

高効率熱輸送素子ヒートパイプの特性解析手法

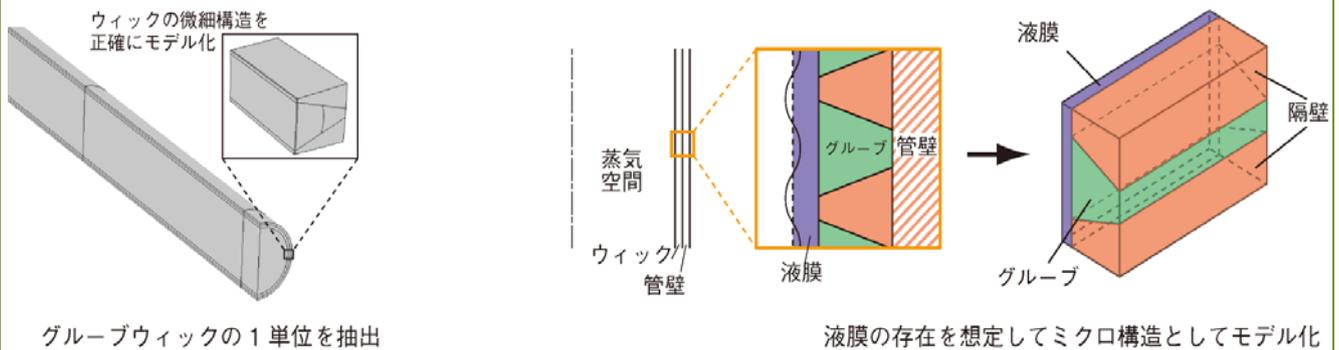
松本 政秀（まつもと まさひで）
工学部 環境工学科 教授



用途・応用分野：高速熱伝達、等温化、マルチスケール熱流体解析

■ 研究シーズ概要

ヒートパイプの熱輸送特性を詳細に予測するためのマルチスケール数値解析手法。下図に示すようにヒートパイプの熱輸送特性に大きく影響するウィック部の微視構造の1ユニット分を正確にモデル化して熱・流体特性を評価し（マイクロ解析）、その結果を素子全体のモデルへ適用する（マクロ解析）マルチスケール解析を実施した。マクロ解析においては、管壁・ウィック部のエネルギー解析から気液界面での作動流体蒸発量を算定し、それを境界条件として蒸気流れの解析を行う。さらにウィック内液層の流れの解析も実施して、素子全体の伝熱特性と評価する。



■ 研究シーズの特徴

気液界面に存在する薄い液膜や、ボトムヒートモードで輸送する場合の下部液溜りなどもモデルに取り込み、より現実的な解析を実施することが可能。

