

## A Study on the Development of Color Assignment Criteria for Defense-in-Depth Risk Evaluation

Huichang Yang, Sung Soo Choi  
Atomic Creative Technology

Hae Chul Oh, Mi Ro Seo, Myoung Ki Kim  
Korea Electric Power Research Institute

### Abstract

Defense-in-depth in nuclear safety can be defined as a hierarchical development of different levels of equipment and procedures in order to maintain the effectiveness of physical barriers, in normal operation, anticipated operational occurrences and, for some barriers, in accidents at the plant. The blended approach in which both qualitative and quantitative risk evaluation were adopted became necessary to enforce the defense-in-depth in nuclear safety while enhancing the safety and minimizing the utility and regulatory burdens by focusing safety significant structures, systems, and components. In this study, SFATs for the Reactivity Control safety function were developed as an example case and SFAT based on the Technical Specifications requirements showed much conservative evaluation results than SFAT based on the functional criteria which were derived from the deterministic engineering judgment. The most important element in development of defense-in-depth evaluation trees such as SFATs, the consistent and inclusive understanding and interpretation about the defense-in-depth in nuclear safety.

.....

### 위험도 정보 활용에서의 기기 이용불능시 위험도계산 Quantification of Risk for the Cases Where the Component is Unavailable in the Risk-Informed Applications

강대일, 김길유, 황미정, 양준언  
한국원자력연구소

### 요약

본 논문에서는 위험도 정보활용에서 기기 이용불능시의 위험도계산에 대한 방법과 결과를 기술하였다. 기기 이용불능 원인을 정비시, 실질적인 고장 발생 경우, 그리고 가상적인 고장 발생일 경우로 구분하여 공통원인고장 확률과 계통이용불능도, 위험도 계산방법을 간단한 예제를 통해 기술하였다. 본 논문에서 가상적인 기기 고장은 고장수목으로 표시된 기기고장 사건중 임의의 기본사건이 발생했을 경우의 기기고장으로 정의하였다. 두개 이상의 독립사건과 한개 이상의 공통원인고장으로 이루어진 기기에서 기기의 가상 고장 발생할 경우의 위험도계산 결과는 기기의 실질적인 고장 발생한 경우보다 작아짐을 알 수 있었다.