

女川原子力発電所2号炉 指摘事項に対する回答整理表(有毒ガス防護)

No.	指摘日	資料番号	該当頁	コメント内容	回答内容	資料反映箇所	回答状況	備考
1	2022/1/12	O2-G-010	改0	p11 先行審査プラントの審査実績を踏まえ、その差異を整理して説明すること	先行と考え方が同様の箇所については、スライドに明示して、明確になるよう資料を修正し、明確化を図った。	O2-G-010(改1) p7~p41	2022/1/18	
2	2022/1/18	O2-G-007	改0	- 評価に当たって行う事項において、調査対象外とした物質のうち試薬類として分類した考え方を整理して説明すること	保管場所及び使用場所が限定され、貯蔵容器当たりの内容量が少量であることから、全量が流出した場合でも有毒ガスが大気中に多量に放出されるおそれがないと考えられる有毒化学物質は試薬類として分類している。 試薬類として分類した考え方を別紙4-7-1の表5に整理した。	O2-G-003(改4) p別紙4-7-1-14~21	2022/1/27 2022/2/16	
3	2022/1/18	O2-G-007	改0	p24 有毒ガスの放出の評価について、敷地内固定源及び敷地外固定源の評価条件、評価方法等を、先行審査実績を踏まえ整理して説明すること	女川原子力発電所においてスクリーニング評価の対象となる敷地外固定源(アンモニア)の放出の評価は、アンモニアが高圧ガス保安法に定められた設計の容器に保管されており、内容量が瞬時に全量放出されることは考え難いことを踏まえ、評価の保守性を考慮し、「発電用原子炉施設の安全解析に関する気象指針」に示された実効放出継続時間のうち最も短い1時間で全量が放出されるとしている。	O2-G-003(改1)p12	2022/1/27	
4	2022/1/18	O2-G-007	改0	p43 有毒ガス防護対象者の詳細について、整理して説明すること	有毒ガス発生の情報等を得た場合、防護対象である初動要員を招集すること、加えて、有毒ガスによる影響が考えられる場合は、自給式呼吸器の着用を指示することを明記することとした。	O2-G-003(改1)p22, 別紙9-1-1~2	2022/1/27	
5	2022/1/18	O2-G-007	改0	p9 敷地内固定源の整理において、調査対象及び調査対象外グループとした物質の使用用途を整理して説明すること	本文の第3.1.1-1表に例示された、敷地内固定源の整理において調査対象又は調査対象外とした有毒化学物質である、硫酸、水酸化ナトリウム、プロパン、イソブタン、二酸化炭素及び六フッ化硫黄の使用用途について、別紙2の表3に整理した。	O2-G-003(改2) p別紙2-6,7 O2-G-007(改2)p9	2022/1/27 2022/2/3	
6	2022/1/18	O2-G-007	改0	p60 大気拡散及び濃度評価において、中央制御室内における有毒ガス濃度評価の考え方を整理して説明すること	中央制御室等の外気取入口における有毒ガス濃度の防護判断基準値に対する割合の和が1を超えないことから、中央制御室等内における有毒ガス濃度の評価は不要であることを、まとめ資料に反映する。 女川原子力発電所においては、スクリーニング評価の対象となる有毒化学物質がアンモニア1種類であることを踏まえ、p15に示すとおり、中央制御室等の外気取入口におけるアンモニア濃度が、アンモニアの有毒ガス防護判断基準値(300ppm)を超えないことから、中央制御室等内における有毒ガス濃度の評価は不要と整理した。	O2-G-003(改4)p15, 22 p別紙10-6, 7 O2-G-007(改4)p31, 45, 219, 220	2022/1/27 2022/2/16	
7	2022/1/27	O2-G-007	改1	p14 調査対象の可動源の特定フローに基づき、敷地外のアンモニアを調査対象として抽出した考え方を整理して説明すること	敷地外固定源(アンモニア)については、容器は高圧ガス保安法に基づく設計であるため調査対象外とできるものの、アンモニアは有毒ガス防護判断基準(300ppm)が低く、全量放出時の影響は大きいと考えられることから調査対象として特定している。	O2-G-003(改2)p4, 別紙4-7-1-28,29 O2-G-007(改2) p7,160,161	2022/2/3	
8	2022/1/27	O2-G-007	改1	p24 敷地外固定源であるアンモニアの放出の評価について、放出の継続時間を1時間として評価を行うことの妥当性を説明すること	敷地外固定源であるアンモニアは、高圧ガス保安法に基づく設計の容器に冷媒として保管されていると特定している。高圧ガス容器に係る過去の事故事例を考慮すると、内容量が瞬時に全量放出される漏えい形態は考え難く、接続配管等からの継続的な漏えいが想定される。 本評価では、敷地外固定源の貯蔵量を想定される上限値に想定した上で、「発電用原子炉施設の安全解析に関する気象指針」に示された実効放出継続時間のうち最も短い1時間での放出を想定している。この取扱いは先行炉と同様である。また、大気拡散評価においては、地表面粗度や建屋巻き込みの影響を考慮しない前提としている。 上記についてp12, 13に整理して記載した。	O2-G-003(改4)p12, 13 O2-G-007(改4)p25, 26	2022/2/16	

No.	指摘日	資料番号	該当頁	コメント内容	回答内容	資料反映箇所	回答状況	備考
9	2022/1/27	O2-G-007	改1	p223 硫化水素の流出事象を踏まえ、有毒ガス防護の妥当性を整理して説明すること	今回申請した有毒ガス防護対策が、硫化水素の流出事象を踏まえても妥当であることを別紙11にて整理した。 また、予期せず発生する有毒ガスに関する対策であるバックアップの供給体制の整備に係る後段規制との関係について、別紙10に追記した。	O2-G-003(改4)別紙11 O2-G-003(改4) p別紙10-8,13	2022/2/9 2022/2/16	
10	2022/2/3	O2-G-007	改2	p160,161 アンモニアが選定された理由について、事象者の判断が3.1.1で明確に確認できるように記載を検討すること。	高圧ガス保安法に基づく届出情報から抽出した敷地外固定源であるアンモニアは、同法に基づく設計の容器に保管されているが、他の法令に基づく届出情報とは異なり、同法に基づく届出情報からは貯蔵容器及び貯蔵状態の詳細が確認できない。また、当社設備ではなく管理状態の確認もできない。 これを踏まえ、同法に基づく届出情報から抽出した敷地外固定源であるアンモニア、R-22及びR-404Aについては、中央制御室及び緊急時対策所に与える影響を確認した上で、影響が最も大きいアンモニアを代表としてスクリーニング評価を実施することとした。 上記について、3.1.3等に整理して記載した。	O2-G-003(改4)p7 p別紙4-7-1-28, 29, 31 ~39 O2-G-007(改4)p14, 161, 162, 165~172	2022/2/16	
11	2022/2/3	O2-G-007	改2	p7 ※アンモニアが抽出されていることがわかるよう記載を検討すること。	敷地外固定源については届出情報等に基づき調査対象の固定源とするかどうかの判断をしている旨が分かるよう注記を加えた。	O2-G-003(改4)p7	2022/2/16	
12	2022/2/3	O2-G-007	改2	p7 アンモニアについて、特定フローと選定の考え方を整理し説明すること。	No.10にて回答。	-	2022/2/16	
13	2022/2/3	O2-G-007	改2	p160 対象の選定の考え方について防護判断基準値だけでなく方位や距離、貯蔵量等の影響も踏まえて、再度整理すること。	No.10にて回答。	-	2022/2/16	
14	2022/2/3	O2-G-007	改2	p161 柏崎刈羽におけるアンモニア等の整理について再度確認して、女川の考え方を整理すること。(No.10~13と合わせて回答)	No.10にて回答。	-	2022/2/16	
15	2022/2/3	O2-G-008	改0	全般 先行炉との差分、女川における適合性について再度整理して説明すること。	先行炉の添付書類十一との比較表を作成し、先行炉との差分及び女川における適合性について再度整理を行った。	O2-G-013(改0)	2022/2/16	
16	2022/2/9	O2-G-003	改3	別紙11-11 予期せず発生する有毒ガス防護に係る実施手順に関して、硫化水素流出事案を経験して得られた教訓を踏まえて講じた工夫、実施手順の実効性等について再度整理して説明すること。	今回の硫化水素の流出事象を踏まえ、作業時の遵守事項や硫化水素流出発生時における周知・連絡体制等を定めた品質マネジメント文書を新たに制定し、全発電所員及び全協力企業作業員に周知した旨、別紙11に記載した。	O2-G-003(改4) p別紙11-16	2022/2/16	
17	2022/2/9	O2-G-003	改3	別紙11-10 本項については、ガイドへの対応だけでなく、設置許可基準規則26条等の要求事項への適合性に係る記載についても再度整理して説明すること。	今回の硫化水素の流出事象を踏まえ有毒ガス防護に係る規則等への適合性として、26条及び34条に対する適合性を整理した。この結果、いずれの基準要求にも適合していることを確認した。	O2-G-003(改4) p別紙11-11~15	2022/2/16	
18	2022/2/9	O2-G-003	改3	別紙11-10 水平展開で抽出された事象とその対策について、別紙11-8の2.5の再発防止対策との関係を再度整理して説明すること。また、水平展開として有毒ガスが発生しうる作業が網羅的に確認され、対策が必要な作業の抽出に見逃しがないことをどのように確認したかを説明すること。	今回の硫化水素の流出事象に係る再発防止対策の水平展開として有毒ガスが発生する可能性のある作業等の調査を実施している。また、水平展開の調査方法及び調査結果について、別紙11に記載した。	O2-G-003(改4) p別紙11-8,9	2022/2/16	
19	2022/2/9	O2-G-003	改3	別紙11-10 3.において、今回の硫化水素が固定源となりえないと判断する場合には、内容を再度整理して説明すること。	今回策定した再発防止対策によって、当該事象は発生しないことから、当該タンクについては固定源として取り扱う必要はないと整理した。	O2-G-003(改4) p別紙11-9	2022/2/16	

No.	指摘日	資料番号	該当頁	コメント内容	回答内容	資料反映箇所	回答状況	備考
20	2022/2/9	O2-G-003	改3	別紙11-8 スラッジの貯留可能量の上限および事象発生時の貯留量について明確化するとともに、再発防止対策として講じる貯留量の管理、空気攪拌時の作業管理に対する考え方等について、整理して再度説明すること。	別紙11にスラッジの貯留可能量の上限及び事象発生時の貯留量を明記した。また、再発防止策として講じる貯留量の管理、空気攪拌時の作業管理に対する考え方について整理した。	O2-G-003(改4) p別紙11-8	2022/2/16	
21	2022/2/16	O2-G-003	改4	別紙11-15 今回の事象と基準適合性との関係について、固定源としての取り扱いの要否や説明が必要な基準要求の範囲等を踏まえて、再度整理して説明すること。	当該タンクがガイドに基づく固定源に該当しないと判断した上で、設置許可基準規則第二十六条及び第三十四条への適合性について確認した。また、技術的能力審査基準1.0への適合性については、万一、今回のような硫化水素流出事象が発生した場合には、予期せず発生する有毒ガスの体制・手順により対応することと整理した。	O2-G-003(改5) p別紙11-12~15	2022/2/22	
22	2022/2/16	O2-G-013	改0	全般 先行審査実績を踏まえて相違点について説明すること。	先行炉との相違点について、考え方を整理し、比較表の別紙にまとめて記載した。	O2-G-013(改1)p14,15	2022/2/22	
22	2022/2/22	O2-G-007	改5	p14 アンモニアを調査対象とする整理について、高圧ガス保安法の届出情報からは貯蔵容器について確認できないという記載について、フロー図との関係を踏まえ、再度整理し説明すること。	スクリーニング評価の対象としたアンモニアは、高圧ガス保安法に基づく届出がなされていることから、同法に基づく設計の容器に保管されていることを確認しているが、届出情報からは貯蔵容器の詳細が確認できないことを踏まえ、有毒ガス防護に係る影響評価の保守性の観点から、有毒ガス防護判断基準値が小さいアンモニアを評価対象としている。	O2-G-003(改6)p7,8	2022/2/28	

女川原子力発電所2号炉 記載適正化箇所(有毒ガス防護)

No.	資料番号	該当頁	適正化内容	完了年月日	備考	
No.1～No.91は、説明済みのため省略						
92	O2-G-010	改6	p19	スクリーニング評価の「柏崎刈羽と同じ」としている記載について、女川は敷地外固定源がアンモニア1種類しか特定されなかったものの、スクリーニング評価の基本的な考え方は柏崎刈羽と同様であることから、「柏崎刈羽と同じ」という記載をすることとしている。	2022/2/17	
93	O2-G-010	改6	p19	「方位」という記載について、評価点と発生源との関係を踏まえて、「評価点から発生源を見た方位」と記載を修正した。	2022/2/17	
94	O2-G-003	改6	p別紙11-12	3.(1)の1段落目の文章について、設置許可基準規則第二十六条第3項第1号及び第三十四条第2項の解釈を示していることがわかるよう、記載を適正化した。	2022/2/28	
95	O2-G-003	改6	p別紙11-12	3.(2)について、再発防止対策及び水平展開の両方を示す内容となるよう記載を適正化した。	2022/2/28	
96	O2-G-003	改6	p別紙11-12～14	3.の説明内容を踏まえ、(3)及び(4)の記載順を入れ替えた。	2022/2/28	
97	O2-G-003	改6	p別紙11-14	3.(4)について、今回の硫化水素の流出事象が中央制御室の運転員及び緊急時対策所の指示要員に影響を与えることはない旨、記載を適正化した。	2022/2/28	
98	O2-G-003	改6	p別紙11-1	2.1のランドリドレン処理系の概要について、ランドリドレン処理系において発生した硫化水素は換気空調系で直接排気する設計であることが分かるように記載を追加した。	2022/2/28	
99	O2-G-003	改6	p別紙11-12	3.(2)について、再発防止対策及び水平展開の両方の内容を示していることから、2.6の内容と記載の整合を図った。	2022/2/28	
100	O2-G-003	改6	p別紙11-10	2.5.2の水平展開について、致死性の有毒ガスの発生、蓄積、流出の観点で網羅的に作業等を抽出したことがわかるよう記載を見直した。	2022/2/28	
101	O2-G-003	改6	p別紙11-10,11	2.5.2の水平展開について、作業管理、設備管理の観点で防護対策を調査したことがわかるよう記載を見直した。	2022/2/28	
102	O2-G-003	改6	p別紙11-14	今回の硫化水素の流出事象においても、予期せず発生する有毒ガス防護の実施体制及び手順と同等の連絡体制で対応を行ったことがわかるよう、記載を適正化した。	2022/2/28	
103	O2-G-003	改6	p別紙7-4～8	石巻の気象(2012.1～2012.12)が至近の10年間の気象データと比較して特に異常な年ではないことを示した上で、風向風速のデータを示すように、別紙7参考資料の記載を適正化した。	2022/2/28	
104	O2-G-003	改6	p別紙7-8	別紙7参考資料の図2に女川原子力発電所の排気筒高さにおける風配図を追加した。	2022/2/28	
105	O2-G-003	改6	p別紙7-9	別紙7参考資料に示す石巻の気象(2012.1～2012.12)による有毒ガス影響評価においては、石巻では大気安定度に係る観測記録がないことから、評価結果が保守側となるが、大気安定度はFで評価している旨の記載に修正した。	2022/2/28	
106	O2-G-003	改6	p別紙7-9	別紙7参考資料の表4に、女川原子力発電所敷地内において観測された気象データによる有毒ガス濃度の評価結果を追加した。	2022/2/28	
107	O2-G-003	改6	p別紙4-3-7,9,12,13	冷凍設備からのアンモニアの放出の評価について、資料名を修正するとともに、別紙4-3の参考資料の位置づけとした。	2022/2/28	

No.	資料番号		該当頁	適正化内容	完了年月日	備考
108	O2-G-003	改6	p別紙4-3-12,13	冷凍設備からのアンモニアの放出の評価について、スクリーニング評価において想定する放出率と比較する資料に修正した。	2022/2/28	
109	O2-G-003	改6	p別紙4-3-12 他	高圧ガス保安法(冷凍保安規則)の記載について、冷凍保安規則の記載を削除した。また、関連する箇所も同様に修正した。	2022/2/28	
110	O2-G-003	改6	p別紙7-1	被ばく評価に使用している気象データについて、異常年検定を実施した際の統計年を資料に示した。	2022/2/28	
111	O2-G-003	改7	p別紙4-6-4 他	評価条件の数値及び単位について、評価式への入力に合わせた記載に修正することで記載の適正化を図った。	2022/3/16	
112	O2-G-013	改2	p4	「レビュー」及び「記録の管理」について、いずれも活動実績に含まれていることが明確になるように、記載の適正化を図る。	2022/3/16	
113	O2-G-013	改2	p5,9	調達に係るプロセスに関して主要な役割を担うのは、「調達を主管する組織の長」であることから、3.4及び4.6の「契約及び調達を主管する組織の長」の記載について、記載の適正化を図る。	2022/3/16	
114	O2-G-013	改2	p10	「発電用原子炉施設の安全上の重要度」は、点検計画策定に関して全体プロセスを俯瞰した表現であることを踏まえ、「保全重要度」の記載について、記載の適正化を図る。	2022/3/16	
115	O2-G-003	改7	p別添-16, 別紙12-10	大気拡散の評価条件について、使用している評価式を明確にするなど、記載を充実化した。	2022/3/16	
116	O2-G-003	改7	p別添-18,19, 別紙7-9,11,12	固定源による有毒ガス影響評価の結果について、評価点から発生源を見た方位からの影響と当該方位に位置する固定源の影響について整理した。	2022/3/16	
117	O2-G-003	改7	p別添-20, 別紙12-8,11~15	有毒ガス濃度の評価点が中央制御室及び緊急時対策所の外気取入口である旨を明確化した。	2022/3/16	
118	O2-G-003	改7	p別紙7-1	女川原子力発電所の敷地内において観測された気象データに係る資料であることが明確に分かるように、資料名称を適正化した。	2022/3/16	
119	O2-G-003	改7	p別紙7-4,9	石巻特別地域気象観測所における気象データを用いた参考評価であることを明記することで、資料の位置付け及び記載について適正化を図った。	2022/3/16	
120	O2-G-003	改7	p別紙7-5	石巻特別地域気象観測所において観測された気象データを対象としていることが分かるように記載を適正化した。	2022/3/16	
121	O2-G-003	改7	p別紙7-8	風向及び風速の比較について、参考として記載していた標高175mにおける風配図を削除するとともに、石巻特別地域気象観測所の標高を追記し、記載を整理した。	2022/3/16	
122	O2-G-003	改7	p別紙7-9	表4から、参考情報である女川原子力発電所敷地内において観測された気象データを用いた場合の評価結果を削除した。	2022/3/16	
123	O2-G-003	改7	p別紙12-3,4,8	参考情報として記載していた「評価点から発生源を見た方位」の記載を削除し、記載を整理した。	2022/3/16	
124	O2-G-003	改7	p別紙9-1-2	表1について、重大事故等対処上特に重要な操作を行う要員が重大事故等対策要員に含まれていることがわかるよう、注釈を追記した。	2022/3/16	
125	O2-G-003	改7	p別紙11-6,15	建屋配置の平面図及び2号炉制御建屋と緊急時対策建屋の位置関係の図における方位の記載を適正化した。	2022/3/16	