

関西電力原子力発電所の安全確保に向けた取組みについて

東日本大震災により被害を受けられた皆さまに心からお見舞い申し上げます。

また、この冬の節電のお願いにあたり、お客さまには、ご不便とご迷惑をおかけし、大変申し訳ございません。

当社は、今回の震災により福島第一原子力発電所で発生した事故を、同じ原子力事業に携わる者として大変重く受け止め、事故直後より緊急安全対策を速やかに実施するなど、原子力発電所の安全確保対策に全力で取り組んでいます。7月22日、福島第一原子力発電所事故を踏まえた、安全性に関する総合評価（ストレステスト）の実施について国からご指示を受け、10月28日、大飯発電所3号機の一次評価報告書を経済産業省原子力安全・保安院に提出するとともに、福井県及びおおい町に報告しました。今後も、原子力発電所再稼働に向けた取組みを進めるなど、供給力確保に最大限努力してまいります。

今回は、当社原子力発電所の安全確保に向けた取組みについての現況をお知らせいたします。

安全確保対策ならびにストレステストの実施について

- 当社は、福島第一原子力発電所事故を踏まえた原子力発電所の安全確保対策を実施してまいりましたが、これら安全確保対策の有効性を大飯発電所3号機のストレステストの実施により、定量的に評価しました。
- その結果、安全上重要な施設・機器等は、設計上の想定を超える事象（地震・津波等）に対する安全裕度を十分に有していること、これまでに実施した安全確保対策によって、さらに安全裕度が向上していることを確認しました。
- 今後、報告書の内容については原子力安全・保安院の審査や、原子力安全委員会などの確認が行われる予定であり、当社はそれらに真摯に対応してまいります。
- 引き続き、原子力発電所の安全確保対策を実施していくとともに、今後も、新たな知見が得られた場合は迅速かつ的確に対策を追加してまいります。

【福島第一原子力発電所事故を踏まえた安全確保対策の実施】

福島第一原子力発電所事故の概要

地震発生後、原子炉は正常に自動停止しました。地すべりによる送電鉄塔の倒壊等で外部電源が失われたものの、非常用ディーゼル発電機は全て正常に起動し、原子炉の冷却に必要な機器は正常に動作しました。しかし、津波により、非常用ディーゼル発電機等の電源設備が浸水したため、外部電源に加え、非常用電源も使用できなくなり、全交流電源を失いました。さらに、原子炉を冷やすために必要な海水ポンプも津波により損壊し、原子炉を冷やすことができなくなりました。この状況が長期にわたって継続したため、燃料の重大な損傷など、深刻な事態に陥りました。

事故を踏まえた安全確保対策の実施

これらの概要を踏まえ、プラントを監視するために必要な（電源確保）、原子炉等を冷却するための（水源確保）、重要機器の浸水を防止するための（浸水対策）を実施しており、今後も安全性を向上するためにさらなる対策を実施してまいります。

電源確保

■ハード面

事故後直ちに電源車を配備。9月末には、電源車より電源容量の大きい空冷式非常用発電装置を各発電所の高圧に計21台設置。



■ソフト面

配備した電源を必要な箇所に速やかに接続するための体制・マニュアルを整備し、訓練を実施。



【さらなる対策】

恒設非常用発電機を各発電所に追加設置予定。（中長期で対応）



水源確保

■ハード面

原子炉や使用済燃料プールを冷却する際に必要な海水等を給水するための消防ポンプを直ちに配備。さらに、移動可能なエンジン駆動海水ポンプも配備。



■ソフト面

配備した消防ポンプ等を必要な箇所に速やかに接続するための体制・マニュアルを整備し、訓練を実施。



【さらなる対策】

ディーゼル駆動式の大容量ポンプを各発電所に計3台配備予定。（平成23年12月予定）



浸水対策

■ハード面

中央制御室に給電するために必要な設備や、原子炉等を冷却するために必要な設備の浸水による浸水を防止するため、遮断扉や貫通部にシール施工を実施。



【さらなる対策】

順次、水密扉への取替を行うとともに、津波の衝撃力の緩和を図るために、高圧発電所において、防振壁を設置予定。大飯発電所では既存の防振壁のかさ上げを実施予定。（中長期で対応）



【安全確保対策の有効性等を評価するストレステストの実施】

ストレステストとは

ストレステストは、原子力発電所の設計上の想定を超える地震や津波等（発電所にとってのストレス）に見舞われた場合を想定し、その大きさを徐々に大きくしていった時に、安全上重要な施設や機器等が、どの程度まで耐えられるのかを調べた上で、発電所としての総合的な安全裕度を評価するものです。評価には一次評価と二次評価があり、一次評価は、定期検査で停止している発電所の運転再開の可否を、二次評価は、運転中の発電所も含め全ての発電所の運転継続の判断のために実施するものです。

大飯発電所3号機のストレステスト一次評価について

一次評価では、想定を超える地震が発生した場合などの項目で、安全を確保するための方法が多岐にわたっていることに加え、安全上重要な施設や機器等がどの程度耐えられるのか、緊急安全対策の効果がどの程度かを評価します。

例えば、発電所が完全に停電した場合（全交流電源喪失）において、発電所外部からの支援がない条件下で、原子炉の燃料を冷却する手段が複数あることを確認するとともに、それらの手段が確保できなくなるまでの時間を評価しました。

緊急安全対策前

安全確保対策

緊急安全対策後

原子炉の燃料の冷却は蒸気発生器を介して行いますが、緊急安全対策前は、蒸気発生器への給水に必要な水位監視のための電源が蓄電池（バッテリー）のみであったため、その容量から約5時間で冷却手段が確保できなくなると評価しました。

- 空冷式非常用発電装置の配備
- 各機タンクからの給水や消防ポンプによる給水手順を整備

外部からの支援がない条件下では、消防ポンプに使用するガソリンの備蓄容量から、原子炉に約16日間継続して給水ができる評価となりました。

※なお、ヘリコプターによるガソリン空輸（外部からの支援）を行い、16日以上継続して給水できる仕組みも構築しております。

<一次評価結果概要（原子炉の燃料に関わる評価）>

	緊急安全対策後 （平成23年10月1日時点）	緊急安全対策前	評価の指標
地震	1.80倍 （1,260gal相当）	約3割向上 1.75倍 （1,225gal相当）	地震による機器損傷で、燃料の冷却手段が確保できなくなる地震動と基準地震動との比較 ^{※1}
津波	約4.0倍 （11.4m）	約1.6倍 （4.65m）	津波による機器損傷で、燃料の冷却手段が確保できなくなる津波高さ想定津波高さとの比較 ^{※2}
全交流電源喪失 ^{※3}	約16日後	約26割向上 約5時間後	外部からの支援がない条件下で、燃料の冷却手段が確保できなくなるまでの時間
最終ヒートシンク喪失 ^{※4}	約16日後	約2.6割向上 約6日後	

※1 全交流電源喪失………外置発電機、非常用ディーゼル発電機が失われ、発電所が完全に停電すること。

※2 最終ヒートシンク喪失………燃料から発生する熱の漏れを吸収できなくなること。

※3 基準地震動………原子力発電所の周辺で起こると想定される最も大きな地震による揺れの大きさ。

※4 ガル（gal）とは、単位による振動や振動の換算の単位。

ストレステスト一次評価の詳細は、<http://www.kepcoco.jp/pressre/2011/1028-1j.html>をご覧ください