

女川2号工認 指摘事項に対する回答整理表(浸水防護施設)

| No. | 指摘日 | 図書種別, 図書番号 | 図書名称 | 該当頁 | コメント内容 | 回答内容 | 資料等への 反映箇所 | 回答状況 | 備考 |
|-----|-----------|---------------|-----------------------------------|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|----|
| 1 | 2021/5/12 | 補足140-1 | 津波への配慮に関する 説明書の補足説明資料 | 6.2.3- 18 | 強度評価に用いる余震時水平震度の設定に1次元地震応答解析を用いていることについて、耐震評価との解析方法が異なること、評価断面方向の考え方、水平成層モデルを用いることの妥当性を説明すること。 | 強度評価においては、作用荷重が支配的となる水路縦断方向を評価断面とすることを記載の上、水路縦断方向において概ね水平成層構造であることから、一次元地震応答解析に基づき震度を設定する旨を記載した。また、取水路を代表に、周辺地質構造をモデル化した二次元有限要素モデルから抽出した加速度応答との比較にて、有意な差が無いことから設定した深度が妥当であることを記載した。 | 補足-140-1(O2-補-E-01-0140-1_改20) 6.2.3 p.6.2.3-10,16,19,22~24, 6.2.4 p.6.2.3-10,15,18,20 | 2021/7/26 回答済み | |
| 2 | 2021/5/12 | 補足140-1 | 津波への配慮に関する 説明書の補足説明資料 | 6.2.1- 3 | 流路縮小工の設計を実現するための施工方法(施工手順や立坑の設置等の仮設計画、既設覆工部への影響を考慮した施工方法、充填方法等)について、今後整理して説明すること。 | ①流路縮小工の設計上必要な要求性能とそれを実現するための施工方法及び施工上の配慮事項を記載した。 ②放水路について、立坑埋戻し後の影響評価として、立坑掘削部をMMRに置換した場合の耐震評価を行い許容限界に対して十分な裕度を有しており有意な影響がないことを確認した。 | ①補足-140-1(O2-補-E-01-0140-1_改20) 6.2.参考資料4 ②補足140-1(O2-補-E-01-0140-1_改26) 6.2.参考資料4 4-26~31 | ①2021/7/2 回答済み ② 2021/9/15 回答済み | |
| 3 | 2021/6/7 | - | 先行プラントとの差異に係る概要リスト(浸水防止設備・津波監視設備) | 2-1 | くぐり戸付扉について、芯材等の構造の詳細、荷重の伝達経路及び評価部材の代表選定の考え方を整理して説明すること。 | くぐり戸付扉について、芯材等の構造の詳細、荷重の伝達経路及び評価部材の代表選定の考え方を整理して記載した。 | VI-2-10-2-7-1 水密扉(浸水防止設備)の耐震性についての計算書 p11,25, VI-3-別添3-2-6 水密扉の強度計算書 p11,20,30, 補足-140-1 津波への配慮に関する説明書の補足説明資料 6.5.2.1 水密扉の設計に関する補足説明6.5.2-10 | 2021/7/26 回答済み | |
| 4 | 2021/6/7 | 補足140-1 | 津波への配慮に関する 説明書の補足説明資料 | 6.5.3.1 -26 | スキンプレートに上向き地震荷重が働く場合の主桁と固定ボルトの偏心荷重の影響について、評価結果を整理して説明すること。 | スキンプレートに上向きの地震荷重が働く場合の主桁と固定ボルトの偏心荷重に対する主桁(戸当り部)の照査を追加実施した。 | 補足140-1(O2-補-E-01-0140-1_改25) 6.5.3.1, 6.5.3.7 | 2021/9/1 回答済み | |
| 5 | 2021/6/7 | 補足140-1 | 津波への配慮に関する 説明書の補足説明資料 | 6.5.3.3 -19 | 浸水防止蓋(第3号機補機冷却海水系放水ピット)の耐震評価について、第3号海水熱交換器建屋の水平動によるロッキングの影響を踏まえて説明すること。 | 海水熱交換器建屋の地震応答解析モデルは1軸のSRモデルを採用しており、質点は建屋中央に集約している。水平動によるロッキングが建屋の外側にある防潮壁等の鉛直方向の設計用地震力に与える影響を整理し、設計用地震力が妥当であることを確認した。 | 補足-140-1津波への配慮に関する説明書の補足説明資料6.3.7-14 | 2021/8/24 回答済み | |

女川2号工認 指摘事項に対する回答整理表(浸水防護施設)

| No. | 指摘日 | 図書種別, 図書番号 | 図書名称 | 該当頁 | コメント内容 | 回答内容 | 資料等への 反映箇所 | 回答状況 | 備考 |
|-----|----------|---------------------------------------|----------------------------------------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|----|
| 6 | 2021/6/7 | 補足140-1 | 津波への配慮に関する 説明書の補足説明資料 | 6.5.3.1 -16 | 原子炉機器冷却海水配管ダクト(鉛直部)(以下、「海水配管ダクト」という。)に設置する浸水防止蓋の設計震度について、海水ポンプ室(東西断面及び南北断面)の地震応答解析結果を用いている理由を明確にし、海水配管ダクト設計用の地震応答解析結果を用いた場合との設計震度の差異を整理して説明すること。 | 海水ポンプ室と海水配管ダクト設計用の地震応答解析結果を比較し、保守的に海水ポンプ室(東西断面)の加速度を設計震度に用いることが保守的であることを記載した。 | 補足140-1(O2-補-E-01-0140-1_改25) 6.5.3.1(別紙2), 6.5.3.7(別紙2) | 2021/9/1 回答済み | |
| 7 | 2021/6/7 | - | 先行プラントとの差異に係る概要リスト(浸水防止設備・津波監視設備) | 3-11 | 止水ジョイント及びそれを支持する構造物について、申請上の位置付けを整理し、各添付書類への記載方法を含め、考え方を整理して説明すること。 | 第3号機補機冷却海水系放水ピットを間接支持構造物と整理し、耐震評価については浸水防止蓋(第3号機補機冷却海水系放水ピット)の計算書に追加した。 | VI-2-10-2-8-4(O2-工-B-19-0134_改2) | 2021/9/29 回答済み | |
| 8 | 2021/6/7 | 補足140-1 | 津波への配慮に関する 説明書の補足説明資料 | 6.5.3.9 -52 | 揚水井戸のシャフトの健全性評価において、偏土圧等によるシャフトの円周方向の変形が浸水防止蓋の浸水防止機能へ与える影響について整理して説明すること。 | 地表面付近の浸水防止蓋接合部について、偏土圧に対する周方向の健全性評価を追加実施した。 | 補足140-1(O2-補-E-01-0140-1_改25) 6.5.3.9(別紙2) | 2021/9/1 回答済み | |
| 9 | 2021/6/7 | VI-3-別添 3-2-11 | 津波監視設備の強度 計算書 | 3 | 取水ピット水位計解析モデルのモデル化範囲の考え方を示すとともに、評価部位として取付ボルトを選定することの妥当性について説明すること。 | 取水ピット水位計解析モデルのモデル化範囲の考え方及び評価部位として取付ボルトを選定することの妥当性について記載した。 | 補足-140-1(O2-補-E-01-0140-1_改18) 6.6.2 p6.6.2-43,44 | 2021/7/5 回答済み | |
| 10 | 2021/7/5 | VI-2-10- 2-11 VI-3-別添 3-2-10 | 貫通部止水処置の耐 震性についての計算書 貫通部止水処置の強 度計算書 | 9 19 | 貫通部止水処置の構造強度評価について、貫通部を支持する構造物の状況を踏まえた上で、構造物間の相対変位による影響について整理し、評価の妥当性を説明すること。 | 貫通部止水処置について、浸水防止蓋、貫通する配管の構造を示し、地震による影響を考慮した場合でも有意な相対変位は発生しない構造であるため、シール材による貫通部止水処置が適用可能であることを示した。 | VI-2-10-2-11(O2-工-B-19-0137_改2)p5 VI-3-別添3-2-10(O2-工-B-20-0125_改2) p19 補足140-1(O2-補-E-01-0140-1_改24) 6.5.6.1 p6.5.6.1-19, 6.5.6.2 p6.5.6.2-27 | 2021/9/6 回答済み | |

女川2号工認 指摘事項に対する回答整理表(浸水防護施設)

| No. | 指摘日 | 図書種別、 図書番号 | 図書名称 | 該当頁 | コメント内容 | 回答内容 | 資料等への 反映箇所 | 回答状況 | 備考 |
|-----|-----------|--------------------|------------------------------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|----|
| 11 | 2021/7/5 | 補足140-1 | 津波への配慮に関する 説明書の補足説明資 料 | 5.19-5 | 津波監視カメラの電路について、構造物間の相対変位を踏まえた上でも機能が損なわれないことを説明すること。 | 構造物間は可とう電線管にて相対変位を吸収できる設計としている。 | — | 2021/9/6 回答済み | |
| 12 | 2021/7/5 | VI-2-10- 2-13-2 | 取水ピット水位計の耐 震性についての計算書 | 17,22, 23,46 | バブラー管の構造強度評価について、支持方法等の構造の詳細、構造を踏まえた解析モデル化の考え方及びはりの断面性能等のデータ諸元を示した上で、評価の妥当性を説明すること。 | ①バブラー管の構造強度評価について、支持方法等の構造の詳細、構造を踏まえた解析モデル化の考え方及びはりの断面性能等のデータ諸元を記載した。 ②上記記載を耐震計算書にも反映した。 | ①補足-140-1(O2-補-E-01-0140-1_改24) 6.6.2 p6.6.2- 9,10,12,13,14 ②VI-2-10-2-13-2取 水ピット水位計の耐震 性についての計算書 (O2-工-B-19-0138_改 3) p16,17,24~28,41 | ①2021/9/6 回答済み ② 2021/9/24 回答済み | |
| 13 | 2021/7/26 | 補足-140- 1 | 津波への配慮に関する 説明書の補足説明資 料 | 5.24.1 | 津波の流入防止に係る津波バウンダリとなる設備の評価にあたり、配管の評価に加え、バウンダリを維持するために必要な範囲のサポートの評価について必要性について検討し説明すること。 | (2021/9/6回答) 津波の流入防止に係る津波バウンダリとなる設備の評価にあたり、津波のバウンダリを維持するために必要な範囲の支持構造物の評価結果を示した。 (2021/10/15回答) タービン補機冷却海水系配管の支持構造物の評価結果を補足説明資料に示した。 | 補足140-1(O2-補-E-01-0140-1_改24) 5.24.1 p5.24.1-3,4,21, 5.24.3 p5.24.3-2,3,22 補足140-1(O2-補-E-01-0140-1_改32) 5.24.3 p5.24.3-22 | 2021/9/6 回答済み 2021/10/15 回答済み | |
| 14 | 2021/7/26 | 補足-140- 1 | 津波への配慮に関する 説明書の補足説明資 料 | 6.2.1- 37 | 流路縮小工におけるせん断照査の評価について、コンクリート標準示方書(ダムコンクリート編)に基づく許容限界を設定すること及び強度評価方法の適用性について説明すること。なお、同様の強度評価手法を適用している他構造物についても整理すること。 | ・取放水路流路縮小工の耐震評価手法について、材料非線形解析を用い、基準地震動Ss時においてひび割れが生じず弾性範囲であることを確認し、線形解析による応答値の算出及びマッシュパな無筋コンクリートを対象とするコンクリート標準示方書(ダムコンクリート編)に基づくせん断強度を許容限界に適用することの妥当性について記載した。 ・また、同様の評価手法(せん断強度の設定)を用いている防潮堤(置換コンクリート及び背面補強工)や屋外重要土木構造物等のMMRの評価についても、新規制基準対応工認や既工認において実績があることを記載した。 | 補足140-1(O2-補-E-01-0140-1_改29) 6.3 参考資料5 | 2021/10/6 回答済み | |

女川2号工認 指摘事項に対する回答整理表(浸水防護施設)

| No. | 指摘日 | 図書種別、 図書番号 | 図書名称 | 該当頁 | コメント内容 | 回答内容 | 資料等への 反映箇所 | 回答状況 | 備考 |
|-----|-----------|--------------------|------------------------|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|--------------------|----|
| 15 | 2021/7/26 | VI-1-1-4- 8-3-1 | 外郭浸水防護設備に係る設定根拠に関する説明書 | 2 | 1号機性能維持施設である補機冷却系ポンプ等の機能に必要な流量を示したうえで、必要な貫通部径を提示すること。そのうえで、取水・放水機能に必要な最小貫通部径を説明すること。 | 貫通部径を変化させた管路解析を追加実施し、第1号機の取水機能及び放水機能に影響を及ぼさないために必要な貫通部径に余裕を考慮して設計確認値(下限値)を設定したことを記載した。 | 補足140-1(O2-補-E-01-0140-1_改26) 1.5.1-92~101 | 2021/9/15 回答済み | |
| 16 | 2021/9/7 | VI-2-10- 2-13-2 | 取水ピット水位計の耐震性についての計算書 | 16 | モデル化の考え方について説明すること。 | 保護管サポート部及びバブラー管のモデル化の考え方を記載した。 | VI-2-10-2-13-2取水ピット水位計の耐震性についての計算書(O2-工-B-19-0138_改3) p16,17 | 2021/9/24 回答済み | |
| 17 | 2021/9/7 | VI-2-10- 2-13-2 | 取水ピット水位計の耐震性についての計算書 | 22,47 | 解析モデルに対して質量をどのように分散させているか説明すること。 | 解析モデルに対する質量の分散について記載した。 | VI-2-10-2-13-2取水ピット水位計の耐震性についての計算書(O2-工-B-19-0138_改3) p24,49 | 2021/9/24 回答済み | |
| 18 | 2021/9/15 | 補足-140- 1 | 津波への配慮に関する説明書の補足説明資料 | 6.5.6.2 -4 | ケーブルトレイ貫通部の止水構造について、シール材が水圧に耐えるための荷重伝達経路を明確にし、試験の適用条件を踏まえて整理し説明すること。 | ケーブルトレイ貫通部の止水構造及び荷重の伝達経路を明確にし、シール材の耐圧試験及び強度評価について記載した。 | 補足140-1(O2-補-E-01-0140-1_改29) 6.5.6.2 参考資料2 | 2021/10/6 回答済み | |
| 19 | 2021/9/24 | VI-2-10- 2-13-2 | 取水ピット水位計の耐震性についての計算書 | 24,53 | 保護管サポート部の解析モデルについて、保護管およびバブラー管の軸方向の固定の考え方について説明すること。 | 保護管およびバブラー管の軸方向の固定の考え方について記載した。 | VI-2-10-2-13-2取水ピット水位計の耐震性についての計算書(O2-工-B-19-0138_改4) p24,53 | 2021/10/19 回答済み | |
| 20 | 2021/9/24 | VI-2-10- 2-13-2 | 取水ピット水位計の耐震性についての計算書 | 24,53 | 解析モデルの質点の設定方法について説明すること。 | 解析モデルの質点の設定方法について記載した。 | VI-2-10-2-13-2取水ピット水位計の耐震性についての計算書(O2-工-B-19-0138_改4) p24,53 | 2021/10/19 回答済み | |

女川2号工認 指摘事項に対する回答整理表(浸水防護施設)

| No. | 指摘日 | 図書種別, 図書番号 | 図書名称 | 該当頁 | コメント内容 | 回答内容 | 資料等への 反映箇所 | 回答状況 | 備考 |
|-----|------------|--------------------|--------------------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|----|
| 21 | 2021/10/6 | 補足-140-1 | 津波への配慮に関する 説明書の補足説明資料 | 6.5.6.2 -3, 34 | ケーブルトレイ貫通部止水処置について、構造計画を網羅的に示すとともに、鋼板等の変形状態を踏まえたコーキングタイプ及び充填タイプのシール材の実験結果の適用性を説明すること。 | ケーブルトレイ貫通部止水処置について、耐震評価と強度評価を記載した。また、ケーブルトレイ内部に使用する充填タイプについてもシール材の耐圧試験及び強度評価について記載した。 | VI-2-10-2-11 貫通部 止水処置の耐震性につ いての計算書 VI-3-別添3-2-10 貫通 部止水処置の強度計 算書 | ① 2021/10/20 一部回答済 み ②今回回答 | |
| 22 | 2021/10/19 | VI-2-10- 2-13-2 | 取水ピット水位計の耐 震性についての計算書 | 27 | 固有値解析におけるサポートの解析結果の位置づけを整理して説明すること。 | サポートについては剛構造であることが明らかであるため、保護管の固有値解析の結果をもって、基礎ポルトの評価を実施した。 | VI-2-10-2-13-2取水 ピット水位計の耐震性 についての計算書(O2- 工-B-19-0138_改5) p26 | 2021/10/28 回答済み | |

女川2号工認 記載適正化箇所(浸水防護施設)

| No. | 図書種別, 図書番号 | 図書名称 | 該当頁 | 適正化内容 | 完了年月日 | 備考 |
|-----|---------------|----------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----|
| 1 | 補足140-1 | 津波への配慮に関する説明書の補足説明資料 | 6.2.1 p.6.2.1-36, 6.2.2 p.6.2.2-36 | 覆工部の単位体積重量について、鉄筋を考慮し、鉄筋コンクリートの単位体積重量であることを記載した。 | 2021/7/26 | |
| 2 | 補足140-1 | 津波への配慮に関する説明書の補足説明資料 | 6.2.3-24 | 強度評価において参照している、土地改良事業計画設計基準 設計「ダム」技術書〔コンクリートダム編〕(農林水産省農村振興局, 平成15年4月)の安定性評価式について記載した。 | 2021/7/26 | |
| 3 | 補足140-1 | 津波への配慮に関する説明書の補足説明資料 | 6.2.3-28 6.2.4-21 | 充填部せん断強度(τ_c)の記載について、覆工部と記載を適正化した。 | 2021/7/26 | |
| 4 | VI-2-10-2-13 | 津波監視設備の耐震性についての計算書 | — | 構造物間は可とう電線管にて相対変位を吸収できる設計としている。 | 2021/9/6 | |
| 5 | VI-3-別添3-2-11 | 津波監視設備の強度計算書 | 18 | 1.5倍短期許容応力の記載について、他機電資料との整合性を踏まえ記載を適正化した。 | 2021/9/6 | |
| 6 | 補足140-1 | 津波への配慮に関する説明書の補足説明資料 | 6.5.6.1-9 | モルタルの代表箇所が、全ての建屋の中で代表となっていることが分かるよう適正化した。 | 2021/9/6 | |

女川2号工認 記載適正化箇所(浸水防護施設)

| No. | 図書種別, 図書番号 | 図書名称 | 該当頁 | 適正化内容 | 完了年月日 | 備考 |
|-----|----------------|--------------------------|------------|---------------------------------------------------------------|----------|----|
| 7 | 補足140-1 | 津波への配慮に関する説明書の 補足説明資料 | 6.5.6.2-14 | 荷重の組合わせが、それぞれ水平方向に荷重を受ける箇所および垂直方向に荷重を受ける箇所に適用する旨記載を 充実化した。 | 2021/9/6 | |
| 8 | 補足140-1 | 津波への配慮に関する説明書の 補足説明資料 | 6.5.6.1-5 | 「2.3 評価方針」にシール材とブーツが耐震評価対象外であることが分かるように記載を充実化した。 | 2021/9/6 | |
| 9 | 補足140-1 | 津波への配慮に関する説明書の 補足説明資料 | 6.5.6.1-6 | モルタルの耐震評価フローであり、特別な荷重の組合せはないため修正不要とした。 | 2021/9/6 | |
| 10 | 補足140-1 | 津波への配慮に関する説明書の 補足説明資料 | 6.5.6.2-13 | 「C _{HW} 」について(余震)を追記し、余震で事がわかるよう適正化した。 | 2021/9/6 | |
| 11 | VI-2-10-2-13-1 | 津波監視カメラの耐震性につい ての計算書 | 13 | 固有値解析結果に固有振動モード図を追記し記載を充実化した。 | 2021/9/6 | |

女川2号工認 記載適正化箇所(浸水防護施設)

| No. | 図書種別, 図書番号 | 図書名称 | 該当頁 | 適正化内容 | 完了年月日 | 備考 |
|-----|-----------------|----------------------|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----|
| 12 | VI-2-10-2-13-1 | 津波監視カメラの耐震性についての計算書 | 17 | 表3-4「f」の記載を適正化した。 また、他ページも同様に記載の適正化を行った。 | 2021/9/6 | |
| 13 | VI-2-10-2-13-2 | 取水ピット水位計の耐震性についての計算書 | 25 | 固有値解析結果に固有振動モード図を追記し記載を充実化した。 | 2021/9/6 | |
| 14 | VI-2-10-2-13-2 | 取水ピット水位計の耐震性についての計算書 | 39 | その他の機器要目について、はりモデルで使用されている断面二次モーメント値等の諸元を充実化した。 | 2021/9/6 | |
| 15 | VI-3-別添3-2-11-1 | 取水ピット水位計の強度計算書 | 10 | 鉛直方向の固有周期について追記し記載を充実化した。 | 2021/9/6 | |
| 16 | 補足140-1 | 津波への配慮に関する説明書の補足説明資料 | 6.6.2-48,49,50 | 取水ピット水位計強度評価における構造図について取付治具の詳細な構造等を追記し記載を充実化した。 | 2021/9/6 | |
| 17 | 補足-140-1 | 津波への配慮に関する説明書の補足説明資料 | 5.24.1-9 | 設計用床応答曲線について、VI-2-1-7「設計用床応答曲線の作成方針」を参考にしていること。また、減衰定数については、VI-2-1-6「地震応答解析の基本方針」を参考に設定している旨を記載し、記載を充実化した。 | 2021/9/6 | |

女川2号工認 記載適正化箇所(浸水防護施設)

| No. | 図書種別, 図書番号 | 図書名称 | 該当頁 | 適正化内容 | 完了年月日 | 備考 |
|-----|----------------|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----|
| 18 | 補足140-1 | 津波への配慮に関する説明書の補足説明資料 | 6.5.3.1 6.5.3.2 6.5.3.7 6.5.3.8 6.5.3.9 6.5.3.10 6.5.3(参考資料1) | 浸水防止蓋を開けている状態で津波等が発生した場合に、津波到達までに蓋を閉止できることを評価した結果を追加した。また、原子炉機器冷却海水配管ダクト、浸水防止蓋(揚水井戸(第2号機海水ポンプ室防潮壁区画内))、浸水防止蓋(揚水井戸(第3号機海水ポンプ室防潮壁区画内))、浸水防止蓋(第3号機補機冷却海水系放水ビット)については、メンテナンス等の開閉を速やかに行うことができるハッチを追加した。 | 2021/9/1 | |
| 19 | 要目表 | 取放水路流路縮小工(第1号機取水路) 取放水路流路縮小工(第1号機放水路) | | 流路縮小工の対象ポンプ明確化のため、原子炉補機冷却海水ポンプ並びに非常用補機冷却海水ポンプについて第1号機を記載した。 | 2021/9/15 | |
| 20 | 要目表 | 取放水路流路縮小工(第1号機取水路) 取放水路流路縮小工(第1号機放水路) | | マスキング範囲について確認し適切に設定した。 | 2021/9/15 | |
| 27 | VI-2-10-2-13-1 | 津波監視カメラの耐震性についての計算書 | 3 | 概略構造図の斜線部が原子炉建屋の外壁であることが分かるよう記載を充実化した。 | 2021/9/24 | |
| 28 | VI-2-10-2-13-1 | 津波監視カメラの耐震性についての計算書 | 8,20,27,28 | 当該の耐震計算書に記載されていない記号や数値があるため、補足説明資料だけでなく、当該の耐震計算書に記載を追記した。 | 2021/9/24 | |
| 29 | VI-2-10-2-13-1 | 津波監視カメラの耐震性についての計算書 | 8,20,27,28 | 風荷重等が応力計算に考慮されていることを明確化した。 | 2021/9/24 | |

女川2号工認 記載適正化箇所(浸水防護施設)

| No. | 図書種別, 図書番号 | 図書名称 | 該当頁 | 適正化内容 | 完了年月日 | 備考 |
|-----|----------------|---------------------|-------------|-----------------------------------------|-----------|----|
| 30 | VI-2-10-2-13-1 | 津波監視カメラの耐震性についての計算書 | 11 | 基礎部の位置が分かるよう記載を充実化した。 | 2021/9/24 | |
| 31 | VI-2-10-2-13-1 | 津波監視カメラの耐震性についての計算書 | 10,12 | 「解析コードについては」ではなく「解析コードは」に文言を適正化した。 | 2021/9/24 | |
| 32 | VI-2-10-2-13-1 | 津波監視カメラの耐震性についての計算書 | 13,14 | 「一次モード」ではなく「1次モード」に文言を適正化した。 | 2021/9/24 | |
| 33 | VI-2-10-2-13-1 | 津波監視カメラの耐震性についての計算書 | 19 | 固有周期の鉛直方向の記載として「～以下」へ記載を適正化した。 | 2021/9/24 | |
| 34 | VI-2-10-2-13-1 | 津波監視カメラの耐震性についての計算書 | 21,22,23,25 | 「個別解析」や「手計算」という文言は耐震計算書に適さないため記載を適正化した。 | 2021/9/24 | |
| 35 | VI-2-10-2-13-1 | 津波監視カメラの耐震性についての計算書 | 8,30,33 | 「f」の記載を適正化した。 | 2021/9/24 | |

女川2号工認 記載適正化箇所(浸水防護施設)

| No. | 図書種別, 図書番号 | 図書名称 | 該当頁 | 適正化内容 | 完了年月日 | 備考 |
|-----|----------------|----------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------|----|
| 36 | VI-2-10-2-13-1 | 津波監視カメラの耐震性についての計算書 | 50 | 基礎ボルト間の寸法(l_{22})について記載を適正化した。 | 2021/9/24 | |
| 37 | VI-2-10-2-13-2 | 取水ピット水位計の耐震性についての計算書 | 13 | 基準床レベルの表記を適正化した。 | 2021/9/24 | |
| 38 | VI-2-10-2-13-2 | 取水ピット水位計の耐震性についての計算書 | 6,13,15 | 転倒方向の記載について適正化した。 | 2021/9/24 | |
| 39 | VI-2-10-2-13-2 | 取水ピット水位計の耐震性についての計算書 | 31,34,38,39, 40,54,56,60, 61,77,81 | 設計震度変更に伴う評価結果を反映した。 | 2021/9/24 | |
| 40 | VI-2-10-2-13-2 | 取水ピット水位計の耐震性についての計算書 | 16 | 「3.バブラー管」を「保護管サポート部」,「4.バブラー管(フランジ部)」を「バブラー管」と記載を適正化した。 | 2021/9/24 | |
| 41 | VI-2-10-2-13-2 | 取水ピット水位計の耐震性についての計算書 | 16 | 3.1.1概要の構造強度評価の記載について適正化した。 | 2021/9/24 | |

女川2号工認 記載適正化箇所(浸水防護施設)

| No. | 図書種別, 図書番号 | 図書名称 | 該当頁 | 適正化内容 | 完了年月日 | 備考 |
|-----|----------------|----------------------|-------|----------------------------------------|-----------|----|
| 42 | VI-2-10-2-13-2 | 取水ピット水位計の耐震性についての計算書 | 19 | 概略構造図の上面図(B-B断面)について保護管の間隔等記載を適正化した。 | 2021/9/24 | |
| 43 | VI-2-10-2-13-2 | 取水ピット水位計の耐震性についての計算書 | 19 | 各部材の寸法について記載を充実化した。 | 2021/9/24 | |
| 44 | VI-2-10-2-13-2 | 取水ピット水位計の耐震性についての計算書 | 17,24 | 「保護管(サポート)」や「バブラー管(サポート)」等の記載について統一した。 | 2021/9/24 | |
| 45 | VI-2-10-2-13-2 | 取水ピット水位計の耐震性についての計算書 | 25 | 解析モデル図についてモデル化範囲がわかりやすいように記載を適正化した。 | 2021/9/24 | |
| 46 | VI-2-10-2-13-2 | 取水ピット水位計の耐震性についての計算書 | 24 | 水の付加質量を考慮していることについて追記した。 | 2021/9/24 | |
| 47 | VI-2-10-2-13-2 | 取水ピット水位計の耐震性についての計算書 | 24 | 支持点や拘束点の用語の使い方について適正化した。 | 2021/9/24 | |

女川2号工認 記載適正化箇所(浸水防護施設)

| No. | 図書種別, 図書番号 | 図書名称 | 該当頁 | 適正化内容 | 完了年月日 | 備考 |
|-----|----------------|----------------------|-------|---------------------------------------|-----------|----|
| 48 | VI-2-10-2-13-2 | 取水ピット水位計の耐震性についての計算書 | 26 | 3.5.1 構造強度評価方法について記載を適正化した。 | 2021/9/24 | |
| 49 | VI-2-10-2-13-2 | 取水ピット水位計の耐震性についての計算書 | 32,33 | 不鮮明であった寸法線の文字を適正化した。 | 2021/9/24 | |
| 50 | VI-2-10-2-13-2 | 取水ピット水位計の耐震性についての計算書 | 47 | 解析モデルの概要として、バブラー管(サポート部)が剛であることを記載した。 | 2021/9/24 | |
| 51 | VI-2-10-2-13-2 | 取水ピット水位計の耐震性についての計算書 | 47 | 拘束点の支持条件を記載した。 | 2021/9/24 | |
| 52 | VI-2-10-2-13-2 | 取水ピット水位計の耐震性についての計算書 | 47 | バブラー管のY方向の拘束箇所について追記した。 | 2021/9/24 | |
| 53 | VI-2-10-2-13-2 | 取水ピット水位計の耐震性についての計算書 | 27,50 | 振動モード図を適正化した。 | 2021/9/24 | |

女川2号工認 記載適正化箇所(浸水防護施設)

| No. | 図書種別, 図書番号 | 図書名称 | 該当頁 | 適正化内容 | 完了年月日 | 備考 |
|-----|----------------|----------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------------|-----------|----|
| 54 | VI-2-10-2-13-2 | 取水ピット水位計の耐震性についての計算書 | 53 | フランジの取付ボルトの評価方法について追記した。 | 2021/9/24 | |
| 55 | VI-2-10-2-13-2 | 取水ピット水位計の耐震性についての計算書 | 68 | 寸法の記載について適正化した。 | 2021/9/24 | |
| 56 | VI-2-10-2-13-2 | 取水ピット水位計の耐震性についての計算書 | 101,103 | 振動モード図(鉛直方向)を追記した。 | 2021/9/24 | |
| 57 | VI-2-10-2-13-2 | 取水ピット水位計の耐震性についての計算書 | 138 | 減衰乗数の記載を適正化した。 | 2021/9/24 | |
| 58 | 補足140-1 | 津波への配慮に関する説明書の補足説明資料 | 6.5.3.1-29 ~31 6.5.3.7-29 ~31 | 主桁(戸当り部)の評価が下フランジの局部評価であることが分かるように記載を適正化した。 | 2021/9/29 | |
| 59 | 補足140-1 | 津波への配慮に関する説明書の補足説明資料 | 6.5.3.1-29 6.5.3.7-29 | 主桁(戸当り部)下フランジに作用する最大曲げ応力度 σ の式の記載を適正化した。 | 2021/9/29 | |

女川2号工認 記載適正化箇所(浸水防護施設)

| No. | 図書種別, 図書番号 | 図書名称 | 該当頁 | 適正化内容 | 完了年月日 | 備考 |
|-----|---------------|-------------------------------|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----|
| 60 | 補足140-1 | 津波への配慮に関する説明書の補足説明資料 | 6.5.3.9-104 | 浸水防止蓋と鋼製シャフト接合部の健全性評価について、評価の目的と資料内容を整合性が図られるように記載を適正化した。 | 2021/9/29 | |
| 61 | 補足140-1 | 津波への配慮に関する説明書の補足説明資料 | 6.5.3.4(別紙1) | 浸水防止蓋(第3号機補機冷却海水系放水ピット)の取付状況について、3次元の図面等を用いて記載の充実を図った。 | 2021/9/29 | |
| 62 | 要目表・図面類 | 工事計画に係る説明資料 浸水防護施設のうち外郭浸水防護設備 | 8-5-1-21 第9-4-1-1-37図 | 浸水防止蓋(第3号機補機冷却海水系放水ピット)について、主要寸法の適正化や止水ジョイント構造の記載充実を図った。 | 2021/9/29 | |
| 63 | 補足140-1 | 津波への配慮に関する説明書の補足説明資料 | 参考5-2 | 取放水路流路縮小工の「耐震評価時においては保守的に考慮しないこととしており」の記載について、鉄筋を考慮しないということが明確になるよう、記載を適正化した。 | 2021/10/13 | |
| 64 | 補足140-1 | 津波への配慮に関する説明書の補足説明資料 | 参考5-16 | 取放水路流路縮小工の許容限界について、材料非線形解析にて確認した S_s 時及び S_s を超過した状態まで載荷した状態でのひび割れ発生状況や応力状態を踏まえ、はりや柱等のせん断破壊に特徴付けられる斜めひび割れのような破壊モードの兆候が見られず、コンクリート標準示方書[設計編]に示されるはりや柱等のようなコンクリート部材の斜めせん断破壊に対するせん断照査よりも、コンクリート標準示方書(ダムコンクリート編)に示されるせん断照査の考えの方が適用範囲として近く、同示方書に示される1/5圧縮強度にてせん断照査における許容限界を設定することは問題ない旨の記載を追加した。また、 S_s に対して機能維持ができていることを確認したことについて明瞭に記載した。 | 2021/10/13 | |

女川2号工認 記載適正化箇所(浸水防護施設)

| No. | 図書種別, 図書番号 | 図書名称 | 該当頁 | 適正化内容 | 完了年月日 | 備考 |
|-----|---------------|----------------------|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----|
| 65 | 補足140-1 | 津波への配慮に関する説明書の補足説明資料 | 6.5.3.3-78 | 第3号機補機冷却海水系放水ピットは第3号機熱交換器建屋と隣接しているものの独立した立坑構造であることを踏まえ2次元断面において地震応答解析を行い耐震評価していること、また、類似した形状である原子炉機器冷却海水配管ダクト(鉛直部)は、海水ポンプ室に懸架され一体構造となっており、水平断面が弱軸となるため、水平断面の2次元静的フレーム解析を実施していることを記載した。 | 2021/10/13 | |
| 66 | 補足140-1 | 津波への配慮に関する説明書の補足説明資料 | 6.5.3.3-146 | 配筋にあたっては道路橋示方書及びコンクリート標準示方書の構造細目を確認し設計に反映している旨記載した。 | 2021/10/13 | |
| 67 | 補足140-1 | 津波への配慮に関する説明書の補足説明資料 | 6.5.3.3-129, 130 | 地震応答解析モデルについて、見やすさの観点で図を適正化した。 | 2021/10/13 | |
| 68 | 補足140-1 | 津波への配慮に関する説明書の補足説明資料 | 6.5.3.3-127, 128 | 第3号機補機冷却海水系放水ピットと第3号機海水熱交換器建屋のモデル化の奥行方向の剛性の入れ方について記載充実を図った。 | 2021/10/13 | |
| 69 | 補足140-1 | 津波への配慮に関する説明書の補足説明資料 | 6.5.3.3-24 | 第3号機海水熱交換器建屋のロッキングの影響について、シミュレーション解析結果と観測値との比較により確認している旨、記載充実を図った。 | 2021/10/13 | |
| 70 | 補足140-1 | 津波への配慮に関する説明書の補足説明資料 | 6.5.5.1-11 | 表4-1に記載している「モデル」表記について、「部位」表記に文言を適正化した。 | 2021/10/15 | |

女川2号工認 記載適正化箇所(浸水防護施設)

| No. | 図書種別, 図書番号 | 図書名称 | 該当頁 | 適正化内容 | 完了年月日 | 備考 |
|-----|---------------|----------------------|------------|------------------------------------------------------------------|------------|----|
| 71 | 補足140-1 | 津波への配慮に関する説明書の補足説明資料 | 6.5.5.1-12 | 固有振動数が水平方向のものであることが分かるように記載を適正化した。また、鉛直方向の固有振動数の考え方について記載を充実化した。 | 2021/10/15 | |
| 72 | 補足140-1 | 津波への配慮に関する説明書の補足説明資料 | 6.5.5.1-13 | 表4-2の「モデル化の縦弾性係数」の「化」を削除し、文言を適正化した。 | 2021/10/15 | |
| 73 | 補足140-1 | 津波への配慮に関する説明書の補足説明資料 | 6.5.5.1-20 | 弁体の評価式について、機械工学便覧の円板に対する計算式を適用していることを追記し適正化した。 | 2021/10/15 | |
| 74 | 補足140-1 | 津波への配慮に関する説明書の補足説明資料 | 6.5.5.1-4 | 表2-1構造計画の概略構造図に弁座を追記し適正化した。 | 2021/10/15 | |
| 75 | 補足140-1 | 津波への配慮に関する説明書の補足説明資料 | 6.5.5.1-4 | 概略構造図に水の浸入方向の追記及び止水するメカニズムについて説明文へ追記し、記載を充実化した。 | 2021/10/15 | |
| 76 | 補足140-1 | 津波への配慮に関する説明書の補足説明資料 | 6.5.5.1-17 | 表5-5に記載している「余震による設計震度」について、適用しているのは余震ではないため、「余震」を削除し文言を適正化した。 | 2021/10/15 | |

女川2号工認 記載適正化箇所(浸水防護施設)

| No. | 図書種別, 図書番号 | 図書名称 | 該当頁 | 適正化内容 | 完了年月日 | 備考 |
|-----|----------------|---------------------------------|--------------|---------------------------------------------------------|------------|----|
| 77 | 補足140-1 | 津波への配慮に関する説明書の 補足説明資料 | 6.5.5.1-22 | 表7-3「逆止弁付ファンネルの機能維持評価用加速度」について、「6. 機能維持評価」に記載するよう適正化した。 | 2021/10/15 | |
| 78 | 補足140-1 | 津波への配慮に関する説明書の 補足説明資料 | 6.5.5.3-7 | 設計震度の設定が余震であることが分かるように記載を充実化した。 | 2021/10/15 | |
| 79 | 補足140-1 | 津波への配慮に関する説明書の 補足説明資料 | 6.5.5.5-4 | 「周波数」について「振動数」へ文言を適正化した。 | 2021/10/15 | |
| 80 | 補足140-1 | 津波への配慮に関する説明書の 補足説明資料 | 6.5.5.5-5 | 図-2に記載している文字について、見えやすくなるよう適正化した。 | 2021/10/15 | |
| 81 | VI-2-10-2-10-1 | 逆止弁付ファンネル(第2号機) の耐震性についての計算書 | 5 | 「評価用速度」ではなく、「機能維持の評価用加速度」に文言を適正化した。 | 2021/10/15 | |
| 82 | VI-2-10-2-13-2 | 取水ピット水位計の耐震性につ いての計算書 | 1,3,16,47,71 | 取水ピット水位計が、設計基準対象施設であり浸水防護施設であることが分かるよう記載を明確化した。 | 2021/10/19 | |

女川2号工認 記載適正化箇所(浸水防護施設)

| No. | 図書種別, 図書番号 | 図書名称 | 該当頁 | 適正化内容 | 完了年月日 | 備考 |
|-----|----------------|----------------------|----------|------------------------------------------------------|------------|----|
| 83 | VI-2-10-2-13-2 | 取水ピット水位計の耐震性についての計算書 | 16,17,18 | 「3.1.2構造評価の組合せの考え方」として、保護管サポート部、バブラー管の順に記載するよう適正化した。 | 2021/10/19 | |
| 84 | VI-2-10-2-13-2 | 取水ピット水位計の耐震性についての計算書 | 25,54 | 解析モデルの凡例をモデル図の記載に合うように適正化した。 | 2021/10/19 | |
| 85 | VI-2-10-2-13-2 | 取水ピット水位計の耐震性についての計算書 | 25,54 | モデル化範囲の図について向きが分かるよう表現を適正化した。 | 2021/10/19 | |
| 86 | VI-2-10-2-13-2 | 取水ピット水位計の耐震性についての計算書 | 48 | 概略構造図の部位名称の記載について充実化した。 | 2021/10/19 | |
| 87 | VI-2-10-2-13-2 | 取水ピット水位計の耐震性についての計算書 | 53 | 保護管サポート部が剛体である説明を充実化した。 | 2021/10/19 | |
| 88 | VI-2-10-2-13-2 | 取水ピット水位計の耐震性についての計算書 | 57 | 構造強度評価方法の記載表現を適正化した。 | 2021/10/19 | |

女川2号工認 記載適正化箇所(浸水防護施設)

| No. | 図書種別, 図書番号 | 図書名称 | 該当頁 | 適正化内容 | 完了年月日 | 備考 |
|-----|----------------|----------------------|---------|-------------------------|------------|----|
| 89 | VI-2-10-2-13-2 | 取水ピット水位計の耐震性についての計算書 | 63 | せん断力の式について記載を適正化した。 | 2021/10/19 | |
| 90 | VI-2-10-2-13-2 | 取水ピット水位計の耐震性についての計算書 | 72 | 概要構造図の寸法を示す矢印を適正化した。 | 2021/10/19 | |
| 91 | VI-2-10-2-13-2 | 取水ピット水位計の耐震性についての計算書 | 109,110 | 計算式について記載を適正化した。 | 2021/10/19 | |
| 92 | VI-3-別添3-2-11 | 津波監視設備の強度計算書 | 3 | 概略構造図の部位名称の記載について充実化した。 | 2021/10/19 | |
| 93 | VI-3-別添3-2-11 | 津波監視設備の強度計算書 | 4 | 評価フローを適正化した。 | 2021/10/19 | |
| 94 | VI-3-別添3-2-11 | 津波監視設備の強度計算書 | 7 | 記号の説明を充実化した。 | 2021/10/19 | |

女川2号工認 記載適正化箇所(浸水防護施設)

| No. | 図書種別, 図書番号 | 図書名称 | 該当頁 | 適正化内容 | 完了年月日 | 備考 |
|-----|---------------|----------------------|-------|-------------------------------|------------|----|
| 95 | VI-3-別添3-2-11 | 津波監視設備の強度計算書 | 8 | 耐震計算書と同様のモデルであり、剛体であることを明記した。 | 2021/10/19 | |
| 96 | VI-3-別添3-2-11 | 津波監視設備の強度計算書 | 13 | 構造強度評価方法の記載表現を適正化した。 | 2021/10/19 | |
| 97 | VI-3-別添3-2-11 | 津波監視設備の強度計算書 | 16,19 | 入力津波高さを求める式およびせん断力の式を適正化した。 | 2021/10/19 | |
| 98 | VI-3-別添3-2-11 | 津波監視設備の強度計算書 | 22 | フランジの板厚及びフランジの直径について記載した。 | 2021/10/19 | |
| 99 | VI-3-別添3-2-11 | 津波監視設備の強度計算書 | 24 | 機器諸元に必要なデータを充実化した。 | 2021/10/19 | |
| 100 | 補足-140-1 | 津波への配慮に関する説明書の補足説明資料 | 28~33 | 応力計算過程において使用しないSRSS法を削除した。 | 2021/10/19 | |

女川2号工認 記載適正化箇所(浸水防護施設)

| No. | 図書種別, 図書番号 | 図書名称 | 該当頁 | 適正化内容 | 完了年月日 | 備考 |
|-----|----------------|----------------------|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----|
| 101 | 補足140-1 | 津波への配慮に関する説明書の補足説明資料 | 6.5.5.5-40 | 遮水鋼板のケーブルトレイ貫通部止水処置に使用するシール材について明記した。 | 2021/10/20 | |
| 102 | 補足140-1 | 津波への配慮に関する説明書の補足説明資料 | 6.5.3.3-24 | 第3号機海水熱交換器建屋のロッキングの影響に関する記載を適正化した。 | 2021/10/20 | |
| 103 | 補足140-1 | 津波への配慮に関する説明書の補足説明資料 | 6.5.3.3-146 | 鉛直断面のせん断力に対する評価について、評価内容が明確になるよう文章を適正化した。 | 2021/10/20 | |
| 104 | 補足140-1 | 津波への配慮に関する説明書の補足説明資料 | 6.5.2 参考 5-16 | 流路縮小工の許容限界の適用性における、一面せん断試験の結果(要素試験)の引用について、取放水路流路縮小工の耐震評価において応力照査を行う要素単位と試験サイズが概ね同スケールであることから、コンクリート標準示方書(ダムコンクリート編)に示される $\tau_0 = f_{ck} / 5$ を流路縮小工の耐震評価の許容限界に用いることの適用性を、補強する内容になっている旨の記載を追加した。 | 2021/10/20 | |
| 105 | 補足140-1 | 津波への配慮に関する説明書の補足説明資料 | 6.5.2 参考 5-18 | 流路縮小工の耐震評価手法の妥当性検討(材料非線形解析)のまとめの記載について、検討結果や位置付けを明確にする観点から、基準地震動 S_s に対して要求される機能(止水機能)を保持できること、また、その機能維持を確認するにあたっての許容限界の設定及び手法として問題ない旨、記載を適正化した。 | 2021/10/20 | |
| 106 | VI-2-10-2-13-2 | 取水ピット水位計の耐震性についての計算書 | 17 | 「3.1.2 構造評価の組合せの考え方」の固定方法の説明について表現を適正化した。 | 2021/10/28 | |

女川2号工認 記載適正化箇所(浸水防護施設)

| No. | 図書種別, 図書番号 | 図書名称 | 該当頁 | 適正化内容 | 完了年月日 | 備考 |
|-----|----------------|----------------------|-------|------------------------------------------------|------------|----|
| 107 | VI-2-10-2-13-2 | 取水ピット水位計の耐震性についての計算書 | 34 | 評価部位選定の考え方と妥当性として, 最大反力とモーメントの発生個所を明記した。 | 2021/10/28 | |
| 108 | VI-2-10-2-13-2 | 取水ピット水位計の耐震性についての計算書 | 24 | 「3.4.2解析モデル及び諸元」について, 保護管とサポートの説明を分けて表現を適正化した。 | 2021/10/28 | |
| 109 | VI-2-10-2-13-2 | 取水ピット水位計の耐震性についての計算書 | 24 | 保護管の解析モデルで求めた反力がどの質点に作用するかを明記した。 | 2021/10/28 | |
| 110 | VI-2-10-2-13-2 | 取水ピット水位計の耐震性についての計算書 | 25,42 | 部材を示す番号についてサポート番号と識別できるよう表現を明確化した。 | 2021/10/28 | |
| 111 | VI-2-10-2-13-2 | 取水ピット水位計の耐震性についての計算書 | 31 | 設計用地震力として保護管の固有周期を記載した。 | 2021/10/28 | |
| 112 | VI-2-10-2-13-2 | 取水ピット水位計の耐震性についての計算書 | 24 | 保護管の各支持点の反力が, サポートの支持点に対して作用することを明記した。 | 2021/10/28 | |

女川2号工認 記載適正化箇所(浸水防護施設)

| No. | 図書種別, 図書番号 | 図書名称 | 該当頁 | 適正化内容 | 完了年月日 | 備考 |
|-----|---------------|--------------|-----|-----------------------------|------------|----|
| 113 | VI-3-別添3-2-11 | 津波監視設備の強度計算書 | 4 | 評価フローを適正化した。 | 2021/10/28 | |
| 114 | VI-3-別添3-2-11 | 津波監視設備の強度計算書 | 8 | フランジ面より取付ボルトの評価が厳しいことを明記した。 | 2021/10/28 | |
| 115 | VI-3-別添3-2-11 | 津波監視設備の強度計算書 | 8 | フランジの取付ボルトの代表性に関する記載を適正化した。 | 2021/10/28 | |
| 116 | VI-3-別添3-2-11 | 津波監視設備の強度計算書 | 24 | 諸元データを充実化した。 | 2021/10/28 | |
| 117 | VI-3-別添3-2-11 | 津波監視設備の強度計算書 | 18 | 反力とモーメント算出について記載を適正化した。 | 2021/10/28 | |