

平成28年度医療研究開発推進事業費補助金
(生命動態システム科学推進拠点事業) 補助事業成果報告書

I. 基本情報

事業名：創薬等ライフサイエンス研究支援基盤事業（生命動態システム科学推進拠点事業）
Platform Project for Supporting Drug Discovery and Life Science Research
(Platform for Dynamic Approaches to Living System)

補助事業課題名：（日本語）複雑生命システム動態研究教育拠点
（英語）Research & Education Platform for Dynamic Living States

補助事業担当者（日本語）東京大学大学院総合文化研究科 教授 金子邦彦
所属 役職 氏名：（英語）Kunihiko Kaneko, Professor, Graduate School of Arts and Science,
The University of Tokyo

実施期間：平成 28 年 4 月 1 日 ～ 平成 29 年 3 月 31 日

II. 成果の概要（総括研究報告）

① 細胞のホメオスタシスと適応性の論理の解明

(1-1)多様な環境における動的生存戦略—ゆらぎにもとづく適応の解明

(a)超長期 1 細胞計測を用い、様々な定常環境条件下での大腸菌の成長動態のゆらぎの計測を進めた。特に世代時間の平均と分散には線型関係があることを発見、さらにこの線型関係が、その種が到達できる原理的な最大成長率を規定している可能性を示唆する結果を発表した。また、定常環境下での酵母細胞の成長率と死亡率のあいだに強い相関があることを実験的に見出した。

(b)バクテリアの抗生物質耐性とゆらぎの研究を推進し、ゆらぎが大きく、その変動の時間スケールが遅いと生存するものが増えることを示し、揺らぎによる生存適応を確証した。

(c)過去の患者のデータベースを使用して、より短い PSA 時系列データから、患者固有の前立腺癌間欠的ホルモン療法の数理モデルのパラメータをテラーモードに推定する手法を開発した。

(1-2) 成長相および生死を判定する細胞状態論の構築

(a) 細胞状態論の構築に向けて、増殖する細胞の反応系と熱力学を結ぶ理論を進めた。指数成長、ドーマント状態、細胞死の相転移を示す細胞モデルの構築を行った。特に、栄養の枯渇とともに自己触媒過程が

維持できなくなり成長が抑制される状態へと転移する理論を構築した。また、栄養が不足すると多様な成分を持ちながら遅く増えていく状態へと転移することを明らかにした。

(b) 生物振動子の周期のホメオスタシスと位相の敏感性の間に互恵関係が成り立つことを示した。

(1-3) 自発的な膜変形運動と細胞形状の多様性の解明

(a) 細胞状態論の構成的確認のため人工複製細胞構築を進めた。このための蛍光染色技術、マイクロ流路デバイスの研究を進め、単一細胞内部を任意の角度から高解像度観測するデバイスや単一細胞操作デバイスを開発した。

(b) 細胞運動調節の適応的応答の体系的動態解析にむけて、粘菌細胞で見出した応答の整流作用、勾配検出機構が免疫細胞などでも成り立つことを確認した。

また、遺伝子発現やアポトーシスを自由自在に光操作する分子プローブの機能を大幅に向上させた光スイッチタンパク質を開発し、細胞内シグナル伝達に関係した様々なタンパク質の機能を自由自在に光操作できることを実証、ゲノム上の遺伝子発現を光操作する技術、「ゲノム編集」を光操作する技術を開発し、遺伝子型を光刺激で変えつつ表現型を解析できるシステムを創出した。

(1-4) 細胞適応の情報統計熱力学：情報熱力学を一般化し、大腸菌の走化性のシグナル伝達の解析へと応用し、大腸菌内のフィードバックループにおける情報流と、走化性の頑健性の間の関係を、定量的に明らかにした。また増殖のゆらぎ、適応度とセンシングによる情報量の間に成り立つ普遍的な関係を明らかにした。

② 多細胞システムの集団的安定性の論理の解明

(2-1) 細胞の動態と相互作用による細胞分化理論の実験検証、理論の展開および再構成系構築

細胞分化理論モデルを用いて、遺伝子発現ダイナミクスによる発現量の違いが **epigenetics** 過程で不可逆な分化として固定されることを示し、リプログラミングの条件を求めた。

(2-2) 細胞の集団的ダイナミクス

脊索動物の初期胚から後期胚までの大規模遺伝子発現情報を取得し、大きく異なる環境に広く適応放散した動物でも、極めて類似した発生システムが維持されていることを明らかにした。

また、多階層力学系により、多細胞生物の起源を議論し、多細胞生物の起源の理論を状態が分化して共生関係にいたるといふしくみで定式化した。

③ ゲノム・エピゲノムのダイナミクスと表現型可塑性

(3-1) ゆらぎと表現型可塑性、細胞適応の関係

(a) 大腸菌の薬剤耐性遺伝子発現株を利用し、薬剤耐性がエピジェネティックな情報として記憶されることを見出した。

(b) 抗体遺伝子の人工進化を多段階で実施し、軽鎖と重鎖それぞれで異なる抗原を認識する「二重特異性抗体」を迅速に作製することに成功した。遺伝子発現の可塑性/ロバストネスに関しては、ストレス応答時の長鎖非コード RNA(lncRNA)転写や遺伝子発現の「時系列遺伝子発現解析ツール」と1細胞の染色体3次元構造を視覚化する簡単な数理的ツールを新たに構築した。

(3-2) 可塑性と発生

(a) 昆虫 (オオツノコクヌストモドキ) の *de novo* RNA-Seq を実施し、発生時の環境変化による表現型可塑性の鍵を握るエピゲノム変換因子のリストを完成し、表現型可塑性が顕著に表れる性選択形質にヒストン脱アセチル化酵素 HDAC の摂動影響が特異的に生じる現象を明らかにした

(b) 複雑な発生過程の進化を調べるために、脊索動物の代表的な分類群から8種を選び、発生時系列における大規模遺伝子発現プロファイリングを開始した。また複雑な進化と発生の関係を調べるシミュレー

ションを行ない、多くの場合、進化-発生間に対応関係があることを発見、理論的に説明した。

(3-3) ゆらぎと進化

細胞の定常成長を仮定し、増殖速度や発現の対数の変化に対して全遺伝子発現変化に対して共通の比例関係がなりたつことを理論的に確立しこの理論を QBiC の古澤力らとともに大腸菌実験で検証した。さらにノイズによる揺らぎと遺伝子変異による揺らぎの比例関係もシミュレーションと理論で示した。

④**複雑生命動態システムの教育**：1－2年の生命動態ゼミ、3－4年のプログラムなどを通して、生命動態の教育を進め、研究者を育成した。

①Homeostasis and Adaptability of Cells

(1-1)Dynamic survival strategy against diverse stress environments – Adaptation driven by fluctuation

(a) We quantified growth noise of *Escherichia coli* under various constant environmental conditions using long-term single-cell measurement methods. The results showed that the means and the variances of generation time of single cells are linearly related across environments, and that the characterized relation might indicate the upper bound of growth rate that *E. coli* can achieve in any environments. We also uncovered the spontaneous death rates of fission yeast *S. pombe* are strongly correlated with the growth rates, suggesting the fast-growth trade-off.

(b) We examined the relationships between the tolerance of bacterial clonal population against antibiotic exposure and fluctuation of gene expression levels, and showed that the slow fluctuation may cause higher efficiency of adaptation.

(c) We developed a method to determine the parameter values in a mathematical model of intermittent hormone therapy for each patient in a personalized way from short-term data of PSA time series on the basis of the dataset of many other patients.

(1-2)Construction of cellular-state theory that distinguishes growth from sleep or death.

(a)Towards the construction of the cellular state theory, we made a progress to establish a theory linking thermodynamics with the reaction system of proliferating cells. We constructed a cell model showing phase transitions among exponential growth, dormant state, and cell death. In particular, we have proposed a theory that explains how the autocatalytic process cannot be maintained with the depletion of the nutrient and the transition to a state with suppressed growth follows. We have also elucidated that when the nutrition is insufficient, transitions to a state with diverse components with suppressed growth follows.

(b)We showed reciprocity relationship between period robustness and phase sensitivity in biological clocks.

(1-3) Spontaneous membrane motion and diversity in cellular shapes

(a)Model protocells based on liposomes have been developed in the constructive approach. Fluorescence imaging and microfluidic device techniques for these model protocells were developed. Especially these techniques enabled us to obtain time-course of multiple and highly precise information on a single liposome or a cell, as well as to manipulate the interaction among liposomes or cells which are aligned in highly defined position.

(b) Previous studies demonstrated that chemotaxis of *Dictyostelium discoideum* to extracellular cAMP depends on its temporal change (increase/decrease) in concentration. The effective filtering out of temporally decreasing concentration gradient provides means for the cells to migrate up the cAMP gradient which propagates as traveling waves. To test generality of the rectified response to dynamic gradients, chemotaxis of human neutrophil-like HL60 cells exposed to dynamic concentration gradients of chemoattractant fMLP. It was found that chemotactic response in the HL60 cells to dynamic gradients is adaptive in nature and that, similar to *dictyostelium*, temporally increasing chemoattractant concentration was essential for a transient directional response.

Additionally, we have developed photoswitching proteins that allow to manipulate cellular signaling processes by light, such as gene expression and apoptosis. Using the photoswitching proteins, we also have developed a molecular technology to control genome editing by light and thereby created a novel system to analyze genotype-specific alternation of cellular phenotype.

(1-4) Information thermodynamics of cellular adaptation: By generalizing the information-thermodynamics, we derived quantitative relation between robustness of adaptation and information flow in bacterial chemotaxis. Moreover, we also obtained fundamental fluctuation relations between fitness of a population and information obtained by sensing environment.

② Robustness of collective stability in a multi-cellular system

(2-1) Theory of cell differentiation based on intra-inter cellular dynamics

Extending the cell-differentiation model we proposed, we showed how changes in expression levels by gene-regulation dynamics are consolidated into modification levels through epigenetic process, and irreversibly fixed. From the theory, we obtained the condition for reprogramming.

(2-2) Collective changes in cellular states

We obtained and analyzed massive transcriptome covering early to late embryos of chordate species, and clarified that species diversified to variety of environments still retain the well-conserved mid-embryonic developmental system.

By multi-level dynamical systems, we discussed the origin of multi-cellular organism and formulated it as symbiotic state achieved through differentiation of cellular states by cell-cell interaction.

③ Dynamics of genome and epigenome with relationship to phenotypic plasticity

(3-1) Relevance of phenotypic fluctuation to plasticity or adaptability

(a) By using drug-tolerant strain of *Escherichia coli*, we found that drug tolerance is memorized as epigenetic information.

(b) We have succeeded in rapidly producing a "bispecific antibody" by the sequential multi-step evolution of antibody genes in DT40. The designed bispecific antibodies recognize different antigens in each of light and heavy chains. About the plasticity / robustness aspects of gene expression, we have newly developed "time series gene expression analysis tool" for long noncoding RNA (lncRNA) transcription during stress response and a mathematical tool to easily visualize 3D chromosome structure in a single cell.

(3-2) Plasticity and development

(a) We obtained by de novo RNA-sequencing the list of epigenome modulators in a small horned beetle, *Gnatocerus cornutus*, which exhibits marked phenotypic plasticity of weapon morphology depending upon environmental conditions during larval stage. By comprehensive RNAi experiments, we revealed that a couple of HDACs specifically contribute to the phenotypic plasticity of the beetle weapon, suggesting the epigenetic control of plastic phenotypes of insect arms for sexual selection.

(b) To investigate complex evolution of developmental system during macro-evolutionary time scale, we have selected 8 species across chordates, and started to profile massive gene expression dataset along their embryonic development. Through in-silico evolution experiments, we uncovered the evolution-development congruence and explained it in terms of dynamical-systems theory.

(3-3) Fluctuations and evolution

Under the postulate of steady-growth of cells, we showed theoretically that logarithmic change across all expression levels are proportional upon environmental stress or evolution. The theory was partly confirmed by the evolution-experiments of bacteria, by the collaborative study with Chikara Furusawa at RIKEN QBiC. Further, proportionality between expression fluctuations by noise and by genetic variations are confirmed in simulations and theory.

④ Education program: By the seminars and program on dynamical-systems biology for undergraduates and graduates, we cultivated researches in the field.

III. 成果の外部への発表

(1) 学会誌・雑誌等における論文一覧 (国内誌 28件、国際誌 130件)

1. McQuade, K. J., Nakajima, A., Ilacqua, A. N., Shimada, N. and Sawai, S., The green tea catechin epigallocatechin gallate (EGCG) blocks cell motility, chemotaxis and development in *Dictyostelium discoideum*. PLoS ONE 8(3): e59275 (2013).
2. Brzostowski, J. A., Sawai, S., Rozov, O., Liao, X., Imoto, D., Parent, C. A. and Kimmel, A. R., Phosphorylation of chemoattractant receptors regulates chemotaxis, actin reorganization, and signal-relay. J. Cell Sci. 126, 4614-4626 (2013)
3. Taniguchi, D. ‡, Ishihara, S. ‡, Oonuki, T., Honda-Kitahara, M., Kaneko, K. and Sawai, S., Phase geometries of two-dimensional excitable waves govern self-organized morphodynamics of amoeboid cells. Proc. Natl. Acad. Sci. USA. 110, 5016-5021. (2013) (‡ Equal contribution)
4. N. Saito, S. Ishihara, and K. Kaneko, Evolution of Genetic Redundancy : The Relevance of Complexity in Genotype-Phenotype Mapping, New J. Physics, (2014) 16, 063013
5. H. Aoki and K. Kaneko, Slow Stochastic Switching by Collective Chaos of Fast Elements, Phys.Rev.Lett., 111, 144102 (2013)
6. Y. Goto and K. Kaneko, Minimal Model for Stem-Cell Differentiation, Phys.Rev.E. 88(2013) 032718

7. Y. Kondo, K. Kaneko, and S. Ishihara, Identifying dynamical systems with bifurcations from noisy partial observation, *Phys. Rev. E*, 87, 042716 (19 Apr.2013)
8. N. Saito, S. Ishihara, and K. Kaneko, The Baldwin effect under multi-peaked fitness landscapes: Phenotypic fluctuation accelerates evolutionary rate, *Phys. Rev. E* 87, 052701 (2013)
9. C. Furusawa and K. Kaneko, E. feedback regulation accelerates adaptation and evolution, *PLoS One*, 2013, 8, e61251
10. M. Inoue, K. Kaneko, Cooperative Adaptive Response in Gene Regulatory Networks with Many Degrees of Freedom, *PLoS Computational Biology*, April 2013, Vol.9, Issue 4, e1003001
11. Wakamoto Y, Dhar N, Chait R, Schneider K, Signorino-Gelo F, Leibler S, McKinney J D, Dynamic persistence of antibiotic-stressed mycobacteria, *Science* 339(6115): 91-95 (2013).
12. Santi I, Dhar N, Bousbaine D, Wakamoto Y, McKinney J D, Single-cell dynamics of the chromosome replication and cell division cycles in mycobacteria, *Nature Communications* 4:2470 (2013).
13. Lin Y C, Nihongaki Y, Lin T Y, Razavi S, Sato M, Inoue T, Rapidly reversible manipulation of molecular activity using dual chemical dimerizers, *Angew. Chem. Int. Ed.* 52: 6450-6454 (2013).
14. Shirokawa Y. and Shimada M. (2013) Sex allocation pattern of the diatom *Cyclotella meneghiniana*. *Proc. R. Soc. Biol. Sci.* 280: 20130503.
15. Sasakawa K., Uchijima K., Shibao H. and Shimada M. (2013) Different patterns of oviposition learning in two closely related ectoparasitoid wasps with contrasting reproductive strategies. *Naturwissenschaften* 100: 117-124.
16. 野添嵩, 橋本幹弘, 若本祐一, 1細胞計測で明らかになる集団の増殖と適応, *実験医学* 31(8): 1209-1216 (2013)
17. Kawano F, Suzuki H, Aono Y, Sato M, Fluorescence imaging-based high-throughput screening of fast- and slow-cycling LOV proteins, *PLoS ONE* 8: e82693 (2013).
18. Yamada S, Ohta K, Yamada T., Acetylated Histone H3K9 is associated with meiotic recombination hotspots, and plays a role in recombination redundantly with other factors including the H3K4 methylase Set1 in fission yeast., *Nucl. Acids Res.* 41: 3504-3517 (2013)
19. Galipon J., Miki A., Oda A., Inada T., and Ohta K., Stress-induced lncRNAs evade nuclear degradation and enter the translational machinery, *Genes to Cells* 18: 353-368 (2013)
20. Mano Y, Kobayashi TJ, Nakayama J, Uchida H, Oki M, Single Cell Visualization of Yeast Gene Expression Shows Correlation of Epigenetic Switching Between Multiple Heterochromatic Regions Through Multiple Generations, *Plos Biology.* 11(7):e1001601 (2013)

21. Yuki Sughiyama, Tetsuya J. Kobayashi, Koji Tsumura, Kazuyuki Aihara, Pathwise thermodynamic structure in population dynamics, *Physical Review E*, 2015, 3, 91, 32120
22. 小林徹也, 上村淳, 確率的細胞システムにおけるベイズ情報処理, *生物物理学会*. 53(2):86-89 (2013)
23. 小林徹也, 上村淳, 細胞のふるまいを読み解く時系列に潜む情報量, *実験医学*. 31(8): 1239-1244 (2013)
24. 小林徹也, 定量データが切り開く生命科学, *実験医学*. 31(8):1202-1208 (2013)
25. Ito S, Sagawa T, Information Thermodynamics on Causal Networks, *Phys. Rev. Lett.* 111, 180603 (2013).
26. Sagawa T, Ueda M, Role of mutual information in entropy production under information exchanges, *New J. Phys.* 15, 125012 (2013).
27. Nakajima, A., Ishihara, S., Imoto, D. and Sawai, S., Rectified directional sensing in long-range cell migration. *Nature Communications*, 5, 5367 (2014) (2014)
28. A. Kamimura, K. Kaneko, Compartmentalization and Cell Division through Molecular Discreteness and Crowding in a Catalytic Reaction Network, *Life* (2014) 4, 586-597
29. Y. Himeoka and K. Kaneko, Entropy production of a steady-growth cell with catalytic reactions, *Phys. Rev. E*, 90 (2014) 042714
30. T.S. Hatakeyama and K. Kaneko, Homeostasis of the period of post-translational biochemical oscillators, *FEBS Lett.* 588 2282-2287 (2014)
31. T. S. Hatakeyama, K. Kaneko, K., inetic memory based on enzyme-limited competition, *PLoS Comput Biol* , 10: e1003784 (2014)
32. B. Pfeuty and K. Kaneko, Reliable binary decisions based on oscillations, *Physical Review E*, 89 (2014)022707
33. Oya S, Aihara K, Hirata Y, Forecasting abrupt changes in foreign exchange markets: method using dynamical network marker, *New J. Phys.* 16: 115015 (2014).
34. Liu B, Yuan Z, Aihara K, Chen L, Reinitiation enhances reliable transcriptional responses in eukaryotes, *J. Roy. Soc. Interface.* 11(97): 20140326-1-11 (2014).
35. Nihongaki Y, Suzuki H, Kawano F, Sato M, Genetically engineered photoinducible homodimerization system with improved dimer-forming efficiency, *ACS Chem. Biol.* 9: 617-621 (2014).
36. Fawcett JA, Iida T, Takuno S, Sugino RP, Kado T, Kugou K, Mura S, Kobayashi T, Ohta K, Nakayama J, and Innan H., *PLoS One* 9:e104241 (2014), Population genomics of the fission yeast *Schizosaccharomyces pombe*.
37. Ito M., Kugou K., Fawcett J.A., Mura S., Ikeda S., Innan H., and Ohta K., Meiotic recombination cold spots in chromosomal cohesion sites, *Genes to Cells*, 19:359-373 (2014)
38. Kono H., Tamura M., Osada N., Suzuki H., Abe K., Moriwaki K., Ohta K., and Shiroishi T. Prdm9 polymorphism unveils mouse evolutionary tracks, *DNA Research*, 21: 315-326 (2014)

39. 小林徹也, 青木一洋, バイオ画像解析 手取り足取りガイド. 羊土社 (2014) 11 月
40. Sagawa T, Thermodynamic and logical reversibilities revisited, *J. Stat. Mech.* P03025 (2014).
41. Kawaguchi K, Sasa S, Sagawa T, Nonequilibrium Dissipation-free Transport in F1-ATPase and the Thermodynamic Role of Asymmetric Allosterism, *Biophys. J.* 106, 2450-2457 (2014).
42. Tonooka T, Sato K, Osaki T, Kawano R, Takeuchi S, Lipid bilayers on a picoliter microdroplet array for rapid fluorescence detection of membrane transport, *Small*, 10: 3275-3282 (2014).
43. Teshima T, Onoe H, Aonuma H, Kuribayashi-Shigetomi K, Kamiya K, Tonooka T, Kanuka H, Takeuchi S, Magnetically Responsive Microflaps Reveal Cell Membrane Boundaries from Multiple Angles, *Advanced Materials*, 26: 2850-2856 (2014).
44. Teshima T, Onoe H, Kuribayashi-Shigetomi K, Aonuma H, Kamiya K, Ishihara H, Kanuka H, Takeuchi S, Parylene mobile microplates integrated with an enzymatic release and handling of single adherent cells, *Small*, 10: 912-921 (2014).
45. Irie N, Kuratani S, The developmental hourglass model: a predictor of the basic body plan? *Development* 141: 4649-4655
46. Takayuki Onai, Naoki Irie, and Shigeru Kuratani, The Evolutionary Origin of the Vertebrate Body Plan: The Problem of Head Segmentation, *Annual Review of Genomics and Human Genetics*, Vol. 15: 443-459 (2014)
47. 平田祥人, 合原一幸, 外力が加わっているシステムの状態の再構成, *生体の科学*, 65(5), 442-443 (2014)
48. 外岡大志, 大崎寿久, 竹内昌治, MEMS 技術を用いた膜輸送計測デバイス, *生体の科学*, 65: 500-501 (2014).
49. 佐藤守俊, オプトジェネティクスを支える光スイッチタンパク質, *生体の科学*, 65(5), 524-525 (2014).
50. 太田邦史 「エピゲノム・ダイナミクス」 *生体の科学*, 65(5), 414-415 (2014)
51. 小林徹也, 横田亮, 情報と生命現象, *生体の科学*. 65(5):386-387 (2014)
52. 野添嵩, 若本祐一, 細胞集団の適応ダイナミクスと細胞状態のゆらぎ, *生体の科学* 65(5): 464-465 (2014)
53. 金子邦彦, 可塑性, 頑強性, 活動性の普遍生物学, *生体の科学* 65(5): 438-439 (2014)
54. 澤井哲, 細胞レベルと集団レベルの振動性, *生体の科学* 65(5): 474-475 (2014)
55. 嶋田正和, 頻度依存的に学習する天敵は餌種の共存持続性を高める, *生体の科学* 65(5): 484-485 (2014)
56. Osaki T, Kamiya K, Takeuchi S, Cell-like liposomes integrated with microfluidic technology for synthetic biology, *Synthetic Biology Volume 1*, Royal Society of Chemistry: 275-291 (2014).
57. Ozawa T., Ohta K., Shimada M., Okada K., and Okada Y. Environmental factors that affect pupation decision in the horned flour beetle *Gnatoscerus cornutus*. *Zool. Sci.* 32: 183-187 (2015).

58. Oda A, Takemata N, Hirata Y, Miyoshi T, Suzuki Y, Sugano S, Ohta K, Dynamic transition of transcription and chromatin landscape during fission yeast adaptation to glucose starvation. *Genes Cells*. 20(5):392–407 (2015)
59. Székvölgyi L., Ohta K, and Nicolas A, Initiation of meiotic homologous recombination: Flexibility, Impact of Histone Modifications and Chromatin Remodeling. *Cold Spring Harb Perspect Biol.*,7(5). pii: a016527 (2015)
60. Ito S, Sagawa T, Maxwell's demon in biochemical signal transduction with feedback loop, *Nature Communications* 6, 7498 (2015).
61. Nihongaki Y, Yamamoto S, Kawano F, Suzuki H, Sato M, CRISPR-Cas9-based photoactivatable transcription system, *Chem. Biol.* 22: 169–174 (2015).
62. Kawano F, Suzuki H, Furuya A, Sato M, Engineered pairs of distinct photoswitches for optogenetic control of cellular proteins, *Nat. Commun.* 6: 6256 (2015).
63. Nihongaki Y, Kawano F, Nakajima T, Sato M, Photoactivatable CRISPR-Cas9 for optogenetic genome editing, *Nat. Biotechnol.* 33: 755–760 (2015).
64. Hirata Y, Shiro M, Takahashi N, Aihara K, Suzuki H, Mas P, Approximating high-dimensional dynamics by barycentric coordinates with linear programming, *Chaos* 25, 013114 (2015).
65. Hirata Y, Morino K, Akakura K, Higano CS, Bruchofsky N, Gambol T, Hall S, Tanaka G, Aihara K, Intermittent androgen suppression: estimating parameters for individual patients based on initial PSA data in response to androgen deprivation therapy, *PLoS One*, 10: e0130372 (2015)
66. Hirata Y, Komuro M, Horai S, Aihara K, Faithfulness of recurrence plots: a mathematical proof, *Int. J. Bifurcat. Chaos*, 25: 1550168 (2015).
67. Furusawa C., Kaneko, K., Global Relationships in Fluctuation and Response in Adaptive Evolution, *J. of the Royal Society Interface*, 12 (2015) 20150482
68. Kamimura A., Kaneko, K. Transition to diversification by competition for resources in catalytic reaction networks, *Journal of Systems Chemistry*, 6:5 (2015)
69. Kaneko, K., Furusawa C., Yomo T. Universal relationship in gene-expression changes for cells in steady-growth state, *Physical Review X* 5, 011014 (2015)
70. Saito N., Kaneko, K., Theoretical Analysis of Discreteness-Induced Transition in Autocatalytic Reaction Dynamics, *Phys. Rev. E* 91, 022707 (2015)
71. Takeuchi N., Cordero O. X., Koonin E. V., Kaneko, K. Gene-specific selective sweeps in bacteria and archaea caused by negative frequency-dependent selection, *BMC Biology*, 13:20 (2015)
72. Miyamoto T., Furusawa C., Kaneko, K., Pluripotency, differentiation, and reprogramming: A gene expression dynamics model with epigenetic feedback regulation, *PLoS Comp. Biol.* 11 (2015) e1004476
73. Hatakeyama, T.S., Kaneko, K., Reciprocity Between Robustness of Period and Plasticity of Phase in Biological Clocks, *Phys. Rev. Lett.* 115, 218101 (2015) (Highlighted article, featured in Physics)

74. Colliaux, D., Yger, P., Kaneko, K., Impact of sub and supra-threshold adaptation currents in networks of spiking neurons, *Journal of Computational Neuroscience*, 39, 255-270, 2015
75. Guy AT, Nagatsuka Y, Ooashi N, Inoue M, Nakata A, Greimel P, Inoue A, Nabetani T, Murayama A, Ohta K., Ito Y, Aoki J, Hirabayashi Y, Kamiguchi H., Glycerophospholipid regulation of modality-specific sensory axon guidance in the spinal cord. *Science* 349:974-977 (2015)
76. Asada R., Takemata N., Hoffman C., Ohta K., and Hirota K., Antagonistic controls of chromatin and mRNA start site selection by Tup family corepressors and the CCAAT-binding factor, *Mol. Cell. Biol.* 35: 847-855 (2015)
77. Kumon T. and Ohta K., Beneath the Veil of Biological Complexity There Lies Long Noncoding RNA: Diverse Utilization of lncRNA in Yeast Genomes, In "Long Noncoding RNAs: Structures and Functions" (eds Riki Kurokawa, Springer) (2015)
78. 太田邦史「非コードDNA・インターメアを介したDNA再編成」 in 「非コードDNAの機能—ゲノムを支えるインターメアの機能」 *東京化学同人* 143-160 (2015)
79. 小澤高嶺、岡田泰和、太田邦史 「昆虫の表現型可塑性のエピゲノム制御」 *昆虫と自然* 50:40 (2015)
80. 石井智子、太田邦史 「アンチセンス型長鎖ノンコーディングRNAの多様な機能」 *細胞工学* 34: 28-32 (2015)
81. Yamaguchi S, Saito K, Sutoh M, Nishizaka T, Toyoshima YY, Yajima J. , Torque generation by axonemal outer-arm dynein. *Biophysical Journal*. 108, 872-9, 2015
82. M. Abe and M. Shimada, Lévy Walks Suboptimal under Predation Risk. *PLoS Computational Biology* Vol: 11(11) e1004601 (2015)
83. Hirata, Y., Aihara, K., Ability of intermittent androgen suppression to selectively create a non-trivial periodic orbit for a type of prostate cancer patients, *J. Theor. Biol.* 384, 147-152 (2015).
84. Takahashi, N., Hirata, Y., Aihara, K., Mas, P., A hierarchical multi-oscillator network orchestrates the Arabidopsis circadian system, " *Cell* 163, 148-159 (2015).
85. Rui Liu, Pei Chen, Kazuyuki Aihara, and Luonan Chen, Identifying Early-warning Signals of Critical Transitions with Strong Noise by Dynamical Network Markers, *Scientific Reports*, Vol.5, Article No.17501, pp.1--13 (2015--12--9).
86. Masashi K. Kajita, Ryo Yokota, Kazuyuki Aihara, Tetsuya J. Kobayashi, Experimental and Theoretical Bases for Mechanisms of Antigen Discrimination by T Cells, *Biophysics*, Vol.11, pp.85--92 (2015)
87. K. Kurihara, Y. Okura, M. Matsuo, T. Toyota, K. Suzuki, T. Sugawara, A recursive vesicle-based model protocell with a primitive model cell cycle, *Nature Communications*, 6, 8352 (7 pages) (2015)
88. Y. Ueda, H. Ogiso, M. Sato, Y. Umezawa, T. Okazaki and T. Kobayashi, Asymmetrical Diacylglycerol Dynamics on the Cytosolic and Luminal Sides of a Single Endomembrane in Living Cells, *Sci. Rep.*, 5, 12960 (2015).

89. 佐藤守俊, 二本垣裕太「新しい光遺伝学: CRISPR-Cas9 システムを応用した簡便遺伝子操作法」, 実験医学, 2015 年, 第 33 卷, 13 号, p2139-2143.
90. 佐藤守俊「光を使って生命現象を操る」, 日経バイオテク, 2015 年, 10 月 26 日号, p45-47
91. 小林 徹也, バンチャー ル カイルル, 舟橋 啓, 藤森 俊彦, 山縣 一夫, 定量的生命科学のためのバイオ画像解析と哺乳類着床前胚の発生動態への応用, 日本医用画像工学会誌, 33(3): 84-89 (2015)
92. Tetsuya J. Kobayashi, Yuki Sughiyama Fluctuation Relations of Fitness and Information in Population Dynamics, Physical Review Letters 2015, Vol.115(23), p238102 (Editor's Suggestion)
93. 若本 祐一, 細胞表現型ゆらぎの適応的意義と 1 細胞統計, 顕微鏡 50: 86-91 (2015)
94. Watanabe T, Kanai Y, Matsukawa S, Michiue T. Specific induction of cranial placode cells from *Xenopus* ectoderm by modulating the levels of BMP, Wnt and FGF signaling. *Genesis*. 53:652-9. (2015)
95. Chen YC, Auer-Grumbach M, Matsukawa S, (途中略), Michiue T, Bennett DLH, Woods CG, Senderek J. Transcriptional regulator PRDM12 is essential for human pain perception. *Nat. Genet.* 407:803-808. (2015)
96. Matsukawa S, Miwata K, Asashima M, Michiue T. The requirement of histone modification by PRDM12 and Kdm4a for the development of pre-placodal ectoderm and neural crest in *Xenopus*. *Dev. Biol.* 399:164-176. (2015)
97. 石原秀至, 澤井哲「反応-拡散-駆動系として理解する細胞の形態変化」 日本物理学会誌 70(1): 25-30 (2015)
98. Shiraishi N, Matsumoto T, Sagawa T, Measurement-feedback formalism meets information reservoirs, *New J. Phys.* 18, 013044 (2016).
99. Teshima T, Onoe H, Tottori S, Aonuma H, Mizutani T, Kamiya K, Ishihara H, Kanuka H, Takeuchi S, High-Resolution Vertical Observation of Intracellular Structure Using Magnetically Responsive Microplates, *Small*, 12: 3366-3373 (2016).
100. Kamiya K, Kawano R, Osaki T, Akiyoshi K, Takeuchi S, Cell-Sized Asymmetric Lipid Vesicles Facilitate the Investigation of Asymmetric Membranes, *Nat. Chem.*, 8: 881-889 (2016).
101. Yamamoto S, Ito S, Shiraishi N, Sagawa T, Linear irreversible thermodynamics and Onsager reciprocity for information-driven engines, *Phys. Rev. E* 94, 052121 (2016).
102. 入江直樹 胎児期に刻まれた進化の痕跡 慶應義塾大学出版会 (2016)
103. Kaneko, K. A Scenario for the Origin of Multicellular Organisms: Perspective from Multi-level Consistency Dynamics, in *Multicellularity: Origins and Evolution*, MIT Press, ed. K. Niklas and S. Newman (2016)
104. Kohsokabe T., Kaneko, K., Evolution-Development Congruence in Pattern Formation Dynamics: Bifurcations in Gene Expressions and Regulation of Networks Structures, *J. Exp Zoology B.* 326 (2016) 61-84

105. Himeoka, Y., Kaneko, K., Enzyme oscillation can enhance the thermodynamic efficiency of cellular metabolism: Consequence of anti-phase coupling between reaction flux and affinity, *Physical Biology*, (2016) 13, 026002
106. Matsubara, Y.J., Kaneko, K., Optimal system size for emergence of self-replicating polymer system, *Phys. Rev. E* 93 (2016) 032503
107. Pfeuty, B., Kaneko, K., Requirements for efficient cell-type proportioning: regulatory timescales, stochasticity and lateral inhibition, *Physical Biology*, 13 (2016) 026007
108. 小川 (西秋) 葉子、太田邦史 編著 「生命デザイン学入門」岩波ジュニア新書 (2016)
109. Takemata, N., Oda, A., Yamada, T., Galipon, J., Miyoshi, T., Suzuki, Y., Sugano, S., Hoffman, C.S., Hirota, K., Ohta, K. Local potentiation of stress-responsive genes by upstream noncoding transcription. *Nucleic Acids Res.* 44:5174-5189 (2016)
110. Tashiro S, Handa T, Matsuda A, Ban T, Takigawa T, Miyasato K, Ishii K, Kugou K, Ohta K, Hiraoka Y, Masukata H, Kanoh J. Shugoshin forms a specialized chromatin domain at subtelomeres that regulates transcription and replication timing. *Nature Commun.* 7:10393 (2016)
111. Yoshida S, Teshima T, Kuribayashi-Shigetomi K, Takeuchi S, Mobile Microplates for Morphological Control and Assembly of Individual Neural Cells, *Adv. Healthcare Mater.*, 5: 415-420 (2016).
112. Y. Kazayama, H. Osaki, T. Teshima, S. Takeuchi, T. Toyota, Integrated Microfluidic System for Size-Based Selection and Trapping of Giant Vesicles, *Analytical Chemistry*, *Analytical Chemistry*, 88, 1111-1116 (2016)
113. M. Sato and Y. Umezawa, Genetically Encoded Fluorescent Indicators to Visualize Protein Phosphorylation in Living Cells, *Methods Mol. Biol.*, 1360, 149-156 (2016)
114. Tetsuya J. Kobayashi, Ryo Yokota, Kazuyuki Aihara Feedback Regulation and its Efficiency in Biochemical Networks *Journal of Statistical Physics* 2016, 162(5):1425-1449
115. Pleška M, Qian L, Okura R, Bergmiller T, Wakamoto Y, Kussell E, Guet CC, Bacterial autoimmunity due to a restriction-modification system, *Curr. Biol.* 26(3): 404-409, 2016.
116. Hashimoto M, Nozoe T, Nakaoka H, Okura R, Akiyoshi S, Kaneko, K., Kussell E, Wakamoto Y, Noise-driven growth rate gain in clonal cellular populations, *Proc. Natl. Acad. Sci. USA.* 113(12): 3251-3256, 2016.
117. N. Takeuchi, K. Kaneko, P. Hogeweg, Evolutionarily stable disequilibrium: Endless dynamics of evolution in a stationary population, *Proc. Roy. Soc. B* 283 (2016), 20153109
118. Hirata Y, Morino K, Suzuki T, Guo Q, Fukuhara H, Aihara K. System identification and parameter estimation in mathematical medicine: examples demonstrated for prostate cancer. *Quant. Biol.* 4: 13-19 (2016)
119. 中島昭彦 石原秀至 澤井哲 「動く細胞が読み取る時間と空間: 走化性のパラドクスと整流作用」*生物物理学会誌* 56(2), 98-101, カバーイラスト (2016)

120. Nakajima, A. & Sawai, S. Dissecting Spatial and Temporal Sensing in Dictyostelium Chemotaxis Using a Wave Gradient Generator in *Chemotaxis: Methods and Protocols 2nd Ed.* (ed. Dale Hereld, Tian Jin) *Methods in Molecular Biology*, Springer, 107–122 (2016)
121. Ohashi T., Yamamoto T., Yamanashi Y., Ohsugi M. Human TUBG2 gene is expressed as two splice variant mRNAs and involved in cell growth. *FEBS Lett.* (2016) 590(8):1053–63
122. Iwayama K., Zhu L., Hirata Y., Aono M., Hara M. Aihara K. Decision-making ability of Physarum polycephalum enhanced by its coordinated spatiotemporal oscillatory dynamics. *Bioinspiration & Biomimetics* 11, 036001 (2016).
123. Hirata Y., Mathematically modelling proportions of Japanese populations by industry. *Physica A* 460, 38–43 (2016).
124. Hirata Y., Amigó J. M., Matsuzaka Y., Yokota R., Mushiake H., Aihara K. Detecting causality by combined use of multiple methods: climate and brain examples. *PLoS One* 11(7), e0158572 (2016).
125. Hirata Y., Oda A., Ohta K., Aihara K. Three-dimensional reconstruction of single-cell chromosome structure using recurrence plots. *Scientific Reports* 6, 34982 (2016).
126. Yohei Saito, Yuki Sughiyama, Kunihiko Kaneko, Tetsuya J. Kobayashi, Discreteness-induced transitions in multibody reaction systems, *Physical Review E*, 94: 22140, 2016.
127. Yuki Sughiyama, Tetsuya J. Kobayashi, Steady-state thermodynamics for population growth in fluctuating environments, *Physical Review E*, 95: 012131, 2016.
128. Shirokawa Y. and Shimada M. (2016) Cytoplasmic inheritance of parent-offspring cell structure in the clonal diatom *Cyclotella meneghiniana*. *Proc. R. Soc. Ser. B* 283: 20161632.
129. Ozawa T., Mizuhara T., Arata M., Shimada M., Niimi T., Okada K., Okada Y., and Ohta K. (2016) Histone deacetylases control module-specific phenotypic plasticity in beetle weapons. *Proc. Nat'l Acad. Sci. USA* 113: 15042–15047.
130. Ozawa T., Mizuhara T., Arata M., Shimada M., Niimi T., Okada K., Okada Y., Ohta K. Histone deacetylases control module-specific phenotypic plasticity in beetle weapons. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*, 113, 15042–15047. (2016)
131. Hashimoto K., Kurosawa K., Murayama A., Seo H., Ohta K. B cell-based seamless engineering of antibody Fc domains. *PLoS One* 11: e0167232. (2016)
132. Takemata N., Ohta K. Role of non-coding RNA transcription around gene regulatory elements in transcription factor recruitment. *RNA Biology* 20:1–5 (2016)
133. Hirata Y., Oda A., Ohta K., Aihara K. Three-dimensional reconstruction of single-cell chromosome structure using recurrence plots. *Scientific Reports* 6: 34982 (2016)
134. Miki A., Galipon J., Sawai S., Inada T., Ohta K. RNA decay systems enhance reciprocal switching of sense and antisense transcripts in response to glucose starvation. *Genes to Cells* 21:1276–1289. (2016)
135. Kumakura N., Otsuki H., Ito M., Nomoto M., Tada Y., Ohta K., Watanabe Y. Arabidopsis AtRRP44 has ribonuclease activity that is required for cell viability. *Plant Biotechnology* 33: 77–85 (2016)

136. Mitsumori R., Ohashi T., Kugou K., Ichino A., Taniguchi K., Ohta K., Uchida H., Oki M. Analysis of novel Sir3 binding regions in *Saccharomyces cerevisiae*. *J. Biochem.* 160:11-17. (2016)
137. Y. Saito, Y. Sughiyama, K. Kaneko, T. J. Kobayashi, Discreteness-induced transitions in multibody reaction systems, *Phys. Rev. E* 94(2016), 022140
138. K. Shinoda K. Kaneko, Chaotic Griffiths Phase with Anomalous Lyapunov Spectra in Coupled Map Networks, *Phys. Rev. Lett.* 117 (2016), 254101
139. T. Kohsokabe, K. Kaneko, Boundary-Induced Pattern Formation from Temporal Oscillation: Spatial Map Analysis, *EPL, Europhys. Lett.* 116 (2016) 48005 (editors's choice)
140. Yamagishi J., Saito N., and Kaneko, K., Symbiotic Cell Differentiation and Cooperative Growth in Multicellular Aggregates, *PLoS Comp Biol* 12(2016) e1005042
141. A. Kamimura and K. Kaneko, Inverse Relationship Between Molecular Diversity And Resource Abundances, *Physical Rev. E* 93 (2016) 062419
142. 豊田太郎, 風山祐輝, 大崎寿久, 竹内昌治, ジャイアントベシクルのダイナミクスと人工細胞型センサーへの展開, *分析化学*, Vol. 65, 1-13 (2016).
143. 豊田太郎, 本多 智, 合成両親媒性分子で創る細胞様システム, *生物物理*, Vol. 56, 165-167 (2016).
144. A. Nakajima, M. Ishida, T. Fujimori, Y. Wakamoto, S. Sawai, The Microfluidic lighthouse: an omnidirectional gradient generator. *Lab. Chip.*, 2016, 16 (22) , 4382-4394
145. S. Kuwana, H. Senoo, S. Sawai and M. Fukuzawa, A novel, lineage-primed prestalk cell subtype involved in the morphogenesis of *D. discoideum*. *Dev. Biol.*, 2016, 416 (2), 286-299
146. F. Fukujin, A. Nakajima, N. Shimada and S. Sawai, Self-organization of chemoattractant waves in *Dictyostelium* depends on F-actin and cell-substrate adhesion. *J. Roy. Soc. Interface*, 2016, 13(119)
147. F. Kawano, R. Okazaki, M. Yazawa, M. Sato, A photoactivatable Cre-loxP recombination system for optogenetic genome engineering, *Nature Chemical Biology* 12, 1059-1064 (2016)
148. N. Saito, Y. Sughiyama, K. Kaneko, Motif Analysis for Small-Number Effects in Chemical Reaction Dynamics, *J Chem. Phys.*, 145 (2016) 094111
149. T. Kurikawa and K. Kaneko, Dynamic Organization of Hierarchical Memories, *PLoS ONE* 11(9): e0162640 (2016)
150. Seki R., (18 authors), Irie N., Tamura K., Zhang G., Functional roles of Aves class-specific cis-regulatory elements on macroevolution of bird-specific features *Nature Communications*, Article number: 14229 (2017)
151. T. S. Hatakeyama and K. Kaneko, Robustness of spatial patterns in buffered reaction-diffusion systems and its reciprocity with phase plasticity, *Phys. Rev. E., Rapid Communication*, 95, 030201(R) (2017)
152. N. Saito and K. Kaneko, Collective motion switches motor direction along filament, *Scientific Reports* 7, : 44288 (2017)

153. J.T. Young, T.S. Hatakeyama, K. Kaneko, Dynamics robustness of cascading systems, PLoS Comput Biol 13(3): e1005434 (2017)
154. 澤井哲 「時空間的なシグナルの検出とは何か – 這いまわる細胞の走化性を例に」 実験医学(羊土社), 増刊『生命科学で使えるはじめての数理モデルとシミュレーション』 2017, 35(5), 195-199
155. K. Kamino, Y. Kondo, A. Nakajima, M. Honda-Kitahara, K. Kaneko, and S. Sawai, Fold-change detection and scale invariance of cell-cell signaling in social amoeba, PNAS, E4149–E4157 (2017)
156. Y. Fujimoto, T. Sagawa and K. Kaneko, Hierarchical prisoner's dilemma in hierarchical game for resource competition, New J of Physics, in press
157. N. Takeuchi, P. Hogeweg, K. Kaneko, The Origin of a Genome through Spontaneous Symmetry Breaking, Nature Comm., in press
158. Y. Himeoka, K. Kaneko, Theory for transitions between log and stationary phases: universal laws for lag time, Physical Review X, in press

(2) 学会・シンポジウム等における口頭・ポスター発表

1. Theory of biological plasticity and robustness: Fluctuation and response in steady-growth cells, 口頭 (招待), K. Kaneko, Criticality in Biology: A Critical Assessment, Max Planck Institute for the Physics of Complex Systems, 2015/4/10, 国外
2. Fitness and Information in Cellular Decision Making, 口頭, Tetsuya J. Kobayashi, EMBL Symposium: Cellular Heterogeneity: Role of Variability and Noise in Biological Decision-Making, Heidelberg, EMBL Advanced Training Centre, Germany, 2015/4/15-18, 国外
3. Linking Mathematical Theories with Empirical Realities: "Spontaneous symmetry breaking in complementary replication", 口頭 (招待), 竹内信人, Modelling Biological Evolution 2015, University of Leicester, 2015/4/28~5/1, 国外
4. Universal Relationship in Fluctuation and Response in Adaptation and Evolution, 口頭 (招待), K. Kaneko, Symposium on Complex Biodynamics & Networks, 慶應技術大学先端生命科学研究所, 2015/5/11, 国内
5. Morphological diversity emerged by complexation between DNA and catalysts in vesicle-based protocell, ポスター, Muneyuki Matsuo, Kensuke Kurihara, Taro Toyota, Tadashi Sugawara, SysChem 2015, Rolduc, The Netherland, 2015. 5. 19-22, 国外
6. 水中でのヒュスゲン環化反応による新規ヒドロゲルのワンポット合成, ポスター, 今野翔太, 伴野太祐, 豊田太郎, 第 64 回高分子学会年次大会, 札幌コンベンションセンター, 2015/5/27-29, 国内

7. Microfluidic Separation and Trapping of Cell-Sized Liposomes, ポスター, Yuki Kazayama, Tetsuhiko Teshima, Toshihisa Osaki, Shoji Takeuchi, Taro Toyota, 7th International Symposium on Microchemistry and Microsystems, Kyoto Univ., 2015/ 6/8-10, 国内
8. 如何にしてキネシンは運動方向を逆にするのか、口頭、○山岸雅彦・○矢島潤一郎、第5回 分子モーター討論会、東京大学駒場キャンパス、2015/6/13~14、国内
9. Robustness, Plasticity, and Evolvability of a Hierarchical Biological System: Consequence of Multi-level Consistency, 口頭 (招待) , K. Kaneko, 25 years of Granada Seminar, Institute Carlos I, University of Granada, 2015/6/15~6/19, 国外
10. Distances of point processes and recurrence plots for neuroscience, econophysics, and seismology, 口頭(招待), Yoshito Hirata, Sixth International Symposium on Recurrence Plots, GIPSA-lab, Grenoble France, 2015/6/17-19, 国外
11. Long-term single cell tracking revealed death rate of fission yeast, ポスター, H. Nakaoka, Y. Wakamoto, The 8th international fission yeast meeting, 神戸生田神社, 2015/6/21, 国内
12. Transcriptial dynamics of sense and antisense long noncoding RNAs in stress response, 口頭 (招待) , A. Oda, S. Isii, N. Takemata, T. Hatakeyama, J. Garipon, C. Hoffman, K. Kaneko, K. Ohta, Pombe2015, 生田神社会館(兵庫県神戸市), 2015/6/21-26, 国内 (国際学会)
13. Distinct decay dynamics of ribosome-bound lncRNA and mRNAs, ポスター, A. Miki, J. Garipon, A. Oda, T. Inada, K. Ohta, Pombe2015, 生田神社会館(兵庫県神戸市), 2015/6/21-26, 国内 (国際学会)
14. Long noncoding RNAs stimulate promoter binding of the transcription factor Atf1 by antagonizing the Groucho/Tup1-like corepressors Tup11 and Tup12, 口頭, N. Takemata, K. Hirota, T. Yamada, A. Oda, J. Garipon, T. Miyoshi, C. S. Hoffman, K. Ohta, Pombe2015, 生田神社会館(兵庫県神戸市), 2015/6/21-26, 国内
15. Duration Robustness of Linear Signaling Cascades, 口頭, J. T. Young, 8th International Conference on Engineering of Chemical Complexity, TUM Institute for Advanced Study, 2015/6/25, 国外
16. Reproduction of protocells: interplay of different timescale in a catalytic reaction network, 口頭, A. Kamimura, Emergence in Chemical Systems 4.0, University of Alaska, 2015/6/24, 国外
17. 免疫細胞による自己・非自己識別現象の数理モデル化とその情報論的考察, ポスター, 梶田真司, 合原一幸, 小林徹也, 第15回東京大学生命科学シンポジウム, 東京大学, 2015/6/27, 国内
18. 動物細胞の環境制御下での1細胞系譜解析に向けたデバイス開発, ポスター, 清田晃央, 若本祐一, 第67回日本細胞生物学会大会, タワーホール船堀, 2015/6/30, 国内
19. 分裂酵母のストレス応答性 lncRNA の発現解析, ポスター, 小田有沙, 竹俣直道, 鈴木穰, 菅野純夫, 太田邦史, 第4回NGS現場の会, つくば国際会議場(茨城県つくば市), 2015/7/1-3, 国内

20. 抗体遺伝子迅速編集法の開発と抗体エンジニアリング, ポスター, 橋本講司, 黒澤恒平, 村山晃歩, 太田邦史, 2015年度生物学若手研究者の集い(若手会)夏のセミナー, タナベ名古屋研修センター(愛知県北名古屋市), 2015/7/11-12, 国内
21. Origin of heredity by spontaneous symmetry breaking: Evolutionary consequences of complementary replication in a minimum model of protocells, ポスター, 竹内信人, the Annual Meeting of the Society for Molecular Biology and Evolution, Hofburg Palace, 2015/7/12~7/16, 国外
22. 分裂酵母グルコース飢餓における fbp1+センスアンチセンス lncRNA の分解制御, ポスター, 三木敦子, J. Galipon, 小田有沙, 稲田利文, 太田邦史, 第17回RNA学会年会, ホテルライフオート札幌(北海道札幌市) 2015/07/15-17, 国内
23. グルコース濃度変動ストレス応答時のセンス・アンチセンス長鎖非コード依存的な遺伝子発現制御, ポスター, 小田有沙, 石井智子, 島山哲央, 金子邦彦, 太田邦史, 第17回RNA学会年会, ホテルライフオート札幌(北海道札幌市) 2015/07/15-17, 国内
24. グルコース飢餓ストレス応答性のセンス・アンチセンス非コード RNA 依存的な遺伝子発現制御機構, ポスター, 石井智子, 小田有沙, 竹俣直道, J. Galipon, C.S. Hoffman, 太田邦史, 第17回RNA学会年会, ホテルライフオート札幌(北海道札幌市) 2015/07/15-17, 国内
25. 数理・情報論的必然性から捉えるT細胞の自己・非自己識別現象, ポスター, 梶田真司, 合原一幸, 小林徹也, 免疫サマースクール2015, 2015/7/21-24, 淡路夢舞台国際会議場, 国内
26. The impact of cell-to-cell interaction on lineage speciation of gene expression dynamics, 口頭, S. Ono, Y. Wakamoto, The Ninth q-bio Summer School, University of California San Diego, 2015/7/28, 国外
27. Theory of Biological Robustness and Plasticity: Fluctuation and Response in Adaptation and Evolution, 口頭(招待), K. Kaneko, Workshop & Summer School on "Models of Life", Krogerup Højskole, 2015/8/4, 国外
28. Reciprocity between robustness of period and plasticity of phase, 口頭, T. Hatakeyama, Workshop & Summer School on "Models of Life", Krogerup Højskole, 2015/8/5, 国外
29. The origin of genes by means of conflicting multilevel evolution, 口頭, 竹内信人, 第17回日本進化学会, 中央大学, 2015/8/20~8/23, 国内
30. 発生で遅く変化する変数と進化可能性, ポスター, 香曾我部隆裕, 金子邦彦, 第17回日本進化学会, 中央大学, 2015/8/20, 国内
31. Giant Vesicle-Based Protocell Model Exhibiting Bifurcation of Transformation: Budding vs Multi-Tubulation, ポスター, Muneyuki Matsuo, Kensuke Kurihara, Taro Toyota, Tadashi Sugawara, International Symposium on Fluctuation and Structure out of Equilibrium 2015, Kyoto Univ., 2015.8.20-23, 国内
32. Giant Vesicle Formation Induced by Acyl Chain Elongation of a Synthetic Phospholipid, ポスター, Juan M. Castro, Taisuke Banno, Taro Toyota, International Symposium on Fluctuation and Structure out of Equilibrium 2015, Kyoto Univ., 2015/8/20-23, 国内
33. Chemotaxis and Contact-Mediated Ordering of Directionality in Aggregating Cells, 口頭(招待), 澤井哲, SFS2015, 京都大学芝蘭会館, 2015/8/23, 国内

34. Growth and adaptation at the single-cell level, 口頭(招待), Y. Wakamoto, QBiC Symposium 2015: High-Dimensional Data for the Design Principles of Life, 理化学研究所生命システム研究センター, 2015/8/24, 国内
35. Single-Cell Measurement of Cytoplasm Fluidity, ポスター, K. Kikuchi, Y. Wakamoto, H. Nakaoka, QBiC Symposium 2015: High-Dimensional Data for the Design Principles of Life, 理化学研究所生命システム研究センター, 2015/8/24, 国内
36. Growth, death, and aging of fission yeast in stable environments, ポスター, H. Nakaoka, Y. Wakamoto, QBiC Symposium 2015: High-Dimensional Data for the Design Principles of Life, 理化学研究所生命システム研究センター, 2015/8/24, 国内
37. Leading edge dynamics during collective migration of Dictyostelium cells, ポスター, 藤森大平, QBiC Symposium 2015: High-Dimensional Data for the Design Principles of Life, 理化学研究所生命システム研究センター, 2015/8/24-26, 国内
38. Social-role-dependent cell behaviors and the social collapse of the social amoeba in the fluctuating environment, ポスター, Y. Shirokawa, N. Shimada, S. Sawai, M. Shimada, QBiC Symposium 2015, 理化学研究所生命システム研究センター, 2015/8/25, 国内
39. Recombination Activity at Transgenic Hotspots in Mice, ポスター, 河野宏光, 田村勝, 隅山健太, 太田邦史, 城石俊彦, International Symposium on Chromatin Structure, Dynamics, and Function, 淡路夢舞台国際会議場(兵庫県淡路市), 2015/8/23-26, 国内(国際学会)
40. Transcriptional dynamics of sense and antisense long noncodings RNAs in stress response, ポスター, A. Oda, QBiC Symposium 2015, 理化学研究所生命システム研究センター(大阪府吹田市), 2015/8/24-26, 国内(国際学会)
41. Single-cell level significance of gene expression level in growing population, ポスター, T. Nozoe, Y. Wakamoto, QBiC Symposium 2015: High-Dimensional Data for the Design Principles of Life, 理化学研究所生命システム研究センター, 2015/8/25-26, 国内
42. グルコース飢餓ストレス時の長鎖非コードRNAを介した分裂酵母の遺伝子発現制御, ポスター, 小田有沙, 竹俣直道, 畠山哲央, 平田祥人, 石井智子, 太田邦史, 第27回高遠・分子細胞生物学シンポジウム, 延暦寺会館(滋賀県大津市), 2015/8/26-27, 国内
43. Heterogeneous Responses to Antibiotic Stress in an Isogenic Population of Escherichia coli, ポスター, M. Umetani, Y. Wakamoto, C. Furusawa, QBiC Symposium 2015: High-Dimensional Data for the Design Principles of Life, 理化学研究所生命システム研究センター, 2015/8/26, 国内
44. A physicist's Look at Biological Robustness and Plasticity: Relationship between Fluctuation and Response through Adaptation and Evolution, 口頭(招待), K. Kaneko, High-Dimensional data for the design principles of life, QBiC, 2015/8/24, 国内
45. Motif Analysis for Understanding Small-Number Effects, ポスター, N. Saito, High-Dimensional data for the design principles of life, QBiC, 2015/8/25, 国内
46. Diversification under limited resources in catalytic reaction networks, ポスター, A. Kamimura, High-Dimensional data for the design principles of life, QBiC, 2015/8/25, 国内

47. Complementary Cell Differentiation and Collective Growth in Catalytic Reaction Networks, ポスター, J. Yamagishi, High-Dimensional data for the design principles of life, QBiC, 2015/8/25, 国内
48. Duration Robustness of Linear Signaling Cascades, ポスター, J. T. Young, High-Dimensional data for the design principles of life, QBiC, 2015/8/25, 国内
49. Reciprocity between robustness of period and plasticity of phase, ポスター, T. Hatakeyama, High-Dimensional data for the design principles of life, QBiC, 2015/8/26, 国内
50. Evolution-Development Congruence in Pattern Formation Dynamics: Bifurcations in Gene Expression and Regulation of Networks Structures, ポスター, T. Kohsokabe, High-Dimensional data for the design principles of life, QBiC, 2015/8/26, 国内
51. Derivation of the Pirt equation in the simple cellular model, ポスター, Y. Himeoka, High-Dimensional data for the design principles of life, QBiC, 2015/8/26, 国内
52. Optimal system size for emergence of self-replicating polymer system, ポスター, Y. Matsubara, High-Dimensional data for the design principles of life, QBiC, 2015/8/26, 国内
53. Steady state thermodynamics in population dynamics, ポスター, Yuki Sughiyama, Tetsuya J. Kobayashi, QBiC Symposium 2015 High-Dimensional Data for the Design Principles of Life, QBiC, 2015/8/24-26, 国内
54. Multi-directional Analysis of diversity in T cell receptors, ポスター, Ryo Yokota, Yuki Kaminaga, Tetsuya J. Kobayashi, QBiC Symposium 2015 High-Dimensional Data for the Design Principles of Life, QBiC, 2015/8/24-26, 国内
55. Fluctuation Relations of Fitness and Information in Changing Environment, ポスター, Tetsuya J. Kobayashi, Yuki Sughiyama, QBiC Symposium 2015 High-Dimensional Data for the Design Principles of Life, QBiC, 2015/8/24-26, 国内
56. Positional effect on gene choice in TCR generation process revealed by dimensionality reduction, ポスター, Yotaro Katayama, Ryo Yokota, Tetsuya J. Kobayashi, QBiC Symposium 2015 High-Dimensional Data for the Design Principles of Life, QBiC, 2015/8/24-26, 国内
57. The origin of genes by spontaneous symmetry breaking, ポスター, 竹内信人, 第5回 China-Japan-Korea Colloquium on Mathematical Biology and The Japan Society for Mathematical Biology, 同志社大学, 2015/8/26~8/29, 国内
58. Estimation of latent structures in T cell population, ポスター, Yotaro Katayama, Ryo Yokota, Tetsuya J. Kobayashi, 2015年日本数理生物学会/日中韓数理生物学コロキウム合同大会, 同志社大学今出川キャンパス 良心館, 2015/8/26-29, 国内
59. Information-theoretic aspects of receptor clustering in molecular discrimination, ポスター, Masashi K. Kajita, Kazuyuki Aihara, Tetsuya J. Kobayashi, 2015年日本数理生物学会/日中韓数理生物学コロキウム合同大会, 同志社大学今出川キャンパス 良心館, 2015/8/26-29, 国内

60. 進化過程と細胞情報処理:情報論的視点からの統合に向けて, (口頭,招待), 小林 徹也,平成 27 年度統計数理研究所共同研究集会 「動的生体情報論の現状と展望」, 統計数理研究所, 2015/9/10-11, 国内
61. トリアゾール部位を持つ新規低分子ゲル化剤によるヒドロゲルの形成, ポスター, 今野翔太, 伴野太祐, 本多 智, 豊田太郎, CSJ フェスタ, 船堀タワーホール, 2015/9/13, 国内
62. 概日時計における周期の頑健性と位相の可塑性の互恵的關係 Reciprocity between robustness of period and plasticity of phase in biological clocks”, 口頭, 嶋山哲央, 金子邦彦, 第 53 回日本生物物理学会, 金沢大学, 2015/9/13, 国内
63. Sequence selection in mathematical model of template replicating polymer system 鋳型複製する高分子系の数理モデルにおける配列情報の選択, ポスター, 松原嘉哉, 金子邦彦, 第 53 回日本生物物理学会, 金沢大学, 2015/9/13, 国内
64. Microfluidic device for tracking mammalian cells along single-cell lineages, 口頭, 清田晃央, 若本祐一, 第 53 回日本生物物理学会年会, 金沢大学, 2015/9/13, 国内
65. 分裂期 kinesin-6 の運動特性に関する研究、ポスター、○Yohei Maruyama, Akihiko Sato, Tim Davis, Toshihisa Osaki, Shin Yamaguchi, Shoji Takeuchi, Masanori Mishima, Junichiro Yajima. 第 53 回日本生物物理学会年会、金沢大学、2015/9/13~15、国内
66. Off-axis motion of yeast cytoplasmic dynein takes a biased random walk、ポスター、○須河光弘、山口真、高木拓明、柴田桂太郎、豊島陽子、矢島潤一郎、第 53 回日本生物物理学会年会、金沢大学、2015/9/13~15、国内
67. 簡単な細胞モデルを用いた Pirt 方程式の導出 Derivation of the Pirt equation in the simple cellular model, 口頭, 姫岡優介, 金子邦彦, 第 53 回日本生物物理学会, 金沢大学, 2015/9/14, 国内
68. 進化と適応における揺らぎ、応答の普遍関係 Fluctuation and Response in Adaptation and Evolution-Universal Relationship, シンポジウム, 金子邦彦, 第 53 回日本生物物理学会, 金沢大学, 2015/9/14, 国内
69. 遺伝子発現及びエピジェネティック修飾ダイナミクス間のタイムスケール The time scale between gene expression and epigenetic modification dynamics, 口頭, 宮本直, 金子邦彦, 第 53 回日本生物物理学会, 金沢大学, 2015/9/14, 国内
70. ネットワーク構造のデザイン原理と構成要素の応答性 Network Design Principles and Response Sensitivity of Components, 口頭, 井上雅世, 金子邦彦, 第 53 回日本生物物理学会, 金沢大学, 2015/9/14, 国内
71. 触媒反応ネットワークにおける資源不足と多様化 Diversification by limitation of multiple resources in a catalytic reaction network, 口頭, 上村淳, 金子邦彦, 第 53 回日本生物物理学会, 金沢大学, 2015/9/14, 国内
72. 動物胚が発生と進化の法則性、砂時計モデルに従うのはなぜか?、口頭 (招待)、入江直樹、第 53 回生物物理学会年会 シンポジウム大自由度ダイナミクスから“生きている状態”の記述へ、金沢大学、2015/9/14、国内
73. Dynamics of cell polarity during collective migration of Dictyostelium cells, ポスター, 藤森大平, 第 53 回日本生物物理学会年会, 金沢大学, 2015/9/14, 国内

74. Single-cell statistics to evaluate the significance of cellular state in growing population, 口頭, T. Nozoe, Y. Wakamoto, 第 53 回日本生物物理学会年会, 金沢大学, 2015/9/14, 国内
75. Heterogeneous Responses to Antibiotic Stress in a Clonal Population of Escherichia coli, ポスター, M. Umetani, Y. Wakamoto, C. Furusawa, 第 53 回日本生物物理学会年会, 金沢大学, 2015/9/15, 国内
76. Differentiation of Noisy Signal in Gradient Sensing(勾配感知におけるノイジーなシグナルの時間微分), (口頭,招待), 小林徹也, 横田亮, 生物物理学会 第 53 回年会, 金沢大学, 2015/9/13-15, 国内
77. Fluctuation Relations for Fitness and Information(適応度と情報に関するゆらぎ定理), ポスター, 小林徹也, 杉山友規, 生物物理学会第 53 回年会, 金沢大学, 2015/9/13-15, 国内
78. Clausius Inequality in Population Growth, ポスター, 杉山友規, 小林徹也, 生物物理学会第 53 回年会, 金沢大学, 2015/9/13-15, 国内
79. Multiple-viewpoint analysis of diversity in T cell receptors, ポスター, 横田 亮, 神永祐貴, 小林徹也, 生物物理学会第 53 回年会, 金沢大学, 2015/9/13-15, 国内
80. Stochastic modeling and information-theoretical study of molecular discrimination(分子の種類を識別する細胞情報処理の確率モデルとその情報論的考察), ポスター, 梶田真司, 合原一幸, 小林徹也, 生物物理学会第 53 回年会, 金沢大学, 2015/9/13-15, 国内
81. 代謝の切り替えが収率に与える影響, 口頭, 姫岡優介, 金子邦彦, 日本物理学会, 関西大学, 2015/9/18, 国内
82. 固定端境界条件の効果による周期空間パターン, 口頭, 香曾我部隆裕, 金子邦彦, 日本物理学会, 関西大学, 2015/9/16, 国内
83. 少数性効果によるキネシンの方向性のスイッチング, 口頭, 斉藤稔, 金子邦彦, 日本物理学会, 関西大学, 2015/9/16, 国内
84. 情報熱力学における Onsager の相反関係, 口頭, 山本峻平, 伊藤創祐, 沙川貴大, 日本物理学会, 関西大学, 2015/9/16, 国内
85. 触媒反応ネットワークにおける相補的細胞分化と集団成長, 口頭, 山岸純平, 斉藤稔, 金子邦彦, 日本物理学会, 関西大学, 2015/9/18, 国内
86. 非協力ゲームによる階層の発生, 口頭, 藤本悠雅, 沙川貴大, 金子邦彦, 日本物理学会, 関西大学, 2015/9/18, 国内
87. 触媒反応系における増殖速度と多様化のトレードオフ, 口頭, 上村淳, 金子邦彦, 日本物理学会, 関西大学, 2015/9/18, 国内
88. 自己複製する高分子系の生成確率を最大にする体積, 口頭, 松原嘉哉, 金子邦彦, 日本物理学会, 関西大学, 2015/9/18, 国内
89. 触媒反応ネットワークにおける動的記憶の形成, 口頭, 畠山哲央, 日本物理学会, 関西大学, 2015/9/18, 国内
90. シンプルな代謝モデルにおける遅い緩和とその起源, 口頭, 畠山哲央, 日本物理学会, 関西大学, 2015/9/18, 国内

91. Thermodynamic Structures in Population Dynamics, 口頭 (招待), Tetsuya J. Kobayashi, Mini Workshop on Fluctuations in Physical Biology, Department of Physics, National Central University, Taiwan, 2015/9/23, 国外
92. Fluctuation Relations of Fitness and Information, 口頭 (招待), 小林徹也, 京都大学数理解析研究所研究集会「ランダム力学系理論とその応用」, 京都大学数理解析研究所, 2015/9/28-30, 国内
93. 情報と生命現象, 口頭 (招待), 小林徹也, 生命情報科学若手の会 第七回研究会, 慶応大学鶴岡キャンパス, 鶴岡, 山形, 2015/9/30-10/2, 国内
94. 触媒反応系における資源枯渇と多様化, 口頭, 上村淳, 非局所性と不確実性に着目した現象数理モデリングと解析---アリの集団行動からバランス制御まで--, 明治大学中野キャンパス, 2015/10/2, 国内
95. 双方向性を示すキネシンの数理モデル, 口頭, 斎藤稔, 研究会「理論と実験」2015, 広島大学, 2015/10/9, 国内
96. 細胞の方向転換における誘引場の時間空間センシング, 口頭, 澤井哲, 第5回細胞性粘菌学会例会, 弘前大学文京町地区キャンパス(青森県弘前市), 2015/10/9-11, 国内
97. Dictyostelium discoideum の接触追従運動は新規先導端形成および方向転換の抑制を伴う-集団運動のマイクロ流路動態解析-, 口頭およびポスター, 藤森大平, 第5回細胞性粘菌学会例会, 弘前大学文京町地区キャンパス(青森県弘前市), 2015/10/9-11, 国内
98. cAMP 濃度の線形勾配に対する細胞性粘菌の運動性と走化性効率の定量的解析, ポスター, 樋渡翔太郎, 第5回細胞性粘菌学会例会, 弘前大学文京町地区キャンパス(青森県弘前市), 2015/10/9-11, 国内
99. Non-genetic inheritance of parent-offspring cell structure in the diatom, ポスター, Y. Shirokawa, M. Shimada, 第31回個体群生態学会大会, 滋賀県立大学, 2015/10/11, 国内
100. Growth, death, and aging of fission yeast, 口頭 (招待), H. Nakaoka, Y. Wakamoto, 日本微生物生態学会第30回大会, 土浦亀城プラザ, 2015/10/19, 国内
101. 耐熱性制限酵素による大規模ゲノム再編成, ポスター, 中村隆宏, 久郷和人, 米田詩織, 須田一毅, 村本伸彦, 片平悟史, 光川典宏, 太田邦史, 第23回DNA複製・組換え修復ワークショップ研究会, 焼津グランドホテル(静岡県焼津市), 2015/10/19-21, 国内
102. Dose interspecific and -specific swapping of Prdm9 ZFA affect recombination and reproduction in mice?, ポスター, 河野宏光, 太田邦史, 城石俊彦, 29th International Mammalian Genome Conference, 横浜開港記念会館(神奈川県横浜市), 2015/11/8-11, 国内(国際学会)
103. The origin of genes by spontaneous symmetry breaking, 口頭 (招待), 竹内信人, Re-conceptualizing the Origin of Life: Experimental; Interdisciplinary; and Computational Windows on the Core Concepts;, Carnegie Institution for Science, 2015/11/9~11/13, 国外
104. Complex Systems Modeling and its Applications, (Invited talk), Kazuyuki Aihara, 13th iTHES Colloquium, RIKEN Wako campus, Saitama, Japan, 2015/11/10, 国内
105. 内包された剛体球粒子の配列を伴うジャイアントベシクルの変形, ポスター, 夏目ゆうの, 豊田太郎, 「細胞を創る」研究会 8.0, 大阪大学, 2015/11/12-13, 国内

106. The origin of genes by spontaneous symmetry breaking, 口頭 (招待), 竹内信人, The Computational Biology Branch Seminar, National Center for Biotechnology Information, 2015/11/16, 国外
107. Mathematical Modeling of Adaptive Response in T Cell Antigen Discrimination, ポスター, Masashi K. Kajita, Kazuyuki Aihara, Tetsuya J. Kobayashi, 第44回日本免疫学会学術集会, 札幌コンベンションセンター, 2015/11/18-20, 国内
108. Fitness and Information in Biological Systems, ポスター, Tetsuya J. Kobayashi, Yuki Sughiyama, International Conference of Systems Biology 2015, A*STAR, Singapore, 2015/11/23-25, 国外
109. Statistical analysis indicates the causal relationship between physical gene position and gene choice in T cell generation process, ポスター, Yotaro Katayama, Ryo Yokota, Tetsuya J. Kobayashi, International Conference of Systems Biology 2015, A*STAR, Singapore, 2015/11/23-25, 国外
110. Clausius inequality in population dynamics, ポスター, Yuki Sughiyama, Tetsuya J. Kobayashi, International Conference of Systems Biology 2015, A*STAR, Singapore, 2015/11/23-25, 国外
111. A phase detection model with noisy signals, ポスター, Ryo Yokota, Tetsuya J. Kobayashi, International Conference of Systems Biology 2015, A*STAR, Singapore, 2015/11/23-25, 国外
112. Dissecting temporal and spatial information for direction sensing in migrating cells, 口頭 (招待), 中島昭彦, ICSB2015, Biopolis, Singapore, 2015/11/24, 国外
113. 大進化スケールにおける発生進化の法則性と定量的検証の可能性、口頭 (招待)、入江直樹、平成27年度 JSBi 生命システム理論研究会 ～細胞システムの機能獲得と進化のメカニズム～ (AMED 再生医療実現ネットワーク併催)、東京医科歯科大学、2015/11/27、国内
114. 細胞の増殖と死に見られる定量法則, 口頭 (招待), 若本祐一, 第38回日本分子生物学会年会, 神戸ポートアイランド, 2015/12/1, 国内
115. 細胞の集団的運動を理解するための構成的・定量的アプローチ, 口頭, 澤井哲, BMB2015, 神戸ポートアイランド (兵庫県神戸市), 2015/12/1-3, 国内
116. 分裂酵母グルコース飢餓における fbp1+センスアンチセンス lncRNA の分解制御, ポスター, 三木敦子, J. Galipon, 小田有沙, 稲田利文, 太田邦史, BMB2015, 神戸ポートアイランド, 2015/12/1-4, 国内
117. グルコース飢餓ストレス時のセンス・アンチセンス長鎖非コードRNAを介した遺伝子発現制御, 口頭 (招待), 小田有沙, 畠山哲央, 竹俣直道, 石井智子, 平田祥人, 合原一幸, 金子邦彦, 太田邦史, BMB2015, 神戸ポートアイランド, 2015/12/1-4, 国内
118. 酵素量変化による生命システムの時間スケール制御, 口頭, 畠山哲央, BMB2015, 神戸ポートアイランド, 2015/12/2, 国内
119. 発生システムが動物ボディプラン進化を制約している可能性、口頭 (招待)、入江直樹、BMB2015(第38回日本分子生物学会年会、第88回日本生化学会大会 合同大会) ワークショップ 生体反応システムの頑強性と進化可能性、神戸ポートアイランド、2015/12/3、国内

120. 動的な fMLP 勾配刺激にたいする好中球様 HL60 細胞の走化性応答, ポスター, 石田元彦, BMB2015, 神戸ポートアイランド, 2015/12/3, 国内
121. 細胞性粘菌のアクチン波にともなう膜変形と BAR ドメインタンパクの局在, 口頭およびポスター, 中村允, BMB2015, 神戸ポートアイランド, 2015/12/3, 国内
122. Fluctuation and Response of Gene Expressions through Adaptation and Evolution, 口頭 (招待), K. Kaneko, Bacterial Expressions II, The National Centre for Biological Sciences, 2015/12/5, 国外
123. Multi-level Evolutionary Dynamics, 口頭 (招待), K. Kaneko, Winter School on Quantitative Systems Biology 2015, International Centre for Theoretical Sciences, 2015/12/7~12/19, 国外
124. The Growth/Death transition in self-replicating polymer system, ポスター, Y. Himeoka, Winter School on Quantitative Systems Biology 2015, International Centre for Theoretical Sciences, 2015/12/8, 国外
125. Diversification by resource limitations in a catalytic reaction network, 口頭, 上村 淳, 生命ダイナミクスの数理とその応用: 理論からのさらなる深化, 東京大学大学院数理科学研究科, 2015/12/9, 国内
126. Origin of genes through spontaneous symmetry breaking, 口頭 (招待), 竹内信人, 生命ダイナミクスの数理とその応用: 理論からのさらなる深化, 東京大学大学院数理科学研究科, 2015/12/9~12/11, 国内
127. Evolution-Development Congruence in Pattern Formation Dynamics: Bifurcations in Gene Expression and Regulation of Networks Structures, 口頭, T. Kohsokabe, K. Kaneko, 生命ダイナミクスの数理とその応用: 理論からのさらなる深化, 東京大学, 2015/12/9, 国内
128. Morphological diversity of giant vesicle-based protocell depending on degree of complexation of DNA and catalysts, ポスター, Muneyuki Matsuo, Kensuke Kurihara, Taro Toyota, Tadashi Sugawara, PACIFICHEM 2015, Honolulu, USA, 2015/12/15-20, 国外
129. Division of self-propelled oil droplet induced by amphiphilic precursor, 口頭, Taisuke Banno, Koichi Asakura, Taro Toyota, PACIFICHEM 2015, Honolulu, USA, 2015/12/15-20, 国外
130. 化学刺激に誘起される分子集合体の自己駆動現象, ポスター, 諸橋博昭, 豊田太郎, 今井正幸, 第5回ソフトマター研究会, 東北大学, 2015/12/17-19, 国外
131. Thermodynamic Structure of Population Dynamics in Changing Environment, (口頭, 招待), Tetsuya J. Kobayashi, Yuki Sughiyama, Perspectives on Biosystems via Control/Information Theory, Hongo, Univ Tokyo, Tokyo, 2015/12/21, 国内
132. The origin of genes by spontaneous symmetry breaking, ポスター, N. Takeuchi, Populations, Evolution, and Physics, アスペン物理センター, 2016/1/5, 国外
133. 細胞性粘菌にみる形態形成の溯源的性質 - 接触追従と回転運動, 口頭 (招待), 澤井哲, 基生研研究会「物理学は生物現象の謎を解けるか」, 基礎生物学研究所(愛知県岡崎市), 2016/1/5-6, 国内

134. Numerical study of a phase-field model that incorporate chemotaxis and cell-cell interaction, ポスター, 井元大輔, 定量生物学会東京シンポジウム, 東京大学駒場IIキャンパス, 2016/1/6, 国内
135. Elimination of Spiral Waves in a Locally Connected Chaotic Neural Network by Dynamical Phase Space Constraint, ポスター, Yang Li, Makito Oku, Kazuyuki Aihara, 第16回「脳と心のメカニズム」冬のワークショップ, ルスツリゾート, 2016/1/6-1/8, 国内
136. Stability Analysis of Sparsely Encoded Memories in Attractor Networks with Synaptic Depression, ポスター, Muyuan Xu, Yuichi Katori, Kazuyuki Aihara, 第16回「脳と心のメカニズム」冬のワークショップ, ルスツリゾート, 2016/1/6-1/8, 国内
137. 分裂期 kinesin-6 の並進回転運動機構, 口頭, ○丸山洋平、佐藤秋彦、Tim Davies、大崎寿久、山口真、竹内昌治、三嶋将範、矢島潤一郎 生体運動合同班会議 2016、キャンパスプラザ京都、2016/1/8-10、国内
138. ダイニン分子の少数集団運動に観られる回転ゆらぎの解析, 口頭, ○須河光弘、高木拓明、山口真、柴田桂太郎、豊島陽子、矢島潤一郎 生体運動合同班会議 2016、キャンパスプラザ京都、2016/1/8-10、国内
139. Fluctuation, Information and Feedback in Biochemical Networks, (口頭, 招待), Tetsuya J. Kobayashi, Entropy, Information and Control, IIS, The Univ. of Tokyo, 2016/1/8, 国内
140. Thermodynamics structure in population dynamics, (口頭, 招待), Yuki Sughiyama, Entropy, Information and Control, IIS, The Univ. of Tokyo, 2016/1/8, 国内
141. Integrating Fitness and Information in Biological Adaptation, (口頭, 招待), Tetsuya J. Kobayashi, JAPAN Q-BIO WEEK Tokyo Symposium, IIS, The Univ. of Tokyo, 2016/1/9-11, 国内
142. Cellular Signal Detection under Phase Noise, ポスター, Ryo Yokota, Tetsuya J. Kobayashi, JAPAN Q-BIO WEEK Tokyo Symposium, IIS, The Univ. of Tokyo, 2016/1/9-11, 国内
143. Clausius inequality in population dynamics, ポスター, Yuki Sughiyama, Tetsuya J. Kobayashi, JAPAN Q-BIO WEEK Tokyo Symposium, IIS, The Univ. of Tokyo, 2016/1/9-11, 国内
144. The relationship between gene selection in V(D)J recombination and physical gene position on the genome, ポスター, Yotaro Katayama, Ryo Yokota, Tetsuya J. Kobayashi, JAPAN Q-BIO WEEK Tokyo Symposium, IIS, The Univ. of Tokyo, 2016/1/9-11, 国内
145. Self and non-self discrimination at a single T cell level, ポスター, Masashi K. Kajita, Kazuyuki Aihara, Tetsuya J. Kobayashi, JAPAN Q-BIO WEEK Tokyo Symposium, IIS, The Univ. of Tokyo, 2016/1/9-11, 国内
146. Small size effects in multi-body reactions systems, ポスター, Yohei Saito, Yuki Sughiyama, Tetsuya J. Kobayashi, JAPAN Q-BIO WEEK Tokyo Symposium, IIS, The Univ. of Tokyo, 2016/1/9-11, 国内
147. Mathematical medicine: some tools and examples, ポスター, Yoshito Hirata, Kazuyuki Aihara, NIG International Symposium-Tokyo Symposium: Force, Information and Dynamics: X factors shaping living systems, 東京大学, 2016/1/9-10, 国内

148. Asymmetric chemotaxis response of neutrophil-like HL60 cells to temporally increasing/decreasing fMLP gradient stimulus, ポスター, 石田元彦, 定量生物学会東京シンポジウム, 東京大学駒場Ⅱキャンパス, 2016/1/9-10, 国内
149. Revisiting cell migration mechanisms of crawling cells, 口頭 (招待), 澤井哲, 定量生物学会東京シンポジウム, 東京大学駒場Ⅱキャンパス(東京都目黒区), 2016/1/10, 国内
150. Evaluating the effect on phenotypic selection for individual histories, ポスター, T. Nozoe, Y. Wakamoto, NIG International Symposium, 東京大学生産技術研究所, 2016/1/9-10, 国内
151. Fitness and gene expression from the viewpoint of single-cell lineages, 口頭 (招待), Y. Wakamoto, QBio NIG International Symposium, 東京大学生産技術研究所, 2016/1/11, 国内
152. Potential double bladed aspect of gene recruitment to morphological evolution. 口頭 (招待), 入江直樹, Japan Q-bio week 2016/1/11 Tokyo, Japan 国内
153. 分裂酵母の飢餓ストレス応答性 lncRNA, ポスター, 小田有沙, 竹俣直道, 石井智子, 島山哲央, 太田邦史, 第33回染色体ワークショップ・第14回核ダイナミクス研究会, 松島一の坊 (宮城県宮城郡松島町), 2016/1/12 -14, 国内
154. 長鎖非コードRNAはストレスに応答して転写因子の結合をゲノムワイドに制御する, ポスター, 竹俣直道, 小田有沙, 山田貴富, J. Galipon, 三好知一郎, 鈴木穰, 菅野純夫, C. S. Hoffman, 廣田耕志, 太田邦史, 第33回染色体ワークショップ・第14回核ダイナミクス研究会, 松島一の坊 (宮城県宮城郡松島町), 2016/1/12 -14, 国内
155. Evolution as the “means” and “end” of the origin of life, 口頭 (招待), N. Takeuchi, Gordon Research Seminar Origins of Life, Hotel Galvez, 2016/1/16, 国外
156. Sequence selection in mathematical model of template replicating polymer system, ポスター, 松原嘉哉, Origins of Life (Gordon research seminar), Hotel Galvez, 2016/1/16 ~1/17, 国外
157. Sequence selection in mathematical model of template replicating polymer system, ポスター, 松原嘉哉, Origins of Life (Gordon research Conference), Hotel Galvez, 2016/1/17 ~1/22, 国外
158. The origin of genes by spontaneous symmetry breaking, Gordon Research Conference, ポスター, N. Takeuchi, Gordon Research Conference Origins of Life, Hotel Galvez, 2016/1/18, 国外
159. 数理生命医科学が拓く個別化・未病医療, (基調講演), 合原一幸, 第15回産総研・産技連LS-BT 合同研究発表会『ビッグデータとビッグシミュレーションによる生命医科学の未来』, 産業技術総合研究所, 2016/2/2-3, 国内
160. Delineating temporal and spatial aspects of directional sensing in migrating cells, 口頭, 中島昭彦, 4th Annual Winter Q-Bio Meeting, Oahu - Sheraton Waikiki, Hawaii,, 2016/2/14-20, 国外
161. Quantitative analysis of contact following in Dictyostelium cells, ポスター, 藤森大平, 4th Annual Winter Q-Bio Meeting, Oahu - Sheraton Waikiki, Hawaii,, 2016/2/14-20, 国外

162. Cell-Type Ratio Control and Maintenance by Intercellular Interaction, ポスター, Shota Miki, Yohei Saito, Yuki Sughiyama, Kazuyuki Aihara, Tetsuya J. Kobayashi, Winter Q-Bio 2016, Sheraton Waikiki, USA, 2016/2/14-18, 国外
163. Optimal system size for emergence of self-replicating polymer system, ポスター, Y. J. Matsubara, K. Kaneko, winter q-bio, Sheraton Waikiki, 2016/2/15~2/18, 国外
164. Properties of Linear Signaling Cascades and Their Properties, ポスター, J. T. Young, winter q-bio, Sheraton Waikiki, 2016/2/15~2/18, 国外
165. Artificial evolution of variable domains of antibody genes in chicken DT40 cells, ポスター, A. Murayama, H. Seo, K. Ohta, The Fourth Annual Winter q-Bio Meeting, Sheraton Waikiki, 2016/2/15-18, 国外
166. Transcriptional dynamics of long noncoding RNAs in glucose starvation stress response, ポスター, A. Oda, T. Hatakeyama, K. Kaneko, K. Ohta, The Fourth Annual Winter q-Bio Meeting, Sheraton Waikiki, 2016/2/15-18, 国外
167. Evaluating significance of phenotypic heterogeneity as the effect on selection for individual histories, ポスター, T. Nozoe, Y. Wakamoto, Forth Annual Winter Q-bio Meeting, Sheraton Waikiki, 2016/2/17, 国外
168. Promoter-associated noncoding RNAs reorganize genomic distribution of the ATF/CREB transcription factor Atf1, ポスター, N. Takemata, A. Oda, T. Yamada, J. Galipon, T. Miyoshi, Y. Suzuki, S. Sugano, C. S. Hoffman, K. Hirota, K. Ohta, Keystone Symposia Conference "Chromatin and Epigenetics", Whistler Conference Centre(バンクーバー, カナダ), 2016/2/20-24, 国外
169. F₁-ATPASE CONFORMATIONAL CYCLE FROM SIMULTANEOUS SINGLE-MOLECULE FLUORESCENCE MEASUREMENT AND ROTATION MEASUREMENTS. ポスター, 須河光弘、岡崎圭一、小林大、松井貴志、Gerhard Hummer、政池知子、矢島潤一郎、西坂崇之、Biophysical society 60th annual meeting, Los Angeles Convention Center (Los Angeles, USA), 2016/2/27-3/2, 国外
170. The left-handed spiraling movement of mitotic kinesin-6. ポスター, Yohei Maruyama, Akihiko Sato, Tim Davis, Toshihisa Osaki, Shin Yamaguchi, Shoji Takeuchi, Masanori Mishima, Junichiro Yajima, Biophysical society 60th annual meeting, Los Angeles Convention Center (Los Angeles, USA), 2016/2/27-3/2, 国外
171. Modeling of ligand discrimination by a T cell, ポスター, Masashi K. Kajita, Kazuyuki Aihara, Tetsuya J. Kobayashi, Dynamics and Information Processing : from Cells to Tissues, Centre de Physique des Houches, 2016/2/28-3/4, 国外
172. 大腸菌クローン集団が示す抗生物質に対する不均一な応答, ポスター, 梅谷実樹, 若本祐一, 古澤力, 第10回日本ゲノム微生物学会年会, 2016/3/5, 国内
173. 双方向性を示すキネシン多体系の数理モデル, 口頭, 斉藤稔, 金子邦彦, 第71回日本物理学会, 東北学院大学, 2016/3/20, 国内
174. 触媒反応系における資源枯渇と耐性, ポスター, 上村淳, 金子邦彦, 第71回日本物理学会, 東北学院大学, 2016/3/20, 国内
175. 部分グラフにおける一般化 Onsager 相反関係, ポスター, 山本峻平, 伊藤創祐, 白石直人, 沙川貴大, 第71回日本物理学会, 東北学院大学, 2016/3/20, 国内

176. Pirt 方程式成立条件の探索, 口頭, 姫岡優介, 金子邦彦, 第 71 回日本物理学会, 東北学院大学, 2016/3/20, 国内
177. 発生で遅く変化する変数と進化可能性, 口頭, 香曾我部隆裕, 金子邦彦, 第 71 回日本物理学会, 東北学院大学, 2016/3/19, 国内
178. 階層ゲームにおける階層的囚人のジレンマ, 口頭, 藤本悠雅, 金子邦彦, 沙川貴大, 第 71 回日本物理学会, 東北学院大学, 2016/3/19, 国内
179. 鋳型複製する高分子系における配列情報の選択, ポスター, 松原嘉哉, 金子邦彦, 第 71 回日本物理学会, 東北学院大学, 2016/3/20, 国内
180. The origin of genes through spontaneous symmetry breaking, 口頭, 竹内信人, 金子邦彦, Paulien Hogeweg, 第 71 回日本物理学会, 東北学院大学, 2016/3/20, 国内
181. 密度依存的な推移行列と弾力性: 寄生蜂 2 種の競争実験, 口頭, 嶋田正和, 長瀬泰子, 小林祐一郎, 第 63 回日本生態学会大会, 仙台国際センター, 2016/3/21, 国内
182. 細胞系譜がつくりだす異質性と進化: 珪藻の有性生殖と量的形質の遺伝, 口頭 (招待), 城川祐香, 第 63 回日本生態学会大会, 仙台国際センター, 2016/3/21, 国内
183. 社会性昆虫の概日リズムと社会的相互作用, ポスター, 藤岡春菜, 阿部真人, 嶋田正和, 岡田泰和, 第 63 回日本生態学会大会, 仙台国際センター, 2016/3/22, 国内
184. 界面活性剤水溶液中で変形しながら自己駆動するマイクロメートルサイズの油滴に対する電解質の影響, ポスター, 浅見有紗, 伴野太祐, 北畑裕之, 小谷野由紀, 豊田太郎, 日本化学会第 96 春季大会, 同志社大学, 2016/3/24-27, 国内
185. ヒュスゲン反応を介した交互両親媒性分子によるヒドロゲル形成の分子論的考察, ポスター, 今野翔太, 伴野太祐, 本多 智, 豊田太郎, 日本化学会第 96 春季大会, 同志社大学, 2016/3/24-27, 国内
186. 切断・再結合可能な部位を持つ四本鎖星型高分子の合成と動的な分子トポロジー変換, 口頭, 本多 智, 豊田太郎, 日本化学会第 96 春季大会, 同志社大学, 2016/3/24-27, 国内
187. 粒径選別・空間配置型マイクロ流体デバイスを用いたリポソーム膜上 DNA 反応の同時並列計測, 口頭, 風山祐輝, 大崎寿久, 竹内昌治, 豊田太郎, 日本化学会第 96 春季大会, 同志社大学, 2016/3/24-27, 国内
188. デシルアミン/水界面で形成されるチューブ状分子凝集体の波打ち運動, 口頭, 田中雄喜, 豊田太郎, 日本化学会第 96 春季大会, 同志社大学, 2016. 3/24-27, 国内
189. リポソームの集団ダイナミクス解析のためのマイクロ流体デバイスの開発, ポスター, 杉山博紀, 風山祐輝, 大崎寿久, 竹内昌治, 豊田太郎, 日本化学会第 96 春季大会, 同志社大学, 2016/3/24-27, 国内
190. 血清中で形成されるジャイアントベシクル凝集体の開発, ポスター, 岩田奈都子, 豊田太郎, 日本化学会第 96 春季大会, 同志社大学, 2016/3/24-27, 国内
191. 射出型マイクロ流体デバイスで作製した均一粒径油滴の自己駆動現象, ポスター, 上野直子, 浅見有紗, 伴野太祐, 風山祐輝, 森本雄矢, 大崎寿久, 竹内昌治, 豊田太郎, 日本化学会第 96 春季大会, 同志社大学, 2016/3/24-27, 国内
192. 合成リン脂質で構成されたジャイアントベシクルのバディンクと分裂, ポスター, Juan M. Castro, 今野翔太, 伴野太祐, 豊田太郎, 日本化学会第 96 春季大会, 同志社大学, 2016/3/24-27, 国内

193. Multi-level Evolution under Resource Limitation, ポスター, K. Kaneko, J. Yamagishi, N. Saito, 生命動態システム科学四拠点・CREST・PRESTO・QBiC 合同シンポジウム「生命動態の分子メカニズムと数理」, シェラトンホテル広島, 2016/3/25~3/26, 国内
194. 生物時計における周期の頑健性と位相の可塑性の互恵的關係, 口頭, 島山哲央, 生命動態システム科学四拠点・CREST・PRESTO・QBiC 合同シンポジウム「生命動態の分子メカニズムと数理」, シェラトンホテル広島, 2016/3/25, 国内
195. 大腸菌クローン集団が示す抗生物質に対する不均一な応答, ポスター, 梅谷実樹, 若本祐一, 古澤力, 生命動態システム科学四拠点, CREST, PRESTO, QBiC 合同シンポジウム「生命動態の分子メカニズムと数理」, シェラトンホテル広島, 2016/3/25, 国内
196. シンプルな代謝モデルにおける外的・内的攪乱に対する頑健性, ポスター, 島山哲央, 生命動態システム科学四拠点・CREST・PRESTO・QBiC 合同シンポジウム「生命動態の分子メカニズムと数理」, シェラトンホテル広島, 2016/3/25~3/26, 国内
197. Duration Robustness of Linear Signaling Cascades, ポスター, J. T. Young, 生命動態システム科学四拠点・CREST・PRESTO・QBiC 合同シンポジウム「生命動態の分子メカニズムと数理」, シェラトンホテル広島, 2016/3/25~3/26, 国内
198. 分裂酵母の飢餓ストレス応答性 lncRNA 発現モデル, ポスター, 小田有沙, 島山哲央, 金子邦彦, 太田邦史, 生命動態システム科学四拠点・CREST・PRESTO・QBiC 合同シンポジウム「生命動態の分子メカニズムと数理」, シェラトンホテル広島, 2016/3/25~3/26, 国内
199. バクテリアの適応ダイナミクスの 1 細胞解析, 口頭 (招待), 若本祐一, 生命動態システム科学四拠点・CREST・PRESTO・QBiC 合同シンポジウム「生命動態の分子メカニズムと数理」, シェラトンホテル広島, 2015/3/25, 国内
200. Dynamics of contact following in Dictyostelium, ポスター, 澤井哲, 生命動態システム科学四拠点・CREST・PRESTO・QBiC 合同シンポジウム「生命動態の分子メカニズムと数理」, シェラトンホテル広島, 2016/3/25-26, 国内
201. 変動環境下における最適生存戦略, ポスター, 杉山友規, 小林徹也, 生命動態システム科学四拠点, CREST, PRESTO, 理研 QBiC 合同シンポジウム「生命動態の分子メカニズムと数理」, シェラトンホテル広島, 2016/3/25-26, 国内
202. ノイズ下におかえる細胞の位相検知システム, ポスター, 横田亮, 小林徹也, 生命動態システム科学四拠点, CREST, PRESTO, 理研 QBiC 合同シンポジウム「生命動態の分子メカニズムと数理」, シェラトンホテル広島, 2016/3/25-26, 国内
203. 装飾形質の表現型変異のウラにあるエピゲノム機構, 口頭, 岡田泰和, 小澤高嶺, 嶋田正和, 新美輝幸, 岡田賢祐, 太田邦史, 第 60 回日本応用動物昆虫学会大会, 大阪府立大学, 2016/3/26, 国内
204. 寄生蜂ゾウムシコガネコバチと近縁種による競争下での推移行列の固有値感度分析, 口頭, 嶋田正和, 長瀬泰子, 小林祐一郎, 笹川幸治, 第 60 回日本応用動物昆虫学会大会, 大阪府立大学, 2016/3/29, 国内
205. How can we explain conservative evolution of vertebrates' s body plan? 口頭 (招待), 入江直樹 Boston University, Seminar organized by Cynthia Bradham 2016/4/11, Boston, United States 国外

206. 偽 2 次元的な環境における集団的細胞運動の定量解析, ポスター, 藤森大平, 新学術領域研究「生物の 3D 形態を構築するロジック」第 2 回領域班会議, 北海道大学, 2016/5/24, 国内
207. “ジャイアントベシクルのダイナミクスとその応用”, 豊田太郎, 第 76 回分析化学討論会, 岐阜薬科大学・岐阜大学, 2016. 5. 28-29. (国内, 招待講演)
208. DT40 細胞を利用した簡便な抗体エンジニアリング技術の開発, ポスター, 橋本 講司, 黒澤 恒平, 村山 晃歩, 瀬尾 秀宗, 太田 邦史, 第 16 回日本蛋白質科学会年会, 福岡国際会議場, 2016/6/7-9, 国内
209. 日本における産業構造変化の数理モデリング, ポスター, 平田祥人, NOLTA ソサイエティ大会, 東京理科大学葛飾キャンパス, 2016/6/12, 国内
210. Microfluidic analysis of persistence and reorientation of cell migration during contact-following in *Dictyostelium*, 口頭 (招待), 澤井哲, 第 68 回日本細胞生物学会年会 ミニシンポジウム, 京都テルサ, 2016/6/16, 国内
211. Evolutionary ecology on cellular heterogeneity: cell competition, cooperation and evolution, 口頭 (招待), Yuka Shirokawa, Department of Evolutionary Studies of Biosystems Seminar, National University SOKENDAI, 2016 年 6 月 21 日, 国内
212. Distinct regulation of ribosome-bound long non-coding RNAs transcribed from stress responsive genes, ポスター, Atsuko Miki, Josephine Galipon, Satoshi Sawai, Toshihumi Inada, Kunihiro Ohta, RNA2016, 京都国際会館, 2016/6/28-7/2, 国内
213. 細胞の巧みさと非平衡系のパターン形成, 口頭 (招待), 澤井哲, 第 2 回関東非線形非平衡バイオソフトマターセミナー, 明治大学駿河台キャンパス, 2016/7/2, 国内
214. Steady State Thermodynamics in Population Dynamics, Yuki Sughiyama, Tetsuya J. Kobayashi, 口頭, European Conference on Mathematical and Theoretical Biology (ECMTB/SMB 2016), University of Nottingham, Nottingham, UK, 2016/7/11-15, 国外
215. Microfluidic analysis of collective cell migration during contact-following in *Dictyostelium*, 口頭 (招待), Satoshi Sawai, STATPhys26, Lyon, France, 2016/7/18-21, 国外
216. Steady State Thermodynamics in Population Dynamics, Yuki Sughiyama, Tetsuya J. Kobayashi, ポスター, StatPhys26, Palais des Congres, Lyon, France, 2016/7/18-22, 国外
217. Potential developmental constraints on vertebrate bodyplan evolution 口頭 入江直樹, EuroEvoDevo, 2016/7/28 Uppsala, Sweden 国外
218. 動物発生の進化的法則性を求めて 口頭 (招待), 入江直樹 研究会 物理学的普遍性から生物学的普遍性へ 2016/8/5 国内
219. 細胞性粘菌 *Dictyostelium discoideum* の有性生殖における協力と裏切り, ポスター, 柴崎祥太, 城川祐香, 嶋田正和, 日本進化学会, 東京工業大学, 2016/8/25-28, 国内
220. なぜボディプラン進化は保守的なのか, 口頭 入江直樹 シンポジウム 進化可能性と方向性: 実験と理論からのアプローチ 日本進化学会 2016/8/27 東工大 国内
221. 動く細胞が読み取る時間と空間, 口頭 (招待), 中島昭彦, 新学術領域研究 3D 形態ロジック班 夏合宿, 淡路夢舞台国際会議場, 2016/9/4-6, 国内

222. The evolutionary game in sexual reproduction of the social amoeba, ポスター, Shota Shibasaki, Yuka. Shirokawa, and Masakazu Shimada, 九州大学, 日本数理生物学会, 2016/9/7-9. 国内
223. Microfluidic analysis of collective cell migration in Dictyostelium, 口頭 (招待), 澤井哲, RIMS 共同研究 研究集会ミクロナ振る舞いと集団的パターン形成に係る階層的構造の解明, 京都大学数理解析研究所, 2016/9/12, 国内
224. Steady State Thermodynamics in Population Dynamics, Yuki Sughiyama, Tetsuya J. Kobayashi, ポスター, International Conference of Systems Biology 2016, Barcelona, Spain, 2016/9/16-20, 国外
225. A Novel Approach to Quantifying Sample differences of TCR Sequence Data, Ryo Yokota, Yuki Kaminaga, Tetsuya J. Kobayashi, ポスター, International Conference of Systems Biology 2016, Barcelona, Spain, 2016/9/16-20, 国外
226. Discreteness-induced transition in multi-body reaction systems, Yohei Saito, Yuki Sughiyama, Tetsuya J. Kobayashi, ポスター, International Conference of Systems Biology 2016 Barcelona, Spain, 2016/9/16-20, 国外
227. Possible constraints on phenotypic evolvability of vertebrates 口頭, 入江直樹 1st B10K project Meeting, 2016/10/27 Beijing, China 国外
228. Why are vertebrates' organogenesis stages evolutionarily conservative? 口頭 (招待), 入江直樹 Hot Spring Harbor Symposium 2016/11/2 Kyusyu Univ. Hakata 国内
229. Induced guidance of transcription factors to their target sites by non-coding RNA transcription, 口頭 (招待) Kunihiro Ohta, Naomichi Takemata, Arisa Oda, The 10th 3R Symposium, ホテル一畑(島根県松江市) 2016/11/13-17 国内
230. Stress-activated MAP kinase promotes heterochromatin assembly in fission yeast, ポスター, Naomichi Takemata, The 10th 3R Symposium, ホテル一畑(島根県松江市) 2016/11/13-17 国内
231. Are TET family proteins involved in DNA rearrangements at immunoglobulin locus? ポスター, Natsuki Takamura, Sakiko Kondo, Kohei Kurosawa, Koji Hashimoto, Hidetaka Seo, Kunihiro Ohta, The 10th 3R Symposium, ホテル一畑(島根県松江市) 2016/11/13-17 国内
232. Epigenetic regulation controls the developmental plasticity of ornaments in a broad-horned flour beetle, 口頭 (招待), Yasukazu Okada, International Congress of Zoology (国際動物学会), OIST, 2016年11月16日, 国内
233. What makes vertebrate embryos to follow the hourglass-like conservation? 口頭 入江直樹, Joint meeting of the 22nd International Congress of Zoology and the 87th meeting of Zoological Society of Japan 2016/11/18 Okinawa, 国内
234. マイクロ流体デバイスを用いた細胞性粘菌の集団的細胞運動の解析, 口頭 (招待), 澤井哲, 第54回日本生物物理学会シンポジウム, つくば国際会議場, 2016/11/25, 国内
235. Quantification of the intersample difference in T cell population, Ryo Yokota, Yuki Kaminaga, Tetsuya J. Kobayashi, ポスター, 生物物理学会 第54回年会, つくば国際会議場, 2016/11/25-27, 国内

236. Detecting directional couplings from time series: joint distribution of distances, 口頭, Hirata Y., Amigó, J. M., Aihara K., 2016 International Symposium on Nonlinear Theory and its Applications, New Welcity Yugawara, 2016/11/27-30, 国内
237. In search for general law of animal embryonic evolution 口頭, 入江直樹 International Symposium on Universal Biology [東京大学 生物普遍性研究機構 主催] 2016/11/28 東京大学
238. 新規抗体作製技術 ADLib システムにおける抗体遺伝子多様化の解析、ポスター、村山晃歩 瀬尾秀宗 太田邦史、第 39 回日本分子生物学会年会、パシフィコ横浜、2016/11/30-12/2、国内
239. 1 細胞 Hi-C による染色体三次元構造解析手法、ポスター、小田有沙、平田祥人、太田邦史、倉原一幸、第 39 回日本分子生物学会年会、パシフィコ横浜、2016/11/30-12/2、国内
240. 抗体遺伝子座における相同組換えおよび体細胞高頻度突然変異の DNA 脱メチル化酵素による制御機構の解析、ポスター、高村夏生、近藤早紀子、黒澤恒平、橋本講司、瀬尾秀宗、太田邦史、第 39 回日本分子生物学会年会、パシフィコ横浜、2016/11/30-12/2、国内
241. B 細胞由来培養細胞を利用した高機能化抗体作出技術の開発、ポスター、橋本 講司、黒澤 恒平、村山 晃歩、瀬尾 秀宗、太田 邦史、第 39 回日本分子生物学会年会、パシフィコ横浜、2016/11/30-12/2、国内
242. lncRNA によるストレス種特異的な遺伝子発現の制御、ポスター、岡崎賢吾、竹俣直道、小田有沙、山田貴富、Josephine Galipon、三好知一郎、鈴木穰、菅野純夫、Charles S Hoffman、廣田耕志、太田邦史、第 39 回日本分子生物学会年会、パシフィコ横浜、2016/11/30-12/2、国内
243. マウス膵β細胞株 MIN6 における飢餓ストレスに対する lncRNA を介した遺伝子発現制御の探索、ポスター、土屋一郎、石井智子、吉田（大澤）奈摘、太田邦史、第 39 回日本分子生物学会年会、パシフィコ横浜、2016/11/30-12/2、国内
244. ストレス応答性 MAP キナーゼによる分裂酵母ヘテロクロマチンの制御、ポスター、竹俣直道、太田邦史、第 39 回日本分子生物学会年会、パシフィコ横浜、2016/11/30-12/2、国内
245. 走化性における適応応答依存的な時間情報コーディング、口頭（招待）、澤井哲、第 39 回日本分子生物学会年会シンポジウム「シグナル伝達における時間情報のコーディングシステム」、パシフィコ横浜、2016/12/1、国内
246. 時空間的に変化する誘引物質場における好中球様 HL60 細胞の走化性運動の解析、ポスター、石田元彦、定量生物の会第 8 回年会、岡崎コンファレンスセンター、2017/1/8-9、国内
247. 細胞性粘菌の cAMP 勾配反転に伴う走化性応答の研究、ポスター、入江陽一、定量生物の会第 8 回年会、岡崎コンファレンスセンター、2017/1/8-9、国内
248. マイクロ流路を用いた細胞性粘菌の集団的細胞運動の定量解析、ポスター、藤森大平、定量生物の会第 8 回年会、岡崎コンファレンスセンター、2017/1/8-9、国内
249. 全方位勾配形成流路“Microfluidic-lighthouse”～這い回る細胞の走化性に見られる共通性と個性の理解に向けて～、ポスター、中島昭彦、定量生物の会第 8 回年会、岡崎コンファレンスセンター、2017/1/8-9、国内
250. サンプル間における T 細胞受容体の定量的レパトア解析、横田亮、神永祐貴、小林徹也、ポスター、定量生物の会 第八回年会、基礎生物学研究所、2017/1/8-9、国内

251. 1 細胞 Hi-C データを用いた染色体三次元構造解析手法、口頭、小田有沙、平田祥人、太田邦史、合原一幸、第 34 回染色体ワークショップ・第 15 回核ダイナミクス研究会、かずさアカデミアホール、2017/1/11-13、国内
252. HDAC を介した甲虫武器形質の表現型可塑性制御、口頭、小澤高嶺、水原誠子、新政隆、嶋田正和、新見輝幸、岡田賢祐、岡田泰和、太田邦史 第 34 回染色体ワークショップ・第 15 回核ダイナミクス研究会、かずさアカデミアホール、2017/1/11-13、国内
253. 細胞性粘菌にみる微生物の集団性：振動、波、走化性、口頭（招待）、澤井哲、第 4 回 ERATO 学術セミナー、筑波大学、2017/2/6、国内
254. Fundamental limit of growth in changing environment & fitness value of information, Tetsuya J. Kobayashi, 口頭（主催）、PHYSICAL APPROACHES FOR GROWING & EVOLVING POPULATIONS, IIS, Univ Tokyo, Tokyo, 2017/2/11, 国内
255. Steady state thermodynamic structure in population dynamics, Yuki Sughiyama, Tetsuya J. Kobayashi, 口頭（招待）、PHYSICAL APPROACHES FOR GROWING & EVOLVING POPULATIONS, IIS, Univ Tokyo, Tokyo, 2017/2/11, 国内
256. Reconstruction of single-cell chromosome 3D structure using recurrence plots, ポスター, Arisa Oda, Yoshito Hirata, Kunihiro Ohta, Kazuyuki Aihara, The 5th Annual Winter q-bio Meeting, Grand Hyatt ,Kauai. 2017/2/21-24, 国外
257. Dynamics of antisense RNAs from stress responsive loci, ポスター, Atsuko Miki, The 5th Annual Winter q-bio Meeting, Grand Hyatt ,Kauai. 2017/2/21-24, 国外
258. Evolutionary game of sex allocation and sexual differentiation schedule within related cells in a unicellular algae, 口頭（招待）, Yuka Shirokawa and Masakazu Shimada, ゲーム理論ワークショップ 2017, 電気通信大学, 2017 年 3 月 4 日, 国内
259. 武器サイズ変異を生み出すゲノム機構, 口頭, 岡田泰和, 小澤高嶺, 嶋田正和, 新美輝幸, 岡田賢祐, 太田邦史, 第 64 回日本生態学会大会, 2017 年 3 月 15 日, 早稲田大学, 国内
260. 社会を去るときは協力者になってから~細胞性粘菌の脱分化の進化生態学, 口頭, 城川祐香、嶋田正和、澤井哲, 第 64 回日本生態学会大会, 2017 年 3 月 16 日, 早稲田大学, 国内
261. Searching for low dimensional effective states in growing & evolving population: From repertoire to population dynamics, Tetsuya J. Kobayashi, 口頭（主催）、Frontiers in Quantitative Understanding of Dynamics Living States, Imperial Collage of London, 2017/3/27, 国外
262. Age-structured population dynamics with type switching, Yuki Sughiyama, Tetsuya J. Kobayashi, 口頭（招待）、Frontiers in Quantitative Understanding of Dynamics Living States, Imperial Collage of London, 2017/3/27, 国外
263. Specificity amplification for T cell antigen discrimination , Masashi K. Kajita, Kazuyuki Aihara, Tetsuya J. Kobayashi, 口頭（招待）、Frontiers in Quantitative Understanding of Dynamics Living States, Imperial Collage of London, 2017/3/27, 国外
264. Mathematical modeling of thymic T cell development via interaction with thymic epithelial cells , Kazumasa Kaneko, Ryo Yokota, Taishin Akiyama, Tetsuya J. Kobayashi, 口頭（招待）、Frontiers in Quantitative Understanding of Dynamics Living States, Imperial Collage of London, 2017/3/27, 国外

(3) 「国民との科学・技術対話社会」に対する取り組み

1. 「東大の研究室をのぞいてみよう！」プログラム講演：金子邦彦：「理論物理学者が挑む「生命とは何か」」（2015年8月19日）
2. 擬装するDNA——多様だから生きられる DNA 研究最前線，口頭（招待），太田邦史，みすず書房「Misuzu 秋の連続夜話」，サロンド・富山房 Folio（東京都千代田区），2015/10/22，国内
3. 研究室公開「数学が切り拓く未来 ～脳、生命、社会～；数理・情報で解き明かす生命現象；最先端数理モデル学で実社会の複雑系問題に挑む」駒場リサーチキャンパス公開，東京大学生産技術研究所（2015年6月5日－6日）．<http://komaba-oh.jp/>
4. 講演 合原一幸：「数学が拓く、ファッション、脳型コンピュータ、医学の新世界」，未来発見フォーラム2015 東京会場（2015/10/12：東京国際フォーラム）
5. 入江直樹：第27回東大理学部公開講演会「理学の真実」（2015. Nov. 20）
6. 一般向け図書「胎児期に刻まれた進化の痕跡」（入江直樹 著、慶應義塾大学出版、四六判／152頁 2016）
7. 学生・一般向けの拠点説明パンフレット「複雑系生命動態拠点」を作成して配布
8. 「細胞を使うモノづくり」：竹内昌治：甲府南高校 SSH，講演会，2015/11/27，山梨
9. 「寿命140歳時代の食べ方、生き方」：竹内昌治：エンジン01 分化戦略会議オープニングパネルディスカッション，2015/11/21，延岡，宮崎
10. 「そっくりな親子と似ていない親子、その分かれ目は・・・ ～人類の成長と繁栄はその多様性のなかにある～」講演、太田邦史、公益社団法人日本包装技術協会中部支部第53回定時総会、記念講演会、ホテルキャッスルプラザ、2016/6/10、国内
11. 「クワガタの大あご、大きさの謎解明 遺伝子の働きが関与」朝日新聞デジタル版、2016/12/13 掲載
12. 「細胞から『個性』の役割を考える」，小林徹也 日本科学未来館 サイエンティスト・クエスト，日本科学未来館 5階 コ・スタジオ 2016/12/17
13. 「東大、甲虫のあごと栄養の仕組み解明」日本経済新聞、2016/12/18 掲載
14. 「遺伝子操作で抗体改造」日経産業新聞、2017/1/20 掲載

(4) 特許出願