

第74回「柏崎刈羽原子力発電所の透明性を確保する地域の会」

ご説明内容

1. 日 時 平成21年8月5日(水) 18:30～21:50

2. 場 所 柏崎商工会議所 5F 大研修室

3. 内 容

(1) 公開勉強会

テーマ「身のまわりの放射線について～えっ？深呼吸すると

“被ばく”が増えるってホント？～」

講師：飯本 武志氏（東京大学環境安全本部准教授）

(2) 前回定例会以降の動き

(3) 質疑応答

(4) その他

添付：第74回「地域の会」定例会資料

以 上

第 7 4 回「地域の会」定例会資料〔前回 7/1 以降の動き〕

< 不適合事象関係 >

【区分】

- ・ 7 月 1 5 日 5 号機原子炉建屋屋上（非管理区域）におけるけが人の発生について

平成 21 年 7 月 14 日午後 2 時 45 分頃、5 号機原子炉建屋屋上（非管理区域）において、防水工事に従事していた協力企業作業員が、体勢を崩し、敷設中の溶融アスファルトに手を付き、左手に火傷を負ったため、業務車で病院へ搬送しました。診察の結果、左上肢熱傷 度～ 度と診断されました。今後、溶融アスファルト敷設部は区画の上、注意表示を行い、作業安全の確保を図ることとします。

- ・ 7 月 2 3 日 1 号機タービン建屋大物搬入口におけるけが人の発生について

平成 21 年 7 月 22 日午後 1 時 5 分頃、1 号機タービン建屋 1 階大物搬入口（放射線管理区域）において、足場材の搬入作業に従事しようとした協力企業作業員が搬入中の足場材に接触し、右頬を負傷したため、業務車で病院へ搬送しました。なお、作業員の身体に放射性物質による汚染はありません。診察の結果、顔面挫創と診断されました。今後、同様の事象が生じないように、声の掛け合いの周知を行います。

< 7 号機関係 >

- ・ 7 月 3 日 柏崎刈羽原子力発電所 7 号機のプラント全体の機能試験完了のご報告ならびに 6 号機の運転再開のお願いについて
〔 プレス文 添付 〕
- ・ 7 月 1 6 日 知見の拡充に向けた取り組みに関する資料の新潟県への提出について
〔 プレス文 添付 〕
- ・ 7 月 2 2 日 新潟県知事、柏崎市長、刈羽村長による柏崎刈羽原子力発電所 7 号機の営業運転への移行の了承について
〔 プレス文 添付 〕
- ・ 7 月 2 3 日 原子力発電設備の保全活動の充実に係る検査制度の導入にともなう柏崎刈羽原子力発電所 7 号機の保全計画の変更届出について
〔 プレス文 添付 〕
- ・ 7 月 2 3 日 7 号機気体廃棄物処理系の高感度オフガスモニタの指示値上昇について【区分】
〔 プレス文 添付 〕

- ・ 7月23日 7号機気体廃棄物処理系の高感度オフガスモニタの指示値上昇について【続報】
〔 プレス文 添付 〕
- ・ 7月24日 7号機気体廃棄物処理系の高感度オフガスモニタの指示値上昇に関する調査状況について
〔 プレス文 添付 〕
- ・ 7月30日 柏崎刈羽原子力発電所7号機における燃料棒からの放射性物質の漏えいに関する調査結果について
〔 プレス文 添付 〕
- ・ 7月31日 柏崎刈羽原子力発電所7号機の出力上昇の開始について
〔 プレス文 添付 〕

<新潟県中越沖地震関係>

- ・ 7月 2日 新潟県中越沖地震後の点検・復旧作業の状況および不適合について
(週報:7月2日)
〔 プレス文 添付 但し、別紙「4週間工程」は添付省略 〕
- ・ 7月 9日 新潟県中越沖地震後の点検・復旧作業の状況および不適合について
(週報:7月9日)
〔 プレス文 添付 但し、別紙「4週間工程」は添付省略 〕
- ・ 7月16日 新潟県中越沖地震後の点検・復旧作業の状況および不適合について
(週報:7月16日)
〔 プレス文 添付 但し、別紙「4週間工程」は添付省略 〕
- ・ 7月23日 新潟県中越沖地震後の点検・復旧作業の状況および不適合について
(週報:7月23日)
〔 プレス文 添付 但し、別紙「4週間工程」は添付省略 〕
- ・ 7月30日 新潟県中越沖地震後の点検・復旧作業の状況および不適合について
(週報:7月30日)
〔 プレス文 添付 〕

以 上

<参考>

当社原子力発電所の公表基準(平成15年11月策定)における不適合事象の公表区分について

区分	法律に基づく報告事象等の重要な事象
区分	運転保守管理上重要な事象
区分	運転保守管理情報の内、信頼性を確保する観点からすみやかに詳細を公表する事象
その他	上記以外の不適合事象

～総合資源エネルギー調査会原子力安全・保安部会への当社説明内容について～

- ・ 7月15日 総合資源エネルギー調査会原子力安全・保安部会耐震・構造設計小委員会 第38回構造ワーキンググループ
 - ・ 柏崎刈羽原子力発電所1号機 新潟県中越沖地震後の設備健全性に係る排気筒の点検・評価状況について

～新潟県原子力発電所の安全管理に関する技術委員会への当社説明内容について～

- ・ 7月9日 設備健全性、耐震安全性に関する小委員会（第23回）
 - ・ 各号機の点検進捗状況について
 - ・ 6号機耐震安全性評価について
 - ・ 6号機系統単位の設備健全性評価について
 - ・ 6号機プラント全体の機能試験計画について
- ・ 7月23日 設備健全性、耐震安全性に関する小委員会（第24回）
 - ・ 各号機の点検・解析の進捗状況について
 - ・ 6号機 原子炉本体基礎部の点検・評価についての補足説明
 - ・ 6号機に対するこれまでの確認結果について
 - ・ 1号機の設備健全性に係る点検・評価状況について（建物・構築物）
 - ・ 6号機地震応答解析におけるロッキング振動についての補足資料

以 上

(コメント)

柏崎刈羽原子力発電所7号機のプラント全体の機能試験完了のご報告
ならびに6号機の運転再開のお願いについて

平成 21 年 7 月 3 日
東京電力株式会社

当社柏崎刈羽原子力発電所7号機につきましては、平成21年6月29日、経済産業省原子力安全・保安院より、7月2日、原子力安全委員会より、それぞれプラント全体の機能試験・評価結果について安全上の問題はないことのご確認をいただいたことから、本日、新潟県、柏崎市および刈羽村に伺い、その旨をご報告するとともに、7号機の運転再開にあたって地元自治体からご要請をいただいております4項目への対応状況につきましても、あわせてご報告させていただきます。

また、6号機につきましては、同じく、経済産業省原子力安全・保安院ならびに原子力安全委員会より、プラントの起動について安全上の問題はないことのご確認をいただいたことから、本日、新潟県、柏崎市および刈羽村に運転再開のお願いをさせていただきます。

当社といたしましては、7号機ならびに6号機のこれまでの取り組みや、今後の6号機におけるプラント全体の機能試験につきましても、これまで同様、国や地元自治体、地域の皆さまに丁寧にご説明するとともに、今回の被災により得られた知見を活かして、安全で災害に強い原子力発電所となるよう、精一杯全力で努力してまいります。

以 上

<別添>

柏崎刈羽原子力発電所7号機運転再開承時にいただいた事項への対応状況について

平成21年7月3日

新潟県知事 泉田 裕彦 様
柏崎市長 会田 洋 様
刈羽村長 品田 宏夫 様

東京電力株式会社
取締役社長 清水 正孝

柏崎刈羽原子力発電所7号機
運転再開ご了承時にいただいた事項への対応状況について

当社は、「柏崎刈羽原子力発電所周辺地域の安全確保に関する協定書」第14条第1項に基づく措置要求(平成19年7月17日付)を踏まえ、本年2月19日に柏崎刈羽原子力発電所7号機に関する運転再開をお願いし、5月8日に以下の事項への対応を条件とした上でご了承いただきました。

1. 起動試験中の技術委員会(新潟県原子力発電所の安全管理に関する技術委員会)による審議
起動試験の「中間段階」及び「最終段階」において、技術委員会による審議を受けその結果を確認した上で、原子力安全・保安院による定期検査終了証の交付を受けるための手続きを行うこと。
2. 定期的な監視・検査の強化
設備等の健全性を確認するために、定期的な監視・検査を強化すること。
3. 新たな知見の収集と反映
安全性の確認・確保のために、新たな知見の収集と反映に積極的に取り組み、安全・安心の増進を図ること。
4. 発電所全体の体質改善
防火対策の徹底をはじめ、安全・安心を第一とする発電所全体の体質改善に真摯に取り組むこと。

当社は、運転再開後のプラント全体の機能試験についても、安全を最優先として慎重かつ着実に進めるとともに、その状況については透明性の確保に努めてまいりました。また、プラント全体の機能試験の結果については、6月29日に原子力安全・保安院から、7月2日には原子力安全委員会から安全に問題がない旨、ご確認いただいております。

これらの状況を踏まえ、このたび、条件として付された各事項への対応状況についてとりまとめましたので、別紙のとおり、ご報告いたします。

以 上

柏崎刈羽原子力発電所7号機 運転再開ご了承時にいただいた事項への対応状況

1. 起動試験中の「新潟県原子力発電所の安全管理に関する技術委員会」による審議
 起動試験の「中間段階」及び「最終段階」において、技術委員会による審議を受け
 その結果を確認した上で、原子力安全・保安院による定期検査終了証の交付を受ける
 ための手続きを行うこと

<対応の概要>

プラント全体の機能試験開始以降、各出力段階で技術委員会等へ状況を報告いたしました。今後は、6月19日に実施した最終の健全性評価の結果について、技術委員会へ報告させていただきたいと考えております。

当社は、5月8日からプラント全体の機能試験を開始し、出力20%・50%・75%・100%（定格熱出力）時の試験・評価を実施し、現在まで100%出力での運転を継続している。

この間、「技術委員会」および「設備健全性、耐震安全性に関する小委員会」において、各出力時におけるプラント全体の機能試験の状況について報告した。

◇ 出力20%時	5 / 23	技術委員会
◇ 出力50%時	5 / 28	設備健全性、耐震安全性に関する小委員会
◇ 出力75%時	6 / 3	技術委員会電子会議室
◇ 出力100%時	6 / 25	設備健全性、耐震安全性に関する小委員会

また、プラント全体の機能試験中に確認された不適合については、プラントの安全性に影響を及ぼすものは確認されなかったが、その都度、原因を分析して対策を行い、その結果について、国・県の委員会等に報告している。

今後は、6月19日に実施した最終の健全性評価の結果について、国の委員会での審議結果も踏まえ、技術委員会へ報告させていただきたい。

2. 定期的な監視・検査の強化

設備等の健全性を確認するために、定期的な監視・検査を強化すること。

<対応の概要>

次回定期検査までの運転中は、通常の日々の監視に加え、主要なプラントパラメータの傾向を確認するとともに、漏えい、振動などのデータ採取・評価を行うことにより、監視を強化してまいります。

次回定検時には、地震による軽微な影響が確認された設備の点検や疲労評価を行った設備の非破壊検査により、検査を強化してまいります。

5月8日の運転再開のご了承以降、プラント全体の機能試験として約800項目に及ぶ運転監視パラメータ、主要ポンプ・発電機・変圧器・熱交換器の性能・振動診断・漏えい検知に関するデータを20・50・75・100%の各出力段階で採取し、異常のないことを確認した。

特に、低圧タービンなど地震後の点検において異常が確認された設備については、適切な補修を行った上、地震の影響を考慮した総合的な確認を行うとともに、新たに耐震強化工事で設置した支持構造物等については熱による膨張等に伴う問題がないことも確認している。

今後の営業運転開始以降は、通常行っている巡視による設備点検や常時運転する機器等の振動診断を計画的に実施し、運転状態をモニタリングしていくことに加え、次回定期検査完了までの期間、以下の監視・検査の強化を行っていく。

【次回定期検査までに実施する監視強化】

① プラントパラメータの傾向に関する監視強化

プラントの運転パラメータ(総合負荷性能検査および蒸気タービン性能検査の確認項目)については、今回のプラント全体の機能試験・評価終了後も継続して監視を行う観点から、通常実施する日々の監視に加え、一定期間ごとのデータ採取およびその傾向を確認し、運転後の影響について評価を行う。

なお、これらの評価にあたっては、発電所内の技術系の責任者が一堂に会して多面的に評価を行う。

② 地震の影響が出ていないことを確認するための監視強化

今回のプラント全体の機能試験における運転等のパラメータに関する状態監視では、全てのパラメータについて異常がないとの評価結果が得られた。ただし、その一部に許容範囲であるものの過去の採取データの最小値および最大値の範囲から外れているパラメータ(最終評価時)があったことから、これらが新潟県中越沖地震の影響でないことを継続監視する観点で、一定期間ごとに、漏えい、振動などのデータ採取および評価を行う。具体的には、「漏えい検出系雰囲気温度」「原子炉給水ポンプ駆動用タービン軸振動」等のパラメータを対象とする。(総合負荷性能検査前までに保全計画書として詳細を提出予定)

【次回定期検査にて実施する検査強化】

① 軽微事象の確認点検

安全上重要な設備以外で、地震による軽微な影響が確認されたものの、そのまま機能に影響がないと評価して復旧した設備については、次回定期検査において状態変化を確認するための点検を実施し、運転の影響について評価を行う。

② 疲労評価箇所の確認点検

起動前の点検・評価では、地震によって劣化が助長される可能性が考えられる事象として、疲労に関する解析による評価を実施した。評価の結果、そのまま使用しても疲労による健全性への影響はないと判断しているが、念のため、疲労評価を行った設備については、非破壊検査を実施し、運転後の健全性を確認する。

なお、次回定期検査終了以降については、上記の結果を踏まえ、継続監視の必要の有無を評価した上で、必要に応じて継続監視の周期、方法を策定、実施していく。また、通常の状態監視で設備に異常が確認された場合は、その原因が地震の影響によるものか評価を行う。さらに、地震の影響を継続的に監視する観点から定期安全レビューおよび高経年技術評価においても評価を実施することを検討する。

3. 新たな知見の収集と反映

安全性の確認・確保のために、新たな知見の収集と反映に積極的に取り組み、安全・安心の増進を図ること。

<対応の概要>

皆さまからいただいたご疑問・ご懸念などについて引き続き調査・検討を行い、知見の拡充を進め、安全性向上に反映していくとともに、適宜、皆さまにご報告してまいります。

具体的には「発電所敷地周辺の地形の形成過程」「建屋の変動」「長岡平野西縁断層帯の活動性」「新潟県中越沖地震を踏まえた地震観測」の4点の検討に取り組んでまいります。

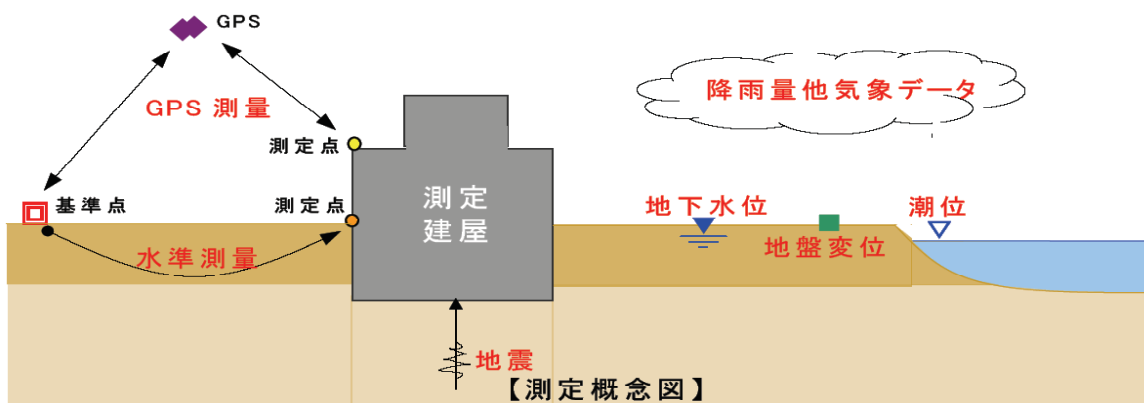
安全・安心の増進を図るために、今後も引き続き知見拡充のための調査・検討を進めていく。当面は以下の4項目に取り組むとともに、検討項目については、今後も広く専門家のご意見などをいただきながら検討していく。また、測量や地震観測等のデータやそれらから得られる新たな知見については、安全性向上に反映していくとともに、その内容について適宜、皆さまにご報告していく。

①発電所敷地周辺の地形の形成過程に関する検討

地震後の地質調査を踏まえて、発電所敷地およびその周辺の地質構造、活断層について評価を行った。これにより、敷地周辺の西山丘陵から柏崎平野にかけて、および佐渡海盆東縁部には活断層がないと評価されたが、これらの地形の形成過程が十分解明されていないとのご指摘があったことから、それらに関する知見の拡充を図っていく。現在、専門家のご意見を踏まえて見解をまとめるために、(財)地震予知総合研究振興会で本年8月頃から議論を開始する方向で調整を進めている。

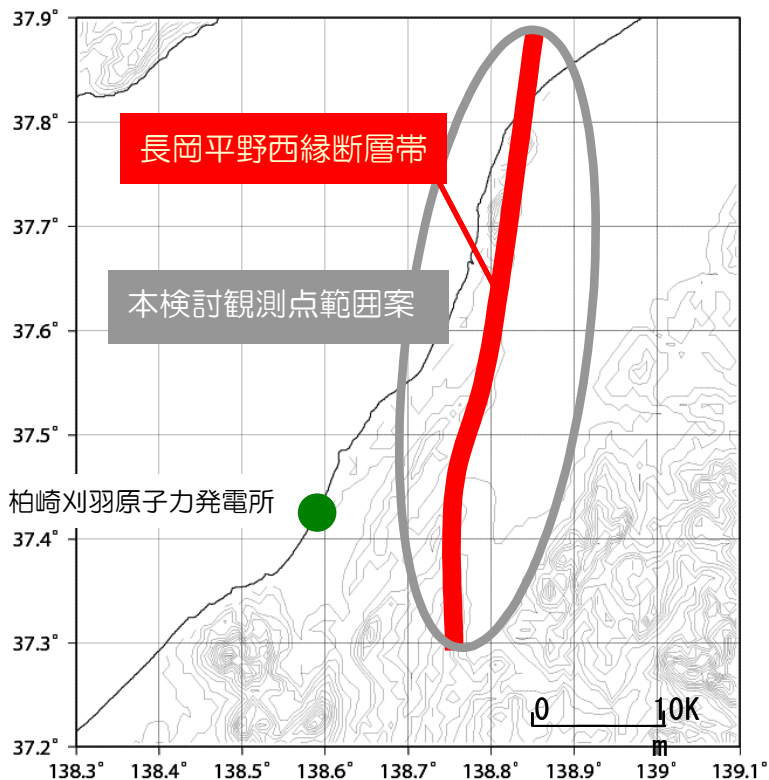
②建屋の変動に関する検討

地震時および地震後に観測された建屋の傾斜は非常に小さく、発電所の安全性に問題となるものではないことを確認しているが、建屋の変動要因を解明するために、これまでの1回/年の測量に加え、建屋の変動をより詳細に観測するためのGPSなどによる観測を行い、建屋変動に影響を及ぼす可能性のある地下水位・潮位・地盤変位などのデータを取得し、それらとの相関を調査するなどの検討・評価を行っていく。



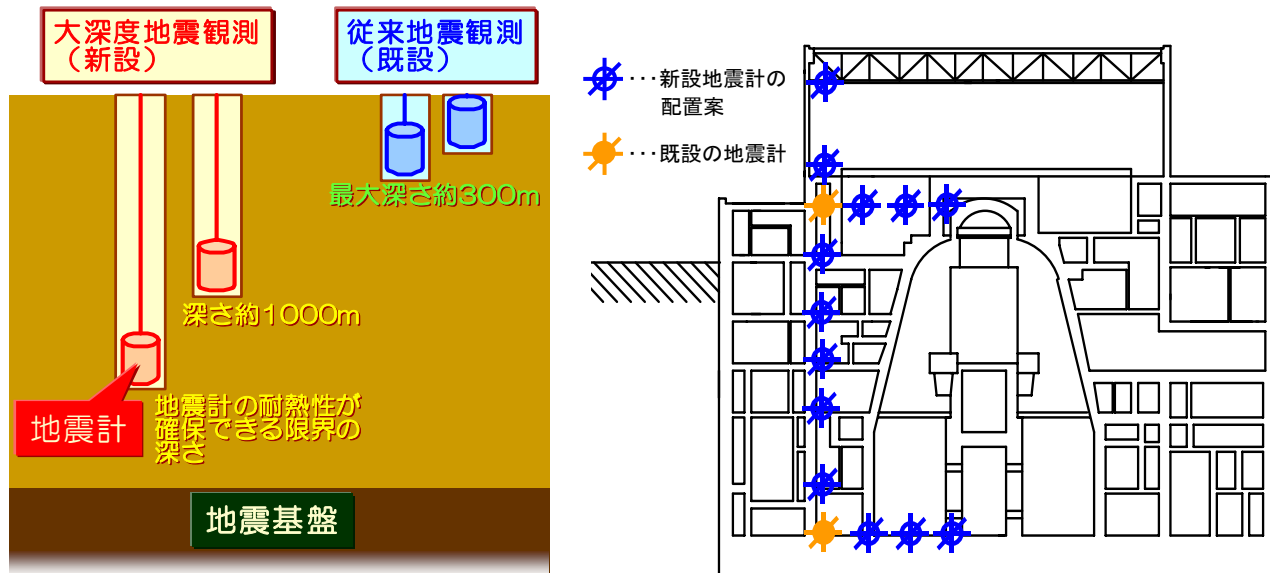
③長岡平野西縁断層帯の活動性に関する検討

基準地震動策定の際に考慮している長岡平野西縁断層帯については、(財)地震予知総合研究振興会等との協力体制の下、微小地震の震源位置を正確にとらえることなどにより、その活動性に関する知見の拡充を図っていく。現在、得られたデータの検討・評価を行う社外委員会の設置に向けた準備を行うとともに、地震計の配置などの検討を行っている。



④新潟県中越沖地震を踏まえた地震観測に関する検討

新潟県中越沖地震では、深い位置の地盤構造による地震動の増幅や、原子炉建屋補助壁の効果など、従来は考慮していなかった要因が影響したと評価した。これらの評価結果を検証していくために、発電所構内の地中深くに新たに地震計を設置するとともに、原子炉建屋内に地震計を密に設置し、地震観測を充実させていく。



4. 発電所全体の体質改善

防火対策の徹底をはじめ、安全・安心を第一とする発電所全体の体質改善に真摯に取り組むこと。

<対応の概要>

9件の火災を深く反省し、これまで抜本的な再発防止策として「特別危険物*の搬出」「特別教育の実施」「予防管理組織の強化」を行ってまいりました。

今後とも、これらの再発防止策を着実に遂行してまいります。加えて、平成14年の不祥事以降の原子力再生活動や品質マネジメントへの取り組みを継続して進めることで、協力企業と一体となって災害防止を含む安全と品質の向上に取り組んでまいります。

* 特別危険物とは引火点が室温を下回り、火災リスクが高い第一石油類、第二石油類及びアルコール類を指す

たび重なる火災で地元の方々に不安を与えたことを深く反省している。今後とも、継続的に経営層、発電所長から、火災防止や安全の徹底への強い意志表明を発信しつつ、抜本的な再発防止策を実施し、各対策の効果を的確に把握しながら、継続的な改善を加えることで、品質の向上に努めていく。

【防護区域に保管していた特別危険物の搬出】

現場での火災リスクを低減するため、防護区域の特別危険物を一旦すべて搬出することとし、6月上旬に柏崎刈羽原子力発電所全プラントの搬出が終了した。

以降は持ち込み量を最小限にし、使用後に余剰となった特別危険物を搬出する運用としている。



特別危険物搬出の状況

【特別教育の実施】

特別危険物の怖さを体感し、取り扱う際に必要な知識を身につけるよう工夫した特別教育を実施している。6月末現在で約9100人（当社：約600人）が教育を受け、当社の保全や土木・建築部門の工事監理を実施する社員はほぼすべて終了した。

なお、特別危険物の取扱いは、この教育を受講した者が従事している。

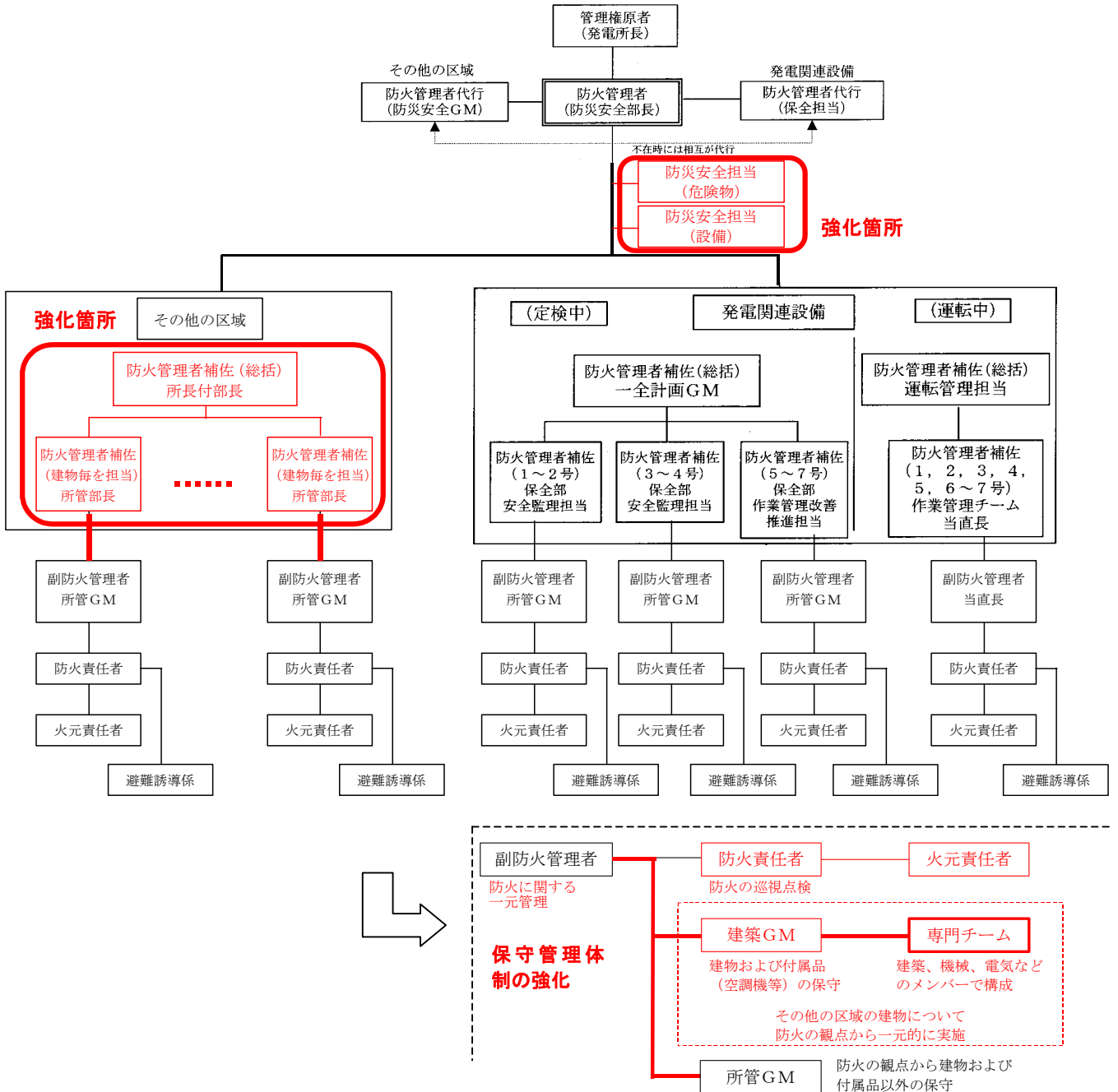


特別教育の状況

【予防管理組織の強化】

防火の専門家として、工事主管箇所の業務の監視、指導・助言、作業中止命令を行う権限を持つ防災安全担当を危険物に関して1名、設備に関して1名配置した。

また、建物等の保守は、保守を所管する建築グループに加え、電気・機械等の建物内の設備に関する専門知識を持つメンバーを含む専門チームが実施する体制とした。



安全・品質向上、体質改善に関する発電所・本店一体となった継続的な取り組みとしては、まず、平成14年以降、組織全体の徹底的な体質改善を目指して取り組んできている原子力再生活動がある。この再生活動においては、法令遵守や安全・品質管理の徹底を図る「しない風土」「させない仕組み」のもとで、企業倫理活動やコミュニケーションの活性化、規程・マニュアルの整備、不適合を管理する仕組みなどに取り組むとともに、平成19年からは、新たに、自発的に言い出しそれを積極的に受け止める「言い出す仕組み」として、グループ討議の活用等による業務の集中的な見直しなどに取り組んできた。これらの仕組みの中で、例えば、不適合については、安全向上への教訓とするため、どんな小さなものでも報告と情報共有を徹底し、全件公表するとともに、毎日の会議でその対処方策を審議、決定している。

また、品質改善の仕組みとして、ISO9001の認証を取得・更新しながら品質マネジメントシステムの継続的改善を図ってきている。具体的取り組みとして例えば、発電所の安全・品質・透明性等の向上度合いについて指標を用いて把握し、また、それらについて発電所で働く人たちと幅広い情報共有を図り、それぞれが主体的に知恵を出しながらPDCAを回していくため、協力企業の方々にも広く参加いただき、問題の所在、改善方策等を議論・決定する会議を月1回開催している。

今後もこれらの取り組みについて継続して進めていく。

以上の取り組みを通じて、当社は、「安全で、災害に強く、世界に誇れる原子力発電所」を目指し、協力企業と一体となり安全と品質向上を進めていく。

知見の拡充に向けた取り組みに関する資料の新潟県への提出について

平成 21 年 7 月 16 日
東京電力株式会社
柏崎刈羽原子力発電所

当社は、柏崎刈羽原子力発電所において、新たな知見の収集と反映に積極的に取り組み、安全・安心の更なる向上を図ることとしており、平成 21 年 7 月 3 日、7 号機の運転再開にあたって地元自治体からご要請いただいております 4 項目への対応状況の中の一つとして、新潟県、柏崎市および刈羽村へその検討内容を報告いたしました。

その後、7 月 12 日、柏崎市において開催されました新潟県による県民説明会のなかで、当社のこの取り組みについて参加者から、具体的なスケジュール等の提示を求めのご意見があり、これを踏まえ、これまでの知見の拡充に向けた取り組みの内容を補足し、本日、別添のとおり新潟県へ提出いたしましたのでお知らせいたします。

今後、当社はこれら知見の拡充に向けた取り組みを進め、安全性向上に反映していくとともに、検討結果については適宜お知らせしてまいります。

以 上

<別添>

柏崎刈羽原子力発電所における知見の拡充に向けた取り組みについて（補足）

柏崎刈羽原子力発電所における知見の拡充に向けた取り組みについて（補足）

当社は、柏崎刈羽原子力発電所の安全・安心の更なる向上を図るため、今後も引き続き知見拡充のための調査・検討を進めていくこととしております（別紙）。

その取り組み内容につきまして、先日開催されました県民説明会におきまして、具体的なスケジュール等の提示を求めのご意見がありましたことから、これを補足する内容についてご報告いたします。

[スケジュール]

●本年8月から議論を開始し、年度内に観測を開始する予定です。

今年度は、下表に示す時期を目途に、社外に検討委員会を設置して検討を開始するとともに、観測地点の選定等、観測の開始に向けて取り組みます。

検討項目	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度
発電所敷地周辺の地形の形成過程に関する検討	▼(8月)検討委員会設置 検討開始 → 平成24年度を目途に見解をまとめます				
建屋の変動に関する検討	観測方法の検討 観測装置の設置	▼観測開始			※平成25年度以降も継続実施
長岡平野西縁断層帯の活動性に関する検討	設置場所の検討 地震計の作成・設置	▼検討委員会設置・高密度地震観測一部先行実施（10箇所程度）	▲高密度地震観測開始（合計40箇所程度）		
新潟県中越沖地震を踏まえた地震観測に関する検討	設置場所の検討、ボーリングの実施 地震計の作成・設置	▼深部地震観測開始（設置完了次第順次）	▲建屋内地震観測開始（設置完了次第順次）		※平成25年度以降も継続実施

[検討委員会]

●委員の人選は社外の専門機関に依頼し、本年8月に設置します。

「発電所敷地周辺の地形の形成過程に関する検討」及び「長岡平野西縁断層帯の活動性に関する検討」のための検討委員会の設置は、それぞれ本年8月及び本年度中を目途に調整しています。

また、検討委員会の委員は、専門性を重視し、幅広く知見を求める観点から客観的に選任できるよう、社外の学術機関（(財)地震予知総合研究振興会）に依頼しています。

[新知見の公表・活用]

地震観測記録等のデータや得られる新たな知見については、安全性の更なる向上に活用していくとともに、その内容について適宜、ご報告してまいります。

建屋の変動及び地震観測に関する検討については、新潟工科大学と連携して実施する耐震共同研究においても、これらのデータや知見を活用してまいります。

(コメント)

新潟県知事、柏崎市長、刈羽村長による柏崎刈羽原子力発電所7号機の
営業運転への移行の了承について

平成 21 年 7 月 22 日

東京電力株式会社

当社柏崎刈羽原子力発電所7号機につきましては、本日、泉田新潟県知事、会田柏崎市長、品田刈羽村長より、営業運転に移行することについてご了承を賜りました。

新潟県中越沖地震以降、これまでご支援賜りました地域の皆さま、ならびにこれまでお世話になりました関係者の皆さまに改めて厚く御礼申し上げます。

当社といたしましては、7号機について、引き続き安全運転に努めるとともに、営業運転への移行に必要な経済産業省原子力安全・保安院による総合負荷性能検査等の受検に向けた準備を進めてまいります。

また、7号機以外の各号機につきましても、設備の健全性確認や復旧作業、耐震強化工事などについて、安全を第一に一つひとつ着実に、予断を持たず進めてまいります。

以 上

**原子力発電設備の保全活動の充実に係る検査制度の導入にともなう
柏崎刈羽原子力発電所7号機の保全計画の変更届出について**

平成 21 年 7 月 23 日
東京電力株式会社
柏崎刈羽原子力発電所

当社は、平成 20 年 8 月 29 日に公布された経済産業省令^{*1}にもとづき、本日、経済産業省へ柏崎刈羽原子力発電所 7 号機の保全計画の変更届出を行いましたので、お知らせいたします。

このたびの変更届出においては、原子力発電設備の保全活動の充実に係る検査制度の導入に伴い、保安規程^{*2}に定める、平成 21 年 4 月 8 日に届出た柏崎刈羽原子力発電所 1～7 号機毎の保全計画のうち、7 号機の保全計画について、適用期間を営業運転再開から次回定期検査開始日の前日とし、運転期間を 6 ヶ月^{*3}といたしました。

また、平成 19 年 7 月 16 日に発生した新潟県中越沖地震後の影響を、営業運転再開後も継続的に監視するため、プラントの運転に関する主要なパラメータや漏えい・振動に関わる一部のパラメータについて、定期的にデータ採取して評価することなどを定めた、営業運転再開から次回定期検査までの特別な保全計画を策定しております。

現在、当所におきましては、安全を第一に、災害の未然防止に努め、点検復旧作業や耐震強化工事などを進めておりますが、今後も、原子力発電施設に対する保全活動を充実させることで、プラント全体の信頼性をより一層向上させてまいります。

以 上

<添付資料>

- ・ 柏崎刈羽原子力発電所 7 号機 保全計画変更の概要

*** 1 経済産業省令 平成 20 年 8 月 29 日付**

実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則の一部改正に併せ、電気事業法施行規則の一部が改正されたもの。主な改正点は以下の項目。

- ・ 保安規程の記載事項についての整理（原子力発電工作物に求める保安規程の記載事項と、他の事業用電気工作物に求める保安規程の記載事項を区別し、当該区別毎に届出。第 50 条）
- ・ 保全活動の充実（保全計画の届出、および予防保全の徹底。第 50 条、第 94 条の 3）
- ・ 定期検査の時期の適正化（第 91 条）

*** 2 保安規程**

事業用電気工作物の工事、維持および運用に関する保安について、電気事業法第 42 条にもとづき、事業者自らが基本的な事項を定めて、国に届け出ているもの。

保安規程は、事業用電気工作物の種類ごと[電気事業用電気工作物（原子力発電工作物を除く）]と[電気事業用電気工作物（原子力発電工作物）]に定めている。

また、保全計画は平成 21 年 4 月 1 日以降に定期検査を開始するプラント毎に、順次、保安規程[電気事業用電気工作物（原子力発電工作物）]の別紙として定めることとしている。

なお、平成 21 年 1 月 1 日の省令施行の際、原子炉の運転を長期間停止していた柏崎刈羽原子力発電所 1～7 号機は、平成 21 年 4 月 1 日までに保全計画を定め、平成 21 年 4 月 8 日に届出た。

*** 3 運転期間を 6 ヶ月**

7 号機は、新潟県中越沖地震前の平成 18 年 12 月 5 日より発電を行っており、地震後のプラント起動においても燃料を継続して使用することなどを勘案して、運転期間を 6 ヶ月として計画。

柏崎刈羽原子力発電所 7号機 保全計画変更の概要

平成 21 年 7 月 23 日
東京電力株式会社
柏崎刈羽原子力発電所

概要

I. 保全計画書変更のポイント

- 平成 21 年 4 月 8 日に届出した 7 号機 保全計画（第 8 保全サイクル）のうち、特別な保全計画（下図参照）の適用期間を従前「プラント全体の健全性確認の開始前の準備段階から実運転期間を開始するまで」としていたものを「実運転期間の開始（第 8 回定期検査終了日から）から、次回第 9 回定期検査開始日の前日まで」に変更。
 - 運転期間は 6 ヶ月*。
 - 次回定期検査までの特別な保全計画として、地震後の影響を継続監視する観点から、プラントの運転に関する主要なパラメータや、漏えい・振動に関わる一部のパラメータについて、データ採取および評価を行う。
- ※ 7 号機は、新潟県中越沖地震前の平成 18 年 12 月 5 日より発電を行っており、地震後のプラント起動においても燃料を継続して使用することや、次回定期検査に従事する作業員の確保等を勧告して運転期間を 6 ヶ月として計画。

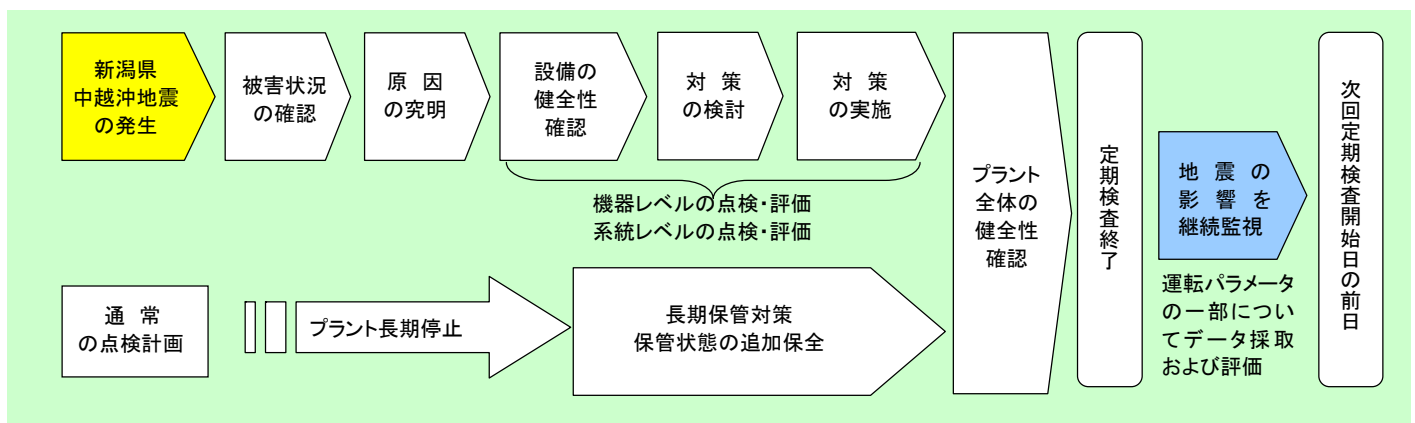
II. 平成 21 年 4 月 8 日に届出した保全計画書の骨子

1. 保全計画の始期及び適用期間
定期検査終了までの期間を適用期間として記載。（始期は平成 21 年 4 月 1 日）
2. 保全活動管理指標の設定
保全活動の効果と弱点の「見える化」を図り、保全活動を継続的に改善するための「ものさし」として、プラントレベルおよび安全上重要な系統レベル毎に合計約 200 の管理指標を設定。

[プラントレベルの管理指標の例] ・ 7000 臨界時間*当たりの計画外自動スクラム回数：<1 回 ・ 7000 臨界時間当たりの計画外出力変動回数：<2 回 * 臨界時間 制御棒引抜開始から全挿入までの時間	[系統レベルの管理指標の例] ・ 原子炉の緊急停止機能について保全により予防することが可能な故障回数の目標値：<1 回/サイクル
---	---
3. 点検計画
原子力発電所の主要な構築物、系統、機器等について、原子炉施設の安全性を確保する上での重要度を定めるとともに、過去の運転経験（点検実績やトラブル等）から社内で定めている保全方式、点検内容・頻度を整理。また、今後点検計画を策定、変更するにあたっては、保全活動から得られた情報等から、保全が有効に機能することを確認するとともに、継続的な改善につなげていく旨を記載。
 （残留熱除去冷却系ポンプの例）
 ・ ポンプを含めた機能・性能試験（炉心注水機能検査）：定期検査の都度実施
 ・ 状態監視を含む機能・性能試験（ポンプ運転中検査）：運転中 6 ヶ月毎の実施
4. 特別な保全計画
プラント全体の健全性確認に係る計画、並びに長期停止に伴う保管に係る計画について記載。
5. 補修、取替え及び改造計画
保全サイクル中の工事認可対象工事等について記載。
6. 定期検査時の安全管理
定期検査停止時における、保安規定で求められる機能を満足させるための管理の計画を整理。
7. 保全に関する実施体制
保全の実施については、保安規程に定められた事業者管理体制に基づき実施することや、協力事業者に役務を調達する場合には技術的要件（力量）も考慮の上、調達管理のマニュアルに従うこと等を記載。

プラントの復旧段階と特別な保全計画の届出範囲

プラントの復旧段階に応じて、機器レベル、系統レベル、建物・構築物における点検・評価計画やプラント全体の機能試験・評価計画、設備の長期保管計画を「特別な保全計画」として策定。

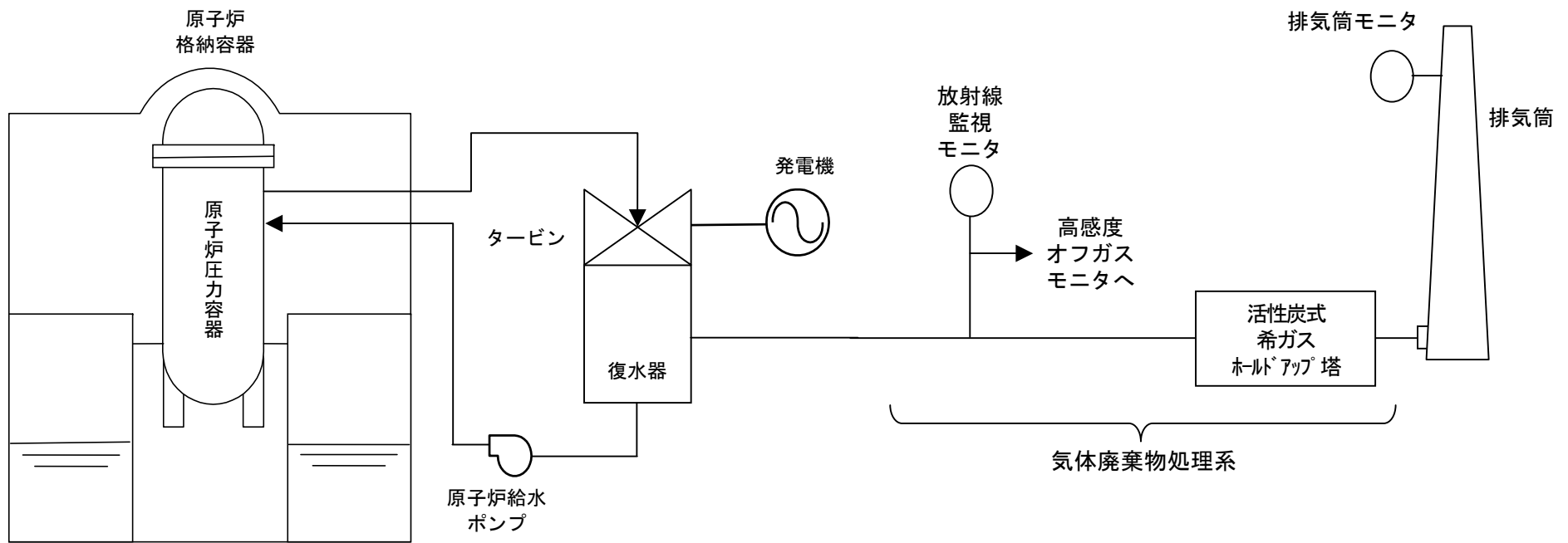


← 平成 21 年 4 月 8 日届出の適用範囲

← 今回届出の適用範囲 →

区分：Ⅲ

号機	7号機	
件名	気体廃棄物処理系の高感度オフガスモニタの指示値上昇について	
不適合の概要	<p>7号機は定格熱出力一定で調整運転中ですが、7月23日午後0時30分頃、気体廃棄物処理系*¹の高感度オフガスモニタ*²の指示値にわずかな上昇傾向が認められました。このため、記録を確認したところ指示値は10時40分頃から上昇していることが確認されました。燃料漏えいの可能性も考えられるため、監視を強化しています。</p> <p>ガス状の放射性物質については気体廃棄物処理系で減衰処理されており、排気筒モニタ*³の指示値に変動は見られないことから、外部への放射能の影響はありません。</p> <p>なお、本事象は法律に基づく報告対象ではありません。</p> <p>また、排気筒モニタのデータは当発電所のホームページで公表しております。</p> <p>* 1 : 気体廃棄物処理系 復水器内の真空維持のため、復水器内で凝縮できなかった放射性ガスを抽出して減衰処理し、排気筒から放出するための系統。</p> <p>* 2 : 高感度オフガスモニタ 燃料棒の被覆管にあいた微小な孔から極微量なガス状の放射性物質が原子炉冷却材中へ漏れ出すような事象を早期に発見する目的で補助的に設置されたものであり、通常の高感度オフガスモニタの監視は、これとは別に設置されている放射線監視モニタ（復水器と活性炭式希ガスホールドアップ塔の間に設置されており、復水器から抽出されたガスには、極微量の放射性物質が含まれているので、その放射線を監視するための機器）により監視している。</p> <p>* 3 : 排気筒モニタ 発電所から外部に排気する空気中にガス状の放射性物質が含まれているかどうかを監視するとともに、放射性物質が含まれている場合には、その濃度を測定するもの。</p>	
安全上の重要度／損傷の程度	<p><安全上の重要度></p> <p>安全上重要な機器等 / その他設備</p>	<p><損傷の程度></p> <p><input type="checkbox"/> 法令報告要</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 法令報告不要</p> <p><input type="checkbox"/> 調査・検討中</p>
対応状況	気体廃棄物および原子炉水の手分析を実施しています。分析結果についてはわかり次第お知らせします。	



7 号 機 系 統 概 略 図

区分：Ⅲ（続報）

号機	7号機	
件名	気体廃棄物処理系の高感度オフガスモニタの指示値上昇について（続報）	
不適合の概要	<p>7号機は定格熱出力一定で調整運転中ですが、7月23日午後0時30分頃、気体廃棄物処理系*1の高感度オフガスモニタ*2の指示値にわずかな上昇傾向が認められました。このため、記録を確認したところ指示値は10時40分頃から上昇していることが確認されました。燃料漏えいの可能性も考えられるため、監視を強化しています。</p> <p>ガス状の放射性物質については気体廃棄物処理系で減衰処理されており、排気筒モニタ*3の指示値に変動は見られないことから、外部への放射能の影響はありません。</p> <p>なお、本事象は法律に基づく報告対象ではありません。</p> <p>また、排気筒モニタのデータは当発電所のホームページで公表しております。 (7月23日14時お知らせ済み)</p> <p>高感度オフガスモニタの指示値は通常値の0.7cps*4から最大で4.1cpsまで上昇した後、午後2時頃、一旦通常値レベルに下降し、午後3時47分現在で1.0cpsとなっておりますが、現在、監視強化を継続しております。</p> <p>また、気体廃棄物を手分析した結果、通常0.6~1.0Bq/cm³のところ0.8Bq/cm³でした。</p> <p>* 1 : 気体廃棄物処理系 復水器内の真空維持のため、復水器内で凝縮できなかった放射性ガスを抽出して減衰処理し、排気筒から放出するための系統。</p> <p>* 2 : 高感度オフガスモニタ 燃料棒の被覆管にあいた微小な孔から極微量なガス状の放射性物質が原子炉冷却材中へ漏れ出すような事象を早期に発見する目的で補助的に設置されたものであり、通常の気体廃棄物処理系の監視は、これとは別に設置されている放射線監視モニタ（復水器と活性炭式希ガスホールドアップ塔の間に設置されており、復水器から抽出されたガスには、極微量の放射性物質が含まれているので、その放射線を監視するための機器）により監視している。</p> <p>* 3 : 排気筒モニタ 発電所から外部に排気する空気中にガス状の放射性物質が含まれているかどうかを監視するとともに、放射性物質が含まれている場合には、その濃度を測定するもの。</p> <p>* 4 : cps（カウント・パー・セカンド） 単位時間（秒）あたりに測定される放射線の数。</p>	
安全上の重要度／損傷の程度	<p><安全上の重要度></p> <p>安全上重要な機器等 / その他設備</p>	<p><損傷の程度></p> <p><input type="checkbox"/> 法令報告要</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 法令報告不要</p> <p><input type="checkbox"/> 調査・検討中</p>
対応状況	原子炉水の手分析結果については、明日わかり次第お知らせします。	

号機	7号機
件名	気体廃棄物処理系の高感度オフガスモニタの指示値上昇に関する調査状況について
不適合の概要	<p>7号機は定格熱出力一定で調整運転中ですが、7月23日午後0時30分頃、気体廃棄物処理系^{*1}の高感度オフガスモニタ^{*2}の指示値にわずかな上昇傾向が認められました。このため、記録を確認したところ指示値は午前10時40分頃から上昇していることが確認されました。燃料漏えいの可能性も考えられるため、監視を強化しています。</p> <p>ガス状の放射性物質については、気体廃棄物処理系で減衰処理されており、排気筒モニタ^{*3}の指示値に変動は見られないことから、外部への放射能の影響はありません。</p> <p>なお、本事象は法律に基づく報告対象ではありません。</p> <p>また、排気筒モニタのデータは当発電所のホームページで公表しております。</p> <p>その後、高感度オフガスモニタの指示値は通常値の0.7cps^{*4}から最大で4.1cpsまで上昇した後、午後2時頃、一旦通常値レベルに下降し、午後3時47分現在で1.0cpsとなっておりますが、現在、監視強化を継続しております。</p> <p>また、気体廃棄物を手分析した結果、キセノン133が通常0.6~1.0Bq/cm³のところ0.8Bq/cm³でした。</p> <p style="text-align: center;">(公表区分Ⅲ：平成21年7月23日お知らせ済み)</p> <p>原子炉水を手分析した結果、原子炉水中のヨウ素濃度が通常$1.8\sim 3.6\times 10^{-2}$Bq/gのところ、約$2.7\times 10^{-2}$Bq/g(7月23日午前11時30分採取)であり、通常の変動の範囲内でした。なお、この値は、保安規定に定める原子炉水中のヨウ素濃度の制限値(1.3×10^3Bq/g)の約5万分の1です。</p> <p>その後、関連パラメータの監視強化^{*5}を行いながら運転を継続していましたが、高感度オフガスモニタの指示値が上昇したことから、燃料棒の被覆管に微小な孔が発生し、ガス状の放射性物質が原子炉水中に漏れ出したものと判断しました(本日午後3時現在308cps)。このため、本日午後5時頃からプラント出力を約80万kWまで降下させ、安定した状態で制御棒を操作し、放射性物質が漏れ出した可能性がある燃料集合体の位置の調査を行います。</p> <p>なお、ガス状の放射性物質については、気体廃棄物処理系で減衰処理されており、排気筒モニタの指示値に変動は見られないことから、外部への放射能の影響はありません。</p>

	<p>* 1 : 気体廃棄物処理系 復水器内の真空維持のため、復水器内で凝縮できなかった放射性ガスを抽出して減衰処理し、排気筒から放出するための系統。</p> <p>* 2 : 高感度オフガスモニタ 燃料棒の被覆管にあいた微小な孔から極微量なガス状の放射性物質が原子炉水中へ漏れ出すような事象を早期に発見する目的で補助的に設置されたものであり、通常の気体廃棄物処理系の監視は、これとは別に設置されている放射線監視モニタ（復水器と活性炭式希ガスホールドアップ塔の間に設置されており、復水器から抽出されたガスには、極微量の放射性物質が含まれているので、その放射線を監視するための機器）により監視している。</p> <p>* 3 : 排気筒モニタ 発電所から外部に排気する空気中にガス状の放射性物質が含まれているかどうかを監視するとともに、放射性物質が含まれている場合には、その濃度を測定するもの。</p> <p>* 4 : cps（カウント・パー・セカンド） 単位時間（秒）あたりに測定される放射線の数。</p> <p>* 5 : 関連パラメータの監視強化 原子炉水中のヨウ素濃度および気体廃棄物処理系のキセノン 133 濃度の分析を 1 日 1 回、放射線監視モニタ指示値および排気筒モニタ指示値の確認を 1 時間に 1 回実施する。</p>	
<p>安全上の重要度／損傷の程度</p>	<p><安全上の重要度></p> <p>安全上重要な機器等 / その他設備</p>	<p><損傷の程度></p> <p><input type="checkbox"/> 法令報告要</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 法令報告不要</p> <p><input type="checkbox"/> 調査・検討中</p>
<p>対応状況</p>	<p>当該燃料集合体の位置が特定された場合には、近傍の制御棒を挿入し、当該燃料集合体の出力を抑制した上で、再びプラント出力を定格熱出力に戻すこととしております。</p>	

(お知らせ)

柏崎刈羽原子力発電所 7号機における燃料棒からの 放射性物質の漏えいに関する調査結果について

平成 21 年 7 月 30 日
東京電力株式会社
柏崎刈羽原子力発電所

1. 事象の状況

当所 7 号機（改良型沸騰水型、定格出力 135 万 6 千キロワット）は、定格熱出力一定で調整運転中のところ、平成 21 年 7 月 23 日午後 0 時 30 分頃、気体廃棄物処理系*¹の高感度オフガスモニタ*²の指示値にわずかな上昇傾向が認められました。このため、記録を確認したところ、指示値が同日午前 10 時 40 分頃から上昇していることがわかりました。燃料棒からのガス状の放射性物質の漏えいの可能性も考えられるため、監視を強化することといたしました。

本事象の発生をうけ、気体廃棄物を手分析した結果、キセノン 133 が通常 $0.6\sim 1.0\text{Bq}/\text{cm}^3$ のところ $0.8\text{Bq}/\text{cm}^3$ でした。同様に原子炉水についても手分析した結果、原子炉水中のヨウ素濃度が通常 $1.8\sim 3.6\times 10^{-2}\text{Bq}/\text{g}$ のところ、約 $2.7\times 10^{-2}\text{Bq}/\text{g}$ であり、通常の変動の範囲内でした。

その後、関連パラメータの監視強化*³を行いながら運転を継続しておりましたが、高感度オフガスモニタの指示値が上昇（7 月 24 日午後 3 時現在で 308cps*⁴）したことから、燃料棒の被覆管に微小な孔が発生し、ガス状の放射性物質が原子炉水中に漏れ出たものと判断しました。

このため、7 月 24 日午後 5 時からプラント出力を約 80 万 kW まで降下させ、安定した状態で制御棒を操作し、放射性物質が漏れ出た可能性がある燃料集合体（以下、漏えい燃料）の位置の調査を行うことといたしました。

なお、ガス状の放射性物質については、気体廃棄物処理系で減衰処理されており、排気筒モニタ*⁵の指示値に変動は見られないことから、外部への放射能の影響はありません。

（平成 21 年 7 月 23 日、24 日お知らせ済み）

2. 漏えい燃料の特定

プラント出力を約 80 万 kW まで降下させた状態で、7 月 24 日午後 10 時 33 分より出力抑制法*⁶により漏えい燃料が装荷されている範囲（以下、当該範囲）を特定するための調査を実施した結果、制御棒(58-51、添付図参照)およびその周辺の制御棒を操作した際の高感度オフガスモニタ指示値の変動が大きかったことから、漏えい燃料は制御棒(58-51)周辺にあることを特定いたしました。

このため、7 月 29 日に、当該範囲の近傍にある制御棒 5 本を全挿入状態として漏えい燃料からの放射性物質の漏えいを抑制しております。

3. 漏えい燃料発生の原因調査結果

漏えい燃料が発生した原因について、燃料の設計段階から燃料の使用時の影響まで、それぞれの要因に分けて調査を行った結果、以下のことがわかりました。

[燃料の設計段階]

原子炉内での使用による燃料ペレット*7温度の上昇や、核分裂生成ガスの発生による燃料棒内の圧力上昇などを、あらかじめ想定して使用期間中に破損することがないように設計されていた。

[燃料の製造段階]

記録を確認した結果、7号機原子炉内に装荷されている燃料集合体や燃料棒は、燃料製造時の各工程で定められた検査に合格しており、厳格な品質管理のもとで製造されていた。

[運転段階等]

7号機原子炉内に装荷されている燃料について、これまでの使用状況を確認した結果、燃料被覆管に過度な負荷を与えるような運転は行っておらず、これまでの燃料取り扱い状況や燃料使用時の原子炉水質データについても、燃料に影響を及ぼすような異常は認められなかった。

[新潟県中越沖地震の影響]

新潟県中越沖地震以前から使用していた燃料については、地震発生後に行った燃料集合体の応力解析評価や外観点検によりその健全性を確認している。

また、今回確認された高感度オフガスモニタの指示値の上昇については、平成21年5月19日に発電を開始し、定格熱出力での運転期間も1ヶ月以上経過した後に発生していることから、燃料は地震の影響で損傷を受けていないものと考えられる。

[異物等による影響]

プラント運転中に原子炉内にある異物が燃料集合体の内部に混入した場合、混入した異物が燃料集合体内に流れる原子炉水によって振動し、周囲の燃料被覆管を傷つけて微少な孔が発生する可能性がある。

上記の調査結果より、漏えい燃料が発生した原因は、設計・製造・運転に起因した要因および中越沖地震による影響ではなく、異物などが原因で偶発的に発生したものと推定いたしました。

4. 今後の予定

- ・当該範囲の近傍にある制御棒5本を全挿入した状態で当該範囲の出力を抑制し、高感度オフガスモニタによる指示値の変動の監視などを行いながら、プラントの出力を定格熱出力まで上昇いたします。
- ・プラントの運転中は、高感度オフガスモニタおよび関連パラメータのデータ採取を毎日1時間に1回行うとともに、原子炉水や気体廃棄物の手分析の実施頻度を高めて、放射性物質の漏えいが抑制されていることを確認いたします。

- ・これらの監視の中で異常が確認された場合や、オフガスの発生状況から燃料被覆管の損傷度合いの拡大が疑われる場合には、プラントの停止を含めた対応について検討いたします。
- ・次回定期検査時に、漏えい燃料の詳細な特定調査を行うとともに、漏えい燃料を原子炉外に取り出して詳細な点検を実施いたします。

なお、当社は、本調査結果につきまして、本日、経済産業省原子力安全・保安院、新潟県、柏崎市ならびに刈羽村へ報告いたしました。

以 上

*** 1 気体廃棄物処理系**

復水器内の真空維持のため、復水器内で凝縮できなかった放射性ガスを抽出して減衰処理し、排気筒から放出するための系統。

*** 2 高感度オフガスモニタ**

燃料棒の被覆管にあいた微小な孔から極微量なガス状の放射性物質が原子炉水中へ漏れ出すような事象を早期に発見する目的で補助的に設置されたものであり、通常の気体廃棄物処理系の監視は、これとは別に設置されている放射線監視モニタ（復水器と活性炭式希ガスホールドアップ塔の間に設置されており、復水器から抽出されたガスには、極微量の放射性物質が含まれているので、その放射線を監視するための機器）により監視している。

*** 3 関連パラメータの監視強化**

原子炉水中のヨウ素濃度および気体廃棄物処理系のキセノン133濃度の分析を1日1回、放射線監視モニタ指示値および排気筒モニタ指示値の確認を1時間に1回実施する。

*** 4 cps（カウント・パー・セカンド）**

単位時間（秒）あたりに測定される放射線の数。

*** 5 排気筒モニタ**

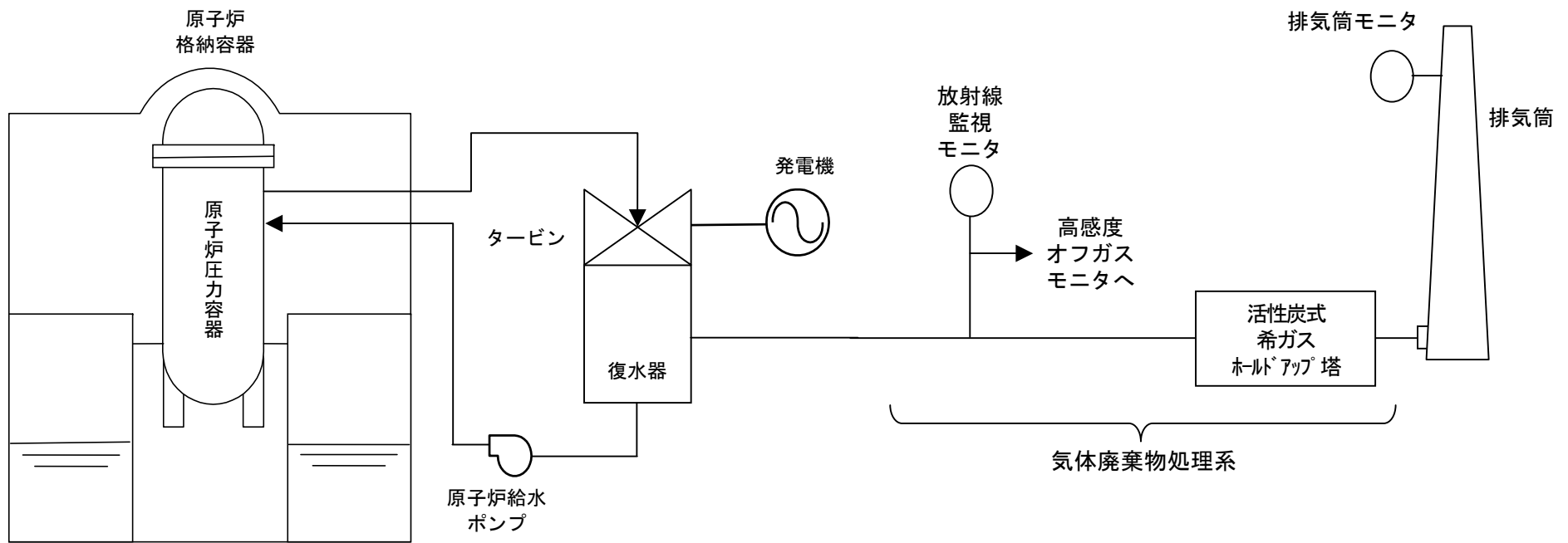
発電所から外部に排気する空気中にガス状の放射性物質が含まれているかどうかを監視するとともに、放射性物質が含まれている場合には、その濃度を測定するもの。

*** 6 出力抑制法**

プラントの運転中に漏えい燃料が発生した場合、プラントの出力を抑制した状態で制御棒を操作し、その際の高感度オフガスモニタの値を把握することで、漏えい燃料が装荷されている範囲を特定できる。また、特定された漏えい燃料周辺の制御棒を挿入して出力を抑制したうえで、定格出力で安定した運転を継続することが可能で、過去にも出力抑制法を用いて運転を継続した実績が多数ある。

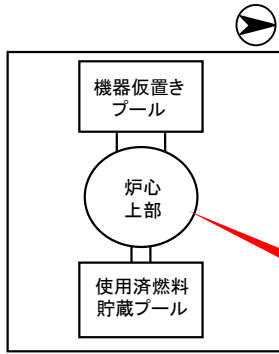
* 7 燃料ペレット

直径約 1 cm、高さ約 1 cm の円柱形で、セラミック（陶磁器のように焼き固めたもの）状にされたウラン燃料のこと。ペレットは燃料棒に約 350 個を詰めて密封されており、この燃料棒を数十本、正方形に束ねた物が燃料集合体である。



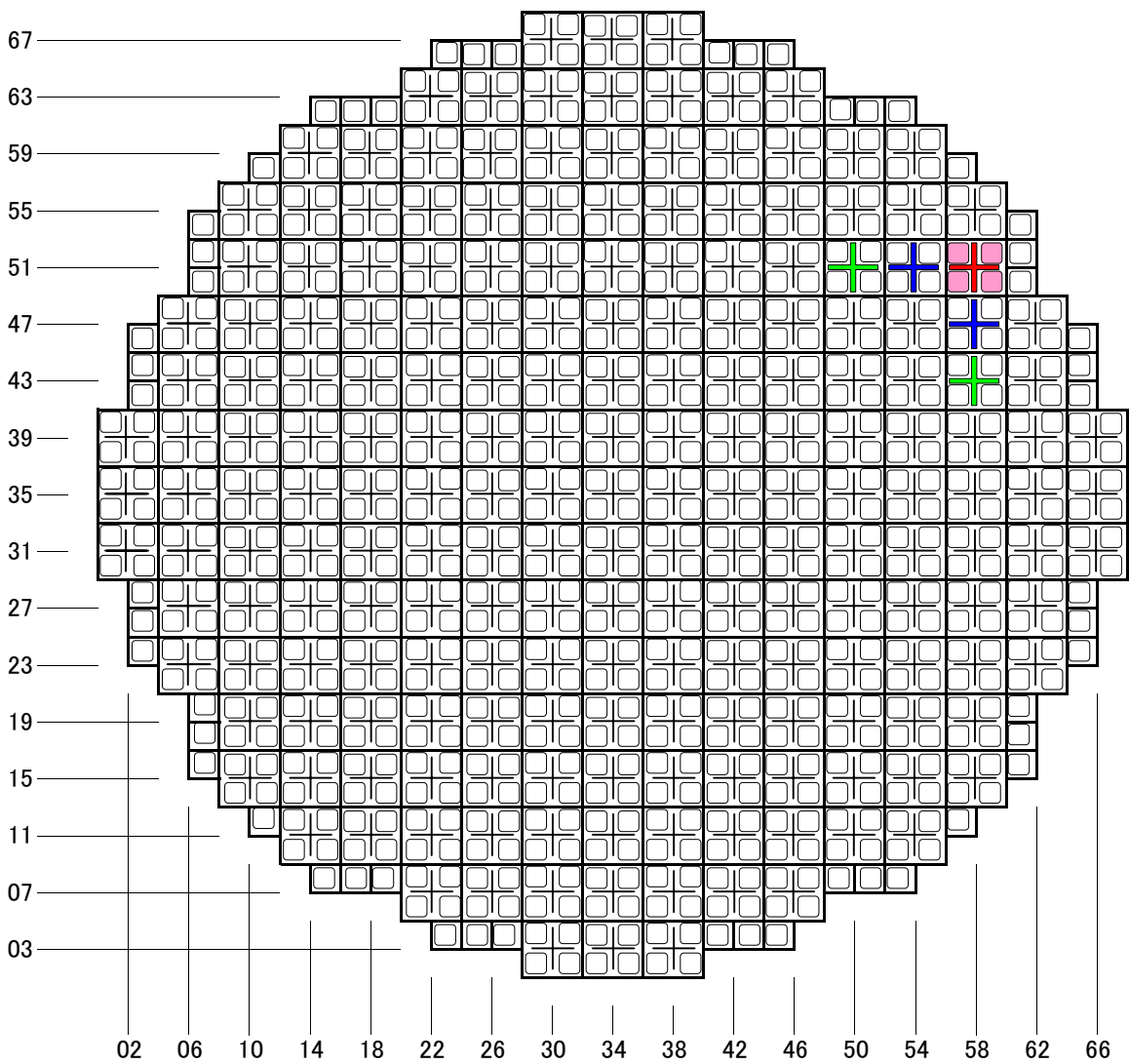
7 号 機 系 統 概 略 図

柏崎刈羽原子力発電所7号機における燃料棒からの放射性物質の漏えいに関する調査結果について



原子炉建屋4階平面図

- ⊕ : 全挿入した制御棒 (高感度オフガスモニタ指示値の変動が大きい)
- ⊕ : 全挿入した制御棒 (⊕ に次いで指示値の変動が大きい)
- ⊕ : 全挿入した制御棒 (万全を期すために全挿入:全挿入前は中間位置で保持)
- : 燃料集合体
- : 指示値の変動が大きかった制御棒周辺の燃料集合体



7号機 燃料集合体・制御棒配置図

(お知らせメモ)

柏崎刈羽原子力発電所 7号機の出力量上昇の開始について

平成 21 年 7 月 31 日
東京電力株式会社
柏崎刈羽原子力発電所

当社は、当所 7 号機における燃料棒からの放射性物質の漏えいに関する調査結果を、昨日、経済産業省原子力安全・保安院、新潟県、柏崎市ならびに刈羽村へご報告いたしました。
(平成 21 年 7 月 30 日お知らせ済み)

本日、経済産業省原子力安全・保安院ならびに地元自治体より、漏えい燃料の特定および漏えいの抑制対策については妥当であるとのご確認をいただきましたので、今後、定格熱出力到達時における、燃料から放射性物質の漏えいが抑制されていることを確認するために、午後 10 時より、プラントの出力を定格熱出力まで上昇させる操作を開始することといたします。出力の上昇は、漏えい燃料が装荷されている範囲の近傍にある制御棒 5 本を全挿入し、放射性物質の漏えいを抑制した状態で行い、その状態を維持してプラントを運転できるか評価を行います。

当社は、今後も引き続き原因究明に努めるとともに、燃料棒からの放射性物質の漏えいに対する対応として、高感度オフガスモニタおよび関連パラメータの監視を強化しながら、安全を第一に慎重に運転を行ってまいります。監視の中で異常が確認された場合や燃料被覆管の損傷の拡大が疑われる場合には、プラントの停止を含めた対応について検討いたします。

なお、営業運転への移行につきましては、経済産業省原子力安全・保安院ならびに新潟県技術委員会の評価・審議をいただき、対応が妥当だと判断された後、進めてまいります。

以 上

新潟県中越沖地震後の点検・復旧作業の状況について

(週報：7月2日)

平成21年7月2日

東京電力株式会社

当社柏崎刈羽原子力発電所における新潟県中越沖地震後の主な点検・復旧作業の状況および不適合についてお知らせいたします。

主な点検・復旧状況

○平成21年6月26日から7月2日までに点検および復旧を完了したもの

- ・1号機 原子炉複合建屋地下5階水没機器点検（本復旧作業）：6月30日完了

○平成21年7月3日から7月9日までに点検および復旧を開始するもの

- ・4号機 主発電機点検（回転子搬入）：7月7日開始
- ・4号機 耐震強化関連（排気筒強化工事）：7月6日開始

○平成21年6月28日から7月25日までの主な点検・復旧作業実績・予定

- ・「新潟県中越沖地震発生による柏崎刈羽原子力発電所の

主な点検・復旧作業予定（4週間工程）」・・・別紙

(参考) 新潟県中越沖地震後の点検・復旧作業に係る不適合

「新潟県中越沖地震後の点検・復旧作業における不適合等に係る当面の公表について」
にもとづく、平成 21 年 6 月 25 日から 7 月 1 日までのトラブル情報の発生状況については
次のとおりです。

○トラブル情報（中越沖地震関連）

平成 21 年 6 月 25 日～7 月 1 日 (平成 19 年 8 月 10 日～累計)		公表区分別件数 (平成 19 年 8 月 10 日～累計)	
件数	0 件 (10 件)	I	0 件 (0 件)
		II	0 件 (0 件)
		III	0 件 (10 件)

<平成 21 年 6 月 25 日～7 月 1 日発生分>

公表区分	発見日	件名	状況
I	—	—	—
II	—	—	—
III	—	—	—

○その他

- ・ 6 号機において、他電力で発生した気体廃棄物処理系の水素濃度の上昇事象に関する
対応として、水素濃度の上昇をより早期に検知することを目的とした改善策として、
平成 21 年 6 月 29 日から 7 月 8 日までの予定で、水素濃度計の計装配管の取替工事を
実施しております。

以 上

新潟県中越沖地震後の点検・復旧作業の状況について

(週報：7月9日)

平成21年7月9日

東京電力株式会社

当社柏崎刈羽原子力発電所における新潟県中越沖地震後の主な点検・復旧作業の状況および不適合についてお知らせいたします。

主な点検・復旧状況

○平成21年7月3日から7月9日までに点検および復旧を完了したもの

- ・ 2号機 原子炉再循環系配管予防保全対策（配管枝管部予防保全工事）
：7月8日完了
- ・ 3号機 耐震強化関連（原子炉建屋屋根トラス強化工事）：7月7日完了
- ・ 4号機 主発電機点検（回転子搬入）：7月7日完了
- ・ 変圧器防油堤現場調査・点検・復旧（3号機復旧工事）：7月7日完了

○平成21年7月10日から7月16日までに点検および復旧を開始するもの

- ・ 1号機 耐震強化関連（排気筒（1・2号機）強化工事）：7月15日開始
- ・ 3号機 耐震強化関連（排気筒強化工事）：7月13日開始

○平成21年7月5日から8月1日までの主な点検・復旧作業実績・予定

- ・ 「新潟県中越沖地震発生による柏崎刈羽原子力発電所の

主な点検・復旧作業予定（4週間工程）」・・・別紙

(参考) 新潟県中越沖地震後の点検・復旧作業に係る不適合

「新潟県中越沖地震後の点検・復旧作業における不適合等に係る当面の公表について」
にもとづく、平成 21 年 7 月 2 日から 7 月 8 日までのトラブル情報の発生状況については次のとおりです。

○トラブル情報 (中越沖地震関連)

平成 21 年 7 月 2 日～7 月 8 日 (平成 19 年 8 月 10 日～累計)		公表区分別件数 (平成 19 年 8 月 10 日～累計)	
件数	0 件 (10 件)	I	0 件 (0 件)
		II	0 件 (0 件)
		III	0 件 (10 件)

<平成 21 年 7 月 2 日～7 月 8 日発生分>

公表区分	発見日	件名	状況
I	—	—	—
II	—	—	—
III	—	—	—

○その他

- ・不適合情報 (中越沖地震関連、A s、A、B、C、D グレード、対象外)

平成 21 年 6 月 1 日～30 日 (平成 19 年 7 月 16 日～累計)	
件数	9 件 (3,689 件) ※

※ 新潟県中越沖地震発生後、これまでに発生・審議した不適合情報について再度精査したところ、中越沖地震対象ではなかったもの 3 件を確認いたしましたので、6 月分の集計に合わせて訂正いたしました。

- ・6 号機において、他電力で発生した気体廃棄物処理系の水素濃度の上昇事象に関する対応として、水素濃度の上昇をより早期に検知することを目的とした改善策として実施していた水素濃度計の計装配管の取替工事は、7 月 8 日に完了いたしました。

以 上

新潟県中越沖地震後の点検・復旧作業の状況について

(週報：7月16日)

平成21年7月16日

東京電力株式会社

当社柏崎刈羽原子力発電所における新潟県中越沖地震後の主な点検・復旧作業の状況および不適合についてお知らせいたします。

主な点検・復旧状況

○平成21年7月10日から7月16日までに点検および復旧を完了したもの

- ・1号機 耐震強化関連（原子炉建屋屋根トラス強化工事）：7月13日完了

○平成21年7月17日から7月23日までに点検および復旧を開始するもの

- ・1号機 耐震強化関連（配管等サポート強化工事）：7月16日開始*
- ・3号機 50万V電力ケーブル点検（ケーブル敷設作業）：7月17日開始
- ・3号機 耐震強化関連（排気筒強化工事）：7月20日開始*

*今週追加、変更したもの

○平成21年7月12日から8月8日までの主な点検・復旧作業実績・予定

- ・「新潟県中越沖地震発生による柏崎刈羽原子力発電所の

主な点検・復旧作業予定（4週間工程）」・・・別紙

(参考) 新潟県中越沖地震後の点検・復旧作業に係る不適合

「新潟県中越沖地震後の点検・復旧作業における不適合等に係る当面の公表について」
にもとづく、平成 21 年 7 月 9 日から 7 月 15 日までのトラブル情報の発生状況については
次のとおりです。

○トラブル情報（中越沖地震関連）

平成 21 年 7 月 9 日～7 月 15 日 (平成 19 年 8 月 10 日～累計)		公表区分別件数 (平成 19 年 8 月 10 日～累計)	
件数	0 件 (10 件)	I	0 件 (0 件)
		II	0 件 (0 件)
		III	0 件 (10 件)

<平成 21 年 7 月 9 日～7 月 15 日発生分>

公表区分	発見日	件名	状況
I	—	—	—
II	—	—	—
III	—	—	—

○その他

- ・特になし

以 上

新潟県中越沖地震後の点検・復旧作業の状況について

(週報：7月23日)

平成21年7月23日

東京電力株式会社

当社柏崎刈羽原子力発電所における新潟県中越沖地震後の主な点検・復旧作業の状況および不適合についてお知らせいたします。

主な点検・復旧状況

○平成21年7月17日から7月23日までに点検および復旧を完了したもの

- ・変圧器防油堤現場調査・点検・復旧（5号機 復旧工事）：7月17日完了

○平成21年7月24日から7月30日までに点検および復旧を開始するもの

- ・1号機 主排気ダクト点検・復旧（復旧作業）：7月29日開始
- ・1号機 耐震強化関連（排気筒（1・2号機）強化工事）：7月27日開始*
- ・3号機 耐震強化関連（排気筒強化工事）：7月21日開始*

*今週追加、変更したもの

○平成21年7月19日から8月15日までの主な点検・復旧作業実績・予定

- ・「新潟県中越沖地震発生による柏崎刈羽原子力発電所の

主な点検・復旧作業予定（4週間工程）」・・・別紙

(参考) 新潟県中越沖地震後の点検・復旧作業に係る不適合

「新潟県中越沖地震後の点検・復旧作業における不適合等に係る当面の公表について」
にもとづく、平成 21 年 7 月 16 日から 7 月 22 日までのトラブル情報の発生状況については
次のとおりです。

○トラブル情報（中越沖地震関連）

平成 21 年 7 月 16 日～7 月 22 日 (平成 19 年 8 月 10 日～累計)		公表区分別件数 (平成 19 年 8 月 10 日～累計)	
件数	0 件 (10 件)	I	0 件 (0 件)
		II	0 件 (0 件)
		III	0 件 (10 件)

<平成 21 年 7 月 16 日～7 月 22 日発生分>

公表区分	発見日	件名	状況
I	—	—	—
II	—	—	—
III	—	—	—

○その他

- ・特になし

以 上

新潟県中越沖地震後の点検・復旧作業の状況について

(週報：7月30日)

平成21年7月30日

東京電力株式会社

当社柏崎刈羽原子力発電所における新潟県中越沖地震後の主な点検・復旧作業の状況および不適合についてお知らせいたします。

主な点検・復旧状況

○平成21年7月24日から7月30日までに点検および復旧を完了したもの

- ・なし

○平成21年7月31日から8月6日までに点検および復旧を開始するもの

- ・4号機 タービン点検（高圧・低圧タービン(A)(B)(C)詳細点検)：8月3日開始

○平成21年7月26日から8月22日までの主な点検・復旧作業実績・予定

- ・「新潟県中越沖地震発生による柏崎刈羽原子力発電所の

主な点検・復旧作業予定（4週間工程）」・・・別紙

(参考) 新潟県中越沖地震後の点検・復旧作業に係る不適合

「新潟県中越沖地震後の点検・復旧作業における不適合等に係る当面の公表について」
にもとづく、平成 21 年 7 月 23 日から 7 月 29 日までのトラブル情報の発生状況については
次のとおりです。

○トラブル情報（中越沖地震関連）

平成 21 年 7 月 23 日～7 月 29 日 (平成 19 年 8 月 10 日～累計)		公表区分別件数 (平成 19 年 8 月 10 日～累計)	
件数	0 件 (10 件)	I	0 件 (0 件)
		II	0 件 (0 件)
		III	0 件 (10 件)

<平成 21 年 7 月 23 日～7 月 29 日発生分>

公表区分	発見日	件名	状況
I	—	—	—
II	—	—	—
III	—	—	—

○その他

- ・特になし

以 上

新潟県中越沖地震発生による柏崎刈羽原子力発電所の主な点検・復旧作業予定(4週間工程)(1/2)

平成21年7月30日

別紙

【点検・復旧状況】

◆平成21年7月26日(日)～平成21年8月22日(土)

設備	項目	7月26日(日)～8月1日(土)	8月2日(日)～8月8日(土)	8月9日(日)～8月15日(土)	8月16日(日)～8月22日(土)	点検・復旧状況	
1号機	タービン設備関連	タービン点検				H20/11/17より高圧・低圧タービン(A)(B)(C)詳細点検開始。	
	その他設備関連	主変圧器点検					4/20より搬入・据付作業開始。
		所内変圧器点検					1A、1B 3/30より搬入・据付作業開始。
		励磁変圧器点検					3/30より搬入・据付作業開始。
		主発電機点検					H20/2/7より点検開始。
		50万V電力ケーブル点検					6/2よりケーブル敷設作業開始。
		主排気ダクト点検・復旧	▼				H20/8/9より復旧準備作業開始。H20/12/1より基礎部復旧開始。H21/7/29より復旧作業開始。
		循環水配管点検					H20/8/6より地盤改良、掘削、配管点検開始。
	耐震強化関連	配管等サポート					7/16より強化工事開始。
		原子炉建屋天井クレーン					6/9より強化工事開始。
		排気筒(1・2号機)	▼				7/26強化準備工事完了。7/27より強化工事開始。
		燃料取替機					1/30より強化工事開始。
		非常用取水路					2/9より地盤改良工事開始。
	2号機	原子炉設備関連	原子炉再循環系配管予防保全対策				H20/12/16より準備工事開始。2/18より超音波探傷試験開始。
タービン設備関連		タービン点検				高圧・低圧タービン(A)内部状況確認完了。	
その他設備関連		所内変圧器点検					工場搬出中。
		励磁変圧器点検					工場搬出中。
		主発電機点検					H20/3/19より点検開始。
		主排気ダクト点検・復旧					H20/8/9より復旧準備作業開始。H20/12/1より基礎部復旧開始。
耐震強化関連		原子炉建屋屋根トラス				6/15より強化工事開始。	
3号機	タービン設備関連	タービン点検				H20/5/7より高圧・低圧タービン(A)(B)(C)詳細点検開始。 H20/6/25より低圧タービン(A)(B)翼復旧開始。(地震により摩耗、接触した翼取替)	
	その他設備関連	主変圧器点検			▼		8/10より搬入・据付作業開始予定。
		所内変圧器点検					3A、3B H20/11/18より据付作業開始。
		励磁変圧器点検					H20/11/18より据付作業開始。
		主発電機点検					H20/2/20より点検開始。
		原子炉再循環ポンプ可変周波数電源装置入力変圧器点検					5/27より変圧器(B)搬入・据付作業開始。6/3より変圧器(A)搬入・据付作業開始。
		50万V電力ケーブル点検					7/16ケーブル敷設準備作業完了。7/17より敷設作業開始。
		主排気ダクト点検・復旧					H20/7/23より復旧準備作業開始。1/9より基礎部復旧開始。
		循環水配管点検					H20/6/16より地盤改良、掘削、配管点検開始。
	耐震強化関連	排気筒				7/20強化準備工事完了。7/21より強化工事開始。	
	4号機	タービン設備関連	タービン点検	▼			8/3より高圧・低圧タービン(A)(B)(C)詳細点検開始予定。
その他設備関連		所内変圧器点検					工場搬出中。
		励磁変圧器点検					工場搬出中。
		主発電機点検					H20/1/15より点検開始。
		原子炉再循環ポンプ可変周波数電源装置入力変圧器点検					6/12より搬入・据付作業開始。
		主排気ダクト点検・復旧					H20/6/23より復旧準備作業開始。
耐震強化関連		原子炉建屋屋根トラス				5/18より強化工事開始。	
排気筒					7/6より強化工事開始。		

新潟県中越沖地震発生による柏崎刈羽原子力発電所の主な点検・復旧作業予定(4週間工程)(2/2)

平成21年7月30日

【点検・復旧状況】
◆平成21年7月26日(日)～平成21年8月22日(土)

設 備	項 目	7月26日(日)～8月1日(土)	8月2日(日)～8月8日(土)	8月9日(日)～8月15日(土)	8月16日(日)～8月22日(土)	点検・復旧状況	
5号機	タービン設備関連	タービン点検				5/25より高圧・低圧タービン(A)(B)(C)詳細点検開始。	
	その他設備関連	主変圧器点検					3/25より搬入・据付作業開始。
		所内変圧器点検					5A、5B 4/25より搬入・据付作業開始。
		励磁変圧器点検					3/2より搬入・据付作業開始。
		50万V電カケーブル点検		▼			6/29～8/6ケーブル敷設準備作業予定。8/7より敷設作業開始予定。
		主排気ダクト点検・復旧					6/8よりダクト復旧作業開始。
		循環水配管点検					H20/10/25より地盤改良、掘削、配管点検開始。
	耐震強化関連	配管等サポート					4/28より強化工事開始。
		原子炉建屋天井クレーン					5/28より強化工事開始。
		排気筒					6/23より強化工事開始。
燃料取替機						4/23より強化工事開始。	
6号機							
7号機							
	プラント全体の機能試験					6/19プラント全体の機能試験最終評価完了。	
変圧器(共通)／開閉所	No.2高起動変圧器点検					工場搬出中。	
	変圧器防油堤現場調査・点検・復旧					1号機 H20/10/4より復旧工事開始。 2号機 H20/5/20より復旧準備工事開始。 4号機 H20/12/13より復旧工事開始。 5号機 H21/7/17復旧工事完了。 H20/9/16より漏油土壌洗浄作業開始。	
環境施設設備	所内ボイラ点検					(荒浜側) 1A H20/4/8～9月点検予定。 3A 電気ボイラ用変圧器工場搬出中。	
	荒浜側ろ過水/純水タンク復旧作業					H20/12/2よりNo.1ろ過水/純水タンク復旧準備工事開始。 5/26よりNo.1純水タンク復旧工事開始。 6/1よりNo.1ろ過水タンク復旧工事開始。	
その他	固体廃棄物貯蔵庫復旧作業					1/16よりドラム缶転倒防止対策作業開始。	
	事務本館・情報棟他復旧					事務本館・情報棟他復旧作業中。	
	免震重要棟建設					H20/10/14より建設工事着工。	
	荒浜側洗濯設備建屋復旧工事					1/30～9月末復旧作業予定。	
	荒浜側避雷鉄塔建替工事					6/17より建替工事開始。	
	構内外道路・法面等復旧・補強作業					構内外道路復旧作業中。 5/13より副防護本部前法面整備工事開始。 5/12より第二高町橋復旧工事開始。	
		港湾設備復旧工事					H20/4/3より護岸補修工事開始。

※各設備の点検結果については、まとまり次第お知らせします。

※各項目の点検・復旧作業および実施期間については、状況により変更する場合があります。

※8/13～8/16お盆休みによる作業中断予定。それぞれの作業の進捗により期間を変更する場合があります。

7号機における燃料棒からの放射性物質の 漏えいについて



東京電力

事象の状況

7月23日(木)

気体廃棄物処理系の高感度オフガスモニタの指示値にわずかな上昇傾向を確認。

- ◆気体廃棄物処理系を監視している放射線監視モニタ値に変化はなく、原子炉水中のヨウ素濃度も、通常の変動範囲内であることを確認。

7月24日(金)

高感度オフガスモニタの指示値が上昇したことから、燃料棒の被覆管に微小な孔が発生し、ガス状の放射性物質が原子炉水中に漏れ出たものと判断。

- ◆放射線監視モニタ及び原子炉水中のヨウ素濃度の状況に変化は見られない。

ウランが核分裂すると放射性のヨウ素やガス状の放射性物質ができ、これが燃料棒内にたまります。燃料棒に孔が開くと、これが漏れ出すことから、この量を監視することで燃料棒からの漏れを検知することができます。

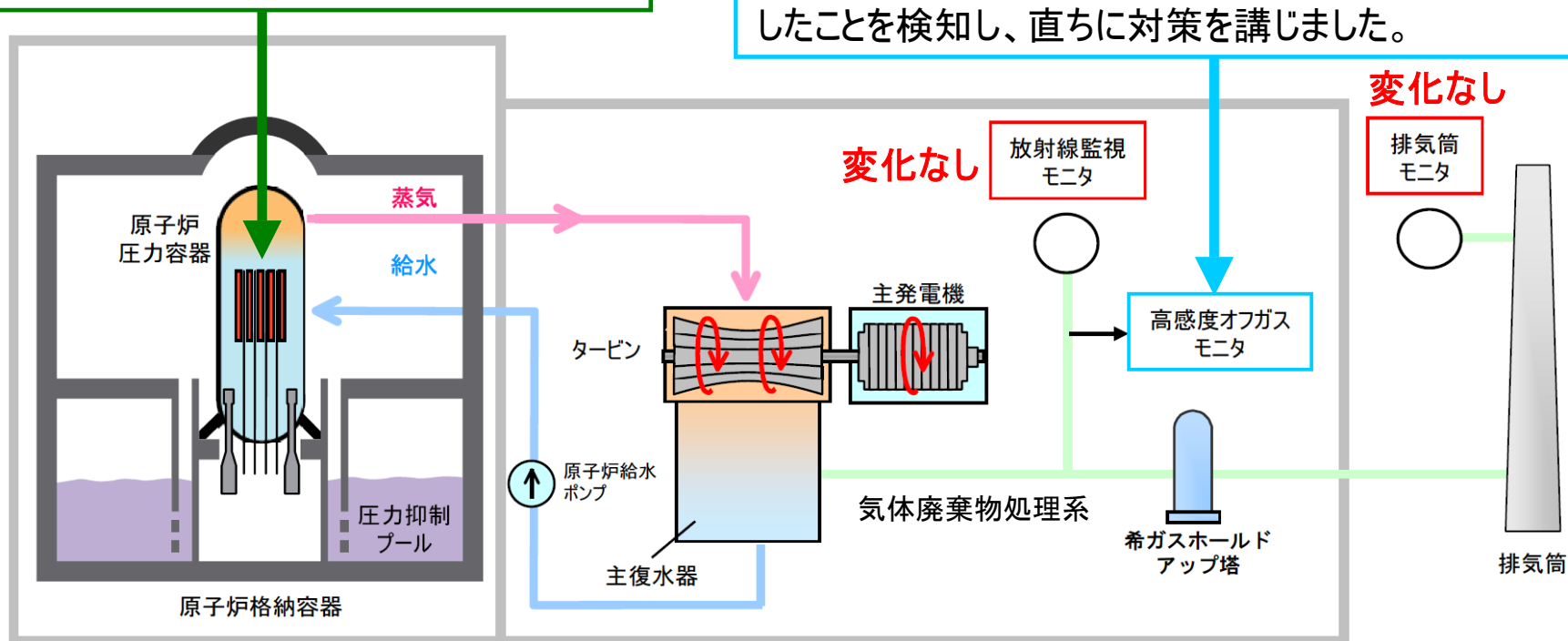
安全上の問題はなく、外部への放射能の影響もありません

ヨウ素は水に溶けるので、原子炉水中の放射性ヨウ素濃度を監視します。

値は通常の変動範囲内に保たれています。
(保安規定に定める制限値に対し **約5万分の1**の値です)

ガス状の放射性物質は蒸気と一緒に主復水器まで運ばれ気体廃棄物処理系へ導かれます。

放射線監視モニタに加え、早期に燃料棒からの漏えいを発見するために、ごく微量でも検知できる感度の高いモニタを追設しており、今回このモニタの値がわずかに上昇したことを検知し、直ちに対策を講じました。



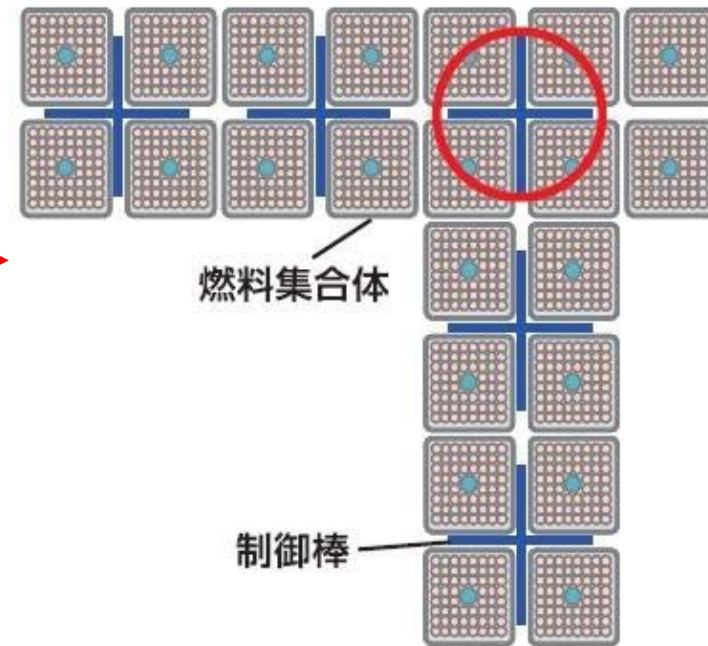
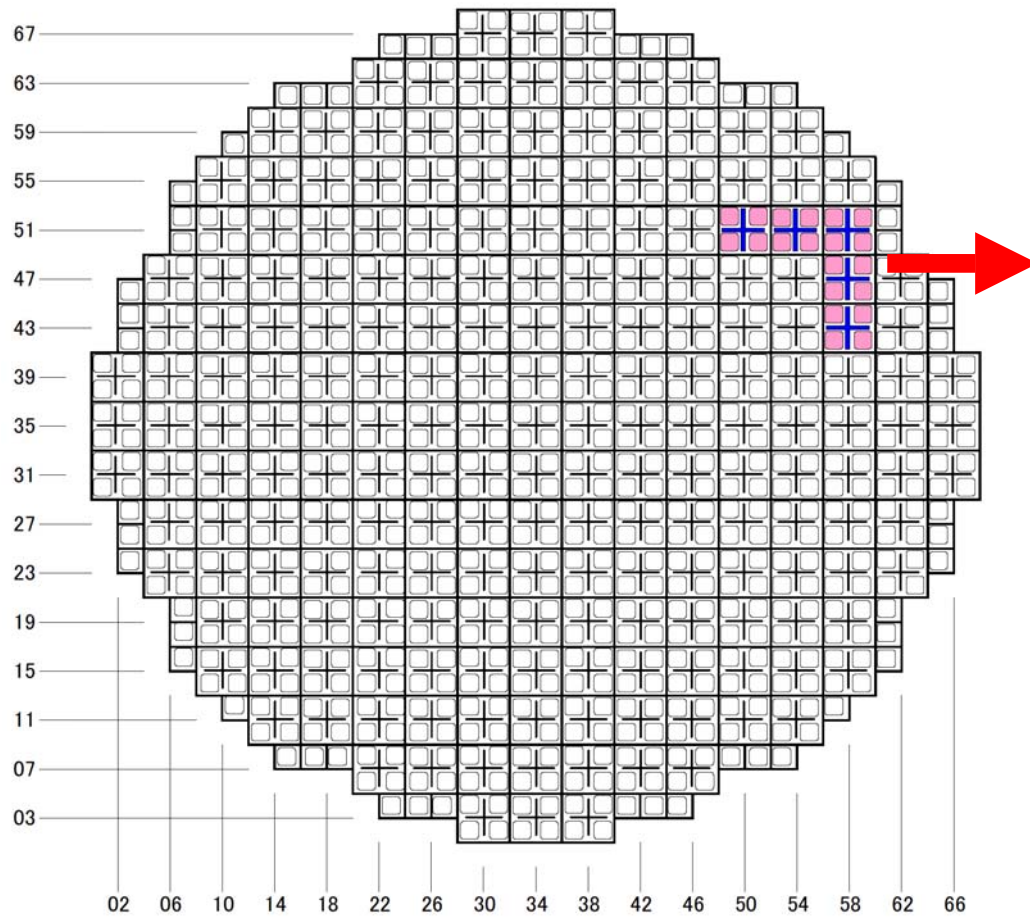
燃料から出たガス状の放射性物質は、活性炭式希ガスホールドアップ塔で減衰することから、外部への影響はありません。

あらかじめ定められている手順に従って調査し、漏えいを抑えています

- ◆出力を約60%(約80万kW)まで下げ、核分裂を抑える制御棒を少数本ずつ操作して、原子炉内の部分的な出力を変化させることで、放射性物質が漏れ出たと思われる燃料の範囲を特定。(出力抑制法:PST)
- ◆特定した範囲の近傍にある制御棒を全挿入することにより、漏えいを抑えています。さらに、放射線・放射能の監視を強化しています。
- ◆こうした運転方法は国内外でも確立されており、これまで当社においても9件の実績があります。

少数の制御棒を操作し、原子炉内の核分裂の状況を部分的に変化させることで、燃料棒から漏れ出るガス状の放射性物質の量を変化させ、これを高感度オフガスモニタで検知することで、漏えいした燃料の位置を調べます。

出力抑制法 (PST)



○の制御棒周辺の燃料からの漏えいを確認したことから、近傍の制御棒を全挿入して核分裂を抑えています。



制御棒の操作(中央制御室)

今後、プラントの安定状態を確認してまいります

- ◆7月30日 調査結果を保安院、新潟県、柏崎市、刈羽村へご報告しました。
- ◆7月31日 保安院および県技術委員会より、漏えい燃料の特定および漏えいの抑制対策については妥当であること、定格出力における確認が必要との評価をいただきました。
- ◆同日22時 プラントの出力上昇操作を開始し、8月5日未明に定格熱出力に到達しました。
- ◆今後、プラントの安定状態を確認し、保安院ならびに県技術委員会の評価・審議をいただく予定です。
- ◆今後も放射線・放射能の監視を強化していきますので、異常が発生した場合は早期に検知し、原子炉の停止を含めた対応について検討いたします。

1. 調査対象のひび割れについて

- 鉄筋コンクリート構造物について、目視点検により確認したひび割れを「地震によって発生したことが否定できないひび割れ」と「地震以外の要因によるひび割れ」に下記図-1に示す観点から分類しました。
- 「地震によって発生したことが否定できないひび割れ」の点検結果により、構造上問題となるひび割れの有無を確認しました。

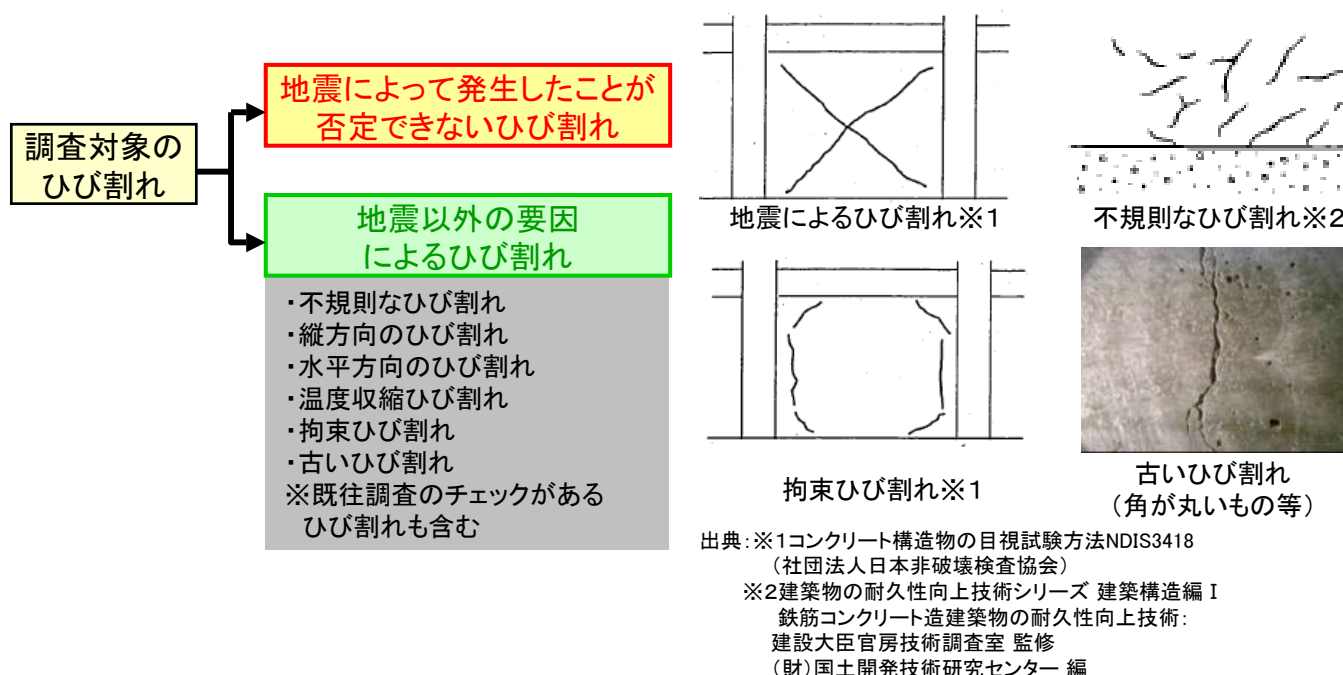


図-1 ひび割れ分類

2. 建物の健全性について

- 各建屋の点検結果では、構造上問題となるひび割れがないことを確認しました。
- 6/7号機については、点検結果の妥当性について、国や第三者機関の確認を受けました。
- 今後、1～5号機においても点検結果の妥当性について、国等の確認を受けます。

3. ひび割れの補修について

- 今回の点検で確認されたひび割れは、構造上問題となるものではないが、耐久性の観点（鉄筋腐食防止等）より、以下のとおり補修を行います。

- (1)地震によって発生したことが否定できないひび割れ
今回の地震によって発生したことが否定できないひび割れは、全てのひび割れを適切な方法で補修を行います。
- (2)地震以外の要因によるひび割れ
地震以外の要因によるひび割れは、これまでどおり、適切に管理・補修を行います。

1～7号機のひび割れ状況について

○耐震壁(補助壁※)の地震によって発生したことが否定できないひび割れの状況を下表に示す。

号機	建屋名	部 位	本数	最大幅(mm)	最大長さ(m)
1	原子炉建屋	耐震壁	18	0.8	6.0
		補助壁	175	0.4	5.0
		合 計	193	-	-
	タービン建屋	耐震壁	217	0.7	7.0
		補助壁	14	0.3	4.0
		合 計	231	-	-
	海水熱交換器建屋	耐震壁	15	0.4	2.9
固体廃棄物貯蔵庫	耐震壁	5	0.2	5.0	
2	原子炉建屋	耐震壁	55	0.4	3.0
		補助壁	86	0.5	5.0
		合 計	141	-	-
	タービン建屋	耐震壁	262	0.6	10.0
		補助壁	68	0.5	5.5
		合 計	330	-	-
	海水熱交換器建屋	耐震壁	7	0.4	3.5
3	原子炉建屋	耐震壁	72	0.5	4.5
		補助壁	128	0.45	6.0
		合 計	200	-	-
	タービン建屋	耐震壁	315	0.55	7.5
		補助壁	6	0.2	4.3
		合 計	321	-	-
	海水熱交換器建屋	耐震壁	10	0.55	4.6
4	原子炉建屋	耐震壁	52	0.3	4.0
		補助壁	87	0.4	6.4
		合 計	139	-	-
	タービン建屋	耐震壁	123	0.45	5.0
		補助壁	19	0.4	5.0
		合 計	142	-	-
	海水熱交換器建屋	耐震壁	0	-	-

1～7号機のひび割れ状況について

号機	建屋名	部 位	本数	最大幅 (mm)	最大長さ(m)
5	原子炉建屋	耐震壁	38	0.6	3.8
		補助壁	3	0.25	2.4
		合 計	41	-	-
	タービン建屋	耐震壁	69	0.4	5.3
		補助壁	14	0.4	5.0
		合 計	83	-	-
海水熱交換器建屋	耐震壁	3	0.3	2.7	
6	原子炉建屋	耐震壁	24	0.35	4.5
		補助壁	52	0.25	3.1
		合 計	76	-	-
	タービン建屋	耐震壁	167	0.65	7.0
		補助壁	36	0.65	4.2
		合 計	203	-	-
	コントロール建屋	耐震壁	9	0.35	2.5
		補助壁	12	0.35	2.7
		合 計	21	-	-
7	原子炉建屋	耐震壁	11	0.3	3.0
		補助壁	50	0.3	3.5
		合 計	61	-	-
	タービン建屋	耐震壁	124	0.65	4.0
		補助壁	14	0.45	3.5
		合 計	138	-	-

※補助壁は、耐震壁に加えて地震応答解析に考慮した壁を示す。

※1～5号機のひび割れ本数、幅および長さは、国等の評価により変更となる可能性があるため、暫定値である。