

Nuclear Power

原子力

2011年に発生した東日本大震災および福島第一原子力発電所事故は、日本国内に大きな被害をもたらした。

日立グループは、この問題を真摯に受け止め、被害地域および福島第一原子力発電所の復旧・復興に全面的に協力するとともに、原子力の信頼回復に取り組んでいる。

海外向け新型原子炉の安全性向上、国内原子炉の地震時安全性評価技術の開発などを積極的に推進していく。



1 ビサギナス原子力発電所建設予定地(イメージ)

1 リトアニア原子力新設案件への取り組み

2011年7月、リトアニア共和国が計画するビサギナス原子力発電所建設プロジェクトのSI (Strategic Investor) に日立製作所が選ばれ、正式受注に向けた優先交渉権を獲得した。

このプロジェクトには、EPC (Engineering, Procurement and Construction) に加え、燃料供給、運転サポートおよび出資が含まれており、事業権付与 (CA: Concession Agreement), EPC契約など、正式受注に向けた一連の条件調整・交渉を独占的に実施しているところである。今回、福島第一原子力発電所事故への対策をはじめ、安全性を高めた1,350 MWe級のABWR (Advanced Boiling Wa-

ter Reactor) を提案している。リトアニア国営電力 (Visagino Atomine Elektrine, プロジェクトの推進会社) とEPC契約締結前の技術的な調整を完了し、2011年12月にCA仮調印を行った。

今後は、原子力アライアンスパートナーであるGE社 (General Electric Company) との連携も含め、さらなる強化を図った万全の体制で鋭意取り組んでいく計画である。

(日立GEニュークリア・エネルギー株式会社)

2 BWR炉心燃料の三次元地震応答解析技術

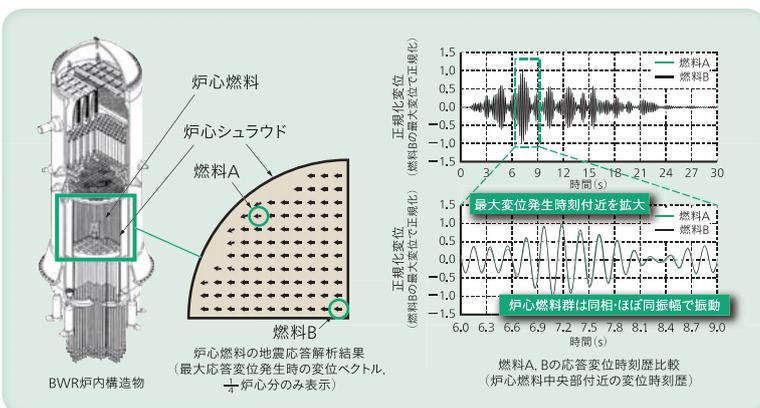
この技術は、BWR (Boiling Water Reactor) の地震時安全性評価に資するものであり、炉心を構成する数百本の燃料集合体 (以下、炉心燃料と記す。) 群の個々の地震時挙動評価を可能にする。

炉心燃料群の現行設計では、炉水の影響を考慮した1本の集中質量梁 (はり) モデルを適用しており、既往振動試験^{※)}においてその妥当性が確認されている。これに対し、今回開発した技術は、炉水を介した炉心燃料間の連成効果を考慮して、炉心燃料群を個々に集中質量梁でモデル化することを特徴としている。また、その妥当性は既往振動試験との比較によって確認しており、これを適用することで、炉心燃料群の詳細な地震時挙動評価が可能となる。この技術を適用した地震応答解析結果から、炉心燃料群は、同位相かつほぼ同振幅で振動していることが確認できた。

今後も耐震評価技術の高度化を継続し、さらなる耐震信頼性向上に寄与する。

(日立GEニュークリア・エネルギー株式会社)

※) 出典：財団法人原子力工学試験センター「原子力発電施設信頼性実証試験の現状」(昭和63年)ほか



2 炉心燃料群の地震応答解析結果