

数学研究所の組織 (2017年3月現在)

所長

大仁田義裕

名誉所長

河内 明夫

副所長

尾角 正人、鎌田 聖一

所長補佐

高橋 太

数学教員および数理物理関係教員

秋吉 宏尚	准教授	双曲幾何と3次元多様体論
糸山 浩	教授	理論物理学、場の量子論、弦理論
大仁田義裕	教授	微分幾何学、調和写像論
尾角 正人	教授	可積分系と表現論
加藤 信	准教授	大域解析学(多様体の幾何解析)
兼田 正治	教授	代数群及びその表現論
金信 泰造	教授	結び目理論
鎌田 聖一	教授	結び目と3・4次元トポロジー
佐野 昂迪	講師	L関数の特殊値と岩澤理論
高橋 太	教授	変分法、非線形偏微分方程式論
竹内 敦司	准教授	確率解析
伊達山正人	講師	エルゴード理論に関する力学系の研究
谷崎 俊之	教授	代数解析(表現論への応用)
西尾 昌治	准教授	ポテンシャル論
瀧野佐知子	准教授	複素解析、多変数関数論
古澤 昌秋	教授	保型表現と保型L関数
栢田 幹也	教授	変換群の幾何学
宮地 兵衛	准教授	Hecke環の表現論と圏化
森山 翔文	准教授	弦理論とゲージ理論の数理
吉田 雅通	准教授	エルゴード理論、力学系に基づく作用素環論

客員研究所員

岩木 耕平	(名古屋大学・助教)
梅本悠莉子	(奈良工業高等専門学校・助教)
鎌田 直子	(名古屋市立大学・教授)
河田 成人	(名古屋市立大学・教授)
北川友美子	(大分工業高等専門学校・准教授)
川上 竜樹	(大阪府立大学・准教授)
Martin Guest	(早稲田大学・教授)
小森 洋平	(早稲田大学・教授)
酒井 高司	(首都大学東京・准教授)
杉山 由恵	(九州大学・教授)
橋本 義武	(東京都市大学・教授)
濱田 龍義	(日本大学・准教授)
内免 大輔	(室蘭工業大学・准教授)
安井 幸則	(摂南大学・教授)
柳田伸太郎	(名古屋大学・准教授)
柳本 朋子	(大阪教育大学・教授)

学内連携研究所員

福井 充 (大阪市立大学医学部・准教授)

特任教員

安部 哲哉	特任准教授
PARK, Seonjeong	特任准教授
山中 仁	特任助教 (10月1日より特任助教)
橋本 要	特任助教 (9月30日まで。10月1日より専任研究所員)

研究所員

専任研究所員: 28名 (このうち5名は日本学術振興会特別研究員)
兼任研究所員: 9名

日本学術振興会外国人招へい研究者等

KIM, Jieon	(外国人特別研究員)
DAMIANI, Celeste	(外国人特別研究員)

事務職員

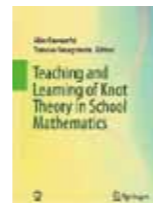
大城 公美

大阪公立大学出版会 "OCAMI Studies" (2006年~)



"OCAMI Studies" (2006年~)

- Volume 1: Knot Theory for Scientific Objects (Edited by A. Kawachi) (2007年3月刊行)
- Volume 2: Complex Analysis and its Applications (Edited by Y. Imayoshi, Y. Komori, M. Nishio, K. Sakan) (2008年1月刊行)
- Volume 3: Riemann Surfaces, Harmonic Maps and Visualization (Editors Y. Ohnita, M. Guest, R. Miyaoka, W. Rossman) (2010年3月刊行)
- Volume 4: Teaching and Learning of Knot Theory in School Mathematics (Edited by A. Kawachi, T. Yanagimoto), Springer と共同出版



Springer

参照 URL: <http://link.springer.com/book/10.1007/978-4-431-54138-7/page/1>

OCAMI Preprint Series (2008年~)

URL <http://www.sci.osaka-cu.ac.jp/math/OCAMI/preprint/index.html>



OCAMI

大阪市立大学数学研究所

Osaka City University
Advanced Mathematical
Institute

OCAMI 2016



※表紙背景にある三つの曲面は種数1の極小曲面(描画は元数学研究所員・現府大高専講師・室谷文祥氏による)

URL <http://www.sci.osaka-cu.ac.jp/math/OCAMI/index.html>

数学研究所とは

21世紀COEプログラム「結び目を焦点とする広角度の数学拠点の形成」の採択を一つの契機として、2003年9月に大阪市立大学数学研究所は開設されました。プログラム終了後も、若手研究者を勇気づける国際教育研究拠点として、核となる数学に理論物理を加え、専任教員、特任准教授、特任助教、および研究所員(専任・兼任)が中心となって、数学研究所は研究交流、教育活動を行っています。

数学研究所の目標

数学研究において世界をリード、世界の研究拠点との連携、他分野への応用、人材の育成と交流、市大における教育の向上、市民の数学や基礎科学への関心

数学研究所が推進する研究分野

代数群、保型形式、表現論、代数解析、可積分系、結び目理論、低次元トポロジー、トーリックトポロジー、シンプレクティック幾何学、微分幾何学、幾何解析、偏微分方程式、変分問題、非線形解析、複素解析、確率解析、応用数学、数理物理学、理論物理学、場の理論、弦理論、宇宙物理学、数学教育

連絡先

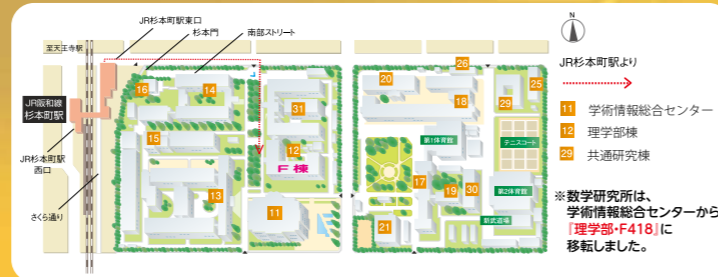
大阪市立大学数学研究所

〒558-8585 大阪市住吉区杉本3丁目3番138号

TEL: 06-6605-3103 FAX: 06-6605-3104

e-mail: ocami@sci.osaka-cu.ac.jp (数学研究所事務局)

URL: <http://www.sci.osaka-cu.ac.jp/math/OCAMI/index.html>



国際ワークショップ「可積分系・モジュライ空間および非線形偏微分方程式」を開催 (2016年9月3日-4日)



2016年9月3、4日の2日間、国際ワークショップ「可積分系・モジュライ空間および非線形偏微分方程式」が開催されました。これは日本学術振興会 頭脳循環を加速する戦略的国際研究ネットワーク推進プログラム「対称性、トポロジーとモジュライの数理、数学研究所の国際研究ネットワーク展開」(代表: 大仁田義裕教授)の活動の一環として本研究所で開催したものです。講師としては、海外研究協力機関である米国カリフォルニア大学デービス校の村瀬元彦教授、国立台湾大学のチャンショウ・リン教授、国内協力機関である神戸大学の齋藤政彦教授を始め計6名が選ばれ、代数幾何の量子化、ヒッグス束のモジュライ空間、戸田方程式、パンルヴェ方程式など代数幾何、解析、数理物理にまたがるホットなテーマに関して白熱した講演、議論が繰り広げられました。開催は2日間ではありませんでしたが、本研究プログラムにとっては大変有意義な研究会となりました。

記事: 尾角正人

日本数学会総合講演「トリークトポロジー」によせて^注

1970年頃に「トリークト多様体と呼ばれる幾何学的対象の世界と扇と呼ばれる組合せ論の対象の世界が同値」ということが発見され、トリークト幾何が生まれました。1995年頃、私は当時研究していた数学のテーマに行き詰まりを感じ、次のテーマを模索していたときにトリークト幾何に出会いました。トリークト幾何は代数幾何の1分野で私の専門はトポロジーでしたが、何か惹かれるものがあり、勉強しているうちに、トポロジーの道具を用いてトリークト幾何をある程度再構築できることに気づき、トリークト幾何を幾分拡張することができました。当時「こんなことをやっているのは自分だけだろう」と思っていたのですが、少し観点が違いますがDavis-Januszkiewiczの仕事(1991年)が既にあり、似たようなことをBuchstaber, Panov, Rayたちがやり始めていたことを後になって知りました。2000年頃のことです。彼らの仕事を早くに知っていたら、自分独自の数学ができなかったように思います。今は何でもすぐに知ることができそうですが、知らないことも大事な気がします。その後、このトポロジーの観点からの研究が盛んになされ、「トリークトポロジー」という分野に成長し、2015年にはBuchstaber-Panovによる「Toric Topology」と題した本(約500頁)が出版されました。トリークトポロジーは、複素幾何、微分幾何、シンプレクティック幾何、組合せ論、表現論、環論、グラフ理論など様々な分野と関わる大変面白い数学です。この15年間で随分発展しましたが、さらに発展するためには、他分野との関連に目を向けて裾野を広げる必要があると思っています。



記事: 栢田幹也

^注 栢田幹也教授は、日本数学会2016年度年会(筑波大学)において総合講演を行いました。

小谷元子教授による数学研究所特別談話会および研究者交流会を開催



2017年1月20日に、第25回猿橋賞受賞者で、日本数学会(1877年設立、会員約5060人)理事長、かつ、東北大学原子分子材料科学高等研究機関(AIMR)機関長の小谷元子教授をお招きし、数学研究所と女性研究者支援室の共催による、特別談話会および研究者交流会を開催しました。小谷教授の特別談話会では、日本が世界をリードしてきた材料科学研究・開発において、数学の視点を取り入れたアプローチ、異分野融合への挑戦—数学と材料科学の連携—について、大変興味深い成果をご紹介いただきました。様々な分野の最新の話題にも関連する大変魅力的なご講演に聴衆の関心も高く、活発な議論が交わされました。また、「研究力向上専門部会」の取り組みの一環として実施しました研究者交流会では、女性研究者支援室の取り組みや次世代育成について柔軟な考え方で意見交換をし、和やかな交流を図り、大変有意義な研究会となりました。

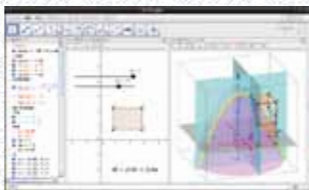
記事: 濱野佐知子

2016年度も「MathLibre/GeoGebra 講習会」を開催

大阪市立大学数学研究所では、例年、「大阪市立大学 特色となる教育体制への支援事業」の一環として、学生の自主的研究活動支援のため、MathLibre の紹介と GeoGebra の実習をテーマとした講習会を開催しています。MathLibre とは、オープンソースの数学ソフトウェアを DVD 起動 Linux に収録して紹介するプロジェクトで、前身の KNOPPIX/Math から数えると、10年以上の歴史を持っています。

一方 GeoGebra は、Markus Hohenwarter 氏(現ヨハネスケプラー大学 数学教育)によって開発が始められた、幾何、代数、解析を1つに結びつけた動的数学ソフトウェアで、描画の美しさ、容易な操作性に加えて、オブジェクトと数式が連動して変形するという特徴を持っています。講師の濱田龍義氏(現日本大学生物資源科学部、OCAMI)は、MathLibre の開発者の一人です。豊富な実例と分かりやすい解説で、毎回、楽しい講習会を進めていただいています。

記事: 加藤信



数学研究所の地域貢献

- ・第12回高等学校・大阪市立大学連携数学協議会シンポジウムを開催 (2016年11月5日)
- ・2012中国国際航業博覧会に2件出展
「結び目理論をゲームに応用 "REGION SELECT"」
「オープンソースの世界 - 数学ソフトウェア環境 MathLibre」

数学研究所の研究協力協定締結機関

- 京都大学数理解析研究所 RIMS
- 韓国: 慶北国立大学 数学教室、釜山国立大学 数学教室、韓国科学技術院 (KAIST) 数学教室、慶北国立大学・Research Institute of Real & Complex Manifolds
- 台湾: 国立台湾大学 国家理論科学研究中心 NCTS、国立台湾大学 台大数学科学中心 TIMS
- 中国: 大連理工大学 数学研究所、南開大学 陳省身数学研究所 CIM、華東師範大学数学系、蘇州大学数理科学学院

国際研究交流と若手研究者育成事業の推進

- ・日本学術振興会 頭脳循環を加速する戦略的国際研究ネットワーク推進プログラム
プログラム名: 対称性、トポロジーとモジュライの数理、数学研究所の国際研究ネットワーク展開
採択期間: 平成 26 年度～平成 28 年度
URL: <http://www.sci.osaka-cu.ac.jp/~ohnita/BrainCirculationOCAMINew/index.html>
主担当研究者: 大仁田義裕
担当研究者: 高橋太、栢田幹也、鎌田聖一、谷崎俊之、尾角正人、齋藤政彦、野海正俊、Wayne Rossman, Martin Guest, 糸山浩、石原秀樹、中尾憲一、安井幸則
代表機関: 大阪市立大学
協力機関: 神戸大学、早稲田大学
2017年3月までに12名をイタリア、フランス、アメリカ、韓国、カナダ、イギリス、ドイツに派遣。
プログラム名: 数学研究所がリードする理学の大学院学生の短期海外研究展開プログラム
URL: http://www.sci.osaka-cu.ac.jp/~ohnita/JASSO_H28SciOCU
プログラム実施委員会代表: 大仁田義裕
- ・日本学術振興会 インドとの共同研究 (DST) 「結び目不変量と幾何多様体」(平成26年度～平成27年度)
研究代表者: 鎌田聖一
- ・日本学術振興会 ロシアとの共同研究 (RFBR) 「場の量子論と統計力学に於ける行列モデルの諸側面」(平成27年度～平成28年度)
研究代表者: 糸山浩

日本学術振興会 外国人招へい研究者・外国人特別研究員

2011年度から2016年度までの間に、日本学術振興会外国人招へい研究者、外国人特別研究員として、9名が数学研究所に滞在しました。

- ・21世紀COEプログラム(2003年度～2007年度)
事業名: 「結び目を焦点とする広角度の数学拠点の形成」(リーダー: 河内明夫)
URL: <http://www.sci.osaka-cu.ac.jp/math/21COE/index.html>
- ・大阪市立大学 重点研究
「結び目の数学と科学的オブジェクトへの広角度展開」(2008年度～2010年度)
「数学研究所の国際研究交流ネットワークの拠点化」(2011年度)
- ・日本学術振興会「組織的な若手研究者等海外派遣プログラム」(2010年3月～2013年2月)
事業名: 数学研究所がリードする数学・数理科学の国際的若手研究者の育成 (リーダー: 大仁田義裕)
URL: <http://www.sci.osaka-cu.ac.jp/~ohnita/WakateHakenOCAMI.html>
- ・日本学術振興会「二国間交流事業 共同研究・セミナー」(2010年度～2011年度)
「組合せ論への応用を伴ったトリークトポロジー」(リーダー: 栢田幹也)
「ゲージ理論と弦理論の双対性に立脚する可積分性の統合」(リーダー: 糸山浩)
- ・日本学生支援機構「留学生交流支援制度(ショートステイ、ショートビジット)」(2011年7月～2012年3月)
プログラム名: 数学研究所をハブとする理学の大学院学生国際研究交流ネットワークプログラム(プログラム実施委員会代表: 高橋太)
URL: <http://www.sci.osaka-cu.ac.jp/~ohnita/SSSVocami.html>
- ・日本学術振興会「頭脳循環を加速する若手研究者戦略的海外派遣プログラム」(2011年度～2013年度)
事業名: 数理と物理の深化と展開～数学研究所を拠点とする国際ネットワークハブの形成～ (リーダー: 高橋太)
URL: <http://www.sci.osaka-cu.ac.jp/~ohnita/BrainCirculationOCAMI/index.html>
※事後評価において、4段階で最も高い総合的評価をいただきました。(参照URL: <http://www.jsps.go.jp/j-zunoujkan2/jigohyoka.html>)
- ・日本学術振興会「二国間交流事業 共同研究・セミナー」(2012年度～2013年度)
「トラス群作用のトポロジー・幾何と軌道空間の組合せ論」(リーダー: 栢田幹也)
「ゲージ理論と弦理論の双対性による可積分性の統合と進展」(リーダー: 糸山浩)
- ・日本学生支援機構「留学生交流支援制度(短期派遣)短期研修・研究型プログラム」(2013年度)
プログラム名: 理学の国際交流ネットワークによる大学院学生短期海外研究プログラム(プログラム実施委員会代表: 大仁田義裕)
URL: http://www.sci.osaka-cu.ac.jp/~ohnita/JASSO_H25SciOCU
- ・日本学生支援機構「海外留学支援制度(短期派遣)短期研修・研究型プログラム」(2014年度)
プログラム名: 数学研究所がリードする理学の大学院学生短期海外研究プログラム(プログラム実施委員会代表: 大仁田義裕)
URL: http://www.sci.osaka-cu.ac.jp/~ohnita/JASSO_H26SciOCU
- ・日本学生支援機構「平成27年度海外留学支援制度(協定派遣)短期研究・研修型」
プログラム名: 数学研究所がリードする理学の院生短期海外研究推進プログラム
URL: http://www.sci.osaka-cu.ac.jp/~ohnita/JASSO_H27SciOCU
プログラム実施委員会代表: 大仁田義裕

数学研究所と私(田中清喜)



数学研究所には大阪市立大学で学位を取得した後、専任研究所員として3年間に在籍しておりました。指導教員であった西尾昌治先生、現所長である大仁田義裕先生をはじめ数学研究所のスタッフの方々や数学教室の教員の方々にはとてもお世話になりました。数学研究所の魅力の1つとしては、研究者育成事業と国際研究交流の充実が挙げられると思います。

私の場合は研究者育成事業の1つである「数学研究所がリードする数学・数理科学の国際的若手研究者の育成」からの援助によって2ヶ月間韓国の高麗大学のBoo Rim Choe教授、Hyungwoon Koo教授とともに研究をする機会を頂いたのですが、その時に得た経験は研究活動の1つの転換点であったように思います。

経歴: 2013年3月 大阪市立大学大学院 博士(理学)を取得。 2013年4月～2016年3月 大阪市立大学数学研究所専任研究員 主な受賞: 2015年度大阪市立大学数学研究会特別賞
2016年4月～ 大同大学 講師



結び目理論をゲームに応用 "REGION SELECT" / オープンソースの世界 - 数学ソフトウェア環境 MathLibre

