

# 原子力発電所の地震対策について

平成19年10月23日  
関西電力株式会社

# 原子力発電所の地震対策の検討経緯

平成18年 9月19日 発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針決定

平成18年 9月20日 国より事業者に対し、耐震安全性評価を指示

平成18年10月18日 国・福井県・立地町に耐震安全性評価実施計画を提出

平成19年 7月16日 新潟県中越沖地震発生

国より事業者に対し、消防活動体制・放射能漏れ事故等における報告体制の確認を指示

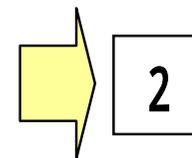
平成19年 7月20日 国・県・立地町に、上記体制について報告

国より事業者に対し指示

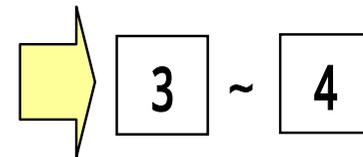
・耐震安全性評価計画見直し

・自衛消防体制の強化、迅速かつ厳格な事故報告体制の構築

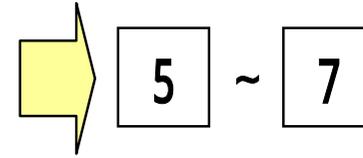
平成19年 7月26日 国・県・立地町に、自衛消防体制の強化、迅速かつ厳格な事故報告体制の構築に係る改善計画を報告



平成19年 8月20日 国・県・立地町に、耐震安全性評価実施計画を再提出



平成19年 9月20日 国・県・立地町に、柏崎刈羽発電所で観測されたデータに基づく当社発電所の概略影響検討結果を報告



## < 自衛消防体制の強化 >

| 項目                | 現状                    | 対応内容   |  |
|-------------------|-----------------------|--|--|
|                   |                       | 恒久対策   | 暫定措置   |
| 火災発生時に迅速に十分な人員を確保 | 休日夜間は2名程度にて消火、必要に応じ呼出 | 自衛消防隊員常駐体制の再構築<br>(常駐・呼出により10名以上の隊員で消火できる体制)                         | 休日夜間の初期消火班2名増員<br>(発電所10分圏内にて待機、休日昼間帯は発電所構内待機) |
| 油火災等に備え、化学消防車を配置等 | [美浜]<br>化学消防車配置       | 化学消防車の更新と、水消防車を配備  | 可搬式小型消防ポンプ、高発泡器等を用いた初期消火対応訓練の実施                |
| 消防に対する専用通信回線を確保   | 専用通信回線なし              | 専用回線の設置<br>(消防機関の了解後)  | 当社通信回線の強化<br>・衛星携帯電話配備<br>・災害優先電話回線増設          |
| 消防との連携の下で、訓練を強化   | 消火器、消火栓の取扱い訓練実施       | 消防訓練の向上<br>・消防機関の指導の下、各種火災(普通火災、油火災、電気火災)の消火方法について知識・技能を習得(消防機関の了解後) |  |

## < 迅速かつ厳格な事故報告体制の構築 >

| 項目                      | 現状                           | 対応内容                                   |                                    |
|-------------------------|------------------------------|--|------------------------------------|
|                         |                              | 恒久対策                                   | 暫定措置                               |
| 災害発生時でも放射性物質漏えいなどの有無を確認 | 休日夜間は連絡体制表に基づき呼出             | 漏えい等の確認体制強化<br>・運転員増員<br>・運転員に測定スキルの付与 | 休日夜間に放射線管理要員1名配置<br>(発電所10分圏内にて待機) |
| 災害発生時でも確実に機能する通信手段を確保   | 連絡資機材は多重性があり、有線以外の代替手段も有している | 更なる通信確度向上<br>・既存設備の拡充<br>・衛星携帯電話の配備 など |                                    |
| 放射性物質漏えい時などに迅速に報告       | ・報告に関する社内ルール整備済<br>・連絡体制整備済  | 通報訓練の強化<br>・マニュアルの記載を明確化<br>・反復訓練実施 など |                                    |

# 新耐震設計審査指針に照らした耐震安全性の評価 1/2

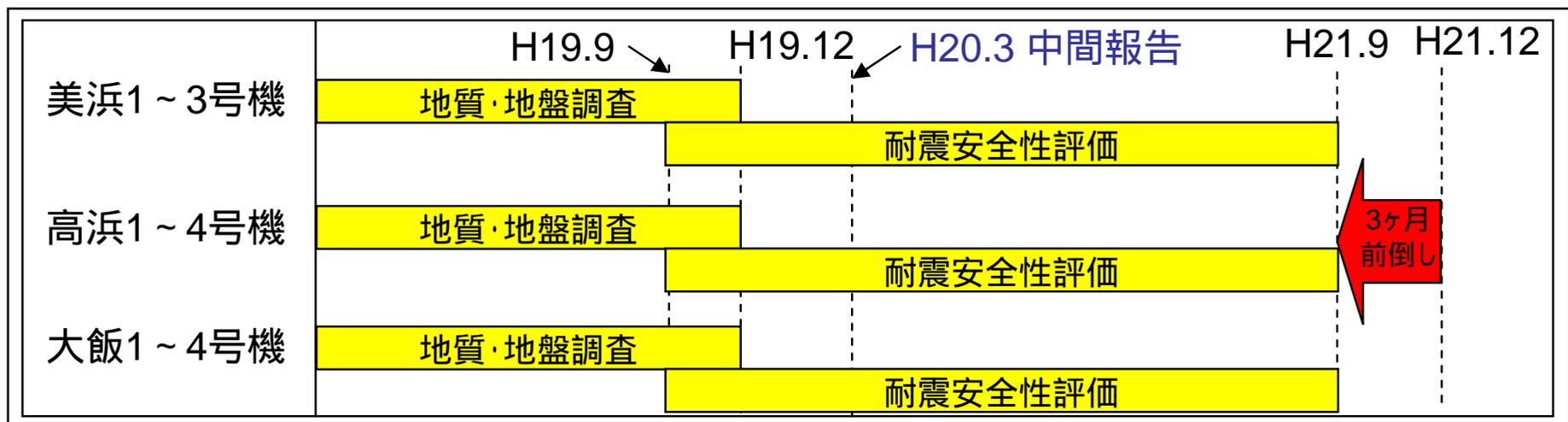
## (1) 耐震安全性評価の実施状況

- ・平成18年8月から陸域及び海域の地質・地盤調査を実施中
- ・平成19年10月以降に各施設の耐震安全性評価を開始

## (2) 耐震安全性評価実施計画の見直し工程

**主な変更点**      地質・地盤調査終了時期を平成19年9月から12月へ延長  
                          平成20年3月に中間報告  
                          評価完了を平成21年12月から9月に前倒し

### 【見直し後の工程】

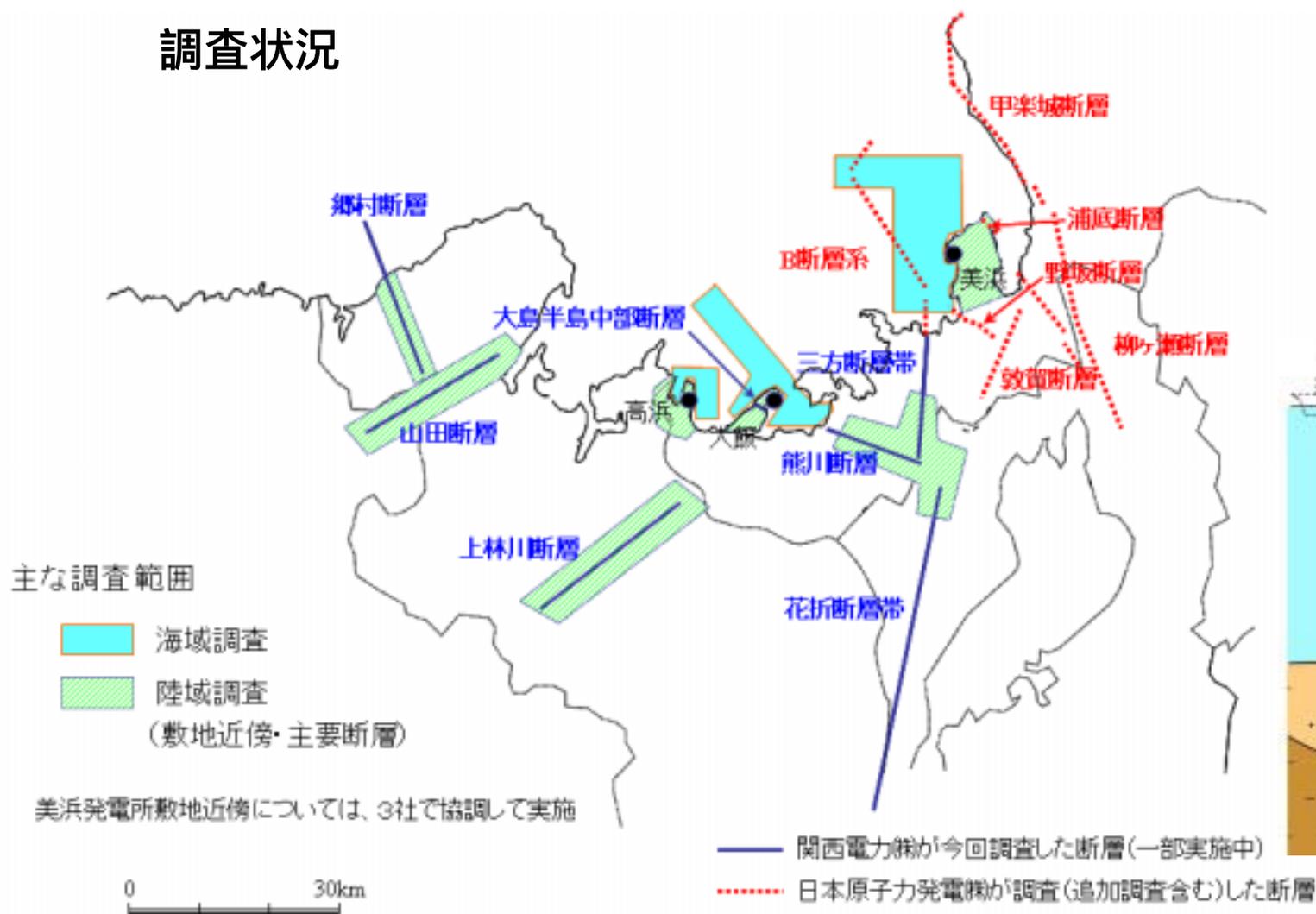


## (3) 地質・地盤調査の取組状況

### 目的

改訂指針で敷地近傍の高精度な調査が規定されたこと、耐震設計上考慮する活断層の認定基準が変更されたことを受け、ボーリング調査、海上音波探査など、詳細な調査を実施。  
(~ H19.12月)

### 調査状況

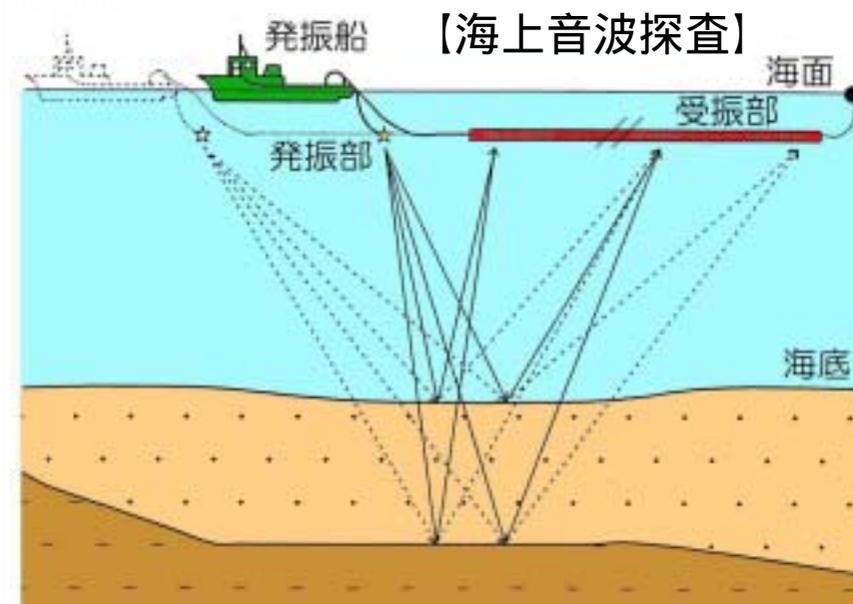


### 【ボーリング調査】



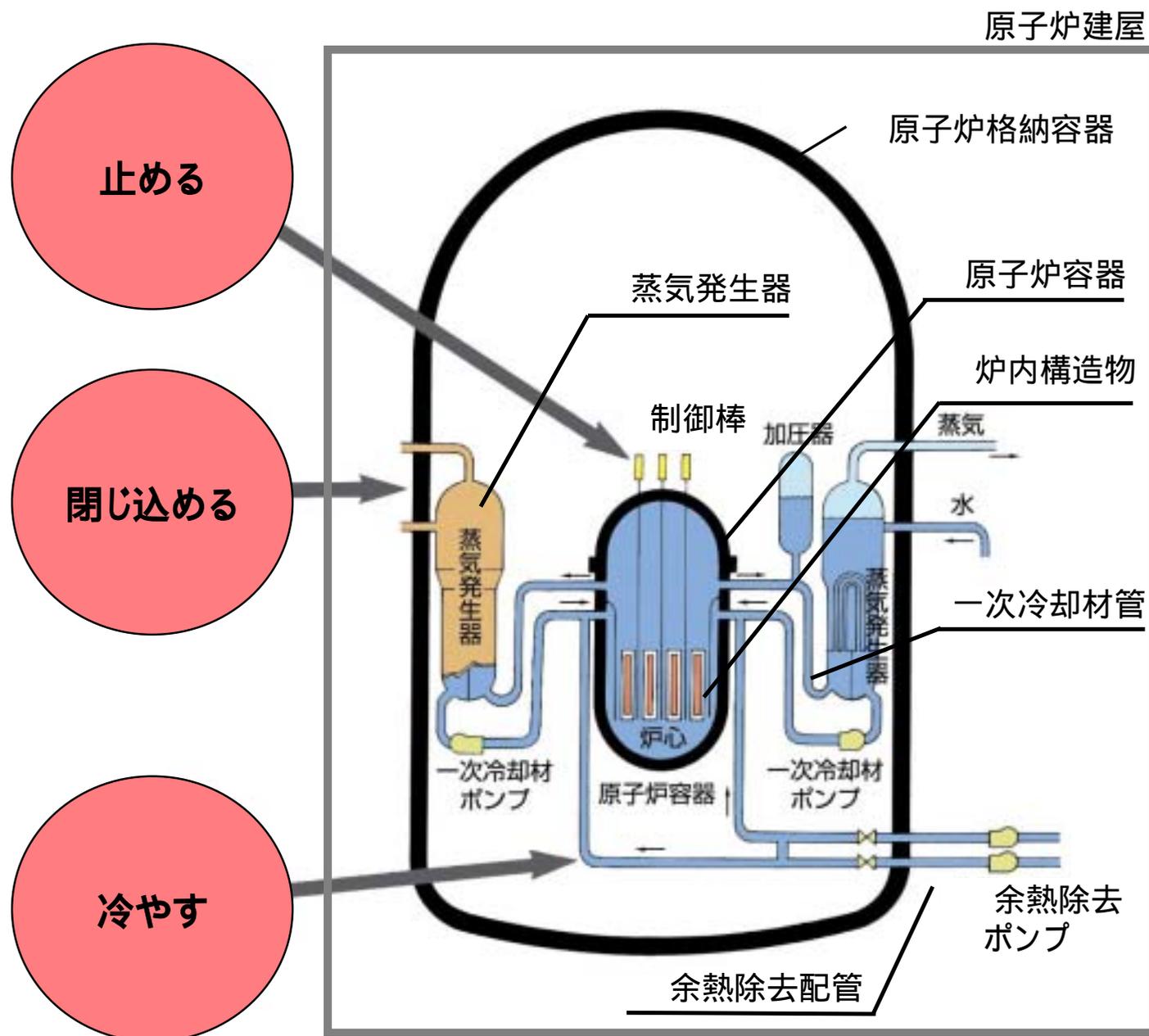
美浜: 28孔、約4,000m  
大飯: 13孔、約1,900m  
高浜: 26孔、約3,800m

### 【海上音波探査】



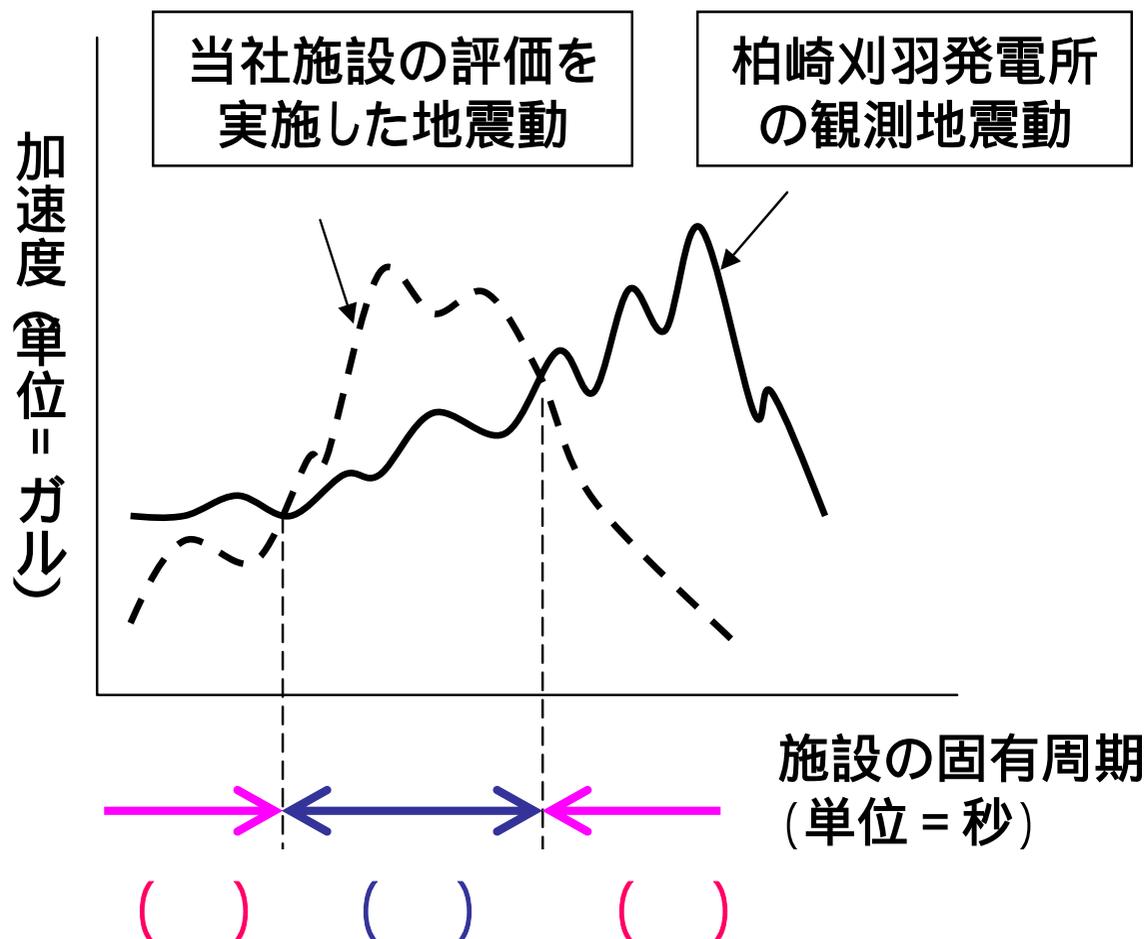
# 柏崎刈羽原子力発電所で観測されたデータに基づく 当社発電所の概略影響検討結果 1 / 3

「止める」「冷やす」「閉じ込める」に係る主要設備のうち代表9施設



# 柏崎刈羽原子力発電所で観測されたデータに基づく 当社発電所の概略影響検討結果 2 / 3

## 検討のイメージ



### 【( )の範囲の施設】

柏崎刈羽の地震動の強さは、当社で安全確認した地震動を超えていない。

安全維持機能は確保される。

### 【( )の範囲の施設】

柏崎刈羽の地震動が、当社で安全確認した地震動を上回る。

各施設が保有する施設余裕の範囲内であることを確認。

# 柏崎刈羽原子力発電所で観測されたデータに基づく 当社発電所の概略影響検討結果 3 / 3

検討対象プラント：美浜1, 2, 3号機、高浜1, 2, 3号機、大飯1, 3号機

検討結果(美浜1号機の例)

| 対象施設    | 地震動の比 | 施設余裕 | 判定 |
|---------|-------|------|----|
|         |       |      |    |
| 原子炉容器   | 1.13  | 1.25 |    |
| 蒸気発生器   | 1以下   | -    |    |
| 炉内構造物   | 1.13  | 6.98 |    |
| 一次冷却材管  | 1以下   | -    |    |
| 余熱除去ポンプ | 1.93  | 10以上 |    |
| 余熱除去配管  | 1以下   | -    |    |
| 原子炉格納容器 | 1以下   | -    |    |
| 原子炉建屋   | 1.37  | 8.44 |    |
| 制御棒の挿入性 | 1.21  | 2.75 |    |

(地震動の比):  
柏崎刈羽発電所の地震動と当社の地震動の比を表す。  
が1以下であれば、安全と評価される。

(施設余裕):  
当社の地震動に対する、設計計算上の施設余裕を表す。  
がより大きいならば、安全と評価される。

全てのプラントについて安全機能を維持できると考えられる