

大飯3・4号運転差し止め仮処分裁判の重要な争点

活断層3連動時の制御棒挿入性は破綻・・・運転はできない



大飯3・4号の差し止め仮処分裁判(大阪地裁)は、8月13日に結審を迎えようとしている。その重要な争点の一つが制御棒挿入性の問題である。この点、関電が6月29日によく初めて提出した見解(主張書面)は支離滅裂の様相を呈している。7月9日の審尋(法廷)で裁判長は、その見解について関電に釈明を求め、文書で提出するよう要求した。それは他の争点に対する見解とともに、8月10日までに提出されることになった。

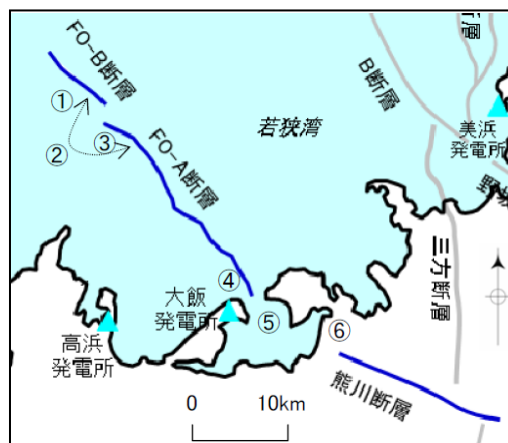
そのためここでは、制御棒挿入性のどこがどのように問題なのかを再整理しておきたい。

1. 大飯3・4号機の制御棒挿入性問題とは

地震が起きたとき、原子炉はまず「止める」必要がある。地震動を感知すると制御棒を上部でとどめている電磁石の電流が切れ、制御棒は重力により自然落下して燃料集合体内に挿入される。その際、制御棒の通り道である案内管が地震で激しく揺さぶられ、落下に対する抵抗力が発生するので、それだけ挿入時間が延びる。その結果の挿入時間が、評価基準値(許容値)2.2秒の範囲内に収まるかどうか、これが制御棒挿入性という問題である。

大飯3・4号機で、制御棒挿入性が特に大きく問題になるのは次の事情が存在するためである。

① 現行の基準地震動 S_s は右図の2つの活断層 Fo-B と Fo-A が連動する場合で、最大加速度は700ガルと評価されている。この場合の制御棒挿入時間は2.16秒と評価されており、評価基準値2.2秒との間にわずか2%の余裕しかない。ここにすでに、制御棒挿入性問題のベースがある。



現行基準地震動は、Fo-B と Fo-A が連動した場合(約35km)。更に熊川断層が連動すると60km以上となる。

② 福島事故によって活断層の連動が見直され、Fo-B と Fo-A に加えて熊川断層も連動(3連動)する場合を考えることが当然の要求となった。関電は、3連動は起きないとしながらも、前記6月29日付主張書面の中で3連動の解析結果を記述しているので、3連動はもはや既成事実化している。しかもそこでは、3連動の地震動は2連動 S_s の1.46倍($700 \times 1.46 = 1022$ ガル)になると書いている。そうすると、3連動では挿入時間が基準値2.2秒を超えるのは誰の目にも明らかであり、関電自身が文書の中で事実上そのことを認めているのである。

しかしもちろん関電は、挿入時間が基準値を超えることは認めたくないため、6月29日付主張書面において次の2つの主張を行っている。

- (a) 2連動・基準地震動 S_s の場合の制御棒挿入時間は、これまでの報告書で2.16秒としてきたが、実は正しくは1.88秒だったとして、評価値を大幅に引き下げてきた。
- (b) 評価基準値2.2秒は、実は超えても差し支えない基準なのだ。

これに対し裁判長は、7月9日の第3回審尋において、これまでにない厳しい表情で関電側に釈明を求めた。「1.88秒はどこからきているのか、2.2秒は超えてもいいのか、まだ幅があるということか、書面で提出してください」。まさに争点であるこれら2つの数値を以下で検証しよう。

2. 基準地震動 S_s 時の制御棒挿入時間の評価値 2.16 秒

大飯原発の基準地震動 S_s 時の制御棒挿入時間は、次のような応答倍率法によって計算され 2.16 秒となっている。制御棒挿入には、地震がないときでも水の抵抗などのため一定の時間がかかり、1.65 秒と評価されている。地震があると、制御棒の通り道となる案内管が振動して抵抗力が働くため遅れ時間が発生する。その遅れ時間は、以前の S₂(405 ガル) のときに 0.27 秒と計算されていた。加速度が 405 ガルから 700 ガルに上がったため、遅れ時間がそれに応じた倍率(応答比) 1.867 倍になると考える(応答倍率法)。すなわち、以下の式になる。

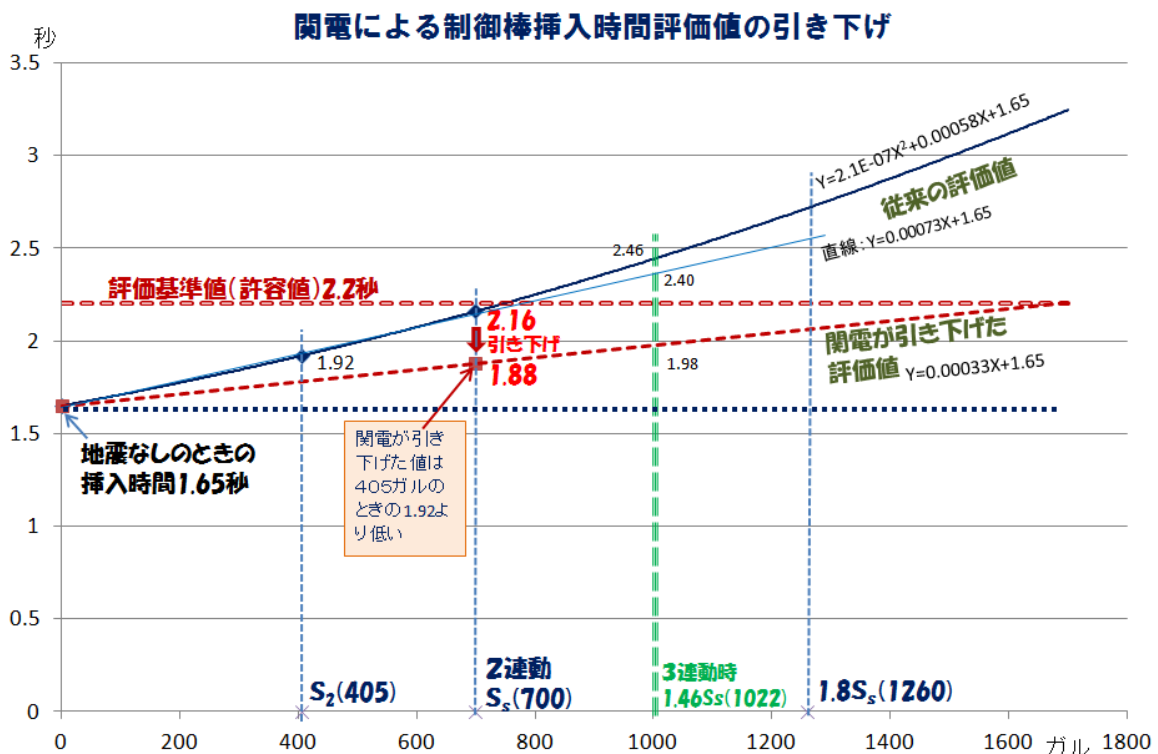
$$\text{制御棒挿入時間} = 1.65 + 0.27 \times 1.867 = 2.16 \quad (2.154 \text{ を関電が切り上げ})$$

ちなみに、応答比を線形的に加速度の比にとると、応答比 = 700 / 405 = 1.728、挿入時間 = 1.65 + 0.27 × 1.728 = 2.12 秒となるので、2.16 秒はこれより大きめに評価していることが分かる。

この制御棒挿入時間 2.16 秒は、2006 年 9 月に策定された新耐震指針に基づくこれまでのバックチェックの中間報告の中で関電から国に提出され、耐震関係のワーキンググループ等で審査され妥当な値だと評価されてきたものである。

3. 熊川断層を含む 3 連動の場合は確実に基準値(許容値)を超える

では、熊川断層も含めて活断層が 3 連動すればどうなるだろう。そのときの地震動は、2 連動の場合の「基準地震動 S_s の 1.46 倍程度である」と関電は 6 月 29 日付主張書面の 47 頁で述べている。700 ガルでの 2.16 秒を基にして 3 連動の場合を予測すれば、下図が示すように 2.46 秒(単純な線形計算でも 2.40 秒)となり、基準値 2.2 秒を確実に超えることになる。



4. 関電は 2 連動時の 2.16 秒を 1.88 秒に引き下げて矛盾を乗り越えようとする

そこで関電は、前記主張書面の 45 頁で次のように主張する。「上記主張(注: 2.2 秒を超えるという原告側の主張)は、本件発電所の基準地震動 S_s に対する制御棒挿入時間が 2.16 秒であることを前提として展開しているものであるが、この前提自体が適切ではない。そもそも本件発電所の

基準地震動 Ss-1（注：Ss と同じ）に対する制御棒挿入時間は 1.88 秒である」。こうして、2.16 秒に基づけば 3 連動では基準値を超えることを認めた上で、実は 2.16 ではなく本物は 1.88 なのだと述べている。確かに 1.88 を基にすれば、3 連動時どころか基準地震動 Ss の 1.8 倍になってさえ基準値 2.2 秒を超さないことが上図から分かる。逆に 1.88 秒は、地震動が 1.8Ss になっても基準値を超さないことを目標にして計算した値だと言えるのである。

では、関電が「そもそも」という 1.88 秒にはどれだけの公的な根拠があるのだろうか。この裏付けとなる証拠として関電が挙げているのは、福井県原子力安全専門委員会での説明のために用意した 2 つの文書である。しかし、これらは自らの私的な計算値を説明する資料であって、そのような計算値は未だ国に提出さえされていない。まして国の審査などはまったく受けていないものに過ぎない。現時点で国の審査を受けてきた唯一の公的な値はあくまでも 2.16 秒なのだ。

5. 評価基準値 2.2 秒は守らなくてもよいのか

他方で関電は、基準値 2.2 秒は守らなくてもよいと主張する。主張書面 48 頁では「仮に制御棒挿入時間が評価基準値 2.2 秒を超えたとしても、以下のとおり、本件発電所がただちに重大な事故に至るというものではない」と主張し、あれこれ述べたあげく、最後の結論は「制御棒挿入時間が約 11 秒以内であれば、安全性は確保されているのである」となる（49 頁）。

では、いったい評価基準値 2.2 秒をいかなるものとして捉えているのだろうか。主張書面の 33 頁では、「制御棒については、地震時においても原子炉内への挿入時間が安全解析に用いた時間を評価基準値として、それ以内であることを確認している」と記述していることからすれば、評価基準値 2.2 秒は安全解析に用いた時間であることは認めているようだ。

実際、大飯 3・4 号炉増設時の設置変更許可申請書(事実上の設置許可申請書)の添付書類十(事故解析)では、各種事故(設計基準事故)に「共通に用いている解析条件」として、「制御棒クラスタ落下開始から全ストロークの 85%挿入までの時間が解析上重要であり、この時間を 2.2 秒としている」と記述している。設計基準事故はあらゆる事故を包絡するものとして想定されているので、地震による事故もこの中に包絡されているはずである。

この点、6 月 25 日の保安院交渉後の 6 月 27 日付保安院文書回答では、設置許可申請書に 2.2 秒と書いてそれで許可された以上、地震時でも勝手に変更することは許されない、もし変えるのであれば変更許可申請書を提出して許可されることが必要だとの考えが書かれている。

このような設置変更許可申請書の考えからしても、地震動による福島事故の結果からも、評価基準値 2.2 秒を守らなくてもよいなどという関電の姿勢はどうてい許されるものではない。この点を裁判長は突いて、明確な考えを文書で出すよう要求したのだと考えられる。

6. 結論

評価基準値 2.2 秒は、重大事故、仮想事故まで含む設計基準事故に対する基準であり、制御棒挿入時間がそれを超えれば、そのような事故に至る可能性があるという、そのような基準として守るべき値である。それゆえ、この基準を超えれば、原告を含む住民は重大な放射線被害を蒙るものとして捉えるべきである。まして福島事故を踏まえれば、基準を守らなくても安全余裕があるからよいなどという関電の姿勢はどうてい許されるものではない。

その上で、唯一公認の値である現行 2.16 秒に基づき、さらに、3 連動での地震動は基準地震動の 1.46 倍になるという関電の評価を採用すれば、3 連動時の制御棒挿入時間は確実に基準値 2.2 秒を超える。それゆえ、大飯 3・4 号の運転は許されないのである。8 月 10 日に関電が提出する文書、8 月 13 日の最終審尋に注目し、8 月 13 日には大阪地裁に結集しよう。