

第148回女川原子力発電所環境調査測定技術会資料

2019年 2月 1日
東北電力株式会社

女川原子力発電所の状況について

1. 運転状況について

- (1) 1号機 運転終了(2018年12月21日), 第20回定期検査中^{※1}
- (2) 2号機 第11回定期検査中
- (3) 3号機 第7回定期検査中

※1 原子炉等規制法に基づく廃止措置計画認可までは定期検査を継続。

2. 各号機の報告について

- (1) 1号機
 - ・2011年9月10日より, 第20回定期検査を実施中。
 - ・プラント停止中の安全維持点検を実施中。
 - ・今期間中に発見されたトラブル^{※2}に該当する事象, ならびにトラブルに該当しないひび, 傷等の軽度な事象なし。
- (2) 2号機
 - ・2010年11月6日より, 第11回定期検査を実施中。
 - ・耐震工事等を実施中。
 - ・今期間中に発見されたトラブルに該当する事象, ならびにトラブルに該当しないひび, 傷等の軽度な事象なし。
- (3) 3号機
 - ・2011年9月10日より, 第7回定期検査を実施中。
 - ・プラント停止中の安全維持点検は2018年12月7日で完了し, 耐震工事等を実施中。
 - ・今期間中に発見されたトラブルに該当する事象, ならびにトラブルに該当しないひび, 傷等の軽度な事象なし。

※2 法令に基づく国への報告が必要となる事象。

3. 新たに発生した事象に対する報告

(1) 女川原子力発電所1号機原子炉建屋内における溢水について

a. 事象の概要

- ・2018年12月4日, 女川1号機原子炉建屋地下1階(放射線管理区域内)にある原子炉隔離時冷却系ポンプ室非常用空調機エリア^{※3}等において, 排水用の溜め升より水が溢れ出していることを確認した。
- ・本事象は, 復水補給水系^{※4}(以下, 当該系統)の点検終了に伴い, 当該系統に水張り作業を行っている時に, 「開」となっていた弁(以下, 当該弁)からの排水量が多かったことから, 溜め升等より溢れ出たもの。溢水量は約900リットルで, 放射能濃度は

検出限界未満であった。

b. 溢水に至った経緯

- ・当該弁は、通常は「全閉」運用であり、点検前の当該系統内の水抜き作業時においても、当初は「全閉」としておく計画であったが、効率的に水抜きを実施するため、当該弁について、水抜き作業時に「全開」、点検終了後の水張り作業前に「全閉」とするよう、安全処置^{※5}の変更を行った。
- ・点検終了後の水張り手順を作成する際、「安全処置の変更が反映されていない手順を作成したこと」および「水張り作業実施前後の状態が「全閉」で変わらないと認識していた当該弁の確認を、水張り作業実施後に行う手順としたこと」により、本来、水張り作業実施前に「全閉」とすべき当該弁が「全開」状態のままとなり、溢水に至った。

c. 事象発生の原因と再発防止対策

- ・原因は、水抜き・水張り作業に関する業務プロセスの一部が不明確であったことに起因するものであった。具体的には、「手順の作成・確認時に用いる資料の管理」、「手順の作成・確認」、「管理職の関与」において、そのルールが不明確であったこと、および作業実施時における安全処置対象弁の確認方法が不明確であったことによるものであった。
- ・このため、再発防止対策として、「資料の管理方法」、「手順の作成・確認方法」、「管理職による確認方法」を明確化した。また、水張り作業実施前後で弁の開閉状態が変わらない場合でも、水張り作業実施前に安全処置対象弁の開閉状態を全数確認することとした。

d. 現場力の向上に向けた取り組み

- ・本事象の発生原因の分析により、今回、運転部門における一部の業務プロセスに不明確な点があったことが判明したが、一方、過去に数多くの類似作業を実施してきたことについては、これまで長年にわたって培ってきた運転経験の積み重ねに基づく現場の対応能力（いわゆる「現場力」）によるものも大きいと分析している。
- ・このため、今回策定した再発防止対策である業務プロセスの明確化のみにとどまらず、「現場力」のより一層の向上にも取り組んでいく必要があると考え、運転部門において以下の取り組みを行う。
 - 作業全体を取りまとめる専任のリーダーを配置し、作業管理および中堅社員から若手社員への指導体制の強化を図る
 - 運転部門の管理職（交代勤務従事者）と専任リーダーの責任・役割分担を明確にすることによって、作業管理の更なる強化を図る

※3 原子炉の圧力が高い状態で原子炉へ注水する系統である原子炉隔離時冷却系ポンプ室の非常用空調機が設置されているエリア。

※4 液体廃棄物処理系で処理された水等を貯留した復水貯蔵タンクを水源とし、各建屋に設置されている機器等への補給水の供給を目的とした系統。

※5 作業による他系統・設備への影響・波及を防止するために、作業前に講じる「電源の断」や「弁の開閉」などの処置のこと。

4. 過去報告事象に対する追加報告

(1) 女川原子力発電所の原子炉施設保安規定変更認可申請の補正について

- ・2018年8月2日、女川原子力発電所における、原子力発電所を安全に運転・管理するために遵守すべき事項を定めた「原子炉施設保安規定」について、原子力規制庁に以下のとおり変更認可申請を行った。
 - モニタリングポストの移設に伴う「周辺監視区域^{※6}」等に係る記載の変更
 - 原子力規制庁からの指示等を踏まえた「高経年化技術評価^{※7}」に係る記載の適正化

(第146回女川原子力発電所環境調査測定技術会報告済み)

- ・このうち、モニタリングポストの移設について、原子力規制庁より「先般の平成30年北海道胆振東部地震による外部電源喪失の発生を踏まえれば、モニタリング設備等の信頼性を確保することは必要であり、その設計から設置まで、規制として確認する必要がある。」との意向が示された。
- ・したがって、今後の原子力規制委員会における議論を踏まえた上で、改めて必要な対応を検討し、その後、「原子炉施設保安規定」の変更に反映する必要があると判断したことから、2018年12月17日、モニタリングポストの移設を除いたうえで、改めて申請を行った(補正申請)。

※6 年間被ばく線量が、法令で定められている1ミリシーベルトを超えることのないよう監視している区域。

※7 営業運転開始後30年が経過する前(その後10年ごと)に実施する必要がある評価。

5. その他

(1) 女川原子力発電所2号機における新規制基準適合性審査の状況について

- ・女川2号機については、2013年12月の申請以降、「地震・津波」および「プラント関係」について、継続的な事務局ヒアリングや審査会合において申請内容を説明してきており、これまでに審査会合は141回開催されている。

主な議論の内容は以下のとおり。

- 「耐震設計方針」や「耐津波設計方針」については、防潮堤の構造成立性に係る当社の対応方針に一定のご理解をいただくなど、着実に進捗してきているものと考えている。
- 「有効性評価(炉心損傷防止)」については、配管破断により注水機能が喪失した事故が発生した際の対策の有効性を説明した結果、概ねご理解いただいた。
- 「重大事故等対処設備^{※8}」および「設計基準対象施設^{※9}」の審査については、2018年7月末より中断となり、原子力規制委員会より、先行他社との類似点・相違点に係る検討や審査会合の説明における論理構築が不十分であるとの指摘を受けた。このため、当社は、改善の状況を確認するための資料を原子力規制庁へ提出し、12月20日には審査が再開された。こうした状況を踏まえ、当社は、7月中に当社からの説明を終えることを目指していくこととした。

※8 炉心損傷や放射性物質の大量放出に至る可能性のある事故等に対処するための設備。

※9 設計の基準を超えるような異常な事象（地震等）が発生した場合であっても、重大な事故に至らせないための施設。また、重大な事故が発生した場合であっても、それらの拡大を防止するための施設。

（2）女川原子力発電所1号機の廃止について

- ・当社は、女川1号機の取り扱いについて、新規規制基準への適合等に向けて必要となる具体的対策や、女川2号機、3号機および東通1号機との設計の違いなども考慮しながら、検討を進めてきた。
- ・女川1号機固有の課題として、消火設備、電源設備、代替注水ポンプ等の新たな安全対策設備の追加設置に必要なスペースが、女川2号機等に比べ不足しているため、安全性向上対策を行うための技術的な制約が大きく、発電機出力規模や再稼働した場合の運転年数等、総合的に勘案した結果、当社は、2018年10月25日、女川1号機の廃止を決定した。

（第147回女川原子力発電所環境調査測定技術会報告済み）

- ・廃止決定以降、廃止に伴う各種手続きを進めていたが、準備が整ったことから、女川1号機の廃止日を2018年12月21日付けとし、同日、電気事業法に基づき、発電事業変更届出書^{*10}を経済産業大臣宛てに提出した。
- ・これにより、女川1号機は、2018年12月21日付けで運転を終了した。
- ・当社としては、原子炉等規制法に基づく手続きである廃止措置計画認可申請^{*11}に向けて、引き続き、検討・準備を進めるとともに、安全確保を最優先に、女川1号機の廃止措置に取り組んでいく。

※10 発電用の電気工作物について、設置場所、原動機の種類、周波数及び出力に変更があったときは、電気事業法に基づき、遅滞なく経済産業大臣に届出する必要がある。

※11 プラントの解体工事を行うためには、原子炉等規制法に基づき、施設の解体方法、核燃料物質の管理・譲り渡し、廃棄物の管理・廃棄方法に関する事などについて記載した廃止措置計画を、あらかじめ原子力規制委員会に申請し、認可を受ける必要がある。

以上