

# J-PARC MLF 重水素化試料作製環境の紹介

## Introduction of Deuterated Sample Preparation at J-PARC MLF

阿久津 和宏<sup>1</sup>、安達 基泰<sup>2</sup>、高田 慎一<sup>3</sup>、青木 裕之<sup>3</sup>

<sup>1</sup> 総合科学研究機構(CROSS)

<sup>2</sup> 量子科学技術研究開発機構

<sup>3</sup> 日本原子力研究開発機構

J-PARC MLF では安定した大強度パルス中性子の供給が実施されており、現在までに数多くの中性子線を用いた先導的な研究が展開されている。生命・化学の中性子研究においては中性子線が水素に敏感であり、またその同位体である重水素を使うことで試料のコントラストを変えることが可能であるため、X線などでは見えない構造を観るための手法として重要な役割を担っている。特に、有機分子の水素をその同位体である重水素でラベル化する手法は、試料のコントラスト変調、部分選択的構造解析、水素の非干渉性散乱に由来するバックグラウンド信号の低減など多くの利点があり、中性子研究を更に高度なものへと昇華する手法として重要な役割を担っている。そのため、重水素ラベル化分子は世界各地の中性子施設で多用されており、それらを合成するための重水素化実験室(重水素化ラボ)も中性子施設に併設されていることが多い。

J-PARC MLF においても中性子研究の成果最大化に向けた重水素化ラボの整備を進めている。中性子実験には多量の重水素ラベル化物質が必要となるため、重水素化ラボにはそのための機器類を整備する必要がある。そこで、2017年10月に Deuterated Materials Enhancing Neutron Science for Structure Function Applications と題した J-PARC Workshop を開催し、J-PARC 中性子ユーザーにとって魅力的な機器・システム・環境などについて議論した。その他にも、国内外の研究者と意見交換を行っており、重水素化試料の作製環境が整いつつある状況である。本発表では、J-PARC MLF の重水素化ラボの現状と海外の重水素化施設、特にオーストラリア(ANSTO)とヨーロッパ圏内の重水素化活動の現状について紹介する。