

大間原子力発電所の建設段階における 運転訓練シミュレータ導入とSA改造について

Status of Operator training simulator of Ohma Nuclear Power Plant during construction
and modification for severe accidents

電源開発株式会社 小松 滋 Shigeru KOMATSU 会員
市川 健児 Kenji ICHIKAWA 非会員

The Ohma Nuclear Power Station, currently under construction, is an ABWR, and is designed to be capable of using MOX fuel in the entire core. Construction commenced in May 2008 and progress has been made, but the overall progress rate of the construction after the Great East Japan Earthquake has been 37.6%.

The operation training simulator was installed ahead of other facilities to implement design change information under the new regulatory requirements, and the simulator is being used to conduct training for operators.

The simulator underwent modification in September 2018, and now has the capability to conduct training to respond to severe accidents.

The other hand, various drills (such as drills for handling hoses to supply water from external sources) are also conducted to train personnel responsible for performing emergency response activities in the field.

Keywords: Ohma Nuclear Power Station, Under Construction, Operation Training Simulator, Severe Accidents

1. 大間原子力発電所プロジェクトと建設

工事状況

大間原子力発電所の建設工事は2008年5月に着工し、以後、順調に工事を進めてきたが、2011年3月の東日本大震災の影響によるインフラの制約などがあり、工事を一時休止することとなった。この時点での工事の総合進捗率は37.6%であった。

建設工事は2012年10月より再開したが、既に新規制

基準制定の議論が進められていたことから、新規制基準の影響を受けない範囲で工事に取り組むこととした。

搬入した製品をより望ましい環境にて保管するため、2014年からは長期保管体制を構築し、経年劣化の防止を図っている。

2. 運転訓練シミュレータ

東日本大震災前の計画では、運転員養成のため、原子



図1 大間原子力建設所全景 (2019年4月)

連絡先:小松 滋、〒104-8165 東京都中央区銀座6-15-1
電源開発(株)原子力事業本部 原子力業務部
E-mail: Shigeru_Komatsu@jpower.co.jp

炉へ燃料を装荷する1年前に運転訓練シミュレータ(サイトシミュレータ)を設置し、訓練を開始する予定であった。

しかし、東日本大震災以降、新規制基準対応の設計変更が想定されたことなどから、設計・製作を一時休止し、その後、2014年4月に設計・製作を再開、2016年4月から供用を開始している。

運転訓練シミュレータは、発電所に隣接する建屋に設置し、ABWRの中央制御室における主盤や大型表示盤などをフルスコープで模擬しており、大間原子力発電所の特徴であるフルMOX炉心までの炉心特性を再現できる。また、冷却材喪失事故等の過渡事象から主要事故事象までのプラント挙動も幅広く再現できる仕様（マルファンクション200項目）としている。

運転訓練シミュレータを用いた運転員の訓練では、当直体制を想定したチーム訓練、当直の職位に応じた階層別訓練、プラント起動停止訓練などを行っている。なお、運転員の養成訓練としては、この他に、BWR運転訓練センターにおける訓練を組み合わせ実施している。

その他、サイトの運転訓練シミュレータでは、運転員以外の社員に対する教育・訓練の一環でも活用し、稼働率を上げている。

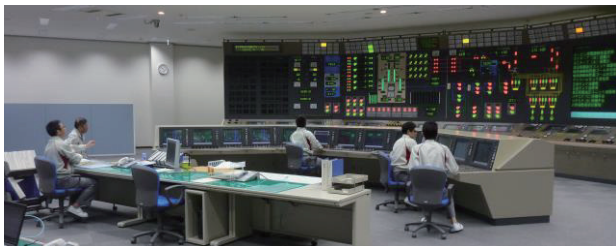


図2 運転訓練サイトシミュレータでの訓練風景

3. SA対応

従来の訓練事象に加え、SA（シビアアクシデント）事象の訓練ができるよう、2018年9月に運転訓練シミュレータの改造を行っている。

運転訓練シミュレータ用に開発された過酷事故モデルを採用し、過渡事象から過酷事象まで連続的に模擬することが可能となっている。

新規制基準対応として発電所に追加される安全強化対策設備については、現状設計段階であるが、可能な限り運転訓練シミュレータにおいてこれらを模擬し、更に今後の設計変更にも対応できるよう、ソフトによる模擬を採用し、大型FDパネルにて確認、操作できるように工夫した。

運転訓練シミュレータによるSA対応訓練の取り組み

については、訓練シナリオを作成しながら段階的に実施していく予定である。

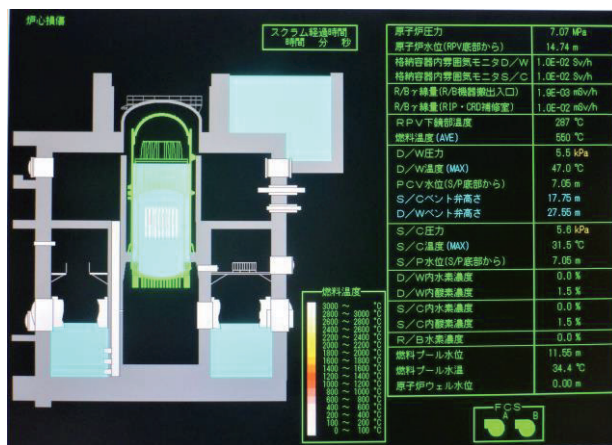


図3 過酷事象表示画面

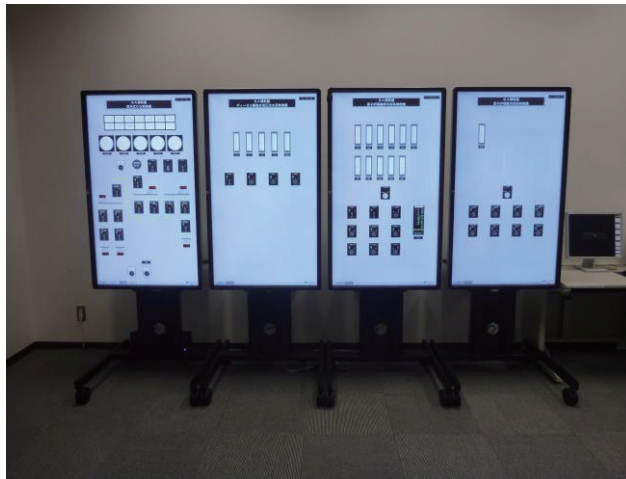


図4 大型FD画面

また、SA対応については、これら運転訓練シミュレータによる訓練以外にも、緊急時対応訓練として、サイトにおける給水ホース取扱訓練、ユニック荷役、シルトフェンス取扱等の訓練も行っており、緊急時対応力の向上を図っていく予定である。

4. おわりに

大間原子力発電所は、新規制基準への適合性審査を受けている状況にあり、当面は、設計、建設の段階が継続すると想定される。その間においても、今後の発電所運転をはじめ、事故対応に必要な能力を持つ人材を確保していくよう最善を尽くしていく。

(2019年6月10日)