

# 新潟県中越沖地震を踏まえた 原子力安全・保安院の対応

平成19年9月

原子力安全・保安院

# 新潟県中越沖地震の概要

- 発生日時:平成19年7月16日午前10時13分頃
- 震源地名:新潟県上中越沖
- 地震規模:マグニチュード6.8
- 震源深さ:17 km
- 震央距離:柏崎刈羽原子力発電所から  
震央までの距離 約16 km
- 各地の震度:震度6強(新潟県) 柏崎市、刈羽村他  
震度5強(新潟県) 小千谷市他

# 柏崎刈羽原子力発電所の状況

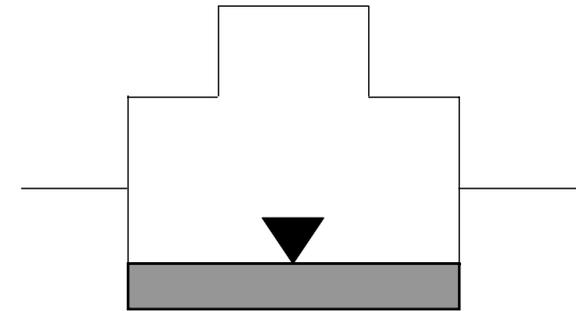
運転中の3,4,7号機及び起動中2号機は、今回の地震発生に伴い、設計どおり制御棒が全挿入され自動停止しました。

号機	運転状態
1号機	停止(定検中)
2号機	起動中 自動停止
3号機	運転中 自動停止
4号機	運転中 自動停止
5号機	停止(定検中)
6号機	停止(定検中)
7号機	運転中 自動停止



# 柏崎刈羽原子力発電所の最大加速度

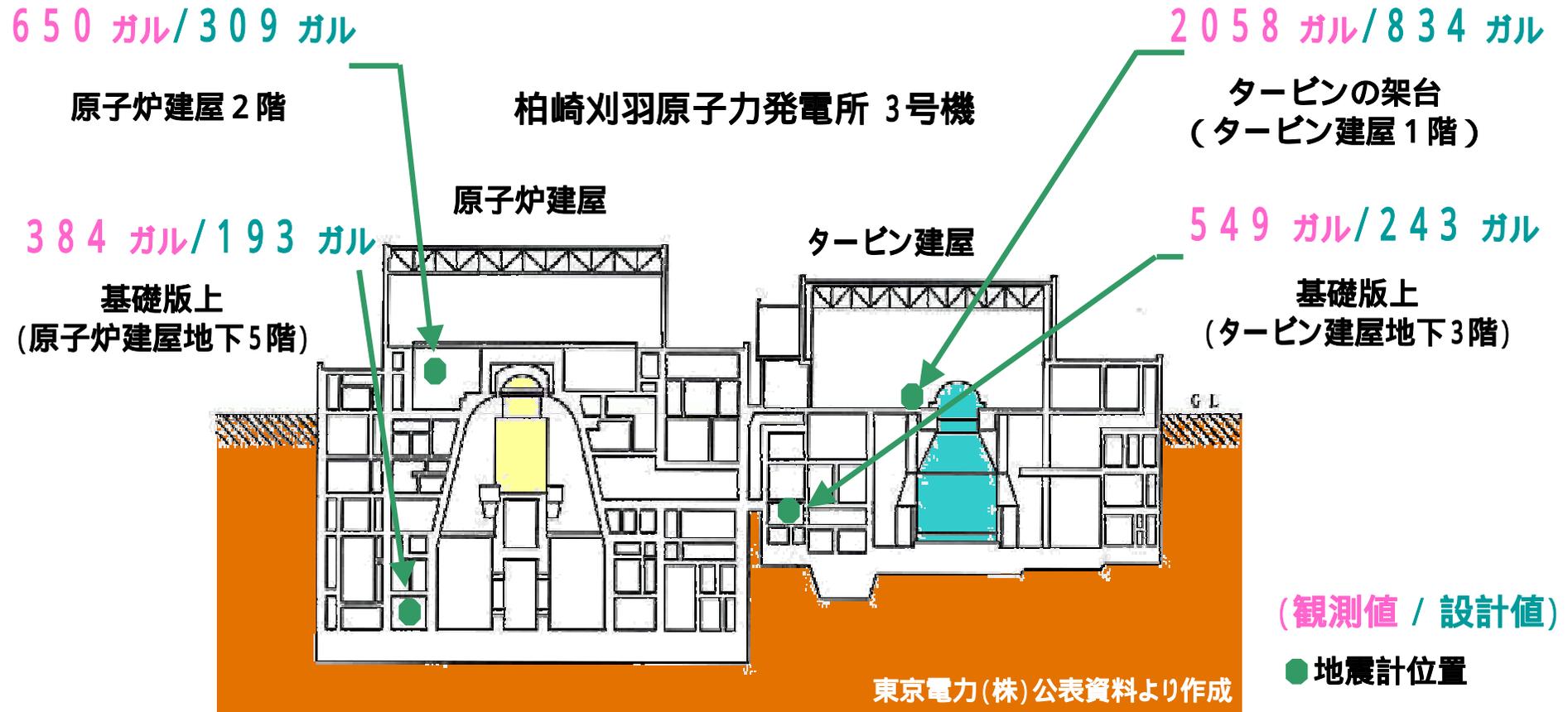
観測値	南北方向	東西方向	上下方向
1号機	311(274)	<u>680(273)</u>	408(235)
2号機	304(167)	606(167)	282(235)
3号機	308(192)	384(193)	311(235)
4号機	310(193)	492(194)	337(235)
5号機	277(249)	442(254)	205(235)
6号機	271(263)	322(263)	488(235)
7号機	267(263)	356(263)	355(235)



原子炉建屋基礎版上の最大加速度

( )内は設計時の加速度値(単位:ガル)

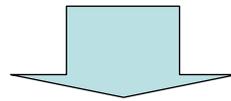
# 地震時に発電所で観測された揺れの大きさ



今回の地震によって、設計時に算定していた揺れを大きく上回りました。

# 原子力発電所の耐震設計の基本的考え方

大きな地震があっても、発電所周辺に放射性物質の影響を及ぼさない



安全上重要な「止める」、「冷やす」、「閉じ込める」機能が確保されるよう設計される

今回の地震においても、柏崎刈羽原子力発電所の安全上重要な機能は確保されている。

## 新潟県中越沖地震を踏まえた対応 1 / 2

7月16日

基準地震動を超える地震動が観測されたことから、東京電力に対し、地震観測データの分析と安全上重要な設備の耐震安全性の確認と報告を指示。

7月20日

経済産業大臣から電力会社等に対し、新潟県中越沖地震を踏まえた対応として、国民の安全を第一とした耐震安全性の確認を指示。

- ・新潟県中越沖地震から得られる知見を耐震安全性の評価に適切に反映すること。
- ・可能な限り早期に評価を完了できるよう、実施計画の見直しについて検討を行い、1ヶ月を目途に検討結果を報告すること。

7月31日

平成19年新潟県中越沖地震が柏崎刈羽原子力発電所に及ぼした具体的な影響についての事実関係の調査を行うとともに、当該地震を踏まえた国及び原子力事業者の今後の対応について取りまとめるため、総合エネルギー調査会原子力保安部会の下に「中越沖地震における原子力施設に関する調査・対策委員会」を設置し、既設の「耐震・構造設計小委員会」及び「原子力防災対策小委員会」との連携のもと、審議を開始。

## 新潟県中越沖地震を踏まえた対応 2 / 2

8月20日

各電力会社等は、耐震バックチェックの実施計画の見直しを提出。

8月24日

「耐震・構造設計小委員会」を開催し、観測データ等の分析により今回の地震の観測値が設計を上回った要因、今回の地震による柏崎刈羽原子力発電所への影響の検討、同発電所の今後の耐震安全性評価に反映すべき事項の検討と想定される地震動に対する耐震安全性の確認、他の原子力発電所に反映すべき事項の検討を開始。

## 耐震安全性評価(耐震バックチェック)の実施計画の見直し に関する電力会社等からの報告について 1 / 2

昨年9月に改訂された「発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針」等(「新耐震指針」という。)を踏まえ、既設の原子炉施設等について耐震バックチェックを実施しているところ。

新潟県中越沖地震を踏まえ、当省より各電力会社等に対して耐震バックチェックの実施計画の見直しを指示。

これを受け、8月20日、各電力会社等から見直しについての報告があった。ポイントは以下のとおり。

当省としても、耐震バックチェックを適切に実施するよう指導するとともに、評価結果について、その内容を厳正に確認。

### 1. 本年度中に、中間報告書の提出

柏崎刈羽原子力発電所及び耐震バックチェック報告書を提出している浜岡原子力発電所を除き、各発電所とも今年度中に、地質調査とこれに基づく基準地震動の策定を概ね終了。

さらに各発電所1プラントを対象として、安全上重要な設備について評価を実施。

日本原燃(株)六ヶ所再処理事業所は平成19年10月に、(独)日本原子力研究開発機構の高速増殖炉原型炉もんじゅについては、平成19年12月に耐震バックチェック報告書が提出される予定。(次ページへ続く)

## 耐震安全性評価(耐震バックチェック)の実施計画の見直し に関する電力会社等からの報告について 2 / 2

### 2. 海上音波探査の追加実施

今回の地震を踏まえ、7発電所(注)及び六ヶ所再処理事業所において、海上音波探査を追加実施。

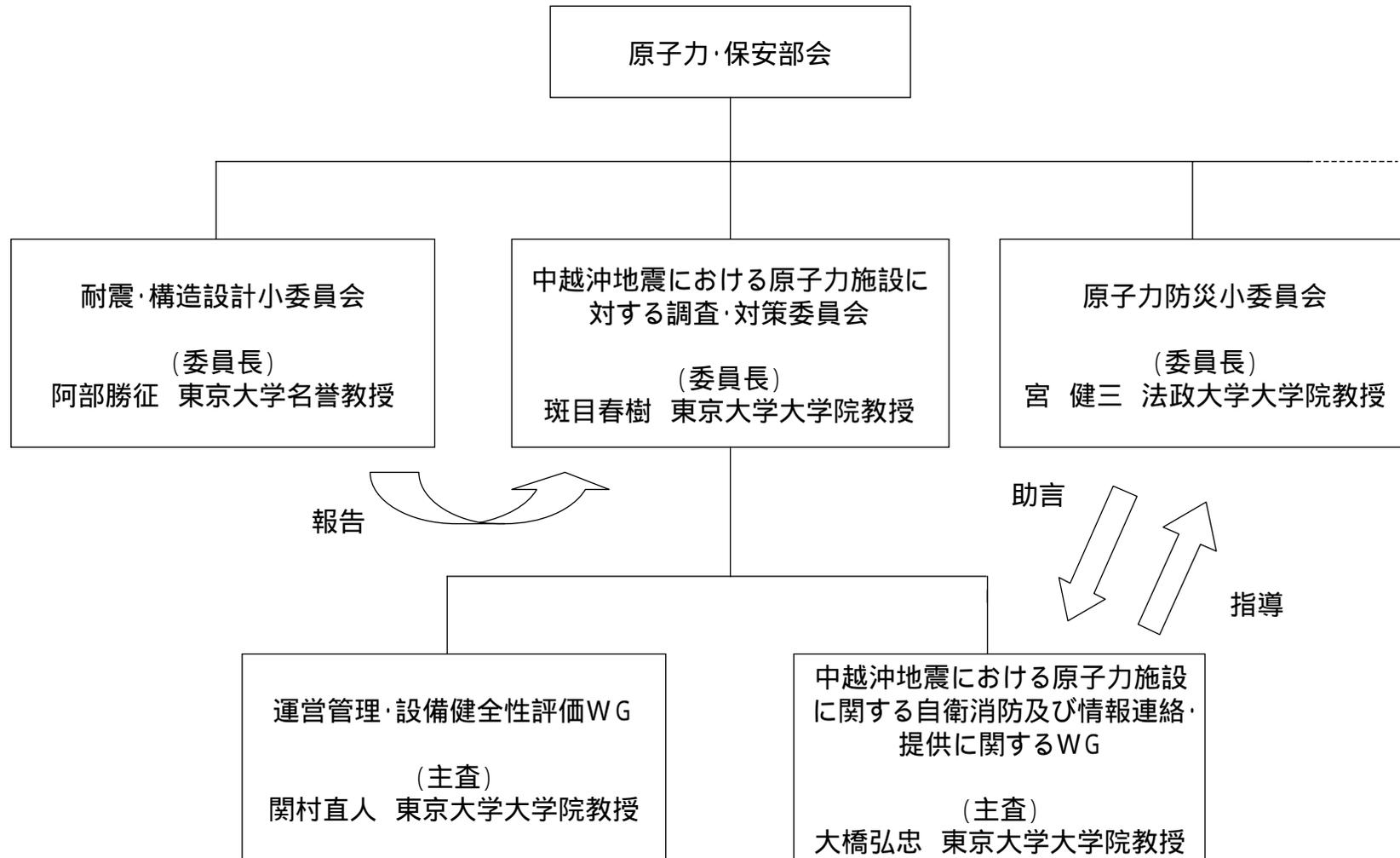
(注) 柏崎刈羽、福島第一、福島第二、島根、伊方、玄海、東海第二

これにより、既に耐震バックチェック報告書を提出し、耐震・構造設計小委員会において審議が行われている浜岡原子力発電所を除き、今回報告された全ての発電所等で、新耐震指針の下での海上音波探査を実施。

### 3. 他の原子力発電所等で柏崎刈羽原子力発電所と同様の揺れが生じた場合の安全維持機能の確認(1ヶ月目途)

電力会社等による自主的な対応として、耐震バックチェックとは別に、他の発電所等において柏崎刈羽原子力発電所の原子炉建屋基礎版上で観測された地震動と同様の地震動に対する「止める」「冷やす」「閉じこめる」等の安全維持機能について、1ヶ月を目途に確認

# 検討体制



## 「中越沖地震における原子力施設に対する調査・対策委員会」の検討項目 1 / 2

### 「中越沖地震における原子力施設に関する自衛消防及び情報連絡・提供に関するWG」

#### (1) 自衛消防体制

今回の東京電力の放射性物質漏えいにおける対応と課題、及び原子力事業者の放射性物質漏えい時の対応体制と課題

原子力事業者の自衛消防体制・消火設備の在り方の検討

#### (2) 事業者の情報連絡体制

今回の東京電力の放射性物質漏えいにおける対応と課題、及び原子力事業者の放射性物質漏えい時の対応体制と課題

原子力事業者の情報連絡体制の在り方の検討

#### (3) 災害時における初動、準備体制

今回の地震発生時における東京電力の初動体制、国の初動体制の課題について調査・検討(初動体制を機能させるために必要な設備等に係る調査・検討を含む)

自治体、国及び原子力事業者との連絡通報体制の在り方(連絡通報のための情報収集に係る体制を含む)

#### (4) 自治体、国民等への情報提供

東京電力の自治体、国民等への情報提供について調査・検討

国の自治体、国民等への情報提供について調査・検討

国及び東京電力の理解しやすいプレスリリースについての調査・検討(安心感をもたらす、誤解に基づく影響を軽減させることを指向する。)

## 「中越沖地震における原子力施設に対する調査・対策委員会」の検討項目 2 / 2

### 「運営管理・設備健全性評価WG」

#### (1) 震災直後の運転管理について

震災直後に事業者が行った運転管理上の措置について評価し、課題を抽出し、必要に応じてマニュアル等への反映

#### (2) 設備の健全性評価

発電所の設備状況を把握したうえで、必要な点検内容を検討し、事業者の行う設備点検計画及び結果について評価

設備健全性の評価方法、補修の要否の判断基準を検討

点検・評価を踏まえ、補修の方法について検討

それぞれの検討過程における指針・基準等への反映項目の抽出

## 「耐震・構造設計小委員会」の検討項目 1 / 2

- (1) 今回の地震に係る関係機関の調査・研究データ、地震動の観測データ、設計時の調査データ等もとに、各号機の原子炉建屋基礎版等において今回の地震による観測値が設計値を上回った要因について検討
  - (1) 設計値：設計時に用いた地震動を入力して算定した基礎版上の応答値
- (2) 今回の地震による柏崎刈羽原子力発電所への影響の検討
  - 耐震安全上重要な建物・構築物に対する影響及び健全性の検討
  - 耐震安全上重要な機器・配管に対する影響の検討(弾性範囲を超える力を受けた機器・配管の健全性評価については運営管理・設備健全性評価WGにおいて検討)
  - その他設備(中越沖地震における原子力施設に関する自衛消防及び情報連絡・提供に関するWGにおいて耐震性の向上が必要とされた設備等)に対する影響の検討
- (3) 柏崎刈羽原子力発電所の今後の耐震安全性評価に反映すべき事項等の検討
  - 今回の地震に関する関係機関の調査・研究データ等を踏まえ、耐震設計上考慮すべき地震の想定の際に反映すべき海底活断層等について検討
  - 今回の地震による地震動の観測データ、各号機の原子炉建屋基礎版等において今回の地震による観測値が設計値を上回った要因の検討結果を踏まえ、地震動の設定に当たって反映すべき事項の検討
  - 今回の地震による建屋の観測データの分析結果を踏まえ、耐震安全上重要な建物・構築物及び機器・配管の耐震安全性の評価に反映すべき事項の検討
  - 今回の地震による柏崎刈羽原子力発電所の耐震安全上重要な設備への影響の検討結果を踏まえ、設備の耐震性の向上に反映すべき対策の検討

## 「耐震・構造設計小委員会」の検討項目 2 / 2

その他設備等に対する影響の検討結果を踏まえ、設備等の耐震性の向上に反映すべき対策の検討

柏崎刈羽原子力発電所の今後の耐震安全性評価に反映すべき地震の想定、地震動の設定、安全上重要な設備の耐震安全性評価及び耐震性向上対策、その他設備等の耐震性向上対策に係る事項等のとりまとめ

- (4) 今後の検討により想定される地震動に対する柏崎刈羽原子力発電所の耐震安全性の確認
- (5) 原子力発電所の耐震安全性確保の観点から、今回の地震から得られる知見を整理し、他の原子力発電所に反映すべき事項を検討

## 今後の伊方原子力発電所の耐震安全性に対する保安院の対応

実施計画書の見直し結果を踏まえ、

四国電力が本年度中に、地質調査とこれに基づく基準地震動の策定を概ね終了し、伊方原子力発電所3号機を対象に主要設備について、改訂された耐震指針に照らして耐震安全性を評価した結果を厳正に評価。

伊方原子力発電所全号機について、改訂された耐震指針に照らした耐震安全性の評価結果を厳正に評価。

また、四国電力が自主的に行う柏崎刈羽原子力発電所の原子炉建屋基礎版上で観測された地震動と同様の地震動に対する安全機能維持についても確認。