

# 数学研究所の組織 (2019年3月現在)

## ■ 所長

大仁田義裕

## ■ 名誉所長

河内 明夫

## ■ 副所長

古澤 昌秋、鎌田 聖一

## ■ 所長補佐

高橋 太

## ■ 数学教員および数理解関係教員

秋吉 宏尚	准教授	双曲幾何と3次元多様体論
阿部 健	准教授	偏微分方程式論
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
小池 貴之	特任講師(卓越研究員)	複素幾何学、多変数関数論
佐野 昂迪	准教授	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
田丸 博士	教授	等質空間の微分幾何学
西尾 昌治	准教授	ポテンシャル論
濱野佐知子	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

## ■ 客員研究員

客員教授	
GUEST, Martin	早稲田大学理工学術院・基幹理工学部
小森 洋平	早稲田大学教育学部
橋本 義武	東京都市大学知識工学部
杉山 由恵	大阪大学大学院情報科学研究科
安井 幸則	摂南大学理工学部基礎理工学機構
鎌田 直子	名古屋市立大学大学院システム自然科学研究科
柳本 朋子	大阪教育大学教員養成課程数学教育講座
河田 成人	名古屋市立大学大学院システム自然科学研究科
ROSSMAN, Wayne	神戸大学大学院理学研究科
客員准教授	
酒井 高司	首都大学東京理工学研究科
濱田 龍義	日本大学生物資源科学部
北川友美子	大分工業高等専門学校一般科理系(数学)
澤野 嘉宏	首都大学東京理工学研究科
客員研究員	
梅本悠利子	奈良工業高等専門学校・講師

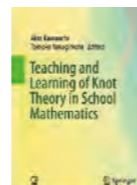
## ■ 兼任研究員

松岡 千博	(大阪市立大学工学部・教授)
福井 充	(大阪市立大学医学部・准教授)

## ■ 大阪公立大学出版会 “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/OCAMI/publication/preprint/preprint.html>

## ■ 研究員の応募情報 (2019年度の募集要項)

専任研究員および(兼任)研究員を毎年採用しています。応募資格は、以下の通りです。  
 (1) 博士の学位を有しているか、あるいは採用時点までには博士の学位を取得見込みであること  
 (2) 採用時点で常勤(任期なし)の職を有していないこと  
 ただし、定まった給与・研究費は支給されませんが、専任研究員は、数学研究所を研究拠点として、研究者登録の上、科研費等外部資金に応募できます。大阪市立大学数学研究所特任教員2名(特任准教授・特任助教、2019年4月1日採用予定、任期1年)は、今回の研究員募集の応募者を候補者選考の対象にすることもあります。

## ■ 研究員の進路状況 (2003年度～2017年度)

教員(研究者と高等学校教員含む): 185名(大学教員/研究員等: 168名、高等専門学校: 15名、高等学校: 2名)  
 一般企業就職: 9名

## ■ 専任研究員の科学研究費補助金の獲得状況

平成30年度: 代表11件、分担3件  
 平成29年度: 代表11件、分担4件  
 平成28年度: 代表10件、分担3件  
 平成27年度: 代表8件、分担3件  
 平成26年度: 代表7件、分担7件  
 平成22～25年度: 代表19件、分担26件  
 (年度ごとの件数の総和)

## ■ 特任教員

安本 真士	特任准教授
河村 建吾	特任助教

## ■ 研究員

専任研究員: 33名 (このうち3名は日本学術振興会特別研究員)  
 兼任研究員: 13名  
<http://www.sci.osaka-cu.ac.jp/OCAMI/about/member/member.html>

## ■ 日本学術振興会外国人招へい研究者等

CARTER J Scott (外国人招へい研究者(長期))  
 BODE Benjamin (外国人特別研究員)  
 WANG Yu (China Scholarship Council)  
 María de los Angeles Guevara Hernández (National Council of Science and Technology(CONACYT))

## ■ 事務職員

大橋 美穂



OCAMI

# 大阪市立大学数学研究所

Osaka City University  
 Advanced Mathematical  
 Institute

# OCAMI 2018

※ 表紙背景の図柄は種数1の極小曲面。描画は室谷文祥氏(大阪府立大学工業高等専門学校・2011年10月～2014年3月に数学研究所員)による。

URL <http://www.sci.osaka-cu.ac.jp/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学を加え、専任教員、特任准教授、特任助教、および研究員(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。なお、2018年度より本数学研究所は、大阪市立大学附属研究所となり、教員組織である理学研究院がリードしてより広汎な研究・教育が展開される体制になりました。



## 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、数理解物理学、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

電話番号: 06-6605-3103 FAX: 06-6605-3104

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

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



## 国際研究集会「4次元トポロジー」を開催



2018年9月6日(木)午後から9月10日(月)午前にかけて、大阪市立大学理学部E棟E408教室(大講義室)で国際研究集会「4次元トポロジー」(Four Dimensional Topology)が開催されました。この研究集会は、広島大学で毎年開催されていた国内研究集会「4次元トポロジー」を2014年度から大阪市立大学に開催地を移して行っているものを2018年度は海外からの講演者を招き国際会議として開催したものです。12名の外国人研究者を含む32件の招待講演が行われました。開催直前の8月28日に発生した台風21号は大阪にも甚大な被害をも

たらし、関西空港が長期に渡り使用できなくなりました。海外からの参加者の多くは9月5日に関西空港へ到着予定のフライトであったため、経由地を変更し、東京や福岡の空港へ到着する便にしたり、中には乗り継ぎ空港で2日間足止めされた方など大きなハプニングがありましたが、会議自体は盛況で、研究交流・国際交流が行われました。

記事：鎌田聖一(大阪市立大学)

## 「Hessenberg varieties 2018 in Osaka」を開催(ロシアとの二国間交流事業の活動の一環として)

2018年12月12日から14日にかけて、上記の研究集会を阿部拓(大阪府立大)、堀口達也(大阪大)、佐藤敬志(OCAMI)の3氏と共同で、大阪市立大学数学教室において開催しました。当初15~20人程度の小さな集会を予定していたのですが、ロシア、韓国、中国からの参加もあり、予定の約2倍の計35人の参加がありました。集会のテーマであるHessenberg varietyは行列の固有値を求めるアルゴリズムの研究に端を発した比較的新しい幾何学的対象ですが、代数幾何、トポロジー、組合せ論、表現論、超平面配置、グラフ理論、可積分系など様々な数学と関わるのが最近判明し、注目を浴びるようになりました。研究対象の性格上、様々な分野の研究者が集まりました。また多くが若手研究者であったことが印象的でした。講演中に質問が多々ありましたが、休憩時間に何人かが集まって議論する光景があちこちにあり、活気ある集会となりました。未開拓の新分野では若手研究者が基本的な研究成果を得るチャンスがあります。実際、この集会でも、若手研究者による基本的な研究成果の発表がいくつかありました。この集会を起点に、Hessenberg varietyの研究が一層進んで行くことを期待しています。



記事：栢田幹也(大阪市立大学)

## 「多変数関数論冬セミナー」を開催

2018年12月21日から12月23日にかけて、大阪市立大学で「多変数関数論冬セミナー」が開催されました。これは1962年から2005年まで毎年夏に実施されていた「多変数関数論サマーセミナー」が、2006年から冬に移動し冬セミナーとして開催することになり、今回が57回目となります(1995年より冬に開催されてきた国際会議「多変数複素解析葉山シンポジウム」が夏に移動しました)。講演者11名、参加者40名が集まり、高次元値分布理論、複素多様体の特徴付け、複素力学系、CR構造および共形構造に付随するアインシュタイン計量の研究など、活発な研究交流が行われました。また、学術情報総合センター1階野のはなハウスにおいて懇親会が開かれ、参加者間の交流をさらに深めることができたことも大変嬉しく思います。



記事：濱野佐知子(大阪市立大学)

## 日本数学会建部賢弘奨励賞受賞によせて

この度は日本数学会建部賢弘奨励賞をいただき、大変光栄に存じます。研究題目である「複素部分多様体近傍の函数論的研究とその幾何学への応用」につきましてご説明させていただきます。私の研究は、複素多様体と呼ばれる対象に関するものです。これは局所的に複素解析的な座標を許容する幾何学的対象です。このような対象の(複素解析幾何学的)構造の理解のためには、その上に有理型関数がどれくらい豊富に存在するかが本質的です。この種の情報は、その複素多様体上の(正則)直線束と呼ばれる幾何学的対象・及びそのエルミート計量という微分幾何学的対象の言葉へと、しばしば翻訳されます。このような背景の下、私は、直線束の複素代数幾何学的性質と、そこに入るエルミート計量との関係を中心的な興味として、これまで研究を行って参りました。特に「ネフ」という性質を持つ直線束のエルミート計量を調べるにあたり、私は、特徴的な部分多様体の近傍を持つ場合にはネフ直線束に良い計量が入る一方で、複雑な構造の近傍を持つ場合には、良い計量が入らない」といった類の結果を得ております。今後は、複素力学系の研究を活用しての部分多様体近傍の構造についての研究の深化を中心に研究を進め、古典的に知られている具体例を中心に応用を試み、その複素解析幾何学的・微分幾何学的理解につなげて行くことを目標に励んで参りたいと考えております。

記事：小池貴之(大阪市立大学)



## 数学研究所と私(宝利 剛)

私は、大阪市立大学で学位を取得した後、平成22年度から24年度までの3年間を数学研究所の専任研究員として過ごしました。そのあいだ、数学研究所にはたくさんの支援をいただき、とても感謝しています。とくに、当時行われていた若手研究者育成事業により海外へ派遣され、合計18か月もの期間、世界最高峰の研究機関で世界をリードする研究者たちと研究を行う機会をいただきました。(当時、私が派遣されたケンブリッジ大学の研究所の所長はスティーブ・ホーキング博士(2018年没)で、彼と初めてお会いしたときに握手をしたことは今でもいい思い出です。)海外での研究生生活を通して得た知識や経験は私の現在の研究活動の自信となっています。また、当時の共同研究者たちは現在でも活発に議論できる大切な同僚となっています。



経歴	2010年3月 大阪市立大学大学院 博士(理学)を取得	2014年4月~2017年3月 神戸大学大学院理学研究科 学振特別研究員(PD)
	2010年4月~2013年3月 大阪市立大学数学研究所 専任研究員	2014年4月~2015年3月 大阪市立大学数学研究所 兼任研究員
	2010年10月~2010年12月 アルバート大学 理学部 客員研究員	2017年4月~2017年4月 神戸大学大学院理学研究科 研究員
	2011年1月~2011年3月 ケンブリッジ大学応用数学・理論物理学研究所 客員研究員	2017年5月~2018年3月 京都大学大学院理学研究科 研究員
	2012年4月~2013年3月 ケンブリッジ大学応用数学・理論物理学研究所 客員研究員	2018年4月~現在 舞鶴工業高等専門学校自然科学部門 講師
	2013年4月~2014年3月 立教大学理学部 ポストドクトラルフェロー	
主な受賞	2009年 Classical and Quantum Gravity 論文賞 2008/2009 ハイライト論文 2013年 Classical and Quantum Gravity 論文賞 2012/2013 ハイライト論文	2014年 国際会議「General Relativity and Gravitation in Japan」優秀講演賞 金賞

## ■数学研究所が推進する研究プロジェクト・大規模国際会議等

- 2019年度大阪市立大学国際学術シンポジウム「可視化の数理と、対称性およびモジュライの深化」(理学研究科・数学研究所)が採択(2018年3月)
- 研究プロジェクト「微分幾何と可積分系 -対称性と安定性・モジュライの数理-」(提案者:大仁田義裕所長)が2020年度京都大学数理解析研究所プロジェクト研究に採択(2018年10月) <http://www.kurims.kyoto-u.ac.jp/ja/>
- 「微分幾何と可積分系(Differential Geometry and Integrable Systems)」(提案者:大仁田義裕所長)が2020年度日本数学会季刊研究所(MSJ-SI 2020)に採択(2018年12月)

## ■数学研究所の地域貢献

- 第14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(2018年11月17日)
- 2012中国国際航空博覧会に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>  
担当研究員:大仁田義裕  
担当研究員: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。  
※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: [https://www.jsps.go.jp/j-zunoujinkan3/data/saitakujiyou/h26/kekka\\_R2609.pdf](https://www.jsps.go.jp/j-zunoujinkan3/data/saitakujiyou/h26/kekka_R2609.pdf))
- 日本学術振興会 ロシアとの共同研究(RFBR)「トラス群作用のトポロジーと幾何、コホモロジー剛性、そして双曲幾何」(平成30年度~平成31年度)  
研究代表者:栢田幹也
- 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)「場の量子論と統計学に於ける行列模型の諸側面」(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

2014年度から2018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、7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)
- 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)」(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)
- 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)」(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)
- 日本学生支援機構「海外留学支援制度(協定派遣 短期研究・研修型)」(2015年度)  
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(プログラム実施委員会代表:大仁田義裕)
- 日本学生支援機構「海外留学支援制度(協定派遣 短期研究・研修型)」(2016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の短期海外研究展開プログラム(プログラム実施委員会代表:大仁田義裕)追加採択  
URL: [http://www.sci.osaka-cu.ac.jp/~ohnita/JASSO\\_H28SciOCU](http://www.sci.osaka-cu.ac.jp/~ohnita/JASSO_H28SciOCU)
- 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-zunoujinkan2/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)