

2021年5月13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. 各号機の状況について（2021年3月末時点）

## (1) 1号機

- 2020年7月28日より、廃止措置作業を実施中。（詳細は別紙1参照）
- 2021年3月4日より、廃止措置期間中における第1回定期事業者検査を実施中。
- 今期間中に発見された法令に基づく国への報告が必要となる事象、ならびに法令に基づく国への報告を必要としないひび、傷等の軽度な事象なし。

## (2) 2号機

- 2010年11月6日より、第11回定期事業者検査を実施中。
- プラント停止中の安全維持点検として、原子炉停止中においてもプラントの安全性を維持するために必要な系統の点検を実施し、健全性を確認した。現在、主な作業として、耐震工事等を実施中。
- 原子炉再循環系配管の溶接部におけるひびの発生に対する予防保全として、高周波誘導加熱応力改善法による応力腐食割れ対策を実施した。その後の施工状況を確認するため、溶接継手部について超音波探傷検査を実施し、問題のないことを確認した。（詳細は別紙2参照）
- 2003年の第6回定期事業者検査において、炉心シュラウドにひびが確認されたことから、2005年の第7回定期事業者検査中にタイロッド工法による補修を行っている。  
そのため、当該部のひびの進展有無に関わらず、タイロッドにより炉心シュラウドの健全性は確保されているが、今般、タイロッド工法による補修後のひびの進展等を自主的に確認するため、外観検査および超音波探傷検査を実施し、検査結果の評価を行った。  
当該部のひびの進展について、2007年の第9回定期事業者検査時と比較した結果、ごくわずかなものであることを確認した。（詳細は別紙3参照）
- 今期間中に発見された法令に基づく国への報告が必要となる事象、ならびに法令に基づく国への報告を必要としないひび、傷等の軽度な事象なし。

## (3) 3号機

- 2011年9月10日より、第7回定期事業者検査を実施中。
- プラント停止中の安全維持点検として、原子炉停止中においてもプラントの安全性を維持するために必要な系統の点検を行うとともに耐震工事等を実施中。

- 今期間中に発見された法令に基づく国への報告が必要となる事象，ならびに法令に基づく国への報告を必要としないひび，傷等の軽度な事象なし。

## 2. 新たに発生した事象に対する報告

特になし

## 3. 過去報告事象に対する追加報告

特になし

## 4. その他

### (1) 原子力規制検査における評価結果について

- 2021年2月10日，原子力規制委員会から2020年度第3四半期の原子力規制検査<sup>※1</sup>の結果が公表され，1～3号機に対する指摘事項はなかった。

※1 2020年4月より新たに開始された検査制度であり，事業者の保安活動を対象に，発電所に常駐する原子力規制庁の運転検査官が常時検査を行うもの。抽出された気付き事項の中から指摘事項に該当する案件の有無が確認され，指摘事項に該当する案件がある場合は，その重要度および深刻度の評価が行われる。

### (2) 2021年2月13日の福島県沖を震源とする地震，3月20日宮城県沖を震源とする地震ならびに5月1日宮城県沖を震源とする地震後に確認された発電所設備等被害への対応状況

- 各地震において，女川原子力発電所では，安全上重要な設備に異常はなく，周辺への放射性物質の影響もなかった。
- 発電所主要設備への軽微な被害が6件確認され，そのうち4件は既に復旧している。引き続き，残り2件の復旧作業等を継続して実施していく。
- その他，屋外通路における窓ガラスのひび等，ごく軽微な被害が確認されており，これらについても適宜復旧作業を進めていく。（詳細は別紙4参照）

### (3) 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

- 2021年2月19日，2号機の「工事計画認可申請」に関する4回目の補正書を，原子力規制委員会に提出した。
- また，2021年3月31日には2号機の「工事計画認可申請」に関する5回目の補正書を，原子力規制委員会に提出した。
- 4回目および5回目の補正は，いずれも2020年11月30日の補正（3回目<sup>※2</sup>）後に続き，各安全対策設備・機器の耐震・強度に関する計算書などについて取りまとめ，提出したものの。

- ※2 2号機については、2020年2月26日に、原子力規制委員会より原子炉設置変更許可を受け、安全対策の基本方針や基本設計が確定したことを踏まえ、2020年11月30日に、「工事計画認可申請」の補正（3回目）を行っている。

（第155回女川原子力発電所環境調査測定技術会報告済み）

（4）女川原子力発電所の原子炉施設保安規定変更認可申請について

- 2021年2月19日、女川原子力発電所における「原子炉施設保安規定」の変更認可申請を、原子力規制委員会へ行った。
- 主な変更内容は、2021年7月に計画している当社原子力部門（本店、原子力発電所）の組織整備における一部組織の組織名称や業務所掌の変更に伴い、原子炉施設保安規定の関連する条文の記載内容を変更するもの。

（5）女川原子力発電所1号機の廃止措置計画変更認可申請について

- 2020年9月4日、1号機の廃止措置計画<sup>※3</sup>について、「実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則」の改正（2020年4月1日施行）に伴い、廃止措置計画に性能維持施設<sup>※4</sup>および廃止措置に係る品質マネジメントシステム<sup>※5</sup>に関する事項を新たに追加するため、原子力規制委員会に変更認可申請を行った。

（第154回女川原子力発電所環境調査測定技術会報告済み）

- また、2021年1月28日には「女川原子力発電所周辺の安全確保に関する協定書」に基づき、宮城県および女川町、石巻市へ、1号機の「廃止措置計画変更認可申請」に係る事前協議の申し入れを行うとともに、同年1月29日、廃止措置対象施設として「使用済燃料輸送容器」を追加するため、1号機の「廃止措置計画変更認可申請」に関する補正書を、原子力規制委員会に提出した。

（第155回女川原子力発電所環境調査測定技術会報告済み）

- これらについて、同委員会による審査を受け、2021年2月26日に認可をいただいた。
- その後、2021年3月29日に1号機の「廃止措置計画変更認可申請」の補正について、宮城県および女川町、石巻市より、「女川原子力発電所周辺の安全確保に関する協定書第12条<sup>※6</sup>」に基づく事前了解をいただいた。

- ※3 プラントの解体工事を行うにあたり、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・廃棄方法に関することなどについて記載した計画

- ※4 核燃料物質の取扱施設や放射性廃棄物の廃棄施設などの廃止措置期間中に性能を維持すべき施設

- ※5 保安活動の計画、実施、評価および改善に関し、組織の管理監督を行うための仕組み

- ※6 乙は、原子炉施設及びこれと関連する施設等を新增設しようとするとき又は変更しようとするときは、事前に甲に協議し、了解を得るものとする。

（甲：宮城県及び女川町・石巻市、乙：当社）

(6) 女川原子力発電所地域総合事務所における従業員の新型コロナウイルス感染症への感染について

- 2021年5月13日時点で女川原子力発電所地域総合事務所に勤務する当社従業員2名（以下、「当該従業員」）の感染が確認された。
- 地域総合事務所は発電所とは別の場所に位置しており、当該従業員は感染確認前の2週間は発電所に入構しておらず、発電所員との接触がないことから、女川原子力発電所の運営に影響はない。

(7) 女川原子力発電所における協力企業従業員の新型コロナウイルス感染症への感染について

- 2021年5月6日、女川原子力発電所に勤務する協力企業従業員1名の感染が確認された。
- また、同年5月11日、当該協力企業従業員と発電所と別の施設で接触のあった協力企業従業員1名の感染を確認し、5月13日時点で協力企業従業員9名の感染が確認されている。
- 女川原子力発電所の運営に必要な要員は確保されており、影響はない。引き続き、新型コロナウイルスの感染防止対策を実施するとともに、所管する保健所のご指導のもと、関係機関と連携を図りながら、感染拡大の防止に努めていく。

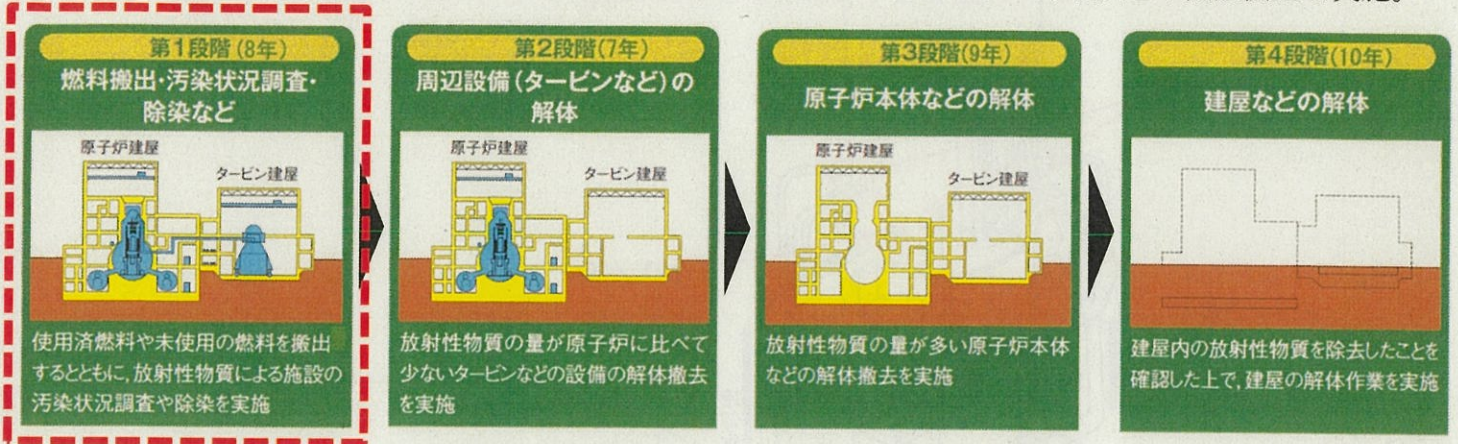
以上



女川原子力発電所 1号機の状況について

1. 廃止措置工程について

- ・ 1号機の廃止措置は、全体工程（34年）を4段階に区分して実施。
- ・ 2020年7月28日、廃止措置に係る作業に着手し、現在は第1段階の作業を実施。
- ・ 2021年3月4日、廃止措置期間中における第1回定期事業者検査を開始。主な検査として核燃料物質の取扱施設および貯蔵施設、放射性廃棄物の廃棄施設の外観検査や機能検査を実施。



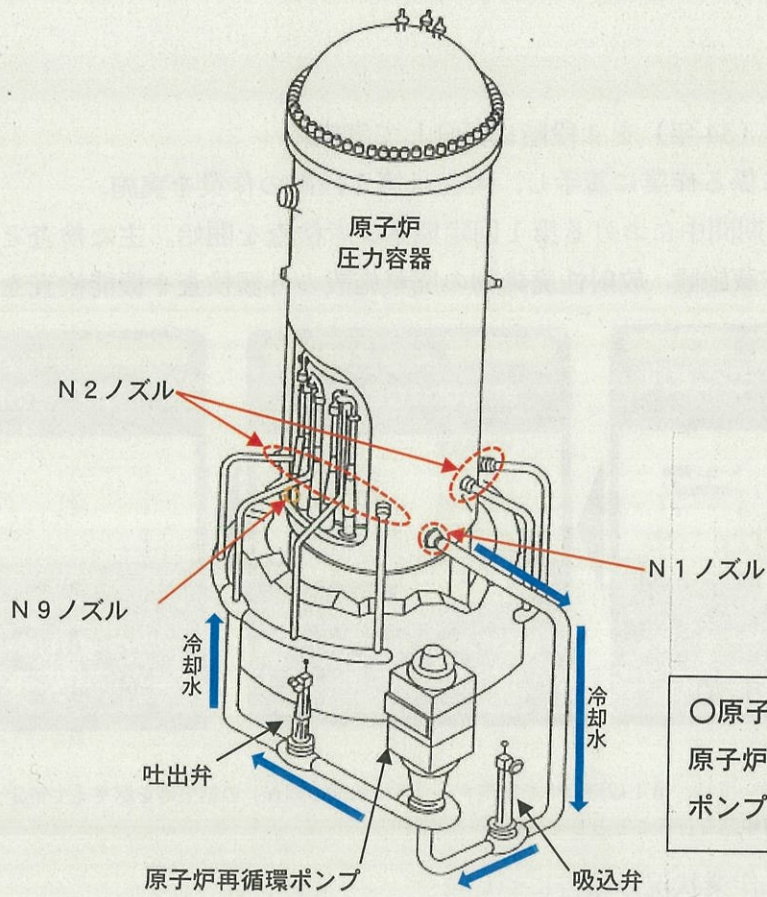
注) 第2段階以降に実施する主な作業の詳細については、第1段階の中で実施する「汚染状況の調査」の結果等を踏まえて策定するとともに、あらためて廃止措置計画の変更認可申請を行うこととしている。

2. 廃止措置（第1段階）における作業状況の報告について

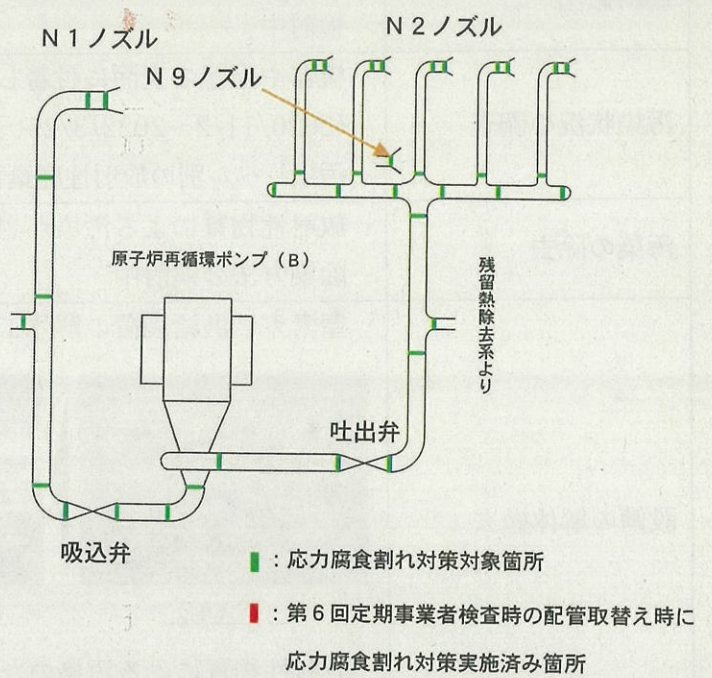
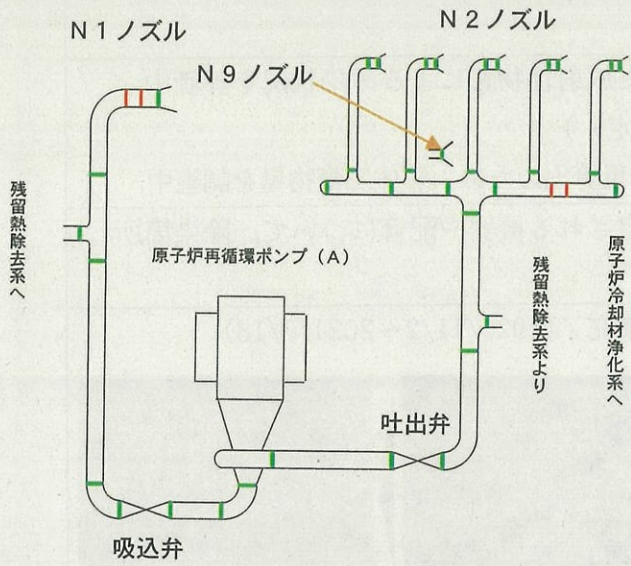
項目	主な作業内容
燃料搬出	・ 1号機から発生した使用済燃料や未使用の燃料に関する搬出工程を検討中
汚染状況の調査	・ 機器や配管の表面に付着した放射性物質による汚染状況を評価中(2020/11/2~2022/3/25(予定)) ・ 汚染レベル別の放射性廃棄物量算出のため、解体廃棄物量を調査中
汚染の除去	・ 放射性物質による汚染が想定される機器や配管について、除染箇所、除染方法の検討中
設備の解体撤去	<p>・ 窒素ガス供給装置の解体工事完了(2020/11/2~2021/3/18)</p> <p style="text-align: center;">(解体前)                      (解体中)                      (解体後)</p> <p>・ 放射性物質による汚染のない区域に設置されている設備の解体範囲を検討中</p>
放射性廃棄物の処理処分	・ 汚染状況の調査や設備の点検等に伴って発生した雑固体廃棄物等の放射性廃棄物を、圧縮減容等により処理し、固体廃棄物貯蔵所に保管中
その他	特になし

以上



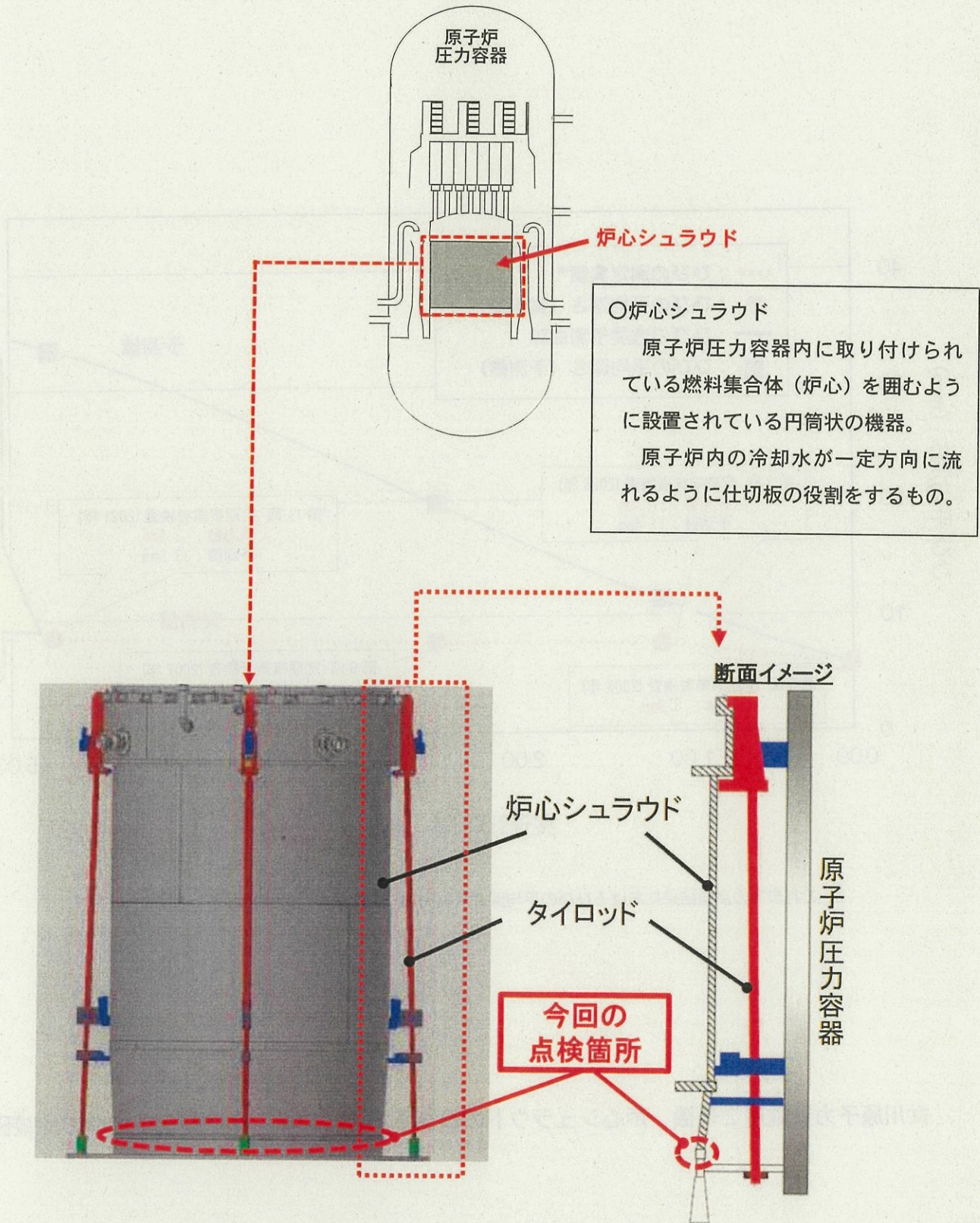


○原子炉再循環系  
 原子炉内の冷却水を原子炉圧力容器から取り出し、ポンプで昇圧し原子炉に戻す強制循環系統。



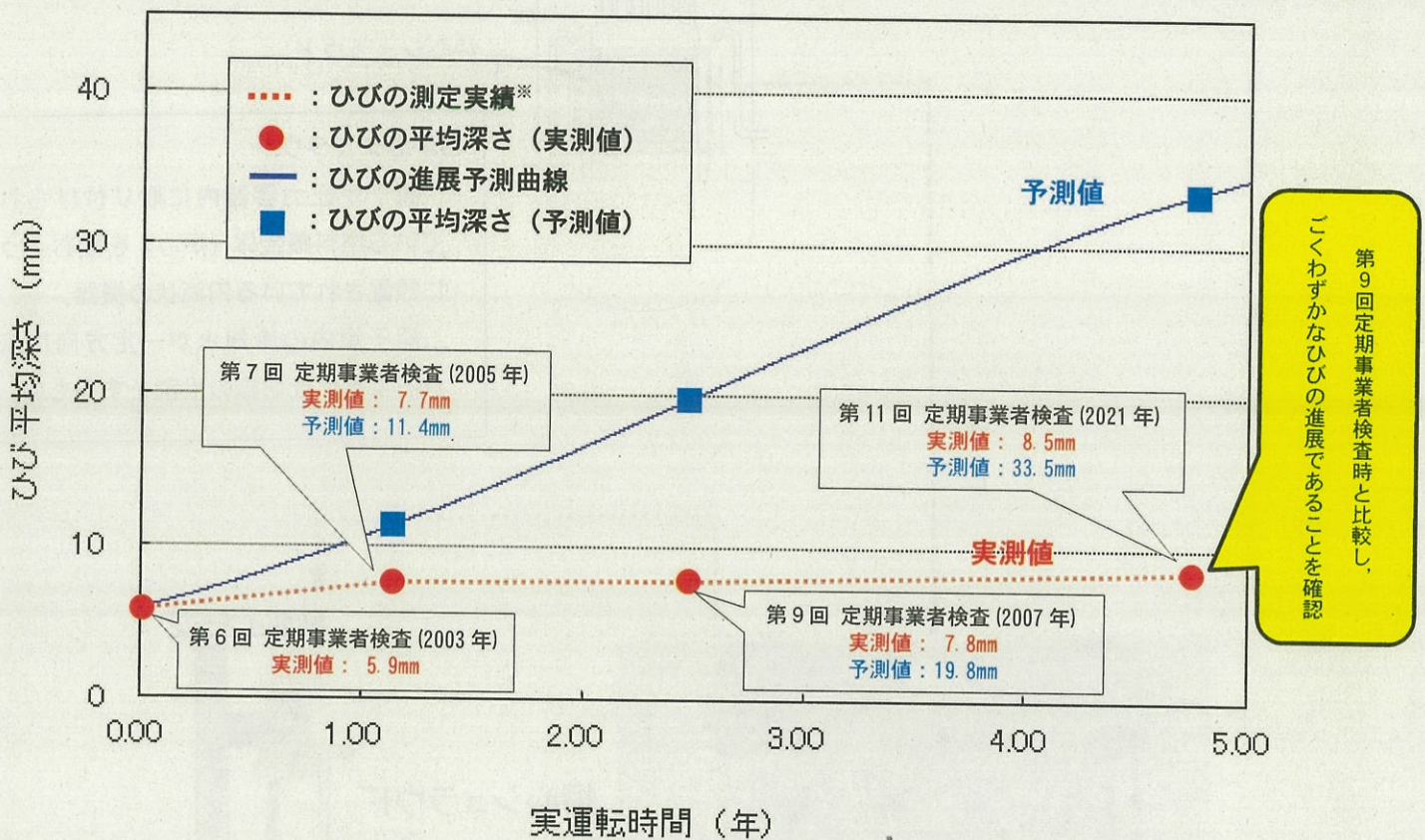
女川原子力発電所2号機 原子炉再循環系配管概略図





女川原子力発電所 2号機 炉心シュラウド全体概略図





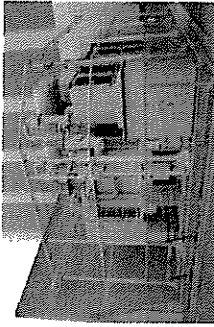
※ これまでの点検結果におけるひびの平均深さ (実測値) をつなぎ、補完した線


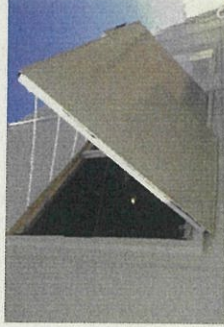

女川原子力発電所2号機 炉心シュラウドのひび平均深さに係る実測値と予測値の比較図



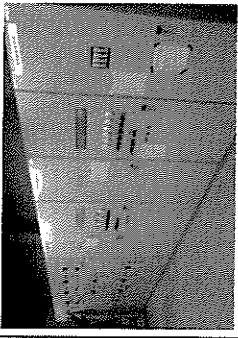
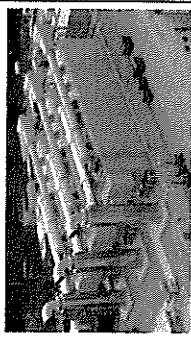
2021年2月13日福島県沖を震源とする地震、3月20日宮城県沖を震源とする地震ならびに5月1日宮城県沖を震源とする地震後に確認された所見一覧および対応状況(2021年5月13日現在)

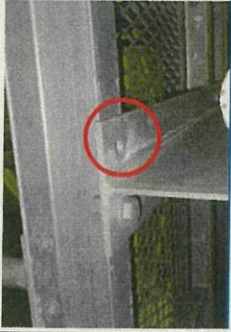


【主要設備への軽微な被害】

No.	号機	場所	件名	事象の概要	写真	対応状況
1	全号機	屋外	変圧器避圧弁の油面揺動に伴う動作 2月13日地震 3月20日地震 5月1日地震	<ul style="list-style-type: none"> <li>・2月13日、3月20日の地震の揺れにより変圧器内の油が揺動し、計6台の変圧器の避圧弁<sup>※</sup>が動作した。</li> <li>・動作した2, 3号機の変圧器5台について、4月23日まで部品を新品のものに交換し、復旧していたが、5月1日の地震により復旧した5台が再度動作した。</li> <li>・避圧弁が動作した変圧器は運転に必要な油量が確保されており、使用可能な状態であることから、本事象による発電所の安全性への影響はない。</li> <li>・現在、2, 3号機の変圧弁について、部品を新品のものに交換中である。</li> </ul> <p>※変圧器の内部故障による器内圧力上昇時、機器の損傷を防止するため内部の圧力を低減する安全弁。</p>		対応中

No.	号機	場所	件名	事象の概要	写真	対応状況
2	2, 3号機	屋外	放水口モニタの停止 2月13日地震	<ul style="list-style-type: none"> <li>地震発生後、海水サンプリング用の水中ポンプが停止し、放水口モニタ*のデータが欠測した。</li> <li>点検の結果、地震の揺れの影響により警報が発生し、水中ポンプが停止したものと推定。設備に異常がないことを確認後、水中ポンプを起動し、2月14日4時00分のデータから伝送を再開した。</li> <li>データが欠測した期間において、放水口からの液体廃棄物および放射性物質の放出がなかったことを確認している。</li> </ul> <p>*発電所の放水口から放出される液体中の放射性物質の有無を連続的に測定している設備。</p>		2月14日 対応済
3	3号機	タービン 建屋	ブローアウトパネル の開放 2月13日地震	<ul style="list-style-type: none"> <li>2月13日の地震の揺れによりブローアウトパネル*が開放状態になった。</li> <li>当該パネルは、万一、タービン建屋内圧力が上昇した際、建屋の損傷を防止するために開放する設備であり、本事象による発電所の安全性への影響はない。</li> <li>部品交換等を行い、4月9日に当該パネルを閉止し復旧した。</li> </ul> <p>*建屋内の圧力が上昇した時に押し出されて開放し、建屋内の圧力を減圧するための設備。</p>	 開放状態   復旧後	4月9日 対応済



No.	号機	場所	件名	事象の概要	写真	対応状況
4	3号機	屋外	除塵機の 電源ユニット故障 <b>2月13日地震</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・2月13日の地震の揺れにより4台中1台の除塵機<sup>※</sup>で電源ユニット内の電磁接触器が損傷し、電源が入らない状態となった。</li> <li>・除塵機の停止により海中の塵かきを除去できない状態が継続した場合でも、直ちに取水に影響するものではなく、本事象による発電所の安全性への影響はない。</li> <li>・新品の電源ユニットに交換を行い、4月21日に復旧した。</li> </ul> <p>※海水の取水時に塵かきを取り除く設備。</p>		4月21日 対応済
5	共用	屋外	大容量電源装置に おける故障警報の 発生 <b>2月13日地震</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・地震の揺れの影響により、3台中1台の大容量電源装置<sup>※</sup>において、故障を示す警報が発生した。</li> <li>・点検の結果、警報発生の原因は状態監視用のデータ伝送の不良による一過性の事象であるものと推定。</li> <li>・2月17日に試運転を行い、大容量電源装置の運転に問題がないことを確認した。</li> <li>・地震発生時、外部電源や非常用ディーゼル発電機が確保されていたことから、本事象による発電所の安全性への影響はない。</li> </ul> <p>※東北地方太平洋沖地震後に自主設備として緊急的に設置した電源設備。</p>		2月17日 対応済

No.	号機	場所	件名	事象の概要	写真	対応状況
6	3号機	原子炉 建屋	使用済燃料プール 等へのボルト類の 落下 2月13日地震 3月20日地震	<p>・2月13日の地震の揺れにより、原子炉建屋最上階の天井付近に設置している点検用足場から、計8本のボルトならびに付随するナット・ワッシヤが脱落し、その一部が床面および使用済燃料プール内に落下していることを確認した。</p> <p>・3月20日の地震の揺れにより、当該点検用足場から計5本(累計13本)のボルトならびに付随するナット・ワッシヤが脱落していることを確認した。</p> <p>また、当該点検用足場の構成部材と思われる落下物を、床面および使用済燃料プール内に確認した。</p> <p>・放射線モニタの指示値や使用済燃料プール水の分析結果に異常はないこと、落下物が軽量な部品であることから、本事象による燃料集合体への影響はない。</p> <p>・点検用足場については、ボルト等が外れたことによる脱落の可能性はないと判断しているが、使用済燃料プールへのボルト等による異物混入防止を図る観点から、点検用足場下部および使用済燃料プール上部に養生シートを設置した。</p> <p>・点検用足場については、今後、撤去していく。</p> <p>・点検用足場の撤去にあたり、干渉する点検用足場下部の養生シートについては作業進捗に応じて撤去していく。</p> <p>・また、使用済燃料プール内について、水中カメラ等を用いて点検を行い、落下物の回収を実施していく。</p> <p>・なお、1, 2号機原子炉建屋最上階には同様の点検用足場がなく、同様の事象は発生していない。</p>	 <p>ボルトの脱落箇所 (例)</p>  <p>養生シートの設置状況 (点検用足場下部)</p>  <p>養生シートの設置状況 (使用済燃料プール上部)</p>	対応中



## 【その他のごく軽微な被害】

### 2月13日地震

- ・ 1, 2号機 主要建屋へアクセスする屋外通路における窓ガラスのひび
- ・ 1, 2号機 給排水処理設備<sup>※1</sup>のタンク類の基礎ボルトナットの緩み, 基礎ボルトのぐらつきおよび基礎部の剥離
- ・ 1号機 補助ボイラー設備<sup>※2</sup>のタンクレベル計のガラスのひび
- ・ 3号機 主要建屋へアクセスする屋外通路における床面の段差
- ・ 3号機 原子炉建屋天井クレーンの作業用ランプカバー損傷
- ・ 3号機 補助ボイラー建屋照明器具の部品の落下
- ・ 3号機 起動用変圧器<sup>※3</sup>からの油のにじみ
- ・ 環境放射能測定センターのゲルマニウム半導体検出器<sup>※4</sup>の遮蔽体の扉の留め具損傷

### 3月20日地震

- ・ 1, 2号機 主要建屋へアクセスする屋外通路における天井面のひび
- ・ 1, 2号機 給排水処理設備<sup>※1</sup>のタンク類の基礎ボルトナットの緩みおよび基礎部の剥離
- ・ 1, 2号機 化学分析室のゲルマニウム半導体検出器<sup>※4</sup>の遮蔽体の扉の留め具損傷
- ・ 2, 3号機 タービン建屋天井仮設部材の損傷
- ・ 2号機 タービン建屋天井部材の変形

### 5月1日地震

- ・ 1, 2号機 主要建屋へアクセスする屋外通路における窓ガラスのひび
- ・ 1, 2号機 給排水処理設備<sup>※1</sup>のタンク類の基礎ボルトナットの緩みおよび基礎部の剥離
- ・ 1号機 除塵装置室内の高圧電源盤の電源停止
- ・ 3号機 起動用変圧器<sup>※3</sup>からの油のにじみ
- ・ 環境放射能測定センターのゲルマニウム半導体検出器<sup>※4</sup>の遮蔽体の扉の留め具損傷

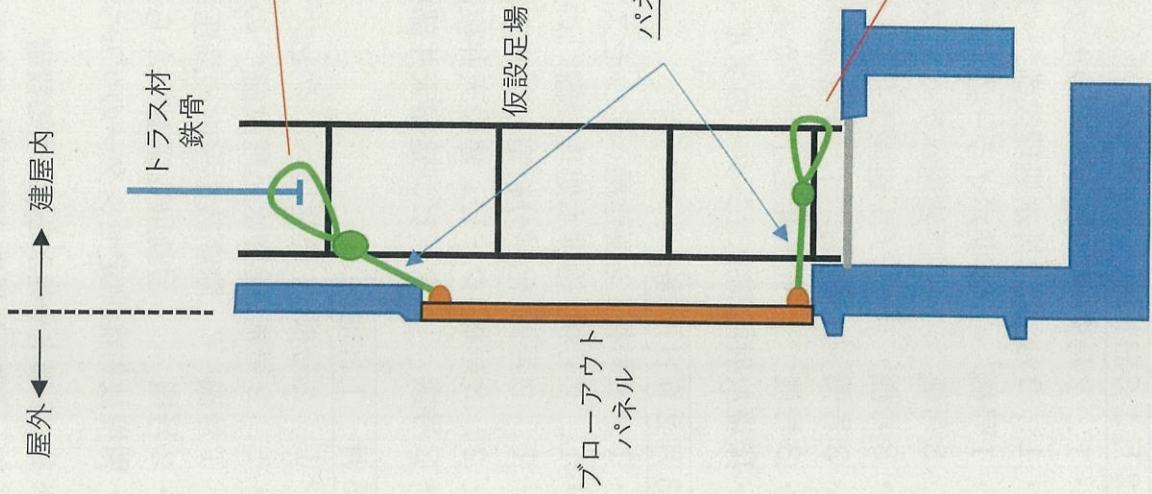
※1 ろ過水や純水を造水する設備

※2 発電所建屋内の暖房等に使用する蒸気を供給する設備

※3 プラントの起動, 停止時に発電所にて必要となる電力を送電線から受電するための変圧器

※4 試料中のガンマ線を放出する放射性核種の種類と放射能濃度を測定する装置

# 3号機タービン建屋ブローアウトパネルの現場状況図 (建屋内)



パネル1枚あたり上下各2箇所をチェーンにより固縛



- 2/13地震で開放した3号機タービン建屋のブローアウトパネル (BOP) は、4/9に閉止作業が完了していたが、当該BOPの建屋内側の仮設足場の解体・搬出作業が残っており、閉止作業に用いたチェーンによりBOPを固縛した状態であった。
- 5/11地震の地震加速度は、2/13地震と同程度であったが、BOPは開放していない。これは、このチェーンによる固縛が地震の揺れに伴うBOP開放に対して一定の効果があったものと考えている。

➤ なお、プラント停止中において、BOPの開放機能 (蒸気漏えいに伴う建屋破損防止) は必要ないことから、現在の長期停止期間における地震起因によるBOP開放リスクの低減策を検討中である。