

# 第 19 回レチナル蛋白質国際会議 開催趣意書

2019 年 6 月 1 日

第 19 回レチナル蛋白質国際会議組織委員会

<http://www.retinalproteins.org/>

## 1. 会議の名称

和文名：第 19 回レチナール蛋白質国際会議

英文名：19th International Conference on Retinal Proteins

## 2. 主催および責任者

第 19 回レチナール蛋白質国際会議組織委員会

委員長：神取秀樹（名古屋工業大学大学院工学研究科・教授）

寺北明久（大阪市立大学大学院理学研究科・教授）

## 3. 協賛・後援

日本生物物理学会、日本薬学会、日本生化学会、日本生理学会、日本化学会、日本動物学会、日本比較生理生化学会、日本光生物学協会、日本物理学会、日本政府観光局(JNTO)、日本蛋白質科学会、日本神経科学学会

## 4. 会期・会場

会期：2020 年 6 月 1 日（月）～6 月 6 日（土）

会場：ホテル&リゾート伊勢志摩（三重県志摩市磯部町の矢字笠取 939-6）

## 5. 会議の公用語

英語（同時通訳なし）

## 6. 参加予定者

日本人約 150 名のほか、韓国、中国、台湾、インド、オーストラリア、イスラエル、イタリア、ハンガリー、スペイン、フランス、スイス、ドイツ、オランダ、英国、ポーランド、ロシア、カナダ、アメリカ合衆国、などから約 50 名（合計 200 名）

## 7. 会議の性格と目的

レチナール蛋白質は、レチナール（ビタミン A のアルデヒド型）を補欠分子とする蛋白質群です。自然界には動物の視覚を担う光受容蛋白質であるロドプシンや、微生物の光駆動ポンプ・光センサー・光駆動チャネルなど、各種のレチナール蛋白質が存在しており、これらは生物における光情報変換および光エネルギー変換のために非常に重要な役割を演じています。レチナール蛋白質国際会議は、これらレチナール蛋白質の光特性、構造・機能を包括的に議論する唯一の国際会議として 1984 年に発足しました。その後、2 年ごとに開催国を変えながら開催され、今回は 19 回目となります。35 年の歴史の中で、関連分野の発展により議論の内容が多様化し、特に最近では G 蛋白質共役型受容体のモデル蛋白質として、また、オプトジェネティクス（光遺伝学）を担う光機能性蛋白質としての重要性から、分野を超えた関心を集めています。

ヒトをはじめとしてさまざまな生物のゲノムが解読された結果、ロドプシンは細胞表面に存在する受容体蛋白質の中で最大のファミリーである G 蛋白質共役型受容体（GPCR）のひとつであることが示され、そのモデル蛋白質として注目されるようになりました。GPCR はヒトの全遺伝子の約 3% を占め、神経系・内分泌系をはじめ多くの生体機能に関与しています。現在の薬の約半数は GPCR を標的としていると考えられており、GPCR の研究は疾患の原因の解明だけでなく、その診断や治療への応用が期待されています。また、ロドプシンに類似した遺伝子の探索が進み、動物における視覚以外の光受容機能、例えば、概日リズムのリセット機構、瞳孔反射、光周性、体色変化に関与する光受容蛋白質もロドプシン類であることがわかってきました。

ロドプシンはヒトなどの動物だけでなく、高度好塩菌にも含まれることが 1971 年に明らかになりました。これが光駆動水素イオンポンプとしてはたらくバクテリオロドプシンです。バクテリオロドプシンは膜蛋白質の中で最も早期に高分解能の立体構造が明らかにされたもののひとつであり、膜蛋白質の機能メカニズムの解明に大きく寄与した結果、2017 年のノーベル化学賞の対象にもなりました。類似のタンパク質は、真正細菌や古細菌だけでなく、藻類などの真核生物やウイルスからも次々に発見されており、現在では海の表層に棲息する生物の 7 割はロドプシンを持つと考えられています。これら微生物由来のロドプシンの機能はイオンポンプからイオンチャネル、光センサー、光活性化酵素ときわめて多彩であり、よく似た構造からなぜ多彩な機能が発現するのか、様々な手法を用いた研究が行われています。

以上のようにレチナル蛋白質は、分子レベルから個体レベルまで、生命現象の解明という基礎研究に主眼がおかれて研究が行われてきました。しかし 2005 年、微生物のレチナル蛋白質であるチャンネルロドプシンやハロロドプシンを用いたオプトジェネティクス（光遺伝学）の技術が確立され、これらの応用がレチナル蛋白質研究の新しい方向性として注目されています。

オプトジェネティクスは、主に神経細胞に光活性のある蛋白質を遺伝子工学的に導入し、細胞の働きを光で制御する技術です。緑色蛍光蛋白質（GFP）と同様の技術ですが、蛍光レポーターとして使われる GFP に対して、オプトジェネティクスではイオンチャネルやポンプを光で制御し、神経細胞の働きをミリ秒の時間精度で制御することに成功しています。オプトジェネティクスの基礎となったチャンネルロドプシンやハロロドプシンは、本国際会議で 20 年以上にわたって議論されている研究対象であり、基礎研究が応用に結び付いた好例といえます。さらに、レチナル蛋白質やその他の光活性蛋白質が光で構造変化を起こすことを利用して、他の機能性蛋白質の活性を制御するためのモジュールとして活用することも試みられています。これらの技術をさらに発展させるためには、光の吸収波長を制御して光励起の選択性を高めたり、活性状態の寿命を制御したりすることが必須ですが、ロドプシン類ではこれらの基礎研究が豊富に蓄積しており、実用化への基礎が整っていると考えられます。

このような流れの中で、2020 年の会議では、レチナル蛋白質の基礎研究と応用研究を行っている研究者をミックスし、最新の研究成果について討論することを計画しています。レチナル蛋白質の研究では、日本の研究者の寄与は非常に大きく、世界的にみても研究の中心地のひとつとなっています。実際、過去 30 年にわたり開催されてきたレチナル蛋白質国際会議には毎回多数の日本人が参加し、その研究は高く評価されてきました。このことは、8 年ごとに日本で開催してきたレチナル蛋白質国際会議が、国際諮問委員会の強い希望により、前回から 6 年で日本開催を行うという事実にも如実に反映されています。歴史と伝統のあるレチナル蛋白質国際会議の日本開催は、次世代を担う若手研究者にとっても大きな刺激になることは間違いありません。

以上のように、レチナル蛋白質国際会議を今回再び日本で開催することにより、日本における本研究分野のより一層の発展が期待できます。その結果、医学や薬学、工学において関連する分野の発展にも大きく貢献することが予想されます。

## 8. 過去のレチナル蛋白質国際会議の開催状況(○は日本での開催)

第1回	西ドイツ ミュンヘン	1984年
第2回	ソ連 イルクーツク	1986年
第3回	○京都市	1988年
第4回	米国 サンタクルーズ	1990年
第5回	フランス ドゥルダン	1992年
第6回	オランダ ライデン	1994年
第7回	イスラエル ジクロン・ヤコブ	1996年
第8回	○兵庫県南淡町	1998年
第9回	ハンガリー セゲド	2000年
第10回	米国 シアトル	2002年
第11回	ドイツ フラウエンキムゼー	2004年
第12回	○兵庫県淡路市	2006年
第13回	スペイン バルセロナ	2008年
第14回	米国 サンタクルーズ	2010年
第15回	スイス アスコナ	2012年
第16回	○滋賀県長浜市	2014年
第17回	ドイツ ポツダム	2016年
第18回	カナダ ホクレーバレー	2018年
第19回	○三重県志摩市 (本計画)	2020年

## 9. 会議計画の概要

### (a) 日程

月 / 日	9:00~12:00	13:00~18:00	19:00~
6/1 (月)		受付	レセプション
6/2 (火)	講演 (新手法)	講演 (動物由来)	ポスター
6/3 (水)	講演 (動物由来)	講演 (微生物由来)	ポスター
6/4 (木)	講演 (微生物由来)	エクスカージョン	フリーディスカッション
6/5 (金)	講演 (応用)	講演 (新手法・応用)	バンケット
6/6 (土)	解散		

### (b) シンポジウム

105分の14セッションを開催。

内容については、動物由来のロドプシンに関する4セッション、微生物由来のロドプシンに関する4セッション、新しい技術や手法に関する3セッション、疾患・治療やオプトジェネティクスなど応用に関する3セッションから構成。

### (c) ポスターセッション

70演題程度。10~15件程度を若手招待講演に採択する。

## 10. 会議の予算案

収入の部									
	摘要		数量	単位	単価	金額	小計		
参加費等	一般参加費		150	人	50,000	7,500,000	10,250,000		
	学生参加費		50	人	25,000	1,250,000			
	懇親会費		150	人	10,000	1,500,000			
補助金	公的助成金					2,000,000	4,082,000		
	広告収入					800,000			
	寄付金					1,282,000			
						総合計	14,332,000		
支出の部									
	摘要		数量	単位	日数	単価	金額	小計	
会議	講演会場	1日(月)~6日(土)	1	式	1	1,000,000	1,000,000	1,582,000	
	ポスター会場	1日(月)~6日(土)	1	式	1	450,000	450,000		
	スクリーン		1	台	6	11,000	66,000		
	プロジェクタ		1	台	6	11,000	66,000		
	事務局	1日(月)~6日(土)	1	式	1	100,000	100,000	100,000	
	ポスターボード	1日(月)~6日(土)	1	式	1	200,000	200,000	200,000	
	ホームページ作成		1	式		550,000	550,000	1,100,000	
	予稿集印刷		1	式		550,000	550,000	550,000	
	会議アルバイト	1日(月)~6日(土)	5	人	6	10,000	300,000	300,000	
食事	夕食_レセプション	1日(月)	200	名	1	6,600	1,320,000	6,240,000	
	飲料_レセプション	1日(月)	200	名	1	1,500	300,000		
	室料_レセプション	1日(月)	1	室	1	55,000	55,000		
	夕食	2日(月)~4日(土)	200	名	3	4,400	2,640,000		
	夕食_懇親会	5日(金)	200	名	1	6,600	1,320,000		
	飲料_懇親会	5日(金)	200	名	1	2,750	550,000		
	室料_懇親会	5日(金)	1	室	1	55,000	55,000		
	昼食	2日(月)~6日(土)	200	名	4	1,700	1,360,000		1,360,000
	エクスカージョン		150	人		1,000	150,000		150,000
補助	招待講演者参加費援助		40	人		50,000	2,000,000	2,750,000	
	若手参加費援助		30	人		25,000	750,000		
						総合計	14,332,000		

## 11. 運営組織

### 組織委員会(Local Organizing Committee)

委員長	神取 秀樹	名古屋工業大学大学院工学研究科	教授
	寺北 明久	大阪市立大学大学院理学研究科	教授
事務局長	吉住 玲	名古屋工業大学大学院工学研究科	研究員
委員	蟻川謙太郎	総合研究大学院大学先導科学研究科	教授
	井上 圭一	東京大学物性研究所	准教授
	今井 啓雄	京都大学霊長類研究所	教授
	今元 泰	京都大学大学院理学研究科	准教授
	岩佐 達郎	室蘭工業大学もの創造系領域	名誉教授
	岩田 想	京都大学大学院医学研究科	教授
	上田 昌宏	大阪大学生命機能研究科	教授
	内橋 貴之	名古屋大学大学院理学研究科	教授
	海野 雅司	佐賀大学理工学部	教授
	大内 叔代	岡山大学大学院医歯薬学総合研究科	教授
	影山龍一郎	京都大学ウイルス・再生医科学研究所	教授
	片岡 幹雄	奈良先端科学技術大学院大学	名誉教授
	加藤 英明	東京大学総合文化研究科	准教授
	川村 出	横浜国立大学 大学院工学研究院	准教授
	河村 悟	大阪大学大学院生命機能研究科	名誉教授
	河村 正二	東京大学大学院新領域創成科学研究科	教授
	神山 勉	名古屋大学大学院理学研究科	名誉教授
	佐甲 靖志	理化学研究所	主任研究員
	七田 芳則	立命館大学総合科学技術研究機構	客員教授
	柴田 幹大	金沢大学新学術創成研究機構ナノ生命科学研究所	准教授
	嶋田 一夫	東京大学大学院薬学系研究科	教授
	下野 和実	崇城大学薬学部	教授
	須藤 雄気	岡山大学大学院医歯薬学総合研究科	教授
	田原 太平	理化学研究所	主任研究員
	出村 誠	北海道大学大学院先端生命科学研究院	教授
	寺崎 浩子	名古屋大学大学院医学系研究科	教授
	寺嶋 正秀	京都大学大学院理学研究科	教授
	中井 浩巳	早稲田大学理工学術院	教授
	永井 健治	大阪大学産業科学研究所	教授
	中辻 博	量子化学研究協会研究所	所長
	濡木 理	東京大学大学院理学研究科	教授
	能瀬 聡直	東京大学大学院新領域創成科学研究科	教授
	林 重彦	京都大学大学院理学研究科	教授
	東島 眞一	自然科学研究機構・生命創成探究センター	教授
	尾藤 晴彦	東京大学 大学院医学系研究科	教授
	深田 吉孝	東京大学大学院理学系研究科	教授
	藤吉 好則	東京医科歯科大学	特別名誉教授
	古谷 祐詞	名古屋工業大学大学院工学研究科	准教授
	松崎 政紀	東京大学大学院医学研究科	教授
	水谷 泰久	大阪大学大学院理学研究科	教授
	村田 武士	千葉大学大学院理学研究科	教授
	八尾 寛	東京大学物性研究所	特任研究員
	山中 章弘	名古屋大学環境医学研究所	教授
	和田 昭盛	神戸薬科大学	教授

## 実行委員会 (Local Executive Committee)

委員長	神取 秀樹	名古屋工業大学大学院工学研究科	教授
	寺北 明久	大阪市立大学大学院理学研究科	教授
事務局長	吉住 玲	名古屋工業大学大学院工学研究科	研究員
委員	井上 圭一	東京大学物性研究所	准教授
	今元 泰	京都大学大学院理学研究科	准教授
	片山 耕大	名古屋工業大学大学院工学研究科	助教
	小島 慧一	岡山大学大学院医歯薬学総合研究科	助教
	小柳 光正	大阪市立大学大学院理学研究科	准教授
	須藤 雄気	岡山大学大学院医歯薬学総合研究科	教授
	角田 聡	名古屋工業大学大学院工学研究科	特任准教授
	永田 崇	東京大学物性研究所	助教
	古谷 祐詞	名古屋工業大学大学院工学研究科	准教授
	山下 高廣	京都大学大学院理学研究科	助教
	和田 清二	大阪市立大学大学院理学研究科	特任助教

## 国際諮問委員会 (International Advisory Committee)

Alexiev, Ulrike (Germany)  
Balashov, Sergei (USA)  
Beja, Oded (Israel)  
Bogomolni, Roberto A. (USA)  
Bondar, Nicoleta (Germany)  
Brown, Leonid S. (Canada)  
Chang, Belinda (Canada)  
Ernst, Oliver (Canada)  
Farrens, David L. (USA)  
Foster, Russell (England)  
Gerwert, Klaus (Germany)  
Hayashi, Shigehiko (Japan)  
Heberle, Joachim (Germany)  
Hegemann, Peter (Germany)  
Jung, Kevin (Korea)  
Kandori, Hideki (Japan)  
Klein, Judith (USA)  
Kouyama, Tsutomu (Japan)  
Lucas, Robert (England)  
Olivucci, Massimo (USA)  
Robinson, Phyllis (USA)  
Sakmar, Thomas (USA)  
Schertler, Gebhard F. X. (Switzerland)  
Schlesinger, Ramona (Germany)  
Shichida, Yoshinori (Japan)  
Sineshchekov, Oleg A. (Russia & USA)  
Smith, Steven (USA)  
Spudich, John L. (USA)  
Terakita, Akihisa (Japan)  
Wachtveitl, Josef (Germany)  
Yan, Elsa (USA)

## 12. 寄付金を必要とする理由

昨今の関連分野の進展を考え、2020年の会議では、レチナール蛋白質やGPCRの基礎研究だけでなく、オプトジェネティクスの基礎と応用についても議論したいと考えております。オプトジェネティクスは神経系をはじめ多くの生体機能の解明に活用されると期待されていますが、その基礎となったチャネルロドプシンやハロロドプシンは、本国際会議で20年以上にわたって議論されているテーマです。また、最近では視細胞以外にもレチナール蛋白質が存在し、生体リズムの制御などに関与していることが明らかにされています。このような研究の発表の場である本国際会議に、海外の著名な研究者を招待するとともに、経済的に恵まれない若手研究者を金銭的に援助して発表の機会を与えることは、学問の発展に大きな寄与をすると信じます。本国際会議には海外から50名、国内から150名の合計200名の参加が予定され、準備運営等に関する総費用は約14,186千円が見込まれます。その中から、参加費等の自己負担額9,750千円、公的補助金・助成金2,000千円、広告収入500千円を除く不足額約2,000千円に対し、本国際会議にご賛同いただける諸企業および諸団体からの寄付金を充当したいと存じます。

## 13. 寄付金募集要綱

### (a) 募金の名称

第19回レチナール蛋白質国際会議寄付金

### (b) 募金の目標額

2,000,000円（総経費14,186,250円のうち）

### (c) 募金の期間

2019年9月1日から2020年5月31日（開催日前日まで）

### (d) 寄付金の使途

第19回レチナール蛋白質国際会議の準備ならびに運営に関する費用に充当します。

### (e) 寄付金振込先・問い合わせ先

銀行名：ゆうちょ銀行

記号：12070

番号：15663431

名義：第19回レチナール蛋白質国際会議

他金融機関からの振り込みの場合は、以下になります。

店名：二〇八（読み ニゼロハチ）

店番：208

預金種目：普通預金

口座番号：1566343

銀行名：みずほ銀行

店名：名古屋中央支店

店番号：492

番号：3018382

名義：第19回レチナール蛋白質国際会議



事務局担当者 吉住 玲  
〒466-8555 名古屋市昭和区御器所町  
名古屋工業大学大学院工学研究科  
生命・応用化学科 神取研究室  
TEL : 052-735-5127 FAX : 052-735-5127  
E-mail: icrp2020@lab-ml.web.nitech.ac.jp  
yoshizumi.rei@nitech.ac.jp

#### 14. 改訂履歴

2019. 7. 11	1 3. (e) 寄付金振込先の追加
2019. 8. 1	9. (a) 会議計画の概要、1 0. 予算案の修正
2019. 8. 8	1 0. 予算案の修正