

**第51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9月5日(水) 18:30～22:00

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) 地震直後の情報伝達および対応についての報告
- 3) その他(県外視察等)

添付：第51回「地域の会」定例会資料

以 上

## 第51回「地域の会」定例会資料

前々回(7/4)から7/31までの動き

### <公表関係>

- ・7月9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について

〔経済産業省へ、想定外の制御棒引き抜けの扱いに関する事項の一部について、原子炉施設保安規定の変更認可申請を行っていましたが、経済産業大臣より認可を受けましたので、お知らせいたします。〕

- ・7月12日 定期検査中の5号機原子炉建屋付属棟(非管理区域)における換気空調機器結露水の溢水について【区分】

〔7月11日午後9時41分頃、原子炉建屋付属棟1階にある原子炉冷却材再循環ポンプ用電源装置室(非管理区域)に設置されているファンネル(排水受け容器)から水が溢れていることを当社社員が発見しました。溢れた水の量は約320リットルで、放射性物質は検出されませんでした。調査したところ、排水配管に排水された同建屋の換気空調機器の結露水が、配管に詰まりが生じて排水の流れが悪くなったことにより、逆流してきたものであることがわかりました。〕

- ・7月13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関する調査結果について

〔油の漏えいが確認されたタービン蒸気加減弁の油圧駆動装置2台について調査をおこなった結果、当該装置を制御するサーボ弁の接続部から油が漏えいしていることを確認いたしました。このため、当該装置4台すべてのサーボ弁を点検した結果、油が漏えいしたサーボ弁2台については、サーボ弁と油圧駆動装置の接続部に使用しているリング状のゴム製パッキンに微小な傷がついていること、パッキンを設置する溝の周辺等にひびが発生していること、ならびに残りのサーボ弁2台についても同様にひびが発生していることを確認いたしました。〕

また、今定期検査において、タービン制御装置内の主蒸気圧力測定方法を機械式から電気式に変更しておりますが、その影響により、サーボ弁を制御する電気信号にノイズ信号が発生することがわかりました。これらのことから、本事象の原因は、サーボ弁を制御する電気信号に発生したノイズ信号によりサーボ弁が微小な動作を繰り返したことから、パッキンを設置する溝の周辺等にひびが発生するとともに、パッキン表面にも微小な傷がついたため、当該接続部から油が漏えいしたものと推定いたしました。対策として、繰り返し発生するサーボ弁の微小な動作を抑制するために、タービン制御回路にノイズ信号を除去する回路を追加するとともに、当該装置4台すべてのサーボ弁を交換いたしました。〕

## <新潟県中越沖地震関係>

### ・ 7月16日 地震の影響について（10時45分現在）

本日、10時13分に地震が発生しておりますが、10時45分現在のプラントの運転状況は以下のとおりです。現在、各プラントの点検を実施しております。

- 1号機：定期検査等による停止中
- 2号機：起動操作中 停止
- 3号機：運転中 停止
- 4号機：運転中 停止
- 5号機：定期検査等による停止中
- 6号機：定期検査等による停止中
- 7号機：運転中 停止

### ・ 7月16日 新潟県上中越沖で発生した地震の影響について（午後1時現在）

午前10時13分頃の地震にともない当社柏崎刈羽原子力発電所3号機、4号機および7号機の原子炉が自動停止いたしました。また、2号機については起動操作をしておりましたが、同様に自動停止いたしました。1号機、5号機および6号機は定期検査にともない、現在、停止中です。なお、地震にともない3号機所内変圧器からの火災が発生しておりますが、午後0時10分、消防署により鎮火が確認されました。

### ・ 7月16日 新潟県中越沖地震の影響について（午後6時30分現在）

数回の余震が発生いたしましたが、各プラントは安定しております。なお、現在のプラントの状況について午後6時30分現在の状況をお知らせいたします。

- 1号機（定期検査中）：使用済み燃料プールの水位低による運転上制限の逸脱および復帰。（発生時刻15時47分、復帰時刻16時15分）
- 2号機（定期検査中）：使用済み燃料プールの水位低による運転上制限の逸脱および復帰。（発生時刻15時45分、復帰時刻16時15分）
- 3号機（停止中）：使用済み燃料プールの水位低による運転上制限の逸脱および復帰。（発生時刻15時45分、復帰時刻15時45分）原子炉建屋ブローアウトパネルの外れにより運転上制限の逸脱。（発生時刻15時37分、現在調査中）
- 4号機（停止中）：運転上制限の逸脱は発生しておりません。
- 5号機（定期検査中）：運転上制限の逸脱は発生しておりません。
- 6号機（定期検査中）：運転上制限の逸脱は発生しておりません。
- 7号機（停止中）：運転上制限の逸脱は発生しておりません。

### ・ 7月16日 新潟県中越沖地震における東京電力（株）柏崎刈羽原子力発電所における地震観測記録について（速報）

〔 プレス文添付 〕

・ 7月16日 柏崎刈羽原子力発電所6号機の放射性物質の漏えいについて

6号機原子炉建屋3階および中3階の非管理区域内において、本日午後0時50分頃、水漏れを確認し、放射能が含まれていることを午後8時10分に確認いたしました。漏れた水の量は、約0.6リットル(3階、放射エネルギーは約 $2.8 \times 10^2$ ベクレル)、約0.9リットル(中3階、放射エネルギーは約 $1.6 \times 10^4$ ベクレル)でした。その後、この漏えい水が放水口を經由して海に放出されていることを確認しました。放出された水の量は約 $1.2 \text{m}^3$ で、放射エネルギーは約 $6 \times 10^4$ ベクレルと推定しております。なお、放出は現在止まっており、6号機の海水モニタの値に有意な変化はなく、法令で定める値以下であり、環境への影響はありません。

・ 7月17日 停止中の柏崎刈羽原子力発電所7号機における主排気筒からのヨウ素等の検出について

7月17日午後1時頃、週に一回実施している主排気筒の定期測定において、ヨウ素および粒子状放射性物質(クロム51、コバルト60)を検出いたしました。検出された総放射エネルギーは、約 $3 \times 10^8$ ベクレルであり、これによる線量は、約 $1.1 \times 10^{-7}$ ミリシーベルトで、法令に定める一般人の1年間の線量限度(1ミリシーベルト)に比べて極めて低いものであり、周辺環境等への影響はありません。今後、他の主排気筒について測定を実施する予定です。なお、7号機主排気筒放射線モニタおよびモニタリングポストに有意な変化はありません。

・ 7月17日 新潟県中越沖地震の影響について(午後5時現在)

[ プレス文添付 ]

・ 7月18日 「柏崎刈羽原子力発電所6号機の放射性物質の漏えいについて」

(7月16日発表済)における海に放出された放射エネルギーの訂正について

平成19年7月16日にお知らせいたしました「柏崎刈羽原子力発電所6号機の放射性物質の漏えいについて」におきまして、放水口を經由して海に放出された水の放射エネルギーを算定する際の計算に誤りがありました。お詫びして訂正させていただきます。なお、訂正後の放射エネルギーにつきましても、法令で定める値以下であり、環境への影響はありません。

【放射エネルギー】

(誤)  $6 \times 10^4$ ベクレル

(正)  $9 \times 10^4$ ベクレル

・ 7月18日 新潟県中越沖地震の影響について(午後5時現在)

地震発生後全プラント停止。格納容器内は本日から点検を実施。放射性物質に係わる事象14件。当所における地震発生から現在までのけが人の発生状況 計7名

・ 7月18日 新潟県中越沖地震にともなう緊急支援について

新潟県中越沖地震にともない、以下の緊急支援を開始いたしました。

物資支援

・ 当社の保有する災害用仮設トイレ(災害用簡易組み立てトイレ)200台を新潟県に提供

・ 当社の保有するブルーシート2,600枚を新潟県に提供  
配電線復旧作業のための作業要員、作業車両の派遣

・ 要員: 当社 24名、関電工 167名、計 191名

・ 車両: 高所作業車77台(関電工) 作業用トラック53台(関電工)

- ・ 7月19日 新潟県中越沖地震における柏崎刈羽原子力発電所の地震観測記録について  
〔 プレス文添付 〕
- ・ 7月19日 停止中の柏崎刈羽原子力発電所7号機における主排気筒からのヨウ素等の検出に伴う調査状況について  
〔 プレス文添付 〕
- ・ 7月19日 新潟県中越沖地震の影響による柏崎刈羽原子力発電所のプラント状況について  
〔 プレス文添付 〕
- ・ 7月20日 停止中の柏崎刈羽原子力発電所7号機における主排気筒からの放射性物質の測定結果について  
〔 7号機の主排気筒における放射性ヨウ素および粒子状放射性物質の測定を、1週間に1回の測定から測定頻度を増やして毎日測定することとし、7月18日より開始いたしました。その結果、主排気筒における7月18日分の測定では、ヨウ素131およびヨウ素133が検出されましたが、7月19日分の測定では放射性物質は検出されませんでした。なお、7号機の主排気筒からの放射性物質放出で受ける被ばく線量は、これまでの合計で、放射性ヨウ素が約 $2 \times 10^{-7}$ ミリシーベルト、粒子状放射性物質が約 $7 \times 10^{-10}$ ミリシーベルトとなりますが、一般公衆の線量限度1ミリシーベルトの1千万分の2であり、自然界から1年間に受ける被ばく線量2.4ミリシーベルトと比較しても十分低い値となっています。 〕
- ・ 7月20日 平成19年新潟県中越沖地震を受けた柏崎刈羽原子力発電所の安全確保に係る報告について  
〔 プレス文添付 〕
- ・ 7月20日 新潟県中越沖地震の影響について（午後1時現在）  
〔 地震発生後全プラント停止。本日までに全63件の事象を確認。（地震に伴う原子炉自動停止4件は含まず）放射性物質に係わる事象（15件）放射性物質に係わらない事象（52件）＜参考＞当所における地震発生から現在までのけが人の発生状況 計7名 〕

- ・ 7月20日 新潟県中越沖地震の影響で発生した柏崎刈羽原子力発電所3号機における所内変圧器3B火災の調査状況について

7月16日の地震の影響で発生した柏崎刈羽原子力発電所3号機における所内変圧器3Bの火災について、本日までの調査状況をお知らせいたします。事象が発生後、地上からの外観目視点検を中心に調査を行い、次のような状況を確認いたしました。

当該変圧器基礎部に対し当該変圧器二次側の接続母線部の沈下が見られること。

当該変圧器と当該変圧器二次側の接続母線部が上下にずれていること。当該変圧器二次側のプッシングからの漏油が確認されていること。

当該変圧器二次側の接続母線部の接続ダクトに激しく火災の痕跡があり、母線部にあいた穴から目視調査をしたところ、母線部の一部が溶損・破断していること。

その他の部位については、現在までのところ火災につながるような大きな損傷がないこと。

また、昨日より詳細な現場調査を開始しております。なお、接続母線部からの漏油については、現在も継続中ですが、油受けを設置し管理を行っております。今後も引き続き、火災の発生原因について調査を行ってまいります。調査には少なくとも1週間程度を要する見込みです。

- ・ 7月21日 停止中の柏崎刈羽原子力発電所7号機における主排気筒からの放射性物質の測定結果（7月20日分）について

主排気筒における7月18日分の測定では、ヨウ素131およびヨウ素133が検出されましたが、7月19日分および7月20日分の測定では放射性物質は検出されませんでした。

- ・ 7月21日 新潟県中越沖地震の影響について（午後3時現在）

< 追加事項 >

・原子炉内に燃料が装荷されている2号機から7号機について原子炉内の水を分析した結果、原子炉内の燃料に損傷がないことを確認。

- ・ 7月22日 停止中の柏崎刈羽原子力発電所7号機における主排気筒からの放射性物質の測定結果（7月21日分）について

主排気筒における7月18日分の測定では、ヨウ素131およびヨウ素133が検出されましたが、7月19日分から7月21日分の測定では放射性物質は検出されませんでした。

- ・ 7月22日 新潟県中越沖地震の影響について（午後3時現在）

{ 追加事項：なし }

- ・ 7月23日 停止中の柏崎刈羽原子力発電所7号機における主排気筒からの放射性物質の測定結果（7月22日分）について

主排気筒における7月18日分の測定では、ヨウ素131およびヨウ素133が検出されましたが、7月19日分から7月22日分の測定では放射性物質は検出されませんでした。

・ 7月23日 新潟県中越沖地震の影響について（午後3時現在）

<追加事項>

- ・主排気筒からの放射性物質の定例の測定を1, 2, 6号機において実施し、放射性物質は検出されなかったことを確認。明日3, 4, 5号機実施予定。

・ 7月23日 柏崎刈羽原子力発電所6号機の放射性物質の漏えいに関する調査結果について

詳細に調査した結果、原子炉建屋3階および中3階の非管理区域内に水が漏れた原因は、以下のとおりと推定いたしました。原子炉建屋4階のオペレーティングフロア（管理区域）上にあふれ出した使用済燃料プールの水が、同フロアに設置している燃料交換機給電ボックスに流入し、ボックス内電線貫通部のシール部の隙間から電線管の中に流入。流入した水が埋設した電線管を通じて非管理区域である原子炉建屋中3階の上部空調ダクト付近から滴下するとともに、中3階床面の開口部を通じて3階床面に滴下。3階床面に溜まった水が、排水口を通じて地下一階に設置されている非放射性の排水タンクに流入し、最終的に放水口を経由して海に放出。発電所外の環境へ放出させないための対策として、非放射性の排水タンクへの汲み上げポンプを停止しております。管理区域においては、燃料交換機給電ボックスのシール部材を交換し、隙間ができないよう貫通部の密閉性を向上いたします。

・ 7月24日 停止中の柏崎刈羽原子力発電所7号機における主排気筒からの放射性物質の測定結果（7月23日分）について

主排気筒における7月18日分の測定では、ヨウ素131およびヨウ素133が検出されましたが、7月19日分から7月23日分の測定では放射性物質は検出されませんでした。

・ 7月24日 新潟県中越沖地震の影響について（午後2時現在）

<追加事項>

- ・当所における地震発生時におけるけが人の発生状況計7名から計9名に2件追加。2号機現場作業員の体調不良と事務本館復旧作業員の目にゴミが入り通院の2件。
- ・主排気筒からの放射性物質の定例の測定を3, 4, 5号機において実施し、放射性物質は検出されなかったことを確認。
- ・非常用ディーゼル発電機の定例の手動起動試験を、明日各号機3台中1台の計7台実施予定。今後、各号機1台ずつ3日間に分けて計20台を計画的に実施予定。なお、起動に伴い原子炉建屋屋上に設置されている排煙装置より黒煙が出ますのでご注意ください。
- ・6号機原子炉建屋天井クレーンを駆動させる軸の継手に破損を確認。

・ 7月25日 新潟県中越沖地震の影響について（午後3時現在）

<追加事項>

- ・非常用ディーゼル発電機の定例の手動起動試験を本日午前、1, 2, 5, 7号機において各3台ある内の1台について実施し、異常のないことを確認。本日午後、3, 4, 6号機において各3台ある内の1台について実施予定。また明日、明後日にかけて残りの13台を計画的に実施予定。

- ・ 7月25日 柏崎刈羽原子力発電所における新潟県中越沖地震に伴う「原子炉施設故障等報告及び電気関係事故報告」の提出について

以下の件名について「実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則第19条の17」および「電気関係報告規則第3条」にもとづく報告を経済産業大臣に提出いたしましたのでお知らせいたします。

1. 6号機原子炉建屋内非管理区域への放射性物質を含む水の漏えい  
(実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則第19条の17第9号)
2. 1～7号機原子炉建屋オペレーティングフロアにおける溢水  
(実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則第19条の17第10号)
3. 6号機原子炉建屋天井クレーン走行伝動用継手部の破損  
(実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則第19条の17第3号)
4. 3号機所内変圧器(B)における火災  
(電気関係報告規則第3条第1項第3号)

なお、現時点において発電所全体にわたる点検を継続中であることから、今後の確認結果を踏まえ、必要に応じて報告することとします。  
今後、本件について原因を調査するとともに、再発防止対策をとりまとめて経済産業省に報告いたします。

- ・ 7月26日 新潟県中越沖地震の影響について(午後3時現在)

<追加事項>

- ・ 非常用ディーゼル発電機の定例の手動起動試験を昨日、1～7号機に各3台ある内の1台について実施し、異常のないことを確認。本日午前、1, 2, 5, 7号機において残りの各2台の内の1台について実施し、異常のないことを確認。本日午後、3, 4, 6号機において残りの各2台の内の1台について実施予定。明日、残りの6台を計画的に実施予定。
- ・ 管理区域内において雨水の影響と思われる以下の事象を確認。1号機タービン建屋地下2階の低圧復水ポンプ室において、タービン建屋地下1階から流入した雨水と思われる水溜まりを発見。タービン建屋地下1階の水はタービン建屋と補助建屋間の連絡通路などから流入したものと推定される。放射性物質は検出されなかったことを確認。
- ・ 3号機タービン建屋地下1階南側通路において、壁面部から水が流入していることを発見。当該水はタービン建屋に隣接するピットへ溜まり、電線管貫通部を通じてタービン建屋内へ流入したものと推定される。放射性物質は検出されなかったことを確認。
- ・ 固体廃棄物貯蔵庫地下1階の第1棟と管理棟の境界付近において、雨による地下からの湧水と思われる水溜りを発見。放射性物質は検出されなかったことを確認。
- ・ 補助建屋地下1階において、雨による地下からの湧水と思われる水溜りを発見。放射性物質は検出されなかったことを確認。

- ・ 7月26日 新潟県中越沖地震の発生を踏まえた柏崎刈羽原子力発電所周辺海域における地質調査の実施について

[ プレス文添付 ]

- ・ 7月26日 「平成19年新潟県中越沖地震を踏まえた自衛消防体制の強化ならびに迅速かつ厳格な事故報告体制の構築に係る改善計画」の提出について

[ プレス文添付 ]

・ 7月27日 新潟県中越沖地震の影響について（午後3時現在）

<追加事項>

・ 非常用ディーゼル発電機の定例の手動起動試験を1～7号機における計20台について実施し、異常のないことを確認。

【管理区域内における雨水の影響についての続報】

・ 1号機タービン建屋

7月26日、1号機タービン建屋地下2階の低圧復水ポンプ室の水の汲み上げを実施し、廃棄物処理系へ移送を完了。7月27日、タービン建屋地下1階への流入が無いことを確認。ただし、タービン建屋と補助建屋間の連絡通路への流入は滴下程度で継続。

・ 3号機タービン建屋

7月26日、流入した水の回収を実施。7月27日、タービン建屋への流入が無いことを確認。

・ 固体廃棄物貯蔵庫

7月26日、水の拭き取り完了。7月27日、水の流入が無いことを確認。

・ 補助建屋

7月27日、水の流入が無いことを確認。

・ 7月27日 T柏崎刈羽地域への当社副社長の駐在についてT

当社は現在、「新潟県中越沖地震総合対策本部」（本部長：社長 勝俣恒久）を設置して、今般の新潟県中越沖地震に伴う全社的な対応を推進しているところでありますが、このたび、柏崎刈羽原子力発電所における対応を強化することを目的として、平成19年7月30日より現地に取締役副社長 武黒一郎を駐在させることといたしました。

武黒は、「総合対策本部」の副本部長として、柏崎刈羽原子力発電所における対応の総合的な推進に当たるとともに、発電所の現況や対応状況等についての迅速な情報提供や地域の皆さまの声をお伺いするなどの活動をさらに強化していくことに努めてまいります。

・ 7月27日 柏崎刈羽原子力発電所ディーゼル発電機における定例手動起動試験の結果について

平成19年7月25日から7月27日にかけて、1～7号機の原子炉建屋内にある非常用ディーゼル発電機の定期的な手動起動試験を実施していましたが、本日、午後3時19分に予定された試験を終了し、当該機器の機能の健全性を確認いたしました。今後も当該機器の定期的な試験を行うとともに、原子力発電所の安全確保のために、引き続き維持・管理してまいります。

・ 7月30日 新潟県中越沖地震の影響について（午後2時現在）

<追加事項>

・ 主排気筒からの放射性物質の定例の測定を1, 2, 6号機において実施し、放射性物質は検出されなかったことを確認。（7月23～30日分）

・ 7月30日 新潟県中越沖地震にともなう緊急支援について（続報）

〔 プレス文添付 〕

・ 7月30日 柏崎刈羽原子力発電所における平成19年新潟県中越沖地震時に取得された地震観測データの分析に係る報告（第一報）について

〔 プレス文添付 〕

・ 7月31日 新潟県中越沖地震の影響について（午後3時現在）

<追加事項>

- ・ 1号機タービン建屋サブドレンおよび1～4号機放水口での微量の油膜を確認。現在、サブドレンの排水を停止し仮設水槽にて処理する準備を実施中。なお、サブドレン排水の停止に伴う放水口での油膜状況を継続監視とする。
- ・ 主排気筒からの放射性物質の定例の測定を3, 4, 5, 7号機において実施し、放射性物質は検出されなかったことを確認。（3, 4, 5号機7月24～31日分、7号機7月23～31日分）
- ・ 1号機現場作業員が7月16日地震発生時に転倒し、右膝を床に打った。翌17日、病院にて“異常なし、1週間の経過観察”と診断。1週間経過後、別の病院にて診察の結果、右膝蓋骨不全骨折（ひび）と診断。

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

平成 19 年 7 月 16 日  
東京電力株式会社

新潟県中越沖地震における東京電力（株）柏崎刈羽原子力発電所における地震  
観測記録について（速報）

今回の地震により柏崎刈羽原子力発電所で観測された地震動は、以下の通り  
です。なお、以下の記録については、速報であるため、**暫定値**です。今後、取  
得されたデータをもとに、詳細な検討を進めていく予定です。

観測値	南北方向	東西方向	上下方向
1号機	311	680	408
5号機	277	442	205
6号機	271	322	488

観測記録は全て各号機の原子炉建屋最下階における暫定値（単位：ガル）

なお、柏崎刈羽原子力発電所におけるスクラム設定値は、水平方向で120  
ガル、上下方向で100ガルです。

（参考）

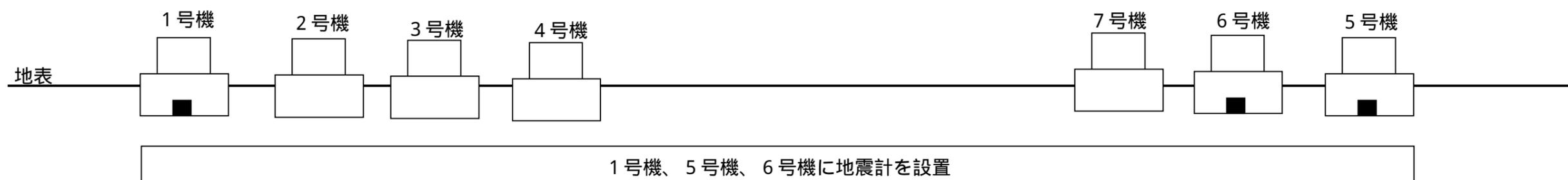
各号機の観測記録の取得されている位置における設計時の加速度応答（設計  
値、単位：ガル）は、以下の通りです。

設計値	南北方向	東西方向	上下方向
1号機	274	273	(235)
5号機	249	254	(235)
6号機	263	263	(235)

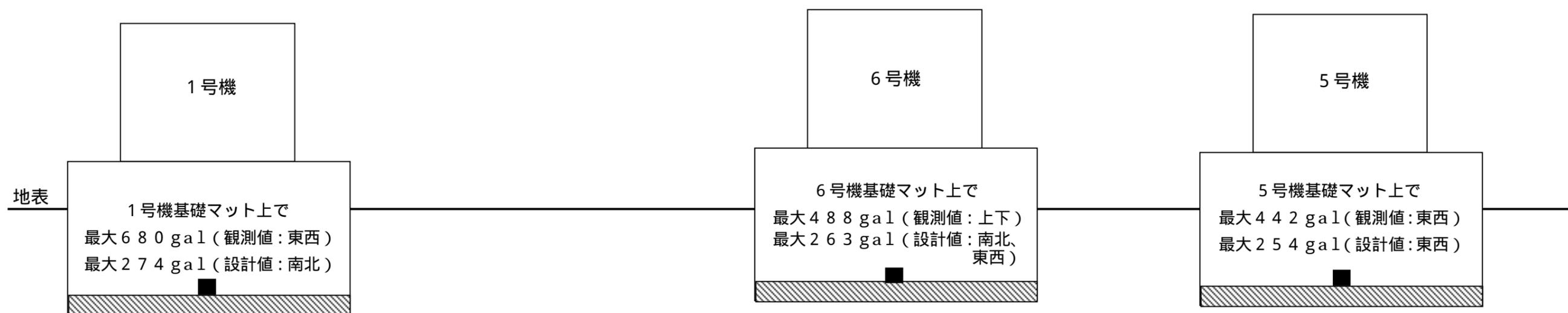
上下動については、（）内の値を静的設計で用いている。

以 上

柏崎刈羽原子力発電所において地震計を設置している号機



各号機マット上での応答計算値と観測記録



新潟県中越沖地震の影響について（午後5時現在）

平成19年7月17日  
東京電力株式会社

現在のプラント状況について、本日午後5時現在の状況を別紙のとおりお知らせいたします。

以上

別紙：新潟県中越沖地震発生による柏崎刈羽原子力発電所のプラント状況

（お問い合わせ先）  
柏崎刈羽原子力発電所  
広報部 報道グループ  
TEL：0257-45-3131

新潟県中越沖地震の影響による柏崎刈羽原子力発電所の  
プラント状況について

平成 19 年 7 月 19 日  
東京電力株式会社

7 月 16 日に発生した新潟県中越沖地震に伴い、当社・柏崎刈羽原子力発電所において発電所建屋内および屋外設備のうち、現時点で外観目視点検が可能な設備に対して点検を実施してまいりましたが、本日までに一通りの点検を終了しましたので、下記のとおりお知らせいたします。

7 月 16 日に原子炉が自動停止した 2 号機、3 号機、4 号機および 7 号機については、現在、原子炉は冷温停止中であり、安定した状態にあります。

放射性物質の放出に関しては以下の 2 事象が確認されております。

- ・ 6 号機における水漏れに伴う海水への放出（7 月 16 日お知らせ済み）  
海水への放出が確認されており、放射エネルギーは約  $9 \times 10^4$  ベクレル（被ばく線量の合計は約  $2 \times 10^{-9}$  ミリシーベルト）です。  
放出に至った原因は、原子炉建屋のオペレーティングフロア（管理区域）上にあふれ出した使用済燃料プールの水が燃料交換機のケーブルと電線管を伝って非管理区域に滴下したことによるものと推定しておりますが、詳細な原因については調査中です。
- ・ 7 号機主排気筒モニタにおけるヨウ素および粒子状放射性物質の検出（7 月 17 日お知らせ済み）  
現在までに主排気筒から放出された放射エネルギーは約  $4 \times 10^8$  ベクレル（被ばく線量の合計は約  $2 \times 10^{-7}$  ミリシーベルト）です。  
7 号機における主排気筒からのヨウ素および粒子状放射性物質の放出については、引き続き放射エネルギーに関する評価を実施し、お知らせいたします。

発電所建屋内および屋外設備のうち、現時点で外観目視点検が可能な設備に対する点検は、本日までに一通り終了しており、これまでに確認された主な不具合は別紙のとおりでした。

なお、発電所において、今回の地震により道路の陥没やサービス建屋の壁、天井、階段のき裂、ケーブルトレイカバーの外れ等、安全機能や放射性物質の閉じ込め機能の喪失に関連しない様々な不具合を生じており、こ

れらについては、今後適切に復旧してまいります。

また、今後も炉内構造物等の重要設備を含め点検計画を立案し、これに基づき詳細な点検を実施し、適宜お知らせしてまいります。

以 上

別紙：新潟県中越沖地震発生による柏崎刈羽原子力発電所のプラント状況（7月19日午後5時現在）

法令に定める基準値：法令に定める一般人の1年間の線量限度は1ミリシーベルトです。なお、自然界から1年間に受ける一般人の線量は、2.4ミリシーベルトです。

(お知らせ)

停止中の柏崎刈羽原子力発電所 7号機における  
主排気筒からのヨウ素等の検出に伴う調査状況について

平成 19 年 7 月 19 日  
東京電力株式会社  
柏崎刈羽原子力発電所

7月16日の地震に伴い自動停止した当所7号機における主排気筒からのヨウ素等の検出につきましては、7月17日にお知らせしておりますが、本日までの調査の状況をお知らせいたします。

調査の結果、原子炉の自動停止後の操作過程において、タービンランド蒸気排風機の停止操作が遅れたため、復水器内に滞留していたヨウ素および粒子状放射性物質が、タービンランド蒸気排風機により吸引され、排気筒を経て今回の放出に至ったものと推定しておりますが、今後も調査を継続いたします。

なお、当該排風機は7月18日午前10時56分に停止いたしました。また、原子炉水のサンプリングの結果、燃料棒から原子炉水への放射性物質の漏えいがないことを確認しております。

7号機主排気筒放射線モニタ\*<sup>1</sup>およびモニタリングポストに有意な変化はありません。

当所では、本事象に鑑み、7号機の主排気筒における放射性ヨウ素および粒子状放射性物質の測定を、1週間に1回の測定から測定頻度を増やして毎日測定するとともに、周辺監視区域境界付近における空気中のヨウ素および粒子状放射性物質の測定を毎日行うこととし、いずれも7月18日より開始いたしました。

その結果、主排気筒における7月18日分の測定では、ヨウ素131およびヨウ素133が検出されましたが、周辺監視区域境界付近における7月18日および19日分の測定では、放射性物質は検出されませんでした。

なお、7号機の主排気筒からの放射性物質放出で受ける放射線量は、これまでの合計で、放射性ヨウ素が約 $2 \times 10^{-7}$ ミリシーベルト、粒子状放射性物質が約 $7 \times 10^{-10}$ ミリシーベルトとなりますが、一般公衆の線量限度1ミリシーベルトの1千万分の2であり、自然界から1年間に受ける放射線量2.4ミリシーベルトと比較しても十分低い値となっています。

以上

\* 1 : 主排気筒放射線モニタ

建物内の空気はフィルタなどを経由し排気筒から放出している。主排気筒放射線モニタは環境への放出にあたり排気中の放射線を測定する装置。

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プラント状況（7月19日現在）

プラント情報（地震発生後全プラント停止）

1．放射性物質に係わる事象（14件）

プラント名等	地震前	件名	備考
1号機	停止 (定検中)	・ 主排気筒に接続されているダクトにズレを確認、詳細を調査中。	ズレの大きさ、放射能の漏えい調査中（7月17日お知らせ済み）
		・ 消火系配管が損傷し、 <u>原子炉複合建屋</u> 地下5階（最地下階、 <u>管理区域</u> ）に約40cmの深さで水が溜まっていることを確認。（状況を確認中）	漏えい量約1,670m <sup>3</sup> 、 <u>再漏えい</u> を確認、放射能あり（7月17日お知らせ済み。19日訂正）
		・ 原子炉建屋オペフロで水溜りを確認。	7月17日お知らせ済み
2号機	起動中	・ 主排気筒に接続されているダクトにズレを確認、詳細を調査中。	ズレの大きさ、放射能の漏えい調査中（7月17日お知らせ済み）
		・ 原子炉建屋オペフロで水溜りを確認。	7月17日お知らせ済み
3号機	運転中	・ 主排気筒に接続されているダクトにズレを確認、詳細を調査中。	ズレの大きさ、放射能の漏えい調査中（7月17日お知らせ済み）
		・ 原子炉建屋オペフロで水溜りを確認。	7月17日お知らせ済み
4号機	運転中	・ 主排気筒に接続されているダクトにズレを確認、詳細を調査中。	ズレの大きさ、放射能の漏えい調査中（7月17日お知らせ済み）
		・ 原子炉建屋オペフロで水溜りを確認。	7月17日お知らせ済み
5号機	停止 (定検中)	・ 主排気筒に接続されているダクトにズレを確認、詳細を調査中。	約4cm程度のズレ、放射能の漏えい調査中。（7月17日お知らせ済み）
		・ 原子炉建屋オペフロで水溜りを確認。	7月17日お知らせ済み
6号機	停止 (定検中)	・ 原子炉建屋内3階、中3階の非管理区域に漏えい水を確認、微量の放射能を確認。（3階約0.6リットル、約2.8×10 <sup>2</sup> ベクレル/中3階約0.9リットル、約1.6×10 <sup>4</sup> ベクレル） 漏えい水が放水口経由で海へ放出。（放出量約1.2m <sup>3</sup> 、放射能量約9×10 <sup>4</sup> ベクレル；海水モニタに変化なし）・・・現在、放出無し	7月16日お知らせ済み 7月18日訂正（訂正前：放射能量約6×10 <sup>4</sup> ベクレル）お知らせ済み
		・ 原子炉建屋オペフロで水溜りを確認。	7月17日お知らせ済み
7号機	運転中	・ 主排気筒の定期測定（1回/週）においてヨウ素および粒子状放射性物質（クロム51、コバルト60）を検出。（検出された放射能量は約3×10 <sup>8</sup> ベクレル）	7月17日お知らせ済み。 <u>監視強化のため、測定頻度を増した。詳細については別紙参照。</u>

2. 放射性物質に係わらない事象 (53 件)

プラント名等	地震前	件名	備考
1号機	停止 (定検中)	・ 使用済燃料プールの水位低による運転上制限の逸脱および復帰。	7月16日お知らせ済み
		・ 励磁電源変圧器油漏れ(少量、継続中)基礎ベースからのズレあり。	漏油量は不明、漏えい少量継続中(7月17日お知らせ済み)
		・ 原子炉建屋二重扉電源断のため常時開にする。	冷温停止中のため運転上制限の逸脱なし(7月17日お知らせ済み)
		・ 非常用ディーゼル発電機(A)電気品室管理区域境界扉から非管理区域付近に水溜り。	漏えい量約4リットル、漏えい停止、放射能なし(7月17日お知らせ済み)
		・ 液体廃棄物処理系制御室制御盤電源喪失。	プラント監視支障なし(7月17日お知らせ済み)
		・ 所内変圧器1A・1Bと相分離母線接続部にズレ。基礎ボルトが折損。	ズレの大きさなど調査中(7月17日お知らせ済み)
		・ 変圧器防油堤の沈下・傾き、コンクリートのひび割れ・はく離、目地部の開き。	
2号機	起動中	・ 地震に伴い原子炉自動停止。	7月16日お知らせ済み
		・ 使用済燃料プールの水位低による運転上制限の逸脱および復帰。	7月16日お知らせ済み
		・ 主変圧器クーラ母管と本体間より油漏れ(継続中)基礎ボルト折損。	漏油量は不明、油抜き検討中(7月17日お知らせ済み)
		・ 励磁電源変圧器基礎部・電源母線用ダクト横ズレ。	ズレの大きさなど調査中(7月17日お知らせ済み)
		・ 取水設備スクリーン洗浄ポンプ起動不可。	7月17日お知らせ済み
		・ タービン建屋ブローアウトパネル外れ。	放射能の漏えいなし(7月17日お知らせ済み)
		・ タービン駆動原子炉給水ポンプ(B)の油タンク室内で油漏えい。	漏油量約800リットル、漏えい停止(7月17日お知らせ済み)。19日油回収完了。
・ 変圧器防油堤の沈下、横ズレ。	最大20mm		
3号機	運転中	・ 地震に伴い原子炉自動停止。	7月16日お知らせ済み
		・ 使用済燃料プールの水位低による運転上制限の逸脱および復帰。	7月16日お知らせ済み
		・ 原子炉建屋ブローアウトパネルの外れにより運転上制限の逸脱および復帰。	7月16日お知らせ済み (その後、原子炉が冷温停止状態となったため、運転上制限の逸脱から復帰)
		・ タービン建屋ブローアウトパネルの外れ。	7月18日お知らせ済み
		・ 7/16 10:15 所内変圧器3B火災発生確認～12:10鎮火。	7月16日お知らせ済み
		・ K-3/4低起動変圧器(3SB)放油管より油漏えい。	漏油量は不明、漏えい継続中、漏えい継続中のため低起動変圧器停止。(7月17日お知らせ済み)
		・ 励磁電源変圧器基礎部、電源母線のダクトズレあり。	ズレの大きさなど調査中

プラント名等	地震前	件名	備考
4号機	運転中	・ 地震に伴い原子炉自動停止。	7月16日お知らせ済み
		・ B系山側復水器水室連絡弁のつなぎ目（エキスパンション）に亀裂があり海水が漏えい。	亀裂の長さ約3.5m、漏えい量約24m <sup>3</sup> （7月17日お知らせ済み）、19日漏えい停止。
		・ 使用済み燃料プール内の水中作業台の使用済み燃料貯蔵ラック（使用済み燃料あり）上への落下。	プール水の放射能分析により燃料への影響がないことを確認
		・ 変圧器防油堤の沈下、大きな傾斜（一部目地部の開き）。	
5号機	停止 （定検中）	・ No. 4ろ過水タンク水漏れ。	漏えい量約900m <sup>3</sup> 、漏えい停止、放射能なし。 （7月17日お知らせ済み）
		・ 取水設備スクリーン洗浄ポンプ起動不可。	7月17日お知らせ済み
6号機	停止 （定検中）	・ 低起動変圧器（6SB）油漏えい。	漏えい継続中（少量）のため低起動変圧器停止（7月17日お知らせ済み）
		・ 使用済み燃料プール内の水中作業台の固定位置からのはずれ。	下部に使用済み燃料貯蔵ラックがあるがワイヤーにより支持。対応検討中。
7号機	運転中	・ 原子炉建屋オペフロで水溜りを確認。	7月17日お知らせ済み
		・ 地震に伴い原子炉自動停止。	7月16日お知らせ済み
		・ 原子炉隔離時冷却系、残留熱除去系（A）（C）水密扉の水密性が低下。	7月17日お知らせ済み
		・ 変圧器防油堤の沈下、外側への傾き、目地部のズレ、目地部の開き、目地部の段差。	
		・ 使用済み燃料プール内の水中作業台の使用済み燃料貯蔵ラック（使用済み燃料あり）上への落下。	プール水の放射能分析により燃料への影響がないことを確認。
開閉所	-	・ 500KV新新潟2L停止。	7月16日お知らせ済み
		・ 500KV新新潟2Lしゃ断器付近から微量のエアリーク。	ゴムバンドで応急処置終了（7月17日お知らせ済み）
		・ 500KV南新潟2L黒相ブッシング油漏れ。（南新潟2L停止）	漏油量は不明、漏えい継続中（7月17日お知らせ済み）
		・ 東側法面一部滑り出し。	幅約10cmのひび割れ
固体廃棄物貯蔵庫	-	・ 固体廃棄物貯蔵庫内のドラム缶数百本が転倒し、内数十本のドラム缶の蓋が開いていることを確認。	固体廃棄物貯蔵庫内の空気中放射性物質濃度を測定（4箇所）した結果、放射性物質は検出されず。転倒したドラム缶から水が漏えいしていることを確認。漏えい量は16リットル、放射能なし。点検継続中。（7月18日お知らせ済み）
事務本館等	-	・ 事務本館常用電源断、緊急時対策室電源等は非常用電源より供給。	緊急時対策室電源のみ非常用電源より常用電源に復旧（7月17日お知らせ済み）
		・ 事務本館・情報棟の構造部材（柱、はり）は問題なし。つなぎ目（エキスパンション）破損、ひび多数、ガラス破損多数、屋上の空調室外機破損、防水槽破損、ダクト落下、調理器具落下。	7月17日お知らせ済み

プラント名等	地震前	件名	備考
構内 /その他	-	・ 荒浜側避雷鉄塔斜材一部破損。	主材については破損は認められず (7月18日お知らせ済み)
		・ 重油タンク防油堤で目地の開き(貫通)。	7月18日お知らせ済み。現在修理作業中
		・ 土捨て場一部崩落(北側斜面)等。	7月17日お知らせ済み
		・ 飲料水タンク漏れ(タンク内空)。	7月17日お知らせ済み
		・ 消火設備 合計5箇所配管損傷 漏水。 KK-1 原子炉建屋 北東 KK-1 タービン建屋 西側 KK-1 軽油タンク近傍の消火栓付近 KK-2 サービス建屋への供給ライン KK-2 熱交換器建屋への供給ライン	KK-2 : 7月18日お知らせ済み KK-2以外: 7月17日お知らせ済み  KK-1 原子炉建屋 北東 7月18日復旧済み KK-1 タービン建屋 西側 7月19日復旧予定 KK-1 軽油タンク近傍の消火栓付近 7月19日復旧済み KK-2 サービス建屋への供給ライン 7月17日復旧済み KK-2 熱交換器建屋への供給ライン 7月20日復旧予定
		・ 環境ミニコン(1号機サービス建屋)県テレメータ等伝送不能。	県テレメータ伝送のみ7月17日午後3時40分復旧 (7月17日お知らせ済み) 7月18日18時に全て復旧。
		・ 構内道路、寸断箇所あり。構内の海側、屋外で液状化。	現在通行可(7月17日お知らせ済み)
		・ 進入路(踏線橋高町橋)段差50cm程度、通行不可(補修開始)。	現在通行可(7月17日お知らせ済み)
		・ 南北放水口護岸沈下。	7月17日お知らせ済み
		・ 取水路開梁護岸 目地開きひび発生。	ひびの大きさ最大約8cm(7月17日お知らせ済み)
・ 重油タンク用泡消火設備の現場盤損傷。	7月19日、仮復旧予定		

<参考>

- ・ 当所における地震発生から現在までのけが人の発生状況 計7名

## 7号機排気筒からの放射性物質の放出にともなう監視強化の概要

7月16日の中越沖地震の発生に伴い7号機排気筒から放射性よう素等の放出があったことから、同排気筒及び周辺監視区域境界付近における放射性よう素及び粒子状物質の測定を毎日実施することとし、いずれも7月18日より開始した。

## 測定結果

## 7号機排気筒における放射性よう素及び粒子状物質の放出状況

採取期間	放射性よう素	粒子状物質
7/9～7/17	約 $3 \times 10^8$ ベクレル	約 $2 \times 10^6$ ベクレル
7/17～7/18	約 $2 \times 10^7$ ベクレル	検出されず
合計	約 $4 \times 10^8$ ベクレル	約 $2 \times 10^6$ ベクレル

## 周辺監視区域境界付近における放射性よう素及び粒子状物質

採取期間	MP-1 付近		MP-5 付近		MP-8 付近	
	放射性よう素	粒子状物質	放射性よう素	粒子状物質	放射性よう素	粒子状物質
7/18	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず
7/19	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず

## (参考) 7号機原子炉停止後の原子炉水中よう素濃度の測定結果

運転中の原子炉よう素 131 濃度は、 $3 \times 10^{-2}$ Bq/g 程度の通常値で推移していること、また、停止後採取の原子炉水よう素 131 濃度は、 $9 \times 10^{-3}$ Bq/g と低いこと、更に地震に伴う緊急停止時前後の高感度オフガスモニタ指示値が低下していることから放射性よう素の放出の要因として燃料の損傷によるものは考えられない。

## 新潟県中越沖地震における柏崎刈羽原子力発電所の地震観測記録について

平成 19 年 7 月 19 日  
東京電力株式会社

当社は、平成 19 年 7 月 16 日に発生した新潟県中越沖地震（マグニチュード 6.8、震央距離 16km、震源距離 23km）の際に取得された柏崎刈羽原子力発電所における地震観測データの分析および耐震安全性への影響評価を行うため、地震観測記録の収集、整理を実施してまいりました。

このたび、7 月 16 日に暫定的にお知らせしていた 1 号機、5 号機、6 号機を含め、柏崎刈羽原子力発電所の全号機における本震の地震観測記録の収集、整理が終了し、別紙 1 のとおり、とりまとまりましたのでお知らせいたします。

柏崎刈羽原子力発電所では、従来から実施している 1 号機、5 号機、6 号機の建屋および敷地地盤に設置した地震計（以下「既設地震計」という。合計 67 台。）を用いた地震観測に加え、平成 16 年の新潟県中越地震を踏まえ、新たに全号機に地震計（以下「新設地震計」という。合計 30 台。）を増設し、平成 19 年 4 月より観測が可能となっていますが、今回の本震の地震観測記録の収集、整理において、既設地震計による地震観測記録のうち、1 号機、5 号機、6 号機の建屋および敷地地盤の観測記録の本震データ（63 台分）について、地震動の波形が消失していることが確認されました。

しかしながら、既設地震計による地震記録のうち最大加速度値は消失していないこと、また、新設地震計による全号機の本震の記録が取得できていること、加えて、その後の余震記録は、新設地震計、既設地震計双方の記録が取得されていることから、十分な検討ができるものと考えております。

データ消失の原因は、既設地震計における地震観測記録データの伝送方式として、発電所内の観測装置から通信回線を経由して東京のサーバに転送することとなっていますが、今回の地震では短時間に多くの余震が連続して発生したこと、地震時の通信回線が輻輳したため転送するのに時間がかかっていたことにより、観測装置内に記録・保存されていた本震の記録等を転送する前に、新たな余震記録により本震記録が上書きされたためです。

本事象については、平成 19 年能登半島地震における北陸電力株式会社志賀原子力発電所において同様の事象が確認されていたことから、当社としては、地震観測装置の更新を順次進めており、柏崎刈羽原子力発電所については、1 号機の観測装置を今年度、5、6 号機の観測装置を来年度に設備更新を行う計画としておりました。

今回の事案を踏まえて、早急に設備更新を行うとともに、他の事業者へ注意喚起するため、ニューシア（原子力施設情報公開ライブラリー）へ登録することとしています。

今後、引き続き、得られている余震データの記録の収集、整理を行うとともに、収集、整理した観測記録を用いて、地震観測記録の分析、安全上重要な設備の耐震安全性の確認を実施していくこととしております。

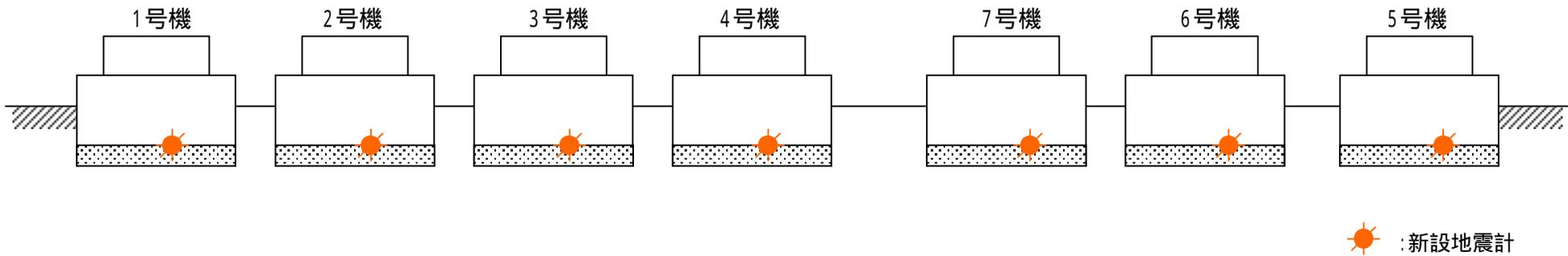
以 上

震源位置については、7月16日午前10時28分気象庁地震火山部発表の震源位置(北緯37.5度、東経138.6度)から、同日午後4時気象庁報道発表資料により北緯37度33.4分、東経138度36.5分に変更となっている。震央距離、震源距離については、現在の最新の震源位置情報(北緯37度33.4分、東経138度36.5分)に基づいた値。

別紙1：新潟県中越沖地震における柏崎刈羽原子力発電所の地震観測記録

別紙2：既設地震計及び新設地震計配置図

別紙3：地震観測システムのイメージ



観測された最大加速度 (単位:ガル)

観測値		南北方向	東西方向	上下方向
1号機	最下階(B5F)	311	680	408
2号機	最下階(B5F)	304	606	282
3号機	最下階(B5F)	308	384	311
4号機	最下階(B5F)	310	492	337
5号機	最下階(B4F)	277	442	205
6号機	最下階(B3F)	271	322	488
7号機	最下階(B3F)	267	356	355

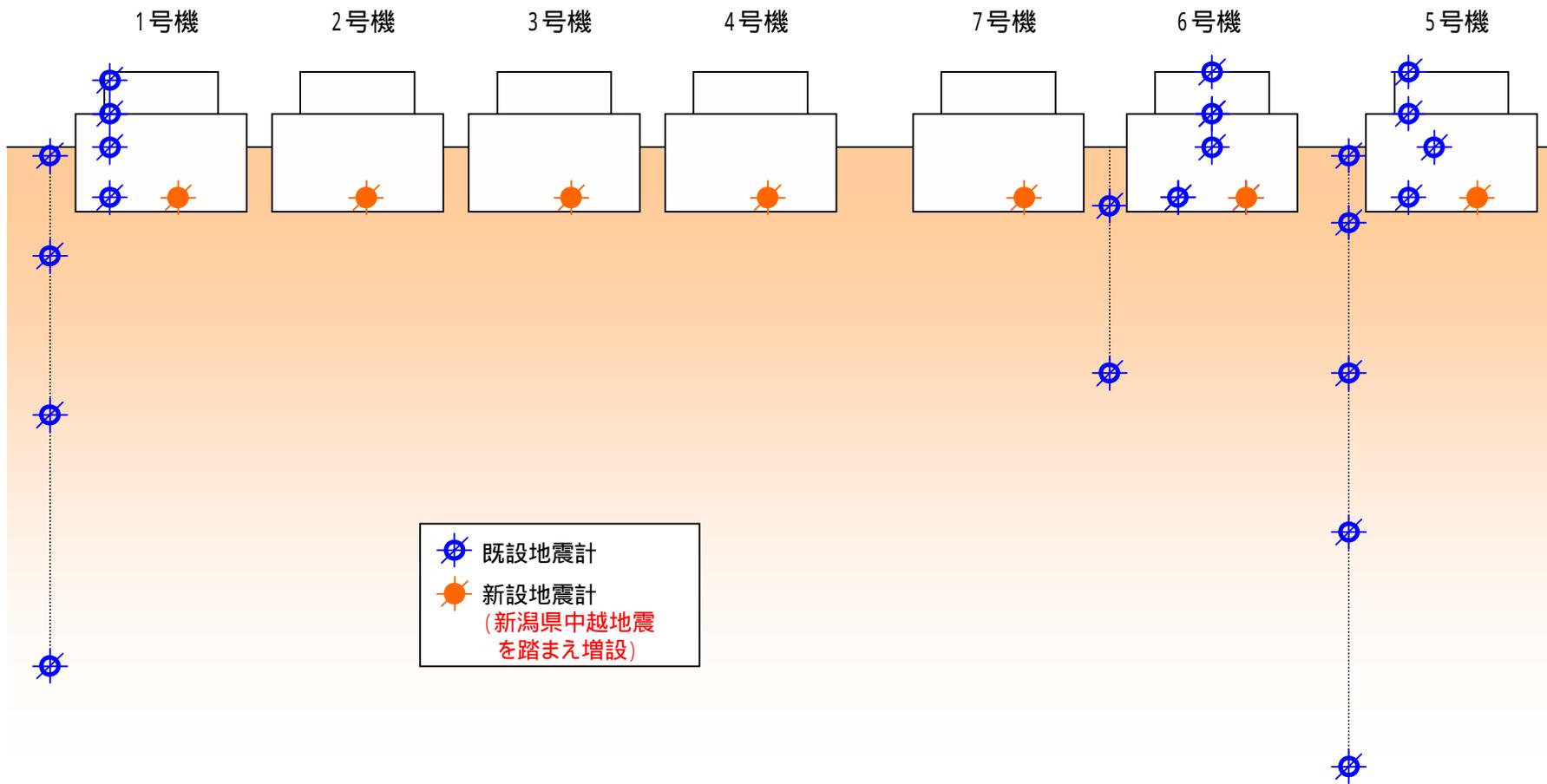
7月16日お知らせ済み(新設地震計による観測記録)

設計時の加速度応答値 (単位:ガル)

設計値		南北方向	東西方向	上下方向
1号機	最下階(B5F)	274	273	(235)
2号機	最下階(B5F)	167	167	(235)
3号機	最下階(B5F)	192	193	(235)
4号機	最下階(B5F)	193	194	(235)
5号機	最下階(B4F)	249	254	(235)
6号機	最下階(B3F)	263	263	(235)
7号機	最下階(B3F)	263	263	(235)

上下方向については、( )内の値を静的設計で用いています。

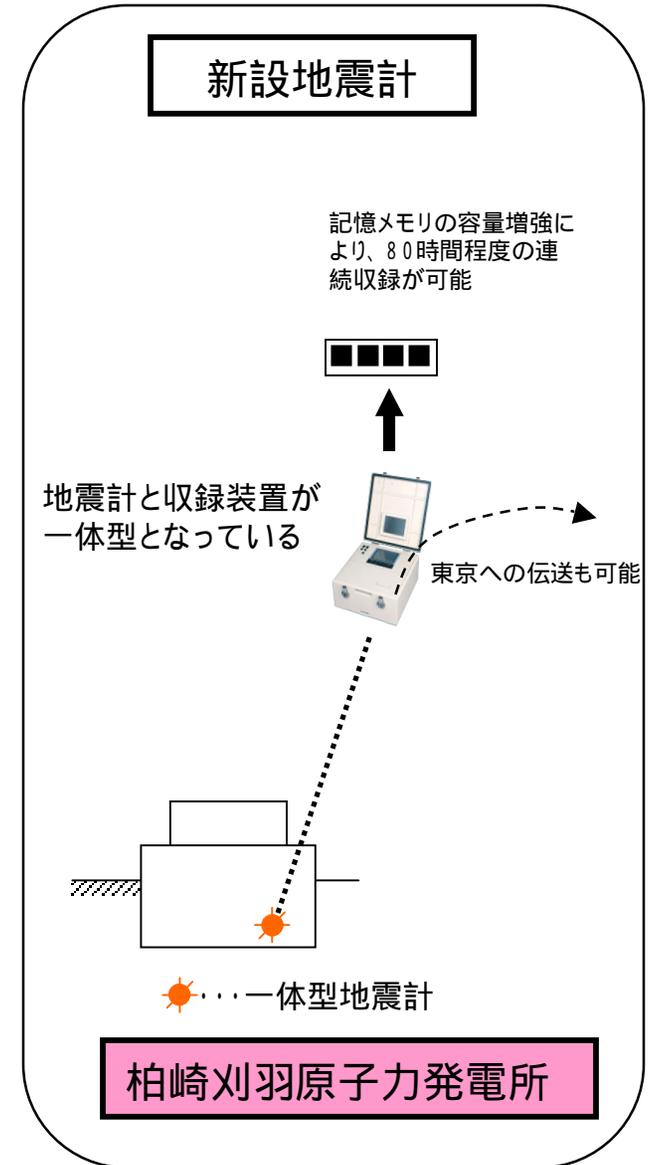
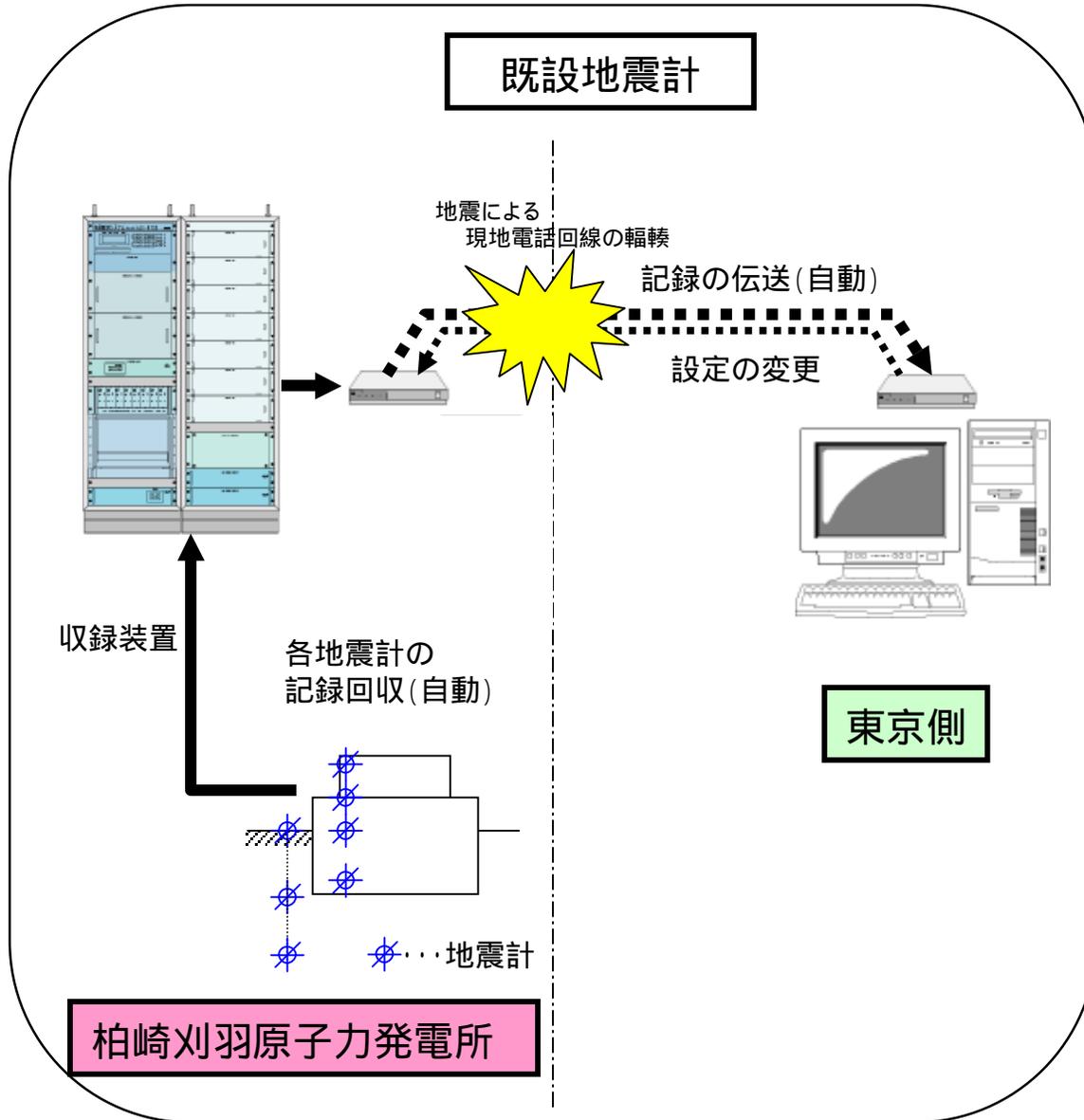
【スクラム設定値】水平方向120ガル、上下方向100ガル



既設地震計および新設地震計配置図

# 地震観測システムのイメージ

→ データの流れ



平成 19 年新潟県中越沖地震を受けた柏崎刈羽原子力発電所  
の安全確保に係る報告について

平成 19 年 7 月 20 日  
東京電力株式会社

当社は、平成 19 年 7 月 16 日に経済産業省原子力安全・保安院から受領した指示文書\*に基づき、社内の調査を行ってまいりましたが、本日、これまでの調査結果を取りまとめた報告書を作成し、経済産業省原子力安全・保安院に提出いたしましたので、お知らせいたします。

【経済産業省原子力安全・保安院の指示事項について】

1. 水漏れの報告に長時間を要したことの原因究明を行うこと。
2. 変圧器の火災への対応について確認すること。
3. 今回の地震時に取得された地震観測データの分析及び安全上重要な設備の耐震安全性の確認を進めること。

当社は、今回の確認結果より得られた課題等について、今後、すみやかに再発防止対策を検討し、発電所の安全確保に全力を挙げて取り組んでまいります。

以 上

別添資料

別紙 1 : 「柏崎刈羽 6 号機非管理区域内の水漏れの報告に時間を要したことの原因と今後の対応方針について」

別紙 2 : 「柏崎刈羽 3 号機所内変圧器 ( B ) の火災に対する課題と今後の対応方針について」

別紙 3 : 「今回の地震時に取得された地震観測データの分析及び安全上重要な設備の耐震安全性の確認について」

\* 指示文書

平成 19 年新潟県中越沖地震を受けた柏崎刈羽原子力発電所の安全確保について

(平成 19 年 7 月 16 日付平成 19・07・16 第 2 号)

柏崎刈羽 6 号機非管理区域内の水漏れの報告に時間を要したことの原因と今後の対応方針について

事案	事実	原因	対応方針
<p>非管理区域における放射性物質の漏えい</p>	<p>このたびの非管理区域における放射性物質の漏えいの確認は以下のとおり                      (1).非管理区域内の水漏れの発見から放射性物質の検出の通報連絡まで                      7月16日 10:13 頃 新潟県中越沖地震発生                      10:20 頃～ 当直長より退避命令が出されたため、6・7号機の管理区域内で放射線管理業務に携わっていた放射線管理員 E は、管理区域内での放射能測定等の業務の受注者である放射線測定員 F に管理区域内から退避するように指示するとともに、6・7号機の管理区域から退出する人々が退出モニタを通して適切に退避するよう誘導を実施した。                      (その後、放射線管理員 E は、事務本館近傍の退避場所に移動した。)                      11:00 頃～ 当直長は、定期検査の作業準備のため出社していた運転員 7 人に対し、地震の影響を調査するためのパトロールの実施を指示(建屋毎に分担)し、パトロールに際しての注意事項等について TBM・KY を実施するとともに、指示を受けた各運転員はパトロールに必要なチェックシート等の準備・確認を行った。                      11:50 頃 運転員 A は当直長から指示を受けた原子炉建屋(非管理区域)のパトロールを開始した。                      (なお、当該区域には約 220 点の設備・機器が設置されている)                      12:50 頃 運転員 A は原子炉建屋 3 階及び中 3 階の非管理区域に水溜りを確認したことから、各水溜りの状況について、日勤直当直副長に報告した。その際、定検班総括副長(当直副長)は(通常、水漏れがあった場合に試料採取や放射能測定等を行う放射線測定員が退避していたため) 運転員 A に、発見した各水溜り箇所の試料採取を行うよう指示した。                      13:30 頃 試料採取の指示を受けた運転員 A は、パトロールを一時中断して試料採取に必要な準備を行い、当該水溜り箇所の試料採取を実施した。                      14:15 頃～ 放射化学分析室にいた化学管理員 2 人(G、H)が、運転員 A 及び他の運転員により採取された試料を順次、受け取り、放射能測定を開始。                      その後、化学管理員 2 人(G、H)が運転員 A が採取した試料の測定をしたところ、放射能が検出されたが、試料の識別に不明瞭な点(採取箇所の詳細が不明であること、試料の取り違いの可能性があること)が考えられたことから、運転員 A 及び定検総括副長(当直副長)は、再度試料採取をおこなう旨を当直長に報告し、原子炉建屋 3 階及び中 3 階の非管理区域の水溜り箇所の試料を再度採取するよう指示を受けた。                      15:15 頃 運転員 A は原子炉建屋 3 階及び中 3 階の非管理区域の水溜りの試料を再度採取した。                      15:40 頃 化学管理員 2 人(G、H)が再採取した 2 つの試料について測定を開始した。                      15:50 頃 化学管理員 G は、再採取した 1 箇所目の試料(原子炉建屋 3 階)でも放射能が検出された旨を化学管理員 I に報告した。                      15:50～16:40 頃 化学管理員 2 人(G、H)は、余震があったため、放射化学分析室から管理区域外に一時的に退避。                      16:00～16:30 頃 化学管理員 I は、再採取した 1 箇所目の試料から放射能が検出された旨を災害対策本部に報告した。災害対策本部から、管理区域の設定の必要性を含め適切な対応を行うよう化学管理員 I が指示を受け、化学管理員 I は(管理区域設定に係る業務を担当する)放射線管理員 E にその旨を伝えた。放射線管理員 E は、化学管理員 I より再採取した 1 箇所目の試料から放射能が検出された旨を聞き、放射能測定結果を確認したところ、試料の採取方法と測定装置への入力条件に誤り(°)があり放射能量を算出できないこと、また、非管理区域の試料で放射能が検出されていることへの疑いもあったことから、自ら現場で採取することを判断し、現場に向かった。                      16:30 頃 運転員 A はパトロールを終了した。                      16:40 頃 放射線管理員 E は、中央制御室に到着した。                      17:00 頃 化学管理員 G は、再採取した 2 箇所目の試料(原子炉建屋中 3 階)でも放射能が検出された旨を化学管理員 I に報告した。                      17:00～17:15 頃 放射線管理員 E は、上記 2 箇所の試料をあらためて採取した。                      18:05 頃～ 放射線管理員 E はあらためて採取した試料の放射能測定を開始した。                      18:20 頃 放射線管理員 E は、あらためて採取した試料より放射能が検出された旨を当直長及び化学管理員 I に報告した。化学管理員 I はあらためて採取した試料より放射能が検出された旨を災害対策本部に報告した。                      18:20 頃 非管理区域内の漏えいについて放射性物質の検出を確定。(原子炉建屋 3 階 約 <math>2.8 \times 10^2</math> Bq(漏えい量は約 0.6 リットル)、原子炉建屋中 3 階 約 <math>1.6 \times 10^4</math> Bq (漏えい量は約 0.9 リットル))                      18:52 原子炉建屋非管理区域内に漏えいしていた水から放射性物質が検出されたことを確認した旨を、運転管理部長より本店原子力運営管理部通報連絡責任者へ通報連絡を実施した。                      19:10 本店より原子力安全・保安院 原子力防災課へ通報連絡を実施した。</p> <p>* ろ紙試料の場合、ろ紙上に定量した漏えい水を採用し、該当する測定条件を測定装置に入力して測定すべきであったが、これに従った採取・測定がなされなかった。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>水溜りからの適切な試料採取及び採取した試料の適切な放射能測定を実施するための人員がいなかった。</li> <li>このような人員を確保できない場合の対応が明確でなかった。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>迅速な通報連絡を行うため、緊急時等には放射線管理員以外の者によっても適切な試料採取や放射能測定が実施されるような仕組みを検討する。</li> </ul>

事案	事実	原因	対応方針
<p>非管理区域における放射性物質の漏えい</p>	<p>(2).非管理区域での放射性物質の検出から放出の通報連絡まで</p> <p>18:20 頃～ 放射線管理員Eより上記報告を受けた災害対策本部は、災害対策本部内にて、非管理区域における放射性物質を含む漏えい水が発電所外の環境へ放出される可能性について検討し、至急対策及び調査が必要であるとの結論に至った。</p> <p>その後、災害対策本部は、当直長へ、放射性物質を含む当該漏えい水が発電所外の環境へ放出される可能性のある経路の有無について確認を行うよう指示した。</p> <p>18:52 原子炉建屋非管理区域内に漏えいしていた水から放射性物質が検出されたことを確認した旨について通報連絡を実施した。</p> <p>19:30 頃 災害対策本部より指示を受けた当直長は、放射性物質を含む当該漏えい水が付近の排水口へ流入し、放水口を通じて発電所外の環境へ放出される可能性のある経路について、図面による確認を行ったところ、当該漏えい水の付近の排水口は、放射性物質を含まない排水を収集する水だめへ通じており、当該水だめに収集された排水はポンプにより自動的に放水口へ放出されることを確認した。そのため当該ポンプの運転履歴を確認することとした。</p> <p>19:30 頃 当直副長は、中央制御室のアラームタイパにより当該水だめに設置しているポンプの運転履歴を確認したところ、当該ポンプが地震発生後に合計4回起動していることを確認したことから、当該漏えい水が当該水だめへ流入していた場合には、当該ポンプが運転することにより、放水口を通じて発電所外の環境へ放出されている可能性があるため、当該水だめの水の放射能を測定することとした。</p> <p>19:45 頃 運転員Bは、当直長の指示により、当該ポンプの操作スイッチをロックし(ポンプの自動起動を停止し)、放射性物質を含む当該漏えい水が流入した水だめより、発電所外の環境へ放出防止を図り、その旨、当直長経由で災害対策本部へ報告した。</p> <p>20:05 頃 運転員C及びDは、中央制御室から当該水だめが設置されている原子炉建屋地下1階に移動し、当該水だめ内の水を採取した。</p> <p>20:10 災害対策本部において、放射性物質が当該水だめを通じて、発電所外の環境へ排出されたものと判断した。また、20:10 現在、海水モニタに有意な変動がないことを確認した。</p> <p>20:28 放射性物質を含む水が発電所外の環境へ放出されたことを確認した旨を、運転管理部長より本店原子力運営管理部通報連絡責任者へ通報連絡を実施した。</p> <p>20:05 に採取した水の放射能の測定結果が出ていなかったことから、非管理区域内漏えい水測定での放射能濃度(18:20 頃の確定値)を用い、仮評価した値(約 <math>2.4 \times 10^7</math> Bq)を記載した。</p> <p>20:45 本店より原子力安全・保安院 原子力防災課へ通報連絡を実施した。</p> <p>20:35～20:47 頃 化学管理員Gは、当該水だめより採取した水より、放射能が検出されたことを確認し(放射能濃度:約 <math>0.05</math> Bq/cm<sup>3</sup>)、災害対策本部へ報告した。</p> <p>20:47～20:53 頃 当該水だめから放出された放射エネルギーを算出し、放射エネルギーを確定。(放出された水の量は約 <math>1.2</math> m<sup>3</sup> 約 <math>6 \times 10^4</math> Bq)</p> <p>20:53 災害対策本部において、発電所外の環境へ放出された放射エネルギーが確定したことから、その旨を運転管理部長より本店原子力運営管理部通報連絡責任者へ通報連絡を実施した。</p> <p>20:10 の通報連絡における仮評価値(約 <math>2.4 \times 10^7</math> Bq)を確定値(約 <math>6 \times 10^4</math> Bq)へ修正。</p> <p>21:10 本店より原子力安全・保安院 原子力防災課へ通報連絡を実施。</p> <p>21:45 「柏崎刈羽原子力発電所6号機の放射性物質の漏えいについて」として公表。</p> <p>なお、翌日(7月18日)に放射エネルギーの評価に誤りがあったことを確認したことから、同日 10:08、放出放射エネルギーとして公表した値を訂正(誤:約 <math>6 \times 10^4</math> Bq 正:約 <math>9 \times 10^4</math> Bq)する旨を運転管理部長より本店原子力運営管理部通報連絡責任者へ通報連絡を実施した。</p>	<p>非管理区域での放射能の検出を確認してから、発電所外への放出経路の確認を開始したことは必ずしも間違いではないが、放出経路の確認を開始することと平行して、水だめの試料採取及び放射能測定を検討することも必要であった。(改善点)</p>	<p>非管理区域からの放出経路をあらかじめ確認し、非管理区域で放射性物質の漏えいを確認した場合の対応について検討する。</p>

柏崎刈羽3号機所内変圧器(B)の火災に対する課題と今後の対応方針について

事案	事実	課題(改善点含む)	対応方針
消火活動	<p>1. 発見から消防署への連絡                      10:15 パトロール中の2号補機操作員が発煙を確認 2号当直長へ連絡 2号当直長から3号当直長へ連絡 当直長指示により、社員2名と現場作業員2名で初期消火活動開始                      10:15 頃 3号当直長より消防署へ119番通報を開始(消防署に電話するも電話繋がらず。10:27 繋がった後も、消防署からは『地震による出動要請が多く、到着が遅くなるので、消防隊到着まで自衛消防隊で対応して欲しい』との回答あり。)                      11:23 3号当直長より消防署へ再度通報(消防より、『対応可能となったため、発電所へ向かっている』旨の返事あり。)                      消防署へ通報・連絡の代替策として、発電所緊急時対策室に設置されているホットラインの活用を考えたが、緊急時対策室入口扉が地震の影響により開けることができず、ホットラインを活用できなかった。</p> <p>2. 初期消火活動                      当直長指示のもと、現場確認にあたった4名(社員2名、協力企業2名)で消火栓から水により冷却の目的で初期消火活動を実施。しかしながら、屋外に敷設されているろ過水～消火設備間の配管破断により、消火栓からの放水量が少なく消火が思うように進まなかった。                      また、火災を起こした変圧器は、油が燃えたと考えられたことから、現場作業員は、消火がままならない状態では危険性があると判断(10:30頃)。安全な場所に退避し、非常災害対策本部に報告するとともに消防署の到着を待った。                      消防の到着を待つ間、初期消火活動にあたった社員、協力企業社員は、変圧器の爆発の恐れを感じたことから、変圧器近傍から離れた位置から状況を監視していた。                      また、そのうちの1人は、消防署員をエスコートするためPPゲートで待機していた。                      11:32 消防署による放水開始 12:10 消防署による鎮火確認                      消火栓の代替設備として小型動力ポンプ搭載車があったが、活用するまで至らなかった。                      初期消火活動時、防火衣を着用していなかった。</p> <p>3. 自衛消防隊                      自衛消防隊は防火管理者または休祭日夜間当番により招集され、消火活動に当たることになっているが、休祭日当番は地震後の対応に追われると共に、電話が繋がりにくい状態が継続したことから、自衛消防隊を迅速に招集することが出来なかった。                      なお、地震発生により自衛消防隊組織と同等の非常災害対策要員が自動招集されたが、非常災害対策本部は、消火栓からの放水量が少なく消火が思うように進まなかったが、防火壁が設置されており他変圧器への延焼の可能性が低いと思われたこと、油火災であり危険性があると判断し、現場への応援を見合わせて状況監視するように指示した。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 119番通報が繋がりにくい状態が継続し、消防署に連絡できなかった。</li> <li>・ 地震と火災等の複合災害発生時の、当社の消防活動が十分でなかった。</li> <li>・ ホットラインを有効に活用できなかった。</li> <li>・ 屋外消火栓設備の損傷により、消火活動が十分に出来なかった。</li> <li>・ 油火災を想定した消火設備として、十分でなかった。(現状の消火設備:消火栓は、類焼防止を主眼として設置)</li> <li>・ 消火栓の代替設備が活用できなかった。</li> <li>・ 人身安全確保の観点で不十分だった。</li> <li>・ 地震発生直後における、一般通信手段輻輳時の自衛消防隊招集方法が不十分だった。</li> <li>・ 消防署到着までの、当社の消防活動が不十分だった。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ホットラインを含む、消防署との確実な通信・連絡手段の見直しについて協議</li> <li>・ 初期消火活動をより効果的、確実に実施するため、常駐化を含めた自衛消防隊の強化</li> <li>・ (再掲)ホットラインを含む、消防署との確実な通信・連絡手段の見直しについて協議</li> <li>・ 応急措置として、火力発電所より化学消防車を借用・設置</li> <li>・ 冗長系消火設備、油火災への対応力強化策として、化学消防車の設置と専用操作技師を配置</li> <li>・ 防火水槽、移動式粉末消火器などのバックアップ機能についても検討する。</li> </ul> <p>} 消火設備、装備品等の活用方法の周知・徹底、教育訓練の見直し</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ (再掲)初期消火活動をより効果的、確実に実施するため、常駐化を含めた自衛消防隊の強化</li> <li>・ (再掲)冗長系消火設備、油火災への対応力強化策として、化学消防車の設置と専用操作技師を配置</li> <li>・ (再掲)防火水槽、移動式粉末消火器などのバックアップ機能についても検討する。</li> </ul> <p>上記の結果をもとに消防計画の見直しを行う。</p>
消火設備	<p>1. 消防法適用設備</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. 屋内消火栓設備</li> <li>b. 二酸化炭素消火設備</li> <li>c. 消火器</li> <li>d. 屋外消火栓設備</li> <li>e. 泡消火設備</li> <li>f. 連結散水設備 等</li> </ul> <p>消防法に基づき設置し、消防設備点検報告により地元消防署の確認をいただいている。</p> <p>2. 消防法適用外設備</p> <p>(1)変圧器:屋外消火栓設備 「JEAG-5002(1977)変電所等における防火対策指針」に準拠                      (2)変圧器以外:小型動力ポンプ搭載の軽四トラック 自主設置</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 屋外消火栓設備の損傷により、消火活動が十分に出来なかった。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ (再掲)冗長系消火設備、油火災への対応力強化策として、化学消防車の設置と専用操作技師を配置</li> <li>・ (再掲)防火水槽、移動式粉末消火器などのバックアップ機能についても検討する。</li> </ul>

## 今回の地震時に取得された地震観測データの分析 及び安全上重要な設備の耐震安全性の確認について

「平成 19 年新潟県中越沖地震を受けた柏崎刈羽原子力発電所の安全確保について（平成 19 年 7 月 16 日付平成 19・07・16 第 2 号）」の指示に基づき実施している今回の地震時に取得された地震観測データの分析及び安全上重要な設備の耐震安全性の確認については、以下の通りである。

### 1. 地震観測データの分析

#### (1) 実施事項

地震観測データの分析については、柏崎刈羽原子力発電所における地震観測点で得られた観測記録を収集、整理し、分析を行う。

なお、柏崎刈羽原子力発電所では、従来から 1 号機、5 号機、6 号機の建屋及び敷地地盤において地震観測（合計 67 台）を実施している。また、平成 16 年新潟県中越沖地震を踏まえ、従来から実施している地震観測点に加え、新たに全号機の建屋に地震計（合計 30 台）を増設し、平成 19 年 4 月より観測が可能となっている。

#### (2) 実施状況

これまでに、全号機に設置している地震観測点における新潟県中越沖地震本震の観測記録の収集、整理を実施した。（本震時の原子炉建屋最下階の最大加速度は、添付参照）

引き続き、余震記録の収集、整理を行うとともに、今後、収集・整理した観測記録を用いて、地震観測記録の分析を行う。

なお、新潟県中越沖地震本震の記録の収集、整理を行っていたところ、既設地震計による地震観測記録のうち、1 号機、5 号機、6 号機及び敷地地盤の観測記録のデータ（63 台分）が消失していることが判明した。

しかしながら、既設地震計による地震記録のうち最大加速度値は消失していないこと、また、新設地震計による全号機の本震の記録が取得できていること、その後の余震の記録は、新設地震計、既設地震計双方の記録が取得されていることから、十分な検討ができるものと考えている。

### 2. 安全上重要な設備の耐震安全性の確認

#### (1) 実施事項

安全上重要な設備の耐震安全性の確認については、データ分析により得られた地震動により、安全上重要な設備について地震応答解析及び耐震安全性の評価を実施していく。

#### (2) 実施状況

今後、上記評価を実施する。

### 3. 参考

1号機、5号機、6号機及び敷地地盤の既設地震計による観測記録のデータ消失の原因は、既設地震計における地震観測記録データの伝送方式として、発電所内の観測装置から通信回線を経由して東京のサーバに転送する際に、今回の地震では短時間に多くの余震が連続して発生したこと、地震時の通信回線が輻輳したため転送するのに時間がかかっていたことにより、観測装置内に記録・保存されていた本震の記録等を転送する前に、新たな余震記録により本震記録が上書きされたためである。

本事象については、平成19年能登半島地震における北陸電力株式会社志賀原子力発電所において同様の事象が確認されていたことから、当社としては、地震観測装置の更新を順次進めており、柏崎刈羽原子力発電所については、1号機の観測装置の更新を今年度、5、6号機の観測装置を来年度に設備更新を行う計画としていた。

今後の耐震安全性評価については、新設地震計による全号機の本震の記録が取得できていること、その後の余震の記録は、新設地震計、既設地震計双方の記録が取得されていることから、十分な検討ができるものと考えている。

今回の事案を踏まえて、早急に設備更新を行うとともに、他の事業者へ注意喚起するため、ニューシア(原子力施設情報公開ライブラリー)へ登録することとしている。

以 上

( 参考 )

## 新潟県中越沖地震の発生を踏まえた 柏崎刈羽原子力発電所周辺海域における地質調査について

### 1 . 調査範囲

このたびの調査は、新潟県中越沖地震の余震発生の範囲を中心に地質構造を考慮して海岸線と平行方向に約 140 k m、海岸から沖合方向に約 50 k m の範囲において計画中であり、詳細な位置については、既往の調査記録や最新の知見を踏まえて、今後、決定いたします。

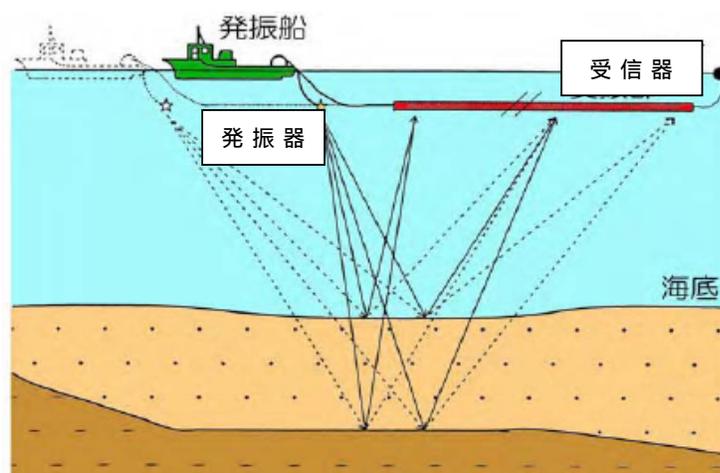
### 2 . 調査時期

このたびの調査は、関係各所と必要な調整等を行ったうえで、速やかに実施してまいりたいと考えております。

### 3 . 調査手法

このたび実施する海上音波探査は、発振器から海中に発せられた音波が海底下の地層中で反射して戻ってきた音波を受信器で捉えて海底下の地下構造を捉える調査方法です。

既往の調査記録や最新の知見を踏まえて、今後、最適な調査機器を選定し、実施いたします。



柏崎刈羽3号機所内変圧器(B)の火災に対する課題と今後の対応方針について

事案	事実	課題(改善点含む)	対応方針
消火活動	<p>1. 発見から消防署への連絡                      10:15 パトロール中の2号補機操作員が発煙を確認 2号当直長へ連絡 2号当直長から3号当直長へ連絡 当直長指示により、社員2名と現場作業員2名で初期消火活動開始                      10:15 頃 3号当直長より消防署へ119番通報を開始(消防署に電話するも電話繋がらず。10:27 繋がった後も、消防署からは『地震による出動要請が多く、到着が遅くなるので、消防隊到着まで自衛消防隊で対応して欲しい』との回答あり。)                      11:23 3号当直長より消防署へ再度通報(消防より、『対応可能となったため、発電所へ向かっている』旨の返事あり。)                      消防署へ通報・連絡の代替策として、発電所緊急時対策室に設置されているホットラインの活用を考えたが、緊急時対策室入口扉が地震の影響により開けることができず、ホットラインを活用できなかった。</p> <p>2. 初期消火活動                      当直長指示のもと、現場確認にあたった4名(社員2名、協力企業2名)で消火栓から水により冷却の目的で初期消火活動を実施。しかしながら、屋外に敷設されているろ過水～消火設備間の配管破断により、消火栓からの放水量が少なく消火が思うように進まなかった。                      また、火災を起こした変圧器は、油が燃えたと考えられたことから、現場作業員は、消火がままならない状態では危険性があると判断(10:30頃)。安全な場所に退避し、非常災害対策本部に報告するとともに消防署の到着を待った。                      消防の到着を待つ間、初期消火活動にあたった社員、協力企業社員は、変圧器の爆発の恐れを感じたことから、変圧器近傍から離れた位置から状況を監視していた。                      また、そのうちの1人は、消防署員をエスコートするためPPゲートで待機していた。                      11:32 消防署による放水開始 12:10 消防署による鎮火確認                      消火栓の代替設備として小型動力ポンプ搭載車があったが、活用するまで至らなかった。                      初期消火活動時、防火衣を着用していなかった。</p> <p>3. 自衛消防隊                      自衛消防隊は防火管理者または休祭日夜間当番により招集され、消火活動に当たることになっているが、休祭日当番は地震後の対応に追われると共に、電話が繋がりにくい状態が継続したことから、自衛消防隊を迅速に招集することが出来なかった。                      なお、地震発生により自衛消防隊組織と同等の非常災害対策要員が自動招集されたが、非常災害対策本部は、消火栓からの放水量が少なく消火が思うように進まなかったが、防火壁が設置されており他変圧器への延焼の可能性が低いと思われたこと、油火災であり危険性があると判断し、現場への応援を見合わせて状況監視するように指示した。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 119番通報が繋がりにくい状態が継続し、消防署に連絡できなかった。</li> <li>・ 地震と火災等の複合災害発生時の、当社の消防活動が十分でなかった。</li> <li>・ ホットラインを有効に活用できなかった。</li> <li>・ 屋外消火栓設備の損傷により、消火活動が十分に出来なかった。</li> <li>・ 油火災を想定した消火設備として、十分でなかった。(現状の消火設備:消火栓は、類焼防止を主眼として設置)</li> <li>・ 消火栓の代替設備が活用できなかった。</li> <li>・ 人身安全確保の観点で不十分だった。</li> <li>・ 地震発生直後における、一般通信手段輻輳時の自衛消防隊招集方法が不十分だった。</li> <li>・ 消防署到着までの、当社の消防活動が不十分だった。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ホットラインを含む、消防署との確実な通信・連絡手段の見直しについて協議</li> <li>・ 初期消火活動をより効果的、確実に実施するため、常駐化を含めた自衛消防隊の強化</li> <li>・ (再掲)ホットラインを含む、消防署との確実な通信・連絡手段の見直しについて協議</li> <li>・ 応急措置として、火力発電所より化学消防車を借用・設置</li> <li>・ 冗長系消火設備、油火災への対応力強化策として、化学消防車の設置と専用操作技師を配置</li> <li>・ 防火水槽、移動式粉末消火器などのバックアップ機能についても検討する。</li> </ul> <p>} 消火設備、装備品等の活用方法の周知・徹底、教育訓練の見直し</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ (再掲)初期消火活動をより効果的、確実に実施するため、常駐化を含めた自衛消防隊の強化</li> <li>・ (再掲)冗長系消火設備、油火災への対応力強化策として、化学消防車の設置と専用操作技師を配置</li> <li>・ (再掲)防火水槽、移動式粉末消火器などのバックアップ機能についても検討する。</li> </ul> <p>上記の結果をもとに消防計画の見直しを行う。</p>
消火設備	<p>1. 消防法適用設備</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. 屋内消火栓設備</li> <li>b. 二酸化炭素消火設備</li> <li>c. 消火器</li> <li>d. 屋外消火栓設備</li> <li>e. 泡消火設備</li> <li>f. 連結散水設備 等</li> </ul> <p>消防法に基づき設置し、消防設備点検報告により地元消防署の確認をいただいている。</p> <p>2. 消防法適用外設備</p> <p>(1)変圧器:屋外消火栓設備 「JEAG-5002(1977)変電所等における防火対策指針」に準拠                      (2)変圧器以外:小型動力ポンプ搭載の軽四トラック 自主設置</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 屋外消火栓設備の損傷により、消火活動が十分に出来なかった。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ (再掲)冗長系消火設備、油火災への対応力強化策として、化学消防車の設置と専用操作技師を配置</li> <li>・ (再掲)防火水槽、移動式粉末消火器などのバックアップ機能についても検討する。</li> </ul>

## 柏崎刈羽6号機非管理区域内の水漏れの報告に時間を要したことの原因と今後の対応方針について

事案	事実	原因	対応方針
非管理区域における放射性物質の漏えい	<p>このたびの非管理区域における放射性物質の漏えいの確認は以下のとおり</p> <p>(1).非管理区域内の水漏れの発見から放射性物質の検出の通報連絡まで</p> <p>7月16日 10:13頃 新潟県中越沖地震発生</p> <p>10:20頃～ 当直長より退避命令が出されたため、6・7号機の管理区域内で放射線管理業務に携わっていた放射線管理員Eは、管理区域内での放射能測定等の業務の受注者である放射線測定員Fに管理区域内から退避するように指示するとともに、6・7号機の管理区域から退出する人々が退出モニタを通して適切に退避するよう誘導を実施した。</p> <p>(その後、放射線管理員Eは、事務本館近傍の退避場所に移動した。)</p> <p>11:00頃～ 当直長は、定期検査の作業準備のため出社していた運転員7人に対し、地震の影響を調査するためのパトロールの実施を指示(建屋毎に分担)し、パトロールに際しての注意事項等についてTBM・KYを実施するとともに、指示を受けた各運転員はパトロールに必要なチェックシート等の準備・確認を行った。</p> <p>11:50頃 運転員Aは当直長から指示を受けた原子炉建屋(非管理区域)のパトロールを開始した。</p> <p>(なお、当該区域には約220点の設備・機器が設置されている)</p> <p>12:50頃 運転員Aは原子炉建屋3階及び中3階の非管理区域に水溜りを確認したことから、各水溜りの状況について、日勤直当直副長に報告した。その際、定検班総括副長(当直副長)は(通常、水漏れがあった場合に試料採取や放射能測定等を行う放射線測定員が退避していたため)運転員Aに、発見した各水溜り箇所の試料採取を行うよう指示した。</p> <p>13:30頃 試料採取の指示を受けた運転員Aは、パトロールを一時中断して試料採取に必要な準備を行い、当該水溜り箇所の試料採取を実施した。</p> <p>14:15頃～ 放射化学分析室にいた化学管理員2人(G、H)が、運転員A及び他の運転員により採取された試料を順次、受け取り、放射能測定を開始。</p> <p>その後、化学管理員2人(G、H)が運転員Aが採取した試料の測定をしたところ、放射能が検出されたが、試料の識別に不明瞭な点(採取箇所の詳細が不明であること、試料の取り違いの可能性があること)が考えられたことから、運転員A及び定検総括副長(当直副長)は、再度試料採取をおこなう旨を当直長に報告し、原子炉建屋3階及び中3階の非管理区域の水溜り箇所の試料を再度採取するよう指示を受けた。</p> <p>15:15頃 運転員Aは原子炉建屋3階及び中3階の非管理区域の水溜りの試料を再度採取した。</p> <p>15:40頃 化学管理員2人(G、H)が再採取した2つの試料について測定を開始した。</p> <p>15:50頃 化学管理員Gは、再採取した1箇所目の試料(原子炉建屋3階)でも放射能が検出された旨を化学管理員Iに報告した。</p> <p>15:50～16:40頃 化学管理員2人(G、H)は、余震があったため、放射化学分析室から管理区域外に一時的に退避。</p> <p>16:00～16:30頃 化学管理員Iは、再採取した1箇所目の試料から放射能が検出された旨を災害対策本部に報告した。災害対策本部から、管理区域の設定の必要性を含め適切な対応を行うよう化学管理員Iが指示を受け、化学管理員Iは(管理区域設定に係る業務を担当する)放射線管理員Eにその旨を伝えた。放射線管理員Eは、化学管理員Iより再採取した1箇所目の試料から放射能が検出された旨を聞き、放射能測定結果を確認したところ、試料の採取方法と測定装置への入力条件に誤り(°)があり放射能量を算出できないこと、また、非管理区域の試料で放射能が検出されていることへの疑いもあったことから、自ら現場で採取することを判断し、現場に向かった。</p> <p>16:30頃 運転員Aはパトロールを終了した。</p> <p>16:40頃 放射線管理員Eは、中央制御室に到着した。</p> <p>17:00頃 化学管理員Gは、再採取した2箇所目の試料(原子炉建屋中3階)でも放射能が検出された旨を化学管理員Iに報告した。</p> <p>17:00～17:15頃 放射線管理員Eは、上記2箇所の試料をあらためて採取した。</p> <p>18:05頃～ 放射線管理員Eはあらためて採取した試料の放射能測定を開始した。</p> <p>18:20頃 放射線管理員Eは、あらためて採取した試料より放射能が検出された旨を当直長及び化学管理員Iに報告した。化学管理員Iはあらためて採取した試料より放射能が検出された旨を災害対策本部に報告した。</p> <p>18:20頃 非管理区域内の漏えいについて放射性物質の検出を確定。(原子炉建屋3階 約<math>2.8 \times 10^2</math>Bq(漏えい量は約0.6リットル)、原子炉建屋中3階 約<math>1.6 \times 10^4</math>Bq(漏えい量は約0.9リットル))</p> <p>18:52 原子炉建屋非管理区域内に漏えいしていた水から放射性物質が検出されたことを確認した旨を、運転管理部長より本店原子力運営管理部通報連絡責任者へ通報連絡を実施した。</p> <p>19:10 本店より原子力安全・保安院 原子力防災課へ通報連絡を実施した。</p> <p>* ろ紙試料の場合、ろ紙上に定量した漏えい水を採用し、該当する測定条件を測定装置に入力して測定すべきであったが、これに従った採取・測定がなされなかった。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>水溜りからの適切な試料採取及び採取した試料の適切な放射能測定を実施するための人員がいなかった。</li> <li>このような人員を確保できない場合の対応が明確でなかった。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>迅速な通報連絡を行うため、緊急時等には放射線管理員以外の者によっても適切な試料採取や放射能測定が実施されるような仕組みを検討する。</li> </ul>

柏崎刈羽6号機非管理区域内の水漏れの報告に時間を要したことの原因と今後の対応方針について

事案	事実	原因	対応方針
非管理区域における放射性物質の漏えい	<p>(2).非管理区域での放射性物質の検出から放出の通報連絡まで</p> <p>18:20 頃～ 放射線管理員Eより上記報告を受けた災害対策本部は、災害対策本部内にて、非管理区域における放射性物質を含む漏えい水が発電所外の環境へ放出される可能性について検討し、至急対策及び調査が必要であるとの結論に至った。</p> <p>その後、災害対策本部は、当直長へ、放射性物質を含む当該漏えい水が発電所外の環境へ放出される可能性のある経路の有無について確認を行うよう指示した。</p> <p>18:52 原子炉建屋非管理区域内に漏えいしていた水から放射性物質が検出されたことを確認した旨について通報連絡を実施した。</p> <p>19:30 頃 災害対策本部より指示を受けた当直長は、放射性物質を含む当該漏えい水が付近の排水口へ流入し、放水口を通じて発電所外の環境へ放出される可能性のある経路について、図面による確認を行ったところ、当該漏えい水の付近の排水口は、放射性物質を含まない排水を収集する水だめへ通じており、当該水だめに収集された排水はポンプにより自動的に放水口へ放出されることを確認した。そのため当該ポンプの運転履歴を確認することとした。</p> <p>19:30 頃 当直副長は、中央制御室のアラームタイパにより当該水だめに設置しているポンプの運転履歴を確認したところ、当該ポンプが地震発生後に合計4回起動していることを確認したことから、当該漏えい水が当該水だめへ流入していた場合には、当該ポンプが運転することにより、放水口を通じて発電所外の環境へ放出されている可能性があるため、当該水だめの水の放射能を測定することとした。</p> <p>19:45 頃 運転員Bは、当直長の指示により、当該ポンプの操作スイッチをロックし(ポンプの自動起動を停止し)、放射性物質を含む当該漏えい水が流入した水だめより、発電所外の環境へ放出防止を図り、その旨、当直長経由で災害対策本部へ報告した。</p> <p>20:05 頃 運転員C及びDは、中央制御室から当該水だめが設置されている原子炉建屋地下1階に移動し、当該水だめ内の水を採取した。</p> <p>20:10 災害対策本部において、放射性物質が当該水だめを通じて、発電所外の環境へ排出されたものと判断した。また、20:10 現在、海水モニタに有意な変動がないことを確認した。</p> <p>20:28 放射性物質を含む水が発電所外の環境へ放出されたことを確認した旨を、運転管理部長より本店原子力運営管理部通報連絡責任者へ通報連絡を実施した。</p> <p>20:05 に採取した水の放射能の測定結果が出ていなかったことから、非管理区域内漏えい水測定での放射能濃度(18:20 頃の確定値)を用い、仮評価した値(約 <math>2.4 \times 10^7</math> Bq)を記載した。</p> <p>20:45 本店より原子力安全・保安院 原子力防災課へ通報連絡を実施した。</p> <p>20:35～20:47 頃 化学管理員Gは、当該水だめより採取した水より、放射能が検出されたことを確認し(放射能濃度:約 <math>0.05</math> Bq/cm<sup>3</sup>)、災害対策本部へ報告した。</p> <p>20:47～20:53 頃 当該水だめから放出された放射エネルギーを算出し、放射エネルギーを確定。(放出された水の量は約 <math>1.2</math> m<sup>3</sup> 約 <math>6 \times 10^4</math> Bq)</p> <p>20:53 災害対策本部において、発電所外の環境へ放出された放射エネルギーが確定したことから、その旨を運転管理部長より本店原子力運営管理部通報連絡責任者へ通報連絡を実施した。</p> <p>20:10 の通報連絡における仮評価値(約 <math>2.4 \times 10^7</math> Bq)を確定値(約 <math>6 \times 10^4</math> Bq)へ修正。</p> <p>21:10 本店より原子力安全・保安院 原子力防災課へ通報連絡を実施。</p> <p>21:45 「柏崎刈羽原子力発電所6号機の放射性物質の漏えいについて」として公表。</p> <p>なお、翌日(7月18日)に放射エネルギーの評価に誤りがあったことを確認したことから、同日 10:08、放出放射エネルギーとして公表した値を訂正(誤:約 <math>6 \times 10^4</math> Bq 正:約 <math>9 \times 10^4</math> Bq)する旨を運転管理部長より本店原子力運営管理部通報連絡責任者へ通報連絡を実施した。</p>	<p>非管理区域での放射能の検出を確認してから、発電所外への放出経路の確認を開始したことは必ずしも間違いではないが、放出経路の確認を開始することと平行して、水だめの試料採取及び放射能測定を検討することも必要であった。(改善点)</p>	<p>非管理区域からの放出経路をあらかじめ確認し、非管理区域で放射性物質の漏えいを確認した場合の対応について検討する。</p>

当社原子力発電所における自衛消防体制の強化並びに迅速かつ厳格な事故報告体制の構築に係る改善計画

	指示内容	主な問題点	対応方針	改善項目
自衛消防体制の強化	(ア)火災発生時に迅速に十分な人員を確保することができる体制を早急に整えること	地震発生直後における一般通信手段輻輳時の自衛消防隊招集方法が不十分だった。  消防署到着までの当社の消防活動が不十分だった。	初期消火活動をより効果的・確実に実施するため、常駐化を含めた自衛消防隊の強化を検討する。	地震と火災等の複合災害発生時等における初期消火活動のより確実な実施に向け、まずは、現状の社員と委託社員の増員により、屋外での消火活動を目的とした3交代24時間体制の消火班を構成する。  消火技術を含む教育・訓練を継続して実施し、順次スキルアップ、消火対応範囲の拡大を図る。  当直員等による初期消火応援体制を含め、10名以上の要員確保に向けた指示命令系統、消火対応範囲等の検討を行い、その検討結果を発電所の運営に反映する。
	(イ)原子力発電所における油火災等に備え、化学消防車の配置等の措置を講ずること	屋外消火栓設備の損傷により消火活動が十分にできなかった。  油火災を想定した消火設備が十分でなかった。	冗長系消火設備、油火災への対応力強化策として、化学消防車等の配置と同消防車に精通した操作技師の配置を検討する。  移動式粉末消火器などのバックアップ機能についても検討する。	まずは、化学消防車を先行して配備するとともに、導入教育・訓練により技能を習得した上で、本格運用を開始する。  プラント内における既存消火設備のバックアップ機能として、大型消火器を設置する。  屋外消火設備のバックアップ機能として、水槽付消防車等を配置する。  耐震性を含む消火設備の信頼性を再評価し、更なる改善方針を策定する。
	(ウ)消防に対する専用通信回線を確保すること	119番通報が繋がりにくい状態が継続し、消防署に連絡できなかった。  ホットラインを有効に活用できなかった。	ホットラインを含む、消防署との確実な通信・連絡手段の見直しについて検討する。	まずは、緊急時対策室に設置されている消防署への専用通信回線が、地震等の災害時においても確実に利用できるようにするために、専用通信回線の使用方法について再徹底を行う。  専用通信回線の運用方法見直しについて地元消防署と協議の上、設置場所として中央制御室を追加する。
	(エ)消防機関での実地訓練を含め、消防との連携の下で、担当職員の訓練を強化すること	消火栓の代替設備が活用できなかった。  人身安全確保の観点で不十分だった。	消火設備、装備品等の活用方法の周知・徹底ならびに教育訓練の見直しについて検討する。	現行の消防署との合同訓練については、地元消防署の協力を得ながら、より現実に即した訓練計画へ見直しを行う。

	指示内容	主な問題点	対応方針	改善項目
迅速かつ厳格な事故報告体制の構築	(ア)地震等の災害発生時であっても、放射性物質の漏えいなどの事実関係を確認するために必要となる人員を確保することができる体制を早急に整えること	水溜まりからの適切な試料採取及び採取した試料の適切な放射能測定を実施するための人員がいなかった。  このような人員を確保できない場合の対応が明確でなかった。	迅速な通報連絡を行うため、緊急時等には放射線管理員以外の者によっても適切な試料採取や放射能測定が実施されるような仕組みを検討する。	夜間及び休祭日における地震等の災害発生時であっても、放射性物質の漏えいに対する的確かつ迅速な試料採取及び放射能測定が実施可能となるよう以下の体制を構築する。  ・まずは、夜間及び休祭日に放射線関連部門（放射線・化学管理、放射線安全、環境の各グループ）の社員および放射線測定員（委託による）を現状で可能な人員規模で発電所内（又は近傍）に確保することとし、また試料採取を当直員が実施できるよう教育等を実施し、準備が整い次第、運用を開始する。  ・将来的には、必要な人員として放射線関連部門の社員および放射線測定員を発電所内に確保する予定であり、今後、当該要員数の適正化、具体的な人員の確保策、指示命令系統、当該人員が不足した場合における当直員の活用策等について検討を行うとともに、具体的対応方法に係るマニュアル等を整備し、また当該人員に対し必要な教育を行い、これらを発電所の運営に反映する。
	(イ)地震等の災害発生時であっても確実に機能する通信手段を、原子力発電所内及び原子力発電所と事業者の災害対策本部等との間に確保すること	地震発生当時、即座に事務本館執務室から退避せざるをえない状況であったこと、地震に伴う扉の被害等により発電所緊急時対策室への入室が当初困難だったこと等から、初動対応にあたり発電所内ならびに社内での情報共有に必要となるホワイトボードや社内専用電話（PHS）等が早急に準備できる状況ではなかった。  比較的被害が少なかった事務本館執務室からPHSを若干確保した後も、各自が通常使用している物と番号が違っていることが多かったため、本店から発電所連絡相手の番号を探し出すことに手間取った。さらにその後も、地震の影響により緊急時対策室内のテレビ会議システムに支障が生じたことに加え、イントラネットが使用不能となった。	地震等の災害発生時に確実に機能する通信手段を確保する方策について検討する。	緊急時対策室内の通信手段が確実に機能することが肝要であることから、まずは、緊急時対策室への常設・常備品（テレビ会議システムやPHS等の情報・通信機器）の見直しを実施し、設置する  緊急時対策室の強化を図るべく、耐震性等の信頼性評価を行い、設計に反映するとともに耐震補強等の工事を実施する。
	(ウ)万一、放射性物質の漏えいなどがあった場合には、その可能性に接した時点で、直ちに、国及び地方自治体への報告を行うこと。	非管理区域の溜まり水に放射性物質の検出が確定された放射能測定より前に行われた放射能測定においても放射性物質が検出される可能性が考えられていたが、その時点で国及び地方自治体への報告が行われなかった。  発電所外へ放射性物質が放出する可能性が認められた場合も同様であった。	通報連絡の迅速化の観点から放射性物質検出の可能性が認められた場合の対応について検討する。  発電所外へ放射性物質が放出する可能性が認められた場合の対応についても同様に、通報連絡の迅速化の観点から検討する。	管理区域内の漏えいについては、これまでに引き続き迅速な通報連絡に努める。  今般の非管理区域での漏えいに係る対応の改善事項として、非管理区域で漏えいを発見し、それらにプラントに起因する放射性物質が含まれている可能性が認められた場合は、迅速な報告の観点から、その時点で、「非管理区域での放射性物質の漏えいの可能性あり（現在調査中）」として通報連絡を行うよう徹底する。  非管理区域からの放出経路をあらかじめ確認しておき、非管理区域で放射性物質を含む漏えい等を確認した場合は、発電所外への放射性物質の誤放出の可能性を考慮し、その時点で放出経路の隔離、通報連絡を行うよう徹底する。  非管理区域での漏えい発見の場合に測定対象とする範囲の考え方等についても整理する。

実施目途時期

平成19年8月

平成19年8月～

平成19年度内

平成19年8月  
平成19年10月

平成19年10月

平成19年度内

平成19年度内

平成19年8月

平成19年10月

平成19年度内

実施目途時期
平成19年8月
平成19年12月
平成19年9月
平成21年度内
継続実施
平成19年8月
平成19年8月
平成19年8月

新潟県中越沖地震の発生を踏まえた  
柏崎刈羽原子力発電所周辺海域における地質調査の実施について

平成 19 年 7 月 26 日  
東京電力株式会社

当社は、平成 19 年 7 月 16 日の新潟県中越沖地震(マグニチュード 6.8、震央距離 16km、震源距離 23km)の発生を踏まえ、当該の地震から得られる知見を当社柏崎刈羽原子力発電所の耐震安全性の評価に適切に反映することとしております。

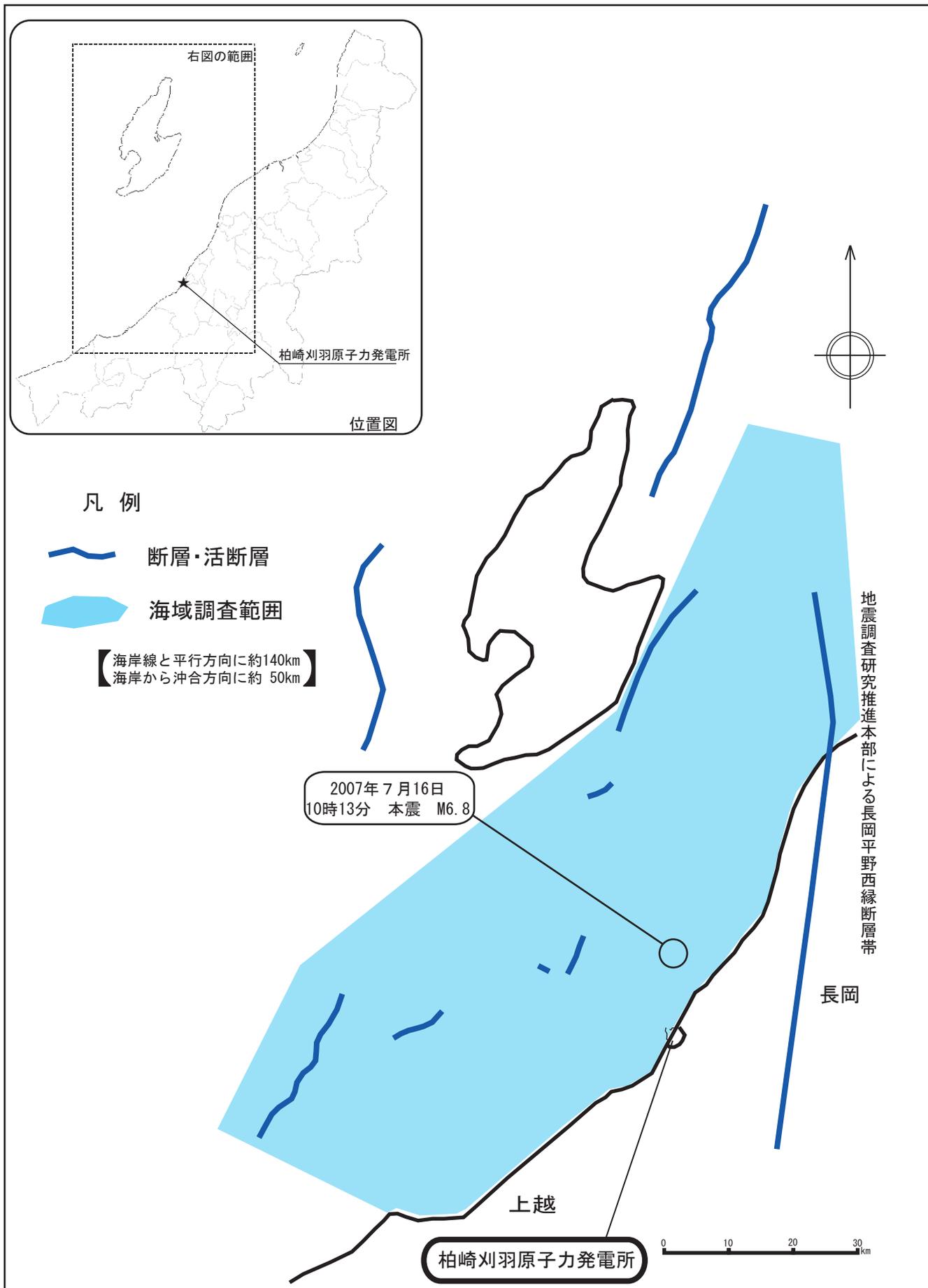
柏崎刈羽原子力発電所の耐震設計にあたっては、設置許可申請時に陸域と同様に海域についても、海上音波探査等による詳細調査を行っておりますが、今回の地震発生を踏まえ、新潟県中越沖地震の余震発生の範囲を含む発電所周辺海域において、海上音波探査による地質調査を実施することとしましたので、お知らせいたします。

以 上

( 別 紙 )

- ・新潟県中越沖地震の発生を踏まえた柏崎刈羽原子力発電所周辺海域における地質調査範囲について

# 新潟県中越沖地震の発生を踏まえた 柏崎刈羽原子力発電所周辺海域における地質調査範囲について



「平成 19 年新潟県中越沖地震を踏まえた自衛消防体制の強化ならびに迅速かつ厳格な事故報告体制の構築に係る改善計画」の提出について

平成 19 年 7 月 26 日  
東京電力株式会社

当社は、平成 19 年 7 月 20 日に経済産業省から受領した指示文書\*に基づき、当社原子力発電所における「自衛消防体制の強化」ならびに「迅速かつ厳格な事故報告体制の構築」について検討してまいりました。

本日、本件に関する改善計画を策定し、経済産業省に提出しましたので、お知らせいたします。

なお、「国民の安全を第一とした耐震安全性の確認」については、指示文書の受領から 1 ヶ月を目途に検討結果を報告してまいります。

当社は、改善事項を計画的かつ着実に実行し、発電所の安全確保に全力をあげて取り組んでまいります。

以 上

別添資料

- ・平成 19 年新潟県中越沖地震を踏まえた自衛消防体制の強化ならびに迅速かつ厳格な事故報告体制の構築に係る改善計画

\*：経済産業省から受領した指示文書（平成 19 年 7 月 20 日）

「平成 19 年新潟県中越沖地震を踏まえた対応について（指示）」

- 1．自衛消防体制の強化
- 2．迅速かつ厳格な事故報告体制の構築
- 3．国民の安全を第一とした耐震安全性の確認

(お知らせ)

新潟県中越沖地震にともなう緊急支援について(続報)

平成 19 年 7 月 30 日

東京電力株式会社

当社は、新潟県中越沖地震にともない、以下の緊急支援を実施しておりますので、お知らせいたします。

企業ボランティアの派遣

- ・ 柏崎市および刈羽村からの要請により、住民の皆さまの片づけ支援などについて当社社員を派遣。

場所：柏崎市内および刈羽村内

人数：延べ750名程度

期間：平成19年7月23日(月)から8月10日(金)までを予定

- ・ 柏崎災害医療本部からの要請により東京電力病院の医療スタッフを避難所へ派遣し、診察・往診活動を実施。

人数：3名(医師1名、看護師1名、事務員1名)が交代で対応

期間：7月23日(月)から8月1日(水)(7月26日を除く)

- ・ J A 新潟厚生連刈羽郡総合病院からの要請により東京電力病院の整形外科医師を派遣し、診察・往診活動を実施。

人数：1名

期間：7月30日(月)から8月3日(金)にかけて実施予定

- ・ 刈羽村からの要請により、ボランティアを目的地まで送迎するなどボランティア活動そのものをサポートする要員として当社社員を派遣。

人数：1日あたり2名～3名

期間：平成19年7月24日(火)から当面の間継続予定

- ・ 刈羽村からの要請により、女性入浴時間帯における仮設浴室テント内の誘導等を、当社女性職員が女性自衛隊員と実施。

人数：1日あたり2名～3名

期間：平成19年7月19日(木)から7月22日(日)にかけて実施

#### 被災建築物の応急危険度判定

- ・ 柏崎市からの要請により、被災建築物の応急危険度判定のために当社社員（有資格者）を派遣。

場所：柏崎市内

人数：1日あたり4名

期間：平成19年7月20日（金）から7月22日（日）にかけて実施

実施内容：住民の皆さまの安全を図るため、市内一般建物の余震等による倒壊の危険性および落下物の危険性等を判定。

#### 当社所有の給水車の派遣

- ・ 柏崎市からの要請により生活用水の運搬を実施。

台数：1台

期間：平成19年7月20日（金）から実施中

#### 当社社宅の提供

- ・ 7月20日に、柏崎市および刈羽村に対し、被災されました方々への仮居住用として当社社宅を提供いたしました。

< 提供戸数 >

柏崎市：15戸

刈羽村：4戸

#### 物資支援

- ・ ブルーシート160枚を柏崎市に提供（7月20日までに数回に分けて実施）
- ・ ブルーシート240枚を刈羽村に提供（7月20日までに数回に分けて実施）
- ・ ペーパーボウル50,000枚を柏崎市に提供（7月19日に実施）
- ・ ペーパーボウル50,000枚を刈羽村に提供（7月19日に実施）
- ・ 食品用ラップフィルム5,000本を刈羽村に提供（7月19日に実施）
- ・ 非常食450食を柏崎市に提供（7月17日に実施）
- ・ うちわ220枚を柏崎市に提供（7月17日に実施）
- ・ 水（1.5リットル）80本を柏崎市に提供（7月17日に実施）
- ・ 毛布100枚を刈羽村に提供（7月17日に実施）
- ・ タオル90本を柏崎市に提供（7月17日に実施）

#### 義援金支援

- ・被災されました方々にお役立ていただくため、本日、義援金総額7,000万円を新潟県、柏崎市および刈羽村に謹呈いたしました。

#### <内訳>

新潟県：3,000万円

柏崎市：2,000万円

刈羽村：2,000万円

#### <参考：すでにお知らせ済み当社の対応状況>

##### 物資支援

- ・災害用仮設トイレ（災害用簡易組み立てトイレ）200台を新潟県に提供（7月18日に実施）
- ・ブルーシート2,600枚を新潟県に提供（7月18日に実施）

##### 配電線復旧作業のための作業要員、作業車両の派遣（7月18日に実施）

- ・要員：当社 24名、関電工 167名、計 191名
- ・車両：高所作業車 77台（関電工）  
作業用トラック 53台（関電工）

以 上

柏崎刈羽原子力発電所における平成 19 年新潟県中越沖地震時に取得された  
地震観測データの分析に係る報告（第一報）について

平成 19 年 7 月 30 日

東京電力株式会社

当社は、平成 19 年 7 月 16 日に発生した新潟県中越沖地震を踏まえ、経済産業省原子力安全・保安院から同日受領した指示文書\*に基づき、地震観測データに関する調査を行ってまいりましたが、今回の地震の本震時に取得された地震観測データの分析について、これまでの調査結果を取りまとめた報告書（第一報）を作成し、本日、経済産業省原子力安全・保安院に提出いたしましたので、お知らせいたします。

【経済産業省原子力安全・保安院の指示事項について】

- 1．今回の地震時に取得された地震観測データの分析
- 2．今回の地震に対する安全上重要な設備の耐震安全性の確認

当社は、今後引き続き、得られている余震データの記録の収集、整理を行うとともに、収集、整理した観測記録を用いて、地震観測データの分析、安全上重要な設備の耐震安全性の確認を実施していくこととしております。

以 上

別紙

柏崎刈羽原子力発電所における平成 19 年新潟県中越沖地震時に取得された地震観測データの分析に係る報告（第一報）概要

\* 指示文書

柏崎刈羽原子力発電所における平成 19 年新潟県中越沖地震時に取得された地震観測データの分析及び耐震安全性への影響評価について（平成 19 年 7 月 16 日）

## 柏崎刈羽原子力発電所における平成 19 年新潟県中越沖地震時に取得された地震観測データの分析に係る報告（第一報）概要

当社は、平成 19 年 7 月 16 日に経済産業省原子力安全・保安院から受領した指示文書\*に基づき、今回の地震時に取得された地震観測データの分析を進めているところですが、このたび本震の際に取得された全ての記録の収集、整理が完了したことから、第一報として、7 月 30 日に経済産業省原子力安全・保安院に報告いたしました。報告の概要は以下の通りです。

### \* 指示文書

柏崎刈羽原子力発電所における平成 19 年新潟県中越沖地震時に取得された地震観測データの分析及び耐震安全性への影響評価について（平成 19 年 7 月 16 日付平成 19-07-16 原院第 1 号）

### 1. 柏崎刈羽原子力発電所における地震観測の状況

柏崎刈羽原子力発電所では、従来より 1 号機、5 号機および 6 号機の原子炉建屋、タービン建屋、ならびに敷地地盤（サービスホールを含む）の計 67 箇所に地震計を設置し観測を行っている。また、上記以外にも平成 19 年 4 月に 1 号機～7 号機の原子炉建屋、タービン建屋、ならびに発電所敷地内地震観測小屋の計 30 箇所に地震計を追加設置し、観測可能となっている。以下、前者を「既設地震計」、後者を「新設地震計」という。柏崎刈羽原子力発電所における地震観測点の配置を図 1 に示す。

### 2. 新潟県中越沖地震における観測記録

新潟県中越沖地震本震の際に取得された観測記録のうち、1 号機～7 号機の原子炉建屋基礎版上で時刻歴波形を取得している新設地震計の加速度時刻歴波形の例を図 2-1～2-7 に、観測記録に基づく床応答スペクトルと設計時の地震応答解析モデルに設計時に用いた地震動を入力して算定した床応答スペクトルの比較の例を図 3-1～3-7 に示す。

なお、既設地震計 67 台のうち 63 台分について、余震記録により本震記録が上書きされ、本震記録の地震動の波形が消失していること（7 月 19 日お知らせ済）、および新設地震計による地震観測記録のうち 3 号機タービン建屋 1 階に設置した新設地震計（1 台分）の本震記録が、地震計記録部の回路異常により消失していることが判明した。

しかしながら、既設地震計の最大加速度値は消失していないこと、新設地震計による各号機の原子炉建屋基礎版および 3 号機タービン建屋基礎版上の本震記録が取得されていること等から、十分な検討ができるものと考えている。

### 3. 今回の地震による耐震安全性への影響評価

#### 3.1 今回の地震時に取得された地震観測データの分析

地震観測データの分析として、引き続き余震記録の収集、整理を行い、今回の地震に対する耐震安全性確認に資する地震動の評価および上部地盤の影響を解析的に取り除いた敷地の解放基盤表面における地震動の評価を実施する。

今回の地震に対する耐震安全性確認に資する地震動としては、原則として建屋基礎版上の観測記録を用いる。

また、解放基盤表面の地震動を評価する際の検討方法としては、原子炉建屋基礎版上の記録を用いた評価、サービスホール地盤系の記録を用いた評価、余震の記録を用いた評価が考えられる。これらの評価にあたっては、1号機、5号機地盤系の記録（最大加速度値）ならびに1号機、5号機地震観測小屋の記録を参照するとともに、平成16年（2004年）新潟県中越地震で得られた知見や公的機関による発電所周辺の観測記録等も参考とする。

### 3.2 今回の地震に対する安全上重要な設備の耐震安全性確認

今回の地震に対する耐震安全性確認に資する地震動を用いて、安全上重要な設備について地震応答解析および耐震安全性の評価を実施していく。

### 4. 今後の耐震安全性評価

海域の活断層調査、地震観測データ分析結果等今回の地震によって得られる知見を踏まえ、今後の耐震安全性評価、耐震対策に反映すべき事項について検討していく。

#### （参考）

今回の地震において、既設地震計 63 台分の本震記録が余震記録により上書きされた事象を踏まえ、当社は、早急に地震観測装置の更新を行う。また、新設地震計 1 台分の本震記録消失については、現在は記録部の異常部分を利用しないことで正常に動作しているが、今後速やかに当該地震計の修理・交換を実施する予定である。

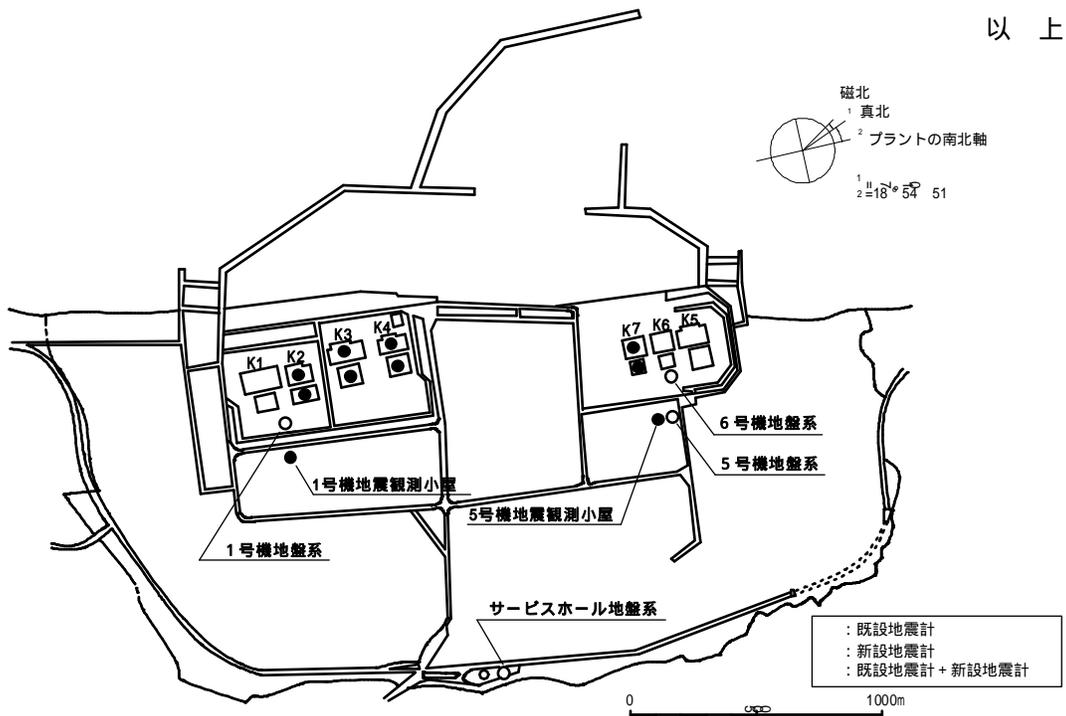


図1 柏崎刈羽原子力発電所における地震観測点の配置

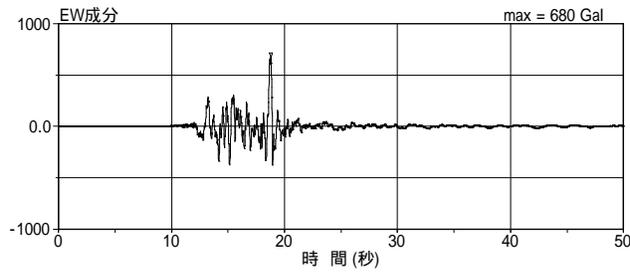


図 2-1 1号機原子炉建屋基礎版上の加速度時刻歴波形(東西方向)

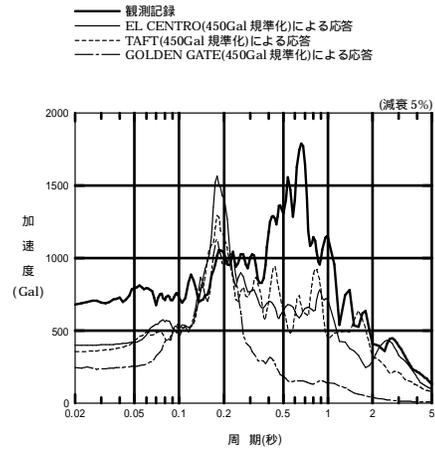


図 3-1 1号機原子炉建屋基礎版上の加速度応答スペクトル(東西方向)

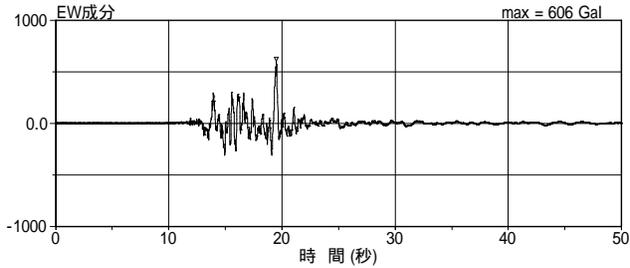


図 2-2 2号機原子炉建屋基礎版上の加速度時刻歴波形(東西方向)

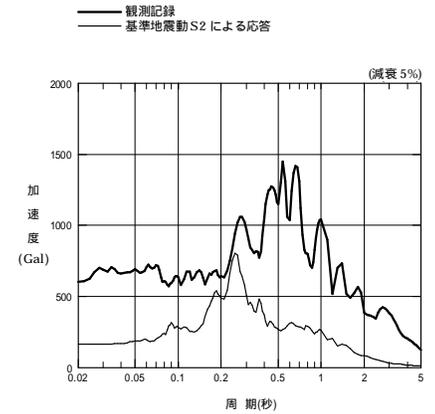


図 3-2 2号機原子炉建屋基礎版上の加速度応答スペクトル(東西方向)

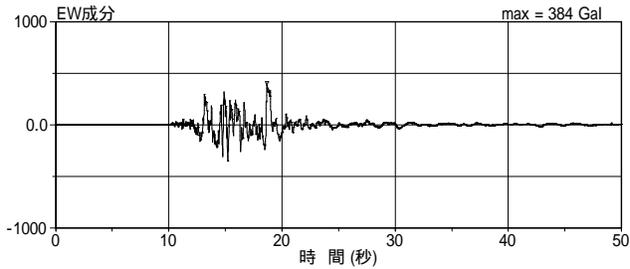


図 2-3 3号機原子炉建屋基礎版上の加速度時刻歴波形(東西方向)

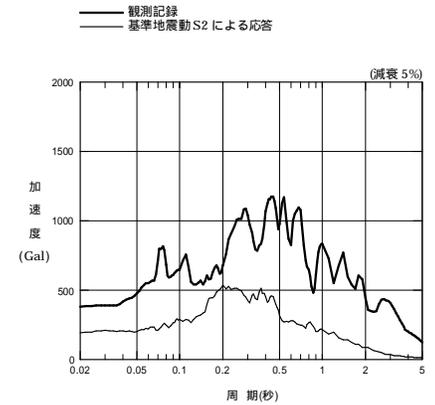


図 3-3 3号機原子炉建屋基礎版上の加速度応答スペクトル(東西方向)

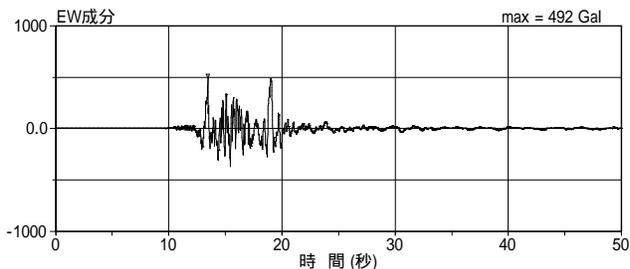


図 2-4 4号機原子炉建屋基礎版上の加速度時刻歴波形(東西方向)

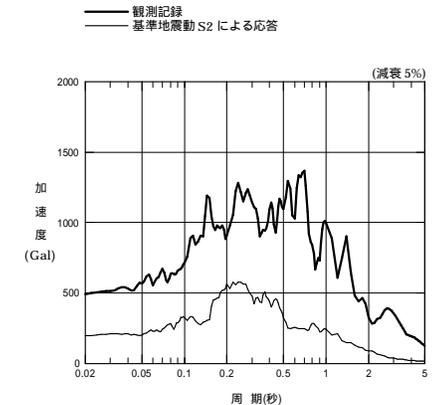


図 3-4 4号機原子炉建屋基礎版上の加速度応答スペクトル(東西方向)

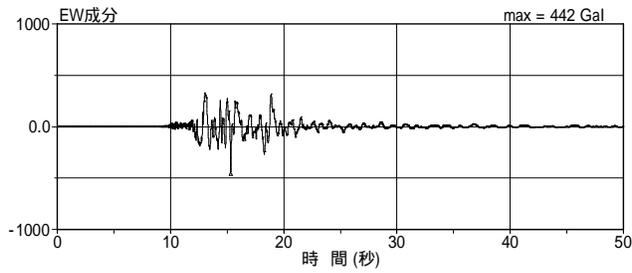


図 2-5 5号機原子炉建屋基礎版上の加速度時刻歴波形(東西方向)

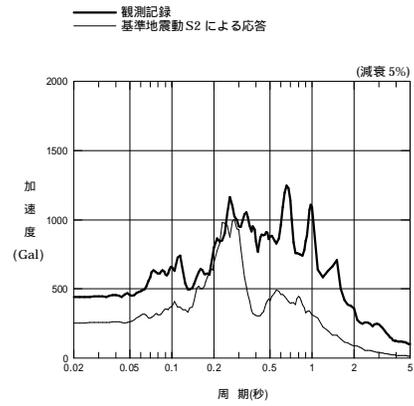


図 3-5 5号機原子炉建屋基礎版上の加速度応答スペクトル(東西方向)

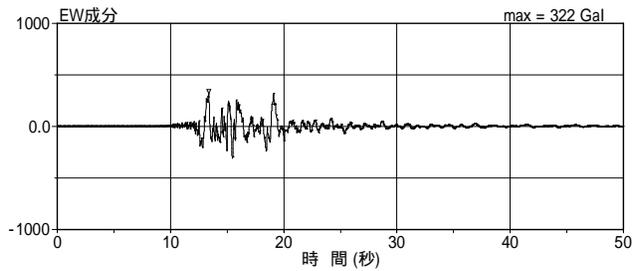


図 2-6 6号機原子炉建屋基礎版上の加速度時刻歴波形(東西方向)

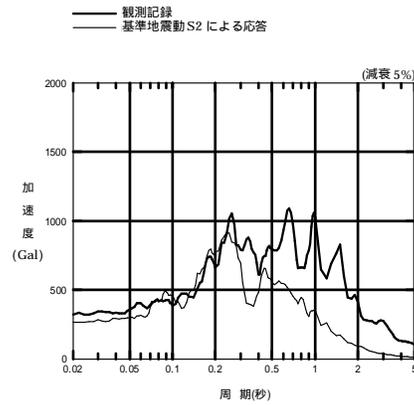


図 3-6 6号機原子炉建屋基礎版上の加速度応答スペクトル(東西方向)

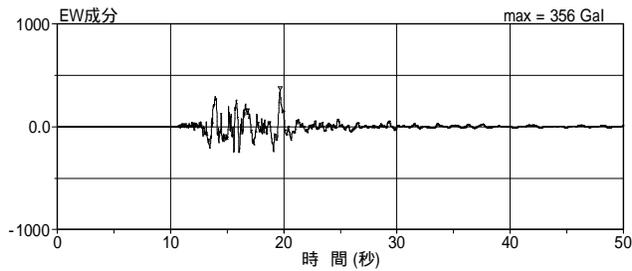


図 2-7 7号機原子炉建屋基礎版上の加速度時刻歴波形(東西方向)

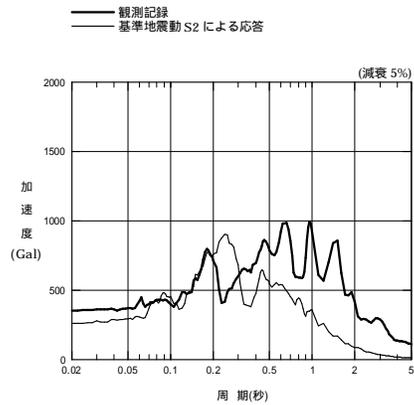


図 3-7 7号機原子炉建屋基礎版上の加速度応答スペクトル(東西方向)

## 第51回「地域の会」定例会資料

前回(8/1)以降の動き

### <公表関係>

- ・8月10日 福島第一原子力発電所、福島第二原子力発電所および柏崎刈羽原子力発電所の「原子力事業者防災業務計画」の修正ならびに提出について

当社は、平成12年6月に施行された原子力災害対策特別措置法に基づき、「原子力事業者防災業務計画」を福島第一原子力発電所、福島第二原子力発電所、柏崎刈羽原子力発電所の各発電所ごとに作成し、運用してまいりましたが、原子力災害対策特別措置法の規定により、平成19年1月の内閣府告示による指定行政機関の変更等を踏まえ、「原子力事業者防災業務計画」の修正の準備を進めてまいりました。本日、当社は、福島第一原子力発電所、福島第二原子力発電所および柏崎刈羽原子力発電所の「原子力事業者防災業務計画」の修正について、福島県および新潟県をはじめ地元自治体との協議が終了したことから、経済産業大臣に提出いたしました。当社は、今後とも安全の確保を最優先に原子力発電所の運転に取り組むとともに、本計画に基づき、万が一の事故に対しても備えを充実させ、地域の方々にさらなるご安心をいただけるよう努めてまいります。

- ・8月24日 協力企業倉庫脇におけるけが人の発生について【区分】

8月23日午後3時15分頃、協力企業の倉庫脇(発電所構内)において、協力企業作業員が、点検用機材の検査用のおもり(25kg)を検査終了に伴い機材から降ろす際、当該おもりに右手の薬指および小指を挟んだ。病院で診断の結果、薬指および小指の挫傷、打撲を確認。

- ・8月27日 発電所構内での除草作業中の蜂刺され負傷について【区分】

8月24日午後2時50分頃、発電所構内(6、7号機山側)において、除草作業中の協力企業作業員が左手首付近を2箇所、蜂に刺され、応急処置の後、病院で診察を受けた。

- ・8月28日 発電所構内での車との接触による腕の負傷について【区分】

8月27日午後3時45分頃、発電所構内の防護本部前において、協力企業の作業員が車を直進させていたところ、停車中の車の陰から歩行者(協力企業作業員)が飛び出し、走行中の車のドアミラーに左腕を接触した。診察の結果、左上腕部の打撲を確認。

・ 8月31日 原子炉施設保安規定の変更認可について

当社は、平成19年5月7日、経済産業省から原子炉施設保安規定の変更命令を受け、7月31日に同省へ、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っていましたが、本日、経済産業大臣より認可を受けましたので、お知らせいたします。

今回の変更においては、原子力発電所の安全の確保を適切かつ確実なものとし、災害の防止を図るため、命令に基づき主に以下の内容を明記しました。

社長は、原子炉主任技術者を含む保安に関する組織から適宜報告を求め、原子力安全を最優先し必要な指示を行うこと。

原子炉主任技術者は、本店所属(発電所駐在)の専任とすること。

原子炉主任技術者は、トラブル等発生時に自らの責任で確認した情報や、保安の監督状況について社長に直接報告すること。

安全上重要な機器の工事については、法令に基づく必要な手続きの要否とその内容を記録し保存すること。

なお、今回の認可に先立ち、想定外の制御棒引き抜けの扱いに関する事項については、7月9日に変更認可を受けております。

当社は、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るとともに、このたびの新潟県中越沖地震における対応の反省点等も踏まえ、安全・品質活動にしっかり取り組み、信頼回復に努めてまいります。

・ 9月4日 発電所構内における蜂刺されについて【区分】

9月3日午前11時頃、発電所構内(1号機軽油タンク)において、塗装作業中の協力企業作業員が左足首付近を蜂に刺され、応急処置の後、病院で診察を受けた。

<新潟県中越沖地震関係>

・ 8月1日 新潟県中越沖地震の影響について(午後3時現在)

<追加事項>

・ 6号機原子炉建屋地下1階(非管理区域)とコントロール建屋地下2階(非管理区域)間とのケーブル用トレンチ(非管理区域)に水溜りを確認。水溜まりの量は約3m<sup>3</sup>、放射性物質は検出されなかったことを確認。

・ 1号機タービン建屋サブドレンおよび1~4号機放水口において微量の油膜を確認したことから、7月31日仮設水槽(油分離槽)を設置し、放水口に吸着マット付の防油フェンスを設置するとともに、念のため荒浜側(1~4号)および大湊側(5~7号)放水庭に防油フェンスを設置。

・ 1号機現場作業員が7月16日地震発生時に現場(非管理区域)仮設事務所で休憩中に転倒。翌17日、病院にて“左腕打撲、左手首捻挫”と診断。

・ 8月2日 新潟県中越沖地震の影響について(午後2時現在)

{ 追加事項: なし }

・ 8月 3日 新潟県中越沖地震の影響について（午後2時現在）

<追加事項>

- ・ 1号機原子炉建屋オペフロ、原子炉ウェル内バルクヘッド上においてC靴（赤靴）を発見。ウェル開口部付近にあったC靴（赤靴）が、地震の際にウェル側へ落下した。今後回収予定。（8月3日不適合区分をCグレードからBグレードへ変更）
- ・ 6 / 7号中央制御室飾り照明の落下・天井化粧板の脱落・ひび・非常灯ズレ・点検口開放を確認。（8月3日不適合区分をCグレードからBグレードへ変更）
- ・ 6号機原子炉建屋天井クレーンを駆動させる軸の2箇所の継手について破損を確認。（7月24日お知らせ済み）その後、2箇所について外観目視点検を実施したところ、新たに1箇所の破損を確認。今後、当該部以外についても詳細点検を継続。
- ・ 1～3号機の変圧器防油堤を詳細に調査した結果、防油堤底面等に亀裂・割れを確認。絶縁油が土壌にしみ込んだものと判断。漏えいした絶縁油の量は、防油堤の詳細調査が終わっていない他の号機の変圧器分を合わせ、最大約200kと推定。今後、絶縁油がしみ込んだと思われる防油堤下部および近傍の土壌の調査・回収等を検討。

・ 8月 6日 柏崎刈羽原子力発電所における平成19年新潟県中越沖地震時に取得された地震観測データのデジタルデータの公開について

当社は、新潟県中越沖地震の本震時に取得された地震観測データの分析について、「柏崎刈羽原子力発電所における平成19年新潟県中越沖地震時に取得された地震観測データの分析に係る報告（第一報）」として報告書にとりまとめ、平成19年7月30日に経済産業省原子力安全・保安院へ提出いたしました。（平成19年7月30日お知らせ済み）

本日、この報告書に記載している観測記録のデジタルデータを、地震学・地震工学、耐震工学の学術発展のために広く役立てていただくことを目的として、財団法人 震災予防協会に無償で提供しましたのでお知らせいたします。

・ 8月 6日 新潟県中越沖地震の影響について（午後2時現在）

<追加事項>

- ・ 6号機原子炉建屋4階オペフロにおいて、スタッドボルトテンショナーから約24の油が漏れ出ていることを確認。漏えいは停止しており、回収および拭き取りを実施中。
- ・ 地震発生時に管理区域内にいた作業員の状況 計817名（1号機：418名、2号機：6名、3号機：26名、4号機：1名、5号機：94名、6号機：270名、7号機：2名）  
なお、原子炉建屋オペフロにおいて、計52名が天井クレーン点検、制御棒点検準備作業、除染作業等に従事。そのうち複数名の作業員に使用済燃料プールの水が飛散したが、身体に放射性物質による汚染がないことを確認のうえ退却。
- ・ 8月3日台風対策のための構内斜面の雨水侵入防止の作業にあたった作業員が体調不良。意識はあり、自力歩行も可能であったが、念のため社有車で病院に搬送。病院にて“軽い熱中症”と診断。

- ・ 8月 7日 新潟県中越沖地震の影響について（午後 2 時現在）

< 追加事項 >

  - ・ 4号機原子炉建屋3階オペフロにおいて、スタッドボルトテンショナーから約 200tの油圧作動用の油が漏れ出ていることを確認。漏えいは停止しており、回収および拭き取りを実施中。
  
- ・ 8月 8日 新潟県中越沖地震の影響について（午後 2 時現在）

{ 追加事項：なし }
  
- ・ 8月 9日 新潟県中越沖地震の影響について（午後 2 時現在）

{ 追加事項：なし }
  
- ・ 8月 10日 柏崎刈羽原子力発電所における新潟県中越沖地震に伴う「原子炉施設故障等報告及び電気関係事故報告」の提出について

柏崎刈羽原子力発電所は、平成 19 年 7 月 16 日に発生した新潟県中越沖地震以降、調査を実施しておりますが、本日、地震発生当時のプラント状況を示す以下の主要なデータについてとりまとめ、平成 19 年 7 月 25 日の「実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則第 19 条の 17」および「電気関係報告規則第 3 条」にもとづく報告の続報を経済産業大臣に提出いたしましたので、お知らせいたします。

  - 1．計算機の打ち出し
  - 2．制御棒位置
  - 3．中性子束
  - 4．原子炉圧力
  - 5．原子炉水位
  - 6．炉水温度
  - 7．排気筒放射線モニタ
  - 8．炉心流量
  - 9．主蒸気流量 / 給水流量

今後とも引き続き調査を進め、必要に応じて報告するとともに、平成 19 年 7 月 25 日に報告した事象の原因についても調査を進め、再発防止対策をとりまとめて経済産業大臣に報告いたします。
  
- ・ 8月 10日 新潟県中越沖地震の影響について（午後 2 時現在）

< 追加事項 >

  - ・ 地震発生時に原子炉建屋オペフロにいた作業員を 13 名追加し、作業員計 65 名に訂正。なお、追加した 13 名は原子炉建屋オペフロにおいて、定期検査準備作業および燃料交換機点検作業に従事。使用済燃料プールからの水の飛散は受けなかった。
  - ・ 1，2号機においては地震により退出モニタが 1 台を除き故障したため、人身安全の観点から当社の指示により、汚染エリアで使用する作業服（C服）を着用した作業員がいないことを確認の上、作業員（約 400 名）を退出モニタを使用せずに管理区域から退域させた。なお、これは緊急時の措置として定めている。
  
- ・ 8月 17日 新潟県中越沖地震後の点検・復旧作業に係る不適合等について  
（週報：平成 19 年 8 月 10 日～ 8 月 16 日）

{ プレス文添付 }

- ・ 8月17日 新潟県中越沖地震の発生を踏まえた当社原子力発電所における地質調査の実施について  
〔 プレス文添付 〕
- ・ 8月17日 新潟県中越沖地震にともなう緊急支援について（第3報）  
〔 プレス文添付 〕
- ・ 8月20日 当社原子力発電所の耐震安全性評価実施計画書の見直しならびに提出について  
〔 プレス文添付 〕
- ・ 8月22日 柏崎刈羽原子力発電所における平成19年新潟県中越沖地震時に取得された地震観測データの分析に係る報告（第二報）について  
〔 プレス文添付 〕
- ・ 8月23日 柏崎刈羽原子力発電所における新潟県中越沖地震に伴う「原子炉施設故障等報告及び電気関係事故報告」の提出について（所内変圧器3B火災の原因調査結果について）  
〔 プレス文添付 〕
- ・ 8月23日 新潟県中越沖地震後の点検・復旧作業に係る不適合等について（週報：平成19年8月17日～8月22日）  
〔 プレス文添付 〕
- ・ 8月23日 変圧器防油堤内のひび割れ等【区分】  
〔 プレス文添付 〕
- ・ 8月29日 送電ケーブル用ダクト内（非管理区域）におけるけが人の発生について【区分】  
〔 8月28日午後4時20分頃、発電所構内の3号機送電ケーブル用ダクト内（非管理区域）において、漏水箇所の止水作業を行っていた協力企業の作業員がコンクリートに穴を開けていた際、穴開け用ドリルに左手のゴム手袋が巻き込まれ、左手薬指を切断したため、業務車で病院に搬送した。診察の結果、左環指（薬指）の第一関節の切断を確認。 〕
- ・ 8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）  
〔 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

(お知らせ)

新潟県中越沖地震にともなう緊急支援について(第3報)

平成 19 年 8 月 17 日

東京電力株式会社

当社は、新潟県中越沖地震にともない、以下の緊急支援を実施しておりますので、お知らせいたします。

企業ボランティアの派遣

- ・ 柏崎市および刈羽村からの追加要請により、住民の皆さまの片づけ支援やお引越しの手伝いなどについて当社社員を追加派遣。

場所：柏崎市内および刈羽村内

人数：延べ600名程度

期間：8月14日(火)から8月24日(金)までを予定

《参考：これまでの実施内容》

人数：延べ750名程度

期間：7月23日(月)から8月10日(金)

- ・ 柏崎災害医療本部からの追加要請により東京電力病院の医療スタッフを避難所へ追加派遣し、診察・往診活動を実施。

人数：3名(医師1名、看護師1名、事務員1名)が交代で対応

期間：8月6日(月)から8月9日(木)

《参考：これまでの実施内容》

人数：3名(医師1名、看護師1名、事務員1名)が交代で対応

期間：7月23日(月)から8月1日(水)(7月26日を除く)

- ・ 柏崎市からの要請により、ボランティアを目的地まで送迎するなどボランティア活動そのものをサポートする要員として当社社員を派遣。

人数：1日あたり5名

期間：8月6日(月)から8月26日(日)までを予定

#### 物資支援

- ・交通誘導棒 10個を刈羽村ボランティアセンターへ提供（8月11日に実施）
- ・カラーコーン 100個を刈羽村ボランティアセンターへ提供（8月11日に実施）

以 上

#### <参考：すでにお知らせ済み当社の対応状況>

##### 配電線復旧作業のための作業要員、作業車両の派遣（7月18日に実施）

- ・要員：当社 24名、関電工 167名、計 191名
- ・車両：高所作業車 77台（関電工）  
作業用トラック 53台（関電工）

#### 企業ボランティアの派遣

- ・J A新潟厚生連刈羽郡総合病院からの要請により東京電力病院の整形外科医師を派遣し、診察・往診活動を実施。

人数：1名

期間：7月30日（月）から8月3日（金）

- ・刈羽村からの要請により、女性入浴時間帯における仮設浴室テント内の誘導等を、当社女性職員が女性自衛隊員と実施。

人数：1日あたり2名～3名

期間：7月19日（木）から7月22日（日）

- ・刈羽村からの要請により、ボランティアを目的地まで送迎するなどボランティア活動そのものをサポートする要員として当社社員を派遣。

人数：1日あたり2名～3名

期間：7月24日（火）から8月26日（日）まで継続予定

#### 被災建築物の応急危険度判定

- ・柏崎市からの要請により、被災建築物の応急危険度判定のために当社社員（有資格者）を派遣。

場所：柏崎市内

人数：1日あたり4名

期間：7月20日（金）から7月22日（日）

実施内容：住民の皆さまの安全を図るため、市内一般建物の余震等による倒壊の危険性および落下物の危険性等を判定。

#### 当社所有の給水車の派遣

- ・柏崎市からの要請により生活用水の運搬を実施。

台数：1台

期間：7月20日（金）から7月27日（金）

#### 当社社宅の提供

- ・7月20日に、柏崎市および刈羽村に対し、被災された方々への仮居住用として当社社宅を提供。

< 提供戸数 >

柏崎市：15戸

刈羽村：4戸

#### 物資支援

- ・災害用仮設トイレ（災害用簡易組み立てトイレ）200台を新潟県に提供（7月18日に実施）
- ・ブルーシート2,600枚を新潟県に提供（7月18日に実施）
- ・ブルーシート160枚を柏崎市に提供（7月20日までに数回に分けて実施）
- ・ブルーシート240枚を刈羽村に提供（7月20日までに数回に分けて実施）
- ・ペーパーポウル50,000枚を柏崎市に提供（7月19日に実施）
- ・ペーパーポウル50,000枚を刈羽村に提供（7月19日に実施）
- ・食品用ラップフィルム5,000本を刈羽村に提供（7月19日に実施）
- ・非常食450食を柏崎市に提供（7月17日に実施）
- ・うちわ220枚を柏崎市に提供（7月17日に実施）
- ・水（1.5リットル）80本を柏崎市に提供（7月17日に実施）
- ・毛布100枚を刈羽村に提供（7月17日に実施）
- ・タオル90本を柏崎市に提供（7月17日に実施）

## 義援金支援

- ・被災された方々にお役立ていただくため、義援金総額7,000万円を新潟県、柏崎市および刈羽村に謹呈（7月30日に実施）

<内訳>

新潟県：3,000万円

柏崎市：2,000万円

刈羽村：2,000万円

以 上

新潟県中越沖地震の発生を踏まえた当社原子力発電所における  
地質調査の実施について

平成 19 年 8 月 17 日  
東京電力株式会社

当社は、平成 19 年 7 月 16 日の新潟県中越沖地震の発生を踏まえ、当該の地震から得られる知見を当社柏崎刈羽原子力発電所の耐震安全性の評価に適切に反映するため、余震発生の範囲を含む柏崎刈羽原子力発電所周辺海域において、海上音波探査による地質調査を実施することといたしました。  
(平成 19 年 7 月 26 日お知らせ済み)

その後、詳細な検討を行った結果、柏崎刈羽原子力発電所においては、海上音波探査に加えて、発電所の周辺陸域において、昨年から実施している耐震安全性の評価のための地質調査の範囲を拡げて地下探査等を実施することといたしました。

今回の調査範囲は、発電所の周辺陸域に加え、長岡平野西縁断層帯を含む陸域を対象とし、地下探査等により地下構造を評価することで、あらかじめ活断層の確認および評価を行います。

また、発電所敷地内においては、ボーリング調査等を実施し、敷地内の深部を含む地下構造の確認および評価を行うとともに、採取した試料から地震後の地盤の性質を確認することで、沈下や液状化などについても評価を行います。

福島第一、第二原子力発電所においても、今回の地震発生を踏まえ、これまでの地質調査をさらに補完し知見を拡充するため、発電所周辺の陸域および海域における地質調査を実施することといたしました。発電所の周辺陸域では地下探査、周辺海域では海上音波探査、敷地内ではボーリング調査等を実施することとしており、今後、準備が整い次第、調査を開始いたします。

以上

(別紙)

新潟県中越沖地震の発生を踏まえた柏崎刈羽原子力発電所における地質調査について

新潟県中越沖地震の発生を踏まえた福島第一、第二原子力発電所における地質調査について

# 新潟県中越沖地震の発生を踏まえた柏崎刈羽原子力発電所における地質調査について

## 1. 調査目的

平成19年7月16日の新潟県中越沖地震の発生を踏まえ、当該地震から得られる知見を発電所の耐震安全性評価に適切に反映するため、発電所の周辺海域および陸域における活断層の確認・評価を行う。また、発電所敷地内の深部を含む地下構造や地盤の性能を確認・評価する。

## 2. 調査概要

### (1) 調査範囲

- ・ 右図に示す範囲について調査予定。
- ・ 詳細な調査位置については、既往の調査記録や最新の知見を踏まえ今後決定。

### (2) 調査実施時期（予定）

- ・ 周辺海域：平成19年8月下旬～平成19年10月末(平成19年7月26日お知らせ済)
- ・ 周辺陸域：平成19年9月上旬～平成20年3月末
- ・ 敷地内：平成19年9月上旬～平成20年3月末

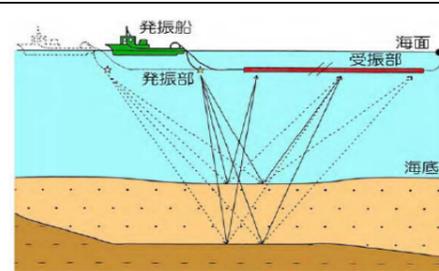
### (3) 調査方法

#### a. 周辺海域

海上音波探査を実施し、余震発生の範囲を含めた範囲にて周辺海域の地下構造を評価。

##### <海上音波探査>

調査船から海中に音波を発振し、海底下の地層からの反射波をとらえ、解析を行うことで、海底下の地下構造を調査

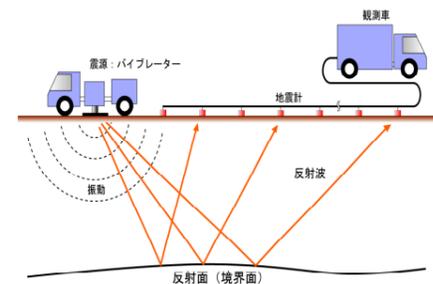


#### b. 周辺陸域

昨年から実施している耐震安全性の評価のための地質調査の範囲を拡げて地下探査等を実施し、発電所の周辺陸域に加え、長岡平野西縁断層帯を含む陸域の地下構造を評価。

##### <地下探査>

起震車を用いて、地下に振動を与え、地層からの反射波をとらえ、解析を行うことで、地下構造を調査



##### <地表地質調査>

地上で地層が直接見られる場所（露頭）などを観察し、地質を調査

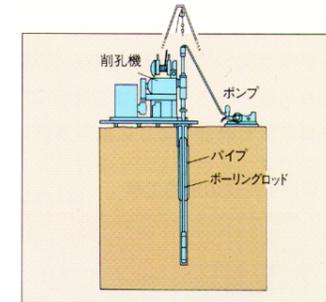


#### c. 敷地内

ボーリング調査等を実施し、敷地内の深部を含む地下構造を確認・評価するとともに、地盤の性質を確認して沈下や液状化などについても評価。

##### <ボーリング調査>

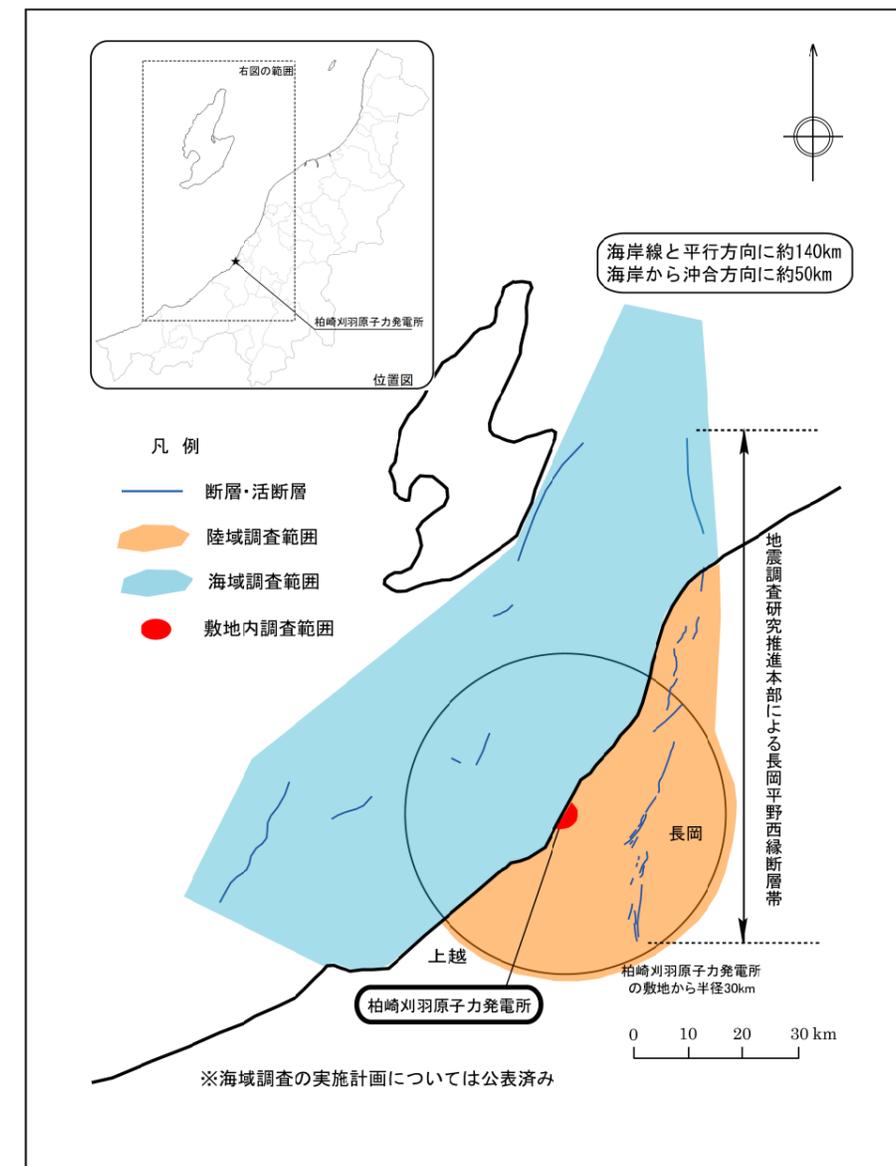
地盤を構成する岩石などを棒状のコアとして連続的に採取し、これを観察して地質の状況を調査



##### <地盤物性試験>

ボーリング調査により採取した試料を実験室内で力を加えたり変形させるなどの方法により、地盤の強さや硬さを評価する試験

柏崎刈羽原子力発電所地質調査範囲図



# 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19年8月17日

【点検・復旧状況】

平成19年8月11日(土)～平成19年9月8日(土)

設備	項目	8月11日(土)～8月18日(土)	8月19日(日)～8月25日(土)	8月26日(日)～9月1日(土)	9月2日(日)～9月8日(土)	点検・復旧状況	
1号機	原子炉開放関連	原子炉建屋天井クレーン点検	[進捗バー]				外観点検は終了。8/16より詳細点検準備開始。8/20より詳細点検開始。
		燃料交換機点検	[進捗バー]				外観点検は終了。10月上旬より詳細点検開始予定。
		オペロサービスツール点検 (作業台車、スタッドテンション等)	[進捗バー]				スタッドテンション8/16より外観点検開始。
		炉内点検(フェーズ1)	[進捗バー]				8/21より点検開始予定。9月中旬頃よりフェーズ2 <sup>*</sup> 開始予定。
	タービン開放関連	タービン建屋天井クレーン点検	[進捗バー]				外観点検は終了。8/20より詳細点検開始予定。
	設備の復旧・点検	主排気ダクト点検準備	[進捗バー]				9/10頃より点検開始予定。
		原子炉複合建屋地下5F漏えい水 処理作業	[進捗バー]				8月末水処理完了予定。その後、エリア清掃と水没機器点検実施予定。
		主変圧器点検(準備含む)	[進捗バー]				点検の為に足場設置中
		所内変圧器/励磁変圧器点検(準備含む)	[進捗バー]				8月末より油抜き開始。油抜き終了後、内部点検。
		主要設備外観点検及び詳細点検計画立案	[進捗バー]				協力企業と共同で実施中。
発電所設備の日常点検作業等		[進捗バー]					
2号機	原子炉開放関連	原子炉建屋天井クレーン点検	[進捗バー]				外観点検は終了。詳細点検開始時期調整中。
		燃料交換機点検	[進捗バー]				外観点検は終了。詳細点検開始時期調整中。
		オペロサービスツール点検 (スタッドテンション等)	[進捗バー]				外観点検は終了。詳細点検開始時期調整中。
	タービン開放関連	タービン建屋天井クレーン点検	[進捗バー]				外観点検は終了。8/24点検完了予定。
	設備の復旧・点検	主排気ダクト点検準備	[進捗バー]				9/10頃より点検開始予定。
		主変圧器点検(準備含む)	[進捗バー]				9月上旬より点検の為に足場設置
		所内変圧器/励磁変圧器点検(準備含む)	[進捗バー]				9月上旬より点検の為に足場設置
		主要設備外観点検及び詳細点検計画立案	[進捗バー]				協力企業と共同で実施中。
		発電所設備の日常点検作業等	[進捗バー]				
	3号機	原子炉開放関連	原子炉建屋天井クレーン点検	[進捗バー]			
燃料交換機点検			[進捗バー]				外観点検は終了。詳細点検開始時期調整中。
オペロサービスツール点検 (スタッドテンション等)			[進捗バー]				外観点検は終了。詳細点検開始時期調整中。
原子炉建屋ブローアウトパネル 復旧準備			[進捗バー]				点検の為に足場設置
タービン開放関連		タービン建屋天井クレーン点検	[進捗バー]				外観点検は終了。8/27より詳細点検開始予定。
設備の復旧・点検		主排気ダクト点検準備	[進捗バー]				9/10頃より点検開始予定。
		主変圧器点検(準備含む)	[進捗バー]				9月上旬より点検の為に足場設置
		所内変圧器/励磁変圧器点検(準備含む)	[進捗バー]				8月下旬より点検の為に足場設置
		主要設備外観点検及び詳細点検計画立案	[進捗バー]				協力企業と共同で実施中。
		発電所設備の日常点検作業等	[進捗バー]				
4号機	原子炉開放関連	原子炉建屋天井クレーン点検	[進捗バー]				外観点検は終了。詳細点検開始時期調整中。
		燃料交換機点検	[進捗バー]				外観点検実施中。詳細点検開始時期調整中。
		オペロサービスツール点検 (スタッドテンション等)	[進捗バー]				外観点検は終了。詳細点検開始時期調整中。
	タービン開放関連	タービン建屋天井クレーン点検	[進捗バー]				外観点検は終了。9/3より詳細点検開始予定。
	設備の復旧・点検	主排気ダクト点検準備	[進捗バー]				9/10頃より点検開始予定。
		主変圧器点検(準備含む)	[進捗バー]				9月上旬より足場の設置
		所内変圧器/励磁変圧器点検(準備含む)	[進捗バー]				8月下旬より足場の設置
		主要設備外観点検及び詳細点検計画立案	[進捗バー]				協力企業と共同で実施中。
		発電所設備の日常点検作業等	[進捗バー]				

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19年8月17日

【点検・復旧状況】  
平成19年8月11日(土)～平成19年9月8日(土)

設備	項目	8月11日(土)～8月18日(土)	8月19日(日)～8月25日(土)	8月26日(日)～9月1日(土)	9月2日(日)～9月8日(土)	点検・復旧状況	
5号機	原子炉開放関連	原子炉建屋天井クレーン点検				外観点検は終了。詳細点検開始時期調整中。	
		燃料交換機点検				外観点検は終了。詳細点検開始時期調整中。	
		オペロサービスツール点検 (スタッドテンション等)				外観点検は終了。詳細点検開始時期調整中。	
	タービン開放関連	タービン建屋天井クレーン点検				外観点検は終了。9/3より詳細点検開始予定。	
	設備の復旧・点検	主排気ダクト点検準備					9/10頃より点検開始予定。
		主要設備外観点検及び詳細点検計画立案					協力企業と共同で実施中。
発電所設備の日常点検作業 等							
6号機	原子炉開放関連	原子炉建屋天井クレーン点検				損傷原因調査中。外観点検は終了。	
		燃料交換機点検				外観点検実施中。詳細点検開始時期調整中。	
		オペロサービスツール点検 (スタッドテンション等)				外観点検は終了。詳細点検開始時期調整中。	
	タービン開放関連	T/B天井クレーン点検				外観点検は終了。8/27より詳細点検開始予定。	
	設備の復旧・点検	主要設備外観点検及び詳細点検計画立案					協力企業と共同で実施中。
		発電所設備の日常点検作業 等					
7号機	原子炉開放関連	原子炉建屋天井クレーン点検				外観点検は終了。8/16より詳細点検準備開始。8/20より詳細点検開始。	
		燃料交換機点検				外観点検は終了。8/20より詳細点検開始予定。	
		オペロサービスツール点検 (作業台車、スタッドテンション等)				外観点検は終了。8/25より詳細点検開始予定。	
		炉内点検				10月中に原子炉開放を目標に検討中。	
	タービン開放関連	タービン建屋天井クレーン点検				外観点検は終了。8/27より詳細点検開始予定。	
	設備の復旧・点検	主変圧器点検準備					8/20～外部点検及び油抜き機材設置開始。
		主要設備外観点検及び詳細点検計画立案					協力企業と共同で実施中。
発電所設備の日常点検作業 等							
プラント共通	プラント停止中機器確認運転					残留熱除去系(待機)について実施予定(8/27以降準備で次第)。	
	定例試験(非常用ディーゼル発電機)						
変圧器(共通)/開閉所	低起動変圧器6SB補修・復旧					9月上旬に復旧予定。	
	変圧器防油堤現場調査・点検					9月上旬に復旧予定。	
	南新潟幹線2号ブッシング点検準備・復旧					8月末暫定策として予備品への取替え予定。	
環境施設設備	焼却炉設備現場確認・点検					8/16荒浜側焼却炉本体内部確認終了	
	所内ボイラ点検					8/11所内ボイラー3A起動し異常ないことを確認。	
固体廃棄物貯蔵設備	固体廃棄物貯蔵庫汚染測定・復旧作業					8月末復旧終了予定。9月より本復旧計画検討	
その他	事務本館・情報棟他復旧						
	構内外道路・法面等復旧作業						
	構内整備作業						

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・復旧作業及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。  
\* フェーズ1:原子炉上部点検、フェーズ2:原子炉中間部(炉心部)点検、フェーズ3:原子炉底部点検

新潟県中越沖地震後の点検・復旧作業に係る不適合等について  
 (週報：平成 19 年 8 月 10 日～ 8 月 16 日)

平成 19 年 8 月 17 日  
 東京電力株式会社

「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」  
 にもとづき、平成 19 年 8 月 10 日～ 16 日までのトラブル情報および平成 19 年 8 月 1 日～  
 8 日までの不適合(審議分)の発生状況についてお知らせいたします。

1. トラブル情報(中越沖地震関連)

平成 19 年 8 月 10 日～ 16 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 (0 件)		0 件(0 件)
			0 件(0 件)
			0 件(0 件)

<平成 19 年 8 月 10 日～ 16 日発生分>

公表区分	発見日	件名	状況
	-	-	-
	-	-	-
	-	-	-

上記期間に中越沖地震関連のトラブルは発生してありません。

2. 不適合情報(中越沖地震関連、As、A、B、C、Dグレード、対象外)

平成 19 年 8 月 1 日～ 8 日 (平成 19 年 7 月 16 日～ 累計)	
件数	470 件(1,948 件)

3. 主な点検・復旧作業予定

「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

4. その他

特になし

以 上

## 既設発電用原子炉施設の耐震安全性評価実施計画書の見直しについて(概要)

経済産業大臣より、平成 19 年新潟県中越沖地震を踏まえた対応として、既設発電用原子炉施設の耐震安全性評価について、実施計画の見直し等の検討をするよう求める指示文書が出されました。この指示文書に基づき、耐震安全性評価の実施計画を見直し、本日、経済産業省に報告しました。

### 1 実施状況

既設発電用原子炉施設の耐震安全性評価として、福島第一原子力発電所、福島第二原子力発電所および柏崎刈羽原子力発電所において、敷地周辺で発生する地震に関して、調査結果等の収集・検討を実施しています。

敷地近傍および周辺陸域の地質調査としては、文献調査、空中写真判読、地表地質調査等を実施しました。特に、福島第一原子力発電所および福島第二原子力発電所においては、耐震設計上考慮している双葉断層について、その南限付近でボーリング調査を実施済みであり、現在、北方延長部についての地表地質調査を実施しています。また、柏崎刈羽原子力発電所においては、発電所敷地および発電所近傍に位置する柏崎平野で反射法地震探査を実施しました。

海域の地質調査としては、文献調査、他機関が実施した音波探査記録の再解析等を実施しています。

今後は、福島第一原子力発電所、福島第二原子力発電所および柏崎刈羽原子力発電所の敷地周辺陸域において反射法地震探査を、海域において海上音波探査を実施します。

また、この耐震安全性評価にあたっては、平成 19 年能登半島地震、平成 19 年新潟県中越沖地震等から得られる知見を、必要に応じて適切に反映します。

### 2 見直し工程

福島第一原子力発電所および福島第二原子力発電所については、平成 20 年 3 月末までに、それぞれの代表プラントで実施してきた耐震安全性評価の概略について、中間報告を行います。

見直し工程(予定)を下記に示します。

発電所名等	見直し工程(予定)
	▼ 平成 18 年 9 月 耐震安全性評価指示 ▼ 平成 19 年 7 月 新潟県中越沖地震指示
福島第一原子力発電所 1号機～6号機 地質・地盤調査 耐震安全性評価	平成 20 年 3 月 平成 20 年 3 月 中間報告 平成 21 年 6 月
福島第二原子力発電所 1号機～4号機 地質・地盤調査 耐震安全性評価	平成 20 年 3 月 平成 20 年 3 月 中間報告 平成 21 年 3 月
柏崎刈羽原子力発電所 1号機～7号機 地質・地盤調査 耐震安全性評価	平成 20 年 3 月 柏崎刈羽原子力発電所の耐震安全性評価については、平成 19 年新潟県中越沖地震を踏まえ実施し、逐次報告

### 3 参考(自主的な検討)

上記の耐震安全性評価とは別に、当面の自主的な検討として柏崎刈羽原子力発電所で観測されたデータを基に、設備に与える影響の概略検討(観測データを用いた概略検討)を実施し、1ヶ月を目途に報告する予定です。

以上

当社原子力発電所の耐震安全性評価実施計画書の  
見直しならびに提出について

平成 19 年 8 月 20 日  
東京電力株式会社

当社は、「発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針」（以下「耐震指針」という）の改訂に伴う経済産業省原子力安全・保安院からの指示に基づき、平成 18 年 10 月 18 日に耐震安全性評価実施計画書（以下「実施計画書」という）を提出し、耐震安全性評価<sup>\*1</sup>を実施してまいりました。

このたび、新潟県中越沖地震の発生を踏まえて、平成 19 年 7 月 20 日に経済産業省から受領した指示文書<sup>\*2</sup>に基づき、実施計画を見直し、本日、同省に見直し後の実施計画書を提出しましたので、お知らせいたします。

主な見直し内容は、以下のとおりです。

- ・新潟県中越沖地震を踏まえて、これまでの調査に加え、調査の範囲を拡げて追加で地質調査を実施する。
- ・福島第一原子力発電所および福島第二原子力発電所の代表プラントにおける耐震安全性評価の概略については、平成 20 年 3 月末までに中間報告を実施する。
- ・柏崎刈羽原子力発電所については、新潟県中越沖地震による耐震安全性を確認するとともに、新しい耐震指針に照らした耐震安全性評価を実施する。

なお、新潟県中越沖地震において、柏崎刈羽原子力発電所では設計を超える地震動を観測しております。このため、耐震安全性評価とは別に、今回自主的に、柏崎刈羽原子力発電所の原子炉建屋基礎版上で観測した地震記録データと、福島第一原子力発電所および福島第二原子力発電所の設計に用いている地震動のデータを比較し、「止める」「冷やす」「閉じ込める」ための安全上重要な設備への影響について、1 ヶ月を目途に検討してまいります。

以 上

別添資料

- ・ 既設発電用原子炉施設の耐震安全性評価実施計画書の見直しについて  
（概要）
- ・ 耐震安全性評価実施計画書の見直し検討結果の報告について

\* 1 耐震安全性評価

地質および地震調査結果に基づき基準地震動を策定し、その基準地震動に対する機器・建屋などの地震応答解析から機器・配管等の評価を実施するもの。

\* 2 経済産業省から受領した指示文書（平成 19 年 7 月 20 日）

「平成 19 年新潟県中越沖地震を踏まえた対応について（指示）」（抜粋）

3 . 国民の安全を第一とした耐震安全性の確認

新潟県中越沖地震から得られる新たな知見をいかし耐震安全性の確保に万全を期するため、次の措置を講ずることを求める。

（ア）新潟県中越沖地震から得られる知見を耐震安全性の評価に適切に反映すること。

（イ）現在の評価の進捗状況を勘案し、確実に、しかし、可能な限り早期に評価を完了できるよう、実施計画の見直しについて検討を行い、1 か月を目途に、検討結果を報告すること。

## 柏崎刈羽原子力発電所における平成 19 年新潟県中越沖地震時に取得された地震観測データの分析に係る報告（第二報）概要

当社は、平成 19 年 7 月 16 日に経済産業省原子力安全・保安院から受領した指示文書\*に基づき、今回の地震時に取得された地震観測データの分析を進めているところですが、「柏崎刈羽原子力発電所における平成 19 年新潟県中越沖地震時に取得された地震観測データの分析に係る報告（第一報）」（平成 19 年 7 月 30 日、以下「第一報」という）で報告したとおり、本震時に 1 号機、5 号機の地盤中における時刻歴記録を消失したことなどから、今後、本震時の地盤中における地震動特性の分析に資することを目的として、余震時の観測記録を用いた検討を行うこととしています。このたび、本震後 1 ヶ月間に観測された余震記録の収集、整理を終え、今後の検討に用いる余震の観測記録を選定したことから、第二報として、8 月 22 日に経済産業省原子力安全・保安院に報告いたしました。報告の概要は以下の通りです。

### \* 指示文書

柏崎刈羽原子力発電所における平成 19 年新潟県中越沖地震時に取得された地震観測データの分析及び耐震安全性への影響評価について（平成 19 年 7 月 16 日付平成 19・07・16 原院第 1 号）

### （余震観測記録の概要）

今後の検討に用いる余震の観測記録として、本震後約 1 ヶ月間（8 月 17 日迄）に発生した余震（153 地震）のうち、比較的揺れの大きな余震として、気象庁より震度 4 以上の発表のあった余震あるいは原子炉建屋基礎版上で 20 ガル以上を観測した余震であって、1 号機あるいは 5 号機の地盤系で記録が得られている 6 地震の観測記録を選定した。本震および余震 6 地震の地震諸元を表 1 に、震央分布を図 1 に、柏崎刈羽原子力発電所における地震観測点の配置を図 2 にそれぞれ示す。

本震および余震 6 地震の原子炉建屋基礎版上における最大加速度を表 2 に示す。余震 6 地震のうち、最大余震（M5.8）時の 1 号機～7 号機原子炉建屋基礎版上における加速度時刻歴波形の例を図 3 に、観測記録に基づく応答スペクトルと設計時の地震応答解析モデルに設計時に用いた地震動を入力して算定した応答スペクトルとの比較例を図 4 にそれぞれ示す。

また、本震および余震 6 地震のサービスホール地盤系、1 号機地盤系、5 号機地盤系における深度別加速度分布の例を図 5 に示す。最大余震時のサービスホール地盤系、1 号機地盤系、5 号機地盤系における加速度時刻歴波形の例を図 6～8 に、深度別応答スペクトルの例を図 9 にそれぞれ示す。

今後、引き続き、余震データの記録の収集、整理を行うとともに、収集、整理した観測記録を用いて、地震観測データの分析、安全上重要な設備の耐震安全性の確認を実施していく。

なお、余震記録のうち一部の記録については、観測装置の停電が長く続いたことなどから消失したが、観測されているその他の余震記録により十分な検討ができるものと考えている。

以上

表1 本報告の対象とする地震の諸元

No.	発震日時	震源地	北緯	東経	地震規模 M	震源 深さ H (km)
1	2007/07/16 10:13 本震	新潟県上中越沖	37° 33.4	138° 36.5	6.8	17
2	2007/07/16 11:00	新潟県上中越沖	37° 27.4	138° 33.9	3.7	22
3	2007/07/16 15:37 最大余震	新潟県上中越沖	37° 30.2	138° 38.6	5.8	23
4	2007/07/16 17:42	新潟県上中越沖	37° 24.8	138° 33.4	4.2	19
5	2007/07/16 21:08	新潟県上中越沖	37° 30.5	138° 37.7	4.4	20
6	2007/07/25 06:52	新潟県中越地方	37° 31.9	138° 43.2	4.8	24
7	2007/08/04 00:16	新潟県上中越沖	37° 25.2	138° 32.2	3.2	18

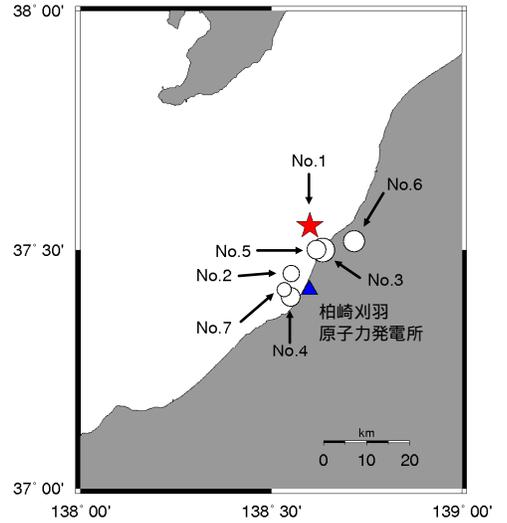


図1 本報告の対象とする地震の震央分布 (図の作成には GMT を使用)

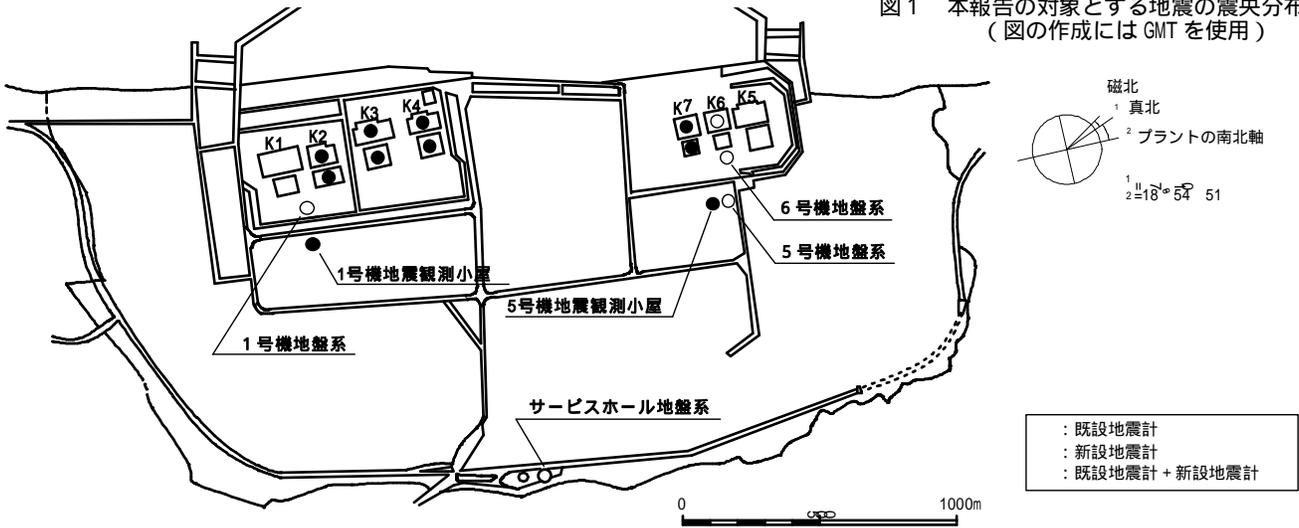


図2 柏崎刈羽原子力発電所における地震観測点の配置

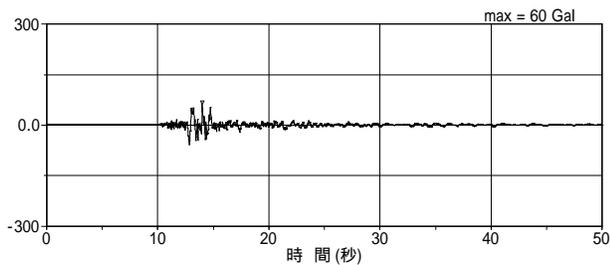
表2 本震および余震6地震の原子炉建屋基礎版上における最大加速度

(単位: Gal)

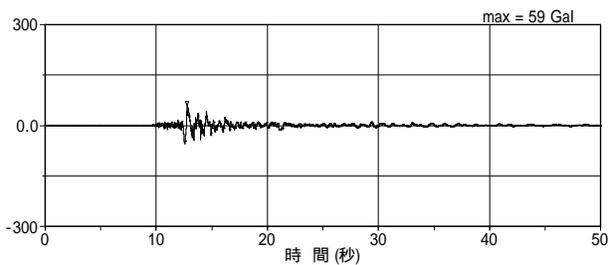
観測点			No.1	No.2	No.3	No.4	No.5	No.6	No.7	設計時の 最大加速度 応答値
			7月16日 10:13	7月16日 11:00	7月16日 15:37	7月16日 17:42	7月16日 21:08	7月25日 6:52	8月4日 0:16	
1号機	1-R2	地下5階(基礎版上)	311	4	52	62	7	14	23	274
			680	5	60	60	10	12	13	273
			408	9	57	32	9	10	8	-
2号機	2-R2	地下5階(基礎版上)	304	5	48	30	8	12	15	167
			606	8	59	34	7	12	13	167
			282	9	41	21	7	9	6	-
3号機	3-R2	地下5階(基礎版上)	308	10	66	39	10	15	15	192
			384	13	73	37	13	12	12	193
			311	13	52	21	15	12	8	-
4号機	4-R2	地下5階(基礎版上)	310	15	74	28	8	19	9	193
			492	14	94	14	15	21	7	194
			337	15	61	15	12	15	7	-
5号機	5-R2	地下4階(基礎版上)	277	16	126	10	21	29	9	249
			442	13	102	11	32	30	6	254
			205	11	57	8	29	14	6	-
6号機	6-R2	地下3階(基礎版上)	271	24	159	14	24	39	12	263
			322	20	114	11	19	31	10	263
			488	14	82	6	20	24	5	-
7号機	7-R2	地下3階(基礎版上)	267	17	170	15	17	49	6	263
			356	16	135	13	16	43	8	263
			355	12	74	10	15	23	6	-

注1: 上段が南北方向、中段が東西方向、下段が上下方向を表す。

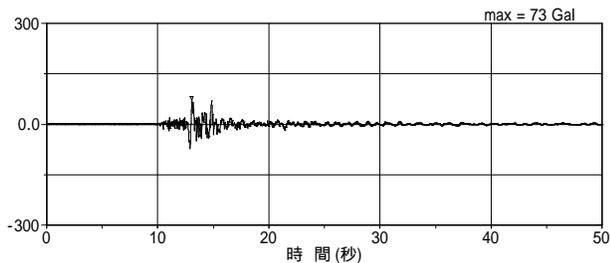
注2: 設計時の最大加速度応答値の上下方向については、静的設計により評価しているため省略。



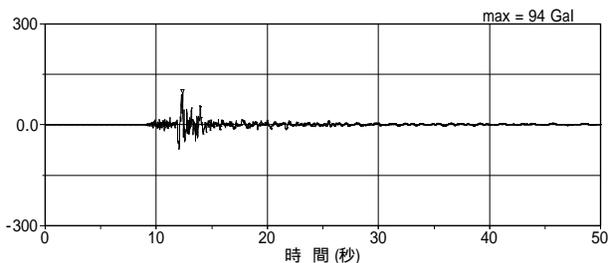
(a) 1号機 (地下5階 1-R2 観測点)



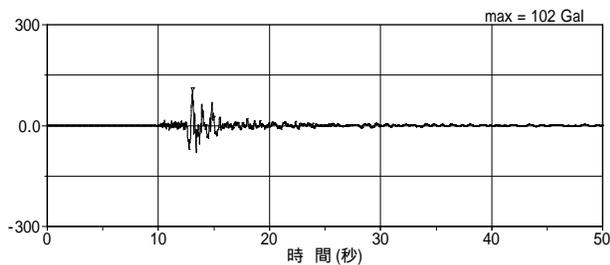
(b) 2号機 (地下5階 2-R2 観測点)



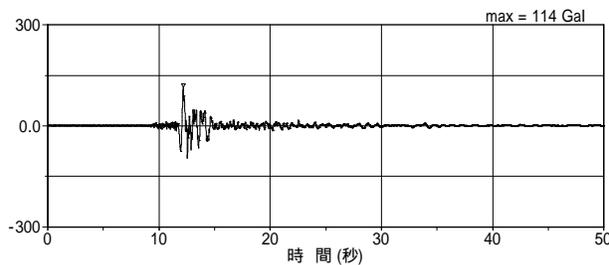
(c) 3号機 (地下5階 3-R2 観測点)



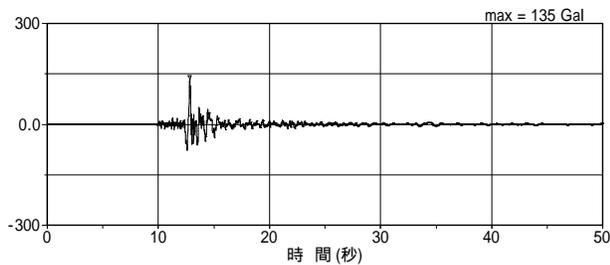
(d) 4号機 (地下5階 4-R2 観測点)



(e) 5号機 (地下4階 5-R2 観測点)



(f) 6号機 (地下3階 6-R2 観測点)



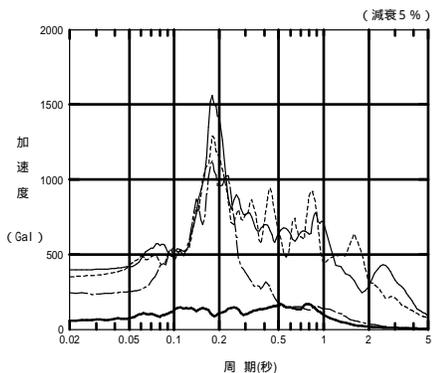
(g) 7号機 (地下3階 7-R2 観測点)

図3 原子炉建屋基礎版上の最大余震時における加速度時刻歴波形 (東西方向)

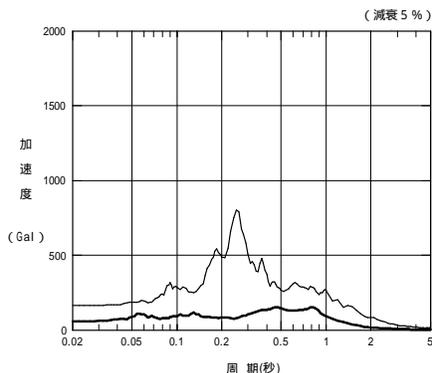
— 観測記録  
 — EL CENTRO (450Gal 規準化) による応答  
 - - - TAFT (450Gal 規準化) による応答  
 - - - GOLDEN GATE (450Gal 規準化) による応答

— 観測記録  
 — 基準地震動  $S_1$  による応答

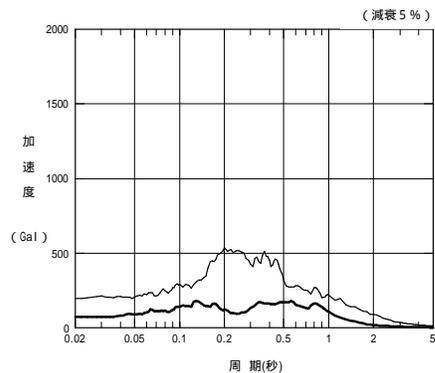
— 観測記録  
 — 基準地震動  $S_1$  による応答



(a) 1号機 (地下5階 1-R2 観測点)

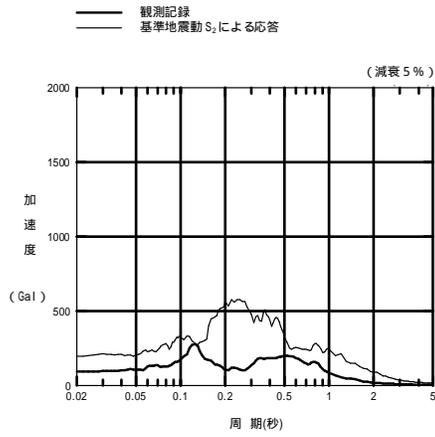


(b) 2号機 (地下5階 2-R2 観測点)

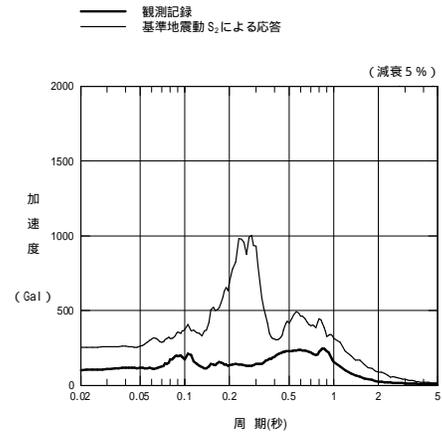


(c) 3号機 (地下5階 3-R2 観測点)

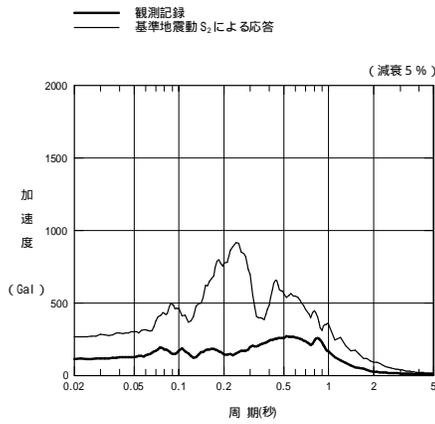
図4 原子炉建屋基礎版上の最大余震時における加速度応答スペクトル (東西方向)



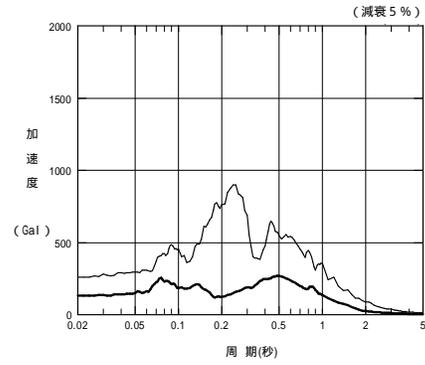
(d) 4号機 (地下5階 4-R2 観測点)



(e) 5号機 (地下4階 5-R2 観測点)

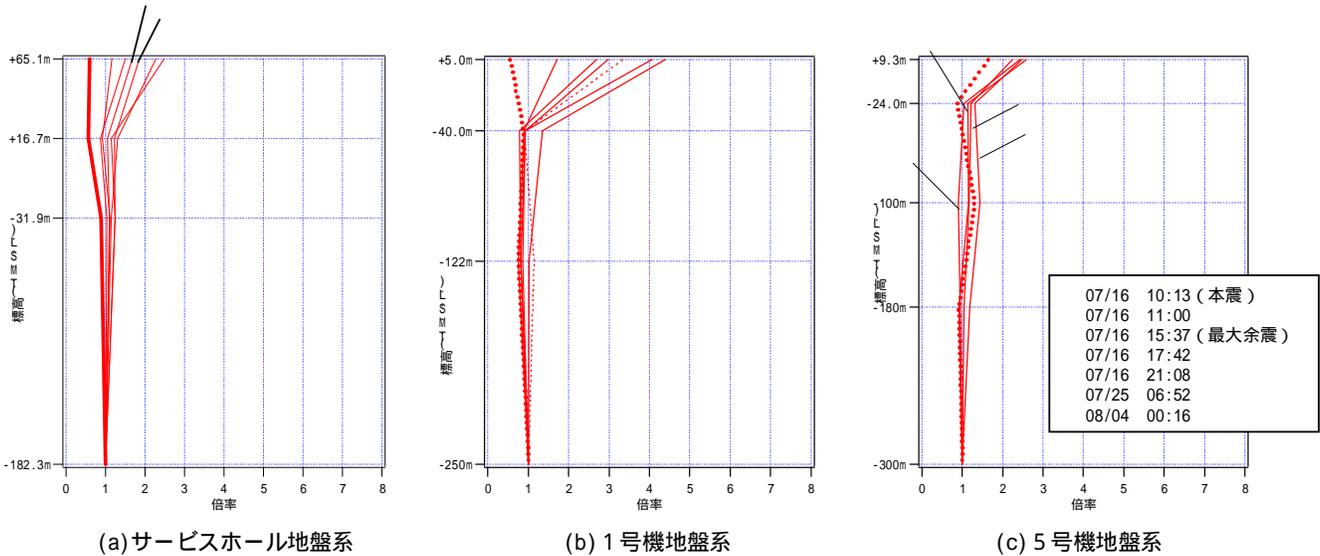


(f) 6号機 (地下3階 6-R2 観測点)



(g) 7号機 (地下3階 7-R2 観測点)

図4 原子炉建屋基礎版上の最大余震時における加速度応答スペクトル (東西方向: つづき)



(a) サービスホール地盤系

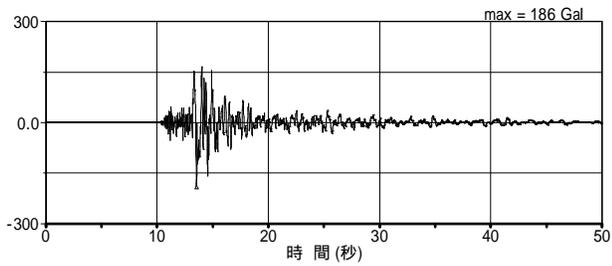
(b) 1号機地盤系

(c) 5号機地盤系

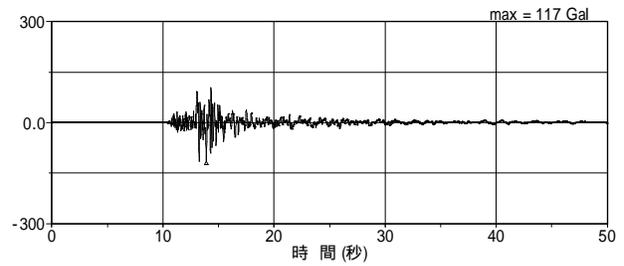
注1: 横軸の倍率は最深部観測点の値で規準化。

注2: 1号機地盤系における地震、および5号機地盤系における地震については、最大加速度値のみが得られており、加速度時刻歴波形による確認を出来ないため参考値。

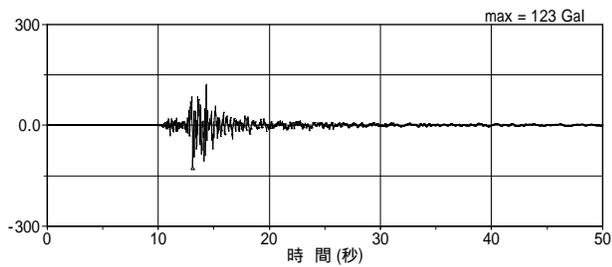
図5 地盤系観測点における深度別加速度分布 (東西方向)



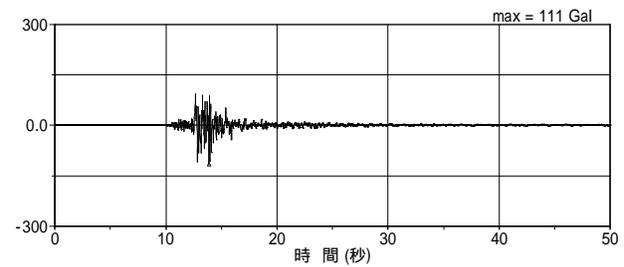
(a)SG1 観測点 ( T.M.S.L.+65.1m )



(b)SG2 観測点 ( T.M.S.L.+16.7m )

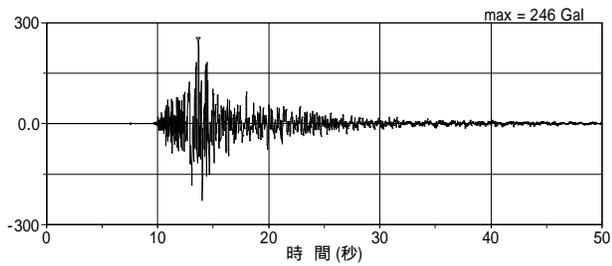


(c)SG3 観測点 ( T.M.S.L.-31.9m )

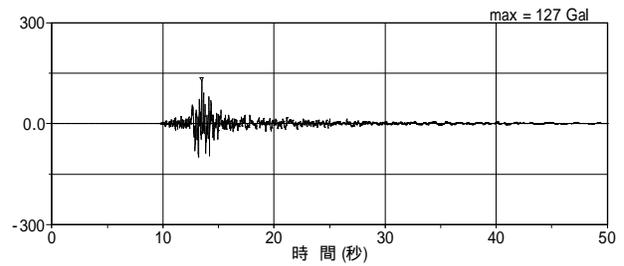


(d)SG4 観測点 ( T.M.S.L.-182.3m )

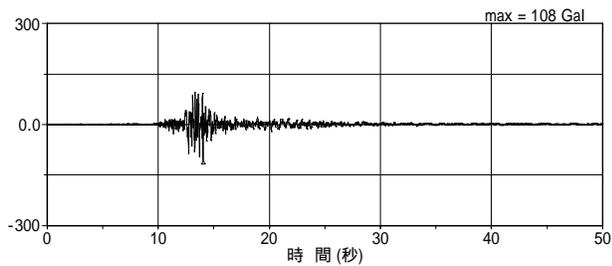
図6 サービスホール地盤系の最大余震時における加速度時刻歴波形 (東西方向)



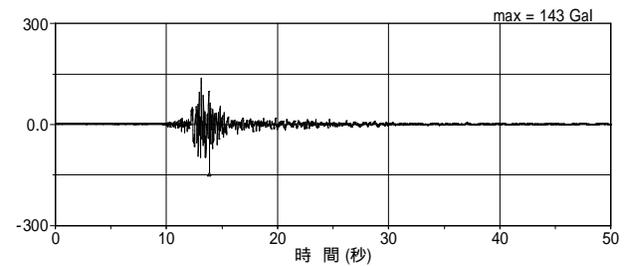
(a)G7 観測点 ( T.M.S.L.+5.0m )



(b)G8 観測点 ( T.M.S.L.-40.0m )

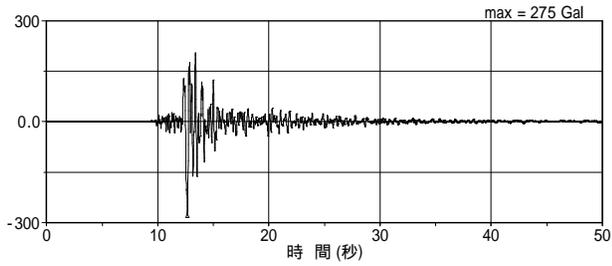


(c)G9 観測点 ( T.M.S.L.-122m )

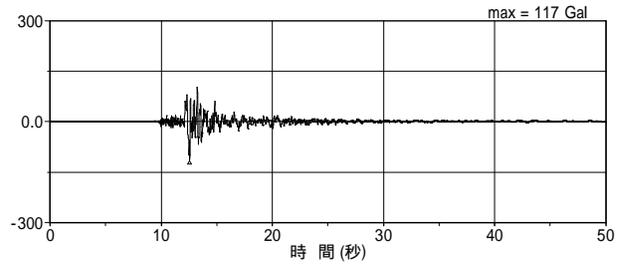


(d)G10 観測点 ( T.M.S.L.-250m )

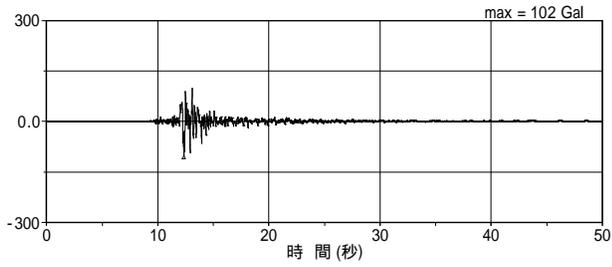
図7 1号機地盤系の最大余震時における加速度時刻歴波形 (東西方向)



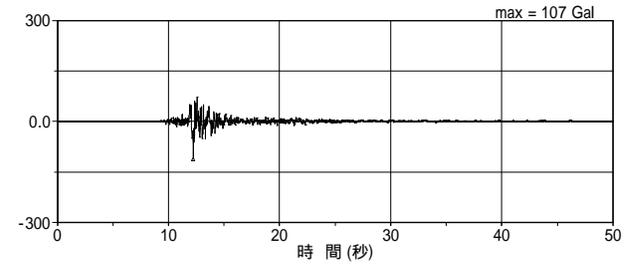
(a) G51 観測点 ( T.M.S.L. +9.3m )



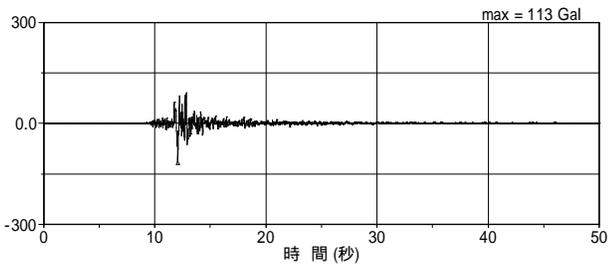
(b) G52 観測点 ( T.M.S.L. -24.0m )



(c) G53 観測点 ( T.M.S.L. -100m )

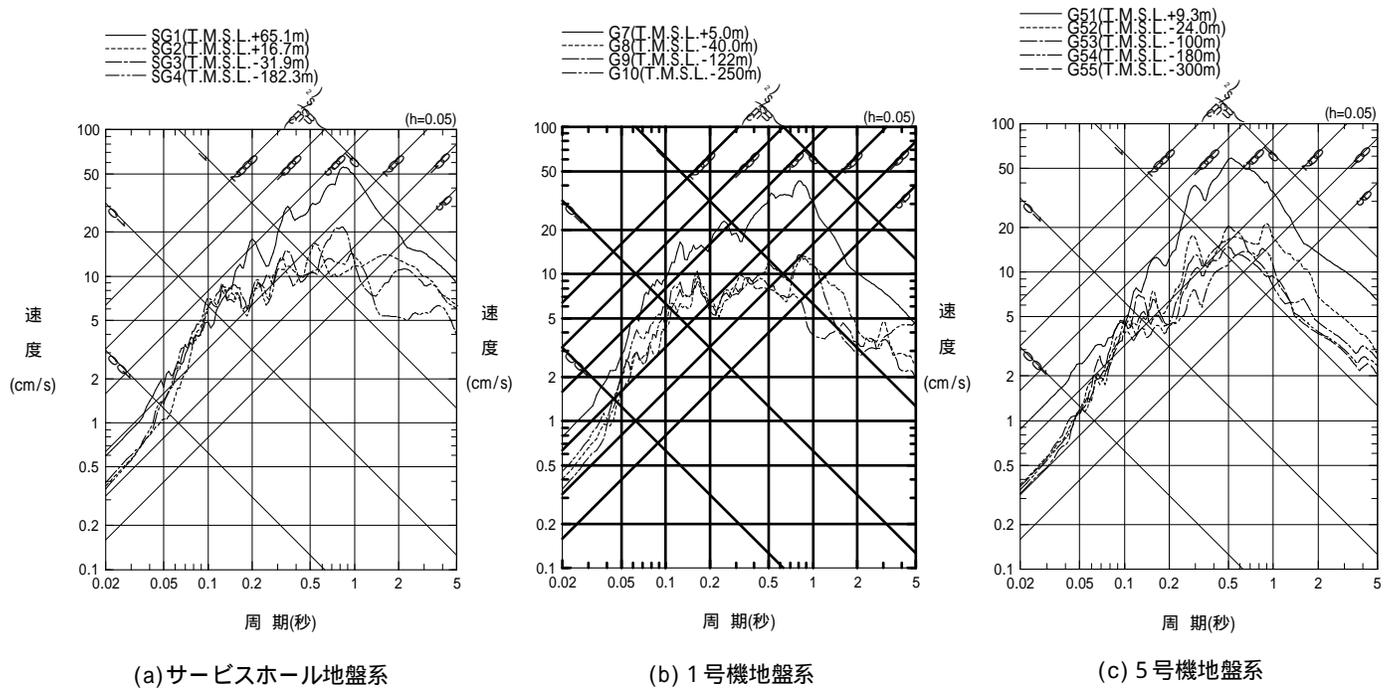


(d) G54 観測点 ( T.M.S.L. -180m )



(e) G55 観測点 ( T.M.S.L. -300m )

図 8 5号機地盤系の最大余震時における加速度時刻歴波形 (東西方向)



(a) サービスホール地盤系

(b) 1号機地盤系

(c) 5号機地盤系

図 9 地盤系観測点の最大余震時における深度別応答スペクトル (東西方向)

柏崎刈羽原子力発電所における平成 19 年新潟県中越沖地震時に取得された  
地震観測データの分析に係る報告（第二報）について

平成 19 年 8 月 22 日  
東京電力株式会社

当社は、平成 19 年 7 月 16 日に発生した新潟県中越沖地震を踏まえ、経済産業省原子力安全・保安院から同日受領した指示文書\*に基づき、地震観測データに関する調査を行っておりますが、今回の地震の本震時に取得された地震観測データの分析について、これまでの調査結果を取りまとめた報告書（第一報）を作成し、7 月 30 日、経済産業省原子力安全・保安院に提出いたしました。

（平成 19 年 7 月 30 日お知らせ済み）

その後、引き続き、今回の地震の余震時に取得された地震観測データ等に関する調査、分析を行い、これまでの調査結果を取りまとめた報告書（第二報）を作成し、本日、経済産業省原子力安全・保安院に提出いたしましたので、お知らせいたします。

今回の余震データについては、本震データのうち、1 号機および 5 号機における地盤の観測記録が消失したことなどを踏まえ、消失した記録を補足するために活用してまいります。

当社は、今後引き続き、これまでとりまとめた本震および余震の調査結果を用いて、地震観測データの分析、安全上重要な設備の耐震安全性の確認を実施してまいります。

なお、本報告書に記載の観測記録のデジタルデータについては、地震学・地震工学、耐震工学の学術発展のために広く役立てていただくことを目的として、本日、財団法人 震災予防協会に無償で提供しております。

以 上

別紙

- ・ 柏崎刈羽原子力発電所における平成 19 年新潟県中越沖地震時に取得された地震観測データの分析に係る報告（第二報）概要
- ・ 柏崎刈羽原子力発電所における平成 19 年新潟県中越沖地震時に取得された地震観測データの分析に係る報告（第二報）

\* 経済産業省原子力安全・保安院からの指示文書（平成 19 年 7 月 16 日）

「柏崎刈羽原子力発電所における平成 19 年新潟県中越沖地震時に取得された地震観測データの分析及び耐震安全性への影響評価について」

1. 今回の地震時に取得された地震観測データの分析
2. 今回の地震に対する安全上重要な設備の耐震安全性の確認

柏崎刈羽原子力発電所における新潟県中越沖地震に伴う  
「原子炉施設故障等報告及び電気関係事故報告」の提出について  
( 所内変圧器 3 B 火災の原因調査結果について )

平成 19 年 8 月 23 日  
東京電力株式会社

当社は、平成 19 年 7 月 16 日に発生した新潟県中越沖地震以降、柏崎刈羽原子力発電所の調査を実施しておりますが、本日、地震の影響で発生した同所 3 号機における所内変圧器 3 B の火災の原因調査結果についてとりまとめ、平成 19 年 8 月 10 日の「『 実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則第 19 条の 17 』及び『 電気関係報告規則第 3 条 』に基づく報告」の続報を経済産業大臣に提出いたしましたので、お知らせいたします。

概要は別紙のとおりです。

今後とも引き続き地震に伴う発電所への影響についての調査を進め、必要に応じて報告するとともに、これまでに報告した事象の原因についても調査を進め、再発防止対策をとりまとめて経済産業大臣に報告いたします。

別紙

- ・ 「柏崎刈羽原子力発電所 3 号機 所内変圧器 3 B 火災の原因調査結果について ( 概要 )」
- ・ 「柏崎刈羽原子力発電所 新潟県中越沖地震に伴う実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則第 19 条の 17 及び電気関係報告規則第 3 条に基づく報告書」

以 上

## 柏崎刈羽原子力発電所3号機 所内変圧器3B火災の原因調査結果について（概要）

### 1. 事象発生時の状況

平成19年7月16日10時13分に発生した新潟県中越沖地震後、10時15分、運転員が3号機所内変圧器3Bからの発煙を確認し、12時10分、消防署により鎮火が確認された。なお、防火壁の設置等により、他の設備への延焼はなかった。

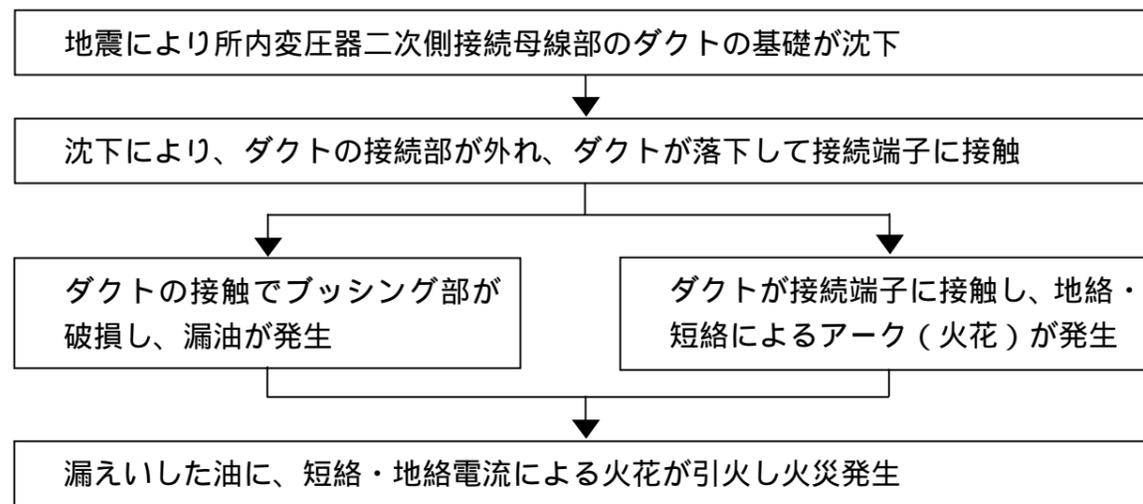
### 2. 調査結果

#### (1) 目視点検結果

変圧器基礎部に対し当該変圧器二次側の接続母線部の沈下が見られた。  
 当該変圧器と当該変圧器二次側の接続母線部が上下にずれていた。  
 変圧器二次側のブッシングからの漏油が確認された。  
 当該変圧器二次側の接続母線部の接続ダクトに激しく火災の痕跡があり、母線部にあいた穴から目視調査をしたところ、母線部の一部が溶損・破断していた。  
 その他、変圧器本体などに变形や漏油などは確認されなかった。  
 変圧器内部に放電などの異常は確認されなかった。

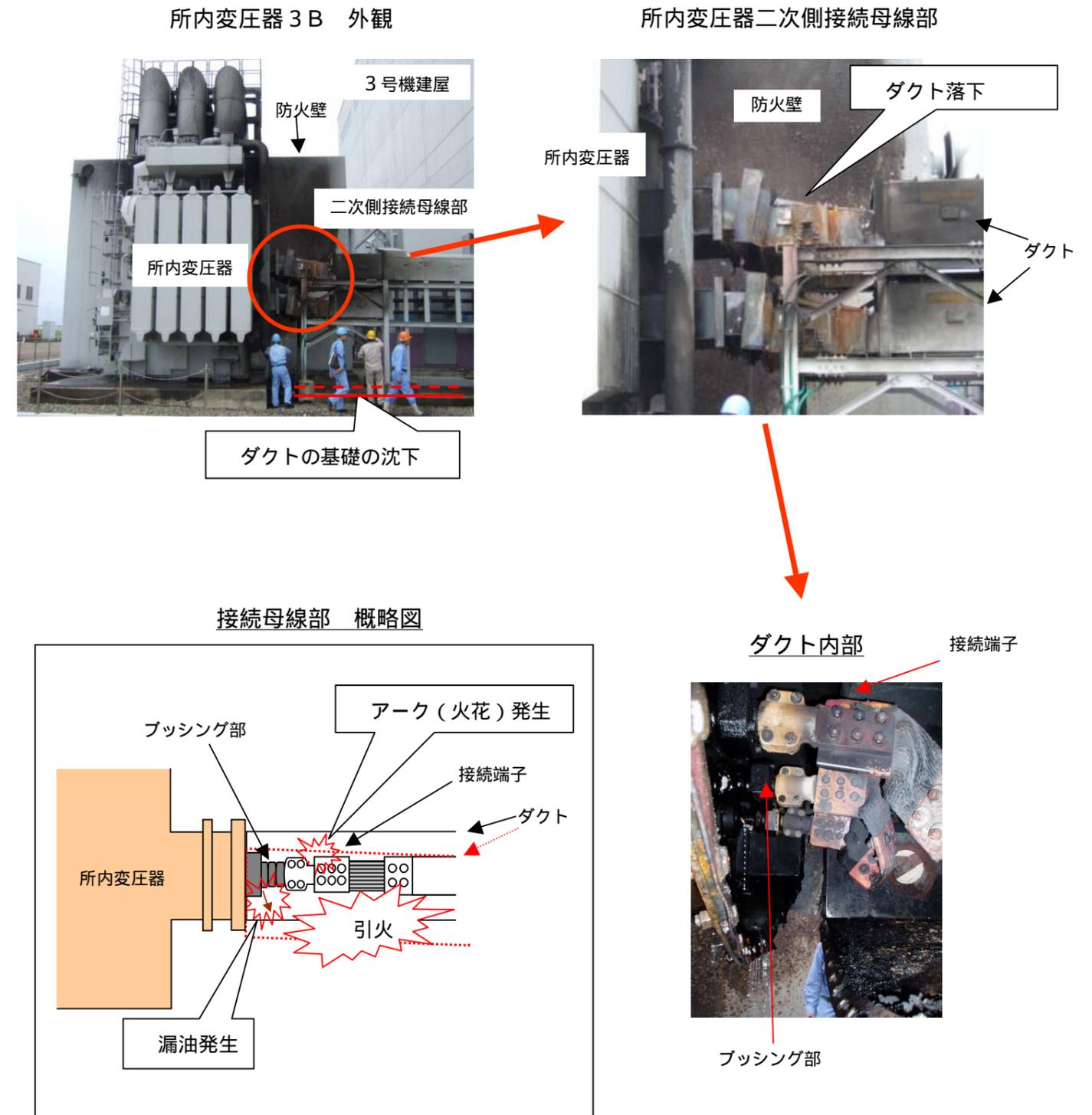
(2) 発電機回路の電圧・電流の記録から、タービントリップを受けての発電機のトリップリレー動作後に発電機遮断器が開放され、発電機電圧が低下する途中（発電機のトリップリレー動作後約1.6秒の時点）で、一旦ゼロになっていた発電機回路の電流の急上昇と発電機電圧の急激な低下が記録されていることから、回路において何らかの地絡・短絡現象が発生したと考えられた。

### 3. 推定原因



### 4. 今後の対応

事象の原因調査結果を踏まえ、必要な対策について検討中。



区分：\_\_\_\_\_

号機	5号機	
件名	変圧器防油堤内のひび割れ等	
不適合の概要	<p>8月22日、5号機変圧器防油堤内において、底版部に下記のようなひび割れを確認。</p>  <p>その他、目地の開き、陥没を確認。</p>	
安全上の重要度 / 損傷の程度	<p>&lt;安全上の重要度&gt;</p> <p>安全上重要な機器等 / <u>その他設備</u></p>	<p>&lt;損傷の程度&gt;</p> <p>法令報告要              法令報告不要              調査・検討中</p>
対応状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>防油堤については、これまでに1, 2, 3, 4, 7号機に損傷があることをお知らせ済みです。</li> <li>5号機については、今回砂利抜きを行い、底版部の確認を行いました。</li> <li>残る6号機については、8月末迄に砂利抜きを行い調査する予定です。</li> </ul> <p>&lt;参考&gt;</p> <p>油漏えいについては、1, 2, 3号機について地中に漏えいしたと判断し、お知らせ済みです。4, 5, 6, 7号機についてはサンプリング調査を行います。</p>	



新潟県中越沖地震後の点検・復旧作業に係る不適合等について  
 (週報：平成 19 年 8 月 17 日～ 8 月 22 日)

平成 19 年 8 月 23 日  
 東京電力株式会社

「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」  
 にもとづき、平成 19 年 8 月 17 日～22 日までのトラブル情報および平成 19 年 8 月 9 日～  
 15 日までの不適合(審議分)の発生状況についてお知らせいたします。

1. トラブル情報(中越沖地震関連)

平成 19 年 8 月 17 日～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	1 件 (1 件)		0 件(0 件)
			0 件(0 件)
			1 件(1 件)

<平成 19 年 8 月 17 日～22 日発生分>

公表区分	発見日	件名	状況
	-	-	-
	-	-	-
	8 月 22 日	5 号機防油堤内のひび割れ等	砂利抜きを行った結果、底版部にひび割れを確認

2. 不適合情報(中越沖地震関連、As、A、B、C、Dグレード、対象外)

平成 19 年 8 月 9 日～15 日 (平成 19 年 7 月 16 日～累計)	
件数	432 件(2,380 件)

3. 主な点検・復旧作業予定

「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

4. その他

・8 月 21 日～23 日にかけて 1 号機炉内点検(フェーズ 1)を実施し、損傷・変形・脱落などの異常は確認されませんでした。

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19年8月23日

[点検・復旧状況]

平成19年8月19日(日)～平成19年9月15日(土)

設備		項目	8月19日(日)～8月25日(土)	8月26日(日)～9月1日(土)	9月2日(日)～9月8日(土)	9月9日(日)～9月15日(土)	点検・復旧状況
1号機	原子炉開放関連	原子炉建屋天井クレーン点検					8/20より詳細点検開始。
		燃料交換機点検					10月上旬より詳細点検開始予定。
		オペフロサービスツール点検 (作業台車、スタッドテンション等)					スタッドテンション8/21で外観点検終了。作業台車点検中。
		炉内点検(フェーズ1*)					8/21～23で点検実施。9月中旬よりフェーズ2*開始予定。
	タービン開放関連	タービン建屋天井クレーン点検					8/20より詳細点検開始。
	設備の復旧・点検	主排気ダクト点検					9/10頃より点検開始予定。
		原子炉複合建屋地下5F漏れい水 処理作業					8月末水処理完了予定。その後、エリア清掃と水没機器点検実施予定。
		主変圧器点検					8/26～9/1外観詳細点検予定。9/2～油抜き準備。
		所内変圧器/励磁変圧器点検					所内変圧器外観詳細点検中(8/23,24予定)。 8/30より油抜き開始。油抜き終了後、内部点検開始予定。
		主要設備外観点検及び詳細点検計画立案					協力企業と共同で実施中。
	発電所設備の日常点検作業 等						
2号機	原子炉開放関連	原子炉建屋天井クレーン点検					8/27より詳細点検開始予定。
		燃料交換機点検					8/27より詳細点検開始予定。
		オペフロサービスツール点検 (スタッドテンション等)					8/27より詳細点検開始予定。
	タービン開放関連	タービン建屋天井クレーン点検				8/24点検完了予定。	
	設備の復旧・点検	主排気ダクト点検					9/10頃より点検開始予定。
		主変圧器点検					9月上旬より点検のための足場設置予定。
		所内変圧器/励磁変圧器点検					9月上旬より点検のための足場設置予定。
		主要設備外観点検及び詳細点検計画立案					協力企業と共同で実施中。
		発電所設備の日常点検作業 等					
		タービン建屋ブローアウトパネル復旧					仮復旧は終了。9月下旬より復旧準備予定。
3号機	原子炉開放関連	原子炉建屋天井クレーン点検					8/20より詳細点検開始。
		燃料交換機点検					詳細点検開始時期調整中。
		オペフロサービスツール点検 (スタッドテンション等)					詳細点検開始時期調整中。
		原子炉建屋ブローアウトパネル復旧					仮復旧は終了。9月中旬より復旧準備予定。
	タービン開放関連	タービン建屋天井クレーン点検					8/27より詳細点検開始予定。
	設備の復旧・点検	主排気ダクト点検					9/10頃より点検開始予定。
		主変圧器点検					9月上旬より点検のための足場設置。
		所内変圧器/励磁変圧器点検					9/3より外観詳細点検開始予定。 9/8より油抜き開始。油抜き終了後、内部点検開始予定。
		主要設備外観点検及び詳細点検計画立案					協力企業と共同で実施中。
		発電所設備の日常点検作業 等					
	タービン建屋ブローアウトパネル復旧					仮復旧は終了。9月下旬より復旧準備予定。	
4号機	原子炉開放関連	原子炉建屋天井クレーン点検					詳細点検開始時期調整中。
		燃料交換機点検					8/17で外観点検終了。詳細点検開始時期調整中。
		オペフロサービスツール点検 (スタッドテンション等)					詳細点検開始時期調整中。
	タービン開放関連	タービン建屋天井クレーン点検					9/3より詳細点検開始予定。
	設備の復旧・点検	主排気ダクト点検					9/10頃より点検開始予定。
		主変圧器点検					点検開始時期調整中。
		所内変圧器/励磁変圧器点検					点検開始時期調整中。
		主要設備外観点検及び詳細点検計画立案					協力企業と共同で実施中。
		発電所設備の日常点検作業 等					

# 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19年8月23日

【点検・復旧状況】

平成19年8月19日(日)～平成19年9月15日(土)

設備		項目	8月19日(日)～8月25日(土)	8月26日(日)～9月1日(土)	9月2日(日)～9月8日(土)	9月9日(日)～9月15日(土)	点検・復旧状況	
5号機	原子炉開放関連	原子炉建屋天井クレーン点検					詳細点検開始時期調整中。	
		燃料交換機点検					詳細点検開始時期調整中。	
		オペフロサービスツール点検 (スタッドテンション等)					詳細点検開始時期調整中。	
	タービン開放関連	タービン建屋天井クレーン点検					9/3より詳細点検開始予定。	
	設備の復旧・点検	主排気ダクト点検						9/10頃より点検開始予定。
		主要設備外観点検及び詳細点検計画立案						協力企業と共同で実施中。
発電所設備の日常点検作業 等								
6号機	原子炉開放関連	原子炉建屋天井クレーン点検					損傷原因調査中。詳細点検開始時期調整中。	
		燃料交換機点検					8/20で外観点検終了。詳細点検開始時期調整中。	
		オペフロサービスツール点検 (スタッドテンション等)					詳細点検開始時期調整中。	
	タービン開放関連	タービン建屋天井クレーン点検					8/27より詳細点検開始予定。	
	設備の復旧・点検	所内変圧器点検						9月下旬より油抜き開始。油抜き終了後、内部点検開始予定。
		主要設備外観点検及び詳細点検計画立案						協力企業と共同で実施中。
発電所設備の日常点検作業 等								
7号機	原子炉開放関連	原子炉建屋天井クレーン点検					8/20より詳細点検開始。	
		燃料交換機点検					外観点検実施中(8/24終了予定)。9/3詳細点検開始予定。	
		オペフロサービスツール点検 (作業台車、スタッドテンション等)					9月中旬より詳細点検開始予定。	
		炉内点検					10月中に原子炉開放を目標に検討中。	
	タービン開放関連	タービン建屋天井クレーン点検					8/27より詳細点検開始予定。	
	設備の復旧・点検	主変圧器点検						8/22で外観詳細点検終了。 9月中旬より油抜き開始。油抜き終了後、内部点検開始予定。
主要設備外観点検及び詳細点検計画立案							協力企業と共同で実施中。	
発電所設備の日常点検作業 等								
プラント共通	プラント停止中機器確認運転						残留熱除去系(待機)について実施予定。	
	定例試験(非常用ディーゼル発電機)							
変圧器(共通)/開閉所	低起動変圧器6SB補修・復旧						9月上旬に復旧予定。	
	変圧器防油堤現場調査・点検						9月中旬に復旧予定。 現場調査は、5号機8/23済、6号機、低起動変圧器(1SA,1SB)8月末終了予定、その他は 済	
	南新潟幹線2号ブッシング点検準備・復旧						8月末暫定策として予備品への取替え予定。	
環境施設設備	焼却炉設備現場確認・点検						荒浜側・大湊側焼却炉点検中。	
	所内ボイラ点検						所内ボイラ(荒浜側)3A復旧済。 (大湊側)4A,4B点検中。8/23所内ボイラ4C起動予定。	
固体廃棄物貯蔵設備	固体廃棄物貯蔵庫汚染測定・ 復旧作業						8月末復旧終了予定。9月より本復旧計画検討。	
その他	事務本館・情報棟他復旧							
	構内外道路・法面等復旧作業							
	構内整備作業							

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・復旧作業及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。  
\* フェーズ1:原子炉上部点検、フェーズ2:原子炉中間部(炉心部)点検、フェーズ3:原子炉底部点検

 点検作業  
 準備作業

## 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）

平成 19 年 8 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（平成 19 年 8 月 26 日から 9 月 22 日まで）および不適合についてお知らせいたします。

### 1．点検・復旧状況

平成 19 年 8 月 24 日から 8 月 30 日までに点検および復旧が完了したもの

- ・ 1 号機 主変圧器点検：8 月 29 日外観点検完了
- ・ 2 号機 タービン建屋天井クレーン点検：8 月 24 日点検完了

平成 19 年 8 月 31 日から 9 月 6 日までに点検を開始するもの

- ・ 2 号機 オペレーティングフロア サービスツール点検
- ・ 2 号機 所内変圧器点検
- ・ 3 号機 主変圧器点検
- ・ 4 号機 タービン建屋天井クレーン点検
- ・ 5 号機 原子炉建屋天井クレーン点検

### 2．主な点検・復旧作業実績・予定（平成 19 年 8 月 26 日から 9 月 22 日まで）

- ・「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

### 3．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 19 年 8 月 23 日から 29 日までのトラブル情報および平成 19 年 8 月 16 日  
から 22 日までの不適合（審議分）の発生状況については次頁のとおりです。

トラブル情報（中越沖地震関連）

平成 19 年 8 月 23 日～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 （ 1 件）		0 件（ 0 件）
			0 件（ 0 件）
			0 件（ 1 件）

<平成 19 年 8 月 23 日～29 日発生分>

公表区分	発見日	件名	状況
	-	-	-
	-	-	-
	-	-	-

\* 中越沖地震関連の地震発生後のけが人については下記「 その他」に記載

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 19 年 8 月 16 日～22 日 （平成 19 年 7 月 16 日～累計）	
件数	175 件（2,555 件）

その他

- ・ 3号機送電ケーブル用ダクト内（非管理区域）におけるけが人の発生について  
（ 8 月 29 日お知らせ済み）
- ・ 地震発生後のけが人の発生状況（平成 19 年 8 月 10 日～） 計 1 名、  
放射線による被ばくはなし

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)(1/4)

平成19年8月30日

【点検・復旧状況】  
平成19年8月26日(日)～平成19年9月22日(土)

設備		項目	8月26日(日)～9月1日(土)	9月2日(日)～9月8日(土)	9月9日(日)～9月15日(土)	9月16日(日)～9月22日(土)	点検・復旧状況		
1号機	原子炉開放関連	原子炉建屋天井クレーン点検					▼	9/17点検完了予定。	
		燃料交換機点検						10月上旬より点検開始予定。	
		オペフロサービスツール点検(作業台車) (スタッドテンショナ等)					▼	9/13完了予定。 点検開始時期調整中。	
		炉内点検(フェーズ2 <sup>*</sup> )					▼	9/14よりフェーズ2 <sup>*</sup> 開始予定。	
	タービン開放関連	タービン建屋天井クレーン点検						8/20より点検開始。10/26完了予定。	
	設備の復旧・点検	主排気ダクト点検	準備					▼	
			点検					▼	9/10より点検開始予定。
		原子炉複合建屋地下5F漏えい水処理作業						8/24階段室水処理完了。その後通路、エリア水抜き清掃実施中。	
		主変圧器点検(外観点検) (油抜き/内部点検)	点検						8/26～8/29外観点検完了。
			準備					▼	9/19より準備。
		所内変圧器(油抜き/内部点検)	準備					▼	
			点検					▼	8/31～9/8点検予定。
		励磁変圧器点検(油抜き/内部点検)	準備					▼	8/30より準備。
	点検						▼	9/10～9/14点検予定。	
主要設備外観点検及び詳細点検計画立案							協力企業と共同で実施中。		
発電所設備の日常点検作業 等									
2号機	原子炉開放関連	原子炉建屋天井クレーン点検	▼					8/27より点検開始。	
		燃料交換機点検	▼					8/27より点検開始。	
		オペフロサービスツール点検(スタッドテンショナ等)		▼					9/3より点検開始予定。
	タービン開放関連	タービン建屋天井クレーン点検						8/24点検完了。タービン点検時期調整中。	
	設備の復旧・点検	主排気ダクト点検	準備					▼	
			点検					▼	9/10より点検開始予定。
		主変圧器点検(工場搬出準備)	準備					▼	9/12より工場搬出準備。(10月中旬搬出予定)
		所内変圧器(外観点検) (油抜き/内部点検)	準備					▼	9/3より準備。
			点検					▼	9/10～9/13外観点検予定。
		(油抜き/内部点検)	準備					▼	9/11より準備。
			点検					▼	9/24～10/4点検予定。
		励磁変圧器点検(外観点検)	準備					▼	9/10より準備。
	点検						▼	9/14, 15外観点検予定。10/6より油抜き/内部点検開始予定。	
	主要設備外観点検及び詳細点検計画立案							協力企業と共同で実施中。	
発電所設備の日常点検作業 等									
	タービン建屋ブローアウトパネル復旧	準備					▼	仮復旧は終了。9月下旬より復旧準備予定。	

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)(2/4)

平成19年8月30日

【点検・復旧状況】  
平成19年8月26日(日)～平成19年9月22日(土)

設備	項目	8月26日(日)～9月1日(土)	9月2日(日)～9月8日(土)	9月9日(日)～9月15日(土)	9月16日(日)～9月22日(土)	点検・復旧状況		
3号機	原子炉開放関連	原子炉建屋天井クレーン点検					8/20より点検開始。9/21完了予定 (9/14岩基受検)	
		燃料交換機点検					点検開始時期調整中。	
		オペフロサービスツール点検(スタッドテンショナ等)					9/20より点検開始予定。	
		原子炉建屋ブローアウトパネル復旧 準備					仮復旧は終了。9/15より復旧準備予定。	
	タービン開放関連	タービン建屋天井クレーン点検					8/27より点検開始。11/23完了予定。	
	設備の復旧・点検	主排気ダクト点検	準備					
			点検					9/10より点検開始予定。
		主変圧器点検(外観点検)	準備					9/4～9/12点検準備。
			点検					9/13～9/15外観点検。11月より内部点検開始予定。
		所内変圧器(外観点検)	準備					9/3より外観点検開始予定。
			点検					
		(油抜き/内部点検)	準備					8/30より準備。
			点検					9/8～9/12点検予定。(3B 10月中旬搬出予定)
	励磁変圧器点検(外観点検)	準備					8/30より準備。	
点検						9/7,8外観点検予定。		
(油抜き/内部点検)	準備					9/10より準備。		
	点検					9/14～17点検予定。		
主要設備外観点検及び詳細点検計画立案					協力企業と共同で実施中。			
発電所設備の日常点検作業 等								
タービン建屋ブローアウトパネル復旧					仮復旧は終了。復旧作業開始時期調整中。			
4号機	原子炉開放関連	原子炉建屋天井クレーン点検					点検開始時期調整中。	
		燃料交換機点検					点検開始時期調整中。	
		オペフロサービスツール点検(スタッドテンショナ等)					点検開始時期調整中。	
	タービン開放関連	タービン建屋天井クレーン点検					9/3より点検開始予定。10/16完了予定。	
	設備の復旧・点検	主排気ダクト点検	準備					
			点検					9/10より点検開始予定。
		主変圧器点検					点検開始時期調整中。	
		所内変圧器					点検開始時期調整中。	
		励磁変圧器点検					点検開始時期調整中。	
	主要設備外観点検及び詳細点検計画立案					協力企業と共同で実施中。		
発電所設備の日常点検作業 等								

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)(3/4)

平成19年8月30日

【点検・復旧状況】  
平成19年8月26日(日)～平成19年9月22日(土)

設備	項目	8月26日(日)～9月1日(土)	9月2日(日)～9月8日(土)	9月9日(日)～9月15日(土)	9月16日(日)～9月22日(土)	点検・復旧状況
5号機	原子炉開放関連	原子炉建屋天井クレーン点検				9/3より点検開始予定。
		燃料交換機点検				9/17より点検開始予定。
		オペフロサービストール点検(スタッドテンション等)				点検開始時期調整中。
	タービン開放関連	タービン建屋天井クレーン点検				8/28より点検開始。10/17完了予定。
	設備の復旧・点検	主排気ダクト点検				9/10より点検開始予定。
		主要設備外観点検及び詳細点検計画立案				協力企業と共同で実施中。
		発電所設備の日常点検作業 等				
6号機	原子炉開放関連	原子炉建屋天井クレーン点検				損傷原因調査中。点検開始時期調整中。
		燃料交換機点検				8/29～8/31外観点検。
		オペフロサービストール点検(スタッドテンション等)				点検開始時期調整中。
	タービン開放関連	タービン建屋天井クレーン点検				8/27より点検開始。10/4完了予定。
	設備の復旧・点検	所内変圧器(油抜き/内部点検)				8/29～9/1足場、9/14より油抜き/内部点検準備。
		主要設備外観点検及び詳細点検計画立案				協力企業と共同で実施中。
		発電所設備の日常点検作業 等				
7号機	原子炉開放関連	原子炉建屋天井クレーン点検				9/6点検完了予定。
		燃料交換機点検				8/29より点検開始。9月末点検完了予定。
		オペフロサービストール点検(スタッドテンション等)				9/7より点検開始予定。9月末点検完了予定。
		炉内点検				10月上旬より原子炉開放予定。
	タービン開放関連	タービン建屋天井クレーン点検				8/27より点検開始。10/4完了予定。
	設備の復旧・点検	主変圧器(油抜き/内部点検)				9/14より点検開始予定。
		主要設備外観点検及び詳細点検計画立案				協力企業と共同で実施中。
発電所設備の日常点検作業 等						

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)(4/4)

平成19年8月30日

【点検・復旧状況】  
平成19年8月26日(日)～平成19年9月22日(土)

設備	項目	8月26日(日)～9月1日(土)	9月2日(日)～9月8日(土)	9月9日(日)～9月15日(土)	9月16日(日)～9月22日(土)	点検・復旧状況
プラント共通	待機機器確認運転	準備 運転				残留熱除去系(待機)について実施中。
	定例試験(非常用ディーゼル発電機)					9/19～21定例試験実施予定。
変圧器(共通)/開閉所	低起動変圧器6SB補修・復旧	準備 復旧				9/6復旧予定。
	No.1高起動変圧器(工場搬出準備)	準備				8/27より工場搬出準備(9月下旬搬出予定)
	変圧器防油堤現場調査・点検					9月中旬に仮復旧予定。現場調査は、6号機8/29済、低起動変圧器(1SA,1SB)9月中旬終了予定、その他は済。
	変圧器油漏えい範囲調査(ポーリング)					9/3調査完了予定。
	南新潟幹線2号ブッシング点検準備・復旧					8/31暫定策として予備品への取替え予定。
環境施設設備	焼却炉設備現場確認・点検					荒浜側・大湊側焼却炉点検中。
	所内ボイラ点検					所内ボイラ(荒浜側)1A,2A,2B点検中。 (大湊側)4A,4B点検中。4A 9/6起動予定。
固体廃棄物貯蔵設備	復旧作業	仮復旧 準備				8/30仮復旧予定。 9月より本復旧計画検討及び準備。
	事務本館・情報棟他復旧					
その他	構内外道路・法面等復旧作業					
	構内整備作業					
	荒浜側避雷鉄塔解体	準備				9/15より準備。10月中旬より解体予定。

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・復旧作業及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。  
\*フェーズ1:原子炉上部点検、フェーズ2:原子炉中間部(炉心部)点検、フェーズ3:原子炉底部点検

# 新潟県中越沖地震の初動対応

2007年9月5日

東京電力株式会社  
柏崎刈羽原子力発電所



東京電力

---

# 本日のご説明内容

---

1. 地震発生当日の取り組み
2. 非常災害対策本部の体制
3. プラントの停止状況
4. 地震後のパトロール実施状況
5. 地震後の社外対応・点検調査状況

# 1. 地震発生当日の取り組み

主要な取り組み		7/16 10時	7/17 0時	9時
非常災害対策本部		10:13 当番者等による初動対応	10:45 仮対策本部(屋外)	13:05 (2.「非常災害対策本部の体制」参照) 災害対策本部(緊急時対策室)
現場パトロール (発電・保全・土木・建築)		10:30	パトロール	
冷温停止に向けた取組 (K2,3,4,7)		10:15 火災発生確認 所内変圧器火災	11:32 化学消火開始 12:10 鎮火確認	23:00頃 結果集約
情報発信		10:13 スクラム 高温停止	(3.「プラントの停止状況」参照) 減圧冷却	
国への主要な 情報提供	10:25 METIへの地震発生連絡(口頭) 12:27 K3 火災の鎮火確認について	18:29 K1/3 主排気筒接続部の排気ダクトのズレについて 18:52 K6 R/B非管理区域内に漏えいしていた水から放射性物質の検出について 15:56 LCO逸脱について (K1/2使用済燃料プールの水位低) (K3R/Bブローアウトパネルの破損) K6 放射性物質の海への放出について 20:28 K2/4 主排気筒に接続される排気ダクトのズレについて 20:38 K2/3/4/7 冷温停止について 8:25		
マスコミ公表	10:45 地震の影響について(10:45現在)	14:00 地震の影響について(13:00現在)	19:45 地震の影響について(18:30現在) 発電所における地震観測記録について(速報)	21:45 6号機の放射性物質の漏えいについて

## 2 . 非常災害対策本部の体制

■ 本部長（発電所長）

■ 本部長付（ユニット所長、副所長、主任技術者他）

〔 12の  
機能班 〕

● 情報班

本店本部との指令受理・情報伝達、本部内各班情報の収集

● 通報班

社内関係機関への通報連絡

● 広報班

マスコミ対応

● 技術班

被害状況の把握評価、影響範囲の推定、拡大防止策の検討

● 保安班

発電所内外の放射線，放射能の状況把握、被ばく，汚染管理、放射能影響範囲の推定

● 復旧班

応急復旧・災害復旧計画の立案と措置

● 発電班

被害拡大防止に必要な運転上の措置、発電所施設の保安維持

● 資材班

資材の調達および輸送、社外機動力の調達

● 厚生班

食料・被服の調達、社員 - 家族間の安否状況連絡の実施

● 医療班

医療活動

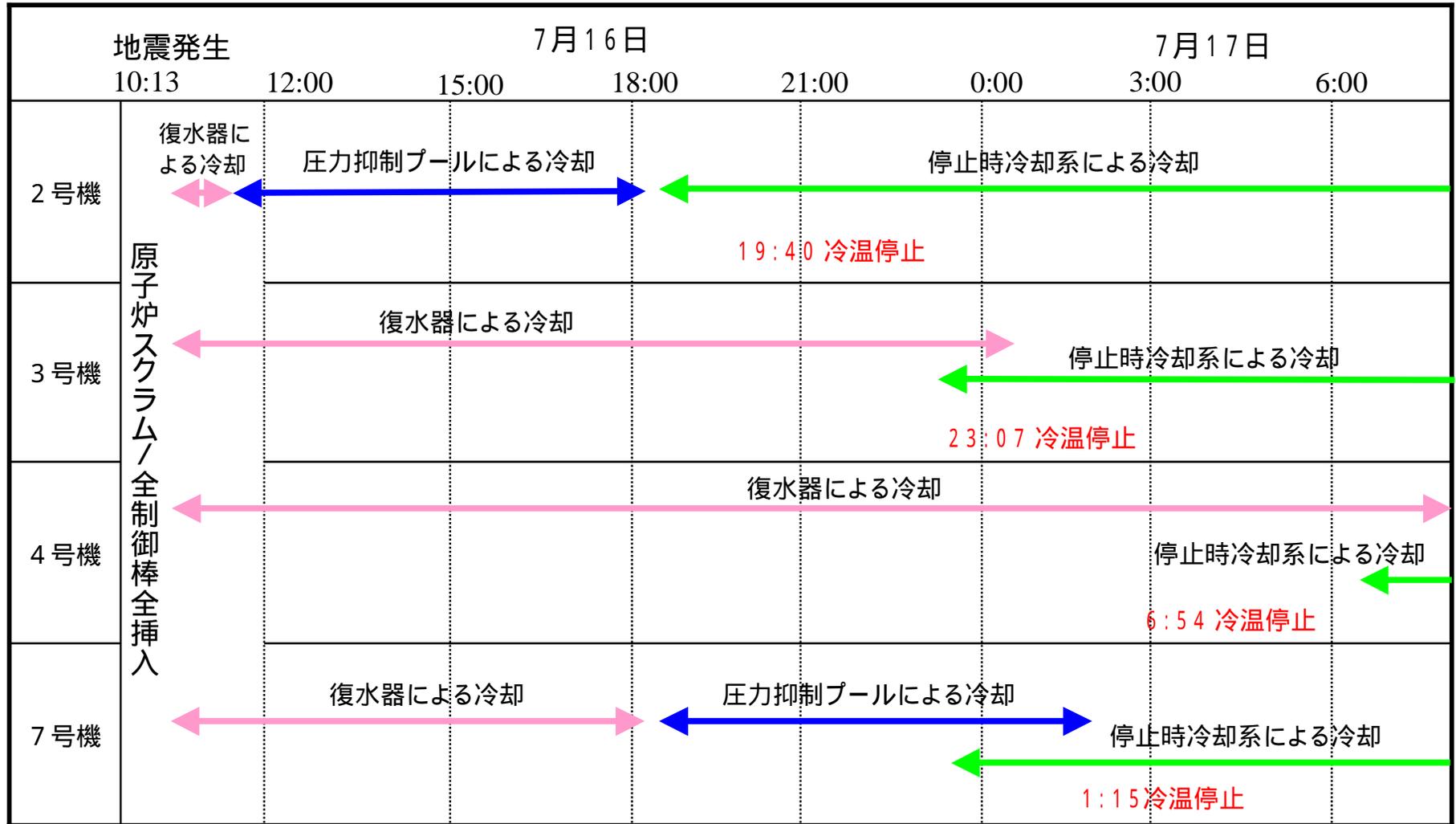
● 総務班

対策本部の設置、要員の呼集および輸送

● 警備誘導班

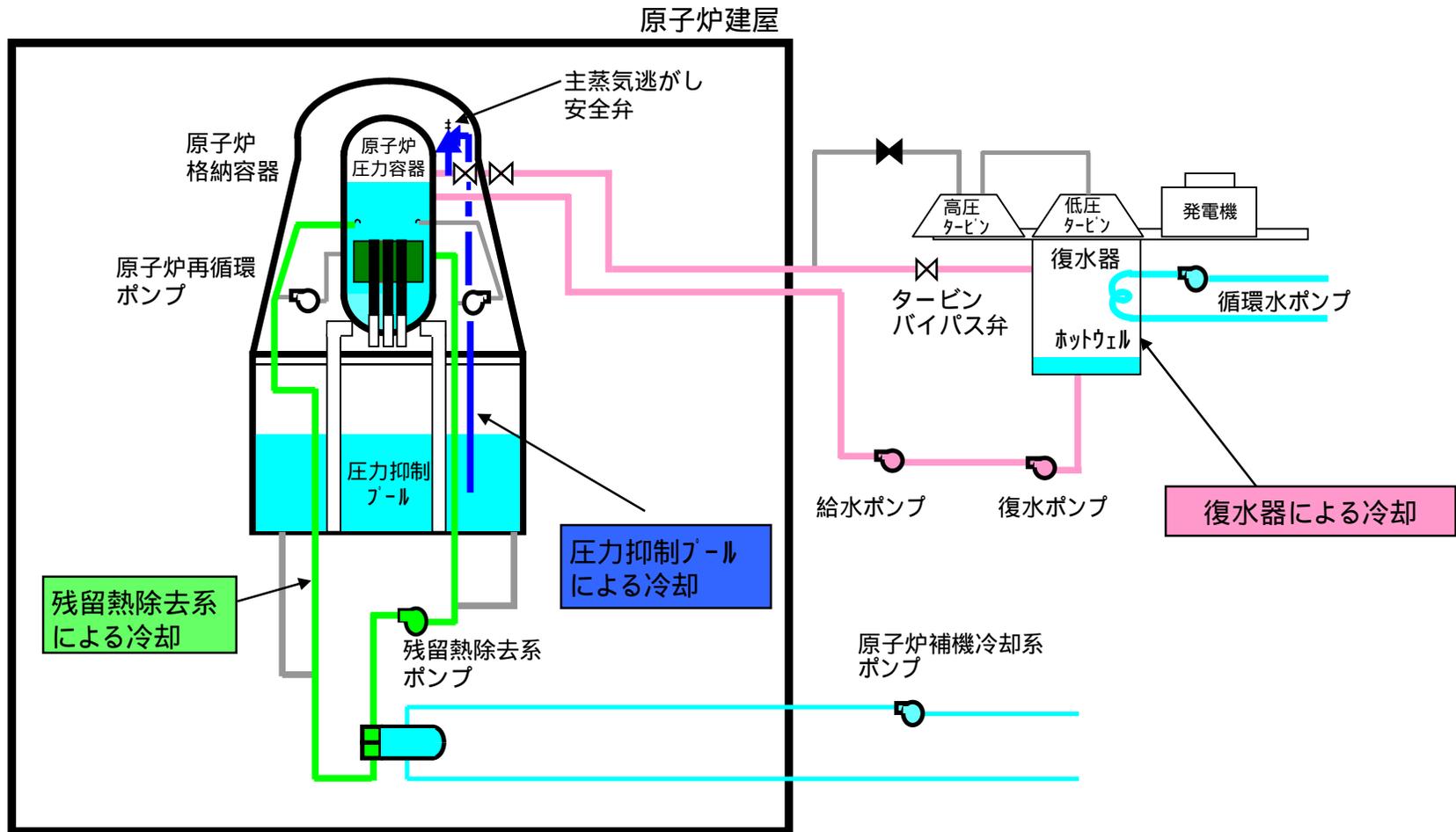
所内の警備、一般入所者および構内所員等の避難・誘導

# 3 . プラントの停止状況



炉水温度100 未満の状態

# 冷却系統概略図



## 4 . 地震後のパトロール実施状況

パトロール実施部門	実施時間及び人数	主要なパトロール実施箇所	主要なパトロール結果
発電 (当直他)	16日：地震直後 ～ 22:00 113人	中央制御室および廃棄物処理施設制御室（警報、監視計器など）、現場主要機器の回転機器、使用済燃料プール等	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ K1～K5主排気筒に接続されているダクトにズレを確認</li> <li>・ K1原子炉複合建屋地下5階に水がたまっていることを確認</li> <li>・ K6非管理区域に漏えい水を確認（その後微量の放射能を確認）</li> <li>・ K3原子炉建屋ブローアウトパネルの外れを確認</li> <li>・ 所内変圧器3B火災を発見</li> </ul>
保全	16日：13:18～23:00 266人 17日：10:00～18:10 70人	配管・弁、静的機器、回転機器、電源設備・計測制御設備等	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ K1～K7原子炉建屋オペフロに水たまりを確認</li> <li>・ K1励磁電源変圧器油漏れ、基礎ベースからのズレ確認</li> <li>・ K2主変圧器クーラ母管と本体間より油漏れ、基礎ボルト折損確認</li> <li>・ K2タービン駆動原子炉給水ポンプ(B)の油タンク室内での油漏れ確認</li> <li>・ K4B系山側復水器水室連絡弁のつなぎ目に亀裂があり海水が漏れいしているのを確認</li> </ul>
保安	16日：13:30～18:30 20人 17日：9:45～19:15 11人	固体廃棄物貯蔵庫、入退域管理装置、モニタリングポスト等	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 固体廃棄物貯蔵庫内のドラム缶数百本が転倒し、内数十本のドラム缶の蓋が開いていることを確認</li> </ul>
土木 建築	16日：13:00～16:00 19人 17日：9:30～18:00 34人	取水路開渠護岸、放水口、軽油タンク、重油タンク、煙感知器、消火栓、消火設備等	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 消火設備合計5カ所配管損傷・漏水確認</li> <li>・ 南北放水口護岸沈下確認</li> <li>・ 取水路開渠護岸 目地開きひび発生確認</li> </ul>

パトロール実施人数 延べ533人（当社社員のみ、協力企業員は除く）



## < 参考 > 地震直後の対応（その1）

< 7月16日 >

- 10 : 13 地震発生、事務本館執務エリア使用不能
  - 10 : 15頃 3号機所内変圧器火災発生、初期消火開始（消火設備損傷）、  
消防連絡（つながらず）
  - 10 : 20頃～  
（11 : 18） 国自治体及び本店にPHS、電話、携帯電話、衛星電話により連絡  
（地震発生（2,3,4,7号機自動停止）、3号機所内変圧器火災）
  - 10 : 27 消防より「到着が遅れるため自衛消防隊で対応してほしい」との回答
  - 10 : 30頃～ 緊急時対策室の入室不可能（アクセスルートの障害物、扉の不具合）
  - 10 : 45頃～ 事務本館屋外に「仮災害対策本部」設置
  - 10 : 45 「地震の状況について（10時45分現在）」プレス一斉FAX  
（発電所構外 サービスホール事務所より）
  - 11 : 00 緊急時対策室の扉開放
  - 11 : 32 消防による消火開始
  - 11 : 58 「第一報」FAX
  - 12 : 10 消防による鎮火確認
  - 13 : 05 「災害対策本部」設置（緊急時対策室）  
所員数約140名（対策室約60名、当直約80名）
  - 15 : 00 所員数約320名（対策室 / 現場約240名、当直約80名）
  - 20 : 28 6号機非管理区域内に漏えいした水の海への放出確認（通報連絡）
- < 7月17日 >
- 13 : 23 7号機主排気筒からのヨウ素等の検出（通報連絡）

## < 参考 > 地震直後の対応（その2）



その後、事務本館内の緊急時対策室の安全確認および復旧ができたため、本部を緊急時対策室に移動。

地震により、事務本館内のキャビネットなど什器類の倒れ、蛍光灯や天板の落下、ひび、ガラスの破損などの被害が発生。

当時、発電所構内にいた所員および出所してきた所員は、事務本館の外で体制を整備するとともに、関係機関への通報連絡・被害状況の確認などを実施。



## < 参考 > 3号機所内変圧器火災への対応

### ■ 3号機所内変圧器の火災について

#### ( 事象経緯 )

10:13 地震発生

10:15 地震発生後のパトロールで発煙を発見

当直長へ連絡

消防署へ通報開始 ( 10:27につながる )

初期消火活動開始

- ・ 4名が冷却目的で水による消火活動
- ・ 安全な場所に待避し、非常災害対策本部に報告
- ・ 延焼の可能性低と判断。状態監視を指示

11:23 消防署へ再度連絡

11:32 消防署による消火活動開始

12:10 鎮火確認

ホットラインを有効に活用できなかった。

地震と火災等の複合災害発生時の当社の消防活動が十分でなかった。

屋外消火栓設備の損傷により消火活動が十分に出来なかった。

油火災を想定した消火設備として十分でなかった。

消防到着までの消防活動が不十分であった。

## < 参考 > 課題解決に向けた改善（ 3号機所内変圧器火災 ）

- 自衛消防隊の強化に向けた改善計画（ 経産大臣指示に基づき7/26に国に報告 ）

24時間体制の消火班の構成

化学消防車、水槽付消防車等の配備

中央制御室へのホットラインの設置 など

化学消防車外観その1



化学消防車外観その2



車両および人員は7月19日夜から発電所構内にて24時間体制で待機中

## < 参考 > 6号機における水漏れへの対応

### ■ 6号機における水漏れに伴う放射性物質の海水への放出について (事象経緯)

12:50 原子炉建屋の非管理区域において、水たまりを確認

13:30 ~ 水たまりの試料採取、分析を3回行う。

(理由)

適切な採取ができなかった。

分析を適切に出来なかった。

水溜まりからの適切な試料採取及び採取した試料の適切な放射能測定を実施するための人員がいなかった。  
また適切な人員がない場合の対応が明確でなかった。

18:20 漏えい水に微量の放射能を確認

放出経路の確認、ポンプのロックを実施

水だめの試料採取・分析を実施

放出経路の確認に並行して水だめの試料採取・分析を検討することも必要であった。

放出の可能性があった時点で通報すべきであった。

20:10 漏えい水が放水口を經由して海に放出されていることを確認

(放出された水の量：約 $1.2\text{ m}^3$ ，放射能量：約 $9 \times 10^4$ ベクレル，

放出放射能による線量は一般公衆の線量限度(1mSv)の5億分の1)

## < 参考 > 課題解決に向けた改善（ 6号機における水漏れ ）

---

- 迅速かつ厳格な事故報告体制の構築（経産大臣指示に基づき7/26に国に報告）

夜間及び休祭日における災害発生時であっても放射性物質の漏えいに対する的確かつ迅速な試料採取及び放射能測定が実施可能となるよう体制を構築

非管理区域で漏えいを発見し，放射性物質が含まれている可能性が認められた時点で，放出経路の隔離、通報連絡を行うよう徹底 など