

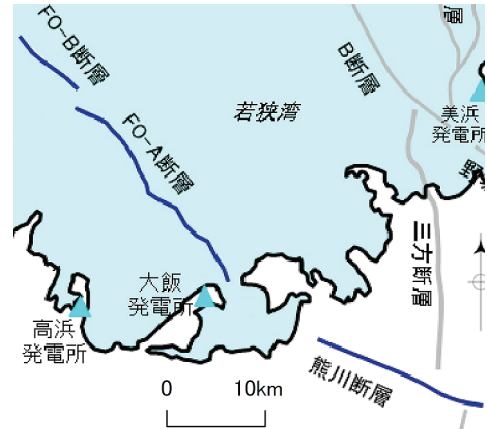


## 基準地震動評価にも津波評価と同じ武村式を適用するよう要求しよう



### 1. 地震動評価の二重基準

大飯原発3・4号の再稼働審査のために、関電は基準地震動評価を10月2日に続いて12月18日にも提出した。そこで右図のFoA-FoB断層は、従来どおり基準地震動のベースになっているが、それは同時に津波の波源にもなっている(9月18日の基準津波評価)。ところが地震の規模を示す地震モーメント $M_0$ を計算するのに、津波に関しては土木学会の指示(2002)に従って武村式を用い、基準地震動には別の入倉式を用いている。その結果、津波に関する地震モーメントは、基準地震動に関する値の約4倍になっている。つまり、同じ断層を対象としながら、基準地震動と津波で評価方式が異なる二重基準となっている。福島原発事故を引き起こした当の原因である地震と津波に関する評価方式・基準がいまだに統一されていないとは到底納得できない。



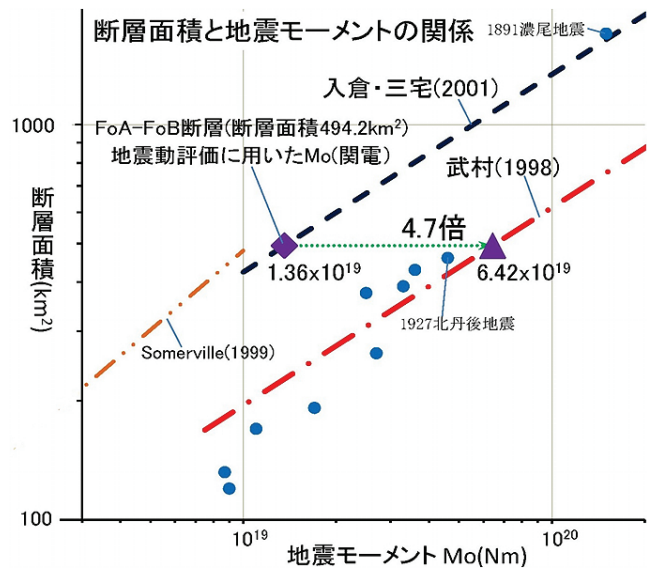
この点、12月18日の審査会合で、規制庁の地震・津波安全対策担当の小林勝氏は、津波に関して算出したすべり量2.91mを基準地震動評価にも使うべきだと主張し、島崎委員も両者の震源は同一だと強調した。すべり量は地震モーメント $M_0$ に比例しているので、この主張は事実上、基準地震動評価にも武村式を使うべきだという意味になっている。

この計算で津波の高さは3mに達しないので、関電は武村式を用いて安全側に評価しているが、同じ方式を基準地震動評価に用いることに対しては強い抵抗を示し、逆に津波に対して入倉式を適用すべきだと開き直った。

### 2. 基準地震動評価にも武村式を適用せよ

もし基準地震動評価にも武村式を適用すればどうなるだろうか。津波関係では断層長さ $L$ から $M_0$ を導いているが、断層面積 $S$ から $M_0$ を導く武村式もある。これを使えば地震モーメントは右図のように入倉式結果の4.7倍になる(どんな断層面積でも4.7倍になる)。

そうすると、(他の条件がそのままだと)地震加速度も4.7倍になり、それを包絡するように設定している基準地震動も、基本的に4.7倍になると考えるべきである。安全側に立つなら当然、津波評価に現に用いている武村式を基準地震動にも適用すべきである。



[推定的注釈]入倉式は、Wells and Coppersmith(1994)に集約された世界中の244地震から選ばれた約40個の地震データに基づいている。その数値をグラフから読みとり244データと比べれば、40データの中に日本の地震は福井地震しか見あたらないようである。他方、武村式は図中10点の日本国内の地震に基づいて、より大きい値になるのは日本の地震の特性かとも見なされている。

### 3. 基準地震動を武村式で評価すれば燃料溶融に至ることが明らかになる

前記のように、基準地震動は実は現行評価の 4.7 倍になる可能性のあることが明らかになった。この場合、炉内の燃料も使用済燃料ピット（プール）にある使用済燃料も確実に溶融に至る。

閉電が行った大飯 3・4 号のストレステスト（総合評価）では、燃料溶融のクリフエッジ（崖っぷち）に至るまでに、地震動が基準地震動  $S_s$  の何倍までは大丈夫かの裕度を評価している。右の表 5-(1)-1 に見られるように、その裕度は大破断 LOCA（1 次冷却材喪失）で 1.99 倍、2 次冷却系の破断で 2.13 倍などとなっている。また、表 5-(1)-2 は SFP（使用済燃料ピット）に関する裕度を表して、SFP 損傷の裕度は 2 である。

表 5-(1)-1 各起因事象の対象設備及び耐震裕度一覧(地震:炉心損傷)

起因事象	設備	裕度( $\times S_s$ )
主給水喪失	工学的判断	1.00 未満
大破断LOCA	RHR 高温側吸い込み配管	1.99
炉心損傷直結	原子炉建屋等	2
2次冷却系の破断	主給水系配管	2.13

表 5-(1)-2 各起因事象の対象設備及び耐震裕度一覧(地震:SFP 燃料損傷)

起因事象	設備	裕度( $\times S_s$ )
外部電源喪失	工学的判断	1.00 未満
SFP冷却機能喪失	原子炉補機冷却水ポンプ	1.75
補機冷却水の喪失	原子炉補機冷却水ポンプ	1.75
SFP 損傷	使用燃料ピット	2

2011.10.28 閉電 大飯 3 号総合評価(一次評価)の結果について(報告)より

総合的なまとめは、総合評価の 27 頁に

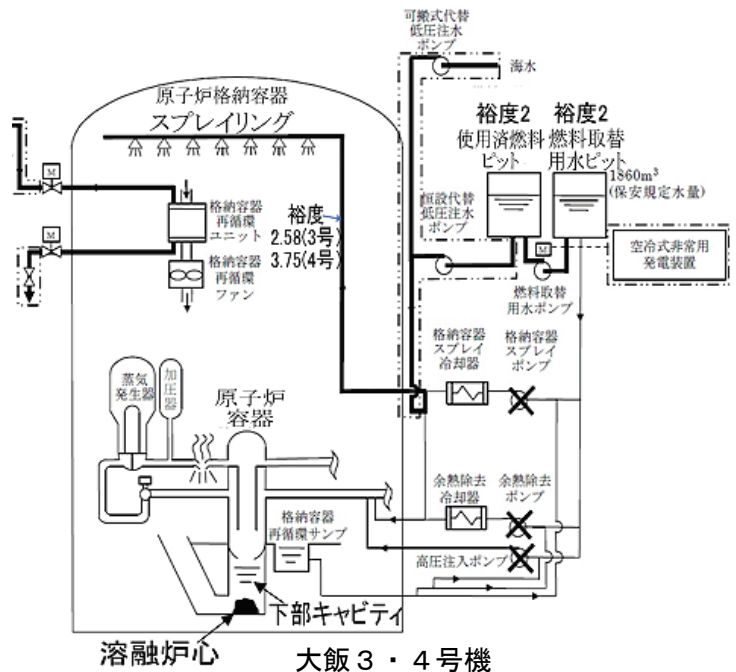
書かれていて、クリフエッジは、炉内燃料については 1.80 $S_s$ 、使用済燃料ピット内の燃料については 2 $S_s$ 、プラント全体については 1.80 $S_s$  であると特定されている。

前記のように地震動が基準地震動の 4.7 倍にもなると、炉内燃料が溶融に至るばかりでなく、使用済燃料ピット（SFP）も破損して使用済燃料被覆管のジルコニウムが酸化し、米国の文献の言葉では「山火事が広がるように」燃え広がって燃料溶融に至り、放射能が直接外部に放出されていく。

### 4. 格納容器も破壊され大惨事に至る

炉心溶融に至ると原子炉容器の底が抜けて溶融炉心（燃料）が格納容器底にある下部キャビティ内に落下する。このような事故は新規基準では重大事故として想定され、上部のスプレイングからのスプレイング水を下部キャビティに導いて溶融炉心を冷やすことになっている。

ところが 4.7 $S_s$  では、右図のように裕度が 2 程度しかないスプレイング冷却系が破損し、格納容器内圧力が上昇して耐圧 4 気圧を超える。また、2000℃以上ある溶融炉心（燃料）が底部コンクリートを破壊し、汚染水が岩盤を経て海洋に流れ出す。こうして破局的事態に至る。



### 5. 基準地震動を武村式で評価し直すよう要求しよう

ここでは大飯 3・4 号を取り上げたが、この問題はどの原発にも共通である。二重基準の扱いをやめて、安全側に評価する立場に立ち、どの原発の基準地震動にも武村式を適用して評価し直すよう規制委員会に要求しよう。この問題を自治体等にも知らせて、大きな世論を形成しよう。