

技術委員会での議論の状況をお知らせします

中越沖地震により明らかになった柏崎刈羽原子力発電所の耐震安全性等に関する課題への対応を検討するため、「新潟県原子力発電所の安全管理に関する技術委員会」では、2つの小委員会を設置して議論しています。ここでは、小委員会で議論している内容を分かりやすくお知らせします。

設備健全性、耐震安全性に関する小委員会

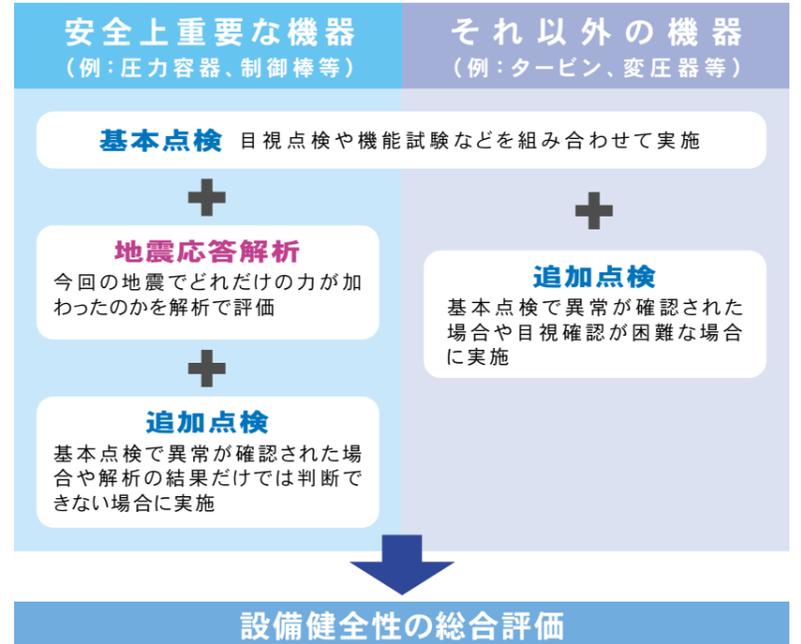
東京電力は、中越沖地震による発電所の設備等への影響を確認するため、点検や評価を行っています。小委員会では、これらの点検の方法や評価の内容について議論しています。

これまでの開催状況

- 第1回 (3月14日) ● 第2回 (4月24日) ● 第3回 (5月12日) ● 第4回 (6月19日)

東京電力は、これまでの点検や解析では、原子炉の安全上、重要な設備に、地震による影響はなかったと評価しています。

設備の点検や評価の流れ



これまでの主な論点を紹介します

論点

地震による機器の塑性変形の評価について

東京電力の見解

設備の健全性については、目視による点検の他、地震により設備や配管にかかった力を計算し、判定する基準(許容応力)と比べて確認を行った。その結果、設備の機能や強度などを損なうような力や変形はなかったと評価している。

委員からの意見

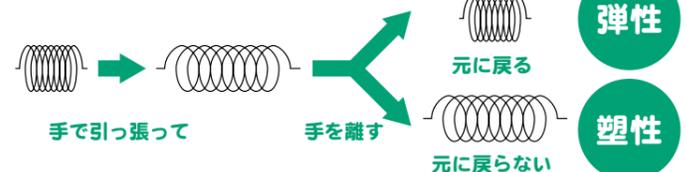
- 地震により塑性変形が生じた可能性がある。それを見逃していると、次に大きな地震を受けたときに不安である。
- 塑性変形の有無については、かかった力を計算して評価するだけでなく、実際に点検を行うことが重要である。
- 点検が難しい箇所の状態も、何らかの方法で確認することが必要である。

今後の小委員会での検討について

東京電力は、委員会の意見を踏まえ、設備に影響を与えるような塑性変形がないことを確認するため、追加の試験を実施しています。小委員会では、引き続き、東京電力が行っている設備や建物の健全性に対する評価について、確認していきます。

コラム 塑性(そせい)変形ってなに?

バネを例にして説明します。



バネは引っ張ると伸びますが、手を離すと元の形に戻ります。これを「弾性状態にある」といいます。引っ張る力が大きいと、手を離しても元の状態に戻らなくなります。この状態を「塑性変形」といいます。力をかけ続けると塑性変形が大きくなり、バネとしての機能は失われますが、破断させるためには、更に大きな力が必要となります。

設計技術者の意見

発電所の設備は、中越沖地震により想定を超える揺れを受けたが、機器等に与える影響は設計時の余裕の範囲内であり、安全性に影響はなかったと考えられる。

地震、地質・地盤に関する小委員会

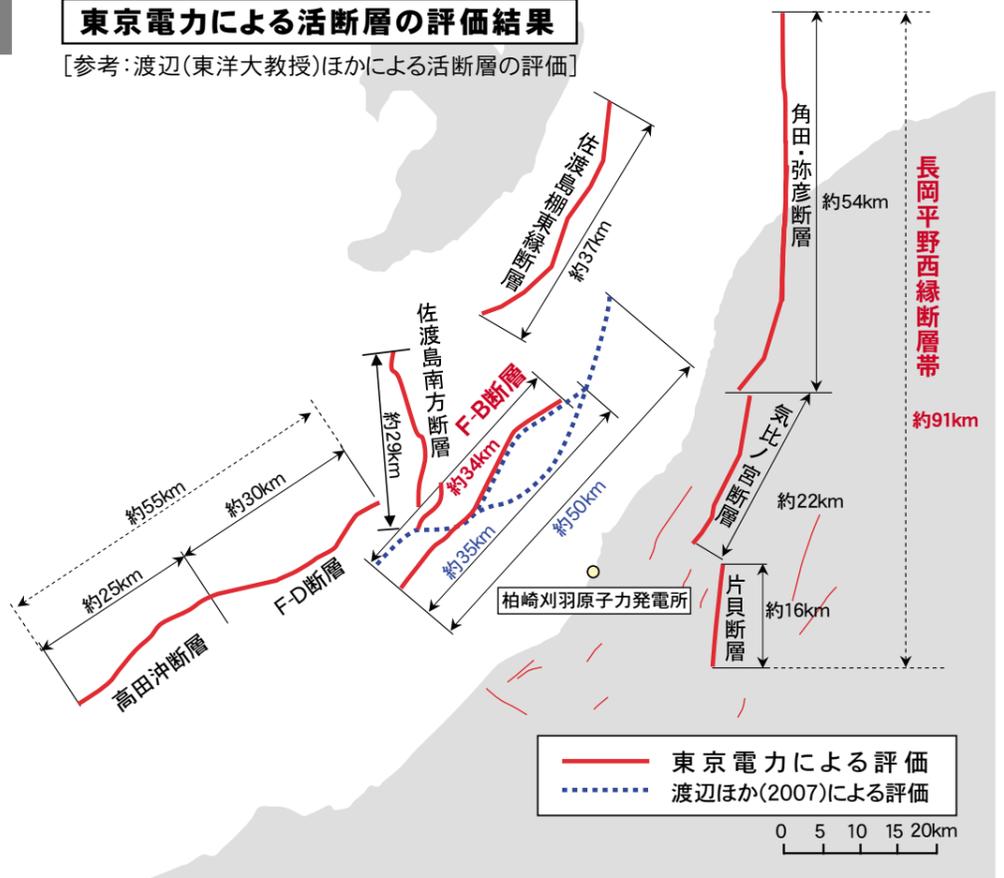
東京電力は、中越沖地震が想定を超える揺れとなった要因を明らかにし、さらに今後起こりうる地震の大きさを想定するため、発電所周辺の断層や地盤などの調査や評価を行っています。小委員会では、これらの調査や評価の内容について議論しています。

これまでの開催状況

- 第1回 (3月17日)
- 第2回 (4月7日)
- 第3回 (4月21日)
- 第4回 (5月19日)
- 第5回 (6月3日)
- 第6回 (6月11日)
- 第7回 (6月23日)

東京電力による活断層の評価結果

[参考: 渡辺(東洋大教授)ほかによる活断層の評価]



断層名		活断層の評価	
		断層長さ (km)	連動の可能性
海 域	佐渡島棚東縁断層	約37km	
	F-B断層	約34km*	
	佐渡島南方断層	約29km	
	F-D断層	約30km	↑↓
	高田沖断層	約25km	↑↓
陸 域	角田・弥彦断層	約54km	↑↓
	気比ノ宮断層	約22km	↑↓
	片貝断層	約16km	↑↓

*調査結果に基づく断層の長さは27kmであるが、安全評価上約34kmとした。

コラム 活断層ってなに?

地層や岩盤が動いてできた「ズレ(断層)」のうち、「今後も活動すると考えられる断層」を「活断層」といいます。地質などの調査を行い、活断層の長さや傾きなどが分かると、地震の大きさを想定することができます。

これまでの主な論点を紹介します

論点1

海域の活断層の評価について ～F-B断層～

東京電力の見解

海上音波探査等により海底の地形や地質構造を確認した結果、F-B断層については、34kmより北側に活断層はないと判断している。

委員からの意見

- 海底の地形や、その形成の過程を考えると、断層は、東京電力が示しているF-B断層の北側にも延びている。
- 地形だけを根拠に活断層の有無を判断することはできない。地質調査の結果から、東京電力の評価は妥当と考えられる。

論点2

陸域の活断層の評価について ～長岡平野西縁断層帯～

東京電力の見解

角田・弥彦断層、気比ノ宮断層及び片貝断層は、それぞれ個別の断層として評価する。なお、活断層が同時に活動するとは考えていないが、耐震安全性の評価では、念のため一連の断層として扱う。

委員からの意見

3つの活断層は、性質が異なる別の活断層であるという評価は理解できるが、他の地域における地震の例からも、同時に活動するものとして考えるべきである。

今後の小委員会での検討について

小委員会では、活断層の評価について様々な意見が出され、活発な議論が行われています。また、東京電力は、活断層の評価結果に基づいて、将来起こりうる最大の地震の揺れの強さを示す「基準地震動」を策定しました。小委員会では、この基準地震動の設定も含め、引き続き、活断層の評価や敷地近傍の地質調査結果などに関して、議論を行っていきます。