

逆動特性解析に対する遅発中性子モデル選択の影響

An Influence of Choice of Delayed Neutron Models on Inverse Kinetics Analysis

*高橋 和暉¹, 中嶋 國弘¹, 左近 敦士², 芳原 新也², 橋本 憲吾²

¹近畿大学総合理工学研究科, ²近畿大学原子力研究所

逆動特性解析に対する遅発中性子モデルの相違の影響を検討した。Spriggs らの遅発 8 群モデルによる反応度結果と Keepin の遅発 6 群モデルによる結果との差異は僅かであった。Wilson らのモデル、Brady のモデルによる結果と Keepin のモデルによる結果との間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, 逆動特性解析

1. 緒言

遅発中性子データは、炉物理実験において反応度を決定するための必須のデータであり、反応度測定値の精度に大きな影響を及ぼす。遅発中性子のモデルとしては Keepin の 6 群モデルが使用されてきたが、近年、遅発群構造や相対収率が異なる様々なモデルが提案され、商業炉を中心に 8 群モデルの採用も検討されている。本研究では、逆動特性解析に対する遅発中性子モデルの相違の影響を検討した。

2. 検討方法

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 群モデルについて逆動特性解析への影響を検討した。遅発群構造と相対収率の差異の影響を評価するため、逆動特性解析ではドル単位の反応度を算出した。逆動特性解析は、近畿大学原子炉で実施した制御棒落下実験、制御棒連続引抜実験等の時系列データに対して行った。

3. 結果

一例として、図 1 に Keepin の遅発 6 群モデルと Wilson らの遅発 8 群モデルによる結果の比較を、図 2 に Keepin のモデルと Spriggs らの遅発 8 群モデルによる結果の比較を示す。Keepin の遅発 6 群モデルによる反応度と Wilson らの遅発 8 群モデルによる結果との差異は大きいが、Spriggs らの遅発 8 群モデルによる結果との差異は極めて僅かであった。

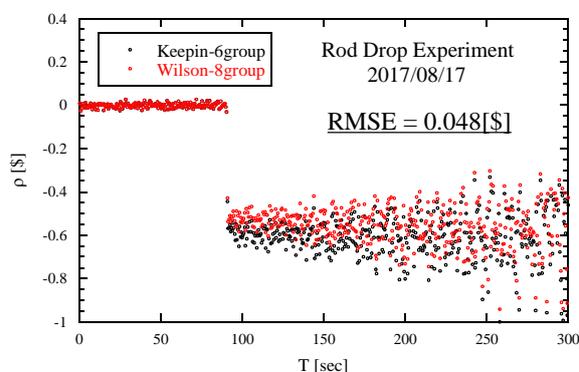


図 1 Wilson-8group による結果との比較

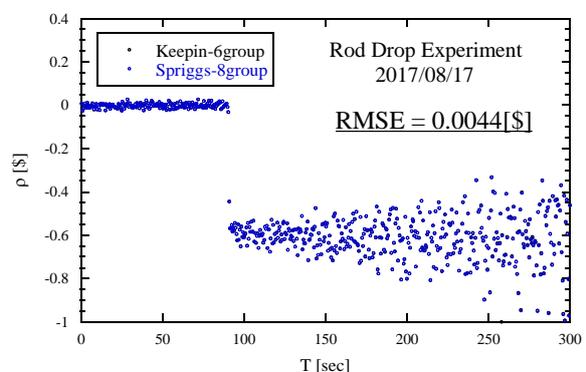


図 2 Spriggs-8group による結果との比較

*Kazuki Takahashi¹, Kunihiro Nakajima¹, Atsushi Sakon², Sin-ya Hohara², Kengo Hashimoto²

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