

氏名： 真島 秀行 (MAJIMA Hideyuki)  
所属： 人間文化創成科学研究科自然・応用科学系  
職名： 教授  
学位： 理学博士 (1985 東京大学)  
専門分野： 複素領域における微分方程式論、数学教育、数学史  
URL： <http://www.sci.ocha.ac.jp>  
E-mail： [majima@math.ocha.ac.jp](mailto:majima@math.ocha.ac.jp)

#### ◆研究キーワード / Keywords

複素領域における微分方程式／数学史／数学教育  
Differential Equations in the Complex Domain / Mathematical History / Mathematical Education

#### ◆主要業績

総数 (5) 件

- ・関孝和三百年祭に明らかになったこと、数学史研究 通巻 200 号、2009 年 3 月、pp5-15
- ・関孝和の円周率の計算についての注意、京都大学数理解析研究所講究録 第 1625 巻「数学史の研究」(小林龍彦代表)、2009 年 1 月、192-199
- ・『関孝和三百年債記念 数学 日本のパイオニアたち』、国立科学博物館 (2008 年 11 月)
- ・書評「小川東・佐藤健一・竹之内脩・森本光生著 建部賢弘の数学」—関孝和の一番弟子の業績を知る 1 冊—、科学、第 78 巻第 12 号、岩波書店、2008 年 12 月、pp1371-1372
- ・線形代数と微分方程式、数理科学 第 540 号、2008 年 6 月、pp32-38

#### ◆研究内容 / Research Pursuits

複素領域における微分方程式論については、関数の漸近展開の近似度を上げる変形された級数について研究した。

数学史に関しては、関孝和三百年祭の年であり、関孝和に関する史料研究を行った。伝記的な面では、特に、養父について、養子の代でお家断絶となり、寛政重修諸家譜成立後としても 200 年以上謎とされて来たが、国立公文書館蔵の「甲府日記」を読み解き画期的な成果を得た。仕官と楊輝算法を書写（「寛文辛酉仲夏下浣日 訂写訖 関孝和」）したことを関連付ける議論もあるが違うと考えられることを示した。数学的な面では、円周率の計算の結果が『括要算法』に残されているが、なぜ 3.14159265359 微弱を定周と為すと結論付けたかという疑問に対して、関孝和の行った数値計算を検討し、小数第 13 位までが正しく計算したと関孝和自身が信じられる結果となっていることを明らかにした。

数学教育については、「虹の数学」、「油わけ算」等の高校数学の教材開発の改良を行った。

## ◆教育内容 / Educational Pursuits

全学共通科目として、数の歴史の講義、理学部数学科2年生向けに、数理解析序論の講義を行った。  
大学院博士前期課程向けに、漸近解析特論として関数の漸近展開について講義した。  
学部4年の数学講究では、微分方程式論のテキスト、数理ファイナンスのテキスト、数学史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。  
大学院博士前期課程の1年生には、テキストを読ませ、質問、演習を通じて基礎知識が修得させるよう指導に当たった。

## ◆研究計画

1. 特殊関数を漸近解析の手法を中心に研究してきている。Bessel 関数などは様々な場面で応用されている。まだ知られていない応用があれば共同研究したい。
2. 関孝和三百年祭記念の年に当たり、関新助孝和の伝記的な面を調査するため、江戸時代の地図や資料を調べたところ、大名クラスではない武士（甲府藩士）の仕事の中身などもわかってきたので、さらに、史料を発掘して関孝和の数学と職業との関わりについて明らかにしていきたい。
3. 新学習指導要領が告示され、「数学的な活動」を通じて数学を学ぶ姿勢を育てる方向性が強く出されているが、どのような教材が適切か研究していく。

## ◆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、図形の内容はもちろんのこと、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。江戸時代の数学者関孝和、近代日本の数学者高木貞治の業績など、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。