

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</p> <p>① 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。)</p> <p>② 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>③ 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)</p> <p>④ 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>⑤ 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>⑥ 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。</p> <p>⑦ 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>⑧ 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>⑨ 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>⑩ 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>⑪ 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>⑫ 16:30頃 運転員Aはパトロールを終了した。</p> <p>⑬ 16:40頃 放射線管理員Eは、中央制御室に到着した。</p> <p>⑭ 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>⑮ 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>⑯ 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>⑰ 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 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2.8×10^2Bq(漏えい量は約0.6リットル)、原子炉建屋中3階 約1.6×10^4Bq(漏えい量は約0.9リットル))</p> <p>⑲ 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"> 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。 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。 	<ul style="list-style-type: none"> 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。

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>① 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。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>② 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>③ 19:30 頃 当直副長は、中央制御室のアラームタイプ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>④ 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>⑤ 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>⑥ 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>⑦ 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 $2.4 \times 10^7 \text{Bq}$)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>⑧ 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 0.05Bq/cm^3)、災害対策本部へ報告した。</p> <p>⑨ 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 1.2m^3 約 $6 \times 10^4 \text{Bq}$)</p> <p>⑩ 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 $2.4 \times 10^7 \text{Bq}$)を確定値(約 $6 \times 10^4 \text{Bq}$)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 $6 \times 10^4 \text{Bq}$ → 正:約 $9 \times 10^4 \text{Bq}$)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>	<ul style="list-style-type: none"> 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) 	<ul style="list-style-type: none"> 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。

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
<p>消火活動</p>	<p>1. 発見から消防署への連絡</p> <p>① 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</p> <p>② 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。)</p> <p>③ 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。)</p> <p>④ 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</p> <p>① 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。</p> <p>② 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。</p> <p>③ 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。</p> <p>④ 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。</p> <p>⑤ 11:32 消防署による放水開始 → 12:10 消防署による鎮火確認</p> <p>⑥ 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。</p> <p>⑦ 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</p> <p>① 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。</p> <p>② 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"> 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。 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。 ホットラインを有効に活用できなかった。 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。(現状の消火設備:消火栓は、類焼防止を主眼として設置) 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。 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。 	<ul style="list-style-type: none"> 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 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 (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 応急措置として、火力発電所より化学消防車を借用・設置 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 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。 <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"> (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 (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 (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。 <p>上記の結果をもとに消防計画の見直しを行う。</p>
<p>消火設備</p>	<p>1. 消防法適用設備</p> <ul style="list-style-type: none"> a. 屋内消火栓設備 b. 二酸化炭素消火設備 c. 消火器 d. 屋外消火栓設備 e. 泡消火設備 f. 連結散水設備 等 <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</p> <p>(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"> 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。 	<ul style="list-style-type: none"> (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 (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。

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

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)

**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

(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。

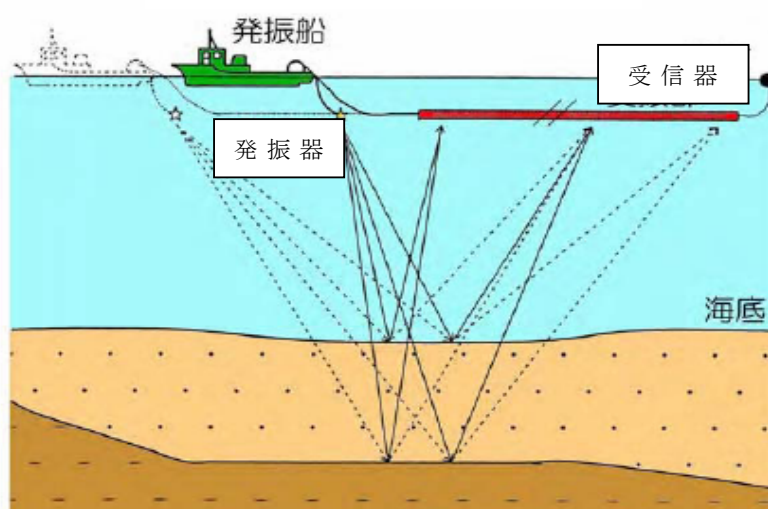
2. 調査時期

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。

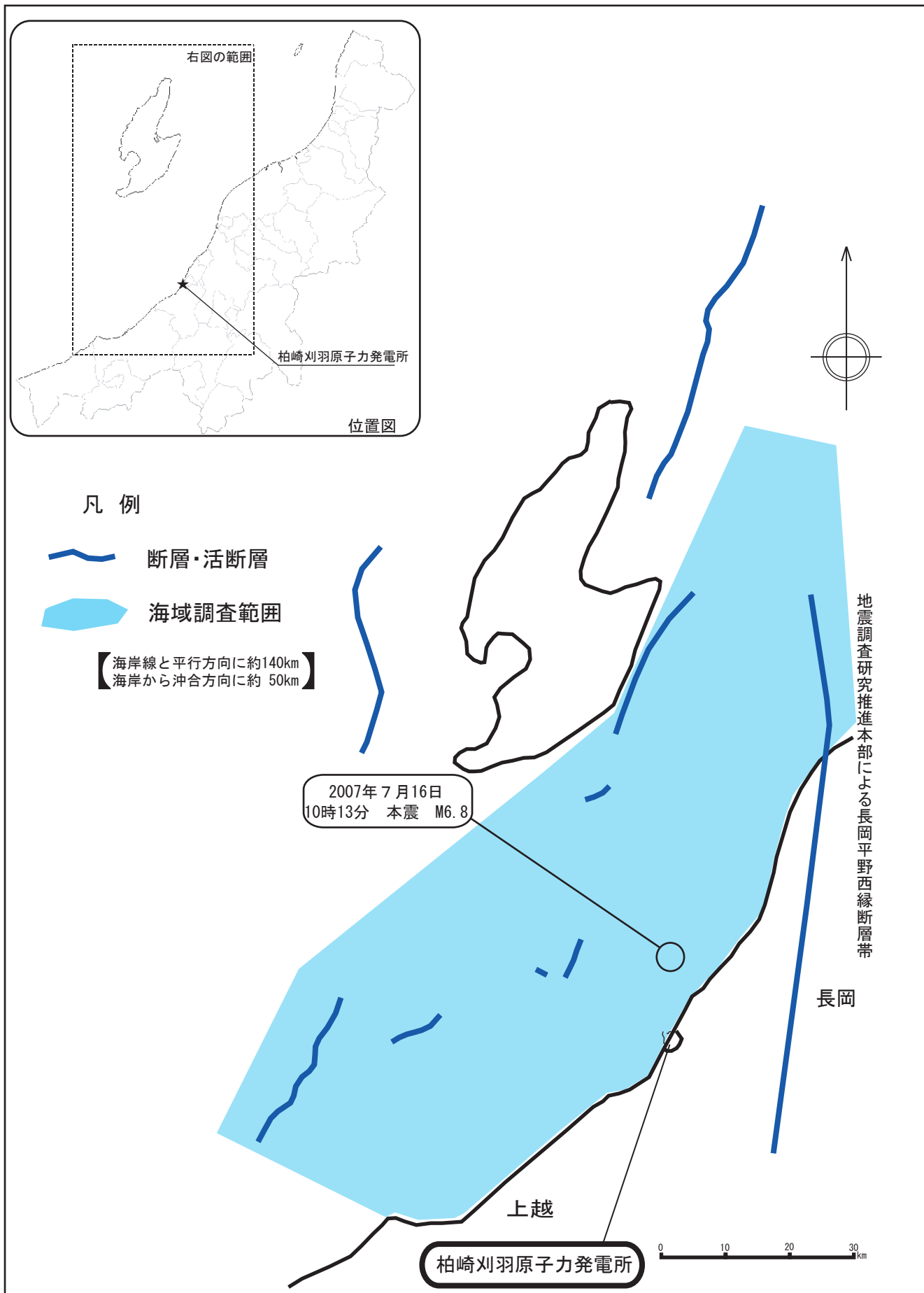
3. 調査手法

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。



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



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
<p>消火活動</p>	<p>1. 発見から消防署への連絡</p> <p>① 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</p> <p>② 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。)</p> <p>③ 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。)</p> <p>④ 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</p> <p>① 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。</p> <p>② 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。</p> <p>③ 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。</p> <p>④ 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。</p> <p>⑤ 11:32 消防署による放水開始 → 12:10 消防署による鎮火確認</p> <p>⑥ 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。</p> <p>⑦ 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</p> <p>① 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。</p> <p>② 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"> 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。 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。 ホットラインを有効に活用できなかった。 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。(現状の消火設備:消火栓は、類焼防止を主眼として設置) 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。 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。 	<ul style="list-style-type: none"> 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 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 (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 応急措置として、火力発電所より化学消防車を借用・設置 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 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。 <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"> (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 (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 (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。 <p>上記の結果をもとに消防計画の見直しを行う。</p>
<p>消火設備</p>	<p>1. 消防法適用設備</p> <ul style="list-style-type: none"> a. 屋内消火栓設備 b. 二酸化炭素消火設備 c. 消火器 d. 屋外消火栓設備 e. 泡消火設備 f. 連結散水設備 等 <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</p> <p>(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"> 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。 	<ul style="list-style-type: none"> (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 (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。

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>① 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。)</p> <p>② 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>③ 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)</p> <p>④ 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>⑤ 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>⑥ 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。</p> <p>⑦ 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>⑧ 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>⑨ 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>⑩ 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>⑪ 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>⑫ 16:30頃 運転員Aはパトロールを終了した。</p> <p>⑬ 16:40頃 放射線管理員Eは、中央制御室に到着した。</p> <p>⑭ 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>⑮ 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>⑯ 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>⑰ 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 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2.8×10^2Bq(漏えい量は約0.6リットル)、原子炉建屋中3階 約1.6×10^4Bq(漏えい量は約0.9リットル))</p> <p>⑲ 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"> 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。 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。 	<ul style="list-style-type: none"> 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。

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	(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 ① 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。 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。 ※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。 ② 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。 ③ 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。 ④ 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。 ⑤ 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。 ⑥ 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。 ⑦ 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。 ※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 2.4×10^7 Bq)を記載した。 ※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。 ⑧ 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 0.05 Bq/cm ³)、災害対策本部へ報告した。 ⑨ 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 1.2 m ³ 約 6×10^4 Bq) ⑩ 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。 ※20:10 の通報連絡における仮評価値(約 2.4×10^7 Bq)を確定値(約 6×10^4 Bq)へ修正。 ※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。 ※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。 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 6×10^4 Bq → 正:約 9×10^4 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。	<ul style="list-style-type: none"> 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) 	<ul style="list-style-type: none"> 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。

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	実施目途時期
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	<ul style="list-style-type: none"> ○ 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。 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 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。 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 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。 	<p>平成19年8月</p> <p>平成19年8月～</p> <p>平成19年度内</p>
	(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	<ul style="list-style-type: none"> ○ 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になかった。 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 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。 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 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。 	<p>平成19年8月</p> <p>平成19年10月</p> <p>平成19年10月</p> <p>平成19年度内</p> <p>平成19年度内</p>
	(ウ) 消防に対する専用通信回線を確保すること	<ul style="list-style-type: none"> ○ 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。 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 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。 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 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。 	<p>平成19年8月</p> <p>平成19年10月</p>
	(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	<ul style="list-style-type: none"> ○ 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。 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 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。 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 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。 	<p>平成19年度内</p>

	指示内容	主な問題点	対応方針	改善項目	実施目途時期
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	<ul style="list-style-type: none"> ○ 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。 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 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。 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 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。 <ul style="list-style-type: none"> ・ 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。 	<p>平成19年8月</p> <p>平成19年12月</p>
	(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	<ul style="list-style-type: none"> ○ 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な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。 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 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。 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 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。 	<p>平成19年9月</p> <p>平成21年度内</p>
	(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。	<ul style="list-style-type: none"> ○ 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。 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 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。 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 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。 	<p>継続実施</p> <p>平成19年8月</p> <p>平成19年8月</p> <p>平成19年8月</p>

「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。

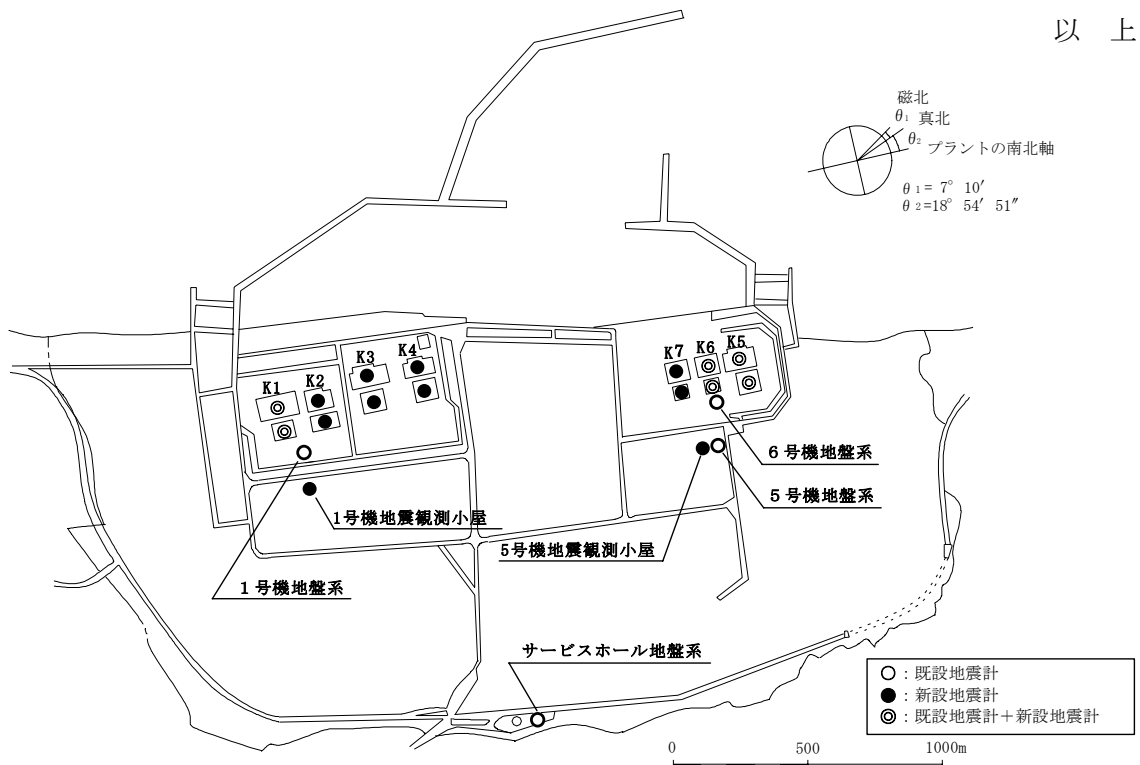


図1 柏崎刈羽原子力発電所における地震観測点の配置

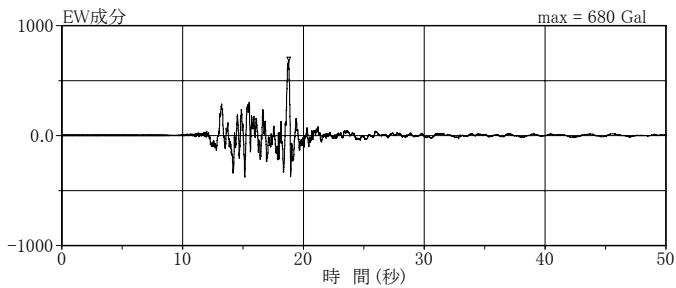


図 2-1 1号機原子炉建屋基礎版上の加速度時刻歴波形(東西方向)

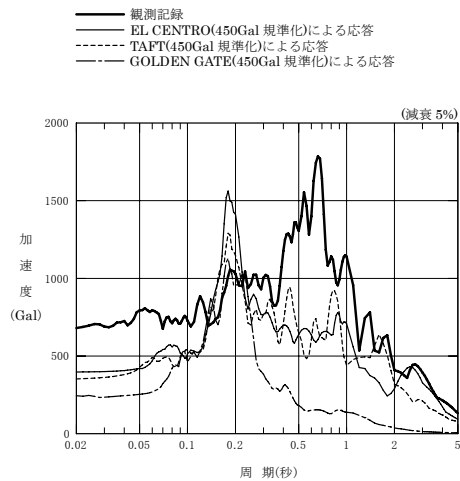


図 3-1 1号機原子炉建屋基礎版上の加速度応答スペクトル(東西方向)

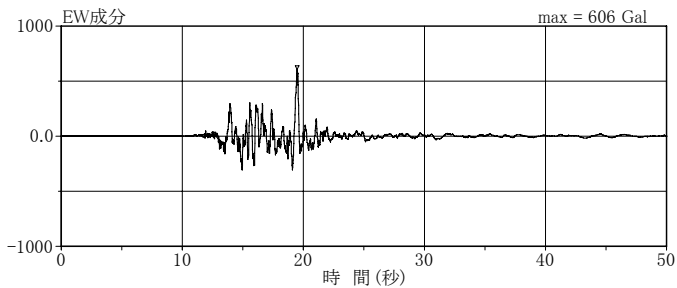


図 2-2 2号機原子炉建屋基礎版上の加速度時刻歴波形(東西方向)

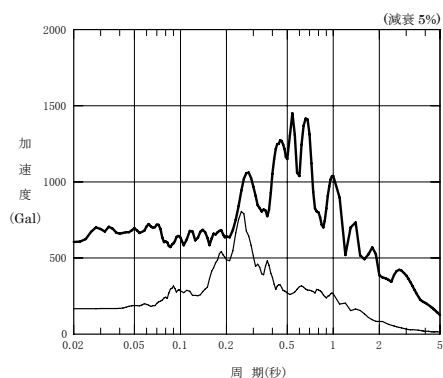


図 3-2 2号機原子炉建屋基礎版上の加速度応答スペクトル(東西方向)

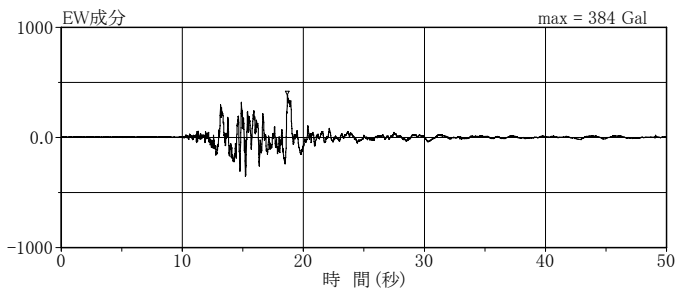


図 2-3 3号機原子炉建屋基礎版上の加速度時刻歴波形(東西方向)

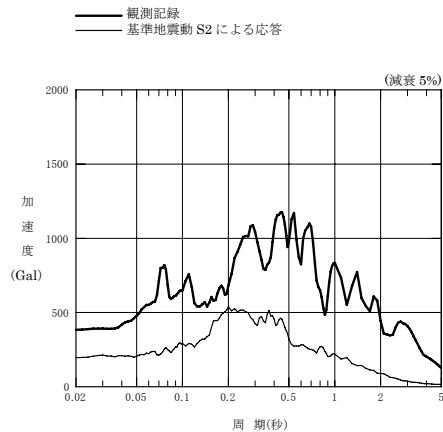


図 3-3 3号機原子炉建屋基礎版上の加速度応答スペクトル(東西方向)

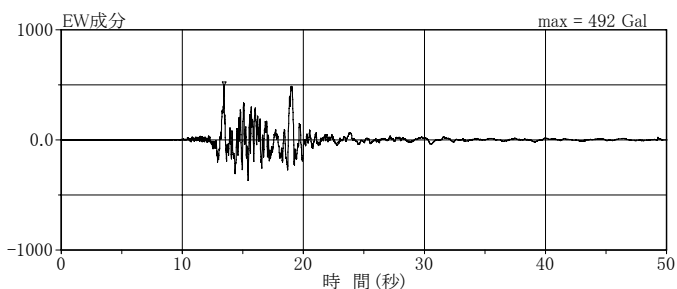


図 2-4 4号機原子炉建屋基礎版上の加速度時刻歴波形(東西方向)

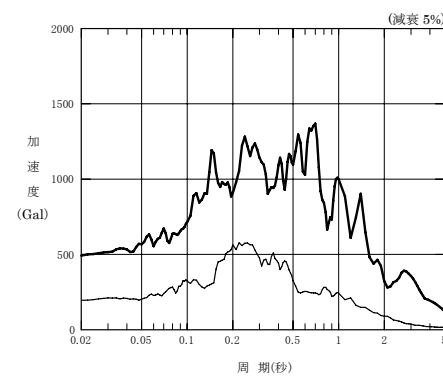


図 3-4 4号機原子炉建屋基礎版上の加速度応答スペクトル(東西方向)

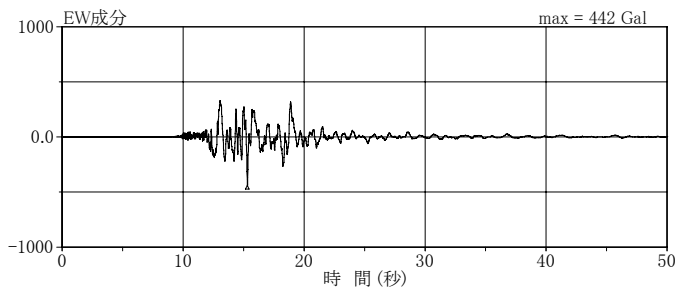


図 2-5 5号機原子炉建屋基礎版上の加速度時刻歴波形(東西方向)

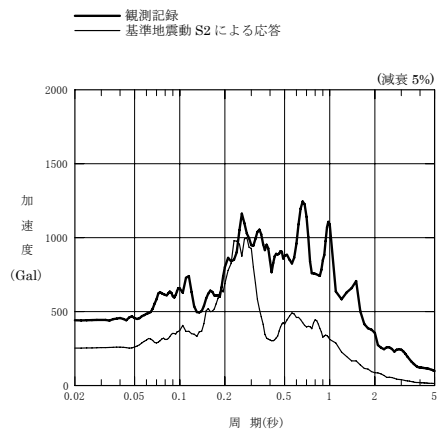


図 3-5 5号機原子炉建屋基礎版上の加速度応答スペクトル(東西方向)

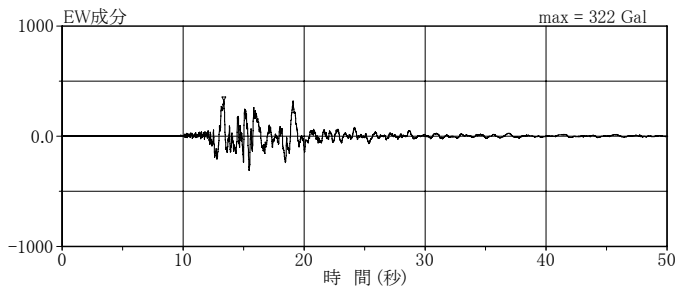


図 2-6 6号機原子炉建屋基礎版上の加速度時刻歴波形(東西方向)

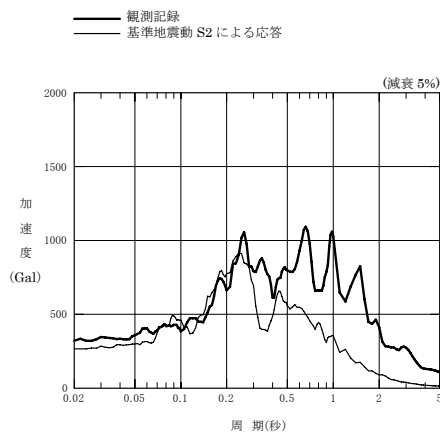


図 3-6 6号機原子炉建屋基礎版上の加速度応答スペクトル(東西方向)

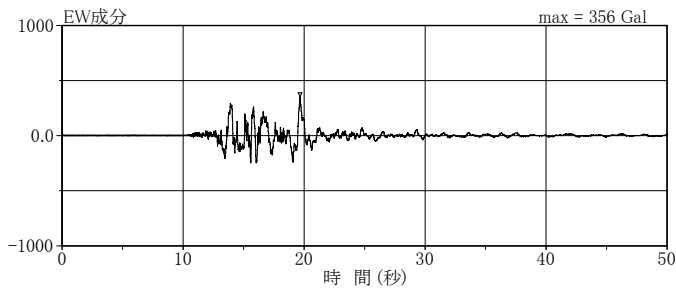


図 2-7 7号機原子炉建屋基礎版上の加速度時刻歴波形(東西方向)

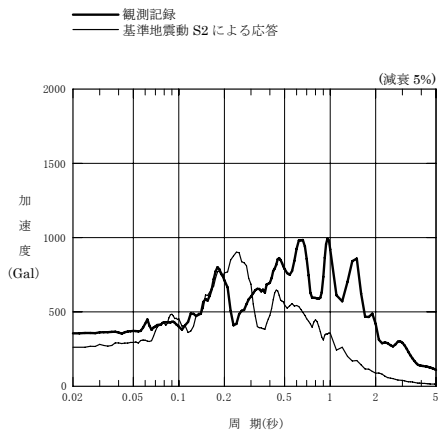


図 3-7 7号機原子炉建屋基礎版上の加速度応答スペクトル(東西方向)