

実験報告書様式(一般利用課題・成果公開利用)

(※本報告書は英語で記述してください。ただし、産業利用課題として採択されている方は日本語で記述していただいても結構です。)

	承認日 Date of Approval 2017/5/23 承認者 Approver Takenao Shinohara 提出日 Date of Report 2017/5/11
課題番号 Project No. 2016A0051 実験課題名 Title of experiment High Resolution Neutron Imaging of Thin Liquid Films in a Heat Exchanger 実験責任者名 Name of principal investigator 志満津孝 所属 Affiliation 株式会社豊田中央研究所	装置責任者 Name of Instrument scientist 篠原武尚 装置名 Name of Instrument/(BL No.) BL22 実施日 Date of Experiment 2017年1月26日-28日

試料、実験方法、利用の結果得られた主なデータ、考察、結論等を、記述して下さい。(適宜、図表添付のこと)  
 Please report your samples, experimental method and results, discussion and conclusions. Please add figures and tables for better explanation.

1. 試料 Name of sample(s) and chemical formula, or compositions including physical form.
Novoc7000 ハイドロフルオロエーテル C3F7OCH3 持込み時：液体、測定時：気液二相状態

2. 実験方法及び結果 (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 method and results. If you failed to conduct experiment as planned, please describe reasons.
<p>本実験では、アルミニウム製エバポレータ内部の冷媒挙動について、中性子イメージングと赤外線温度計測を同時に行い、それぞれの計測で得られた結果を比較した。実験系については、課題番号 2015A0039 の実験で使用したのと同じ装置を使用した。</p> <p>図1に IR 画像と中性子イメージング画像の取得例を示す。中性子イメージング画像の取得には CCD カメラ (Andor 製; 2048x2048 ピクセル)を用いた。なお、それぞれの画像は、同期されていない。冷媒流れ方向の温度分布からは、冷媒分布の推定は困難であったが、中性子イメージング画像では、冷媒分布が急激に変化する様子が観察できた。</p> <p>また、高感度撮像が可能な EMCCD カメラ(Andor 製; 1024x1024 ピクセル)を使用し、J-PARC 中性子ビームのパルス周期と同期させることで、フレームレート 25Hz の高速撮像を実施した(図2)。この高速撮像により、冷媒の跳ねなど非定常な挙動が確認できた。今後、ビーム強度や撮像系のさらなる改良により、空間解像度が向上することで、装置設計の新たな指針が得られることを期待している。</p>

2. 実験方法及び結果(つづき) Experimental method and results (continued)

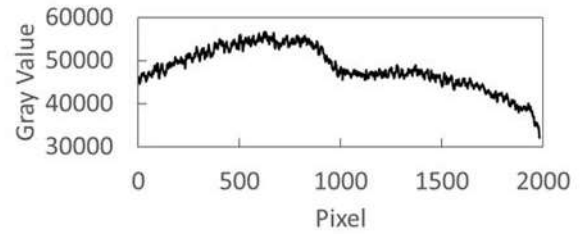
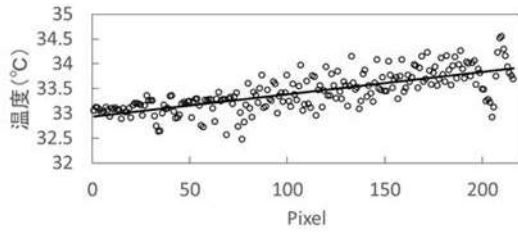
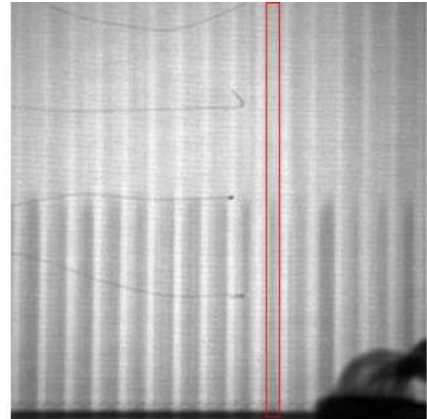
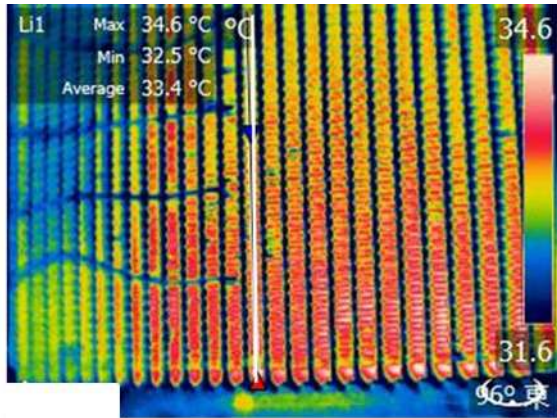


図1. IR 画像(左)と中性子イメージング画像(右)の比較

\*二つの画像は同期されていない

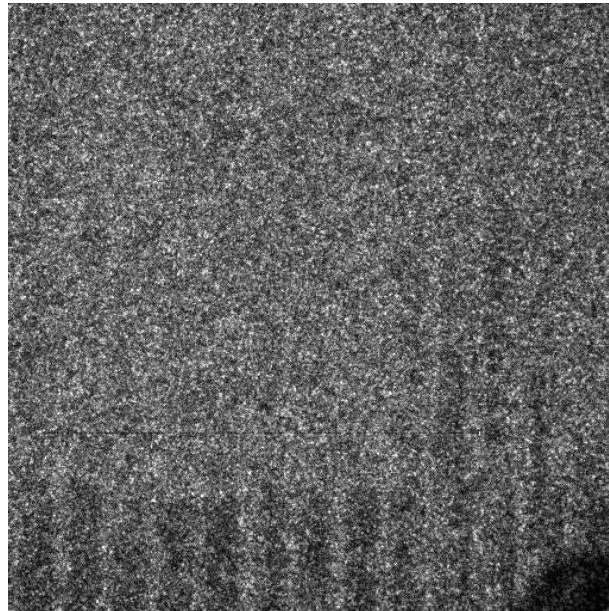


図2. 高感度撮像系中性子イメージング画像(フレームレート 25Hz)