

安全基準はそのままで・・・ストレステスト！？

炉心溶融事故を起こした福島第一原発1号炉でも、

ストレステストで「安全裕度」は十分！・・・これって意味ある？

菅首相は7月6日の衆院予算委員会で「全原発にストレステストを実施する」と唐突に表明しました。これは6月18日の海江田経産相の安全宣言を事実上覆し、現状のままでの運転再開に待ったをかけた形です。菅首相の意を受けた細野原発事故担当相は所管の原子力安全委員会に同日夕方臨時会議を開かせ、「既設の発電用原子炉施設について、設計上の想定を超える外部事象に対する頑健性に関して総合的に評価することを要請」し、原子力安全・保安院からの「報告を求める」との文書を海江田経産相に提出させました。これは、菅首相による海江田経産相へのもう一つの対抗策です。というのは、海江田経産相は玄海原発の地元へ6月29日に再稼働を要請しに行きましたが、菅首相に「原子力安全委員会に聞いたのか」と問い詰められ、「原子力安全委員会を通すという法律になっていない」と反論していたからです。「もう頭に来た。今さら何を言っているんだ」(毎日新聞7月7日東京朝刊)と怒りをぶちまけたと報道される海江田経産相ですが、菅首相から前日の7月5日に指示を受け、同日夜遅くには原子力安全・保安院に評価項目を検討するよう指示しています。7月4日に「玄海2・3号運転再開への同意」を九州電力に伝えただけの玄海町長は、九州電力のやらせメール問題発覚と共にストレステスト実施に反発し、7日早朝には「同意」を撤回しました。その意味では、なし崩し的な運転再開に一定の歯止めがかかった状態です。しかし、ストレステストの実施が運転再開への本当の歯止めになるかどうかは極めて疑問です。

7月11日には枝野官房長官、海江田経産相、細野原発事故担当相の3名による「我が国原子力発電所の安全性の確認について(ストレステストを参考にした安全評価の導入等)」が公表され、7月21日には原子力安全委員会が原子力安全・保安院による評価項目等が承認されました。翌22日には、原子

力安全・保安院から全事業者へ「東電福島第一原発における事故を踏まえた既設の発電用原子炉施設の安全性に関する総合評価の実施について(指示)」が出されています。これらを通してストレステストの中身が明らかになりました。

定期検査中で起動準備の整った原発に対しては順次「一次評価」を実施し、この評価結果に基づいて、菅首相、枝野官房長官、海江田経産相、細野原発事故担当相の4人で運転再開を認めるかどうかを最終判断するというのです。これとは別に、定期検査中・運転中の全原発に対して「二次評価」を実施し、事業者には今年12月末を目処として報告書提出を求め、同様に「内閣4人組」で運転の継続または中止を判断するというのです。この過程で、原子力安全・保安院は事業者による評価結果を確認し、原子力安全委員会はその妥当性を確認するだけです。これまでは、商業用原発における「検査等の合否」については経産相、したがって、原子力安全・保安院が判断していたのですが、今回は「確認」だけで、「合否」の判断は内閣4人組に委ねられ、法的には権限のない原子力安全委員会が「確認」作業に加わる形になったのです。

ストレステストの意義については、班目原子力安全委員長が7月21日の記者会見で、次のように見事に特徴付けています。「原子力発電所が安全であるかどうかというのは、現在の法体系でいうならば、定期検査で技術基準に適合していれば、もうそこで安全だと、これが今までの考え方です。それに対して、ストレステストというものを課しているということは、その技術基準等に比べて、更にどれだけ余裕があるか、あるいはロバストネスといいますが、頑健性があるとか、そういうことまで調べているわけですから、どこかに合格点があるというのではなくて、それによしとするかどうかというのは、むしろ行政判断になるのだというふうに、我々は理解しております。」つま

我が国原子力発電所の安全性の確認について (ストレステストを参考にした安全評価の導入等)

平成23年7月11日

内閣官房長官 枝野 幸男
経済産業大臣 海江田万里
内閣府特命担当大臣 細野 豪志

<現状認識>

1. 我が国の原子力発電所については、
○稼働中の発電所は現行法令下で適法に運転が行われており、
○定期検査中の発電所についても現行法令に則り安全性の確認が行われている。

さらに、これら発電所については、福島原発事故を受け、緊急安全対策等の実施について原子力安全・保安院による確認がなされており、従来以上に慎重に安全性の確認が行われている。

<問題点>

2. 他方、定期検査後の原子力発電所の再起動に関しては、原子力安全・保安院による安全性の確認について、理解を示す声もある一方で、疑問を呈する声も多く、国民・住民の方々に十分な理解が得られているとは言い難い状況にある。

<解決方法>

3. こうした状況を踏まえ、政府(国)において、原子力発電所の更なる安全性の向上と、安全性についての国民・住民の方々の安心・信頼の確保のため、欧州諸国で導入されたストレステストを参考に、新たな手続き、ルールに基づく安全評価を実施する。

具体的には、原子力安全委員会の要求(7月6日)を受け、次のような安全評価を行う。これらの安全評価においては、(現行法令では関与が求められていない)原子力安全委員会による確認の下、評価項目・評価実施計画を作成し、これに沿って、事業者が評価を行う。その結果について、原子力安全・保安院が確認し、さらに原子力安全委員会がその妥当性を確認する。

○一次評価(定期検査で停止中の原子力発電所について運転の再開の可否について判断)

定期検査中で起動準備の整った原子力発電所について順次、安全上重要な施設・機器等が設計上の想定を超える事象に対しどの程度の安全裕度を有するかの評価を実施する。

○二次評価(運転中の原子力発電所について運転の継続又は中止を判断)

さらに、欧州諸国のストレステストの実施状況、福島原子力発電所事故調査・検証委員会の検討状況も踏まえ、稼働中の発電所、一次評価の対象となった発電所を含めた全ての原子力発電所を対象に、総合的な安全評価を実施する。

官房長官記者発表 平成23年7月11日(月)午前

「原子力発電所に対する 新たな安全評価の導入について」

(途中省略) 7月6日に原子力安全委員会から、経済産業大臣宛に出された、「原子力発電所の安全性評価に関する要求」を受け、1つに、原子力安全委員会による確認を受けて、評価項目と評価の実実施計画を作成をする。

2つ目に、これにそって原子力発電事業者が、まず事業者としての評価を実施する。

そして3つ目に、その結果について原子力安全保安院が確認し、更に原子力安全委員会がその妥当性を確認し、評価結果が確定する。

という手続き、手順で評価を行ないます。

なお、評価結果が出た時点で、初めて公表するのではなく、評価項目、評価実施計画が固まった段階から公表することとしたいと考えております。

以上のような共通の考え方、手続きなどの下に2つのタイプの安全評価を行なう予定であります。

一つは一次評価と称していますが、定期検査中で起動準備の整った原子力発電所を対象に、準備の整ったところから順次行なうものであります。

安全上、重要な施設、機器等が設計上の想定を超える事象に対し、どの程度の安全裕度を有するかの評価を実施します。

これらの発電所については、現行法令に則った安全性の確認は行なわれている。あるいは行なわれるものでありますが、安全性に対する安心・信頼を得るために、今後政府としては、こうした追加的な評価・確認により運転再開、再起動の可否を判断したいと考えております。

もう一つは、二次評価と称しておりますが、稼働中の原子力発電所、これには一次評価の対象となり、定期検査後再起動された発電所も含まれますが、我が国の全ての原子力発電所を対象に総合的な評価を行なうことといたします。

この評価については、欧州におけるストレステストの実施状況や、事故調査検証委員会の検討状況も踏まえ、具体的な時期や内容を確定をしまいたいと思っております。

これら2種類の安全評価は、おのおの完結したものであり、一次評価は二次評価に向けた途中経過の報告といった性格のものではありません。

いずれについても安全性の更なる向上や、安全性に対する国民・住民の皆さんのご理解に資する実のあるものとなるよう、原子力安全委員会、原子力安全保安院などの間で詳細、専門的に実施に向けた検討を進めていただくこととしております。(以下省略)

り、「現状でどの原発も安全だ」が、ストレステストで「余裕がどれだけあるか」を調べ、その結果、運転再開や運転継続を認めるかどうかは内閣4人組が判断するというのです。

では、福島第一原発1号炉について、東北地方太平洋沖地震発生直前の3月10日時点でストレステストを試してみましよう。ストレステストの評価時点は、報告書を提出する前のいつでもよいことになっていますので、これは可能です。すると、福島第一原発1号炉でも安全余裕が計算できます。M9.0の超巨大地震と高さ15mの巨大津波が襲う前であれば、設計用基準地震動や設計用津波高さに基づいて、炉心損傷までには十分大きな余裕があると評価されたことでしょう。これが茶番だと言うことは、今なら誰でも知っています。「現在の設計用基準地震動や設計用津波高さが小さすぎた」のです。ところが、現在の安全基準や法体系に基づけば、現在の設計用基準地震動や設計用津波高さでどの原発も安全であり、福島第一原発1号炉でも「余裕がある」ことになってしまうのです。これがストレステストの本質です。その結果、報告された「余裕」を元にして運転再開または運転継続の判断をどうやって行うのでしょうか。その判断基準はありません。行政的判断だけなのです。

定期点検最終段階の調整運転が震災前から4ヶ月以上続いている泊3号のストレステストについて、北海道は「泊3号は定検中」との認識で、7月14日に海江田経産相に質問状を出して文書回答を求めています。ところが、原子力安全・保安院は7月22日、「12月までに2次評価を行い、次回定期検査時に1次評価を行う」方針を明確にし、「最終的な判断は菅直人首相に求めて調整中」と発表しています。泊

3号は定検中なのですから、合格証を出していない原発は無条件に冷温停止にすべきであり、運転中の原発も現在の安全基準が崩れた以上、冷温停止にすべきです。その上で、安全基準の抜本的改定を行い、安全性・耐震性のない原発は閉鎖すべきです。ストレステストは、新しい安全基準に基づく新たな設計基準に基づいて行うべきではないでしょうか。

以下では、ストレステストについて少し詳しく検討し、その問題点を列挙します。

①安全規制体制を根本的に再編せよ

菅政権は、「原子力安全に関するIAEA閣僚会議に対する日本国政府の報告書－東京電力福島原子力発電所の事故について－」（2011年6月、原子力災害対策本部）の中で、「原子力安全・保安院を経済産業省から独立させ、原子力安全委員会や各省も含めて原子力安全規制行政や環境モニタリングの実施体制の見直しの検討に着手する。」としていますが、具体的には何も動いていません。現在の原子力安全委員会は「原子力の研究、開発及び利用に関する国の施策を計画的に遂行し、原子力行政の民主的な運営を図るため」（原子力基本法第四条）に内閣府に置かれ、原子力安全・保安院は原子力推進行政を担う経済産業省の下に置かれています。この下で安全基準の改定やストレステストを行っても従来と同じことが繰り返されるだけではないでしょうか。脱原発を念頭に置いた原子力規制への転換を図り、事業者の利益ではなく国民の安全と健康を最優先させる観点から、規制行政を一大変革すべきです。そうでなければ、官僚機構はこれまでの省益を守ろうと必至になりますので、現在の法体系や安全基準の根本を変えずに破れた部分だけを繕

ストレステストを「地震」で例示すれば

<想定地震動の大きさ>

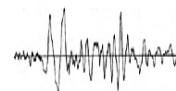
1.0 × α_2 倍



----- 炉心損傷に至る地震動

→ ストレステスト二次評価は安全裕度 α_2 倍

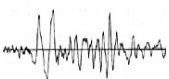
1.0 × α_1 倍



----- 設計許容値に至る地震動

→ ストレステスト一次評価は安全裕度 α_1 倍

1.0



----- 設計用基準地震動

: 安全基準が変わらないため現在のまま

って、できるだけこれまで通りにやろうとするでしょう。

折しも7月25日の第2次補正予算成立を受け、細野原発事故担当相がようやく、「8月上旬に原子力行政の組織再編の試案をまとめる」と発表しました。原子力安全・保安院の経産省からの分離を柱としているようですが、原子力安全委員会の目的・権限を含めて抜本的再編を求めていく必要があります。

②安全基準を抜本的に変更せよ

安全基準の抜本的改定については、原子力安全委員会の原子力安全基準・指針専門部会に2つの小委員会が6月22日に設置され、議論が始まったばかりです。来年3月を目処に論点整理を行う予定ですので、ストレステストでは、現在の安全基準に基づく「設計用基準地震動や設計用津波高さ」をベースに「安全裕度」が評価されることとなります。これでは、安全裕度が高いはずの福島第一原発1号炉で、なぜ重大事故が起きたのか、それが全く教訓とされていないこととなります。安全基準を抜本的に改定し、設計用基準地震動や設計用津波高さを根本的に見直すことから始めるべきではないでしょうか。ストレステストは、設計基準を根本的に引き上げてから行うべきです。急ぐべきは、事故を早く収束させること、すべての原発を冷温停止にし、重大事故の危険を可能な限り少なくすることではないでしょうか。その上で、事故の教訓を導き出し、時間をかけて安全基準を改定し、設計基準事象を見直し、ストレステストを含めて、耐震性や安全性の抜本的強化を図ることではないでしょうか。

③ストレステストによる運転再開または

運転継続・中止の判断基準を示せ

前ページの下図のように、ストレステストの一次評価では「設計許容値に対する安全裕度」、二次評価では「炉心損傷に対する安全裕度」がコンピュータ解析によって計算されます。設計基準そのものが原発によって様々で、大きな地震が少ないと推定される原発では基準地震動が小さく設定されます。そのため、安全裕度が大きい原発も小さい原発もできます。これでは、「どの程度の安全裕度であれば安全なのか」を判断できないこととなります。結局、「どの程度の地震動や津波に耐えられるようにすればよ

いか」という「設計基準の設定」の問題に戻ってしまうのです。こうなると、安全基準を根本的に改定し、設計基準そのものを見直す以外に安全かどうかは判断できないということにならざるを得ないでしょう。

設置許可の出されている原発は「適法であり、定期検査で安全確認がされている」と内閣4人組の菅首相以外の3閣僚は認めています。斑目原子力安全委員長も「安全裕度に合格点はなく、行政判断だ」と発言しています。一次評価の安全裕度で運転再開の可否を判断し、二次評価の安全裕度で運転継続か中止の判断をするというのであれば、内閣4人組による判断基準を示すべきです。そうでなければ、事業者も自治体も納得させることはできないでしょう。できないことを急ぐより、安全基準の抜本的な改定を本格的に行うのが先決ではないでしょうか。そして、国民の安心のためには全原発の冷温停止が不可欠です。それが福島第一原発重大事故の最大の教訓ではないでしょうか。

④弾性限界を超える3次元地震動解析は不可能

ストレステストでは、設計許容値や炉心損傷に対する安全裕度を求めることになっています。ところが、コンピュータシミュレーションでは、3次元の地震動解析はまだ実用段階になく、質点系モデルによる近似計算しかできません。また、変形の残らない弾性限界を超えて塑性変形が残る塑性領域に入ると機器・配管類が破損するかどうかの正確な評価はできなくなります。耐震設計審査指針改訂時の議論でも、弾性設計用地震動Sdが基準地震動Ssとは別に設定された経緯もこれに関係しています。弾性範囲内での解析によって設計するのでなければ安全は保証できないというのが工学的設計の基本です。ましてや、炉心損傷に至る地震動の大きさを解析するのは、塑性領域に入り、また、体系的な評価になるため技術的に至難の業であり、その信頼性は極めて低いと言わざるを得ません。結局は大規模な三次元振動台での実験による以外に炉心損傷に至る地震動を正確に求めることはできないと言えます。

⑤同時多重故障を考慮せよ

二次評価の炉心損傷に至る地震動評価ではイベントツリー評価を用いることとなりますが、イベントツ

リーを構成する単一故障および「それによって誘発される同時多重故障」は考慮できても、「地震と津波によるさまざまな建屋・構築物・機器・配管・ケーブルなどでの同時多重故障」を正確に評価することは至難の業です。結局は、イベントツリーで表現された単純なモデルに基づく評価しかできないのが実情です。また、津波で喪失する安全機能として「全交流電源喪失と最終ヒートシンク喪失」だけしか想定していません。津波によって船などの大きな物体が流されて建屋・構築物に衝突するような事態は想定外ですし、原子炉建屋への機器搬入のための開放時に津波が襲うなどということも想定されていません。作業ミスなど人的要因による機能停止や老劣化に伴う欠陥の顕在化などはイベントツリーの中では評価できません。結局、すべてがモデル計算による「安全裕度」評価にならざるを得ず、実際のプラントとは無関係な「安全裕度」になっている可能性があるのです。

⑥一次評価では安全上重要な施設・機器等しか考慮しない。

さらに、一次評価では「安全上重要な施設・機器等」しか考慮されません。二次評価でも、「燃料の重大な損傷の原因や防止に関係しうる施設・機器等」しか評価対象になりません。炉心溶融事故に至ったスリーマイル島原発事故では2次系の弁が閉じたことを契機にして加圧器逃がし弁の開固着により炉心空焚きになりました。原子炉水位計が正しい水位を示さなかったため、運転員が給水を制限したというミスも加わりました。決して「安全上重要な施設・機器等」だけが問題なのではなく、システム全体として炉心損傷が避けられるかどうかの問題なのです。その意味で、重要度分類による評価対象の限定は、炉心損傷の危険を過小評価することになり、やめるべきです。

⑦一次評価と二次評価の違いは人為的

一次評価と二次評価の違いは、たまたま定期検査で止まっているか、運転中かの違いだけであり、原発の安全性評価上の技術的な違いではありません。基になったEUのストレステストにもこのような区別はありません。重大事故を起こさないことが基本で

すから、「設計上の許容値に対する安全裕度」と「炉心損傷に対する安全裕度」を区別して求めても、それが重大事故発生の危険性とどのように関係しているのかを示さなければ意味がありません。枝野官房長官は「2種類の安全評価は、おのおの完結したものであり、一次評価は二次評価に向けた途中経過の報告といった性格のものではありません。」と発表していますが、それなら両者の関係を明らかにすべきです。とりわけ、解析時間が短くて済む一次評価だけで運転再開の可否判断をしてよいという根拠を示すべきでしょう。運転再開を急ぎたいとの経産省の意向が透けて見えるようです。

⑧評価時点で新品であることが大前提であり、老劣化は考慮外である

EUのストレステストでは「既設原発については、新たに建設され2011年6月30日に営業運転を開始したものとして評価する。」と明記されており、老朽炉も新品と仮定して評価されます。日本のストレステストではこれを明記していませんが、老劣化を考慮していません。できないからです。日本では、運転年数30年以上の原発が多数を占め、老朽化の影響が危惧されるため、「新品と仮定し老劣化を無視する」という点を意図的に隠しているとしか思えません。

⑨福島第一原発重大事故が未だ収束せず、事故原因も詳細が不明なままで、どうして教訓を生かせるのか？

福島第一原発重大事故は未収束です。その段階で運転再開を急ぐ余り、ストレステストを持ち出して判断基準も曖昧なまま内閣4人組で運転再開の可否判断するというのは、もってのほかです。すべての原発を冷温停止状態にして、安全規制行政を脱原発をも視野に入れた体制へ改変し、安全基準を抜本的に改定し、安全性・耐震性評価をやり直し、危険な原発は閉鎖すべきです。老劣化の進んだ運転年数30年以上の原発はすべて閉鎖すべきです。脱原発プログラムを作成し、新しい安全基準で設計基準を引き上げ、安全性を厳しく評価し、安全性・耐震性を満たせないものや老朽化したものは順次、閉鎖すべきです。その政策を打ち出すことこそが、日本政府に今求められているのではないのでしょうか。