

断層変位に対するリスク評価に係る調査・検討（その2） ～国内外の取組み状況と当社の研究活動～

Investigation and Consideration about Risk Evaluation by Fault Displacements for Nuclear Facilities

(2) The Efforts both in Japan and Other Countries, and The Research Activities of JAPC

*神谷 昌伸¹, 上屋 浩一¹, 小川 勤¹

¹ 日本原電

断層変位に対するリスク評価に関しては、関連学協会、産業界等において技術検討、知見収集等の取組みが継続的に進められ、日本原子力学会（以下「AESJ」）標準委員会では、断層変位PRAに関する実施基準策定に向けた検討が進んでいる。

キーワード：原子力安全，断層変位，リスク評価，PRA

1. 学協会等の取組み

断層変位に対するリスク評価等に係る国内学協会等の取組みを図1に示す。

近年の各学協会における検討成果や国内外の技術知見の蓄積を踏まえて、断層変位 PRA に関する実施基準策定に向けた検討が進んでいる。AESJ 主催の特別国際シンポジウム「断層リスクに向き合う原子力安全のアプローチ」（2018 年 5 月 31 日）においては、断層変位に対しても、地震動や津波など他の自然外部ハザードと同様に、深層防護の概念の適用とリスク評価によって原子力安全に関わる意思決定に繋げていくことの重要性があらためて確認されている。

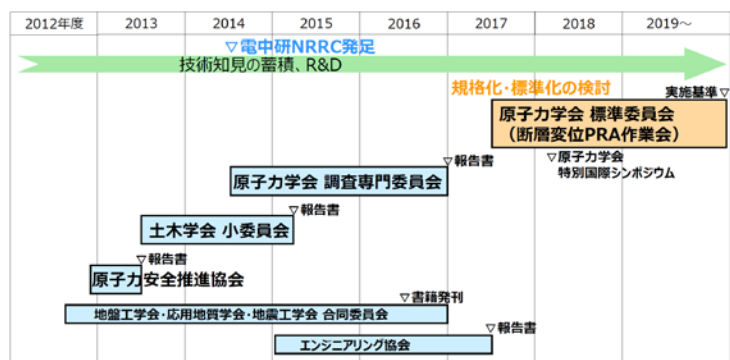


図1 断層変位のリスク評価等に係る学協会の取組み

2. 日本原電の取組み

これまでに、断層変位に対する原子力安全の考え方を整理^[1]するとともに、原子炉建屋の直下に縦ずれ変位及び横ずれ変位を仮定した場合の3次元 FEM 解析（図2）による建屋に対する影響評価の検討^{[2][3]}、さらには、建屋の変形や局部損傷の状況に基づく建屋内の機器・配管系に対する影響（制御棒挿入性、安全系ポンプや配管系の機能）の検討^{[4][5]}を進めてきた。これらの成果は上記学協会での検討でも適宜参照されている。

2018年度からは、更なる高度化として原子炉建屋以外の建屋に対する影響評価や、建屋間渡り配管に着目し、配管サポートも含めた評価等に取り組み、技術基盤に厚みを持たせていくこととしている。

参考文献

[1] 神谷, AESJ2017年春の年会, 3M01. [2] 神谷ほか, 日本機械学会第21回動力・エネルギー技術シンポジウム講演論文集(2016), B222. [3] 神谷ほか, AESJ 2016年秋の大会, 3G13. [4] 佐藤ほか, AESJ 2017年春の年会, 3M02. [5] 新聞ほか, AESJ 2017年春の年会, 3M03.

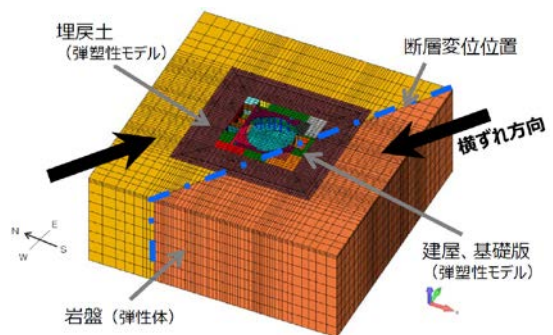


図2 建屋評価のための3次元解析モデル例

*Masanobu Kamiya¹, Kouichi Kamiya¹ and Tsutomu Ogawa¹

¹ The Japan Atomic Power Company