

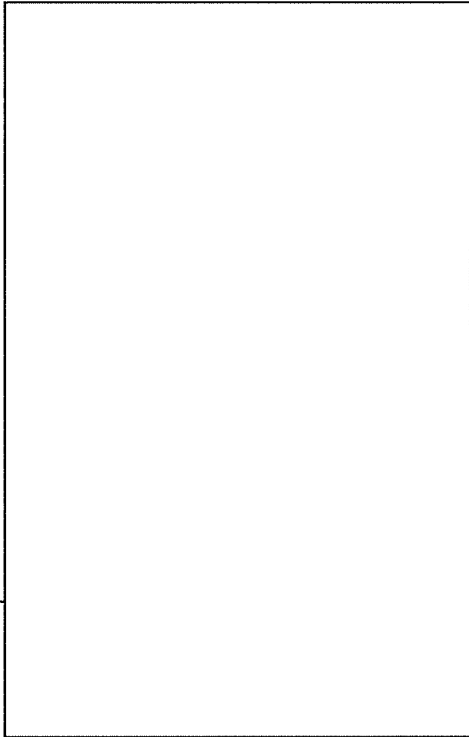
No. (767)	安全機能を有する施設名称 ろ過機 (1)	基数 1
----------------	-------------------------	---------

*1: 槽内面及び配管 耐腐食性材料
 *2: 逆止弁
 *3: 設工認申請対象外
 *4: ろ液受槽(2)としての申請範囲
 ← 申請機器の配管系統

単位: mm

名称	液体廃棄物の廃棄設備 (廃液処理設備 (5))	
図番	ろ過機 (1)	工場棟 転換工場 廃棄物処理室
	図卜設-4 (1/2)	

No. (767)	安全機能を有する施設名称 ろ過機(2)	基款 1
--------------	------------------------	---------



- *1: 槽内面 エポキシ樹脂塗装
- *2: 逆止弁
- *3: 配管 耐腐食性材料
- *4: 設工認申請対象外
- *5: ろ液受槽(2)としての申請範囲

← 申請機器の配管系統

単位:mm

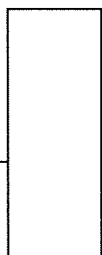
名称	液体廃棄物の廃棄設備(廃液処理設備(5)) ろ過機(2)	
図番	図卜設-4 (2/2)	工場棟 転換工場 廃棄物処理室

No. 安全機能を有する施設名称		基敬
{768}	チェックタンク(1)(2)(3)	3
液体廃棄物の廃棄設備(廃液処理設備(5)) チェックタンク(1)(2)(3)		
図 申請機器の配管系統 ←		工場棟 転換工場 廃棄物処理室
図ト設-5		

*1: 槽内面 耐腐食性材料
 *2: {769} 液位高警報設備の検知設定高さ: 槽上面からの距離約 [] の深さに検出端を設置
 *3: 配管 耐腐食性材料 []
 *4: 入口は液面から隔離した位置に設置
 *5: 設工認申請対象外
 *6: 送液時の槽内空気追い出し用の接続
 *7: 配管ヘッダより上流配管は、ろ液受槽(3)、イオン交換装置の申請範囲
 *8: チェックタンク(1)(2)(3)の配管ヘッダ上流の第1手動弁下流が本機器の申請範囲
 *9: 排水貯留池は今後申請予定
 *10: 凝集沈殿槽(1)(2)(3)の配管ヘッダ上流の第1バルブまでが本機器の申請範囲

単位:mm

No.	安全機能を有する施設名称	基数
(770)	イオン交換装置	1



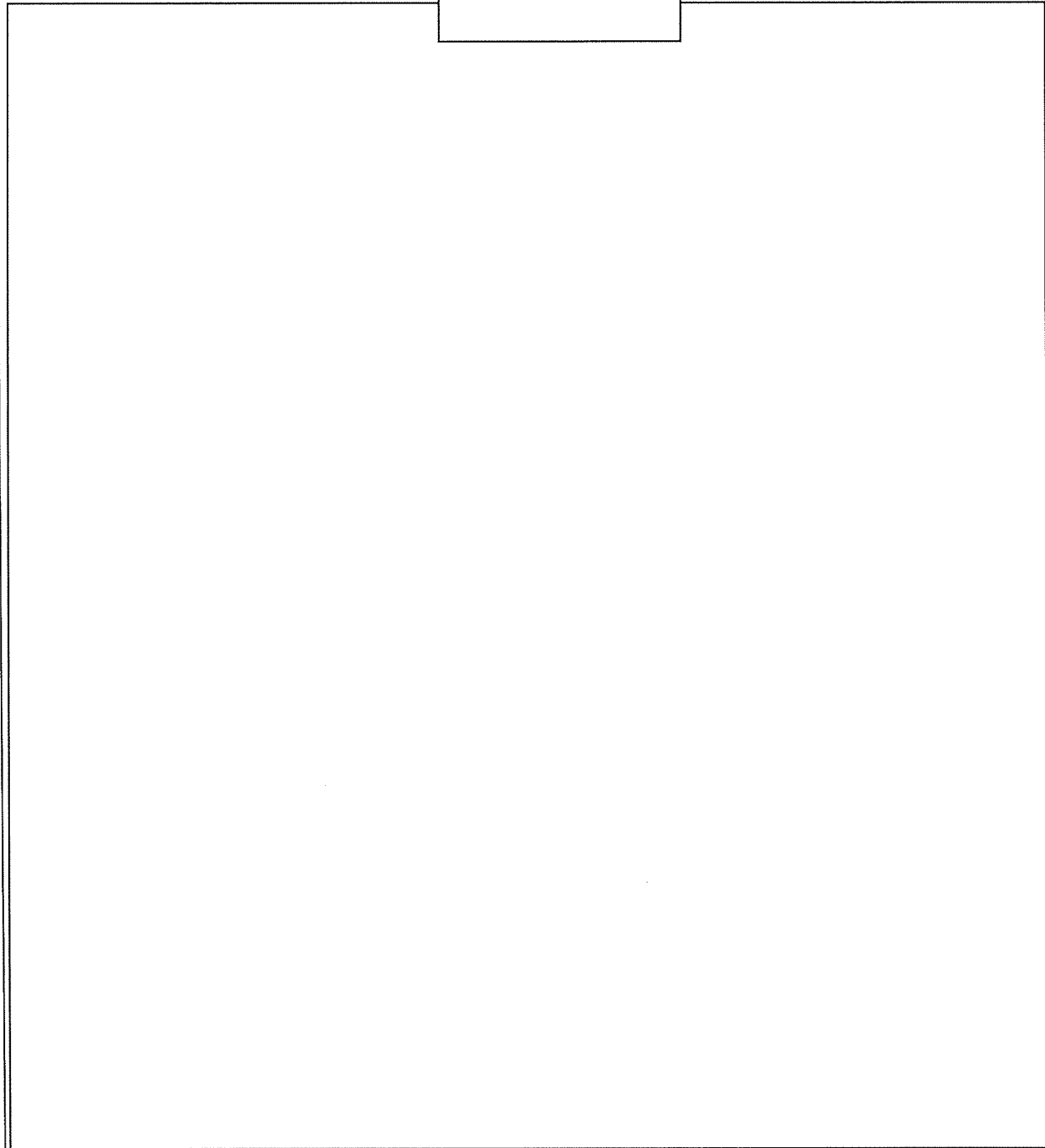
- *1 : 装置内面及び配管 耐腐食性材料
- *2 : チェックタンク(1)(2)(3)の申請範囲
- *3 : チェックタンク(1)(2)(3)の配管ヘッド上流の第1手動弁までが本機器の申請範囲

← 申請機器の配管系統

単位:mm

名称	液体廃棄物の廃棄設備 (廃液処理設備 (5))	
図番	イオン交換装置	
	工場棟	転換工場
	図ト設-6	
	廃棄物処理室	

No.	安全機能を有する施設名称	基数
(771)	乾燥機	1

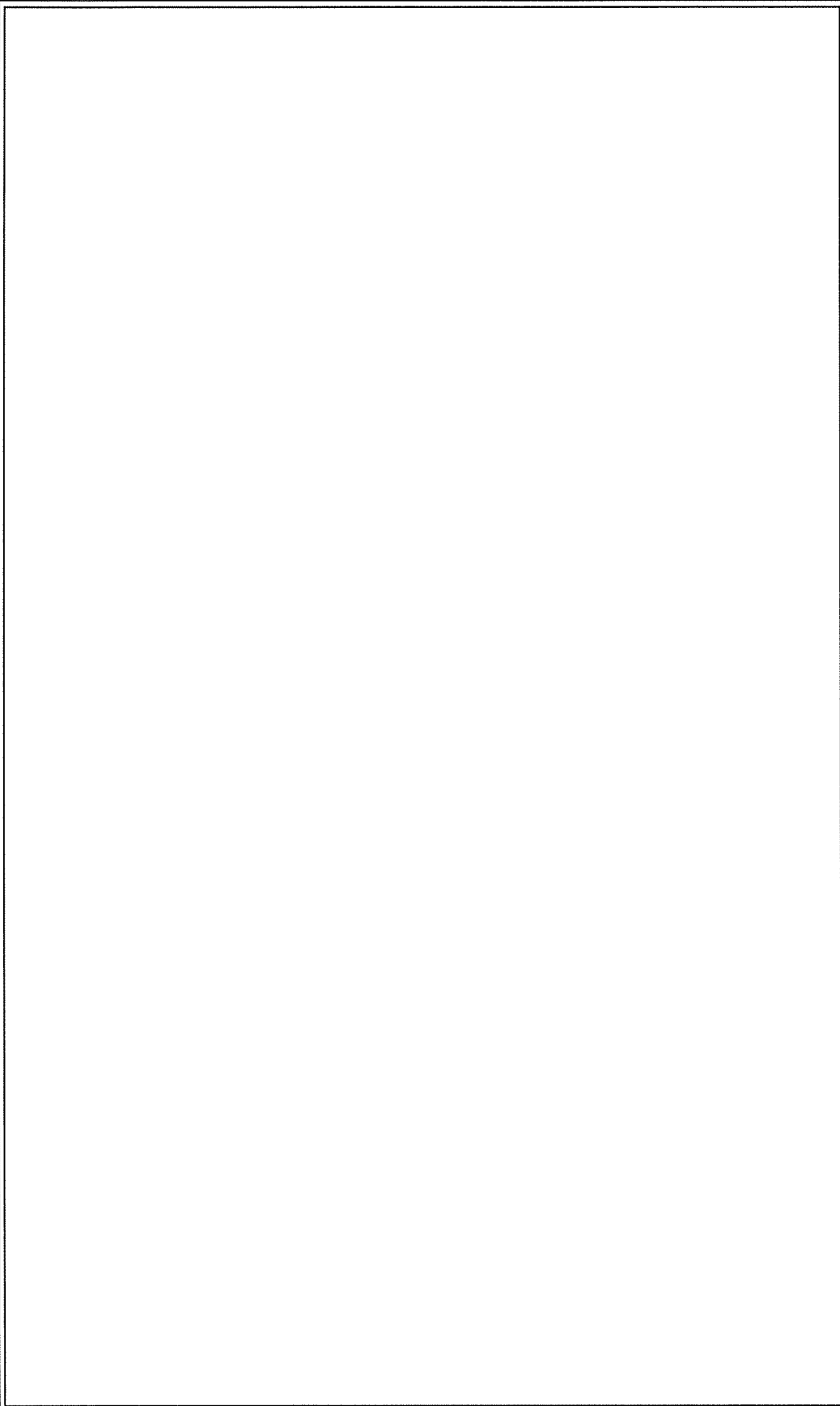


*1:排気配管は今後申請予定

単位:mm

名称	液体廃棄物の廃棄設備 (廃液処理設備 (5))	
	乾燥機	
図番	図ト設-7	工場棟 転換工場 廃棄物処理室

No. (772)	安全機能を有する施設名称 チェックタンク(1)(2)(3)	基數 3
<div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 100%;"></div> <div style="margin-top: 10px;"> <p>*1: 槽内面 耐腐食性材料</p> <p>*2: {773} 液位高警報設備の検知設定高さ： 槽上面からの距離約 [] の深さに 検出端を設置</p> <p>*3: 配管 耐腐食性材料</p> <p>*4: 入口は液面から隔離した位置に設置</p> <p>*5: 送液時の槽内空気追い出し用の接続</p> <p>*6: 設工認申請対象外</p> <p>*7: 排水貯留池は今後申請予定</p> <p>*8: 廃液処理施設(5)凝集沈殿槽(1)(2)(3)配管へツダ 上流の第1手動弁までは本機器の申請範囲</p> <p>➡ 申請機器の配管系統</p> <p>Ⓛ 液位計</p> <p style="text-align: right;">単位: mm</p> </div>		
<div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 20px; margin-bottom: 5px;"></div> 名称		液体廃棄物の廃棄設備(廃液処理設備(6)) チェックタンク(1)(2)(3)
<div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 20px; margin-bottom: 5px;"></div> 図番		放射線管理棟 廃水処理室 図ト設-8

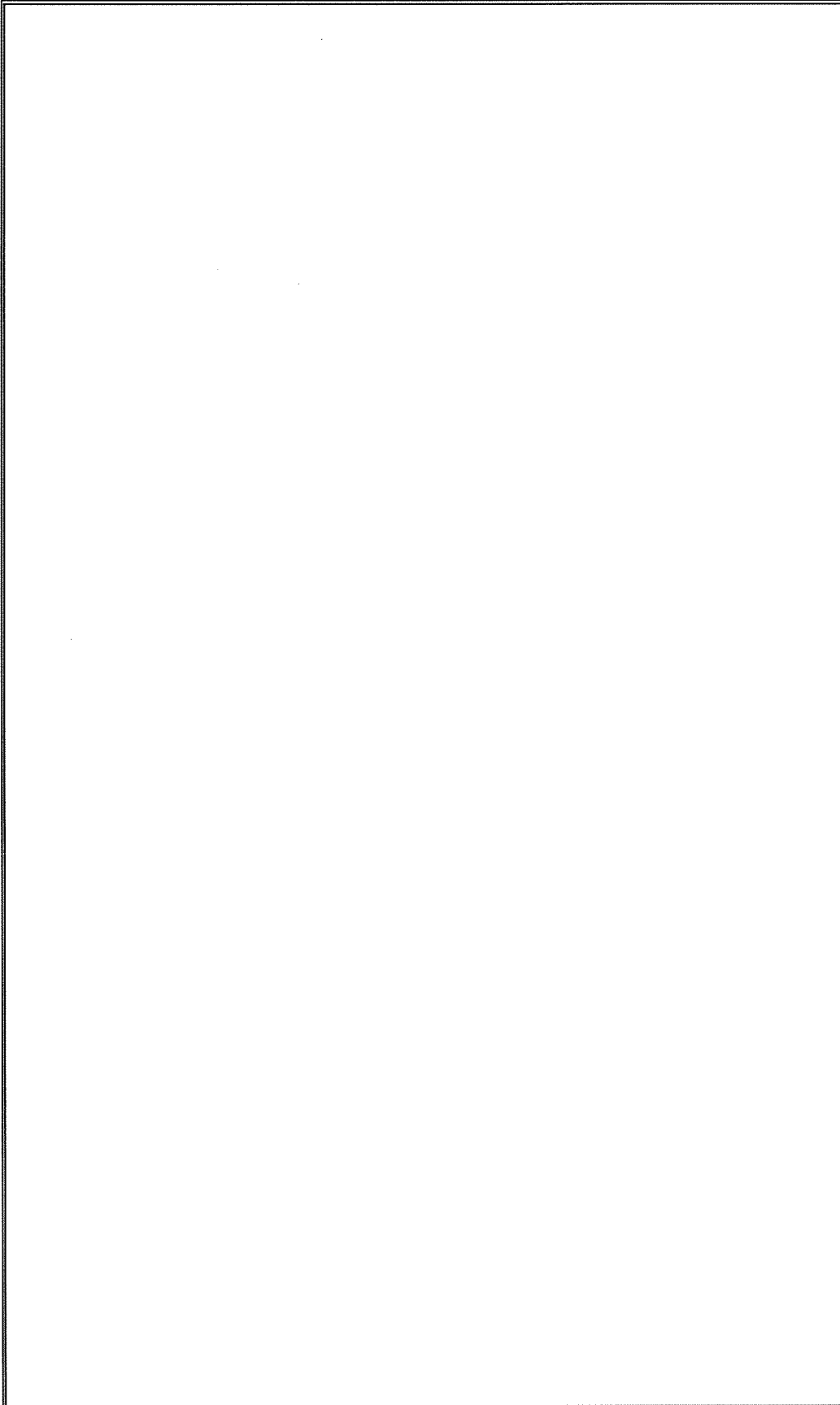


転換工場1階






凡例





- ⊗ : 避難口誘導灯 (20個)
- : 通路誘導灯 (3個)
- : 非常用照明 (44台)
- ▨ : 別建物
- : 安全避難通路
- * : 非常口
- : 今回の申請範囲外

名	工場棟	転換工場	緊急対策設備 (1)
称	非常用照明、誘導灯、安全避難通路 (1/3)		
図	図り建-1		
番		工場棟	転換工場



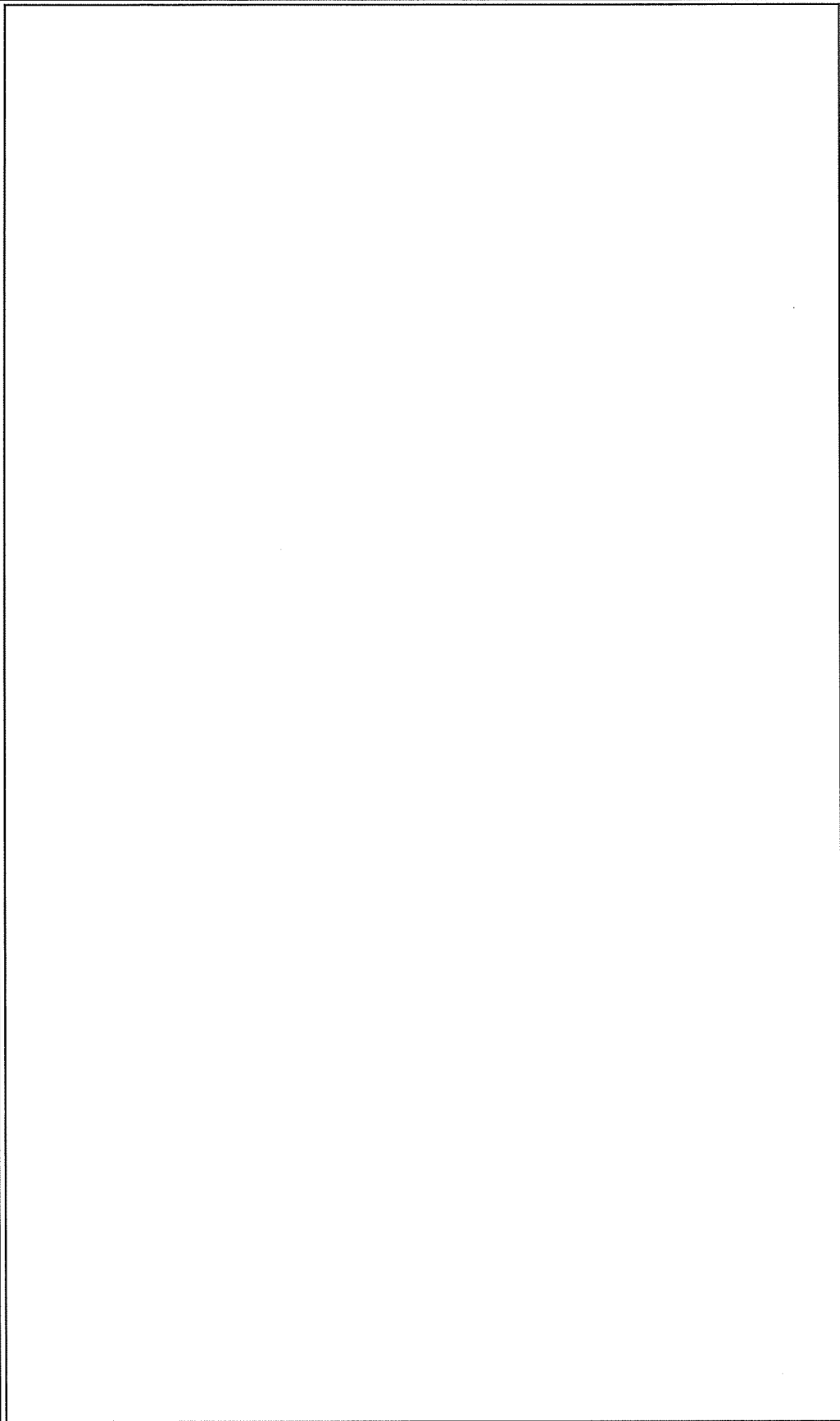
凡例

-  : 避難口誘導灯 (6個)
-  : 通路誘導灯 (3個)
-  : 非常用照明 (9台)
-  : 別建物
-  : 今回の申請範囲外

-  : 安全避難通路
-  * : 非常口
-  : 分電盤
-  : 吹抜け









転換工場2階

名称	工場棟 転換工場 緊急対策設備 (1)
名称	非常用照明、誘導灯、安全避難通路 (2/3)
図番	図り建-2
図番	工場棟 転換工場

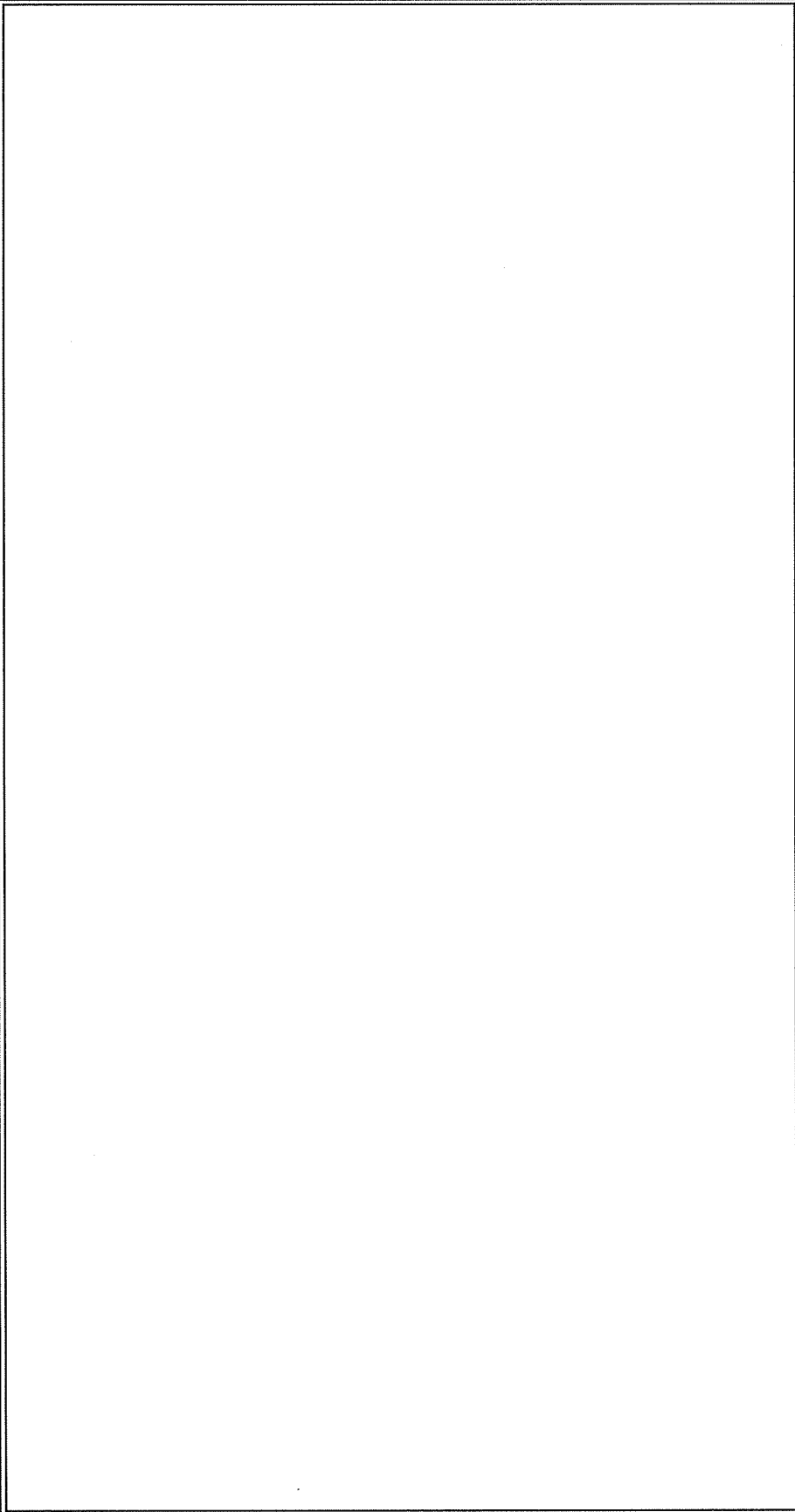


転換工場3階

凡例

-  : 避難口誘導灯(1個)
-  : 通路誘導灯(6個)
-  : 非常用照明(7台)
-  : 別建物
-  : 今回の申請範囲外
-  : 安全避難通路
-  : 非常口
-  : 吹抜け

名称	工場棟 転換工場 緊急対策設備(1)	
名称	非常用照明、誘導灯、安全避難通路(3/3)	
図番	図り建-3	工場棟 転換工場

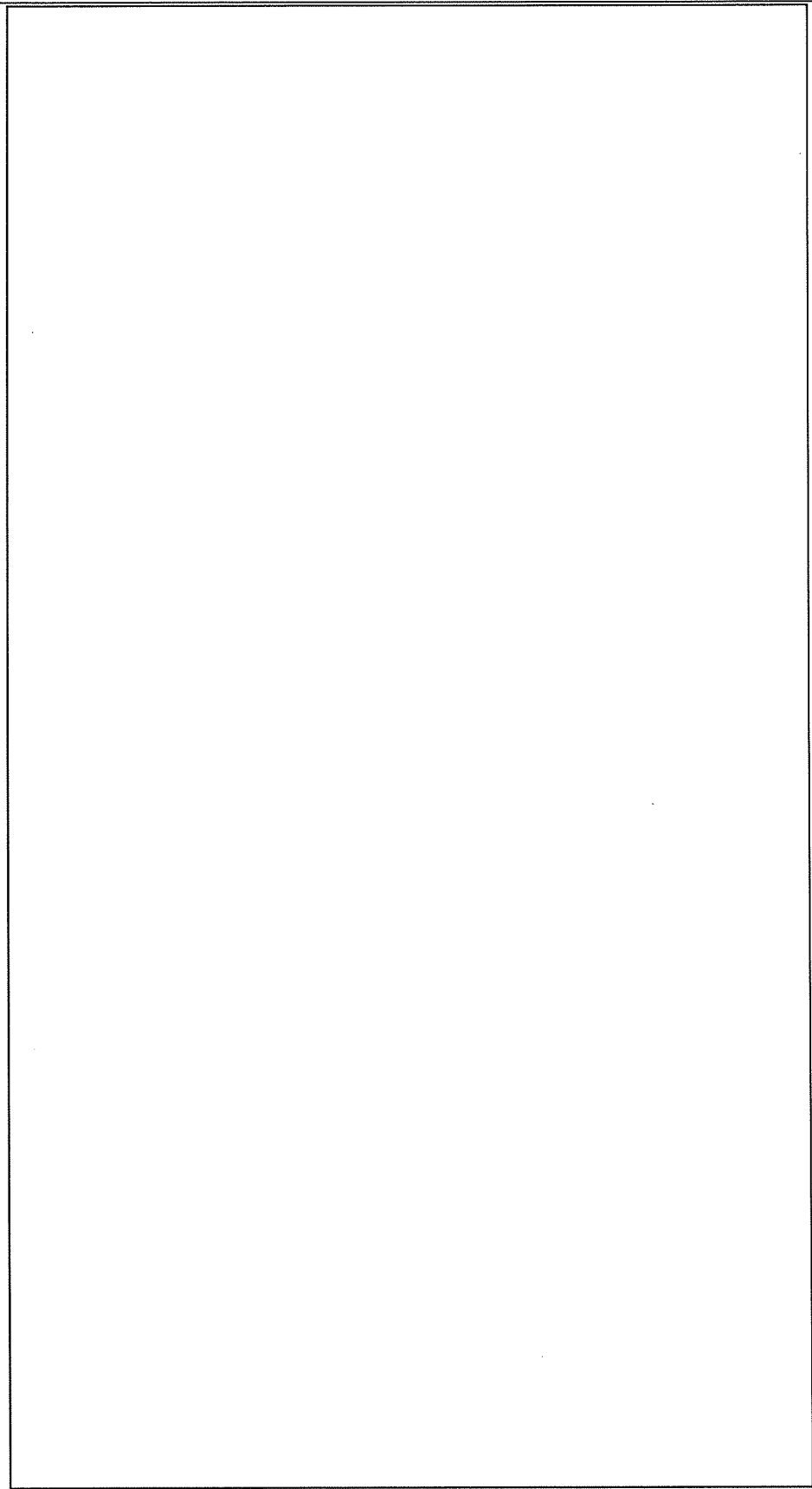


成型工場1階

凡例

- : 避難口誘導灯 (9個)
- : 通路誘導灯 (11個)
- : 非常用照明 (60台)
- ▨ : 別建物
- : 今回の申請範囲外
- ▨ : 避難口誘導灯 (9個)
- * : 安全避難通路
- ⊗ : 非常口
- ⊗ : 分電盤

名称	工場棟 成型工場 緊急対策設備 (1)	
名称	非常用照明、誘導灯、安全避難通路 (1/3)	
図番	図リ建一4	工場棟 成型工場

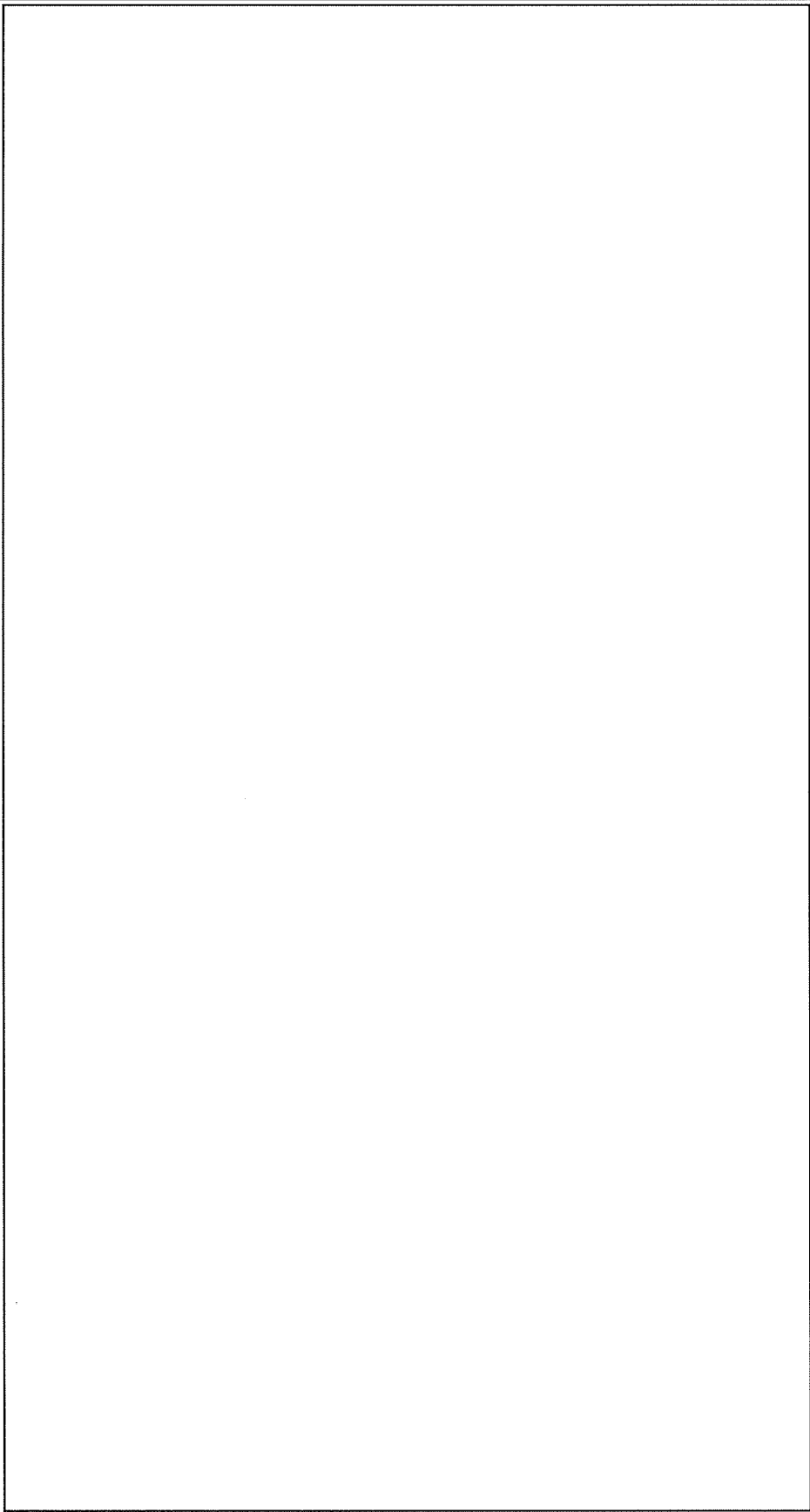


成型工場2階

凡例

- : 避難口誘導灯 (5個)
- : 通路誘導灯 (10個)
- : 非常用照明 (15台)
- ▨ : 別建物
- ⋯ : 今回の申請範囲外
- ◻ : 避難口
- * : 安全避難通路
- ⊗ : 非常口
- ⊗ : 分電盤
- ⊗ : 吹抜け

名称	工場棟 成型工場 緊急対策設備 (1)	
名称	非常用照明、誘導灯、安全避難通路 (2/3)	
図番	図リ建-5	工場棟 成型工場











成型工場3階

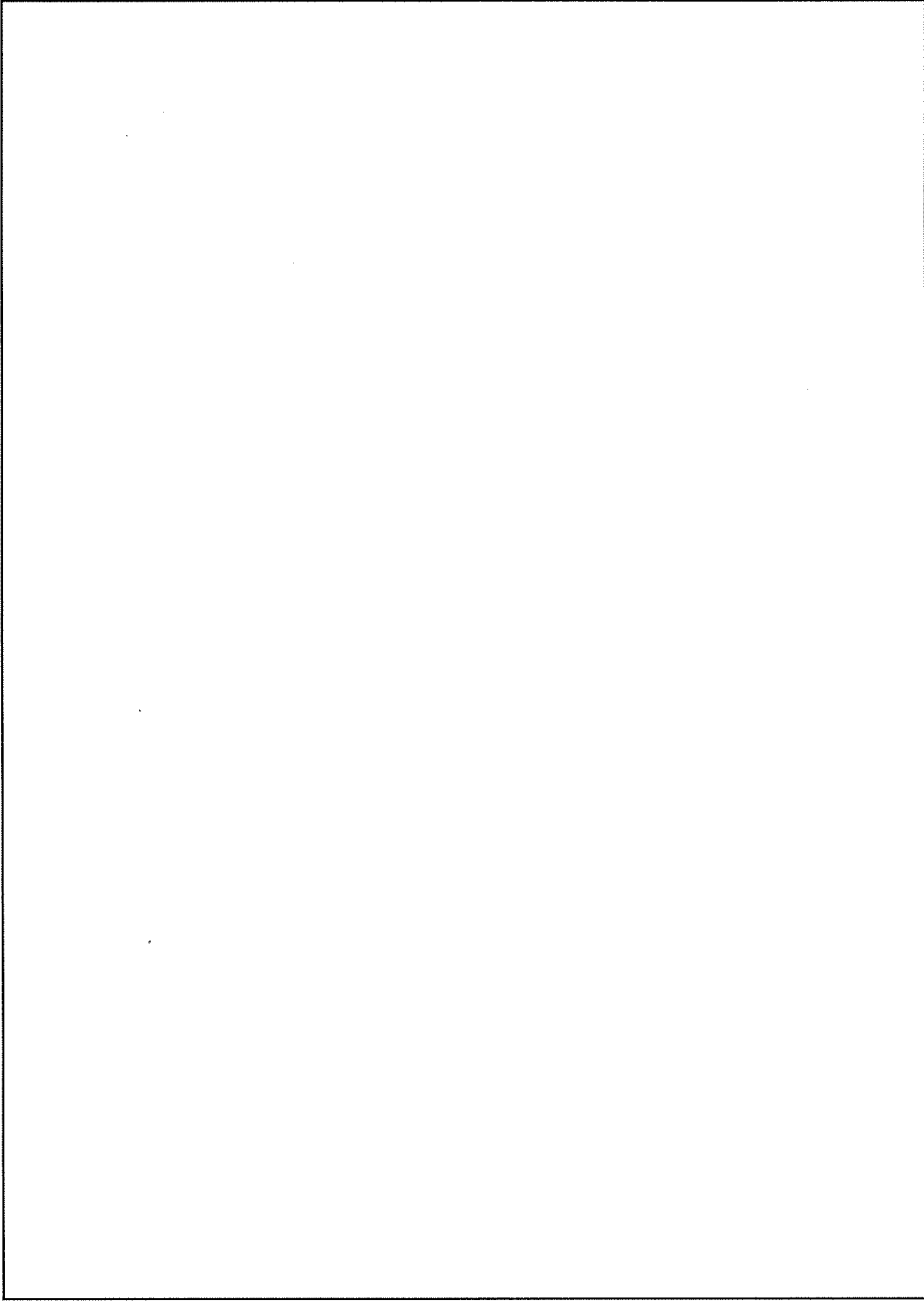
凡例

- : 避難口誘導灯 (8個)
- : 避路誘導灯 (11個)
- : 非常用照明 (25台)
- : 別建物
- : 安全避難通路
- * : 非常口
- : 分電盤
- : 今回の申請範囲外

名称	工場棟 成型工場 緊急対策設備 (1)	
図番	図リ建一6	工場棟 成型工場

<p>組立工場1階</p>	
	<p>工場棟 組立工場 緊急対策設備 (1) 非常用照明、誘導灯、安全避難通路</p>
	<p>図り建-7</p>
	<p>工場棟 組立工場</p>

- 凡例
-  : 避難口誘導灯 (3個)
 -  : 通路誘導灯 (8個)
 -  : 非常用照明 (19台)
 -  : 別建物
 -  : 今回の申請範囲外
 -  : 安全避難通路
 -  * : 非常口
 -  : 分電盤

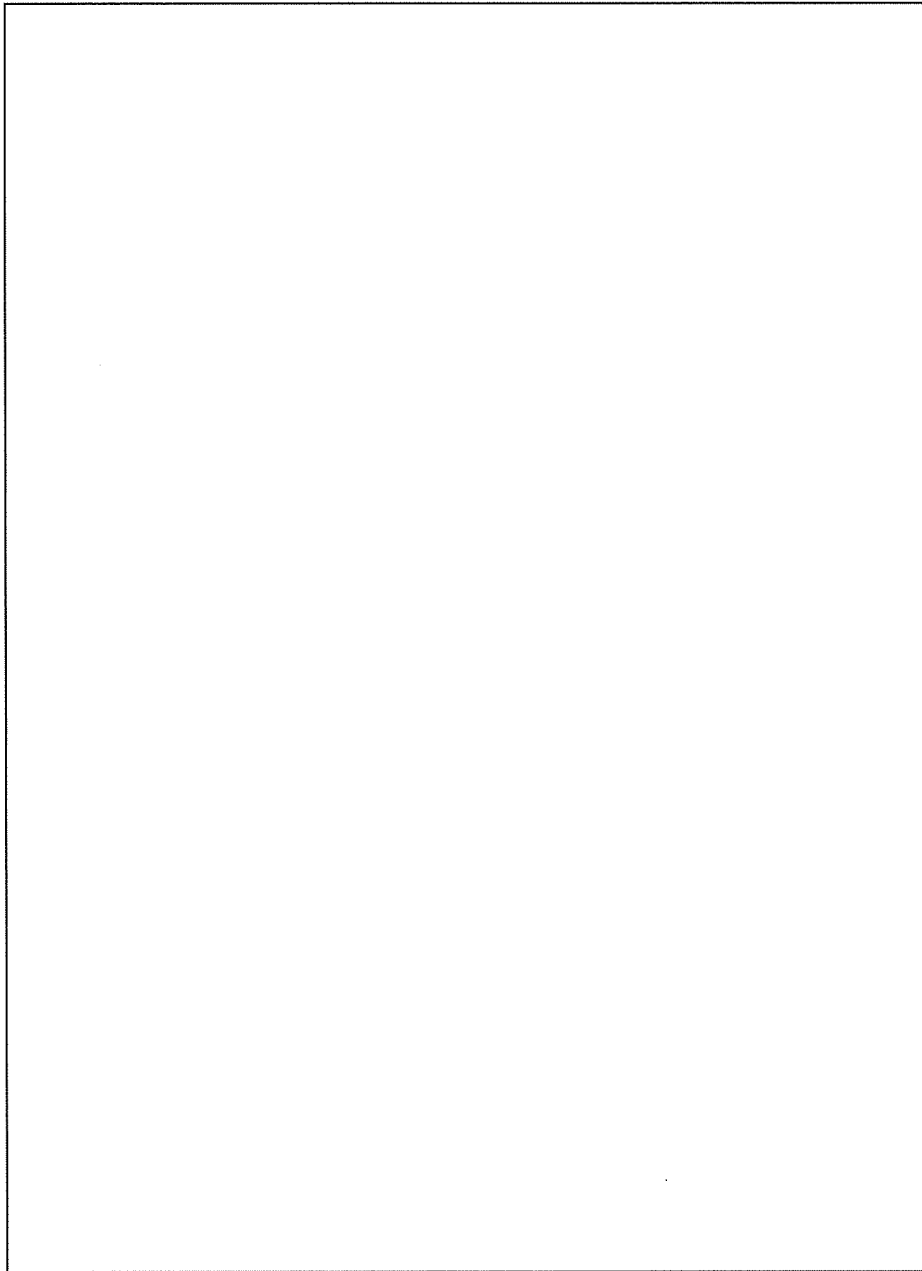


第2核燃料倉庫1階

凡例

- : 避難口誘導灯 (2個)
- : 通路誘導灯 (3個)
- : 非常用照明 (10台)
- ▨ : 別建物
- ⋯ : 今回の申請範囲外
- ▨ : 避難口誘導灯 (2個)
- * : 非常口
- ⊠ : 安全避難通路

名称	付属建物 第2核燃料倉庫 緊急対策設備 (1) 非常用照明、誘導灯、安全避難通路
図番	図リ建一8 付属建物 第2核燃料倉庫



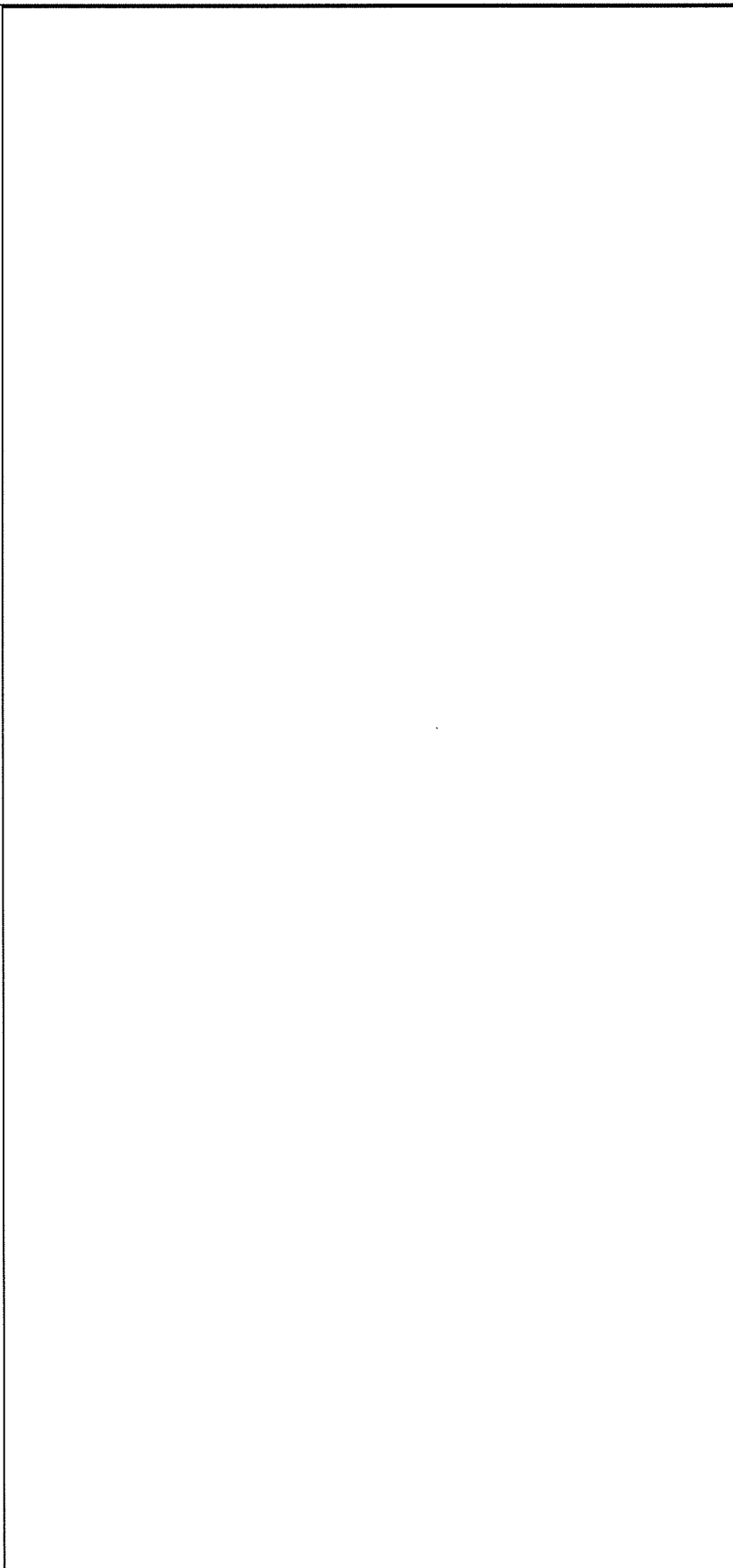
凡例

- ⊗ : 避難口誘導灯 (2個)
- : 通路誘導灯 (2個)
- : 非常用照明 (7台)
- : 今回の申請範囲外









- ▨ : 安全避難通路
- ▩ : 分電盤
- ▧ : 別建物

容器管理棟1階

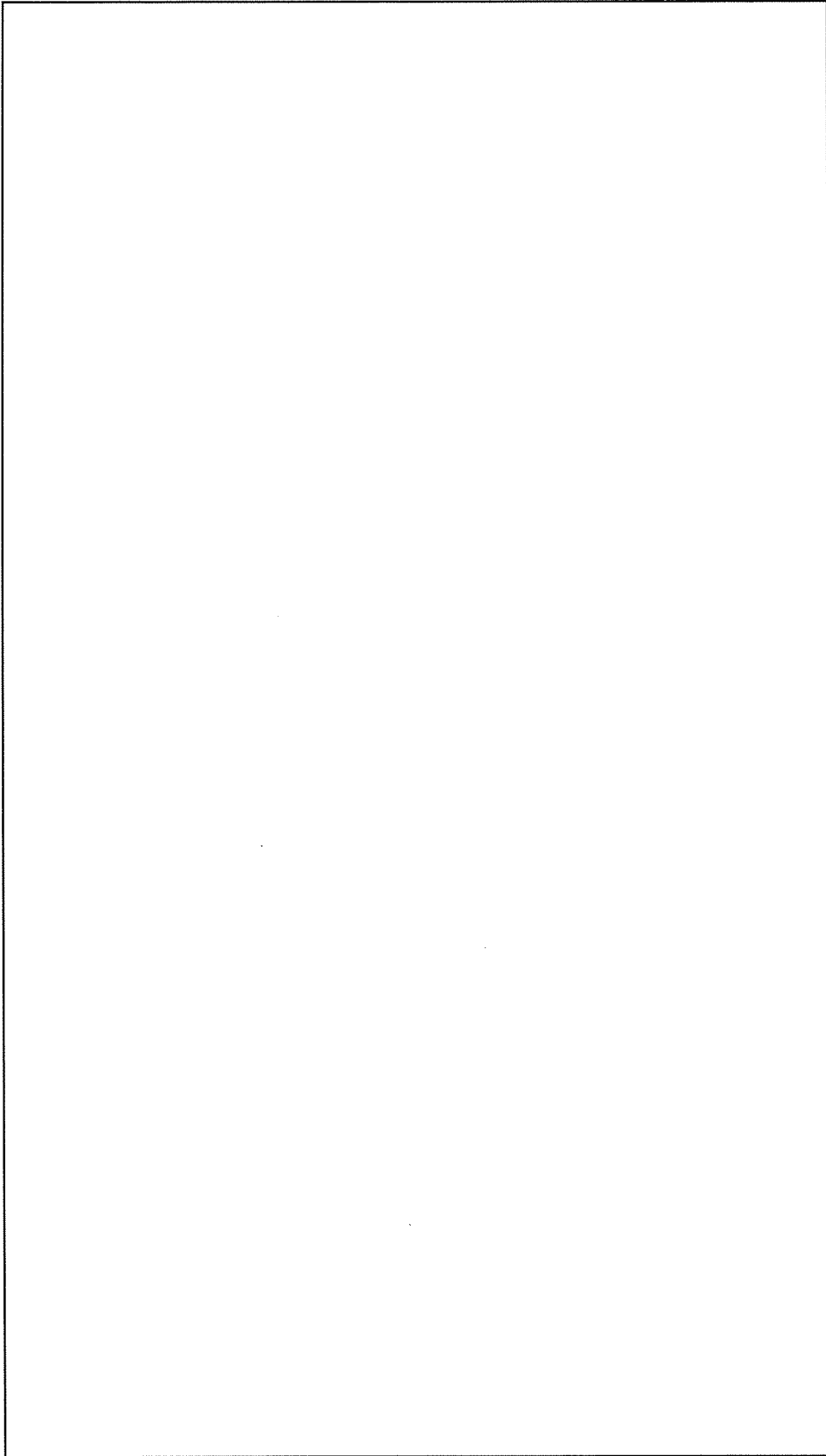
名称	付属建物 容器管理棟 緊急対策設備 (1)	
図番	図リ建-9	付属建物 容器管理棟



放射線管理棟1階

- 凡例
-  : 避難口誘導灯 (17個)
 -  : 通路誘導灯 (1個)
 -  : 非常用照明 (22台)
 -  : 別建物
 -  : 安全避難通路
 -  * : 非常口
 -  : 分電盤
 -  : 今回の申請範囲外

名称	放射線管理棟 緊急対策設備 (1) 非常用照明、誘導灯、安全避難通路	
区番	図リ建一10	放射線管理棟

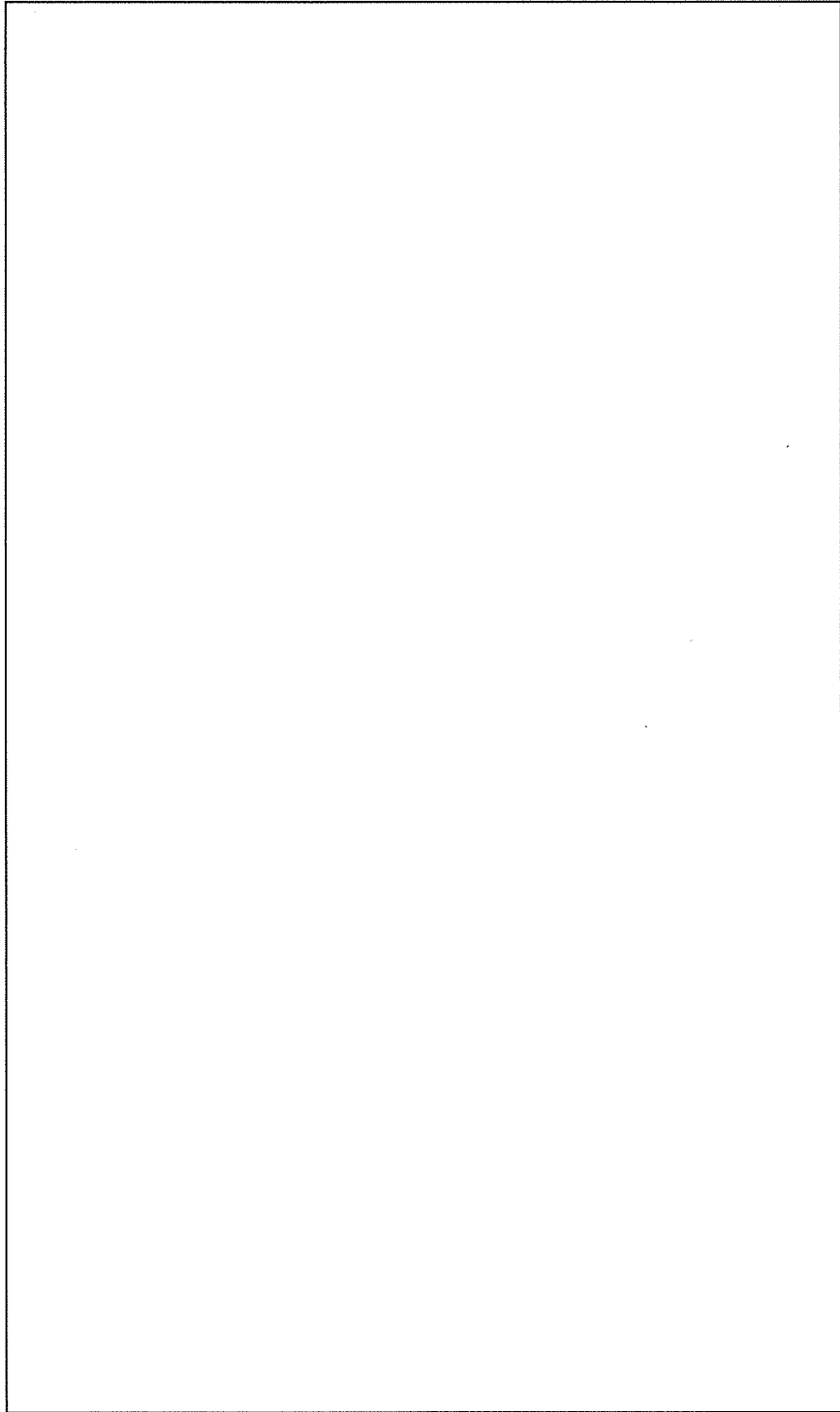


凡例

- : 避難口誘導灯 (8個)
- : 通路誘導灯 (1個)
- : 非常用照明 (16台)
- ▨ : 別建物
- ▭ : 今回の申請範囲外
- ▭ : 避難口誘導灯 (8個)
- * : 非常口
- ⊠ : 安全避難通路
- ⊠ : 非常用照明 (16台)
- ⊠ : 分電盤

除染室・分析室1階

名称	付属建物 除染室・分析室 緊急対策設備 (1)
図番	付属建物 除染室・分析室 図り建一11

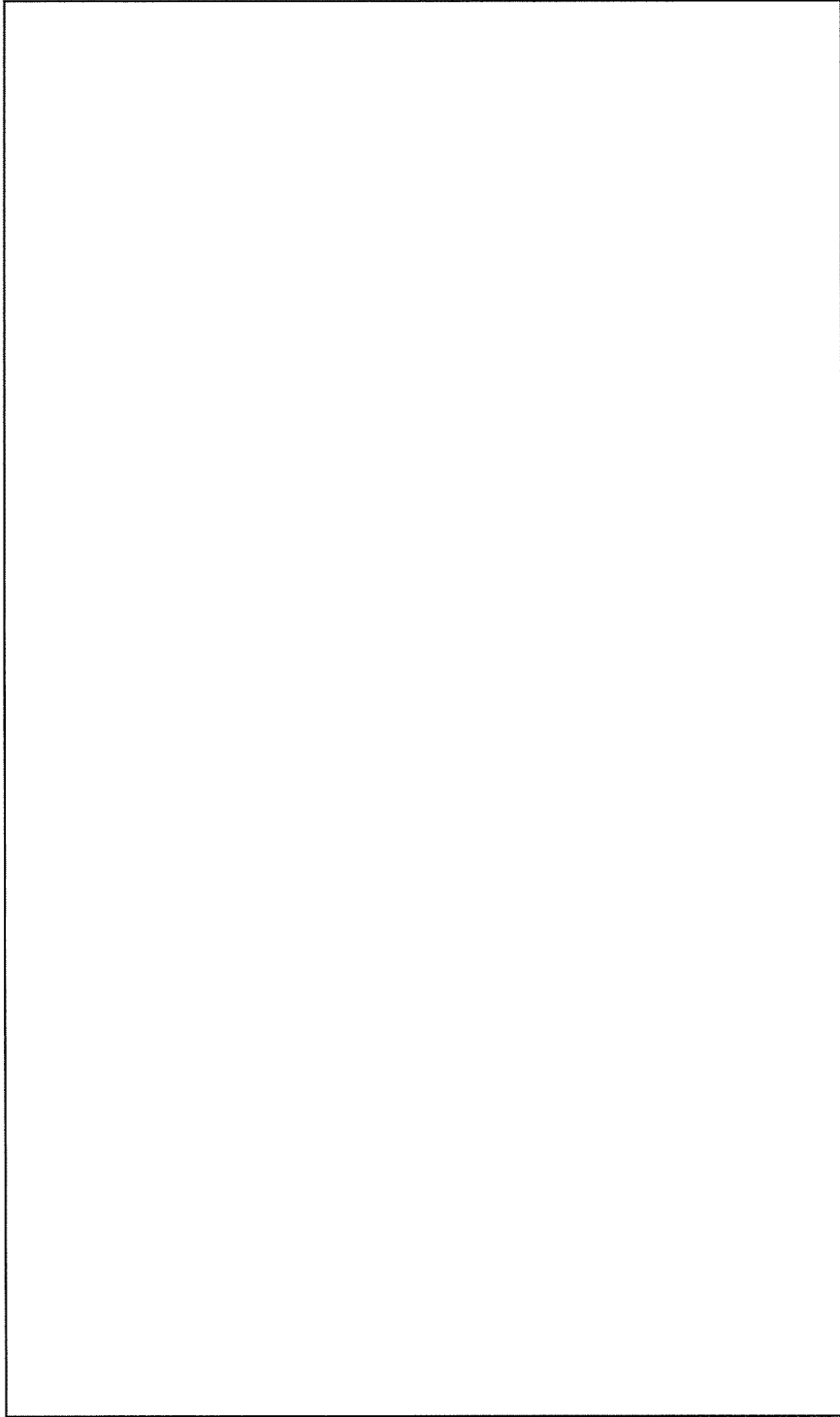


転換工場1階

凡例

- : 電話設備 (有線式 6台)
- : 電話設備 (無線式 3台)
- ⊙ : 放送設備 (スピーカー 29台)
- ◻ : 非常ベル設備 (4個)
- ▨ : 別建物

名称	工場棟 転換工場 非常用通報設備 非常ベル設備、放送設備、通信連絡設備 (電話設備) (1/3)
図番	図り建一12 工場棟 転換工場

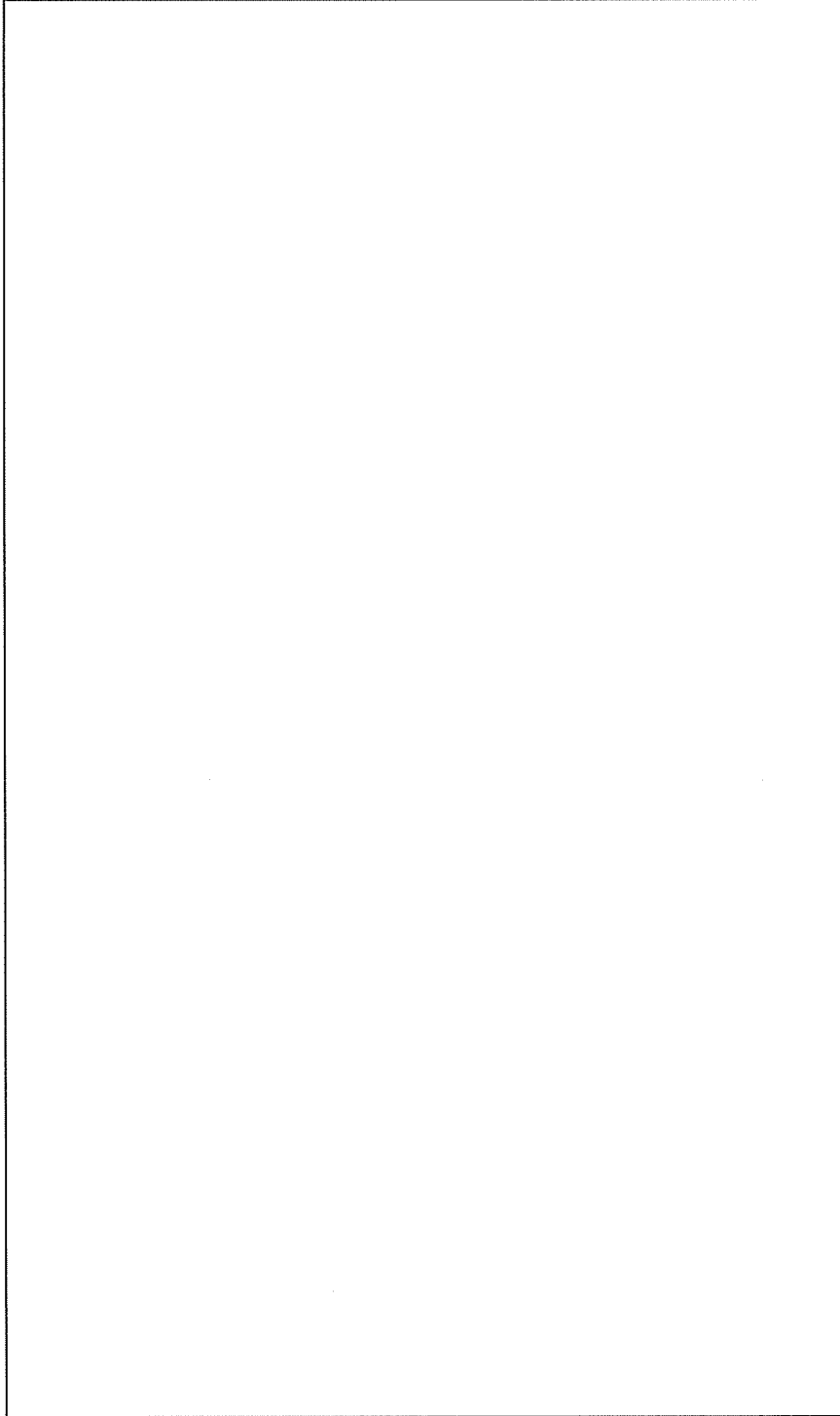


転換工場2階

凡例

- ☉ : 電話設備 (有線式 1台)
- ⊙ : 放送設備 (スピーカー 4台)
- ⊞ : 非常ベル設備 (2個)
- ▨ : 別建物
- ⊞ : 吹抜け

名	工場棟 転換工場 非常用通報設備
称	非常ベル設備、放送設備、通信連絡設備 (電話設備) (2/3)
図	図リ建一13
番	工場棟 転換工場



転換工場3階

凡例

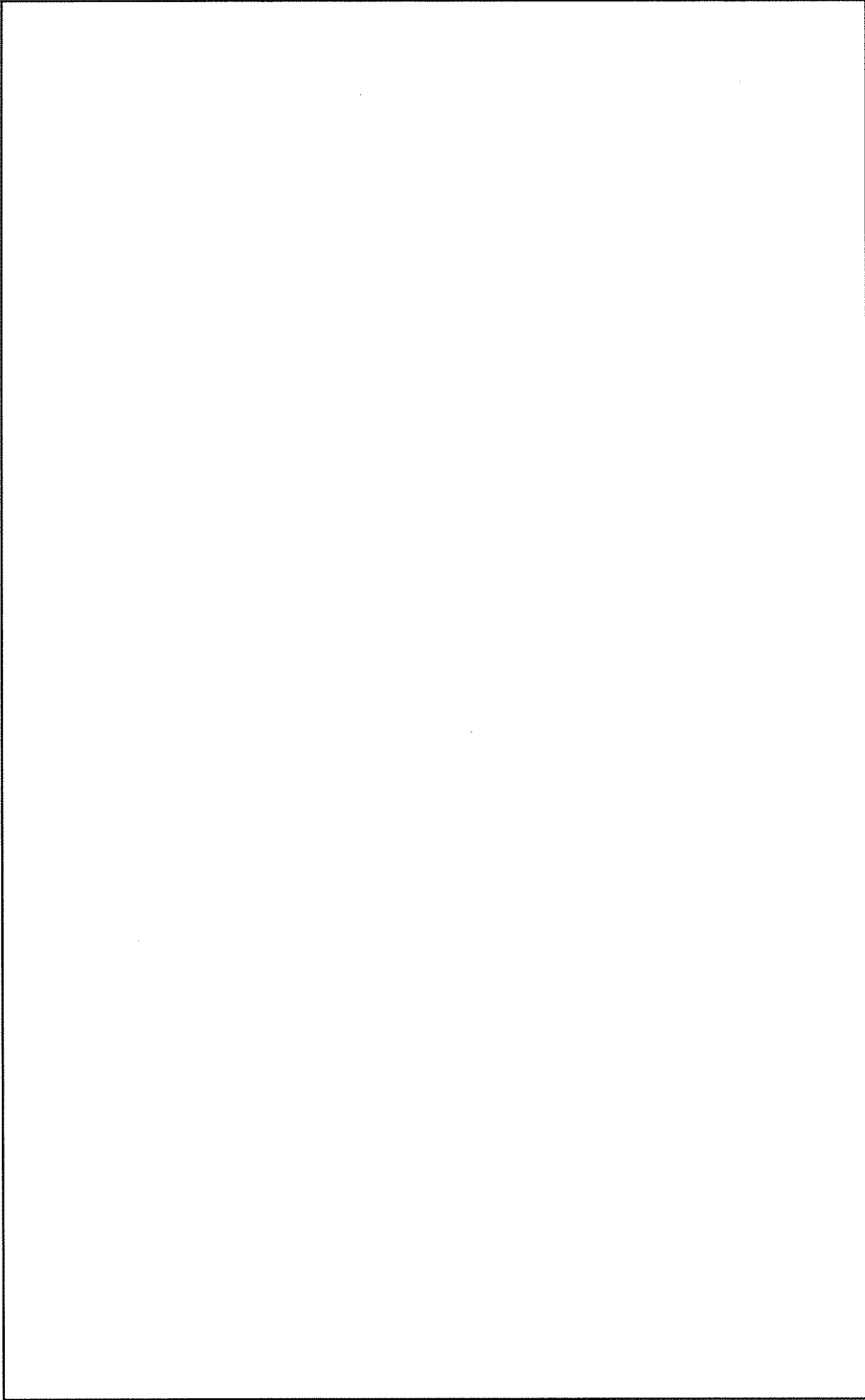
⊙ : 放送設備 (スピーカー 4台)

□ : 非常ベル設備 (1個)

▨ : 別建物

⊠ : 吹抜け

名	工場棟 転換工場 非常用通報設備
称	非常ベル設備、放送設備、通信連絡設備(電話設備) (3/3)
図番	図リ建一14 工場棟 転換工場

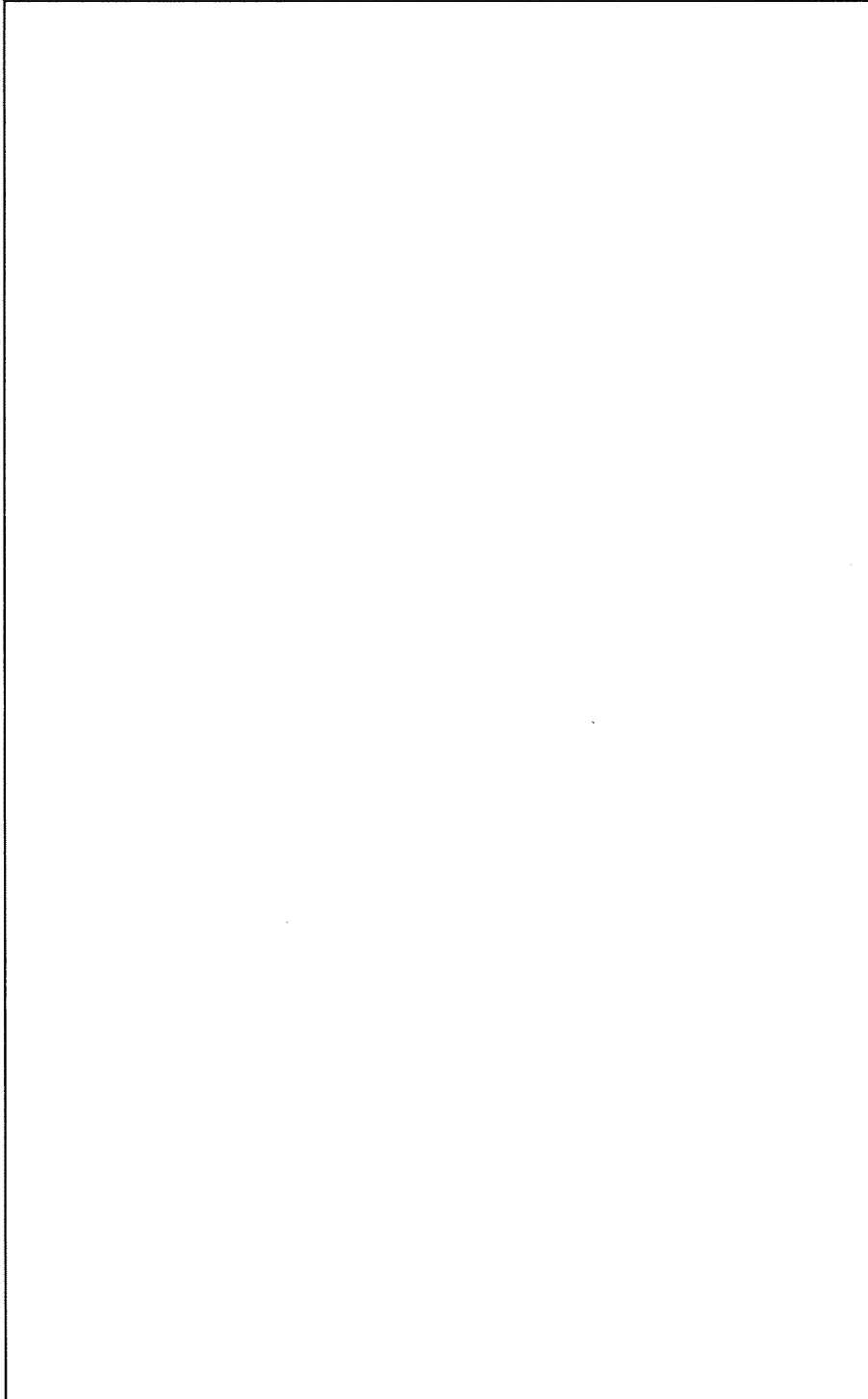


成型工場1階

凡例

- : 電話設備 (有線式 8台)
- : 電話設備 (無線式 1台)
- ⊙ : 放送設備 (スピーカー 19台)
- ◻ : 非常ベル設備 (7個)
- ▨ : 別建物

名称	工場棟 成型工場 非常用通報設備 非常ベル設備、放送設備、通信連絡設備(電話設備)(1/3)
図番	図リ建-15 工場棟 成型工場



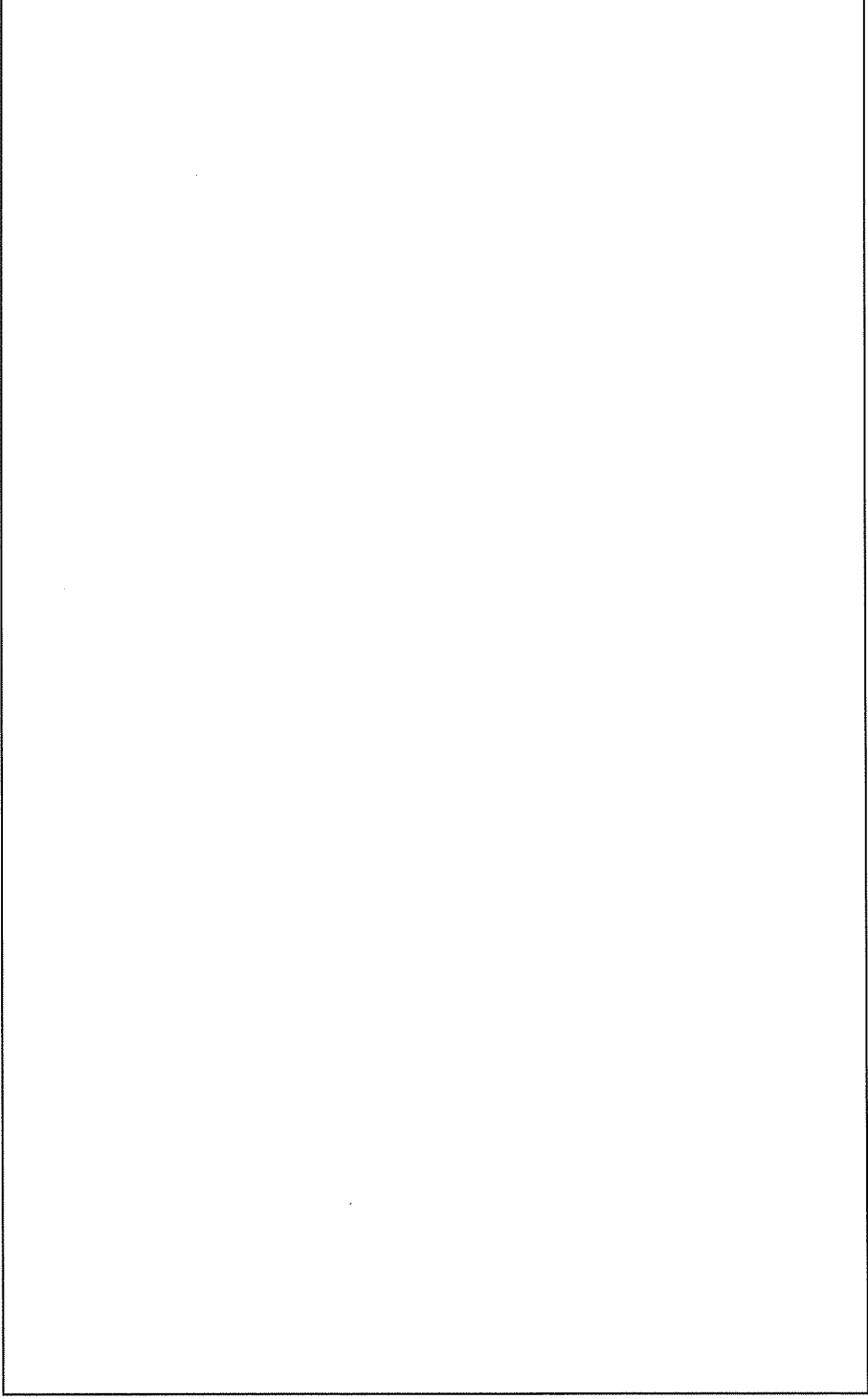
成型工場2階

凡例

- : 電話設備 (有線式 2台)
- Ⓣ : 放送設備 (スピーカー 7台)
- B : 非常ベル設備 (1個)
- ▨ : 別建物

⊠ : 吹抜け

名称	工場棟 成型工場 非常用通報設備 非常ベル設備、放送設備、通信連絡設備 (電話設備) (2/3)	
図番	図リ建一16	工場棟 成型工場

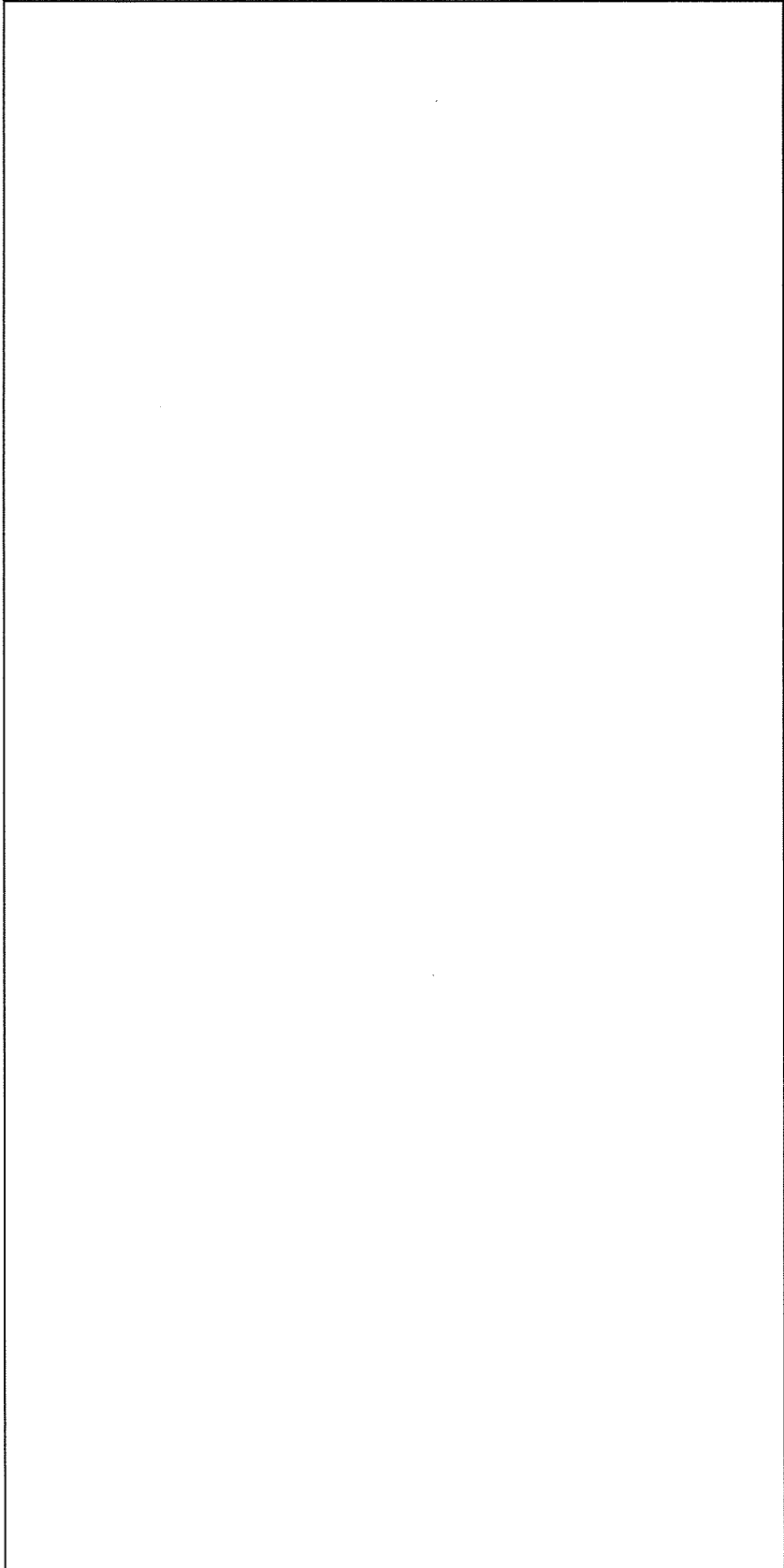


成型工場3階

凡例

- ⊙ : 電話設備 (有線式 2台)
- ⊗ : 放送設備 (スピーカー 5台)
- ⊠ : 非常ベル設備 (3個)
- ▨ : 別建物

名称	工場棟 成型工場 非常用通報設備 非常ベル設備、放送設備、通信連絡設備(電話設備) (3/3)
図番	図リ建一17 工場棟 成型工場

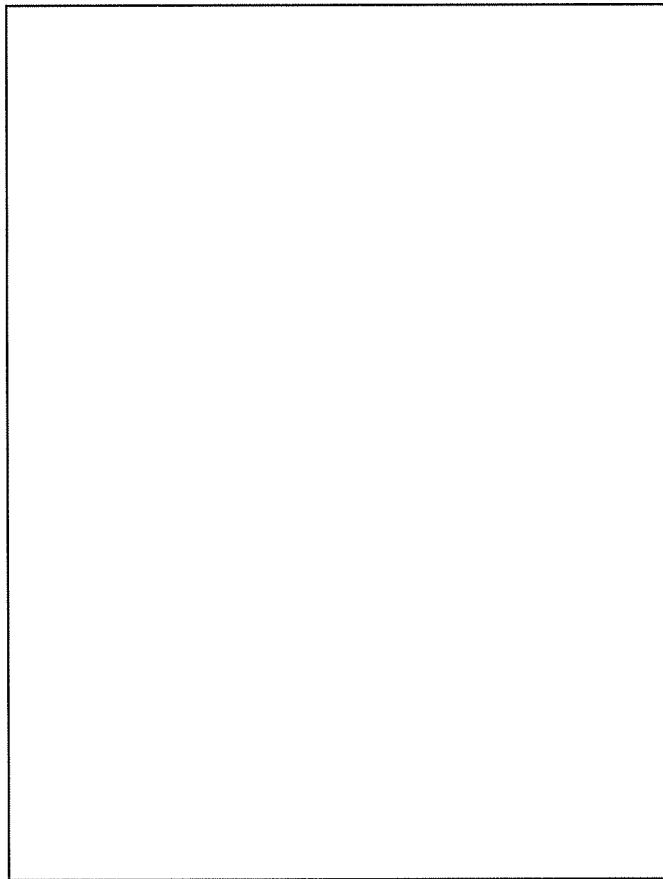


組立工場1階

凡例

- : 電話設備 (有線式 7台)
- : 電話設備 (無線式 1台)
- ⊗ : 放送設備 (スピーカー 16台)
- : 非常ベル設備 (4個)
- ▨ : 別建物

名称	工場棟 組立工場 非常用通報設備 非常ベル設備、放送設備、通信連絡設備(電話設備)
図番	図リ建一18 工場棟 組立工場



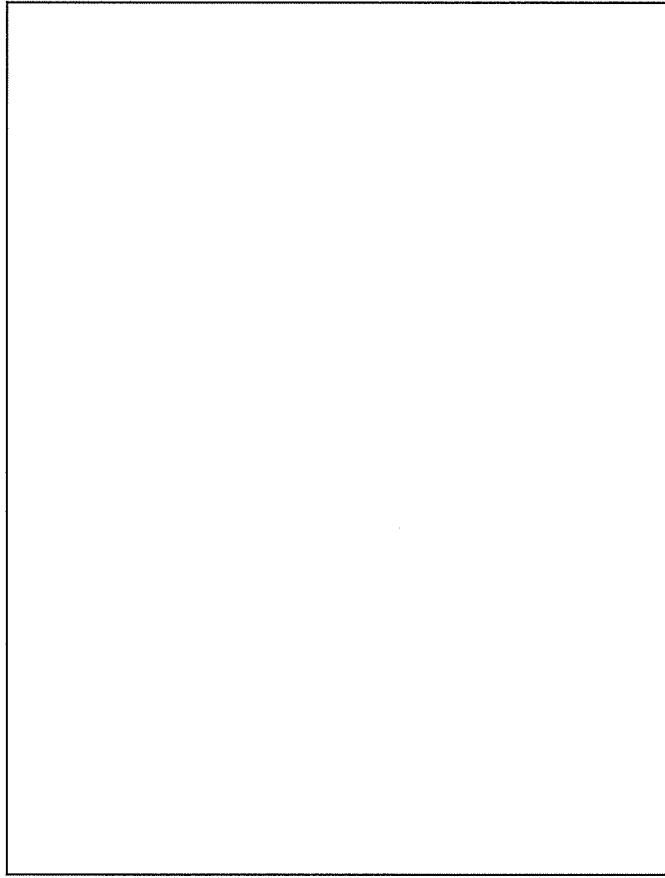
第2核燃料倉庫1階

凡例

- ◎ : 電話設備 (有線式 1台)
- : 電話設備 (無線式 1台)
- ③ : 放送設備 (スピーカー 3台)
- ㊦ : 非常ベル設備 (1個)

▨ : 別建物

名称	付属建物 第2核燃料倉庫 非常用通報設備 非常ベル設備、放送設備、通信連絡設備(電話設備)
図番	図リ建-19 付属建物 第2核燃料倉庫

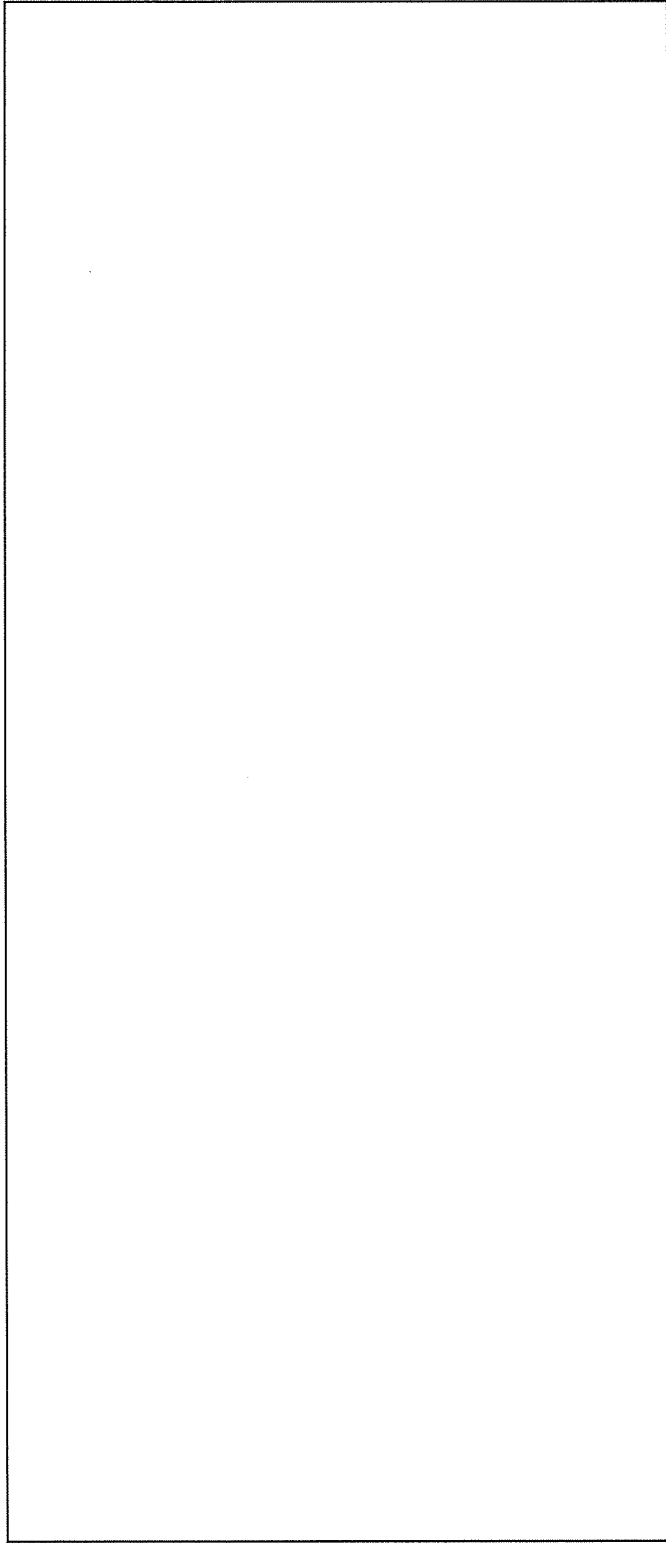


容器管理棟1階

凡例

- : 電話設備 (有線式 1台)
- : 電話設備 (無線式 1台)
- ⊙ : 放送設備 (スピーカー 1台)
- : 非常ベル設備 (1個)
- ▨ : 別建物

名称	付属建物 容器管理棟 非常用通報設備 非常ベル設備、放送設備、通信連絡設備 (電話設備)
図番	図リ建-20 付属建物 容器管理棟

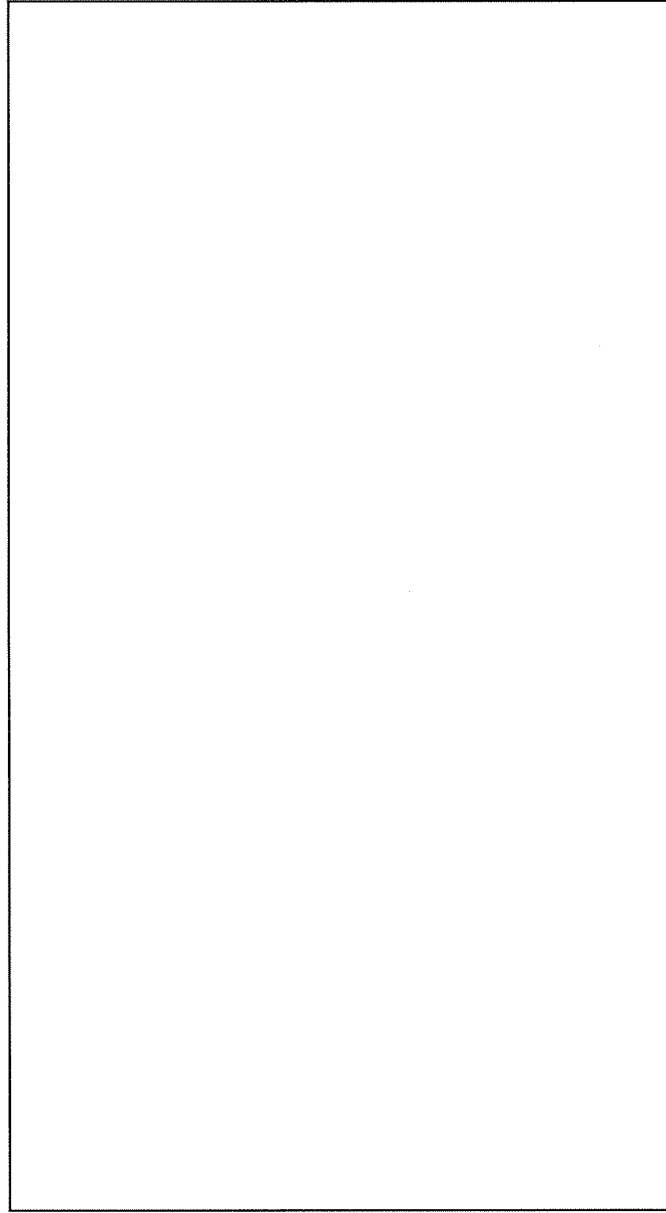


放射線管理棟1階

凡例

- ⊙ : 電話設備 (有線式 15台)
- : 電話設備 (無線式 1台)
- ⊕ : 放送設備 (スピーカー 18台)
- ▨ : 別建物

名称	放射線管理棟 非常ベル設備、放送設備、通信連絡設備(電話設備)	非常用通報設備
図番	図リ建一21	放射線管理棟

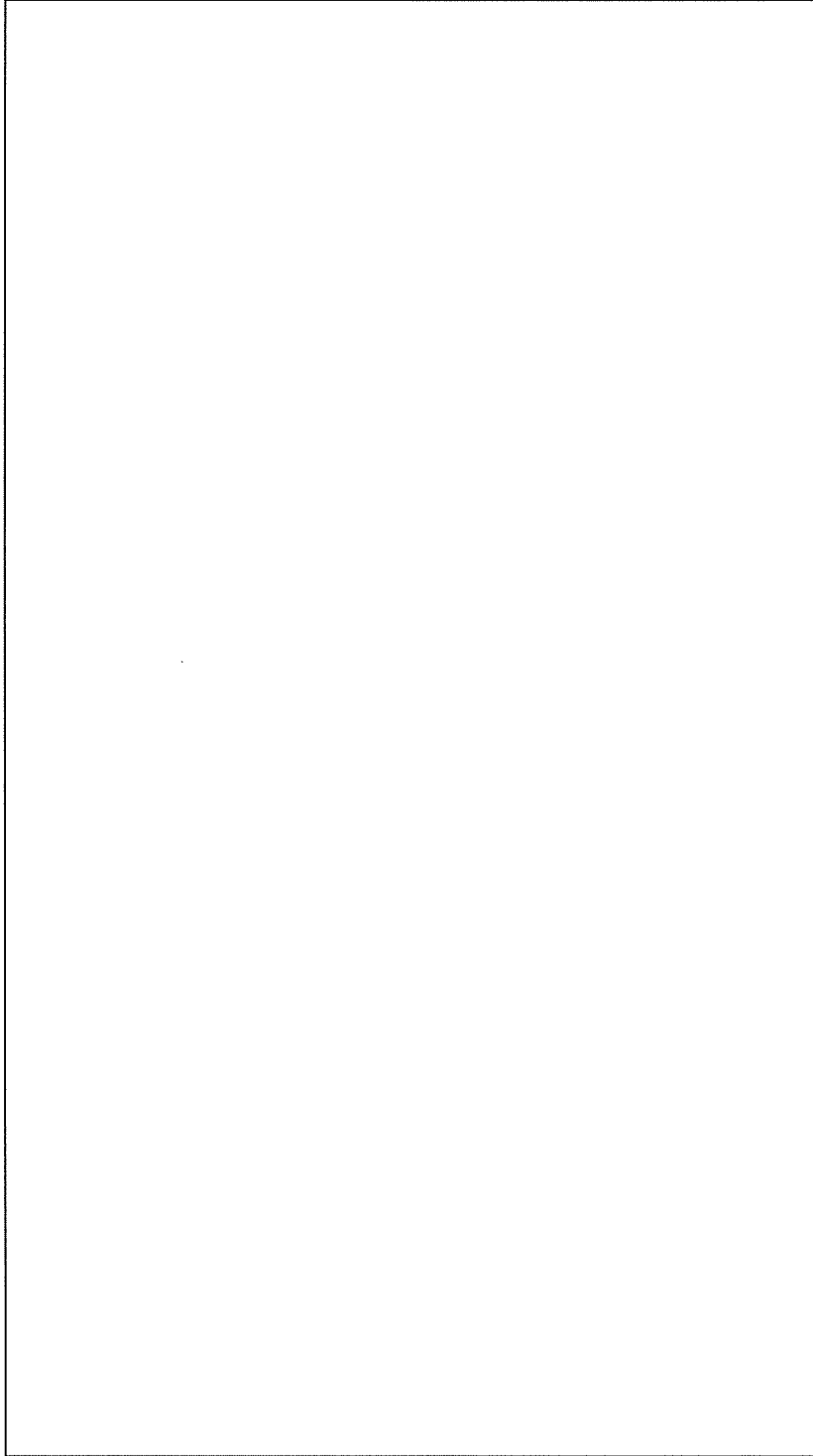


除染室・分析室1階

凡例

- : 電話設備 (有線式 4台)
- : 電話設備 (無線式 1台)
- ⊙ : 放送設備 (スピーカー 9台)
- : 非常ベル設備 (2個)
- ▨ : 別建物

名称	付属建物 除染室・分析室 非常用通報設備 非常ベル設備、放送設備、通信連絡設備 (電話設備)
図番	図リ建一22
	付属建物 除染室・分析室



凡例

○ : 熱感知器 (46個)

Ⓟ : 発信機 (P型 8個)

Ⓢ : 警報設備 (ベル) (9個)

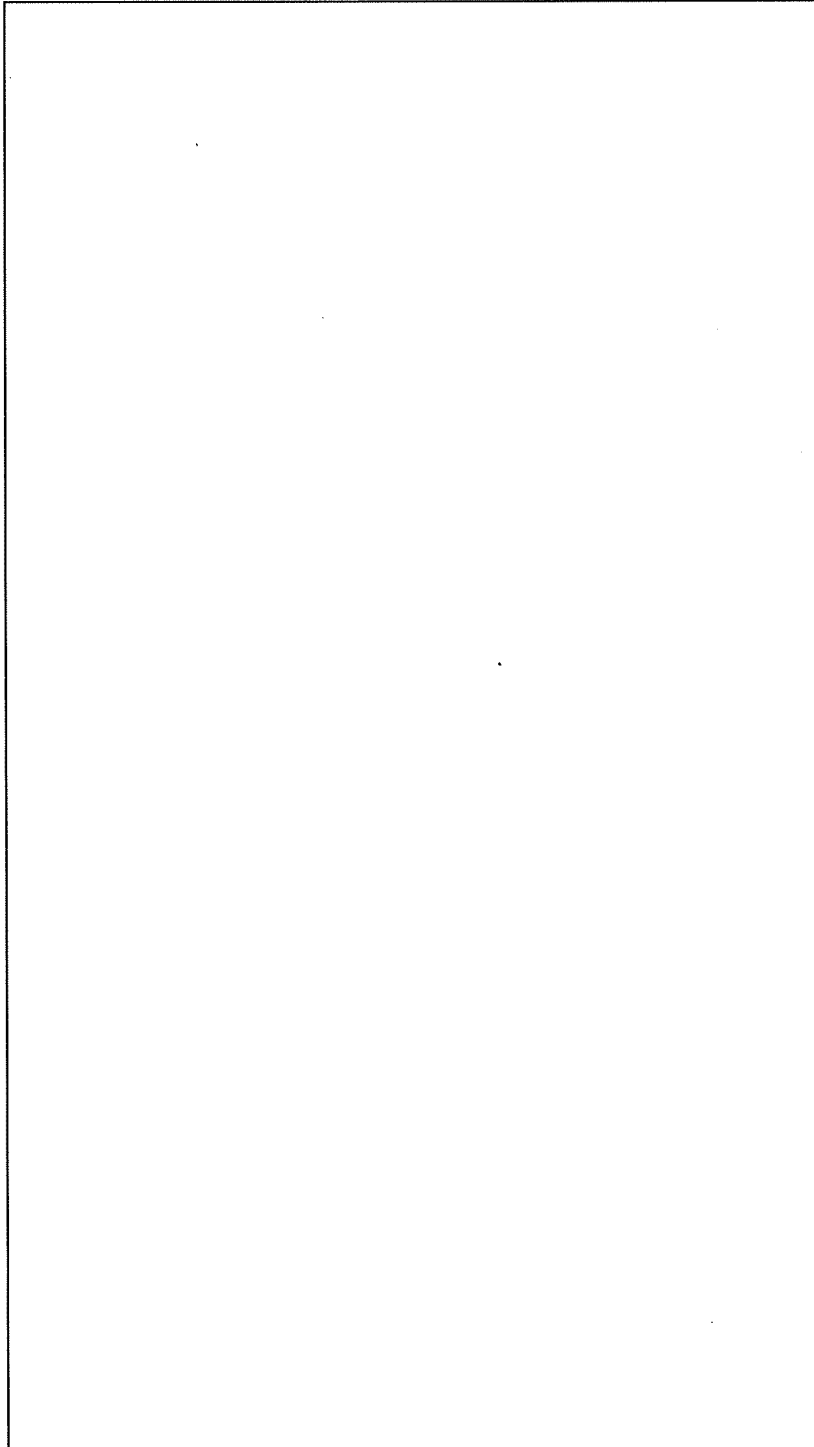
▨ : 別建物

□ : 空気管式感知器 (空気管)

☒ : 空気管式感知器 (感知器 4基)

転換工場1階

名	工場棟	転換工場	自動火災報知設備
称	火災感知設備及びそれに連動する警報設備(1/3)		
図番	図リ建一23		工場棟 転換工場



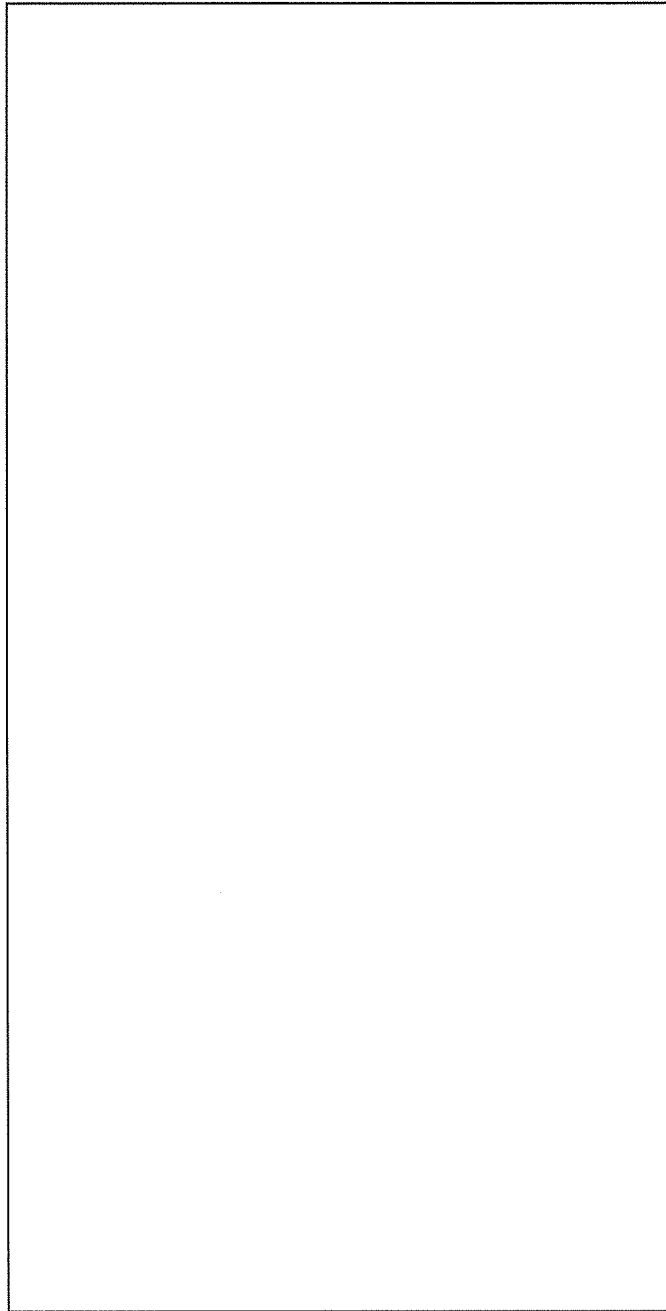
凡例

- : 熱感知器 (34個)
- ⊕ : 発信機 (P型 2個)
- ⊙ : 警報設備 (ベル) (2個)
- [] : 空気管式感知器 (空気管)
- ⊗ : 空気管式感知器 (感知器 11基)
- ▨ : 別建物
- ⊗ : 吹抜け

転換工場2階






注)本階の空気管式感知器は全て1階に設置



名称	工場棟 転換工場 自動火災報知設備 火災感知設備及びそれに連動する警報設備 (2/3)
図番	図リ 建-24 工場棟 転換工場



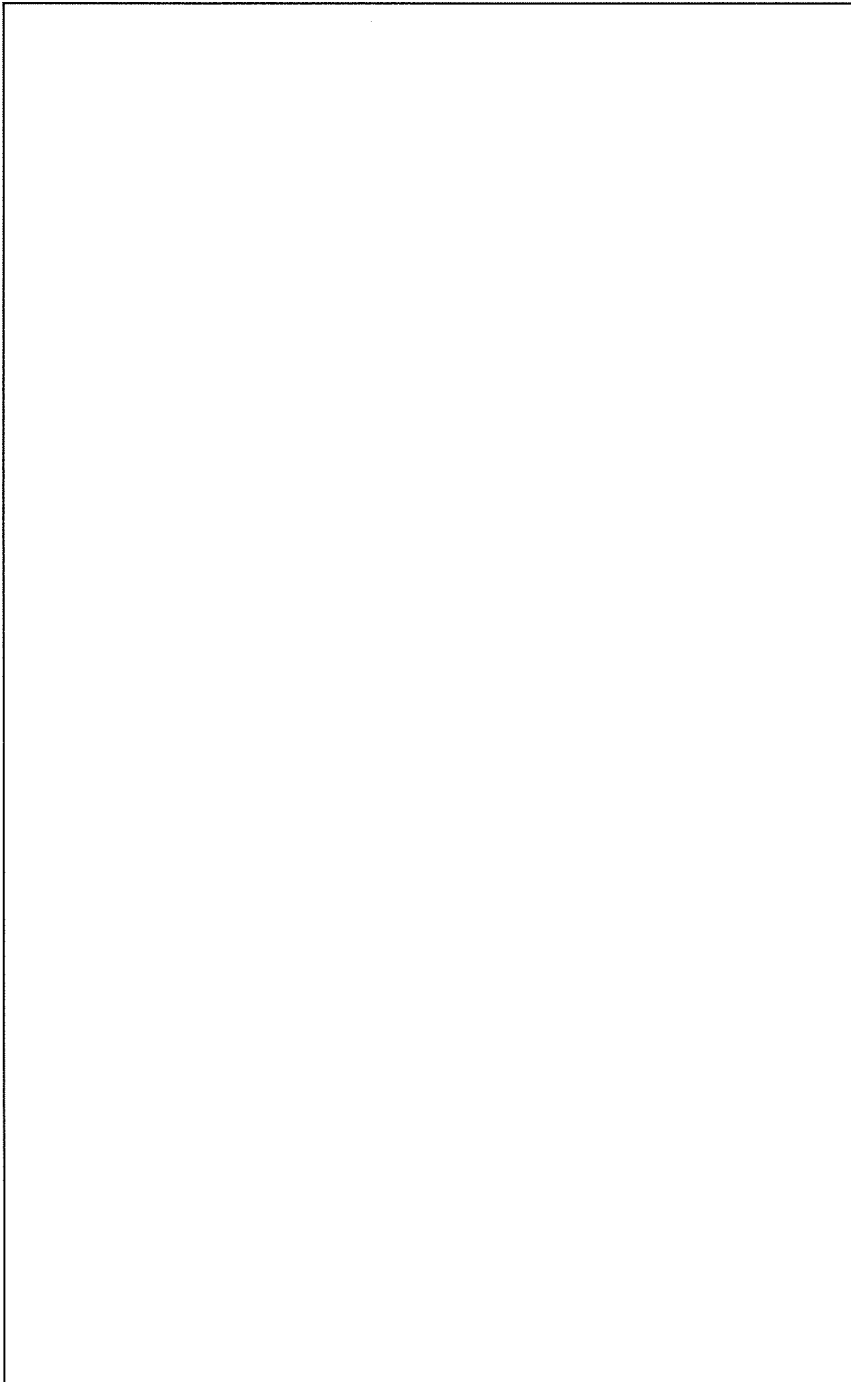
転換工場3階

凡例

-  : 煙感知器 (1個)
-  : 発信機 (P型 3個)
-  : 警報設備 (ベル) (3個)
-  : 空気管式感知器 (空気管)
-  : 空気管式感知器 (感知器 14基)

-  : 別建屋
-  : 吹抜け

名称	工場棟 転換工場 自動火災報知設備 火災感知設備及びそれに連動する警報設備 (3/3)
図番	図リ建-25 工場棟 転換工場

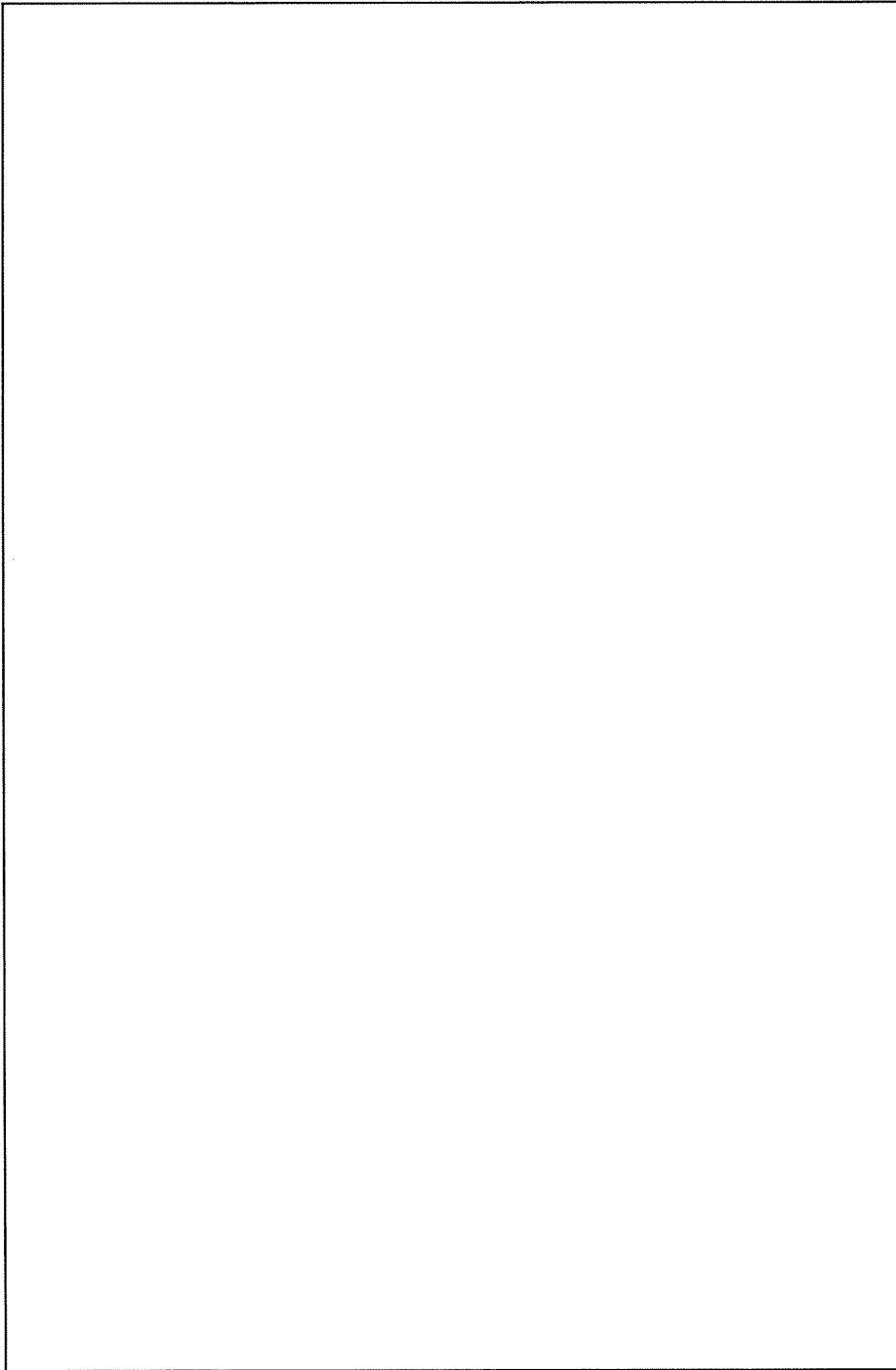


成型工場1階

凡例

- : 熱感知器 (19個)
- Ⓟ : 発信機 (P型 3個)
- Ⓢ : 警報設備(ベル) (5個)
- ▨ : 別建物

名称	工場棟 成型工場 自動火災報知設備 火災感知設備及びそれに連動する警報設備 (1/3)	
図番	図り建-26	工場棟 成型工場

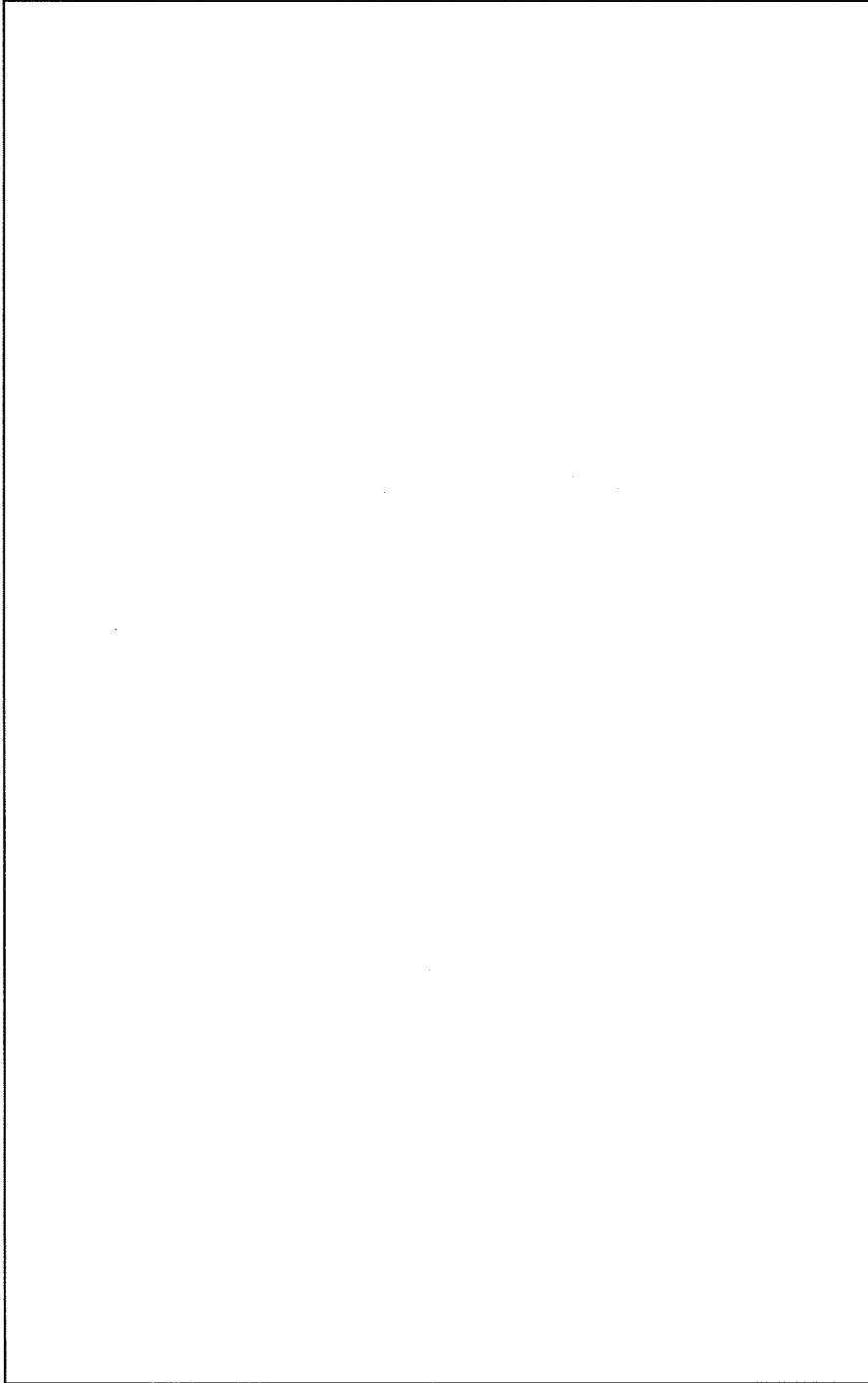


成型工場2階

凡例

- : 熱感知器 (159個)
- ⊗ : 煙感知器 (7個)
- Ⓟ : 発信機 (P型 3個)
- Ⓢ : 警報設備(ベベル) (5個)
- ▨ : 別建物
- ⊠ : 吹抜け

名	工場棟 成型工場 自動火災報知設備
称	火災感知設備及びそれに連動する警報設備 (2/3)
図	図リ建一27
番	工場棟 成型工場



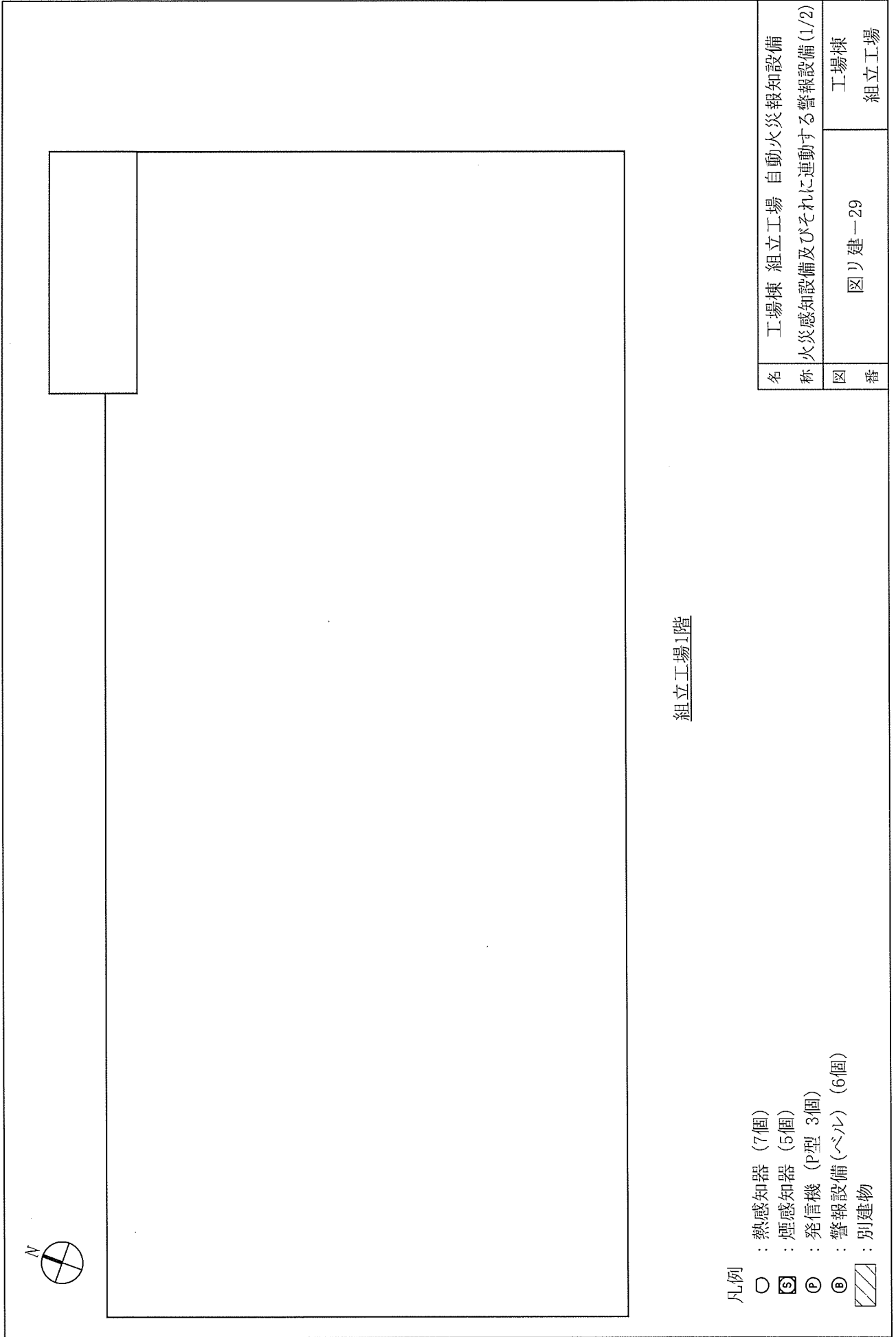
成型工場3階

凡例

- : 熱感知器 (16個)
- Ⓢ : 煙感知器 (28個)
- Ⓟ : 発信機 (P型 4個)
- Ⓣ : 警報設備 (ベル) (6個)
- ▨ : 別建物

- [] : 空気管式感知器 (空気管)
- ⊠ : 空気管式感知器 (感知器 2基)

名称	工場棟 成型工場 自動火災報知設備 火災感知設備及びそれに連動する警報設備 (3/3)
図番	図リ建一28 工場棟 成型工場

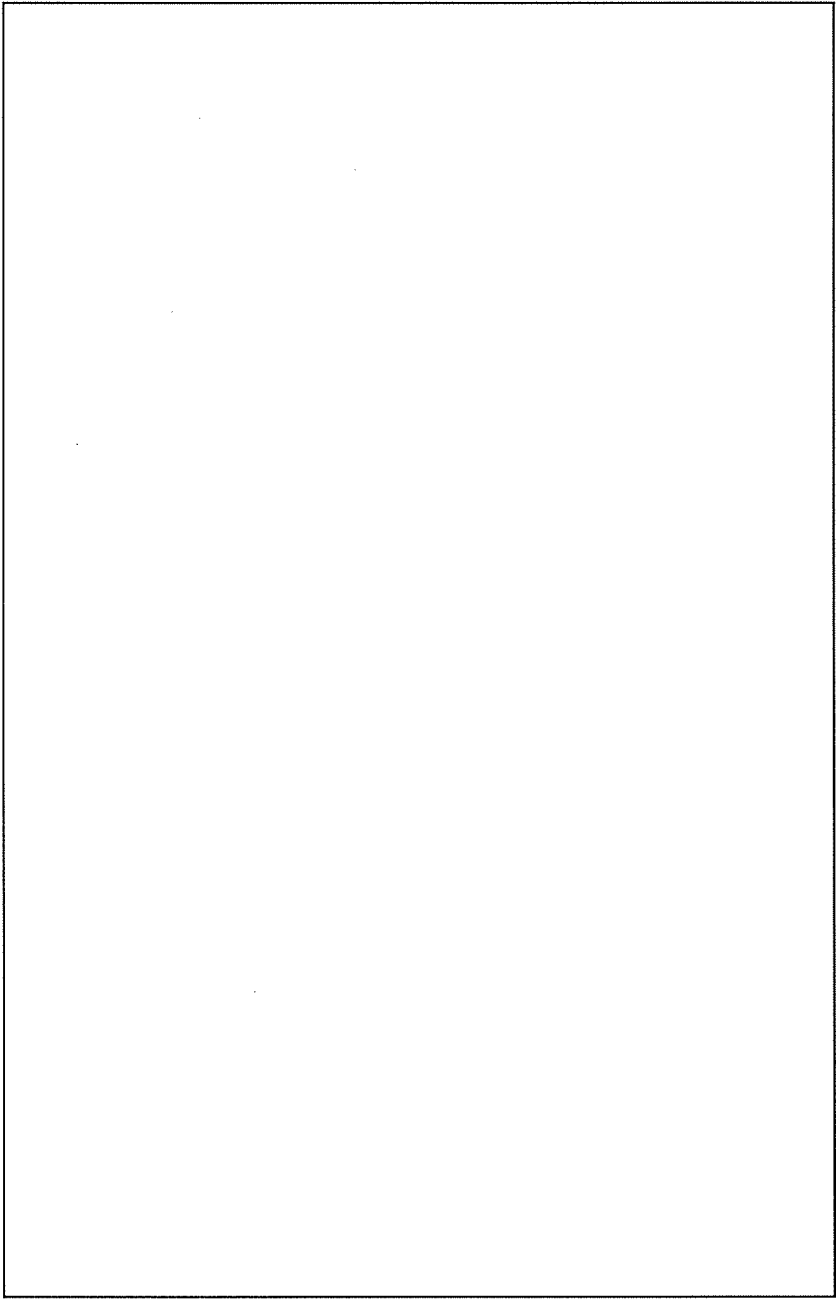


組立工場1階




凡例

- : 熱感知器 (7個)
- : 煙感知器 (5個)
- Ⓟ : 発信機 (P型 3個)
- Ⓢ : 警報設備(ベル) (6個)
- ▨ : 別建物

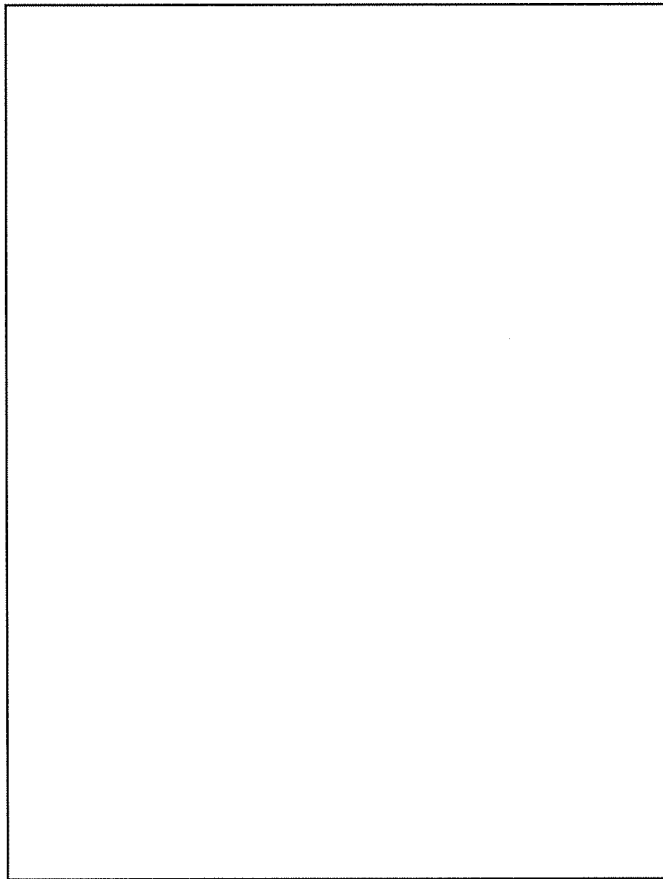
名称	工場棟 組立工場 自動火災報知設備 火災感知設備及びそれに連動する警報設備(1/2)	
図番	図り建-29	工場棟 組立工場



組立工場上部

- 凡例
-  : 別建物
 -  : 空気管式感知器 (空気管)
 -  : 空気管式感知器 (感知器 22基)

名	工場棟 組立工場 自動火災報知設備
称	火災感知設備及びそれに連動する警報設備 (2/2)
図	図り建-30
番	工場棟 組立工場



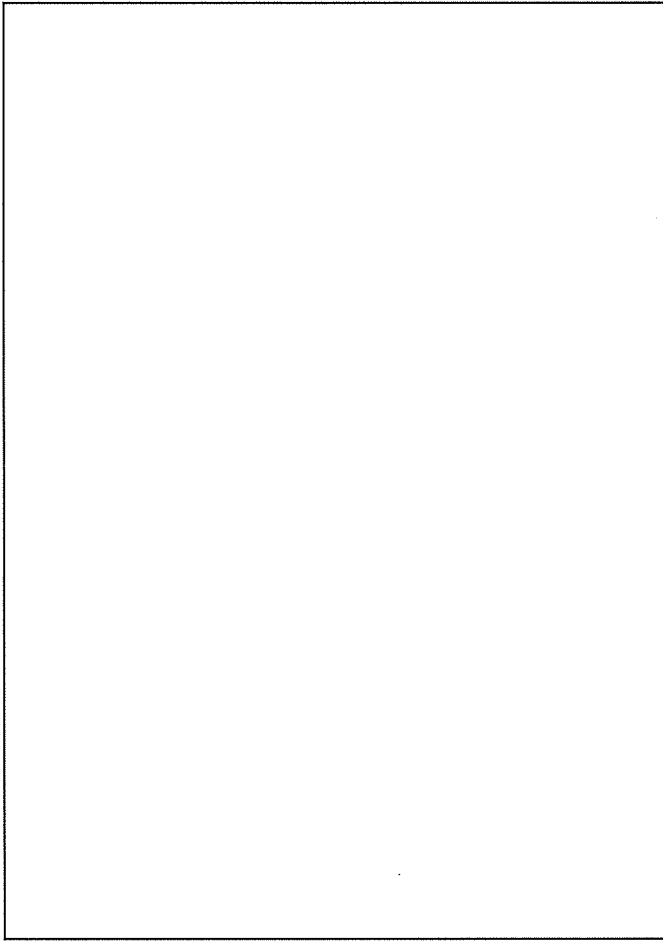
第2核燃料倉庫1階

凡例

- : 熱感知器 (12個)
- Ⓟ : 発信機 (P型 1個)
- Ⓢ : 警報設備 (ベル) (2個)
- ▨ : 別建物

- : 空気管式感知器 (空気管)
- ☒ : 空気管式感知器 (感知器 1基)

名称	付属建物 第2核燃料倉庫 自動火災報知設備 火災感知設備及びそれに連動する警報設備
図番	図リ建-31 付属建物 第2核燃料倉庫

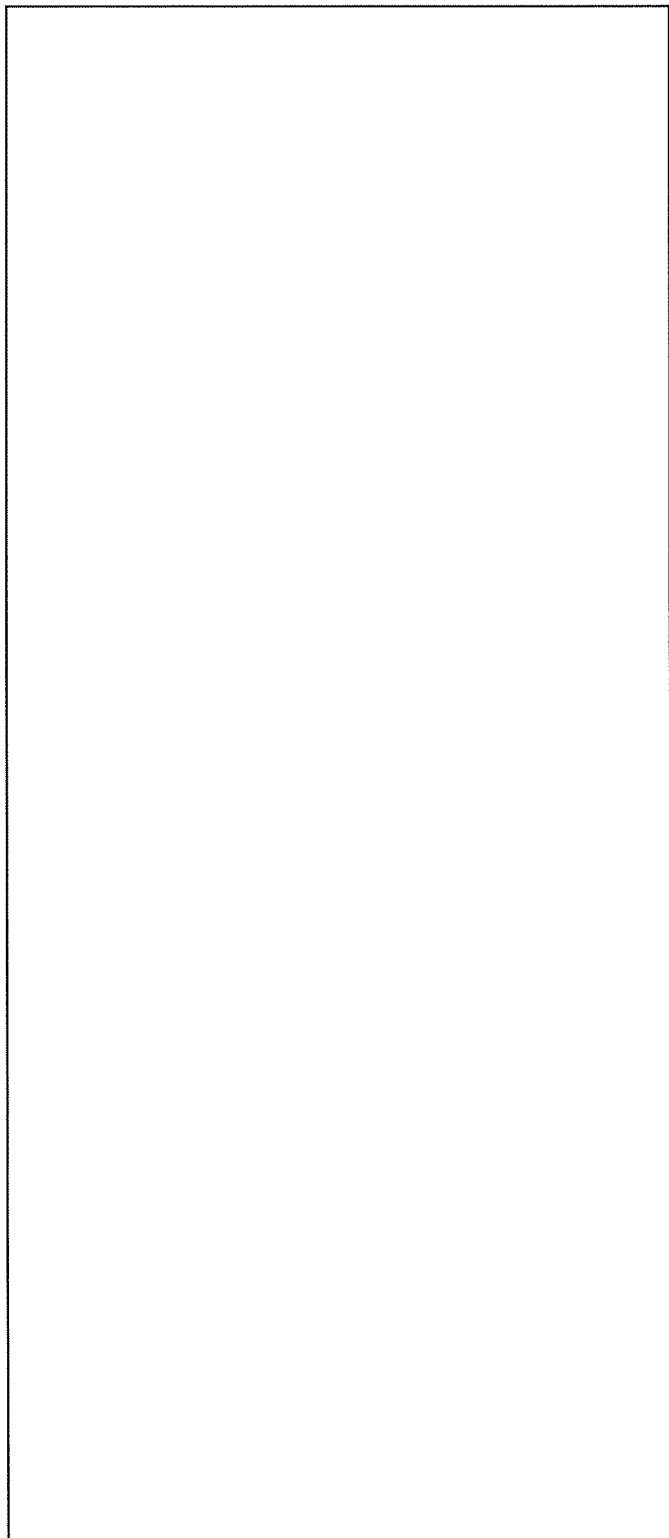


容器管理棟1階

凡例

- ① : 発信機 (P型 1個)
- ② : 警報設備 (ベル) (1個)
- ③ : 煙感知器 (1個)
- : 空気管式感知器 (空気管)
- ⊠ : 空気管式感知器 (感知器 4基)
- ▨ : 別建物

名称	付属建物 容器管理棟 自動火災報知設備 火災感知設備及びそれに連動する警報設備
図番	図リ建-32 付属建物 容器管理棟

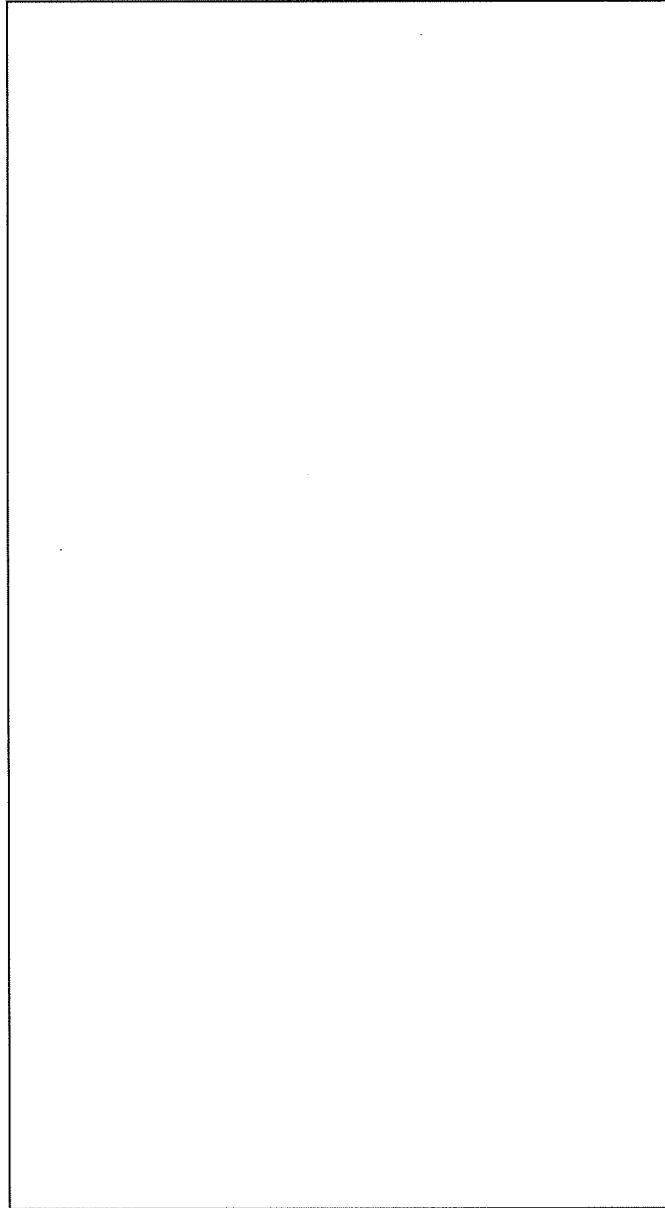


放射線管理棟1階

凡例

- : 熱感知器 (54個)
- Ⓢ : 煙感知器 (3個)
- ⓐ : 発信機 (P型 2個)
- ⓑ : 警報設備 (ベル) (2個)
- ▨ : 別建物
- : 空気管式感知器 (空気管)
- ⊠ : 空気管式感知器 (感知器 1基)

名称	放射線管理棟 自動火災報知設備 火災感知設備及びそれに連動する警報設備
図番	図リ建一33 放射線管理棟



除染室・分析室1階

凡例

○ : 熱感知器 (19個)

⊕ : 煙感知器 (1個)

Ⓟ : 発信機 (P型 2個)

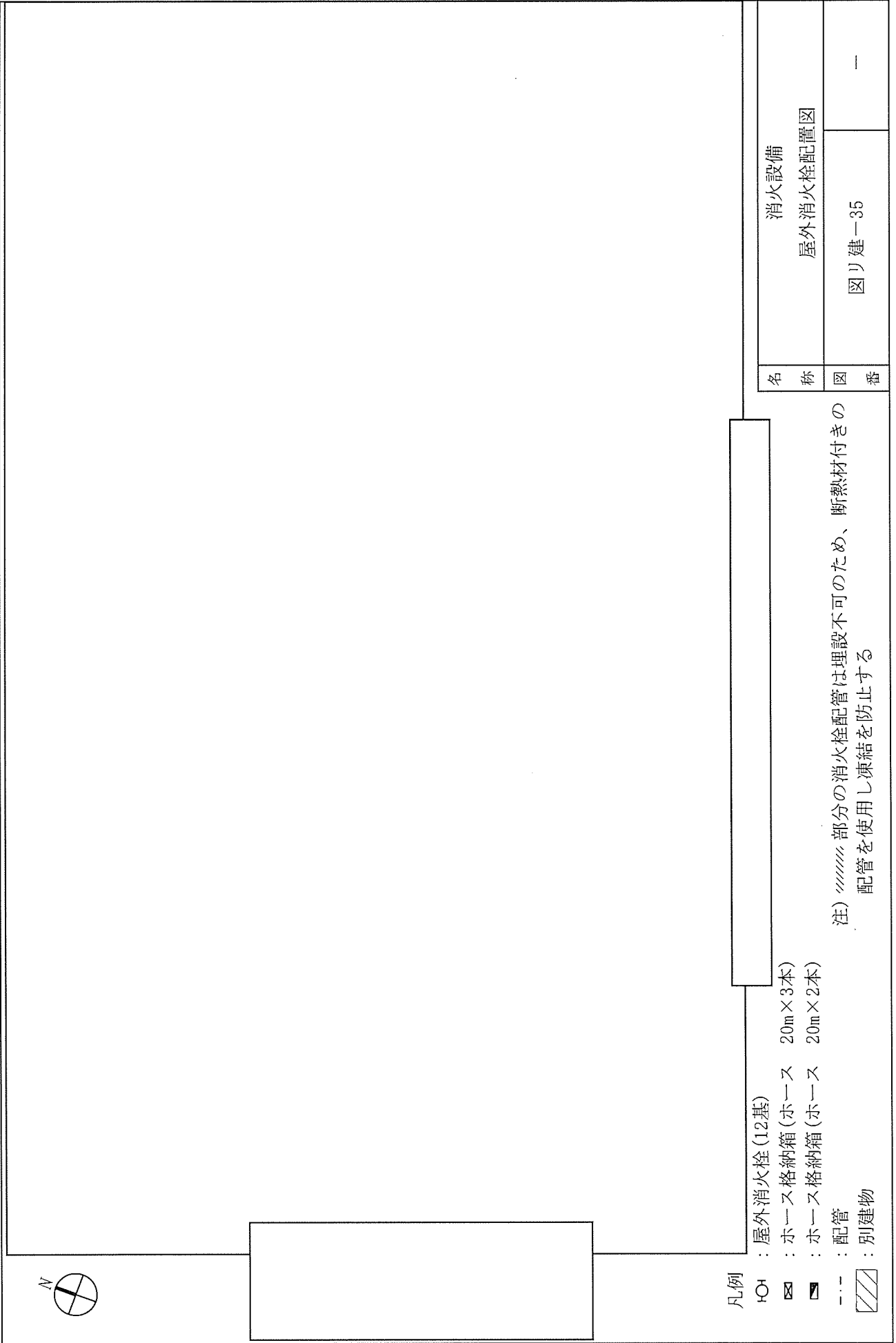
Ⓢ : 警報設備 (ベル) (3個)

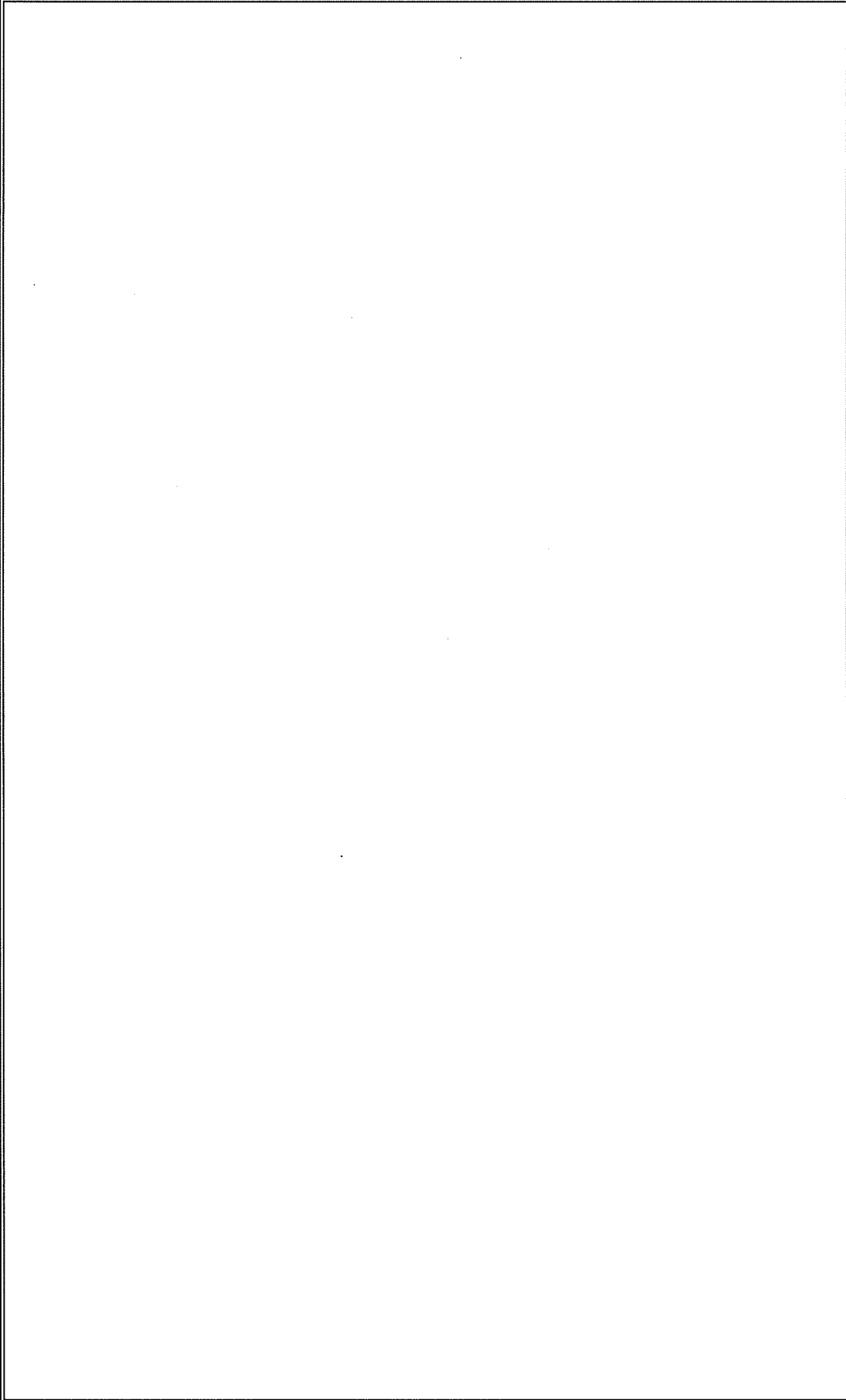
▨ : 別建物

□ : 空気管式感知器 (空気管)

⊗ : 空気管式感知器 (感知器 6基)

名	付属建物	除染室・分析室	自動火災報知設備
称	火災感知設備及びそれに連動する警報設備		
図	図リ建一34	付属建物	
番		除染室・分析室	






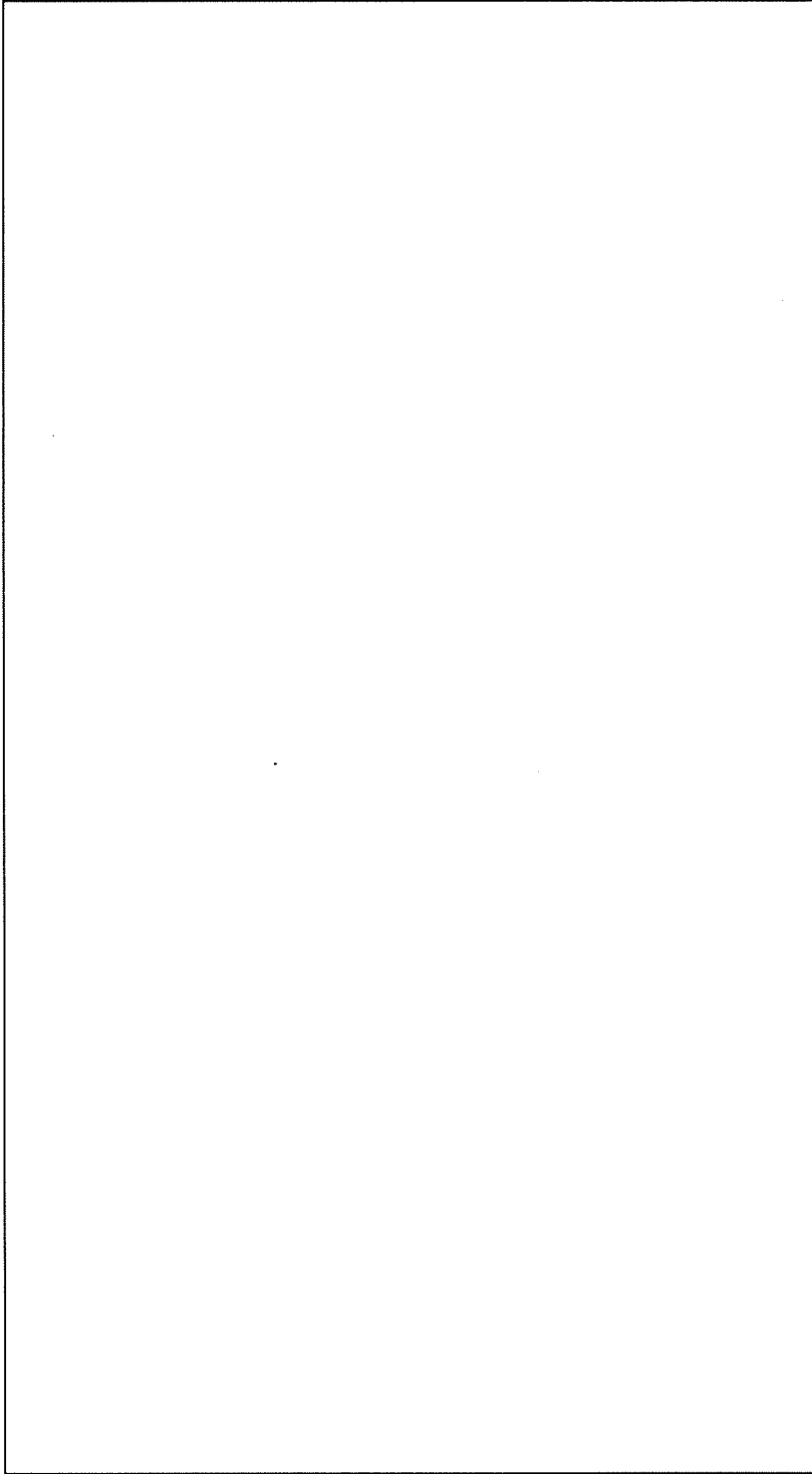


凡例

- - - - : 屋内の消火栓アクセスルート
- ↑ : 屋外消火栓からのアクセスルート
- HO : 屋外消火栓
- ▨ : 別建物

名称	消火設備	
図番	屋外消火栓からのアクセスルート 図リ建-35-1	-

<p>凡例</p> <p> : 別建物</p> <p> : 防火水槽(既設)</p> <p> : 非常時に消防水として使用できる貯水槽(既設)</p> <p>注) 防火水槽においては、水平距離100m半径内に建築物の各部分を覆うことが出来るように配置する。</p>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="1294 696 1390 741">名称</td> <td colspan="2" data-bbox="1294 360 1390 696">防火水槽配置図</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1390 696 1484 741">図番</td> <td data-bbox="1390 360 1484 696">図リ建-35-2</td> <td data-bbox="1390 168 1484 360">-</td> </tr> </table>	名称	防火水槽配置図		図番	図リ建-35-2	-
名称	防火水槽配置図						
図番	図リ建-35-2	-					




転換工場1階

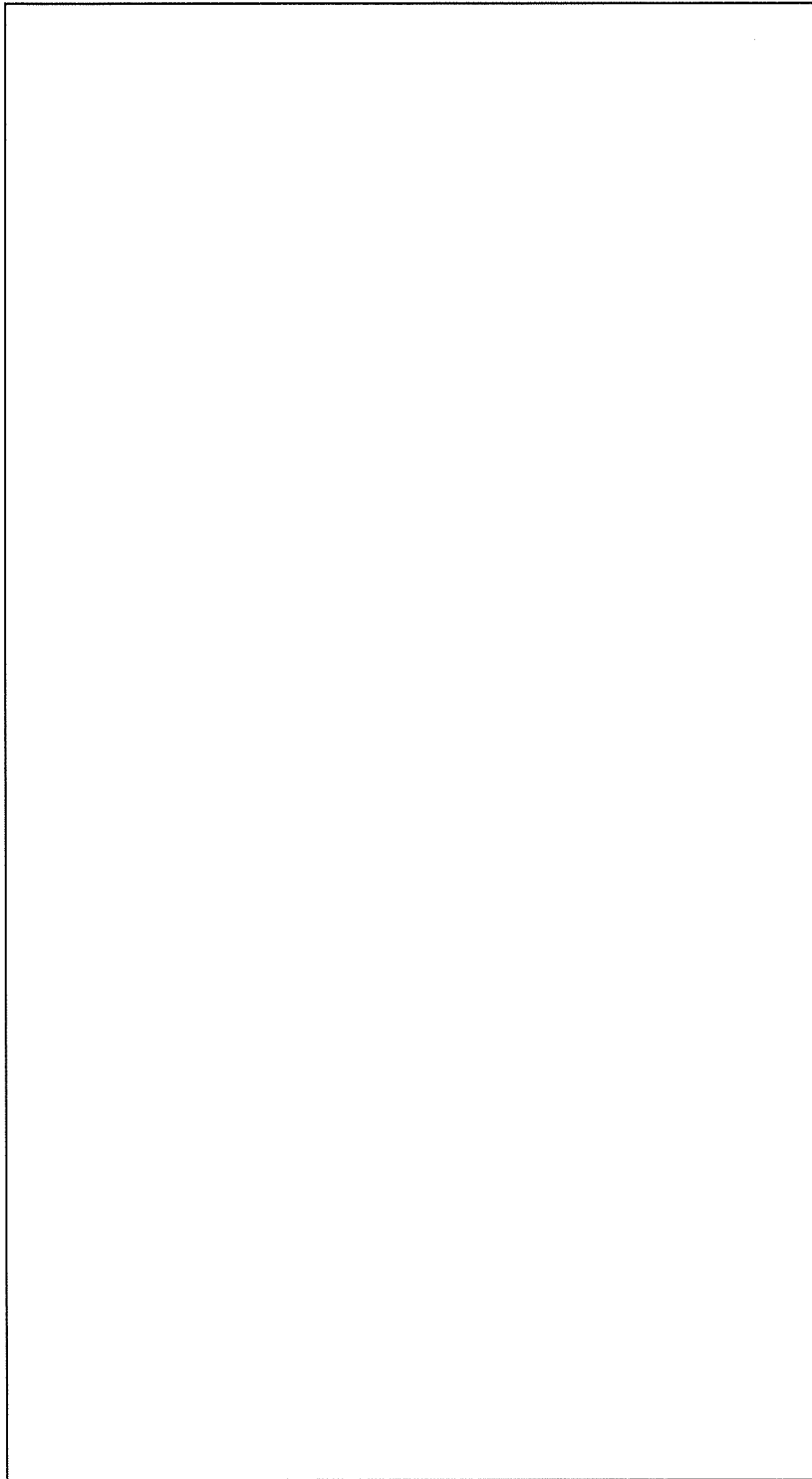
注1) (○)は金属容器に収納できない可燃物があるため追加した消火器を示す
 注2) (○)は消防法施工令の適用除外措置のため追加した消火器を示す

凡例

- ◎ : 粉末消火器 (10型 3本)
- : 粉末消火器 (20型 1本)
- ▲ : 粉末消火器 (50型 1本)
- : 二酸化炭素消火器 (7型 43本)
- ◆ : 二酸化炭素消火器 (50型 2本)

 : 別建物

名	工場棟 転換工場 消火設備
称	消火器 (1/3)
図	図り建-36
番	工場棟 転換工場

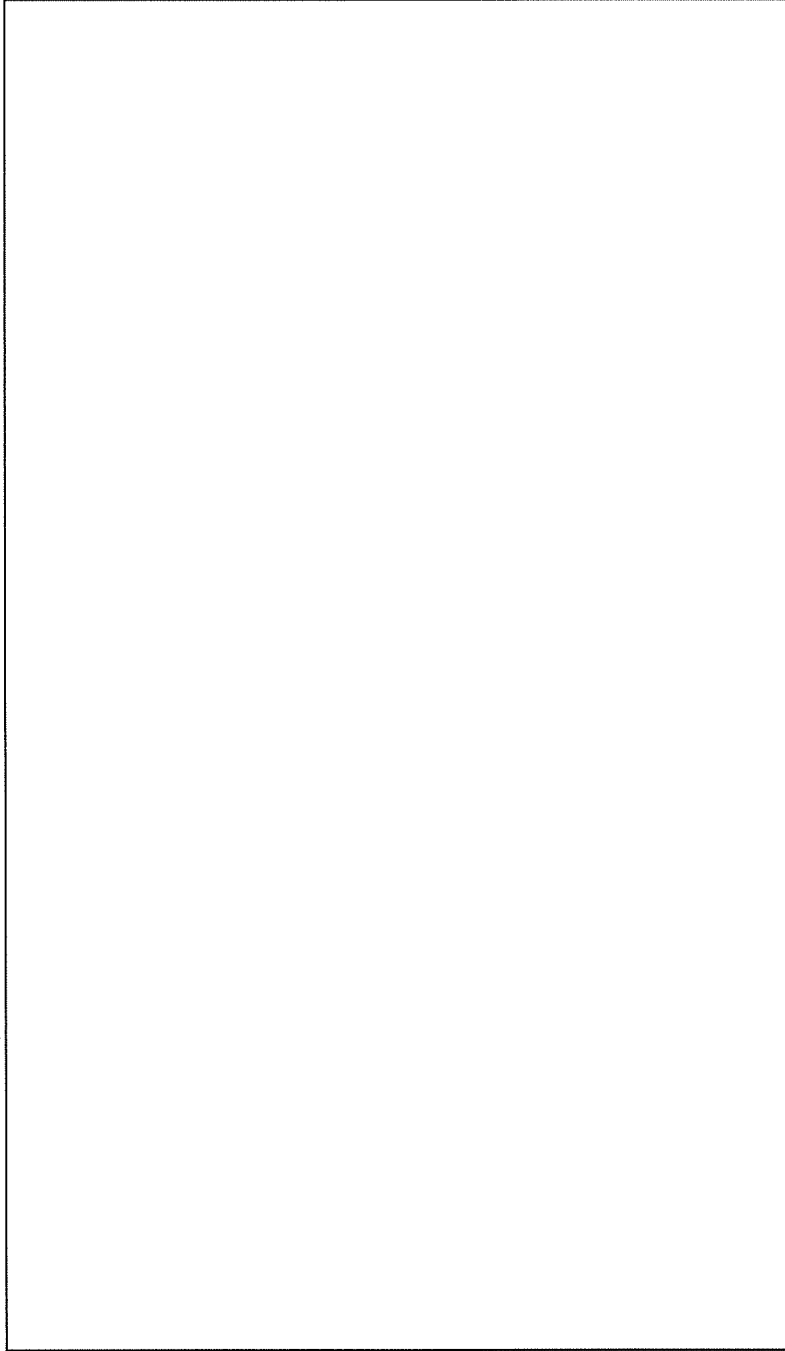


転換工場2階

注1) ○は消防法施工令の適用除外措置のため追加した消火器を示す

- 凡例
- ◎ : 粉末消火器 (10型 12本)
 - ▲ : 粉末消火器 (50型 1本)
 - ▨ : 別建物
 - ▩ : 吹抜け

名称	工場棟 転換工場 消火設備 消火器 (2/3)
図番	図り建-37
	工場棟 転換工場

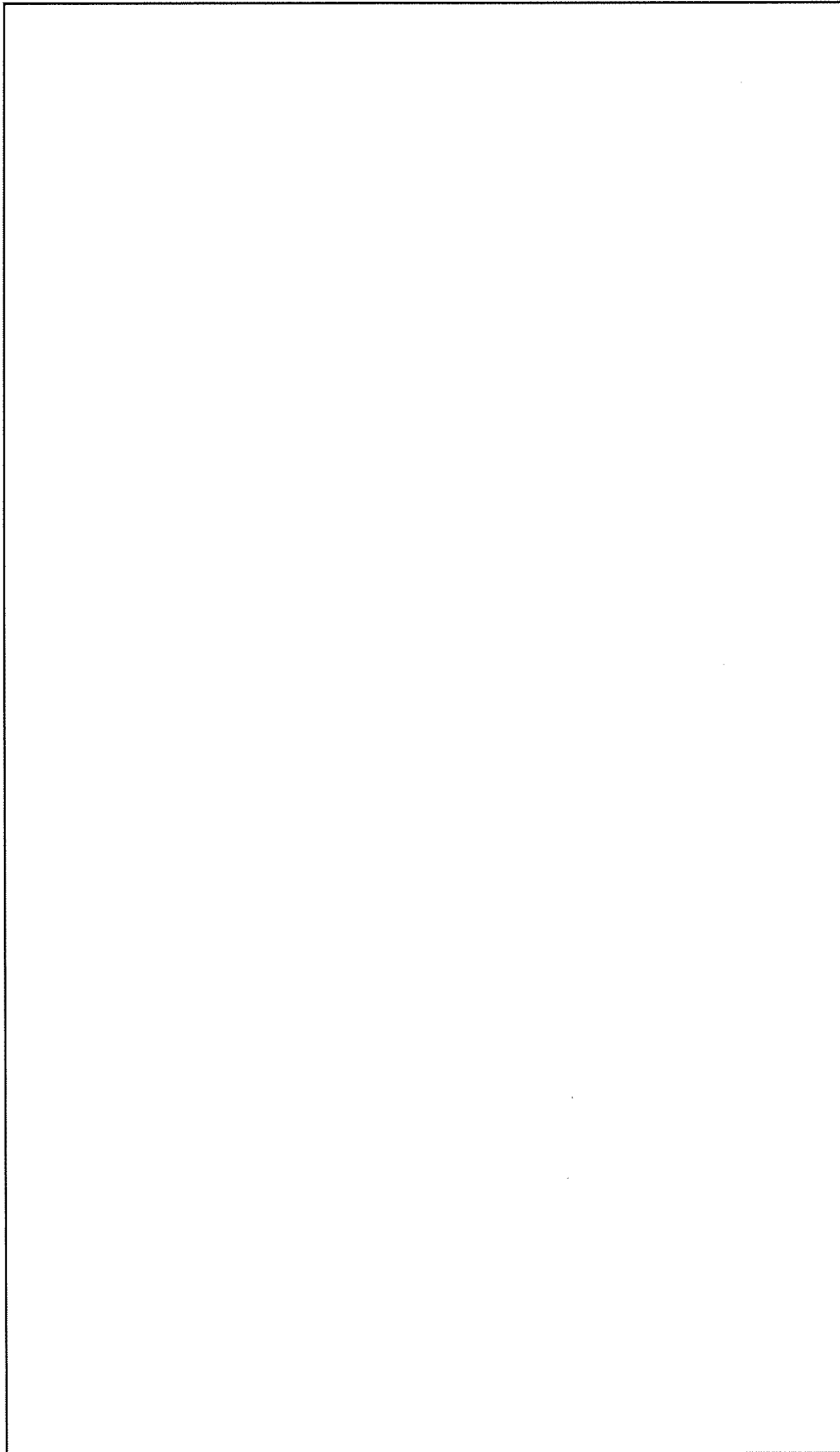


転換工場3階

凡例

- ◎ : 粉末消火器 (10型 8本)
- ▲ : 粉末消火器 (50型 6本)
- ▨ : 別建物
- ▩ : 吹抜け

名称	工場棟 転換工場 消火設備 消火器 (3/3)
図番	図リ建一38 工場棟 転換工場



成型工場1階

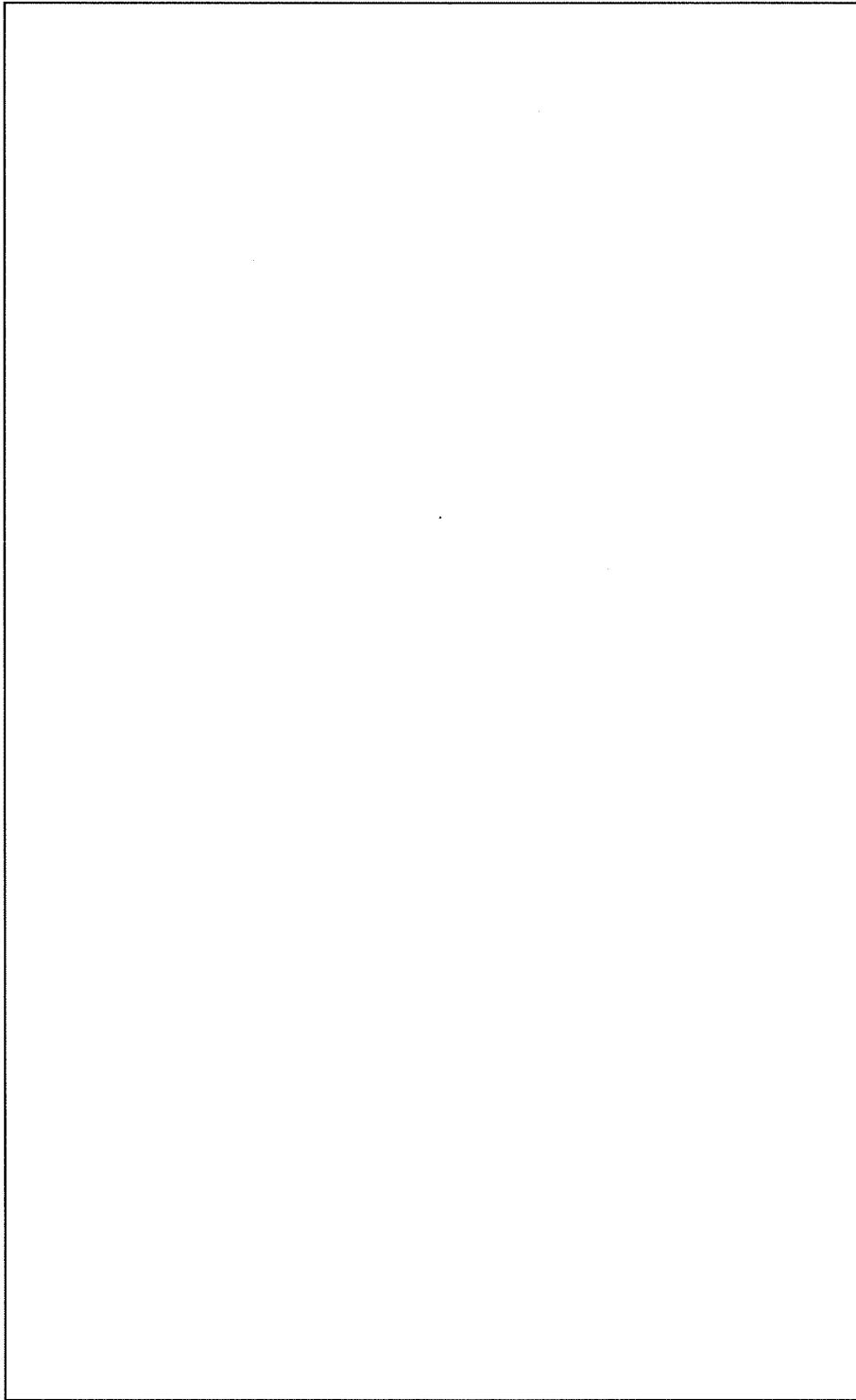
注1) ○は金属容器に収納できない可燃物があるため追加した消火器を示す
 注2) ○は消防法施工令の適用除外措置のため追加した消火器を示す
 注3) []は所轄消防本部の指導により変更した消火器を示す

凡例

- ◎ : 粉末消火器 (10型 3本)
- : 粉末消火器 (20型 3本)
- ▲ : 粉末消火器 (50型 1本)
- : 二酸化炭素消火器 (7型 44本)

- ◆ : 二酸化炭素消火器 (50型 1本)
- ◇ : 金属用消火器 (2本)
- ▨ : 別建物

名称	工場棟 成型工場 消火設備
図番	消火器 (1/3) 図り建一39 工場棟 成型工場



成型工場2階

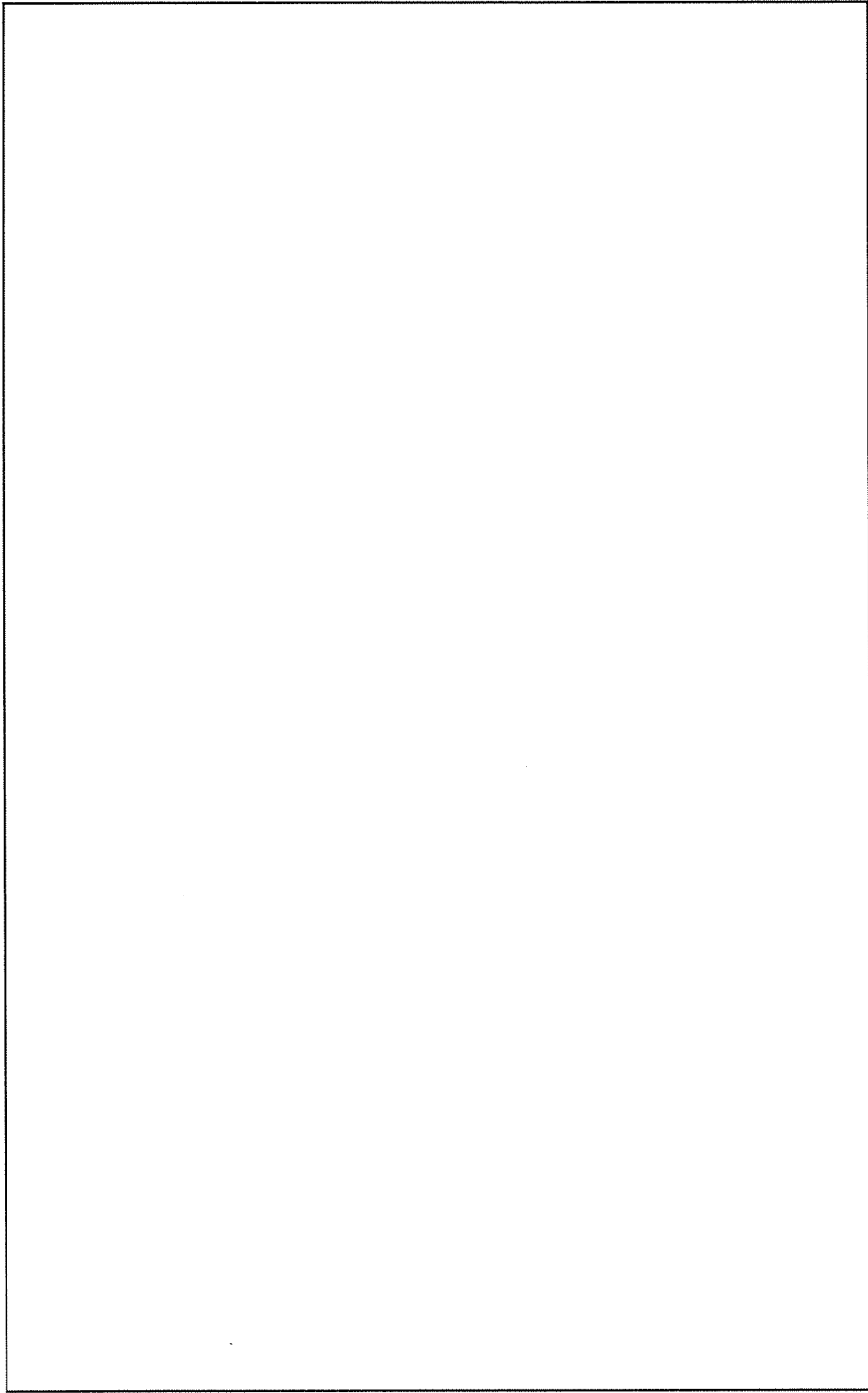
凡例

◎ : 粉末消火器(10型 19本)

▨ : 別建物

▩ : 吹抜け

名称	工場棟 成型工場 消火設備 消火器(2/3)
図番	図J建-40 工場棟 成型工場



成型工場3階

凡例

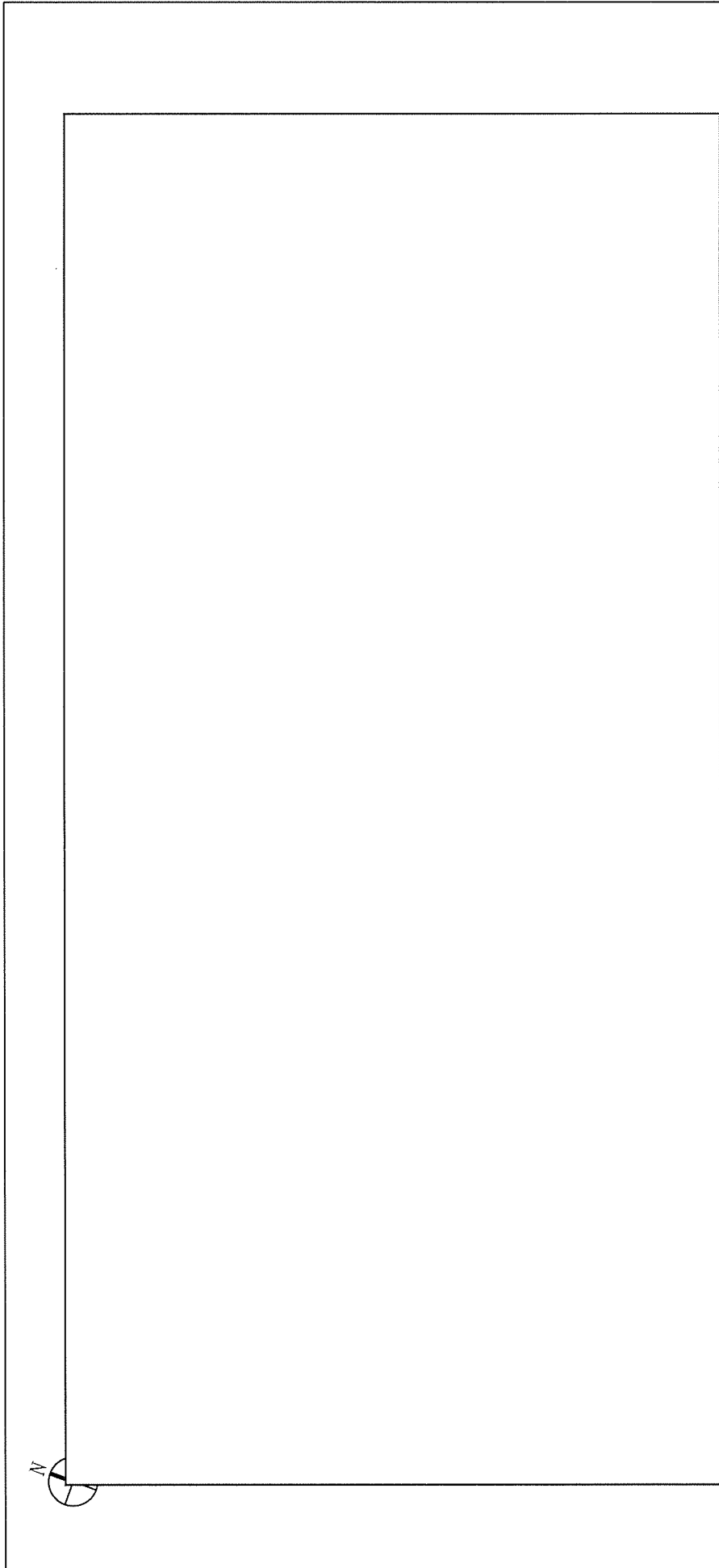
◎ : 粉末消火器 (10型 19本)

▲ : 粉末消火器 (50型 9本)

▨ : 別建物

注1) □ は所轄消防本部の指導により追加した消火器を示す

名称	工場棟 成型工場 消火設備 消火器 (3/3)
図番	図り建-41 工場棟 成型工場



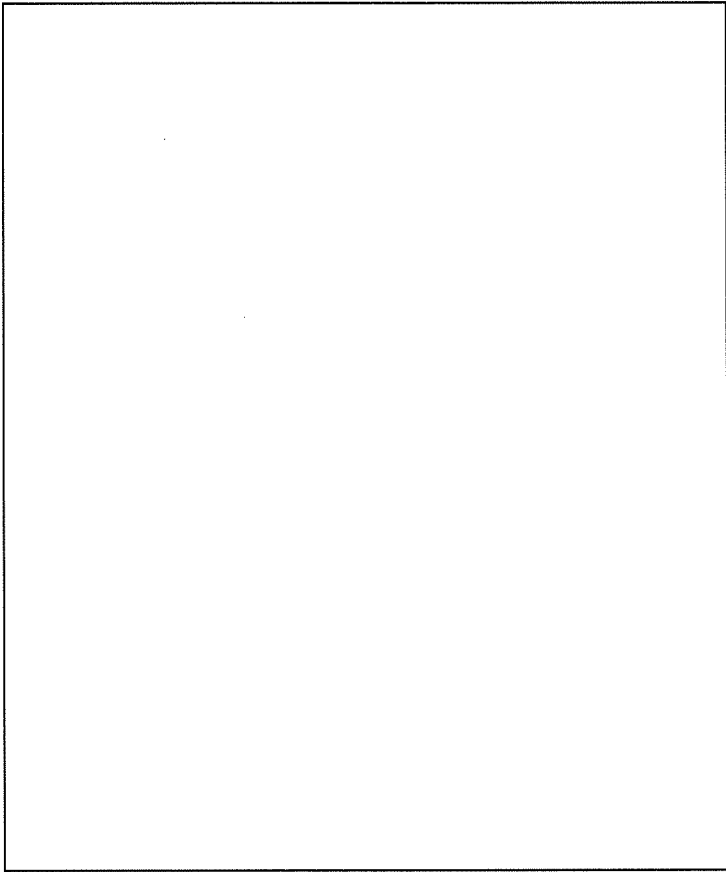
組立工場1階

凡例

- ◎ : 粉末消火器 (10型 3本)
- : 二酸化炭素消火器 (7型 36本)
- ◇ : 金属用消火器 (3本)
- ▨ : 別建物

注) () は金属容器に収納できない可燃物があるため追加した消火器を示す

名	工場棟 組立工場 消火設備
称	消火器
図	図り建-42
番	工場棟 組立工場



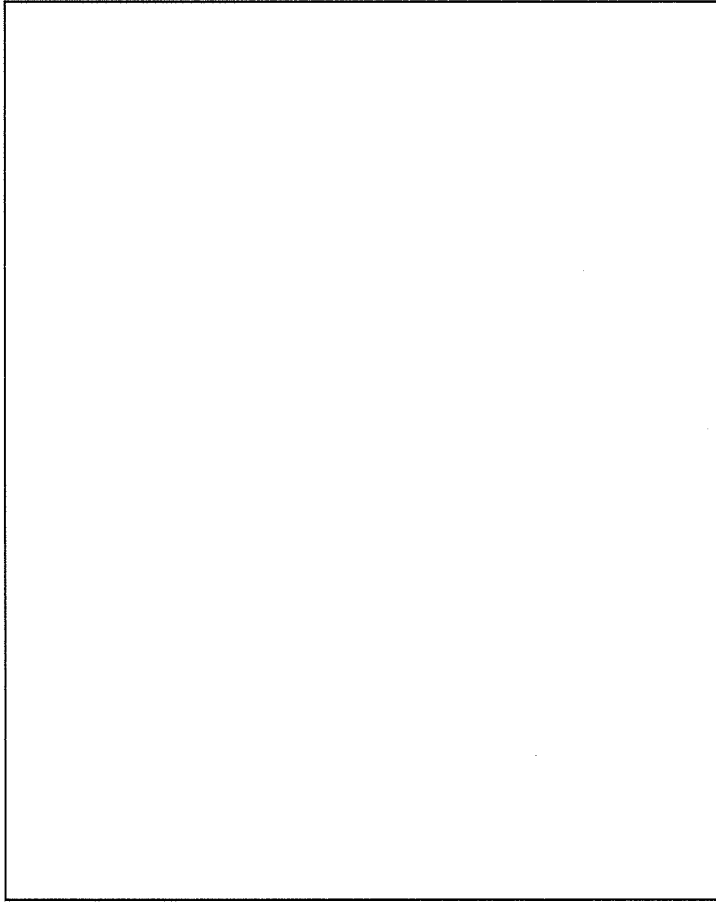
第2核燃料倉庫1階

凡例

⑤ : 二酸化炭素消火器 (7型 6本)

▨ : 別建物

名称	付属建物 第2核燃料倉庫 消火設備	
図番	図リ建一43	付属建物 第2核燃料倉庫



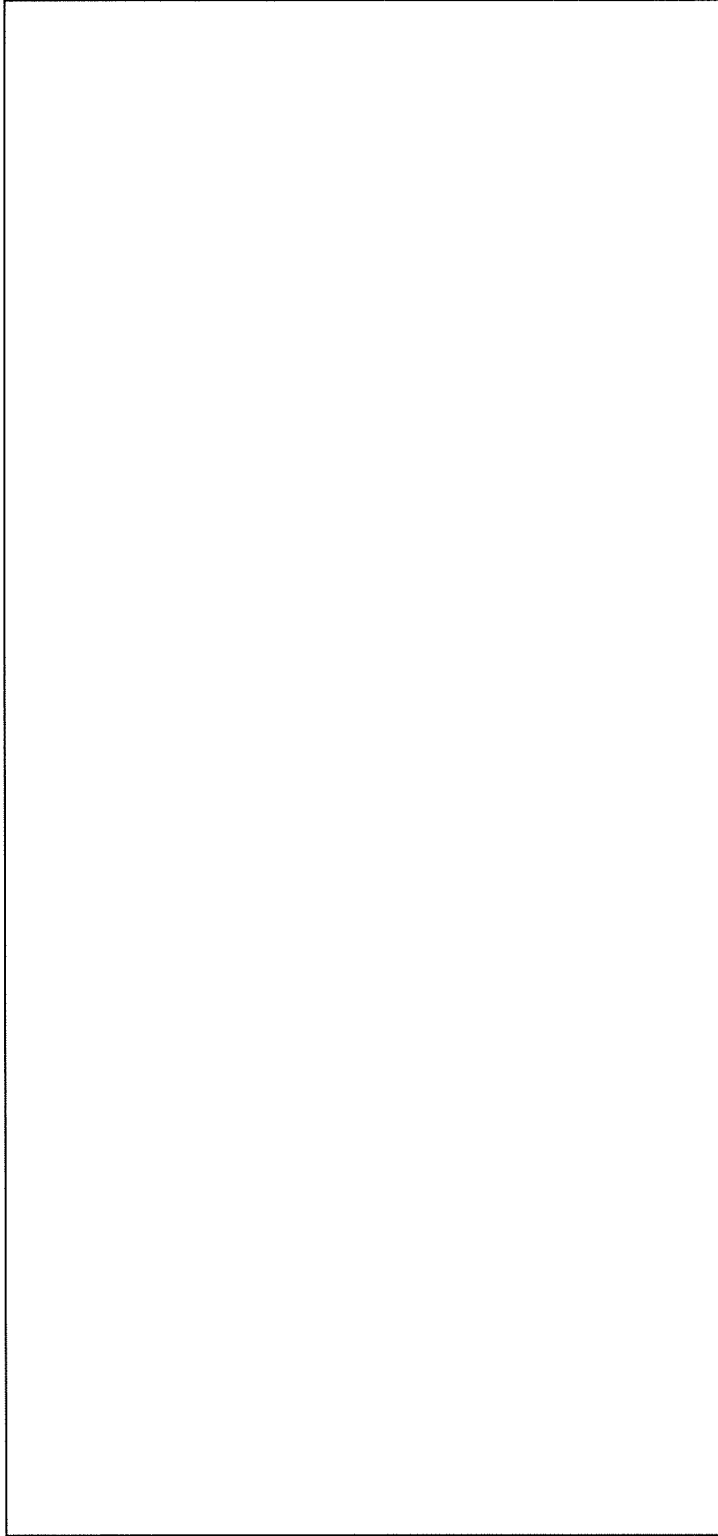
容器管理棟1階

凡例

◎ : 粉末消火器(10型 3本)

▨ : 別建物

名称	付属建物 容器管理棟 消火設備
図番	図J建-44 付属建物 容器管理棟

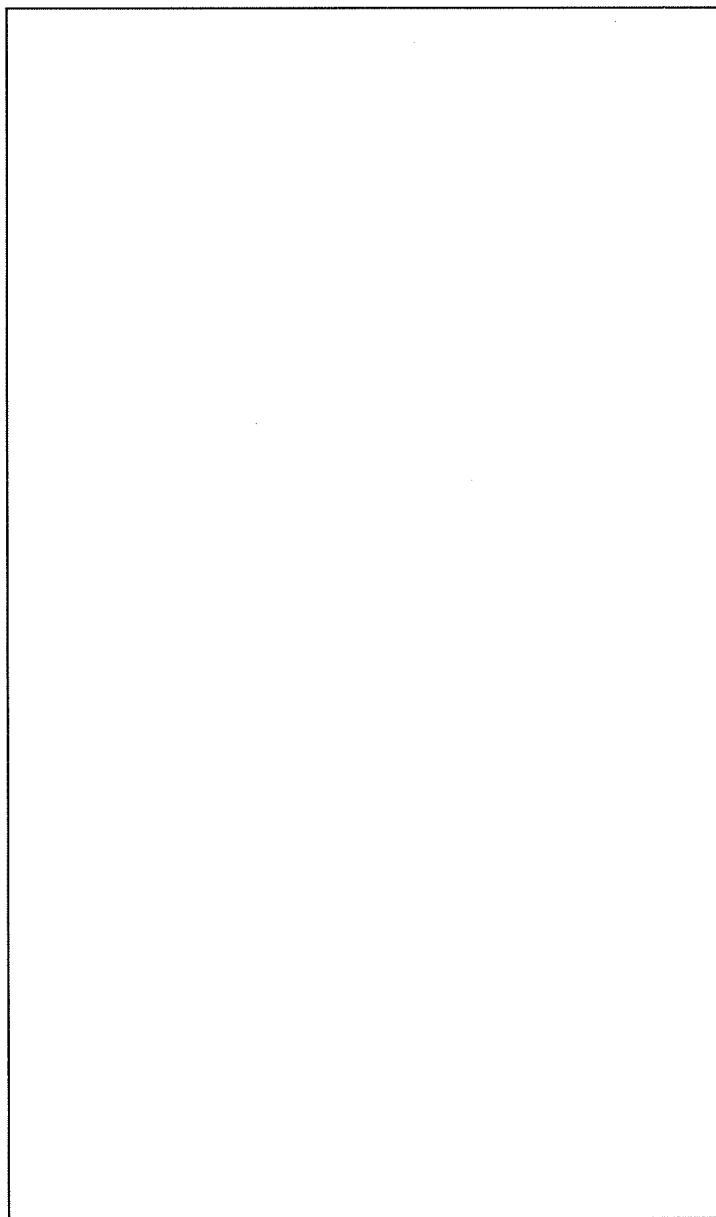


放射線管理棟1階

凡例

- ◎ : 粉末消火器 (10型 24本 (本体及び増築部23本 (入口近傍2本含む)、前室1本))
 - : 二酸化炭素消火器 (7型 1本)
 - ◇ : 金属用消火器 (1本)
 - ▨ : 別建物
- 注1) □ は所轄消防本部の指導により追加した消火器を示す
 注2) □ は新設のため追加した消火器を示す
 注3) ○ は間仕切り壁設置のため追加した消火器を示す

名称	放射線管理棟 消火設備
図番	図り建一45 放射線管理棟



除染室・分析室1階

凡例



- ◎ : 粉末消火器 (10型 3本)
- : 二酸化炭素消火器 (7型 16本)
- ▨ : 別建屋

注1) □ は所轄消防本部の指導により追加した消火器を示す

名称	付属建物 除染室・分析室 消火器
図番	図リ建一46
	付属建物 除染室・分析室



凡例

- - - : 溢水防護区画
-  : 臨界評価用区画
-  : 別建物

工場棟1階

- 注1) □で囲んだ数値は溢水防護区画番号を示す
- 注2) ○で囲んだ記号は臨界評価用区画記号を示す
- 注3) 防護区画[4]は、第2種管理区域のため堰の設置不要

名称

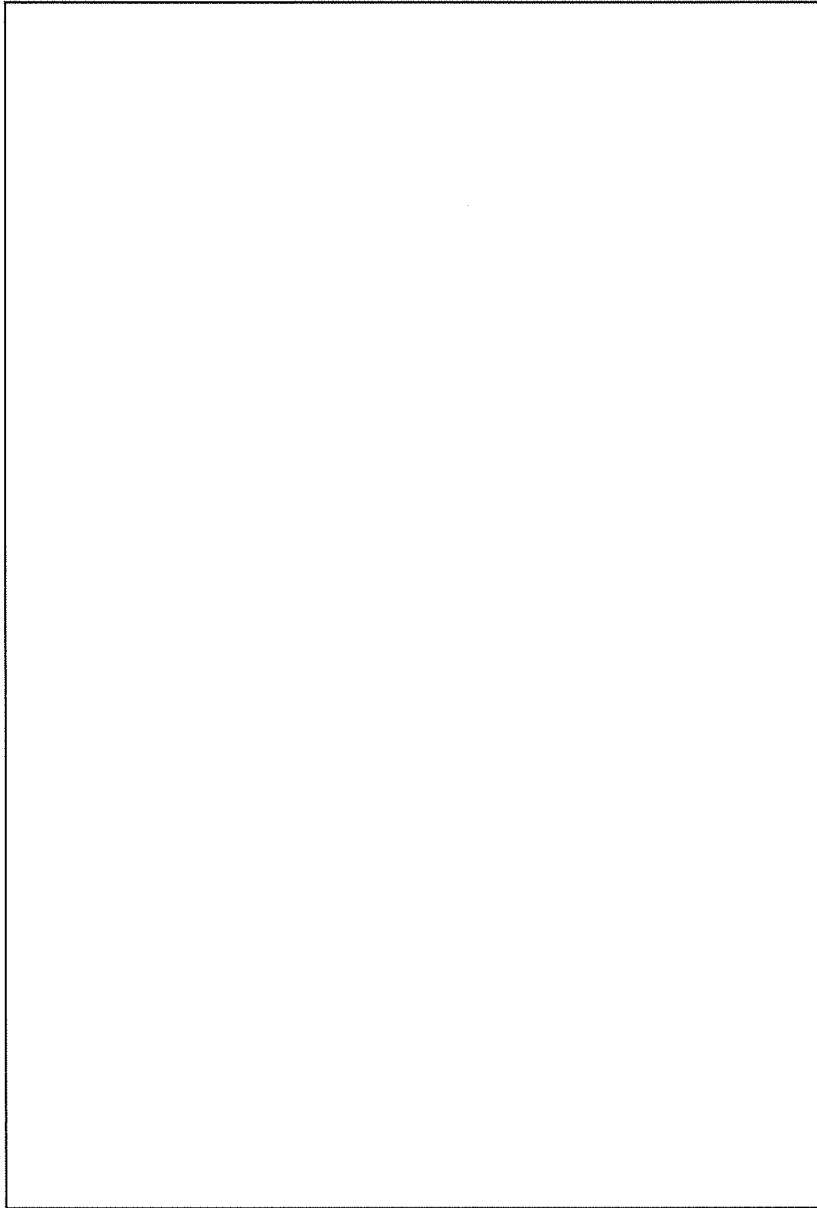
緊急対策設備 (3)

溢水防護区画 (1/3)

図番

図リ建-47

—



工場棟2階

凡例

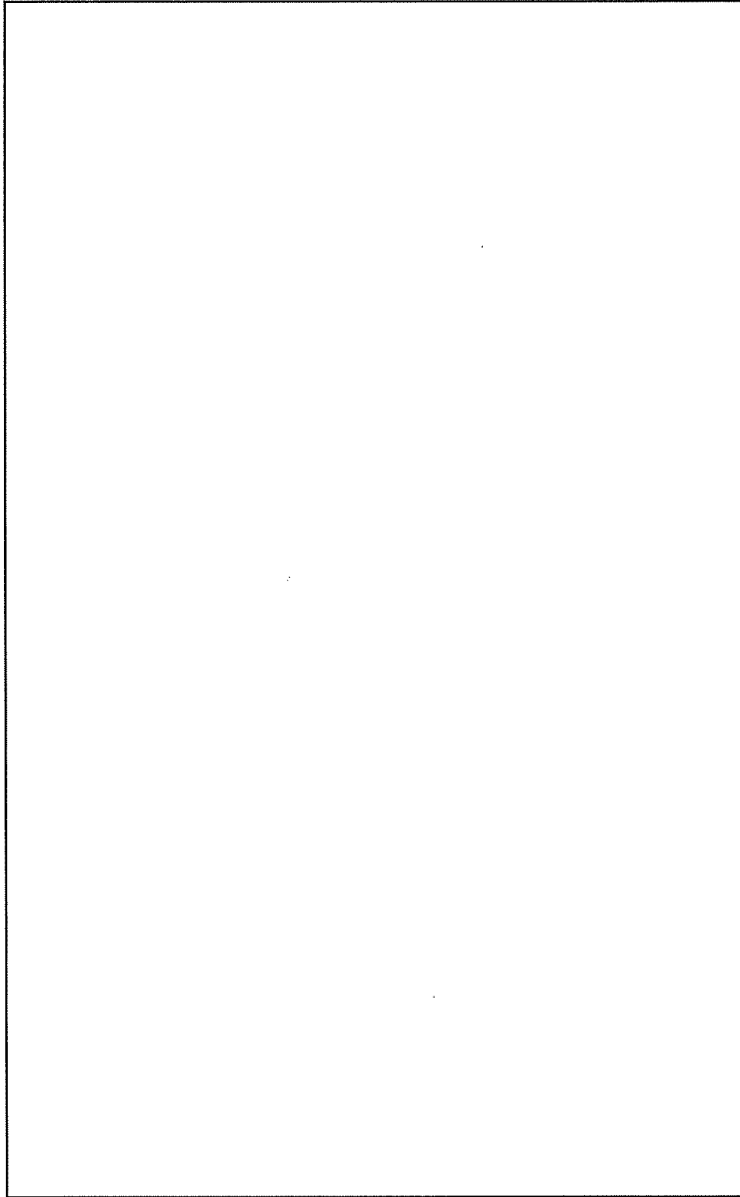
--- : 溢水防護区画

▨ : 別建物

⊠ : 吹抜け

注) □で囲んだ数値は溢水防護区画番号を示す

名称	緊急対策設備 (3)	
図番	溢水防護区画 (2/3)	図リ建-48
		--



工場棟3階

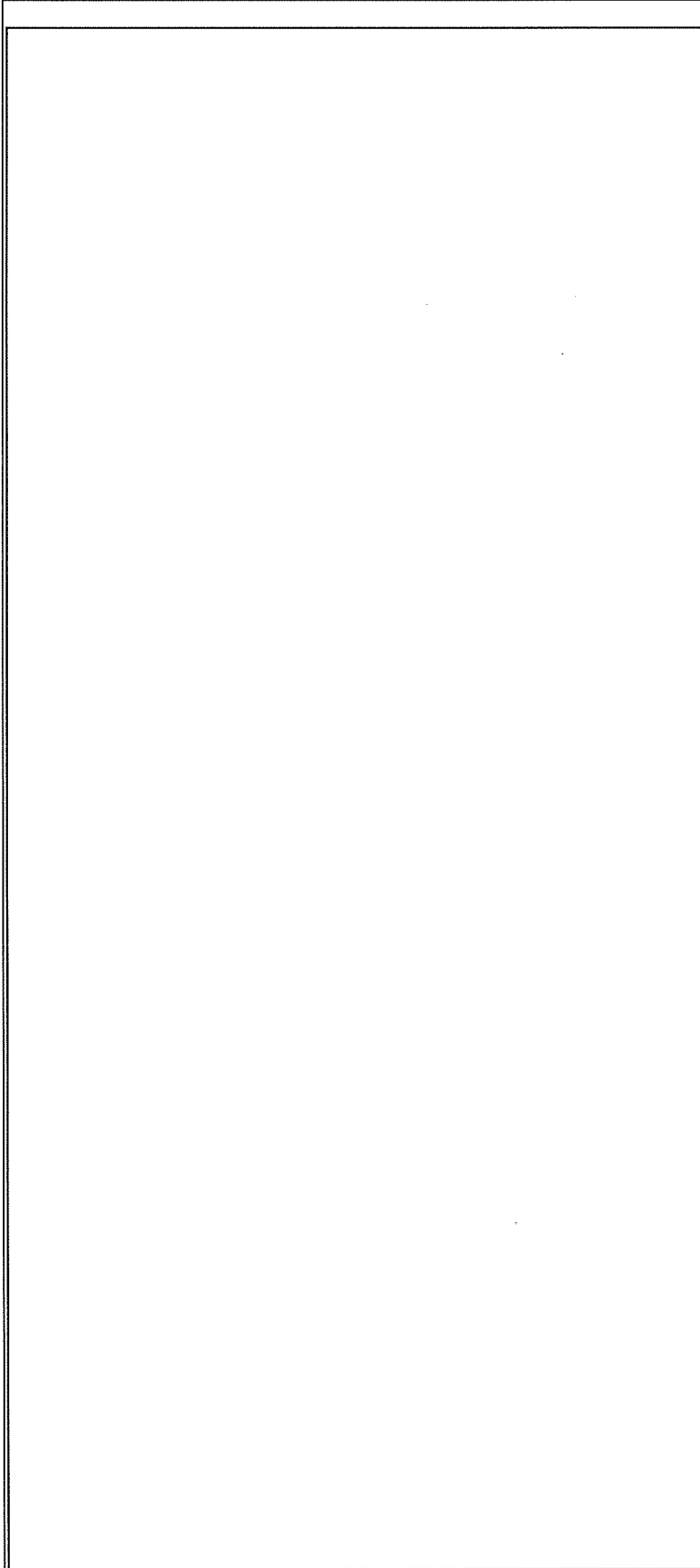
凡例

--- : 溢水防護区画

☒ : 吹抜け

注) □で囲んだ数値は溢水防護区画番号を示す

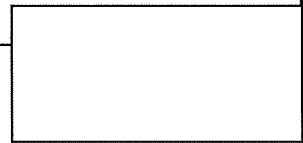
名称	緊急対策設備 (3)	
	溢水防護区画 (3/3)	
図番	図り建-49	-



転換工場1階

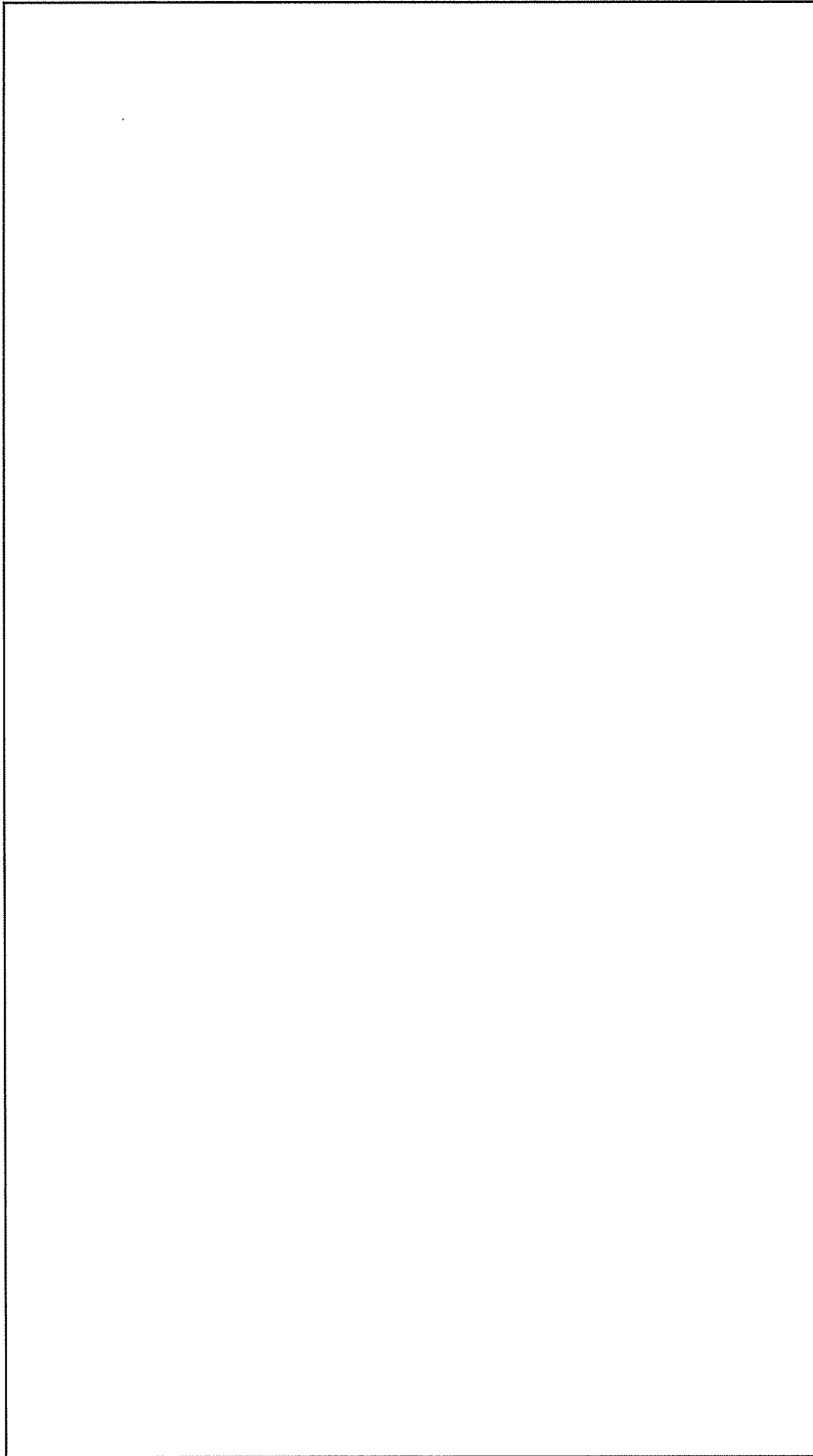
注1) 転換工場内の部屋に設置する扉はノンエアタイプ仕様とする
 注2) □で囲んだ数値は溢水防護区画番号を示す
 注3) 各堰の溢水の漏水源側に漏水検知警報設備(今後申請)を設置する

- 凡例
- ▨ : 別建物
 - * : 脱着式堰
 - : 溢水防護区画

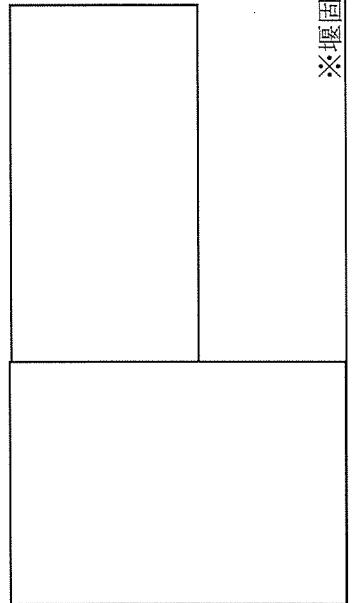


単位：mm

名	工場棟 転換工場 緊急対策設備 (3)
称	堰 (内部溢水止水用) (1/3)
図	図リ建一50
番	工場棟 転換工場






転換工場2階



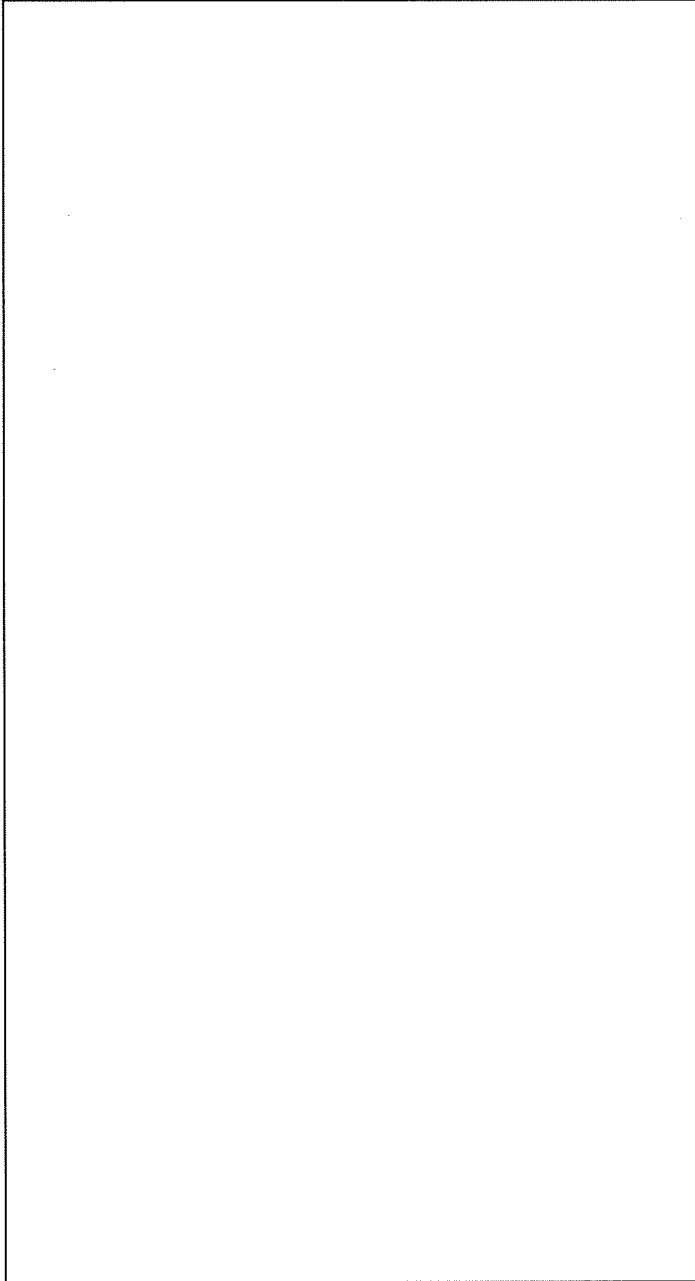
注1) 転換工場内の部屋に設置する扉はノンエアタイト仕様とする
 注2) □で囲んだ数値は溢水防護区画番号を示す
 注3) 各堰の溢水源側に漏水検知警報設備(今後申請)を設置する

単位：mm

- 凡例
-  : 別建物
 -  : 吹抜け
 -  : 溢水防護区画

※堰固定アンカーボルト



名	工場棟 転換工場 緊急対策設備 (3)
称	堰 (内部溢水止水用) (2/3)
図	図リ建-51
番	工場棟 転換工場



転換工場3階

- 注1) 転換工場内の部屋に設置する扉はノンエアタイト仕様とする
- 注2) □で囲んだ数値は漏水防護区画番号を示す
- 注3) 各堰の溢水源側に漏水検知警報設備(今後申請)を設置する

凡例

-  : 別建屋
-  : 吹抜け
-  : 漏水防護区画


単位 : mm


名	工場棟 転換工場 緊急対策設備 (3)
称	堰 (内部止水用) (3/3)
図	図り建-52
番	工場棟 転換工場


※堰固定アンカーボルト




凡例

 : 別建物

*  : 脱着式堰

 : 溢水防護区画

注1) 成型工場内の部屋に設置する扉はノンエアタイプ仕様とする

注2)  で囲んだ数値は溢水防護区画番号を示す

注3) 脱着式堰及び堰2は、転換工場からの溢水の流入を防止するため堰高さを160以上とする

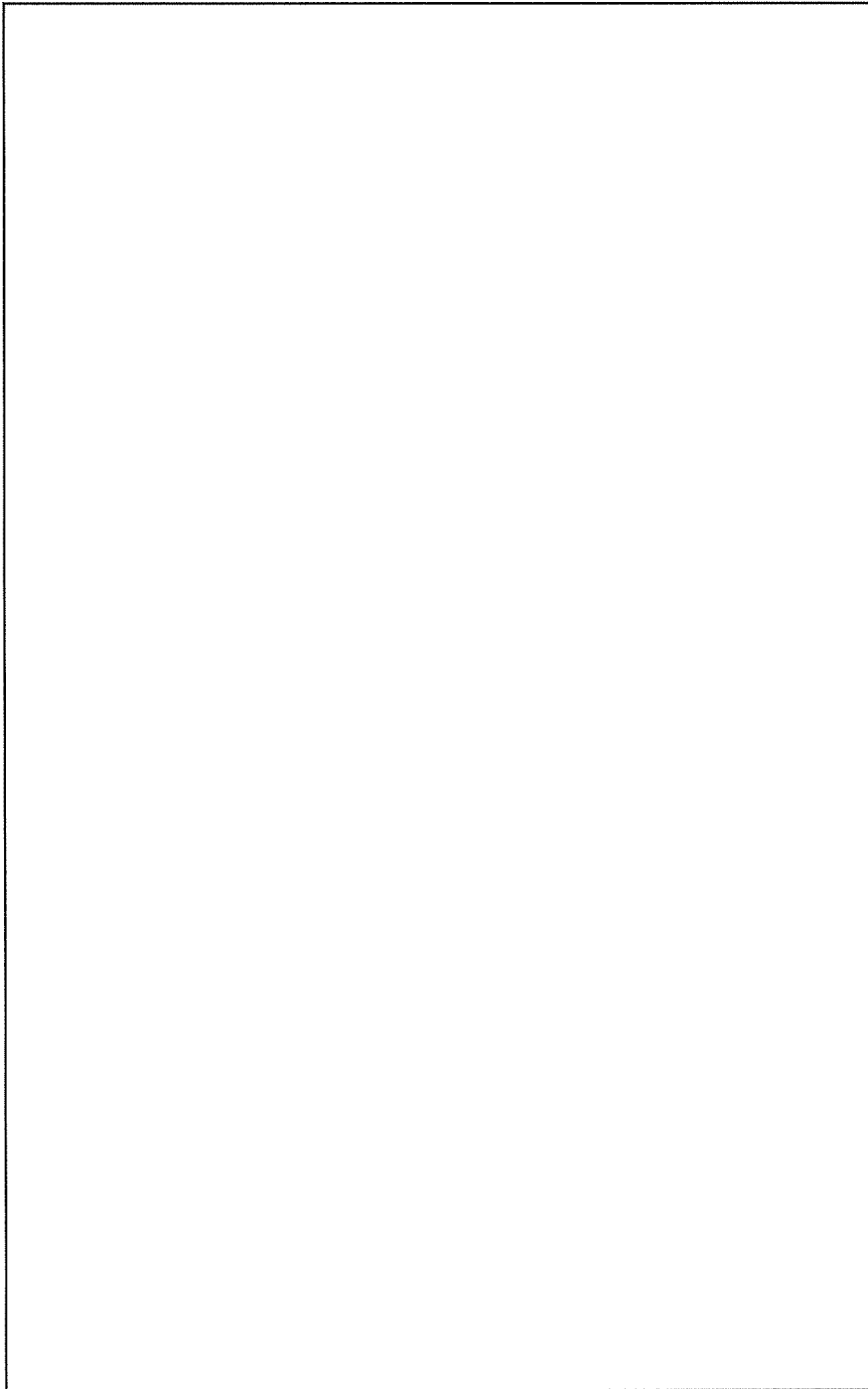
注4) 各堰の溢水源側に漏水検知警報設備(今後申請)を設置する

成型工場1階

単位：mm

名称	工場棟 成型工場 緊急対策設備(3) 堰(内部溢水止水用)(1/3)
図番	図リ建-53 工場棟 成型工場




※堰固定アンカーボルト



成型工場2階

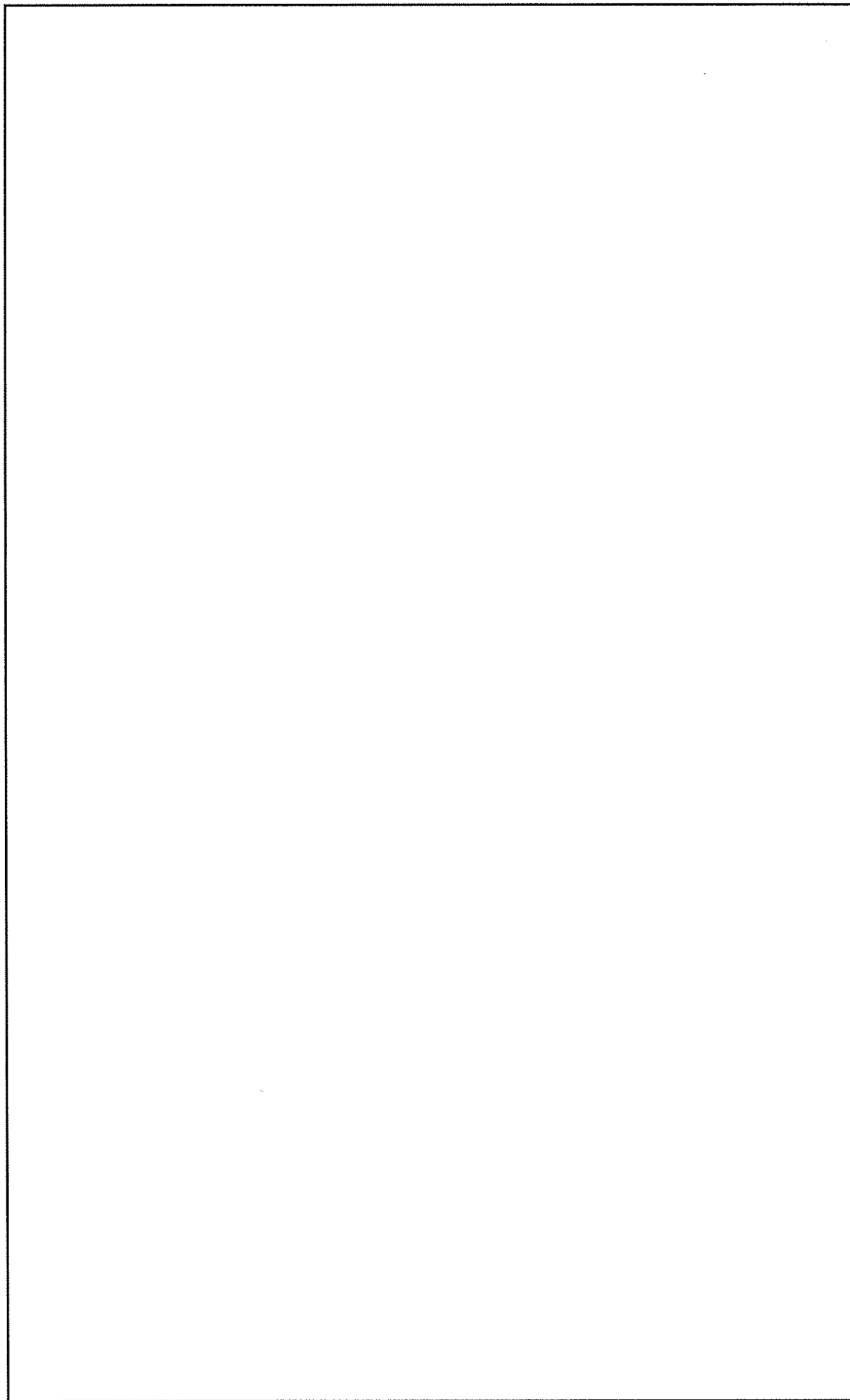
注1) 成型工場内の部屋に設置する扉はノンエアタイプ仕様とする
 注2) □で囲んだ数値は溢水防護区画番号を示す
 注3) 各堰の溢水源側に漏水検知警報設備(今後申請)を設置する

単位: mm

- 凡例
-  : 別建屋
 -  : 吹抜け
 -  : 溢水防護区画



名称	工場棟 成型工場 緊急対策設備(3) 堰(内部溢水止水用)(2/3)
図番	図リ建-54 工場棟 成型工場

※堰固定アーカーボルト



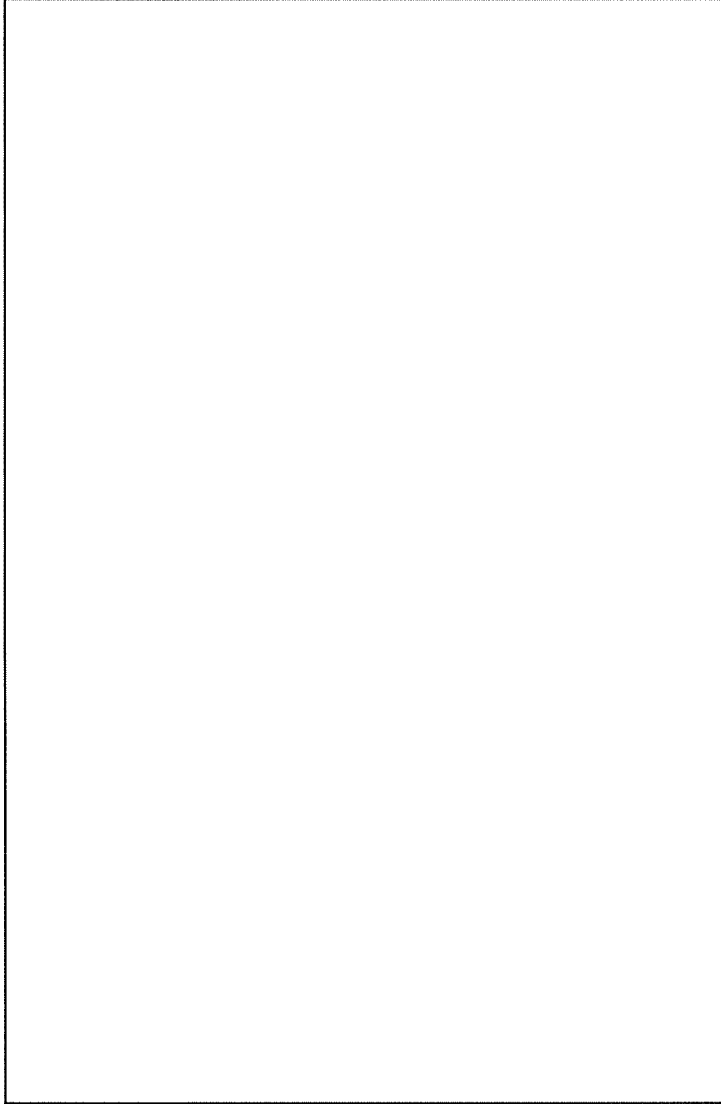
成型工場3階

注1) 成型工場内の部屋に設置する扉はノエンアタイト仕様とする
 注2) □で囲んだ数値は溢水防護区画番号を示す
 注3) 各堰の溢水源側に漏水検知警報設備(今後申請)を設置する
 単位: mm

凡例
 : 別建物
 : 溢水防護区画

※堰固定アンカーボルト

名	工場棟 成型工場 緊急対策設備 (3)
称	堰 (内部溢水止水用) (3/3)
図	図リ建一55
番	工場棟 成型工場



第2核燃料倉庫1階

注1) 第2核燃料倉庫内の部屋に設置する扉はノンエアタイト仕様とする

注2) □で囲んだ数値は溢水防護区画番号を示す

注3) 第2核燃料倉庫本体に溢水源がないことから、前室のみ溢水防護区画を設定する

注4) 各堰の溢水源側に漏水検知警報設備(今後申請)を設置する

凡例

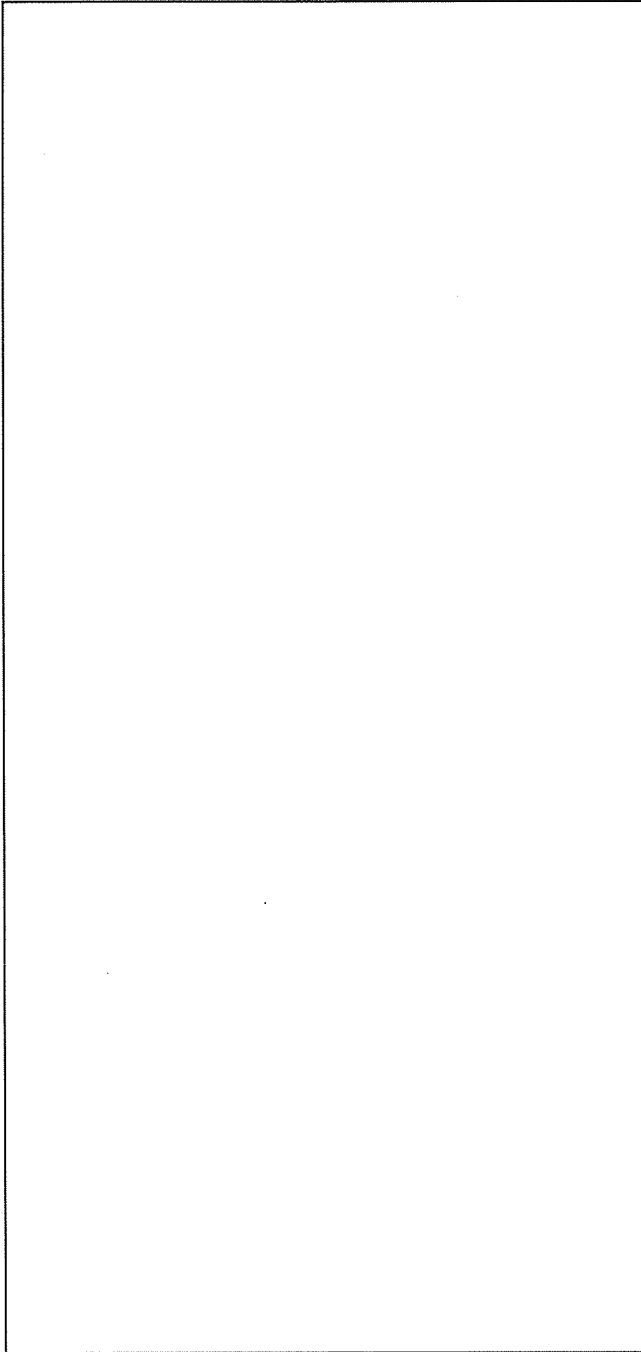
▨ : 別建物

--- : 溢水防護区画

単位 : mm

名	付属建物 第2核燃料倉庫 緊急対策設備(3)
称	堰(内部溢水止水用)
図	図リ建一56
番	付属建物 第2核燃料倉庫

※堰固定アンカーボルト



凡例



: 別建物

*

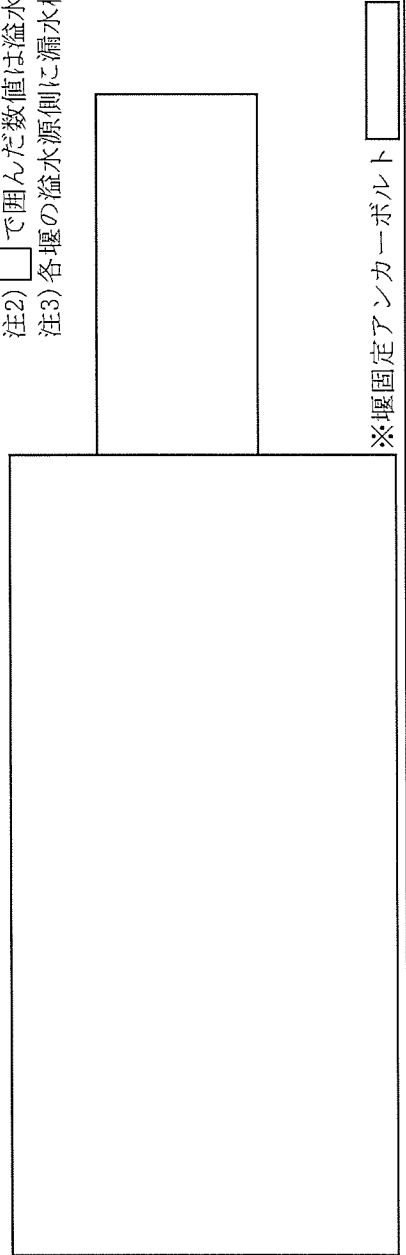
: 脱着式堰



: 溢水防護区画

除染室・分析室1階

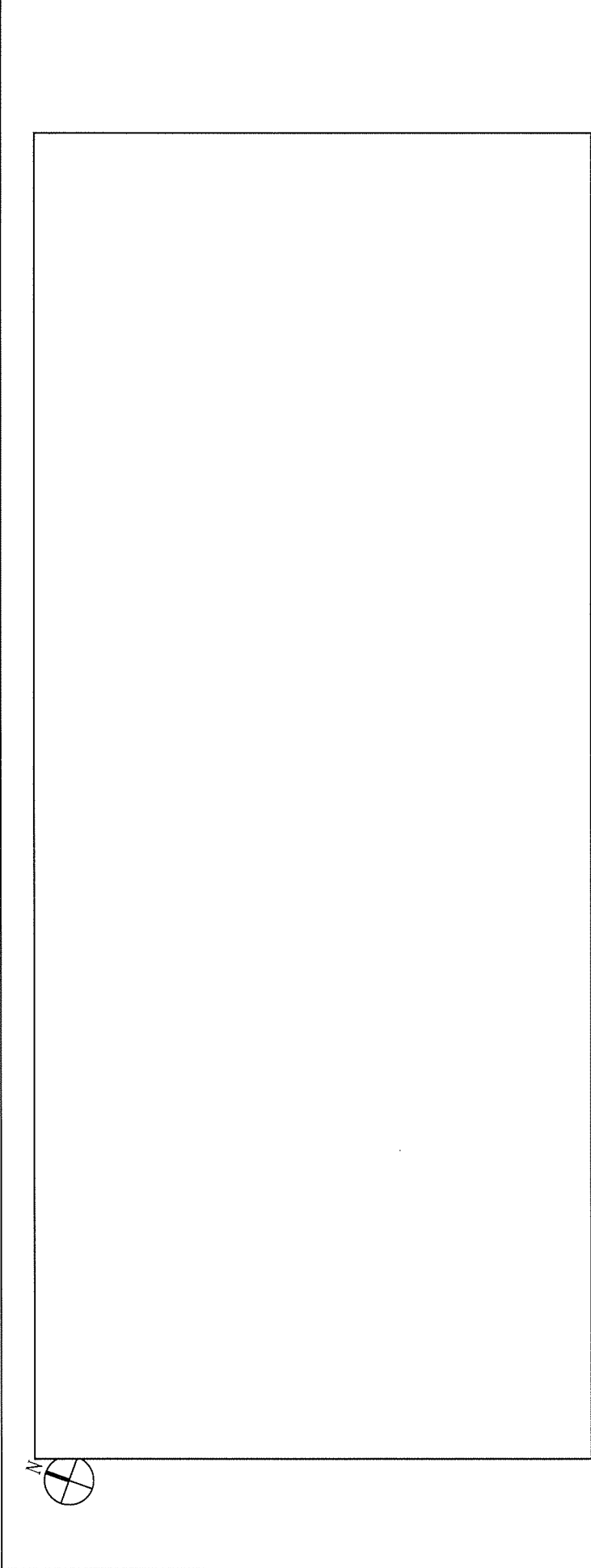
注1) 除染室・分析室内の部屋に設置する扉はノンエアタイト仕様とする
 注2) □で囲んだ数値は溢水防護区画番号を示す
 注3) 各堰の溢水源側に漏水検知警報設備(今後申請)を設置する



※堰固定アンカーボルト




単位：mm

名称	付属建物 除染室・分析室 緊急対策設備(3) 堰 (内部溢水止水用)
図番	図リ建-57
	付属建物 除染室・分析室



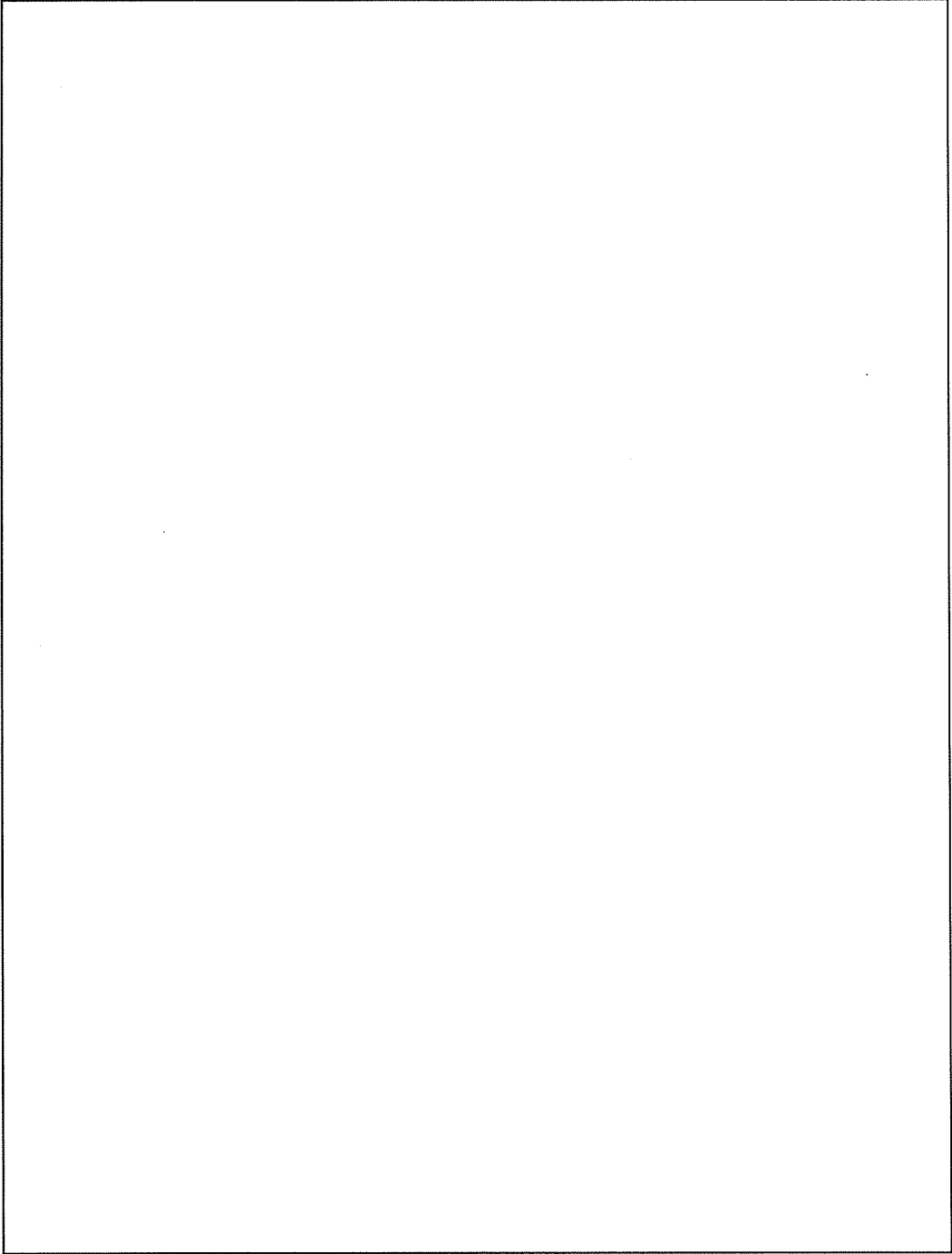
放射線管理棟1階

- 注1) 放射線管理棟内の部屋に設置する扉はノンエタイト仕様とする
- 注2) □で囲んだ数値は溢水防護区画番号を示す
- 注3) 脱着式堰の設置位置は、119低くなっているため、堰を119高くする
- 注4) 加工事業許可との相違については、添付説明書一建6参照
- 注5) 各堰の溢水源側に漏水検知警報設備(今後申請)を設置する

- 凡例
-  : 別建物
 -  : 脱着式堰
 -  : 溢水防護区画

※堰固定アンカーボルト 単位：mm

名称	放射線管理棟 緊急対策設備 (3) 堰 (内部溢水止水用)
図番	図リ建一58 放射線管理棟



注1) ○の数字は止水板の取付け順を示す。

注2) アンカーボルト

名

称

緊急対策設備 (3)

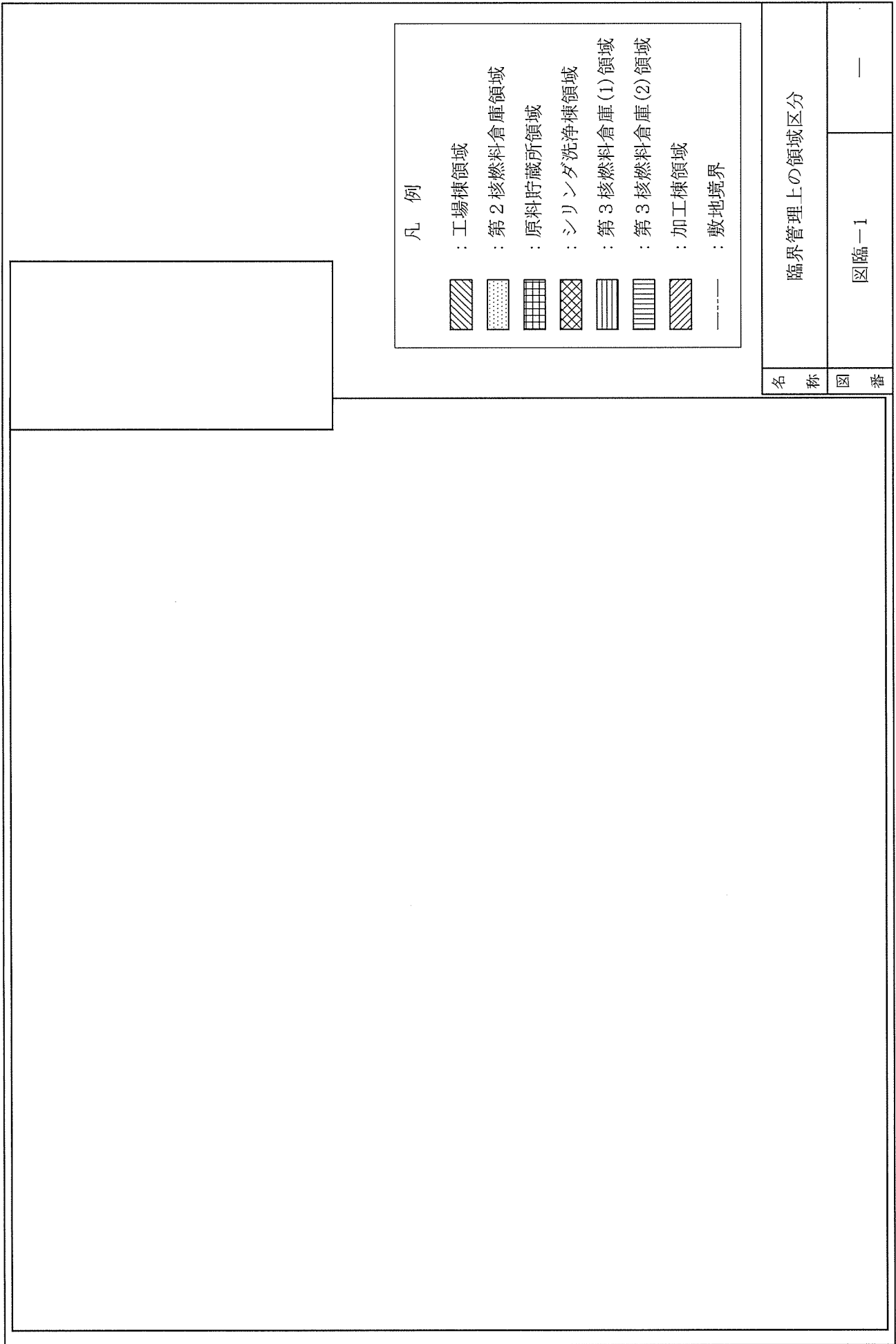
脱着式堰詳細図

図









番

図リ建-59

-



凡 例

	: 工場棟領域
	: 第2核燃料倉庫領域
	: 原料貯蔵所領域
	: シリンドラ洗浄棟領域
	: 第3核燃料倉庫(1)領域
	: 第3核燃料倉庫(2)領域
	: 加工棟領域
	: 敷地境界

名 称	臨界管理上の領域区分
図 番	図臨-1

別添Ⅱ 保安品質保証計画書

設計及び工事に係る品質管理等に関する次の事項については、「保安品質保証計画書」に従って行う。

- イ 品質保証の実施に係る組織
- ロ 保安活動の計画
- ハ 保安活動の実施
- ニ 保安活動の評価
- ホ 保安活動の改善

なお今後、保安品質保証計画書を改訂した場合、改訂後の保安品質保証計画書に従うものとする。

三菱原子燃料株式会社
保安品質保証計画書
(Safety Quality Assurance Manual)

1. 目的

本保安品質保証計画書（以下「本マニュアル」という。）は、「原子力発電所における安全のための品質保証規程（JEAC4111-2009）」並びに「加工施設に係る加工事業者の設計及び工事に係る品質管理の方法及びその検査のための組織の技術基準に関する規則」の要求事項に従って、核燃料物質の加工事業における加工施設の操業に係る保安活動（以下「保安活動」という。）に対する保安品質保証計画を定め、よって三菱原子燃料株式会社（以下「MNF」という。）加工施設の安全の達成・維持・向上を目的とする。

なお、この保安活動には、関係法令及び加工施設保安規定（以下「保安規定」という。）の遵守並びに安全文化の醸成に関する活動を含む。また、本マニュアルは、原子炉等規制法加工規則第7条の2の2の品質保証計画及び保安規定第4条の要求に該当する。

2. 適用範囲

本マニュアルは、加工施設における核燃料物質の加工に関する保安活動に適用する。なお、保安規定の範囲外として実施する保安活動に適用しても良い。

2. 1 適用組織

本マニュアルの適用組織は、第5章5.5.1項に定める保安に関する品質保証活動を行う組織とする。

2. 2 適用規格及び引用規格並びに適用規則

- (1) JEAC4111-2009「原子力発電所における安全のための品質保証規程」（適用規格）（以下「JEAC4111-2009」という。）
- (2) JIS Q9000:2006「品質マネジメントシステム-基本及び用語」（引用規格）（以下「JIS Q9000:2006」という。）
- (3) 原子力規制委員会規則第18号「加工施設に係る加工事業者の設計及び工事に係る品質管理の方法及びその検査のための組織の技術基準に関する規則」（適用規則）（以下「加工設工認品質基準規則」という。）

3. 定義

本マニュアルで使用する用語は、保安規定、JEAC4111-2009の定義及びその引用規格であるJIS Q9000:2006で定義された用語を原則として適用する。

① 原子力安全

適切な運転状態を確保すること、事故の発生を防止すること、あるいは事故の影響を緩和することにより、従業員等、公衆及び環境を放射線による過度の危険性から守ることをいう。

② グレード分け

プロセス、原子力施設及び調達物品・役務（以下「調達物品等」という。）の原子力安全に対する重要性に応じて、保安活動の実施の程度を明確化し、保安活動を行うことをいう。

③ 標準書

本マニュアルを受け、管理内容を定めた文書をいう。保安マネジメントシステム文書体系上の位置づけは、「4. 2 文書化に関する要求事項」を参照のこと。

④ 安全文化を醸成する活動

「安全文化を醸成する活動」には、例えば以下のような活動がある。

- a) 原子力安全に対する個人及び集団としての決意を表明し、実践すること。
- b) 原子力安全に対する当事者意識を高めること。
- c) 信頼、協働、自由なコミュニケーションを奨励し、より良い労働環境条件の改善に努め、人的・組織的問題の報告を重視する開かれた文化を構築すること。
- d) 原子力安全が損なわれることのないように、構築物、系統及び機器の欠陥に関する報告を適切に行うこと。
- e) 特定された問題及び改善提案に対する迅速な対応を行うこと。
- f) 組織が、継続的に、安全と安全文化を高め、改善するための手段を持つこと。
- g) 原子力安全に対する組織及び個人の責任と説明責任を果たすこと。
- h) 原子力安全に関し、組織のあらゆる階層において問い掛ける姿勢及び学習する姿勢を奨励し、慢心を戒めるための方策を模索し実施すること。
- i) 組織内での安全及び安全文化に関する重要な要素について共通の理解を促進すること。
- j) 自らの業務及び職場環境に関連したリスクを認識し、起こり得る結果を理解すること。
- k) 全ての活動において慎重な意志決定をすること。

4. 保安品質マネジメントシステム

4. 1 一般要求事項

(1) 保安品質マネジメントシステムの確立・文書化・実施・維持及び継続的改善を次のとおり実施する。

- a) 「4. 2. 2 保安品質保証計画書」のとおり保安品質保証計画書を制定し、保安品質マネジメントシステムを確立する。
- b) 「4. 2 文書化に関する要求事項」のとおり文書化する。
- c) 「5. 5. 1 責任及び権限」及び「5. 5. 2 管理責任者」のとおり、組織と職務を定め、「5. 3 保安品質方針」及び「5. 4 計画」に従って保安品質マネジメントシステムを実施し、「5. 6 マネジメントレビュー」に従って体制、計画を含む実施状況をレビューすることにより、マネジメントシステムの維持及び有効性を継続的に改善する。

(2) 保安品質マネジメントシステムを構成するプロセスについて、次のとおり実施する。

- a) 保安品質マネジメントシステムを構成するプロセスは次のとおりとする。
 - ① 運営管理活動プロセス
 - ② 資源の運用管理プロセス
 - ③ 業務の計画及び実施プロセス
 - ④ 評価及び改善プロセス

また、これらのプロセスに対して【表1 基本プロセスと標準書】の標準書を作成する。

- b) これらのプロセスに関しての概略の関連図を、【図1 プロセス関連図】に示す。また、【表1 基本プロセスと標準書】の標準書では、各プロセスに含まれる個々の業務の順序及び相互関係を明確にするよう記載する。
- c) これらのプロセスの運用及び管理のいずれもが効果的であることを確実にするために（確実に効果を発揮できるようにするため）必要な判断基準及び方法を、「4. 2. 1（文書化に関する要求事項）一般」において示した文書で明確にする。

この文書の体系は、【図2 保安品質マネジメントシステム文書体系図】に示す。

- d) これらのプロセスの運用及び監視を支援するために「6. 資源の運用管理」のとおり、必要な資源及び情報を利用できることを確実にする。
 - e) これらのプロセスを「8. 評価及び改善」のとおり監視し、適用可能な場合には測定し、分析する。
 - f) これらのプロセスについて、「8. 5. 1 継続的改善」のとおり、計画どおりの結果を得るため、かつ、継続的改善を達成するために必要な処置をとる。
 - g) これらのプロセス及び組織を保安品質マネジメントシステムとの整合をとれたものにする。
 - h) 社会科学及び行動科学の知見を踏まえて、保安活動を促進する。
- (3) 【表1 基本プロセスと標準書】の標準書には、保安品質マネジメントシステムの運用のために、原子力安全に対する重要度に応じて、適宜、要求事項の適用程度についてグレード分けを記載し、「4. 2. 3 文書管理」に従いその適切性を審査する。また、グレード分けの決定に際しては、原子力安全に対する重要性に加えて、以下の事項を考慮することができる。
- a) プロセス及び原子力施設の複雑性、独自性、又は斬新性の程度
 - b) プロセス及び原子力施設の標準化の程度や記録のトレーサビリティの程度
 - c) 検査又は試験による原子力安全に対する要求事項への適合性の検証可能性の程度
 - d) 作業又は製造プロセス、要員、要領、及び装置等に対する特別な管理や検査の必要性の程度
 - e) 運転開始後の原子力施設に対する保守、供用期間中検査及び取替えの難易度
- (4) 保安品質マネジメントシステムを、JEAC4111-2009 の要求事項に従って運営管理するため、本マニュアルを維持管理する。
- (5) 原子力安全の達成に影響を与えるプロセスを役務調達することを組織が決めた場合には役務調達したプロセスに関して管理を確実にする。役務調達したプロセスの管理について、「7. 4 調達」のとおり管理を行う。
- 注) 役務調達したプロセスに対する管理を確実にしたとしても、すべての業務に関連する法令・規制要求事項への適合に対する組織の責任は免除されない。なお、役務調達したプロセスに適用される管理の方式及び程度は、次のような要因によって影響され得る。
- a) 原子力安全を達成するために必要な組織の能力に対する、役務調達したプロセスの影響の可能性。
 - b) そのプロセスの管理への関与の度合い
 - c) 調達管理を遂行する能力
4. 2 文書化に関する要求事項

4. 2. 1 一般

保安活動を効果的に遂行する為の保安品質マネジメントシステム文書は以下であり、その文書体系は、【図2 保安品質マネジメントシステム文書体系図】のとおりとする。

- (1) 保安品質方針及び保安品質目標

- (2) 保安品質保証計画書及び保安規定
- (3) 【表1 基本プロセスと標準書】に示した各種標準書及びそれらに基づく記録
- (4) 必要と決定した、要領書・計画書等（記録を含む）

4. 2. 2 保安品質保証計画書

(1) 制 定

本マニュアルは、次の事項を含み、起案は安全・品質保証部長が行い、検討は各部長（5. 5. 1 責任及び権限 参照）及び東海工場長が、確認は核燃料取扱主任者が行い、安全衛生委員会への諮問、管理責任者（5. 5. 2 管理責任者 参照）である管理総括者の承認を得た後、社長が制定する。

注) 管理総括者は、役員の中から社長が任命し、加工施設における核燃料物質の加工に関する保安を総括する責任と権限を有する。

- a) 保安品質マネジメントシステムの適用範囲（「2. 適用範囲」に記載）及び適用組織に関する事項（【図3 保安管理組織図】に記載）
- b) 保安品質マネジメントシステムの計画、実施、評価、改善に関する事項
- c) 保安品質マネジメントシステムについて確立された“文書化された手順”又はそれらを参照できる情報（本マニュアルと【表1 基本プロセスと標準書】）
- d) 保安品質マネジメントシステムのプロセス間の相互関係に関する記述（【図1 プロセス関連図】等）

注) () 内は、本マニュアルでの記載状況を示した。

(2) 改 定

本マニュアルは3年に1回定期的に見直し、又は必要が生じた場合に見直しを行うこととする。改定が必要な場合には、(1)と同様の手続きを経て、社長が改定する。

(3) 維持管理

本マニュアルの維持管理は、安全・品質保証課長が行う。

4. 2. 3 文書管理

保安品質マネジメントシステムを構成する文書に関して、以下を確実にする為に「保安文書管理標準」を定める。

(1) 文書の承認発行

- a) 文書は、その発行に先立ち権限のある者がその適切性についてレビューし承認する。
- b) 文書は台帳等により改訂および適用する版の状況を明確にする。
- c) 文書は必要なときに、必要な所で該当する文書の適切な版が利用できるようにする。
- d) 廃止又は無効となった文書は、誤用防止のために速やかに撤去するか、又は意図しない使用がなされないようにする。
- e) 法律上の要求及び/又は知識保存の目的のために保持する廃止文書は適切に識別する。
- f) 文書は、読みやすくかつ容易に識別可能な状態にする。
- g) 適用する外部文書は、台帳等により改訂及び適用する版の状況を明確にする。

注) “外部文書”とは、保安品質マネジメントシステムの計画及び運用のために組織が必要と決定した外部からの文書をいう。

h) 文書は、発行日、作成者、検討者、目的、適用範囲等を明確にし、責任者の承認を行う。また、文書の配付にあたっては配付先を明確にする。

(2) 文書の変更

a) 文書の変更は、特に規定しない限り、最初に検討及び承認を行った部門又は同一の機能を持つ部門が確認し承認する。

b) 文書を変更する部門は、確認者及び承認者に対し根拠となる裏付け情報を提示し、変更を実施する。また、変更の内容をその文書中又は添付文書で明確にする。

4. 2. 4 記録の管理

(1) 記録は、JEAC4111-2009 の要求事項への適合及び保安品質マネジメントシステムの効果的運用の証拠を示すため、作成する記録の対象を明確にし、適正に作成し管理する。

(2) 記録は、読みやすく、容易に識別可能かつ検索可能であること。

(3) 管理総括者は、記録の識別、保管、保護、検索、保管期間及び廃棄に関して必要な管理を「保安記録管理標準」に定める。

5. 経営者の責任

5. 1 経営者のコミットメント

社長は、保安品質マネジメントシステムの構築及び実施、並びにその有効性を継続的に改善するために、指導力及び責任を持って以下の事項を確実に実施する。

a) 関係法令及び保安規定の遵守、安全文化の醸成（「3. 定義」を参照）、原子力安全の重要性を含めた保安品質方針を「5. 3 保安品質方針」に従い設定し、全社に周知する。

b) 「5. 4. 1 保安品質目標」に従い、管理総括者に保安品質目標を設定させる。

c) 「5. 6 マネジメントレビュー」に従い、マネジメントレビュー会議を実施する。

d) 必要な資源を確保し、管理総括者にそれを提供させる。

e) 安全文化を醸成するための活動を促進する。

5. 2 原子力安全の重視

社長は、保安品質方針において原子力安全を最優先に位置づけ、その方針に基づき保安品質マネジメントシステムにより、個別業務等に対する要求事項を決定させ、その結果をマネジメントレビュー会議でフォローアップするなど、個別業務及び加工施設が当該要求事項に適合していることを確実にする。（「6. 3 インフラストラクチャー」、「7. 2. 1 業務に対する要求事項の明確化」及び「8. 2. 1 原子力安全の達成」を参照。）

5. 3 保安品質方針

社長は、次の事項を配慮して、関係法令及び保安規定の遵守、安全文化の醸成、原子力安全の重

要性を含めた保安品質方針を策定する。

- a) 三菱原子燃料株式会社の行動指針に対して適切なものとする。
- b) 原子力安全の要求事項への適合及び保安品質マネジメントシステムの有効性を継続的に改善すること。
- c) 各部長に保安品質目標を設定させ、マネジメントレビューでのフォローアップを行うこと。
- d) 社内全体に伝達され、理解されるようにすること。
- e) 適切性の持続のためにレビューすること。
- f) 組織運営に関する方針と整合がとれていること。

5. 4 計画

5. 4. 1 保安品質目標

(1) 社長は、管理総括者に保安品質目標を次の点に留意して設定させる。

- a) 各部長に保安品質方針に基づく保安品質目標（関係法令及び保安規定の遵守、並びに安全文化の醸成に関することを含む。）を策定させ、文書化させること。
- b) 保安品質目標が保安品質方針と整合がとれており、その達成度が判定可能であること。

(2) 管理総括者は、保安品質目標を各部長に実施させる。

5. 4. 2 保安品質マネジメントシステムの計画

(1) 社長は、保安品質目標に加えて「4. 1 保安品質マネジメントシステムの一般的要求事項」を満たすために、管理責任者（5. 5. 2 に定める。）に対し、保安活動の保安品質マネジメントシステムを構築、維持すべく、本マニュアルを策定させる。

(2) 本マニュアルの変更を計画し、実施する場合は、保安品質マネジメントシステムが全体の体系に対して矛盾がなく、整合性がとれたものとする。

5. 5 責任、権限及びコミュニケーション

5. 5. 1 責任及び権限

社長は、保安活動に関する組織を【図3 保安管理組織図】に示すとおり定める。

社長は、管理総括者に部門及び要員の責任（説明責任を含む。）及び権限を保安規定に定めさせたうえで、社内通知で周知させる。

なお、社長は【図3 保安管理組織図】に記載した各管理者の任命、当該管理者が不在の場合の代行者の設置、任命などに関して、管理総括者に「選・解任標準」を定めさせ、社内通知で周知させる。また、各管理者等には、次のいずれかの方法で、職務を遂行させる。

- a) 業務を自ら実行する。
- b) 業務実施状況を確認しながら必要な口頭指示を与えて実施させる。
- c) 業務の実施方法と確認方法を文書化して指示し、実施させる。

さらに、各課には保安連絡担当者を設け、課内での保安に対する意見の収集・取り纏めを通じて、課長の業務を支援させることにより業務の機動性の向上を図り、かつ必要に応じ部内や

部横断的に担当者間の横通し連絡会を開催し、情報共有の更なる徹底を図る。

5. 5. 2 管理責任者

社長は、本マニュアルに記載された保安品質マネジメントシステムが継続的かつ効果的に実施され、維持されるようにする権限と責任を有する管理責任者を管理層の中から任命する。

管理責任者は、以下の責任及び権限をもつこと。

- a) 保安品質マネジメントシステムに必要なプロセスの確立、実施及び維持を確実にする。
- b) 保安品質マネジメントシステムの成果を含む実施状況及び改善の必要性の有無について社長に報告する。
- c) 組織全体にわたって、関係法令の遵守及び原子力安全についての認識を高めることを確実にする。

5. 5. 3 プロセス責任者

社長は、保安管理組織の各部長をプロセス責任者として任命する。

各部長は、所掌する業務に関して、次に示す責任及び権限を持つ。

- a) プロセスの確立及び維持を確実にする。
- b) 業務に従事する要員の、業務・加工施設に対する要求事項についての認識を高める。
- c) 業務の成果を含む実施状況について評価する。（「8. 2. 3 プロセスの監視及び測定」参照）
- d) 安全文化を醸成するための活動を促進する。

5. 5. 4 内部コミュニケーション

社長は、保安品質マネジメントシステムの有効性を維持するために、情報交換を含む内部コミュニケーションを図れるように、マネジメントレビュー会議、月例保安報告会、安全衛生委員会を設置する。

マネジメントレビュー会議に関しては、「5. 6 マネジメントレビュー」、保安規定、「マネジメントレビュー標準」に定める。安全衛生委員会に関しては、保安規定及び「安全衛生委員会標準」にその審議内容等に関して定める。また、月例保安報告会は、核燃料取扱主任者、管理総括者から、社長への保安活動の状況を報告する会議であり、「月例保安報告会標準」に、その運用を定める。

5. 6 マネジメントレビュー

5. 6. 1 一般

社長は、以下のとおり、マネジメントレビュー会議を開催する。なお、詳細は、「マネジメントレビュー標準」に定める。

(1) 目的

社長は、組織の保安品質マネジメントシステムが引き続き適切、妥当、かつ有効であることを確実にするためにマネジメントレビュー会議を開催する。

(2) 開催頻度

年1回以上、開催する。

(3) 内 容

保安品質マネジメントシステムをレビューする。このレビューでは、保安品質マネジメントシステム改善の機会の評価、並びに保安品質方針及び保安品質目標を含む保安品質マネジメントシステム変更の必要性の評価も行う。

(4) 出席者

社長は、マネジメントレビュー会議に、管理責任者、核燃料取扱主任者、東海工場長及び各部長を出席させる。

(5) 事務手続き等

安全・品質保証部長は、マネジメントレビュー会議の事務局を行い、本マネジメントレビューの結果の記録を維持する。

(6) 必要な改善の実施

安全・品質保証部長は、「5.6.3 マネジメントレビューからのアウトプット」からの改善事項に関する処置を必要な場合には、「保安是正・予防処置標準」に従い管理する。

5.6.2 マネジメントレビューへのインプット

マネジメントレビュー会議にインプットする内容は、以下のとおりとする。

- (1) 保安品質目標の達成状況
- (2) 内部保安監査計画・結果
- (3) 所轄官庁検査の結果及び指導事項
- (4) プロセスの成果を含む実施状況並びに検査及び試験の結果
- (5) 予防処置及び是正処置の状況
- (6) 安全文化を醸成するための活動の実施状況
- (7) 関係法令の遵守状況
- (8) 前回までのマネジメントレビュー会議の結果に対するフォローアップ
- (9) 保安品質マネジメントシステムに影響を及ぼす可能性のある変更
- (10) 改善のための提案

5.6.3 マネジメントレビューからのアウトプット

マネジメントレビュー会議からのアウトプットには、次の事項に関する決定及び処置すべてを含むものとする。

- a) 保安品質マネジメントシステム及びそのプロセスの有効性の改善
- b) 業務の計画及び実施に係わる改善
- c) 資源の必要性（人的資源を含めた各資源の適性配分）

6. 資源の運用管理

6. 1 資源の提供

管理総括者は、「6. 2 人的資源」～「6. 4 作業環境」のとおり、加工施設の安全に必要な人的資源、加工施設、作業環境を提供する。

6. 2 人的資源

6. 2. 1 一般

保安に関する活動に従事する要員は、適切な教育、訓練、技能及び経験を判断の根拠とする力量を備えなければならない。

6. 2. 2 力量、教育・訓練及び認識

管理総括者は、教育・訓練に関して、下記に示す事項を含んだ「保安教育・訓練標準」を作成し、それに基づいて、実施させる。

- a) 原子力安全の達成に影響がある業務に従事する要員に必要な力量を明確にする。
- b) 該当する場合には（必要な力量が不足している場合には）、その必要な力量に到達することができるように教育・訓練を行うか、又は他の処置をとる。
- c) 教育・訓練又は他の処置の有効性を評価する。
- d) 自らの活動のもつ意味及び重要性を認識し、保安品質目標の達成に向けて自らがどのように貢献できるかを確実に認識させる。
- e) 教育、訓練、技能及び経験について該当する記録を維持する。

6. 3 インフラストラクチャー

管理総括者は、原子力安全の達成のために必要なインフラストラクチャー（加工施設、及び業務を行うにあたって必要となる資機材（電気、水、ガス、工具類等）や通信設備など。）を明確にし、維持させる。

6. 4 作業環境

管理総括者は、原子力安全の達成のために「放射線管理標準」を定めて、これに基づき安全な作業環境を確保させる。また、原子力安全の達成のために必要な、その他の労働安全衛生に係る作業環境についても、労働安全衛生関係法令に従い安全な作業環境を確保する。

注）“作業環境”は、物理的、環境的及びその他の要因を含む（例えば、騒音、気温、湿度、照明又は天候等）、作業が行われる状態と関連する。

7. 業務の計画及び実施

7. 1 業務の計画

- 1) 管理総括者は、加工施設の操作、放射線管理、保守管理、核燃料物質の管理、放射性廃棄物管理、非常時の措置、初期消火活動を含む火災及び爆発防護活動（以下「火災防護活動」という。）、火山活動（降灰）・その他の自然現象発生時における加工施設の保全のための活動（以下「自然災害等発生時の保全活動」という。）、重大事故に至るおそれがある事故（設計基準事故を

除く。)・大規模な自然災害又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムによる加工施設の大規模な損壊発生時における加工施設の保全のための活動(以下「重大事故に至るおそれがある事故・大規模損壊発生時の保全活動」という。)、六ふっ化ウラン漏えい事故のリスクを低減させるための措置、定期評価、安全衛生管理年間計画、報告及び総合安全解析(ISA)に関する計画・実施・評価・改善を業務の計画として標準書を定める。

(2) 標準書を作成するに当たっては、本マニュアル、保安規定及びその他の標準書との整合を審査する。

(3) 標準書を作成するに当たっては、次の各事項について適切に記載する。

- a) 業務に対する保安品質目標及び要求事項
- b) 個々の業務を実施する上で、固有の要領書・計画書を準備する必要性、人員(人数や資格)・設備・作業環境の必要性
- c) その業務のための検証、妥当性確認、監視、測定、検査及び試験活動、並びにこれらの合否判定基準
- d) 業務のプロセス及びその結果が、要求事項を満たしていることを実証するために必要な記録。

(4) 標準書の様式を「保安文書管理標準」に定める。その様式は、組織の運営方法に適した形式となるようにする。

7. 2 業務に対する要求事項に関するプロセス

7. 2. 1 業務に対する要求事項の明確化

業務に対する要求事項の明確化のために、該当する保安規定の条項、当該業務で適用すべき法令・規制要求事項、規格等がある場合は、当該事項及びその他の必要な追加要求事項すべてを標準書に記載する。

7. 2. 2 業務に対する要求事項のレビュー

(1) 「7. 1 業務の計画」の標準書を定めるにあたっては、「保安文書管理標準」に従い、業務の要求事項が明確に定められていることのレビューを行う。

(2) 前号のレビューでは次の事項を確実にすること。

- a) 要求事項が定められている。
- b) 要求事項が追加・変更された場合には、その追加・変更が反映されている。
- c) 定められた要求事項が実施可能であること。

(3) 安全衛生委員会での審議結果を、議事録に記録する。

処置が必要な場合には、その処置記録を残す。

(4) 原子力安全に関して所轄官庁からの指導事項等が書面で示されない場合は、文書化して先方の確認を得る。

(5) 業務に対する要求事項が変更された場合は、「4.2.3 文書管理」に従い、修正する。また、変更後の要求事項が関連する要員に理解されるよう周知する。

7. 2. 3 外部コミュニケーション

管理総括者は、原子力安全に関して所轄官庁等とのコミュニケーションを図るための方法を、「監視、測定及びデータ分析標準」に定め、これに基づき実施させる。

7. 3 設計・開発

管理総括者は、加工施設の設計・開発に関して以下の事項を満たした「設計・開発管理標準」を定め、この標準書に従って、設計・開発を実施させる。

7. 3. 1 設計・開発の計画

(1) 計画として次の事項を明確にする。

- a) 設計・開発の段階
- b) 設計・開発の各段階に適したレビュー、検証及び妥当性確認
- c) 設計・開発に関する責任（保安活動の内容について説明する責任を含む。）及び権限

(2) 効果的なコミュニケーション並びに責任及び権限の明確な割当てを確実にするため、設計・開発に関与するグループ間のインターフェイスの運営管理を行う。

(3) 設計・開発の進行に応じて、計画を適切に更新する。

7. 3. 2 設計・開発へのインプット

(1) 加工施設の要求事項に関連する設計条件を明確にし、記録を維持する。設計条件には次の事項を含める。

- a) 機能及び性能に関する要求事項
- b) 適用される法令・規制要求事項
- c) 適用可能な場合には、以前の類似した設計から得られた情報
- d) 設計・開発に不可欠なその他の要求事項

(2) 加工施設の要求事項に関連する設計条件については、その適切性をレビューし、承認する。また、要求事項について、漏れがなく、あいまいでなく、相反することがないことを確認する。

7. 3. 3 設計・開発からのアウトプット

(1) 設計・開発からのアウトプットは、設計結果を設計条件と対比した検証を行うのに適した形式で提示し、リリース前に、承認を受ける。

(2) 設計結果は次の状態であること。

- a) 設計条件で与えられた要求事項を満たす。
- b) 調達、業務の実施及び加工施設の使用のために適切な情報を提供する。
- c) 関係する検査及び試験の合否判定基準を含むか、又はそれを参照している。
- d) 安全な使用及び適正な使用に不可欠な加工施設の特性を明確にする。

7. 3. 4 設計・開発のレビュー

- (1) 設計・開発の適切な段階において、次の事項を目的として、計画されたとおりに体系的なレビューを行う。
 - a) 設計・開発の結果が、設計条件を満たせるかどうかを評価する。
 - b) 問題を明確にし、必要な処置を提案する。
- (2) レビューへの参加者には、レビューの対象となっている設計・開発段階に関連する各部門を代表する者及び当該設計・開発に係る専門家を含める。
- (3) このレビューの結果の記録、及び必要な処置があればその記録を維持する。

7. 3. 5 設計・開発の検証

- (1) 設計結果が設計条件として与えられている要求事項を満たしていることを確実にするために、計画されたとおりに検証を実施する。検証の結果の記録及び必要な処置があればその記録を維持する。
- (2) 設計・開発の検証は、原設計者以外の者又はグループが実施する。

7. 3. 6 設計・開発の妥当性確認

- (1) 結果として製作中又は製作後の加工施設に対して、指定された用途又は意図された用途に応じた要求事項を満たし得ることを確認するために、計画した方法に従って、設計・開発の妥当性確認を行う。
- (2) 実行可能な場合にはいつでも、加工施設の使用前に、前号の妥当性確認を完了する。
- (3) 妥当性確認の結果の記録、及び必要な処置があればその記録を維持する。

7. 3. 7 設計・開発の変更管理

- (1) 設計・開発の変更を明確にし、記録を維持する。
- (2) 変更に対して、レビュー、検証及び妥当性確認を適切に行い、その変更を実施する前に承認する。
- (3) 設計・開発の変更のレビューには、その変更が、当該の加工施設を構成する要素及び関連する加工施設に及ぼす影響の評価を含める。

(4) 変更のレビューの結果の記録及び必要な処置があればその記録を維持する。

注) “変更のレビュー”とは、変更に対して適切に行われたレビュー、検証及び妥当性確認のことである。

7. 4 調達

管理総括者は、調達物品等が規定された要求事項に適合するようにするため、以下の事項を満たした「保安調達管理標準」を定め、この標準書に従って、調達管理を実施させる。

7. 4. 1 調達プロセス

(1) 調達先及び調達物品等に対する管理の方法及び程度は、調達物品等が原子力の安全に及ぼす影響に応じたものとし、また、調達にあたっての管理の必要性等を考慮したものとする。

(2) 調達先が調達物品等を供給する能力を判断の根拠として調達先を評価し、選定する。選定、評価及び再評価の基準を定める。

(3) 評価の結果の記録、及び評価によって必要とされた処置があれば、その記録を維持する。

(4) 調達物品等の調達後における、維持又は運用に必要な保安に係る技術情報を取得するための方法及びそれらを他のウラン加工事業者等と共有する場合に必要な処置に関する方法を定める。

7. 4. 2 調達要求事項

(1) 調達要求事項では、調達物品等に関する要求事項を明確にし、次のうち該当する事項を含める。

a) 調達物品等、手順、プロセス及び設備に対する当社の承認に関する要求事項

b) 公的資格や調達先の社内認定制度による認定等、要員の適格性確認に関する要求事項

c) 調達先の品質マネジメントシステムに関する要求事項

d) 不適合の報告及び処理に関する要求事項

e) 安全文化を醸成するための活動に関する必要な要求事項

f) 調達物品等の調達後における維持又は運用に必要な技術情報（保安に係るものに限る。）の提供に関する事項

(2) 調達先に伝達する前に、規定した調達要求事項が妥当であることを確実にする。

(3) 調達物品等を受領する場合には、調達先に対し、調達要求事項への適合状況を記録した文書を提出させる。

7. 4. 3 調達物品等の検証

(1) 調達物品等が要求事項を満たしていることを確認するために、必要な検査又はその他の検

証方法を定めて実施する。

(2) 調達先で検証を実施することにした場合、その検証の要領及び調達物品等のリリースの方法を調達要求事項の中に明確にする。

7. 5 業務の実施

7. 5. 1 業務の管理

各課長は、管理総括者が定めた各種標準書に従い以下のうち該当する事項を確保し、業務を実施する。

- a) 原子力安全との係わりを述べた情報が利用できる。
- b) 必要に応じて、作業手順が利用できる。
- c) 適切な設備を使用している。
- d) 監視機器及び測定機器が利用でき、使用している。
- e) 監視及び測定が実施されている。
- f) 業務のリリースが実施されている。

7. 5. 2 業務の実施に関するプロセスの妥当性確認

業務が実施されてからでしか不具合が顕在化しない臨界管理、内部被ばくの防止、外部被ばく防止に係るプロセスに対して、妥当性確認がなされた方法について、次のうち該当する事項を、保安規定の定めによる他、「加工施設の操作標準」及び「放射線管理標準」等に定める。

- a) プロセスのレビュー及び承認のための明確な基準
- b) 設備の承認及び要員の適格性確認
- c) 所定の方法及び手順の適用
- d) 記録に関する要求事項
- e) 妥当性の再確認

7. 5. 3 識別及びトレーサビリティ

(1) 実施する業務の必要性に応じて、業務の計画及び実施の全過程において、業務と設備、責任者、文書等との対応をつけ、また、その業務の記録が、日時、設備名称、作業者等のトレーサビリティを確保できるよう、手順（次の（2）の事項及び記録の維持を含む）を業務プロセスに関する標準書、要領書等に定める。

(2) 設備の補修を実施する場合にはその旨の表示をする。

7. 5. 4 組織外の所有物

管理総括者は、組織外の所有物について、それが当社の管理下にある間注意を払うこと及び必要に応じて記録を維持することを該当する標準書に定める。

7. 5. 5 調達物品の保存

管理総括者は、調達物品の保存に関して、「保安調達管理標準」に定める。この保存には、該当する場合、識別、取扱い、包装、保管及び保護を含める。

7. 6 監視機器及び測定機器の管理

- (1) 管理総括者は、該当の業務プロセスを定めた標準書で、実施すべき監視及び測定並びに、そのために必要な監視機器及び測定機器を明確にする。また、監視及び測定の要求事項との整合性を確保できる方法で監視及び測定が実施できるように手順を定める。
- (2) 管理総括者は、(1)の監視機器及び測定機器の中から加工施設の保安のために直接関連を有する機器の管理として、「保守管理標準」で(3)～(5)の要求事項を定める。
- (3) 測定値の正当性が保証されなければならない場合には、次の事項を実施する。
 - a) 定められた間隔又は使用前に、国際又は国家計量標準にトレーサブルな計量標準に照らして校正若しくは検証、又はその両方を行う。そのような標準が存在しない場合には、校正又は検証に用いた基準を記録する。
 - b) 機器の調整をする、又は必要に応じて再調整する。
 - c) 校正の状態を明確にするために識別をする。
 - d) 測定した結果が無効になるような操作を防止する手段を講じる。
 - e) 取扱い、保守及び保管において、損傷及び劣化しないように保護する。
- (4) さらに、監視機器及び測定機器が要求事項に適合していないことが判明した場合、その機器でそれまでに測定した結果の妥当性を評価し、記録すること。また、その機器、及び影響を受けた業務すべてに対して、適切な処置をとる。校正及び検証の結果の記録を維持する。
- (5) 監視及び測定にコンピュータソフトウェアを使う場合、そのコンピュータソフトウェアによって意図した監視及び測定ができることを最初に使用するのに先立って確認する。また、必要に応じて再確認する。

8. 評価及び改善

8. 1 一般

- (1) 監視、測定、分析及び改善のプロセスを以下のとおり実施する。
 - a) 「8. 2. 3 プロセスの監視及び測定」ないし「8. 2. 4 検査及び試験」により、業務に対する要求事項への適合を実証する。
 - b) 「8. 2 監視及び測定」により保安品質マネジメントシステムの JEAC4111-2009 への適合性を評価し、「8. 3 不適合管理」及び「8. 5 改善」の各活動を通して、その適合性を維持する。
 - c) 「8. 2 監視及び測定」等から収集したデータを「8. 4 データの分析」で分析した結果に基づき、必要な「8. 5 改善」記載の活動を実施することにより保安品質マネジメントシステムの有効性を継続的に改善する。
- (2) 上記業務の実施にあたっては、必要に応じてデータ収集・分析での統計的手法を含めて、適用可能な方法、及びその使用の程度を関連する標準書、要領書等に定める。

8. 2 監視及び測定

8. 2. 1 原子力安全の達成

管理総括者は、保安品質マネジメントシステムの実施状況の監視測定の一環として、原子力安全を達成しているかどうかに関して所轄官庁等がどのように受け止めているかについての情報を監視するため、この情報の入手及び使用の方法を「監視、測定及びデータ分析標準」に定める。

8. 2. 2 内部保安監査

(1) 管理総括者は、保安品質マネジメントシステムの次の事項が満たされているか否かを明確にするために、年1回、内部保安監査実施計画を作成して、客観的な評価を行うことができる部門の者に内部保安監査を実施させる。

a) 保安品質マネジメントシステム（本マニュアル）が JEAC4111-2009、保安品質方針、保安品質目標及び業務の計画（標準書）と適合していること。

b) 保安品質マネジメントシステム（保安活動）が効果的に実施され、維持されていること。

(2) 管理総括者は、監査の対象となるプロセス及び領域（職場）の状態（管理状況）及び重要性、並びにこれまでの監査結果を考慮して、監査の基準、範囲、頻度及び方法を定めた監査計画を策定する。監査員の選定及び監査の実施においては、監査プロセスの客観性及び公平性を確保するため、監査員は自らの業務を監査しない。

(3) 管理総括者は、監査の計画及び実施、記録の作成及び結果の報告に関する責任と権限、並びに要求事項を定めた「内部保安監査標準」を作成する。また安全・品質保証部長は、監査及びその結果の記録を維持する。

(4) 各課長は、監査時に検出された改善を要する事項（必要な修正及び是正処置すべて）に関して、計画をたてその改善を実施し、安全・品質保証課長に報告する。

(5) 安全・品質保証課長は、各課長が実施した改善内容を確認し、その結果を管理総括者及び安全衛生委員会に報告する。

8. 2. 3 プロセスの監視及び測定

(1) 保安品質マネジメントシステムのプロセスを適切な方法で監視し、適用可能な場合には、適切な方法で測定をする。これらの方法は、保安規定の定めによる他、標準書で定める。

(2) これらの方法はプロセスが計画どおりの結果を達成する能力があることを実証させるように定める。

(3) その結果、プロセスが計画どおりの結果を達成していない場合には、適切に、修正及び是正処置をとる。

8. 2. 4 検査及び試験

管理総括者は、加工施設の要求事項が満たされていることを検証するために、次の事項を「保守管理標準」に定め、検査及び試験する。

- (1) 検査及び試験にあたっては、検査及び試験要員の独立の程度を定める。
- (2) 検査及び試験の合否判定基準への適合の結果を記録する。記録には、リリース(次工程への引渡し)を正式に許可した者を明記する。
- (3) 標準書で定めた所定の検査及び試験が完了するまでは、当該設備部品の取り付けや施設・設備の運転を行わない。ただし、管理総括者が承認したときは、この限りではない。

8. 3 不適合管理

管理総括者は、業務に対する要求事項に適合しない状況が放置されることを防ぐために、それらを識別し、管理するため、不適合の処理に関する管理及びそれに関連する責任及び権限を定めた標準書を作成し、その標準書に従って不適合管理を行わせる。標準書には、以下の事項を定める。

- (1) 該当する場合には、次の1つ又はそれ以上の方法で不適合を処理する。
 - a) 検出された不適合を除去するための処置をとる。
 - b) 安全・品質保証部長が、特別採用として、適切な評価を実施した上で、その使用、リリース、又は合格と判定することを正式に許可する。
 - c) 本来の意図された使用又は適用ができないよう識別表示、隔離、廃棄等の処置をとる。
 - d) 所轄官庁に報告書等の情報を流した後(引渡し後)に当該情報に不適合(誤り)が検出された場合、又は業務の実施後に不適合が検出された場合には、その不適合による影響又は起こり得る影響に対して適切な処置をとる。
- (2) 不適合の性質の記録、及び不適合に対してとられた特別採用を含む処置の記録を維持する。
- (3) 不適合に修正を施した場合には、要求事項への適合を実証するための再検証を行う。
- (4) 発生した不適合に対し、不適合の公開基準に基づき、当該不適合の内容を公開する。

8. 4 データの分析

- (1) 管理総括者は、保安品質マネジメントシステムの適切性及び有効性を実証するため、また、保安品質マネジメントシステムの有効性の継続的な改善の可能性を評価するために適切なデータを明確にし、それらのデータを収集し、分析する手順を「監視、測定及びデータ分析標準」に定める。この標準書には監視及び測定の結果から得られたデータ並びにそれ以外の該当する情報源からのデータを含める。
- (2) 担当部長は、標準書に従い、データの分析によって、次の事項に関連する情報を提供する。
 - a) 原子力安全の達成に関する所轄官庁検査の結果及び指導事項等

- b) 業務に対する要求事項への適合
- c) 予防処置の機会を得ることを含む、プロセス及び加工施設の、特性及び傾向
- d) 調達先の能力

8. 5 改善

8. 5. 1 継続的改善

本マニュアルの該当する項に示すとおり、保安品質方針、保安品質目標、内部保安監査結果、データの分析、是正処置、予防処置、及びマネジメントレビューを通じて、保安品質マネジメントシステムの有効性を継続的に改善する。

8. 5. 2 是正処置

(1) 管理総括者は、次の事項を含む他、加工規則第9条の16に定める事故故障等の事象その他が発生した根本的な原因を究明するために行う分析（以下、「根本原因分析」という。）の方法及びこれを実施するための体制を含めた「保安是正・予防処置標準」を定める。

- a) 不適合のレビュー
- b) 不適合の原因の特定
- c) 不適合の再発防止を確実にするための処置の必要性の評価
- d) 必要な処置の決定及び実施
- e) とった処置の結果の記録
- f) とった是正処置の有効性のレビュー
- g) 保安の向上に資するために必要な以下の技術情報について、他のウラン加工事業者と共有する措置
 - ・ 調達物品等の保安に係る技術情報
 - ・ 是正処置から得られた保安規定第62条から第66条の保守管理における保安に関する技術情報

注) f) における“とった是正処置”とは、a)～e) のことである。

(2) 各課長は、再発防止のため、必要に応じて、不適合の原因を除去する処置をとる。

(3) 是正処置の程度は、検出された不適合のもつ影響の程度に応じたものとする。

(4) 担当課長は、是正処置結果を担当部長及び管理総括者に報告するとともに、必要に応じて技術情報を共有する。

8. 5. 3 予防処置

(1) 管理総括者は、次の事項を含む他、生じるおそれのある不適合を防止するための予防のために行う根本原因分析の方法及びこれを実施するための体制を含めた「保安是正・予防処置標準」を定める。

- a) 起こり得る不適合及びその原因の特定
- b) 不適合発生を予防するための処置の必要性の評価

- c) 必要な処置の決定及び実施
- d) とった処置の結果の記録
- e) とった予防処置の有効性のレビュー
- f) 保安の向上に資するために必要な以下の技術情報について、他のウラン加工事業者と共有する措置
 - ・ 調達物品等の保安に係る技術情報
 - ・ 予防処置から得られた保安規定第 62 条から第 66 条の保守管理における保安に関する技術情報

注) e) における“とった予防処置”とは、a)～d) のことである。

- (2) 各課長は、起こり得る不適合が発生することを防止するために、保安活動の実施によって得られた知見及び他の施設等から得られた知見の活用を含め、その原因を除去する処置を必要に応じて決める。
- (3) 予防処置の程度は、起こり得る問題の影響の程度に応じたものとする。
- (4) 担当課長は、予防処置結果を担当部長及び管理総括者に報告するとともに、必要に応じて技術情報を共有する。

表1 基本プロセスと標準書

基本プロセス	標準書名
運営管理活動	マネジメントレビュー標準 月例保安報告会標準 安全衛生委員会標準 保安文書管理標準 保安記録管理標準 選・解任標準
資源の運用管理	保安教育・訓練標準
業務の計画及び実施	加工施設の操作標準 放射線管理標準 保守管理標準 設計・開発管理標準 核燃料物質の管理標準 放射性廃棄物管理標準 非常時の措置標準 火災防護活動標準 自然災害等発生時の保全活動標準 保安調達管理標準 定期評価標準 保安社外報告管理標準 安全衛生管理年間計画標準 総合安全解析（ISA）標準
評価・改善	内部保安監査標準 保安不適合管理標準 保安是正・予防処置標準 監視、測定及びデータ分析標準 （外部の受け止め方、外部コミュニケーション含む）

（注）重大事故に至るおそれがある事故・大規模損壊発生時の保全活動については、非常時の措置標準及び火災防護活動標準に規定する。

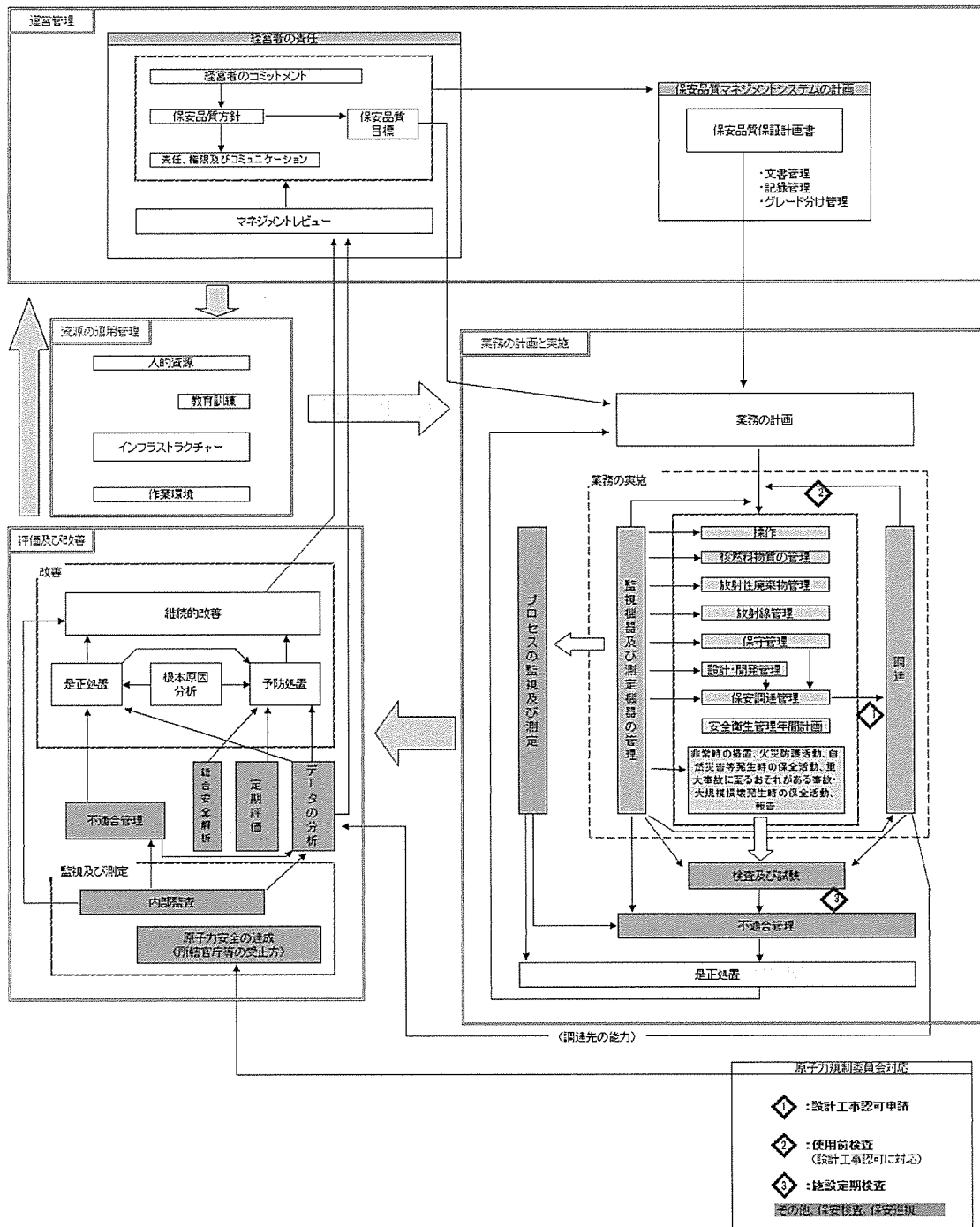


図1 プロセス関連図

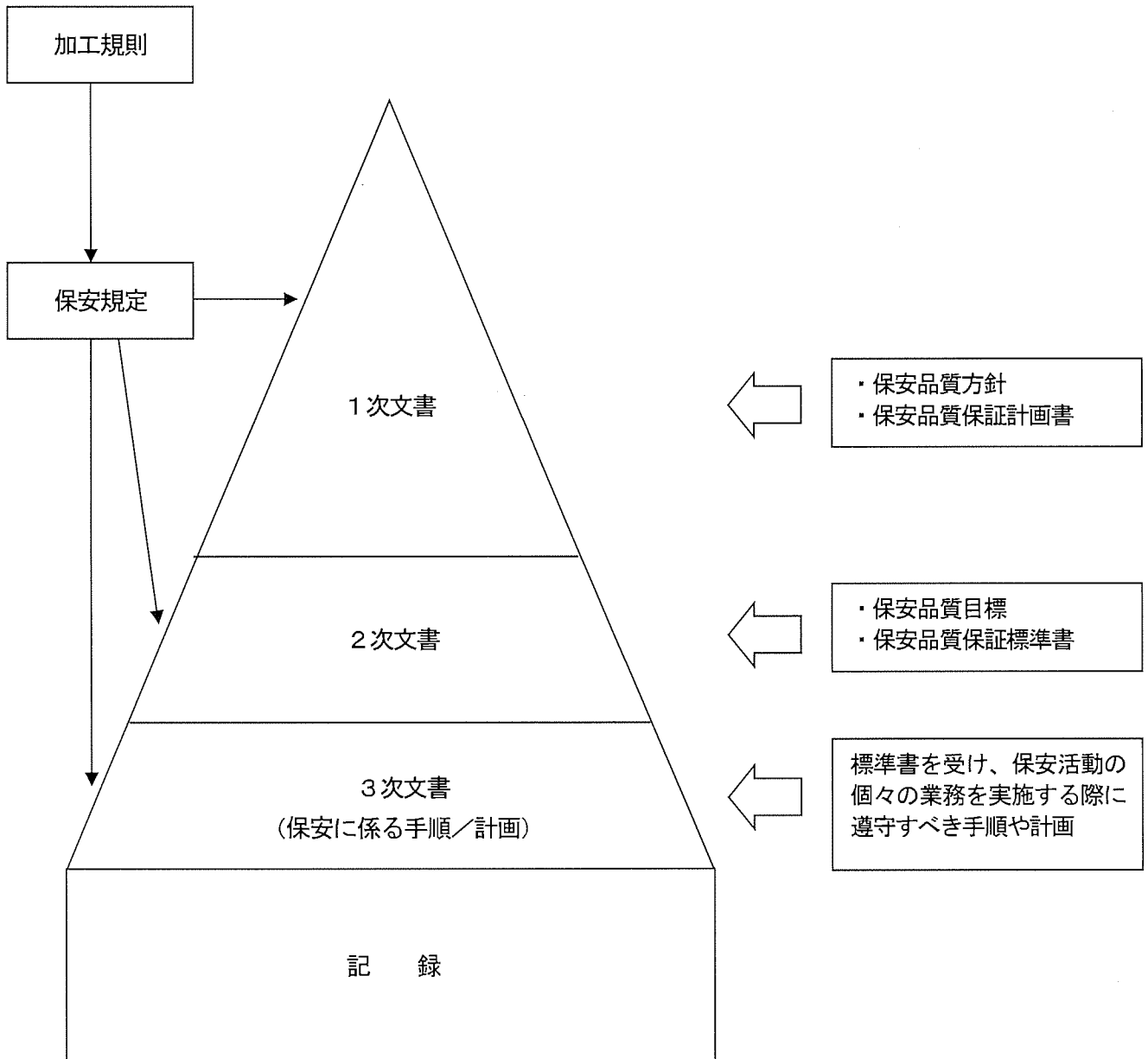
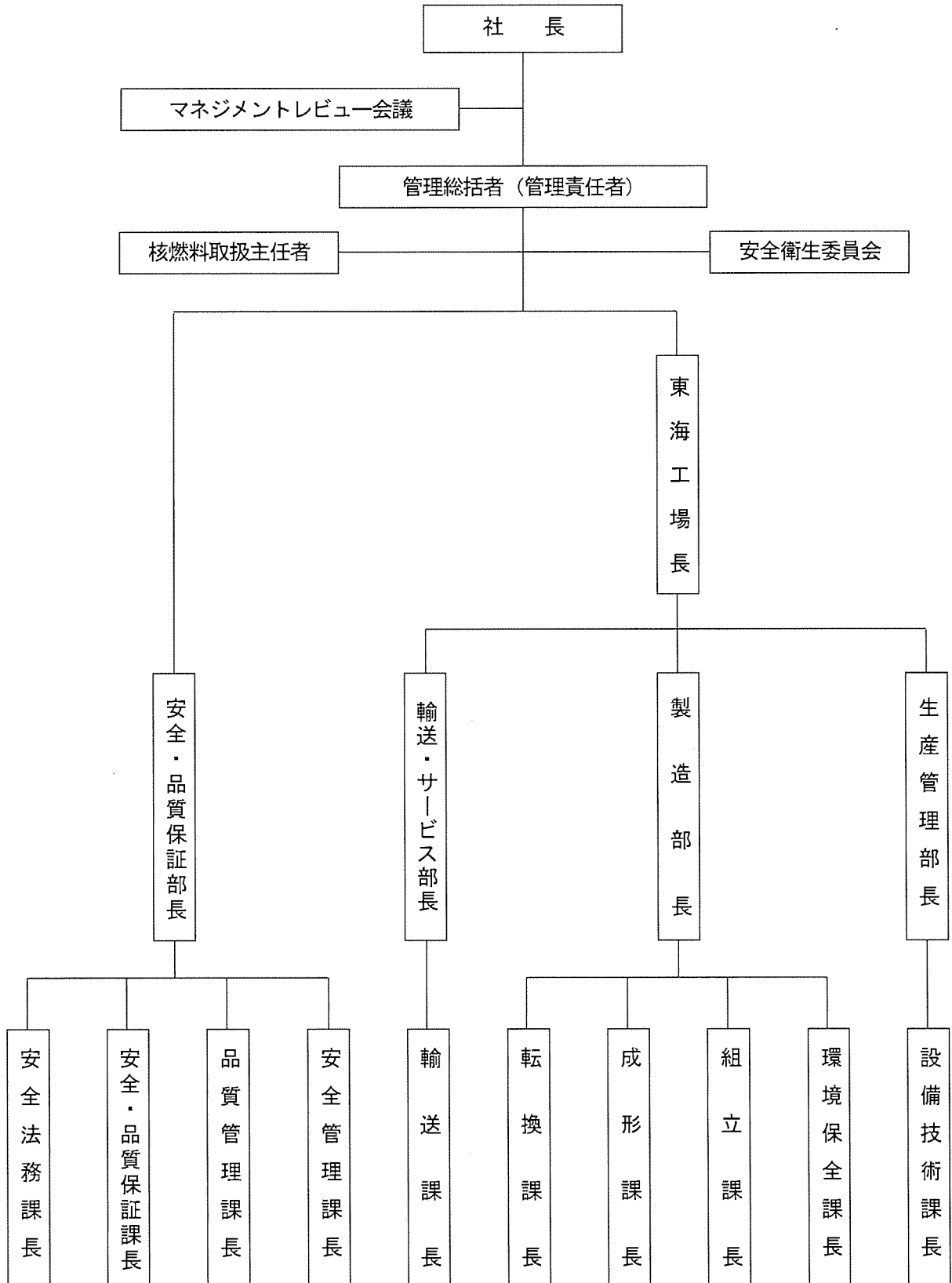


図2 保安品質マネジメントシステム文書体系図



(注) 核燃料取扱主任者は、加工施設の保安を監督する専任者として、保安規定第17条に定める職務を兼務しないこと。

図3 保安管理組織図

添付 標準書一覧

保安品質保証計画書	標準書	起案
1. 目的	—	—
2. 適用範囲	—	—
3. 定義	—	—
4. 品質マネジメントシステム	—	—
4. 1 一般要求事項	—	—
4. 2 文書化に関する要求事項	保安文書管理標準、保安記録管理標準	安全・品質保証部長
5. 経営者の責任	—	—
5. 1 経営者のコミットメント	—	—
5. 2 原子力安全の重視	—	—
5. 3 品質方針	*保安品質方針	社長
5. 4 計画	*保安品質目標	各部長
5. 5 責任、権限及びコミュニケーション	安全衛生委員会標準 マネジメントレビュー標準 月例保安報告会標準 選・解任標準	安全・品質保証部長 安全・品質保証部長 安全・品質保証部長 安全・品質保証部長
5. 6 マネジメントレビュー	マネジメントレビュー標準	安全・品質保証部長
6. 資源の運用管理	—	—
6. 1 資源の提供	—	—
6. 2 人的資源	保安教育・訓練標準	安全・品質保証部長
6. 3 インフラストラクチャー	保守管理標準	生産管理部長
6. 4 作業環境	放射線管理標準	安全・品質保証部長
7. 業務の計画及び実施	加工施設の操作標準	製造部長
7. 1 業務の計画	放射線管理標準 核燃料物質の管理標準	安全・品質保証部長 安全・品質保証部長
7. 2 業務に対する要求事項に関するプロセス	保守管理標準 放射性廃棄物管理標準 非常時の措置標準 保安社外報告管理標準	生産管理部長 製造部長 安全・品質保証部長 安全・品質保証部長
7. 5 業務の実施	火災防護活動標準 自然災害等発生時の保全活動標準 安全衛生管理年間計画標準 定期評価標準 設計・開発管理標準 保安調達管理標準 総合安全解析 (ISA) 標準	安全・品質保証部長 安全・品質保証部長 安全・品質保証部長 安全・品質保証部長 生産管理部長 安全・品質保証部長 安全・品質保証部長
7. 6 監視機器及び測定器の管理	保守管理標準	生産管理部長
7. 3 設計・開発	保守管理標準 設計・開発管理標準	生産管理部長 生産管理部長
7. 4 調達	保安調達管理標準	安全・品質保証部長
8. 評価及び改善	—	—
8. 1 一般	—	—
8. 2 監視及び測定	内部保安監査標準 監視、測定及びデータ分析標準 保守管理標準	安全・品質保証部長 安全・品質保証部長 生産管理部長
8. 3 不適合管理	保安不適合管理標準	安全・品質保証部長
8. 4 データの分析	監視、測定及びデータ分析標準	安全・品質保証部長
8. 5 改善	保安是正・予防処置標準	安全・品質保証部長

別記 3

添 付 書 類

I 設計及び工事の方法の技術上の基準への適合に関する説明書

添付説明書ー建1	火災等による損傷の防止に関する説明書
添付説明書ー建2	加工施設の耐震性に関する説明書
添付説明書ー建3	竜巻による損傷防止に関する説明書
添付説明書ー建4	積雪及び降下火砕物による損傷防止に関する説明書
添付説明書ー建5	外部火災・爆発による損傷防止に関する説明書
添付説明書ー建6	溢水による損傷防止に関する説明書
添付説明書ー建7	放射線による被ばく防止に関する説明書
添付説明書ー建8	核燃料物質の臨界防止に関する説明書
添付説明書ー建9	航空機落下に伴う火災による損傷防止に関する説明書
添付説明書ー設1	放射性液体廃棄物の廃棄施設に関する説明書
添付説明書ー設2	設備の耐震性に関する説明書
添付説明書ー設3	設備に対する竜巻防護に関する説明書
添付説明書ー設4	設備の閉じ込め機能に関する説明書

II 設計及び工事に係る品質管理の方法等の技術上の基準への適合に関する説明書

III 加工事業変更許可申請書との対応

I 設計及び工事の方法の技術上の基準への適合に関する説明書

今回申請する建物・構築物及び設備・機器について、「加工施設の設計及び工事の方法の技術基準に関する規則」（以下「設工認技術基準」）への適合を確認した結果を表 1-1、表 1-2 に示す。表中に示す変更区分の定義を次に示す。

- 新設 : 建物・構築物／設備・機器を新たに設置すること。
増設 : 構造及び機能が既存と同一の建物・構築物／設備・機器の台数を増やすこと。
追加 : 主要な設備・機器の付属設備として新たに設備・機器を設置すること。
更新 : 既存の設備・機器を撤去し、構造及び機能が同一の設備・機器を設置すること。
改造 : 既存の設備・機器又は建物・構築物の仕様又は構造を変更すること若しくは既存の設備・機器の機能を付加すること(仕様又は構造を変更するために設備を作り直すことと、既存の設備を移設することを含む)。
撤去 : 当該の建物・構築物／設備・機器を撤去し、新たに後続を設置しないこと。

なお、平成 29 年 11 月 1 日付け原規規発第 1711011 号にて許可された核燃料物質加工事業許可申請書に記載したように、安全機能を有する施設のうち、その機能の喪失により公衆及び従事者に過度の放射線被ばくを及ぼすおそれのあるものはないため、加工施設には安全上重要な施設はない。

なお、以下の資料において、[]内に示す数字は、設工認技術基準の条番号、項番号、及び設計番号、又はその他の事業許可で求める仕様に関する設計番号を示す。

(例) [4. 1-設 1]は、設工認技術基準第 4 条第 1 項に対する設計番号 設 1 を示す。

[5. 2. 1-設 1]は、設工認技術基準第 5 条の 2 第 1 項に対する設計番号 設 1 を示す。

[99-建 1]は、その他事業許可で求める仕様に関する設計番号 建 1 を示す。

また、()内に示す数字は、「加工施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則」の条番号、及び設計番号を示す。

(例) (5-4)は、加工施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則第 5 条に対する設計番号 4 を示す。

表1-2 今回申請する建物・構築物及び設備・機器と設工認技術基準に対する設計との対応表（放射性廃棄物の廃棄施設 1/1）

仕様書No.	資料No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	備考*	
	資料項目	放射線防止	放射線遮蔽	地震設備	設備設備	建築設備	公共衛生設備	非常用電源	非常用電源	非常用電源	非常用電源	非常用電源	非常用電源	非常用電源	非常用電源	非常用電源	非常用電源	非常用電源	非常用電源	非常用電源	非常用電源	非常用電源	非常用電源	非常用電源	その他事項等可及めるは欄	既備・新たに規制対象となる機器等であるもの
	設工認技術基準	第三基準第1項	第三基準第2項	第三基準第3項	第三基準第4項	第三基準第5項	第三基準第6項	第三基準第7項	第三基準第8項	第三基準第9項	第三基準第10項	第三基準第11項	第三基準第12項	第三基準第13項	第三基準第14項	第三基準第15項	第三基準第16項	第三基準第17項	第三基準第18項	第三基準第19項	第三基準第20項	第三基準第21項	第三基準第22項	第三基準第23項	その他事項等可及めるは欄	既備・新たに規制対象となる機器等であるもの
	項目	放射線遮蔽	放射線遮蔽	放射線遮蔽	放射線遮蔽	放射線遮蔽	放射線遮蔽	放射線遮蔽	放射線遮蔽	放射線遮蔽	放射線遮蔽	放射線遮蔽	放射線遮蔽	放射線遮蔽	放射線遮蔽	放射線遮蔽	放射線遮蔽	放射線遮蔽	放射線遮蔽	放射線遮蔽	放射線遮蔽	放射線遮蔽	放射線遮蔽	放射線遮蔽	その他事項等可及めるは欄	既備・新たに規制対象となる機器等であるもの
	名称	変更区分	新設	新設	新設	新設	新設	新設	新設	新設	新設	新設	新設	新設	新設	新設	新設	新設	新設	新設	新設	新設	新設	新設	その他事項等可及めるは欄	既備・新たに規制対象となる機器等であるもの
	仕様書No.																									

○：設計変更なし+工事なし
 ◎：設計変更あり+工事なし
 ⊙：設計変更あり+工事あり

○：設計変更なし+工事なし
 ◎：設計変更あり+工事なし
 ⊙：設計変更あり+工事あり

*注1：建物で実施する工事がある（添えの(1)欄）は今回設工認申請
 *注2：放射線遮蔽は今回設工認申請
 *注3：排水設備は今回設工認申請

今回申請する建物・構築物の各部位が有する安全機能を設工認技術基準の条項毎に確認した結果を表 1-3-1～1-3-8 に示す。表の凡例を以下に示す。

太字	：	閉じ込め機能を有する
内部火災	：	◎…内部火災時に延焼防止機能を有する ○…内部火災時に延焼防止機能を期待しないが、内部火災時に損傷せずその他の安全機能を維持する
耐震一次設計	：	◎…耐震性確保の機能を有する ○…耐震性確保の機能を期待しないが、地震時は損傷せずその他の安全機能を維持する
耐震二次設計	：	◎…耐震性確保の機能を有する ○…耐震性確保の機能を期待しないが、地震時は損傷せずその他の安全機能を維持する
耐震さらなる安全裕度の向上	：	◎…耐震性確保の機能を有する ○…耐震性確保の機能を期待しないが、地震時は損傷せずその他の安全機能を維持する
F1 竜巻	：	◎…F1 竜巻で竜巻防護機能を有する ○…F1 竜巻時に竜巻防護機能を期待しないが、F1 竜巻時に損傷せずその他の安全機能を維持する
F3 竜巻	：	◎…F3 竜巻で竜巻防護機能を有する ○…F3 竜巻時に竜巻防護機能を期待しないが、F3 竜巻時に損傷せずその他の安全機能を維持する
降雨	：	◎…屋内に降雨の侵入防止機能を有する ○…降雨侵入防止機能を期待しないが、降雨時に損傷せずその他の安全機能を維持する
積雪/火山灰	：	◎…屋内に積雪/火山灰時の侵入防止機能を有する ○…屋内に積雪/火山灰時の侵入防止機能を期待しないが、積雪/火山灰時に損傷せずその他の安全機能を維持する
航空機落下火災	：	◎…航空機落下火災時に損傷防止機能を有する ○…航空機落下火災時の損傷防止機能を期待しないが、航空機落下火災時にその他の安全機能を維持する
外部火災	：	◎…外部火災時に損傷防止機能を有する ○…外部火災時に損傷防止機能を期待しないが、外部火災時に損傷せずその他の安全機能を維持する
不法侵入	：	◎…不法侵入防止機能を有する
溢水	：	◎…溢水時に溢水防護区画外への漏えい防止機能を有する
閉じ込め	：	◎…管理区域の境界として閉じ込め機能を有する
遮蔽	：	◎…遮蔽計算で考慮
点線部	：	同一の壁に複数の材質が重ねて使用されている箇所
—	：	機能を期待していない

表1-3-2 建物の各部位の有する安全機能 (成型工場) (2/4)

工場棟 成型工場 建物階平面図：図ハ-1～2 主要な構造物：表ハ-1～2

建物名称	階	位置	部位	構造	三表	四表	五表の二				五表の四				五表の五	七表	八表	備考	
							耐震	耐火	耐風	耐雪	耐落	耐倒	耐倒	耐倒					耐倒
工場棟 成型工場	東側 (22通り)	階段と屋外との境界 (E-1通り間)	階段と屋外との境界 (E-1通り間) RC	既設	-	-	耐震	耐火	耐風	耐雪	耐落	耐倒	耐倒	耐倒	耐倒	耐倒	耐倒	注水漏はない	
							耐震	耐火	耐風	耐雪	耐落	耐倒	耐倒	耐倒	耐倒	耐倒	耐倒		耐倒
	東側 (26通り)	ベレット加工工場と屋外との境界 (F-1通り間)	RC	既設	-	-	-	耐震	耐火	耐風	耐雪	耐落	耐倒	耐倒	耐倒	耐倒	耐倒	注水漏はない	
								耐震	耐火	耐風	耐雪	耐落	耐倒	耐倒	耐倒	耐倒	耐倒		耐倒
	南側 (7通り)	ベレット加工工場と屋外との境界 (Z2-26通り間)	RC	既設	-	-	-	耐震	耐火	耐風	耐雪	耐落	耐倒	耐倒	耐倒	耐倒	耐倒	注水漏はない	
								耐震	耐火	耐風	耐雪	耐落	耐倒	耐倒	耐倒	耐倒	耐倒		耐倒
	南側 (6通り)	階段と屋外との境界 (22通りから西にキズン)	RC	既設	-	-	-	耐震	耐火	耐風	耐雪	耐落	耐倒	耐倒	耐倒	耐倒	耐倒	注水漏はない	
								耐震	耐火	耐風	耐雪	耐落	耐倒	耐倒	耐倒	耐倒	耐倒		耐倒
	南側 (44通り)	機械室 (南側) と屋外との境界 (E-15-31, 33通り間)	RC	既設	-	-	-	耐震	耐火	耐風	耐雪	耐落	耐倒	耐倒	耐倒	耐倒	耐倒	非管理区域と屋外の境界	
								耐震	耐火	耐風	耐雪	耐落	耐倒	耐倒	耐倒	耐倒	耐倒		耐倒
	北側 (11通り)	転換工場と通気(暖気)との境界 (28+26通り間)	RC	既設	-	-	-	耐震	耐火	耐風	耐雪	耐落	耐倒	耐倒	耐倒	耐倒	耐倒	転換工場の閉じ込め機能と有する 成型工場の積込降下防護は15+26通り間	
								耐震	耐火	耐風	耐雪	耐落	耐倒	耐倒	耐倒	耐倒	耐倒		耐倒
北側 (11通り)	通気(暖気)との境界 (28+26通り間)	RC	既設	-	-	-	耐震	耐火	耐風	耐雪	耐落	耐倒	耐倒	耐倒	耐倒	耐倒	非管理区域と屋外の境界		
							耐震	耐火	耐風	耐雪	耐落	耐倒	耐倒	耐倒	耐倒	耐倒		耐倒	耐倒

注：①は機能の有無を示す。②は機能の有無を示す。③は機能の有無を示す。④は機能の有無を示す。⑤は機能の有無を示す。⑥は機能の有無を示す。⑦は機能の有無を示す。⑧は機能の有無を示す。⑨は機能の有無を示す。⑩は機能の有無を示す。⑪は機能の有無を示す。⑫は機能の有無を示す。⑬は機能の有無を示す。⑭は機能の有無を示す。⑮は機能の有無を示す。⑯は機能の有無を示す。⑰は機能の有無を示す。⑱は機能の有無を示す。⑲は機能の有無を示す。⑳は機能の有無を示す。㉑は機能の有無を示す。㉒は機能の有無を示す。㉓は機能の有無を示す。㉔は機能の有無を示す。㉕は機能の有無を示す。㉖は機能の有無を示す。㉗は機能の有無を示す。㉘は機能の有無を示す。㉙は機能の有無を示す。㉚は機能の有無を示す。㉛は機能の有無を示す。㉜は機能の有無を示す。㉝は機能の有無を示す。㉞は機能の有無を示す。㉟は機能の有無を示す。㊱は機能の有無を示す。㊲は機能の有無を示す。㊳は機能の有無を示す。㊴は機能の有無を示す。㊵は機能の有無を示す。㊶は機能の有無を示す。㊷は機能の有無を示す。㊸は機能の有無を示す。㊹は機能の有無を示す。㊺は機能の有無を示す。㊻は機能の有無を示す。㊼は機能の有無を示す。㊽は機能の有無を示す。㊾は機能の有無を示す。㊿は機能の有無を示す。

表1-3-2 建物の各部位の有する安全機能 (成屋工場) (6/8)

工場棟 成屋工場 建物階平面図(図ハ-1)～(3) 主要な構造材:表ハ-2

建物名称	階	境界位置	部位	記号	三條	四條	五條の二		五條の四				五條の六		七條	八條	備考																					
							耐震設計一次	耐震設計二次	耐震設計三次	耐震設計四次	耐震設計五次	耐震設計六次	耐震設計七次	耐震設計八次				耐震設計九次	耐震設計十次																			
工場棟 3階外壁	東側 (23通り)	隣接と屋外との境界 (F-1通り間)	外壁 管理区域境界 防火区域境界 F3電線防護ライン	既設	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-																				
																			東側 (26通り)	フィルタ室(1)と屋外との境界 (F-1通り間)	外壁 管理区域境界 防火区域境界 F3電線防護ライン	既設	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
																																					南側 (28通り)	フィルタ室(2)と屋外との境界 (22-26通り間)
	西側 (14通り)	隣接と屋外との境界 (21-22通り間)	外壁 管理区域境界 防火区域境界 F3電線防護ライン	既設	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-																			
																				3階外壁	縦は室(南側)と屋外との境界 (14-22通り間)	外壁 管理区域境界 防火区域境界 F3電線防護ライン	既設	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3階外壁	機械室(西側)と屋外との境界 (14-22通り間)	外壁 管理区域境界 防火区域境界 F3電線防護ライン	既設	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-																		
																					3階外壁	転換工場の境界 (14-15通り間)	他の建屋との境界 管理区域境界 防火区域境界 F3電線防護ライン	既設	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3階外壁	転換工場とフィルタ室との境界 (15-24通り間)	他の建屋との境界 管理区域境界 防火区域境界 F3電線防護ライン	既設	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-																		
																					3階外壁	通路と屋外との境界 (24-26通り間)	外壁 管理区域境界 防火区域境界 F3電線防護ライン	既設	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

大宇:閉じ込め機能を有する ○...閉じ込め機能を有する ○...閉じ込め機能を有する ○...閉じ込め機能を有する ○...閉じ込め機能を有する ○...閉じ込め機能を有する
 内部火災:○...内部火災時に延焼防止機能を有する ○...内部火災時に延焼防止機能を有する ○...内部火災時に延焼防止機能を有する ○...内部火災時に延焼防止機能を有する ○...内部火災時に延焼防止機能を有する
 外部火災:○...外部火災時に延焼防止機能を有する ○...外部火災時に延焼防止機能を有する ○...外部火災時に延焼防止機能を有する ○...外部火災時に延焼防止機能を有する ○...外部火災時に延焼防止機能を有する
 地震:○...地震時に構造耐力を有する ○...地震時に構造耐力を有する ○...地震時に構造耐力を有する ○...地震時に構造耐力を有する ○...地震時に構造耐力を有する
 F1:○...F1階で電線防護機能を有する ○...F1階で電線防護機能を有する ○...F1階で電線防護機能を有する ○...F1階で電線防護機能を有する ○...F1階で電線防護機能を有する
 F2:○...F2階で電線防護機能を有する ○...F2階で電線防護機能を有する ○...F2階で電線防護機能を有する ○...F2階で電線防護機能を有する ○...F2階で電線防護機能を有する
 F3:○...F3階で電線防護機能を有する ○...F3階で電線防護機能を有する ○...F3階で電線防護機能を有する ○...F3階で電線防護機能を有する ○...F3階で電線防護機能を有する
 図出:○...図中に明示した図面を参照する ○...図中に明示した図面を参照する ○...図中に明示した図面を参照する ○...図中に明示した図面を参照する ○...図中に明示した図面を参照する

(核燃料物質の臨界防止)

第三条 安全機能を有する施設には、核燃料物質の取扱い上の一つの単位（以下「単一ユニット」という。）において、通常時に予想される機械若しくは器具の単一の故障若しくはその誤作動又は運転員の単一の誤操作が起きた場合に、核燃料物質が臨界に達するおそれがないよう、核燃料物質を収納する機器の形状寸法の管理、核燃料物質の濃度、質量若しくは同位体の組成の管理若しくは中性子吸収材の形状寸法、濃度若しくは材質の管理又はこれらの組合せにより臨界を防止するための措置その他の適切な措置を講じなければならない。

今回申請する廃液処理設備(5)、(6)は放射性液体廃棄物を取り扱う設備・機器である。廃液処理設備(5)で受け入れる廃液は、成型工場において、ウラン粉末取扱い機器の機器洗浄に伴う廃液、除染室・分析室において、放射性固体廃棄物の除染処理に伴う廃液である。これらの廃液は発生元で廃液中のウラン回収処理を行った後、廃液処理設備(5)に送液されることから、廃液処理設備(5)は臨界防止管理の対象外の設備・機器となる。一方、廃液処理設備(6)で受け入れる廃液は、成型工場、組立工場、放射線管理棟の管理区域内で発生する手洗い水等（ウランをほとんど含まない廃液）であることから、廃液処理設備(6)は臨界防止管理の対象外の設備・機器となる。

なお、成型工場のUO₂ペレット研削処理に伴う廃液、除染室・分析室の放射性固体廃棄物の除染処理に伴う廃液に対するウランの回収処理に関わる機器は今後、設工認申請する。

2. 安全機能を有する施設には、単一ユニットが二つ以上存在する場合において、通常時に予想される機械若しくは器具の単一の故障若しくはその誤作動又は運転員の単一の誤操作が起きた場合に、核燃料物質が臨界に達するおそれがないよう、単一ユニット相互間の適切な配置の維持若しくは単一ユニットの相互間における中性子の遮蔽材の使用又はこれらの組合せにより臨界を防止するための措置を講じなければならない。

(適合性の説明)

○工場棟転換工場、工場棟成型工場、工場棟組立工場、第2核燃料倉庫、除染室・分析室

(2) 複数ユニットの臨界安全

複数の単一ユニット（以下「複数ユニット」という。）は、核的に安全な配置を決定するため、臨界安全評価を行う上での領域区分を定める。これらの領域区分は、領域同士での相互干渉がないように厚さ 30.5cm 以上のコンクリート又は同等以上の中性子遮蔽材である臨界隔離壁によって隔離するか、関係する単一ユニットの中心を結ぶ線に直交する面への単一ユニットの投影の最大寸法と 3.66m のうちいずれか大きい方の距離以上離れた配置とする設計とする。(2-13)

- [3.2-建 1] 複数の単一ユニットについて、核的に安全な配置を決定するため、臨界安全評価を行う上で7つの領域区分を定めた（工場棟転換工場、工場棟成型工場、工場棟組立工場、除染室・分析室は工場棟領域、第2核燃料倉庫は第2核燃料倉庫領域に属する。図臨-1 臨界管理上の領域区分参照）。

(1) 工場棟領域ユニットの他領域ユニットに対する相互干渉

工場棟領域のユニットは、領域同士での相互干渉がないようにするために、原料貯蔵所領域、シリンダ洗浄棟領域、第3核燃料倉庫(1)領域、第3核燃料倉庫(2)領域、加工棟領域のユニットと必要離隔距離以上離す。なお、必要離隔距離とは、関係する単一ユニットの中心を結ぶ線に直交する面への単一ユニットの投影の最大寸法と 3.66m のうちいずれか大きい方の距離

のことである。

また、隣接する第2核燃料倉庫領域とは、下記のように隔離する。

① 設置高さ490cm以下の工場棟領域ユニット

工場棟領域で490cm以下のユニットについては、臨界隔離壁(第2核燃料倉庫領域)により隔離する。なお、臨界隔離壁(第2核燃料倉庫領域)とは、第2核燃料倉庫の外壁(RC、厚さ30.5cm以上、高さ490cm以上)である。

② 設置高さ490cmを超える工場棟領域ユニット

工場棟領域のユニットの中には、臨界隔離壁(第2核燃料倉庫領域)よりも高い位置に設置されているものがある。これについては、次回以降の申請で工場棟領域のユニットと第2核燃料倉庫領域のユニットの距離を必要離隔距離以上離れた配置であることを説明する。

なお、事業許可申請書の安全機能を有する施設の安全機能一覧では工場棟領域(工場棟転換工場、工場棟成型工場、工場棟組立工場、除染室・分析室)には臨界隔離壁を設けることとしているが、臨界隔離壁を設けずに関係するユニットを必要離隔距離以上離す設計が事業許可で認められており、事業許可と整合している。

(2) 第2核燃料倉庫領域ユニットの他領域ユニットに対する相互干渉

原料貯蔵所領域、シリンダ洗浄棟領域、加工棟領域のユニットとは、臨界隔離壁(第2核燃料倉庫領域)により隔離する。また、第3核燃料倉庫(1)領域、第3核燃料倉庫(2)領域のユニットとは、必要離隔距離以上離す。

上記を評価した結果を添付説明書一建8に示す。なお、加工棟領域については、2次申請書(令和元年8月9日付原規規発第1908096号)で申請済みであり、原料貯蔵所領域、シリンダ洗浄棟領域、第3核燃料倉庫(1)領域、第3核燃料倉庫(2)領域については次回以降の申請で説明する。

3. 臨界質量以上のウラン(ウラン二三五の量のウランの総量に対する比率が百分の五を超えるものに限る。)又はプルトニウムを取り扱う加工施設には、臨界警報設備その他の臨界事故を防止するために必要な設備を施設しなければならない。

加工施設ではウラン二三五の量のウランの総量に対する比率が百分の五を超えるウラン及びプルトニウムを取り扱わないため、該当しない。

(火災等による損傷の防止)

第四条 安全機能を有する施設が火災又は爆発の影響を受けることにより加工施設の安全性に著しい支障が生じるおそれがある場合は、消火設備及び警報設備（警報設備にあつては自動火災報知設備、漏電火災警報器その他の火災の発生を自動的に検知し、警報を発する設備に限る。以下同じ。）を施設しなければならない。

(適合性の説明)

○自動火災報知設備（火災感知設備及びそれに連動する警報設備）

火災を早期に感知し報知するために、消防法に基づき自動火災報知設備を設置する設計とする。(5-4)

- ▶ [4.1-建 1]工場棟転換工場、工場棟成型工場、工場棟組立工場、第 2 核燃料倉庫、容器管理棟、放射線管理棟、放射線管理棟前室、除染室・分析室は消防法施行令別表第一に基づき、工場とする。工場棟転換工場、工場棟成型工場、工場棟組立工場、第 2 核燃料倉庫、容器管理棟、放射線管理棟、放射線管理棟前室及び除染室・分析室には、火災を早期に感知し報知するために、消防法第十七条第一項に基づき、消防の用に供する設備として、自動火災報知設備を設置する。

自動火災報知設備の感知器は、消防法施行規則第二十三条に基づき、自動火災報知設備（煙、熱、空気管式、警報設備（ベル））を各建物につき以下のとおり設置する。なお、転換工場、成型工場、組立工場、放射線管理棟廃棄物一時貯蔵所は、飛散防止用防護ネットを設置に伴い煙感知器、熱感知器のメンテナンスが難しくなるため、メンテナンス性に優れた空気管式に変更する。また、除染室・分析室は間仕切壁更新に伴い、空気管式感知器の配置を変更する。

- ・工場棟転換工場：1 個（煙）、80 個（熱）、29 基（空気管式）、14 個（警報設備（ベル））
（図リ建-23～25 参照）
- ・工場棟成型工場：35 個（煙）、194 個（熱）、2 基（空気管式）、16 個（警報設備（ベル））
（図リ建-26～28 参照）
- ・工場棟組立工場：5 個（煙）、7 個（熱）、22 基（空気管式）、6 個（警報設備（ベル））
（図リ建-29～30 参照）
- ・第 2 核燃料倉庫：12 個（熱）、1 基（空気管式）、2 個（警報設備（ベル））
（図リ建-31 参照）
- ・容器管理棟：1 個（煙）、4 基（空気管式）、1 個（警報設備（ベル））
（図リ建-32 参照）
- ・放射線管理棟（前室含む）：3 個（煙）、54 個（熱）、1 基（空気管式）、2 個（警報設備（ベル））
（図リ建-33 参照）
- ・除染室・分析室：1 個（煙）、19 個（熱）、6 基（空気管式）、3 個（警報設備（ベル））
（図リ建-34 参照）

なお工場棟成型工場、工場棟組立工場、第 2 核燃料倉庫、放射線管理棟及び放射線管理棟前室は鉄筋コンクリート造、工場棟転換工場及び除染室・分析室は鉄骨造、容器管理棟は鉄骨鉄筋コンクリート造であり、消防法施行令第二十二条に規定されている漏電火災警報機の設置基準にも該当しないため、本施設には当該警報機は設置不要である。

人が火災を発見した場合、消防法に基づき手動で火災信号を発信する発信機を設置する設計とする。(5-5)

- ▶ [4.1-建 2]消防法施行規則第二十四条に基づき、工場棟転換工場、工場棟成型工場、工場棟組立工場、第 2 核燃料倉庫、容器管理棟、放射線管理棟及び除染

室・分析室の各部分から発信機までの歩行距離が50m以内になるように、火災発生時に手動で通報出来る発信機（P型）を以下の通り設置する。

- ・工場棟転換工場：13個（図リ建－23～25参照）
- ・工場棟成型工場：10個（図リ建－26～28参照）
- ・工場棟組立工場：3個（図リ建－29～30参照）
- ・第2核燃料倉庫：1個（図リ建－31参照）
- ・容器管理棟：1個（図リ建－32参照）
- ・放射線管理棟：2個（図リ建－33参照）
- ・除染室・分析室：2個（図リ建－34参照）

○消火設備（消火器）

初期消火を迅速かつ確実に行うために、消防法に基づき二酸化炭素消火器及び粉末消火器を設置する設計とする。なお、消火器の設置数は消防法で定める数以上を設置する設計とする。（5-6）

➤ [4.1-建3] 初期消火を迅速かつ確実に行うために、消防法第十七条第1項に基づき、消防の用に供する設備として、消火器を設置する。

（工場棟転換工場）

- ・工場棟転換工場に設置する消火器は、普通火災を想定し粉末消火器（10型、20型、50型）及び二酸化炭素消火器（7型、50型）とする。
- ・消火器の必要本数：消防法施行規則第六条に基づき、工場棟転換工場の床面積約4,500m²より必要な能力単位（床面積100m²あたり1）45以上となる消火器を設置する。
- ・消火器までの歩行距離：消防法施行規則第六条6項に基づき、消火器に至る歩行距離を20m以下とする。

上記の条件を鑑み、安全側に以下の消火器を設置する（能力単位合計：244）。

- ・粉末消火器（10型）：23本（能力単位：69）
- ・粉末消火器（20型）：1本（能力単位：5）
- ・粉末消火器（50型）：8本（能力単位：80）
- ・二酸化炭素消火器（7型）：43本（能力単位：86）
- ・二酸化炭素消火器（50型）：2本（能力単位：4以上^{注1}）

なお、核燃料物質加工事業変更許可申請書から、金属容器に収納できない可燃物があるため粉末消火器（10型）1本、及び消防法適用除外措置のため粉末消火器（50型）1本を追設している。（上記に記載の本数の内数）

配置は、図リ建－36～38参照。なお配置については、所轄消防本部からの指導により、決定する。

（注1）50型二酸化炭素消火器は1本当たりの能力単位が明確でないため、安全側に7型消火器の能力単位2として記載している。

（工場棟成型工場）

- ・工場棟成型工場に設置する消火器は、普通火災を想定し粉末消火器（10型、50型）及び二酸化炭素消火器（7型、50型）とする。なお燃料棒に使用しているジルカロイは、微粉状態では発火する可能性があるため、燃料棒溶接室及び燃料棒補修室には金属用消火器を設置している。
- ・消火器の必要本数：消防法施行規則第六条に基づき、工場棟成型工場の床面積約4,700m²より必要な能力単位（床面積100m²あたり1）47以上となる消火器を設置する。
- ・消火器までの歩行距離：消防法施行規則第六条6項に基づき、消火器に至る歩行距離を20m以下とする。

上記の条件を鑑み、安全側に以下の消火器を設置する(能力単位合計:328)。

- ・粉末消火器(10型) : 41本(能力単位:123)
- ・粉末消火器(20型) : 3本(能力単位:15)
- ・粉末消火器(50型) : 10本(能力単位:100)
- ・二酸化炭素消火器(7型) : 44本(能力単位:88)
- ・二酸化炭素消火器(50型) : 1本(能力単位:2以上^{注1})

また金属用消火器を2本設置する。

なお、核燃料物質加工事業変更許可申請書から、所轄消防本部の指導により粉末消火器(50型)2本を追設、及び粉末消火器(10型)3本を粉末消火器(20型)に変更、及び消防法適用除外措置のため粉末消火器(50型)1本を追設している。(上記に記載の本数の内数)

配置は、図り建-39~41参照。なお配置については、所轄消防本部からの指導により、決定する。

(工場棟組立工場)

- ・工場棟組立工場に設置する消火器は、普通火災を想定し粉末消火器(10型)及び二酸化炭素消火器(7型)とする。なお燃料棒に使用しているジルカロイは、微粉状態では発火する可能性があるため、燃料集合体組立室には金属用消火器を設置している。
- ・消火器の必要本数:消防法施行規則第六条に基づき、工場棟組立工場の床面積約3,200m²より必要な能力単位(床面積100m²あたり1)32以上となる消火器を設置する。
- ・消火器までの歩行距離:消防法施行規則第六条6項に基づき、消火器に至る歩行距離を20m以下とする。

上記の条件を鑑み、安全側に以下の消火器を設置する(能力単位合計:81)。

- ・粉末消火器(10型) : 3本(能力単位:9)
- ・二酸化炭素消火器(7型) : 36本(能力単位:72)

また金属用消火器を3本設置する。

配置は、図り建-42参照。なお配置については、所轄消防本部からの指導により、決定する。

(第2核燃料倉庫)

- ・第2核燃料倉庫に設置する消火器は、普通火災を想定し二酸化炭素消火器(7型)とする。
- ・消火器の必要本数:消防法施行規則第六条に基づき、第2核燃料倉庫の床面積約470m²より必要な能力単位(床面積100m²あたり1)5以上となる消火器を設置する。
- ・消火器までの歩行距離:消防法施行規則第六条6項に基づき、消火器に至る歩行距離を20m以下とする。

上記の条件を鑑み、安全側に以下の消火器を設置する。

- ・二酸化炭素消火器(7型) : 6本(能力単位:12)

配置は、図り建-43参照。なお配置については、所轄消防本部からの指導により、決定する。

(容器管理棟)

- ・容器管理棟に設置する消火器は、普通火災を想定し粉末消火器（10型）とする。
- ・消火器の必要本数：消防法施行規則第六条に基づき、容器管理棟の床面積約370m²より必要な能力単位（床面積100m²あたり1）4以上となる消火器を設置する。
- ・消火器までの歩行距離：消防法施行規則第六条6項に基づき、消火器に至る歩行距離を20m以下とする。

上記の条件を鑑み、安全側に以下の消火器を設置する。

- ・粉末消火器(10型)：3本（能力単位：9）

配置は、図り建-44 参照。なお配置については、所轄消防本部からの指導により、決定する。

(放射線管理棟及び前室)

- ・放射線管理棟及び前室に設置する消火器は、普通火災を想定し粉末消火器（10型）及び二酸化炭素消火器（7型）とする。廃棄物一時貯蔵所には金属用消火器を設置している。
- ・消火器の必要本数：消防法施行規則第六条に基づき、放射線管理棟及び前室の床面積約1,240m²より必要な能力単位（床面積100m²あたり1）13以上となる消火器を設置する。
- ・消火器までの歩行距離：消防法施行規則第六条6項に基づき、消火器に至る歩行距離を20m以下とする。

上記の条件を鑑み、安全側に以下の消火器を設置する（能力単位合計：74）。

- ・粉末消火器(10型)：24本（本体23本、前室1本）（能力単位：72）
- ・二酸化炭素消火器(7型)：1本（能力単位：2）

また金属用消火器を1本設置する。

なお、核燃料物質加工事業変更許可申請書から、所轄消防本部の指導により粉末消火器(10型)を1本、間仕切り壁設置のため粉末消火器(10型)を1本、前室新設により粉末消火器(10型)1本を追設している。（上記に記載の本数の内数）

配置は、図り建-45 参照。なお配置については、所轄消防本部からの指導により、決定する。

(除染室・分析室)

- ・除染室・分析室に設置する消火器は、普通火災を想定し粉末消火器（10型）及び二酸化炭素消火器（7型）とする。
- ・消火器の必要本数：消防法施行規則第六条に基づき、除染室・分析室の床面積約780m²より必要な能力単位（床面積100m²あたり1）8以上となる消火器を設置する。
- ・消火器までの歩行距離：消防法施行規則第六条6項に基づき、消火器に至る歩行距離を20m以下とする。

上記の条件を鑑み、安全側に以下の消火器を設置する（能力単位合計：41）。

- ・粉末消火器(10型)：3本（能力単位：9）
- ・二酸化炭素消火器(7型)：16本（能力単位：32）

なお、核燃料物質加工事業変更許可申請書から、所轄消防本部の指導により二酸化炭素消火器(7型)1本を追設している。（上記に記載の本数の内数）

配置は、図り建-46 参照。なお配置については、消防機関からの指導により、決定する。

○消火設備（消火器）

第1種管理区域では水消火による臨界の発生を防止するために、金属製の容器や棚で着火源を遮断できない可燃性物質に対し、その周辺に消火器を追加配置する設計とする。(5-7)

- [4.1-建4]第1種管理区域である工場棟転換工場、工場棟成型工場、及び第2種管理区域である工場棟組立工場に、金属製の容器に収納できない木製の机やプラスチックの備品があるため、周辺に以下の本数の粉末消火器を追加配置している。(本数は[4.1-建3]に記載の本数の内数)

転換工場：粉末消火器(10型)：2本、粉末消火器(20型)：1本

成型工場：粉末消火器(10型)：1本

組立工場：粉末消火器(10型)：1本

○消火設備（屋外消火栓）

消防法に従い屋外消火栓、防火水槽、また、可搬消防ポンプを設置する設計とする。屋外消火栓は、消防法施行令第19条により、建物の各部分からホース接続口までの水平距離が40m以下となる様に設ける。防火水槽は、消防法施行令より、水平距離100m半径内に建築物の各部分を覆うことが出来るように配置する。(5-8)

- [4.1-建5]工場棟転換工場、工場棟成型工場、工場棟組立工場、第2核燃料倉庫、容器管理棟、放射線管理棟、放射線管理棟前室、除染室・分析室及びその周辺の火災を消火するために、消防法施行令第十九条に基づき、屋外消火栓を設置し、屋外消火栓から各部屋へのアクセスルートを設定する。配置は、図り建-35、35-1を参照。

- ・消防法施行令第十九条に基づき、建物各部から屋外消火栓のホース接続口までの水平距離が、40m以下となるように屋外消火栓を設置し、近傍に20mホース2本を収納したホース格納箱を設置する。また、屋外消火栓を増設しても水平距離が40m以下とならないエリアについては、所轄消防本部と協議し消防法施行令第十九条の適用除外(消防法施行令第三十二条)とする了解を取得し、工場棟東側の屋外消火栓近傍に20mホース3本を収納したホース格納箱を設置すると共に、以下の本数の粉末消火器を設置している。(本数は[4.1-建3]に記載の本数の内数)

転換工場：粉末消火器(50型)：2本

成型工場：粉末消火器(50型)：1本

- ・屋外消火栓は、ポンプ室にある防火水槽(100m³×2)と消火水配管(一部、埋設)により接続されている。また、防火水槽は水平距離100m半径内に建築物の各部分を覆うことができるように配置する。なお、消火水を貯留するための防火水槽及び電源喪失時等における消火用の可搬消防ポンプについては、今後設工認申請を予定している。

2. 前項の消火設備及び警報設備は、その故障、損壊又は異常な作動により安全上重要な施設の安全機能に著しい支障を及ぼすおそれがないものでなければならない。

加工施設に安全上重要な施設はないため、該当しない。

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

(適合性の説明)

- 工場棟転換工場、工場棟成型工場、工場棟組立工場、第2核燃料倉庫、容器管理棟、放射線管理棟、放射線管理棟前室、除染室・分析室、独立遮蔽壁（工場棟組立工場内）

加工施設の建物は、建築基準法等関係法令で定める耐火構造又は不燃性材料を使用した設計とする。取り扱うウランの性状を考慮して防火区画を設けて延焼を防止し、建物からのウランの漏えいを防止する。(5-1)

加工施設の建物は、建築基準法等関係法令で定める耐火構造又は不燃性材料を使用した設計としている。(9-21)

- [4.3-建1]工場棟転換工場、工場棟成型工場、工場棟組立工場、第2核燃料倉庫、容器管理棟、放射線管理棟、放射線管理棟前室及び除染室・分析室は、建築基準法第二条第九号の三で定める準耐火建築物であり、主要構造部は不燃性材料（鉄筋コンクリート、鉄骨、鋼板、軽量気泡コンクリート（ALC））で設計する。

- 緊急対策設備(3)（堰（内部溢水止水用））

加工施設の建物内に設置する核燃料物質を取り扱うフードボックス等の設備・機器は、火災発生防止のため、不燃性又は難燃性材料を使用した設計とする。設備・機器は、火災発生防止のため、主要な構造材は不燃性又は難燃性材料を使用した設計とする。(5-2)

- [4.3-建2]緊急対策設備(3)（堰（内部溢水止水用））の主要な構造材は、不燃性の一般構造用鋼及び難燃性材料を使用する設計とする。工場棟転換工場、工場棟成型工場、第2核燃料倉庫、放射線管理棟及び除染室・分析室の緊急対策設備(3)（堰（内部溢水止水用））の配置は図り建-50～58を参照。

- 工場棟転換工場、工場棟成型工場、工場棟組立工場、第2核燃料倉庫、容器管理棟、放射線管理棟、放射線管理棟前室、除染室・分析室

火災の延焼を防止するために、火災区域を設定し、万一の火災を想定しても、十分な耐火性能を備えた防火壁、防火扉等の防火設備を設けることで当該火災区域外への延焼を防止する設計とする。

火災防護対象設備を設置している建物に火災区域を設定する。

火災発生時に臨界防止、閉じ込め及び遮蔽機能を維持するため、放射性物質等を取り扱う区域は火災区域に設定する。また、当該火災区域に隣接する区域のうち、延焼の可能性がある区域も火災区域に設定する。

建築基準法に基づく防火区画を基本として、取扱物質及び管理区域の区分を考慮して、以下のとおり防火区画を一部細分化して火災区域を設定する。なお、火災区画は火災区域と同一とする。

① 工場棟の成型工場（第1種管理区域）と組立工場（第2種管理区域）は、火災発生時の延焼を防止するために別の火災区域とする。

② 工場棟の転換工場の原料倉庫と原料倉庫の上階に位置するダクトスペースは、放射性物質を取り扱う区域と気体廃棄設備を処理する区域の違いがあり、また、耐火性能を有する天井で分離していることから、別の火災区域とする。

③ 工場棟の転換工場の転換加工室と転換加工室の上階に位置するダクトスペースは、放射性物質を取り扱う区域と気体廃棄設備を処理する区域の違いがあり、また、耐火性能を有する天井で分離していることから、別の火災区域とする。

④ 工場棟の成型工場（ペレット加工室、ペレット貯蔵室、燃料棒溶接室、燃料棒補修室）とその上階に位置する成型工場（フィルタ室）は、放射性物質を取り扱う区域と気体廃棄設備を処理する区域の違いがあり、また、耐火性能を有する天井で分離していることから、別の火災区域とする。

火災の延焼を防止するために火災区域を設定し、火災区域内における火災の継続時

間を示す指標に相当する等価時間が防火壁等の耐火時間を超えない設計とする。
(5-10)

- [4.3-建3]原子力発電所の内部火災影響評価ガイド(平成25年10月原子力規制委員会)を参考に火災区域を設定し、火災を想定しても当該火災区域外への延焼を防止する設計とし建物からウランの漏えいを防止する。また工場棟転換工場、工場棟成型工場、工場棟組立工場、第2核燃料倉庫、容器管理棟、放射線管理棟、放射線管理棟前室及び除染室・分析室では放射性物質を取り扱っており、火災発生時に臨界防止、閉じ込め及び遮蔽機能を維持するため、放射性物質等を取り扱う区画を火災区域に設定する。設定した火災区域を、図イ建-6~8に示す。
- [4.3-建4]工場棟転換工場、工場棟成型工場、工場棟組立工場、第2核燃料倉庫、容器管理棟、放射線管理棟、放射線管理棟前室及び除染室・分析室は、図イ建-6~8に示す火災区域における外壁、区画境界壁、屋根、天井、床、シャッタ及び鉄扉の等価時間は、耐火時間を超えない設計とする。
除染室・分析室のうち、耐火時間に対する等価時間の余裕が少ない部屋については、可燃物の保管場所を変更することにより、裕度が大きくなるように見直す。具体的には、火災区域L2の試薬をL1へ移動する。
また、除染室・分析室の木材を使用している試験装置を、木材を使用していない装置に更新することとしていたが、代替品が無いため更新を取りやめたことにより、可燃物量を見直した。具体的には、火災区域L1に木材□kgを追加する。
放射線管理棟に配置している工事作業用靴が増加することを考慮し、可燃物量を見直した。具体的には、火災区域E1にゴム350kgを追加する。
評価した結果を添付説明書一建1に示す。

(工場棟転換工場) (G、G2、G3、B1、B2、B3、B4、C、I)

転換工場本体(火災区域G、G2、B1、B2、B3、B4、I)は、外壁、区画境界壁、天井、屋根、床、ガラリ部(今後設工認申請)、鉄扉、及びシャッタのうち最も耐火時間が短い区画境界壁(サンドイッチパネル(ケイカル板□mm))、天井(石膏ボード□mm+ケイカル板□mm)又はガラリ部でも耐火時間0.5時間を確保。

また、転換工場本体の廃棄物処理室他(火災区域C)は、外壁、区画境界壁、天井、屋根、床、及び鉄扉のうち最も耐火時間が短い外壁(ALC:□mm)、区画境界壁(ALC:□mm、石膏ボード:□mm、鋼板:□mm、コンクリートブロック:□mm)、屋根(鋼板:□mm)、鉄扉(鋼板:□mm)でも耐火時間1.0時間を確保。

転換工場前室(火災区域G3)は、外壁、区画境界壁、屋根、床、鉄扉、及びシャッタのうち最も耐火時間が短い外壁(サイディング+耐火被覆材:□mm)、区画境界壁(鋼板:□mm)、屋根(鋼板:□mm)、鉄扉(鋼板:□mm)、シャッタ(鋼板:□mm)でも耐火時間1.0時間を確保。

転換工場本体の耐火時間0.5時間の火災区域(G、G2、B1、B2、B3、B4、I)の等価時間は0~0.43hであり、耐火時間0.5時間を超えない。

転換工場本体の耐火時間1.0時間の火災区域(C)の等価時間は0.54hであり、耐火時間1.0時間を超えない。

転換工場前室(G3)の等価時間は0.35hであり、耐火時間1.0時間を超えない。

い。

(工場棟成型工場) (A1、A3、J、A4、A5)

成型工場(火災区域A1、A3、A4、A5)の外壁、区画境界壁、天井、屋根、床、ガラリ部(今後設工認申請)、鉄扉、及びシャッタのうち最も耐火時間が短い区画境界壁(石膏ボード:□mm)、屋根(鋼板:□mm)又はガラリ部でも耐火時間0.5時間を確保。

また、2F電気室(火災区域J)は、区画境界壁、天井、床、及び鉄扉のうち最も耐火時間が短い鉄扉(鋼板:□mm)でも耐火時間1.0時間を確保。

工場棟成型工場の2階及び3階の階段は放射線管理棟の火災区域(M)に含む。

耐火時間0.5時間の火災区域(A1、A3、A4、A5)の等価時間は0.02~0.44hであり、耐火時間0.5時間を超えない。

耐火時間1.0時間の火災区域(J)の等価時間は0.46hであり、耐火時間1.0時間を超えない。

(工場棟組立工場) (A2、A6)

組立工場本体及び前室(含む容器管理棟前室)(火災区域A2、A6)は、外壁、区画境界壁、天井、屋根、床、鉄扉、及びシャッタのうち最も耐火時間が短い屋根(鋼板:□mm)でも耐火時間0.5時間を確保。

等価時間は0.20~0.26hであり、耐火時間0.5時間を超えない。

(第2核燃料倉庫) (K1)

第2核燃料倉庫本体(火災区域K1)は、外壁、区画境界壁、屋根、床、ガラリ部(今後設工認申請)及び鉄扉のうち最も耐火時間が短い鉄扉(鋼板:□mm)でも耐火時間1.0時間を確保。

第2核燃料倉庫前室は、第2核燃料倉庫本体との境界に設置する鉄筋コンクリート壁により火災区域間の延焼を防止しているため、除染室・分析室の火災区域(K3)に含む。

等価時間は0.34hであり、耐火時間1.0時間を超えない。

(容器管理棟) (H)

容器管理棟保管室(火災区域H)は、外壁、区画境界壁、屋根、床、鉄扉、及びシャッタのうち最も耐火時間が短い鉄扉(鋼板:□mm)、シャッタ(鋼板:□mm)でも耐火時間1.0時間を確保。

容器管理棟前室は、容器管理棟保管室との境界に設置する鉄扉、シャッタにより火災区域間の延焼を防止しているため、工場棟組立工場の火災区域(A2)に含む。

容器管理棟保管室の等価時間は0.25hであり、耐火時間1.0時間を超えない。

(放射線管理棟) (E1、E2、M、O)

放射線管理棟本体(含む廃棄物一時貯蔵所)(火災区域E1)は、外壁、区画境界壁、屋根、床、鉄扉、及びシャッタのうち最も耐火時間が短い廃棄物一時貯蔵所の屋根(鋼板:□mm)でも耐火時間0.5時間を確保。

また、放射線管理棟本体の階段(火災区域M)、放射線管理棟来客・見学者更

衣室（火災区域 0）は、外壁、区画境界壁、屋根、床、及び鉄扉のうち最も耐火時間が短い鉄扉（鋼板：□mm）でも耐火時間 1.0 時間を確保。

放射線管理棟増築部（含む放射線管理棟本体の非管理区域箇所）（火災区域 E2）は、外壁、区画境界壁、屋根、床、及び鉄扉のうち最も耐火時間が短い鉄扉（鋼板：□mm）でも耐火時間 1.0 時間を確保。

放射線管理棟本体の耐火時間 0.5 時間の火災区域（E1）の等価時間は 0.25h であり、耐火時間 0.5 時間を超えない。

放射線管理棟本体の耐火時間 1.0 時間の火災区域（M、0）の等価時間は 0.10～0.16h であり、耐火時間 1.0 時間を超えない。

放射線管理棟増築部（E2）の等価時間は 0.42h であり、耐火時間 0.5 時間を超えない。

（放射線管理棟前室）（E3）

放射線管理棟前室（火災区域 E3）は、外壁、屋根、床、鉄扉、及びシャッタのうち最も耐火時間が短い鉄扉（鋼板：□mm）、シャッタ（鋼板：□mm）でも耐火時間 1.0 時間を確保。

等価時間は 0.37h であり、耐火時間 1.0 時間を超えない。

（除染室・分析室）（K2、K3、L1、L2）

除染室の作業室（2）（火災区域 K2）は、区画境界壁、屋根、床、及び鉄扉のうち最も耐火時間が短い区画境界壁（石膏ボード：□mm、ALC：□mm）、屋根（鋼板：□mm）、鉄扉（鋼板：□mm）でも耐火時間 1.0 時間を確保。

除染室（2）（第 2 核燃料倉庫前室を含む）（火災区域 K3）及び分析室（火災区域 L1）は、外壁、区画境界壁、屋根、床、鉄扉、及びシャッタのうち最も耐火時間が短い区画境界壁（石膏ボード：□mm）でも耐火時間 0.5 時間を確保。

分析室の居室（火災区域 L2）は、外壁、区画境界壁、屋根、床、及び鉄扉のうち最も耐火時間が短い区画境界壁（石膏ボード：□mm）でも耐火時間 0.5 時間を確保。

除染室の作業室（2）の火災区域（K2）の等価時間は 0.42h であり、耐火時間 1.0 時間を超えない。

除染室（2）（第 2 核燃料倉庫前室を含む）及び分析室の火災区域（K3、L1）の等価時間は 0.30～0.41h であり、耐火時間 0.5 時間を超えない。

分析室の居室（L2）の等価時間は 0.40h であり、耐火時間 0.5 時間を超えない。

- [4.3-建 5]工場棟転換工場、工場棟成型工場、工場棟組立工場、第 2 核燃料倉庫、容器管理棟、放射線管理棟、放射線管理棟前室及び除染室・分析室は、原子力発電所の内部火災影響評価ガイドに基づき火災区域を設定し、万一の火災を想定しても、十分な耐火性能を備えた防火壁、防火扉、防火シャッタ又は防火ダンパーを設けることで当該火災区域外への延焼を防止する設計とする。

○工場棟転換工場

火災の延焼の防止に関して更なる閉じ込めの強化を図るため、転換工場と成型工場の境界において転換工場の南側に耐火壁（扉を含む）を迫設する設計とする。

(5-17)

- [4.3-建 6]工場棟転換工場と工場棟成型工場の境界において工場棟転換工場の南側に耐火壁（扉を含む）を追設する。なお、追設する耐火壁を図イ建-14、15に示す。

- 工場棟転換工場、工場棟成型工場、工場棟組立工場、第2核燃料倉庫、容器管理棟、放射線管理棟、放射線管理棟前室、除染室・分析室

火災区域間の延焼を防止するため、電力用、計測用及び制御用ケーブルは、防火壁の貫通部に耐火シールを施工する設計とする。(5-19)

- [4.3-建 7]火災区域間の延焼を防止するために、工場棟転換工場、工場棟成型工場、工場棟組立工場、第2核燃料倉庫、容器管理棟、放射線管理棟、放射線管理棟前室及び除染室・分析室において、電力用、計測用及び制御用ケーブルが貫通する壁には、建築基準法施行令第百二十九条の二の五第一項第七号に基づき、国土交通大臣の認定を受けた耐火シールを施工する。

- 工場棟転換工場、工場棟成型工場、工場棟組立工場、第2核燃料倉庫、容器管理棟、放射線管理棟、除染室・分析室

被水による設備・機器の電気火災の発生を防止するため、配線用遮断器を設置する。被水による設備・機器における電気火災の発生を防止するため、被水防止カバーを設置するか、配線用遮断器を設置する設計とする。(11-9)

使用電圧が高い幹線動力用ケーブルに接続する制御盤の設備高さについては、設備高さを没水許容高さより高くする設計とし、それ以外の制御盤は配線用遮断器を設置する設計とする。(11-16)

- [4.3-建 8]火災防護の観点から、設置している電源ケーブルに対して、過負荷や短絡での過電流による火災の発生を防止するため、電気設備技術基準第十四条に基づき、常用電源系統、非常用電源系統の全ての分電盤に、過電流遮断器として配線用遮断器を設置する。

○廃液処理設備(5)、(6)

加工施設の建物内に設置する核燃料物質を取り扱うフードボックス等の設備・機器は、火災発生防止のため、不燃性又は難燃性材料を使用した設計とする。設備・機器は、火災発生防止のため、主要な構造材は不燃性又は難燃性材料を使用した設計とする。(5-2)

- [4.3-設2] 主要な構造材（機器を構成する柱及び梁）は、不燃性材料を使用した設計である。また、その他の安全機能を確保するための主要な材料についても不燃性材料を使用した設計である。

(安全機能を有する施設の地盤)

第五条 安全機能を有する施設は、事業許可基準規則第六条第一項の地震力が作用した場合においても当該安全機能を有する施設を十分に支持することができる地盤に施設しなければならない。

(適合性の説明)

- 工場棟転換工場、工場棟成型工場、工場棟組立工場、第2核燃料倉庫、容器管理棟、放射線管理棟、放射線管理棟前室、除染室・分析室、独立遮蔽壁（工場棟組立工場内）、消火設備（屋外消火栓）

安全機能を有する施設を設置する建物・構築物は、自重及び通常時の荷重等に加え、耐震重要度分類の各分類に応じて算定する地震力が作用した場合においても、十分な支持性能を有する地盤に設置する設計とする。

建物・構築物の基礎は、十分な支持性能を有する砂礫層への杭基礎、又は十分な支持性能を有する砂礫層の上部を地盤改良し建物の基礎を直接造る直接基礎に支持させる。十分な支持性能を有する砂礫層のN値は30以上とする。ただし、基礎荷重の小さい建物・構築物は、地表近くのローム層に支持させる。(6-1)

- [5.1-建 1]安全機能を有する施設を設置する建物・構築物は、自重及び通常時の荷重等に加え、地震力が作用した場合においても、十分な支持性能を有する地盤に設置する。

工場棟転換工場本体、工場棟成型工場、工場棟組立工場、第2核燃料倉庫、容器管理棟、放射線管理棟、及び除染室・分析室は、十分な支持性能を有するN値30以上の砂礫層に杭先端が達する杭による杭基礎により支持する。工場棟転換工場前室、放射線管理棟前室、及び独立遮蔽壁（工場棟組立工場内）は、支持性能が十分な（長期許容応力度 50kN/m^2 以上、短期許容応力度 100kN/m^2 以上）地表近くのローム層で直接支持する直接基礎により支持する。

また、工場棟転換工場、工場棟成型工場、工場棟組立工場、第2核燃料倉庫、容器管理棟、放射線管理棟、及び除染室・分析室の1階床の土間コンクリートは、支持性能が十分な（長期許容応力度 50kN/m^2 以上、短期許容応力度 100kN/m^2 以上）地表近くのローム層により支持する。

工場棟転換工場、工場棟成型工場、工場棟組立工場、第2核燃料倉庫、容器管理棟、放射線管理棟、放射線管理棟前室、除染室・分析室、及び独立遮蔽壁（工場棟組立工場内）の基礎及び建物を支持する地盤について、地震力が作用した場合の支持性能を評価した結果を添付説明書一建2に示す。

- [5.1-建 2]工場棟転換工場本体、工場棟転換工場前室、工場棟成型工場、工場棟組立工場、第2核燃料倉庫、容器管理棟、放射線管理棟、放射線管理棟前室、除染室・分析室、独立遮蔽壁（工場棟組立工場内）、及び消火設備（屋外消火栓）は、液状化の恐れがない地盤に設置されており、地震力が作用した場合においても安全機能を有する施設を十分に支持できる地盤で支持する。

- 緊急対策設備(3)（堰（内部溢水止水用））、非常用通報設備（非常ベル設備、放送設備）、自動火災報知設備（火災感知設備及びそれに連動する警報設備）、緊急対策設備(1)（非常用照明、誘導灯）、廃液処理設備(5)、廃液処理設備(6)

- [5.1-設 1]安全機能を有する設備・機器は、地震力が作用した場合においても、十分な支持性能を有する地盤に設置した建物・構造物に設置する。なお、廃液処理設備(5)、廃液処理設備(6)は、十分な支持性能を有する基礎及び地盤上に建造された

工場棟転換工場、放射線管理棟の土間コンクリートに設置する。

(地震による損傷の防止)

第五条の二 安全機能を有する施設は、これに作用する地震力（事業許可基準規則第七条第二項の規定により算定する地震力をいう。）による損壊により公衆に放射線障害を及ぼさないように施設しなければならない。

(適合性の説明)

- 工場棟転換工場、工場棟成型工場、工場棟組立工場、第2核燃料倉庫、容器管理棟、放射線管理棟、放射線管理棟前室、除染室・分析室、独立遮蔽壁（工場棟組立工場内）、緊急対策設備(3)（堰（内部溢水止水用））、非常用通報設備（非常ベル設備、放送設備）、消火設備（屋外消火栓）、自動火災報知設備（火災感知設備及びそれに連動する警報設備）、緊急対策設備(1)（非常用照明、誘導灯）、廃液処理設備(5)、廃液処理設備(6)

ウランを取り扱う設備・機器及びウランを収納する設備・機器等並びにこれらを収納する建物については、地震の発生による当該設備・機器の安全機能が喪失した場合の影響の相対的な程度に応じて分類する。(7-1)

- [5.2.1-建1][5.2.1-設1]核燃料物質加工事業許可申請書(平成29年11月1日付け原規規発第1711011号にて許可)に示すように耐震重要度分類を行っている。工場棟転換工場、工場棟成型工場、工場棟組立工場、第2核燃料倉庫、放射線管理棟、放射線管理棟前室、除染室・分析室、独立遮蔽壁（工場棟組立工場内）及び緊急対策設備(3)（堰（内部溢水止水用））は第1類、容器管理棟及び非常用設備（非常用通報設備（非常ベル設備、放送設備）、消火設備（屋外消火栓）、自動火災報知設備（火災感知設備及びそれに連動する警報設備）、緊急対策設備(1)（非常用照明、誘導灯））、廃液処理設備(5)、廃液処理設備(6)は第3類とする。

- 工場棟転換工場、工場棟成型工場、工場棟組立工場、第2核燃料倉庫、放射線管理棟、放射線管理棟前室、除染室・分析室、独立遮蔽壁（工場棟組立工場内）、緊急対策設備(3)（堰（内部溢水止水用））、非常用通報設備（非常ベル設備、放送設備）、自動火災報知設備（火災感知設備及びそれに連動する警報設備）、緊急対策設備(1)（非常用照明、誘導灯）

耐震重要度分類において、上位に属するものは、下位の分類に属するものの破損によって波及的破損が生じないものとするとともに、下位の分類に属するものを上位の分類の建物及び構築物と構造的に一体に設計することが必要な場合には、上位の分類による設計とする。(7-2)

- [5.2.1-建2]工場棟転換工場、工場棟成型工場、工場棟組立工場、第2核燃料倉庫、放射線管理棟、放射線管理棟前室、除染室・分析室、独立遮蔽壁（工場棟組立工場内）及び緊急対策設備(3)（堰（内部溢水止水用））は、耐震重要度分類2類及び3類の設備の破損による波及的影響により破損が生じない設計とする。
- [5.2.1-建8]耐震重要度分類第3類の設備・機器である非常用設備（非常用通報設備（非常ベル設備、放送設備）、自動火災報知設備（火災感知設備及びそれに連動する警報設備）、緊急対策設備(1)（非常用照明、誘導灯））は、加工施設の耐震性に関する説明書（添付説明書-建2）の基本方針に従い、耐震重要度分類3類の地震力に十分耐えることができるように、各建物・構築物の壁、柱、梁、屋根等にボルト又は溶接にて固定する。これらの設備・機器は、耐震重要度分類第2類以上の地震力で固定部が損傷し落下したとしても、これらの設備・機器は軽量であり、かつ、上位の第1類及び第2類の設備・機器と離れた位置にあることから上位への波及はない。また、耐震重要度分類3類の非常用設備は、耐震重要度分類1類の建物及び構築物に、個別のボルト又は溶接で

固定されているため、構造的に一体として設計する必要はない。

○工場棟転換工場、工場棟成型工場、工場棟組立工場、第2核燃料倉庫、容器管理棟、放射線管理棟、放射線管理棟前室、除染室・分析室

建物・構築物の区分については、収納する設備・機器の重要度区分と同じか、それより上位の分類とする。(7-3)

- [5.2.1-建3]各建物・構築物の区分は、収納する設備・機器の重要度区分と同じか、それより上位の分類となるように耐震重要度分類を行っている。

耐震設計上独立した建物を接続する場合は、エキスパンションジョイントを介して接続する設計とする。(7-4)

- [5.2.1-建4]工場棟転換工場、工場棟成型工場、工場棟組立工場、第2核燃料倉庫、容器管理棟、放射線管理棟、放射線管理棟前室及び除染室・分析室の構造的に独立した建物を接続する部分は図イ建-5に示すようにエキスパンションジョイントを介し、地震時の変位量を考慮して地震時生じる変位を吸収できる構造とする。なお、加工施設である容器管理棟の保管室は、メンテナンス室と隣接しているが、エキスパンションジョイントを介して独立した別建物である。

○工場棟転換工場、工場棟成型工場、工場棟組立工場、第2核燃料倉庫、容器管理棟、放射線管理棟、放射線管理棟前室、除染室・分析室、独立遮蔽壁（工場棟組立工場内）

静的地震力は、建築基準法施行令第88条に規定する地震層せん断力係数 C_i に、耐震重要度に応じて下記に示す割り増し係数を乗じて算定する。ここで、地震層せん断力係数 C_i は、標準せん断力係数 C_0 を0.2以上とし、建物・構築物の振動特性、地盤の種類等を考慮して求められる値とする。(7-5)

保有水平耐力の算定においては、建築基準法施行令第82条の3に規定する構造計算により安全性を確認することを原則とする。また、必要保有水平耐力については、同条第2号に規定する式で計算した数値に下記に示す割り増し係数を乗じた値とする。また、必要保有水平耐力の算出に使用する標準せん断力係数 C_0 は1.0以上とする。(7-6)

- [5.2.1-建5]耐震重要度分類第1類の工場棟転換工場、工場棟成型工場、工場棟組立工場、第2核燃料倉庫、放射線管理棟、放射線管理棟前室、除染室・分析室、及び独立遮蔽壁（工場棟組立工場内）は、割り増し係数(1.5)を乗じた静的地震力(0.3G)が作用した際に発生する各部の応力が許容応力以下となり、1.5Gが作用した際の保有水平耐力は、必要保有水平耐力を上回る。また、耐震重要度分類第3類の容器管理棟は、割り増し係数(1.0)を乗じた静的地震力(0.2G)が作用した際に発生する各部の応力が許容応力以下となり、1.0Gが作用した際の保有水平耐力は、必要保有水平耐力を上回る。なお、地震による損傷の防止を計算により説明した書類を添付説明書-建2に、建築確認申請、耐震評定、計画認定の審査事項の説明を資料4の補足資料に示す。

- 緊急対策設備(3) (堰(内部溢水止水用))、非常用通報設備(非常ベル設備、放送設備)、消火設備(屋外消火栓)、自動火災報知設備(火災感知設備及びそれに連動する警報設備)、緊急対策設備(1) (非常用照明、誘導灯)、廃液処理設備(5)、廃液処理設備(6)

各クラスともに一次設計を行う。この一次設計に係る一次地震力は、地震層せん断力係数 C_i に、耐震重要度に応じて上記に示す割り増し係数を乗じたものに 20% 増しして算定するものとする。ここで「一次設計」とは、常時作用している荷重と一次地震力を組み合わせ、その結果発生する応力に対して、降伏応力又はこれと同等な安全性を有する応力を許容限界とする設計をいう。(7-8)

剛構造とならない設備・機器の耐震設計は、「建築設備耐震設計・施工指針(一般財団法人 日本建築センター発行)」の局部震度法による「設備機器の設計用標準震度」に基づく水平地震力と設備・機器に常時作用している荷重の組み合わせに対して弾性範囲に留まる設計を行う。具体的には、第1類、第2類、第3類の設備・機器に対してそれぞれ 1.0G、0.6G、0.4G の水平地震力を考慮する。(7-9)

耐震重要度分類の第1類については、上記の一次設計に加え、二次設計を行うものとする。二次設計に用いる地震力は、一次地震力に割増し係数 1.5 以上を乗じたものとする。二次設計は、常時作用している荷重と二次地震力を組み合わせ、その結果発生する応力に対して、設備・機器の相当部分が降伏し、塑性変形する場合でも過大な変形、亀裂、破損等が生じ、その施設の安全機能に重大な影響を及ぼすことがない設計とする。(7-10)

- [5.2.1-建6]耐震重要度分類第1類の緊急対策設備(3) (堰(内部溢水止水用))は、地震による損傷防止を評価した結果について添付説明書一建2に示す。
- [5.2.1-建7]非常用設備(非常用通報設備(非常ベル設備、放送設備)、消火設備(屋外消火栓)、自動火災報知設備(火災感知設備及びそれに連動する警報設備)、緊急対策設備(1) (非常用照明、誘導灯))は、加工施設の耐震性に関する説明書(添付説明書一建2)の基本方針に従い、耐震重要度分類3類の地震力による損傷を防止する設計とする。
- [5.2.1-設2]本申請の廃液処理設備(5)、廃液処理設備(6)は、耐震性に関する説明書(添付説明書一設2)の基本方針に従い、耐震重要度分類3類の地震力に十分耐えることができるよう部材、取付ボルトを設計する。

2. 耐震重要施設(事業許可基準規則第六条第一項に規定する耐震重要施設をいう。以下同じ。)は、基準地震動による地震力(事業許可基準規則第七条第三項に規定する基準地震動による地震力をいう。以下同じ。)に対してその安全機能が損なわれるおそれがないように施設しなければならない。

耐震重要施設(Sクラスに属する施設)はないため、該当しない。

3. 耐震重要施設が事業許可基準規則第七条第三項の地震により生ずる斜面の崩壊によりその安全機能が損なわれるおそれがないよう、防護措置その他の適切な措置を講じなければならない。

耐震重要施設(Sクラスに属する施設)はないため、該当しない。

(津波による損傷の防止)

第五条の三 安全機能を有する施設が基準津波（事業許可基準規則第八条に規定する基準津波をいう。以下同じ。）によりその安全機能が損なわれるおそれがないよう、防護措置その他の適切な措置を講じなければならない。

(適合性の説明)

- 工場棟転換工場、工場棟成型工場、工場棟組立工場、第2核燃料倉庫、容器管理棟、放射線管理棟、放射線管理棟前室、除染室・分析室

基準津波の最大遡上高さは 12.3m である。一方、加工施設は海岸線より約 6km 離れ、海拔約 30m～32m の高台にあることから、遡上波が到達しない十分高い場所に設置している。したがって、基準津波に対して安全機能が損なわれないため、津波による防護設計は不要である。

- [5.3-建1]核燃料物質加工事業許可申請書（平成 29 年 11 月 1 日付け原規規発第 1711011 号にて許可）に示すように、当社加工施設は海岸線より約 6km 離れ、海拔約 30m～32m の高台にあり、基準津波の最大遡上高さ 12.3m と比べて十分高いため、安全機能に影響を及ぼすことはない。

(外部からの衝撃による損傷の防止)

第五条の四 安全機能を有する施設が想定される自然現象(地震及び津波を除く。)によりその安全機能を損なうおそれがある場合は、防護措置、基礎地盤の改良その他の適切な措置を講じなければならない。

(適合性の説明)

核燃料物質加工事業許可申請書(平成29年11月1日付け原規規発第1711011号にて許可)に示すように、加工施設の安全機能に影響を及ぼし得る個々の自然現象として、竜巻、洪水、風(台風)、凍結、降水、積雪、落雷、地滑り、火山の影響、生物学的事象、森林火災の11事象を抽出しており、以下の設計又は評価により安全機能を損なわないことを確認している。

(1) 竜巻

○工場棟転換工場、工場棟成型工場、工場棟組立工場、第2核燃料倉庫、容器管理棟、放射線管理棟、放射線管理棟前室、除染室・分析室

竜巻に対して安全機能を有する施設の安全機能を損なうことがないように、以下の考え方により竜巻荷重を上回る強度を有する設計とする。

竜巻に対して安全機能を有する施設の安全機能を損なうことがないように加工施設の建物・構築物は、竜巻荷重を上回る強度を有する設計とする。(9-1)

F1 竜巻に対する安全設計としては、建物の外壁(開口部であるシャッタ等を含む)及び屋根は、F1 竜巻に対して損傷しない設計とする。転換工場、成型工場(放射線管理棟を含む)、組立工場、除染室・分析室、加工棟(連絡通路)、第1廃棄物処理所、第2廃棄物処理所、シリンダ洗浄棟(前室)、第3廃棄物倉庫は、F1 竜巻により損傷するおそれがある外壁(開口部であるシャッタ及び鉄扉を含む)及び屋根を補強する設計とする。第3核燃料倉庫、劣化・天然ウラン倉庫、原料貯蔵所、容器管理棟、第2核燃料倉庫は、F1 竜巻により損傷するおそれがある外壁の開口部であるシャッタ及び鉄扉のみを補強する設計とする。(9-8)

屋根が折板(カラー鉄板含む)及び高温高压蒸気養生された軽量気泡コンクリート(以下「ALC」という。)の建物(連絡通路、渡り廊下、前室含む)は、屋根全面の屋根取付け鉄骨トラスの補強及び強度の高い屋根材の取付け又は鉄筋コンクリート造(以下「RC造」という。)屋根の一部を補強シート張りで補強する。鉄骨造(以下「S造」という。)建物の外壁は全面をサイディング(一部内側サイディングを含む。)で補強する。RC造建物の外壁は、強度が不足な一部を鉄板又は増厚で補強する。第3廃棄物倉庫を除くシャッタは鉄扉化又は補強バーで補強する。(9-9)

第3廃棄物倉庫を除く建物の開口部(シャッタ等)は鉄扉に変更する。(9-12)

- [5.4.1-建1]F1 竜巻に対する安全設計として、工場棟転換工場(前室を含む)、工場棟成型工場、工場棟組立工場(前室を含む)、第2核燃料倉庫(前室を含む)、容器管理棟保管室(前室を含む)、放射線管理棟(増築部及び廃棄物一時貯蔵所を含む)、放射線管理棟前室、及び除染室・分析室の保有水平耐力は、F1 竜巻(最大風速49m/s)の風圧力及び気圧差により建物に作用する水平方向の竜巻荷重を上回る。(主要な構造材を表イ建-2、表ハ建-2、表ホ建-2-1、表ヘ建-2-1、2-2、及び表ト建-2-1、2-2、2-3に示す)

(工場棟転換工場)

- ・工場棟転換工場本体の外壁(ALC)及び前室(サイディング)の外壁の短期許容荷重は、F1 竜巻(最大風速49m/s)の風圧力による竜巻荷重を上回る。

本体の外壁(ALC)：サイディング、又は鋼板で補強

(本体のサイディング補強箇所を図イ建-19~23、25~30 及び 32~44

に、鋼板補強箇所を図イ建-19~20、22 及び 32 に示す。また、サイディング補強及び鋼板補強の概略図を図イ建-46 に示す)

前室の外壁：サイディングに更新

(前室の外壁更新箇所を図イ建-19~20 及び 32~33 に示す。また、外壁更新の概略図を図イ建-46 に示す)

- ・工場棟転換工場本体及び前室の屋根の短期許容荷重は、F1 竜巻(最大風速 49m/s)の風圧力及び気圧差により屋根に作用する竜巻荷重を上回る。

本体及び前室の屋根(折板)：折板を追設(既存折板残置)

(折板の追設箇所を図イ建-20 及び 23 に示す。また、折板補強の補強概略図を図イ建-47 に示す)

排気塔の屋根(折板)：折板に張替え

(排気塔の折板張替え箇所を図イ建-24 に示す)

- ・工場棟転換工場本体及び前室の鉄扉、シャッター及びガラリ(外気導入カバーを含む)の短期許容荷重は、F1 竜巻(最大風速 49m/s)の風圧力及び気圧差により作用する竜巻荷重を上回る。

本体の鉄扉：補強又は交換

前室の鉄扉：交換

本体のシャッター：補強

前室のシャッター：交換

本体のガラリ：固縛

(鉄扉及びシャッターの配置を図イ建-9~11 に、ガラリの配置を図イ建-17 に示す。鉄扉、シャッター、ガラリの仕様及び補強、交換、固縛の区別を図イ建-12 の建具表に示す。また、補強概略図を図イ建-13 に示す)

なお、F1 竜巻襲来時には、敷地外からの飛来物はない。

(工場棟成型工場)

- ・工場棟成型工場の外壁(鉄筋コンクリート)の短期許容荷重は、F1 竜巻(最大風速 49m/s)の風圧力による竜巻荷重を上回る。

外壁(鉄筋コンクリート)：補強なし

- ・工場棟成型工場の屋根の短期許容荷重は、F1 竜巻(最大風速 49m/s)の風圧力及び気圧差により屋根に作用する竜巻荷重を上回る。

屋根(折板)：折板を追設補強

(折板の追設補強箇所を図ハ建-10 に示す)

- ・工場棟成型工場の鉄扉及びガラリ(外気導入カバーを含む)の短期許容荷重は、F1 竜巻(最大風速 49m/s)の風圧力及び気圧差により作用する竜巻荷重を上回る。

鉄扉：補強又は交換

ガラリ：固縛

(鉄扉の配置を図イ建-9~11 及び図ハ建-1~4 に、ガラリの配置を図ハ建-4 に示す。鉄扉、ガラリの仕様及び補強、交換、固縛の区別を図イ建-12 の建具表に示す。また、補強概略図を図イ建-13 に示す。)

なお、F1 竜巻襲来時には、敷地外からの飛来物はない。

(工場棟組立工場)

- ・工場棟組立工場本体の外壁(鉄筋コンクリート)及び前室の外壁(サイディング)の短期許容荷重は、F1 竜巻(最大風速 49m/s)の風圧力による竜巻荷重を上回る。

本体の外壁(鉄筋コンクリート)：補強なし

前室の外壁：サイディングに更新

- (前室の外壁更新箇所を図ホ建-4 に示す。また、外壁更新の補強概略図を図ホ建-13 に示す)
- 工場棟組立工場本体及び前室の屋根の短期許容荷重は、F1 竜巻(最大風速 49m/s)の風圧力及び気圧差により屋根に作用する竜巻荷重を上回る。
本体及び前室の屋根(折板)：折板の張替え
(折板張替え補強の箇所を図ホ建-6~7 に示す)
 - 工場棟組立工場本体及び前室の鉄扉、シャッタの短期許容荷重は、F1 竜巻(最大風速 49m/s)の風圧力及び気圧差により作用する竜巻荷重を上回る。
本体及び前室の鉄扉、シャッタ：補強
(鉄扉及びシャッタの配置を図イ建-9 及び図ホ建-1~2 に示す。鉄扉、シャッタの仕様及び補強、交換の区別を図イ建-12 の建具表に示す。
また、補強概略図を図イ建-13 に示す)
なお、F1 竜巻襲来時には、敷地外からの飛来物はない。
- (第2核燃料倉庫)
- 第2核燃料倉庫本体の外壁(鉄筋コンクリート)及び前室の外壁(ALC)の短期許容荷重は、F1 竜巻(最大風速 49m/s)の風圧力による竜巻荷重を上回る。
本体の外壁(鉄筋コンクリート)：補強なし
前室の外壁(ALC)：補強なし
 - 第2核燃料倉庫本体及び前室の屋根の短期許容荷重は、F1 竜巻(最大風速 49m/s)の風圧力及び気圧差により屋根に作用する竜巻荷重を上回る。
本体の屋根(鉄筋コンクリート)：補強なし
前室の屋根(ALC)：補強なし
 - 第2核燃料倉庫前室の鉄扉の短期許容荷重は、F1 竜巻(最大風速 49m/s)の風圧力及び気圧差により作用する竜巻荷重を上回る。
前室の鉄扉：交換
(鉄扉の配置を図イ建-9 及び図へ建-1~2 に示す。鉄扉の仕様及び補強、交換の区別を図イ建-12 の建具表に示す)
なお、F1 竜巻襲来時には、敷地外からの飛来物はない。
- (容器管理棟)
- 容器管理棟保管室の外壁(鉄筋コンクリート)及び前室の外壁(ALC)の短期許容荷重は、F1 竜巻(最大風速 49m/s)の風圧力による竜巻荷重を上回る。
保管室の外壁(鉄筋コンクリート)：補強なし
前室の外壁(ALC)：サイディングに更新
(外壁の更新箇所を図へ建-10 に示す。また、外壁更新補強の補強概略図を図へ建-13 に示す)
 - 容器管理棟保管室及び前室の屋根の短期許容荷重は、F1 竜巻(最大風速 49m/s)の風圧力及び気圧差により屋根に作用する竜巻荷重を上回る。
保管室の屋根(鉄筋コンクリート)：補強なし
前室の屋根(ALC)：補強なし
 - 容器管理棟保管室及び前室の鉄扉、及びシャッタの短期許容荷重は、F1 竜巻(最大風速 49m/s)の風圧力及び気圧差により作用する竜巻荷重を上回る。
保管室及び前室の鉄扉：補強
保管室のシャッタ：補強
(鉄扉及びシャッタの配置を図イ建-9 及び図へ建-6~8 に示す。鉄扉、シャッタの仕様及び補強、交換の区別を図イ建-12 の建具表に示す。
また、補強概略図を図イ建-13 に示す)
なお、F1 竜巻襲来時には、敷地外からの飛来物はない。

(放射線管理棟)

- 放射線管理棟本体、増築部の外壁(鉄筋コンクリート)及び廃棄物一時貯蔵所の外壁(サイディング)の短期許容荷重は、F1 竜巻(最大風速 49m/s)の風圧力による竜巻荷重を上回る。

本体の外壁(鉄筋コンクリート)：補強なし

増築部の外壁：鉄筋コンクリートの壁で新設補強

(補強工事前は非管理区域に窓があるが、耐震性及び耐竜巻性向上のために鉄筋コンクリート壁を新設する。増築部の外壁新設補強箇所を図ト建-5~6、15~16 に示す。また、増築部の外壁新設補強の詳細図を図ト建-21 に示す)

廃棄物一時貯蔵所の外壁：サイディングに更新

(廃棄物一時貯蔵所の外壁更新箇所を図ト建-5、12 及び 14 に示す。また、廃棄物一時貯蔵所の外壁更新の補強詳細図を図ト建-20 に示す)

- 放射線管理棟本体、増築部の屋根(鉄筋コンクリート)及び廃棄物一時貯蔵所の屋根(折板)の短期許容荷重は、F1 竜巻(最大風速 49m/s)の風圧力及び気圧差により屋根に作用する竜巻荷重を上回る。

本体の屋根(鉄筋コンクリート)：補強なし

増築部の屋根(鉄筋コンクリート)：補強なし

廃棄物一時貯蔵所の屋根(折板)：補強なし

- 放射線管理棟本体、廃水処理室及び増築部の鉄扉の短期許容荷重は、F1 竜巻(最大風速 49m/s)の風圧力及び気圧差により作用する竜巻荷重を上回る。

本体の鉄扉：補強及び交換

(本体の廃水処理室の鉄扉は閉塞処理し、鋼板追設による外壁更新を行う)

増築部の鉄扉：交換

廃棄物一時貯蔵所の鉄扉：補強なし

(鉄扉の配置を図イ建-9 及び図ト建-1~2 に示す。鉄扉の仕様及び補強、交換の区別を図イ建-12 の建具表に示す。また、補強概略図を図イ建-13 に示す)

なお、F1 竜巻襲来時には、敷地外からの飛来物はない。

(放射線管理棟前室)

- 放射線管理棟前室の外壁(鉄筋コンクリート)の短期許容荷重は、F1 竜巻(最大風速 49m/s)の風圧力による竜巻荷重を上回る。

外壁(鉄筋コンクリート)：新設

- 放射線管理棟前室の屋根(鉄筋コンクリート)の短期許容荷重は、F1 竜巻(最大風速 49m/s)の風圧力及び気圧差により屋根に作用する竜巻荷重を上回る。

屋根(鉄筋コンクリート)：新設

- 放射線管理棟前室の鉄扉の短期許容荷重は、F1 竜巻(最大風速 49m/s)の風圧力及び気圧差により作用する竜巻荷重を上回る。

鉄扉：新設

(鉄扉の配置を図イ建-9 及び図ト建-1、7 に示す。鉄扉、シャッタの仕様を図イ建-12 の建具表に示す。)

なお、F1 竜巻襲来時には、敷地外からの飛来物はない。

(除染室・分析室)

- 除染室・分析室の外壁(サイディング)の短期許容荷重は、F1 竜巻(最大風速 49m/s)の風圧力による竜巻荷重を上回る。

外壁(ALC)：サイディングで補強

(サイディング補強箇所を図ト建-25～32に示す。また、サイディング補強の補強概略図を図ト建-33に示す)

- ・除染室・分析室の屋根短期許容荷重は、F1竜巻(最大風速49m/s)の風圧力及び気圧差により屋根に作用する竜巻荷重を上回る。

屋根(折板)：折板を追設(既存折板残置)

(折板の追設補強箇所を図ト建-27に示す)

- ・除染室・分析室の鉄扉、シャッタの短期許容荷重は、F1竜巻(最大風速49m/s)の風圧力及び気圧差により作用する竜巻荷重を上回る。

鉄扉：補強又は交換

シャッタ：交換

(鉄扉及びシャッタの配置を図イ建-9及び図ト建-22～23に示す。鉄扉、シャッタの仕様及び補強、交換の区別を図イ建-12の建具表に示す。また、補強概略図を図イ建-13に示す)

なお、F1竜巻襲来時には、敷地外からの飛来物はない。

(2) 洪水

- 工場棟転換工場、工場棟成型工場、工場棟組立工場、第2核燃料倉庫、容器管理棟、放射線管理棟、放射線管理棟前室、除染室・分析室

➢ [5.4.1-建2]洪水については、核燃料物質加工事業許可申請書(平成29年11月1日付け原規規発第1711011号にて許可)に示すように、当社加工施設は海拔約30m～32mの高台に立地しており、北方約2.5km離れた低地を流れる久慈川の氾濫による影響はなく、安全機能に影響を及ぼすことはない。

(3) 風(台風)

- 工場棟転換工場、工場棟成型工場、工場棟組立工場、第2核燃料倉庫、容器管理棟、放射線管理棟、放射線管理棟前室、除染室・分析室

➢ 風(台風)については、核燃料物質加工事業許可申請書(平成29年11月1日付け原規規発第1711011号にて許可)に示すように、水戸地方の台風等による最大風速は竜巻に対する設計上の考慮に包含される。また台風に伴う雨については、後述の降水に対する設計に包含され、いずれも安全機能に影響を及ぼすことはない。

(4) 凍結

- 消火設備(屋外消火栓)

凍結のおそれのあるものについては、断熱材付きの配管を用いる等の措置を講じる。(9-2)

➢ [5.4.1-建3]

気温条件

茨城県水戸気象台において過去に観測した最低気温-12.7℃

対象設備

不凍式の屋外消火栓

設置状況

管の地中埋設深さは、「公共建築工事標準仕様書(機械設備工事編)平成28年度版」に以下のとおり定められている。

一車両道路以外では300mm以上とする。

一寒冷地では凍結深度以上とする。

当社の立地している東海村は寒冷地ではなく凍結深度が定められていないため、地表から管の上端までの深さが 300mm 以上となるように埋設する。

(5) 降水

降水については、核燃料物質加工事業許可申請書（平成 29 年 11 月 1 日付け原規規発第 1711011 号にて許可）に示すように、敷地内の排水設計、加工施設の東方、南方及び北方に低地があることから、水戸気象台が観測した最大日降水量及び最大 1 時間降水量を踏まえても、大量の雨水が施設内に侵入することはない、安全機能に影響を及ぼすことはない。

○工場棟転換工場、工場棟成型工場、工場棟組立工場、第 2 核燃料倉庫、容器管理棟、放射線管理棟、放射線管理棟前室、除染室・分析室

➤ [5. 4. 1-建 4] 茨城県水戸気象台において観測した 1 時間あたりの最大降水量 81.7mm/h を基に、降水量 150mm/h で設計した雨樋を工場棟転換工場、工場棟成型工場、工場棟組立工場、第 2 核燃料倉庫、容器管理棟、放射線管理棟、放射線管理棟前室、及び除染室・分析室に設置する。また雨漏り防止のために、第 2 核燃料倉庫、容器管理棟、放射線管理棟及び放射線管理棟前室の屋根には防水層を施工する（工場棟転換工場、工場棟成型工場、工場棟組立工場、放射線管理棟（廃棄物一時貯蔵所）及び除染室・分析室の屋根は折板で製作されているため、追加の雨漏り対策は不要）。

降水は工場棟転換工場、工場棟成型工場、工場棟組立工場、第 2 核燃料倉庫、容器管理棟、放射線管理棟、放射線管理棟前室、及び除染室・分析室に設置した雨樋に勾配を設け、雨水排水管に排出される。各建屋の屋根にも勾配を設ける。また、各建屋の開口部には外勾配を設けて、建屋内に雨水が流入することがないように設計しており、安全機能に影響を及ぼすことはない。

(6) 積雪

○工場棟転換工場、工場棟成型工場、工場棟組立工場、第 2 核燃料倉庫、容器管理棟、放射線管理棟、放射線管理棟前室、除染室・分析室

加工施設の建物の屋根構造は、折板屋根（鉄骨造の屋根）と鉄筋コンクリート屋根の 2 種類があり、実耐荷重は折板屋根が小さいものの、水戸気象台が観測した最深積雪量を踏まえても、約 60cm の積雪に耐える実力を有する。(9-3)

➤ [5. 4. 1-建 5] 茨城県建築基準法等施行細則第 16 条の 4 に基づき 30cm の積雪荷重を考慮した設計とし、屋根構造は、約 60cm の積雪に耐える実力を有する。上記を計算により説明した書類を添付説明書一建 4 に示す。

(7) 落雷

○工場棟転換工場、工場棟成型工場、工場棟組立工場、第 2 核燃料倉庫、容器管理棟、放射線管理棟、放射線管理棟前室、除染室・分析室

落雷について、建築基準法、消防法等に基づき避雷針を設置する。(9-4)

➤ [5. 4. 1-建 10] 避雷設備の設置基準は建築基準法と消防法による。建物の高さは図イ建一17、図ハ建一4、図ホ建一2、図ヘ建一2、7、図ト建一2、8、23 に示すように最大で約 17.9m であり、建築基準法第三十三条にある高さ 20m 以上に該当せず、また危険物の規制に関する政令第十条や消防法第十条に定める指定数量以上の危険物の貯蔵及び取扱いの施設に該当しないため避雷設備の設置は不要である。

(8) 地滑り

○工場棟転換工場、工場棟成型工場、工場棟組立工場、第 2 核燃料倉庫、容器管理棟、

放射線管理棟、放射線管理棟前室、除染室・分析室

- [5.4.1-建 6]核燃料物質加工事業許可申請書（平成 29 年 11 月 1 日付け原規規発第 1711011 号にて許可）に示すように、東海村洪水・土砂災害ハザードマップに記載のとおり当社加工施設は土砂災害が発生しない場所に立地している。

(9) 火山の影響

○工場棟転換工場、工場棟成型工場、工場棟組立工場、第 2 核燃料倉庫、容器管理棟、放射線管理棟、放射線管理棟前室、除染室・分析室

加工施設の建物の主な屋根構造は、折板屋根（転換工場、成型工場、組立工場、除染・分析室、他）と鉄筋コンクリート屋根（加工棟、第 2 核燃料倉庫、第 3 核燃料倉庫、原料貯蔵所、シリンダ洗浄棟、他）の 2 種類があり、実耐荷重は折板屋根が小さく、降下火砕物（湿潤密度 $1.2\text{g}/\text{cm}^3$ ）で約 10cm（約 60cm の積雪に相当）に耐える実力を有する。（湿潤密度 $1.7\text{g}/\text{cm}^3$ では約 7cm に相当する。）また、鉄筋コンクリート屋根の実耐荷重は、降下火砕物（湿潤密度 $1.2\text{g}/\text{cm}^3$ ）で約 28cm（約 168cm の積雪に相当）に耐える実力を有する。（湿潤密度 $1.7\text{g}/\text{cm}^3$ では約 20cm に相当する。）（9-3）

- [5.4.1-建 7]鉄筋コンクリート屋根の実耐荷重は、降下火砕物（湿潤密度 $1.2\text{g}/\text{cm}^3$ ）で約 28cm（約 168cm の積雪に相当）に耐える実力を有する（湿潤密度 $1.7\text{g}/\text{cm}^3$ では約 20cm に相当する）。また折板屋根及び折板屋根と同等の屋根構造である ALC 屋根の実耐荷重は、降下火砕物（湿潤密度 $1.2\text{g}/\text{cm}^3$ ）で約 10cm（約 60cm の積雪に相当）に耐える実力を有する（湿潤密度 $1.7\text{g}/\text{cm}^3$ では約 7cm に相当する）。なお、鉄筋コンクリート屋根、折板屋根及び折板屋根と同等の屋根構造である ALC 屋根は、短期荷重に対し屋根の耐荷重が上回る構造。上記を計算により説明した書類を添付説明書一建 4 に示す。降下火砕物が加工施設で観測された場合、気中の降下火砕物の状態を踏まえて、除去作業等の措置を講じることとし、必要な保護具や資機材をあらかじめ用意することを保安規定に定める。

(10) 生物学的事象

○工場棟転換工場、工場棟成型工場、工場棟組立工場、第 2 核燃料倉庫、放射線管理棟、除染室・分析室

（生物学的影響）

生物学的影響について、配管を利用した外部供給水の設計、外気取入口へのフィルタを設置する。（9-5）

- [5.4.1-建 8]外部から工水を供給する配管があり、当該配管の外部との接続部にはストレーナ（60 メッシュ）を設置し、また外気取入用ファンの前にフィルタ（粉塵除去用）を設置しており、虫等の侵入を防止している。

(11) 森林火災

○工場棟転換工場、工場棟成型工場、工場棟組立工場、第 2 核燃料倉庫、容器管理棟、放射線管理棟、放射線管理棟前室、除染室・分析室

（森林火災）

加工施設の建物は、建築基準法等関係法令で定める耐火構造又は不燃性材料を使用した設計としている。（9-21）

- [5.4.1-建 9]核燃料物質加工事業許可申請書（平成 29 年 11 月 1 日付け原規規発第 1711011 号にて許可）に示すように、当社加工施設の周辺には広大な森林は存在せず、最も近い雑木林までは約 400m 以上の離隔距離があるため、森林火災による加工施設への影響はない。

加工施設は住宅密集地から離れており、市街地における火災の危険を防除するため定める防火地域又は準防火地域には指定されていないが、加工施設の建物は、建築基準法等関係法令で定める耐火構造又は不燃性材料を使用した設計としている。

2. 周辺監視区域に隣接する地域に事業所、鉄道、道路その他の外部からの衝撃が発生するおそれがある要因がある場合には、事業所における火災又は爆発事故、危険物を搭載した車両、船舶又は航空機の事故その他の敷地及び敷地周辺の状況から想定される事象であつて人為によるもの（故意によるものを除く。）により加工施設の安全性が損なわれないよう、防護措置その他の適切な措置を講じなければならない。

(適合性の説明)

核燃料物質加工事業許可申請書（平成 29 年 11 月 1 日付け原規規発第 1711011 号にて許可）に示すように、国内外の基準や文献等に基づき人為事象を検討し、敷地及び敷地周辺の状況を基に、加工施設の安全に影響を及ぼし得る人為事象として、飛来物（航空機落下等）、敷地内の屋外危険物等貯蔵施設の火災・爆発、近隣工場の火災・爆発、ダムの崩壊、船舶の衝突、電磁的障害、有毒ガスの 7 事象を抽出した。航空機落下による影響については第 5 条の四第 3 項に示すが、航空機落下に伴う火災の影響と残りの 6 事象については、以下の設計又は評価により安全機能を損なわないことを確認している。

(1) 航空機落下に伴う火災

○工場棟転換工場、工場棟成型工場、工場棟組立工場、第 2 核燃料倉庫、除染室・分析室

(航空機落下火災)

「原子力発電所の外部火災影響評価ガイド」の「附属書 C 原子力発電所の敷地内への航空機落下による火災の影響評価について」に基づき、航空機落下確率が 1×10^{-7} 回/年となる地点に墜落した場合を想定し、評価を実施した。評価対象施設は、建物及び加工工程の独立性を考慮し、核燃料物質を取り扱う主要工場である転換工場等、成型工場、組立工場とした。評価の結果、航空機落下で発生する火災に対して、いずれの建物においてもその外壁は損傷せず、外部火災の影響が大きな事故の誘因とならないことを確認した。(9-26)

- [5. 4. 2-建 1]核燃料物質加工事業許可申請書（平成 29 年 11 月 1 日付け原規規発第 1711011 号にて許可）に示すように、当社敷地内への航空機落下で発生する火災では 3 工場（工場棟転換工場（第 2 核燃料倉庫、作業室（2）を含む）、工場棟成型工場、工場棟組立工場）を対象とした。評価の結果、航空機落下で発生する火災に対して、いずれの建物においてもその外壁は損傷せず、外部火災の影響が大きな事故の誘因とならないことを確認した。評価した結果を添付説明書-建 9 に示す。

(2) 敷地内の屋外危険物貯蔵施設の火災・爆発、近隣工場の火災・爆発、有毒ガス

○工場棟転換工場、工場棟成型工場、工場棟組立工場、第 2 核燃料倉庫、容器管理棟、放射線管理棟、放射線管理棟前室、除染室・分析室

(屋外危険物の火災・爆発)

火災・爆発による影響評価のもとに、火災・爆発により核燃料物質を内包する設備が設置されている建物の外壁が損傷しない設計とする。(9-6)

LP ガス供給設備については、防護対象施設に対して危険限界距離以上の離隔距離となる場所に移設する。(9-23)

- [5. 4. 2-建 2]危険物屋外タンク貯蔵所(1)、危険物屋外タンク貯蔵所(2)、危険

物屋外タンク貯蔵所(3)、高圧ガス製造所、LP ガス供給設備、高圧ガス貯蔵所、A 重油用タンクローリ、灯油用タンクローリ、液化アンモニアローリ、LP ガスローリ、水素トレーラ、タンクローリ(ガソリン)の火災・爆発に対し、外壁までの離隔距離が危険距離及び危険限界距離を上回るか、火災・爆発源と外壁の間に影響を遮る障壁があるか、火災・爆発の影響を受ける外壁の評価温度が許容温度を下回るため、安全機能に影響を及ぼすことはない。

評価した結果を添付説明書一建5に示す。

また当社の周辺に有毒ガスを扱う施設はないため、安全機能に影響を及ぼすことはない。

なお、水素を貯蔵する高圧ガス貯蔵所は、万一の爆発に対する追加の安全対策として障壁(鉄筋コンクリート製)で貯蔵所の周囲を囲み、爆風が上方向、及び加工施設に影響を及ぼすおそれのない横方向に解放する設計とし、今後設工認申請を予定している。この障壁の据え付け工事が完了し、その供用を開始するまでは水素を高圧ガス貯蔵所に置かないこととする。また、LP ガス供給設備については、防護対象施設に対して危険限界距離以上の離隔距離となる場所に移設するため、工場棟転換工場、工場棟成型工場、工場棟組立工場、第2核燃料倉庫、容器管理棟、放射線管理棟、放射線管理棟前室、及び除染室・分析室の安全機能に影響を及ぼすことはない。

また、敷地外の近隣工場の火災については、核燃料物質加工事業許可申請書(平成29年11月1日付け原規規発第1711011号にて許可)に示す火災源に最も近い当社建物との距離と、申請対象全ての種類の外壁に対する危険距離を比較し、危険距離より火災源に最も近い当社建物との距離が大きく、火災源に最も近い当社建物は健全であることから、申請対象全ての種類の外壁は健全性を維持でき、安全機能に影響を及ぼすことはない。

(工場棟転換工場)

原子力発電所の外部火災影響評価ガイドに則り敷地内外の火災・爆発の影響評価を行い、以下を除く敷地内外の火災・爆発については、外壁までの離隔距離が危険距離及び危険限界距離を上回るか、火災・爆発源と外壁の間に影響を遮る障壁がある。

工場棟転換工場本体の敷地内危険物屋外タンク貯蔵所(1)のA重油の火災、敷地内危険物屋外タンク貯蔵所(2)の灯油の火災、敷地内高圧ガス製造所の液化アンモニアの火災、敷地内A重油用タンクローリの火災、敷地内灯油用タンクローリの火災、敷地内液化アンモニアローリの火災、敷地内LPガスローリの火災、敷地外タンクローリ(ガソリン)の火災については、火災・爆発の影響を受ける外壁(サイディング単位面積当たり重量(下地材を含む)：kg/m²、ALC厚さ：mm)の温度評価の結果、外壁のサイディング温度は139℃以下であり許容温度(サイディング325℃)を下回る。外壁のALC温度は139℃以下であり許容温度(ALC400℃)を下回る。また、鉄扉、シャッタの場合は、温度評価の結果、温度が139℃以下であり許容温度(鋼板450℃)を下回る。エキスパンションジョイント(追設カバー)の場合は、温度評価の結果、温度が139℃以下であり許容温度(エキスパンションジョイント(追設カバー)700℃)を下回る。

工場棟転換工場前室の敷地内危険物屋外タンク貯蔵所(1)のA重油の火災、敷地内高圧ガス製造所の液化アンモニアの火災、敷地内A重油用タンクローリの火災、敷地内液化アンモニアローリの火災については、火災・爆発の影

響を受ける外壁(サイディング単位面積当たり重量(下地材を含む)： \square kg/m²)の温度評価の結果、外壁のサイディング温度は183℃以下であり許容温度(サイディング 325℃)を下回る。また、鉄扉、シャッタの場合は、温度評価の結果、温度が183℃以下であり許容温度(鋼板 450℃)を下回る。

(工場棟成型工場)

原子力発電所の外部火災影響評価ガイドに則り敷地内外の火災・爆発の影響評価を行い、以下を除く敷地内外の火災・爆発については、外壁までの離隔距離が危険距離及び危険限界距離を上回るか、火災・爆発源と外壁の間に影響を遮る障壁がある。

敷地内危険物屋外タンク貯蔵所(2)の灯油の火災、敷地内 A 重油用タンクローリーの火災、敷地内灯油用タンクローリーの火災、敷地内液化アンモニアローリーの火災、敷地内 LP ガスローリーの火災、敷地外タンクローリ(ガソリン)の火災については、火災・爆発の影響を受ける外壁(コンクリート厚さ： \square mm)の温度評価の結果、外壁のコンクリート温度は56℃以下であり許容温度(コンクリート 200℃)を下回る。また、鉄扉の場合は、温度評価の結果、温度が56℃以下であり許容温度(鋼板 450℃)を下回る。エキスパンションジョイント(追設カバー)の場合は、温度評価の結果、温度が56℃以下であり許容温度(エキスパンションジョイント(追設カバー) 700℃)を下回る。

(工場棟組立工場)

原子力発電所の外部火災影響評価ガイドに則り敷地内外の火災・爆発の影響評価を行い、以下を除く敷地内外の火災・爆発については、外壁までの離隔距離が危険距離及び危険限界距離を上回るか、火災・爆発源と外壁の間に影響を遮る障壁がある。

敷地内危険物屋外タンク貯蔵所(1)の A 重油の火災、敷地内高圧ガス製造所の液化アンモニアの火災、敷地内 A 重油用タンクローリーの火災、敷地内液化アンモニアローリーの火災については、火災・爆発の影響を受ける外壁(サイディング単位面積当たり重量(下地材を含む)： \square kg/m²、コンクリート厚さ： \square mm)の温度評価の結果、外壁のサイディング温度は134℃以下であり許容温度(サイディング 325℃)を下回る。外壁のコンクリート温度は132℃以下であり、許容温度(コンクリート 200℃)を下回る。また、鉄扉、シャッタの場合は、温度評価の結果、温度が134℃以下であり許容温度(鋼板 450℃)を下回る。

(第2核燃料倉庫)

原子力発電所の外部火災影響評価ガイドに則り敷地内外の火災・爆発の影響評価を行い、以下を除く敷地内外の火災・爆発については、外壁までの離隔距離が危険距離及び危険限界距離を上回るか、火災・爆発源と外壁の間に影響を遮る障壁がある。

敷地内危険物屋外タンク貯蔵所(1)の A 重油の火災、敷地内危険物屋外タンク貯蔵所(2)の灯油の火災、敷地内高圧ガス製造所の液化アンモニアの火災、敷地内 A 重油用タンクローリーの火災、敷地内灯油用タンクローリーの火災、敷地内液化アンモニアローリーの火災、敷地内 LP ガスローリーの火災については、火災・爆発の影響を受ける外壁(コンクリート厚さ： \square mm、ALC厚さ： \square mm)

の温度評価の結果、外壁のコンクリート温度は 104℃以下であり許容温度(コンクリート 200℃)を下回る。外壁の ALC 温度は 113℃以下であり許容温度(ALC400℃)を下回る。また、鉄扉の場合は、温度評価の結果、温度が 113℃以下であり許容温度(鋼板 450℃)を下回る。エキスパンションジョイント(追設カバー)の場合は、温度評価の結果、温度が 113℃以下であり許容温度(エキスパンションジョイント(追設カバー)700℃)を下回る。

(容器管理棟)

原子力発電所の外部火災影響評価ガイドに則り敷地内外の火災・爆発の影響評価を行い、以下を除く敷地内外の火災・爆発については、外壁までの離隔距離が危険距離及び危険限界距離を上回るか、火災・爆発源と外壁の間に影響を遮る障壁がある。

敷地内危険物屋外タンク貯蔵所(1)の A 重油の火災、敷地内高圧ガス製造所の液化アンモニアの火災、敷地内 A 重油用タンクローリの火災、敷地内液化アンモニアローリの火災については、火災・爆発の影響を受ける外壁(コンクリート厚さ：mm)の温度評価の結果、外壁の温度が 154℃以下であり許容温度(コンクリート 200℃)を下回る。また、鉄扉の場合は、温度評価の結果、温度が 158℃以下であり許容温度(鋼板 450℃)を下回る。エキスパンションジョイント(追設カバー)の場合は、温度評価の結果、温度が 158℃以下であり許容温度(エキスパンションジョイント(追設カバー)700℃)を下回る。

(放射線管理棟)

原子力発電所の外部火災影響評価ガイドに則り敷地内外の火災・爆発の影響評価を行い、以下を除く敷地内外の火災・爆発については、外壁までの離隔距離が危険距離及び危険限界距離を上回るか、火災・爆発源と外壁の間に影響を遮る障壁がある。

敷地内危険物屋外タンク貯蔵所(2)の灯油の火災、敷地内 A 重油用タンクローリの火災、敷地内灯油用タンクローリの火災、敷地内液化アンモニアローリの火災、敷地内 LP ガスローリの火災、敷地外タンクローリ(ガソリン)の火災については、火災・爆発の影響を受ける外壁(サイディング単位面積当たり重量(下地材を含む)：kg/m²)の温度評価の結果、外壁のサイディング温度は 41℃以下であり許容温度(サイディング 325℃)を下回る。外壁がコンクリート(厚さ：mm)の場合、温度評価の結果、外壁の温度が 73℃以下であり許容温度(コンクリート 200℃)を下回る。また、鉄扉の場合は、温度評価の結果、温度が 86℃以下であり許容温度(鋼板 450℃)を下回る。エキスパンションジョイント(追設カバー)の場合は、温度評価の結果、温度が 86℃以下であり許容温度(エキスパンションジョイント(追設カバー)700℃)を下回る。

(放射線管理棟前室)

原子力発電所の外部火災影響評価ガイドに則り敷地内外の火災・爆発の影響評価を行い、以下を除く敷地内外の火災・爆発については、外壁までの離隔距離が危険距離及び危険限界距離を上回るか、火災・爆発源と外壁の間に影響を遮る障壁がある。

敷地内危険物屋外タンク貯蔵所(2)の灯油の火災、敷地内 A 重油用タンクローリの火災、敷地内灯油用タンクローリの火災、敷地内液化アンモニアロー

りの火災、敷地内 LP ガスローリの火災、敷地外タンクローリ (ガソリン) の火災については、火災・爆発の影響を受ける外壁 (コンクリート厚さ: mm) の温度評価の結果、外壁の温度が 61℃以下であり許容温度 (コンクリート 200℃) を下回る。また、鉄扉の場合は、温度評価の結果、温度が 61℃以下であり許容温度 (鋼板 450℃) を下回る。エキスパンションジョイント (追設カバー) の場合は、温度評価の結果、温度が 61℃以下であり許容温度 (エキスパンションジョイント (追設カバー) 700℃) を下回る。

(除染室・分析室)

原子力発電所の外部火災影響評価ガイドに則り敷地内外の火災・爆発の影響評価を行い、以下を除く敷地内外の火災・爆発については、外壁までの離隔距離が危険距離及び危険限界距離を上回るか、火災・爆発源と外壁の間に影響を遮る障壁がある。

敷地内危険物屋外タンク貯蔵所 (1) の A 重油の火災、敷地内危険物屋外タンク貯蔵所 (2) の灯油の火災、敷地内高圧ガス製造所の液化アンモニアの火災、敷地内 A 重油用タンクローリの火災、敷地内灯油用タンクローリの火災、敷地内液化アンモニアローリの火災、敷地内 LP ガスローリの火災、敷地外タンクローリ (ガソリン) の火災については、火災・爆発の影響を受ける外壁 (サイディング単位面積当たり重量 (下地材を含む) : kg/m²) の温度評価の結果、外壁のサイディング温度は 69℃以下であり許容温度 (サイディング 325℃) を下回る。また、鉄扉、シャッタの場合は、温度評価の結果、温度が 69℃以下であり許容温度 (鋼板 450℃) を下回る。エキスパンションジョイント (追設カバー) の場合は、温度評価の結果、温度が 69℃以下であり許容温度 (エキスパンションジョイント (追設カバー) 700℃) を下回る。

(3) ダムの崩壊

○工場棟転換工場、工場棟成型工場、工場棟組立工場、第 2 核燃料倉庫、容器管理棟、放射線管理棟、放射線管理棟前室、除染室・分析室

➢ [5.4.2-建 3] 核燃料物質加工事業許可申請書 (平成 29 年 11 月 1 日付け原規規発第 1711011 号にて許可) に示すように、当社加工施設は海拔約 30m~32m の高台に立地しており、加工施設の北方約 2.5km 離れた低地を流れる久慈川上流の竜神ダムの崩壊による浸水のおそれはなく、安全機能に影響を及ぼすことはない。

(4) 船舶の衝突

○工場棟転換工場、工場棟成型工場、工場棟組立工場、第 2 核燃料倉庫、容器管理棟、放射線管理棟、放射線管理棟前室、除染室・分析室

➢ [5.4.2-建 4] 核燃料物質加工事業許可申請書 (平成 29 年 11 月 1 日付け原規規発第 1711011 号にて許可) に示すように、当社加工施設は海岸から約 6km 離れて立地しているため、安全機能に影響を及ぼすことはない。

(5) 電磁的障害

(電磁的障害)

ラインフィルタ、絶縁回路等の設置によるサージノイズの侵入防止により電磁干渉や無線電波干渉等を防止する設計とする。(9-7)

○廃液処理設備 (5)、廃液処理設備 (6)

今回申請する設備に該当する設備はない。

3. 航空機の墜落により加工施設の安全性を損なうおそれがある場合は、防護措置その他の適切な措置を講じなければならない。

○工場棟転換工場、工場棟成型工場、工場棟組立工場、第2核燃料倉庫、除染室・分析室

(航空機落下)

航空機の種類に関わらず係数 α を保守的に1と設定した上で、3工場(転換工場(第2核燃料倉庫、作業室(2))を含む。以下「転換工場等」という。)、成型工場、組立工場)それぞれについて評価を行った。その結果、航空機落下確率は、転換工場等は 5.1×10^{-8} 回/年、成型工場及び組立工場は 4.4×10^{-8} 回/年となった。また、有視界飛行方式民間航空機(小型)以外の航空機については、隣接する工場への落下が標的となる工場に影響を及ぼすと仮定して、1つの工場に落下した場合の標的面積を3つの工場の面積の総和として評価を行った。その結果、転換工場等は 9.6×10^{-8} 回/年、成型工場及び組立工場は 9.3×10^{-8} 回/年となり、いずれの場合も航空機落下評価ガイドで示される判断基準となる 10^{-7} 回/年未満であることから、航空機落下に対する防護設計は不要である。(9-25)

- 核燃料物質加工事業許可申請書(平成29年11月1日付け原規規発第1711011号にて許可)に示すように、いずれの場合も航空機落下評価ガイドで示される判断基準となる 10^{-7} 回/年未満であることから、航空機落下に対する防護設計は不要である。

(加工施設への人の不法な侵入等の防止)

第五条の五 加工施設を設置する工場又は事業所（以下この章において「工場等」という。）には、加工施設への人の不法な侵入、加工施設に不正に爆発性又は易燃性を有する物件その他人に危害を与え、又は他の物件を損傷するおそれがある物件が持ち込まれること及び不正アクセス行為（不正アクセス行為の禁止等に関する法律（平成十一年法律第百二十八号）第二条第四項に規定する不正アクセス行為をいう。）を防止するため、適切な措置を講じなければならない。

(適合性の説明)

- 工場棟転換工場、工場棟成型工場、工場棟組立工場、第2核燃料倉庫、容器管理棟、放射線管理棟、放射線管理棟前室、除染室・分析室、廃液処理設備(5)、廃液処理設備(6)

不法侵入防止設備を備えた十分な高さの金属製の柵等により立入制限区域を設定し、同区域への立入りを所定の出入口以外からの同区域への人の立入りを禁止するとともに、加工施設の建物は鉄筋コンクリート造、鉄扉等の堅牢な障壁を有する設計とする。(10-1)

管理区域（重量のある核燃料物質等を収納した密封容器のみを取り扱う場合を除く）の出入口において、核燃料物質を検知する装置等を設置することにより監視を行う設計とする。管理区域の出入口に設置する出入管理装置等により人の出入りを常時監視する。(10-2)

- [5.5.1-建 1]立入制限区画を設け、所定の出入口以外からの人の立ち入りを禁止する。鉄筋コンクリート造、鉄扉、及びシャッター等の堅牢な障壁を有し、管理区域の出入口に出入管理装置を設け、人の出入りを常時監視する。また核燃料物質等の移動には、各部門長の承認を得て行うことにより、不法な移動を防止する。

なお、工場棟転換工場、工場棟成型工場、工場棟組立工場、第2核燃料倉庫、容器管理棟、放射線管理棟、放射線管理棟前室、及び除染室・分析室は、当社の敷地内に設置されている。当社の敷地内に入構する際には、爆発性又は易燃性を有する物件の他、人に危害を与え、又は他の物件を損傷するおそれがある物件が不正に持ち込まれないことを確認しており、工場棟転換工場、工場棟成型工場、工場棟組立工場、第2核燃料倉庫、容器管理棟、放射線管理棟、放射線管理棟前室、及び除染室・分析室に持ち込まれることはない。

なお、廃液処理設備(5)、廃液処理設備(6)は建物における出入り管理及び敷地入域時の出入り管理により人の不法な侵入対策が確立しており、設備単独での対策は不要である。

加工施設の防護のために必要な設備及び装置の操作に係る情報システムは、電気通信回線を通じて妨害行為又は破壊行為を受けることがないように、電気通信回路を通じた当該情報システムに対する外部からの不正アクセスを物理的に遮断する設計とする。(10-3)

- [5.5.1-建 2]人の不法な侵入等の防止のために必要な情報システムは出入管理装置に装備されており、この情報システムは外部からの不正アクセスを遮断するよう設計している。また、この出入管理装置は、核物質防護規定に基づき、その機能を維持管理している。
また、設置されている業務系の情報システムは、電気通信回線を通じた外部からの不正アクセスを物理的に遮断する設計としている。

なお、廃液処理設備(5)、廃液処理設備(6)の運転制御システムは加工施設の防護のために必要な設備及び装置の操作に係る情報システムには該当しない。

(加工施設内における溢水による損傷の防止)

第五条の六 安全機能を有する施設が加工施設内における溢水の発生によりその安全機能を損なうおそれがある場合は、防護措置その他の適切な措置を講じなければならない。

(適合性の説明)

- 工場棟転換工場、工場棟成型工場、第2核燃料倉庫、放射線管理棟、除染室・分析室、緊急対策設備(3) (堰 (内部溢水止水用))

溢水源となる配管に対し、耐震重要度分類第1類に求められる地震力を超えない程度の地震加速度 (150ガル=0.15G) を検知した時点で、必要に応じて、供給を停止する設計とする。(11-1)

- 溢水源となる配管に対し、地震を検知して水の供給を停止するインターロックを設置する設計とする。当該設備は、今後設工認申請を予定している。

第1種管理区域から第2種管理区域又は非管理区域への溢水の漏えいを防止する設計とする。

第1種管理区域の境界から外部へ溢水が流入出しない設計とする。(11-2)

第1種管理区域を境界とする区画を設定し、その境界の開口に対し、溢水高さにスロッシングによる水位変位を考慮した水位高さ以上の堰等を設置する設計(11-14)

- [5.6.1-建1]第1種管理区域から第2種管理区域又は非管理区域への溢水の漏えいを防止するため、工場棟転換工場、工場棟成型工場、放射線管理棟、及び除染室・分析室の扉に緊急対策設備(3) (堰 (内部溢水止水用)) を設置し溢水の拡大を防止する。また、第2核燃料倉庫は、建屋外からの水の浸入及び屋外への溢水の漏えいを防止するため、扉に緊急対策設備(3) (堰 (内部溢水止水用)) を設置し溢水の拡大を防止する。溢水水位及び評価は、添付説明書一建6参照。堰には耐食性を有する材料で、主に

でコーキングする。

また、台車等が通過する必要がある個所の堰は脱着式堰とするが、脱着式の堰を外す作業を実施する際には作業員が監視を行い、溢水の恐れがある場合には速やかに堰を復旧することを保安規定に定める。

堰を設置する場所を、図り建-59~67に示す。

なお事業許可では、放射線管理棟本体の第1種管理区域と放射線管理棟増築部の非管理区域の間の扉は閉止することとしていたが、扉の閉止をとりやめたため、堰を設置することにより溢水の拡大、閉じ込め機能を確保する。

また、放射線管理棟排水処理室と屋外の間の扉は堰を設置することとしていたが、扉を閉止することとしたため、鋼板を取り付けることにより溢水の拡大、閉じ込め機能を確保し、堰は設置しない。

○工場棟転換工場、工場棟成型工場、工場棟組立工場、第2核燃料倉庫、容器管理棟、放射線管理棟、除染室・分析室

・閉じ込めの安全機能として、第1種管理区域からの漏えい防止の観点で区画を設定する。
・閉じ込めに関する防護対象設備として排気設備の有無の観点から区画を設定する。
・閉じ込めの観点から、UF₆を正圧で取り扱う転換工場原料倉庫を防護区画として設定する。
・臨界防止の観点からウランの減速度を管理する設備・機器の設置の有無から区画を設定する。
・上記何れにおいても溢水源の有無を考慮して防護区画を設定する。
・溢水の影響を避けるため、扉部分に堰を設置する設計の区画は個別に防護区画を設定する。(11-21)

- [5.6.1-建2]第1種管理区域からの漏えい防止の観点で、工場棟転換工場、工場棟成型工場、第2核燃料倉庫、放射線管理棟、及び除染室・分析室に溢水防護区画を設定する。また、第2種管理区域である工場棟組立工場及び容器管理棟前室はウラン廃液の漏えいが無いことから、外部開口部へ堰等を設置しないが、工場棟組立工場は溢水源を有し、第1種管理区域である成型工場に隣接するため、容器管理棟前室は組立工場に隣接しているため溢水防護区画を設定する。
なお、UF₆を正圧で取り扱う工場棟転換工場原料倉庫は、個別の溢水防護区画として設定する。溢水防護区画を、図リ建-56～58に示す。

○緊急対策設備(3)(堰(内部溢水止水用))

防護区画内の堰内の必要な箇所に堰漏水検知警報設備を設置する。(11-17)

- [5.6.1-建3]工場棟転換工場、工場棟成型工場、放射線管理棟、及び除染室・分析室から屋外、非管理区域、他の溢水防護区画、及び第2種管理区域への溢水の拡大を防止するための堰、及び第2核燃料倉庫への溢水防止及び屋外への溢水の拡大を防止するための堰に、漏水検知警報設備を設置する設計とする。溢水検知警報設備は、堰の溢水源側に設置する。工場棟転換工場と工場棟成型工場の境界の堰は、両側に溢水源があるため、堰の両側に溢水検知警報設備を設置する。当該設備については、今後設工認申請を予定している。

○工場棟転換工場、工場棟成型工場、放射線管理棟、除染室・分析室

加工施設の扉は、扉を介して溢水経路を形成できるように水密性を有さず、かつノンエアタイト仕様の設計とする。

管理区域内の溢水の水位抑制のため、扉は水密性を有さない設計とする。(11-6)

- [5.6.1-建4]工場棟転換工場、工場棟成型工場、放射線管理棟、及び除染室・分析室の各部屋には溢水経路を形成できるように、水密性を有さず、かつノンエアタイト仕様の扉を設置する。

○第2核燃料倉庫、緊急対策設備(3) (堰 (内部溢水止水用))

核燃料物質の貯蔵室である第2核燃料倉庫、第3核燃料倉庫の貯蔵室(1)及び貯蔵室(2)は、以下の設計とすることで溢水による水の浸入を想定しない。

- ・ 部屋内に水配管等を設置しない設計
- ・ 室外から水の浸入を防止する堰を設置する設計 (11-13)

➤ [5.6.1-建 5]第2核燃料倉庫内には、溢水源となる水配管等を設置しないとともに、扉に緊急対策設備(3) (堰 (内部溢水止水用)) を設け室外からの水の浸入を防止する。

○工場棟転換工場、工場棟成型工場、第2核燃料倉庫、放射線管理棟、除染室・分析室

被水による設備・機器の電気火災の発生を防止するため、配線用遮断器を設置する。被水による設備・機器における電気火災の発生を防止するため、被水防止カバーを設置するか、配線用遮断器を設置する設計とする。(11-9)

使用電圧が高い幹線動力用ケーブルに接続する制御盤の設備高さについては、設備高さを没水許容高さより高くする設計とし、それ以外の制御盤は配線用遮断器を設置する設計とする。(11-16)

➤ [5.6.1-建 6]全ての制御盤については、設備による設備・機器の電気火災を防止するため、配線用遮断器を設置し火災防護対象設備(電気設備)については、溢水高さよりも高い位置に設置する。
なお、水消火時の被水による電気火災の発生を防止するため、水消火開始前に給電を停止することを保安規定に記載する。

○液体廃棄物の処理設備（廃液処理設備(5)、廃液処理設備(6)）

被水又は没水による設備・機器における電気火災の発生を防止する設計とする。
(11-5)

被水による設備・機器の電気火災の発生を防止するため、配線用遮断器を設置する。
被水による設備・機器における電気火災の発生を防止するため、被水防止カバーを
設置するか、配線用遮断器を設置する設計とする。(11-9)

使用電圧が高い幹線動力用ケーブルに接続する制御盤の設備高さについては、設備
高さを没水許容高さより高くする設計とし、それ以外の制御盤は配線用遮断器を設
置する設計とする。(11-16)

- [5.6.1-設7] 廃液処理設備(5)、廃液処理設備(6)において、電気を使用する設
備・機器の制御盤又は分電盤には、配線用遮断器を設置することにより、被水
又は没水による設備・機器における電気火災の発生を防止する設計としている。
なお、下記に示す設工認対象機器以外の電気設備（攪拌機など）についても、
同様に電気火災の発生を防止するため配線用遮断器を設置している。

設置場所	溢水防護 区画番号	電気火災防止	
		対象機器名	
工場棟 転換工場 廃棄物処理室	2 溢水水位 (160mm)	廃液処理設備(5)	凝集沈殿槽(1)
			凝集沈殿槽(2)
			凝集沈殿槽(3)
			遠心分離機
			ろ液受槽(1)
			ろ液受槽(2)
			ろ液受槽(3)
			ろ過機(1)
			ろ過機(2)
			チェックタンク(1)
			チェックタンク(2)
			チェックタンク(3)
			乾燥機
放射線管理棟 廃水処理室	3 溢水水位 (60mm)	廃液処理設備(6)	チェックタンク(1)
			チェックタンク(2)
			チェックタンク(3)
			堰(チェックタンク)

(材料及び構造)

第六条 安全機能を有する施設に属する容器及び管並びにこれらを支持する構造物のうち、加工施設の安全性を確保する上で重要なもの（以下この項において「容器等」という。）の材料及び構造は、当該容器等がその設計上要求される強度及び耐食性を確保できるものでなければならない。

(適合性の説明)

○廃液処理設備(5)、廃液処理設備(6)

放射性廃棄物の廃棄施設に安全性を確保する上で重要なもので、設計上要求される強度及び耐食性を確保する設備・機器はない。

2. 安全機能を有する施設に属する容器及び管のうち、加工施設の安全性を確保する上で重要なものは、適切な耐圧試験又は漏えい試験を行つたとき、これに耐え、かつ、著しい漏えいがないように施設しなければならない。

(適合性の説明)

○廃液処理設備(5)、廃液処理設備(6)

放射性廃棄物の廃棄施設に安全性を確保する上で重要なもので、適切な耐圧試験又は漏えい試験を行う設備・機器はない。

(閉じ込めの機能)

第七条 安全機能を有する施設は、次に掲げるところにより、核燃料物質又は核燃料物質によつて汚染された物（以下「核燃料物質等」という。）を限定された区域に閉じ込める機能を保持するように施設しなければならない。

一 流体状の核燃料物質等を内包する容器又は管に核燃料物質等を含まない流体を導く管を接続する場合には、流体状の核燃料物質等が核燃料物質等を含まない流体を導く管に逆流するおそれがない構造であること。

二 六ふっ化ウランを取り扱う設備であつて、六ふっ化ウランが著しく漏えいするおそれがあるものは、漏えいの拡大を適切に防止し得る構造であること。

三 プルトニウム及びその化合物並びにこれらの物質の一又は二以上を含む物質（以下「プルトニウム等」という。）を取り扱うグローブボックスは、その内部を常時負圧状態に維持し得るものであり、かつ、給気口及び排気口を除き、密閉することができる構造であること。

四 液体状のプルトニウム等を取り扱うグローブボックスは、当該物質がグローブボックス外に漏えいするおそれがない構造であること。

五 密封されていない核燃料物質等を取り扱うフードは、その開口部の風速を適切に維持し得るものであること。

六 プルトニウム等を取り扱う室（保管廃棄する室を除く。）及び核燃料物質等による汚染の発生のおそれがある室は、その内部を負圧状態に維持し得るものであること。

七 液体状の核燃料物質等を取り扱う設備が設置される施設（液体状の核燃料物質等の漏えいが拡大するおそれがある部分に限る。）は、次に掲げるところにより施設すること。

イ 施設内部の床面及び壁面は、液体状の核燃料物質等が漏えいし難いものであること。

ロ 液体状の核燃料物質等を取り扱う設備の周辺部又は施設外に通じる出入口若しくはその周辺部には、液体状の核燃料物質等が施設外へ漏えいすることを防止するための堰が施設されていること。ただし、施設内部の床面が隣接する施設の床面又は地表面より低い場合であつて、液体状の核燃料物質等が施設外へ漏えいするおそれがないときは、この限りでない。

ハ 工場等の外に排水を排出する排水路（湧水に係るものであつて核燃料物質等により汚染するおそれがある管理区域内に開口部がないものを除く。）の上に施設の床面がないようにすること。ただし、当該排水路に核燃料物質等により汚染された排水を安全に廃棄する設備及び第十五条第二号に掲げる事項を計測する設備を施設する場合は、この限りでない。

閉じ込め機能に関わる上記各条項に対して、今回申請する建物の部屋区分毎の条項該当を以下に示す。

第七条の一号

流体状の核燃料物質等が核燃料物質等を含まない流体を導く管に逆流するおそれがない構造は設備・機器で担保する設計であるため、今回申請する建物の部屋で本項に該当する部屋はない。なお、流体状の核燃料物質等が核燃料物質等を含まない流体を導く管に逆流するおそれがない構造を有する設備・機器は今後申請する。

第七条の二号

六ふっ化ウランを取り扱う設備を設置する部屋には工場棟転換工場原料倉庫が該当する。六ふっ化ウランの漏えいに対しては設備・機器で閉じ込め性を担保する設計であるた

め、今回申請する原料倉庫は本項に該当しない。なお、六ふつ化ウランの漏えいに対して閉じ込め性を担保するは設備・機器は今後申請する。

第七条の三号

当社加工施設はプルトニウム及びその化合物並びにこれらの物質の一又は二以上を含む物質を取り扱う施設ないため、本条項に該当する部屋はない。

第七条の四号

当社加工施設は液体状のプルトニウム等を取り扱う施設ではないため、本条項に該当する部屋はない。

第七条の五号

本条項はフードボックスで閉じ込め性を持たせる設計であるため、今回申請する建物の部屋で本項に該当する部屋はない。

第七条の六号

核燃料物質等による汚染の発生の恐れがある部屋は、今回申請する建物内で第1種管理区域に区分される部屋が該当する。第1種管理区域に区分される部屋は図イ建-2、3、4に示す。

第七条の七号のイ

今回申請する建物において、液体状の核燃料物質等を取り扱う設備・機器が設置される部屋は以下の通りである。

資 10-1 表 液体状の核燃料物質等取り扱い部屋

工場棟	転換工場	原料倉庫
		転換加工室
		廃棄物処理室
		チェックタンク室
	成型工場	ペレット加工室
付属建物	除染室・分析室	除染室(2)
		分析室
放射線管理棟		廃水処理室
		廃棄物一時貯蔵所

第七条の七号のロ

液体状の核燃料物質等が施設外へ漏えいすることを防止するため、堰設置対象となる。施設外または他の溢水防護区画に通じる出入口を有する部屋は以下の通りである。

資 10-2 表 堰設置対象部屋

工場棟	転換工場	1階	原料倉庫
			転換加工室
			付帯設備室
			通路(1)
			通路(2)
	2階	機械室	
		3階	フィルタ室
	成型工場	1階	ペレット加工室
		2階	機械室
3階		機械室	
付属建物	第2核燃料倉庫		前室
	除染室・分析室		除染室(2)
			分析室
			通路(1)
放射線管理棟			廃水处理室
			廃棄物一時貯蔵所
			洗濯室
			備品室(2)
			更衣室(1)

第七条の七号のハ

核燃料物質等により汚染された排水を工場外に排出する排水は安全に廃棄する設備及び第十五条第二号に掲げる事項を計測する設備を施設するため、今回申請する建物の部屋で本項に該当する部屋はない。なお、工場外に排出する排水は安全に廃棄する設備及び第十五条第二号に掲げる事項を計測する設備は今後申請する。

(適合性の説明)

○工場棟転換工場、工場棟成型工場、第2核燃料倉庫、放射線管理棟、除染室・分析室

周辺監視区域外へ管理されない排水を排出する排水路の上には、第1種管理区域の床面を設けないように設計とする。(4-18)

- [7.1-建 4]第1種管理区域である工場棟転換工場、工場棟成型工場、第2核燃料倉庫、放射線管理棟、及び除染室・分析室の床面の下には、周辺監視区域外へ管理されない排水を排出する排水路はない。

(適合性の説明)

- 工場棟転換工場、工場棟成型工場、工場棟組立工場、第2核燃料倉庫、容器管理棟、放射線管理棟、放射線管理棟前室、除染室・分析室

加工施設内の線量について、1.3mSv/3月間を超えるか、又は超えるおそれのある場所を管理区域として設定し、人の出入りを管理する。

汚染拡大防止のため、ウランを取り扱う区域は、ウランを密封して取り扱い又は貯蔵し、汚染の発生するおそれのない区域（第2種管理区域）と、非密封のウランを取り扱い又は貯蔵し、汚染の発生するおそれのある区域（第1種管理区域）とに区分する。(3-3)

- [7.1-建1]核燃料物質加工事業許可申請書（平成29年11月1日付け原規規発第1711011号にて許可）に示すように、ウランを密封して取り扱い又は貯蔵し、汚染の発生するおそれのない区域（第2種管理区域）と、非密封のウランを取り扱い又は貯蔵し、汚染の発生するおそれのある区域（第1種管理区域）とに区分し、設定している。なお、第1種管理区域と屋外との境界にあたるため、工場棟転換工場の前室を第2種管理区域に変更、新設する放射線管理棟前室を第2種管理区域として設定する。管理区域の詳細は、図イ建-2~4に示す。

- 工場棟転換工場、工場棟成型工場、第2核燃料倉庫、放射線管理棟、除染室・分析室

第1種管理区域は、無窓構造とするとともに、室内の圧力を外気に対して負圧に維持する設計とする。また、同区域の建物の内部の床及び人が触れるおそれがある壁は、表面をウランが浸透しにくく、除染が容易で、腐食しにくい樹脂系塗料等で仕上げる。(4-24)

- [7.1-建2]工場棟転換工場、工場棟成型工場、第2核燃料倉庫、放射線管理棟、及び除染室・分析室の第1種管理区域は無窓構造とし、局所排気系統及び室内排気系統により室内の圧力を外気に対して負圧に維持する設計とする。(ウランの飛散するおそれのある部屋は19.6Pa以上の負圧) 気体廃棄設備及び給気ファン、排気ファンに設けたインターロック機構については、今後設工認申請を予定している。
- [7.1-建6]工場棟転換工場、工場棟成型工場、放射線管理棟、及び除染室・分析室の第1種管理区域の床、及び人が触れるおそれがある壁表面については、ウランが浸透しにくく、除染が容易で、腐食しにくい樹脂系塗料(難燃性材料)で仕上げる。

- 工場棟転換工場、工場棟成型工場、第2核燃料倉庫、放射線管理棟、除染室・分析室

第1種管理区域に係る建物の接続部に設けるエキスパンションジョイントは、建物外壁との接合部をシーリング等により漏えいの少ない設計とする。(4-26)

- [7.1-建3]第1種管理区域である工場棟転換工場、工場棟成型工場、第2核燃料倉庫、放射線管理棟、及び除染室・分析室の構造的に独立して隣接している部分は図イ建-5に示すようにエキスパンションジョイントを介して接続している。
- エキスパンションジョイントは、建物の外壁との結合部をシーリングすることにより漏えいを防止し、室内の圧力を外気に対して負圧に維持できる構造とする。

○工場棟転換工場、工場棟成型工場、第2核燃料倉庫、放射線管理棟、除染室・分析室

第1種管理区域から第2種管理区域又は非管理区域への溢水の漏えいを防止する設計とする。

第1種管理区域の境界から外部へ溢水が流入出しない設計とする。(11-2)

- [7.1-建 5]工場棟転換工場、工場棟成型工場、放射線管理棟、除染室・分析室は、第1種管理区域から第2種管理区域又は非管理区域への溢水の漏えいを、第2核燃料倉庫は、建屋外で発生した溢水の侵入及び屋外への溢水の漏えいを防止するため、図り建-59～67に示す高さ以上の緊急対策設備(3)(堰(内部溢水止水用))を設置する。溢水水位は、添付説明書-建6参照。

堰には、主に [] を用いる。

漏水検知警報設備は、今後設工認申請を予定している。

○放射性廃棄物の廃棄施設

今回申請する機器について以下を満足する設計としている（添付説明書一設4）

- ・ 流体状の核燃料物質等を内包する容器又は管に核燃料物質等を含まない流体を導く管を接続する場合には、流体状の核燃料物質等が核燃料物質等を含まない流体を導く管に逆流するおそれがない構造。
- ・ 液体状の核燃料物質等の漏えいを防止する設計。

また、加工事業変更許可申請書の内容のうち該当する

(1) 放射性固体廃棄物を設備・機器内に閉じ込める機能

- ・ ウランが設備・機器から空气中へ飛散するおそれがあるものに関する事項(4-23)

(2) 放射性液体廃棄物を設備・機器内に閉じ込める機能

- ・ 液体状のウラン及び放射性液体廃棄物を収納する設備・機器に関する事項(4-15)
- ・ 槽上部開口部のオーバーフロー対策に関する事項(4-16、17-8)
- ・ 液体状の放射性物質の施設外への漏えい防止に関する事項(4-17)
- ・ 放射性固体廃棄物捕集に関する事項(17-7)
- ・ 気体又は液体の放射性物質を内包する設備・機器の逆流による拡散防止に関する事項(4-22、17-10)

に関する設計内容をあわせて添付説明書一設4に示す。

(遮蔽)

第八条 安全機能を有する施設は、通常時において加工施設からの直接線及びスカイシャイン線による工場等周辺の線量が原子力規制委員会の定める線量限度を十分下回るように施設しなければならない。

(適合性の説明)

- 工場棟転換工場、工場棟成型工場、工場棟組立工場、第2核燃料倉庫、容器管理棟、放射線管理棟、除染室・分析室、独立遮蔽壁（工場棟組立工場内）

安全機能を有する施設は、通常時において加工施設からの直接線及びスカイシャイン線による加工施設周辺の線量を十分に低減でき、また、放射線防護上の措置を講じるよう、遮蔽のための壁、天井の構築物を設ける設計とし、かつ、その他の適切な措置として再生濃縮ウランの貯蔵量、貯蔵位置、貯蔵期間、ビルドアップ期間等を管理し、保管廃棄する放射性廃棄物の外表面線量率を管理する措置を講じる設計とする。それら措置により、周辺監視区域境界での線量が、年間 1mSv より十分に低減する。

直接線及びスカイシャイン線による線量の評価は、「発電用軽水型原子炉施設の安全審査における一般公衆の線量評価について」（平成元年3月27日原子力安全委員会決定）を参考に、周辺監視区域外及び敷地境界外の人の居住する可能性のある区域における線量評価を行うものとする。

線量評価においては、貯蔵施設に最大貯蔵能力分のウランが存在し、その内数として再生濃縮ウランはその最大貯蔵能力分が存在するものとする。また、保管廃棄施設に最大保管廃棄能力の放射性固体廃棄物を保管するものとし、最外周の表面線量率を $2\mu\text{Sv}/\text{時}$ とする。また、ウランの受入仕様値、各施設の壁材、壁の配置、評価点までの距離、 UF_6 蒸発後のビルドアップ期間を考慮して評価する。

加工施設のウランの貯蔵及び放射性廃棄物の保管廃棄に起因する線量を、施設の周辺監視区域境界外において、合理的に達成できる限り低くするために、必要に応じて建物等に放射線遮蔽を講ずる。また、貯蔵等の設備内の配置にあたっては、再生濃縮ウラン等の相対的に線量の高いものによる周辺環境への影響が低くなるように管理する。再生濃縮ウランを貯蔵施設に貯蔵する場合であって貯蔵期間を1年未満に制限するときは、貯蔵するウラン量 (ton-U) に貯蔵期間 (月/年) を乗じて得られる値が、次項の a 項に規定する値を用いて得られる上限値を超えないように管理する。

加工施設の周辺に周辺監視区域を設定し、周辺監視区域外における線量が「線量告示」で定める線量限度を超えないようにする。(3-1)

- [8.1-建1] 図イ遮-1~3、図ハ遮-1~3、図ホ遮-1、図へ遮-1、図へ遮-3、図ト遮-1~2 及び図ホ建-14 に示す厚さを有する壁並びに図へ遮-2、図へ遮-4 に示す厚さを有する屋根により周辺監視区域外における実効線量は $7 \times 10^{-2} \text{mSv}/\text{年}$ となり、周辺監視区域外の線量は、核原料物質又は核燃料物質の製錬の事業に関する規則等の規定に基づく線量限度等を定める告示（平成27年8月31日原子力規制委員会告示第8号）で定められた線量限度（年間 1mSv）より十分小さい。このとき、ウランが放出するガンマ線による線量を考慮するものとし、一方、中性子線による線量は小さいため無視した。なお、線量評価にあたっては建物内に設置されている貯蔵施設近傍の外壁におけるシャッタ、扉の開口部を考慮しても評価結果に影響のないことを確認した。

工場棟転換工場、工場棟成型工場、工場棟組立工場、容器管理棟及び除染室・分析室の周辺に設置する遮蔽壁 {864, 881, 883, 884} は、今後設工認申請を予定している。管理区域境界での線量、工場棟転換工場、工場棟成型工場、工場棟組立工場、第2核

燃料倉庫、容器管理棟、放射線管理棟及び除染室・分析室からの直接線及びスカイシャイン線による周辺監視区域境界における実効線量を計算により説明した書類を添付説明書一建7に示す。

なお、核燃料物質加工事業変更許可申請書（平成29年11月1日付け原規規発第1711011号）（以下「許可申請書」という。）における周辺監視区域外における実効線量計算においては、第2核燃料倉庫の壁厚さを300mmとしているのに対し、本申請での当該の壁厚さは図へ遮-1に示すとおり300mm以上あり、許可申請書の基本的設計方針と相違ない。また、同計算において工場棟転換工場付帯設備室の西側の壁厚さを125mmとしているのに対し、本申請では図イ遮-1に示すとおり125mmであり、許可申請書の基本的設計方針と相違ない。さらに、許可申請書の同計算においては、容器管理棟メンテナンス室の壁の遮蔽効果を期待していたが、容器管理棟メンテナンス室を加工施設対象外とし、本申請の対象外とする。そこで、許可申請書の基本的設計方針から変更がないようにするため、容器管理棟の付属として新規に設置する独立遮蔽壁{864}の厚さを、許可申請書に示す厚さから、容器管理棟メンテナンス室の壁を期待した場合と同等以上の遮蔽効果のある厚さへ設計変更することにより、許可申請書に示す周辺監視区域外の実効線量評価結果を満足させるものとする。なお、容器管理棟の付属として設置する独立遮蔽壁については、次回以降に設工認申請を予定している。

2. 工場等内における外部放射線による放射線障害を防止する必要がある場所には、放射線障害を防止するために必要な遮蔽能力を有する遮蔽設備を施設しなければならない。この場合において、当該遮蔽設備に開口部又は配管その他の貫通部がある場合であつて放射線障害を防止するために必要がある場合には、放射線の漏えいを防止するための措置を講じなければならない。

（適合性の説明）

- 工場棟転換工場、工場棟成型工場、工場棟組立工場、第2核燃料倉庫、容器管理棟、放射線管理棟、放射線管理棟前室、除染室・分析室

管理区域その他事業所内の人が立ち入る場所において、放射線業務従事者等の放射線影響を可能な限り低減するため、区画を仕切る壁による遮蔽、設備・機器の配置や自動化等の措置を行う。(3-2)

- [8.2 -建1] 工場棟転換工場、工場棟成型工場、工場棟組立工場、第2核燃料倉庫、容器管理棟、放射線管理棟、放射線管理棟前室及び除染室・分析室には、遮蔽設備としてコンクリート又はALCの壁を施設し、管理区域その他事業所内の人が立ち入る場所において放射線業務従事者等の放射線影響を可能な限り低減する設計とする。なお、工場棟転換工場、工場棟成型工場、工場棟組立工場、第2核燃料倉庫、容器管理棟、放射線管理棟、放射線管理棟前室及び除染室・分析室には鉄扉等の開口部があるものの、その境界における線量率を $2\mu\text{Sv/h}$ 以下に管理するため、コンクリート又はALCの壁のない部分は、放射線障害を防止するために必要がある場合に該当しない。

(換気)

第九条 加工施設内の核燃料物質等により汚染された空気による放射線障害を防止する必要がある場所には、次に掲げるところにより換気設備を施設しなければならない。

- 一 放射線障害を防止するために必要な換気能力を有するものであること。
- 二 核燃料物質等により汚染された空気が逆流するおそれがない構造であること。
- 三 ろ過装置を設ける場合にあっては、ろ過装置の機能が適切に維持し得るものであり、かつ、ろ過装置の核燃料物質等による汚染の除去又はろ過装置の取替えが容易な構造であること。

(適合性の説明)

- 工場棟転換工場、工場棟成型工場、第2核燃料倉庫、放射線管理棟、除染室・分析室
- [9.1-建1]工場棟転換工場、工場棟成型工場、第2核燃料倉庫、放射線管理棟、及び除染室・分析室は、人が常時立ち入る場所における空気中の放射性物質の濃度が、規則第7条の3第1項第2号に定める値を十分に下回るために115,000m³/h以上の排気能力を有する気体廃棄設備(1)を工場棟転換工場、第2核燃料倉庫、及び除染室・分析室に、143,000m³/h以上の排気能力を有する気体廃棄設備(2)を工場棟成型工場、及び放射線管理棟に施設できる設計とする。気体廃棄設備(1)、(2)は、核燃料物質等により汚染された空気が逆流しないよう逆流防止ダンパー等を設ける設計とする。気体廃棄設備(1)、(2)は、ろ過装置の機能が適切に維持しうるように、ろ過装置に圧力計を設置して差圧を管理できる構造とし、ろ過装置の交換に必要な空間を有するとともに必要に応じて梯子等を設置して、ろ過装置の取り換えが容易な構造とする。
- なお、気体廃棄設備(1)、(2)は今後設工認申請する。

(核燃料物質等による汚染の防止)

第十条 加工施設のうち人が頻繁に出入りする建物内部の壁、床その他の部分であつて、核燃料物質等により汚染されるおそれがあり、かつ、人が触れるおそれがあるものの表面は、核燃料物質等による汚染を除去しやすいものでなければならない。

(適合性の説明)

○工場棟転換工場、工場棟成型工場、第2核燃料倉庫、放射線管理棟、除染室・分析室

第1種管理区域の建物の内部の床及び人が触れるおそれがある壁は、表面をウランが浸透しにくく、除染が容易で、腐食しにくい樹脂系塗料等で仕上げる(4-24)

- [10.1-建1]工場棟転換工場、工場棟成型工場、第2核燃料倉庫、放射線管理棟、及び除染室・分析室内部の第1種管理区域の床、及び人が触れるおそれがある壁表面の床面から高さ2m以上の範囲を、ウランが浸透しにくく除染が容易で腐食しにくい樹脂系塗料(難燃性材料)で仕上げる。

(安全機能を有する施設)

第十一条 安全機能を有する施設は、通常時及び設計基準事故時に想定される全ての環境条件において、その安全機能を発揮することができるように施設しなければならない。

(適合性の説明)

- 工場棟転換工場、工場棟成型工場、工場棟組立工場、第2核燃料倉庫、容器管理棟、放射線管理棟、放射線管理棟前室、除染室・分析室、独立遮蔽壁（工場棟組立工場内）、緊急対策設備(3)（堰（内部溢水止水用））、非常用通報設備（非常ベル設備、放送設備、通信連絡設備）、消火設備（屋外消火栓、消火器）、自動火災報知設備（火災感知設備及びそれに連動する警報設備）、緊急対策設備(1)（非常用照明、誘導灯、安全避難通路）、廃液処理設備(5)、(6)

安全機能を有する施設は、安全機能の重要度に応じて、その機能を確保する設計とする。(14-2)

核燃料物質の種類、取扱量、化学的性状、物理的形態を考慮し、その機能が期待される通常時及び設計基準事故時に想定される設置場所の温度、湿度、圧力、腐食性雰囲気、放射線等の全ての環境条件において、必要な安全機能を発揮できる設計とする。(14-3)

ユーティリティ（電源、バルブ作動用ガス）が喪失した場合においても、安全側に停止するフェールセーフとなる設計とする。(14-8)

- [11.1-建1][11.1-設1]安全機能を有する施設は、安全機能の重要度、核燃料物質の種類、取扱量、化学的性状、物理的形態を考慮し、その機能が期待される通常時及び設計基準事故時に想定される設置場所の温度、湿度、圧力、腐食性雰囲気、放射線等の全ての環境条件において、必要な安全機能を発揮できる設計とする。

(1) 通常時

工場棟転換工場、工場棟成型工場、工場棟組立工場、第2核燃料倉庫、容器管理棟、放射線管理棟、放射線管理棟前室、除染室・分析室、独立遮蔽壁（工場棟組立工場内）、緊急対策設備(3)（堰（内部溢水止水用））、非常用通報設備（非常ベル設備、放送設備、通信連絡設備）、消火設備（屋外消火栓、消火器）、自動火災報知設備（火災感知設備及びそれに連動する警報設備）、緊急対策設備(1)（非常用照明、誘導灯、安全避難通路）、及び放射性廃棄物の廃棄施設は、管理区域の通常の作業環境下の温湿度状態、大気圧下に設置しており、腐食のおそれや放射線の影響はないため、それぞれの安全機能（臨界防止、閉じ込め、遮蔽等）を設計どおりに発揮できる。

(2) 設計基準事故時

工場棟転換工場、工場棟成型工場が対象となる設計基準事故は、①UF₆ガスの漏えい、②ウラン粉末の漏えい（水素爆発による漏えい）、③ウラン粉末の漏えい（加圧機器からの漏えい）である。

- [11.1-建2]設計基準事故① 工場棟転換工場のUF₆ガスの漏えい時に想定される環境条件は、UF₆ガスを正圧で取り扱うUF₆配管の破断によりUF₆ガスが漏えいしても、漏えいしたUF₆ガスはUF₆フードボックスとその排気系統内に閉じ込められることから、工場棟転換工場の安全機能に影響を及ぼすことなく必要な安全機能（臨界防止、閉じ込め、遮蔽等）を発揮できる。

- [11.1-建3]設計基準事故② 工場棟転換工場のウラン粉末の漏えい(水素爆発による漏えい)時に想定される環境条件は、ロータリーキルンにおける炉内爆発が発生しても、ウラン粉末を含む爆風はロータリーキルンの爆風圧力逃し機構(破裂板)を通じて局所排気系統へ排気し、閉じ込め性が維持されることから、工場棟転換工場の安全機能に影響を及ぼすことなく必要な安全機能(臨界防止、閉じ込め、遮蔽等)を発揮できる。
- [11.1-建4]設計基準事故③ 工場棟成型工場のウラン粉末の漏えい(加圧機器からの漏えい)時に想定される環境条件は、ウラン粉末を加圧で気流輸送する配管の破断によりウラン粉末漏えいが発生しても、漏えいしたウラン粉末は気流輸送設備の周囲に設置する配管カバー内に閉じ込められることから、工場棟成型工場の安全機能に影響を及ぼすことなく必要な安全機能(臨界防止、閉じ込め、遮蔽等)を発揮できる。

なお、上記の加水分解工程、ロータリーキルン及び気流搬送設備については、今後別途申請する。また、今回申請する放射性廃棄物の廃棄施設に対して、上記設計基準事故は上述の通り、建物の安全機能に対する影響を及ぼすことはないとともに、設計基準事故が発生するエリアとは壁で区画されたエリアに設置することから、上記設計基準事故は今回申請する放射性廃棄物の廃棄施設の安全機能に対して影響を及ぼす対象とはならない。

○工場棟転換工場、工場棟成型工場、第2核燃料倉庫、放射線管理棟、除染室・分析室

設計基準事故として想定している閉じ込め機能の不全においても、第1種管理区域は、局所排気系統及び室内排気系統により負圧を維持する設計とする。

第1種管理区域は、気体廃棄設備によって負圧に維持することにより閉じ込めを管理する。事故時においても、ウランの飛散するおそれのある部屋は、当該区域の室内の圧力を外気に対して負圧に維持するように可能な限り管理する。

第1種管理区域は、換気設備によって負圧に維持することにより閉じ込めを管理する。事故時においても、ウランの飛散するおそれのある部屋は、当該区域の室内の圧力を外気に対して19.6Pa以上の負圧に維持するように可能な限り管理する。(4-29)

ウラン粉末が第1種管理区域内の室内に漏えいした場合に備え、排気系統により建物内部を負圧に維持することにより、建物からのウランの漏えいを防止する設計とし、また、漏えいしたウラン粉末は、室内排気系統に設置する高性能エアフィルタを介して排気する設計とする。(15-4)

ウラン粉末を取り扱う設備・機器のうち、閉じ込めバウンダリとして難燃性材料のパネルを使用している設備・機器において、火災の熱影響によりウラン粉末が第1種管理区域内の室内に漏えいした場合に備え、室内排気系統により建物内部を負圧に維持することにより建物で閉じ込める設計とし、また、漏えいしたウラン粉末は、室内排気系統に設置する高性能エアフィルタを介して排気する設計とする。(15-5)

- [11.1-建5]本申請の対象設備・機器において、ユーティリティが喪失した場合、設備・機器が停止するが、加工施設の設備・機器については、停止後に冷却機能など事故発生防止のための機能の維持を要するものは無い。また、気体廃棄設備停止により、第1種管理区域の排風機が停止することにより、第1種管理区域内の空気中ウランが建物の微小な隙間から建物外へ漏えいする状況であるが、第1種管理区域の負圧が低下するものの他の安全機能に影響を及ぼすことなく、それぞれの安全機能(臨界防止、閉じ込め、遮蔽等)を設計どおりに発揮できる。

2. 安全機能を有する施設は、当該施設の安全機能を確認するための検査又は試験及び当該安全機能を健全に維持するための保守又は修理ができるように施設しなければならない。

(適合性の説明)

- 工場棟転換工場、工場棟成型工場、工場棟組立工場、第2核燃料倉庫、容器管理棟、放射線管理棟、放射線管理棟前室、除染室・分析室、独立遮蔽壁（工場棟組立工場内）、緊急対策設備(3)（堰（内部溢水止水用））、非常用通報設備（非常ベル設備、放送設備、通信連絡設備）、消火設備（屋外消火栓、消火器）、自動火災報知設備（火災感知設備及びそれに連動する警報設備）、緊急対策設備(1)（非常用照明、誘導灯、安全避難通路）、放射性廃棄物の廃棄施設、廃液処理設備(5)、(6)

安全機能を確認するための検査又は試験並びに安全機能を健全に維持するための保守又は修理ができる設計とする。(14-4)

- [11.2-建1][11.2-設1]今回申請対象の設備・機器は、検査又は試験及び保守又は修理の必要が生じた場合に、設備・機器に容易にアクセスできるよう、設備・機器は、作業者の立入が容易な場所に設置する設計とする。

3. 安全機能を有する施設に属する設備であって、クレーンその他の機器又は配管の損壊に伴う飛散物により損傷を受け、加工施設の安全性を損なうことが想定されるものには、防護措置その他の適切な措置を講じなければならない。

本申請の対象にクレーンその他の機器又は配管の損壊に伴う飛散物により損傷を受け、加工施設の安全性を損なうことが想定されるものはないため、該当しない。

4. 安全機能を有する施設を他の原子力施設と共用し、又は安全機能を有する施設に属する設備を一の加工施設において共用する場合には、加工施設の安全性を損なわないように施設しなければならない。

(適合性の説明)

- 工場棟転換工場、放射線管理棟、除染室・分析室

使用施設と共用する非常用ディーゼル発電機、第1廃棄物処理所、第2廃棄物処理所、第3廃棄物倉庫、廃棄物管理棟、分光分析室及び分析室（分析設備の一部、気体廃棄設備を含む。）は、共用によってその安全機能を損なわない設計とする。(14-5)

- [11.4-建1]工場棟転換工場の分光分析室に設置する同位体分析設備（今後設工認申請）、工場棟転換工場の分光分析室及び除染室・分析室の分析室に設置する不純物分析設備（今後設工認申請）は、使用施設と共用する。
使用施設との共用においても、核的制限値を超えないように管理する上、加工施設と同じ取扱方法によって管理するため、共用により加工施設の安全性を損なわない。
- [11.4-建2]使用施設と共用する工場棟転換工場の分光分析室及び除染室・分析室の分析室で発生する廃棄物は、加工施設で発する廃棄物と同じであり、放射線管理棟廃棄物一時貯蔵所に設置する放射性廃棄物の廃棄物貯蔵設備(1)（今後設工認申請）は、使用施設と共用することにより安全性を損なわない。

(搬送設備)

第十二条 核燃料物質を搬送する設備（人の安全に著しい支障を及ぼすおそれがないものを除く。）は、次に掲げるところにより施設しなければならない。

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

本申請の対象に搬送設備はないため、該当しない。

(警報設備等)

第十三条 加工施設には、その設備の機能の喪失、誤操作その他の要因により加工施設の安全性を著しく損なうおそれが生じたとき、第十五条第一号の放射性物質の濃度が著しく上昇したとき又は液体状の放射性廃棄物の廃棄施設から液体状の放射性物質が著しく漏えいするおそれが生じたときに、これらを確実に検知して速やかに警報する設備を施設しなければならない。

(適合性の説明)

○廃液処理設備(5)、廃液処理設備(6)

- [13.1-設3] 液位高警報を設置する。
 廃液処理設備(5)の凝集沈殿槽(1)、(2)、(3)、ろ液受槽(1)、(2)、(3)、チェックタンク(1)、(2)、(3)、廃液処理設備(6)のチェックタンク(1)、(2)、(3)には液体状の放射性廃棄物が著しく漏えいするおそれが生じたときに、これらを確実に検知して速やかに警報する設備を設置する(添付説明書一設4)。
- [13.1-設4] 漏水検知器を設置する
 廃液処理設備(6)には施設外へのウランの漏えいを検知するため、堰には漏水検知器を設置する(添付説明書一設4)。

○緊急対策設備(3) (堰 (内部溢水止水用))

- [13.1-建1] 工場棟転換工場、工場棟成型工場、第2核燃料倉庫、放射線管理棟、及び除染室・分析室の液体状のウランを収納する機器には、施設外へのウランの漏えいを防止するため、堰と漏水検知警報設備を設置する(添付説明書一設4)。
 なお、漏水検知警報設備は今後設工認申請する。

○自動火災報知設備 (火災感知設備及びそれに連動する警報設備)

- [13.1-建2] 工場棟転換工場、工場棟成型工場、工場棟組立工場、第2核燃料倉庫、容器管理棟、放射線管理棟、放射線管理棟前室(警報設備を除く)、及び除染室・分析室に火災を早期に感知し報知するために消防法に基づき自動火災報知設備を設置する。

2. 加工施設には、その設備の機能の喪失、誤操作その他の要因により加工施設の安全性を著しく損なうおそれが生じたときに、核燃料物質等を限定された区域に閉じ込める能力の維持、熱的、化学的若しくは核的制限値の維持又は火災若しくは爆発の防止のための設備の作動を速やかに、かつ、自動的に開始させる回路を施設しなければならない。

今回申請する廃液処理設備(5)、廃液処理設備(6)の機器、及び工場棟転換工場、工場棟成型工場、工場棟組立工場、第2核燃料倉庫、容器管理棟、放射線管理棟、放射線管理棟前室、除染室・分析室の設備に該当するものはない。

(安全避難通路等)

第十三条の二 加工施設には、次に掲げる設備を施設しなければならない。

- 一 その位置を明確かつ恒久的に表示することにより容易に識別できる安全避難通路
- 二 照明用の電源が喪失した場合においても機能を損なわない避難用の照明
- 三 設計基準事故が発生した場合に用いる照明（前号の避難用の照明を除く。）及びその専用の電源

(適合性の説明)

○緊急対策設備(1) (安全避難通路)

単純、明確かつ容易に識別できる安全避難通路及び非常口を設ける設計とする。
(13-1)

- [13. 2. 1-建 1]工場棟転換工場、工場棟成型工場、工場棟組立工場、第2核燃料倉庫、容器管理棟、放射線管理棟及び除染室・分析室には、単純、明確かつ容易に識別できる緊急対策設備(1) (安全避難通路) 及び非常口を設置している。また、放射線管理棟前室には、非常口を設置している。緊急対策設備(1) (安全避難通路) 及び非常口の配置は、工場棟転換工場は図り建-1~3、工場棟成型工場は図り建-4~6、工場棟組立工場は図り建-7、第2核燃料倉庫は図り建-8、容器管理棟は図り建-9、放射線管理棟及び放射線管理棟前室は図り建-10、除染室・分析室は図り建-11を参照。

○緊急対策設備(1) (非常用照明、誘導灯)

非常用ディーゼル発電機から供給される非常用照明及び誘導灯を設置する設計とする。(13-2)

- [13. 2. 1-建 2]工場棟転換工場、工場棟成型工場、工場棟組立工場、第2核燃料倉庫、容器管理棟、放射線管理棟、放射線管理棟前室及び除染室・分析室は、停電時に非常用ディーゼル発電機から給電される緊急対策設備(1) (非常用照明、誘導灯) を設置する設計とする。
なお工場棟転換工場、工場棟成型工場、工場棟組立工場、第2核燃料倉庫、容器管理棟、放射線管理棟、放射線管理棟前室及び除染室・分析室は工場の用途に用いる建物であり、建築基準法施行令第百二十六条の四に規定する非常用照明を必要とする建物ではないが、建築基準法施行令第百二十六条の五の規定を準用し、非常用照明を設置する。また誘導灯(避難口誘導灯、通路誘導灯)は、消防法施行規則第二十八条の三に規定する当該誘導灯(B級及びC級の認定品)までの歩行距離が、施行規則に定められた距離以下となるように設置するとともに、消防法施行規則に基づき誘導灯を配置している。
なお、消防法施行規則で定められている「誘導灯」は、所轄消防本部の確認を受けている。また、非常用照明は、建築基準法施行令に基づいて建築確認で確認を受けている。
- 工場棟転換工場、工場棟成型工場、第2核燃料倉庫、放射線管理棟及び除染室・分析室では、設計基準事故が想定されるため、緊急対策設備(1) (非常用照明、誘導灯) とは別に事故対処のための現場操作が可能となるように、防災資機材保管場所及び予備防災資機材保管場所に懐中電灯及びポータブル発電機を含めた投光器を設置することを保安規定に定める。

(核燃料物質の貯蔵施設)

第十三条の三 核燃料物質を貯蔵する設備には、必要に応じて核燃料物質の崩壊熱を安全に除去できる設備を施設しなければならない。

本申請の対象では、崩壊熱除去のために冷却が必要となる核燃料物質は取り扱わないため、該当しない。

(廃棄施設)

第十四条 放射性廃棄物を廃棄する設備（放射性廃棄物を保管廃棄する設備を除く。）は、次に掲げるところにより施設しなければならない。

一 周辺監視区域の外の空气中及び周辺監視区域の境界における水中の放射性物質の濃度が、それぞれ原子力規制委員会の定める値以下になるように加工施設において発生する放射性廃棄物を廃棄する能力を有するものであること。

二 放射性廃棄物以外の廃棄物を廃棄する設備と区別して施設すること。ただし、放射性廃棄物以外の流体状の廃棄物を流体状の放射性廃棄物を廃棄する設備に導く場合において、流体状の放射性廃棄物が放射性廃棄物以外の流体状の廃棄物を取り扱う設備に逆流するおそれがないときは、この限りでない。

三 気体状の放射性廃棄物を廃棄する設備は、排気口以外の箇所において気体状の放射性廃棄物を排出することがないものであること。

四 気体状の放射性廃棄物を廃棄する設備にろ過装置を設ける場合にあつては、ろ過装置の機能が適切に維持し得るものであり、かつ、ろ過装置の核燃料物質等による汚染の除去又はろ過装置の取替えが容易な構造であること。

五 液体状の放射性廃棄物を廃棄する設備は、排水口以外の箇所において液体状の放射性廃棄物を排出することがないものであること。

(適合性の説明)

○廃液処理設備(5)、(6)

- ・本申請対象の廃液処理設備は、加工施設において発生する放射性廃棄物を廃棄できる設計とし、放射性廃棄物以外の廃棄物を廃棄する設備と区別して施設している。更に、排水口以外の箇所において液体状の放射性廃棄物を排出しない設計としている。

また、加工事業変更許可申請書の内容のうち該当する

(1) 液体状の放射性廃棄物を廃棄する機能（添付説明書一設1）

- ・ 廃液処理設備によりウランを除去した後に貯留する設計に関する事項(17-7)
- ・ オーバーフロー防止のための液面高検知警報を設ける設計に関する事項(17-8)
- ・ 逆流防止のための止め弁、液封等を設ける設計に関する事項(17-10)
- ・ 廃液処理設備から排水貯留池への排水に関する事項(17-12)

に関する設計内容を添付説明書一設1に示す。

(放射線管理施設)

第十五条 工場等には、次に掲げる事項を計測する放射線管理施設を施設しなければならない。この場合において、当該事項を直接計測することが困難な場合は、これを間接的に計測する施設をもつて替えることができる。

- 一 放射性廃棄物の排気口又はそれに近接する箇所における排気中の放射性物質の濃度
- 二 放射性廃棄物の排水口又はそれに近接する箇所における排水中の放射性物質の濃度
- 三 管理区域における外部放射線に係る原子力規制委員会の定める線量当量、空気中の放射性物質の濃度及び放射性物質によつて汚染された物の表面の放射性物質の密度

(適合性の説明)

○放射線管理棟

放射線業務従事者等の汚染検査、除染を行うための検査室及びシャワー室を設ける。(18-5)

- [15. 1-建 1]放射線管理棟に、放射線業務従事者等の汚染検査、除染を行うための検査室及びシャワー室を設ける。検査室、及びシャワー室の配置は、図ト建-1を参照。

工場棟の第1種管理区域の出入口近くに安全管理室を設け、この部屋にはダストモニタ及びモニタリングポストの測定状況を監視できる設備を設けるとともに、通常状態から逸脱するような異常が検知された場合、関係管理者等に通報できる設備(放送設備、電話設備)を設ける。(19-6)

- [15. 1-建 2]工場棟の第1種管理区域の出入口近くの放射線管理棟に、ダストモニタ、及びモニタリングポストの測定状況を監視できる設備を設けた安全管理室を設置する。安全管理室の配置は図ト建-1参照。
なお、ダストモニタ、及びモニタリングポストは今後設工認申請する。

(非常用電源設備)

第十六条 加工施設には、外部電源系統からの電気の供給が停止した場合において、加工施設の安全性を確保するために必要な設備の機能を維持するために、内燃機関を原動力とする発電設備又はこれと同等以上の機能を有する設備を施設しなければならない。

内燃機関を原動力とする発電設備又はこれと同等以上の機能を有する設備は、今後設工認申請を予定している。

(適合性の説明)

- 非常用通報設備（非常ベル設備、放送設備、通信連絡設備）、自動火災報知設備（火災感知設備及びそれに連動する警報設備）、緊急対策設備(1)（非常用照明、誘導灯）

外部電源系統の機能喪失に対して、第 1 種管理区域の負圧を維持するための局所排気系統、放射線監視設備、火災等の警報設備、通信連絡設備、非常用照明及び誘導灯の安全機能の確保を確実にを行うため、それらの設備が作動し得るに十分な容量、機能及び信頼性がある非常用電源設備として、2 基（うち 1 基は予備）からなる非常用ディーゼル発電機（1 式）を備えた設計とする。(20-1)

- [16. 1-建 1] 全ての非常用通報設備（非常ベル設備、放送設備、通信連絡設備（電話設備（有線式））及び自動火災報知設備（火災感知設備及びそれに連動する警報設備）は、それぞれ警報盤、放送設備本体、電話交換機、受信器、及び中継盤を介して、非常用ディーゼル発電機と接続されているため、外部電源系統が喪失した場合でも機能を維持する。非常用通報設備（非常ベル設備、放送設備、通信連絡設備（電話設備（有線式））の配置を、図リ建-12～22 に、自動火災報知設備（火災感知設備及びそれに連動する警報設備）の配置を、図リ建-23～34 に示す。非常用通報設備及び自動火災報知設備の設置状況を資 21-1 表に示す。
- [16. 1-建 2] 全ての緊急対策設備(1)（非常用照明、誘導灯）は、既存の副変電所の切替器を介して非常用ディーゼル発電機に接続されているため、外部電源系統が喪失した場合でも機能を維持する。緊急対策設備(1)（非常用照明、誘導灯）の配置を、図リ建-1～11 に示す。緊急対策設備(1)の設置状況を資 21-1 表に示す。

資 21-1 表 非常用設備設置一覧

	非常用通報設備				自動火災報知設備		緊急対策設備(1)	
	非常ベル設備	放送設備	通信連絡設備 (電話設備)		火災感知設備	警報設備	非常用照明	誘導灯
			有線式	無線式				
工場棟転換工場	○	○	○	○	○	○	○	○
工場棟成型工場	○	○	○	○	○	○	○	○
工場棟組立工場	○	○	○	○	○	○	○	○
第 2 核燃料倉庫	○	○	○	○	○	○	○	○
容器管理棟	○	○	○	○	○	○	○	○
放射線管理棟	—	○	○	○	○	○	○	○
放射線管理棟前室	—	○	—	—	○	—	○	○
除染室・分析室	○	○	○	○	○	○	○	○

なお非常用ディーゼル発電機は、既設を撤去し新たに新設する予定(図リ建-1～11 参照)であり、新設の非常用ディーゼル発電機の供用開始までは既設の非常用ディーゼル発電機に接続するため、工場棟転換工場、工場棟成型工場、工場棟組立工場、第 2 核燃料倉庫、容器管理棟、放射線管理棟、放射線管理棟前

室及び除染室・分析室に設置する非常用設備（非常用通報設備（非常ベル設備（放射線管理棟、及び放射線管理棟前室は除く）、放送設備、通信連絡設備（電話設備（有線式）（放射線管理棟前室は除く））、自動火災報知設備（火災感知設備及びそれに連動する警報設備（放射線管理棟前室は除く））、及び緊急対策設備（1）（非常用照明及び誘導灯））は、外部電源系統が喪失した場合でも機能を維持する。

2. 加工施設の安全性を確保するために特に必要な設備には、無停電電源装置又はこれと同等以上の機能を有する設備を施設しなければならない。

（適合性の説明）

- 非常用通報設備（非常ベル設備、放送設備、通信連絡設備）、自動火災報知設備（火災感知設備及びそれに連動する警報設備）、緊急対策設備（1）（非常用照明、誘導灯）

人が常時立ち入る場所については、停電時に自動的にバッテリーに切り替わり、その機能を維持できるような電力を供給するものを1個以上設置する設計とする。(13-3)
上記のうち、放射線管理棟管理室に集中して設置している監視、警報、放送等の機能を備える設備には無停電電源装置（1式）を接続し、非常用ディーゼル発電機が給電するまでの間も連続して機能を維持できる設計とする。(20-2)
各設備の設置場所が離れて点在している設備（モニタリングポスト、火災等の警報設備、通信連絡設備（無線式を除く）、一部の非常用照明及び誘導灯）は、個別にバッテリーを内蔵し、非常用ディーゼル発電機が給電するまでの間も連続して機能を維持できる設計とする。(20-3)
外部電源により動作する有線式の通信連絡設備は、非常用ディーゼル発電機に接続し、また無停電電源装置に接続又はバッテリーを設置することにより、外部電源喪失時でも通信連絡できる設計とする。(21-2)
無線式の通信連絡設備（業務用無線設備等）は、バッテリーを内蔵し、連続して機能を維持できる設計とする。(20-4)

- [16.2-建1]加工施設の「安全性を確保するために特に必要な設備」とは計測設備であって、常時計測する必要のある設備等をいい、工場棟転換工場、工場棟成型工場、工場棟組立工場、第2核燃料倉庫、容器管理棟、放射線管理棟、放射線管理棟前室及び除染室・分析室の設備では緊急対策設備（1）（非常用照明、誘導灯）がこれに該当する。

図り建-1～11に示した工場棟転換工場、工場棟成型工場、工場棟組立工場、第2核燃料倉庫、容器管理棟、放射線管理棟、放射線管理棟前室及び除染室・分析室に設置する全ての緊急対策設備（1）（非常用照明、誘導灯）は、以下の基準を満たす製品を使用する。

- ・バッテリーを内蔵し、停電時に非常用ディーゼル発電機が給電するまでの間（40秒）その機能を維持できる設計とする。
- ・非常用照明、誘導灯のバッテリーによる作動時間は、30分間、20分間となっており、それぞれ建設省告示第1830号、消防法施行規則第二十八条の三に規定されている。

また警備所、事務本館、放射線管理棟に設置している全ての非常用通報設備（非常ベル設備、放送設備、通信連絡設備（電話設備（有線式））及び自動火災報知設備（火災感知設備及びそれに連動する警報設備）の警報盤、放送設備本体、電話交換機、受信器、及び中継盤は、非常用ディーゼル発電機と接続するととも

に、非常用ディーゼル発電機が給電するまでの間（40 秒）その機能を維持できるように、バッテリーを内蔵、又は非常用ディーゼル発電機との間に無停電電源装置を接続する設計とする。

- ・バッテリーを内蔵している非常用設備（非常用通報設備（放送設備、通信連絡設備（電話設備（有線式）））、自動火災報知設備（火災感知設備及びそれに連動する警報設備）、緊急対策設備(1)（非常用照明、誘導灯）は、外部電源系統が機能を喪失しても非常用ディーゼル発電機が給電を開始するまでの間(40 秒)、バッテリーによりその機能を維持できる。
- ・非常用ディーゼル発電機との間に無停電電源装置を接続している非常用設備（非常用通報設備（非常ベル設備、放送設備））は、外部電源系統が機能を喪失しても非常用ディーゼル発電機が給電を開始するまでの間(40 秒)、無停電電源装置から継続して給電され機能を維持できる。
- ・バッテリーを内蔵、又は、非常用ディーゼル発電機との間に無停電電源装置を接続している非常用設備は、非常用ディーゼル発電機が給電を開始後は、非常用ディーゼル発電機から給電される。
- ・非常用通報設備（通信連絡設備（電話設備（無線式）））は、バッテリーを内蔵し、連続して機能を維持できる設計とする。

なお、非常用設備の電源接続系統を資 21-2 表に示す。

資 21-2 表 非常用設備電源接続系統一覧表

	設備	非常用ディーゼル 発電機	無停電 電源装置	内蔵 バッテリー	
非常用通報設備	非常ベル設備*1	○	○	—	
	放送設備*2	○	○	○	
	通信連絡設備 (電話設備)	有線式*3	○	—	○
		無線式	—	—	○
自動火災報知設備	火災感知設備*4	○	—	○	
	警報設備（ベル）*5	○	—	○	
緊急対策設備(1)	非常用照明	○	—	○	
	誘導灯	○	—	○	

*1： 警報盤を介して接続

*4： 受信器を介して接続

*2： 放送設備本体を介して接続

*5： 中継盤を介して接続

*3： 電話交換機を介して接続

(通信連絡設備)

第十七条 工場等には、設計基準事故が発生した場合において工場等内の人に対し必要な指示ができるよう、警報装置及び多様性を確保した通信連絡設備を施設しなければならない。

(適合性の説明)

○非常用通報設備（非常ベル設備、放送設備、通信連絡設備）

通信連絡設備は、設計基準事故時に事業所内の人に対し、退避に必要な指示等を行うための放送設備及び多様性を確保した電話設備（有線式及び無線式）並びに無線通信設備を設ける。(21-1)

外部電源により動作する有線式の通信連絡設備は、非常用ディーゼル発電機に接続し、また無停電電源装置に接続又はバッテリーを設置することにより、外部電源喪失時でも通信連絡できる設計とする。(21-2)

設計基準事故時に施設外の必要な場所と通信連絡できるよう多様性を確保した通信回線（固定式、携帯式）を設ける設計とし、通信回線は輻輳等による制限を受けない直接回線による有線式の電話設備及び輻輳等による制限を受けにくい衛星電話（固定式及び携帯式）及び携帯電話端末を備える。(21-3)

- [17. 1-建 1]敷地内の他の加工施設で設計基準事故が発生した場合、退避に必要な指示等を行うため、工場棟転換工場、工場棟成型工場、工場棟組立工場、第2核燃料倉庫、容器管理棟、放射線管理棟及び除染室・分析室に非常用通報設備（放送設備及び通信連絡設備（電話設備（有線式及び無線式）））を、放射線管理棟前室に非常用通報設備（放送設備）を設置する設計とする。非常用通報設備（放送設備、電話設備）の配置を、工場棟転換工場は図り建-12～14、工場棟成型工場は図り建-15～17、工場棟組立工場は図り建-18、第2核燃料倉庫は図り建-19、容器管理棟は図り建-20、放射線管理棟及び放射線管理棟前室は図り建-21、除染室・分析室は図り建-22に示す。

非常用通報設備（放送設備、電話設備（有線式））の本体は、それぞれ非常用ディーゼル発電機に接続され、停電時でも機能は維持される。また非常用通報設備（放送設備、電話設備（有線式））の本体は無停電電源装置に接続、又はバッテリーを内蔵し、停電時に非常用ディーゼル発電機が給電するまでの間（40秒）その機能を維持できる設計とする。非常用通報設備（電話設備（無線式））は、バッテリーを内蔵し、連続して機能を維持できる設計とする。

また事故発生時の周辺作業員への周知及び管理区域外への連絡のため、工場棟転換工場、工場棟成型工場、工場棟組立工場、第2核燃料倉庫、容器管理棟及び除染室・分析室に非常ベル設備を設置し、多様性を確保した設計とする。非常用通報設備（非常ベル設備）の配置を、工場棟転換工場は図り建-12～14、工場棟成型工場は図り建-15～17、工場棟組立工場は図り建-18、第2核燃料倉庫は図り建-19、容器管理棟は図り建-20、除染室・分析室は図り建-22に示す。

なお、非常用ベル設備は、ウランを取り扱う主要な建物である転換工場、成型工場、組立工場、除染室・分析室、第2核燃料倉庫、容器管理棟、加工棟成型工場に設置する。放射線管理棟は放射性廃棄物を取扱う施設であるため、非常用ベル設備は設置しない。

○非常用通報設備（放送設備、通信連絡設備）

工場棟の第1種管理区域の出入口近くに安全管理室を設け、この部屋にはダストモニタ及びモニタリングポストの測定状況を監視できる設備を設けるとともに、通常状態から逸脱するような異常が検知された場合、関係管理者等に通報できる設備（放送設備、電話設備）を設ける。（19-6）。

- [17. 1-建 2]通常状態から逸脱するような異常が検知された場合に関係管理者等に通報できる非常用通報設備（放送設備、通信連絡設備（電話設備（有線式）））を、放射線管理棟の安全管理室に設ける。安全管理室の非常用通報設備（放送設備、通信連絡設備（電話設備（有線式）））の配置を、図リ建-21 に示す。

2 工場等には、設計基準事故が発生した場合において加工施設外の通信連絡をする必要がある場所と通信連絡ができるよう、多様性を確保した専用通信回線を施設しなければならない。

加工施設外の通信連絡をするための多様性を確保した専用通信回線は、工場棟転換工場、工場棟成型工場、工場棟組立工場、第2核燃料倉庫、容器管理棟、放射線管理棟、放射線管理棟前室及び除染室・分析室以外の場所である防災ルーム及び警備所に施設する。本申請対象には該当しない。

(その他事業許可で求める仕様)

- 工場棟転換工場、工場棟成型工場、工場棟組立工場、第2核燃料倉庫、放射線管理棟、放射線管理棟前室、除染室・分析室

耐震重要度分類第1類の建物及び構築物は、割り増し係数1.5以上とし、Sクラス相当の3.0を乗じた静的地震力3Ci (0.6G) に対して建物が概ね弾性範囲にある設計とする。(但し、原料貯蔵所を除く) (1-1)

第1類に属する建物・構築物(但し、原料貯蔵所を除く)については、Sクラスに属する施設に求められる程度の静的地震力(1G程度)に対して、建物が過度の変形・損傷を防止するため終局に至らない設計とする。

耐震重要度分類第1類の建物及び構築物(以下「建物」という。)は、割り増し係数1.5以上とし、Sクラス相当の3.0を乗じた静的地震力3Ci (0.6G) に対して建物が概ね弾性範囲にある設計(7-7)

- [99-建1]更なる安全裕度の向上策として、耐震重要度分類1類である工場棟転換工場、工場棟成型工場、工場棟組立工場、第2核燃料倉庫、放射線管理棟、放射線管理棟前室、及び除染室・分析室は、Sクラス相当の3.0を乗じた静的地震力3Ci (0.6G) に対して建物が概ね弾性範囲となる設計とする。耐震評価した結果については、添付説明書-建2に示す。

- 緊急対策設備(3)(堰(内部溢水止水用))

耐震重要度分類第1類の設備・機器は、水平地震力1.0Gで弾性範囲となる設計とする。(1-2)

- [99-建2]耐震重要度分類1類である設備・機器、緊急対策設備(3)(堰(内部溢水止水用))は、水平地震力1.0Gで弾性範囲となるように設計している。耐震評価した結果については、添付説明書-建2に示す。

- 工場棟転換工場、工場棟成型工場、工場棟組立工場、第2核燃料倉庫、容器管理棟、放射線管理棟、放射線管理棟前室、除染室・分析室、緊急対策設備(2)(飛散防止用防護ネット)

RC造(SRC造(鉄骨鉄筋コンクリート造)を含む)で屋根がRCの建物の場合、F3竜巻に対し、建物の屋根、外壁が損傷しない設計とし、建物のシャッタ等の開口部を鉄扉に交換することで損傷しない設計とする。(1-3)

RC造で屋根がRCでない建物及びS造の建物の場合、RC造で屋根がRCでない成型工場、組立工場は、F3竜巻に対して外壁が損傷しないように外壁補強を行う設計とし、S造の建物である転換工場、第1廃棄物処理所、第2廃棄物処理所、除染室・分析室は、外壁に対しサイディング補強を行う設計とする。また、これらの建物のシャッタ等の開口部を鉄扉に交換することで、外壁が損傷しない設計とする。上記の屋根が損傷する建物では、建物内部へ吹き込む風の風速に対して設備・機器の補強を行う。(1-4)

核燃料物質又は廃棄物を取り扱う建物のうち、鉄筋コンクリート造又は鉄骨鉄筋コンクリート造(以下「SRC造」という。)で、屋根構造がRC造の建物は、F3竜巻に対し、建物の外壁及び屋根が損傷しない設計とする。SRC造である成型工場、組立工場は外壁補強を行う。(9-10)

核燃料物質又は廃棄物を取り扱う建物のうち、屋根構造がRC造以外の建物(第3廃棄物倉庫は除く)は、F3竜巻に対し、建物の屋根の損傷を前提とするが、外壁は損傷しない設計とする。S造である転換工場、第1廃棄物処理所、第2廃棄物処理所、除染室・分析室は、補強のためにサイディングを追設する。屋根の損傷を仮定

した建物は、屋根の損傷箇所を経由する風の吹き込みに対して、建物内部の床、壁により、設備・機器を防御する設計とするか、屋根の損傷により設備・機器に直接風圧力が作用する場合は、それら設備・機器（排気ダクトは除く）を耐風圧設計とする。（9-11）

第3 廃棄物倉庫を除く建物の開口部（シャッタ等）は鉄扉に変更する。（9-12）

風荷重により、屋根が損傷するおそれがある施設（転換工場、成型工場（放射線管理棟を含む）、組立工場、除染室・分析室、第1 廃棄物処理所、第2 廃棄物処理所）は、建物内に設置される設備・機器等が建物外部へ飛散することを防止するため、建物の屋根下に飛散防止用防護ネットを設置する。（9-15）

竜巻の風圧力により屋根が損傷する場合は、飛散防止用防護ネットが飛来物の落下による運動エネルギーを吸収することで建物内部の設備・機器の損傷を防止する。（9-20）

- 竜巻による損傷の防止を評価した結果を添付説明書一建3 に示す。
- [99-建3] 更なる安全裕度の向上策として、F3 竜巻（最大風速 92m/s）に対し、工場棟転換工場本体、工場棟成型工場、工場棟組立工場本体、第2 核燃料倉庫本体、及び前室、容器管理棟保管室、放射線管理棟本体、増築部、及び廃棄物一時貯蔵所、放射線管理棟前室、及び除染室・分析室に図イ建-9～11 に示す竜巻防護ラインを設定する。竜巻防護ラインのシャッタは、補強により終局耐力が単位面積当たりの竜巻荷重を上回ることが確認できた場合は鉄扉に変更せず、補強を行うこととする。

（工場棟転換工場）

竜巻防護ラインである工場棟転換工場本体の外壁（ALC）は、サイディング補強により、終局耐力が単位面積当たりの竜巻荷重を上回る。また、竜巻防護ラインである工場棟転換工場本体の鉄扉、シャッタ（工場棟転換工場前室と工場棟転換工場本体の境界のシャッタを含む）は、補強又は交換により終局耐力が単位面積当たりの竜巻荷重を上回る。

工場棟転換工場前室は、核燃料物質の保管・貯蔵を行わないこと、及び竜巻来襲時には核燃料物質の取り扱いを行わないことから、竜巻防護ラインの外とする。

（工場棟成型工場）

竜巻防護ラインにある工場棟成型工場の外壁（鉄筋コンクリート）は、終局耐力が単位面積当たりの竜巻荷重を上回る。また、竜巻防護ラインにある工場棟成型工場の鉄扉は、補強又は交換により終局耐力が単位面積当たりの竜巻荷重を上回る。

（工場棟組立工場）

竜巻防護ラインにある工場棟組立工場本体の外壁（鉄筋コンクリート）は、終局耐力が単位面積当たりの竜巻荷重を上回る。また、竜巻防護ラインにある工場棟組立工場本体の鉄扉、シャッタ（工場棟組立工場前室と工場棟組立工場本体の境界のシャッタを含む）は、補強により終局耐力が単位面積当たりの竜巻荷重を上回る。

工場棟組立工場前室は、核燃料物質の保管・貯蔵を行わないこと、及び竜巻来襲時には取り扱いを行わないことから、竜巻防護ラインの外とする。

（第2 核燃料倉庫）

竜巻防護ラインにある第2 核燃料倉庫本体（鉄筋コンクリート）及び前室の外壁（ALC）は、終局耐力が単位面積当たりの竜巻荷重を上回る。また、竜巻防護ラインにある第2 核燃料倉庫前室の鉄扉は、交換により終局耐力が単位面積当たりの竜巻荷重を上回る。

(容器管理棟)

竜巻防護ラインにある容器管理棟保管室の外壁（鉄筋コンクリート）は、終局耐力が単位面積当たりの竜巻荷重を上回る。また、竜巻防護ラインにある容器管理棟保管室の鉄扉（容器管理棟前室と容器管理棟保管室の境界のシャッタを含む）は、補強により終局耐力が単位面積当たりの竜巻荷重を上回る。前室は、核燃料物質の保管・貯蔵を行わないこと、及び竜巻来襲時には取り扱いは行わないことから、竜巻防護ラインの外とする。

(放射線管理棟)

竜巻防護ラインにある放射線管理棟本体、及び増築部の外壁（鉄筋コンクリート）、及び廃棄物一時貯蔵所の外壁（サイディング）は、終局耐力が単位面積当たりの竜巻荷重を上回る。また、竜巻防護ラインにある放射線管理棟本体、及び増築部の鉄扉は、補強又は交換により終局耐力が単位面積当たりの竜巻荷重を上回る。

(放射線管理棟前室)

竜巻防護ラインにある放射線管理棟前室の外壁（鉄筋コンクリート）は、終局耐力が単位面積当たりの竜巻荷重を上回る。また、竜巻防護ラインにある放射線管理棟前室の鉄扉は、終局耐力が単位面積当たりの竜巻荷重を上回る。放射線管理棟前室は、核燃料物質の保管・貯蔵を行わないこと、及び竜巻来襲時には取り扱いを行わないが、屋外との境界の鉄扉をF3 竜巻対応とすることにより、放射線管理棟廃棄物一時貯蔵所と放射線管理棟前室の境界のシャッタをF3 対応不要とする。

(除染室・分析室)

竜巻防護ラインにある除染室・分析室の外壁（サイディング）は、終局耐力が単位面積当たりの竜巻荷重を上回る。また、竜巻防護ラインにある除染室・分析室の鉄扉、シャッタは、補強又は交換により終局耐力が単位面積当たりの竜巻荷重を上回る。

- [99-建 4] 風荷重により、屋根が損傷するおそれがある施設（工場棟転換工場本体、工場棟成型工場、放射線管理棟廃棄物一時貯蔵所、工場棟組立工場本体、第 2 核燃料倉庫前室、除染室・分析室）は、建物内に設置される設備・機器等が建物外部へ飛散することを防止するため、建物の屋根下に緊急対策設備(2)（飛散防止用防護ネット）を設置する。緊急対策設備(2)（飛散防止用防護ネット）は、竜巻が襲来時の敷地外からの飛来物が屋内へ落下することの防止も可能な設計とする。なお、第 2 核燃料倉庫は核燃料物質の貯蔵・保管を行わないことから飛散防止用防護ネットを設置しないこととしていたが、第 2 核燃料倉庫への核燃料物質の搬出入時に通過するため、飛散防止用防護ネットを設置することとした。緊急対策設備(2)（飛散防止用防護ネット）は、今後設工認申請を予定している。

敷地外から飛来する軽トラック、プレハブ物置は建物で防護する設計とする。民家の駐車場等から、防護フェンスを超えて飛来する車両については、飛来する車両の運動エネルギーに応じ、建物の外壁を補強することにより防護する。(9-14)

- [99-建 5] 民家や公道から最も距離がある第 2 核燃料倉庫は約 151m の距離に対して、プレハブの飛散距離は 211m、軽トラックは約 160m のため全ての建屋に対して評価を行い、外壁を貫通しないことを確認した。飛来物に対する損傷の防止を評価した結果を添付説明書一建 3 に示す。なお、飛来物対策として、放射線管理棟の南側の公道との境界に防護フェンスを設置することで、竜巻襲来時に敷地外からの飛来物を防止する設計とする。当該設備は、今後設工認申請を予定している。

また、公道沿いには、飛来物を防護できる鉄筋コンクリート造の一般建物等があるが、評価では、一般建物には期待していない。

放射線管理棟及び第1廃棄物処理所に前室を新設する。(23-3)

- ▶ [99-建 6] 建物の配置図を図ト建-1 に示す。放射線管理棟に前室を新設し、第1種管理区域と屋外との境界にあたるため、第2種管理区域として設定する。

既設建物(転換工場、加工棟、第3核燃料倉庫及びシリンダ洗浄棟)の非管理区域である前室を第2種管理区域に変更する。(23-4)

- ▶ [99-建 7] 第1種管理区域と屋外との境界にあたるため、工場棟転換工場の前室を第2種管理区域に変更する。

○廃液処理設備(5)

核燃料物質又は廃棄物を取り扱う建物のうち、屋根構造がRC造以外の建物(第3廃棄物倉庫は除く)は、F3竜巻に対し、建物の屋根の損傷を前提とするが、外壁は損傷しない設計とする。S造である転換工場、第1廃棄物処理所、第2廃棄物処理所、除染室・分析室は、補強のためにサイディングを追設する。屋根の損傷を仮定した建物は、屋根の損傷箇所を経由する風の吹き込みに対して、建物内部の床、壁により、設備・機器を防御する設計とするか、屋根の損傷により設備・機器に直接風圧力が作用する場合は、それら設備・機器(排気ダクトは除く)を耐風圧設計とする。(添5-33)(9-11)

ウランを内包する設備・機器に対しては固縛等の補強を行う。(9-17)

RC造で屋根がRCでない建物及びS造の建物の場合、RC造で屋根がRCでない成型工場、組立工場は、F3竜巻に対して外壁が損傷しないように外壁補強を行う設計とし、S造の建物である転換工場、第1廃棄物処理所、第2廃棄物処理所、除染室・分析室は、外壁に対しサイディング補強を行う設計とする。また、これらの建物のシャッタ等の開口部を鉄扉に交換することで、外壁が損傷しない設計とする。上記の屋根が損傷する建物では、建物内部へ吹き込む風の風速に対して設備・機器の補強を行う。(1-4)

- ▶ [99-設 3] 更なる安全裕度向上策確認用のF3竜巻に対し、RC造の建物は健全であることから、これらの施設に内包される設備・機器は、施設により竜巻から防護される。一方、RC造以外の建物である廃液処理設備(5)が設定される工場棟廃棄物処理室は、更なる安全裕度向上策確認用の竜巻に対し、屋根が損傷するおそれがある。これに対して、廃液処理設備(5)については、F3竜巻に耐えるようボルト等にて固定する。設備に対する竜巻防護の基本方針を添付説明書一設3に示す。

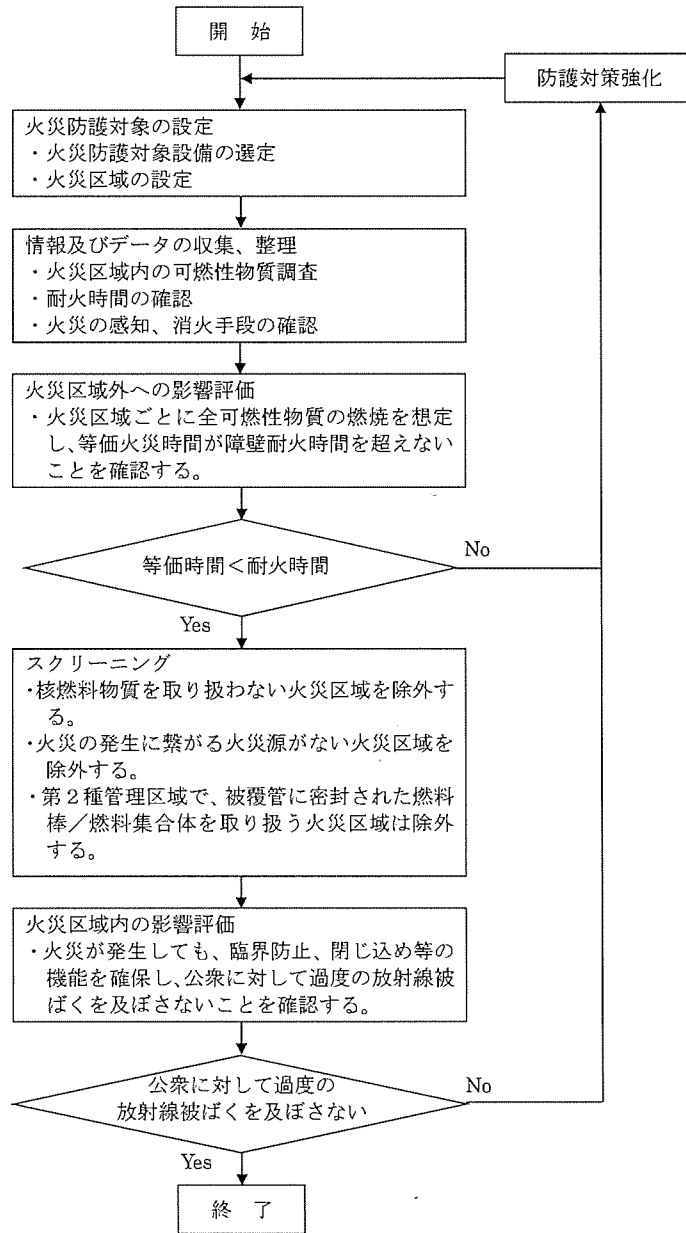
○廃液処理設備(5)、(6)

剛構造とならない設備・機器の耐震設計は、「建築設備耐震設計・施工指針(一般財団法人 日本建築センター発行)」の局部震度法による「設備機器の設計用標準震度」に基づく水平地震力と設備・機器に常時作用している荷重の組み合わせに対して弾性範囲に留まる設計を行う。具体的には、第1類、第2類、第3類の設備・機器に対してそれぞれ1.0G、0.6G、0.4Gの水平地震力を考慮する。(7-9)

- ▶ [99-設 1] 更なる安全裕度向上策確認用の地震力である局部震度法による水平地震力を考慮し、水平地震力0.4G(第3類)で弾性範囲となる設計とする。

火災等による損傷の防止に関する説明書

下記の火災影響評価フローに基づき、原子力発電所の内部火災影響評価ガイド等に沿って火災影響評価を行い、安全機能を有する施設に対して、火災等による損傷等の影響はないことを確認する。



火災影響評価フロー

(1) 火災区域外への影響評価

万一の火災発生時に延焼を防止するため、火災区域の等価時間（火災区域内における火災の継続時間を示す指標に相当する）を評価し、等価時間が、各火災区域における耐火構造物毎の耐火時間を考慮し、最も厳しい耐火時間を超えないことを以下のガイド等を参考にして確認した。参考にした箇所を添説建1-1表に示す。

- ・ 原子力発電所の内部火災影響評価ガイド（平成25年10月原子力規制委員会）
- ・ 放射性物質取扱施設の火災防護に関する基準（NFPA 801:Standard for Fire Protection for Facilities Handling Radioactive Materials 2014 Edition）
- ・ NFPA FIRE PROTECTION Handbook 20th Edition

添説建 1-1 表 ガイド等において参考にした箇所

ガイド等	参考にした箇所
原子力発電所の内部火災影響評価ガイド	火災影響評価手法
NFPA 801: Standard for Fire Protection for Facilities Handling Radioactive Materials 2014 Edition	・ 火災影響評価の要求 ・ 換気空調に関する設計
NFPA FIRE PROTECTION Handbook 20th Edition(以下「NFPA Handbook」という。)	・ コンクリートの厚さと耐火時間の関係 ・ 熱含有量

火災区域の可燃性物質量・難燃性物質量を添説建1-2-1表、等価時間の計算を添説建1-2-2表、各火災区域の等価時間計算結果及び耐火時間、並びに影響評価結果を添説建1-3表に示す。火災区域内における火災の継続時間を示す指標に相当する等価時間が、防火壁等の耐火時間を下回ることから、火災が他の区画に延焼しないことを確認した。これにより、火災の発生を想定しても、建物の健全性は維持され、建物の閉じ込め機能、遮蔽機能は維持されることを確認した。ガラルの評価については次回以降の設工認申請書にて説明する。

(2) 火災区域内の影響評価

設備・機器が内包する潤滑油等の火災による閉じ込め機能喪失については、次回以降の設工認申請書にて、影響のある火災源については遮熱板を設置する設計とし、安全機能は維持される設計とする。

(3) まとめ

(1)より、各火災区域における火災による損傷等の影響がないかを確認した。次回以降の設工認申請書にて、(2)を確認する。

添説建1-2-1表 各火災区域の可燃性/難燃性物質質量(1/2)

対象火災区域		可燃性物質質量(kg)										難燃性物質質量(kg)				発熱量 ※1(MJ)
火災区域を示す記号↓	床面積 (㎡)	プラスチック	紙	布・ ウエス	木材	洗浄剤	試薬	各種油	水素	塩化 ビニル	ポリカ ーボ ネート	ゴム	電線被 覆	盤内可 燃物		
工場棟 (転換工場 原料倉庫)	G	1,940	0	0	70	0	0	44	0	750	300	250	300	93		
工場棟 (転換工場 3F 原料倉庫 ｸﾞﾗｽﾊﾞｰｽ)	G2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
工場棟 (転換工場 前室)	G3	80	10	0	200	80	0	180	0	0	0	50	24	0		
工場棟 (転換工場 転換加工室)	B1	2,209	613	80	257	0	80	760	0.042	9,680	4,890	1,931	5,109	46,428		
工場棟 (転換工場 2F 機械室西側)	B2	70	0	0	130	0	0	0	0	0	0	20	0	1,900		
工場棟 (転換工場 2F 機械室東側)	B3	100	0	0	120	0	0	10	0	640	0	70	0	10,925		
工場棟 (転換工場 3F 転換加工室 ｸﾞﾗｽﾊﾞｰｽ)	B4	0	0	0	0	0	0	0	0	3,650	0	0	0	0		
工場棟 (転換工場 廃棄物処理室他)	C	3,070	120	40	230	0	0	170	0	1,240	610	510	1,221	5,980		
工場棟 (転換工場 3F フォイルタ室)	I	30	0	0	3,110	0	0	10	0	3,440	0	30	0	1,900		
工場棟 (成型工場 1F)	A1	1,170	2,020	120	900	120	0	1,340	0.690	22,170	4,860	3,400	6,800	33,592		
工場棟 (成型工場 2F 機械室・通路)	A3	0	0	0	40	0	0	30	0	0	0	10	0	11,400		
工場棟 (成型工場 2F 電気室)	J	0	875	0	0	0	0	0	0	0	0	0	81	7,727		
工場棟 (成型工場 3F 機械室等)	A4	110	0	0	10	0	0	200	0	0	0	430	0	8,550		
工場棟 (成型工場 3F フォイルタ室)	A5	440	0	0	9,100	0	0	70	0	15,370	0	20	0	0		
工場棟 (組立工場 西側) ※3	A2	4,990	2,970	110	1,090	50	0	750	0	340	0	120	2,650	9,448		
工場棟 (組立工場 東側)	A6	1,010	340	40	210	0	0	0	0	0	0	60	50	668		
容器管理棟 (保管室)	H	650	100	120	880	0	0	20	0	0	0	120	349	0		

添説建1-2-1表 各火災区域の可燃性/難燃性物質質量(2/2)

対象火災区域	可燃性物質質量(kg)										難燃性物質質量(kg)					発熱量 ※1(MJ)
	K1	364	10	0	0	0	80	0	0	0	0	130	0	4,370	100	
第2核燃料倉庫	K2	63	10	70	10	0	0	10	0	0	0	620	260	90	0	0
除染室・分析室(作業室(2))	K3	418	310	40	40	40	690	0	0	70	0	90	1,160	30	755	2,850
除染室・分析室(分析室)	L1	261	990	200	40	40	15 ^{※7}	0	160 ^{※7}	70	0	670	0	0	469	1,056
除染室・分析室(分析室・前室)	L2	68	150	520	0	0	0	0	0 ^{※7}	0	0	80	0	0	122	271
放射線管理棟(管理室を除く) ^{※6}	E1	838	890	150	780	390	50	0	370	0	1,230	470	490 ^{※7}	833	1,900	
放射線管理棟(管理室)	E2	388	150	7,200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6,452
放射線管理棟(前室) ^{※8}	E3	38	110	10	15	40	0	0	1	0	0	0	0	0	120	0
放射線管理棟(階段) ^{※5}	M	19	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	0
放射線管理棟(来客・見学者更衣室)	0	44	40	0	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	42	0
各物質の熱含有量(kJ/kg) ^{※2}		47,700	18,594	30,800	21,800	42,400	- ^{※9}	44,991	141,790	17,950	31,500	23,246	47,700	-		

※1 盤内可燃物は、盤のサイズが大きく、盤内部の収納密度が高い分電盤と制御盤を選定し、それぞれ盤内の物質質量を調査し、熱含有量を乗じて発熱量を算出した。これら盤の容積と発熱量を基準として、それ以外の盤については基準との容積比で発熱量を算出した。

※2 熱含有量は、原子力発電所の内部火災影響評価ガイドまたはNFPA Handbook より引用した。

※3 容器管理棟前室を含む

※4 第2核燃料倉庫前室を含む

※5 工場棟成型工場2階及び3階の階段を含む

※6 階段及び来客・見学者更衣室を除く

※7 核燃料物質加工事業許可申請書(平成29年11月1日付け原規規発第1711011号にて許可)から変更している(等価時間緩和のためL2の試験をL1へ移動。木材使用の試験装置を木材不使用の装置に更新しようとしたが代替品が無いためL1に木材15kgを追加。工事作業用靴(ゴム)350kgを追加)。

※8 新規建物としての設計結果を反映した。

※9 危険物の種類に応じて、熱含有量を設定した(危険物2~4、6類：各種油44,991kJ/kgと設定、危険物5類：プラスチック47,700kJ/kgと設定)。

添説建1-2-2表 各火災区域の等価時間の算出 (1/6)

	プラスチック	紙	布・ウェス	木材	洗剤	試薬	各種油	水素	塩化ビニル	ポリカーボネート	ゴム	電線被覆	盤内可燃物※1
工場棟(転換工場 原料倉庫) G													
発熱量(MJ) = 物質量 × 熱含有量	92,538	0	0	1,526	0	0	1,980	0	13,463	9,450	5,812	14,310	93
合計発熱量(MJ)	139,172												
燃焼率(MJ/m ² /h) ※2	908.095												
等価時間(h) = 合計発熱量 / 床面積 / 燃焼率	0.41												
工場棟(転換工場 3F 原料倉庫(トスベ-ス) G2													
発熱量(MJ) = 物質量 × 熱含有量	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合計発熱量(MJ)	0												
燃焼率(MJ/m ² /h) ※2	908.095												
等価時間(h) = 合計発熱量 / 床面積 / 燃焼率	0.00												
工場棟(転換工場 前室) G3													
発熱量(MJ) = 物質量 × 熱含有量	3,816	186	0	4,360	3,392	0	8,098	0	0	0	1,162	1,143	0
合計発熱量(MJ)	22,158												
燃焼率(MJ/m ² /h) ※2	908.095												
等価時間(h) = 合計発熱量 / 床面積 / 燃焼率	0.35												
工場棟(転換工場 転換加工室) B1													
発熱量(MJ) = 物質量 × 熱含有量	105,369	11,398	2,464	5,603	0	2,650	34,193	6	173,756	154,035	44,888	243,677	46,428
合計発熱量(MJ)	824,467												
燃焼率(MJ/m ² /h) ※2	908.095												
等価時間(h) = 合計発熱量 / 床面積 / 燃焼率	0.43												
工場棟(転換工場 2F 機械室(西側) B2													
発熱量(MJ) = 物質量 × 熱含有量	3,339	0	0	2,834	0	0	0	0	0	0	465	0	1,900
合計発熱量(MJ)	8,538												
燃焼率(MJ/m ² /h) ※2	908.095												
等価時間(h) = 合計発熱量 / 床面積 / 燃焼率	0.06												

※1 盤内可燃物は、盤のサイズが大きく、盤内部の収納密度が高い分電盤と制御盤を選定し、それぞれ盤内の物質量を調査し、熱含有量を乗じて発熱量を算出した。これらの容積と発熱量を基準として、それ以外の盤については基準との容積比で発熱量を算出した。

※2 燃焼率は、原子力発電所の内部火災影響評価ガイドより引用した。

添説建1-2-2表 各火災区域の等価時間の算出 (2/6)

	プラスチック	紙	布・ウェス	木材	洗浄剤	医薬	各種油	水素	塩化ビニル	ポリカーボネート	ゴム	電線被覆	盤内可燃物※1
工場棟(転換工場 2F 機械室東側) B3													
発熱量(MJ) = 物質量 × 熱含有量	4,770	0	0	2,616	0	0	450	0	11,488	0	1,627	0	10,925
合計発熱量(MJ)	31,876												
燃焼率(MJ/m ² /h) ※2	908.095												
等価時間(h) = 合計発熱量 / 床面積 / 燃焼率	0.12												
工場棟(転換工場 3F 転換加工室ゲストス・-x) B4													
発熱量(MJ) = 物質量 × 熱含有量	0	0	0	0	0	0	0	0	65,518	0	0	0	0
合計発熱量(MJ)	65,518												
燃焼率(MJ/m ² /h) ※2	908.095												
等価時間(h) = 合計発熱量 / 床面積 / 燃焼率	0.05												
工場棟(転換工場 廃棄物処理室他) C													
発熱量(MJ) = 物質量 × 熱含有量	146,439	2,232	1,232	5,014	0	0	7,648	0	22,258	19,215	11,855	58,236	5,980
合計発熱量(MJ)	280,109												
燃焼率(MJ/m ² /h) ※2	908.095												
等価時間(h) = 合計発熱量 / 床面積 / 燃焼率	0.54												
工場棟(転換工場 3F フィルタ室) I													
発熱量(MJ) = 物質量 × 熱含有量	1,431	0	0	67,798	0	0	450	0	61,748	0	697	0	1,900
合計発熱量(MJ)	134,024												
燃焼率(MJ/m ² /h) ※2	908.095												
等価時間(h) = 合計発熱量 / 床面積 / 燃焼率	0.24												
工場棟(成型工場 1F) A1													
発熱量(MJ) = 物質量 × 熱含有量	55,809	37,560	3,696	19,620	5,088	0	60,288	98	397,952	153,090	79,036	324,360	33,592
合計発熱量(MJ)	1,170,189												
燃焼率(MJ/m ² /h) ※2	908.095												
等価時間(h) = 合計発熱量 / 床面積 / 燃焼率	0.44												

※1 盤内可燃物は、盤のサイズが大きく、盤内部の収納密度が高い分電盤と制御盤を選定し、それぞれ盤内の物質量を調査し、熱含有量を乗じて発熱量を算出した。これらの容積と発熱量を基準として、それ以外の盤については基準との容積比で発熱量を算出した。

※2 燃焼率は、原子力発電所の内部火災影響評価ガイドより引用した。

添説建1-2-2表 各火災区域の等価時間の算出 (3/6)

	プラスチック	紙	布・ウェス	木材	洗浄剤	試薬	各種油	水薬	塩化ビニル	ポリカーボネート	ゴム	電線被覆	盤内可燃物 ^{※1}
工場棟(成型工場 2F 機械室・通路) A3													
発熱量(MJ) = 物質量 × 熱含有量	0	0	0	872	0	0	1,350	0	0	0	232	0	11,400
合計発熱量(MJ)	13,854												
燃焼率(MJ/m ² /h) ^{※2}	908.095												
等価時間(h) = 合計発熱量 / 床面積 / 燃焼率	0.02												
工場棟(成型工場 2F 電気室) J													
発熱量(MJ) = 物質量 × 熱含有量	0	16,270	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,864	7,727
合計発熱量(MJ)	27,860												
燃焼率(MJ/m ² /h) ^{※2}	908.095												
等価時間(h) = 合計発熱量 / 床面積 / 燃焼率	0.46												
工場棟(成型工場 3F 機械室等) A4													
発熱量(MJ) = 物質量 × 熱含有量	5,247	0	0	218	0	0	8,998	0	0	0	9,996	0	8,550
合計発熱量(MJ)	33,009												
燃焼率(MJ/m ² /h) ^{※2}	908.095												
等価時間(h) = 合計発熱量 / 床面積 / 燃焼率	0.06												
工場棟(成型工場 3F フィルタ室) A5													
発熱量(MJ) = 物質量 × 熱含有量	20,988	0	0	198,380	0	0	3,149	0	275,892	0	465	0	0
合計発熱量(MJ)	498,874												
燃焼率(MJ/m ² /h) ^{※2}	908.095												
等価時間(h) = 合計発熱量 / 床面積 / 燃焼率	0.20												
工場棟(組立工場 西側) A2 ^{※3}													
発熱量(MJ) = 物質量 × 熱含有量	238,023	55,224	3,388	23,762	2,120	0	33,743	0	6,103	0	2,790	126,405	9,448
合計発熱量(MJ)	501,006												
燃焼率(MJ/m ² /h) ^{※2}	908.095												
等価時間(h) = 合計発熱量 / 床面積 / 燃焼率	0.20												

※1 盤内可燃物は、盤のサイズが大きく、盤内部の収納密度が高い分電盤と制御盤を選定し、それぞれ盤内の物質量を調査し、熱含有量を乗じて発熱量を算出した。これら盤の容積と発熱量を基準として、それ以外の盤については基準との容積比で発熱量を算出した。

※2 燃焼率は、原子力発電所の内部火災影響評価ガイドより引用した。

※3 容器管理棟前室を含む。

添説建1-2-2表 各火災区域の等価時間の算出 (4/6)

	プラスチック	紙	布・ウエス	木材	洗浄剤	試薬	各種油	水素	塩化ビニル	ポリカーボネート	ゴム	電線被覆	盤内可燃物※1
工場棟 (組立工場 東側) A6													
発熱量(MJ) = 物質量 × 熱含有量	48,177	6,322	1,232	4,578	0	0	0	0	0	0	1,395	2,385	668
合計発熱量(MJ)	64,757												
燃焼率 (MJ/m ² /h) ※2	908.095												
等価時間 (h) = 合計発熱量 / 床面積 / 燃焼率	0.26												
容器管理棟 (保管室) H													
発熱量(MJ) = 物質量 × 熱含有量	31,005	1,859	3,696	19,184	0	0	900	0	0	0	2,790	16,646	0
合計発熱量(MJ)	76,080												
燃焼率 (MJ/m ² /h) ※2	908.095												
等価時間 (h) = 合計発熱量 / 床面積 / 燃焼率	0.25												
第2核燃料倉庫 K1													
発熱量(MJ) = 物質量 × 熱含有量	477	0	0	1,744	0	0	0	0	2,334	0	101,585	4,770	0
合計発熱量(MJ)	110,910												
燃焼率 (MJ/m ² /h) ※2	908.095												
等価時間 (h) = 合計発熱量 / 床面積 / 燃焼率	0.34												
除染室・分析室 (作業室 (2)) K2													
発熱量(MJ) = 物質量 × 熱含有量	477	1,302	308	0	424	0	0	0	11,129	8,190	2,092	0	0
合計発熱量(MJ)	23,922												
燃焼率 (MJ/m ² /h) ※2	908.095												
等価時間 (h) = 合計発熱量 / 床面積 / 燃焼率	0.42												
除染室・分析室 (作業室 (2) と分析室を除く) K3※3													
発熱量(MJ) = 物質量 × 熱含有量	14,787	744	1,232	15,042	0	0	3,149	0	1,616	36,540	697	36,020	2,850
合計発熱量(MJ)	112,677												
燃焼率 (MJ/m ² /h) ※2	908.095												
等価時間 (h) = 合計発熱量 / 床面積 / 燃焼率	0.30												

※1 盤内可燃物は、盤のサイズが大きく、盤内部の収納密度が高い分電盤と制御盤を選定し、それぞれ盤内の物質量を調査し、熱含有量を乗じて発熱量を算出した。これらの容積と発熱量を基準として、それ以外の盤については基準との容積比で発熱量を算出した。

※2 燃焼率は、原子力発電所の内部火災影響評価ガイドより引用した。

※3 第2核燃料倉庫前室を含む

添説建1-2-2表 各火災区域の等価時間の算出 (5/6)

	プラスチック	紙	布・ウエス	木材	洗剤	試薬	各種油	水素	塩化ビニル	ポリカーボネート	ゴム	電線被覆	盤内可燃物 ^{※1}
除染室・分析室(分析室) L1													
発熱量(MJ) = 物質量 × 熱含有量	47,223	3,719	1,232	327 ^{※5}	0	5,300 ^{※5}	3,149	0	12,027	0	0	22,381	1,056
合計発熱量(MJ)	96,414												
燃焼率(MJ/m ² /h) ^{※2}	908.095												
等価時間(h) = 合計発熱量 / 床面積 / 燃焼率	0.41												
除染室・分析室(分析室・居室・前室) L2													
発熱量(MJ) = 物質量 × 熱含有量	7,155	9,669	0	0	0	0 ^{※5}	0	0	1,436	0	0	5,831	271
合計発熱量(MJ)	24,362												
燃焼率(MJ/m ² /h) ^{※2}	908.095												
等価時間(h) = 合計発熱量 / 床面積 / 燃焼率	0.40												
放射線管理棟(管理室を除く) E1 ^{※3}													
発熱量(MJ) = 物質量 × 熱含有量	42,453	2,790	24,024	8,502	2,120	0	16,647	0	22,079	14,805	11,391 ^{※5}	39,730	1,900
合計発熱量(MJ)	186,441												
燃焼率(MJ/m ² /h) ^{※2}	908.095												
等価時間(h) = 合計発熱量 / 床面積 / 燃焼率	0.25												
放射線管理棟(管理室) E2													
発熱量(MJ) = 物質量 × 熱含有量	7,155	133,877	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6,452
合計発熱量(MJ)	147,484												
燃焼率(MJ/m ² /h) ^{※2}	908.095												
等価時間(h) = 合計発熱量 / 床面積 / 燃焼率	0.42												
放射線管理棟(前室) E3 ^{※4}													
発熱量(MJ) = 物質量 × 熱含有量	5,247	186	462	872	0	0	45	0	0	0	0	5,724	0
合計発熱量(MJ)	12,536												
燃焼率(MJ/m ² /h) ^{※2}	908.095												
等価時間(h) = 合計発熱量 / 床面積 / 燃焼率	0.37												

※1 盤内可燃物は、盤のサイズが大きく、盤内部の収納密度が高い分電盤と制御盤を選定し、それぞれ盤内の物質量を調査し、熱含有量を乗じて発熱量を算出した。これら盤の容積と発熱量を基準として、それ以外の盤については基準との容積比で発熱量を算出した。

※2 燃焼率は、原子力発電所の内部火災影響評価ガイドより引用した。

※3 階段及び来客・見学者更衣室を除く

※4 新規建物としての設計結果を反映した。

※5 核燃料物質加工事業許可申請書(平成29年11月1日付け原規発第1711011号にて許可)から変更している
 (等価時間緩和のためL2の試薬をL1へ移動。木材使用の試験装置を木材不使用の装置に更新しようとしたが代替品が無いためL1に木材15kgを追加。
 工事作業用靴(ゴム)350kgを追加)。

添説建1-2-2表 各火災区域の等価時間の算出 (6/6)

	プラスチック	紙	布・ウエス	木材	洗剤	試薬	各種油	水素	塩化ビニル	ポリカーボネート	ゴム	電線被覆	盤内可燃物 ^{※1}
放射線管理棟 (階段) ^{※3}													
発熱量(MJ) = 物質質量 × 熟含有量	477	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,189	0
合計発熱量(MJ)	1,666												
燃焼率(MJ/m ² /h) ^{※2}	908.095												
等価時間(h) = 合計発熱量 / 床面積 / 燃焼率	0.10												
放射線管理棟 (米倉・見学者更衣室) 0													
発熱量(MJ) = 物質質量 × 熟含有量	1,908	0	2,464	0	0	0	0	0	0	0	0	2,012	0
合計発熱量(MJ)	6,384												
燃焼率(MJ/m ² /h) ^{※2}	908.095												
等価時間(h) = 合計発熱量 / 床面積 / 燃焼率	0.16												

※1 盤内可燃物は、盤のサイズが大きく、盤内部の収納密度が高い分電盤と制御盤を選定し、それぞれ盤内の物質量を調査し、熟含有量を乗じて発熱量を算出した。これら

盤の容積と発熱量を基準として、それ以外の盤については基準との容積比で発熱量を算出した。

※2 燃焼率は、原子力発電所の内部火災影響評価ガイドより引用した。

※3 工場棟成型工場の2階及び3階の階段を含む

添説建1-3表 火災区域外への影響評価結果

火災区域 火災区域を示す記号↓		評価結果(*1)		
		等価時間 (h)	耐火時間 (h)	
工場棟(転換工場 原料倉庫)	G	0.41	0.5	○
工場棟(転換工場 3F 原料倉庫ダクトスペース)	G2	0	0.5	○
工場棟(転換工場 前室)	G3	0.35	1.0	○
工場棟(転換工場 転換加工室)	B1	0.43	0.5	○
工場棟(転換工場 2F 機械室西側)	B2	0.06	0.5	○
工場棟(転換工場 2F 機械室東側)	B3	0.12	0.5	○
工場棟(転換工場 3F 転換加工室ダクトスペース)	B4	0.05	0.5	○
工場棟(転換工場 廃棄物処理室他)	C	0.54	1.0	○
工場棟(転換工場 3F フィルタ室)	I	0.24	0.5	○
工場棟(成型工場 1F)	A1	0.44	0.5	○
工場棟(成型工場 2F 機械室・通路)	A3	0.02	0.5	○
工場棟(組立工場 西側)※1	A2	0.20	0.5	○
工場棟(組立工場 東側)	A6	0.26	0.5	○
工場棟(成型工場 2F 電気室)	J	0.46	1.0	○
工場棟(成型工場 3F 機械室等)	A4	0.06	0.5	○
工場棟(成型工場 3F フィルタ室)	A5	0.20	0.5	○
容器管理棟(保管室)	H	0.25	1.0	○
第2核燃料倉庫	K1	0.34	1.0	○
除染室・分析室(作業室(2))	K2	0.42	1.0	○
除染室・分析室(作業室(2)と分析室を除く)※2	K3	0.30	0.5	○
除染室・分析室(分析室)	L1	0.41※5	0.5	○
除染室・分析室(分析室 居室・前室)	L2	0.40※5	0.5	○
放射線管理棟(管理室を除く)※4	E1	0.25※5	0.5	○
放射線管理棟(管理室)	E2	0.42	0.5	○
放射線管理棟(前室)※6	E3	0.37	1.0	○
放射線管理棟(階段)※3	M	0.10	1.0	○
放射線管理棟(来客・見学者更衣室)	0	0.16	1.0	○

備考) *1…評価結果 ○…等価時間<耐火時間 ×…等価時間≥耐火時間

※1…容器管理棟前室を含む ※2…第2核燃料倉庫前室を含む

※3 工場棟成型工場の2階及び3階の階段を含む

※4 階段及び来客・見学者更衣室を除く

※5…核燃料物質加工事業許可申請書(平成29年11月1日付け原規規発第1711011号にて許可)から変更している(等価時間緩和のためL2の試薬をL1へ移動。木材使用の試験装置を木材不使用の装置に更新しようとしたが代替品が無いためL1に木材15kgを追加。工事作業用靴(ゴム)を350kg追加)。

※6…新規建物としての設計結果を反映した。

なお、各構造物について材質が同じものについては、保守的に最も厚さが小さいものの対価時間を検討することで、網羅性を確保した。火災区域の耐火時間は、以下のとおり火災区域を構成する耐火構造物のうち、最も厳しい(小さい)値とした。

添説建1-4表 火災区域の構造毎の耐火時間 (1/5)

火災区域	耐火構造物	材質	厚さ	耐火時間	出典 ¹⁾
G	外壁	ALC ²⁾	mm	1時間耐火	建設省告示第1399号
	区画境界壁	ALC ²⁾	mm	1時間耐火	
	天井	石膏ボード+ケイカル板 ³⁾	+mm	0.5時間耐火	建築基準法施行令第107条第二号
	床	コンクリート	mm	3時間耐火	NFPA Handbook
	鉄扉	鋼板	mm	1時間耐火	建設省告示第1369号
	シャッタ	鋼板	mm	1時間耐火	
G2	外壁	ALC ²⁾	mm	1時間耐火	建設省告示第1399号
	区画境界壁	ALC ²⁾	mm	1時間耐火	
	屋根	鋼板	mm	1時間耐火	建設省告示第1369号
	床(G天井)	石膏ボード+ケイカル板 ³⁾	+mm	0.5時間耐火	建築基準法施行令第107条第二号
	鉄扉	鋼板	mm	1時間耐火	建設省告示第1369号
G3	外壁	サイディング+耐火被覆材	mm+	1時間耐火	耐火被覆材試験結果
	区画境界壁	鋼板	mm	1時間耐火	建設省告示第1369号
	屋根	鋼板	mm	1時間耐火	建設省告示第1369号
	床	コンクリート	mm	3時間耐火	NFPA Handbook
	鉄扉	鋼板	mm	1時間耐火	建設省告示第1369号
	シャッタ	鋼板	mm	1時間耐火	建設省告示第1369号
B1	外壁	ALC ²⁾	mm	1時間耐火	建設省告示第1399号
	区画境界壁	ALC ²⁾	mm	1時間耐火	
		石膏ボード コンクリートブロック	mm	1時間耐火	建築基準法施行令第107条第二号 建設省告示第1399号
	天井	石膏ボード+ケイカル板 ³⁾	+mm	0.5時間耐火	建築基準法施行令第107条第二号
	屋根	鋼板	mm	1時間耐火	建設省告示第1369号
	床	コンクリート	mm	3時間耐火	NFPA Handbook
	鉄扉	鋼板	mm	1時間耐火	建設省告示第1369号
B2	外壁	ALC ²⁾	mm	1時間耐火	建設省告示第1399号
	区画境界壁	ALC ²⁾	mm	1時間耐火	
		サンドイッチパネル (ケイカル板)	mm	0.5時間耐火	建設省告示第1369号
		鋼板	mm	1時間耐火	建設省告示第1369号
		石膏ボード	mm	1時間耐火	建築基準法施行令第107条第二号
	天井	コンクリート	mm	3時間耐火	NFPA Handbook
	床	コンクリート	mm	3時間耐火	NFPA Handbook
	ガラリ部	※次回以降の設工認で説明	-	0.5時間耐火以上	-
鉄扉	鋼板	mm	1時間耐火	建設省告示第1369号	

添説建1-4表 火災区域の構造毎の耐火時間 (2/5)

火災区域	耐火構造物	材質	厚さ	耐火時間	出典 ¹⁾
B3	外壁	ALC ²⁾	□ mm	1時間耐火	建設省告示第1399号
	区画境界壁	ALC ²⁾	□ mm	1時間耐火	
		サンドイッチパネル (ケイカル板)	□ mm	0.5時間耐火	建設省告示第1369号
		鋼板	□ mm	1時間耐火	建設省告示第1369号
		石膏ボード	□ mm	1時間耐火	建築基準法施行令第107条第二号
	天井	コンクリート	□ mm	3時間耐火	NFPA Handbook
	床	コンクリート	□ mm	3時間耐火	NFPA Handbook
	鉄扉	鋼板	□ mm	1時間耐火	建設省告示第1369号
	ガラリ部	※次回以降の設工認で説明	—	0.5時間耐火以上	—
B4	外壁	ALC ²⁾	□ mm	1時間耐火	建設省告示第1399号
	区画境界壁	ALC ²⁾	□ mm	1時間耐火	
	屋根	鋼板	□ mm	1時間耐火	建設省告示第1369号
	床(B1天井)	石膏ボード+ ケイカル板 ³⁾	□ mm	0.5時間耐火	建築基準法施行令第107条第二号
	鉄扉	鋼板	□ mm	1時間耐火	建設省告示第1369号
C	外壁	ALC ²⁾	□ mm	1時間耐火	建設省告示第1399号
	区画境界壁	ALC ²⁾	□ mm	1時間耐火	
		石膏ボード	□ mm	1時間耐火	建築基準法施行令第107条第二号
		鋼板	□ mm	1時間耐火	建設省告示第1369号
		コンクリートブロック	□ mm	1時間耐火	建設省告示第1399号
	天井	コンクリート	□ mm	3時間耐火	NFPA Handbook
	屋根	鋼板	□ mm	1時間耐火	建設省告示第1369号
	床	コンクリート	□ mm	3時間耐火	NFPA Handbook
鉄扉	鋼板	□ mm	1時間耐火	建設省告示第1369号	
I	外壁	ALC ²⁾	□ mm	1時間耐火	建設省告示第1399号
	区画境界壁	ALC ²⁾	□ mm	1時間耐火	
	屋根	鋼板	□ mm	1時間耐火	建設省告示第1369号
	床	コンクリート	□ mm	3時間耐火	NFPA Handbook
	鉄扉	鋼板	□ mm	1時間耐火	建設省告示第1369号
A1	外壁	コンクリート	□ mm	3時間耐火	NFPA Handbook
	区画境界壁	コンクリート	□ mm	3時間耐火	
		石膏ボード	□ mm	0.5時間耐火	建築基準法施行令第107条第二号
	天井	鋼板	□ mm	1時間耐火	建設省告示第1369号
	床	コンクリート	□ mm	3時間耐火	NFPA Handbook
	鉄扉	鋼板	□ mm	1時間耐火	建設省告示第1369号
	シャッター	鋼板	□ mm	1時間耐火	建設省告示第1369号
A3	外壁	コンクリート	□ mm	3時間耐火	NFPA Handbook
	区画境界壁	コンクリート	□ mm	3時間耐火	
		石膏ボード	□ mm	0.5時間耐火	建築基準法施行令第107条第二号
	天井	コンクリート	□ mm	3時間耐火	NFPA Handbook
	床	コンクリート	□ mm	3時間耐火	NFPA Handbook
	ガラリ部	※次回以降の設工認で説明	—	—	0.5時間耐火以上
	鉄扉	鋼板	□ mm	1時間耐火	建設省告示第1369号

添説建 1-4 表 火災区域の構造毎の耐火時間 (3/5)

火災区域	耐火構造物	材質	厚さ	耐火時間	出典 ¹⁾
A2	外壁	コンクリート	mm	3時間耐火	NFPA Handbook
		サイディング+耐火被覆材	mm+	1時間耐火	耐火被覆材試験結果
	区画境界壁	コンクリート	mm	3時間耐火	NFPA Handbook
	屋根	鋼板(認定品)	mm	0.5時間耐火	建築基準法第68条
		ALC ²⁾	mm	1時間耐火	建設省告示第1399号
	床	コンクリート	mm	3時間耐火	NFPA Handbook
	シャッタ	鋼板	mm	1時間耐火	建設省告示第1369号
鉄扉	鋼板	mm	1時間耐火		
A6	区画境界壁	コンクリート	mm	3時間耐火	NFPA Handbook
	天井	コンクリート	mm	3時間耐火	
	床	コンクリート	mm	3時間耐火	NFPA Handbook
	シャッタ	鋼板	mm	1時間耐火	建設省告示第1369号
	鉄扉	鋼板	mm	1時間耐火	
J	区画境界壁	コンクリート	mm	3時間耐火	NFPA Handbook
	天井	コンクリート	mm	3時間耐火	
	床	コンクリート	mm	3時間耐火	NFPA Handbook
	鉄扉	鋼板	mm	1時間耐火	建設省告示第1369号
A4	外壁	コンクリート	mm	3時間耐火	NFPA Handbook
	区画境界壁	コンクリート	mm	3時間耐火	
	屋根	鋼板(認定品)	mm	0.5時間耐火	建築基準法第68条
		コンクリート	mm	3時間耐火	NFPA Handbook
	床	コンクリート	mm	3時間耐火	NFPA Handbook
鉄扉	鋼板	mm	1時間耐火	建設省告示第1369号	
A5	外壁	コンクリート	mm	3時間耐火	NFPA Handbook
	区画境界壁	コンクリート	mm	3時間耐火	
	屋根	鋼板	mm	1時間耐火	建設省告示第1369号
	床	鋼板	mm	1時間耐火	建設省告示第1369号
	鉄扉	鋼板	mm	1時間耐火	建設省告示第1369号
H	外壁	コンクリート	mm	3時間耐火	NFPA Handbook
	区画境界壁	コンクリート	mm	3時間耐火	
	屋根	コンクリート	mm	3時間耐火	
	床	コンクリート	mm	3時間耐火	NFPA Handbook
	鉄扉	鋼板	mm	1時間耐火	建設省告示第1369号
	シャッタ	鋼板	mm	1時間耐火	
K1	外壁	コンクリート	mm	3時間耐火	NFPA Handbook
	区画境界壁	コンクリート	mm	3時間耐火	
	屋根	コンクリート	mm	3時間耐火	
	床	コンクリート	mm	3時間耐火	NFPA Handbook
	ガラリ部	※次回以降の設工認で説明	—	1時間耐火以上	—
	鉄扉	鋼板	mm	1時間耐火	建設省告示第1369号

添説建 1-4 表 火災区域の構造毎の耐火時間 (4/5)

火災区域	耐火構造物	材質	厚さ	耐火時間	出典 ¹⁾
K2	区画境界壁	石膏ボード	mm	1時間耐火	建築基準法施行令第107条第二号
		コンクリート	mm	3時間耐火	NFPA Handbook
		ALC ²⁾	mm	1時間耐火	建設省告示第1399号
	屋根	鋼板	mm	1時間耐火	建設省告示第1369号
	床	コンクリート	mm	3時間耐火	NFPA Handbook
	鉄扉	鋼板	mm	1時間耐火	建設省告示第1369号
K3	外壁	ALC ²⁾	mm	1時間耐火	建設省告示第1399号
	区画境界壁	石膏ボード	mm	1時間耐火	建築基準法施行令第107条第二号
		ALC ²⁾	mm	1時間耐火	建設省告示第1399号
		コンクリート	mm	3時間耐火	NFPA Handbook
	屋根	鋼板	mm	1時間耐火	建設省告示第1369号
		ALC ²⁾	mm	1時間耐火	建設省告示第1399号
	床	コンクリート	mm	3時間耐火	NFPA Handbook
	鉄扉	鋼板	mm	1時間耐火	建設省告示第1369号
シャッター	鋼板	mm	1時間耐火		
L1	外壁	ALC ²⁾	mm	1時間耐火	建設省告示第1399号
	区画境界壁	コンクリートブロック	mm	1時間耐火	
		ALC ²⁾	mm	1時間耐火	建設省告示第1399号
		石膏ボード	mm	0.5時間耐火	建築基準法施行令第107条第二号
	屋根	鋼板	mm	1時間耐火	建設省告示第1369号
	床	コンクリート	mm	3時間耐火	NFPA Handbook
鉄扉	鋼板	mm	1時間耐火	建設省告示第1369号	
L2	外壁	ALC ²⁾	mm	1時間耐火	建設省告示第1399号
	区画境界壁	コンクリートブロック	mm	1時間耐火	
		石膏ボード	mm	0.5時間耐火	建築基準法施行令第107条第二号
	屋根	鋼板	mm	1時間耐火	建設省告示第1369号
	床	コンクリート	mm	3時間耐火	NFPA Handbook
	鉄扉	鋼板	mm	1時間耐火	建設省告示第1369号
E1	外壁	ALC ²⁾	mm	1時間耐火	建設省告示第1399号
		サイディング+耐火被覆材	mm+ mm	1時間耐火	耐火被覆材試験結果
	区画境界壁	コンクリート	mm	3時間耐火	NFPA Handbook
	屋根	コンクリート	mm	3時間耐火	
		鋼板(認定品)	mm	0.5時間耐火	建築基準法第68条
	床	コンクリート	mm	2時間耐火	NFPA Handbook
	鉄扉	鋼板	mm	1時間耐火	建設省告示第1369号
シャッター	鋼板	mm	1時間耐火		
E2	外壁	コンクリート	mm	3時間耐火	NFPA Handbook
	区画境界壁	コンクリート	mm	3時間耐火	
	屋根	コンクリート	mm	3時間耐火	
	床	コンクリート	mm	2時間耐火	NFPA Handbook
	鉄扉	鋼板	mm	1時間耐火	建設省告示第1369号

添説建 1-4 表 火災区域の構造毎の耐火時間 (5/5)

火災区域	耐火構造物	材質	厚さ	耐火時間	出典 ¹⁾
E3	外壁	コンクリート	mm	3時間耐火	NFPA Handbook
	屋根	コンクリート	mm	3時間耐火	NFPA Handbook
	床	コンクリート	mm	2時間耐火	NFPA Handbook
	鉄扉	鋼板	mm	1時間耐火	建設省告示第1369号
	シャッター	鋼板	mm	1時間耐火	
M	外壁	コンクリート	mm	3時間耐火	NFPA Handbook
	区画境界壁	コンクリート	mm	3時間耐火	
	屋根	コンクリート	mm	3時間耐火	
	床	コンクリート	mm	3時間耐火	NFPA Handbook
	鉄扉	鋼板	mm	1時間耐火	建設省告示第1369号
0	区画境界壁	コンクリート	mm	3時間耐火	NFPA Handbook
	屋根	コンクリート	mm	3時間耐火	
	床	コンクリート	mm	2時間耐火	NFPA Handbook
	鉄扉	鋼板	mm	1時間耐火	建設省告示第1369号

- 1) 詳細を補足資料に示す。
- 2) “Autoclaved Lightweight aerated Concrete” (高温高圧蒸気養生された軽量気泡コンクリート)
- 3) 繊維強化セメント板 (けい酸カルシウム板)

耐火時間の設定について

1. コンクリート壁、床

NFPA Handbook 20th Edition(CHAPTER 2 Structural Integrity During Fire 19-53 FIGURE 19.2.20)のNormal aggregate ; 普通骨材におけるコンクリート厚さと耐火時間の関係を参考にして表1のとおり耐火時間を設定した。

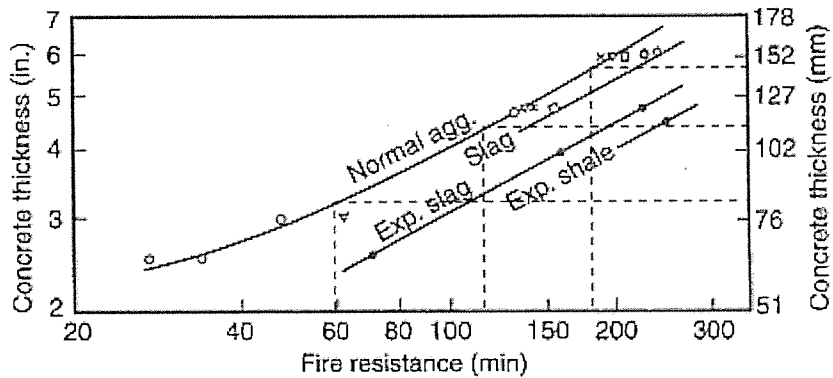


FIGURE 19.2.20 Relationship of Slab Thickness and Type of Aggregate to Fire Endurance

表1. コンクリートの耐火時間

コンクリート厚さ : T	耐火時間
80mm ≤ T < 110mm	1.0hr
110mm ≤ T < 150mm	2.0hr
150 ≤ T	3.0hr

	T(mm)	耐火時間
1 時間耐火	80	1.00hr
	85	1.17hr
	90	1.33hr
	95	1.50hr
	100	1.67hr
	105	1.83hr
2 時間耐火	110	2.00hr
	115	2.13hr
	120	2.25hr
	125	2.38hr
	130	2.50hr
	135	2.63hr
	140	2.75hr
	145	2.88hr
3 時間耐火	150	3.00hr

2. ALC壁・コンクリートブロック

高温高圧蒸気養生された軽量気泡コンクリート（ALC）製パネルで厚さが7.5cm以上のもの、及び鉄材によって補強されたコンクリートブロック造で、肉厚及び仕上材料の厚さの合計が8cm以上で且つ鉄材に対するコンクリートブロックのかぶり厚さが5cm以上のものは、建築基準法第2条第七号の耐火構造に該当し、建築基準法施行令第107条の間仕切り壁及び外壁における1時間耐火に相当する。

<出典>建設省告示第1399号「耐火構造の構造方法を定める件」抜粋

3. 石膏ボード・ケイカル板・サンドイッチパネル

石膏ボード、繊維強化セメント板（けい酸カルシウム板）、サンドイッチパネルは、建築基準法施行令第107条第二号の規定に適合した1時間耐火構造あるいは30分耐火構造と同等の構造の場合はそれに準ずる。

同等に満たない場合は、その厚みに応じ、耐火時間を小さく見積もることとする。

4. 扉・シャッター

鉄板の厚さ1.5mm以上で造られた「特定防火設備」と同等の性能があると考えられる鉄扉を1時間耐火と設定する。

一般的には、扉・シャッターの耐火性能(時間)については防火戸としての役割を担う防火設備として規定されており、その種類として防火区画に使用される1時間耐火性能を有する「特定防火設備」がある。

特定防火設備の構造規定は以下の表の通り国土交通大臣が定めている。

- ・鉄製で鉄板の厚さが1.5mm以上の防火戸又は防火ダンパーとすること。
- ・骨組みを鉄製とし、両面にそれぞれ厚さ0.5mm以上の鉄板を張った防火戸とすること。
- ・開口面積が100cm²以内の換気孔に設ける鉄板、モルタル板その他これらに類する材料で造られた防火覆い又は地面からの高さが1m以下の換気孔に設ける2mm以下の金網とすること。

<出典>建設省告示第1369号「特定防火設備の構造方法を定める件」抜粋

5. 天井・屋根

コンクリート製の場合は、1項と同様の設定を踏襲する。

鋼板製の屋根の場合は、前述の鉄板における「特定防火設備」の定義を踏襲し、1.5mm以上の鉄板で構成されている場合は1時間耐火性能を有する「特定防火設備」と同等の性能を設定する。または、建築基準法第68条の25第1項(同法第88条第1項において準用する場合を含む。)の規定に基づき、同法第2条第八号並びに同法施行令第108条第一号及び第二号(屋根：30分間)の規定に適合する部材にて耐火時間を設定する。

6. サイディング+耐火被覆材

サイディングの内側に耐火被覆材を施工する壁面については、ISO0834に基づく耐火性能試験を実施し、1時間火炎を受けても火炎側の耐火被覆材の効果により外側のサイディングが健全性を維持することを確認した。添付説明書一建1-付録1に試験内容及び結果を示す。

火炎側に耐火被覆材が施工されたサイディング壁材料

1時間耐火性能試験

試験方法及び結果報告書

2019年5月

三菱原子燃料株式会社

1. 試験目的

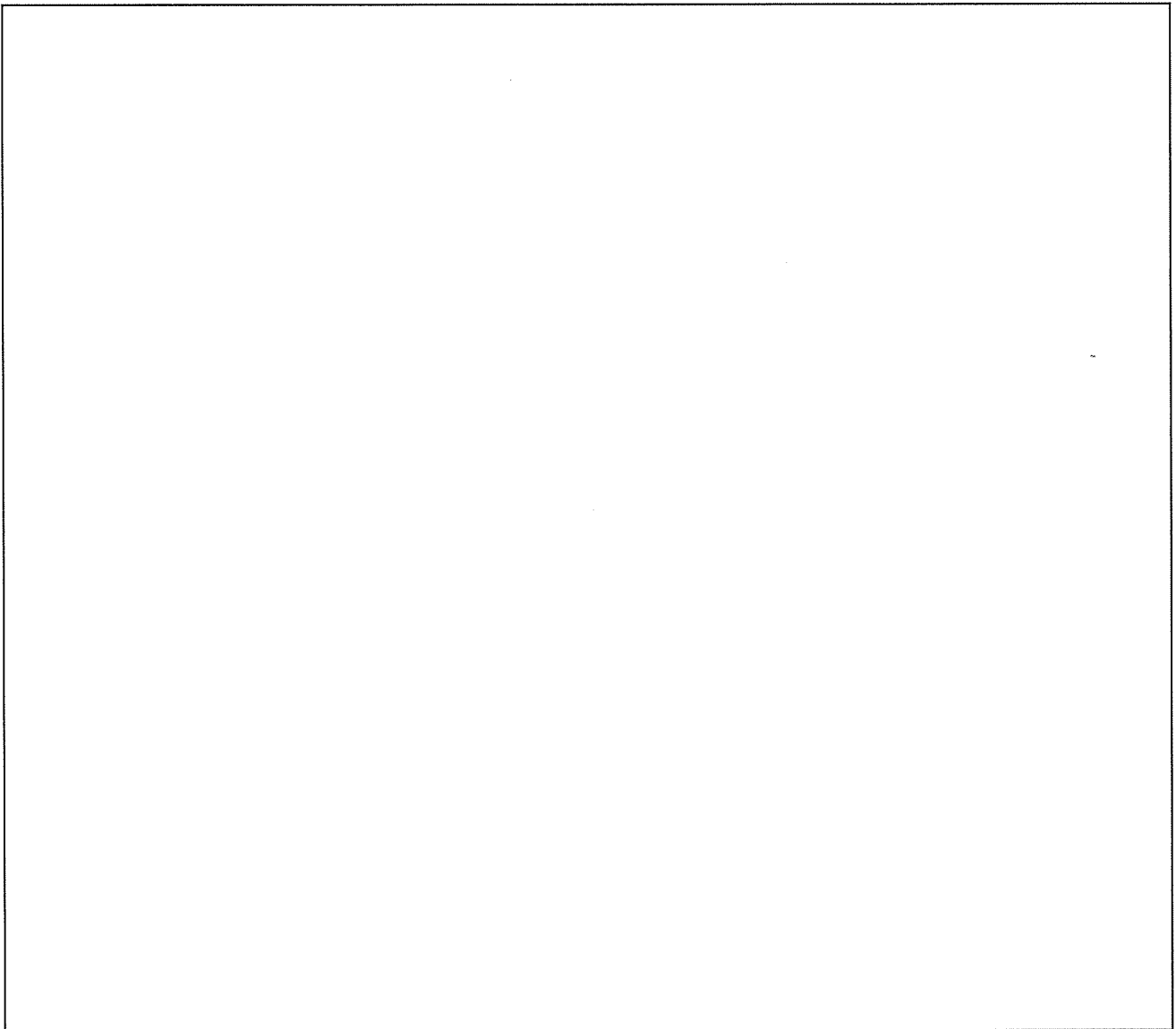
三菱原子燃料株式会社内の建物・設備に係る設計工事認可申請書に記載の火災区域の耐火時間について、耐火性を持たせるため、耐火被覆材をサイディング（鋼板）に施工する計画がある。本試験では、1時間試験継続時のサイディング（鋼板）の温度上昇が、核燃料物質加工事業許可申請書（平成28年11月1日付け原規規発第1711011号にて許可）添付書類五の別添り-21で定義した鋼材の許容温度325℃以下であることを検証した。

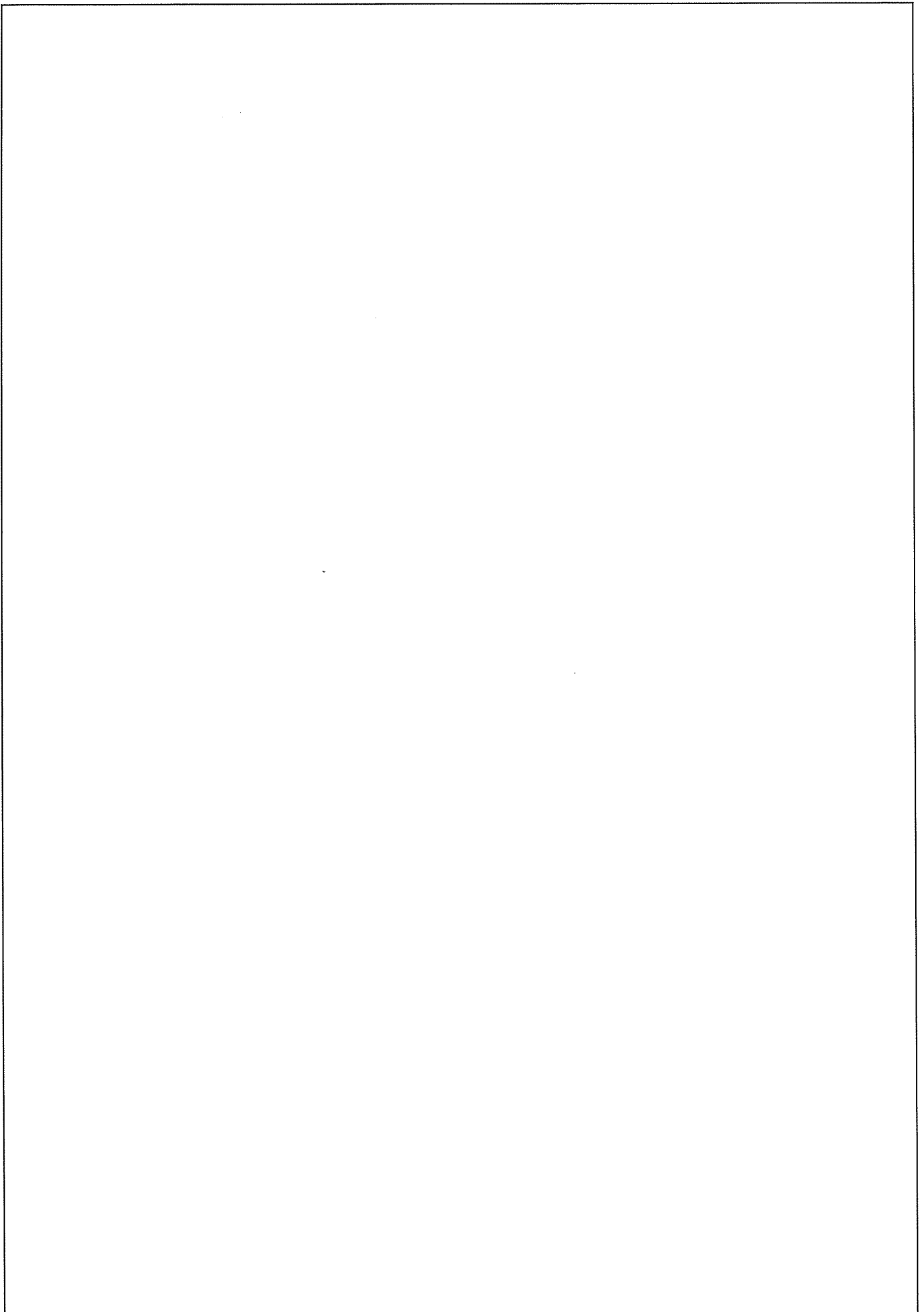
2. 関連規格

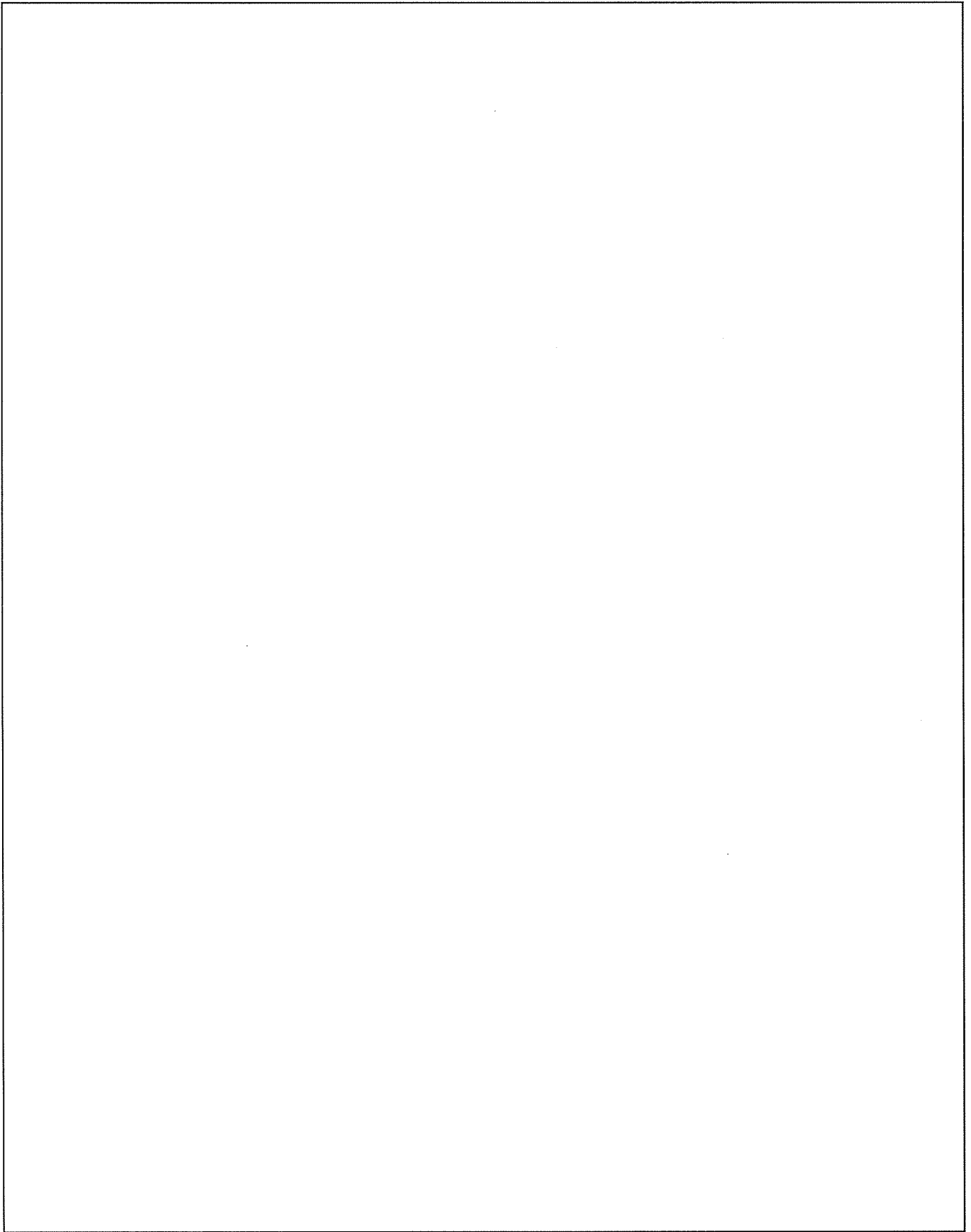
- (1) 建築基準法
- (2) 国際標準規格 ISO834（耐火性試験－建築構造部材）

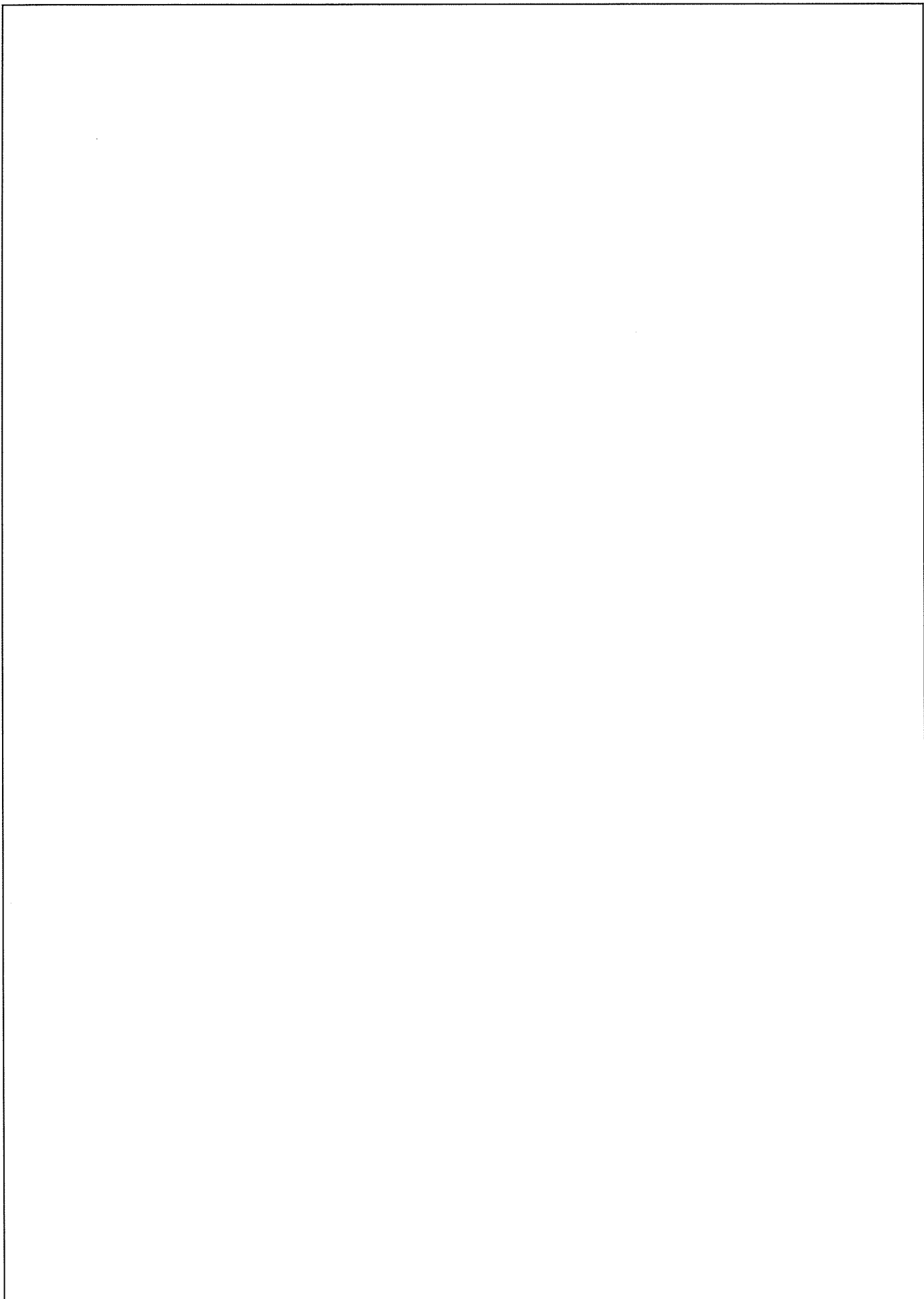
3. 試験概要

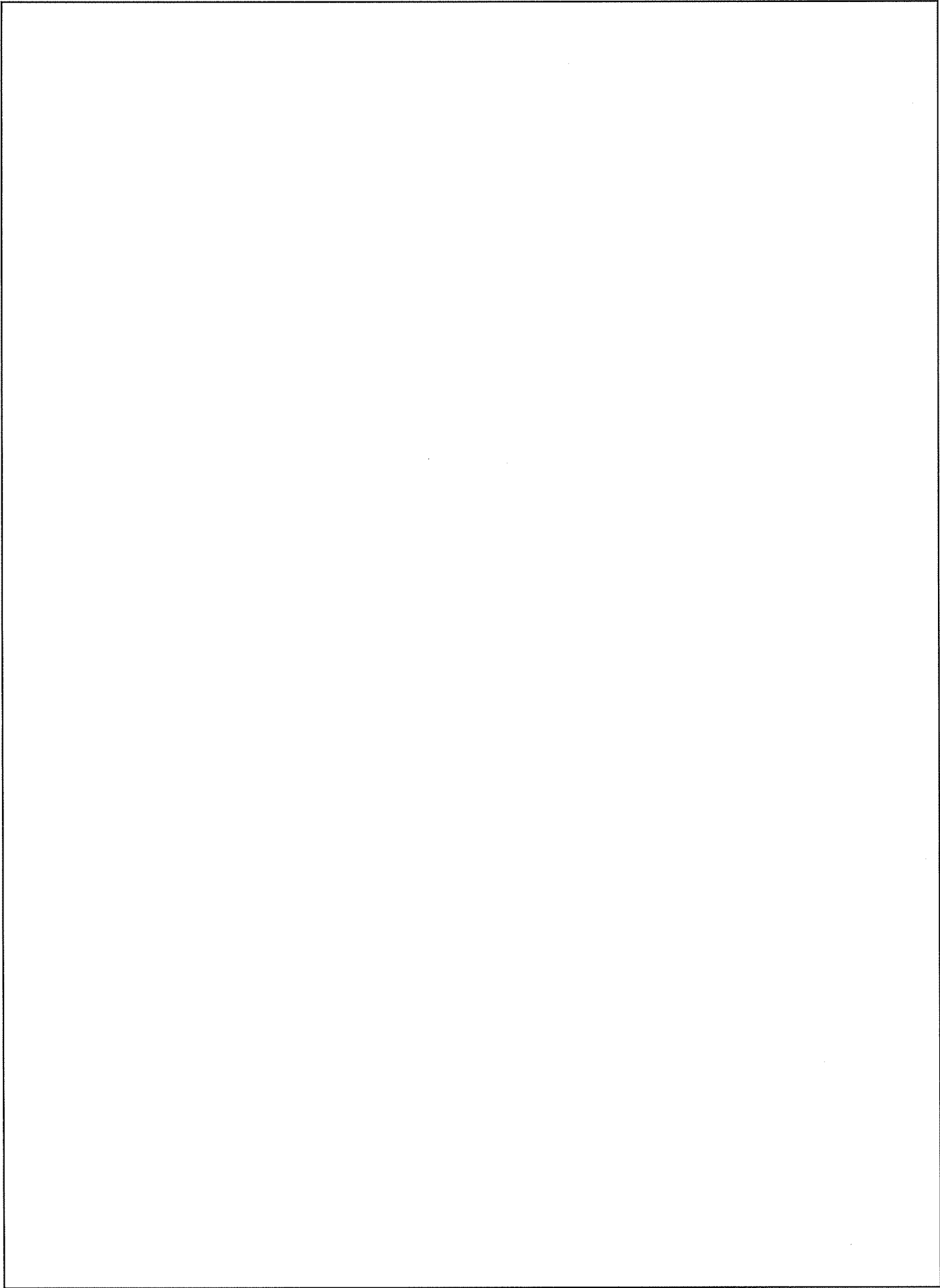
本試験では、下記試験体を準備し、ISO834の標準加熱曲線を用いた耐火試験を実施し、耐火性能を確認した。













5. まとめ

試験の結果、建物内火災を想定した火炎を1時間受けたとしても、耐火被覆材の遮熱の効果を受けて、試験体表面温度はサイディング（鋼板）の許容温度325℃以上にならず、構造の健全性を維持することが検証できた。また、サイディング（鋼板）から10mm隔離した箇所では55℃であることから、火災発生時に、サイディング（鋼板）に隣接している機器への影響は低いことを検証できた。

以上

加工施設の耐震性に関する説明書

I. 耐震設計の基本方針

1. 耐震設計の方針

本加工施設の耐震設計は、以下の方針とする。

- 安全機能を有する施設に関して、地震力に十分に耐えることができる設計とする。
- 地震による安全機能の喪失に起因する放射線による公衆への影響の程度に応じて耐震設計上の重要度を分類し、地震力を設定する。
- 安全機能を有する施設を設置する建物・構築物は、常時作用する固定荷重及び積載荷重に加え、前記の耐震重要度分類の各分類に応じて算定する地震力が作用した場合においても、十分な支持性能を有する砂礫層への杭基礎、又は十分な支持性能を有する砂礫層の上部を地盤改良し建物の基礎を直接造る直接基礎に支持させる。十分な支持性能を有する砂礫層の N 値は 30 以上とする。ただし、基礎荷重の小さい建物・構築物は、地表近くのローム層に支持させる。
- 放射線被ばくのおそれを低減するために、第 1 類に属する建物については、S クラスに属する施設に求められる程度の静的地震力（1G 程度）に対して、建物が過度の変形・損傷を防止するため終局に至らない設計とする。

2. 耐震設計上の重要度分類

ウランを取り扱う設備・機器及びウランを収納する設備・機器等並びにこれらを収納する建物については、地震の発生による当該設備・機器の安全機能が喪失した場合の影響の相対的な程度に応じて分類する。また、耐震重要度分類において、上位に属するものは、下位の分類に属するものの破損によって波及的破損が生じないものとするとともに、下位の分類に属するものを上位の分類の建物及び構築物と構造的に一体に設計することが必要な場合には、上位の分類による設計とする。耐震設計上独立した建物を接続する場合は、エキスパンションジョイントを介して接続する設計とする。なお、本加工施設には、耐震重要施設（Sクラスに属する施設）はなく、Sクラスの設備・機器及び建物はない。

【第1類】

安全機能を失うことによる影響の大きい設備・機器とする。なお、これらの設備・機器を収納する建物・構築物を含む。ウランを内包する設備・機器における第1類及び第2類の区分については、閉じ込め機能及び臨界防止機能が失われたことによる影響が大きいものとして、最小臨界質量以上を取り扱うものを第1類に、それ未満を第2類とする。

- ① 非密封ウランを取り扱う設備・機器及び非密封ウランを閉じ込めるための設備・機器のうち、以下を含めその機能を失うことによる影響の大きい設備・機器。
 - ・ UF₆ガス取扱設備（大きな地震時に閉じ込めを期待する設備）及び著しく大きな地震力が作用する前に大きな地震を検知した場合に作動を期待するインターロック機構
 - ・ 水素取扱設備及び著しく大きな地震力が作用する前に大きな地震を検知した場合に作動を期待するインターロック機構
- ② 臨界安全上の核的制限値を有し、形状寸法を核的制限値とする設備・機器、中性子吸収材を使用する設備・機器又は最小臨界質量以上のウランを取り扱い、減速度を制限する設備・機器であって、その機能喪失による影響の大きい設備・機器。また、最小臨界質量未満のウランを取り扱う設備・機器であって、変形、破損等により最小臨界質量以上のウランが集合する可能性のある設備・機器。
- ③ 上記②の核的制限値を維持するための設備・機器であって、その機能を失うことによる影響の大きい設備・機器。
- ④ 上記①から③の設備・機器を収納する建物及び構築物。

【第2類】

安全機能を失うことによる影響の小さい設備・機器とする。なお、これらの設備・機器を収納する建物・構築物を含む。

- ① 非密封ウランを取り扱う設備・機器及び非密封ウランを閉じ込めるための設備・機器であって、その機能を失うことによる影響の小さい設備・機器。
- ② 臨界安全上の核的制限値を有する設備・機器であって、最小臨界質量未満のウランを取り扱う設備・機器及びその制限値を維持するための設備・機器であって、その機能喪失による影響の小さい設備・機器。
- ③ 非常用電源設備、放射線管理設備であって、その機能喪失により加工施設の安全性が損なわれるおそれがある設備・機器。
- ④ 熱的制限値を有する設備・機器。
- ⑤ UF₆ガス漏えい時に局所排気中のUF₆等の除去を行う設備・機器。
- ⑥ 上記①～⑤の設備・機器を収納する建物及び構築物。

【第3類】

第1類及び第2類以外の設備・機器並びにそれらを収納する建物及び構築物。

3. 設計用地震力の算定

3.1. 建物・構築物の設計用地震力の算定

建物・構築物に対する地震力の算定は、以下に示す方法による。

- ・建物・構築物の耐震設計法については、各クラスとも原則として静的設計法を基本とし、かつ建築基準法等関係法令による。
- ・上位の分類に属するものは、下位の分類に属するものの破損によって波及的破損が生じないようにする。
- ・上位の分類の建物・構築物と構造的に一体に設計することが必要な場合には、上位分類の設計法による。

【一次設計】

静的地震力は、建築基準法施行令第88条に規定する地震層せん断力係数 C_i に、耐震重要度に応じて下記に示す割り増し係数を乗じて算定する。ここで、地震層せん断力係数 C_i は、標準せん断力係数 C_0 を0.2とし、建物・構築物の振動特性、地盤の種類等を考慮して求められる値とする。

【二次設計】

保有水平耐力の算定においては、建築基準法施行令第82条の3に規定する構造計算により安全性を確認することを原則とする。また、必要保有水平耐力については、同条第2号に規定する式で計算した数値に下記に示す割り増し係数を乗じた値とする。また、必要保有水平耐力の算出に使用する標準せん断力係数 C_0 は1.0とする。

【割り増し係数】

- 第1類：1.5以上
- 第2類：1.25以上
- 第3類：1.0以上

3.2. 設備・機器の設計用地震力の算定

設備・機器に対する地震力の算定は、以下に示す方法による。

- ・設備・機器の耐震設計法については、原則として静的設計法を基本とする。
- ・上位の分類に属するものは、下位の分類に属するものの破損によって波及的破損が生じないようにする。
- ・上位の分類の建物・構築物と構造的に一体に設計することが必要な場合には、上位分類の設計法による。
- ・設備・機器は一次固有振動数を算出し、20Hz 以上の場合を剛構造とし、20Hz 未満を剛構造とならない設備・機器とする。
- ・固有振動数の算出式は原則として下記の式を用いる。

$$\text{一次固有振動数} = \frac{1}{T} = \frac{5}{\sqrt{\delta}} \text{ [Hz]}$$

T：弾性域における固有周期で国住指第 1335 号 4 (3) ①により定められる式

$$\text{一次固有周期 } T = \frac{\sqrt{\delta}}{C}$$

C：国住指第 1335 号 4 (3) ①により定められる定数で、平屋建ての建築物にあつては 5.0 を用いる。

δ ：それ自体の重量を水平に作用させた場合の頂部の変形量[cm]

- ・剛構造となる設備・機器は各クラスともに一次設計を行う。常時作用している荷重と、一次地震力を組み合わせ、その結果発生する応力に対して、許容応力度を許容限界とする設計とする。
- ・剛構造となる設備・機器において耐震重要度分類第 1 類の設備は、上記の一次設計に加え、二次設計を行う。常時作用している荷重と二次地震力を組み合わせ、その結果発生する応力に対して、設備・機器の相当部分が降伏し、塑性変形する場合でも過大な変形、亀裂、破損等が生じ、その施設の安全機能に重大な影響を及ぼすことがない設計とする。
- ・剛構造とならない設備・機器は、「建築設備耐震設計・施工指針（一般財団法人日本建築センター発行）2014 年版」の局部震度法による「設備機器の設計用標準震度」に基づく水平地震力と常時作用している荷重の組み合わせに対して弾性範囲にとどまる設計を行う。

剛構造の地震力

【一次設計】

- ・一次設計で使用する地震力は一次地震力であり、地震層せん断係数 C_i に、耐震重要度に応じて以下に示す割増係数を乗じたものに20%増しして算定するものとする。

割り増し係数

耐震重要度分類第1類：1.5以上

耐震重要度分類第2類：1.25以上

耐震重要度分類第3類：1.0以上

- ・地震層せん断係数 C_i は以下に方法より算出する。

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

C_i ：建築物の地上部分の一定の高さにおける地震層せん断力係数。

Z ：その地方における過去の地震の記録に基づく震害の程度及び地震活動の状況その他地震の性状に応じて1.0から0.7までの範囲内において国土交通大臣が定める数値。

昭和55年建設省告示第1793号第1により定められる値。

R_t ：建築物の振動特性を表す物として、建築物の弾性域における固有周期及び地盤の種類に応じて国土交通大臣が定める方法により算出した数値。

昭和55年建設省告示第1793号第2により算出する値。

A_i ：建築物の振動特性に応じて地震層せん断力係数の建築物の高さ方向の分布を表す物として国土交通大臣が定める方法により算出した数値。

昭和55年建設省告示第1793号第3により算出する値。

C_0 ：標準せん断力係数。

建築基準法施工令第88条第2項より0.2とする。

【二次設計】

・耐震重要度分類第1類において二次設計で使用する地震力は、一次地震力に1.5以上を乗じたものとする。

上記の方法により算出した地震力を添説建2-I.3.2-1表に示す。

添説建 2-I.3.2-1 表 設備の地震力

建物/重要度分類		C ₀	A _i	C _i	一次設計			二次設計
					第1類	第2類	第3類	第1類
建物	1F	0.2	1.0	0.2	0.36 G	0.3 G	0.24 G	0.54 G

なお、設備・機器の耐震設計で一次設計に用いる設計用地震力は、上記の地震力に対して余裕をみた地震力である「建築設備耐震設計・施工指針」の局部震度法による「設備機器の設計用標準震度」に基づく水平地震力を用いる。

添説建2-I.3.2-2表に「設備機器の設計用標準震度」に基づく水平地震力を示す。

添説建 2-I.3.2-2 表 設備機器の設計用標準震度に基づく水平地震力

耐震重要度分類	第1類	第2類	第3類
地階及び1階	1.0 G	0.6 G	0.4 G
中間層	1.5 G	1.0 G	0.6 G
上層階、 屋上及び塔屋	2.0 G	1.5 G	1.0 G

ここで、設備・機器の第1類は、二次設計を行うこととしているが、一次設計で使用する設計用地震力は二次設計で使用する地震力を上回り、弾性範囲であることを確認するため、二次設計は一次設計の結果に包絡される。

剛構造ではない設備・機器の地震力

剛構造ではない設備・機器の地震力は「建築設備耐震設計・施工指針（一般財団法人 日本建築センター発行）2014年版」の局部震度法による「設備機器の設計用標準震度」に基づく水平地震力を設定する。

添2. I.3.2.2表に設計に用いる地震力を示す。

4. 建物・構築物の耐震計算の方法

4.1. 評価方法

建物の耐震計算フローの概要を添説建2-I.4.1-1図に示す。

【一次設計】

建築基準法に基づき、常時作用している荷重に加え、地震力による荷重が作用した結果として発生する応力が、許容限界を超えないことを原則とする。

【二次設計】

- ① 保有水平耐力 (Q_u) と必要保有水平耐力 (Q_{un}) を求め、 Q_u が各耐震重要度に応じた割増係数を乗じた Q_{un} の値を上回る設計とする。
- ② 保有水平耐力 (Q_u) は、増分解法で求めることを原則とする。

4.2. 荷重及び荷重の組合せ

荷重及び荷重の組合せを以下に示す。

荷重は、常時作用する固定荷重及び積載荷重と地震荷重を考慮し、建築基準法に基づき下表のと通りの組み合わせとする。

添説建 2-I.4.2-1 表 荷重の組合せ

荷重の状態		荷重の組合せ
長期	常時	G+P
短期	地震時	G+P+K

注) G: 固定荷重、P: 積載荷重、K: 地震荷重

4.3. 許容限界

【一次設計】

- ・日本建築学会「鉄骨鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説」、「鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説」、「鋼構造設計規準」に準拠して定めた許容応力度を許容限界とする。

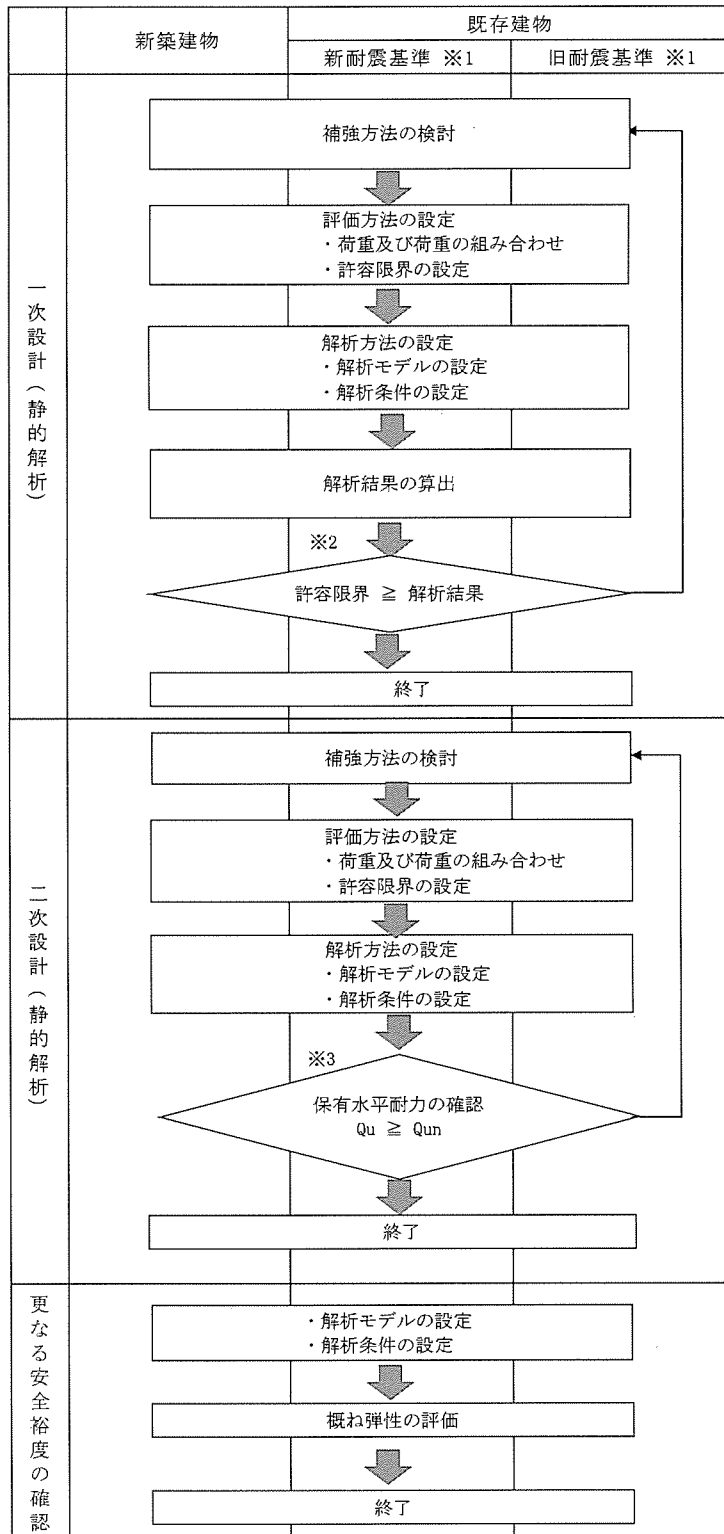
【二次設計】

- ・建築基準法に基づいた方法（増分解析法）による保有水平耐力（ Q_u ）が必要保有水平耐力（ Q_{un} ）以上であること。

4.4. 適用規格

設計は原則として、次の関係規準に準拠する。

- (1) 建築基準法・同施行令・告示等
- (2) 日本産業規格（JIS）（日本規格協会）
- (3) 鉄骨鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説（日本建築学会）
- (4) 鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説（日本建築学会）
- (5) 鋼構造設計規準 — 許容応力度設計法 —（日本建築学会）
- (6) 建築基礎構造設計指針（日本建築学会）
- (7) 2015年版 建築物の構造関係技術基準解説書（建築研究所）
- (8) 各種合成構造設計指針・同解説（日本建築学会）
- (9) 改訂版 建築物のための改良地盤の設計及び品質管理指針（日本建築センター）
- (10) 建築工事標準仕様書・同解説（日本建築学会）
- (11) 既存鉄筋コンクリート造建築物の耐震改修設計指針及び同解説（日本建築防災協会）



【記号の説明】

- Qu : 保有水平耐力
- Qun : 必要保有水平耐力 (=Ds・Fes・Qud)
- Ds : 構造特性係数 (鉄筋コンクリート構造のDsは0.3~0.55, 鉄骨造のDsは0.25~0.5)
- Fes : 形状係数 (1.0~3.0で、偏心が大きい程大きい)
- Qud : 地震力によって生ずる水平力 (ここで耐震重要度に応じた割増し係数を考慮)
- ※1 : 1981年(S56年)6月1日以降の建物は二次設計が追加された新耐震基準で設計
- ※2 : 許容限界は許容応力度を原則とする。
- ※3 : 保有水平耐力は増分解法により求めることを原則とする。

添説建 2- I . 4 . 1 - 1 図 建物の耐震計算フロー概要

5. 更なる安全裕度の確認

建物の更なる安全裕度の向上策の確認として、耐震重要度分類第1類の建物は、Sクラス相当の割増係数3.0を乗じた静的地震力 $3C_i$ (0.6G) に対して概ね弾性範囲にある設計となっており、Sクラスに属する施設に求められる程度の地震力に対しても十分な強度を有していることを確認する。

5.1. 概ね弾性の評価方法

建物の概ね弾性の評価フローの概要を添説建2-I.4.1-1図に示す。概ね弾性の評価は、一次設計及び二次設計、竜巻補強が反映された評価モデルを用いて建物に作用する水平荷重 (Q) と変形量 (δ) の関係を示す曲線 (以下、 Q - δ 曲線という。) を作成し、 Q - δ 曲線を用いてSクラスに属する施設に求められる程度の静的水平地震力 $3C_i$ (0.6G) での状態を下記の評価基準を用いて評価する。

5.2. 概ね弾性範囲の考え方

建物の Q - δ 曲線において、以下の場合を概ね弾性範囲にあると考える。

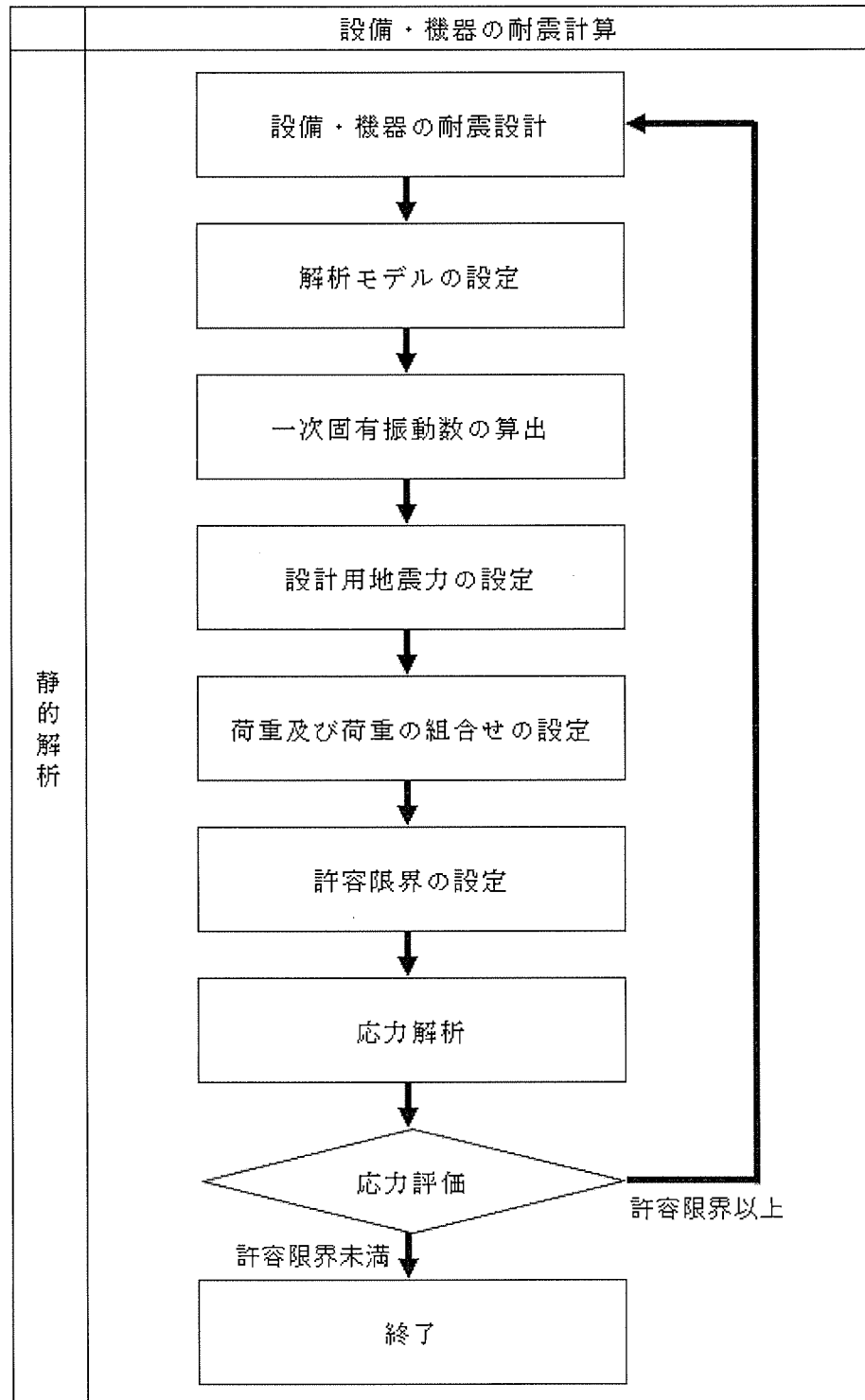
- ・RC造 (鉄筋コンクリート造) の建物にあつては、Sクラスに属する施設に求められる程度の地震力 $3C_i$ (0.6G) に対して変形量が、第2折れ点以内で変形曲線の弾性域にある場合
- ・S造 (鉄骨造) の建物にあつては、Sクラスに属する施設に求められる程度の地震力 $3C_i$ (0.6G) に対して層間変形角が $1/200$ (地震力による構造耐力上主要な部分の変形によって建築物の部分に著しい損傷が生ずるおそれのない場合にあつては $1/120$) 以内にある場合
- ・SRC造 (鉄骨鉄筋コンクリート造) の建物にあつては、RC造とS造の両方の特性をもち、Sクラスに属する施設に求められる程度の地震力 $3C_i$ (0.6G) に対して、 Q - δ 曲線に応じてRC造とS造どちらかの見方の範囲内にある場合

6. 設備・機器の耐震計算の方法

6.1. 評価方法

設備・機器の耐震評価方法は、重要度分類及び一次固有振動数の算出結果を踏まえた地震力、固定荷重及び積載荷重を用いて応力を算出し、許容限界と比較をする。

設備の耐震計算フローの概要を添説建2-I.6.1-1図に示す。



添説建 2-I.6.1-1 図 設備の耐震計算フロー概要

6.2. 荷重及び荷重の組合せ

設備・機器の荷重及び荷重の組合せを以下に示す。

剛構造の一次設計、二次設計、および剛構造ではない設備・機器の設計で考慮する荷重は、常時作用する荷重である固定荷重と積載荷重及び地震荷重を考慮し、「鋼構造設計規準」に基づき下表のと通りの組み合わせとする。

添説建 2-I.6.2-1 表 荷重の組合せ

荷重の状態		荷重の組合せ
長期	常時	G + Q
短期	地震時	G + Q + E

注) G: 固定荷重、Q: 積載荷重、E: 地震荷重

6.3. 許容限界

設備・機器の許容限界は原則として、以下の通りとする。

【一次設計】

- ・一次設計で使用する許容限界は、長期状態において降伏応力又はこれと同等な安全性を有する応力に2/3を乗じた応力とし、短期状態において降伏応力又はこれと同等な安全性を有する応力とする。

【二次設計】

- ・耐震重要度分類第1類の二次設計で使用する許容限界は、設備・機器の相当部分が降伏し、塑性変形する場合でも過大な変形、亀裂、破損などが生じ、その施設の安全機能に重大な影響を及ぼすことがないこととする。

【剛構造とはならない設備・機器】

- ・剛構造とはならない設備・機器の耐震設計で使用する許容限界は、長期状態において弾性範囲に2/3を乗じた範囲にとどまることとし、短期状態において弾性範囲にとどまることとする。

6.4. 適用規格

設計は原則として、次の関係規準に準拠する。

- (1) 建築基準法・同施行令・告示等
- (2) 日本産業規格 (JIS) (日本規格協会)
- (3) 日本ステンレス協会規格 (SAS)
- (4) 鋼構造設計規準 — 許容応力度設計法 — (日本建築学会)
- (5) 軽鋼構造設計施工指針・同解説 (日本建築学会)
- (6) 建築設備耐震設計・施工指針 2014年版 (日本建築センター)
- (7) 各種合成構造設計指針・同解説 (日本建築学会)
- (8) 原子力発電所耐震設計技術規定 JEAG 4601-2008
- (9) 発電用原子力設備規格 材料規格 (2012年)

II. 工場棟 転換工場の耐震計算書

1. 転換工場の概要

1.1. 構造概要

(1) 位置

転換工場の設置位置を本文 図 イ建-1 に示す。

(2) 建物の概要

転換工場は、転換加工室、原料倉庫、付帯設備室、廃棄物処理室、チェックタンク室、工作室、分光分析室、フィルタ室、機械室、計器室、前室から構成されている。構造は鉄骨造（S造）、折板屋根、1、2階の中央に大きな吹抜けを有する地上3階建てで、平面形状は約□□m×□□m、高さ約□□mの整形な建物である。

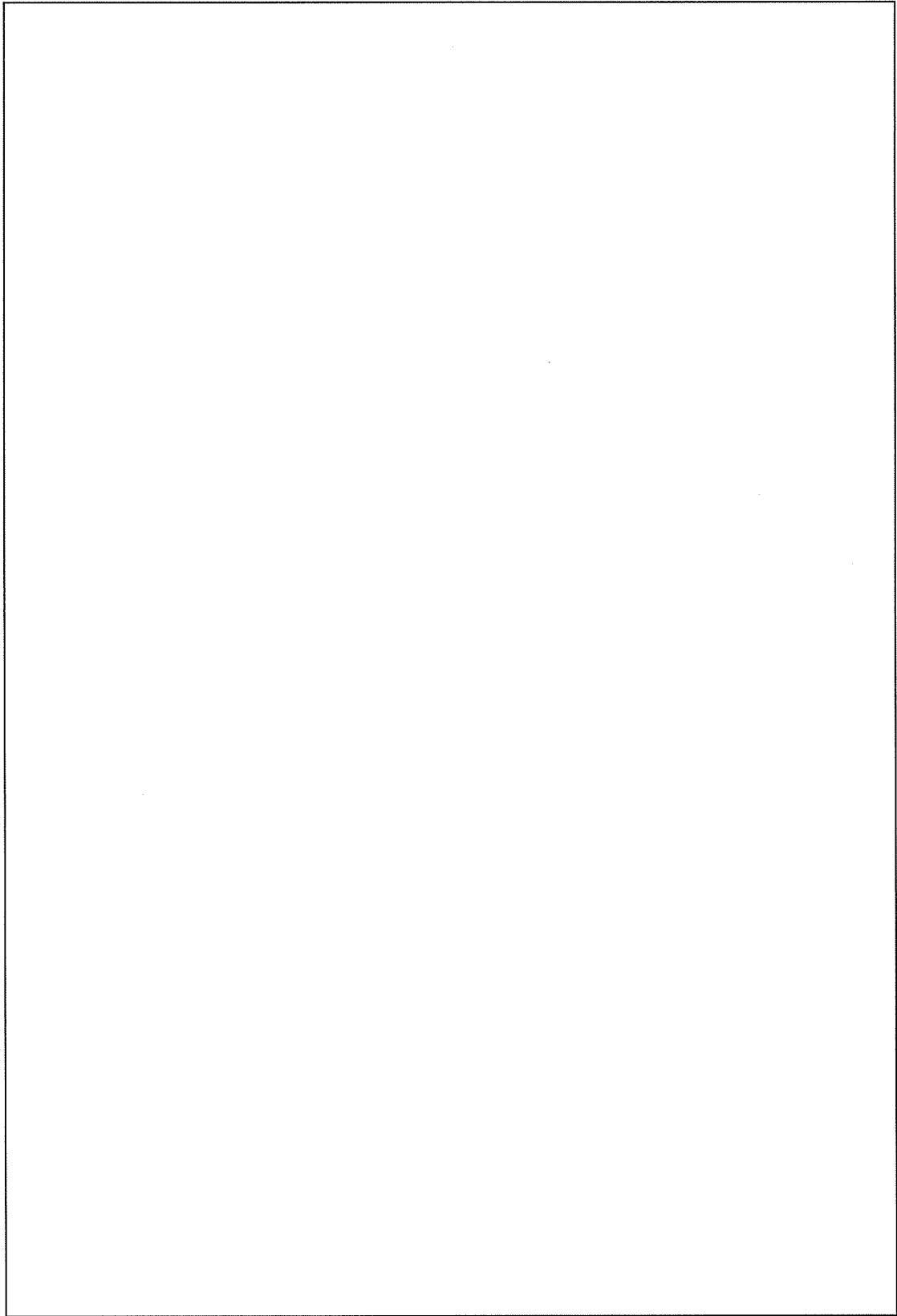
架構形式はいずれの方向もラーメンブレース構造である。X方向N～Q通り／13～23'通り間、L'～Q通り／24～26通り間、Y方向13～22通り／M～Q通り間、26通り／L'～Q通り間は鉄骨トラス梁である。

1階床は土間コンクリートである。

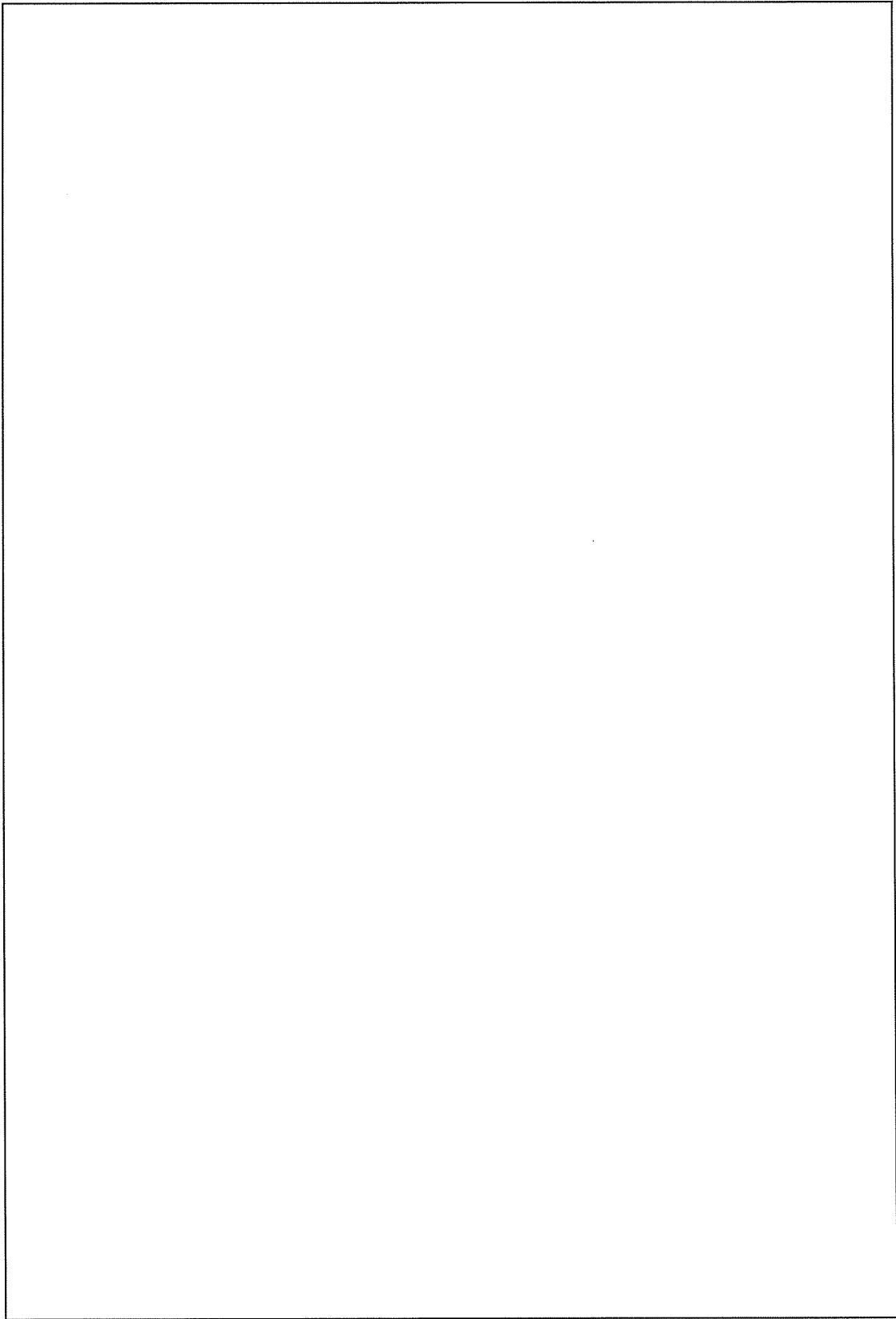
転換工場は、隣接する成型工場、第2核燃料倉庫、除染室・分析室とエキスパンションジョイントにより分離した構造体である。

本建物の平面図、屋根伏図、立面図及び断面図を添説建 2-Ⅱ.1.1-1 図～添説建 2-Ⅱ.1.1-6 図に示す。

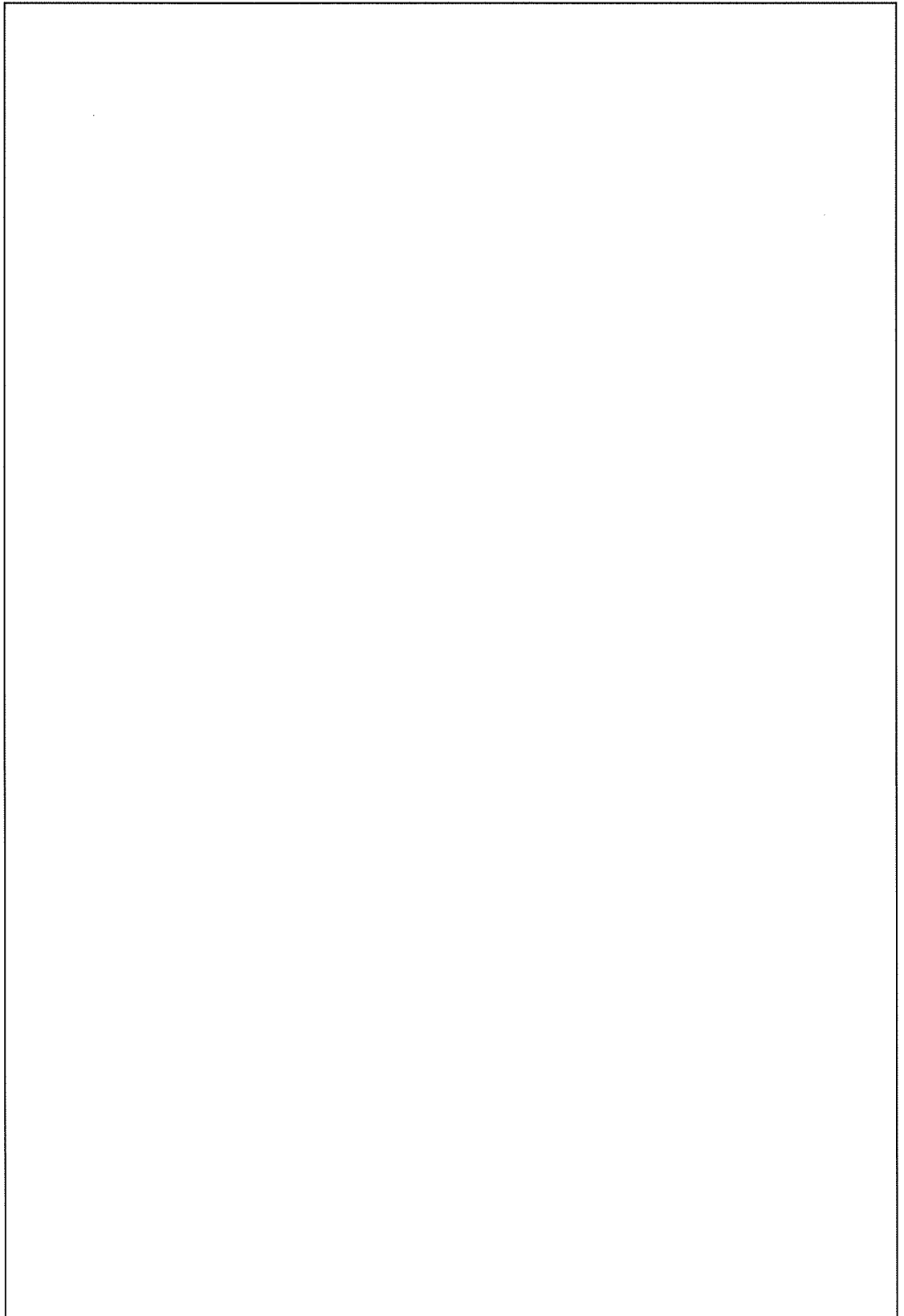
注) 計算書の図に示す寸法の単位は、特記以外ミリメートルとする。

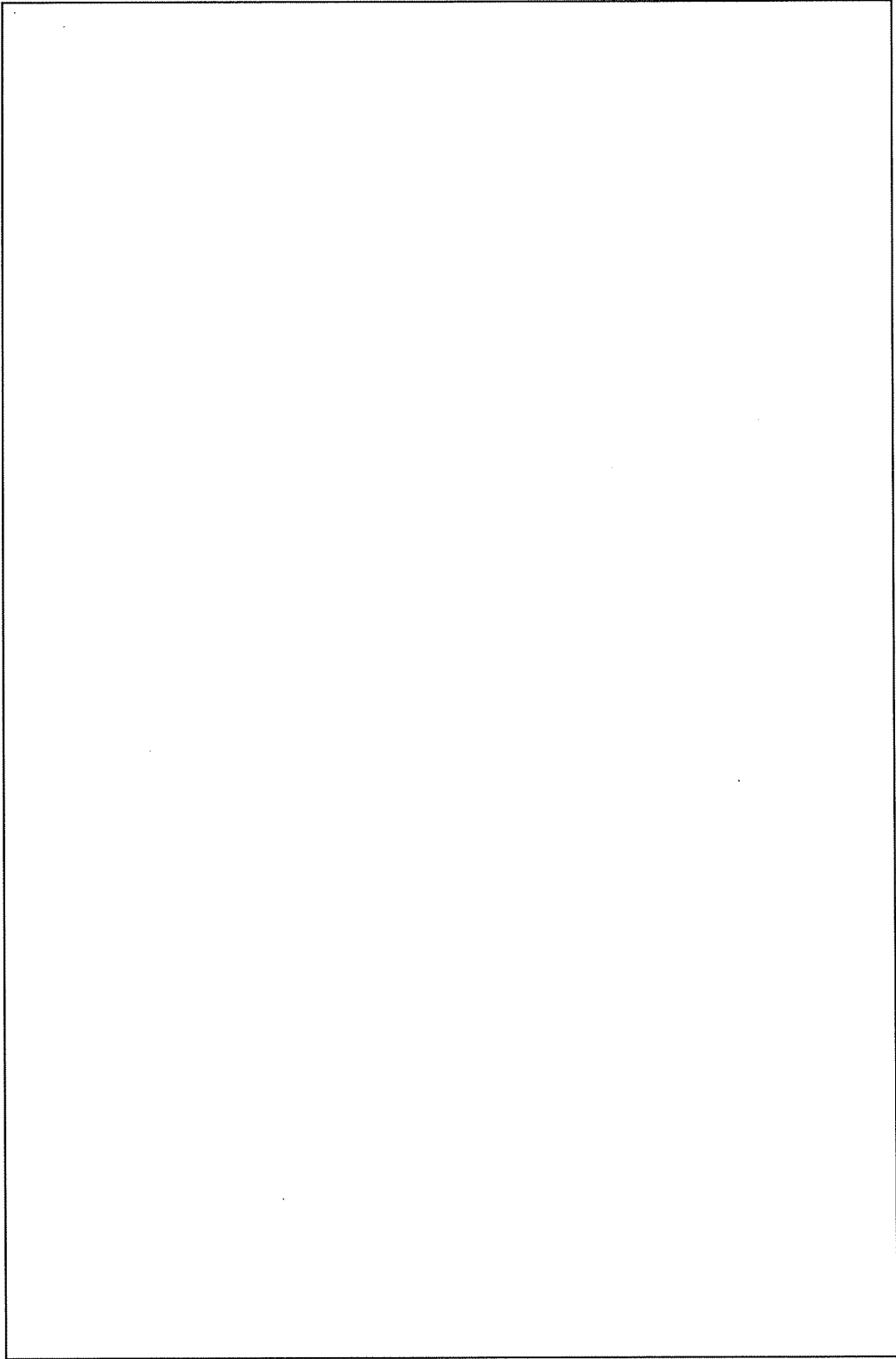


添説建 2-Ⅱ. 1. 1-1 図 1 階平面図

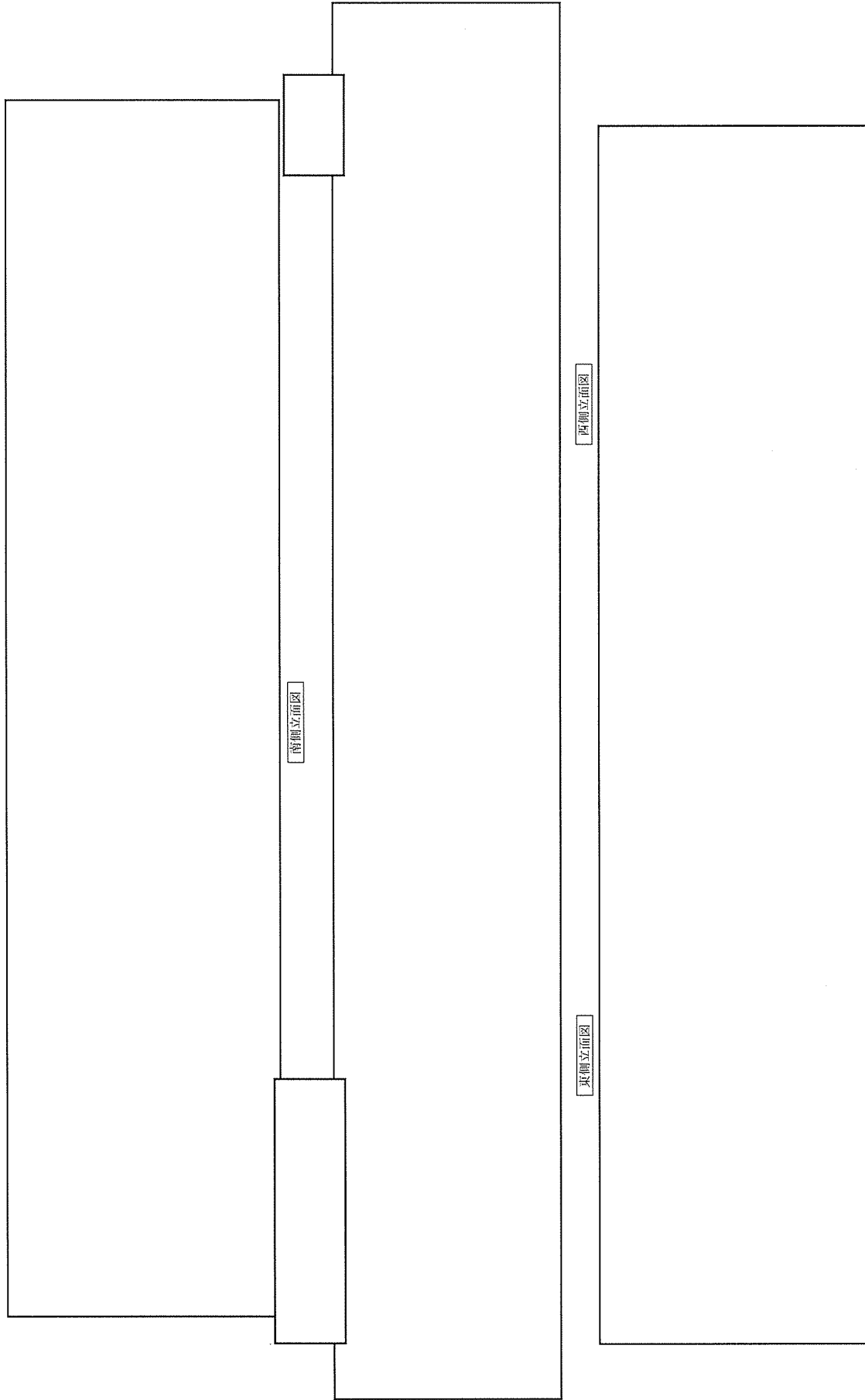


添説建 2-Ⅱ. 1. 1-2 図 2 階平面図

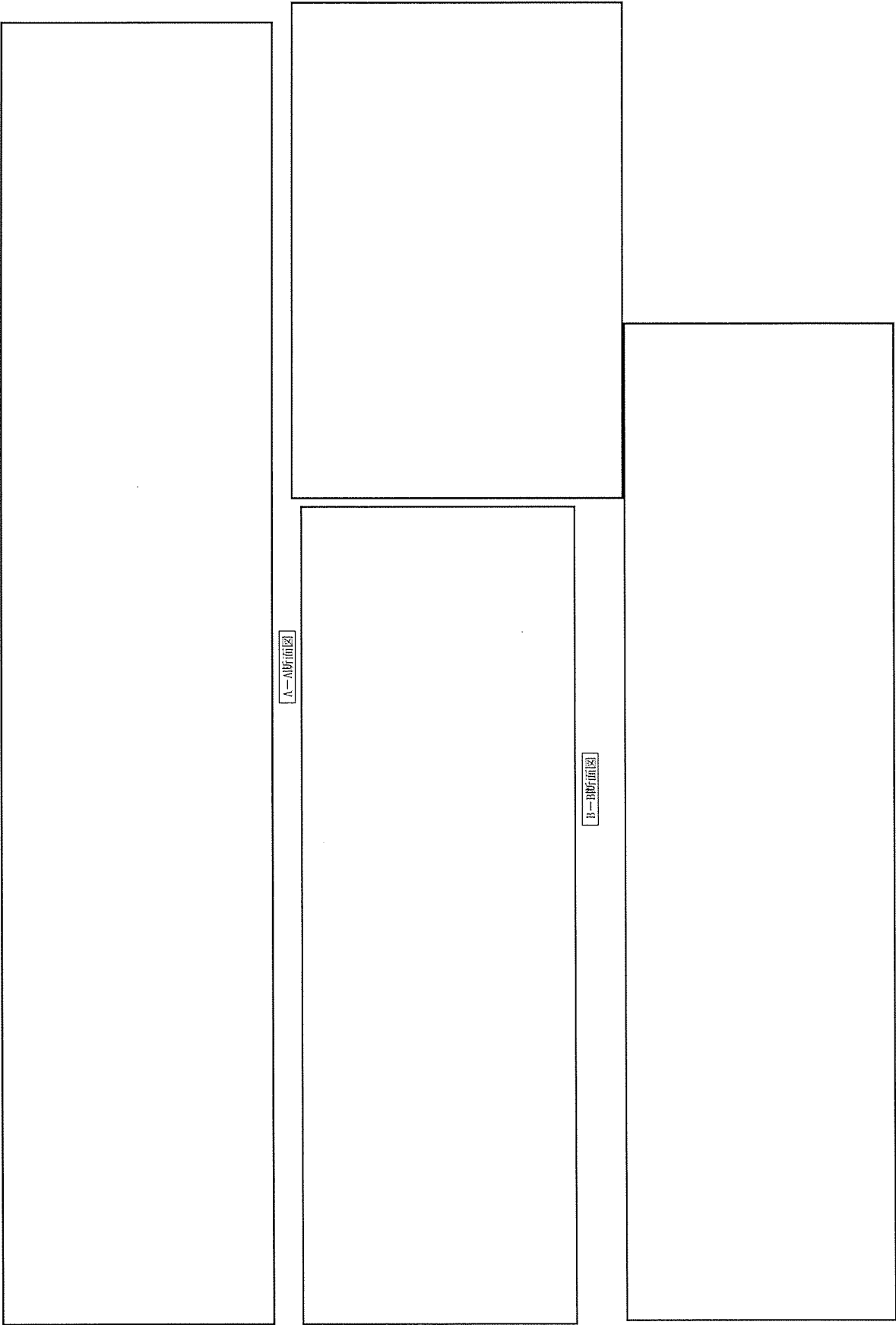




添説建 2-Ⅱ.1.1-4 図 屋根伏図



添説建 2-Ⅱ. 1. 1-5 図 立面图



C-C断面図
添説建2-II.1.1-6図 断面図

1.2.耐震補強の内容

耐震補強の内容を以下の表に示す。

添説建 2-Ⅱ.1.2-1 表 耐震補強の概要

No.	補強方法		記号 ^{注1}	補強内容
1	新設高強度折板		NL	大地震時の折板の損傷を防ぐ。
2	新設鉛直ブレース補強		NBr	耐力の増強を図る。
3	新設水平ブレース補強 (屋根面、3階床面、2階床面)		NHBr	剛性及び移行せん断耐力の増強を図る。
4	新設トラス梁斜材補強		NTD	ロングスパン大梁の上下動に対する耐力の増強を図る。
5	接合部補強	柱梁仕口補強	NJ	保有耐力接合とし靱性の向上を図る。
		ブレース接合部溶接補強	NBrJ	
		間柱接合部溶接補強	NPJ	
		小梁接合部溶接補強	NBJ	
6	基礎増打ち補強		MF	基礎の浮きに対する引抜き抵抗の向上を図る。
7	柱脚補強	新設ベースプレート、 新設あと施工アンカー補強	NBPL	せん断耐力及び引抜き耐力の増強を図る。
		柱脚ベースプレートと座金の溶接補強	NBPW	
8	梁上スタッドボルト増設補強		NSTD	移行せん断耐力の増強を図る。
9	梁上あと施工アンカー増設補強		NANC	移行せん断耐力の増強を図る。
10	外壁サイディング 鉄板補強	新設サイディング	NSID	地震による外壁の損傷及び脱落の防止を図る。
		新設胴縁	NGIR	
		新設片持ち梁	NCG	
		新設水平梁(耐風梁)	NHG	
		新設束柱	NC	
		新設間柱	NP	
11	柱ウェブプレート補強		NWPL	耐力の増強を図る。
12	新設大梁補強		NG	耐力の増強を図る。
13	新設小梁補強、既設梁断面補強		NB	耐力の増強を図る。
			Nb	

注1：記号の凡例を添説建 2-Ⅱ.1.4-1 図～添説建 2-Ⅱ.1.4-14 図に示す。

1.3.評価方法

(1) 設計方針

評価は補強後について行う。

本建物は、「加工施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則」に基づく耐震上の重要度分類において第1類に属している。すなわち、耐震計算における層せん断力係数は、建築基準法施行令第88条に示す該当数値の1.5倍である。一次設計には $C_0=0.2$ として $0.2 \times 1.5=0.3$ 、二次設計には $C_0=1.0$ として $1.0 \times 1.5=1.5$ を採用し、これにより建物に作用する水平方向の静的地震力を想定する。

上記の地震力に対し、一次設計として構造体を構成する鉄骨、鉄筋及びコンクリートの応力が、下記に示す日本建築学会「鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説」、「鋼構造設計規準—許容応力度設計法—」等に定められた許容応力度以下に留まるように、構造部材断面を算定する。また、二次設計として建築基準法施行令第82条の3に規定する構造計算により、安全性を確認する。

(2) 具体的な解析方針

1) 解析プログラム

解析は「Super Build/SS3 Ver. 1.1.1.42」及び「Super Build/FA1 Ver. 3.50」を使用し算出する。

なお、Super Build/SS3は、国土交通大臣認定プログラムであるSuper Build/SS2をベースとしたプログラムである。

また、Super Build/FA1は、耐震評定（第三者の専門機関）および計画認定（茨城県の建築指導課）を受ける際に使用したプログラムである。

2) 一次設計

a) 応力解析方法は、立体フレーム弾性解析とする。

b) 地震時はX、Y方向ともに正負加力の解析を行う。

c) 建築基準法施行令第82条に短期に生ずる荷重及び外力を想定する状態として、暴風時、積雪時、地震時を想定する。暴風時については、建築基準法施行令第87条に準じて計算した風圧力が、建築基準法施行令第88条に準じて計算した地震荷重を超えないことを確認し、また、積雪時については、建築基準法施行令第86条に準じて計算した積雪量を負荷した時に各部材に発生する応力と許容耐力との比が固定荷重及び積載荷重が負荷された長期荷重時の各部材に発生する応力と許容耐力との比を超えないことを確認の上、本書では耐震計算書として地震時の評価結果のみを示すものとした。

d) 本項においては、保守的に評価するため、許容数値は切り捨て、想定荷重は切上げた。

e) 応力解析の結果より、柱（S造）、大梁（S造）、ブレース（S造）、基礎梁の各部位に対して長期荷重、短期荷重それぞれの検定を行う。

断面検定は日本建築学会「鋼構造設計規準—許容応力度設計法—」等に準拠して1.8.項で定める許容応力度にもとづいて行う。

また、耐力の算定時には各規準に基づいて軸力を考慮した。

3) 二次設計（保有水平耐力設計）

建屋は、建屋全体を一体構造として耐震評価することを原則とするが、転換工場では3階2階床面の中央に大きな吹き抜けを有するため、「既存建築物の耐震診断・耐震補強設計マニュアル（建築研究振興協会）」による建物を分割した部分構造の耐震性を確認のうえ、建屋全体の建築基準法施行令第82条の3による保有水平耐力を評価する。

保有水平耐力の評価にあたっては、保有水平耐力（ Q_u ）が下式で与えられる必要保有水平耐力（ Q_{un} ）以上であることを確認する。

保有水平耐力の検討は荷重増分解析を用いて行う。部材の許容限界は終局耐力とし、鋼材の場合は降伏強度（基準強度の1.1倍）、コンクリートに対しては圧縮強度（基準強度）とする。保有水平耐力の判定は、層間変形角が1/100に達した時点とし、保有水平耐力が必要保有水平耐力を上回ることを確認する。

Q_{un} ：必要保有水平耐力

$$Q_{un} = D_s \times F_{es} \times Q_{ud}$$

Q_{ud} ：地震力によって各階に生ずる水平力

$$Q_{ud} = Z \times R_t \times A_i \times C_o \times \sum W_i \quad (\text{各記号の説明は1.7項に示す。})$$

D_s ：構造特性係数

（各階の構造特性を表すものとして、建築物の構造耐力上主要な部分の構造方法に応じた減衰性及び各階の靱性を考慮して国土交通大臣が定める数値で、昭和55年建設省告示第1792号第1～第6で定められる値）

F_e ：偏心率（ R_e ）に応じた数値

（各階の形状特性を算出するための各階の偏心率に応じて、国土交通大臣が定める方法により算出した数値で、昭和55年建設省告示第1792号第7で定められる値）

F_s ：剛性率（ R_s ）に応じた数値

（各階の形状特性を算出するための各階の剛性率に応じて、国土交通大臣が定める方法により算出した数値で、昭和55年建設省告示第1792号第7で定められる値）

F_{es} ：形状係数（ $= F_e \times F_s$ ）

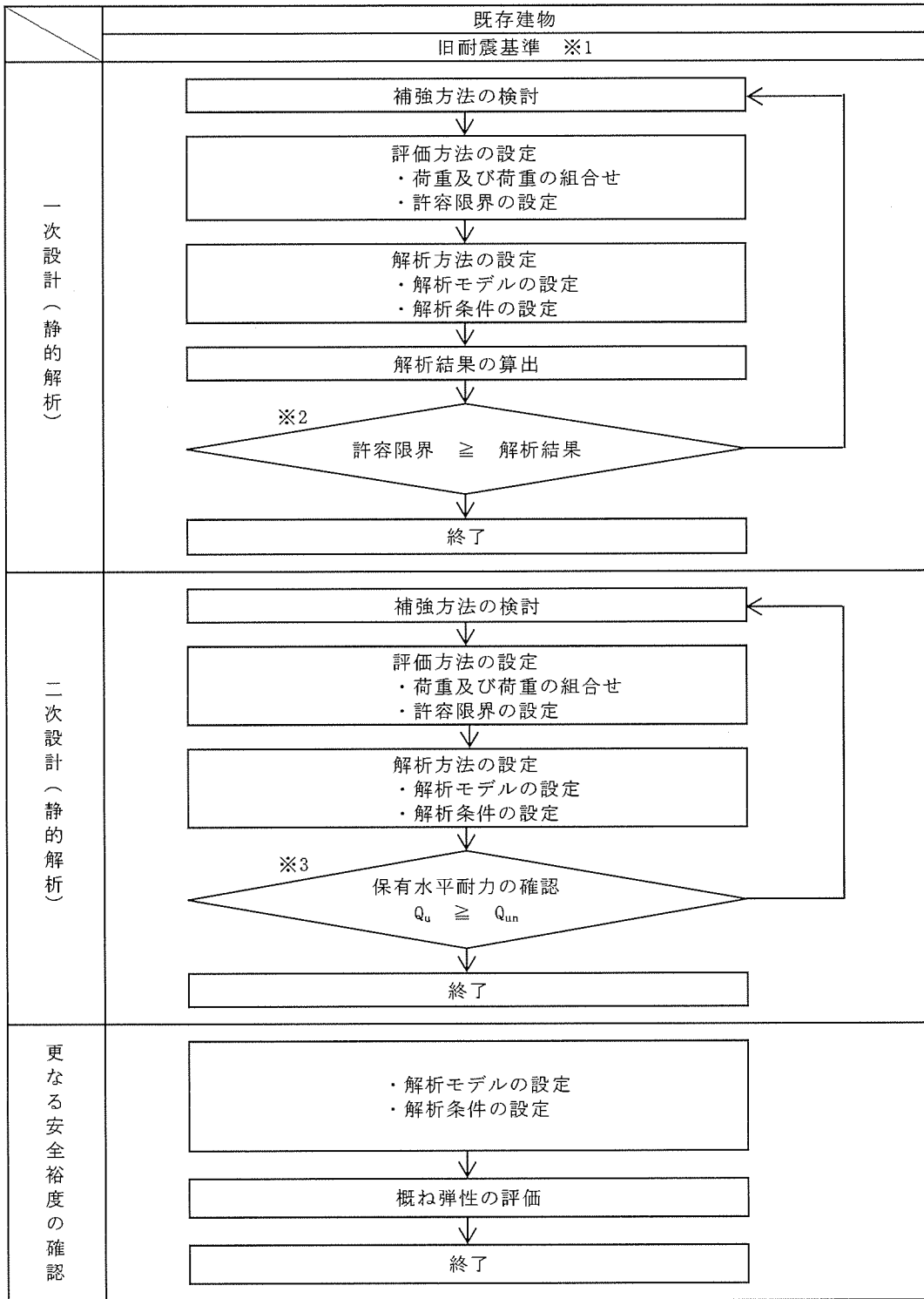
（各階の形状特性を表すものとして、各階の剛性率及び偏心率に応じて国土交通大臣が定める方法により算出した数値で、昭和55年建設省告示第1792号第7で定められる値）

(3) 適用基準

設計は原則として、次の関係規準に準拠する。

- ・ 建築基準法・同施行令・告示等
- ・ 日本産業規格（JIS）（日本規格協会）
- ・ 鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説（日本建築学会）
- ・ 鋼構造設計規準— 許容応力度設計法 —（日本建築学会）
- ・ 建築基礎構造設計指針（日本建築学会）
- ・ 2015年版 建築物の構造関係技術基準解説書（建築研究所）
- ・ 建築工事標準仕様書・同解説（日本建築学会）

構造計算のフローチャートは添説建 2-Ⅱ. 1. 3-1 図のとおりである。



【記号の説明】

Q_u : 保有水平耐力

Q_{un} : 必要保有水平耐力 ($=D_s \times F_{es} \times Q_{ud}$)

D_s : 構造特性係数 (鉄筋コンクリート造の D_s は0.30~0.55、
鉄骨造及び鉄骨鉄筋コンクリート造の D_s は0.25~0.50)

F_{es} : 形状係数 (1.0~3.0で、偏心が大きい程大きい)

Q_{ud} : 地震力によって生ずる水平力 (ここで耐震重要度に応じた割増係数を考慮)

※1 : 1981年 (S56年) 5月31日以前の建物は二次設計が無い旧耐震基準で設計
(転換工場 : 設計S46年)

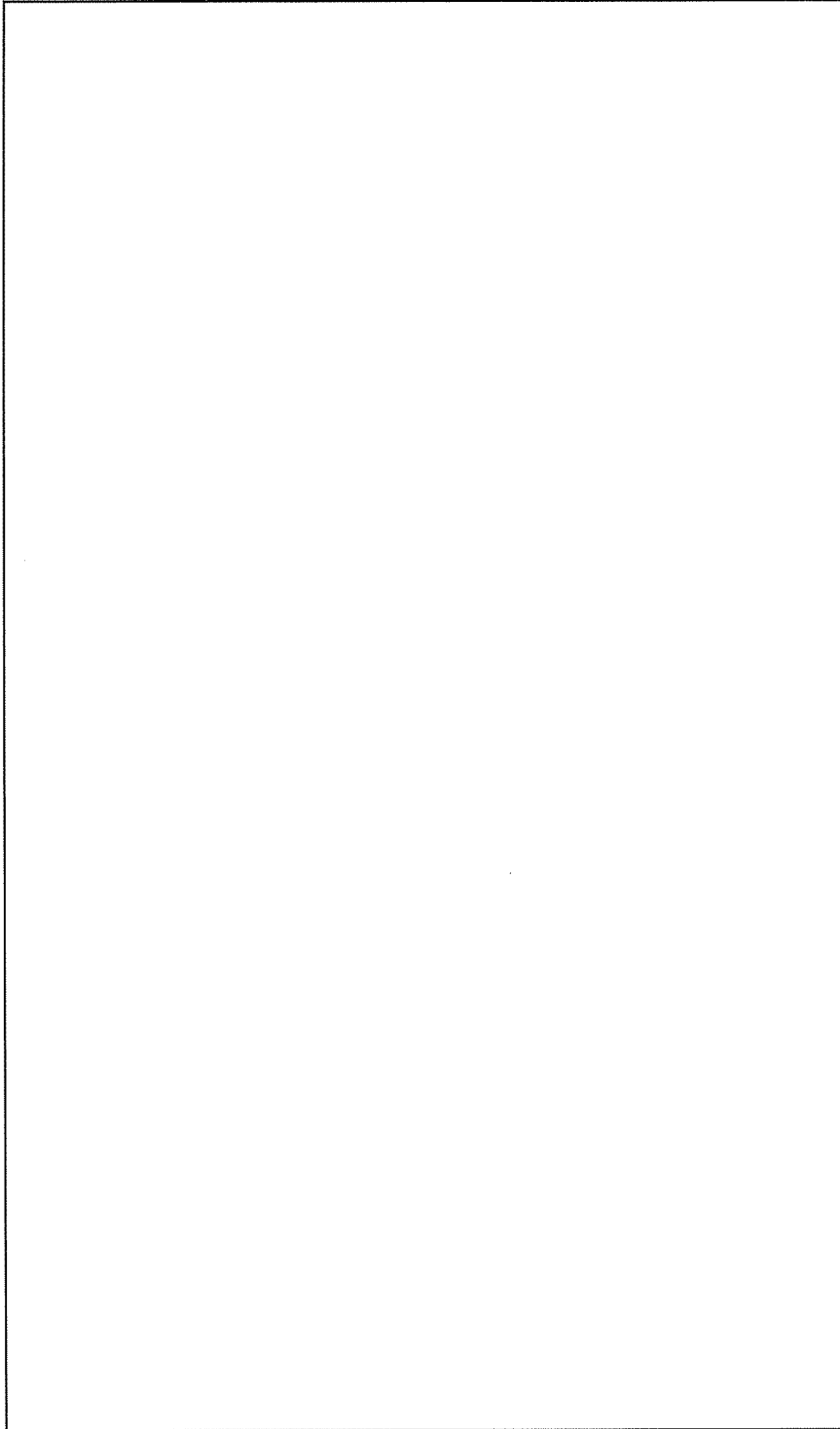
※2 : 許容限界は許容応力度を原則とする。

※3 : 保有水平耐力は増分解析法により求めることを原則とする。

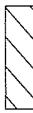

添説建 2-Ⅱ.1.3-1 図 耐震設計フロー

1.4.構造図

平面図、軸組図を添説建2-Ⅱ.1.4-1図～添説建2-Ⅱ.1.4-14図に示す。



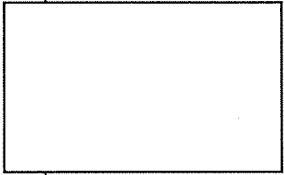
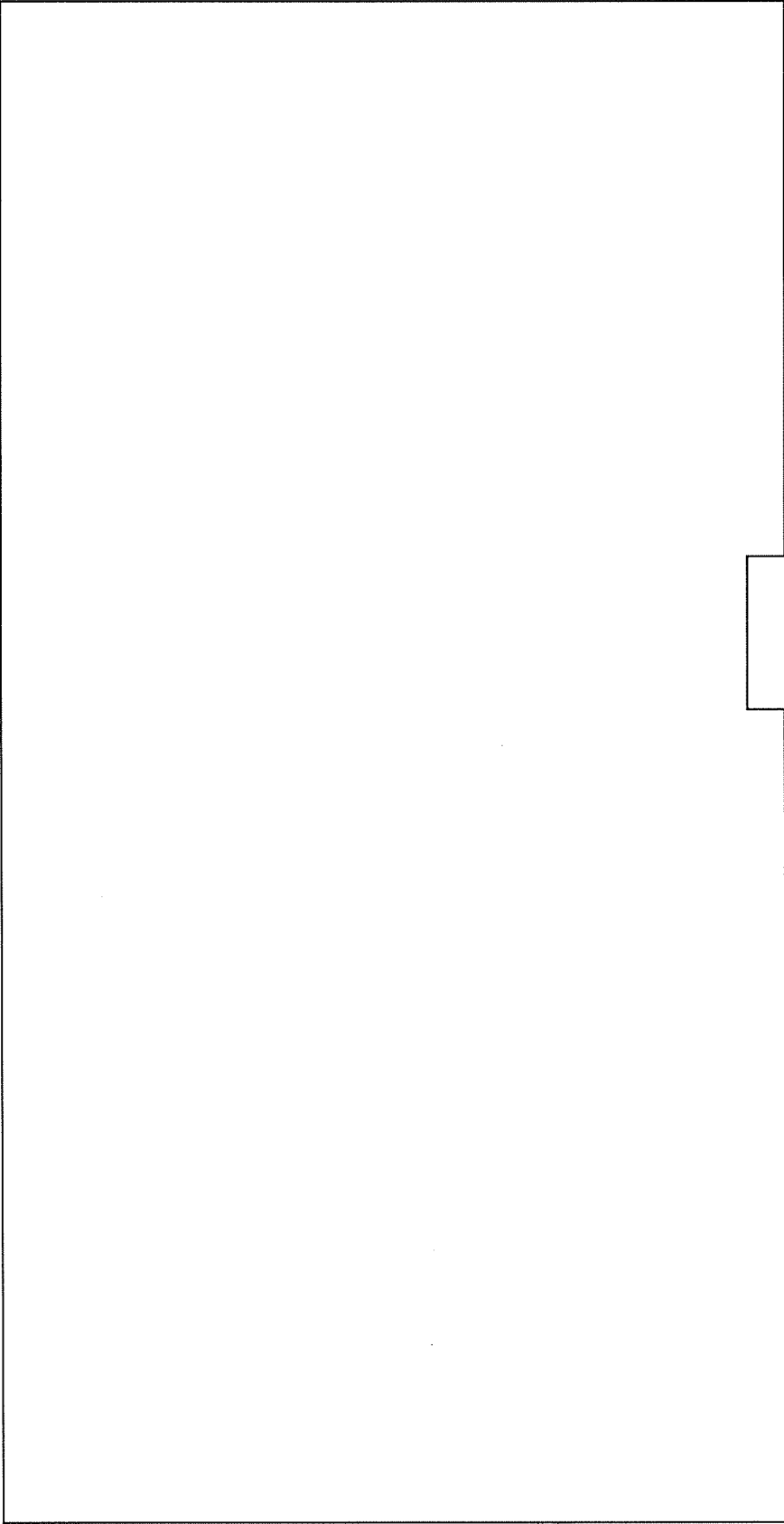
注記

1.  は転換工場以外の建物を示す。
2.  は柱脚部重石補強 (MF) 範囲を示す。
3. 既設杭寸法は ϕ 、L=m
4. 各基礎の杭本数は添説建2-Ⅱ.1.9-11表に示す。


凡 例	
既設	F1, F2, F3, F4, F5, F6, F7, F8 FG1, FG1A, FG2, FG2A, FG3, FG4, FG5, FG5A, FG7 BRFG
新設	MF NDPL NDPW
撤去 復旧	MFNC

:基礎
 :基礎梁
 :補強基礎梁
 :コンクリートブロック壁
 :柱脚部重石補強
 :新設H, PL、新設あと施工アンカー補強
 :柱脚部, PLと座金の溶接補強
 :既設根巻き、既設RC立上り、
 既設RC壁の撤去、壁壁のみ復旧

添説建2-Ⅱ.1.4-1図 基礎伏図



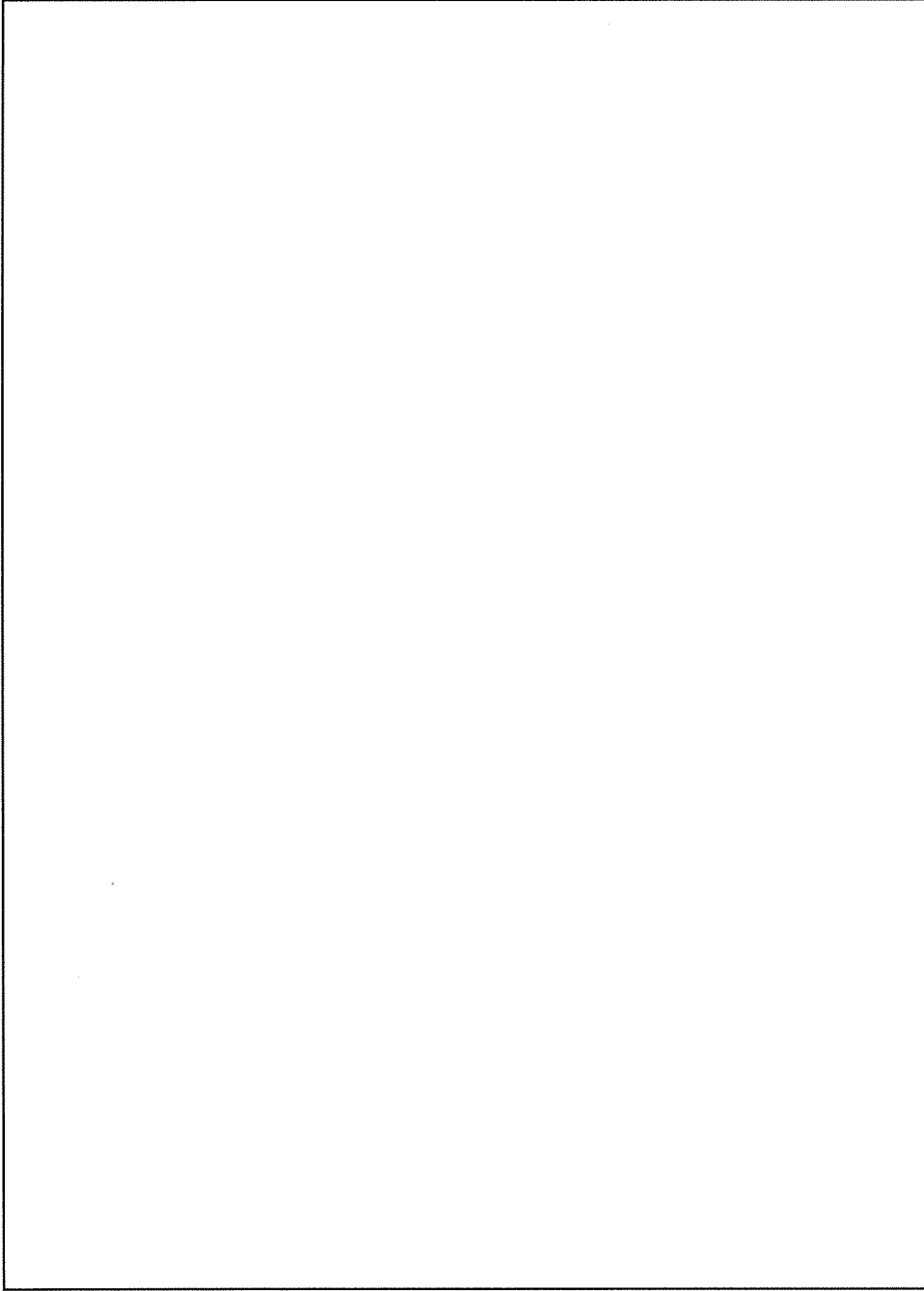
注記

1.  は転換工場以外の建物を示す。
2.  は柱梁仕口補強 (NJ) を示す。

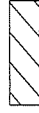

凡 例

G1, G2, G3, G4, G13, G14, WG1, WG2, WG3, WG4, CG1	: 鉄骨大梁
B1, B3, B4, B5, B6, a, h, e, f	: 鉄骨小梁
CB1, CB2	: 鉄骨片持ち梁
T3, T5A, T6	: 鉄骨トラス梁
S1, S2A	: スラブ
B+1	: 鉄骨屋根面ブレース
AD114	: 折板
NMB+11	: 鉄骨水平ブレース
NP1	: 鉄骨束材
NR1	: 鉄骨小梁
NR21	: 大梁側面補強
NSTD	: 梁上スタッドボルト増設補強
NJ	: 柱梁仕口補強
NL145	: 高強度折板
NIIG11, NIIG12, NIIG13, NIIG14	: 外壁サイディング鉄板補強受け材

添説建 2-Ⅱ-1.1.4-2 図 2 階床伏図

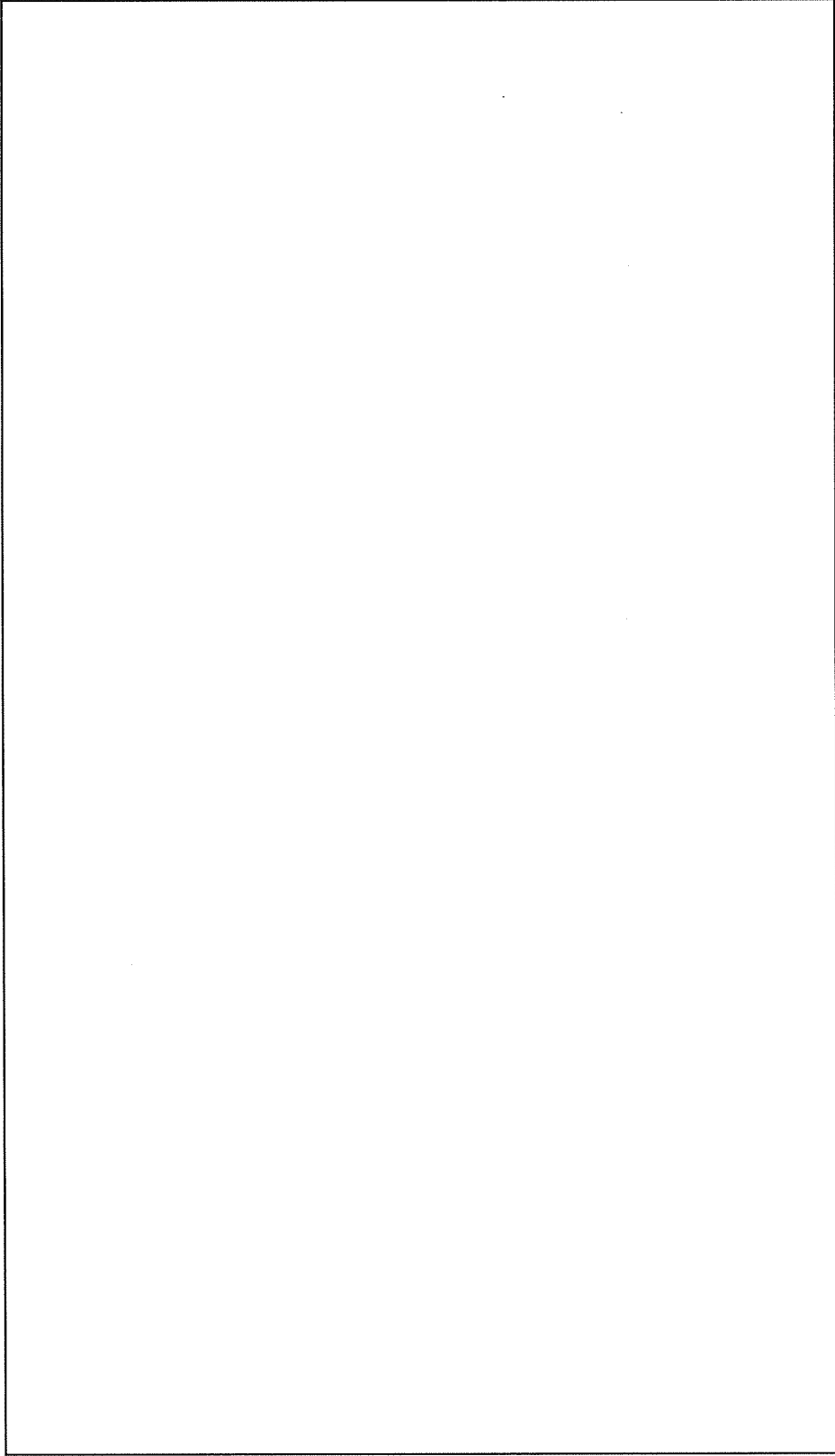


注記

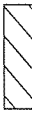

1.  は転換工場以外の建物を示す。
2.  は柱梁仕口補強 (NJ) を示す。

凡 例	
既設	G5, G6, G7, G8 : 鉄骨大梁 B2, B3, B4, B6, a, b, c, d : 鉄骨小梁 T1, T2, T4, T5, T7 : 鉄骨トラス梁 P6 : 鉄骨束材 S2, S3 : スラブ
新設	NG1, NG2 : 鉄骨大梁 NSTD : 梁上スタッドボルト増設補強 MNC : 梁上めと施工アンカー増設補強 NB1 : 鉄骨小梁 NB11 : 梁下部断面補強 NB1F1 : 鉄骨水平アレース NJ : 柱梁仕口補強

添説建 2- II. 1. 4-3 図 3 階床伏図

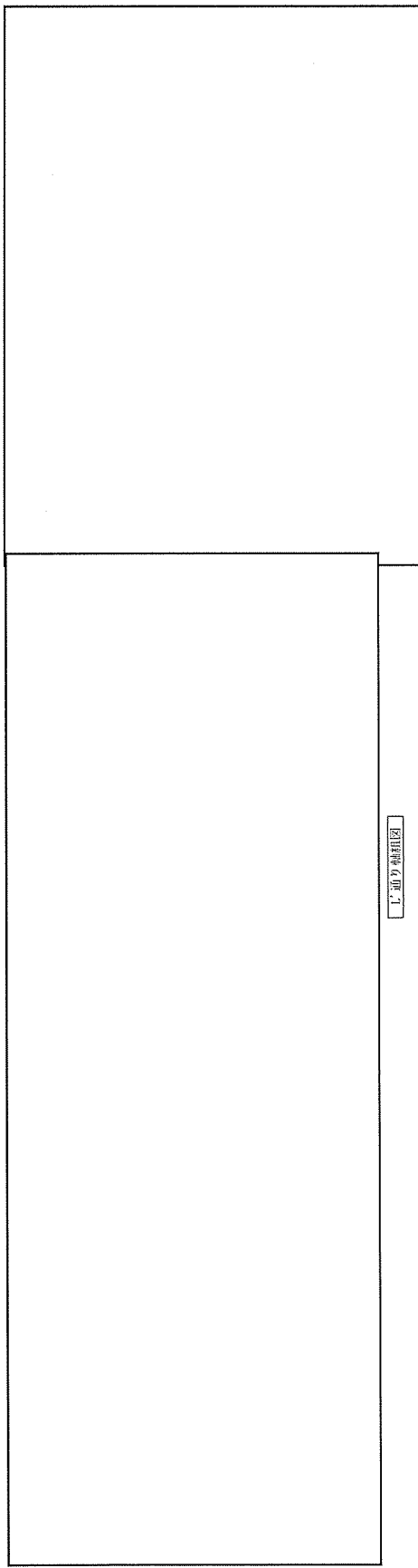


注記

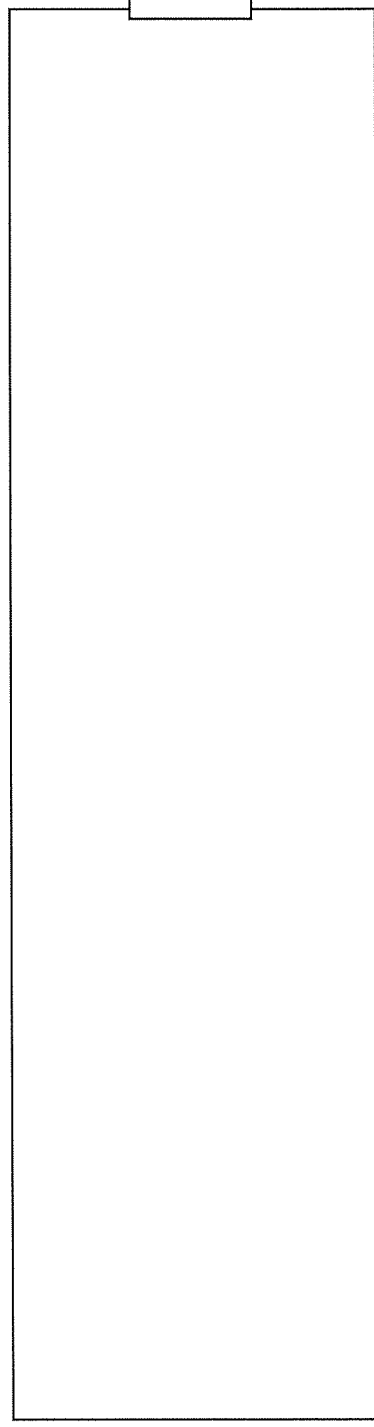
1.  は転換工場以外の建物を示す。
2.  は柱梁仕口補強 (NJ) を示す。
3. 既設屋根面ブレース (Br1) は撤去すること。

凡 例	
既設	G9, G10, G11, G12, WC2 B1, B3, B4, B5, a, b, f CB2 T1, T2, T4, T5, T7 AD14, IK-500 NB1, NB3, ND4
新設	NB1, NB3, ND4 NJ NBr1, NBr2, NBr3 NL145 NHC12, NHC13, NHC14, NCC13 Br1
	: 鉄骨大梁 : 鉄骨小梁 : 鉄骨片持ち梁 : 鉄骨トラス梁 : 折板 : 鉄骨小梁 : 小梁接合部溶接補強 : 柱梁仕口補強 : 鉄骨屋根面ブレース : 高強度折板 : 外壁サイディング鉄板補強受け材 : 屋根面ブレース撤去

添説建 2ーII. 1. 4ー4 図 屋根伏図



L'通り軸組図



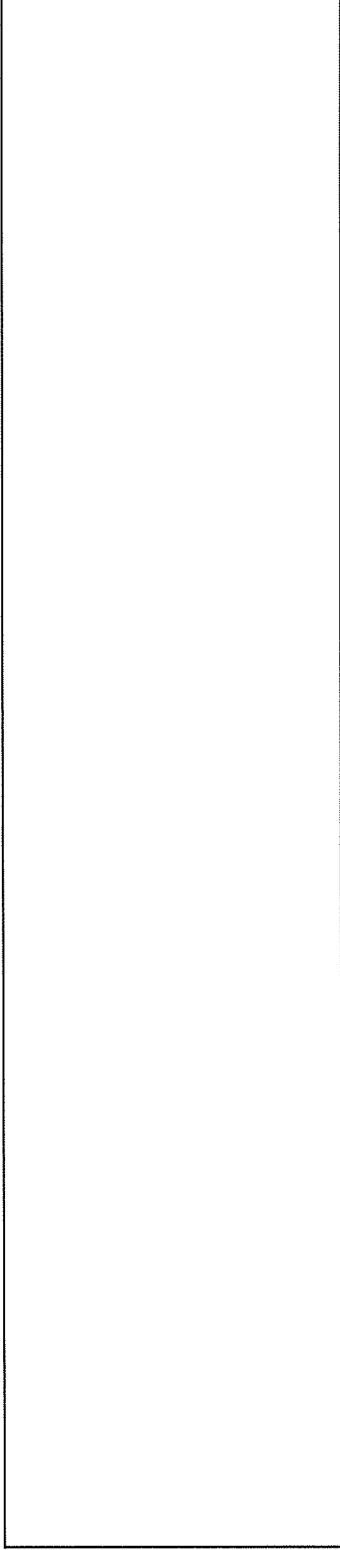
M通り軸組図

注記

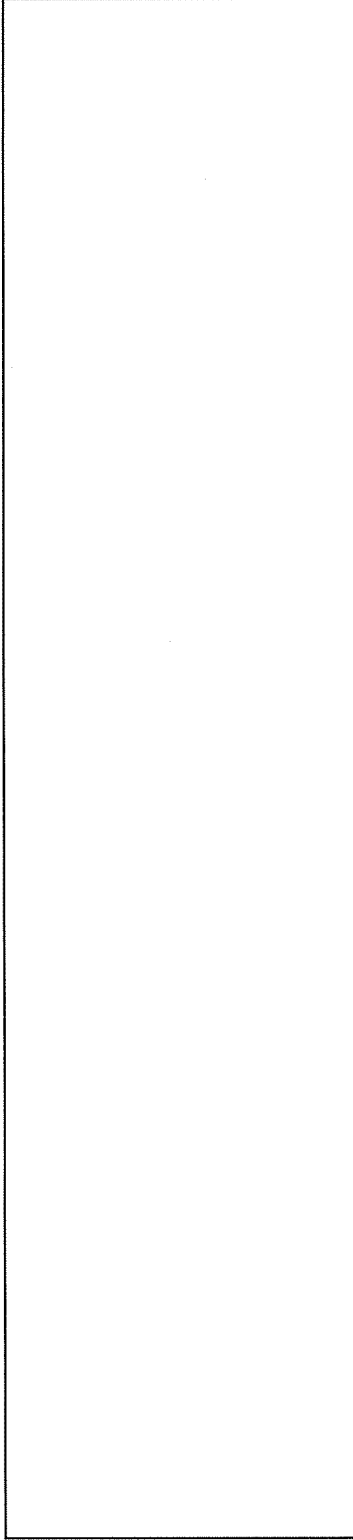
1. ○ はブレース接合部既存溶接補強 (BrJ) を示す。
2. ○ はブレース接合部新規溶接補強 (NBrtJ) を示す。
3. ■ は柱梁仕口補強 (NJ) を示す。
4. ○ は柱ウェブ PL 補強 (NWPL) を示す。

添説建 2-Ⅱ. 1. 4-5 図 L'通り、L'通り + 4500、M 通り軸組図

凡 例	
G1, G5, G7, G8, G11	: 鉄骨大梁
B3, B4, c	: 鉄骨小梁
CB1, CB2	: 鉄骨片持ち梁
T3, T3A	: 鉄骨トラス梁
G1, G3, C4	: 鉄骨柱
P2, P3, P6, P7	: 鉄骨間柱
F2, F3, F4, F5, F7, F8	: 基礎
F62, F65, F65A	: 基礎梁
Br2, Br3	: 鉄骨ブレース
BrJ	: ブレース接合部溶接補強
NBr1, NBr2, NBr4, NBr11,	: 鉄骨ブレース
NBr13, NBr21, NBr22	
NB11	: 床下部分補強
NBJ	: 小梁接合部溶接補強
NSTD	: 梁上スタッドボルト増設補強
NDD1	: トラス鉄骨材補強
NWPL	: 柱ウェブ PL 補強
NWPL	: 新設 R. PL、新設あと施工アンカー補強
NJPW	: 柱梁仕口補強
NJ	: 間柱接合部溶接補強
NF	: 基礎構打ら補強
NFJ	: 基礎構打ら補強
NC1, NC2, NCG11, NCG12	: 外壁サイディング製振補強受け材
NBrJ	: ブレース接合部溶接補強
Br-	: ブレース取法
Br-	: 既設取法、既設RC立上り、
Br-	: 既設RC壁の取法、壁取のみ復旧



N通り軸組図



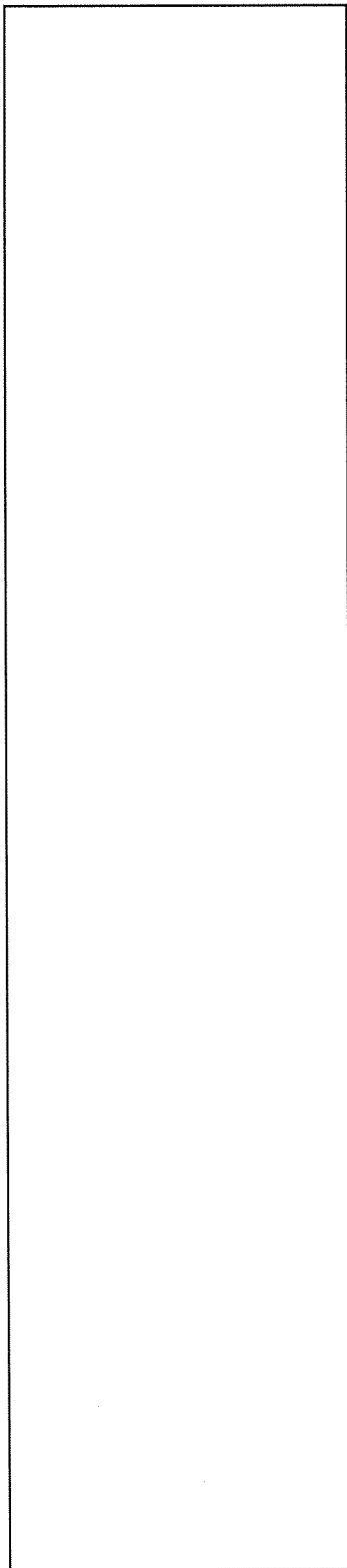
O通り軸組図

注記

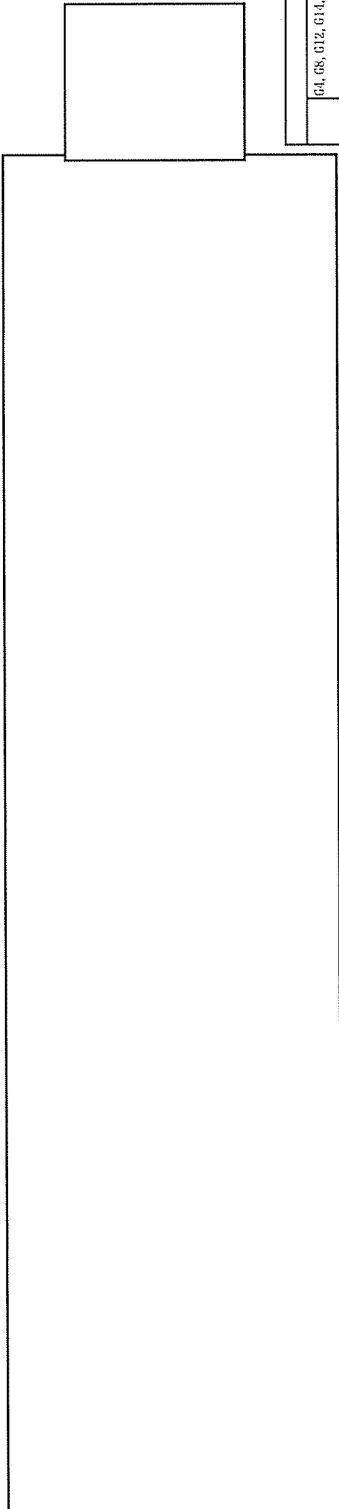
- は柱梁仕口補強 (NJ) を示す。

凡 例	
G4, G8, G12	: 鉄骨大梁
o	: 鉄骨小梁
CB1, CB2	: 鉄骨片持ち梁
T2, T3, T4, T7	: 鉄骨トラス梁
C2, C3, C4	: 鉄骨柱
P6	: 鉄骨間柱
F1, F2, F3	: 基礎
FC3	: 基礎梁
ANSTD	: 梁上スタッドボルト増設補強
NTD1	: トラス梁斜材補強
NJ	: 柱梁仕口補強
NBPL	: 新設B-PL、新設あと施工アンカー補強
NBPW	: 柱脚B-PLと底金の溶接補強
MF	: 基礎増打ち補強
NC1, NC2, NGC11, NGC12	: 外壁サイディング鉄板補強受け材
NBr, 2E, NBr-3	: 鉄骨ブレース

添説建2-II.1.4-6図 N通り、O通り軸組図



P通り軸組図

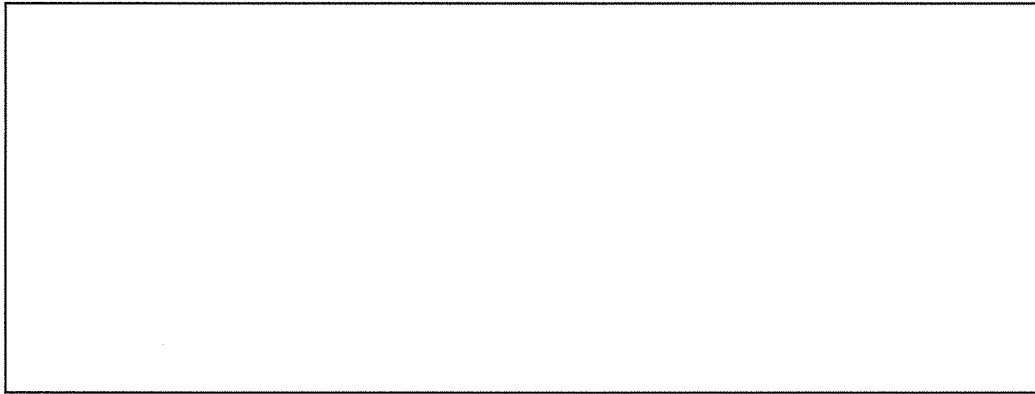


凡 例	
G4, G8, G12, G14, WG1, WG2, WG4	: 鉄骨大梁
CB1, CB2	: 鉄骨小梁
T2, T3, T9A, T4, T7	: 鉄骨トラス梁
C1, C2, C3, C4, C5	: 鉄骨柱
P1, P2, P4, P6	: 鉄骨間柱
F1, F2, F3, F4, F6	: 基礎
FG2, FG3, FG4, FG7	: 基礎梁
Br2, Br3	: 鉄骨ブレース
BrJ	: ブレース接合部溶接補強
NG2	: 鉄骨大梁
NTD1	: トラス接合材補強
NC1, NC2, NCG11, NCG12	: 外壁サイディング鉄板補強受け材
NBP1	: 新設B. FL, 新設あと施工アンカー補強
NBPW	: 柱脚B. FLと底金の溶接補強
MF	: 基礎増打ち補強
NBr3, NBr4A, NBr11, NBr13	: 鉄骨ブレース
NSTD	: 梁上スタットボードホルト増設補強
NANC	: 梁上あと施工アンカー増設補強
NBJ1	: 梁端面補強
NJ	: 柱梁仕口補強
NBrJ	: ブレース接合部溶接補強
Br	: ブレース撤去
Br	: 既設撤去、既設RC立上り、既設RC壁の撤去、既設のみ復旧
撤去	
復旧	

注記

- はブレース接合部既存溶接補強 (BrJ) を示す。
- は柱梁仕口補強 (NJ) を示す。
- はブレース接合部新規溶接補強 (NBrJ) を示す。

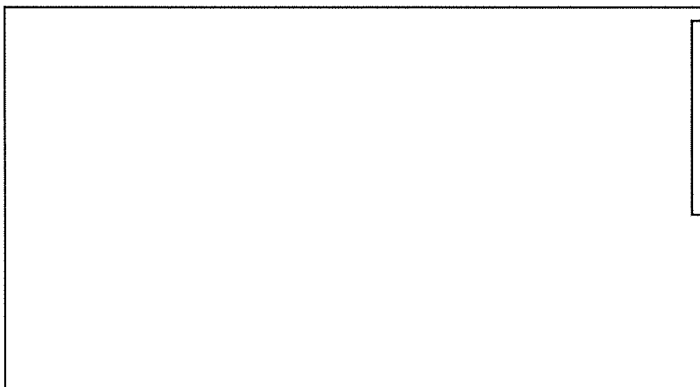
添説建 2-Ⅱ. 1. 4-7 図 P 通り、Q 通り、R 通り、S 通り軸組図



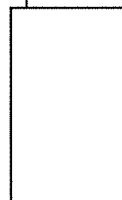
13通り軸組図



14通り軸組図

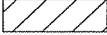


15通り軸組図

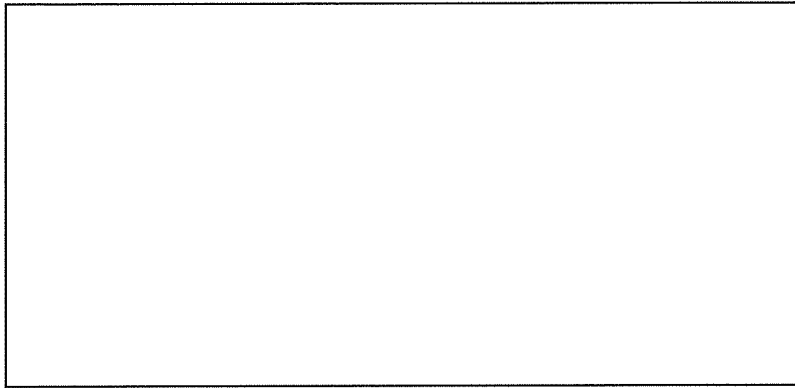


凡 例		
既設	G1, G5, G9, G10, G13, WG2, WG3, CG1	: 鉄骨大梁
	e	: 鉄骨小梁
	CB2	: 鉄骨片持ち梁
	T5	: 鉄骨トラス梁
	C1, C3, C5	: 鉄骨柱
	P1, P2, P4, P6	: 鉄骨間柱
	F1, F2, F3, F4, F5, F6, F7, F8	: 基礎
	FG1A, FG2, FG2A, FG4	: 基礎梁
	Br2, Br3	: 鉄骨ブレース
	BrJ	: ブレース接合部溶接補強
新設	NG1	: 鉄骨大梁
	NSTD	: 梁上スタッドボルト増設補強
	NANC	: 梁上あと施工アンカー増設補強
	NBPL	: 新設B. PL、新設あと施工アンカー補強
	NBPW	: 柱脚B. PLと座金の溶接補強
	NJ	: 柱梁仕口補強
	MF	: 基礎増打ち補強
	NC2, XCG12	: 外壁サイディング鉄板補強受け材
	NBr2, NBr2A	: 鉄骨ブレース
	NBrJ	: ブレース接合部溶接補強
撤去 復旧	NENC	: 既設根巻き、既設RC立上り、 既設RC腰壁の撤去、腰壁のみ復旧

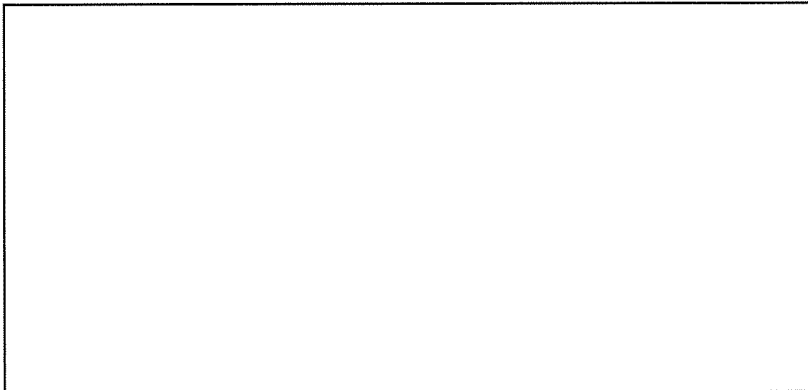
注記

1.  は転換工場以外の建物を示す。
2. ○ はブレース接合部既存溶接補強 (BrJ) を示す。
3. ○ はブレース接合部新規溶接補強 (NBrJ) を示す。
4. ■ は柱梁仕口補強 (NJ) を示す。

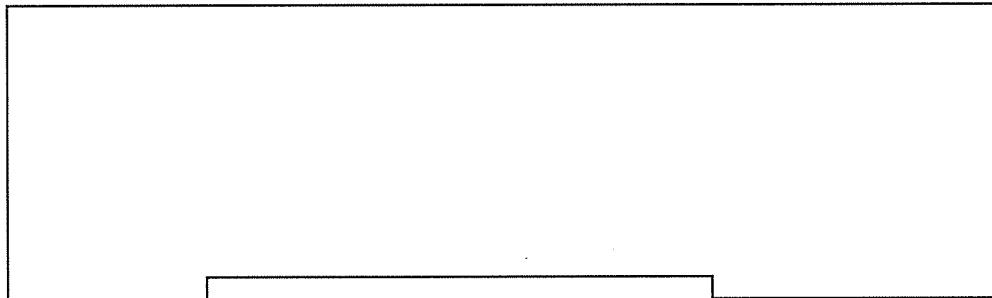
添説建2-Ⅱ.1.4-8図 13通り、14通り、15通り軸組図



16通り軸組図

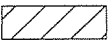



17通り軸組図



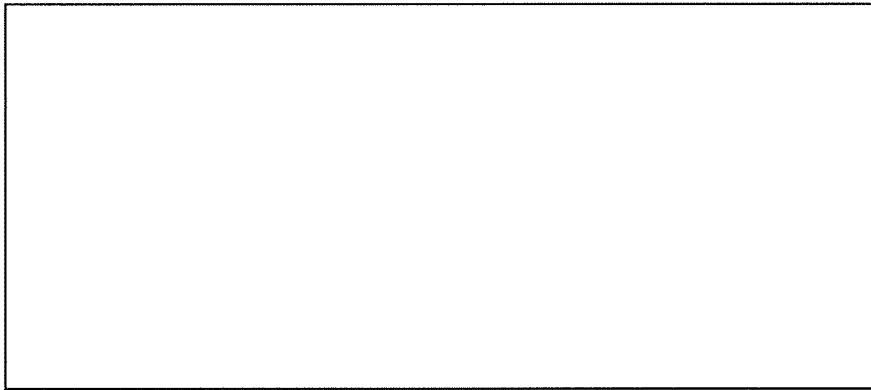
18通り軸組図

注記

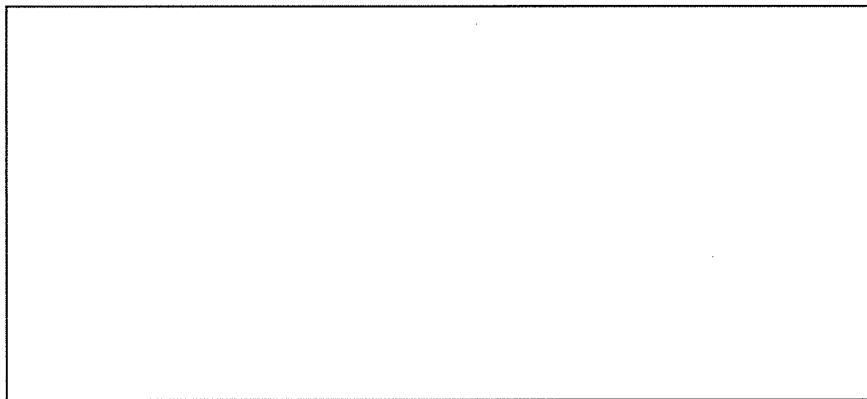
1.  は転換工場以外の建物を示す。
2.  は柱梁仕口補強 (NJ) を示す。

凡 例	
既設	G1, G5, G9, G11 : 鉄骨大梁
	B4, b, e : 鉄骨小梁
	CB2 : 鉄骨片持ち梁
	T1 : 鉄骨トラス梁
	C1 : 鉄骨柱
	P1, P2 : 鉄骨間柱
	F1, F3, F7 : 基礎
FG1A : 基礎梁	
新設	NBJ : 小梁接合部溶接補強
	NSTD : 梁上スタッドボルト増設補強
	NANC : 梁上あと施工アンカー増設補強
	NTD1, NTD2 : トラス梁斜材補強
	MF : 基礎増打ち補強
	NJ : 柱梁仕口補強
	NWPL : 柱ウェブPL補強
	NBPL : 新設B. PL、新設あと施工アンカー補強
	NBPW : 柱脚B. PLと座金の溶接補強
	NPJ : 間柱接合部溶接補強
NC2, NCG12, NCG13 : 外壁サイディング鉄板補強受け材	
NBr2A, NBr21 : 鉄骨ブレース	
撤去	RBr : ブレース撤去
撤去	NENC : 既設根巻き、既設RC立上り、
復旧	既設RC腰壁の撤去、腰壁のみ復旧

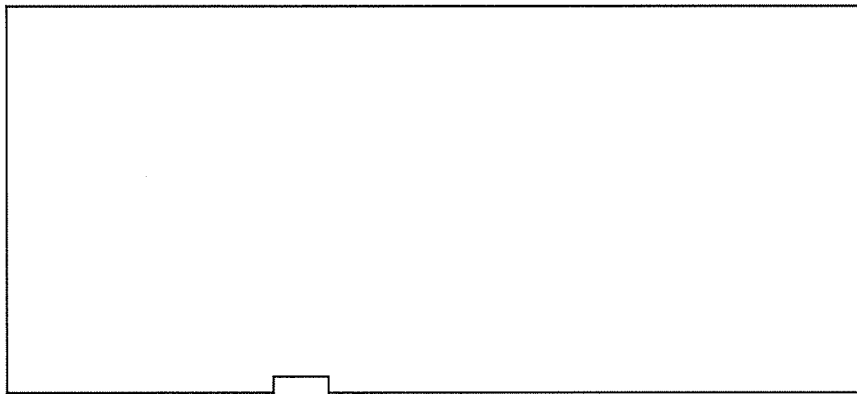
添説建 2-Ⅱ. 1. 4-9 図 16 通り、17 通り、18 通り軸組図



19通り軸組図

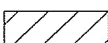



20通り軸組図



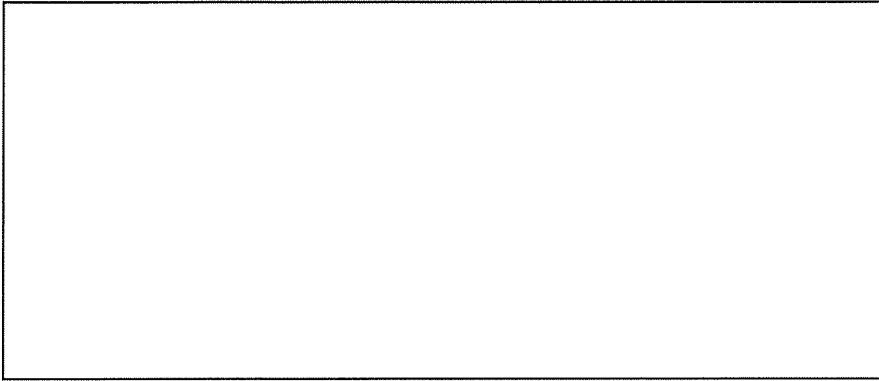
21通り軸組図

注記

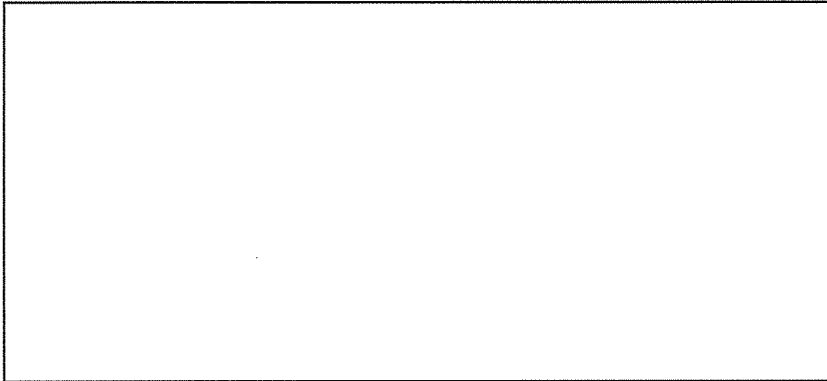
1.  は転換工場以外の建物を示す。
2.  は柱梁仕口補強 (NJ) を示す。

凡 例		
既設	G1, G5, G9	: 鉄骨大梁
	e	: 鉄骨小梁
	CB2	: 鉄骨片持ち梁
	T1	: 鉄骨トラス梁
	C1	: 鉄骨柱
	F1, F3, F7	: 基礎
FG1A	: 基礎梁	
新設	NTD1, NTD2	: トラス梁斜材補強
	NSTD	: 梁上スタッドボルト増設補強
	MF	: 基礎増打ち補強
	NC2, NCG12, NCG13	: 外壁サイディング鉄板補強受け材
	NBr1A, NBr2A	: 鉄骨ブレース
	NJ	: 柱梁仕口補強
	NBPL	: 新設B. PL、新設あと施工アンカー補強
NWPL	: 柱ウェブPL補強	
NBPW	: 柱脚B. PLと座金の溶接補強	
撤去 復旧	NENC	: 既設根巻き、既設RC立上り、 既設RC腰壁の撤去、腰壁のみ復旧

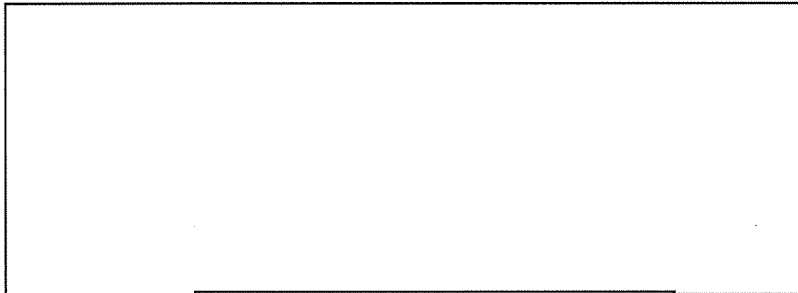
添説建 2-Ⅱ. 1. 4-10 図 19 通り、20 通り、21 通り軸組図



22' 通り軸組図





23' 通り軸組図



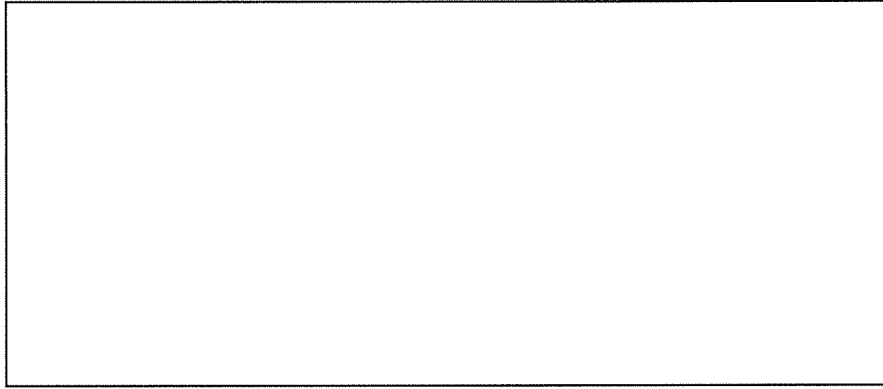
23' 通り軸組図

注記

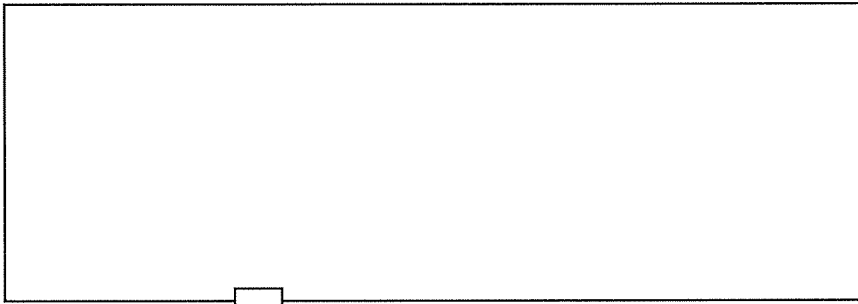
1.  は転換工場以外の建物を示す。
2.  は柱梁仕口補強 (NJ) を示す。

凡 例	
既設	G1, G2, G5, G6, G9, G10 : 鉄骨大梁
	e : 鉄骨小梁
	CB2 : 鉄骨片持ち梁
	T1 : 鉄骨トラス梁
	C1, C2 : 鉄骨柱
	P1, P2, P3, P6, P7 : 鉄骨間柱
	F1, F3, F5, F7 : 基礎
新設	FG1, FG1A : 基礎梁
	Br2 : 鉄骨ブレース
	NTD1, NTD2 : トラス梁斜材補強
	MF : 基礎増打ち補強
撤去	NSTD : 梁上スタッドボルト増設補強
	NC2, NCG12, NCG13 : 外壁サイディング鉄板補強受け材
	NBr1, NBr4B, NBr14 : 鉄骨ブレース
	NJ : 柱梁仕口補強
	NBPL : 新設B. PL、新設あと施工アンカー補強
	NWPL : 柱ウェブPL補強
	NBPW : 柱脚B. PLと座金の溶接補強
撤去	RBr : ブレース撤去
撤去	NENC : 既設根巻き、既設RC立上り、
復旧	既設RC腰壁の撤去、腰壁のみ復旧

添説建 2-Ⅱ. 1. 4-11 図 22 通り、23 通り、23' 通り軸組図




24通り軸組図



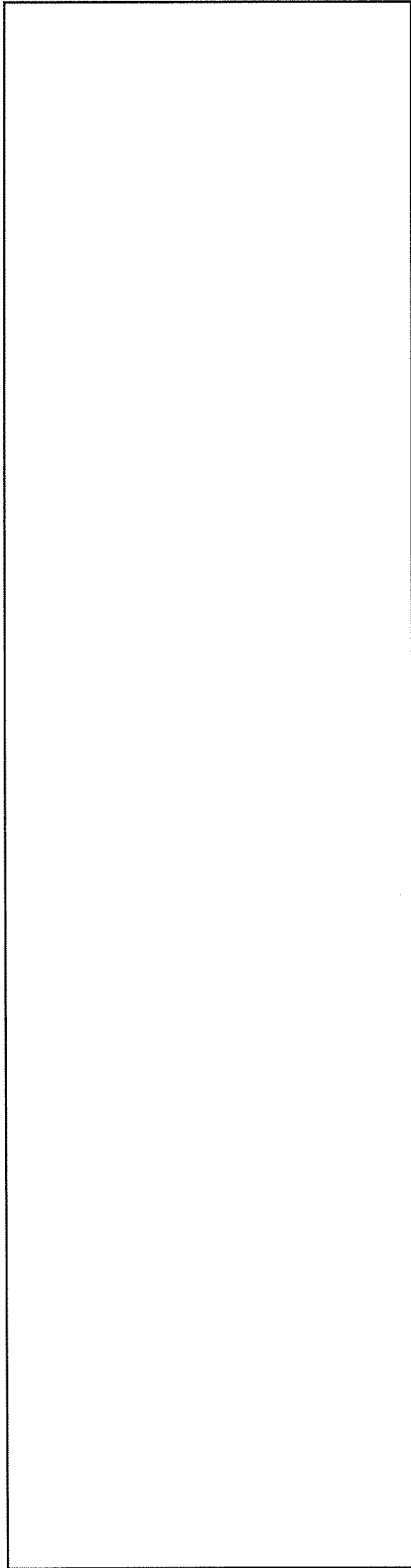
26通り軸組図

凡 例		
既設	G1, G2, G5, G6, G10, WG2	: 鉄骨大梁
	e	: 鉄骨小梁
	CB2	: 鉄骨片持ち梁
	T6	: 鉄骨トラス梁
	C1, C2, C4	: 鉄骨柱
	P2, P6	: 鉄骨間柱
	F2, F3, F4, F7	: 基礎
	FG1, FG1A, FG2, FG2A	: 基礎梁
	ERFG	: 補強基礎梁
	Br2	: 鉄骨ブレース
新設	ERBr	: 補強ブレース
	BrJ	: ブレース接合部溶接補強
	NBPW	: 柱脚B、PLと座金の溶接補強
	MF	: 基礎増打ち補強
	NSTD	: 梁上スタッドボルト増設補強
	NC2, NCG12, NCG13	: 外壁サイディング鉄板補強受け材
	NBr1A, NBr1, NBr12	: 鉄骨ブレース
NBPL	: 新設B、PL、新設めと施工アンカー補強	
撤去	NJ	: 柱梁仕口補強
	NBrJ	: ブレース接合部溶接補強
	RBr	: ブレース撤去
撤去 復旧	NENC	: 既設根巻き、既設RC立上り、 既設RC腰壁の撤去、腰壁のみ復旧

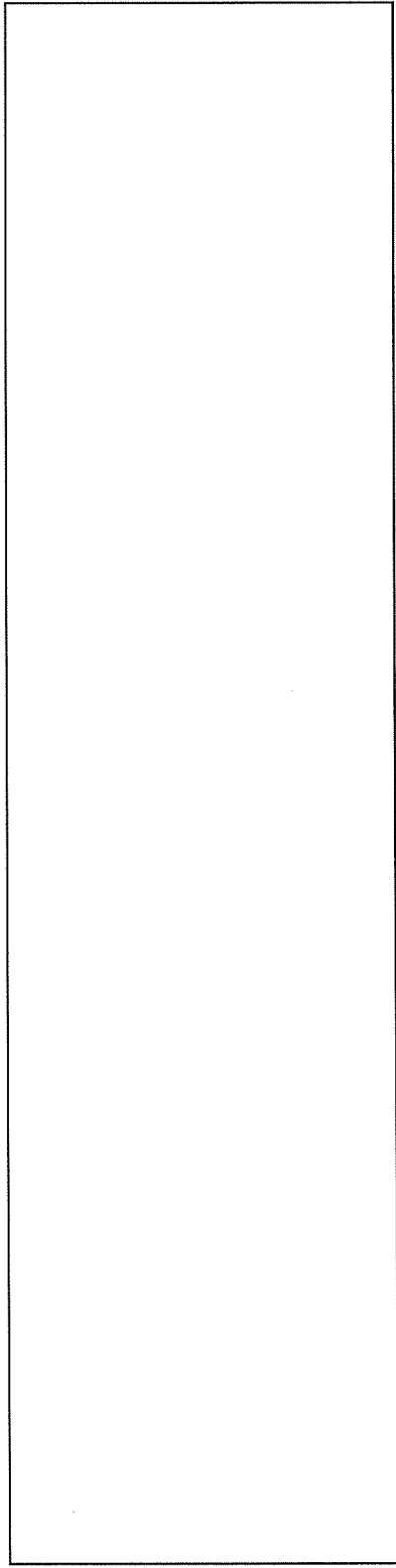
注記

1.  は転換工場以外の建物を示す。
2. ○ はブレース接合部既存溶接補強 (BrJ) を示す。
3. ○ はブレース接合部新規溶接補強 (NBrJ) を示す。
4. ■ は柱梁仕口補強 (NJ) を示す。

添説建 2-Ⅱ. 1. 4-12 図 24 通り、26 通り軸組図



L 通り外壁サイディング補強受け材軸組図



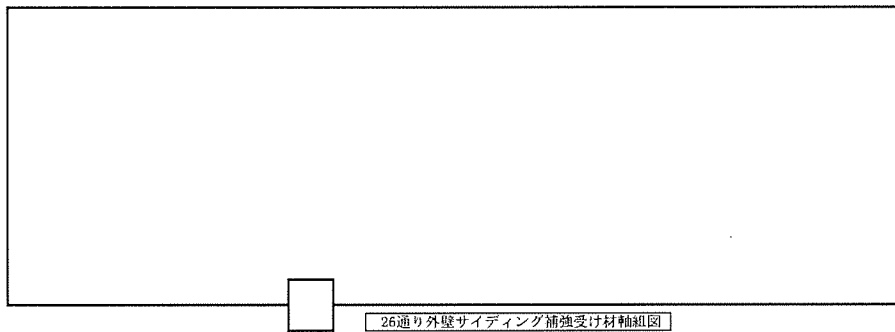
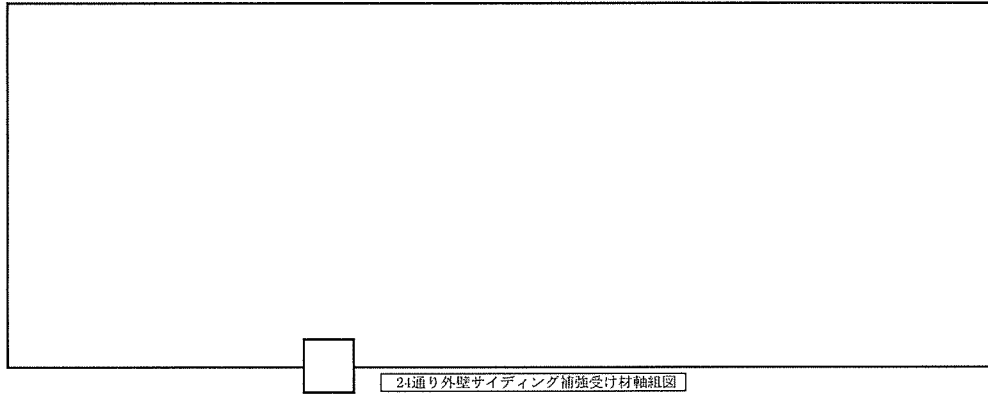
Q 通り外壁サイディング補強受け材軸組図

凡 例	
NS1D	: 外壁サイディング補強
新設 NC2, NP12, NH11, NH12, NH14	: 外壁サイディング鉄板補強受け材
NG1R1	: 胴縁

注記

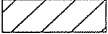
1. ○ は剛接合を示す。
2. 特記なき間柱は NP12 とする。

添説建 2ーII. 1. 4ー13 図 L'、Q 通り外壁補強軸組図



凡 例		
新設	NSID	: 外壁サイディング補強
	NC1, NC2, NHG12, NHG13, NP11, NP12	: 外壁サイディング鉄板補強受け材
	NGIR1, NGIR2	: 胴縁

注記

1.  は転換工場以外の建物を示す。
2. 特記なき間柱は 24 通り- NP11、26 通り- NP12 とする。

添説建 2-Ⅱ. 1. 4-14 図 24、26 通り外壁補強軸組図

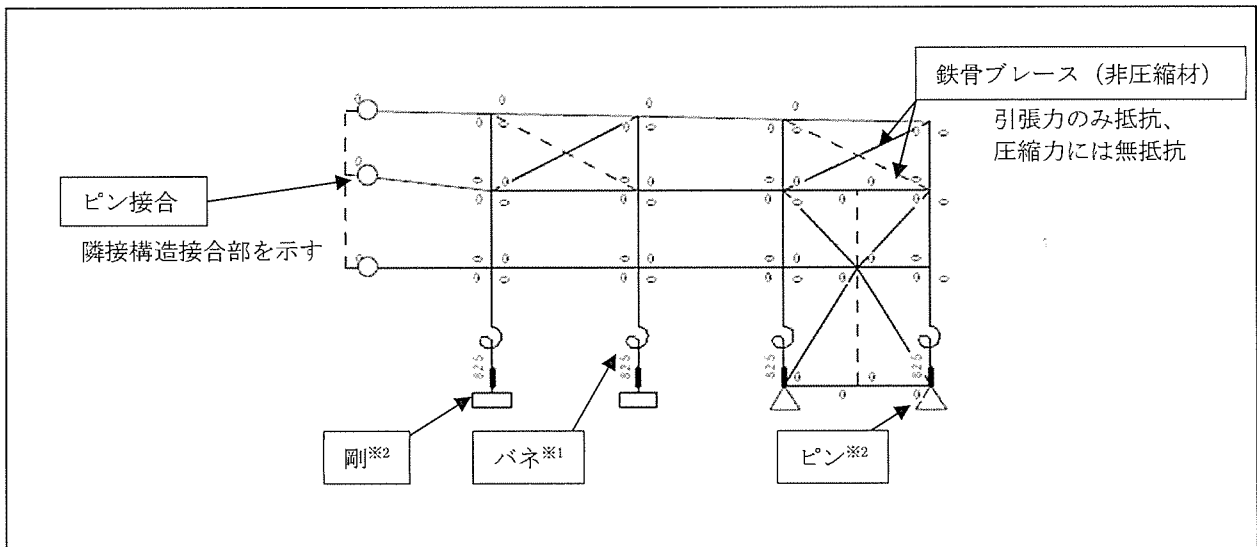
1.5.構造解析モデル

解析部材番号を 添説建 2-Ⅱ.1.5-1 図～添説建 2-Ⅱ.1.5-12 図 に、解析に使用した解析モデル図を 添説建 2-Ⅱ.1.5-13 図～添説建 2-Ⅱ.1.5-21 図 に示す。

トラス梁のモデル化にあたっては、剛性、質量、梁せいが等価な H 形部材に置換して評価する。また、階高の異なる部分に配置される梁部材については、部材に生じる応力等の影響を考慮の上、柱、梁が交差する格点同士を繋ぐものとする。モデル図凡例を以下に示す。

部材番号図の階高さは梁天端高さを示し、解析モデル図の階高さは梁芯高さを示す。

凡例



※1：鋼製柱脚固定条件

露出柱脚：バネ（半固定）

根巻き柱脚：固定

※2：支点条件

柱脚曲げモーメントを基礎梁で負担：ピン

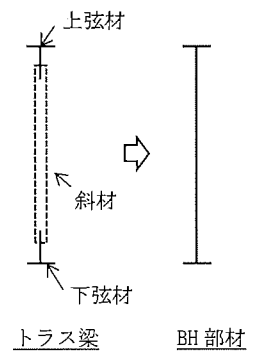
柱脚曲げモーメントを基礎構造（杭）で負担：剛

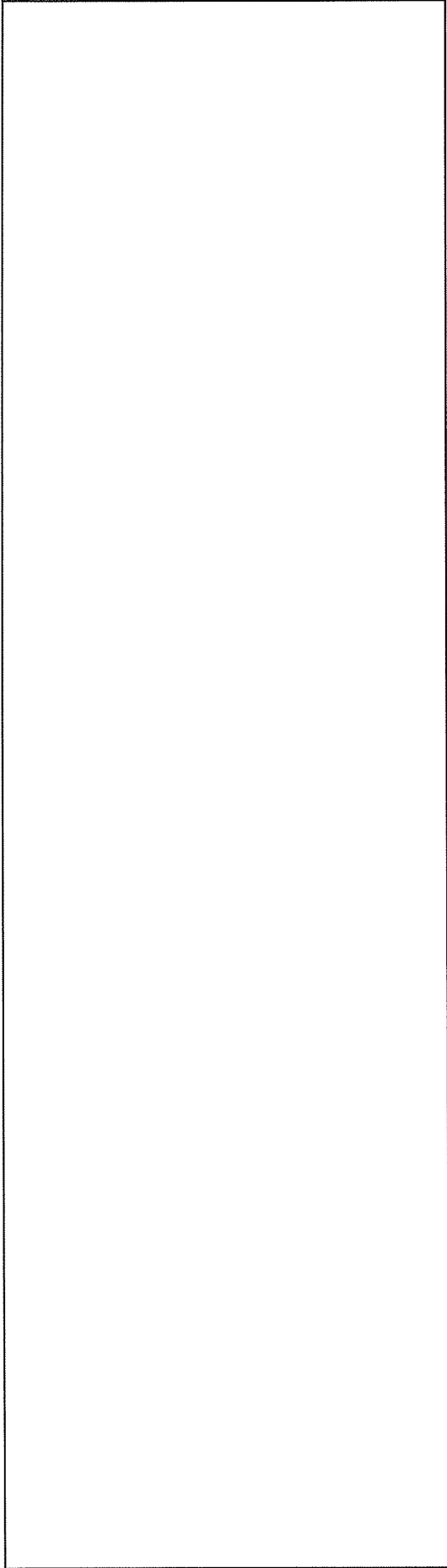
なお、解析部材番号は便宜上、構造図と異なる付番としている。読替対応表を以下の表に示す。

添説建 2-Ⅱ.1.5-1 表 部材番号読替対応表

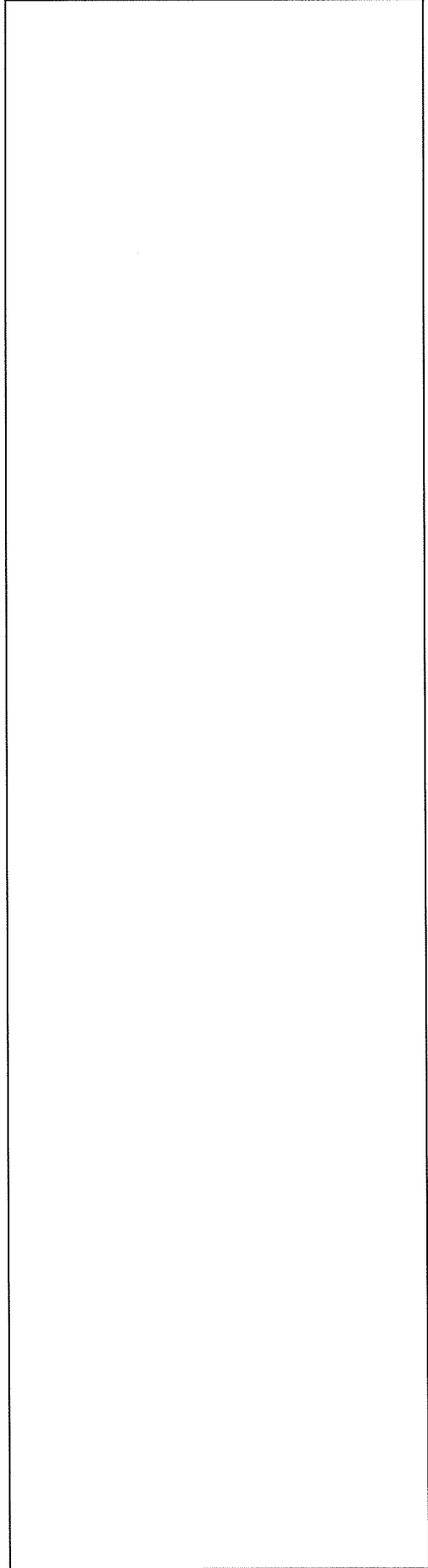
部材	解析部材番号	構造図部材番号	部材	解析部材番号	構造図部材番号	部材	解析部材番号	構造図部材番号
柱			大梁			鉛直ブレース		
基礎梁			トラス梁 ※1					
大梁			鉛直ブレース					

※1： トラス梁のモデル化にあたっては、剛性、重量、梁せいが等価な H 形部材に置換して評価する。





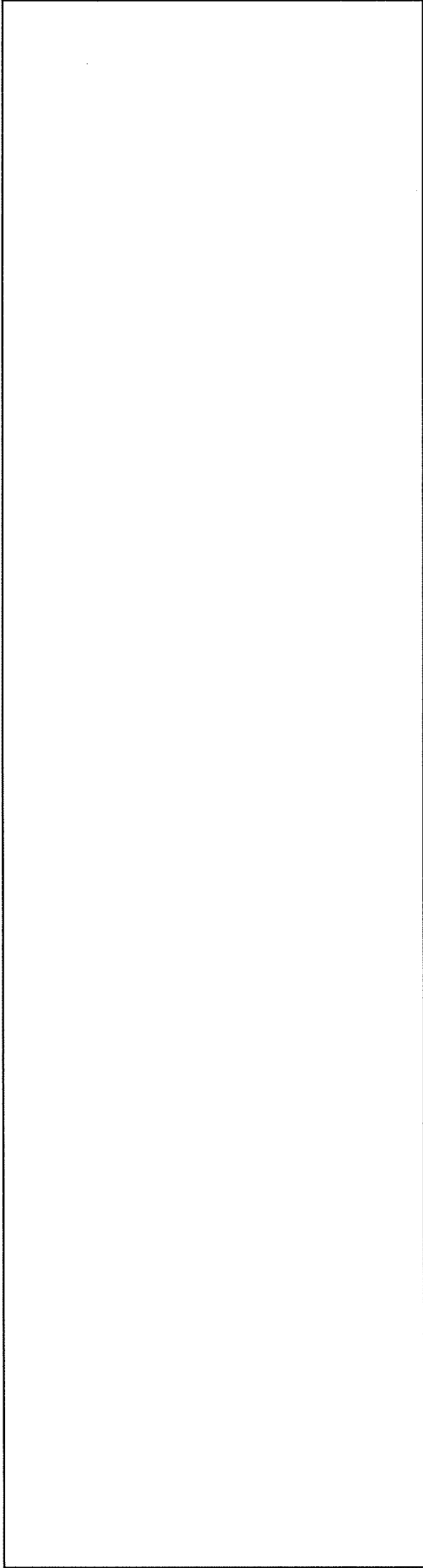
【L通り】



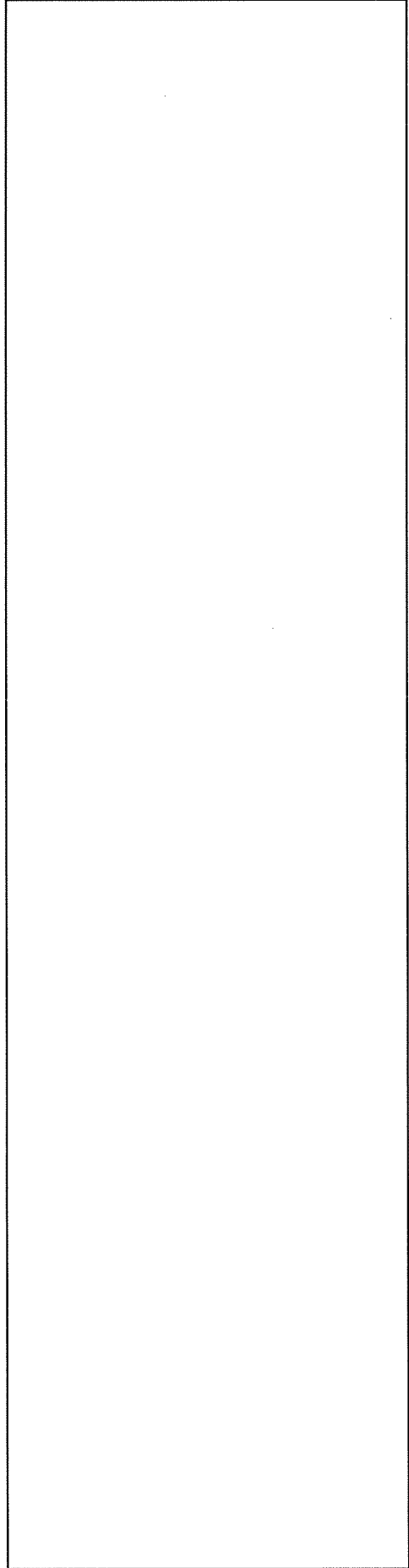
【M通り】

単位：cm

添説建2-Ⅱ.1.5-1 図 部材番号図 (1/12)



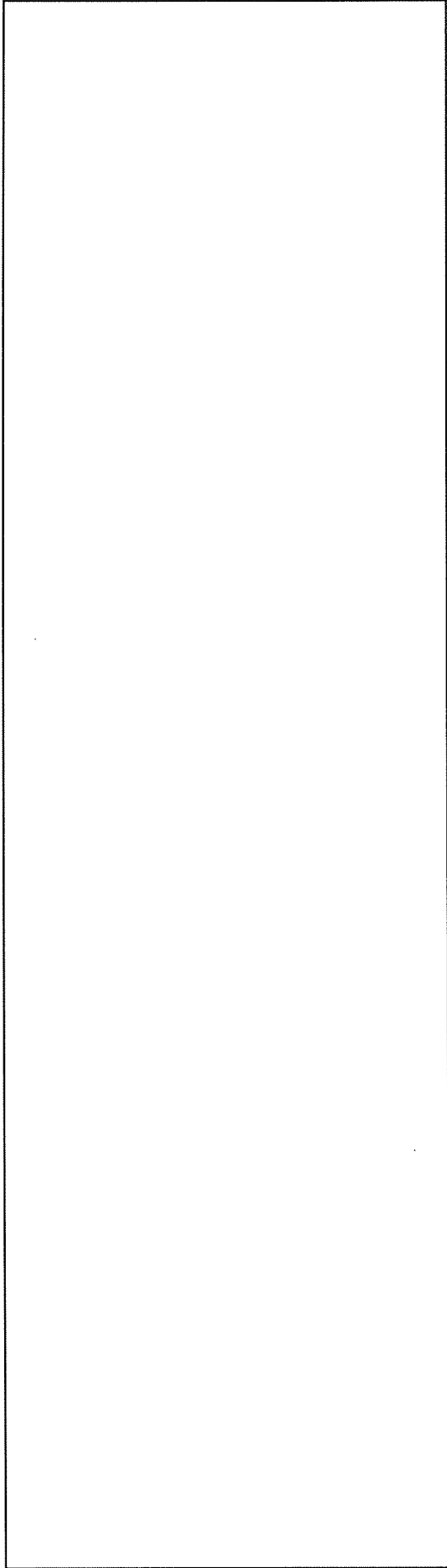
【N通り】



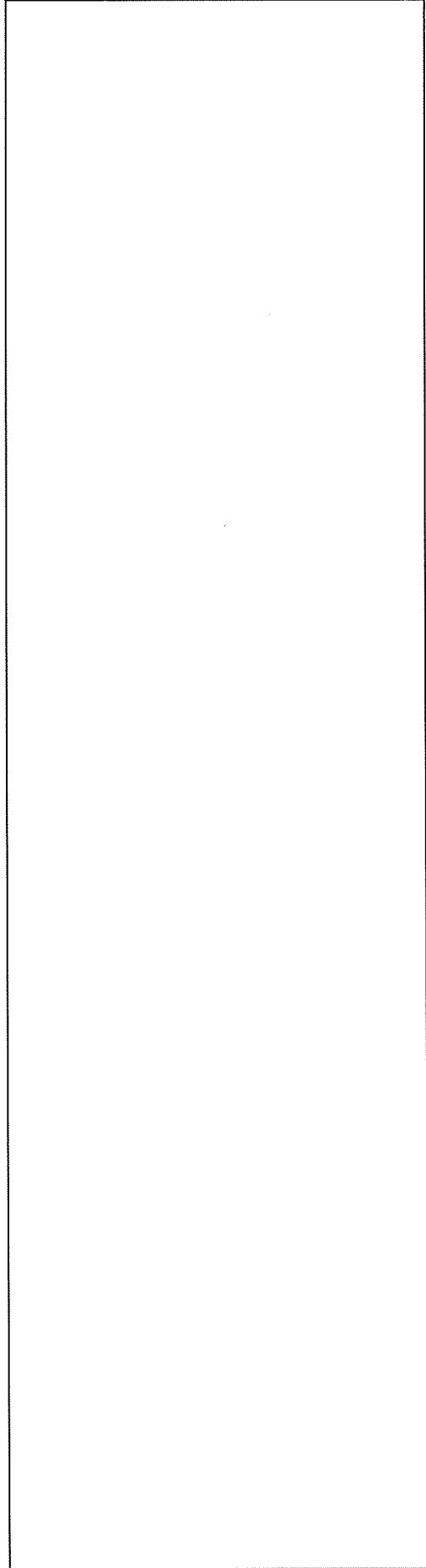
【0通り】

単位：cm

添説建 2-Ⅱ. 1. 5-2 図 部材番号図 (2/12)



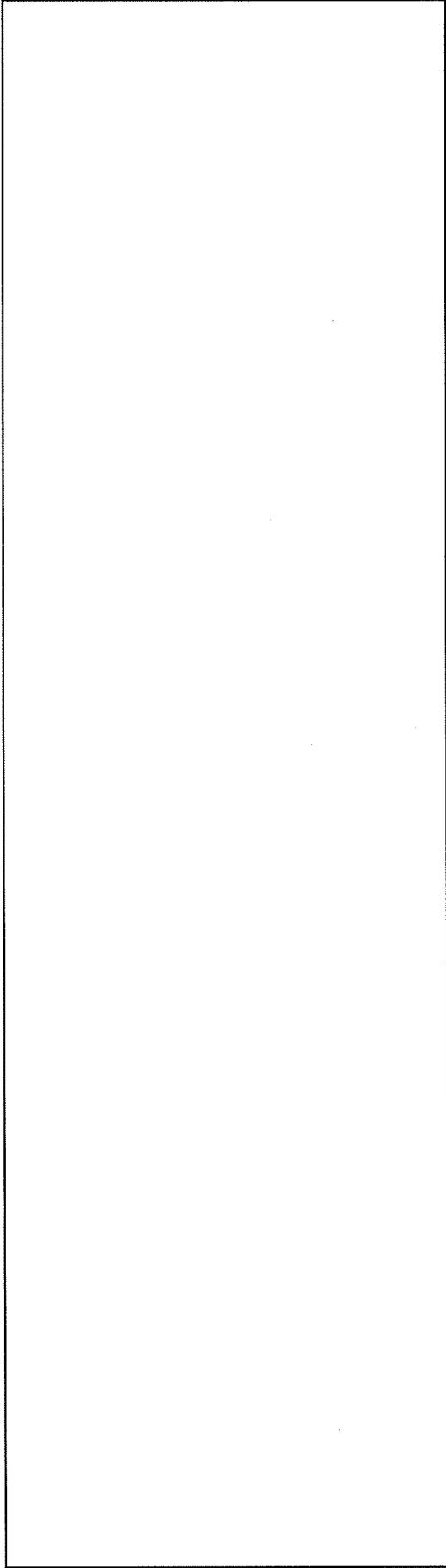
【P 通り】



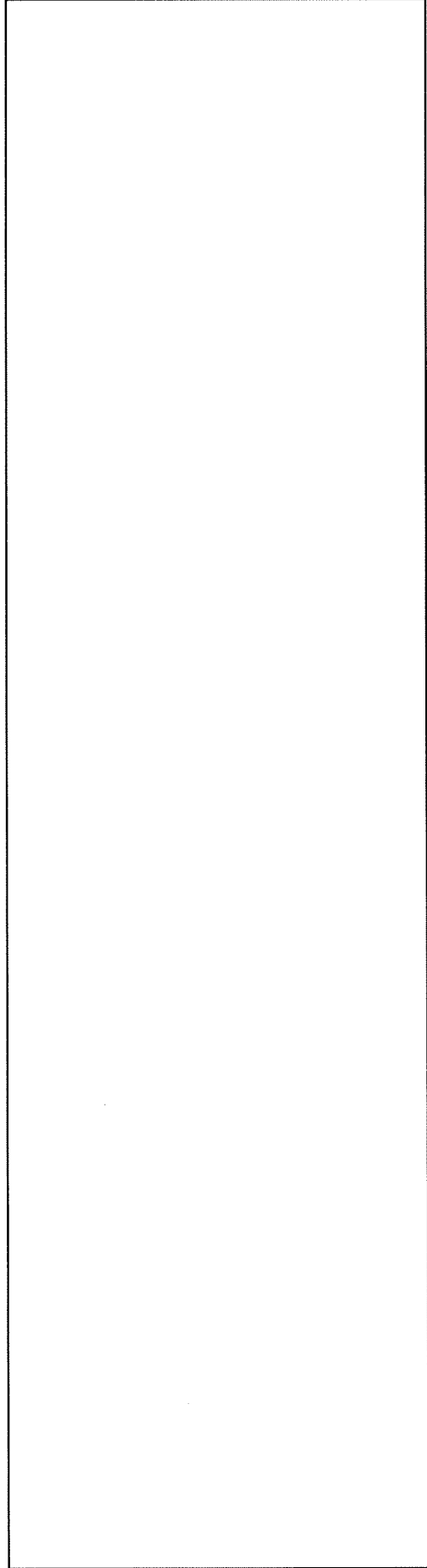
【Q 通り】

単位：cm

添説建 2-Ⅱ. 1. 5-3 図 部材番号図 (3/12)



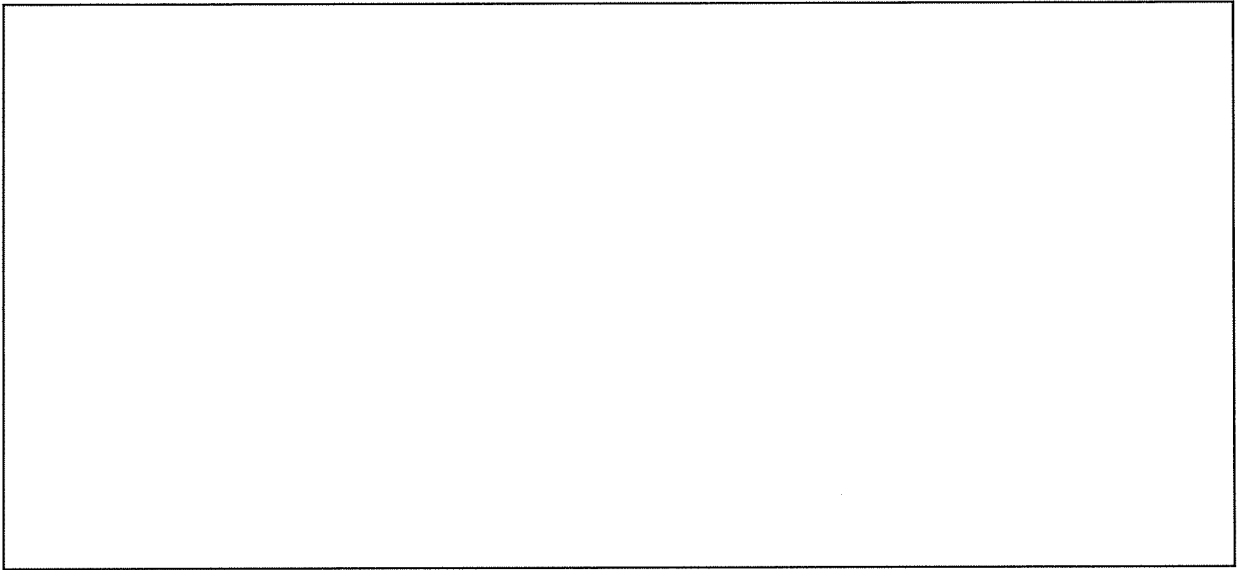
【R'通り】



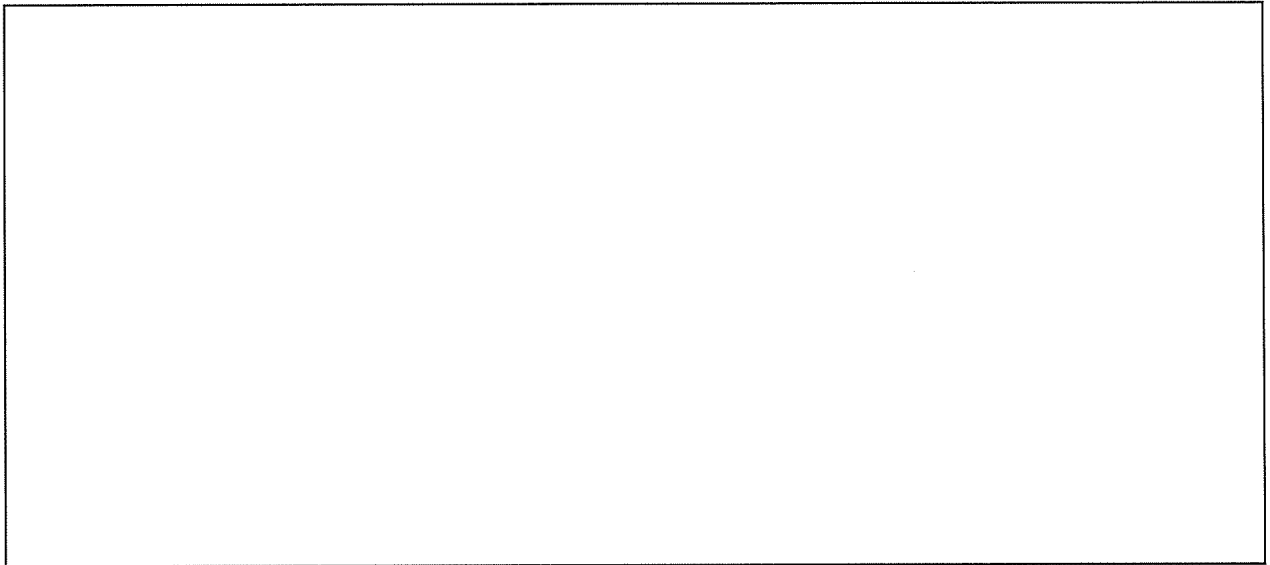
【S'通り】

単位：cm

添説建 2-Ⅱ. 1. 1. 5-4 図 部材番号図 (4/12)



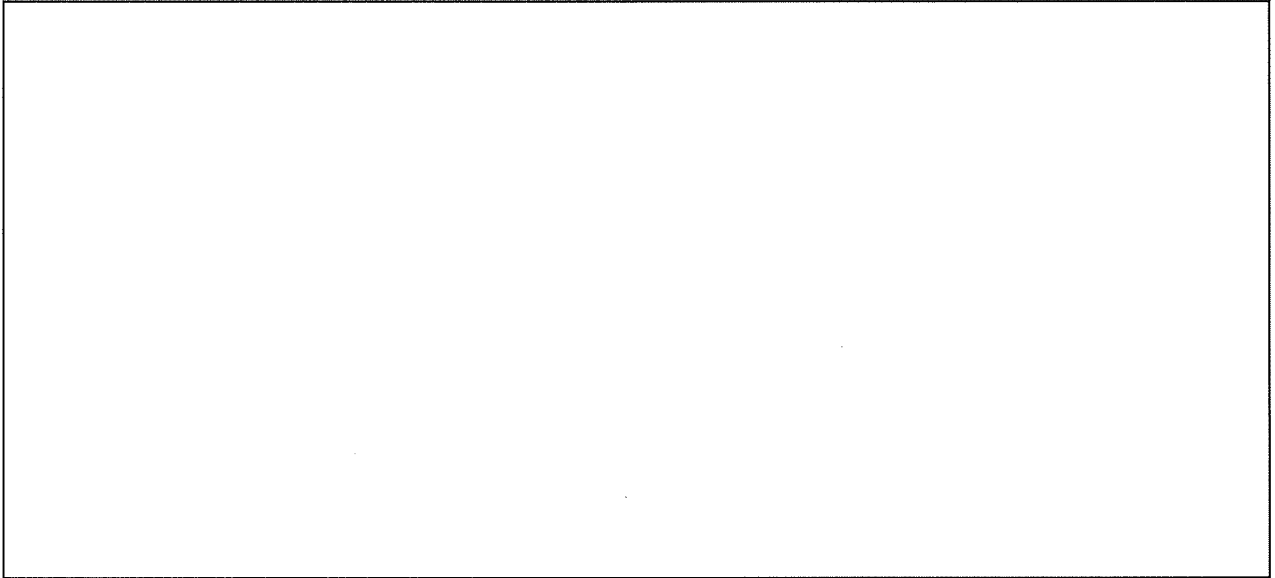
【13 通り】



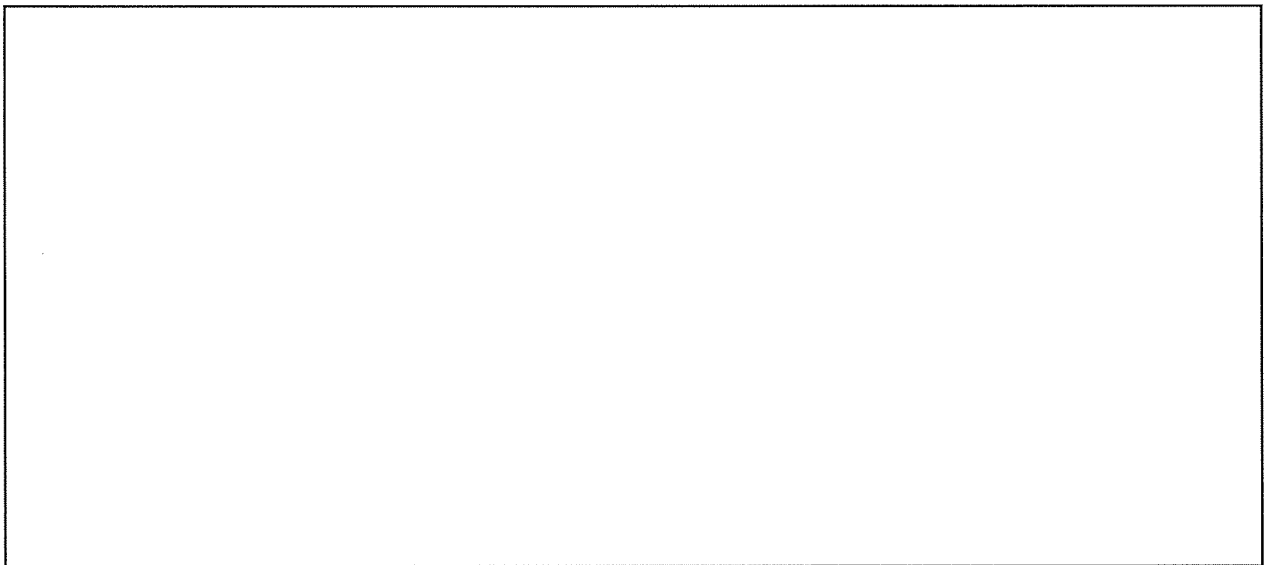
【14 通り】

単位：cm

添説建 2-Ⅱ. 1. 5-5 図 部材番号図 (5/12)



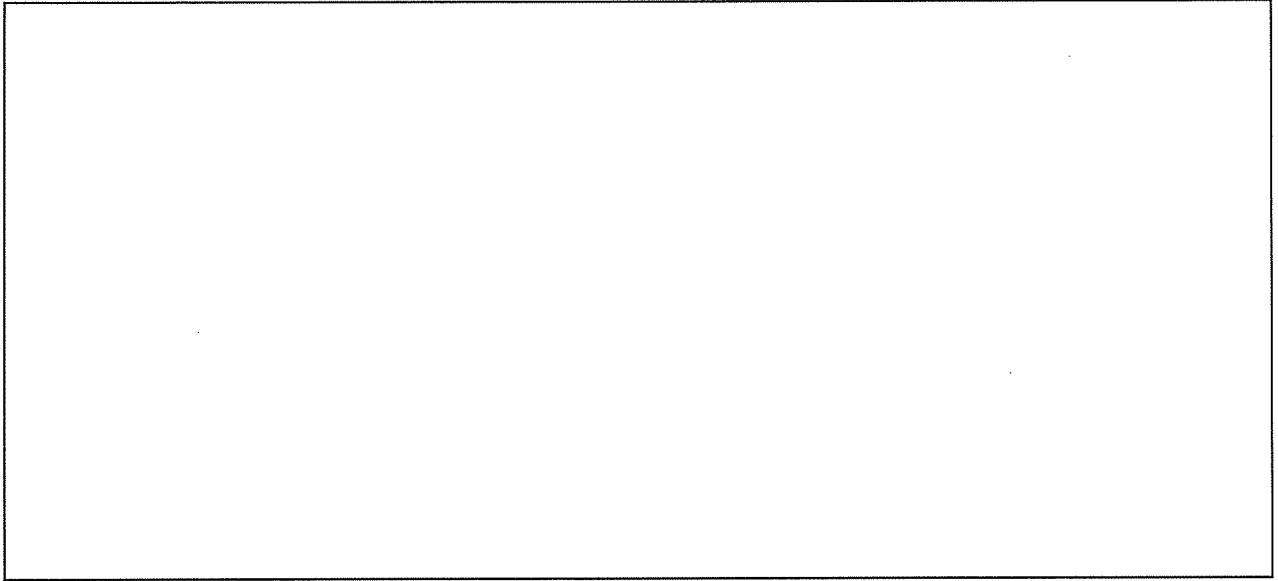
【15 通り】



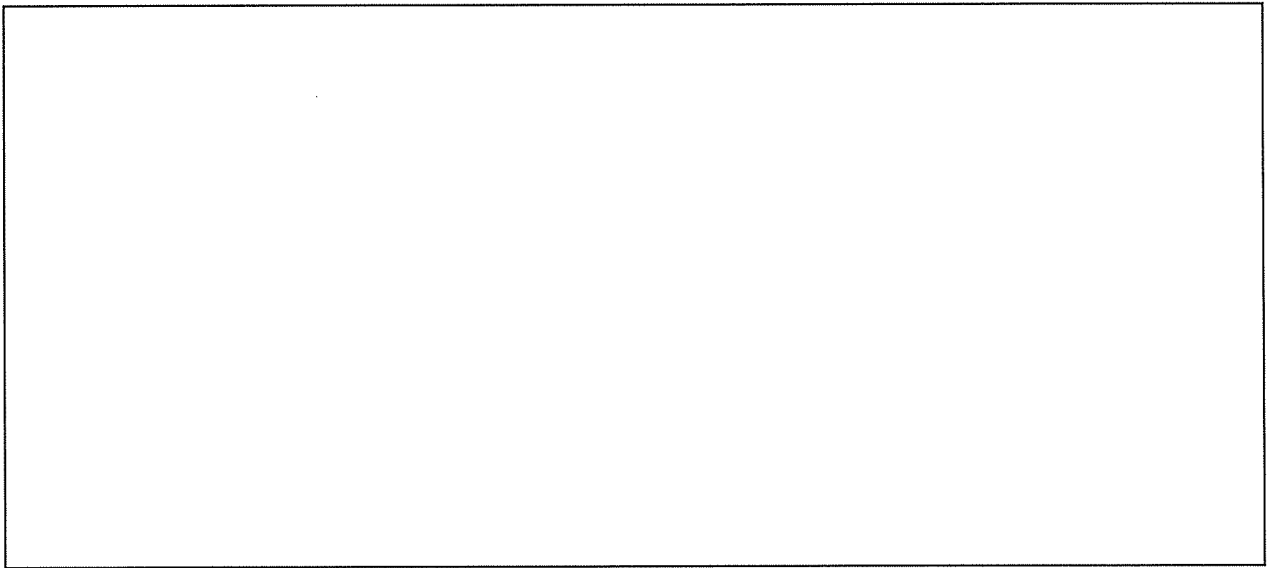
【16 通り】

単位 : cm

添説建 2-Ⅱ.1.5-6 図 部材番号図 (6/12)



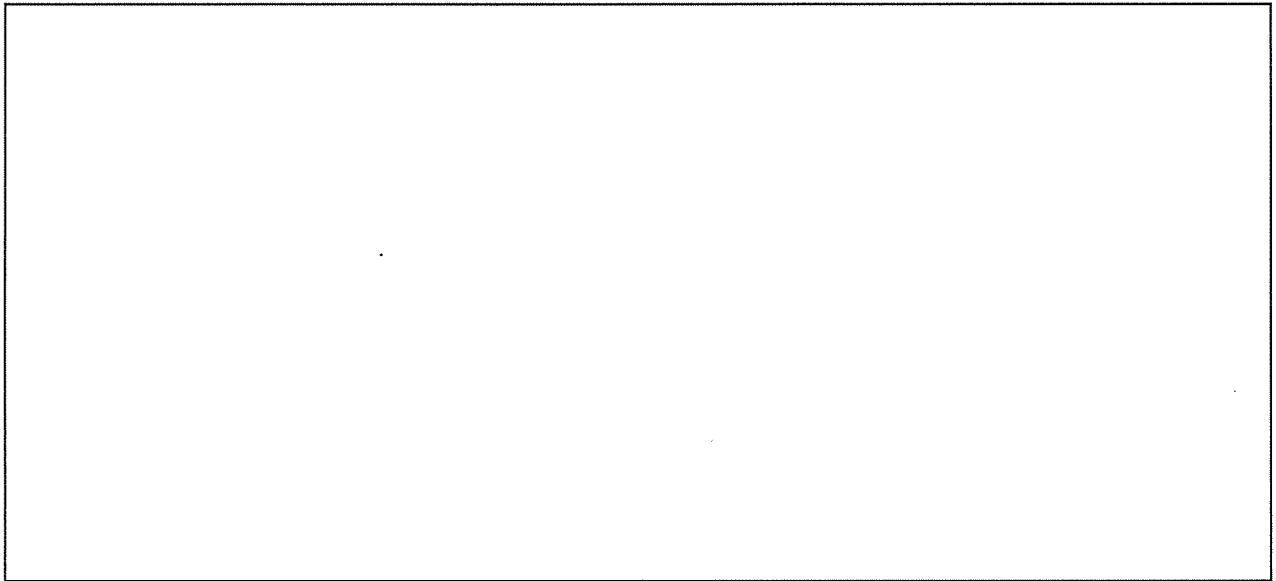
【17 通り】



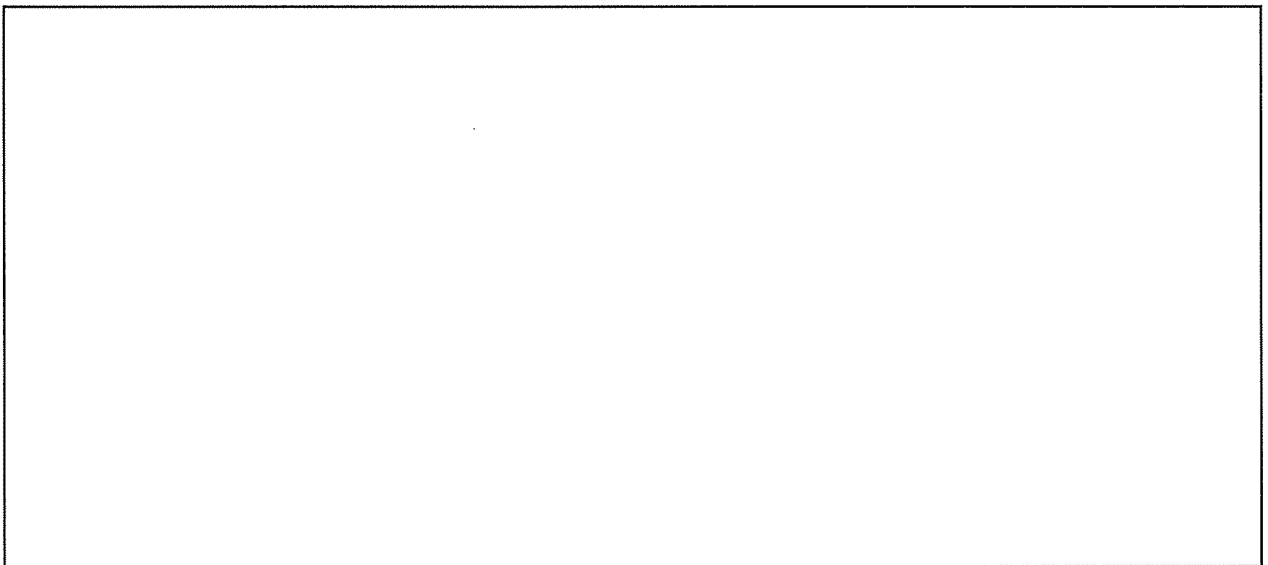
【18 通り】

単位 : cm

添説建 2-Ⅱ.1.5-7 図 部材番号図 (7/12)



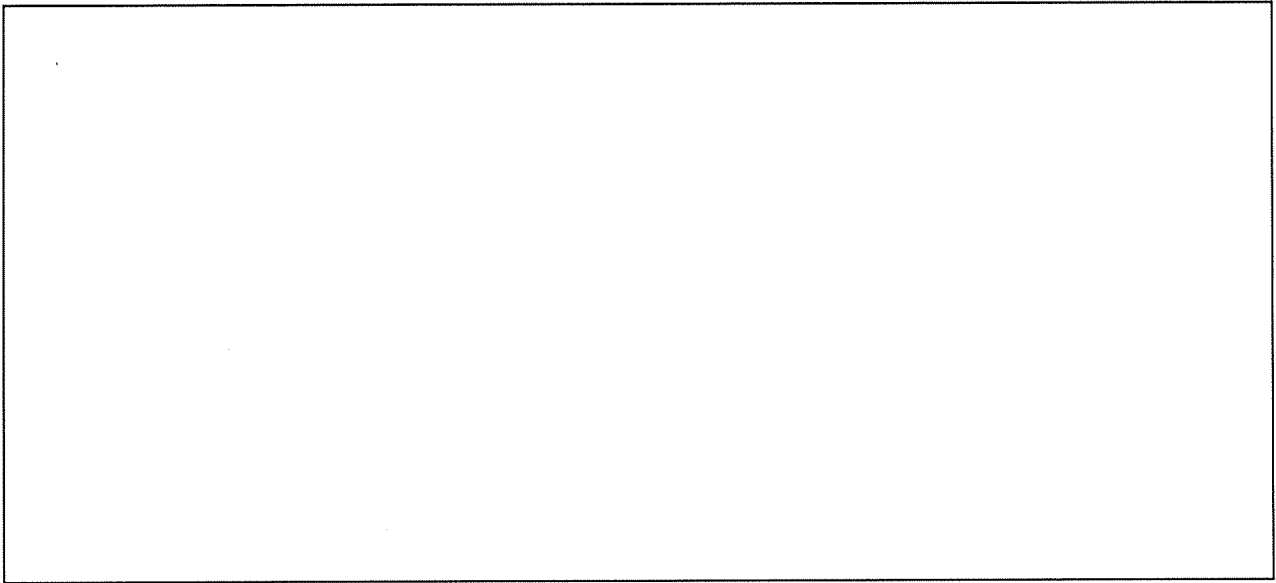
【19 通り】



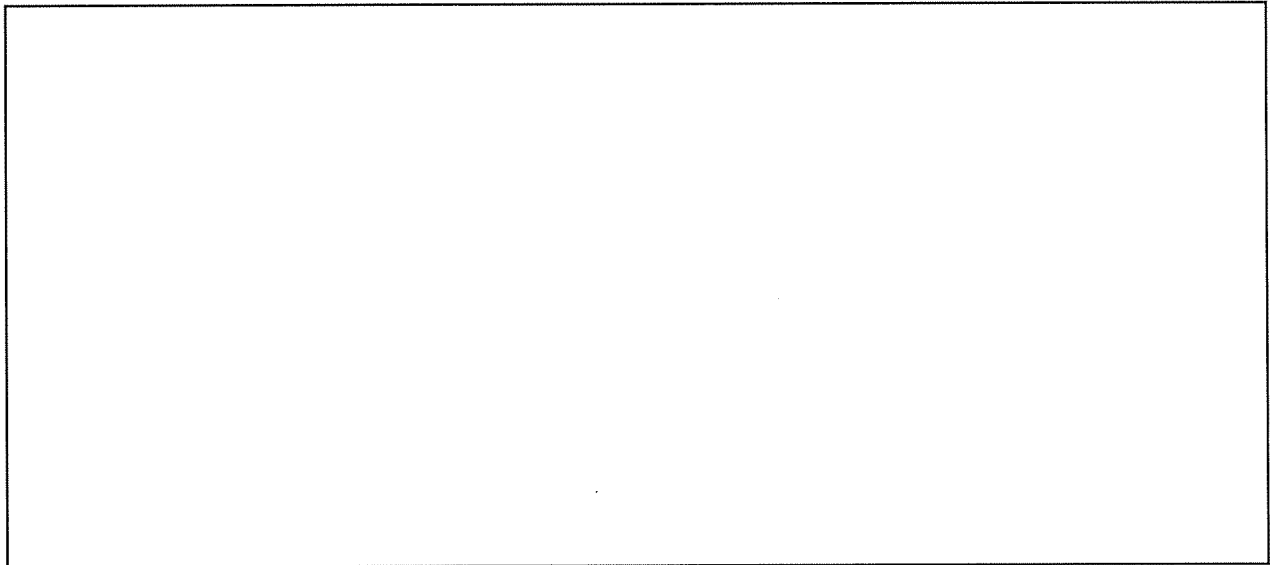
【20 通り】

単位 : cm

添説建 2-Ⅱ.1.5-8 図 部材番号図 (8/12)



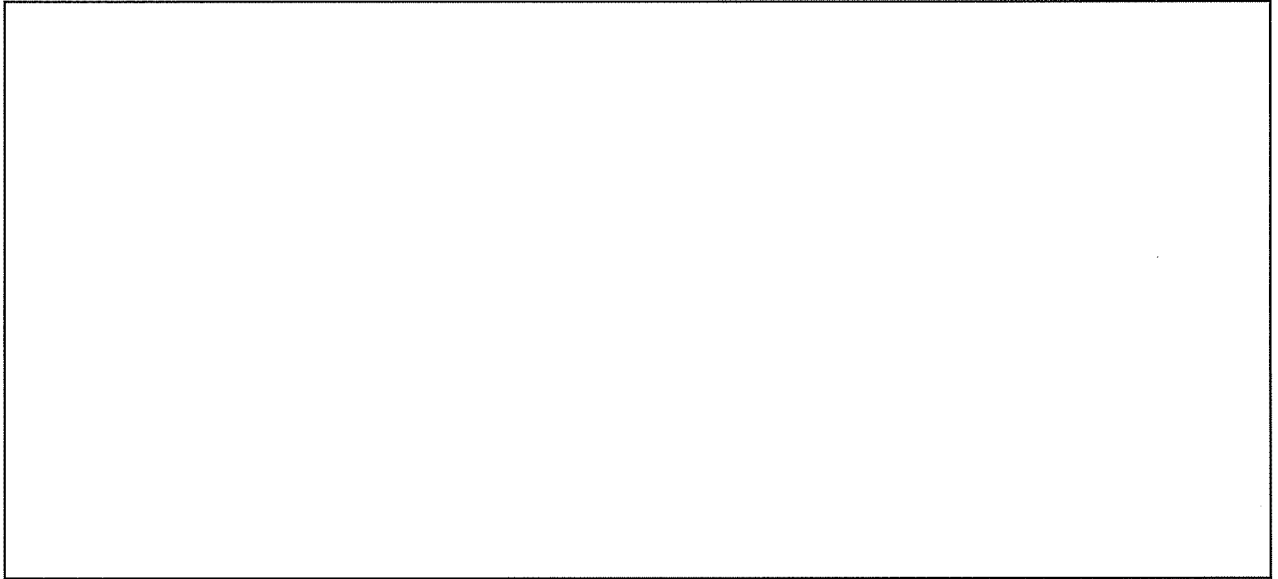
【21 通り】



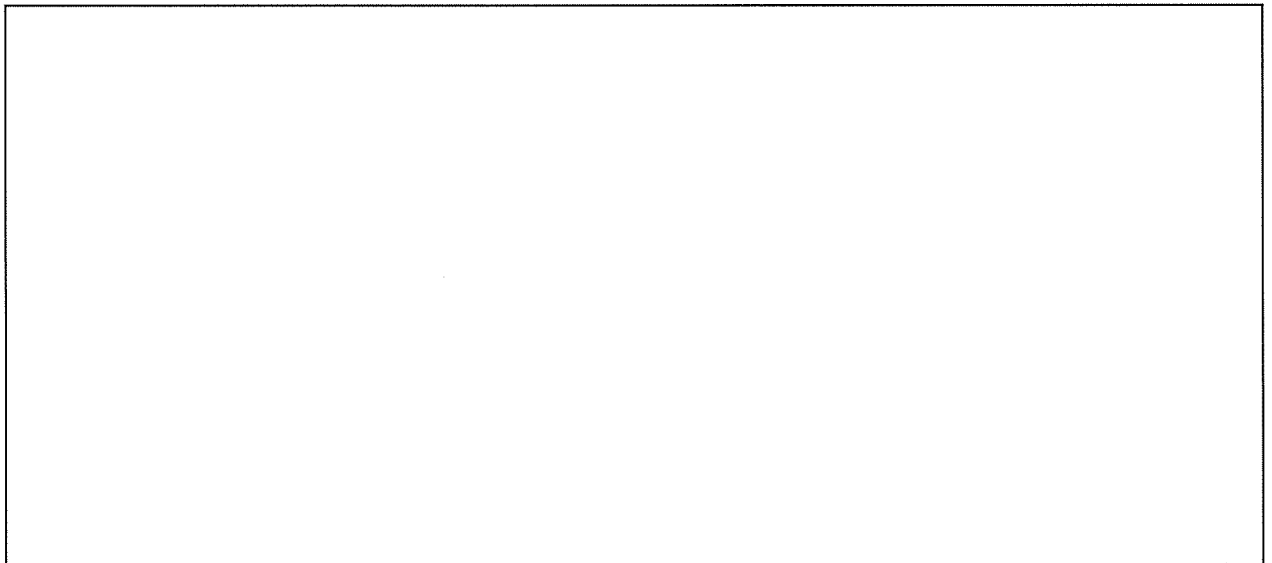
【22 通り】

単位：cm

添説建 2-Ⅱ. 1. 5-9 図 部材番号図 (9/12)



【23 通り】



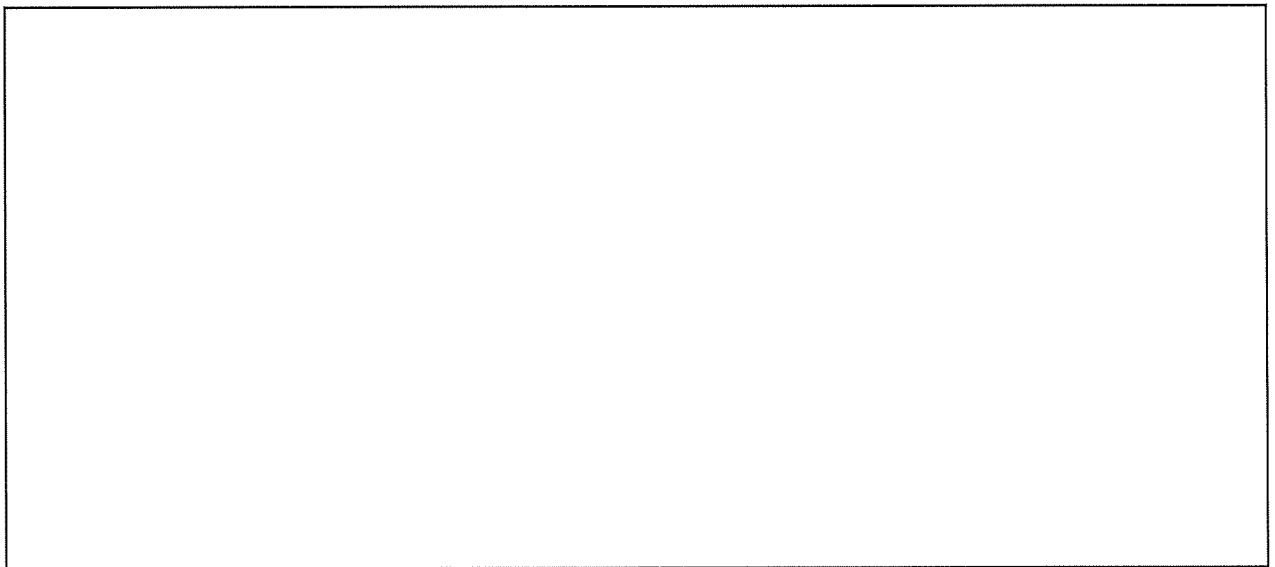
【23' 通り】

単位 : cm

添説建 2-Ⅱ. 1. 5-10 図 部材番号図 (10/12)



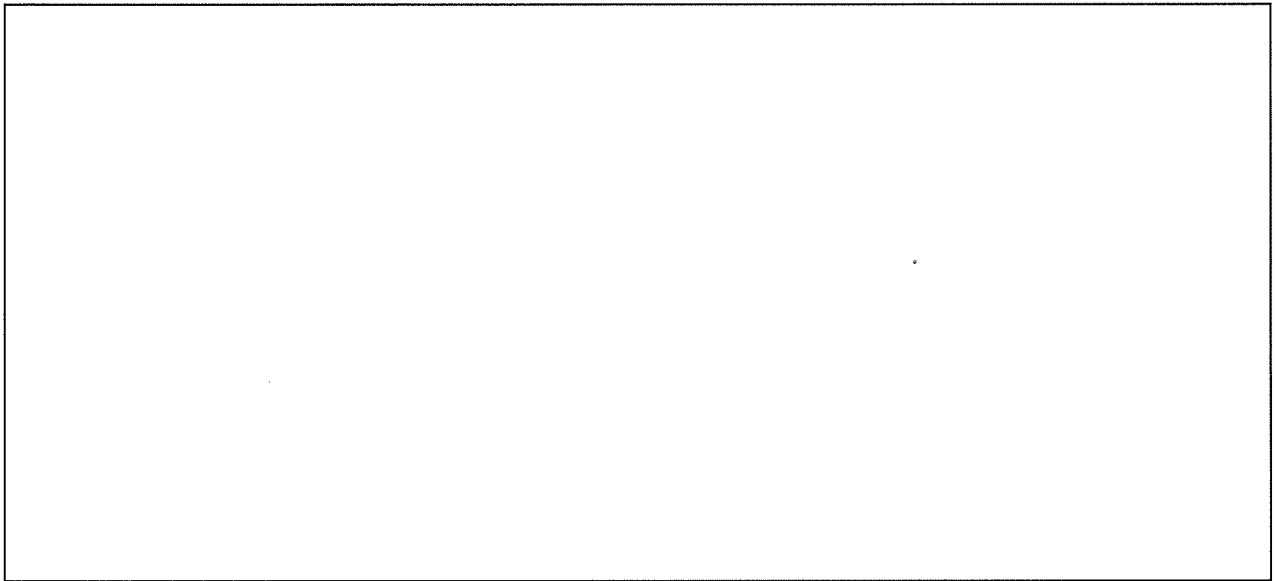
【24 通り】



【25 通り】

単位 : cm

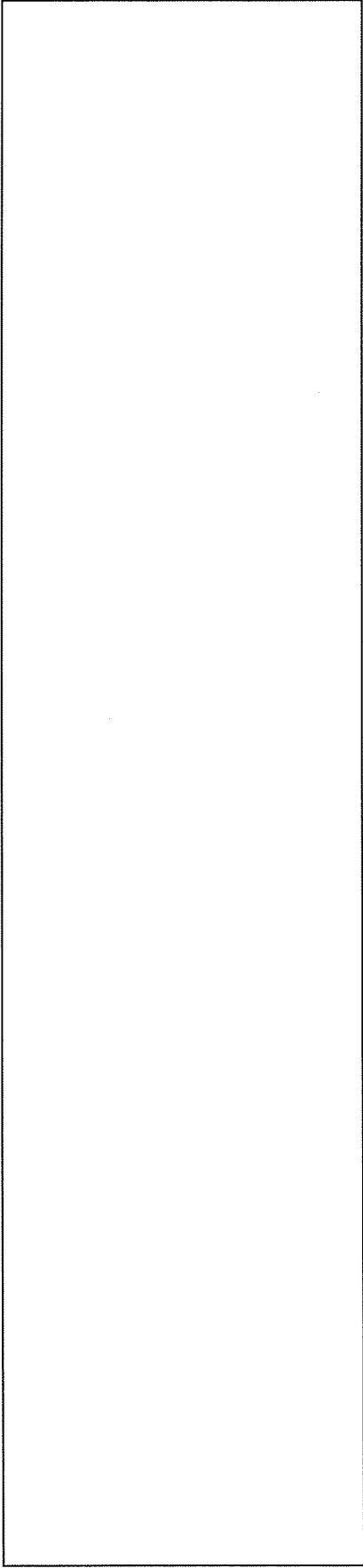
添説建 2-Ⅱ. 1. 5-11 図 部材番号図 (11/12)



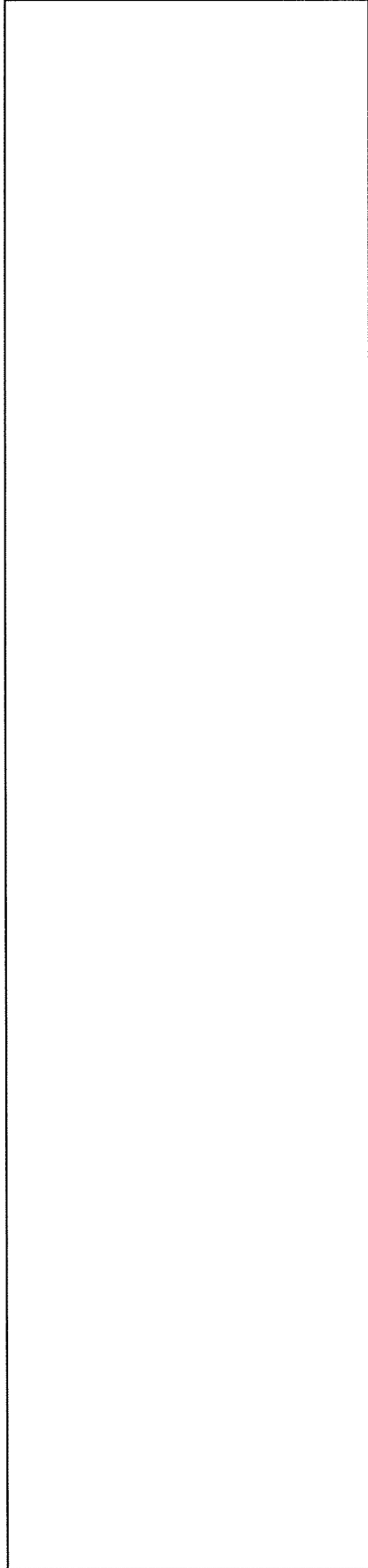
【26 通り】

単位：cm

添説建 2－II.1.5－12 図 部材番号図 (12/12)

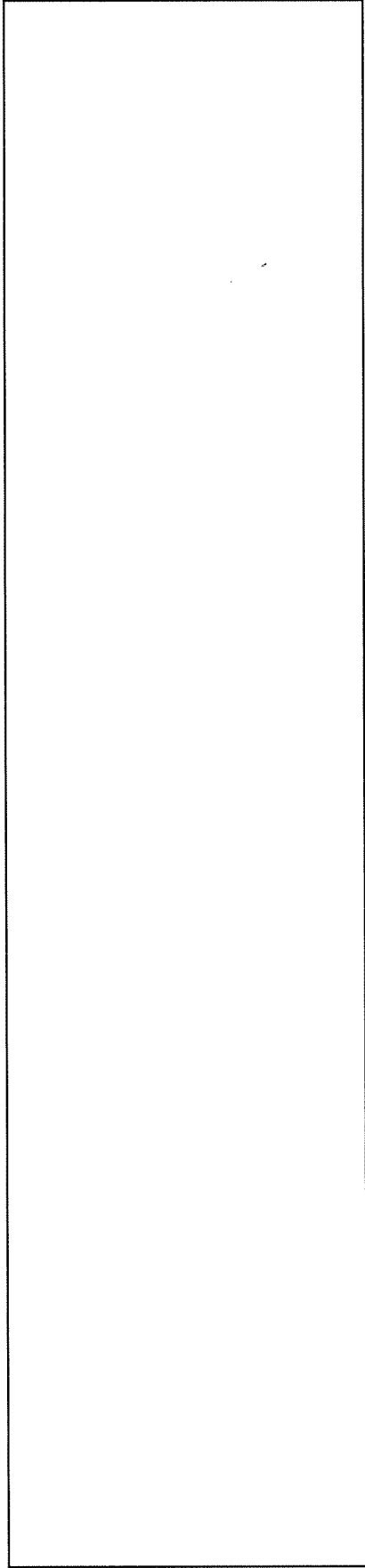


【L'通り】

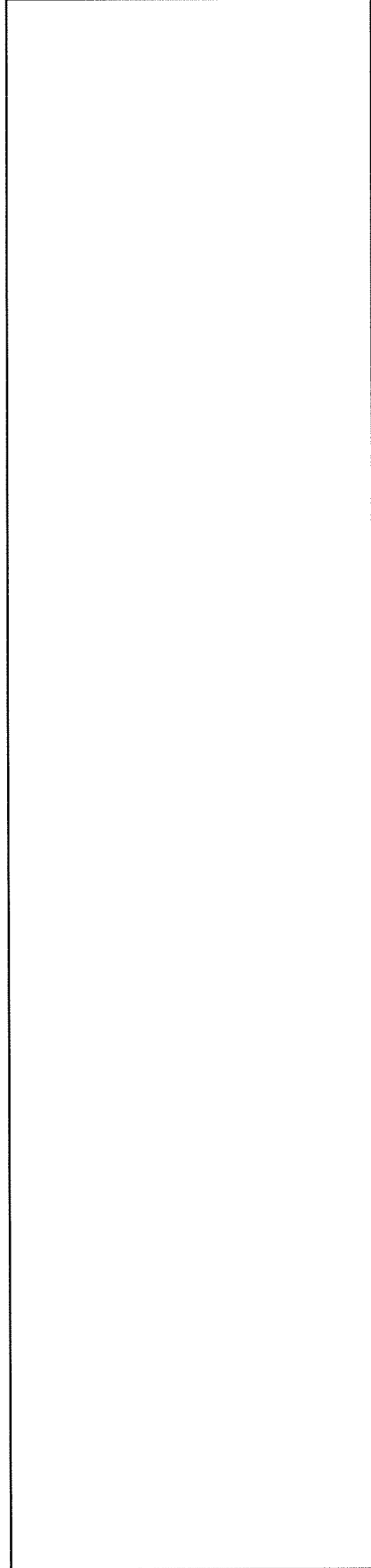


【M通り】

添説建 2ーII. 1. 5ー13 図 解析モデル図 (1/9)

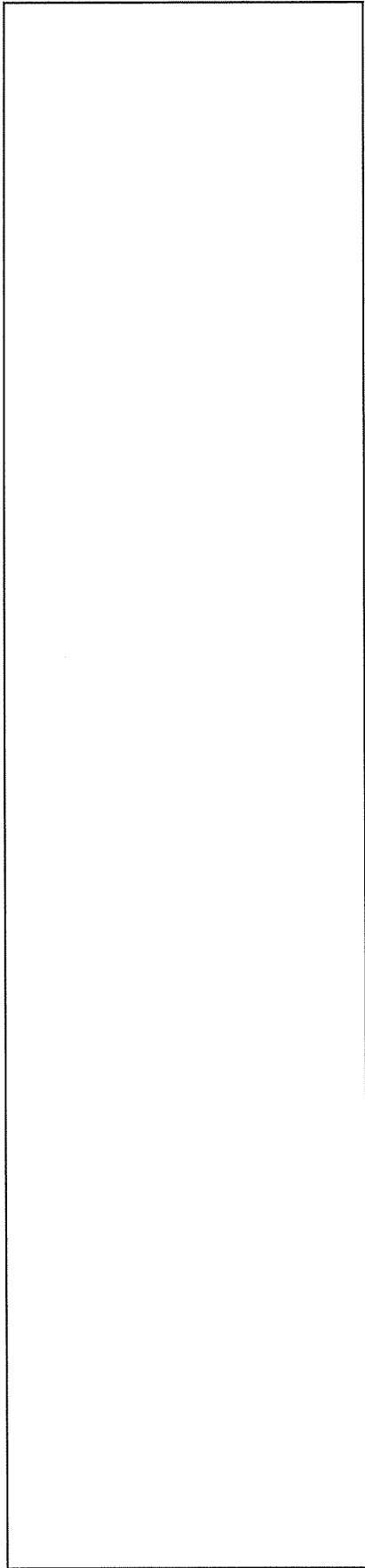


【N通り】

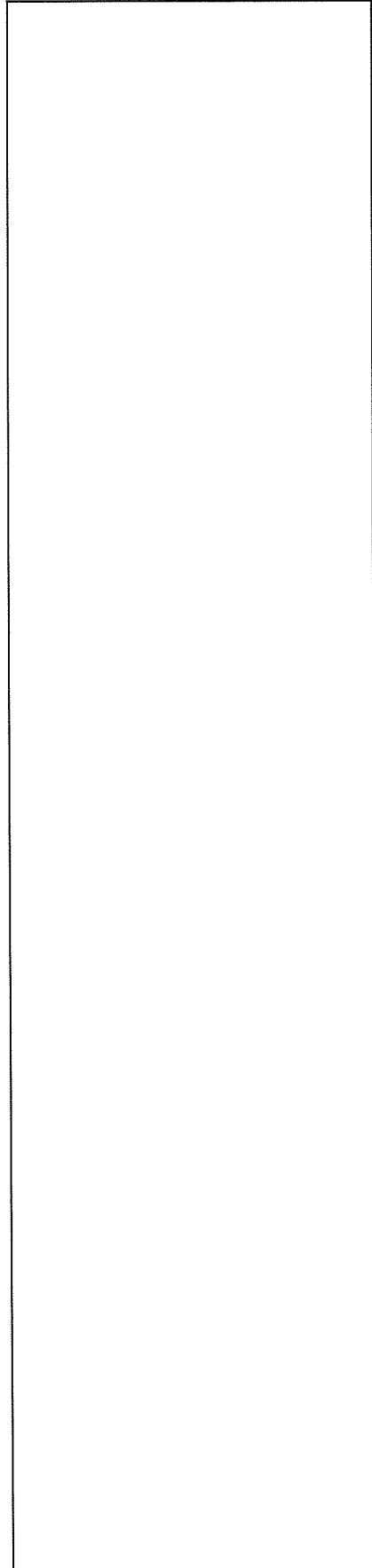


【0通り】

添説建 2-Ⅱ. 1. 5-14 図 解析モデル図 (2/9)

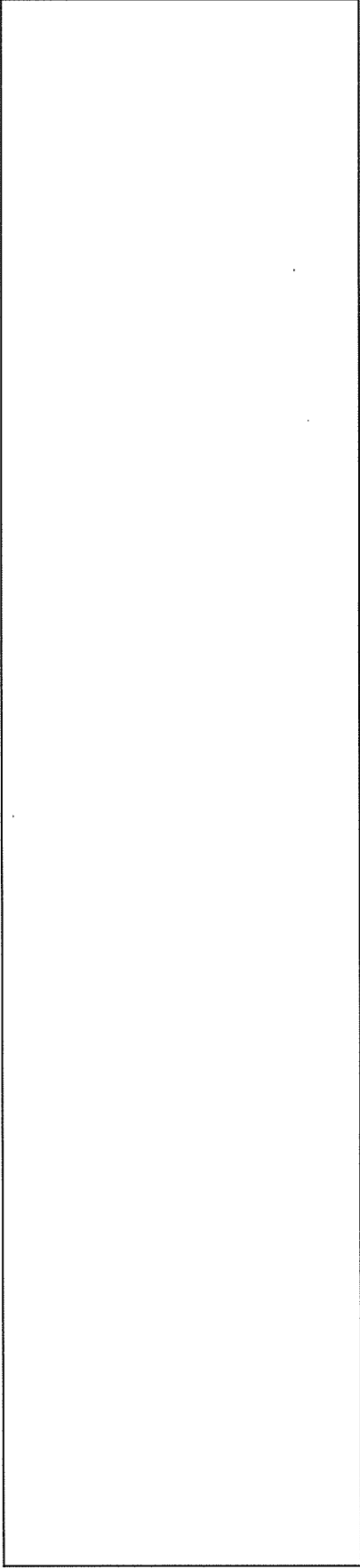


【P 通り】

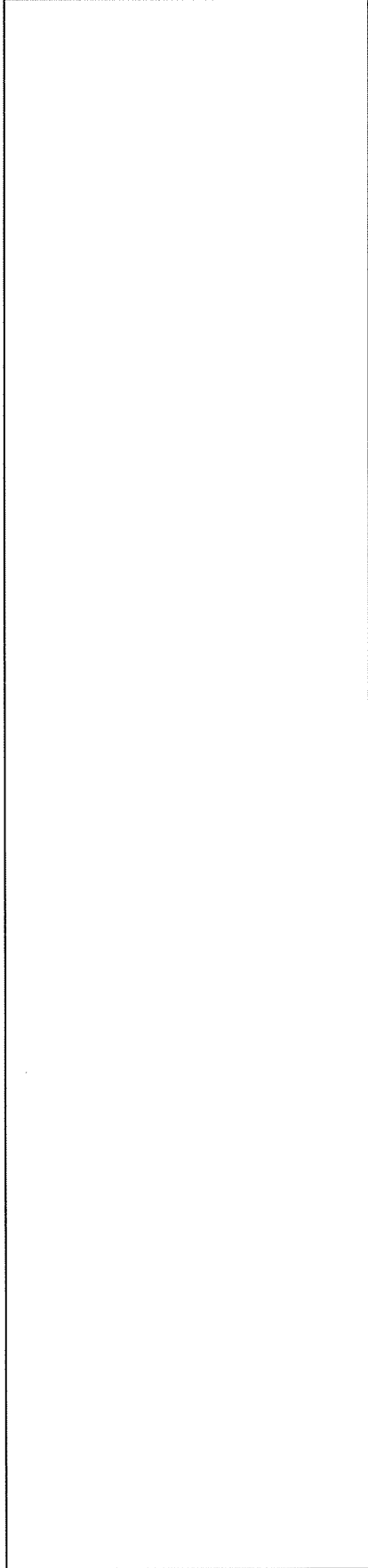


【Q 通り】

添説建 2-Ⅱ.1.5-15 図 解析モデル図 (3/9)

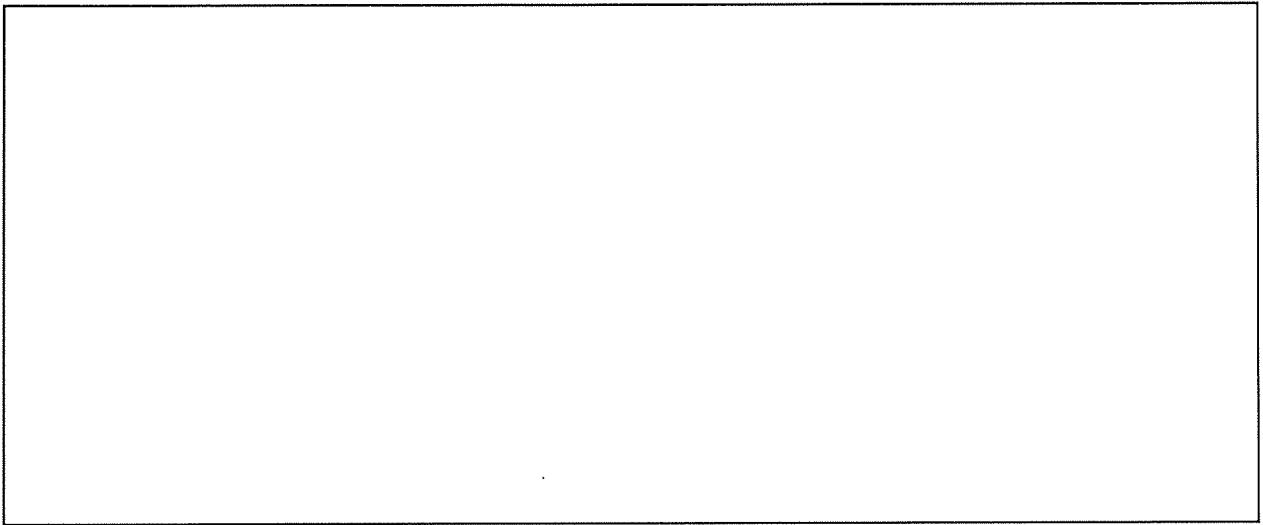


【R'通り】

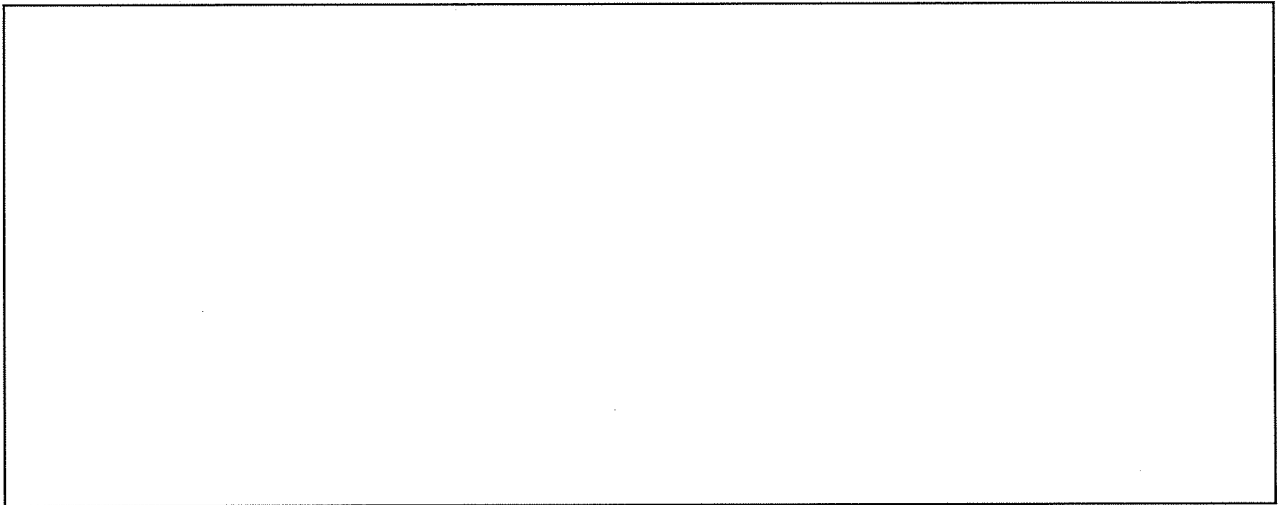


【S'通り】

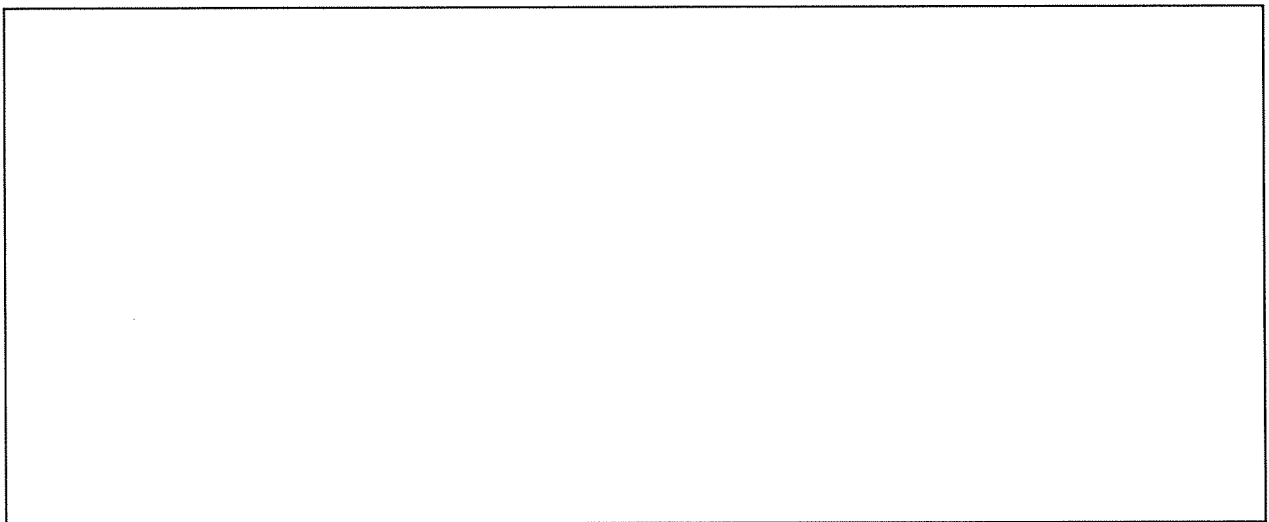
添説建 2-Ⅱ. 1. 5-16 図 解析モデル図 (4/9)



【13 通り】

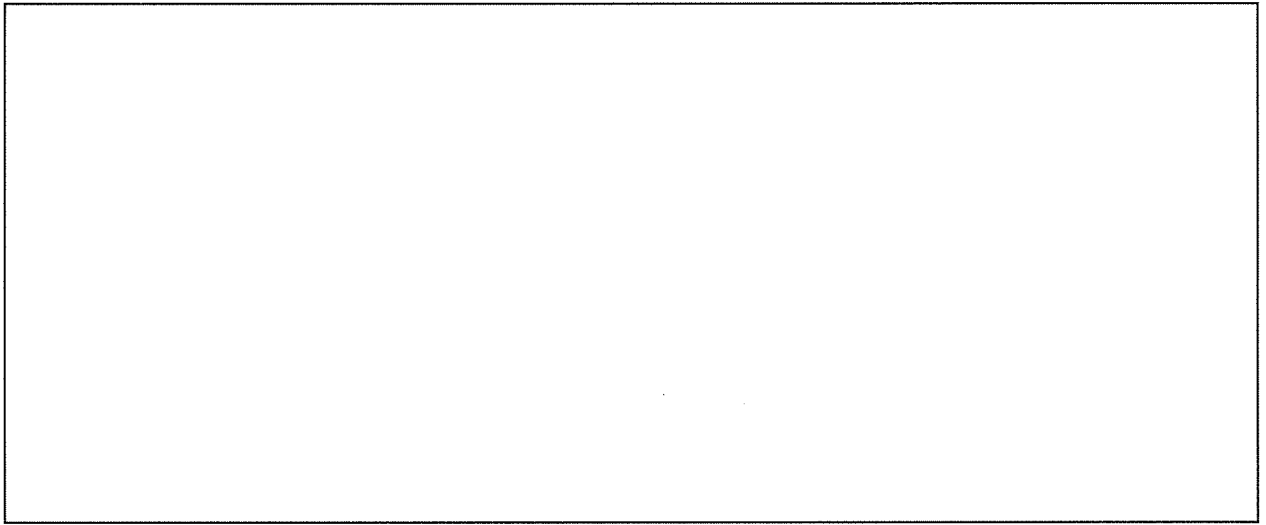


【14 通り】

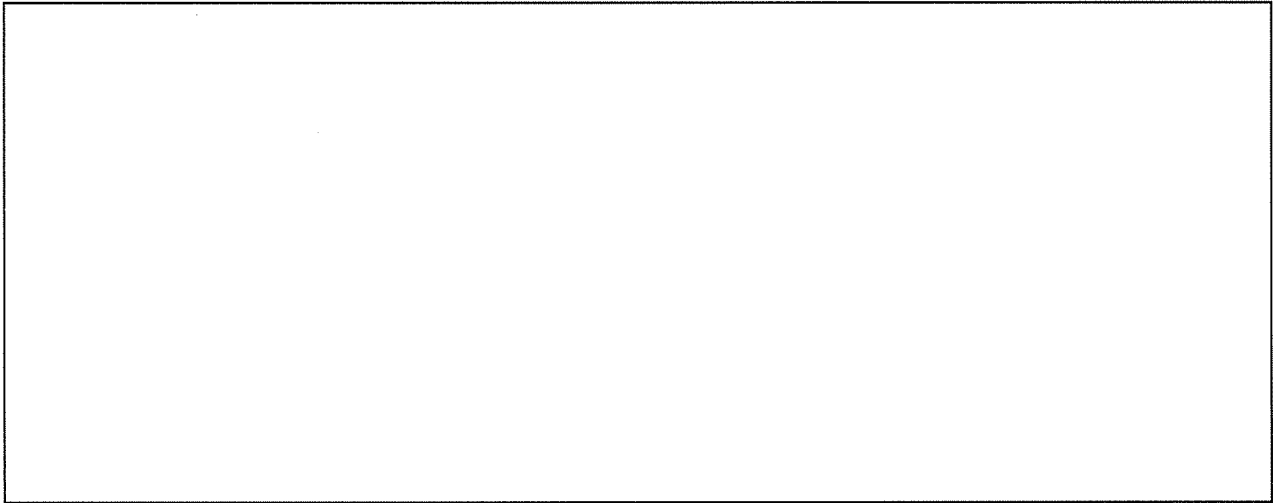


【15 通り】

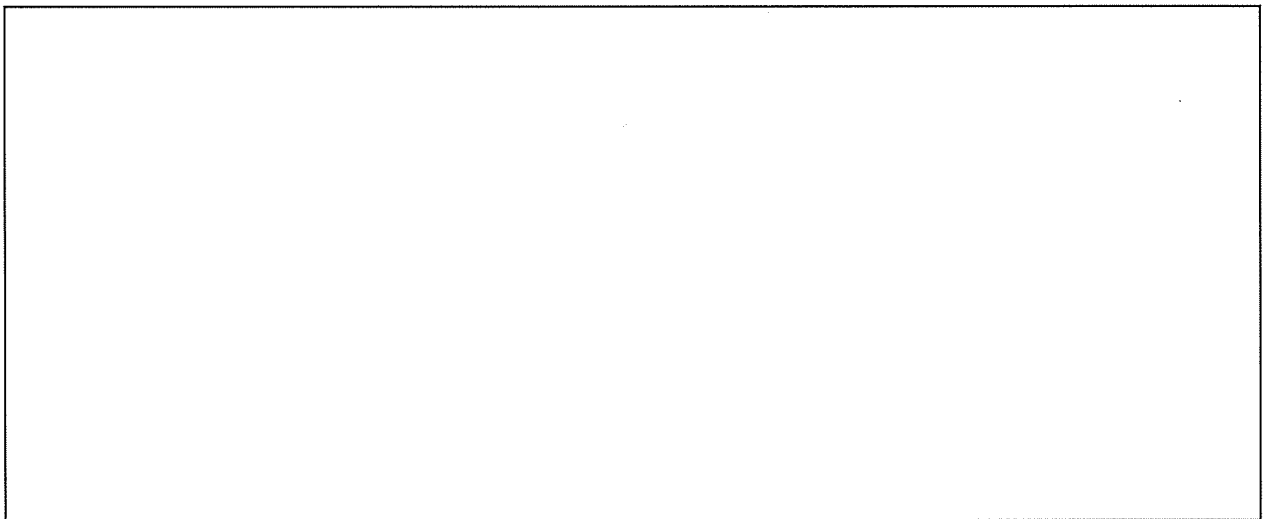
添説建 2-Ⅱ. 1. 5-17 図 解析モデル図 (5/9)



【16 通り】

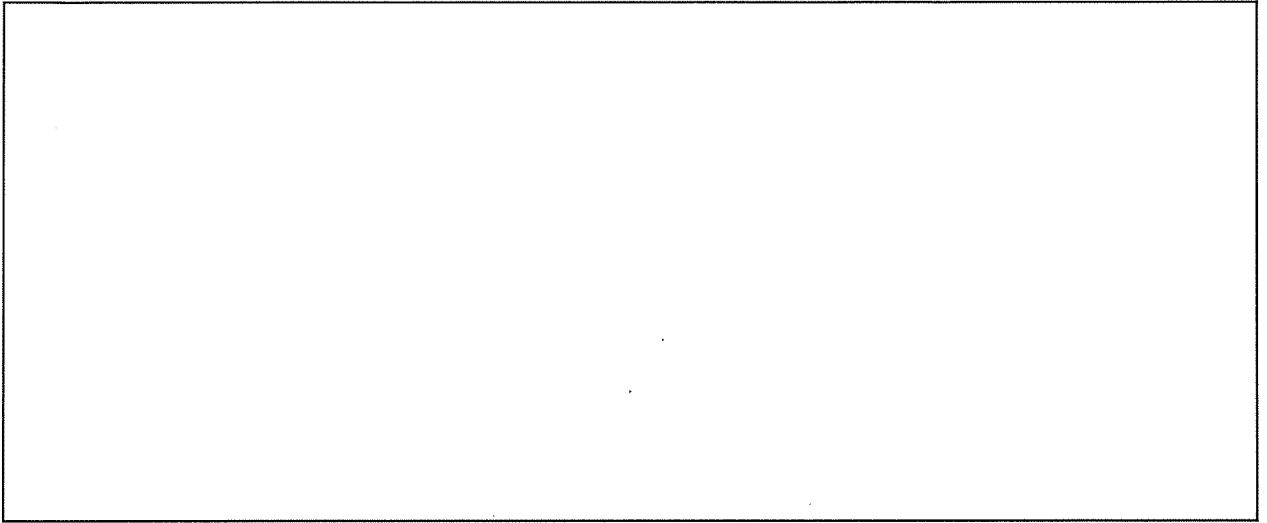


【17 通り】

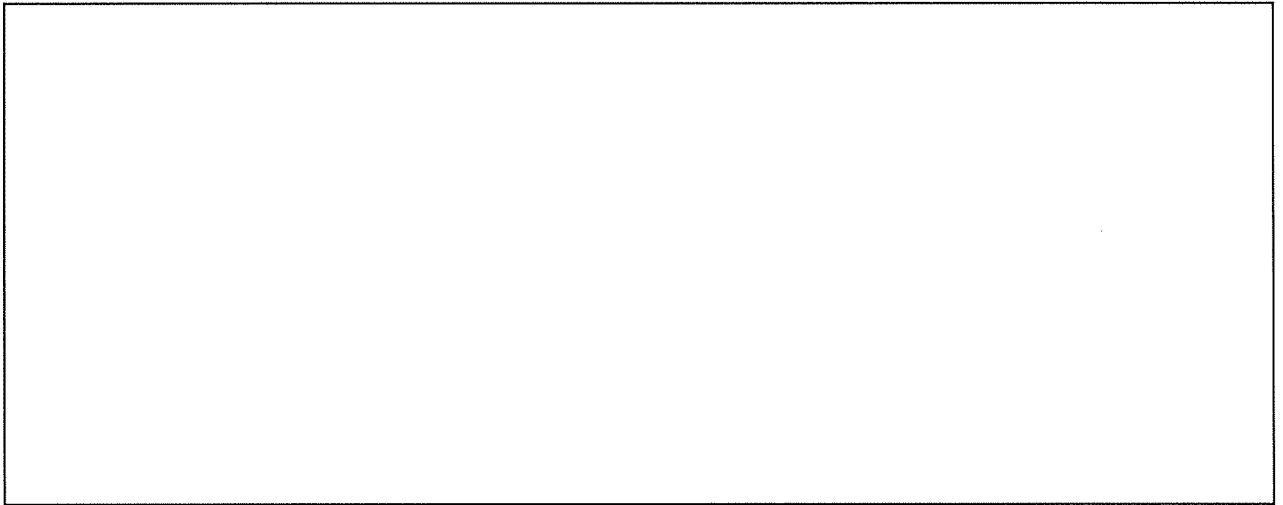


【18 通り】

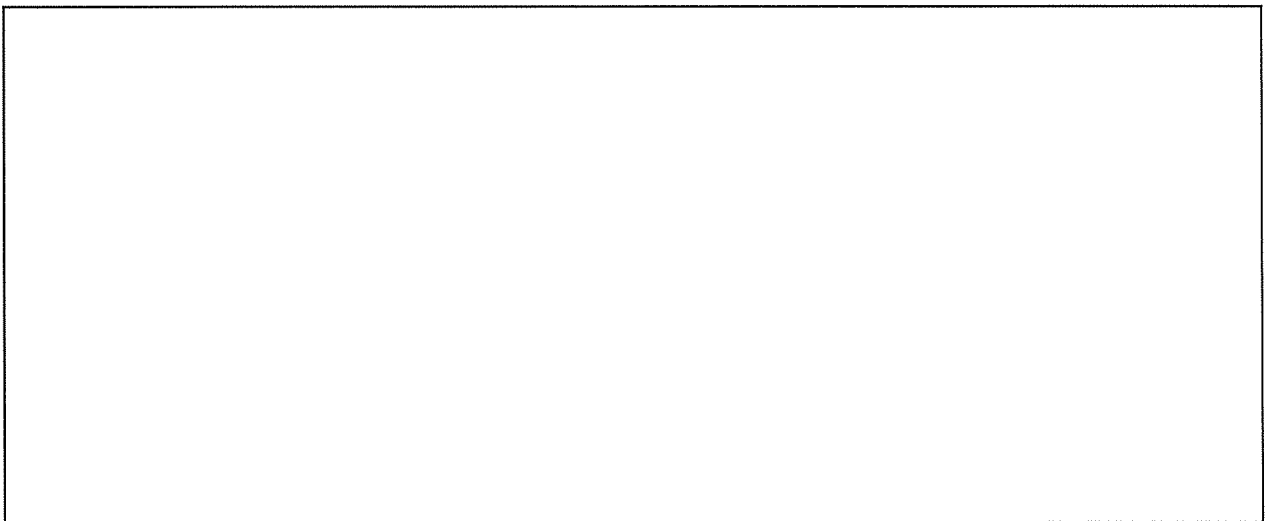
添説建 2-Ⅱ.1.5-18 図 解析モデル図 (6/9)



【19 通り】

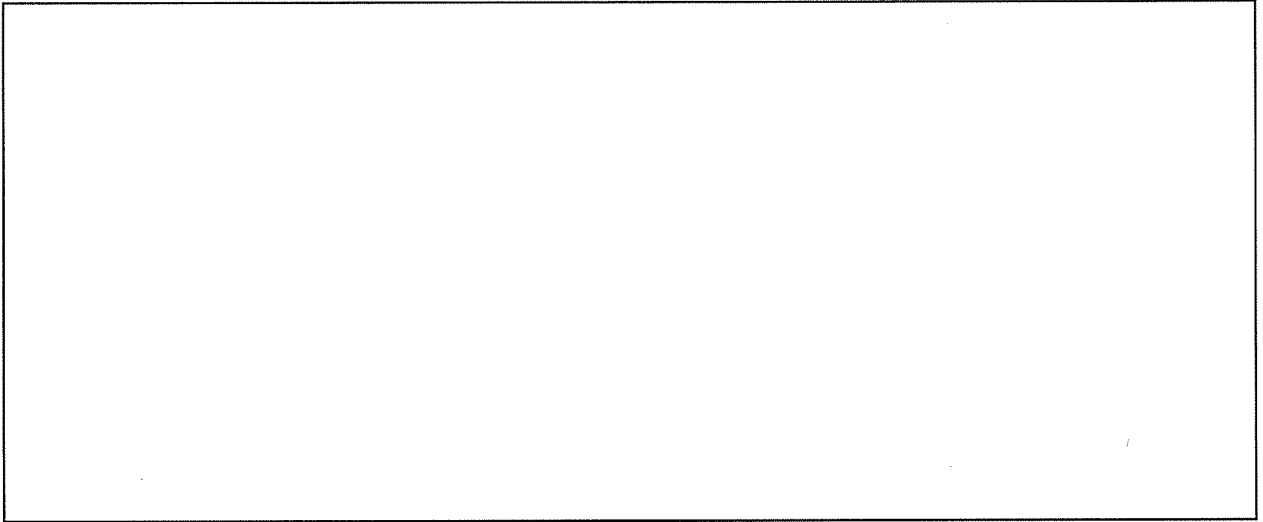


【20 通り】

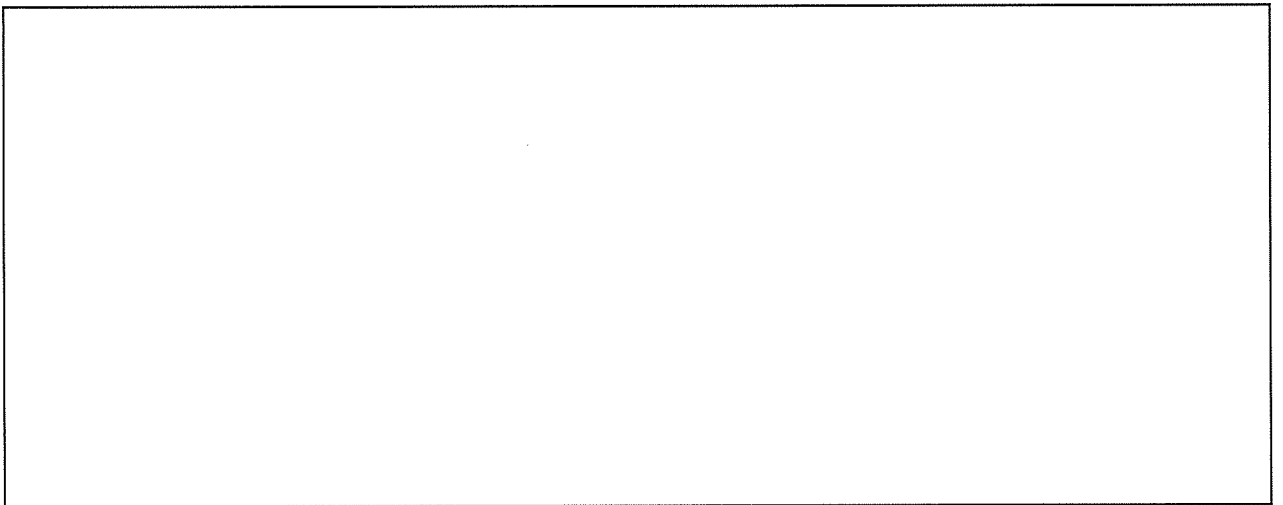


【21 通り】

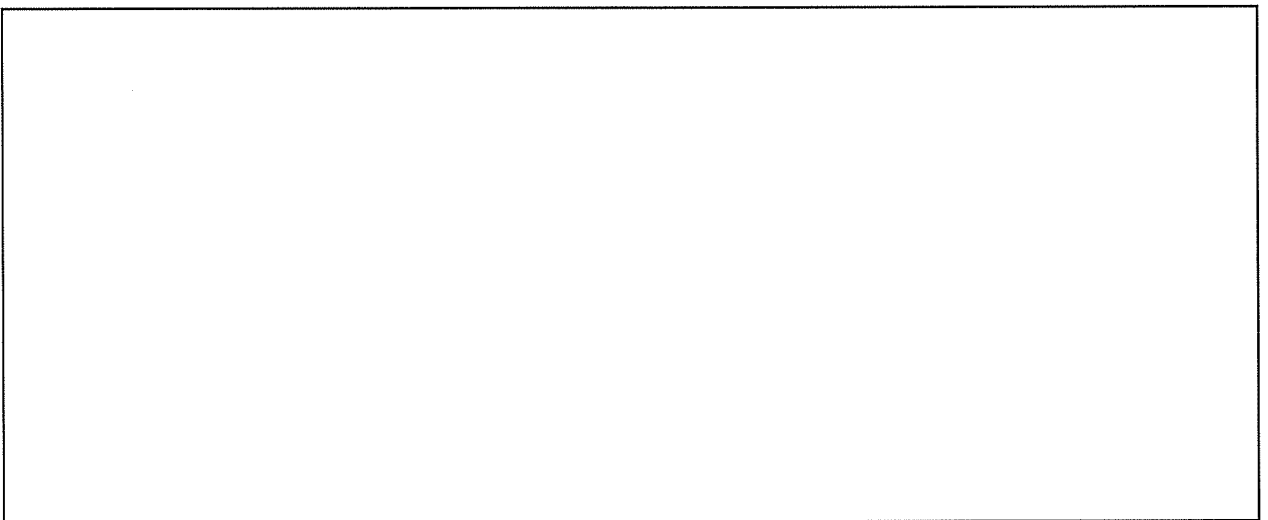
添説建 2-Ⅱ. 1. 5-19 図 解析モデル図 (7/9)



【22 通り】

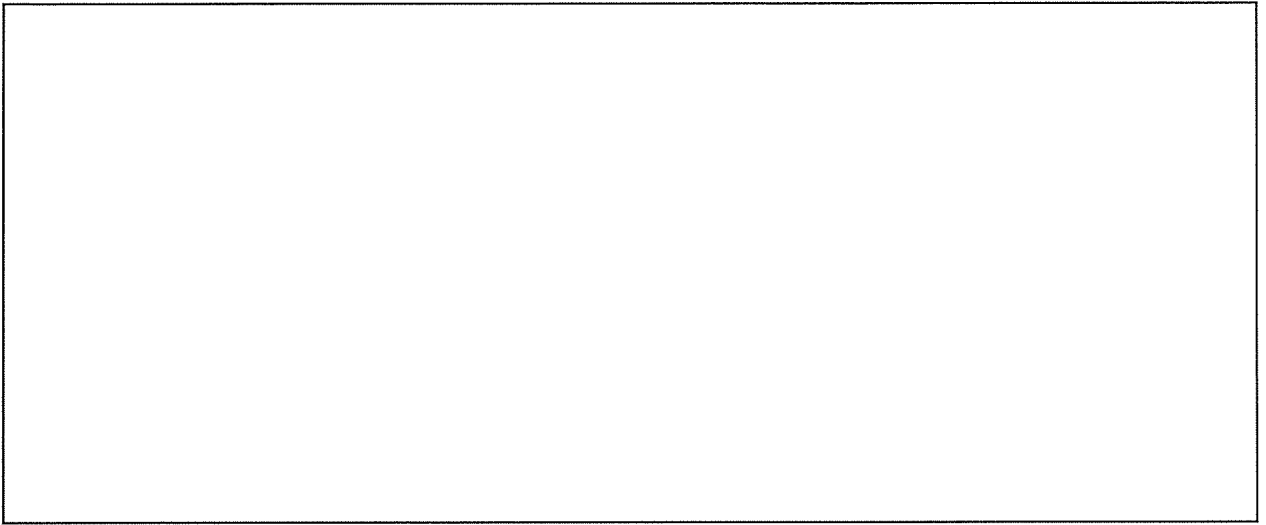


【23 通り】

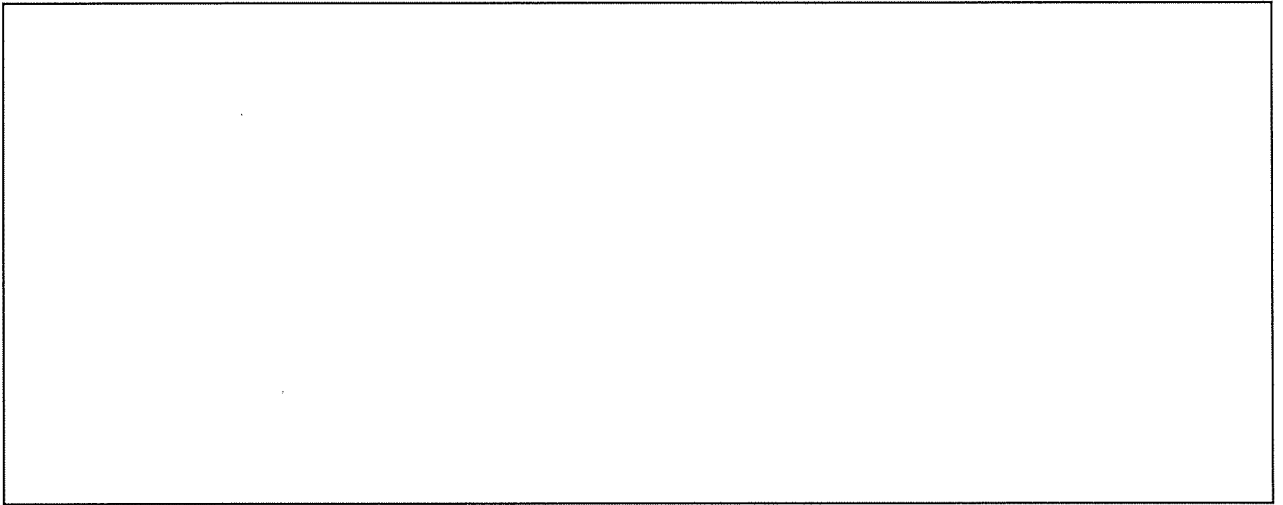


【23' 通り】

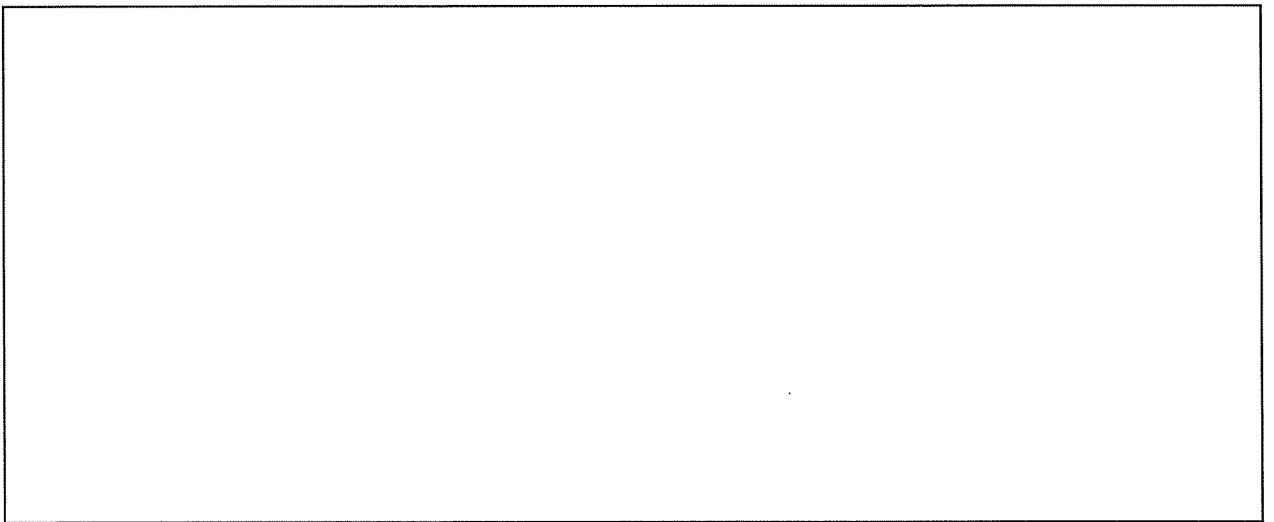
添説建 2-Ⅱ. 1. 5-20 図 解析モデル図 (8/9)



【24 通り】



【25 通り】



【26 通り】

添説建 2-Ⅱ. 1. 5-21 図 解析モデル図 (9/9)

1.6.部材一覧

鉄骨部材（柱、梁、ブレース）、RC部材（基礎梁）、基礎部材に関する各部材一覧（配筋図）を、添説建2-Ⅱ.1.6-1表～添説建2-Ⅱ.1.6-9表に示す。

(1) 鉄骨部材

添説建2-Ⅱ.1.6-1表 鉄骨部材一覧(1/2)

区分	部材	符号		主材	材質	
新設	大梁	NG1				
		NG2				
	トラス梁 斜材補強	NTD1	T1, T2, T3, T3A			
		NTD2	T1 端部			
	小梁	NB1				
		NB11				
		NB21				
	水平 ブレース	NHBr1				
		NHBr2				
		NHBr3				
		NHBr11				
	鉛直 ブレース	NBr1, NBr1A				
		NBr2, NBr2A, NBr2B				
		NBr3				
		NBr4, NBr4A, NBr4B				
		NBr11				
		NBr12				
		NBr13				
		NBr14				
		NBr21				
NBr22						
既設	柱	C1				
		C2				
		C3				
		C4				
		C5				
	間柱	P2				
	大梁	G1				
		G2				
		G3				
		G4				
		G5				
		G6				
		G7				
		G8				
		G9				
		G10				
		G11				
		G12				
G13						

添説建 2-Ⅱ.1.6-2 表 鉄骨部材一覧(2/2)

区分	部材	符号	主材	材質		
既設	大梁	G14				
		WG1				
		WG3				
		WG4				
	トラス梁	T1	上弦材			
			下弦材			
			斜材			
			束材			
		T2	上弦材			
			下弦材			
			斜材			
			束材			
		T3	上弦材			
			下弦材			
			斜材			
			束材			
		T3A	上弦材			
			下弦材			
			斜材			
			束材			
		T4	上弦材			
			下弦材			
			斜材			
		T5	上弦材			
			下弦材			
			斜材			
			束材			
		T6	上弦材			
			下弦材			
			斜材			
		T7	上弦材			
下弦材						
斜材						
小梁	B1					
	B3					
	B4					
水平 ブレース	Br1					
鉛直 ブレース	Br2					
	Br3					
	ERBr					

(2) RC 部材

添説建 2-Ⅱ. 1. 6-3 表 基礎梁一覽 (1/2)

符号	FG1 (FG1A)		FG2 (FG2A)					
位置	端部	中央	端部	中央				
断面								
上端筋								
下端筋								
腹筋								
肋筋								
材質								
特記								
符号					FG3		FG4	
位置					端部	中央	全断面	
断面								
上端筋								
下端筋								
腹筋								
肋筋								
材質								
特記								

添説建 2-Ⅱ. 1. 6-4 表 基礎梁一覽(2/2)

符号	FG5	FG5A	
位置	中央	中央	
断面			
上端筋			
下端筋			
腹筋			
肋筋			
材質			
特記			
符号	FG7	ERFG	
位置	全断面	端部	中央部
断面			
上端筋			
下端筋			
腹筋			
肋筋			
材質			
特記			

(3) 基礎部材

添説建 2- II. 1. 6-5 表 基礎一覽(1/5)

F1	F2

添説建 2-Ⅱ.1.6-6 表 基礎一覽(2/5)

F3	F4

添説建 2-Ⅱ.1.6-7 表 基礎一覧(3/5)

F5	F6

添説建 2-Ⅱ.1.6-8 表 基礎一覽(4/5)

F7

添説建 2-Ⅱ.1.6-9 表 基礎一覧(5/5)

F8

1.7.設計用荷重

(1) 荷重諸元

建築基準法施行令第 83 条に従い設定する。なお各荷重の後のカッコ付の記号は建築基準法施行令第 82 条に従っている。

1) 固定荷重(G)

固定荷重は、既存建物の柱・梁・床・屋根・壁及びその他建屋部材の自重、新規制基準に対応する耐震補強及び耐竜巻性能向上対策、内部火災による延焼防止対策等の各種対策に係る全ての部材の重量を考慮した荷重とする。

鉄筋コンクリート部材の場合には、「鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説 表 7.1」により単位体積重量を 24kN/m^3 とする。

また、鉄鋼部材の場合には、「日本産業規格 (JIS)」による単位体積重量を SI 換算し、 77kN/m^3 とする。

柱、大梁は一貫計算プログラム内での自動計算でそれらの重量を算定し、二次部材である各スラブ、壁、建具等は個別に重量を積算する。

2) 積載荷重(P)

1 階床部分は土間コンクリートの為、積載荷重は直接地盤に伝達されるとし、省略する。

2 階以上については、基本的に本建屋建設時の構造計算書で適用されている積載荷重とし、建築基準法施行令第 87 条に従い、現地調査にて設備機器重量と配置を確認等により、実況に応じた積載荷重を設定した。

クレーン荷重については、建屋構造に対して耐震検討上最も厳しくなるクレーン位置を想定し、その状態におけるクレーンガーダー反力を建屋主構造梁に集中荷重として設定する。

各階の積載荷重を添説建 2-Ⅱ.1.7-1 表に示す。

添説建 2-Ⅱ.1.7-1 表 積載荷重一覧表 (単位: N/m^2)

階	室名	床用	小梁用	架構用	地震用
R	鉄骨屋根				
3	一般床				
	鉄板床重量				
2	一般床				
	屋根				
	鉄骨階段				

3) 積雪荷重(S)

建築基準法施行令第 86 条に従い、積雪荷重を計算する。積雪荷重は、建築基準法施行令第 82 条により、短期に生ずる力とする。

4) 風荷重(W)

建築基準法施行令第 87 条に従い、風圧力を計算する。風圧力は建築基準法施行令第 82 条により、短期に生ずる力とする。

5) 地震荷重(K)

建築基準法施行令第 88 条に従い、地震力を計算する。

昭和 55 年建設省告示第 1793 号第 1～第 3 より

地震地域係数	: $Z = 1.0$
地盤種別	: 第 2 種地盤 $T_c = 0.6$
建築物の設計用一次固有周期	: $T = 0.03h = 0.03 \times 12.1 = 0.363(\text{sec})$
振動特性係数	: $R_t = 1.0$ ($T < T_c$ の場合)
せん断力分布係数	: $A_i = 1 + (1 / \sqrt{\alpha_i - \alpha_i}) \times 2T / (1 + 3T)$ $\alpha_i = \Sigma W_i / \Sigma W$

建築基準法施行令第 88 条より

地震層せん断力係数	: $C_i = Z \times R_t \times A_i \times C_o$
標準せん断力係数	: $C_o = 0.2$ (一次設計) $C_o = 1.0$ (二次設計)
地震層せん断力	: $Q_i = n \times C_i \times \Sigma W_i$
耐震重要度に応じた割増し係数	: $n = 1.5$
重量	: $\Sigma W_i =$ 当該階より上の固定荷重と積載荷重との和
地上部分全重量	: W
建築物の高さ	: $h = 12.1(\text{m})$

地震時の水平力を以下の表に示す。

添説建 2-Ⅱ.1.7-2 表 地震時水平力

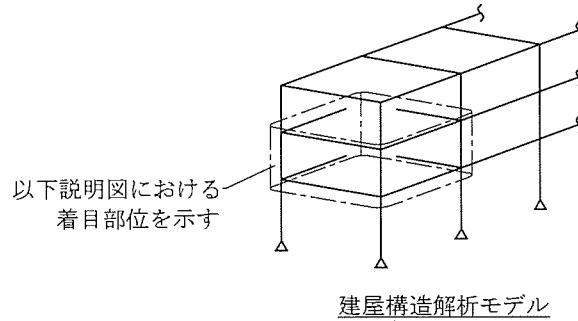
階	共通パラメータ				一次設計用		二次設計用	
	W_i^{*1} (kN)	ΣW_i (kN)	A_i	n	C_{i1}	Q_{i1} (kN) = $n \times C_{i1} \times \Sigma W_i$	C_{i2}	Q_{i2} (kN) = $n \times C_{i2} \times \Sigma W_i$
3								
2								
1								

上記には「鋼構造設計規準」に基づきクレーンの吊り荷の重量は含んでいない。

※1: W_i : i 階の重量

(2) 解析モデルの荷重設定

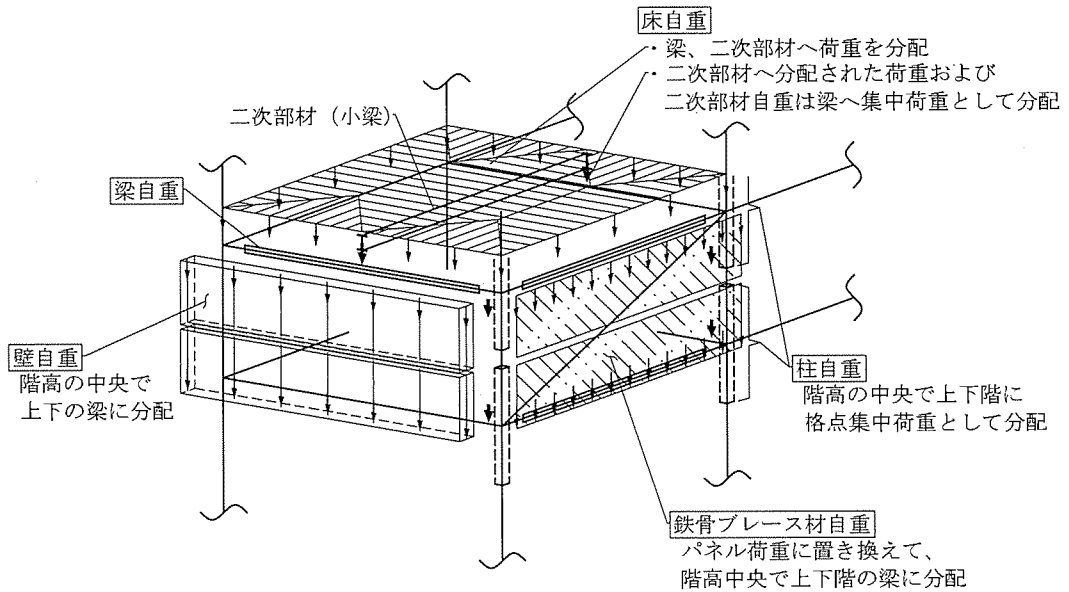
解析モデルへの長期荷重、短期荷重の設定方法概要を以下の説明図にて示す。



1) 長期荷重

a) 固定荷重

柱、梁、床、壁およびその他建屋部材の自重は、以下方法にて解析モデルに設定される。



b) 積載荷重

単位面積あたりの積載荷重については、床自重の設定方法と同様とする。

2) 短期荷重

短期荷重のうち地震荷重については、以下方法にて解析モデルに設定される。

a) 一次設計用地震荷重

各階に分配された長期荷重（固定荷重、積載荷重）それぞれに、一次設計用地震層せん断力係数 (C_{i1}) を乗じた地震荷重を X 方向、Y 方向の正負加力として設定する。

b) 二次設計用地震荷重

各階に分配された長期荷重（固定荷重、積載荷重）それぞれに、二次設計用地震層せん断力係数 (C_{i2}) を乗じた地震荷重を設定し、それに基づく荷重増分解析により保有水平耐力を計算する。

(3) 許容限界

一次設計においては、各評価部位に対して、日本建築学会「鋼構造設計基準—許容応力度設計法—」等に準拠して定めた許容応力度を許容限界として断面検定を行う。

二次設計においては、保有水平耐力 (Q_d) が必要保有水平耐力 (Q_{un}) 以上であることを確認する。

1.8.使用材料の許容応力度

コンクリート、鉄筋及び鉄骨の基準強度及び許容応力度を添説建 2-Ⅱ.1.8-1 表～添説建 2-Ⅱ.1.8-6 表に示す。

(1) コンクリート

添説建 2-Ⅱ.1.8-1 表 コンクリートの設計基準強度 [F_c] (N/mm^2)

コンクリート種別	設計基準強度	使用箇所

添説建 2-Ⅱ.1.8-2 表 コンクリートの許容応力度 (N/mm^2)

材 料	長 期		短 期	
	圧 縮	せん断	圧 縮	せん断

建築基準法・同施行令・告示等

日本産業規格 (JIS) (日本規格協会)

鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説 (日本建築学会) による

(2) 鉄筋

SR24、SD30 は JIS G3112 - 1987 での読み替えに従って SR235、SD295A として取り扱う。

添説建 2-Ⅱ. 1. 8-3 表 鉄筋の基準強度[F] (N/mm²)

鉄筋の種類及び品質	基準強度	使用箇所

添説建 2-Ⅱ. 1. 8-4 表 鉄筋の許容応力度 (N/mm²)

種 別	長 期			短 期		
	圧 縮	引 張	せん断	圧 縮	引 張	せん断

建築基準法施行令第 90 条

建築基準法・同施行令・告示等

日本産業規格 (JIS) (日本規格協会)

鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説 (日本建築学会) による

(3) 鉄骨

SS41 は JIS G3101 - 1995 での読み替えに従って SS400、STK41 は JIS G3444 - 1994 での読み替えに従って STK400 として取り扱う。

添説建 2-Ⅱ.1.8-5 表 鉄骨の基準強度[F] (N/mm²)

鉄骨の種別	基準強度

※1 $t \leq 40\text{mm}$

平成 12 年建設省告示第 2464 号

転換工場では 40mm を超える鋼板を使用する計画はない。

添説建 2-Ⅱ.1.8-6 表 鉄骨の許容応力度 (N/mm²)

種 別	長 期				短 期			
	圧 縮	引 張	曲 げ	せん断	圧 縮	引 張	曲 げ	せん断

※2 平成 13 年国土交通省告示第 1024 号 第 1 三 ロ 表 1 圧縮材の座屈の許容応力度 (炭素鋼)

※3 平成 13 年国土交通省告示第 1024 号 第 1 三 ハ 表 1 曲げ材の座屈の許容応力度 (炭素鋼)

建築基準法・同施行令・告示等

日本産業規格 (JIS) (日本規格協会)

鋼構造設計規準 — 許容応力度設計法 — (日本建築学会) による。

1.9.評価結果

部材評価にあたっては、建築基準法施行令第 82 条に基づき、長期または短期荷重時に各部材に生ずる応力度が、それぞれの材料の許容応力度を超えないこと、もしくは各部材に生ずる応力が許容応力度をもとに定める部材の許容耐力を超えないことを確認する。

確認は各部材に生ずる応力度に対する許容応力度の比、もしくは各部材に生ずる応力に対する許容耐力の比を検定比とし、それが 1.0 以下になることにより行う。

(1) 一次設計

いずれの部材についても最も厳しい個所の検定比が 1.0 以下であることを確認した。

評価結果として、構造部位種別ごとの検定比最大箇所の計算結果を添説建 2-Ⅱ.1.9-1 表～添説建 2-Ⅱ.1.9-11 表に示す。

1) S 柱の断面検定

添説建 2-Ⅱ.1.9-1 表 長期荷重による断面検定

方向	M 通り/15 通り (柱脚) 3 階 C3							
	軸力				曲げ			
	応力 NL (kN)	応力度 σ_c (N/mm ²)	許容値 f_c (N/mm ²)	検定比 σ_c/f_c	応力 ML (kN・m)	応力度 σ_b (N/mm ²)	許容値 f_b (N/mm ²)	検定比 σ_b/f_b
X (強軸)								
Y (弱軸)								
組合せ	$\sigma_c / f_c + \Sigma (\sigma_b / f_b)$							

添説建 2-Ⅱ.1.9-2 表 短期荷重による断面検定

方向	N 通り/15 通り (柱脚) 1 階 C3							
	X 方向地震時							
	軸力				曲げ			
応力 NS (kN)	応力度 σ_c (N/mm ²)	許容値 f_c (N/mm ²)	検定比 σ_c/f_c	応力 MS (kN・m)	応力度 σ_b (N/mm ²)	許容値 f_b (N/mm ²)	検定比 σ_b/f_b	
X (強軸)								
Y (弱軸)								
組合せ	$\sigma_c / f_c + \Sigma (\sigma_b / f_b)$							

2) S 大梁の断面検定

添説建 2-Ⅱ.1.9-3 表 長期荷重による断面検定

曲げ			せん断		
L' 通り/18-19 通り間 (19 側) 3 階 G7			M 通り/23-24 通り間 (23 側) 3 階 G7		
応力 ML (kN・m)	耐力 MAL (kN・m)	検定比	応力 QL (kN)	耐力 QAL (kN)	検定比

添説建 2-Ⅱ.1.9-4 表 短期荷重による断面検定

M 通り/16-17 通り間 (17 側) 3 階 G7					
X 方向地震時					
軸力			曲げ		
応力 NS (kN)	耐力 NAS (kN)	検定比	応力 MS (kN・m)	耐力 MAS (kN・m)	検定比
NS / NAS + MS / MAS					

3) S ブレースの断面検定

添説建 2-Ⅱ.1.9-5 表 断面検定 (S ブレースは短期荷重のみ)

軸力		
13 通り/P-Q 通り間 2 階 Br2		
応力 NS (kN)	耐力 NAS (kN)	検定比