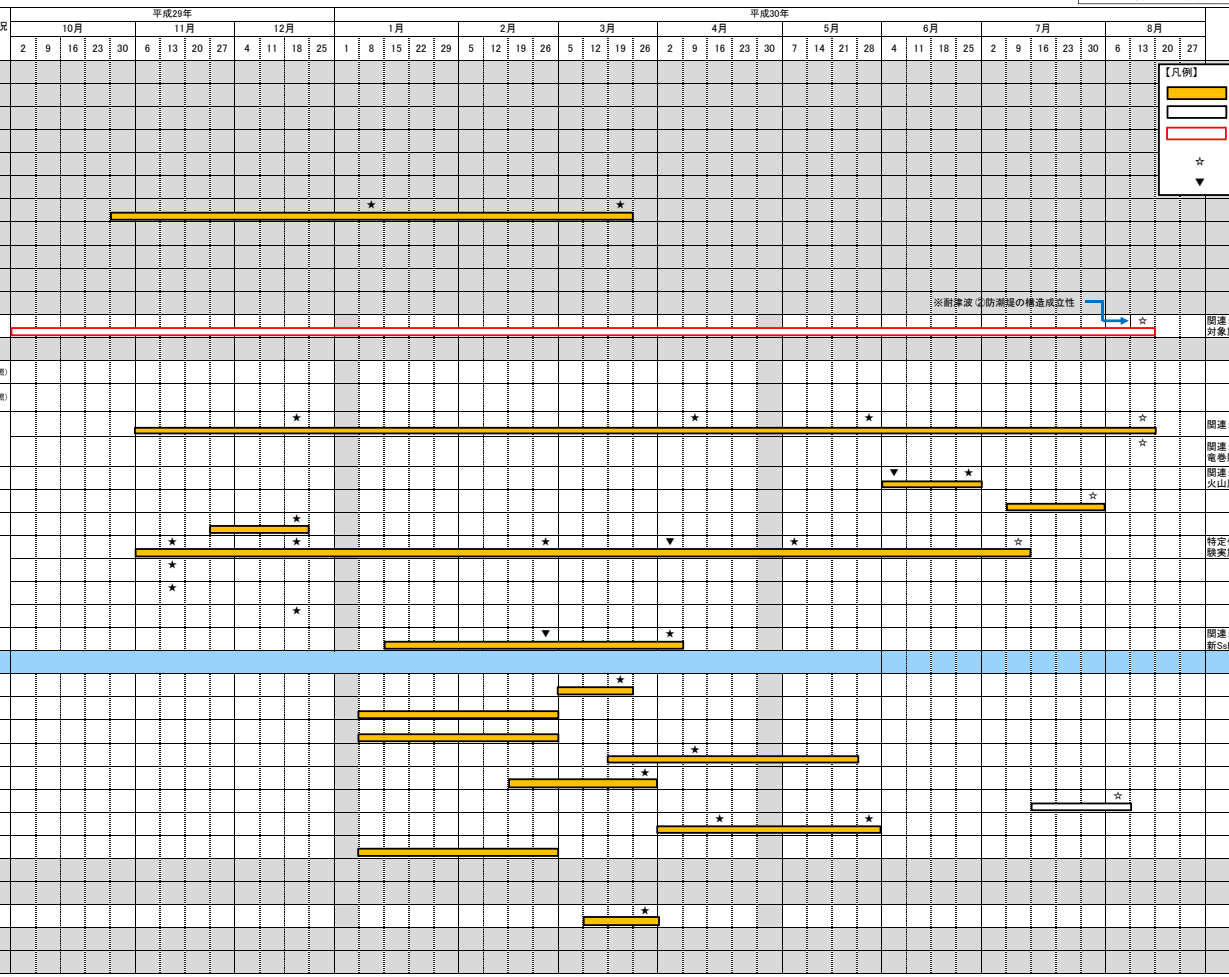
資料３－４－２

平成30年6月28日
東北電力株式会社

# 女川原子力発電所２号炉　　説明スケジュール

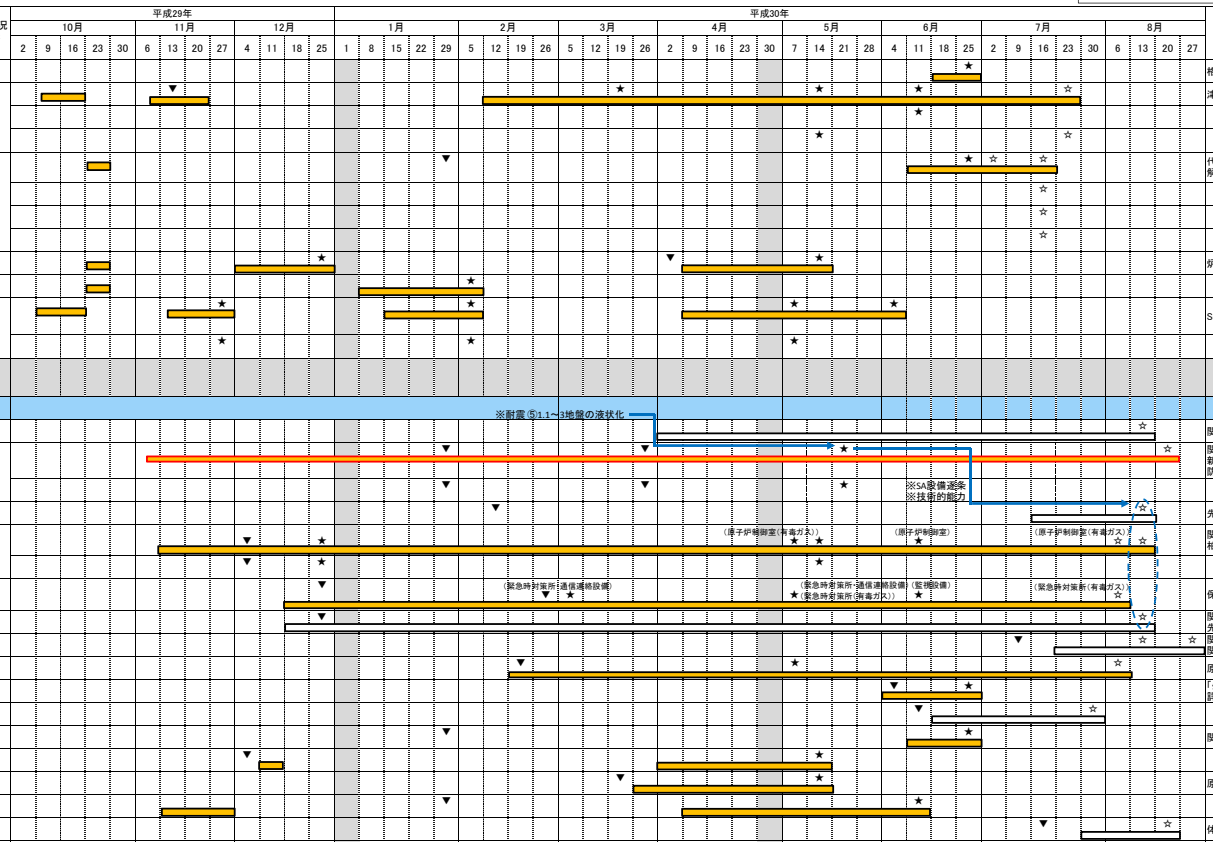
今後の審査の進捗，資料提出の状況により変更の可能性有り。

| 主要な審査項目 | | | | 審査状況 | 審査会合実績回数※1 | 審査会合至近実績 | 準備状況(%)※2 | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 地震・津波 | 地質 | | ・敷地の地質・地質構造 | （概ね審議済） | 6回 | H29.6.9 | | |
| | | | ・敷地周辺の地質・地質構造 | （概ね審議済） | 10回 | H28.4.1 | | |
| | 地震動 | | ・地下構造 | （概ね審議済） | 2回 | H27.2.20 | | |
| | | | ・震源を特定して策定する地震動 | （概ね審議済） | 7回 | H28.11.4 | | |
| | | | ・震源を特定せず策定する地震動 | （概ね審議済） | 2回 | H28.11.4 | | |
| | | | ・基準地震動 | （概ね審議済） | 2回 | H29.8.10 | | |
| | | | ・基準地震動の年超過確率の参照 | （概ね審議済） | 2回 | H30.3.23 | | |
| | 津波 | | ・3．11型地震による津波 | （概ね審議済） | 4回 | H28.8.30 | | |
| | | | ・3．11型地震以外による津波 | （概ね審議済） | 2回 | H28.9.30 | | |
| | | | ・基準津波 | （概ね審議済） | 1回 | H28.9.30 | | |
| | | | ・津波評価について（基準津波の年超過確率の参照，砂移動評価） | （概ね審議済） | 3回 | H29.4.28 | | |
| | 地盤・斜面の安定性（第3条） | | | | 0回 | — | 90 | 関連：耐津波 ②防潮堤の構造成立性<br>対象施設が追加となった場合は変更の可能性あり |
| | 火山事象 | | | （概ね審議済） | 3回 | H29.2.24 | | |
| プラント | 耐震設計方針（第4，39条）　※第3，38条の設備の地盤への対処も含む | | | （別紙1参照） | 13回 | H30.6.28 | （別紙1参照） | |
| | 耐津波設計方針（第5，40条） | | | （別紙2参照） | 5回 | H30.6.19 | （別紙2参照） | |
| | DB | 外部事象（第6条） | ・竜巻に対する設計方針 | | 6回 | H30.5.31 | 90 | 関連：その他自然現象（6条） |
| | | | 論点　竜巻防護ネットの構造及び耐震評価 | | 0回 | — | | 関連：耐震設計方針（4条），内部火災（8条）<br>竜巻影響評価結果を踏まえた竜巻防護ネット設計への反映 |
| | | | ・火山に対する設計方針 | | 1回 | 2018/6/28 | 100 | 関連：その他自然現象（6条）<br>火山灰によるバグフィルタの閉塞試験の実施のため |
| | | | ・外部火災に対する設計方針 | | 3回 | H27.3.19 | 90 | |
| | | | ・その他自然現象等に対する設計方針 | （概ね審議済） | 2回 | H29.12.19 | 100 | |
| | | 内部火災（第8条），SA設備火災（第41条） | | | 7回 | H30.5.10 | 90 | 特定化学物質予防規則改正による耐火材材料変更に伴う試験実施のため |
| | | | 論点　中央制御室床下ケーブルピットの分離対策について | | 1回 | H29.11.14 | | |
| | | | 論点　原子炉格納容器内火災防護対策について | | 1回 | H29.11.14 | | |
| | | | 論点　単一火災発生時の安全停止機能維持について | | 1回 | H29.12.19 | | |
| | | 内部溢水（第9条） | | （概ね審議済） | 4回 | H30.4.3 | 100 | 関連：内部火災（8条）<br>新SsによるSFPスロッシングの溢水量再評価のため |
| | | 安全施設等 | | | | | | |
| | | | ・不法な侵入（第7条） | | 1回 | H30.3.22 | 100 | |
| | | | ・誤操作の防止（第10条） | | 2回 | H27.6.2 | 100 | |
| | | | ・安全避難通路（第11条） | | 2回 | H27.6.2 | 100 | |
| | | | ・安全施設（第12条） | | 4回 | H30.4.12 | 100 | |
| | | | ・全交流電源喪失（第14条） | | 1回 | H30.3.29 | 100 | |
| | | | ・使用済燃料プール（第16条，23条） | | 0回 | — | 100 | |
| | | | ・原子炉冷却材バウンダリ（第17条） | | 3回 | H30.5.31 | 100 | |
| | | | ・安全保護回路（第24条） | | 2回 | H27.6.2 | 100 | |
| | | | ・原子炉制御室（第26条） | （SA側，59条でご説明） | | | | |
| | | | ・監視設備（第31条） | （SA側，60条でご説明） | | | | |
| | | | ・保安電源（第33条） | | 1回 | H30.3.29 | 90 | |
| | | | ・緊急時対策所（第34条） | （SA側，61条でご説明） | | | | |
| | | | ・通信連絡設備（第35条） | （SA側，62条でご説明） | | | | |



今後の審査の進捗，資料提出の状況により変更の可能性有り。

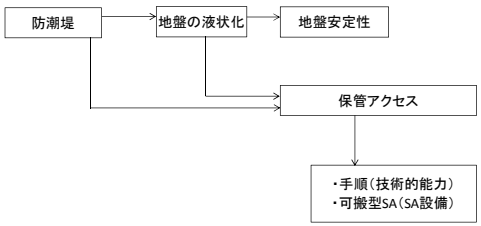
| 主要な審査項目 | | | | 審査状況 | 審査会合実績回数※1 | 審査会合至近実績 | 準備状況(%)※2 | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| プラント | SA | 有効性評価 | ・原子炉格納容器限界温度・限界圧力 | | 1回 | H30.6.28 | 100 | 格納容器破損防止と併せて説明 |
| | | | ・炉心損傷防止 | | 9回 | H30.6.12 | 100 | 津波PRAの評価結果（常設注水ポンプ採用等）の反映 |
| | | | 論点 全交流動力電源喪失時に逃がし安全弁開固着が重畳する事故（TBP）時の対策について | | 1回 | H30.6.12 | | |
| | | | 論点 中小破断LOCA時の破断面積について | | 1回 | H30.5.17 | | |
| | | | ・格納容器破損防止 | | 5回 | H30.6.28 | 90 | 代替循環冷却系のSA化に伴う新規評価のため<br>解析入力データ誤りの原因と水平展開 |
| | | | 論点 格納容器下部への初期水張り水位の適切性について | | 0回 | — | | |
| | | | 論点 シェルアタックを除外する理由について | | 0回 | — | | |
| | | | 論点 コリウムシールドの設置について | | 0回 | — | | |
| | | | ・使用済燃料貯蔵設備（使用済燃料貯蔵槽内の燃料損傷防止対策） | | 3回 | H30.5.17 | 100 | 炉心損傷防止と併せて説明 |
| | | | ・停止時（運転停止中原子炉における燃料損傷防止対策） | | 2回 | H30.2.8 | 100 | |
| | | | ・シーケンス選定（PRA） | | 11回 | H30.6.7 | 100 | Ssハザード評価と併せて説明 |
| | | | 論点 津波レベル1PRAより抽出したシーケンスグループ | | 3回 | H30.5.8 | | |
| | | | ・解析コード | （BWR電力合同でご説明済） | 4回 | H27.10.15 | | |
| | | 設備・手順 | ・SA共通 | | | | | |
| | | | 重大事故等対処設備他（43条他） | | 0回 | — | 100 | 関連：有効性評価 |
| | | | 保管アクセス（43条他） | | 2回 | H30.5.22 | 90 | 関連：耐震⑤ 地盤の液状化<br>新たに設定したSsに対する評価反映<br>防潮堤構造成立性の評価反映 |
| | | | 論点 周辺斜面の安定解析について | | 1回 | H30.5.22 | | |
| | | | 共通事項（1.0） | | 0回 | — | 95 | 先行プラント審査による評価を反映のため |
| | | | ・SA設備逐条（44条～59条） | | 12回 | H30.6.12 | 90 | 関連：43条保管アクセス，有効性評価<br>柏崎刈羽6・7号炉の技術的知見等反映のため |
| | | | 論点 注水用ヘッダの運用について | | 2回 | H30.5.17 | | |
| | | | ・SA設備逐条（60条～62条） | | 6回 | H30.6.12 | 90 | 保管場所見直しに伴う評価反映のため |
| | | | ・技術的能力（1.1～1.19） | | 0回 | — | 95 | 関連：43条保管アクセス<br>先行プラント審査による評価を反映のため |
| | | | ・技術的能力（2.1） | | 0回 | — | 80 | 関連：DB，SA審査全般<br>関連審査および先行プラント審査による評価を反映のため |
| | 新たな規制項目への対応 | | 有毒ガス防護に係る対応 | | 1回 | H30.5.10 | 80 | 原子炉制御室・緊急時対策所の居住性として示す |
| | | | 火山影響等発生時の体制整備等に係る措置 | | 1回 | H30.6.28 | 100 | 「外部事象（第6条）：火山」にて，検討状況の説明を実施<br>詳細は保安規定の審査で別途説明 |
| | | | 地震時の燃料被覆管閉じ込め機能 | | 0回 | — | — | |
| | | 先行炉の審査経験を踏まえた技術的知見 | 格納容器の過圧破損を防止するための格納容器代替循環冷却系 | | 1回 | H30.6.28 | 100 | 関連：有効性評価 |
| | | | 使用済み燃料貯蔵槽から発生する水蒸気による悪影響を防止するための対策 | | 1回 | H30.5.17 | 100 | |
| | | | 原子炉制御室の居住性を確保するためのブローアウトパネルの閉止機能 | | 1回 | H30.5.17 | 100 | 原子炉制御室又は炉心損傷防止（ISLOCA）と併せて説明 |
| | | | 全交流動力電源喪失を想定した事故シーケンスの分割 | | 1回 | H30.6.12 | 100 | |
| 添付書類5（技術的能力） | | | | | 0回 | — | — | 体制・教育・有資格者数等を説明 |




※1　平成26年1月から本審査会合までの実績
※2　実施中の評価，先行プラント審査の反映量の程度に応じて設定

●クリティカルの定義：設計変更により，パート単位（SA設備逐条や技術的能力）で他の審査項目に影響し，審査完了時期に影響を与えるもの

（例）

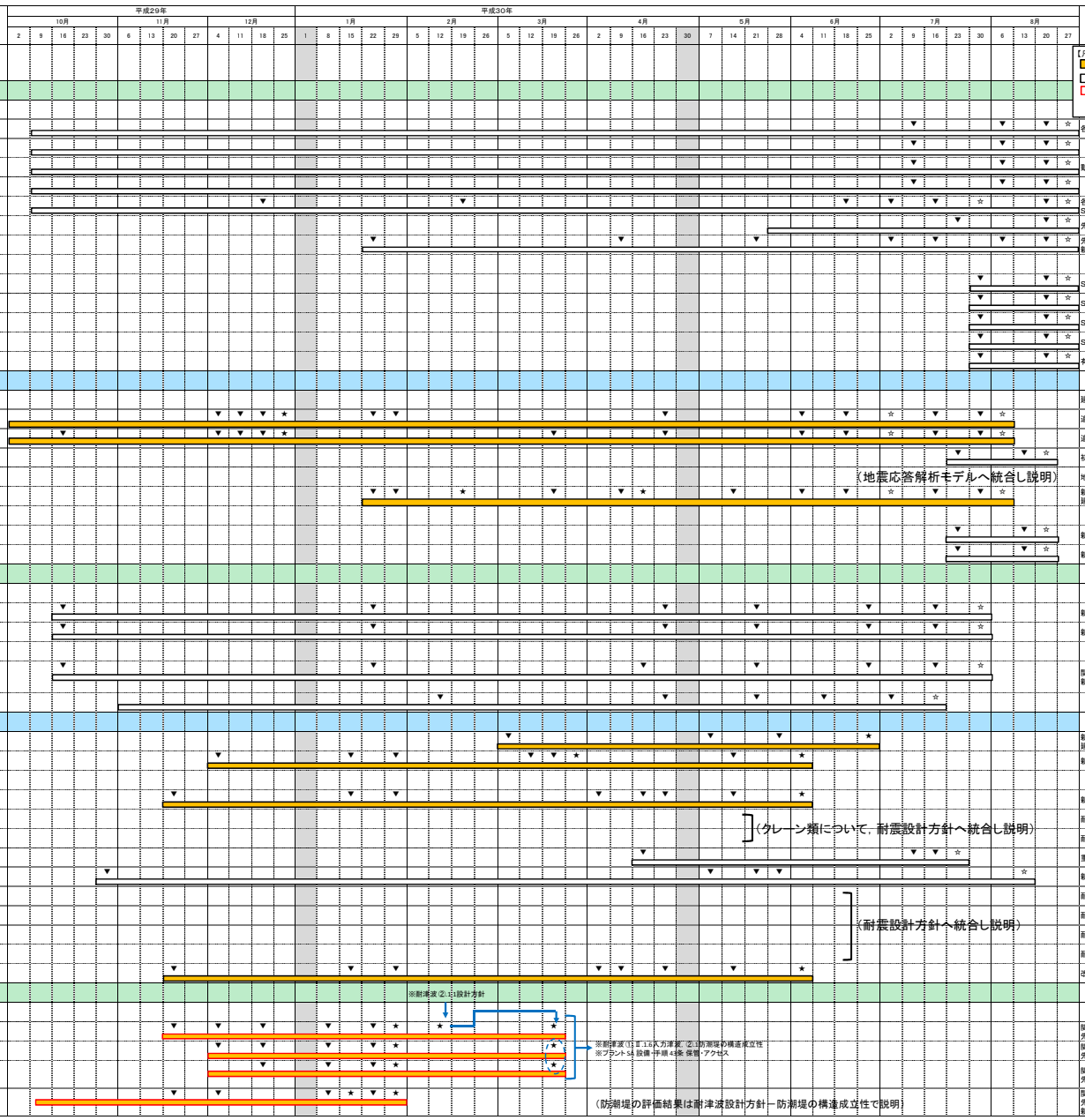


別紙1

平成30年6月28日
東北電力株式会社

# 女川原子力発電所２号炉　説明スケジュール（耐震関係）

| | | 準備状況（%）※1 | 備考 |
|---|---|---|---|
| プラント | 耐震設計方針（第4，39条） | | |
| | ① 基準適合（共通） | | |
| | 1 第4条：地震による損傷の防止 | | |
| | 1 耐震設計方針本文 | 90% | 各論点，各条文に係る審査の反映 |
| | 2 設計用地震力 | 100% | |
| | 3 動的機能維持の評価 | 85% | 動的機能保持に係る技術基準解釈等の改訂の反映 |
| | 4 弾性設計用地震動Sd・静的地震力による評価 | 100% | |
| | 5 上位クラス施設の安全機能への下位クラス施設の波及的影響の検討 | 90% | 各条文に係る審査の反映<br>SA設備審査の反映 |
| | 6 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価方針 | 85% | 先行プラントの審査状況を踏まえ網羅的な整理 |
| | 7 屋外重要土木構造物の耐震評価における断面選定の考え方 | 80% | 先行プラントの審査状況を踏まえ再整理<br>新たに設定した基準地震動に対する評価反映 |
| | 2 第39条：地震による損傷の防止 | | |
| | 1 耐震設計方針本文 | 90% | SA設備審査の反映 |
| | 2 重大事故等対処設備の設備分類 | 85% | SA設備審査の反映 |
| | 3 設計用地震力 | 90% | SA設備審査の反映 |
| | 4 重大事故等対処施設の基本構造等に基づく既往の耐震評価手法の適用性と評価方針 | 85% | SA設備審査の反映 |
| | 5 重大事故等対処施設の耐震設計における重大事故と地震の組合せ | 95% | 有効性評価審査の反映 |
| | ② 論点「既工認との差異（建物・構築物）」 | | |
| | 1 東北地方太平洋沖地震等による影響を踏まえた建屋耐震設計方法への反映 | | 建屋の初期剛性低下の要因分析等の詳細工程を見直し |
| | 1 初期剛性低下の傾向と要因分析 | 90% | 追加実験結果等を踏まえた要因分析，モデル策定のため |
| | 2 初期剛性低下の要因を踏まえた地震応答解析モデルの策定 | 90% | 追加実験結果等を踏まえた要因分析，モデル策定のため |
| | 3 設備への影響検討 | 80% | 初期剛性低下の要因確定後，設計体系に取込み |
| | 4 設計体系に反映すべき事項 | 80% | 地震応答解析モデルに統合 |
| | 2 建屋地震応答解析における入力地震動の算定 | 100% | 新たに設定した基準地震動に対する評価反映<br>建屋モデルを含めた不確かさの検討のため |
| | 3 弾塑性解析の適用 | | |
| | 1 応力解析モデル（建物・構築物）への弾塑性解析の適用 | 80% | 新たに設定した基準地震動に対する評価反映 |
| | 2 原子炉建屋屋根トラスの解析モデルへの弾塑性解析の適用 | 80% | 新たに設定した基準地震動に対する評価反映 |
| | ③ 論点「既工認との差異（屋外重要土木構造物）」 | | |
| | 1 解析手法の精緻化 | | |
| | 1 時刻歴応答解析の適用 | 90% | 新たに設定した基準地震動に対する評価反映 |
| | 2 限界状態設計法の適用 | 90% | 新たに設定した基準地震動に対する評価反映 |
| | 2 解析モデルの精緻化 | | |
| | 1 3次元非線形モデルの適用 | 90% | 関連：耐震④3.5竜巻防護ネット<br>新たに設定した基準地震動に対する評価反映 |
| | 3 後施工せん断補強工法の適用 | 90% | |
| | ④ 論点「既工認との差異（機器・配管）」 | | |
| | 1 原子炉本体の基礎の復元力特性の変更 | 90% | 新たに設定した基準地震動に対する評価反映<br>建屋との連成解析結果の反映 |
| | 2 使用済燃料貯蔵ラックの減衰定数の変更 | 100% | 新たに設定した基準地震動に対する評価反映 |
| | 3 機器・配管系設備に関するその他手法の相違点 | | |
| | 1 サプレッションチェンバ内部水質量の考え方変更 | 90% | 新たに設定した基準地震動に対する評価反映 |
| | 2 原子炉建屋クレーンへの非線形時刻歴応答解析の適用 | 90% | 耐震設計方針に統合 |
| | 3 燃料交換機への非線形時刻歴応答解析の適用 | 70% | 耐震設計方針に統合 |
| | 4 海水ポンプ室門型クレーンへの非線形時刻歴応答解析の適用 | 80% | 重要案件を優先 |
| | 5 竜巻防護ネットへのゴム支承の適用 | 75% | 新たに設定した基準地震動に対する評価反映 |
| | 6 立形ポンプの解析モデルの精緻化 | 100% | 耐震設計方針に統合 |
| | 7 最新知見として得られた減衰定数の適用 | 90% | 耐震設計方針に統合 |
| | 8 水平方向と鉛直方向の動的地震力の二乗和平方根（SRSS）法による組合せ | 90% | 耐震設計方針に統合 |
| | 9 鉛直方向応答解析モデルの追加 | 90% | 耐震設計方針に統合 |
| | 4 機器・配管系設備の既工認からの構造変更 | 90% | 改造工事の最新状況反映 |
| | ⑤ 地盤の液状化 | | |
| | 1 地盤の液状化 | | |
| | 1 液状化評価の基本方針 | 90% | 関連：耐震⑤1.4構造物評価，耐津波 ②防潮堤の構造成立性<br>先行プラント審査による評価等を反映 |
| | 2 液状化強度試験とその代表性評価 | 90% | 関連：耐震⑤1.4構造物評価，耐津波 ②防潮堤の構造成立性<br>先行プラント審査による評価等を反映 |
| | 3 液状化強度特性の設定とその保守性評価 | 90% | 関連：耐震⑤1.4構造物評価，耐津波 ②防潮堤の構造成立性<br>先行プラント審査による評価等を反映 |
| | 4 構造物評価（有効応力解析） | 75% | 関連：耐震⑤1.1～3地盤の液状化<br>先行プラント審査による評価等を反映<br>新たに設定した基準地震動に対する評価反映 |



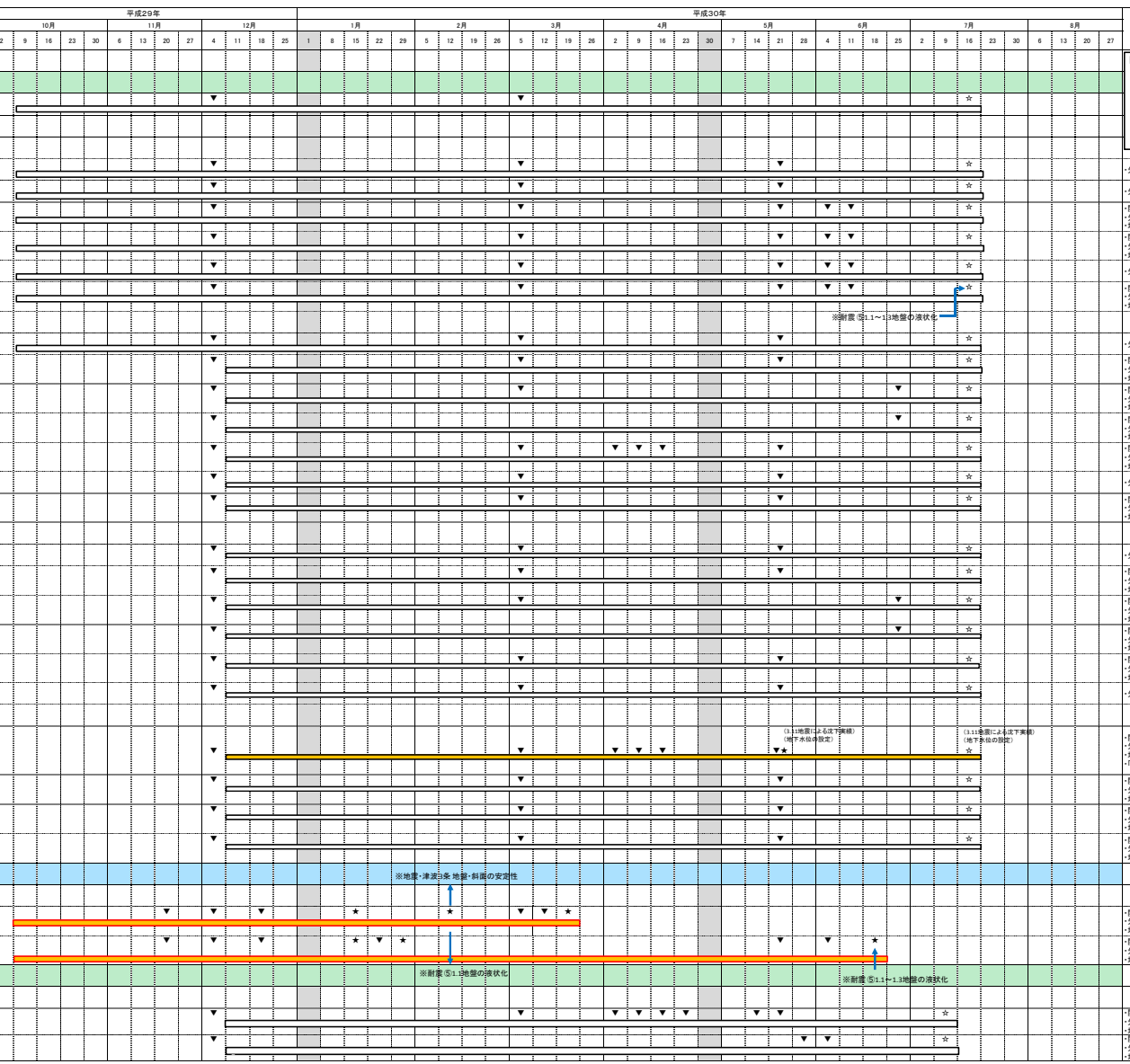

※1　実施中の評価，先行プラント審査の反映量の程度に応じて設定

# 女川原子力発電所２号炉　説明スケジュール（耐津波関係）

**別紙2**

平成30年6月28日
東北電力株式会社

| | | 準備状況（%）※1 | 備考 |
|---|---|---|---|
| プラント | 耐津波設計方針（第5, 40条） | | |
| | ① 基準適合（共通） | | |
| | Ⅰ．はじめに | 90% | |
| | Ⅱ．耐津波設計方針について | | |
| | 1 基本事項 | | |
| | 1 津波防護対象の選定 | 90% | ・先行プラントの審査状況を踏まえた資料の見直しのため |
| | 2 敷地及び敷地周辺における地形及び施設の配置等 | 90% | ・先行プラントの審査状況を踏まえた資料の見直しのため |
| | 3 基準津波による敷地周辺の遡上・浸水域 | 70% | ・関連：耐震⑤地盤の液状化<br>・先行プラントの審査状況を踏まえた資料の見直しのため<br>・地盤の液状化評価を反映した入力津波を評価中のため |
| | 4 入力津波の設定 | 70% | ・関連：耐震⑤地盤の液状化<br>・先行プラントの審査状況を踏まえた資料の見直しのため<br>・地盤の液状化評価を反映した入力津波を評価中のため |
| | 5 水位変動・地殻変動の評価 | 90% | ・先行プラントの審査状況を踏まえた資料の見直しのため |
| | 6 設計または評価に用いる入力津波 | 70% | ・関連：耐震⑤地盤の液状化<br>・先行プラントの審査状況を踏まえた資料の見直しのため<br>・地盤の液状化評価を反映した入力津波を評価中のため |
| | 2 設計基準対象施設の津波防護方針 | | |
| | 1 敷地の特性に応じた津波防護の基本方針 | 90% | ・先行プラントの審査状況を踏まえた資料の見直しのため |
| | 2 敷地への浸水防止（外郭防護1） | 80% | ・関連：耐津波Ⅱ1.6入力津波<br>・先行プラントの審査状況を踏まえた資料の見直しのため<br>・地盤の液状化評価を反映した入力津波を評価中のため |
| | 3 漏水による重要な安全機能への影響防止（外郭防護2） | 80% | ・関連：耐津波Ⅱ1.6入力津波<br>・先行プラントの審査状況を踏まえた資料の見直しのため<br>・地盤の液状化評価を反映した入力津波を評価中のため |
| | 4 重要な安全機能を有する施設の隔離（内郭防護） | 70% | ・関連：耐津波Ⅱ1.6入力津波<br>・先行プラントの審査状況を踏まえた資料の見直しのため<br>・地盤の液状化評価を反映した入力津波を評価中のため |
| | 5 水位変動に伴う取水性低下による重要な安全機能への影響防止 | 70% | ・関連：耐津波Ⅱ1.6入力津波<br>・先行プラントの審査状況を踏まえた資料の見直しのため<br>・地盤の液状化評価を反映した入力津波を評価中のため |
| | 6 津波監視 | 95% | ・先行プラントの審査状況を踏まえた資料の見直しのため |
| | 7 津波影響軽減施設 | 70% | ・関連：耐津波Ⅱ1.6入力津波<br>・先行プラントの審査状況を踏まえた資料の見直しのため<br>・地盤の液状化評価を反映した入力津波を評価中のため |
| | 3 重大事故等対処施設の津波防護方針 | | |
| | 1 敷地の特性に応じた津波防護の基本方針 | 90% | ・先行プラントの審査状況を踏まえた資料の見直しのため |
| | 2 敷地への浸水防止（外郭防護1） | 70% | ・関連：耐津波Ⅱ1.6入力津波<br>・先行プラントの審査状況を踏まえた資料の見直しのため<br>・地盤の液状化評価を反映した入力津波を評価中のため |
| | 3 漏水による重要な安全機能への影響防止（外郭防護2） | 70% | ・関連：耐津波Ⅱ1.6入力津波<br>・先行プラントの審査状況を踏まえた資料の見直しのため<br>・地盤の液状化評価を反映した入力津波を評価中のため |
| | 4 重要な安全機能を有する施設の隔離（内郭防護） | 70% | ・関連：耐津波Ⅱ1.6入力津波<br>・先行プラントの審査状況を踏まえた資料の見直しのため<br>・地盤の液状化評価を反映した入力津波を評価中のため |
| | 5 水位変動に伴う取水性低下による重要な安全機能への影響防止 | 70% | ・関連：耐津波Ⅱ1.6入力津波<br>・先行プラントの審査状況を踏まえた資料の見直しのため<br>・地盤の液状化評価を反映した入力津波を評価中のため |
| | 6 津波監視 | 90% | ・先行プラントの審査状況を踏まえた資料の見直しのため |
| | 4 施設・設備の設計・評価の方針及び条件 | | |
| | 1 津波防護施設の設計 | 80% | ・関連：耐津波Ⅱ1.6入力津波, ②1.2構造成立性<br>・先行プラントの審査状況を踏まえた資料の見直しのため<br>・地盤の液状化評価を反映した入力津波を評価中のため<br>・「3.11地震による沈下実績」「地下水位の設定」を含む |
| | 2 浸水防止設備の設計 | 80% | ・関連：耐津波Ⅱ1.6入力津波<br>・先行プラントの審査状況を踏まえた資料の見直しのため<br>・地盤の液状化評価を反映した入力津波を評価中のため |
| | 3 津波監視設備の設計 | 95% | ・関連：耐津波Ⅱ1.6入力津波<br>・先行プラントの審査状況を踏まえた資料の見直しのため<br>・地盤の液状化評価を反映した入力津波を評価中のため |
| | 4 施設・設備等の設計・評価に係る検討事項 | 80% | ・関連：耐津波Ⅱ1.6入力津波<br>・先行プラントの審査状況を踏まえた資料の見直しのため<br>・地盤の液状化評価を反映した入力津波を評価中のため |
| | ② 論点「防潮堤の構造成立性」 | | |
| | 1 防潮堤の構造成立性 | | |
| | 1 設計方針 | 90% | ・関連：耐津波Ⅱ1.6入力津波<br>・先行プラントの審査状況を踏まえた資料の見直しのため<br>・地盤の液状化評価を反映した入力津波を評価中のため |
| | 2 構造成立性 | 70% | ・関連：耐震⑤地盤の液状化<br>・先行プラントの審査状況を踏まえた資料の見直しのため<br>・地盤の液状化を反映した評価を実施中のため |
| | ③ 論点「取放水路からの流入防止」 | | |
| | 1 取放水路からの流入防止 | | |
| | 1 設計方針 | 80% | ・関連：耐津波Ⅱ1.6入力津波<br>・先行プラントの審査状況を踏まえた資料の見直しのため<br>・地盤の液状化評価を反映した入力津波を評価中のため |
| | 2 構造成立性 | 70% | ・関連：耐津波Ⅱ1.6入力津波<br>・先行プラントの審査状況を踏まえた資料の見直しのため<br>・地盤の液状化評価を反映した入力津波を評価中のため |




【凡例】
- 審査会合を実施中の項目
- これまで審査会合を実施していない項目
- クリティカルパスとなる項目
- ☆ ：審査会合希望時期
- ▼ ：追而資料提出時期

※1　実施中の評価，先行プラント審査の反映量の程度に応じて設定