

平成28年(ワ)第289号, 第902号

平成29年(ワ)第447号, 第1281号

原告ら 堀江壯 外

被 告 四国電力株式会社

## 準備書面31

(震源極近傍の地震動評価)

令和 2年 6月30日

広島地方裁判所 民事第2部 御 中

原告ら訴訟代理人弁護士	能 勢 顯	男	
同	弁護士 胡 田	敢	
同	弁護士 前 川 哲	明	
同	弁護士 竹 森 雅	泰	
同	弁護士 松 岡 幸	輝	
同	弁護士 橋 本 貴	司	
同	弁護士 村 上 朋	矢	
	(但し, 1281号事件のみ)		
同	弁護士 河 合 弘	之	

## 第1 はじめに

原告らは、準備書面6 p 38で、佐田岬半島沖合6～8 kmに存在する中央構造線活断層帯以外にも、より近い沿岸部に活断層が存在する可能性があることを指摘した。その上で準備書面8において、上記を敷衍し、ハーフグラブの存在、伊予灘東西の活断層の存在、リニアメントの存在、GPS観測による歪の蓄積等々を根拠に、沿岸活断層の存否は確認されなければならない、「伊方原発が安全であるかどうかを適正に判断するためには、佐田岬半島北側沿岸部のより詳細な地下構造の探査が不可欠で」と指摘した。

令和2年1月17日、広島高裁は、伊方原子力発電所の運転の差し止めを決定した(甲C23)。同決定は差止の根拠として、原告らが指摘した上記「探査の欠如」を挙げている。そこで以下に、広島高裁の決定を見ながら、原告の主張をより敷衍する。

## 第2 極近傍断層の評価

### 1 新規制基準における極近傍断層の取扱

新規制基準の中核となる「実用発電用原子炉及びその付属設備の位置、構造及び設備の基準になる規則」(平成25年6月28日原子力規制委員会規則第5号。以下、5号規則という)は、第4条で地震による損傷の防止を規定し、「実用発電用原子炉及びその付属設備の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈」(以下、5号規則の解釈という)は、その第4条及び別記2第4条5項二⑥において、震源からの距離が近い場合の地震動評価の方法を特に注意深く定めている(なお、地震ガイド(甲B99)も、震源からの距離が近い場合について、具体的かつ詳細な指示をしている。)

これを裏付けるものとして、規制委員会は「福島第一事故を踏まえた震源極近傍の地震動評価の高度化」(甲B153)をテーマとした研究を行い、その結果を次のとおり纏めた。

「横ずれ断層の場合、断層極近傍において断層直行成分は地震発生層の震源域に、断層平行成分は表層地盤の震源域に支配されることが判った。地震動に

与える震源域の影響として、本検討の設定条件で断層から2 km程度以上離れると、表層地盤の震源域による影響は無視できる程度に下がること、逆断層の場合は、おおむね地震発生層の震源域からの地震動が支配的であり、表層地盤からの影響が小さいことが示された」。

要するに、原発敷地から2キロ以内に活断層があると、5号規則の解釈別記2第4条5項二⑥が定める方法により基準地震動を策定しなければならないということになるのである。

## 2 佐田岬半島北側沿岸部の活断層の存否について

被告は佐田岬半島北側沿岸部に活断層は存在せず、活断層が敷地に極めて近い場合の評価は必要ないとして、活断層が敷地に極めて近い場合の地震動評価を行わなかった。

高裁決定は、この点を捉えて、仮に、被告の上記判断が不合理である場合には、被告による断層モデルを用いた手法による地震動評価が全体として不合理なものである疑いを生ずることとなり、断層モデルを用いた手法による地震動評価が応答スペクトルに基づく地震動評価の数値を超えないという判断自体、ひいては被告による地震動評価そのものが不合理なものであって、これを正当とした規制委員会の判断も不合理なものとなるとし、

①本件原子炉施設について、佐田岬半島北側沿岸部に活断層は存在しないか否か、

②震源が敷地に極めて近い場合の地震動評価をする必要があるか否か、換言すれば、「震源が敷地に極めて近い場合」に該当するか否かを検討する必要があると判示し、以下のとおり認定した。

### (1) 活断層の存否と調査

広島高裁は、佐田岬半島北側沿岸部に活断層が存在しないかどうかについて、以下のように述べて、被告らによる従前の探査では、十分な調査が行われていないとし、活断層の存在を否定できないと認定した。

ア 被告は、本件発電所の敷地前海域で各種音源を用いた調査を実施しており、また、伊予灘においては、被告をはじめ産総研、国土地理院、大学グ

ループなど各調査機関により、調査対象深度及び分解能の異なる各種の音源をもちいた音波探査が実施されており、このような音波探査の結果については、四国電力（2014）にまとめられ、中期～後期更新世相当層と推定されるD層に変形が認められないことなどから、佐田岬半島の北岸部に活断層が存在していないことが確認できるとの判断が示されている。

しかし、中央構造線断層帯長期評価（第二版）（甲B150・31頁）には、伊予灘海域部について被告により詳細な調査がされたことが記載されているのに対し、伊予灘南縁、佐田岬半島沿岸の中央構造線については、「現在までのところ探査がなされていないために活断層と認定されていない。今後の詳細な調査が求められる。」との記載があり、これによれば、佐田岬半島沿岸に活断層が存在するか否かについて、被告その他の上記音波探査では不十分であることを前提にしたものと認めることができる。

イ 上記に対し、被告は、中央構造線断層帯長期評価（第二版）の記載が、当該見解を述べた委員の個人的な見解にとどまる、被告による海上音波探査の結果を見落としたと主張するが、伊予灘区間における陸域に近い沿岸浅海域の調査の必要性をいう記載は、中央構造線断層帯長期評価（第二版）の結論部分にもみられるから、これが一部の委員の個人的な見解にとどまると認めることはできず、また、被告による海上音波探査の結果を見落としたままの記載を残すことは考えにくい。

ウ これに対し、山崎教授は、地震調査委員会は基本的に学術論文を評価対象としているために、原子力発電所の審査資料、特に、正式な審査会合ではなくヒアリングの資料として示された、被告による海上音波探査の結果が正確に考慮されていない面があるとの意見を述べるが、中央構造線断層帯長期評価（第二版）には、伊予灘区間の海域部について、被告の音波探査を基に中央構造線断層帯を説明する記載もあり（甲B150・30頁）、それを踏まえた上で伊予灘南縁、佐田岬半島沿岸の中央構造線については現在までのところ探査がなされていないとしている（なお、そこに記載されているのは「四国電力（2015）」であるが、これも被告その他前記各

機関による音波探査についての記載がある。) のであって、学術論文のみを評価対象としているとは断じがたい。

エ そして、被告などが行った音波探査が佐田岬半島沿岸に活断層がないと判断する上で十分な調査であるか否かについては、奥村教授及び山崎教授はこれを肯定する意見を提出し、他方で、早坂教授及び小松教授はこれを否定する意見を提出しており、専門家の間で意見が分かれているところ、その当否は、上記の調査結果について、専門的知識を踏まえた上での評価が必要になるが、中央構造線断層帯長期評価（第二版）が佐田岬半島沿岸の中央構造線については現在までのところ探査がなされていないとの判断を示していること、規制委員会が中央構造線断層帯長期評価（第二版）の上記の記載も検討した上で佐田岬半島沿岸に活断層がないとの被告の判断を合理的と判断したとまでは認められない（中央構造線断層帯長期評価（第二版）が出た後に、規制委員会でその内容が検討されたことが認められるが、その際、専ら中央構造線断層帯の長さ、活断層区間の見直し、活断層の傾斜角が検討されたにすぎず、佐田岬半島沿岸に活断層があるか否かが検討された様子はない。）ことに照らすと、上記の探査で十分な調査がなされたと断ずることはできない。

## (2) 極近傍の活断層の存在

### ア 「震源が敷地に極めて近い場合」の意味

上記につき、被告は三波川変成岩類と領家花こう岩類との会合部以深が震源断層であって、それより浅い部分は比較的柔らかい浅部地盤であるから、固い深部地盤同士が変移する場合とは異なり震源断層にはなりえない、よって、震源断層とは分けて考慮する必要があると主張している。このため、高裁は、「震源が敷地に極めて近い」の意義について、以下のように検討している。

震源が敷地に極めて近い場合の評価に関しては、認定事実のとおり、表層地盤の震源域の影響について、地表断層から2 km以上離れていればその影響は無視し得るものの、敷地から2 km程度以内の表層地盤が変位する場

合には、比較的柔らかい地盤の活動といえどもその影響を無視できないという震源極近傍の地震動評価の研究成果があるところ、同研究成果は、横ずれ断層（鉛直の断層を想定しているものと認められる）のケースと逆断層（傾斜角60度）のケースとを検討した結果、横ずれ断層においては、断層から近い場所では表層地盤の震源域の影響が大きいものの、断層から2km以上離れると、その影響は無視できる程度に下がること、逆断層においては、表層地盤の震源域からの影響は横ずれ断層ほど大きくはないが、地表断層からの距離が2km以下では、表層地盤の震源域からの影響が深い震源域からの地震動を部分的に上回り、地表断層からの距離が2km以上離れると、表層地盤の震源域からの影響は無視できる程度に下がるというものであって、横ずれ断層のケースについては、上記2kmの起算点について「断層」としか記載されていないものの、これは鉛直の断層を想定しているために、震源域の直上からの距離であるか、地表断層からの距離であるかを明記する必要がなかったに過ぎないものと考えられ、逆断層のケースに関する記述も合わせ考慮すると、上記知見にいう「震源」とは、地震発生層における震源域ではなく、表層地盤の震源域をいうものと解するのが相当である。

そうすると、上記知見が裏付けとなる設置許可基準規則解釈別記2の定め及び地震ガイドの記述も同様に解釈すべきであって、上記定めないし記述にいう「震源が敷地に極めて近い場合」とは、表層地盤の震源域から敷地までの距離が2km以内である場合をいうものと解するのが相当である。

#### イ 伊方原発の敷地と極近傍活断層

広島高裁は、上記のように、佐田岬半島沿岸に活断層があるか否かについての調査が十分にされたとは認められないとしたが、仮にその調査がされて同沿岸部に活断層がある場合、上記解釈のもとにおける「震源が敷地に極めて近い場合」該当することになるのか否かを検討するとし、該当すると主張する原告人らの根拠や被告の反論について以下のように検討した上で、該当すると結論した。

a ハーフグラーベンを形成する正断層運動

抗告人らが指摘する図面（決定書別図4）をみても、本件発電所敷地付近の伊予灘の、特に陸地近傍側において、抗告人らが主張する扇状の層をなすような変位の累積があると認めることはできないが、疎明資料及び審尋の全趣旨によれば、ハーフグラーベンを形成するような正断層運動においても、その付近に副次的断層が発生して堆積盆内に生じるひずみを解消するとともに、副次的断層より陸地近傍側においては扇状の層をなすような変位の累積性が認められないことがありうること（別図5）が認められる。この点、被告は、別図5においては、主断層付近の正断層変位を見ても主断層側に向かって堆積層が扇状に厚くなる構造が認められ、本件発電所付近の伊予灘の地形構造とは異なると主張するが、別図5を見ると、主断層側に向かって堆積層が扇状に厚くなる構造になっている場所と、そうではない場所とがあることから、副次的断層が発生した場合にも主断層側に向かって堆積層が扇状に厚くなる構造が認められると断ずることもできない。そして、中央構造線断層帯の構造が別図5の副次的断層と類似していることは否定できない。

そうすると、被告の上記主張は採用できない。

なお、中央構造線断層帯長期評価（第二版）には、中央構造線の五条谷区間から伊予灘区間における断層深部の傾斜角について論じる中で、地震本部の見解として、中角である中央構造線の活動に伴って浅部における中央構造線断層帯（活断層）が形成・成長しているという考えを支持するとの記載もあり（甲B150・33頁）、この記載は、中央構造線が現在も活動しているというものであって、本件発電所敷地付近の伊予灘にハーフグラーベンを形成する運動が現在も続いているとの抗告人らの主張と符合する。

また、中央構造線断層帯長期評価（第二版）においては、中央構造線断層帯は右横ずれを主体とするものの、上下方向のずれを伴うものであって、断層帯の最東端では逆断層であるが、伊予灘に近い断層帯の西端

部では主として北側低下の正断層とされており（甲B150・14頁）、伊予灘においても正断層成分を含む断層である可能性があることに照らすと、地質境界としての中央構造線自体が正断層成分を含む横ずれ断層である可能性は否定できない。

b 重力異常調査の結果

重力異常の急変帯は、密度の異なる物質が隣合っていることを示すものであるという小松教授の知見を覆すに足りる証拠はないが、本件発電所敷地直近の佐田岬北部沿岸に地質境界としての中央構造線が存在すること自体は争いがなく、上記知見に照らすと、重力異常の急変帯はこの地質境界を示すに過ぎないとも考えられ、重力異常の急変帯がすなわち活断層の存在を直接立証するものとは言い難い。

c 両端が活断層

小松教授自身、「両端が活断層だから真ん中もそうだというふうに、単純には推定できない」と証言するところであり、疎明資料によれば、本件発電所敷地の沖合い5～8kmに存在する中央構造線断層帯が下灘—長浜活断層につながっているように見えることも併せ考慮すると、地質境界としての中央構造線が本件発電所の東西で活断層と一致する場所があるからといって、ここから直ちに本件発電所敷地至近距離の中央構造線（地質境界）も活断層であるということとはできない。

しかし、aで述べたとおり、本件発電所敷地付近の伊予灘の地質構造から、同所における地質境界としての中央構造線自体が正断層成分を含む横ずれ断層である可能性は否定できないところであり、地質境界としての中央構造線が本件発電所付近の東西で活断層と一致する場所があることは、上記可能性を補強する事情となりうるものである。

d 被告の反論に対して

被告は、横ずれ断層であれば、中角度に傾斜した震源断層が浅部において高角の活断層を生じさせることは、実験結果からも明らかになっているから、中角度の震源断層の延長部にあたる佐田岬半島北岸部に活断



層は生じないと主張する。

しかし、上記実験結果は、断層直上の領域にせん断面が発生することは指摘してはいるが、中角度の震源断層の延長部にあたる位置に活断層が発生しないことまでを明示するものではないし、上記実験結果では、伊予灘海域東部では、古くから横ずれ断層運動が卓越するのに対し、中部から西部にかけては正断層運動も認められると考えられるとの指摘もされているから、伊予灘海域の中部ないし西部に位置する本件発電所敷地付近においては、中央構造線断層帯には正断層成分が相当程度含まれることは否定できないところである。

そうすると、上記実験結果により中角度の震源断層の延長部に当たる佐田岬半島北岸部に活断層が生じないと断ずることまではできないというべきである。

#### e まとめ

本件発電所付近において、地質境界としての中央構造線自体が正断層成分を含む横ずれ断層である可能性は否定できないところ、地質境界としての中央構造線自体を断層とみた場合に、地表断層から本件発電所敷地までの距離を正確に測ることは困難であるが、疎明資料によれば、遠くとも本件発電所敷地から2 km以内であると認められる。

そうすると、本件発電所敷地は中央構造線の表層地盤の震源域から2 km以内にあることとなり、したがって、本件原子炉施設については、設置許可基準規則解釈別記2の定め及び地震ガイドの記述に従い、「震源が極めて敷地に近い場合」としての地震動評価をする必要があったことになる。

#### ウ 結論

高裁決定は上記のとおりが認定し、本件においては「震源に敷地が極めて近い場合」として地震動評価をする必要があったにもかかわらず、被告は地震動評価を行わなかった、と認定した。

### 第3 まとめ

以上のように、広島高裁は、原告らが主張する佐田岬半島北岸部における活断層が存在する可能性および「震源が敷地に極めて近い場合」に該当する可能性をいずれも認めたとうえで、被告が佐田岬半島北岸部の活断層の有無を十分に調査しないまま、これが存在しないとして本件原子炉に係る原子炉設置変更許可、工事計画認可及び保安規定変更認可の各申請を行い、規制委員会がこれを問題ないと判断したことを、判断の過程に過誤ないし欠落があるものと認定した。

本訴における規範および事実の関係は、広島高裁の仮処分即時抗告審事件と全く同様であり、上記の認定はそのまま当て嵌まる事案である。

以上