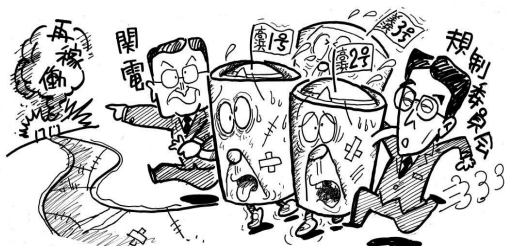


# 老朽原発美浜3号 20年の寿命延長を認める「審査書案」にNOを 美浜原発は断層の巣の中 地震が起これば大惨事

## 9月2日まで 美浜3号は廃炉に！パブリック・コメントを出そう

2016.8.25

美浜の会/避難計画を案ずる関西連絡会/原発なしで暮らしたい丹波の会/グリーン・アクション/原子力規制を監視する市民の会



イラスト：高木章次

原子力規制委員会は、老朽原発美浜3号が新規規制基準に適合しているとする「審査書案」を8月3日にまとめ、9月2日までパブリック・コメントを募集しています。

高浜原発1・2号に続いて、40年超えの美浜3号もさらに20年の寿命延長を認めようとしています。

▼美浜原発は断層の巣の中にあり、前規制委員の島崎邦彦さんが警告・提言しているように、「入倉・三宅式」では基準地震動は過小評価です。▼熊本地震が示した複数回の強い揺れに対する評価は原発では実施されていません。▼新基準適合性審査は、新品同様の原発を想定した審査です。それに合格しても老朽原発の安全性は確認できません。今後の、経年劣化を評価する運転期間延長審査についても市民の意見を求めるべきです。

▼「屋内退避」が不可能なことは熊本地震で明らかになりました。しかし、国の避難指針では「屋内退避」を基本としたままです。これでは、住民の安全は守れません。

▼福島原発事故の原因究明はいまだなされていません。大量の汚染水は放出され続けています。多くの人々が困難な避難生活を強いられているのに、老朽原発の寿命延長許可など許せません。

▼美浜原発は、琵琶湖に最も近い原発です。事故の影響は、福井県・京都府・滋賀県のみならず、関西一円、岐阜県・愛知県など東海地方にも及びます。滋賀県は独自に汚染シミュレーション結果からUPZを43キロにしています。命の水源である琵琶湖が汚染されれば、関西約1,400万人に深刻な被害が及びます。

▼8月23日の京都府地域協議会<sup>※1</sup>では、老朽原発高浜1・2号の寿命延長に対し、京都府知事や30キロ圏内の首長は、関電や規制委に信頼がない中で、安全性の確認できない老朽原発まで動かす必然性はない、慎重にも慎重を期すべきと、老朽原発再稼働を認めない姿勢を示しています。

美浜3号はさらに、工事計画の認可、寿命延長認可の審査が11月末までに終了しなければ廃炉となります。まずはパブリック・コメントを出して、老朽炉美浜3号の寿命延長は認められない！「審査書案」は認められない！の声を集中しよう。



<sup>1</sup> ©京都府知事、容認せぬ姿勢 高浜原発1・2号機 京都新聞 2016.8.23 <http://www.kyoto-np.co.jp/politics/article/20160823000129>

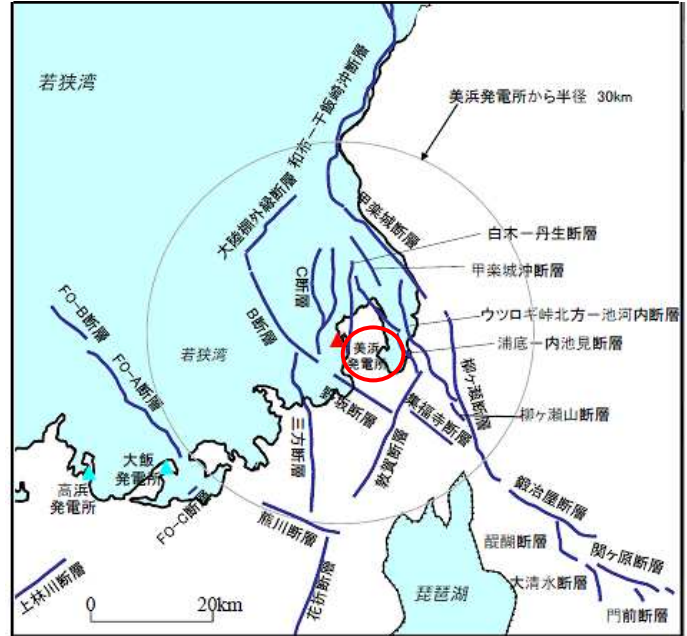
# 1. 基準地震動は過小評価

【参考意見/理由－1】 基準地震動が過小評価であり、正当に評価した最大規模の地震動が起これば、炉心溶融に至る危険がある。評価をやり直すべきである。 (「審査書案」該当：11～21頁)

美浜3号は図のように、まさに断層の巣の中にある。

「審査書案」では、美浜3号機に最大の加速度をもたらすのは美浜原発に最も近いC断層で、その加速度値は993ガルとなっている(「審査書案」20頁)。当初の750ガルから大きくなっている。しかし、その加速度をもたらす基となる地震の規模(地震モーメント)は、入倉・三宅式を用いて計算している。この入倉・三宅式では過小評価になることを、前原子力規制委員長代理で地震の専門家である島崎邦彦氏が熊本地震を踏まえて指摘した。島崎氏は別の方式で評価し直すように規制委員会に提言した。

島崎氏によると、熊本地震に照らせば、地震の規模は入倉・三宅式では実測値の3.4分の1(0.29倍)にしかならない。つまり、入倉・三宅式では地震の規模が0.29倍に過小評価となるのである。逆の言い方をすると、入倉・三宅式で予測した地震の規模の3.4倍もの大きさになる。別の式である武村式では、ほぼ熊本地震と整合的である(下表参照)。



(注) 敷地から半径約30kmの範囲の主な断層について図示している。

地震モーメント	入倉・三宅式 A	実測値 B	比率 B/A	武村式
$M_0$ ( $\times 10^{19}$ Nm)	1.37	4.66	3.4	4.2

熊本地震の地震モーメントの比較(岩波「科学」2016年7月号島崎論文より)

原発が受ける加速度は、現在の評価方式で、地震の規模の3乗根(1/3乗)に比例するとされる。地震の規模が3.4倍になると、加速度は(3.4の3乗根)倍=1.5倍になる(3乗根は $1.5^3=3.4$ の意味)。そうすると、入倉・三宅式に基づいて求めた最大加速度が993ガルだから、実際の加速度はその1.5倍ということになる。したがって、実際の最大加速度は、

$$993 \text{ ガル} \times 1.5 = 1,490 \text{ ガル (クリフエッジ: 1,320 ガルを超える!!)}$$

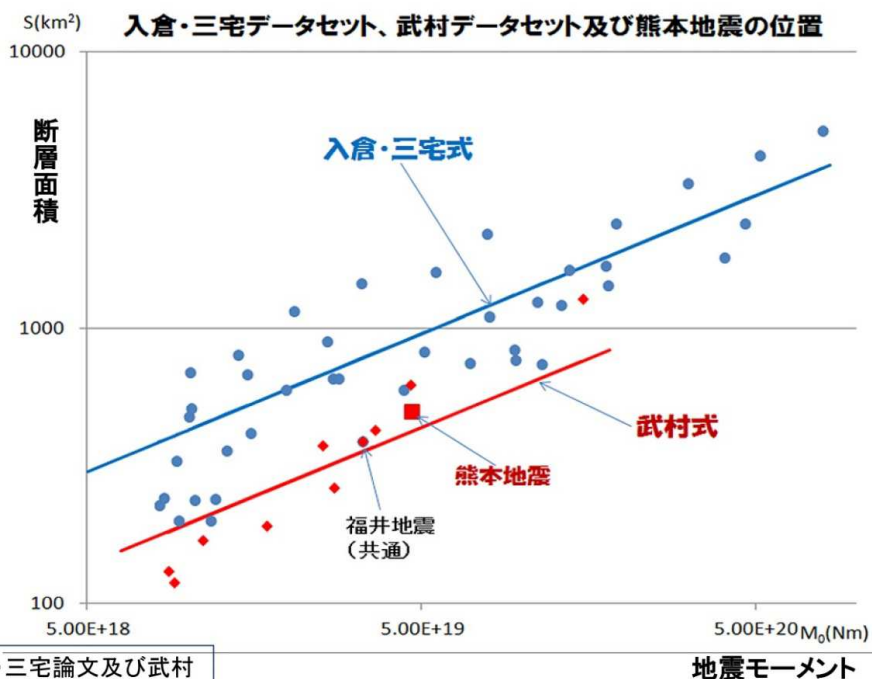
となり、クリフエッジを超え大惨事となる。このような危険な原発の再稼働は認めることはできない。

(クリフエッジとは、「崖っぷち」という意味で、それを超えると炉心溶融に至ると電力会社が認める極限値のこと。福島事故の後、各電力会社で評価したもの)。

【参考意見/理由－2】 規制委員会の審査は、関電が出した地震動評価を自らは評価せずにそのまま認めている。規制委員会自身できちんと評価をし直すべきである。(「審査書案」該当：11～21頁)

島崎氏の提言で、規制庁が大飯原発の地震動評価を入倉・三宅式と武村式で比較する試算をした際に、関電が出した加速度の評価値を再現することができなかった。その理由を島崎氏に問われて、規制庁は関電の具体的な評価方法を把握していないことを認めた。これでは、関電の出した値を規制委員会が自ら評価するのではなく、そのまま認めているのに等しい。規制委員会の審査に対する姿勢と手続きには重大な問題がある。

■参考：入倉・三宅式は世界の地震の平均、武村式は日本の地震の平均



入倉・三宅論文及び武村論文より、美浜の会作成

●は入倉・三宅式の基になった世界の地震のデータ、◆は武村式の基になった日本の地震のデータを表す。各式は各データ集合の平均値を表す。■は熊本地震の島崎データを表す。武村式は、日本で地震を起こす地殻構造や地質の特徴を反映していると考えられる。

## 2. 熊本地震のような複数回の揺れの評価は実施していない

【参考意見/理由】 熊本地震では強い揺れが繰り返し発生したが、耐震評価では、くり返しの強い揺れを想定しておらず、このような審査は認められない。（「審査書案」該当：21～31頁）

熊本地震では、最大震度が7の地震が間を置かずに2度発生した。その後も一か月の間に最大震度が6強の地震が2回、6弱の地震が3回も発生している。強い揺れを引き起こす地震が繰り返し発生しているが、原発の耐震審査では、通常運転による影響に加えて、基準地震動による1回の揺れに耐える設計であればよいことになっている。美浜3号炉の耐震安全性評価には、熊本地震の教訓が反映されていない。

<例：主給水系配管の疲労割れを想定した耐震評価>

	通常運転時	S s 地震時	合計
疲労累積係数	0. 2 0 9	0. 7 2 5	0. 9 3 4

出典：関電：2016年7月28日美浜3号運転延長審査（事業者ヒアリング）提出資料

疲労とは、物体が応力を繰り返し受けた場合に、その物体の強度が低下する現象で、比較的小さい応力でも破壊が進む。関電は、美浜3号炉の40年超えの運転延長審査に際し、主給水系配管の疲労割れを想定した耐震評価において、上記の数値を出している。疲労累積係数は、1が許容値で、1を超えると不合格となる。基準地震動による1回の揺れで、疲労累積係数は0.93を超え、残り7%程度しかない。続けて強い余震に襲われただけで、許容値の1を超えてしまう。

### 3. 使用済燃料ラックの固定式からフリースタANDING方式への変更について

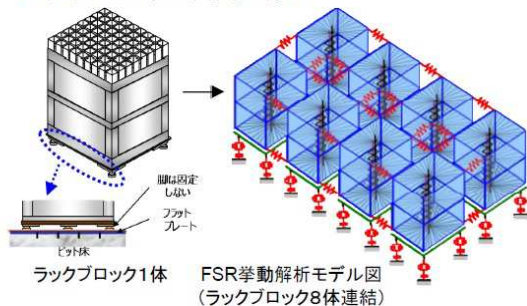
【参考意見/理由】 使用済燃料ラックの固定式からフリースタANDING方式への変更は、設計内容の確認をすべて後回しにしているため安全性は確認できない。（「審査書案」該当：28～29頁）

#### 1-3. 検討内容

##### ■FSRの主な特徴

- ・ピットの壁や床に固定しない
- ・地震力は床との摩擦により伝達される
- ・地震力によるラックへの作用荷重はすべりにより低減される
- ・地震力が最大静摩擦力を超えるとすべりが発生する
- ・ラックブロック8体を連結することにより転倒挙動を抑制

##### ■(i) FSRのすべり挙動の原理



(上図は 2016.4.15 審査会合 関電資料 2-1 5 頁より)  
<https://www.nsr.go.jp/data/000147264.pdf>

美浜3号は、基準地震動が大きくなったため(750ガルから993ガル)、使用済燃料ラックはこれまでの固定式では耐震安全性が確保できず、国内初のフリースタANDING方式を採用するという。しかし以下のように、具体的な設計内容の確認は先送りしています。

#### (1) 設計内容の確認は先送り

「審査書案」29頁で「おおむね弾性状態にとどまるように、適切に設計する方針としている」「自然現象による荷重についても適切に考慮する方針としている」と関電の方針を確認しただけ。

規制委は、設計の内容は、今後の(パブリックコメントを行わない)工事認可や使用前検査で確認するとして、評価を先送りしてしまっている。これでは、安全性の確認は全て後回し。巨額の費用を投入して改造工事が終了した後に「不許可」とは言えず、再稼働を前提にした「審査書案」のため、撤回すべき。

評価を先送りしていることは、下記のように、「審査書案」をまとめた8月3日の議事録からも明らか。

地震時のすべりの挙動であるとか、ロッキングでカタカタ動いたりとか、あるいは壁への衝突、床への転倒ということで、遮蔽性、熱による健全性が損なわれないかどうかということも慎重に審査したという経緯がございます。

その結果、[審査書案] 29ページに行きますけれども、上の方の paragraph にありますように、他の設備の設計方針を踏襲して確認ができること、それから、その確認のために、特別の地震動、スペクトルを用意して確認をしますということがございます。これら、具体的には、今後工認でしっかり確認をしていくことになります。[8月3日規制委議事録 20頁] (下線は引用者)

具体的な設計の内容については、これから工事計画認可で確認をすることになりますし、あるいは高浜1号、2号のときに御議論いただきました減衰定数の問題がございましたけれども、この問題は、この美浜3号機も全く同様でございますので、工事計画認可で確認をした上で、使用前検査の段階で再度確認をするという手法をとることになるかと考えてございます。[同議事録 21頁] (下線は引用者)

#### (2) 海外でフリースタANDINGラック(FSR)が地震に耐えたとの事例はない

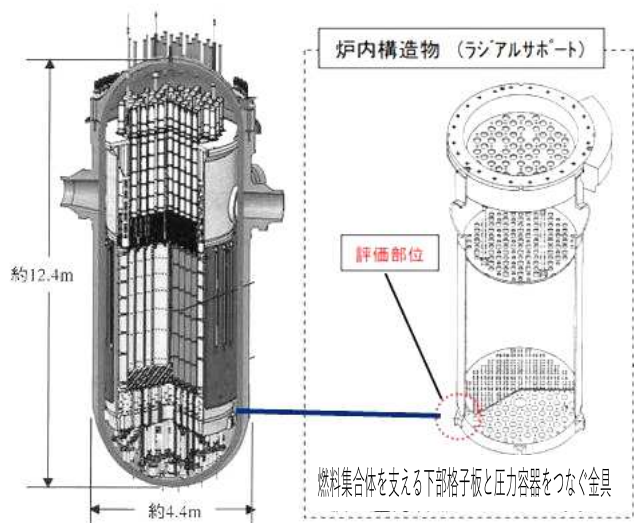
米国ノース・アンナ原発・乾式キャスクが2011年バージニア州の地震(マグニチュード5.8)でどのような挙動を示したかを紹介しているが、比較できないと関電自ら認めている。

乾式キャスクの設置位置における地震動加速度が不明であり、またFSRとプロポーシヨンや構造仕様、設置環境が異なることから比較は難しい。(2016.4.15 審査会合 関電資料 2-1 14頁)

<https://www.nsr.go.jp/data/000147264.pdf>

## 4. 炉内構造物（ラジアルサポート）の耐震評価について

【参考意見/理由】 炉内構造物（ラジアルサポート）の耐震評価は、新品同様に評価した数値でも耐震性評価は全く余裕がない。（「審査書案」該当：21～31頁）



関電：耐震評価会合提出資料に加筆

が、後に実験なしに減衰定数を緩めることを容認してしまった。

炉内構造物（ラジアルサポート）の耐震評価は、蒸気発生器と燃料集合体の減衰定数を緩めても、許容値 3,020 (kN：力の単位) に対し、基準地震動による発生値は 2,980 に迫っており、全く「余裕」がない。「審査書案」では、減衰定数の不確かさや、許容値と発生値との間で確保すべき余裕について検討されていない。計算上でいくら誤魔化しても、それでも許容値に相当する力が発生するというのが関電資料の上表からも明らか。老朽化の影響を考慮しなくても余裕のない状態。このような危険な炉の運転を認めることはできない。

(※ 1：減衰定数：地震による揺れが減衰して収まる程度を表す数値)

美浜 3号では、基準地震動が 750 ガルから 993 ガルと大きくなったことにより、地震により発生する力が許容値を上回る機器が出てきた。炉内構造物もその一つで、関電は、蒸気発生器と燃料集合体の減衰定数※1を緩めるといふ計算上の誤魔化しでクリアさせようとしている。規制委側は、規格にはない減衰定数の使用について、当初は実機での試験を条件にしていた

ラジアルサポートの評価結果

	発生値	許容値
Ss-1による結果 (前回審査会合までの代表波による結果)	2884 kN	3020 kN
Ss-2による結果 (Ss-1～24で最も厳しい地震動による結果)	2980 kN	

【2016年3月31日 美浜3号審査会合資料  
(関電作成)】

## 5. 汚染水対策は放水砲とシルトフェンス

【参考意見/理由】 事故時に放出される放射能を気体状のものに限り、福島原発事故の実態を無視して、格納容器破損等による汚染水の海洋流出を想定しない「審査書案」は撤回すべき。

(「審査書案」該当箇所：358～363頁)

「審査書案」では、事故時の放射性物質の拡散を抑制する対策として、放出される放射能の対象を、格納容器上部の隙間から出る気体状の放射能に限った審査しかしていない。その上で、気体状の放射能を放水砲で撃ち落とし、その汚染水が海洋に流出するのを防ぐためにシルトフェンスを張るといふ関電の対策でよとしている。

福島原発事故では、格納容器の破損によってすさまじい量の汚染水が海に流出し続けている。しかし「審査書案」では、これへの対策を求めてもいないし、対策もない。溶融燃料が冷却水に溶け込んで液体として原子炉格納容器下部の貫通配管の破損部や格納容器下部のコンクリート等から流出して海洋に流出して拡散していく場合等を無視してしまっている。

審査の基準である設置許可基準規則 55 条は、下記のように気体状の放射能に限るとは定めていない。このように、汚染水対策のない美浜 3 号は、福島原発事故の教訓も省みることなく、基準そのものにも反するため、「審査書案」は撤回すべき。

「炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損又は貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷に至った場合において工場等外への放射性物質の拡散を抑制するために必要な設備を設けなければならない」（設置許可基準規則 55 条）

◆原子力規制委員会はその「組織理念」で下記のように「福島原発事故の教訓に学び・二度と繰り返さない」と述べている。「審査書案」は、この「組織理念」にも反している。

2011 年 3 月 11 日に発生した東京電力福島原子力発電所事故の教訓に学び、二度とこのような事故を起こさないために、そして、我が国の規制組織に対する国内外の信頼回復を図り、国民の安全を最優先に、原子力の安全管理を立て直し、真の安全文化を確立すべく、設置された。

## 6. 熊本地震の教訓から「屋内退避」は無理。避難計画は机上の空論

【参考意見/理由】 熊本地震で「屋内退避」は無理だと明らかになった以上、避難計画を根本から見直すべき。原子力防災計画、避難計画を欠落させて、再稼働を進めることは許されない。

（「審査書案」該当箇所：本審査書の位置づけ 1 頁、全体について）

熊本地震で、大規模地震と併せて原子力災害が発生した場合、屋内退避の実施はより危険であり、現実的に困難となるおそれがあることが判明した。

避難計画策定に責任を持つ自治体も不安を抱いている。

朝日新聞社が 6 月中旬に各原発の 5～30 キロ圏にかかる 21 道府県と 135 市町村を対象に行ったアンケートにおいて、屋内退避について「不安はある」と 71 自治体が答え、国の指針を見直す必要があると 37 自治体が答えている。

また、7 月 21 日毎日新聞の報道によると、愛媛・伊方原発事故時の屋内退避先である放射線防護施設のうち 4 施設が土砂災害警戒区域にあることが分かった。大地震などで原発事故と土砂災害が重なった場合、屋内退避先として使えなくなる可能性がある。

滋賀県からは、さらに、放射線量が高くなるおそれのある U P Z 圏内において、外出ができない状態での複数日にわたる屋内退避は困難ではないかとの懸念も出されている。

このように、自治体が不安を抱いている状態で、防災計画・避難計画を欠落させたまま再稼働を進める国は、住民の安全を守ることを放棄したことに他ならない。

パブリック・コメントは原子力規制委員会のサイトに案内があります ↓

[http://www.nsr.go.jp/procedure/public\\_comment/20160804\\_01.html](http://www.nsr.go.jp/procedure/public_comment/20160804_01.html)

電子政府の総合窓口(e-Gov)に「審査書案」と意見提出フォームがあります ↓

<http://search.e-gov.go.jp/servlet/Public?CLASSNAME=PCMMSTDETAIL&id=198282003&Mode=0>

F A X や郵送の場合はこちら ↓

〒106-8450 東京都港区六本木1-9-9 六本木ファーストビル

原子力規制庁 原子力規制部 安全規制管理官（PWR 担当）宛 F A X : 03-5114-2179