

令和2年(ウ)第4号 保全異議申立事件

債権者 [REDACTED] 外2名

債務者 四国電力株式会社

準備書面1-(2)
(地震一中央構造線)

令和2年9月30日

広島高等裁判所第4部 御中

債権者ら代理人弁護士 中 村

覺
印
覺
印

同 弁護士 河 合 弘 之

ほか

第1 保全異議申立書【21～60頁】第1.2(3)「佐田岬半島北岸部に活断層はなく『震源が敷地に極めて近い』場合の評価は必要ないことについて」に対する反論

1 原決定の内容及びその評価

(1) 原決定は、「『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」(44頁)とした。

これを前提に、原決定は、「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、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」(46頁)などと指摘したうえで、「以上によれば、本件発電所敷地至近距離において、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いうべきである」(48頁)、「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、・・・遠くとも本件発電所から2km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地層地盤の震源域から2km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、・・・『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ったことになる」(49～50頁)と判示した。

そして、原決定は、「しかし、相手方は、『震源が敷地に極めて近い場合』の地震動評価を行っていない。そうすると、相手方は、『震源が敷地に極めて近い場合』に該当する可能性があるのに、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し、規制委員会はこれを問題ないとして判断したものであるから、このような規制委員会の判断には、判断の過程に過誤ないし欠落があったといわざるを得ない」（50頁）と結論づけた。

以上のとおり、原決定は、中央構造線断層帯長期評価（第二版）（甲973。以下、「長期評価第二版」という。）を一つの拠り所として、結論を導いてい る。

（2）ところで、長期評価第二版を作成した地震本部の地震調査委員会は、阪神・淡路大震災（平成7年1月）を契機として、我が国の地震調査研究を一元的に推進するため、地震防災対策特別措置法に基づき、政府の特別な機関として、全国の大学、研究機関が優秀な人材や有益なデータを結集して組織されたものである。

そして、長期評価第二版は、同委員会により、相当の費用と時間が投下され、作成され、発表されたものである。

かかる作成経緯により、長期評価第二版の信頼性は極めて高度に担保されている。したがって、長期評価第二版は、現時点における地震調査研究に関する最も有力な見解である。

（3）なお、先に引用したとおり、原決定46頁も、「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方を支持するとの記載もあり、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ンベー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」指摘している（下線部は債権者による）。

この指摘のとおり、長期評価第二版の記載は、これまで債権者が引用して

きた小松名誉教授や早坂准教授の見解と軌を一にするものである。

2 債務者の主張の概要

(1) ところが、債務者は、「伊予灘では、債務者のほか、産業技術研究所、国土地理院、大学研究グループによって沿岸部近くまで詳細な調査が行われております、・・・いずれの地点においても、『地質境界としての中央構造線』が活動していないことを確認している。」(保全異議申立書【25～26頁】第1.2 (3) イ) と、長期評価第二版を全く無視する主張を行っている。そればかりか、上記のとおり、長期評価第二版の記載は、これまで債権者が引用してきた小松名誉教授や早坂准教授の見解と軌を一にするものであるのに、債務者は、かかる小松名誉教授や早坂准教授の見解、ひいては長期評価第二版の記載について、「極めて少数の見解」(保全異議申立書【45頁】第1.2 (3) ウ (ア) a) と切り捨てている。

(2) しかしながら、上記のとおり、長期評価第二版は、政府の特別な機関が、優秀な人材や有益なデータを結集し、相当の費用と時間を投下して作成し発表したものであって、信頼性が極めて高度に担保されている。

これに対して、上記のとおり、債務者は、「伊予灘では、債務者のほか、産業技術研究所、国土地理院、大学研究グループによって沿岸部近くまで詳細な調査が行われております、・・・いずれの地点においても、『地質境界としての中央構造線』が活動していないことを確認している。」(保全異議申立書【25～26頁】)と主張しているが、債務者の調査以外に、沿岸部を調査したものはなく、債務者の指摘する調査は十分なものではない。

なお、債務者の反射法地震探査については、準備書面1－(1)で述べるところ、透過深度が小さく、デコンボリューションフィルタを用いず、CDP重合法での重合数が8に留まること、さらにはより詳細なデータを得られる三次元反射法地震探査を採用しないなど債務者の反射法地震探査データの質は極めて悪い。そのようなデータに基づき、議論すること自体、誤りであ

る。

長期評価第二版に反する債務者の主張こそ、まさしく「極めて少数の見解」というほかない。

(3) これに関連し、債務者は、「この桜樹屈曲から上灘付近で海中に没するまでの間の『地質境界としての中央構造線』が 1000 万年以上にわたって活動していないのは、当該区間における地下浅部の傾斜が極めて低角度（20 度程度）であり、一般に高角で活動する横ずれ断層として活動しにくいのみならず、一般に中角で活動する正断層としてすら活動しにくいからである。そして、このような地下浅部の傾斜が極めて低角度（20 度程度）であって活動しにくいという構造は、本件発電所の敷地前面海域においても同様である。」（下線部は債権者による）と主張している（保全異議申立書【23～24 頁】第1. 2 (3) ア）。

しかしながら、当該主張は、「伊予灘から別府湾にいたる地域で行われた多数の反射法地震探査等の成果によって（Itoh et al.,2014），中角度傾斜の中央構造線の活動による可能性のある、現在の成長する狭長な半地溝堆積盆地の存在が確認されている。盆地中央部を走る高角な中央構造線断層帯（活断層帯）は下方延長で中央構造線を切断していない。さらに、中央構造線の北側の堆積層に傾動沈降運動が認められるが、これは傾斜した断層面の滑りに伴うロールオーバー構造と解釈される。・・・また、GNSS 観測に基づく地殻変動からの傾斜角の推定では、35～50°で北に傾斜する断層のモデルが最適と推定されている・・・このことは中央構造線の物質境界が力学境界であることを示唆するものである。・・・中央構造線断層帯が下方において中角である中央構造線を切断している事実が確認されないことと、400 km 以上にわたる中央構造線に平行してごく近傍にのみ活断層が随伴する事実は、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方を支持する。」という長期評価第二版 32～

33頁の記載と真っ向から反するものであって、上記のとおり現時点における地震調査研究に関する最も有力な見解たる長期評価第二版を、愚弄するに等しいものである。

(4) ところで、平成14年7月31日に公表された地震本部の「長期評価」には、次のように記載され、三陸沖から房総沖の日本海溝沿いで、マグニチュード8クラスの津波地震の発生する可能性が指摘されていた（甲1103）。

2-1 過去の地震について

(2) 三陸沖北部から房総沖の海溝寄りのプレート間大地震（津波地震）

三陸沖北部から房総沖の海溝寄りの領域については、過去にM8クラスの地震が幾つか知られている。そのうち1933年の三陸沖のものはプレート内で発生した正断層型の地震であり性質が異なるため次の項目で扱うこととし、ここではそれ以外の大地震を評価した。日本海溝付近のプレート間で発生したM8クラスの地震は17世紀以降では、1611年の三陸沖、1677年11月の房総沖、明治三陸地震と称される1896年の三陸沖（中部海溝寄り）が知られており、津波等により大きな被害をもたらした。よって、三陸沖北部～房総沖全体では同様の地震が約400年に3回発生しているとすると、133年に1回程度、M8クラスの地震が起つたと考えられる。これらの地震は、同じ場所で繰り返し発生しているとは言いがたいため、固有地震としては扱わなかった。

2-2 次の地震について

三陸沖北部～房総沖における次の地震の発生時期及び規模は、過去の事例を踏まえ表4-1～7のようであると考えた。地震の発生時期は、当該領域における将来の地震発生確率を過去の地震活動履歴に基

づいて予測する確率モデル（更新過程）を適用し、次のように評価した。固有地震のように当該地域における地震が比較的規則的な間隔で発生している場合には、更新過程をあてはめる際に、現状においてよりよく地震発生過程を近似すると考えられるBPT分布^{*1}を適用する。固有地震以外の地震に対しては、更新過程をあてはめる際に、指數分布（更新過程の特殊な場合であり、ポアソン過程^{*2}と呼ばれる）を適用するものとする。個々の領域における評価は以下のとおり。

（2）三陸沖北部から房総沖の海溝寄りのプレート間大地震（津波地震）

M8 クラスのプレート間の大地震は、過去 400 年間に 3 回発生していることから、この領域全体では約 133 年に 1 回の割合でこのような大地震が発生すると推定される。ポアソン過程により（発生確率等は表 4－2 に示す）、今後 30 年以内の発生確率は 20%程度、今後 50 年以内の発生確率は 30%程度と推定される。また、特定の海域では、断層長（200km 程度）と領域全体の長さ（800km 程度）の比を考慮して 530 年に 1 回の割合でこのような大地震が発生すると推定される。ポアソン過程により（発生確率等は表 4－2 に示す）、今後 30 年以内の発生確率は 6 %程度、今後 50 年以内の発生確率は 9 %程度と推定される。次の地震も津波地震であることを想定し、その規模は、過去に発生した地震の Mt 等を参考にして、Mt8.2 前後と推定される。

表4－2 次の三陸沖北部から房総沖の海溝寄りのプレート間大地震（津波地震）の発生確率等

項目	将来の地震発生確率等 ^{#2}	備考
今後10年内の発生確率	7%程度 (2%程度)	約400年間に顕著な津波を伴った大地震が三陸沖北部から房総沖の海溝寄りに3回発生していると判断し、平均発生間隔を133.3年 (=400年/3回) とし、ボアソン過程により三陸沖北部から房総沖の海溝寄りのどこかで発生する確率を算出した。また、1896年の地震の断層長が三陸沖北部から房総沖の海溝寄り全体の0.25倍程度を占めることから、特定の海域では同様の地震が530年に1回発生するものとして、ボアソン過程から発生確率を算出した。
今後20年内の発生確率	10%程度 (4%程度)	
今後30年内の発生確率	20%程度 (6%程度)	
今後40年内の発生確率	30%程度 (7%程度)	
今後50年内の発生確率	30%程度 (9%程度)	#三陸沖北部から房総沖の海溝寄り全体での発生確率を示す。①は特定の海域の値。
次の地震の規模	Mt8.2前後 ^{#3}	過去発生した地震の Mt 等を参考にして判断した。津波地震であるため M は Mt より小さい。

東京電力社内でも、いったんは、三陸沖から房総沖の日本海溝沿いでマグニチュード8クラスの津波地震の発生する可能性があるとする長期評価の上記記載を想定した津波対策が検討されたが、その後、同社の幹部が長期評価の信頼性に疑問があるとして、津波対策を保留してから、長期評価が指摘した規模すら上回る東北地方太平洋沖地震が発生し、これによる津波により、福島第一原発事故が発生したことは、今や周知の事実である（甲1104）。

同地震、同事故の教訓として、我々は、二度と同じ過ちを繰り返してはならない。債務者のように長期評価を蔑ろにすることは、許されないのである。

(5) ところが、以上のとおり、債務者は、「極めて少数の見解」に立ったうえで、高度に信頼性の担保されている、現時点における地震調査研究に関する最も有力な見解である長期評価第二版の記載に目を塞いでいる。

かかる債務者により原子力発電所が運営されることが極めて危険であることは明らかである。この一事をもってしても、本件原発の運転差止め（原決定）は正当なものであるということができる。

3 長期評価第二版において、債務者による海上音波探査の「見落とし」はないこと

(1) 長期評価第二版31頁には、「中央構造線そのものの活動に伴う断層につい

ても検討しておく。この点で『別府一万年山断層帯（大分平野一湯布院断層帯東部）における重点的な調査観測』（別府重点調査、2017）の成果は重要である。H 測線ならびに大野川測線の反射法断面には、三波川帯と領家帯上面の接合部より浅部の中央構造線の上盤に位置する別府湾充填新規堆積層内にも強い変形が認められる。また中央構造線直近でかつ中央構造線と同一方向の佐賀関断層もC級ではあるが活断層である。これらのことから三波川帯と領家帯上面の接合部以浅の中央構造線も活断層である可能性を考慮に入れておくことが必要と考えられる。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。」といった記載、すなわち、佐田岬半島北岸部の調査が不十分であるとして、これを促す旨の記載がある（下線部は債権者による）。

（2）ところが、債務者は、この記載について、債務者による海上音波探査の結果を見落としたものであると主張している。

そのうえで、債務者は、「原決定は、地震調査研究推進本部が『中央構造線断層帯長期評価（第二版）を策定するに当たり、相手方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。』（原決定42頁）と何らの根拠もなく断じている」などとして、原決定を非難している。（保全異議申立書【51～52頁】）。

しかしながら、次に述べるように、債務者の非難はあたらない。

（3）まず、債務者は、「見落とし」が発生したと言いうことの根拠として、現に「中央構造線断層帯の長期評価の参考文献として上記のヒアリング資料（四国電力（2014）（乙126））は掲載されていない」（保全異議申立書【51頁】第1. 2 (3) ウ(ウ)）と主張している。

しかしながら、原決定42頁が指摘するとおり、長期評価第二版においては、債務者の作成した、43頁や48頁に債務者の行った伊方沖に海上音波

探査の結果が記載された乙第119号証が引用されている。そのうえで、長期評価第二版には、伊予灘区間の海域部について、債務者の行った音波探査を基に中央構造線に関する説明がなされている。

したがって債務者による海上音波探査の結果を見落としたなどという債務者の主張こそ、客観的な事実に反するものである。すなわち、「明らかな客観的な事実に反している」などという債務者による長期評価第二版に対する批判（保全異議申立書【52頁】第1.2(3)ウ(ウ)）は、全く当たらない。

特に、長期評価第二版において債務者による海上音波探査の結果が見落とされた原因に関する、債務者の「原子力規制委員会のホームページ上で、・・・ヒアリング資料の検索には困難を伴う」などといった主張は、何ら根拠を欠く、債務者の願望を述べたものにすぎないといわざるをえない。

(4) また、「見落とし」が発生した原因ないし経緯として、債務者は、中央構造線断層帯の長期評価にあたっての第59回活断層分科会において、「すべてのデータを網羅的に収集することは、時間的な制約もあるので難しいが、主要なものについてはできる限りのデータを参照するようにしたい」、「その際のデータは、公表されているもののみで良い。」（乙523-2 同議事概要（案）14頁）と発言されていることを取り上げ、「上記の発言からすれば、時間的な制約もある中で、公表されている主要な論文等や委員が個人的に把握している資料が議論の基礎となっているに過ぎず、債務者補充書（1）（8頁）で述べたように非常に検索が困難なヒアリング資料である四国電力（2014）（乙126）が参照されることは十分にありうる」と指摘している（債務者補充書（2）【54頁】第1, 4(3)）。

しかしながら、上記の発言（乙523-2 同議事概要（案）14頁）は、「本地域を評価する際には、伊予灘など海域のデータが重要になる。前回の評価が公表されて以降、新たなデータが得られているはずである。」「四国電力のデータを用いる際には、それらの結果に依存せざるを得ないだろう。そ

れ以外のデータは入手可能か。」という発言を受けて、「全てのデータを網羅的に収集することは、時間的な制約もあるので難しいが、主要なものについてはできる限りのデータを参照するようにしたい。」「その際のデータは、公表されているもののみで良い。」と発言されたものである（乙523-2 第59回 同議事概要（案）14頁）。

このとおり、「本地域を評価する際には、伊予灘などの海域データが重要」、「四国電力のデータを用いる際には、それらの結果に依存せざるを得ない」という発言されていることも踏まえ考えると、「四国電力の海域のデータ」の有無は重視されており、同データは、明らかにここにいう「参照されるべき主要なデータ」である。

したがって、これが参照されないとすることは考えられず、上記の発言（乙523-2 同議事概要（案）14頁）は、債務者が引用・主張する点は「見落とし」の根拠などになるものではない。むしろ、同分科会としては、時間的な制約がある中でも主要なデータについてはできる限り参照するという姿勢を示しているといえ、その上で「四国電力のデータ」は参照されるべきデータとして扱われていることが明らかである。

また、その後も活断層分科会においては、佐田岬半島北岸部の活断層の有無について、少なくとも第61回分科会（乙523-4 同議事概要（案））、第65回分科会（乙522-4 同議事概要（案））、第226回長期評価部会・第66回活断層分科会合同会（乙523-8 同議事概要（案））などにおいて議論がされている。債務者が主張するような「僅かに言及されたのみ」というような状況では全くない。

また、「そこでされている議論が債務者による海上音波探査の存在を知らずにされている」という主張（債務者補充書（2）【55～57頁】第1，4（3））も、結局のところ根拠が無い。債務者の方的な解釈に過ぎない。

（5）以上のように、長期評価第二版には債務者の行った伊方沖の海上音波探査

の結果が記載された乙119号証が引用され、そのうえで、長期評価第二版には、伊予灘の海域部について、債務者の行った音波探査を基に中央構造線の説明がなされているのであるから、長期評価第二版において債務者による海上音波探査の結果を「見落とした」などということがないことは明らかである。

債務者はこの点について、「確かに中央構造線断帶の長期評価（第2版）の参考資料である四国電力（2015）（乙119）には、債務者やその他の機関が実施した海上音波探査の測線図は掲載されているが、上記のとおり、そのことを指摘して佐田岬半島北岸部の海上音波探査が既になされていることに言及する発言は見られないことからすると、四国電力（2015）（乙119）に海上音波探査測線が掲載されているという認識すら各委員に共有されていたかどうかも定かでない」などと主張している（債務者補充書（2）【57～58頁】第1，4（3））。

しかしながら、上記のような経緯からすれば、「見落とした」のではない。債務者の行った海上音波探査が不十分なものであったからに他ならない。

4 原子力規制委員会による審査の過誤ないし欠落

（1）また、債務者は、「原子力規制委員会が佐田岬半島北岸部の活断層の有無について判断していないかのような原決定の認定は誤りである。」と主張している（保全異議申立書【55頁】第1.2（3）ウ（エ））。

（2）しかしながら、既に述べたとおり、「三波川帯と領家帯上面の接合部以浅の中央構造線も活断層である可能性を考慮に入れておくことが必要と考えられる。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。」と述べた長期評価第二版は、現時点における地震調査研究に関する最も有力な見解である。

そうであるのに、債務者が自白するとおり、原子力規制委員会は、平成3

0年2月21日に開催された第30回技術情報検討会において、「海底谷が活断層によるものではなく、佐田岬半島北岸部を含めた敷地近傍に活断層が存在しないと判断し」(保全異議申立書【55頁】第1.2(3)ウ(エ)),あるいは、「長期評価における佐田岬半島北岸部の調査を促す旨の記載に関しては、新知見として従来の原子力規制委員会の判断を揺るがせるようなものではなく、債務者の定める現在の基準地震動 Ss の妥当性を損なうものではない(バックフィットを要するものではない)と判断」し(保全異議申立書【57頁】第1.2(3)ウ(エ)),現時点における地震調査研究に関する最も有力な見解たる長期評価第二版を無視、黙殺した(乙431)。

(3) そもそも、長期評価第二版により原子力規制会に求められているのは、債務者が主張し、あるいは、債務者が保全異議申立書【58~59頁】で引用する同委員会委員長が述べているような、「原子力委員会自らが佐田岬半島北岸部の活断層が存在するか否かを判断すること」などではない。

原子力規制委員会に求められていたのは、長期評価第二版において「三波川帯と領家帯上面の接合部以浅の中央構造線も活断層である可能性を考慮に入れておくことが必要」と記載されていることを踏まえ、「佐田岬半島北岸部に活断層が存在する可能性があることを所与の前提とし、地震ガイドに定められた『震源が敷地に極めて近い場合』の地震動評価を行ったうえで」、債務者による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につき審査を行うことであった。

しかるに、原子力規制委員会は、現時点における地震調査研究に関する最も有力な見解たる長期評価第二版に反して、自ら佐田岬半島北岸部に活断層が存在しないなどと自らの分を超えた判断を行い、「震源が敷地に極めて近い場合」の地震動評価を行わなかった。したがって、原子力規制委員会の審査に過誤ないし欠落があることは、債務者や同委員会の委員長が如何ように弁解したところで、明らかである。

(4) なお、このような事業者たる債務者と同化し、現時点における地震調査研究に関する最も有力な見解を無視、黙殺する原子力規制委員会の態度は、「原子力利用における事故の発生を常に想定し、その防止に最善かつ最大の努力をしなければならないという認識に立って、確立された国際的な基準を踏まえて原子力利用における安全の確保を図るために必要な施策を策定し、又は実施する事務（原子力に係る製錬、加工、貯蔵、再処理及び廃棄の事業並びに原子炉に関する規制に関する事務）を一元的につかさどるとともに、その委員長及び委員が専門的知識に基づき中立公正な立場で独立して職権を行使する」（原子力規制委員会設置法1条）という自らの職務を放棄するものであることを指摘しておく。

(5) なお、原子力規制委員会による審査の過誤ないし欠落については、別の準備書面でも改めて詳述する。

5 地質学の観点から見た債務者の主張の不合理性

(1) 以上に述べた、現時点における地震調査研究に関する最も有力な見解たる長期評価第二版を極めて少數の見解などと切り捨てている点だけからしても、保全異議申立書【21～60頁】第1. 2 (3)における「佐田岬半島北岸部に活断層はなく『震源が敷地に極めて近い』場合の評価は必要ない」という債務者の主張について、全く根拠の無いことは明らかであるが、以下に述べるとおり、地質学の観点からしても、債務者の主張には理由が無い。

(2) 債務者の主張の要旨

保全異議申立書【35～43頁】第1. 2 (3)イ(イ)aないし同cにおいて、債務者は、

- a 変位の累積性の観点からの判読
- b D層堆積物に着目した判読

c 地層の層序区分の正しさ

の3つの観点から、佐田岬半島北岸部に活断層はないと結論づけている。

なお、上記aは、「(佐田岬半島北岸部に債権者の主張するようなハーフグラーベン構造の活断層が存在するならば) 三波川変成岩類の上面に向かって扇状の層を成すような変位の累積性が見られるはずであるが、・・・沖合い約8km付近にある活断層群よりも南側の佐田岬半島北岸部では、A層、D層及びT層がそれぞれ水平に分布していることから、・・・三波川変成岩類の上面に沿って正断層の活動が繰り返されていないことが明らかである」(保全異議申立書【38頁】)というものである。この主張に伴い、図7から9が挙げられている。

また、上記bについては、図8や図9からして、D層が水平に分布していることが確認でき「少なくとも後期更新世以降（12～13万年前以降）における期間に・・・三波川変成岩類上面と堆積層との地質境界を境に堆積層がずり落ちるような正断層の活動（正断層成分を有する横ずれの活動を含む。）がないことは明らか」(保全異議申立書【43頁】)であり、したがって、佐田岬半島北岸部に活断層はないというものである。

以上に関連し、債務者は、乙484号証195頁の図を引用し、カナダ・ノバスコシア州のFundyハーフグラーベンにおいても、「主断層付近の正断層変位をみ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見て取れる」、「主断層側に向かって浅くなる地点にも多数の正断層変位が生じている。」が、佐田岬半島北岸部においてはこれが無い旨も主張している(保全異議申立書【49頁】図15)。

(3) 図7から図9の縦軸と横軸の縮尺の問題

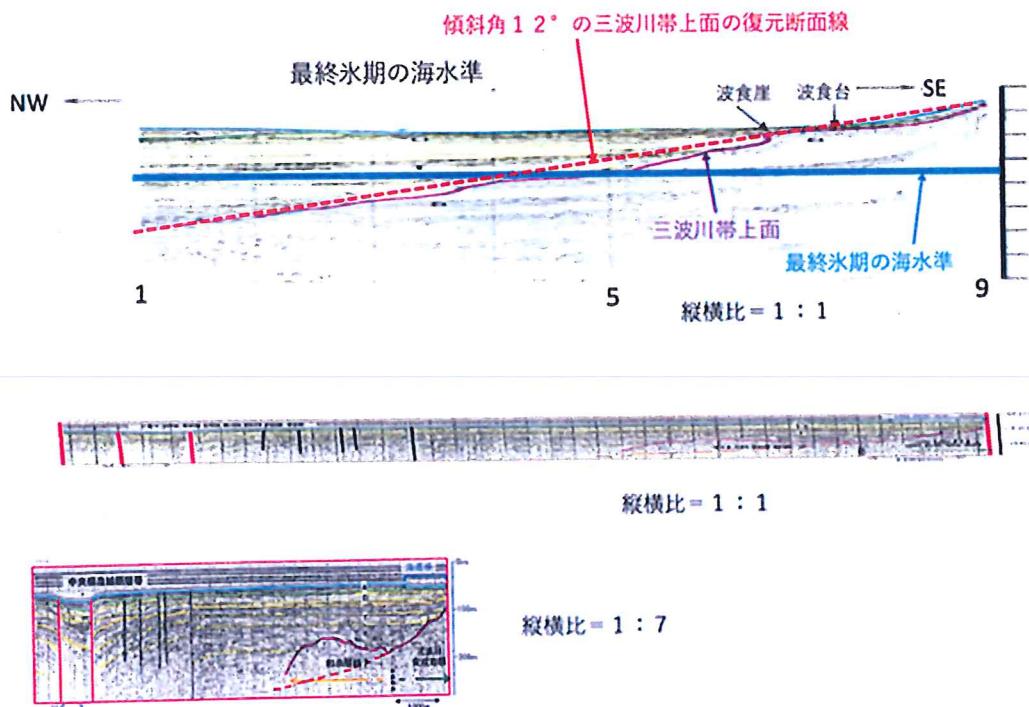
しかしながら、図7から9は、縦軸と横軸の縮尺（スケール）が異なる。例えば、保全異議申立書32頁の図7（下記図3と同じ）は、縦：横の縮尺比が1：7になっているものである。

これを縦：横の比率を本来の 1 : 1 に直したものが、下記図 1 及び 2 である。

ちなみに、D 層と A 層の間は不整合で、更新世末の氷河期に瀬戸内海は陸化したために、D 層表面は削剥を受け、凸凹になっていたはずである。その後氷河期が終わり、A 層が堆積し始めたときには不整合の上に礫岩が堆積するのが一般的な状況である。しかしながら、かかる一般的な状態の有無、保全異議申立書【49 頁】図 15との異同、扇状の堆積の有無、あるいは、D 層が水平であるか否かを、下記図 1 及び 2 のような程度の精度の図から、判別することなど、到底不可能である。

しかるに、債務者は、図 1 及び 2 のような極めて精度の低い図から、地層は水平であり、断層は無いと推定している。かかる債務者の主張は、何らの根拠に基づかないもので、極めて不当である。

さらに指摘すると、保全異議申立書引用の図 7 及び 9 に基づく債務者の主張については、一見すると主断層が高角から低角になるように見えるリストリック形態の断層を殊更に引き合いに出し、裁判所を誤導せんとするものであるということもできる。



(上から順に図 1～3)

(4) そもそも、扇状の層をなすような変位の累積性等が必ずしも存在するとは限らないこと

ア 既に抗告理由書3補充書3にて詳述したように、ハーフグラーベン構造をとっても、陸地近傍側に、扇状の層をなすような変位の累積性が見られないケースもある。このことは、教科書レベルでも指摘されているところである。

それどころから、甲1056・スライド17の実験で示されているように、副次的断層の効果によって、主断層側への傾斜にならないどころが、逆に堆積盆の中心方向へ向かって傾斜することさえありうる。

したがって、乙484号証195頁の図を引用しつつ、「(カナダ・ノバスコシア州のFundyハーフグラーベンにおいても)主断層付近の正断層変位をみ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見て取れる」、「主断層側に向かって浅くなる地点にも多数の正断層変位が生じている。」とする債務者

の主張は、仮にカナダ・ノバスコシア州の Fundy ハーフグラーベンが債務者の主張するとおりの形状だったとしても、佐田岬半島北岸部におけるハーフグラーベン構造の存在を否定することにはつながらない。

イ さらに、債務者が平成26年10月1日付けで作成した「伊方発電所 現地調査 コメント回答(海底谷の音波探査記録について)」(乙126)2頁目(「敷地周辺の海底地形図」と題する頁)には、右側に「○豊予海峡周辺では、卓越する潮流によって海釜が形成されており、海釜から佐田岬半島に沿って海底谷が伸びる。」との説明書きがなされている。

このように債務者自身が説明しているところから明らかなどおり、佐田岬半島沿岸部において、若い地層は、卓越した潮流によって消失している。現に、上記説明書の左側の図において、佐田岬半島北岸部は白抜きされており、これは、若い地層が消失したことにより、調査が困難か不能であったことによるものであると思われる。

したがって、仮に債務者の主張するとおり、扇状の層をなすような変異の累積性が見られず、また、D層が水平だったとしても、それは、卓越した潮流によって若い地層が消失したことによる(地質境界たる中央構造線がハーフグラーベン構造であるか、活断層であるかといった問題とは別の原因によるものである)可能性が高い。

すなわち、債務者の指摘する扇状の層をなすような変異の累積性が存在するか否か、D層が水平であるかといった点は、地質境界たる中央構造線がハーフグラーベン構造であるか、活断層であるかといった問題とは、必ずしも関連性があるものではないのである。

ウ なお、ここで乙第126号証について補足しておく。

上記のとおり、乙第126号証においては、佐田岬半島北岸部は白抜きされている。これに対し、債務者が、広島高裁で行われた仮処分事件抗告審の第1回審尋期日でプレゼンテーション資料として提出した「伊方発電所における中

央構造線断層帯の評価について」と題する資料の73頁には、佐田岬半島北岸沿岸まで含めた等深線のある海底地形図らしきものが含まれている。

債務者によれば、同図は、債務者が平成25年7月から平成26年3月にかけて実施した伊予灘における海上音波探査等により得られた資料に、既存の各種機関による海上音波探査記録等を参考にしつつ、債務者が平成28年度中に作成したものであるとのことだが、同図の作成の基礎となった原資料、原データが未だ開示されておらず、同図の信用性については評価することができない。

(5) 債務者の主張では、伊予灘沖の異常とも言えるほど厚い新期堆積層の存在を説明できること

伊予灘沖では、三波川結晶片岩類と、領家帶の花崗岩、片麻岩がくさび形をなしており、そのくさび形部分に、若い地層が堆積している（新期堆積層が存在している）（甲1056・スライド8）。

このような状態は、広島高裁で行われた仮処分事件抗告審の第1回審尋期日におけるプレゼンテーションで早坂教授が示したように、三波川結晶片岩類の上部を領家帶の花崗岩、片麻岩が滑り落ちていると捉えることによってのみ（佐田岬半島北岸部の中央構造線をハーフグラーベンと捉えることによってのみ）可能である。

同プレゼンテーションでは、現在の佐田岬半島北岸部の地質構造を正確に復元した断面図（甲1056・19頁）から、地層面を少しずつ剥ぎ取るように時間を逆戻しにするアニメーションにより、現在の地質構造が形成されるプロセスが示された（甲1056・20頁）。

その結果として、紀伊半島から四国東部にかけては、和泉層群が高い山脈をなしているのに、佐田岬半島北岸部で和泉層群が海底下へ没している理由について、合理的な説明がなされた（甲1056・22頁）

これに対して、債務者は、上記新期堆積層がどのような経緯で形成されたのかを全く明らかにしていない。もっとも、ハーフグラーベンの存在を否定する

債務者の見解では、これを説明することは不可能である。

(6) 佐田岬半島北岸部の中央構造線が活断層であること

ア 以上のとおり、佐田岬半島北岸部の中央構造線はハーフグラーベン構造を持つが、この形成運動は現在も続いている、活断層である。

その根拠として、原決定の指摘する重力異常調査の結果や両端が活断層であるといった事情（原決定47～48頁）に加えて、伊予灘堆積盆が一貫してほぼ一定の速度で沈んでいることも挙げることができる。以下詳述する。

イ 中国電力によるボーリング調査の実施及びその結果

(ア) 伊予灘における堆積盆を形成する地層は、中国電力によってボーリング調査がなされている。その結果、下位からC, B4, B3, B2, B1及びA層に区分されて、各層の年代の推定と特定がなされている（甲996第2頁第1図）。

そして、A～B2については、含まれる整合／不整合関係、火山灰層や地磁気の帯磁率測定などから、各層の年代は、

A； 完新世 0.0117～

B1； 更新世後期 0.126～0.0117 (0.1143, 11万4300年)

B2； 更新世中期後半 0.42～0.126 (0.294, 29万4000年)

B3； 更新世中期前半 XX～0.42 (0.38, 38万年)

B4； 更新世中期最末期～前期初期 YY～XX

C； 鮮新世後期～更新世前期初期 ZZ～YY

と推定されている（なお、カッコ内は年代幅、単位はMa百万年である。）

(イ) B3のXXについては、ボーリングコアの最下部において現在の正磁極からマツヤマ逆磁極に変化する堆積面があることを発見し、その面が0.78Maと特定されており、それより少し下をB4との境界としているが、この境界面の時代を少なめに見積もって0.8Maとすると、B3の年代幅は38万年

となる。そして、B1～B3の合計の堆積時間は79万年となる。

(ウ) それに対して、堆積層の大半を占めるB4及びC層の年代幅は、XX(B4層の上限)を0.8Maとし、C層の下限を少なく見積もって3.0Ma(鮮新世末期)とすると、B4+Cの年代幅は220万年であり、前三者と比べると実に2.8倍の長さがある。

したがって、堆積速度が同じだとすれば、後者の厚さは前三者合計の2.8倍になるはずである。

(エ) 各層の区分が明瞭になされ、伊予灘南部に近い領域(甲996第2図)でなされた中国電力のエアガン断面図(甲996第3,4.5図)から、B1～B3の厚さの合計と、B4+Cの厚さの合計を比較すると、Line 17A(豊予海峡に近い測線)では2.4倍、Line 14A(三崎沖)では2.3倍、Line 9A(瀬戸沖)では2.7倍であり、予想される厚さにはほぼ等しいか、それよりやや薄く(すなわち、C層とB4層の堆積速度がその後の年代の堆積層との比較で相対的に小さく)なっている。

(オ) 以上から、伊予灘堆積盆の堆積作用は0.7Maを境にした変化はなく、鮮新世末(3.0Ma)のハーフグラーベンの形成初期から現世まで一貫してほぼ一定の速度で沈んでいることが明らかである。

なお、このことは、「70万年前以降は、ハーフグラーベンを形成する運動から横ずれ運動に転化している」との債務者の主張と矛盾する。

ウ 結論

伊予灘堆積盆が一貫してほぼ一定の速度で沈んでいるということは、すなわち、伊予灘においては、70万年以降も、それ以前と同様に北側低下の垂直運動が行われている、一貫して中央構造線を主断層とするハーフグラーベンの形成運動が継続しているということである。

したがって、原決定の指摘する重力異常調査の結果や両端が活断層であるといった事情(原決定47～48頁)に加えて、伊予灘堆積盆が一貫してほ

ほぼ一定の速度で沈んでいるということからしても、佐田岬半島北岸部の中央構造線は、活断層であることは明らかである。

6 結論

以上のとおりであるから、原決定50頁の、

「相手方は、『震源が敷地に極めて近い場合』に該当する可能性があるのに、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し、規制委員会はこれを問題ないとして判断したものであるから、このような規制委員会の判断には、判断の過程に過誤ないし欠落があったといわざるを得ない」、

「本件原子炉施設の運転等によって放射性物質が周辺の環境に放出され、その放射線被ばくにより抗告人らがその生命、身体や生活基盤に重大な被害を受ける具体的危険が存在しないことについて、相当の根拠、資料に基づき、主張・疎明する必要があるが、相手方は、前記の相手方ほかの音波探査による調査以外の調査をしないまま、『震源が敷地に極めて近い場合』の地震動評価に関する具体的な数値を持ち合わせていないとして、この点に関する主張・疎明をしない」、

「本件原子炉の運転により抗告人の生命、身体等に対する侵害が生ずる具体的危険性が認められる」

という判示については、些かも不合理な点はない。

第2 以下においては、佃栄吉氏の意見書（乙520）、金折裕司氏の意見書（乙519）、榊原正幸氏の意見書（518）に基づく債務者の主張（令和2年6月10日付け補充書（2）44～49頁）に対し、簡潔に反論する。

なお、詳細は、令和2年9月17日付け小松正幸愛媛大学名誉教授の意見書（甲1105。以下、「本件小松意見書」という。）を参照されたい。

1 佃栄吉氏の意見書（乙520）に基づく主張に対する反論

(1) 債務者は、債務者の実施した海上音波探査から、佐田岬半島北岸部の「地質境界としての中央構造線」が活断層でないことが明確に分かる旨主張している。

(ア) これに関連し、「長浜一串沖(喜多浜一串沿岸)間に活断層が存在する」とから、これと連続する佐田岬半島沖の地質境界としての中央構造線も活断層の可能性があるのに、これが考慮されていない」という債権者の指摘に対し、佃栄吉氏は、佃氏は三浦ほか(2001)および七山ほか(2002)の「この串～長浜沖の海域は、沖合の主断層系の屈曲部と分岐断層とに挟まれたプルアパートベースン・・・に当たると推定される」といった記載を踏まえ、喜多浜一串沿岸の活断層は「セグメント境界の重要な指標である大規模な引張性ジョグとされた串沖ジョグの南縁に位置し、沖合の主断層系から分かれた分岐断層と考えます・・・中央構造線の本体と決めつけることは早計」、債権者は「喜多浜～串沿岸を地質境界の中央構造線であると決めつけている」と述べている。

確かに、本件小松意見書図1に示された三浦ほか(2001)の活断層の平面分布図により断層の位置関係を平面的に観察したときには、喜多浜一串沿岸の活断層は串沖ジョグの南縁に位置し、沖合の主断層系から分かれた分岐断層に接続しているように見えるかもしれない。

しかしながら、地質断面図により断層の位置関係を立体的に観察したとき、深部において、どのような関係になっているか（すなわち、喜多浜一串沿岸の活断層が、本当に沖合の主断層系から分かれた分岐断層に接続しているか否か）は全く分からないのである。佃栄吉氏の意見及びこれに基づく債務者の意見こそ、「喜多浜一串沿岸の活断層は沖合の主断層系から分かれた分岐断層であって中央構造線ではない。したがって、

佐田岬半島北岸の地質境界としての中央構造線は活断層ではない。」と、根拠なく決めつけるものに他ならない。

しかも、四国電力(2019)は串沖の引張性ジョグのプルアパート領域を串沖活断層まで幅を広げ5kmの幅のものとしているが(本件小松意見書図3)，これは引張性ジョグ、プルアパートベースンの定義を逸脱するもので、本体の定義からすれば、三浦ほか(2001)が示した幅2kmの範囲(本件小松意見書図2)にとどまるものである。この点については、債務者自身が平成25年の報告では本来の範囲を採用していたところである(本件小松意見書図4)。

学術上の定義すら弄ぶ債務者の主張に、妥当性など微塵もない。

(イ) また、債務者の主張するように、債務者の実施した海上音波探査から、佐田岬半島北岸部の「地質境界としての中央構造線」が活断層でないことが明確に分かるなどということはできない(本件小松意見書5~10頁)。

この点については、別途提出した芦田氏の意見書及びこれに基づく債権者の主張書面においても詳述しているので、これを参照されたい。

(2) また、債務者は、佐田岬半島北岸の現地調査を行ったとする佃栄吉氏の意見書に基づき、佐田岬半島北岸部が中央構造線のダメージゾーンであるという債権者の見解が誤っていると主張している。

しかしながら、次に述べるとおり、佐田岬半島北岸部が中央構造線のダメージゾーンであることを示唆する次のような事象が存在する。

- ① 小松正幸愛媛大学名誉教授は5年に渡って佐田岬半島北岸部の断層調査を行っている。本件小松意見書添付資料2の図2~19は、現在までに観察できた地点のガウジ断層の主要な例がまとめられたものである。これによれば、比較的浅所で、また時代的にも比較的新しい時代に形成されたと考えられるガウジを伴う断層が、これが佐田岬半島北岸

に普遍的に存在する（本件小松意見書11頁）。

- ② 断層核が30cm以上の幅を持つ比較的大きな断層が数10mないし100mの間隔で存在する断層群を一次断層群と呼び、これより小さな5～20cmの幅の断層核を持つ断層で、幅数10cm間隔の平行な断層群を形成するもの（本件小松意見書図12）を2次断層群と呼び、さらに数cmオーダーの幅で細かな断層群が密に形成されているもの（本件小松意見書図13）を3次断層群と呼ぶところ、3次の複合断層群まで存在するのは、佐田岬半島北岸の中央構造線に沿うと考えられる部分だけである（本件小松意見書16頁）。
- ③ 本件小松意見書図19の湾入部の東先端（ヒラバエ）では東西性の正断層群の断層面がむき出しになり（本件小松意見書図20も参照）、西端では鉛直フラクチャー＊（本件小松意見書図21）が示す「断層」のリニアメントとなっている。

ヒラバエの岩礁に見られる断層面は上で述べた3次の微細割れ目群が発達しており、北岸で見られる中央構造線に関連するダメージゾーンの特徴を示している（本件小松意見書19頁）。

このように、佐田岬半島北岸部が中央構造線のダメージゾーンであることを示唆する事象が存在するのに、債務者は、これを殊更に無視している。

（3） 小括

以上のとおり、佃栄吉氏の意見には十分な根拠がなく、これに基づく債務者の主張にもまた、理由がない。

2 榊原正幸氏の意見書（乙518）について

債務者の資料に基づき、債務者の従来の主張をなぞった陳述をするものに過ぎず、証拠価値は皆無と言ってよい。

3 金折裕司氏の意見書(乙519)について

同意見書は、添付資料3の「露頭カルテ一覧表」に基づき、佐田岬半島北岸が中央構造線のダメージゾーンではないとする述べるところに主眼があるようと思われるが、これについては、出典どころか、いつ、誰が、どのような調査をして、誰が「露頭カルテ一覧表」を作成したのかについて記載がない。肝心の意見書本体の記載内容の信憑性が担保されていない。

同意見書3頁に「佐田岬半島の岩盤性状の定量的評価を行うための調査を提案し、岩盤露頭の亀裂性状の調査結果から得られた原データ「露頭カルテ一覧表」(添付3)を慎重にチェック・分析しました」と記載されていることから、金折氏が債務者に提案し、債務者が調査して「露頭カルテ一覧表」を作成したものと合理的に推察することができる。

そのような「露頭カルテ一覧表」に基づく意見書は、金折氏の専門家としての意見を述べられたというものよりも、債務者の従来の主張がそのまま記載されているだけのものといえ、したがって、同意見書に格別の証拠としての価値は存在しない。

また、同意見書は、13頁以下で、ボーリング調査をすべきであるとする小松正幸愛媛大学名誉教授や早坂康隆広島大学准教授の意見を批判しているが、同意見書自ら、18頁では、海底ボーリング調査が海上音波探査で得られた断面に上載地層法を適用する上で必要な地層の年代を把握するために行われていることを指摘し、また、伊予灘では東部海域で海底ボーリング調査が行われていることを指摘しているのであるから、ボーリング調査の必要性を積極的に否定することは首尾一貫しない。このように記載に矛盾をきたしている点でも同意見書の記述には疑問がある。

4 その他の指摘（小松意見書22頁以下）

佐田岬半島北岸部の地下構造には未だ不明な点も多く、今後解明されるべき

重要な問題も多い。

一例をあげると、佐田岬半島には断層と思われる直線的リニアメントは無数に存在する。最近の Google Earth による衛星画像では一定方向の陰影が明瞭に示されるため、リニアメントが判別しやすい(本件小松意見書図17)。これらの陰影によって示されるリニアメントが断層であるかどうかを確認することは極めて重要である。

なぜなら、断層は古い時期に活動した断層で、活断層ではなくても弱線であることに変わりはなく、地すべりや斜面崩壊の引き金になりやすい。まして、この上に重要な施設を建設することは危険極まりないからである。

したがって、リニアメントを見極めることは極めて重要であるが、内陸部は風化や密な植生のために断層露頭は見つけにくく、確認することができない。しかし、リニアメントの先端が海岸に到達している場合には、波による削剥のために断層露頭や断層岩は見えなくなることは多いものの、断層かどうかを確認できる確率は内陸部よりはるかに高い。しかし、これまでほとんど確認はなされていないのが実情である(本件小松意見書27頁)。

このような佐田岬半島北岸部の地下構造が十分に解明されていない現状において、本件発電所を稼働させることに疑問が存することについて、最後に指摘しておく次第である。

以上