

柏崎刈羽原発放射能漏れについて

7月16日に発生した新潟県中越沖地震は柏崎市および周辺市町村に甚大な被害を与えました。また震源地に近い東京電力柏崎刈羽原子力発電所においても放射性物質を含む水の漏出、施設の破損等が連日のように報告されています。放射線管理士の目的のひとつである「放射線事故等の緊急被ばくから国民の安全を確保する」という責務からも、非常に気になる事態です。近年においては、様々な事故報告等において従来からあった原子力安全神話は崩壊しつつあると思います。我々放射線管理士は、原子力施設等での放射能漏れ事故などに対応できるよう、サーベイメーターの取扱実習や緊急被ばく医療全国拡大フォーラム等への参加を通じて自己研鑽を重ね、緊急事態に速やかに対応が出来るよう備えが必要だと改めて痛感しております。

地震発生時メディア報道の第一報は、「原子炉の緊急停止。放射能漏れはなし。」だったと思います。しかし、今年の管理士部会総会の教育講演をしていただいた寺澤 秀一先生の「緊急災害時の第一報は信用するな。」を思い出しニュースをみていました。時間が経つとともに様々な事態が明らかになってきました。従いまして、再度地震発生から数日間を時系列にまとめてみましたので、ご報告申し上げます。

<7月16日>

- 10:13 新潟県中越沖地震発生
 - ・ 柏崎刈羽原発で「限界地震」の2倍を超える揺れを検知
 - ・ 原発全7基のうち4基が緊急停止（3基は定期点検のため停止中であった）
運転中：3, 4, 7号機 起動中：2号機 停止中：1, 5, 6号機

- 10:20 当直長、退避命令を発令
 - ・ 放射線管理員 E は放射線測定員 F に管理区域内からの退避を指示し、誘導実施

- 11:00 当直長、定期検査の作業準備のために出社していた運転員7人に対し、地震の影響を調査するためのパトロール実施を指示（建屋毎に分担）
 - ・ 指示を受けた各運転員はパトロールに必要なチェックシート等を準備・確認

- 11:50 運転員 A、指示を受けた原子炉建屋（非管理区域）のパトロール開始

- 12:50 原子炉建屋3階および中3階の非管理区域に水溜まりを確認、当直副長へ報告
 - ・ 当直副長、運転員に各水溜まり箇所の試料採取を指示（通常、水漏れがあった場合に試料採取や放射能測定等を行う放射線測定員が退避していたため）

- 13:30 パトロールを一時中断し、試料採取の準備を行った後、試料採取を実施
 - ・ 採取した試料は放射化学分析室へ

- 14:15 放射化学分析室の化学管理員(G、H)、採取された試料の放射能測定を実施
 - ・ 採取された試料から放射能を検出するも、試料の識別に不明瞭な点（採取箇所の詳細が不明で試料の取り違えの可能性があった）があった
 - ・ 運転員 A および当直副長は試料再採取実施の旨を当直長へ報告、当直長より試料を再度採取するよう指示を受けた

- 15:50 化学管理員 G、再採取した 1 箇所目の試料（原子炉建屋 3 階）で放射能を検出
・化学管理員 I に報告
- 15:50 ~ 16:40 余震発生
・化学管理員（G、H）放射化学分析室から管理区域外へ一時的に退避
- 16:00 ~ 16:30 化学管理員 I、再採取 1 箇所目の試料からの放射能検出を災害対策本部へ報告
・災害対策本部より管理区域の設定等、適切な対応を行うよう指示を受ける
・指示の伝達（災害対策本部 化学管理員 I 放射線管理員 E）
放射線管理員 E、化学管理員 I からの報告を受け、放射能測定結果を確認
1. 試料の採取方法と測定装置への入力条件に誤りがあり、放射エネルギーを算出不能
2. 非管理区域の試料で放射能が検出されている事への疑問
1、2 により、現場で自らが試料採取する事を判断し、現場へ向かった
- 17:00 化学管理員 G、再採取した 2 箇所目の試料（原子炉建屋中 3 階）で放射能を検出
・化学管理員 I に報告
- 17:00 ~ 17:15 放射線管理員 E、上記 2 箇所の試料を改めて採取
- 18:05 放射線管理員 E、採取した試料の放射能測定を開始
- 18:20 放射線管理員 E、採取した試料より放射能を検出
・当直長および化学管理員 I に報告
・化学管理員 I、改めて採取した試料からの放射能検出を災害対策本部へ報告
- 18:20 非管理区域内の漏洩について放射性物質の検出を確定
・原子炉建屋 3 階 約 2.8×10^2 Bq（漏洩量は 0.6 リットル）
・原子炉建屋中 3 階 約 1.6×10^4 Bq（漏洩量は 0.9 リットル）
- 災害対策本部、非管理区域における放射性物質を含む漏洩水が発電所外の環境へ放出される可能性について検討
・放出される可能性のある経路の有無の確認を行うよう、当直長へ指示
- 18:52 原子炉建屋非管理区域内の漏洩水から、放射性物質の検出を確認した旨を
運転管理部長より本店原子力運営管理部通報連絡責任者へ通報連絡
本店より原子力安全・保安院 原子力防災課へ通報連絡を実施（19:10）
- 19:30 当直長、排水口に流入した水が放水口を通じて発電所外へ放出される可能性のある経路を図面にて確認
・漏洩水付近の排水口が一般排水を収集する水だめへ通じ、ポンプにて自動的に放水口へ放出されることを確認
・ポンプの運転履歴の確認を決定

当直副長、中央制御室アラームタイプにてポンプの運転履歴を確認

- ・地震発生後、合計4回起動していることを確認
- ・水だめの水の放射能測定を実施することにした

20:05 運転員 C、D、中央制御室から当該水だめが設置されている原子炉建屋地下1階へ移動し、当該水だめの水を採取

20:10 災害対策本部、放射性物質が当該水だめを通じて発電所外の環境へ排出されたものと判断

- ・20:10 現在、海水モニタに有意な変動がないことを確認
- ・測定結果が出ていないため、非管理区域内漏洩水の測定値を用いた仮評価値（約 2.4×10^7 Bq）を記載

20:28 放射性物質を含む水が発電所外の環境へ放出されたことを確認した旨を
運転管理部長より本店原子力運営管理部通報連絡責任者へ通報連絡
本店より原子力安全・保安院 原子力防災課へ通報連絡を実施（20:45）

20:35 ~ 20:47 化学管理員 G、当該水だめより採取した水より放射能が検出されたことを確認、
災害対策本部へ報告

- ・放射能濃度：約 0.05 Bq/cm³

20:47 ~ 20:53 当該水だめから放出された放射エネルギーを算出し、放射エネルギーを確定

- ・放出された水の量は 1.2 m³ 約 6×10^4 Bq

20:53 災害対策本部において、発電所外の環境へ放出された放射エネルギーが確定した旨を
運転管理部長より本店原子力運営管理部通報連絡責任者へ通報連絡

20:10の通報連絡による仮評価値（約 2.4×10^7 Bq）を確定値（約 6×10^4 Bq）
へ修正

本店より原子力安全・保安院 原子力防災課へ通報連絡を実施（21:10）

21:45 「柏崎刈羽原子力発電所6号機の放射性物質の漏洩について」として公表

<7月18日>

放射エネルギーの評価に誤り（計算ミス）があったことを確認

10:08 放出放射エネルギーとして公表した値を訂正する旨を

運転管理部長より本店原子力運営管理部通報連絡責任者へ通報連絡

誤： 6×10^4 Bq 正： 9×10^4 Bq

<7月23日> 調査結果報告

調査の結果、6号機原子炉建屋3階および中3階の非管理区域内に
水が漏れた原因を以下のように推定

- ・原子炉建屋4階のオペレーションフロア（管理区域）上にあふれ出た使用済み核燃料プールの水が、同フロアに設置している燃料交換機給電ボックスに流入し、ボックス内電線貫通部のシール部の隙間から電線管の中に流入
- ・流入した水が埋没した電線管を通じて、非管理区域である原子炉建屋中3階の上部空調ダクト付近から滴下するとともに、床面の開口部を通じて3階床面に滴下
- ・3階床面に溜まった水が、排水口を通じて地下1階に設置されている非放射性的の排水タンクに流入し、最終的に放水口を經由して海に放出

以上地震発生から数日にわたって時系列にまとめてみました。

8月6日から4日間にわたり国際原子力機関（International Atomic Energy Agency、IAEA）の調査団による調査も終わり今後正式な調査報告書が出されると思われませんが、現段階では同原発の再開は少なくとも数か月先になる模様であり、今回の震災の教訓を元に、原子力発電所の耐震や地震に対する防災計画、地震発生時のチェック項目等様々な項目が再度見直されるものと思われま。

最後になりましたが、震災によりなくなられた方、被害にあわれた方に心からご冥福とお見舞いを申し上げます。

放射線管理士部会

吉田 篤史、渡邊 征二、中筋 要