


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。)

 Experimental Report 	承認日 Date of Approval 2017/5/20 承認者 Approver Takenao Shinohara 提出日 Date of Report 2017/5/11
課題番号 Project No. 2015A0039 実験課題名 Title of experiment High Resolution Neutron Imaging of a thin Water Layer in Aluminum Pipes 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 2016年3月24日、25日 2016年5月26日、27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の冷媒挙動の中性子イメージングを行うため、図1、図2に示す二相流体ループ装置を用いた。冷媒流路幅は約 1.3mm、流路奥行は約 17mm である。冷媒はマグネットポンプにより循環され、また冷媒流量はバイパス流路に設けられた流量調整弁により調整される。エバポレータ、コンデンサはブローアによって供給された空気により、加熱および冷却される。中性子イメージングの際には、流路奥行方向の乾き度分布を確認するため、ビーム方向に対し、エバポレータを傾けて計測を行った。</p> <p>図3に冷媒流路の中性子イメージング画像の例および、冷媒流路の流れ方向に対し直交する断面の中性子透過度分布の時間変化を示す。流路中央部には中性子透過度の大きい領域が存在し、スラグ上になった気泡が流路中心を抜けていく様子が確認できた。また、本実験では空間分解能は 100 μm 程度であり、気液分布を定性的に捉えるには十分であった。一方、本実験では時間分解能が、1s 程度であることを確認したが、これは、気液二相流計測に必要なといわれる時間分解能 0.1~0.01s に対し、まだ不十分である。</p> <p>本実験により、中性子イメージングによる実機エバポレータ内冷媒挙動の可視化の指針が得られた。今後、</p>

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

中性子透過度と乾き度の相関定量化や、時空間分解能の向上により、気液二相流挙動の現象理解が進むことが期待できる。

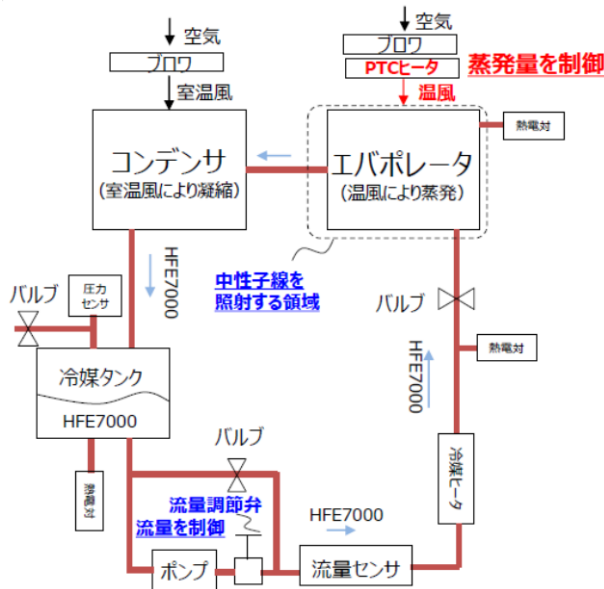


図1. 装置構成

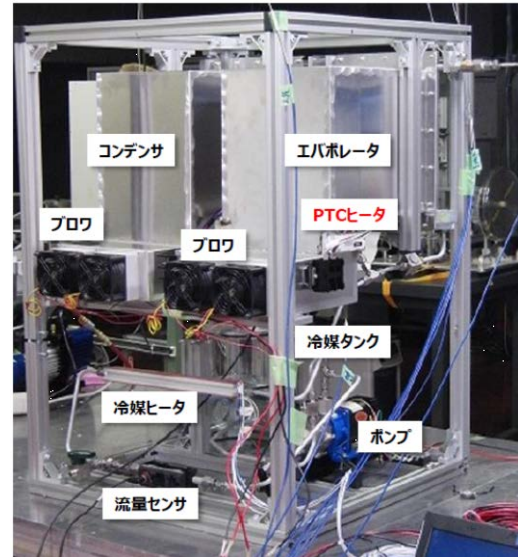


図2. 装置概観

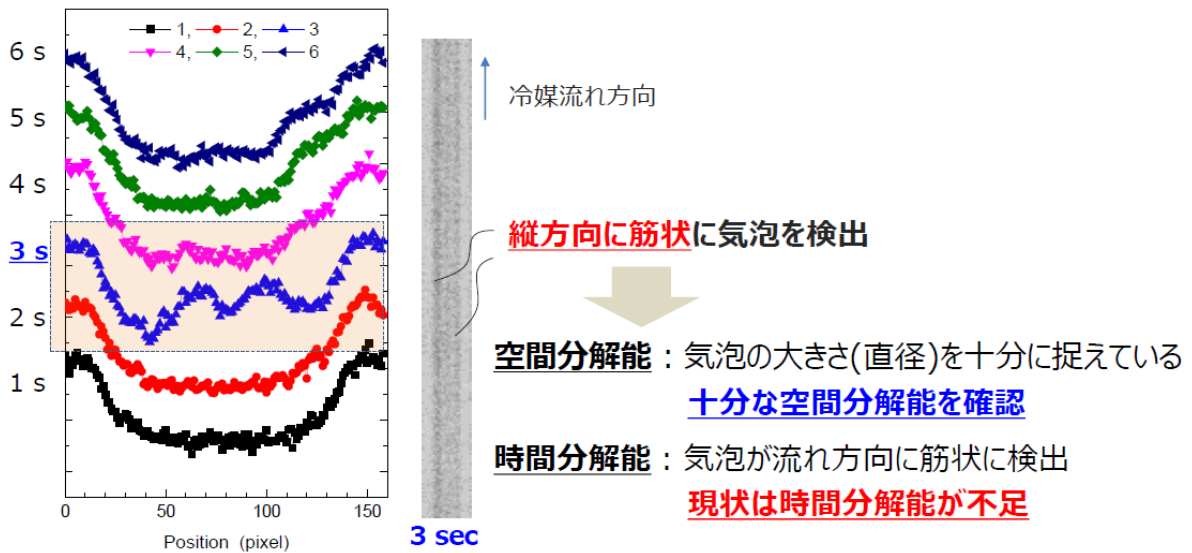


図3. 冷媒流路イメージング画像と中性子透過度の時間変化