

微視的構造モデルによるパンタグラフすり板材の物性評価

森本文子 久保田喜雄

鉄道用摩擦材料の多くは複数の材料で構成された複合材料で、含まれる材料の組合せや割合、形状や配置などの微視的な構造が全体の物性に影響すると考えられます。これらの構造と物性の関係を解析により把握できれば、より好ましい物性を持つ構造の提案や、試作数の削減などによる材料開発の効率化が期待できます。そこで、鉄道用摩擦材料の物性向上および開発効率化への適用を目的として、材料の微視的構造を反映したモデル化と物性算出手法を構築しました。本手法で

は、まず試料をX線CTで撮像し、三次元画像を取得します。次に、得られた画像の一部をモデル化対象として抽出し、構成材料別に分離して微視的構造モデルを作成します。最終的に、モデルを用いて均質化法によって物性を算出します。この手法をパンタグラフすり板用の銅含浸カーボン材料の物性に適用したところ、体積率を用いた複合則による推測値に比べてはるかに実測値に近い値が得られました。

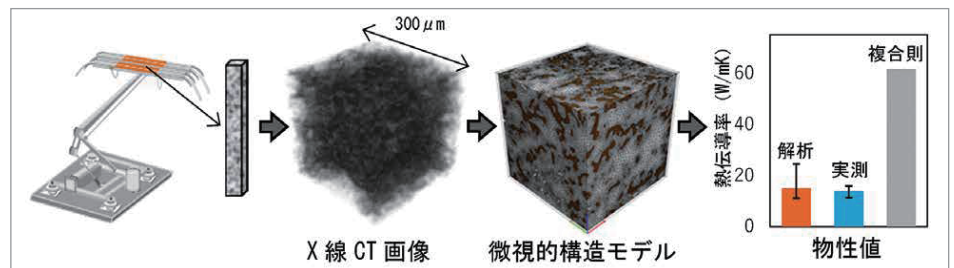


図 材料のモデル化および物性算出手順