

第83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22年5月12日（水）19：00～21：30
2. 場 所 柏崎原子力広報センター 2F研修室
3. 内 容
 - （1）前回定例会以降の動き
 - （2）1号機の状況説明、島根原子力発電所点検漏れに対する対応（保安院）
 - （3）1号機に関する技術委員会の議論の状況について（新潟県）
 - （4）質疑応答
 - （5）5号機タービン建屋のひび貫通の状況説明、不適合グレードの見直しについて（東京電力）
 - （6）質疑応答
 - （7）その他

添付：第83回「地域の会」定例会資料

以 上

第 8 3 回「地域の会」定例会資料 [前回 4/7 以降の動き]

<不適合事象関係>

【区分Ⅲ】

- ・ 4 月 2 7 日 7 号機 タービン建屋内（管理区域）における水漏れについて

<発電所に係る情報>

- ・ 4 月 1 6 日 柏崎刈羽原子力発電所 7 号機の定期検査開始について
- ・ 4 月 1 6 日 柏崎刈羽原子力発電所 1 号機の運転再開のお願いについて
- ・ 4 月 2 7 日 原子力施設の耐震安全性に係る新たな科学的・技術的知見の継続的な収集及び評価への反映等のための取り組みに関する経済産業省原子力安全・保安院への報告について
- ・ 4 月 3 0 日 平成 2 1 年度決算について

<新潟県中越沖地震関係>

- ・ 4 月 8 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：4 月 8 日)
- ・ 4 月 1 5 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：4 月 1 5 日)
- ・ 4 月 2 2 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：4 月 2 2 日)
- ・ 4 月 2 2 日 柏崎刈羽原子力発電所 2 号機、3 号機、4 号機、5 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・評価計画書（建物・構築物編）（改訂 1）の経済産業省原子力安全・保安院への提出について
- ・ 4 月 2 8 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：4 月 2 8 日)

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Ⅰ	法律に基づく報告事象等の重要な事象
区分Ⅱ	運転保守管理上重要な事象
区分Ⅲ	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

～総合資源エネルギー調査会原子力安全・保安部会への当社説明内容について～

- ・ 4月27日 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 第50回構造ワーキンググループ
 - ・ 柏崎刈羽原子力発電所5号機 新潟県中越沖地震後の設備健全性に係る点検・評価状況について（タービン建屋におけるひび割れ補修状況）
 - ・ 柏崎刈羽原子力発電所5号機 建物・構築物の耐震安全性評価について
 - ・ 柏崎刈羽原子力発電所5号機 機器・配管系の耐震安全性評価について
 - ・ 柏崎刈羽原子力発電所5号機 屋外重要土木構造物の耐震安全性評価について

～新潟県原子力発電所の安全管理に関する技術委員会への当社説明内容について～

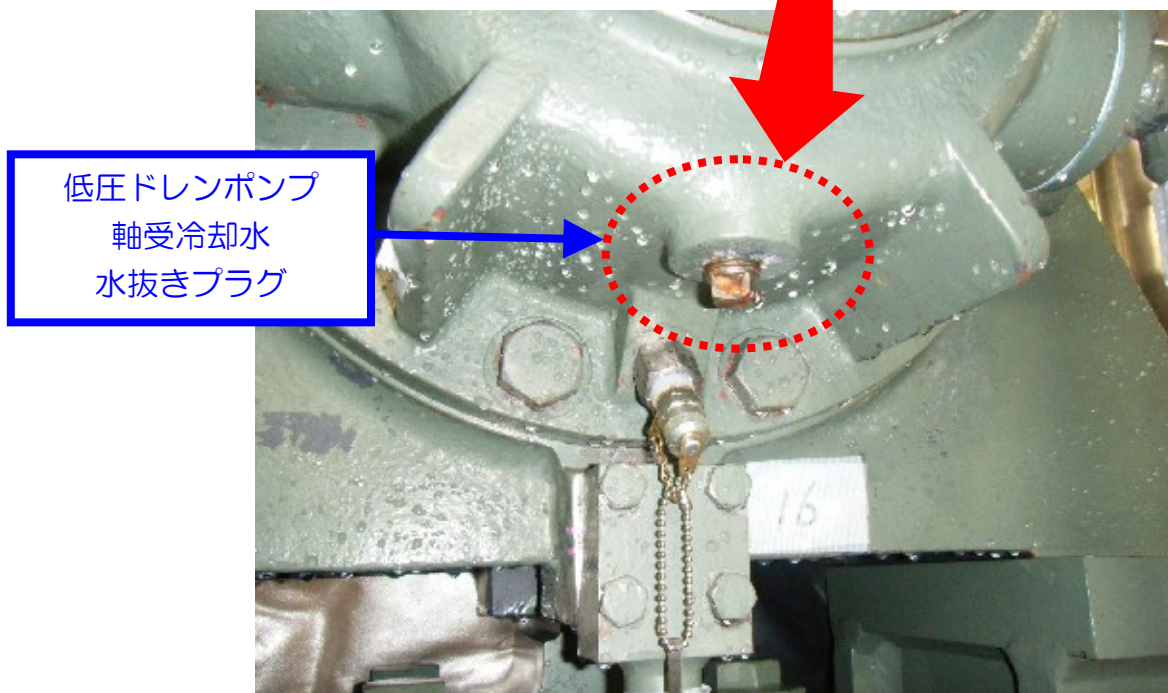
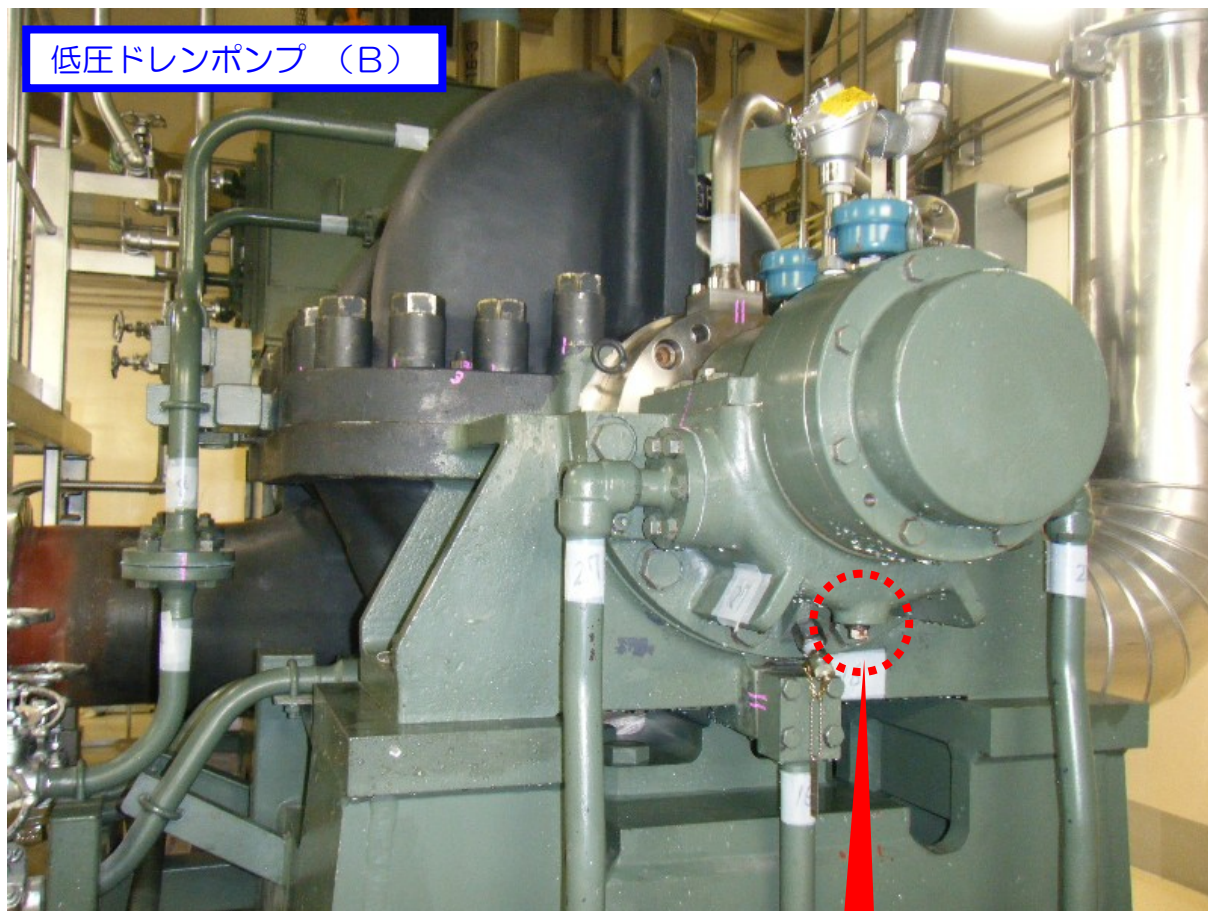
- ・ 4月16日 第36回 設備健全性、耐震安全性に関する小委員会
 - ・ 各号機の点検・解析の進捗状況について
 - ・ これまでの議論の状況について
 - ・ 原子力安全・保安院による1号機設備健全性評価について
 - ・ 原子力安全・保安院による1号機耐震安全性評価について
 - ・ 1号機耐震安全性評価に関する委員ご質問への回答について
- ・ 4月28日 第37回 設備健全性、耐震安全性に関する小委員会
 - ・ 各号機の点検・解析の進捗状況について
 - ・ 1号機の基準地震動 S_s に対する制御棒挿入性について
 - ・ これまでの議論の状況について
 - ・ 5号機の耐震安全性評価について
 - ・ その他
- ・ 5月11日 技術委員会（平成22年度 第1回）
 - ・ 1号機の設備健全性及び耐震安全性について
 - ・ 1号機の起動試験計画について
 - ・ その他

以上

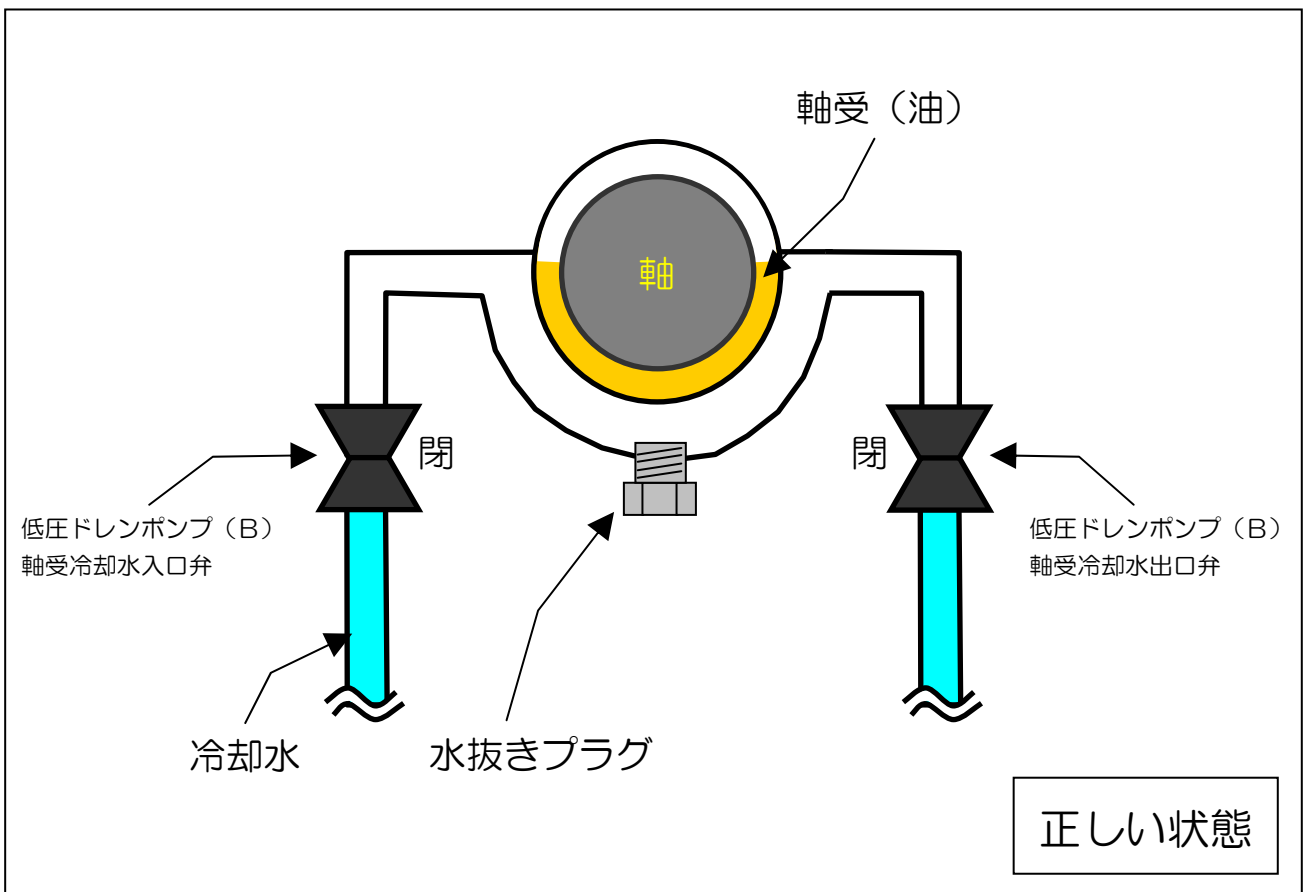
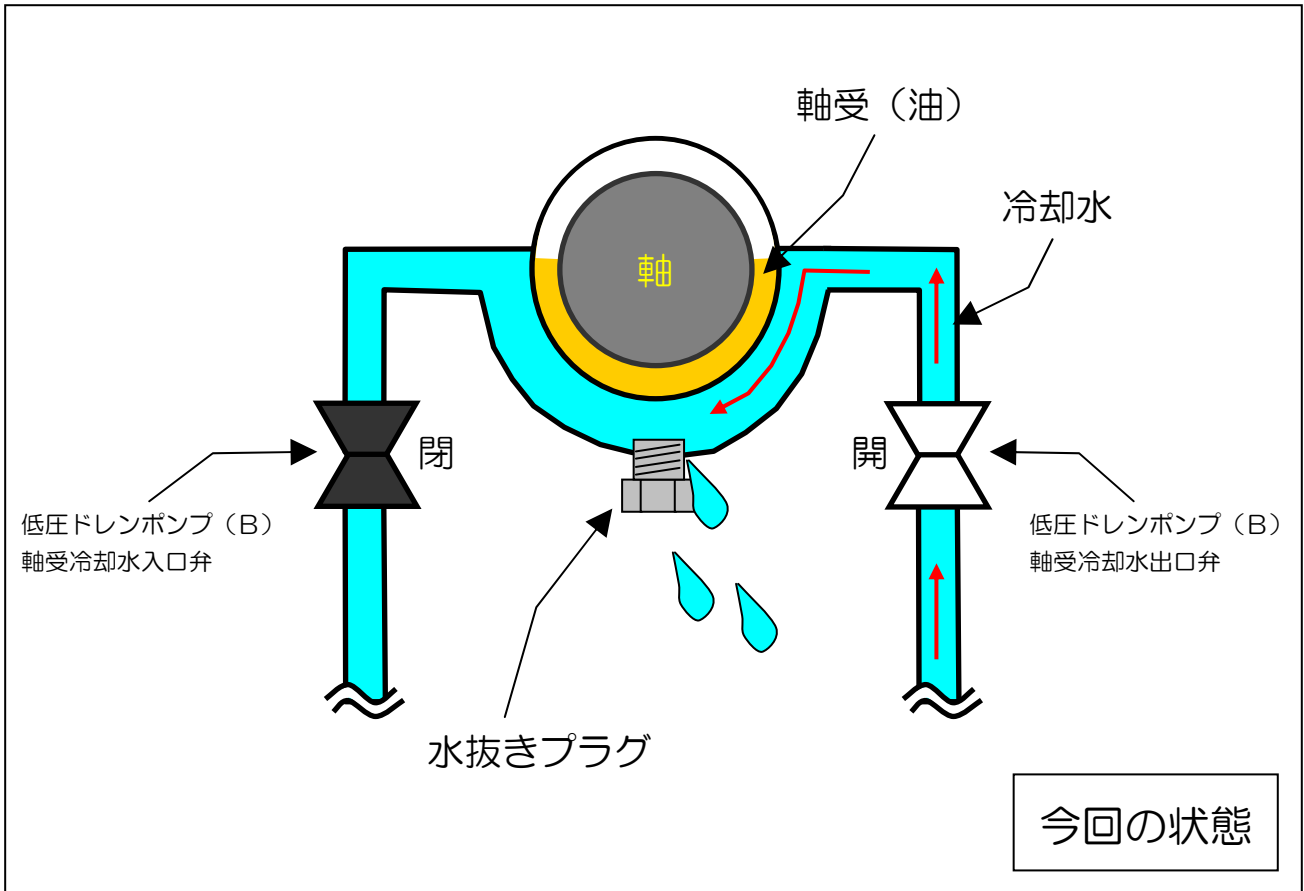
区分：Ⅲ

号機	7号機	
件名	タービン建屋内(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7号機タービン建屋地下2階(管理区域)において、平成22年4月26日午前10時52分頃、低圧ドレンポンプ*(B)の分解点検中に、協力企業作業員が当該ポンプの軸受部冷却器の水抜きプラグを外したところ、冷却器内の冷却水が床に漏えいしました。その後、速やかに水抜きプラグを元に戻すとともに冷却水配管の元弁を閉めたことにより、漏えいが止まりました。漏えいした冷却水の量は約400リットルでした。</p> <p>(原因) 調査の結果、当該ポンプの分解点検に際し、点検実施箇所は設備管理箇所に対して、軸受油冷却水配管の入口弁と出口弁を閉めるように依頼していましたが、設備管理箇所は入口弁については閉めたものの、出口弁は閉める必要はないと判断し実施しませんでした。その結果、水抜きプラグを外したことにより漏えいが発生したことがわかりました。</p> <p>(安全性、外部への影響) 漏えいした冷却水に放射性物質は含まれておりませんでした。 なお、本事象による外部への放射能の影響はありません。</p> <p>* 低圧ドレンポンプ 低圧給水加熱器で発生し、低圧ドレンタンクに集められたドレン(凝縮水)を、復水系に戻すポンプ。</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4月26日に液体廃棄物処理系へ回収するとともに、拭き取りによる清掃を実施しました。 今後、対策等を検討してまいります。</p>	

柏崎刈羽原子力発電所7号機
タービン建屋内（管理区域）における水漏れについて



柏崎刈羽原子力発電所7号機
タービン建屋内（管理区域）における水漏れについて
事象概略図



柏崎刈羽原子力発電所7号機の定期検査開始について

平成22年4月16日
東京電力株式会社

当社は、平成22年4月18日から柏崎刈羽原子力発電所7号機（改良型沸騰水型、定格出力135万6千キロワット）の第9回定期検査を開始いたしますのでお知らせいたします。

1. 定期検査のための停止予定期間
平成22年4月18日～6月27日（71日間）
2. 定期検査を実施する主な設備
 - （1）原子炉本体
 - （2）原子炉冷却系統設備
 - （3）計測制御系統設備
 - （4）燃料設備
 - （5）放射線管理設備
 - （6）廃棄設備
 - （7）原子炉格納施設
 - （8）非常用予備発電装置
 - （9）蒸気タービン
3. 定期検査中に実施する主な工事予定
 - （1）燃料集合体の取替え
燃料集合体872体中148体を取り替えます。
 - （2）制御棒と燃料支持金具同時掴み工具の改良工事
制御棒の結合作業を確実に実施するため、制御棒と燃料支持金具を同時に掴むための工具を改良し、制御棒取付け作業の操作を自動化します。
 - （3）50万V電力ケーブル取替工事
50万V電力ケーブルについて、従来から設置されている絶縁油を用いたケーブルを撤去し、防火性能に優れた架橋ポリエチレン製のケーブルへの取替を行います。
4. その他
平成19年7月16日に発生した新潟県中越沖地震後の影響を継続的に監視するため、疲労評価を実施し地震による影響がないと判断した箇所、非破壊検査や、地震時に軽微な影響が確認されたものの機能への影響はないと評価し対策不要とした設備の点検を行います。

以 上

<参考> 当社原子力発電所の現況

福島第一・1号機 (46万キロワット)	定期検査中
2号機 (78万4千キロワット)	運転中
3号機 (78万4千キロワット)	運転中
4号機 (78万4千キロワット)	運転中
5号機 (78万4千キロワット)	運転中
6号機 (110万キロワット)	運転中
福島第二・1号機 (110万キロワット)	運転中
2号機 (110万キロワット)	定期検査中
3号機 (110万キロワット)	運転中
4号機 (110万キロワット)	運転中
柏崎刈羽・1号機 (110万キロワット)	定期検査中
2号機 (110万キロワット)	定期検査中
3号機 (110万キロワット)	定期検査中
4号機 (110万キロワット)	定期検査中
5号機 (110万キロワット)	定期検査中
6号機 (135万6千キロワット)	運転中
7号機 (135万6千キロワット)	4月18日から 定期検査開始予定

これにより、停止中のプラントは、8基、合計841万6千キロワット、
運転中のプラントは、9基、合計889万2千キロワットとなります。

(コメント)

柏崎刈羽原子力発電所 1号機の運転再開のお願いについて

平成 22 年 4 月 16 日
東京電力株式会社

当社柏崎刈羽原子力発電所 1号機につきましては、平成 22 年 4 月 8 日、経済産業省原子力安全・保安院より、4 月 15 日、原子力安全委員会より、それぞれプラントの起動について安全上の問題はないことをご確認いただいたことから、本日、新潟県、柏崎市および刈羽村に伺い、1号機の運転再開のお願いをさせていただきます。

当社といたしましては、1号機のこれまでの取り組みや、今後のプラント全体の機能試験につきましても、これまで同様、国や地元自治体、地域の皆さまに丁寧にご説明するとともに、今回の被災により得られた知見を活かして、安全で災害に強い原子力発電所となるよう、精一杯取り組んでまいります。

以 上

原子力施設の耐震安全性に係る新たな科学的・技術的知見の
継続的な収集及び評価への反映等のための取り組みに関する
経済産業省原子力安全・保安院への報告について

平成 22 年 4 月 27 日
東京電力株式会社

当社は、平成 21 年 5 月 8 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*に基づき、原子力施設の耐震安全性に係る新たな科学的・技術的知見の収集に取り組んでまいりましたが、本日、平成 21 年度（平成 21 年 4 月 1 日～平成 22 年 3 月 31 日）の当社の取組状況について、原子力安全・保安院に報告いたしましたのでお知らせいたします。

当社の取り組みといたしまして、平成 21 年度に報告・発表などが行われた、耐震安全性に関連する国の機関の報告、学会や協会などの大会報告・論文、雑誌などの刊行物、海外情報などから、原子力施設の耐震安全性評価に関連する情報を含み、耐震安全性および耐震裕度の再評価につながる可能性のある情報について整理いたしました。

その結果、耐震安全性および、耐震裕度の評価に影響を及ぼす新知見情報はありませんでした。

当社は今後とも、原子力施設の耐震安全性に係る新たな科学的・技術的知見の継続的な収集に取り組んでまいります。

以 上

○別添資料

別添 1：「原子力施設の耐震安全性に係る新たな科学的・技術的知見の継続的な収集及び評価への反映等のための取組に基づく報告について」
(概要)

別添 2：原子力施設の耐震安全性に係る新たな科学的・技術的知見の継続的な収集及び評価への反映等のための取組に基づく報告について

* 経済産業省原子力安全・保安院からの指示文書（平成 21 年 5 月 8 日）

「原子力施設の耐震安全性に係る新たな科学的・技術的知見の継続的な収集及び評価への反映等のための取組について」

1. 耐震安全性に係る新知見の収集や、新たな科学的・技術的知見の原子力施設の耐震安全性の向上の取組への反映には時間を要することから、中長期的な方針を策定し、計画的かつ着実に対応を進めていくこと。

2. 敷地、敷地周辺の地質・地盤に関する情報収集及び自ら引き続き実施する地質・地盤調査や地震観測等、耐震安全性に係る新知見を幅広く収集すること。
3. 2. で収集した知見のうち、事業者において反映が必要と判断されたものを翌年度の4月末日までに当院に報告すること。
ただし、原子力施設の耐震安全性の向上のために特に重要と判断されるものについては、速やかに当院に報告するとともに、ほかの原子力事業者等に対して情報提供を図ること。
4. 3. の事業者において反映が必要と判断されたものについて、品質保証計画に基づく保安活動の一環として、原子力施設の耐震安全性の再確認や補修工事等の取組を行うこと。

原子力施設の耐震安全性に係る新たな科学的・技術的知見の
継続的な収集及び評価への反映等のための取組に基づく報告について（概要）

1. 検討内容

平成 21 年度における国の機関等の報告、学協会等の大会報告・論文、雑誌等の刊行物、海外情報等の公開情報を収集対象として、そのうち原子力施設の耐震安全性に関連する可能性のある情報を選定し、原子力施設への適用範囲・適用条件、耐震安全性評価への反映の要否等の観点から、検討・整理を行いました。

2. 検討結果

原子力事業者に共通する情報（以下、「共通情報」という。）及び、柏崎刈羽原子力発電所、福島第一原子力発電所、福島第二原子力発電所及び建設計画中の東通原子力発電所固有の情報（以下、「個別情報」という。）については、いずれも「反映が必要な新知見情報」はありませんでした。

「新知見関連情報」及び「参考情報」については、引き続き研究動向を注視していくことを考えており、耐震安全性に係る信頼性の一層の向上に向けた取り組みを継続的に行って参ります。

(1) 共通情報

分野	反映が必要な 新知見情報	新知見 関連情報	参考情報
活断層	0	0	3
地盤	0	0	1
地震・地震動	0	1	5
建物・構築物	0	0	7
機器・配管系	0	0	11
土木構造物	0	0	2
津波	0	0	5
合計	0	1	34

(2) 個別情報

発電所名	反映が必要な 新知見情報	新知見 関連情報	参考情報
柏崎刈羽原子力発電所	0	0	6
福島第一原子力発電所	0	0	1*
福島第二原子力発電所	0	0	
東通原子力発電所建設 計画（申請中）	0	0	3*

※ 表示件数は、福島地点及び東通地点に係る情報 1 件を含む。

なお、上記情報以外で、当社がプレス発表等により原子力発電所の耐震安全性への影響を説明する必要が生じた情報はありませんでした。

以上

原子力施設の耐震安全性に係る新たな科学的・技術的知見の
継続的な収集及び評価への反映等のための取組に基づく報告について

平成 21 年 5 月 8 日付け「原子力施設の耐震安全性に係る新たな科学的・技術的知見の継続的な収集及び評価への反映等のための取組について」（平成 21・04・13 原院第 3 号）（以下、「NISA 文書」という。）の指示に基づき、平成 21 年度の取組状況について以下のとおり報告します。

1. 耐震安全性に係る新知見の収集について

(1) 情報の収集期間及び収集対象

平成 21 年度（平成 21 年 4 月 1 日～平成 22 年 3 月 31 日）における、国の機関等の報告、学協会等の大会報告・論文、雑誌等の刊行物、海外情報等（以下、「情報」という。）について、収集対象とした。

(添付 1)

(2) 情報の整理方法

収集した情報から、原子力施設の耐震安全性に関連する可能性のある情報（以下、「検討対象情報」という。）を抽出し、添付 2「原子力施設の耐震性に関する知見の整理フロー」に従い整理した。

(添付 2)

2. NISA 文書の指示に基づく耐震安全性に係る新知見について

(1) 情報の分類

a. 共通情報と個別情報

検討対象情報として選定した情報を、原子力事業者に共通する情報（以下、「共通情報」という。）及び、各サイト・各地域固有の情報（以下、「個別情報」という。）に分類した。

b. スクリーニングによる分類

検討対象情報として選定した情報を、原子力施設への適用範囲・適用条件、耐震安全性評価への反映の要否等の観点から、以下のとおり分類した。

なお、NISA 文書の報告対象は「反映が必要な新知見情報」であるが、「新知見関連情報」及び「参考情報」についても報告する。

① 反映が必要な新知見情報

客観的な根拠・関連するデータ等の蓄積された新たな知見を含み、国内の原子力施設での諸条件を考慮して、適用範囲・適用条件が合致し、耐震安全性評価及び耐震裕度の評価への反映が必要な情報（現状評価の見直しの必要性があ

るもの)であり、NISA 文書の指示に基づき報告する必要があると判断した情報。

② 新知見関連情報

客観的な根拠・関連するデータ等の蓄積された新たな知見を含むものの、耐震安全性評価の再評価が必要ない情報（現状評価の見直しの必要がないもの）。

③ 参考情報

今後の研究動向等によっては、耐震安全性に対する信頼性や耐震裕度向上につながりうる情報について、参考として報告する情報。

④ 検討不要

基礎的な研究等のため、反映が必要な新知見情報、新知見関連情報及び参考情報には分類されない情報。

検討不要に分類される情報については報告対象外であるが、事業者によるプレス対応を行ったもの等については、本報告に含める。

(2) 情報の整理

a. 共通情報

共通情報に関して、原子力事業者間で検討・整理した結果は、表1のとおり。

表1 各分野における報告情報数（共通情報）

分 野	反映が必要な 新知見情報	新知見 関連情報	参考情報
活断層	0	0	3
地盤	0	0	1
地震・地震動	0	1	5
建物・構築物	0	0	7
機器・配管系	0	0	1 1
土木構造物	0	0	2
津波	0	0	5
合 計	0	1	3 4

(添付3, 4)

b. 個別情報

個別情報に関して、検討・整理した結果は、表2のとおり。

表2 各地点に関する情報数

発電所名	反映が必要な 新知見情報	新知見 関連情報	参考情報
柏崎刈羽原子力発電所	0	0	6
福島第一原子力発電所	0	0	1*
福島第二原子力発電所	0	0	
東通原子力発電所建設計 画（申請中）	0	0	3*

※表示件数は、福島地点及び東通地点に係る情報1件を含む。

(添付5)

なお、表1及び表2に整理されている情報以外で、当社がプレス等により原子力発電所の耐震安全性への影響を説明する必要が生じた情報はなかった。

- 添付1 耐震安全性に係る情報の主な収集対象について
- 添付2 原子力施設の耐震性に関する知見の整理フロー
- 添付3 新知見関連情報一覧（共通情報）
- 添付4 参考情報一覧（共通情報）
- 添付5 参考情報一覧（個別情報）

平成 21 年度決算について

平成 22 年 4 月 30 日
東京電力株式会社

平成 21 年度の売上高は、前年度比 14.8%減の 5 兆 162 億円（単独では同 14.9%減の 4 兆 8,044 億円）、経常利益は 2,043 億円（単独では 1,586 億円）、当期純利益は 1,337 億円（単独では 1,023 億円）となりました。

販売電力量は、産業用の大口電力の減少などにより、特定規模需要が前年度の水準を大幅に下回ったことなどから、前年度比 3.0%減の 2,802 億 kWh となりました。

内訳としては、電灯は前年度並の 961 億 kWh、電力は前年度比 4.3%減の 114 億 kWh、特定規模需要は同 4.6%減の 1,727 億 kWh となりました。

収入面では、電気事業において、販売電力量の減少や、燃料費調整制度の影響などにより、電気料収入は前年度比 14.9%減の 4 兆 5,045 億円となりました。これに地帯間販売電力料や他社販売電力料などを加えた売上高は、前年度比 14.8%減の 5 兆 162 億円（単独では同 14.9%減、4 兆 8,044 億円）、経常収益は同 14.5%減の 5 兆 894 億円（単独では同 14.6%減、4 兆 8,527 億円）となりました。

一方、支出面では、電気事業において、原油価格の下落などにより、燃料費が大幅に減少したことなどから、経常費用は前年度比 18.4%減の 4 兆 8,851 億円（単独では同 18.7%減、4 兆 6,940 億円）となりました。

以 上

決算概要

◆連結決算

(単位：億円)

	21年度 A	20年度 B	比較	
			A-B	A/B (%)
売上高	50,162	58,875	△ 8,713	85.2
経常収益	50,894	59,510	△ 8,616	85.5
経常費用	48,851	59,857	△ 11,006	81.6
経常利益	2,043	△ 346	2,389	—
特別利益	107	—	107	—
特別損失	—	688	△ 688	—
当期純利益	1,337	△ 845	2,182	—
ROA (総資産利益率)	2.1	0.5	1.6	—
ROE (自己資本利益率)	5.5	△ 3.4	8.9	—

(注1) ROA：営業利益／平均総資産 ROE：当期純利益／平均自己資本

(注2) 21年度：連結子会社数 169社 持分法適用関連会社数 63社

20年度：連結子会社数 156社 持分法適用関連会社数 71社

◆単独決算

(単位：億円)

	21年度 A	20年度 B	比較	
			A-B	A/B (%)
売上高	48,044	56,433	△ 8,389	85.1
経常収益	48,527	56,833	△ 8,306	85.4
経常費用	46,940	57,735	△ 10,794	81.3
経常利益	1,586	△ 901	2,487	—
特別損失	—	703	△ 703	—
当期純利益	1,023	△ 1,131	2,154	—
ROA (総資産利益率)	2.0	0.2	1.8	—
ROE (自己資本利益率)	4.8	△ 5.0	9.8	—

(注) ROA：営業利益／平均総資産 ROE：当期純利益／平均自己資本

◆販売電力量

(単位：億kWh)

	21年度 A	20年度 B	比較	
			A-B	A/B (%)
電灯	961	961	0	100.0
電力	114	119	△ 5	95.7
特定規模需要	1,727	1,810	△ 83	95.4
(再掲)大口電力	(783)	(844)	(△ 60)	(92.8)
合計	2,802	2,890	△ 88	97.0

◆配当状況

	1株当たりの年間配当金 (円)			配当金総額(百万円) (年間)	配当性向 (%) (連結)
	中間	期末			
22年3月期	60.00	30.00	30.00	81,003	60.5
21年3月期	60.00	30.00	30.00	81,012	—

収支比較表（単独）

項 目		21 年 度 (A) (億 円)	20 年 度 (B) (億 円)	比 較		構 成 比 (%)	
				(A) - (B) (億 円)	(A) / (B) (%)	(A)	(B)
経 常 収 益	(売 上 高)	(48,044)	(56,433)	(△ 8,389)	(85.1)	(99.0)	(99.3)
	電 灯 料	20,086	22,078	△ 1,991	91.0	41.4	38.9
	電 力 料	24,959	30,881	△ 5,922	80.8	51.4	54.3
	小 計	45,045	52,959	△ 7,914	85.1	92.8	93.2
	そ の 他	3,481	3,873	△ 392	89.9	7.2	6.8
	計	48,527	56,833	△ 8,306	85.4	100.0	100.0
経 常 費 用	人 件 費	4,813	4,834	△ 21	99.6	10.2	8.4
	燃 料 費	11,926	20,787	△ 8,861	57.4	25.4	36.0
	修 繕 費	3,739	3,813	△ 73	98.1	8.0	6.6
	減 価 償 却 費	7,098	7,086	12	100.2	15.1	12.3
	購 入 電 力 料	7,224	8,425	△ 1,200	85.8	15.4	14.6
	支 払 利 息	1,295	1,346	△ 50	96.2	2.8	2.3
	租 税 公 課	3,128	3,273	△ 144	95.6	6.7	5.7
	原 子 力 ハ ッ ク エ ン ト 費 用	1,385	1,329	55	104.2	2.9	2.3
	そ の 他	6,328	6,837	△ 509	92.6	13.5	11.8
	計	46,940	57,735	△ 10,794	81.3	100.0	100.0
経 常 利 益		1,586	△ 901	2,487	-		
渴 水 準 備 金		△ 84	△ 38	△ 45	217.1		
特 別 損 失		-	703	△ 703	-		
税 引 前 当 期 純 利 益		1,670	△ 1,566	3,236	-		
法 人 税 等		647	△ 435	1,082	-		
当 期 純 利 益		1,023	△ 1,131	2,154	-		

(注) 億円未満を切り捨てて表示しております。

次期の見通し

平成 22 年度の販売電力量については、景気の緩やかな回復に伴う特定規模需要の増加などを織り込み、前年度に比べて 2.0%増の 2,857 億 kWh を見込んでおります。

売上高については、電気事業において、販売電力量の増加や、原油価格の上昇に伴う燃料費調整制度の影響により、電気料収入の増加が見込まれることなどから、連結で 5 兆 3,300 億円程度、単独で 5 兆 1,100 億円程度となる見込みです。

一方、費用面では、電気事業において、原油価格の上昇に伴う燃料費の増加などが見込まれます。

これらにより、経常利益は、連結で 800 億円程度、単独で 600 億円程度を予想しております。

また、当期純利益については、電気事業において、「資産除去債務に関する会計基準」の適用に伴う特別損失の計上が見込まれることなどから、連結で 100 億円程度、単独で 0 億円程度を予想しております。

<通期の見通し>

	連 結	単 独
売 上 高	5兆3,300億円程度	5兆1,100億円程度
経 常 利 益	800 億円程度	600 億円程度
当 期 純 利 益	100 億円程度	0 億円程度

(注) 経常利益と当期純利益については、柏崎刈羽原子力発電所の全 7 基のうち 6 号機および 7 号機の運転計画を織り込み算定しております。

<参考1>

収支諸元表（単独）

	22年度 (見通し)	21年度
販売電力量 (対前年度増減)	2,857億kWh (2.0%増)	2,802億kWh (3.0%減)
原油価格(全日本CIF)	85 ^{ドル} /バレル程度	69.39 ^{ドル} /バレル
為替レート(インターバンク)	90円/ドル程度	92.90円/ドル
原子力設備利用率	53%程度 ^(注)	53.3%
出水率	100%程度	94.8%
影響額		
<燃料費>		
・CIF価格 1 ^{ドル} /バレル	約160億円 ^(注)	約150億円
・為替レート 1円/ドル	約170億円 ^(注)	約120億円
・原子力設備利用率 1%	約130億円 ^(注)	約100億円
<支払利息>		
・金利 1%(長・短)	約140億円 ^(注)	約110億円

^(注) 柏崎刈羽原子力発電所については、全7基のうち6号機および7号機の運転計画を織り込み算定しております。

<参考2>

新潟県中越沖地震による収支影響（単独）

（単位：億円）

	21年度	
		第3四半期決算 発表時見通し
影響額計	2,500	2,620
燃料費等	2,500	2,620
燃料費・購入電力料等の増	2,850	2,970
核燃料費・バックエンド費用の減	△ 350	△ 350
復旧費用等	-	-
災害特別損失等	-	-
その他（休止火力立上げ費用等）	-	-
設備利用率（％）	53.3	53程度

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：4月8日)

平成22年4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22年4月2日から4月8日までに点検および復旧を完了したもの

- ・なし

○平成22年4月9日から4月15日までに点検および復旧を開始するもの

- ・構内外道路・法面等復旧・補強作業（中央土捨場整備工事）：4月15日開始

○平成22年4月4日から5月1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 22 年 4 月 1 日から 4 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 22 年 4 月 1 日～4 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 22 年 4 月 1 日～4 月 7 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、A s、A、B、C、D グレード、対象外）

平成 22 年 3 月 1 日～31 日 (平成 19 年 7 月 16 日～累計)	
件数	18 件 (3,760 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精査したところ、中越沖地震対象であったもの 4 件を確認いたしましたので、3 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：4月15日)

平成22年4月15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22年4月9日から4月15日までに点検および復旧を完了したもの

・なし

○平成22年4月16日から4月22日までに点検および復旧を開始するもの

・なし

○平成22年4月11日から5月8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 22 年 4 月 8 日から 4 月 14 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 22 年 4 月 8 日～4 月 14 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 22 年 4 月 8 日～4 月 14 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：4月22日)

平成22年4月22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22年4月16日から4月22日までに点検および復旧を完了したもの

・なし

○平成22年4月23日から4月28日までに点検および復旧を開始するもの

・なし

○平成22年4月18日から5月15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 22 年 4 月 15 日から 4 月 21 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 22 年 4 月 15 日～4 月 21 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 22 年 4 月 15 日～4 月 21 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

柏崎刈羽原子力発電所2号機、3号機、4号機、5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・評価計画書（建物・構築物編）（改訂1）の
経済産業省原子力安全・保安院への提出について

平成 22 年 4 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、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*に基づき、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）を提出しておりますが、本日、同発電所 2～5 号機に関する点検・評価計画書（建物・構築物編）について改訂版を原子力安全・保安院に提出いたしましたのでお知らせいたします。

1. 改訂の内容

これまでに提出した点検・評価計画書（建物・構築物編）に関して、以下の内容を見直しました。

- ・「鉄筋コンクリート構造の点検の流れ」（建物、非常用取水路、配管ダクト）について、原子力安全・保安院および原子力安全委員会による審議会等での審議内容を踏まえて修正。

2. 今後の対応

引き続き、同計画書に基づき、建物・構築物の点検・評価を実施していくとともに、報告書のとりまとめを実施してまいります。

以 上

○添付資料

- ・新潟県中越沖地震後の設備健全性に係る点検・評価計画書（建物・構築物編）の変更点

* 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、順次原子力安全・保安院へ提出する。

(参考) 各号機の設備健全性に係る点検・評価の状況

号機	状 況
1号機	・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。 ・平成21年12月22日に点検・評価報告書を提出。
2号機	・建物・構築物の点検・評価計画書は、平成20年9月18日に提出し、平成22年4月22日に改訂1に更新。
3号機	・建物・構築物の点検・評価計画書は、平成20年7月18日に提出し、平成22年4月22日に改訂1に更新。
4号機	・建物・構築物の点検・評価計画書は、平成20年9月18日に提出し、平成22年4月22日に改訂1に更新。
5号機	・建物・構築物の点検・評価計画書は、平成20年9月18日に提出し、平成22年4月22日に改訂1に更新。
6号機	・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。 ・平成20年12月25日に点検・評価報告書を提出し、平成21年2月4日に改訂1に更新。
7号機	・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に更新。

新潟県中越沖地震後の設備健全性に係る点検・評価計画書（建物・構築物編）の変更点

（柏崎刈羽原子力発電所2号機の例）
 新潟県中越沖地震後の設備健全性に係る点検・評価計画書（建物・構築物編）（18ページ）

変更前	変更後
<p>ひび割れ調査</p> <p>ひび割れ有り</p> <p>NO</p> <p>YES</p> <p>地震によるものか</p> <p>NO</p> <p>YES</p> <p>幅0.3mm以上</p> <p>NO</p> <p>YES</p> <p>調査図へ反映</p> <p>問題なし</p> <p>調査図へ反映</p> <p>幅1.0mm以上</p> <p>NO</p> <p>YES</p> <p>詳細検討を実施</p> <p>ひび割れ補修を実施</p> <p>構造上問題ない。通常の管理ルール※にて対応</p> <p>剥離・剥落調査</p> <p>剥離・剥落有り</p> <p>NO</p> <p>YES</p> <p>調査図へ反映</p> <p>問題なし</p> <p>調査図へ反映</p> <p>地震によるものか</p> <p>NO</p> <p>YES</p> <p>構造上問題があるか</p> <p>NO</p> <p>YES</p> <p>かぶり厚不足か</p> <p>NO</p> <p>YES</p> <p>剥離・剥落補修を実施</p> <p>構造上問題ない。通常の管理ルール※にて対応</p>	<p>ひび割れ調査</p> <p>ひび割れ有り</p> <p>NO</p> <p>YES</p> <p>地震によるものか</p> <p>NO</p> <p>YES</p> <p>幅0.3mm以上</p> <p>NO</p> <p>YES</p> <p>調査図へ反映</p> <p>問題なし</p> <p>調査図へ反映</p> <p>幅1.0mm以上</p> <p>NO</p> <p>YES</p> <p>詳細検討を実施</p> <p>ひび割れ補修を実施</p> <p>構造上問題ない。通常の管理ルール※にて対応</p> <p>剥離・剥落調査</p> <p>剥離・剥落有り</p> <p>NO</p> <p>YES</p> <p>調査図へ反映</p> <p>問題なし</p> <p>調査図へ反映</p> <p>地震によるものか</p> <p>NO</p> <p>YES</p> <p>構造上問題があるか</p> <p>NO</p> <p>YES</p> <p>かぶり厚不足か</p> <p>NO</p> <p>YES</p> <p>補修・補強を検討・実施</p> <p>剥離・剥落補修を実施</p> <p>構造上問題ない。通常の管理ルール※にて対応</p> <p>※1 発電所建物及び管理・補修要領などの社内マニュアル</p> <p>※2 剥離・剥落箇所の断面検討・詳細調査等</p>

図1 鉄筋コンクリート構造の点検の流れ

図1 鉄筋コンクリート構造の点検の流れ

：改訂箇所

※3～5号機についても、2号機と同様の改訂を実施。

変更前	変更後
<p>図1 鉄筋コンクリート構造 (非常用取水路) の点検の流れ</p> <p>※ 1 「原子力発電所土木設備点検マニュアル」(東京電力株式会社)</p>	<p>図1 鉄筋コンクリート構造 (非常用取水路) の点検の流れ</p> <p>※ 1 「原子力発電所土木設備点検マニュアル」(東京電力株式会社)</p> <p>□ : 改訂箇所</p>

※3～5号機についても、2号機と同様の改訂を実施。

変更前	変更後
<p>図1 鉄筋コンクリート構造 (配管ダクト) の点検の流れ ※ 1 「原子力発電所土木設備点検マニュアル」(東京電力株式会社) ※ 2 耐震性への影響の判断基準 (1) 曲げ破壊に対する限界性能 (2) せん断破壊を示すひび割れがないこと ※ 3 配管支持機能への影響の判断基準 (1) 曲げ破壊に対する限界性能 (2) せん断破壊を示すひび割れがないこと</p>	<p>図1 鉄筋コンクリート構造 (配管ダクト) の点検の流れ ※ 1 「原子力発電所土木設備点検マニュアル」(東京電力株式会社)</p>

：改訂箇所

※3～5号機についても、2号機と同様の改訂を実施。

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：4月28日)

平成22年4月28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22年4月23日から4月28日までに点検および復旧を完了したもの

- ・荒浜側洗濯設備建屋復旧工事：4月23日完了

○平成22年4月29日から5月13日までに点検および復旧を開始するもの

- ・なし

○平成22年4月25日から5月22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 22 年 4 月 22 日から 4 月 27 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 22 年 4 月 22 日～4 月 27 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 22 年 4 月 22 日～4 月 27 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)(1/1)

平成22年4月28日

別紙
【点検・復旧状況】
◆平成22年4月25日(日)～平成22年5月22日(土)

設備	項目	4月25日(日)～5月1日(土)	5月2日(日)～5月8日(土)	5月9日(日)～5月15日(土)	5月16日(日)～5月22日(土)	点検・復旧状況
1号機	タービン設備関連					H21/12/7より高圧・低圧タービン(A)(B)(C)詳細点検開始。
2号機	タービン設備関連					H21/11/30より搬入・据付作業開始。
	その他設備関連					H21/11/30より搬入・据付作業開始。
	主発電機点検					H20/3/19より点検開始。
3号機	タービン設備関連 その他設備関連	タービン点検				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。
		主要圧器点検				H20/5/7より高圧・低圧タービン(A)(B)(C)詳細点検開始。
		所内変圧器点検				H21/8/10より搬入・据付作業開始。
		励磁変圧器点検				3A、3B H20/11/18より据付作業開始。
		主発電機点検				H20/11/18より据付作業開始。
		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				H21/5/27より変圧器(B)搬入・据付作業開始。H21/6/3より変圧器(A)搬入・据付作業開始。
		循環水配管点検				H20/6/16より地盤改良・掘削・配管点検開始。
		原子炉建屋天井クレーン				H21/12/8より強化工事開始。
		排気筒				H21/7/21より強化工事開始。
		燃料取扱機械				H21/11/2より強化工事開始。
4号機	タービン設備関連 その他設備関連	タービン点検				H21/8/3より高圧・低圧タービン(A)(B)(C)詳細点検開始。
		主要圧器点検				H21/8/28より搬入・据付作業開始。
		所内変圧器点検				H21/9/2より搬入・据付作業開始。
		励磁変圧器点検				H21/9/2より搬入・据付作業開始。
		主発電機点検				H20/1/15より点検開始。
		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				H21/6/12より搬入・据付作業開始。
		50万V電力ケーブル点検				H22/1/27よりケーブル敷設作業開始。
		非常用ガス処理系配管ダクト基礎復旧工事				H21/10/30より復旧工事開始。
		原子炉建屋天井クレーン				H21/10/21より強化工事開始。
		排気筒				H21/7/6より強化工事開始。
5号機						
変圧器(共通)／開閉所	変圧器防油現場調査・点検・復旧					2号機 H21/11/17より復旧工事開始。
	荒浜側ろ過水・純水タンク復旧作業					H22/2/15よりNo.2純水タンク復旧工事開始。
環境施設設備	固体廃棄物貯蔵庫復旧作業					H21/1/16よりドラム缶転倒防止対策作業開始。
	使用済燃料輸送容器保管建屋強化工事					H21/11/2より強化工事開始。
	荒浜側洗濯設備建屋復旧工事					H22/4/23復旧作業完了。
	荒浜側避雷鉄塔建替工事					H21/6/17より建替工事開始。
	大浜側避雷鉄塔建替工事					H21/9/3より建替工事開始。
その他	構内外道路・法面等復旧・補強作業					構内外道路復旧作業中。 H22/4/1より高町踏線橋復旧工事開始。 H22/4/15より中央土捨橋整備工事開始。

※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。
※6号機は運転中、7号機は定期検査中です。
※ 4/29～5/5コーンテナークによる作業中断期間。それぞれの作業の進捗により期間を変更する場合があります。

各号機の最近の状況について

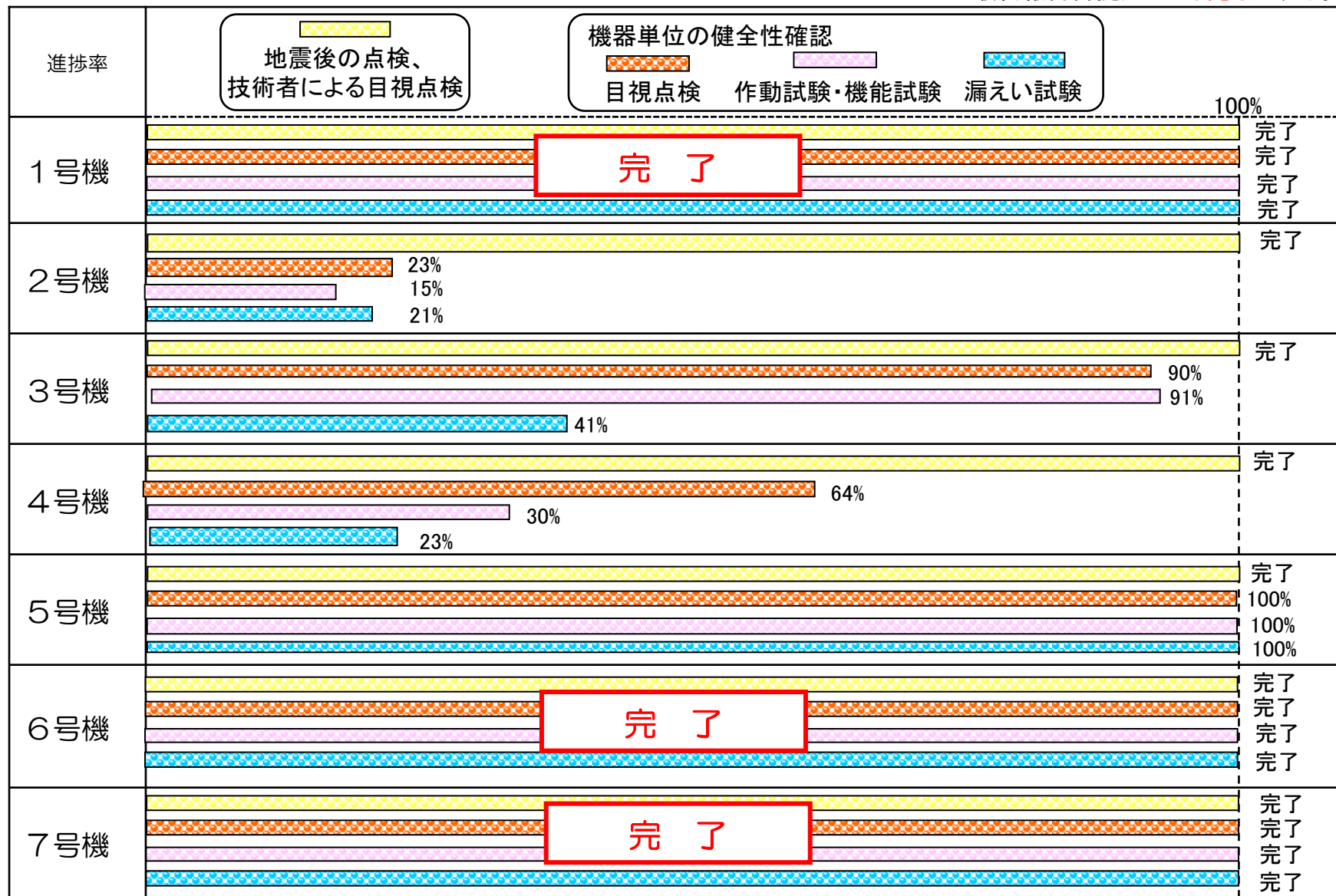


東京電力

1. 各号機の健全性確認進捗状況

H22.4.26現在

最終報告書提出により完了とする。



2. 耐震強化工事進捗状況

H22.4.26現在

	1号機	2号機	3号機	4号機	5号機	6号機	7号機
配管等 サポート	完了 (H21.12.9)	工事準備中	工事準備中	工事準備中	完了 (H21.12.3)	完了 (H21.1.19)	完了 (H20.11.3)
原子炉建屋 屋根トラス	完了 (H21.7.13)	完了 (H21.8.21)	完了 (H21.7.7)	完了 (H21.9.7)	完了 (H21.5.22)	完了 (H20.10.24)	完了 (H20.9.30)
排気筒	完了※1 (H21.12.10)		実施中 (H21.7.21 ～)	実施中 (H21.7.6～)	完了 (H22.1.14)	完了 (H20.10.29)	完了 (H20.10.16)
原子炉建屋 天井クレーン	完了 (H21.10.15)	工事準備中	実施中 (H21.12.8～)	実施中 (H21.10.21～)	完了 (H21.8.28)	完了 (H21.1.12)	完了 (H20.10.27)
燃料取替機	完了 (H21.10.10)	工事準備中	実施中 (H21.11.2～)	工事準備中	完了 (H21.9.24)	完了 (H21.1.25)	完了 (H20.11.1)

耐震強化対象箇所の評価を引き続き実施中であるため、項目等は変わる可能性あり。

また、今後の耐震安全性評価等の中で耐震強化工事に反映すべき点があれば、適宜対応。

※1：1号機は2号機との集合排気筒

第83回地域の会
「5号機タービン建屋のひび割れ調査
および補修結果について」
ご説明資料

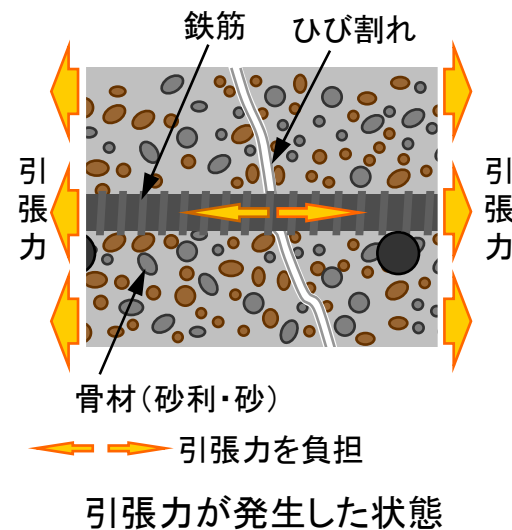
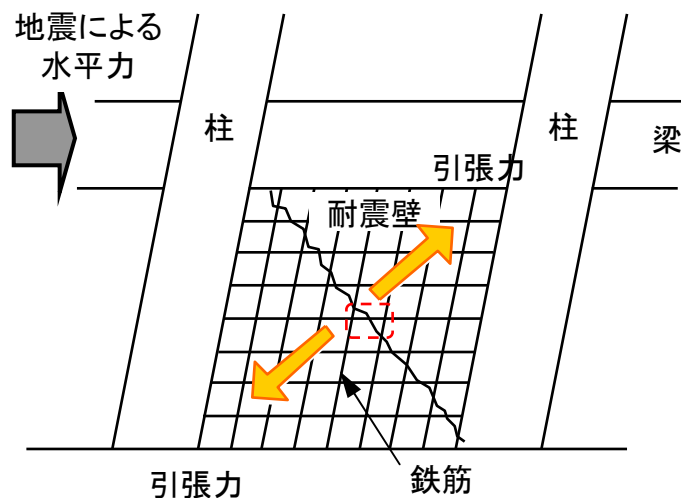
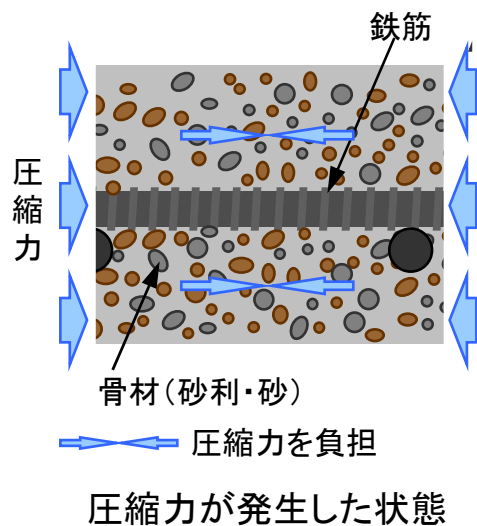
平成22年 5月12日

鉄筋コンクリート構造とは

- 鉄筋コンクリート構造とは、圧縮力に強いコンクリートと、引張力に強い鉄筋の両者の長所が組合わされた構造である。
- コンクリートは引張力に弱いため、地震により水平力が作用すると引張力が生じコンクリートにひび割れが発生しやすい。
- 鉄筋コンクリート構造の耐震壁は、引張力を鉄筋で圧縮力はコンクリートで負担するように設計している。このため、耐震壁は引張力によってコンクリートにひび割れ（貫通を含む）が発生しても、鉄筋が健全であれば、十分な耐震性能を有すると評価できる。

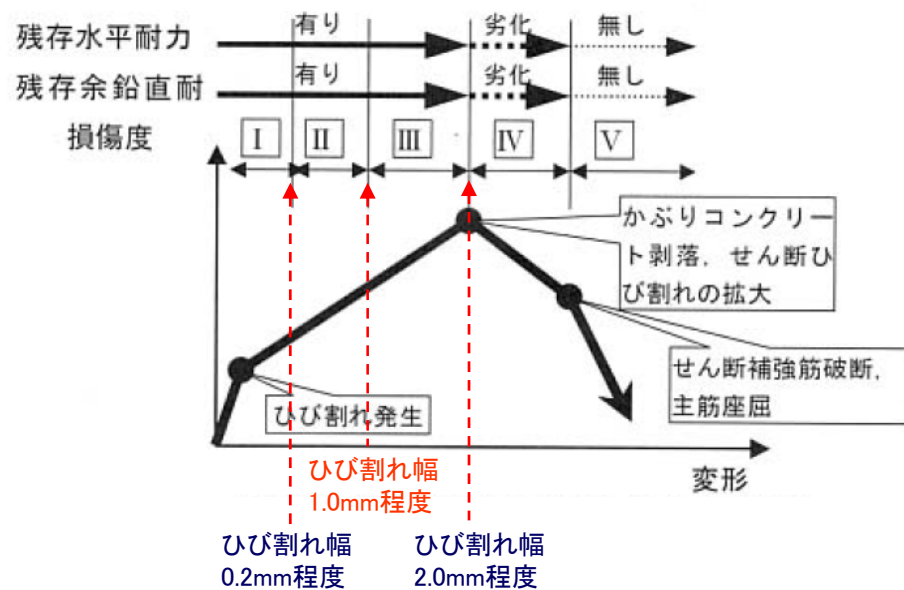


7号機原子炉建屋の配筋例



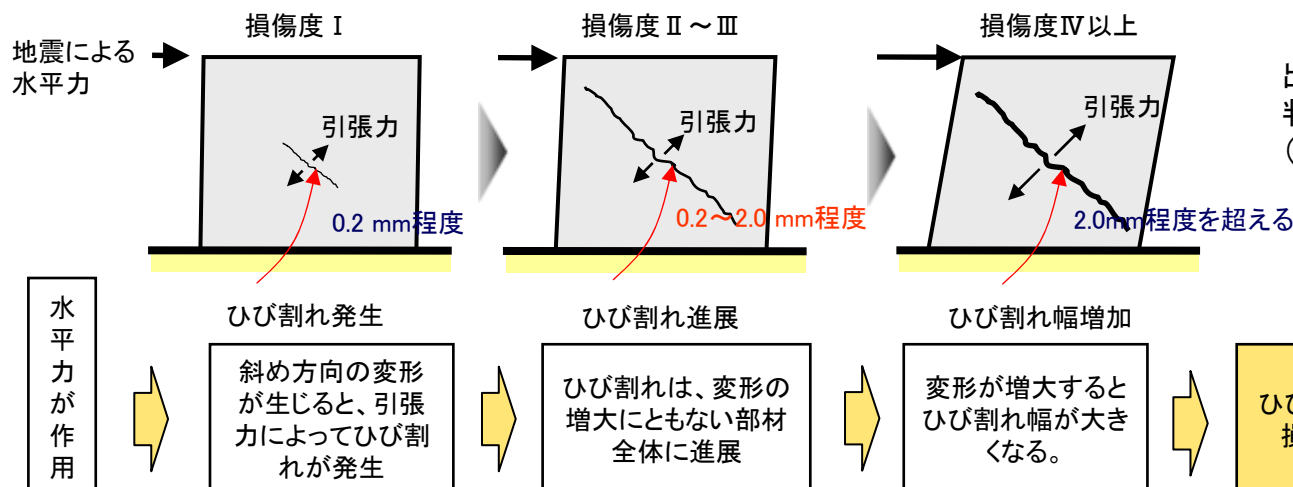
地震時に生じる耐震壁のひび割れ幅について

- 地震による耐震壁の損傷度は、一般にひび割れ幅に基づき評価することができる。
- 右図に示すとおり、ひび割れ幅が2.0mmを超える(損傷度Ⅳ)と耐力が低下するので補修にあたっては詳細な検討が必要となる。
- ひび割れ幅1.0~2.0mm程度(損傷度Ⅲ)と比較し、より耐力が確保されているひび割れ幅1.0mm程度(損傷度Ⅱ)を評価基準値に設定し、耐震壁の健全性の評価を行った。
- なお、ひび割れ幅の評価基準値(1.0mm)については、国の構造WG※で審議・了承されている。



荷重—変形と損傷度の概念図

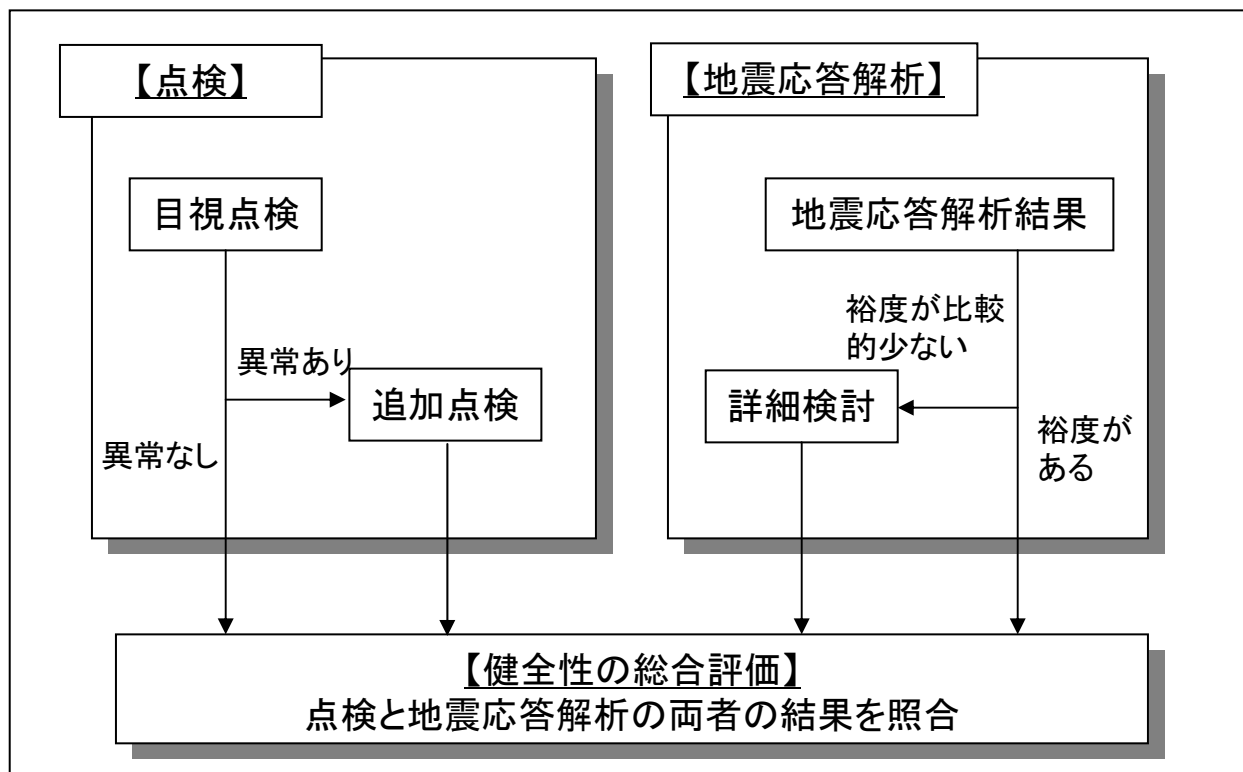
※: 総合資源エネルギー調査会 原子力安全・保安 耐震・構造小委員会構造ワーキンググループ(第14回 平成20年5月21日)



出典:「震災建築物の被災度区分判定基準および復旧技術指針」(財)日本防災協会

点検・評価に関する基本的な考え方

- 耐震安全上重要な建物・構築物については、点検と地震応答解析を実施し、両者の結果を照合して健全性の総合評価を行う。
- 目視点検で異常が確認された場合は、追加点検を行い、必要に応じて補修を実施することも検討する。
- 地震応答解析結果において裕度が比較的小さい場合は、詳細検討を行う。



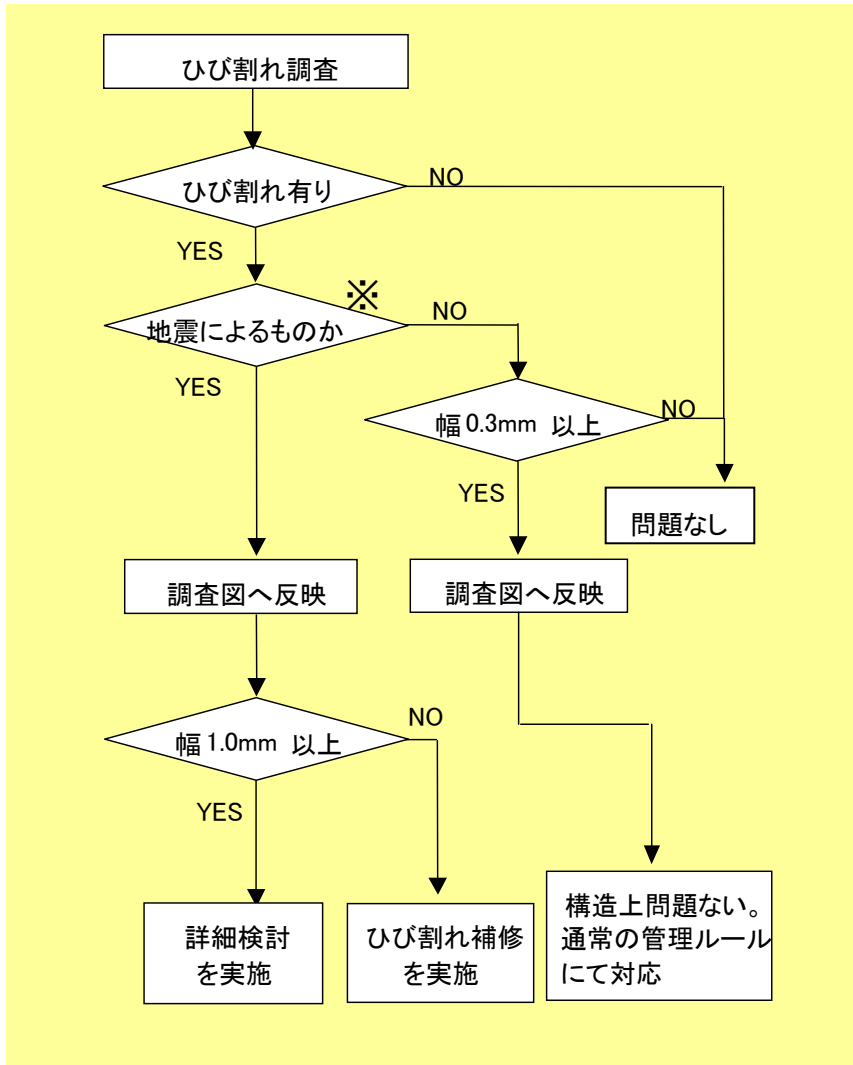
建物・構築物の点検・評価の全体フロー

鉄筋コンクリート構造物点検・評価

- 新潟県中越沖地震後の建物・構築物点検・評価のうち、鉄筋コンクリート構造物への地震の影響については、ひび割れおよび剥離・剥落が想定され、外観の確認が有効であると考えられるため、目視点検を主体とした点検を実施した。
- ひび割れ点検では、①ひび割れの形態、②ひび割れの発生部位・位置・方向、③ひび割れの程度(幅・長さ)を対象として点検を実施し、地震による影響を評価するため、曲げ・せん断による構造ひび割れで、今回の地震によって発生したことが否定できないものについて記録している。
- 耐震性の評価については、ひび割れ幅の評価が重要であるため、(財)日本建築防災協会の「震災建築物の被災度区分判定基準および復旧技術指針」を参考に、ひび割れ幅1.0mmを評価基準値として健全性評価を実施した。
- また、ひび割れ点検を含め、建物・構築物の点検の計画および点検結果の妥当性については、第三者機関の確認を受けている。
第三者機関:(社)建築研究振興協会(国土交通省所管)
- なお、今回の点検により確認された地震によって発生したことが否定できないひび割れについては、全て適切に補修することとしている。

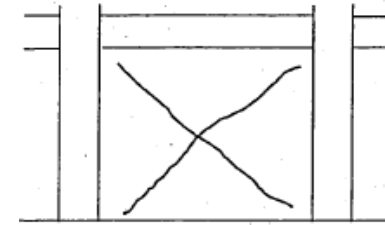
鉄筋コンクリート構造の評価の流れ

ひび割れ評価フロー



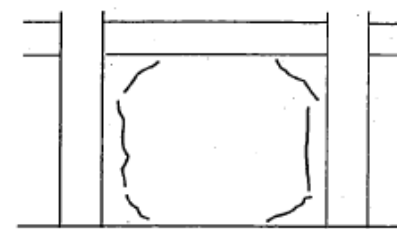
※ひび割れの種類の分類

■地震によって発生したことが否定できないひび割れ



地震によるひび割れ※1

■地震以外の要因によるひび割れ



拘束ひび割れ※1



不規則なひび割れ※2

出典: ※1コンクリート構造物の目視試験方法NDIS3418
(社団法人日本非破壊検査協会)

※2建築物の耐久性向上技術シリーズ 建築構造編 I

鉄筋コンクリート造建築物の耐久性向上技術:

建設大臣官房技術調査室 監修 (財)国土開発技術研究センター 編

5号機タービン建屋耐震壁ひび割れ調査の結果

■5号機タービン建屋耐震壁ひび割れ調査結果

(今回の地震によって発生したことが否定できないひび割れ)

階	ひび割れ箇所数(W:ひび割れ幅(mm))				最大幅
	$W < 0.3$	$0.3 \leq W < 1.0$	$1.0 \leq W$	合計	
B2F	5	3	0	8	0.4mm
B1F	11	1	0	12	0.3mm
1F	17	5	0	22	0.4mm
2F	10	3	0	13	0.4mm
3F	11	3	0	14	0.4mm
合計	54	15	0	69	

点検により確認された、今回の地震によって発生したことが否定できないひび割れは、最大でも幅0.4mmであり、すべて評価基準値(1.0mm)未満であることを確認した。

5号機ひび割れ深さ調査の経緯

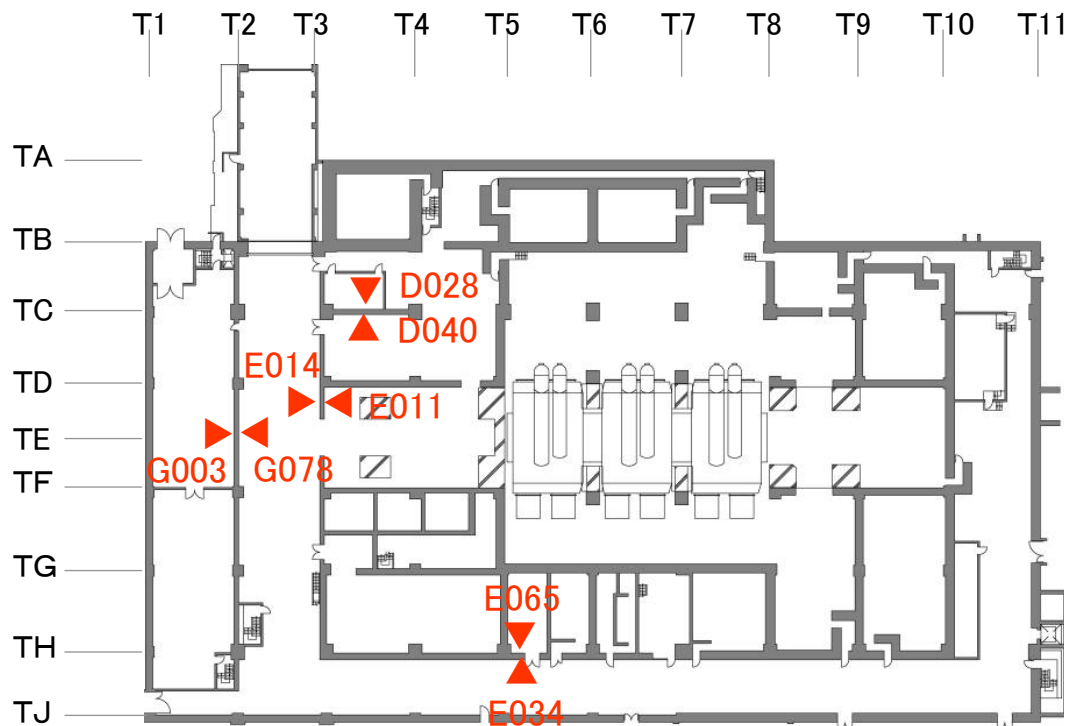
- 平成21年7月29日に行われた、柏崎刈羽原子力発電所5号機の建物・構築物の設備健全性に係る点検の実施状況に関する立入検査および専門家による現地調査において、以下の指摘を頂いた。

「タービン建屋1階に存在するひび割れ「E011」は、壁厚600mmの側面に新潟県中越沖地震を起因としたものとして、管理されていることを確認した。しかし、当該壁の裏側にひび割れ「E014」が存在し、同方向に亀裂が入っている。このひび割れは貫通しているのか確認すること。」

- 上記指摘に対して、5号機タービン建屋のひび割れ「E011」、「E014」について、ひび割れ深さ調査を実施し、貫通が確認されたことおよびその補修方法について説明を実施している。(第48回構造WG 平成22年3月15日)
- また、第48回構造WGでの報告をもとに、当社が実施したひび割れの貫通の有無の確認および補修の状況についてご説明を実施している。(第50回構造WG 平成22年4月27日)

ひび割れ深さ調査(1)

- 貫通しているひび割れは、ひび割れ幅が評価基準値(1.0mm)を下回っており、構造的に問題となるひび割れではないが、エポキシ樹脂注入による補修時の参考とするため、あらかじめひび割れの形状を壁の表裏で確認したうえ、第48回構造WGにて報告した箇所を含む計4箇所(8本)でひび割れ深さ調査を実施した。
- ひび割れ深さは、超音波センサーを使用して測定した。



5号機タービン建屋1階 平面図

ひび割れ深さ調査(2)

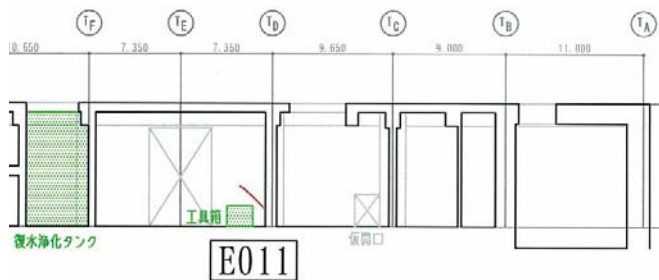
■ひび割れ深さの調査結果を以下に示す。測定を実施した4箇所ともひび割れの貫通が確認された。

ひび割れ深さ測定結果と貫通の有無

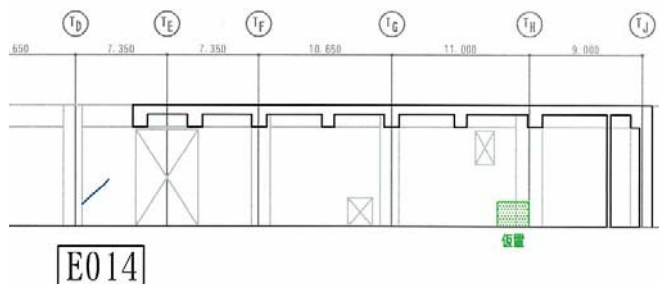
No.	階数	位置	壁厚 (mm)	ひび割れ 番号	ひび割れ 幅(mm)	ひび割れ 長さ(m)	最大ひび割れ 深さ(mm)	貫通の 有無
①	1階	T3-TD~E	600	E011	0.4	2.8	600	有
				E014	0.1	3.0		
②	1階	T2-TE~F	600	G003	0.4	3.3	600	有
				G078	0.3	3.0		
③	1階	TC-T3~4	600	D028	0.2	2.3	600	有
				D040	0.2	4.0		
④	1階	TH-T5~6	900	E034	0.2	2.0	900	有
				E065	0.3	1.5		

ひび割れ深さ調査(3)

■ひび割れ「E011」「E014」のひび割れ深さ調査



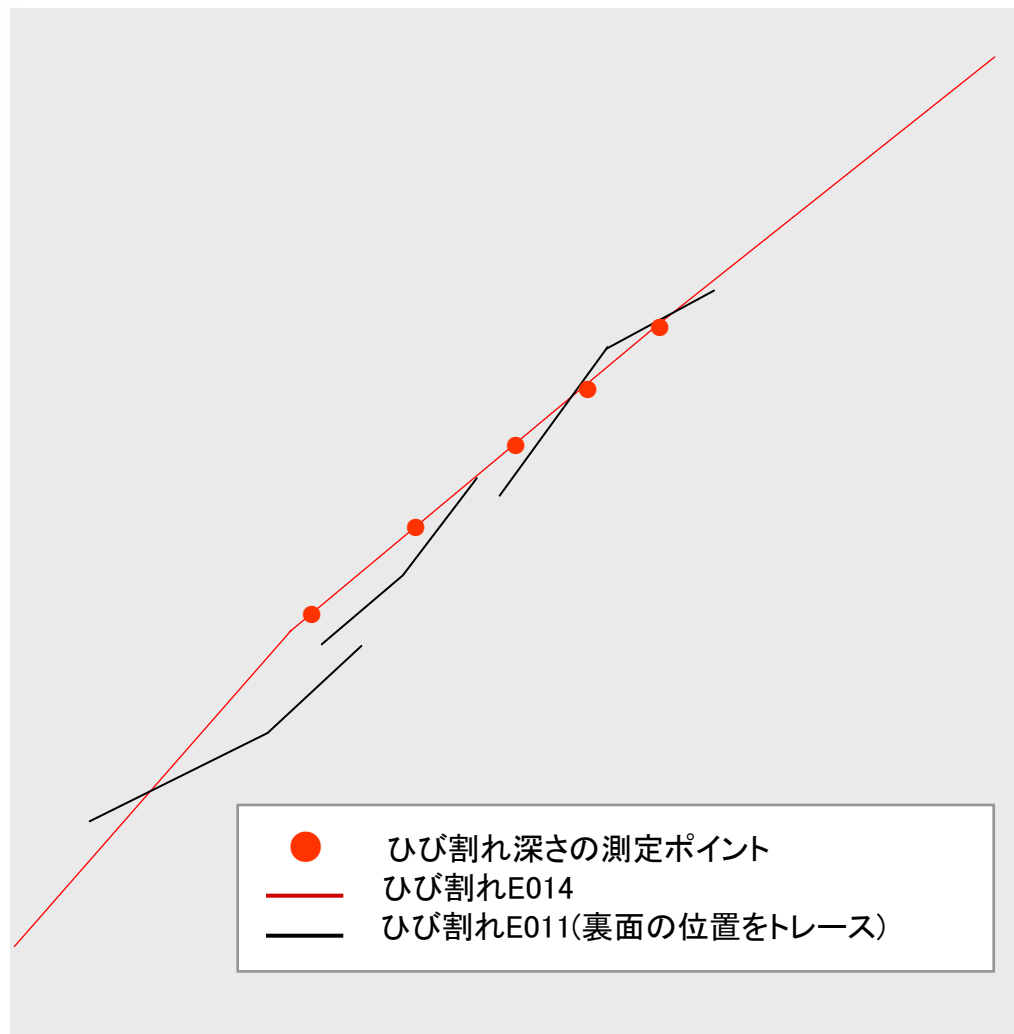
E011周辺展開図(北側より)



E014周辺展開図(南側より)

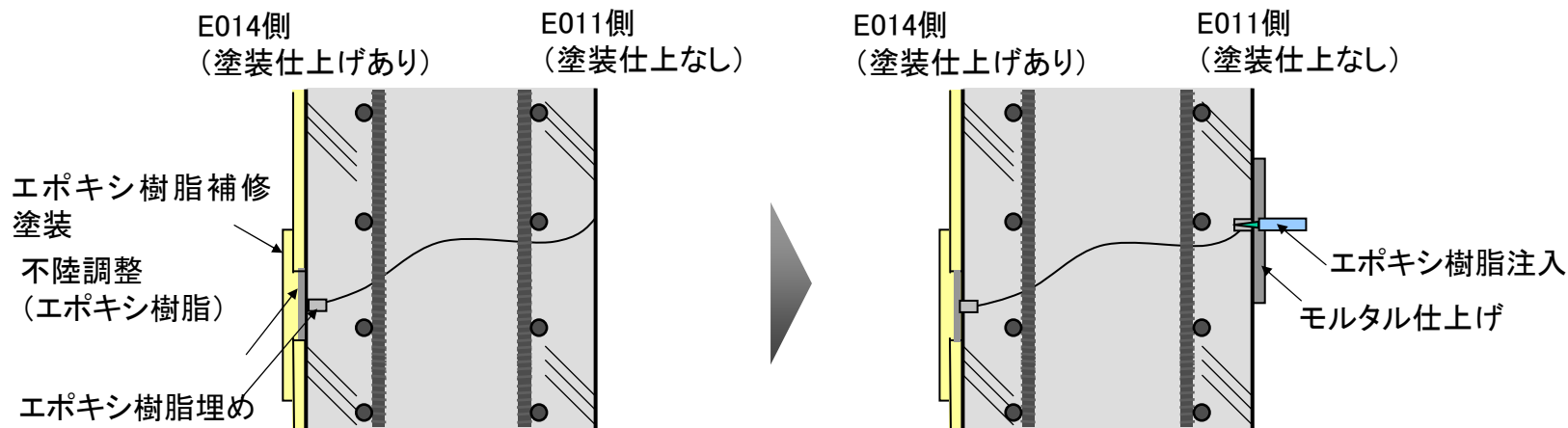
ひび割れ「E011」「E014」の諸元

番号	ひび割れ幅	ひび割れ長さ	壁厚さ
E011	0.4mm	2.8m	600mm
E014	0.1mm	3.0m	



ひび割れの補修方法（壁）

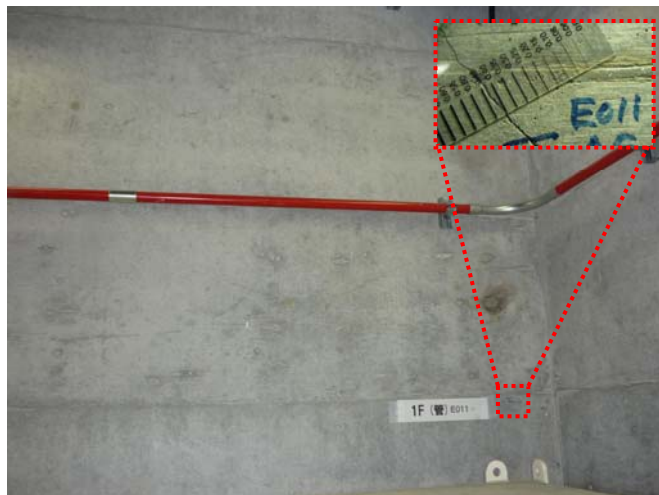
- ひび割れ幅0.2mmを超えるひび割れについては、エポキシ樹脂注入による補修を実施し、0.2mm以下のひび割れについては、エポキシ樹脂による補修塗装を実施した。
- ひび割れ深さ調査において貫通が確認された、ひび割れ「E011」、「E014」についても、それぞれのひび割れ幅に応じた補修を実施したが、ひび割れ幅の小さい「E014」側の補修を先行し、エポキシ樹脂注入を行う「E011」を後から補修を行った。エポキシ樹脂が十分に注入されていることの確認は、注入量の管理により行った。



貫通ひび割れ「E011」、「E014」の補修手順

ひび割れ補修状況 (E011)

■ひび割れ(E011) 幅0.4mm × 長さ2.8m



施工前



エポキシ樹脂注入



仕上げ

まとめ(1)

5号機タービン建屋の健全性について

- 5号機タービン建屋においては、点検の結果、確認された地震によって発生したことが否定できないひび割れについては、ひび割れ幅の評価基準値(1.0mm)を下回っており、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。
- また、点検と地震応答解析結果の両面から評価を行った結果、健全性が確保されているものと評価した。

ひび割れ補修について

- 今回の点検で確認されたひび割れは、構造上問題となるものではないが、耐久性等の観点(鉄筋腐食防止等)より、今回の地震によって発生したことが否定できないひび割れは、全てのひび割れを適切な方法で補修を実施した。

まとめ(2)

1、6、7号機の健全性について

- 1、6、7号機点検の結果、確認された地震によって発生したことが否定できないひび割れについては、ひび割れ幅の評価基準値(1.0mm)を下回っており、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。
- また、すでに新潟県中越沖地震によって発生したことが否定できないひび割れの補修を完了している1号機、6号機、7号機の補修時には、エポキシ樹脂の注入により壁の裏面からエポキシ樹脂が出ている状況が確認されず、ひび割れが貫通している兆候は確認されなかった。

ひび割れ深さ測定結果について

平成22年5月12日



1. ひび割れ深さ測定の際緯

7号機

第11回構造WG(平成20年3月11日)での現地調査のコメント※に基づき、原子炉建屋の7箇所ではひび割れ深さ測定を実施し、第13回構造WG(平成20年4月18日)にて報告。

※コメント概要

鉄筋腐食の可能性もあるため、ひび割れが鉄筋まで達しているかを把握すること。

6号機

ひび割れ深さ測定は実施していない。

1号機

ひび割れの補修方法を検討する観点から、タービン建屋の1箇所での測定を自主的に実施。

5号機

平成21年7月29日に実施された、原子力安全・保安院による立入検査および専門家による現地調査におけるコメントを受けて、タービン建屋の1箇所のひび割れ深さ測定を実施し、さらに自主的に同様の3箇所にてひび割れ深さ測定を実施した。

第48回構造WG(平成22年3月15日)にて、コメントを受けた1箇所の測定結果を報告。また、第50回構造WG(平成22年4月27日)にて、4箇所全ての測定結果を報告。

2. ひび割れ深さの測定理由

■各建屋の耐震壁における地震によって生じたことが否定できないひび割れは、ひび割れ幅として、評価基準値(1.0mm)を下回っており、構造的に問題となるひび割れではないが、以下の観点からひび割れ深さ測定を実施している。

- ①鉄筋コンクリートの耐久性の観点から、鉄筋の腐食に対する影響を把握するため。
- ②エポキシ樹脂注入による補修時の参考とするため。

3. 7号機におけるひび割れ深さ測定

- 7号機では、原子炉建屋において、現地調査のコメント※に基づき、7箇所ではひび割れ深さ測定を実施した。

※コメント概要

鉄筋腐食の可能性もあるため、ひび割れが鉄筋まで達しているかを把握すること。

- ひび割れ深さ測定結果を以下に示す。測定を実施した7箇所ともひび割れの貫通は確認されなかった。

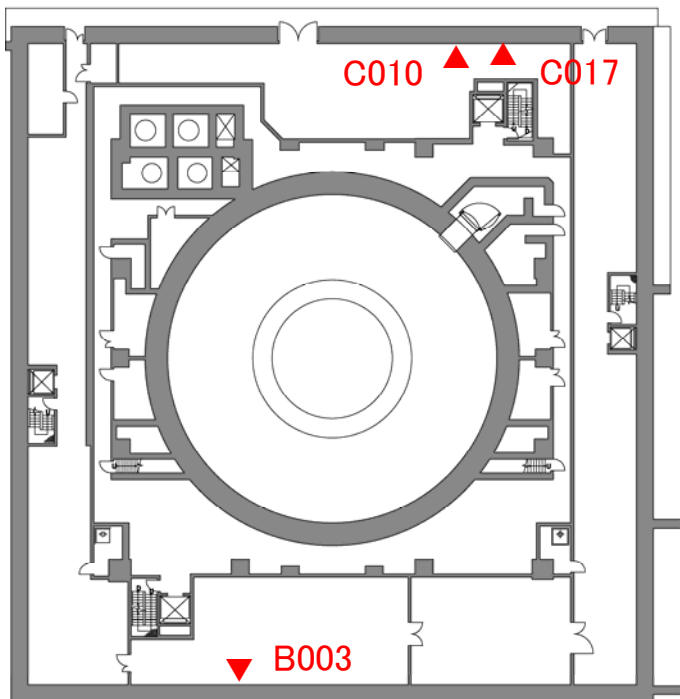
ひび割れ深さ測定結果と貫通の有無

No.	階数	位置	壁厚 (mm)	ひび割れ 番号	ひび割れ 幅(mm)	ひび割れ 長さ(m)	最大ひび割れ 深さ(mm)	貫通の 有無
①	地下1階	R5～6-RA	1500	C010	0.3	1.7	369	無
②	地下1階	R5～6-RA	1500	C017	0.2	1.7	392	無
③	地下1階	R2～3-RG	1500	B003	0.3	2.3	350	無
④	1階	R1-RF～G	1200	F008	0.1	1.6	183	無
⑤	1階	R1～2-RG	1500	F010	0.1	1.8	157	無
⑥	3階	R1～2-RG	1000	B024	0.3	2.1	520	無
⑦	4階	R7-RA～B	400	A004	0.3	2.4	240	無

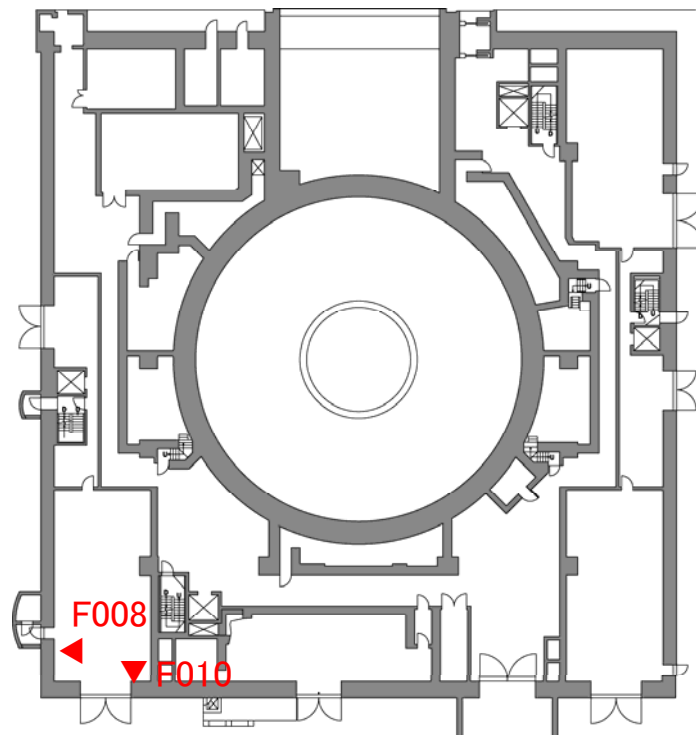
3. 7号機におけるひび割れ深さ測定

■7号機原子炉建屋におけるひび割れ深さ測定位置(1)

⇒ PN



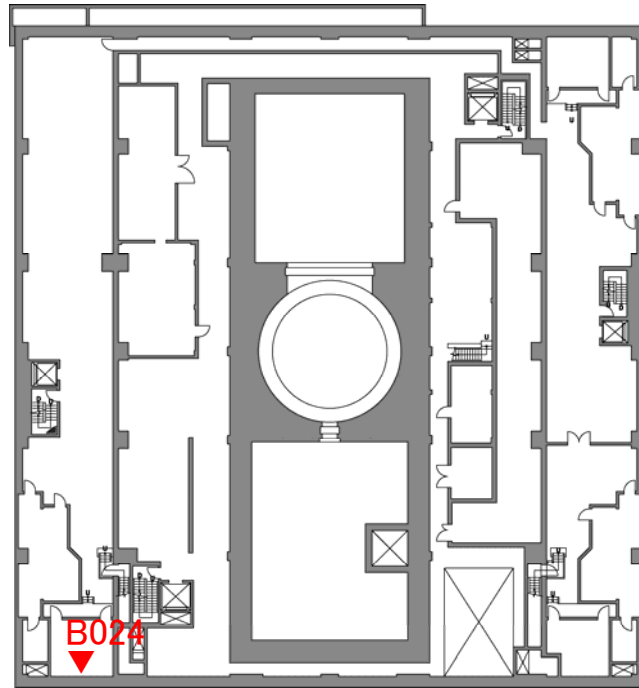
7号機原子炉建屋地下1階 平面図



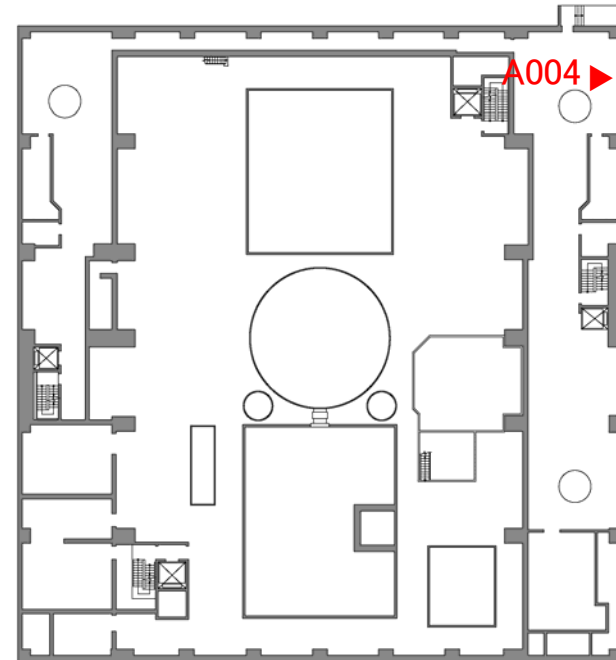
7号機原子炉建屋1階 平面図

3. 7号機におけるひび割れ深さ測定

■7号機原子炉建屋におけるひび割れ深さ測定位置(2)



7号機原子炉建屋3階 平面図



7号機原子炉建屋4階 平面図

4. 1号機におけるひび割れ深さ測定

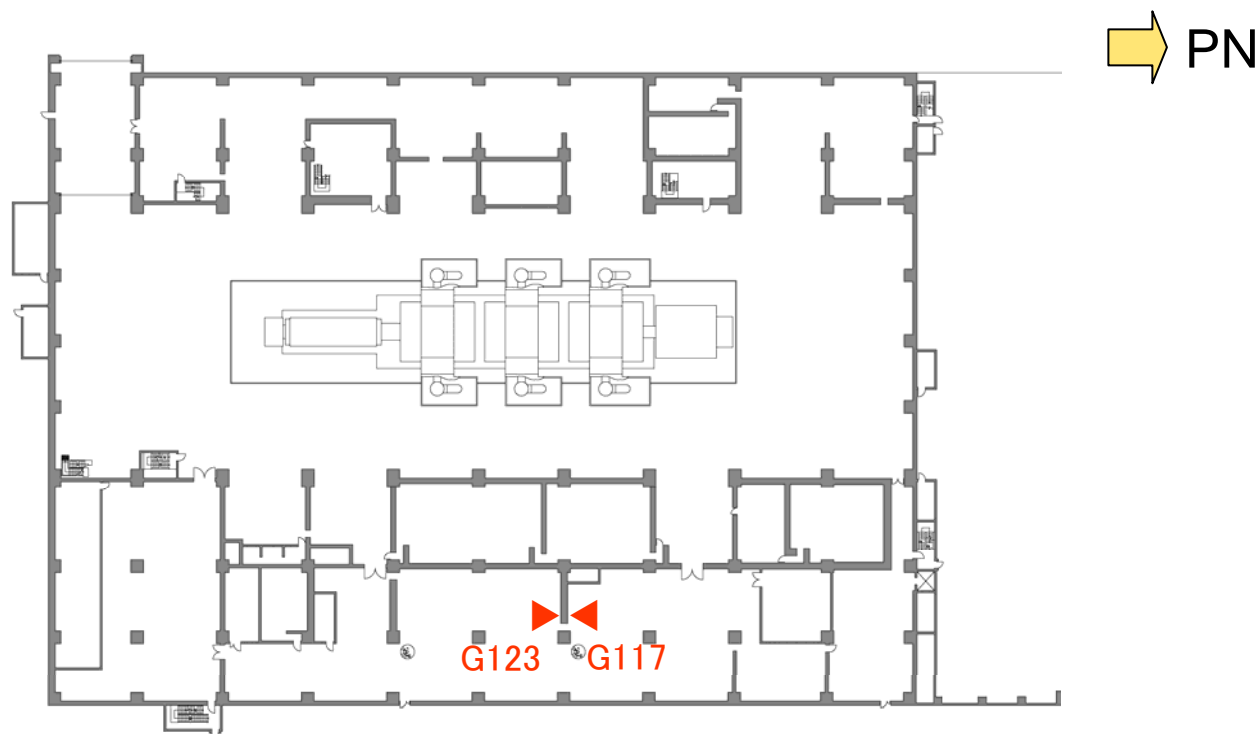
- 1号機では、タービン建屋において、補修の検討の観点から、1箇所(2本)の測定を自主的に実施した。
- ひび割れ深さの測定結果を以下に示す。測定を実施した2本ともひび割れ深さは、壁厚を下回る結果となり、ひび割れの貫通は確認されなかった。

ひび割れ深さ測定結果と貫通の有無

No.	階数	位置	壁厚 (mm)	ひび割れ 番号	ひび割れ 幅(mm)	ひび割れ 長さ(m)	最大ひび割れ 深さ(mm)	貫通の 有無
①	1階	T7-TH~I	1000	G117	0.1	2.5	49	無
	1階			G123	0.1	2.0	45	

4. 1号機におけるひび割れ深さ測定

■ 1号機タービン建屋におけるひび割れ深さ測定位置



1号機タービン1階 平面図

5. 5号機におけるひび割れ深さ測定

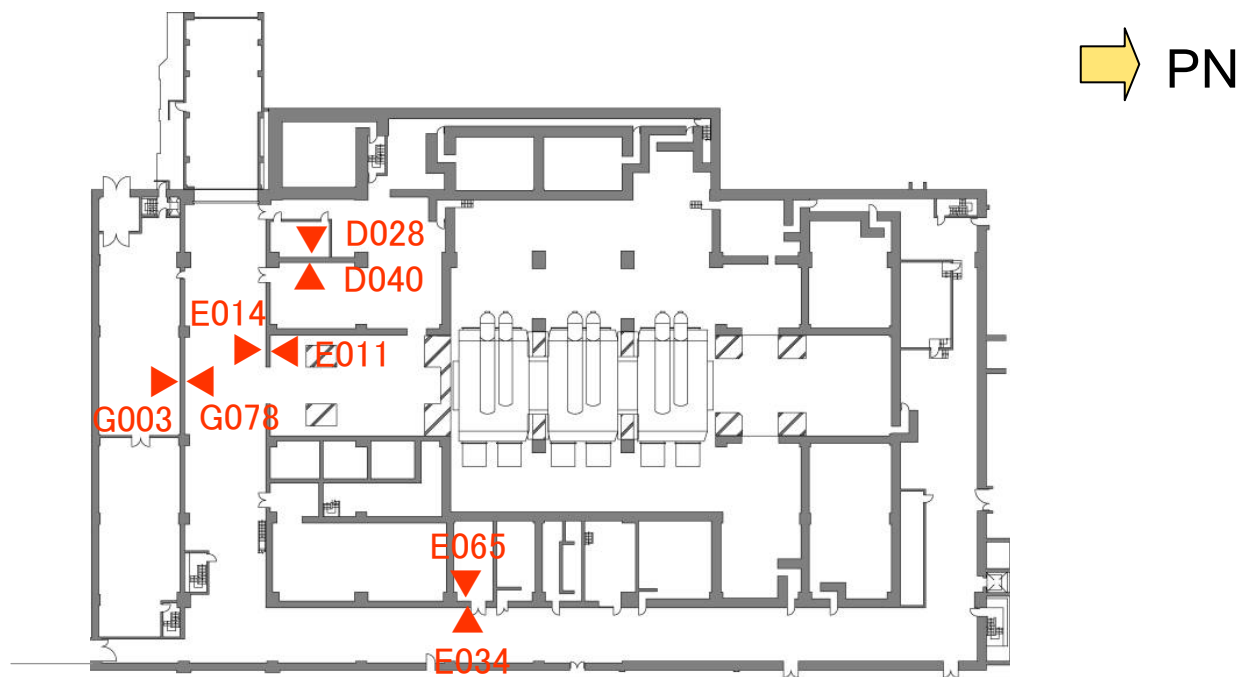
- 5号機では、タービン建屋において、現地調査のコメントへの対応および補修の検討の観点から、ひび割れ調査結果の展開図を確認し、壁の両面に同一方向に生じているひび割れのうち、4箇所(8本)の測定を実施した。
- ひび割れ深さの測定結果を以下に示す。測定を実施した4箇所ともひび割れの貫通が確認された。

ひび割れ深さ測定結果と貫通の有無

No.	階数	位置	壁厚 (mm)	ひび割れ 番号	ひび割れ 幅(mm)	ひび割れ 長さ(m)	最大ひび割れ 深さ(mm)	貫通の 有無
①	1階	T3-TD~E	600	E011	0.4	2.8	600	有
				E014	0.1	3.0		
②	1階	T2-TE~F	600	G003	0.4	3.3	600	有
				G078	0.3	3.0		
③	1階	TC-T3~4	600	D028	0.2	2.3	600	有
				D040	0.2	4.0		
④	1階	TH-T5~6	900	E034	0.2	2.0	900	有
				E065	0.3	1.5		

5. 5号機におけるひび割れ深さ測定

■5号機タービン建屋におけるひび割れ深さ測定位置



5号機タービン建屋1階 平面図

第83回地域の会
「不適合管理に関する一部見直しについて」
ご説明資料

平成22年5月12日



東京電力

不適合管理の目的

【目的】

- ・ 不適合の確実な管理と透明性の確保
 - 平成14年8月に公表した原子力不祥事の再発防止対策の一環として、不適合管理の仕組みを構築し運用を開始
 - 小さな不適合でも全て文書で管理(不適合管理システム)
 - 報告された不適合は、発電所ホームページで全件公開
- ・ 不適合の的確な処理
 - 「不適合管理委員会」を設置し、不適合を公正な立場で審議するとともに、その処理に対して指導助言を実施
 - 不適合の原因を追及し、是正・予防処置を実施し、不適合の再発防止を図る
 - 是正・予防処置を確実かつ迅速に実施することにより、業務の各プロセスを改善し、品質を向上させる

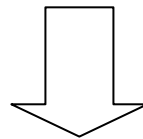
**※今後も、透明性を維持しつつ、改善を行いながら
確実な不適合管理を継続**

不適合管理プロセス見直しの概要

- 不適合管理の仕組みの定着により、一定の効果が得られている
- 一方で、不適合の処理手続き上の課題が確認されている

(不適合処理手続き上の主な課題)

- 不適合グレードとその後の処置(是正処置や予防処置)に直接的な関連がない
- 例えば、予防処置の要否について、高グレードで不要、低グレードで必要などのケースが発生
- 不適合グレードが5区分に細分化されており、区分間の境界が曖昧で判断に迷う
- 更なる不適合低減のためには、重要な不適合に対して重点的な管理が必要



不適合管理プロセスの改善を検討

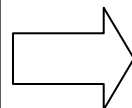
新たなグレード区分(1/3)

・事象の重要度と**処置方針**に応じたグレード区分へ変更

(平成22年4月1日より運用開始)

＜従来のグレード区分＞

グレード	不適合の分類
As	法令、安全協定に基づく報告事象 プラントの性能、安全性に重大な影響を与える事象 など
A	品質保証の要求事項に対する重大な不適合事象 定検工程へ大きな影響を与える事象 など
B	国の検査等で指摘を受けた不適合事象 運転監視の強化が必要な事象 など
C	品質保証の要求事項に対する軽微な不適合事象 など
D	通常のメンテナンス範囲内の事象 など



＜新たなグレード区分＞

グレード	不適合の分類
G I	是正処置・予防処置を確実に実施すべき重要な事象
G II	是正処置を確実に実施すべき事象
G III	修正処置などを行う事象

修正処置: 当該不適合を除去するための処置(=修理、修正)
是正処置: 不適合の原因を除去するための処置(=再発防止対策)
予防処置: 是正処置を他発電所へ展開する処置(=水平展開)

※従来通り、報告された不適合は発電所ホームページで全件公開します。

新たなグレード区分(2/3)

- ・ G I : 是正処置・予防処置を確実に実施すべき重要な事象
- ・ G II : 是正処置を確実に実施すべき事象
- ・ G III : 修正処置などを行う事象

グレード	不適合の分類		
	① 法令・保安規定	② 原子炉の安全に係る事象	③ 安全、安定運転および設備信頼性 に係る事象
G I	<ul style="list-style-type: none"> ・ 実用炉則に基づく報告事象 ・ 電気関係報告規則に基づく報告事象 ・ 法令に違反する事象 (安衛法、消防法、障防法、廃掃法等) ・ 保安規定違反(1~3) 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 原子炉施設の安全に係る機能(クラス1*)を持つ設備・機器の機能喪失事象 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 「技術的に」プラント停止に至った機器の故障、運転継続に支障のある事象 ・ 設備信頼性の観点から他発電所においても設備の改造、構造変更等、設計変更が必要と判断される事象
G II	<ul style="list-style-type: none"> ・ 保安規定違反(監視) 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 原子炉施設の安全に係る機能(クラス2*)を持つ設備・機器の機能喪失事象 ・ その他保安規定で要求されている機器の機能喪失で運転上の制限逸脱に至らなかった事象、その他リスク重要度が高い機能の喪失事象 	<ul style="list-style-type: none"> ・ プラントの一定運転の継続に支障のある故障、出力低下に至った事象、またはその可能性のある事象 ・ 設備信頼性の観点から自発電所において設備の改造、構造変更等、設計変更が必要と判断される事象 ・ 定期事業者検査に合格したものの、検査の進行に影響のあった事象
G III	—	<ul style="list-style-type: none"> ・ 原子炉施設の安全に係る機能(クラス3*)を持つ設備・機器の機能喪失事象 ・ ノンクラスの設備・機器における不適合事象 	<ul style="list-style-type: none"> ・ G I、G II 以外の事象 [事後保全対象機器で発生した事象。定期事業者検査の進行に影響のなかった事象、想定事象]

新たなグレード区分(3/3)

グレード	不適合の分類			
	④ 人身安全	⑤ 防火	⑥ 放射線の安全に係る事象	⑦ その他
G I	<ul style="list-style-type: none"> ・災害の調査・報告基本マニュアルにおける障害の程度が「死亡」、「重傷」 	<ul style="list-style-type: none"> ・発電所敷地内で発生した火災(火災は消防署の確認結果を考慮する) ・発電所敷地内で発生した火災の予兆事象(偶発事象等を除く) 	<ul style="list-style-type: none"> ・放出管理目標値を超える放射性物質の放出 ・放射性物質の排気・排水設備以外からの放出 ・管理区域外への放射性物質の漏えい ・線量限度を超える人の被ばく 	<ul style="list-style-type: none"> ・社会的関心が大きい重要な事象 ・ルール遵守に関わる事象例) <ul style="list-style-type: none"> －安全協定不履行 －各種マニュアル不履行
G II	<ul style="list-style-type: none"> ・災害の調査・報告基本マニュアルにおける障害の程度が「軽傷」 ・災害の調査・報告基本マニュアルにおける障害の程度が「不休」であるもののうち、安全管理上の問題がある事象 	<ul style="list-style-type: none"> ・発電所敷地内で発生した火災の予兆事象(偶発事象等が該当) ・消防法で定める危険物の漏えい 	<ul style="list-style-type: none"> ・排気筒モニタでの放射性物質の検出 ・計画外の人被ばく(限度未滿) ・放射性物質の内部取り込み ・管理区域への出入管理に関する事象 ・管理区域内における遵守事項に関する事象 ・管理区域の区域管理に関する事象 	
G III	<ul style="list-style-type: none"> ・災害の調査・報告基本マニュアルにおける障害の程度が「不休」であるもののうち、安全管理上軽微な事象 	<ul style="list-style-type: none"> ・火災報知器、消火設備の故障 ・火災報知器、消火設備の誤動作 	<ul style="list-style-type: none"> ・G I、G II 以外の事象 	

- * 「発電用軽水型原子炉施設の安全機能の重要度分類に関する審査指針」(原子力安全委員会)で定める安全機能(異常発生防止系、異常影響緩和系)の重要度分類(クラス1～3)。
 例) クラス1:原子炉の緊急停止機能など クラス2:燃料プール水の補給機能など クラス3:出力上昇の抑制機能など

※ なお、上記に示した項目については、適宜 見直してまいります。

参考：新グレードで判定した場合の具体例

発生箇所	件名(事象)	事象概要	従来グレード	新グレード
福島第二	埋設トレンチにおける止水作業時のけが	協力企業作業員が、地下道の止水作業をしていたところ、作業に使用していたホースから止水剤が飛び散り右目に入ったため、救急車にて病院に搬送した。診察の結果、右目アルカリ熱傷、角膜炎と診断された(平成20年11月28日当社確認)。	As	G II
福島第一	燃料取替機 機上操作卓スイッチ 保護カバーの紛失	6号機使用済燃料の構内移送作業中、協力企業作業員が燃料交換機の機上操作卓上の操作スイッチ用樹脂製保護カバーが紛失していることを確認した(平成21年12月16日当社確認)。	D	G II

参考：従来グレードと新グレードの比較

- ・ H20年度の不適合を新グレード区分で判定した場合

G I : 約 60件

G II : 約 850件

G III : 約 9,260件

合計 : 約10,170件

[参考：従来グレード(H20年度)]

As・Aグレード : 約 60件

Bグレード : 約 140件

Cグレード : 約 1,120件

Dグレード : 約 8,850件

合計 : 約10,170件