

異物混入の原因及び再発防止対策について

1. 経緯及び状況

- ・平成 15 年 9 月 17 日、福島第一 2 号機の圧力抑制室内において針金が発見されたことを契機に、停止中のプラント（福島第一 1, 2, 4, 6 号機、福島第二 2, 3, 4 号機、柏崎刈羽 1, 2, 3, 5, 7 号機）の圧力抑制室を点検した。
- ・各号機の圧力抑制室内から異物（工具類、機材類、消耗品）を発見した。
- ・発見された異物は以下の通り。

工具類 総数 7 点（電動グラインダ、スパナ等）

機材類 総数 13 点（足場材、懐中電灯等）

消耗品 総数 1008 点（ビニール袋、ビニールシート、テープ片、ひも類、針金等）

（この他、劣化・はく離等の理由により発生した塗膜片、金属サビ等 66 点を回収）

2. 異物混入の原因

圧力抑制室及びドライウェルで実施された作業の洗い出しを行ない、異物毎に可能な限り混入ルート进行推定した。また、当社、元請会社、作業実施会社間の作業ルールの確認、聞き取りによる異物管理の実態調査等を実施した。

（1）混入ルート

- ・圧力抑制室内の工事の際に落下
- ・圧力抑制室上部にあるドライウェル内の工事の際、開口部（ベント管等）から圧力抑制室内に落下（電動グラインダー、ビニール袋とビニールシート等）

（2）混入原因

- ・工具・機材類については、持ち込み持ち出しの員数管理^{（注）}が不十分
- ・消耗品の廃棄管理が不十分
- ・作業エリア以外の開口部に対する養生が不十分

混入の背景

- ・圧力抑制室の安全上の重要性がよく認識されていなかった。
- ・圧力抑制室内は、照明の行き届かない部分があり、異物を発見しにくい環境があった。

（注）員数管理すべきものとは、原子炉上部、内部、圧力抑制室並びに請負工事の作業を実施するエリア内において、機器の分解点検等で機器が開放されている状態のときに工具・機材・消耗品の員数管理が必要であるもの。

3.再発防止対策

異物混入に係わる管理に問題があったことから、以下の対策を実施する。

(1)直ちに取り組む対策

- 異物を混入させない対策
 - ・ 圧力抑制室内に通じる開口部(ベント管等)の養生を徹底して実施する。(元請、作業実施会社)
- 作業に使用した物品を確実に持ち出す対策
 - ・ 作業終了後、テープ片、針金等の消耗品を確実に回収する。(作業実施会社)
 - ・ 持ち込み物品の搬出入時の員数管理(物品数の確認等)及び機材、工具及び工具箱の識別管理(番号付け等)を徹底する。(元請会社)
 - ・ 圧力抑制室内ではビニールシートの員数管理を行うと共に、切断を行わないこととする。(作業実施会社)
- 認識の徹底
 - ・ 圧力抑制室の重要性を互いに認識しあい、当社工事監理員並びに工事施工作業員に対する教育を徹底する。(当社、元請、作業実施会社)
- 異物管理の強化
 - ・ 圧力抑制室及びドライウェル内ベント管近傍については、異物の混入防止が確実に実施されていることを確認するため、エリア管理責任者を指名する。エリア管理責任者は、開口部の養生、持ち込み物品の管理等の確認を行なう。(当社)
 - ・ 専任監視員を増員し圧力抑制室内への持ち込み物品の員数管理を徹底すると共に、監視員は主要工程毎の現場確認を実施する。(元請、作業実施会社)
 - ・ 当社に対し「異物管理計画書」を提出させる。(元請、作業実施会社)
- 作業環境の改善
 - ・ 異物発生防止の観点から作業エリアの4S(整理、整頓、清掃、清潔)を継続的に実施する。また、当社と協力企業が一体となって、異物の混入防止の状況を確認するための現場パトロールを強化する。(当社、元請、作業実施会社)
- 最終確認の実施
 - ・ プラント起動前に圧力抑制室内を最終点検すると共に、点検結果を記録、保存する。(当社)

(2)次回定期検査以降の対策

- ・ 定期検査時に圧力抑制室プール水の浄化を実施する。(当社)
- ・ 定期検査毎に圧力抑制室内の水中確認及び異物回収を実施する。その際、非常用炉心冷却系の吸込みストレーナの目視点検を行う。(当社)
- ・ 圧力抑制室及びドライウェル内に仮設照明を追設すること等により、異物を発見しやすくする。(当社)

4 . プラントの安全性

圧力抑制室内のプール水は非常用炉心冷却系の水源になっているが、下記の理由により安全上の問題はない。

- (1) 非常用炉心冷却系ポンプの吸込部には、ストレーナ(金網)が設置されており、大きな異物は吸い込まれず、ポンプは破損しない。
- (2) 万一、非常用炉心冷却系が作動した場合、これまで発見された大きさの異物が、たとえストレーナに吸着しても、事故時に期待される炉心冷却機能は確保される。
- (3) 原子炉運転中には、非常用炉心冷却ポンプの定例試験を月に一度行うことによりポンプの機能を確認しており、これまでストレーナの閉塞を示す異常は確認されていない。

以上