

# Feynman- $\alpha$ 解析による遅発対即発比指標を用いた遅発中性子モデルの検証

A Verification of Delayed Neutron Models Using a Delayed-to-Prompt Ratio Index by Feynman- $\alpha$  Analysis

\*高橋 和暉<sup>1</sup>, 中嶋 國弘<sup>1</sup>, 左近 敦士<sup>2</sup>, 芳原 新也<sup>2</sup>, 橋本 憲吾<sup>2</sup>

<sup>1</sup>近畿大学総合理工学研究科, <sup>2</sup>近畿大学原子力研究所

Feynman- $\alpha$ 解析によって求められる遅発対即発比指標を用いて遅発中性子モデルの検証を行った。Keepin の 6 群および Spriggs らの 8 群遅発中性子モデルは実験値とよく一致したが、他のモデルとの結果には有意な差異が観察された。

**キーワード**：遅発中性子モデル, 近畿大学原子炉, Feynman- $\alpha$ 解析

## 1. 緒言

遅発中性子の寄与を考慮した Feynman- $\alpha$ 解析により実験的に決定される遅発対即発寄与比指標を、種々の遅発中性子セットについてゼロ出力伝達関数の極と留数から計算し、遅発中性子モデルの検証を試みた。

## 2. 検証方法

次式の遅発対即発比指標の分子の遅発と分母の即発項は、Feynman- $\alpha$ 解析により決定される。

$$R_{DP} = \sum_{k=1}^K \frac{Y_{\infty,k}(-s_k)}{2} \bigg/ \frac{Y_{\infty,K+1}(-s_{K+1})}{2}, \quad K = 6, \text{ or } 8.$$

Feynman- $\alpha$ 解析は近畿大学原子炉(UTR-KINKI)の 3 つの未臨界状態において実施し、遅発対即発比指標の実験値を得た。同指標の計算は、Keepin の遅発 6 群モデル、Brady の遅発 6 群モデル、Spriggs らの遅発 8 群モデル、Wilson らの遅発 6 群及び 8 群モデルについて行った。

## 3. 結果

図 1 に 6 群遅発中性子モデルの比較結果を、図 2 に 8 群遅発中性子モデルの比較結果を示す。Keepin の 6 群及び Spriggs らの 8 群遅発中性子モデルの結果は実験値と非常に良く一致した。Brady 及び Wilson らの 6 群は実験値との差異は非常に大きい、Wilson らのモデルについては 8 群化により大きく改善している。

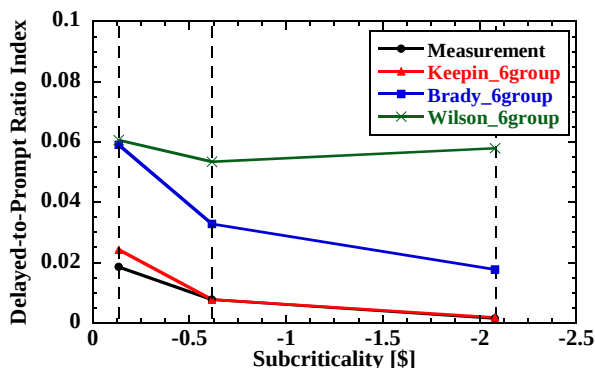


図 1：6 群遅発中性子モデル比較結果

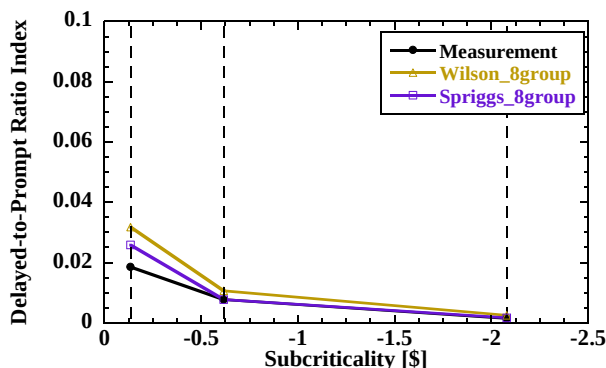


図 2：8 群遅発中性子モデル比較結果

\*Kazuki Takahashi<sup>1</sup>, Kunihiro Nakajima<sup>1</sup>, Atsushi Sakon<sup>2</sup>, Sin-ya Hohara<sup>2</sup>, Kengo Hashimoto<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Graduate School of Science and Engineering, Kindai University., <sup>2</sup>Atomic Energy Research Institute, Kindai University.