

女川原子力発電所2号炉 指摘事項に対する回答一覧表
 (杭基礎構造防潮壁の設計方針)

平成30年12月18日
 東北電力株式会社

No	項目	審査 会合日	対応状況	回答
1	シリコーン系防水シート及び止水ゴムについて、経年劣化の観点も含めて耐久性及び耐環境性を整理した上で、長期間使用できることを提示すること。	H30.7.10	H30.10.23 ご説明済	<p>【資料1-2-2】P97 (補足説明資料1)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 構造形式の変更に伴い、シリコーン防水シートから、より変位追従性や耐候性に優れたM型ジョイントへ変更した。 <p>【資料1-2-2】P57 (2.2.4 止水ジョイントの耐久性と保守管理について)</p> <ul style="list-style-type: none"> - その他の止水ゴム(クロロプレンゴム)については、文献調査や耐久性予想試験結果から耐久性を有することを説明した。
2	構造特異性の評価について、先行プラント及び一般産業施設の施工実績と比較し、評価内容の根拠を提示すること。また、評価対象部位に対する構造特異性を網羅的に抽出した上で特異性の有無を提示すること。	H30.7.10	H30.10.23 ご説明済	<p>【資料1-2-2】P64, P111~P118 (2.2.9 構造特異性の整理結果, 補足説明資料4)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 先行プラント及び一般産業施設の施工実績を整理し、類似構造との比較結果を説明するとともに、構造特異性の有無について説明した。
3	鋼製遮水壁のうち車両進入路部について、構造の特徴を踏まえ、想定する損傷モードを整理し、提示すること。また、構造特異性がない部位についても想定される損傷モードを整理し、提示すること。	H30.7.10	H30.10.23 ご説明済	<p>【資料1-2-2】P67~P68, P70~P75, P77, P79~P80, P99 (2.3 損傷モードの抽出, 補足説明資料1)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 開閉時等の運用面に関する津波防護機能の信頼性を確保するために、扉構造への変更を行うこととした。 - 構造形式を検討した上で、損傷モードを整理し提示した。
4	PCパネル遮水壁の構造形式の特異性を踏まえ、設計の考え方を具体的に提示すること。	H30.7.10	H30.10.23 ご説明済	<p>【資料1-2-2】P97 (補足説明資料1)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 構造形式の変更に伴い、PCパネル遮水壁については鋼製遮水壁(鋼板)に変更した。
5	止水措置と支承を兼ねたゴムを採用することについて、適用する規格基準及びその適用性を提示すること。	H30.7.10	H30.10.23 ご説明済	<p>【資料1-2-2】P98~P99 (補足説明資料1)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 構造形式の変更に伴い、止水措置と支承を兼ねたゴムは用いない構造に変更した。

女川原子力発電所2号炉 指摘事項に対する回答一覧表
 (杭基礎構造防潮壁の設計方針)

平成30年12月18日
 東北電力株式会社

No	項目	審査 会合日	対応状況	回答
6	止水措置と支承を兼ねたゴムとPCパネル遮水壁を複合した構造について、適用実績がないことを踏まえ、振動試験実施の要否及び解析の精緻化を検討すること。	H30.7.10	H30.10.23 ご説明済	【資料1-2-2】P98 (補足説明資料1) - 構造形式の変更に伴い、止水措置と支承を兼ねたゴムは用いない構造に変更した。
7	鋼製遮水壁のうち地中構造物横断部の下部の角形鋼管について、損傷モードを提示すること。また、角形鋼管の下部が盛土層であることを踏まえて、当該箇所が津波による浸水経路となるか否かについて検討し、その内容を提示すること。	H30.7.10	H30.10.23 ご説明済	【資料1-2-2】P74 (2.3 損傷モードの抽出) - 角形鋼管の損傷モードを提示した。 【資料1-2-2】P59~P61 (2.2.6 地中構造物横断部における鋼桁下部(角形鋼管下部)の止水対策) - 角形鋼管の下部の止水対策の方針について提示した。
8	鋼製遮水壁のうち地中構造物横断部のRC支柱について、遮水壁と並行方向の相対変位が生じた際に、遮水壁が要求機能を満足するための変位吸収の考え方を提示すること。	H30.7.10	H30.10.23 ご説明済	【資料1-2-2】P58 (2.2.5 鋼製遮水壁(鋼桁)における鋼桁の変位吸収の考え方) - 遮水壁(鋼桁)が鋼桁軸方向の相対変位に対する変位吸収の考え方について、提示した。 【資料1-2-2】P33 (2.1.6 構造形式の概要) - 鋼製遮水壁(地中構造物横断部)における角形鋼管の相対変位に対する設計方針を提示した。
9	鋼製遮水壁の桁梁部が面外変形をした際に生じる変形が支柱端部に与える影響について設計の考え方を提示すること。	H30.7.10	H30.10.23 ご説明済	【資料1-2-2】P58 (2.2.5 鋼製遮水壁(鋼桁)における鋼桁の変位吸収の考え方) - 鋼製遮水壁の桁梁部(鋼桁)が面外方向(鋼桁直角方向)へ変形した際の変位吸収の考え方について提示した。 【資料1-2-2】P71 (2.3 損傷モードの抽出) - 鋼製遮水壁の桁梁部(鋼桁)が面外方向(鋼桁直角方向)へ変形した際の、RC支柱の損傷モードについて提示した。

女川原子力発電所 2 号炉 指摘事項に対する回答一覧表
(杭基礎構造防潮壁の設計方針)

平成 30 年 12 月 18 日
東北電力株式会社

No	項目	審査 会合日	対応状況	回答
10	遮水壁の下部工について、地盤変位により鋼管杭に生じる応力を考慮した検討を実施すること。	H30. 7. 10	H30. 10. 23 ご説明済	【資料 1-2-2】 P82~P94, P100, P122~P132 (2.4 部位毎の設計方針, 補足説明資料 1, 補足説明資料 5) - 上部工と下部工を分離した解析モデルから, 上部工 - 下部工 (杭) - 地盤連成系の解析モデルへ変更し, 地盤変位により鋼管杭に生じる応力を考慮した検討を実施した。
11	鋼製遮水壁 (鋼板), 鋼製遮水壁 (鋼桁) 及び鋼製扉と RC 支柱との接合部や鋼製遮水壁の隅角部について, 止水性確保の観点を含んだ構造形式を提示すること。	H30. 10. 23	本日回答	【資料 3-2-2】 P4~P13 杭基礎構造防潮壁の設置位置ごとに, 全ての構造物間の接合部について, 接合形式を整理・分類し, それぞれの構造形式 (接合方法) と止水性確保の考え方を提示した。また同様に, 鋼製遮水壁等の隅角部 (屈曲部含む) についても抽出し, 構造形式 (接合方法) と止水性確保の考え方を提示した。
12	防潮壁下部の止水性確保の考え方について, 根入れ深さ等の配慮事項を含めて提示すること。	H30. 10. 23	本日回答	【資料 3-2-2】 P14~P17 各構造の根入れ等から, 防潮壁下部からの津波の回り込みやボイリングが想定される部位を整理し, ボイリング発生の可能性評価及び根入れ長確保に向けた配慮について提示した。
13	鋼製遮水壁 (鋼板) に設置する M 型ジョイントと Ω 型ジョイントの交差部における止水性に対する配慮事項を提示すること。	H30. 10. 23	本日回答	【資料 3-2-2】 P18~P20 M 型ジョイントと Ω 型ジョイントを一体成型することにより, 止水性を確保することを示すとともに, 一体成型の製作事例を提示した。
14	止水ジョイント及び支承ゴムの耐環境性及びその影響の大きさを網羅的に整理した上で, 曝露試験体による試験条件の設定の考え方を提示すること。	H30. 10. 23	本日回答	【資料 3-2-2】 P21~P31 使用するゴム材の劣化要因を文献等に基づき整理するとともに, ゴム材の耐久性, 経年劣化に対する設計上の配慮, 保全計画 (案) 及び曝露試験の考え方について提示した。
15	防潮壁の設計における地盤物性のばらつき及び水平 2 方向の地震力を考慮した設計の考え方を提示すること。	H30. 10. 23	本日回答	【資料 3-2-2】 P32~P38 地盤物性のばらつきに対する設計方針 (対象物性, 評価方法) 及び水平 2 方向の地震力を考慮した設計方針 (対象部位, 評価方針) について提示した。