

第32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18年2月1日(水) 18:30～20:30

2. 場 所 柏崎市産業文化会館 3F大ホール

3. 議 題

1) 前回定例会以降の動き

(第32回「地域の会」定例会資料に基づき説明)

経済産業省原子力安全・保安院からの説明

新潟県からの説明

当社からの説明

2) 質問事項に関する回答について

3) オブザーバーとの意見交換

● オブザーバーから

新潟県：谷中課長(原子力防災について)

柏崎市：会田市長(原子力に対する思い)

刈羽村：品田村長(フランスの状況)

当 社：千野所長(ヒューマンエラー防止対策と協力企業との

コミュニケーションの充実)

● 意見交換

4) その他

添付：第32回「地域の会」定例会資料

以上

第32回「地域の会」定例会資料

前回(1/12)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】

- ・ 1月16日 定期検査中の6号機における制御棒案内管からの溶接棒の回収について
- ・ 1月19日 6号機タービン建屋(非管理区域)でのけが人の発生について
- ・ 1月20日 1・2号機放水口サンプリング建屋(非管理区域)でのけが人の発生について
- ・ 1月31日 4号機原子炉再循環ポンプ(A)軸封部の監視強化について

【その他】

- ・なし

【不適合事象の続報・調査結果等】

- ・なし

定期検査関係

- ・なし
- ・

その他発電所に係る情報

- ・ 1月20日 当社社長の年始ご挨拶について
- ・ 1月25日 当社原子力プラントにおける制御棒の使用状況ならびに動作確認状況の経済産業省原子力安全・保安院への報告について

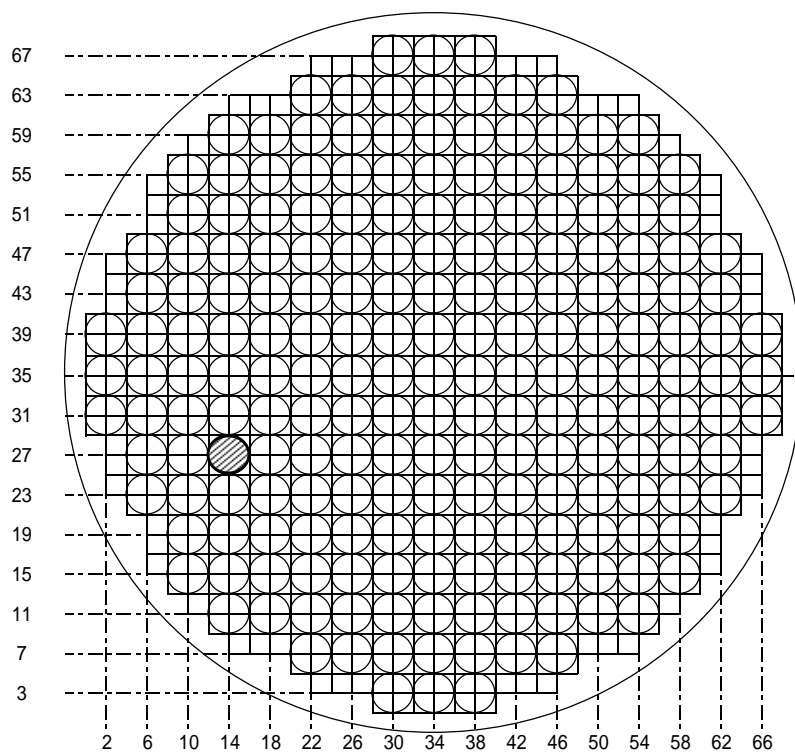
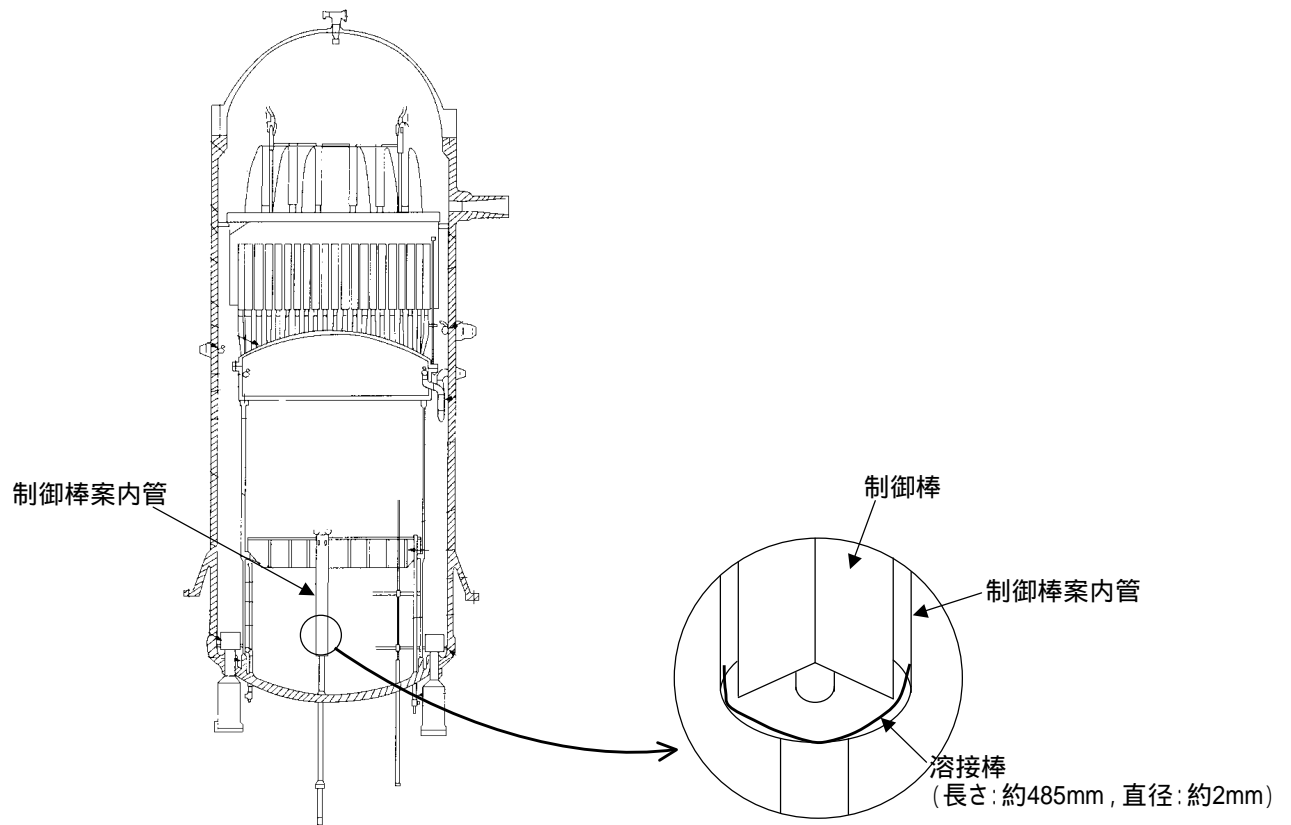
<参考>

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

不適合事象関係【区分】

- 1月16日 定期検査中の6号機における制御棒案内管からの溶接棒の回収について
当所6号機は、平成17年12月10日から第7回定期検査中ですが、制御棒案内管内部の点検を行っていたところ、1月11日に1つの案内管底部に異物らしき物を発見したため、回収作業を実施していましたが、1月13日、回収した異物らしき物はステンレス製の溶接棒（長さ：約485mm、直径：約2mm）であることを確認いたしました。運転開始以来、原子炉内に混入する可能性のある作業では、今回回収した溶接棒と同径のものは使用した実績がないことから、建設工事の際に混入したものと推定しております。なお、制御棒案内管の内部は水の流れがほとんどなく、運転中も溶接棒は案内管底部に留まることから、原子炉の安全性に影響を与えるものではありません。
- 1月19日 6号機タービン建屋（非管理区域）でのけが人の発生について
1月18日午前10時15分頃、定期検査中の6号機タービン建屋地下1階熱交換器エリア（非管理区域）において、点検作業用の足場を組み立てていた作業員が、使用していた工具（スパナ）を上唇にぶつけて切り傷を負ったため、応急処置を行った後、業務車両にて病院へ搬送いたしました。診察の結果、鼻唇部挫創と診断されております。
- 1月20日 1・2号機放水口サンプリング建屋（非管理区域）でのけが人の発生について
1月19日午前11時10分頃、1・2号機放水口サンプリング建屋（非管理区域）において、サンプリングラック（試料採取装置）の架台の解体作業をしていた作業員が、使用していた掘削機の先端を右足の指間に接触させたため、作業終了後に病院へ向かいました。診察の結果、右足の指間部の挫創と診断されております。
- 1月31日 4号機原子炉再循環ポンプ（A）軸封部の監視強化について
当所4号機は、定格熱出力一定運転中ですが、1月17日より、原子炉再循環ポンプ（A）の第2段軸封部（メカニカルシール）の圧力にわずかな上昇傾向がみられ、その後も圧力の上昇傾向は緩やかに継続していることから、1月30日より関連パラメータの確認頻度を増やし、監視を強化することといたしました。なお、軸封部は2段構成となっており、本事象では第1段軸封部に何らかの不具合が生じているものと推定しておりますが、当該ポンプ自体のシール機能は維持されていることから、直ちに当該ポンプの運転に影響を与える状態ではありません。



☉ : 溶接棒が回収された案内管

柏崎刈羽原子力発電所6号機 制御棒案内管概略図及び溶接棒回収位置

その他発電所に係る情報

- ・ 1月20日 当社社長の年始ご挨拶について

当社社長勝俣恒久が、平成18年1月23日(月)に新潟県泉田知事、柏崎市会田市長、刈羽村品田村長へ年始ご挨拶にお伺いしますので、お知らせいたします。

- ・ 1月25日 当社原子力プラントにおける制御棒の使用状況ならびに動作確認状況の経済産業省原子力安全・保安院への報告について

当社・福島第一原子力発電所6号機は、平成17年12月21日より第19回定期検査を実施しておりますが、平成18年1月9日、制御棒の動作確認の準備作業において、制御棒1本の表面にひびらしきものを確認したことから、同型の制御棒(全17本)について外観点検を行った結果、合計9本の制御棒のシース部およびタイロッド部にひびが認められ、そのうち1本の制御棒に欠損部を含む破損があることを確認いたしました。本事象による外部への放射能の影響はありません。

本事象につきましては、1月19日、経済産業省原子力安全・保安院より、ひびおよび破損に関する調査を実施し、その結果を報告するよう指示文書を受領いたしました。また、今回ひび等が確認された制御棒と同型の制御棒(ハフニウム板型制御棒)について、当社原子力プラントにおける使用状況や健全性の確認を実施するよう指示文書を受領いたしました。

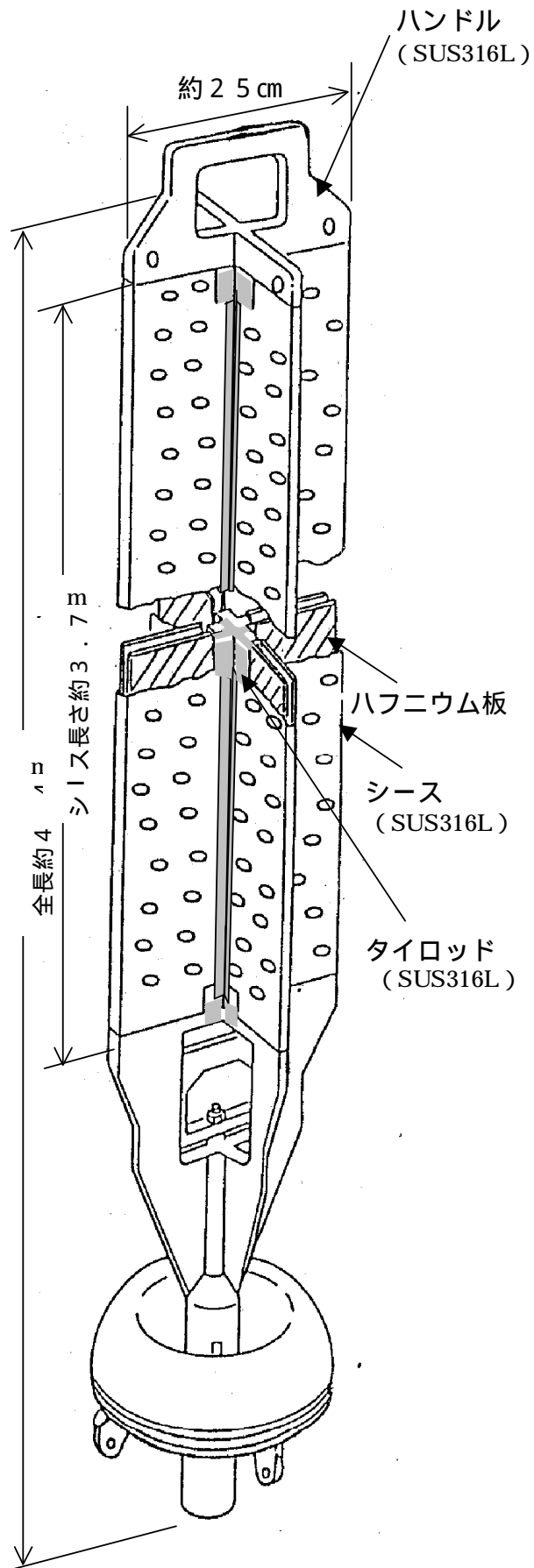
(平成18年1月10日、11日、18日、19日お知らせ済み)

当社においては、今回ひび等が確認された制御棒と同型のハフニウム板型制御棒を使用しているプラントは計13基(計225本)ありますが、そのうち、現在運転中のプラント(計8基)の同型制御棒(計153本)について、原子力安全・保安院の指示に基づき動作確認を実施し、1月24日までに、いずれの制御棒についても全挿入位置まで正常に動作することを確認いたしました。

このため、本日、当社原子力プラントにおける同型制御棒の使用状況、ならびに運転中のプラントにおける同型制御棒の動作確認結果について、良好である旨同院に報告いたしました。

今後は、停止中のプラントにおける同型制御棒の健全性確認を計画的に実施し、その結果を取りまとめるとともに、福島第一原子力発電所6号機の制御棒のひびおよび破損についても、指示文書に基づいて調査を行い、同院に報告いたします。

以上



6号機制御棒（ハフニウム板型）概略図

当社原子力プラントにおけるハフニウム板型制御棒の使用状況及び動作確認状況

当社原子力プラント		ハフニウム板型 制御棒の使用本数	熱中性子照射量 [$\times 10^{21} \text{n/cm}^2$]	動作確認結果
福島第一	1号機	0本	-	対象外
	2号機	22本	1.2~3.8	良
	3号機	18本	0.9~5.2	良
	4号機	4本	1.2	停止中 ¹
	5号機	18本	0.2~3.3	良
	6号機	17本	1.7~5.0	停止中 ²
福島第二	1号機	17本	0.8~4.5	良
	2号機	13本	0.0~4.1	停止中 ¹
	3号機	19本	0.2~4.3	良
	4号機	17本	0.5~4.0	良
柏崎刈羽	1号機	13本	0.0~4.4	停止中 ¹
	2号機	21本	0.8~3.4	良
	3号機	21本	1.0~3.8	良
	4号機	0本	-	対象外
	5号機	0本	-	対象外
	6号機	25本	0.0~2.6	停止中 ¹
	7号機	0本	-	対象外
合計		225本 (153本) ³		

1：停止中の原子力プラントについては、制御棒の点検状況を別途報告予定。

2：福島第一6号機については、ひびおよび破損に関する調査を実施し、別途報告予定。

3：()内の数字は運転中の原子力プラントで使用されている制御棒の本数。

福島第一原子力発電所6号機のハフニウム板型制御棒のひび等に関する
点検状況の経済産業省原子力安全・保安院への提出について

平成18年2月1日
東京電力株式会社

当社は、福島第一原子力発電所6号機（沸騰水型、定格出力110万キロワット）のハフニウム板型制御棒^{*1}にひびおよび破損（以下「ひび等」）が確認された事象^{*2}について、平成18年1月19日、経済産業省原子力安全・保安院より、ひび等に関する調査を実施し、その結果を報告するよう指示文書を受領いたしました。また、今回ひび等が確認された制御棒と同型の制御棒について、当社原子力プラントにおける使用状況や健全性の確認を実施するよう指示文書を受領いたしました。

このため、1月25日、当社原子力プラントにおける同型制御棒の使用状況、ならびに運転中のプラントにおける同型制御棒の動作確認結果について、良好である旨同院に報告いたしました。

（平成18年1月19日、25日お知らせ済み）

当社は、本日、原子力安全・保安院の指示に基づき、福島第一原子力発電所6号機ハフニウム板型制御棒のひび等の状況、製造および運転履歴、ならびに健全性評価について取りまとめ、同院に報告いたしましたのでお知らせいたします。

今後、引き続き福島第一原子力発電所6号機のハフニウム板型制御棒のひび等の原因について調査を行うとともに、停止中のプラントにおける同型制御棒の健全性確認を計画的に実施し、その結果を同院に報告いたします。

以上

別紙

福島第一原子力発電所6号機のハフニウム板型制御棒のひび等に関する点検状況の概要

*1 ハフニウム板型制御棒

高い中性子吸収能力を有するハフニウムを使用した制御棒で、ポロン・カーバイト型制御棒よりも寿命が長い。

*2 制御棒にひび等が確認された事象

平成18年1月9日、制御棒の動作確認の準備作業において、制御棒1本の表面にひびらしきものを確認したことから、同型の制御棒（全17本）について外観点検を行った結果、合計9本の制御棒のシース部（ハフニウムを包んでいる金属板）およびタイロッド部（シース、ハンドル等を接続している構造部材）にひびが認められ、そのうち1本の制御棒に欠損部を含む破損が確認された。

「福島第一原子力発電所6号機のハフニウム板型制御棒のひび等に関する点検状況」の概要

1. ひびおよび破損の状況について

ハフニウム板型制御棒17本のうち9本に認められたシース^{*1}部のひびは制御棒の上部に集中しており、水平方向に進展していました。また、この制御棒9本のすべてにタイロッド^{*2}部のひび(1~3箇所)が確認され、そのうち8本にひびが貫通していることを確認いたしました。

制御棒のシース部に確認された破損(1箇所)については、ハフニウム板の表面にクラッド^{*3}が堆積していないことから、プラント停止後に実施した制御棒の動作確認において、制御棒引き抜き後の挿入時に、既に発生していたひびが燃料集合体下部と干渉したことにより発生したものと推定しております。

なお、今回の調査の一環として、当社の他プラントの使用済燃料プールにある同型の使用済制御棒について外観点検を実施しておりますが、現在までに福島第一原子力発電所5号機で8本、柏崎刈羽原子力発電所2号機で2本に、同様のひび^{*4}が確認されております。一方、福島第二原子力発電所1, 2, 3号機、柏崎刈羽原子力発電所1, 3, 6号機の使用済燃料プールにおける点検では、現時点でひびは確認されておられません。

また、停止中の福島第二原子力発電所2号機について、原子炉内の同型制御棒(4本)の確認を行い、ひびがないことを確認いたしました。

今後もその他のプラントについて同様の調査を実施してまいります。

2. 製造および運転履歴について

シース部およびタイロッド部のひびが確認されたハフニウム板型制御棒の計9本は、第15回定期検査(平成11年7~9月)から使用を開始したもので、ひびが確認されなかった福島第一原子力発電所6号機の同型の制御棒と比べて中性子の照射量が多いことを確認いたしました。

また、当該制御棒製造時における品質管理上の問題はなかったことを確認いたしました。

3. 健全性評価について

今回ひび等が確認された福島第一原子力発電所6号機のハフニウム板型制御棒について、近接するひびを一本の水平方向のひびと見なしたり、ひびが確認されたタイロッド部がすべて破断しているなど、より厳しい状態にあると仮定して、地震発生時や原子炉を緊急停止する場合における健全性を評価いたしました。その結果、ハフニウム板、シース部などに発生する応力は、各々の許容値^{*5}に対して十分に低く、制御棒の健全性(原子炉を停止する機能)は確保されることを確認いたしました。

このことから、今回制御棒で確認されたひび等については、当該号機の運転において安

全性は確保されていたものと考えております。

なお、今回、福島第一原子力発電所6号機でひび等が確認されたハフニウム板型制御棒については、継続使用を予定しておりましたが、タイロッド部にひびが確認され、更にシース部にこれまでの知見を超えるひびが確認されたことから、現時点で継続使用ができない状況にあり、当該制御棒は技術基準^{*6}で物理的性質として要求されている寸法の安定性を保持していないと判断しております。

以 上

* 1 シース

ハフニウムを包んでいる金属板。

* 2 タイロッド

シース、ハンドル等を接続している構造部材。

* 3 クラッド

鉄サビ等金属不純物などの不溶解性物質。

* 4 同様のひび

福島第一原子力発電所5号機の同型の使用済制御棒では、ひびが確認された8本のうち3本にタイロッド部のひびが確認された。また、柏崎刈羽原子力発電所2号機の同型の使用済制御棒では、ひびがシース部に確認されたが、タイロッド部には確認されなかった。

* 5 許容値

設計上許容される応力強度の最大値。

* 6 技術基準

経済産業省令で定める発電用原子力設備に関する技術基準で、原子炉施設に求められる性能を規定している。

福島第一原子力発電所 6号機のひびの発生状況

炉内での位置	ひびの有無		熱中性子照射量 [$\times 10^{21} \text{n/cm}^2$]
	シース部	タイロッド部	
38 - 39	有	有*	4.9
22 - 23	有	有*	5.0
38 - 23	有	有*	4.9
22 - 39	有	有*	4.9
30 - 15	有	有*	4.9
14 - 31	有	有*	4.8
30 - 47	有	有*	4.8
46 - 31	有	有*	4.8
30 - 31	有	有	4.4
14 - 15	無		4.0
46 - 15	無		4.0
46 - 47	無		4.0
14 - 47	無		3.9
30 - 07	無		1.8
30 - 55	無		1.8
06 - 31	無		1.7
54 - 31	無		1.7

* : 貫通するひび有り。

当社他プラント使用済燃料プールの同型制御棒の調査状況

当社原子力プラント		点検実施数	ひびの確認数	熱中性子照射量 [$\times 10^{21} \text{n/cm}^2$]
福島第一	5号機	9体	8体	4.9 ~ 5.5
福島第二	1号機	8体	0体	-
	2号機	9体	0体	-
	3号機	2体	0体	-
柏崎刈羽	1号機	6体	0体	-
	2号機	5体	2体	5.4
	3号機	9体	0体	-
	6号機	2体	0体	-

平成 18 年 1 月 31 日現在