

断層変位フラジリティ認識論的不確実さ評価手法整備の考え方

(2) 地盤・建屋に係る不確実さ要因の分析・検討

Concept of methodology for evaluating epistemic uncertainty of fault displacement fragility

(2) Analysis and examination of uncertainty related to soil and building

*美原 義徳¹, 原口 龍将², 湯山 安由美³, 酒井 俊朗³, 蛭沢 勝三³

¹鹿島, ²三菱重工, ³電中研

断層変位フラジリティ評価における認識論的不確実さ評価手法のうち、本報では、地盤－建屋連成系のフラジリティ評価に影響を与える不確実さ要因とそれらの適切な定量値を与える方法について検討した。

キーワード：断層変位フラジリティ認識論的不確実さ評価、地盤・建屋に係る不確実さ要因

1. まえがき 著者等は断層変位フラジリティ評価手法(FDF)の妥当性検証を進める[1]～[3]と共に、妥当性検証の一環として、断層変位フラジリティ評価における認識論的不確実さ評価手法を整備している。FDF認識論的不確実さ評価手法の考え方としては、台湾集集地震/石岡ダム断層変位に対する被害事例のシミュレーション解析における知見に基づき、地震ハザード評価で世界的に用いられているSSHAC手法のプロセスを活用し、原子力施設へ拡張した認識論的不確実さ評価を実施することにある。本報は、4編のシリーズ発表のうちの(2)地盤・建屋に係る不確実さ要因の分析・検討結果を示すものであり、同シリーズ発表は資源エネルギー庁委託研究成果の一部をまとめたものである。

2. 断層変位フラジリティ認識論的不確実さ評価手法の考え方 前報(1)で述べたように、断層変位フラジリティ認識論的不確実さ評価手法構築のための妥当性検討の枠組み・手順はSTEP1～STEP5から構成され、本報はSTEP4における検討項目の一つである。具体的には、台湾集集地震/石岡ダム被害を対象とした認識論的不確実さ評価手順を、原子力施設を対象とした地盤－建屋連成系における認識論的不確実さ評価手順へ拡張することを目的としている。断層変位フラジリティ評価における認識論的不確実さ要因としては、耐力及び応答評価に係る不確実さ要因があるが、ここでは、主として応答評価に係る不確実さ要因の検討を行う。応答評価に係る不確実さ要因は、次の4つの項目(入力断層変位関連、地盤関連、建屋関連、機器・配管関連)からなり、本報(2)では地盤・建屋関連の不確実さ要因の分析・検討を、次報(3)では機器・配管関連の不確実さ要因の分析・検討を、次々報(4)では入力断層変位関連の不確実さ要因の分析・検討を行う。

3. 地盤・建屋関連の不確実さ要因の取り扱い 原子力施設を対象とした地盤・建屋関連の応答評価に係る不確実さ要因に関して、以降に示す項目に分類して、それらの不確実さが与える影響に関して検討を実施した。なお、これらの認識論的不確実さは、地震ハザード認識論的不確実さ評価(SSHAC)のプロセスを活用した専門家らによる合議によって取り扱う。

(1) **地盤モデル** 断層を考慮した地盤モデル(地盤剛性・強度等)に関する不確実さ要因の分析・検討

(2) **建屋モデル** 建屋モデル(構造材料剛性・強度等)に関する不確実さ要因の分析・検討

(3) **地盤－建屋連成系モデル** (1)及び(2)を踏まえた、断層を考慮した地盤－建屋連成系モデルに関する不確実さ要因(建屋と周辺地盤の接触・剥離・滑り条件、埋戻し状況、上載圧、断層変位作用位置、モデル範囲、境界条件等)の分析・検討

(4) **応答解析手法** 断層変位に対する応答解析手法に関する不確実さ要因の分析・検討

参考文献 [1]蛭沢他(AESJ2018 春の大会), [2]二階堂他(AESJ2018 春の大会), [3]二階堂他(AESJ2018 秋の大会)

*Yoshinori Mihara¹, Ryusuke Haraguchi², Ayumi Yuyama³, Toshiro Sakai³, Katsumi Ebisawa³ ¹Kajima Corp., ²MHI, ³CRIEPI