



氏名	大貫 貴久 / Ohnuki Takahisa	職名	教授	学位	博士 (工学)
所属	ロボット工学コース / 荒川キャンパス	E-mail	ohnuki(at)metro-cit.ac.jp		
シーズ キーワード	結晶塑性、有限要素多結晶モデル、マイクロメカニクス				

相談可能なテーマ	講座・講演会のテーマ例
<ul style="list-style-type: none"> 金属材料の強度と変形 X線、中性子線を用いた残留応力測定 	<ul style="list-style-type: none"> 金属材料の強度と変形 有限要素法の基礎 Excelを用いた初等数値解析入門

研究・教育内容の紹介

<テーマ>

「弾塑性異方性を考慮した有限要素多結晶モデルによる結晶粒の変形挙動の解析」

金属材料の変形は、初めに弾性変形し、その後、塑性変形をする。塑性変形をミクロな結晶、組織レベルから検討する方法として、Taylor理論を主体にした結晶塑性論があるが、これらの多くは、初めに現れる弾性変形の影響を考慮していないことが多い。近年、その場引張中性子散乱実験の結果、弾性域で方位の異なる結晶粒群により、ひずみが異なることが示され、塑性変形に影響を及ぼしていることが確認された。しかし、その場引張中性子散乱などの実験では、粒群の挙動を調べられるが、個別の結晶の挙動は調べることができない。そこで、本研究では、弾塑性異方性を考慮した有限要素多結晶モデルを用いて、個別の結晶の挙動を調べ、それらがマクロな変形挙動にどのような影響を及ぼしているか実験結果と比較検証を行っている。

<テーマ>

「材料、加工についてのものづくり教材等の開発」

ものづくり教育において、「材料」や「加工」は、重要な工学基礎科目であり、様々な製品開発・製作に必要不可欠である。一方で、若年層の理工系離れが進み問題となっている。こうした問題を、解消する手法の一つは、実際に手を動かして、工学を取り入れた物を製作し、実感する高専教育の手法が有効と考えられる。これまでに、本学ロボット工学コース2年の製作実習教材として「受動二足歩行ロボット」の開発、小中学生向けの「鋳造によるオリジナルメダル作製」の開発、簡易塑性加工機として「バイスを転用した曲げ加工機」を製作してきた。

利用可能な機器/施設	所属学会/協会
<ul style="list-style-type: none"> 光学顕微鏡、ビッカース硬さ試験機、ロックウェル硬さ試験機、熱処理炉 (大気炉) 	<ul style="list-style-type: none"> 日本鉄鋼協会、日本金属学会、軽金属学会、日本機械学会、日本塑性加工学会

その他参考事項

弾性、塑性変形の計算法として、有限要素多結晶モデル、マイクロメカニクスの平均場、Self-consistent法、Secant法、EPSCモデルを用いてきた。

現在、機械学習を考慮した教材開発について、試行錯誤している。