

泊発電所3号炉審査資料	
資料番号	SADB3 r. 4.0
提出年月日	令和4年8月31日

## 泊発電所3号炉

設置許可基準規則等への適合状況について  
(重大事故等対処設備)

### 2.22 燃料貯蔵設備

令和4年8月  
北海道電力株式会社

## 目次

1. 基本的な設計方針
  - 1.1. 耐震性・耐津波性
    - 1.1.1. 発電用原子炉施設の位置【38条】
    - 1.1.2. 耐震設計の基本方針【39条】
    - 1.1.3. 津波による損傷の防止【40条】
  - 1.2. 火災による損傷の防止【41条】
  - 1.3. 重大事故等対処設備【43条】
    - 1.3.1. 多様性、位置的分散、悪影響防止等【43条1-五、43条2-二・三、43条3-三・五・七】
    - 1.3.2. 容量等【43条2-一、43条3-一】
    - 1.3.3. 環境条件等【43条1-一・六、43条3-四】
    - 1.3.4. 操作性及び試験・検査性【43条1-二・三・四、43条3-二・六】
2. 個別機能の設計方針
  - 2.1. 緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための設備【44条】
  - 2.2. 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための設備【45条】
  - 2.3. 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための設備【46条】
  - 2.4. 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備【47条】
  - 2.5. 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備【48条】
  - 2.6. 原子炉格納容器内の冷却等のための設備【49条】
  - 2.7. 原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備【50条】
  - 2.8. 原子炉格納容器下部の熔融炉心を冷却するための設備【51条】
  - 2.9. 水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するための設備【52条】
  - 2.10. 水素爆発による原子炉建屋等の損傷を防止するための設備【53条】
  - 2.11. 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備【54条】
  - 2.12. 工場等外への放射性物質の拡散を抑制するための設備【55条】
  - 2.13. 重大事故等の収束に必要なとなる水の供給設備【56条】
  - 2.14. 電源設備【57条】
  - 2.15. 計装設備【58条】
  - 2.16. 運転員が原子炉制御室にとどまるための設備【59条】
  - 2.17. 監視測定設備【60条】

【今回提出】

- 2. 18. 緊急時対策所【61 条】
- 2. 19. 通信連絡を行うために必要な設備【62 条】
- 2. 20. 1 次冷却設備
- 2. 21. 原子炉格納施設
- 2. 22. 燃料貯蔵施設
- 2. 23. 非常用取水設備
- 2. 24. 補機駆動用燃料設備（非常用電源設備及び補助ボイラに係るものを除く）

## 2.22 燃料貯蔵設備

### 2.22.1 概要

燃料貯蔵設備の使用済燃料ピットは、使用済燃料ピットの冷却機能喪失、使用済燃料ピットの注水機能喪失、使用済燃料ピット水の小規模な漏えいが発生した場合において、燃料の貯蔵機能を確保する設計とする。

また、使用済燃料ピットの冷却機能又は注水機能が喪失し、又は使用済燃料ピットからの水の漏えいその他の要因により当該使用済燃料ピットの水位が低下した場合及び使用済燃料ピットからの大量の水の漏えいにより使用済燃料ピット水位が使用済燃料ピット出口配管下端以下かつ水位低下が継続する場合に、臨界にならないよう配慮したラック形状及び燃料配置においてスプレイや蒸気条件においても臨界を防止する設計とする。

#### 2.22.1.1 悪影響防止

基本方針については、「1.3.1 多様性、位置的分散、悪影響防止等」に示す。

使用済燃料ピットは、設計基準対象施設として使用する場合と同じ系統構成で重大事故等対処設備として使用することで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

#### 2.22.2 環境条件等

基本方針については、「1.3.3 環境条件等」に示す。

使用済燃料ピットは、重大事故等時における燃料取扱棟内の環境条件を考慮した設計とする。

使用済燃料ピットは、代替水源として海水を通水する可能性があるため、海水影響を考慮した設計とする。

#### 2.22.3 試験・検査

基本方針については、「1.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

使用済燃料ピットは、外観の確認が可能な設計とする。また、漏えい等の確認が可能な設計とする。

第 4.1.2 表 燃料の取扱設備及び貯蔵設備（重大事故時）の主要仕様

(1) 使用済燃料ピット

兼用する設備は以下のとおり。

- ・燃料取扱設備及び貯蔵設備（通常運転時等）
- ・燃料取扱設備及び貯蔵設備（重大事故等時）

基 数	2
貯 蔵 能 力	全炉心燃料の約920%相当分
ラック材料	ボロン添加（0.95～1.05wt%）ステンレス鋼 <sup>(3)</sup>
ライニング材料	ステンレス鋼

## 2.22 燃料貯蔵設備【その他】

### <添付資料 目次>

2.22 燃料貯蔵設備 .....	1
2.22.1 設備概要 .....	1
2.22.2 主要設備の仕様.....	1
(1) 使用済燃料ピット.....	1
2.22.3 設置許可基準規則第 43 条への適合状況.....	2

## 2.22 燃料貯蔵設備

### 2.22.1 設備概要

燃料貯蔵設備の使用済燃料ピットは、使用済燃料ピットの冷却機能喪失、使用済燃料ピットの注水機能喪失、使用済燃料ピット水の小規模な漏えいが発生した場合において、燃料の貯蔵機能を確保する設計とする。

また、使用済燃料ピットの冷却機能又は注水機能が喪失し、又は使用済燃料ピットからの水の漏えいその他の要因により当該使用済燃料ピットの水位が低下した場合及び使用済燃料ピットからの大量の水の漏えいにより使用済燃料ピット水位が使用済燃料ピット出口配管下端以下かつ水位低下が継続する場合に、臨界にならないよう配慮したラック形状及び燃料配置においてスプレイや蒸気条件においても臨界を防止する設計とする。

### 2.22.2 主要設備の仕様

主要仕様を以下に示す。

#### (1) 使用済燃料ピット

基 数	2
貯 蔵 能 力	全炉心燃料の約920%相当分
ラ ッ ク 材 料	ボロン添加 (0.95～1.05wt%) ステンレス鋼
ライニング材料	ステンレス鋼

### 2. 22. 3 設置許可基準規則第43条への適合状況

使用済燃料ピットは、設計基準対象施設として使用する場合と同じ系統構成で重大事故等対処設備として使用することで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計である。

基本方針については、「1. 3. 1 多様性、位置的分散、悪影響防止等」に示す。

使用済燃料ピットは、燃料取扱棟内に設置される設備であることから、想定される重大事故等時における燃料取扱棟内の環境条件及び荷重条件を考慮し、その機能を有効に発揮することができるよう、表2. 22-1 に示す設計である。

基本方針については、「1. 3. 3 環境条件等」に示す。

表2. 22-1 想定する環境条件及び荷重条件

環境条件等	対応
温度・圧力・湿度・放射線	燃料取扱棟内で想定される温度、圧力、湿度及び放射線条件下に耐えられる性能を確認した機器を使用する。
屋外の天候による影響	燃料取扱棟内に設置するため、天候による影響は受けない。
海水を通水する系統への影響	海水を通水する可能性があるため、海水影響を考慮した設計とする。
地震	適切な地震荷重との組合せを考慮した上で機器が損傷しない設計とする（詳細は「1. 1. 2 耐震設計の基本方針」に示す。）。
風（台風）・積雪	燃料取扱棟内に設置するため、風（台風）及び積雪の影響は受けない。
電磁的障害	重大事故等時においても、電磁波によりその機能が損なわれない設計とする。

使用済燃料ピットは、外観の確認が可能な設計である。また、漏えい等の確認が可能な設計である。

基本方針については、「1. 3. 4 操作性及び試験・検査性」に示す。