

3-4 国際交流と国際共同研究

3-4-1 外国人客員部門等及び国際交流

分子科学研究所では、世界各国から第一線の研究者を招き外国人研究職員として雇用したり、各種の若手研究者育成プログラムを活用し、諸外国から若手の研究者を受け入れて研究活動に参画させるなど、比較的長期間にわたる研究交流を実施している。また、当研究所で開催される国際研究集会等に参加する研究者や、研究現場、施設・設備の視察に訪れる諸外国行政機関関係者等、多くの短期的な訪問も受けて活発な国際交流が行われている。

表1 外国人研究者数の推移（過去10年間）

（単位：人）

年度	長期滞在者			短期滞在者		
	外国人研究職員	日本学術振興会招へい外国人研究者	特別協力研究員等	研究会	訪問者	合計
08	7	8	43	7	136	201
09	5	5	65	3	134	212
10	3	7	64	8	71	153
11	2	3	32	11	94	142
12	2	2	6	32	202	244
13	0	0	5	60	149	214
14	1	1	10	17	129	158
15	2	2	5	31	106	146
16	0	2	7	50	112	171
17	2	1	8	9	109	129
合計	24	31	245	228	1,242	1,770

表2 外国人研究者数の国別内訳の推移（過去10年間）

（単位：人）

年度	アメリカ	イギリス	ドイツ	フランス	韓国	中国	ロシア	その他	合計
08	33	11	19	14	35	27	2	60	201
09	10	2	9	19	47	51	4	70	212
10	16	3	13	18	22	25	1	55	153
11	15	2	7	17	33	17	0	51	142
12	8	4	13	28	26	85	0	80	244
13	25	6	18	11	44	42	0	68	214
14	17	4	11	18	22	24	1	61	158
15	10	6	17	16	8	27	0	62	146
16	14	2	27	20	16	15	1	76	171
17	8	1	14	13	7	20	2	64	129
合計	156	41	148	174	260	333	11	647	1,770

表3 海外からの研究者（2018年度）

1. 外国人運営顧問			
LIST, Benjamin	ドイツ	マックスプランク石炭研究所所長	
UMBACH, Eberhard	ドイツ	工学アカデミー会員, カールスルーエ工科大学元学長	
2. 日本学術振興会招へい外国人研究者等			
FRITZ, Torsten	ドイツ	Friedrich Schiller University Jena 教授	'18. 9. 2-'18. 9.29
SCHAAL, Maximilian	ドイツ	Friedrich Schiller University Jena 大学院生	'18. 6.12-'18. 8.22
METZGER, Christian	ドイツ	University of Würzburg 大学院生	'18. 6.12-'18. 8.22
3. 国際共同研究			
MARGUET, Bastien	フランス	高等師範学校 パリサクレ校大学院生	'17. 9.27-'18. 8.15
VU, Anna	ドイツ	ベルリン自由大学大学院生	'17.11. 3-'18. 9.30
JUNKAEW, Anchalee	タイ	National Nanotechnology Center 博士研究員	'18. 4. 1-'18. 6.30
NAMUANGRUK, Supawadee	タイ	National Nanotechnology Center, Senior Researcher	'18. 4. 1-'18. 5. 2
PERROT, Armand	フランス	国立パリ高等化学学校学生	'18. 4. 2-'18. 8.30
PI, Jaseela	インド	Government Arts and Science College for Women 学生	'18. 4. 2-'18. 5. 2
CASSOURET, Florent	フランス	国立パリ高等化学学校大学院生	'18. 4. 2-'18. 8.30
VIGNON, Paul	フランス	国立パリ高等化学学校大学院生	'18. 4. 3-'18. 8.30
DAUGAS, Louise	フランス	国立パリ高等化学学校大学院生	'18. 4. 4-'18. 8.30
TONIOLO, Paul	フランス	国立パリ高等化学学校大学院生	'18. 4. 4-'18. 8.30
DE MONTGOLFIER, Jean-Vincent	フランス	国立パリ高等化学学校大学院生	'18. 4. 4-'18. 8.30
NAM, Yeonsig	韓国	成均館大学大学院生	'18. 4. 9-'18. 7. 5
MANDAL, Niladri Shekhar	インド	Indian Institute of Science Education and Research, Kolkata 学生	'18. 5. 6-'18. 7. 1
BOORLA, Veda Sheersh	インド	Indian Institute of Technology Kharagpur 学生	'18. 5. 7-'18. 7.15
DAS, Soumik	インド	Indian Institute of Science Education and Research, Kolkata 学生	'18. 5.10-'18. 8.12
AMSALEM, Patrick	ドイツ	Humboldt Universittat zu Berlin 研究員	'18. 5.25-'18. 6. 1
PARK, Soohyung	ドイツ	Humboldt Universittat zu Berlin 研究員	'18. 5.25-'18. 6. 1
SCHULTZ, Thorsten	ドイツ	Humboldt Universittat zu Berlin 研究員	'18. 5.29-'18. 6. 1
ISMAIL, Mostafa	フィンランド	オウル大学研究員	'18. 6. 4-'18. 6.10
PATANEN, Minna	フィンランド	オウル大学研究員	'18. 6. 4-'18. 6.10
			'18. 8.21-'18. 8.26
WIYADA, Saennawa	タイ	Suranaree University of Technology 学生	'18. 6.14-'19. 6.30
JUNG, Woobeen	韓国	Seoul National University 大学院生	'18. 6.25-'18. 7. 7
KIM, Younsik	韓国	Seoul National University 大学院生	'18. 6.25-'18. 7.14
FELDBACH, Eduard	エストニア	University of Tartu, Senior Reserch Fellow	'18. 6.30-'18. 7.16
MA, Jun	中国	中国科学技術大学大学院生	'18. 7. 8-'18. 7.14
CHO, Soohyun	韓国	Yonsei University 大学院生	'18. 7. 9-'18. 7.14
CHUANG, Cheng-Hao	台湾	Academia Sinica 助教	'18. 7. 9-'18. 7.14
HSU, Wei-Hao	台湾	Academia Sinica 研究員	'18. 7. 9-'18. 7.14
HWANG, Ing-Shouh	台湾	Academia Sinica 主任研究員	'18. 7.11-'18. 7.14
CEOLIN, Denis	フランス	Synchrotron SOLEIL 研究員	'18. 8. 6-'18. 8.11
KLAIPHET, Kanchanasuda	タイ	Suranaree University of Technology 大学院生	'18. 8. 6-'18. 8.11
SAISOPA, Thanit	タイ	Suranaree University of Technology 大学院生	'18. 8. 6-'18. 8.11
LAI, Yu Ling	台湾	National Synchrotron Radiation Research Center 研究員	'18. 8. 7-'18. 8.12
SHIU, Hung Wei	台湾	National Synchrotron Radiation Research Center 研究員	'18. 8. 7-'18. 8.12
YU, Li Chung	台湾	National Synchrotron Radiation Research Center 研究員	'18. 8. 7-'18. 8.12
FLESCH, Roman	ドイツ	ベルリン自由大学研究員	'18. 9. 9-'18. 9.14
RUEHL, Eckart	ドイツ	ベルリン自由大学教授	'18. 9. 9-'18. 9.14
SRISA, Jakkrit	タイ	チュラロンコン大学大学院生	'18. 9.17-'19. 1.31
AWAG, Tadsanee	タイ	カセサート大学大学院生	'18. 9.17-'19. 3.17
CHAIBUTH, Pawittra	タイ	チュラロンコン大学大学院生	'18. 9.18-'19. 3.17
RUNGNIM, Chompoonut	タイ	National Nanotechnology Center 研究員	'18. 9.18-'18.12.14
KONGSEMA, Mesayamas	タイ	カセサート大学講師	'18. 9.21-'19. 3.20
THAVORN SIN, Nopparat	タイ	チュラロンコン大学博士研究員	'18.10. 6-'18.11.20
REN, Jian	ドイツ	Helmholtz-Zentrum Berlin für Materialien und Energie 研究員	'18.10. 6-'18.10.14

KERDPOL, Khanittha	タイ	Chiang Mai University 大学院生	'18.10.22-'18.11.26
MOHAMAD ZAKARIA, Siti Mastura Binti	マレーシア	マラヤ大学大学院生	'18.11. 1-'19. 4.29
LEE, Kee Pui	マレーシア	マラヤ大学大学院生	'18.11. 1-'19. 4.29
LEELADEE, Pannee	タイ	チュラロンコン大学講師	'18.12. 5-'18.12.28
YAO, Jiabin	中国	四川大学大学院生	'18.12. 6-'18.12.14
STEFFEN, Duhm	中国	Soochow University 教授	'18.12. 9-'18.12.16
ZHAI, Tianshu	中国	Soochow University 大学院生	'18.12. 9-'18.12.16
YANG, Jiacheng	中国	Soochow University 大学院生	'18.12. 9-'18.12.16
4. 所長招へい協力研究員			
MIKHAILOV, Alexander	ドイツ	Fritz Haber Institute of the Max Planck Society 教授	'18. 5.17-'18. 5.19
TAO, Franklin	アメリカ	University of Kansas 教授	'18. 7.17-'18. 7.17
GRYN'OVA, Ganna	スイス	Lab. for Computational Molecular Design 博士研究員	'18.10. 6-'18.10.10
ASPURU-GUZIK, Alan	カナダ	University of Toronto 教授	'18.11.28-'18.11.28
CRUDDEN, Cathleen	カナダ	Queen's University Department of Chemistry 教授	'19. 1.18-'19. 1.19
NAGAOKA, Yasutaka	アメリカ	Broun University Chemistry Department 博士研究員	'19. 1.22-'19. 1.27
5. 招へい研究員			
TIRUMALASETTY, Mahesh	インド	IISER Kolkata 大学院生	'18. 4. 1-'18. 4. 8
SUBRAMANIAM, Jeevithra	マレーシア	マラヤ大学大学院生	'18. 4. 1-'18. 4.30
MAKMUANG, Sureerat	タイ	チュラロンコン大学大学院生	'18. 4. 1-'18. 4.30
KIM, Kyoung-Hoon	韓国	Korea University 大学院生	'18. 4. 2-'18. 4. 6
森本高裕	アメリカ	University of California 博士研究員	'18. 6.17-'18. 6.18
ABEDIN, Kazi	オマーン	Sultan Qaboos University 准教授	'18. 7.21-'18. 9. 1
DE LESELEUC, Sylvain	フランス	Institut d' optique Graduate School 大学院生	'18. 7.26-'18. 7.27
BHARTI, Vineet	インド	Indian Institute of Science 研究員	'18. 7.28-'18. 8. 6
LORENZ FONFRIA, Victor	スペイン	University of Valencia, Senior Researcher	'18. 7.30-'18. 8. 3
ZHAO, Xiang	中国(香港含む)	Xi'an Jiaotong University 教授	'18. 8. 1-'18. 9. 1
NAAMAN, Ron	イスラエル	Weizmann Institute of Science 教授	'18. 8. 2-'18. 8. 5
HAGAN, David	アメリカ	University of Central Florida 教授	'18. 8. 6-'18. 8. 7
本谷友作	オランダ	Vrije Universiteit Amsterdam 研究員	'18. 9. 5-'18. 9. 6
SIMON, Damien	フランス	国立パリ高等化学学校大学院生	'18.10. 1-'18.11.30
LEE, Sze Koon	マレーシア	マラヤ大学大学院生	'18.10. 1-'18.10.31
AVARVARI, Naricis	フランス	CNRS-University of Angers, Director of research	'18.10.28-'18.10.30
KHEK-CHIAN, Tham	シンガポール	Institute of Medical Biology 博士研究員	'18.11.18-'18.11.20
CHINSIRIKUL, Wannee	タイ	National Nanotechnology Center, Executive Director	'18.11.21-'18.11.23
RUKTANONCHAI, Uracha	タイ	National Nanotechnology Center, Deputy Executive Director	'18.11.21-'18.11.23
SUWAN, Benyapa	タイ	National Nanotechnology Center, Manager	'18.11.21-'18.11.23
TAPANEEYAKORN, Satita	タイ	National Nanotechnology Center, Researcher	'18.11.21-'18.11.23
SAPCHAROENKUN, Chaweewan	タイ	National Nanotechnology Center, Researcher	'18.11.21-'18.11.23
IEMPRIDEE, Tawin	タイ	National Nanotechnology Center, Researcher	'18.11.21-'18.11.23
SENNAROGLU, Alphan	トルコ	Koc University 教授	'18.11.25-'18.12. 1
小出明広	フランス	Universite de Rennes 博士研究員	'18.12.03-'18.12.03
AHN, Hyo Yong	韓国	Seoul National University 大学院生	'19. 1.13-'19. 1.31

表4 国際交流協定締結一覧

相手方機関名	国名	協定書等名	主な内容	締結年月日	有効期限	相手方署名者	機 構 署名者
中国科学院 化学研究所	中国	分子科学における日・中共同 研究プロジェクト覚書	共同研究(物質分子科学, 光 分子科学, 理論計算分子科学)	2013. 9. 6	2018. 9. 5	化学研究所長	所長
中央研究院 原子分子科学 研究所	台湾	分子科学研究所と中央研究 院原子分子科学研究所との 間の分子科学における協 力に関する覚書	共同研究(物質関連分子科 学, 原子, 分子との光科学, 理論と計算の分子科学)	2017. 1.12	2020. 1.11	所長	所長
韓国化学会 物理化学ディ ビジョン	韓国	分子科学研究所と韓国化学会 物理化学ディビジョンとの日 韓分子科学合同シンポジウ ムに関する覚書	日韓の分子科学分野の先導 的研究者が集まるシンポジ ウムを定期的に開催し, 両国 の分子科学の発展に資する	2018.10.22	2022.10.21	物理化学ディ ビジョン長	所長
フランス国立パ リ高等化学学校	フラン ス	自然科学研究機構分子科学 研究所とフランス国立パリ 高等化学学校との分子科学 分野における共同研究に関 する覚書	情報交流, 共同研究, 研究 交流, 会議, シンポジウム, セミナーへの研究者派遣	2014.10.23	2019.10.22	校長	所長
インド科学教育 研究所コルカタ 校	イン ド	自然科学研究機構分子科学 研究所とインド科学教育研 究所コルカタ校との分子科 学分野における共同研究に 関する覚書	分子科学分野における学術 交流及び共同研究等の実施	2015.10. 7	2019.10. 6	校長	所長
インド科学研究 所	イン ド	自然科学研究機構分子科学 研究所とインド科学研究所 との分子科学分野における 共同研究に関する覚書	分子科学分野における学術 交流及び共同研究等の実施	2015.10. 7	2019.10. 6	事務局長	所長
物質エネルギー ヘルムホルツベ ルリンセンター 及びベルリン自 由大学	ドイ ツ	物質エネルギーヘルムホル ツベルリンセンター(HZB), ベルリン自由大学(FUB), 及び分子科学研究所(IMS) の間の分子科学分野にお ける独日共同研究プロジェ クトに関する覚書	分子科学分野における学術 交流及び共同研究等の実施	2016. 6.30	2019. 6.20	研究担当所長, 財務・事務担 当所長(物質 エネルギーヘ ルムホルツベ ルリンセン ター), 学長(ベルリ ン自由大学)	所長
韓国高等科学技 術院 自然科学部	韓国	分子科学研究所と韓国高等 科学技術院自然科学部との 分子科学分野における共同 研究に関する覚書	共同研究(情報交換, 研究者 交流, セミナー等の開催)	2016. 9.23	2020. 9.22	自然科学部長	所長
タイ国立ナノテ クノロジー研究 センター	タイ	自然科学研究機構分子科学 研究所とタイ国立科学技術 開発庁ナノテクノロジー研 究センターとの分子科学分 野における共同研究に関 する覚書	分子科学分野における学術 交流及び共同研究等の実施	2017.10.30	2022.10.29	所長	所長
成均館大学	韓国	自然科学研究機構分子科学 研究所と成均館大学化学科 との分子科学分野にお ける共同研究に関する覚書	分子科学分野における学術 交流及び共同研究等の実施	2018. 4. 1	2022. 3.31	化学科長	所長
オウル大学	フィン ランド	自然科学研究機構分子科学 研究所とオウル大学との学 術連携に関する覚書	放射光施設における分子科 学分野の学術推進と共同研 究の実施	2018. 5.14	2021. 5.13	学長	所長
国立交通大学	台湾	自然科学研究機構分子科学 研究所と国立交通大学理学部 との学術連携に関する覚書	学術交流及び共同研究等の 実施	2018. 6. 1	2023. 5.31	理学部長	所長
ベーター・グリ ュンベルグ研究 所	ドイ ツ	ユーリヒ総合研究機構ベ ーター・グリュンベルグ研究 所と自然科学研究機構分子 科学研究所との間の分子・材 料科学における共同研究 プロジェクトに関する覚書	放射光施設における分子科 学分野の学術推進と共同研 究の実施	2018.10. 1	2023. 9.30	所長	所長

(2018.12.31 現在)

3-4-2 岡崎コンファレンス

分子科学研究所では、1976年（1975年研究所創設の翌年）より2000年まで全国の分子科学研究者からの申請を受けて小規模国際研究集会「岡崎コンファレンス」を年2～3回、合計65回開催し、それぞれの分野で世界トップクラスの研究者を数名招へいし、情報を相互に交換することによって分子科学研究所における研究活動を核にした当該分野の研究を国際的に最高レベルに高める努力をしてきた。これは大学共同利用機関としての重要な活動であり、予算的にも文部省から特別に支えられていた。しかし、1997年以降、COEという考え方が大学共同利用機関以外の国立大学等にも広く適用されることとなり、大学共同利用機関として行う公募型の「岡崎コンファレンス」は、予算的には新しく認定されるようになったCOE各機関がそれぞれ行う独自企画の中規模の国際シンポジウムの予算に切り替わった。これに伴い、分子科学研究所主催で「岡崎COEコンファレンス」を開催することになった。一方、所外の分子科学研究者は分子科学研究所に申請するのではなく、所属している各COE機関から文部省に申請することになった。しかし、「岡崎コンファレンス」では可能であった助手クラスを含む若手研究者からは事実上提案できなくなるなど、各COE機関が行う中規模国際研究集会は小規模国際研究集会「岡崎コンファレンス」が果たしてきた役割を発展的に解消するものにはなり得なかった。その後、COEは認定機関だけのものではないなどの考えからいろいろなCOE予算枠が生み出され、その中で国際研究集会は、2004年からの法人化に伴い日本学術振興会において一本化され、全国的に募集・選考が行われることになった。ただし、この枠はシリーズになっている大規模国際会議を日本に誘致したりする際にも申請できるなど、公募内容がかなり異なっている。一方、法人化後、各法人で小～中規模の国際研究集会が独自の判断で開催できるようになり、分子科学研究所が属する自然科学研究機構や総合研究大学院大学でその枠が整備されつつある。ただし、所属している複数の機関がお互い連携して開催するのが主たる目的となっている。

以上のように、全国の分子科学研究者からの申請に基づく「岡崎コンファレンス」を引き継ぐような小規模国際研究集会の枠組みをこれまで探索してきたが、継続的に開催していくためには分子研独自の事業として運営費交付金を使うしか方策がないことがわかった。その検討結果を受けて、「岡崎コンファレンス」を再開することを決断し、平成18年度に6年半ぶりに第66回岡崎コンファレンスを開催した。また平成19年度から平成23年度までは公募方式によって課題を募集し、毎年1件を採択して開催した。平成24年度開催の岡崎コンファレンスからは、応募の方式を見直し、分子研研究会等、他の共同研究と同時期に募集を行い、審査についても共同研究専門委員会で行うこととした。これに伴い、年度当り複数件の開催も、予算状況等により可能となる。平成30年度は下記の岡崎コンファレンスを開催した。

会議名：第79回岡崎コンファレンス

“Synthetic, Biological, and Hybrid Molecular Engines”

期間：2018年8月31日（金）～9月2日（日）

場所：岡崎コンファレンスセンター

組織委員：金原 数（東京工業大学）、飯野亮太（分子科学研究所）

内容：

外部エネルギーを受け取ることで機械的な構造変化を起こし、これを利用して別の形のエネルギーへと変換する分子機械を「発動分子（Molecular Engines）」と名付け、発動分子を構築するための基礎学理を確立することを目標としている新学術研究領域「発動分子科学」が2018年度に採択された。本コンファレンスでは、これまで異分野として

発動分子の研究に従事してきた合成化学，分子生物学，生物物理学，ソフトマター物理学，計測科学等の国内外のエキスパートが一堂に会し，「人工分子と生体分子に共通する作動原理は何か」「人工分子と生体分子のサイズの違いはその特性にどのような制限を与えるか」「両者の利点を生かした人工・生体ハイブリッド分子をいかに構築するか」等，熱のこもった議論が展開された。

基調講演者として海外から7名，国内から2名，また招待講演者として国内から22名が参加し口頭発表を行った。さらにポスター発表は51件，聴講者も含む参加者は総勢で107名（うち所内16名）と，規模の大きなコンファレンスとなった。

以下に招待講演者を挙げる。

Keynote Speakers（海外）

Zev BRYANT (Stanford University)

Oscar CES (Imperial College London)

Jong Hyun CHOI (Purdue University)

Yifei ZHANG (Columbia University)

Ivan HUC (Ludwig-Maximilians-University)

Gwénaél RAPENNE (Nara Institute of Science and Technology/Universite Paul Sabatier, Toulouse)

Possu HUANG (Stanford University)

Keynote Speakers（国内）

Akira HARADA (Osaka University)

Toshikazu TAKATA (Tokyo Institute of Technology)

Invited Speakers

Jun ANDO (Institute for Molecular Science)

Holger FLECHSIG (Kanazawa University)

Ken'ya FURUTA (National Institute of Information and Communications Technology)

Mitsunori IKEGUCHI (Yokohama City University)

Keiichi INOUE (University of Tokyo)

Yoshiyuki KAGEYAMA (Hokkaido University)

Akira KAKUGO (Hokkaido University)

Kazushi KINBARA (Tokyo Institute of Technology)

Takahiro KOSUGI (Institute for Molecular Science)

Tomomi KOSHIYAMA (Ritsumeikan University)

Yusuke MAEDA (Kyushu University)

Takeshi MURATA (Chiba University)

Akihiko NAKAMURA (Institute for Molecular Science)

Waka NAKANISHI (National Institute for Materials Science)

Atsushi SHISHIDO (Tokyo Institute of Technology)
Kazunori SUGIYASU (National Institute for Materials Science)
Tsuyoshi TERAOKA (Kyoto University)
Takayuki UCHIHASHI (Nagoya University)
Takafumi UENO (Tokyo Institute of Technology)
Rikiya WATANABE (University of Tokyo)
Shin-ichiro M. NOMURA (Tohoku University)

以下にプログラムを示す。

August 31st, 2018 (Friday)

8:30 Registration desk open
9:20 Opening remark **Maki KAWAI** (Director General, Institute for Molecular Science)
9:30 Introductory talk **Ryota IINO** (Institute for Molecular Science)
Molecular engines: An introduction
9:40 **Keynote talk 1** **Gwénaél RAPENNE** (Nara Institute of Science and Technology/Universite Paul Sabatier, Toulouse)
Technomimetic nanomachines : Molecular wheels, vehicles, rotors and motors
10:20 Invited talk 1 **Waka NAKANISHI** (National Institute for Materials Science)
Control of flexible molecular machines at interfaces
10:40 Invited talk 2 **Yoshiyuki KAGEYAMA** (Hokkaido University)
Light-powered self-sustained mechanical motion of azobenzene crystal as the resultant of a couple of photoreaction and phase transition
11:00 Invited talk 3 **Kazunori SUGIYASU** (National Institute for Materials Science)
Molecular self-assembly under kinetic control
11:20 **Keynote talk 2** **Akira HARADA** (Osaka University)
Cyclodextrin-based supramolecular machines and their integration to macro-scale devices
12:00 Lunch and Poster Session (Odd number)
14:00 **Keynote talk 3** **Yifei ZHANG** (Columbia University)
Engineering with biomolecular motors and enzyme cascades
14:40 Invited talk 4 **Akira KAKUGO** (Hokkaido University)
Molecular swarm robot driven by biomolecular motors
15:00 Invited talk 5 **Takayuki UCHIHASHI** (Nagoya University)
High-speed atomic force microscopy for direct visualization of biological macromolecules at work
15:20 Invited talk 6 **Holger FLECHSIG** (Kanazawa University)
Towards synthetic molecular machines—computational model studies of mechanical networks
16:20 **Keynote talk 4** **Oscar CES** (Imperial College London)
New approaches to artificial cell science
17:00 Invited talk 7 **Keiichi INOUE** (University of Tokyo)
How the light-driven ion pump rhodopsins decide what ion species they transport?
17:20 Invited talk 8 **Takeshi MURATA** (Chiba University)
Further thermostabilization of microbial rhodopsins
17:40 Invited talk 9 **Mitsunori IKEGUCHI** (Yokohama City University)
Molecular dynamics simulations of multidrug transporter acrB
18:00 Free discussion
18:30 Speakers dinner @ Uokatsu

September 1st, 2018 (Saturday)

9:00 Registration desk open
9:20 **Keynote talk 5** **Possu HUANG** (Stanford University)
Generative modeling for protein structures
10:00 Invited talk 10 **Jun ANDO** (Institute for Molecular Science)
High-speed, high-precision single-molecule imaging of dynein with plasmonic nanoprobe
10:20 Invited talk 11 **Ken'ya FURUTA** (National Institute of Information and Communications Technology)
Re-design of biomolecular motors

- 11:00 Invited talk 13 **Takahiro KOSUGI** (Institute for Molecular Science)
Rational design of ATP binding site to understand rotary molecular motor
- 11:20 **Keynote talk 6** **Zev BRYANT** (Stanford University)
Optical control of fast and processive engineered myosins in vitro and in living cells
- 12:00 Lunch and Poster Session (Even number)
- 14:00 **Keynote talk 7** **Ivan HUC** (Ludwig-Maximilians-Universität)
Controlling the dynamics of synthetic folded nanoarchitectures
- 14:40 Invited talk 14 **Tomomi KOSHIYAMA** (Ritsumeikan University)
Control of chemical reactions in liposome environment
- 15:00 Invited talk 15 **Kazushi KINBARA** (Tokyo Institute of Technology)
Synthetic mimics of transmembrane proteins
- 15:20 Invited talk 16 **Yusuke MAEDA** (Kyushu University)
Geometric principle in active matters: From bacteria to active cytoskeletons and beyond
- 16:20 **Keynote talk 8** **Jong Hyun CHOI** (Purdue University)
Synthetic molecular motors from DNA
- 17:00 Invited talk 17 **Akihiko NAKAMURA** (Institute for Molecular Science)
Direct observation of 1 nm steps of a “burnt-bridge” Brownian ratchet *SmChiA* on crystalline chitin with gold nanoprobe
- 17:20 Invited talk 18 **Tsuyoshi TERAKAWA** (Kyoto University)
The condensin complex is a new type of DNA molecular motor
- 17:40 Invited talk 19 **Rikiya WATANABE** (University of Tokyo)
Artificial cell-membrane microsystems for single molecule analysis of membrane proteins
- 18:00 Free discussion
- 18:30 Banquet @ OCC second meeting room

September 2nd, 2018 (Sunday)

- 9:00 Registration desk open
- 9:20 **Keynote talk 9** **Toshikazu TAKATA** (Tokyo Institute of Technology)
Toward linear molecular motor energized by chemical reaction via pseudopolyrotaxane intermediate
- 10:00 Invited talk 20 **Atsushi SHISHIDO** (Tokyo Institute of Technology)
Molecular alignment control of liquid crystals by scanning wave photopolymerization
- 10:20 Invited talk 21 **Takafumi UENO** (Tokyo Institute of Technology)
Dynamic process of proteins observed in crystalline cages
- 10:40 Invited talk 22 **Daisuke SUZUKI** (Shinshu University)
Soft hydrogel microspheres toward autonomic materials
- 11:00 Invited talk 23 **Shinichiro M. NOMURA** (Tohoku University)
An amoeba-type molecular robot and the beyond
- 11:20 Closing Remark **Kazushi KINBARA** (Tokyo Institute of Technology)
- 11:30 Lunch (Optional)
- 12:30 Lab Tour (Optional)

3-4-3 日韓共同研究

分子科学研究所と韓国科学技術院（KAIST, Korea Advanced Institute of Science and Technology）の間で、1984年に分子科学分野での共同研究プロジェクトの覚書が交わされ、日韓合同シンポジウムや韓国研究者の分子科学研究所への招聘と研究交流が行われてきた。またこの覚書は2004年から4年ごとに更新を行っている。なお、韓国側の組織体制の都合上、この覚書の中の日韓合同シンポジウムに関しては、2006年に分子科学研究所と韓国化学会物理化学ディビジョン（Physical Chemistry Division, The Korean Chemical Society）との間のもにに変更して更新されている。

日韓合同シンポジウムは第1回を1984年5月に分子科学研究所で開催して以来、2年ごとに日韓両国間で交互に実施している。これまでの開催履歴は一覧表のとおりである。第11回シンポジウム「分子科学の最前線」（分子科学研究所、2005年3月）は、文部科学省の「日韓友情年2005（進もう未来へ、一緒に世界へ）」記念事業としても認定された。第16回シンポジウムは、当初2015年7月に釜山にて開催予定であったが、時に流行したMERS（中東呼吸器症候群）の懸念により開催が直前に断念され、運営スタッフの交代とともに開催延期となり2017年7月に釜

山にて IBS (Institute for Basic Science) 特別セッションなどを含めた通例より大規模な会議が開催された。次回第 17 回は 2019 年日本にて開催予定で、今後も日韓両国の研究者による活発な研究・人材交流が進むことが期待される。

開催一覧

回	開催年月	主テーマ	開催場所
1	1984 年 5 月	理論化学	分子科学研究所
2	1986 年 5 月	NA	ソウル (韓国)
3	1988 年 6 月	化学反応	分子科学研究所
4	1991 年 3 月	凝縮系の分子科学	ソウル (韓国)
5	1993 年 1 月	分子及び分子集合体の動的過程	分子科学研究所
6	1995 年 2 月	Molecular Science on Solid and Solid Surface	テジョン (韓国)
7	1997 年 1 月	Molecular Spectroscopy of Clusters and Related Compounds	分子科学研究所
8	1999 年 1 月	Molecular Spectroscopy and Theoretical Chemistry	テジョン (韓国)
9	2001 年 1 月	気相, 凝縮相および生体系の光化学過程: 実験と理論の協力的展開	分子科学研究所
10	2003 年 1 月	理論化学と計算化学: 分子の構造, 性質, 設計	浦項工科大学 (韓国)
11	2005 年 3 月	分子科学の最前線	分子科学研究所
12	2007 年 7 月	光分子科学の最前線	済州島 (韓国)
13	2009 年 7 月	物質分子科学・生命分子科学における化学ダイナミクス	淡路島
14	2011 年 7 月	New Visions for Spectroscopy & Computation: Temporal and Spatial Adventures of Molecular Science	釜山 (韓国)
15	2013 年 7 月	Herarchical Structure from Quantum to Functions of Biological System	神戸
16	2017 年 7 月	Frontiers in Molecular Science: Structure, Dynamics, and Function of Molecules and Complexes	釜山 (韓国)