

令和元年 7 月 4 日
東北電力株式会社

女川原子力発電所 2 号炉 指摘事項に対する回答一覧表
(中央制御室)

No.	分類	項目	審査 会合日	回答
1	指摘 事項	監視カメラが使えない時の代替設備及び措置(運転員による確認)を明確に説明すること。	H27. 6. 11	監視カメラ以外で中央制御室にて監視可能なパラメータ(気温等)を監視することで外部状況の把握に努めつつ、気象等に関する公的機関からの情報も参考とし、原子炉施設に影響を及ぼす可能性がある自然現象等を把握する。 (資料 1-2-3 にて H30/6/12 回答済)
2	指摘 事項	酸素濃度計, 二酸化炭素濃度計の設置場所等の詳細運用が固まり次第説明すること。	H27. 6. 11	酸素濃度計, 二酸化炭素濃度計は, 中央制御室には予備を含めて 2 個ずつ保管し, 待避所には 1 個ずつ保管する。 使用時には, 運転員の監視性を考慮した場所において測定を行う。 (資料 1-2-3 にて H30/6/12 回答済)
3	指摘 事項	貫通孔の DF 設定について, 実証試験結果の適用検討にあたって, エアロゾル粒径の移行プロセス, シール材の劣化等, 実機の状態を考慮すること。	H30. 6. 12	格納容器貫通孔の DF 設定について, 実証試験結果の適用検討にあたって, 女川 2 号炉の重大事故時におけるエアロゾル粒径の移行プロセス及びシール材の劣化等, 実機の状態と試験条件を比較し適用性があることを確認した。そのうえで, 漏えい部位等の不確かさを考慮し DF=10 を適用することとした。 (資料 1-1-2 にて H30/7/19 回答済)

No.	分類	項目	審査 会合日	回答
4	指摘事項	原子炉建屋からの換気について、建屋漏えいと非常用ガス処理系の運転状態に基づく放出箇所の違いによる被ばく影響について整理して提示すること。また、原子炉建屋の開口部の状況を踏まえ、負圧達成までの期間における換気率の適用性について整理して提示すること。	H30. 7. 19	放出率は原子炉建屋漏えいの方が小さいが、放出箇所の違いにより、評価点における放射性物質の濃度は、原子炉建屋の方が 100 倍以上大きくなることを確認した。また、原子炉建屋のシール部は、非常用ガス処理系の運転に伴い、シール部の状態が変わることはないため、密閉率が変化することはないと、換気率の算出に影響するものではないことを確認した。 (資料 1-2-2 にて H31/3/26 回答済)
5	指摘事項	原子炉格納容器貫通部全体における DF (捕集係数) について、流量配分を考慮した評価結果を提示すること。	H30. 7. 19	格納容器貫通部全体における DF (捕集係数) について、流量配分を考慮して評価した結果、DF が約 17 となることを確認した。この結果及び原子炉格納容器のバウンダリ構成部のどの部分からどのような割合で漏えいするかのご想定が困難であり不確かさがあることを考慮すると、原子炉格納容器の漏えいに関する捕集効果として DF=10 とすることは妥当である。 (資料 1-2-2 にて H31/3/26 回答済)
6	指摘事項	原子炉建屋ブローアウトパネル閉止装置について、原子炉制御室の居住性の評価に対する DF (原子炉格納容器の漏えい孔における捕集係数) 条件等を踏まえた上で、その必要性も含め検討の上、提示すること。	H30. 5. 17	中央制御室の居住性に係る被ばく評価において、DF 等の考慮の有無が、ブローアウトパネル閉止装置や非常用ガス処理系の要否判断に係わる条件となるため、最確条件で評価する事により、事故時における対応上求められる安全機能等が把握でき、適切な事故対応ができるものとする。そのため、DF=10 を最確条件としたベースケースとして取り扱うこととした。なお、DF に対して不確かさを踏まえた評価は取り扱わないものと整理した。
7	指摘事項	中央制御室の居住性に係る被ばく評価における最確条件適用ケース及び不確かさ評価条件の位置付けを整理して提示すること。	H30. 7. 19	評価の結果、原子炉建屋ブローアウトパネル閉止装置及び非常用ガス処理系に期待しない場合は、運転員の被ばく線量が 100mSv を超えることから、これら設備については重大事故等対処設備として位置付けることとした。 (資料 1-2-2 にて H31/3/26 回答済)

No.	分類	項目	審査 会合日	回答
8	指摘 事項	発電所におけるマスクの漏えい測定 の漏れ率を用いても被ばく評価 条件の防護係数を満足することを 整理して説明すること。	H27.6.11	重大事故等時に使用するマスクは、全 面マスクと電動ファン付き全面マス クの2種類の使用を想定しており、マ スクの漏えい測定 の漏れ率を用いても被ばく評価条件の防護係数を満足 することを確認した。 (資料1-2-2にてH31/3/26回答済)
9	指摘 事項	被ばく評価について、マスクを外 す時間を考慮し説明すること。	H27.6.11	中央制御室の居住性に係る被ばく評 価では、以下のとおりマスクの着用を 想定している。 ・事故後1日目は電動ファン付き全面 マスク(PF=1000)を着用(6時間当 たり18分間外すとして評価) ・2日目以降については全面マスク (PF=50)を着用(6時間当たり1時 間外すとして評価)
10	指摘 事項	マスク着用なしの中央制御室滞在 時の被ばく評価結果を説明するこ と。	H27.6.11	マスク着用時は6時間当たり水分補 給等でマスクを外す時間を想定して いる。上記の運用方法を考慮しマス クを着用した場合は約51mSv、マ スクなしの場合は約520mSvとな り、マスクを着用することで運転員 の実効線量は7日間で100mSvを 超えないことを確認した。 (資料1-2-2にてH31/3/26回答済)
11	指摘 事項	DF及び原子炉建屋の換気率につい て、事業者間で評価に対する共通 の考え方を整理できないか検討し て提示すること。	H30.7.19	格納容器貫通部全体におけるDFにつ いて、事業者間で評価に対する共通 の考え方を整理し、検討中である。 なお、原子炉建屋の換気率について は、ベースケースには用いないこと とした。 (資料1-2-1にてH31/3/26回答済)

No.	分類	項目	審査 会合日	回答
12	指摘事項	原子炉建屋ブローアウトパネル及び原子炉建屋ブローアウトパネル閉止装置の要求機能に対する基本的設計方針について、考え方の詳細を整理して提示すること。	H31. 3. 26	原子炉建屋ブローアウトパネル及び原子炉建屋ブローアウトパネル閉止装置の通常時、設計基準事故時及び重大事故等時における要求機能の整理、並びに影響を与えるおそれがある事象に対する影響評価を行い、原子炉建屋ブローアウトパネル及び原子炉建屋ブローアウトパネル閉止装置の基本設計方針をまとめた。
13	指摘事項	原子炉建屋ブローアウトパネル閉止装置について、設置許可基準規則第59条及び同解釈を踏まえた上で、構造成立性及び設計方針の妥当性について、技術的根拠を含め、整理して提示すること。	H31. 3. 26	また、要求事項及び基本設計方針を踏まえた上で、原子炉建屋ブローアウトパネル閉止装置の構造の検討を行い、扉方式を採用することとし、扉方式は各要求機能を満足できる設計が可能であることを確認した。 (資料 2-1-2 にて H31/4/23 回答済)
14	指摘事項	原子炉建屋ブローアウトパネル閉止装置について、構造の見直しによる影響が無いと判断した理由について、技術的根拠をもって提示すること。	H31. 3. 26	原子炉建屋ブローアウトパネル閉止装置として扉方式を採用した場合でも、各要求機能を満足できる設計が可能であることを確認するとともに、有効性評価及び技術的能力についても要求事項を満足することを確認した。 (資料 2-1-2 にて H31/4/23 回答済)
15	指摘事項	中央制御室での原子炉建屋ブローアウトパネル部の閉止について、非常用ガス処理系の運転を一旦停止した後に再度起動する手順の妥当性を整理して提示すること。	H31. 4. 23	設計進捗に伴い手順を再検討した結果、非常用ガス処理系を運転した状態でも原子炉建屋ブローアウトパネル閉止装置の閉止が可能であることから、非常用ガス処理系を停止することなく原子炉建屋ブローアウトパネル閉止装置を閉止する手順に見直すこととした。 (資料 1-2-2 にて R1/5/30 回答済)

No.	分類	項目	審査 会合日	回答
16	指摘事項	原子炉建屋ブローアウトパネル及び原子炉建屋ブローアウトパネル閉止装置の開閉状態について、想定される自然現象とプラントの状態を踏まえて、整理して提示すること。	H31.4.23	原子炉建屋ブローアウトパネル及び原子炉建屋ブローアウトパネル閉止装置について、要求機能を踏まえ、自然現象発生時、運転時の異常な過渡変化時、設計基準事故時、重大事故等時及び設置許可基準規則第 59 条での中央制御室の運転員の被ばく評価時の状態を想定し、各設備の開閉状態を整理した。 (資料 1-2-2 にて R1/5/30 回答済)
17	指摘事項	原子炉建屋ブローアウトパネル及び原子炉建屋ブローアウトパネル閉止装置における地震の設計上の考慮について、設置許可基準規則第 39 条における重大事故と地震における荷重の組合せの取扱いとの整合性を整理して提示すること。	H31.4.23	設置許可基準規則第 39 条における重大事故等時の運転状態と地震動との組合せの考え方にに基づき、原子炉建屋ブローアウトパネル及び原子炉建屋ブローアウトパネル閉止装置について、重大事故等時における要求機能の継続期間を踏まえ検討し、各設備の重大事故等時の運転状態と地震動との組合せを整理した。 (資料 1-2-2 にて R1/5/30 回答済)
18	指摘事項	今後実施するとしたブローアウトパネル閉止装置に対する加振試験については、詳細設計段階の審査において改めて説明すること。	H31.4.23	原子炉建屋ブローアウトパネル閉止装置について、加振試験を実施し、その結果等を整理のうえ、詳細設計段階の審査にて説明する。 (資料 1-2-2 にて R1/5/30 回答済)

No.	分類	項目	審査 会合日	回答
19	指摘 事項	原子炉建屋ブローアウトパネル閉止装置が重大事故等対処設備として要求される機能を整理して提示すること。	R1. 5. 30	原子炉建屋ブローアウトパネル閉止装置は、原子炉建屋ブローアウトパネルが開放した際に閉止する必要がある場合において、開口部を閉止するための常設重大事故緩和設備であり、その際に要求される機能として、「閉止機能」及び「建屋気密の維持機能」を有している。 (資料1-1-2にて本日回答)
20	指摘 事項	原子炉建屋ブローアウトパネル閉止装置に対して要求される機能の整理を踏まえた上で、重大事故等時に作用する荷重と地震力の組合せ、並びに発生事象と地震力の組合せに対する考え方を再度整理するとともに、設置許可基準規則第39条への適合性を整理して提示すること。	R1. 5. 30	原子炉建屋ブローアウトパネル閉止装置は、耐震設計の基本方針における「その他の施設」に該当することから、機能に依らず、原子炉建屋ブローアウトパネル閉止装置一体として、基準地震動 S_s による地震力に対して機能が損なわれるおそれのない設計とする。 (資料1-1-2にて本日回答)
21	指摘 事項	原子炉建屋ブローアウトパネル閉止装置の閉止維持が要求される期間を7日間とした考え方について、整理して提示すること。	R1. 5. 30	指摘事項 No. 20 の整理を踏まえ、事象発生7日以降についても、基準地震動 S_s による地震力に対して機能が損なわれるおそれはなく、閉止状態を維持できる設計としている。 (資料1-1-2にて本日回答)