

教員名	中居 功 (NAKAI Isao)
所 属	理学部数学科
学 位	理学博士 (1985 京都大学)
職 名	教授
URL/E-mail	nakai@math.ocha.ac.jp

◆研究キーワード

複素力学系 / 常微分方程式 / 解析同形 / 複素葉層 / WEB 幾何学

◆主要業績

総数 (1) 件

- ・ Nakai, isao and Yanai, kana Relations of formal diffeomorphisms} 数理解析研究所講究録, Complex Dynamics 1447 (2005) 145 -- 163

◆研究内容

複素解析的同相芽の満たす合成法則に関する関係式の組織的研究を行った。二つの複素 1 変数解析同相芽の合成に関する関係式を、それを記述する語をランク 2 の自由群の元とみなし、その群の言葉で特徴づける研究に着手し、基本的アイディアを得た。その結果の応用として、関係式の存在定理を証明した。この研究は、博士後期課程の学生柳井との共同研究としてすすめられ、既に部分的に発表されている。今年度の 9 月より 2 年間の予定で JSPS 外国人特別研究員として採用された Movasati 氏との共同研究も始められ、可換なホロノミーを保つ変形を許す複素ハミルトン力学系の研究も始められ成果を挙げつつある。

◆教育内容

今年度は、数学科 2 年次の微分積分学とその演習、力学系、1 年生対象の輪講の講義をした。微分積分学の講義では、1 年次に学んだ 1 変数の微分積分の考え方を思い起こしながら、それらがどのように自然に 2 変数関数に拡張されるかを、類似点と相違点をできるだけ明らかにするようつとめながら講義した。力学系の講義では、マルサスの人口論、ロジスティック写像、円周の回転写像を例としながら、周期点やカオスといった様々な力学系の基礎概念を紹介し、シャルコフスキーの定理等を証明した。数学輪講では、1 年生の二つの小さなグループで、数の様々な話題の本と、平面図形の面積の本を読んだ。学生の自発性を引き出す事につとめた。今年度は博士後期課程の学生の博士論文の指導をした。題材は 1 変数複素解析同相芽の群の中の 2 つの元の満たす関係式であった。博士論文の他に 2 編の論文を仕上げ、本学自然科学報告に出版した。

◆Research Pursuits

I investigate the problem on relations of germs of holomorphic diffeomorphisms under composite raw. Regarding words describing relations of two holomorhic germs as elements of rank two free group generated by those germs, I obtained a basic ideas to characterize those relations in terms of group theory. As a coproduct I obtained some theorems on the existence of relations. This research is mostly done collaborating with my doctoral student Yanai, and a part of the result is published. From this september, I stated a joint research with a JSPS over sea fellow Dr Movasati on the subject of deformations of complex Hamiltonian systems respecting commuting holonomy. We are gradually obtaining the various results.

◆Educational Pursuits

In this academic year, I gave a course in calculus and its exercise course for the second year students, a course on Dynamical systems, and a reading course of mathematics. In the course of calculus, I reminded the various basic ideas in the calculus of function of one valuable, and showed the natural way in which those ideas are generalized for functions of two valuables, emphasising the similarities and the differences in those cases. In the course of dynamical systems, using the theory of polulation due to Malthus, Logistic equation, rotation maps of the circle as examples of dynamical systems of one dimension, I introducec the various basic notions in dynamical system in general such as periodic points and Chaos, and I proved the theorem of Sharkovskii and others. In the reading course I organized two small groups of first year students to read a book on the various topics on numbers and a book on area of planar domains. In this course I tried to help spontaneity of the students. In this academic year I supervised a student in doctoral course to finishi her thesis. The subject of the thesis was relation of two elements in the group of germs of holomorhic diffeomorphisms. Besides the thesis, she could finish two small papers on this subject and publish in the Natural Science Report in the Ochanomizu University.

◆共同研究例

- ・ブラジルの IMPA 研究所の、 LIns Neto 教授との WEB 幾何学の共同研究
- ・フランス、ボルドー大学、Henaut 教授との WEB 幾何学の共同研究
- ・ブラジル、IMPA 研究所 Movasati 教授との複素葉層の共同研究

◆将来の研究計画・研究の展望

波面の重ね合わせの幾何構造の曲率の計算の微分方程式への応用をさぐる。解析的同相芽のなす群の中の関係式の研究を続ける。またその研究のリー環とリー群での対応物を探し求める。

◆共同研究可能テーマ・今後実用化したいテーマ

- ・波の波面と位相の幾何学：幾つかの波の位相の重ね合わせの研究
- ・複素 1 変数解析同形の研究
- ・特異点論の研究

◆受験生等へのメッセージ

何か不思議だなと思ったときが勉強を始めるチャンスです。それが何なのかは、凝視し続ければ次第に分かってきます。それがもしも数学的なものであれば、私に手伝うことができるかもしれません。