

泊発電所3号炉審査資料	
資料番号	SADB2-9 r.3.0
提出年月日	令和3年10月1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)

### 比較表

令和3年10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
    - 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 原子炉制御室【59条】
  - 2.17 監視測定設備【60条】
  - 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 燃料貯蔵設備
  - 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）

表 重大事故等対処設備仕様

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）  
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）  
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

その他の設備 原子炉格納施設

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異理由
<p><b>比較結果等を取りまとめた資料</b></p> <p><b>1. 最新審査実績等を踏まえた泊3号炉まとめ資料の変更状況(2017年3月以降)</b></p> <p>1-1) 設計方針・運用・体制などを変更し、まとめ資料を修正した事項</p> <p>a. 大飯3/4号炉まとめ資料と比較した結果、変更したもの : なし</p> <p>b. 女川2号炉まとめ資料と比較した結果、変更したもの : なし</p> <p>c. 他社審査会合の指摘事項を確認した結果、変更したもの : なし</p> <p>d. 当社が自主的に変更したもの : なし</p> <p>1-2) 設計方針・運用・体制を変更するものではないが、まとめ資料の記載を充実を行った事項</p> <p>a. 大飯3/4号炉まとめ資料と比較した結果、変更したもの : なし</p> <p>b. 女川2号炉まとめ資料と比較した結果、変更したもの : なし</p> <p>c. 他社審査会合の指摘事項を確認した結果、変更したもの : なし</p> <p>d. 当社が自主的に変更したもの : なし</p> <p>1-3) バックフィット関連事項</p> <p>なし</p> <p>1-4) その他</p> <p>なし</p> <p><b>2. 女川2号炉まとめ資料との比較結果の概要</b></p> <p>2-1) 編集上の差異</p> <p>➤ 女川は、設置許可申請書添付八の章構成でまとめ資料を作成。                  泊は、先行PWRのまとめ資料と同様の章構成でまとめ資料を作成。                  そのため、章・節タイトルや、章立てが異なる箇所がある。</p> <p>2-2) 設備の主要な差異</p> <p>➤ PWRとBWRで、原子炉格納容器の構造が相違する。</p>			

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）  
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）  
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

その他の設備 原子炉格納施設

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異理由
<p>3.21 原子炉格納容器</p> <p>9. 原子炉格納施設</p> <p>9.1 原子炉格納施設</p> <p>9.1.2 重大事故等時</p> <p>9.1.2.1 原子炉格納容器</p> <p>9.1.2.1.1 概要</p> <p>原子炉格納容器は、<b>想定される</b>重大事故等時において、設計基準対象施設としての最高使用圧力及び最高使用温度を超える<b>可能性がある</b>が、設計基準対象施設としての最高使用圧力の2倍の圧力及び200℃の温度以下で閉じ込め機能を損なわない設計とする。</p> <p>また、原子炉格納容器内に設置される真空破壊装置は、<b>想定される重大事故等時において</b>、ドライウェル圧力がサブプレッションチェンバ圧力より低下した場合に圧力差により自動的に働き、サブプレッションチェンバのプール水のドライウェルへの逆流及びドライウェルの破損を防止できる設計とする。</p> <p>9.1.2.1.2 設計方針</p> <p>9.1.2.1.2.1 悪影響防止</p> <p>基本方針については、「1.1.7.1 多様性、位置的分散、悪影響防止等」に示す。</p> <p>原子炉格納容器は、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により、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。</p> <p>9.1.2.1.2.2 環境条件等</p> <p>基本方針については、「1.1.7.3 環境条件等」に示す。</p> <p>原子炉格納容器は、<b>原子炉建屋原子炉棟内に設置し、想定される重大事故等時における環境条件を考慮した設計とする。また、原子炉格納容器は、想定される重大事故等時における原子炉格納容器の閉じ込め機能を損なわないよう、原子炉格納容器内の環境条件を考慮した設計とする。</b></p> <p><b>重大事故等対処設備による原子炉圧力容器への注水、ドライウェル内及びサブプレッションチェンバ内へのスプレイ並びに原子炉格納容器下部への注水は、淡水だけでなく海水も使用できる設計とする。なお、可能な限り淡水を優先し、海水通水を短期間とすることで、設備への影響を考慮する。</b></p>	<p>2.21 原子炉格納施設</p> <p>2.21.1 概要</p> <p>原子炉格納容器は、重大事故等時において、設計基準対象施設としての最高使用圧力及び最高使用温度を超える<b>ことが想定されるが、重大事故等時においては設計基準対象施設としての最高使用圧力の2倍の圧力及び200℃の温度以下で閉じ込め機能を損なわない設計とする。</b></p> <p>2.21.1.1 悪影響防止</p> <p>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。</p> <p>原子炉格納容器は、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により、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。</p> <p>2.21.2 環境条件等</p> <p>基本方針については、「1.3.3 環境条件等」に示す。</p> <p>原子炉格納容器は、重大事故等時の環境条件を考慮した設計とする。</p> <p><b>原子炉格納容器は、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。</b></p>	<p>2.21 原子炉格納施設</p> <p>2.21.1 概要</p> <p>原子炉格納容器は、重大事故等時において設計圧力及び設計温度を超えることが想定されるが、その機能が損なわれることのないよう、原子炉格納容器限界圧力及び限界温度までに至らない設計とする。</p> <p>2.21.1.1 悪影響防止</p> <p>基本方針については、「1.3.1 多様性、位置的分散、悪影響防止等について」に示す。</p> <p>原子炉格納容器は、弁操作等によって、通常時の系統構成から重大事故等対処設備としての系統構成をすることで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。</p> <p>2.21.2 環境条件等</p> <p>基本方針については、「1.3.3 環境条件等」に示す。</p> <p>原子炉格納容器は、重大事故等時の環境条件を考慮した設計とする。</p> <p>原子炉格納容器は、代替水源として淡水又は海水から選択可能であるため、海水影響を考慮した設計とする。</p>	<p>記載方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・女川は設置変更許可申請書添付八の章立て・タイトルで作成。泊・大飯はまとめ資料としての章立て・タイトルで作成。</li> </ul> <p>記載表現の相違</p> <p>設備の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・PWRとBWRの相違</li> </ul> <p>設備の相違</p> <p>記載箇所の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「閉じ込め機能を損なわない設計」は、泊では冒頭の概要に記載している。</li> </ul> <p>記載方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・泊も注水に淡水を使用可能であるが、海水を通水する可能性があるため、環境条件としては海水を考慮することを記載。</li> </ul>

泊発電所3号炉 SA基準適合性 比較表

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）  
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）  
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

その他の設備 原子炉格納施設

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異理由
<p>9.1.2.1.3 主要設備及び仕様                      原子炉格納容器（重大事故等時）の主要仕様は第9.1-5表に示す。</p> <p>9.1.2.1.4 試験検査                      基本方針については、「1.1.7.4 操作性及び試験・検査性」に示す。                      原子炉格納容器は、発電用原子炉の運転中又は停止中に機能・性能及び漏えいの有無の確認が可能な設計とする。また、発電用原子炉の停止中に内部の確認が可能な設計とする。</p>	<p>2.21.3 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。                      原子炉格納容器は、外観の確認が可能な設計とする。また、漏えいの確認が可能な設計とする。</p>	<p>2.21.3 試験・検査                      基本方針については、「1.3.4 操作性及び試験・検査性について」に示す。                      原子炉格納容器は、外観の確認が可能な設計とする。また、漏えいの確認が可能な設計とする。</p>	<p>記載方針の相違                      ・女川は設置変更許可申請書添付八の章立て・タイトルで作成。泊・大飯はまとめ資料としての章立て・タイトルで作成。</p> <p>記載表現の相違                      ・原子炉格納容器の機能・性能は閉じ込め機能のため、泊では「漏えいの確認」として記載している。</p> <p>設備の相違                      ・PWRの原子炉格納容器は停止中に限らず外観の確認が可能</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）  
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）  
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

その他の設備 原子炉格納施設

女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	大飯発電所3/4号炉	差異理由																																						
<p>第9.1-5表 原子炉格納容器（重大事故等時）主要仕様</p> <p>兼用する設備は以下のとおり。</p> <p>・一次格納施設</p> <table border="0"> <tr> <td>形 式</td> <td>圧力抑制形</td> </tr> <tr> <td>最高使用圧力</td> <td>427kPa [gage]</td> </tr> <tr> <td></td> <td>約 854kPa [gage]（重大事故等時における使用時の値）</td> </tr> <tr> <td>最高使用温度</td> <td>ドライウエル 171℃</td> </tr> <tr> <td></td> <td>サブプレッションチェンバ 104℃</td> </tr> <tr> <td>材 料</td> <td>JIS G 3118 相当（中・常温圧力容器用炭素鋼鋼板3種） 及び JIS G 3115 相当（圧力容器用鋼板5種）</td> </tr> </table>	形 式	圧力抑制形	最高使用圧力	427kPa [gage]		約 854kPa [gage]（重大事故等時における使用時の値）	最高使用温度	ドライウエル 171℃		サブプレッションチェンバ 104℃	材 料	JIS G 3118 相当（中・常温圧力容器用炭素鋼鋼板3種） 及び JIS G 3115 相当（圧力容器用鋼板5種）	<p>第9.1.2表 原子炉格納施設（重大事故等時）の主要仕様</p> <p>(1) 原子炉格納容器</p> <p>兼用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・原子炉格納施設（通常運転時等）</li> <li>・原子炉格納施設（重大事故等時）</li> </ul> <table border="0"> <tr> <td>型 式</td> <td>鋼製上部半球形下部さら形円筒形</td> </tr> <tr> <td>最高使用圧力</td> <td>0.283MPa [gage]</td> </tr> <tr> <td></td> <td>約0.360MPa [gage]（重大事故等時における使用時の値）</td> </tr> <tr> <td>最高使用温度</td> <td>132℃</td> </tr> <tr> <td></td> <td>約141℃（重大事故等時における使用時の値）</td> </tr> <tr> <td>材 料</td> <td>炭素鋼（JIS G 3118相当品）</td> </tr> </table>	型 式	鋼製上部半球形下部さら形円筒形	最高使用圧力	0.283MPa [gage]		約0.360MPa [gage]（重大事故等時における使用時の値）	最高使用温度	132℃		約141℃（重大事故等時における使用時の値）	材 料	炭素鋼（JIS G 3118相当品）	<p>表 2.21.1 常設重大事故等対処設備仕様</p> <p>(1) 原子炉格納容器</p> <table border="0"> <tr> <td>型 式</td> <td>上部半球円筒型 （プレストレストコンクリート造） （底部鉄筋コンクリート造）</td> </tr> <tr> <td>基 数</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>最高使用圧力</td> <td>0.39MPa [gage]</td> </tr> <tr> <td>最高使用温度</td> <td>144℃</td> </tr> <tr> <td>材 料</td> <td>プレストレストコンクリート及び鉄筋 コンクリート</td> </tr> <tr> <td>本 体</td> <td>炭素鋼</td> </tr> <tr> <td>ライナプレート</td> <td></td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">他2-5</p>	型 式	上部半球円筒型 （プレストレストコンクリート造） （底部鉄筋コンクリート造）	基 数	1	最高使用圧力	0.39MPa [gage]	最高使用温度	144℃	材 料	プレストレストコンクリート及び鉄筋 コンクリート	本 体	炭素鋼	ライナプレート		<p>設備の相違</p>
形 式	圧力抑制形																																								
最高使用圧力	427kPa [gage]																																								
	約 854kPa [gage]（重大事故等時における使用時の値）																																								
最高使用温度	ドライウエル 171℃																																								
	サブプレッションチェンバ 104℃																																								
材 料	JIS G 3118 相当（中・常温圧力容器用炭素鋼鋼板3種） 及び JIS G 3115 相当（圧力容器用鋼板5種）																																								
型 式	鋼製上部半球形下部さら形円筒形																																								
最高使用圧力	0.283MPa [gage]																																								
	約0.360MPa [gage]（重大事故等時における使用時の値）																																								
最高使用温度	132℃																																								
	約141℃（重大事故等時における使用時の値）																																								
材 料	炭素鋼（JIS G 3118相当品）																																								
型 式	上部半球円筒型 （プレストレストコンクリート造） （底部鉄筋コンクリート造）																																								
基 数	1																																								
最高使用圧力	0.39MPa [gage]																																								
最高使用温度	144℃																																								
材 料	プレストレストコンクリート及び鉄筋 コンクリート																																								
本 体	炭素鋼																																								
ライナプレート																																									