

1. 学歴

- 1967年 3月 香川県立高松高等学校 卒業
1971年 3月 京都大学理学部 卒業
1973年 3月 京都大学 大学院理学研究科修士課程物理学第一専攻 修了
1977年 3月 京都大学 大学院理学研究科博士課程物理学第一専攻 修了

2. 職歴

- 1977年 4月 日本学術振興会 奨励研究員
1978年 9月 米国ピッツバーグ大学 物理学教室メロン財団 研究員
1979年 7月 九州大学 理学部 助手
1987年 8月 お茶の水女子大学 理学部 助教授
1992年 1月 お茶の水女子大学 理学部 教授
1999年 4月 広島大学 大学院理学研究科 教授
2004年 1月 京都大学 基礎物理学研究所 教授
2006年 7月 京都大学 大学院理学研究科物理学・宇宙物理学専攻 教授
2014年 4月1日 公益財団法人 豊田理化学研究所 客員フェロー

個人情報

太田 隆夫

学術著書等

- 界面の不安定性とパターン形成、 共立出版 物理学最前線 11 (1986) 70ページ
- 界面ダイナミクスの数理、 日本評論社 100ページ、1997年
- 非平衡系の物理学、 掌華房 250ページ、2000年
- 界面の不安定性とパターン形成、 2ページ 「形の科学事典」 朝倉書店 2004年
- 自己組織化の基礎理論、6ページ 「表面物性工学ハンドブック」 丸善 2005年
- 界面ダイナミクス、4ページ 「自己組織化ハンドブック」 エヌ・ティ・エス 2009年
- 「現代物理学の世界」ソフトマター物理学 講談社サイエンティフィック 2010年
90-97
- 物性若手夏の学校講義ノート 「非平衡ソフトマター」 2010年8月

学会・社会貢献活動等

- 2004年度-2011年度 湯川財団評議員
- 2004年度-2007年度 Progress of Theoretical Physics 編集委員
- 2005年度-2012年度 西宮湯川記念事業運営委員会委員
- 2008年度-2010年度 Journal of Physical Society of Japan の Head Editor
- 2008年度-2010年度 日本学術会議 連携会員
- 2008年度-2010年度 福井謙一記念研究センター 副センター長
- 2010年度-2011年度 東京大学物性研究所協議会委員
- 2008年度-2010年度 文科省特定領域研究「ソフトマター物理」領域代表
- 2011年度-2012年度 日本学術振興会先端研究拠点事業
「ソフトマターの非平衡ダイナミクス」代表

これまで相転移物理学、非平衡物理学、非線形物理学、ソフトマター物理学の理論研究を行ってきた。これらは熱平衡にない系の揺らぎと構造形成の原理を探求する基本的問題であると同時に、材料科学、生命科学ともつながる研究課題である。

具体的な研究成果をいくつか挙げる。

- (1) 相転移における秩序相形成のキネテックスに対して、界面ダイナミクスをレベルセットで表現する方法を導入し、スケーリング則が発現するメカニズムを解明した[1]。この研究はその後世界的に隆盛となる、いわゆる、フェイズオーダーリングの理論的研究の端緒となるものであった。
- (2) ミクロ相分離の理論を発展させた[2]。そこで提唱した自由エネルギーの表式は簡単ではあるが周期構造形成の普遍的法則を明らかにするものである。ミクロ相分離はナノスケールやメゾスコピックスケールで空間周期構造を生じさせるので、その構造形成の機構と制御の研究はソフトマター物理学における中心的課題の一つである。また、その自由エネルギーの簡潔さは応用数学者の関心を引き、数学的に厳密な立場からの研究も数多く行われている。

これら以外にも、マクロ相分離系のレオロジー[3]、反応拡散系のパルスダイナミクス[4]、3次元チューリングパターン[5]、柔らかな自己推進粒子系のダイナミクス[6]などの研究を行ってきた。

- [1] "Universal Scaling in the Motion of Random Interfaces"
(T. Ohta, D. Jasnow and K. Kawasaki) *Physical Review Letters* 49 1223 (1982).
- [2] "Equilibrium Morphology of Block Copolymer Melts"
(T. Ohta and K. Kawasaki) *Macromolecules* 19 2621 (1986).
- [3] "Dynamics and Rheology of Complex Interfaces I"
(M. Doi and T. Ohta) *Journal of Chemical Physics* 95 1242 (1991).
- [4] "Pulse dynamics in a reaction-diffusion system"
(T. Ohta) *Physica D* 151, 61-72 (2001).
- [5] "Turing patterns in three dimensions"
(H. Shoji, K. Yamada, D. Ueyama and T. Ohta), *Phys. Rev. E* 75, 046212 (2007).
- [6] "Deformable self-propelled particles"
(T. Ohta and T. Ohkuma) *Phys. Rev. Letters*, 102, 154101 (2009).

論文リスト(2005年以後)

太田 隆夫

140. “Anomalous Synchronization in integrate-and-fire oscillators with global coupling”
(M. Ataka and T. Ohta) Prog. Theor. Phys. 113, 55 (2005).
141. “Statistical Pulse Dynamics in an excitable reaction diffusion system”
(T. Ohta and T. Yoshimura) Physica D 205, 189-194 (2005).
- 142.* “Micro-phase separation in rod-coil copolymers”
(T. Ohta, N. Yamazaki, M. Motoyama, K. Yamada and M. Nonomura)
J. Phys. Condensed Matter 17, S2833-S2840 (2005) Proceedings of the international workshop on Physics of Soft Matter Complexes.
143. “Metastable and unstable structures in microphase separated diblock copolymers”
(K. Yamada, M. Nonomura, A. Saeki, and T. Ohta)
J. Phys. Condensed Matter 17, 4877-4887 (2005)
144. Different pathways in mechanical unfolding/folding cycle of a single semiflexible polymer
(N. Yoshinaga, K. Yoshikawa and T. Ohta) European Physical Journal E 17, 485-491(2005)
145. “Dynamics of Traveling Waves under Spatio-Temporal Forcing”
(T. Ohta and H. Tokuda) Phys. Rev. E72, 046216 (2005).
146. “Interconnected Turing patterns in three dimensions”
(H. Shoji, K. Yamada and T. Ohta) Phys. Rev. E 72 065202(R) (2005).
147. “Elastic theory of microphase separated interconnected structures”
(K. Yamada and T. Ohta) Europhysics Letters 73, 614-620 (2006)
148. Dynamical Approach to Microphase Separation in ABCA-Type Tetra-Block Copolymers
(M. Kaga and T. Ohta) J. Phys. Soc. Jpn. 75, 043002 (2006)
149. Entrainment and modulation of nonlinear dissipative waves under external forcing
(H. Tokuda and T. Ohta) J. Phys. Soc. Jpn., 75, 064005 (2006)
- 150*. “Anomalous Synchronization in integrate-and-fire oscillators with global coupling”
(M. Ataka and T. Ohta) Prog. Theor. Phys. (Suppl.) No. 161, 156-160 (2006).
- 151.* “Entrainment and modulation of traveling waves under external forcing”
(H. Tokuda and T. Ohta) Prog. Theor. Phys. (Suppl.) No. 161, 368-371 (2006).
152. Fddd structure in AB-type diblock copolymers
(K. Yamada, M. Nonomura, and T. Ohta) J. Phys.: Condens. Matter 18 (2006) L421-L427.
153. Shrinkage Dynamics of a Vesicle in Surfactant Solutions
(M. Kaga and T. Ohta) Eur. Phys. J. E21, 91-98 (2006)
- 154* Formation of periodic minimal surface structures in polymeric materials
(T. Ohta) Prog. Theor. Phys. Supplement 164, 203-206 (2006)
155. Growth Dynamics of Domains in Ternary Fluid Vesicles
(Miho Yanagisawa, Masayuki Imai, Tomomi Masui, Shigeyuki Komura, Takao Ohta),
Biophysical Journal 92, 115-125 (2007)

156. Turing patterns in three dimensions
(H. Shoji, K. Yamada, D. Ueyama and T. Ohta), Phys. Rev. E75, 046212(13) (2007)
157. External forcing and feedback control of nonlinear dissipative waves
(Hidekazu Tokuda, Vladimir S. Zykov, and Takao Ohta), Phys. Rev. E75, 066203(11) (2007)
158. Morphological Transitions in Microphase Separated Diblock Copolymers
(T. Ohta), in "Kinetics of Phase Transitions" ed. S. Puri CRC press (2009).
159. Interface between lamellar and gyroid structures in diblock copolymer melts
(K. Yamada and T. Ohta) J. Phys. Soc. Jpn., Vol.76, 084801-084805 (2007)
160. Shrinkage dynamics of a vesicle induced by chemical reactions
(M. Kaga and T. Ohta) J. Phys. Soc. Jpn., Vol.76, 094003-094003-7 (2007)
161. Fluctuation Theorems for Nonlinear Generalized Langevin Systems
(K. Ohkuma and T. Ohta) J. Stat. Mech. 10010 (28) (2007)
162. Phase dynamics for nonlinear dissipative waves under external and feedback control
(T. Ohta) The Bulletin of Institute of Mathematics, Academia Sinica, 3 469-486 (2008).
163. Structural rheology of microphase separated diblock copolymers
(R. Tamate, K. Yamada, J. Vinals, and T. Ohta) J. Phys. Soc. Jpn.,77 034802 (2008)
- 164*. Interconnected structures in equilibrium and non-equilibrium systems
(T. Ohta) ACS proceedings (2008)
165. Probing Nonequilibrium Fluctuations through Linear Response
(T. Sakaue and T. Ohta) Phys. Rev. E 77, 050102R (2008)
166. Symmetrically space-shifted feedback control of nonlinear dissipative waves
(Y. Tonosaki, H. Tokuda, V. Zykov and T. Ohta) Europhyscs Letters 83 50011-1-6 (2008)
167. Viscoelastic behavior of a single semi-flexible polymer chain
(T. Hiraiwa and T. Ohta) J. Phys. Soc. Jpn., 77 023001 (2008)
168. Fluctuations and response in non-equilibrium steady state
(T. Ohta and T. Ohkuma) J. Phys. Soc. Jpn. 77 074004-1-5 (2008)
- 169* Thermal Current Distribution in Nonequilibrium Steady States
(T. Ohta) JPSJ Online—News and Comments February 10, (2009)
170. Viscoelasticity of a Single Semiflexible Polymer Chain
(T. Hiraiwa and T. Ohta) Macromolecules 42, 7553-7562 (2009)
171. Deformable self-propelled particles,
(T. Ohta and T. Ohkuma) Phys. Rev. Letters, 102, 154101 (2009)
172. Deformation of a self-propelled domain in an excitable reaction-diffusion system
Takao Ohta, Takahiro Ohkuma and Kyohei Shitara, PHYSICAL REVIEW E 80, 056203 (2009)
173. Rhythmic pore dynamics in a shrinking lipid vesicle
Tsutomu Hamada, Yuichi Hirabayashi, Takao Ohta, and Masahiro Takagi PHYSICAL REVIEW E 80, 051921 (2009)

174. Phase description of nonlinear dissipative waves under space-time dependent external forcing
Y. Tonosaki, T. Ohta and V. Zykov, *Physica D* 239 1718 (2010)
175. Deformable self-propelled particles with a global coupling
Takahiro Ohkuma and Takao Ohta, *Chaos* 20, 023101 (2010)
176. Dynamics of a deformable self-propelled domain
T. Hiraiwa, T. Ohkuma, T. Ohta, M. Y. Matsuo and M. Sano, *Europhys. Letters*, 91 20001 (2010)
177. Linear viscoelasticity of a single semiflexible polymer with internal friction
T. Hiraiwa and T. Ohta, *J. Chem. Phys.* 133, 044907 (2010)
178. Dynamics of a Deformable Self-Propelled Particle in Three Dimensions”
T. Hiraiwa, K. Shitara and T. Ohta, *Soft matter* 7, 3083 - 3086 (2011)
179. “Breathing instability versus drift instability in a two-component reaction diffusion system” M. Tarama, T. Ohta and L. Pismen, *Phys. Rev. E* 83, 017201 (2011)
180. Collective Dynamics of Deformable Self-Propelled Particles with Repulsive Interaction
Yu ITINO, Takahiro OHKUMA, and Takao OHTA, *Journal of the Physical Society of Japan* 80 (2011) 033001
181. Dynamics of a deformable self-propelled particle under external forcing
M. Tarama and T. Ohta, *European Physical Journal B* 83, 391-400, (2011).
182. Deformable self-propelled domain in an excitable reaction-diffusion system in three dimensions
K. Shitara, T. Hiraiwa and T. Ohta, *Phys. Rev. E* 83, 066208 (2011).
183. Maxwell stress in fluid mixtures,
T. Sakaue and T. Ohta, *Phys. Rev. Lett.* 108, 078301 (2012)
184. Self-propelled motion of a fluid droplet under chemical reaction
S. Yabunaka, T. Ohta and N. Yoshinaga, *J. Chem. Phys.* 136, 074904 (1-8) (2012)
185. Spinning motion of a deformable self-propelled particle,
M. Tarama and T. Ohta, *J. Phys. Cond. Matter* 24 464129 (2012)
- 186* Self-propelled dynamics of deformable domain in excitable reaction diffusion systems
T. Ohta, Proceedings of the conference "The 4th MSJ-SI Conference on Nonlinear Dynamics in Partial Differential Equations"
187. Soft deformable self-propelled particles
A. Menzel and T. Ohta, *Europhys. Letters* 99 (2012) 58001
188. Dynamics of Deformable Self-Propelled Particles
Y. Itino and T. Ohta, *J. Phys. Soc. Jpn* 81 (2012) 104007.
189. Cross response in non-equilibrium systems
M. Ueda and T. Ohta, *J. Stat. Mech.* (2012) P09005.
- 190* Phase singularities in a healthy human heart
(T. Ohta) *JPSJ Online—News and Comments* [June 28, 2012]

191. Dynamics of a deformable self-propelled particle with internal rotational force
(M. Tarama and T. Ohta) *Prog. Theor. Exp. Phys.* 013A01 (2013)
192. Molecular orientation dynamics on the structural rheology in diblock copolymers
(S. Yabunaka and T. Ohta) *Soft Matter* 9, 7479-7488 (2013).
193. Oscillatory motions of an active deformable particle
(M. Tarama and T. Ohta), *Phys. Rev. E* 87, 062912 (2013).
194. Deformable active particle under shear flow
(M. Tarama, Andreas M. Menzel, Borge ten Hagen, Raphael Wittkowski, T. Ohta
and H. Loewen) *J. Chem. Phys.* 139, 104906 (2013).
195. Individual and collective dynamics of self-propelled soft particles
(M. Tarama, Y. Itino, A. Menzel and T. Ohta), *Euro. Phys. J. Special Topic*, 223, 121-139 (2014).
196. Formation and collision of traveling bands in interacting deformable self-propelled particles (S.
Yamanaka and T. Ohta) *Phys. Rev. E* 89 012918(1-7) (2014)
197. Dynamics of Turing pattern under time-delayed feedback
(Ryosuke Iri, Yousuke Tonosaki, Kyohei Shitara and Takao Ohta, *J. Phys. Soc. Jpn.*, 83 024001
(2014).
198. Soliton-like behavior of traveling bands in self-propelled soft particles
(T. Ohta and S. Yamanaka) *Prog. Theor. Exp. Phys.* 2014, 011J01 (2014)
199. Active crystals and their stability
(A. M. Menzel, T. Ohta and H. Loewen) *Phys. Rev. E* 89 022301(1-14), (2014).