

## J-PARC/MLF/ANNRI におけるデータ収集系開発

### Developments of a new data acquisition system at ANNRI

\*中尾 太郎<sup>1</sup>, 木村 敦<sup>1</sup>, 寺田 和司<sup>1</sup>, 中村 詔司<sup>1</sup>, 岩本 修<sup>1</sup>, 原田 秀郎<sup>1</sup>,  
片渕 竜也<sup>2</sup>, 井頭 政之<sup>2</sup>,  
堀 順一<sup>3</sup>

<sup>1</sup> 日本原子力研究開発機構, <sup>2</sup> 東京工業大学, <sup>3</sup> 京都大学

抄録:

原子力システム研究開発事業「マイナーアクチニドの中性子核データ精度向上に係る研究開発」の一環として、ANNRI に設置されている中性子捕獲断面積測定体系である Ge 検出器系のデータ収集系更新作業について報告を行う。

**キーワード** : 放射線計測

#### 1. 背景

J-PARC/MLF/ANNRI ビームラインには、飛行時間法による中性子捕獲断面積測定のための Ge 検出器系が設置され、運用されている。2009 年のビーム運転開始以降 J-PARC のビーム出力は 20 倍以上に増加し、高い統計での実験が可能になった反面、データ収集系に対する要求も高まってきている。そのため、より高速なデータ収集系の構築が ANNRI において求められていた。

#### 2. 高速データ収集系構築

新たにデータ収集系用 ADC として Ge 検出器用に CAEN 社製 V1724 100MHz ADC、BGO 検出器用に V1720 250MHz QDC を導入した。標準線源を用いて Ge 検出器の分解能パフォーマンスを確認し、ANNRI ビームラインでの金標的を用いた実験により、捕獲断面積測定に対する飛行時間法の適用性を確認した。同時に高エネルギー側での分解能、エネルギー非線形性といった、データ収集系のパフォーマンスを確認した。さらに、同時計測法のための時間構造解析を行い、Ge 検出器間、Ge 検出器および BGO 検出器間の相関解析の適用性を確認した。また、不感時間の評価により、従来システムに比べて最大 4 倍の高速化が可能であることを確認した。本報告では、あらたに開発されたデータ収集系について、その概要と性能について報告を行う。

本報告は、文部科学省のエネルギー対策特別会計委託事業による委託業務「マイナーアクチニドの中性子核データ精度向上に係る研究開発」の成果である。

---

\*Taro Nakao<sup>1</sup>, Atsushi Kimura<sup>1</sup>, Kazushi Terada<sup>1</sup>, Shoji Nakamura<sup>1</sup>, Osamu Iwamoto<sup>1</sup>, Hideo Harada<sup>1</sup>, Tatsuya Katabuchi<sup>2</sup>, Masayuki Igashira<sup>2</sup>, Jun-ichi Hori<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Japan Atomic Energy Agency, <sup>2</sup> Tokyo Institute of Technology, <sup>3</sup> Kyoto University