

明治大学先端数理科学インスティテュート  
2021 年度活動報告書

## 目次

【はじめに】 .....	6
【明治大学先端数理科学インスティテュート】 【共同利用・共同研究拠点「現象数理学研究拠点」】 【研究ブランディング事業】 組織図 .....	7
1 【2021年度 所員・研究員名簿】 .....	8
【MIMS 運営委員会】 .....	8
【共同利用・共同研究拠点「現象数理学研究拠点」運営委員会】 .....	8
【研究ブランディング事業メンバー】 .....	9
[1] 基盤数理部門 .....	10
[2] 現象数理部門 .....	11
[3] 教育数理部門 .....	12
[4] 先端数理部門 .....	12
[5] 文理融合研究部門 .....	12
[6] 現象数理・ライフサイエンス融合部門 .....	13
2 【共同利用・共同研究拠点実施状況】 .....	14
2.1 共同利用・共同研究課題の概要 .....	14
2.2 共同利用・共同研究の参加状況 .....	14
2.3 共同利用・共同研究に供する施設・設備及び資料等の利用状況等 .....	15
3 【2021年度研究ブランディング事業】 .....	16
3.1 事業名 .....	16
3.2 事業概要 .....	16
3.3 事業目的 .....	16
3.4 2021年度の実施目標及び実施計画 .....	16
3.4.1 各々の研究の実施目標及び計画 .....	16
3.5 2021年度の事業成果 .....	18
3.5.1 各々の研究成果 .....	18
3.5.2 広報・普及活動 .....	23
4 【2021年度外部資金獲得状況】 .....	25
4.1 科学研究費補助金 新学術領域研究（研究領域提案型） .....	25
4.2 科学研究費補助金 学術変革領域研究(A) .....	25
4.3 科学研究費補助金 基盤研究（A） .....	25
4.4 科学研究費補助金 基盤研究（B） .....	26
4.5 科学研究費補助金 基盤研究（C） .....	27
4.6 科学研究費補助金 挑戦的萌芽研究 .....	30
4.7 科学研究費補助金 挑戦的研究（開拓） .....	30

4.8	科学研究費補助金 若手研究 .....	30
4.9	科学研究費補助金 国際共同研究加速基金（国際共同研究強化(B）） .....	30
4.10	科学技術振興機構 戦略的創造研究推進事業 さきがけ .....	30
4.11	科学技術振興機構 戦略的創造研究推進事業 CREST .....	31
4.12	科学技術振興機構 センター・オブ・イノベーションプログラム .....	31
4.13	科学技術振興機構 戦略的創造研究推進事業 RISTEX(社会技術研究開発) .....	31
4.14	科学技術振興機構 研究成果展開事業 研究成果最適展開支援プログラム A-STEP トライ アウト .....	31
4.15	日本医療研究開発機構 革新的先端研究開発支援事業 AMED-CREST .....	32
4.16	日本学術振興会 二国間交流事業 .....	32
4.17	新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO） 官民による若手研究者発掘支援事業 共 同研究フェーズ .....	32
4.18	明治大学科学技術研究所 特別研究 .....	32
4.19	明治大学新領域創成型研究 .....	32
4.20	明治大学若手研究 .....	32
4.21	その他 .....	32
5	【海外提携機関】 .....	34
6	【MIMS の 2021 年度活動報告】 .....	35
6.1	35	
	共同利用・共同研究拠点「現象数理学研究拠点」共同研究集会 .....	35
6.1.1	【研究集会型】「折り紙の科学を基盤とするアート・数理 および工学への応用Ⅱ」 .....	35
6.1.2	【研究集会型】「幾何学・連続体力学・情報科学の交差領域の探索(Ⅱ)－視点をかえて みるカー」 .....	36
6.1.3	【研究集会型】「AI を用いた医療画像解析の現状と課題」 .....	37
6.1.4	【研究集会型】「現象と数理モデル ～数理モデリング学の形成に向けて～」 .....	38
6.1.5	【研究集会型】「アクティブマター研究会 2022」 .....	39
6.1.6	【研究集会型】「錯覚の解明・創作・応用への諸アプローチ 第 16 回 錯覚ワークシ ョップ」 .....	40
6.1.7	【研究集会型】「Data-driven Mathematical Science : 経済物理学とその周辺」 .....	41
6.1.8	【研究集会型】「高度な自動運転を実現するための数理の現状と課題」 .....	42
6.1.9	【研究集会型】「社会物理学とその周辺」 .....	42
6.1.10	【共同研究型】「植物の「カタチ」と「チカラ」を解き明かす」 .....	44
6.1.11	【共同研究型】「折紙構造・折紙式プリンター・扇構造の工学的芸術的アプローチ」 .....	45
6.2	共同利用・共同研究拠点「現象数理学研究拠点」ライフサイエンス・数理科学融合研究支 援プログラム .....	45
6.2.1	「細胞のエネルギー代謝と共生動態の数理・統計学的研究－がんの増殖メカニズムや	

脳の高次機能の解明を目指してー」	45
6.2.2 「生物集団の社会的機能発現メカニズムの数理的・実験的解明」	45
6.2.3 「非平衡系の相律：エントロピー生成による生命・非生命現象の統合解析と制御」	45
6.2.4 「都市環境に生息するタヌキの時空間動態の解明」	46
6.3 明治大学研究ブランディング事業関連イベント	46
6.3.1 第6回公開シンポジウム「コンピュータグラフィックスとユーザインタフェースの数理」	46
6.4 研究集会、ワークショップ、セミナー	46
6.4.1 ICMMA 2021 International Conference on "Emergence of Cooperation and Organization in Groups of Animals and Non-living Objects" 「生物及び無生物の集団における協調と組織化の創発」	46
6.4.2 明治非線型数理セミナー	47
6.4.3 明治非線型数理サマーセミナー	48
6.4.4 現象数理学三村賞 記念講演会	49
6.4.5 現象数理カフェセミナー	49
6.4.6 MIMS 現象数理学研究拠点オンラインチュートリアルシリーズ「Pythonによるデータ解析と数値計算入門」	50
6.4.7 Web Assembly 講習会	50
6.4.8 MIMS 現象数理学研究拠点リモートセミナー	50
6.4.9 数学・数理科学5 研究拠点合同市民講演会「故きを温ねて新しきを知る」	50
6.5 MIMS 数理科学共同研究プロジェクト	51
6.5.1 「金属材や紙材の飲料容器の折畳に関する研究」	51
6.5.2 「複雑ネットワークダイナミクスの次元圧縮研究」	51
6.5.3 「RMT テストの応用：仮想通貨の乱数度測定による安全性判定」	51
6.5.4 「粉体に関連した地形ダイナミクスに対する数理モデリング」	51
6.5.5 「扇のデジタル再生システムの開発と扇の原理応用によるイノベーション創出検討」	51
6.5.6 「AI を用いた画期的エネルギー吸収折紙構造の探索法の開発とそれを実現する製造法に関する研究」	52
6.5.7 「複雑な 3D 形状の切り紙ハニカムを製造するための連続折り機の開発」	52
6.5.8 MIMS 数理科学共同研究プロジェクト 2021 年度 成果発表会（非公開）	52
6.6 イベント	52
6.6.1 「高校生のための現象数理学入門講座と研究発表会 2021」	52
6.6.2 「高校生のための先端数理科学見学会 ～現象数理学への誘い～」	53
7 【2021 年度成果発表状況】	54
7.1 発表論文・著書	54
7.1.1 論文（査読あり）	54
7.1.2 論文（査読なし／投稿中）	73

7.1.3 著書.....	79
7.2 講演.....	81
7.2.1 基調・招待講演.....	81
7.2.2 口頭発表.....	90
7.2.3 ポスター発表.....	102
7.3 マスメディア.....	107
7.3.1 新聞記事.....	107
7.3.2 雑誌記事.....	108
7.3.3 TV.....	111
7.3.4 その他メディアでの紹介.....	113
7.4 国際会議・研究集会の主催.....	114
7.5 国内外集中講義.....	118
7.6 アウトリーチ活動.....	119
7.7 共同研究の実施状況.....	122
7.8 その他.....	128
8 【受賞・表彰】.....	132

## 【はじめに】

明治大学先端数理科学インスティテュート（MIMS）は、2021年度で設立から15年目を迎えました。この1年間の活動の実績報告書をお届けします。MIMSは三つの柱を中心に活動を行っています。第1の柱は、MIMSの設立時からの理念である現象数理学の推進と普及です。第2の柱は、2014年度に文部科学省から共同利用・共同研究拠点として認定を受けた「現象数理学研究拠点」（CMMA）の運営です。2019年度で第1期の6年間の活動が終了し、現在は第2期に入っています。そして第3の柱は、明治大学研究ブランディング事業「Math Ubiquitous：数理科学する明治大学」の研究推進母体としての活動です。この事業は、2016年から5年間にわたり実施した文部科学省の私立大学研究ブランディング事業の後継事業として2021年度に新たに立ち上げたものです。

「現象数理学」とは、数理モデルの構築・解析を通して自然や社会に現れるさまざまな現象に潜む謎を解き明かし、得られた知見を社会に還元することをめざす分野横断的な学問です。とりわけ、基礎方程式が確立していない現象や、生活に結びついた身近な現象の研究に重点を置いています。MIMSでは、基盤数理部門、現象数理部門、教育数理部門、文理融合研究部門、現象数理・ライフサイエンス融合部門、先端数理部門という六つの部門を設置して、それらが互いに連携しながら現象数理学の推進と普及を図っています。

「現象数理学研究拠点」については、2020年度より3年間の予定で文部科学省から支給されている拠点の機能強化支援補助金を用いて、共同利用計算機環境の一層の強化と若手研究者の雇用の充実を図りました。さらに学内からも強力な支援を得て、数多くの活動を行いました。なお、新型コロナウイルス感染症の蔓延が収まらない中、共同研究集会は前年度に続いてオンライン開催を支援しました。定例の国際会議は、「生物及び無生物の集団における協調と組織化の創発」をテーマにオンラインで開催しました。この他、「高校生によるMIMS現象数理学研究発表会」に代わる新しいプログラムとして「高校生のための現象数理学入門講座と研究発表会」を立ち上げました。

研究ブランディング事業は、前身の事業の体制を見直し、チームリーダーの世代交代を図るとともにチーム横断部門（芸術と数理）を設置して、引き続き活発な活動を行いました。その一環としてオンラインで開催した第6回公開シンポジウム「コンピュータグラフィックスとユーザインタフェースの数理」では、コンピュータグラフィックスの「表現力」とソフトウェアにおけるユーザインタフェースの「使いやすさ」を支える数理科学をテーマに取り上げ、好評を博しました。2017年度に創設した「現象数理学三村賞」については、2021年度より若手研究者のさらなる奨励のため、「奨励賞」を設置し、第5回の受賞者として2名を選出、12月に授賞式と記念講演会を行いました。

MIMSは今後も現象数理学の推進とさらなる発展のために活動を続けてまいります。皆様  
のいっそうのご支援・ご鞭撻を賜りますよう、よろしくお願い申し上げます。

明治大学先端数理科学インスティテュート所長

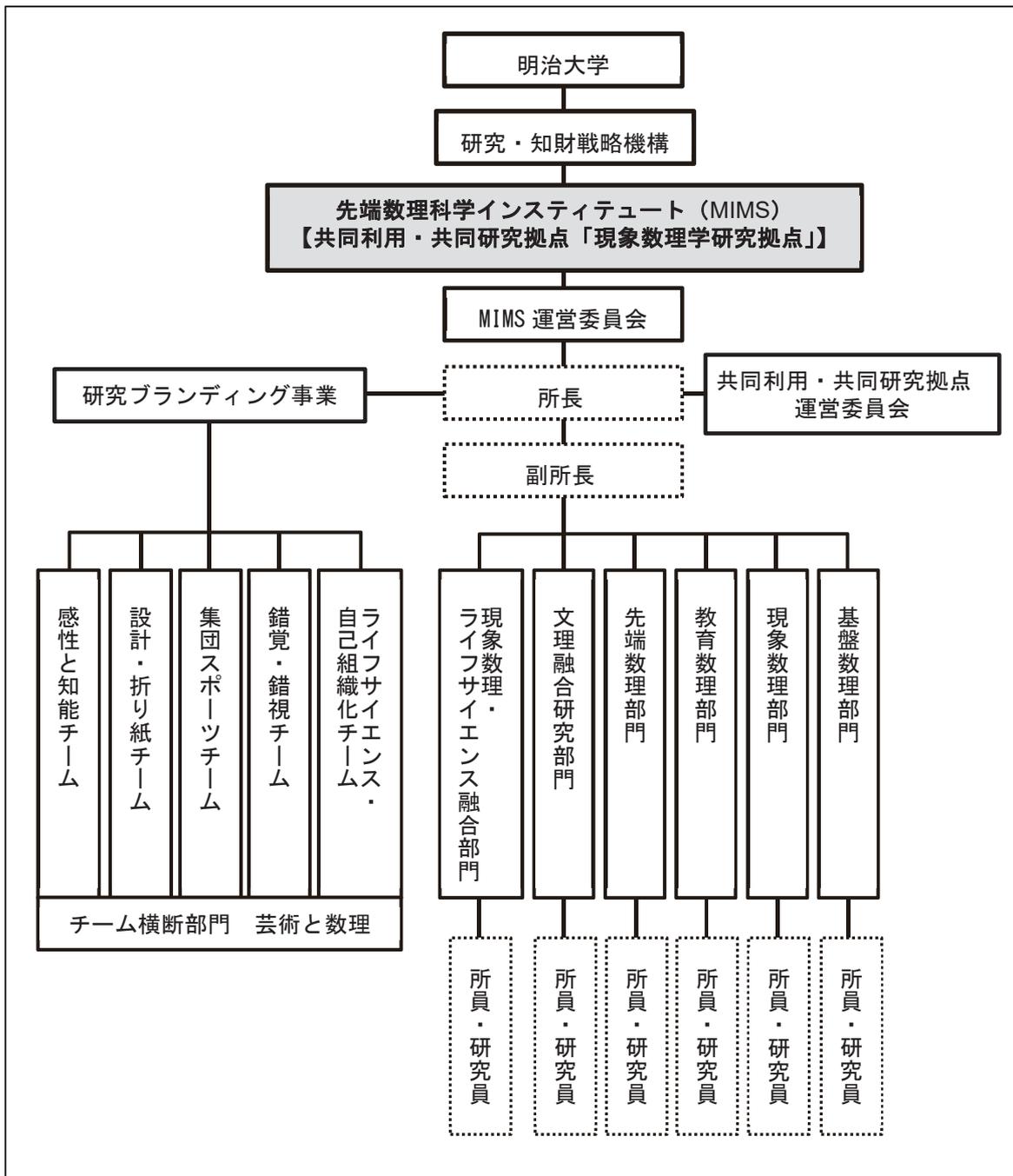
俣野 博

【明治大学先端数理科学インスティテュート】

【共同利用・共同研究拠点「現象数理学研究拠点」】

【研究ブランディング事業】

組織図



## 1 【2021年度 所員・研究員名簿】

### 【MIMS 運営委員会】

俣野 博	(委員長)
西森 拓	(委員)
二宮 広和	(委員)
山口 智彦	(委員)
荒川 薫	(委員)
Ginder, Elliott	(委員)
河野 俊丈	(委員)
田野倉 葉子	(委員)
矢崎 成俊	(委員)

### 【共同利用・共同研究拠点「現象数理学研究拠点」運営委員会】

俣野 博	明治大学研究・知財戦略機構	特任教授 (委員長)
西森 拓	明治大学研究・知財戦略機構	特任教授 (委員)
山口 智彦	明治大学研究・知財戦略機構	特任教授 (委員)
小川 知之	明治大学総合数理学部	教授 (委員)
河野 俊丈	明治大学総合数理学部	教授 (委員)
中林 真理子	明治大学商学部	教授 (委員)
萩原 一郎	明治大学研究・知財戦略機構	研究特別教授 (委員)
一川 誠	千葉大学大学院人文科学研究院	教授 (委員)
伊藤 聡	情報・システム研究機構統計数理研究所	研究主幹 (委員)
大倉 典子	芝浦工業大学 SIT 総合研究所	特任教授 (委員)
岡本 久	学習院大学理学部	教授 (委員)
佐伯 修	九州大学マス・フォア・インダストリ研究所	所長 (委員)
高田 章	University of London	特任教授 (委員)
高橋 大輔	早稲田大学基幹理工学部	教授 (委員)
高安 秀樹	ソニーコンピュータサイエンス研究所	フェロー (委員)
津田 一郎	中部大学創発学術院	教授 (委員)
舟木 直久	早稲田大学基幹理工学部	特任教授 (委員)
牧野 和久	京都大学数理解析研究所	教授 (委員)
三池 秀敏	山口学芸大学	学長 (委員)
三村 昌泰	広島大学大学院統合生命科学研究科	客員教授 (委員)
宮岡 礼子	東北大学教養教育院	総長特命教授 (委員)

## 【研究ブランディング事業メンバー】

### ●事業統括

山口 智彦 明治大学研究・知財戦略機構 特任教授

### ●ライフサイエンス・自己組織化チーム

リーダー

西 森 拓 明治大学研究・知財戦略機構 特任教授

メンバー

中 村 和 幸 明治大学総合数理学部 教授

白 石 允 梓 明治大学研究・知財戦略機構 特任准教授

末松 J. 信彦 明治大学総合数理学部 准教授

### ●錯覚・錯視チーム

リーダー

宮 下 芳 明 明治大学総合数理学部 教授

メンバー

杉 原 厚 吉 明治大学研究・知財戦略機構 研究特別教授

### ●集団スポーツチーム

西 森 拓 明治大学研究・知財戦略機構 特任教授

### ●設計・折り紙チーム

リーダー

石 田 祥 子 明治大学理工学部 准教授

メンバー

井 上 全 人 明治大学理工学部 教授

黒 田 洋 司 明治大学理工学部 教授

納 富 充 雄 明治大学理工学部 教授

萩 原 一 郎 明治大学研究・知財戦略機構 研究特別教授

奈 良 知 恵 明治大学研究・知財戦略機構 客員研究員

### ●感性と知能チーム

リーダー

荒 川 薫 明治大学総合数理学部 教授

メンバー

上野佳奈子 明治大学理工学部 教授

小野 弓絵	明治大学理工学部	教授
小松 孝徳	明治大学総合数理学部	教授
櫻井 義尚	明治大学総合数理学部	教授
嶋田 総太郎	明治大学理工学部	教授
萩原 一郎	明治大学研究・知財戦略機構	研究特別教授
宮下 芳明	明治大学総合数理学部	教授
樋山 恭助	明治大学理工学部	准教授

●チーム横断部門（芸術と数理）

リーダー

俣野 博	明治大学研究・知財戦略機構	特任教授
------	---------------	------

メンバー

中島さち子	株式会社 steAm	代表取締役
-------	------------	-------

[1] 基盤数理部門

・ 所員

俣野 博	明治大学 特任教授
二宮 広和	明治大学 教授
河野 俊丈	明治大学 教授
中村 幸男	明治大学 教授
池田 幸太	明治大学 准教授
桂田 祐史	明治大学 准教授

・ 研究員

阿原 一志	明治大学 教授
後藤 四郎	明治大学 名誉教授
鈴木 正明	明治大学 教授
砂田 利一	明治大学 名誉教授
郭 忠勝	Tam Kang University (淡江大学) 教授
舟木 直久	早稲田大学 特任教授
吉田 健一	日本大学 教授
松岡 直之	明治大学 准教授
居相真一郎	北海道教育大学 准教授
大関 一秀	山口大学 准教授
高橋 亮	名古屋大学 准教授
早坂 太	岡山大学 准教授
宮路 智行	京都大学 准教授

物部 治徳	岡山大学 特任准教授
伊藤 涼	神奈川大学 特別助教
榎本 翔太	鳥羽商船高等専門学校 助教
塚本 悠暉	明治大学 研究推進員 (博士研究員(ポスト・ドクター))
辻 俊輔	明治大学 研究推進員 (博士研究員(ポスト・ドクター))
森 龍之介	東京工業大学 研究員

## [2] 現象数理部門

### ・ 所員

小川 知之	明治大学 教授
矢崎 成俊	明治大学 教授
若野 友一郎	明治大学 教授
Ginder, Elliott	明治大学 准教授

### ・ 研究員

向 殿 政 男	明治大学 名誉教授
Gani, Mohammad Osman	Jahangirnagar University, Professor
嵯峨山 茂樹	東京大学 名誉教授
友 枝 明 保	関西大学 教授
Hilhorst, Danielle	Centre national de la recherche scientifique, Research Director
石 田 祥 子	明治大学 准教授
山 本 誉 士	明治大学 特任准教授
出 原 浩 史	宮崎大学 准教授
小 田 切 健 太	専修大学 准教授
Griette, Quentin	Université de Bordeaux (ボルドー大学) 准教授
井 倉 弓 彦	明治大学 特任講師
坂 元 孝 志	明治大学 講師
須 志 田 隆 道	サレジオ工業高等専門学校 講師
三 村 与 士 文	日本大学 助教
関 坂 歩 幹	明治大学 研究推進員 (博士研究員(ポスト・ドクター))
千 葉 悠 喜	明治大学 研究推進員 (博士研究員(ポスト・ドクター))
蛭 田 佳 樹	明治大学 研究推進員 (博士研究員(ポスト・ドクター))
田 邊 章 洋	防災科学技術研究所 契約研究員
阿 部 綾	明治大学 研究推進員 (客員研究員)
安 部 博 枝	明治大学 研究推進員 (客員研究員)
崎 谷 明 恵	明治大学 研究推進員 (客員研究員)
佐々木 淑恵	明治大学 研究推進員 (客員研究員)

Savchenko, Maria 明治大学 研究推進員（客員研究員）  
 山崎 桂子 明治大学 研究推進員（客員研究員）  
 楊 陽 明治大学 研究推進員（客員研究員）  
 篠田 淳一 株式会社インターローカス 代表取締役  
 戸倉 直 株式会社トクラシミュレーションリサーチ 代表取締役  
 中村 光宏 株式会社 ALBERT アナリスト  
 劉ジェシカ 株式会社グローバル・アクシス 代表取締役  
 廖 于靖 コンチネンタル・オートモーティブ株式会社

### [3] 教育数理部門

- 所員

奈良知恵 明治大学 研究推進員（客員研究員）

### [4] 先端数理部門

- 所員

西森 拓 明治大学 特任教授  
 萩原 一郎 明治大学 研究特別教授

- 研究員

小林 亮 広島大学 名誉教授  
 高安秀樹 ソニーコンピュータサイエンス研究所 フェロー  
 白石允梓 明治大学 特任准教授  
 山中 治 明治大学 研究推進員（博士研究員(ポスト・ドクター)）  
 Diago Marquez, Luis Ariel 株式会社インターローカス 研究員

### [5] 文理融合研究部門

- 所員

荒川 薫 明治大学 教授  
 乾 孝治 明治大学 教授  
 菊池 浩明 明治大学 教授  
 中林真理子 明治大学 教授  
 松山直樹 明治大学 教授  
 北川源四郎 東京大学 特任教授  
 田野倉葉子 明治大学 特任准教授

- 研究員

杉原厚吉 明治大学 研究特別教授  
 宮下芳明 明治大学 教授  
 青木健一 東京大学 名誉教授 / 明治大学 研究推進員（専門研究員）

国友直人	東京大学 名誉教授
佐藤整尚	東京大学 准教授
中村美恵子	東京藝術大学芸術情報センター 特任助教
田中美栄子	明治大学 研究推進員（客員研究員）
中島さち子	株式会社 steAm 代表取締役
新原功一	株式会社NTTドコモ
向殿和弘	ジェフリーズ証券会社

## [6] 現象数理・ライフサイエンス融合部門

### • 所員

山口智彦	明治大学 特任教授
相澤守	明治大学 教授
紀藤圭治	明治大学 教授
長嶋比呂志	明治大学 教授
中村和幸	明治大学 教授
末松J.信彦	明治大学 准教授
秋山正和	富山大学 准教授

### • 研究員

矢野健太郎	明治大学 教授
朝倉浩一	慶應義塾大学 教授 / 明治大学 客員教授
李聖林	京都大学 教授
木村暁	国立遺伝学研究所 教授
島弘幸	山梨大学 教授
森洋一朗	The University of Pennsylvania (ペンシルベニア大学) 教授
乾雅史	明治大学 准教授
佐々木貴規	明治大学 准教授
中田洋平	明治大学 准教授
中村孝博	明治大学 准教授
岩本真裕子	同志社大学 准教授

Kabir, Muhammad Humayun      Jahangirnagar University Associate Professor

徳永旭将      九州工業大学 准教授

井上雅世      明治大学 助教

Kettunen, Petteri A.      高エネルギー加速器研究機構素粒子原子核研究所 助教

Lorenzo Contento      Universität Bonn, Postdoctoral Researcher

蕭冬遠      Université de Montpellier (モンペリ工大学) ポスドク研究員

傳田光洋      明治大学 研究推進員（客員研究員）

## 2【共同利用・共同研究拠点実施状況】

### 2.1 共同利用・共同研究課題の概要

#### 共同研究集会【研究集会型】

- (1)「折り紙の科学を基盤とするアート・数理 および工学への応用Ⅱ」
- (2)「幾何学・連続体力学・情報科学の交差領域の探索(Ⅱ)－視点をかえてみるカー」
- (3)「AI を用いた医療画像解析の現状と課題」
- (4)「現象と数理モデル～数理モデリング学の形成に向けて～」
- (5)「アクティブマター研究会 2022」
- (6)「錯覚の解明・創作・応用への諸アプローチ 第16回錯覚ワークショップ」
- (7)「Data-driven Mathematical Science : 経済物理学とその周辺」
- (8)「高度な自動運転を実現するための数理の現状と課題」
- (9)「社会物理学とその周辺」

#### 共同研究集会【共同研究型】

- (1)「植物の『カタチ』と『チカラ』を解き明かす」
- (2)「折紙構造・折紙式プリンター・扇構造の工学的芸術的アプローチ」

### 2.2 共同利用・共同研究の参加状況

区分	令和3年度								
	機関数	受入人数				延べ人数			
		外国人	若手研究者 (35歳以下)	大学院生	外国人	若手研究者 (35歳以下)	大学院生		
学内(法人内)	5	60 (20)	4 (0)	3 (1)	2 (1)	85 (30)	4 (0)	4 (2)	3 (2)
国立大学	36	164 (17)	7 (2)	43 (7)	37 (8)	257 (26)	9 (2)	71 (11)	51 (9)
公立大学	9	18 (3)	0 (0)	6 (2)	2 (0)	24 (4)	0 (0)	8 (3)	3 (0)
私立大学	40	100 (10)	4 (1)	22 (4)	9 (0)	142 (15)	6 (2)	29 (5)	16 (0)
大学共同利用機関法人	3	7 (0)	0 (0)	2 (0)	0 (0)	10 (0)	0 (0)	3 (0)	0 (0)
独立行政法人等公的研究機関	6	7 (1)	1 (0)	3 (1)	0 (0)	12 (1)	1 (0)	5 (1)	0 (0)
民間機関	32	51 (2)	1 (0)	8 (0)	0 (0)	62 (2)	1 (0)	11 (0)	0 (0)
外国機関	4	5 (1)	4 (1)	3 (1)	0 (0)	6 (1)	4 (1)	3 (1)	0 (0)
その他	12	39 (5)	0 (0)	4 (0)	0 (0)	51 (7)	0 (0)	6 (0)	0 (0)
学外 計	142	391 (39)	17 (4)	91 (15)	48 (8)	564 (56)	21 (5)	136 (21)	70 (9)
計	147	451 (59)	21 (4)	94 (16)	50 (9)	649 (86)	25 (5)	140 (23)	73 (11)

### 2.3 共同利用・共同研究に供する施設・設備及び資料等の利用状況等

研究施設・設備名	性能	施設・設備の概要及び目的	稼働状況		
			使用者の所属機関	年間使用人数	
					共同利用者数
1 (1) 研究セミナー室 (2) MIMS資料室 (3) ラウンジ (4) 研究室 (5) プロジェクト推進室 (6) 共有メモリ型(SMP)計算機システム		(1) 共同研究集会や各種定期セミナー等の集会スペースとして100名規模の教室を1室, 50名規模の教室を2室提供している。 (2) 拠点を利用する研究者を支援するため, 専門資料を約5,000冊提供している。 (3) 拠点を利用する研究者の研究討論等のため, 談話室(ラウンジ)(約70㎡)を提供している。 (4) 拠点に一時的に滞在する研究者用の居室として客員研究室(約20㎡, 2室), 共同研究室(約60㎡)を提供している。 (5) 現象数理学研究プロジェクトを推進するための居室(約20㎡, 2室)として提供している。 (6) 文理融合型研究, ライフサイエンス・数理科学融合研究を支援・推進するためのワークステーションとして提供している。 (CPU: 96コア, メモリ: 1.5TB/32GB DIMM x 48, GPU: HPE NVIDIA Tesla V100 PCIe 32GB Computational Accelerator, ストレージ: 約100TB) 並列計算処理に優れたGPGPUサーバ増強も行った。	学内(法人内)	23	23
			国立大学	48	48
			公立大学	6	6
			私立大学	14	15
			大学共同利用機関法人	0	0
			独立行政法人等公的研究機関	6	6
			民間機関	2	2
			外国機関	0	0
			その他	0	0
			計	99	100
			稼働率		68
			年間稼働可能時間(a)		2,304
			年間稼働時間(b)=(c)+(d)+(e)		1568
			共同利用に供した時間(c)		1001
共同利用以外の研究に供した時間(d)		567			
(c)、(d)以外の利用に供した時間		0			

### 3 【2021 年度研究ブランディング事業】

#### 3.1 事業名

Math Ubiquitous : 数理科学する明治大学

#### 3.2 事業概要

本事業「Math Ubiquitous : 数理科学する明治大学」は、2016 年度から 5 年間にわたって実施された文部科学省平成 28 (2016)年度採択私立大学研究ブランディング事業「Math Everywhere : 数理科学する明治大学」で培われた本学のブランド力を継承し、明治大学の幅広い研究活動と数理科学を融合した本学ならではの国際的な研究ブランディング事業へと発展させるものである。2025 年に開催される大阪・関西万博を大きな成果発信の場の一つとして位置づけ、魅力的な情報発信を行うために、チーム横断部門（芸術と数理）を新たに設置した。

#### 3.3 事業目的

文部科学省の支援のもとで 2016 年度から 5 年間にわたって実施された先行事業「Math Everywhere : 数理科学する明治大学」では、「モデリングによる現象の解明」をキーワードとして、社会的にニーズの高い 5 つの文理融合型の研究テーマを実施した。これらの研究成果は大学広報課の強力な支援により多様な媒体を通じて国内外へ戦略的に発信され、研究組織と教育組織が一体となって現象数理学を推進している事業の取り組みが高く評価された。

その後継事業となる「Math Ubiquitous」は明治大学が独自に行うもので、①ライフサイエンス・自己組織化、②錯覚・錯視、③集団スポーツ、④設計・折り紙、⑤感性と知能、という 5 つのテーマを取り上げ、文理融合型の研究を実施する。本事業では、明治大学における研究文化の継承と発展も重視しており、新たな融合プロジェクトの発掘と推進を通じてわが国の数学・数理科学力をより一層強化し、その結果として世界の経済・社会の発展、科学技術の進展に貢献することが、将来的な目標である。

MIMS では、「いのち輝く未来社会のデザイン」をテーマに掲げて開催される大阪・関西万博 (EXPO 2025) の 8 つのテーマ事業プロデューサーの一人である中島さち子氏の協力要請に応じ、2020 年 10 月 1 日付で同氏を MIMS 客員研究員として迎え入れるとともに、本事業にチーム横断部門を設置して、各チームで展開される全学的な成果を国内外へ効果的に発信するための活動を開始した。

#### 3.4 2021 年度の実施目標及び実施計画

##### 3.4.1 各々の研究の実施目標及び計画

- (1) ライフサイエンス・自己組織化チーム

最初の生命が太古の地球上に出現し、環境に適応するように進化する中で高度で複雑な形態をとるに至った基本機構のひとつとして、自己組織化による散逸構造の形成が挙げられる。本チームにおいては、自己組織化現象と生命現象の連関について、以下の4つのテーマ「1. 生きもののかたち」「2. 生きものリズム」「3. 生きもの機能」「4. 生きもの社会構造」に関して、その機構を数理モデルと実証的研究の融合によって言及し、かつ、最終年に開催される大阪万博では 本質を多くの人々の感性にも訴える展示を目指す。

2021 年度は、チームメンバーの相互理解と協同テーマのしぼりこみと拡張複数の学問的背景（生物学、化学、物理学、数学等）を持つメンバーの既存の研究（上記 1、2、3 の細胞集団の形づくり、生きものリズム形成等）を推進しつつ、これらを融合した研究テーマを模索する。同時に、これらを俯瞰する科学哲学的視点からの洞察や芸術作品としての表現への昇華の可能性を探り、より広範囲の専門家と対話を進める。あわせて集団スポーツ（ラグビーなど）について、外部講師を招いた予備的検討や意見交換等を行い、本格的な研究に向けた準備を進める。

## (2) 錯覚・錯視チーム

- ① 国内外での作品展示のエレメントとして本プロジェクトの錯視に関する知見を提供し、体験型の大掛かりなメディアアート作品として実現する。
  - ② 錯視を応用したバーチャルリアリティコンテンツ、エンタテインメントコンテンツを制作する。
  - ③ 味の錯覚を利用した「味のディスプレイ」を改良し、洗練させる。
- 令和3年度は、これらの取り組みを推進する。

## (3) 集団スポーツチーム

ラグビー等のゲーム展開において「試合の分岐を決定するものは何か」との学長からの問題提起を踏まえ、よく訓練された選手らによる自然な形での自己組織化のモデルケースである球技等の集団スポーツは、集団行動と自己組織化の観点から現象数理学による研究のターゲットになり得るため、新たな研究課題として「集団スポーツ」を取り扱うこととした。なお、本チームが扱う課題はライフサイエンス・自己組織化チームと重なる部分も多いので、ライフサイエンス・自己組織化チームと統合される可能性がある。

## (4) 設計・折り紙チーム

中高生向け科学イベント、各種展示会、メディア出演、学会発表を通し、「我が国伝統の扇や折紙の科学的・工学的発展と日本の最新科学技術を世界に発信」する。大阪万博に向けて、研究成果の効果的な展示方法を検討する。

- ① 折紙と科学の融合：数理的な折紙だけでなく、折紙を人の役に立つものや技術へと応用した例を示す。文化や伝統が新技術を生む可能性を表現する。
- ② 扇と科学の融合：一本の扇を複数の角度から閲覧すると、見える描画の違いにより様々な解釈ができることを示す。実物の展示とデジタル展示を併用し、視覚的に得られる情報の変化を表現する。

③ 日本の科学技術(自律移動ロボット)：火星探査や海中探査、警備等の高知能な自律移動ロボットと人間とがインタラクティブにふれあう機会を提供する。

④ 日本の科学技術(自動運転車の社会実装)：対馬プロジェクトによる自動運転車両の展示、(場所が許せば)乗車体験を行い、最新技術を体験する場を提供する。

令和3年度は、対馬プロジェクトを実施し、自動運転車両の社会実装に向けて技術的課題に取り組む。自律移動ロボットの制御および高知能化について研究を進める。新しい数理解紙モデルの構築や形状記憶材料を用いた折紙構造の研究を進める。

#### (5) 感性と知能チーム

機械学習に基づく感性モデルをユーザインタフェースやブレイン・マシン・インターフェース(BMI)に応用し、社会実装するための研究開発を行う。

令和3年度は、1年目：機械学習に基づく感性モデルをユーザインタフェースやブレイン・マシン・インターフェース(BMI)に応用して社会実装するための研究を行う。

#### (6) チーム横断部門(芸術と数理)

部門リーダーは部門を統括する。国内連携者の中島さち子氏は、大阪・関西万博テーマ事業プロデューサー・数学研究者としての立場から、研究ブランディング事業：Math Ubiquitousの研究活動を横断的に把握するとともに、助言を行う。また、8つの公式パビリオンの各コーディネーターや本学広報課とも適宜連携し、本学の研究成果の大阪・関西万博での発信に貢献する

### 3.5 2021年度の事業成果

#### 3.5.1 各々の研究成果

##### (1) ライフサイエンス・自己組織化チーム

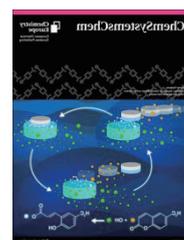
- ・「バソプレシンニューロンからのGABAは視交叉上核分子時計が概日行動を可能にする」という生物リズムの研究成果を米国科学アカデミー紀要に発表した。(中村)

Maejima T et al., Proc. Natl. Acad. Sci. USA. 118: e2010168118, (2021)

- ・本チームのメンバーが執筆に加わった論文が当論文誌のCover Featureとして表紙で紹介された。(西森)

Y.Yasugahira, et.al.: Catch and Release Chemotaxis, ChemSystemsChem, e202122231-1-6(2021) (右図)

- ・日本シミュレーション学会発行の学会誌「シミュレーション」の第40巻3号(2021年9月号)にて、「社会・組織におけるダイナミクスとネットワーク科学」と題する特集記事を構成し好評を博した。また当特集記事の中で、2021年日本シミュレーション学会ベストオーサー賞を受賞した。(西森)
- ・Pacifichem2021(環太平洋地域の化学会が合同主催する国際会議)でシンポジウム「Oscillation, Pattern Formation, and Active Motion in Nonequilibrium Chemical



Systems」をオーガナイズした。生物、化学、物理、数学と幅広い分野から講演者を招待し、学際的な議論が行われた。(末松)

【招待講演】

- ・ Collective Motion of Self-Propelled Camphor Particles , RHINO2021, 主催 : APCTP Asia Pacific Center for Theoretical Physics) (西森、2021/8/19)

【アウトリーチ】

- ・ NHK「あさいち」特集(知ってるようで知らない“体内時計”)で「体内時計」について解説し、本研究チームの研究成果を一般向けに広く発信した。(中村、2021年11月10日放送)
- ・ (株) steAm 主催の KIOI STEAM LAB(東京ガーデンテラス紀尾井町)にて「リーダーはご不在ですか?」--アリ社会を超微細タグと数理科学で覗き見る--という題目で市民向け講演会(対面、ネット配信のハイブリッド方式)を行った。(西森、2021年11月29日)
- ・ 経済産業省「未来の教室」Steam Library 「いのちの不思議」シリーズの中で 「いのちが高まる蟻!? 蟻のいのちの神秘」と題した教材ビデオを(株) steAm の協力の下作成し2021年中に公開された。(西森、白石)

(2) 錯覚・錯視チーム

- ・ 2021年11月20日研究ブランディング事業第6回公開シンポジウム【コンピュータグラフィックスとユーザインタフェースの数理】を企画・実施し、講演も行った。(宮下・五十嵐)

<http://www.mims.meiji.ac.jp/seminars/another/2021/20211120.html>

- ・ 味を記録・再現する味覚ディスプレイ技術 TTTV を開発・発表した。2021 61st ACC TOKYO CREATIVITY AWARDS クリエイティブイノベーション部門ブロンズ賞、デジタルコンテンツ EXPO2021「Innovative Technologies 2021 Special Prize- Taste -」受賞、一般財団法人最先端表現技術利用推進協会 第5回羽倉賞 奨励賞など。国内外で多く報道された。(宮下)
- ・ ペンローズの不可能図形「無限ループ階段」を連続なまま作り、人が乗って歩けるものに改良することに成功した。その1例は2022年1月よりハウステンボスのエッシャー特別展で公開された。(杉原)
- ・ 水平におかれた立体がその後ろの垂直な鏡に映すと立ち上がって見えるという新しい錯視を発見した。視知覚ヨーロッパ会議 (European Conference on Visual Perception) で Best Showtime Presentation Prize を獲得、国際ベスト錯覚コンテスト (Best Illusion of the Year Contest 2021) でも Best 10 Finalist となった。(杉原)
- ・ 幾何学模様が付された立体物の大きさ推定について発表した(2022年2月)。写真に写っている立体物が実際の大きさよりも大きく見えることがあるという仮説、



すなわち「拡大効果」について実験した。錯視立体物に対する大きさの推定は、日常的に目にする対象物の場合よりも不確実性が高い傾向があることが分かった。(大谷)

### (3) 集団スポーツチーム

2021年度は、集団スポーツ（ラグビーなど）について、外部講師を招いた予備的検討や意見交換等を行い、本格的な研究に向けた準備を進めた。

順天堂大学の廣津信義氏を講師に招き、明治大学研究ブランディング事業ならびにMIMS関係者を対象として、第1回研究ブランディング事業勉強会「チームスポーツの戦略と数理」をオンラインで開催した（8月10日15:00～17:00）。野球やサッカーなどのチームスポーツの勝敗を左右するチーム戦略と試合のモデリング、その数理科学的側面などを聴講した後、集団スポーツにおける分岐や自己組織化などについて議論を行った。また、David Sumpter Uppsala 大学教授は ICMMA2021 で、"What have we learnt about collective animal behaviour using complexity science"という演題の招待講演を行った。鳥の群れ、魚群、アリのコロニーなどの生物種の社会性にまつわる研究の紹介のみならず、機械学習の可能性についても言及する示唆に富む講演であった。

### (4) 設計・折り紙チーム

- ・ 明治大学 MIMS 現象数理学研究拠点 共同研究集会「折り紙の科学を基盤とするアート・数理 および工学への応用Ⅱ」（2021年12月2～3日）の開催や小中学生を対象とした国立科学博物館情報誌 milsil(ミルシル)への記事掲載「折紙を数学的に考えて工学に応用」(Vol.85, 2022年1月号)を通して、折紙研究を一般向けに広く発信した。専門的な活動としては、各種学会での発表件数は多数あり、日本ばね学会では招待講演を行い、折紙研究の認知拡大を目指した。大手測定機器メーカーInstron のウェブサイトには、英文記事「Origami-based structures under Impact load」(2021年7月)が掲載され、英語圏へ研究成果を発信した。
- ・ 無人航空機を自律的な海中・海底観測機器の母船とすることで高効率・高機動的な機器運用を目指した実証試験を行い、得られた研究成果を明治大学からプレスリリース(2021年10月20日)として発信した。一連の研究が評価され、「海のフロンティアを拓く岡村健二賞」を受賞した。
- ・ ランニングコストが安価なターゲットラインシステムを利用した自動走行方式を提案し、2022年度の長崎県対馬市での自動走行車の実証実験に向けて準備を行った。

#### 【招待原稿】

- [1] Hagiwara,I., Global Optimization Method to Multiple Local Optimals with the Surface Approximation Methodology and Its Application for Industry Problems [Online First], DOI: 10.5772/intechopen.98907.(2021-9), pp.1-41.
- [2] 萩原一郎、応用数理の遊歩道—騒音振動・最適化シミュレーション、応用数理31(2)、

p.38-42 (2021年6月).

- [3] 萩原一郎、応用数理の遊歩道—協調工学から自動運転最先端技術の獲得、応用数理 31(3), pp.126-129(2021年9月).
- [4] 萩原一郎、応用数理の遊歩道—畳む文化が育む折紙工学、折紙式プリンター、そして折畳扇、応用数理 31(4), pp.172-175(2021年12月).
- [5] 萩原一郎、折り紙はこれからの産業の鍵を握っている?! 教育、No.773(2022-3), pp.32-35.
- [6] 萩原一郎、奈良知恵、折り紙の科学 折り紙を科学すると見えてきたいろいろな可能性、(株) NTT データエンジニアリングシステムズ、人とシステム No.100 July 2021, pp.11-12.
- [7] 萩原一郎、奈良知恵、折り紙の科学 折り紙の研究から見えてくる実用化への道、(株) NTT データエンジニアリングシステムズ、人とシステム No.101 January 2022, pp.20-21.

#### 【招待講演】

- ・ 納富充雄、EBSD の基礎とばね材料研究への応用、日本ばね学会第 35 回懇話会、2022 年 3 月 10 日.
- ・ 石田祥子、展開構造の多様性と機能性、日本ばね学会第 35 回懇話会、2022 年 3 月 10 日.
- ・ Hagiwara, I., Origami engineering nurtured by Japanese folding culture- from a new perspective by including Kirigami and Fan in Origami engineering, International CAE Conference 2021(2121-11).

#### 【受賞】

- ・ 松田匠未、海のフロンティアを拓く岡村健二賞、2021 年 12 月.
- ・ 石田祥子、第 18 回日本学術振興会賞、折紙に基づく展開構造の設計と力学的機能に関する研究、日本学術振興会、2021 年 12 月.
- ・ Ryuto Asagami, Sachiko Ishida, Best Oral Presentation Award, Numerical and theoretical evaluation of out-of-plane stiffness of truss core panels, The 21st International Symposium on Aerospace Technology and Manufacturing Process, Korean society of manufacturing process engineers, 2021 年 11 月.

#### (5) 感性と知能チーム

人の感性とコンピュータをつなぐ数理科学的方法論の確立と、それに基づくシステムの実現として、敵対的生成ネットワーク(GAN)に対話型進化計算を導入し、人が漠然と心に思い描く希望のデザインを画像として具現化する方式を提案した。この方式を用いて、輪郭画像入力に対する物体のデザイン、感性語を反映したタイルの形状デザイン、映画ポスターのレイアウトデザインを実現し、その有効性を示した。アンケートによる主観評価実験で良好な結果が得られ、論文発表を行った。

さらに、言語・非言語コミュニケーション中の脳機能ネットワーク、歌唱デザイン、自動運転、認知の脳メカニズム等において、顕著な業績が得られた。

主な業績は以下の通りである。

#### 【招待講演】

1. 嶋田総太郎、We-mode 認知の脳メカニズム、第 21 回認知神経リハビリテーション学会 学術集会、online,2021.
2. 小野弓絵、日常的空間における言語・非言語コミュニケーション中の脳機能ネットワーク、第 60 回日本生体医工学学会大会・第 36 回日本生体磁気学会大会 シンポジウム招待講演、2021 年 6 月 15 日-17 日 オンライン開催.
3. Hagiwara,I., Expectations for mathematical science researchers in the field of autonomous driving technology, SICE-JSAE-AIMaP Advanced Automotive Control, Sept. 8, 2021.
4. 森勢将雅：さて、そろそろ本気を出して歌唱デザインを研究してみようか、CEDEC2021,Aug. 24, 2021.

#### 【受賞】

1. 2021 年度 SCAT 表彰 会長大賞、荒川薫「機械学習に基づく知的画像処理に関する先駆的研究」、2022 年 1 月.
2. 日本生体医工学学会 ベストリサーチアワード、Yuki Takayanagi, Yutaro Takayama, Keiya Iijima, Masaki Iwasaki, Yumie Ono. Efficient detection of high-frequency biomarker signals of epilepsy by transfer-learning based convolutional neural network. 2021 年 9 月.
3. 萩原一郎、日本計算力学連合(JACM)名誉員に推挙、2021 年 7 月 29 日.
4. M. Morise: The 2021 EURASIP-ISCA Best Paper Award (Speech Communication Journal). 2021 年 8 月.

#### (6) チーム横断部門（芸術と数理）

MIMS 関係者と中島氏関係者が平均して月 2 回、毎回 30 分～1 時間ほど Zoom を通じて意見交換を行い、MIMS（および先端数理科学研究科）関係者の研究の中から、万博中島プロジェクトのテーマ「いのちを高める」と親和性の高いものの抽出を試みた。錯視立体、折紙、アリ社会の研究、多様性、揺らぎ、データ駆動、自己組織化、など様々なキーワードが浮上し、これらと万博中島パビリオンとの関連づけについて議論が及んだ。

この一連の議論の過程で、「万博開催期間の展示の成功だけを目指とするのではなく、万博が始まる前から、あるいは万博の後にも続くような、「いのちを高める」プロジェクトを継続し実施したい。」という中島氏の発想が披露された。

この間、中島パビリオンの設計を担当する小堀哲夫氏の建築設計事務所も訪問し、同事務所で開催された中島氏の会合にも参加した。

また、中島氏から、万博に関連する 2 つのイベントへの協力要請があり、これに応じた。

- ① KIOI STEAM LAB 「いのち x STEAM ～大阪・関西万博にむけて「いのちを高める」～」

日時： 2021年4月15日（木）18:00～20:00

場所： 紀尾井カンファレンス セミナールーム A・B

<https://www.tgt-kioicho.jp/event/archive/details/arch176.html>

杉原、西森、木村暁・国立遺伝研究所教授（MIMS 客員研究員）が参加し、講演とパネル討論を行った。

② KIOI STEAM LAB 『リーダーはご不在ですか？～アリ社会を超微細タグと数理科学で覗き見る～』

日時： 2021年11月29日（木）18:30～20:30 ハイブリッド配信

場所： 紀尾井カンファレンス セミナールーム A・B

<https://www.tgt-kioicho.jp/event/details/event.php?id=337&pre=1>

講師は西森チームリーダーが担当した。

関連して7月に、アリの行動データ取得のためのトラッキングソフト(Uma トラッカー。 <https://ymnk13.github.io/UMATracker/>) の使い方を MIMS で紹介し、実データ取得と数理科学を結びつけるための幅広い社会教育活動にも役立つことなども話し合った。

### 3.5.2 広報・普及活動

【コンピュータグラフィックスとユーザインタフェースの数理】をテーマとして、宮下芳明チームリーダーの企画により研究ブランディング事業第6回公開シンポジウムをオンラインで開催した（11月20日（土）13:05～15:40）。

コンピュータグラフィックスは多様な表現を可能にする一方で、コンピュータグラフィックスを制作するソフトウェアには一層の使いやすさが求められる。本シンポジウムでは、コンピュータグラフィックスの「表現力」とソフトウェアにおけるユーザインタフェースの「使いやすさ」を支える数理科学の重要な役割が高校生にもよくわかる丁寧で楽しい解説が行われた。プログラムは以下の通り。

開会挨拶：大六野耕作学長

#### I. 講演

1. 宮下芳明（明治大学総合数理学部先端メディアサイエンス学科長・教授 MIMS 研究員）

「表現の道具（インストゥルメント）のデザイン」

2. 五十嵐悠紀（明治大学総合数理学部 准教授）

「コンピュータを用いた手芸設計支援」

#### II. 特別講演 司会 宮下芳明

1. 山中祥太（ヤフー株式会社 サイエンス統括本部 Yahoo! JAPAN 研究所 上席研究員）

「ユーザインタフェース設計における数理」

2. 金森由博（筑波大学 システム情報系 准教授）

「デジタル・ヒューマンを支えるCGの数理」

### Ⅲ. 質疑応答

閉会挨拶：俣野博（MIMS 所長）

シンポジウムでは、これまでと同様、参加者からアンケートを回答した。ウェビナー集計による参加者数は 175、その内訳は本学教職員 12%、本学学生 37%、一般社会人 17%、中高生 22%、他大学学生 12%で、関東以外からの参加者は 18 名だった。アンケートの有効回答数は 106 (60.5%) で、シンポジウムは「とても良かった」という回答が 69%、「良かった」という回答が 26%と、回答者の 95%がシンポジウムを高く評価した。自由記載による感想では、「オンラインだったので気軽に参加できた。また、内容的にもテンポ良く進み、休憩時間も挟んで時間どおりの進行だったため、集中して各講演を視聴できた」「CG 業界の先端技術の進歩に驚いたと同時に様々なコンテンツに活用出来る技術だと感じた（高校生）」「CG という高校までの学習ではまず触れることのない分野でも、ベクトルや統計などの知識が使われていることを知り、より CG の技術を身近に感じる事ができた」などの声が寄せられた。また、「数理科学は明治大学のブランドだと思う」という回答は 43%、「今後に期待」が 36%、「わからない」が 16%、「思わない」は 4%、だった。明治大学が力を入れているものとして、研究を挙げた人は 32%で、就職、スポーツ、学生支援をあげた人はそれぞれ、39%、28%、14%、無回答は 18%だった。

## 4 【2021 年度外部資金獲得状況】

### 4.1 科学研究費補助金 新学術領域研究（研究領域提案型）

◆ 島 弘 幸

中空茎植物に潜む構造合理性の原理解明（2021～2022 年度）（研究代表者）

### 4.2 科学研究費補助金 学術変革領域研究(A)

◆ 山 本 誉 士

多次元バイオロギングによる野生動物のナビゲーションの多階層的理解（2021～2025 年度）（研究代表者：依田憲）（研究分担者）

◆ 秋 山 正 和

生物による針状素材を用いた建築原理の数理（2020～2024 年度）（研究代表者）

形態形成の原理の解明と工学への展開（2020～2024 年度）（研究代表者：井上康博）  
（研究分担者）

### 4.3 科学研究費補助金 基盤研究（A）

◆ 舟 木 直 久

大規模相互作用系および関連する確率偏微分方程式の研究（2018～2022 年度）（研究代表者）

2 相流の数学理論の構築（2017～2021 年度）（研究代表者：柴田良弘）（研究分担者）

複雑な系の上の異常拡散現象の解析（2017～2021 年度）（研究代表者：熊谷 隆）（研究分担者）

無限粒子系の解析学の発展、進化、新展開（2021～2025 年度）（研究代表者：長田博文）  
（研究分担者）

◆ 矢 崎 成 俊

高速粉塵爆発シミュレーションを実現するハイブリッド型基本解合成法の開発（2021～2025 年度）（研究代表者：桑名一徳）（研究分担者）

◆ 菊 池 浩 明

オープンな評価コンテストによる匿名加工アルゴリズムとリスク評価の研究（2018～2022 年度）（研究代表者）

◆ 乾 雅 史

ハプロ不全優性遺伝病発症・重篤化の根幹となるエピジェネティックなゆらぎ（2021～2023年度）（研究代表者：大鐘潤）（研究分担者）

4.4 科学研究費補助金 基盤研究 (B)

◆ 俣野 博

非線形放物型方程式の解のダイナミクスと波面の伝播現象（2021～2024年度）（研究代表者）

◆ 二宮 広和

反応拡散系とその特異極限系に現れるパターンダイナミクスの数理解析（2020～2023年度）（研究代表者）

◆ 河野 俊丈

離散群の幾何学的量子表現と高次圏への拡張（2021～2025年度）（研究代表者）

◆ 矢崎 成俊

燃焼前線および火災旋風の動く曲線を用いた追跡法の確立（2019～2021年度）（研究代表者）

非単純閉曲線に対する幾何学流の爆発のメカニズム解明と漸近解析（2020～2024年度）（研究代表者：長澤壯之）（研究分担者）

◆ 西 森 拓

社会性昆虫に学ぶ柔軟で頑健な組織づくりと機能発現の実験的および理論的研究（2020～2023年度）（研究代表者）

◆ 白石 允梓

社会性昆虫に学ぶ柔軟で頑健な組織づくりと機能発現の実験的および理論的研究（2020～2023年度）（研究代表者：西森 拓）（研究分担者）

◆ 北川源四郎

多変量季節調整法の研究・開発（2018～2021年度）（研究代表者）

◆ 田野倉葉子

多変量季節調整法の研究・開発（2018～2021年度）（研究代表者：北川源四郎）（研究分担者）

◆ 杉原厚吉

自然環境下での奥行き錯視の数理モデル構築と事故防止・知育教育への応用（2021～2024年度）（研究代表者）

◆ 宮下芳明

自然環境下での奥行き錯視の数理モデル構築と事故防止・知育教育への応用（2021～2024年度）（研究代表者：杉原厚吉）（研究分担者）

◆ 山口智彦

がん細胞とアストロサイトにおける解糖系振動および同期現象の解明と応用（2019～2021年度）（研究代表者：雨宮 隆）（研究分担者）

◆ 相澤 守

実験と計算科学との融合による生命機能を備えたテーラード人工骨の開発（2020～2023年度）（研究代表者）

◆ 末松 J. 信彦

時空間発展する自己駆動体の構築（2020～2023年度）（研究代表者：中田 聡）（研究分担者）

社会性昆虫に学ぶ柔軟で頑健な組織づくりと機能発現の実験的および理論的研究（2020～2023年度）（研究代表者：西森 拓）（研究分担者）

濃度場を通して相互作用する自己駆動粒子系モデルの構築と解析（2021～2025年度）（研究代表者：北畑裕之）（研究分担者）

◆ 宮路智行

生命科学におけるパターン形成の新しいモデルと数学的解析手法の確立（2018～2021年度）（研究代表者：森田善久）（研究分担者）

#### 4.5 科学研究費補助金 基盤研究 (C)

◆ 池田幸太

ニューロンの発火現象に伴って発生するパルス解の時空間パターンの数理解析（2020～2023年度）（研究代表者）

◆ 後藤四郎

環の strict closure と弱 Arf 環の理論構築と展開（2021～2023年度）（研究代表者）

- ◆ 鈴木正明  
結び目群間の全射準同型と結び目の不変量との関連についての研究（2020～2023 年度）（研究代表者）
  
- ◆ 砂田利一  
算術的準結晶の幾何（2019～2021 年度）（研究代表者）
  
- ◆ 吉田健一  
整閉イデアルを用いた正標数の特異点の研究（2019～2021 年度）（研究代表者）
  
- ◆ 松岡直之  
概 Gorenstein 環論の形成と発展（2018～2021 年度）（研究代表者）
  
- ◆ 高橋 亮  
可換ネーター環の加群圏と導来圏における生成問題（2019～2021 年度）（研究代表者）
  
- ◆ 早坂 太  
整閉包の理論の新展開と局所環論への応用（2020～2022 年度）（研究代表者）
  
- ◆ 宮路智行  
自己駆動粒子系におけるビリヤード問題の研究（2019～2021 年度）（研究代表者）  
  
遅延座標系と代数幾何の理論による次元縮約と埋め込みの数理科学的研究（2020～2023 年度）（研究代表者：中野直人）（研究分担者）
  
- ◆ 小川知之  
分岐構造解析に基づく生理・化学反応モデルの制御（2020～2022 年度）（研究代表者）
  
- ◆ 若野友一郎  
考古・民族誌データを解析するための新しい確率過程モデリングとその拡散近似（2021～2024 年度）（研究代表者）
  
- ◆ 友枝明保  
非局所相互作用を考慮した可積分な交通流モデルに基づく渋滞解消理論の構築と実践（2017～2021 年度）（研究代表者）

- ◆ 石田 祥子  
折紙の数理によるコア構造の機械的特性の設計 (2021～2023 年度) (研究代表者)
  
- ◆ 山本 誉士  
海草生態系保全におけるアオウミガメの空間分布動態の解明 (2020～2022 年度) (研究代表者)
  
- ◆ 篠田 淳一  
折紙式 3D プリンター実現の為の折り紙の展開図に関する研究 (2021～2023 年度) (研究代表者)
  
- ◆ 奈良知 恵  
剛性条件付き立体における連続的折り畳み問題の解明 (2020～2022 年度) (研究代表者)
  
- ◆ 荒川 薫  
言葉の印象を反映した対話型進化計算による配色デザインシステムに関する研究 (2020～2022 年度) (研究代表者)
  
- ◆ 末松 J. 信彦  
細菌の走化性機構を模倣した無生物自己駆動粒子の集団運動 (2019～2021 年度) (研究代表者)
  
- ◆ 秋山 正和  
新しい細胞多面体モデルの構築に関する数理的研究 (2019～2021 年度) (研究代表者)
  
- ◆ 島 弘幸  
生物の機能形態に学ぶ擬周期型材料の高機能化と物性応答操作 (2019～2022 年度) (研究代表者)
  
- ◆ 乾 雅史  
由来の異なる筋肉と腱はいかにして会おうのか (2019～2021 年度) (研究代表者)
  
- ◆ 中村 孝博  
雌性生殖機能を中心とした概日時刻情報出力様式の解明 (2019～2021 年度) (研究代表者)

ウェアラブルデバイスによる睡眠覚醒リズム測定と社会的ジェットラグ発症基盤の  
解明（2021～2023年度）（研究代表者：高須奈々）（研究分担者）

◆ 徳永旭将

迅速な医療診断を支える先進的イメージレジストレーション技術の研究（2019～  
2021年度）（研究代表者）

機械学習を用いた極域における熱輸送メカニズムの解明（2020～2022年度）（研究  
代表者：鈴木香寿恵）（研究分担者）

**4.6 科学研究費補助金 挑戦的萌芽研究**

◆ 杉原厚吉

「超不可能立体」の発掘とその錯視誘発要因の定量化・体系化（2021～2023年度）  
（研究代表者）

**4.7 科学研究費補助金 挑戦的研究（開拓）**

◆ 山口智彦

脳細胞ネットワークにおける乳酸代謝動学—脳の高次機能や神経疾患の解明を目指  
して—（2020～2022年度）（研究代表者：雨宮隆）（研究分担者）

**4.8 科学研究費補助金 若手研究**

◆ 物部治徳

外力を持つ平均曲率流運動方程式とコンパクトな進行波解（2018～2021年度）（研究  
代表者）

◆ 関坂歩幹

複雑ネットワーク構造に対する位相的手法を用いた数理解析（2021～2025年度）（研  
究代表者）

**4.9 科学研究費補助金 国際共同研究加速基金（国際共同研究強化(B)）**

◆ 中村孝博

In vivo Miniscope を用いた加齢・疾患に伴う概日機能障害の解明（2020～2023年  
度）（研究代表者：田原 優）（研究分担者）

**4.10 科学技術振興機構 戦略的創造研究推進事業 さきがけ**

◆ 徳永旭将

学習型動態モーフィングによる神経間シグナル伝達特性の解明（2018～2021年  
度）（研究代表者）

#### 4.11 科学技術振興機構 戦略的創造研究推進事業 CREST

◆ 菊池 浩明

安全性と有用性の保証のあるヘルスケア匿名コホート基盤（2019～2026年度）（研究代表者）

◆ 秋山 正和

結晶構造シミュレーターの開発（2019～2024年度）（研究代表者：桂ゆかり）（研究分担者）

◆ 島 弘幸

ナノ・マイクロ疲労学理の開拓と超高疲労強度金属の実現（2020～2026年度）（研究代表者：澄川貴志）（研究分担者）

#### 4.12 科学技術振興機構 センター・オブ・イノベーションプログラム

◆ 荒川 薫

感性とデジタル製造を直結し、生活者の創造性を拡張するファブ地球社会創造拠点（2016～2022年度）（研究代表者）

◆ 宮下 芳明

感性とデジタル製造を直結し、生活者の創造性を拡張するファブ地球社会創造拠点（2016～2022年度）（研究代表者：荒川 薫）（研究分担者）

#### 4.13 科学技術振興機構 戦略的創造研究推進事業 RISTEX(社会技術研究開発)

◆ 中林真理子

ELSIを踏まえた自動運転技術の現場に即した社会実装手法の構築（2020～2023年度）（研究代表者：中野 公彦）（研究分担者）

#### 4.14 科学技術振興機構 研究成果展開事業 研究成果最適展開支援プログラム A-STEP トライアウト

◆ 杉原 厚吉

リモートショッピングにおける形状誤認を防ぐ商品提示環境の開発（2021年度）（研究代表者）

◆ 相澤 守

簡便な溶液プロセスによる繊維強化プラスチックへの耐感染性付与プロセスの構築（2020～2021年度）（研究代表者）

#### 4.15 日本医療研究開発機構 革新的先端研究開発支援事業 AMED-CREST

◆ 乾 雅史

腱・靭帯をモデルとした細胞内・外メカノ・シグナルの解明とその応用によるバイオ靭帯の創出（2016～2021年度）（研究代表者：浅原弘嗣）（研究分担者）

#### 4.16 日本学術振興会 二国間交流事業

◆ 末松 J. 信彦

生命現象にせまる物理・化学の自己組織化ーリズム現象、パターン形成、自律運動ー（2021～2022年度）（研究代表者）

#### 4.17 新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）官民による若手研究者発掘支援事業 共同研究フェーズ

◆ 徳永 旭 将

半教師あり機械学習と高速マシンビジョンの融合による低コストかつ超高速な半導体外観検査 AI プラットフォームの開発（2021～2023年度）（研究代表者）

#### 4.18 明治大学科学技術研究所 特別研究

◆ 池田 幸太

パルスダイナミクスの数理解析における新展開（2021年度）

◆ 長嶋比呂志

遺伝子改変ブタの作出と利用に関する研究（2021年度）

#### 4.19 明治大学新領域創成型研究

◆ 紀藤 圭 治

栄養飢餓ストレス応答におけるタンパク質代謝の定量的理解（2021年度）

#### 4.20 明治大学若手研究

◆ 井上 雅 世

次元圧縮を用いた複雑ネットワークダイナミクス定量的解析手法の開発（2021年度）

#### 4.21 その他

◆ 友枝 明 保

（関西大学）学外共同研究費、「錯視を活用した作業標準化推進に関する手法の開発」（2022年1月-6月）（研究代表者）

◆ 山本 誉士

自然保護助成基金プロ・ナトゥーラ・ファンズ助成、「GPS データロガーを用いたカ  
ンムリワシの生息域および環境利用特性の解明」(2019～2021 年度) (研究代表者：  
河野裕美) (研究分担者)

◆ 萩原 一郎

九州大学「数学アドバンストイノベーションプラットフォーム」(AIMaP) 再委託  
事業 (2021 年度) (研究代表者)

JFE スチール (株) との共同研究、「折紙工学活用による極薄材の高剛性構造と折り  
畳み構造の創生—乗用車クラッシュボックス、容器」(2021 年度)

◆ 宮下 芳明

ヤフー(株)、「ウェブサービス利用時の主観的快適さを向上させる手法の実験的検討」  
(2021 年度) (研究代表者：小松孝徳) (研究分担者)

一般財団法人 キヤノン財団、「健康な食事を化学物質なしで満足な美味しさに変える  
電気味覚技術」(2019～2022 年度)

キリン HD (株)、「電気刺激を介した味覚のコントロールに関する研究」(2021 年度)

ソニー(株)、「プライバシーに配慮しつつ存在感を出すための技術の開発に関する  
研究」(2021 年度)

異能 vation プログラム「破壊的な挑戦部門」、「味覚メディアの創出」(2020～2021  
年度)

◆ 末松 J. 信彦

公益財団法人 セコム科学技術振興財団、「生命原理の解明に向けた階層構造を持つモ  
デル実験系の構築」(2018～2021 年度)

## 5 【海外提携機関】

国名	連携先母体機関 及び 連携機関名	代表者名 (締結者)	締結詳細	締結日/ 有効期間
フランス	L'École des hautes études en sciences sociales (EHESS) Centre d'Analyse et de Mathématique Sociales (CAMS) 国立社会科学高等研究院 社会数理解析センター ( <a href="http://www.ehess.fr/fr/">http://www.ehess.fr/fr/</a> ) ( <a href="http://cams.ehess.fr/">http://cams.ehess.fr/</a> )	Henri Berestycki 三村昌泰	研究者の交流、PD の派遣、受入れなど学術研究協力に関する覚書	2008年3月21日/ ～3年間(※自動更新)
ベトナム	Vietnamese Academy of Science and Technology (VAST) Hanoi Institute of Mathematics (HIM) ベトナム科学技術アカデミー ハノイ数学研究所 ( <a href="http://www.vast.ac.vn/">http://www.vast.ac.vn/</a> ) ( <a href="http://www.math.ac.vn/">http://www.math.ac.vn/</a> )	Ngo Viet Trung 後藤四郎	研究者の交流、PD の派遣、受入れなど学術研究協力に関する覚書	2008年3月17日/ ～3年間(※自動更新)
スペイン	Universidad Complutense de Madrid (UCM) Instituto de Matemática Interdisciplinar (IMI) マドリード・コンプリテンセ大学 学際数学研究所 ( <a href="http://www.ucm.es/info/ucmp/">http://www.ucm.es/info/ucmp/</a> ) ( <a href="http://www.mat.ucm.es/imi/">http://www.mat.ucm.es/imi/</a> )	Miguel A.Herrero 三村昌泰	数理学の国際的なネットワーク構築や人材交流などを積極的に推進する学術研究協力に関する覚書	2009年3月20日/ ～3年間(※自動更新)
イタリア	Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR) The Istituto per le Applicazioni del Calcolo "MauroPicone" (IAC) 国立学術研究会議 応用数学研究所 ( <a href="http://www.cnr.it/sitocnr/home.html">http://www.cnr.it/sitocnr/home.html</a> ) ( <a href="http://www.iac.cnr.it/">http://www.iac.cnr.it/</a> )	Michel Bertsch 三村昌泰	研究者の交流、PD の派遣、受入れなど学術研究協力に関する協定	2009年10月28日/ ～3年間(※自動更新)
イギリス	The centre for Mathematical Biology(CMB), University of Oxford, Oxford, United Kingdom 英国オックスフォード大学数理生物学センター ( <a href="http://www.maths.ox.ac.uk/groups/mathematical-biology">http://www.maths.ox.ac.uk/groups/mathematical-biology</a> )	Philip. K. Maini 三村昌泰	研究者の交流、PD の派遣、受入れなど学術研究協力に関する協定	2012年3月14日/ ～3年間(※自動更新)

## 6 【MIMS の 2021 年度活動報告】

### 6.1

共同利用・共同研究拠点「現象数理学研究拠点」共同研究集会

#### 6.1.1 【研究集会型】「折り紙の科学を基盤とするアート・数理 および工学への応用Ⅱ」

日付：12月2日、3日

研究代表者：奈良知恵（明治大学）

組織委員：奈良知恵（明治大学）、萩原一郎（明治大学）、上原隆平（北陸先端科学技術大学院大学）、三谷純（筑波大学）、舘知宏（東京大学）、俣野博（明治大学）

12月2日

「Face flips in flat origami and the origami flip graph」

講師：Thomas Hull (Western New England University)

「平坦トーラスの折り紙埋め込みについて」

講師：坪井 俊（武蔵野大学）

「メビウス・カライドサイクル」

講師：鍛冶 静雄（九州大学）

「つながるかたち：アート・サイエンス協働」

講師：舘 知宏（東京大学）

「平行山谷付き平坦折り問題（その2）」

講師：伊藤 大雄（電気通信大学）

「剛辺数に着目した多面体の連続的平坦化問題」

講師：松原 和樹（埼玉大学）

「形状記憶樹脂駆動の RES 模型試作 (FDM4D プリント技法)」

講師：宮本 好信（愛知工業大学）

「Origami metamaterial reconstructing any structure including non-convex curved surface in a row」

講師：ルイス・ディアゴ（明治大学）

「欧米中国と日本のエネルギー吸収折紙構造の研究方向の相違について」

講師：萩原 一郎（明治大学）

12月3日

「折紙工法におけるプレスによる折線加工法（その2）」

講師：寺田 耕輔（明星大学）

「定数回の再折りで連結な凸多面体の関係の研究」

講師：上原 隆平（北陸先端科学技術大学院大学）

「扇研究の今後の展望」

講師：山崎 桂子（明治大学）

「折畳飲料容器の潰れ特性」

講師：崎谷 明恵（明治大学）

「新しいトポロジー最適化手法の開発とそれを利用した安全折紙輸送箱の開発」

講師：佐々木 淑恵（明治大学）

「反転振り折紙構造のエネルギー吸収特性」

講師：阿部 綾（明治大学）

「曲線折りに関する最近の研究の紹介」

講師：三谷 純（筑波大学）

「折紙タイププロジェクト 2019 とその後」

講師：石田 祥子（明治大学）

「ハサミムシの扇子の工学応用」

講師：斉藤 一哉（九州大学）

「なまこ折りの力学系」

講師：今田 凜輝（東京大学）

「正 24 胞体の折りたたみとオクタバグ」

講師：奈良 知恵（明治大学）

### 6.1.2 【研究集会型】「幾何学・連続体力学・情報科学の交差領域の探索(II) 一視点をかえてみるカー」

日付：12月3日、4日

研究代表者：田中良巳（横浜国立大学）

組織委員：田中良巳（横浜国立大学）、山口哲生（東京大学）、佐藤勝彦（北海道大学）、住野豊（東京理科大学）、和田浩史（立命館大学）、木村正人（金沢大学）、山口智彦（明治大学）

12月3日

「ガラスの階層的力学特性」

講師：水野英如（東京大学）

「周期構造の低自由度モデル（メカニカルメタマテリアル）とその非線形力学解析」

講師：田中展（大阪大学）

「バネ質点系を用いた弾性体近似とメタマテリアル」

講師：木村正人（金沢大学）

「ある非線形（粘）弾性体モデルの数学解析」

講師：伊藤弘道（東京理科大学）

「超音速すべり摩擦」

講師：山口哲生（東京大学）

「散逸系におけるマクロな粒子性と波動性」

講師：西浦廉政（北海道大学）

12月4日

「力学系研究と AI 技術との融合」

講師：篠本滋（国際電気通信基礎技術研究所(ATR)）

「蝶の羽ばたき飛翔に観られる流場とその機能」

講師：泉田啓（京都大学）

「浸透圧って何だっけ？」

講師：田中良巳（横浜国立大学）

「細胞の中ではたらく物理的な力」

講師：谷本博一（横浜市立大学）

「不釣り合いな実効的相互作用がもたらすコロイド粒子の集団運動」

講師：住野豊（東京理科大学）

「細胞質分裂の研究」

講師：馬淵一誠（大妻女子大学）

### 6.1.3 【研究集会型】「AI を用いた医療画像解析の現状と課題」

日付：1月14日

研究代表者：中根和昭（大阪大学）

組織委員：中根和昭（大阪大学）、萩原一郎（明治大学）、ルイスディアゴ（明治大学）

「ホモロジー特徴量を用いた画像解析法について」

講師：中根和昭（大阪大学）

「反応拡散方程式の膵臓癌解析への応用」

講師：○松田知世（三重大学）、山田玲子（三重大学）、菅井優斗（東北大学）、梅田真梨子（東北大学）、角谷倫之（東北大学）

「前立腺癌の病理診断の現状と画像解析の将来像」

講師：内田克典（三重大学）

「ホモロジーを用いた CT 画像解析による肺腺癌の浸潤の同定」

講師：○財部一葉（大阪大学）、土井健太郎（大阪大学）、中根和昭（大阪大学）、梁川雅弘（大阪大学）、山本浩文（大阪大学）、富山憲幸（大阪大学）、沼崎穂高（大阪大学）

「機械学習とホモロジー法の肺疾患への応用」

講師：西尾瑞穂（神戸大学病院）

「ホモロジープロファイル法を用いた肺小細胞癌と肺非小細胞癌の鑑別」

講師：飯田健斗（大阪はびきの医療センター）

「AI による細胞核の抽出技術」

講師：橘 理恵（大島商船）

#### 6.1.4 【研究集会型】「現象と数理モデル ～数理モデリング学の形成に向けて～」

日付：1月24日、25日

研究代表者：岩本真裕子（同志社大学）

組織委員：岩本真裕子（同志社大学） 中村和幸（明治大学）、 物部治徳（岡山大学）、 出原浩史（宮崎大学）、 小田切健太（専修大学）、 田中吉太郎（はこだて未来大学）

1月24日

「数学からみた数理モデルあれこれ」

講師：出原浩史（宮崎大学）

「概日リズムのゆらぎ」

講師：伊藤浩史（九州大学）

「オミクロン株の伝播と重症化の数理モデル」

講師：西浦博（京都大学）

「時系列・時空間データの持つ不確実性とモデリング」

講師：中村和幸（明治大学）

「アリコロニーにおける労働補償性の数理モデル」

講師：西森拓（明治大学）

「自己駆動粒子の形状と運動の関係：モデリングを通じた理解」

講師：北畑裕之（千葉大学）

「Marr の 3 レベルに基づくデータ駆動生物学」

講師：本田直樹（広島大学）

1月25日

「生物の感情・行動と数理モデル」

講師：岩本真裕子（同志社大学）

「パターン形成に関わる本質的な積分核のネットワークからの導出」

講師：田中吉太郎（はこだて未来大学）

「ネットワーク上のダイナミクス解析」

講師：井上雅世（明治大学）

「外来種の駆除に関連する数理モデルとその解析」

講師：物部治徳（岡山大学）

「時系列埋め込みでモデリング～機械学習との関連」

講師：中野直人（京都大学）

「細胞集団動態の数理モデリングと高精度計測データの活用に向けて」

講師：小田切健太（専修大学）

### 6.1.5 【研究集会型】「アクティブマター研究会 2022」

日付：1月28日、29日

研究代表者：北畑裕之（千葉大学）

組織委員：北畑裕之（千葉大学）、江端宏之（九州大学）、末松 J 信彦（明治大学）、多羅間充輔（理化学研究所）

1月28日

“Behavioral measurement of animals by biologging”

講師：Yamamoto, Takashi (Meiji University)

“Anomalous Long-Range Correlations in Fluid Phase of Active Brownian Particles with Inertia”

講師：Kuroda, Yuta (Nagoya University)

“Rheology of Condensed Active Colloidal Suspension”

講師：Sugino, Yujiro (Kyushu University)

“Spatial Correlation and Relaxation Time in Active E. coli Suspensions”

講師：Hamada, Keisei (Kyushu University)

“Mechanical adaptation of intracellular structures”

講師：Matsumoto, Eiji (Osaka University)

“Statistical property of the stochastic system with odd elasticity”

講師：Yasuda, Kento (Kyoto University)

1月29日

“Self-oscillating propulsion of chemically active droplet”

講師：Matsuo, Muneyuki (Hiroshima University)

“Pairing-induced motion driven by the surface tension gradient and attractive lateral capillary interaction”

講師：Ishikawa, Hiroaki (Chiba University)

“Self-organised swimming with odd elasticity”

講師：Moreau, Clement (Kyoto University)

“Role of the Cell Cycle in Collective Cell Dynamics”

講師：Schnyder, Simon (Kyoto University)

“Mechanical competition between different cell types”

講師：Li, Jintao (Kyoto University)

“Shaping dynamic and static patterns in artificial cells by modulating reaction-diffusion coupling of Min system”

講師：Takada, Sakura (Keio University)

“The emergence of aggregation phenomena in a microscopic model of labor force migration”

講師：Goto, Hiroataka (Meiji University)

“Defining a Quantum Active Particle Using Non-Hermitian Quantum Walk”

講師：Yamagishi, Manami (University of Tokyo)

“Active matter physics in multicellular dynamics and quantum models”

講師：Kawaguchi, Kyogo (RIKEN)

### 6.1.6 【研究集会型】「錯覚の解明・創作・応用への諸アプローチ 第16回 錯覚ワークショップ」

日付：3月2日、3日

研究代表者：杉原厚吉 (明治大学)

組織委員：杉原厚吉 (明治大学)、山口智彦 (明治大学)、宮下芳明 (明治大学)、  
北岡明佳 (立命館大学)、一川誠 (千葉大学)、星加民雄 (東亜大学)、  
近藤信太郎 (岐阜大学)、森口昌樹 (中央大学)、須志田隆道 (サレジオ  
工業高等専門学校)

3月2日

「坂道での速度抑制を目的とした錯視効果によるイメージハンプ施工に向けて」

講師：星加民雄 (東亜大学)

「錯視が解き明かす視覚の認知機能」

講師：西本博之 (高知大学)

「誘導運動と運動捕捉」

講師：一川誠 (千葉大学)

「傾き錯視と同居する静止画が動いて見える錯視の探求」

講師：北岡明佳 (立命館大学)

「クラウド錯視—主観的輪郭の回転で生ずる錯視」

講師：谷中一寿\* (神奈川工科大学)、渡辺一樹 (神奈川工科大学)

3月3日

「高さ反転錯視・起き上がり錯視・宙返り錯視 ～共通の光学過程から生まれる3種類の知覚」

講師：杉原厚吉 (明治大学)

「網膜情報処理の数理モデルと視覚実験を用いたきらめき格子錯視の理解」

講師：近藤信太郎 (岐阜大学)、森将輝 (慶應義塾大学)、須志田隆道\* (サ  
レジオ工業高等専門学校)

「双眼鏡錯視について」

講師：スリーピアン ピーラヤー\* (芝浦工業大学)、山口泰 (東京大学)

「透視投影によるペンローズの階段のCGアニメーション」

講師：間瀬実郎 (呉工業高等専門学校)

「自由度を調整できる不可能立体の作図法」

講師：日高昇平\*（北陸先端科学技術大学院大学）、金山春香（北陸先端科学技術大学院大学）

「ガラス建築に対する錯視の危険性の検討」

講師：大谷智子\*（明治大学）、丸谷和史（NTT）、天内大樹（静岡文化芸術大学）

「高次元空間構造の視覚的認識の可能性」

講師：高橋康介\*（立命館大学）、日高昇平（北陸先端科学技術大学院大学）

### 6.1.7 【研究集会型】「Data-driven Mathematical Science：経済物理学とその周辺」

日付：3月2日、3日

研究代表者：田中美栄子（明治大学）

組織委員：田中美栄子（明治大学）、守真太郎（弘前大学）、石川温（金沢学院大学）、山中雅則（日本大学）、水野貴之（情報システム研究機構国立情報学研究所）、増川純一（成城大学）、村井浄信（岡山大学）、乾孝治（明治大学）、田野倉葉子（明治大学）

3月2日

「業種別に観た労働生産性分布の従業員数依存性」

講師：○石川温、藤本祥二（金沢学院大学）、水野貴之（国立情報学研究所）

「ノンランダム欠損値を持つ企業財務データの CatBoost を用いた補間」

講師：○藤本祥二、石川温（金沢学院大学）、水野貴之（国立情報学研究所）

「GPT-2 による AI BOT と移動軌跡ジェネレーター」

講師：○水野貴之（国立情報学研究所）、藤本祥二、石川温（金沢学院大学）

「企業と顧客の党派性とロビー活動」

講師：Jinghui Chen（総合研究大学院大学）、○水野貴之（国立情報学研究所）

「SNS におけるエコーチェンバー現象への数理的アプローチ」

講師：家富洋、相馬亘（立正大学）

「株価指数の秒足揺ぎの乱数度低下が予言する価格下落」

講師：田中美栄子、井倉弓彦（明治大学）

3月3日

「取引者の注文分割行動と売買符号時系列の長期記憶性に関する実証分析」

講師：○佐藤優輝、金澤輝代士（筑波大学、JST さきがけ）

「非マルコフ確率過程の標準解法は何か？：非線形ホークス過程とその一般化」

講師：○金澤輝代士（筑波大学、JST さきがけ）

「Institute of World Highest Intensity Lazer Emerging in Rumania」

講師：田中和夫（大阪大学、ルーマニア極限レーザー核科学研究所）

「ウイルス、ワクチン、感染症の問題の数理科学的考察」

講師：黒田正明（明治学院大学）

「政府調達における応札数による入札行動の変化」

講師：名倉賢（青山学院大学、NEC Corporation）

#### 6.1.8 【研究集会型】「高度な自動運転を実現するための数理の現状と課題」

日付：3月11日

研究代表者：萩原一郎（明治大学）

組織委員：萩原一郎（明治大学）、内田博志（福山大学）、岸則政（東京大学）、谷口隆晴（神戸大学）、古川修（芝浦工業大学）、岡村 宏（芝浦工業大学）、ルイス・ディアゴ（明治大学）、安部博枝（明治大学）、南畑淳史（中央大学）、俣野 博（明治大学）

「高度な自動運転を実現するための数理の現状と課題」開催趣旨

講師：萩原一郎（明治大学）

「対馬市での自動走行実験の現状と将来」

講師：古川 修（芝浦工業大学／明治大学）

「ハイブリッド電気自動走行車の位置制御及びエネルギー回収のためのエネルギー最適制御の導出」

講師：内田博志（福山大学）

「自動運転車の遠隔監視に資する通信の役割」

講師：福島正夫（（株）三技協）

「Maas 研究の現状と課題」

講師：岡村 宏（芝浦工業大学／明治大学）

「自動走行車における機械学習の役割—ドライブシミュレータでの検討」

講師：ルイス・ディアゴ（（株）インターローカス／明治大学）

「自動走行車における音響工学の役割」

講師：石濱正男（神奈川大学／明治大学）

「シミュレーションを用いた未来のモビリティ社会の検討」

講師：藤井秀樹（東京大学）

「自立型自動運転社会の実現に向けなすべきこと」

講師：滝川桂一（明治大学）

#### 6.1.9 【研究集会型】「社会物理学とその周辺」

日付：3月26日

研究代表者：藤江 遼（神奈川大学）

組織委員：藤江 遼（神奈川大学）、小田垣孝（科学教育総合研究所株式会社）、山崎義弘（早稲田大学）、山本健（琉球大学）、佐野幸恵（筑波大学）、田中美栄子（明治大学）、守真太郎（弘前大学）、國仲寛人（三重大学）、石崎龍二（福岡県立大学）、渡邊隼史（金沢大学）、西森拓（明治大学）、田村義保（統計数理研究所）、佐藤彰洋（横浜市立大学）、黒田正明（明治学院大学）、森史（九州大学）、石川温（金沢学院大学）、松下貢（中央大学）、前野義晴（明治大学）、高石哲弥（広島経済大学）、飯沼邦彦（RGA リインシュアランスカンパニー）

「ワクチン効果の数理モデル」

講師：○並木正夫（日本環境防災）、矢野良輔（東京海上ディーアール）

「GPS データを用いたアクティビティごとの COVID-19 の実効再生産数推定モデル」

講師：○尾崎順一、志田洋平（東京工業大学）、高安秀樹（Sony CSL）、高安美佐子（東京工業大学）

「感染経路不明者の割合と市中感染者数」

講師：○小田垣孝（九州大学、科教総研）

「SIQR モデルによるダイヤモンド・プリンセス号船内隔離 2 週間の検証報告」

講師：○須田礼二（科教総研）

「卓球の試合における 3 次元座標推定」

講師：○香川溪一郎（早稲田大学）、成塚拓真（立正大学）、山本健（琉球大学）、山崎義弘（早稲田大学）

「サッカーにおける選手とチームのボール保持時間の関係」

講師：○上江洲清哉（琉球大学）、成塚拓真（立正大学）、山崎義弘（早稲田大学）、山本健（琉球大学）

「ステップ数の異なる乗算確率過程の重ね合わせによる分布の性質について」

講師：○山本健（琉球大学）、板東貴志、柳川博一（アンリツ）、山崎義弘（早稲田大学）

「要因がランダム性を持つ集合の統計的性質」

講師：○板東貴志、柳川博一（アンリツ）、山本健（琉球大学）、山崎義弘（早稲田大学）

「指数関数とべき関数を組み合わせた集合的記憶の減衰モデル」

講師：○五十嵐直輝、岡田幸彦（筑波大学）、佐山弘樹（ニューヨーク州立大学）、佐野幸恵（筑波大学）

「文章中の単語の出現頻度ランク列における負の相関」

講師：○水口毅、山本卓也（大阪府立大学）、鈴木岳人（青山学院大学）

「多地域レスリー行列を用いた日本の人口減少社会の解析」

講師：○大泉嶺（国立社会保障・人口問題研究所）、稲葉寿（東京大学）、高田壯則（北海道大学）、江夏洋一（東京理科大学）、金城謙作（工学院大学）

「道路網がつくり出す街区の面積分布と土地利用の相関解析」

講師：○秋葉祐里（北海道大学）、島弘幸（山梨大学）、佐藤太裕（北海道大学）

「プライチェーンの揺らぎとシステミックリスク」

講師：前野義晴（明治大学）

「多次元 SE-NBD 過程、多次元 Hawkes 過程とデフォルト連鎖」

講師：○服部航大（弘前大学）、久門正人（野村証券）、守真太郎（弘前大学）

「複数金融時系列における局所不安定性とその波及効果のエントロピーによる分析」

講師：○石崎龍二（福岡県立大学）、井上政義（鹿児島大学名誉教授）

「売買符号時系列の長期記憶性とそのマイクロ構造の究明」

講師：○佐藤優輝（筑波大学）、金澤輝代士（筑波大学、JST さきがけ）

#### 6.1.10 【共同研究型】「植物の「カタチ」と「チカラ」を解き明かす」

日付：11月8日～10日

研究代表者：島 弘幸（山梨大学）

組織委員：島 弘幸（山梨大学）、山口智彦（明治大学）

11月8日

話題提供・問題提起

講師：井上 昭夫（近畿大学）

講師：小野田 雄介（京都大学）

講師：佐藤 太裕（北海道大学）

講師：秋葉 祐里（北海道大学）

11月9日

話題提供・問題提起

講師：石川 和也（岩手生物工学研究センター）

講師：津川 暁（秋田県立大学）

解決策の提案、議論

講師：井上 昭夫（近畿大学）

講師：小野田 雄介（京都大学）

講師：佐藤 太裕（北海道大学）

講師：秋葉 祐里（北海道大学）

11月9日

解決策の提案、議論

講師：石川 和也（岩手生物工学研究センター）

講師：津川 暁（秋田県立大学）

### 6.1.11 【共同研究型】「折紙構造・折紙式プリンター・扇構造の工学的芸術的アプローチ」

日付：3月18日

研究代表者：萩原一郎（明治大学）

組織委員：萩原一郎（明治大学）、内田博志（福山大学）、奈良知恵（明治大学）、寺田耕輔（明星大学）、ルイス・ディアゴ（明治大学）、趙希祿（埼玉工業大学）、安部博枝（明治大学）、戸倉直（(株)トクラシミュレーションリサーチ）、楊陽（明治大学）、阿部綾（明治大学）、俣野博（明治大学）

「折畳扇の美と産業創出について」

講師：山崎桂子（明治大学）

「高精度・高効率 固有周波数制御と安全輸送箱の開発」

講師：佐々木淑恵（明治大学）

「折畳缶圧壊特性と MPOD（応答曲面最適化法）」

講師：崎谷明恵（明治大学）

「エネルギー吸収シミュレーションと MPOD（応答曲面最適化法）」

講師：阿部綾（明治大学）

「切紙ハニカムとメタマテリアル」

講師：ディアゴ・ルイス（明治大学）

「エネルギー最適制御と因果の分かる機械学習の折紙ロボットへの適用など」

講師：萩原一郎（明治大学）

## 6.2 共同利用・共同研究拠点「現象数理学研究拠点」ライフサイエンス・数理科学融合研究支援プログラム

### 6.2.1 「細胞のエネルギー代謝と共生動態の数理・統計学的研究 —がんの増殖メカニズムや脳の高次機能の解明を目指して—」

研究代表者：雨宮隆（横浜国立大学）

共同研究者：柴田賢一（横浜国立大学）、渡邊昌俊（三重大学）、中田聡（広島大学）、山口智彦（明治大学）、中村和幸（明治大学）、末松J信彦（明治大学）、山本哲也（東京都立産業技術高等専門学校）

### 6.2.2 「生物集団の社会的機能発現メカニズムの数理的・実験的解明」

研究代表者：白石允梓（明治大学）

共同研究者：西森拓（明治大学）、山中治（明治大学）、秋野順治（京都工芸繊維大学）、古藤日子（産業技術総合研究所）

### 6.2.3 「非平衡系の相律：エントロピー生成による生命・非生命現象の統合解析と制御」

研究代表者：伴貴彦（大阪大学）

共同研究者：小野大輔（名古屋大学環境医学研究所）、並河英紀（山形大学）、中村孝博（明治大学）

#### 6.2.4 「都市環境に生息するタヌキの時空間動態の解明」

研究代表者：山本誉士（明治大学）

共同研究者：倉本宣（明治大学）

### 6.3 明治大学研究ブランディング事業関連イベント

#### 6.3.1 第6回公開シンポジウム「コンピュータグラフィックスとユーザインタフェースの数理」

日付：11月20日

「表現の道具（インストゥルメント）のデザイン」

講師：宮下芳明（明治大学）

「コンピュータを用いた手芸設計支援」

講師：五十嵐悠紀（明治大学）

特別講演「ユーザインタフェース設計における数理」

講師：山中祥太（ヤフー株式会社）

特別講演「デジタル・ヒューマンを支えるCGの数理」

講師：金森由博（筑波大学）

### 6.4 研究集会、ワークショップ、セミナー

#### 6.4.1 ICMMA 2021 International Conference on "Emergence of Cooperation and Organization in Groups of Animals and Non-living Objects"

「生物及び無生物の集団における協調と組織化の創発」

日付：1月11日～13日

組織委員長：西森 拓（明治大学）

1月11日

"Self-organized motion "

講師：Satoshi Nakata(Hiroshima University)

"Regulatory mechanisms of social behavior and longevity in ants "

講師：Akiko Koto(National Institute of Advanced Industrial Science and Technology)

"Variations in Error Strategies of Foraging Ants "

講師：Hiraku Nishimori(Meiji University)

"The Geometry of Decision-making in Individuals and Collectives "

講師：Iain Couzin(Max Planck Institute of Animal Behavior, Germany)

1月12日

"Comparative analysis of behavioral rules in termites, nest building and pair movement coordination "

講師：Nobuaki Mizumoto(Okinawa Institute of Science and Technology)

"Division of labor in heterogeneous ant colonies "

講師：Yuko Ulrich(Max Planck Institute for Chemical Ecology, Germany)

"Modulation of social networks and individual behavioural trajectories in ants"

講師：Laurent Keller(University of Lausanne, Switzerland)

【ポスター発表】

1. Md. Rajib Arefin (Kyushu University): Evolution of cooperation due to the coexistence of imitation and aspiration update rules in networked populations
2. Naoya Sato (Musashino University): Statistical characteristics of passing networks in soccer
3. Hironori Iwai (Keio University): Molecular evidences of chemical disguise during invasion into a host colony in the socially parasitic spiny ant *Polyrhachis lamellidens*
4. Kensei Kikuchi (Okinawa Institute of Science and Technology): Nest is an indicator of inherent worker movements in termites
5. Shuhei A. Horiguchi (The University of Tokyo): A gradient flow of the heterogeneous cellular population
6. Hirotaka Goto (Meiji University): The emergence of aggregation phenomena as a result of labor force migration in human society

1月13日

"Social structures and functions in squid schools"

講師：Chikatoshi Sugimoto(Keio University)

"Acoustic relationships of bats to themselves and other individuals during echolocation"

講師：Shizuko Hiryu(Doshisha University)

"What have we learnt about collective animal behaviour using complexity science?"

講師：David Sumpter(Uppsala University, Sweden)

"Quantifying social dilemma in ant societies"

講師：Shigeto Dobata(University of Tokyo)

#### 6.4.2 明治非線型数理セミナー

組織委員：名和範人、坂元孝志、矢崎成俊、Elliott Ginder、二宮広和、小川知之、俣野博、塚本悠暉、森龍之介（明治大学）

- [1] 「非定数係数を持つベルトラミ場の剛性」  
日付：9月28日  
講師：阿部 健（大阪市立大学）
  
- [2] 「微分方程式の無限遠ダイナミクスとその応用」  
日付：3月25日  
講師：市田 優（明治大学）
  
- [3] 「複素 Ginzburg-Landau 方程式における時空間カオスの制御」  
日付：3月25日  
講師：伊藤 隼（明治大学）
  
- [4] 「基本解近似解法と移動境界問題に対するその応用」  
日付：3月25日  
講師：下地 優作（明治大学）
  
- [5] 「非局所反応拡散方程式の不連続定常解」  
日付：3月25日  
講師：藤原 瑠（明治大学）

#### 6.4.3 明治非線型数理サマーセミナー

日付：8月10–12日

8月10日

「生命のシステムの振る舞いをネットワーク構造だけから解明する 1」

講師：望月敦史（京都大学）

「多様体上の大域解析とサーストンの幾何化定理 1」

講師：河野俊丈（明治大学）

「ベルトラミ流における渦輪の存在」

講師：阿部健（大阪市立大学）

「生体内ネットワークの情報伝達ダイナミクス解析」

講師：井上雅世（明治大学）

8月11日

「生命のシステムの振る舞いをネットワーク構造だけから解明する 2」

講師：望月敦史（京都大学）

「多様体上の大域解析とサーストンの幾何化定理 2」

講師：河野俊丈（明治大学）

「反応拡散方程式の正值差分化とセル・オートマトン化」

講師：村田実貴生（東京農工大学）

「移流項付きアレン・カーン方程式の特異摂動問題」

講師：塚本悠暉（明治大学）

「離散可積分系とある種の構造をもつ行列の逆固有値問題」

講師：赤岩香苗（京都産業大学）

「Predator-prey 型反応拡散方程式のコンパクトな台をもつ初期値に対する解の広がり速度」

講師：森龍之介（東京工業大学）

8月12日

「生命のシステムの振る舞いをネットワーク構造だけから解明する 3」

講師：望月敦史（京都大学）

「多様体上の大域解析とサーストンの幾何化定理 3」

講師：河野俊丈（明治大学）

#### 6.4.4 現象数理学三村賞 記念講演会

日付：12月11日

記念講演1：「細胞たちの遊泳術、そしてその数理」

講師：石本健太（京都大学）

記念講演2：「人口と感染症の数理40年」

講師：稲葉 寿（東京大学）

#### 6.4.5 現象数理カフェセミナー

世話人：山本誉士（明治大学）

[1] “Invariants for 3-manifolds by the Kauffman bracket”

日付：5月17日

講師：辻 俊輔（明治大学）

[2] “Vectorial prescribed mean curvature problem”

日付：6月21日

講師：塚本悠暉（明治大学）

[3] “Breeding and statistical modelling”

日付：7月19日

講師：山本英司（明治大学）

[4] “Quorum sensing in self-propelled droplets of the Belousov-Zhabotinsky reaction”

日付：9月29日  
講師：末松 J.信彦（明治大学）

[5] “Recent advancements of phylogenetic method.”

日付：11月22日  
講師：大久保祐作（統計数理研究所）

[6] “Approximation methods for surface constrained PDE”

日付：2月1日  
講師：Elliott Ginder（明治大学）

[7] “A regularity of a mean curvature flow”

日付：3月17日  
講師：森龍之介（明治大学）

**6.4.6 MIMS 現象数理学研究拠点オンラインチュートリアルシリーズ「Python によるデータ解析と数値計算入門」**

講師：白石允梓（明治大学）

第1回「Python によるデータの取り扱いと可視化・ライブラリを用いたクラスタリング」

日付：12月2日

第2回 Python によるライブラリを用いた数理モデル化と非線形現象の数値解析」

日付：12月23日

**6.4.7 Web Assembly 講習会**

日付：5月20日  
講師：高田悠（明治大学）

**6.4.8 MIMS 現象数理学研究拠点リモートセミナー**

「サッカーにおけるスペース評価の新たな枠組み ～スポーツのデータ分析入門～」

日付：9月10日  
講師：成塚拓真（立正大学）

**6.4.9 数学・数理科学5研究拠点合同市民講演会「故きを温ねて新しきを知る」**

日付：11月6日  
「源氏香はクラスタリング～ベル数とその周辺～」  
講師：間野 修平（情報・システム研究機構 統計数理研究所）

「統計数理で明らかにする動物の行動」

講師：山本 誉士（明治大学）

「しゃぼん膜の数学と応用」

講師：小磯 深幸（九州大学マス・フォア・インダストリ研究所）

「結び目の科学と数学」

講師：河内 明夫（大阪市立大学）

「代数多様体と特異点」

講師：並河 良典（京都大学）

## 6.5 MIMS 数理科学共同研究プロジェクト

### 6.5.1 「金属材や紙材の飲料容器の折畳に関する研究」

“Research on folding of beverage containers made of metal or paper”

研究代表者：阿部 綾（明治大学）

研究分担者：寺田耕輔（明星大学）、佐々木淑恵（明治大学）、崎谷明恵（明治大学）、萩原一郎（明治大学）

### 6.5.2 「複雑ネットワークダイナミクスの次元圧縮研究」

“Dimensional reduction of complex network dynamics”

研究代表者：井上雅世（明治大学）

研究分担者：金子邦彦（東京大学）

### 6.5.3 「RMT テストの応用：仮想通貨の乱数度測定による安全性判定」

“Application of the RMT-test: Selection of virtual currencies based on randomness”

研究代表者：田中美栄子（明治大学）

研究分担者：井倉弓彦（明治大学）、金子拓也（国際基督教大学）、久門正人（野村ホールディングズ）

### 6.5.4 「粉体に関連した地形ダイナミクスに対する数理モデリング」

“Mathematical Modeling for Various Landforms Associated with Granular Dynamics”

研究代表者：西森 拓（明治大学）

研究分担者：田邊章洋（防災科学技術研究所）、白石允梓（明治大学）、川瀬裕司（千葉県立中央博物館分館海の博物館）、飯間 信（広島大学）、新屋啓文（新潟大学）、山口 悟（防災科学技術研究所）

### 6.5.5 「扇のデジタル再生システムの開発と扇の原理応用によるイノベーション創出検討」

“Development of digital reproduction system of folding fan and examination of the creation of innovation by the principle of Fan”

研究代表者：山崎桂子（明治大学）

研究分担者：阿部富士子（明治大学）、ディアゴ, ルイス（明治大学）、寺田寅彦（東京大学）、萩原一郎（明治大学）

#### 6.5.6 「AI を用いた画期的エネルギー吸収折紙構造の探索法の開発とそれを実現する製造法に関する研究」

“Development of a new breakthrough searching AI method for super excellent origami structure for energy absorption and its manufacturing method”

研究代表者：楊陽（明治大学）

研究分担者：趙希祿（埼玉工業大学）、萩原一郎（明治大学）、ディアゴ, ルイス（明治大学）、佐々木淑恵（明治大学）

#### 6.5.7 「複雑な 3D 形状の切り紙ハニカムを製造するための連続折り機の開発」

“Developing a Continuous Folding Machine for Manufacturing Complex 3D Shaped Kirigami HoneyCombs”

研究代表者：ディアゴ, ルイス（明治大学）

研究分担者：萩原一郎（明治大学）、楊陽（明治大学）、佐々木淑恵（明治大学）、ENITEZ Ivon（Technological University of Havana）

#### 6.5.8 MIMS 数理科学共同研究プロジェクト 2021 年度 成果発表会（非公開）

日付：2022 年 3 月 14 日、17 日

開催場所：Zoom による Web 開催

### 6.6 イベント

#### 6.6.1 「高校生のための現象数理学入門講座と研究発表会 2021」

開催日：10 月 9 日、10 日

\*2011 年度から 2018 年度まで続いた「高校生による現象数理学研究発表会」の後継プログラムとして 2021 年度から新たに開始したオンラインプログラム

10 月 9 日

現象数理学入門講座 「現象数理学おもしろ講座 1」

講師：矢崎成俊（明治大学）

現象数理学入門講座 「トポロジーで探る対称性と周期性 1」

講師：河野俊丈（明治大学）

10 月 10 日

現象数理学入門講座 「現象数理学おもしろ講座 2」

講師：矢崎成俊（明治大学）

現象数理学入門講座 「トポロジーで探る対称性と周期性 2」

講師：河野俊丈（明治大学）

高校生による研究発表会・表彰式、講評

（25件の応募研究の中から3件の優秀賞と2件の奨励賞を表彰）

### 6.6.2 「高校生のための先端数理科学見学会 ～現象数理学への誘い～」

開催日：8月6日

「リーダー無しで賢い集団をつくるにはアリの社会行動をデータ解析と数理モデルで解明する」

講師：西森 拓

「日々の生活に貢献するデータサイエンスと数理：気象からゲームまで」

講師：中村 和幸

「フラクタル構造の機能と性質」

講師：末松 J. 信彦

## 7 【2021 年度成果発表状況】

### 7.1 発表論文・著書

#### 7.1.1 論文 (査読あり)

基盤数理部門

---

---

◆ 俣野 博

1. H. Matano, Y. Mori, M. Nara and K. Sakakibara, “Asymptotic Behavior of Fronts and Pulses of the Bidomain Model”, *SIAM J. Applied Dynamical Systems* 21 (1) (2021). doi: 10.1137/21M1416904

◆ 二宮 広和

1. H. Monobe and H. Ninomiya, “Compact traveling wave for anisotropic curvature with driving force”, *Transactions of the American Mathematical Society*, 374, Number 4, April (2021), 2447-2477, doi: 10.1090/tran/8168
2. H. Ninomiya and H. Yamamoto, “A reaction-diffusion approximation of a semilinear wave equation”, *Journal of Differential Equations*, 272, (2021), 289-309, doi: 10.1016/j.jde.2020.09.031
3. H. Ninomiya, “Entire solutions of the Allen–Cahn–Nagumo equation in a multi-dimensional space”, *Discrete and continuous dynamical systems. Ser. A*, 41-1, (2021), pp. 395-412, doi: 10.3934/dcds.2020364
4. F. Hamel and H. Ninomiya, “Localized and expanding entire solutions of reaction-diffusion equations”, accepted to *Journal of Dynamics and Differential Equations*, doi:10.1007/s10884-020-09936-2
5. W.D. Martinson, H. Ninomiya, H.M. Byrne, and P.K. Maini, “Comparative analysis of continuum angiogenesis models”, *Journal of mathematical biology*, 82-4 (2021), 1-34
6. Y.Y. Chen, H. Ninomiya and C.H. Wu, “Global dynamics on one-dimensional excitable media”, *SIAM Journal of Mathematical Analysis*, 53, No. 6, (2021) pp. 7081--7112

◆ 河野 俊丈

1. T. Kohno, “Higher holonomy and iterated integrals”, *Topology and Geometry, A collection of papers dedicated to Vladimir G. Turaev* (ed. A. Papadopoulos), *European Mathematical Society Press*, (2021), 307-325.
2. T. Kohno, “Formal connections, higher holonomy functors and iterated integrals”, *Topology and Its Applications*, 2021, <https://doi.org/10.1016/j.topol.2021.107985>.

◆ 池田幸太

1. Kota Ikeda, Shin-Ichiro Ei, “Center Manifold Theory for the Motions of Camphor Boats with Delta Function”, *Journal of Dynamics and Differential Equations* 33 卷, 2 号 pp.621–657

◆ 後藤四郎

1. E. Celikbas, O. Celikbas, C. Ciuperca, N. Endo, S. Goto, R. Isobe, and N. Matsuoka, “On the ubiquity of Arf rings”, *J. Comm. Alg. (to appear)*.
2. N. Endo and S. Goto, “Construction of strictly closed rings”, *Proc Amer. Math. Soc.*, 150 (2022), 119-129. DOI: <https://doi.org/10.1090/proc/15659>
3. N. Endo, S. Goto, and R. Isobe, “Topics on strict closure of rings”, *Res. Math. Sci.*, 8, vol. 55 (2021). DOI: <https://doi.org/10.1007/s40687-021-00292-1>
4. N. Endo, S. Goto, and R. Isobe, “Almost Gorenstein rings arising from fiber products”, *Canad. Math. Bull.*, 64 (2021), 383–400. DOI: <http://dx.doi.org/10.4153/S000843952000051X>

◆ 鈴木正明

1. Masaaki Suzuki, “Generating functions on epimorphisms between 2-bridge knot groups”, *Journal of Knot Theory and Its Ramifications* 30 (2021), 24 pages

◆ 郭忠勝

1. Jong-Sheng Guo and Masahiko Shimojo, “Stabilization to a positive equilibrium for some reaction-diffusion systems”, *Nonlinear Analysis: Real World Applications*, 62 (2021), Art. 103378, 12pp.
2. Wonhyung Choi, Thomas Giletti and Jong-Sheng Guo, “Persistence of species in a predator-prey system with climate change and either nonlocal or local dispersal”, *Journal of Differential Equations*, 302 (2021), 807-853.
3. Yu-Shuo Chen and Jong-Sheng Guo, “Traveling wave solutions for a three-species predator-prey model with two aborigine preys”, *Japan J. Indust. Appl. Math.*, 38 (2021), 455-471
4. Yu-Shuo Chen, Thomas Giletti and Jong-Sheng Guo, “Persistence of preys in a diffusive three species predator-prey system with a pair of strong-weak competing preys”, *Journal of Differential Equations*, 281 (2021), 341-378
5. Yu-Shuo Chen, Jong-Sheng Guo and Masahiko Shimojo, “Recent developments on a singular predator-prey model”, *Discrete Contin. Dyn. Syst. Ser. B*, 26 (2021), 1811-1825.

◆ 舟木直久

1. C. Bernardin, T. Funaki, S. Sethuraman, “Derivation of coupled KPZ-Burgers equation from multi-species zero-range processes”, *Ann. Appl. Probab.*, 31(4) (2021) 1966–2017. DOI: 10.1214/20-AAP1639
2. T. Funaki, “Large deviation for dynamic model of three dimensional Young diagrams”, *Proceedings of the 12th MSJ-SI, Stochastic Analysis, Random Fields and Integrable Probability--Fukuoka 2019, Adv. Stud. Pure Math.*, (2021) 227–238
3. T. Funaki, M. Hoshino, S. Sethuraman, B. Xie, “Asymptotics of PDE in random environment by paracontrolled calculus”, *Ann. Inst. Henri Poincaré, (B) Probab. Statis.* 57(3) (2021), 1702–1735. DOI: 10.1214/20-AIHP1129
4. T. Funaki, Y. Nishijima, H. Suda, “Stochastic eight-vertex model, its invariant measures and KPZ limit”, *J. Statis. Phys.*, 184 (2021), Article no. 11, 1–30. DOI: 10.1007/s10955-021-02789-z
5. T. Funaki, B. Xie, “Global solvability and convergence to stationary solutions in singular quasilinear stochastic PDEs”, *Stoch. PDE: Anal. Comp.*, published online 2022. DOI: 10.1007/s40072-022-00243-z

◆ 吉田健一

1. Tomohiro Okuma, Kei-ichi Watanabe, Ken-ichi Yoshida, “The normal reduction number of two-dimensional cone-like singularities”, *Proc. Amer. Math. Soc.* 149 (11), (2021), 4569–4581, DOI: 10.1090/proc/15565

◆ 大関一秀

1. Kazuho Ozeki, “The first Hilbert coefficient of stretched ideals”, *Acta Mathematica Vietnamica*, Published: February 2022 by Online.
2. Shreedevi K. Masuti, Kazuho Ozeki, Maria Evelina Rossi, “A filtration of the Sally module and the first normal Hilbert coefficient”, *Journal of Algebra*, 571, pp.376-392, April 2021.
3. Kazuho Ozeki, “The reduction number of stretched ideals”, *Journal of Mathematical Society of Japan*, accepted 2021.
4. Kazuho Ozeki, Hoang Le Truong, and Hoang Ngoc Yen, “Hilbert coefficients and sequentially Cohen-Macaulay rings”, *Proceedings of American Mathematical Society*, accepted 2021

◆ 高橋 亮

1. Olgur Celikbas, Ryo Takahashi, “Powers of the maximal ideal and vanishing of (co)homology”, *Glasgow Mathematical Journal* 63 (2021), no. 1, 1–5.

- MR4190065 (doi:10.1017/S0017089519000466)
2. Hailong Dao, Toshinori Kobayashi, Ryo Takahashi, “Trace ideals of canonical modules, annihilators of Ext modules, and classes of rings close to being Gorenstein”, *Journal of Pure and Applied Algebra* 225 (2021), no. 9, 106655, 18 pp.  
MR4195890 (doi:10.1016/j.jpaa.2020.106655)
  3. Hiroki Matsui, Tran Tuan Nam, Ryo Takahashi, Nguyen Minh Tri, Do Ngoc Yen, “Cohomological dimensions of specialization-closed subsets and subcategories of modules”, *Proceedings of the American Mathematical Society* 149 (2021), no. 2, 481--496.  
MR4198059 (doi:10.1090/proc/15102)
  4. Srikanth B. Iyengar, Ryo Takahashi, “The Jacobian ideal of a commutative ring and annihilators of cohomology”, *Journal of Algebra* 571 (2021), 280--296, *Commutative Algebra and its Interactions with Algebraic Geometry: A volume in honor of Craig Huneke on the occasion of his 65th birthday*.  
MR4200721 (doi:10.1016/j.jalgebra.2018.07.034)
  5. Anurag Singh, Ryo Takahashi, Kei-ichi Watanabe, “Homogeneous prime elements in normal two-dimensional graded rings”, *Journal of Algebra* 571 (2021), 339--349, *Commutative Algebra and its Interactions with Algebraic Geometry: A volume in honor of Craig Huneke on the occasion of his 65th birthday*.  
MR4200724 (doi:10.1016/j.jalgebra.2018.07.012)
  6. Arash Sadeghi, Ryo Takahashi, “Resolving subcategories closed under certain operations and a conjecture of Dao and Takahashi”, *Michigan Mathematical Journal* 70 (2021), no. 2, 341--367.  
MR4278699 (doi:10.1307/mmj/1592359276)
  7. Mohsen Gheibi, Ryo Takahashi, “Some criteria for detecting large homomorphisms of local rings”, *Communications in Algebra* 49 (2021), no. 8, 3490--3500.  
MR4283163 (doi:10.1080/00927872.2021.1899194)
  8. Ryo Takahashi, “Resolving subcategories whose finitely presented module categories are abelian”, *Comptes Rendus Mathématique. Académie des Sciences. Paris* 359 (2021), no. 5, 577--592.  
MR4291011 (doi:10.5802/crmath.197)
  9. David A. Jorgensen, Mohsen Gheibi, Ryo Takahashi, “Quasi-projective dimension”, *Pacific Journal of Mathematics* 312 (2021), no. 1, 113--147.  
MR4298795 (doi:10.2140/pjm.2021.312.113)
  10. Ryo Takahashi, “Grothendieck groups, convex cones and maximal Cohen-Macaulay points”, *Mathematische Zeitschrift* 299 (2021), no. 1-2, 53--82.

- MR4311595 (doi:10.1007/s00209-020-02685-4)
11. Ryo Takahashi, “Classification of dominant resolving subcategories by moderate functions”, *Illinois Journal of Mathematics* 65 (2021), no. 3, 597--618.  
MR4312196 (doi:10.1215/00192082-9330146)
  12. Ryo Takahashi, “Intersections of resolving subcategories and intersections of thick subcategories”, *European Journal of Mathematics* 7 (2021), no. 4, 1767--1790.  
MR4340954 (doi:10.1007/s40879-021-00470-z)
  13. Tokuji Araya, Ryo Takahashi, “On reducing homological dimensions over noetherian rings”, *Proceedings of the American Mathematical Society* 150 (2022), no. 2, 469--480.  
MR4356161 (doi:10.1090/proc/15785)
  14. Hiroki Matsui, Ryo Takahashi, “Filtrations in module categories, derived categories and prime spectra”, *International Mathematics Research Notices. IMRN* 2022 (2022), no. 5, 3457--3492.  
MR4387167 (doi:10.1093/imrn/rnaa284)
  15. Abdolnaser Bahlekeh, Shokrollah Salarian, Ryo Takahashi, Zahra Toosi, “Spanier-Whitehead categories of resolving subcategories and comparison with singularity categories”, *Algebras and Representation Theory* (掲載決定済)  
(doi:10.1007/s10468-021-10037-x)
  16. Souvik Dey, Ryo Takahashi, “Comparisons between annihilators of Tor and Ext”, *Acta Mathematica Vietnamica, Special Issue on: Algebra, Geometry and Related Topics (dedicated to Nguyen Tu Cuong on the occasion of his 70th anniversary)* (掲載決定済)  
(doi:10.1007/s40306-021-00443-0)
  17. Souvik Dey, Ryo Takahashi, “On the subcategory of  $n$ -torsionfree modules and related modules”, *Collectanea Mathematica* (掲載決定済)  
(doi:10.1007/s13348-021-00338-1)
  18. Ryo Takahashi, “Dominant local rings and subcategory classification”, *International Mathematics Research Notices. IMRN* (掲載決定済)
  19. Ryo Takahashi, “Generation in module categories and derived categories of commutative rings”, in: *Commutative algebra, Expository papers dedicated to David Eisenbud on the occasion of his 75th birthday*, Edited by Irena Peeva, Springer, New York, 2022 (掲載決定済)

◆ 早坂 太

1. Futoshi Hayasaka, “Indecomposable integrally closed modules of arbitrary rank over a two-dimensional regular local ring”, *Journal of Pure and Applied Algebra* 226 (2022), in Press

◆ 宮路智行

1. Yuki Chiba, Tomoyuki Miyaji, Toshiyuki Ogawa, “Computing Morse decomposition of ODEs via Runge-Kutta method”, *JSIAM Letters*, 13 (2021) 40–43.
2. 宮路智行、「力学系の数値分岐解析」、*応用数理* 32 卷 1 号(2022 年)16–26.

◆ 物部治徳

1. H. Matsuzawa, H. Monobe, H. Shimojo and E. Yanagida, “Convergence to a traveling wave in the logarithmic diffusion equation with a bistable nonlinearity”, *Indiana Univ. Math. J.*, 71 (2022), pp. 125-151.

◆ 塚本悠暉

1. Yuki Tsukamoto, “Prescribed mean curvature equation on torus”, *Analysis*, 41 (2): 69–77

現象数理部門

---

◆ 小川知之

1. Kawamura Mari, Sugihara Kei, Takigawa-Imamura Hisako, Ogawa Toshiyuki, Miura Takashi, “Mathematical Modeling of Dynamic Cellular Association Patterns in Seminiferous Tubules”, *Bulletin of Mathematical Biology* 83, pp.33-33. DOI:10.1007/s11538-021-00863-x

◆ 矢崎成俊

1. H. Gion, Y. Saito and S. Yazaki, “On a backward bifurcation of an epidemic model with capacities of treatment and vaccination”, *JSIAM Lett.* 13 (2021.10.16) 64--67. DOI: 10.14495/jsiaml.13.64
2. M. Kolar and S. Yazaki, “Comparison study of image segmentation techniques by curvature driven flow of graphs”, *JSIAM Lett.* 13 (2021.9.16) 48--51. DOI: 10.14495/jsiaml.13.48
3. A. Nanashima, M. Komi, N. Imamura, S. Yazaki, M. Hiyoshi, T. Hamada, K. Yano, T. Nishida, M. Enzaki and T. Sakae, “Novel analysis using magnetic resonance cholangiography for patients with pancreaticobiliary maljunction”, *Surgery Today* (2021.7.29) 10 pages. DOI: 10.1007/s00595-021-02349-8

◆ Ginder, Elliott

1. E. Ginder, G. Holló, I. Lagzi, N. Suematsu. "Electric field assisted motion of a mercury droplet." *Scientific Reports*, 11(1):2753. doi: 10.1038/s41598-020-80375-1. PMID: 33531526; PMCID: PMC7854757, (2021) 1-11.

2. Y. Akagawa, E. Ginder, S. Koide, S. Omata, K. Svadlenka. "A Crank-Nicolson type minimization scheme for a hyperbolic free boundary problem." *Discrete & Continuous Dynamical Systems - Series B*, (2021) 1-22

◆ 向殿政男

1. Shuoyu WANG, Kenji ISHIDA, Hayato ENOKI, Guang YANG, Kazuo OKUHATA, Shingo INO, Yoshinobu MIZOBUCHI, Masakatsu FUJIE and Masao MUKAIDONO, "Development and Clinical Evaluation of an Omnidirectional Walking Training Robot for Simultaneous Gait Improvement and Posture Correction", *Biomedical Soft Computing and Human Sciences*, Vol.26, No.1, pp.21-35, 2021-6

◆ 友枝明保

1. 村田笑菜、佐々木多希子、友枝明保、「混合整数計画法を用いた途中駅に車庫を設置した路線の運転整理支援」、*武蔵野大学数理工学センター紀要*、7巻、pp.63 - 76、(2022)

◆ Hilhorst, Danielle

1. Celinski, Rafal. Hilhorst, Danielle. Karch, Grzegorz. Mimura, Masayasu. Roux, Pierre. "Mathematical treatment of PDE model of chemotactic E. coli colonies". *J. Differential Equations* 278 (2021), 73-99.
2. Hilhorst, Danielle., Roux, Pierre., "A hyperbolic-elliptic-parabolic PDE model describing chemotactic E. coli colonies", *Discrete Contin. Dyn. Syst. Ser. S* 14 (2021), no. 8, 2993-3015.
3. Eliaš, Ján., Hilhorst, Danielle., Mimura, Masayasu., Morita, Yoshihisa. "Singular limit for a reaction-diffusion-ODE system in a neolithic transition model". *J. Differential Equations* 295 (2021), 39-69.
4. Díaz, Jesús Ildefonso., Hilhorst, Danielle., Kyriazopoulos, Paris., "A parabolic system with strong absorption modeling dry-land vegetation", *Electron. J. Differential Equations* 2021, Paper No. 8, 19 pp.
5. Gao, Yueyuan., Hilhorst, Danielle., Vu Do Huy Cuong., "A Generalized Finite Volume Method for Density Driven Flows in Porous Media", *Energies* 2021, 14(19), 6151; <https://doi.org/10.3390/en14196151>.

◆ 山本誉士

1. Richard M. Gunner, Mark D. Holton, David M. Scantlebury, Phil Hopkins, Emily L. C. Shepard, Adam J. Fell, Baptiste Garde, Flavio Quintana, Agustina Gómez-Laich, Ken Yoda, Takashi Yamamoto, 他 (31名中11番目), "How often should dead-reckoned animal movement paths be corrected for drift?", *Animal Biotelemetry* 9: 43, 2021.

2. Anne-Sophie Bonnet-Lebrun, Maria P. Dias, Richard A. Phillips, José P. Granadeiro, M. de L. Brooke, Olivier Chastel, Thomas A. Clay, Annette L. Fayet, Olivier Gilg, Jacob González-Solís, Tim Guilford,..., Takashi Yamamoto, 他 (34 名中 33 番目), “Seabird migration strategies: Flight budgets, diel activity patterns and lunar influence”, *Frontiers in Marine Science* 8: 683071, 2021
3. Rei Yamashita, Nagako Hiki, Fumika Kashiwada, Hideshige Takada, Kaoruko Mizukawa, Britta Denise Hardesty, Lauren Roman, David Hyrenbach, Peter G. Ryan, Ben J. Dilley, Juan Pablo Muñoz-Pérez, Carlos A. Valle, Christopher K. Pham, João Frias, Bungo Nishizawa, Akinori Takahashi, Jean-Baptiste Thiebot, Alexis Will, Nobuo Kokubun, Yuuki Y. Watanabe, Takashi Yamamoto, Kozue Shiomi, Ui Shimabukuro, Yutaka Watanuki. “Plastic additives and legacy persistent organic pollutants (POPs) in preen gland oil from seabirds sampled across the globe”, *Environmental Monitoring and Contaminants Research* 1: 97–112, 2021
4. Richard M. Gunner, Mark D. Holton, Mike D. Scantlebury, O. Louis van Schalkwyk, Holly M. English, Hannah J. Williams, Phil Hopkins, Flavio Quintana, Agustina Gómez-Laich,..., Takashi Yamamoto, 他 (26 名中 13 番目), “Dead-reckoning animal movements in R: a reappraisal using Gundog.Tracks”, *Animal Biotelemetry* 9: 23, 2021

◆ 出原 浩 史

1. M. Kuwamura, H. Izuhara and S.-I. Ei, “Oscillations and bifurcation structure of reaction-diffusion model for cell polarity formation”, *Journal of Mathematical Biology*, 84 (2022) 22
2. H. Izuhara, H. Monobe and C.-H. Wu, “The formation of spreading front: the singular limit of three-component reaction-diffusion models”, *Journal of Mathematical Biology*, 82 (2021) 38
3. H. Izuhara and Y. Wu, “Asymptotic stability of two types of traveling waves for some predator-prey models”, H. Zhang, *Discrete and Continuous Dynamical Systems Series B*, 26 (2021) 2323-2342

◆ Griette, Quentin

1. Jacques Demongeot, Quentin Griette, Pierre Magal and Glenn Webb, “Vaccine efficacy for COVID-19 outbreak in New York City”, *Biology* 11(3), 2022, 345.
2. Matthieu Alfaro, Quentin Griette, Denis Roze and Benoît Sarels, “The dynamics of coupled genetic incompatibilities in parapatry”, *J. Math. Biol.* 84(3), 2022, n. 20.
3. Quentin Griette, Jacques Demongeot and Pierre Magal, “What can we learn from

COVID-19 data by using epidemic models with unidentified infectious cases?”, *Math. Biosci. Eng.* 19(1), 2022, pp. 537–594.

4. Quentin Griette, Jacques Demongeot and Pierre Magal, “A robust phenomenological approach to investigate COVID-19 data for France”, *Math. Appl. Sci. Eng.* 2(3), 2021, pp. 149–160.
5. Xiaoming Fu, Quentin Griette, and Pierre Magal, “Sharp discontinuous traveling waves in a hyperbolic Keller-Segel equation”, *Math. Models Methods Appl. Sci.* 31(05), 2021, pp. 861–905.
6. Quentin Griette and Pierre Magal, “Clarifying predictions for COVID-19 from testing data: The example of New York State”, *Infect. Dis. Model.* 6, 2021, pp. 273–283.

◆ 千葉悠喜

1. Yuki Chiba, Tomoyuki Miyaji, Toshiyuki Ogawa, “Computing Morse decomposition of ODEs via Runge-Kutta method”, *JSIAM Letters*, Vol. 13, 2021, pp. 40–43

◆ 蛭田佳樹

1. Yoshiki Hiruta and Sadayoshi Toh, “A Simple Thermal Convection System Showing Subcritical Transition and Localized Turbulences in Two-Dimensional Periodic Domains”, *J. Phys. Soc. Jpn.* 91, 013401 (2022)

◆ 阿部 綾

1. Aya Abe, Haruki Yashiro, Ichiro Hagiwara, “Theoretical study of sound insulation simulations about attaching effect of sound absorbing material and consideration of sound insulation performance by height of origami core”, *Proceedings of the ASME 2021 International Design Engineering Technical Conferences & Computers and Information in Engineering Conference IDETC/CIE 2021-68851*
2. Aya Abe, Ichiro Hagiwara, “Development of New Sound Insulation Simulation Technology Using Finite Element Method for Efficiency of High Aspect Ratio Core in Low Frequency Range”, *International Journal of Mechanical Engineering and Applications*, Volume 10, Issue 1, February 2022, Pages: 7–16
3. Aya Abe, Ichiro Hagiwara, “Theoretical Study of Sound Insulation Simulations focusing on Height of Origami Core”, *JSST 2021*, No.69, 2021

◆ 山崎桂子

1. 山崎 桂子、阿部 富士子、萩原 一郎、「『折』を生かした日本独自の描画法『扇』の数理的解明の試み」、*日本機械学会論文集*、2021年 87巻 898号、発行日:2021年、公開日:2021/06/25

2. Keiko Yamazaki, Fujiko Abe, Ichiro Hagiwara, “Mathematical elucidation of the traditional Japanese fan focusing on its structure”, Proceedings of the ASME 2021 International Design Engineering Technical Conferences and Computers and Information in Engineering Conference IDETC/CIE2021, August 17-20, 2021

◆ 楊 陽

1. Zhao, X., C. Kong, Yang, Y. and Hagiwara, I., “Reversed-torsion-type crush energy absorption structure and its inexpensive partial-heating torsion manufacturing method based on origami engineering”, Journal of Manufacturing Science and Engineering, DOI: 10.1115/1.4052438(2021-9)
2. Yang Yang, Xilu Zhao, Ichiro Hagiwara, “Energy absorption characteristics of passenger car with origami structure”, Conference IDETC/CIE2021, August 17-20, 2021
3. Yang Yang, Ichiro Hagiwara, “New semi origami structure for collision energy absorption and its manufacturing method”, JSST 2021, No.69, 2021

◆ 篠田 淳一

1. Luis Diago, Junichi Shinoda, Ichiro Hagiwara, “Development of a Pattern for Continuous Manufacturing of Complex 3D Shapes with Kirigami Honeycombs”, JSST 2021, No.69, 2021

教育数理部門

---

◆ 奈良知恵

1. Zachery Abel, Erik Demaine, Martin Demaine, Jin-ichi Itoh, Jason Ku, Jayson Lych, Chie Nara, “Continuous Flattening of All Polyhedral Manifolds using Countably Infinite Creases”, Computational Geometry: Theory and Applications 98 (2021) 101773, 10pp. Elsevier, 2021. Doi: 10.1016/j.comgeo.2021.101773
2. Yuki Kobayashi, Seiya Kirihara, Chie Nara, “A periodic sponge surface based on truncated octahedral”, The proceedings of the Bridges (Mathematics · Art · Music · Architecture · Literature) 2021 (2021), 339–342
3. Kazuki Matsubara, Chie Nara, “The maximum numbers of the rigid faces and edges in continuous flattening processes of a polyhedron”, in Extended abstracts of TJCDCGGG2020+, Chiang Mai University, Thailand, September 3–5, 2021.

先端数理部門

---

◆ 西森 拓

1. Masashi Shiraishi, Takumi Odan, Osamu Yamanaka, Hiraku Nishimori, "Influence of Labor Conditions and Interaction Among Individuals on Circadian Activity

Rhythms in the Ant *Camponotus Japonicus*", *Journal of Robotics and Mechatronics*, 33(3), 582-589, 2021

DOI: 10.20965/jrm.2021.p0582

2. Yasugahira, Y., Tatsumi, Y., Yamanaka, O., Nishimori, H., Nagayama, M., & Nakata, S., "Catch and Release Chemotaxis", *ChemSystemsChem*, e2100031

◆ 萩原 一郎

1. Aya Abe, Ichiro Hagiwara, "Development of New Sound Insulation Simulation Technology Using Finite Element Method for Efficiency of High Aspect Ratio Core in Low Frequency Range", *International Journal of Mechanical Engineering and Applications*, Vol.10, No.1(2022-2), pp.7-16
2. Terada, K. and Hagiwara, I., "Effective Folding Line Processing with a Press Method in Origami Forming Using a Low-cost and Simple V-shaped Punch Tool System", *International Journal of Mechanical Engineering and Applications* 2021; 9(6): 98-112 <http://www.sciencepublishinggroup.com/j/ijmea>, doi: 10.11648/j.ijmea.20210906.13 , ISSN: 2330-023X (Print); ISSN: 2330-0248 (Online)
3. Zhao, X., C. Kong, Yang, Y. and Hagiwara, I., "Reversed-torsion-type crush energy absorption structure and its inexpensive partial-heating torsion manufacturing method based on origami engineering", *Journal of Manufacturing Science and Engineering*, DOI: 10.1115/1.4052438(2021-9)
4. 山崎 桂子、阿部 富士子、萩原 一郎、「『折』を生かした日本独自の描画法『扇』の数理的解明の試み」、*日本機械学会論文集*、2021年 87巻 898号、発行日:2021年、公開日:2021/06/25
5. 寺田耕輔、萩原一郎、「折紙工法におけるプレスによる折線加工法の提案」、*日本機械学会論文集*、2021年 87巻 898号、発行日:2021年、公開日:2021/06/25  
[https://www.jstage.jst.go.jp/article/transjsme/87/898/87\\_21-00070/\\_article/-char/ja/](https://www.jstage.jst.go.jp/article/transjsme/87/898/87_21-00070/_article/-char/ja/)
6. Keiko Yamazaki, Fujiko Abe, Ichiro Hagiwara, "Mathematical elucidation of the traditional Japanese fan focusing on its structure", *Proceedings of the ASME 2021 International Design Engineering Technical Conferences and Computers and Information in Engineering Conference IDETC/CIE2021*, August 17-20, 2021
7. Aya Abe, Haruki Yashiro, Ichiro Hagiwara, "Theoretical study of sound insulation simulations (About attaching effect of sound absorbing material AND Consideration of sound insulation performance by height of origami core)", *Conference IDETC/CIE2021*, August 17-20, 2021
8. Yang Yang, Xilu Zhao, Ichiro Hagiwara, "Energy absorption characteristics of passenger car with origami structure", *Conference IDETC/CIE2021*, August 17-20, 2021

9. Yang Yang, Ichiro Hagiwara, “New semi origami structure for collision energy absorption and its manufacturing method”, JSST 2021, No.69, 2021
10. Luis Diago, Junichi Shinoda, Ichiro Hagiwara, “Development of a Pattern for Continuous Manufacturing of Complex 3D Shapes with Kirigami Honeycombs”, JSST 2021, No.69, 2021
11. Aya Abe, Ichiro Hagiwara, ”Theoretical Study of Sound Insulation Simulations focusing on Height of Origami Core”, JSST 2021, No.69, 2021

◆ 白石 允 梓

1. Masashi Shiraishi, Takumi Odan, Osamu Yamanaka, Hiraku Nishimori, "Influence of Labor Conditions and Interaction Among Individuals on Circadian Activity Rhythms in the Ant *Camponotus Japonicus*", Journal of Robotics and Mechatronics, 33(3), 582-589, 2021  
DOI: 10.20965/jrm.2021.p0582

◆ 山中 治

1. Shiraishi, M., Odan, T., Yamanaka, O., & Nishimori, H. (2021), “Influence of labor conditions and interaction among individuals on circadian activity rhythms in the ant *camponotus japonicas*”, Journal of Robotics and Mechatronics, 33(3), 582-589.
2. Yasugahira, Y., Tatsumi, Y., Yamanaka, O., Nishimori, H., Nagayama, M., & Nakata, S., “Catch and Release Chemotaxis”, ChemSystemsChem, e2100031.

◆ Diago Luis

1. Luis Diago, Junichi Shinoda, Ichiro Hagiwara, “Development of a Pattern for Continuous Manufacturing of Complex 3D Shapes with Kirigami Honeycombs”, JSST 2021, No.69, 2021.

---

文理融合研究部門

◆ 菊池 浩明

1. 松本 寛輝、菊池 浩明、「Bitcoin 取引履歴の特徴量に基づくアドレス識別リスクの評価」、情報処理学会論文誌、 62 (9), pp. 1487-1498, 2021 年 9 月
2. 伊藤 聡志、池上 和輝、菊池 浩明、「健康診断データとレセプトデータの匿名加工情報を用いた疾病リスク分析」、情報処理学会論文誌、 62(9), pp. 1560-1574, 2021 年 9 月
3. Satoshi Ito, Hiroaki Kikuchi, ”Estimation of cost of k-anonymity in the number of dummy records”, J Ambient Intell Human Comput, Springer, 2022, 2022 年 3 月
4. Kikuchi H., Ono A., Ito S., Fujita M., Yamanaka T, “Web Crawler for an Anonymously

Processed Information Database”, In: Innovative Mobile and Internet Services in Ubiquitous Computing (IMIS 2021), Lecture Notes in Networks and Systems, vol 279. Springer, pp. 501-510, 2021

5. Masahiro Fujita, Yasuoki Iida, Mitsuhiro Hattori, Tadakazu Yamanaka, Nori Matsuda, Satoshi Ito and Hiroaki Kikuchi, “Proposal and Development of Anonymization Dictionary Using Public Information Disclosed by Anonymously Processed Information Handling Business Operators”, Innovative Mobile and Internet Services in Ubiquitous Computing. IMIS 2021. Lecture Notes in Networks and Systems, vol 279. Springer, pp. 30-39, 2021
6. R. Shibayama and H. Kikuchi, “Vulnerability Exploiting SMS Push Notifications”, 16th Asia Joint Conference on Information Security (AsiaJCIS), 2021, pp. 23-30
7. H. Kikuchi, K. Eto, K. Waki and T. Mori, "Vulnerability of Privacy Visor Used to Disrupt Unauthorized Face Recognition", IEEE Conference on Dependable and Secure Computing (DSC), 2021, pp. 1-7
8. Kikuchi H., Yamada M., Ikegami K., Inui K., “Best Security Measures to Reduce Cyber-Incident and Data Breach Risks”, In: Garcia-Alfaro J., Muñoz-Tapia J.L., Navarro-Arribas G., Soriano M. (eds) Data Privacy Management, Cryptocurrencies and Blockchain Technology. DPM 2021, CBT 2021. Lecture Notes in Computer Science, vol 13140. Springer, Cham, 2022.
9. Kikuchi H., “Reidentification Risk from Pseudonymized Customer Payment History”, In: Barolli L., Woungang I., Enokido T. (eds) Advanced Information Networking and Applications. AINA 2021. Lecture Notes in Networks and Systems, vol 226. Springer, Cham, 2021

◆ 杉原厚吉

1. Kokichi Sugihara, “Misperception of road curvature due to slope change.” Japan Journal of Industrial and Applied Mathematics, vol. 38 (2021), pp. 379-389. DOI: 10.1007/s13160-020-00441-z (2020年に採択されオンライン公開されていたものが出版された。)
2. Kokichi Sugihara, “3D realization of Penrose polygons using non-rectangularity trick.” Journal of the Society for Art and Science, vol. 20 (2021), no. 5, pp. 269-276.
3. Kokichi Sugihara, “True views from depth-exaggerated images.” Proceedings of the International Display Workshops, vol. 28 (2021), pp. 1038-1041 (AIS/VHF1-3). (オンライン国際会議論文集)
4. Kokichi Sugihara, “Triply ambiguous objects.” Proceedings of the 13th Asian Forum on Graphic Science (AFGS2021), pp. 55-64. (オンライン国際会議論文集)

5. 杉原厚吉、「歩けることを目指した無限ループ階段の設計法」、日本図学会論文誌（採択 2022 年 1 月 13 日）
6. Kokichi Sugihara, “Rising object illusion.” *Journal of Mathematics and the Arts* (accepted). Article DOI 10.1080/17513472.2022.2045047
7. Kokichi Sugihara and B. Pinna, “Rectangularity is stronger than symmetry in 3D object perception.” *Frontiers in Human Neuroscience* (accepted)

◆ 宮下 芳明

1. 島田雄輝、薄羽大樹、宮下芳明、「視線を用いた 1 次元ポインティングにおける 1 次サッカードエラー率のモデル化」、*情報処理学会論文誌*、Vol. 63, issue. 2, pp. 413–423, 2021.

◆ 青木 健一

1. Kenichi Aoki, Joe Yuichiro Wakano, “Hominin forager technology, food sharing, and diet breadth”, *Theoretical Population Biology* 144 巻, pp. 37–48.

◆ 中島さち子

1. 中島さち子、田中 香津生、清水 克彦、山田 浩平、山羽 教文、「タグラグビーの学習指導計画の STEAM 化によるパフォーマンス向上—小学校「体育」授業における算数・プログラミング的思考導入の効果—」、*スポーツパフォーマンス学会*、14 巻, pp. 45-59

---

現象数理・ライフサイエンス融合部門

---

◆ 山口 智彦

1. Takashi Amemiya and Tomohiko Yamaguchi, “Oscillations and dynamic symbiosis in cellular metabolism in cancer”, *Frontiers in Oncology*, 12: 783908 (2022). (<https://doi.org/10.3389/fonc.2022.783908>)
2. Takashi Amemiya, Kenichi Shibata, Masatoshi Watanabe, Satoshi Nakata, Kazuyuki Nakamura, Tomohiko Yamaguchi, “Glycolytic oscillations in cancer cells”, McClintock P. and Stefanovska A. Eds. in *Physics of Biological Oscillations*, Springer, pp. 245-259 (2021)
3. Petteri Kettunen, Do Sung Huh, István Szalai, Tomohiko Yamaguchi, “Revival Oscillations in a Closed Bromate-1, 4-Cyclohexanedione-Acid System with Ferriin”, *Advanced Theory and Simulations*, 4, 2100277(1-6) (2021).

◆ 相澤 守

1. D. Koizumi, K. Suzuki, R. Togawa, K. Yasui, K. Iohara, M. Honda, and M. Aizawa,

- “Preparation of antimicrobial calcium phosphate/protamine composite powders with fluoride ions using octacalcium phosphate”, *J. Mater. Sci.: Mater. Med.* (2022). in press (<https://doi.org/10.1007/s10856-022-06656-5>)
2. S. Okitsu, T. Yokota, and M. Aizawa, “Effect of ball-milling treatment on sinterability of hydroxyapatite ceramics including bone minerals”, *Phosphorus Res. Bull.*, 38 (2022) in press
  3. H. Minamisawa, Y. Kojima and M. Aizawa, “Adsorption of Inositol Phosphate on Hydroxyapatite Powder with High Specific Surface Area”, *Materials*, 15, 2176(2022); <https://doi.org/10.3390/ma15062176>
  4. D. Koizumi, K. Suzuki, H. Minamisawa, R. Togawa, K. Yasui, K. Iohara, M. Honda, and M. Aizawa, “Preparation of protamine-adsorbed calcium phosphate powders and their antibacterial property”, *J. Asian Ceram. Socs.*, 10, 230-240(2022).; DOI: 10.1080/21870764.2022.2035488
  5. W. I. U. Withanage, K. D. S. D. Ariyapala, N. Kumada, T. Takei, M. Ueda, and M. Aizawa, “Controllable antimicrobial properties of silver ion-exchanged niobate and tantalate compounds”, *J. Asian Ceram. Socs.*, 10, 49-57(2022).; DOI: 10.1080/21870764.2021.2006877
  6. K. Suzuki, M. Honda, T. Matsuura and M. Aizawa, “Living reactions of tissue-engineered bone derived from apatite-fiber scaffold in rat subcutaneous tissues”, *J. Ceram. Soc. Jpn.*, 130, 65-73(2022).; [https://www.jstage.jst.go.jp/article/jcersj2/130/1/130\\_21108/\\_article](https://www.jstage.jst.go.jp/article/jcersj2/130/1/130_21108/_article)
  7. K. Suzuki, J. Fukasawa, M. Miura, L. P. Nian, T. Matsuura, M. Honda, and M. Aizawa, “Influence of culture period on the osteoblast differentiation of tissue-engineered bone constructed by apatite fiber scaffold using radial-flow type bioreactor”, *Int. J. Mol. Sci.*, 22, 13080(2021).; <https://doi.org/10.3390/ijms222313080>
  8. P. N. Lim, Z. Wang, S. Y. Tong, B. Ho, W. Wang, M. Aizawa, Z. Yang, and E. S. Thian, “Silver, silicon co-substituted hydroxyapatite modulates bacteria-cell competition for enhanced osteogenic function”, *Biomed. Mater.*, 16, 055018(2021).; <https://doi.org/10.1088/1748-605X/ac1c62>
  9. A. Ando, M. Kamikura, Y. Takeoka, M. Rikukawa, K. Nakano, M. Nagaya, H. Nagashima, and M. Aizawa, “Bioresorbable porous  $\beta$ -tricalcium phosphate chelate-setting cements with poly lactic-co-glycolic acid particles as pore-forming agent: fabrication, material properties, cytotoxicity, and in vivo evaluation”, *Science and Technology of Advanced Materials (STAM)*, 22, 511-521(2021).; <https://doi.org/10.1080/14686996.2021.1936628>
  10. M. Ueda, T. Yokota, M. Honda, P. N. Lim, N. Osaka, M. Makita, Y. Nishikawa, T. Kasuga and M. Aizawa, “Regulating size of silver nanoparticles on calcium carbonate

via ultrasonic spray for effective antibacterial efficacy and sustained release”, *Materials Science & Engineering C*, 125 (2021) 112083.

(<https://doi.org/10.1016/j.msec.2021.112083>)

11. H. Ishihama, K. Ishii, S. Nagai, H. Kakinuma, A. Sasaki, K. Yoshioka, T. Kuramoto, Y. Shiono, H. Funao, N. Isogai, T. Tsuji, Y. Okada, S. Koyasu, Y. Toyama, M. Nakamura, M. Aizawa, and M. Matsumoto, “An antibacterial coated polymer prevents biofilm formation and implant-associated infection”, *Scientific Reports*, 11: 3602 (2021). (<https://doi.org/10.1038/s41598-021-82992-w>)
12. Y. Kameda, M. Aizawa, T. Sato, and M. Honda, “Zoledronic Acid-Loaded  $\beta$ -TCP Inhibits Tumor Proliferation and Osteoclast Activation: Development of a Functional Bone Substitute for an Efficient Osteosarcoma Treatment”, *Int. J. Mol. Sci.*, 22(4), 1889 (2021).

◆ 紀藤 圭治

1. Setiamarga DHE, Hirota K, Yoshida MA, Takeda Y, Kito K, Ishikawa M, Shimizu K, Isowa Y, Ikeo K, Sasaki T, Endo K. “Hydrophilic Shell Matrix Proteins of Nautilus pompilius and the Identification of a Core Set of Conchiferan Domains”, *Genes (Basel)*. 12(12), 1925. 2021. doi: 10.3390/genes12121925.
2. Morohoshi K, Yamazaki T, Kito K, Sato B, Kang W, Hibino T, Yoshida M, Yoshida K, Iwamoto T, Yamada M, Miyado K, Kawano N. “Identification of an antibacterial polypeptide in mouse seminal vesicle secretions”, *J Reprod Immunol*. 148, 103436. 2021. doi: 10.1016/j.jri.2021.103436.

◆ 末松 J. 信彦

1. Nobuhiko J. Suematsu, Satoshi Nakata, “Instability of the Homogeneous Distribution of Chemical Waves in the Belousov-Zhabotinsky Reaction”, *MATERIALS* 14(20) 2021 年 10 月
2. Nobuhiko J. Suematsu, Yoshihito Mori, Takashi Amemiya, Satoshi Nakata “Spontaneous Mode Switching of Self-Propelled Droplet Motion Induced by a Clock Reaction in the Belousov-Zhabotinsky Medium”, *JOURNAL OF PHYSICAL CHEMISTRY LETTERS* 12(31) 7526-7530 2021 年 8 月
3. Nobuhiko J. Suematsu, Junpei Iwamoto, Yuya Ishii, Akira Yamamoto, “Dendrite Pattern Formation of Sodium Chloride Crystal” , *MATERIALS* 14(16) 2021 年 8 月
4. Masakazu Kuze, Mari Horisaka, Nobuhiko J. Suematsu, Takashi Amemiya, Oliver Steinbock, Satoshi Nakata, “Switching between Two Oscillatory States Depending on the Electrical Potential”, *JOURNAL OF PHYSICAL CHEMISTRY B* 125(14) 3638-3643 2021 年 4 月

◆ 朝倉 浩一

1. Kurumi Ikawa, Amiko Aizawa, Taisuke Banno, Miyuki Fujishiro, Shoichi Yahagi, Akihiro Kuroda, Kouichi Asakura, “New *in vitro* SPF Evaluation Method for Hydrophilic Sunscreen Samples”, *Journal of Oleo Science*, 71 卷、2 号、pp. 321–331
2. Takanori Kondo, Chihiro Yasui, Taisuke Banno, Kouichi Asakura, Tokuma Fukuoka, Kazunori Ushimaru, Maito Koga, Hiroyuki Minamikawa, Azusa Saika, Tomotake Morita, Daisuke Takahashi, Kazunobu Toshima, “Self-assembling Properties and Recovery Effects on Damaged Skin Cells of Chemically Synthesized Mannosylerythritol Lipids”, *ChemBiochemChem*, 23 卷、2 号、e2021006
3. Daichi Sawada, Kouichi Asakura, Taisuke Banno, “Pathway-dependent Phase Transitions of Supramolecular Self-assemblies Containing Cationic Amphiphiles with Azobenzene and Disulfide Groups”, *Chemistry-A European Journal*, 27 卷、55 号、pp. 13840–13845
4. Shoji Takekawa, Miwa Ohara, Taisuke Banno, Kouichi Asakura, “How to Control Powder Alignment to Maximize Functionality and Performance of Color Cosmetics and Sunscreen”, *Journal of Oleo Science*, 70 卷、8 号、pp. 1081–1091

◆ 島 弘幸

1. Yuri Akiba, Aika Takashima, Akio Inoue, Hiroshi Ishidaira, and Hiroyuki Shima, “Geometric attributes of polygonal crack patterns in columnar joints”, *Earth and Space Science*, 8, 2020EA001457
2. Yuri Akiba, Aika Takashima, and Hiroyuki Shima, “Universal fluctuation of polygonal crack geometry in solidified lava”, *Physical Review E* 104, 025009
3. Akio Inoue, Motohiro Sato, and Hiroyuki Shima, “A new taper index based on form-factor: Application to three bamboo species (*Phyllostachys* spp.)”, *European Journal of Forest Research* 140, pp.1533–1542

◆ 乾 雅史

1. Fukunaga K., Tanji M., Hanzawa N., Kuroda H., Inui M., “Protocadherin-1 is expressed in the notochord of mouse embryo but is dispensable for its formation”, *Biochem Biophys Res. Commun.* 2021 Jun ;27:101047. doi: 10.1016/j.bbrep.2021.101047

◆ 中村 孝博

1. Maejima T, Tsuno Y, Miyazaki S, Tsuneoka Y, Hasegawa E, Islam MT, Enoki R, Nakamura TJ, Mieda M., “GABA from vasopressin neurons regulates the time at

- which suprachiasmatic nucleus molecular clocks enable circadian behavior”, *Proc Natl Acad Sci U S A*. 118: e2010168118. (2021) doi: 10.1073/pnas.2010168118.
2. Miyazaki S, Tahara Y, Colwell CS, Block GD, Nakamura W, Nakamura TJ, “Chronic methamphetamine uncovers a circadian rhythm in multiple-unit neural activity in the dorsal striatum which is independent of the suprachiasmatic nucleus”, *Neurobiol Sleep Circadian Rhythms*. 11: 100070 (2021) doi: 10.1016/j.nbscr.2021.100070.
  3. Sugiyama M, Nishijima I, Nakamura W, Nakamura TJ, “Secretin receptor-deficient mice exhibit robust food anticipatory activity”, *Neurosci Lett*. 772: 136462 (2021) doi: 10.1016/j.neulet.2022.136462
  4. Oda Y, Takasu NN, Ohno SN, Shirakawa Y, Sugimura M, Nakamura TJ, Nakamura W, “Role of heterozygous and homozygous alleles in cryptochrome-deficient mice”, *Neurosci Lett*. 772: 136415 (2021) doi: 10.1016/j.neulet.2021.136415.
  5. Niuro A, Ohno SN, Yamagata KA, Yamagata K, Tomita K, Kuramoto E, Oda Y, Nakamura TJ, Nakamura W, Sugimura M, “Diurnal Variation in Trigeminal Pain Sensitivity in Mice”, *Front Neurosci*. 15: 703440 (2021) doi: 10.3389/fnins.2021.703440.
  6. Vu CHV, Kawashima M, Nakamura W, Nakamura TJ, Tsubota K, “Circadian clock regulates tear secretion in the lacrimal gland”, *Exp Eye Res* 206: 108524. (2021) doi: 10.1016/j.exer.2021.108524.
  7. Michel S, Nakamura TJ, Meijer JH, Colwell CS., “Electrophysiological Approaches to Studying the Suprachiasmatic Nucleus”, *Methods Mol Biol*. 2130: 303-324. (2021) doi: 10.1007/978-1-0716-0381-9\_23.
  8. Myung J, Nakamura TJ, Jones JR, Silver R, Ono D, “Editorial: Development of Circadian Clock Functions”, *Front Neurosci*. 15: 735007 (2021) doi: 10.3389/fnins.2021.735007.

◆ Kabir, Muhammad Humayun

1. Sajjad Hossain, Md. Manarul Haque, M. Humayun Kabir, M. Osman Gani, Sahabuddin Sarwardi, “Complex spatiotemporal dynamics of a harvested prey-predator model with Crowley-Martin response function”, *Results in Control and Optimization*, 100059,2021 <https://doi.org/10.1016/j.rico.2021.100059>
2. M. Humayun Kabir, M. Osman Gani, “Numerical bifurcation analysis and pattern formation in a minimal reaction-diffusion model for vegetation”, *Journal of Theoretical Biology* 536, 2022, 1100997
3. M. Humayun Kabir, M. Osman Gani, Shajib Mandal and M. Haider Ai Biswas, “Mathematical Prediction to Combat COVID-19 in Bangladesh by Minimizing the Movement Tendency.” appear in *Journal of Applied Nonlinear Dynamics* (2022)

◆ 徳永旭将

1. Kazue Suzuki, Masaki Shimomura, Kazuyuki Nakamura, Naohiko Hirasawa, Hironori Yabuki, Takashi Yamanouchi, Terumasa Tokunaga, “Identifying Snowfall Clouds at Syowa Station, Antarctica via a Convolutional Neural Network”, Advances in Artificial Intelligence - Selected Papers from the Annual Conference of Japanese Society of Artificial Intelligence (JSAI 2020), DOI : 10.1007/978-3-030-73113-7\_7
2. Shun Imajo, Masahito Nosé, Mari Aida, Haruhisa Matsumoto, Nana Higashio, Terumasa Tokunaga, Ayako Matsuoka, “Signal and Noise Separation from Satellite Magnetic Field Data through Independent Component Analysis: Prospect of Magnetic Measurements without Boom and Noise Source Information”, Journal of Geophysical Research: Space Physics, 126 (5), 2021
3. Ryoya Katafuchi, Terumasa Tokunaga, “Image-Based Plant Disease Diagnosis with Unsupervised Anomaly Detection Based on Reconstructability of Colors”, Proceedings of International Conference on Image Processing and Vision Engineering, 1, pp.112–120, 2021, DOI : 10.5220/0010463201120120

◆ 井上雅世

1. Masayo Inoue and Kunihiko Kaneko, “Entangled gene regulatory networks with cooperative expression endow robust adaptive responses to unforeseen environmental changes”, Physical Review Research, 3(3), 033183 (2021)
2. Masayo Inoue, Noritaka Masaki, Kiyoshi Ohnuma, Masako Ohtaki, Taro Toyota (Editorial team for the Special Issue on Oosawa’s Lectures), “The Oosawa Lectures on DIY Statistical Mechanics”, Biophysics and Physicobiology, Volume 18, Special issue, S001-S011

◆ Kettunen, Petteri A.

1. Kettunen, P., Huh, D.S., Szalai, I. and Yamaguchi, T., “Revival Oscillations in a Closed Bromate-1,4-Cyclohexanedione-Acid System with Ferriin”, Adv. Theory Simul., 4: 2100277. <https://doi.org/10.1002/adts.202100277>

◆ 傳田光洋

1. Shinobu Nakanishi, Risa Kamezono, Masashi Nakatani M, Mitsuhiro Denda, “Comprehensive analysis of elemental distribution in human skin using laser ablation inductively coupled plasma mass spectrometry”, Skin Res Tech 27 卷 4 号 pp. 576–581

2. Yuki Umino, Sari Ipponjima, Mitsuhiro Denda, “Polyoxyethylene / polyoxypropylene dimethyl ether (EPDME) random copolymer improves lipid structural ordering in stratum corneum of an epidermal-equivalent model as seen by two-photon microscopy”, *Skin Res Tech* 27 卷 4 号 pp.632–638
3. Shinobu Nakanishi, Mio Makita, Mitsuhiro Denda, “Effects of trans-2-nonenal and olfactory masking odorants on proliferation of human keratinocytes”, *Biochem Biophys Res Commun* 548 卷 pp.1–6
4. Junichi Kumamoto, Koji Fujimoto, Yasuaki Kobayashi, Kota Ohno, Masaharu Nagayama, Mitsuhiro Denda. “Substrate membrane bearing close-packed array of micron-level pillars increases air-exposed three-dimensional epidermal equivalent model”, *Skin Res Tech* 27 卷 5 号 pp. 863–870
5. Kota Ohno, Yasuaki Kobayashi, Masaaki Uesaka, Takeshi Gotoda, Mitsuhiro Denda, Hideyuki Kosumi, Mika Watanabe, Ken Natsuga, Masaharu Nagayama, “A computational model of the epidermis with the deformable dermis and its application to skin diseases”, *Sci Rep* 11 卷 13234

### 7.1.2 論文 (査読なし/投稿中)

#### 基盤数理部門

---

##### ◆ 後藤 四郎

1. N. Endo and S. Goto, “A criterion for reflexivity of modules”, [arxiv.org/abs/2112.02258](https://arxiv.org/abs/2112.02258).
2. N. Endo, S. Goto, S.-i. Iai, and N. Matsuoka, “When are the rings  $I/I$  Gorenstein?”, [arXiv:2111.13338](https://arxiv.org/abs/2111.13338).
3. N. Endo, S. Goto, S.-i. Iai, and N. Matsuoka, “Ulrich ideals in the ring  $k[[t^5, t^{11}]]$ ”, [arxiv.org/abs/2111.01085](https://arxiv.org/abs/2111.01085).
4. N. Endo and S. Goto, “Ulrich ideals in numerical semigroup rings of small multiplicity”, [arxiv.org/abs/2111.00498](https://arxiv.org/abs/2111.00498).

##### ◆ 舟木 直久

1. T. Funaki, “Hydrodynamic limit and stochastic PDEs related to interface motion”, *Proc. Int. Cong. Math. 2022*, EMS Press, DOI 10.4171/ICM2022/26

##### ◆ 吉田 健一

1. Tomohiro Okuma, Kei-ichi Watanabe, Ken-ichi Yoshida, “Strongly elliptic ideal and the core of ideals”, 第 42 回可換環論シンポジウム報告集

##### ◆ 松岡 直之

1. Naoki Endo, Shiro Goto, Shin-ichiro Iai, Naoyuki Matsuoka, “Ulrich ideals in the ring  $k[[t^5, t^{11}]]$ ”, [arXiv:2111.01085](https://arxiv.org/abs/2111.01085).

2. Naoki Endo, Shiro Goto, Shin-ichiro Iai, Naoyuki Matsuoka, “When are the rings I:I Gorenstein?”, arXiv:2111.13338

◆ 高橋 亮

1. Kaito Kimura, Yuya Otake, Ryo Takahashi, “Vanishing of Ext modules over Cohen-Macaulay rings”, Proceedings of the 53rd Symposium on Ring Theory and Representation Theory, 138--142, Symp. Ring Theory Represent. Theory Organ. Comm., Osaka, 2022.
2. 高橋 亮、「支配的局所環と部分圏分類」、第 42 回可換環論シンポジウム報告集（出版決定済）
3. 木村 海渡、大竹 優也、高橋 亮、「Cohen-Macaulay 環に対する Auslander-Reiten 予想」、第 42 回可換環論シンポジウム報告集（出版決定済）

◆ 塚本悠暉

1. Yuki Tsukamoto, “Convergence of the Allen-Cahn equation with transport term in a bounded domain”, <https://arxiv.org/abs/2202.00819>

---

現象数理部門

---

◆ 向殿政男

1. Masao Mukaidono, “New Safety Technology Leads the Next Social Value”, Keynote speech 10<sup>th</sup> International Conference on Safety of Industrial Automated Systems, Online Conference, 2021-6-6
2. Maeda I., Dohi M., Kubota A., Takeda S., Kajiya T., Mukaidono M., Fujita T, “New Global Trends in Safety and Anshin Innovated by Technology and Management, and Initiative to Establish the Framework of International Standardization”, 10<sup>th</sup> International Conference on Safety of Industrial Automated Systems, Online Conference, 2021-6-6
3. Ariyama M., Tochihara M., Inoue Y., Sagawa K., Fujita T., Mukaidono M. “Safety Officer (SO) Certification System targeting at the management level and administrative staff relevant to the safety”, 10<sup>th</sup> International Conference on Safety of Industrial Automated Systems, Online Conference, 2021-6-6
4. Masao Mukaidono, “Application Examples of “Collaborative Safety/Safety2.0” in Various Industries as a Holistic and Dynamic Approach to Safety”, the XXII World Congress on Safety and Health at Work, 2021-9-22
5. 向殿政男、「機械設備の安全は、どこに向かうのか～機械安全の過去、現在、未来～」、ボイラ研究、No.426, pp.20-27, 日本ボイラ協会、2021 年 4 月
6. 向殿政男、「労働安全衛生の世界的動向とビジョン・ゼロ活動」、溶接技術、Vol.69, No.7, pp.74-78, 日本溶接協会誌、2021 年 7 月

7. 向殿政男、「保全という概念は、実はかなり深遠である」、巻頭言 保全学 Vol. 20-3 日本保全学会、2021年9月
8. 向殿政男、「コロナ対策における各ステークホルダーの役割—安全学からの視点—」、セイフティダイジェスト、Vol.67, No.11, pp.2-8, 日本保安用品協会、2021年11月
9. 向殿政男、「労働安全衛生の新潮流「VISION ZERO」VISION ZERO SUMMIT JAPAN2022 開催について」、安全と健康、Vol.23, No.1, pp.95-97, 中央労働災害防止協会、2022年1月

◆ 山本 誉士

1. 山本誉士、井出貴彦、中山宏幸、下村幸治、上野将志、久田治信、棚田麻美、柿崎智広、高嶋悠加里、依田憲、「加速度データロガーを用いた飼育動物の行動モニタリングの試み」、動物園水族館雑誌 63(3): 51-65

◆ 小田切健太

1. 小田切健太、「社会におけるシミュレーションの活用とその意義 ～感染者数の予測シミュレーションを題材にして～」専修大学自然科学研究所所報、No.103 p.57-63 (2022)

◆ Griette, Quentin

1. Quentin Griette and Hiroshi Matano, “Propagation dynamics of solutions to spatially periodic reaction-diffusion systems with hybrid nonlinearity”, HAL arXiv
2. Jean-Baptiste Burie, Arnaud Ducrot and Quentin Griette, “Long-time dynamics of a competition-selection model in the space of measures: persistence and concentration”, HAL arXiv

◆ 田邊章洋

1. 田邊章洋、荒川逸人、安達聖、伊藤陽一、「全層雪崩の観測事例を用いた雪崩モデルのパラメータ決定とその適応性」、東北の雪と生活、36、3-8

◆ 阿部 綾

1. 阿部綾、萩原一郎、「有限要素法による遮音特性 シミュレーション技術の折紙コアへの応用」、日本応用数理学会 2021年度年会予稿集、2021年9月7-9日
2. 阿部綾、屋代春樹、萩原一郎、「有限要素法を用いた遮音シミュレーション（垂直コア高さによる最適化検討）」、日本機械学会 Dynamics and Design Conference 2021、講演予稿集電子版 No.524、オンライン、2021年9月13-17日
3. 阿部綾、屋代春樹、萩原一郎、「計算力学援用高精度高効率遮音評価技術の開発」、日本機械学会第34回計算力学講演会(CMD2021)、講演予稿集電子版、オンライン、2021年9月21-23日

◆ 安部博枝

1. 安部博枝、ルイス ディアゴ、南畑 淳史、萩原一郎、「拡張ラプラス変換型機械学習による自動運転車とドライバーの協調制御に関する一考察」、日本機械学会第 34 回 計算力学講演会(CMD2021)、講演予稿集電子版、オンライン、2021 年 9 月 21-23 日

◆ 崎谷明恵

1. 崎谷明恵、萩原 一郎、「折畳み缶に関する検討」、日本応用数理学会 2021 年度年会予稿集、2021 年 9 月 7-9 日
2. 崎谷明恵、萩原一郎、「折畳缶の検討」、日本機械学会 Dynamics and Design Conference 2021、講演予稿集電子版 No.524、オンライン、2021 年 9 月 13-17 日

◆ 佐々木淑恵

1. 佐々木淑恵、萩原一郎、「エネルギー密度に着目した折紙構造の振動制御」、日本応用数理学会 2021 年度年会予稿集、2021 年 9 月 7-9 日
2. 佐々木淑恵、萩原一郎、「新しい位相最適化法の開発と折紙輸送箱への適用」、日本機械学会 Dynamics and Design Conference 2021、講演予稿集電子版 No.524、オンライン、2021 年 9 月 13-17 日
3. 佐々木淑恵、萩原一郎、「新しい最適化法の開発と輸送箱への適用」、日本機械学会第 34 回 計算力学講演会(CMD2021)、講演予稿集電子版、オンライン、2021 年 9 月 21-23 日

◆ 山崎桂子

1. 山崎桂子、ディアゴ ルイス、萩原一郎、“Development of digital technology to eliminate the unnaturalness of fanning two-dimensional photographs and paintings”, 日本応用数理学会 2021 年度年会予稿集、2021 年 9 月 7-9 日
2. 山崎桂子、ルイス ディアゴ、萩原一郎、「二次元の写真・絵画などを扇にする際の不自然さを解消するデジタル技術の開発—浮世絵への適用」、日本機械学会第 34 回 計算力学講演会(CMD2021)、講演予稿集電子版、オンライン、2021 年 9 月 21-23 日

◆ 楊 陽

1. 楊 陽、趙 希禄、萩原 一郎、「折紙構造を可能とする部分加熱振り加工法の特徴」、日本応用数理学会 2021 年度年会予稿集、2021 年 9 月 7-9 日
2. 楊陽、趙希禄、孔呈海、戸倉直、萩原一郎、「フォーム材料を充填した二重構造の衝撃エネルギー吸収特性」、日本機械学会 Dynamics and Design Conference 2021、講演予稿集電子版 No.524、オンライン、2021 年 9 月 13-17 日

◆ 篠田淳一

1. ルイス・ディアゴ、篠田淳一、萩原一郎、「切り紙ハニカムを用いた新しいメタマテリアルの生成」、日本機械学会第 34 回 計算力学講演会(CMD2021)、講演予稿集電子版、オンライン、2021 年 9 月 21-23 日

◆ 戸倉 直

1. 楊陽、趙希禄、孔呈海、戸倉直、萩原一郎、「フォーム材料を充填した二重構造の衝撃エネルギー吸収特性」、日本機械学会 Dynamics and Design Conference 2021、講演予稿集電子版 No.524、オンライン、2021 年 9 月 13-17 日

◆ 萩原 一郎

1. 佐々木淑恵、萩原一郎、「エネルギー密度に着目した折紙構造の振動制御」、日本応用数理学会 2021 年度年会予稿集、2021 年 9 月 7-9 日
2. 崎谷明恵、萩原一郎、「折畳み缶に関する検討」、日本応用数理学会 2021 年度年会予稿集、2021 年 9 月 7-9 日
3. 山崎桂子、ディアゴ ルイス、萩原一郎、“Development of digital technology to eliminate the unnaturalness of fanning two-dimensional photographs and paintings”, 日本応用数理学会 2021 年度年会予稿集、2021 年 9 月 7-9 日
4. 楊 陽、趙 希祿、萩原一郎、「折紙構造を可能とする部分加熱捩じり加工法の特徴」、日本応用数理学会 2021 年度年会予稿集、2021 年 9 月 7-9 日
5. 阿部 綾、萩原一郎、「有限要素法による遮音特性 シミュレーション技術の折紙コアへの応用」、日本応用数理学会 2021 年度年会予稿集、2021 年 9 月 7-9 日
6. 崎谷明恵、萩原一郎、「折畳缶の検討」、日本機械学会 Dynamics and Design Conference 2021 講演予稿集電子版 No.524、オンライン、2021 年 9 月 13-17 日
7. 楊陽、趙希祿、孔呈海、戸倉直、萩原一郎、「フォーム材料を充填した二重構造の衝撃エネルギー吸収特性」、日本機械学会 Dynamics and Design Conference 2021、講演予稿集電子版 No.524、オンライン、2021 年 9 月 13-17 日
8. 佐々木淑恵、萩原一郎、「新しい位相最適化法の開発と折紙輸送箱への適用」、日本機械学会 Dynamics and Design Conference 2021、講演予稿集電子版 No.524、オンライン、2021 年 9 月 13-17 日
9. 阿部綾、屋代春樹、萩原一郎、「有限要素法を用いた遮音シミュレーション (垂直コア高さによる最適化検討)」、日本機械学会 Dynamics and Design Conference 2021、講演予稿集電子版 No.524、オンライン、2021 年 9 月 13-17 日
10. 佐々木淑恵、萩原一郎、「新しい最適化法の開発と輸送箱への適用」、日本機械学会第 34 回 計算力学講演会(CMD2021)、講演予稿集電子版、オンライン、2021 年 9 月 21-23 日
11. 阿部綾、屋代春樹、萩原一郎、「計算力学援用高精度高効率遮音評価技術の開発」、日本機械学会第 34 回 計算力学講演会(CMD2021)、講演予稿集電子版、オンライン、2021 年 9 月 21-23 日
12. 山崎桂子、ルイス ディアゴ、萩原一郎、「二次元の写真・絵画などを扇にする際の不自然さを解消するデジタル技術の開発—浮世絵への適用」、日本機械学会第 34 回 計算力学講演会(CMD2021)、講演予稿集電子版、オンライン、2021 年 9 月 21-23 日
13. ルイス・ディアゴ、篠田淳一、萩原一郎、「切り紙ハニカムを用いた新しいメタマテリアルの生成」、日本機械学会第 34 回 計算力学講演会(CMD2021)、講演予稿集電子版、オンライン、2021 年 9 月 21-23 日
14. 安部博枝、ルイス ディアゴ、南畑 淳史、萩原一郎、「拡張ラプラス変換型機械学習による自動運転車とドライバーの協調制御に関する一考察」、日本機械学会第 34 回 計算力学講演会(CMD2021)、講演予稿集電子版、オンライン、2021 年 9 月 21-23 日

◆ Diago, Luis

1. 山崎桂子、ディアゴ ルイス、萩原一郎、“Development of digital technology to eliminate the unnaturalness of fanning two-dimensional photographs and paintings”, 日本応用数理学会 2021 年度年会予稿集、2021 年 9 月 7-9 日
2. 山崎桂子、ルイス ディアゴ、萩原一郎、「二次元の写真・絵画などを扇にする際の不自然さを解消するデジタル技術の開発—浮世絵への適用」、日本機械学会第 34 回 計算力学講演会(CMD2021)、講演予稿集電子版、オンライン、2021 年 9 月 21-23 日
3. ルイス・ディアゴ、篠田淳一、萩原一郎、「切り紙ハニカムを用いた新しいメタマテリアルの生成」、日本機械学会第 34 回 計算力学講演会(CMD2021)、講演予稿集電子版、オンライン、2021 年 9 月 21-23 日
4. 安部博枝、ルイス ディアゴ、南畑淳史、萩原一郎、「拡張ラプラス変換型機械学習による自動運転車とドライバーの協調制御に関する一考察」、日本機械学会第 34 回 計算力学講演会(CMD2021)、講演予稿集電子版、オンライン、2021 年 9 月 21-23 日

---

文理融合研究部門

◆ 中林真理子

1. 中林真理子、「自動運転の社会受容性と保険の役割-レベル 4 を見据えた損害保険会社の倫理的課題-」『自動車技術』、Vol.75、No.11、pp.102-108、2021 年、自動車技術会

◆ 中島さち子

1. 中島さち子、「創造性の民主化時代：21 世紀を躍動させる“プレイフル STEAM”の哲学」、コンピュータ&エデュケーション / CIEC 会誌創刊準備号編集委員会 編、51 巻、pp. 109-111
2. 中島さち子、「21 世紀は創造性の民主化時代：音楽が呼び覚ます創造の力～すべての人の中に眠る作曲家・演奏家の可能性をひらく～」、音楽文化の創造 (CMC) 電子版、18 巻

---

現象数理・ライフサイエンス融合部門

◆ 朝倉浩一

1. 朝倉浩一、藤代美有紀、矢作彰一、黒田章裕、「サンスクリーン剤の SPF 測定のための新規な *in vitro* 法の提案」、FRAGRANCE JOURNAL、50 巻、8 号、pp. 19-25

◆ 中村孝博

1. 中村孝博、高須奈々、中村渉、「雌性生殖機構と概日リズム」、睡眠医療 15 : 281-289, 2021

◆ 蕭 冬遠

1. Matthieu Alfaro, Dongyuan Xiao, “Lotka-Volterra competition-diffusion system: the critical competition case”, <https://doi.org/10.48550/arXiv.2109.15074>

2. Chang-Hong Wu, Dongyuan Xiao, Maolin Zhou, “Sharp estimates for the spreading speeds of the Lotka-Volterra competition-diffusion system: the strong-weak type”, <https://doi.org/10.48550/arXiv.2201.04389>

### 7.1.3 著書

#### 基盤数理部門

---

◆ 河野俊丈

1. 「曲率とトポロジー - 曲面の幾何から空間のかたちへ」、東京大学出版会、323 ページ、2021 年
2. 「組みひもの数理 新装版」、日本評論社、198 ページ、2022 年

#### 現象数理部門

---

◆ 矢崎成俊

1. 「新しい微積分 改訂第 2 版<上・下>」、講談社 (2021.12.23)
2. 「大学数学の教則」、ちくま学芸文庫 (2022.2.9)

◆ 向殿政男

1. 向殿政男、北條理恵子、清水尚憲、「安全四学—安善・安心・ウェルビーイングな社会の実現に向けて」、日本規格協会、261 ページ、2021 年 10 月

◆ 山本誉士

1. 「海鳥類の渡り」、鳥の渡り生態学 (東京大学出版会)、 pp.87–113、 2021.

◆ Griette, Quentin

1. Arnaud Ducrot, Quentin Griette, Zihua Liu and Pierre Magal, “Differential Equations and Population Dynamics I, Introductory Approaches”, Lecture Notes on Mathematical Modelling in the Life Sciences. Springer International Publishing, 2022. 476 pages. to appear
2. Arnaud Ducrot, Quentin Griette, Zihua Liu and Pierre Magal, “Differential Equations and Population Dynamics II, Advanced Approaches”, in preparation (378 pages).

#### 先端数理部門

---

◆ 萩原一郎

1. “Global Optimization Method to Multiple Local Optimals with the Surface Approximation Methodology and Its Application for Industry Problems”, [Online First], DOI: 10.5772/intechopen.98907.(2021-9), pp.1–41

## 文理融合研究部門

---

---

### ◆ 菊池 浩明

1. 宮地敦子、菊池浩明、「IT・Text 情報セキュリティ改訂 2 版」、オーム社、情報処理学会、2022 年 2 月

### ◆ 杉原厚吉

1. 「鏡のトリック立体キットBOOK」、永岡書店、2021
2. 「見て、知って、つくって！ 錯視で遊ぼう：脳が作り出す不思議な知覚の世界」、誠文堂新光社、2021

## 現象数理・ライフサイエンス融合部門

---

---

### ◆ 相澤 守

1. 「多孔質体とその応用技術」第 3 編「多孔質体の応用」第 8 章「医療分野での応用」13 節「水酸アパタイトの異方性制御を利用した多孔質セラミックスの開発」、NTS 出版 (2022) 印刷中
2. M. Aizawa, K. Suzuki, A. Hoshida, and T. Matsuura, “Chapter 8 Reconstruction of three-dimensional tissues using a tissue engineering approach involving an apatite-fibre scaffold and radial-flow bioreactor”, Current Human Cell Research and Applications, Volume 6: Cell Technology Processing, Springer (2022) 印刷中

### ◆ 朝倉 浩一

1. 「サンスクリーン剤の紫外線防御能 *in vitro* 評価に与える影響の定量的解析ならびに新規評価法の開発」、化粧品機能創製・処方、素材開発・解析評価技術と美容理論 第 17 章、技術教育出版、pp. 150–160

### ◆ 木村 暁

1. “Quantitative Biology–A Practical Introduction (Learning Materials in Biosciences)”, Springer Nature Singapore, Singapore (Jan 5, 2022)

### ◆ 乾 雅史

1. 「骨格筋と腱の相互作用ーパターンニングから境界部まで」、実験医学増刊 Vol.40-No.2、pp. 209-215 (2021) 羊土社

### ◆ 傳田光洋

1. 「サバイバルする皮膚 思考する臓器の 7 億年」 河出書房新社

## 7.2 講演

### 7.2.1 基調・招待講演

基盤数理部門

---

---

◆ 俣野 博

1. Hiroshi Matano, “Stability of fronts in bidomain models”, Nonlinear Elliptic and Parabolic Equations with Applications --- Dedicated to Professor Yihong Du on the Occasion of His 60th Birthday, 2021年10月28日、オンライン開催
2. Hiroshi Matano, “Memory of Mayan”, ReaDiNet 2021: An Online Conference on Recent Topics in Reaction-Diffusion System, Biology, Medicine and Chemistry, 2021年10月29日、オンライン開催

◆ 河野俊丈

1. T. Kohno, “Quantum computation and homological representations of braid groups”, Workshop on “Computational Knot Theory” KAIST, Korea (on line), June 2, 2021
2. 河野俊丈, 「数理模型から空間の幾何化定理を読み解く」、『分野協働のための図学』日本図学会、2021年6月5日
3. 河野俊丈, 「多様体上の大域解析とサーストンの幾何化定理」、明治大学非線形数理セミナー、2021年8月8-9日
4. T. Kohno, “Temperley-Lieb-Jones category and the space of conformal blocks”, Low dimensional topology and Number theory XIII, Kyushu University (on line), March 15, 2022.

◆ 池田幸太

1. Kota Ikeda, “Center manifold theory for the motions of camphor boats in L2-framework”, The 46th Sapporo Symposium on Partial Differential Equations, Hokkaido University (Online), 2021年8月10日

◆ 鈴木正明

1. Masaaki Suzuki, “Knot group, symmetric group, dihedral group, and twisted Alexander polynomial”, East Asian Conference on Geometric Topology, 2022年1月20日
2. Masaaki Suzuki, “Epimorphisms between knot groups and twisted Alexander polynomial”, Topology and Geometry of Low-dimensional Manifolds, 2022年1月30日

◆ 舟木直久

1. T. Funaki, “Schauder estimate for quasilinear discrete PDEs of parabolic type”, 早稲田大学応用解析研究会、zoom、2021年7月10日

2. T. Funaki, “Motion by mean curvature from interacting particle systems”, The seminar on Stochastic Processes (SSP) 2022, Lehigh University, USA. zoom, 2022 年 3 月 18 日
3. T. Funaki, “Convergence to stationary solutions in singular quasilinear stochastic PDEs”, Workshop on “Interacting Particle Systems and Hydrodynamic Limits”, Centre de Recherches Mathematiques (CRM) in Montreal, Canada, zoom, 2022 年 3 月 23 日
4. T. Funaki, “Motion by mean curvature from interacting particle systems”, Fractional kinetics, hydrodynamic limits and fractals, Newton Institute, University of Cambridge, UK, zoom, 2022 年 3 月 23 日

◆ 高橋 亮

1. 高橋 亮, 「支配的局所環について」、第 23 回岡山可換代数表現セミナー (OSCAR23)、Zoom、2021 年 7 月 19 日
2. 高橋 亮, 「支配的局所環について Part II」、第 23 回岡山可換代数表現セミナー (OSCAR23)、Zoom、2021 年 7 月 26 日
3. 高橋 亮, 「支配的局所環について Part III～具体例の構成～」、第 26 回岡山可換代数表現セミナー (OSCAR26)、Zoom、2021 年 11 月 29 日
4. 高橋 亮, 「加群圏の thick 部分圏の生成系」、可換環論の新しい融合セミナー、大阪市立大学、2022 年 1 月 12 日
5. 高橋 亮, 「特異圏上の Dimitrov-Haiden-Katzarkov-Kontsevich 関数について」、第 27 回岡山可換代数表現セミナー (OSCAR27)、Zoom、2022 年 2 月 22 日

◆ 物部 治徳

1. H. Monobe, “Singular limit of a mathematical model related to controlling invasive alien species”, Society for Mathematical Biology 2021, online, June 13–17, 2021
2. 物部治徳, 「結晶粒界溝の成長に関連する界面方程式の解の挙動」、楕円型・放物型微分方程式研究集会、龍谷大学、2021 年 11 月 19 日
3. 物部治徳, 「Fisher-Stefan モデルの反応拡散系近似とその周辺について」、神戸解析セミナー、online, 2021 年 6 月 22 日
- 4.

◆ 塚本 悠暉

1. Yuki Tsukamoto, “Vectorial prescribed mean curvature problem”, MIMS 現象数理カフェセミナー、明治大学、2021 年 6 月 21 日
2. 塚本悠暉, 「移流項付きアレン・カーン方程式の特異摂動問題」、明治非線形数理サマーセミナー、明治大学、2021 年 8 月 11 日

◆ 辻 俊輔

1. Shunsuke Tsuji, “Skein algebras and homology cylinders”, RIMS Workshop Geometry of discrete groups and hyperbolic spaces, zoom によるオンライン開催、2021年6月4日

現象数理部門

---

◆ 矢崎成俊

1. 矢崎成俊、「防災数学：感染症流行と紙の燃焼」、生田サロン、明治大学生田キャンパス、2021年12月17日

◆ 向殿政男

1. 向殿政男、「新しい時代の労働安全衛生と管理部門に求められる姿勢」、(オンライン)安全衛生委員会、電機・電子・情報通信産業経営者連盟、2021年5月20日
2. Masao Mukaidono, “Vision Zero & Safety・Health・Well-being Forum (Round Table Talk)” Online Conference Pre Vision Zero Summit Japan 2022 Event, 2021-6-25
3. 向殿政男、「安全確保の在り方を考える—人間、ハード、組織の三面から—」、第48回LPガス保安に関する講演会、日本LPガス協会、2021年9月3日
4. 向殿政男、「労働安全衛生から新しい社会の価値観を導く」、キーノートスピーチ、「第22回労働安全衛生世界会議」サイドイベント Presenting the Vision Zero Summit Japan2022、2021年9月18日
5. 向殿政男、「安全・健康・幸福に向けての新しい安全管理～コロナ時代にトップマネジメントのすべきこと～」、安全衛生トップセミナー、中央労働災害防止協会、2021年9月29日
6. 向殿政男、「安全にまつわる最近の動向について～Safety 2.0, 協調安全から Well-being まで～」、セーフティネットワークジャパン(SNJ)、創立20周年記念講演会、2021年10月8日
7. 向殿政男、「安全の共通部分の体系化を目指す『安全学』の挑戦」、基調講演、日本信頼性学会、安全学研究会、2021年10月18日
8. 向殿政男、「働く人の安全から健康、そしてウェルビーイングへ～労働安全衛生の世界的潮流 Vision Zero 活動について～」、(オンライン)第15回日本安全学教育研究会、2021年10月23日
9. 向殿政男、「「鉄道のある風景」と景観概念について」、2021年度秋季シンポジウム・研究発表会、日本景観学会、2021年11月20日
10. 向殿政男、「ビジョンゼロ ( Vision Zero) と Vision Zero Summit Japan 2022 について」、基調講演 (オンライン)、安全技術応用研究会、2021年12月17日
11. 向殿政男、「新しい安全の概念「協調安全」、「Safety 2.0」の目指すところ」、日本鉄道技術協会 (JREA) 第34回技術講演会、2022年1月19日

12. 向殿政男、「安全の世界標準に向けての Safety 2.0 と協調安全」、第 6 回向殿安全賞記念講演、2022 年 1 月 28 日
13. 向殿政男、「データ改ざん問題を安全学から考える」、品質管理対策検討小委員会、品質管理講演会、日本伸銅協会、2022 年 2 月 7 日
14. 向殿政男、「『協調安全の取組みから見る IEC,MSB を起点とした国際標準化活動』まとめ」、標準化特別講演、日本規格協会、IEC 活動推進会議、国際標準化協議会 2022 年 2 月 9 日

◆ 友枝明保

1. 友枝明保、「数理とプログラミングが創り出す錯視立体」、明星大学情報学部「先端情報学 A」（オムニバス講義）、オンライン（招待）2021 年 7 月 26 日
2. 友枝明保、「群集行動モデリング入門」、東京理科大学「都市防災特論 2」（オムニバス講義）、オンライン（招待）、2021 年 11 月 9 日

◆ Hilhorst, Danielle

1. Hilhorst, Danielle., Presentation of an internet seminar entitled “Singular limit of a stochastic Allen-Cahn equation with nonlinear diffusion”, the University of Sao Paulo, October 27, 2021
2. Hilhorst, Danielle., “Convergence to a self-similar solution for a one-phase one dimensional Stefan problem arising in corrosion theory”, Workshop “Mathematical challenges in modelling population dynamics”, the Laboratoire Jacques-Louis Lions, February 14-16, 2022

◆ 石田祥子

1. 石田祥子、「折紙タイヤプロジェクト 2019 とその後」、明治大学 MIMS 現象数理学研究拠点 共同研究集会「折り紙の科学を基盤とするアート・数理 および工学への応用 II」、オンライン、2021 年 12 月 2～3 日

◆ 山本 誉士

1. 山本 誉士、「統計数理で明らかにする動物の行動」、数学・数理科学 5 研究拠点合同市民講演会「故きを温ねて新しきを知る」京都大学数理解析研究所、2021 年 11 月 6 日
2. Takashi Yamamoto. “Behavioral measurement of animals by biologging”. Active Matter Workshop 2022, Meiji University, January 28–29, 2022

◆ 出原 浩史

1. H. Izuhara “Application of fast reaction limit to mathematical modeling in ecology”, Online seminar at University of Graz, online, 2021 年 4 月 20 日
2. H. Izuhara “On the spreading front arising in mathematical models of population

dynamics”, SMB2021, online, 2021年6月15日

3. 出原浩史、「交差拡散-競争方程式における時間周期的共存について」、南大阪応用数学セミナー、オンライン、2021年7月31日
4. 出原浩史、「狭い空間における燃焼の数理モデル-間欠的な燃焼の解明に向けて-」、九州大学 IMI 短期共同研究「燃焼・消炎機構の数理に基づく火災・爆発の安全対策」キックオフミーティング、オンライン、2021年9月6日
5. H. Izuhara “Mathematical modeling for derivation of functional responses in prey-predator systems”, Online seminar in Warsaw, online, 2022年1月17日
6. 出原浩史、「数学からみた数理モデルあれこれ」、明治大学 MIMS 研究集会 現象と数理モデル~数理モデリング学の形成に向けて~、ハイブリッド、2022年1月24日
7. 出原浩史、「狭い空間での燃焼の数理モデル解析」、九州大学 IMI 短期共同研究「燃焼・消炎機構の数理に基づく火災・爆発の安全対策」、九州大学 IMI、2022年3月8日

◆ 千葉悠喜

1. 千葉悠喜、「Runge-Kutta 法による ODE の Morse 分解の近似計算」、応用数学フレッシュマンセミナー2021、オンライン、2021年12月

◆ 阿部 綾

1. 阿部綾、「反転振り折紙構造のエネルギー吸収特性」、MIMS 研究集会「折り紙の科学を基盤とするアート・数理および折紙工学への応用 II」、明治大学、2021年12月3日（オンライン）
2. 阿部綾、「エネルギー吸収シミュレーションと MPOD（応答曲面最適化法）」、MIMS 研究集会「折紙構造・折紙式プリンター・扇構造の工学的芸術的アプローチ」、明治大学、2022年3月18日（オンライン）

◆ 安部博枝

1. 安部博枝、ディアゴ・ルイス、萩原一郎、「協調制御利用例」、AIMaP 研究集会ワークショップ「高度な自動運転を実現するための数理の現状と課題」（日本機械学会 2021 年度年次大会）、オンライン、2021年9月7日
- 2.

◆ 崎谷明恵

1. 崎谷明恵、寺田耕輔、萩原一郎、「折畳飲料容器の潰れ特性」、明治大学 MIMS 研究集会「折り紙の科学を基盤とするアート・数理および折紙工学への応用研究 II」、オンライン、2021年12月2-3日

◆ 佐々木淑恵

1. 佐々木淑恵、萩原一郎、「新しいトポロジー最適化手法の開発とそれを利用した安全折紙

輸送箱の開発」、明治大学 MIMS 研究集会「折り紙の科学を基盤とするアート・数理および折紙工学への応用研究Ⅱ」、オンライン、2021 年 12 月 2-3 日

◆ 山崎桂子

1. 山崎桂子、ディアゴ・ルイス、萩原一郎、「扇研究の今後の展望」、明治大学 MIMS 研究集会「折り紙の科学を基盤とするアート・数理および折紙工学への応用研究Ⅱ」、オンライン、2021 年 12 月 2-3 日

---

教育数理部門

◆ 奈良知恵

1. Chie Nara, “Resent results in Continuous Flattening Problems of Polyhedra”, the Combinatorics Today Series #6, Institut Teknologi Bandung, zoom, October 8<sup>th</sup>, 2021.
2. 奈良知恵、「正 24 胞体の折りたたみとオクタバグ」、MIMS 現象数理学拠点共同研究集会「折紙を基盤とするアート・数理および工学への応用研究」、zoom、2021 年 12 月 3-4 日

---

先端数理部門

◆ 萩原一郎

1. 萩原一郎、「AI 第 2 世代から第 3 世代へ—取り残された因果のわかる AI—」、自動車技術会、音質研究会、2021 年 5 月 10 日
2. 萩原一郎、ディアゴ・ルイス、安部博枝、「自動運転走行車実現のための数理科学」、AIMaP 研究集会ワークショップ「高度な自動運転を実現するための数理の現状と課題」（日本機械学会 2021 年度年次大会）、オンライン、2021 年 9 月 7 日
3. Hagiwara,I., “Expectations for mathematical science researchers in the field of autonomous driving technology”, SICE-JSAE-AIMaP Advanced Automotive Control, 2021 年 9 月 8 日
4. 萩原一郎、「畳む文化が育む折紙工学／切り紙、扇まで含めた新しい観点からの折紙工学」、Prometech Simulation Conference 2021、2021 年 11 月 10 日
5. Hagiwara,I. ”Origami engineering nurtured by Japanese folding culture- from a new perspective by including Kirigami and Fan in Origami engineering”, International CAE Conference 2021, 2021 年 11 月 18 日
6. 萩原一郎、「欧米中国と日本のエネルギー吸収折紙構造の研究方向の相違について」、明治大学 MIMS 研究集会「折り紙の科学を基盤とするアート・数理および折紙工学への応用研究Ⅱ」、オンライン、2021 年 12 月 2-3 日
7. 萩原一郎、「メタマテリアルの折紙工学からのアプローチ」、AIMaP 研究集会「メタマテリアルの数理科学」、第 12 回横幹連合コンファレンス、オンライン、2021 年 12 月 19 日
8. 萩原一郎、「本研究集会のねらい—地方創生のための協調制御」、MIMS 研究集会「高度な自動運転を実現するための数理の現状と課題」、オンライン、2022 年 3 月 11 日

◆ 白石允梓

1. 阿部真人、下地博之、水元惟暁、白石允梓、鳥澤嵩征、鹿毛あずさ、豊川航、「座談会：動物行動学における自己組織化研究のこれまでとこれから」、第40回日本動物行動学会大会、オンライン、2021年9月22日

◆ Diago-MARQUEZ, Luis Ariel

1. ディアゴ・ルイス、安部博枝、萩原一郎、「するための因果の分かるニューラルネットワーク」、AIMaP 研究集会ワークショップ「高度な自動運転を実現するための数理の現状と課題」（日本機械学会 2021 年度年次大会）、オンライン、2021 年 9 月 7 日
2. ディアゴ・ルイス、篠田淳一、萩原一郎、“Origami metamaterial reconstructing any structure including non-convex curved surface in a row”、明治大学 MIMS 研究集会「折り紙の科学を基盤とするアート・数理および折紙工学への応用研究Ⅱ」、オンライン、2021 年 12 月 2-3 日
3. ルイス・ディアゴ、篠田淳一、萩原一郎、「切り紙ハニカムで作り出されるメタマテリアル」、AIMaP 研究集会「メタマテリアルの数理科学」、第 12 回横幹連合コンファレンス、オンライン、2021 年 12 月 19 日

---

---

文理融合研究部門

◆ 菊池浩明

1. 菊池浩明、「プライバシー保護技術」、一般社団法人 電子情報技術産業協会、デバイス・ハードウェアセキュリティ技術分科会、2021 年 8 月
2. 菊池浩明、「カメラ画像利活用の広がりと本人関与の課題」、カメラ画像利活用セミナーシンポジウム、パナソニック、2021 年 9 月
3. 菊池浩明、「カメラ画像の利活用とプライバシー保護について」、一般社団法人 IT セキュリティセンター ITSC、2021 年 12 月

◆ 田野倉葉子

1. 田野倉葉子、「統計モデルからみた金融市場」、九州大学 IMI Colloquium (オンライン開催)、2022 年 1 月 19 日
2. 山村能郎、田野倉葉子、「Dynamics of Commercial Real Estate Market in Tokyo」、刈屋武昭先生 喜寿記念研究集会 (オンライン開催)、2022 年 3 月 6 日

◆ 杉原厚吉

1. Kokichi Sugihara, “Family tree of impossible objects created by optical illusions.” Extended abstract, The 23rd Thailand-Japan conference on Discrete and computational Geometry, Graphs, and Games. September 3, 2021.
2. 杉原厚吉、「奥行き誇張画像から真の姿を取り出す『ありのままディスプレイ』の提案」映像情報メディア学会情報ディスプレイ研究会、2022 年 3 月 4 日

◆ 宮下芳明

1. 宮下芳明、「味覚メディアの未来について」、UNESCO Netexplo Forum 2021 : Disrupting Food (Homei Miyashita) (オンライン)、2021年4月14日
2. Homei Miyashita, “Integrating Taste Technology with Audiovisual Media”, 2021 IEEE International Electron Devices Meeting. December 11–15, 2021.
3. 宮下芳明、オーガナイズドセッション B 「コミュニティ」「食」、「VR×食」、バーチャル学会 2021、2021年12月18日
4. 宮下芳明、「味覚ディスプレイの技術開発」、公益社団法人 東京屋外広告協会、2022年2月4日
5. 宮下芳明、「味覚メディアが拓く未来」、メディアエクスペリエンス・バーチャル環境基礎研究会 (MVE) 電子情報通信学会、沖縄県青年会館、2022年3月11日

◆ 中島さち子

1. 中島さち子、基調講演「創造性の民主化時代 - 21世紀を躍動させる “プレイフル STEAM” の哲学 -」2021PC カンファレンス(コンピュータ利用教育学会 CIEC 主催)、2021年8月20日
2. 中島さち子、シンポジウム 1 「2030年のニューノーマル:新たな教育・学習を語るキーワードから未来を描く」/シンポジウム 2 『「探究」の一步先へ ～STEAM 教育を考える～』 2021PC カンファレンス (コンピュータ利用教育学会 CIEC 主催)、2021年8月20日
3. 中島さち子、「STEAM 教育論再考:その現在とこれから」、日本教育学会第80回大会公開シンポジウム II、2021年8月27日
4. 中島さち子、「不可能から可能へ～数学的思考で世界は変わる～」 「学問としての数学・ツールとしての数学～東京理科大学で深まる数学の世界～」朝日教育会議 (朝日新聞、東京理科大学)、2021年9月11日
5. 中島さち子、基調講演 (英語) “Collaborating internationally to create innovation” ドレスデン工科大学・大阪大学国際シンポジウム、2021年9月21日

現象数理・ライフサイエンス融合部門

---

◆ 相澤 守

1. Mamoru Aizawa, “Development of bioceramics with life functions”, Turku Biomaterials Days 2021, オンライン開催(招待講演)、2021年10月28日
2. 相澤 守、横田倫啓、井古田未来、鈴木 来、本島康平、金子弘昌、「計算科学を積極的に活用した骨形成推定モデルの構築」、第43回日本バイオマテリアル学会大会・第8回アジアバイオマテリアル学会、名古屋国際会議場、2021年11月30日

◆ 紀藤圭治

1. Keiji Kito. “Biological Implication and Technical Approaches of Quantitative

Proteomics”, 10th Asia Oceania Human Proteome Organization Congress (10th AOHUPO), Busan, Korea Jun.-Jul. 2021.

◆ 末松 J. 信彦

1. 末松 J. 信彦、「自己駆動粒子の間欠振動運動」、日本応用数理学会 2021 年度年会、2021 年 9 月 8 日
2. Nobuhiko Suematsu (Meiji University, Japan), “Chemical oscillation in a self-propelled droplet”, Second workshop on self-organization and active motion, 2021 年 12 月 2 日、Zoom

◆ 朝倉 浩一

1. 朝倉浩一、「サンスクリーン剤の SPF を *in vitro* 測定する新規方法の提案」、イムラコンファレンス ～ヒトとヒト、分子と分子、異分野の出会いによる新化学の創造～、2021 年 12 月 12 日
2. 朝倉浩一、「平衡から遠く離れた系の現象とその制御により開発されたサンスクリーン剤 SPF の新規 *in vitro* 測定法」、日本油化学会 第 67 回界面科学部会秋季セミナー、2021 年 12 月 9 日
3. 朝倉浩一、「表面と界面」、日本油化学会 第 22 回 日本油化学会フレッシュマンセミナー –界面と界面活性剤–、2021 年 11 月 1-12 日

◆ 島 弘幸

1. 島 弘幸、「大自然が魅せる不思議な周期構造 --そのメカニズムを探る--」、日本セラミックス協会第 34 回秋季シンポジウム、2021 年 9 月 1-3 日
2. 島 弘幸、「Bio/Abio をまたぐパターン形成の数理」、ソフトバイオ研究会 2021、2021 年 11 月 16-18 日
3. 島 弘幸、「自由エネルギー原理の数理構造：熱力学の視点から」、運動学習研究会、2022 年 1 月 19 日
- 4.

◆ 中村 孝博

1. 中村孝博、高須奈々、中村渉、「長日が概日リズム欠損マウスの性周期を回復させる」、[シンポジウム 12] 視交叉上核の発見から半世紀：概日リズム研究の今、第 99 回日本生理学会大会、仙台、2022 年 3 月 17 日

◆ 岩本真裕子

1. 岩本真裕子、「コウイカ類のボディパターン変化とその意味」第 2 回非線形相律研究会、明治大学駿河台キャンパス、2021 年 12 月 10 日.
2. 岩本真裕子、「生物の感情・行動と数理モデル」、MIMS 共同研究集会 現象と数理モデル –数理モデリング学の形成に向けて–、2022 年 1 月 25 日.

◆ Kabir, Muhammad Humayun

1. M. Humayun Kabir, “Mechanism of vegetation patterns in semiarid ecosystem: A reaction-diffusion modeling approach”, 22<sup>nd</sup> International Mathematics Conference 2021, Bangladesh Mathematical Society, Dhaka, 10-11 December 2021

◆ 徳永 旭将

1. 徳永 旭将, 「線虫 *C. elegans* の細胞レベルの 膜電位/カルシウム同時イメージング 確立に向けて」、第 2 回分子サイバネティクス研究会、第 46 回分子ロボティクス定例研究会、2021 年 5 月 10 日、オンライン

◆ 傳田 光洋

1. 傳田光洋, 「サバイバルする皮膚 表皮は感覚の最前線」、日本化学会 CSJ 化学フェスタ、2021 年 10 月 19 日
2. 傳田光洋, 「皮膚は考える」、日本統合医療学会、2021 年 12 月 19 日

## 7.2.2 口頭発表

### 基盤数理部門

---

◆ 池田 幸太

1. 池田 幸太, 栄 伸一郎, 友枝 明保, 長山 雅晴, 岡本 守, 「樟脳粒の数理モデルに対する中心多様体縮約理論の構築と適用」、第 731 回 応用解析研究会、早稲田大学 西早稲田キャンパス、2021 年 4 月 17 日
2. 池田 幸太, 「樟脳粒の数理モデルに対する中心多様体縮約理論」、日本応用数理学会 2021 年度 年会、芝浦工業大学 (オンライン)、2021 年 9 月 8 日
3. 池田 幸太, 「樟脳粒の数理モデルに対する中心多様体縮約理論」、日本数学会 2021 年度 秋季総合分科会、千葉大学 (オンライン)、2021 年 9 月 15 日
4. 池田 幸太, Pierre Roux, Delphine Salort, Didier Smets, 「時間遅れ項を伴うある Fokker-Planck 方程式に現れるパルス解の周期運動の数理解析」、RIMS 共同研究 (公開型) 時間遅れ系と数理科学:理論と応用の新たな展開に向けて、京都大学、2021 年 11 月 17 日
5. Kota Ikeda, Pierre Roux, Delphine Salort, Didier Smets, “Theoretical study of the emergence of periodic solutions for the inhibitory NNLIIF neuron model with synaptic delay”, Workshop on Mathematical Modeling and Statistical Analysis in Neuroscience, Institut Henri Poincaré, Paris, France (Online), 2022 年 2 月 4 日

◆ 吉田 健一

1. 吉田健一, A note on core(m) of Gorenstein local rings of reduction exponent 2、可換環論オンラインセミナー (Zoom)、2021 年 7 月 10 日
2. 吉田健一, 奥間智弘, 渡辺敬一 (共同) Strongly elliptic ideals and the core of ideals、第 42 回可換環論シンポジウム(オンライン)、2021 年 11 月 21 日

◆ 松岡直之

1. 松岡直之、“Ulrich ideals in numerical semigroup rings”、東京可換環論セミナー、2021年10月12日

◆ 居相真一郎

1. 居相真一郎、「環と加群の(S<sub>2</sub>)化について」、東京可換環論セミナー、オンライン開催、2021年5月10日
2. 居相真一郎、“S<sub>2</sub>-fications and strict closures”、第42回可換環論シンポジウム、オンライン開催、2021年11月20–23日

◆ 大関一秀

1. 大関一秀、「Stretched ideal の随伴次数環の構造について」、オンライン可換環論セミナー2021、オンライン開催 (ZOOM)、2021年7月11日
2. 大関一秀、“The reduction number of stretched ideals”、日本数学会 2021年度秋季総合分科会、千葉大学、2021年9月14日
3. 大関一秀、“The first Hilbert coefficient of stretched ideals”、日本数学会 2022年度年会、埼玉大学、2022年3月28日
- 4.

◆ 高橋 亮

1. 高橋 亮、「分解部分圏の有限表示加群圏のアーベル性について」、オンライン可換環論セミナー2021、Zoom、2021年7月11日
2. 大竹 優也、木村 海渡、高橋 亮、「Cohen-Macaulay 環上の Ext 加群の消滅 (Vanishing of Ext modules over Cohen-Macaulay rings)」、第53回環論および表現論シンポジウム、Zoom、2021年9月6日
3. 高橋 亮、「支配的局所環と部分圏分類」、第42回可換環論シンポジウム、Zoom、2021年11月20日
4. 木村 海渡、大竹 優也、高橋 亮、「Cohen-Macaulay 環に対する Auslander-Reiten 予想」、第42回可換環論シンポジウム、Zoom、2021年11月20日

◆ 早坂 太

1. 早坂太、“A note on the Buchsbaum-Rim multiplicity of modules over a two-dimensional regular local ring”、第42回可換環論シンポジウム (オンライン)、2021年11月21日

◆ 宮路智行

1. Yuki Chiba, Tomoyuki Miyaji, Toshiyuki Ogawa, “Computing Morse decomposition of ODEs by non-rigorous numerics”, International Workshop on Reliable Computing and Computer-Assisted Proofs (ReCAP 2022), Online, Mar. 14 2022

◆ 伊藤 涼

1. 伊藤 涼、「反応拡散方程式の非有界な進行波解」、第 47 回発展方程式研究会、2021 年 12 月 27 日
2. 伊藤 涼、「反応拡散方程式の非有界な進行波解」、第 16 回非線形偏微分方程式と変分問題

◆ 塚本悠暉

1. Yuki Tsukamoto、「有界領域上の移流項付きアレン・カーン方程式の収束性」、日本数学会 2022 年度年会、埼玉大学、2022 年 3 月 29 日

---

---

現象数理部門

◆ 矢崎成俊

1. 矢崎成俊、「折れた紙の燃焼について」、燃焼・消炎機構の数理に基づく火災・爆発の安全対策、九州大学IMI、2022年3月8日

◆ Ginder, Elliott

1. Ginder Elliott, “Surface PDE: mathematical modeling and numerical approximation”, 日本応用数理学会 2021 年度年会、芝浦工業大学、(オンライン) 2022 年 9 月 8 日
2. Ginder Elliott, “On the inclusion of contact energy in a model for solid-phase growth RIMS International Conference, Modeling and Mathematical Analysis of Dynamics of Patterns“, 京都大学、RIMS (オンライン)、2021 年 10 月 18 日
3. Ginder Elliott, “Active Interfaces and Why They Matter”, the 22nd RIES-Hokudai International Symposium, 2021 年 12 月 6 日 (オンライン)
4. 村松 拓真、柴田 哲志、Ginder Elliott、「離散勾配流法による曲面上偏微分方程式の近似解法とその応用」、2021 年度応用数学合同研究集会、龍谷大学、瀬田キャンパス (オンライン)、2021 年 12 月 16 日
5. Ginder Elliott, “Approximation methods for surface constrained PDE”, MIMS 現象数理カフェセミナー、明治大学、中野キャンパス (オンライン)、2022 年 2 月 1 日

◆ 向殿政男

1. 向殿政男、「労働安全衛生 (OHS) の世界的動向と OHS マネジメントの有効性」、日本環境認証機構 (JACO)、トラストシティ・カンファレンス丸の内、2021 年 4 月 9 日
2. 向殿政男、「リスクを誰が決めて誰が受け入れるのか」、工学システムに関する安全・安心・リスク検討分科会、安全におけるリスクアプローチ適用検討小委員会、日本学術会議、2021 年 4 月 28 日
3. 向殿政男、「許容可能なリスクは誰が決めるのか」、(オンライン)日本ヒューマンファク

タ研究所、2021年5月6日

4. 向殿政男、「安全学へ誘い」、(オンライン) 明治大学リバティアカデミー公開講座、安全学入門、2021年5月8日
5. 向殿政男、「労働安全衛生(OHS)の世界的動向とOHSマネジメントの有効性」、日本環境認証機構(JACO):大阪、2021年6月4日
6. 向殿政男、「ビジョン・ゼロ(Vision Zero)の紹介」、製造業安全対策官民協議会、2012年6月15日
7. 向殿政男、「第7回PL研究学会を祝す」、PL研究学会、2021年7月10日
8. 向殿政男、「安全総論 安全とは? 安全関連の概念と体系の俯瞰」、機能安全セミナー、日本規格協会、2021年8月18日
9. 向殿政男、「労働安全衛生の現状と世界的動向ビジョン・ゼロについて」、健康、安全衛生フォーラム、P社、2021年9月17日
10. 向殿政男、「安全確保の基本と安全の最新動向」、第五回製品安全デー、R社、2021年9月27日
11. 向殿政男、「消費者事故の現状～安全の確立から安心へ～」、(公財)消費者教育支援センター研修会長崎県庁、2021年10月9日
12. 向殿政男、「安全学を中心とした製品安全に係る基本的な考え方」、製品安全研修、経済産業研修所、経済産業省、2021年10月20日
13. 向殿政男、「安全設計の基礎概念と最近の動向」、(オンライン) 明治大学リバティアカデミー公開講座、製品と機械のリスクアセスメント、2021年10月23日
14. 向殿政男、「サブWG向殿チーム、進捗状況及び今後の運営について」、製造業安全対策官民協議会、2021年10月28日
15. 向殿政男、「リスクアセスメント(危険源の特定)に関する調査と結果に基づく今後の進め方について」、製造業安全対策官民協議会、サブワーキンググループ 向殿チーム、2021年10月28日
16. 向殿政男、「身近な事故から高齢者を守る～製品事故を中心に～」消費者教育支援センター研修会、茨城県消費者教育啓発講座、2021年11月4日
17. 向殿政男、「安全に関する基本的な考え方」、日本工業大学、安全教育の日、2021年11月11日
18. 向殿政男、「機械製品の設計における本質安全化の考え方」、明治大学リバティアカデミー、M社、長崎工場、安全研修、2021年11月18日
19. 向殿政男、「消費者事故の現状～安全の確立から安心へ～」、(公財)消費者教育支援センター研修会、2021年12月15日
20. 向殿政男、「OHSMS規格のこれから～ターゲットは機械から人間へ～」、対談:T社、2022年1月6日
21. 向殿政男、「安全マネジメントの体系と要点」、第43回安全工学セミナー安全マネジメント講座、安全工学会、2022年1月27日

◆ Hilhorst, Danielle

1. Hilhorst, Danielle., special session “Geometric evolution of interfaces and transition layers”, International Conference FBP 2021, September 13-17, 2021

◆ 山本 誉士

1. 北川勇夫、平瀬早人、松本松男、松本浩二、草野敬輔、徳島崇弘、山本誉士、「アフリカゾウの床材導入の効果及びデータロガーを用いた行動把握について」、令和3年度九州・沖縄ブロック飼育技術者研究会、2022年2月17日

◆ 小田切健太

1. Hiroshi Fujisaki, Kenta Odagiri, Hiromichi Suetani, Hiroya Takada, Rei Ogawa, “Dimension compression and mechanobiological effects of collective cell movement dynamics using machine learning”, 第59回日本生物物理学会年会、オンライン（東北大学）、2021.11
2. 小田切健太、「細胞集団動態の数理モデリングと高精度計測データの活用に向けて」、MIMS 研究集会「現象と数理モデル～数理モデリング学の形成に向けて～」、明治大学（東京）、2022.01.

◆ Griette, Quentin

1. Quentin Griette, “Workshop on PDE and their applications”, University of Normandie, Le Havre, France (online), June 8, 2021
2. Quentin Griette, “CIMAC X”, Universidad Nacional Agraria de la Selva, Tingo Maria, Peru (online), August 27, 2021
3. Quentin Griette, seminar “Modeling and computation”, University of Arizona, Tucson, USA (online), September 23, 2021
4. Quentin Griette, “MAC seminar”, University of Toulouse, Toulouse, France, October 5, 2021
5. Quentin Griette, “Non-Local Models Arising from Biology”, CIRM, Luminy, France, October 11, 2021
6. Quentin Griette, “NCTS Seminar on Mathematical Biology”, NCTS, Taipei, Taiwan (online), November 12, 2021
7. Quentin Griette, “Mathematical modeling of organization in living matter”, IHP, Paris, France, March 23, 2022

◆ 蛭田佳樹

1. 蛭田佳樹、「層流解が線形安定な流れ系の構成」、日本流体力学会年会、2021年9月23日
2. 蛭田佳樹、「層流・乱流の状態空間的共存に関するミニマル模型」、日本物理学会第77回年次大会、2022年3月17日

◆ 田邊章洋

1. 田邊章洋、荒川逸人、安達聖、伊藤陽一、「雪崩観測サイトでの観測事例を用いた雪崩モデルのパラメータ決定とその適応性」、日本雪氷学会東北支部会、2021年5月8日
2. 田邊章洋、荒川逸人、安達聖、伊藤陽一、「雪崩観測事例を用いた雪崩モデルパラメータ決定とその適応性」、日本雪氷学会、2021年9月13-16日
3. 田邊章洋、「雪崩モデルを用いた確率論的ハザードマップ作成に関する研究、地球表層における重力流のダイナミクス（研究会）2021年11月19日

◆ 阿部 綾

1. Aya Abe and Ichiro Hagiwara, “Sound Insulation Simulations focusing on Height of Origami Core”, シミュレーション学会、同志社大学（オンライン）、2021年9月1日
2. 阿部綾、萩原一郎、「有限要素法による遮音特性シミュレーション技術の折紙コアへの応用」、日本応用数理学会 2021年度年会（オンライン）、2021年9月7日
3. 阿部綾、屋代春樹、萩原一郎、「有限要素法を用いた遮音シミュレーション（垂直コア高さによる最適化検討）」、日本機械学会 Dynamics and Design Conference 2021、東京大学（オンライン）、2021年9月13日
4. 阿部綾、屋代春樹、萩原一郎、「計算力学援用高精度高効率遮音評価技術の開発」、日本機械学会 第34回計算力学講演会（オンライン）、2021年9月22日
5. 阿部綾、崎谷明恵、萩原一郎、「フォーム材による折紙構造と柱構造の二重構造エネルギー吸収材の最適設計の試み」、日本応用数理学会第18回研究部会連合発表会（オンライン）、2022年3月9日

◆ 崎谷明恵

1. 崎谷明恵、萩原一郎、「折畳缶特性の材料特性依存性に関する一考察」、日本応用数理学会研究部会連合発表会、オンライン、2022年3月9日

◆ 佐々木淑恵

1. 佐々木淑恵、萩原一郎、「安全折紙輸送箱の振動設計の一考察」、日本応用数理学会研究部会連合発表会、オンライン、2022年3月9日

◆ 山崎桂子

1. 山崎桂子、ディアゴ・ルイス、萩原一郎、「扇の表面画像の数理的解明及びその応用」、日本応用数理学会研究部会連合発表会、オンライン、2022年3月9日

---

---

先端数理部門

◆ 奈良知恵

1. 小林祐貴、奈良知恵、桐原靖也、「切頂八面体による平坦折り畳み可能な立体の展開図と建築への応用」、第30回折り紙の科学・数学・教育研究集会、Zoom開催、2021年6月20日

2. Kazuki Matsubara, Chie Nara, "The maximum numbers of the rigid faces and edges in continuous flattening processes of a polyhedron", TJCDCGGG2020+, Chiang Mai University, Thailand, Zoom, September 4, 2021
3. 奈良知恵、小林祐貴、桐原靖也、「切頂八面体のスポンジ膜：基本展開図のタイリングと変形構造」、日本応用数学会 2021 年度年会、Zoom 開催、2021 年 9 月 7 日
4. 奈良知恵、伊藤仁一、「正 24 胞体の 2 次元スケルトンの連続的平坦化」、日本数学会 2021 年度秋季総合分科会、Zoom 開催、2021 年 9 月 14 日
5. 奈良知恵、「4 次元折り紙からのアプローチー 2 重多面体の展開図ー」、第 31 回折り紙の科学・数学・教育研究集会、日本折紙学会、Zoom 開催、2021 年 12 月 11 日
6. 奈良知恵、松原和樹、「剛性条件を付与した多面体の連続的平坦折り問題」、日本応用数学会連合研究発表会、Zoom 開催、2022 年 3 月 9 日
7. 松原和樹、奈良知恵、「Continuous flattening of multi-layered pyramids with rigid radial edges」、日本数学会 年会、埼玉大学、2022 年 3 月 28 日

---



---

#### 先端数理部門

##### ◆ 白石允梓

1. Masashi Shiraishi, Osamu Yamanaka, and Hiraku Nishimori, "Effect of Interaction Network Structure in Response Threshold Model", 27th International Symposium on Artificial Life and Robotics AROB 27th 2022 7th International Symposium on BioComplexity ISBC7 5th International Symposium on Swarm Behavior and Bio-Inspired Robotics SWARM5, Online (Beppu, Japan), 25–27 January, 2022
2. Hiraku Nishimori, Masashi Shiraishi, "Collective Compensation of Task Flow by Response Threshold Dynamics", 27th International Symposium on Artificial Life and Robotics AROB 27th 2022 7th International Symposium on BioComplexity ISBC7 5th International Symposium on Swarm Behavior and Bio-Inspired Robotics SWARM5, Online (Beppu, Japan), 25–27 January, 2022
3. Masashi Shiraishi, Osamu Yamanaka, and Hiraku Nishimori, "Effect of Interaction Network Structure in Response Threshold Model on Task Allocation", Conference on Complex Systems, Online (Lyon, France), 25–29 October, 2001
4. Masashi Shiraishi, Osamu Yamanaka, Akinori Awazu and Hiraku Nishimori, "Effects of a local interaction network in response threshold model on the task allocation", Roles of Heterogeneity in Non-equilibrium collective dynamics (RHINO 2021), Online, 2021 August 18
5. 白石允梓、山中治、西森拓、「情報伝達構造の反応閾値モデルにおけるストレス応答への効果の解析」、日本物理学会 2021 年秋季大会、オンライン、2021 年 9 月 22 日

##### ◆ ディアゴ・ルイス

1. ディアゴ・ルイス、篠田淳一、萩原一郎、「プラトニックソリッドを用いた切紙ハニカム

の歩留まり最大化の検討」、日本応用数学会研究部会連合発表会、オンライン、2022年3月9日

#### 文理融合研究部門

---

##### ◆ 菊池 浩明

1. 菊池浩明、荒井ひろみ、井口誠、小栗秀暢、黒政敦史、千田浩司、中川裕志、中村優一、西山賢志郎、野島良、波多野卓磨、濱田浩気、古川諒、馬瑞強、前田若菜、村上隆夫、山岡裕司、山田明、渡辺知恵美、「PWS Cup 2021 - 糖尿病罹患リスクを予測するヘルスケアデータの匿名化コンテスト」、コンピュータセキュリティシンポジウム 2021 論文集、pp. 1037-1044, 2021
2. 伊藤聡志、菊池浩明、「完全 k-concealment 匿名化を求める精度の高いアルゴリズムの評価」、コンピュータセキュリティシンポジウム 2021 論文集、pp. 1045-1052, 2021
3. 柴山 りな、草野 蘭之介、菊池 浩明、「アドネットワークにおける広告効果指標の調査」、マルチメディア、分散、協調とモバイルシンポジウム (DICOMO 2021)、情報処理学会、pp. 637-643, 2021
4. 菊池浩明、馬 瑞強、「糖尿病罹患リスクを予測するヘルスケアデータの匿名化コンテスト PWS Cup 2021 データの解析、2022 年暗号と情報セキュリティシンポジウム SCIS 2022, 3B2-2, pp. 1-8, 2022

##### ◆ 中林真理子

1. 藤木三智成、西村大助、阿部亮吾、中林真理子、鈴木高宏、西山哲、山崎健二郎「福島復興知における 3 次元道路台帳を活用したインフラ DX の取り組み」土木学会中国支部 2021 研究発表会、2021 年 6 月 12-13 日

##### ◆ 杉原厚吉

1. K. Sugihara, “Rising object illusion,” Showtime, ECVP 2021 (European Conference on Visual Perception) (remote conference), August 22, 2021.
2. 杉原厚吉、「写真から真の姿を知る『ありのままディスプレイ』」、日本応用数学会年会、2021 年 9 月 7 日
3. 杉原厚吉、「無限ループ階段の描画法と歩ける立体の設計法」、日本図学会大会学術講演論文集、pp.53-54、2021 年 11 月 21 日
4. 杉原厚吉、「高さ反転錯視・起き上がり錯視・宙返り錯視～共通の光学過程から生まれる 3 種類の知覚」、錯覚の解明・創作・応用への諸アプローチ：第 16 回錯覚ワークショップ、明治大学現象数理学拠点共同研究集会、2022 年 3 月 3 日

##### ◆ 宮下芳明

1. Hiroki Usuba, Shota Yamanaka, and Homei Miyashita, “Modeling Movement Times

and Success Rates for Acquisition of One-Dimensional Targets with Uncertain Touchable Sizes”, Proc. ACM Hum.-Comput. Interact., Vol. 5, No. ISS, Article 487 (November 2021), 15 pages

2. 萱場大貴、宮下芳明、「VR レースゲームでの動的なトンネリングによる速度感と酔いの調査」、エンタテインメントコンピューティングシンポジウム 2021 論文集、Vol. 2021, pp. 208–213, 2021.
3. 鍛冶慶亘、宮下芳明、「TasteSynth：電気味覚のための刺激波形デザインシステム」、エンタテインメントコンピューティングシンポジウム論文集、Vol. 2021, pp. 266–275, 2021 【ベストプレゼンテーション賞】を受賞
4. 小林未侑、宮下芳明、「TeleSalty：リアルタイムで塩味を伝える通信システム」、エンタテインメントコンピューティングシンポジウム論文集、Vol. 2021, pp. 276–280, 2021
5. 宮下芳明、「液体噴霧混合式の味ディスプレイの試作」、第 29 回インタラクティブシステムとソフトウェアに関するワークショップ(WISS2021)論文集、2021. 【最優秀発表賞（一般）】を受賞
6. 鍛冶慶亘、安蔵健司、佐藤愛、宮下芳明、「減塩生活者を対象とした電気味覚による塩味増強効果の調査」、インタラクシオン 2022, pp. 97–104, 2022
7. 大場洋介、薄羽大樹、山中祥太、宮下芳明、「画面角と画面端のターゲット配置が操作時間に与える影響」、研究報告ヒューマンコンピュータインタラクシオン (HCI), Vol. 2022 - HCI - 197, No. 55, pp. 1–8, 2022

◆ 中島さち子

1. 中島さち子、「ラグビーにおけるスポーツ戦術シミュレーションツール」、RIMS 共同研究「数学ソフトウェアとその効果的教育利用に関する研究」プログラム、2021 年 8 月 28 日
2. Jin Akiyama, Kiyoko Matsunaga, Sachiko Nakajima and Natsumi Oyamaguchi, “Math Flowers and Buds” The 23<sup>rd</sup> Thailand-Japan Conference on Discrete and Computational Geometry, graphs, and Games (TJSDCG<sup>3</sup> 2020+1), 2021 年 9 月 4 日
3. 中島さち子、「STEAM 化された数学の創造性と探究の可能性 ～スポーツやテクノロジー、エンジニアリング、アートとの融合～」東京理科大学数学教育研究会 11 月月例会、2021 年 11 月

---

現象数理・ライフサイエンス融合部門

---

◆ 相澤 守

1. 相澤 守、横田倫啓、井古田未来、鈴木 来、本島康平、金子弘昌、「計算科学を積極的に活用した骨形成推定モデルの構築」、第 43 回日本バイオマテリアル学会大会・第 8 回アジアバイオマテリアル学会、名古屋国際会議場、2021 年 11 月 30 日
2. 山田莉花、市田 優、坂元孝志、矢崎成俊、相澤 守、「小動物モデルによるキレート硬化

型ペースト状人工骨の non-fragmentation 特性の検証」、第 24 回生体関連セラミックス討論会、京都大学吉田キャンパス、2021 年 12 月 10 日

3. 市田 優、山田莉花、相澤 守、坂元孝志、矢崎成俊、「ペースト状人工骨の材料特性を表現する数理モデルの構築に向けて」、第 24 回生体関連セラミックス討論会、京都大学吉田キャンパス \*若手優秀研究発表賞受賞 (一般講演 若手セッション)、2021 年 12 月 10 日  
ほか 32 件

◆ 末松 J. 信彦

1. 末松 J. 信彦、池田 幸太、小田切 健太、「自己駆動粒子の確率的な走化性」、生物物理学会、2021 年 11 月 25 日

◆ 朝倉 浩一

1. 竹川昇志、大原美和、伴野太祐、朝倉浩一、「酸化チタン微粒子の表面処理による擬似 HLB の変化がその塗布層の紫外線遮蔽能へ及ぼす影響」、日本油化学会 第 60 回年会、2021 年 9 月 6-11 日
2. 相澤彩美子、竹川昇志、伴野太祐、朝倉浩一、「2 溶媒混合溶液によるペーパークロマトグラフィー展開に対する溶媒揮発の影響」、日本油化学会 第 60 回年会、2021 年 9 月 6-11 日
3. 平川慶、竹川昇志、伴野太祐、朝倉浩一、「基板上に展開された紫外線吸収剤溶液からの溶媒蒸発過程で発生する空間不均一性に対する Vegelight の影響」、日本油化学会 第 60 回年会、2021 年 9 月 6-11 日
4. Daichi Sawada, Kouichi Asakura, Taisuke Banno, “Multi-step phase transition of supramolecular self-assemblies containing cationic lipids having disulfide and azobenzene groups” Pacificchem 2021, 2021 年 12 月 17 日
5. Taisuke Banno, Sepia Nakayama, Mari Kaburagi, Kouichi Asakura, “Metal ion-sensitive dynamics of micrometer-sized oil droplets in surfactant solution”, Pacificchem 2021, 2021 年 12 月 18 日
6. Kouichi Asakura, Ayaka, Kono, Taisuke Banno, “Propagation of radical polymerization in the Belousov-Zhabotinsky reaction system to form hydrogels generating far-from-equilibrium spatio-temporal patterns”, Pacificchem 2021, 2021 年 12 月 19 日
7. 池田将希、伴野太祐、朝倉浩一、「Belousov-Zhabotinsky 反応系の挙動に対する金属錯体触媒のキラリティーの影響」、日本化学会 第 102 春季年会、2022 年 3 月 24 日
8. 安澤朋香、伴野太祐、朝倉浩一、「4,4'-ジメチルチャルコンの結晶化とその後の臭素化反応の条件が生成物の組成とキラリティーに与える影響」、日本化学会 第 102 春季年会、2022 年 3 月 24 日

◆ 島 弘 幸

1. Hiroyuki Shima, Akihiro Tobise, Takashi Sumigawa, “Describing the dislocation pattern formation in metals at submicron scales: A rate equation approach” Materials Research Meeting 2021 (MRM2021), 2021 年 12 月 13–17 日
2. 石橋明里、秋葉祐里、佐藤太裕、島弘幸、「メロン表皮の網目パターンに内在する幾何学的法則性の抽出」、日本物理学会 第 77 回年次大会、2022 年 3 月 15–18 日
3. 秋葉祐里、山崎雅也、島弘幸、佐藤太裕、「幾何形状解析による道路網の土地利用評価」、日本物理学会 第 77 回年次大会、2022 年 3 月 15–18 日
4. 秋葉祐里、島弘幸、佐藤太裕、「道路網が作り出す街区の面積分布と土地利用の相関解析」、MIMS 共同研究集会: 社会物理学とその周辺 2022 年 3 月 26 日

◆ 乾 雅 史

1. 乾雅史、“Scleraxis-lineage cells are required for correct muscle patterning”、第 54 回 発生生物学会、国内 (オンライン)、2021 年 6 月 18 日

◆ 中 田 洋 平

1. 八代航太郎、中田洋平、「7 人制ラグビー最適攻撃プレー算出法に対する並列計算」、第 20 回 情報科学技術フォーラム (FIT2021)、オンライン開催、2021 年 8 月 25–27 日
2. 龍崎伸太郎、八代航太郎、中田洋平、「7 人制ラグビーにおける最適キックパスプレー算出法」、第 20 回 情報科学技術フォーラム (FIT2021)、オンライン開催、2021 年 8 月 25–27 日
3. 水野倫太郎、中澤空知、中田洋平、「車載カメラ動画像シミュレータを用いた運転手注視点予測用動的顕著性マップ構築法の検証」、第 20 回 情報科学技術フォーラム (FIT2021)、オンライン開催、2021 年 8 月 25–27 日
4. 稲川巧巳、水野倫太郎、中田洋平、「運転手注視点予測用動的顕著性マップを用いた対象物体に対する誘目性の定量評価法の検討」、第 20 回 情報科学技術フォーラム (FIT2021)、オンライン開催、2021 年 8 月 25–27 日
5. 澤田佑介、田鍋あかり、中田洋平、「ファッションアイテム領域抽出技術を利用したコーディネート推奨ボットの改良」、第 20 回 情報科学技術フォーラム (FIT2021)、オンライン開催、2021 年 8 月 25–27 日
6. 阪部響季、中田洋平、「バスケットボールにおける最適なドリブルルートの算出法」、第 20 回 情報科学技術フォーラム (FIT2021)、オンライン開催、2021 年 8 月 25–27 日
7. Yusuke Sano and Yohei Nakada, “Visualization for potential pass courses and quantification for offensive and defensive players in basketball,” The 2021 International Conference on Engineering and Emerging Technologies (ICEET), Istanbul, Turkey (Online), Oct. 27, 2021
8. Shintaro Ryuzaki, Kotaro Yashiro, and Yohei Nakada, “Computational method of

optimal kick-pass plays considering run plays after catches in seven-a-side rugby,” The 2021 IEEE Seventh International Conference on Multimedia Big Data (BigMM), Taichung, Taiwan (Online), Nov. 15–17, 2021

9. Rintarou Mizuno, Sorach Nakazawa, and Yohei Nakada, “Simulator of vehicle-mounted camera video to verify dynamic saliency maps for predicting drivers' gaze points,” The 2021 IEEE Symposium Series on Computational Intelligence (SSCI), Orlando, FL, USA (Online), Dec. 5–7, 2021
10. Kotaro Yashiro and Yohei Nakada, “Fast implementation for computational method of optimum attacking play in rugby sevens,” International Conference on Modeling, Simulation and Optimization 2021, National Institute of Technology Silchar, India, Dec 16–18, 2021
11. 龍崎伸太郎、八代航太郎、中田洋平、「7 人制ラグビーにおけるキックパス時のオフサイドルールを考慮した選手到達可能領域の検討」、2022 年電子情報通信学会 総合大会、オンライン開催、2022 年 3 月 15–18 日
12. 水野倫太郎、中田洋平、「車載カメラ動画画像シミュレータを用いて抽出された運転手注視点予測用動的顕著性マップ構築法の改善点への対応」、2022 年電子情報通信学会 総合大会、オンライン開催、2022 年 3 月 15–18 日

◆ 岩本真裕子

1. Yuto Kikuchi & Mayuko Iwamoto, A numerical study of mutual interactions between individuals in flocks with 3D Vicsek model, The 12th Taiwan-Japan Joint Workshop for Young Scholars in Applied Mathematics, 2022 年 2 月 28、龍谷大学(+online)
2. Yuki Nakai & Mayuko Iwamoto, Classification of ancient scripts with machine learning, The 12th Taiwan-Japan Joint Workshop for Young Scholars in Applied Mathematics, 2022 年 2 月 28、龍谷大学(+online)

◆ Kabir, Muhammad Humayun

1. A. K. M. Nazimuddin, M. Humayun Kabir, M. Osman Gani, “Stability of Periodic Traveling Wave Solutions in Three-Component Brusselator Reaction- Diffusion Model”, 22<sup>nd</sup> International Mathematics Conference 2021, Dhaka, 10-11 December 2021
2. Kalyan Das, A. Sabarmathi, Naga S. Lakshmi, M. Humayun Kabir, and M. Osman Gani, “Effect of time delay in the Aliev-Panfilov model of cardiac excitation”, 22<sup>nd</sup> International Mathematics Conference 2021, Dhaka, 10-11 December 2021
3. K. Fahad Mia, M. Humayun Kabir, and M. Osman Gani, “Patterns appear in reaction-diffusion systems”, 22<sup>nd</sup> International Mathematics Conference 2021, Dhaka, 10-11 December 2021

4. A. K. M. Nazimuddin, M. Humayun Kabir, M. Osman Gani, “Spiral Breakup Phenomenon of Brusselator Model Using Numerical Bifurcation Analysis”, International Conference on Computational and Mathematical Biology-ICCMB 2021, Dhaka, 30-31 July 2021
5. M. Nazmul Hasan, M. Humayun Kabir, M. H. A. Biswas, “The Impact of Poaching and Chaos on a Tri-trophic Food Chain Model in Sundarbans Ecosystem”, International Conference on Computational and Mathematical Biology- ICCMB2021, Dhaka, 30-31 July 2021.

◆ 徳永 旭 将

1. 鈴木香寿恵、原圭 一郎、徳永旭将、後藤大輔、平沢尚彦、山内恭、「Atmospheric River による南極域へのエアロゾル輸送(1)」、気象学会 2021 年度秋季大会、2021 年 12 月 2 日～2021 年 12 月 8 日、オンライン
2. 片渕凌也、徳永旭将、「LEA-Net: Layer-wise External Attention Network for Efficient Color Anomaly Detection」、第 24 回情報論的学習理論ワークショップ (IBIS2021)、2021 年 11 月 10 日～2021 年 11 月 13 日、オンライン
3. 溝田十悟、徳永旭将、「CNN を用いた顔認識に対するマスク着用の影響と改善方法の検討」、第 24 回情報論的学習理論ワークショップ (IBIS2021)、2021 年 11 月 10 日～2021 年 11 月 13 日、オンライン
4. 野見山 陸、徳永旭将、「複数の脈波抽出領域と独立成分分析を用いたサーマルカメラによる非接触バイタルセンシング手法の提案」、第 24 回情報論的学習理論ワークショップ (IBIS2021)、2021 年 11 月 10 日～2021 年 11 月 13 日、オンライン
5. 仲地早司、徳永旭将、「言語の違いに頑健な Text-to-Image モデルの構築に向けた展望」、第 24 回情報論的学習理論ワークショップ (IBIS2021)、2021 年 11 月 10 日～2021 年 11 月 13 日、オンライン
6. 片渕凌也、三好由純、徳永旭将、「Aurora Image Segmentation with Deep PNU Learning」、第 150 回地球電磁気・地球惑星圏学会総会・講演会 2021、2021 年 10 月 31 日～2021 年 11 月 4 日、オンライン

◆ 井上 雅 世

1. 井上雅世、「生体内ネットワークの情報伝達ダイナミクス解析」、明治非線形数理サマーセミナー、2021 年 8 月
2. M.Inoue and K.Kaneko, “Quantitative analysis of gene regulatory network dynamics”, 第 59 回日本生物物理学会年会、2021 年 11 月

### 7.2.3 ポスター発表

#### 基盤数理部門

---

◆ 池田 幸 太

1. Kota Ikeda, “Center manifold theory for the motions of camphor boats in L2-

framework”, Pacificchem 2021, Honolulu (Online), 2021 年 12 月 20 日

◆ 塚本 悠暉

1. Yuki Tsukamoto, “Vectorial prescribed mean curvature problem”, MIMS 現象数理カフェセミナー、明治大学、2021 年 6 月 21 日

現象数理部門

---

◆ 小田切健太

1. 小田切健太、藤崎弘士、高田弘弥、小川令、「力学的刺激を加えた創傷治癒過程の数理モデル」、AMED-CREST「メカノバイオロジー機構の解明による革新的医療機器及び医療技術の創出」領域会議、オンライン（東京）、2022.01

◆ 蛭田 佳樹

1. 蛭田佳樹、「ゆらぐ環境下での微小物体の遊泳」、異分野・異業種研究交流会 2021、11 月 13 日

◆ 田邊 章洋

1. 田邊章洋、伊藤陽一、山口悟、齋藤佳彦、イセンコ・エフゲーニー、西村浩一、「スキー場を対象とした面的風況分布・吹きだまり分布の推定と一冬期にわたる観測」、日本雪氷学会 2021 年 9 月 13–16 日

◆ 阿部 綾

1. 阿部綾、屋代春樹、萩原一郎、「一節点 6 折線エネルギー吸収折紙構造の最適設計」、日本数学会 異分野・異業種研究交流会 2021（オンライン）、2021 年 11 月 13 日

◆ 崎谷 明恵

1. 崎谷明恵、萩原一郎、「折畳缶に関する検討」、日本数学会・日本応用数理学会 異分野異業種研究交流会、2021 年 11 月 13 日（オンライン開催）

◆ 佐々木淑恵

1. 佐々木淑恵、萩原一郎、「エネルギー密度位相最適化法の提唱」、日本数学会・日本応用数理学会 異分野異業種研究交流会、2021 年 11 月 13 日（オンライン開催）

◆ 山崎 桂子

1. Yamazaki,K., Diago,L., Hagiwara,I., “Development of digital technology to eliminate the unnaturalness of fanning two-dimensional photographs and paintings”, 日本数学会・日本応用数理学会 異分野異業種研究交流会、2021 年 11 月 13 日（オンライン開催）

## 文理融合研究部門

---

### ◆ 宮下 芳明

1. Homei Miyashita, “TTTV (Taste the TV) : Taste Presentation Display for “Licking the Screen” using a Rolling Transparent Sheet and a Mixture of Liquid Sprays”, In The Adjunct Publication of the 34th Annual ACM Symposium on User Interface Software and Technology (UIST '21). Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, 37 - 40. October 10–14, 2021.
2. 中野内涼也、宮下芳明、「輝度変化による運動錯視を用いたアニメーション作成ツール」、エンタテインメントコンピューティングシンポジウム論文集、 Vol. 2021, pp. 375–378, 2021
3. 彭雪儿、宮下芳明、「電子コンパスのずれに気づける音声ナビゲーションシステム」、エンタテインメントコンピューティングシンポジウム 2021 論文集、Vol.2021, pp. 364–367, 2021
4. 宮岡拓也、青木秀憲、宮下芳明、「文字通りの感情で伝わるボイスチャットシステム」、第 29 回インタラクティブシステムとソフトウェアに関するワークショップ(WISS2021) 論文集、2021
5. 阿部悠希、宮下芳明、「Waltzizer : 4 拍子楽曲を圧縮して 3 拍子化するための探索インタフェース」、第 29 回インタラクティブシステムとソフトウェアに関するワークショップ (WISS2021)論文集、 2021
6. 宮下芳明、青木秀憲、「Ha & Fu : スマートフォンに息を吹きかけるポインティングインタフェース」、第 29 回インタラクティブシステムとソフトウェアに関するワークショップ(WISS2021)論文集、 2021 【WISS2021 対話発表賞】を受賞
7. 彭雪儿、宮下芳明、「操作の前提条件を自然な形で確認するインタフェース」、インタラクティブ システム 2022, pp. 184–187, 2022
8. 振原知希、宮下芳明、「SSVEP ベースの BCI におけるフリッカ刺激の数と大きさの影響」、インタラクティブ システム 2022, pp. 767–772, 2022

## 現象数理・ライフサイエンス融合部門

---

### ◆ 相澤 守

1. Mamoru Aizawa, Haruna Koizumi, Shuhei Yoshida, and Erika Onuma, “Fabrication of Sr-substituted hydroxyapatite ceramics with different anisotropic structures and their osteodifferentiation”, SFB/JSB 日米バイオマテリアル学会・ジョイントシンポジウム 2021 (日米シンポ 2021)、オンライン、2022 年 1 月 8 日  
ほか 8 件

### ◆ 末松 J. 信彦

1. N. J. Suematsu, “spontaneous mode-switching of self-propelled BZ droplets”, Pacificchem2021, 2021 年 10 月 9 日

◆ 朝倉 浩一

1. 小島知也、朝倉浩一、伴野太祐、「カチオン／アニオン性両親媒性分子からなる分子集合体の光照射に伴う転移」、第 72 回コロイドおよび界面化学討論会、2021 年 9 月 17 日
2. 山口百合、朝倉浩一、伴野太祐、「カチオン性およびアニオン性両親媒性化合物を混合したイオンペアの自己集合化」、第 72 回コロイドおよび界面化学討論会、2021 年 9 月 17 日
3. Tomoya Kojima, Hiroyuki Kitahata, Kouichi Asakura, Taisuke Banno, “Photoinduced collective behavior of oil droplets and concurrent pattern formation”, Pacificchem 2021, 2021 年 12 月 20 日

◆ 島 弘幸

1. 西本真侑、吉岡英生、島弘幸、「多チャンネル朝永ラッティンジャー液体理論に基づいた金属フラーレンポリマーのスペクトル関数の理論的考察」、日本物理学会 第 77 回年次大会、2022 年 3 月 15–18 日

◆ 乾 雅史

1. 山宮静夏、乾雅史、「Sox9 SUMO 化抑制マウスにおける骨折治癒過程の解析」、第 44 回日本分子生物学会年会 国内（オンライン）、12 月 2 日
2. 小川七海、乾雅史、「リゾリン脂質 LPC によるマウス胚着床間隔制御」、第 44 回日本分子生物学会年会 国内（オンライン）、12 月 2 日
3. 坂本溪太、乾雅史、「Smad2<sup>dPY/dPY</sup> マウスの骨格筋幹細胞の解析」、第 44 回日本分子生物学会年会 国内（オンライン）、12 月 3 日

◆ 佐々木貴規

1. 地引佳乃、土井栄祐、二宮洸太、佐々木貴規、藤原豊史、「診療録からの症状半自動抽出システム「POET」の開発」、日本人類遺伝学会第 66 回大会/第 28 回日本遺伝子診療学会大会 合同開催、パシフィコ横浜、2021 年 10 月 13-16 日
2. 小泉秀斗、佐々木貴規、“Meta-analysis for gene expression data of blood tissue in chronic periodontitis”, 第 59 回生物物理学会年会、オンライン開催、2021 年 11 月 25-27 日
3. 谷葵衣、佐々木貴規、“Non-hierarchical clustering of sporulation related genes of budding yeast to each temporal class”, 第 59 回生物物理学会年会、オンライン開催、2021 年 11 月 25-27 日
4. 地引芳乃、土肥栄祐、仁宮洸太、藤原豊文、佐々木貴規、“Development of "POET", a semi-automatic phenotype extraction system from medical records”, 第 59 回生物物理学会年会、オンライン開催、2021 年 11 月 25-27 日

◆ 中田 洋平

1. 稲川巧巳、水野倫太郎、中田洋平、「車載カメラ動画像シミュレータにおける対象物体マ

スク画像自動生成機能の実装」、2022年電子情報通信学会 総合大会、オンライン開催、2022年3月15-18日

2. 澤田佑介、中田洋平、「試作コーディネータ推奨ボットで用いる類似コーディネート検索法に対する評価実験」、2022年電子情報通信学会 総合大会、ジュニア&学生ポスターセッション、オンライン開催、2022年3月15-16日
3. 阪部響季、中田洋平、「バスケットボール用の選手位置情報可視化ツールへの最適ドリブルルート表示機能の搭載」、2022年 電子情報通信学会 総合大会、ジュニア&学生ポスターセッション、オンライン開催、2022年3月15-16日
4. 谷川雅人、八代航太朗、中田洋平、「バスケットボール競技向けのパス可能選手予測法の並列計算導入による高速化」、2022年 電子情報通信学会 総合大会、ジュニア&学生ポスターセッション、オンライン開催、2022年3月15-16日
5. 山崎大、渡辺虎元太、小川綾太、中田洋平、「静止画像内物体削除ツールの改良と SNS 投稿画像への適用」、2022年電子情報通信学会 総合大会、ジュニア&学生ポスターセッション、オンライン開催、2022年3月15-16日
6. 小野村優希、中田洋平、「3次元姿勢情報推定技術を用いたコーディネート画像からの骨格スタイル診断法の検討」、2022年 電子情報通信学会 総合大会、ジュニア&学生ポスターセッション、オンライン開催、2022年3月15-16日

◆ 中村孝博

1. 佐古典久、市瀬誠一、直井実穂、中村孝博、加藤克彦、「IVCシステム使用時の微生物モニタリングの一例」、第55回日本実験動物技術者協会総会、Web開催、2021年10月14日~16日
2. 佐古典久、市瀬誠一、直井実穂、中村孝博、加藤克彦、「IVCシステム使用時の微生物モニタリング法の構築」、静岡実験動物研究会 令和2-3年度大会（第50回総会及び第48回研究発表会）、Web開催、2021年10月29日
3. 杉山瑞樹、陳佳旭、三枝理博、中村孝博、「雌性生殖機能におけるAVPニューロン特異的GABAシグナリングの役割」、第28回日本時間生物学会学術大会（ポスターセッション）、那覇、2021年11月20日~21日
4. 宮崎翔太、中村渉、中村孝博、「概日リズムに駆動する液性出力候補因子BDNFの評価」、第28回日本時間生物学会学術大会（ポスターセッション）、那覇、2021年11月20日~21日
5. 陳佳旭、杉山瑞樹、三枝理博、中村孝博、「雌性生殖におけるAVPニューロンの役割」、第28回日本時間生物学会学術大会（ポスターセッション）、那覇、2021年11月20日~21日
6. 白石麗奈、橋本惇能、武井美濤、下村和宏、中村孝博、「CBAシステムマウスにおける概日リズムの亜系統差」、第28回日本時間生物学会学術大会（ポスターセッション）、那覇、2021年11月20日~21日
7. 小高つぐみ、高須奈々、中村渉、中村孝博、「女子大学生における月経周期と概日リズムの相関」、第28回日本時間生物学会学術大会（ポスターセッション）、那覇、2021年11月20日~21日

8. 杉山瑞樹、陳佳旭、三枝理博、中村孝博、「雌性生殖機能における AVP ニューロン特異的 GABA シグナリングの役割」、第 99 回日本生理学会大会、仙台、2022 年 3 月 16 日～18 日
9. 宮崎翔太、中村渉、中村孝博、「概日リズムに駆動する液性出力候補因子 BDNF の評価」、第 99 回日本生理学会大会、仙台、2022 年 3 月 16 日～18 日

◆ 岩本真裕子

1. 菊池雄斗、岩本真裕子、3D Vicsek model を用いた群れにおける個体間相互作用の考察、日本数理生物学会 2021 年度年会、online、2021 年 9 月 14 日。(ポスター)

◆ 徳永旭将

1. Keiichi Nakanishi, Terumasa Tokunaga, “A Class-prior probability regularization with an extended Focal Loss for efficient Semi-supervised classification”, The 3rd International Symposium on Neuromorphic AI Hardware, プレミアホテル門司港、2022 年 3 月 18–19 日
2. 飯野 雄一、永田 大貴、豊島 有、佐藤 博文、金森 真奈美、久世 晃暢、ジャン ムンソン ウ ステファン、大江 紗、村上 悠子、久下 小百合、広瀬 修、徳永 旭将、寺本 孝行、岩崎 唯史、吉田 亮、石原 健、「4D イメージングによる線虫の頭部神経活動の計測と回路シミュレーション」、第 31 回日本神経回路学会全国大会、2021 年 9 月 21 日～2021 年 9 月 23 日、オンライン
3. Takeshi Ishihara, Noriko Sato, Terumasa Tokunaga, “Simultaneous measurements of membrane voltage and intracellular  $Ca^{2+}$  of AWA neurons by a gene encoded voltage indicator and GCaMP”, 23rd International *C. elegans* conference, 2021 年 6 月 21 日～2021 年 6 月 24 日、オンライン
4. Keiichiro Fukazawa, Tomoki Kimura, Terumasa Tokunaga, Shinya Nakano, 「宙プラズマ現象予測モデル開発に向けた機械学習・数値シミュレーション・観測による学習データの整備」、Japan Geoscience Union Meeting 2021、2021 年 5 月 30 日～2021 年 6 月 6 日、オンライン

◆ 井上雅世

1. 井上雅世、二村真名、二宮広和、「連続ニューラルネットワークモデルによる関数近似の構成的解析」、日本物理学会 第 77 回年次大会、2022 年 3 月

## 7.3 マスメディア

### 7.3.1 新聞記事

#### 文理融合研究部門

---

◆ 宮下芳明

1. 宮下芳明、「『味・においデータ変換 食卓へ』—明大や麒麟、実用化急ぐ—食品再現や広告配信」、日経新聞朝刊、2021 年 9 月 14 日

2. 宮下芳明、「電気ので味が変わる！？ 電気味覚で召し上がれ！人間は電気を通す。それが発明につながった。」読売 KODOMO 新聞、2021 年 9 月 23 日
3. 宮下芳明、「遠くの人舌に味が一瞬で伝わる！？」朝日小学生新聞、2021 年 10 月 5 日
4. 宮下芳明、「明治大学×筑波大学附属駒場中・高等学校特別講義テーマ「2050 年の未来をどう生きる？」日経サイエンス筑波大学附属駒場で特別授業を実施」、日本経済新聞（高校生特別版）、2021 年 10 月 28 日
5. 宮下芳明、「『香り』『味覚』× 技術—新たなビジネスとして期待—」、電波新聞、2021 年 12 月 16 日
6. 宮下芳明、「未体験のモノ・コト広げる『TV なめたら味が！ 未来は作るもの』」、朝日新聞朝刊、2022 年 3 月 24 日
7. 宮下芳明、「Tasty TV : Professor creates flavourful screen for multisensory viewing」2022 年 1 月 16 日（日）Asahi Weekly

#### 現象数理・ライフサイエンス融合部門

##### ◆ 朝倉 浩一

1. 朝倉浩一、「サンスクリーン剤評価法、臨床試験同等の予測値、日光ケミカルズ 9 月受託開始」、化学工業日報、2021 年 8 月 27 日号 4 面

##### ◆ 中田 洋平

1. 中田洋平、中國新聞に広島大学附属高校での特別授業「スポーツテックの現状とチームスポーツに対する付加情報」の様子が広告記事として掲載。2022 年 2 月 28 日朝刊

### 7.3.2 雑誌記事

#### 基盤数理部門

##### ◆ 池田 幸太

1. 池田 幸太、「【特集】分野別 この数学書を薦めたい！（微分方程式）」、数学セミナー2021 年 7 月号

##### ◆ 舟木 直久

1. 舟木直久、「佐々田慎子氏の第 3 回（2021 年度）輝く女性研究者賞（ジュニアシダ賞）受賞に寄せて」、数学通信 第 26 巻第 4 号(2022 年 2 月号)

#### 現象数理部門

##### ◆ 矢崎 成俊

1. 矢崎成俊、「数楽実験室 マテマティケー」、日経サイエンス、2022 年 1 月号から連載中
2. 矢崎成俊、「数列のめがね」、現代数学、2022 年 3 月号から連載中
3. 矢崎成俊、「中高生たちと楽しむ実験数楽 [上]」、『数学文化』37、日本評論社 (2022.2) 75–85.

4. 池上紅実 (取材・文・実験・撮影)、矢崎成俊 (監修)、「親子で遊ぼう！ 科学冒険隊 #84 円周率を自分で求めてみよう！」、『milsil (ミルシル)』85、国立科学博物館 (2022.1)、24–27.
5. 矢崎成俊、「論理の果ての現象」、『数学文化』36、日本評論社 (2021.8) 31–42.
6. 矢崎成俊、「マクロな定理で見えないマイクロにおもいをはせる」、『数学セミナー』718、日本評論社 (2021.8) 8–13.
7. 矢崎成俊、「C は原始関数につくアクセサリじゃない」、『数学セミナー増刊』、大学数学の質問箱(2)、日本評論社 (2021.7)
8. 矢崎成俊、「書評：坪井忠二著『数理のめがね』、ちくま学芸文庫、2020」、『数学通信』26、日本数学会 (2021.5) 83–90

◆ 向殿政男

1. 向殿政男、「ビジョン・ゼロ(Vision zero)～労働安全衛生の世界的な新しい動き～」、Close-up, JACO NEWS, No.40, pp.4-5, 株式会社日本環境認証機構(JACO),2021年4月
2. 向殿政男、「人間は間違える、機械は壊れる その前提で安全を考えよう」、インタビュー、Logistics View, DAIFUKU NEWS, No.230, pp.5-6, 株式会社ダイフク、2021年4月
3. 向殿政男、「デジタルツインに想う」、鉄道総研車両ニュースレター No 54、鉄道総合技術研究所、2021年4月
4. 向殿政男、「ISO 45001 は人を幸せにするためのツール、一企業として取り組まない手はない」、インタビュー、アイソス 12月号、No.289, PP.30-33, 月刊アイソス、2021年12月
5. 向殿政男、「安全とウェルビーイング」、巻頭言、SE(セーフティ・エンジニアリング)、No.205,P.3, (公財) 総合安全工学研究所、2021年12月
6. 向殿政男、コーディネータ、第10回「住宅部品点検の日」パネルディスカッションを開催、ALIA NEWS Vol.174, pp.8-13, リビングアメニティ協会、2022年1月

---

教育数理部門

◆ 奈良知恵

1. 奈良知恵、「正 24 胞体とオクタバグ」、数学セミナー 9月号、Vol. 60、44–48、日本評論社、2021

---

先端数理部門

◆ 萩原一郎

1. 萩原一郎、「応用数理の遊歩道--騒音振動・最適化シミュレーション」、応用数理 31(2), pp.38–42 (2021年6月)
2. 萩原一郎、「応用数理の遊歩道--協調工学から自動運転最先端技術の獲得」、応用数理 31(3), pp.126–129 (2021年9月)

3. 萩原一郎、「応用数理の遊歩道--畳む文化が育む折紙工学、折紙式プリンター、そして折畳扇」、応用数理 31(4), pp.172-175 (2021 年 12 月)
4. 萩原一郎、「小特集 自動運転社会実現のための諸課題とそれのためのシミュレーション総括」、シミュレーション、Vol.40,No.4(2021-12), pp.188-189
5. 萩原一郎、「自動走行車に必要な安全・安心確保のための基盤技術の構築に向けて」、シミュレーション、Vol.40, No.4 (2021-12), pp.209-216
6. 萩原一郎、「折り紙はこれからの産業の鍵を握っている?!」、数学教育、No.773 (2022-3), pp.32-35
7. 萩原一郎、奈良知恵、「折り紙の科学 折り紙を科学すると見えてきたいろいろな可能性」、(株) NTT データエンジニアリングシステムズ、人とシステム No.100 July 2021, pp.11-12
8. 萩原一郎、奈良知恵、「折り紙の科学 折り紙の研究から見えてくる実用化への道」、(株) NTT データエンジニアリングシステムズ、人とシステム No.101 January 2022, pp.20-21
9. 萩原一郎、「ヒヤリハット対策を学習させた知能自動走行車の実現」、数学アドバンスイノベーションプラットフォーム (AIMaP) 研究事例集、  
<https://aimap.imi.kyushu-u.ac.jp/map/report-list/report-2/c-2/>

---



---

#### 文理融合研究部門

##### ◆ 中林真理子

1. 中林真理子、「自動運転と社会受容性」、『生活協同組合研究』2021 年 10 月号、pp.2-3、生協総合研究所、(2021)
2. 中林真理子、「自動運転レベル 4 (高度運転自動化) と補償の在り方」、『共済と保険』2021 年 9 月号、pp.2-3、日本共済協会、(2021)

##### ◆ 杉原厚吉

1. 杉原厚吉、pumpkin 2021 年 5 月号、14~19 ページ、「脳も驚く錯視クイズ」で錯視作品 8 点が紹介された。
2. 杉原厚吉、秀学社 (編、発行)、「新しい国語のワーク 1」に「変身するガレージ屋根」が掲載された。
3. 杉原厚吉、6 月 7 日 momo (発行はインプレス社)、23 巻、実験特集号、「実験 16 脳をだます錯視立体」で、錯視作品「飛び乗る鶏」の展開図と作り方が紹介された。
4. 杉原厚吉、7 月「時の言霊 杉原厚吉 錯視研究者」と題して、りそな総合研究所「りそな一れ」2021 年 7 月号で紹介された。
5. 杉原厚吉、「あなたの脳もだまされる? = 『錯視』の世界へようこそ」、HeadLine、vol. 33 (2021 Autumn)、pp. 28-31、リコー経済社会研究所、でインタビュー記事が掲載された。10 月 8 日
6. 杉原厚吉 (監修)、「信じられない立体錯視: 数学で生み出す『奥行き』の錯覚」、Newton 2021 年 10 月号、pp. 86-97.

◆ 宮下 芳明

1. 宮下芳明、『『明治大、味覚伝える技術紹介 一筑駒中高生、未来の生きる力学』中高生が学ぶ『サイエンス講義』、日経サイエンス 2022 年 1 月号特集「地球防衛：小惑星衝突を回避せよ」

現象数理・ライフサイエンス融合部門

---

◆ 山口 智彦

1. 渡邊昌俊、山口智彦、「はじめに」、週刊『医学の歩み』279(3), p.181 (特集「今、数理が面白い－医学・生物学への応用」、医歯薬出版株式会社 (2021 年 10 月 16 日))
2. 雨宮隆、柴田賢一、山口智彦、「がん細胞の解糖系振動と悪性度診断への応用」、週刊『医学の歩み』279(3), p.183-187, (特集「今、数理が面白い－医学・生物学への応用」、医歯薬出版株式会社 (2021 年 10 月 16 日))

◆ 相澤 守

1. 本田みちよ、相澤 守、「金属イオンを活用した耐感染性材料の開発とその新展開」、セラミックス、56, 235-238(2021). [解説]

◆ 中村 孝博

1. 中村孝博、サンデー毎日、特集「睡眠薬に頼らず快眠を手に入れる！」にて、体内時計について解説を行った。2021 年 5 月 2 日号

◆ 岩本真裕子

1. 岩本真裕子、「コウイカ類のボディパターンに関する数理的研究の挑戦」海洋と生物 2021 年 4 月号 (253 号)

◆ 井上 雅世

1. 井上雅世、「大学進学へのキャリアビジョン」、私立中高進学通信、2021 年 8 月号 (2021 年 7 月)

### 7.3.3 TV

文理融合研究部門

---

◆ 杉原 厚吉

1. 杉原厚吉、BS フジ「ガリレオ X」 「錯視の謎 視覚と脳の密接な関係」にリモート出演した。4 月 11 日 (日) (4 月 18 日 (日) 再放送)
2. 杉原厚吉、NHK 高校講座第 3 回「視覚」で錯視立体が紹介された。5 月 13 日
3. 杉原厚吉、フジテレビ「有吉くんの正直さんぽ」で、ものの裏側が鏡に映る原理を解説した。5 月 15 日
4. 杉原厚吉、BS テレビ東京「探求の階段」で紹介された。6 月 3 日

5. 杉原厚吉、8月11日 NHK「スゴ動画」で、立体版シュレーダー階段図形」が紹介された。
6. 杉原厚吉、NHK ワールド・プレミアムで、「立体版シュレーダー階段図形」が紹介された。8月11日 19:57～
7. 杉原厚吉、HBC 北海道放送「今日ドキッ！」で、著書「錯覚クイズ」（だいわ文庫）が紹介された。8月25日 16:20 ごろ
8. 杉原厚吉、フジテレビ「世界の何だコレ！ミステリー」で、走っている車から見たとき飛んでいる飛行機が空中に止まっているように見える現象について、リモートインタビューで解説した。9月8日
9. 杉原厚吉、フジテレビ「世界の何だコレ！ミステリー」で、宙を歩くように見える人についてナレーションを監修した。9月29日 19時～
10. 杉原厚吉、フジテレビ 奇跡体験！アンビリバボー『ミステリーSP』で飛んでいる飛行機が止まって見える現象、坂道の傾斜を逆に感じる現象について解説した。11月11日 19:00～22:00
11. 杉原厚吉、NHK E テレ すイエんサー「奇跡の瞬間スペシャル」で、以前に協力した放送が再編集されて紹介された。11月16日
12. 杉原厚吉、NHK E テレ「クイズふぉ～スクール」で「右を向きたがる矢印」、「なんでも吸引4方向滑り台」が紹介された。11月1日 19時25分～19時54分（再放送11月6日 16時30分～16時59分）
13. 杉原厚吉、フジテレビ「めざまし8」で、文字列傾斜錯視についてリモートインタビューで解説した。11月25日
14. 杉原厚吉、TBS「THE TIME」で、文字列傾斜錯視についてコメントした。11月26日
15. 杉原厚吉、TOKYO MX 「小峠英二のなんて美だ！」に出演して、立体錯視を紹介した。12月14日 深夜 24:00～24:25
16. 杉原厚吉、NHK E テレ「へんテナ」の錯視監修をした。2022年1月3日 8:50～9:00

◆ 宮下 芳明

1. 宮下芳明、「TTTV」、日本テレビ「一撃解明バラエティ 一目でわかる!!」、2021年11月30日
2. 宮下芳明、「TTTV」、TOKYO MX 「バラいろダンディ」、2022年1月7日
3. 宮下芳明、メタバース文脈で「味覚の再現」で登場、テレビ朝日「報道ステーション」、2022年1月10日
4. 宮下芳明、明治大学の紹介（先端メディアサイエンス）、TBS「ふるさとの未来」、2022年1月13日
5. 宮下芳明、「2022年注目的人物」、TBS「東大王 3時間スペシャル」、2022年1月12日
6. 宮下芳明、「TTTV」「テレテイスト」、テレビ朝日「サンデーLive!!」、2022年1月23日
7. 宮下芳明、「どんな味も再現！？調味家電」、テレビ東京「ワールドビジネスサテライト」「トレンドたまご」、2022年1月25日
8. 宮下芳明、「電気味覚を利用したお箸」、日本テレビ「一撃解明バラエティ 一目でわか

る!!」、2022年2月1日

9. 宮下芳明、「メタバースにおける五感技術（味覚）」、日本テレビ「スッキリ」、2022年3月18日
10. 宮下芳明、「TTTV・TTTV2・毒キノコ味再現」、TBS「ハライチ&伊沢拓司のもっと褒められていい研究」、2022年3月19日

◆ 中島さち子

1. 中島さち子、NHK「視点・論点」、2022年1月4日5日、再放送3月30日
2. 中島さち子、BSNHK「あつまれ！数ぽよ」、2022年3月18日

現象数理・ライフサイエンス融合部門

---

◆ 木村 暁

1. 木村暁、NHKEテレ『思考ガチャ「人の意見に同意してしまうワケ」』出演。2021年8月27日放送 (<https://www.nhk.jp/p/ts/QJ4W13PP7V/episode/te/ZYWVPQ2X14/>)

◆ 中村 孝博

1. 中村孝博、NHK「あさいチ」、特集「知ってるようで知らない“体内時計”」にて体内時計について解説を行った。2021年11月10日放送

### 7.3.4 その他メディアでの紹介

文理融合研究部門

---

◆ 杉原 厚吉

1. 杉原厚吉、教育コンテンツ配信プラットフォーム「ラフ・アンド・ピース・マザー」の子供大学講義「不可能立体を作ろう」3回分に出演し、公開された。4月30日
2. 杉原厚吉、ビデオ Impossible Science "A broken mirror illusion" (Sony 制作) で、変身立体の解説インタビューが紹介された。5月8日  
Youtube で公開中 : <https://www.youtube.com/watch?v=GfOcBwOwssw&t=2s>
3. 杉原厚吉、Scientific American MIND で、錯視立体 3D Schroeder Staircase が紹介された。

◆ 宮下 芳明

1. 宮下芳明、佐藤愛（麒麟）、「味覚 2.0/テクノロジーが食事を変える」、味をコントロールできる未来のお箸を麒麟ホールディングスと共同研究、Tokyofm「Sapiens 2030」  
「味をコントロールできる未来のお箸を体験」、11月29日  
「未来のお箸の原理、これからの使い方」、11月30日  
「味覚の数値化。味をデータとして遠くに送る技術」、12月1日  
「味覚ディスプレイ。進化するテクノロジーと我々の意識」、12月2日

2. 宮下芳明、「明治大の宮下芳明教授、「味わうテレビ」を開発（字幕・23日）」、ロイター社、2022年1月24日

#### 現象数理・ライフサイエンス融合部門

---

◆ 山口智彦

1. オンデマンド配信、第5回公開シンポジウム『一身の回りの？を数理の目で解き明かすー』（MIMS HP にアップロード）

#### 7.4 国際会議・研究集会の主催

##### 基盤数理部門

---

◆ 俣野 博

1. 俣野博、ReaDiNet 2021: ReaDiNet 2021: An Online Conference on Recent Topics in Reaction-Diffusion System, Biology, Medicine and Chemistry, CNRS (フランス)、2021年10月25日~29日、国際研究集会の世話人

◆ 河野俊丈

1. T. Kohno, East Asian Conference on Geometric Topology, Program Committee Member, January 2022

◆ 鈴木正明

1. Groups in Low-Dimensional Topology 世話人

◆ 舟木直久

1. 研究集会主催「大規模相互作用系の確率解析」、早稲田大学、zoom、2021年12月7日-9日
2. Scientific committee, The 10th International Conference on Stochastic Analysis and its Applications, Kyoto University, September 6 to 10, 2021

◆ 松岡直之

1. オンライン可換環論セミナー、2021年6月26-27日および7月10-11日、Zoomによるオンライン開催、共同開催者：村井聡（早稲田大学）
2. 松岡直之、第42回可換環論シンポジウム、2021年11月20-23日、Zoomによるオンライン開催、共同開催者：藏野和彦（明治大学）・大関一秀（山口大学）

◆ 大関一秀

1. 大関一秀、第42回可換環論シンポジウム世話役、オンライン開催（ZOOM）、2021年11月20-23日

◆ 宮路智行

1. 宮路智行、一橋大学大学院経済学研究科集中講義「数値解析」ライブ配信 2022年1月11日から1月20日まで

◆ 物部治徳

1. 物部治徳、京都大学における RIMS 共同研究(公開型)「Modeling and Mathematical Analysis of Dynamics of Patterns」(2021年10月18日~20日)の研究代表者を担当した。
2. 物部治徳、岡山大学において長山雅晴教授(北海道大学)による「数理モデリングと数値計算入門」(2021年8月)を企画した。

◆ 榎本翔太

1. 榎本翔太、第2回高専間ネットワークによる微分方程式研究会(2022年3月20-21日)

現象数理部門

---

◆ 友枝明保

1. 友枝明保、(研究会)日本応用数理学会若手の会主催「第2回若手研究交流会」、オンライン(主査)、2021年9月6日
2. 友枝明保、(研究会)日本応用数理学会若手の会主催「第7回学生研究発表会」、オンライン(主査)2022年3月10日

◆ 山本誉士

1. 山本誉士、MIMS 現象数理カフェセミナーの運営(計7回)
2. 山本誉士、第1回高校生のための現象数理学入門講座と研究発表会、運営委員
3. 山本誉士、ICMMA2021 “Emergence of Cooperation and Organization in Groups of Animals and Non-living Objects” 運営委員
4. 山本誉士、MIMS 共同研究集会の運営

◆ 田邊章洋

1. 酒井佑一、志水宏行、田邊章洋、地球表層における重力流のダイナミクス(研究会)、2021年11月19日、<https://sites.google.com/view/gravity-current2021>

教育数理部門

---

◆ 奈良知恵

1. 奈良知恵、組織委員長：MIMS 現象数理学拠点共同研究集会「折紙を基盤とするアート・数理および工学への応用研究Ⅱ」、zoom 開催、2021年12月2-3日
2. Chie Nara、Member of Program Committee、TJCDCGGG 2020+、Thailand、Zoom、Sept. 3-5、2021

## 先端数理部門

---

### ◆ 萩原 一郎

1. 萩原一郎、日本機械学会年次大会ワークショップ「高度な自動運転を実現するための数理の現状と課題」、AIMaP 訴求企画、2021年9月7日
2. 萩原一郎、日本機械学会 Dynamics and Design Conference 2021「折紙工学 OS 企画」、東京大学 駒場II キャンパス、2021年9月13-17日
3. 萩原一郎、日本機械学会第34回 計算力学講演会(CMD2021)「CAE/CAD/CAM/CG/CAT/CSCW OS 企画」、北海道大学大学院工学研究院、北海道大学情報基盤センター、2021年9月21-23日
4. 萩原一郎、日本学術会議 シンポジウム「科学的知見の創出に資する可視化(6) 総合知～幸福論からみた身心・細胞力、その真理の可視化～」主催メンバー、2021年11月30日
5. 萩原一郎、日本学術会議 第10回計算力学シンポジウム主催メンバー、2021年12月6日
6. 萩原一郎、日本学術会議 シンポジウム「科学的知見の創出に資する可視化(7): 人間を識り活かす総合知をもたらす「視考」」主催メンバー、2021年12月13日
7. 萩原一郎、AIMaP 訴求企画: 第12回横幹連合講演会オーガナイズドセッション、「メタマテリアルの数理科学」、2021年12月19日
8. 萩原一郎、MIMS 共同研究集会「AI を用いた医療画像解析の現状と課題」明治大学中野キャンパス、オンライン、2022年1月14日
9. 萩原一郎、MIMS 共同研究集会「高度な自動運転を実現するための数理の現状と課題」明治大学中野キャンパス、オンライン、2022年3月11日
10. 萩原一郎、MIMS 共同研究集会「折紙構造・折紙式プリンター・扇構造の工学的芸術的アプローチ」、明治大学中野キャンパス、オンライン、2022年3月18日

### ◆ 白石 允 梓

1. 白石允梓、「Python によるデータ解析と数値計算入門 全2回」、MIMS 現象数理学研究拠点オンラインチュートリアルシリーズ、2021年12月2日、23日
2. Masashi Shiraiishi, International Conference on " Emergence of Cooperation and Organization in Groups of Animals and Non-living Objects" 「生物及び無生物の集団における協調と組織化の創発」(ICMMA2021) 実行委員会 TPC Chair、2022年1月11-13日

## 文理融合研究部門

---

### ◆ 杉原 厚 吉

1. 杉原厚吉 (組織委員長)、「錯覚の解明・創作・応用への諸アプローチ: 第16回錯覚ワークショップ」、現象数理学研究拠点共同研究集会、2022年3月2-3日

## 現象数理・ライフサイエンス融合部門

---

### ◆ 山口 智 彦

1. 山口智彦、第6回研究ブランディング事業公開シンポジウム「コンピュータグラフィックスとユーザインタフェースの数理」、2021年11月20日、オンライン開催

◆ 末松 J. 信彦

1. N. J. Suematsu, “Oscillation, Pattern Formation, and Active Motion in Nonequilibrium Chemical Systems [394]”, Pacificchem2021 symposium, 2021 年 10 月 9 日

◆ 朝倉 浩一

1. 朝倉浩一、「平衡から遠く離れた化学系で起こる現象と現代熱力学」、明治大学先端数理科学インスティテュート MIMS オンラインコロキウム、2022 年 3 月 14-22 日（オンデマンドならびにリアルタイム Q&A)

◆ 島 弘幸

1. 島 弘幸、日本機械学会 M&M2021 材料力学カンファレンスで、オーガナイズドセッション「OS-13: 植物形態に学ぶ材料力学 (M&M learning from plant morphology)」を企画運営、2021 年 9 月 15-16 日
2. 島 弘幸、明治大学 MIMS 研究集会「植物の「カタチ」と「チカラ」を解き明かす」を企画運営、2021 年 11 月 8-10 日

◆ 中村 孝博

1. 中村孝博、「第 2 回非平衡相律研究会」を主催。文部科学省特色ある共同研究拠点の整備の推進事業（現象数理学研究拠点）JPMXP0620335886 の助成を受け MIMS ライフサイエンス・数理科学融合研究支援プログラムの一環として実施、明治大学駿河台キャンパス、2021 年 12 月 10 日～11 日

◆ 岩本真裕子

1. MIMS 研究集会「現象と数理モデル ～数理モデリング学の形成に向けて～」2022 年 1 月 24-25 日 @明治大学+online
2. The 12th Taiwan-Japan Joint Workshop for Young Scholars in Applied Mathematics、2022 年 2 月 28-3 月 1 日、龍谷大学(+online)

◆ Kabir, Muhammad Humayun

1. 30-31 July 2021, International Conference on Computational and Mathematical Biology- ICCMB 2021, Dhaka, 200, *Invited Speakers*: Simon A. Levin, Alan Hastings, Philip Maini, Leon Glass, Suzanne Lenhart, Kevin Painter, and Malay Banerjee.
2. 10-11 December 2021, Dhaka, 22<sup>nd</sup> International Mathematics Conference 2021, 250, *Invited Speakers*: Meir Shillor, Klayan Das, Joydev Chattopaddhaya, A. K. Supriatna, B. B. Saha, M. Mansur Rahman, Jose Garrido, Tanka Nath Dhamala, and Michel Waldschmidt

◆ 徳永旭将

1. JST・CREST/さきがけ合同領域「計測技術と高度情報処理の融合によるインテリジェント計測・解析手法の開発と応用」領域、令和3年度ライフサイエンス情報計測クラスタ会議

## 7.5 国内外集中講義

### 基盤数理部門

---

◆ 俣野 博

1. 俣野博、「反応拡散方程式の安定性理論と進行波」、東京都立大学理学研究科、2021年11月4日～25日（全10コマ）

◆ 舟木直久

1. Mini-Course, “Stochastic Analysis and its Applications”, Yau Mathematical Sciences Center, Tsinghua University (清華大学), 2022年3月8日～6月10日

### 現象数理部門

---

◆ 矢崎成俊

1. 矢崎成俊、「防災数学」、東京理科大学集中講義、2021年10月26日、11月2日

◆ 友枝明保

1. 武蔵野大学工学部数理工学科「数理工学実験1」、オンライン日程：2021年8月18-23日

◆ Hilhorst, Danielle

1. Hilhorst, Danielle., “Singular limit of deterministic and stochastic reaction-diffusion systems”, Presentation of a graduate course via zoom at Tohoku University, November 2021- January 2022

◆ 山本 誉士

1. 山本誉士、明治大学大学院研究科間共通科目「ライフサイエンスデータ解析」（春学期14回）
2. 山本誉士、明治大学大学院研究科間共通科目「融合共創プロジェクト」（秋学期集中）

### 先端数理部門

---

◆ 萩原 一郎

1. 萩原一郎、「自動車に関わる数理工学—衝突シミュレーションから自動運転AIまで—」、武蔵野大学にて集中講義、2021年5月12日

### 現象数理・ライフサイエンス融合部門

---

◆ 岩本真裕子

1. 「現象数理 III」島根大学総合理工学部数理科学科、2021年12月2日～2022年2月2日（オンライン+島根大学）

◆ Kabir, Muhammad Humayun

1. “Role of Mathematics in Ecology and Environment”, International Day of Mathematics 2022, Bangladesh Mathematical Society, Dhaka, 14 March 2022

## 7.6 アウトリーチ活動

### 基盤数理部門

---

◆ 河野俊丈

1. 河野俊丈、「ブラックホールの幾何学」NHK カルチャーセンター現代数学入門講座、2021年5月15日
2. 河野俊丈、現象数理学入門講座「トポロジーで探る対称性と周期性」、第1回 高校生のための現象数理学入門講座と研究発表会、2021年10月9-10日
3. 河野俊丈、「曲率からはじめる幾何学入門」NHK カルチャーセンター現代数学入門講座、2021年11月20日

### 現象数理学部門

---

◆ 矢崎成俊

1. 矢崎成俊、「逆さまに考えよう!」、「クジラのような巨大な鳥がいないのはなぜか?」、2021年度高大連携講座（春学期）、明治高校調布キャンパス、2021年4月14日
2. 矢崎成俊、「逆さまに考えよう!」、「クジラのような巨大な鳥がいないのはなぜか?」、2021年度高大連携講座（秋学期）、明治高校調布キャンパス 2021年9月29日
3. 矢崎成俊、「現象数理学おもしろ講座（2回）」、第1回 高校生のための現象数理学入門講座と研究発表会、第1部 現象数理学入門講座、明治大学 MIMS、Zoom オンライン・リアルタイム開催、2021年10月9-10日
4. 矢崎成俊、全体講演「『なぜ』は財産」、放課後スペシャル講座「感染症流行の数列モデルから『人との接触8割減』の理由を考える」、昭和学院秀英高等学校講演、2021年11月4日
5. 矢崎成俊、「前半：逆さまに考えよう!、後半：クジラのような巨大な鳥がいないのはなぜか?」、生田地区高大連携プログラム、生田キャンパス 2021年11月27日
6. 矢崎成俊、「偶数と奇数の素敵な使い方」、数理体験セミナー、国本女子中学校、2021年12月17日
7. 矢崎成俊、「偶数と奇数の贈り物」、Mathematical Xmath、広尾学園、2021年12月24日
8. 矢崎成俊、「世の中の見え方が変わる比と差の視点」、スーパーアカデミア、広尾学園、2022年3月19日
9. 矢崎成俊、「問題の本質をつかむための思考のジャンプ」、付属中学・高校連携行事、生田キャンパス 2022年3月24日

◆ 友枝明保

1. 友枝明保、「数理工学系講演会②『錯視立体』」、「錯視立体を体験しよう！～立体計算に役立つ高校数学～」、豊島岡女子学園高等学校(SSH)、東京、2022年3月17日

◆ Hilhorst, Danielle

1. Hilhorst, Danielle., Secretary of the Association “Les Amis de l’IHES”

◆ 小田切健太

1. 小田切健太、「社会におけるシミュレーションの活用とその意義 ～感染者数の予測シミュレーションを題材にして～」、第23回専修大学自然科学研究所公開講演会、専修大学、2021.12

◆ 安部博枝

1. 安部博枝、「50代からの自分再発見と未来キャリアの作り方 ～人生100年時代、ポジティブ・アプローチでいきいきと生きる～」、明治大学・成田社会人大学、2021年10月2日

文理融合研究部門

---

◆ 杉原厚吉

1. 杉原厚吉、池田記念美術館（新潟県南魚沼市）「錯覚展 2021」で作品が展示された。2021年1月23日～4月19日
2. 杉原厚吉、2021年3月20日～4月11日 新潟県立自然科学館特別展示「錯覚美術館」で作品が展示された。
3. 杉原厚吉、2021年7月31日～2022年5月1日 "Mathematics: Vintage and Modern Exhibition" Display of Mathematics at the San Francisco International Airport、Terminal 2 で変身立体 5 点が展示された。
4. 杉原厚吉、仙台市科学館特別展「錯視」で錯視立体が展示された。2021年7月17日～8月22日
5. 杉原厚吉、栃木県こども総合科学館、第79回企画展「シカクのフシギ～光と視覚のサイエンス～」で錯視立体が展示された。2021年7月22日～8月29日
6. 杉原厚吉、広島市健康科学館夏休み特別展 「視覚のフシギを体験しよう！！杉原厚吉の立体錯視の世界」を監修した。2021年7月22日～7月29日（8月29日までの予定であったが、コロナによる休館のためこの期間となった）
7. 杉原厚吉、広島市健康科学館企画展 「五感の不思議を知ろう」で錯視立体が展示された。2021年7月22日～11月7日
8. 杉原厚吉、福井市自然史博物館セーレンプラネット 「しかく錯覚ふしぎ展」で錯視立体が展示された。2021年7月22日～8月23日
9. 杉原厚吉、特別展示「立体錯視の不思議を知ろう」、明治大学泉キャンパス 2021年9月22日～10月20日（以降、10月21日～11月23日中野キャンパス、11月24日～生

田キャンパス)

10. 杉原厚吉、島田美術館ギャラリー（熊本県）での「錯視アート 2021・星加民雄展」へのゲスト出典で、変身立体 7 点を展示した。2021 年 10 月 15 日～24 日
11. 杉原厚吉、福岡県青少年科学館「みんなのトリックアート展」で、錯視立体 10 点が展示された。2021 年 12 月 11 日～2022 年 1 月 10 日
12. 杉原厚吉、福岡県青少年科学館で、錯視立体 11 点が常設展示された。2021 年 1 月 13 日
13. 杉原厚吉、刈谷市夢と学びの科学体験館「いろいろな錯視・錯覚展」で変身立体 5 作品と不可能モーション動画が展示された。2021 年 12 月～2022 年 2 月
14. 杉原厚吉、ハウステンボス「エッシャーとオランダ展」に、歩ける無限ループ階段など不可能立体 9 点を提供。2022 年 1 月 29 日～4 月 10 日
15. 杉原厚吉、錯覚展 2022、池田記念美術館で作品 60 点が展示された。2022 年 3 月 12 日～5 月 8 日
16. 杉原厚吉、青森県立三沢航空科学館での特別展示「錯覚のパレード」に協力した。2022 年 3 月 19 日～5 月 8 日

◆ 向 殿 和 弘

1. 向殿和弘、横浜 D-STEP 公開授業（乾孝治先生担当：数理ファイナンス特論）授業内ゲスト講義

現象数理・ライフサイエンス融合部門

---

◆ 末松 J. 信彦

1. 末松 J.信彦、高校生のための先端数理科学見学会（オーガナイズ、講演「フラクタル構造の機能と形成」）2021 年 8 月 6 日
2. 末松 J.信彦、浦和麗明高校「現象数理学入門ー化学の力で動く物質」、出張講義
3. 末松 J.信彦、上野学園高等学校、第一回「表面張力と数学」、第二回「色の変化で楽しむ化学」、出張講義

◆ 木 村 暁

1. 木村暁、KIOI STEAM LAB 『いのち×STEAM ～大阪・関西万博 2025 に向けて「いのちを高める」～』東京ガーデンテラス紀尾井町、2021 年 4 月 15 日開催 (<https://www.tgt-kioicho.jp/event/archive/details/arch176.html>)、MIMS 客員研究員でもある中島さち子さん（株式会社 steAm 代表取締役）が主催するイベントにおいて、MIMS 研究員の杉原厚吉先生、MIMS 副所長の西森拓先生らとともに登壇し話題提供とパネルディスカッションに参加。

◆ 島 弘 幸

1. 島 弘幸、「宇宙の科学と未来の技術」、放送大学山梨学習センター公開講座、2021 年 7 月 3 日

2. 島 弘幸、「宇宙で暮らす未来～太陽系航海時代に向けて～」、山梨大学第 13 回連続市民講座、2021 年 11 月 13 日

◆ 中村 孝博

1. 中村孝博、出前講義「からだの時計」、日本生理学会主催、茨城中学校、茨城、2021 年 12 月 18 日

◆ 徳永 旭将

1. 徳永旭将、「統計的機械学習が駆動する外観検査 AI 技術」、令和 3 年度地域イノベーション推進事業 AI/IoT 普及講演会、2022 年 3 月 7 日、オンライン
2. 徳永旭将、「外部注視機構に基づく医療画像からの異常検知」、第 9 回 TR 推進合同フォーラムシリーズ紹介、2022 年 2 月 8 日～2022 年 2 月 10 日、オンライン

## 7.7 共同研究の実施状況

### 基盤数理部門

---

◆ 俣野 博

1. 国際協同研究で現在進行中のものは 4 件、共同研究者の所属先国名は、フランス (5 名)、米国 (1 名)。詳細は以下のとおり。
  - (1) ボルドー大学 (フランス) の Q. Griette 准教授と反応拡散系を用いた感染症伝播モデルについて共同研究を進めており、論文はほぼ完成しているが、細部の詰めを行っている。これと平行して、新しいタイプの感染症伝播モデルの準備研究を開始した。
  - (2) ペンシルベニア大学 (米国) の森洋一朗教授、岩手大学の奈良光紀准教授と心臓電気生理学に用いられるバイドメインモデルの共同研究を進め、2 篇の論文を發表することができた。現在は次の段階の研究に取り組んでいる。
  - (3) フランス原子力・代替エネルギー庁の F. Rouillard 氏や CNRS の D. Hilhorst 氏らと金属腐食の数理モデルに関する研究を行っている。塩水に接する鉄の表面に小さな穿孔が生じて成長するメカニズムを数理的観点から理解することが目的である。
  - (4) フランス社会科学高等研究院の H. Berestycki 教授、Aix-マルセイユ大学の F. Hamel 教授と拡散方程式の波面の伝播現象について研究を進めている。研究の内容はほぼ完成しており、論文を書き進めているが、コロナ禍のため完成に時間がかかっている。

◆ 後藤 四郎

1. 居相真一郎、松岡直之、遠藤直樹、「環の strict closure と弱 Arf 環の理論構築と展開」
2. E. Celikbas、O. Celikbas、C. Ciuperca、遠藤直樹、磯部遼太郎、松岡直之、「On the ubiquity of Arf rings」

◆ 吉田 健一

1. Strongly elliptic ideal (超楕円型イデアル)の研究を継続している。特に、core などの既存の概念の計算の仕方を模索している。超楕円型イデアルより少し広い団型イデアルが正規である場合に注目して core を調べていたところ、core が最小になる場合は、後藤・居相の結果により、付随するブローアップ代数の Gorenstein 性と関係が深いことを突き止めた。

◆ 宮路 智行

1. 宮路智行、「自己駆動粒子系におけるビリヤード問題の研究」科研費基盤研究 (C) (研究代表者：宮路智行、研究分担者：Sinclair Robert)
2. 宮路智行、「生命科学におけるパターン形成の新しいモデルと数学的解析手法の確立」科研費基盤研究 (B) (研究代表者：森田善久、研究分担者：神保秀一、岩見慎吾、李聖林、村川秀樹、宮路智行)
3. 宮路智行、「遅延座標系と代数幾何の理論による次元縮約と埋め込みの数理科学的研究」科研費基盤研究 (C) (研究代表者：中野直人、研究分担者：石塚裕大、宮路智行)
4. 宮路智行、「精度保証付き数値計算の前進---有限と無限をつなぐもの---」科研費基盤研究 (B) (研究代表者：渡部善隆、研究分担者：土屋卓也、小林健太、木下武彦、宮路智行)

◆ 物部 治徳

1. 物部治徳、長山氏(北海道大学)および榊原氏(岡山理科大学)と、樟脳運動に関連する準保存型の反応拡散方程式の特異極限問題に取り組んでいる。現在は、形式的な計算や数値計算により考察を行なっている。
2. 物部治徳、Chang-Hong Wu 氏(National Chiao Tung Univ.)、出原氏(宮崎大学)と  $n+m$  種ロトカ・ボルテラの特異極限問題に関する研究に取り組んでいる。現在は、縮約方程式として現れる、 $n$  種と  $m$  種が棲み分けをする二相自由境界問題の考察を行なっている。

---

---

現象数理部門

◆ 友枝 明保

1. 友枝明保、林武文、「錯視を活用した作業標準化推進に関する手法の開発」、日本通運株式会社京都支店、2022年1月-6月

◆ Hilhorst, Danielle

1. Hilhorst, Danielle. Joint Research with Professor Hiroshi MATANO (MIMS)
2. Hilhorst, Danielle. Joint Research with Professor Yong Jung KIM (KAIST) and his PhD students Hyunjoon PARK and Hoyoun KIM
3. Hilhorst, Danielle. Joint Research with Léo GIRARDIN (CNRS and Univ. Lyon) and Chang Hong WU (National Yang Ming Chiao Tung University)

4. Hilhorst, Danielle. Joint Research with Pior RYBKA (Warsaw University) and Sabrina ROSCANI (Rosario National University)

◆ 山本 誉士

1. 山本誉士、飼育動物の行動モニタリング手法の確立  
大阪市天王寺動物園、東京都すみだ水族館・上野動物園、熊本市動植物園
2. 山本誉士、海草生態系保全におけるアオウミガメの空間分布動態の解明  
東海大学沖縄地域研究センター、国立研究開発法人防災科学技術研究所
3. 山本誉士、明治大学生田キャンパスおよび多摩川河川敷に生息するタヌキの行動調査  
明治大学農学部農学科（倉本宣 教授）
4. 山本誉士、絶滅危惧種オガサワラカワラヒワの保全  
国立研究開発法人森林総合研究所（川上和人 研究員）

◆ 小田切健太

1. 小田切健太、藤崎弘士 教授、高田弘弥 准教授、小川令 教授（全て日本医科大学）との共同研究創傷治癒過程における細胞ダイナミクスに関する理論的研究ガン細胞動態の高精度予測する数理モデルについての理論的研究
2. 小田切健太、末松 J.信彦 准教授、池田幸太 准教授（共に明治大学）との共同研究走化性粒子のダイナミクスに関する実験的研究の理論解析

◆ 井倉弓彦

1. 井倉弓彦、田中美栄子(代表者)との共同研究「RMT テストの応用:仮想通貨の乱数度測定による安全性判定」を遂行中。

---

教育数理部門

---

◆ 奈良知恵

1. 共同研究者（伊藤仁一氏、松原和樹氏等）と zoom による研究討論を実施（9月、12月、1月）
2. Barbados Workshop 2022 のメンバー: Erik Demaine (MIT 教授)主催、2022年3月21-26日、zoom 開催

---

先端数理部門

---

◆ 萩原 一郎

1. JFE スチール（株）と「折紙工学活用による極薄材の高剛性構造と折り畳み構造の創生—乗用車クラッシュボックス、容器—」で共同研究  
ユニチャーム（株）と「折り紙工法の活用による、身体に適したおむつ、生理用品、マスク等の仕様の検討及び検討方法の開発」で共同研究  
（株）ベルテクスコーポレーションと「折紙構造の超高エネルギー吸収型落石防護柵へ

の適用に関する研究」で共同研究

(株) インターローカスと「アッセンブリトラスコア及び二重箱の効率的製造方法の研究」で共同研究

(株) チューブフォーミングと「折紙構造のクラッシュボックスへの適用に関する研究」で共同研究

(有) 秦永ダンボールと二重箱に関する共同研究

## 文理融合研究部門

---

### ◆ 菊池 浩明

1. 菊池浩明、一般財団法人 ITS サービス高度化機構、サイバー攻撃の対策とプライバシー保護技術に関する研究
2. 三菱電機株式会社 情報技術総合研究所、個人情報保護技術に関する研究

### ◆ 中林真理子

1. 国立研究開発法人科学技術振興機構 (JST) 戦略的創造研究推進事業 (社会技術研究開発) 「科学技術の倫理的・法制度的・社会的課題 (ELSI) への包括的実践研究開発プログラム」 「ELSI を踏まえた自動運転技術の現場に即した社会実装手法の構築」 (代表校: 東京大学、共同研究校: 筑波大学、明治大学、2020 年 9 月より 3 カ年、交付額: 2020 年度 (9 月から) 328 万 9,294 円、2021 年度 547 万 9,760 円、2022 年度 547 万 9,760 円、2023 年度 (9 月まで) 245 万 7,400 円)

### ◆ 田野倉葉子

1. 北川源四郎、佐藤整尚、長尾大道 (東大)、国友直人、姜興起 (新潟経済大)、中野純司 (中央大)、田野倉葉子、「多変量季節調整法の開発研究会」: GDP など経済指標によく用いられる季節調整法の多変量化に必要な理論的技術的開発を目的とする共同研究。今年度はオンラインで 4 回 (10/22, 10/29, 11/27, 2/16, 3/10) 開催し、メールでも細かい議論を活発に行った。昨年公開した Web アプリ RS-Decomp の発信活動と共同研究の総仕上げを行った。

### ◆ 杉原厚吉

1. 杉原厚吉、イタリアのサッサリ大学生物心理学科 Baingio Pinna 教授と、画像から立体を認識する際に人の視覚が優先する特徴について実験的研究を行った。
2. 杉原厚吉、台湾国立大学心理学科 Wen-Sung 教授と、錯視立体を見たときの脳活動計測の共同研究のために、実験用被写体としての錯視立体を提供した。

### ◆ 青木 健一

1. 青木健一、若野友一郎教授とパレオアジア文化史学に関する共同研究を行った。

◆ 中村美恵子

1. 東海大学附属高輪台高等学校での出張授業「見る」を科学する」にファシリテーターとして参加（2022年1月31日）
2. 「仮想世界で感じるリアリティ」を科学技術・芸術・文学の視点から読み解くー「Design for the Unreal World. ～アンリアルを考える～」に設営として参加(2022年3月20日)

◆ 中島さち子

1. 中島さち子、MIMSの先生方（俣野先生、山口先生、西森先生、杉原先生他）と大阪・関西万博に向けた協働・共同研究の可能性についての会議定期開催
2. 中島さち子、杉原厚吉先生：経済産業省未来の教室「STEAMライブラリ」にて「いのちが高まる オムニバス版」プログラムにおける錯視関連動画・ワークシート・指導ガイド協力開発
3. 中島さち子、西森拓先生：経済産業省未来の教室「STEAMライブラリ」にて「いのちが高まる オムニバス版」プログラムにおける蟻の数理関連動画・ワークシート・指導ガイド協力開発
4. 中島さち子、山本誉士先生：尾瀬シーズンズスクール、尾瀬高校の生徒とともにセンサーx動物x環境保護の観点でのさまざまな議論を行い、次年度以降の試作につなげるべく模索している
5. 中島さち子、西森拓先生：KIOISTEAMLABにて蟻の数理についての講演企画／大阪・関西万博に向けて「いのちの揺らぎ」セッション企画／某企業と共にセンサーからの情報を集約するクラウドプラットフォームおよびデータフォーマット開発・規格化。データの視覚化プログラミングや背後の数理モデルについても検討推進（グレイスコットモデル他）
6. 中島さち子、杉原厚吉先生：KIOISTEAMLABにて大阪・関西万博に向けて「いのちの不思議」セッション企画／大阪・関西万博ロゴを用いた錯視の開発／錯視数学遊具を遊具会社とともに開発模索中

現象数理・ライフサイエンス融合部門

◆ 山口智彦

1. 雨宮隆（代表）、山口智彦、中村和幸、「細胞のエネルギー代謝と共生動態の数理・統計学的研究ーがんの増殖メカニズムや脳の高次機能の解明を目指してー」、MIMS/CMMA ライフサイエンス数理科学融合領域研究プログラム、2020～2021
2. 雨宮隆（代表）、中村和幸、山口智彦、「脳細胞ネットワークにおける乳酸代謝動学ー脳の高次機能や神経疾患の解明を目指してー」、科研費挑戦的研究（開拓）、2020～2022
3. 雨宮隆（代表）、渡邊昌俊、山口智彦、中田聡、「がん細胞とアストロサイトにおける解糖系振動および同期現象の解明と応用」、科研費基盤B、2019～2021

◆ 相澤 守

1. 相澤守、数学専攻の D1 市田優氏（日本学術振興会特別研究員）・矢崎成俊教授・坂元孝志専任講師と「ペースト状人工骨の数理モデル」に係わる共同研究を推進している。その共同研究成果を市田氏が日本セラミックス協会生体関連材料部会第 24 回生体関連セラミックス討論会で口頭発表したところ、「最優秀発表賞」を受賞している。  
関連 URL : <https://www.meiji.ac.jp/sst/grad/information/6t5h7p00003f2s17.html>

◆ 紀藤 圭治

1. 紀藤圭治、明治大学工学部応用化学科の生体関連材料研究室との、水酸アパタイトセラミックスへ吸着する特徴的タンパク質の同定、に関する共同研究

◆ 朝倉 浩一

1. 朝倉浩一、「サンスクリーン剤の *in vitro* 性能評価における国際標準化法の確立を目指す産学連携研究」、化粧品会社（2社）
2. 朝倉浩一、“Optical properties evaluation by controlling coating film formation of surface treated powder”、化粧品会社（国外）
3. 朝倉浩一、「鋼板の接着接合における鋼板と接着剤との界面接着メカニズム解明に関する研究」、製鉄会社
4. 朝倉浩一、「角膜の生体力学的条件下での形状とその変形の解析」、医療法人および公立大学法人

◆ 木村 暁

1. 俣野所長、山口副所長、西森拓副所長、中島さち子客員研究員らが参加するオンライン会合に参加し、数理科学と生物学を融合させた研究のあり方や、その社会への還元のあるり方について議論を深めている。
2. 李聖林客員研究員と胚発生におけるパターン形成の数理について、共同研究を展開している。

◆ 徳永 旭将

1. 気象学などの自然科学分野で計測されたイメージングデータを対象とし、限られた訓練データから領域分割を実現するための深層学習型の半教師あり学習技術の研究を行った。また、訓練データ数がクラス間で偏りのある不均衡データに対する外観検査を効果的に行うために、従来画像認識分野で研究されている自己注視機構とは異なる、外部駆動型の注視機構の研究を行った。

◆ 井上 雅世

1. 井上雅世、金子邦彦、「複雑ネットワークダイナミクスの次元圧縮研究」、MIMS 数理科学共同研究プロジェクト

## 7.8 その他

### 現象数理部門

---

---

#### ◆ Hilhorst, Danielle

1. Hilhorst, Danielle. Preparation of a DCDS B Volume in memory of Professor Masayasu MIMURA, jointly with Michiel BERTSCH, Hiroshi MATANO and Masaharu NAGAYAMA.

#### ◆ 山本 誉士

1. 山本誉士、日本鳥学会和文誌（日本鳥学会誌）編集幹事
2. 山本誉士、日本鳥学会英文誌（Ornithological Science）編集委員

#### ◆ 佐々木淑恵

1. 萩原一郎、佐々木淑恵、「固有振動数の調整プログラム」、固有振動数の調整方法および固有振動数の調整システム、特願 2022- 23462、2022 年 2 月 18 日

#### ◆ 戸倉 直

1. 戸倉直、MIMS 共同研究集会「折紙構造・折紙式プリンター・扇構造の工学的芸術的アプローチ」パネリスト参加、オンライン開催、2022 年 3 月 18 日
2. 戸倉直、萩原研究室における折紙工学モデルの機械特性研究のための非線形有限要素解析の技術支援

### 先端数理部門

---

---

#### ◆ 萩原 一郎

1. 萩原一郎、趙希祿、「衝撃吸収体の製造装置」、衝撃吸収体および衝撃吸収体の製造方法、特願 2021-215790、2021 年 8 月 18 日
2. 萩原一郎、佐々木淑恵、「固有振動数の調整プログラム」、固有振動数の調整方法および固有振動数の調整システム、特願 2022- 23462、2022 年 2 月 18 日
3. 日本学術会議連携会員  
日本シミュレーション学会・編集委員  
京都大学数理解析研究所運営委員（日本学術会議からの依頼）  
HPCI 適用評価委員  
中国天津大学名誉教授  
日本応用数理学会名誉員・フェロー  
自動車技術会フェロー  
日本機械学会名誉員フェロー  
米国機械学会フェロー  
IACM(Internal Association for Computational Mechanics) General Council アジアシ

ミュレーション連合フェロー  
JACM(日本計算力学連合)名誉員

文理融合研究部門

---

◆ 田野倉葉子

1. 田野倉葉子、MIMS-RBP Statistics and Data Science Series の責任編集：今年度は以下の2編を発行した。<http://www.mims.meiji.ac.jp/publications/datascience.html>
  - ・ SDS-20: 佐藤整尚、国友直人 "Frequency Regression and Smoothing for Noisy Non-stationary Time Series".
  - ・ SDS-21: 国友直人、佐藤整尚 "Local SIML Estimation of Some Brownian and Jump Functionals under Market Microstructure Noise".

◆ 杉原厚吉

1. 杉原厚吉、計算錯覚学カレンダー2022 を制作し、配布した。

◆ 宮下芳明

1. 宮下芳明、デモンストレーション展示、「味覚ディスプレイ」デジタルコンテンツ EXPO2021, 一般財団法人デジタルコンテンツ協会、幕張メッセ、2021年11月17-19日
2. 宮下芳明、二子玉川の蔦屋家電+において「味わうテレビ TTTV」、ACC TOKYO CREATIVITY AWARDS. 2022年3月9-16日

◆ 中島さち子

1. 中島さち子、KIOI STEAM LAB 「いのち xSTEAM 大阪・関西万博に向けて」(MIMS 杉原厚吉先生、西森拓先生、建築家・法政大学小堀哲夫先生、国立遺伝学研究所・細胞建築研究室・木村暁先生、中島) 企画・実施 (2021年4月15日)
2. 中島さち子、EXPO PLL Talks 「いのちを高める」シリーズ Kickoff ー未来の地球学校：あなたと共に創る協奏社会！ー (MIMS 西森拓先生他、モデレーター中島、企画・実施) (2021年8月27日)
3. 中島さち子、KIOI STEAM LAB 『リーダーはご不在ですか？～アリ社会を超微細タグと数理科学で覗き見る～』 MIMS 西森拓先生、モデレーター中島、企画・実施 (2021年11月29日)
4. 中島さち子、遊具会社と共に数学遊具シリーズ開発を模索中
5. 中島さち子、数理モデルをプログラミングで視覚化。シミュレーションツール開発
6. 中島さち子、経済産業省未来の教室「STEAM ライブラリ」にて、「Virtual Math Museum」プログラム開発 (動画・ワークシート・指導ガイド)。インタラクティブウェブ数学教具数点開発

7. 中島さち子、国際科学オリンピック体験ワークショップ（JST、国際科学オリンピック委員会共催）（2021年10月2日）
8. 中島さち子、四国大学経営情報学科講演（2021年12月3日）
9. 中島さち子、四国大学幼児教育保育科講演（STEAMと保育、2021年12月5日）
10. 中島さち子、ドレスデン工科大学教員研修国際ワークショップ開催（2021年12月17日）
11. 中島さち子、SXS2022 : Civilized Art x Tech x Music x Dance Creations, Sachiko Nakajima, Emi Hariyama（2022年3月18日）
12. 中島さち子、文部科学省中央教育審議会初等中等教育分科会教育課程部会委員  
経済産業省産業構造審議会臨時委員、教育イノベーション小委員会委員  
内閣府 CSTI : 総合科学技術・イノベーション会議、教育・人材育成ワーキンググループ委員  
文部科学省特定分野に特異な才能のある児童生徒に対する学校における指導・支援の在り方等に関する有識者会議 委員  
経済産業省デジタル関連部活支援の在り方に関する検討会 委員  
文部科学省 教育研究開発企画評価会議協力者

◆ 新原 功一

1. 新原功一、情報処理学会セキュリティ心理学とトラスト研究会 運営委員（2019年4月～）
2. 新原功一、情報処理学会第84回全国大会プログラム編成WG委員（2022年3月）

現象数理・ライフサイエンス融合部門

◆ 山口 智彦

1. 山口智彦、大学院融合教育プログラム運営委員(2020～2022)

◆ 相澤 守

1. 相澤守、鈴木来、加藤綾乃、菊池哲雄、「成形体、その製造方法、繊維強化プラスチック製品の製造方法及び抗菌性又は抗ウイルス性向上方法」、特願 2021-195310、東雄技研株式会社・学校法人明治大学（出願日：2021年12月1日）
2. 相澤守、鈴木世奈、水野宏彦、鈴木来、加藤綾乃、菊池哲雄、「成形体、その製造方法、繊維強化プラスチック製品の製造方法及び抗菌性向上方法」、特願 2021-195311、東雄技研株式会社・学校法人 明治大学（出願日：2021年12月1日）
3. 相澤守、「現象数理・ライフサイエンス融合教育プログラム」（学内プログラム）の推進に協力している。

◆ 岩本真裕子

1. （学会運営）数理生物学会事務局（2021.1～）

◆ Kabir, Muhammad Humayun

1. Humayun Kabir, Associate Editor, Book Series: Frontiers in Mathematical Modelling Research, Nova Science Publishers
2. Humayun Kabir, Guest Editor, Special Issue: ICCMB2021, Computational Ecology and Software, and Network Biology
3. Humayun Kabir, Lead Guest Editor, Special Issue: Mathematical Modeling, Analysis, and Simulation of Biological Systems in memory of Masayasu Mimura, Bulletin of Mathematical Biology (BMB), Springer
4. Humayun Kabir, Associate Editor, GANIT - Journal of Bangladesh Mathematical Society
5. Humayun Kabir, Editor, Jahangirnagar Journal of Mathematics & Mathematical Sciences

◆ 徳永 旭 将

1. 発明の名称：画像処理・解析装置および画像処理・解析方法  
工業所有権区分：特許権  
発明（考案）者名：徳永 旭将、片渕 凌也  
出願国：日本  
出願番号：2022-59045  
出願日：2022年3月31日  
出願人（機関）：国立大学法人九州工業大学
2. 発明の名称：非接触脈拍推定装置  
工業所有権区分：特許権  
発明（考案）者名：徳永 旭将、野見山 陸  
出願国：日本  
出願番号：2022-035911  
出願日：2022年3月9日  
出願人（機関）：国立大学法人九州工業大学
3. 発明の名称：GLCICによる欠損補間に基づく教師なし画像異常検知システム  
工業所有権区分：特許権  
発明（考案）者名：徳永 旭将  
出願国：日本  
出願番号：2021-189725  
出願日：2021年11月21日  
出願人（機関）：国立大学法人九州工業大学

## 8【受賞・表彰】

### 現象数理部門

---

#### ◆ 向殿政男

1. 向殿政男、瑞宝中綬章 2021年 春の叙勲、2021年4月29日
2. 向殿政男、論文賞受賞、バイオメディカル・ファジィ・システム学会、2021年6月

#### ◆ 友枝明保

1. 小野隼、友枝明保、蝶の新種「十四色蝶」、第13回錯視・錯聴コンテスト 入賞（日本基礎心理学会第40回大会）、2021年12月5日

#### ◆ 石田祥子

1. 石田祥子、第18回(令和3年度)日本学術振興会賞、折紙に基づく展開構造の設計と力学的機能に関する研究、日本学術振興会

### 先端数理部門

---

#### ◆ 萩原一郎

1. 萩原一郎、日本計算力学連合(JACM)名誉員に推挙、2021年7月29日

### 文理融合研究部門

---

#### ◆ 杉原厚吉

1. Kokichi Sugihara, “Rising object illusion”, Best Showtime Presentation, 43rd European Conference on Visual Perception, August 27, 2021
2. Kokichi Sugihara, “Modeling of Ambiguous Tiling for Mold Casting”, 芸術科学会論文誌論文賞、第19巻、第4号、pp. 59-66
3. Kokichi Sugihara, “Rising Object Illusion”, Best Ten Finalist of the Best Illusion of the Year Contest 2021.
4. Kokichi Sugihara, “True Views from Depth-Exaggerated Images”, IDW'21 Best Paper Award, International Display Workshop 2021, Paper No.: AIS3/VHF1-3, 2021年12月24日
5. 杉原厚吉、超不可能立体「同心3円と交差3円」、日本図学会第13回デジタルモデリングコンテスト審査員特別賞

#### ◆ 宮下芳明

1. 鍛冶慶亘、宮下芳明、ベストプレゼンテーション賞、「TasteSynth：電気味覚のための刺激波形デザインシステム」、エンタテインメントコンピューティングシンポジウム 2021 論文集、Vol. 2021, pp. 266–275, 2021. 2021年8月30日
2. 宮下芳明、ブロンズ賞、「味わうテレビ TTTV」、ACC TOKYO CREATIVITY AWARDS, 2021年10月27日

3. 宮下芳明、Innovative Technologies 2021 Special Prize - Taste -、「味覚ディスプレイ」、デジタルコンテンツ EXPO2021、一般財団法人デジタルコンテンツ協会、2021年11月17日-19日
4. 宮下芳明、第5回羽倉賞 奨励賞、「味わうテレビ TTTV」最先端表現技術利用推進協会、2021年11月18日
5. 宮下芳明、青木秀憲、WISS2021 対話発表賞、「Ha & Fu: スマートフォンに息を吹きかけるポインティングインタフェース」、第29回インタラクティブシステムとソフトウェアに関するワークショップ(WISS2021)論文集、2021年12月10日
6. 宮下芳明、最優秀発表賞(一般)、「液体噴霧混合式の味ディスプレイの試作」、第29回インタラクティブシステムとソフトウェアに関するワークショップ(WISS2021)論文集、2021年12月10日

#### 現象数理・ライフサイエンス融合部門

---

◆ 佐々木貴規

1. 地引佳乃、土井栄祐、二宮洗太、佐々木貴規、藤原豊史、「診療録からの症状半自動抽出システム「POET」の開発」、日本人類遺伝学会第66回大会/第28回日本遺伝子診療学会大会 ポスター賞、2021年10月13-16日

◆ 中田洋平

1. 阪部響季、中田洋平、FIT 奨励賞、「バスケットボールにおける最適なドリブルルートの算出法」、第20回 情報科学技術フォーラム (FIT2021)、2021年8月27日受賞

明治大学先端数理科学インスティテュート  
2021年度 「活動報告書」

発行日： 2023年2月28日

編集： 明治大学先端数理科学インスティテュート  
東京都中野区中野 4-21-1 中野キャンパス  
電話 03-5343-8067

発行： 学校法人明治大学  
東京都千代田区神田駿河台 1-1