

亀裂伝播のシミュレーション

北村 一弘

亀裂伝播

破壊

材料強度

研究室の所在：機械工学科棟2階

・なぜこの研究をしているの？

金属材料の亀裂伝播（破壊）現象を微視的に観察すると、巨視的な視点とは違った様子が現れます。特に亀裂先端部分は、微視的には原子結合が切れるという現象を表していることより、統計熱力学の手法を用いることによってこの問題を解決しようと試みています。

・具体的に今やっているのはどんなこと？

亀裂伝播の特徴を表す物理モデルいくつか考えます。モデルに対して方程式を解析的に解いたり、シミュレーションすることによって、データ解析を行います。古典的な理論との違いを検討しています。

・研究成果はどのようなモノやコトに役立つの？

微細加工技術の発達により、機械要素部品のより微細化（MEMS）が可能になっています。これらはさまざまなセンサ等に利用されており、過酷な環境下でも動作する必要性が求められています。これらから従来ある破壊力学等の理論式とは異なる理論から、微細な部品の信頼性を高めることに利用されると考えられます。