

## 廃止措置のための放射化放射能計算における 中性子エネルギースペクトルの依存性

An effect of neutron-energy spectrum for radioactivity calculation for decommissioning

\*田中 健一<sup>1</sup>, 上野 純<sup>2</sup>

廃止措置準備作業で実施する放射能インベントリ評価において BWR の格納容器 (PCV) 内の中性子エネルギースペクトルを反映した放射化断面積を用いたベンチマーク計算を実施し、スペクトル依存の断面積の有効性を確認した。

**キーワード**：放射化放射能、廃止措置、放射能インベントリ、SCALE5.1/ORIGEN-S、MAXS、SCALE6.1/COUPLE/ORIGEN-S

### 1. 緒言

廃止措置準備作業（廃止措置計画認可申請の準備作業）における放射能インベントリ評価のうち、放射化放射能評価は、主に計算コードを用いて評価する。放射化計算で用いられる SCALE5.1/ORIGEN コードに対して、BWR の PCV 内の中性子エネルギースペクトルを反映した放射化断面積ライブラリ MAXS が整備されたの [1]。これを用いて、小型 BWR を対象としてベンチマーク計算を実施した。また、これに併せ、任意のエネルギー群構造から計算の都度、放射化断面積を作成して計算を行う機能を有する SCALE6.1/COUPLE/ORIGEN-S を用いた計算も実施し、両者の比較も行った。

### 2. BWR のベンチマーク計算

#### 2-1. MAXS ライブラリ

MAXS ライブラリでは、図 1 に示す 7 種類のスペクトルによる 7 通りの放射化断面積が用意されている [2]。ユーザが BWR の放射化計算を実施する際には、計算対象箇所のスペクトルに最も適合したライブラリを選択する。

#### 2-2. ベンチマーク計算

小型 BWR の PCV 内 30 点で放射化箱（金箔及びびニッケル箔）を用いて測定された放射化放射能 [3] をベンチマーク問題として設定した。

### 3. 結論

本ベンチマーク計算を通して、計算対象のスペクトルを反映した放射化断面積を用いることの有効性が確認できた。

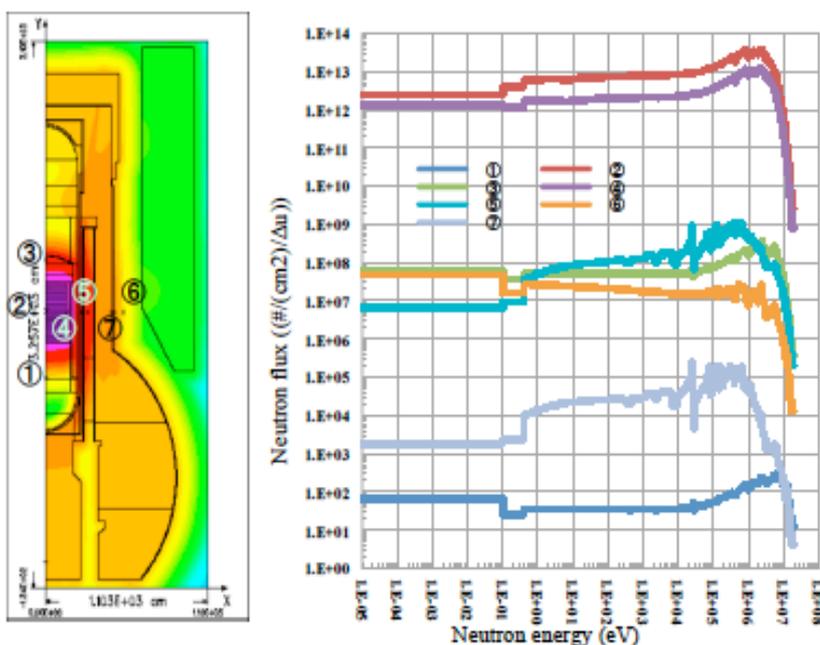


図 1 MAX ライブラリで用いられた中性子エネルギースペクトル [2]

### 参考文献

- [1] K. Okumura et al, *Proc. of SND 2014* - 150716 (2014)
- [2] K. Tanaka, *Proc. of CNR\*15 2015* -10003(2016)
- [3] K. Tanaka et al, *PNE*, **85**: 254-270 (2015)

\*Ken-ichi Tanaka<sup>1</sup> and Jun Ueno<sup>2</sup>

<sup>1</sup>The Institute of Applied Energy, <sup>2</sup>Genden Nuclear Engineering and Service Company.