

地震安全基本原則 深層防護をふまえた耐震安全性の概念図 (案) について

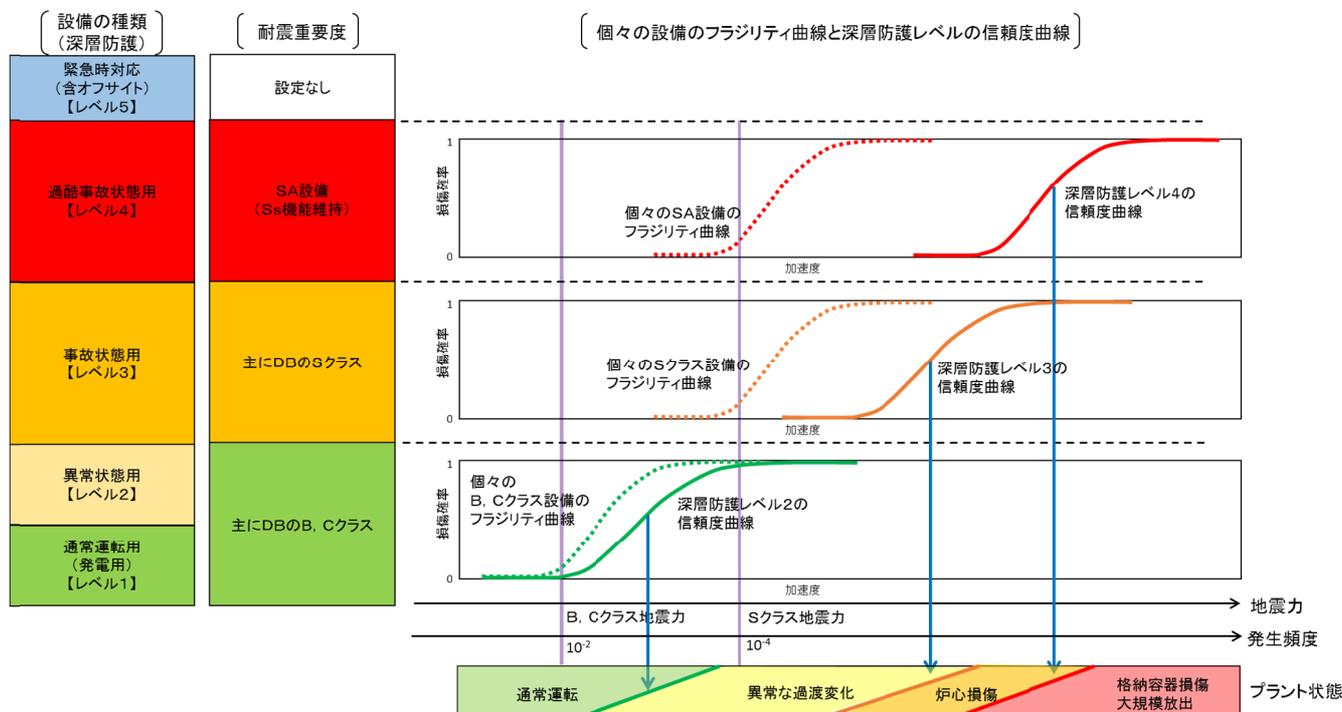


図 1. 深層防護に基づく耐震安全性の概念

【図の見方】

- ・ 左側には、深層防護のレベルと対応した耐震重要度を示す。
- ・ 右側には、横軸に地震力を取って、深層防護の各レベルに該当する設備のフラジリティ曲線および深層防護の信頼度曲線を示す。
- ・ 各深層防護レベルの信頼度曲線とは、当該レベルの防護を喪失する確率を表したものであり、横軸に地震力、縦軸に発生確率を取った曲線として示す。信頼度曲線はプラント状態の境界を超える確率（異常な過渡変化の発生確率、炉心損傷の発生確率、格納容器破損・大規模放出の発生確率）を表している。（上図では青色の矢印でプラント状態との対応関係を記載。）

【耐震安全性の考え方 (補足説明)】

- ・ プラント状態の境界は、ある地震力を超えるか超えないかで状態が0/1で変わると考えるべきではなく、信頼度曲線のように地震力に対して確率的に表現されるものである。
- ・ 設備ごとのフラジリティ曲線を設定すれば、設備・システムの組み合わせを考慮して各設備のフラジリティ曲線を合成することにより、各深層防護レベルの信頼度曲線を作成することができる。設備・システムを組み合わせる際に多重性・多様性が考慮される結果、各深層防護レベルのフラジリティ曲線は設備のフラジリティ曲線よりも右側（地震加速度の大きい方向）に移動すると考えられる。
- ・ Sクラス地震力の大きさやS_s地震の発生頻度は、個々のSクラス設備やSA設備のフラジリティ曲線と対応する（上図の紫色線）が、S_s地震力を超える地震が発生して個々の設備が損傷したとしても、プラント状態としてはただちに炉心損傷に至るものではない。システムとしての多重性・多様性を考慮すれば、炉心損傷、格納容器破損、大規模放出の発生までには、S_s地震力に対して大きな余裕があることを示している。