

大飯3・4号仮処分裁判の争点（主に制御棒挿入性）

2013.03.30 美浜の会

■「警鐘判決」と「勝利判決」

判決で次の2点が認められれば、大飯3・4号を止めることを目指す運動にとって、有力で重要な根拠が得られたことになる（この2点を含む判決を仮に「警鐘判決」と呼ぶ）。

- ① F o A - F o B - 熊川断層が3連動すること。
- ② 3連動すれば、大飯3・4号の制御棒挿入時間が評価基準値2.2秒を超えること。

さらに、原告の被ばくが認められ、運転差止が命じられる場合が「勝利判決」となる。「勝利判決」の場合は、関電の法的対抗手段を封じ込め、世論の力で、判決に従い直ちに運転停止を求めていこう。また、判決の内容として「警鐘判決」が出れば、大飯を止める運動にとって大きな意味を持つ。そのため、以下では、「警鐘判決」の意味と意義について考察する。

■「警鐘判決」によって浮上する運動の目標

★政府（原子力規制委員会）に対し、大飯3・4号の即時停止を命じるよう要求すること

評価基準値2.2秒は、大飯3・4号の設置変更許可申請書の中で次のような位置を占めている。

- ① 添付書類八では、制御棒駆動装置の仕様である。つまり、制御棒駆動装置が制御棒を2.2秒以内に挿入できるような性能・機能をもつべきことを規定している。
- ② 添付書類十では、事故解析の前提条件である。つまり、様々な設計基準事故の安全解析において、制御棒が2.2秒以内に挿入されることが前提とされ、それでもって事故が安全に収束することが解析で示されている。2.2秒を超える場合の解析は行われていない。

それゆえ運動の目標は、直ちに大飯3・4号を止めよとの要求を掲げて、全国的な大きな力を結集することとなる。

その過程で次の点も同時に問題になる。

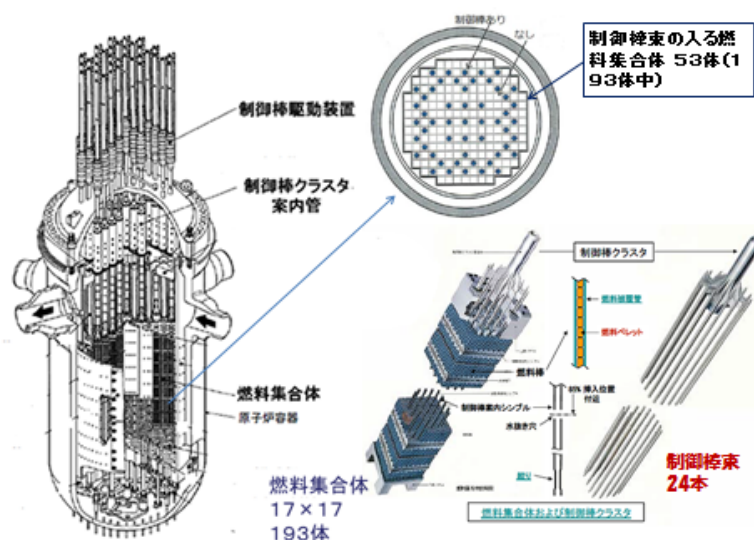
★制御棒挿入性を棚上げにしたストレステストの判断で大飯3・4号機の稼働を認めた政府の責任を追及し、この面からも運転停止を迫ること

■制御棒挿入性の基礎知識

◆制御棒クラスタ

大飯3・4号の原子炉内には193体の燃料集合体がある。一つの燃料集合体には燃料棒が17×17の形に組み立てられているが、そのうち25本分は空の管なので264本の燃料棒がある。空の管の24本分には制御棒が束になって入る（残りの1本には電気ケーブルが入る）。燃料棒は直径約1cmで長さは約4mあるので、制御棒は細い管の中を約4m上下することになる。

ただし、制御棒束（クラスタ）が入る燃料集合体は193体中の53体だけである。制御棒ク

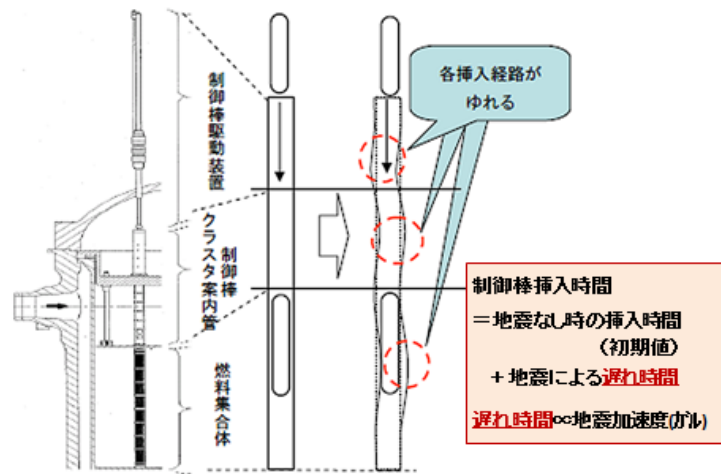


クラスタが入る燃料集合体の真上には原子炉容器の蓋を貫いて案内管が取り付けられており、その中を制御棒クラスタの中心にある駆動軸が上下する。

◆地震動の影響による挿入の遅れ

制御棒は引き抜かれたとき、原子炉容器蓋の上方で電磁石によって固定されている。事故や地震によってトリップ信号（原子炉停止信号）が出ると、電磁石の電流が切れ、制御棒クラスタと駆動軸は重力によって自然落下する。

そのとき地震動が起こると、制御棒が通る管（シンプル）や駆動軸の案内管が激しく揺れて、落ちようとする制御棒や駆動軸に抵抗力が働く。

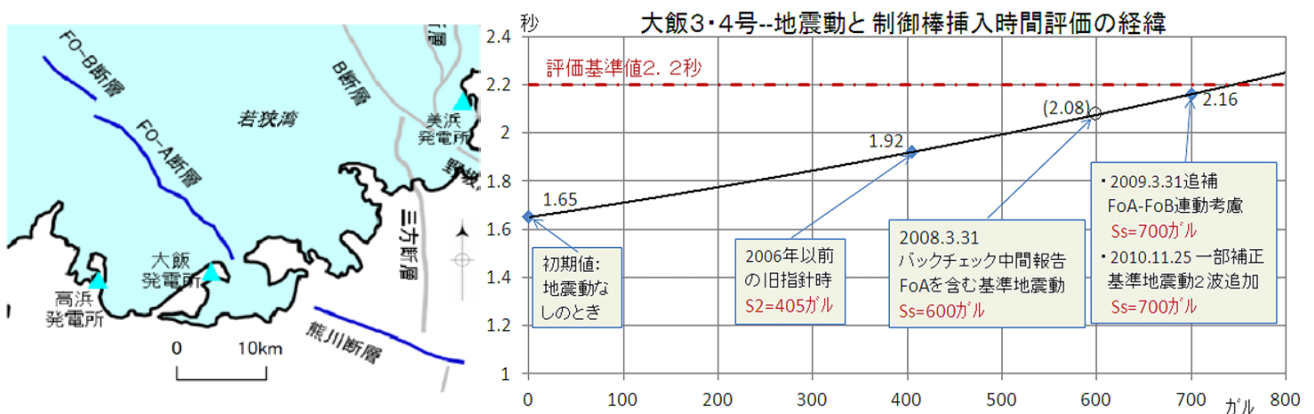


地震がないときでも、冷却水の抵抗などにより制御棒挿入には一定の時間（初期値）がかかるが、地震時には、ほぼ地震動の大きさ（ガル）に比例して発生する遅れ時間が加わることになる。

■裁判の経緯と争点

1. 制御棒挿入性問題の基礎—現行基準地震動(700ガル)で余裕が2%しかないこと

現行の基準地震動700ガルは、下左図の2つの活断層F O-BとF O-Aの2連動で起こるとされている。その下で、制御棒挿入時間の評価値（計算値）は2.16秒で、評価基準値2.2秒との間にわずか2%の余裕しかない（下右図）。それゆえ、地震動がより大きくなれば、評価値は基準値を超えてしまうという差し迫った状況にある。この実情が制御棒挿入性問題の基礎である。



2. 問題の発端—活断層3連動に関する保安院の検討指示

◆保安院指示（2012. 1. 27）：東北地方太平洋沖地震の知見を踏まえて、5 km以上離れていても連動性を検討するよう指示。F O-BとF O-Aに加え熊川断層との3連動が焦点に。
⇒関電は2月29日の報告書で、3連動は否定しながらも、3連動時の地震動解析結果を報告。

★裁判長は3連動について、これまで疑問さえ呈したことはない。関電への求釈明の中でも、3連動は前提とされている。

⇒裁判の経過の中で、事実として3連動は容認されている。3連動を否定すると、裁判長が行った関電への求釈明などもすべてが無に帰すことになる。

3. 活断層が3連動したときの地震動評価

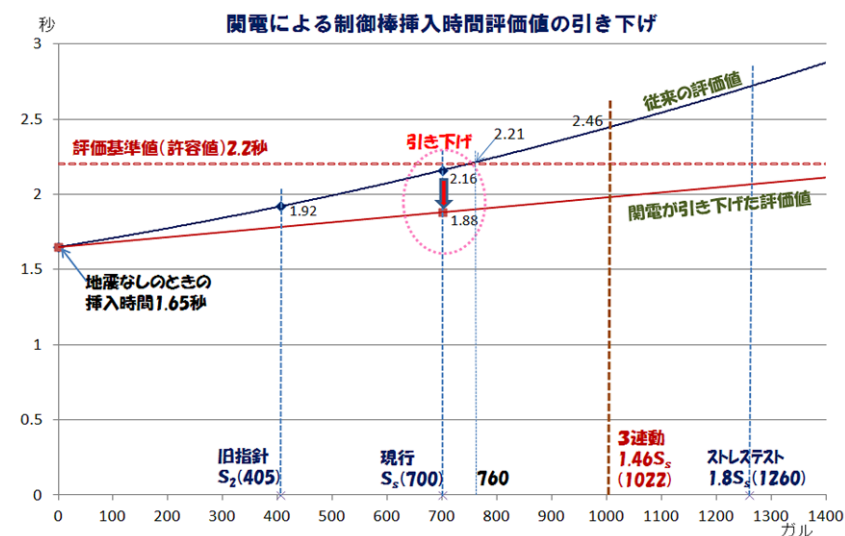
- ・当初関電は760ガルとし、保安院もそれを評価・容認していた。
- ・その後、関電が福井県に説明する中で、自ら1.46倍をもちだした。すなわち、 $1.46 \times 700 = 1022$ ガルということになる。

★裁判のやりとりの中で、この1.46倍が事実上当然の数値となった。

4. 現行評価値2.16秒をベースにとると、3連動では確実に基準値2.2秒を超える

地震動が増えると、制御棒や駆動軸が通っている管が激しく揺れるので、制御棒挿入時間が増える。制御棒挿入が地震動によって遅れる時間は、ほぼ地震加速度（ガル）に比例することは、保安院も認めている。

その結果、3連動すると右図のように挿入時間の評価値が約2.46秒になり、基準値2.2秒を超えるのは確実となる。



5. 関電のあがき—その1：評価値を1.88秒に下げる—これに対する裁判長の求釈・確認

関電は、700ガルでの評価値2.16秒を何とか下げようと策動し、実は1.88秒だと主張した。この値だと上図のように、3連動でも2.2秒を超えることはない。それどころか、3連動しても1.83秒にしかならないとまで言い出した。

これにはさすがの裁判長もあきれ顔で、「普通は、地震動が増えると挿入時間も増えるのではないのですか」と法廷で尋ねる始末。

結局、裁判長の関電に対する9月5日付求釈明「1.88秒について、国の審議で妥当と評価されたとするところ、その裏付けとなる証拠を提出されたい」に対し、関電は「1.88秒についての審議はなされていない」と答えてこの件は落ち着いた（2012.10.3 関電主張書面22～23頁）。

6. 評価基準値2.2秒に関する裁判長の求釈明と関電の否定見解

◆裁判長の関電に対する求釈明の核心は、次のような評価基準値の位置づけにある。

- ・「本件原子力発電所の許可の基準の中に、制御棒挿入時間の定めが存在したのか否か」。
- ・設置許可申請書で認められた2.2秒はその定めではないのか。

◆これに対し関電は「許可の基準の中に、制御棒挿入時間の定めは存在しない」と回答（2012.10.3 関電主張書面）。

⇒この「定めは存在しない」論を裏付けるため、その後関電は「2.2秒は地震時には適用されない」論へと傾斜していった。これに対し原告は最後の段階で、耐震設計審査指針と設置変

更許可申請書に基づいてきちんと反論。それに対する関電の再反論はなしで終了。
 ★裁判長の関電に対する求釈明は、門前払いの姿勢ではないことを示している。

7. 関電のあがき—その2：評価基準値2.2秒を否定

関電は裁判長の求釈明に対し、評価基準値自体を否定する次のような主張を展開。

- ① 守るべき数値は2.2秒ではなく1.1秒だ。
- ② 1560ガルでも「2.2秒程度」で挿入される
 ⇒ 2.2秒などは問題にならない（2.2秒を重視するのではなく）。
- ③ 2.2秒は地震時には適用されない(昨年11月21日より)。

★原告はこれらすべてに逐一反論

特に③について、最後の1月28日付書面で、耐震設計審査指針に基づいて反論
 ⇒それに対する関電の再反論はなしで終了。

8. 安全余裕の判断—1.1秒論

◆1.1秒とは：

- ・安全余裕切り縮め志向の中で導き出された金科玉条
 ——裁判の中で繰り返し引用され、ストレステストでも重視
- ・蒸気発生器伝熱管破損事故解析で、制御棒挿入時間だけを延ばした場合（他の条件は固定：感度解析）、1.1秒でも燃料棒破損に至らないことを確認。

●この解析は地震とはまったく無関係で、「単一故障の仮定」に立つ。

挿入に1.1秒もかかる巨大地震でECCSや2次側給水が成り立つ保証はない。

★判決が安全余裕をどう判断するか？
 予断はできない。

(注) 右囲み内でDNBRは燃料被覆管破損に関する指標で、値が小さい方が危険

判断基準：1.1秒	DNBR = 1.45
	安全余裕 16%
評価基準：2.2秒	DNBR = 1.72
	(保守的評価値：関電)

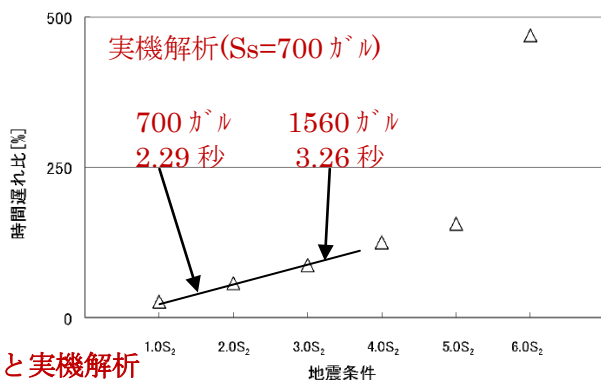
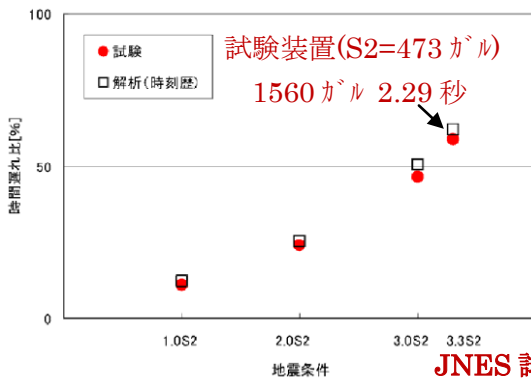
9. 1560ガルでも「2.2秒程度」で挿入されるという虚偽

◆ストレステストに関し、安全委・久木田委員長代理の質問に対する保安院回答
 (2012.3.13 総検第5-3号7頁)

「Ssの2倍を超える約1,560ガルの地震動に対して、許認可上の許容時間(2.2秒)程度で制御棒が全挿入される」。

◆原子力安全基盤機構(JNES)の試験と解析に照らせば虚偽だ。

Ssと言っているので、下図右側の実機解析に相当し、**本当は3.26秒**。



10. 「2.2秒は地震時には適用されない」論の奇妙

裁判長の求釈明に対し「挿入時間の定めは存在しない」と答えた内容の裏付けとして、関電は11月21日付書面から主張。

◆2.2秒を超えたときの関電主張

省令62号（技術基準）

- ・5条⇒JEAG4601-1991⇒過渡解析⇒1.1秒でOKとした
- ・24条⇒技術基準違反⇒運転の一時停止（電事法40条）

★24条は事故時で、地震時は5条だと主張

———事故時は地震と無関係だと主張する必要性が生じたため

◆原告の反論

- ・24条は制御材駆動装置の性能規定—地震時でも適用。
- ・省令62号第5条は耐震設計審査指針に対応。
耐震設計審査指針と設置変更許可申請書には、「事故時等に起こる荷重と基準地震動 S_s による地震力とを組み合わせるべきこと」が規定。
関電自身が実際にそれに従って 2.16秒を算出し、 $2.16 < 2.2$ を確認して安全評価している。

10（補足）. 省令62号（技術基準）

第5条（耐震性）

解釈1 「地震時にも敷地周辺の公衆に放射線の影響を与えないとの観点から、・・・

- ・・・②原子炉の安全停止・・・等に必要な設備の機能維持又は構造強度の確保を解析等により確認すること」。

解釈2 「・・・旧耐震設計審査指針に適合すること。具体的な評価手法については、日本電気協会電気技術指針・・・及び「原子力発電所耐震設計技術指針(追補版)」（JEAG4601・1991）によること」。

解説1 「第5条は、安全設計審査指針の「指針2 自然現象に対する設計上の考慮」（第1項）及び発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針に対応する」。

⇒耐震設計審査指針に適合すること⇒事故荷重と地震力とを組み合わせること

第24条（制御材駆動装置）

一 原子炉の特性に適合した速度で制御材を駆動できるものであること。

解釈1 「・・・ここで、緊急停止時の制御棒の挿入時間は、設置許可申請書添付書類八の仕様及び添付書類十における運転時の異常な過渡変化及び事故の評価で設定した時間を満たしていること」。

⇒2.2秒を超えれば技術基準第24条違反

11. 国の責任—制御棒の危険を封じ込めて稼働許可

◆関電は国の判断について、主張書面で次のように記述。

「3連動の場合の制御棒挿入時間を算定する必要はない。現に、3連動の場合の具体的な制御棒挿入時間（秒数）について説明することなく、国等から本件発電所の再稼働に対する同意が得られている」（2013.1.18 関電書面10頁）。

■制御棒挿入性に関する国の態度

◆ストレステスト

- ・制御棒挿入性は「裕度評価対象外とした」—ストレステストの対象外。

—— JNES（原子力安全基盤機構）の機器耐力試験による。

- ・ 11秒論及び「1560ガルでも2.2秒程度」論で制御棒挿入性をごまかした。
- ⇒ 4閣僚判断で大飯3・4号の稼働を容認

1.2. 国に対する要求

■直ちに大飯3・4号を止めること

★2.2秒超は、技術基準24条・設置変更許可申請書違反

- ◆添付書類八で、制御棒駆動装置の仕様として2.2秒が規定
- ◆添付書類十で、事故解析の前提条件として2.2秒が規定

⇒ 2.2秒を超えないように、何らかの措置をとる必要がある。

電気事業法第40条により、一時停止を含む措置がとられるべき（技術基準違反：行政訴訟で国は認めている）。

1.3. 敷地内断層の問題

活断層の存在が否定されていない現状で、安全審査の手引きに依拠して判断を下すかどうかの問題。

「活断層が存在する可能性が推定される場合は、・・・安全側の判断を行うこと」。

「後期更新世以降の累積的な地殻変動が否定できず、・・・断層運動が原因であることが否定できない場合・・・活断層を適切に想定する」。



熊川断層が小浜湾内の右図・双児崎の少し南の位置まで来ていることは保安院も昨年8月末に認めている。中田氏の調査により双児崎の先端部分を活断層が横切っていることが確認された。FO-Aが熊川断層とつながっていることは間違いない。

渡辺満久氏の説によれば、そのFO-A—熊川連続線を境に西側は隆起(UP)し、その隆起状態の西端が大飯原発敷地内の破碎帯と関連している可能性がある。その場合、活断層3運動によって起こる地震波が大飯原発の立つ岩盤に約1000ガルの地震動を引き起こし、同時に敷地内破碎帯が地盤のズレを引き起こして重要配管などを引きちぎる。この両作用の重なりによって、大飯原発は過酷事故を引き起こすことになる。

■唯一稼働している大飯3・4号に対し

2.2秒超の判決が出れば 直ちに国との交渉を準備しよう

大きな世論をつくり、結集して 大飯3・4号の停止をかちとろう