

柏崎刈羽原子力発電所 6号機タービン建屋における火災に関する 指示文書の受領について

平成20年12月9日
東京電力株式会社

当社は、平成20年12月8日に柏崎刈羽原子力発電所6号機タービン建屋における火災および負傷者の発生について、本日、経済産業省原子力安全・保安院より、火災の発生および通報に時間を要した原因ならびに再発防止対策について、当社における調達管理のあり方も含めて徹底した検討を行い、速やかな報告を求める旨の指示文書*を受領いたしました。

火災につきましては、11月26日に柏崎市消防本部より、11月28日に原子力安全・保安院より、それぞれ指導や原因と対策のとりまとめ等の指示をいただいております。また、12月2日に新潟県より安全管理の徹底についての申し入れを受けております。

しかしながら、こうした中、昨日、6号機タービン建屋で火災が発生し、通報に時間を要したことにより、地域の皆さまに大変ご心配をおかけしたことにつきまして、心よりお詫び申し上げます。

当社といたしましては、このたびの指示を真摯に受け止め、深く反省するとともに、今後、早急に原因を調査し、再発防止対策について、万全を期するよう努めてまいります。

加えて、柏崎刈羽原子力発電所においては、安全意識をより一層高めるとともに、協力企業各社も含め発電所一丸となって災害発生の未然防止に努めてまいります。

以 上

* 指示文書

「柏崎刈羽原子力発電所6号機タービン建屋における火災について（指示）」

（平成20・12・08原第24号）

平成20年12月8日、原子力安全・保安院（以下「当院」という。）は、貴社柏崎刈羽原子力発電所6号機タービン建屋において火災が発生し、負傷者を生じた旨の連絡を受けた。11月22日の同発電所7号機のタービン建屋火災に引き続き本件火災が発生したこと、さらには本件火災の発生から消防機関への通報までおよそ1時間を要したことは、誠に遺憾である。

このため、当院は、貴社に対し、本件火災の発生及び通報に時間を要した原因並びに再発防止対策について、貴社における調達管理のあり方も含めて徹底した検討を行い、速やかに報告することを求める。

柏崎刈羽原子力発電所7号機タービン建屋における 火災に関する報告書の提出について

平成 20 年 12 月 12 日
東京電力株式会社

当社は、平成 20 年 11 月 22 日に柏崎刈羽原子力発電所 7 号機タービン建屋において発生した火災について、11 月 28 日、経済産業省原子力安全・保安院より徹底した原因究明と再発防止対策の検討等を行うよう指示文書*を受領いたしました。(平成 20 年 11 月 28 日お知らせ済み)

本日、この結果につきまして、同院へ報告いたしましたのでお知らせいたします。

1. 火災の原因

調査の結果、火災が発生した要因は、以下の通りです。

- ・タービンの洗浄に使用していた洗浄液が危険物であったにもかかわらず、危険物として扱う意識が不足していたこと。
- ・そのため防爆構造を採用していない洗浄機を使用していたこと。
- ・当該洗浄機本体をビニールで養生しており、ビニール内に洗浄液が溜まっていたこと。

これらの要因により、火災の原因は、当該洗浄機の電源を投入した際にモータ付近から火花が発生し、洗浄機本体を養生したビニール内に溜まった洗浄液に引火し、発火したものと推定いたしました。

2. 今回の火災への対策

今回の対策として、定められた火災発生防止のためのルールが守られるように、当社および協力企業において以下の対策を実施いたします。

(安全管理体制評価プロセス)

- ・元請となる協力企業に対し、当社が工事施行時の安全管理ができる体制となっているかどうかを確実に評価する。

(施行要領書)

- ・危険物を取り扱う場合には、使用目的・種別・使用方法を工事施行要領書に記載し、確認する。

(ルールの再徹底)

- ・防火管理者が当社の監理員に対して防火教育を実施するとともに、協力企業における防火教育実施状況を定期的に確認し、必要に応じて改善を指示することを通じて工事共通仕様書などの遵守を徹底する。

(ルールの改善)

- ・危険物第四類特殊引火物、第一石油類、アルコール類および第二石油類のポンプを用いた噴霧・噴射の禁止（塗装作業を除く）をルール化する。
- ・多量（消防法に定める指定数量の 5 分の 1 以上）の危険物を取り扱う

際には、危険物の使用目的・種別・使用方法・使用量・場所および3H（初めて、変更、久しぶり）作業に該当するかを協力企業から当社へ事前申請することをルール化し、多量の危険物を取扱う3H作業であればすべて安全事前評価を実施する。

（現場管理の改善）

- ・防護指示書に危険物の種別・量を記載、TBM-KY（作業前に行う危険予知活動）で危険物予知の確実な実施をはかるなど現場管理を改善する。

3. 火災の影響を受けた可能性のある機器の健全性確認

火災の影響を受けた可能性のある機器の健全性を確認した結果、7号機タービン建屋内において発生した火災による影響は一部に限られ、低圧タービン（A）ロータを含めタービン建屋内の機器の性能等への影響は無く、健全性が確保されていることを確認いたしました。

当社・柏崎刈羽原子力発電所における火災の発生について、地域の皆さまに大変ご心配をおかけしており、心よりお詫び申し上げます。

当社は、安全意識をより一層高めるとともに、協力企業各社も含め一丸となって災害発生の未然防止に努めてまいります。

以 上

○添付資料

添付1：火災発生場所図

添付2：火災発生時の作業状況

添付3：低圧タービン（A）ロータ下部の状況、作業機材の状況

添付4：火災により影響を受けた可能性のある機器

添付5：柏崎刈羽原子力発電所 7号機 タービン建屋1階大物搬入口付近（管理区域）での火災発生にかかる原因および再発防止対策について

* 指示文書

「柏崎刈羽原子力発電所7号機タービン建屋における火災について」

（平成20・11・27 原院第16号）

平成20年11月22日、原子力安全・保安院（以下「当院」という。）は、貴社から、柏崎刈羽原子力発電所7号機タービン建屋において火災が発生し、負傷者を生じた旨の連絡を受けました。

貴社においては、新潟県中越沖地震において発生した変圧器火災以降、同発電所における火災対策の充実を進めていたにも関わらず、本件事案の発生を防止できなかったことは遺憾であり、当院は、貴社に対し、本件火災が発生した原因及び再発防止対策について徹底した検討を行い、速やかに報告することを求めます。

併せて、本件火災の影響を受けた可能性のある機器について、性能等への影響の有無、健全性の確認を行い、報告することを求めます。

柏崎刈羽原子力発電所 6号機タービン建屋における 火災に関する報告書の提出について

平成 21 年 1 月 8 日
東京電力株式会社

当社は、平成 20 年 12 月 8 日に柏崎刈羽原子力発電所 6 号機タービン建屋において発生した火災について、12 月 9 日、経済産業省原子力安全・保安院より、火災の発生および通報に時間を要した原因ならびに再発防止対策について、当社における調達管理のあり方も含めて徹底した検討を行い、速やかな報告を求める旨の指示文書*¹を受領いたしました。

(平成 20 年 12 月 9 日お知らせ済み)

本日、この結果につきまして、同院へ報告いたしましたのでお知らせいたします。

1. 被災の状況

被災の状況について現場を確認した結果、配管サポート耐震強化工事の溶接作業で使用していた電気溶接機のワイヤ送給装置*²が全体にわたって黒くすすけており、ケーブル等の可燃性部品が焼損していたが、特に焼損していたのは中継端子台でした。

2. 火災および通報遅れの原因

調査の結果、火災が発生した原因および火災発生連絡が遅れた原因は、以下の通りと推定いたしました。

(1) 火災が発生した原因

- ・火災が発生した電気溶接機については、工場での出荷前点検や現場での使用前点検が行われていたが、溶接機の付属品であるワイヤ送給装置の点検項目の中に中継端子台の目視点検が含まれていなかった。
- ・このため、中継端子台の端子の腐食や埃の付着等を使用前点検等で発見することができず、溶接作業中に端子の一部が接触不良やトラッキング現象*³により発熱し、着火・発煙した。

(2) 通報遅れの原因

- ・実際に炎を目撃し初期消火活動を実施した者は、近くにいた工事関係者が内線電話にて通話していたので、中央制御室へ連絡していると思込み、中央制御室へ火災発生の連絡*⁴をしなかった。
- ・現場の状況を中央制御室へ連絡した協力企業（元請）工事担当者は火災発生の認識を持っておらず、中央制御室（当直長）へ火災の情報が正しく伝わらなかった。
- ・火災発生の認識を持っていない協力企業（元請）工事責任者より体調不良の作業員発生の連絡を受けた当社主管グループは、中央制御

室や協力企業（元請）工事担当者に現場の状況を問い合わせたが、火災発生に関する情報は得られなかったため、当社は現場確認を実施せず火災発生の確認に時間を要した。

3. 火災発生防止および迅速な通報のための対策

今後、火災発生を防止するための対策および、万が一火災が発生した場合の通報を迅速に行うための対策は、以下の通りといたします。

（1）火災発生防止の対策

- ・当社は、「工事共通仕様書」について、工事中機器については付属品も含めて管理することを明記するとともに、「電気溶接機点検表」を改訂し、電気溶接機の使用前に中継端子台の接続部に緩みがないこと、中継端子台と圧着端子の接続に異常がないこと、端子間に埃等がたまっていないことを確認する。なお、当社は、「工事共通仕様書」に例示された他の機器の点検表についても、点検項目に不足が無いか確認する。また、当社は、協力企業に対し、「工事共通仕様書」に例示された機器の点検表に基づき現場で使用中の点検表について、点検項目に不足が無いか確認するよう指示することとする。
- ・協力企業は、現場へ持ち込む電気溶接機に関する管理規定にワイヤ送給装置を追記し、点検管理対象品であることを明確にする。
- ・協力企業は、電気溶接機およびワイヤ送給装置について、工場での出荷前点検の点検要領を明確化し、合格した点検記録を添付して出荷するルールとする。また、現場での使用前点検の実施についても明確化し、点検記録をつけることとする。
- ・協力企業は、本事象および前項の運用変更について周知徹底を行い再発防止に取り組むものとする。

（2）火災発生時に迅速に通報するための対策

（火災発生時の連絡体制・責任者の明確化）

- ・当社は、火災発生時の通報連絡体制における責任分担を工事共通仕様書で明確にする。
- ・当社および協力企業は、火気作業に携わる者に配布するために作成した火気作業実施時の遵守事項等をまとめた「作業安全ハンドブック」および作業現場に掲示する通報連絡体制表に、火災発生時の通報連絡体制における責任分担を明示する。
- ・当社は、現在の工事共通仕様書が、緊急時の連絡について、受注者（協力企業作業員）が当社工事監理員へ報告することとなっているため、第一報は中央制御室（当直長）へ連絡するよう改訂する。

（火災発生時の連絡体制にかかる教育の実施）

- ・当社は、協力企業に対し、火気作業に携わる作業員全員を対象に、火災発生時の通報連絡体制における責任分担にかかる教育を実施し、認識の再徹底を図るよう周知する。
- ・当社および協力企業は、「火気専任監視員研修テキスト」について、

原子力発電所における火災対応の重要性を強調した内容に見直し、再認識させる。

- ・当社は、火気作業を実施する場合には、TBM-KY（作業前に行う危険予知活動）で火災発生時の連絡方法および声出しを周知徹底するよう「工事共通仕様書」に追記し、再徹底を図る。
- ・当社は、何らかの事象発生時に「煙」というキーワードを含む連絡を受けた場合には、火災の可能性を考えて関係箇所に問いかけをし、火災の可能性が否定できない場合は、直ちに現場確認を行うなど、感度を高めて対応できるよう、当直員、当社工事監理員に本事象を踏まえた教育を行い、徹底を図る。

当社・柏崎刈羽原子力発電所における火災の発生および通報遅れについて、地域の皆さまに大変ご心配をおかけしており、心よりお詫び申し上げます。

当社は、安全意識をより一層高めるとともに、協力企業各社も含め一丸となって災害発生の未然防止に努めてまいります。

以 上

○添付資料

柏崎刈羽原子力発電所 6号機 タービン建屋地下1階（非管理区域）での火災にかかる原因並びに再発防止対策について

* 1 指示文書

「柏崎刈羽原子力発電所 6号機タービン建屋における火災について（指示）」

（平成 20・12・08 原第 24 号）

平成 20 年 12 月 8 日、原子力安全・保安院（以下「当院」という。）は、貴社柏崎刈羽原子力発電所 6号機タービン建屋において火災が発生し、負傷者を生じた旨の連絡を受けた。11 月 22 日の同発電所 7号機のタービン建屋火災に引き続き本件火災が発生したこと、さらには本件火災の発生から消防機関への通報までおよそ 1 時間を要したことは、誠に遺憾である。

このため、当院は、貴社に対し、本件火災の発生及び通報に時間を要した原因並びに再発防止対策について、貴社における調達管理のあり方も含めて徹底した検討を行い、速やかに報告することを求める。

* 2 ワイヤ送給装置

半自動溶接で使用するワイヤ(溶材)を送り出す装置

* 3 トラッキング現象

電極間にたまった埃が湿気を吸うことによって、電極間で火花放電が繰り返されて部品の絶縁部分が炭化・発熱・発火すること。

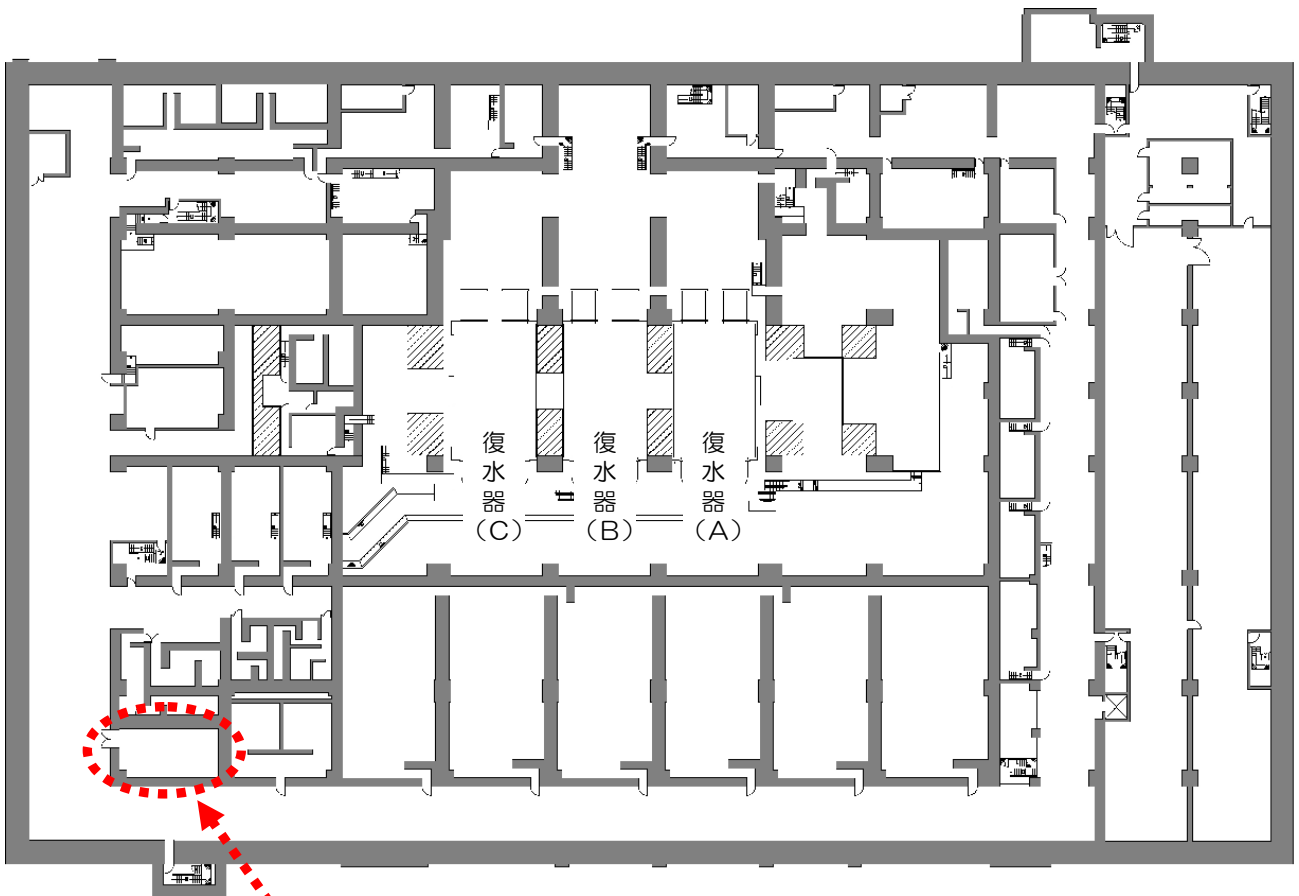
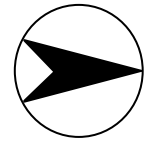
* 4 火災発生の連絡

発電所構内（発電関連設備）において、119 番通報の手段が限られている場合は、中央制御室（当直長）に連絡し、当直長より 119 番通報する。

区分：Ⅲ

場所	1号機	
件名	タービン建屋(管理区域)における堆積物の確認について	
不適合の概要	<p>(事象の発生状況) 定期検査中の1号機において、平成20年12月3日午後3時頃、タービン建屋地下2階雑固体置場*1(管理区域)の床下に設置している配管トレンチにおいて、配管サポート等の点検のため現場確認を行っていた協力企業作業員が、トレンチ内に堆積物を確認しました。堆積物は復水脱塩塔*2の使用済みの樹脂で、堆積量は約0.82m³(縦約2m、横約10m、深さ約2～9cm)、放射エネルギーは約1.8×10⁷ベクレルでした。</p> <p>(原因) 復水脱塩塔の使用済みの樹脂を水と混ぜて使用済樹脂槽へ移送した際、移送配管の排水弁が誤って開いていたため、配管が接続された排水口から使用済みの樹脂が流出し、堆積したものと推定しております。 なお、平成6年9月以降、当該樹脂を使用済樹脂槽へ移送した実績はなく、新潟県中越沖地震との関連はありません。</p> <p>(安全性、外部への影響) 堆積物は漏えいの拡大防止機能を有するトレンチ内に留まっており、本事象による外部への放射能の影響はないと考えていますが、堆積物の回収後、トレンチの状態を確認します。</p> <p>*1 雑固体置場 建屋内で発生した廃棄物を焼却する前に、一時的に保管する部屋。</p> <p>*2 復水脱塩塔 タービンを回した後の蒸気を復水器で水に戻した後、原子炉へ戻す水を浄化するためにイオン交換樹脂を充填している塔。</p>	
安全上の重要度/損傷の程度	<p><安全上の重要度></p> <p>安全上重要な機器等 / その他設備</p>	<p><損傷の程度></p> <p><input type="checkbox"/> 法令報告要 <input checked="" type="checkbox"/> 法令報告不要 <input type="checkbox"/> 調査・検討中</p>
対応状況	トレンチ内に堆積した使用済みの樹脂は、回収して使用済樹脂槽で廃棄する予定です。	

1号機タービン建屋（管理区域）における 堆積物の確認について



堆積物を発見した場所
(この部屋の床下にある配管トレンチ)



区分：Ⅲ

号機	2号機	
件名	原子炉建屋内(管理区域)における水漏れについて	
不適合の概要	<p>(事象の発生状況) 定期検査中の2号機において、平成20年12月14日午前11時50分頃、パトロール中の当社社員が、原子炉格納容器内(地下3階相当)において排水口の空気抜き管から水が飛散し、滴下していることを発見しました。その後、速やかに排水口に流入している水の弁を閉め、飛散を止めました。滴下し床面に溜まった水の量は約1リットル、放射エネルギーは約1.2×10^4ベクレルでした。</p> <p>(原因) 調査の結果、原子炉圧力容器の水抜き作業において、排水口へ流れる水の量を調整しながら水を抜いていたところ、当該の水の一部が排水口の空気抜き管から飛散し、床面に滴下したことがわかりました。</p> <p>(安全性、外部への影響) 本事象により漏れた水は原子炉格納容器内(堰内)にとどまっており、外部への放射エネルギーの影響はありません。</p>	
安全上の重要度/損傷の程度	<p><安全上の重要度></p> <p>安全上重要な機器等 / その他設備</p>	<p><損傷の程度></p> <p><input type="checkbox"/> 法令報告要 <input checked="" type="checkbox"/> 法令報告不要 <input type="checkbox"/> 調査・検討中</p>
対応状況	<p>床面に漏れた水は12月14日に拭き取りによる清掃を実施しました。 対策として、水抜き作業において排水量の監視を強化し、適切な流量で実施します。 また、排水口の空気抜き管を養生し、万が一の場合でも水が飛散しないような対策を行います。</p>	

新潟県中越沖地震後の点検・復旧作業の状況について

(週報：12月4日)

平成20年12月4日

東京電力株式会社

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

災害の発生により地域の皆さまへご心配をおかけしており、心よりお詫び申し上げます。

当社は、平成20年11月22日に柏崎刈羽原子力発電所7号機タービン建屋において発生した火災について、11月26日に柏崎市消防本部より、11月28日に経済産業省原子力安全・保安院より、それぞれ指導や原因と対策のとりまとめ等の指示をいただいております。

また、このたびの火災や復旧作業等における負傷者の発生状況を踏まえ、12月2日に新潟県より安全管理の徹底についての申し入れを受けております。

当社といたしましては、このたびの指導や申し入れ等を真摯に受け止め、安全意識をより一層高めるとともに、協力企業各社も含め一丸となって災害発生の未然防止に努めてまいります。

主な点検・復旧状況

○平成20年11月28日から12月4日までに点検および復旧を完了したもの

- ・7号機 原子炉圧力容器閉鎖作業：11月28日完了
- ・固体廃棄物貯蔵庫復旧作業（仮貯蔵庫へドラム缶移動）：11月28日完了

○平成20年12月5日から12月11日までに点検および復旧を開始するもの

- ・1号機 主排気ダクト点検・復旧（基礎部復旧）：12月1日開始*
- ・1号機 耐震強化関連（原子炉建屋屋根トラス強化準備工事）：12月11日開始
- ・2号機 主排気ダクト点検・復旧（基礎部復旧）：12月1日開始*
- ・5号機 耐震強化関連（原子炉建屋屋根トラス強化準備工事）：12月8日開始
- ・6号機 系統機能試験（可燃性ガス濃度制御系機能検査）：12月4日開始*
- ・6号機 系統機能試験（ほう酸水注入系機能検査）：12月5日開始
- ・6号機 系統機能試験（主蒸気隔離弁機能検査）：12月7日開始
- ・6号機 系統機能試験（中央制御室非常用循環系機能検査）：12月10日開始
- ・6号機 系統機能試験（直流電源系機能検査）：12月10日開始
- ・6号機 系統機能試験（液体廃棄物貯蔵設備・処理設備のインターロック機能検査 [その1]）：12月11日開始
- ・7号機 排気筒点検（屋外ダクト点検）：12月5日開始
- ・7号機 系統機能試験（原子炉建屋気密性能検査）：12月7日開始
- ・7号機 系統機能試験（原子炉保護系インターロック機能検査 [タービン設備に関わるインターロック]）：12月9日開始

- ・変圧器防油堤現場調査・点検・復旧（4号機復旧工事）：12月11日開始*
- ・固体廃棄物貯蔵庫復旧作業（ドラム缶転倒防止対策準備作業）：11月29日開始*

*今週追加・変更したもの

○平成20年11月30日から12月27日までの主な点検・復旧作業実績・予定

- ・「新潟県中越沖地震発生による柏崎刈羽原子力発電所の

主な点検・復旧作業予定（4週間工程）」・・・別紙

（参考）新潟県中越沖地震後の点検・復旧作業に係る不適合

「新潟県中越沖地震後の点検・復旧作業における不適合等に係る当面の公表について」
 にもとづく、平成20年11月27日から12月3日までのトラブル情報の発生状況については次のとおりです。

○トラブル情報（中越沖地震関連）

平成20年11月27日～12月3日 （平成19年8月10日～累計）		公表区分別件数（平成19年8月10日～累計）	
件数	0件 (10件)	I	0件（0件）
		II	0件（0件）
		III	0件（10件）

<平成20年11月27日～12月3日発生分>

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

○その他

- ・特になし

以 上

新潟県中越沖地震後の点検・復旧作業の状況について

(週報：12月11日)

平成20年12月11日

東京電力株式会社

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

度重なる災害の発生により地域の皆さまへご心配をおかけしており、心よりお詫び申し上げます。

当社は、平成20年11月22日に柏崎刈羽原子力発電所7号機タービン建屋において発生した火災について、11月26日に柏崎市消防本部より指導を、11月28日に経済産業省原子力安全・保安院より原因と対策のとりまとめ等の指示を、12月2日に新潟県より安全管理の徹底についての申し入れを、それぞれいただいております。

こうした中、平成20年12月8日に柏崎刈羽原子力発電所6号機タービン建屋において火災が発生し、12月9日に経済産業省原子力安全・保安院より、火災の発生および通報に時間を要した原因ならびに再発防止対策について、徹底した検討と速やかな報告を求める旨の指示文書をいただきました。また、本日、柏崎市消防本部より、あらためて指導をいただいております。

当社といたしましては、このたびの指示や指導を真摯に受け止め、今後、早急に原因を調査し、再発防止対策について、万全を期するよう努めてまいります。加えて、安全意識をより一層高めるとともに、協力企業各社も含め一丸となって災害発生の未然防止に努めてまいります。

主な点検・復旧状況

○平成20年12月5日から12月11日までに点検および復旧を完了したもの

- ・7号機 原子炉格納容器閉鎖作業：12月5日完了
- ・7号機 排気筒点検（屋外ダクト点検）：12月8日完了
- ・所内ボイラ点検（荒浜側3Aボイラ点検）：12月8日完了

○平成20年12月12日から12月18日までに点検および復旧を開始するもの

- ・1号機 耐震強化関連（非常用取水路強化準備工事）：12月8日開始*
- ・2号機 原子炉再循環系配管予防保全対策（準備工事）：12月16日開始
- ・3号機 排気筒点検（非常用ガス処理系配管脚部点検）：12月15日開始
- ・6号機 主発電機点検（復旧作業）：12月13日開始
- ・6号機 排気筒点検（屋外ダクト点検）：12月16日点検
- ・6号機 系統機能試験（計装用圧縮空気系機能検査）12月10日開始*
- ・6号機 系統機能試験（非常用ディーゼル発電機定格容量確認検査）：12月15日開始
- ・6号機 系統機能試験（直流電源系機能検査）：12月16日開始*
- ・6号機 系統機能試験（液体廃棄物貯蔵設備・処理設備のインターロック機能検査（その2））：12月17日開始

- ・ 6号機 系統機能試験（補助ボイラー試運転検査）：12月17日開始
- ・ 6号機 系統機能試験（自動減圧系機能検査）：12月18日開始

*今週追加・変更したもの

○平成20年12月7日から平成21年1月3日までの主な点検・復旧作業実績・予定

- ・「新潟県中越沖地震発生による柏崎刈羽原子力発電所の

主な点検・復旧作業予定（4週間工程）」・・・別紙

（参考）新潟県中越沖地震後の点検・復旧作業に係る不適合

「新潟県中越沖地震後の点検・復旧作業における不適合等に係る当面の公表について」
 にもとづく、平成20年12月4日から12月10日までのトラブル情報の発生状況については次のとおりです。

○トラブル情報（中越沖地震関連）

平成20年12月4日～12月10日 (平成19年8月10日～累計)		公表区分別件数（平成19年8月10日～累計）	
件数	0件 (10件)	I	0件（0件）
		II	0件（0件）
		III	0件（10件）

<平成20年12月4日～12月10日発生分>

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

○その他

- ・不適合情報（中越沖地震関連、As、A、B、C、Dグレード、対象外）

平成20年11月1日～30日 (平成19年7月16日～累計)	
件数	19件 (3,619件) ※

※ 新潟県中越沖地震発生後、これまでに発生・審議した不適合情報について再度精査したところ、新潟県中越沖地震対象ではなかったもの5件を確認いたしましたので、11月分の集計に合わせて訂正いたしました。

以 上

新潟県中越沖地震後の点検・復旧作業の状況について

(週報：12月18日)

平成20年12月18日

東京電力株式会社

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

主な点検・復旧状況

○平成20年12月12日から12月18日までに点検および復旧を完了したもの

- ・3号機 排気筒点検（非常用ガス処理系配管脚部点検）：12月15日完了
- ・7号機 タービン点検（低圧タービン（A）（B）（C）翼復旧）：12月18日完了予定
- ・所内ボイラ点検（大湊側4Cボイラ点検）：12月17日完了

○平成20年12月19日から12月25日までに点検および復旧を開始するもの

- ・3号機 主排気ダクト点検・復旧（基礎部復旧）：12月24日開始
- ・6号機 排気筒点検（屋外ダクト点検）：12月19日開始*
- ・6号機 系統機能試験（液体廃棄物処理系機能検査）：12月12日開始*
- ・6号機 系統機能試験（原子炉格納容器隔離弁機能検査）：12月20日開始
- ・6号機 系統機能試験（原子炉格納容器スプレイ系機能検査）：12月25日開始
- ・7号機 タービン点検（低圧タービン車室復旧作業）：12月19日開始
- ・変圧器防油堤現場調査・点検・復旧（4号機復旧工事）：12月13日開始*

*今週追加・変更したもの

○平成20年12月14日から平成21年1月10日までの主な点検・復旧作業実績・予定

- ・「新潟県中越沖地震発生による柏崎刈羽原子力発電所の

主な点検・復旧作業予定（4週間工程）」・・・別紙

(参考) 新潟県中越沖地震後の点検・復旧作業に係る不適合

「新潟県中越沖地震後の点検・復旧作業における不適合等に係る当面の公表について」
にもとづく、平成20年12月11日から12月17日までのトラブル情報の発生状況については次のとおりです。

○トラブル情報（中越沖地震関連）

平成20年12月11日～12月17日 (平成19年8月10日～累計)		公表区分別件数（平成19年8月10日～累計）	
件数	0件 (10件)	I	0件（0件）
		II	0件（0件）
		III	0件（10件）

<平成20年12月11日～12月17日発生分>

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

○その他

- ・7号機 低圧タービン（A）（B）（C）について、タービン翼の復旧（動翼の取付作業、ローターの洗浄作業など）が平成20年12月18日に完了する予定です。

今後、低圧タービンの車室復旧作業を12月19日から開始します（完了時期は未定）。

以 上

新潟県中越沖地震後の点検・復旧作業の状況について

(週報：12月25日)

平成20年12月25日
東京電力株式会社

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

主な点検・復旧状況

○平成20年12月19日から12月25日までに点検および復旧を完了したもの

- ・6号機 排気筒点検（屋外ダクト点検）：12月19日完了
- ・7号機 タービン点検（低圧タービン（A）（B）（C）翼復旧）：12月19日完了*
- ・事務本館・情報棟他復旧（情報棟2階、3階改修工事）：12月19日完了

*今週追加・変更したもの

○平成20年12月26日から平成21年1月8日までに点検および復旧を開始するもの

- ・N o. 2高起動変圧器点検（点検準備作業）：平成21年1月6日開始

○平成20年12月21日から平成21年1月17日までの主な点検・復旧作業実績・予定

- ・「新潟県中越沖地震発生による柏崎刈羽原子力発電所の

主な点検・復旧作業予定（4週間工程）」・・・別紙

(参考) 新潟県中越沖地震後の点検・復旧作業に係る不適合

「新潟県中越沖地震後の点検・復旧作業における不適合等に係る当面の公表について」にもとづく、平成20年12月18日から12月24日までのトラブル情報の発生状況については次のとおりです。

○トラブル情報（中越沖地震関連）

平成20年12月18日～12月24日 (平成19年8月10日～累計)		公表区分別件数（平成19年8月10日～累計）	
件数	0件 (10件)	I	0件（0件）
		II	0件（0件）
		III	0件（10件）

<平成20年12月18日～12月24日発生分>

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

○その他

- 定期検査中の4号機において、中央制御室内にある平均出力領域モニタ^{*1}の制御盤内部を点検していたところ、平成20年4月25日、当該モニタに関する電源装置の1つ（カセット式：高さ約11cm、幅約6cm、奥行き約13cm）が、正規の位置から取り出し方向に数cmずれていることを確認しました。
また、制御棒引抜監視装置^{*2}の制御盤内部も点検したところ、同様に2つの電源装置が、正規の位置から取り出し方向に数cmずれていることを確認しました。
当該電源装置は、制御盤のランプ表示等に使用しているものであり、平均出力領域モニタおよび制御棒引抜監視装置の機能に問題はなく、原子炉の安全性に影響を及ぼすものではありませんでした。（平成20年4月25日お知らせ済み）

カセット式電源装置がずれた原因について調査した結果、カセット式電源装置下部を抑えている板バネの力が長期間の使用により低下していたところに地震の影響を受け、カセット式電源装置が取り出し方向に数cm飛び出したものと推定しました。

当該制御盤については、今回の停止期間中にリプレースを予定しており、これに合わせてビスなどで固定する方式に変更します。

- *1 平均出力領域モニタ
原子炉内の中性子量を計測する装置の一つで、原子炉の通常運転中に原子炉出力状態を測定する。
- *2 制御棒引抜監視装置
原子炉出力が30%以上ある状態において、制御棒の引き抜き時に使用するインターロックの一つであり、必要な条件が満たされない場合には制御棒が引き抜けないようにする装置。

以上

柏崎刈羽原子力発電所6号機に関する新潟県中越沖地震後の 設備健全性に係る点検・評価報告書（建物・構築物編）の提出について

平成20年12月25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、平成19年11月9日に経済産業省原子力安全・保安院より受領した指示文書^{*1}にもとづき、柏崎刈羽原子力発電所各号機ごとの健全性に係る点検・評価計画書（建物・構築物編）を提出^{*2}し、点検・評価を実施しているところですが、本日、同発電所6号機に関する点検・評価報告書（建物・構築物編）を同院に提出いたしましたのでお知らせいたします。

1. 報告事項

柏崎刈羽原子力発電所6号機における建物・構築物の点検結果、地震応答解析による評価結果、ならびに両者の結果を踏まえた健全性の総合評価に関する報告。（別添資料参照）

2. 他号機の取り組み状況

同発電所1～5号機については、すでに提出している点検・評価計画書にもとづき、建物・構築物の点検・評価を進めております。

なお、同発電所7号機については、点検・評価報告書（建物・構築物編）をすでに提出^{*2}しております。

以 上

○別添資料

・「柏崎刈羽原子力発電所6号機 新潟県中越沖地震後の設備健全性に係る点検・評価報告書（建物・構築物編）」の概要について

*** 1 経済産業省原子力安全・保安院からの指示文書（平成 19 年 11 月 9 日）**

「新潟県中越沖地震を受けた柏崎刈羽原子力発電所の設備の健全性に係る点検・評価計画について」

柏崎刈羽原子力発電所第 1 号機から第 7 号機について、号機ごとに「点検・評価に関する計画書」を作成するとともに、個別号機ごとの計画が作成され次第、順次、経済産業省原子力安全・保安院へ提出する。

*** 2 建物・構築物の健全性に係る点検・評価計画書および報告書の提出状況**

- ・ 1 号機の建物・構築物の点検・評価計画書は、平成 20 年 7 月 18 日に提出。
- ・ 2 号機の建物・構築物の点検・評価計画書は、平成 20 年 9 月 18 日に提出。
- ・ 3 号機の建物・構築物の点検・評価計画書は、平成 20 年 7 月 18 日に提出。
- ・ 4 号機の建物・構築物の点検・評価計画書は、平成 20 年 9 月 18 日に提出。
- ・ 5 号機の建物・構築物の点検・評価計画書は、平成 20 年 9 月 18 日に提出。
- ・ 6 号機の建物・構築物の点検・評価計画書は、平成 20 年 5 月 20 日に提出。
- ・ 7 号機の建物・構築物の点検・評価計画書は、平成 20 年 2 月 25 日に提出し、平成 20 年 5 月 20 日に改訂 1 に更新。

平成 20 年 9 月 1 日に点検・評価報告書を提出し、平成 20 年 9 月 25 日に改訂 1 を提出。

「柏崎刈羽原子力発電所 6 号機 新潟県中越沖地震後の設備健全性に係る
点検・評価報告書（建物・構築物編）」の概要について

平成 20 年 12 月 25 日
東京電力株式会社

【位置付け】

柏崎刈羽原子力発電所は、新潟県中越沖地震によって設計時の地震動を上回る地震動を観測したため、この地震が柏崎刈羽原子力発電所の設備の健全性に及ぼした影響について評価することを目的に「点検・評価計画書」にもとづき点検・評価作業を実施してきた。6号機については、原子炉建屋、タービン建屋、コントロール建屋、排気筒および非常用取水路の目視点検作業ならびに地震応答解析が終了したことから、本報告書では、原子炉建屋、タービン建屋、コントロール建屋、排気筒および非常用取水路の点検・評価結果についてとりまとめ、本日（12月25日）経済産業省原子力安全・保安院に提出した。

【点検】

点検は、電気事業法にもとづく事業用電気工作物の工事計画書に記載のあるすべての建物・構築物を対象として実施した。また、耐震上重要な機器の間接支持構造物に該当する建物・構築物、安全上の重要度分類クラス1に該当する建物・構築物についても実施した。

- ・対象となるのは、原子炉建屋、タービン建屋、コントロール建屋、排気筒および非常用取水路である。
- ・目視点検を主体とした点検を実施し、それぞれに要求される機能への地震による影響がないことが確認された。原子炉建屋、タービン建屋、コントロール建屋、排気筒および非常用取水路の確認状況を表-1～表-5に示す。

表-1 6号機 原子炉建屋の確認状況

対象	性能	確認状況
耐震壁	耐震性能	評価基準値（1.0mm）以上のひび割れは確認されず、耐震性能への地震による影響がないことが確認された。
屋根トラス	耐震性能	部材の変形・座屈・破断、溶接接合部のきれつ・破断およびボルト接合部のボルト破断・緩みは確認されず、耐震性能への地震による影響がないことが確認された。
遮へい壁	遮へい性能	評価基準値（1.0mm）以上のひび割れは確認されず、遮へい性能への地震による影響がないことが確認された。

表-2 6号機 タービン建屋の確認状況

対象	性能	確認状況
耐震壁	耐震性能	評価基準値（1.0mm）以上のひび割れは確認されず、耐震性能への地震による影響がないことが確認された。
遮へい壁	遮へい性能	評価基準値（1.0mm）以上のひび割れは確認されず、遮へい性能への地震による影響がないことが確認された。

表-3 6号機 コントロール建屋の確認状況

対象	性能	確認状況
耐震壁	耐震性能	評価基準値（1.0mm）以上のひび割れは確認されず、耐震性能への地震による影響がないことが確認された。
遮へい壁	遮へい性能	ひび割れは確認されず、遮へい性能への地震による影響がないことが確認された。

表-4 6号機 排気筒（筒身および支持鉄塔）の確認状況

対象	性能	確認状況
筒身（非常用ガス処理系配管等を含む）および支持鉄塔	耐震性能	部材の変形・座屈・破断、溶接接合部のきれつ・破断およびボルト接合部のボルト破断・緩みは確認されず、耐震性能への地震による影響がないことが確認された。

表-5 6号機 非常用取水路の確認状況

対象	機能	確認状況
コンクリート部材	取水機能	構造的に問題のある変形、ひび割れおよび剥離・剥落は認められず、取水機能への地震による影響がないことが確認された。
耐震ジョイント	取水機能	構造的に問題のある変形、ゴムの損傷は認められず、取水機能への地震による影響がないことが確認された。

【地震応答解析】

- ・ 地震応答解析の対象となるのは、原子炉建屋、タービン建屋、コントロール建屋、排気筒および非常用取水路である。
- ・ 原子炉建屋の基礎版上における観測記録を用いた地震応答解析によることを基本とし、建物・構築物や地盤の応答性状を適切に評価できるモデルを設定した。
- ・ 対象部位について、地震時に観測した水平および鉛直方向地震記録にもとづいて応力やひずみを算出し、評価基準値に対する評価を実施した。
- ・ 原子炉建屋各階の耐震壁、タービン建屋の機能維持部位、およびコントロール建屋各階の耐震壁のせん断応力は、設計配筋量のみで負担できる短期せん断応力度以下であり、余裕のある結果となっている。また、各階のせん断ひずみは、壁のひび割れが発生するひずみの目安値（ 0.25×10^{-3} ）を下回っている。これらのことから、おおむね弾性範囲にあることが確認された（図-1～図-6）。
- ・ 排気筒の各部材、排気筒基礎、筒身（非常用ガス処理系配管等を含む）および支持鉄塔に発生する応力は、評価基準値以下であり、余裕のある結果となっている。これより、排気筒はおおむね弾性範囲にあることが確認された（表-6）。
- ・ 非常用取水路に発生する層間変形角およびせん断力は評価基準値以下であり、取水機能が確保されていることが確認された（表-7）。

【総合評価結果】

点検においては、原子炉建屋、タービン建屋、コントロール建屋、排気筒および非常用取水路の各部位で要求性能を損なうような事象は確認されなかった。地震応答解析においても、評価基準を満足することを確認したことから、設備健全性が確保されているものと評価した。

凡例

σ_c	: コンクリートの実強度
$\sigma_c/30$: コンクリートの長期許容せん断応力度相当
$\sigma_c/20$: コンクリートの短期許容せん断応力度相当

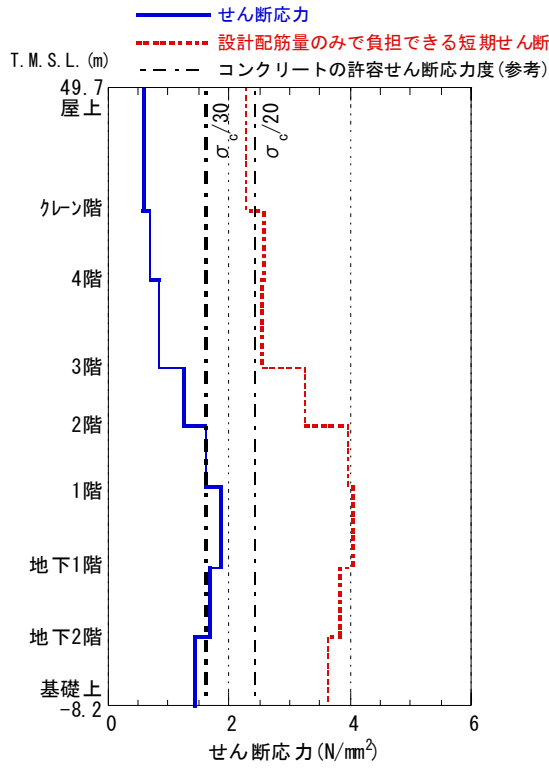


図-1 原子炉建屋のせん断応力 (東西方向)

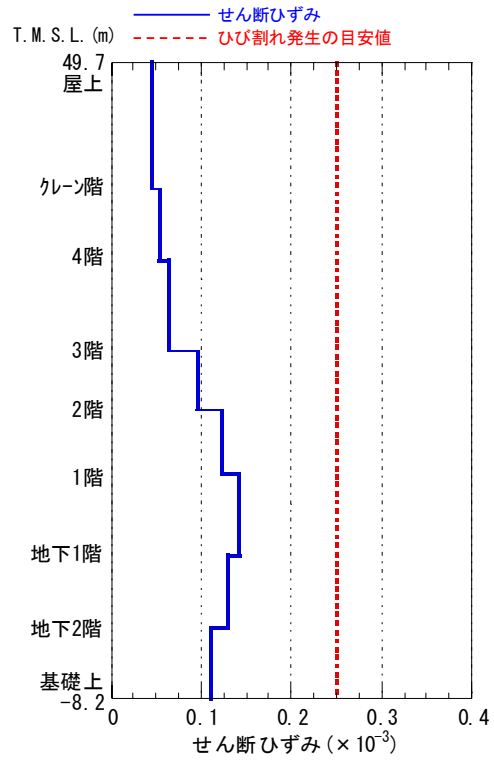


図-2 原子炉建屋のせん断ひずみ (東西方向)

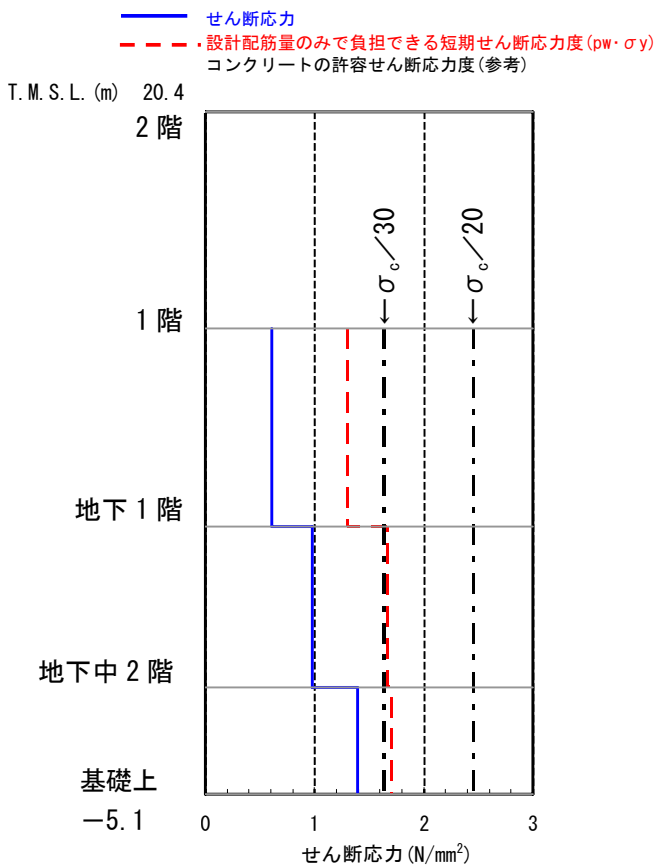


図-3 タービン建屋のせん断応力 (東西方向)

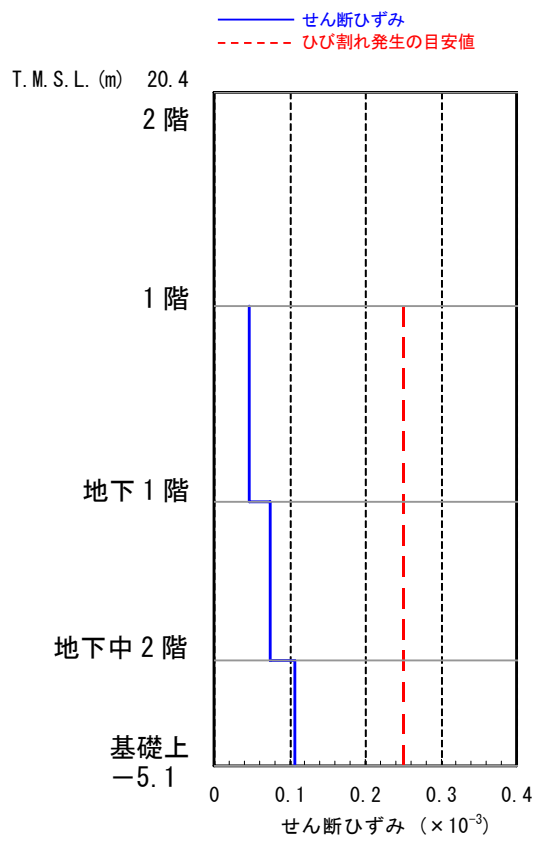


図-4 タービン建屋のせん断ひずみ (東西方向)

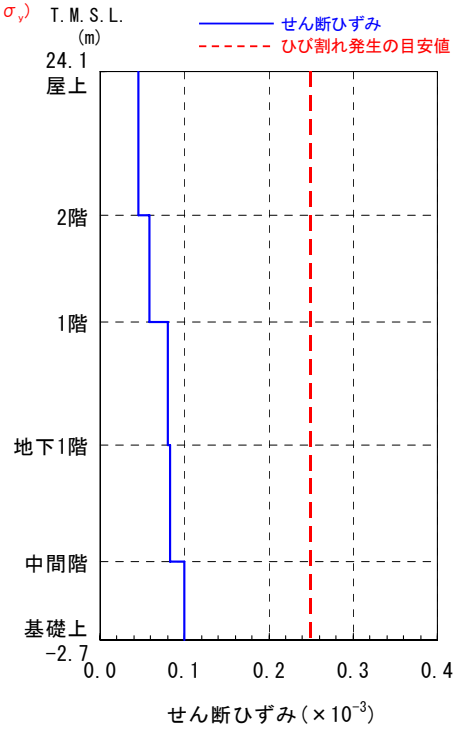
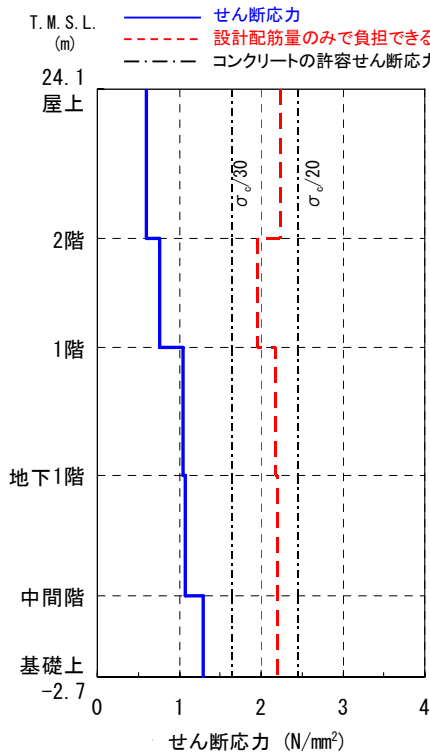


図-5 コントロール建屋のせん断応力（東西方向） 図-6 コントロール建屋のせん断ひずみ（東西方向）

表-6 6号機 排気筒 評価結果

部位		発生応力度／評価基準値 ※
鉄塔	主柱材	0.79
	基礎	0.84
筒身	本体	0.71
	基礎	0.56
非常用ガス 処理系用排気筒	本体	0.07
	支持部材	0.47

※ 評価ではこの比が1以下であることを確認。

表-7 6号機 非常用取水路 評価結果

	層間変形角		せん断力	
	評価位置	R_d/R_u ※ ¹	評価位置	V_d/V_{yd} ※ ²
スクリーン室	頂版 ～底版	0.094	隔壁	0.33
取水路	頂版 ～底版	0.20	隔壁	0.67
補機冷却用海水 取水路（南側）	頂版 ～底版	0.13	隔壁	0.75
補機冷却用海水 取水路（北側）	頂版 ～底版	0.12	隔壁	0.69

※¹ R_d ：照査用層間変形角、 R_u ：限界層間変形角（評価基準値）。

評価ではこの比が1以下であることを確認。

※² V_d ：照査用せん断力、 V_{yd} ：せん断耐力（評価基準値）。

評価ではこの比が1以下であることを確認。

以上

新潟県中越沖地震後の点検・復旧作業の状況について

(週報：1月8日)

平成21年1月8日

東京電力株式会社

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

主な点検・復旧状況

○平成20年12月26日から平成21年1月8日までに点検および復旧を完了したもの

- ・なし

○平成21年1月9日から1月15日までに点検および復旧を開始するもの

- ・3号機 主排気ダクト点検・復旧（基礎部復旧）：1月9日開始
- ・6号機 タービン点検（低圧タービン翼復旧）：1月8日開始*
- ・6号機 系統機能試験（非常用ディーゼル発電機（A）定格容量確認検査）
：1月13日開始
- ・6号機 系統機能試験（非常用ディーゼル発電機、高圧炉心注水系、低圧注水系、
原子炉補機冷却系機能検査）：1月15日開始
- ・荒浜側洗濯設備建屋復旧工事（準備工事）：1月13日開始

*今週追加・変更したもの

○平成21年1月4日から1月31日までの主な点検・復旧作業実績・予定

- ・「新潟県中越沖地震発生による柏崎刈羽原子力発電所の

主な点検・復旧作業予定（4週間工程）」・・・別紙

(参考) 新潟県中越沖地震後の点検・復旧作業に係る不適合

「新潟県中越沖地震後の点検・復旧作業における不適合等に係る当面の公表について」
にもとづく、平成20年12月25日から平成21年1月7日までのトラブル情報の発生状況
については次のとおりです。

○トラブル情報（中越沖地震関連）

平成20年12月25日～ 平成21年1月7日 (平成19年8月10日～累計)		公表区分別件数（平成19年8月10日～累計）	
件数	0件 (10件)	I	0件（0件）
		II	0件（0件）
		III	0件（10件）

<平成20年12月25日～平成21年1月7日発生分>

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

○その他

- ・特になし

以 上

新潟県中越沖地震発生による柏崎刈羽原子力発電所の主な点検・復旧作業予定(4週間工程)(1/3)

平成21年1月8日

別紙

【点検・復旧状況】

◆平成21年1月4日(日)～平成21年1月31日(土)

設備	項目	1月4日(日)～1月10日(土)	1月11日(日)～1月17日(土)	1月18日(日)～1月24日(土)	1月25日(日)～1月31日(土)	点検・復旧状況	
1号機	タービン設備関連	タービン点検*					低圧タービン(B)内部状況確認完了。H20/11/17より高圧・低圧タービン(A)(B)(C)詳細点検開始。《12/27～1/4作業中断》
	その他設備関連	原子炉複合建屋地下5階水没機器点検					H20/3/17より本復旧作業開始。《12/27～1/4作業中断》
		所内変圧器点検					工場搬出中。
		励磁変圧器点検					工場搬出中。
		主発電機点検					H20/2/7より点検開始。H20/3/5回転子引き抜き完了。《12/27～1/4作業中断》
		主排気ダクト点検・復旧					H20/8/9より復旧準備作業開始。H20/12/1より基礎部復旧開始。《12/27～1/4作業中断》
	循環水配管点検					H20/8/6より地盤改良、掘削、配管点検開始。《12/27～1/5作業中断》	
	耐震強化関連	原子炉建屋屋根トラス					H20/12/11～1/20強化準備工事予定。1/21より強化工事開始予定。《12/27～1/4作業中断》
		非常用取水路					H20/12/8～1/18強化準備工事予定。1/19より地盤改良工事開始予定。《12/27～1/5作業中断》
	2号機	原子炉設備関連	原子炉再循環系配管予防保全対策				
タービン設備関連		タービン点検*					高圧・低圧タービン(A)内部状況確認完了。
その他設備関連		所内変圧器点検					工場搬出中。
		励磁変圧器点検					工場搬出中。
		主発電機点検					H20/3/19より点検開始。H20/8/22回転子工場搬出完了。《12/27～1/4作業中断》
主排気ダクト点検・復旧					H20/8/9より復旧準備作業開始。H20/12/1より基礎部復旧開始。《12/27～1/4作業中断》		
3号機	原子炉設備関連	原子炉再循環系配管予防保全対策					H20/9/12より予防保全工事開始。H20/10/16より超音波探傷試験開始。《12/27～1/4作業中断》
	タービン設備関連	タービン点検*					H20/5/7より低圧タービン(B)(C)詳細点検開始。 H20/6/25より高圧・低圧タービン(A)詳細点検開始。 H20/6/25より低圧タービン(A)(B)翼復旧開始。(地震により摩耗、接触した翼取替) 《12/27～1/4作業中断》
	その他設備関連	主変圧器点検					工場搬出中。
		所内変圧器点検					3A、3B H20/11/18より据付作業開始。《12/27～1/4作業中断》
		励磁変圧器点検					H20/11/18より据付作業開始。《12/27～1/4作業中断》
		主発電機点検					H20/2/20より点検開始。H20/8/1回転子搬入完了。《12/27～1/4作業中断》
		原子炉再循環ポンプ可変周波数電源装置入力変圧器点検					工場搬出中。
	主排気ダクト点検・復旧					H20/7/23～1/8準備作業予定。1/9より基礎部復旧開始予定。《12/27～1/4作業中断》	
	循環水配管点検					H20/6/16より地盤改良、掘削、配管点検開始。《12/27～1/4作業中断》	
	耐震強化関連	原子炉建屋屋根トラス					H20/11/27より強化工事開始。《12/27～1/4作業中断》
4号機	タービン設備関連	タービン点検*					H20/6/19～H20/9/30および4月より高圧・低圧タービン(A)(B)(C)詳細点検予定。
	その他設備関連	所内変圧器点検					工場搬出中。
		励磁変圧器点検					工場搬出中。
		主発電機点検					H20/1/15より点検開始。H20/6/11回転子工場搬出完了。《12/27～1/4作業中断》
		原子炉再循環ポンプ可変周波数電源装置入力変圧器点検					工場搬出中。
主排気ダクト点検・復旧					H20/6/23より復旧準備作業開始。H20/11/4より基礎部復旧開始。《12/27～1/4作業中断》		

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)(2/3)

平成21年1月8日

【点検・復旧状況】

◆平成21年1月4日(日)～平成21年1月31日(土)

設備	項目	1月4日(日)～1月10日(土)	1月11日(日)～1月17日(土)	1月18日(日)～1月24日(土)	1月25日(日)～1月31日(土)	点検・復旧状況	
5号機	タービン設備関連	タービン点検*				高圧・低圧タービン(A)内部状況確認完了。	
	その他設備関連	所内変圧器点検					工場搬出中。
		励磁変圧器点検					工場搬出中。
		主発電機点検					H20/9/11より復旧作業開始。《12/27～1/4作業中断》
		50万V電力ケーブル点検					H20/6/30よりケーブル撤去作業開始。《12/26～1/5作業中断》
		主排気ダクト点検・復旧					H20/6/2より復旧準備作業開始。H20/11/20より基礎部復旧開始。《12/27～1/4作業中断》
	循環水配管点検					H20/10/25より地盤改良、掘削、配管点検開始。《12/27～1/5作業中断》	
耐震強化関連	原子炉建屋屋根トラス					H20/12/8より強化準備工事開始。《12/27～1/4作業中断》	
6号機	タービン設備関連	タービン点検*				H20/5/12より高圧・低圧タービン(A)(B)(C)詳細点検開始。《12/30～1/4作業中断》 1/8より低圧タービン翼復旧開始予定。	
	その他設備関連	原子炉インターナルポンプ入力変圧器点検					H20/3/26より据付作業開始。H20/10/15～1/10電気試験予定。《12/27～1/4作業中断》
		主発電機点検					H20/3/10より点検開始。H20/4/3回転子引き抜き完了。H20/12/13より復旧開始。 《12/27～1/4作業中断》
	耐震強化関連	配管等サポート					H20/7/4より強化工事開始。《12/27～1/5作業中断》
		原子炉建屋天井クレーン					H20/10/31～1/14強化工事予定。《12/27～1/4作業中断》
	燃料取替機					H20/8/22より強化工事開始。《12/27～1/4作業中断》	
系統健全性確認	系統機能試験					H20/12/4より試験開始。 H20/12/11、12/17、12/19、12/25液体廃棄物貯蔵設備・処理設備のインターロック機能検査(その1)実施。 H20/12/25原子炉格納容器スプレイ系機能検査実施。 1/13非常用ディーゼル発電機(A)定格容量確認検査実施予定。 1/15、1/16非常用ディーゼル発電機、高圧炉心注水系、低圧注水系、原子炉補機冷却系機能検査実施予定。	
7号機	タービン設備関連	タービン点検*				高圧・低圧タービン(A)(B)(C)詳細点検実施中。 H20/12/19より低圧タービン車室復旧作業開始。 《12/30～1/3作業中断》	
	その他設備関連	主発電機点検				H20/7/14より復旧作業開始。《12/27～1/4作業中断》	
	系統健全性確認	系統機能試験				H20/9/18より試験開始。	

新潟県中越沖地震発生による柏崎刈羽原子力発電所の主な点検・復旧作業予定(4週間工程)(3/3)

平成21年1月8日

【点検・復旧状況】

◆平成21年1月4日(日)～平成21年1月31日(土)

設備	項目	1月4日(日)～1月10日(土)	1月11日(日)～1月17日(土)	1月18日(日)～1月24日(土)	1月25日(日)～1月31日(土)	点検・復旧状況
変圧器(共通)/開閉所	No.2高起動変圧器点検					1/6より点検準備作業開始。
	変圧器防油堤現場調査・点検・復旧					1号機 H20/10/4より復旧工事開始。 2号機 H20/5/20より復旧準備工事開始。H20/7/12より漏油土壌回収作業開始。 3号機 H20/8/2より復旧工事開始。 4号機 H20/12/13より復旧工事開始。 5号機 H20/8/27より復旧工事開始。 H20/9/16より漏油土壌洗浄作業開始。 《12/27～1/5作業中断》
環境施設設備	所内ボイラ点検					(荒浜側) 1A H20/4/8～7月点検予定。 2B H20/4/8より点検開始。 《12/27～1/4作業中断予定》
	荒浜側ろ過水/純水タンク復旧作業					H20/12/2よりNo.1ろ過水/純水タンク復旧準備工事開始。《12/27～1/4作業中断》
その他	固体廃棄物貯蔵庫復旧作業					H20/11/29～1/15ドラム缶転倒防止対策準備作業予定。1/16よりドラム缶転倒防止対策作業開始予定。 《12/27～1/4作業中断》
	事務本館・情報棟他復旧					事務本館・情報棟他復旧作業中。《12/27～1/4作業中断》
	免震重要棟建設					H20/10/14より建設工事着工。《12/27～1/4作業中断》
	屋外消火栓配管地上化他					H20/4/28より荒浜側配管地上化工事開始。H20/6/28荒浜側建屋周り配管地上化工事完了。 《12/27～1/5作業中断》
	地盤系地震観測点移設工事					H20/10/20よりボーリング作業開始。《12/24～1/6作業中断》
	荒浜側洗濯設備建屋復旧工事					1/13より復旧準備工事開始予定。
	構内外道路・法面等復旧・補強作業					構内外道路復旧作業中。《12/27～1/5作業中断》
	港湾設備復旧工事					H20/4/3より護岸補修工事開始。H20/12/13～3月冬季作業中断予定。

※各設備の点検結果については、まとも次第お知らせします。

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

※ ・・・年末年始による作業中断期間

* タービン点検作業の進め方は以下のとおり。

- 全プラントとも「内部状況確認」後、全車室を開放し「詳細点検」を実施。

> 「内部状況確認」では、高圧タービンおよび低圧タービン(A)を開放し、車室、翼等、主要な設備の損傷や有意な変形の有無を目視にて確認。
(1号機は、定期検査中で既に高圧タービン、低圧タービン(A)(C)が開放していたため、未開放の低圧タービン(B)の確認を実施)

> 「詳細点検」では、通常の本格点検で実施する内容に加え、損傷があった場合には修理を実施。

柏崎刈羽原子力発電所7号機における「発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針」
の改訂に伴う耐震安全性評価結果報告書（改訂1）の提出について

平成21年1月9日
東京電力株式会社

当社は、経済産業省原子力安全・保安院からの指示*¹にもとづき、「発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針」の改訂（以下「新耐震指針」）に伴う耐震安全性評価を実施しており、柏崎刈羽原子力発電所の基準地震動を策定し、平成20年9月22日に同院へ報告いたしました。これを踏まえ、平成20年12月3日に、同発電所7号機の原子炉建屋や安全上重要な機能を有する耐震Sクラスの施設等について、耐震安全性に関する評価結果報告書を同院に提出いたしました。（平成20年11月4日、11月28日、12月3日お知らせ済み）

その後、国の審議会*²におけるご審議等を踏まえ、耐震安全性に関する評価結果報告書の内容をより充実させるために、同発電所7号機に関する耐震安全性評価結果報告書の改訂を行い、本日、原子力安全・保安院へ提出いたしましたのでお知らせいたします。

○主な改訂内容

- ・ コントロール建屋の耐震安全性評価の追記
- ・ 弾性設計用地震動Sd*³に関する検討内容の充実

なお、今回の改訂により、安全上重要な機能を有する耐震Sクラスの施設等について、その耐震安全性が確保されているという評価結果に変わりはありません。

今回の報告書（改訂1）の内容については、今後、原子力安全・保安院にご確認いただくこととなっております。

また今後、当社は他の号機についても耐震安全性評価を実施し、順次報告書をとりますため、原子力安全・保安院に提出する予定です。

以上

○添付資料

柏崎刈羽原子力発電所7号機「発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針」の改訂に伴う耐震安全性評価結果 報告書（改訂1）の概要

* 1 原子力安全・保安院からの指示

○「発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針」等の改訂に伴う既設発電用原子炉施設等の耐震安全性の評価等の実施について（平成18年9月20日）

平成18年9月20日付で、原子力安全・保安院より、新耐震指針に照らした耐震安全性の評価を実施するよう求める指示。

* 2 国の審議会

- ・ 総合資源エネルギー調査会原子力安全・保安部会 耐震・構造設計小委員会 構造ワーキンググループ
- ・ 総合資源エネルギー調査会原子力安全・保安部会 耐震・構造設計小委員会 地震・津波、地質・地盤合同ワーキンググループ

* 3 弾性設計用地震動 S_d

基準地震動 S_s から工学的判断により設定される地震動。基準地震動 S_s に 0.5 を下回らない係数をかけて設定する。

柏崎刈羽原子力発電所7号機
「発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針」の改訂に伴う
耐震安全性評価結果 報告書（改訂1）の概要

1. はじめに

平成18年9月20日付けで原子力安全・保安院より、改訂された「発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針」（以下「新耐震指針」という。）に照らした耐震安全性の評価を実施するよう求める文書が出され、当社は、柏崎刈羽原子力発電所7号機の耐震安全性評価を行ってきました。

また、平成19年7月には新潟県中越沖地震があり、経済産業大臣より、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し早期に評価を完了する旨の指示、ならびに原子力安全・保安院より、平成19年12月27日および平成20年9月4日に、新潟県中越沖地震を踏まえた耐震安全性評価に反映すべき事項の通知がありました。

これらを踏まえ、平成20年5月22日に基準地震動 S_s に関する報告書を（平成20年9月22日に補正）、平成20年10月22日に敷地周辺および敷地の地質および地質構造に関する報告書をそれぞれ国に提出するとともに、同発電所7号機の原子炉建屋や安全上重要な機能を有する耐震Sクラスの施設等について耐震安全性に関する評価結果をとりまとめ、平成20年11月4日に中間報告書を、同11月28日に中間報告書（その2）を、同12月3日に評価報告書を国に提出いたしました。

その後、同報告書について、国の審議会にて審議いただいておりますが、そこでの議論を踏まえて、本日（1月9日）報告書の一部を改訂し、国に提出いたしました。

○主な改訂内容

- ・コントロール建屋の耐震安全性評価の追記
- ・弾性設計用地震動 S_d に関する検討内容の充実

報告書（改訂1）の概要は以下のとおりです。

【報告書（改訂1）のポイント】

今回の改訂により、安全上重要な機能を有する耐震Sクラスの施設等について、その耐震安全性が確保されているという評価結果に変わりはありません。

2. 新耐震指針に照らした耐震安全性評価の流れ

耐震安全性評価の検討に先立ち、新耐震指針に照らした各種地質調査を実施し、この調査結果を用いて、新耐震指針に照らした基準地震動 S_s の策定を行い、建物・構築物や機器・配管系の耐震安全性評価、原子炉建屋基礎地盤の安定性評価、屋外重要土木構造物の耐震安全性評価および地震随件事象に対するの評価を順次実施しました。各種地質調査および新耐震指針に照らした基準地震動 S_s の策定の結果については、それぞれ平成 20 年 9 月 22 日および平成 20 年 10 月 22 日に国にご報告しました。

なお、新耐震指針に照らした耐震安全性評価の流れおよび評価対象施設等は、別紙-1 のとおりであり、新潟県中越沖地震を踏まえた耐震安全性評価に反映すべき事項も踏まえ、評価を行いました。

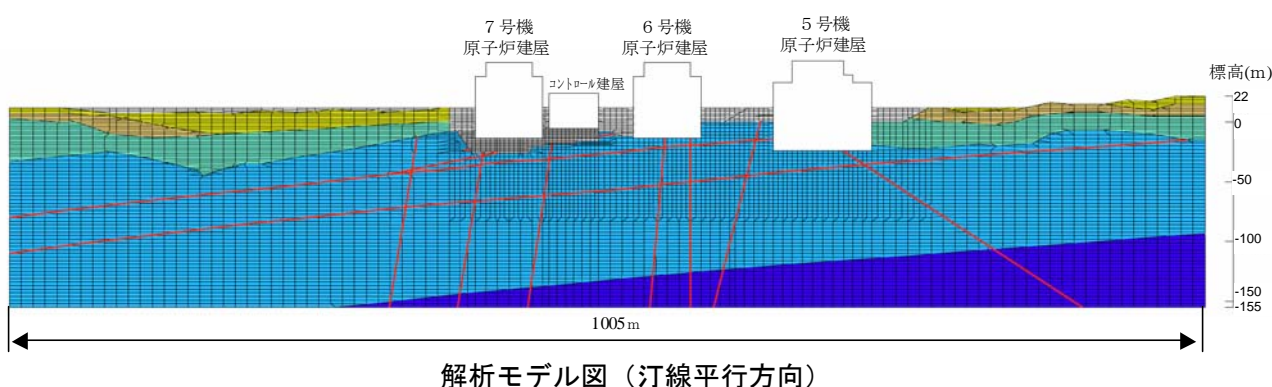
3. 建屋基礎地盤の安定性評価

柏崎刈羽原子力発電所 7 号機の建屋基礎地盤について、安定性評価を実施しました。評価にあたっては、基準地震動 S_s による地震応答解析等を実施し、想定すべり線のすべり安全率を評価基準値と比較することによって、安定性の評価を行いました。

評価の結果、建屋基礎地盤のすべり安全率は、評価基準値を上回っており、安定性を有していることを確認しました。(表 3-1)

表 3-1 基礎地盤の安定性評価結果

	すべり安全率	評価基準値
原子炉建屋基礎地盤	1.6	1.5



4.2 安全上重要な機器・配管系の耐震安全性評価

柏崎刈羽原子力発電所7号機の安全上重要な機能を有する耐震Sクラスの設備について、耐震安全性評価を実施しました。評価にあたっては、基準地震動 S_s による地震応答解析を行い、その結果求められた発生値を評価基準値と比較することによって構造強度評価、動的機能維持評価を行いました。

ここで評価基準値とは、構造強度評価の場合は材料毎に定められた許容応力等、動的機能維持評価の場合は試験で予め正常に作動することが確認された確認済相対変位等のことを言います。

評価の結果、各設備の発生値は評価基準値を満足しており、耐震安全性が確保されていることを確認しました。

表4-2および-3に、柏崎刈羽原子力発電所7号機の耐震Sクラス設備のうち、原子炉を「止める」、「冷やす」、放射性物質を「閉じ込める」の安全上重要な機能を有する主要設備の評価結果例を示します。

表 4-2 構造強度評価結果

区分	設備	評価部位	単位	発生値 ^{※1}	評価基準値 (許容値)
止める	炉心支持 構造物	シュラウド サポート	応力 (MPa)	51	260
冷やす	残留熱除去系 ポンプ	基礎ボルト	応力 (MPa)	14	350
	残留熱除去系 配管	配管	応力 (MPa)	206	364
閉じ込め る	原子炉圧力 容器	基礎ボルト	応力 (MPa)	215	499
	主蒸気系配管	配管	応力 (MPa)	217	374
	原子炉格納 容器	原子炉格納 容器配管貫通部	応力 (MPa)	187	269

※1 発生値は基準地震動 S_s -1、2、3、4、5によるもののうち最も厳しいものを記載

表 4-3 動的機能維持評価結果

区分	設備	単位	発生値 ^{※1}	評価基準値(許容値)
止める	制御棒(挿入性)	相対変位(mm)	15.9	40.0

※1 発生値は基準地震動 S_s -1、2、3、4、5によるもののうち最も厳しいものを記載

4.3 屋外重要土木構造物の耐震安全性評価

柏崎刈羽原子力発電所7号機の屋外重要土木構造物（非常用取水路）について、耐震安全性評価を実施しました。評価にあたっては、基準地震動 S_s による地震応答解析等を実施し、構造物に働くせん断力を評価基準値と比較することにより、耐震安全性を評価しました。

評価の結果、せん断力は評価基準値を満足しており、耐震安全性が確保されていることを確認しました。（表 4-4）

表 4-4 屋外重要土木構造物評価結果

設備	せん断力 (kN)	評価基準値 (kN)
非常用取水路	848	1105

4.4 弾性設計用地震動 S_d に対する検討

弾性設計用地震動 S_d を $0.5S_s$ と設定し、代表施設について S_d および静的地震力に対する弾性設計評価を実施しました。原子炉建屋については S_d による最大せん断応力が設計用地震力を下回っていること、主要な設備については応答荷重が評価基準値を満足していることを確認しました。

5. 地震随件事象に対する考慮

5.1 周辺斜面の安定性評価

柏崎刈羽原子力発電所7号機の耐震安全上重要な機器・配管系を内包する建物・構築物の周辺には、対象施設の安全機能に重大な影響を与えるおそれがある斜面がないことを確認しました。

5.2 津波に対する安全性評価

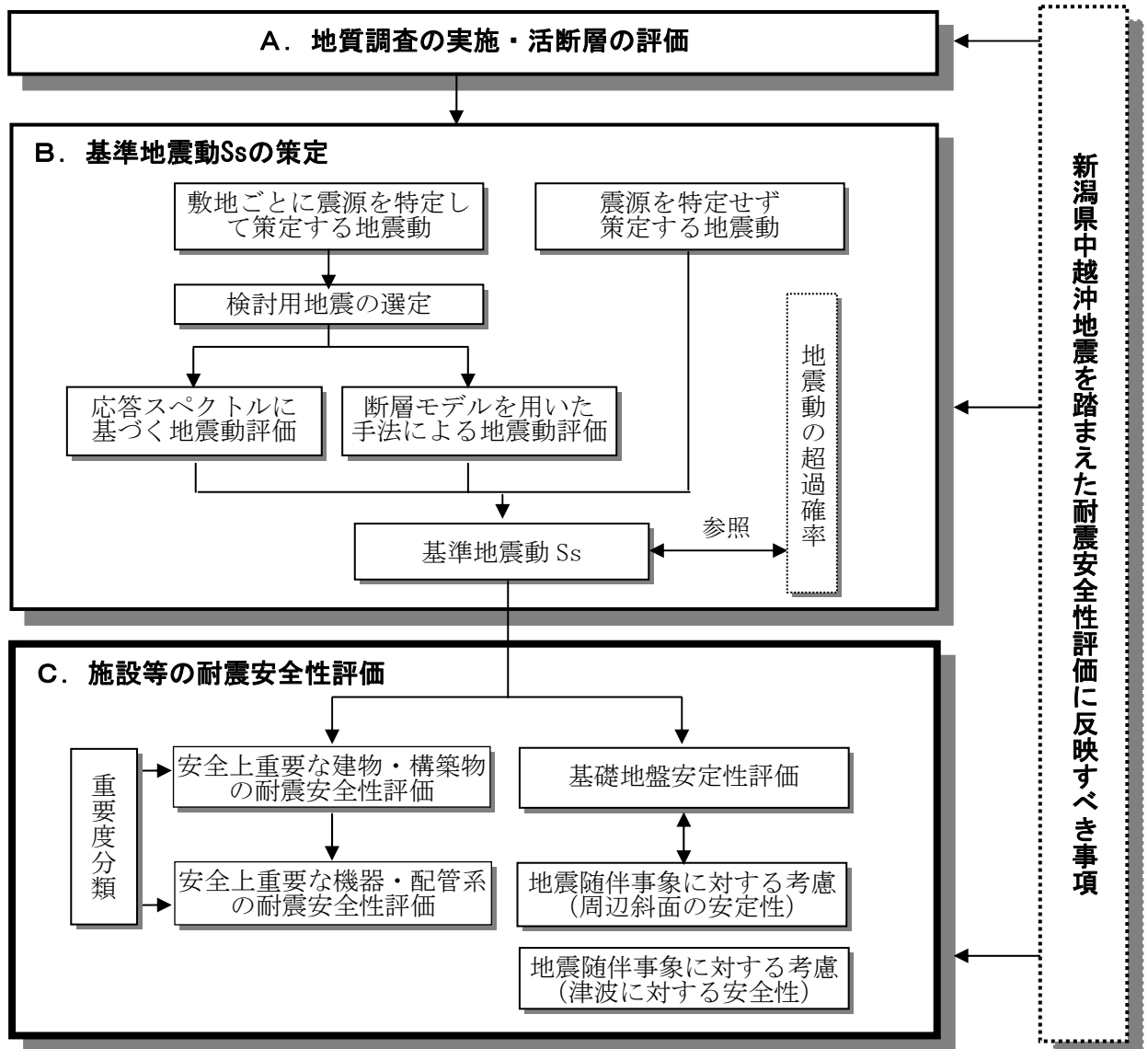
海域活断層、および日本海東縁部に想定される地震に伴う津波を対象に数値シミュレーションを実施しました。その中で最も大きい津波を想定しても、原子炉建屋等の重要施設が設置されている敷地高さを上回ることがなく、原子炉施設の安全性に問題のないことを確認しました。また、津波により水位が低下した場合についても、原子炉補機冷却海水設備へ取水できることを確認しました。

5.3 活断層の変位に伴う建屋基礎地盤の変形評価

耐震設計上考慮する活断層の変位に伴う地盤の変形量について数値シミュレーションを実

施し、これに基づき建屋の傾斜量を評価しました。最も大きい建屋傾斜量を考慮しても、建屋および機器・配管系の機能を損なわないことを確認しました。

以 上



耐震安全性評価の流れ

耐震安全性評価の評価対象施設等

施設等の分類	評価対象施設等の内訳
基礎地盤	原子炉建屋基礎地盤
建物・構築物	原子炉建屋、タービン建屋、排気筒、コントロール建屋
機器・配管系	原子炉本体、計測制御系統設備、原子炉冷却系統設備、原子炉格納施設、放射線管理設備、燃料設備、附帯設備
屋外重要土木構造物	原子炉冷却系統設備に係る土木構造物
地震随伴事象	津波、周辺斜面