




各段階	設計、工事及び検査の業務フロー		実績 (○) / 計画 (△)	実施内容 (設計、工事及び検査に係る品質管理の方法等に関する活動の実施結果及び計画)		
	当社	調達先		業務実績又は業務計画	関連する社内手順 <sup>(1)</sup>	記録等
設計			○	<ul style="list-style-type: none"> <li>関係部門、当該設計に係る専門家及び核燃料取扱主任者は、設計報告書について設計会議を開催してレビューし、設備所管部長が設計報告書を承認する。</li> <li>設備所管部<sup>(2)</sup>は設計報告書を添付して設計完了通知書を作成し、設備所管部長が承認する。</li> <li>設備管理部及び環境安全部は、設計結果に基づき設工認申請書を作成し、次の3種類のレビューを行う。               <ul style="list-style-type: none"> <li>①作成者自ら行う専門レビュー</li> <li>②副所長が選定したチームにより行う一般レビュー</li> <li>③品質・安全管理室長を責任者としたチームにより行う俯瞰的レビュー</li> </ul> </li> <li>設備所管部長は、レビューを受けた設工認申請を核燃料安全委員会<sup>*1</sup>に付議し、審議を受ける。</li> <li>所長が設工認申請書を審査し、社長が承認し、環境安全部が原子力規制委員会に申請する。</li> </ul> <p><b>*1 核燃料物質の加工に関する保安を確保するための事項について審議する委員会</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>設計会議開催要領 (要保-242)</li> <li>設計関連文書作成要領 (要保-283)</li> <li>設工認申請要領 (要保-250)</li> <li>新規制基準 設工認申請書の一般チェック要領 (要保-385)</li> <li>核燃料安全委員会基準 (基保-004)</li> <li>加工施設に関する申請書等の作成・審査・承認の要領 (要保-333)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>設計会議議事録</li> <li>設計完了通知書</li> <li>設工認申請書</li> </ul>
工事及び検査			△	<ul style="list-style-type: none"> <li>設工認申請の認可後、環境安全部長は「原子力規制庁からの加工施設の許認可事項に係わる発給文書の通知書兼対応指示」<sup>*2</sup>を発行する。</li> </ul> <p><b>*2 許認可を受けて次工程に進める場合の手続きを明確化したもの。</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>設備管理部は、工事を実施するにあたり、(工事)作業計画<sup>*3</sup>を作成し、核燃料安全委員会の審議を受け、所長の承認を受ける。</li> </ul> <p><b>*3 工事内容、作業責任者等の管理体制及び各種要員(協力会社を含む。)を明確にした作業体制表、社内の専門家による審査等の関与、読み合せ教育、他設備等への保安上の影響有無の確認、その他安全措置等、工事監理に関する事項を含む。</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>加工施設の許認可事項に係わる原子力規制庁発給文書の通知・対応指示要領 (要保-345)</li> <li>補修及び改造基準 (基保-018)</li> <li>作業計画作成要領 (要保-012)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>原子力規制庁からの加工施設の許認可事項に係わる発給文書の通知書兼対応指示</li> <li>(工事)作業計画</li> </ul>

添3別表1 基準（2次文書）と要領（3次文書）の関係

基準（2次文書）	要領（3次文書）
<ul style="list-style-type: none"> <li>・設計管理基準（基保-021）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・設計関連文書作成要領（要保-283）</li> <li>・設計会議開催要領（要保-242）</li> <li>・加工施設の設備に係わる耐震計算要領（要保-342）</li> <li>・設工認申請要領（要保-250）</li> <li>・設備の試運転及び引継ぎ要領（要保-137）</li> <li>・加工施設の新規制基準適合確認に関する管理要領（要保-343）</li> <li>・加工施設の許認可事項に係わる原子力規制庁発給文書の通知・対応指示要領（要保-345）</li> <li>・新規制基準 設工認申請書の一般チェック要領（要保-385）</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・調達管理基準（基保-022）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・調達管理要領（要保-095）</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・補修及び改造基準（基保-018）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・作業計画作成要領（要保-012）</li> <li>・使用前事業者検査及び使用前確認対応要領（要保-368）</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・核燃料安全委員会基準（基保-004）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・加工施設に関する申請書等の作成・審査・承認の要領（要保-333）</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・教育訓練基準（基保-007）</li> </ul>	<p style="text-align: center;">—</p>

表ニ-2-3 ペレット編成挿入機 No.1 波板移載部 仕様

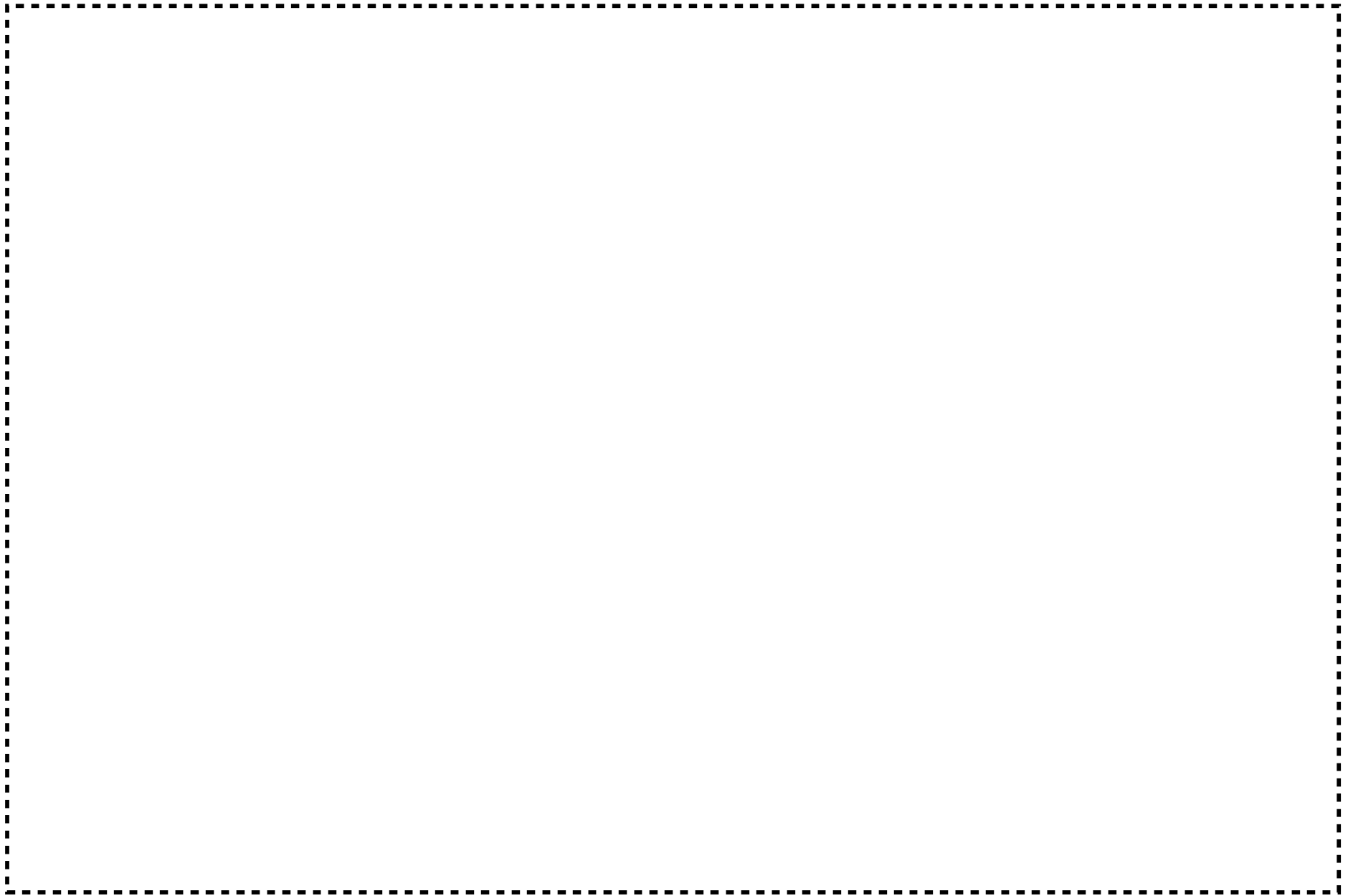
許可との対応	許可番号 (日付) 施設名称	原規規発第 1803284 号 (平成 30 年 3 月 28 日付け) ペレット編成挿入設備 ペレット編成挿入機
設備・機器名称 機器名	{3003} ペレット編成挿入機 No. 1 波板移載部	
変更内容	改造 (老朽化対策のため、ロボットを更新する。それに伴い架台柱脚部を短尺化する。)	
設置場所	第 2 加工棟 第 2-1 燃料棒加工室	
員数	1 台	
一般仕様	型式	機械式
	主要な構造材	本表 (別表 1) に示す。
	寸法 (単位: mm)	概略寸法: 
	その他の構成機器	ロボット (重量約 40 kg)
	その他の性能	最大取極量:  (ペレットトレイ 1 個)
	核燃料物質の状態	酸化ウランペレット
技術基準に基づく仕様	核燃料物質の臨界防止	[4.1-F1] (単一ユニットの臨界安全) 第 2-4 領域の単一ユニット (No.2-4(1)) を構成する設計。  ○単一ユニットの仕様 ・濃縮度 5 wt%以下 ・形状寸法制限 厚さ: 9.8 cm 以下
		[4.2-F1] (複数ユニットの臨界安全) 第 2-4 領域において、立体角法により核的に安全な単一ユニットの配置を定める設計。  ○複数ユニットの仕様 ・単一ユニット間の面間距離: 各々 30 cm 以上 ・単一ユニットの位置及び寸法: 図ニ-1 ・単一ユニット間の立体角の総和: 許容立体角以下 (面間距離、位置及び寸法、立体角の総和の確認は次回以降申請する。) (1)
		核的に安全な単一ユニットの配置の維持については、十分な構造強度を有する構造材を用いて設備・機器を固定する設計。
	安全機能を有する施設の地盤	[5.1-F1] 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設置された第 2 加工棟の床、壁等に固定する設計。
	地震による損傷の防止	[6.1-F1] 耐震重要度分類を第 1 類とする設計。 強度部材を本表 (別表 1) に示す。 柱をアンカーボルトで床面に固定。  ロボットを取付ボルトで柱に固定。
	津波による損傷の防止	—
	外部からの衝撃による損傷の防止	—
	加工施設への人の不法な侵入等の防止	—
	閉じ込めの機能	[10.1-F1] ペレットトレイを取り扱う際にペレットが設備外に落下しないよう、設備カバーを設ける設計。設備カバーは、ペレット編成挿入機 No.1 ペレット保管箱搬送部及びペレット編成挿入機 No.1 ペレット編成挿入部の設備カバーを共用する。

477



図ニ一 2 ペレット編成挿入機 No.1 周辺配置図

478



図ニ-2-1 (1) ペレット編成挿入機 No.1 ペレット保管箱置台部

赤色線：追加・変更部、 青色線：追加・変更部を示す矢印、拡大範囲を示す枠線及び矢印

(単位 mm)

479



図ニ一 2 - 1 (2) ペレット編成挿入機 No.1 ペレット保管箱置台部 (ストップガイド拡大図)

赤色線：追加・変更部、 青色線：追加・変更部を示す矢印、拡大範囲を示す枠線及び矢印

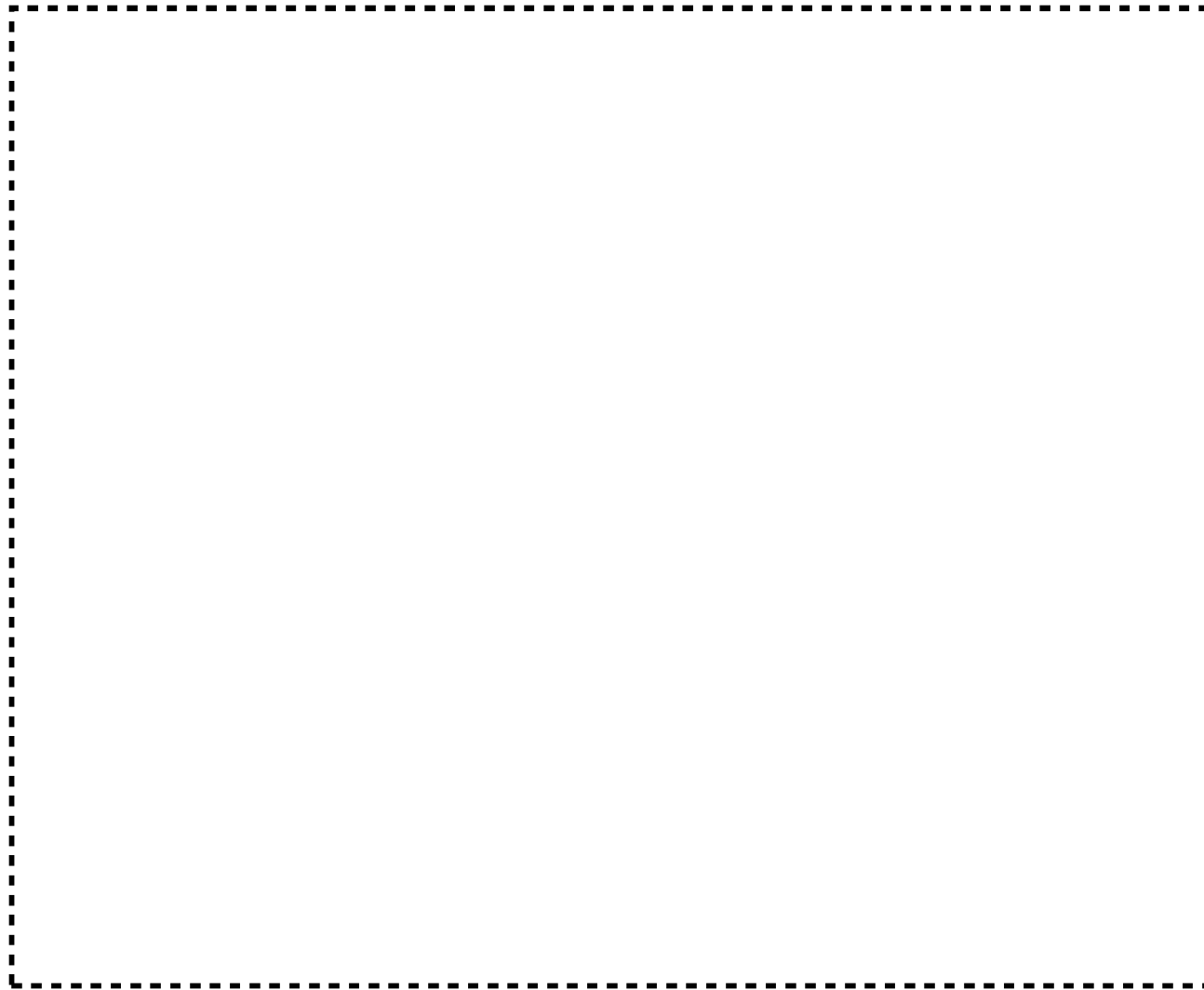
(単位 mm)



図ニ-2-2 (1) ペレット編成挿入機 No.1 ペレット保管箱搬送部

赤色線：追加・変更部、 青色線：追加・変更部を示す矢印、拡大範囲を示す枠線及び矢印

(単位 mm)

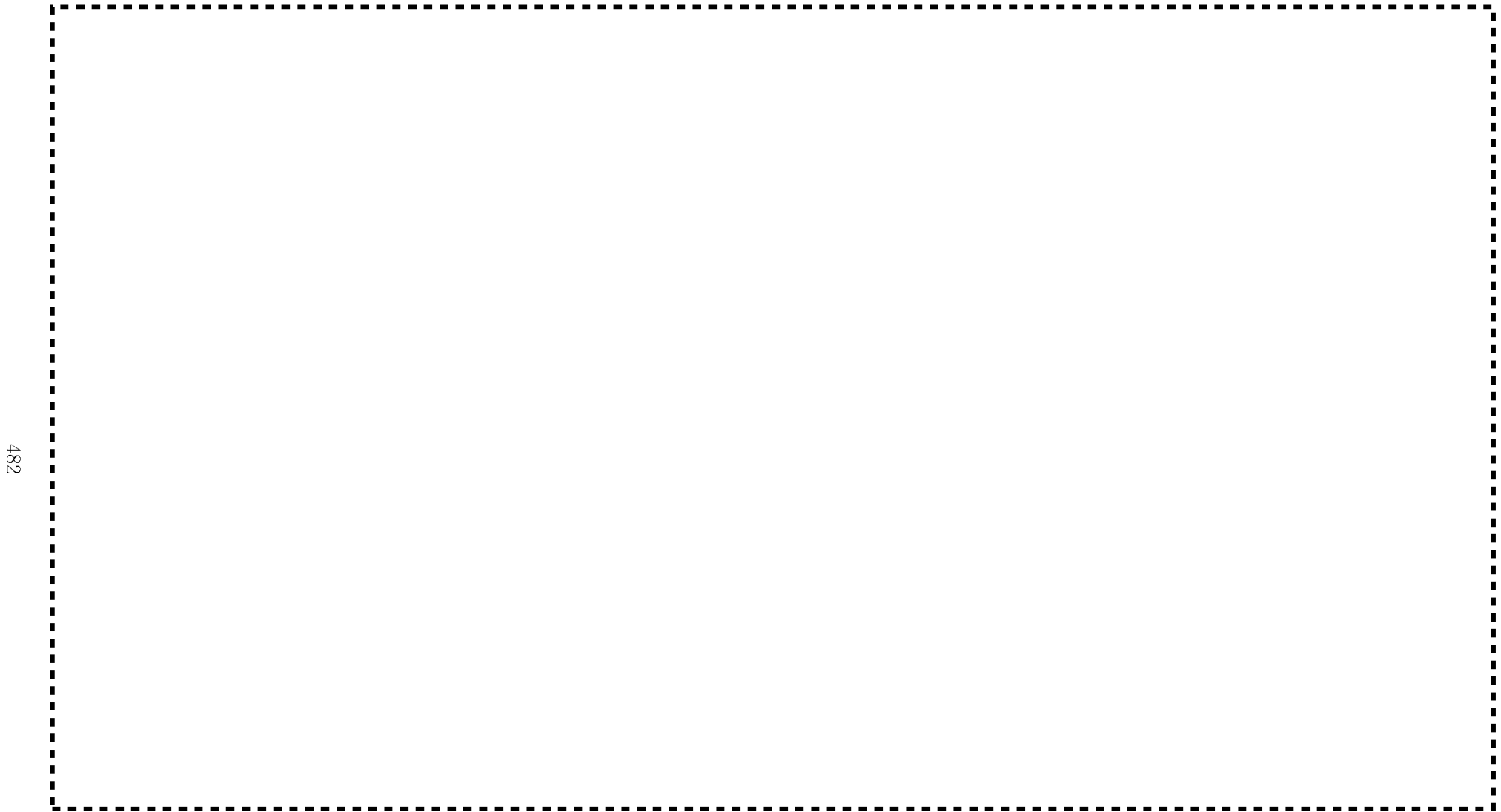


図ニ一 2 - 2 ( 2 ) ペレット編成挿入機 No. 1 ペレット保管箱搬送部 ( 補強部拡大図 )

赤色線 : 追加・変更部、 青色線 : 追加・変更部を示す矢印、拡大範囲を示す枠線及び矢印

( 単位 mm )





図ニ-2-2 (3) ペレット編成挿入機 No.1 ペレット保管箱搬送部 (ストップガイド拡大図)

赤色線：追加・変更部、 青色線：追加・変更部を示す矢印、拡大範囲を示す枠線及び矢印

(単位 mm)

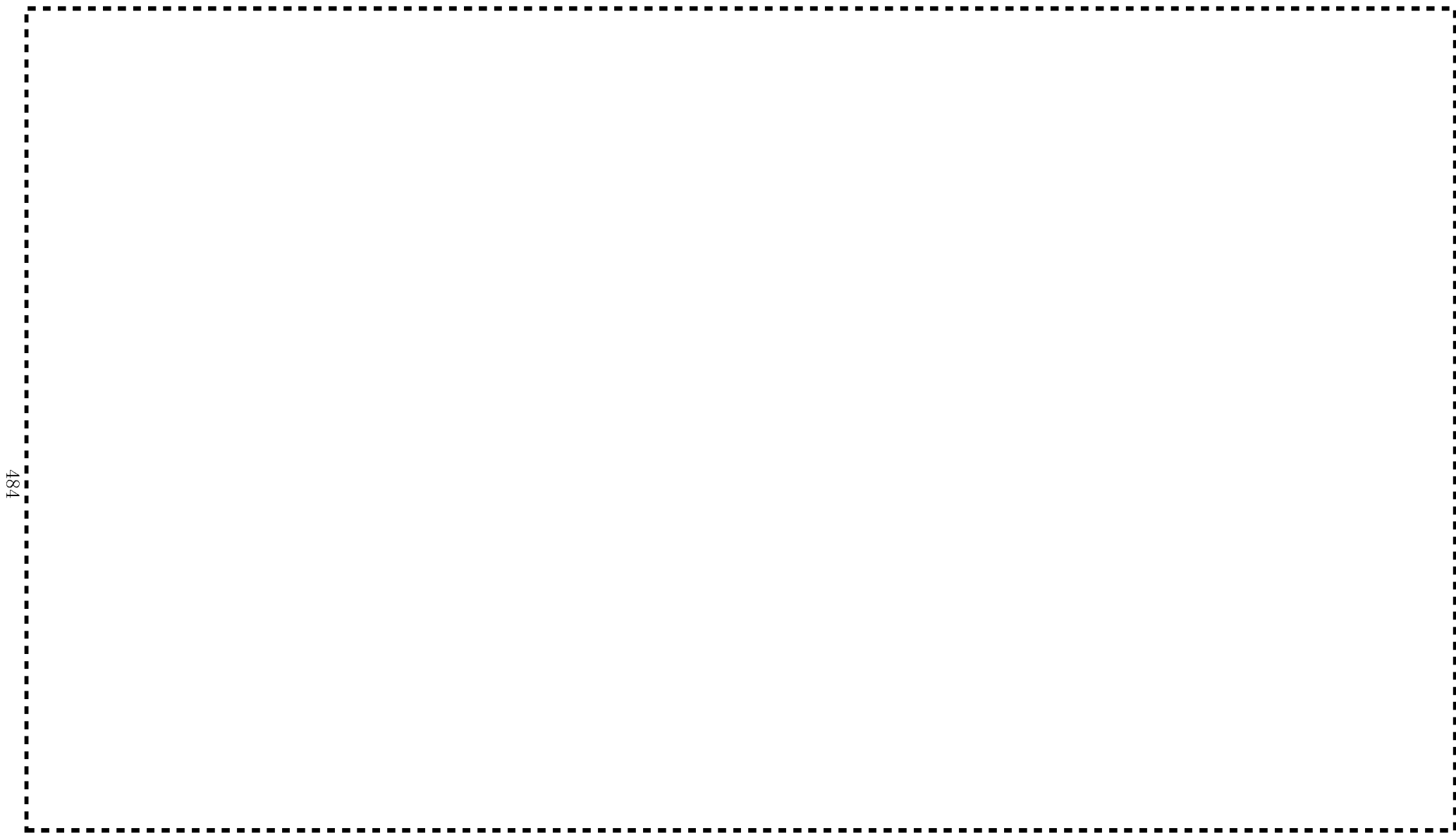
483



図ニ一 2 - 3 ペレット編成挿入機 No. 1 波板移載部

赤色線：追加・変更部、 青色線：追加・変更部を示す矢印、拡大範囲を示す枠線及び矢印

(単位 mm)



図ニ一 2 - 4 ペレット編成挿入機 No. 1 ペレット編成挿入部

赤色線：追加・変更部、 青色線：追加・変更部を示す矢印、拡大範囲を示す枠線及び矢印

(単位 mm)



図二-3-1 (1) 燃料棒解体装置 No. 1

赤色線：追加・変更部、 青色線：追加・変更部を示す矢印、拡大範囲を示す枠線及び矢印

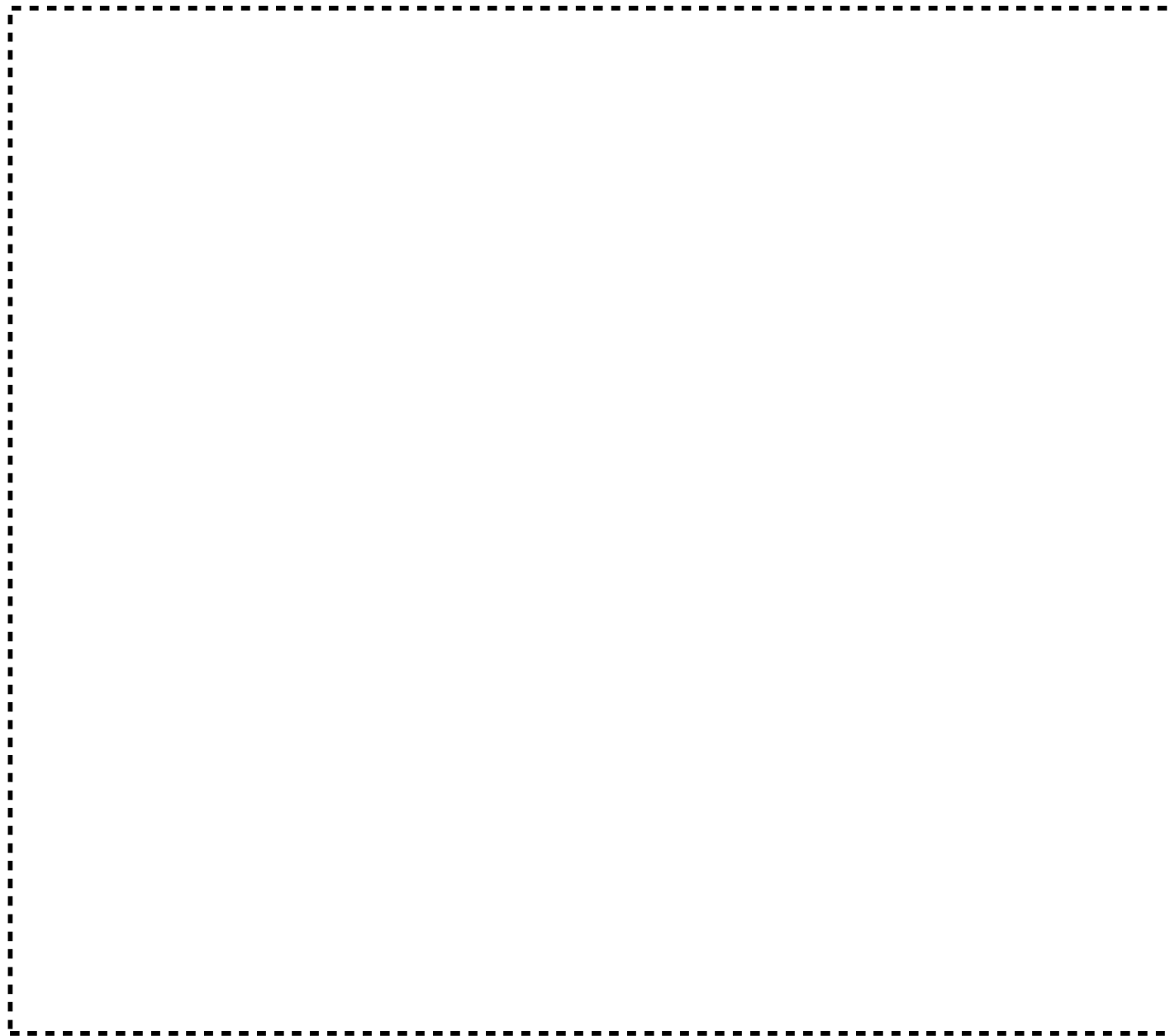
(単位 mm)



図ニ一 3 - 1 ( 2 ) 燃料棒解体装置 No. 1 ( ストップ 高さ制限棒詳細 )

赤色線 : 追加・変更部、 青色線 : 追加・変更部を示す矢印、拡大範囲を示す枠線及び矢印

( 単位 mm )



図ニ一 4 燃料棒トレイ置台及び脱ガス設備 No. 1 周辺配置図

赤色線：追加・変更部、 青色線：追加・変更部を示す矢印、拡大範囲を示す枠線及び矢印

(単位 mm)

488



図ニ一四一 燃料棒トレイ置台

赤色線：追加・変更部、 青色線：追加・変更部を示す矢印、拡大範囲を示す枠線及び矢印

(単位 mm)

489



図ニ－5－1（1） 脱ガス設備 No.1 真空加熱炉部（1／2）

赤色線：追加・変更部、 青色線：追加・変更部を示す矢印、拡大範囲を示す枠線及び矢印

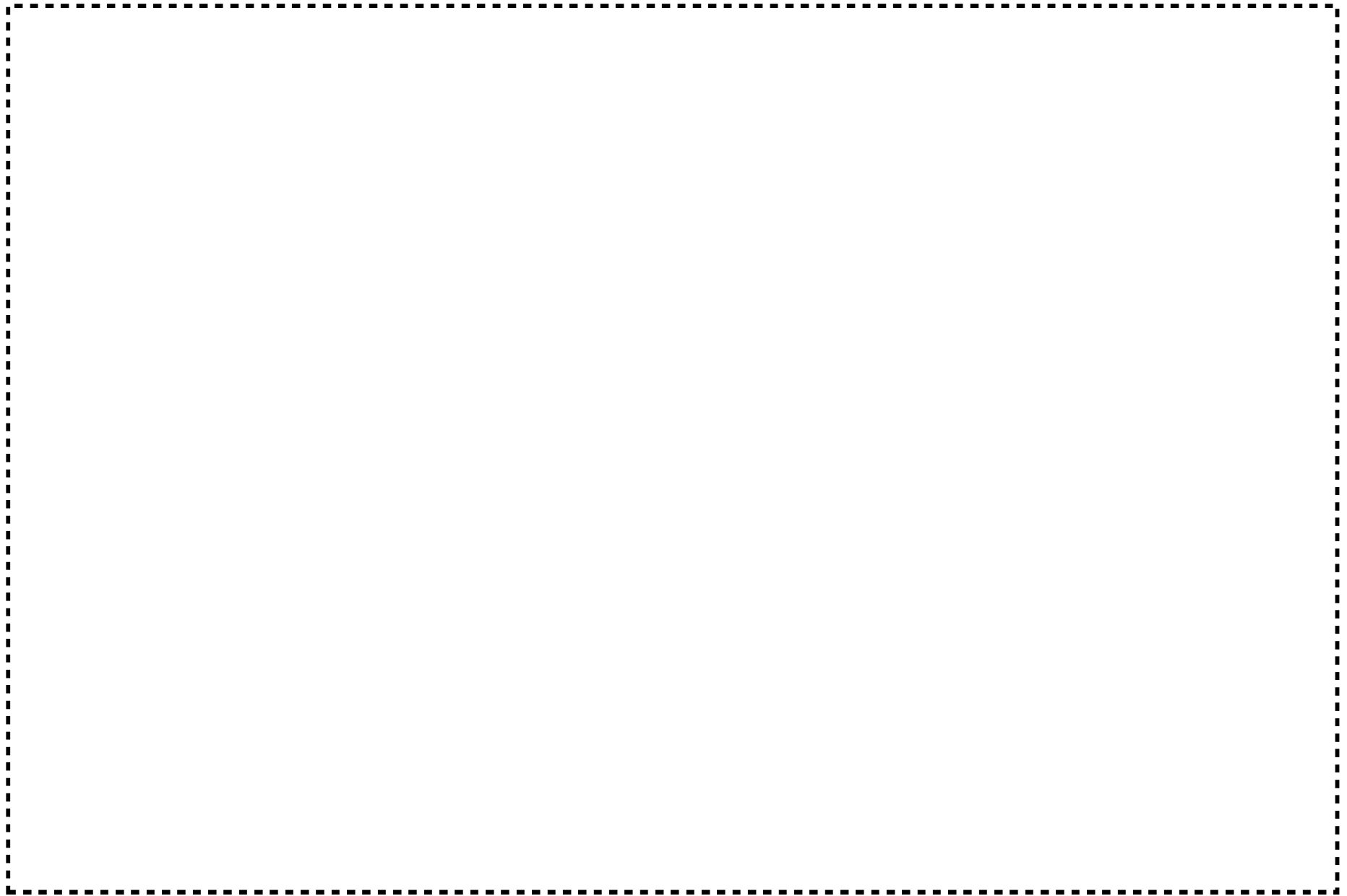
（単位 mm）



図三-5-1 (2) 脱ガス設備 No.1 真空加熱炉部 (2/2)

赤色線：追加・変更部、 青色線：追加・変更部を示す矢印、拡大範囲を示す枠線及び矢印

(単位 mm)



図ニ-5-1 (3) 脱ガス設備 No.1 真空加熱炉部 撤去・補強前後図

赤色線：追加・変更部、 青色線：追加・変更部を示す矢印、拡大範囲を示す枠線及び矢印

(単位 mm)

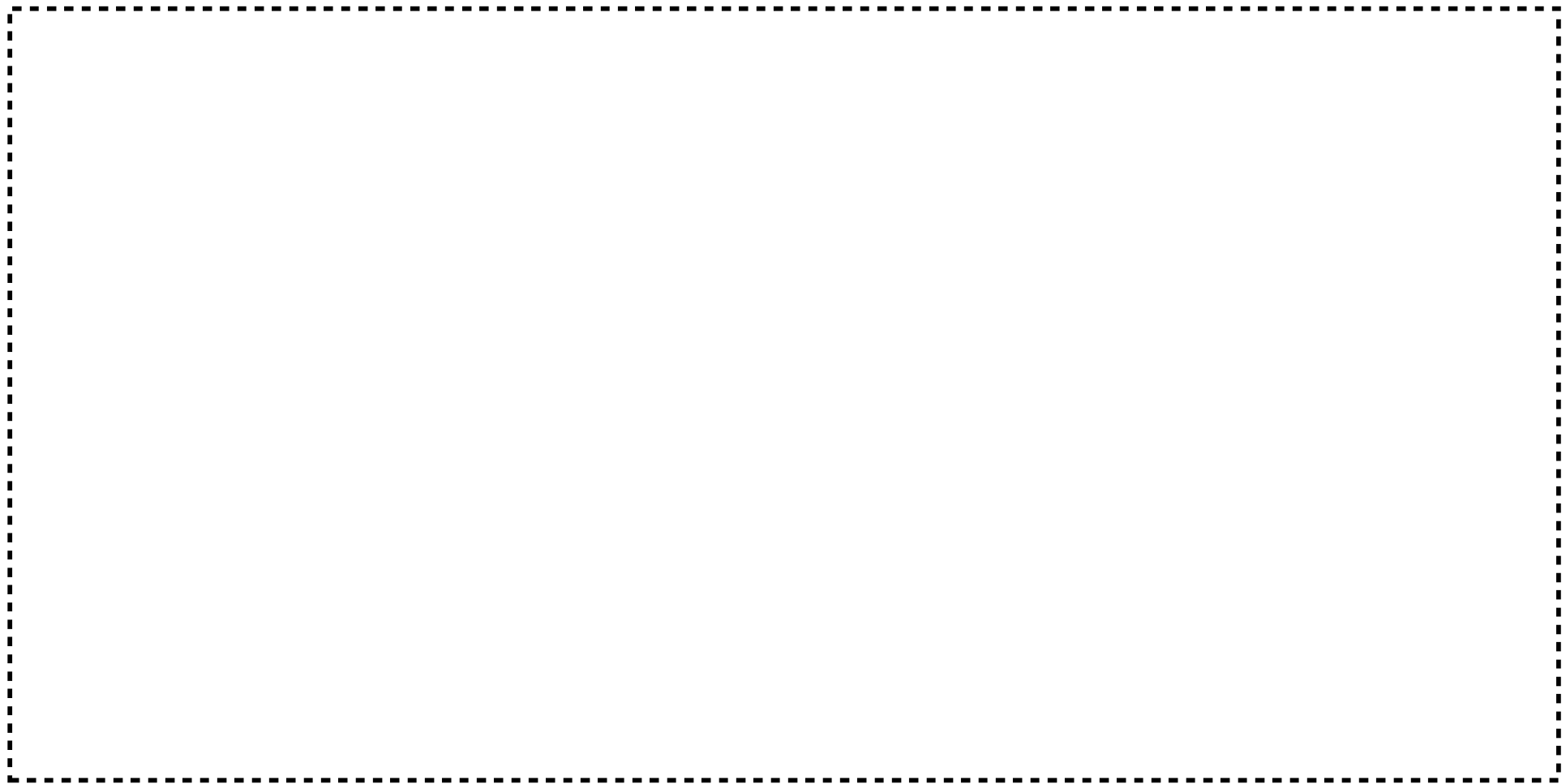


図ニ－5－1（4） 脱ガス設備 No.1 真空加熱炉部（補強部拡大図）

赤色線：追加・変更部、 青色線：追加・変更部を示す矢印、拡大範囲を示す枠線及び矢印

（単位 mm）

493

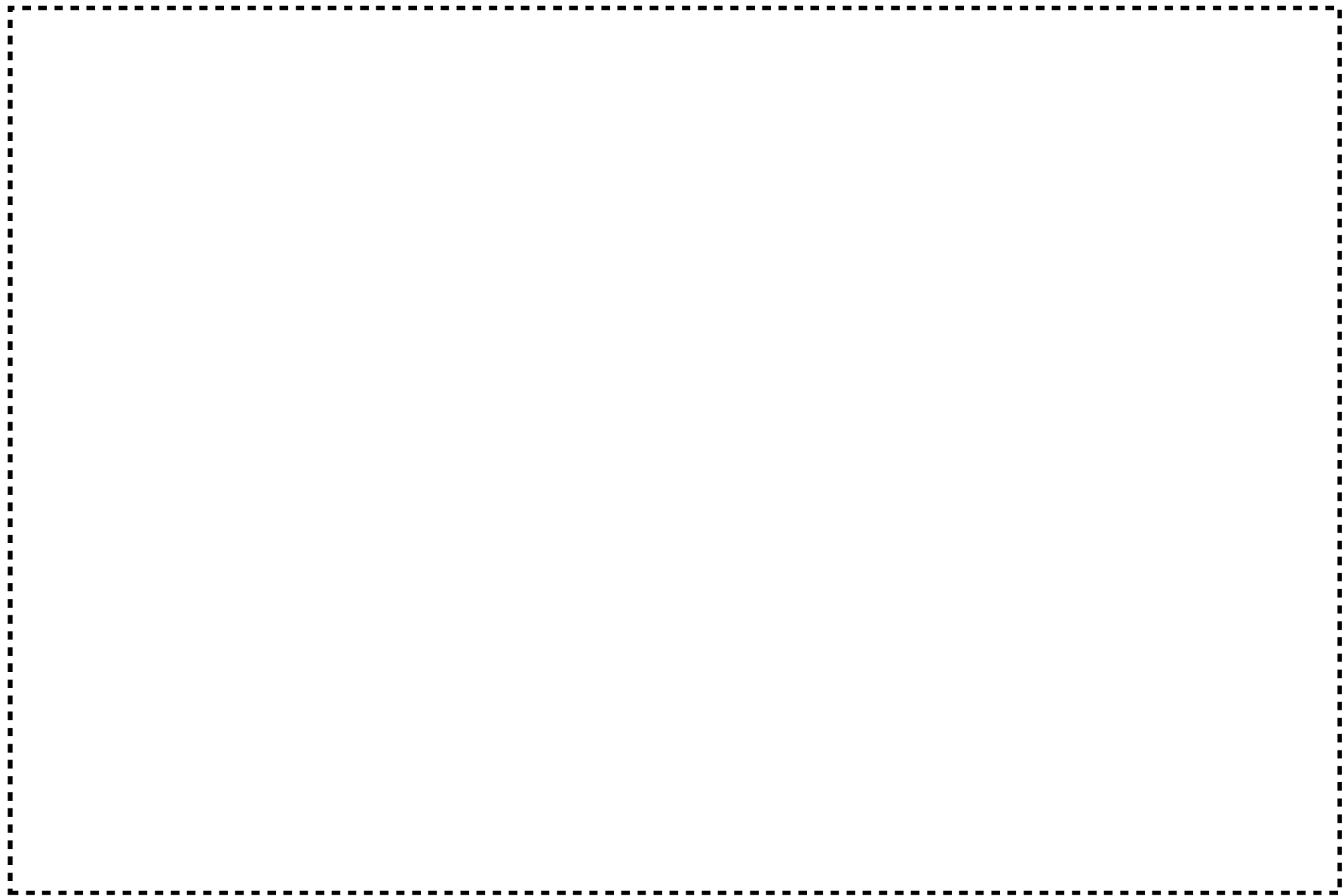


図ニ一五一(五) 脱ガス設備 No.1 真空加熱炉部 燃料棒トレイ

赤色線：追加・変更部、 青色線：追加・変更部を示す矢印、拡大範囲を示す枠線及び矢印

(単位 mm)

494

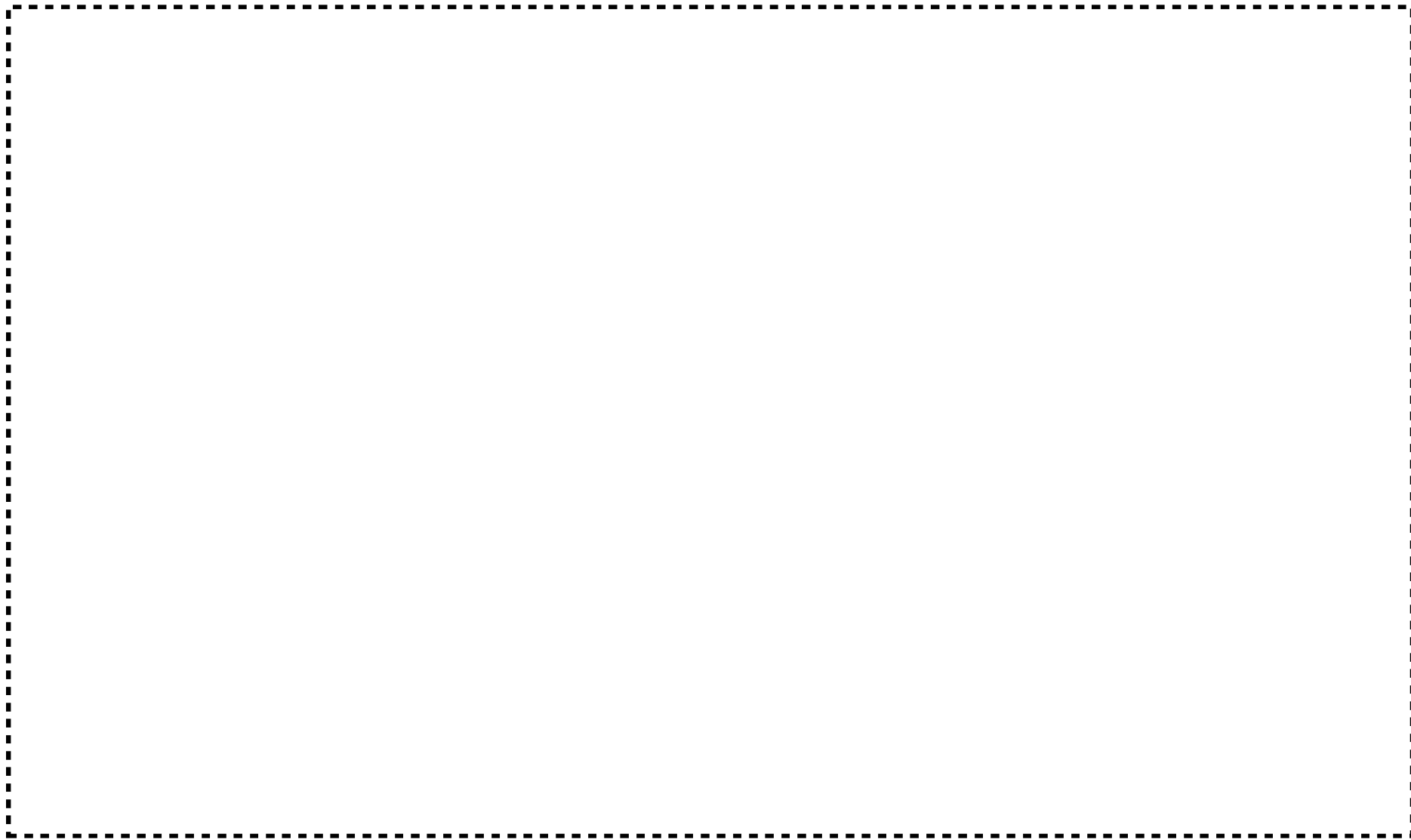


図ニ－5－2（1） 脱ガス設備 No.1 運搬台車

赤色線：追加・変更部、 青色線：追加・変更部を示す矢印、拡大範囲を示す枠線及び矢印

(単位 mm)

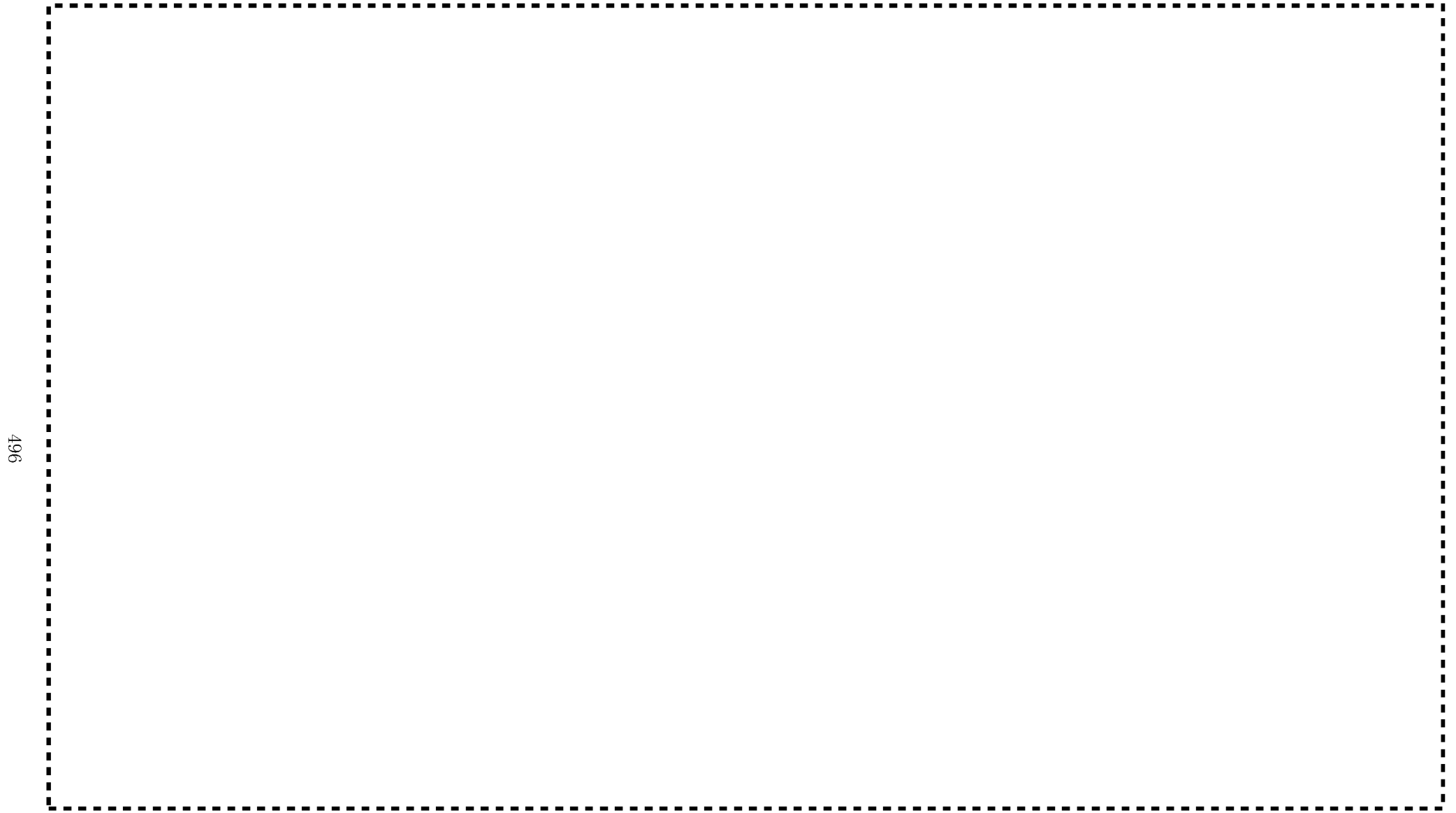
495



図ニ－5－2（2） 脱ガス設備 No.1 運搬台車 レール

赤色線：追加・変更部、 青色線：追加・変更部を示す矢印、拡大範囲を示す枠線及び矢印

(単位 mm)



図二-6 第二端栓溶接設備 No.1 周辺配置図

赤色線：追加・変更部、 青色線：追加・変更部を示す矢印、拡大範囲を示す枠線及び矢印

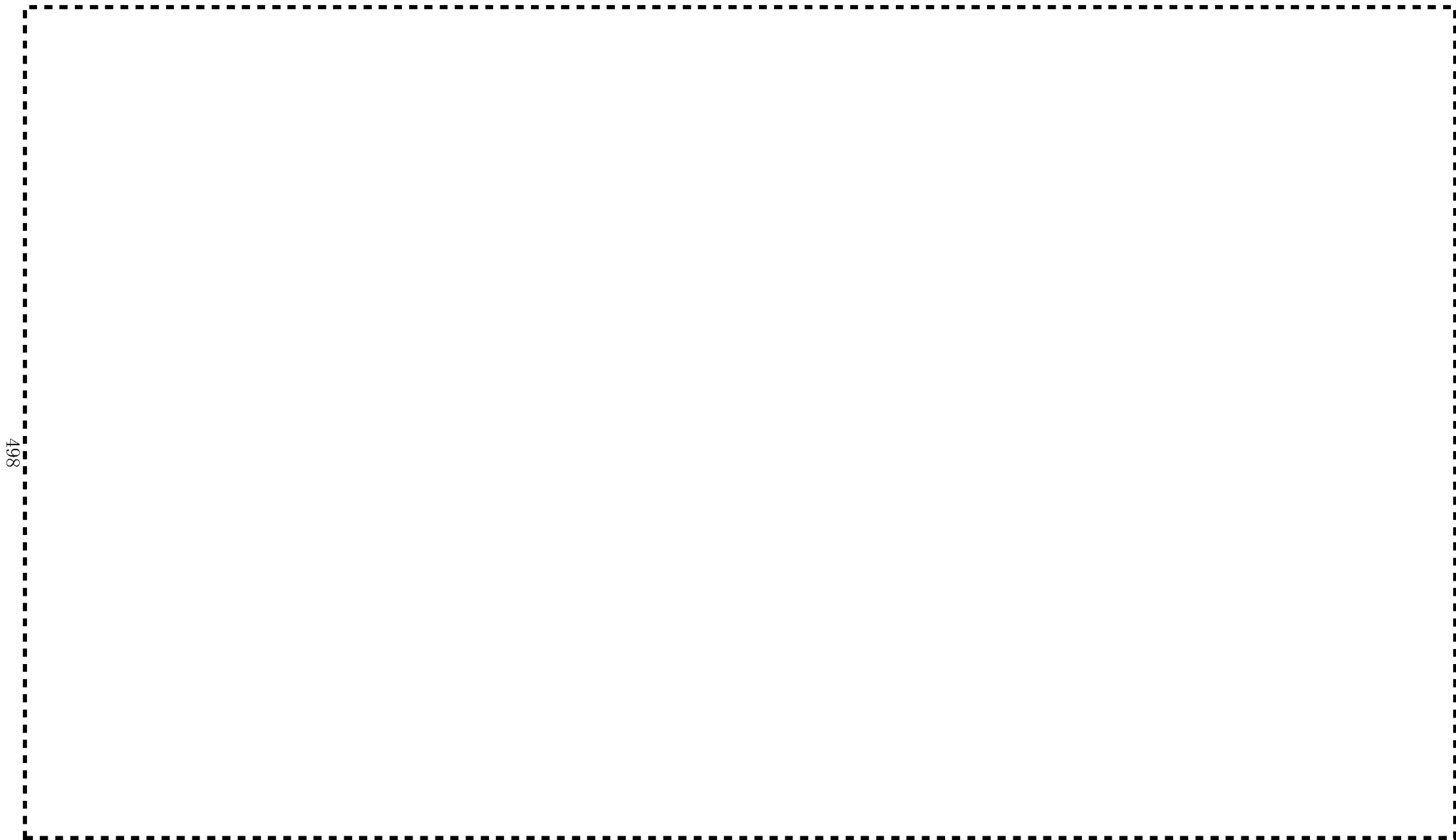
(単位 mm)

図ニ－6－1 第二端栓溶接設備 No.1 燃料棒搬送 No.1-1 部

赤色線：追加・変更部、 青色線：追加・変更部を示す矢印、拡大範囲を示す枠線及び矢印

(単位 mm)





図ニ－6－2 第二端栓溶接設備 No. 1 第二端栓溶接 No. 1-1 部

赤色線：追加・変更部、 青色線：追加・変更部を示す矢印、拡大範囲を示す枠線及び矢印

(単位 mm)



図二-6-3 第二端栓溶接設備 No.1 第二端栓溶接 No.1-2 部

赤色線：追加・変更部、 青色線：追加・変更部を示す矢印、拡大範囲を示す枠線及び矢印

(単位 mm)

500

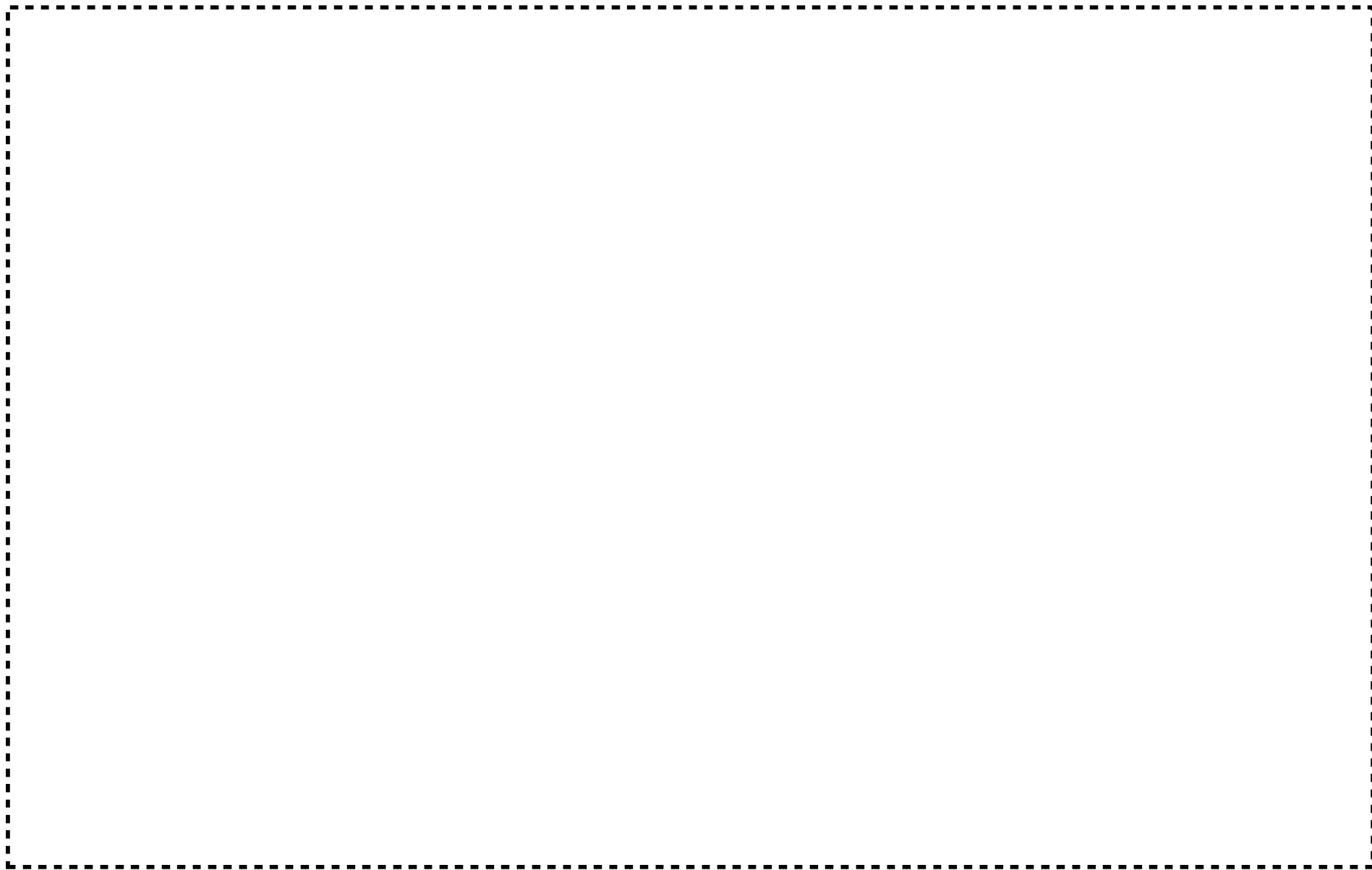


図二-6-4 第二端栓溶接設備 No. 1 燃料棒搬送 No. 1-2 部

赤色線：追加・変更部、 青色線：追加・変更部を示す矢印、拡大範囲を示す枠線及び矢印

(単位 mm)

501

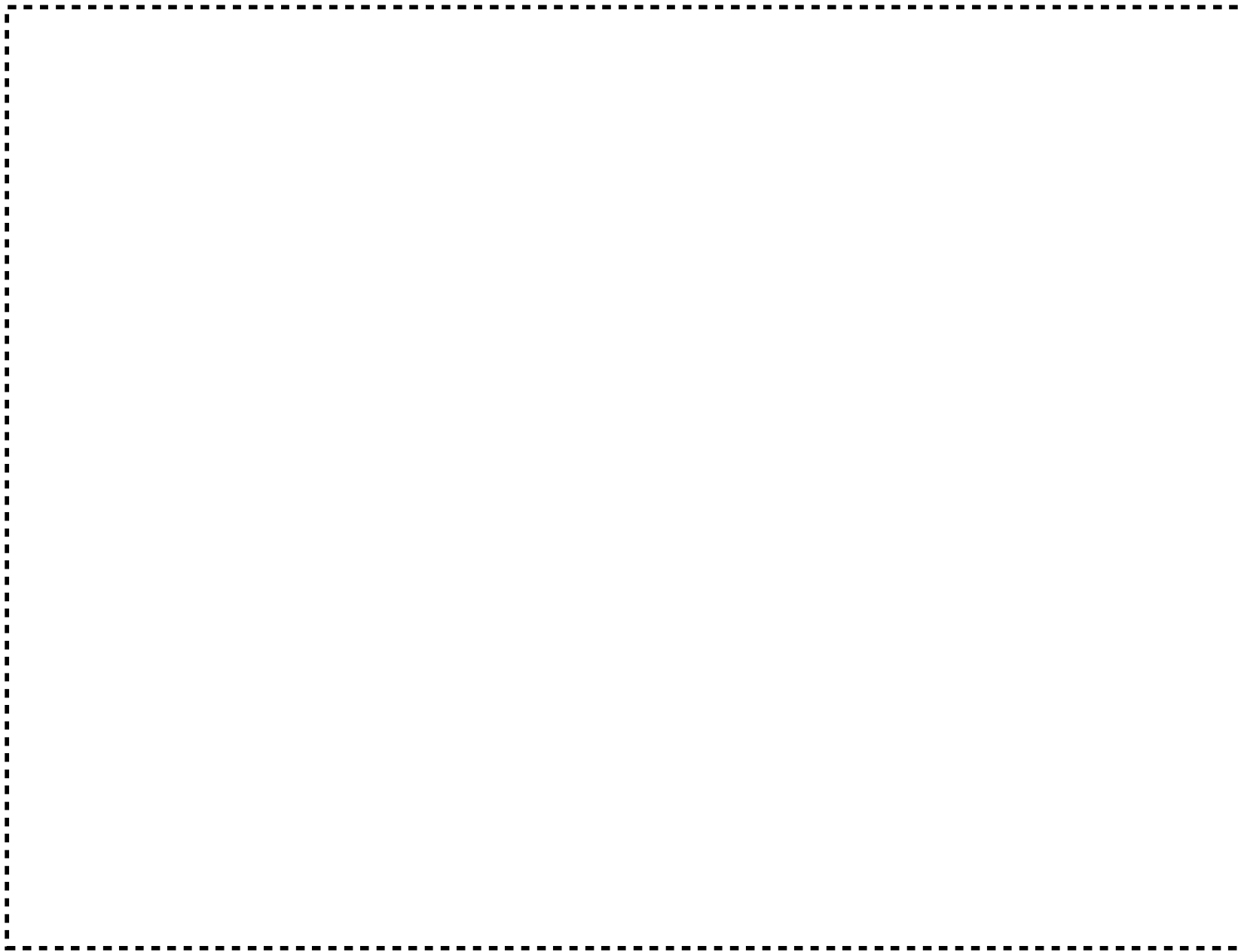


図二一 7 燃料棒搬送設備 No. 1 周辺配置図

赤色線：追加・変更部、 青色線：追加・変更部を示す矢印、拡大範囲を示す枠線及び矢印

(単位 mm)

502



図ニ一七一(1) 燃料棒搬送設備 No.1 燃料棒移載(1)部及び燃料棒トレイ移載部(1/2)

赤色線：追加・変更部、 青色線：追加・変更部を示す矢印、拡大範囲を示す枠線及び矢印

(単位 mm)

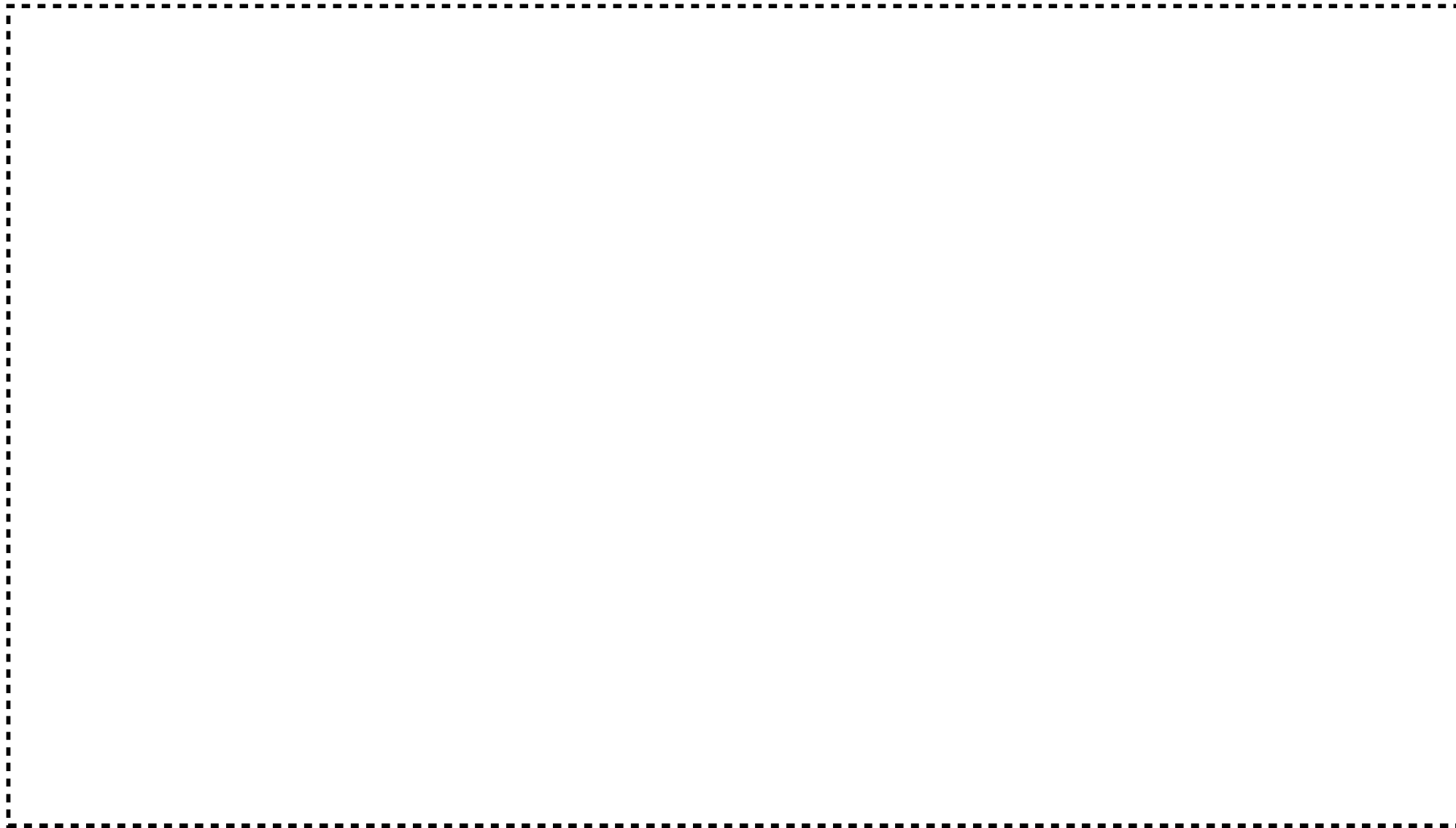
503

図ニ-7-1 (2) 燃料棒搬送設備 No.1 燃料棒移載 (1) 部及び燃料棒トレイ移載部 (2 / 2)

赤色線：追加・変更部、 青色線：追加・変更部を示す矢印、拡大範囲を示す枠線及び矢印

(単位 mm)

504



図二-7-1 (3) 燃料棒搬送設備 No.1 燃料棒移載 (1) 部 架台 (1 / 3)

赤色線：追加・変更部、 青色線：追加・変更部を示す矢印、拡大範囲を示す枠線及び矢印

(単位 mm)

505



図二-7-1 (4) 燃料棒搬送設備 No.1 燃料棒移載 (1) 部 架台 (2 / 3)

赤色線：追加・変更部、 青色線：追加・変更部を示す矢印、拡大範囲を示す枠線及び矢印

(単位 mm)



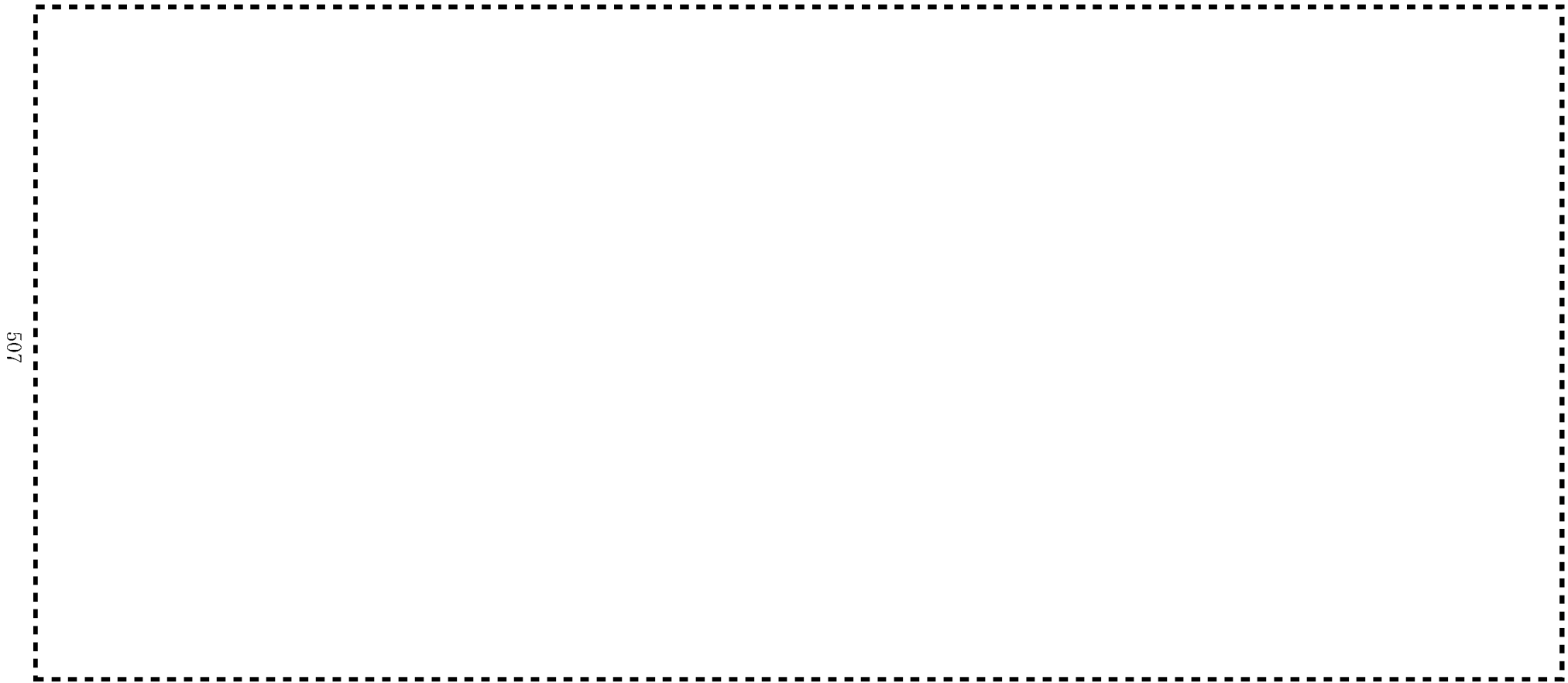
506



図二-7-1 (5) 燃料棒搬送設備 No.1 燃料棒移載 (1) 部 架台 (3 / 3)

赤色線：追加・変更部、 青色線：追加・変更部を示す矢印、拡大範囲を示す枠線及び矢印

(単位 mm)

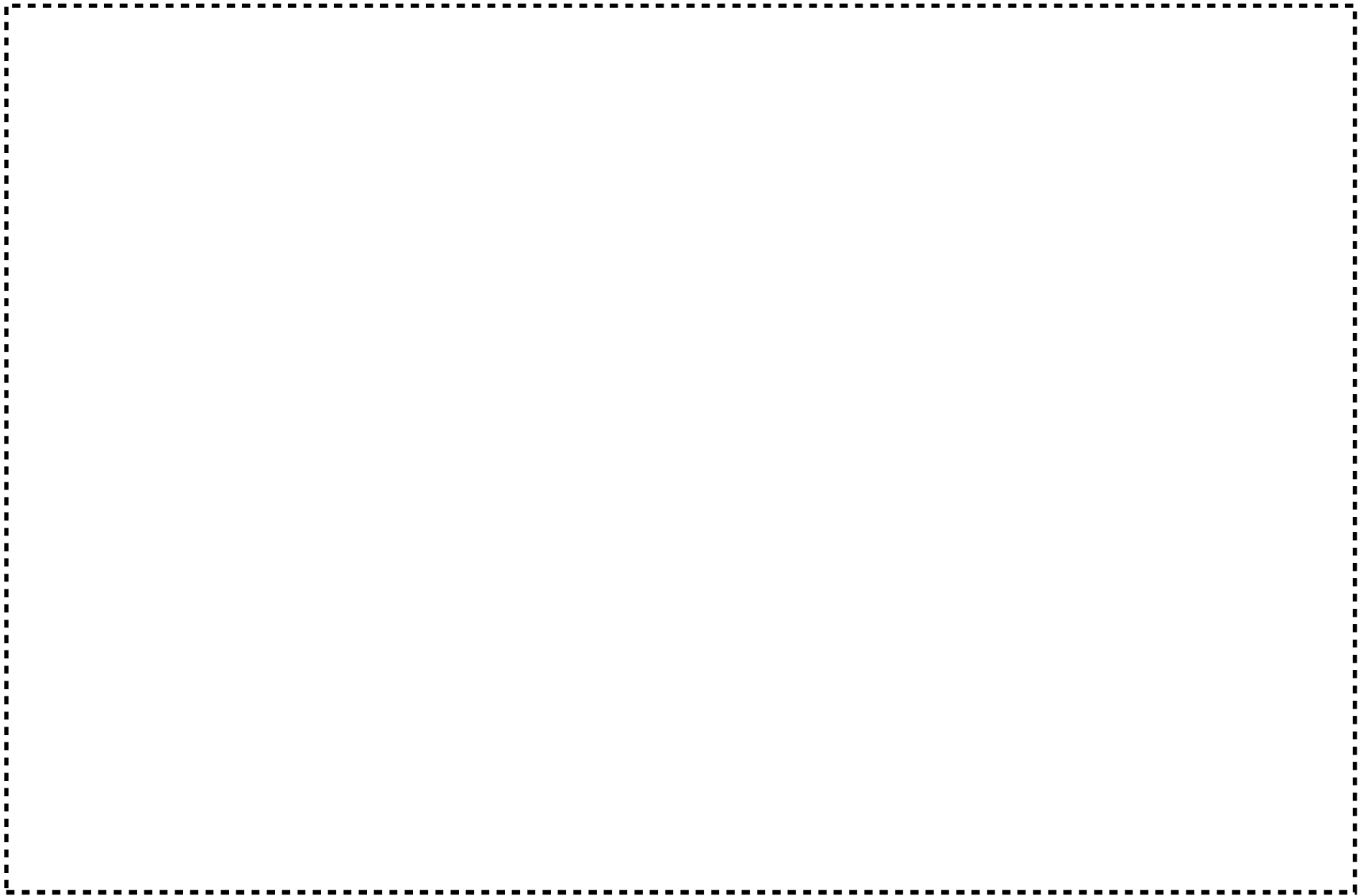


図二-7-1 (6) 燃料棒搬送設備 No.1 燃料棒移載 (1) 部 階段詳細

赤色線：追加・変更部、 青色線：追加・変更部を示す矢印、拡大範囲を示す枠線及び矢印

(単位 mm)

508

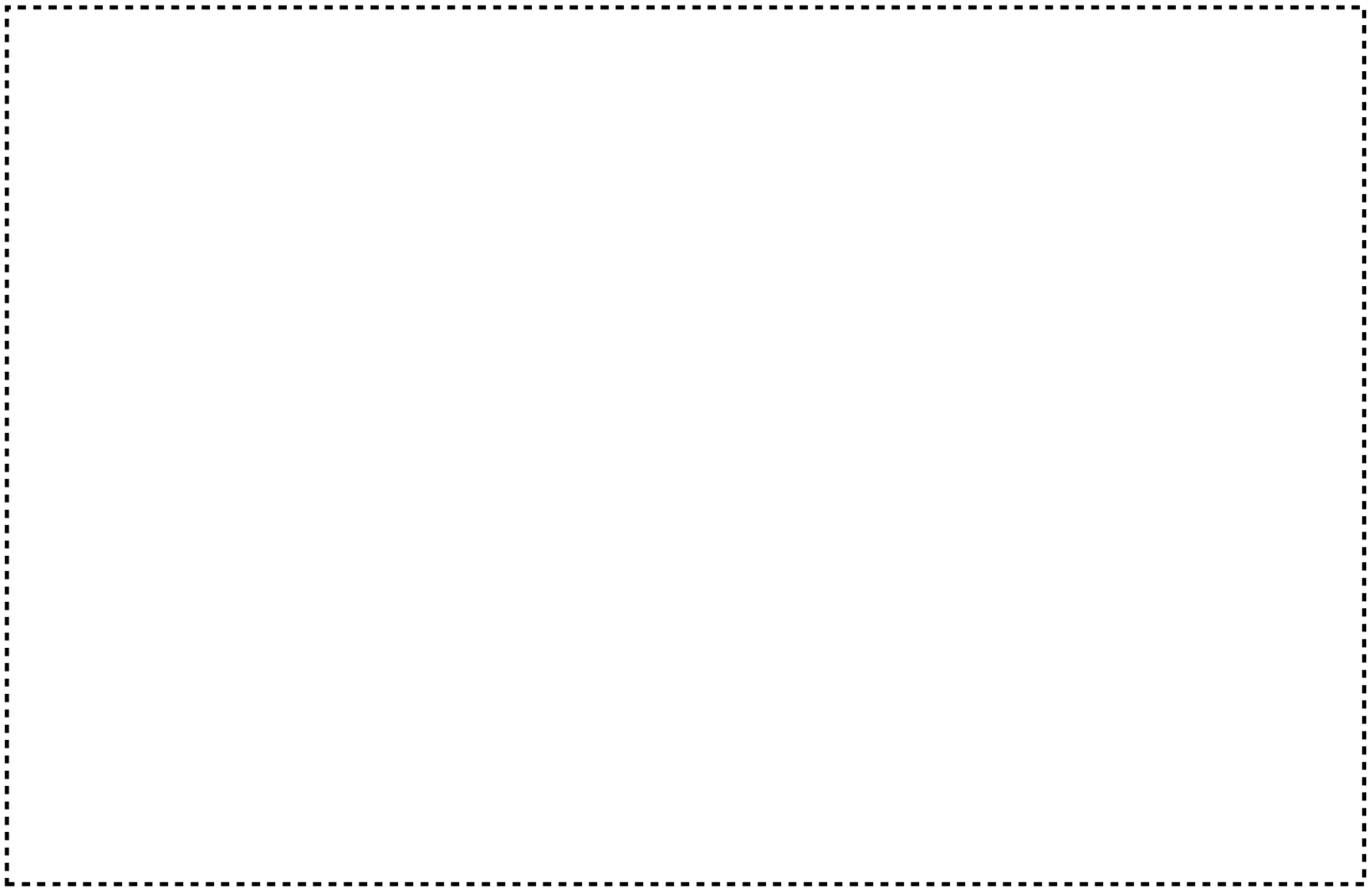


図二-7-1 (7) 燃料棒搬送設備 No.1 燃料棒移載 (1) 部 架台 接合ボルト変更箇所

赤色線：追加・変更部、 青色線：追加・変更部を示す矢印、拡大範囲を示す枠線及び矢印

(単位 mm)

509



図ニ一七一 燃料棒搬送設備 No. 1 被覆管コンベア部

赤色線：追加・変更部、 青色線：追加・変更部を示す矢印、拡大範囲を示す枠線及び矢印

(単位 mm)



図ニ－ 7－ 3 燃料棒搬送設備 No. 1 除染コンベア部

赤色線：追加・変更部、 青色線：追加・変更部を示す矢印、拡大範囲を示す枠線及び矢印

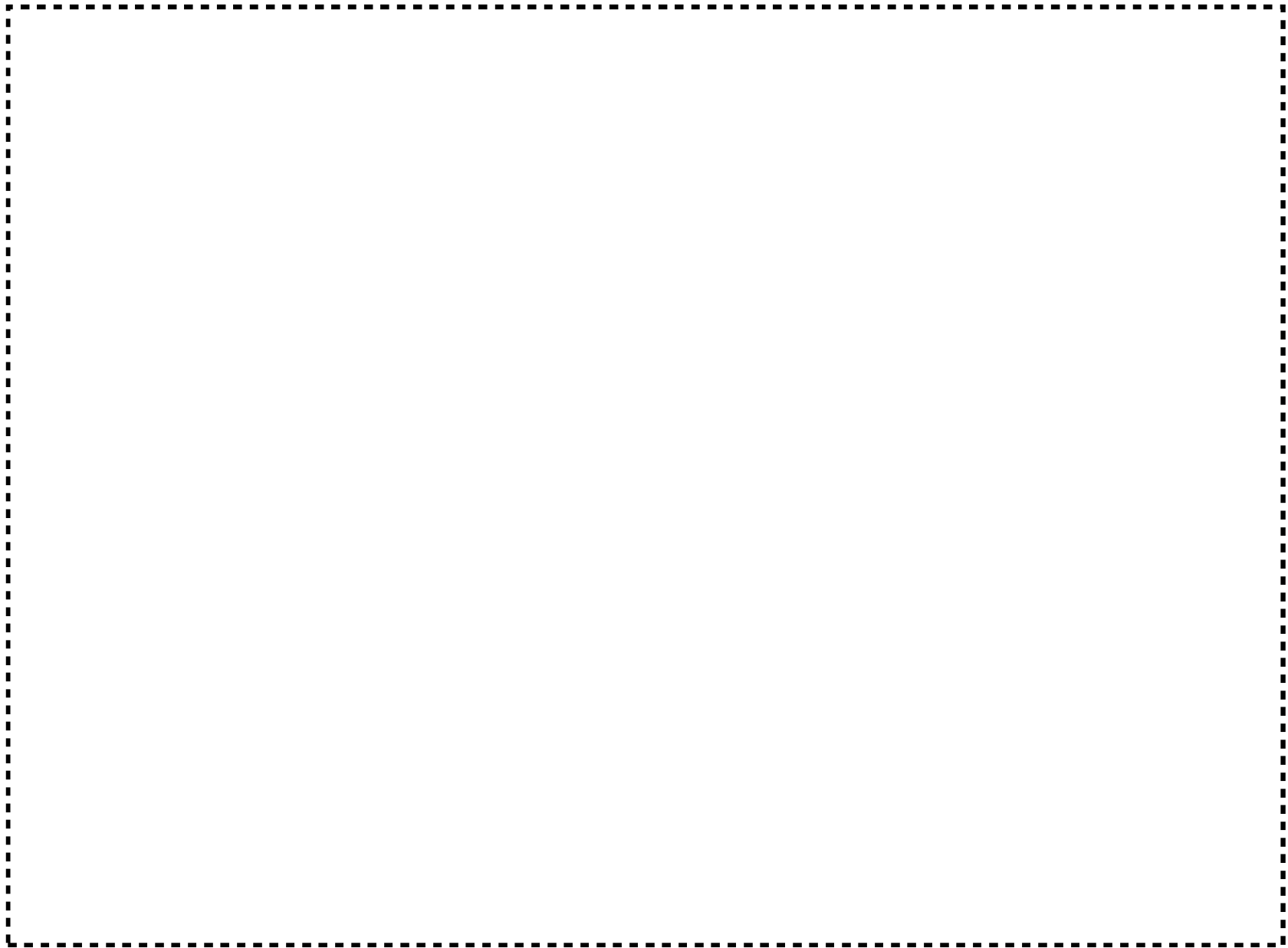
(単位 mm)



図二－８－１ 燃料棒搬送設備 No.2 燃料棒移送装置 (A)

赤色線：追加・変更部、 青色線：追加・変更部を示す矢印、拡大範囲を示す枠線及び矢印

(単位 mm)



図二-9-1 (1) 燃料棒搬送設備 No.3 燃料棒移載装置 (2) (1/2)

赤色線：追加・変更部、 青色線：追加・変更部を示す矢印、拡大範囲を示す枠線及び矢印

(単位 mm)

513



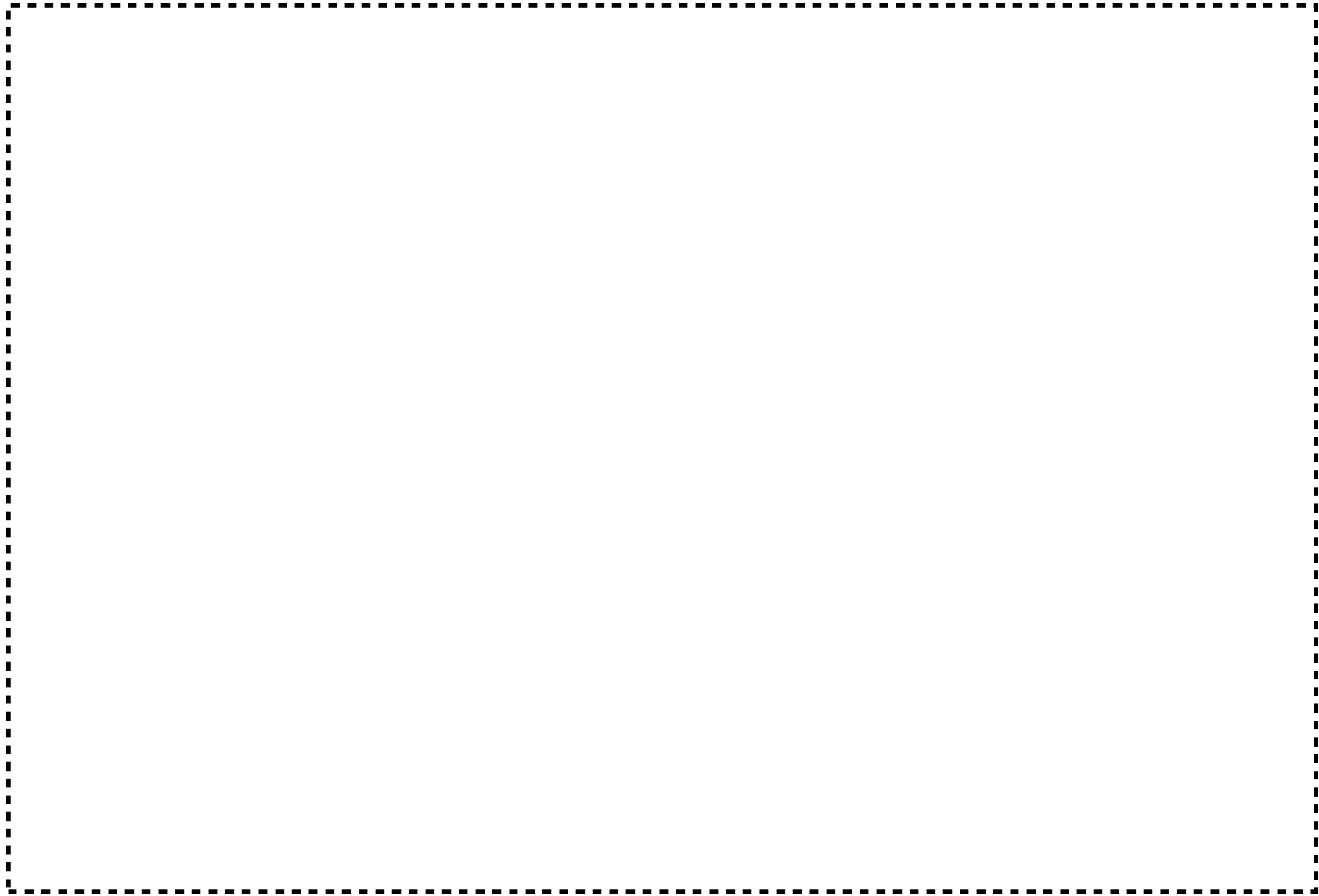
図二-9-1 (2) 燃料棒搬送設備 No.3 燃料棒移載装置 (2) (2/2)

赤色線：追加・変更部、 青色線：追加・変更部を示す矢印、拡大範囲を示す枠線及び矢印

(単位 mm)



514



図ニ一 1 0 - 1 ( 1 ) ペレット検査台 No. 2

赤色線：追加・変更部、 青色線：追加・変更部を示す矢印、拡大範囲を示す枠線及び矢印

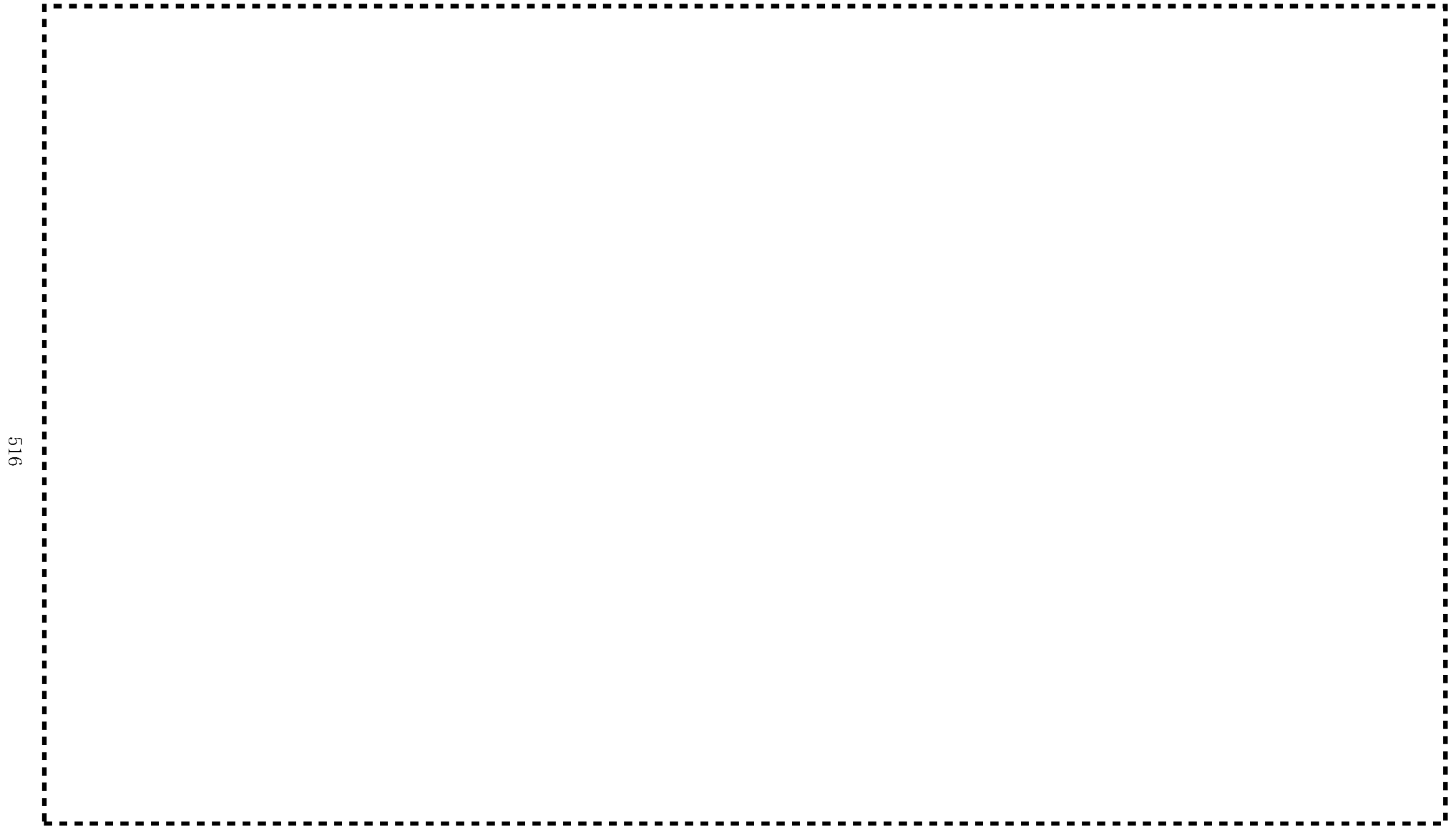
(単位 mm)



図ニ一10-1(2) ペレット検査台No.2(ストップ 高さ制限棒詳細)

赤色線：追加・変更部、 青色線：追加・変更部を示す矢印、拡大範囲を示す枠線及び矢印

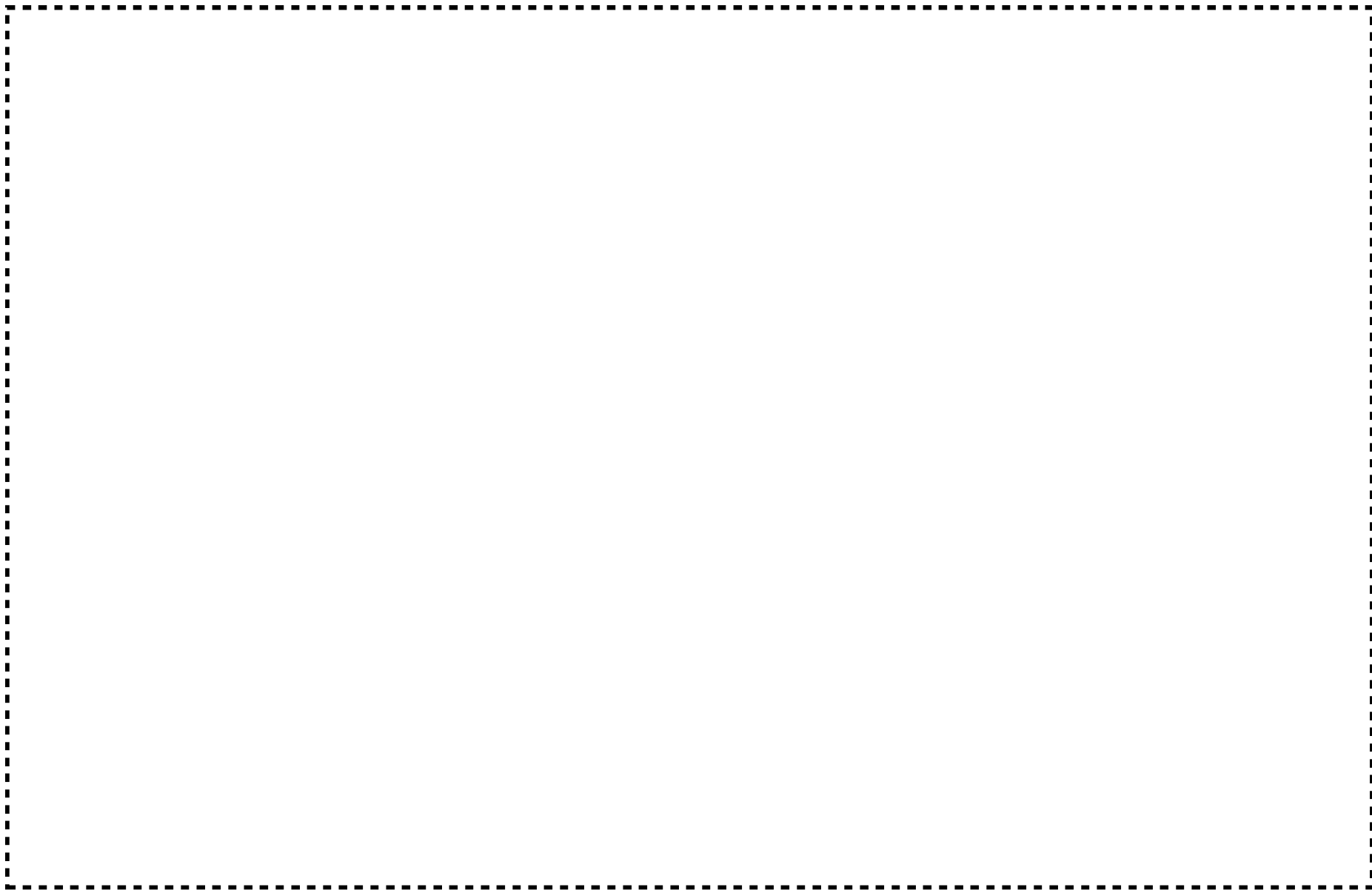
(単位 mm)



図二-1-1 燃料棒搬送設備 No. 8 周辺配置図

赤色線：追加・変更部、 青色線：追加・変更部を示す矢印、拡大範囲を示す枠線及び矢印

(単位 mm)



図ニ一 1 1 - 1 燃料棒搬送設備 No. 8 被覆管コンベア No. 8-1 部

赤色線：追加・変更部、 青色線：追加・変更部を示す矢印、拡大範囲を示す枠線及び矢印

(単位 mm)

518



図二-11-2 (1) 燃料棒搬送設備 No.8 燃料棒移載 No.8-1 部 (1/2)

赤色線：追加・変更部、 青色線：追加・変更部を示す矢印、拡大範囲を示す枠線及び矢印

(単位 mm)

519



図二-11-2 (2) 燃料棒搬送設備 No.8 燃料棒移載 No.8-1 部 (2/2)

赤色線：追加・変更部、 青色線：追加・変更部を示す矢印、拡大範囲を示す枠線及び矢印

(単位 mm)

520



図二-11-3 燃料棒搬送設備 No. 8 燃料棒移載 No. 8-2 部

赤色線：追加・変更部、 青色線：追加・変更部を示す矢印、拡大範囲を示す枠線及び矢印

(単位 mm)

521



図ニ一 1 2 - 1 ペレット一時保管台

赤色線：追加・変更部、 青色線：追加・変更部を示す矢印、拡大範囲を示す枠線及び矢印

(単位 mm)

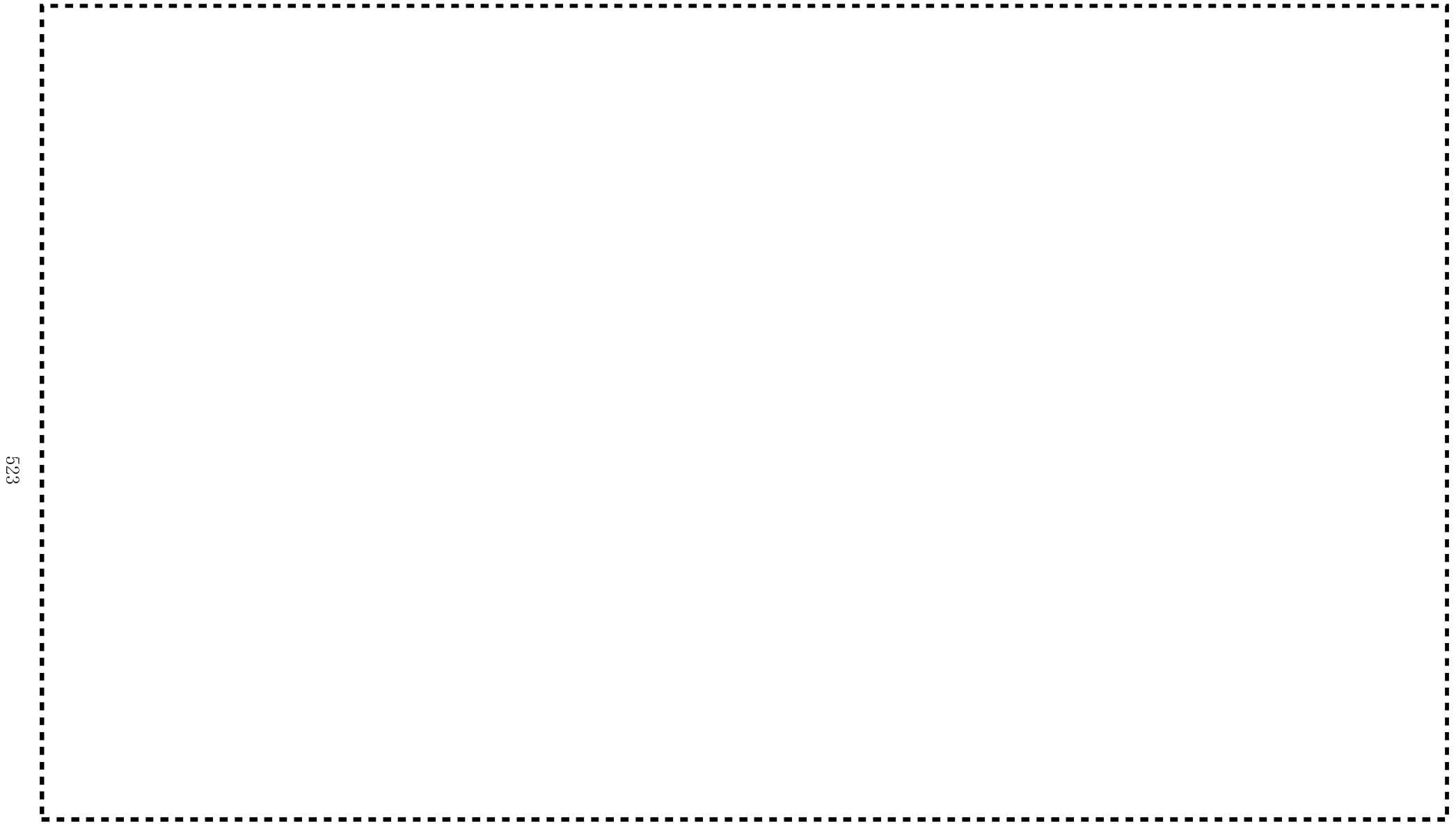


522

図ニ一 1 3 - 1 ペレット検査装置 No. 5

赤色線：追加・変更部、 青色線：追加・変更部を示す矢印、拡大範囲を示す枠線及び矢印

(単位 mm)



図ニ一 1 4 - 1 ( 1 ) ペレット編成挿入機 No. 2-1 ペレット保管箱搬送部

赤色線：追加・変更部、 青色線：追加・変更部を示す矢印、拡大範囲を示す枠線及び矢印

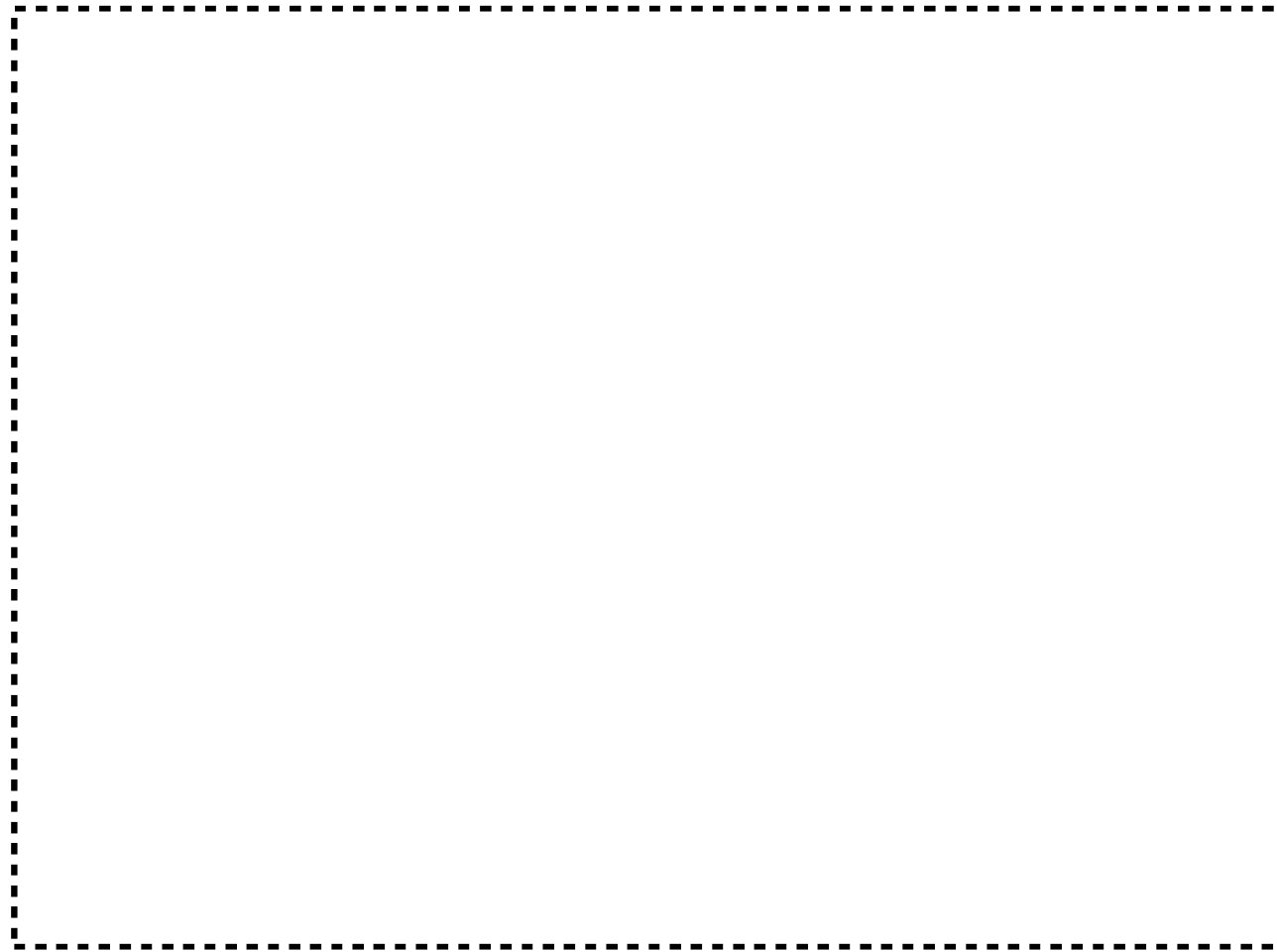
(単位 mm)

524

図ニ一 1 4 - 1 ( 2 ) ペレット編成挿入機 No. 2-1 ペレット保管箱搬送部 (ストップ拡大図)

赤色線：追加・変更部、 青色線：追加・変更部を示す矢印、拡大範囲を示す枠線及び矢印

(単位 mm)



図ニ一 1 4 - 1 ( 3 ) ペレット編成挿入機 No. 2-1 ペレット保管箱搬送部 (ガイド拡大図)

赤色線 : 追加・変更部、 青色線 : 追加・変更部を示す矢印、拡大範囲を示す枠線及び矢印

(単位 mm)



図ニ一 1 4 - 2 ペレット編成挿入機 No. 2-1 ペレット編成挿入部

赤色線：追加・変更部、 青色線：追加・変更部を示す矢印、拡大範囲を示す枠線及び矢印

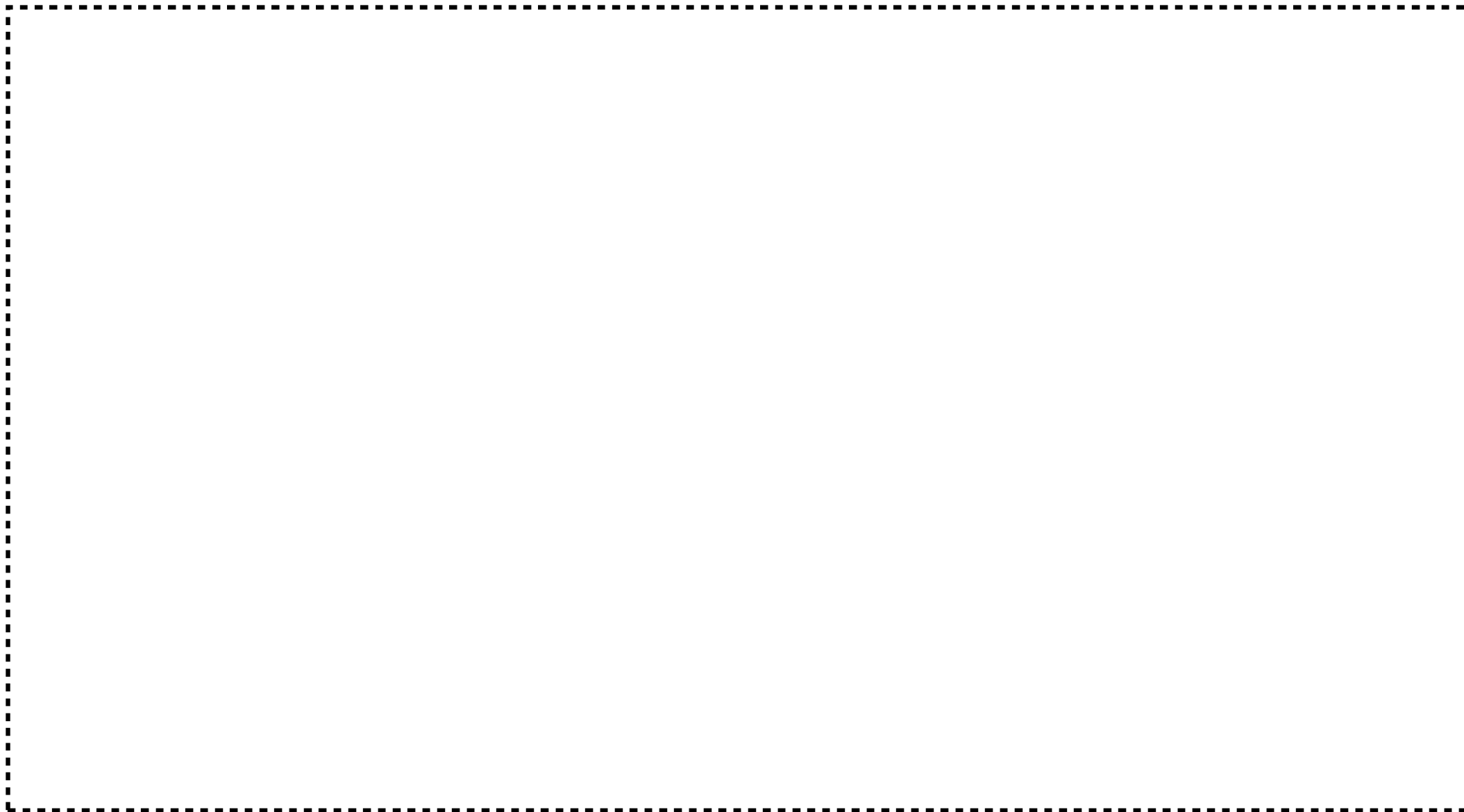
(単位 mm)



図二-15-1(1) 燃料棒解体装置 No.2

赤色線：追加・変更部、 青色線：追加・変更部を示す矢印、拡大範囲を示す枠線及び矢印

(単位 mm)

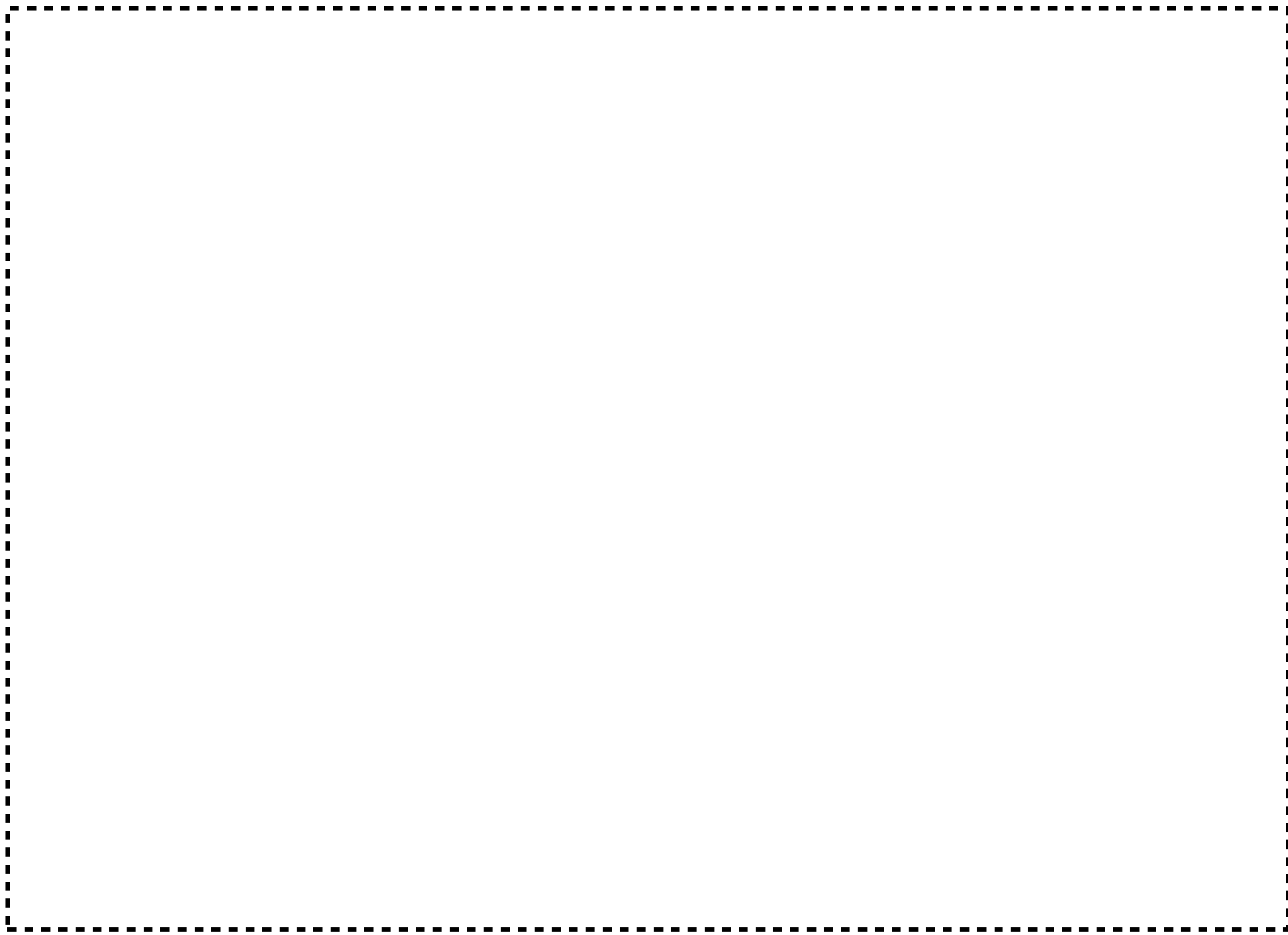


図ニ一 1 5 - 1 ( 2 ) 燃料棒解体装置 No. 2 ( ストップ 高さ制限棒詳細 )

赤色線 : 追加・変更部、 青色線 : 追加・変更部を示す矢印、拡大範囲を示す枠線及び矢印

( 単位 mm )

529



図二-16-1 計量設備架台 No. 9

赤色線：追加・変更部、 青色線：追加・変更部を示す矢印、拡大範囲を示す枠線及び矢印

(単位 mm)



530

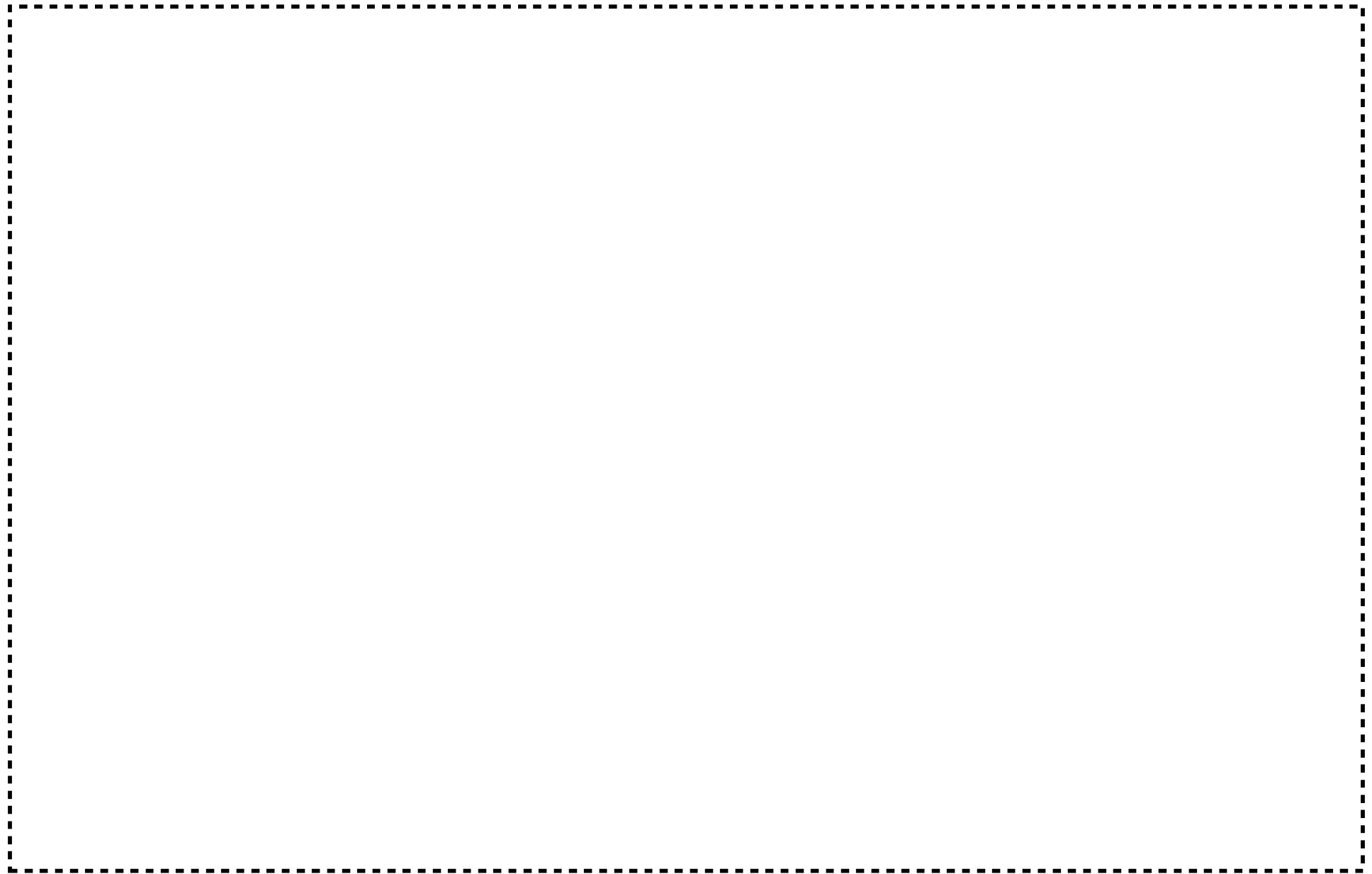


図二一 1 7 - 1 計量設備架台 No. 10

赤色線：追加・変更部、 青色線：追加・変更部を示す矢印、拡大範囲を示す枠線及び矢印

(単位 mm)

531



図二-18-1(1) 燃料棒搬送設備 No.9

赤色線：追加・変更部、 青色線：追加・変更部を示す矢印、拡大範囲を示す枠線及び矢印

(単位 mm)



図二-18-1(2) 燃料棒表面汚染検査装置

赤色線：追加・変更部、 青色線：追加・変更部を示す矢印、拡大範囲を示す枠線及び矢印

(単位 mm)

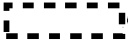
表ニ-15-1 燃料棒解体装置 No.2 仕様

技術基準に基づく仕様	火災等による損傷の防止	[11.3-F1] 設備本体を構成する主架構（強度部材）は不燃性材料である鋼製とし、それ以外の主要な材料については不燃性又は難燃性材料とする設計。 材料を本表（別表1）に示す。  [11.3-F2] 配線用遮断器を設け、電気火災の発生を防止する設計。
	加工施設内における溢水による損傷の防止	[12.1-F1] 設置場所で想定する没水水位 6.5 cm に対して、20 cm 以上の高さでウランを取り扱い、内部溢水に対し没水しない設計。
	安全避難通路等	—
	安全機能を有する施設	[14.1-F1] 設計、製作、工事及び検査に当たっては、国内法規に基づく規格及び基準等に準拠し、通常時及び設計基準事故時に想定される温度、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、その安全機能を発揮することができる設計。  [14.2-F1] 当該施設の安全機能を確認するための検査及び試験並びに当該安全機能を健全に維持するための保守及び修理ができるように、これらの作業性を考慮した設計。
	材料及び構造	—
	搬送設備	—
	核燃料物質の貯蔵施設	—
	警報設備等	—
	放射線管理施設	—
	廃棄施設	—
	核燃料物質等による汚染の防止	—
	遮蔽	—
	換気設備	—
	非常用電源設備	—
通信連絡設備	—	
その他許可で求める仕様	—	
添付図	図ハ-2-1-1-1、図ニ-1、図ニ-15-1	

(1) 次回以降の申請で適合性を確認する予定の項目を表ニ-15-1（別表2）に示す。

表ニ-15-1（別表1） 燃料棒解体装置 No.2 材料一覧

部位	部位名	材料
強度部材	柱 はり	鋼 鋼
ウランを取り扱う部位	—	—
その他	アンカーボルト ストップ1 ストップ2 兼 高さ制限棒 ストップ3 兼 高さ制限棒 ストップ4 ストップ5 ストップ6 兼 高さ制限棒 ストップ7 ストップ8 高さ制限棒1 高さ制限棒2 高さ制限棒3 高さ制限棒4 設備カバー	鋼 金属製 金属製 金属製 金属製 金属製 金属製 金属製 金属製 金属製 金属製 金属製 金属製 金属製 金属製 金属製 金属製、ポリカーボネート（難燃性）

\*  の強度を有する材料

付属書類3 地震による損傷の防止（設備・機器の耐震性）に関する基本方針書

## 1. 設計方針

1. 1 概要
1. 2 設備・機器の耐震重要度分類
  - (1) 第1類
  - (2) 第2類
  - (3) 第3類
1. 3 設備・機器の耐震設計方法
  - (1) 剛構造の判定
  - (2) 耐震設計評価方法
  - (3) 設備・機器の部材強度評価方法
  - (4) 設備・機器の据付部強度評価方法
  - (5) 固有振動数の評価方法
  - (6) 積載物の高さによるモーメントの考慮
1. 4 設備・機器を支持する基礎の耐震設計方法
  - (1) 評価対象設備
  - (2) 耐震設計評価方法
  - (3) 基礎の材料及び許容応力度
  - (4) 水平震度

## 2. 基本仕様

2. 1 設備・機器の耐震重要度分類
  - (1) 第1類
  - (2) 第2類
  - (3) 第3類
2. 2 設備・機器の性能、個数、設置場所
2. 3 設備・機器の基本図面

## 3. 設備・機器の耐震評価結果

## 1. 設計方針

### 1. 1 概要

安全機能を有する施設は、地震の発生によって生ずるおそれがある安全機能の喪失に起因する放射線の公衆への影響の程度に応じて耐震重要度分類に分類し、自重及び通常時の荷重等に加え、耐震重要度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に耐えることができる設計とする。

### 1. 2 設備・機器の耐震重要度分類

安全機能を有する施設は、以下に示す第1類、第2類及び第3類の耐震重要度分類に分類する。なお、本加工施設においては、安全機能の喪失を仮定した場合に公衆又は放射線業務従事者に過度の被ばくを及ぼすおそれのある施設はなく、耐震重要施設あるいはSクラスの設備・機器及び建物はない。

#### (1) 第1類

ウラン粉末を取り扱う設備・機器及びウラン粉末を閉じ込めるための設備・機器並びに臨界安全上の核的制限値を有する設備・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、その機能を失うことによる影響の大きい設備・機器をいう。なお、これらの設備・機器を収納する建物・構築物を含む。

- ・最小臨界質量以上のウランを取り扱う設備・機器
- ・最小臨界質量未満のウランを取り扱う設備・機器であっても、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

#### (2) 第2類

ウラン粉末を取り扱う設備・機器及びウラン粉末を閉じ込めるための設備・機器並びに臨界安全上の核的制限値を有する設備・機器及びその制限値を維持するための設備・機器であり、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、その機能を失うことによる影響が小さいもの及び熱的制限値を有する設備・機器の他、非常用電源設備、放射線管理施設等であって、その機能を失うことによりウラン加工施設の安全性が著しく損なわれるおそれがあるものをいう。なお、これらの設備・機器を収納する建物・構築物を含む。

#### (3) 第3類

第1類に属する施設及び第2類に属する施設以外の一般産業施設と同等の安全性が要求される施設をいう。

なお、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。上位の分類の設備・機器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。また、設工認申請対象設備に対し波及的影響を及ぼすおそれのある一般構築物についても耐震評価を実施する。

No.3-33

## 1. 3 設備・機器の耐震評価方法

### (1) 剛構造の判定

設備・機器の耐震設計法は基本的に静的設計法とし、耐震重要度分類に応じた割り増し係数を考慮した設計とする。また、一次固有振動数が 20 Hz 以上となる設備・機器（以下「剛構造の設備・機器」という。）と 20 Hz 未満で剛構造とならない設備・機器（以下「柔構造の設備・機器」という。）に分類して設計を行う。

### (2) 耐震設計評価方法

#### ① 剛構造の設備・機器

##### ・一次地震力

剛構造の設備・機器は、各耐震重要度分類とも一次設計を行う。一次地震力は  $C_0$  を 0.2 として求めた当該設備・機器の設置階の地震層せん断力係数  $C_i$  に、当該設備・機器の重量を乗じ、さらに耐震重要度に応じた割り増し係数を乗じたものを 20 % 増しして求める。常時作用している荷重と一次地震力とを組み合わせ、その結果発生する応力に対して、設備・機器の主架構が弾性範囲にとどまる設計とする。一次設計に用いる水平地震力を表 1 (1) に示す。

##### ・二次地震力

剛構造の設備・機器のうち、耐震重要度分類第 1 類の設備・機器は二次設計を行う。二次地震力は、一次地震力に 1.5 を乗じたものとし、常時作用している荷重と二次地震力とを組み合わせ、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。二次設計に用いる水平地震力を表 1 (2) に示す。

##### ・設計用水平震度

耐震重要度分類第 1 類の設備・機器の設計では、更なる安全裕度の確保として、水平震度 1.0 に対しても弾性範囲にとどまる設計とする。このことにより、上記の一次地震力及び二次地震力を用いた設計は包含される。

以上をまとめ、剛構造の設備・機器における設計用水平震度を表 2 に示す。

#### ② 柔構造の設備・機器

柔構造の設備・機器は、(一財)日本建築センター「建築設備耐震設計・施工指針 2014 年版」の局部震度法(表 3)における水平震度を用いた地震力を算出し、常時作用する荷重と局部震度法による地震力を組み合わせ、その結果発生する応力に対して弾性範囲にとどまる設計とする。



表1 (1) 剛構造の一次設計における一次地震力

建物	耐震重要度分類	設置階	Ai	地震層せん断力係数 Ci (Ai×0.2)	割り増し係数	一次地震力
第2加工棟	第1類	4階	1.559	0.32	1.5×1.2 =1.8	0.58
		3階	1.266	0.26		0.47
		2階	1.000	0.20		0.36
		1階	1.000	0.20		0.36
	第2類	4階	1.559	0.32	1.25×1.2 =1.5	0.48
		3階	1.266	0.26		0.39
		2階	1.000	0.20		0.30
		1階	1.000	0.20		0.30
	第3類	4階	1.559	0.32	1.0×1.2 =1.2	0.39
		3階	1.266	0.26		0.32
		2階	1.000	0.20		0.24
		1階	1.000	0.20		0.24
第5廃棄物貯蔵棟	第3類	1階	1.000	0.20	1.0×1.2 =1.2	0.24

Ai：昭和55年建設省告示第1793号により算出する建物・構造物の振動特性に応じた地震層せん断力の高さ方向の分布係数

表1 (2) 剛構造の二次設計における二次地震力 (第1類のみ)

建物	設置階	Ai	地震層せん断力係数 Ci (Ai×0.2)	割り増し係数 (一次)	割り増し係数 (二次)	二次地震力
第2加工棟	4階	1.559	0.32	1.5×1.2 =1.8	×1.5	0.87
	3階	1.266	0.26			0.71
	2階	1.000	0.20			0.54
	1階	1.000	0.20			0.54

表2 剛構造の設備・機器における設計用水平震度

建物	設置階	設計用水平震度		
		耐震重要度分類 第1類	耐震重要度分類 第2類	耐震重要度分類 第3類
第2加工棟	4階	1.0	0.48	0.39
	3階	1.0	0.39	0.32
	2階	1.0	0.30	0.24
	1階	1.0	0.30	0.24
第5廃棄物貯蔵棟	1階	—	—	0.24

表3 局部震度法における設計用水平震度

建物	設置階	設計用水平震度		
		耐震重要度分類 第1類 <sup>※1</sup>	耐震重要度分類 第2類 <sup>※1</sup>	耐震重要度分類 第3類 <sup>※1</sup>
第2加工棟	4階	2.0	1.5	1.0
	3階	1.5	1.0	0.6
	2階	1.5	1.0	0.6
	1階	1.0	0.6	0.4
第5廃棄物 貯蔵棟	1階	—	—	0.4

※1: 「局部震度法における耐震クラス」と「耐震重要度分類」の対比を以下のとおりとして記載。

耐震クラスS = 耐震重要度分類第1類

耐震クラスA = 耐震重要度分類第2類

耐震クラスB = 耐震重要度分類第3類

### (3) 設備・機器の部材強度評価方法

設備・機器の部材の強度評価は、株式会社構造システム製の構造解析プログラム「FAP-3」バージョン5（以下「FAP-3」という。）を使用し、組合せ応力（引張／圧縮＋曲げ、垂直＋せん断）が許容限界以内であることを確認する。FAP-3の使用に当たっては簡易モデルの理論解及び異なる構造解析プログラムとFAP-3の解析結果が整合していることを確認した。設備・機器の部材強度評価フローを図1に示す。

FAP-3における解析モデルの作成においては、強度部材となる主架構（はり、柱）をモデル化し、強度を担保しないはり、柱についてはモデル化せず、その質量による荷重を受ける主架構に荷重を負荷させることで考慮する。また、設備に含まれる機器であってその機器に負荷される荷重又はその機器を介して伝達される荷重の状態から、強度に問題ないと明らかに判断できるものについては、剛体としてモデル化する又はその質量による荷重を受ける主架構に荷重を負荷させることで考慮する。

No.4-9

なお、一部の設備の評価は、FAP-3を使用せず、構造計算式にて引張荷重及びせん断荷重の評価を実施する。表8に示す本申請での対象設備の耐震計算結果のうち、構造計算式を用いた評価を実施した設備はレールのみである。

上記の組合せ応力が許容限界以内であることの確認は、鋼構造設計規準 2005 年版\*に基づき、組合せ応力（引張／圧縮＋曲げ）及び組合せ応力（垂直＋せん断）の応力設計比を算出し検定比として評価を行う。

耐震計算で使用する材料定数は、鋼構造設計規準 2005 年版をもとに表4のとおり設定する。鋼材以外の材料の場合は個別に定める。部材の許容限界は、建築基準法施行令第90条、建設省告示第2464号「鋼材等及び溶接部の許容応力度並びに材料強度の基準強度を定める件」及び建設省告示第1024号「特殊な許容応力度及び特殊な材料強度を定める件」で定まる値を用いる。鋼材の場合、F値としてSS400の厚さ40mm以下のものを用い、長期荷重時及び短期荷重時について引張応力、曲げ応力及び圧縮応力に対する許容限界を設定する。鋼材以外の材料の場合、及び、鋼材であってもSS400と異なるF値を用いる場合は個別に定める。本申請の対象設備で用いているF値を表5に示す。

\* 改訂版にあたる鋼構造許容応力度設計規準が2019年11月に刊行されたが、設備設計はそれ以前から継続的に実施しているため、設計方法の連続性を考慮し鋼構造設計規準2005年版を適用している。なお、改訂による設計への有意な影響がないことを確認している。

No.4-9

表4 材料定数

材料	ヤング率 N/mm <sup>2</sup>	せん断弾性係数 N/mm <sup>2</sup>	出典
鋼・鋳鋼・鍛鋼	205000	79000	鋼構造設計規準 2005 年版
鋼・鋳鋼・鍛鋼 ※1	185000	79000	日本機械学会設計・建設規格 JSME S NJ1-2005
ステンレス鋼	195000	75000	設計建設規格 2005 年版
アルミニウム合金	69000	27000	機械工学便覧(基礎編・応用編) 日本機械学会編 1987

※1 (脱ガス設備 No. 1 真空加熱炉部の最高使用温度) における値

表5 本申請の対象設備で用いている F 値

材質	F 値 (N/mm <sup>2</sup> )	出典
鋼		鋼構造設計規準 2005 年版
鋼		日本機械学会設計・建設規格 JSME S NJ1-2005
鋼		JIS G 4051 : 1979
鋼		JIS G 4051 : 1979
鋼		JIS E 1103 : 1993 軽レール
ステンレス鋼		JIS G 4304 : 2012
ステンレス鋼		日本機械学会設計・建設規格 JSME S NJ1-2005
アルミニウム合金		国土交通省告示第 409 号
ボルト		鋼構造設計規準 2005 年版
ボルト		鋼構造設計規準 2005 年版
ボルト		鋼構造設計規準 2005 年版
ボルト		鋼構造設計規準 2005 年版
ボルト		JIS B 1054 : 2015

※ (脱ガス設備 No. 1 真空加熱炉部の最高使用温度) における値

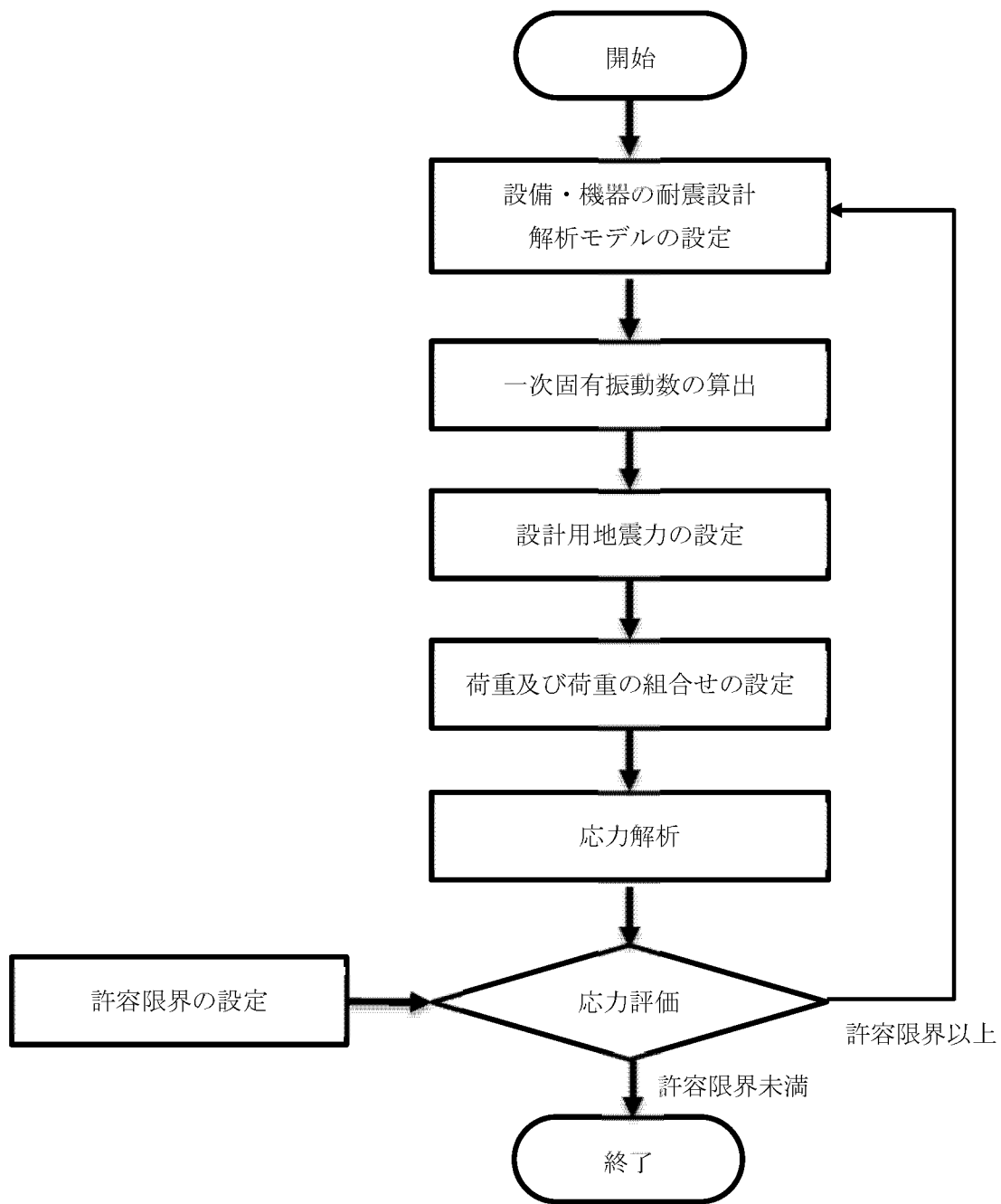


図1 設備・機器の部材強度評価フロー

#### (4) 設備・機器の据付部強度評価方法

設備・機器の据付部の強度評価は、FAP-3を使用し、支点拘束位置での支点反力が許容限界以内であることを確認する。

据付部の強度が許容限界以内であることの確認は、支点反力から引張荷重及びせん断荷重の評価を行い、据付部の許容限界荷重との比を検定比として評価を行う。アンカーボルトの許容限界荷重は、鋼材としてのボルトの断面耐力により求まる許容引張荷重及び許容せん断荷重又はコンクリートに対する許容引抜荷重及び許容せん断荷重のうちそれぞれ低い方を適用する。設備に取り付けられているボルト（以下「取付ボルト」という。）や床に据え付けられているボルト（以下「据付ボルト」という。）のように、コンクリートの許容引抜荷重を適用しないボルトの許容限界荷重は、鋼材としてのボルトの断面耐力により求まる許容引張荷重を適用する。ボルトの断面耐力については、鋼構造設計規準 2005年版に基づく値を適用する。ここで、鋼材の場合、F値としてSS400の厚さ40mm以下のものを用いる。鋼材以外の材料の場合、及び、鋼材であってもSS400と異なるF値を用いる場合は個別に定める。本申請の対象設備で用いているF値を表5に示す。

また、アンカーボルトの許容引抜荷重及び許容せん断荷重について建築設備耐震設計・施工指針 2014年版の値を適用する。建築設備耐震設計・施工指針を適用できないアンカーボルトについては、各種合成構造設計指針・同解説に従い許容限界を設定する。各種合成構造設計指針・同解説に従い許容限界を設定するアンカーボルトを表6に示す。

なお、レールの評価は、FAP-3を使用せず、構造計算式にて引張荷重及びせん断荷重の評価を実施する。

表6 各種合成構造設計指針・同解説に従い許容限界を設定するアンカーボルト

設備・機器	対象
	新設するアンカーボルト
	新設するアンカーボルト
	新設するアンカーボルト
	新設するアンカーボルト
	新設するアンカーボルト

#### (5) 固有振動数の評価方法

設備・機器の固有振動数評価は、FAP-3から得られる固有値を直接使用する。多質点系でモデル化された設備・機器に対し、基本波形で振動していると仮定したときの変位ベクトルをもとに得られる運動方程式を設定する。行列で表される運動方程式において、固有振動数を得るためには行列式がゼロとなる連立方程式から、逐次近似の方法にて求めることができる。

#### (6) 積載物の高さによるモーメントの考慮

FAP-3における解析モデルの作成においては、強度部材となる主架構をモデル化し、積載している機器やワーク等（ペレットや燃料棒、保管容器）については、その重量に設計用水平震度を乗じたものを外荷重として負荷している。ここで、設備の主架構に固定されている積載物で、重心の高さによるモーメントの影響を無視できないものについては、重心高さを考慮した仮想剛体にてモデル化するか、重心高さによるモーメントを水平荷重に上乗せして負荷することでその影響を考慮する。影響を考慮する／しないは、重心の高さによるモーメントによる影響と耐震評価において重量に見込んでいる保守性 $\square$ を比較し、モーメントによる影響が保守性を上回るか否かで判断する。

No.3-35

### 1. 4 設備・機器を支持する基礎の耐震評価方法

#### (1) 評価対象設備

本申請で屋外に設置するモニタリングポスト No. 1 及びモニタリングポスト No. 2 は、地盤に基礎を設置しその基礎上に設備を設置するため、基礎の耐震設計を行う。設備・機器を支持する基礎の耐震設計方針は、付属書類 2 の 1. 安全機能を有する施設(建物・構築物)の地盤及び地震による損傷の防止に関する設計方針に従う。

これらの基礎は平板載荷試験\*で十分な支持力があることを確認した表層地盤に鉄筋コンクリート造の直接基礎で支持する。基礎はモニタリングポスト No. 1 及びモニタリングポスト No. 2 で同一の構造であり、基礎上にはモニタリングポストの本体機器及び無線アンテナ各 1 基を設置する。

\*：建築基準法施行令第九十三条の規定により、国土交通大臣が定めた平成 13 年国土交通省告示第 1113 号に基づく試験を行い確認。

なお、放射線監視盤（モニタリングポスト）は第 2 加工棟内に設置するため、当該設備を支持する地盤の耐震性については、付属書類 2 に示している。

#### (2) 耐震設計評価方法

加工施設の技術基準に関する規則及び建築基準法に基づき、基礎及び積載している設備・機器に長期荷重（常時作用する荷重）が作用した場合及び短期荷重（常時作用する荷重に加えて耐震重要度分類に応じて算定する静的地震力）が作用した場合に、構造耐力上主要な部分に生ずる応力度を求め、当該応力度が同施行令第八十九条から第九十四条及び日本建築学会「鉄筋コンクリート構造計算規準」に準じて定める長期及び短期の許容応力度を超えていないことを確認する。具体的には以下を確認する。

1) 基礎の接地圧が許容応力度以内であることを確認する。

- 2) 配筋に生じる引張力及びせん断力が許容応力度以内であることを確認する。
- 3) 基礎板に生じる曲げモーメント及びせん断力がコンクリートの許容応力度以内であることを確認する。

基礎の構造は単純な長方形平板状の直接基礎であるため、計算式による評価を行い必要な耐震性を確保していることを確認する。




準拠する主な法令、規格及び基準は以下のとおり。

- ・ 建築基準法及び関係法令
- ・ (一社) 日本建築学会各基準・指針類
- ・ 鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説
- ・ 建築基礎構造設計指針
- ・ 鉄筋コンクリート造配筋指針・同解説

### (3) 基礎の材料及び許容応力度

モニタリングポスト No. 1 及びモニタリングポスト No. 2 の基礎の材料に関する許容応力度は、鉄筋については建築基準法施行令第九十条 表 2 に基づき設定し、コンクリートについては建築基準法施行令第九十一条に基づき設定する。また、地盤の許容応力度については、平板載荷試験により得られた極限応力度に基づき表 7 に示す許容応力度を用いる。

表 7 地盤の許容応力度 (単位 kN/m<sup>2</sup>)

各応力度	採用値
極限応力度 $q_b$	 (平板載荷試験結果)
長期許容応力度 $q_a = 1/3 \times q_b$	
短期許容応力度 $q_a' = 2/3 \times q_b$	

地盤の許容応力度は平成 13 年国土交通省告示第 1113 号第 4 (最終改正平成 19 年) に基づく平板載荷試験結果により得られた極限応力度  $q_b$  から求めた。

### (4) 水平震度

水平震度は耐震重要度分類第 2 類の設備・機器として、耐震重要度分類に応じた割り増し係数 1.25 に 20% 増しして算定する。なお、基礎部分の水平震度については、建築基準法施行令第 88 条 4 項に基づく地下部分に作用する水平震度 (0.1) を用いて設定した。また、モニタリングポスト及び無線アンテナについては、どちらも保守的に柔構造と仮定して局部震度法に基づく水平震度 0.6 を設定した。

水平震度 (基礎) :

$$K = 0.1 \times 1.25 \times 1.2 = 0.15$$

水平震度 (モニタリングポスト、無線アンテナ) :

$$K = 0.6$$

No. 1-51



## 2. 基本仕様

### 2. 1 設備・機器の耐震重要度分類

今回の申請に係る設備・機器は、耐震設計上の重要度分類を行い次のように分類する。

#### (1) 第1類

- ・ペレット編成挿入機 No. 1 ペレット保管箱置台部
- ・ペレット編成挿入機 No. 1 ペレット保管箱搬送部
- ・ペレット編成挿入機 No. 1 波板移載部
- ・ペレット編成挿入機 No. 1 ペレット編成挿入部
- ・燃料棒トレイ置台
- ・脱ガス設備 No. 1 真空加熱炉部
- ・脱ガス設備 No. 1 運搬台車
- ・第二端栓溶接設備 No. 1 燃料棒搬送 No. 1-1 部
- ・第二端栓溶接設備 No. 1 第二端栓溶接 No. 1-1 部
- ・第二端栓溶接設備 No. 1 第二端栓溶接 No. 1-2 部
- ・第二端栓溶接設備 No. 1 燃料棒搬送 No. 1-2 部
- ・燃料棒搬送設備 No. 1 燃料棒移載（1）部
- ・燃料棒搬送設備 No. 1 燃料棒トレイ移載部
- ・燃料棒搬送設備 No. 1 被覆管コンベア部
- ・燃料棒搬送設備 No. 1 除染コンベア部
- ・燃料棒搬送設備 No. 2 燃料棒移送装置（A）
- ・燃料棒搬送設備 No. 3 燃料棒移載装置（2）
- ・燃料棒搬送設備 No. 8 被覆管コンベア No. 8-1 部
- ・燃料棒搬送設備 No. 8 燃料棒移載 No. 8-1 部
- ・燃料棒搬送設備 No. 8 燃料棒移載 No. 8-2 部
- ・ペレット一時保管台
- ・ペレット検査装置 No. 5
- ・ペレット編成挿入機 No. 2-1 ペレット保管箱搬送部
- ・ペレット編成挿入機 No. 2-1 ペレット編成挿入部
- ・燃料集合体保管ラック C 型 No. 1
- ・燃料集合体保管ラック D 型 No. 1
- ・燃料集合体保管ラック C 型 No. 2

#### (2) 第2類

- ・燃料棒解体装置 No. 1
- ・ペレット検査台 No. 2
- ・燃料棒解体装置 No. 2
- ・計量設備架台 No. 9
- ・計量設備架台 No. 10
- ・燃料棒搬送設備 No. 9 本体

- ・燃料棒搬送設備 No.9 燃料棒表面汚染検査装置
- ・モニタリングポスト No.1 (基礎を含む)
- ・モニタリングポスト No.2 (基礎を含む)
- ・放射線監視盤 (モニタリングポスト)

### (3) 第3類

#### (第2加工棟)

- ・通信連絡設備 所内通信連絡設備 (放送設備 (スピーカ))
- ・通信連絡設備 所内通信連絡設備 (所内携帯電話機 (PHS アンテナ))
- ・通信連絡設備 所内通信連絡設備 (放送設備 (アンプ))
- ・火災感知設備 自動火災報知設備 (感知器)
- ・火災感知設備 自動火災報知設備 (受信機)
- ・緊急設備 非常用照明
- ・緊急設備 誘導灯

#### (第5廃棄物貯蔵棟)

- ・通信連絡設備 所内通信連絡設備 (放送設備 (スピーカ))
- ・通信連絡設備 所内通信連絡設備 (所内携帯電話機 (PHS アンテナ))
- ・火災感知設備 自動火災報知設備 (感知器)
- ・緊急設備 非常用照明
- ・緊急設備 誘導灯

## 2. 2 設備・機器の性能、個数、設置場所

被覆施設、貯蔵施設及び放射線管理施設について、各設備・機器の性能、個数、設置場所に係る仕様表番号を表8の仕様表の列に示す。その他の加工施設について、各設備・機器の性能、個数、設置場所を表リ-2-1に示す。

## 2. 3 設備・機器の基本図面

被覆施設、貯蔵施設及び放射線管理施設について、各設備・機器の基本図面に係る図面番号を表8の基本図面の列に示す。その他の加工施設について、各設備・機器の基本図面を図リ-2-1-1-1～図リ-2-1-1-3に示す。

### 3. 設備・機器の耐震評価結果

今回の申請に係る設備・機器について、長期荷重時及び短期荷重時における耐震評価を実施した。長期荷重時（常時作用する荷重）については、設備・機器の各部材に発生する長期応力度が長期許容限界以内であることを確認した。短期荷重時については、長期荷重と設計用水平震度を組み合わせた荷重を用いて、設備・機器の各部材に発生する短期応力度が短期許容限界以内であることを確認した。また、設備・機器を支持する基礎については基礎の接地圧が地盤の許容応力度以内であることを確認した。

耐震計算結果を表8に示す。

なお、耐震重要度分類第3類の設備・機器については耐震計算結果の記載を省略するが、強度評価結果が許容限界以内であることを確認した。

表8 耐震計算結果 (1/4)

No.3-35

設備・機器		耐震重要度 分類	設置階	水平震度	固有振動数 (Hz)	剛柔 判定	積載物の高さによるモーメント 考慮	検定比		仕様表	基本図面			
								部材	アンカーボルト					
ペレット編成挿入機 No.1	ペレット保管箱置上部	第1類	2階	1.5	-	柔	有	-	-	表ニ-2-1	図ニ-2-1			
	ペレット保管箱搬送部	第1類	2階	1.5		柔	有			表ニ-2-2	図ニ-2-2			
	波板移載部	第1類	2階	1.0		剛	有			表ニ-2-3	図ニ-2-3			
	ペレット編成挿入部 本体	波板回収装置	第1類	2階		1.5	柔			有	表ニ-2-4	図ニ-2-4		
第1類			2階	1.5		柔	有							
燃料棒解体装置 No.1		第2類	2階	1.0		柔	有			表ニ-3-1	図ニ-3-1			
燃料棒トレイ置台		第1類	2階	1.5		柔	有			表ニ-4-1	図ニ-4-1			
脱ガス設備 No.1	真空加熱炉部	第1類	2階	1.5		柔	有			表ニ-5-1	図ニ-5-1			
	運搬台車 本体	第1類	2階	1.5		柔	有			表ニ-5-2	図ニ-5-2			
		レール	第1類	2階		1.5	柔 <sup>*1</sup>					無		
第二端栓溶接設備 No.1	燃料棒搬送 No.1-1 部	第1類	2階	1.5		柔	有			表ニ-6-1	図ニ-6-1			
	第二端栓溶接 No.1-1 部											表ニ-6-2	図ニ-6-2	
	第二端栓溶接 No.1-2 部				表ニ-6-3			図ニ-6-3						
	燃料棒搬送 No.1-2 部				表ニ-6-4			図ニ-6-4						
燃料棒搬送設備 No.1	燃料棒移載(1)部	第1類	2階	1.5	柔	有	表ニ-7-1	図ニ-7-1						
	／燃料棒トレイ移載部 架台								第1類	2階	1.5	柔	有	表ニ-7-4
									装置	第1類	2階	1.5	柔 <sup>*1</sup>	
	被覆管コンベア部	第1類	2階	1.5	柔	有	表ニ-7-2	図ニ-7-2						
	除染コンベア部	第1類	2階	1.5	柔	有	表ニ-7-3	図ニ-7-3						
燃料棒搬送設備 No.2 燃料棒移送装置 (A)		第1類	2階	1.5	柔	有	表ニ-8-1	図ニ-8-1						

\*1 レールは積載物に合わせて柔構造の設備として評価した。

表8 耐震計算結果 (2/4)

No.3-35

設備・機器	耐震重要度 分類	設置階	水平震度	固有振動数 (Hz)	剛柔判 定	積載物の高さに よるモーメント 考慮	検定比		仕様表	基本図面
							部材	アンカーボルト		
燃料棒搬送設備 No.3 燃料棒移載装置 (2)	架台	第1類	2階	1.5	柔	有	-	-	表ニ-9-1	図ニ-9-1
	装置	第1類	2階	1.5		有				
	レール	第1類	2階	1.5		無				
ペレット検査台 No.2	第2類	2階	1.0	1.0	柔	有	-	-	表ニ-10-1	図ニ-10-1
燃料棒搬送設備 No.8	被覆管コンベア No.8-1 部	第1類	2階	1.5	1.5	有	-	-	表ニ-11-1	図ニ-11-1
	燃料棒移載 No.8-1 部	架台	第1類	2階	1.5	有	-	-	表ニ-11-2	図ニ-11-2
		装置	第1類	2階	1.5	有				
		レール	第1類	2階	1.5	無				
燃料棒移載 No.8-2 部	第1類	2階	1.5	1.5	有	-	-	表ニ-11-3	図ニ-11-3	
ペレット一時保管台	第1類	2階	1.5	1.5	柔	有	-	-	表ニ-12-1	図ニ-12-1
ペレット検査装置 No.5	第1類	2階	1.5	1.5	柔	有	-	-	表ニ-13-1	図ニ-13-1
ペレット編成挿入機 No.2-1	ペレット保管箱搬送部	第1類	2階	1.5	1.5	有	-	-	表ニ-14-1	図ニ-14-1
	ペレット編成挿入部	第1類	2階	1.5	1.5	有	-	-	表ニ-14-2	図ニ-14-2
燃料棒解体装置 No.2	第2類	2階	1.0	1.0	柔	有	-	-	表ニ-15-1	図ニ-15-1
計量設備架台 No.9	第2類	2階	1.0	1.0	柔	有	-	-	表ニ-16-1	図ニ-16-1
計量設備架台 No.10	第2類	2階	0.3	0.3	剛	有	-	-	表ニ-17-1	図ニ-17-1
燃料棒搬送設備 No.9 本体	燃料棒表面汚染検査装置	第2類*2	2階	1.0	1.0	有	-	-	表ニ-18-1	図ニ-18-1
	燃料棒表面汚染検査装置	第2類*2	2階	1.0	1.0	有				
燃料集合体保管ラックC型 No.1	第1類	1階	1.0	1.0	柔	無	-	-	表ヘ-2-1	図ヘ-2-1
燃料集合体保管ラックD型 No.1	第1類	1階	1.0	1.0	柔	無	-	-	表ヘ-2-3	図ヘ-2-3
燃料集合体保管ラックC型 No.2	第1類	1階	1.0	1.0	柔	無	-	-	表ヘ-2-2	図ヘ-2-2

\*1 レールは積載物に合わせて柔構造の設備として評価した。

\*2 燃料棒搬送設備 No.9 本体及び燃料棒表面汚染検査装置は、耐震重要度分類第1類の第二端栓溶接設備 No.1 に隣接しているが、燃料棒搬送設備 No.9 本体及び燃料棒表面汚染検査装置は耐震重要度分類第1類に相当する水平震度 1.5 であっても隣接設備への波及的影響のおそれがないことから、耐震重要度分類第2類として設計した。

表8 耐震計算結果 (3/4)

設備・機器	耐震重要度 分類	設置階	水平震度	積載物の高さによるモーメント 考慮	検定比			仕様表	基本図面
					地盤	配筋	コンクリート		
モニタリングポスト No.1/モニタリングポスト No.2 基礎	第2類	地階	0.15	無		—*3	—*3	表チ-2-1 表チ-3-1	図チ-2-1

\*3 基礎は長期・短期ともに浮き上がりを生じず、接地圧が常に全面で正の値を取っており、剛体として扱っても問題ないことから配筋及びコンクリートの評価は省略した。

表8 耐震計算結果 (4/4)

設備・機器	耐震重要度 分類	設置階	水平震度	固有振動数 (Hz)	剛柔判 定	積載物の高さによるモーメント 考慮	検定比		仕様表	基本図面
							部材	アンカーボルト		
モニタリングポスト No.1/モニタリングポスト No.2	本体	1階	0.3		剛	有			表チ-2-1	図チ-2-1
	無線アンテナ	1階	0.6		柔	無			表チ-3-1	図チ-2-1
放射線監視盤 (モニタリングポスト)	本体	1階	0.3		剛	有			表チ-4-1	図チ-3-1
	受信器	1階	0.6		柔	無				

付属書類7 閉じ込めの機能（落下防止構造）に関する基本方針書

## 1. 設計方針





### 1. 1 基本方針

加工事業変更許可申請書において、ペレットを取り扱う設備では、落下のおそれのある箇所に落下を防止するガイド等を設ける又はペレットが落下しないように波板等に載せて取り扱う、また、燃料棒を取り扱う設備では、脱落の可能性のある部分にガイド等の落下防止構造を設ける設計とすることとしている。

本申請対象設備で取り扱うウランの状態はペレット又は燃料棒であり、設備内において直接、又は容器等（ペレットトレイ、ペレット保管容器、保管容器G型、燃料棒トレイ）に積載、収納された状態で取り扱う。本申請対象設備の落下防止構造は、これらの形状を考慮し、以下の方針により設計を行う。

- ①ペレットを直接、又はペレットトレイに積載して取り扱う設備においては、設備全体又は取り扱う範囲に設備カバー又は落下防止板を設置し、設備外へのペレットの脱落を防止する設計とする。
- ②燃料棒を取り扱う設備においては、ガイドローラや溝型形状（R型、V型、波型等）のトレイで燃料棒を支持する又はストッパを設けることにより、径方向の脱落を防止する設計とする。
- ③ペレット保管容器、保管容器G型及び燃料棒トレイは、水平方向の移動を防止するために、ストッパ、ガイド又は滑落防止板を設置する。なお、これらの積載物は高さに対し幅が大きく、水平方向の加速度（評価対象設備の耐震重要度分類に応じた水平震度）を考慮しても転倒のおそれがないことから、積載物の重心位置を考慮する等、転倒防止の観点から必要となる設置高さに係る要求はない。
- ④容器等の重量の大きい積載物（多量のペレット及び燃料棒を積載する場合も含む）の水平移動及び転倒を防止するストッパ、ガイド及び滑落防止板については計算により強度を確認する。

ここで、④に関し、本申請対象設備において強度計算を行う対象物については以下の考えに基づき選定した。

ストッパ、ガイドは核燃料物質を直接支持することから、主としてを用いている。ストッパやガイドには主としてせん断荷重が作用するが、の短期許容せん断応力度はN/mm<sup>2</sup>である。本申請対象設備において扱う積載物のうち最も単位質量の大きい燃料棒トレイ（kg、燃料棒重量含む）に対しては、水平震度 1.5 を考慮しても 10 mm<sup>2</sup>程度の断面積（例えば、厚さ 1 mm×幅 10 mm の板や M5 ボルト（14 mm<sup>2</sup>））があれば弾性範囲内に収まる。すなわち、燃料棒トレイ 1 容器程度の重量であれば詳細な計算確認を行わずとも水平移動を防止できることが明らかであることから、ここでは、ペレット保管容器、保管容器G型又は燃料棒トレイを複数個以上支持するストッパ、ガイドを強度計算の対象とした。

### 1. 2 評価方法

各設備に備える落下防止構造が十分な強度を有しているかの確認については、構造計算式に基づく強度計算により行う。

強度計算では、落下防止機能の確保のために強度が要求される部材及びボルトに対し、積



載物等の重量に各設備の耐震重要度分類に応じた水平震度を考慮した荷重を負荷し、発生する応力又は荷重が弾性範囲にとどまることを確認する。許容限界には、F値として $0.15$ の $0.15$  N/mm<sup>2</sup>を適用し、 $0.15$ 以外の材料の場合（例  $0.15$ ）、及び、 $0.15$ であっても $0.15$ と異なるF値を用いる場合は、個別に定める。本申請の対象設備で用いているF値を付属書類3 表5に示す。

積載物が滑り落ちる際は摩擦力が生じるため、落下防止構造への荷重は摩擦力の分だけ軽減されるが、本計算ではその効果を考慮せずに保守的な評価を行う。

なお、設備内において類似の構造を有し、荷重条件や寸法条件により評価を包含できるものについては、代表断面による強度評価により行う。

## 2. 基本仕様

### 2. 1 本申請対象設備の落下防止構造

本申請対象設備の落下防止構造を表1に示す。

### 2. 2 設備・機器の性能、個数、設置場所

各設備・機器の性能、個数、設置場所に係る仕様表番号を付属書類3表8の仕様表の列に示す。

### 2. 3 設備・機器の基本図面

各設備・機器の基本図面に係る図面番号を付属書類3表8の基本図面の列に示す。

表1 本申請対象設備の落下防止構造 (1/2)

施設区分	本申請における設備・機器名称 機器名	積載物	落下防止構造	強度計算番号
被覆施設	{3001} ペレット編成挿入機 No. 1 ペレット保管箱置台部	保管容器G型	ストッパ ガイド	No. 1
	{3002} ペレット編成挿入機 No. 1 ペレット保管箱搬送部	ペレットトレイ 保管容器G型	設備カバー ストッパ ガイド	No. 2
	{3003} ペレット編成挿入機 No. 1 波板移載部	ペレットトレイ	設備カバー (ペレット保管箱搬送部及びペレット編成挿入部の設備カバーを共用)	—
	{3004} ペレット編成挿入機 No. 1 ペレット編成挿入部	ペレット ペレットトレイ	設備カバー	—
	{3006} 燃料棒解体装置 No. 1 —	ペレット ペレットトレイ 燃料棒 保管容器G型	設備カバー ストッパ ストッパ	—
	{3007} 燃料棒トレイ置台 —	燃料棒トレイ	ストッパ	No. 3
	{3008} 脱ガス設備 No. 1 真空加熱炉部	燃料棒トレイ	ストッパ	No. 4
	{3009} 脱ガス設備 No. 1 運搬台車	燃料棒トレイ	ストッパ	No. 4
	{3010} 第二端栓溶接設備 No. 1 燃料棒搬送 No. 1-1 部	燃料棒	溝型トレイ ガイドローラ	—
	{3011} 第二端栓溶接設備 No. 1 第二端栓溶接 No. 1-1 部	燃料棒	溶接機	—
	{3012} 第二端栓溶接設備 No. 1 第二端栓溶接 No. 1-2 部	燃料棒	溶接機	—
	{3013} 第二端栓溶接設備 No. 1 燃料棒搬送 No. 1-2 部	燃料棒	ガイドローラ 溝型トレイ ストッパ	—
	{3014} 燃料棒搬送設備 No. 1 燃料棒移載 (1) 部	燃料棒	溝型トレイ	—
	{3015} 燃料棒搬送設備 No. 1 被覆管コンベア部	燃料棒	溝型トレイ ガイドローラ	—
	{3016} 燃料棒搬送設備 No. 1 除染コンベア部	燃料棒	ガイドローラ	—
	{3017} 燃料棒搬送設備 No. 1 燃料棒トレイ移載部	燃料棒トレイ	チャック	—

表1 本申請対象設備の落下防止構造 (2/2)

施設区分	本申請における設備・機器名称 機器名	積載物の種類	落下防止構造	強度計算番号
被覆施設 (続き)	{3018} 燃料棒搬送設備 No. 2 燃料棒移送装置 (A) —	燃料棒	ガイドローラ	—
	{3019} 燃料棒搬送設備 No. 3 燃料棒移載装置 (2) —	燃料棒	溝型トレイ	—
	{3020} ペレット検査台 No. 2 —	ペレット ペレットトレイ	設備カバー	—
		保管容器G型	ストッパ	
	{3021} 燃料棒搬送設備 No. 8 被覆管コンベア No. 8-1 部	燃料棒	ガイドローラ 溝型トレイ	—
	{3022} 燃料棒搬送設備 No. 8 燃料棒移載 No. 8-1 部	燃料棒	溝型トレイ	—
	{3023} 燃料棒搬送設備 No. 8 燃料棒移載 No. 8-2 部	燃料棒	溝型トレイ	—
	{3024} ペレット一時保管台 —	ペレット保管容器	ストッパ	No. 5
	{3025} ペレット検査装置 No. 5 —	ペレット ペレットトレイ	設備カバー	—
		ペレット保管容器	ストッパ ガイド	
	{3026} ペレット編成挿入機 No. 2-1 ペレット保管箱搬送部	ペレットトレイ	設備カバー (ペレット編成挿入部の設備カバーを共用)	No. 6
		ペレット保管容器	ストッパ ガイド	
	{3027} ペレット編成挿入機 No. 2-1 ペレット編成挿入部	ペレット ペレットトレイ	設備カバー	—
	{3028} 燃料棒解体装置 No. 2 —	ペレット ペレットトレイ	設備カバー	—
	燃料棒	ストッパ		
	ペレット保管容器	ストッパ		
{3029} 計量設備架台 No. 9 —	ペレット ペレット保管容器	落下防止板	—	
{3030} 計量設備架台 No. 10 —	ペレット保管容器	落下防止板	—	
{3031} 燃料棒搬送設備 No. 9 —	燃料棒	ガイドローラ	—	

### 3. 評価結果

各設備の落下防止構造の強度計算結果を表2に示す。検定比は全て1以下であり、落下防止のために設置するストッパ、ガイドは十分な強度を有していることを確認した。

表2 各設備の落下防止構造の強度計算結果

強度計算番号	本申請における設備・機器名称 機器名	水平震度*1 (設置階)	積載物	落下防止構造*2	検定比*3
No. 1	{3001} ペレット編成挿入機 No. 1 ペレット保管箱置上部	1.5 (2階)	保管容器G型 最大4個積載	ストッパ ガイド1 ガイド2	
No. 2	{3002} ペレット編成挿入機 No. 1 ペレット保管箱搬送部	1.5 (2階)	保管容器G型 最大5個積載*4	ストッパ1 ガイド2 ガイド3	
No. 3	{3007} 燃料棒トレイ置台 —	1.5 (2階)	燃料棒18本を積載した燃料棒 トレイを最大5個積載	ストッパ1 ストッパ2	
No. 4	{3008} 脱ガス設備 No. 1 真空加熱炉部	1.5 (2階)	燃料棒18本を積載した燃料棒 トレイを最大5個積載	ストッパ	
	{3009} 脱ガス設備 No. 1 運搬台車	1.5 (2階)	燃料棒18本を積載した燃料棒 トレイを最大5個積載	ストッパ	
No. 5	{3024} ペレット一時保管台 —	1.5 (2階)	ペレット保管容器 最大8個積載	ストッパ1 ストッパ2	
No. 6	{3026} ペレット編成挿入機 No. 2-1 ペレット保管箱搬送部	1.5 (2階)	ペレット保管容器 最大15個積載*4	ストッパ1 ストッパ2 ガイド1 ガイド2	

\*1 「付属書類3—地震による損傷の防止（設備・機器の耐震性）に関する基本方針書」参照

\*2 1.1 基本方針に示すとおり、ペレット保管容器、保管容器G型又は燃料棒トレイを複数個以上支持するストッパ、ガイドを強度計算の対象とする。

\*3 強度が要求されるストッパ、ガイドの部材及びボルトの検定比のうち最大の値を記載する。 **No.1-52**

\*4 ペレットを積載した保管容器の個数。ペレットを積載していない空の保管容器は落下防止構造の荷重として含まない。




\*5 同じ設備に設置された他の落下防止構造の評価結果で代表する。

\*6 最高使用温度 ( ) における強度低下を考慮した評価。


\*7 「脱ガス設備 No. 1 真空加熱炉部」の評価結果に含包される。

**No.1-53**

表ニ-5-1 脱ガス設備 No.1 真空加熱炉部 仕様


許可との対応	許可番号 (日付)	原規規発第 1803284 号 (平成 30 年 3 月 28 日付け)
	施設名称	脱ガス設備 脱ガス装置
設備・機器名称 機器名	{3008} 脱ガス設備 No.1 真空加熱炉部	<b>No.1-59</b>
変更内容	改造 (耐震補強 (チャンバ 2 系統の撤去を含む) の仕様を本表 (別表 2) に示す。 改造 (空トレイ置台を撤去する。)	
設置場所	第 2 加工棟 第 2-1 燃料棒加工室	
員数	1 台	
一般仕様	型式	チャンバ型
	主要な構造材	本表 (別表 1) に示す。
	寸法 (単位: mm)	概略寸法: 
	その他の構成機器	真空排気装置、トレイ台車 (3 台)、燃料棒トレイ (20 個)
	その他の性能	最大取扱量: 酸化ウラン  (燃料棒トレイ 15 個 (燃料棒 270 本)) 最高使用温度: 
	核燃料物質の状態	燃料棒
技術基準に基づく仕様	核燃料物質の臨界防止	<p>[4.1-F1] (単一ユニットの臨界安全) 第 2-4 領域の単一ユニット (No.2-4(2)) を構成する設計。</p> <p>○単一ユニットの仕様</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・濃縮度 5 wt%以下</li> <li>・形状寸法制限</li> </ul> <p>燃料棒装荷部</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>上下方向段数: 1 段</li> <li>装荷部高さ: 40 cm 以下</li> <li>横方向: 無限個</li> <li>装荷部の幅: 40 cm 以下</li> <li>面間距離 : 30.5 cm 以上</li> <li>長さ方向: 無限長さ</li> </ul> <p>燃料棒トレイ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>燃料棒列数: 18 列以下</li> <li>トレイ段数: 5 段以下</li> <li>トレイ上下方向ピッチ: 3.0 cm 以上</li> </ul> <p>[4.2-F1] (複数ユニットの臨界安全) 第 2-4 領域において、立体角法により核的に安全な単一ユニットの配置を定める設計。</p> <p>○複数ユニットの仕様</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・単一ユニット間の面間距離: 各々 30 cm 以上</li> <li>・単一ユニットの位置及び寸法: 図ニ-1</li> <li>・単一ユニット間の立体角の総和: 許容立体角以下 (面間距離、立体角の総和の確認は次回以降申請する。)<sup>(1)</sup></li> </ul> <p>核的に安全な単一ユニットの配置の維持については、十分な構造強度を有する構造材を用いて設備・機器を固定する設計。</p>
	安全機能を有する施設の地盤	<p>[5.1-F1] 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設置された第 2 加工棟の床、壁等に固定する設計。</p>

表ニ-5-1 脱ガス設備 No.1 真空加熱炉部 仕様

技術基準に基づく仕様	地震による損傷の防止	[6.1-F1] 耐震重要度分類を第1類とする設計。 強度部材を本表(別表1)に示す。 アンカーボルトで床面に固定 
	津波による損傷の防止	—
	外部からの衝撃による損傷の防止	—
	加工施設への人の不法な侵入等の防止	No.1-62
	閉じ込めの機能	[10.1-F1] 燃料棒トレイを取り扱う際に落下しないよう、ストッパを設ける設計。
	火災等による損傷の防止	[11.3-F1] 設備本体を構成する主架構(強度部材)は不燃性材料である鋼製とし、それ以外の主要な材料については不燃性又は難燃性材料とする設計。 材料を本表(別表1)に示す。  [11.3-F2] 配線用遮断器を設け、電気火災の発生を防止する設計。
	加工施設内における溢水による損傷の防止	[12.1-F1] 設置場所で想定する没水水位 6.5 cm に対して、20 cm 以上の高さでウランを取り扱い、内部溢水に対し没水しない設計。  [12.1-F3] 被水を原因とする水の侵入により電気火災が発生する場合に備えて、漏電遮断器を没水水位より高い位置に設置するとともに、電源を遮断する措置を講じ、溢水による電気火災の発生を防止する設計。
	安全避難通路等	—
	安全機能を有する施設	[14.1-F1] 設計、製作、工事及び検査に当たっては、国内法規に基づく規格及び基準等に準拠し、通常時及び設計基準事故時に想定される温度、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、その安全機能を発揮することができる設計。  [14.2-F1] 当該施設の安全機能を確認するための検査及び試験並びに当該安全機能を健全に維持するための保守及び修理ができるように、これらの作業性を考慮した設計。
	材料及び構造	—
	搬送設備	—
	核燃料物質の貯蔵施設	—
	警報設備等	—
	放射線管理施設	—
廃棄施設	—	
核燃料物質等による汚染の防止	—	
遮蔽	—	
換気設備	—	
非常用電源設備	—	
通信連絡設備	—	
その他許可で求める仕様	[99-F1] 耐震重要度分類第1類の設備・機器は、更なる安全裕度の確保として、放射線被ばくのおそれを低減するため、1.0 G 程度に対しても弾性範囲にとどまる設計。	
添付図	図ハ-2-1-1-1、図ニ-1、図ニ-4、図ニ-5-1	

(1) 次回以降の申請で適合性を確認する予定の項目を表ニ-5-1(別表3)に示す。

表ニ-2-1 ペレット編成挿入機 No. 1 ペレット保管箱置台部 仕様

許可との対応	許可番号 (日付) 施設名称	原規規発第 1803284 号 (平成 30 年 3 月 28 日付け) ペレット編成挿入設備 ペレット編成挿入機
設備・機器名称 機器名	{3001} ペレット編成挿入機 No. 1 ペレット保管箱置台部	
変更内容	改造 (火災対策のため、設備カバーを不燃性又は難燃性材料に変更する。) 改造 (保管容器G型の落下防止のため、ストoppa・ガイドを変更・追加する。)	
設置場所	第2加工棟 第2-1 燃料棒加工室	
員数	1 台	
一般仕様	型式	コンベア型
	主要な構造材	本表 (別表 1) に示す。
	寸法 (単位: mm)	概略寸法: 
	その他の構成機器	—
	その他の性能	最大取扱量: 酸化ウラン  (保管容器G型 4 個)
核燃料物質の状態	酸化ウランペレット	
技術基準に基づく仕様	核燃料物質の臨界防止	<p>[4.1-F1] (単一ユニットの臨界安全) 第2-4 領域の単一ユニット (No. 2-4(1)) を構成する設計。</p> <p>○単一ユニットの仕様</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・濃縮度 5 wt%以下</li> <li>・形状寸法制限 厚さ: 9.8 cm 以下</li> </ul> <p>[4.2-F1] (複数ユニットの臨界安全) 第2-4 領域において、立体角法により核的に安全な単一ユニットの配置を定める設計。</p> <p>○複数ユニットの仕様</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・単一ユニット間の面間距離: 各々 30 cm 以上</li> <li>・単一ユニットの位置及び寸法: 図ニ-1</li> <li>・単一ユニット間の立体角の総和: 許容立体角以下 (面間距離、位置及び寸法、立体角の総和の確認は次回以降申請する。)</li> </ul> <p><sup>(1)</sup></p> <p>核的に安全な単一ユニットの配置の維持については、十分な構造強度を有する構造材を用いて設備・機器を固定する設計。</p>
	安全機能を有する施設の地盤	[5.1-F1] 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設置された第2加工棟の床、壁等に固定する設計。
地震による損傷の防止	[6.1-F1] 耐震重要度分類を第1類とする設計。 強度部材を本表 (別表 1) に示す。 アンカーボルトで床面に固定。 	
津波による損傷の防止	—	
外部からの衝撃による損傷の防止	—	
加工施設への人の不法な侵入等の防止	—	
閉じ込めの機能	[10.1-F1] 保管容器G型を取り扱う際に落下しないよう、ストoppa及びガイドを設ける設計。	
火災等による損傷の防止	[11.3-F1] 設備本体を構成する主架構 (強度部材) は不燃性材料である鋼製とし、それ以外の主要な材料については不燃性又は難燃性材料とする設計。 材料を本表 (別表 1) に示す。	


表ニ-2-1 ペレット編成挿入機 No.1 ペレット保管箱置上部 仕様

技術基準に基づく仕様	加工施設内における溢水による損傷の防止	[12.1-F1] 設置場所で想定する没水水位 6.5 cm に対して、20 cm 以上の高さでウランを取り扱い、内部溢水に対し没水しない設計。
	安全避難通路等	—
	安全機能を有する施設	[14.1-F1] 設計、製作、工事及び検査に当たっては、国内法規に基づく規格及び基準等に準拠し、通常時及び設計基準事故時に想定される温度、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、その安全機能を発揮することができる設計。
		[14.2-F1] 当該施設の安全機能を確認するための検査及び試験並びに当該安全機能を健全に維持するための保守及び修理ができるように、これらの作業性を考慮した設計。
	材料及び構造	—
	搬送設備	—
	核燃料物質の貯蔵施設	—
	警報設備等	—
	放射線管理施設	—
	廃棄施設	—
	核燃料物質等による汚染の防止	—
	遮蔽	—
	換気設備	—
	非常用電源設備	—
通信連絡設備	—	
その他許可で求める仕様	[99-F1] 耐震重要度分類第1類の設備・機器は、更なる安全裕度の確保として、放射線被ばくのおそれを低減するため、1.0 G 程度に対しても弾性範囲にとどまる設計。	
添付図	図ハ-2-1-1-1、図ニ-1、図ニ-2、図ニ-2-1	

(1) 次回以降の申請で適合性を確認する予定の項目を表ニ-2-1（別表2）に示す。

表ニ-2-1（別表1） ペレット編成挿入機 No.1 ペレット保管箱置上部 材料一覧

部位	部位名	材料
強度部材	柱 はり	鋼 鋼
ウランを取り扱う部位	—	—
その他	アンカーボルト ストッパ ストッパの取付ボルト ガイド1 ガイド1の取付ボルト ガイド2 ガイド2の取付ボルト 設備カバー	鋼 金属製 ステンレス鋼 金属製 ステンレス鋼 金属製 ステンレス鋼 金属製、ポリカーボネート（難燃性）

 以上の強度を有する材料



表ニ-2-1 (別表2) ペレット編成挿入機 No.1 ペレット保管箱置台部 仕様

(次回以降の申請により適合性を確認する範囲)

項目	技術基準に基づく仕様	適合性を確認するための施設
核燃料物質の 臨界防止	<p>[4.2-F1] (複数ユニットの臨界安全) 第2-4領域において、立体角法により核的に安全な単一ユニットの配置を定める設計。</p> <p>○複数ユニットの仕様</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・単一ユニット間の面間距離：各々30 cm以上</li> <li>・単一ユニットの位置及び寸法：図ニ-1</li> <li>・単一ユニット間の立体角の総和：許容立体角以下</li> </ul>	<p>第2-4領域に配置する単一ユニット (No.2-4(1)～No.2-4(19))</p>

添2表1-2 本申請の対象とする加工施設に係る技術基準規則への適合性確認結果（設備・機器）

施設区分	設置場所	設備・機器名称	機器名	変更内容	区分	技術基準規則		項目		その他許可で求める仕様																															
						第四條第1項	第四條第2項	第四條第3項	第五條		第六條第1項	第六條第2項	第六條第3項	第七條	第八條第1項	第八條第2項	第八條第3項	第九條	第十條	第十一條第1項	第十一條第2項	第十一條第3項	第十一條第4項	第十一條第5項	第十一條第6項	第十一條第7項	第十二條	第十三條	第十四條第1項	第十四條第2項	第十四條第3項	第十四條第4項	第十五條第1項	第十五條第2項	第十六條	第十七條	第十八條第1項	第十八條第2項	第十九條	第二十條	第二十一條
被覆施設	第2加工棟 第2-1燃料棒加工室	ペレット編成挿入機No.1	ペレット保管箱 置台部	改造	臨界	△	[5]	△	[5]	外部への通信連絡																															
被覆施設	第2加工棟 第2-1燃料棒加工室	ペレット編成挿入機No.1	ペレット保管箱 搬送部	改造	臨界	△	[6]	△	[6]	外部への通信連絡																															
被覆施設	第2加工棟 第2-1燃料棒加工室	ペレット編成挿入機No.1	被板移動部	改造	臨界	△	[5]	△	[5]	外部への通信連絡																															
被覆施設	第2加工棟 第2-1燃料棒加工室	ペレット編成挿入機No.1	ペレット編成挿入部	改造	臨界	△	[5]	△	[5]	外部への通信連絡																															
被覆施設	第2加工棟 第2-1燃料棒加工室	燃料棒解体装置No.1	-	改造	臨界	△	[5]	△	[5]	外部への通信連絡																															
被覆施設	第2加工棟 第2-1燃料棒加工室	燃料棒トレイ置台	-	改造	臨界	△	[5]	△	[5]	外部への通信連絡																															
被覆施設	第2加工棟 第2-1燃料棒加工室	脱ガス設備No.1	真空加熱炉部	改造	臨界	△	[5]	△	[5]	外部への通信連絡																															
被覆施設	第2加工棟 第2-1燃料棒加工室	脱ガス設備No.1	運搬台車	改造	臨界	△	[6]	△	[6]	外部への通信連絡																															
被覆施設	第2加工棟 第2-1燃料棒加工室	第二端栓溶接設備No.1	燃料棒搬送No.1-1部	改造	臨界	△	[5]	△	[5]	外部への通信連絡																															
(変更内容)						(凡例*)																																			
<p>新設：主要な設備・機器又は建物・構築物を新たに設置すること。                  増設：構造及び機能が既存の設備・機器と同一の設備・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。                  移設：主要な設備・機器又は建物・構築物を既設の場所から移動し、別の場所に設置すること。                  撤去：既存の設備・機器又は建物・構築物を取り除くこと。</p>						<p>(凡例*)                  一：当該基準に該当しないもの。                  ○：当該基準に対して、設計変更がないもの。                  ◎：当該基準に対して、設計変更があるが工事を伴わないもの。                  ●：当該基準に対して、設計変更があり工事を伴うもの。                  △：次回以降の申請で適合性確認を行う予定のもの。 ([ ]内に示す数字は申請の予定を示す。例/[6]：第5次申請)                  ◇：仮移設する設備・機器であり本申請で適合性確認を行わないが、次回以降の申請で適合性確認を行う予定のもの。 ([ ]内に示す数字は申請の予定を示す。例/[5]：第5次申請)                  *) 本欄に記載する設計番号に対する設計仕様及び工事の内容を添2別表1-2-1に示す。                  表の大枠内は新規基準において技術基準規則の変更又は追加があった条項を示す。</p>																																			

## 技術基準規則への適合状況の説明

技術基準規則の各条項における適合状況の説明において、二重四角枠内に当該条項の内容を示す。また、当該条項に関連する加工の事業の変更許可(平成30年3月28日付け原規規発第1803284号にて許可)申請書(以下「加工事業変更許可申請書」という。)の記載(添付書類1参照)を一重四角枠内に示す。

なお、加工事業変更許可申請書に示したとおり、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。

(核燃料物質の臨界防止)

第四条 安全機能を有する施設は、核燃料物質の取扱い上の一つの単位(次項において「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が講じられたものでなければならない。

[適合性の説明]

(i) 単一ユニットとしての設備・機器のうち、その形状寸法を制限し得るものについては、その形状寸法について適切な核的制限値を設ける。溶液状のウランを取り扱う設備・機器については、全ての濃度において臨界安全を維持できる形状寸法とする。ただし、少量の溶液の化学分析に用いる最小臨界質量以下のウランを取り扱うものは除く。

文献値による形状寸法制限及び幾何学的形状制限(容積制限)は、取り扱うウランの物理的状态及び均質、非均質の別を考慮し、TID-7016 Rev. 2、JAERI-1340及びJAEA-Data/Code2009-010により、添5ニ(i)の第1表のとおりとする。

添5ニ(i)の第1表及び添5ニ(i)の第2表のいずれの適用も困難な場合は、必要に応じて減速条件を制限した上で最も厳しい結果を与えるよう、中性子の減速、吸収及び反射の各条件を仮定した臨界計算により未臨界( $K_{eff} + 3\sigma \leq 0.95$ )であることを確認して決定した形状寸法、質量、幾何学的形状により、添5ニ(i)の第3表のとおりとする。

添5ニ(i)の第1表 形状寸法制限値及び容積制限値、添5ニ(i)の第2表 質量制限値

添5ニ(i)の第3表 臨界計算による核的制限値

添5ニ(i)の第4表 燃料集合体臨界解析モデル仕様

添5ニ(i)の第1図～添5ニ(i)の第22図 臨界計算モデル

(記載 No. 2-2)

[4.1-F1]

本申請の対象である設備・機器の核的制限値を次表のとおり設定し、臨界を防止する設計とする。臨界防止の安全設計上、複数の設備・機器をまとめて1つの単一ユニットとする場合がある。




なお、次表に示す設備・機器のうち、燃料集合体保管ラック C 型 No. 1、燃料集合体保管ラック C 型 No. 2、燃料集合体保管ラック D 型 No. 1 では、燃料集合体 1 体を搬送する天井クレーンを含む評価としている。天井クレーンは、次回以降の申請で適合性を確認する。

各単一ユニットの臨界安全に係る設計方針を付属書類 1 に示す。

核燃料物質の臨界防止に係る単一ユニットの臨界安全評価について、既認可からの変更はない。

なお、燃料棒トレイ置台及び脱ガス設備 No. 1 に係るウランの取扱いについては、既認可において「PWR 型 6 段以下又は BWR 型 5 段以下のトレイ段数で取り扱う。」としていたものを、加工事業変更許可において「トレイ段数 5 段以下で取り扱う。」に見直している。これは、PWR 型と BWR 型の燃料棒の取扱いを揃える適正化のためであり設備の構造を変更するものではないため、これらの設備から構成される単一ユニットの大きさに変更はない。

(i) 第1加工棟及び第1-3貯蔵棟 第1加工棟及び第1-3貯蔵棟の主要な設備及び機器は、添5イ(ロ)の第1図に示すように配置し、添5ニ(ロ)の第1図に示す臨界安全管理の領域に区分して管理する。第1加工棟(第一領域)は、第1加工棟と第1-3貯蔵棟及び第2加工棟のコンクリート壁の厚さが合わせて31 cm以上であるため、他の領域(第1-3貯蔵棟及び第2加工棟)との間の相互作用はないとみなすことができる。また、第1-3貯蔵棟(第二領域)は、第1-3貯蔵棟と第1加工棟及び第2加工棟のコンクリート壁の厚さが合わせて31 cm以上であるため、他の領域(第1加工棟及び第2加工棟)との間の相互作用はないとみなすことができる。したがって、第一領域内の単一ユニット及び第二領域内の単一ユニットは、いずれも独立した単一ユニットである。

(ii) 第2加工棟 第2加工棟の主要な設備及び機器は添5イ(ロ)の第2図に示すように配置し、添5ニ(ロ)の第2図に示す臨界安全管理の領域に区分して管理する。第2-1領域から第2-7領域までの各領域は、その境界を臨界隔離壁により隔離するので、互いの領域間の相互作用はない。また、第2-1領域から第2-7領域においては、領域内の単一ユニットの核的制限値を定めて「立体角法」により、又は臨界計算により単一ユニット相互間は核的に安全な配置であることを確認し、第2-4領域のうち及びに設置する4つの燃料集合体保管区域は、当該領域内におけるこれらの区域以外の単一ユニットからの距離により隔離し、単一ユニットの相互間は核的に安全な配置であることを確認する。臨界安全管理の領域において、第2-2領域の第2廃棄物処理室、第2出入管理室及び第2洗濯室、第2-7領域の第2フィルタ室並びに第2放射線管理室については混入する可能性のある場合は、臨界安全管理上特に問題ないことを確認する。

添5ニ(ロ)の第1図 第1加工棟及び第1-3貯蔵棟の臨界安全管理の領域

添5ニ(ロ)の第2図 第2加工棟の臨界安全管理の領域

(記載 No. 2-13)

#### [4.2-F1]

立体角法及び臨界計算による複数ユニット評価では、単一ユニットの配置及び寸法に係る設計方針は既認可から変更はない。

複数ユニットの臨界安全に係る設計方針を付属書類1に示す。

臨界安全管理上の領域である第2-6領域については、本申請までに第2-6領域内のすべての単一ユニットを申請していることから、当該領域における複数ユニット評価を行い、適合性を確認する。第2-4領域については、本申請までに、第2-4領域内のすべての単一ユニットの申請が揃っていないことから、次回以降の申請で、第2-4領域内のすべての単一ユニットを申請したときに、適合性の確認が完了する。

なお、第5廃棄物貯蔵棟には臨界安全管理上の領域がなく、臨界隔離壁はない。

#### ○第2加工棟

#### [4.2-B1]

次表に示すとおり、本加工施設を臨界安全管理上の領域に区分する。第2加工棟の臨界安全管理上の領域は、臨界隔離壁によって核的に隔離し、各領域間には中性子相互作用がない設計とすることにより、臨界を防止する。











添2別表1-2-1 設計番号に対する設計仕様及び工事の内容（設備・機器）

項目	設計番号	設計仕様	工事の内容
第四条第1項 単一ユニット	4.1-F1（核的制限値）	核的制限値を設定する設計。	○ ー（既認可からの設計変更はなく工事を伴わない。）
			◎ ー（第2加工棟の脱ガス設備 No.1 真空加熱炉部及び脱ガス設備 No.1 運搬台車の核的制限値を変更するが工事を伴わない。）
第四条第2項 複数ユニット	4.2-F1（立体角法）	立体角法により評価した核的に安全な配置とする設計。	○ ー（既認可からの設計変更はなく工事を伴わない。）
	4.2-F2（臨界計算）	臨界計算により評価した核的に安全な配置とする設計。	○ ー（既認可からの設計変更はなく工事を伴わない。）
第五条 地盤	5.1-F1（地盤）	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設置された建物に設置するか又は固定する設計。 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設置された基礎に固定する設計。	◎ ー（技術基準規則に新規要求事項として追加になったことに伴う設計変更であるが工事を伴わない。）
			● 屋外のモニタリングポスト No.1 及びモニタリングポスト No.2 を改造する。
第六条第1項 耐震	6.1-F1（重要度分類）	耐震重要度分類し、耐震重要度分類に応じた地震力に耐える設計。	◎ ー（耐震設計を見直したことに伴う設計変更であるが工事を伴わない。）
			● 第2加工棟のペレット編成挿入機 No.1 ペレット保管箱搬送部、ペレット編成挿入機 No.1 波板移載部、ペレット編成挿入機 No.1 ペレット編成挿入部、燃料棒トレイ置台、脱ガス設備 No.1 真空加熱炉部、脱ガス設備 No.1 運搬台車、第二端栓溶接設備 No.1 燃料棒搬送 No.1-1部、第二端栓溶接設備 No.1 第二端栓溶接 No.1-1部、第二端栓溶接設備 No.1 第二端栓溶接 No.1-2部、第二端栓溶接設備 No.1 燃料棒搬送 No.1-2部、燃料棒搬送設備 No.1 燃料棒移載（1）部、燃料棒搬送設備 No.1 燃料棒トレイ移載部、ペレット編成挿入機 No.2-1 ペレット保管箱搬送部、ペレット編成挿入機 No.2-1 ペレット編成挿入部、燃料集合体保管ラック C型 No.1、燃料集合体保管ラック C型 No.2、燃料集合体保管ラック D型 No.1 を改造する。 屋外のモニタリングポスト No.1 及びモニタリングポスト No.2 を改造するとともに、第2加工棟の放射線監視盤（モニタリングポスト）を改造する。
第八条第1項 自然災害	8.1-F3（竜巻）	F1 竜巻による水平荷重及び浮き上がり荷重に耐える設計。	● 屋外のモニタリングポスト No.1 及びモニタリングポスト No.2 を改造する。
第十条 閉じ込め、落下防止	10.1-F1（落下防止）	搬送又は貯蔵する核燃料物質の落下防止策を講じる設計。	○ ー（既認可からの設計変更はなく工事を伴わない。）
			● 第2加工棟のペレット編成挿入機 No.1 ペレット保管箱置上部、ペレット編成挿入機 No.1 ペレット保管箱搬送部、燃料棒解体装置 No.1、ペレット検査台 No.2、ペレット一時保管台、ペレット検査装置 No.5、燃料棒解体装置 No.2 を改造する。
	10.1-F2（密閉構造）	核燃料物質を設備又は容器内に閉じ込める設計。	○ ー（既認可からの設計変更はなく工事を伴わない。）
	10.1-F3（汚染の広がり防止）	保安規定に基づき、汚染の広がりを防止するための措置を講じてドラム缶その他の金属製容器に収納し、保管廃棄する設計。液体廃棄物の保管廃棄設備に受け皿を設ける設計。	○ ー（既認可からの設計変更はなく工事を伴わない。）
第十一条第3項 不燃性及び難燃性	11.3-F1（設備本体）	設備本体には不燃性材料又は難燃性材料を用いる設計。	○ ー（既認可からの設計変更はなく工事を伴わない。）
			● 第2加工棟のペレット編成挿入機 No.1 ペレット保管箱置上部、ペレット編成挿入機 No.1 ペレット保管箱搬送部、ペレット編成挿入機 No.1 波板移載部、ペレット編成挿入機 No.1 ペレット編成挿入部、燃料棒解体装置 No.1、燃料棒トレイ置台、脱ガス設備 No.1 真空加熱炉部、脱ガス設備 No.1 運搬台車、第二端栓溶接設備 No.1 燃料棒搬送 No.1-1部、第二端栓溶接設備 No.1 第二端栓溶接 No.1-1部、第二端栓溶接設備 No.1 燃料棒搬送 No.1-2部、燃料棒搬送設備 No.1 燃料棒移載（1）部、燃料棒搬送設備 No.1 燃料棒トレイ移載部、ペレット検査台 No.2、ペレット一時保管台、ペレット検査装置 No.5、ペレット編成挿入機 No.2-1 ペレット保管箱搬送部、ペレット編成挿入機 No.2-1 ペレット編成挿入部、燃料棒解体装置 No.2、燃料集合体保管ラック C型 No.1、燃料集合体保管ラック C型 No.2、燃料集合体保管ラック D型 No.1 を改造する。 屋外のモニタリングポスト No.1 及びモニタリングポスト No.2 を改造するとともに、第2加工棟の放射線監視盤（モニタリングポスト）を改造する。
	11.3-F2（配線用遮断器）	配線用遮断器を設け、電気火災の発生を防止する設計。	○ ー（既認可からの設計変更はなく工事を伴わない。） ● 屋外のモニタリングポスト No.1 及びモニタリングポスト No.2 を改造するとともに、第2加工棟の放射線監視盤（モニタリングポスト）を改造する。
第十二条 溢水	12.1-F1（没水）	加工施設内における溢水の発生により、没水しない構造とする設計。	◎ ー（技術基準規則に新規要求事項として追加になったことに伴う設計変更であるが工事を伴わない。）
	12.1-F3（漏電遮断器）	被水を原因とする水の侵入により電気火災が発生する場合に備えて、漏電遮断器を没水水位より高い位置に設置するとともに、電源を遮断する措置を講じ、溢水による電気火災の発生を防止する設計。	◎ ー（技術基準規則に新規要求事項として追加になったことに伴う設計変更であるが工事を伴わない。）
第十四条第1項 環境条件	14.1-F1（環境条件）	設計、製作、工事及び検査に当たっては、国内法規に基づく規格及び基準等に準拠し、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設計。	◎ ー（技術基準規則に新規要求事項として追加になったことに伴う設計変更であるが工事を伴わない。）

No.1-70





添2別表1-1-1 設計番号に対する設計仕様及び工事の内容（建物・構築物）

項目	設計番号	設計仕様	工事の内容
第四条第2項 複数ユニット	4.2-B1（臨界隔離壁）	臨界隔離壁（コンクリート厚さ30.5cm以上）で隔離することで、他の領域との間に中性子相互作用がない設計。	○ ー（既認可からの設計変更はなく工事を伴わない。）
第五条 地盤	5.1-B1（地盤）	自重及び通常時に作用する荷重に加えて、耐震重要度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、接地圧が地盤の許容応力度を超えない設計。	◎ ー（技術基準規則に新規要求事項として追加になったことに伴う設計変更であるが工事を伴わない。） ● 第5廃棄物貯蔵棟を新設する。
	5.1-F1（地盤）	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設置された建物に設置するか又は固定する設計。 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設置された基礎に固定する設計。	◎ ー（技術基準規則に新規要求事項として追加になったことに伴う設計変更であるが工事を伴わない。）
第六条第1項 耐震	6.1-B1（重要度分類）	耐震重要度に分類し、耐震重要度分類に応じた地震力に耐える設計。	● 第2加工棟（緊急設備 防護壁及び防護柵、緊急設備 防護壁、緊急設備 コンクリート閉止部、緊急設備 堰、密閉構造扉を含む。）を改造する。第5廃棄物貯蔵棟を新設する。
	6.1-F1（重要度分類）	耐震重要度に分類し、耐震重要度分類に応じた地震力に耐える設計。	● 第2加工棟の通信連絡設備 所内通信連絡設備（放送設備（スピーカー）、通信連絡設備 所内通信連絡設備（放送設備（アンプ）、所内通信連絡設備（所内携帯電話機（PHS アンテナ）、火災感知設備 自動火災報知設備（感知器）、火災感知設備 自動火災報知設備（受信機）、緊急設備 非常用照明、緊急設備 誘導灯を改造する。 第5廃棄物貯蔵棟の通信連絡設備 所内通信連絡設備（放送設備（スピーカー）、所内通信連絡設備（所内携帯電話機（PHS アンテナ）、火災感知設備 自動火災報知設備（感知器）、緊急設備 非常用照明、緊急設備 誘導灯を新設する。
第八条第1項 自然災害	8.1-B2（竜巻）	設計竜巻による竜巻荷重を上回る強度を有するとともに、設計竜巻の発生に伴う飛来物による貫通損傷が生じない設計。	● 第2加工棟（緊急設備 防護壁及び防護柵、緊急設備 防護壁、緊急設備 コンクリート閉止部を含む。）を改造する。第5廃棄物貯蔵棟を新設する。
	8.1-B6（落雷）	建築基準法及び消防法等に基づき避雷針を設置し、落雷の発生が安全機能に影響を及ぼさない設計。	◎ ー（技術基準規則に新規要求事項として追加になったことに伴う設計変更であるが工事を伴わない。）
	8.1-B3（降下火砕物）	建物の屋根は、湿潤密度1.5g/cm <sup>3</sup> とした降下火砕物の厚さ12cm分の重量に耐える設計。	◎ ー（技術基準規則に新規要求事項として追加になったことに伴う設計変更であるが工事を伴わない。） ● 第5廃棄物貯蔵棟を新設する。
	8.1-B4（積雪）	建物の屋根は、大阪府建築基準法施行細則に定められる29cmの積雪に耐える設計。	◎ ー（技術基準規則に新規要求事項として追加になったことに伴う設計変更であるが工事を伴わない。） ● 第5廃棄物貯蔵棟を新設する。
	8.1-B5（森林火災）	想定する火災源（森林）に対する隔離距離が、危険距離以上となる設計。	◎ ー（技術基準規則に新規要求事項として追加になったことに伴う設計変更であるが工事を伴わない。） ● 第5廃棄物貯蔵棟を新設する。
第八条第2項 人為事象	8.2-B2（外部火災）	想定する火災源に対する隔離距離が、危険距離以上となること並びに想定する爆発源に対する隔離距離が危険限界距離以上となること又は一般高圧ガス保安規則で定める第一種設備距離の2倍以上の隔離距離を確保していること又は建物外壁の鉄筋コンクリートを増し打ちすることにより、建物外壁が受ける圧力の衝撃を緩和する設計。	● 第2加工棟を改造する。第5廃棄物貯蔵棟を新設する。
第九条 不法侵入 不正アクセス	9.1-B1（堅固障壁）	建物は鉄筋コンクリート造、鉄扉等の堅固な障壁を有する設計。	● 第2加工棟を改造する。第5廃棄物貯蔵棟を新設する。
	9.1-B2（不正アクセス）	施設運転制御系システムには、外部からの不正アクセスを遮断する措置を講じる設計。	◎ ー（技術基準規則に新規要求事項として追加になったことに伴う設計変更であるが工事を伴わない。）
第十条 閉じ込め、落下防止	10.1-B1（管理区域）	管理区域を第1種管理区域と第2種管理区域に区分して管理する設計。	○ ー（既認可からの設計変更はなく工事を伴わない。） ● 第5廃棄物貯蔵棟を新設する。
	10.1-B2（液体漏えい防止）	ウラン粉末を含む液体が施設外へ漏えいすることを防止する設計。	● 第2加工棟を改造する。第5廃棄物貯蔵棟を新設する。
第十一条第1項 消火及び警報設備	11.1-F1（消火設備）	消防法に基づいて、消火設備を設置する設計。	● 第2加工棟の消火設備 消火器を増設する。第5廃棄物貯蔵棟の消火設備 消火器を新設する。
	11.1-F2（火災検知）	消防法に基づいて、自動火災報知設備を設置し、火災が発生した場合に警報を発する設計。	○ ー（既認可からの設計変更はなく工事を伴わない。） ● 第2加工棟の火災感知設備 自動火災報知設備（感知器）を改造する。 第5廃棄物貯蔵棟の火災感知設備 自動火災報知設備（感知器）を新設する。
第十一条第3項 不燃性及び難燃性	11.3-B1（建物本体）	建物・構築物の本体は不燃性材料又は難燃性材料を用いる設計。	● 第2加工棟を改造する。第5廃棄物貯蔵棟を新設する。
	11.3-B2（防火区画）	建築基準法に基づいて、床若しくは壁又は特定防火設備で区画する設計。	● 第2加工棟を改造する。第5廃棄物貯蔵棟を新設する。
	11.3-B3（貫通部処理）	配管、配線等が防火区画の床又は壁を貫通する場合には、貫通部に防火処置を講じる設計。	● 第2加工棟を改造する。
	11.3-F2（配線用遮断器）	配線用遮断器を設け、電気火災の発生を防止する設計。	○ ー（既認可からの設計変更はなく工事を伴わない。） ● 第5廃棄物貯蔵棟の緊急設備 非常用照明、緊急設備 誘導灯を新設する。
第十二条 溢水	12.1-B1（無溢水源）	建物内は溢水源がない設計。	● 第5廃棄物貯蔵棟を新設する。
	12.1-B2（流出防止）	溢水の拡大、外部への漏えいを防止する設計。	● 第2加工棟（緊急設備 堰、密閉構造扉を含む。）を改造する。
第十三条 安全避難通路	13.1-F1（避難通路）	建物内には、床面への表示により安全避難通路を設け、誘導灯を設置し、停電時にも屋外に退避できるよう非常用照明を設ける設計。	● 第2加工棟の緊急設備 避難通路を新設し、緊急設備 非常用照明、緊急設備 誘導灯を改造する。 第5廃棄物貯蔵棟の緊急設備 避難通路、緊急設備 非常用照明、緊急設備 誘導灯を新設する。
第十四条第1項 環境条件	14.1-B1（環境条件）	設計、製作、工事及び検査に当たっては、国内法規に基づく規格及び基準等に準拠し、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設計。	◎ ー（技術基準規則に新規要求事項として追加になったことに伴う設計変更であるが工事を伴わない。）
	14.1-F1（環境条件）	設計、製作、工事及び検査に当たっては、国内法規に基づく規格及び基準等に準拠し、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設計。	◎ ー（技術基準規則に新規要求事項として追加になったことに伴う設計変更であるが工事を伴わない。）

No. 1-71

添2別表1-2-1 設計番号に対する設計仕様及び工事の内容（設備・機器）

項目	設計番号	設計仕様	工事の内容
第四条第1項 単一ユニット	4.1-F1（核的制限値）	核的制限値を設定する設計。	○ 一（既認可からの設計変更はなく工事を伴わない。）
			◎ 一（第2加工棟の脱ガス設備 No.1 真空加熱炉部及び脱ガス設備 No.1 運搬台車の核的制限値を変更するが工事を伴わない。）
第四条第2項 複数ユニット	4.2-F1（立体角法）	立体角法により評価した核的に安全な配置とする設計。	○ 一（既認可からの設計変更はなく工事を伴わない。）
	4.2-F2（臨界計算）	臨界計算により評価した核的に安全な配置とする設計。	○ 一（既認可からの設計変更はなく工事を伴わない。）
第五条 地盤	5.1-F1（地盤）	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設置された建物に設置するか又は固定する設計。 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設置された基礎に固定する設計。	◎ 一（技術基準規則に新規要求事項として追加になったことに伴う設計変更であるが工事を伴わない。）
			● 屋外のモニタリングポスト No.1 及びモニタリングポスト No.2 を改造する。
第六条第1項 耐震	6.1-F1（重要度分類）	耐震重要度分類し、耐震重要度分類に応じた地震力に耐える設計。	◎ 一（耐震設計を見直したことに伴う設計変更であるが工事を伴わない。）
			● 第2加工棟のペレット編成挿入機 No.1 ペレット保管箱搬送部、ペレット編成挿入機 No.1 波板移載部、ペレット編成挿入機 No.1 ペレット編成挿入部、燃料棒トレイ置台、脱ガス設備 No.1 真空加熱炉部、脱ガス設備 No.1 運搬台車、第二端栓溶接設備 No.1 燃料棒搬送 No.1-1部、第二端栓溶接設備 No.1 第二端栓溶接 No.1-1部、第二端栓溶接設備 No.1 第二端栓溶接 No.1-2部、第二端栓溶接設備 No.1 燃料棒搬送 No.1-2部、燃料棒搬送設備 No.1 燃料棒移載（1）部、燃料棒搬送設備 No.1 燃料棒トレイ移載部、ペレット編成挿入機 No.2-1 ペレット保管箱搬送部、ペレット編成挿入機 No.2-1 ペレット編成挿入部、燃料集集体保管ラック C型 No.1、燃料集集体保管ラック C型 No.2、燃料集集体保管ラック D型 No.1 を改造する。 屋外のモニタリングポスト No.1 及びモニタリングポスト No.2 を改造するとともに、第2加工棟の放射線監視盤（モニタリングポスト）を改造する。
第八条第1項 自然災害	8.1-F3（竜巻）	F1 竜巻による水平荷重及び浮き上がり荷重に耐える設計。	● 屋外のモニタリングポスト No.1 及びモニタリングポスト No.2 を改造する。
第十条 閉じ込め、落下防止	10.1-F1（落下防止）	搬送又は貯蔵する核燃料物質の落下防止策を講じる設計。	○ 一（既認可からの設計変更はなく工事を伴わない。）
	10.1-F2（密閉構造）	核燃料物質を設備又は容器内に閉じ込める設計。	● 第2加工棟のペレット編成挿入機 No.1 ペレット保管箱置台部、ペレット編成挿入機 No.1 ペレット保管箱搬送部、燃料棒解体装置 No.1、ペレット検査台 No.2、ペレット一時保管台、ペレット検査装置 No.5、燃料棒解体装置 No.2 を改造する。
	10.1-F3（汚染の広がり防止）	保安規定に基づき、汚染の広がりを防止するための措置を講じてドラム缶その他の金属製容器に収納し、保管廃棄する設計。液体廃棄物の保管廃棄設備に受け皿を設ける設計。	○ 一（既認可からの設計変更はなく工事を伴わない。）
第十一条第3項 不燃性及び難燃性	11.3-F1（設備本体）	設備本体には不燃性材料又は難燃性材料を用いる設計。	○ 一（既認可からの設計変更はなく工事を伴わない。）
	<b>No.1-71</b> 11.3-F2（配線用遮断器）	配線用遮断器を設け、電気火災の発生を防止する設計。	● 第2加工棟のペレット編成挿入機 No.1 ペレット保管箱置台部、ペレット編成挿入機 No.1 ペレット保管箱搬送部、ペレット編成挿入機 No.1 波板移載部、ペレット編成挿入機 No.1 ペレット編成挿入部、燃料棒解体装置 No.1、燃料棒トレイ置台、脱ガス設備 No.1 真空加熱炉部、脱ガス設備 No.1 運搬台車、第二端栓溶接設備 No.1 燃料棒搬送 No.1-1部、第二端栓溶接設備 No.1 第二端栓溶接 No.1-1部、第二端栓溶接設備 No.1 第二端栓溶接 No.1-2部、第二端栓溶接設備 No.1 燃料棒搬送 No.1-2部、燃料棒搬送設備 No.1 燃料棒移載（1）部、燃料棒搬送設備 No.1 燃料棒トレイ移載部、ペレット検査台 No.2、ペレット一時保管台、ペレット検査装置 No.5、ペレット編成挿入機 No.2-1 ペレット保管箱搬送部、ペレット編成挿入機 No.2-1 ペレット編成挿入部、燃料棒解体装置 No.2、燃料集集体保管ラック C型 No.1、燃料集集体保管ラック C型 No.2、燃料集集体保管ラック D型 No.1 を改造する。 屋外のモニタリングポスト No.1 及びモニタリングポスト No.2 を改造するとともに、第2加工棟の放射線監視盤（モニタリングポスト）を改造する。
第十二条 溢水	12.1-F1（没水）	加工施設内における溢水の発生により、没水しない構造とする設計。	◎ 一（技術基準規則に新規要求事項として追加になったことに伴う設計変更であるが工事を伴わない。）
	12.1-F3（漏電遮断器）	被水を原因とする水の侵入により電気火災が発生する場合に備えて、漏電遮断器を没水水位より高い位置に設置するとともに、電源を遮断する措置を講じ、溢水による電気火災の発生を防止する設計。	◎ 一（技術基準規則に新規要求事項として追加になったことに伴う設計変更であるが工事を伴わない。）
第十四条第1項 環境条件	14.1-F1（環境条件）	設計、製作、工事及び検査に当たっては、国内法規に基づく規格及び基準等に準拠し、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設計。	◎ 一（技術基準規則に新規要求事項として追加になったことに伴う設計変更であるが工事を伴わない。）