

柏崎刈羽の地盤に固有の長周期の揺れを

各原発の短周期の機器に当てはめて安全を主張

9月20日「概略影響検討結果報告書」の欺まん

中越沖地震による柏崎刈羽原発での強い地震動により、他の原発に対しても不安が広がっており、直ちに止めて耐震安全性を確かめるべきだとの声が出ている。しかし、柏崎刈羽原発では、「止める、冷やす、閉じ込める」の機能は働いたことにされている。そこでさらに、柏崎刈羽原発の地震動が他の原発で起きても、やはり「止める、冷やす、閉じ込める」が成り立つことを適当な方法で確認しようではないか。それによって柏崎刈羽の影響が広がることに歯止めをかけ、不安の声をとにかく封じ込めておこう。これが9月20日に電力会社等が急遽「自主的に」出した報告書の動機・目的だったに違いない。

その報告書の目的は、タイトル「柏崎刈羽原子力発電所で観測されたデータを基に行う〇〇発電所における概略影響検討結果報告書」に表れている。実際に何を検討し、その結果どうなったかは、どの電力会社でも基本的に同じ内容であるが、比較的簡潔な四国電力の表現を借りれば次のようになる。

1 検討内容

柏崎刈羽原子力発電所で観測された原子炉建屋基礎版上の床応答スペクトルと伊方発電所の基準地震動S2による原子炉建屋基礎版上の床応答スペクトルを比較することによって、伊方発電所主要施設の機能維持への影響を検討しました。

2 検討結果

平成19年新潟県中越沖地震による柏崎刈羽原子力発電所で観測された地震動によっても、伊方発電所各号機の安全上重要な機能を有する主要な施設の安全機能は維持されるものと考えられます。

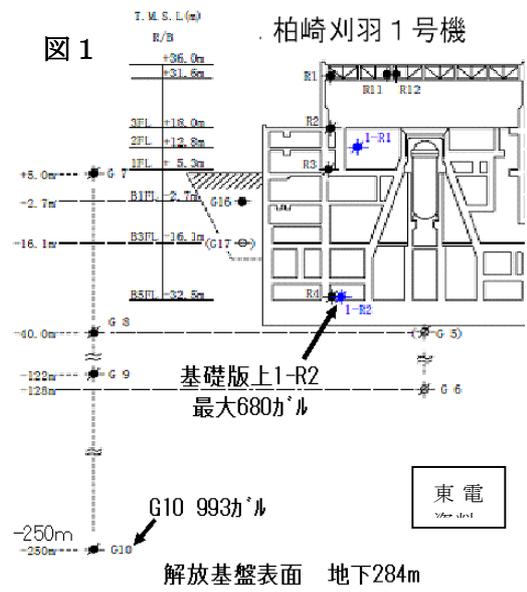
(四国電力9月20日付プレスリリース「添付1 概要」より。下線は引用者)

この公表内容をたんねんに見るために、順に注釈をつけていこう。

(1) タイトルの「柏崎刈羽原発で観測されたデータを基に」のデータとはどこの地震動か

このデータとは、引用文の「検討内容」に書かれているとおり、「観測された原子炉建屋基礎版上」での地震動データである。基礎版とは建屋の基礎部分のことで、1号機では図1の1-R2という記号で表されており、ここでは最大加速度振幅680ガルを記録している。

しかし、この検討が依拠している旧耐震指針では、「原子炉施設の耐震設計に用いる地震動は、敷地の



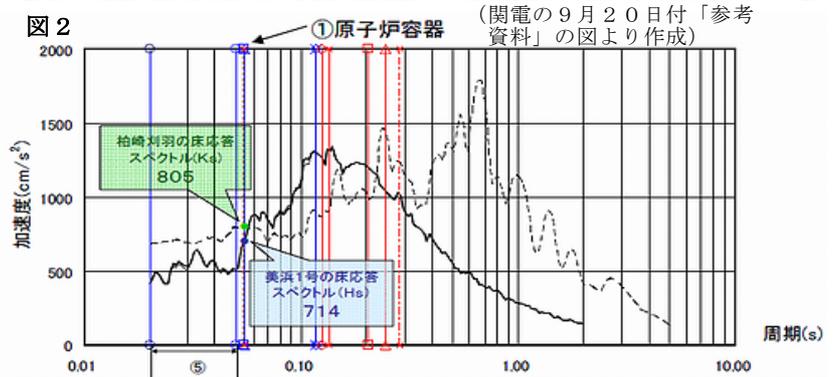
解放基盤表面における地震動に基づいて評価しなければならない」と書かれている。それなら、柏崎刈羽1号機の地下250mにある岩盤での地震動データ（最大加速度振幅993ガル）を用いるべきではないだろうか（図1）。このデータはメモリ不足のために失われたとされているが、そのために代わりに基礎版データを用いたのかどうかは何も説明されていない。後で見るように、どこのデータを用いるかは本質的に重要なことである。

（2）2つの床応答スペクトル及びそれらを「比較する」とは

床応答スペクトルとは地震動を固有周期ごとの揺れの強さに分解したものである。例えば関電の美浜1号の場合、図2のように、柏崎刈羽原発の基礎版上の床応答スペクトルと美浜1号機の限界地震動S2による美浜1号基礎版上の床応答スペクトルを同じグラフ上で表している。例えば原子炉容器を選んでその固有周期の位置で2つのグラフを比較すると、柏崎刈羽の方が805ガルで美浜1号の714ガルを上回っている。

ここで「比較」が意味するのは、柏崎刈羽の揺れを、美浜1号基礎版上の実際の揺れとして適用したからに他ならない。

【美浜1号機と柏崎刈羽1、4号機の基礎版上の床応答スペクトルの比較(減衰定数5%)】



（3）主要な施設(機器)の安全機能は維持されるとは

上記の美浜1号原子炉容器の例では、柏崎刈羽の揺れを適用したときの加速度805ガルが従来の美浜1号でこれ以上はないはずだという限界地震動S2による加速度714ガルを上回っていた。それにもかかわらず結論は、安全機能は維持されるとなっている。いったいどの基準に基づいて安全だというのだろうか。実は基準はS2許容値においているのだ。

いま、加速度714ガルによって発生する応力は151MPaとしているので、この比例関係から柏崎刈羽の揺れ805ガルにより発生する応力を求めると $805 \times (151/714) = 170 \text{ MPa}$ となる。これは原子炉(支持構造物)のS2許容応力189MPaを下回っているというわけだ。

S2許容応力とは、機器が元に戻らないほどの変形を被るが、壊れるほどひどい変形ではないようなある値のことである。つまり、柏崎刈羽の基礎版での地震動は、これまで想定していたこれ以上はないほどの限界地震動S2を超えるが、破壊にまでは至らない。そのような後退したところに防御線を引いたということになる。

（4）老朽化の影響は考慮されていない

上記の許容応力は新品のときに設定された値である。もっともたとえば配管などでは減肉も予想して基準より厚くつくられてはいるが、維持基準では通常運転に耐えられるある厚みまでの傷は認められている。実際には深い傷が見逃されることがしばしばある。そのような老朽化は考慮されていない。

（5）基礎版上の揺れの「比較」という欺まん

実は、本当の問題は、岩盤ではなく基礎版上の床応答スペクトルを比較したことにある。このことゆえに、今回の報告書は単なる欺まんの産物になってしまっているのだ。

実は今回の報告書では、本来比較できない性質の違うものを比較している。その違いは基礎版が置かれている下部の地盤の違いからきている。関電の原発では図3右のように基礎版と岩盤が密着しているために、図Bの岩盤の応答スペクトルの特徴がほぼそのまま基礎版上の床応答スペクトルに引き継がれて、短周期に山がある(図C実線グラフ)。

他方、柏崎刈羽では基礎版と岩盤の間には200m以上の厚い軟岩層があるため、短周期に山をもつ岩盤の揺れ(図A)が減衰するばかりか、長周期側で卓越するように変化している(図C点線グラフ)。

電力は、原子炉容器のように短周期をもつ機器を検討対象にしているので、著しい過少評価になるのは必然だ。欺まんとか言いようがない。993ガルの岩盤の揺れを適用すれば、「安全」は成り立たないのだ。

(6) 電力にとっての意義

もし岩盤の993ガルをもってきて比較していれば、今回のような結論は出せるはずもないばかりか、993ガルの適用が既成事実となって、これからの本格的な検討過程につきまとう。

しかし、それを避けた報告書によって、柏崎刈羽の地震動の影響は確認ずみとなり、安全との結論だけが一人歩きし、この問題と縁切りできる利点が生じている。このような欺まんに許してはならない。

