

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	今回回答	
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	今回回答	

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.65は、説明済みのため省略					
66	O2-G-003	改5	p別紙11-7～11	今回の硫化水素の流出事象に対する再発防止策と水平展開との関係性を踏まえて記載を整理した。	2022/2/22
	O2-G-007	改5	p242～247		
67	O2-G-003	改5	p別紙11-11	今回の硫化水素の流出事象の水平展開における調査結果について、説明内容を踏まえて記載を整理した。	2022/2/22
	O2-G-007	改5	p246, 247		
68	O2-G-003	改5	p別紙11-10	今回の硫化水素の流出事象の水平展開の対象となる作業等が網羅的に抽出されていることがわかるよう具体的な抽出プロセスを追記した。	2022/2/22
	O2-G-007	改5	p245		
69	O2-G-003	改5	別紙11	図10について、中央制御室へのアクセスルートに記載していたが、資料構成の見直しに伴い、図を削除することとした。	2022/2/22
	O2-G-007	改5	p235～250		
70	O2-G-003	改5	p別紙9-1-3,4 別紙11-13,14	別紙9-1と別紙11における手順の記載について、整合を図った。また、今回の事象と手順の実効性との関係について別紙11に追記した。	2022/2/22
	O2-G-007	改5	p219,220,248,249		
71	O2-G-003	改5	p別紙7-4～9	女川原子力発電所周辺の気象官署である石巻特別地域気象観測所における気象データを使用して有毒ガス濃度の評価を実施した場合でも、女川原子力発電所の気象データをした場合の評価結果に影響を与えないことを確認した。	2022/2/22
	O2-G-007	改5	p188～193		
72	O2-G-003	改5	p別紙7-6～8	石巻特別地域気象観測所の2012年の気象データが、当該年を除く至近10年(2010年1月～2020年12月)の気象データと比較して特に異常な年ではないことを別紙7参考資料に記載した。	2022/2/22
	O2-G-007	改5	p190～192		
73	O2-G-003	改5	p12,13,15,16, 別紙1-17,18,21, 別紙12-9	有毒ガス防護判断基準に対する割合の和の算出が不要であるという記載について、実施していない旨の記載に適正化し、全体的に整合させた。	2022/2/22
	O2-G-007	改5	p25,28,31,61,62,63,67		
74	O2-G-003	改5	p12	高圧ガス容器の事故事例については、配管破損が大勢を占めており、容器自体の破損事例は認められていない旨の記載を追加した。	2022/2/22
	O2-G-007	改5	p25		
75	O2-G-003	改5	p12,13	石油化学コンビナートの防災アセスメント指針の評価式に基づき求めた冷凍設備からのアンモニアの気体流出率の想定値は、スクリーニング評価で想定している放出継続時間1時間よりも大きいことを確認した。	2022/2/22
	O2-G-007	改5	p25,26		
76	O2-G-003	改5	p7	高圧ガス保安法に基づく届出情報から抽出された敷地外固定源の容器に係る情報の確認について、事実関係を踏まえて記載を適正化した。	2022/2/22
	O2-G-007	改5	p14		

No.	資料番号		該当頁	適正化内容	完了年月日	備考
77	O2-G-003	改5	p8,9,17~19, 別紙4-7-1-32,35,37~41 別紙12-2,3,4,8,11~15	「方位」及び「着目方位」の記載については、資料全体を通して「評価点から発生源を見た方位」及び「発生源から評価点を見た方位」に記載を見直した。	2022/2/22	
	O2-G-007	改5	p16,17,33~35,37,166,169, 171~175,253,254,259, 261~265			
78	O2-G-003	改5	p7,8, 別紙4-7-1-28,29	アンモニアを調査対象として特定する考え方について3.1.3等に整理して記載した。	2022/2/22	
	O2-G-007	改5	p14,161,162			
79	O2-G-003	改5	p別紙4-7-1-39	別紙4-7-1参考資料2の表2の距離の項目に単位を記載した。	2022/2/22	
	O2-G-007	改5	p173			
80	O2-G-003	改5	p別紙4-7-1-33,34	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について、方位と貯蔵量の関係を整理し、別紙4-7-1参考資料2に記載しました。	2022/2/22	
	O2-G-007	改5	p167,168			
81	O2-G-003	改5	p別紙12-1~8	女川原子力発電所と敷地外固定源の位置関係図等に方位を記載した。	2022/2/22	
	O2-G-007	改5	p252~258			
82	O2-G-003	改5	p別紙12-3~8	記載内容を踏まえた図のタイトルに修正した。	2022/2/22	
	O2-G-007	改5	p253~258			
83	O2-G-003	改5	p別紙4-6-4	六フッ化硫黄の拡散に係る図について、評価と整合した図に修正した。	2022/2/22	
	O2-G-007	改5	p116			
84	O2-G-003	改5	p別紙7-1	スクリーニング評価で使用している気象データが、どの設置変更許可申請において使用しているものと同じかを明記した。	2022/2/22	
	O2-G-007	改5	p183			
85	O2-G-013	改1	p2,15	適合性確認対象設備の技術基準規則「等」への適合性確保について、「等」として読み込んでいる他の法令について、技術基準規則との紐づきを踏まえて記載要否、差異理由の区分を再度確認し、差異理由の記載を明確化した。	2022/2/22	
86	O2-G-013	改1	p4,14	本申請における設計の各段階とそのレビューに係る活動実績が3.2に記載されていないことについて、記載すべき箇所を整理し、差異理由の記載を適正化した。	2022/2/22	
87	O2-G-013	改1	p5,14	設計及び設計のアウトプットに対する検証における「(4)申請書の承認」について、記載すべき内容を整理したうえで、差異理由の記載を明確化した。	2022/2/22	
88	O2-G-013	改1	p5,9,14	本申請における調達管理の方法の記載のうち、「契約及び調達を主管する組織の長」という記載について、本項での説明内容を踏まえ、差異理由の記載を適正化した。また、3.4および4.6については、調達管理の観点から、記載の適正化を図る。	2022/2/22	

No.	資料番号		該当頁	適正化内容	完了年月日	備考
89	O2-G-013	改1	p6,15	本申請における文書及び記録の管理について、「設置許可本文十一号」という記載をしない理由について、差異理由を適正化した。	2022/2/22	
90	O2-G-013	改1	p8,15	設計のアウトプットに対する検証において、「原設計者」という記載の位置付けを確認し、差異理由を適正化した。	2022/2/22	
91	O2-G-013	改1	p10,15	適合性確認対象設備の施設管理における「保全重要度」という記載について、適切性を確認し、差異理由を適正化した。	2022/2/22	