

研究タイトル：

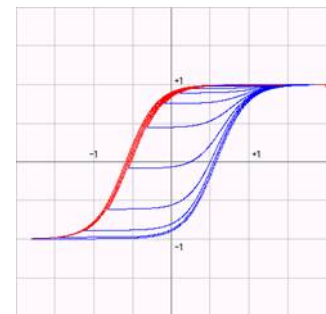
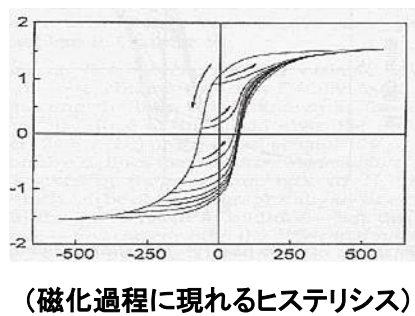
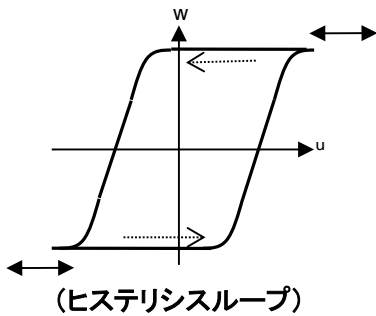
# 相転移現象を現す数理モデルの数値計算及びモデル化活動を伴う授業教材開発



氏名：	岡崎貴宣 / OKAZAKI Takano bu	E-mail：	okazaki@gifu-nct.ac.jp
職名：	教授	学位：	博士(理学), 教育学(修士)
所属学会・協会：	日本数学会, 数学教育学会		
キーワード：	応用数学・数値計算・数学教育		
技術相談 提供可能技術：	<ul style="list-style-type: none"> <li>・数値計算による数理モデルの妥当性の検証</li> <li>・数学教育における数学の有用性を体感できる教材開発</li> </ul>		

## 研究内容： 数理モデルの構築及び数値計算，数理モデル化活動を取り入れた教材開発

相転移現象と呼ばれる自然現象について、微分方程式を用いて表現する「数理モデル」の構築とその数値計算を行っています。相転移現象とは、ある温度を境にして物質が例えば液体から固体、固体から液体などに変化するなど、状態が変化する現象のことです。その中でヒステリシスと呼ばれる特有な現象があります。ヒステリシスとは、状態が過去の状態に依存して変化することで、状態が可逆なものであっても、行きと戻り方が異なるような軌道です。例えば、釘などに強い磁石を近づけると釘が磁気を帯び、磁石を離しても磁気が残る現象などで、外部磁場と磁束密度との関係や、自動車のハンドルを回す角度と実際にタイヤが曲がる角度との関係、さらに、形状記憶合金においても観察されます。これらのヒステリシスを現象論の立場から、微分方程式を用いて数理モデルを構築し、数値計算を行うことによってその妥当性を確認してきました。現在は、形状記憶合金を利用して風車を回す、マジック風車について、風車が回る仕組みを微分方程式の数理モデルを構築し、数値計算によってモデルの妥当性を確認しようと試みています。



また、こうした数理モデル化の考え方は、子ども達に数学の有用性を伝えることに効果的です。そのため、数学の授業においてモデル化活動を取り入れた授業教材の開発、実践も行っています。

### 提供可能な設備・機器：

名称・型番(メーカー)	