

## ストレステスト stress test

### [簡単に]

想定を超える大地震、津波などの事態によって発生する負荷に対して、どの程度の余裕があるかを計算で調べる試験

### [詳しく] (原子力発電所の場合に限定して記載)

設計時の想定を超える地震や津波が発生した場合、あるいは電源や冷却機能が無くなった場合に、具体的にどのような影響があるのか、どこまで耐えられるか、弱点はどこかを個々の機器ごとにチェックします。判断の決め手は、機器が壊れることで最終的に燃料が損傷するまでに至るか否かにあります。

#### 【外部からのストレス】

地震や津波の場合は、それらの条件を少しずつ厳しくしていき、個々の機器がどこまで耐えられるかをチェックします。燃料が損傷しないで、原子炉と使用済燃料プールをどこまで冷却維持できるかをチェックします。その限界となる地震の揺れや津波の高さは想定は何倍の余裕があるかを求めます。さらに、地震と津波が同時に起きた場合、どの程度の時間、燃料が損傷しないで維持できるかを求めます。

#### 【内部機能の維持の程度】

完全に停電した場合や原子炉と使用済燃料プールを冷やすための最終的な機能が無くなった場合、その代わりとなる電源や冷却水の供給方法によって、燃料が損傷しないで、電源維持や冷却水供給が外部からの支援なしで確保できる時間の余裕を求めます。それぞれの余裕が確認できたら、それを回避するための緊急の安全対策を示し、その対策によって余裕がさらにどれだけ大きくなるのか、効果を示します。

### [角度を変えて]

元々、各国で規制が異なる欧州で、原子力発電所の安全性に関する共通の手法として、実施されたものです。

わが国では、福島第一原子力発電所の事故を機に、原子力安全・保安院が行った安全性確認が国民や住民の方々に理解を得られているとは言い難い状況にあったことで、ストレステストをすることになりました。手続きとしては、事業者がストレステストをして、その結果を原子力安全・保安院（当時）が評価し、その評価結果を原子力安全委員会が確認します。最後に、首相と関係閣僚が地元自治体の合意を前提に再稼働の是非を判断することになっていました。つまり、再稼働を判断する政治的な材料として課されたものです。

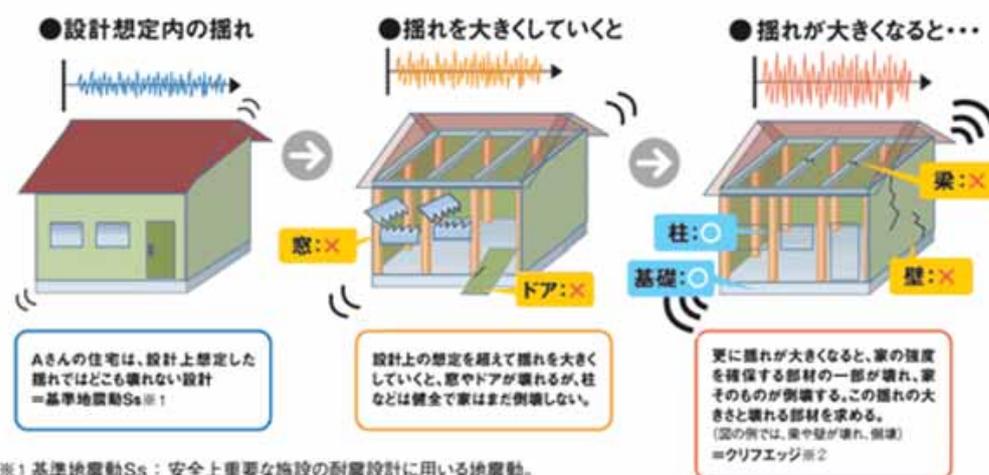
### [誤解に注意]

- ・ ストレストテストは、実際の発電所の運転状況と比較して、非常に厳しい保守的な条件を設定して評価している。したがってテストで評価した余裕を超えたとしても、直ちに施設の健全性が損なわれるわけではない。
- ・ ストレストテストは一次評価と二次評価があり、一次評価は定期検査で止まっている発電所の再稼働の可否を判断し、地元の自治体に協力を求める。二次評価は運転中の発電所も含めすべての発電所における運転継続の判断をするために行われる総合的な安全評価である。一次評価は安全評価ではなく、余裕度の評価に過ぎない。現時点で二次評価を行っているところはなく、二次評価の内容は不透明であることから、[詳しく]にある解説は、「一次評価」の内容についてしか触れていない。

### [関連用語]

- ・ クリフエッジ

「崖っぷち」の意味で、状況が劇的に変わる限界のこと。燃料の損傷に至るシナリオはいくつもあり、それらシナリオの中から確認できた最小の余裕度を指す。



※1 基準地震動S<sub>0</sub>：安全上重要な施設の耐震設計に用いる地震動。

※2 クリフエッジ：断崖の先端の意味で、状況が大きく変わる限界を意味する。

出所：北海道電力 HP (ストレストテストとは)

### 【参考文献】

- 1) 北海道電力, ストレストテスト

([http://www.hepco.co.jp/ato\\_env\\_ene/atomic/stress\\_test/stress\\_test.html](http://www.hepco.co.jp/ato_env_ene/atomic/stress_test/stress_test.html))

- 2) 澤田哲生, ストレストテストってなに? 日本原子力学会 Vol. 54 2012. 5

- 3) 関西電力, 原子力発電所の安全確保に向けた取組み > ストレストテスト

(<http://www.kepco.co.jp/ankenkakuho/stress.html>)

- 4) 東京電力, ストレストテストの概要 柏崎刈羽原子力発電所 平成 23 年 9 月 8 日

(<http://www.tepco.co.jp/nu/kk-np/info/tohoku/pdf/23090802.pdf>)

- 5) 原子力安全・保安院, ストレステストの進捗状況 (発電用原子炉) H24.9.13(木) 現在  
(<http://www.nsr.go.jp/archive/nisa/stresstest/stresstest.html>)
- 6) 電気事業連合会, ストレステストの実施  
(<https://www.fepc.or.jp/nuclear/safety/tsunami/index.html>)
- 7) 関西電力, 各プラントのクリフエッジ評価結果一覧  
([http://www.kepc.co.jp/ankenakuho/index\\_images/cliffedge.pdf](http://www.kepc.co.jp/ankenakuho/index_images/cliffedge.pdf))