

ひび割れた原発が耐震設計審査指針を満たすかどうか 検討していない!?? だけど、安全水準は同じ!??

北川れん子衆議院議員が4月8日に提出していた「原子炉の健全性評価尺度（維持基準）に関する質問主意書」への小泉首相の答弁書が5月27日に出されました。原文は後のページに掲載した通りですが、これだけ読んでも全く意味不明です。しかし、その行間をパズルを解くように辛抱強く読み解けば、次のことが明らかになります。

今検討中の「維持規格」を導入すれば、老劣化した原発では、耐震設計審査指針を満たせない。耐震設計審査指針を設計・建設時から寿命末期まで一貫して適用すれば、維持基準を導入できなくなる。

この事実を国民の目から隠し、だまし通すために政府答弁書が打ち出したゴマカシの論理は、「新設時と運転時とは適用される安全基準が異なるから、両者の整合性は検討しなくてよい」というものでした。

うっかりすると、新設時の安全基準が耐震設計審査指針であり、運転時の安全基準が維

持基準であるかのように思い込まされてしまいます。ところが、耐震設計審査指針は本来、原発の新設時から寿命末期まで一貫して適用されるべき耐震性の安全基準です。維持基準はひび割れなどが生じた時に、ひび割れを修理しないで運転してよいと判断するための基準です。耐震設計審査指針を満たさないような維持基準の導入は断固阻止しなければなりません。そうでなければ、ダブルスタンダードになり、ひび割れた原発では新設時より耐震性の安全基準が緩くなってしまうのです。

安全基準は異なっても「水準」は異ならない?

答弁書の論理構成を整理すると、次のようになります。

- (1) 耐震設計審査指針は原発の設計・建設時に適用され、維持基準は運転時に適用される基準であり、両者でその性格及び適用される場面が異なる。
- (2) したがって、耐震設計審査指針と維持基準の間の整合性については検討しない。
- (3) 維持基準は、耐震設計審査指針によって担保される原発設備全体の耐震性に影響を与えないという前提で適用される。
- (4) 維持基準は、省令62号第5条の規定の運用を明確化するという性格のものである。
- (5) したがって、「安全基準」の水準は、新設時と使用開始後とで異なる。

つまり、「安全基準」と「『安全基準』の水準」（または「安全水準」）を使い分け、原発の新設時と運転時とで適用される安全基準は異なって当然だという観点を持ち込み、二つの安全基準の間の整合性を検討しないまま、

原発の新設時には
耐震設計審査指針を、
運転時には
維持基準を適用します。



具体的な根拠もなく両者の安全水準には差がないと主張しているのです。

まず、(1)と(2)および(3)について詳しく見てみましょう。

維持基準は耐震性を満たす？

耐震設計審査指針と維持基準の間の整合性について、政府は全く検討していません。その理由は「その性格及び適用される場面が異なる」からだといえます。

具体的に言うと、耐震設計審査指針は原発の設計・建設時に適用され、維持基準は運転開始後に適用される安全基準だから「適用される場面が異なる」というのです。また、維持基準は、ひび割れなどがどの程度まで許容できるのかという評価の基準を示すものだから、耐震設計審査指針とは「性格」が異なるというのです。

一見正しそうに見えますが、ちょっと待って下さい。地震はいつ原発を襲うかわかりません。原発の機器が新品か、ひび割れているかに関係なく、同じ耐震性が保証されなければならないはずです。つまり、耐震設計審査指針はひび割れた機器にも「適用される」必要があり、新設時から寿命末期まで一貫して当初の耐震性が満たされるという「性格」でなければならないはずです。

ところが、政府答弁書は、耐震設計審査指針は運転時には適用されないかのように勝手に決めつけ、維持基準が耐震設計審査指針を満たすかどうかを検討していないのです。ですから、(3)の「耐震設計審査指針によって担保される原発設備全体の耐震性に影響を与えないという前提」が成り立つかどうかについても検討していません。「耐震設計審査指針との整合性」も「耐震性に影響を与えないという前提」も検討しないまま「維持基準を導入しても耐震性の安全水準は異なる」



と根拠なく決めつけているのです。

それでは、(4)についてはどうでしょう。

維持基準は基準の運用法を明確にするだけ？

省令62号の第5条では確かに「地震力による損壊により公衆に放射線障害を及ぼさないように施設しなければならない。」と規定しているだけですが、条文の解説では参考資料として耐震設計審査指針を挙げ、具体的に「(1)地震による事故発生の防止、(2)原子炉の安全停止、(3)炉心崩壊熱の除去、(4)事故時に必要な設備の健全性の保持、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。」と指摘しています。従来はこの解説通りに、ひび割れなど欠陥が見つかり、補修等を行い、設備の機能維持または構造強度の確保を確認してきたのです。

ところが、今回は、維持基準で確認すれば補修しなくてよいとするのです。

答弁書では「使用開始後の発電用原子力設備に発生したひび割れが当該設備全体の構造強度に影響を与えない程度の大きさのものであつて、当該ひび割れが地震の発生に際して拡大し設備の損壊に至らないことが確認でき

れば、耐震性の確保の観点から問題がない」としています。これは安全基準のすり替えです。耐震設計審査指針では、損壊しないことはもとより「変形が残らず、最重要な機器では変形が残っても機能が維持される」必要があります。維持基準では、これを「設備が損壊しなければよい」とすり替えているのです。

これでは、維持基準は「規定の運用を明確化するという性格」を超えて、安全基準そのものを根本的に緩和しているのではないのでしょうか。

維持基準が耐震設計審査指針を満たすと 言ったことはない！！

経済産業省は、若狭ネット等による質問状への昨年11月の文書回答で、「設備の健全性評価を導入した場合においても、現行制度において求める安全水準を引き下げるものではありません。また、安全性についてのダブルスタンダードを導入するものでもありません。」「なお、現行制度において求める安全水準は実際に安全上の問題が生じる水準と比べて余裕を持たせており、新設時であれ、一定の運転経過時であれ、安全水準は遵守されることとなります。」と断言していました。

ところが、今回の答弁書では、「耐震設計審査指針と健全性評価の基準とは、その性格及び適用される場面が異なっていることから、政府としては、『維持基準では耐震設計審査指針で新設原発に要求される技術基準が満たされる、または、この技術基準を満たさない維持基準は導入しない』といった主張は行っていない。」というのです。

これは、「維持基準が耐震設計審査指針を満たさない場合がある」ということを暗に認めたものに他なりません。そうでなければ、このような否定を行うことも、耐震設計審査指針と維持基準の間の整合性の検討を拒否す

る理由もないからです。

なぜ、両基準の整合性を検討しようとしないのででしょうか。それは、真実を覆い隠す最強の手段は「調査しない、検討しない」ことだからです。これを一貫して糾弾し続けたのは反原発の科学者、故中川保雄さんでした。

質問主意書では、維持基準が耐震設計審査指針の基準より緩くなるような例を具体的に挙げ、両者に整合性はなくダブルスタンダードになっていると指摘していますが、これには全く答弁していません。政府は、「検討しない」ことで、維持基準の導入によって原発の安全基準がダブルスタンダードになり、運転開始後の安全基準が新設時より緩くなるということを隠そうとしているのです。

維持規格のほかに設計・建設規格がある

実は、「維持規格」とは別に「設計・建設規格」があります。後者は現行の告示501号（耐震設計審査指針を満たす）に基づいて原発新設時の材料や構造・強度に関する要求事項を定めた規格です。つまり、新設時に満たすべき規格と運転開始後に満たすべき規格は全く別物になっているのです。これらがダブルスタンダードにならないためには、元になる安全基準が一貫した同じものでなければなりません。ところが、維持規格では、耐震設計審査指針がその安全基準になっていないのです。しかも、維持規格が耐震設計審査指針を満たすかどうかの検討もしていないのです。

答弁書等によれば、維持規格は省令62号「発電用原子力設備に関する技術基準」の第5条に基づいており、設計・建設規格は告示501号「発電用原子力設備に関する構造等の技術基準」に基づいています。これまでは運転開始後も告示501号が満たされることを定期点検のたびに点検・補修で確認していました。この確認を行えない場合には、省令62号

の第3条に規定する「特別な設計による施設」を申請し、認可を得る必要がありました。これに対し維持規格は、ひび割れ等の欠陥が検出された場合に「補修せずにそのまま運転してもよい」と判断するための評価法を定めているのです。この規格が告示501号の求める安全基準を満たしていなければ、新設時の基準より緩くなり、ダブルスタンダードになってしまうのです。

欠陥の耐震性への動的影響は未解明

ひび割れなどの欠陥が耐震性にどのような影響を及ぼすのかについてはまだよくわかっていません。質問主意書では、欠陥がある場合には、地震による機器等の応答をうまく解析できないため、地震応答を過小評価するのではないかと指摘しています。答弁書でも一応、「地震力の変化を動的に解析する手法は確立されていない」と認めています。ところが、2つの実験（国立防災科学技術センターの「原子力配管系の多入力振動実験報告書（その二）」と防災科学技術研究所の「機器・配管系の経年変化に伴う耐震安全裕度評価手法の研究報告書」）を引用し、「ひび割れが生じたとしても固有周期への影響はほとんどないことが確認され」ているとしています。

確かに、真っ直ぐの配管1箇所の内側に応力腐食割れなどの亀裂が入っただけなら地震応答に大差はないという実験結果が出ています。しかし、配管の曲がった部分（エルボ部）に亀裂が入った場合は解析が困難なため実験しておらず、減肉が亀裂と同時に起きている場合や減肉や亀裂が複数箇所で生じ相互に影響し合う場合などでは、これらの欠陥による地震応答の増幅を無視できないことも実験で明らかにされているのです。このため、一昨年から5カ年計画で「地震荷重を受ける減肉配管の破壊過程解明に関する研究」が

実施されています。答弁書は、意図的にこれらを無視しているのです。

また、原発では長い配管等を支持具で壁等に固定し、無理矢理固有周期の短い剛構造にしています。これらの支持具が緩んだり、地震力でこれらが真っ先に破断したりすれば、配管等に大きな地震応答が生じます。

さらに、実験では水平方向の一次元地震動しか扱っておらず、重力と相互作用する垂直方向の地震動や衝撃破壊力が欠陥のある機器等に加わった場合の実験を行ってはいません。極めて限られた実験にすぎないのです。

答弁書は、これらの限られた内容の実験に基づき、ひび割れなどが一箇所に生じることだけを念頭に置いたものにすぎません。減肉や支持具の緩みなどの欠陥やこれらの複合的な相互作用を考慮していないのです。そのため、今の評価法では、地震応答を大幅に過小評価することになってしまいます。

検査精度の確保が前提だが、具体策なし

答弁書はまた、維持規格では「検査装置、検査方法等について定めたものではない」ことを認めています。また、「維持規格の適用に当たっては、事業者が行う検査において十分な精度が確保されることが前提となる」と認めながら、その前提を確保するための具体的な方法については「今後、検討を進めてまいりたい」というだけで、何も触れていません。

維持基準に関する十分な検討もなく、ダブルスタンダード化することを前提とし、検査精度や信頼性確保のシステムも整備されないうまま、東電のデータ改ざん事件を契機に見切り発車で維持基準を導入することは断じて許せません。

この質問主意書と答弁書を一つの武器として、地震国日本での維持基準の導入を何としても阻止したいものです。

衆議院議員北川れん子君提出

原子炉の健全性評価尺度(維持基準)に関する質問に対する答弁書

< 質問主意書 >

一 維持基準と耐震設計審査指針との 整合性について

(一) 経済産業大臣および経済産業省原子力安全・保安院は、導入される維持基準は「現行安全基準のレベルを引き下げるものではない。」「原子力発電所の新設時と老劣化時で安全基準が異なるようなダブルスタンダードを導入するものではない。」と国会等で主張している。新たに導入される維持基準では耐震設計審査指針で新設原発に要求される技術基準が満たされる、または、この技術基準を満たさない維持基準は導入しないと主張に変更はないか答えられよ。

< 答弁書 > 一の(一)について

発電用原子力設備の耐震性に係る基準については、現在、電気事業法(昭和39年法律第170号)第39条第一項の規定に基づき制定された発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令(昭和40年通商産業省令第62号。以下「省令」という。)第五条において、発電用原子力設備は過去の地震記録に基づく震害の程度等を基礎として求められる地震力による損壊により公衆に放射線障害を及ぼさないように施設しなければならないものと定めており、また、発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針(昭和56年7月原子力安全委員会決定。以下「耐震設計審査指針」という。)において、発電用原子力設備全体が設計の段階で耐震性の観点から問題のない構造強度を有していることを確認するための具体的基準を提示しているところである。

これに対し、現在、原子力安全・保安院において導入に向けた検討を進めている第155回臨時国会における改正後の電気事業法(以

下「改正電気事業法」という。)第55条第三項の規定による使用開始後の発電用原子力設備の健全性の評価(以下「健全性評価」という。)の基準においては、発電用原子力設備が耐震設計審査指針に定められた基準を満たして建設されていることを前提として、使用開始後の発電用原子力設備に発生したひび割れが当該設備全体の構造強度に影響を与えない程度の大きさのものであつて、当該ひび割れが地震の発生に際して拡大し設備の損壊に至らないことが確認できれば、耐震性の確保の観点から問題がないとの考え方の下、省令第5条に規定する耐震性の基準を使用開始後の発電用原子力設備において発生したひび割れに適用するための具体的な基準を提示することとしている。

このように、耐震設計審査指針と健全性評価の基準とは、その性格及び適用される場面が異なつていことから、政府としては、「維持基準では耐震設計審査指針で新設原発に要求される技術基準が満たされる、または、この技術基準を満たさない維持基準は導入しない」といった主張は行っていない。

なお、健全性評価の基準は、右に述べたように省令第5条の規定の運用を明確化するという性格のものであることから、その導入によって現行の「安全基準」の水準を引き下げることにはならず、また、ひび割れが耐震設計審査指針によって担保される発電用原子力設備全体の耐震性に影響を与えないという前提で適用されるものであることから、その導入によって発電用原子力設備の「安全基準」の水準が新設時と使用開始後とで異なるものとなることはない。

< 質問主意書 >

(二) 原子力安全・保安院は(中略)技術評価書をとりまとめるに当たり、耐震設計審査指針の専門家として誰が議論に参加していたのか、耐震設計審査指針との整合性についてどのように検討したのか、明らかにされたい。また、原子力安全委員会との協議は、いつ、どこで、どのように行われ、どのような議論がなされたのか、とりわけ、原子力安全委員会原子力安全基準専門部会耐震指針検討分科会施設ワーキンググループの昨年10月22日の第4回会合で「耐震設計技術指針と維持基準の関係」が検討され、安全裕度(マージン)を大きくとるべきとの問題提起が行われており、この問題提起に関する具体的な検討はいつ、どこで行われ、どのような結論になったのか、明らかにされたい。

(三) 耐震設計審査指針におけるAsクラスの機器・配管系に関する許容限界は、基準地震動S1との組み合わせによって「発生する応力に対して、降伏応力又はこれと同等な安全性を有する応力を許容限界とする。」とし、基準地震動S2との組み合わせによって「発生する応力に対して、構造物の相当部分が降伏し、塑性変形する場合でも過大な変形、亀裂、破損等が生じ、その施設の機能に影響を及ぼすことがないこと。」と明記されている。ところが、維持規格2000は「極限荷重評価法や破壊力学的評価法に基づく基準」であり、その許容状態は「評価期間末期において対象とする機器等に生じているき裂が、進展しても安全性を維持できる状態にあり、その機器が健全性を維持できる許容状態。」と定義されている。つまり、き裂が進展すれば、材料の実断面積が減って応力が高まる一方、材料の耐力が減るため、発生する応力がある値(流動応力)を超えると不安定破壊するが、維持基準では、応力がこの流動応力値を超えて破壊されないこと、つまり、「破壊されなければ

よい」と判断しており、現行の耐震設計審査指針等とは異なる判断基準が用いられている。そのため、き裂によって断面積が減った状態で、基準地震動S1との組み合わせに対し「原則として弾性状態にあるようにする」という許容限界を満たすようにはなっていないと考えられ、また、基準地震動S2との組み合わせに対しても「過大な変形を起こして必要な機能が損なわれない」という許容限界を満たすことができないと考えられるが、どうか。

(省略)

(四) 耐震設計審査指針と維持規格2000の不整合を示す端的な一例をあげる。(省略)

< 答弁書 > 一の(二)から(四)までについて

「日本機械学会「維持規格(JSME S NA1-2000)」に関する技術評価書(案)」(以下「技術評価書案」という。)は、民間規格である発電用原子力設備規格維持規格JSME S N A1-2000(社団法人日本機械学会。以下「維持規格2000」という。)を健全性評価の基準として採用することが適切であるかについて、総合資源エネルギー調査会原子力安全・保安部会原子炉安全小委員会(以下「原子炉小委員会」という。)及び原子炉小委員会の下に設置された基準評価ワーキンググループ(以下「基準評価ワーキンググループ」という。)における検討の結果を踏まえつつ、原子力安全・保安院において評価を行い、その結果を取りまとめて作成する技術評価書(以下「技術評価書」という。)の原案である。お尋ねの「耐震設計審査指針の専門家」が何を指すのか必ずしも明らかでないが、原子炉小委員会及び基準評価ワーキンググループの委員の構成は別紙一のとおりであり、耐震工学、原子炉安全工学、地震学等発電用原子力設備の耐震設計に係る分野の専門家が参加している。

一の(一)について述べたとおり、健全性評価の基準の導入によって現行の「安全基

準」の水準を引き下げることにはならず、また、健全性評価の基準は、ひび割れが耐震設計審査指針によって担保される発電用原子力設備全体の耐震性に影響を与えないという前提で適用されるものである。他方、耐震設計審査指針と健全性評価の基準とは、その性格及び適用される場面が異なるため、耐震設計審査指針と維持規格2000との整合性については検討していない。また、お尋ねにおいて、一部、耐震設計審査指針に基づき詳細な耐震設計手法を定めた民間規格である原子力発電所耐震設計技術指針(JEAG4601)(社団法人日本電気協会電気技術基準調査委員会。以下「JEAG4601」という。)に定められている基準を耐震設計審査指針の基準として引用しているところがあるが、右と同様の理由から、JEAG4601と維持規格2000との整合性についても検討していない。

お尋ねの「原子力安全委員会との協議」については、法令上これを実施すべき根拠はないが、原子力安全・保安院としては、今後、技術評価書案に対する関係者からの意見等を踏まえつつ技術評価書の最終的な取りまとめを行い、これを原子力安全委員会に報告し、その意見を聴くことを予定している。

お尋ねの「安全裕度(マージン)を大きくとるべきとの問題提起」については、当該問題提起に対応するとの観点からの検討は行っていないが、原子力安全・保安院において技術評価書案を取りまとめる過程で、維持規格2000における許容限界の設定について、適切な安全裕度が設けられていることを確認している。

< 質問主意書 >

(五) 耐震設計審査指針における基準地震動は、材料に欠陥のない場合を想定し、質点系のモデル化によって動的解析を行い、各機器等の固有周期に基づいて応答応力を評価して

いる。維持規格2000ではこうして得られた地震力を欠陥の生じた機器等にそのまま適用するだけである。ところが、機器に欠陥があると、機器の固有周期が長くなり、また、振動モードに変化が生じる。とくに、剛構造の原子力発電所では、材料のき裂や機器の支持具の緩み等によって機器の固有周期が長くなると、地震動に対する応答速度が増し、それがさらにき裂や支持具の緩みを進展させ、機器や支持具等の破断に至るおそれがある。(中略)しかし、機器等に欠陥等が入っている場合には、機器の応答応力を動的に厳密に評価する手法が現在存在しないと思われるが、それに相違ないか。

欠陥のない状態を想定して求めた、機器等に発生する応答応力がそのまま欠陥のある機器等に発生すると仮定することは地震動による応答応力を過小評価することになると思われるが、それに相違ないか。(省略)

< 答弁書 > 一の(五)について

設備の固有周期が大きく変化する場合における当該設備に作用する地震力の変化を動的に解析する手法は確立されていないが、発電用原子力設備については、「原子力配管系の多入力振動実験報告書(その二)」(国立防災科学技術センター研究速報第79号)及び「機器・配管系の経年変化に伴う耐震安全裕度評価手法の研究報告書」(防災科学技術研究所研究資料第220号)に示されている実験結果により、ひび割れが生じたとしても固有周期への影響はほとんどないことが確認されており、ひび割れが生じた設備についても、ひび割れない状態の固有周期を前提として、設備に作用する地震力を過小評価することなく耐震性の評価を行うことが可能であると考えている。

質問の「二 材料欠陥の検査精度について」「三 定期自主検査の審査・評定について」は省略(ホームページに掲載)