

第49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19年7月4日(水) 18:30～21:10

2. 場 所 柏崎原子力広報センター 研修室

3. 内 容

1) 前回定例会以降の動き

2) 5号機再循環系配管のひびの健全性評価他

3) その他

(基礎講座および発電所6号機視察/県外視察等)

添付：第49回「地域の会」定例会資料

以 上

第 49 回「地域の会」定例会資料

前回（6 / 6）以降の動き

< 公表関係 >

不適合事象関係

【区分】

- ・ なし

【区分】

- ・ なし

【区分】

- ・ 6 月 7 日 3号機取水口付近（非管理区域）でのけが人の発生について
- ・ 6 月 14 日 定期検査中の 6 号機原子炉建屋内での水漏れについて
- ・ 6 月 20 日 定期検査中の 6 号機原子炉建屋内での水漏れについて
- ・ 6 月 27 日 定期検査中の 1 号機における協力企業作業員の体調不良について
- ・ 7 月 4 日 調整運転中の柏崎刈羽原子力発電所 2 号機におけるタービン制御系の油漏えいに伴う点検停止について

【不適合事象の続報・調査結果等】

- ・ 6 月 7 日 定期検査中の 2 号機の原子炉起動操作再開について
- ・ 6 月 14 日 柏崎刈羽原子力発電所 6 号機タービン建屋内での水漏れに係る原因と対策について

定期検査関係

- ・ 6 月 11 日 定期検査中の柏崎刈羽原子力発電所 2 号機の発電開始について

その他発電所に係る情報

- ・ 6 月 18 日 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の一部改定について
- ・ 6 月 22 日 想定外の制御棒引き抜けの扱いに関する原子炉施設保安規定の変更認可申請について
- ・ 6 月 28 日 平成 19 年度使用済燃料の輸送計画の変更について
- ・ 6 月 29 日 柏崎刈羽原子力発電所 7 号機における定期安全レビューの実施について

< 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 |

< 公表関係 >

不適合事象関係

【区分】

- ・ 6月 7日 3号機取水口付近（非管理区域）でのけが人の発生について
〔6月6日午前10時25分頃、3号機取水口付近（非管理区域）において、パトロール中の委託警備員が、取水口スクリーン用門型クレーンの停止用金具（高さ約20cm）に左足を接触させて負傷。診察の結果、すねに挫創（切り傷）が確認されました。〕
- ・ 6月14日 定期検査中の6号機原子炉建屋内での水漏れについて
〔6月13日午後5時50分頃、原子炉建屋地下2階にある原子炉冷却材浄化系の弁室内で、分解点検中の弁開放部に取り付けていた養生用ビニール袋が外れ、床面に水が漏れていることを当社社員が発見しました。床面に漏れていた水の量は約30リットル、放射エネルギーは約 7.5×10^5 ベクレルで、すべて当該室内にとどまっており、排水および拭き取りにより処理いたしました。原子炉冷却材浄化系排水ラインは弁の点検のため水抜きされていたものの、原子炉建屋低電導度廃液サンプポンプから水が流れ込み、当該弁の開放部より漏れたものと推定しております。〕
- ・ 6月20日 定期検査中の6号機原子炉建屋内での水漏れについて
〔6月19日午後2時40分頃、原子炉建屋1階にある主蒸気配管トンネル室に設置されているファンネル（排水受け容器）の蓋の隙間から水が漏れ出していることを当社社員が発見したことから、ファンネルにつながる水抜き弁を閉めて漏えいを停止させました。調査した結果、原子炉給水系機器等の点検終了に伴い、同系統の水張り作業を行っていたところ、水抜き弁が開いていたためファンネルに水が流れ込み、蓋の隙間から漏れ出したものと推定いたしました。床面に漏れ出した水の量は約2リットル、放射エネルギーは約 6×10^5 ベクレルで、すべて当該室内にとどまっており、拭き取りにより処理いたしました。〕
- ・ 6月27日 定期検査中の1号機における協力企業作業員の体調不良について
〔6月27日午前0時40分頃、定期検査中の1号機原子炉建屋内で空調排気ダクトの交換作業を行っていた協力企業の作業員が体調不良を訴えました。診察の結果、軽度の熱中症と診断されました。〕
- ・ 7月 4日 調整運転中の柏崎刈羽原子力発電所2号機におけるタービン制御系の油漏えいに伴う点検停止について
〔 プレス文 添付 〕

【不適合事象の続報・調査結果等】

- ・ 6月7日 定期検査中の2号機の原子炉起動操作再開について
定期検査中の2号機は、タービン制御装置内の制御回路に誤りを確認したため、原子炉起動作業を中断して当該制御回路を修正しておりましたが、当該制御回路の修正が完了し、健全性を確認したことから、6月7日午前1時10分より原子炉起動作業を再開いたしました。
- ・ 6月14日 柏崎刈羽原子力発電所6号機タービン建屋内での水漏れに係る原因と対策について
〔 プレス文 別添 〕

定期検査関係

- ・ 6月11日 定期検査中の柏崎刈羽原子力発電所2号機の発電開始について
平成19年2月19日以来、第12回定期検査を実施してまいりましたが、6月10日午前6時32分、発電を開始いたしました。今後、出力を定格出力まで上昇させ調整運転を続けたのち、7月上旬に経済産業省の総合負荷性能検査を受け、定期検査を終了する予定です。なお、6月5日に確認されたタービン制御装置内の制御回路の誤りについては、6月7日に当該制御回路を修正し、健全性を確認いたしました。

その他発電所に係る情報

- ・ 6月18日 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の一部改定について
〔 プレス文 添付 〕
- ・ 6月22日 想定外の制御棒引き抜けの扱いに関する原子炉施設保安規定の変更認可申請について
〔 プレス文 添付 〕
- ・ 6月28日 平成19年度使用済燃料の輸送計画の変更について
〔 プレス文添付 〕
- ・ 6月29日 柏崎刈羽原子力発電所7号機における定期安全レビューの実施について
〔 プレス文 添付 〕

以 上

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の一部改定について

平成 19 年 6 月 18 日
東京電力株式会社

本日、新潟県、柏崎市ならびに刈羽村と当社との間で締結しております「東京電力株式会社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」について、別紙のとおり一部を改定（同日施行）いたしましたのでお知らせいたします。

【改定の概要】

1．取組状況等の報告

新潟県、柏崎市および刈羽村は原子力発電施設の安全性および信頼性のより一層の向上を図るため、安全確保対策の取組状況等について、当社に報告を求めることができることを規定した。

2．周辺環境の測定結果の公表

環境放射線または温排水等の監視調査基本計画等に基づいて実施した調査の結果について、特異な状況が認められた場合には、新潟県、柏崎市、刈羽村および当社が相互連絡のうえ、新潟県または当社が速やかに公表することを明確にした。

3．発電所トラブル等内部情報受付窓口の設置

発電所のトラブル等に関する内部情報を受け付ける窓口を新潟県が設置し、受け付けた情報について当社に調査の実施を要求できることおよび当社は誠意を持って応じ、調査結果を新潟県に報告することなどを規定した。

なお、今回の改定にともない、協定書に付帯する運用において、新潟県、柏崎市、刈羽村および当社が発電所の安全性の確保および信頼性向上のため、協力企業を含めた相互理解の促進に努めること、自治体の行う状況確認の項目に、当社の測定している排気筒モニタ、温排水温度等の測定データの信頼性確認を追加した。

以 上

別紙 1

・「東京電力株式会社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」新旧対照表

別紙 2

・「東京電力株式会社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の運用について」新旧対照表

新旧対照表

東京電力株式会社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
(昭和 58 年 10 月 28 日)の一部改定

| 新 | 旧 |
|--|--|
| <p>第 1 条 ~ 第 4 条 (略)</p> <p>(取組状況等の報告)</p> <p>第 5 条 甲又は乙は、丙に対し、原子力発電施設の安全性及び信頼性のより一層の向上を図るため、安全確保対策の取組状況等について、報告を求めることができるものとする。</p> <p>第 6 条・第 7 条 (略)</p> <p>(測定結果の公表)</p> <p>第 8 条 甲及び丙は、第 6 条第 1 項の規定に基づき実施した監視調査結果について、毎年度評価会議において周辺環境に与える影響の評価を経たのち公表するものとする。</p> <p>2 前項の規定にかかわらず、第 6 条第 1 項又は第 3 項の規定に基づき甲又は丙が実施した監視調査結果について特異な状況が認められた場合には、甲、乙及び丙は相互に連絡を行ったうえ、これを速やかに公表するものとする。</p> <p>第 9 条 ~ 第 11 条 (略)</p> <p>(原子力発電所の安全管理に関する技術委員会の設置)</p> <p>第 12 条 (略)</p> <p>(立入調査を行う者等の選任)</p> <p>第 13 条 甲又は乙は、第 10 条第 1 項の規定に基づく立入調査を行う者並びに第 11 条第 1 項の規定に基づく状況確認及び同条第 2 項の規定に基づく測定の立会いを行う者を甲又は乙の職員からそれぞれ選任するものとする。ただし、甲は、必要と認めた場合は、技術委員会の委員を同行することができるものとする。</p> <p>2 (略)</p> <p>3 甲又は乙は、第 10 条第 1 項の規定に基づく立入調査を行う場合において、周辺地域住民の健康及び生活環境に著しい影響を生じたとき、又は著しい影響を及ぼすおそれがあるときは、周辺地域住民の代表者を同行することができるものとする。</p> <p>(適切な措置の要求)</p> <p>第 14 条 甲又は乙は、第 10 条の規定に基づく立入調査等の結果、特別の措置を講ずる必要があると認めるときは、国を通じ、丙に対し原子炉の運転停止を含む適切な措置を講ずることを求めるものとする。ただし、特に必要と認めるときは、直接丙にこれを求めることがで</p> | <p>第 1 条 ~ 第 4 条 (略)</p> <p>(加える。)</p> <p>第 5 条・第 6 条 (略)</p> <p>(測定結果の公表)</p> <p>第 7 条 甲及び丙は、第 5 条の規定に基づき実施した監視調査結果について、毎年度評価会議の評価を経たのち公表するものとする。</p> <p>2 前項の規定にかかわらず、監視調査結果について緊急の事情があるときは、甲、乙及び丙は相互に連絡のうえこれを公表することができるものとする。</p> <p>第 8 条 ~ 第 10 条 (略)</p> <p>(原子力発電所の安全確保に関する技術委員会の設置)</p> <p>第 11 条 (略)</p> <p>(立入調査を行う者等の選任)</p> <p>第 12 条 甲又は乙は、第 9 条第 1 項の規定に基づく立入調査を行う者並びに第 10 条第 1 項の規定に基づく状況確認及び同条第 2 項の規定に基づく測定の立会いを行う者を甲又は乙の職員からそれぞれ選任するものとする。ただし、甲は、必要と認めた場合は、技術委員会の委員を同行することができるものとする。</p> <p>2 (略)</p> <p>3 甲又は乙は、第 9 条第 1 項の規定に基づく立入調査を行う場合において、周辺地域住民の健康及び生活環境に著しい影響を生じたとき、又は著しい影響を及ぼすおそれがあるときは、周辺地域住民の代表者を同行することができるものとする。</p> <p>(適切な措置の要求)</p> <p>第 13 条 甲又は乙は、第 9 条の規定に基づく立入調査等の結果、特別の措置を講ずる必要があると認めるときは、国を通じ、丙に対し原子炉の運転停止を含む適切な措置を講ずることを求めるものとする。ただし、特に必</p> |

きるものとする。なお、この措置要求にあたっては、甲及び乙は十分協議し、甲の名において行うものとする。
2・3 (略)

(発電所トラブル等内部情報受付窓口の設置)

第 15 条 甲は、発電所の安全の確保に資するため、発電所トラブル等に関する内部情報を受け付ける窓口(以下「窓口」という。)を設置するものとする。

2 甲は、受け付けた内部情報について、丙に調査の実施を求めることができるものとする。この場合において、窓口への通報者(以下「通報者」という。)に係る個人情報は、丙に提供しないものとする。

3 丙は、甲から調査の求めがあったときは、誠意をもってこれに応じ、その結果(必要な改善策を含む。)を甲に報告するものとする。なお、甲が求めた調査が丙の請負企業等に係るものであるときは、丙は可能な限りこれに応じるものとする。

4 甲は、前項の規定により丙から報告を受けたときは、その内容を公表するとともに、データベース化を図り情報の共有化に努めるものとする。

5 丙は、通報者が特定された場合であっても、当該通報者及び当該通報者が属する請負企業等(以下「通報者等」という。)に対し、通報したという行為を理由に、不利益を課してはならない。

6 丙は、甲の受け付けた内部情報に秘密保持情報(丙と丙の請負企業等との契約上秘密保持が求められている情報をいう。以下同じ。)が含まれる場合であっても、その秘密保持情報が当該通報を行うために必要なものであると認められる場合にあっては、通報者等に対し、秘密保持義務違反を理由に、不利益を課してはならない。

7 甲及び丙は、窓口の設置及び運営について、丙の従業員、丙の請負企業等の従業員その他の関係者に対し、周知することに努めるものとする。

8 窓口の設置及び運営に関し必要な事項は、この協定に定めるもののほか、別に定めるものとする。

第 16 条 ~ 第 18 条 (略)

(その他)

第 19 条 (略)

2 新潟県地域防災計画(原子力災害対策編)、新潟県国民保護計画、柏崎市地域防災計画(原子力災害対策編)、柏崎市国民保護計画、刈羽村地域防災計画(原子力災害対策編)、刈羽村国民保護計画及び柏崎刈羽原子力発電所原子力事業者防災業務計画に基づく措置は、この協定に基づく措置に優先するものとする。

要と認めるときは、直接丙にこれを求めることができるものとする。なお、この措置要求にあたっては、甲及び乙は十分協議し、甲の名において行うものとする。
2・3 (略)

(加える。)

第 14 条 ~ 第 16 条 (略)

(その他)

第 17 条 (略)

2 新潟県地域防災計画(原子力災害対策編)、柏崎市地域防災計画(原子力災害対策編)、刈羽村地域防災計画(原子力災害対策編)及び柏崎刈羽原子力発電所原子力事業者防災業務計画に基づく措置は、この協定に基づく措置に優先するものとする。

新旧対照表

東京電力株式会社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の運用について
(昭和 59 年 11 月 15 日)の一部改定

| 新 | 旧 |
|---|--|
| <p>1 第1条について (1)～(3) (略) <u>(4)甲、乙及び丙は、発電所の安全性の確保及び信頼性の向上を図るため、意見交換等の実施により、丙の請負企業を含む相互理解の促進に努めるものとする。</u></p> <p>2・3 (略)</p> <p>4 第5条について <u>報告の時期及び方法については、その都度協議するものとする。</u></p> <p>5 第6条について (略)</p> <p>6 第8条について <u>特異な状況が認められた場合とは、以下のとおりとする。</u> <u>(1)発電所に由来すると考えられる人工放射性物質が検出されたとき</u> <u>(2)環境放射線及び環境放射能の測定で異常と判断される値(「東京電力株式会社柏崎刈羽原子力発電所における放射線監視に係る異常時情報の取扱いについて」に記載の値とする。)が検出されたとき</u> <u>(3)温排水等の監視調査結果で異常と判断される状況が認められたとき</u></p> <p>7 第10条について (略)</p> <p>8 第11条について (1)状況確認は、次の場合に、原則として甲乙共同で行い、丙は積極的に協力するものとする。 ア 随時の確認 (ア)～(ウ) (略) <u>(エ)排気筒モニタ、温排水温度等の測定データの信頼性を確保するための確認を行うとき</u> (オ) (略) イ (略) (2) (略)</p> <p>9 第13条について (略)</p> <p>10 第15条について <u>甲は、丙からの報告内容について公表を行う場合は、個人のプライバシーに関するもの、核物質</u></p> | <p>1 第1条について (1)～(3) (略) (加える。)</p> <p>2・3 (略)</p> <p>(加える。)</p> <p>4 第5条について (略)</p> <p>(加える。)</p> <p>5 第9条について (略)</p> <p>6 第10条について (1)状況確認は、次の場合に、原則として甲乙共同で行い、丙は積極的に協力するものとする。 ア 随時の確認 (ア)～(ウ) (略) (加える。) (エ) (略) イ (略) (2) (略)</p> <p>7 第12条について (略)</p> <p>(加える。)</p> |

| | |
|---|---|
| <p><u>防護を含む公共の安全に関するもの、公表することにより丙又は第三者の正当な利益を害する恐れのあるものについては、これを公表しないものとする。</u></p> <p>11 <u>第 16 条</u>について (略)</p> <p>12 この協定において別に定めることとした事項は、次のとおりとする。</p> <p>(1) (略)</p> <p>(2) <u>第 7 条第 2 項</u>関係 (略)</p> <p>(3) <u>第 9 条第 2 項</u>関係 ア・イ (略)</p> <p>(4) <u>第 12 条第 3 項</u>関係 (略)</p> <p>(5) <u>第 15 条第 8 項</u>関係 <u>新潟県原子力発電所トラブル等情報受付窓口の設置に関する要綱(別紙 6)</u></p> | <p>8 <u>第 14 条</u>について (略)</p> <p>9 この協定において別に定めることとした事項は、次のとおりとする。</p> <p>(1) (略)</p> <p>(2) <u>第 6 条第 2 項</u>関係 (略)</p> <p>(3) <u>第 8 条第 2 項</u>関係 ア・イ (略)</p> <p>(4) <u>第 11 条第 3 項</u>関係 (略) (加える。)</p> |
|---|---|

想定外の制御棒引き抜けの扱いに関する
原子炉施設保安規定の変更認可申請について

平成 19 年 6 月 22 日
東京電力株式会社

当社は、平成 19 年 5 月 7 日、経済産業省から原子力発電所に係る原子炉施設保安規定の変更命令^{*1}を受けておりましたが、本日、経済産業省へ、想定外の制御棒引き抜けの扱い^{*2}に関する事項の一部について、福島第一原子力発電所、福島第二原子力発電所ならびに柏崎刈羽原子力発電所の原子炉施設保安規定の変更認可申請を行ないましたので、お知らせいたします。

今回の変更は、再発防止対策を確実なものとするとともに、更なる保安の向上を図るため、想定外に制御棒が引き抜けた場合を異常発生時と原子炉施設保安規定に位置付けるようにとの命令に基づき、具体的には以下の内容を明記しました。

- ・ 挿入又は引き抜き操作を行っていない制御棒が当初の管理位置から他の位置に動作したとき
- ・ 全挿入位置にある制御棒であって挿入又は引き抜き操作を行っていない制御棒が全挿入位置を超えて更に挿入される方向に動作したとき

なお、当内容以外の変更命令に係る事項については、本年 7 月末までに変更認可申請を行なうこととしております。

当社といたしましては、立地地域の皆さまやお客さまからの信頼を得ることが、東京電力グループの事業活動の基盤であることを改めて肝に銘じ、今回の教訓を積極的に活かし、安全・品質管理活動へ取り組み、信頼回復に努めてまいります。

以 上

* 1 : 「原子炉施設保安規定の変更命令」の項目は以下のとおり

- ・ 経営責任者の関与
- ・ 原子炉主任技術者の位置付け
- ・ 想定外の制御棒引き抜きの扱い
- ・ 保守工事に係る記録
- ・ 運転上の制限からの逸脱時又は技術基準への不適合発生時における経営責任者への報告

* 2 : 「想定外の制御棒引き抜きの扱い」に関する内容は以下のとおり

経済産業省からの変更命令では、「想定外に制御棒が引き抜けた場合が異常発生時に該当するように、保安規定を変更すること。また、異常発生時には、原子炉主任技術者が自らの責任において経営責任者に対し正確な情報に基づく報告を行うように、保安規定を変更すること。」とされている。

平成 19 年度使用済燃料の輸送計画の変更について

平成19年 6 月28日
東京電力株式会社

当社は、平成 19 年度の使用済燃料の日本原燃株式会社使用済燃料受入れ・貯蔵施設（青森県六ヶ所村）向け輸送について、同施設における燃料取扱装置等での耐震計算の誤入力に関し、使用済燃料の受入れを見合わせていることから、関係各所との調整の結果、第 1 四半期に予定されておりました柏崎刈羽原子力発電所からの搬出分を、第 2 四半期に変更することとなりましたのでお知らせいたします。

変更後の輸送計画（平成 19 年 6 月 28 日現在）

- ・第 1 四半期における柏崎刈羽原子力発電所からの輸送数量 228 体・約 39 トン U（N F T - 38B 型・6 基）を、第 2 四半期に追加。

| 輸送時期 | 輸送数量 | 輸送容器の型式・基数 | 搬出元 |
|---------|-------------------|------------------|------------|
| 第 2 四半期 | BWR 燃料532体 約91トンU | N F T - 38B型 14基 | 柏崎刈羽原子力発電所 |
| 第 3 四半期 | BWR 燃料152体 約26トンU | N F T - 38B型 4 基 | 福島第二原子力発電所 |
| 第 4 四半期 | BWR 燃料190体 約33トンU | N F T - 38B型 5 基 | 福島第二原子力発電所 |
| | BWR 燃料 76体 約13トンU | N F T - 38B型 2 基 | 柏崎刈羽原子力発電所 |

（注）本年度第 1 四半期に計画していた輸送については、暫定的に第 2 四半期に変更した。

（参考）

平成 19 年 3 月 29 日に公表した日本原燃株式会社向けの輸送計画の内訳は以下の通り。

| 輸送時期 | 輸送数量 | 輸送容器の型式・基数 | 搬出元 |
|---------|-------------------|------------------|------------|
| 第 1 四半期 | BWR 燃料228体 約39トンU | N F T - 38B型 6 基 | 柏崎刈羽原子力発電所 |
| 第 2 四半期 | BWR 燃料304体 約52トンU | N F T - 38B型 8 基 | 柏崎刈羽原子力発電所 |
| 第 3 四半期 | BWR 燃料152体 約26トンU | N F T - 38B型 4 基 | 福島第二原子力発電所 |
| 第 4 四半期 | BWR 燃料190体 約33トンU | N F T - 38B型 5 基 | 福島第二原子力発電所 |
| | BWR 燃料 76体 約13トンU | N F T - 38B型 2 基 | 柏崎刈羽原子力発電所 |

以 上

平成 19 年 6 月 29 日

柏崎刈羽原子力発電所 7 号機における定期安全レビュー の実施について

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、「**「实用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則(实用炉規則)第 15 条の 2 第 1 項**」に基づき、保安活動の一環として、定期安全レビュー(PSR: Periodic Safety Review)を実施いたしましたのでお知らせいたします。

定期安全レビューは、原子力発電所の安全・安定運転を継続していくことを目的に、10 年を超えない期間に原子力発電所における運転経験の包括的評価および最新の技術的知見の反映状況の評価を行うとともに、確率論的安全評価を実施することにより、炉心の健全性の維持に関する評価を行い、原子力発電所の安全性・信頼性を総合的に評価するものです。平成 4 年 6 月に通商産業省(現:経済産業省)より実施の要請を受け、自主保安活動の一環として実施してきておりましたが、その後の实用炉規則の一部改正(平成 15 年 10 月施行)により、定期安全レビューの実施が法令上義務付けられております。

今回実施した定期安全レビューの概要は、次のとおりです。

(1) 運転経験の包括的評価

品質保証活動、運転管理、保守管理、燃料管理、放射線管理および環境モニタリング、放射性廃棄物管理、事故・故障等発生時の対応および緊急時の措置、事故・故障等の経験反映状況について、各分野ごとに各種データのトレンド、設備や保安活動の改善状況等を評価した。

この結果、発電所の安全性・信頼性を維持向上させる保安活動は継続的に改善されていることを確認した。

(2) 最新の技術的知見の反映

軽水炉の安全性・信頼性に関連する重要な技術的知見が、適切に設備や管理に反映されているかどうかを評価した。

この結果、国内外の原子力発電所の運転経験等に関する最新の技術的知見が原子炉施設の安全性を確保する上で重要な設備等の改善や保安活動等に適切に反映され、安全性・信頼性の向上が図られてきていることを確認した。

(3) 確率論的安全評価

プラント運転時の炉心および原子炉格納容器の健全性を維持するための安全上の特徴、ならびにプラント停止時の炉心の健全性を維持するための安全上の特徴を評価した。

この結果、プラント運転時については、原子炉の停止、炉心の冷却、放射性物質の閉じ込めといった基本的な安全機能により、本原子炉施設の安全性が十分確保されていること、および建設時に整備したアクシデントマネジメント策の効果が十分に認められることを確認した。またプラント停止時についても、安全確保のための設備の管理と運用が適切に実施されていることにより、本原子炉施設の安全性が十分確保されていることを確認した。

今回の定期安全レビューの結果、柏崎刈羽原子力発電所7号機は、保安活動の継続的な改善活動が実施されていることを確認いたしました。これは、厳格な運転管理や設備の更新・改良等を含む予防保全を基本とした、適切な保守管理や国内外の事故・故障等の経験に基づき、再発防止策の的確かつ継続的な実施に努めたことなどによるものであると考えております。

なお、平成14年の当社原子力発電所の不祥事に対する再発防止対策の取り組みを進める中で、さまざまな改善活動を実施しておりますが、その内容も今回の定期安全レビューにおいて確認しております。

今回の定期安全レビューの結果を踏まえ、さらに原子力発電所の安全性、ならびに安全に対する取り組みについて引き続き努力していくとともに、昨年11月以降の当社発電設備における一連のデータ改ざんに係る再発防止対策の確実な実施に向けて取り組み、社会の皆さまからの一層のご理解と信頼を得てまいりたいと考えております。

以上

確率論的安全評価

確率論を用いて原子力発電所の安全性を総合的かつ定量的に評価する手法であり、炉心が損傷に至る事象に着目し、損傷に至る事故シナリオや損傷後の事象進展を想定することにより、その発生頻度について定量評価している。

柏崎刈羽原子力発電所7号機定期安全レビュー報告書の要旨

1 柏崎刈羽原子力発電所7号機について

柏崎刈羽原子力発電所7号機は、定格出力135万6千キロワットの改良型沸騰水型軽水炉です。

運転実績等としては、以下のとおりです。

| | |
|---------------|--------|
| 営業運転開始 | 平成9年7月 |
| 累積発電電力量(億kWh) | 約920 |
| 計画外停止回数(回/年) | 約0.2 |
| 設備利用率(%) | 約79.4 |

(平成19年3月31日現在)

2 運転経験の包括的評価

品質保証活動(組織風土の劣化防止を含む)、運転管理、保守管理、燃料管理、放射線管理および環境モニタリング、放射性廃棄物管理、事故・故障等発生時の対応および緊急時の措置、事故・故障等の経験反映状況について、各種データのトレンド、設備や保安活動の改善状況等を評価しました。

この結果、組織・体制、社内マニュアル、教育・訓練および設備に対する改善は、業務フローに従い確実に行われており、現在の保安活動の仕組みが妥当であることおよび設備の健全性を確保していると判断しました。また、運転実績指標のトレンドを分析・評価した結果、各保安活動の実施状況が妥当であると判断しました。主な改善を実施した内容は以下のとおりです。

[品質保証活動]

- ・ 「不適合管理委員会」の設置
- ・ 社内マニュアル体系の見直し
- ・ JCO東海ウラン加工施設の臨界事故を踏まえた教育への反映 等
(組織風土の劣化防止)
- ・ 企業倫理遵守の徹底・企業風土改革に向けた取り組み
- ・ 安全文化の醸成・定着に向けた取り組み 等

[運転管理]

- ・ 圧力抑制室内への異物混入を想定した対応操作手順の整備（非常用炉心冷却系吸込みストレーナの大容量化により終了）

[保守管理]

- ・ 「原子力発電所における安全のための品質保証規程(JEAC4111-2003)」に適合した社内マニュアルの整備
- ・ 配管減肉管理指針の策定・改定
- ・ 圧力抑制室内への異物混入防止
- ・ 協力企業と一体となった保守管理への取り組み
- ・ 非常用炉心冷却系吸込みストレーナの大容量化
- ・ 定期事象者検査などの新検査制度導入（平成15年）による検査実施部門等の組織強化 等

[燃料管理]

- ・ 定期検査時燃料取出方法の変更
- ・ 使用済燃料プール増容量工事の実施による運用上の裕度の確保 等

[放射線管理および環境モニタリング]

- ・ 物品搬出改善検討会による改善対策の検討
- ・ 管理区域からの逆行防止を目的とした回転ゲートの設置 等

[放射性廃棄物管理]

- ・ プラント停止時・再起動時のよう素放出量の評価
- ・ 代替フロン生産全廃に伴う荒浜側洗濯設備の変更 等

[事故・故障等発生時の対応および緊急時の措置]

- ・ 緊急時の通信設備（衛星携帯電話）の増設 等

[事故・故障等の経験反映状況]

- ・ 事故・故障等情報の不適合管理および是正処置・予防処置マニュアルへの取り込み 等

3 最新の技術的知見の反映

最新の技術的知見の反映状況をレビューした結果、原子炉施設の安全性を確保する上で重要な設備等について、建設当時の設計の考え方に加えて、営業運転開始以降も最新の技術的知見が適切に反映されている、反映が計画されている、あるいは技術的には同等の対応が行われていることを確認しており、安全性・信頼性の維持・向上が図られてきていると判断しました。

今後とも軽水炉の安全性・信頼性に関する重要な技術的知見が得られ、それが7号機の安全性・信頼性を向上させていく上で有効であると考えられる場合、これら技術的知見を反映すべく継続して実施していきます。最新の技術的知見の主な反映事項は以下のとおりです。

- ・ 関西電力(株)美浜発電所3号機で発生した二次系配管破損事故の反映
- ・ 非常用炉心冷却系(ECCS)ストレーナ閉塞事象に係る対応 等

4 確率論的安全評価

原子力発電所の安全上の特徴を総合的に把握するとともに、建設時に整備したアクシデントマネジメント策の効果を確認することを目的として、最新の起因事象発生頻度およびプラント情報に基づき、プラント運転時および停止時(定期検査・点検時)の内の事象を対象に、確率論的安全評価を実施しました。主な評価の結果は以下のとおりです。

プラント運転時の評価

| | |
|----------------|------------------------------|
| 炉心健全性の維持に関する評価 | 1.7×10^{-8} (/炉年) |
|----------------|------------------------------|

プラント停止時の評価

| | |
|----------------|------------------------------|
| 炉心健全性の維持に関する評価 | 3.1×10^{-9} (/定検) |
|----------------|------------------------------|

「原子力発電プラントの基本安全原則(INSAG-12)」(IAEA国際原子力安全諮問委員会、1999)が示す目標(既設炉に対して 10^{-4} /炉年以下、新設炉に対して 10^{-5} /炉年以下)と比較しても、これを十分に下回ります。

以 上

調整運転中の柏崎刈羽原子力発電所 2 号機における
タービン制御系の油漏えいに伴う点検停止について

平成 19 年 7 月 4 日
東京電力株式会社

当社・柏崎刈羽原子力発電所 2 号機（沸騰水型、定格出力 110 万キロワット）は、平成 19 年 6 月 10 日午前 6 時 32 分に発電を開始し、現在調整運転中ですが、本日午前 4 時 7 分頃、タービン制御系の油*が漏れていることを示す警報が発生いたしました。

直ちに現場を確認したところ、タービン建屋地下 1 階に設置しているタービン蒸気加減弁の油圧駆動装置 4 台のうち 2 台から油が滴下していることがわかりました。

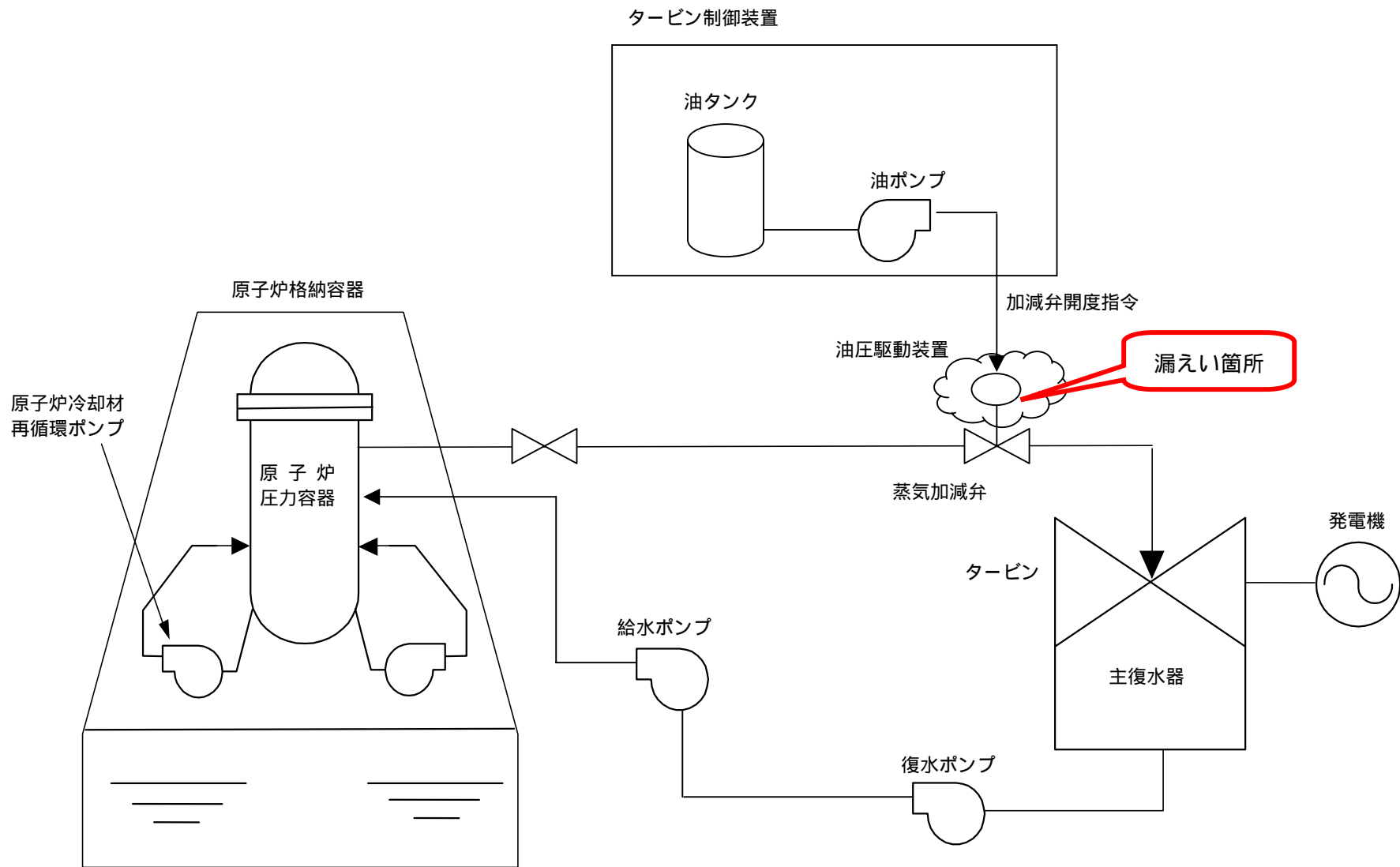
現在も油の滴下は続いておりますが、滴下した油は当該弁の下に設置してある油受けにて全て回収しております。

本事象は直ちに運転に影響を及ぼすものではありませんが、点検、原因の調査および補修を行うため、本日午後 5 時からプラントの停止操作を開始いたします。

なお、これによる外部への放射能の影響はありません。

以 上

*：タービン制御系の油
タービン蒸気加減弁等の油圧制御用の油。



柏崎刈羽原子力発電所 2号機 油漏れ箇所概略図

柏崎刈羽原子力発電所 6号機タービン建屋内での
水漏れに係る原因と対策について

平成 19 年 6 月 14 日
東京電力株式会社

当社・柏崎刈羽原子力発電所 6号機（改良型沸騰水型、定格出力 135 万 6 千キロワット）は、定格熱出力一定運転中のところ、平成 19 年 4 月 25 日にタービン建屋 1 階復水器室内にある給水ポンプの軸封部のシール水を排水するための配管（外径：約 10cm）のエルボ部（配管を曲げている部分）付近から水が漏れていることを確認したことから、点検、原因の調査および補修を行うため、4 月 27 日にプラントを停止いたしました。その後、5 月 24 日より第 8 回定期検査を開始しております。

（平成 19 年 4 月 25 日、26 日および 5 月 23 日お知らせ済み）

点検を実施したところ、排水配管からの水漏れは、第 3 給水加熱器（C）に接続する C 系配管のオリフィス^{*1} 上流のエルボ部で発生しており、配管の表面・断面調査および解析結果などから以下のことが確認されました。

- ・ C 系配管には、当該エルボ部からオリフィスにかけて減肉傾向があり、当該エルボ部は主に背側で減肉し、微小な貫通に至ったこと（孔径は約 0.5mm）。
- ・ 当該系統内の運転時の圧力が設計圧力より低かったこと。
- ・ A 系、B 系配管には有意な減肉はなかったこと。

これらのことから、今回の水漏れの原因を以下のように推定いたしました。

- ・ 当該系統は、流体が水だけの状態（単相流）と想定した設計であったが、エルボ部下流に設置しているオリフィスの穴の径が大きかった（約 3 cm）ため、A 系、B 系、C 系配管のオリフィス入口までの系統内圧力が、いずれも設計圧力より低くなった結果、飽和蒸気圧力^{*2}を下回り、流体が水と蒸気の状態（二相流）になっていた。
- ・ C 系配管では二相流の環境となったため、当該エルボ部からオリフィスにかけて減肉が発生^{*3}し、徐々に進展して水漏れに至った。
- ・ A 系、B 系配管でも二相流となっていたが、配管接続位置など構造上の条件により、水が多く流れている状態となっていたため、減肉しにくい状態であった。

このため、以下の対策を実施いたします。

- ・ A系、B系、C系配管のオリフィスを穴の径の小さなタイプ(約2cm)に変更し、当該系統内の圧力を飽和蒸気圧力よりも上げることにより、二相流の発生を防止する。
- ・ C系配管について、水漏れのあった当該エルボ部からオリフィス上流までの配管を同型新品に取り替える。

今後も配管減肉管理指針に基づき計画的に点検を行い、配管の減肉管理を適切に実施してまいります。

以 上

* 1 : C系配管のオリフィス

オリフィスとは、配管内を流れる気体もしくは液体等の流体の流路中に設置する絞りのこと。

給水ポンプ軸封部シール水の排水配管は、1本の配管からA系、B系、C系の3本に分岐し、それぞれ第3給水加熱器(A)、(B)、(C)に接続する構造となっている。各給水加熱器入口付近にはオリフィスを設置しており、オリフィス上流配管の圧力が飽和蒸気圧力を上回り、流体が水だけの状態(単相流)になるように設計している。

* 2 : 飽和蒸気圧力

液体にかかる圧力と沸点の関係を示す特性値。同じ液体でも圧力が下がり、その温度の飽和蒸気圧力以下になれば、液体は沸騰する。

* 3 : 減肉が発生

配管減肉事象は、化学的な作用による腐食要因(温度、溶存酸素等)と機械的作用による浸食要因(流速、湿り度、形状効果)により発生する。

C系配管では、二相流となったことにより溶存酸素濃度が減少するとともに、配管内の流速が速くなったため、当該エルボ部背側に浸食による減肉が発生したと推定している。

柏崎刈羽原子力発電所 6号機タービン建屋内での
水漏れに係る原因と対策について

平成 19 年 6 月 14 日
東京電力株式会社

当社・柏崎刈羽原子力発電所 6号機（改良型沸騰水型、定格出力 135 万 6 千キロワット）は、定格熱出力一定運転中のところ、平成 19 年 4 月 25 日にタービン建屋 1 階復水器室内にある給水ポンプの軸封部のシール水を排水するための配管（外径：約 10cm）のエルボ部（配管を曲げている部分）付近から水が漏れていることを確認したことから、点検、原因の調査および補修を行うため、4 月 27 日にプラントを停止いたしました。その後、5 月 24 日より第 8 回定期検査を開始しております。

（平成 19 年 4 月 25 日、26 日および 5 月 23 日お知らせ済み）

点検を実施したところ、排水配管からの水漏れは、第 3 給水加熱器（C）に接続する C 系配管のオリフィス^{*1} 上流のエルボ部で発生しており、配管の表面・断面調査および解析結果などから以下のことが確認されました。

- ・ C 系配管には、当該エルボ部からオリフィスにかけて減肉傾向があり、当該エルボ部は主に背側で減肉し、微小な貫通に至ったこと（孔径は約 0.5mm）。
- ・ 当該系統内の運転時の圧力が設計圧力より低かったこと。
- ・ A 系、B 系配管には有意な減肉はなかったこと。

これらのことから、今回の水漏れの原因を以下のように推定いたしました。

- ・ 当該系統は、流体が水だけの状態（単相流）と想定した設計であったが、エルボ部下流に設置しているオリフィスの穴の径が大きかった（約 3 cm）ため、A 系、B 系、C 系配管のオリフィス入口までの系統内圧力が、いずれも設計圧力より低くなった結果、飽和蒸気圧力^{*2}を下回り、流体が水と蒸気の状態（二相流）になっていた。
- ・ C 系配管では二相流の環境となったため、当該エルボ部からオリフィスにかけて減肉が発生^{*3}し、徐々に進展して水漏れに至った。
- ・ A 系、B 系配管でも二相流となっていたが、配管接続位置など構造上の条件により、水が多く流れている状態となっていたため、減肉しにくい状態であった。

このため、以下の対策を実施いたします。

- ・ A系、B系、C系配管のオリフィスを穴の径の小さなタイプ(約2cm)に変更し、当該系統内の圧力を飽和蒸気圧力よりも上げることにより、二相流の発生を防止する。
- ・ C系配管について、水漏れのあった当該エルボ部からオリフィス上流までの配管を同型新品に取り替える。

今後も配管減肉管理指針に基づき計画的に点検を行い、配管の減肉管理を適切に実施してまいります。

以 上

* 1 : C系配管のオリフィス

オリフィスとは、配管内を流れる気体もしくは液体等の流体の流路中に設置する絞りのこと。

給水ポンプ軸封部シール水の排水配管は、1本の配管からA系、B系、C系の3本に分岐し、それぞれ第3給水加熱器(A)、(B)、(C)に接続する構造となっている。各給水加熱器入口付近にはオリフィスを設置しており、オリフィス上流配管の圧力が飽和蒸気圧力を上回り、流体が水だけの状態(単相流)になるように設計している。

* 2 : 飽和蒸気圧力

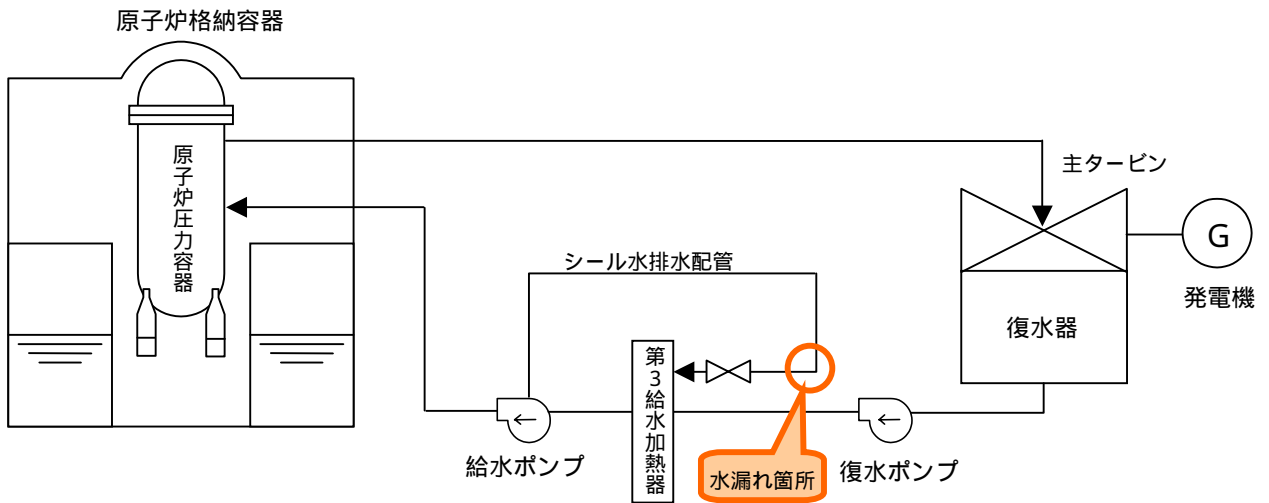
液体にかかる圧力と沸点の関係を示す特性値。同じ液体でも圧力が下がり、その温度の飽和蒸気圧力以下になれば、液体は沸騰する。

* 3 : 減肉が発生

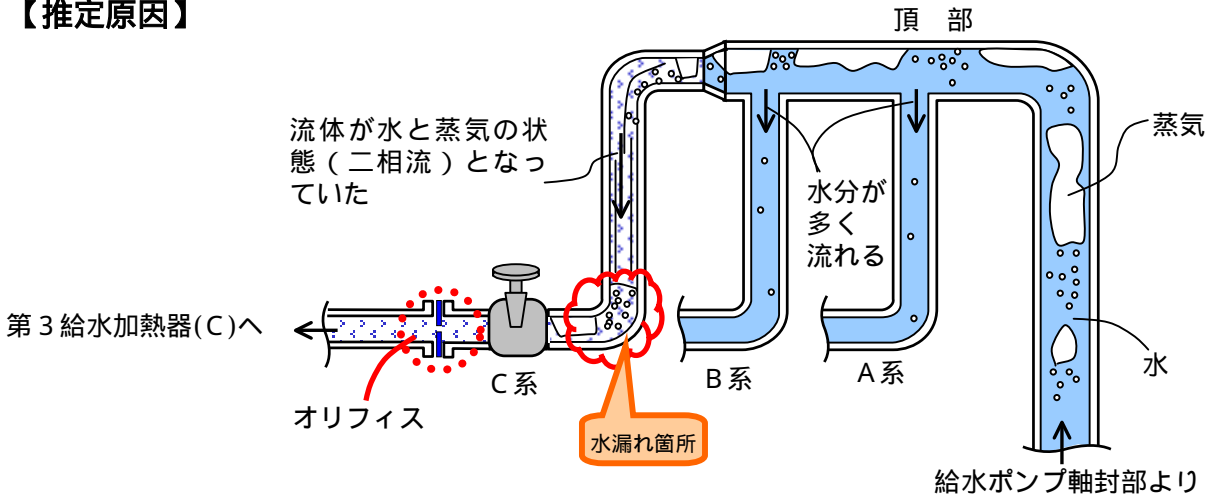
配管減肉事象は、化学的な作用による腐食要因(温度、溶存酸素等)と機械的作用による浸食要因(流速、湿り度、形状効果)により発生する。

C系配管では、二相流となったことにより溶存酸素濃度が減少するとともに、配管内の流速が速くなったため、当該エルボ部背側に浸食による減肉が発生したと推定している。

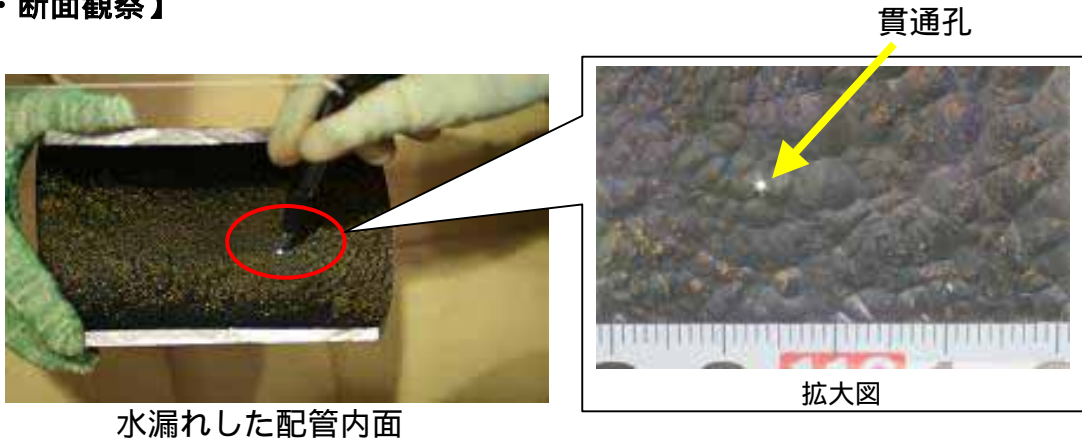
【系統概略図】



【推定原因】



【表面・断面観察】



平成 19 年 7 月 4 日
東京電力株式会社
柏崎刈羽原子力発電所

ご質問への回答について

地域の会 6 月定例会の後、ご質問をいただいた標記の件について、以下のとおり回答します。

記

意見：東電の独善的体質に関して、従前「説明の誤り」を謝罪すること。

5 月末、「全部のうみを出しきった」と説明した中で、県内水力の無許可取水問題が新聞報道された。担当者は違法の認識がないとの見解を表明している。これは、東電の独善的体質の表れとして、看過できない。

「うみは全部出した」の表明の誤りを、県民に謝罪することを求める。また、地域の会でも何回か水力問題が議論されたが、「東電見解は誤っていない」と表明したこととの関係で、自発的に謝罪することを求める。

< 回 答 >

当社としましては、今般の一連の調査において、全ての膿を出し切る覚悟で厳正かつ徹底した調査を行ったものと考えていますが、万一、新たな事案を確認した場合には、速やかに公表するなど、適切な対応を図ってまいります。

以 上