

平成24年(ワ)第206号, 第543号 柏崎刈羽原子力発電所運転差止め請求事件

原告 吉田隆介 外189名

被告 東京電力株式会社

準備書面(24)

平成26年6月30日

新潟地方裁判所第2民事部合議係 御中

原告ら訴訟代理人弁護士 和田 光 弘

同 海 津 諭

同 松 永 仁

同 近 藤 正 道

同 高 野 義 雄

同 小 泉 一 樹

同 大 澤 理 尋

同 坂 西 哲 昌

外

真殿坂断層が活断層であること及びその危険性

## 第1 真殿坂断層が敷地内を通っていること

訴状42頁でも述べたとおり、真殿坂断層は、本件原発の北東方向にある西山丘陵の出雲崎町米田から鯖石川河口まで約21キロメートルにわたって存在する断層である。この真殿坂断層は、本件原発の敷地内において地表面では向斜構造として現れており、地下深部に断層として存在している。

## 第2 真殿坂断層が活動する基本的要因

西山丘陵を含む中越地域は、千数百万年という長い年月をかけて、深い海底の環境から、徐々に浅い海になり、最後は陸上の扇状地や河川で堆積した、4000～5000メートルの厚い地層から構成されている。

上記の厚い地層は、太平洋側の海洋プレートが日本列島の下へ沈み込むことによって圧縮され、およそ70万年前から50万年前に褶曲し、曲がりきれなかった部分が破断して断層が生じた。真殿坂断層とそれに続く向斜構造はその現れである。

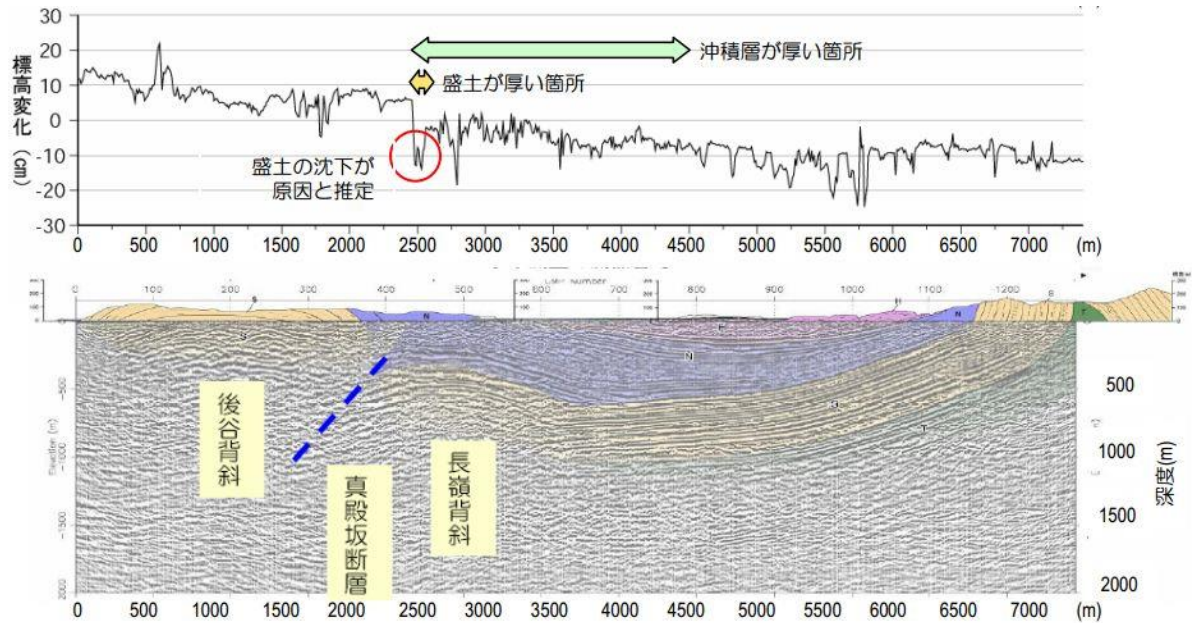
厚い地層を褶曲させて断層を形成した強い圧縮の力は、現在も働き続けている。この圧縮の力は、中越地震及び中越沖地震を引き起こした基本的な要因でもある。

## 第3 真殿坂断層が活断層であること

- 1 中越沖地震前後を比較して真殿坂断層の西側が隆起し、東側が沈降したこと  
平成19年7月に中越沖地震が発生した後、本件原発の敷地近傍において標高測量が行われた。

当該測量の結果、上記地震発生前と比較して、真殿坂断層を境に全般的に西側の地面が隆起し、東側の地面が沈降したことが明らかになった（下図は、被告が、本件原発の北方に位置する北-1測線における標高変化をまとめた図で

ある)。



(北 - 1 測線における，中越沖地震前後の標高変化に関する被告作成図)

上図のとおり，真殿坂断層を境に，西側に10cm前後のプラスの標高変化が生じ，反対に東側は10cm前後のマイナスの標高変化が生じた。すなわち，中越沖地震によって，全般的に真殿坂断層の西側が隆起し，東側が沈降した。

真殿坂断層は上図の青色点線のとおり西傾斜の断層であり，かつ逆断層（両側からの圧縮力により，断層面上側の地盤が断層面上をのし上がる形となる断層）である。したがって，上記の西側隆起及び東側沈降という現象は，まさに真殿坂断層が活動した場合の現象と一致する。

よって，上記隆起及び沈降は，真殿坂断層が中越沖地震時に活動したことによって生じたものである。

## 2 中越沖地震時におけるその他の現象

また，真殿坂断層の上にある勝山地区集会場（新潟県刈羽郡刈羽村滝谷地内）周辺の道路は，中越沖地震の前には冠水が起こることがなかったにもかかわらず

ず、同地震の後はかんがい期に冠水するようになった。この冠水現象は、真殿坂断層が中越沖地震時に動いたことを示す事実である。

さらに、真殿坂断層に交差して存在する寺尾排水路は、中越沖地震によって、真殿坂断層近傍の約400メートルの区間に集中して損傷が生じた。この損傷の事実は、真殿坂断層が中越沖地震時に動いたことを示す事実である。

このように、真殿坂断層上の地面においては、中越沖地震によって、真殿坂断層を境として隆起及び沈降が生じた他に、冠水が発生し、かつ排水路に損傷が生じたものである。

### 3 真殿坂断層の地点における阿多鳥浜テフラに標高差が存在すること

被告は、被告準備書面（2）91頁において、真殿坂断層の活動が少なくとも安田層堆積以降にはないことの根拠として、安田層内部の阿多鳥浜テフラが、東方に微傾斜を示すのみで「ほぼ水平」に分布していることを挙げている。

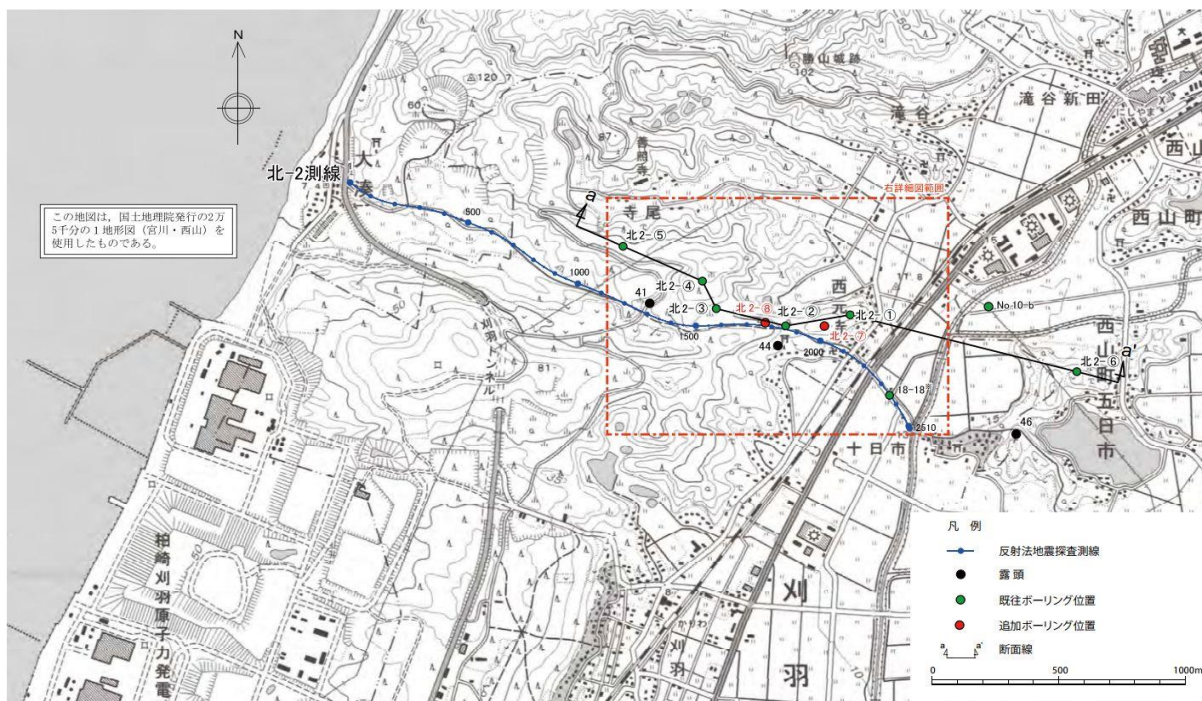
しかしながら、原告ら準備書面（22）の13頁ないし17頁でも述べたとおり、ボーリング調査の結果によれば、安田層の下部に挟在する阿多鳥浜テフラは全く水平ではない。

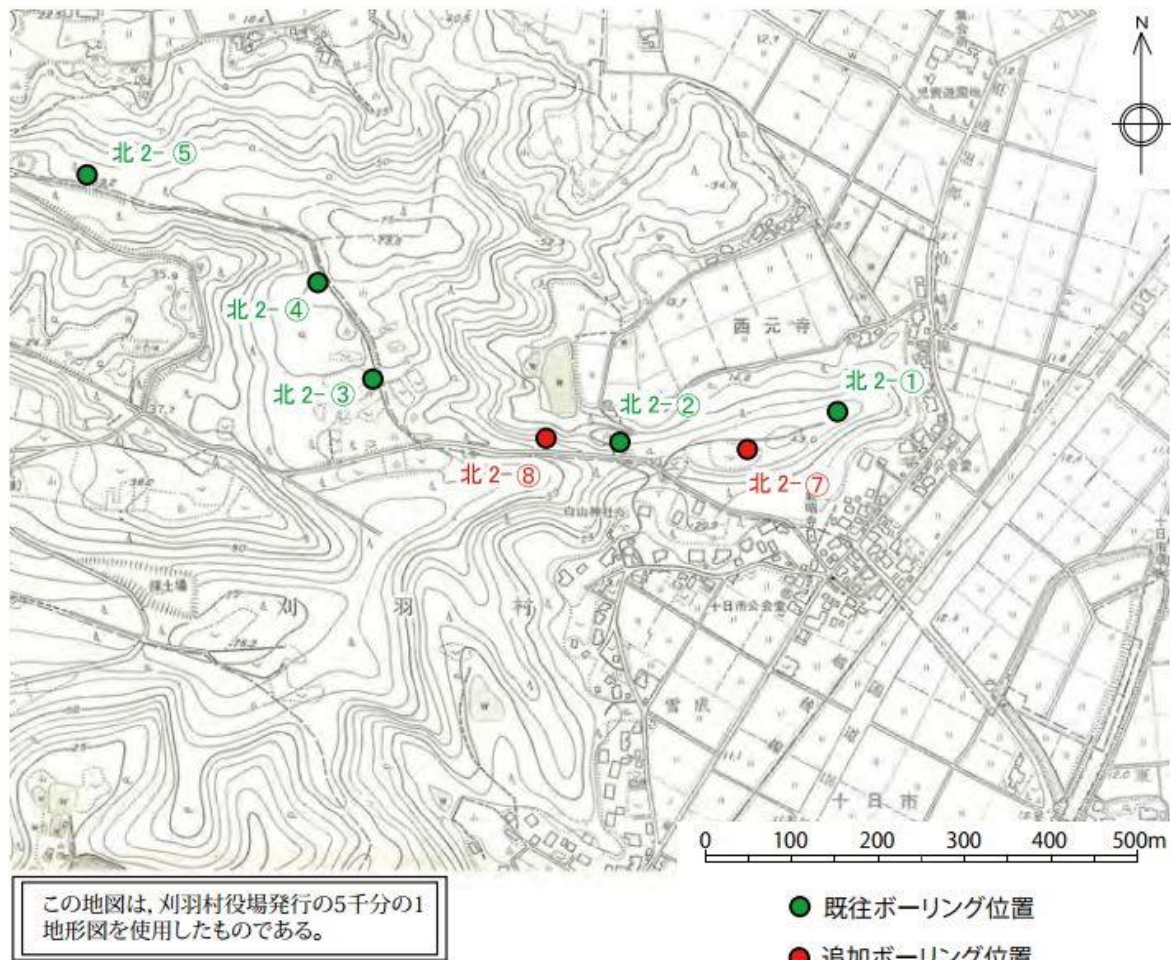
すなわち、例えば本件原発の北方に位置する北-2測線におけるボーリング調査につき、被告は従来においては、①地点ないし⑥地点のみにおける調査結果をもとに、阿多鳥浜テフラが西から東への微傾斜を示すのみでほぼ水平である旨を主張していた。

ところが、その後に追加で⑦地点及び⑧地点のボーリング調査がなされ、その調査結果が平成25年4月に被告から公表されたところ、阿多鳥浜テフラは、西から東に向かって、標高が③地点から⑧地点までの間（距離約210m）に2.42mも下降し、⑧地点から②地点までの間（距離約90m）に1.55mも上昇し、さらに②地点から⑦地点までの間（距離約140m）に0.65m下降するという、短い距離間において大きな標高差かつ上下動が存在することが判明した（下の数値データ及び被告作成図を参照。下の数値データは、原告ら準備

書面（22）の 15 頁に記載したデータと同じであり、北 2 - ⑧地点を基準として、同地点から北 2 - ②地点ないし⑤地点及び⑦地点までのそれぞれの距離（概数）及び阿多鳥浜テフラの標高差を記載したものである。追加ボーリング地点である⑦及び⑧は赤字で記載した）。

地点	⑧地点からの距離（概数）	⑧地点との阿多鳥浜テフラの標高差
北 2 - ⑤	6 1 0 m	+ 5 . 6 3 m
北 2 - ④	3 1 0 m	+ 3 . 5 7 m
北 2 - ③	2 1 0 m	+ 2 . 4 2 m
北 2 - ⑧	0 m	0 m
北 2 - ②	9 0 m	+ 1 . 5 5 m
北 2 - ⑦	2 3 0 m	+ 0 . 9 0 m





上の2つの図は、「柏崎刈羽原子力発電所 安田層の堆積年代に関する地質調査 報告書」(平成25年4月18日被告作成)より。

真殿坂向斜は、上記の③地点と②地点との間を通過している。

したがって、上記の阿多鳥浜テフラの標高差及び上下動は、原告ら準備書面(22)16頁でも述べたとおり、阿多鳥浜テフラが堆積した年代よりも後に真殿坂断層が活動したという事実を示すものであり、したがって真殿坂断層が活断層であることを示すものである。

#### 4 真殿坂断層が活動していること

以上1ないし3のとおり、真殿坂断層は阿多鳥浜テフラの堆積以後に活動しており、かつ中越沖地震時にも活動したものであって、今後も活動しうる活断層である。

すなわち、本件原発の敷地内地下には活断層が存在するものである。

#### 5 リニアメントの未確認が活断層を否定する根拠とはならないこと

なお、被告は被告準備書面（2）90頁及び91頁において、真殿坂断層を耐震設計上考慮する活断層ではないとする根拠の一つとして、真殿坂向斜を含め寺泊・西山丘陵においてはリニアメントが認められないことを挙げている。

しかしながら、この主張は以下に述べるとおり誤った主張である。

##### （1）一般的に、C級活断層の大部分が未発見であること

一般的に、活断層の変位速度よりも地表の浸食速度の方が速い場合、地表には断層変位地形が保存されない。活断層のうち、A級活断層（1000年あたりの平均的なずれの量が1m以上10m未満の活断層）及びB級活断層（同10cm以上1m未満の活断層）と比較して、活動度の低いC級活断層（同1cm以上10cm未満の活断層）は、大部分が未発見であるとされている（宇津徳治「地震活動総説」）。

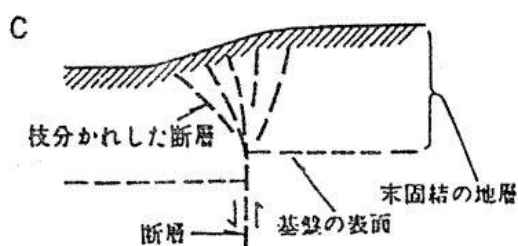
実際に、例えば平成20年の岩手・宮城内陸地震（M7.2）は、それまでどの文献にも活断層の記載のなかった地域で地震が発生したのであり、地震後の調査によって活断層が確認された（島崎邦彦「地震と活断層：その関係を捉え直す」（科学2009年2月号））。

したがって、リニアメント（地形に現れた線状模様）と活断層との関係については、リニアメントが確認されれば活断層の存在を肯定する根拠とはなるが、リニアメントが確認されていないからといって活断層の存在を否定する根拠とはならない。

##### （2）未固結の地層の影響によってリニアメントが生じない場合があること

また、一般的に、地表近くの地層が、比較的新しい時代に堆積したなどの要因で十分に固結していない場合、地下において断層運動のずれが起こっても、そのずれは地表近くの未固結の地層においてやわらげられてしまい、リニアメントとして発現しない場合がある。

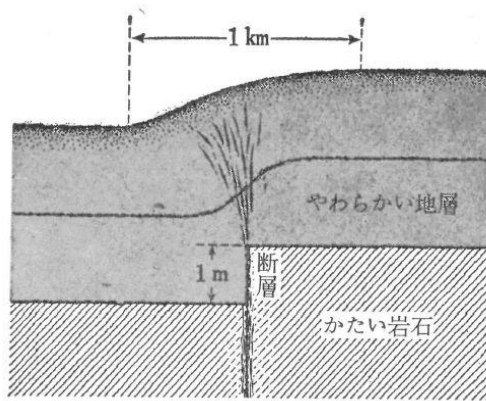
このことについては、財団法人電力中央研究所が作成した研究報告である、「基盤の断層変位に伴う第四紀層及び地表の変形状況の検討」（上田圭一・1993年）が、他の文献である小出仁・山崎晴雄・加藤碩一「地震と活断層の本」の引用として、第四紀層が厚い地域などでは下図のように断層が第四紀層内で尖滅し、地表面が緩やかに撓むため（撓曲）、地表地震断層が認められない場合が多い旨を述べている。



「地震と活断層の本」（小出，山崎，加藤・1979年）及び「基盤の断層変位に伴う第四紀層及び地表の変形状況の検討」（財団法人電力中央研究所 上田圭一・1993年）より。

さらに、上記研究報告は、上記のように断層が地表に到達しなかった例として福井地震（1948年）の例を挙げ、他の文献である杉村新「大地の動きをさぐる」から下図を引用している。





福井平野の模式的な東西断面 上下に誇張してえがいてある。上をおおうやわらかい地層が、その下で起こった断層運動のずれをやわらげてしまう。

「大地の動きをさぐる」（杉村・1973年）及び「基盤の断層変位に伴う第四紀層及び地表の変形状況の検討」（財団法人電力中央研究所 上田圭一・1993年）より。

その上で、上記研究報告は、「第四紀層の厚さが50～100m以上になると、断層崖や撓曲崖は肉眼では認められず、断層は地表まで到達しない場合が多いことが考えられる。」「地震時の断層変位量（実移動量：D）／第四紀層の層厚（T）（中略）の値が少なくとも3%以下の場合、断層崖や撓曲崖は肉眼では認められず、断層は地表まで到達しない場合が多いことが考えられる。」と述べている。

本件において、真殿坂断層の存在する地点における第四紀層の厚さは、100mを優に超えている。

以上のとおり、地表近くの地層が十分に固結していない場合は、地下で断層運動が起こっても地表にリニアメント（地形に現れた線状模様）が発現しない場合があるのであって、真殿坂断層の存在する地点の地層はまさにその条件に合致している。したがって、この点でも、真殿坂断層につきリニアメントが未確認であることは、真殿坂断層の活動性を否定する根拠とはならない。

### （3）リニアメントの未確認に関する評価小活

以上（1）及び（2）のとおり、リニアメントの未確認は真殿坂断層の活