

令和 3 年 5 月 21 日現在

機関番号：14401

研究種目：国際共同研究加速基金（国際活動支援班）

研究期間：2015～2020

課題番号：15K21726

研究課題名（和文）3D形態ロジックの国際共同研究を加速するバーチャル研究所

研究課題名（英文）Virtual laboratory to accelerate international collaboration on 3D morphological logic

研究代表者

近藤 滋 (Kondo, Shigeru)

大阪大学・生命機能研究科・教授

研究者番号：10252503

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 62,400,000円

研究成果の概要（和文）：本助成事業は、新学術領域「生物の3次元形態を構築するロジック」の活動をより国際的にするために行われた。内容は、海外の学会への若手研究者の派遣、海外ジョイントセミナーの開催（UC Irvine, Austria CTI, Canada TorontoUniv, Barcelona EMBL）、海外拠点研究所へのPDの滞在、コスタリカ大学との研究協力などである。海外との共同研究は、領域全体（公募を含む）で述べ62件。本領域の研究者が主催した海外での学会などのワークショップとシンポは、2018年度までで156件。国際学会における招待講演50回。ネットニュースを含む海外での一般報道が17回である。

研究成果の学術的意義や社会的意義

詳細は、領域全体の報告書に譲るが、本国際研究協力加速基金の支援が最も有効に機能したのは、コスタリカ大学との共同研究である。先方は、熱帯のジャングルという無尽蔵の生物学的資源を有するが、研究資金に乏しく、特に、分子生物学的な研究を進めることができないが、本領域との共同研究により、ツノゼミの形態形成の謎に迫る極めて先鋭的なプロジェクトを立ち上げることができた。この関係は、今後も継続し、さらに、他の日本初のプロジェクトにもこの交流を広げることができる。その他、若手研究者の海外派遣、海外ジョイントセミナーなどを通じて、日本の形態学研究のプレゼンスを上げることができたと自己評価している。

研究成果の概要（英文）：The purpose of this grant project was to make the activities of the new academic area "Logic for Constructing Three-Dimensional Morphology of Living Things" more international. The activities include dispatching young researchers to overseas conferences, holding overseas joint seminars (UC Irvine, Austria CTI, Canada TorontoUniv, Barcelona EMBL), PD stays at overseas base laboratories, and research cooperation with the University of Costa Rica. The total number of overseas joint research projects (including open calls) is 62. The number of workshops and symposia at overseas conferences organized by researchers in this field is 156 until FY2018. Invited lectures at international conferences: 50 times. The number of overseas public reports, including online news, is 17.

Translated with www.DeepL.com/Translator (free version)

研究分野：形態形成学

キーワード：形態形成 3次元 折り紙 回転 数理モデル

1. 研究開始当初の背景

生物の臓器や器官の機能、あるいは個体の行動は、その形態に依存する。そのため、形ができる原理の解明は生物学の最重要課題の一つである。分子生物学の導入以降、形態形成原理の研究は飛躍的に進み、形態形成に重要な遺伝子・分子の特定と、それらの発現する時期・部位に関する詳しい情報は、既に手に入っている。本領域の前身となる新学術領域である「ミクロからマクロへ階層を超える秩序形成のロジック（2010～2014、武田洋幸代表）」では、ローカル（細胞レベル）の活動が、どのようにして生物のマクロな構造を作るのかについて、実験と数理の融合、という手法で取り組んだ。その計画は非常にうまく進み、中間、事後評価においてA+の評価を得ている。前領域発足から5年が過ぎ、発生研究に数理を使うことが珍しくなくなった状況で、新たな基礎発生学のフロンティアは何か、と考えた時、それは3Dの形態を、そのまま丸ごと理解することでは無いか、という考えに達した。

これまでの発生学では、「生物の形」を対象にしている、それは、「パターン形成」と一般的に呼ばれるように、「既存の場を区別する原理」の解明を目指すものや（チューリング波もその一つ）、次元を落として1次元や2次元のパターンに注目するものであった。なぜそうなるかということ、3次元の「形」は表現することそのものが、難しいからである。例えば、「手の形」を、言葉や数値で正確に表現することを考えれば、それがどれほど困難であるかが解る。表現することができなければ、研究対象にはならない。しかし、近年のデジタル技術の進歩は、この困難を打ち破りつつある。具体的には、3D計算用の計算機・アルゴリズムの進歩、3D計測に適した計測機器の進歩（ライトシート顕微鏡、X線マイクロCTなど）、3Dプリンターの普及、である。「新学術」の名のもとに、新しい分野を切り開くには、最適のタイミングであると確信し、領域をスタートさせた。

本国際研究協力加速基金は、上記の研究活動をさらに国際的に発展させるために使用された。

2. 研究の目的

具体的な研究内容は、領域全体の報告書に譲る。本国際研究協力加速基金の使用目的は、(1) 海外の研究拠点づくり、(2) 若手研究者の海外派遣、(3) 海外ジョイントセミナーの開催による本領域研究の国際的なプレゼンスの獲得、の3つである。

3. 研究の方法

(1) に関しては海外の2つの大学・研究所（コスタリカ大学、オーストリアCTI）との関係を強化した。

(2) に関しては多くの若手研究者を国際学会に派遣した。

(3) に関しては、4回の海外ジョイントセミナーを企画した。

4. 研究成果

(1) コスタリカ大学とは、ツノゼミが持つ巨大でバラエティの豊富な角の形態がどのような原理で起きるか、というテーマについて共同研究を行った。ツノゼミは、魅力的な題材であるが、飼育がほぼ不可能であり、現地の協力なしには研究を成し得ない。また、共同研究を遂行することに関する困難が多数存在する。まず、現地の大学の経済事情が非常に悪いため、こちらからの持ち出しが大きくなることであるが、それに関しては、本助成が多きに役に立ち、共同研究をスムーズに進行できた。また、経験豊富な現地ガイド（西田賢司氏）を雇用することができたことも大きい。共同研究は、3回のサンプル採取を現地で行い、継続中である。現地研究室（Paul Hanson 教授）とは、2019年に現地でジョイントセミナーを開催し、多数の参加者を集めた。共同研究論文も、2020年に出版されている。生物サンプルを海外において採取し、それを基に研究することは、現地政府の規制が強くなり、年々難しくなっている。特に熱帯生物の宝庫であるコスタリカは棋聖が厳格であるため、現地研究者の協力なしには研究が行えない。Hanson 教授とのパイプは、その点で大いに貴重であり、本領域以外の研究者にも活用してもらいたいと考えている。CTIには、2016年から4年間、ポスドク1名を派遣し、現地で開発された技術の日本への紹介と、日本側の研究の普及に役立っている。

(2) 若手研究者の長期的な国際派遣を行い、新しい技術の取得や考え方に習熟するとともに、派遣先において信頼できる仲間として活躍したことにより、将来にわたる国際的な研究コミュニティ形成に寄与し、若手研究者の一層の飛躍に大きな役割を果たした。また、これらの海外での活躍経験を領域班会議で紹介してもらうことにより、若手研究者において、キャリア設計を考える契機とした。本領域の主催した国際ジョイントミーティングにおいて、大学院生を含む若手研究者の講演機会(2016 IST Austria, 2018 University of Toronto)を用意し、研究意欲の向上に寄与した。

海外との共同研究は、領域全体（公募を含む）で述べ62件。本領域の研究者が主催した海外での学会などのワークショップとシンポは、2018年度までで156件。国際学会における招待講演50回。ネットニュースを含む海外での一般報道が17回、となっている。

(3) 2年目より、毎年一回のシンポジウムを、海外の3D形態形成研究で著名な研究所

と共同で行った。2017年（米国UCアーバイン）、2018年（オーストリア CTI）、2019年（トロント大学医学部）。最終年度は2019年10月にバルセロナのEMBLで国際会議を開くことを準備していた。事前準備として、領域代表の近藤が9月にEMBLを訪問し、セミナーを行うなど、現地の研究者と交流した。しかし、直前になり、バルセロナでカタルーニャ州の独立を求めるゼネストが起き、空港が群衆に占拠された、先方より「安全を保障できないため、会議は中止にする」という連絡が入り、会議は開催されず、リモートでの意見交換にとどまった。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計56件（うち査読付論文 40件 / うち国際共著 5件 / うちオープンアクセス 25件）

1. 著者名 Kinoshita Noriyuki, Hashimoto Yutaka, Yasue Naoko, Suzuki Makoto, Cristea Ileana M., Ueno Naoto	4. 巻 30
2. 論文標題 Mechanical Stress Regulates Epithelial Tissue Integrity and Stiffness through the FGFR/Erk2 Signaling Pathway during Embryogenesis	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Cell Reports	6. 最初と最後の頁 3875 ~ 3888.e3
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.celrep.2020.02.074	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する
1. 著者名 Adachi Haruhiko, Matsuda Keisuke, Nishida Kenji, Hanson Paul, Kondo Shigeru, Gotoh Hiroki	4. 巻 6
2. 論文標題 Structure and development of the complex helmet of treehoppers (Insecta: Hemiptera: Membracidae)	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Zoological Letters	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1186/s40851-020-00155-7	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する
1. 著者名 Ueda Yoko, Kimura-Yoshida Chiharu, Mochida Kyoko, Tsume Mami, Kameo Yoshitaka, Adachi Taiji, Lefebvre Olivier, Hiramatsu Ryuji, Matsuo Isao	4. 巻 31
2. 論文標題 Intrauterine Pressures Adjusted by Reichert's Membrane Are Crucial for Early Mouse Morphogenesis	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Cell Reports	6. 最初と最後の頁 107637 ~ 107637
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.celrep.2020.107637	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する
1. 著者名 Onuma Takeshi A., Hayashi Momoko, Gyoja Fuki, Kishi Kanae, Wang Kai, Nishida Hiroki	4. 巻 117
2. 論文標題 A chordate species lacking Nodal utilizes calcium oscillation and Bmp for left-right patterning.	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Proceedings of the National Academy of Sciences	6. 最初と最後の頁 4188 ~ 4198
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1073/pnas.1916858117	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Kinoshita Keiji, Suzuki Takayuki, Koike Manabu, Nishida Chizuko, Koike Aki, Nunome Mitsuo, Uemura Takeo, Ichianagi Kenji, Matsuda Yoichi	4. 巻 3
2. 論文標題 Combined deletions of IHH and NHEJ1 cause chondrodystrophy and embryonic lethality in the Creeper chicken	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Communications Biology	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s42003-020-0870-z	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Uemoto Toshiaki, Abe Gembu, Tamura Koji	4. 巻 10
2. 論文標題 Regrowth of zebrafish caudal fin regeneration is determined by the amputated length	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Scientific Reports	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41598-020-57533-6	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Acebedo Alvin R., Suzuki Kentaro, Hino Shinjiro, Alcantara Mellissa C., Sato Yuki, Haga Hisashi, Matsumoto Ken-ichi, Nakao Mitsuyoshi, Shimamura Kenji, Takeo Toru, Nakagata Naomi, Miyagawa Shinichi, Nishinakamura Ryuichi, Adelstein Robert S., Yamada Gen	4. 巻 2
2. 論文標題 Mesenchymal actomyosin contractility is required for androgen-driven urethral masculinization in mice	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Communications Biology	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s42003-019-0336-3	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Yamamoto Kei, Otomo Kohei, Nemoto Tomomi, Ishihara Seiichiro, Haga Hisashi, Nagasaki Akira, Murakami Yota, Takahashi Masayuki	4. 巻 376
2. 論文標題 Differential contributions of nonmuscle myosin IIA and IIB to cytokinesis in human immortalized fibroblasts	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Experimental Cell Research	6. 最初と最後の頁 67 ~ 76
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.yexcr.2019.01.020	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Frauenlob Martin, King Daniel R., Guo Honglei, Ishihara Seiichiro, Tsuda Masumi, Kurokawa Takayuki, Haga Hisashi, Tanaka Shinya, Gong Jian Ping	4. 巻 52
2. 論文標題 Modulation and Characterization of the Double Network Hydrogel Surface-Bulk Transition	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Macromolecules	6. 最初と最後の頁 6704 ~ 6713
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acs.macromol.9b01399	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Fan Yong, Wang Junfeng, Maeda Eijiro, Murase Kohei, Matsumoto Takeo	4. 巻 8
2. 論文標題 Analysis of Heterogeneous Deformation in the Wall of Rabbit Thoracic Aorta at Microscopic Level	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Advanced Biomedical Engineering	6. 最初と最後の頁 7 ~ 13
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.14326/abe.8.7	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Wang Junfeng, Sugita Shukei, Michiue Tatsuo, Tsuboi Takashi, Kitaguchi Tetsuya, Matsumoto Takeo	4. 巻 33
2. 論文標題 A novel FRET analysis method for tension dynamics in a single actin stress fiber: Application to MC3T3-E1 cells during movement on a substrate	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Journal of Biorheology	6. 最初と最後の頁 21 ~ 26
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.17106/jbr.33.21	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Maeda Eijiro, Atsumi Yoshinori, Ishiguro Mai, Nagayama Kazuaki, Matsumoto Takeo	4. 巻 96
2. 論文標題 Shape-dependent regulation of differentiation lineages of bone marrow-derived cells under cyclic stretch	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Journal of Biomechanics	6. 最初と最後の頁 109371 ~ 109371
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jbiomech.2019.109371	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Kinoshita Noriyuki, Hashimoto Yutaka, Yasue Naoko, Suzuki Makoto, Cristea Ileana M., Ueno Naoto	4. 巻 30
2. 論文標題 Mechanical Stress Regulates Epithelial Tissue Integrity and Stiffness through the FGFR/Erk2 Signaling Pathway during Embryogenesis	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Cell Reports	6. 最初と最後の頁 3875 ~ 3888.e3
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.celrep.2020.02.074	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Das Puspa, Salazar Jose L., Li Kroeger David, Yamamoto Shinya, Nakamura Mitsutoshi, Sasamura Takeshi, Inaki Mikiko, Masuda Wataru, Kitagawa Motoo, Yamakawa Tomoko, Matsuno Kenji	4. 巻 62
2. 論文標題 Maternal almondex, a neurogenic gene, is required for proper subcellular Notch distribution in early Drosophila embryogenesis	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Development, Growth & Differentiation	6. 最初と最後の頁 80 ~ 93
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/dgd.12639	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Utsunomiya Sosuke, Sakamura So, Sasamura Takeshi, Ishibashi Tomoki, Maeda Chinami, Inaki Mikiko, Matsuno Kenji	4. 巻 11
2. 論文標題 Cells with Broken Left-Right Symmetry: Roles of Intrinsic Cell Chirality in Left-Right Asymmetric Epithelial Morphogenesis	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Symmetry	6. 最初と最後の頁 505 ~ 505
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/sym11040505	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Ishibashi Tomoki, Hatori Ryo, Maeda Reo, Nakamura Mitsutoshi, Taguchi Tomohiro, Matsuyama Yoko, Matsuno Kenji	4. 巻 24
2. 論文標題 E and ID proteins regulate cell chirality and left?right asymmetric development in Drosophila	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Genes to Cells	6. 最初と最後の頁 214 ~ 230
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/gtc.12669	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Inatomi Momoko, Shin Dongsun, Lai Yi-Ting, Matsuno Kenji	4. 巻 9
2. 論文標題 Proper direction of male genitalia is prerequisite for copulation in Drosophila, implying cooperative evolution between genitalia rotation and mating behavior	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Scientific Reports	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41598-018-36301-7	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Abe Kota, Shimada Atsuko, Tayama Sayaka, Nishikawa Hotaka, Kaneko Takuya, Tsuda Sachiko, Karaiwa Akari, Matsui Takaaki, Ishitani Tohru, Takeda Hiroyuki	4. 巻 27
2. 論文標題 Horizontal Boundary Cells, a Special Group of Somitic Cells, Play Crucial Roles in the Formation of Dorsoventral Compartments in Teleost Somite	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Cell Reports	6. 最初と最後の頁 928 ~ 939.e4
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.celrep.2019.03.068	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Shindo Asako, Inoue Yasuhiro, Kinoshita Makoto, Wallingford John B.	4. 巻 446
2. 論文標題 PCP-dependent transcellular regulation of actomyosin oscillation facilitates convergent extension of vertebrate tissue	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Developmental Biology	6. 最初と最後の頁 159 ~ 167
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.ydbio.2018.12.017	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Inoue Yasuhiro, Tateo Itsuki, Adachi Taiji	4. 巻 19
2. 論文標題 Epithelial tissue folding pattern in confined geometry	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Biomechanics and Modeling in Mechanobiology	6. 最初と最後の頁 815 ~ 822
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s10237-019-01249-8	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Iida Chiaki, Ohsawa Shizue, Taniguchi Kiichiro, Yamamoto Masatoshi, Gines Morata, Igaki Tatsushi	4. 巻 9
2. 論文標題 JNK-mediated Slit-Robo signaling facilitates epithelial wound repair by extruding dying cells	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Scientific Reports	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41598-019-56137-z	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Ohsawa Shizue	4. 巻 61
2. 論文標題 Elimination of oncogenic cells that regulate epithelial homeostasis in Drosophila	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Development, Growth & Differentiation	6. 最初と最後の頁 337 ~ 342
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/dgd.12604	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Lai, Y.-T., Maeda, C., and Matsuno, K.	4. 巻 23 (7)
2. 論文標題 Drosophila flies high over the Asia-Pacific: report on the Fourth Asia-Pacific Drosophila Research Conference.	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Genes to Cells	6. 最初と最後の頁 512-516
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/gtc.12601	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Sugita S, Matsumoto T	4. 巻 17
2. 論文標題 Local distribution of collagen fibers determines crack initiation site and its propagation direction during aortic rupture	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Biomechanics and Modeling in Mechanobiology	6. 最初と最後の頁 577-587
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s10237-017-0979-2	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Maeda E, Ichikawa K, Murase K, Nagayama K, Matsumoto T	4. 巻 78
2. 論文標題 Ex-vivo observation of calcification process in chick tibia slice: Augmented calcification along collagen fiber orientation in specimens subjected to static stretch	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 J Biomechanics	6. 最初と最後の頁 94-101
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jbiomech.2018.07.024	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Nagayama K, Inoue T, Hamada Y, Sugita S, Matsumoto T	4. 巻 20
2. 論文標題 Direct application of mechanical stimulation to cell adhesion sites using a novel magnetic-driven micropillar substrate	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Biomed Microdevices	6. 最初と最後の頁 85
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s10544-018-0328-y	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Fan Y, Wang JF, Maeda E, Murase K, Matsumoto T	4. 巻 8
2. 論文標題 Analysis of heterogeneous deformation in the wall of rabbit thoracic aorta at a microscopic level	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Advanced Biomedical Engineering	6. 最初と最後の頁 17-13
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.14326/abe.8.7	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Koh Isabel, Furusawa Kazuya, Haga Hisashi	4. 巻 8
2. 論文標題 Anisotropic Multi-channel Collagen Gel (MCCG) Guides the Growth Direction of the Neurite-like Processes of PC12 Cells	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Scientific Reports	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41598-018-32156-0	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Oyama Hiroshi, Takahashi Koji, Tanaka Yoshikazu, Takenoto Hiroshi, Haga Hisashi	4. 巻 43
2. 論文標題 Long-term Culture of Human iPS Cell-derived Telencephalic Neuron Aggregates on Collagen Gel	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Cell Structure and Function	6. 最初と最後の頁 85-94
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1247/csf.18002	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 芳賀 永	4. 巻 58
2. 論文標題 基質の軟らかさが誘引する上皮細胞の集団運動と3次元形態形成	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 生物物理	6. 最初と最後の頁 196-199
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2142/biophys.58.196	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Tsuboi A, Ohsawa S, Umetsu D, Sando Y, Kuranaga E, Igaki T, Fujimoto K	4. 巻 28
2. 論文標題 Competition for Space Is Controlled by Apoptosis-Induced Change of Local Epithelial Topology	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Current Biology	6. 最初と最後の頁 2115-2128
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.cub.2018.05.029.	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Katsukawa M, Ohsawa S, Zhang L, Yan Y, Igaki T	4. 巻 28
2. 論文標題 Serpins Facilitates Tumor-Suppressive Cell Competition by Blocking Toll-Mediated Yki Activation in Drosophila	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Current Biology	6. 最初と最後の頁 1756-1767
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.cub.2018.04.022.	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Cong B, Ohsawa S, Igaki T	4. 巻 37
2. 論文標題 JNK and Yorkie drive tumor progression by generating polyploid giant cells in Drosophila	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Oncogene	6. 最初と最後の頁 3088-3097
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41388-018-0201-8.	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Keisuke Matsuda, Hiroki Gotoh, Yuki Tajika, Takamichi Sushida, Hitoshi Aonuma, Teruyuki Niimi, Masakazu Akiyama, Yasuhiro Inoue & Shigeru Kondo	4. 巻 7
2. 論文標題 Complex furrows in a 2D epithelial sheet code the 3D structure of a beetle horn	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Scientific Reports	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41598-017-14170-w	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Suzuki Makoto, Sato Masanao, Koyama Hiroshi, Hara Yusuke, Hayashi Kentaro, Yasue Naoko, Imamura Hiromi, Fujimori Toshihiko, Nagai Takeharu, Campbell Robert E., Ueno Naoto	4. 巻 144
2. 論文標題 Distinct intracellular Ca ²⁺ dynamics regulate apical constriction and differentially contribute to neural tube closure.	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Development	6. 最初と最後の頁 1307-1316
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1242/dev.141952	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Tanaka, T., Ochi, H., Takahashi, S., Ueno, N., and Taira, M.	4. 巻 426(2)
2. 論文標題 Genes coding for cyclin-dependent kinase inhibitors are fragile in Xenopus.	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Dev. Biol.	6. 最初と最後の頁 291-300
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.ydbio.2016.06.019	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Hayashi, K., Yamamoto, T. S. and Ueno, N.	4. 巻 8
2. 論文標題 Intracellular calcium signal at the leading edge regulates mesodermal sheet migration during <i>Xenopus</i> gastrulation.	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Sci. Reports	6. 最初と最後の頁 2433
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41598-018-20747-w	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Murakami F, Ando Y, Miyagi A, Sugita S, Ueno N, Matsumoto T	4. 巻 59
2. 論文標題 Measurement of surface topography and stiffness distribution on cross section of <i>Xenopus laevis</i> tailbud for estimation of mechanical environment in embryo	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Development, Growth & Differentiation	6. 最初と最後の頁 434-443
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/dgd.12372	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Nagayama K, Inoue T, Hamada Y, Matsumoto T	4. 巻 65
2. 論文標題 A novel patterned magnetic micropillar array substrate for analysis of cellular mechanical responses	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 J Biomechanics	6. 最初と最後の頁 194-202
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jbiomech.2017.10.017	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Sugita S, Matsumoto T	4. 巻 17
2. 論文標題 Local distribution of collagen fibers determines crack initiation site and its propagation direction during aortic rupture	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Biomechanics and Modeling in Mechanobiology	6. 最初と最後の頁 577-587
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s10237-017-0979-2	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 M. Akiyama, T. Sushida, S. Ishida, H. Haga	4. 巻 59
2. 論文標題 Mathematical Model of Collective Cell Migrations Based on Cell Polarity	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Dev. Growth Differ	6. 最初と最後の頁 471-490
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/dgd.12381	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Shigeru Kondo	4. 巻 10 ; 414
2. 論文標題 An updated kernel-based Turing model for studying the mechanisms of biological pattern formation	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Journal of Theoretical Biology	6. 最初と最後の頁 120-127
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jtbi.2016.11.003	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Suzuki, M., Takagi, C., Miura, S., Sakane, Y., Suzuki, M., Sakuma, T., Sakamoto, N., Endo, T., Kamei, Y., Sato, Y., Kimura, H., Yamamoto, T., Ueno, N. and Suzuki, K.T.	4. 巻 21
2. 論文標題 In vivo tracking of histone H3 lysine 9 acetylation in <i>Xenopus laevis</i> during tail regeneration.	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Genes Cells	6. 最初と最後の頁 358-369
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/gtc.12349	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Negishi, T., Miyazaki, N., Murata, K., Yasuo, H. and Ueno, N.	4. 巻 e16550
2. 論文標題 Physical association between a novel plasma-membrane structure and centrosome orients cell division	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 eLife	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.7554/eLife.16550	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Suzuki, M., Sato, M., Koyama, H., Hara, Y., Hayashi, K., Yasue, N., Imamura, H., Fujimori, T., Nagai, T., Cambell, R.E., and Ueno, N.	4. 巻 1
2. 論文標題 Distinct intracellular Ca ²⁺ dynamics regulate apical constriction and differentially contribute to neural tube closure	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Development	6. 最初と最後の頁 1307-1316
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1242/dev.141952	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Inaki, M., Yang L. J., and Matsuno K.	4. 巻 -
2. 論文標題 Left-right asymmetric morphogenesis in Drosophila and other invertebrates: the discovery of intrinsic cell chirality and its functions	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Reviews in Cell Biology and Molecular Medicine	6. 最初と最後の頁 in press
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Inaki, M., Yang L. J., and Matsuno K.	4. 巻 371
2. 論文標題 Cell chirality: its origin and roles in left-right asymmetric development	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Phil Trans B	6. 最初と最後の頁 20150403
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1098/rstb.2015.0403	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Matsumoto, K., Ayukawa, T., Ishio, A., Sasamura, T., Yamakawa, T. and Matsuno, K.	4. 巻 291
2. 論文標題 Dual roles of O-glucose glycans redundant with monosaccharide O-fucose on Notch in Notch Trafficking	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Journal of Biological Chemistry	6. 最初と最後の頁 13743-13752
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1074/jbc.M115.710483	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Tamura A, Hayashi S, Matsumoto T	4. 巻 16
2. 論文標題 Effect of loading rate on viscoelastic properties and local mechanical heterogeneity of freshly isolated muscle fiber bundles subjected to uniaxial stretching	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Journal of Mechanics in Medicine and Biology	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1142/S021951941650086X	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Wang JF, Sugita S, Nagayama K, Matsumoto T	4. 巻 11
2. 論文標題 Dynamics of actin filaments of MC3T3-E1 cells during adhesion process to substrate	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Journal of Biomechanical Science and Engineering	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1299/jbse.15-00637	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Nagasaka A, Shinoda T, Kawaue T, Suzuki M, Nagayama K, Matsumoto T, Ueno N, Kawaguchi A, Miyata T	4. 巻 4
2. 論文標題 Differences in the mechanical properties of the developing cerebral cortical proliferative zone between mice and ferrets at both the tissue and single-cell levels	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Frontiers in Cell and Developmental Biology (section Cell Adhesion and Migration)	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3389/fcell.2016.00139	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Wang J, Ito M, Zhong W, Sugita S, Michiue T, Tsuboi T, Kitaguchi T, Matsumoto T	4. 巻 11
2. 論文標題 Observations of intracellular tension dynamics of MC3T3-E1 cells during substrate adhesion using a FRET-based actinin tension sensor	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Journal of Biomechanical Science and Engineering	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1299/jbse.16-00504	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Mizutani, T., Haga, H., and Kawabata, K.	4. 巻 6
2. 論文標題 Data Set for Comparison of Cellular Dynamics between Human AAVS1 Locus-modified and Wild-type Cells	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Data in Brief	6. 最初と最後の頁 793-798
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.dib.2015.12.053	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 A. Sakane, S. Yoshizawa, M. Nishimura, Y. Tsuchiya, N. Matsushita, K. Miyake, K. Horikawa, I. Imoto, C. Mizuguchi, H. Saito, T. Ueno, S. Matsushita, H. Haga, S. Deguchi, K. Mizuguchi, H. Yokota	4. 巻 27
2. 論文標題 Conformational Plasticity of JRAB/MICAL-L2 Provides 'Law and Order' in Collective Cell Migration	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Molecular Biology of the Cell	6. 最初と最後の頁 3095-3108
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1091/mbc.E16-05-0332	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Masatoshi Yamamoto (#), Shizue Ohsawa (#), Kei Kunimasa, Tatsushi Igaki (#equal contribution)	4. 巻 542
2. 論文標題 The ligand Sas and its receptor PTP10D drive tumour-suppressive cell competition	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Nature	6. 最初と最後の頁 246-250
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/nature21033	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Seiya Nishikawa, Atsuko Takamatsu, Shizue Ohsawa, Tatsushi Igaki	4. 巻 404
2. 論文標題 Mathematical model for cell competition: Predator-prey interactions at the interface between two groups of cells in monolayer tissue	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Journal of Theoretical Biology	6. 最初と最後の頁 40-50
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jtbi.2016.05.031	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計55件（うち招待講演 25件 / うち国際学会 29件）

1. 発表者名 近藤 滋
2. 発表標題 Turing's Reaction-Diffusion System 2
3. 学会等名 THIRSTING FOR THEORETICAL BIOLOGY (ONLINE) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 近藤 滋
2. 発表標題 How is the shape of the beetle horn determined?
3. 学会等名 第52回日本発生生物学会大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 近藤 滋
2. 発表標題 貝の形態は、貝の意志が決めるというお話
3. 学会等名 第42回日本分子生物学会年会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 近藤 滋
2. 発表標題 ICMMA 2019 international Conference on "Spatio-temporal patterns on various levels of the hierarchy of life" 「生命の諸階層に現れる時空間パターン」
3. 学会等名 ICMMA 2019
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 近藤 滋
2. 発表標題 2D Pattern by Turing Mechanism and 3D Shapes by Reversed-Origami-Method
3. 学会等名 15th Biomat2019 Workshop (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 M. Akiyama, T. Sushida, Y. Tong, H. Kametani, A. Shimada, H. Takeda
2. 発表標題 Shape representation of cells and phase field method
3. 学会等名 ICIAM2019 (The 9th International Congress on Industrial and Applied Mathematics) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Ando Y, Hayashi K, Maeda E, Tsunoda R, Tanaka H, Murase K, Ueno N, Matsumoto T
2. 発表標題 Clearing of Xenopus laevis Tailbud Embryos and Quantification of their 3D-tissue Structure toward Finite Element Analysis
3. 学会等名 The 10th Asian-Pacific Conference on Biomechanics (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 角田涼, 安藤頼子, 前田英次郎, 上野直人, 松本健郎
2. 発表標題 押込試験によるアフリカツメガエル尾芽胚切断面かたさの多点計測装置の開発
3. 学会等名 日本機械学会第32回バイオエンジニアリング講演会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Naoto Ueno
2. 発表標題 Mechanical stress regulates epithelial tissue integrity during <i>Xenopus</i> embryogenesis
3. 学会等名 EMBO/EMBL Symposium: Mechanical Forces in Biology (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Kenji matsuno
2. 発表標題 Cell Chirality is the like between molecular and body chirality
3. 学会等名 5th Asia pacific <i>Drosophila</i> research conference (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Mikiko Inaki, Taishi Takigawa, Akino Okubi, Takamich Sushida, Masakazu Akiyama, Yasuhiro Inoue, Kenji Matsuno
2. 発表標題 Three-dimensional simulation of epithelial tube revealed distinctive chiral cellular behaviors that may account for the directional tissue rotation
3. 学会等名 第42階日本分子生物学会年会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Mikiko Inaki, Taishi Takigawa, Akino Okubi, Takamich Sushida, Masakazu Akiyama, Yasuhiro Inoue, Kenji Matsuno
2. 発表標題 A novel 3D morphologic change, cell twisting, may drive left-right directional tissue rotation
3. 学会等名 52nd annual meeting of the Japanese society of developmental biology
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Kawanishi T
2. 発表標題 Coordinated growth of midline tissues in the zebrafish axis elongation
3. 学会等名 52nd Annual Meeting of the Japanese Society of Developmental Biology (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 齋 梧 等, 井上 康博, 安達 泰治
2. 発表標題 発生過程の組織変形における細胞集団運動の数理モデル
3. 学会等名 日本機械学会第31回バイオエンジニアリング講演会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Kentaro Morikawa, Yasuhiro Inoue
2. 発表標題 Mathematical modeling of epithelial folding with cell proliferation depending on the curvature of the tissue
3. 学会等名 5th Computational Chemistry Symposium (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 渡辺章太郎, 井上康博
2. 発表標題 組織スケールでのミオシン収縮ケーブルによる上皮陥入シミュレーション
3. 学会等名 日本機械学会第32回バイオエンジニアリング講演会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Misaki Sakashita
2. 発表標題 Modelling the force-dependent morphogenesis of fish vertebra with topology optimization
3. 学会等名 2018 Annual Meeting of the Society for Mathematical Biology & the Japanese Society for Mathematical Biology (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Shigeru Kondo
2. 発表標題 2D pattern formation by Turing mechanism and 3D shape formation by folding of cell sheet
3. 学会等名 Differential Equations arising from Organising Principles in Biology (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Shigeru Kondo
2. 発表標題 Turing mechanism for 2D pattern formation, and a proposal of another principle for 3D shape formation
3. 学会等名 Mathematical Biology (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Shigeru Kondo
2. 発表標題 2D pattern formation by Turing mechanism and 3D shape formation by folding of cell sheet
3. 学会等名 Mittwochskolloquium (MoKo/MiKo) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Shigeru Kondo
2. 発表標題 Pattern formation in a growing tissue
3. 学会等名 119th International Tissue Conference on "Tissue formation and regeneration: from molecules to models" (招待講演)(国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Matsumoto T
2. 発表標題 Macroscopic and microscopic heterogeneities in the aortic wall: Close correlation between biomechanical environment and protein expression
3. 学会等名 21st International Conference on Mechanics in Medicine and Biology (招待講演)(国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 丹下祥之, 安東頼子, 前田英次郎, 村瀬晃平, 上野直人, 松本健郎
2. 発表標題 アフリカツメガエル新鮮原腸胚内部の構造観察と力学環境の推定
3. 学会等名 第41回日本バイオロロジー学会年会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 角田 涼, 安東頼子, 前田英次郎, 村瀬晃平, 上野直人, 松本健郎
2. 発表標題 粒子散布法によるアフリカツメガエル尾芽胚のかたさ計測
3. 学会等名 第41回日本バイオロロジー学会年会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 丹下祥之, 安東頼子, 前田英次郎, 村瀬晃平, 上野直人, 松本健郎
2. 発表標題 刺入法によるアフリカツメガエル新鮮胚内部の力学環境の推定
3. 学会等名 日本機械学会第31回バイオエンジニアリング講演会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 芳賀 永
2. 発表標題 多細胞系のメカノバイオロジー
3. 学会等名 CSJ化学フェスタ(招待講演)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 石原(石田)すみれ, 秋山正和, 須志田隆道, 古澤和也, 名黒功, 立野浩輝, 石原誠一郎, 芳賀永
2. 発表標題 浸透圧勾配が引き起こす上皮細胞シートのドーム形成
3. 学会等名 日本生物物理学会北海道支部会例会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 M. Akiyama, T. Ayukawa, M. Yamazaki,
2. 発表標題 A Mathematical Model of Planar Cell Polarity
3. 学会等名 SMB2018 (2018 Annual Meeting of the Society for Mathematical Biology & the Japanese Society for Mathematical Biology (招待講演)(国際学会))
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Masakazu Akiyama, Takamaichi (Hokkaido University), Hitomi Mori (Hokkaido University), Sumire (Hokkaido University), Hisashi Haga (Hokkaido University)
2. 発表標題 A mathematical model of collective cell migrations based on cell polarity
3. 学会等名 11th European Conference on Mathematical and Theoretical Biology (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Shigeru Kondo
2. 発表標題 How to present an unbelievable experimental result
3. 学会等名 Gordon Research Conference-Visualization in Science & Education (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Hiroyuki Takeda
2. 発表標題 The role of transcription factors zic1 and zic4 in dorsal somite patterning
3. 学会等名 4th strategic Meeting for medaka Reserch & 3rd Regional Fish Meeting (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Naoto Ueno
2. 発表標題 A Novel Membrane Invagination Controls Oriented Cell Division in Ascidian Embryo
3. 学会等名 18th International Congress of Developmental Biology (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Matsumoto T, Takahashi Y, Owaki Y, Nagayama K
2. 発表標題 Estimation of flow-induced deformation of glycocalyx layer on vascular endothelial cells: Comparison of three methods
3. 学会等名 5th Switzerland-Japan Workshop on Biomechanics (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Matsumoto T, Takahashi Y, Owaki Y, Nagayama K
2. 発表標題 Estimation of shear deformation of glycocalyx layer on vascular endothelial cells in response to fluid flow
3. 学会等名 The Third International Symposium on Mechanobiology (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 近藤 滋
2. 発表標題 シマウマの模様をヒョウ柄に変える方法
3. 学会等名 第29回バイオエンジニアリング講演会 (招待講演)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 近藤 滋
2. 発表標題 モデルなしのモデリング
3. 学会等名 第26回非線形反応と共同現象研究会 (招待講演)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Shigeru Kondo
2. 発表標題 The detailed mechanism of Turing pattern formation in the skin of zebrafish
3. 学会等名 Combined ASBMB, ASPS and ANZSCDB Annual Meetings (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 近藤 滋
2. 発表標題 Simpler modelling of the biological pattern formation
3. 学会等名 2016年日本数理生物学会年会 (招待講演)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 近藤 滋
2. 発表標題 「シマウマは、縞模様を得たウマ、ではなく、均一中間色を失ったウマ、である」というお話し。
3. 学会等名 日本進化学会第18回大会 (招待講演)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Naoto Unoe
2. 発表標題 A unique membrane structure that determines the orientation of cell division
3. 学会等名 Joint Meeting of the German and Japanese Societies of Developmental Biologists (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 上野直人、鈴木誠、根岸剛文
2. 発表標題 動物発生のバイオメカニクス
3. 学会等名 日本機械学会 第29回バイオエンジニアリング講演会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Naoto Ueno
2. 発表標題 Measurement of force field during the collective cell migration of <i>Xenopus</i> embryonic cells
3. 学会等名 16th International <i>Xenopus</i> Conference (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Kenji Matsuno
2. 発表標題 Discovery of cell chirality, a novel cell polarity, and its functions
3. 学会等名 第39回日本分子生物学会年会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Kenji Matsuno
2. 発表標題 Cell chirality may be an evolutionarily conserved mechanism that drives twisting of alimentary canal
3. 学会等名 The 22nd International Congress of Zoology
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Kenji Matsuno
2. 発表標題 Cell chirality is a novel and evolutionarily conserved cell polarity that drives left-right asymmetric morphogenesis
3. 学会等名 57th annual Drosophila research conference (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 松本 健郎
2. 発表標題 アフリカツメガエル胚内部の3次元応力分布の推定
3. 学会等名 日本機械学会第29回バイオエンジニアリング講演会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Matsumoto T, Takahashi Y, Owaki Y, Nagayama K
2. 発表標題 Estimation of endothelial glycocalyx layer deformation in response to fluid shear stress
3. 学会等名 The 16th International Conference on Biomedical Engineering (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 松本健郎, 杉田修啓, 城野貴洋, 飯島慎太郎, 長山和亮, 松本明郎
2. 発表標題 胸大動脈の背腹差について: マルチスケール力学解析とマイクロアレイ解析による検討
3. 学会等名 第55回日本生体医工学会大会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 芳賀 永
2. 発表標題 細胞外基質の粘弾性に応答する上皮細胞の集団運動と3次元形態形成
3. 学会等名 第54回日本生物物理学会年会シンポジウム (招待講演)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 林貴史、秋山正和、佐藤純
2. 発表標題 Tetragonal versus hexagonal tiling of the Drosophila eye
3. 学会等名 12th Japanese Drosophila Research Conference
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 M. Akiyama, T. Ayukawa, M. Yamazaki
2. 発表標題 A Mathematical Model of Planar Cell Polarity
3. 学会等名 International Conference:Patterns and Waves 2016 (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 M. Akiyama, T. Ayukawa, M. Yamazaki
2. 発表標題 A Mathematical Model of Planar Cell Polarity
3. 学会等名 E.C.M.T.B.2016 (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Shizue Ohsawa, Megumi Nakayama, Tatsushi Igaki
2. 発表標題 3D morphogenesis of Drosophila leg from folded epithelial sheets during development
3. 学会等名 Joint meeting of the 22nd International Congress of Zoology (ICZ) & the 87th meeting of the ZSJ (招待講演)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Shigeru Kondo
2. 発表標題 The mechanism of Turing pattern formation in the zebrafish skin
3. 学会等名 NYUAD-CGSB Symposium (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 村上史哲, 宮城明日香, 杉田修啓, 上野直人, 松本健郎
2. 発表標題 胚断面高さおよびかたさ分布計測によるアフリカツメガエル脊索形成時の力学場の推定
3. 学会等名 日本機械学会第28回バイオエンジニアリング講演会
4. 発表年 2016年

〔図書〕 計2件

1. 著者名 稲木美紀子, 山川智子, 笹村剛司, 松野健治	4. 発行年 2017年
2. 出版社 東京化学同人	5. 総ページ数 7
3. 書名 遺伝子発現制御機構	

1. 著者名 Tanishita K, Yamamoto K, Sugihara-Seki M, Yamada H, Aoki T, Tada S, Tarbell JM, Kaunas R, Deguchi S, Ohashi T, Matsumoto T, Sugita S, Nagayama K, Kataoka N, Butler PJ, Kudo S, Goto S et al	4. 発行年 2016年
2. 出版社 Springer	5. 総ページ数 401 (127-140)
3. 書名 Vascular Engineering (Tanishita K and Yamamoto K, eds)	

〔出願〕 計1件

産業財産権の名称 ゲルの製造方法及びコラーゲンゲル	発明者 古澤 和也、芳賀 永、立花 真美	権利者 同左
産業財産権の種類、番号 特許、特願2018-007402	出願年 2018年	国内・外国の別 国内

〔取得〕 計0件

〔その他〕

「生物の3D形態を構築するロジック」ホームページ http://www.3d-logic.jp/index2.html 3D MORPHOLOGIC http://www.3d-logic.jp/en/ Mechanobiology Institute http://mbi.nus.edu.sg/yusuke-toyama/ Harvard University https://wiki.med.harvard.edu/SysBio/Megason/ Kenji Nishida http://natgeo.nikkeibp.co.jp/nng/article/20110512/269654/
--

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	武田 洋幸 (Takeda Hiroyuki) (80179647)	東京大学・大学院理学系研究科(理学部)・教授 (12601)	
研究分担者	上野 直人 (Ueno Naoto) (40221105)	基礎生物学研究所・形態形成研究部門・教授 (63904)	

6. 研究組織（つづき）

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	松野 健治 (Matsuno Kenji) (60318227)	大阪大学・理学研究科・教授 (14401)	
研究分担者	松本 健郎 (Matsumoto Takeo) (30209639)	名古屋大学・工学研究科・教授 (13901)	
研究分担者	芳賀 永 (Haga Yasushi) (00292045)	北海道大学・先端生命科学研究院・教授 (10101)	
研究分担者	井上 康博 (Inoue Yasuhiro) (80442929)	京都大学・工学研究科・教授 (14301)	
研究分担者	秋山 正和 (Akiyama Masakazu) (10583908)	明治大学・数理科学インスティテュート・准教授 (32682)	
研究分担者	大澤 志津江 (Oozawa Shizue) (80515065)	名古屋大学・理学研究科・教授 (13901)	

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計4件

国際研究集会 Japan-Toronto Morphogenesis Symposium	開催年 2018年～2018年
国際研究集会 JAPAN-UCI 3D Morphogenesis Meeting	開催年 2017年～2017年
国際研究集会 The 4th Asia-Pacific Drosophila Research Conference	開催年 2017年～2017年

国際研究集会 How does physics solve the biological questions?	開催年 2016年～2016年
--	--------------------

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関			
インド	National center for Biological Sciences			
英国	The WCMB			
米国	ベイラー医科大学 (Baylor College of Medicine)			
英国	The University of Manchester			
米国	Harvard Medical School			
米国	Purdue University	Louisiana State University		
ドイツ	Heidelberg University			
シンガポール	Mechanobiology Institute			