

核分裂収率、FP 核データ及び核分裂機構の系統的研究

(2) 実験核反応データベースからの核分裂生成物収率の抽出システム開発

Systematic study on fission yields, fission product nuclear data and fission mechanisms

(2) Development of the retrieval system of fission yields from EXFOR database

*椿原 康介¹, 奥村 森¹, 吉田 正¹, 千葉 敏¹

¹東京工業大学 科学技術創成研究院 先導原子力研究所

軽水炉における FP 生成物の有害度や発熱量の評価精度向上及び高速炉を用いた LLFP 処分法の確立に向けて、核分裂生成物収率(FPY)の精密化は重要な課題となる。本公演では FPY の評価や理論計算コードの検証に用いるために、実験核反応データベースからの FPY データ取得法、及びその結果について発表する。

キーワード：核分裂，核分裂生成物収率，EXFOR

1. 緒言

持続可能な発展を考えるうえで、原子力の平和的利用は非常に重要な点となるが、それには核燃料サイクルの達成などの解決すべき課題が存在する。軽水炉の運転によって生じる FP 生成物の有害度や発熱量を高精度で評価することによって安全性を確認することや、地層処分時に問題となる LLFP を高速炉において変換させる方法を模索するなかで、実験から得られる核反応データを用いる核データの評価や核反応理論の精密化が重要であると考えられる。我々は国際的実験核反応データベース、EXFOR に採録されている FPY データをその理解の手掛かりとして用いるために採録データを我々が利用しやすい形に変換するシステムを開発してきた。

2. EXFOR からの核分裂生成物収率データの取得状況

2-1. EXFOR 書式

EXFOR 形式は国際的な核反応データ共有のために IAEA 核データ課の監修のもとで国際核反応データセンター網によって採録されており、Web 上にてアクセスすることができる。各データは一編の論文およびそれに類するものを 1 ENTRY とする一行 79 文字のテキスト形式で採録されており、ENTRY はそれぞれ複数の SUBENT に分割されている。これら各 ENTRY から有用なデータを抽出することを目的とした。

2-2. 開発状況

テキスト処理に優れる Perl を用いて SUBENT001 から主に書誌情報を、SUBENT002 以降から実際の反応形式から生成物の核種や質量数、FPY の実験データ及び中性子の入射エネルギーなどを取得した。また、取得したデータを現在の状況理解のためにプロットするのに向けて、整理・格納するシステムを構築した。

2-3. データ取得結果

²³⁵U(n,f)反応において 316ENTRY の中から 477DATA、496REACTION を同定し、6340 件のデータを整理・分類に成功した。これに加えて他の中性子入射による核分裂反応や自発的核分裂反応に関しても十分機能しているため、それらの結果について報告を行う予定である。

3. 謝辞

本研究は特別会計に関する法律（エネルギー対策特別会計）に基づく文部科学省からの受託事業として東京工業大学が実施した平成 28 年度「もんじゅ」を活用した LLFP 核変換システムの研究開発」の成果である。

*Kohsuke Tsubakihara¹, Shin Okumura¹, Tadashi Yoshida¹, Satoshi Chiba¹

¹Laboratory for Advanced Nuclear Energy, Institute of Innovative Research, TITech