内藤　久資　（ないとう　ひさし／NAITO, Hisashi）　教授

研　究　室　多元数理科学棟 408 号室　(内線番号 2415)

電子メール　naito@math.nagoya-u.ac.jp

ウェブページ　http://www.math.nagoya-u.ac.jp/~naito/

所 属 学 会　日本数学会

研究テーマ

- 結晶構造と関連する離散幾何解析
- 幾何学的変分問題と関連する非線型微分方程式

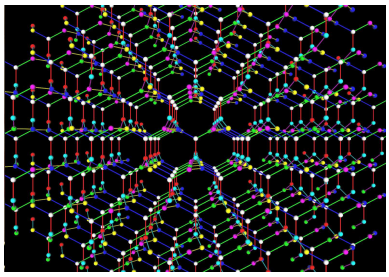
研究テーマの概要

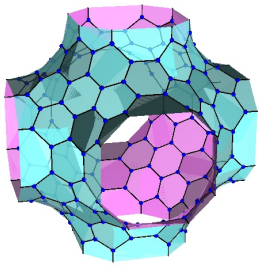
離散幾何解析および幾何学的変分問題を研究テーマとしている.

幾何学的変分問題とは, 変分原理によって定式化される幾何学的対象を指し, その代表的な例として, 調和写像, 極小曲面などがある.

物質科学であらわれる結晶構造は, 数学から見ると高い対称性を持ったグラフをユークリッド空間に埋め込んだものと考えることができる. グラフ自身は頂点の位置情報を含まない抽象的な対象であるが, それをユークリッド空間に埋め込むことにより, グラフのエネルギーを定義し, その最小解として結晶構造を実現することができる. この立場から, 対象の幾何学的性質を利用して, よい結晶格子を構成して, その性質を調べる研究を行なっている.

また, 幾何学的変分問題に関連する非線形偏微分方程式に関する研究も行っている.





主要論文・著書

[1] T. Omori, H. Naito, T. Tate, Eigenvalues of the Laplacian on the Goldberg-Coxeter constructions for 3- and 4-valent graphs, Electron. J. Combin., **26(3)**, (2019), ♯P3.7.

[2] M. Kotani, H. Naito, T. Omori, A discrete surface theory, Computer Aided Geometric Design **58**, (2017) 24-54.

[3] M. Tagami, Y. Liang, H. Naito, Y. Kawazoe, M. Kotani, Negatively curved cubic carbon crystaels with octahedral symmetry, Carbon, **76**, (2014), 266-274.

[4] M. Itoh, M. Kotani, H. Naito, T. Sunada, Y. Kawazoe, T. Adschiri, New metallic carbon crystal, Physical Review Letters, **102**, (2009) 055703.

[5] H. Naito, Finite time blowing-up for the Yang-Mills gradient flow in higher dimension, Hokkaido Math. J., **23** (1994), 451–464.

経歴

1988 年　名古屋大学理学研究科博士課程退学

1988 年　名古屋大学理学部助手

1995 年　名古屋大学大学院多元数理科学研究科助教授

学生へのメッセージ

大学院前期課程では, その後の研究につながるテーマも重要であるが, 一方では, 社会に出たときに意味のあるテーマを扱うことも重要であると考えている. この考え方に添って, 少人数クラスでは計算機とそれに関わる数学または計算機を利用した数学をテーマにしたいと考えている.

具体的なテーマの例としては, 以下のようなものが考えられる.

- 離散幾何への計算機を利用したアプローチ
- 微分方程式の数値解析

いずれのテーマを扱う場合にでも, 単に理論を学ぶだけでなく, それを計算機の上で実現することも重要であり, 「理論と実践」のバランスのとれた勉強を望んでいる. 基本的なプログラミング技術を持っていることを前提に少人数クラスを行いたい.

このテーマに添った少人数クラスに参加するためには, 基本的な解析・線形代数等の基礎知識を学ぶだけでなく, 基本的なプログラミングについても学んで来ることが望ましいと考えている.