

本資料のうち、枠囲みの内容は
他社の機密事項を含む可能性が
あるため公開できません。

女川原子力発電所第2号機 工事計画審査資料	
資料番号	02-工-D-01-0006_改0
提出年月日	2020年9月16日

基本設計方針に関する説明資料

【第21条 耐圧試験等】

【第58条 耐圧試験等】

- ・ 先行審査プラントの記載との比較表
- ・ 要求事項との対比表
(設計及び工事に係る品質マネジメントシステムに関する説明書に係る様式-7)
- ・ 各条文の設計の考え方
(設計及び工事に係る品質マネジメントシステムに関する説明書に係る様式-6)

2020年9月

東北電力株式会社

赤字：設備、運用又は体制の相違点（設計方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）
 ■：前回提出時からの変更箇所

【】番号：様式-7との紐づけを示す番号であり、本比較表において追記したもの（比較対象外）

先行審査プラントの記載との比較表
 （原子炉冷却系統施設（共通項目）の基本設計方針）

《参考》柏崎刈羽原子力発電所第7号機(2020/6/11版)	東海第二発電所	女川原子力発電所第2号機	備考
		<p>5.4 耐圧試験等</p> <p>(1) クラス1機器、クラス2機器、クラス3機器、クラス4管及び原子炉格納容器は、施設時に、次に定めるところによる圧力で耐圧試験を行ったとき、これに耐え、かつ、著しい漏えいがないことを確認する。ただし、気圧により試験を行う場合であって、当該圧力に耐えることが確認された場合は、当該圧力を最高使用圧力（原子炉格納容器にあつては、最高使用圧力の0.9倍）までに減じて著しい漏えいがないことを確認する。</p> <p>なお、耐圧試験は、日本機械学会「発電用原子力設備規格 設計・建設規格」等に従って実施する。</p> <p>【21条1】</p> <p>a. 内圧を受ける機器に係る耐圧試験の圧力は、機器の最高使用圧力を超え、かつ、機器に生ずる全体的な変形が弾性域の範囲内となる圧力とする。</p> <p>ただし、クラス1機器、クラス2管又はクラス3管であつて原子炉圧力容器と一体で耐圧試験を行う場合の圧力は、燃料体の装荷までの間に試験を行った後においては、通常運転時の圧力を超える圧力とする。</p> <p>【21条2】</p> <p>b. 内部が大気圧未満になることにより、大気圧による外圧を受ける機器の耐圧試験の圧力は、大気圧と内圧との最大の差を上回る圧力とする。この場合において、耐圧試験の圧力は機器の内面から加えることができる。</p> <p>【21条3】</p> <p>(2) 重大事故等クラス2機器及び重大事故等クラス3機器に属する機器は、施設時に、当該機器の使用時における圧力で耐圧試験を行ったとき、これに耐え、かつ、著しい漏えいがないことを確認する。</p> <p>なお、耐圧試験は、日本機械学会「発電用原子力設備規格 設計・建設規格」等に従って実施する。</p>	<p>表現の相違</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違点（設計方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）
 ■：前回提出時からの変更箇所

【】番号：様式-7との紐づけを示す番号であり、本比較表において追記したもの（比較対象外）

先行審査プラントの記載との比較表
 （原子炉冷却系統施設（共通項目）の基本設計方針）

《参考》柏崎刈羽原子力発電所第7号機(2020/6/11版)	東海第二発電所	女川原子力発電所第2号機	備考
		<p>ただし、使用時における圧力で耐圧試験を行うことが困難な場合は、運転性能試験結果を用いた評価等により確認する。 【58条1】</p> <p>重大事故等クラス3機器であって、「消防法」に基づく技術上の規格等を満たす一般産業品の完成品は、上記によらず、運転性能試験や目視等による有害な欠陥がないことの確認とすることもできるものとする。 【58条2】</p> <p>(3) 使用中のクラス1機器、クラス2機器、クラス3機器及びクラス4管は、通常運転時における圧力で、使用中の重大事故等クラス2機器及び重大事故等クラス3機器に属する機器は、当該機器の使用時における圧力で漏えい試験を行ったとき、著しい漏えいがないことを確認する。 【21条4】【58条3】</p> <p>なお、漏えい試験は、日本機械学会「発電用原子力設備規格 維持規格（J S M E S N A 1）」等に従って実施する。 【21条5】【58条4】</p> <p>ただし、重大事故等クラス2機器及び重大事故等クラス3機器に属する機器は使用時における圧力で試験を行うことが困難な場合は、運転性能試験結果を用いた評価等により確認する。 【58条5】</p> <p>重大事故等クラス3機器であって、「消防法」に基づく技術上の規格等を満たす一般産業品の完成品は、上記によらず、運転性能試験や目視等による有害な欠陥がないことの確認とすることもできるものとする。 【58条6】</p> <p>(4) 原子炉格納容器は、最高使用圧力の0.9倍に等しい気圧で気密試験を行ったとき、著しい漏えいがないことを確認する。</p>	<p>表現の相違</p> <p>表現の相違</p> <p>表現の相違</p>

赤字：設備，運用又は体制の相違点（設計方針の相違）

緑字：記載表現，設備名称の相違（実質的な相違なし）

：前回提出時からの変更箇所

【】番号：様式-7との紐づけを示す番号であり，本比較表において追記したもの（比較対象外）

先行審査プラントの記載との比較表
(原子炉冷却系統施設（共通項目）の基本設計方針)

《参考》柏崎刈羽原子力発電所第7号機(2020/6/11版)	東海第二発電所	女川原子力発電所第2号機	備考
		<p>なお，漏えい率試験は，日本電気協会「原子炉格納容器の漏えい率試験規程（JEAC4203）」等に従って行う。</p> <p>ただし，原子炉格納容器隔離弁の単一故障の考慮については，判定基準に適切な余裕係数を見込むか，内側隔離弁を開とし外側隔離弁を閉として試験を実施する。</p> <p>【21条6】</p>	

設計及び工事に係る品質マネジメントシステムに関する説明書に係る様式-7

【第 21 条 耐圧試験等】

<p>赤色：様式-6に関する記載（付番及び下線） 青色：設置変更許可本文及び添付書類八からの引用以外の記載 茶色：設置変更許可と基本設計方針（後）との対比 緑色：技術基準規則と基本設計方針（後）との対比 紫色：基本設計方針（前）と基本設計方針（後）との対比</p>	<p>【〇〇条〇〇】：関連する資料と基本設計方針を紐づけるための付番 <関連する資料> ・様式-1への展開表（補足説明資料） ・技術基準要求機器リスト（設定根拠に関する説明書 別添-1） ■：前回提出時からの変更箇所</p>
--	--

様式-7

要求事項との対比表

技術基準規則・解釈	設工認申請書 基本設計方針（前）	設工認申請書 基本設計方針（後）	設置許可申請書 本文	設置許可申請書 添付書類八	設置許可、技術基準規則 及び基本設計方針との対比	備考
<p>（耐圧試験等）</p> <p>第二十一条 クラス1機器、クラス2機器、クラス3機器、クラス4管及び原子炉格納容器は、次に定めるところによる圧力で耐圧試験を行ったとき、これに耐え、かつ、著しい漏えいがないものでなければならない。ただし、気圧により試験を行う場合であって、当該圧力に耐えることが確認された場合は、当該圧力を最高使用圧力（原子炉格納容器にあっては、最高使用圧力の〇・九倍）までに減じて著しい漏えいがないことを確認することができる。</p> <p>①</p> <p>【解釈】 1 第1項の規定に適合する耐圧試験は、「設計・建設規格 2005(2007)」の第11章又は「設計・建設規格 2012」の第11章によること。（「設計・建設規格 2007 技術評価書」及び「設計・建設規格 2012 技術評価書」）①</p> <p>一 内圧を受ける機器に係る耐圧試験の圧力は、機器の最高使用圧力を超え、かつ、機器に生ずる全体的な変形が弾性域の範囲内となる圧力とすること。ただし、</p>	<p>(1) クラス1機器、クラス2機器、クラス3機器、クラス4管及び原子炉格納容器は、施設時に、次に定めるところによる圧力で耐圧試験を行ったとき、これに耐え、かつ、著しい漏えいがないことを確認する。ただし、気圧により試験を行う場合であって、当該圧力に耐えることが確認された場合は、当該圧力を最高使用圧力（原子炉格納容器にあっては、最高使用圧力の0.9倍）までに減じて著しい漏えいがないことを確認する。</p> <p>なお、耐圧試験は、日本機械学会「発電用原子力設備規格 設計・建設規格」等に従って実施する。</p> <p>【21条1】</p> <p>a. 内圧を受ける機器に係る耐圧試験の圧力は、機器の最高使用圧力を超え、かつ、機器に生ずる全体的な変形が弾性域の範囲内となる圧力とすること。ただし、クラ</p>	<p>(1) クラス1機器、クラス2機器、クラス3機器、クラス4管及び原子炉格納容器は、施設時に、次に定めるところによる圧力で耐圧試験を行ったとき、これに耐え、かつ、著しい漏えいがないことを確認する。ただし、気圧により試験を行う場合であって、当該圧力に耐えることが確認された場合は、当該圧力を最高使用圧力（原子炉格納容器にあっては、最高使用圧力の0.9倍）までに減じて著しい漏えいがないことを確認する。①</p> <p>なお、耐圧試験は、日本機械学会「発電用原子力設備規格 設計・建設規格」等に従って実施する。</p> <p>① 【21条1】</p> <p>a. 内圧を受ける機器に係る耐圧試験の圧力は、機器の最高使用圧力を超え、かつ、機器に生ずる全体的な変形が弾性域の範囲内となる圧力とすること。ただし、クラ</p>	<p>—</p>	<p>—</p>	<p>基準要求への適合性を明確化</p> <p>基準要求への適合性を明確化</p> <p>基準要求への適合性を明確化</p>	<p>原子炉冷却系統施設（共通） 5.4 耐圧試験等 （以下同様の施設区分）</p>

設計及び工事に係る品質マネジメントシステムに関する説明書に係る様式-7

【第 21 条 耐圧試験等】

<p>赤色：様式-6に関する記載（付番及び下線） 青色：設置変更許可本文及び添付書類八からの引用以外の記載 茶色：設置変更許可と基本設計方針（後）との対比 緑色：技術基準規則と基本設計方針（後）との対比 紫色：基本設計方針（前）と基本設計方針（後）との対比</p>	<p>【〇〇条〇〇】：関連する資料と基本設計方針を紐づけるための付番 <関連する資料> ・様式-1への展開表（補足説明資料） ・技術基準要求機器リスト（設定根拠に関する説明書 別添-1） ■：前回提出時からの変更箇所</p>
--	--

様式-7

要求事項との対比表

技術基準規則・解釈	設工認申請書 基本設計方針（前）	設工認申請書 基本設計方針（後）	設置許可申請書 本文	設置許可申請書 添付書類八	設置許可、技術基準規則 及び基本設計方針との対比	備考
<p>電用原子力設備規格 維持規格（2012年版）」（2013年追補及び2014年追補を含む。）（JSME S NA1-2012/2013/2014）に亀裂解釈の「別紙6 日本機械学会「維持規格」等の適用に当たって」の要件を付したものであること。（「日本機械学会「発電用原子力設備規格 維持規格（2008年版）」（JSME S NA1-2008）に関する技術評価書」（平成21年2月原子力安全・保安院、原子力安全基盤機構取りまとめ）又は「日本機械学会「発電用原子力設備規格 維持規格（2012年版/2013年追補/2014年追補）」（JSME S NA1-2012/2013/2014）及び関連規格に関する技術評価書（案）」（令和元年6月5日原規技発第1906051号原子力規制委員会決定））」</p> <p>②</p> <p>3 原子炉格納容器は、最高使用圧力の〇・九倍に等しい気圧で気密試験を行ったとき、著しい漏えいがないものでなければならない。</p> <p>③</p> <p>【解釈】 3 第3項に規定する「気密試験を行ったとき、著しい</p>	<p>【21条5】</p> <p>(4) 原子炉格納容器は、最高使用圧力の0.9倍に等しい気圧で気密試験を行ったとき、著しい漏えいがないことを確認する。 なお、漏えい率試験は、日本電気協会「原子炉格納容器の漏えい率試験規程（JEAC4203）」等に従って行う。</p>	<p>② 【21条5】</p> <p>(4) 原子炉格納容器は、最高使用圧力の0.9倍に等しい気圧で気密試験を行ったとき、著しい漏えいがないことを確認する。 なお、漏えい率試験は、日本電気協会「原子炉格納容器の漏えい率試験規程（JEAC4203）」等に従って行う。</p>			<p>基準要求への適合性を明確化</p>	

7

設計及び工事に係る品質マネジメントシステムに関する説明書に係る様式-7

【第21条 耐圧試験等】

赤色：様式-6に関する記載（付番及び下線） 青色：設置変更許可本文及び添付書類八からの引用以外の記載 茶色：設置変更許可と基本設計方針（後）との対比 緑色：技術基準規則と基本設計方針（後）との対比 紫色：基本設計方針（前）と基本設計方針（後）との対比	【〇〇条〇〇】：関連する資料と基本設計方針を紐づけるための付番 <関連する資料> ・様式-1への展開表（補足説明資料） ・技術基準要求機器リスト（設定根拠に関する説明書 別添-1） ■：前回提出時からの変更箇所
---	---

様式-7

要求事項との対比表

技術基準規則・解釈	設工認申請書 基本設計方針（前）	設工認申請書 基本設計方針（後）	設置許可申請書 本文	設置許可申請書 添付書類八	設置許可、技術基準規則 及び基本設計方針との対比	備考
「漏えいがない」とは、日本電気協会「原子炉格納容器の漏えい率試験規程（JEAC4203-2008）」（以下「漏えい率試験規程（JEAC 4203-2008）」という。）の規定に「日本電気協会「原子炉格納容器の漏えい率試験規程（JEAC 4203）」の適用に当たって（別記-8）」の要件を付したものであること。③ （「日本電気協会「原子炉格納容器の漏えい率試験規程」（JEAC4203-2008）に関する技術評価書（平成21年2月原子力安全・保安院、原子力安全基盤機構取りまとめ）」③	ただし、原子炉格納容器隔離弁の単一故障の考慮については、判定基準に適切な余裕係数を見込むか、内側隔離弁を開とし外側隔離弁を閉として試験を実施する。 【21条6】	ただし、原子炉格納容器隔離弁の単一故障の考慮については、判定基準に適切な余裕係数を見込むか、内側隔離弁を開とし外側隔離弁を閉として試験を実施する。 ③ 【21条6】				

— : 該当なし
 ■ : 前回提出時からの変更箇所

各条文の設計の考え方

第 21 条 (耐圧試験等)					
1. 技術基準の条文, 解釈への適合性に関する考え方					
No.	基本設計方針で記載する事項	適合性の考え方 (理由)	項-号	解釈	添付書類
①	耐圧試験	技術基準の要求を受けた内容として記載している。	1 一 1 二	1	—
②	漏えい試験	同 上	2	2	—
③	原子炉圧力容器の漏えい率試験	同 上	3	3	—
2. 設置許可本文のうち, 基本設計方針に記載しないことの考え方					
No.	項目	考え方			添付書類
	なし				
3. 設置許可添人のうち, 基本設計方針に記載しないことの考え方					
No.	項目	考え方			添付書類
	なし				
4. 詳細な検討が必要な事項					
No.	書類名				
a	設計及び工事に係る品質マネジメントシステムに関する説明書				

設計及び工事に係る品質マネジメントシステムに関する説明書に係る様式-7

【第 58 条 耐圧試験等】

<p>赤色：様式-6に関する記載（付番及び下線） 青色：設置変更許可本文及び添付書類八からの引用以外の記載 茶色：設置変更許可と基本設計方針（後）との対比 緑色：技術基準規則と基本設計方針（後）との対比 紫色：基本設計方針（前）と基本設計方針（後）との対比</p>	<p>【○○条○○】：関連する資料と基本設計方針を紐づけるための付番 <関連する資料> ・様式-1への展開表（補足説明資料） ・技術基準要求機器リスト（設定根拠に関する説明書 別添-1） ■：前回提出時からの変更箇所</p>
--	--

様式-7

要求事項との対比表

技術基準規則・解釈	設工認申請書 基本設計方針（後）	設置許可申請書 本文	設置許可申請書 添付書類八	設置許可、技術基準規則 及び基本設計方針との対比	備考
<p>(耐圧試験等)</p> <p>第五十八条 重大事故等クラス 1 機器、重大事故等クラス 2 機器及び重大事故等クラス 3 機器に属する機器は、当該機器の使用時における圧力で耐圧試験を行ったとき、これに耐え、かつ、著しい漏えいがないものでなければならない。ただし、他の方法により当該圧力に耐え、かつ、圧力を加えた場合に著しい漏えいがないことを確認できる場合は、この限りでない。①③</p> <p>【解釈】 1 第 5 8 条の適用にあたっては、第 2 1 条の解釈に準ずるものとする。ただし、重大事故等クラス 3 機器に係る耐圧試験にあっては、完成品として一般産業品の規格及び基準へ適合している場合（消防法に基づく技術上の規格を満たす消防車等）には、第 1 項の規定を満たすものと解釈する。①②③</p> <p>【第 2 1 条の解釈】 1 第 1 項の規定に適合する耐圧試験は、「設計・建設規格 2005(2007)」の第 1 1 章又は「設計・建設規格 2012」の第 1 1 章によること。（「設計・建設規格 2007 技術評価書」及び「設計・建設規格 2012 技術評価書」）① 2 第 2 項の「漏えい試験」は、日本機械学会「発電用原子力設備規格 維持規格（2008 年版）」(JS</p>	<p>(2) 重大事故等クラス 2 機器及び重大事故等クラス 3 機器に属する機器は、施設時に、当該機器の使用時における圧力で耐圧試験を行ったとき、これに耐え、かつ、著しい漏えいがないことを確認する。</p> <p>なお、耐圧試験は、日本機械学会「発電用原子力設備規格 設計・建設規格」等に従って実施する。</p> <p>ただし、使用時における圧力で耐圧試験を行うことが困難な場合は、運転性能試験結果を用いた評価等により確認する。</p> <p>① 【58 条 1】</p> <p>重大事故等クラス 3 機器であって、「消防法」に基づく技術上の規格等を満たす一般産業品の完成品は、上記によらず、運転性能試験や目視等による有害な欠陥がないことの確認とすることもできるものとする。</p> <p>① 【58 条 2】</p>	<p>該当箇所なし</p>	<p>該当箇所なし</p>	<p>重大事故等クラス 1 機器は本工事計画の対象外（以下同じ。） 基準要求への適合性を明確化（以下同じ。）</p>	<p>原子炉冷却系統施設（共通） 5.4 耐圧試験等 （以下同様の施設区分）</p>

設計及び工事に係る品質マネジメントシステムに関する説明書に係る様式-7

【第 58 条 耐圧試験等】

赤色：様式-6に関する記載（付番及び下線） 青色：設置変更許可本文及び添付書類八からの引用以外の記載 茶色：設置変更許可と基本設計方針（後）との対比 緑色：技術基準規則と基本設計方針（後）との対比 紫色：基本設計方針（前）と基本設計方針（後）との対比	【〇〇条〇〇】：関連する資料と基本設計方針を紐づけるための付番 <関連する資料> ・様式-1への展開表（補足説明資料） ・技術基準要求機器リスト（設定根拠に関する説明書 別添-1） ■■■■■：前回提出時からの変更箇所
---	---

様式-7

要求事項との対比表

技術基準規則・解釈	設工認申請書 基本設計方針（後）	設置許可申請書 本文	設置許可申請書 添付書類八	設置許可、技術基準規則 及び基本設計方針との対比	備考
<p>ME S NAI-2008) 又は日本機械学会「発電用原子力設備規格維持規格 (2012 年版)」(2013 年追補及び 2014 年追補を含む。)(JSME S NAI-2012/2013/2014) に亀裂解釈の「別紙 6 日本機械学会「維持規格」等の適用に当たって」の要件を付したものであること。(「日本機械学会「発電用原子力設備規格 維持規格 (2008 年版)」(JSME S NAI-2008) に関する技術評価書」(平成 21 年 2 月原子力安全・保安院、原子力安全基盤機構取りまとめ) 又は「日本機械学会「発電用原子力設備規格維持規格 (2012 年版/2013 年追補/2014 年追補)」(JSME S NAI-2012/2013/2014) 及び関連規格に関する技術評価書(案)」(令和元年 6 月 5 日原規技発第 1906051 号原子力規制委員会決定) ②</p> <p>2 重大事故等クラス 1 機器、重大事故等クラス 2 機器及び重大事故等クラス 3 機器に属する機器は、当該機器の使用時における圧力で漏えい試験を行ったとき、著しい漏えいがないものでなければならない。ただし、他の方法により当該圧力を加えた場合に著しい漏えいがないことを確認できる場合は、この限りでない。 ②③</p> <p>【解釈】 2 第 1 項及び第 2 項に規定する「他の方法」とは、機器の使用時における圧力で試験を行うこ</p>	<p>(3) 使用中の重大事故等クラス 2 機器及び重大事故等クラス 3 機器に属する機器は、当該機器の使用時における圧力で漏えい試験を行ったとき、著しい漏えいがないことを確認する。 ② 【58 条 3】</p> <p>なお、漏えい試験は、日本機械学会「発電用原子力設備規格 維持規格(JSME S NA1)」等に従って実施する。 ② 【58 条 4】</p> <p>ただし、重大事故等クラス 2 機</p>				

設計及び工事に係る品質マネジメントシステムに関する説明書に係る様式-7

【第 58 条 耐圧試験等】

赤色：様式-6に関する記載（付番及び下線） 青色：設置変更許可本文及び添付書類八からの引用以外の記載 茶色：設置変更許可と基本設計方針（後）との対比 緑色：技術基準規則と基本設計方針（後）との対比 紫色：基本設計方針（前）と基本設計方針（後）との対比	【〇〇条〇〇】：関連する資料と基本設計方針を紐づけるための付番 <関連する資料> ・様式-1への展開表（補足説明資料） ・技術基準要求機器リスト（設定根拠に関する説明書 別添-1） ■：前回提出時からの変更箇所
---	---

様式-7

要求事項との対比表

技術基準規則・解釈	設工認申請書 基本設計方針（後）	設置許可申請書 本文	設置許可申請書 添付書類八	設置許可、技術基準規則 及び基本設計方針との対比	備考
とが困難と認められる場合に、評価等の方法を用いて実施する場合をいう。①②③	器及び重大事故等クラス 3 機器に属する機器は使用時における圧力で試験を行うことが困難な場合は、運転性能試験結果を用いた評価等により確認する。 ② 【58 条 5】 重大事故等クラス 3 機器であって、「消防法」に基づく技術上の規格等を満たす一般産業品の完成品は、上記によらず、運転性能試験や目視等による有害な欠陥がないことの確認とすることもできるものとする。 ② 【58 条 6】				

各条文の設計の考え方

第 58 条 (耐圧試験等)					
1. 技術基準の条文, 解釈への適合性に関する考え方					
No.	基本設計方針で記載する事項	適合性の考え方 (理由)	項-号	解釈	添付書類
①	耐圧試験	技術基準の要求を受けた内容として記載している。	1	1 2	—
②	漏えい試験	同 上	2	1 2	—
③	重大事故等クラス 1 機器に対する要求	特定重大事故等対処施設に属するものは, 今回の変更申請対象外であるため記載しない。	1 2	1 2	—
2. 設置許可本文のうち, 基本設計方針に記載しないことの考え方					
No.	項目	考え方			添付書類
	なし				
3. 設置許可添八のうち, 基本設計方針に記載しないことの考え方					
No.	項目	考え方			添付書類
	なし				
4. 詳細な検討が必要な事項					
No.	書類名				
a	設計及び工事に係る品質マネジメントシステムに関する説明書				