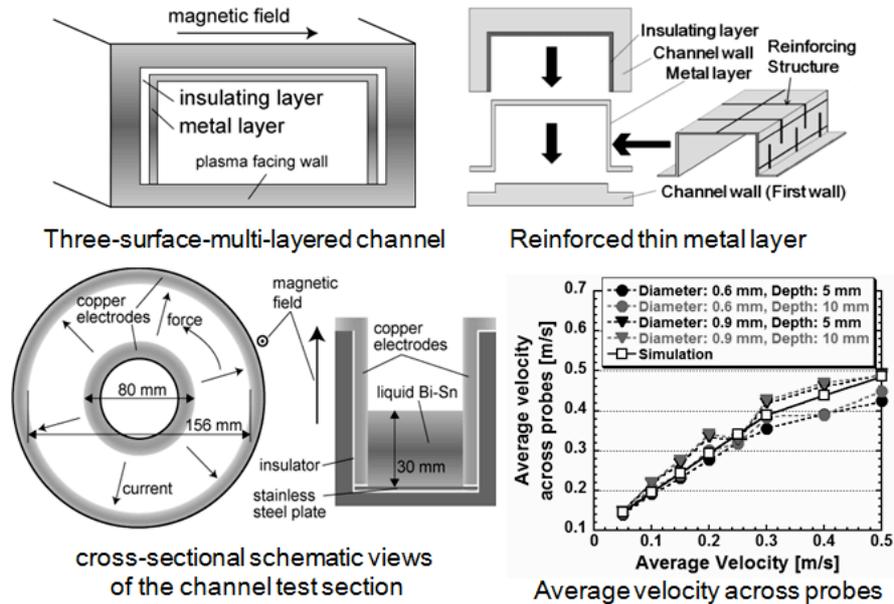


# MHD Flow Characteristics in a Three-surface-multi-layered Channel under a High Magnetic Field

三面複層コーティング流路を用いた強磁場下における MHD 流動特性評価



In this study, we proposed three-surface-multi-layered channel to reduce the MHD pressure drop in one of the blankets in a fusion reactor, Li/V blanket. We have demonstrated the MHD pressure drop can be reduced to acceptable value for a fusion reactor by using the channel with sufficiently thin metal layer. On the other hand, strength of the thin metal layer is still a problem and we proposed reinforced thin metal layer. A method to valuate flow profile varied by the reinforced structure has to be established. This year we conducted a pilot experiment, in which voltage probes are inserted into the channel. Obtained experimental results with a few probes showed good agreement with numerical results.

H. Hashizume<sup>1</sup>, S. Ito<sup>1</sup>, D. Isshiki<sup>1</sup>, H. Oguro<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Faculty of Engineering, Tohoku University, <sup>2</sup> IMR, Tohoku University

本研究では、核融合炉ブランケットの1つであるLi/VブランケットにおけるMHD圧力損失低減策として図左上に示す三面複層コーティング流路を提案しており、流路の金属層を十分に薄くすることで、核融合炉に適用できるレベルまでMHD圧力損失を低減できることを示してきた。一方で、金属層の強度の問題があるため、図右上に示すような金属層の補強を検討している。補強材配置により変化する流速分布評価手法を確立する必要があり、本年度は図左下の流路に電位プローブを挿入して予備実験を行った。少ないプローブ本数においては、図右下の例のように実験結果と数値解析結果が一致した。

橋爪秀利<sup>1</sup>, 伊藤 悟<sup>1</sup>, 一色大地<sup>1</sup>, 小黒英俊<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 東北大学工学部, <sup>2</sup> 東北大学金属材料研究所