

特定原子力施設検査実施要領書
(使用前検査)

東京電力ホールディングス株式会社
福島第一原子力発電所

工事の工程：構造、強度又は漏えいに係る試験をすることができる状態になった時
工事の計画に係る工事が完了した時
対象設備：使用済燃料共用プール設備
使用済燃料貯蔵ラック（25体）
要領書番号：原規規収第 2004135 号 01

令和2年5月

原子力規制委員会

改訂来歴

東京電力ホールディングス株式会社 福島第一原子力発電所

特定原子力施設検査（使用前検査）

工事の工程：構造、強度又は漏えいに係る試験をすることができる状態になった時
工事の計画に係る工事が完了した時

対象設備：使用済燃料共用プール設備
使用済燃料貯蔵ラック（25体）

要領書番号：原規規収第 2004135 号 01

回	年 月 日	改訂箇所、改訂内容及び改訂理由
一	令和2年5月8日	制定
		以下余白

目 次

I. 検査目的及び検査項目	1
II. 検査対象設備及び範囲	1
III. 検査場所	1
IV. 実施計画の認可関係	2
V. 検査方法	2
VI. 判定基準	4
VII. 添付資料	4
1. 計測方法及び許容寸法	
2. 使用前検査成績書様式	
3. 関連図書	
資料1. 実施計画（抜粋）	
資料2. 検査範囲	

I. 検査目的及び検査項目

本検査は、東京電力株式会社福島第一原子力発電所原子炉施設の保安及び特定核燃料物質の防護に関する規則（以下「規則」という。）第20条第1項の表第一号及び第三号の工事の工程に係る検査項目の使用前検査について、福島第一原子力発電所に係る使用済燃料共用プール設備のうち使用済燃料貯蔵ラックの工事が認可された実施計画（*1）に従い行われていることを確認するもので、以下の検査（*2）を実施する。

1. 材料検査
2. 寸法検査
3. 外観検査
4. 組立て及び据付け状態を確認する検査（以下「組立・据付検査」という。）
5. 性能検査
 使用済燃料貯蔵ラック容量検査
 使用済燃料貯蔵ラック挿入検査

*1：認可された実施計画とは、原子力事業者等が核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律第64条の2第2項の規定に基づき原子力規制委員会に提出し、認可された実施計画

*2：材料検査、寸法検査、外観検査及び組立・据付検査は規則第20条第1項の表第一号の工事の工程に係る検査項目である。また、性能検査は規則第20条第1項の表第三号の工事の工程に係る検査項目である。

II. 検査対象設備及び範囲

検査の対象は、実施計画に記載された以下の設備とする。

詳細は、添付資料-3「関連図書」資料1、「実施計画（抜粋）」を参照のこと。

検査対象設備・検査範囲	数量等
使用済燃料共用プール設備 使用済燃料貯蔵ラック（25体）	1個

III. 検査場所

申請書「検査を受けようとする場所」の欄に記載のとおり。

IV. 実施計画の認可関係

認可番号 (認可年月日)	認可機器
原規福発第 1308142 号 (平成 25 年 8 月 14 日) 原規規発第 2004071 号 (令和 2 年 4 月 7 日)	使用済燃料共用プール設備 使用済燃料貯蔵ラック (25 体)

V. 検査方法

実施計画に基づく検査の方法は以下のとおりである。

共通事項

使用前検査申請書の確認

- a. 本検査に係る使用前検査申請書(変更申請を含む。)が準備されていることを確認する。
- b. 検査をする工事の工程、期日及び場所が申請書どおりであることを確認する。

1. 材料検査

(1) 検査前確認事項

- a. 申請者の品質記録が準備されていることを確認する。
- b. 必要な図面等が準備されていることを確認する。

(2) 検査手順

実施計画に記載されている材料が使用されていることを申請者の品質記録により確認する。

2. 寸法検査

(1) 検査前確認事項

- a. 申請者の品質記録が準備されていることを確認する。
- b. 必要な図面等が準備されていることを確認する。
- c. 使用する検査用計器が必要な測定範囲及び精度を有し、校正が適切に行われ、有効期限内であることを校正記録等により確認する。

(2) 検査手順

実施計画に記載されている各部の主要寸法の実測値が許容寸法を満足することを申請者の品質記録により確認する。

詳細は、添付資料-1「計測方法及び許容寸法」を参照のこと。

3. 外観検査

(1) 検査前確認事項

- a. 申請者の品質記録が準備されていることを確認する。

b. 必要な図面等が準備されていることを確認する。

(2) 検査手順

機器等の健全性に影響を及ぼす表面のかき傷、クラック、変形等の有意な欠陥がないことを立会により確認する。なお、ラック内面等立会による確認が困難な個所については申請者の品質記録により確認する。

4. 組立・据付検査

(1) 検査前確認事項

a. 申請者の品質記録が準備されていることを確認する。

b. 必要な図面等が準備されていることを確認する。

c. 基礎ボルトの締付状態を確認する。

(2) 検査手順

使用済燃料貯蔵ラック(25 体)の組立状態並びに据付状態が実施計画に記載のとおりであることを立会により確認する。

詳細は、添付資料3「関連図書」資料2「使用済燃料貯蔵ラック(25 体)構造概要図」、「使用済燃料貯蔵ラック(25 体)配置図」及び「使用済燃料貯蔵ラック(25 体)の共用プールへの据付概要図」を参照すること。

5. 性能検査

(1) 使用済燃料貯蔵ラック容量検査

1) 検査前確認事項

a. 申請者の品質記録が準備されていることを確認する。

b. 必要な図面等が準備されていることを確認する。

2) 検査手順

使用済燃料貯蔵ラック(25 体)の容量、個数が実施計画のとおりであることを立会により確認する。

(2) 使用済燃料貯蔵ラック挿入検査

1) 検査前確認事項

a. 申請者の品質記録が準備されていることを確認する。

b. 必要な図面等が準備されていることを確認する。

c. 試験用収納缶の幅及びマーキング*位置を確認する。

幅：244mm (+0.5mm、-0mm)

マーキング位置：下端から 4500mm 以上

*：マーキング：試験用収納缶の着底状態を確認するために使用

2) 検査手順

試験用収納缶を用いて収納された燃料集合体を貯蔵する箇所の収納缶の挿入及び取出しが円滑にできることを1箇所以上立会し、その他については申請者の品質記録により確認する。

VI. 判定基準

1. 材料検査

実施計画のとおりであること。

2. 寸法検査

実施計画に記載されている各部の主要寸法の実測値が許容寸法を満足すること。

3. 外観検査

機器等の健全性に影響を及ぼす表面のかき傷、クラック、変形等の有意な欠陥がないこと。

4. 組立・据付検査

使用済燃料貯蔵ラック(25 体)の組立状態及び据付状態が実施計画に記載のとおりであること。

5. 性能検査

(1) 使用済燃料貯蔵ラック容量検査

使用済燃料貯蔵ラック(25 体)の容量、個数が実施計画のとおりであること。

(2) 使用済燃料貯蔵ラック挿入検査

収納缶の挿入及び取出しが円滑に行えること。

VII. 添付資料

1. 計測方法及び許容寸法

2. 使用前検査成績書様式

3. 関連図書

資料 1. 実施計画 (抜粋)

資料 2. 検査範囲図

計測方法及び許容寸法

設備名 : 使用済燃料共用プール設備

名 称		実施計画 記載値 (mm)	許容寸法 (mm)	計測方法
使用済燃 料貯蔵 ラック	高さ	4680	[REDACTED]	使用済燃料貯蔵ラックの上端から底部 までの長さを計測 (4角各1点)。
	中心間 距離	[REDACTED]		使用済燃料貯蔵ラックの収納缶を貯蔵 するセルの中心と隣接するセルの中心 との長さを計測 (隣接するセルの上下の位置で縦横各 1点)。
	内のり	[REDACTED]		収納缶を貯蔵するセルの内のりの長さ を計測 (セル毎に縦横各1点)。
	スペーサ 間距離	[REDACTED]		収納缶を貯蔵するセルのセル内のスペ ーサ間の長さを計測 (セル毎に上下の位置で縦横各1点)。
	厚さ	[REDACTED]		収納缶を貯蔵するセルのセル仕切りの 厚さを計測 (セル毎に4点；各面1点)。

備考

許容寸法は、添付資料－ 3 「関連図書」資料 1. 「実施計画 (抜粋)」及び資料 2. 「検査範囲」を参照。

特定原子力施設検査成績書
(使用前検査)

東京電力ホールディングス株式会社
福島第一原子力発電所

工事の工程：構造、強度又は漏えいに係る試験をすることができる状態になった時
 工事の計画に係る工事が完了した時
対象設備 ：使用済燃料共用プール設備
 使用済燃料貯蔵ラック（25体）
要領書番号：原規規収第 2004135 号 01

年 月

原子力規制委員会

使用前検査成績書

1. 施設名 東京電力ホールディングス株式会社 福島第一原子力発電所
2. 検査の種類 東京電力株式会社福島第一原子力発電所原子炉施設の保安及び特定核燃料物質の防護に関する規則第20条第1項の表第一号及び第三号に係る使用済燃料共用プール設備のうち使用済燃料貯蔵ラックの使用前検査
3. 検査申請 使用前検査申請番号
4. 検査期日 自 年 月 日
至 年 月 日
5. 検査場所
6. 検査実施者 検査実施者一覧表のとおり
7. 検査結果 検査結果一覧表のとおり
8. 添付資料 (1) 検査前確認事項
(2) 材料検査記録
(3) 寸法検査記録
(4) 外観検査記録
(5) 組立・据付検査
(6) 性能検査（使用済燃料貯蔵ラック容量検査）記録
(7) 性能検査（使用済燃料貯蔵ラック挿入検査）記録

検査実施者一覧表

検査年月日	原子力検査官 印	検査立会責任者 印	特記事項
年 月 日			
年 月 日			
年 月 日			

検査結果一覧表

設備名：使用済燃料共用プール設備

検査範囲	材料検査	寸法検査	外観検査	組立・据付検査	性能検査		備考
					使用済燃料貯蔵ラック容量検査	使用済燃料貯蔵ラック挿入検査	
使用済燃料貯蔵ラック	年 月 日	年 月 日	年 月 日	年 月 日	年 月 日	年 月 日	
	年 月 日	年 月 日	年 月 日	年 月 日	年 月 日	年 月 日	
	年 月 日	年 月 日	年 月 日	年 月 日	年 月 日	年 月 日	

検査前確認事項

設備名：使用済燃料共用プール設備
 使用済燃料貯蔵ラック

検査場所：_____

検査項目：共通事項

確認事項	確認方法	検査年月日	結果	備考
本検査に係る使用前検査申請書 （変更申請を含む。）が準備され ていることを確認する。※	記録	年 月 日		
	記録	年 月 日		
	記録	年 月 日		
	記録	年 月 日		
	記録	年 月 日		
検査をする工事の工程、期日及 び場所が申請書どおりであるこ とを確認する。	記録	年 月 日		
	記録	年 月 日		
	記録	年 月 日		
	記録	年 月 日		
	記録	年 月 日		

（※）使用前検査成績書の「3. 検査申請」に申請番号（変更申請番号を含む。）を記載する。

検査前確認事項

設備名：使用済燃料共用プール設備
 使用済燃料貯蔵ラック

検査年月日： 年 月 日

検査場所：

検査項目：材料検査

確認事項	確認方法	確認対象	結果	備考
申請者の品質記録が準備されていることを確認する。	記録	品質記録		
必要な図面等が準備されていることを確認する。	記録	実施計画等		

検査年月日： 年 月 日

検査場所：

検査項目：寸法検査

確認事項	確認方法	確認対象	結果	備考
申請者の品質記録が準備されていることを確認する。	記録	品質記録		
必要な図面等が準備されていることを確認する。	記録	実施計画等		
使用する検査用計器が必要な測定範囲及び精度を有し、校正が適切に行われ、有効期限内であることを校正記録等により確認する。	記録	校正記録等		

検査前確認事項

設備名：使用済燃料共用プール設備
 使用済燃料貯蔵ラック

検査年月日：_____年____月____日

検査場所：_____

検査項目：外観検査

確認事項	確認方法	確認対象	結果	備考
申請者の品質記録が準備されていることを確認する。	記録	品質記録		
必要な図面等が準備されていることを確認する。	記録	実施計画等		

検査年月日：_____年____月____日

検査場所：_____

検査項目：組立・据付検査

確認事項	確認方法	確認対象	結果	備考
申請者の品質記録が準備されていることを確認する。	記録	品質記録		
必要な図面等が準備されていることを確認する。	記録	実施計画等		
基礎ボルトの締付状態を確認する。	記録	品質記録		

検査前確認事項

設備名：使用済燃料共用プール設備
使用済燃料貯蔵ラック

検査年月日：_____年____月____日

検査場所：_____

検査項目：性能検査（使用済燃料貯蔵ラック容量検査）

確認事項	確認方法	確認対象	結果	備考
申請者の品質記録が準備されていることを確認する。	記録	品質記録		
必要な図面等が準備されていることを確認する。	記録	実施計画等		

検査年月日：_____年____月____日

検査場所：_____

検査項目：性能検査（使用済燃料貯蔵ラック挿入検査）

確認事項	確認方法	確認対象	結果	備考
申請者の品質記録が準備されていることを確認する。	記録	品質記録		
必要な図面等が準備されていることを確認する。	記録	実施計画等		
試験用収納缶の幅及びマーキング位置を確認する。	記録	品質記録		

材料検査記録

検査年月日 : _____ 年 _____ 月 _____ 日

検査場所 : _____

設備名 : 使用済燃料共用プール設備

検査対象 : 使用済燃料貯蔵ラック(25体)

検査範囲	材 料	判定基準	結果
ラック本体	SUS304	実施計画のとおり であること。	
ラック取付ボルト	SUS630 H1150		
スペーサ	SUS304		
スペーサ下部支持部材	SUS304		

備 考

申請者の品質記録により確認
品質記録 (名称、日付) :

寸法検査記録

検査年月日 : _____ 年 _____ 月 _____ 日

検査場所 : _____

設備名：使用済燃料共用プール設備

検査対象：使用済燃料貯蔵ラック(25体)

検査範囲	実施計画 記載値 (mm)	許容寸法 (mm)	測定値 (mm)	結果
高さ	4680			
中心間 距離				
内のり				
スペーサ間 距離				
厚さ				

判定基準：実施計画に記載されている各部の主要寸法の実測値が許容寸法を満足すること。

備考

申請者の品質記録により確認
品質記録（名称、日付）：

記録確認分については使用した検査用計器が検査実施日に有効であったことを確認する。

：確認

外観検査記録

検査年月日： 年 月 日

検査場所：

設備名：使用済燃料共用プール設備

検査対象	判定基準	結果
使用済燃料貯蔵ラック(25体)	機器等の健全性に影響を及ぼす表面のかき傷、クラック、変形等の有意な欠陥がないこと。	
<p>備考</p> <p>立会箇所：</p> <p>立会箇所を除き申請者の品質記録により確認</p> <p>品質記録（名称、日付）：</p>		

組立・据付検査記録

検査年月日： 年 月 日

検査場所：

設備名：使用済燃料共用プール設備

検査対象	判定基準	結果
使用済燃料貯蔵ラック(25体)	使用済燃料貯蔵ラック(25体)の組立状態及び据付状態が実施計画に記載のとおりであること。	
<p>備考 立会により確認</p> <p>使用済燃料貯蔵ラック(25体)については、縦置き型で共用プールの床に置かれたコモンベース上に設置されラック取付ボルトで固定されていることを確認する。 □：確認（確認日： ）</p>		

性能検査（使用済燃料貯蔵ラック容量検査）記録

検査年月日： 年 月 日

検査場所： _____

設備名：使用済燃料共用プール設備

検査対象	判定基準	結果
使用済燃料貯蔵ラック(25体)	・使用済燃料貯蔵ラックの容量、個数が実施計画のとおりであること。	
備考 立会により確認		

性能検査（使用済燃料貯蔵ラック挿入検査）記録

検査年月日： _____ 年 _____ 月 _____ 日

検査場所： _____

設備名：使用済燃料共用プール設備

検査対象	判定基準	結果
使用済燃料貯蔵ラック (25 体)	収納缶の挿入及び取り出しが円滑に行えること。	
<p>備考</p> <p>立会箇所： 立会箇所を除き申請者の品質記録により確認 品質記録（名称、日付）：</p>		

関連図書

- 資料1. 実施計画（抜粋）
- 資料2. 検査範囲

注）資料1. は実施計画より抜粋した。資料2. は実施計画をもとに作成した。

1. 実施計画 (抜粋)

2.12 使用済燃料共用プール設備

2.12.1 基本設計

2.12.1.5 主要な機器

運用補助共用施設平面図を図 2. 12-1～5 に、共用プール概要図を図 2. 12-6 に示す。

(1) 共用プール

- b. 使用済燃料貯蔵ラックは、ステンレス鋼を使用するとともに、適切な燃料間距離を保持することにより、容量いっぱい燃料を収容し、共用プール水温及びラック内燃料貯蔵位置等について想定される厳しい状態を仮定しても実効増倍率が 0.95 以下となる設計としている。また、使用済燃料貯蔵ラックの一部については、収納缶に入れた燃料を収納缶ごと貯蔵できる設計とする。収納缶は、変形、または破損燃料を収納缶内に収納して取扱うための吊上げ機能を持ち、また燃料の形状が維持されていない場合でも放射性物質の拡散を抑制する。

2.12.2 基本仕様

2.12.2.1 要求仕様

以下に要求仕様を示す。なお、福島第一原子力発電所 原子炉設置許可申請書に機器仕様を記載されているものは機器名称に※を記載する。

(4) 使用済燃料貯蔵ラック

容 量	25 体
個 数	1

表 3-1 使用済燃料貯蔵ラック (25 体) に係る要目表

名	称	使用済燃料貯蔵ラック
種	類	— 立て置ラック式
容	量	体 25
主 要 寸 法	高	さ mm (4680)
	中 心 間 距 離	mm
	内 の り	mm
	ス ペ ー サ 間 距 離	mm
	厚	さ mm
材	質	— SUS304
個	数	— 1

注：主要寸法の（ ）内は公称値を示す。

表 3-2 使用済燃料貯蔵ラック (25 体) の主要寸法

主要寸法	解析使用値
高さ (mm)	4680
中心間距離 (mm)	
内のり (mm)	
スペーサ間距離 (mm)	
厚さ (mm)	

使用済燃料共用プール設備に係る確認事項について

使用済燃料共用プール設備に新たに設置する使用済燃料貯蔵ラック（49 体及び 25 体）の設置に係る主要な確認項目を表-1 に、使用済燃料収納缶（小及び大）に係る主要な確認項目を表-2 に示す。

尚、寸法許容範囲については製作誤差等を考慮の上、確認前に定める。

表-1 確認事項（使用済燃料貯蔵ラック（49 体及び 25 体））

確認項目		確認内容	判定基準
材料確認		実施計画に記載されている主な材料について確認する。	実施計画の通りであること。
構造 確認	寸法確認	実施計画に記載されている主要寸法を確認する。	寸法が許容範囲内であること。
	外観確認	各部の外観を確認する。	有意な欠陥がないこと。
	据付確認	機器の据付位置、据付状態について確認する。	実施計画の通りに施工・据付されていること。
機能 確認	使用済燃料貯蔵ラック容量確認	機器の容量、個数について確認する。	実施計画の通りであること。
	使用済燃料貯蔵ラック挿入確認	収納缶を用いて貯蔵する箇所の収納缶の挿入及び取出しが円滑に行え支障のないことを確認する。 挿入ゲージを用いて変形燃料を貯蔵する箇所の挿入ゲージの挿入及び取出しが円滑に行え支障のないことを確認する。	収納缶の挿入及び取出しが円滑に行えること。 挿入ゲージの挿入及び取出しが円滑に行えること。

2. 検査範囲

使用済燃料貯蔵ラック (25 体) に係る要目表

表-3 使用済燃料貯蔵ラック (25 体)

名 称		使用済燃料貯蔵ラック	
種 類	—	たて置ラック式	
容 量	体	25	
主 要 寸 法	高 さ	mm	(4680)
	中 心 間 距 離	mm	[Redacted]
	内 の り	mm	
	ス ペ ー サ 間 距 離	mm	
	厚 さ	mm	
材 質	—	SUS304	
個 数	—	1	

注：主要寸法の () 内は公称値を示す。

表-4 使用済燃料貯蔵ラック (25 体) の許容寸法

主要寸法	公称値	公差	公差の考え方
高さ(mm)	4680	[Redacted]	製造メーカー社内技術標準 ^{*1} における「普通公差の通則」に基づいて設定。
中心間距離(mm)	[Redacted]	[Redacted]	ラックの製造性 ^{*2} を考慮して設定。
内のり(mm)	[Redacted]	[Redacted]	ラックの製造性 ^{*2} を考慮して設定。
スペーサ間距離(mm)	[Redacted]	[Redacted]	ラックの製造性 ^{*2} を考慮して設定。
厚さ(mm)	[Redacted]	[Redacted]	材料メーカーの製造能力を考慮した上で設定。

*1：製造メーカー社内技術標準について

JIS B 0405「普通公差—第1部：個々に公差の指示がない長さ寸法及び角度寸法に対する公差」に基づき、公差を設定している。

*2：ラックの製造性について

ラックの製造過程における SUS304 の切断精度、ラックの組立精度、溶接変形（溶接入熱による縮み、歪みによる変形）等に起因するもの。

使用済燃料貯蔵ラック (25体) 材料

検査範囲	材 料
ラック本体	SUS304
ラック取付ボルト	SUS630 H1150
スペーサ	SUS304
スペーサ下部支持部材	SUS304

使用済燃料貯蔵ラック (25 体) 構造概要図

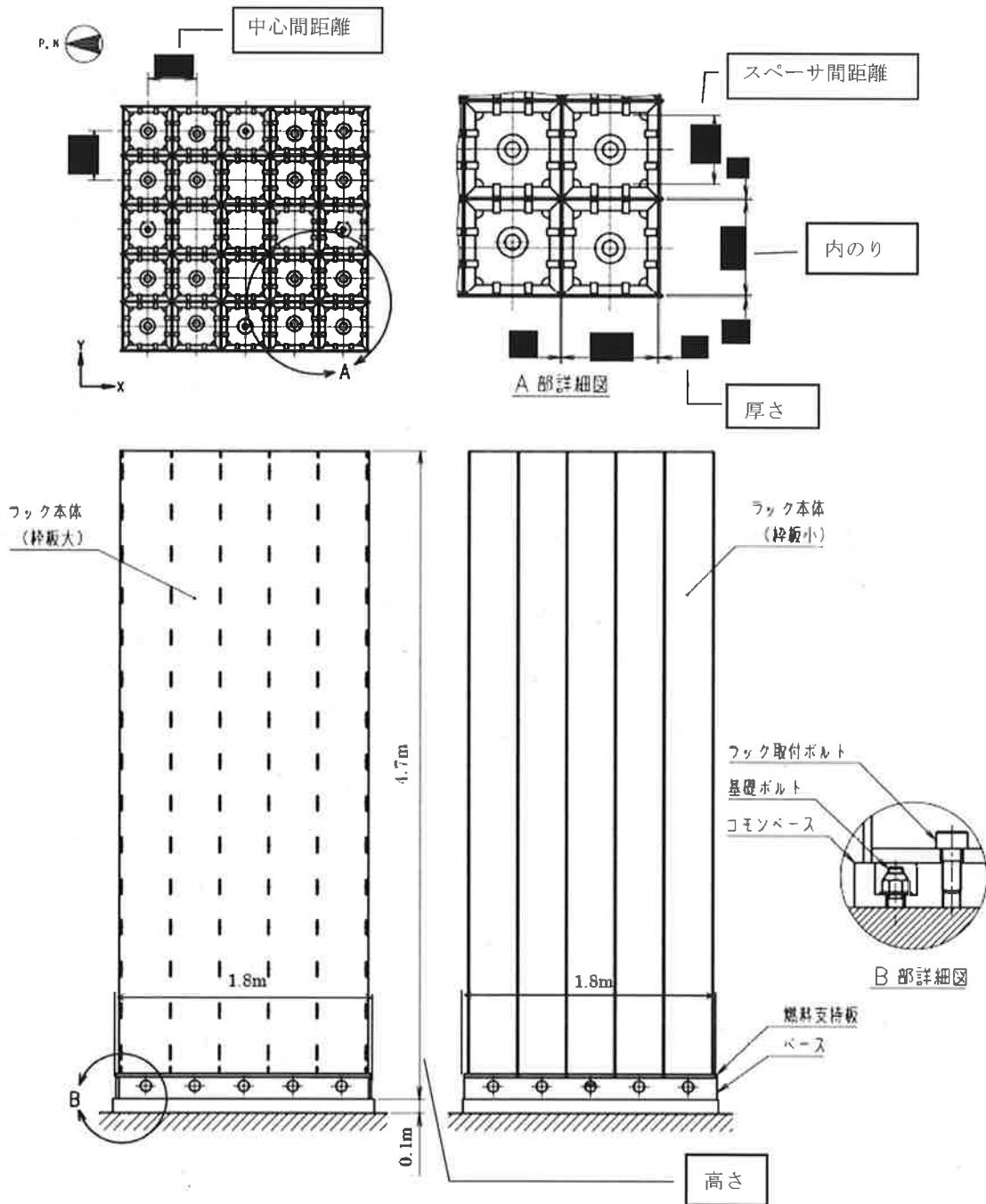


図 3 - 1 構造概要図 (使用済燃料貯蔵ラック (25 体))

使用済燃料貯蔵ラック (25 体) 配置図

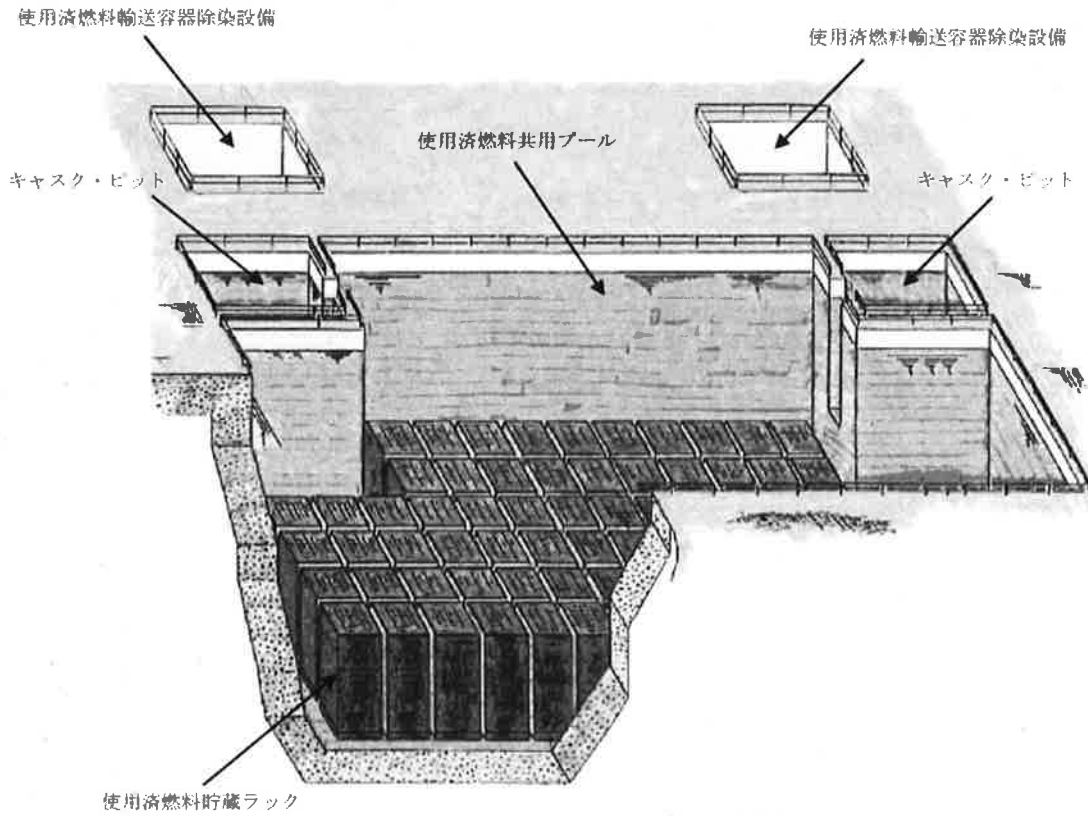


図 2. 12-6 共用プール概要図

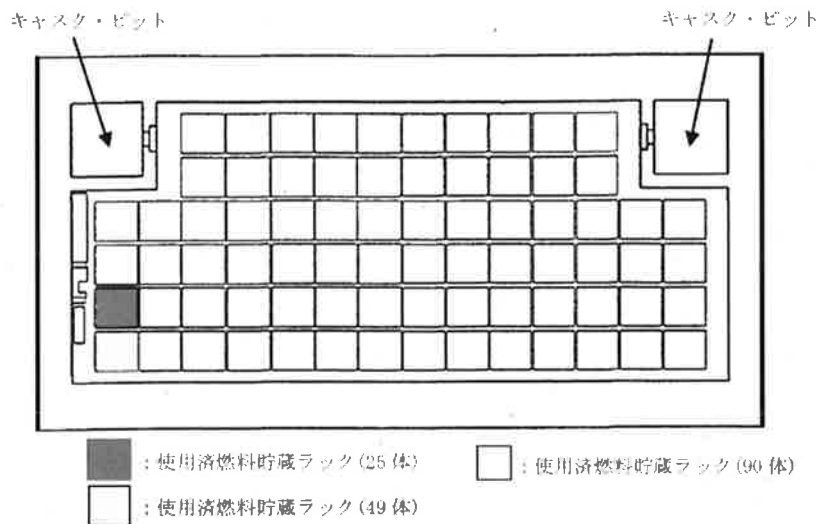


図 2. 12-7 共用プール概要図 (平面)

使用済燃料貯蔵ラック (25体) の共用プールへの据付概要図

表 1-1 構造計画

計画の概要		概略構造図
基礎・支持構造物	主体構造	
<p>ラックは、縦置型で共用プールの床に置かれたコモンベース上に設置されラック取付ボルトで固定している。コモンベースは、共用プール床に取り付けられている基礎ボルトにより固定している。</p>	<p>ステンレス鋼製角形枠組構造</p>	