

 <b>茨城県</b> <small>IBARAKI Prefectural Government</small>	<b>MLF Experimental Report</b>	提出日(Date of Report)
課題番号(Project No.) 2020PM4004 実験課題名(Title of experiment) 人材育成事業 実践コース(iMATERIA・樹脂/薄膜) 実験責任者名(Name of principal investigator) 星川晃範 所属(Affiliation) 茨城大学		装置責任者(Name of responsible person) 石垣徹 装置名(Name of Instrument : BL No.) iMATERIA: BL20 実施日(Date of Experiment) 2021/2/1 実習実施

実験目的、試料、実験方法、利用の結果得られた主なデータ、考察、及び結論を記述して下さい。

実験結果などの内容をわかりやすくするため、適宜図表添付して下さい。

Please report experimental aim, samples, experimental method, results, discussion and conclusions. Please add figures and tables for better explanation.

<b>1. 実験目的(Objectives of experiment)</b>
<p>県内企業等の量子ビーム利用の裾野拡大を目指し、実習等を通して、茨城県公設試験場職員に対して中性子等の量子ビームに関する知見及び活用手法を習得することを目的に、人材育成研修を実施している。実践コースとして樹脂および薄膜に関して、実習を進めるうえで、iMATEIRA に関する見学と測定結果を示して理解していただくことを目的とした。</p>

<b>2. 試料及び実験方法</b> Sample(s), chemical compositions and experimental procedure
<b>2.1 試料 (sample(s))</b>  中性子カメラ   <b>2.2 実験方法(Experimental procedure)</b>  中性子カメラを試料位置に置き、その中性子ビームの形状を見る。

### 3. 実験結果及び考察（実験がうまくいかなかった場合、その理由を記述してください。）

Experimental results and discussion. If you failed to conduct experiment as planned, please describe reasons.

中性子カメラ（図1）を用いると、通常では認識できない中性子のビーム形状とビームの強度を画像として計測することができる。iMATERIA では 20mmx20mm のビームが試料位置にきており（図2）、中性子カメラの中心部分に中性子の吸収材であるカドミウムを目印としてカプトンテープで貼り付けておく。この状態で計測を行うと図2のように影ができビームの中心が確認できる。さらにこの2次元の画像は実際には3次元のデータとなっており、図2の黄色線のところの強度がどのように変化しているのか1次元のヒストグラムとして図3のように確認できることをご紹介し、中性子の光軸の確認方法について、施設見学も交えて実習を行なった。

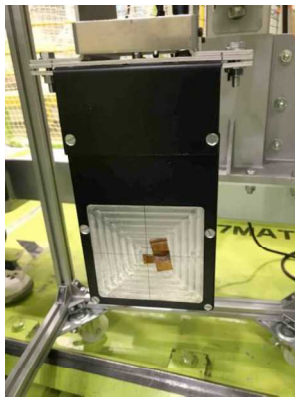


図1. 中性子カメラ

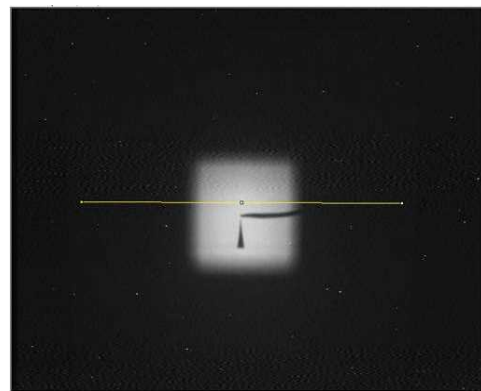


図2. ビーム形状の画像

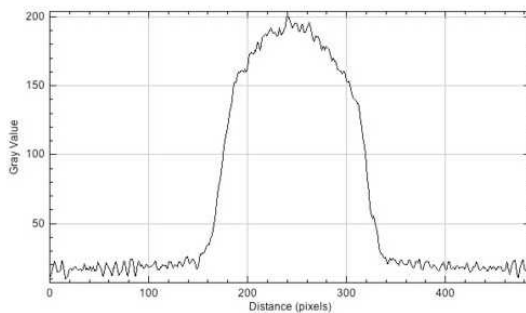


図3. ビーム形状の画像の黄色線部分のビーム強度分布

### 4. 結論(Conclusions)

MLF 全体の施設を見学していただき、中性子について学んでいただくとともに、中性子に関して観測する方法について学んでいただいた。実際には中性子を目視することはできないが、様々な機器を使うことで擬似的に信号として変換することによりそのビーム形状や強度分布を確認できることを学んでいただくことができた。