

**「原発・危険な再稼働への道」 ストレステスト評価 Q&A**

2012年4月

・この資料は、こちらからダウンロードができます：

<http://park1.aeonnet.ne.jp/~foisj/stpamph.pdf>

福島第一原子力発電所

東日本大震災（2011年3月11日）により東京電力福島第一原子力発電所の事故が発生し、原発の安全性についての強い疑念と不信が生まれています。全国54基の原子力発電所のほとんどが運転を停止しています。

一方、「再稼働の条件」としている「ストレステスト一次評価」を審査している保安院は、既定方針通りに「大飯3・4号機の一次評価は妥当」と評価し、2月13日に原子力安全委員会に報告をあげ、その確認を求めました。また、野田首相をはじめ関係閣僚は「再稼働は必要だ。地元の理解を得られるように努力する」と相次いで発言しています。そして3月5日には、保安院が福井県議会に報告をおこなうなど、大飯3・4号機の再稼働に向けた地ならし工作が進められており、緊迫した状況を迎えています。

このような一次評価について、班目春樹原子力安全委員長は「総合的な安全審査の観点からは、一次評価だけでは不十分」と発言し、保安院の市村原子力安全技術基盤課長も「ある種の手法を定めて行ったもので、限定的なもの」と答弁しています（2月20日第9回意見聴取会）。

私たち「プラント技術者の会」は、昨年夏以来「ストレステスト」問題に取り組んできました。そして「ストレステスト結果を原発の再稼働条件と結び付けることは不当」と考え、この冊子を作成しました。みなさんの活動に少しでも役立つことを願っています。

2012年4月 プラント技術者の会

（注）「プラント技術者の会」は、原子力発電の技術・社会問題に関心を持つ、石油・ガス・化学工場の設計・建設を業務とする企業に勤めていた技術者を中心に、2011年8月に結成されました。会則や代表者を設けず、各メンバーの自主性・自立性を重んじるとともに、会員相互の信頼と討議をもとに活動を進めています。

## 第1章 ストレステストで原発の安全は確保されるのですか？

### Q1. なぜストレステストなのでしょう？

ストレステストは、東電福島第一原発事故を受けて、欧州連合（EU）理事会が傘下の14カ国、143基の原発を対象に安全性の見直しを宣言し（3月25日）、実施要請（5月13日）した耐性試験のことです。

これまでの経過は次の様であり、再稼働を目指したストレステストだったと言えるでしょう。

①2011年6月8日 海江田経産相（当時）は次の談話・声明を発表。「福島事故の実態を明らかにし、教訓をくみ取り、原子力安全対策の全体像を示し、それらを実行に移すことが不可欠。経産省は、3月30日に各電気事業者に緊急安全対策の実施を指示し、この実施により原子力発電所の運転継続及び再起動は安全上支障がないと考えている。原発の再起動は震災の復興と日本経済の再生のために不可欠だ」

②同7月6日 原子力安全委員会が、班目委員長名で経産相あてに福島事故を踏まえた原発の安全性に関する総合的評価を求める次の文書を提出。「福島事故を踏まえ、既設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、原子力安全・保安院において総合的に評価することが重要である。評価対象としては、「地震及び津波といった自然現象」「全交流電源喪失及び最終的な熱の逃し場（ヒートシンク）の全喪失といったプラント状態」及び「シビアアクシデント対策」を挙げることができる」

③同7月7日 菅首相（当時）は参議院予算委員会で「停止中の原発再稼働の可否はストレステストを実施してから判断する」と述べる。

④同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三閣僚が「ストレステスト一次評価の結果をもって運転再開可否について判断を行う」との声明を出した。

この声明で示されたストレステストを導入するにあたっての政府の認識は次の3点。

i) 現行法令下で原発は問題なく安全に運転が行われていることが経済産業省原子力安全・保安院（以下、保安院）により確認されている。

ii) 問題点は、定期検査後の原発の再起動について国民・住民から疑問を呈する声が多いことだ。

iii) そこで、国民・住民の安心・信頼の確保のためストレステストを実施して、その結果について、保安院が確認し、内閣府原子力安全委員会がその妥当性を確認する。

⑤同7月22日 保安院が「日本版ストレステストの評価手法ならびに実施計画書」を発表し、各電力会社に、東電福島第一原発事故を踏まえた原発施設の安全性について総合的な評価を行うよう指示。

⑥同10月28日 関西電力から大飯3号機（福井県）の評価報告書が保安院に提出され、続いて伊方3号機（四国電力）、大飯4号機（関西電力）などが提出された。しかし、これらは一次評価だけで、2011年末をめどに提出するとしていた全原発を対象とした二次評価は未提出。

⑦2012年1月27日 「ストレステスト意見聴取会」の委員である井野博満氏と後藤政志氏は「住民の安全性の判断に必要な二次評価が未提出で、再稼働ありきの見切り発車」と緊急声明を発表。

⑧2012年2月13日 保安院は関西電力による大飯原発3、4号機の「ストレステスト」評価結果について「妥当」と判断し、内閣府原子力安全委員会に審査書を提出。

⑨同2月20日 原子力安全委員会の班目春樹委員長は記者会見で「安全性を高めるための資料として、一次評価だけでは不十分」と発言。しかし、「政府が再稼働の可否を判断することに反対しない」と述べる。

⑩同3月8日 政府は責任を明確化するためとして、地元説明前に首相と3閣僚による安全性の「確認」という手順を新たに加えることを明らかにし、地元合意を得て、政治決断により再稼働するとした。

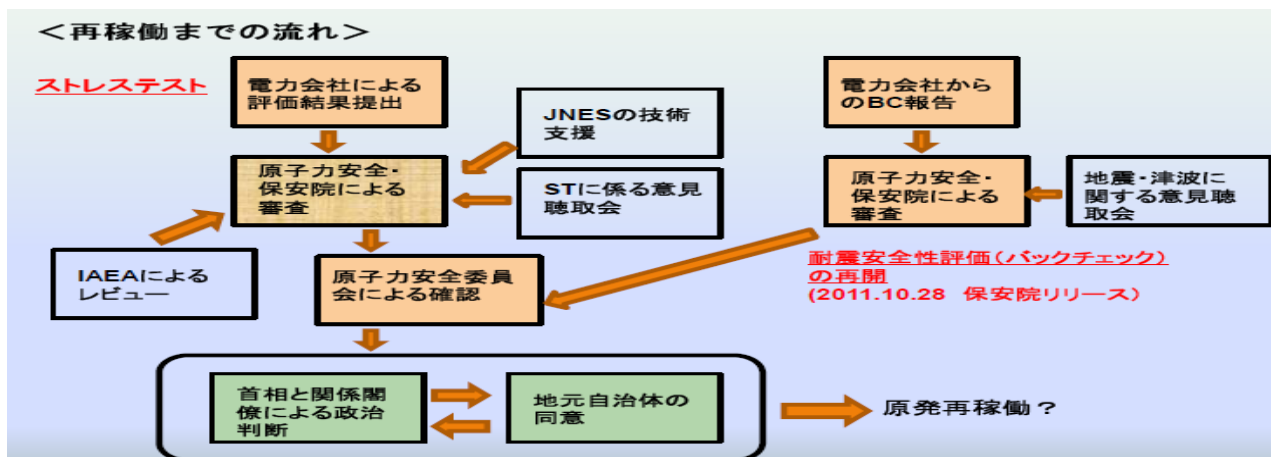
⑪同 4 月 13 日 政府は関係閣僚会議（6 回目）において、地元自治体に大飯原発 3，4 号機の再稼働を要請することを決定。2011 年 3 月 11 日以降、政府は再稼働を初めて判断した。

**Q2 . ストレステストでは誰が何を評価するのですか？**

保安院は、ストレステストを「原子力発電所に設計上の想定を超える地震、津波や電源喪失等の事故が発生したことを仮定し、発電所の機器等の設計や安全対策等により、発電所全体として炉心の損傷や使用済燃料ピットの燃料の損傷に至るまでに、安全上の余裕がどの程度あるかを評価するもの」としています。ストレステスト報告書は保安院 HP「ストレステストの進捗状況」に公開されています。

報告書の審査責任を担う保安院は、独立行政法人・原子力安全基盤機構（JNES）の実務支援を受け、また「ストレステスト意見聴取会」（委員 11 名）を開催して専門家の助言を受け、ストレステストの結果を確認します。そして、ストレステストの結果の妥当性を原子力安全委員会が確認し、地元自治体の理解を得て、最終的に首相と三閣僚が再稼働の可否を判断します。

**再稼働までの手続きの流れ**



**ストレステスト概要**

	一次評価	二次評価
評価対象 (原子力安全委員会から保安院に対するストレステスト要請文より)	①地震及び津波といった自然現象（これらの重畳を含む。設計段階での想定事象に限らず、最新の知見に照らして最も苛酷と考えられる条件やさらにそれを上回る事象をも考慮すること。）、②全交流電源喪失及び最終的な熱の逃し場（ヒートシンク）の全喪失といったプラント状態（これらの重畳を含む。これらのものを起因事象として考えるのみではなく、その状態に至るまでのシナリオをも示すこととし、さらに、サイト内の複数号機間の相互作用の可能性についても考慮すること。）	③シビアアクシデント対策（シビアアクシデントへ至らないようにするための防止策、シビアアクシデントに至った場合の影響緩和策及びそれらの対策のための原子力発電所内の防災施設・設備の整備状況を含む。）

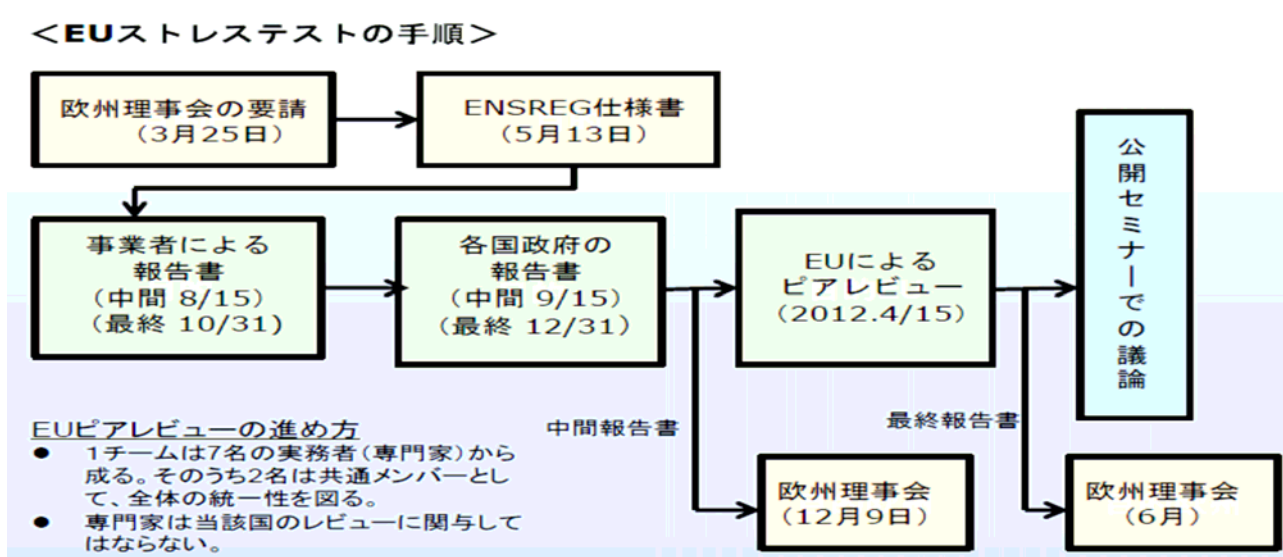
**Q3 . ヨーロッパ（EU）の「ストレステスト」とはどう違うのですか？**

EU のストレステスト実施の流れは図に示す通りです。

各国政府の報告書をピアレビュー（同格者査読）にかけた後に市民への公開と議論を実施することが義務付けられています。

## EU ストレステスト実施の流れ

### <EU ストレステストの手順>



日本政府は、ストレステストの目的として、「原発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安全評価を行う」と説明しています。しかし、欧州では、ストレステストは原発の弱点を見つけて改善するのが目的であり、再稼働の判断には使っていないこと、完全な透明性と公衆の関与が原則となっています。

## Q4 . ストレステストの問題点は何ですか？

- 根底にある「再稼働による経済的利益の確保」という政治的意図
  - 従来 of 枠組みのままでの審議
  - 審議プロセスに市民・住民の参加がない
  - シミュレーション（コンピュータによる計算）は机上の空論
  - ストレステストの位置づけ、判断基準が不明
  - イベントツリー評価の限界
  - 活かされない福島事故の教訓
  - 経年変化（老朽化）を反映していない
  - 自然現象以外の外的事象は対象外
- 過酷事故に伴う被害（放射能汚染）予測と影響緩和策がない

## Q5 . ストレステストで再稼働の可否を判断できるのですか？

- 再稼働については、最終的に政治が判断するとしており 2 月 20 日、原子力安全委員会の班目春樹委員長は記者会見で「安全性を高めるための資料として、一次評価だけでは不十分」と発言。しかし、「政府が再

稼働の可否を判断することに反対しない」と述べ、安全委員会の責任を放棄する異常事態となり、再稼働についての安全性を門外漢の政治家（首相と 3 閣僚）が判断する事態となっています。結局は、政府（首相と三閣僚）が再稼働判断を下すにあたって、「技術的な」視点からの合否判定は誰も行っていません。

● ストレステストの二次評価未実施状態（ストレステストを半分だけ実施）で片肺飛行という異常状態であり、とても安全を判断できる状態ではないのに、再稼働を判断しようとしています。

● ストレステストの安全性については、政府自身も「ストレステストで問題なかったからといっても安全とは言えない」と国会で答弁しています。（2012 年 3 月 9 日の通常国会・決算委員会で枝野幸男経産相は、「これは皆さんから従来言われているとおりストレステストをやったからそれで安全性が確認、それだけで安全性が確認されているというものではございません」（井上哲士議員の質問に対する答弁）

## 第 2 章 ストレステストの審査の実態は？

### Q 6 . 保安院や原子力安全委員会はしっかり審査できるのですか？

ストレステスト報告書を電気事業者から受け取った保安院は、独立行政法人・原子力安全基盤機構（JNES）に作業を委託し、「ストレステスト意見聴取会」の専門家の助言を受け、報告書の内容をチェックします。保安院が「妥当」と判断すれば、その報告を受けて原子力安全委員会が「適切」かどうかを確認するというのが審査の流れです。これは、保安院による筋書きの下、電力事業者の作成した報告書を原子力複合体の学者たちが補完して客観性を装うというお馴染みの仕組みです。

これに加えて、原発審査の中立性・公正性に対する疑念が指摘されています。関西電力は大飯原発のストレステスト実務作業の多くを主契約者の三菱重工業（MHI）に発注しており、審査実務を行う JNES には、MHI 出身者が多数勤務しています。総務省の「政策評価・独立行政法人評価委員会」、「検査等業務の第三者審査委員会」は JNES について、検査の中立性・公正性に疑問、検査を形式的に追認しているなどと批判しています。

一方、原子力安全委員会については福島事故時、安全委員と非常勤の審査委員だった 89 名のうち、班目委員長を含む 3 割近くの 24 人が 2010 年度までの 5 年間に、原子力関連の企業・業界団体から計約 8500 万円の寄付を受けていたことが報じられています（「朝日新聞」2012 年 1 月 1 日）。これは、利益相反が疑われます。

### Q 7 . 意見聴取会の審議や運営の実態、委員構成はどうですか？

ストレステスト意見聴取会の主旨は、「事業者からの報告を保安院が審査するにあたって、有識者からの意見を聴取しつつ進める」ことで、11 名の委員（表参照）で構成され、昨年 11 月 14 日に第 1 回目が開かれ、今まで 10 回（3 月 11 日現在）開かれています。住民は除外されています。

審査対象となる大飯原発の主契約者である三菱重工業（MHI）や関連企業から 11 名の委員のうち 3 名が献金を受け取っていたことが判明しました。

井野・後藤両氏が委員に加わったことにより、こうした「従来の枠組みの中での審議」の実態やその問題点が大きくクローズアップされた意義は非常に大きいものがあります。

### Q 8 . 利益相反とは何ですか？

個人の利益と、公共の利益がお互いに相反することを「利益相反」と言います。

これを原子力行政に当てはめると、中立であるべき人が、一方から利益を受け取っており、中立な判断が出来ないのではと思える状態で公的機関の委員などをつとめることを言い、具体的には、献金などの点で利益相反が疑われます。

意見聴取会委員への献金の実態については次のことが報じられています。

**岡本孝司委員**（司会進行役） 東京大学 工学研究科原子力専攻教授

三菱重工業 200 万円 （「朝日新聞」2012 年 1 月 1 日）

**阿部 豊委員** 筑波大学大学院 システム情報工学研究科教授

三菱重工業 500 万円 （「朝日新聞」2012 年 1 月 1 日）

**山口 彰委員** 大阪大学大学院 工学研究科教授

ニュークリア・デベロップメント（三菱重工業系）9930 万円

（その他を含めると 3 億円超） （雑誌「SAPIO」2011 年 7 月 20 日）

このように、司会進行役の岡本孝司教授を含めて 3 人もの委員が原発メーカーの三菱重工からの多額の献金を受け取っています。

### 第 3 章 意見聴取会での質疑を踏まえて（意見聴取会で何が分かったか？）

#### Q9 . 福島事故の経験や知見が反映されているのですか？

##### ●事故原因はまだ解明途上

そもそも、福島事故は未だ収束していませんし、原子炉内の状況もまったく把握できていません。また、4 号炉の使用済み燃料プールは大変に危機的な状態です。政府事故調査委員会や国会事故調査委員会も調査中であり、「安全審査に事故の知見を反映する」なら、これらの委員会の結論を待つべきでしょう。

##### ●基準地震動(Ss)の検証と見直しが先

福島第一原発では実際の地震動（675 ガル）が基準地震動（600 ガル）を上まわりました。ストレステストの前に、基準地震動の検証と見直しを行い、それに基づく最新の耐震安全性評価（バックチェック）を実施すべきです。

##### ●事故原因から地震を意図的に排除

政府や東電は、事故原因から「地震」を排除し、津波によるものとしています。

しかし、福島事故では、原子炉圧力容器内の水位計の指示や格納容器の圧力上昇の時間推移などが、津波以前の地震によって機器や配管が損傷したことで水素爆発が起こった可能性を強く示唆しています。

##### ●ストレステストの有効性は検証されていない（机上のシュミレーションである）

##### ●最悪の事態が避けられたのは奇跡ともいえる偶然の重なり

福島事故が、首都避難という最悪の事態を回避できたのは、奇跡ともいえる偶然が重なったことによると報じられています。すなわち、

①第二原発が奇跡的に人海戦術で冷却できたのは、地震発生が金曜日の午後で、協力企業の作業員数千人がたまたま施設内にいたから対応できた。

②第一原発 4 号機使用済み核燃料プールが溶融すれば最悪の場合、首都圏の 3 千万人が避難を強いられる事態だったが、空焚き直前、4 号機内で起きた水素爆発の衝撃で核燃料プール横の別のプールの水が偶然、核燃料プールに流れ込み危機を免れた。

③2 号機では、原子炉建屋の窓が、隣接する 1 号機の水素爆発の衝撃でたまたま開き、水素が排気されて建屋内の爆発が回避された。

というものです。(中西拓司「記者の目」『毎日新聞』2011年12月22日朝刊、より)

### Q10．ストレステストの審査基準、判断基準が明確ではない

保安院は「ストレステストは現行の基準に照らして、各プラントが現時点でどの程度の安全余裕を有するか、またその余裕が福島原発事故と同様の事故を防ぐ観点で十分かを確認するもの」として、「確認出来ればそれでよし」という姿勢です。

そして2月8日の「大飯3・4号機の総合的評価（一次評価）審査」は、そのことが確認できたとして、下表のような対比で「審査結果は妥当」と結論付けています。

表・福島第1と大飯・伊方のストレステスト結果の比較

事象	福島第1		大飯3号機		伊方3号機	
	指標	実際	指標	クリフエッジ	指標	クリフエッジ
地震	基準地震動 Ss=600gal	Ss=675gal (約1.1倍)	基準地震動 Ss=700gal	1.80倍 (1250gal相当)	基準地震動 Ss=570gal	1.5倍 (855gal相当)
津波	設計津波高さ：5.5m	実津波高さ：15m 差：9.5m	設計津波高さ：1.9m (2.85m 本案)	11.4m相当 差：9.5m (8.55m 本案)	設計津波高さ：3.7m	14.2m相当 差：10.5m

(備考) クリフエッジ欄の1.8倍1.5倍は、「安全裕度」と言われています。

大飯3号機の津波裕度8.55mは、福島を襲った津波差9.5m(設計と実際の差)に比べて少ないため、審査書では設計初期の値1.9mを使用し、裕度を福島と同じ9.5mとしていました。都合が悪い時だけ古い設計値を持ち出すという恣意的な二重基準は許されません。

### Q11．設備・機器の経年変化(老朽化)について

どのように評価しているのですか？

保安院の実施計画書には、「評価は、報告時点以前の任意の時点の施設と管理状態を対象に実施する」として、老朽化を評価していません。しかしながら私たちは、原子力発電所に限らず人類が造って来たものは、全て時間と共に劣化し、老朽化することは常識的に知っています。

### Q12．基準地震動(Ss)は十分安全側の設定になっているのですか？

福島第一原発では実際の地震動(675ガル)が基準地震動(600ガル)を上まわり、基準地震動の設定が過小でした。地震動は、どんなに精緻に想定したつもりでもそれを上回る強さの地震動が発生する可能性は否定できません。

### Q13．建物や機器は地震動に対して倒壊まで健全と考えていいのでしょうか？

建屋（原子炉、タービン建屋）の耐震安全性の評価では、「原子力発電所耐震設計技術規程」（日本電気協会 JEAG4601-2008）に基づき、鉄筋コンクリート造耐震壁の終局点のせん断ひずみ度である  $4 \times 10^{-3}$  を評価基準値としています。しかし、日本電気協会（JEAG）が設計段階の変形の許容基準値（変形はするが、機能維持に問題のない変形量）としているせん断ひずみ  $2 \times 10^{-3}$  を評価基準値と考えるべきでしょう。

#### Q14．津波時の巨大な浮遊物による施設の破壊などを考えていますか？

東北地方太平洋沖地震による津波被害の教訓から、津波による影響は水圧だけではないことがわかりました。大きな浮遊物が防潮壁や建屋外壁・扉にもぶつかる可能性もあります。特に大型船舶が防潮壁や原子炉建屋にぶつかってきた場合を評価する必要があります。

#### Q15．ヒューマンエラーやシステムエラーについてどう考えますか？

福島事故を「人災」として指摘する人も多く、人間系の様々な問題やヒューマンエラーは、原発を考える上で最も重要な事項のひとつです。しかしストレステストではその評価の対象にされていません。

#### Q16．過酷事故による放射能被害の大きさと緩和策を評価の対象としていますか？

地域住民が安心・安全の判断をする上で必要不可欠なのが、過酷事故が起こった場合の放射能被害の大きさの評価であり、その対策です。

原子力安全委員会は「シビアアクシデントに至った場合の影響緩和策」（二次評価）を求めています。それは行われていません。

#### Q17．ストレステスト二次評価はどうなっているのですか？

二次評価は、まだ提出されていませんし、内容も明確ではありません。

あとがき

現在、原発の再稼働を目指して政府は進んでいます。ストレステストがそのために行われたように指摘する方もおります。しかし、ストレステストによって原発の安全性は確認されていません。むしろ、危険な部分がより具体的になりました。プラント技術者の会では、ストレステストをプラント技術者の目を見て、原発の安全性について検証してきました。その結果、冊子を発行して多くの方に原発の危険性を知っていただくことができました。本紙は概要版であり、多くの部分を割愛しましたので、詳しくは本文を是非ご覧いただきたいと思ひます。

---

「原発・危険な再稼働への道」 ストレステスト評価 Q&A 2012年4月6日 初版第2刷発行  
編著者：プラント技術者の会 連絡先：yyogw@nifty.com

---