

湾曲流路を流れるLi噴流内部の詳細な流動構造に関する研究

大阪大学大学院工学研究科 環境エネルギー工学専攻 帆足英二

目的 湾曲流路を流れるLi噴流挙動とその内部の詳細な渦構造の解明

内容 重陽子ビームを液体Li流に照射し中性子場を形成する核融合中性子源において、湾曲流路を流れる液体Li噴流の流動構造を詳細に把握するために、ノズルから湾曲流路までの核融合中性子源実機形状（膜厚25mm）をモデル化、LES乱流計算を実施した。CFDソフトウェアはOpenFOAMを用いた。

結果 遠心力の膜厚への影響と湾曲流路による渦構造の形成を確認した。

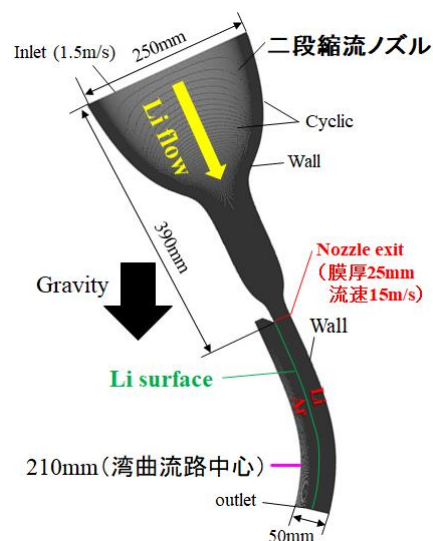


図1 核融合中性子源実機モデル
(メッシュ数：2100万)

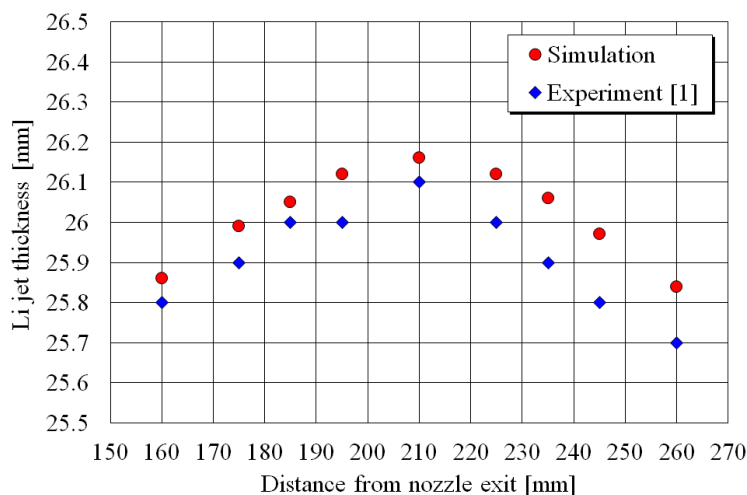


図2 膜厚分布の比較 (Li流速条件15m/s)

[1] T Kanemura et al., “Measurement of Li target thickness in the EVEDA Li Test Loop”, Fusion Engineering and Design, **98-99**, (2015)

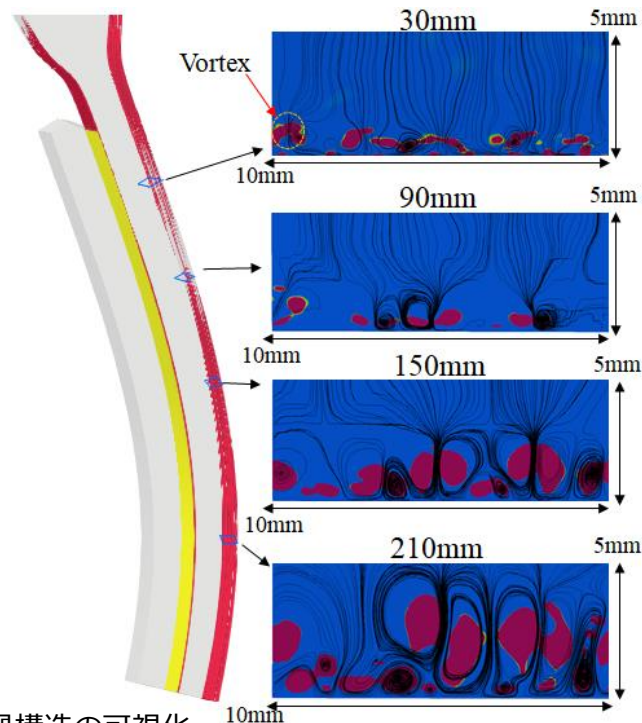


図3 Li噴流内部の渦構造の可視化
(LES計算、Li流速条件15m/s)

利用した計算機

ノード時間
並列化

SQUID

32914時間
1140並列（最大）