0.5 μ mのDOP粒子に対して）
耐震クラス	Cクラス

3.2 設計仕様
(1) 建 家

項 目		仕 様		
構 造		鉄筋コンクリート造、 地下1階、地上3階建て		
* 容量 (m ³) (面積 (m ²)) (注)* 容量=面積×有効高さ		保 管 室 地階: 約 7,376 (約 1,341) 1階: 約 7,376 (約 1,341) 2階: 約 7,376 (約 1,341) 解 体 室 3階: 約 9,856 (約 1,401) 保管能力: (200ℓドラム缶換算) 約 22,000 本		
主 要 寸 法	軀 体	短辺 (m) (保管室、解体室)	約 26.4	
		長辺 (m)	地階 (保管室)	約 50.8
			1、2、3階 (保管室、解体室)	約 50.8
	保管室の有効高さ (m)	約 5.5		
	解体室の有効高さ (m)	約 4.0~8.0		
法	遮へいに係る 壁厚等 (cm)			
	遮へいに係る 床厚 (cm)			
廃棄物の搬入口の寸法		約 5 m × 約 7 m		
基 礎 形 式	本棟 (保管室、解体室)	直 接 基 礎		
	付属棟 (機械室等)	杭 基 礎		
主 要 材	軀 体	鉄 筋 JIS G3112 (鉄筋コンクリート用棒鋼) SD 295 A, SD 345		
		コンクリート 普通コンクリート 設計基準強度 240kg/cm ² , 270kg/cm ²		
料	遮へい扉	鋼 材 SS 400 (JIS G 3101)		
廃棄物搬入用クレーンの能力		約 7.5 トン		
サンプルット		濃度限界を超えるおそれのない液体 廃棄物の貯留 約 10 m ³ × 2 基 内面エポキシ樹脂コーティング		
形 状		図 3-1 から 図 3-6 に示す。		

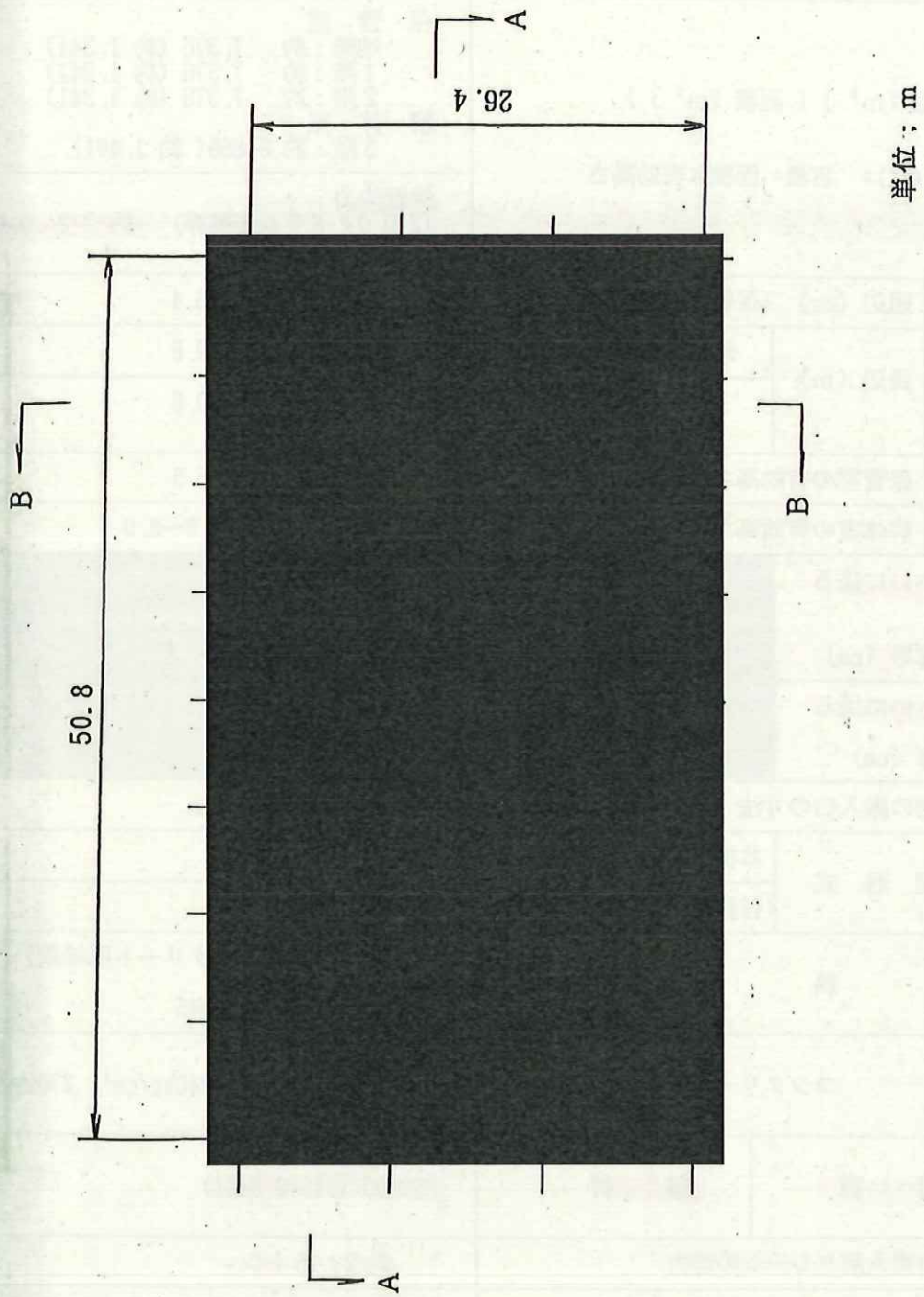


图 3-1 解体分别保管棟 地階平面図

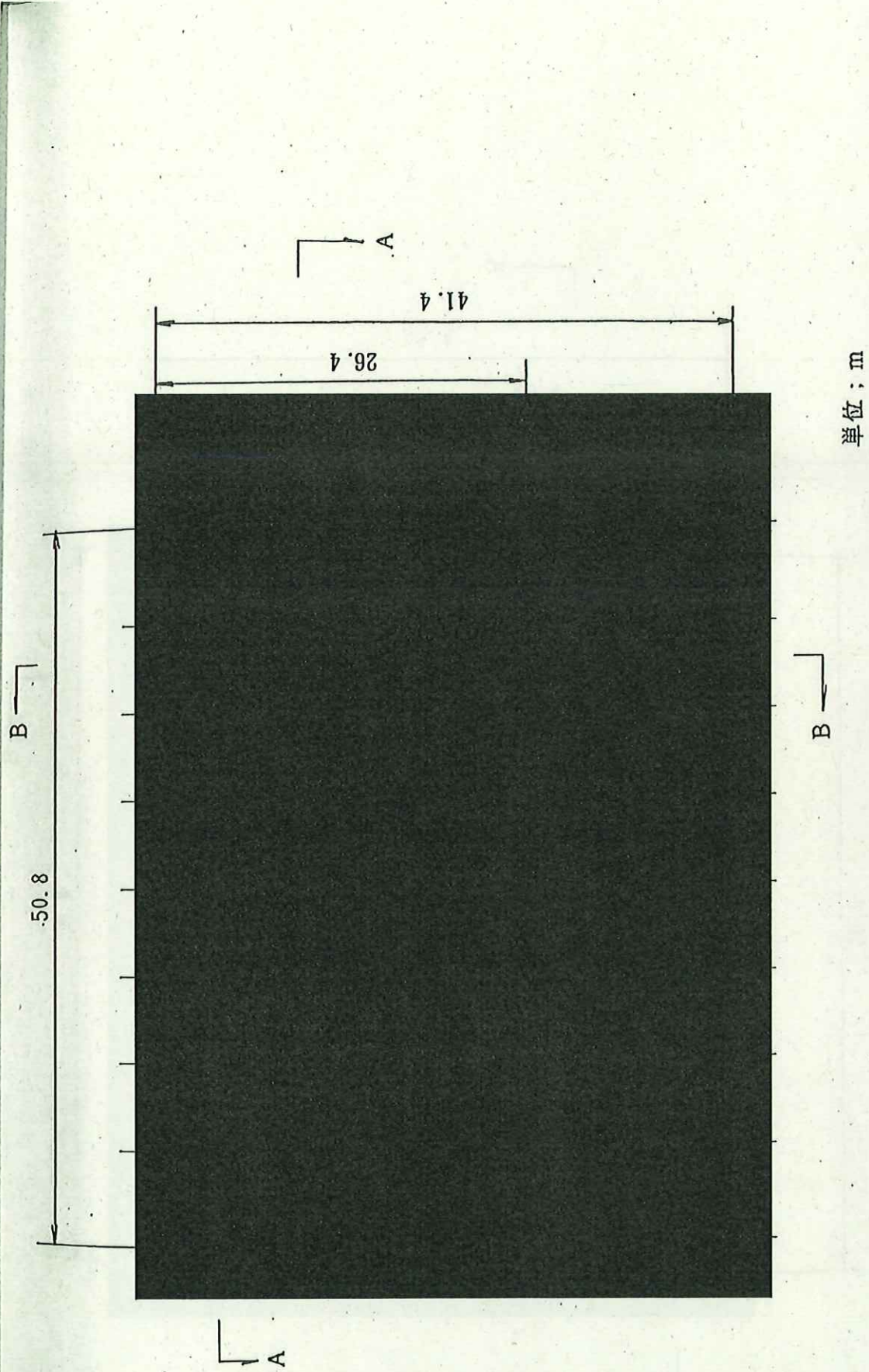
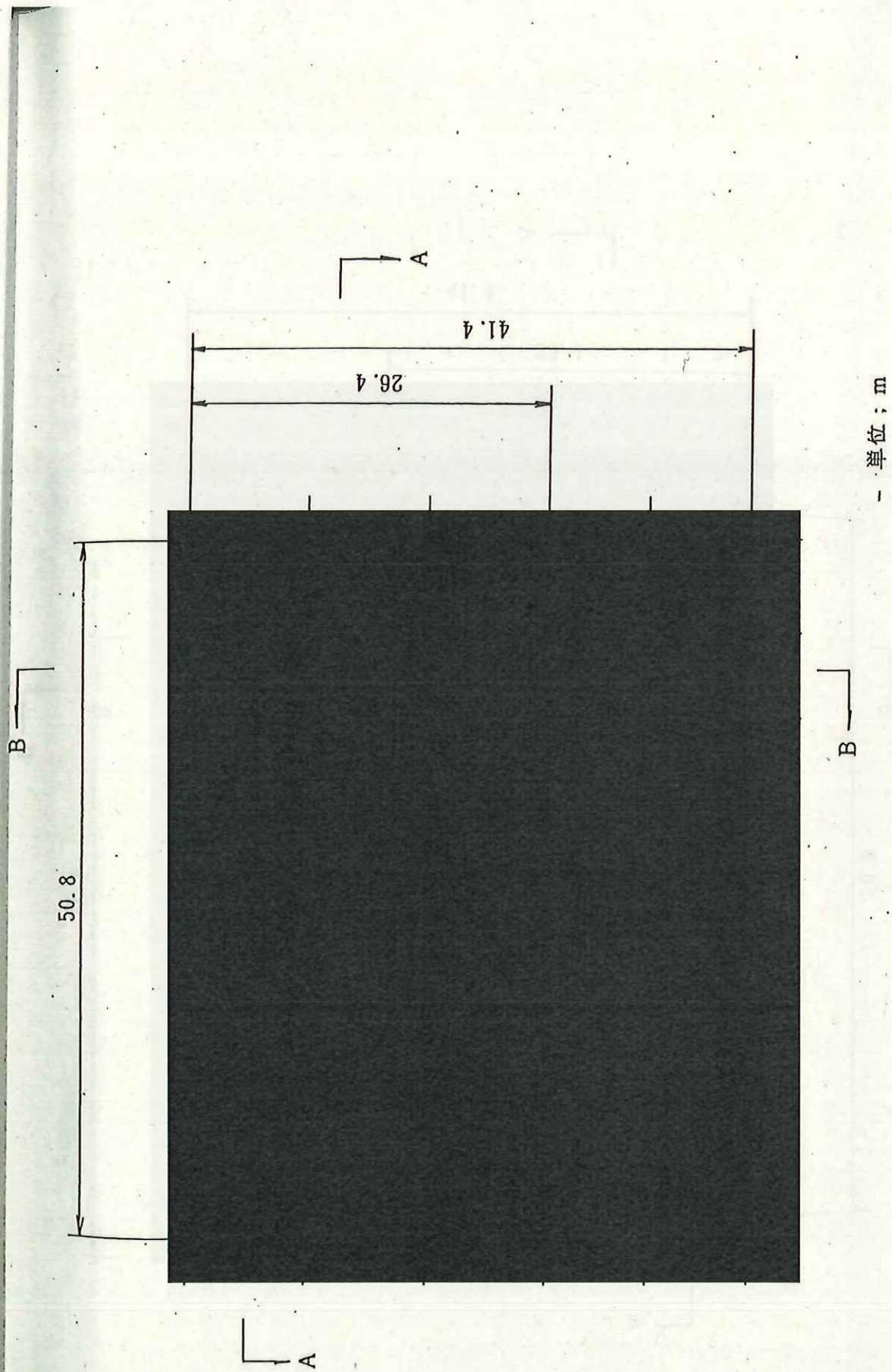


图 3-2 解体分别保管棟 1 階平面図

单位：m



单位：m

图 3-3 解体分别保管榫 2 阶平面图

添付計算書-2

解体分別保管棟 放射線遮へい計算書

本施設の床面積と等価な底面積を持ち、かつ、パレット積みドラム缶を4段積んだ高さを有する円柱体積線源を、2階床上に収納した状態を計算モデルとする。

(図1-4参照)

(5) 線源の線質

「1.1.1 (5) 線源の線質」と同じである。

(6) 円柱体積線源の線源強度

「1.1.1 (6) 円柱体積線源の線源強度」で求めたドラム缶の線源強度値である 3.6×10^7 Bqのドラム缶 8,000本相当とする。

(7) 円柱体積線源の密度

平均密度 1.20g/cm^3 のドラム缶 8,000本の総重量を計算モデルの円柱体積線源の体積で除した値 0.35g/cm^3 とする。

(8) 遮へい体の条件

「1.1.1 (8) 遮へい体の条件」と同じである。

1.2.2 計算方法

1.2.1で求めた各計算条件を基に、モデル化した体系について、スカイシャイン γ 線計算コードシステムBCG及び計算コードDOT-3を用い、本施設からのスカイシャイン γ 線による線量当量率を求める。

スカイシャイン γ 線計算フローを図1-5に示す。

1.3 計算結果及び評価

敷地境界の線量当量率を求める直接 γ 線の計算結果及びスカイシャイン γ 線の計算結果を表1-1に示す。

以上の結果より、本施設からの影響が最大となる敷地境界P₁点における線量当量率は、 $6.6 \times 10^{-2} \mu\text{Sv/年}$ (= $7.53 \times 10^{-6} \mu\text{Sv/h} \times 24\text{h} \times 365\text{日}$)と推定される。

ちなみに、その他の既施設からの寄与分を考慮した場合の線量当量率は、 $2.00 \mu\text{Sv/年}$ 程度である。この値は遮へい設計条件である $5.0 \times 10^{-2} \text{mSv/年}$ の基準を満足するものであり、昭和63年科学技術庁告示第20号に定める周辺監視区域外の線量当量限度(1mSv/年)と比較しても十分小さい値である。

日本原子力研究所東海研究所の
原子炉施設（放射性廃棄物の廃棄施設）の
変更に係る設計及び工事の方法の認可申請書

〔 固体廃棄物の廃棄設備の一部変更・その3 〕
（解体室及び放管設備室の整備）

平成10年4月

日本原子力研究所

3.2 設計仕様

3.2.1 解体室の整備

項 目	仕 様
解体室の区画等	<p>仕切り壁 材質： コンクリート、炭素鋼及びステンレス鋼 並びに網入りガラス（窓）</p> <p>ステンレスライニング</p> <p>作業場Aエリア { 床（全面）：厚さ約9mm 壁（床からの立上りの一部） : 厚さ約9mm、約4mm }</p> <p>作業場Bエリア { 床（全面）：厚さ約9mm 壁（全面）：厚さ約9mm、約4mm }</p> <p>作業場Cエリア { 床（全面）：厚さ約6mm 壁（床からの立上りの一部） : 厚さ約6mm }</p> <p>解体準備エリア 床（一部）：厚さ約6mm</p> <p>図3-1に仕切り壁及びステンレスライニングの範囲を示す。</p>
堰等の設置	<p>解体室床の室外に通じる部分にコンクリートで堰または排水溝（一部ステンレス）を設置する。</p> <p>図3-1に堰等の配置及び仕様を示す。</p>
解体室排水系統の一部	<p>解体室作業場に床ドレン用排水口及び内装設備用排水口を取り付ける。排水口は、ステンレスライニングと接続する。</p> <p>材質： ステンレス鋼</p> <p>図3-1に排水口の配置を示し、図3-2に解体分別保管棟の管理区域排水主要系統を示す。</p>
解体室排気系統の一部	<p>解体室内の作業場の排気ダンパー上流側（排気ダンパーからフレキシブルホース接続部まで）に局所排気ダクトを設置する。</p> <p>材質： ステンレス鋼 排気ダクト断面積： 160cm²以上</p> <p>図3-3に解体分別保管棟の管理区域排気主要系統を示す。</p>

【減容処理棟】

日本原子力研究所東海研究所の原子炉施設 (放射性廃棄物の廃棄施設) の 変更に係る設計及び工事の方法の認可申請書

固体廃棄物の廃棄設備の一部変更
高圧圧縮装置、金属溶融設備、焼却・溶融設備
及び減容処理棟の設置 (その1)
減容処理棟及び高圧圧縮装置の設置

平成 11 年 9 月
(平成11年10月一部補正)

日本原子力研究所

3. 荷重及び荷重の組合せ

3.1 荷重

本建家の設計に用いる荷重は、下記のを考慮する。

(1) 固定荷重

建築物の自重を示す。鉄筋コンクリートの単位体積重量は $2.4\text{t}/\text{m}^3$ とし、その他の材料は、実状に合わせて数値を決定する。

(2) 積載荷重

人、物品、機器等の重量を示す。第3.1-1表に、代表的な部位の数値を示す。

第3.1-1表 積載荷重 (単位 ; kg/m^2)

種 別	構 造 計 算 の 対 象		
	床・小梁用	フレーム用	地震用
屋上	180	130	60
階段室、歩廊	300	180	80
倉庫、資料室	800	700	500
実験室、検査室、制御室* ¹	400	240	130
設備機械室* ¹	500	240	130
保管体検査室	22500	13500	11250
一時保管室	1996	1198	998
圧縮装置室	9600	5760	4800
金属溶融室	904	542	452

*¹ 放管測定室、汚染検査室、制御室等に適用

*¹ 前処理室、プラズマ溶融室、焼却設備室、コールド機械室等に適用

(3) 積雪荷重

第3.1-2表に、積雪荷重を示す。

第3.1-2表 積雪荷重

垂直最深積雪量 (cm)	単位重量 ($\text{kg}/\text{m}^2/\text{cm}$)	積雪荷重 (kg/m^2)
40	2	80

(4) 風圧力

風圧力は、建築基準法施行令第87条に基づき算定する。

(5) 地震力

建家地上部分については、設計用地震力を次式より算定する。

$$Q_i = n \cdot C_i \cdot W_i$$

3. 設 計

3.1 設計条件

(1) 減容処理棟

名 称	建家	排気筒
しゃへい	管理区域境界における 線量当量率：6.0 μ Sv/h以下	—
構 造	鉄筋コンクリート造	鉄筋コンクリート造
耐震クラス	Cクラス*	Cクラス

*支持機能を検討用地震動S₁にて確認する。

(2) 高圧圧縮装置

名 称	高 圧 圧 縮 機
処理能力	約10m ³ /d
耐震クラス	Cクラス

名 称	排 気 系 統
排気処理方式	プレフィルタ及び高性能フィルタによるろ過方式
耐震クラス	Cクラス

3.2 設計仕様

(1) 減容処理棟

項 目			仕 様
構 造			鉄筋コンクリート造、地下1階、地上2階建て（一部中間階有り）
主 要 寸 法	軀 体 (m)	短辺方向	約 49.5 (外面寸法)
		長辺方向	約 58.5 (外面寸法)
		地上高さ	1 F L + 約 17.0
		地下階高	約 10.0
	しゃへいに係る壁厚等		しゃへいに係る壁の位置及び施工上の寸法を図3-1～図3-7に示す。 しゃへい扉の厚さは0.13m以上とする。
	排気筒(m)	断面寸法	約3.0 (頂部内寸)
		地上高さ	約40.0
基 礎 形 式			直 接 基 礎
最大接地圧 (t/m ²)			長期：39.0，短期：54.1
主 要 材 料	軀 体	鉄 筋	JIS G 3112 (鉄筋コンクリート用棒鋼) に定めるSD295A SD345
		コンクリート	普通コンクリート 設計基準強度：24N/mm ² (240kg/cm ²) (気乾密度：2.1t/m ³ 以上) *
	しゃへい扉	鋼 材	JIS G 3101 (一般構造用圧延鋼材) に定めるSS400

* しゃへいに係る壁

減容処理棟の形状を図3-1から図3-7に示す。また、減容処理棟排気筒の形状を図3-8に示す。

(2) 高圧圧縮装置

項 目		仕 様	
高 圧 圧 縮 機	型 式	密閉型 3 軸圧縮方式	
	最大圧縮力	19.6MN(2,000t) $\begin{matrix} +10\% \\ -0 \end{matrix}$	
	基 数	1 基	
	圧縮体最大仮置き数 (仮置きラック内)	15 体	
ユ 油 ニ 圧 ツ ト	最大供給圧力	34.3 MPa(350kg/cm ²) $\begin{matrix} +10\% \\ -0 \end{matrix}$	
	基 数	1 式	
排 気 系 統	フィルタユニット構成		プレフィルタ 1 段 高性能フィルタ 1 段
	排気処理能力		捕集効率 99%以上 (平均粒径0.5 μ mのDOP粒子に対して)
	ブ排 口気 ア	型 式	遠心式
基 数		1 基	

排気系統が停止している状態で高圧圧縮機は作動しない。また、排気系統の作動時にはチャンバ内が負圧状態に維持される。

圧縮装置室の概念図を図 3-9 に示す。

日本原子力研究所東海研究所の原子炉施設
(放射性廃棄物の廃棄施設) の
変更に係る設計及び工事の方法の認可申請書

固体廃棄物の廃棄設備の一部変更
高圧圧縮装置、金属溶融設備、焼却・溶融設備
及び減容処理棟の設置 (その2)
金属溶融設備及び焼却・溶融設備の設置

平成 12 年 2 月
(平成12年 4 月一部補正)

日 本 原 子 力 研 究 所

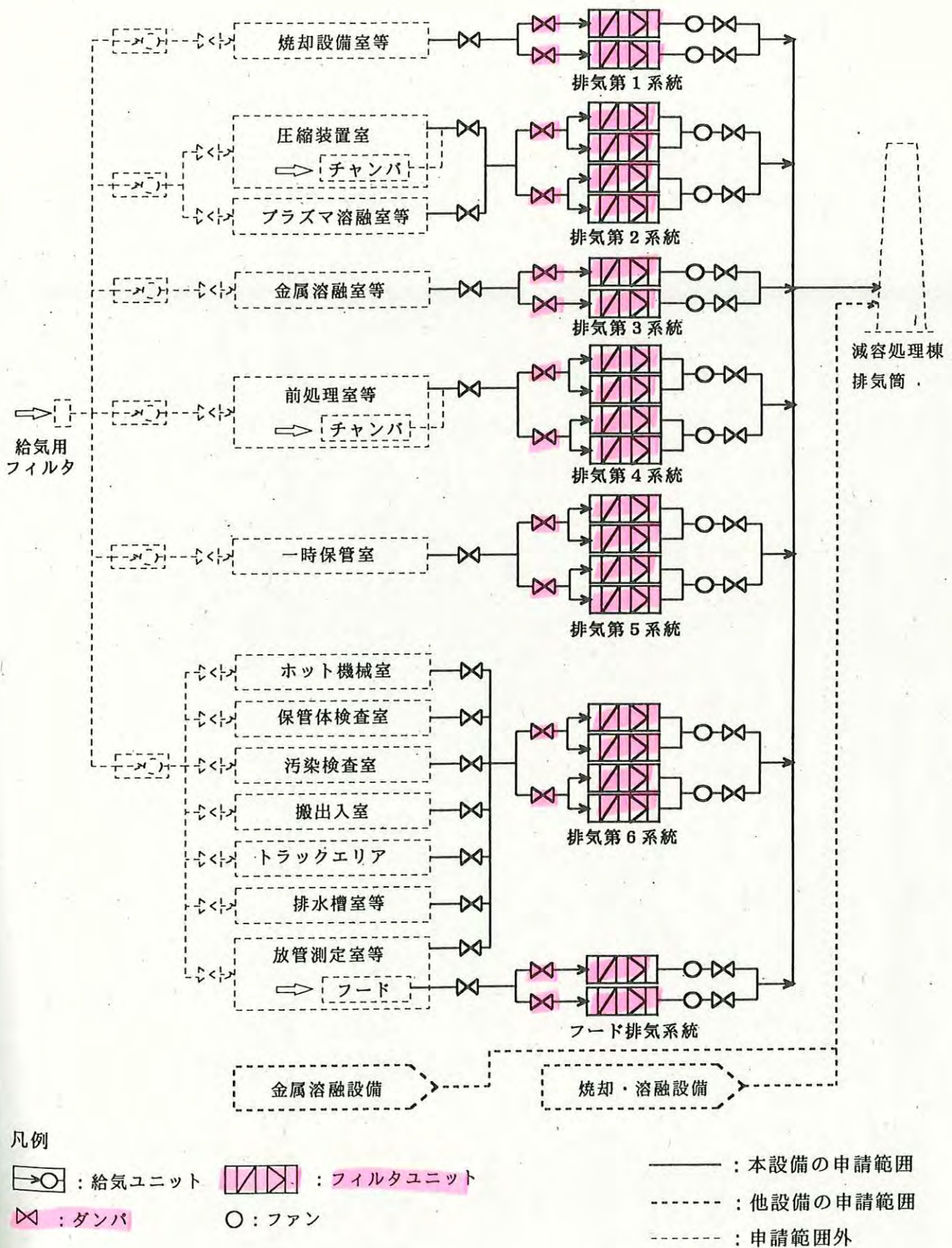


図 1 - 3 排気設備の申請範囲

(6) 前処理設備

名 称	分別機能付チャンバ
型 式	分別機能付一体型
基 数	1 式

名 称	分別チャンバ
型 式	ブース型
基 数	1 基

名 称		チャンバ排気系統 1
フ ユ ニ ル ツ タ ト	構 成	プレフィルタ 1 段
		高性能フィルタ 1 段
	捕集効率	99%以上 (平均粒径0.5 μ mのDOP粒子に対して)
	基 数	2 ユニット
ブ排 口気 ア	型 式	遠心式
	基 数	1 基

名 称		チャンバ排気系統 2
フ ユ ニ ル ツ タ ト	構 成	プレフィルタ 1 段
		高性能フィルタ 1 段
	捕集効率	99%以上 (平均粒径0.5 μ mのDOP粒子に対して)
	基 数	1 ユニット
ブ排 口気 ア	型 式	遠心式
	基 数	1 基

排気系統の作動時にはチャンバ内が負圧状態に維持される。

3.2 設計仕様

(1) 金属熔融設備

名 称	熔融炉
型 式	高周波誘導加熱炉（プラズマ補助加熱付）
主要材料	SS400（JIS G3101）*
主要寸法	約2.65m（外径）×約2.53m（高さ）
基 数	1 基

* 内部耐火物ライニング

- ・二重扉式の廃棄物投入器を有する。
- ・排気ブロアが停止している状態で熔融炉は起動しない。排気ブロアの作動時には熔融炉内が負圧状態に維持される。熔融炉で異常な温度上昇が生じた場合には、加熱を自動的に停止する。また、負圧低下が生じた場合には、加熱及び廃棄物の供給を自動的に停止する。

熔融炉の構造図を図3-(1)-1に示す。

名 称	二次燃焼器
型 式	LPG燃焼式
主要材料	SS400（JIS G3101）*
主要寸法	約1.41m（外径）×約5.12m（高さ）
基 数	1 基

* 内部耐火物ライニング

二次燃焼器の構造図を図3-(1)-2に示す。

名 称	排気冷却器
型 式	水噴霧冷却式
主要材料	SUS304L（JIS G4304又はJIS G4305）*
主要寸法	約1.51m（外径）×約5.12m（高さ）
基 数	1 基

* 内部耐火物ライニング

排気冷却器の構造図を図3-(1)-3に示す。

名 称	セラミックフィルタ
型 式	セラミックエレメントろ過式
主要材料	SUS316（JIS G4304又はJIS G4305）
主要寸法	約1.11m（外径）×約3.07m（高さ）
基 数	1 基

セラミックフィルタの構造図を図3-(1)-4に示す。

(2) 焼却・溶融設備

名 称	溶融炉
型 式	プラズマ加熱炉
主要材料	SS400 (JIS G3101) *
主要寸法	約2.95m (外径) × 約3.45m (高さ)
基 数	1 基

* 内部耐火物ライニング

- ・二重扉式の廃棄物投入器を有する。
- ・排気プロアが停止している状態で溶融炉は起動しない。排気プロアの作動時には溶融炉内が負圧状態に維持される。溶融炉で異常な温度上昇、負圧低下が生じた場合には、加熱及び廃棄物の供給を自動的に停止する。

溶融炉の構造図を図3-(2)-1に示す。

名 称	焼却炉
型 式	L P G 燃焼式
主要材料	SS400 (JIS G3101) *
主要寸法	約2.86m (外径) × 約10.89m (高さ)
基 数	1 基

* 内部耐火物ライニング

- ・二重扉式の廃棄物投入器及び焼却灰取出装置を有する。
- ・排気プロアが停止している状態で廃棄物を供給できない。排気プロアの作動時には焼却炉内が負圧状態に維持される。焼却炉で異常な温度上昇、負圧低下が生じた場合には、加熱停止、廃棄物の供給停止及び供給空気量の制限を自動的に行う。

焼却炉の構造図を図3-(2)-2に示す。

名 称	二次燃焼器
型 式	L P G 燃焼式
主要材料	SS400 (JIS G3101) *
主要寸法	約2.94m (外径) × 約11.86m (高さ)
基 数	1 基

* 内部耐火物ライニング

二次燃焼器の構造図を図3-(2)-3に示す。

【排水貯留ポンド】

認可

39. 4. 18.

39環912号

変更に係る原子炉施設(廃棄物処理場) に関する設計及び工事の方法

別紙Ⅰ 施設の設計及び工事の方法

別紙Ⅱ 変更の理由

別紙Ⅲ 添付書類

昭和39年3月21日

日本原子力研究所

別紙I 施設の設計及び工事の方法

1. 非常排水貯溜ポンド関係施設

1-1 施設の概要

原子炉等放射能物質の使用施設から事故時等に排出される非常放射能廃液は、輸送用配管を逕して貯溜ポンドに送り、ここに一時貯蔵した後、その濃度を測定する。濃度が比較的低い場合には、隣接する稀釈ポンドに送って一般下水で薄め、濃度がそれ以上の場合には廃棄物処理場の既存の施設に返送して処理し、いずれもMPC（最大放出許容濃度）以下にして海に放出する。この施設は本来非常事故等の際して多量に発生すると予想される放射能廃液の貯蔵、廃棄を目的として設置するものであるが、日常の廃液（低レベル）処理業務にも有効に使用出来るよう配管等の施設にも配慮してある。

廃液輸送管の配管系統等は、別添オノ図に示すとおり、ホット・ラボ、JRR-2、JRR-3、RI工場およびJPRの各施設と貯溜ポンドおよび廃棄物処理場とを結んでいる。なお、配管材および、配管方法は、その敷設場所の条件および予想される廃液の濃度を考慮に入れ、いずれの場合にも充分の安全度をみる。また配管からの万一の漏洩にそなえるため必要な箇所には気密用マンホールを設ける。

1-2 施設の位置（別添オノ図）

廃液の貯溜及び稀釈ポンドは廃棄物処理場の東方（海岸寄り）の松林中に設置する。ここはオス排水溝の南方40mの位置で標高9m、地質は地下5mまでは中粒砂、10m程度までは砂礫層と推定される。オス排水溝はこの辺で約3.16mの段付きで下っているので、排水溝からポンドへの下水の流入並びにその排出はポンプを特に使用しなくとも、落差を利用して行なうことができる。

またポンドの標高は、例えば廃液排出源のJRR-2の標高(19.256m)と較べれば、約10.26m低く、廃液輸送管の主要な敷設用路として利用する排水溝は約460mの距離を15°の自然勾配で海に下っており、ポンドは環境的にも位置的にもまず理想的な場所と考えられる。

1-3 非常排水貯溜ポンド（別添オノ図）

(1) 貯溜ポンド

内容 16.5m × 17m × 3.5m（深さ）

(1)

鉄筋コンクリート造り防水構造

(2) 稀釈ポンド

内容 $10\text{ m} \times 17\text{ m} \times 3.5\text{ m}$ (深さ)

鉄筋コンクリート造り 防水構造

(3) その他の附属施設

10.1 / ポンプ室 (吸排水用) ポンプ 10 HP / 基

給排水施設一式

貯溜用並びに稀釈用のポンドは内法でそれぞれ $16.5 \times 17\text{ m}$ 、 $10 \times 17\text{ m}$ 及び深さ 3.5 m の鉄筋コンクリート造りで内容積は 1020 m^3 及び 510 m^3 である。いずれも防水構造とし、側壁は水圧及び土圧にも十分耐える強度を有す。貯溜ポンドの底部は液の汲み上げに便利なように吸入管側に傾斜をつけておく。またその壁側には廃液の給排水管の他溢流管を備える。附属施設として廃液の給排水作用のポンプ室を別に設置する。稀釈ポンドには廃液の稀釈水として一般下水を使用するため、その流入口、排出口及び溢流口を備え、またその混合をよくするための構内には内面アスファルト防水を施した隔壁を3列に設ける。

次にこれらポンドの構築方法は栗石 25 cm (ゆつぶし 5 cm を含む) ステコンクリート 3 cm の基礎の上に 45 cm の床コンクリートをうつたもので、側壁も共に鉄筋入りとし、内面には日証の芙蓉仕様 C-103 によるアスファルト防水を施す。これはアスファルトとアスファルトシートとを交互に6層重ねて密着させたもので、その上面には 3 cm の押えモルタルを施す。またコンクリートの壁側部にはその膨張収縮等によって起る亀裂を防ぐため、壁にポリピン止水板を設ける。

稀釈用ポンドも防水方法は貯溜用ポンドの場合と全く同一である。こゝには稀釈用の下水がオス排水溝から 100 mm のヒューム管を通じて槽側上部から流入されるが、その水量の調節は溝側のゲイト型の制水弁を取付けて行なう。またポンド底部からの排水も水位を利用して、放出側の制水弁を設置することにより容易に放出できるようにしておく。

1-4 廃液輸送管 (別添オケへオノ田)

(1) 諸施設から貯溜ポンドへの配管

- 鋳鉄製 4'' 管 (内径 100 mm 外径 118 mm 厚 9 mm) / 本 5.5 m
全長 約 1.05 km
 - G型接続配管 約 60 km
 - A型接続配管 約 449 m
- 設計水圧 最高 1 kg/cm^2 、耐用水圧 2.5 kg/cm^2
- 最大流量 各施設から $25\text{ m}^3/\text{h}$ 合計 $75\text{ m}^3/\text{h}$

(2)

八、強度計算と説明

1-1 非常排水貯溜ポンド

ポンドの設計にあたっては、地震時に、その側壁が土圧等に耐え得るかどうか最も大きな問題であるので、ここではこれについて計算を試みる。

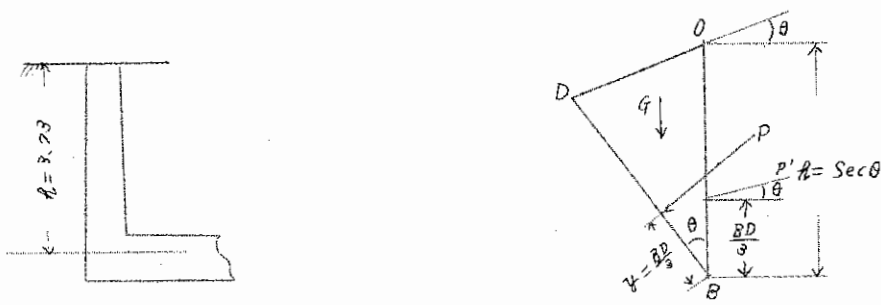
結論的には最も大率な条件である震度を0.3（設計上対象となる震度は0.1～0.3で通常は0.222をとれば十分であるが最高の0.3をとる）に於いて計算すればコンクリート厚28cm 鉄筋量12.28cm²となる。施工上は前者については、鉄筋の配筋余裕分5cm 防水性余裕分10cmをみて43cmとし、後者については13.38cm²（φ16mm/mに150cm²間隔で配筋）としているので十分安全度をみている。さらに鉄筋については、ポンドに水を張った状態で万一外壁と土砂との間に間隙が生じ、水圧により壁にヒビ割れが出来るのを防ぐために内壁にも配筋してあるから十分安全度をみている。なお、底版については、ほとんど問題はないと考えられるので最後に簡単にふれることとする。

○設計条件

鉄筋許容引張応力度	σ_{sa}	1,400	kg/cm ²
土砂の単位重量	W	1,600	kg/m ³
安息角	ϕ	30°	
震度	K	0.3	

(0.1～0.3 最大値をとる)

○解法



(1) 側壁（地震時に於ける土圧力のみ検討）

$$K = 0.3 \quad \theta = \tan 0.3 \quad \theta = 16^\circ - 42'$$

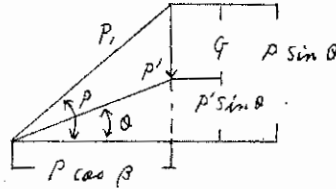
$$G = \frac{1}{2} \cdot W \cdot R^2 \tan \theta = \frac{1}{2} \times 1.6 \times (3.73)^2 \times 0.3 = 3.34 \text{ t}$$

$$P' = \frac{1}{2} W (R \sec \theta)^2 \quad C_0 = \frac{1}{2} \times 1.6 \times (3.73 \times 1.024)^2 \times 0.39 = 4.73 \text{ t}$$

$$\text{但し} \quad C_0 = \cos \theta \frac{\cos \theta \sqrt{\cos^2 \theta - \cos^2 \phi}}{\cos \theta + \sqrt{\cos^2 \theta - \cos^2 \phi}} \approx 0.39$$

$$P = \sqrt{(G + P' \sin \theta)^2 + (P' \cos \theta)^2} \approx 6.52t$$

$$y = \frac{h}{3} = \frac{3.73}{3} \approx 1.24m$$



$$\tan \beta = \frac{G + P' \sin \theta}{P' \cos \theta} = \frac{3.34 \times 4.73 \times 0.2873}{4.73 \times 0.9578} = 1.00$$

$$\beta \approx 45^\circ - 00'$$

$$P_h = P \cos \beta = 6.52t \times 0.7071 \approx 4.61t$$

$$P_v = P \sin \beta = 6.52t \times 0.7071 \approx 4.61t$$

断面の検討及び鉄筋量

$$M_B = P_h \times y = 4.61t \times 1.24m = 5.72t \cdot m = 572,000 \text{ kg} \cdot \text{cm}$$

$$d \text{ (有効厚)} = C_1 \sqrt{\frac{M_B}{b}} = 0.361 \times \sqrt{\frac{572,000}{100}} \approx 28 \text{ cm} < 43 \text{ cm (使用厚)}$$

$$AS \text{ (鉄筋量)} = \frac{M_B}{\frac{2}{3} \sigma_s a' d'} = 12.28 \text{ cm}^2 < 13.38 \text{ cm}^2 \text{ (使用量)}$$

$$\text{但し } d' = 43 \text{ cm} - 5 \text{ cm} = 38 \text{ cm}$$

$$AS' = 2.01 \times \frac{1000}{150} = 13.38 \text{ cm}^2$$

($\phi 16 \text{ mm/m}$ 区 150 cm 間隔に配筋する。)

結論

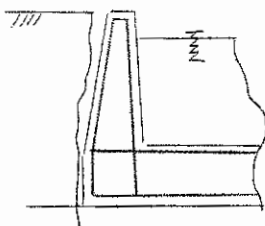
覆大部分断面厚 $28 \text{ cm} + 5 \text{ cm} + 10 \text{ cm} = 43 \text{ cm}$

但し $\begin{cases} 5 \text{ cm} \text{-----} \text{配筋上の余裕分} \\ 10 \text{ cm} \text{-----} \text{水を覆った場合防水に余裕分} \end{cases}$

鉄筋、 $\phi 16 \text{ mm/m}$ 150 cm 間隔にダブル配筋

○ダブル配筋

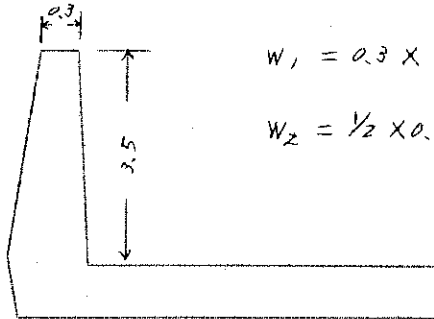
内側に水を張った状態で外壁と土砂との間隔が起ったと仮定し、ヒビ割れを防ぐ目的で内壁にも配筋する。



(ii) 底板

地反力

側壁全自重 1m当り $V = 2.52t + 0.546t = 3.066t$
延長 111m



$$W_1 = 0.3 \times 3.5 \times 2.4 = 2.52t$$

$$W_2 = \frac{1}{2} \times 0.13 \times 3.5 \times 2.4 = 0.546t$$

全重量 $V = 3.07t/m \times 111m = 340.77t$

全底面積 $A = 30.6 \times 17.86 = 544.68m^2$

自重による地反力 $W = \frac{V}{A} = \frac{341t}{544.7m^2} \approx 0.63t/m^2$

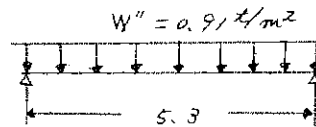
その他荷重 $0.07t/m^2$

全地反力 $W' = 0.7t/m^2$

地震時全地反力 $W'' = 0.7t/m^2 \times (1+0.3) = 0.91t/m^2$

断面検討及び鉄筋量

$$\begin{aligned} M &= \frac{1}{8} W'' l^2 \\ &= \frac{1}{8} \times 0.91 \times 5.3^2 \\ &= 3520t-m \\ &= 352000kg-cm \end{aligned}$$



排水貯留ポンドと保管廃棄施設・Lは、同一敷地内で隣接しているため、短期の許容地耐力は保管廃棄施設・Lの値(30 t/m²)を適用している。これに対し、排水貯留ポンドの地反力は、0.91 t/m²であることから、十分な余裕がある。

$$d(\text{有効厚}) = 0.361 \sqrt{\frac{352000}{100}} \approx 22cm < 45cm \text{ (使用厚)}$$

$$AS(\text{鉄筋量}) = \frac{352000}{\frac{1}{8} \times 1400 \times 30} = \frac{352000}{36750} \approx 9.6cm^2 < 12.28cm^2$$

φ16 m/m 150mm 間隔で充分

1-2 廃液輸送管

カルバート隧道等の中を通している配管はまず問題は無いと考えられるが、直接土中に埋設されている配管の場合、継手から廃液が漏洩すると問題になる。この点については、先に設計の項でも述べたが、東京瓦斯型鑄鉄管(G型)を使用し、経験的にその耐久力が証明されている。また、別途実施した曲げ水圧試験の結果では、管3本を継ぎ100m/mの撓みを与え10kg/cm²の水圧をかけても漏水はみられなかった。以下それぞれについて、耐震計算を試みる。

【保管廃棄施設・L】

52
L型保管廃棄施設
申請書

受付
52.3.23
事務課

願
52.3.17
本部

課長	課長代理	長	係

原研
52.3.22
東海

52安(原規)第58号
昭和52年 3月 7日

日本原子力研究所
理事長 宗像 英二 殿

科学技術庁長官 宇野 宗

日本原子力研究所東海研究所の原子炉施設(放射性廃棄物処理施設)の変更に係る設計及び工事の方法の認可について(L型及びM型保管廃棄施設の増設)

昭和52年2月3日付け52原研/3第7号で認可申請のあつた標記の件については、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律第27条第1項の規定に基づき、認可する。

事務用品5号

科学技術庁

(別 紙)

設 計 及 び 工 事 の 方 法

(保 管 廃 棄 施 設 の 増 設)

5条以下]

- (8) 「日本工業規格」
 JIS A 5308 (レデーミクストコンクリート)
 [コンクリートの種類]
 JIS G 3112 (鉄筋コンクリート用棒鋼)
 [鉄筋の種類]

3.1.2 設計方針

- (1) 構造 : 鉄筋コンクリート製地下ピット
- (2) 保管廃棄する廃棄物の性状 : 固体廃棄物
- (3) 保管能力 (施設容量) : 360 m³ × 9基
- (4) 施設周囲の放射線量率 : 防水蓋の表面から1 m離れた点で5 mR/h以下
- (5) 保管廃棄する容器もしくは包装表面の放射線量率 : 50 mR/h以下
- (6) 設計震度 : 水平0.3, 垂直0.15 (原子炉等の耐震設計所内指針 JAEI-memo 6186参照)
- (7) 地耐力 : 許容地耐力[※] (長期15 t/m²)以上

※ 本施設の設置場所は砂地であり (日本原子力研究所東海研究所原子炉の設置に関する書類, 添付書類参照) 本施設に近いところ (低レベル保管廃棄施設敷地内) での平板載荷試験結果 (昭和51年4月実施) では, 長期許容地耐力として29.3 t/m²が得られている。

3.1.3 設計主要目

- (1) 寸法 (添付図2参照)
- ピットの内のり : 約4 m × 約17 m × 約5.5 m (最深部)
 (巾 × 長さ × 深さ) : 約4 m × 約17 m × 約5.4 m (最浅部)
 (両端の2基については約0.3 m厚の間仕切壁が入る。
 この寸法は約4 m × 約8.35 m × 約5.4 mである)
- 側壁の厚さ : 下部約0.5 m, 上部約0.3 m
- 底版の厚さ : 約0.5 m
- (2) 材料
- コンクリートの種類 : 普通コンクリート
- コンクリートスラブ : 20 cm以下
- コンクリート圧縮強度 : 210 kg/cm² (4週強度)以上
- 鉄筋 : 熱間圧延異形棒鋼 (SD30)
- (3) 配筋 (添付図4参照)
- (主筋)

側壁	: 縦筋 (外側)	}	D 22 (mm) @ 200 (mm)
			(一部 D 22 @ 100)
		D 19 @ 200	
	: 縦筋 (内側)	D 19 @ 200	
	: 横筋 (外側)	D 22 @ 200	
		D 19 @ 200	
	: 横筋 (内側)	D 19 @ 200	
間仕切壁	: 縦筋	D 19 @ 200	
	横筋	D 16 @ 200	
	: 縦横筋共 (ダブル)		
底板		D 19 @ 200	
		(一部 D 19, D 22 @ 200)	

3.1.4 設計計算の結果

(1) 放射線遮蔽

添付書類 I に示すとおり，防水蓋の表面から 1 m 上部の放射線量率は下表のとおりであり，設計値を満足する。

計算値	設計基準値
1.5 mR/h	5.0 mR/h 以下

(2) 配筋

添付書類 II に示すとおり，必要鉄筋量の計算値及び設計値は下表のとおりである。

		計算値 (mm)	設計値 (mm)
側壁 (南北端)	縦筋 上部 内側	D 19 @ 700	D 19 @ 200
	縦筋 下部 外側	D 22 @ 365 D 19 @ 685	D 22 @ 200 (一部 D 22 @ 100) D 19 @ 200
	横筋 中央 (上部) 内側	D 19 @ 460	D 19 @ 200
	" 両端 (上部) 外側	D 22 @ 278	D 22 @ 200
間仕切壁	縦筋	—	D 19 @ 200
	横筋	—	D 16 @ 200
底板	短辺 中央 上端	D 19 @ 570	D 19 @ 200
	短辺 両端 下端	D 19 @ 382	D 19 @ 200 (一部 D 19, D 22 @ 100)
	長辺 中央 上端	D 19 @ 1,082	D 19 @ 200
	長辺 両端 下端	D 19 @ 1,020	D 19 @ 200

(3) 各部厚さ

各部のせん断応力度は下表のとおりであり、許容せん断応力度以下である。

		せん断応力度 (kg/cm^2)	許容せん断応力度 (kg/cm^2)
側壁	上部	2.85	7.0
	下部	2.86	
底板	短辺	2.06	
	長辺	1.86	

(4) 地耐力

下表のごとく許容地耐力以下である。

接地圧設計値	許容地耐力(長期)
1.25 t/m ²	1.5 t/m ²

3.1.5 留意すべき事項

- (1) 雨水の浸入に対する防水のため、外壁コンクリート打継部に鋼板を入れる。
- (2) 雨樋には適当な勾配を設け、雨水の貯りによる材料の腐食を極力防止する。
- (3) 防水用蓋と躯体との適合性を良くするよう設計する。

3.2 M型保管廃棄施設の設計

3.2.1 準拠すべき主な法令，基準及び規格

L型保管廃棄施設に対応するもの(3.1.1)と同様である。

3.2.2 設計方針

- (1) 構造 : 鉄筋コンクリート製 地下ピット
- (2) 保管廃棄する廃棄物の性状 : 固体廃棄物
- (3) 保管能力(施設容積) : 36 m³ × 2基
- (4) 施設周辺の放射線量率 : 防水蓋の表面から1m離れた点で5mR/h以下
- (5) 保管廃棄する容器もしくは包装の表面の放射線量率 : 200mR/h以下
- (6) 設計震度 : 水平0.3, 垂直0.15 (原子炉等の耐震設計所内指針 JAEI-memo 6186 参照)
- (7) 地耐力 : 許容地耐力(長期1.5 t/m²)以上

3.2.3 設計主要目

- (1) 寸法(添付図3参照)

添 付 書 類

目 次

I	保管廃棄施設の遮蔽計算	10
1	施設からの直接線による放射線量率の計算	10
2	スカイシャインの検討	16
II	保管廃棄施設の強度計算	29
1	設 計 基 準	29
2	計 算 モ デ ル	29
3	側壁の応力と必要鉄筋量	30
4	底版の応力と必要鉄筋量	34
5	地 耐 力	37
6	結 論	37

I 保管廃棄施設の遮蔽計算

今回申請する保管廃棄施設に放射性廃棄物を保管廃棄したとき、作業者が立入る場所の放射線量率を計算する。併せて、本施設が、放射線遮蔽に対する設計基準を満足することを確認する。

1 施設からの直接線による放射線量率の計算

1.1 計算条件

(1) 計算点の選定

保管廃棄施設において、作業者が比較的高頻度で立入る場所は、施設周辺の道路及び施設の上面（防水蓋又は遮蔽蓋）の上部である。本計算では、比較的高放射線量率の高い施設上面で、防水蓋表面から1 m上部の放射線量率を計算する。施設の設計基準は、この点において、 5 mR/h 以下である。

(2) 線源の強度

各保管廃棄施設に保管廃棄される廃棄物容器の表面線量率及び放射性物質量の最大値は、第1表に示すとおりである。

しかし、実際に保管廃棄されるものは、第1表に示すものよりもかなり低いレベルであり、L型保管廃棄施設については、約90%が 5 mR/h （容器表面の線量率）以下である（第4表参照）。また、M型保管廃棄施設については、約90%が 100 mR/h （容器表面の線量率）以下である（第5表参照）。

したがって、ここでは、第2表に示すような放射性物質が保管廃棄されているとして遮蔽計算を行う。

1.2 線源の形状及び幾何学的条件

廃棄物を保管廃棄したときの状態は、第1図、第2図に示すとおりである。

遮蔽計算を行うにあたり、ここでは、幾何学的条件を簡単にするため、L型保管廃棄施設及びM型保管廃棄施設とも、線源の形状を無限拡さの板状線源と仮定する。廃棄物の密度は、 $0.5\text{ g/cm}^3 \sim 3.0\text{ g/cm}^3$ と思われるが、ここでは、L型保管廃棄施設に保管廃棄するものについては、 2.2 g/cm^3 のコンクリート固化体を、M型保管廃棄施設に保管廃棄するものについては、 1.0 g/cm^3 の水を仮定する。

第12表

管理区域境界（出入口）における放射線量率

場 所	計算点の位置 (第3図参照)	放 射 線 量 率		規 制 値 (mrem/w)
		mR/h	mR/w(48h)	
低レベル保管廃棄 施設の出入口	A	3.7×10^{-2}	1.8	30
中高レベル保管廃棄 施設の出入口	B	6.6×10^{-2}	3.2	30

第13表

周辺監視区域境界のスカイシャイン放射線量率

計算点の位置 (第4図参照)	スカイシャインの放射線量率		周辺監視区域 境界の被曝線量 mrem/year
	mR/h	mR/year	
C	6.3×10^{-4}	5.5	3.9
D	5.7×10^{-5}	5.0×10^{-1}	3.5×10^{-1}
E	1.8×10^{-6}	1.6×10^{-2}	1.1×10^{-2}
F	1.3×10^{-6}	1.1×10^{-2}	8.0×10^{-3}
G	2.8×10^{-7}	2.4×10^{-3}	1.7×10^{-3}
H	4.8×10^{-7}	4.2×10^{-3}	2.9×10^{-3}
I	1.9×10^{-4}	1.7	1.2

注) 周辺監視区域境界の被曝線量(mrem/year) = スカイシャインの放射線量率
(mR/year) × 0.7

0.7は照射線量から全身被曝線量への換算係数である。

(原子力委員会, 原子炉安全技術専門部会, 発電用軽水型原子炉施設周辺の線
量目標値に対する評価指針参照)

II 保管廃棄施設の強度計算

1 設計基準

強度計算にあたっては、建築基準法、日本建築学会鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説及び日本建築基礎構造設計基準・同解説に準拠し、各施設の必要鉄筋量、コンクリート断面厚及び接地圧について検討する。

1.1 各部材の許容応力度

コンクリート及び鉄筋については、次の許容応力度を有するものを使用する。

項 目	記 号	コンクリート	鉄筋 (SD30)
設計基準強度	f_o	210 kg/cm^2 (4週強度)	—
圧縮応力度	f_c	70 "	$2,000 \text{ kg/cm}^2$
引張応力度	f_t	—	2,000 "
せん断応力度	f_s	7 "	2,000 "

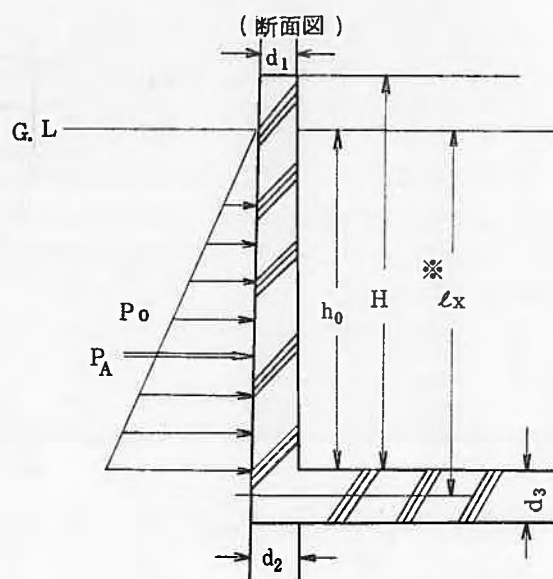
1.2 その他の因子

地耐力及び震度については、次のとおりとする。

項 目	記 号	数 値
長期許容地耐力	σ	15 t/m^2
震 度	水 平	K_h 0.3
	垂 直	K_v 0.15

2 計算モデル

計算モデルは、各施設共通とする。側壁の土圧力に対しては、右図のような、地下壁として側壁を3辺固定1辺自由スラブ、底版を4辺固定スラブとして計算する。



5 地 耐 力

各施設の長期荷重による接地圧は、第5表に示すとおりである。

第5表 各種荷重

施設名 荷重項目		L型保管廃棄施設 (t/m ²)	M型保管廃棄施設 (t/m ²)
底 板		1.2	0.7
側 壁		3.0	2.5
遮 蔽 蓋		0.5	0.5
廃 棄 物		7.5	4.0
その他積載		0.3	0.3
計	長期接地圧	12.5	8.0
	短期接地圧	14.4	9.2

6 結 論

各施設の鉄筋量，コンクリート断面厚及び地耐力について，検討した結果は次のとおりである。

6.1 鉄筋量

構造計算で求めた鉄筋量以上の鉄筋量である。

6.2 コンクリート断面厚さ

構造計算で求めたせん断応力度は，許容せん断応力度以下である。

6.3 地耐力

構造計算で求めた接地圧は，長期許容地耐力以下である。

(短期許容地耐力は長期許容地耐力の2倍である)

【保管廃棄施設・M-1】

受付
52.3.23
業務課

52.3.17
本部

課長	課長代理	係長	係


原研
52.3.22
東海

52安(原規)第58号

昭和52年 3月 7日

日本原子力研究所

理事長 宗像 英二 殿

科学技術庁長官 宇野 宗 

日本原子力研究所東海研究所の原子炉施設(放射性廃棄物処理施設)の変更に係る設計及び工事の方法の認可について(L型及びM型保管廃棄施設の増設)

昭和52年2月3日付け52原研/3第7号で認可申請のあつた標記の件については、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律第27条第1項の規定に基づき、認可する。

事務用品5号

科学技術庁

(別 紙)

設 計 及 び 工 事 の 方 法

(保 管 廃 棄 施 設 の 増 設)

(3) 各部厚さ

各部のせん断応力度は下表のとおりであり、許容せん断応力度以下である。

		せん断応力度 (kg/cm^2)	許容せん断応力度 (kg/cm^2)
側壁	上部	2.85	7.0
	下部	2.86	
底板	短辺	2.06	
	長辺	1.86	

(4) 地耐力

下表のごとく許容地耐力以下である。

接地圧設計値	許容地耐力(長期)
$1.25 \text{ t}/\text{m}^2$	$15 \text{ t}/\text{m}^2$

3.1.5 留意すべき事項

- (1) 雨水の浸入に対する防水のため、外壁コンクリート打継部に鋼板を入れる。
- (2) 雨樋には適当な勾配を設け、雨水の貯りによる材料の腐食を極力防止する。
- (3) 防水用蓋と躯体との適合性を良くするよう設計する。

3.2 M型保管廃棄施設の設計

3.2.1 準拠すべき主な法令，基準及び規格

L型保管廃棄施設に対応するもの(3.1.1)と同様である。

3.2.2 設計方針

- (1) 構造 : 鉄筋コンクリート製 地下ピット
- (2) 保管廃棄する廃棄物の性状 : 固体廃棄物
- (3) 保管能力(施設容積) : $36 \text{ m}^3 \times 2$ 基
- (4) 施設周辺の放射線量率 : 防水蓋の表面から1m離れた点で $5 \text{ mR}/\text{h}$ 以下
- (5) 保管廃棄する容器もしくは包装の表面の放射線量率 : $200 \text{ mR}/\text{h}$ 以下
- (6) 設計震度 : 水平 0.3, 垂直 0.15 (原子炉等の耐震設計所内指針 JAEI-memo 6186 参照)
- (7) 地耐力 : 許容地耐力(長期 $15 \text{ t}/\text{m}^2$) 以上

3.2.3 設計主要目

- (1) 寸法(添付図3参照)

ピットの内のり : 約 4.2 m × 約 2.9 m × 約 2.95 m (深さ)
 底版の厚さ : 約 0.3 m
 側壁の厚さ : 約 0.3 m
 遮蔽蓋厚さ : 約 0.2 m

(2) 材 料

コンクリートの種類 : 普通コンクリート
 コンクリートスラブ : 20 cm 以下
 コンクリート圧縮強度 : 210 kg/cm² (4 週強度) 以上
 遮蔽蓋のコンクリート比重 : 2.2 以上
 鉄 筋 : 熱間圧延異形棒鋼 (SD30)

(3) 配 筋 (添付図 5 参照)

(主 筋)

側 壁 : 縦筋 (内外共) D 13 (mm) @ 200 (mm)
 横筋 (内外共) D 13 @ 200
 底 版 : 縦横筋共 (ダブル) D 13 @ 200
 遮 蔽 蓋 : 縦横筋共 (ダブル) D 13 @ 200

3.2.4 設計計算の結果

(1) 放射線遮蔽

添付書類 I に示すとおり、防水蓋の表面から 1 m 上部の放射線量率は下表のとおりであり、設計値を満足する。

計 算 値	設 計 基 準 値
2.5 mR/h	5.0 mR/h 以下

(2) 配 筋

添付書類 II に示すとおり、必要鉄筋量の計算値及び設計値は下表の通りである。

		計 算 値 (mm)	設 計 値 (mm)
側 壁	縦 筋 上 部 内 側	D 13 @ 1,730	D 13 @ 200
	" 下 部 外 側	D 13 @ 389	D 13 @ 200
	横筋中央 (上部) 内側	D 13 @ 1,110	D 13 @ 200
	横筋両端 (上部) 外側	D 13 @ 556	D 13 @ 200
底 版	短 辺 中 央 上 端	D 13 @ 275	D 13 @ 200
	短 辺 両 端 下 端	D 13 @ 413	D 13 @ 200
	長 辺 中 央 上 端	D 13 @ 435	D 13 @ 200
	長 辺 両 端 下 端	D 13 @ 653	D 13 @ 200
遮 蔽 蓋	縦 筋	—	D 13 @ 200
	横 筋	—	D 13 @ 200

(3) 各部厚さ

各部のせん断応力度は下表のとおりであり，許容せん断応力度以下となる。

		せん断応力度 (kg/cm^2)	許容せん断応力度 (kg/cm^2)
側壁	上部	0.96	7.0
	下部	1.46	
底板	短辺	2.23	
	長辺	2.00	

(4) 地耐力

下表のごとく許容地耐力以下となる。

接地圧設計値	許容地耐力(長期)
8.0 t/m ²	15 t/m ²

3.2.5 留意すべき事項

- (1) 雨水の侵入に対する防水のため，外壁コンクリート打継部に鋼板を入れる。
- (2) 防水用蓋及び遮蔽蓋等は躯体との適合性を良くするように設計する。

4 L型及びM型保管廃棄施設の工事の方法

4.1 準拠すべき主な法令，基準及び規格

本施設の工事に対しては，次の法令，基準及び規格を適用あるいは準用する。〔 〕内は適用あるいは準用の範囲を示す。

- (1) 核原料物質，核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律
- (2) 昭和32年11月21日 政令324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
- (3) 昭和32年12月9日 総理府令83号
原子炉の設置，運転等に関する規則
- (4) 昭和35年9月30日 科学技術庁告示第21号
原子炉の設置，運転に関する規則等の規定に基づき，許容被曝線量等を定める件
- (5) 電離放射線障害防止規則(昭和47年 労働省令第41号)
〔放射線被曝管理〕
- (6) 労働安全衛生規則(昭和47年 労働省令第32号)
〔安全衛生管理〕
- (7) 日本原子力研究所東海研究所放射線管理規程
〔放射線被曝管理〕

添 付 書 類

目 次

I	保管廃棄施設の遮蔽計算	10
1	施設からの直接線による放射線量率の計算	10
2	スカイシャインの検討	16
II	保管廃棄施設の強度計算	29
1	設 計 基 準	29
2	計 算 モ デ ル	29
3	側壁の応力と必要鉄筋量	30
4	底版の応力と必要鉄筋量	34
5	地 耐 力	37
6	結 論	37

I 保管廃棄施設の遮蔽計算

今回申請する保管廃棄施設に放射性廃棄物を保管廃棄したとき、作業者が立入る場所の放射線量率を計算する。併せて、本施設が、放射線遮蔽に対する設計基準を満足することを確認する。

1 施設からの直接線による放射線量率の計算

1.1 計算条件

(1) 計算点の選定

保管廃棄施設において、作業者が比較的高頻度で立入る場所は、施設周辺の道路及び施設の上面（防水蓋又は遮蔽蓋）の上部である。本計算では、比較的放射線量率の高い施設上面で、防水蓋表面から1 m上部の放射線量率を計算する。施設の設計基準は、この点において、 5 mR/h 以下である。

(2) 線源の強度

各保管廃棄施設に保管廃棄される廃棄物容器の表面線量率及び放射性物質量の最大値は、第1表に示すとおりである。

しかし、実際に保管廃棄されるものは、第1表に示すものよりもかなり低いレベルであり、L型保管廃棄施設については、約90%が 5 mR/h （容器表面の線量率）以下である（第4表参照）。また、M型保管廃棄施設については、約90%が 100 mR/h （容器表面の線量率）以下である（第5表参照）。

したがって、ここでは、第2表に示すような放射性物質が保管廃棄されているとして遮蔽計算を行う。

1.2 線源の形状及び幾何学的条件

廃棄物を保管廃棄したときの状態は、第1図、第2図に示すとおりである。

遮蔽計算を行うにあたり、ここでは、幾何学的条件を簡単にするため、L型保管廃棄施設及びM型保管廃棄施設とも、線源の形状を無限拡さの板状線源と仮定する。廃棄物の密度は、 $0.5\text{ g/cm}^3 \sim 3.0\text{ g/cm}^3$ と思われるが、ここでは、L型保管廃棄施設に保管廃棄するものについては、 2.2 g/cm^3 のコンクリート固化体を、M型保管廃棄施設に保管廃棄するものについては、 1.0 g/cm^3 の水を仮定する。

第12表

管理区域境界（出入口）における放射線量率

場 所	計算点の位置 (第3図参照)	放 射 線 量 率		規 制 値 (mrem/w)
		mR/h	mR/w(48h)	
低レベル保管廃棄 施設の出入口	A	3.7×10^{-2}	1.8	30
中高レベル保管廃棄 施設の出入口	B	6.6×10^{-2}	3.2	30

第13表

周辺監視区域境界のスカイシャイン放射線量率

計算点の位置 (第4図参照)	スカイシャインの放射線量率		周辺監視区域 境界の被曝線量 mrem/year
	mR/h	mR/year	
C	6.3×10^{-4}	5.5	3.9
D	5.7×10^{-5}	5.0×10^{-1}	3.5×10^{-1}
E	1.8×10^{-6}	1.6×10^{-2}	1.1×10^{-2}
F	1.3×10^{-6}	1.1×10^{-2}	8.0×10^{-3}
G	2.8×10^{-7}	2.4×10^{-3}	1.7×10^{-3}
H	4.8×10^{-7}	4.2×10^{-3}	2.9×10^{-3}
I	1.9×10^{-4}	1.7	1.2

注) 周辺監視区域境界の被曝線量 (mrem/year) = スカイシャインの放射線量率
(mR/year) × 0.7

0.7は照射線量から全身被曝線量への換算係数である。

(原子力委員会, 原子炉安全技術専門部会, 発電用軽水型原子炉施設周辺の線
量目標値に対する評価指針参照)

II 保管廃棄施設の強度計算

1 設計基準

強度計算にあたっては、建築基準法、日本建築学会鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説及び日本建築基礎構造設計基準・同解説に準拠し、各施設の必要鉄筋量、コンクリート断面厚及び接地圧について検討する。

1.1 各部材の許容応力度

コンクリート及び鉄筋については、次の許容応力度を有するものを使用する。

項 目	記 号	コンクリート	鉄筋 (SD30)
設計基準強度	f_o	210 kg/cm^2 (4週強度)	—
圧縮応力度	f_c	70 "	$2,000 \text{ kg/cm}^2$
引張応力度	f_t	—	2,000 "
せん断応力度	f_s	7 "	2,000 "

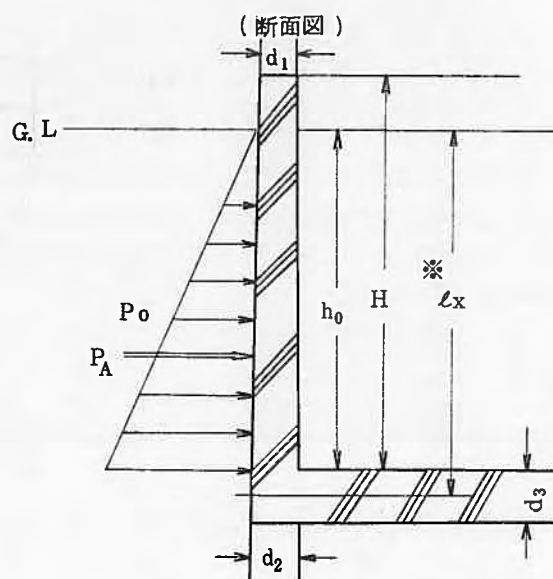
1.2 その他の因子

地耐力及び震度については、次のとおりとする。

項 目	記 号	数 値
長期許容地耐力	σ	15 t/m^2
震 度	水 平	K_h 0.3
	垂 直	K_v 0.15

2 計算モデル

計算モデルは、各施設共通とする。側壁の土圧力に対しては、右図のような、地下壁として側壁を3辺固定1辺自由スラブ、底版を4辺固定スラブとして計算する。



5 地 耐 力

各施設の長期荷重による接地圧は、第5表に示すとおりである。

第5表 各種荷重

施設名 荷重項目		L型保管廃棄施設 (t/m ²)	M型保管廃棄施設 (t/m ²)
底 板		1.2	0.7
側 壁		3.0	2.5
遮 蔽 蓋		0.5	0.5
廃 棄 物		7.5	4.0
その他積載		0.3	0.3
計	長期接地圧	12.5	8.0
	短期接地圧	14.4	9.2

6 結 論

各施設の鉄筋量，コンクリート断面厚及び地耐力について，検討した結果は次のとおりである。

6.1 鉄筋量

構造計算で求めた鉄筋量以上の鉄筋量である。

6.2 コンクリート断面厚さ

構造計算で求めたせん断応力度は，許容せん断応力度以下である。

6.3 地耐力

構造計算で求めた接地圧は，長期許容地耐力以下である。

(短期許容地耐力は長期許容地耐力の2倍である)

別 添

認可番号：55安（原規）第33号
昭和55年4月11日

【保管廃棄施設・M-2】

廃棄物処理場の変更に係る
設計及び工事の方法

昭和55年6月20日

日本原子力研究所
東海研究所

2. 設 計

2.1 準拠すべき主な法令，規格及び基準

本施設の設計は，次の法令，規格及び基準を適用あるいは準用して行う。

- (1) 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）
- (2) 試験研究の用に供する原子炉等の設置，運転等に関する規則（昭和32年12月9日 総理府令 第83号）
- (3) 原子炉の設置，運転等に関する規則等の規定に基づき許容被曝線量等を定める件（昭和35年9月30日 科学技術庁告示第21号）
- (4) 建築基準法
- (5) 建築基準法施行令
- (6) 建築基礎構造設計基準（日本建築学会）
- (7) 鉄筋コンクリート構造計算規準（日本建築学会）
- (8) 日本工業規格（JIS）
 - A 5308 [コンクリート]
 - A 5303 [遠心力鉄筋コンクリート管]
 - G 3112 [鉄筋]

2.2 設計仕様

1) 設計条件

- (1) 設計温度及び設計圧力 : 常温，常圧
- (2) 耐震設計基準 : 設計震度 水平方向 0.3，垂直方向 0.15
- (3) 施設周辺の放射線量率 : 遮蔽蓋の表面から 1 m 離れた点で 5mR/h 以下
- (4) 設 置 数 : 50 孔 (1 基)
内容積約 0.7m³/孔 × 50 孔

2) 構 造 (第 2 図参照)

- (1) 構 造 : 鉄筋コンクリート製地下ピット内の遠心力鉄筋コンクリート管 (ヒューム管)
垂直廃棄孔

(2) 寸 法

- | | | |
|-------|---|--|
| 上版厚さ | : | 0.45m |
| 底版厚さ | : | 0.35m |
| 側壁厚さ | : | 下部 0.35m，上部 0.3m |
| ヒューム管 | : | 500 ^{mm} φ × 3.4m
(内径) (高さ) |
| 遮 蔽 蓋 | : | 710 ^{mm} φ × 0.45m
(直径) (厚さ) |

2) 配筋

添付書類Ⅱに示すとおり、必要鉄筋量の計算値及び設計値は下表のとおりであり安全に配筋されている。

		計 算 値	設 計 値
側 壁	短 手 上 部	D16 @ 1000	D16 @ 200
	短 手 下 部	D19 @ 240	D19 @ 100
	長 手 中 央 上 部	D16 @ 1000	D16 @ 200
	長 手 両 端 下 部	D19 @ 221	D19 @ 100
底 版	短 辺 中 央	D19 @ 215	D19 @ 200
	短 辺 両 端	D19 @ 144	D19 @ 100
	長 辺 中 央	D19 @ 393	D19 @ 200
	長 辺 両 端	D19 @ 268	D19 @ 100
上 版	両 端	$\frac{3.6}{(3.9)} = \frac{D19}{D19}$	4 - D19
	中 央	$\frac{1.8}{(2.0)} = \frac{D19}{D19}$	4 - D19

() 内は短期

3) コンクリート断面厚さ

添付書類Ⅱに示すとおり各部のせん断応力度は下表のとおりであり、許容せん断応力度以下となり、安全に設計されている。

		せん断応力度 (kg/cm ²)	許容せん断応力度 (kg/cm ²)
側 壁	上 部	1.88	7.0
	下 部	2.37	
底 版	短 辺	3.5	
	長 辺	3.2	

4) 地耐力

添付書類Ⅱに示すとおり下表のごとく許容地耐力以下となる。

許容地耐力	接地圧設計値
15 t/m ²	10.9 t/m ²

認可番号：58安(原規)第50号
昭和58年4月4日

東海研究所原子炉施設
(放射性廃棄物の廃棄施設)
の変更に係る設計及び工事の方法

(保管廃棄施設の増設)
(焼却処理装置の撤去)

昭和58年3月

日本原子力研究所

(別紙)

設計及び工事の方法

(保管廃棄施設の増設)
(焼却処理装置の撤去)

配筋図を第3図に示す。

2.4 設計計算の結果

1) 放射線遮蔽

添付書類Ⅰに示すように、施設表面から1 m離れた点の放射線量率及び周辺監視区域境界の被曝線量の計算値は下表のとおりであり、設計条件を満足する。

計 算 点	設計基準値	計 算 値
施設表面から1 m離れた所	5mR/h 以下	0.94 mR/h
周 辺 監 視 区 域 境 界	5mrem/年 以下	1.9mrem/年

2) 構造強度

添付書類Ⅱに示すように、配筋、コンクリート断面厚及び接地圧は、下表のとおりであり、設計条件を満足する。

項 目		許 容 値	計 算 値
側 壁	曲 げ (t・m)	2.77	0.067
	付 着 (t)	9.1	0.73
	せん断 (t)	15.3	0.73
底 盤	曲 げ (t・m)	2.77	0.088
	付 着 (t)	6.1	0.97
	せん断 (t)	15.3	0.97
接 地 圧 (t/m ²)		10	7.38

3. 工事の方法

3.1 準拠すべき主な法令、規格及び基準

本施設の工事は、次の法令、規格及び基準を適用あるいは準用して行う。

- (1) 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）
- (2) 試験研究の用に供する原子炉の設置、運転に関する規則（昭和32年12月9日総理府令第83号）

添付書類

- I : 保管廃棄施設の遮蔽計算書
- II : 使用済燃料用保管廃棄施設の強度計算書

第6表 管理区域境界（出入口）における放射線量率

場 所	計算点の位置	計算点の位置座標		放 射 線 量 率		規制値 (mrem/w)
		X 軸 (m)	Y 軸 (m)	mR/h	mR/w(48h)	
低レベル保管廃棄施設の出入口	A	4	110	1.5×10^{-2}	0.7	30
中・高レベル保管廃棄施設の出入口	B	-52	70	6.9×10^{-2}	3.3	30

第7表 周辺監視区域境界のスカイシャイン放射線量率

計算点の位置	計算点の位置座標		スカイシャインの放射線量率		周辺監視区域境界の被曝線量 (mrem/year)
	X 軸 (m)	Y 軸 (m)	mR/h	mR/year	
C	-460	200	3.1×10^{-4}	2.7	1.9
D	-240	640	2.9×10^{-5}	2.5×10^{-1}	1.7×10^{-1}
E	-70	970	9.3×10^{-7}	8.1×10^{-3}	5.7×10^{-3}
F	310	950	9.0×10^{-7}	7.9×10^{-3}	5.5×10^{-3}
G	700	940	1.8×10^{-7}	1.6×10^{-2}	1.1×10^{-3}
H	970	580	4.2×10^{-7}	3.7×10^{-3}	2.6×10^{-3}
I	630	-90	1.5×10^{-4}	1.3	9.0×10^{-1}

注) 周辺監視区域境界の被曝線量 (mrem/year)

=スカイシャインの放射線量率 (mR/year) × 0.7

0.7 は照射線量から全身被曝線量への換算係数である。

【特定廃棄物の保管廃棄施設】
（インパイループ用）

日本原子力研究所
41.8.2
591

々 / 原第 2378 号
昭和 々 / 年 7 月 25 日

日本原子力研究所
理事長 丹羽周夫 殿

内閣総理大臣 佐藤

日本原子力研究所東海研究所原子炉
施設（廃棄物処理場）の変更に係る
設計及び工事の方法について

昭和 々 / 年 6 月 / 6 日付け 々 / 原研 / 3 第 / 3 号を
もつて申請のあつた標記については、核原料物質、核
燃料物質及び原子炉の規制に関する法律第 27 条第 1
項の規定に基づき認可する。

日本原子力研究所

インパイループ移送装置格納低レベル固体廃棄物貯蔵庫低レベル蒸発缶加熱部の交換 低レベル固体廃棄物詰着フリード
41 インパイループ廃棄施設 大型遮蔽体廃棄施設 D型廃棄物格納施設

東海研究所原子炉施設（廃棄物処
理場）に係る設計及び工事の方法

- 別紙Ⅰ 施設の設計及び工事の方法
別紙Ⅱ 変更の理由
別紙Ⅲ 添付書類

昭和41年6月16日

日本原子力研究所

(2) 設計基準

- i) インバイルループの寸法 : 100~450mmφ × 2390~4284mm (長さ)
- ii) 放射能 : 3800 Ci 以下
- iii) エネルギー : Co-60 60%
Ta-182 30%
Fe-59 10%
- iv) 発熱 : 別紙Ⅲ添付書類 3 発熱計算書参照
- v) 型式 : 横型, 埋設管式
- vi) 構造 : コンクリートピットにガス管, ヒューム管を挿入
- vii) 廃棄容量 : 前記, 廃棄対象のインバイルループ
- viii) 機械的強度 : 耐震度 0.3
- ix) 遮蔽体 : 砂 (比重 1.6)
- x) 表面線量率 : 5 mR/hr 以下)

(3) 主な仕様

- 施設の寸法 : 7.4m × 6m × 2.7m (高さ)
- 廃棄管の内訳 : 125φ SGP × 4000ℓ × 14本
: 250φ H.P × 4500ℓ × 1本
: 250φ H.P × 4000ℓ × 2本
: 300φ × H.P × 4000ℓ × 2本
: 450φ H.P × 4000ℓ × 2本

合計 21本

- 砂による遮蔽厚さ : 上部 1700mm
: 側部 2000mm
: 軸方向 1700mm

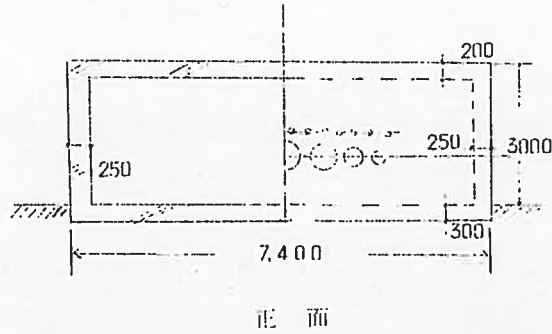
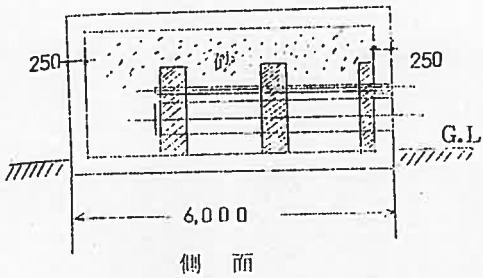
施設の構造は巾7.4m, 長さ6m, 高さ2.7mの鉄筋コンクリートピット内に廃棄管を支持するコンクリート壁を2ヶ所設け, ガス管とヒューム管を合計21本水平に挿入し, 前後3ヶ所をモルタルでセメンティングし, 固定する。

施設の工事は根堀後, 厚さ200mmに栗石を敷きてん圧を行つた後50mmの捨てコンを打ち, 底板厚さ300mm, 側壁厚さ250mmの鉄筋コンクリートピット及び廃棄

別紙Ⅲ 添付書類

1 強度計算書

1-1 インパイルループ廃棄施設



(1) 設計条件

i) 許容応力度：鉄筋 $\sigma_{sa} = 1.400 \text{ Kg/cm}^2$

コンクリート $\sigma_{ca} = 50 \text{ Kg/cm}^2$

$\Delta_a = 5 \text{ Kg/cm}^2$ (はり), 7 Kg/cm^2 (版)

ii) 震度： $K_v = 0.1$ $K_h = 0.3$

iii) 土砂の重量： $\gamma = 1.8 \text{ t/m}^3$

iv) 土砂の息角： $\phi = 35^\circ$

(2) 各部材に加わる荷重

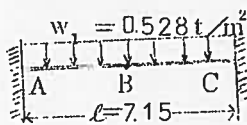
i) 上版： $w_1 = 0.48 \text{ t/m}^2$

ii) 側壁： $P_a = \gamma h \tan^2(\pi/2 - \phi/2) = 2.74 \text{ t/m}$ (地震時土圧強度)

iii) 底板： $w_2 = w_1 + \text{側壁重量/面積} + \text{アンカー重量/面積} = 2.5 \text{ t/m}^2$

(3) 上版の設計

$W_1 = w_1(1 + k_v) = 0.528 \text{ t/in}^2$



$M_A = M_B = -\frac{1}{12} W_1 l^2 = -2.24 \text{ t}\cdot\text{m}$

$M_C = \frac{1}{24} W_1 l^2 = 1.12 \text{ t}\cdot\text{m}$

$S = \frac{1}{2} W_1 l = 1.88 \text{ t}$

断面及び鉄筋量の決定

$m = \sigma_{sa} / \sigma_{ca} = 28$, $C_s = 13.48$ $(1 - s/3) = 0.884$ $S = 0.349$

$\sigma_{sa} = 2100 \text{ Kg/cm}^2$ (衝撃力を考慮して)

$d = 15 \text{ cm}$ とする。

$d = C_s \sqrt{\frac{M}{\sigma_{sab}}} = 13.2 \text{ cm} < 15 \text{ cm}$

(6) 地耐力の検討

荷重は $W_2 = 7.7 \text{ t/m}^2$ であるが一方砂の地耐力は $10 \sim 40 \text{ t/m}^2$ であることから安全である。

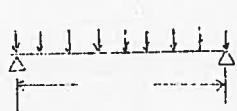
1-2 大型遮蔽体の廃棄施設

(1) 設計条件 荷重試験体(主として鉄, 鉛) $W_1 = 2 \text{ t/m}^2$

他は 1) (1)参照

(2) 部材に加わる荷重, $W_2 = 0.72 \text{ t/m}^2$ (厚さ 0.3 m)

(3) スラブの設計



$$W_2 = w_2 (1 + k_v) = 0.792 \text{ t/m}^2 \text{ (スラブ自重)}$$

$$M = \frac{1}{2} W_2 l^2 = 2.47 \text{ t}\cdot\text{m}$$

$$S = W_2 l / 2 = 7.47 \text{ t}$$

断面

$$d = C_s \frac{M}{\sigma_{sa} \cdot b} = 14.5 \text{ cm} < 25 \text{ cm}$$

$$\text{鉄筋量 } A_s = \frac{M}{\sigma_{sa} (1 - \frac{S}{3}) d} = 5.0 \text{ cm}^2 < 5.9 \text{ cm}^2 \text{ (}\phi 9\text{)}$$

タテ ctc 200
ヨコ ctc 300

(4) 地耐力

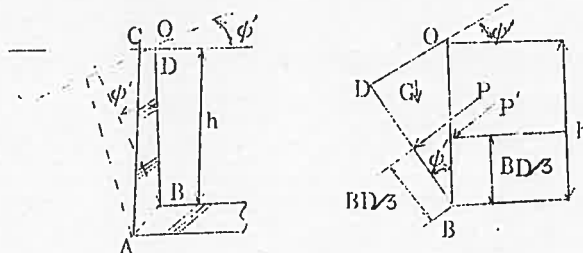
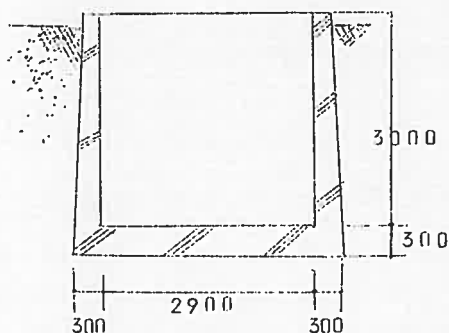
荷重としては, $W = (w_1 + w_2) (1 + k_v) = 2.79 \text{ t/m}^2$ である。地層が砂であり, 少なくとも地盤支持力は 10 t/m^2 以上であることから安全である。

1-3 D型廃棄物格納施設

(1) 設計条件 1) (1)参照

(2) 地震時土圧

例 確



$$\phi' = \phi - \tau \quad \tau = \tan^{-1} k_v / (1 - k_v)$$

$$G = \frac{1}{2} \tau h^2 \tan \phi' = 2.5 \text{ t}$$

認可番号：58安（原規）第50号
昭和58年4月4日

東海研究所原子炉施設
（放射性廃棄物の廃棄施設）
の変更に係る設計及び工事の方法

（保管廃棄施設の増設）
（焼却処理装置の撤去）

昭和58年3月

日本原子力研究所

(別紙)

設計及び工事の方法

(保管廃棄施設の増設)
(焼却処理装置の撤去)

配筋図を第3図に示す。

2.4 設計計算の結果

1) 放射線遮蔽

添付書類Ⅰに示すように、施設表面から1 m離れた点の放射線量率及び周辺監視区域境界の被曝線量の計算値は下表のとおりであり、設計条件を満足する。

計 算 点	設計基準値	計 算 値
施設表面から1 m離れた所	5mR/h 以下	0.94 mR/h
周 辺 監 視 区 域 境 界	5mrem/年 以下	1.9mrem/年

2) 構造強度

添付書類Ⅱに示すように、配筋、コンクリート断面厚及び接地圧は、下表のとおりであり、設計条件を満足する。

項 目		許 容 値	計 算 値
側 壁	曲 げ (t・m)	2.77	0.067
	付 着 (t)	9.1	0.73
	せん断 (t)	15.3	0.73
底 盤	曲 げ (t・m)	2.77	0.088
	付 着 (t)	6.1	0.97
	せん断 (t)	15.3	0.97
接 地 圧 (t/m ²)		10	7.38

3. 工事の方法

3.1 準拠すべき主な法令、規格及び基準

本施設の工事は、次の法令、規格及び基準を適用あるいは準用して行う。

- (1) 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）
- (2) 試験研究の用に供する原子炉の設置、運転に関する規則（昭和32年12月9日総理府令第83号）

添付書類

- I : 保管廃棄施設の遮蔽計算書
- II : 使用済燃料用保管廃棄施設の強度計算書

第6表 管理区域境界（出入口）における放射線量率

場 所	計算点の位置	計算点の位置座標		放 射 線 量 率		規制値 (mrem/w)
		X 軸 (m)	Y 軸 (m)	mR/h	mR/w(48h)	
低レベル保管廃棄施設の出入口	A	4	110	1.5×10^{-2}	0.7	30
中・高レベル保管廃棄施設の出入口	B	-52	70	6.9×10^{-2}	3.3	30

第7表 周辺監視区域境界のスカイシャイン放射線量率

計算点の位置	計算点の位置座標		スカイシャインの放射線量率		周辺監視区域境界の被曝線量 (mrem/year)
	X 軸 (m)	Y 軸 (m)	mR/h	mR/year	
C	-460	200	3.1×10^{-4}	2.7	1.9
D	-240	640	2.9×10^{-5}	2.5×10^{-1}	1.7×10^{-1}
E	-70	970	9.3×10^{-7}	8.1×10^{-3}	5.7×10^{-3}
F	310	950	9.0×10^{-7}	7.9×10^{-3}	5.5×10^{-3}
G	700	940	1.8×10^{-7}	1.6×10^{-2}	1.1×10^{-3}
H	970	580	4.2×10^{-7}	3.7×10^{-3}	2.6×10^{-3}
I	630	-90	1.5×10^{-4}	1.3	9.0×10^{-1}

注) 周辺監視区域境界の被曝線量 (mrem/year)

=スカイシャインの放射線量率 (mR/year) × 0.7

0.7 は照射線量から全身被曝線量への換算係数である。

【特定廃棄物の保管廃棄施設】
(照射試料用)

41.4.11 付
No. 24

41.4.12 付
No. 61

4 / 原第 / 033 号
昭和 4 / 年 4 月 6 日

日本原子力研究所
理事長 丹羽周夫 殿

内閣総理大臣 佐

日本原子力研究所東海研究所原子炉施設
(廃棄物処理場) の変更に係る設計及び
工事の方法について

昭和 4 / 年 3 月 5 日付け 4 / 原研 / 3 第 5 号をもつて
申請のあつた標記の件については、核原料物質、核燃料
物質及び原子炉の規制に関する法律第 27 条第 1 項の規
定に基づき認可する。

事務用品 6 号

科学技術庁

東海研究所原子炉施設(廃棄物処理場)の変更に係る設計及び工事の方法

別紙Ⅰ 施設的设计及び工事の方法

別紙Ⅱ 変更の理由

別紙Ⅲ 添付書類

和41年3月

請書

日本原子力研究所

別紙 I 施設の設計及び工事の方法

I-1 使用済燃料廃棄施設

1-1 施設の概要

当所のホットラボにおいては、原子力発電会社東海1号炉の使用済燃料モニタリング計画に基づき、破壊検査を含む各種試験が行なわれる。この各種試験に使用された試験済燃料は、原則として原子力発電会社に返却されるが、ウラン細片、切粉被覆その他付属品は一括して容器に封入し、当所において廃棄する。

本施設は、これらの試験済燃料を封入した容器を、地中に埋設したヒューム管内にコンクリートで封入遮蔽を行ない保管廃棄するもので、合計40本の廃棄容量をもつものである。

1-2 施設の位置(別添第1, 2図)

本施設は、廃棄物処理場建家の東方海岸寄りの既設高レベル廃棄物格納施設の敷地内に設置する。

1-3 使用済燃料廃棄施設(別添第3図)

設計基準

- I 燃料罐の寸法：160mmφ×860mm(高さ)
- II 廃棄容量：40本
- III 廃棄時における放射能：1000 Ci
エネルギー：0.8MeV 80%
1.6MeV 20%
- IV 廃棄時におけるヒューム管上部表面線量率：10mr/hr以下
- V 再移動の時期を5年後とし、ヒューム罐表面線量率：200mr/hr以下
- VI 遮蔽体：普通コンクリート
- VII 施設の強度：耐震度0.3

主な仕様

↓施設の寸法 6.5m×15.5m×2.9m(高さ)

- ヒューム管の寸法 800mmφ×2400mm(高さ)
- 廃棄孔の寸法 200mmφ×2030mm(高さ)
- ピッチ 1500mm×1500mm 4列×10列=40本
- 上部遮蔽体 930mm厚普通コンクリート

施設の構造は、予めコンクリート加工を施したヒューム管(800mm×2400mm高さ)を地中に垂直に埋設し、上下部をコンクリートスラブに固定し、各ヒューム管の間には土砂を充填し、遮蔽効果及び施設の強度を増大させる。

上部スラブの耐圧は10ton/m²にとり、トラッククレーンが走行できる強度をもたせる。上部遮蔽体としては、使用済燃料容器の廃棄後厚さ930mmに普通コンクリートを流し込み、容器を封入すると共に遮蔽を行なう。

施設の工事は、根掘後厚さ150mmに栗石を敷き填圧を行ない、その上に50mmの捨てコンクリートを打ち、更に300mmの下部鉄筋コンクリートスラブを打設した後、ヒューム管設置面に敷モルタルを施し、水平精度を出す。この上にヒューム管を立て、下部をコンクリートで固定する。

燃料容器の廃棄孔は、ヒューム管に厚さ4.5mmの鉄板型枠を詰め込み、ヒューム管と型枠の間にコンクリートを充填したものである。

各ヒューム管の間には砂を埋戻し、水締め後厚さ150mmに栗石填圧を行なった上、厚さ200mmの上部鉄筋コンクリートスラブを打設し、ヒューム管上部を固定する。上部スラブの表面は厚さ20mmのモルタルを施して防水性を与えた上、鉄板製防水蓋の設置溝を兼ねた排水溝を設け、雨水等を施設外へ排水する。

使用済燃料の廃棄手順は、ホットラボにおいて使用済燃料容器に封入された試験済燃料片を、ケープ上から既存の使用済燃料輸送容器内に収納し、15トントラックで施設へ輸送する。施設ではトラッククレーンで輸送容器を廃棄孔上に正しく設置し、搬出装置で燃料容器を廃棄孔に挿入する。次に燃料容器が挿入されたヒューム管中にコンクリートを充填して燃料容器を封入すると共に遮蔽するものである。

別紙Ⅲ 添 付 書 類

1 強度計算と説明

1-1 使用済燃料廃棄施設

1) 設計条件

Ⅰ) 各部材の許容応力度

コンクリート4周所要圧縮強度； $\sigma_{28} = 150 \text{ Kg/cm}^2$

鉄筋； JIS SS 39 (降伏点 2400 Kg/cm^2 普通丸鋼)

コンクリート許容応力度

曲げ圧縮応力度； $\sigma_{ca} \leq \sigma_{28} \leq 150 \text{ Kg/cm}^2$

せん断応力度； (はり) $\tau_a = 5 \text{ Kg/cm}^2$

(版) $\tau_a = 7 \text{ Kg/cm}^2$

附着応力度 $\tau_o = 5.5 \text{ Kg/cm}^2$

鉄筋の許容応力度； SS 39 $\sigma_{sa} = 14.00 \text{ Kg/cm}^2$

地震の影響； 各許容応力度を1.5倍する。

Ⅱ) 震 度

水平震度； $k_h = 0.3$

垂直震度； $k_v = 0.1$

$K = k_h / \sqrt{1 - k_v} = 0.333, \theta = \tan^{-1} k = 18^\circ 30'$

Ⅲ) 土 砂

土砂の重量； $r = 1.8 \text{ ton/m}^3$

土砂の息角； $\phi = 35^\circ$

壁摩擦角； $\delta = \phi/2 = 17^\circ 30'$

Ⅳ) 荷 重

鉄筋コンクリート単位重量； $W_1 = 24 \text{ ton/m}^3$

積載荷重； 輸送容器 15 ton

トラッククレーン 20 ton

ii) 原点 0 のモーメント

水平力によるモーメント ; $M_h = -23.7 \text{ t}\cdot\text{m}$

垂直力 " ; $M_v = -33.8 \text{ t}\cdot\text{m}$

合モーメント ; $\Sigma M = -57.5 \text{ t}\cdot\text{m}$

偏心位置 ; e

$$e = \Sigma M / \Sigma N = 0.73\text{m} < 6.50/6 = 1.08\text{m}$$

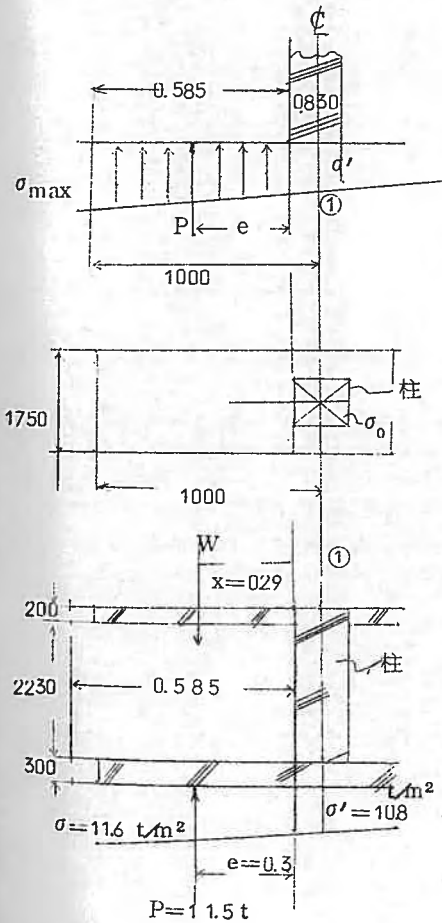
A B 点の圧力

$$\sigma = \Sigma N / A (1 \pm 6e/l) \approx 6.9 (1 \pm 0.675)$$

$$\sigma_{\max} = 11.6 \text{ t/m}^2, \sigma_{\min} = 2.3 \text{ t/m}^2$$

許容地耐力 $\sigma_a \approx 2.5 \text{ t/m}^2$ の故安全である。

4) 応力の計算



柱直径 $\phi 932$ と同面積をもつ同心の正方形と考える。

$$a_0 = 830 \text{ mm} \text{ とする。}$$

張出部分を計算し、他はこれと同じ配筋とする。

$$\sigma' = 1.08 \text{ t/m}^2$$

$$P = 1/2 (\sigma_{\max} + \sigma') \times 0.585 \times 1.75 = 11.5 \text{ t}$$

$$x_0 = \frac{l}{3} \frac{\sigma + 2\sigma'}{\sigma + \sigma'} = 0.29 \text{ m}$$

$$e = 0.585 - 0.29 = 0.30 \text{ m}$$

床版重量 $W_1 = 0.49 \text{ t}$

土砂重量 $W_2 = 4.1 \text{ t}$

底版重量 $W_3 = 0.92 \text{ t}$

$$\Sigma w = 5.51 \text{ t}$$

i) 点①のモーメント $M_1 = P_e = 3.45 \text{ t}\cdot\text{m}, M_2 = -wx = -1.59 \text{ t}\cdot\text{m}$

$$\Sigma M = 1.86 \text{ t}\cdot\text{m}$$

ii) 点①のせん断力 $S = 1.5 - 5.51 = 5.59 \text{ t}$

認可番号：58安(原規)第50号
昭和58年4月4日

東海研究所原子炉施設
(放射性廃棄物の廃棄施設)
の変更に係る設計及び工事の方法

(保管廃棄施設の増設)
(焼却処理装置の撤去)

昭和58年3月

日本原子力研究所

(別紙)

設計及び工事の方法

(保管廃棄施設の増設)
(焼却処理装置の撤去)

(9) 日本工業規格 (JIS)

2.2 設計条件

1) 保管廃棄対象物

種類 : 高レベル固体廃棄物

形態 : ステンレス鋼製密封容器に封入したもの。

最大放射能量 : ^{60}Co 換算 1,000 Ci/個 (遮蔽設計基準値)

容器の表面汚染密度 : βr 核種 $< 200 \text{ dpm}/100 \text{ cm}^2$

2) 保管廃棄能力

廃棄物容器 1 個 / 廃棄孔 $\times 16$ 本

3) 耐震設計

水平 0.3 G, 垂直 0.15 G, 許容地耐力 $10 \text{ t}/\text{m}^2$ (長期)

4) 遮蔽設計

(1) 施設の表面から 1 m 離れた点で $5 \text{ mR}/\text{h}$ 以下

(2) 人の居住する敷地境界外で $5 \text{ mrem}/\text{年}$ 以下

2.3 設計仕様

1) 構造及び寸法

鉄筋コンクリート躯体 : 約 $6.4 \text{ m} \times$ 約 $6.4 \text{ m} \times$ 約 2.4 m (地下部)

廃棄孔 : 約 $0.2 \text{ m}\phi$ (下部) \times 約 2.3 m (深さ) $\times 16$ 本
(上部約 $0.55 \text{ m}\phi$)

遮蔽蓋 : 約 $0.54 \text{ m}\phi \times$ 約 1.2 m (厚)

構造及び寸法を第 2 図に示す。

2) 材 料

(1) 躯体及び遮蔽蓋

コンクリート : レディミクストコンクリート (JIS A5308)

4 週気乾比重, 2.2 以上

設計基準強度, $210 \text{ kg}/\text{cm}^2$

スランプ, 標準 15 cm

鉄 筋 : 鉄筋コンクリート用棒鋼 (JIS G3112) SD30

(2) 廃 棄 孔

$0.2 \text{ m}\phi$ 部 : 配管用ステンレス鋼鋼管 (JIS G3459) SUS-304

$0.55 \text{ m}\phi$ 部 : 冷間圧延ステンレス鋼板 (JIS G4305) SUS-304

3) 配 筋

配筋図を第3図に示す。

2.4 設計計算の結果

1) 放射線遮蔽

添付書類Ⅰに示すように、施設表面から1m離れた点の放射線量率及び周辺監視区域境界の被曝線量の計算値は下表のとおりであり、設計条件を満足する。

計 算 点	設計基準値	計 算 値
施設表面から1m離れた所	5mR/h 以下	0.94 mR/h
周 辺 監 視 区 域 境 界	5mrem/年 以下	1.9mrem/年

2) 構造強度

添付書類Ⅱに示すように、配筋、コンクリート断面厚及び接地圧は、下表のとおりであり、設計条件を満足する。

項 目		許 容 値	計 算 値
側 壁	曲 げ (t・m)	2.77	0.067
	付 着 (t)	9.1	0.73
	せん断 (t)	15.3	0.73
底 盤	曲 げ (t・m)	2.77	0.088
	付 着 (t)	6.1	0.97
	せん断 (t)	15.3	0.97
接 地 圧 (t/m ²)		10	7.38

3. 工事の方法

3.1 準拠すべき主な法令、規格及び基準

本施設の工事は、次の法令、規格及び基準を適用あるいは準用して行う。

- (1) 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）
- (2) 試験研究の用に供する原子炉の設置、運転に関する規則（昭和32年12月9日総理府令第83号）

添付書類

- I : 保管廃棄施設の遮蔽計算書
- II : 使用済燃料用保管廃棄施設の強度計算書

第6表 管理区域境界（出入口）における放射線量率

場 所	計算点の位置	計算点の位置座標		放射線量率		規制値 (mrem/w)
		X 軸 (m)	Y 軸 (m)	mR/h	mR/w(48h)	
低レベル保管廃棄施設の出入口	A	4	110	1.5×10^{-2}	0.7	30
中・高レベル保管廃棄施設の出入口	B	-52	70	6.9×10^{-2}	3.3	30

第7表 周辺監視区域境界のスカイシャイン放射線量率

計算点の位置	計算点の位置座標		スカイシャインの放射線量率		周辺監視区域境界の被曝線量 (mrem/year)
	X 軸 (m)	Y 軸 (m)	mR/h	mR/year	
C	-460	200	3.1×10^{-4}	2.7	1.9
D	-240	640	2.9×10^{-5}	2.5×10^{-1}	1.7×10^{-1}
E	-70	970	9.3×10^{-7}	8.1×10^{-3}	5.7×10^{-3}
F	310	950	9.0×10^{-7}	7.9×10^{-3}	5.5×10^{-3}
G	700	940	1.8×10^{-7}	1.6×10^{-2}	1.1×10^{-3}
H	970	580	4.2×10^{-7}	3.7×10^{-3}	2.6×10^{-3}
I	630	-90	1.5×10^{-4}	1.3	9.0×10^{-1}

注) 周辺監視区域境界の被曝線量 (mrem/year)

=スカイシャインの放射線量率 (mR/year) × 0.7

0.7 は照射線量から全身被曝線量への換算係数である。

【保管廃棄施設・NL】



60安(原規)第92号
昭和60年8月1日

日本原子力研究所
理事長 藤波 恒雄 殿

科学技術庁長
竹内 黎

日本原子力研究所東海研究所原子炉施設（放射性廃棄物処理施設）の変更に係る設計及び工事の方法の認可について
（第2保管廃棄施設（低レベル用）の増設）

昭和60年6月28日付け60原研13第2号で認可申請のあった標記の件について、
核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律第27条第1項の規定に
基づき、認可する。

(別紙)

設計及び工事の方法

〔第2 保管廃棄施設(低レベル用)の増設〕

3. 設 計

3.1 設計条件

設 置 位 置	東海研究所の北地区，第2保管廃棄施設の既設低・中レベル固体廃棄物保管廃棄施設の隣接東側。添付図面の第1図に配置図を示す。
保管廃棄対象物	低レベル固体廃棄物 表面線量率 50 mR/h 未満
保管廃棄能力	約 250m ³ /区画 × 10区画 / 基 × 2基 = 約 5,000 m ³
耐 震 設 計	水平地震力 0.2 G
遮 蔽 設 計	<p>(1) 施設の上面における遮蔽設計区分：C区分 (週5～2時間以内の立入り (設計基準被曝線量率 6.0～15.0 mrem/h))</p> <p>(2) 管理区域の境界における放射線量率が0.2mR/h以下。</p> <p>(3) 人の居住の可能性のある敷地境界外における直接線及び散乱線の線量が他の原子炉施設の寄与分を含めて5mR/y以下。</p> <p>但し、廃棄物の表面線量率が0.5mR/hを超えるものを収納する区画に対しては遮蔽蓋を置く。</p>

3.2 設計仕様

構造	鉄筋コンクリート造地下ピット。 ピット上部には廃棄物の放射能レベルに応じて鉄筋コンクリート製遮蔽蓋及び雨水浸入防止のための防水用鋼製蓋を置く構造とする。		
基数	2基		
主要寸法 (2基共通)	軀体	遮蔽蓋	防水蓋
	南北方向 5.28 m 東西方向 11 m 高さ 5.7 m 地盤面よりの深さ 5.1 m	長さ 4.82 m 巾 2.24 m及び 2.47 m 厚み 0.12 m (最薄部)	長さ 5.32 m 巾 4.86 m及び 5.12 m 高さ 0.4~0.55 m 上板厚み 4.5 mm
数量	2基	40枚	40枚
材料	鉄筋 JIS G3112 (鉄筋 コンクリート用棒鋼) に定めるSD35	鉄筋 JIS G3112 (鉄筋 コンクリート用棒鋼) に定めるSD35	鋼板 JIS G3101 (一般 構造用圧延鋼材)に 定めるSS41
	コンクリート 設計基準強度 210kg/cm ² 防水剤 無機質浸透性塗布防 水剤	コンクリート 設計基準強度 210kg/cm ² 4週気乾比重 2.2以上	

本施設の構造図及び配筋図を添付図面の第2図及び第3図に示す。

また、遮蔽蓋の構造及び配筋図を添付図面の第4図に示す。

添 付 資 料 ー 1

第2保管廃棄施設（低レベル用）の放射線遮蔽計算書

2.5 計算結果

(3)式及び(4)式によって求めた D_0 値及び D_p 値を第5表及び第6表に示す。

管理区域境界における放射線量率の計算結果は 0.015mR/h であり遮蔽設計基準値 0.2mR/h に比較して十分小さい。

また、1週間の放射線量は、

$$0.015 \times 48 = 0.72 \text{ (mrem/W)}$$

であり、科学技術庁告示第21号に定める管理区域に係る放射線量(30mrem/W)に比較して十分小さい。次に周辺監視区域境界に対しては年線量が 0.6mR/y であり、線量目標値 5mR/y に比較して十分小さい。

なお、同一計算点における本施設以外からのスカイシャイン放射線量率の寄与を含めた評価は、第7表に示すように 0.87mR/y であり、線量目標値 5mR/y に比較して十分小さい。

添 付 資 料 ー 2

第2 保管廃棄施設（低レベル用）の構造強度計算書

6.2 面内力

単位ブロック当りの面内剪断力 105.6 t

間仕切壁一枚当りの短期許容せん断力 Q_{as}

$$\begin{aligned} Q_{as} &= r t \ell f_s = 1.0 \times 30 \text{ cm} \times \left(\frac{9}{10} \times 1130 \text{ cm} \right) \times 10.5 \text{ kg/cm} \times \frac{1}{2} \\ &= 160.2 \text{ t} \end{aligned}$$

従って、間仕切壁は面内剪断力に対し安全である。

7. 地盤の検討

7.1 地盤の支持力

i. 上部砂層の支持力 q_{a1}

$$q_{a1} = \frac{1}{3} (\alpha_c N_c + \beta r_1 B N_r + r_2 D f N_q) \quad \text{—— (A)}$$

q_a : 許容支持力度 (t/m^2)

c : 基礎底面下にある地盤の粘着力 (t/m^2) = 0

r_1 : 基礎底面下にある地盤の単位体積重量 (t/m^2) = 0.9

(地下水位下にある場合は水中単位体積重量をとる。)

r_2 : 基礎底面より上方にある地盤の平均単位体積重量 (t/m^2) = 1.9

(地下水位下にある部分については水中単位体積重量をとる。)

α, β : 形状係数, $\alpha = 1.07$, $\beta = 0.48$

N_c, N_r, N_q : 支持力係数 (N値=15の砂層)

$D f$: 基礎に近接した最低地盤面から基礎底面までの深さ (m) = 5.0

B : 基礎底面の最小幅 (m)

ii. 2層地盤とした場合の支持力 q_{a2}

$$\begin{aligned} q_{a2} &= \frac{1}{3} \left(1 + \frac{H - D f}{B} \right) \left(1 + \frac{H - D f}{L} \right) \\ &\quad \times (5.3 \alpha C_2 + 3.0 r_1 D f) \quad \text{—— (B)} \end{aligned}$$

H : 2層地盤の地盤面よりの深さ (m) = 12.7

B : 基礎の短辺方向の長さ (m) = 13.3

L : " 長辺 " (m) = 54.8

C : 粘着力 (t/m^2) = 5.7

上記の (A), (B) 式より得られる長期許容支持力度はそれぞれ $71.8 t/m^2$

27.6 t/m²である。従って、長期許容支持力度は27 t/m²とする。また短期許容力度は(B)式により47 t/m²が得られる。

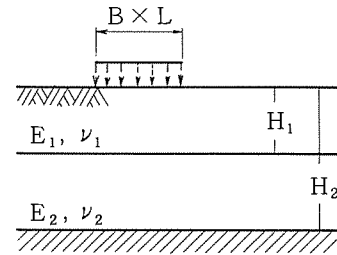
従って、長期及び短期接地圧がそれぞれ10.6 t/m²、13.3 t/m²であることから十分な支持力を有する。

7.2 地盤の沈下

設計荷重 $q = 9.1 \text{ t/m}^2$ における即時沈下量 S_E 及び圧密沈下量 S_C について検討する。

(1) 即時沈下量 S_E

上部砂層と下部粘土層の2層地盤と考え、即時沈下量 S_E を算定する。



$$S_E = \left\{ \frac{\mu H (H_1, \nu_1)}{E_1} + \frac{\mu H (H_2, \nu_2) - \mu H (H_1, \nu_2)}{E_2} \right\} q \sqrt{A} \quad \text{--- (C)}$$

S_E : 即時沈下量 (m)

A : 基礎底面積 (m²) = 728.8 m²

q : 基礎の平均荷重度 (t/m²), $q = q_0 - \frac{3}{4} \cdot D_f \cdot \gamma_1$

q_0 : 設計荷重度 (t/m²) = 10.64

E : 地盤のヤング係数 (t/m²) $E_1 = 4400$, $E_2 = 850$

μH : 地盤のポアソン比, 厚さ及び基礎底面の形状によってきまる係数

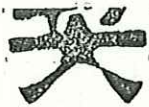
算定の結果、即時沈下量 S_E は 3.2 cm 程度であり、許容沈下量 4.0 cm 以下であることから、特に支障ないものと判断する。

(2) 圧密沈下量

排土重量 9.6 t/m² であり、また下部粘土層は圧密試験の結果約 9 t/m² の過圧密状態にあることを確認している。一方、設計荷重が 10.6 t/m² 程度であることから圧密沈下はないものと判断する。

なお、地盤調査のためのボーリング調査位置図を第1図に示す。また、地質柱状図(ボーリング位置No.2, No.1はNo.2とほぼ同様である)を第2図に示す。

【廃棄物保管棟・I】



53安(原規)第183号
昭和53年7月5日



日本原子力研究所

理事長 村田 浩 殿

科学技術庁長官 熊谷 太三



日本原子力研究所東海研究所の原子炉
施設(放射性廃棄物の廃棄施設)の変
更に係る設計及び工事の方法の認可に
ついて(第2保管廃棄施設、低中レベ
ル保管棟)

昭和53年5月30日付け53原研/3第12号を
もつて認可申請のあつた標記の件については、核原料物
質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律第27条
第1項の規定に基づき認可する。



53原研13第12号
昭和53年5月30日

科学技術庁長官
熊谷 太三郎 殿

申請者 日本原子力研究所
代表者名 理事長 宗像 英二

東海研究所原子炉施設(放射性廃棄物の廃棄施設)
の設計及び工事の方法の認可申請について
(第2保管廃棄施設、低中レベル保管棟)

昭和53年3月28日付け53安(原規)第108号をもって原子炉施設の設置
変更の許可を受けた原子炉施設に関する設計及び工事の方法について認
可を受けたいので、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する
法律第27条第1項の規定に基づき下記により認可申請いたします。

記

1. 名称及び住所並びに代表者の氏名

名 称 日本原子力研究所
住 所 東京都港区新橋一丁目1番13号
代表者の氏名 理事長 宗像 英二

2. 原子炉を設置する事業所の名称及び住所

名 称 日本原子力研究所東海研究所
所 在 地 茨城県那珂郡東海村白方字白根2番地の4

3. 原子炉施設に関する設計及び工事の方法

(1) 区 分 放射性廃棄物の廃棄施設

(2) 設計及び工事の方法 別紙のとおり

4. 変更の理由

低・中レベル固体廃棄物の貯蔵能力の増加を図るため、第2保管
廃棄施設に低・中レベル保管棟を設ける。

(別 紙)

設計及び工事の方法

(第2保管廃棄施設 低・中レベル保管棟)

昭和53年5月

日本原子力研究所東海研究所

Ⅱ 第 2 保管廃棄施設 低・中レベル保管棟

1. 低・中レベル保管棟の概要

1.1 目的

低・中レベル保管棟は、低レベル固体廃棄物及び中レベル固体廃棄物並びに表面線量率の低い中高レベル固体廃棄物を保管するために設ける。

1.2 概要

低・中レベル保管棟は、地下1階、地上3階の鉄筋コンクリート造りの建物であり、延面積は約4000m²である。壁、天井は、一般建家とくらべ、遮蔽を考慮して約30cmとしている。建家内部は、各階共構造がほぼ同じで、いずれも床は平面状であり、200φドラム缶換算全体で約18,000本保管できる。

保管体は、ドラム缶等の容器に封入した濃縮液等の固化体、焼却灰、圧縮体及び雑固体廃棄物、ならびに、汚染拡大防止対策を講じた容器封入に適さない固体廃棄物を保管する。ドラム缶の保管は、ドラム缶4本をパレットにのせ各階に昇降機で移動したのち、フォークリフトで3段積にする。

附属設備は、固体廃棄物の移送に使用する昇降機その他、火災報知関係設備及び換気扇、排水設備などを設ける。

1.3 設置位置

低・中レベル保管棟は、固体廃棄物の廃棄施設である第1保管廃棄施設の北方約1600mの位置に設置する。(第1図参照)

2. 設計

2.1 準拠すべき主な法令・規格及び基準

低・中レベル保管棟の設計は次の法令・規格および基準を適用もしくは準用して行う。

1. 核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律
2. 建築基準法
3. 建築基準法施行令
4. 建築基礎構造設計規準(日本建築学会)
5. 鉄筋コンクリート構造計算規準(日本建築学会)
6. クレーン等安全規則
7. 電気設備技術基準
8. 日本工業規格

JIS G 3112	鉄筋
A 5308	コンクリート

2.2 設備の設計仕様

1) 設計条件

- (1) 設計温度及び設計圧力：常温，常圧
- (2) 耐震設計基準：設計震度（水平方向）0.3
- (3) 管理区域境界における放射線量率：0.6 mR/h 以下
- (4) 周辺監視区域境界における直接 r 線及びスカイシャイン r 線の放射線量率：
5 mR/y 以下

2) 設計主要目

(1) 建 家

a) 基 礎：くい地業の上鉄筋コンクリート

く い：ACくい（高強度高温高圧養生PCくい）及びSCくい（鋼管コンクリートくい）の継ぐい

コンクリート：レディミクストコンクリート

コンクリート強度

240 kg/cm² 以上（4週強度）

スランプ：標準値 18 cm

鉄 筋：SD 30，SD 35

配筋は添付書類Ⅱ「構造計算書」による。

b) 軀 体

鉄筋コンクリート

コンクリート：レディミクストコンクリート

コンクリート強度

地階部 240 kg/cm² 以上（4週強度）

1～3階部 210 //

スランプ：標準値 18 cm

鉄 筋：SD 30，SD 35

配筋は添付書類Ⅱ

「構造計算書」による。

c) 内部仕上げ

低・中レベル保管棟の廃棄物を保管する部分である保管室の床及び巾木はエポキシ樹脂コーティング仕上げを施す。

d) 構造及び概略寸法

第3図～第10図に示す。

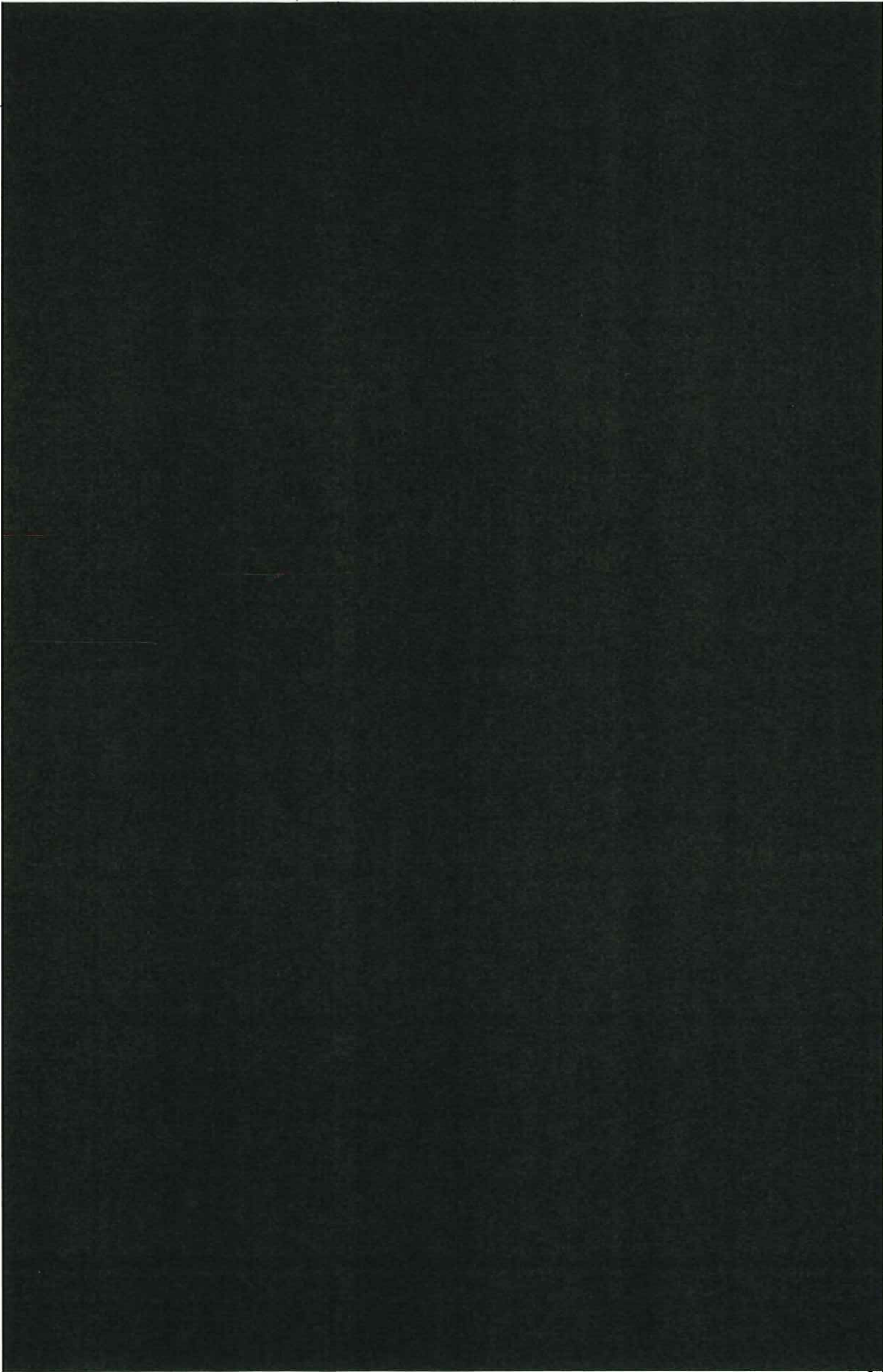
e) 付属設備

① 昇降設備

型 式：荷物用

数 量：1基

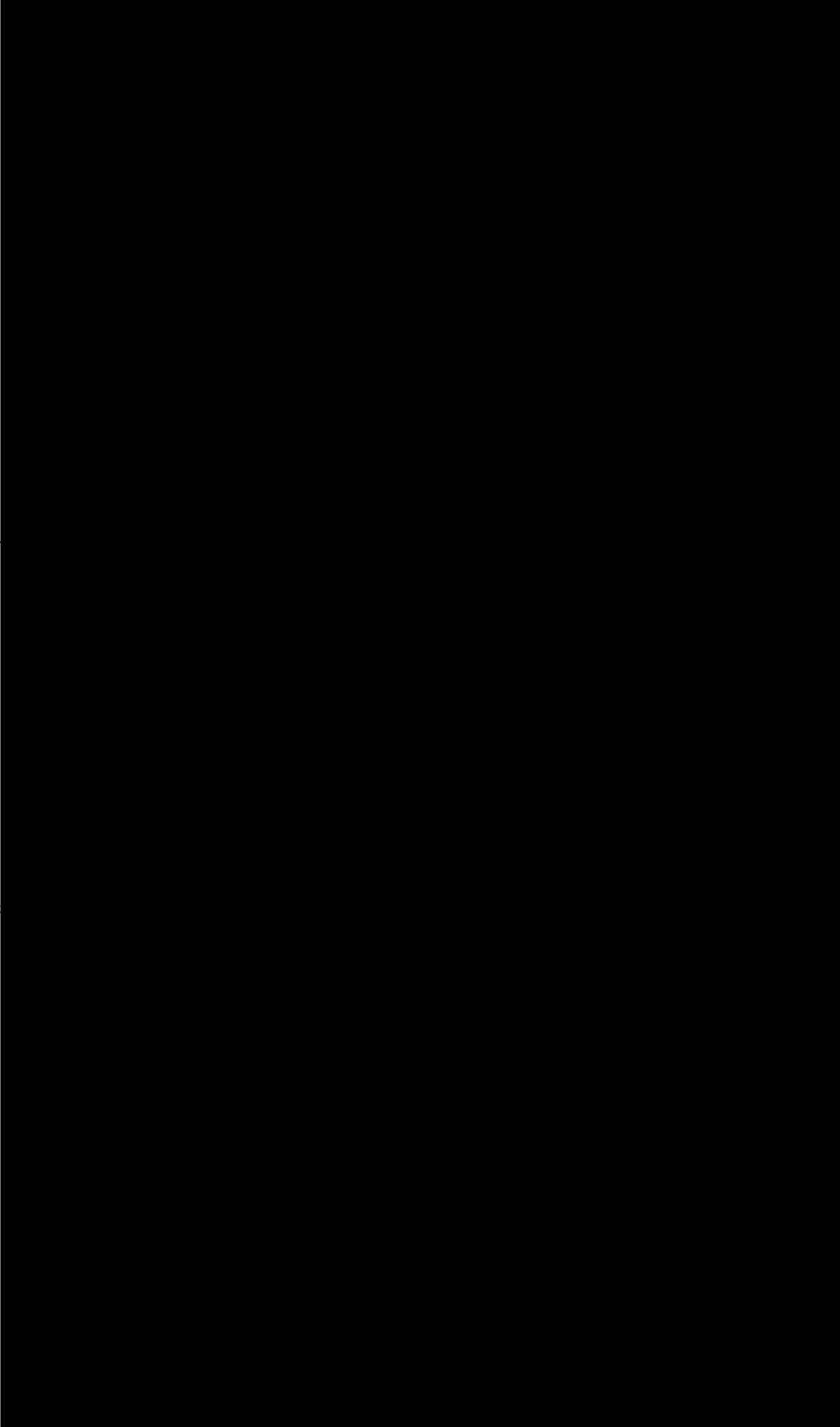
積載荷重：約 8.5 t



① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪

寸法公差
和3国附表F目心

和4国 低中レベル保管棟 1階平面図



寸法公差
和図附表=同じ

次9図 低:中V&V保管棟 断面図 1)

添付書類 I

遮 蔽 計 算 書

$\sqrt{\frac{43 \times 25}{\pi}} = 18.5 \text{ (m)}$ の面線源としそれからのスカイシャイン r 線量率を二次元輸送コード DOT で計算した。

2.4 計算の結果

計算の結果、スカイシャイン r 線量率は、 P_2 点で $1.90 \times 10^{-6} \text{ mR/h}$ 、 P_3 点で $3.60 \times 10^{-6} \text{ mR/h}$ である。

3. 計算結果の検討

3.1 管理区域境界における線量率

計算の結果、 P_1 点における直接 r 線量率は 0.095 mR/h であり、設計条件を満足している。

3.2 周辺監視区域境界における線量率

計算の結果は、下表のとおりであり設計条件を満足している。

	P ₂ 点 (420m)		P ₃ 点 (370m)	
	線量率 (mR/h)	年間線量 (mR/y)	線量率 (mR/h)	年間線量 (mR/y)
直接 r 線	2.36×10^{-5}	0.207	2.24×10^{-5}	0.196
スカイシャイン r 線	1.90×10^{-6}	0.017	3.60×10^{-6}	0.032
合計		0.23		0.23

添付書類 II

構 造 計 算 書

5. 仮定荷重

(1) 固定荷重 (D.L)

屋根	防水, 仕上 共	150	
	スラブ 厚 30cm	720	<u>870 kg/m²</u>
地下 1 階, 2 階, 3 階床	スラブ厚 30cm		<u>720 kg/m²</u>
1 階床	スラブ厚 30cm		<u>720 kg/m²</u>
階段室 (水平面積当り)			<u>750 kg/m²</u>
屋根底			1.25 t/m
1 階出入口庇			1.84 t/m
バラベツト			0.36 t/m
柱	80cm × 80cm ...	1.62 t/m	80cm × 100cm ... 2.01 t/m
	100cm × 100cm ...	2.50 t/m	100cm × 120cm ... 2.88 t/m
大ばり	屋根 : (RG)	45cm × 90cm 0.65 t/m
	3 階床 : (3G)	55cm × 120cm 1.19 t/m
		50cm × 120cm 1.13 t/m
	2 階床 : (2G)	55cm × 150cm 1.59 t/m
		50cm × 150cm 1.50 t/m
	1 階床 : (1G)	55cm × 170cm 1.85 t/m
		50cm × 170cm 1.68 t/m
	地階床 : (FG)	60cm × 250cm 2.52 t/m
小ばり	屋根 : (RB)	40cm × 90cm	... 0.58 t/m
	3 階, 2 階 : (3, 2B)	55cm × 120cm	... 1.19 t/m
	1 階 : (1B)	55cm × 170cm	... 1.85 t/m
	地階 : (FB)	50cm × 250cm	... 2.10 t/m
壁	厚み 15cm (W15)		0.36 t/m ²
	20cm (W20)		0.48 t/m ²

(外部)	30cm(W30)	0.77t/m ²
(内部)	" (")	0.72t/m ²

(2) 積雪荷重

積雪 40cm … 茨城県建築指導数値(短期扱)

$$\text{設計用積雪荷重} = 40\text{cm} \times 2\text{kg/m}^2 \cdot \text{cm} = 80\text{kg/m}^2$$

本建物は、積雪荷重として次表の如くとするので、短期応力が積雪で決まることはない。

(3) 風荷重 P_w

$$P_w = q \cdot C \cdot A$$

$$q : \text{基準速度圧 (kg/m}^2) = 60\sqrt{h}$$

ここに、h : 地盤面からの高さ(m)

C : 風力係数

A : 見付け面積(m²)

$$\sum P_w = 60\sqrt{16.45} \times (0.8 + 0.4) \times 44 \times 16.45 \div 212000\text{kg} = 212\text{t}$$

本建物は固定荷重が大きく、水平荷重としては、後述の地震力の方が大きい。

従って、風荷重は無視して、短期応力は地震力のみで検討する。

(全地震力は後頁のように 5256t である。)

(4) 地震荷重

設計震度 0.3 とする。

(5) 床荷重表一覧

(単位: kg/m²)

	荷重	床用	ラーメン用	地震用
屋根	固定(D.L)	870	870	870
	積載(L.L)	180	130	60
	全(T.L)	1050	1000	930
地下1階 2, 3階	固定(D.L)	720	720	720
	積載(L.L)	3400	3400	*
	全(T.L)	4120	4120	*
1階	固定(D.L)	720	720	720
	積載(L.L)	5500	5500	*
	全(T.L)	6220	6220	*

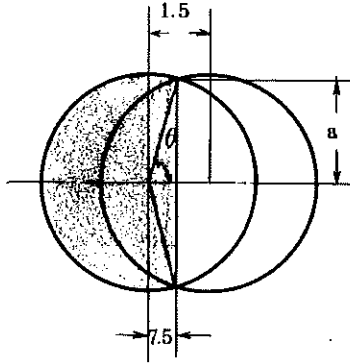
* 印: 地震用積載荷重は次頁以降に計算

$$r_e = \left(\frac{0.6 \times 365.1}{0.6 \times 1.884 \times 25.9} + \frac{0.6^2}{4} \right)^{1/2}$$

$$= (7.48 \times 0.09)^{1/2}$$

$$= \sqrt{7.57} = 2.75 \text{ m}$$

群ぐい効果は影響が1番少ない2本ぐいについて考える。



$$\cos \theta = \frac{0.75}{2.75} = 0.273$$

$$\theta = 74^\circ$$

半径 $r_e = 2.75 \text{ m}$ の面積 (A_0)

$$A_0 = 3.14 \times 2.75^2 = 23.75 \text{ m}^2$$

■ 部面積

$$A = 23.75 \times \frac{(360^\circ - 74^\circ \times 2)}{360^\circ} + 2.65 \times 0.75$$

$$a = \sqrt{2.75^2 - 0.75^2}$$

$$= \sqrt{7.5625 - 0.5625}$$

$$= \sqrt{7} = 2.65$$

$$= 14.25 + 1.99$$

$$= 16.24 \text{ m}^2$$

$$\text{低減率 } \beta = A/A_0 = 16.24/23.75$$

$$= \underline{\underline{0.68}}$$

(3) 負の摩擦力による長期支持力

(1)式より $P \leq sf \cdot A_P - \beta \cdot P_{FN}$

$$= 0.33 \times 1.442 - 0.68 \times 365.1$$

$$= 475.8 - 248.3 = 227.5 \text{ t}$$

(2)式より $P \leq (R_{UP} + R_F)/1.2 - \beta \cdot P_{FN}$

$$= (305.7 + 342.2)/1.2 - 0.68 \times 365.1$$

$$= 540.0 - 248.3 = 291.7 \text{ t}$$

1 0.4 くいの支持力, 本数の検討

(1) くいの長期支持力の決定

くい種 ... A.O くい

くい径 ... 600φ

設計用長期許容支持力として, 各検討によれば

杭材の許容支持力	202 t/本	}
地盤の許容支持力	178 t/本	

負の摩擦に対する許容支持力	227 t/本
東京都の行政指導	160 t/本

であるが、本設計においては長期許容支持力として130 t/本とする。

(2) 本数、配置の設計

長期許容支持力130 t/本 及び柱の軸力を考慮して設計する（次頁掲載のくい本数一覧図を参照）

認可番号：元安（原規）第128号
平成元年5月1日

【廃棄物保管棟・Ⅱ】

1原研13第 104号

平成元年 3月31日

科学技術庁長官

宮崎茂一 殿

日本原子力研究所

理事長 伊原義徳

日本原子力研究所東海研究所の原子炉施設（放射性廃棄物の廃棄施設）の
変更に係る設計及び工事の方法の認可申請書

〔保管廃棄施設（低・中レベル固体廃棄物保管廃棄施設・Ⅱ）の設置〕

昭和43年9月18日付け43原研05第50号をもって原子炉の設置に関する書類を提出し、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43年5月20日法律第55号）第23条第1項の許可を受けたとみなされ、その後平成元年3月2日付け元安（原規）第27号で設置変更許可を受けた原子炉施設（放射性廃棄物の廃棄施設）の変更に係る設計及び工事の方法について認可を受けたいので、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律第27条第1項の規定に基づき、下記のとおり申請いたします。

別 紙

設計及び工事の方法

〔保管廃棄施設(低・中レベル固体廃棄物保管廃棄施設・Ⅱ)の設置〕

第3-2表 設計仕様

区分	項目		仕様			
建	構造		鉄筋コンクリート造、 地下1階、地上3階建て			
	容量 (保管有効面積㎡) (建築基準法施行令第2条) による算定面積㎡		延面積：4,205 (4,898.2) 地階：1,175 (1,374.4) 1階：960 (1,168.7) 2階：1,035 (1,166.9) 3階：1,035 (1,166.9) (塔屋 21.3) 保管能力：200ℓドラム缶換算 約 18,000本及び重量コンテナ詰廃棄物約 50体(200ℓドラム缶換算約2,000本)			
	主要 寸法	軀 体	短辺 (m)	25		
			長辺 (m)	地階 1～3階 53 44.6		
		各階有効高さ (m)		4.2 (3階 4.225)		
		軒高さ (m)		GL + 16.7		
	法	壁 厚	外壁 (cm)	地階 1階 2階 3階		
				床 及 屋 根 厚	床厚 (cm)	1階 2階 3階
						屋根・遮へい蓋 (cm)
		基礎形式				杭基礎
家	主要 材 料	軀 体	鉄筋	JIS G3112(鉄筋コンクリート用棒鋼) SD30A, SD35		
			コンクリート		普通コンクリート 設計基準強度 210,240kg/cm ²	
		遮へい蓋	鉄筋	JIS G3112(鉄筋コンクリート用棒鋼) SD35		
			コンクリート		普通コンクリート 設計基準強度 240kg/cm ²	
	遮へい扉		鋼材	SS41		
主要 設 備	内部 主要 仕上	床	樹脂コーティング			
		壁	合成樹脂塗装			
		天井	コンクリート打放し			
		昇 降 機	形式	油圧式		
定格荷重 (Ton)	12.0					
昇降行程 (m)	17					
基数 (基)	1					
配置及び形状			図3-1から図3-7に示す。			

添付計算書-1

低・中レベル固体廃棄物保管廃棄施設・II

放射線遮へい計算書

4. 管理区域及び敷地境界における線量当量率及び評価

4.1 管理区域境界における線量当量率及び評価

表2-1の結果から本施設の直接 γ 線による P_2 点及び P_3 点の線量当量率を表4-1に示す。また、既施設（低・中レベル固体廃棄物保管廃棄施設・I）からの線量当量率を加算した評価値を同表に示す。

以上の結果から、いずれの評価値とも遮へい設計条件である $2.0\mu\text{Sv/h}$ （ 0.2mR/h ）を満足するものである。

4.2 敷地境界における線量当量率

表2-2及び表3-1の結果から本施設の直接 γ 線及びスカイシャイン γ 線による P_1 点の線量当量率を表4-2に示す。

同表から、 P_1 点における線量当量率は、

$$5.57 \times 10^{-4} (\mu\text{Sv/h}) \times 24 (\text{h/日}) \times 365 (\text{日/年}) = 4.88 (\mu\text{Sv/年})$$

$$[5.06 \times 10^{-5} (\text{mR/h}) \times 24 (\text{h/日}) \times 365 (\text{日/年}) = 4.43 \times 10^{-1} (\text{mR/年})]$$

となる。

4.3 敷地境界における線量当量率の評価

本施設の設置における評価位置での線量当量率は、最大でも $4.95\mu\text{Sv/年}$ （ 0.45mR/年 ）程度と推定される。また、評価位置における本施設に隣接する既施設からの線量当量率を表4-3に示す。なお、東海研究所のその他の原子炉施設等からの直接放射線の影響は、評価位置より1,000m以上の位置に設置されてあることから無視できうる値である。

同表に示すように、その他の既施設からの寄与分を考慮しても $1.46 \times 10^1 \mu\text{Sv/年}$ （ 1.33mR/年 ）程度である。この値は、遮へい設計条件である $5.0 \times 10^{-2} \text{mSv/年}$ （ 5mR/年 ）の基準を満足するものである。また、昭和63年科学技術庁告示第20号に定める周辺監視区域外の線量当量限度（ 1mSv/年 ）と比較しても十分小さい値である。

添付計算書-2

低・中レベル固体廃棄物保管廃棄施設・II

構造強度計算書

3. 荷重及び荷重の組合せ

3.1 荷重

本建家の設計に用いる荷重は下記のことを考慮する。

(1) 固定荷重

構造体の自重を示す。鉄筋コンクリートの単位体積重量は $2.4\text{t}/\text{m}^3$ とし、その他の材料は実情に合わせて数値を決定する。

(2) 積載荷重

保管廃棄物、人、物品、機器等の重量を示す。第3.1-1表に数値を示す。

ここで、保管室、重量コンテナ詰め廃棄物保管エリアの地震用積載荷重は各階の保管物の収納数に従い、各階全体の重量を算出する。第3.1-2表に結果を示す。

第3.1-1表 積載荷重

(単位 ; kg/m^2)

位置	スラブ、小梁用	フレーム用	地震用
屋根	90	65	30
保管室	3,500	3,500	第3.1-2表に示す
重量コンテナ詰め 廃棄物保管エリア	6,300 (5,800)	6,300 (5,800)	"
階段室	180	130	60

() 内 ; B-C通り間の値を示す。

第3.1-2表 保管室及び重量コンテナ詰め廃棄物保管エリア
の地震用積載荷重

(単位：t)

位 置	地震用
地下1階	3,118
地上1階	2,310
地上2階	2,394
地上3階	2,394

(3) 積雪荷重

第3.1-3表に積雪荷重を示す。

第3.1-3表 積雪荷重

垂直最深積雪量 (cm)	単位重量 (kg/m ² /cm)	積雪荷重 (kg/m ²)
40	2	80

(4) 風荷重

風荷重は、建築基準法施行令第87条に基づき算定する。

地盤による長期許容鉛直力

地盤から決定される長期許容鉛直力 R_a は次式により算定する。

$$R_a = \frac{1}{3} (R_p + R_f) - W_p$$

記号 W_p : 杭自重 (19t)

(ハ) 杭の許容鉛直支持力

杭材による長期許容鉛直力と地盤による長期許容鉛直力は以下のようになる。

杭材による長期許容鉛直力	190 t/本
地盤による	170 t/本

以上の結果及び東京都の行政指導値 160t/本を考慮し、杭の長期許容鉛直支持力は長期160t/本、短期鉛直支持力は320t/本とする。

(ニ) 杭頭最大軸力及び杭本数

長期及び短期に各柱下における、杭頭最大軸力及び杭本数を第4.4-2 表に示す。

杭1本当たりの杭頭最大軸力は長期で153t (D-8 通り)、短期で304t (D-9 通り) となり杭の許容鉛直支持力以下である。



7 安（原規）第 3 7 0 号
平成 7 年 1 2 月 1 2 日

日本原子力研究所

理事長 下邨 昭三 殿

科学技術庁長官

浦 野 休



日本原子力研究所東海研究所の原子炉施設の変更（放射性廃棄物の廃棄施設）
に係る設計及び工事の方法の認可について

〔 固体廃棄物の廃棄設備の一部変更・その 1 〕

平成 7 年 1 2 月 8 日付け 7 原研 2 0 第 2 9 号をもって認可申請のあった標記の件につ
いては、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律第 2 7 条第 1 項の規定
に基づき認可します。

別 紙

設計及び工事の方法

(廃棄物保管棟・Ⅱの保管能力の変更)

第3-2表 設計仕様(変更後)

区分	項目		仕様		
建	構造		鉄筋コンクリート造 地下1階、地上3階建て		
	容量 (保管有効面積 m^2) 〔建築基準法施行令第2条〕 による算定面積 m^2 〕		延面積：4,205 (4,898.2) 地階：1,175 (1,374.4) 1階：960 (1,168.7) 2階：1,035 (1,166.9) 3階：1,035 (1,166.9) (塔屋21.3)		
			保管能力：200 ℓ ドラム缶換算約 21,000本及び重量コンテナ詰廃棄物 約50体(200 ℓ ドラム缶換算約2,000本)		
	主要寸法	躯体	短辺 (m)	25	
			長辺 (m)	地階	53
				1~3階	44.6
		各階有効高さ (m)		4.2 (3階4.225)	
		軒高さ (m)		GL+16.7	
	壁厚	外壁 (m)	地階		
			1階		
2階					
3階					
床及び屋根厚		床厚 (cm)	1階		
	2階				
	3階				
屋根・遮へい蓋 (cm)					
基礎形式			抗基礎		
主要材料	躯体	鉄筋	JIS G3112 (鉄筋コンクリート用棒鋼) SD30A, SD35		
		コンクリート	普通コンクリート 設計基準強度 210, 240 kg/cm^2		
	遮へい蓋	鉄筋	JIS G3112 (鉄筋コンクリート用棒鋼) SD35		
		コンクリート	普通コンクリート 設計基準強度240 kg/cm^2		
	遮へい扉	鋼材	SS41		
内部主要仕上	床	樹脂コーティング			
	壁	合成樹脂塗装			
	天井	コンクリート打放し			
	昇降機		形式	油圧式	
主要設備	昇降機		定格荷重(Ton)	12.0	
	昇降機		昇降行程 (m)	17	
	昇降機		基数 (基)	1	
	配置及び形状			添付図-2から添付図-7に示す。	