

新指針に基づく原発耐震安全性評価の 中間報告は地震動を過小評価している！

断層モデルで地震動を過小評価するな！ 新潟中越沖地震の柏崎刈羽原発での 解放基盤表面はざとり波で評価し直せ！

7.3 対政府交渉に参加を！

発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針(新指針)の改訂を受け、原子力安全・保安院は新指針に照らして運転・建設中の原発等の耐震安全性を評価し報告するよう電力会社等へ指示し、柏崎刈羽原発を除きこの3月末までに中間報告が一齐に出されました。ところが、これまでより断層長さが長く評価されるようになったにもかかわらず、地震規模が小さくなっていました。その秘密は、新指針で重視されることになった「断層モデル」の性質にあります。そのまま日本の地震に使ってはいけないのです。政府の地震調査研究推進本部も4月に断層モデルの作成法(レシピ)を改訂し、これまでの地震規模の評価と矛盾しないように直しています。少なくとも、これを用いるべきです。電力会社によっては、地震動が大きくなるように断層モデルを都合良く変えたり、地震動の大きさを左右する重要な値を改ざんしたりしています。原子力安全委員会や原子力安全・保安院で「専門家」による審査を行っていますが、きちんとチェックしているとは到底言えません。

そこで、耐震設計審査指針に関するこれまでの交渉の成果を引継ぎ、新指針に基づく既存原発等の耐震安全性評価の中間報告について、原子力安全・保安院および原子力安全委員会との交渉を設定しました。全原発核施設に共通している断層モデルの問題点を浮き彫りにさせ、柏崎刈羽原発で再現された解放基盤表面でのざとり波を全原発に適用させたいと思います。緊急ですが、公開質問状共同提出への賛同と交渉への参加を呼びかけます。

対政府交渉

日時：7月3日(木)午後1時30分～3時30分(確定)

場所：参議院議員会館 第2・第3会議室

(地下鉄丸ノ内線・千代田線「国会議事堂前」下車、歩5分)

紹介議員は近藤正道社民党参議院議員です。事前打合せを午後1時から同じ場所で行います。当日参加者は必ずこの会合に出て下さい。

(交渉後、簡単な交流会をします。)



別紙の公開質問状を皆さんと共同で提出し、政府を追及したいと思います。全国の皆様の公開質問状へのご賛同と交渉へのご参加をぜひお願いします。また、遠方からの参加者には旅費負担を少しでも減らすため(最大半額補助が目標です)、1口1千円で何口でもカンパをお寄せ下さるようお願いいたします。

交渉にご参加下さる方は事前に若狭ネットの久保または呼びかけ団体へご連絡下さい。

呼びかけ：若狭連帯行動ネットワーク、原子力資料情報室

連絡先：TEL/FAX 0729-39-5660(久保方)またはFAX専用 072-330-1630

郵便振込 口座番号：00940-2-100687(加入者名 若狭ネット) Eメール：wakasa@gaea.ocn.ne.jp

原子力安全委員会 委員長 鈴木篤之様
 経済産業省原子力安全 保安院 院長 薦田康久様

原発耐震設計審査指針改訂に係る評価結果の中間報告に関する公開質問状 (案)

原子力発電所の耐震設計審査指針の改訂を受け、経済産業省原子力安全・保安院が2006年9月20日付けで指示した「発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針」等の改訂に伴う耐震安全性の評価等の実施について、電力各社等は今年3月末までに、柏崎刈羽原発を除き、中間報告を提出しました。これらについて現在、原子力安全委員会および原子力安全 保安院の関連委員会で審議中ですが、断層モデルや耐専スペクトルによる地震動評価について大きな疑問点があるため、ここに質問状を提出いたします。

文書での回答と口頭による質疑応答を求めます。

1. 活断層の長さから求めた地震規模と 断層モデルによる地震規模の整合性について

(1)原子力安全委員会および原子力安全・保安院はこれまで、原発の耐震安全性評価では、活断層の長さから松田式によって将来起こりうる地震規模(マグニチュード)を求めてきました。1995年兵庫県南部地震以降は「活断層の長さ」そのものではなく「震源断層の長さ」に置き換えて松田式を適用するのが安全規制当局の共通認識になっていたはずですが、断層モデルによる地震規模の推定法によれば、M6.8以上の地震において、横ずれ断層による地震ではマグニチュードで0.2程度、過小算定されます。これは従来からの評価結果と矛盾するのではありませんか。

結果として、電力各社による中間報告では、M6.8以上の地震ではおしなべて、地震規模が従来より小さく見積もられています。地震規模を過小評価しないため、断層モデルによって断層面積から地震規模を求めるのではなく、震源断層の長さを松田式に適用することによって地震規模を求めるべきではありませんか。

(2)地震調査研究推進本部(推本)は4月11日に断層モデルのレシピを改訂し、震源断層の長さから松田式で地震規模を求め、それにできるだけあわせるように断層面積を大きくする方法を示しています。これは推本による活断層の長期評価で求めた地震規模と断層モデルによる地震規模が一致していなかった問題を解決しようとしたものです。原発耐震安全性評価でも同じ問題があり、M6.8以上では地震規模を従来

からの方法で求めるべきではありませんか。少なくとも推本によるレシピ改訂モデルで評価し直すべきではありませんか。

(3)北陸電力では能登半島地震を踏まえた断層モデルが策定されていますが、そこでは松田式より得られる地震規模より大きな地震規模(地震モーメント)を用いています。Shimazakiの式を用いたと推定されますが、断層モデルによる地震規模ではかなり小さな地震規模になります。これは、断層モデルによる評価では地震規模を過小評価する可能性を示唆しているのではありませんか。

これを教訓として、M6.8以上の地震ではShimazakiの式を使うべきだと私たちは考えますが、いかがですか。また、武村の式はこのShimazakiの式をスケーリング則に合わせて修正し、佐藤編著による「日本の地震断層パラメータ・ハンドブック」のデータに合わせて求め直したものです。したがって、武村の式のうち断層長さ(断層面積ではなく)から地震規模を求める式を使うべきではありませんか。

原子力安全委員会および原子力安全・保安院は、断層モデルを適用するに際して、推本による断層モデルのレシピ(2008年改訂版を含む)、松田式、Shimazakiの式、武村の式のどれを使うのが妥当だと考えているのですか。その根拠とともに示してください。

(4)四国電力は断層モデルから地震モーメントを求めた上に、地震モーメントからマグニチュードへ変換する際に0.2程度小さくしています。これは意図的な過小評価であり、このマグニチュードを耐専スペクトルの評価に用いていると思われる。原子力安全委員会

および原子力安全・保安院は、このような数値のごまかしがないかどうかについて、きちんとチェックしているのですか。

2.断層モデルによる地震動評価について

(1)断層モデルによる地震動評価では、断層パラメータにおいては、アスペリティの面積・位置・平均応力降下量、ライズタイム、破壊開始点と破壊伝播方式をどのように設定するのが重要です。ところが、四国電力は断層全体とアスペリティの平均応力降下量を断層モデルによる計算値よりさらに小さく修正しています。このような数値のごまかしがないかどうかを原子力安全委員会および原子力安全・保安院は、きちんとチェックしているのですか。

(2)すべり量が同じ場合、ライズタイムが大きいとすべり速度関数のすべり速度が小さくなるため地震動が小さく算定されるおそれがあります。ライズタイムの算定法はレシピによる方法、Somerville et al. (1999年)による方法などがあり、電力各社等でバラバラです。ライズタイムはM6.8～M7.3の国内内陸地殻内地震の例にならいう0.4～0.6秒に小さく設定すべきではありませんか。

また、2000年鳥取県西部地震(M7.3)、2007年能登半島地震(M6.9)、2007年新潟県中越沖地震(M6.8)を教訓として、アスペリティの応力降下量を20～30MPaに設定すべきであり、震源断層内の破壊開始点も1種類だけでなく複数種類を想定し、アスペリティの破壊開始点に破壊が到達してからアスペリティ内で改めて同心円状に破壊が伝播するマルチハイポセンター破壊を想定すべきではありませんか。

アスペリティの配置や破壊開始点の位置もディレクティビティ効果やフォーカシング効果が現れるように想定し、原発にとって最悪のシナリオを描いて評価し直すべきではありませんか。

不確実さの考慮の仕方が電力各社バラバラですが、少なくともアスペリティの面積や平均応力降下量の統計的バラツキについては地域性によらないため、電力各社に共通してバラツキの考慮を求めるべきではありませんか。

3.複数の断層の連動の評価について

(1)断層モデルでは、複数の断層が一体となって活動する場合、マグニチュード6.8～8.7の範囲では、地震規模は断層面積の2乗に比例して大きくなります。と

ころが、電力会社によっては断層帯を構成する断層についてそれぞれ断層モデルで評価し、それを単純にたし合わせるだけの評価になっています。

たとえば、四国電力は「石鎚山脈北縁西部～伊予灘区間(約130km)」の中央構造線断層帯を評価する際に、それを構成する3つの断層による地震動を個別に求め、それらを単純にたし合わせています。これは断層モデルのスケールリング則に反します。評価のやり直しを求めるべきではありませんか。

(2)関西電力は野坂断層帯について、参考資料「B断層と野坂断層の連動に関する検討」のなかで評価していますが、断層パラメータを公開していません。原子力安全委員会および原子力安全・保安院はそのパラメータを確認したのですか。検討したすべての断層モデルのパラメータを公開してください。また、電力各社に公開するように指示してください。

4.孤立した断層の評価について

(1)孤立した断層の断層モデルの設定法が電力各社でバラバラです。関西電力は、地表に地震断層が現れる地震の震源断層の長さは20kmより小さくならないとのStirling et al. (2002)の知見に基づき、孤立した短い断層の震源断層を長さ20km、地震発生層を深さ4～18kmとし、傾斜角90°の横ずれ断層では幅14kmと設定しています。そして、この地震規模が「少なくともM6.8以上」とする原子力安全・保安院の要求を満たしているかどうかを確認しています。確かに、断層面積から断層モデルの式で求めた地震規模はこの基準を満たしていますが、断層長さ20kmは松田式ではM7.0に相当します。したがって、孤立した断層は少なくともM7.0を想定すべきだと私たちは考えますが、いかがですか。

また、Stirling et al.(2002)の知見によれば「地震断層があれば震源断層の長さは20km以上だ」ということになりますが、M7.3の2000年鳥取県西部地震では地震断層が現れていません。したがって、安全サイドに立てば、孤立した断層については、少なくともM7.3、松田式では30kmの断層を想定すべきだと私たちは考えますが、いかがですか。

(2)六ヶ所再処理施設について日本原燃は長さ6kmの孤立した「出戸西方断層」を長さ13.2km、幅13.2kmと設定していますが、これは震源断層の幅が地震発生層の下限に到達する最大幅とし(断層幅が飽和した状態)、断層長さがこの最大幅に等しいとして導

かれています。しかし、これを断層モデルで評価するとM6.5にとどまり、少なくともM6.8とするという原子力安全・保安院の要件も満たしていません。このような例は他の原発でも見られます。孤立した断層の評価を、断層長さ20km、M7.0として、施設から遠ざかる北方向へ伸ばすのではなく、施設方向へ伸ばすようにして、やり直させるべきだと私たちは考えますが、いかがですか。

また、「出戸西方断層」は大陸棚外縁断層とも連動する可能性が指摘されており、原子力安全・保安院も5月27日に現地調査しています。大陸棚外縁断層は2万年前以降も活動している可能性が指摘されており、死んだ断層と考えられていた断層が動くなど活動年代の評価には不確実さも伴います。疑わしきは原発にとって厳しく、国民にとって安全側に評価するという指針をとるべきだと私たちは考えますが、いかがですか。

5.耐専スペクトルについて

(1)新しい耐震設計審査指針では、断層モデルによる地震動評価の他に「耐専スペクトルによる評価」も行うことになっています。ところが、東京電力が5月22日に公表した報告によれば、新潟県中越沖地震に対する柏崎刈羽原発での耐専スペクトル(地層補正した場合)は柏崎刈羽1～4号ではぎとり波の約6分の1、柏崎刈羽5～7号で約3分の1に過小評価されています。等価震源距離で100km程度までの中距離の地震観測点(K-netおよびKiK-net)でも周期が0.3秒以下では観測データのほうが大きくなっています。この傾向は周期が小さくなるほど大きくなり、近距離ほど耐専スペクトルが地震動を過小評価することになります。つまり、耐専スペクトルによって基準地震動を策定すると、地震動を過小評価することは明白です。原子力安全委員会および原子力安全・保安院は、耐専スペクトルによる地震動評価では中距離以内の地震動が過小評価されるといふ事実をどのように受け止めているのですか。

(2)耐専スペクトルでは地震のマグニチュードが用いられませんが、本来なら活断層の長さから松田式で得られるマグニチュードを用いるべきところ、関西電力等は断層モデルにより過小算定されたマグニチュードを用い、四国電力はそこからさらに0.2程度小さなマグニチュードを用いています。このようなバラバラな評価ではなく、活断層の長さから求め得られるマグニチュードを用いるよう、電力各社に指示すべきだと私たちは

は考えますが、いかがですか。

6.新潟県中越沖地震の柏崎刈羽原発敷地内解放基盤表面ではぎとり波について

(1)新潟県中越沖地震の柏崎刈羽原発敷地内の解放基盤表面の地震波(はぎとり波)が東京電力から5月22日に公表されました。はぎとり波の最大加速度は1699ガル(柏崎刈羽1号)と非常に大きく、その応答スペクトルも、周期0.05～0.3秒では2000ガルを遙かに超え、0.15秒付近で4000ガルにもなっています。柏崎刈羽原発の基礎版上での観測地震波に対して耐震安全性を全原発で評価させたのと同様に、このはぎとり波についても、耐震安全性の確認を全原発に指示すべきだと私たちは考えますが、いかがですか。

(2)東電による5月22日の報告によれば、柏崎刈羽原発1号と5号の解放基盤表面相当位置での地震計は上書きされて地震波の記録が残されていませんでしたが、メンテナンス用のペンレコーダ記録が残っていました。ところが、はぎとり波で再現されたペンレコーダ記録は、柏崎刈羽1号では最も強い地震動が襲った時間帯(35～36秒)にペンレコーダが振り切れています。再現波はこれを再現できていません。柏崎刈羽5号でも再現波は29～30秒および33秒付近の強い地震波を再現できていません。したがって、はぎとり波はもっと大きい可能性があるかと私たちは考えますが、いかがですか。

(3)新潟県中越沖地震の震源断層は地震が起こる前にわかっていただけではありません。あの位置に震源断層があり、あの規模の地震が起こり、原発敷地内の解放基盤表面にこれほどの激しい地震動をもたらすとは、事前に予測できなかったはずですが、したがって、このはぎとり波を「震源を特定せず策定する地震動」として全原発に適用すべきだと私たちは考えますが、いかがですか。

以上

この公開質問状に関する問合せ先：

若狭連帯行動ネットワーク

(長沢啓行 ng@eis.osakafu-u.ac.jp)

この公開質問状(案)への追加提案およびご意見は長沢までメールでお寄せ下さい。