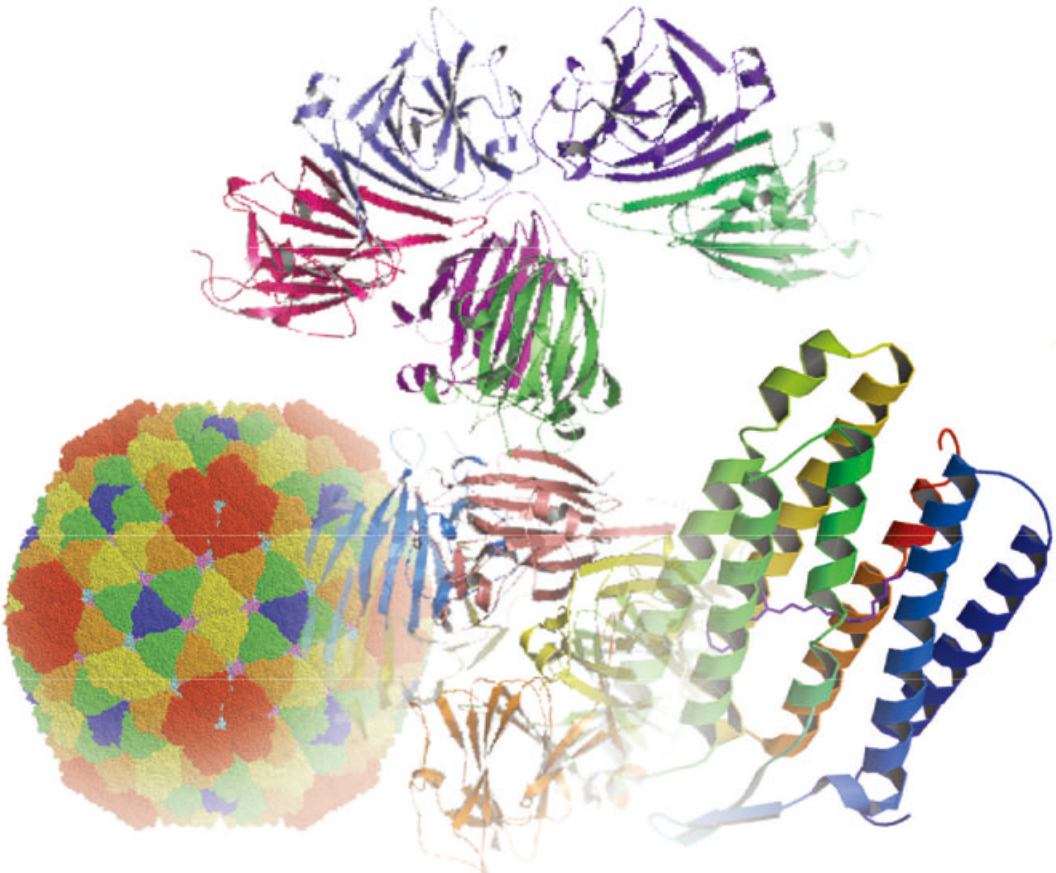
169th Committee on

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. 2-4
2009年2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169委員会委員長　坂部知平

運営委員会はメールで行っているため、開催期間は最初の提案日から決定までの期間である。

・第92回運営委員会：次期委員長選出について
開催期間：20年10月8日～21年2月9日
討議内容と決定事項：三菱化学の杉尾成俊委員を選挙管理委員長に選出し、総会で次期委員長の自薦、他薦を求めたが、現委員長の継続を求める意見のみであった。そこで、現委員長が継続出来るようにするため運営内規の改定が行われた（第96回運営委員会参照）。その後選挙管理委員会で次期委員長候補者として現委員長を選出し総会を経て、2月9日に坂部知平が次期も継続して委員長を務めることが決定された。

・第93回運営委員会：先号にて報告済み

・第94回運営委員会：第28回研究会プログラム
開催期間：20年12月14日～21年1月16日
討議内容と決定事項：第28回研究会を平成21年2月23日にタワーホール船堀にて開催する。詳細は後述のプログラム参照

・第95回運営委員会：研究会担当委員会
開催期間：20年12月17日～21年2月3日
討議内容と決定事項：研究会担当委員会を設置することが決定された。委員長：上村みどり（帝人ファーマ（株））、産業会委員：小田垣良彦（小野薬品工業（株））、曽我部智（武田薬品工業（株））、学界委員：津下英明（徳島文理大）、中川敦史（阪大）、渡邉信久（名大）が選出された。

・第96回運営委員会：運営内規の改定
開催期間：21年1月15日～2月5日
討議内容と決定事項：詳細はホームページ参照。
主な改訂は：①副委員長1名を設けること、②委員長、副委員長、幹事及び運営委員の[任期]の最後に書かれていた「再任された場合の任期は通算して10年を限度とする」を省いた、③副委員長の役割、④小委員会設置を記載、等である。

・第97回運営委員会：幹事、運営委員の追加
開催期間：21年1月26日～2月18日
討議内容と決定事項：①上村みどり運営委員の研究担当委員会委員長就任に伴い上村」みどり氏を幹事に推薦、②安岡則武ISDSB2010委員長を幹事に推薦し、総会に承認された。また、上村みどり氏の移動に伴う産業会運営委員の欠員補充として小野薬品鉱業（株）の小田垣良彦候補者を推薦し、総会で承認された。

・第98回運営委員会：ISDSB2010委員会委員
開催期間：21年1月26日～2月4日
討議内容と決定事項：ISDSB2010委員会委員が安岡則武ISDSB2010委員長の提案通り、下記の様に決定された。上村みどり（帝人ファーマ（株））、神谷信夫（大阪市大）、川上善之（エーザイ（株））、坂部貴和子（（財）FAIS）、坂部知平（KEK）、杉尾成俊（三菱化学（株））、中川敦史（阪大）、新村信雄（茨城大）、宮澤淳夫（理化学研究所）、山根　隆（名大）。

・第99回運営委員会：第29回研究会
開催期間：21年1月25日～21年2月3日
討議内容と決定事項：第29回研究会は平成21年5月13日にタワーホール船堀にて開催される。詳細は後述のプログラム参照

＜小委員会報告＞

・中性子小委員会
中性子小委員会後援で「タンパク質結晶育成研究会」が平成21年3月5日（木）－6日（金）の2日間いばらき量子研究センターで（IQBRC）で開催される。

・量子ビーム融合小委員会
1）第1回トポグラフ専門委員会が平成20年12月5日（金）に横浜市立大学基盤系ゼミ室で開催され、12月25日に開催される「量子ビーム融合化研究領域専門委員会」に提案する内容が話し合われた。
2）第2回トポグラフ専門委員会が平成21年1月12日（月）東京大学構内で開催され、12月25日に開催された「量子ビーム融合化研究領域専門委員会」の報告、X線・中性子共用トポグラフ装置一式の設計を梶原（Spring-8）と橘（横浜市大）が3月までに行う事などが話し合われた。

＜研究会＞

研究会担当委員長　上村みどり

・第２８回研究会プログラム
1. 日　　時：平成２１年２月２３（月）

2. 場　　所：タワーホール船堀　３階　３０３　号室
東京都江戸川区船堀４－１－１
電話：03-5676-2111
都営地下鉄船堀駅下車徒歩１分
http://www.towerhall.jp/

3. 総　会：　１３：００－１３：１５

4. 研 究 会　１３：１５－１６：３０

1）13:15－14:45
高輝度コの字型回転対陰極X線発生装置開発の現状と展望
高エネルギー物理学研究所名誉教授　坂部　知平

司会　山根　隆

2）14:45-15:00　休憩

3）15:00-16:30
私的メディシナルケミストリー　：　挫折の検証
－　Renin　と　Factor　Xa　の阻害剤開発　－
元万有製薬・執行役員・創薬研究所長　森島　甫

司会　松崎尹雄

5. 懇親会　16:30－18:00
　2階の蓬莱で行います。

講師以外の懇親会出席者からは当日懇親会費1,000円を徴収させて頂きます。

・第29回研究会プログラム
1. 日　　時：平成21年5月13日（水）

2. 場　　所：タワーホール船堀　3階　303　号室
東京都江戸川区船堀4－1－1
電話：03-5676-2111
都営地下鉄船堀駅下車徒歩1分
http://www.towerhall.jp/

3. 研　究　会　13:00－16:30

1）　13:00 －13:50
Higher order structures of archaeal and invertebrate rhodopsins
古細菌型ロドプシンおよび無脊椎動物系ロドプシンの高次構造
名古屋大学大学院理学研究科物質理学専攻物理系
神山 勉　教授

司会　小田垣良彦

2）　13:50 —14:40
Functional Structures of GPCRs for Recognition of Various Ligand Strctures
多様なリガンド構造認識のためのGPCRの機能的構造モデル
新潟薬科大学応用生命科学部　　石黒 正路　教授

司会　津下　英明

14:40 —15:00　　休憩

3) 15:00 —16:30
The structures of the stress hormone receptors: beta1 and beta2 adrenergic receptor. Implications for pharmacology.
MRC Laboratory of Molecular Biology, Cambridge
Dr. Gebhard F. X Schertler

司会　上村みどり

4. 懇親会　16:30－18:00
2階の松・桜 で行います。

講師以外の懇親会出席者からは当日懇親会費1,000円を徴収させて頂きます。

<研究室紹介>
名古屋大学大学院工学研究科化学・生物工学専攻バイオマテリアル講座　　山根　隆

生物機能工学専攻から化学・生物工学専攻と改組後も、相変わらず細々とタンパク質の構造と機能の研究を進めています。現在の研究室の構成は、教員2＋1、博士研究員1、研究生1、秘書1、学生は博士課程後期課程2、前期課程7、4年生7名、計21名で例年とあまり変わりません（写真1）。

Photo1:研究室のある工学研究科1号館前での集合写真。
恥ずかしがり屋の何人かは後ろに隠れています。（2009年12月撮影）

2008年4月、水島恒裕助教が名古屋市立大学大学院薬学研究科に准教授として移られました。教員の＋1は2007年6月北海道大学大学院理学研究科から着任した渡邉信久教授で、協力講座として専攻に所属しており当研究室に居候していて（本人談）、名古屋大学小型シンクロトロン光研究センターと2足のわらじを履いて活躍しています。

名古屋大学小型シンクロトロン光研究センター
平成23年度の供用を目指して、愛知県と経済界、そして県内の大学が「中部シクロトロン光利用施設(仮称)」の整備計画を進めており、名古屋大学小型シンクロトロン光研究センターは、その加速器やビームラインの設計を担っています。この施設に計画されている電子蓄積リングは、エネルギー1.2 GeVと低エネルギーですが、合計12台の偏向電磁石の4台を5Tの超伝導偏向電磁石にすることで、20keV程度までの硬X線を利用出来ます。当初は硬X線XAFS、小角散乱、X線回折、蛍光X線分析などの6本のビームラインの整備が計画されていて、タンパク質の構造解析ラインの整備は先になります。

研究と教育
X線測定装置（Rigaku FR-E（Crターゲット）, R-AXIS VII）を超強力X線回折実験室に設置し利用しています。その他にRigaku FR-E（Cuターゲット）, R-AXIS IVが利用できます（写真2）。

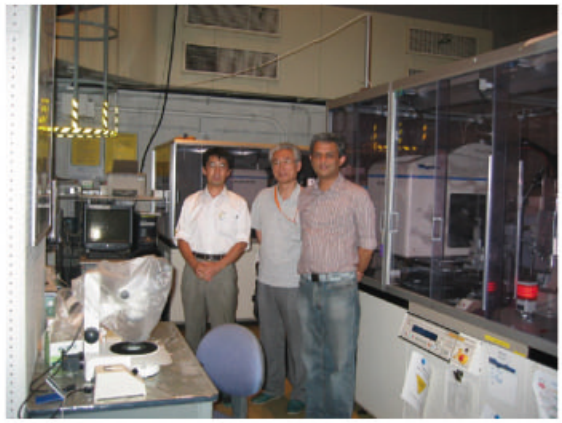
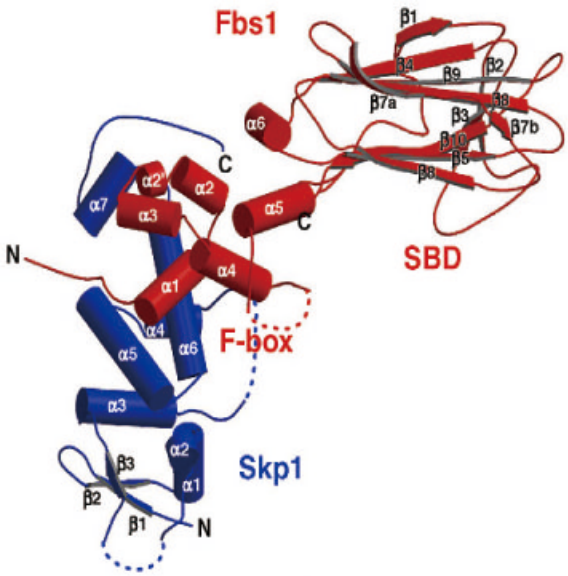


Photo2：超強力X線回折実験室のX線発生装置の前で、右からDr. Sharma、山根、鈴木准教授（2009年9月撮影）

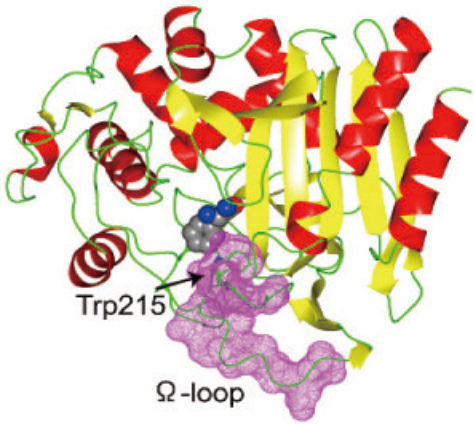
研究室とX線の実験室とはかなり離れていますが、日影達夫技術職員の支援を受けX線関係の維持管理が非常に楽なのが何より助かっています。

具体的な研究テーマとしては、水島恒裕准教授らとの「ユビキチン・プロテアソーム系の構造と機能の研究」があります。現在D3の学生が非常によくグループをまとめてくれており、大きな成果が上がっています（図1）。富山県立大学生物工学研究センター浅野泰久教授とは、「D-アミノ酸の代謝に関係する酵素群」の共同研究を博士研究員を中心に進めています（図2）。



T. Mizushima et al. PNAS, 2007, 104, 5777-5781

図1 SCF^{Fbs1} ubiquitin ligase



S. Okazaki et al. JMB, 2007, 368, 79-91

図2 D-stereospecific amino acid amidase

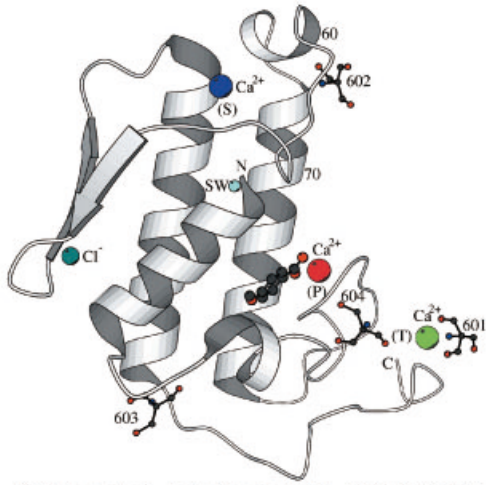
名古屋大学遺伝子実験施設の杉山康雄准教授とは、植物由来RNA結合タンパク質の解析を目標に共同研究を始めてから長いことになりますが、未だ成果が出ておりません。サルナシ・プロテアーゼの結晶構造解析が進展し、何とか面目を立てることができました。その他、「原子間力顕微鏡を使った生体分子1分子観測」に挑戦していますが、これは新村信雄先生（当時原子力研究所東海研究所）のお陰です。研究生を中心に毎年国際シンポジウムなどで発表できる成果が上がっています。ナノバイオテクノロジーが注目されている昨今、もう少しこの分野に精力を割いていればと後悔しています。

今年から、名古屋医療センター臨床研究センターの杉浦亙部長とは、「薬剤耐性HIV関連のタンパク質構造の解明」を目的に、タンパク質の発現等で非常にお世話になっています。東京理科大学理工学部の小祝修教授とは、「DNAポリメラーゼ制御因子の構造と機能の研究」を共同で進めることになりました。これらは以前からやりたかったテーマで、学生の交流を通して、早期に目処を立てたいと思っています。

このように、多くの方々から非常に強力な支援をいただきながら、何とか体裁を保っているのが現状です。研究室を支えてくれている非常に優秀なD3の学生、博士研究員とも、残念ながら2009年4月に新天地に異動します。

インドとの共同研究

インド・マドラス大学出身のDr. Shunmuga Sundara Raj（現Massachusetts General Hospital研究員）を博士研究員（2000年8月―2002年7月）に迎えたことから、2001年8月よりProf. Devadasan Velmurugan（Centre of Advanced Study in Crystallography and Biophysics, University of Madras）と「タンパク質の構造解析のハイスループット化」の共同研究を進め、共著の論文も10報を超えました（図3）。長波長SAD解析では鈴木准教授が中心的役割を果たしています。関連して、Dr. Kanagaraja Sekar（Indian Institute of Science, Bangalore）、Dr. Amit Sharma（International Centre for Genetic Engineering and Biotechnology, New Delhi）らを招へいし、インドとの共同研究の展開を図っています。



K. Sekar et al. Acta Cryst. 2006, D62, 392-397

図3 Phospholipase A_2-inhibitor complex

彼らによれば、日本の学生は英語で考える習慣をつけることが必要だとか、現状では英会話もままならない状況で、前途ほど遠しという感もあります。しかし、毎年の交流が学生にとって良い刺激になっています。今後も病原性タンパク質をキーワードに、インドとの関係が継続し発展するよう尽力して行きます。

<ISDSB2010準備状況報告>

ISDSB2010委員長　安岡則武

ISDSB2010 はパリで開催

1 概要

第3回　回折構造生物国際シンポジウムは　パリ近郊の放射光施設 Soleilで開催する。
　マンチェスター大学の　John　Helliwell　と　Soleilの Roger Fourme　が中心となって計画を進める。
期日　2010 年5月25日(火曜日)-28日(金曜日)
4日間に　9または10のミクロシンポジウムを開催する。ポスターセッションを開催する。
Soleilの見学を計画する。

2 はじめに

　ISDSB2003、ISDSB2007　の成功を受け、海外での開催、すなわち国際化が提案され、パリで開催される運びになりました。2008年8月に大阪で開催された　国際結晶学会議の機会に、Roger　FourmeとJohn　Helliwellが来日し、169委員会の数名と協議の機会を持ちました。John　Helliwellが準備した議事要項に沿って進められました。その後、Roger　Fourmeと John Helliwellが着々と準備を進めています。これに協力するために　169委員会を中心に『ISDSB2010委員会』を構成しました。
　委員会のメンバーは次のとおりです。
上村みどり、神谷信夫、川上善之、坂部貴和子、坂部知平、杉尾成俊、中川敦史、新村信雄、宮沢淳夫、安岡則武(委員長)、山根隆、(敬称略)

3 国際諮問委員会

　John Helliwellたちは　シンポジウムのテーマや講演者の選定のために、各分野の著名な研究者に国際諮問委員会のメンバーを依頼し、了承を得ました。彼がリストしましたメンバーとその専門分野は　つぎのとおりです。

ISDSB 2010 International Advisory Committee

Prof Roger Fourme (Co-Chair) and Chair of the Local Organising Committee.
Instrumentation and methods at SR for structural studies of macromolecules, high pressure molecular biophysics
Prof John R Helliwell (Co-Chair);
X-rays and neutron structural studies of proteins and instrumentation and methods at SR and Neutron Sources.
Prof Jack Johnson (Co-Chair);
Structural studies of large multi-macromolecular complexes
Prof N Sakabe (Special Adviser);
Protein crystallography with synchrotron radiation; Chair of the Japanese Society for the Promotion of Science (JSPS) 169th Committee.
Prof N Yasuoka Guest Editor for ISDSB 2010.
Protein crystallography and protein structure;
Guest Editor for publication of ISDSB2010 Talks as research articles in JSR and/or topical reviews in Crystallography Reviews; previously was JSR Guest Editor for ISDSB2003 and 2007.

Members

Dr Isabella Ascone (SOLEIL, France)
X-ray absorption spectroscopy of metalloproteins and interface with macromolecular crystallography, high pressure studies.
Prof Ivano Bertini (Florence)
BioNMR
Prof Tom L. Blundell (University of Cambridge and ASTEX Pharmaceuticals, UK)
High-throughput crystallography and the new dimensions of drug discovery:
Exploring biological and chemical space
Dr Janos Hajdu (Uppsala and SSRL Stanford)
X-ray FELs and structure determination of proteins and up to cellular length scale
Prof Hans Hebert (Karolinska Institute/Royal Institute of Technology,
Sweden)
Electron crystallography of membrane associated proteins in eicosanoid and
glutathione metabolism
Prof Rolf Hilgenfeld (University of Lubeck)
Pharmaceutical and Medical protein crystallography
Dr Rod Hubbard (York Univ, UK)
Computational protein studies and links with industry
Dr Tom Irving (BIOCAT, APS Argonne National Lab)
Non crystalline diffraction of muscle; instrumentation and methods at SR sources.
Dr Yoshiyuki Kawakami,
Discovery & Development Research Headquarters of Japan, Eisai Co Ltd.
Structural Science, Computational Chemistry and Drug Discovery.
Prof Werner Kuhlbrandt (MPI Frankfurt, Germany)
Electron and X-ray diffraction of membrane proteins
Professor Carolyn Larabell (Principal investigator, at the National Center for X-ray Tomography (NCXT) at the U.S. Department of Energy's Lawrence Berkeley Laboratory.)
Soft X-ray tomographic microscopy at the Advanced Light Source (ALS).

Prof Claude Lecomte, Nancy, France
Charge density studies of proteins
Prof Keith Moffat
Sub-nanosecond crystallography (interface with uv/vis spectrosocopy) of proteins
Dr Eva Pebay-Peyroula (IBS and ESRF, Grenoble, France)
Membrane protein crystallography and biophysics
Dr Chikara Sato (AIST, Japan)
Ion channel structure revealed by single particle analysis of EM image
Prof David Stuart (Wellcome Trust Centre for Human Genetics, University of Oxford)
Virus crystallography and structural genomics
Dr Dmitri Svergun (EMBL Hamburg)
Solution scattering of biological macromolecules and related software.
Dr Ichiro Tanaka (Ibaraki University, Japan)
Neutron protein crystallography in JRR-3 and future prospect in J-PARC
Dr Tom Terwilliger (Los Alamos)
Structural Genomics and Crystallographic Methods
Prof Leanne Tilley (CoChair of the Coherent X-ray Science Initiative, Australia)
Malaria Cells and Diffraction Enhanced Imaging (including the interface with electron microscopy).
Dr Patrice Vachette (IBBMC, University Paris-Sud, Orsay, France)
X-ray solution scattering scattering of biomolecules

4 シンポジウム

現在　ミクロシンポジウムのタイトルとして挙げられているのは、次のとおりです。また招待講演のほか、ポスターセッションも計画されています。

1) Frontiers of technology and techniques of X-ray, Neutron and Electron diffraction (high pressure studies, faster processes, smaller crystals, larger complexes, coherent diffraction, interface with NMR …)
2) Large biological macromolecular complexes studied by diffraction and microscopy (viruses, ribosomes,…)
3) Protonation and Charge Density details of Proteins and Nucleic Acids
4) Membrane proteins
5) Metalloproteins studied by diffraction and
6) Enzyme structure and function
7) Structure based drug design
8) Industrial perspectives and current projects
9) 'Hot Topics'.
10) Structural and functional genomics towards a structural based and predictive 'Systems Biology'

それぞれのシンポジウムのオーガナイザーの依頼、講演者の選定などは今後進められることです。ご希望があれば、ぜひ世話人まで申し出てください。

5 プロシーディングス

招待講演とポスター発表の内容を論文にまとめて J. Synchrotron Radiation に投稿していただくことができます。これはISDSB2003，2007 で実施されたことを引き継いだもので、特別号として印刷されます。シンポジウムに参加していただき、論文を投稿してくださるようお願いします。

6 当面の予定

ファーストサーキュラーが準備中です。簡単なリーフレットとして印刷し、5月末までに配布する予定ですが、国際的な学会の際に参加者に持ち帰ってもらうかたちをとり、ダイレクトメールとして送ることはいたしません。その後は、すべてメールやウェブサイトにより連絡することになります。169委員会のホームページなどでは随時　お知らせいたします。
2009年3月末くらいまでに　ノーベル賞講演者、招待講演者の顔ぶれなど、シンポジウムの骨格が決まります。

7 日本委員会の任務

このシンポジウムを成功させるために努力します。日本からの参加者をできるだけ多くしたいと存じます。ぜひ169委員会のみなさんは、同僚の方々とご一緒に参加の方向でご検討ください。またポスター発表をご計画ください。上述しましたように、前2回と同様、J. Synchrotron Radiation に論文を掲載することができます。学会に参加するためのグループツアーの検討もしております。
資金を獲得しなければなりません。学振などの公的資金への申請を用意していますが、募金活動も必要になるかと存じます。委員各位のご尽力、ご協力をお願いします。

回折構造生物ニュース
2- 4
No. 8
February 2009

発行日　平成21年2月23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

DSB Diffraction Structural Biology

発行所　利亜留工芸社