

169th Committee on

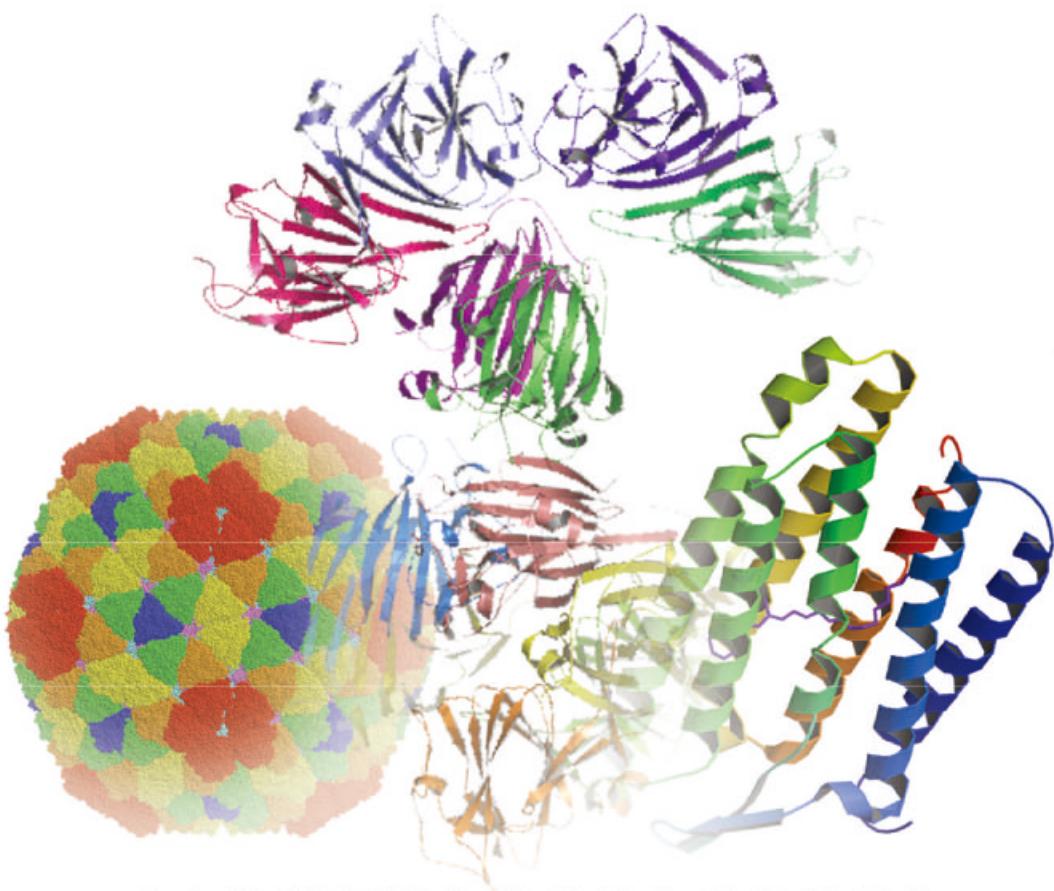
Diffraction Structural Biology

the University-Industry Research Cooperation Committee of
the Japan Society for the Promotion of Science

<http://www.sbsp.jp/>

News letter Vol. 2-3

2008年11月



日本学術振興会産学協力研究委員会
回折構造生物第169委員会

<運営委員会報告>

第89回運営委員会: 19年度決算－20年度予算

開催期間: 20年8月7日～8月13日

討議内容と決定事項: 19年度決算－20年度予算が審議され、原案通り承認された。

第90回運営委員会: 量子ビーム融合化研究領域専門委員会への参加について。

開催期間: 平成20年9月29日～10月14日

討議内容と決定事項: 我々の小委員会と酷似した名称であるが、この会は産学協力研究委員会の5委員会及び日本中性子科学会等が中性子、X線等量子ビームを同時計測或いは交互に計測する等、所謂「量子ビームを融合化」する事により新しい分野を開拓することを目的にする全国的レベルの委員会を目指している。その設立準備会が平成20年9月9日に開催され坂部知平委員長が参加した。第169委員会として量子ビーム融合化研究領域専門委員会に参加する事が決定された。幹事として坂部委員長、委員として量子ビーム融合小委員会のチームリーダー、中性子関連の新村信雄委員及び川上善之委員が選出された。

第91回運営委員会: Schertler教授来日合わせた研究会開催について

開催期間: 平成20年10月1日～10月26日

討議内容と決定事項: 熊本大学の山縣ゆり子教授から、「平成21年5月20日から22日に熊本で開催される第9回日本蛋白質科学会年会でSchertler博士が来日される」という連絡を受けた。この機会に我々の研究会でも5月13日に特別講演をお願いすることが決定された。

第92回運営委員会: 次期委員長選出について

開催期間: 平成20年10月8日～

討議内容と決定事項: 本委員会第二期の終了は平成21年(2009年)12月31日である。そのため次期委員長を決定すべく運営委員会で討議中である。

**第93回運営委員会: 第3回回折構造生物国際シンポジウム
(ISDSB2010)第1回日欧開催準備会**

開催期間: 平成20年9月9日～10月21日

討議内容と決定事項: ISDSB2010は国際諮問委員の要請によりパリで開催することが第74回運営委員会及び総会において決定された。その決定に基づき欧州に現地委員会が設置された。国際結晶学会連合会総会が大阪で開催された際、現地委員2名が来日するのを機会に、8月29日にISDSB2010日欧開催準備会を開催し、その議事録を討議し、原案通り承認された。詳細は小委員会報告の次に掲げる議事録を参照

<小委員会報告>

第169委員会 中性子小委員会: 8月21-22日に "Symposium on Neutron Protein Crystallography (NPC)" が IUCr2008のサテライトミーティングとして茨城県で開催された。詳細は第169委員会のホームページ参照。<http://www.sbsp.jp/sbdt/>

第一回 ISDSB2010開催準備会(ヨーロッパ・日本合同会議)議事録

場所: Grand Cube Osaka (大阪国際会議場) R-0805室

日時: 平成20年8月29日 15:00～18:00

参加者: EUメンバー; John Helliwell (英国), Roger Fourme (フランス)

日本メンバー; 安岡則武、坂部知平、川上善之、山根 隆、中川敦史、松崎尹雄、神谷信夫、新村信雄

議事:

1. ISDSB成立の概要と根本概念の確認

John Helliwellが「回折構造生物という概念は169委員会の発案であり、169委員会からISDSB2010開催が承認される時点で指示された内容を尊重する」として、そのときの文章が読み上げられた。

2. 開催場所及び時期の承認

Roger Fourmeから下記の提案と説明があり了承された。

開催時期: 2010年5月25日(火)～28日(金)

開催場所: フランス、Gif-Sur-Yvetteにある 放射光施設 Soleil

3. 国際諮問委員の選定

EUメンバーと坂部知平169委員会委員長が相談して作成された国際諮問委員会委員の名簿がJohn Helliwellから提出され、議論のすえ、一部修正の後、承認された。

4. プログラムの検討

プログラムの大筋は既にメールにより打ち合わせており、169委員会のNewsLetter Vol.2-2に掲載済みであり、その案を基に検討を深めた。

1) 9コマのマイクロシンポジウム(MS)案が示された。この中に創薬関連のMSは1コマであった。川上善之委員より2コマにする提案が出された。議論の末、新村信雄委員の提案した「精密解析と中性子は関連が大きいのでこの2コマを融合して1.5コマとし、創薬関連も1.5コマとする」が採択された。この他、MSのタイトルなどの詳細は現地委員会に一任された。

2) ノーベル講演は過去2回同じ人物にお願いしてきたが今回は変わることが了承され、人選はJohn Helliwell, Roger Fourme, Werner Kuhlbrandt、坂部知平、安岡則武の5名(Executive Committee;国際実行委員会)で後日決めることが認められた。

3) Plenary講演についても後日決定となった。

4) このほか、MS座長の人選や講演者的人選など過去2回の方式についてEU側から質問があり、神谷信夫(第一回実行委員長)及び山根隆(第二回実行委員長)、他が詳しく説明した。

5. 予算案(収入予測)について議論がなされた。

1) 登録料は原案として過去2回を参考にしてEurosで提案されたが、端数がつき、更に予算が不足していることから、多少の増額要求が出され、承認された。

2) IUCr, ECA、UK STFC, French CNRSなど、多くのところへ予算申請するが未だ確定しているものは少ない。

3) 展示も行う。

4) Bookletへの広告の提案がなかったので日本側から提案し、大変よい案だという事ですぐ受け入れられた。

6. 予算案(支出予測)についての議論がなされた。

1) 会場費などは「放射光施設Soleil」を使用するため極めて安価、240人収容可能な講堂が使用料は240ユーロ/day (38,400円/日程度)、その他コーヒーサービスなどの表も示された。

2) 招待講演者は原則としてホテル代の援助のみで、特別なゲスト以外には航空運賃の支給は行わないとの提案が出され、承認された。

3) 第169委員会から約25人の派遣を検討する予定である。但し、これについては今後運営委員会、総会で決定を要する事項である。(次ページ右欄下につづく)

<研究室紹介>

京都大学大学院理学研究科生物科学専攻生物物理学教室
構造生理学研究室 藤吉好則

脳・神経機能を分子レベルから理解したい

40名ほどの優れた若い(教授は例外)研究者、大学院生、学生が基本的には、「ヒトの生理機能を分子レベルからきちんと理解できないか」という素朴で大それた目標に向かって研究を楽しんでおります。困難な研究をやろうとする時には、中心となる研究課題を定めないと焦点がぼけてしまいます。我々は、神経細胞における情報伝達機能の中心に位置すると思っているチャネルや受容体に基本的には焦点を合わせております。チャネルについては、水チャネルとイオンチャネルの構造と機能研究を行っており、受容体については、脳機能を研究する上で重要なイオノトロピックな受容体と、Gタンパク質共役型受容体の両方を中心にして研究しております。これら膜タンパク質の局在化機構も重要だと考えて、シナプス後肥厚にある足場タンパク質などの研究にも興味を持っております。電子線トモグラフィーによる細胞やシナプス結合などの立体構造の解析などにも興味を持っております。チャネルと受容体は、創薬のターゲットとしても重要と考えられております。しかるべき成果が出ているかどうかは疑問ですが、水チャネルや、イオンチャネル、Gタンパク質共役型受容体などの構造と機能研究には長年興味を持って一貫して研究を続けております。興味の中心は、ヒトの個性や能力の形成機構を分子レベルから理解することです。

構造生理学とは

研究室名の構造生理学(Structural Physiology)とは、*physis=nature, logos=word*ということから、分子構造レベルから生命を論理的に理解する学問。膜タンパク質の構造研究においても、X線結晶学は強力で、多くの膜タンパク質の構造が解析されています。特に、バクテリア由来の膜タンパク質には有効で、新しい「構造生理学」とも呼べる分野が発展してきております。ただし、ヒトの脳や神経の機能を理解する研究を進めるために、電子線結晶学と極低温電子顕微鏡法が我々の機軸となる研究手法です。

研究と教育についての考え方

研究は研究者個人の内的な興味によって進められるものなので、特に以下の2つの点を重視しています。

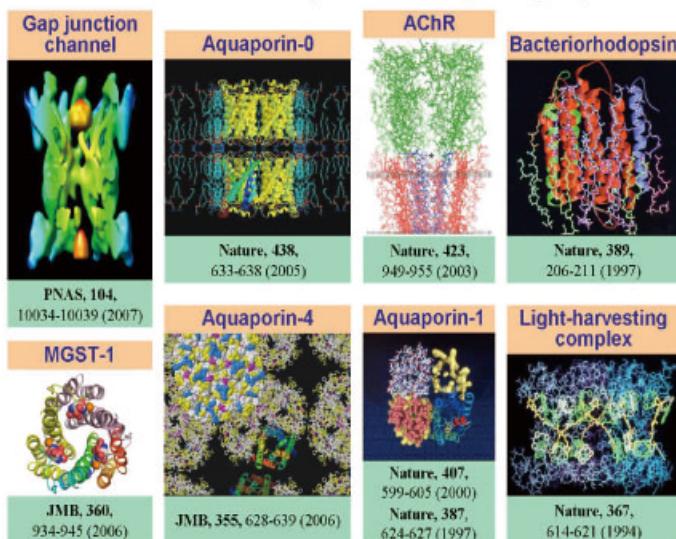
- 1) 独創性を特に重視して、長期的な展望を持って困難な研究課題にも挑戦する。すなわち、研究を続けられる程度の論文は発表しつつ、困難でも大きな目標に向かって挑戦する。
- 2) 新しい手法の導入を積極的に行うなど、制限や境界条件を最小にして、創意と自立の気概を大切にする。

研究手法

- ・組み換え遺伝子技術をはじめとする分子生物学的手法
- ・電子線結晶学などの構造生物学的手法
- ・各種光学顕微鏡を用いた細胞生物学的研究手法
- ・電気生理学的手法
- ・構造研究などの結果を元にした遺伝子変異マウスや幹細胞などの活用

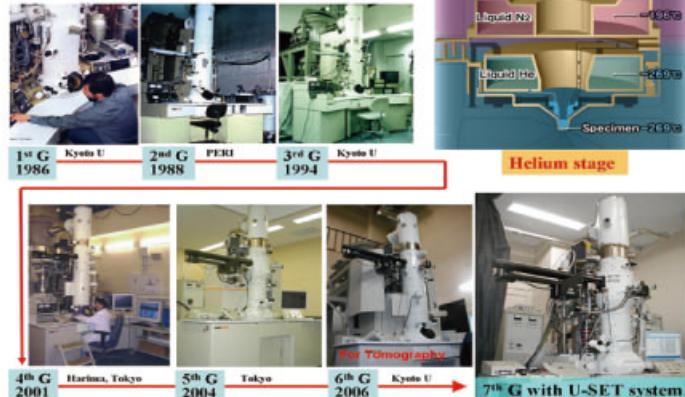
中でも、独自に開発した極低温電子顕微鏡などの観る技術については多少経験が蓄積されて、いくつかの膜タンパク質の構造を解析しています。

Structures of membrane proteins analyzed by cryo-EM



図は電子線結晶学を用いて構造解析された膜タンパク質。なお、引き続き重要な膜タンパク質の構造が解析されつつあります。

Development of cryo-EM: 1st - 7th generations



試料を液体ヘリウム温度に冷却して、装置分解能2Åで観察することができる極低温電子顕微鏡。第1世代から第7世代までの外観とヘリウムステージの内部構造の模式図。電子顕微鏡用試料を急速凍結法で氷に包埋して、短時間で高分解能像の観察ができる。第6世代と第7世代の極低温電子顕微鏡は、試料を任意の角度に傾斜して撮影することができる装置で、電子線トモグラフィーなどのデータを撮ることができる。

(前ページから)

7.その他

- 1) 1stサーチューラーは印刷して、各種の会議場に置くが郵送はしない。またこれら告知情報はHP等電子掲示板に掲げる。
- 2) 2ndサーチューラーは印刷せず、電子情報のみとする。
- 3) Bookletを含めカバーページのデザインなどは現地委員会に一任する。
- 4) その他上記情報の詳細等は国際実行委員会で議論する。
- 5) ProceedingはJSRから出版する。編集委員長は安岡則武委員が兼任する。第169委員会メンバーと産学協力研究会委員長に配布する分、約120冊は別途169委員会が購入する。

<第27回研究会>

日本学術振興会構造生物第169委員会

第27回研究会議事録

1. 日 時:平成20年10月27、28日(月、火)

2. 場 所:京都大学百周年時計台記念館

国際交流ホールI

京都市左京区吉田本町 電話:075-753-2285

http://www.kyoto-u.ac.jp/ja/access/campus/map6r_y.htm

3. 出席者:51名

委員長:坂部 知平(KEK・名誉教授)

幹 事:佐藤能雅(東大院・薬), 相原茂夫(京大院・農)

顧 問:松崎尹雄(阪大)

運 委:松末朋和(持田製薬)、小松 啓(東北大・名
誉教授), 山根 隆(名大院・工), 新村信雄(茨城大・工、代・田中伊知郎), 神谷信夫(大阪市大院・理), 田仲広明(コンフォーカルサイエンス)、宮澤淳夫(理研)、杉尾成俊(三菱化学)

委 員:畠 安雄(京大・化研), 藤吉好則(京大院・理), 難波啓一(阪大院・生命機能), 津下英明(徳島文理大)、菅原洋子(北里大・理、代・山村滋典), 池水信二(熊大院・理)、安岡則武(理研), 裏出良博(大阪バイオサイエンス)、小田垣良彦(小野薬品工業), 坂部貴和子(国際科学振)、東常行(リガク・代・山野昭人)

その他:中西重忠(OBI), 古川貴久(OBI), 吉川雅英(京大院・理)、見学美根子(京大・物質—細胞統合システム拠点)、山下俊英(阪大院・医)、高木淳一(阪大・蛋白研)、上田泰己(理研)、中山太一、豊田康明(京大院・農)、裏出令子(京大院・農)小林一美(京大院・理)、谷一寿(京大院・理)、太田安美(京大院・理)、北川和也(京大院・理)、湊原圭一郎(京大・理)、下村拓史(京大院・理)、犬飼さや香(京大院・理)、山野隆志(京大院・理)、小田賢幸(京大院・理)、入江克雅(京大院・理)、西澤知宏(京大院・理)、大嶋篤典(京大院・理)、鈴木博視(京大院・理)、田中智(京大・理)、奥田明子(京大院・理)、名倉仁(京大院・理)、野間健太郎(京大院・理)、藤友陽子(京大院・農)

4. 研究会

回折構造生物の新機軸:脳科学と電子顕微鏡法
Innovations in Diffraction Structure Biology:
Neuroscience and electron microscopy

1日目

13:40~13:50

開会の挨拶 委員長 坂部知平

座長 理研播磨 グループディレクター 宮澤淳夫

13:50~14:30

1)「ニコチン性アセチルコリン受容体の構造と分子メカニズム」

回折構造生物ニュース 発行日 平成20年11月14日

編集発行 回折構造生物第169委員会

〒611-0011 京都府宇治市五ヶ庄

京都大学大学院農学研究科

相原茂夫

Tel 0774-38-3737 Fax 0774-38-3781

email: aibara@kais.kyoto-u.ac.jp

2- 3

No. 7

November 2008

理研播磨 グループディレクター 宮澤淳夫

14:40~15:20

2)「高解像度クライオ電顕による微小管モーターの分子機構の解明」

京大院理 教授 吉川雅英

15:30~16:10

3)「生体超分子ナノマシン細菌べん毛における蛋白質輸送と自己構造構築のしくみ」

阪大院生命機能 教授 難波啓一

16:20~17:00

4)「チャネルの構造と機能」

京大院理 教授 藤吉好則

2日目

座長 大阪バイオサイエンス研 研究部長 古川貴久
9:00~9:50

1)「中枢神経損傷後の機能回復と神経回路の修復」

阪大院医 教授 山下俊英

10:00~10:50

2)「生物学的時間のシステム生物学」

理研発生再生センター チームリーダー 上田泰己

11:00~11:50

3)「睡眠覚醒の分子機構」

大阪バイオサイエンス研 研究部長 裏出良博

昼食 12:00~13:00

13:10~13:20

ISDSB2010に関する報告

ISDSB2010実行委員長 安岡 則武

座長 大阪バイオサイエンス研 研究部長 裏出良博
13:20~14:10

4)「中枢神経系ニューロン樹状突起の分岐パターン形成機構」

京大 物質—細胞統合システム拠点 准教授 見学美根子
14:20~15:10

5)「脊椎動物網膜の分子発生メカニズム ～細胞運命決定からシナプス形成まで～」

大阪バイオサイエンス研 研究部長 古川貴久

休憩 15:10~15:30

15:30~16:20

6)「シナプス間接着分子Neuroligin/Neurexin複合体の構造から見えるシナプス間隙の真の姿」

阪大蛋白研 教授 高木淳一

16:30~17:20

7)「神経回路の伝達制御機構」

大阪バイオサイエンス研 研究所長 中西重忠

閉会の挨拶 17:20~17:30 庶務幹事 相原茂力

5. 見学会 1日目 17:30~18:30

京大院 理 藤吉研

6. 懇親会 1日目 19:00~20:30

京大百周年時計台記念館 国際交流ホール I



DSB

**Diffraction
Structural
Biology**

発行所 利亞留工芸社