

2024年6月3日

東北電力株式会社

取締役社長 樋口 康二郎 様

## 申入書

### 「有毒ガス防護」に関し、法の求める「検出・警報装置の設置」なしでの 女川原発2号機再稼働は止めるべきです

みやぎ脱原発・風の会

貴社は、5月27日、女川原子力発電所2号機における安全対策工事が完了したと発表し、「今後は、2024年9月頃を想定している再稼働に向けて、「燃料装荷」や「原子炉起動」に係る各種試験・検査、作業などを進めていくこととしております」としています。しかし、私たちはこのまま再稼働へ進むことに重大な危惧をもっています。

再稼働にあたっては、能登半島地震の教訓がどのように生かされているのかなど様々な問題がありますが、この申入書では、女川原発2号機の「有毒ガス防護」は、現状では『設置許可基準規則』26条・34条の求める「検出・警報装置の設置」なしという違法状態にあるということの問題にしております。

女川原子力発電所で2021年7月12日発生した硫化水素流出労災事故（以下「7.12事故」と言います）について、これまで貴社が行ってきた事故の経緯・原因・発生メカニズムに関する説明には数多くの虚偽があり、また事故後に講じると約した再発防止策は未だ完全に実施されておらず、そのため硫化水素の放出源となった沈降分離槽からは未だに硫化水素が発生し続けているものと思われま

す。また、貴社は、既に審査合格した女川原発2号機の「有毒ガス防護申請」（バックフィット）においても、原子力規制委員会に対し、7.12事故の原因や再発防止策について虚偽の説明を行ない、事故の教訓を曖昧にすることで、規制委が全面的に依拠する『有毒ガス防護に係る影響評価ガイド』の不十分性が明らかにならないようにしています。

そして、貴社は、申請時点でも現時点でも、沈降分離槽から硫化水素が発生し続けている事実を徹底的に隠ぺいし、『同ガイド』の不十分性に藉口して「沈降分離槽は硫化水素の放出源（固定源）ではない」との詭弁を弄し、申請に必要な不可欠な硫化水素のスクリーニング評価（対象発生源の特定）・影響評価（濃度評価）などの安全確認を一切行なうことなく、法の求める「検出・警報装置の設置」（設置許可基準規則26条、34条）をしないまま、女川原発2号機を再稼働させようとしています。

さらに、貴社は、沈降分離槽から発生する硫化水素は換気空調系で全量排気するから（女川2「有毒ガス防護」にとって）問題なしと思考停止していますが、環境中に全量無処理放出された硫化水素は、原発敷地内に留まらず敷地外に到達して周辺住民等に危険を及ぼす可能性があることは明らかです。

以上を踏まえ、次のとおり申入れ、質問いたします。

- 1 沈降分離槽での硫化水素発生に備えるため、「検出・警報装置」を設置するまで、女川2再稼動を止めるべきです。
- 2 全量無処理放出される硫化水素の拡散計算を行ない、敷地境界付近の安全性が確認されるまで、女川2再稼動を止めるべきです。
- 3 7.12事故の原因が「スラッジからの硫化水素の多量放出」ではなく単なる空気注入速度と排気速度の設定ミスではなかったのか、確認して公表してください。
- 4 7.12事故の再発防止策の現時点での実施状況および現時点での沈降分離槽での硫化水素発生の有無について、確認して公表してください。

## 公開質問状

女川原発2号機の再稼動に先立ち、「有毒ガス防護」および2021年7月12日発生の硫化水素流出労災事故について、以下の質問に誠意をもってご回答ください。

なお、質問2～5については、宮城県にも同様の質問を行なっていることを付言いたします。

- 1 事故時の対応（資料1「添付-2 主な時系列」）について
  - ① 14:30の最初の異臭連絡および14:40の体調不良者の発生連絡は、2号機中央制御室にではなく、いずれも1号機中央制御室になされていますが、その理由を明らかにしてください。また、1号機中央制御室から2号機中央制御室への異臭・体調不良者発生等の連絡は、いつ行なわれたのでしょうか。その後、1号機中央制御室と2号機中央制御室との情報共有や指揮命令系統・役割分担はどのようになされていたのでしょうか。最初に連絡を受け、沈降分離槽を管理する1号機中央制御室が中心的な役割を担い、2号機中央制御室へ指示連絡していたのでしょうか。
  - ② 15:47の1号機制御建屋の換気開始は、同制御建屋内にある洗濯室（ランドリドレンの1号機側発生源）への硫化水素流出を懸念してのものでしょうか。同制御建屋については、1号機廃棄物処理建屋同様の立入禁止・退避などの注意喚起は行なわれなかったのでしょうか。
  - ③ 18:42に1号機の廃棄物処理建屋、原子炉建屋、タービン建屋の硫化水素濃度測定（検出限界値未満）が終了していますが、制御建屋については測定しなかったのですか。していたのなら、測定時刻と測定結果をご回答ください。
  - ④ 15:31に沈降分離槽のある1号機廃棄物処理建屋の換気が開始されたのに対し、2号機制御建屋の女性用更衣室の換気開始は19:44と大幅に遅れた理由を明らかにしてください。また、19:44以前には2号機制御建屋（1・2階）について立入禁止・退避などの注意喚起は行なわれなかったようですが、その理由を明らかにしてください。14:30に同更衣室付近で異臭・体調不良者が発生して硫化水素が流出したと推定されるという情報は、1号機中央制御室から2号機中央制御室に伝わっていなかったのでしょうか。2号機中央制御室には、号機独自に注意喚起・更衣室換

気等を行なう権限がなかったのでしょうか。

## 2 硫化水素濃度測定・測定値（資料2）について

- ① 上記1-①の「14:30」の異臭連絡より早く、「14:20」に沈降分離槽付近の濃度測定が実施されていますが、その目的・理由を明らかにしてください。仮に、以前にも沈降分離槽周辺で漏洩・流出があったため事故当日も安全確認のため測定していたのであれば、以前の漏洩・流出の具体的な日時・箇所・状況（濃度）などを明らかにしてください。また、「14:20」測定時の体制（人数・測定者の防護用装備・測定器など）についても具体的に明らかにしてください。
- ② 「14:20」の「ランドリ系沈降分離槽」および「ランドリドレンタンク」設置区画の「50ppm」や、それらに隣接する区画の「5ppm」という硫化水素は、「ランドリ系沈降分離槽」および「ランドリドレンタンク」本体や、ランドリドレン等の移送用配管、オーバーフロー配管、配管接続部等のどこから流出・漏洩したと考えられるのか、具体的に明らかにしてください。それは、2号機制御建屋への流出（当該事故）と関係はあったのでしょうか。
- ③ 上記「50ppm」や「5ppm」という硫化水素濃度は、資料3（厚労省ホームページ資料）のとおり、測定者が無防備だった場合は健康被害をもたらしかねない「有害濃度」ですが、測定者は測定結果の報告をいつ誰に対して行なったのか、明らかにしてください。また、その報告を受け、いつ誰がどのような安全確保対策を講じたのかも明らかにしてください。それとも、直後に生じた2号機制御建屋への流出（当該事故）による混乱で、特段の措置・対策は講じられなかったのでしょうか。
- ④ 事故発生を受けてなされたと思われる2号機制御建屋の1・2階階段付近の濃度測定は「16:00頃」になされ、しかも「50ppm」という測定結果だったにもかかわらず、1-④のとおり、19:44以前には立入禁止・退避などの注意喚起は行なわれず、換気開始は19:44と極めて遅かった理由を、明らかにしてください。

## 3 事故の真の原因について

- ① 貴社は、資料1等のあらゆる公表資料において、「排気し切れなかった」理由として「硫化水素が多量に放出されたため」と説明しています。その一方で、資料4（令和3年11月15日）の立地自治体からの「想定硫化水素発生量」の問いに対し、「量は不明」と大まかな想定量さえ回答できていません。  
にもかかわらず、令和3年11月5日付の資料1等で「多量に放出」という半定量的主張・説明を行なっている（規制委員会の有毒ガス防護審査においても同じ説明を繰り返している）のは、明らかに矛盾しているのではないのでしょうか。
- ② その後貴社は、最終的にどの程度の量（ $\text{m}^3$ または $\text{m}^3/\text{h}$ ：概算で結構です）の硫化水素が事故時に放出されたと推定していますか。あるいは、未だに硫化水素放出量の推計ができていないのでしょうか。それとも、事故後も現在も、そもそも放出量を定量的に推計しようとする意思がないのでしょうか。そして、貴社が、現在も大まかな放出量さえ推計していないのなら、資料1等での「多量に放出」という事故原因の説明を撤回しないのは不適切なのではないのでしょうか。

- ③ 資料4によれば、通常時の空気注入速度は「 $434\text{ m}^3/\text{h}$ 」で、資料1の2頁記載のとおり、通常時の空気注入圧力（供給圧力）は「 $0.7\text{ kg/cm}^2$ 」、事故当日はその2倍の「 $1.4\text{ kg/cm}^2$ 」とのことから、事故当日の空気注入速度は「 $868\text{ m}^3/\text{h}$ 」だったことが分かります。一方、同じく資料4より、通常時の換気空調系の排気可能速度は「 $700\text{ m}^3/\text{h}$ 」で、事故当日もそのままだったようです。

そうであれば、発生・放出硫化水素量の大小にかかわらず、そもそも注入空気自体を「排気し切れない」（排気し切れない分は他所へ流出する）のは当たり前だったのではないのでしょうか。すなわち、事故の真の原因は、空気注入量（速度）を安易に2倍にした一方、排気可能量（速度）はそのままにした貴社の“単純ミス”だったことは明らかではありませんか。

- ④ 資料1添付-3「体調不良者の状況一覧」で、作業員7名が「異臭により体調不良」となり、全員が「硫化水素による中毒症状」と診断されていることと、資料3記載の硫化水素の濃度・症状等に照らし合わせれば、事故時の作業員7名の硫化水素吸引≒流出濃度は「 $5\sim700\text{ ppm}$ 」であり、全員が「生命の危険」には至らなかったことからすれば「 $350\text{ ppm}$ 」以下であったことが容易に推察されます。

貴社は、上記①のとおり想定発生量について「量は不明」としてはいますが、事故時の硫化水素濃度として最大「 $350\text{ ppm}$ 」を仮定すれば、空気注入速度「 $868\text{ m}^3/\text{h}$ 」での30分間の注入空気量「 $434\text{ m}^3$ 」に対し、単純計算で、スラッジから発生・放出された硫化水素量は最大「 $0.1519\text{ m}^3=151.9\text{ L}$ （リットル）」と簡単に推定できるのではないのでしょうか。この推計に誤りがあればご指摘ください。

- ⑤ 上記④の最大「 $0.1519\text{ m}^3$ 」の硫化水素量は、上記④の事故時の空気注入量「 $434\text{ m}^3$ 」と比較して、「多量」と言えるのでしょうか。同じく、事故時の排気可能速度 $700\text{ m}^3/\text{h}$ での30分間排気可能量「 $350\text{ m}^3$ 」と比較しても、換気空調系で「排気し切れない」ほどの「多量」と言えるのでしょうか。

- ⑥ 上記③で示した“単純ミス”による空気注入量（速度）と排気可能量（速度）とのアンバランスや、上記④の単純計算を踏まえれば、貴社の資料1等での「硫化水素が多量に放出されたため、排気し切れず、2号機に流出した」という事故原因の説明は、完全に誤っているのではないですか。

#### 4 事故後の再発防止策（資料1の5頁および添付-6記載）について

- ① 「空気攪拌作業の頻度」について、現在はどのように変更・改善されたのか、具体的に明らかにしてください。また、貴社が、現在の作業頻度の改善効果を証する資料としたはずの、事故前と現在の「空気攪拌作業実施前・後の硫化水素濃度の測定結果」も、併せて明らかにしてください。それ以外の証拠資料に基づき作業頻度の改善がなされたのであれば、その証拠資料を明らかにしてください。

- ② 「スラッジの定期的（年1回以上）な排出などにより」、事故時の貯蔵量 $74\text{ m}^3$ から当面の目標値である「 $50\text{ m}^3$ 以下（貯蔵可能容量の約66%）以下に維持する」ことが約されていますが、現時点までの排出実績（排出期日と排出量）および現在の貯蔵量ならびに目標値達成見込み時期について、それぞれ明らかにしてください。また、管理状況を踏まえて目標値の「貯蔵量 $50\text{ m}^3$ 」が見直されているのであれば、現在い

くらに変更されているのか、見直しの根拠となった管理状況と併せて明らかにしてください。さらに、スラッジ排出・貯蔵量減少に伴い、貴社の予想通りに発生硫化水素量が減少していることを証する「攪拌作業実施前の硫化水素濃度」などの証拠資料を明らかにしてください。

- ③ 「空気攪拌作業時」に「廃棄物処理建屋換気空調系の排気量を増やす」ことが約されていますが、従前の排気可能速度「700 m<sup>3</sup>/h」に対して、現在はいくらに増やされているのか、明らかにしてください。また、事故後、空気注入圧力（供給圧力）を増加させることは禁じられているのか、禁じられていない場合は増加時に排気可能速度をどの程度増加させるのか具体的に規定されているのか、明らかにしてください。さらに、中長期対策の「各タンクにおける排気量のさらなる増加等の設備対策」が現在どのように実施されているのか、明らかにしてください。

## 5 換気空調系・排気筒からの硫化水素全量無処理放出について

- ① 沈降分離槽や他のタンクからの硫化水素（上記3-④を考慮すれば最大「350 ppm」）は、再発防止策によって換気空調系で全量排気することが約されており、資料5によれば、気体廃棄物の「建物の換気をした空気など」として、最終的に1号機排気筒から放出されます。一方、資料6のとおり、女川2で「有毒ガス防護判断基準値が最も小さい」のが「アンモニア」で、その基準値は「300 ppm」です。一方、資料7のとおり、東海第二原発での「硫化水素」の基準値は「5 ppm」で、アンモニアより60倍も毒性が強いことが分かります。

このように低濃度でも危険な硫化水素を、1号機排気筒から環境中に放出することに問題はないのでしょうか。換気空調系から排気筒に至る途中に、硫化水素を中和吸収（無害化）する設備等は設けられているのでしょうか。放出の際、硫化水素濃度は測定されているのでしょうか。

- ② 放出された硫化水素は、敷地内の2号機中央制御室「外気取入口」や、「敷地外」にまで到達すると考えられますが、貴社は、各到達時にいずれも「5 ppm」未満（無害濃度）となることを拡散計算等で安全確認しているのでしょうか。確認している場合は、それぞれの計算結果を明らかにしてください。

- ③ 上記②で、2号機中央制御室「外気取入口」に到達する段階での硫化水素に対する安全確認がなされていないのであれば、貴社には、『設置許可基準規則』26条および34条に基づき、『有毒ガス防護に係る影響評価ガイド』（6.1.2.1項）の「有毒ガス防護」の基本的「対応」に準じて、「敷地内の対象発生源」たる沈降分離槽近傍や1号機排気筒周辺や、2号機中央制御室等の換気空調設備等に、法的要求である硫化水素の「検出装置」を、そして2号機中央制御室等には「警報装置」を設置することが求められているではありませんか。

ちなみに、第158回女川原子力発電所環境保全監視協議会（令和3年11月26日）において、貴社は「硫化水素を測る装置も今は固定ではありませんが、今後固定のものを設置し、硫化水素があったらすぐに分かるような物理的対策もやっていきたい」と回答していますが<議事録34頁>、そこで約された測定装置を「固定のもの」にする対策は、既に講じられているのでしょうか。それはいつ頃実施されたものでしょ

うか。そのような固定の測定装置は、上記の法的要求である硫化水素の「検出装置」とどこが異なるのでしょうか。さらに、2号機中央制御室に新たに警報装置を設置し、固定の測定装置（検出装置）の信号を同警報装置に伝達することは、容易に実施できるのではないのでしょうか。

以 上

※ 7月10日までに、文書でメールもしくは郵送で回答願います。

\*資料1は全文を、資料2、4は貴社が宮城県等の立地自治体に対して提供した資料のため、本書面には関係記載部分のみを抜粋添付します。資料6～7も、関係記載部分のみ抜粋添付します。

【資料1】 令和3年11月5日付「女川原子力発電所2号機制御建屋内における体調不良者の発生に係る原因と対策について」 <全て添付>

【資料2】 令和3年7月15日付東北電力資料「女川原子力発電所2号機 制御建屋内における体調不良者の発生について」中の「1号機放射性廃棄物処理建屋 硫化水素濃度測定範囲：上」および「2号機制御建屋 硫化水素濃度測定範囲：下」（赤矢印は加筆） <抜粋添付>

【資料3】 厚生労働省ホームページより

【資料4】 令和3年11月15日実施立入調査の確認票（赤枠は加筆） <抜粋添付>

【資料5】 東北電力ホームページ「廃棄物処理概念図」

【資料6】 令和4年4月8日付女川2「有毒ガス防護」審査資料3・別添ー7、11（32、36枚目） <抜粋添付>

【資料7】 令和4年5月31日付東海第二「有毒ガス防護」審査資料（33枚目） <抜粋添付>

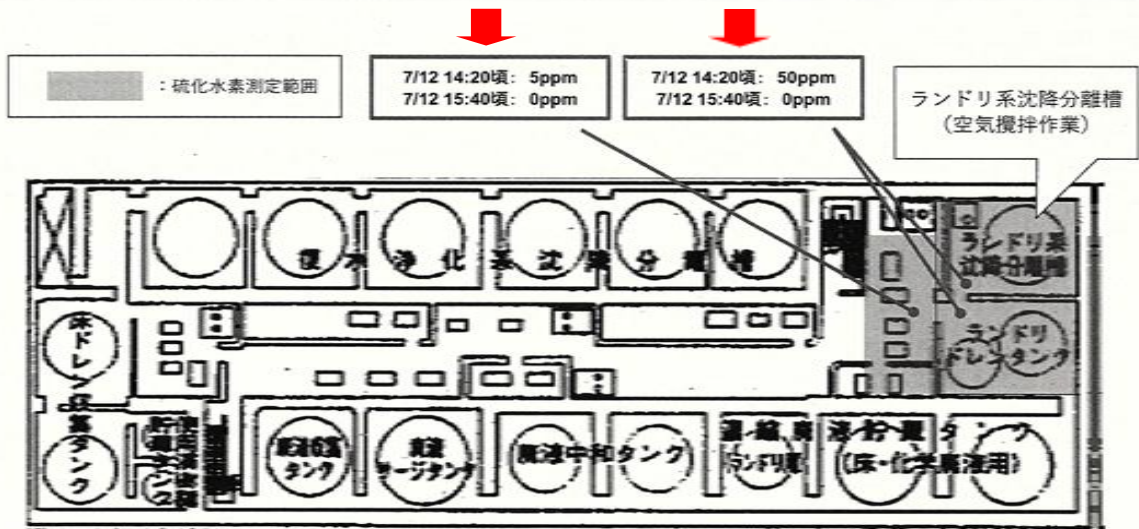
【資料1】 令和3年11月5日付「女川原子力発電所2号機制御建屋内における体調不良者の発生に係る原因と対策について」



【資料2】 令和3年7月15日付東北電力資料「女川原子力発電所2号機 制御建屋内における体調不良者の発生について」中の「1号機放射性廃棄物処理建屋 硫化水素濃度測定範囲：上」および「2号機制御建屋 硫化水素濃度測定範囲：下」（赤矢印は加筆）

1号機放射性廃棄物処理建屋 硫化水素濃度測定範囲

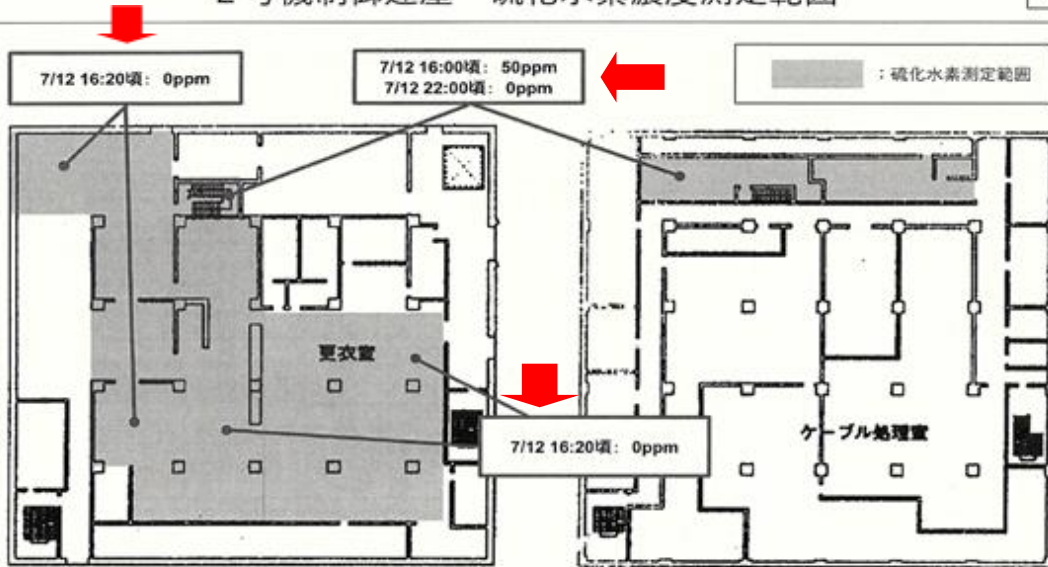
2



1号機放射性廃棄物処理建屋 地下2階平面図

2号機制御建屋 硫化水素濃度測定範囲

3



2号機制御建屋 1階平面図

2号機制御建屋 2階平面図

# なくそう！ 酸素欠乏症・硫化水素中毒

酸素欠乏症・硫化水素中毒は、  
**致死率が高く非常に危険**ですが、  
作業環境測定、換気、送気マスク等の呼吸用保護具の使用  
などの措置を適正に実施すれば発生を防ぐことができます。

酸素欠乏空気・硫化水素の発生のおそれのある場所の確認と  
災害防止のための措置・作業方法の点検を行いましょ。

## 酸素欠乏症

空気中の酸素濃度が低下することを酸素欠乏といい、酸素欠乏状態の空気を吸入することで酸素欠乏症にかかります。酸素欠乏症にかかると目まいや意識喪失、さらには死に至る場合があります。

酸素濃度	症状等
21%	通常の空気の状態
18%	安全限界だが連続換気が必要
16%	頭痛、吐き気
12%	目まい、筋力低下
8%	失神昏倒、7～8分以内に死亡
6%	瞬時に昏倒、呼吸停止、死亡

## 硫化水素中毒

硫化水素は自然界の様々な状況で発生しています。汚泥等の攪拌や化学反応等によっては急激に高濃度の硫化水素ガスが空气中に発散されることもあります。硫化水素ガスは嗅覚の麻痺や眼の損傷、呼吸障害、肺水腫を引き起こし、死に至る場合もあります。

硫化水素濃度	症状等
5ppm程度	不快臭
10ppm	許容濃度（目の粘膜の刺激下限界）
20ppm	気管支炎、肺炎、肺水腫
↓ 350ppm	生命の危険
↓ 700ppm	呼吸麻痺、昏倒、呼吸停止、死亡

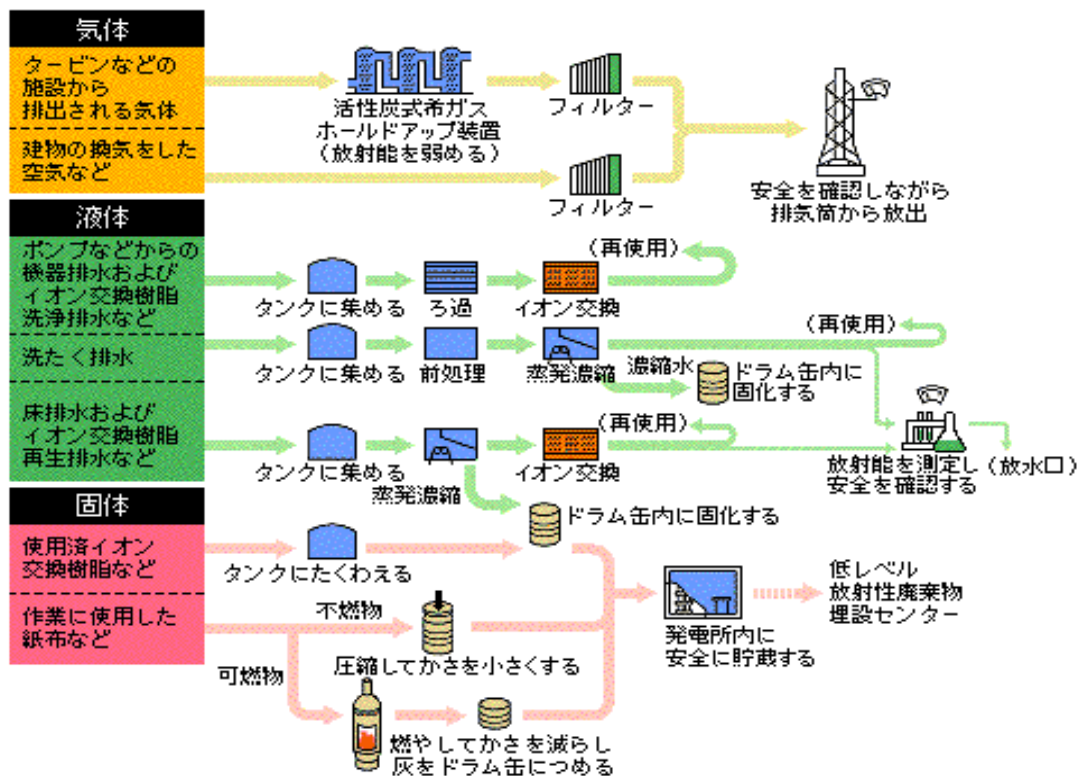
厚生労働省

安全協定に基づく女川原子力発電所への立入調査の確認票（令和3年11月15日実施分）

調査項目(箇所)	調査項目	調査結果
<p>硫化水素関係 立入調査場所： 1号廃棄物処理建屋 ・脱水施設</p>	<p>【書面】</p> <p>&lt;原因の詳細調査&gt;</p> <p><input type="checkbox"/> スラッジの排出に関する一連の流れが判る書類</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> 共用設備であることの確認</li> <li><input type="checkbox"/> どのように排出がされるか</li> </ul> <p><input type="checkbox"/> 過去のスラッジの排出に関する取扱い規程</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> 逸脱はなかったか</li> <li><input type="checkbox"/> 排出の頻度はどうか</li> </ul> <p><input type="checkbox"/> 過去のスラッジの排出記録がわかる書類</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> これまでの排出年月日</li> <li><input type="checkbox"/> 当該スラッジを後回ししていた理由</li> </ul>	<p>⇒ 遠心分離脱水・ホッパー・ドラム缶詰め・保管という流れ。沈降分離槽スラッジのほか、イオン交換樹脂などの汚泥も脱水処理・するライン。 (確認文書) フロー図</p> <p>⇒ S59.6の1号機運転開始より同じ扱い。規定からの逸脱はない。排出頻度の記載は特段なし。 (確認文書) 取扱要領</p> <p>⇒ 震災後はH23.9、H24.5、H25.9、その後なし。H25.9の多くのスラッジを排出し、汚泥のレベルは低かったほか、処理系を共用する他の設備の保管容量が少なかった。 (確認文書) 実績データ</p>
	<p><input type="checkbox"/> 換気空調系の設計排気量、今回の硫化水素の想定発生量がわかる書類</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> 設計排気量</li> <li><input type="checkbox"/> 想定硫化水素発生量</li> </ul>	<p>⇒ 部屋換気の設計値700m<sup>3</sup>/h。ベントライン断面積小さく、排気量はそれ以下。空気攪拌は434m<sup>3</sup>/h。硫化水素は3年前から発生。量は不明。 (確認文書) 設計書</p>
	<p><input type="checkbox"/> 硫化水素発生に関するリスク分析の書類</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> 想定していなかったのか</li> </ul>	<p>⇒ 当初は硫化水素発生を想定せず、H30以降リスクは手順書に記載。7/5見直し。 (確認文書) 手順書</p>
	<p><input type="checkbox"/> 発生メカニズムを推定した根拠書類</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> なぜ硫化水素ガスが蓄積したか</li> <li><input type="checkbox"/> 槽内ガス圧は高まらなかったのか</li> </ul>	<p>⇒ 電力社員自ら調査し(専門業者への委託はない)電力中央研究所に助言を依頼。 (確認文書) 特になし</p>
	<p>&lt;規定類の見直し&gt;</p> <p><input type="checkbox"/> 硫化水素中毒予防規程、運転管理要領書各作業計画書等</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> 策定期間はいつになるか</li> <li><input type="checkbox"/> バブリング作業時の配管弁の閉止の方法は適切か</li> <li><input type="checkbox"/> バブリング作業時の酸欠作業に準じた措置は適切か</li> <li><input type="checkbox"/> 緊急・異常事態時の報告フローの周知方法は適切か</li> <li><input type="checkbox"/> バブリング作業時の換気空調系の排気量の増の方法は適切か</li> <li><input type="checkbox"/> 今回のタンク以外の硫化水素・有毒ガス対策は適切か</li> <li><input type="checkbox"/> スラッジの貯蔵・排出方法は適切か</li> <li><input type="checkbox"/> バブリング作業頻度は適切か</li> </ul>	<p>⇒ 予防規則、要領書は策定期間は11月末。また、作業計画書は今後年末目標で作成。それぞれの項目について、記載を概ね確認。バブリング作業時の換気系排気量の増は、ダンパー調整を今後実施。 (確認文書) 硫化水素中毒予防規則(案)、運転管理要領書(改定案)</p>



# 「廃棄物処理概念図」: 東北電力HPより



【資料6】 令和4年4月8日付女川2「有毒ガス防護」審査資料3・別添-7、11(32、36枚目)

3.1.2 敷地内可動源

国際化学物質安全性カード等を基に有毒化学物質を特定し、敷地内の全ての有毒化学物質を含む可能性のあるものを整理した。そして、生活用品のように日常に存在しているものや、セメント固化の廃棄物のように製品性状等により運転・対処要員の対処能力に影響を与える観点で考慮不要と考えられるものについては、調査対象外とし、解説-4の考え方を参考に、第3.1-2図及び第3.1.1-1表のとおり整理し、有毒化学物質の性状、貯蔵量、貯蔵方法等から大気中に多量に放出されるおそれがあるか、又は、性状として密閉空間にて人体に悪影響があるものかを確認した。

敷地内可動源の調査の結果、スクリーニング評価を必要とする敷地内可動源はないことを確認した。

3.1.3 敷地外固定源

女川原子力発電所における敷地外固定源の特定に当たっては、地方公共団体の定める地域防災計画を確認する他、法令に基づく届出情報の開示請求により敷地外の貯蔵施設に貯蔵された化学物質を調査し、貯蔵が確認された化学物質の性状から有毒ガスの発生が考えられるものを敷地外固定源とした。

調査対象とする法令は、化学物質の規制に係る法律のうち、化学物質の貯蔵量等に係る届出義務のある以下の法律とした。(別紙3参照)

- ・毒物及び劇物取締法
- ・消防法
- ・高圧ガス保安法
- ・ガス事業法

調査結果から得られた化学物質を、「3.1.1 敷地内固定源」の考え方を基に整理し、流出時に多量に放出されるおそれがあるかを確認した。

女川原子力発電所における敷地外固定源の調査では、地域防災計画及び上記の法令に基づく届出情報から、敷地外固定源を抽出している。

これらのうち、地域防災計画から抽出された敷地外固定源は、消防法に基づく届出情報から抽出された敷地外固定源に包絡されることを確認している。

また、消防法、高圧ガス保安法及びガス事業法に基づく届出情報から抽出された敷地外固定源は、届出情報等から、いずれもボンベ等に保管されていることを確認している。毒物及び劇物取締法からは敷地外固定源は抽出されなかった。

以上の調査結果を踏まえ、届出情報から抽出された敷地外固定源のうち、有毒ガス防護判断基準値が最も小さいアンモニア(300ppm)については、大気中に放出された場合に中央制御室の運転員及び緊急時対策所の要員に及ぼす影響が大きいことを考慮して、有毒ガス防護に係る影響評価の観点からスクリーニング評価を実施することとした。(詳細は別紙4-7-1を参照)


敷地外固定源を抽出した結果を第3.1.3-1表に示す。また、各評価点と敷地外固定源との位置関係を第3.1.3-2表、第3.1.3-1図及び第3.1.3-2図に示す。

第 3.2-2 表 有毒ガス防護判断基準値設定の考え方 (アンモニア)

		記載内容
国際化学物質安全性カード (短期曝露の影響) (ICSC:0414, 10月2013)		この液体が急速に気化すると、凍傷を引き起こすことがある。本物質は眼、皮膚および気道に対して、腐食性を示す。曝露すると、のどが腫れ、窒息を引き起こすことがある。吸入すると、眼や気道に腐食の影響が現われてから肺水腫を引き起こすことがある。
IDLH (1994)	基準値	300ppm
	致死 (LC) データ	1時間のLC <sub>50</sub> 値 (マウス) が4,230ppm等 [Kapeghian et al. 1982]
	人体のデータ	IDLH 値 300ppm はヒトの急性吸入毒性データに基づいている。 [Henderson and Haggard 1943; Silverman et al. 1946] 最大短時間曝露許容値は、0.5～1時間で300～500ppmであると報告されている。 [Henderson and Haggard 1943] 500ppmに30分間曝露された7人の被験者において、呼吸数の変化及び中等度から重度の刺激が報告されている。 [Silverman et al. 1946] IDLH 値があるが、中枢神経に対する影響が明示されていない。



IDLH 値の 300ppm を有毒ガス防護判断基準値とする

 : 有毒ガス防護判断基準値設定の直接的根拠

第3.2-2表 有毒ガス防護判断基準値設定の考え方（6/7）

（硫化水素）

		記載内容
国際化学物質安全性カード （短期暴露の影響） （ICSC:0165, 4月2017）		この液体が急速に気化すると、凍傷を引き起こすことがある。眼および気道を刺激する。このガスを吸入すると、肺水腫を引き起こすことがある。これらの影響は、遅れて現われることがある。医学的な経過観察が必要である。中枢神経系に影響を与えることがある。暴露すると、意識喪失を引き起こすことがある。暴露すると、死を引き起こすことがある。肺水腫の症状は、2～3時間経過するまで現われない場合が多く、安静を保たないと悪化する。
IDLH (1994)	基準値	100ppm
	致死(LC)データ	1時間のLC <sub>50</sub> 値(ラット)713ppm, 1時間のLC <sub>50</sub> 値(マウス)673ppm [Back et al. 1972]
	人体のデータ	IDLH値100ppmはヒトの急性吸入毒性データに基づいている。[Henderson and Haggard 1943] 中枢神経系に影響を与える。



出典		記載内容
NIOSH	IDLH	100ppm
日本産業衛生学会	最大許容濃度	なし
産業中毒便覧（増補版）		急性中毒は700ppmを超える硫化水素のばく露の場合に起こり、局所刺激が起こる前に全身中毒を起こし、神経系統の中毒で過呼吸が生じ、呼吸麻痺を起こす。
有毒性評価書		なし
許容濃度の提案理由 （産業衛生学会誌43巻, 2001）		眼の刺激症状は最初にみられる症状で、角結膜炎が起こる。角結膜炎が起こる濃度は、20ppm, 10ppmあるいは5ppm, 50ppmと報告されている。またボランティア被験者での一連の実験で5ppm, 30分暴露で鼻やどの刺激症状を訴える者はいなかった。従って、許容濃度5ppmを提案する。
化学物質安全性 （ハザード）評価シート		なし



5ppmを有毒ガス防護判断基準値とする

許容濃度の提案理由：有毒ガス防護判断基準値設定の直接的根拠