

意見書（２）

平成２８年１０月２７日

広島地方裁判所民事第４部 御中

氏名 _____ 印

先にご提出した意見書３．３（３７頁）において、南傾斜８０度では、事実上南傾斜を考慮していないに等しいことを述べました。この点について若干補足いたします。

現在、地下深部の震源断層の傾斜角を精度良く調査する手法というものはなく、仮に地表付近の断層の傾斜角を特定できた場合であっても、地下深部の震源断層の傾斜角を事前に予測することは非常に困難です。四国電力が伊方原発敷地前面海域の活断層について調査した書類を見ましたが、ここからは、地表付近の断層が高角であると推定されるということまでは言えるでしょうが、地下深部の震源断層が鉛直に近いと断定できる根拠は一切ないと言えます。

重要なことは、伊方原発敷地前面の震源断層が南傾斜である可能性がおおいにあるという点です。債務者の平成２８年８月３０日付け準備書面（５）の補充書（１）では、「テクトニクスの観点から、このような横ずれ断層の卓越する場から正断層の卓越する場への遷移域に位置する敷地前面海域の断層群が逆断層成分を含み、その震源断層面が南傾斜しているとは考えられない」（１６頁）とされていますが、次頁に掲げる国土地理院の地殻変動ベクトル^１によれば、横ずれに正断層成分が混じるのは豊後海峡より西側に限られ、敷地付近は「遷移域」ではなく、横ずれに逆断層成分が混じる領域であることは明らかです。

^１ <http://www.gsi.go.jp/kyusyu/test.html>

電子基準点が捉えた地殻変動ベクトル（水平）



一点注意すべきことは、四国西部の北西への移動は、大部分はプレート間のカップリングによるものであり、いったん南海トラフ巨大地震が起こればキャンセルされるもので、そのすべてが内陸地殻内地震によって解放されるべきものではないという点です。しかしながら、国土地理院の地殻変動ベクトルに示される九州南東部の反時計回りの回転運動と整合する形で今回の熊本地震が発生しているという事実は重く、この回転運動とそれに伴う四国西部の北西への移動が、敷地前面海域にその動きと整合する地震、すなわち逆断層成分を含む横ずれ断層地震を発生させる可能性はおおいにあると考えられます。フィリピン海プレートの沈み込みに伴うひずみの蓄積により、そのような地震の発生の可能性は刻一刻高まっていると言えます。

債務者の準備書面（5）の補充書（1）の記述には他にも不合理な点が見られます。例えば16頁では、「佐田岬半島が断層運動によって隆起したこと

を示すものではなく」と述べられています。しかし、以下に引用した債務者準備書面（5）の補充書（1）の図1では、新第三紀～第四紀堆積物の基底が、断層を挟んで左側（北側）より右側（南側）の方がだいぶ浅くなっており、これを見れば、大半の専門家は断層運動によって南側が隆起したと考えるはずですが、断層を境に左側が継続的に沈降してきたので、堆積層が厚く堆積しているのです。この断面は、兵庫県南部地震を引き起こした六甲山と神戸市の境界にある断層の断面とある意味でそっくりです。六甲山と神戸の間にある断層も、過去に、横ずれ成分に逆断層成分の混じる地震を繰り返し発生させており、その結果として、断層を挟んで六甲山の側が相対的に隆起したのです。

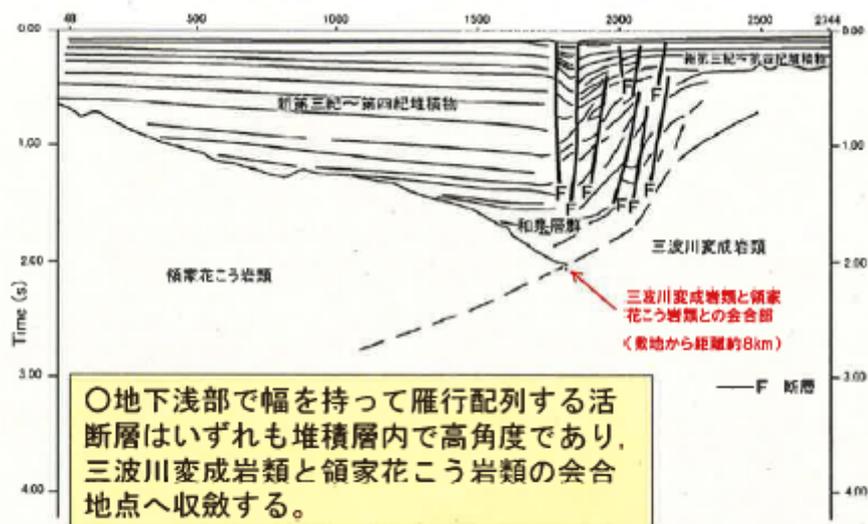


図1 堆積層中の活断層と三波川変成岩類と領家花こう岩類との会合部

ところで、この図面では、「新第三紀～第四紀堆積物」と幅を持たせた記載になっていますが、断層運動で切られているのが新第三紀の地層だけなのか、それとも第四紀地層が切られているのかが重要です。そこで、債務者が、「更新世の地層上面には南北方向で顕著な高低差は認められない」（準備書面（5）の補充書（1）4頁）と主張していることの妥当性が問題になります。もし、更新世（約258万年前から約1万年前まで）の上面に高低差が無いとしたら、「断層を挟んで南側が隆起するような断層運動があったとしても、それは昔のことだ」ということになるからです。

しかし、本当に、更新世の上面には高低差がないのでしょうか？そんなことはないと思います。以下に引用した債務者準備書面（5）の補充書（1）図2「敷

地前面海域における更新世の地層上面の標高」を見ると、横に並んでいるバルジや地溝を境にして、南側は黄色の色が濃くなっており、北側は色が薄くなっています。これは、更新世の地層上面も、高低差があり、北側が低いことを意味します。従って、更新世から完新世に入ってから（1万年前以降も）北側が下がり南側が隆起する傾向が続いていたということになります。これは、1万年前以降も繰り返し断層運動が起き、南側が相対的に隆起したことを意味します。

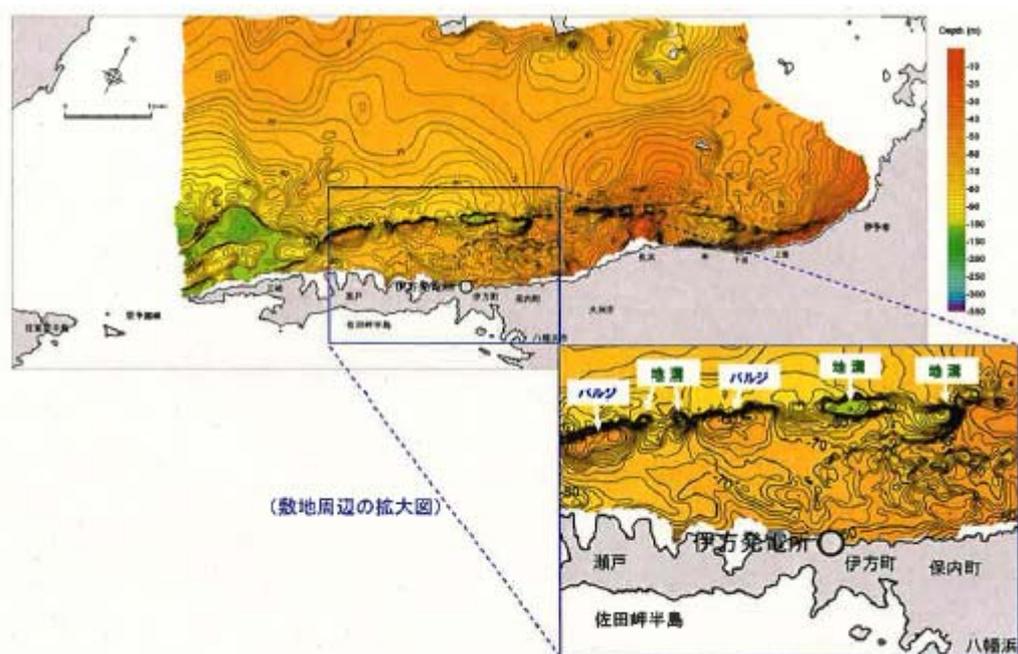


図2 敷地前面海域における更新世の地層上面の標高

また、債務者準備書面（5）の補充書（1）5頁では、「地震学的には、実証的に近年国内外で発生した横ずれ断層による主な地震では震源断層はいずれもほぼ鉛直であることが明らかにされている」と書かれていますが、必ずしもそうではありません。2016年熊本地震は、横ずれ断層を主体とする地震でありながら、国土地理院は干渉 SAR の解析結果に基づいて傾斜角が60度の断層面を²、瀨瀬他は強震波形データの解析に基づいて傾斜角が75度の断層面を³、浅野・岩田は強震波形データの解析に基づいて傾斜角が65度の断層面を⁴、それぞれ提案しています（布田川区間に着目した数字）。こ

² <http://www.gsi.go.jp/common/000140781.pdf>

³ <http://taro.eri.u-tokyo.ac.jp/saigai/2016kumamoto/index.html>

⁴ http://sms.dpri.kyoto-u.ac.jp/k-asano/pdf/20160416KumamotoEQ_v20160513.pdf

これらの結果は、横ずれを主体とする地震であっても傾斜角が60度程度になる可能性はおおいにあることを示します。

また、同時に、事後解析でも、断層の傾斜角は研究者によってかなりばらついていることにも着目すべきです。まして、事前の予測が難しいのは明らかであり、これらを踏まえると、伊方原発については、敷地前面海域の断層の傾斜を少なくとも南傾斜60度まで想定し、安全側に基準地震動を策定することが必要です。

なお、地震調査研究推進本部地震調査委員会が平成23年2月18日付で公表している「中央構造線断層帯（金剛山地東縁－伊予灘）の長期評価（一部改訂）について」では、南傾斜の可能性が記載されていませんが、これは、国土地理院の地殻変動のデータが得られ始めたのが比較的最近であり、長期評価の方法論がまだそれに追いついていないためです。最新の知見を原発の安全性向上に活かすことを考えるなら、長期評価において南傾斜の可能性が指摘されていないからといって、債務者がこれを考慮しなくてもよいということにはならないはずです。

以上