

「もんじゅ」データを活用したマイナーアクチニド核変換の研究

(15) MA 核変換量の不確かさ評価

Study on the Minor Actinide Transmutation utilizing Monju Data

(15) Prediction Uncertainty of Minor Actinide transmutation amount

*佐野 忠史¹, 竹田 敏一², 藤村 幸治³

¹京都大学原子炉実験所, ²福井大学, ³日立 GE

MA 核変換高速炉において、MA 装荷量及び MA を均質装荷した炉心と非均質に装荷した炉心における MA 核変換量の感度解析及び不確かさ評価を実施した。その結果、MA 装荷量や装荷方法の違いによる MA 核変換量の不確かさの差は小さいことが分かった。更に、MA 均質炉心について本研究で新たに作成した調整断面積の使用による、MA 核変換量の不確かさの低減効果を評価した。

キーワード：核変換量、MA 非均質装荷炉心、MA 均質装荷炉心、燃焼感度、不確かさ、断面積調整

1. 緒言 MA 変換高速炉において、MA の装荷量や MA の装荷方法が核変換量の不確かさにどのような影響を与えるかを評価することは重要である。そこで、MA 核変換高速炉において、MA 装荷量及び MA を均質装荷した炉心と非均質に装荷した炉心における MA 核変換量の感度解析及び不確かさ評価を実施した。

2. 数値計算 評価対象とした MA 変換高速炉は熱出力 1765MWt であり、ナトリウムプレナムが設置されている。今回、MA の装荷量は均質装荷炉心では 6wt% と 11wt%、非均質装荷炉心は MA ターゲット集合体に 20wt% 装荷することを想定した。数値計算は MARBLE2[1] と JENDL-4.0[2] を使用した。

3. 結論 表に MA 装荷量の違いによる Am-241 核変換量に対する燃焼感度係数を示す。表より感度係数の差は小さいため、不確かさの差も小さいことがわかる。図に MA の装荷方法の違いによる MA 核変換量に対する各核種の不確かさを示す。その結果、MA 非均質装荷炉心における核変換量の不確かさは少し大きくなるがその差は小さいことが分かった。本研究で新たに作成した調整断面積の使用による、MA 核変換量の不確かさの低減効果は発表で示す予定である。

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、福井大学が実施した平成 28 年度「もんじゅ」データを活用したマイナーアクチニド核変換の研究」の成果を含む。

参考文献

[1] 横山他、JAEA-Data/Code 2015-009 (2015),

[2] K. Shibata, et.al., J. Nucl. Sci. and Technol., Vol.48, pp.1, (2011).

*Tadafumi Sano¹, Toshikazu Takeda² and Koji Fujimura³

¹Kyoto University Research Reactor Institute, ²University of Fukui, ³Hitachi-GE Nuclear Energy

表 MA 装荷量に対する感度係数

核種	反応	6wt% 装荷炉心	11wt% 装荷炉心
Am-241	捕獲	0.52	0.53
Pu-239	核分裂	-0.48	-0.45

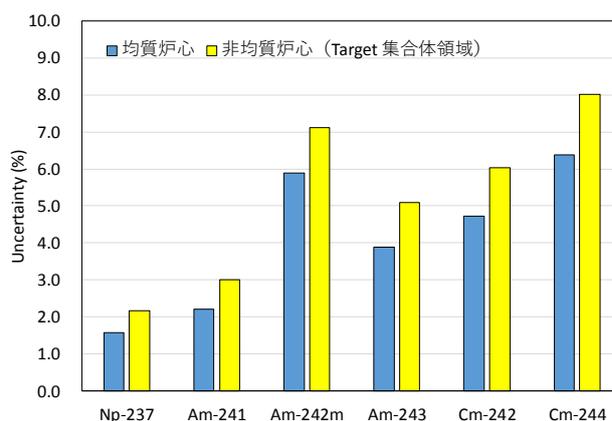


図 MA 核変換量に対する各核種の不確かさ