

平成25年(ワ)第696号 原発運転差止め請求事件

原告 辻 義則 外56名

被告 関西電力株式会社

準備書面(37)

【地域特性の評価について(補充)】

平成29年10月3日

大津地方裁判所民事部合議A係 御中

原告ら訴訟代理人弁護士 井戸 謙一

同 菅 充行

同 高橋 典明

同 吉川 実

同 加納 雄二

同 田島 義久

同 崔 信義

同 定岡 由紀子

同 永芳 明

同 藤 木 達 郎

同 渡 辺 輝 人

同 高 橋 陽 一

同 関 根 良 平

同 森 内 彩 子

同 杉 田 哲 明

同 石 川 賢 治

同 向 川 さゆり

同 石 田 達 也

同 稲 田 ますみ

弁護士井戸謙一復代理人

同 河 合 弘 之

同 甫 守 一 樹

同 池 田 直 樹

目次

| | |
|----------------------------------|---|
| 1 被告の調査結果 | 3 |
| 2 上記評価の問題点（準備書面(35)における指摘） | 4 |
| 3 上記評価の問題点（本準備書面における新しい指摘） | 4 |
| 4 結語 | 8 |

本文

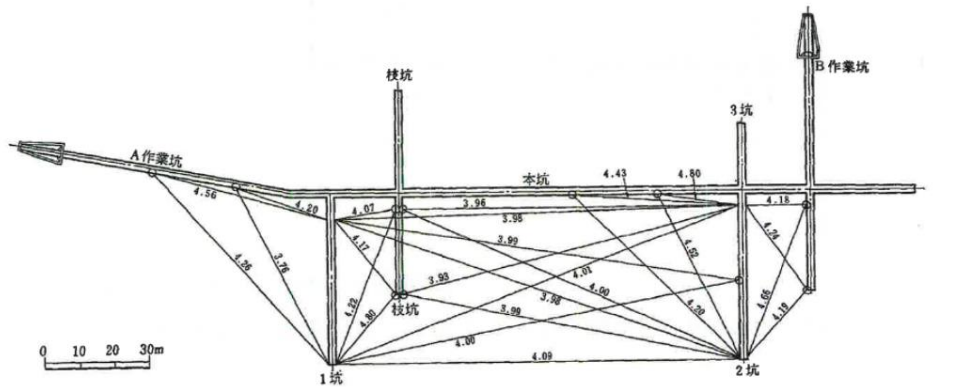
被告による高浜原発の地下構造評価が極めて恣意的になされていることについては準備書面(35)において、赤松純平博士作成にかかる「関西電力による高浜発電所地下構造評価の問題点」(甲B第39号証)に基づく主張を展開したが、本準備書面においては、赤松博士作成にかかる「関西電力による高浜発電所地下構造評価の問題点(追加)」(甲B第43号証、以下「赤松追加意見書」という。)に基づき、主張を補充することとする。

1 被告の調査結果

被告は、高浜原発敷地内での試掘坑内孔間縦波速度結果より、「解放基盤表面のP波速度を4.3km/sと評価した。」としている(乙B第39号証¹¹頁)。同頁の図を見れば、被告が孔間縦波速度の測定を26側線で実施したことがわかる。



敷地内での試掘坑内孔間縦波速度結果より、解放基盤表面のP波速度を4.3km/sと評価した。



試掘坑内孔間縦波速度図

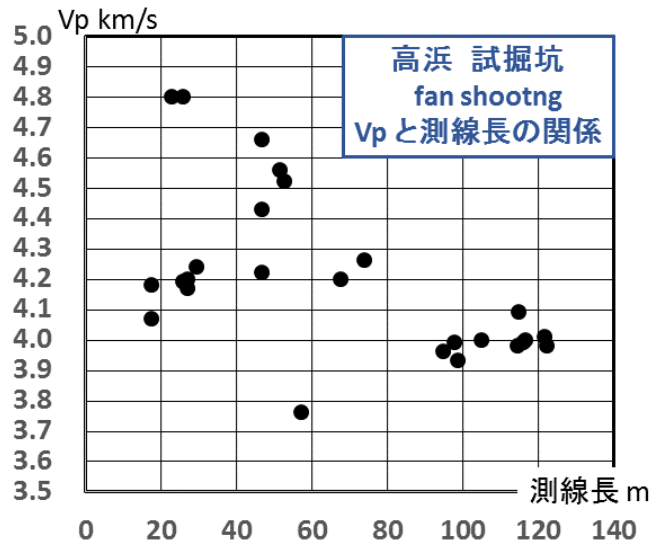
2 上記評価の問題点（準備書面(35)における指摘）

被告による上記評価については、①被告がどのように計算して、上記P波速度を算出したかについて説明がないこと、②26個のP波速度データの算術平均値は(4.20±0.27) km/sであり、4.3km/sではないこと、③これらのP波速度の頻度分布のグラフを作成してみると【甲B第39号証14頁「図7」】、値は3.8～4.8km/sの広い範囲に分布しており、4.0km/sと4.2km/sの2カ所にピークがあること、④ピークから大きく離れたデータは、その質に問題がある可能性があること、⑤これを除外する趣旨で、3.75～4.45km/sの範囲に収まる21のデータの算術平均値を計算すると、(4.09±0.15) km/sとなること等の問題点があることは、原告準備書面(35)第3の3(2)カ(11～12頁)に記載した。赤松博士が、この問題をさらに追及されたのが、赤松追加意見書である。

3 上記評価の問題点（本準備書面における新しい指摘）

(1) 赤松博士は、上記26個のデータの側線長と速度値を読み取り、側線長

と速度値の関係をグラフに示された。そのグラフが、赤松追加意見書「図3」（6頁）である。これを転記する。



これを見ると、側線長が80mを超えるデータは、すべてが $V_p=4.0$ km/s付近に位置しているのに対し、側線長が短くなると、 V_p は大きい方に偏倚してばらついており、特に最高値である $V_p=4.8$ km/sを示した2個のデータの側線長は、いずれも20数メートルしかなかったことが分かる。このことから、次の二つの問題点が浮き彫りになった。

(2) 問題点①【系統誤差が生じるデータを単純平均している問題】

ア 被告が物理探査に使った記録器であると考えられる電磁オシログラフ¹の精度は、高々、数分の1 ms (ms: ミリ・セカンド=1/1000 秒) であり、0.1msの精度を維持することは不可能だった。 $V_p=4$ km/sを前提とすると、P波の到達時間は、100mの測線であれば25ms、20mの測線であれば5msである。仮に、0.5msの読み取り誤差があったとすると、誤差は、100mの測線では2% (0.5ms/25ms)、20mの測線では10%

¹ 振動計が検出する振動による電流の変化を記録紙(印画紙)上に描画する記録器。地震波速度の大きい岩盤サイトでの測定は、印画紙を速く送る必要があり、精度良く読み取りのできる記録を得ること自体が困難だった。(甲B第39号証註1(2~3頁))

(0.5ms/5ms) になる。このような、系統誤差²を含むデータを単純に平均して値を求めることは誤りである。

イ 赤松博士が、測定誤差の影響を小さくするために、全データ（26個）について側線長に比例する重みをつけた加重平均³を求めると、 $V_p = (4.11 \pm 0.23)$ km/s という結果になった。また、長さ80m以上の側線のデータ10個の加重平均を求めると、 $V_p = (3.99 \pm 0.04)$ km/s、長さ80m未満のデータ16個の加重平均を求めると、 $V_p = (4.32 \pm 0.27)$ km/s となった。

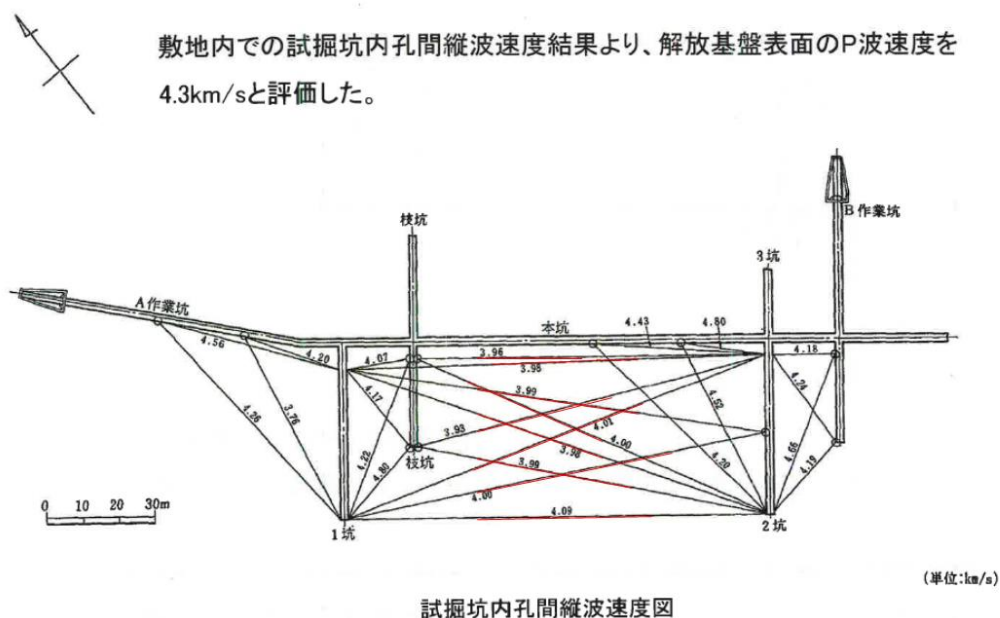
(3) 問題点②【断層破碎帯の低速度異常を無視している問題】

ア 側線長と V_p 速度の関係を調べるために、赤松博士が、上記26個の側線のうち、80m以上の長さのものを赤色で着色したのが、赤松追加意見書「図1」（5頁）である。下記に転記した。

浅部の速度構造に関する調査

第14回審査会合
資料再掲

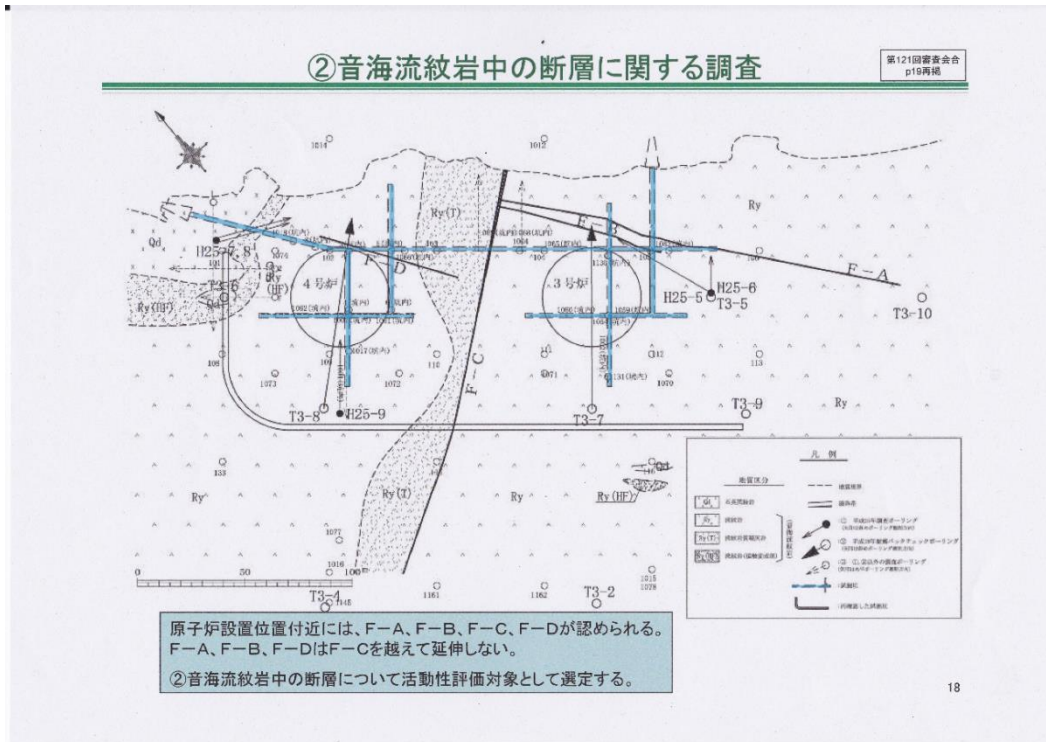
11



² ある測定における測定値に、同じ方法を用いて測定する限り、「真の値」に対して系統的にずれて測定されるような誤差が存在する場合、それを系統誤差と呼ぶ。

³ 平均値を計算する時、各項の数値にその重要度に比例した係数を掛け、各項に重みをつけてから平均すること。重みつき平均。

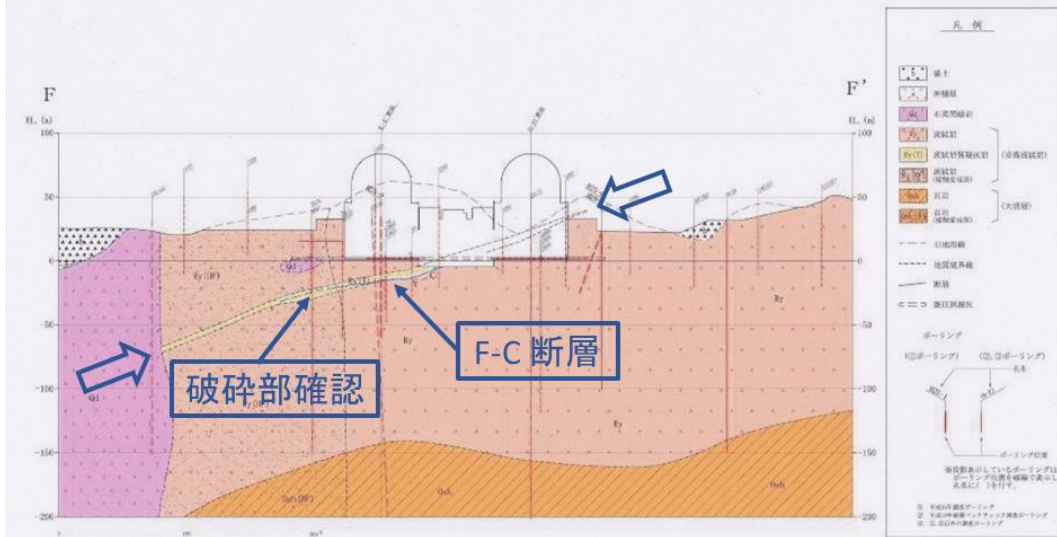
試掘坑の位置は、甲B第40号証18頁の図（赤松追加意見書に「図4」（6頁）として転記されている。）に表されている。下記に転記した。



この2つの図を対照すると、80m以上の長さの側線10本は、すべてが高浜原発3号機と4号機の間隙を走っているF-C断層破砕帯を横切っているのに対し、80m未満の側線はF-C断層破砕帯を横切っていないことがわかる。なお、F-C断層破砕帯の断面図は、甲B第40号証13頁の図（赤松追加意見書では、「図5」（7頁）として転記されている。）であり（下記に転記した。）これによれば、F-C断層破砕帯は、厚さ約10mであり、高浜原発3号機付近では削り取られているが、同3号機と4号機の間付近で低角度に地盤に貫入し、4号機の直下を走行していることがわかる。

高浜発電所 地質断面図(3, 4号炉:F-F')

第121回審査会合
p14再掲



・石英閃緑岩の貫入時期は、K-Ar法測定年代値が約14.7Maであることから、中新世と判断される。石英閃緑岩の貫入により、周辺岩盤は接触変成作用を被り、ホルンフェルス化するとともに、熱水変質作用を受けている。

13

イ そこで、赤松博士が、F-C断層破碎帯を通過する波の走時を計算するためのモデル【赤松追加意見書「図6」(7頁)】を作成して(使用した定数は、側線長110m、見かけの速度4.0km/s、破碎帯以外での岩盤速度4.3km/s、破碎帯への入射点は震動源から20mの位置、破碎帯の傾斜角15度)計算したところ、破碎帯内におけるV_p速度は、断層破碎帯の幅が10mの場合は3.1km/sとなり、岩盤を伝播する場合よりも大幅に遅くなることが分かった。

ウ 高浜原発4号機の直下にはF-C断層破碎帯があり、高浜4号機は、敷地内で特に地盤の不均質な場所に立地していることになる。被告は、F-C断層破碎帯を含む敷地内断層破碎帯の活動性については調査・検討したのであろうが、断層破碎帯に伴う速度異常がサイト特性に及ぼす影響については、全く考慮していない。

4 結語

以上、いかなる観点から検討しても、被告が高浜原発でした試掘坑弾性波

探査の結果、「地表面付近に P 波速度及び S 波速度がそれぞれ約 4.3 km/s、約 2.2 km/s の硬質な岩盤が広がっていることを確認した。」(被告準備書面(16)126 頁 4～8 行目) という被告の評価に重大なごまかしがあることが明らかである。

以上