

川内1号機 廃棄物搬出設備設置工事 設計及び工事計画認可申請に係る設計変更の概要について

1. 概要

川内1号機 廃棄物搬出設備設置工事に係る設計及び工事計画認可（以下、「設工認」という。）申請については、令和3年1月29日に申請し、審査中であるが、審査の指摘事項を踏まえた見直しのほか、設計進捗により、一部設計変更を行っている。

本資料では、上記の設計変更の内容及び設工認申請書に対する影響の概要について説明する。なお、これらの変更は、設工認申請書の一部補正に合わせて記載を適正化する。

2. 設計変更の概要

設計及び工事計画認可申請に関連する設計のうち、設計進捗による見直しの概要及び設工認申請書に対する影響は以下のとおりである。

●建屋の設置位置見直し

廃棄物搬出建屋については、隣接する施設の運用性向上も考慮し、廃棄物搬出建屋の周囲間隔を拡張するため、建屋位置を東側に約6m、建屋東側法面を東側に約12m移動する。

また、これに伴う法面の準備工事を行うため、工事計画の着工時期を変更する。建屋設置位置の変更、設工認添付書類の内容への影響を別紙1に示す。

●非常灯、誘導灯の配置変更

廃棄物搬出建屋内に設置する非常灯・誘導灯の配置について、設計方針には変更ないが、建屋内の機器等の配置、建築確認申請時の折衝結果を踏まえ、配置計画を見直した。

このため、別紙2に示す設工認申請書の配置図を変更し、最新の状況を反映する。

●ページング装置の配置変更

廃棄物搬出建屋内に設置するページング装置の配置について、設計方針には変更ないが、建屋内の機器配置等を踏まえ、配置計画を見直した。

このため、別紙3に示す設工認申請書の配置図を変更し、最新の状況を反映する。

●消火ポンプの機種変更等

ディーゼル消火ポンプの原動機について、メンテナンス性（長期的な保守部品の確保等）の観点から、設工認申請時に採用を計画していたものと異なる機種に変更することとした。また、ポンプの機種に変更はなく、定格揚程、容量等も変更はないが、付属品の設計進捗に伴う変更もあるため、別紙4に示す設工認申請書の要目表（主要寸法）、添付図面等を変更し、最新の状況を反映する。

また、電動消火ポンプについて、ポンプ、原動機に設計変更はないが、ディーゼル消火ポンプと同様に付属品の設計進捗に伴う変更があるため、別紙4に示す設工認申請書の添付図面を変更し、最新の状況を反映する。

●配管の敷設ルートの一部見直し

消火系統配管について、建屋内の機器配置を踏まえ、壁貫通部の位置を変更したため、一部配管ルートを見直した。

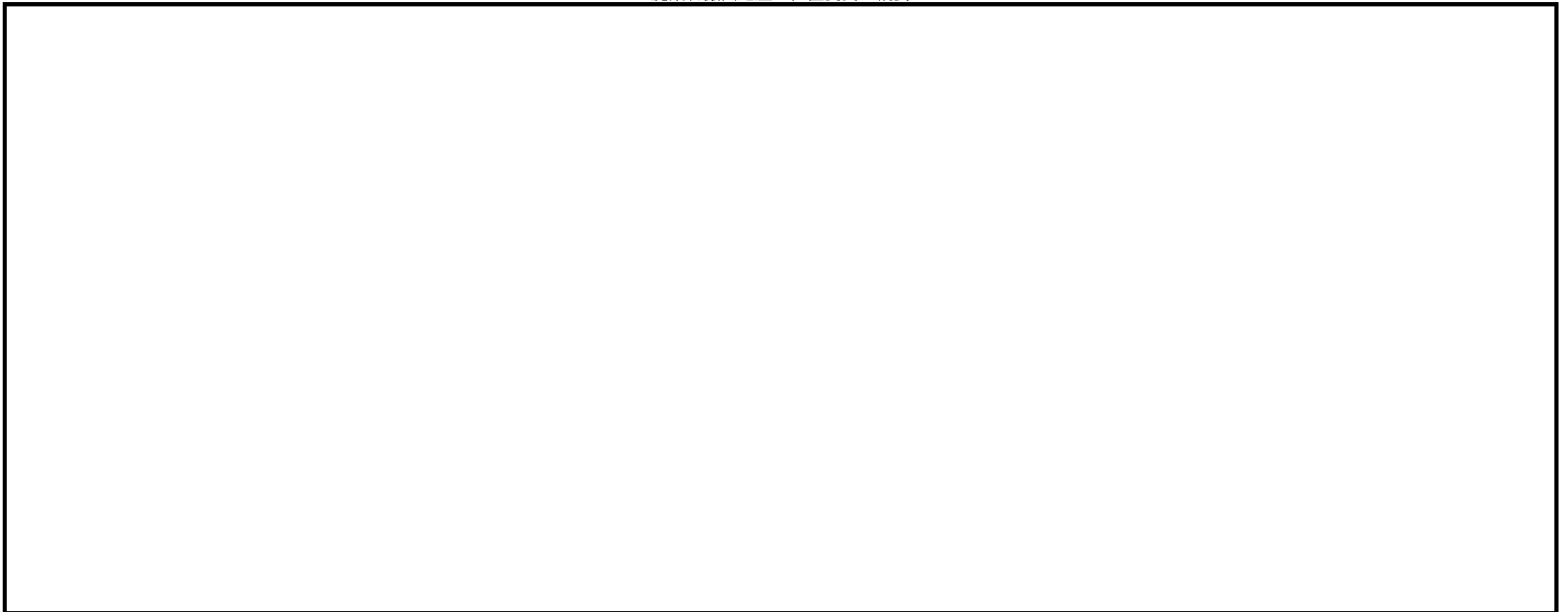
このため、別紙5に示す設工認申請書の配置図を変更し、最新の状況を反映する。

以上

廃棄物搬出建屋の位置変更について

1. 概要
廃棄物搬出建屋については、隣接する施設の運用性向上も考慮し、廃棄物搬出建屋の周囲間隔を拡張するため、建屋位置を東側に約 6m、建屋東側法面を東側に約 12m 移動する。
2. 設工認申請に対する影響について
 - ・技術基準規則第 42 条 1 項（生体遮蔽等）に基づく放射線の遮蔽評価について、建屋位置から敷地境界までの距離を変更する。変更後においても、処理棟の雑固体廃棄物及び搬出棟のアスファルト固化体からの敷地境界外での直接線量及びスカイシャイン線量の評価結果については、判定基準を満足する。なお、変更箇所について、別添に示す。
 - ・建屋位置を東側に約 6m、建屋東側法面を東側に約 12m 移動することにより、発電所全体図等の添付図面を変更する。
 - ・位置変更後においても、廃棄物搬出建屋の支持地盤に変更がないことを確認している。なお、技術基準規則第 4 条（地盤）に関する耐震設計の基本方針に変更はない。

廃棄物搬出建屋の位置変更の概要



以上

第4-1-3表 処理棟の雑固体廃棄物及び搬出棟のアスファルト固化体からの敷地境界外での直接線量及びスカイシャイン線量

場 所	線 源	評価結果 ^(注1) (μ Gy/y)	
		直接線量	8.7×10^{-2}
処理棟	雑固体廃棄物	スカイシャイン線量	4.4×10^{-3}
		直接線量	3.8×10^{-2}
搬出棟	アスファルト固化体	スカイシャイン線量	1.8×10^{-2}
		合計 ^(注2)	1.5×10^{-1}

(注1) 第4-1-6図の敷地境界評価地点は、2号炉心から東方向約670m

(注2) 有効数字2桁で四捨五入した値

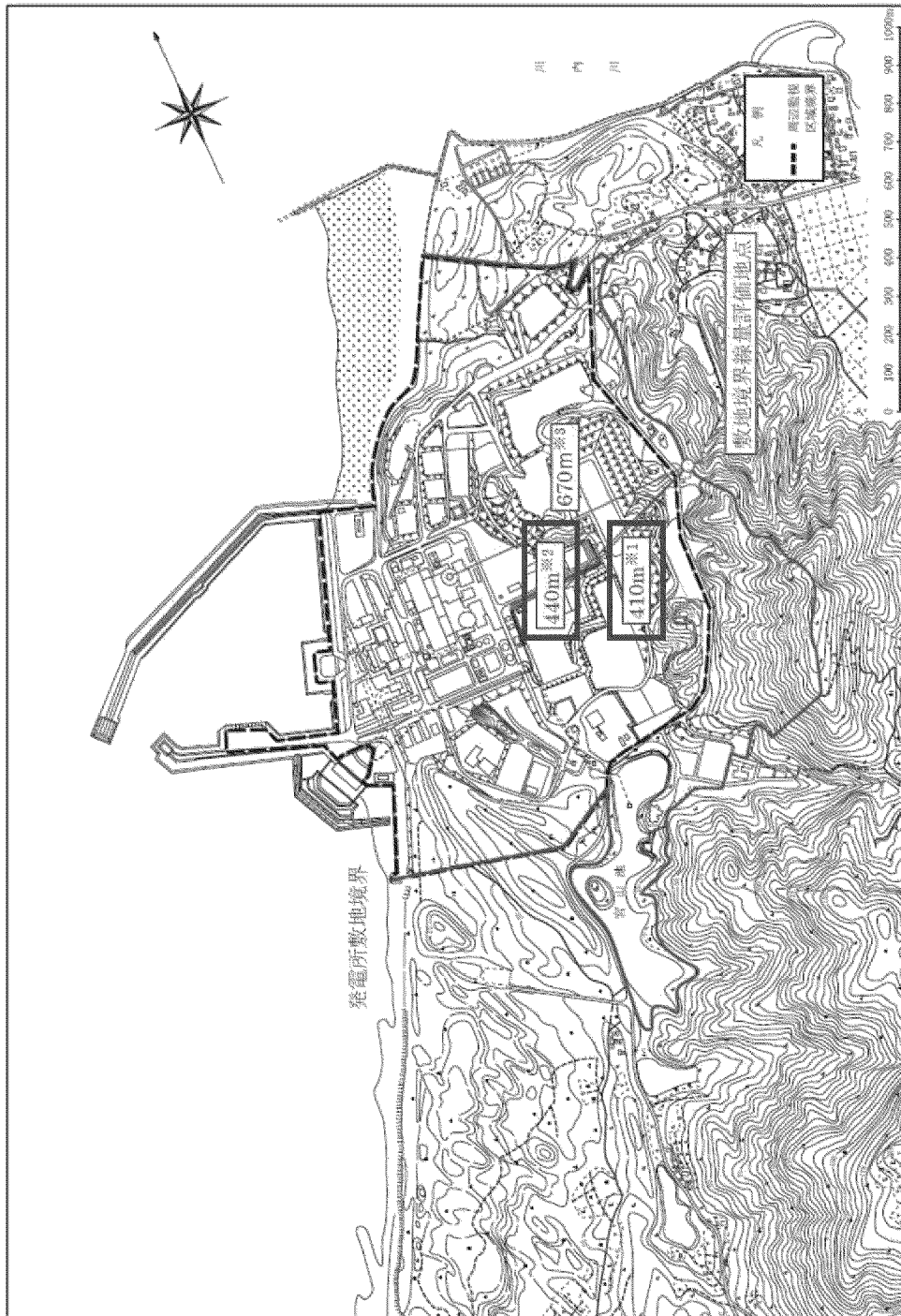
第 4-1-4 表 敷地境界外での直接線量及びスカイシャイン線量

		評価結果 ^(注1) (μ Gy/y)
原子炉格納 容器 ^(注2)	1号機	3.1×10^{-1}
	2号機	4.2×10^{-1}
原子炉補助 建屋等 ^(注2)	1号機	5.0×10^{-2}
	2号機	6.5×10^{-2}
固体廃棄物 貯蔵庫 ^(注2)	1-固体廃棄物貯蔵庫	6.1×10^0
	2-固体廃棄物貯蔵庫	2.9×10^0
廃棄物搬出建屋 ^(注2)		1.5×10^{-1}
合 計 ^(注3)		10
判 定 基 準		50

(注1) 第4-1-6図の敷地境界評価地点は、2号炉心から東方向約670m

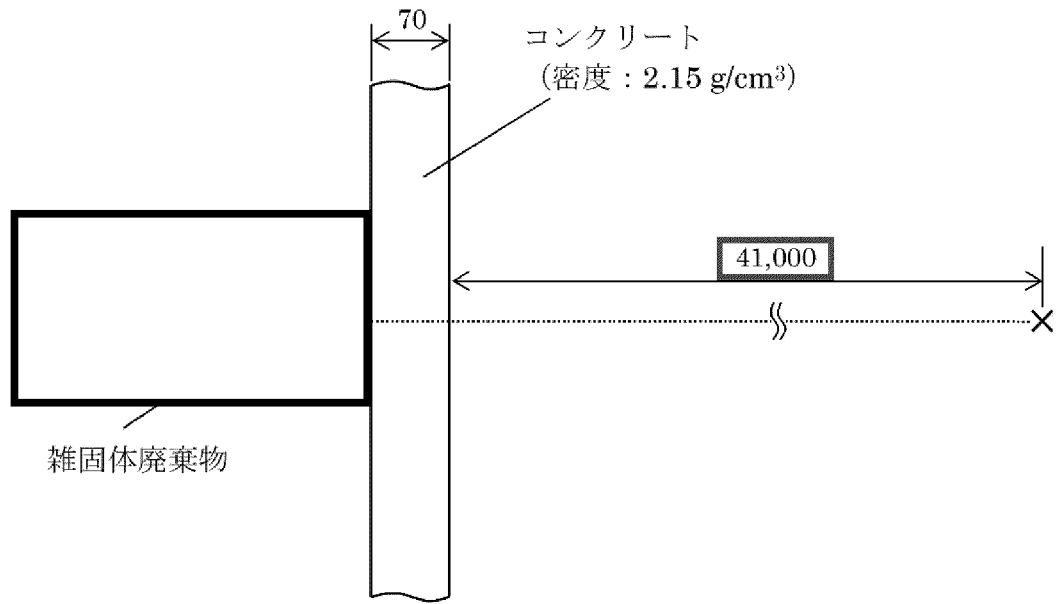
(注2) 有効数字2桁で四捨五入した値

(注3) 有効数字2桁で切り上げた値

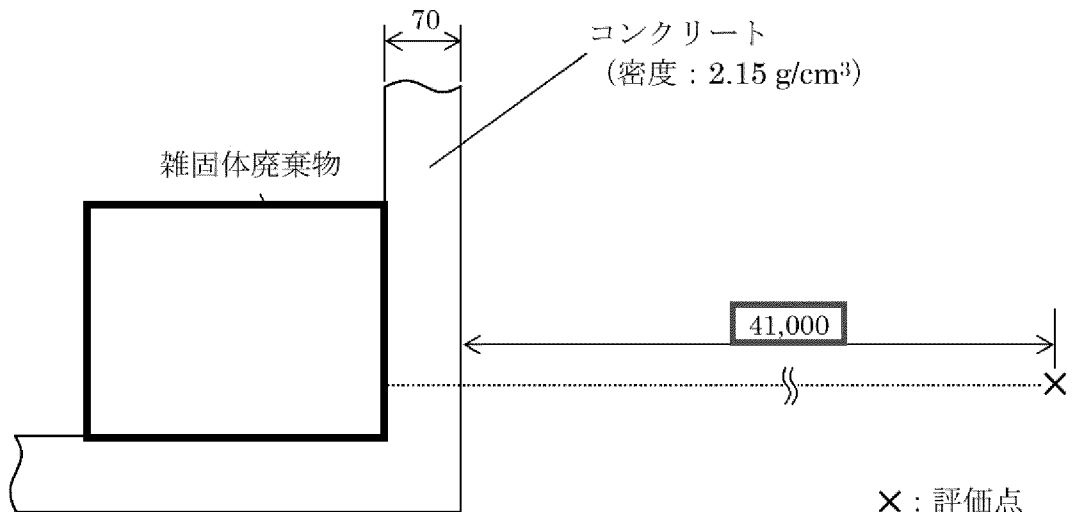


- ※1：廃棄物搬出設備の圧縮固化処理棟から敷地境界線量評価地点までの距離
- ※2：廃棄物搬出設備の固体廃棄物搬出検査棟から敷地境界線量評価地点までの距離
- ※3：2号炉心から敷地境界線量評価地点までの距離（参考）

第 4-1-6 図 敷地境界外での直接線量及びブサイヤイン線量評価地点



(平面図)



(断面図)

× : 評価点
(単位 : cm)

※1 コンクリートの施工誤差については、-5mm を考慮する。

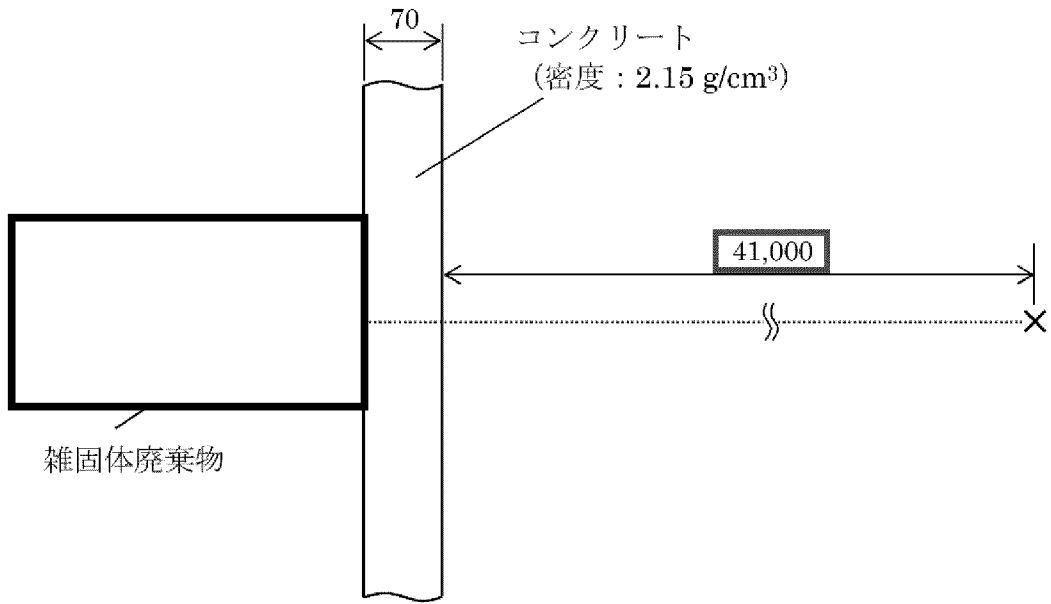
※2 遮蔽と線源以外の領域は空気 (密度 : $1.205 \times 10^{-3} \text{ g/cm}^3$) とする。

※3

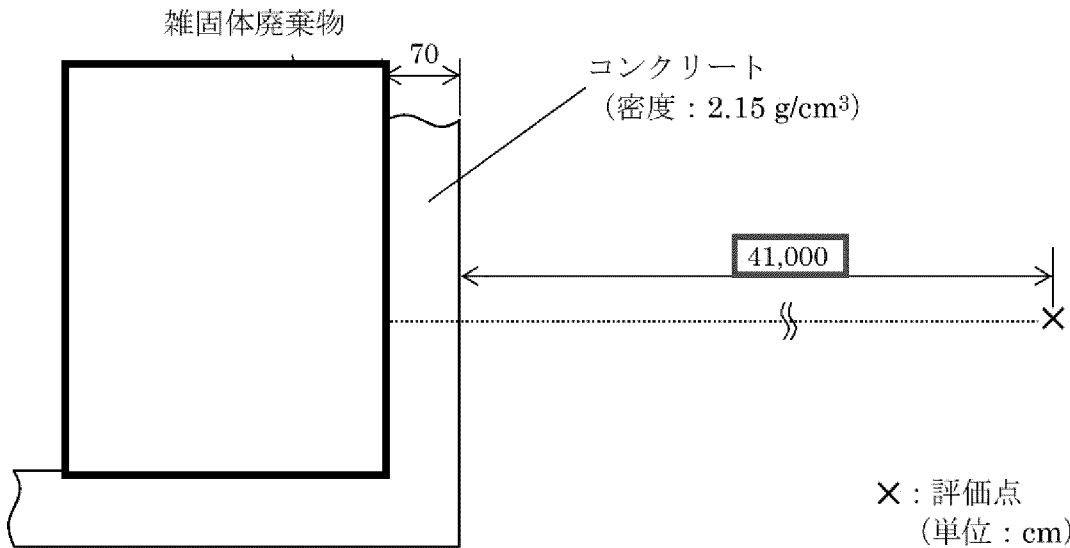
※4 処理棟と評価点の位置関係から建屋外壁側に位置する処理棟北側のドラム (14 列分) 及び処理棟東側のドラム (7 列分) を考慮する。

【処理棟 1 階】

第4-1-7図 処理棟の雑固体廃棄物及び搬出棟のアスファルト固化体からの
直接線量計算形状図 (1/3)



(平面図)



(断面図)

× : 評価点
(単位 : cm)

※1 コンクリートの施工誤差については、-5mm を考慮する。

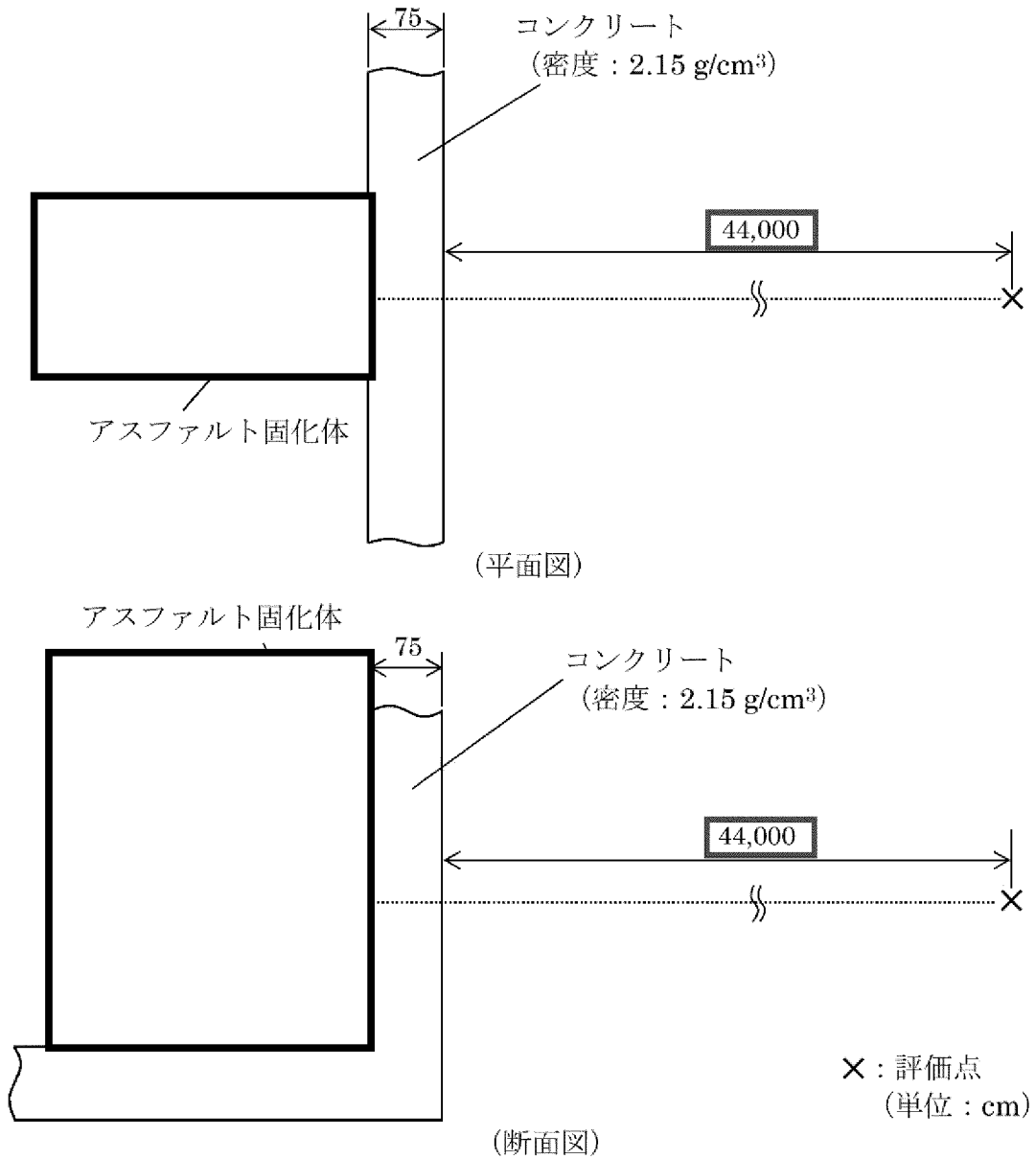
※2 遮蔽と線源以外の領域は空気 (密度 : $1.205 \times 10^{-3} \text{ g/cm}^3$) とする。

※3

※4 処理棟と評価点の位置関係から建屋外壁側に位置する処理棟東側のドラム (8列分) を考慮する。

【処理棟 5階】

第4-1-7図 処理棟の雑固体廃棄物及び搬出棟のアスファルト固化体からの直接線量計算形状図 (2/3)



※1 コンクリートの施工誤差については、-5mm を考慮する。

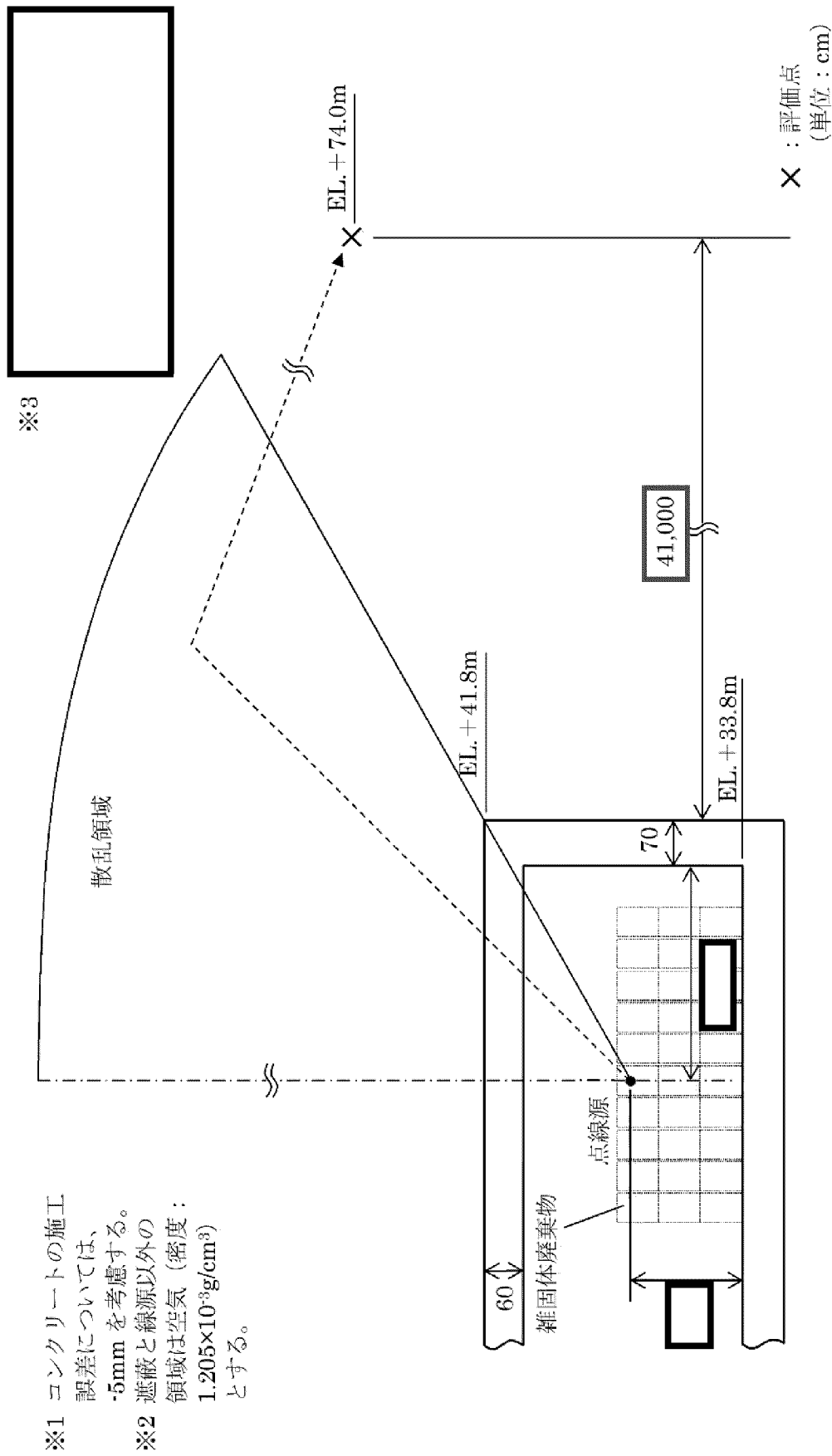
※2 遮蔽と線源以外の領域は空気 (密度 : $1.205 \times 10^{-3} \text{ g/cm}^3$) とする。

※3

※4 搬出棟と評価点の位置関係から建屋外壁側に位置する搬出棟北側のドラム (50列分) を考慮する。

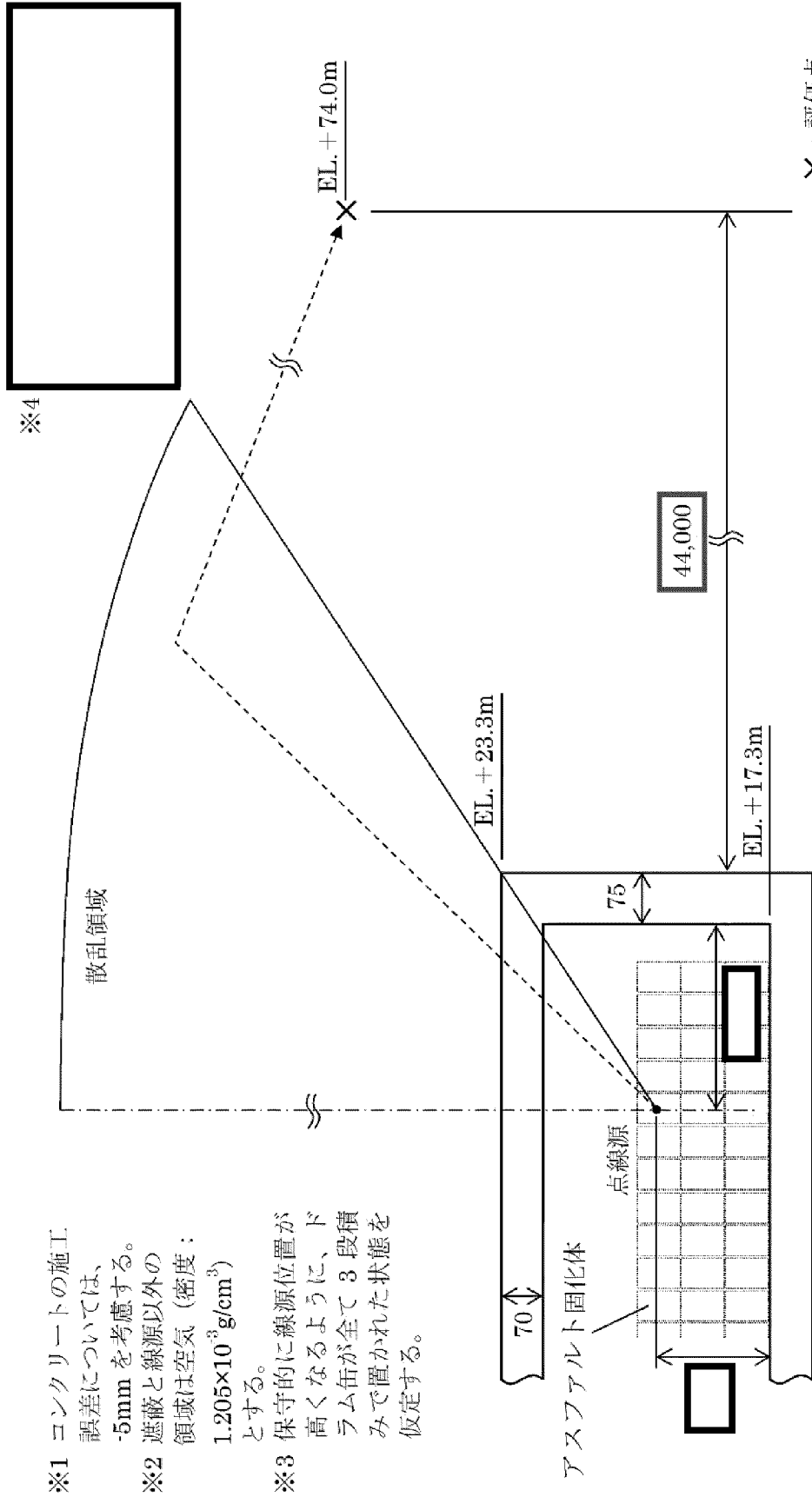
【搬出棟 1階】

第4-1-7図 処理棟の雑固体廃棄物及び搬出棟のアスファルト固化体からの直接線量計算形状図 (3/3)



第4-1-8図 処理棟の雑固体廃棄物及び搬出棟のアスファルト固化体からのスカイシヤイン線量計算形状図 (1/2)

本資料のうち、枠囲みの内容は、商業機密あるいは防護上の観点から公開できません。

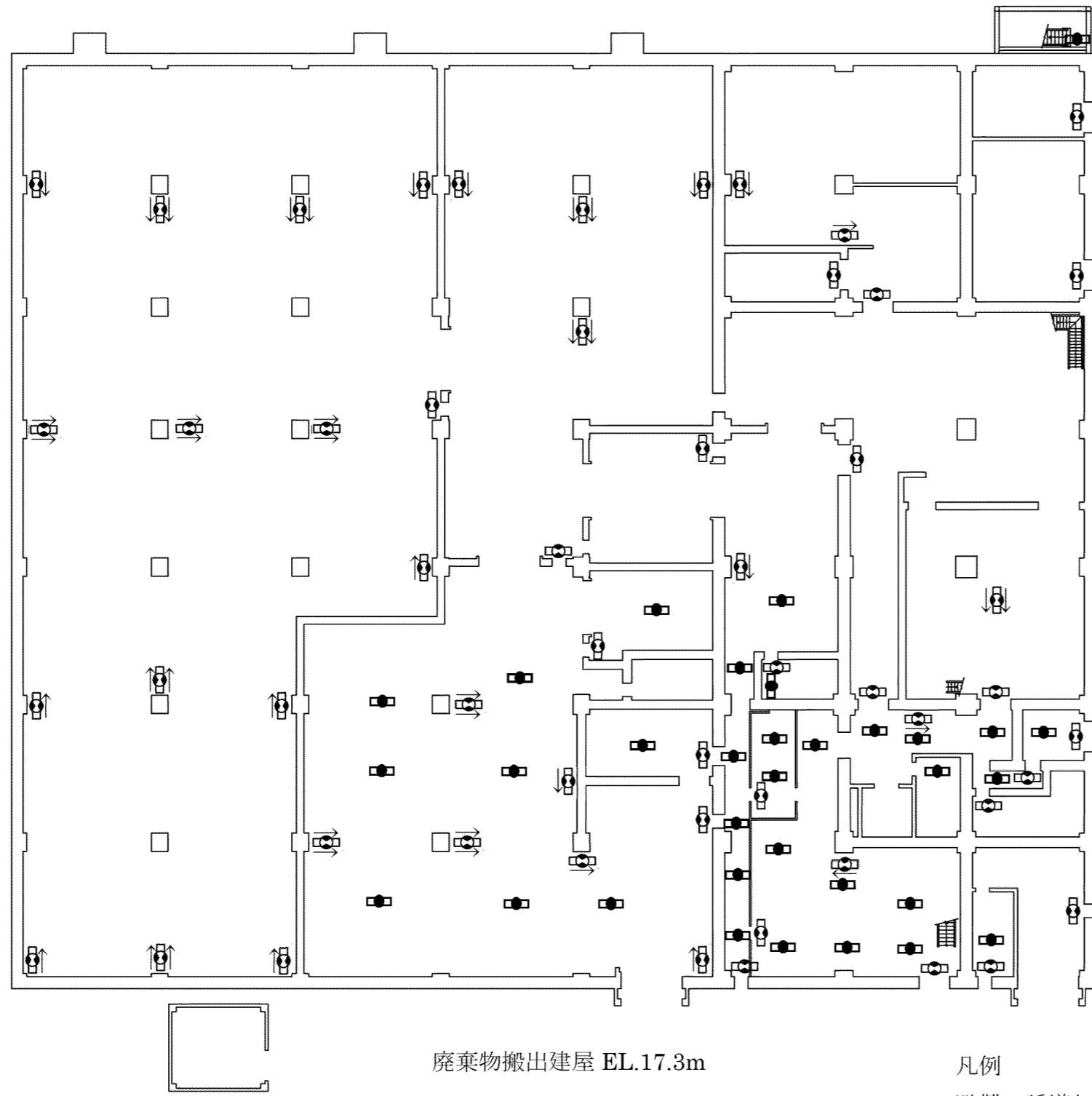


X : 評価点
(単位 : cm)

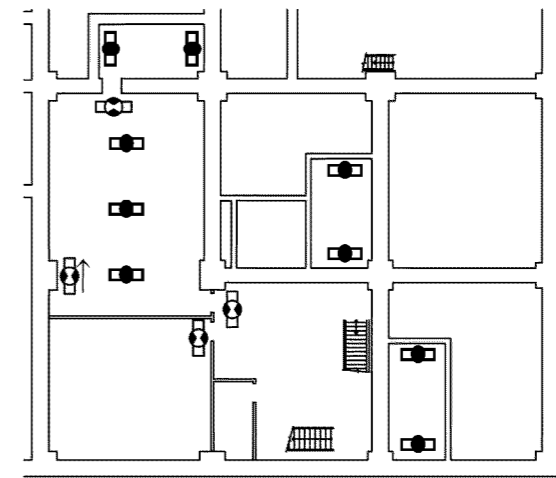
【搬出棟 1 階】

第 4-1-8 図 処理棟の雑固体廃棄物及び搬出棟のアスファルト固化体からのスカイライン線量計算形状図 (2/2)

本資料のうち、枠囲みの内容は、商業機密あるいは防護上の観点から公開できません。



廃棄物搬出建屋 EL.17.3m



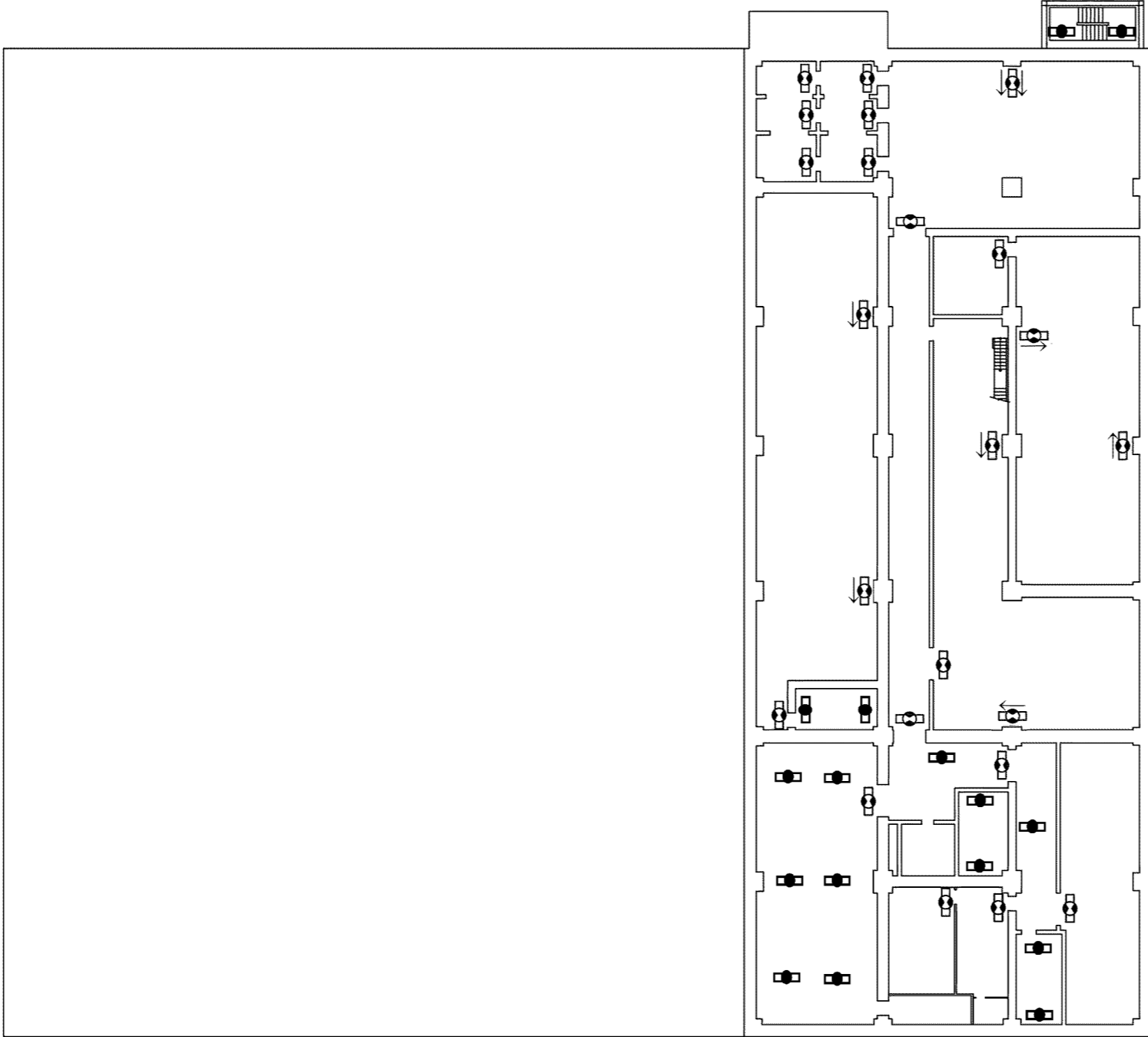
廃棄物搬出建屋 EL.21.3m

- 凡例
- ◻ 避難口誘導灯
 - ▭ 避難通路誘導灯
 - 非常灯

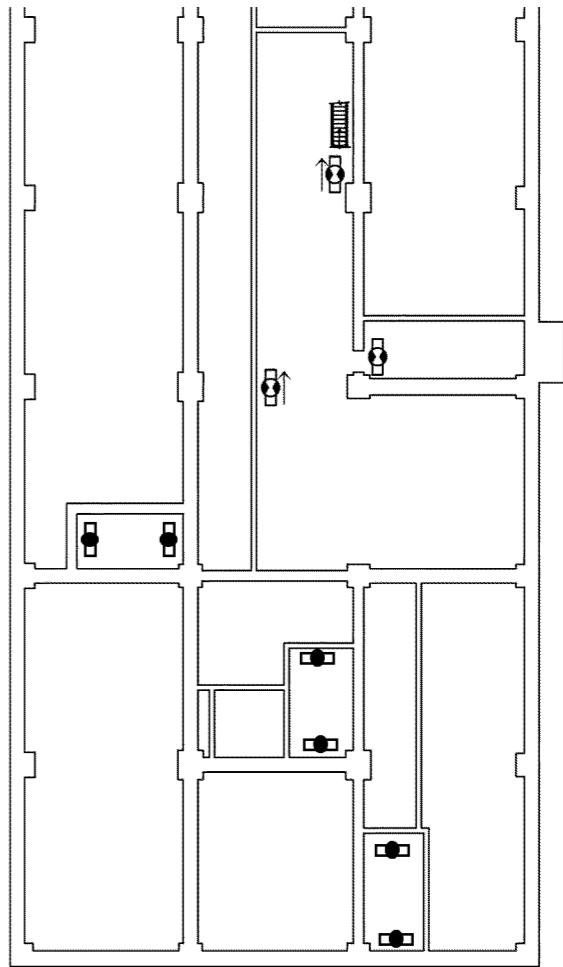
※1,2号機共用

設計及び工事計画認可申請	第3-1図
川内原子力発電所第1号機	
安全避難通路を明示した図面 廃棄物搬出建屋(EL.17.3m、EL.21.3m)	
九州電力株式会社	

※ 避難口誘導灯、避難通路誘導灯及び非常灯の取付箇所及び数量は関係法令に基づく手続きにより適宜改善を図る。



廃棄物搬出建屋 EL.24.8m



廃棄物搬出建屋 EL.29.3m

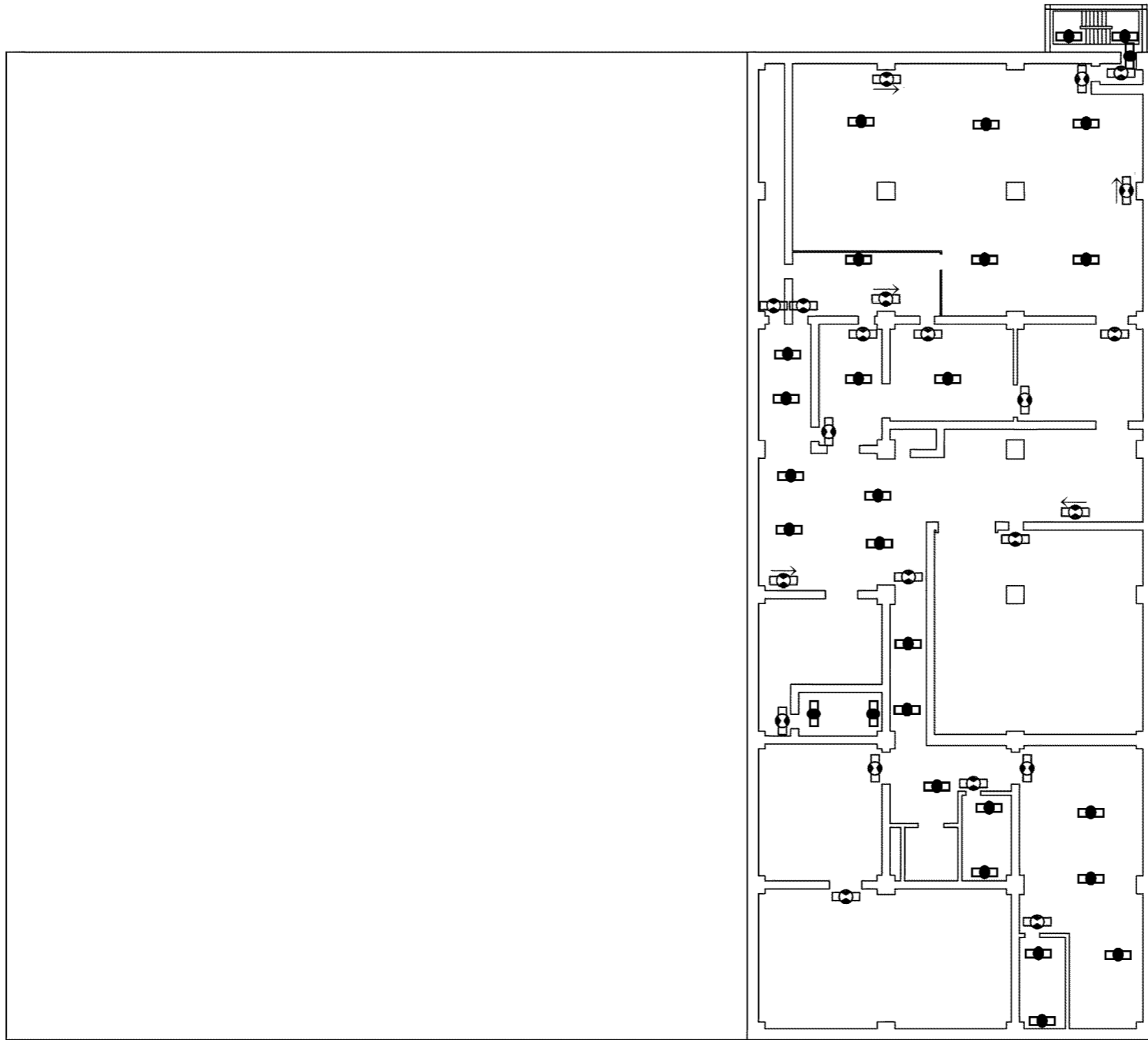
※1,2号機共用

凡例

- ◻ 避難口誘導灯
- ◻ 避難通路誘導灯
- ◻ 非常灯




※ 避難口誘導灯、避難通路誘導灯及び非常灯の取付箇所及び数量は関係法令に基づく手続きにより適宜改善を図る。

設計及び工事計画認可申請	第3-2図
川内原子力発電所第1号機	
安全避難通路を明示した図面 廃棄物搬出建屋(EL.24.8m、EL.29.3m)	
九州電力株式会社	



廃棄物搬出建屋 EL.33.8m

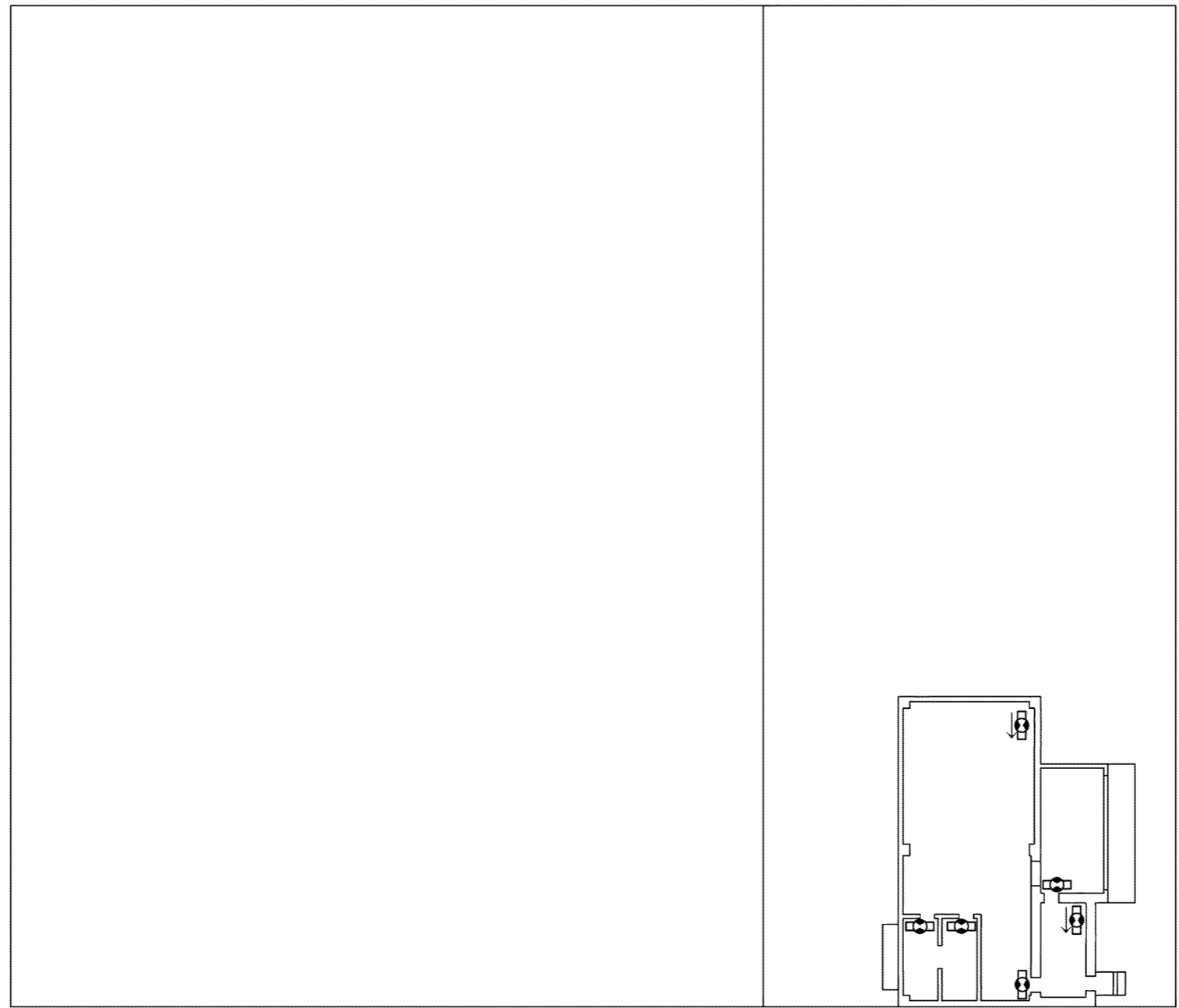
凡例

-  避難口誘導灯
-  避難通路誘導灯
-  非常灯

※ 避難口誘導灯、避難通路誘導灯及び非常灯の取付箇所及び数量は関係法令に基づく手続きにより適宜改善を図る。

※1,2号機共用

設計及び工事計画認可申請	第3-3図
川内原子力発電所第1号機	
安全避難通路を明示した図面 廃棄物搬出建屋(EL.33.8m)	
九州電力株式会社	



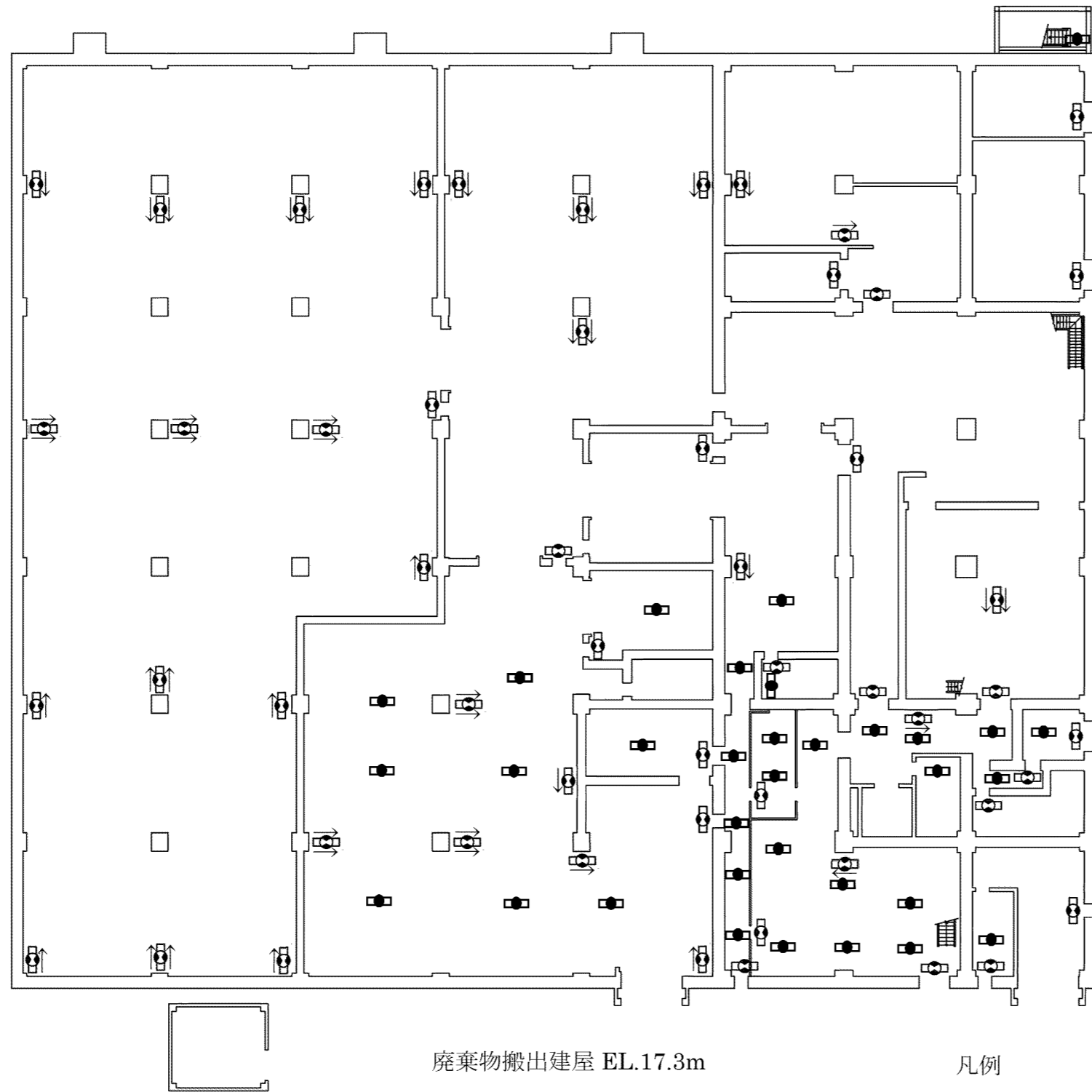
- 凡例
- ☐ 避難口誘導灯
 - ☐ 避難通路誘導灯

廃棄物搬出建屋 EL.41.8m

※ 避難口誘導灯及び避難通路誘導灯の取付箇所及び数量は関係法令に基づく手続きにより適宜改善を図る。

※1,2号機共用

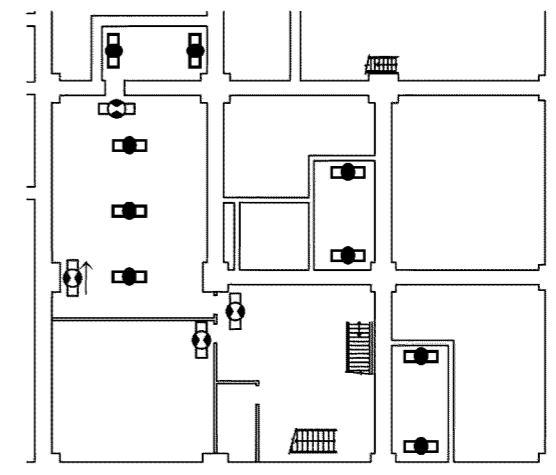
設計及び工事計画認可申請	第3-4図
川内原子力発電所第1号機	
安全避難通路を明示した図面 廃棄物搬出建屋(EL.41.8m)	
九州電力株式会社	



廃棄物搬出建屋 EL.17.3m

凡例

- 避難口誘導灯
- 避難通路誘導灯
- 非常灯

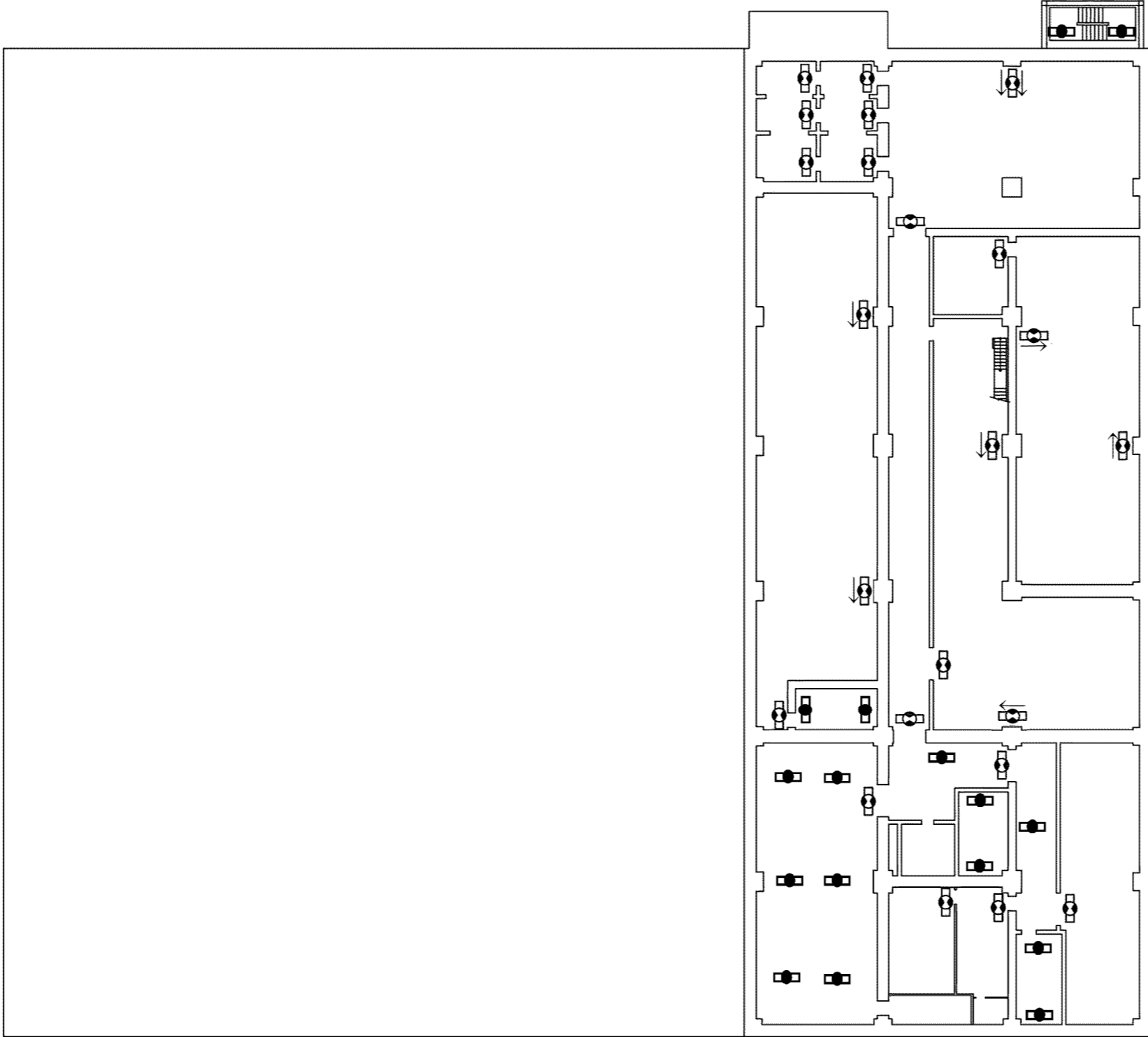


廃棄物搬出建屋 EL.21.3m

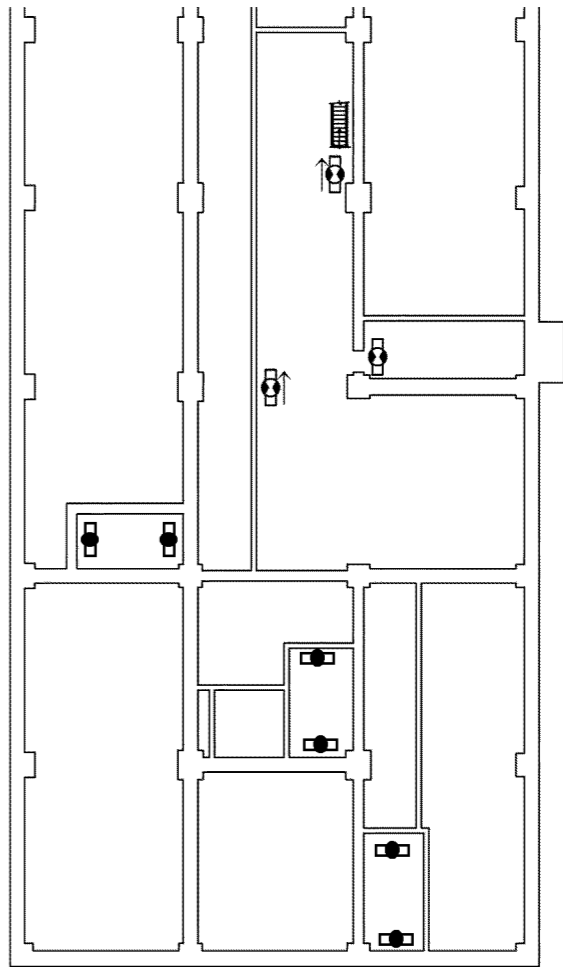
※1,2号機共用

設計及び工事計画認可申請	第4-1図
川内原子力発電所第1号機	
非常用照明の取付箇所を明示した図面 廃棄物搬出建屋(EL.17.3m、EL.21.3m)	
九州電力株式会社	

※ 避難口誘導灯、避難通路誘導灯及び非常灯の取付箇所及び数量は関係法令に基づく手続きにより適宜改善を図る。



廃棄物搬出建屋 EL.24.8m



廃棄物搬出建屋 EL.29.3m

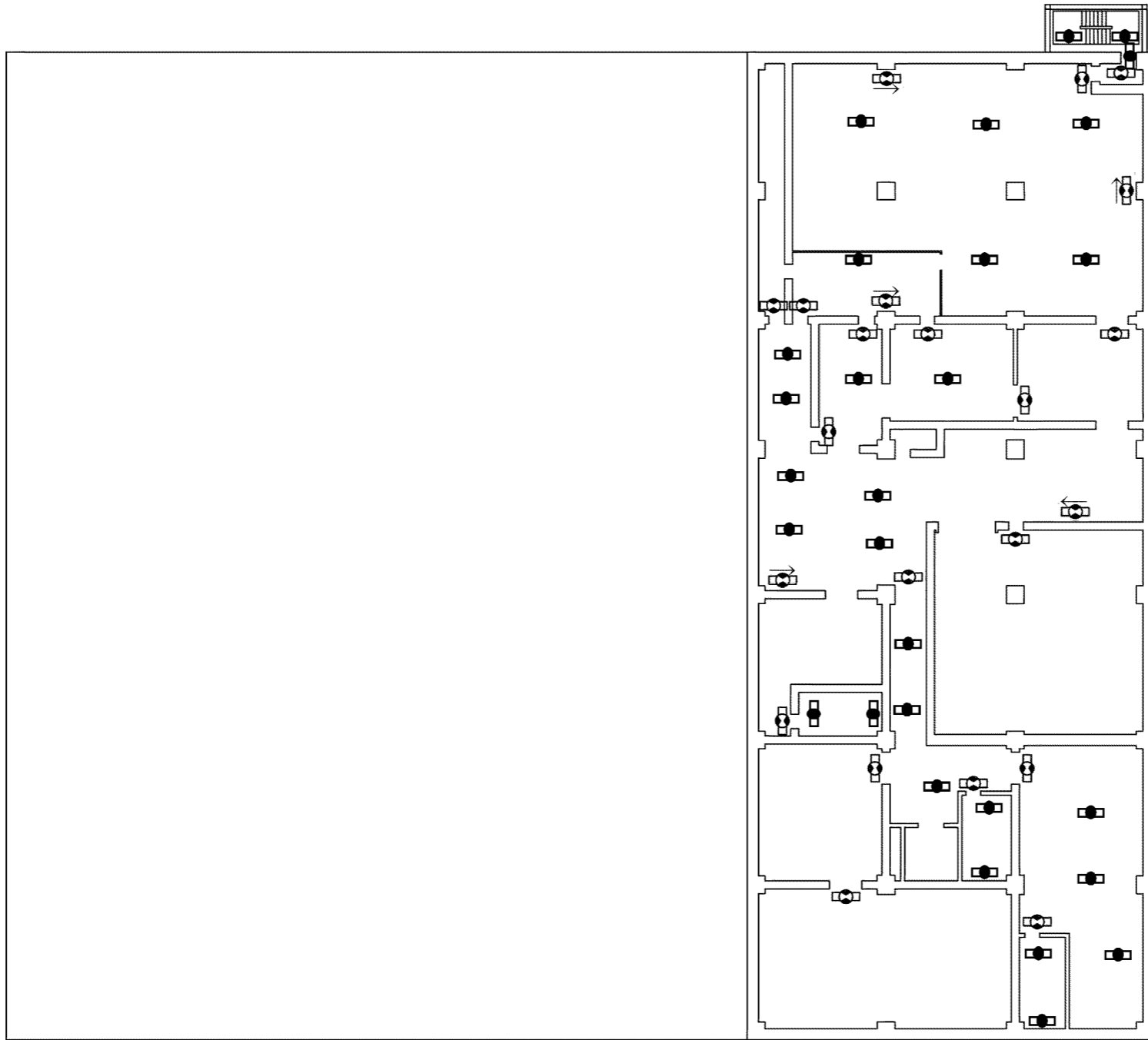
※1,2号機共用

凡例

- ◻ 避難口誘導灯
- ◻ 避難通路誘導灯
- ◻ 非常灯




※ 避難口誘導灯、避難通路誘導灯及び非常灯の取付箇所及び数量は関係法令に基づく手続きにより適宜改善を図る。

設計及び工事計画認可申請	第4-2図
川内原子力発電所第1号機	
非常用照明の取付箇所を明示した図面 廃棄物搬出建屋(EL.24.8m、EL.29.3m)	
九州電力株式会社	



廃棄物搬出建屋 EL.33.8m

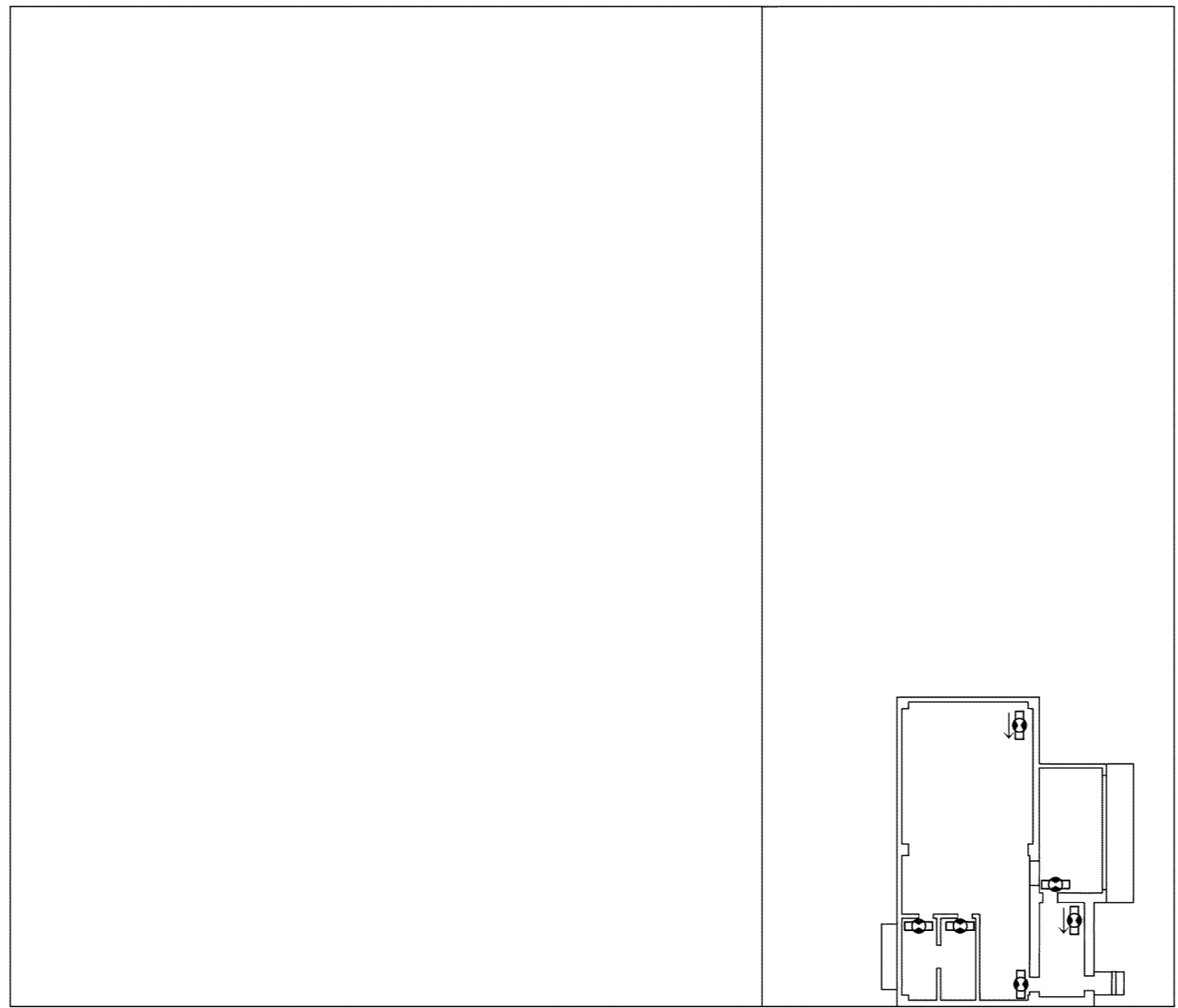
凡例

-  避難口誘導灯
-  避難通路誘導灯
-  非常灯

※ 避難口誘導灯、避難通路誘導灯及び非常灯の取付箇所及び数量は関係法令に基づく手続きにより適宜改善を図る。

※1,2号機共用

設計及び工事計画認可申請	第4-3図
川内原子力発電所第1号機	
非常用照明の取付箇所を明示した図面 廃棄物搬出建屋(EL.33.8m)	
九州電力株式会社	



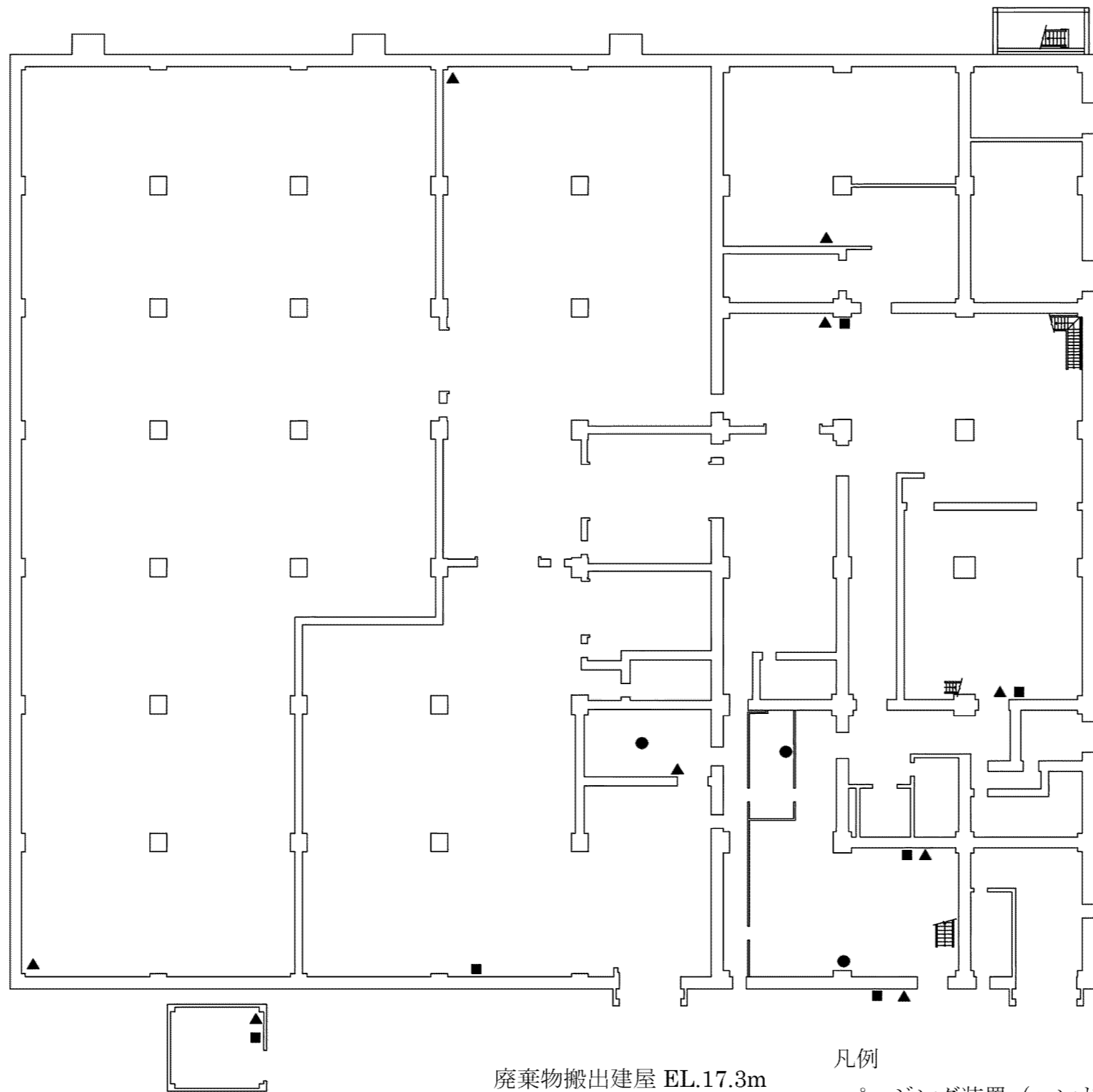
- 凡例
- 避難口誘導灯
 - 避難通路誘導灯

廃棄物搬出建屋 EL.41.8m

※ 避難口誘導灯及び避難通路誘導灯の取付箇所及び数量は関係法令に基づく手続きにより適宜改善を図る。

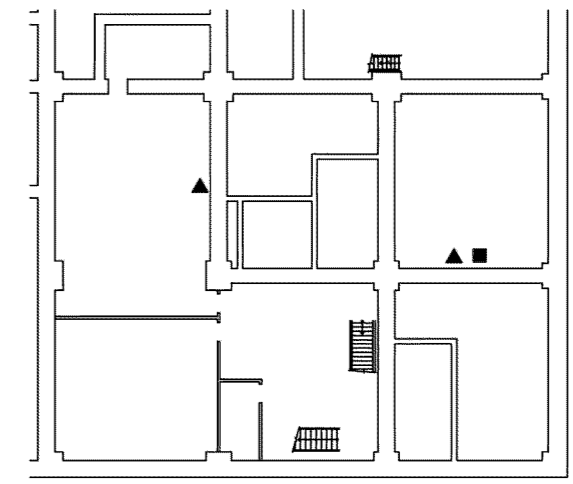
※1,2号機共用

設計及び工事計画認可申請	第4-4図
川内原子力発電所第1号機	
非常用照明の取付箇所を明示した図面 廃棄物搬出建屋(EL.41.8m)	
九州電力株式会社	



廃棄物搬出建屋 EL.17.3m

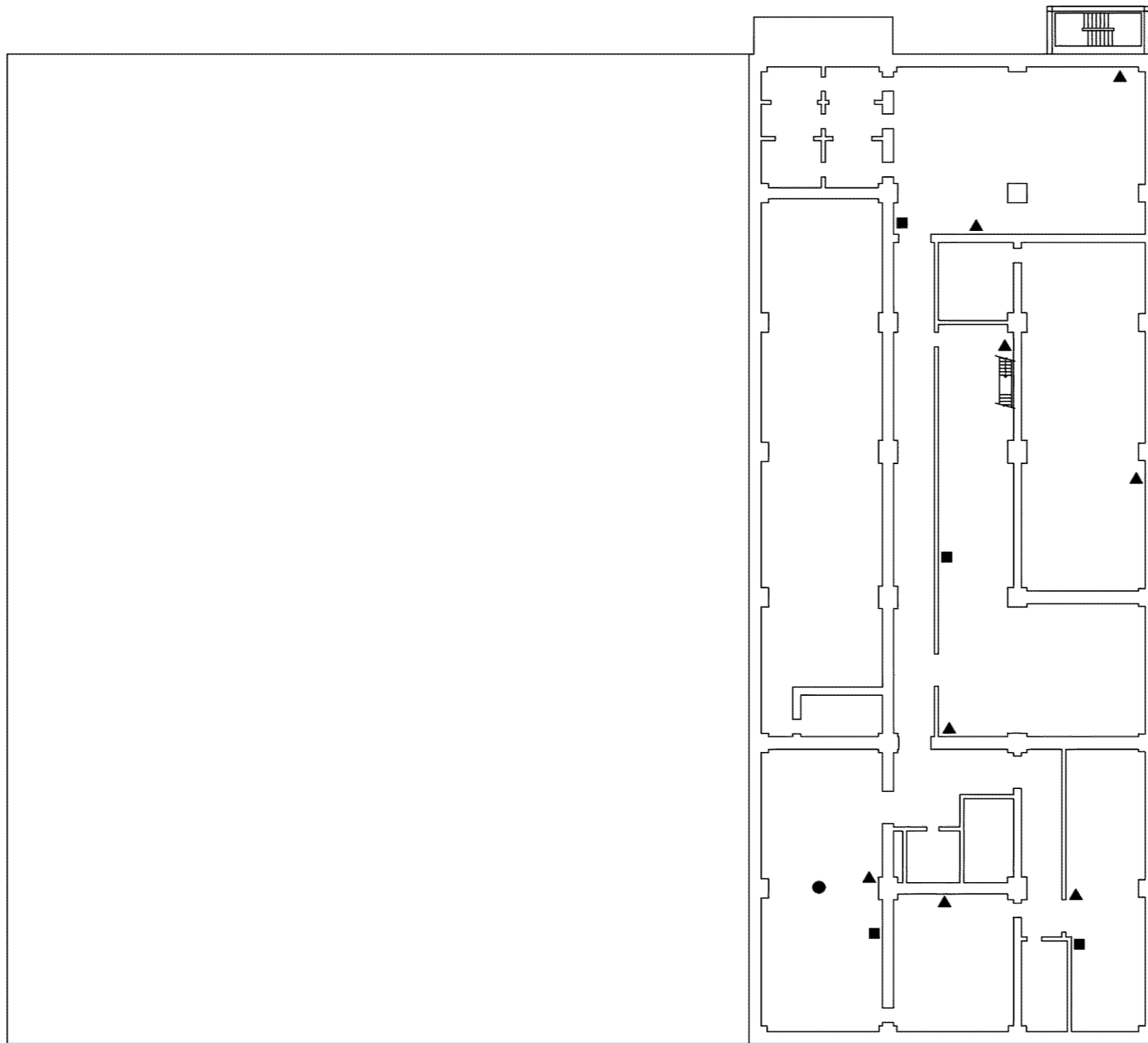
- 凡例
- ページング装置 (ハンドセット)
 - ▲ ページング装置 (スピーカ)
 - 保安電話 (固定型)



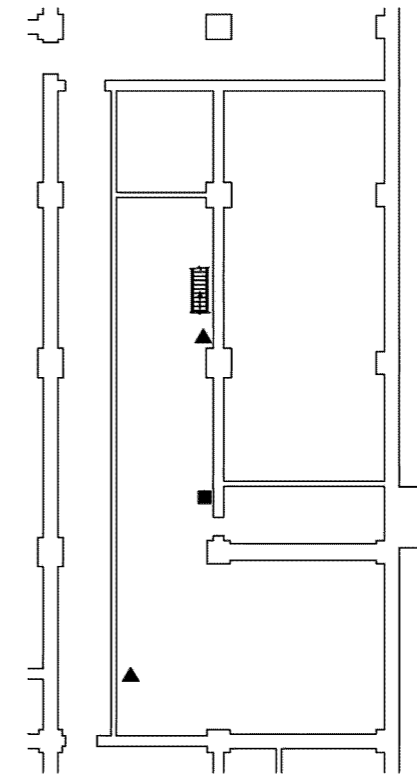
廃棄物搬出建屋 EL.21.3m

※1,2号機共用

設計及び工事計画認可申請	第2-1図
川内原子力発電所第1号機	
通信連絡設備の取付箇所を明示した図面 廃棄物搬出建屋(EL.17.3m、EL.21.3m)	
九州電力株式会社	



廃棄物搬出建屋 EL.24.8m



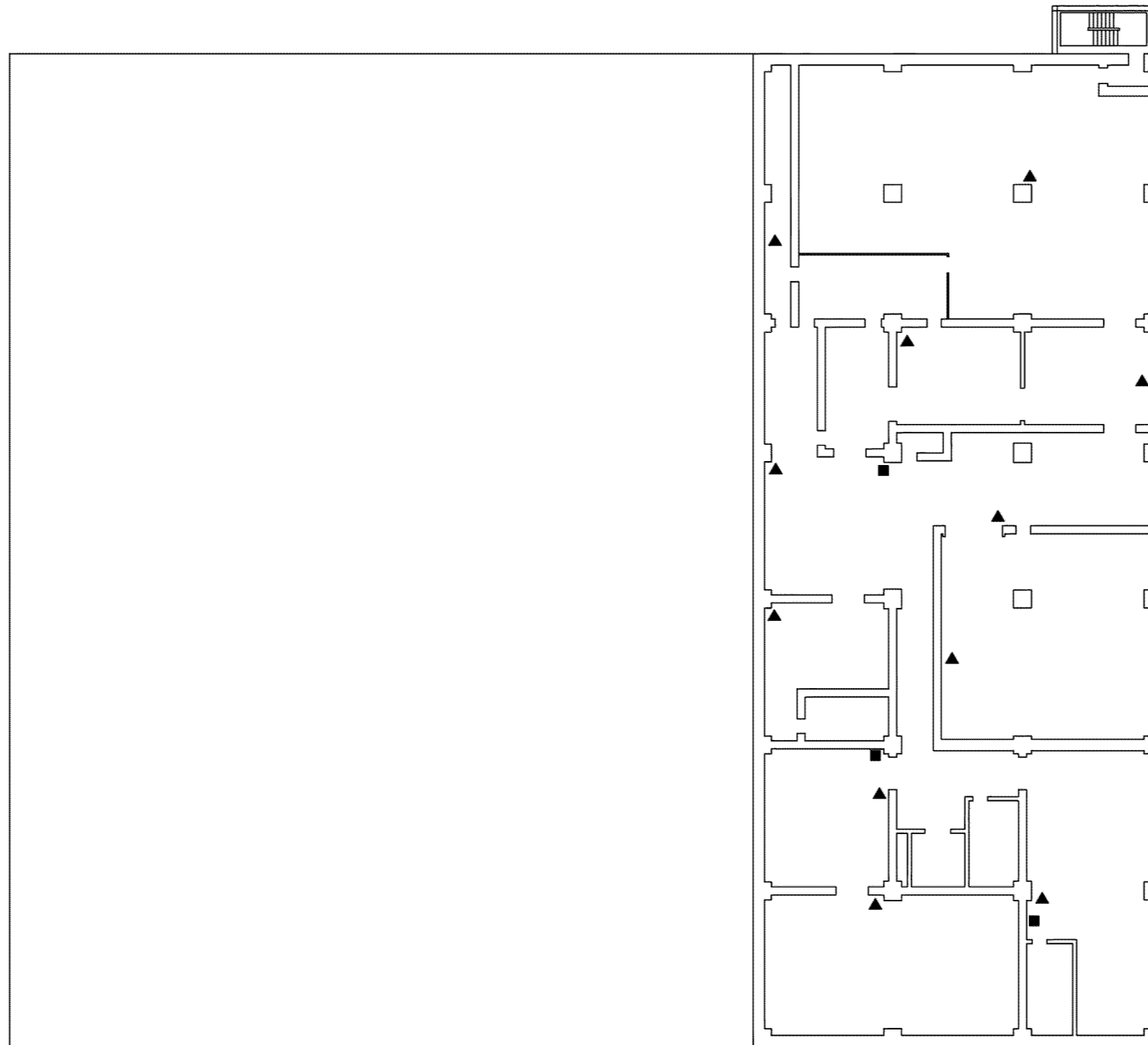
廃棄物搬出建屋 EL.29.3m

凡例

- ページング装置 (ハンドセット)
- ▲ ページング装置 (スピーカ)
- 保安電話 (固定型)

※1,2 号機共用

設計及び工事計画認可申請	第2-2 図
川内原子力発電所第1号機	
通信連絡設備の取付箇所を明示した図面 廃棄物搬出建屋(EL.24.8m、EL.29.3m)	
九州電力株式会社	



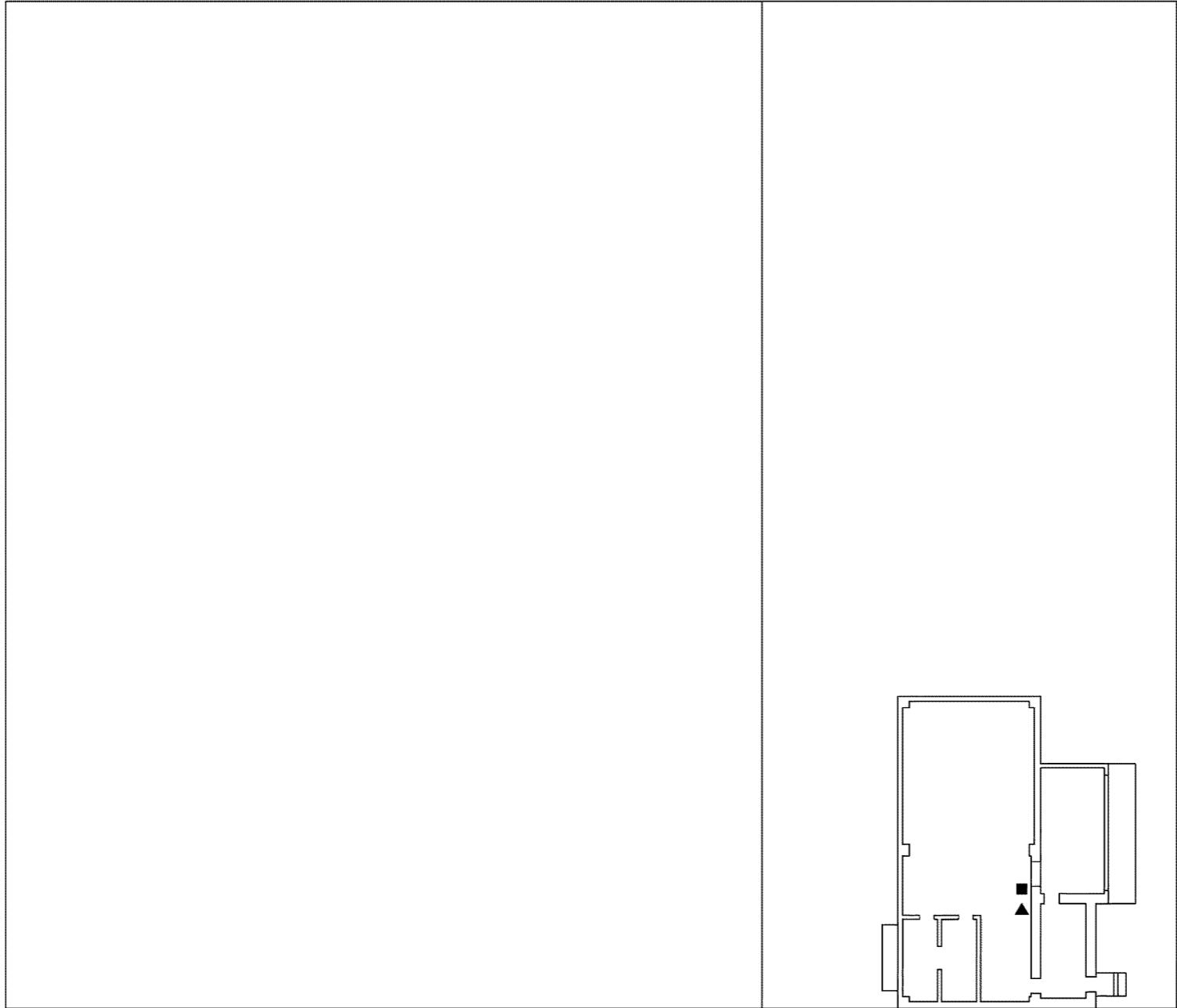
廃棄物搬出建屋 EL.33.8m

凡例

- ページング装置 (ハンドセット)
- ▲ ページング装置 (スピーカ)

※1,2号機共用

設計及び工事計画認可申請	第2-3図
川内原子力発電所第1号機	
通信連絡設備の取付箇所を明示した図面 廃棄物搬出建屋(EL.33.8m)	
九州電力株式会社	



凡例

- ページング装置 (ハンドセット)
- ▲ ページング装置 (スピーカ)

廃棄物搬出建屋 EL.41.8m

※1,2 号機共用

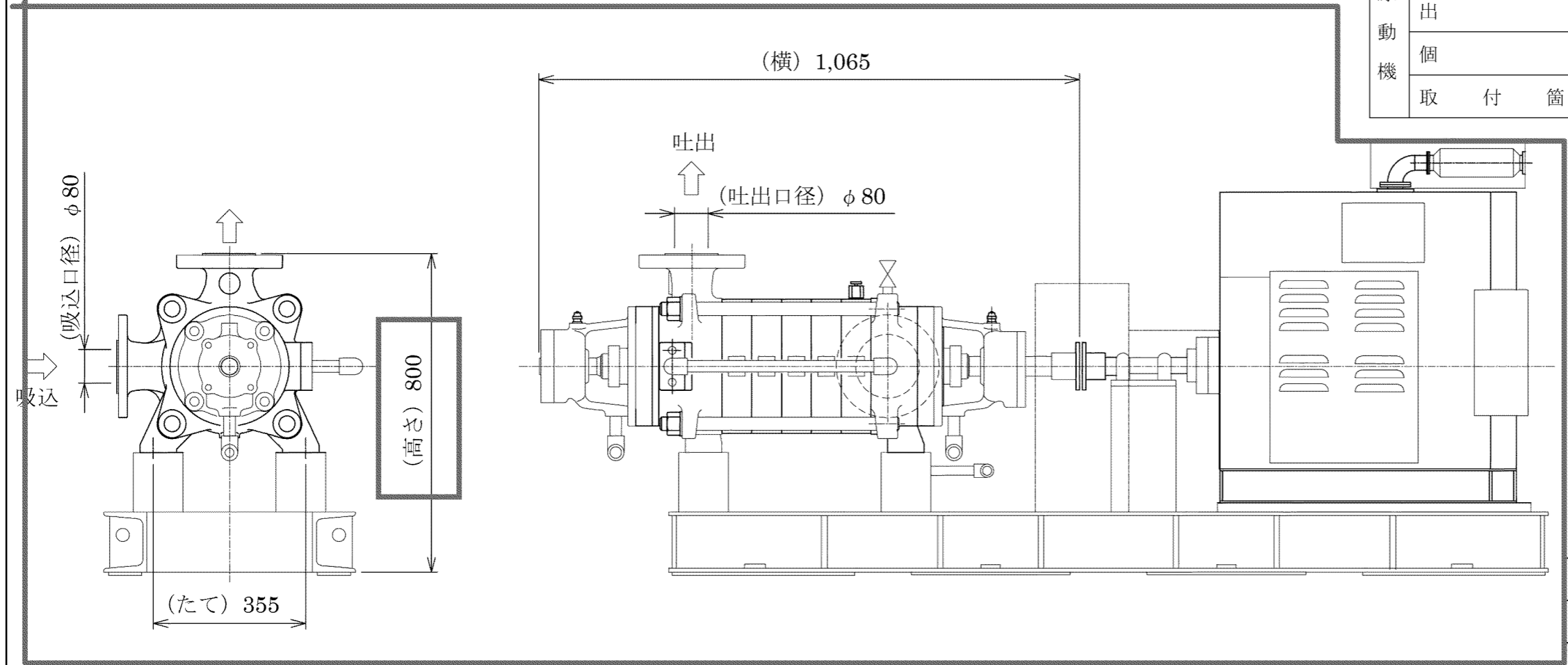
設計及び工事計画認可申請	第 2-4 図
川内原子力発電所 第 1 号機	
通信連絡設備の取付箇所を明示した図面 廃棄物搬出建屋(EL.41.8m)	
九州電力株式会社	

・常設

			変 更 前	変 更 後	
名 称				廃棄物搬出設備ディーゼル消火ポンプ (1,2号機共用)	
ポ ン プ	種 類	—		ディフューザ形	
	容 量	m ³ /h		17.6以上 (20 ^(注1))	
	揚 程	m		83以上 (83 ^(注1))	
	最 高 使 用 圧 力	MPa		1.0	
	最 高 使 用 温 度	℃		40	
	主 要 寸 法	吸 込 口 径	mm		80 ^(注1)
		吐 出 口 径	mm		80 ^(注1)
		た て	mm		355 ^(注1)
		横	mm		1065 ^(注1)
		高 さ	mm		800 ^(注1)
材 料	ケ ー シ ン グ	—		SCPH21	
個 数	—			1	
プ 取 付 箇 所	系 統 名 (ラ イ ン 名)	—		廃棄物搬出設備ディーゼル消火ポンプ水消火ライン	
	設 置 床	—		廃棄物搬出設備消火設備庫 EL.17.3m	
	溢水防護上の区画番号	—		—	
	溢水防護上の 配慮が必要な高さ	—		—	
原 動 機	種 類	—		ディーゼル機関	
	出 力	kW		21.7	
	個 数	—		1	
	取 付 箇 所	—		ポンプと同じ	

(注1) 公称値

主 要 目 表				
ポンプ	種 類	—	ディフューザ形	
	容 量	m ³ /h	17.6以上(20)	
	揚 程	m	83以上(83)	
	最 高 使 用 圧 力	MPa	1.0	
	最 高 使 用 温 度	℃	40	
	材 料	ケーシング	—	SCPH21
	個 数	—	—	1
	取付箇所	系 統 名 (ライン名)	—	廃棄物搬出設備 ディーゼル消火ポンプ水消火ライン
		設 置 床	—	廃棄物搬出設備消火設備庫 EL. 17.3m
		溢水防護上の 区画番号	—	—
溢水防護上の 配慮が必要な高さ		—	—	
原動機	種 類	—	ディーゼル機関	
	出 力	kW	21.7	
	個 数	—	1	
	取 付 箇 所	—	ポンプと同じ	



※ 1,2号機共用

設計及び工事計画認可申請 第7-3-3図

川内原子力発電所第1号機

その他発電用原子炉の附属施設
火災防護設備の構造図
(消火設備)

廃棄物搬出設備ディーゼル消火ポンプ

(単位: mm)

九州電力株式会社

第7-3-3図「その他発電用原子炉の附属施設 火災防護設備の構造図(消火設備) 廃棄物搬出設備ディーゼル消火ポンプ」の補足

(1) 廃棄物搬出設備ディーゼル消火ポンプの寸法許容範囲

設計及び工事計画記載の廃棄物搬出設備ディーゼル消火ポンプに関する公称値の許容範囲は次のとおり。

名 称		適用寸法(mm)			備 考
		最大値	公称値	最小値	
ディーゼル 廃棄物搬出設備 消火ポンプ	吸込口径	84	80	76	第7-3-3図
	吐出口径	84	80	76	
	たて	362	355	348	
	横	1,077	1,065	1,053	
	高さ	810	800	790	

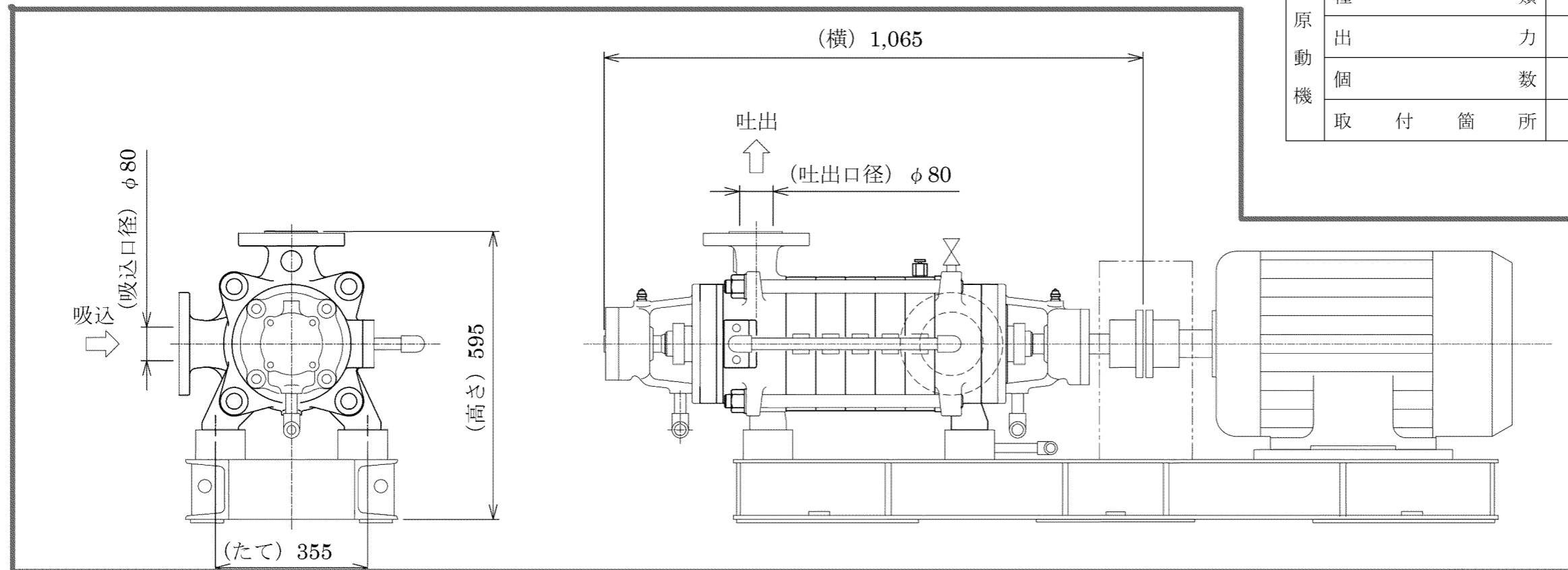
(2) 許容範囲の根拠

許容範囲の根拠となる許容差等は次のとおり。

名 称		許容差(mm)	根 拠
ディーゼル 廃棄物搬出設備 消火ポンプ	吸込口径	公称値±4	メーカー基準
	吐出口径	公称値±4	メーカー基準
	たて	公称値±7	メーカー基準
	横	公称値±12	メーカー基準
	高さ	公称値±10	メーカー基準

主 要 目 表

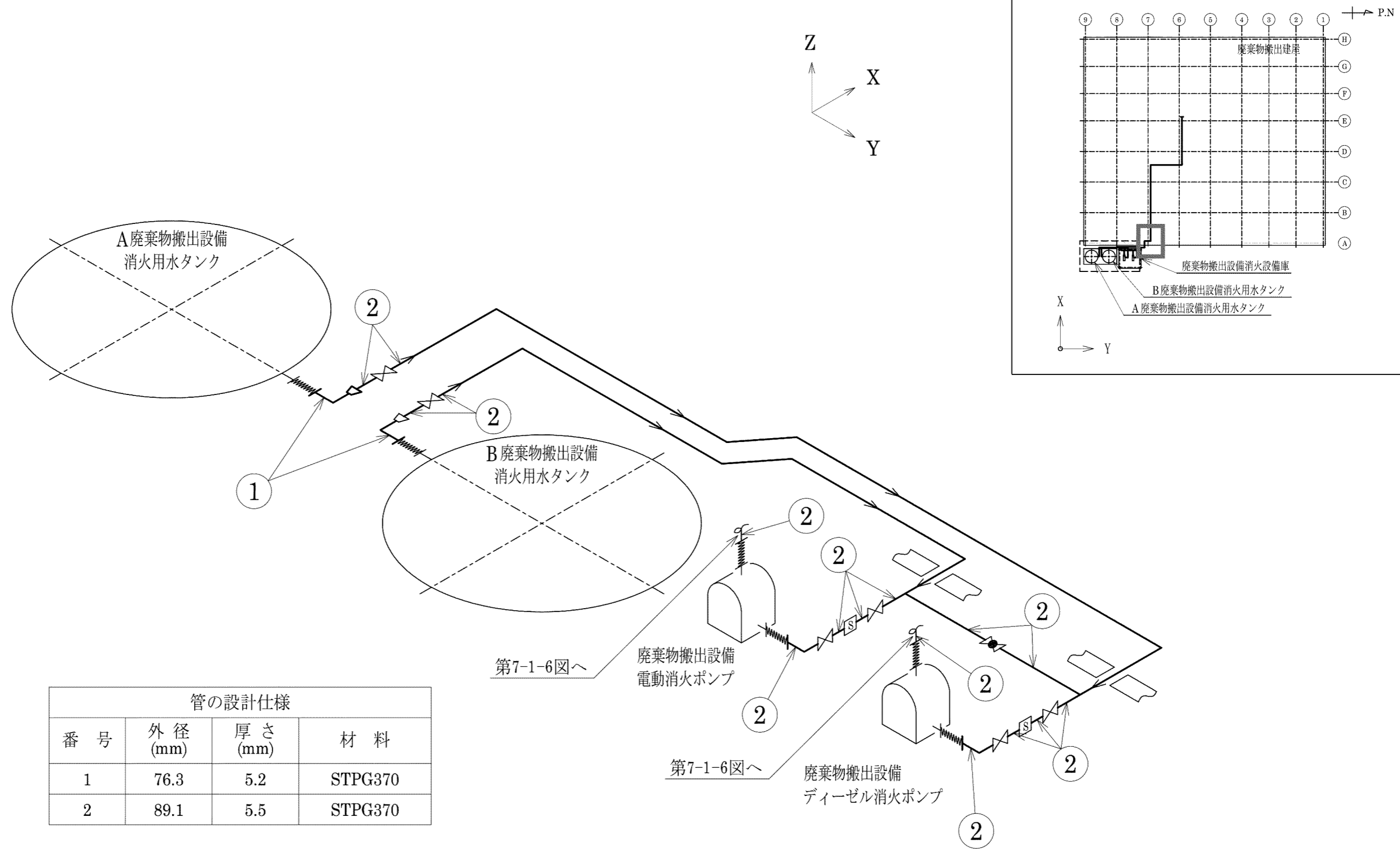
ポ ン プ	種 類	—	ディフューザ形	
	容 量	m ³ /h	17.6 以上(20)	
	揚 程	m	83 以上(83)	
	最 高 使 用 圧 力	MPa	1.0	
	最 高 使 用 温 度	℃	40	
	材 料	ケ ー シ ン グ	—	SCPH21
	個 数	—	—	1
取 付 箇 所	系 統 名 (ラ イ ン 名)	—	廃棄物搬出設備 電動消火ポンプ水消火ライン	
	設 置 床	—	廃棄物搬出設備消火設備庫 EL. 17.3m	
	溢 水 防 護 上 の 区 画 番 号	—	—	
	溢 水 防 護 上 の 配 慮 が 必 要 な 高 さ	—	—	
原 動 機	種 類	—	三相誘導電動機	
	出 力	kW	15	
	個 数	—	1	
	取 付 箇 所	—	ポンプと同じ	



※ 1,2号機共用

設計及び工事計画認可申請	第7-3-2図
川内原子力発電所第1号機	
その他発電用原子炉の附属施設 火災防護設備の構造図 (消火設備)	
廃棄物搬出設備電動消火ポンプ	
九州電力株式会社	

(単位: mm)

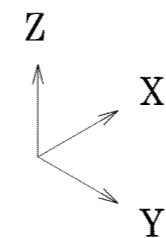


管の設計仕様			
番号	外径 (mm)	厚さ (mm)	材料
1	76.3	5.2	STPG370
2	89.1	5.5	STPG370

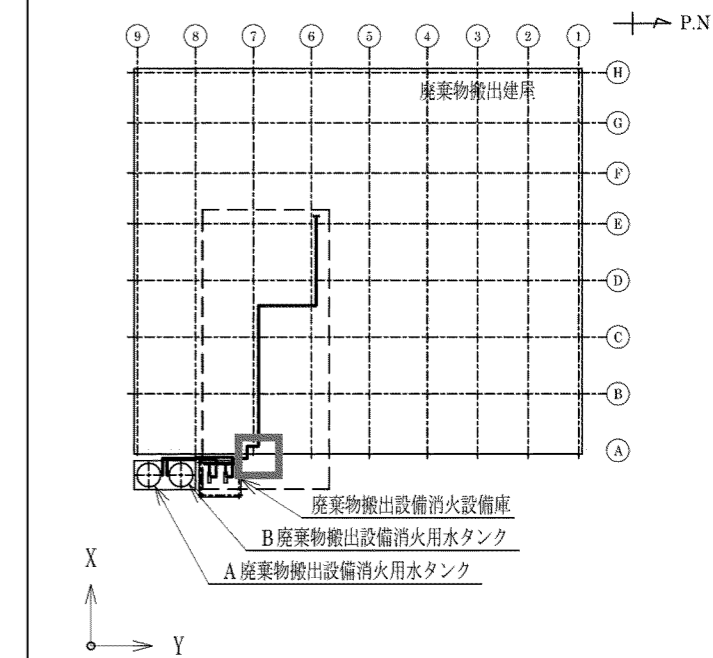
(注 1) 管の設計仕様の番号とアイソメ図中○内の番号は一致する。

※1,2号機共用

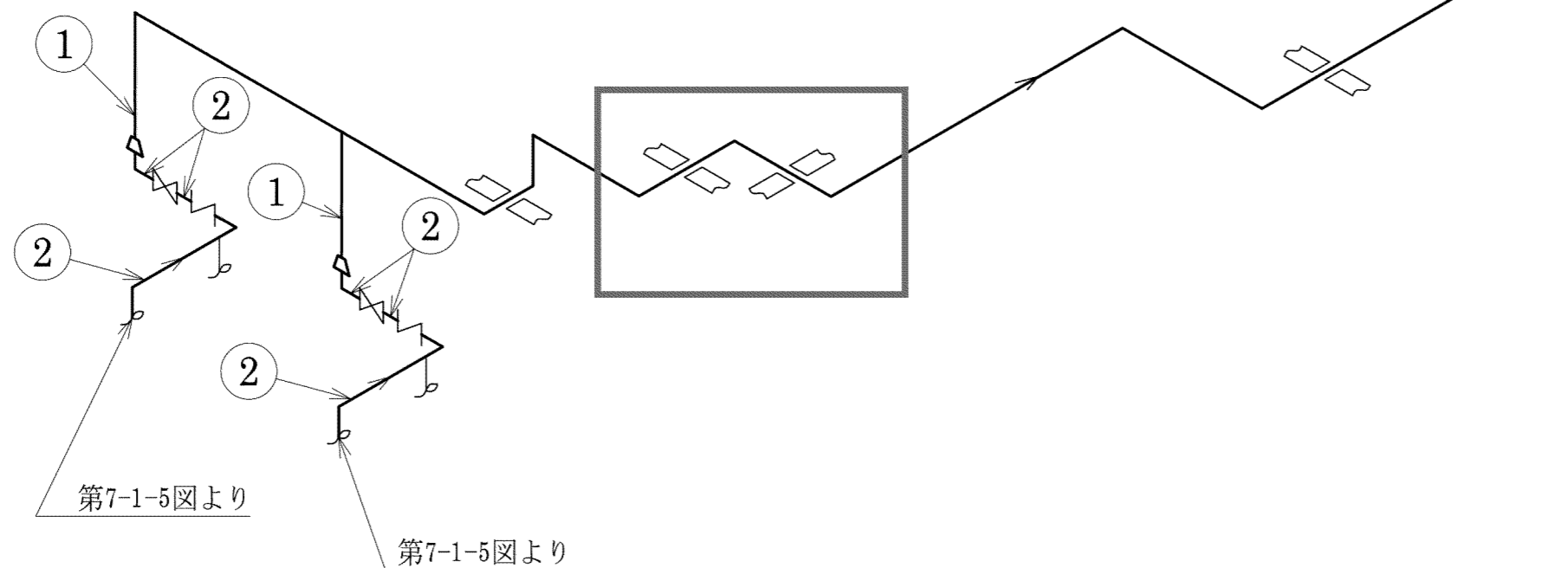
設計及び工事計画認可申請	第 7-1-5 図
川内原子力発電所第 1 号機	
その他発電用原子炉の附属施設 火災防護設備に係る機器の配置を明示した図面 (消火設備) (1/3)	
九州電力株式会社	



管の設計仕様			
番号	外径 (mm)	厚さ (mm)	材料
1	76.3	5.2	STPG370
2	89.1	5.5	STPG370



廃棄物搬出建屋内第1分岐点



(注1) 管の設計仕様の番号とアイソメ図中○内の番号は一致する。

※1,2号機共用

設計及び工事計画認可申請	第7-1-6図
川内原子力発電所第1号機	
その他発電用原子炉の附属施設 火災防護設備に係る機器の配置を明示した図面 (消火設備) (2/3)	
九州電力株式会社	