

断層変位 PRA 手法の開発 (5) — 事故シーケンス評価手法の整備

Development of fault displacement PRA methodology (5)

– Development of accident sequence evaluation against fault displacement

*三輪英紀, 越智大輔, 宮田学, 田中太 (三菱重工)

(抄録) 断層変位 PRA手法は次の4つのタスクから構成される。断層変位事故シナリオ同定、断層変位ハザード評価、断層変位フラジリティ評価、断層変位事故シーケンス評価。

キーワード: 断層変位 PRA手法、断層変位事故シナリオ同定、断層変位ハザード評価、断層変位フラジリティ評価、断層変位事故シーケンス評価

1. 緒言

断層変位の事故シーケンス評価手法の整備として、システムのモデル化及び断層変位リスクを表現するアウトプット概念の検討を実施した。

2. 実施内容

2-1. システムのモデル化

先行発表(3)で検討した起因事象に対応する、起因事象イベントツリーとその収束シナリオに対応する緩和系イベントツリーを作成した。さらに、仮想的なプラントを想定し、簡易的なフォルトツリー(緩和系イベントツリーのヘディングに対応)を構築した。モデル化対象設備としては、代表的な動的機器、静的機器、サポート系とし、弁については対象外とした。損傷モードとしては、断層変位による損傷、地震による損傷、ランダム故障を考慮した。作成したフォルトツリーのコンセプト図を図1に示す。

2-2. 事故シーケンスの定量化に関する検討

断層変位のリスクを明確にするために、断層の変位距離の関数として炉心損傷確率(Conditional Core Damage Probability; CCDP)を評価することが可能である。また、通常地震PRAと同様の手法を用いることで、CCDPを地震加速度の関数として表すことも可能である。これらの組み合わせにより、図2に示すように断層変位のリスクを3次元図として表すことができ、断層変位の特徴的なリスクを表現することができる。

3. 結論

断層変位に係るイベントツリー、フォルトツリーを構築した。また、定量評価に向けた検討を実施し、断層変位のリスクを明確化するアウトプット概念を構築した。定量評価は次年度以降の課題としている。

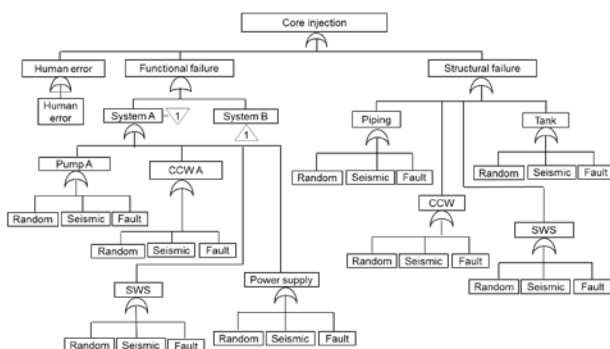


図1 フォルトツリーのコンセプト図

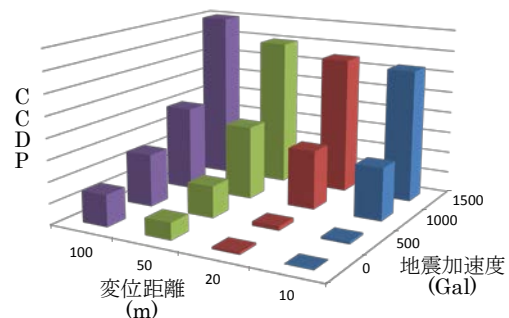


図2 定量評価のアウトプット概念図

*Hideki Miwa, Daisuke Ochi, Manabu Miyata, Futoshi Tanaka (MHI)