サイト特性を踏まえたレベル 3PRA 手法の検討
(1) サイトデータへの統計情報の活用に関する検討

Study on the level 3 PRA methodology considering site characteristics

(1) Study on the implementation of statistical information to site data

*鈴木 ちひろ [1]，市川 竜平 [1]，舟山 京子 [1]

[1] 原子力規制庁長官官房技術基盤グループ

レベル 3 確率論的リスク評価（PRA）に用いるサイトデータ（通常活動時の被ばく低減係数等）に国内の統計情報等を活用する方法を検討した。

キーワード： レベル 3PRA，サイト特性，MACCS

1. はじめに

レベル 3PRA の実施に当たっては、原子力発電施設周辺の人口分布等の地域特性に基づくデータ（サイトデータ）が必要である。これまで、平成 7-8 年度に旧原子力発電技術機構が整備したサイトデータを主に用いてきたが、サイト特性を踏まえたレベル 3PRA の検討に向け、現在活用可能な統計情報を改めて調査した上でモデルの再検討を行った。本報告では、サイトデータのうち、通常活動時の被ばく低減係数（施設周辺住民が日常的な生活を送り続ける状態を想定した被ばく低減係数であり、防護措置を一切実施しないケースの線量の評価に使用される）に着目してその導出モデルの内容について報告する。

2. 手法

通常活動時の被ばく低減係数は、日常生活における滞在場所を「屋外」「自宅」「乗り物」「学校・職場等」の 4 種類に分類し、各滞在場所における平均滞在時間及び被ばく低減係数の積和を取ることで算出した。

各滞在場所における平均滞在時間は、平成 23 年社会生活基本調査の「年齢群別・行動の種類別平均時間」並びに平成 22 年国勢調査の「年齢別人口」、「産業別就業者比率」及び「利用交通手段」を基に算出した。具体的には、各行動の種類、各産業の就業者、各利用交通手段の情報から想定される標準的な滞在場所を設定し、各年齢区分の各滞在場所での平均滞在時間と各年齢区分の人口比率の積和を取ることで算出した。社会生活基本調査で対象としない 10 歳未満の年齢群の滞在場所については、10 歳～14 歳の行動の種類別平均時間を適用し、さらに未就学児の 0～5 歳については、通勤・通学及び学業の時間は自宅にいるものと考え設定した。

各滞在場所における被ばく低減係数は、従来使用していた NUREG/CR-4551[1]に基づく値を継続して採用した。ただし、自宅の被ばく低減係数については、自宅の滞在時間が長いこと、建屋の構造の影響を受けることから、平成 25 年住宅・土地統計調査から得られる住宅の構造別の割合を考慮した。

3. 結果と考察

得られたサイトデータを従前の整備データと比較した結果、被ばく低減係数はほとんど変わらないか、わずかに増加した。これは、鉄筋・鉄骨コンクリート造の住宅割合の上昇により自宅での被ばく低減係数がわずかに減少したものの、生活時間として詳細な統計情報を採用したことに伴い、被ばく低減係数の大きい学校・職場における滞在時間が減少し、結果としてほぼ同等の値になったためと考えられる。

[1] Sprung, J.L. et.al., Evaluation of Severe Accident Risks: Quantification of major Input Parameters, MACCS input, NUREG/CR-4551, Vol.2, Rev.1, Part.7, (1990)

* SUZUKI Chihiro[1], ICHIKAWA Ryohei[1] and FUNAYAMA Kyoko[1]

[1]Regulatory Standard and Research Department, Secretariat of Nuclear Regulation Authority (S/NRA/R)