

第36回 定例情報交換会御質問事項への回答

2020. 6. 12

原子力安全推進協会

1.

BWR の原子炉水位計の基準側配管で使用されている 1 インチ冷やしばめ継手が完全破断した事例。継手破断原因は、水素脆化。継手採用時（1980 年代）は、当該継手の水素脆化感受性が高いことは知られていなかった。また、当該継手の水素脆化情報が告知されていたが（IN91-87）、事業者は使用環境条件（PWR 条件）が当該プラント（BWR）とは異なることから対応不要と判断したとされる。

Q 1. 国内原子力発電所で比較的高い濃度の水素を含む高温蒸気にさらされる配管系に、水素脆化の感受性が高い材料が用いられていないことは確認されているのか。本件のように細径の計装配管や継手で水素脆化の感受性が高い材料が用いられていることの確認が抜けていることはないのか。

A 1. 国内においては、安全上重要な配管に冷やしばめ継手は使用しておりません。

2.

非常用ディーゼル発電機（EDG）の 1 台が長期間運転可能状態になかった（技術仕様書違反）可能性があることが判明した事例。長期間技術仕様書違反に気がつかなかった原因は、EDG 定例試験時に発生した EDG 遮断器の補助スイッチの不良を抜本解決することなく定例試験時のみに有効な回避策（手動操作）をとったこと。根本原因は、当該スイッチの不良は再発していたにも関わらず、電気設備や EDG システムの保守専門家を交えた不良影響評価を行わなかったこと。EDG の自動起動シーケンス試験も行っていなかった。

Q 1. 国内では、EDG サーベランス試験で不良発見時に、その場しのぎで終わらせ、影響評価、原因究明しないことを防ぐためにどのようなことが行われているか。

A 1. EDG サーベランス試験での不良発見時には、発電部門は社内ルールに基づき発電部門の長に報告し、関連部門の長は社内ルールに基づき、影響評価、原因究明を実施することとしています。

Q 2. 国内では、EDG サーベランス試験終了時は、EDG を遠隔停止操作するのか、現場で停止操作するのか。いろいろ点検するために、現場で停止操作おこなっており、ベルギーのような遠隔停止を行うような運用ではないと推測する。

A 2. 中央制御室からの遠隔起動停止操作と現場起動停止操作を隔月で実施しているプラント、中央制御室からの遠隔起動停止操作を実施しているプラントがあります。いずれの場合でも、現場では運転員が監視しております。

3.

PWR の HPSI ドレン弁のシートリークによる格納容器外漏えい事象であり、その漏えい量が LOCA 時解析値よりも多く、未解析の状態であることを報告するもの。漏えい量が多いのは、HPSI ドレン弁が開放端を持つドレンヘッドに接続されているため。

Q 1. 国内原子力発電所では、HPSI 等の安全上重要な系統のドレン弁の出口ラインに配管キャップを取り付けているので、本 IRS のようにドレン弁でシートリークが起きても、冷却水が格納容器外へ漏洩することはないのではないのか。BWR でも同様な処置がしてあるのではないのか。

A 1. 国内 PWR ではドレン弁の出口ラインに配管キャップを取り付けていますが、このキャップには完全な耐圧機能はないので、漏えいを完全に止めることはできません。ただし、漏えいしても極少量であり、格納容器外へ漏えいすることがないように管理することができます。

国内 BWR では、ドレン弁、ベント弁については基本的に 2 重化されていることからシートパスの発生の可能性は小さいものと考えます。また、ドレン弁やベント弁が接続している配管はファンネルに接続され格納容器内で冷却水等の漏洩があった場合は、格納容器内のサンプに流入し集積されることから、格納容器外への漏洩はないと考えます。また、ドレン弁はキャップを取り付けております。

4. NUCIA 通番：13043M 女川原子力発電所モニタリングポスト No. 1～6 の計測値に係る伝送異常の原因と対策について

Q 1. 本事象が保安規定違反でないことは理解するが、東北電力女川原子力発電所原子力事業者防災業務計画（平成 29 年 10 月）との関係について考察を要さないか。当該防災業務計画では、警戒事象が発生した場合は、原子力規制委員会や関連地方自治体に通報することになっている。通報基準（EAL の基準）の一つは、放射線測定設備（モニタリングポスト）について、単位時間（2 分以内のものに限る。）ごとのガンマ線の放射線量を測定し 1 時間あたりの数値に換算して得た数値が $1 \mu\text{Sv/h}$ 以上の放射線量を検出することである。また、モニタリングポストが故障等により監視不能となった場合、速やかに修理するとともに、他のモニタリングポストの監視強化等の手段を講じることになっている。

A 1. 当該事業者を確認した結果は、次のとおりです。

本事象については、モニタリングポスト全 6 台の各局舎から中央制御室へのデータ伝送が一時的に停止したもので、全ての MP は正常に測定できており、データ伝送機能以外に異常はなかった。

なお、伝送復旧までの対応として、可搬型 MP の設置による代替監視を行うと

ともに、速やかに断線した光ケーブルを予備心線への繋ぎ変えることによりデータ伝送状態を復旧した。

その後すべての光ケーブルについて、新品への張替えを実施した。

以上より、本件は、防災業務計画上の運用に係る問題はなかった。

5. NUCIA 通番：13084M 大間原子力建設所における火災発生について

Q 1. 化学消防車両の火災が発生した事例で、推定原因は水タンクの凍結防止ヒーターの誤使用とあり、根本原因は、ヒーターの取扱説明書がないことと、運転管理手順も作成していなかったこととある。

しかし、タンク水抜き状態で、水タンクヒーターのスイッチが入ったり、空焚き防止機能がないのは、製品欠陥ではないのか。

A 1. JANSI としては、当該事業者の再発防止対策のうち「製品の納入に当たっては、取扱いに必要な取扱説明書や図面類が提出されていることの確認、使用上の注意事項等の確認を徹底する。」ことについて、水平展開「要」としました。

また、水抜き保管とする等、設備の運用状態を変更する際には、それによる影響を評価するとともに、管理についても検討しておくことを教訓として抽出しています。

以 上