

教員名	真島 秀行 (MAJIMA Hideyuki)
所 属	理学部数学科数理解析講座
学 位	理学博士 (1985 東京大学)
職 名	教授
URL / E-mail	http://www.sci.ocha.ac.jp / majima@math.ocha.ac.jp

◆研究キーワード

複素領域上の微分方程式論 / 数学教育 / 数学史

◆主要業績

総数 (2) 件

- ・ 数学辞典第 4 版、日本数学会編集、岩波書店、2007 年 3 月 (分担執筆)
- ・ サイエンスコミュニケーション、日本評論社、2007 年 3 月 (編者として参画)

◆研究内容

複素領域における微分方程式に関する研究では、未発表であるが微分方程式の解の漸近展開について特殊関数の例の計算と、一般論としての超漸近解析の理論の研究を引き続き行った。

数学教育における研究としては、引き続き「虹の数学」の教材の完成度と上げつつあるほか、前年度「油分け算の不等式と不定方程式を利用した手順に対応した解法の教材化」したものについて授業実践の研究する機会を得た (教育内容も参照)。

2004 年度に発見した本学附属図書館所蔵の和算資料に基づく数学史的な研究としては、その旧所蔵者西田金吾明則が明治時代、国防のために東京湾海堡建設に当たった人物であることから、海堡建設事業と和算の関連を調査研究している。西田の残した資料で本学にしかないと思われる「礮家秘函測量篇附録」について原典が蘭学者上野俊之丞の「礮家秘函」であろうというところまでは東北大学附属図書館資料と照合して分かった。

◆教育内容

全学共通科目として、数の歴史の講義、理学部数学科 3・4 年生向けに、微分方程式論の初歩の講義を行った。大学院前期課程向けに、微分方程式の不確定特異点の理論について、不確定特異点における形式解の構成法、形式解に漸近展開される解について講義した。

学部 4 年の数学講究では、微分方程式論の英語のテキストを読ませた者と数理ファイナンスのテキストを読ませた者があったが、いずれも発表させ、質問、演習を通じて理解度を上げた。前期専攻の 1 年生には、複素領域における微分方程式論の英語のテキストを読ませ、質問、演習を通じて理解度を上げた。

前期専攻の 2 年生には、修士論文としての研究課題を与え、そのために必要な知識を本や論文を読ませることによって獲得させ、修士論文の指導に当たった。

博士後期課程の学生には論文指導を行った。

教員養成 G P 「科学コミュニケーション能力をもつ教員養成」の数学教材開発法研究 (実践) を附属高校数学科および附属中学校数学科の協力の下に行い履修生に授業を実践させた。

◆共同研究可能テーマ

- ・ 特殊関数の漸近挙動の応用研究
- ・ 数学の役割が感得されるような教材の開発

◆将来の研究計画・研究の展望

1. 複素領域における微分方程式の研究としては、いくつかの系列の超幾何微分方程式系の解の超漸近解析的な性質を明確にしていくことを目標としている。漸近展開の数値例も増やす予定である。
2. 数学教育的な研究として、教材として「虹の数学」、「油分け算の不等式と不定方程式を利用した手順に対応した解法」の発展的な研究を行う。
3. 数学史的な研究として、「西田明則の和算書の数学史的研究」を平成 19 年から度科学研究費補助金の交付を受けて行うこととなった。

◆受験生等へのメッセージ

数学は元々人間生活の必要性から発祥し、発展し、人びとの生活を支え続けてきています。物を数えたり、量を測ったり、形を作ったり、空間内の位置を表したりするのに必要な数の概念、図形の概念はもちろんのこと、それらを基礎として、関数の概念が生まれ、それを解析する手段である微分積分学が確立されてきました。そのお蔭で、他の科学、技術とも相俟って、今日、人工衛星を打ち上げることなどが可能となり、より正確な天気予報が可能になったり、衛星放送が見られたり、GPS（全地球測位システム）が開発されナビゲーションができるなど、人びとはその恩恵に浴しています。数学は地味な学問ですが、強力で、その良さを社会の多くの人びとに知っていただきたいと思っています。今年が三百年忌になる江戸時代の数学者関孝和の業績を始め、日本では世界的な数学が生み出されてきています。数学を何らかの意味で人生に役立てていこうという志のある方が、「虹の数学」などを学びに、そしてさらに研究を目指して進学して来てくれることを期待しています。