

第4回

自然科学研究機構 技術研究会

プログラム・予稿集

開催期間：平成21年6月25日（木）～6月26日（金）

開催場所：岡崎コンファレンスセンター・大会議室

担 当：基礎生物学研究所・技術課

プログラム

平成 21 年 6 月 25 日 (木)

12:30～ 受付 (エントランスホール)

13:00～ 開会の挨拶 (大会議室)

挨拶 自然科学研究機構 基礎生物学研究所 技術課長 古川和彦

13:10～ 特別講演 (大会議室)

講演題目 「脊椎動物の形づくりを魚から知る」

講師 発生生物学研究領域 分子発生学研究部門 教授 高田 慎治

14:10～ ＊写真撮影

14:30～ 基礎生物学研究所

座長：技術課 三輪 朋樹

講演内容の概要

技術課 小林 弘子

1-1 アイソトープ実験センター利用者のための教育訓練教材の作成

技術課 飯沼 秀子

1-2 逆行性トレーサーと ISH による三重蛍光染色法の確立

技術課 大澤 園子

1-3 ペプチドマスフィンガープリント用サンプルの保存条件の検討

技術課 水谷 健

1-4 ライトシート型顕微鏡「DSLIM」によるライブイメージング

技術課 小林 弘子

16:00～ 休憩

16:10～ 国立天文台

座長：ALMA 推進室 中村 京子

講演内容の概要

ALMA 推進室 中村 京子

2-1 野辺山太陽電波観測所と技術職員の業務紹介

野辺山太陽電波観測所 篠原 徳之

2-2 迷惑メールとの攻防

天文データセンター 井上 剛毅

2-3 先端技術センターにおける観測機器開発と共同利用

先端技術センター 田村 友範

2-4 スペース VLBI 計画 ASTRO-G/VSOP-2 の紹介

水沢 VLBI 観測所 武士俣 健

17:40～ 休憩

18:00～ 懇親会 (中会議室)

20:00 解散

平成21年6月26日(金)

9:00～	生理学研究所	座長：技術課 伊藤 嘉邦
	講演内容の概要	技術課 大河原 浩
3-1	透過型位相差電子顕微鏡における薄膜位相板の問題点と新型位相板の開発	技術課 大河原 浩
3-2	ヒトを対象とした刺激システムの開発	技術課 竹島 康行
3-3	AVR を用いたアンプチェッカー回路の製作	技術課 佐藤 茂基
3-4	電子顕微鏡室の管理と運営に関して	技術課 山田 元
10:30～	休憩	
10:40～	核融合科学研究所	座長：制御技術課 谷口 能之
	講演内容の概要	制御技術課 谷口 能之
4-1	大型ヘリカル実験装置 (LHD) における電子加熱装置のシステムとマイクロ波伝送路改良	加熱技術課 小林 策治
4-2	LHD 超伝導ヘリカルコイルにおける常伝導転移自動判定システムの構築	装置技術課 関口 温朗
4-3	核融合科学研究所技術部計測技術課業務紹介	計測技術課 三宅 均
4-4	外部向けネットワークサービスに関する業務報告	製作・安全衛生課 森田 佳隆
4-5	タイミングクリティカルなシグナルプロセッシングについて(TIM)	制御技術課 高橋 千尋
12:10～	昼食 (中会議室)	
13:10～	分子科学研究所	座長：装置開発室 永田 正明
	講演内容の概要	装置開発室 永田 正明
5-1	高速ファイル転送 - 1TByte 転送を見据えて-	計算科学技術班 内藤 茂樹
5-2	分子研機器センターの業務紹介	機器利用技術班 牧田 誠二
5-3	分子研安全衛生管理室の巡視業務	装置開発室 (安全衛生管理室併任) 永田 正明
5-4	極端紫外光研究施設における技術職員の業務	極端紫外光研究施設 林 憲志
14:40～	移動	
15:00～	施設見学 (大型スペクトログラフ室、バイオリソース研究室、人工気象室)	
16:00	解散	

予稿集

基礎生物学研究所

1-1. アイソトープ実験センター利用者のための教育訓練教材の作成

基礎生物学研究所 技術課 飯沼 秀子

非密封のアイソトープの使用施設である当施設は、共同利用施設のため、不定期に新規の施設利用者があり、利用者の経歴も多様である。特に非密封のアイソトープの使用経験の無い人や、アイソトープの取扱規制が異なる外国の人にも当施設の利用方法を理解してもらう必要がある。そこで、施設の利用方法について理解を深めてもらい、安全性を高めるため、利用方法を映像化したビデオを作成することにした。ビデオを作成した際に工夫した点や、問題点について報告する。

1-2. 逆行性トレーサーと ISH による三重蛍光染色法の確立

基礎生物学研究所 技術課 大澤 園子

私が所属する脳生物学部門では、哺乳類の脳を用いて、*in situ* ハイブリダイゼーション (ISH) を活用し遺伝子の発現解析を行っている。大脳皮質の神経細胞は様々な細胞タイプから構成されており、固有の投射パターンや遺伝子発現を示す。この投射パターンと遺伝子発現を同時に解析する方法として、逆行性蛍光トレーサーと ISH の三重蛍光染色法の確立を目指し実験を行ったので報告する。

1-3. ペプチドマスフィンガープリント用サンプルの保存条件の検討

基礎生物学研究所 技術課 水谷 健

ペプチドマスフィンガープリントは、比較的多サンプルの処理が可能である。しかし実際は脱塩処理過程等がボトルネックとなり、一度に処理できるサンプル数に限度がある。切り出したスポット (バンド) をある程度保管できれば、処理日をずらして1枚のゲルからより多くのスポットの解析が可能となる。この為ウシ血清アルブミンを用いて SDS-ポリアクリルアミド電気泳動を行い、バンド中のサンプル保管条件について検討した。

1-4. ライトシート型顕微鏡「DSLIM」によるライブイメージング

基礎生物学研究所 技術課 小林 弘子

所属する研究室では、自然科学研究機構と EMBL との間の共同研究協定に基づき、EMBL が開発したライトシート型顕微鏡「DSLIM」を導入した。DSLIM では、非常に薄いシート状の励起光を試料に照射し、その照射光と直交する検出器 (CCD カメラ) で照射層からの蛍光画像を検出する。このような光学系を用いることで、照射光による褪色や光毒性を抑えられ、胚等の比較的大きな生体試料を傷つけずに、弱い光で深部まで観察できる。今回は、DSLIM によるライブイメージングについて、その現状と今後の課題について報告する。

国立天文台

2-1. 野辺山太陽電波観測所と技術職員の業務紹介

国立天文台 野辺山太陽電波観測所 篠原 徳之

野辺山太陽電波観測所は1969年から太陽を対象に観測を続けている。観測所開設から現在への変貌等を紹介し、1988年に名古屋大学空電研究所と合流して、立ち上げた施設「電波ヘリオグラフ」を、現在も非常に少人数の技術系職員で高い稼働率を保ちながら観測を続けている現状を紹介する。また、空電研究所にて観測を始めてから50年以上太陽観測を続けている強度・偏波計の維持や、受信機システムの更新等も同時に行っている。この歴史ある観測所の現状を紹介する。

2-2. 迷惑メールとの攻防

国立天文台 天文データセンター 井上 剛毅

10年前に比べても電子メールをめぐる状況は変化しつづけており、運用体制としては組織内の情報資産の防衛に加えて組織外へ迷惑をかける加害行為の防止も求められている。国立天文台のネットワーク運用において、年々増加する外部からの迷惑メールに対して行い続けている対策の概要と、新たに発生しつつあるメール送受信環境の問題の複雑化について簡単に紹介する。

2-3. 先端技術センターにおける観測機器開発と共同利用

国立天文台 先端技術センター 田村 友範

先端技術センターは、国立天文台の技術開発の中核となる組織であり、現在は、アタカマ大型ミリ波サブミリ波干渉計（ALMA）の受信機カートリッジを始めとして、様々な観測機器の開発、研究が行われている。また、共同利用（共同研究、施設利用）も行っていて、台内に限らず、外部機関にも先端技術センターの施設が利用されている。先端技術センターの技術職員が携わっている機器開発や共同利用の業務について紹介する。

2-4. スペース VLBI 計画 ASTRO-G/V SOP-2 の紹介

国立天文台 水沢 VLBI 観測所 武士俣 健

国立天文台は宇宙科学研究本部（ISAS）と共同でスペース VLBI 計画 VSOP-2 を進めている。VSOP-2 は口径およそ10mのパラボラアンテナを衛星軌道に打ち上げ地上の電波望遠鏡と同時観測を行うことにより地上望遠鏡だけでは得られない高分解能な観測を実現しブラックホール周辺の撮像を目指す計画である。講演ではVSOP-2の紹介と、我々が測定する機会があったパラボラ主鏡面に使用される「アンテナメッシュ」の電波特性計測について報告する。

3-1. 透過型位相差電子顕微鏡における薄膜位相板の問題点と新型位相板の開発

生理学研究所 技術課 大河原 浩

岡崎統合バイオサイエンスセンターナノ形態生理部門では透過型位相差電子顕微鏡の開発を行っており、無染色の生物試料や高分子などでも高いコントラストの電子顕微鏡像を観察できるようになった。初めて実用化された電子顕微鏡用位相板は炭素薄膜から成っており、当初より電子線が薄膜を透過する際の電子線損失の問題があった。そこで、電子線損失が低減できる新しい位相板の開発に至り、最近、新型細線位相板による位相差の観測に成功した。ここでは薄膜位相板の問題点と新型位相板について報告する。

3-2. ヒトを対象とした刺激システムの開発

生理学研究所 技術課 竹島 康行

所属する研究部門では、ヒトを対象とした脳波、脳磁図を用いて脳機能の研究を進めている。ヒトの脳反応を計測するため実験では様々な刺激装置を用いるが、刺激装置の制御や特殊な刺激が必要な場合には、パソコンなどで実験システムを構築することが数多くある。今回は、多くの実験で利用される視覚刺激システムをはじめ、聴覚刺激システムや体性感覚刺激装置の制御など、ソフトウェア開発したシステムについて報告する。

3-3. AVR を用いたアンプチェッカー回路の製作

生理学研究所 技術課 佐藤 茂基

脳波など微弱信号を扱うとき、信号増幅器（アンプ）やフィルタ回路などの装置を使用し、多くの場合その中には OP アンプ回路が使用されている。研究室では脳の機能解明を目的として、サルを用い脳波を約 100 カ所から同時に計測し実験を行っている。しかし、多数のアンプ回路がある為、回路故障などのトラブル発生率は高くなる。そこで多チャンネルアンプの動作チェックをし易くする為の回路を、ATMEL 社の AVR を用い製作したので報告する。

3-4. 電子顕微鏡室の管理と運営に関して

生理学研究所 技術課 山田 元

本研究所の電子顕微鏡室は明大寺地区における生理学研究所、基礎生物学研究所の共同利用実験施設として設立された。その後、山手地区に新たに研究施設等が増設されてからは山手地区にも分室が設立された。このような環境の変化に合わせて電子顕微鏡室では様々な対応を行ってきた。本発表では、これら多研究所ならびに多地区にまたがる共同利用施設としてこれまでに行ってきた電子顕微鏡室の管理、運営方法を報告するとともに、これから必要となるであろう改良点について報告する。

核融合科学研究所

4-1. 大型ヘリカル実験装置（LHD）における電子加熱装置のシステムとマイクロ波伝送路改良

核融合科学研究所 技術部 加熱技術課 小林 策治

平成 10 年度から始まった LHD のプラズマ実験は今年度で 13 回目を迎える。我々はプラズマ実験に必須の電子加熱を目的としたマイクロ波発振管（ジャイロトロン）と周辺設備の構築・開発・改良と運転等を行っている。今発表では設備の紹介・現状・そして高出力長パルス化として新ジャイロトロンとマイクロ波伝送路の真空化改良などについて紹介する。

4-2. LHD 超伝導ヘリカルコイルにおける常伝導転移自動判定システムの構築

核融合科学研究所 技術部 装置技術課 関口 温朗

LHD の超伝導ヘリカルコイルは、電磁力によって巻線に生じる機械的擾乱により、クエンチには至らない短時間で局所的な常伝導転移が生じることがある。このような微小な常伝導転移の発生を判定するには、これまでは人による通電波形の監視と計測後のオフラインでのデータ解析が必要であった。これを補助する手段として、PC ベースの計測装置によるデータ収集とそのリアルタイム解析によって、微小な常伝導転移の発生を自動で判定するシステムを構築した。

4-3. 核融合科学研究所技術部計測技術課業務紹介

核融合科学研究所 技術部 計測技術課 三宅 均

計測技術課は LHD プラズマ計測器（主な支援計測器：トムソン散乱計測器，重イオンビームプローブ計測器，遠赤外レーザー干渉計），計測データ収集システム，放射線モニタリングシステムの開発と設置，運転，調整を行い，LHD プラズマ実験における温度，密度等のプラズマ諸パラメータの計測に貢献している。また，計測実験棟にある真空テスト装置を用いて，LHD に取付ける装置の真空リークテストを担当している。当日はこれら業務の概要を紹介する。

4-4. 外部向けネットワークサービスに関する業務報告

核融合科学研究所 技術部 製作・安全衛生課 森田 佳隆

当研究所ではサービスの一環として VPN と所外ネットワークを提供している。VPN は所外から所内への接続に使用され共同研究者や所外にいる職員による実験データ等の閲覧、各種実験機器の管理等に利用されている。所外ネットワークは主に来訪者の為に設置されており会議や研究会のときにメール等のチェックまたはインターネットの閲覧等に利用されている。今回は上記の運用管理について報告する。

4-5. タイミングクリティカルなシグナルプロセッシングについて(TIM)

核融合科学研究所 技術部 制御技術課 高橋 千尋

プラズマ実験では放電と放電の間に、次の実験条件を設定することが多い。しかし、信号収集計算機の条件によっては次の放電までに測定結果が出力されないことがある。そこで我々*は、信号収集計算機内の特定のプロセスが他のプロセスに影響されずに、予め定めた微小な時間幅内で、正負の差分が発生せずに処理が完了するような TIM(Time-Invariant Method)の開発を行い実用に供して来たので、その技術的な内容等を報告する。 * 旧 CHS group

分子科学研究所

5-1. 高速ファイル転送 - 1TByte 転送を見据えて-

分子科学研究所 技術課 計算科学技術班 内藤 茂樹

計算科学研究センターで計算されたデータの中には1TByteを超える物がある。しかしこの規模のデータを転送しようとする、通常1日以上掛かってしまい現実的ではない。ただしその転送時間が数時間で収まれば充分現実的になる。そこでファイル転送の高速化を検討した。まず高速ファイル転送技術に関する調査を行い、その結果を元に1TByte転送を見据えた高速転送プログラムを開発した。今回はその過程を報告する。

5-2. 分子研機器センターの業務紹介

分子科学研究所 技術課 機器利用技術班 牧田 誠二

過去2回の自然科学研究機構技術研究会に於いて分子科学研究所機器センター技術職員より発表を行ってきた。第2回には【機器センターの概要】として機器センターの設立の経緯や歴史、ならび当センターが参加しているプロジェクトである化学系研究設備有効活用ネットワークの紹介。また第3回では機器や実験の運用に不可欠な【低温施設の紹介】を行ってきた。今回の発表では実際の機器の利用や講演者が担当している機器について具体的な例をふまえて紹介する。

5-3. 分子研安全衛生管理室の巡視業務

分子科学研究所 装置開発室（安全衛生管理室併任） 永田 正明

安全衛生管理室の業務として行っている巡視の状況を報告する。報告は所内巡視で撮影した写真などを使って、研究室で注意して欲しい事例を中心に紹介する。また、ボンベスタンドや消火器スタンドの改良、及び事故例とその対処法なども合わせて紹介する。

5-4. 極端紫外光研究施設における技術職員の業務

分子科学研究所 極端紫外光研究施設 林 憲志

極端紫外光研究施設(UVSOR)は「放射光」を用いて物性研究等を行なうための、大学共同利用施設である。技術職員の職務は、大きく光源系と観測系に分けられる。光源系は放射光を発生するための加速器そのものを運転・保守する。観測系は、放射光をユーザーが利用できるように切り出すための分光器の運用および共同利用研究者への対応を行う。講演では、UVSORの施設および技術職員の職務の紹介とUVSORで行なわれている研究に続いて、現在最も精力的に進めているトップアップ運転の準備状況にウェイトを置き、さらにこれから予定されている改造計画についても簡単に紹介する。

第4回自然科学研究機構技術研究会について事務連絡

■ 受付について

6月25日(木) 12時30分より岡崎コンファレンスセンター入口のエントランスホールにて受付を行います。受付では名札をお受け取りいただき、所属・氏名をご確認願います。

また、研究会参加費として500円、懇親会参加者の方は懇親会費3,500円、昼食を申し込まれた方は弁当代として600円を合わせてお支払いください。

■ ロッジ宿泊について

ロッジ利用料金は2,600円となります。ロッジへの宿泊を申し込まれた方は、受付で参加費等とともに徴収させていただきます。鍵についてはその時にお受け取りください。

ロッジ利用時間は午後3時からです。また、門限は午後10時です。門限に間に合わない場合は、貸与された各室の鍵で玄関の鍵を開け入館し、その後必ず玄関の鍵をかけてください。

退館(チェックアウト)時に、玄関にある「鍵返却ポスト」に部屋の鍵を返却してください。尚、退館時間は午前9時30分までです。

■ ネットワークの利用について

会場およびロッジにおいては無線LANのみ使用可能です。利用される方は受付にてその旨を申し出て、アクセスキーをお受け取りください。

■ その他

会場となる大会議室は飲食禁止となっております。

館内は禁煙となっております。喫煙は中会議室前の喫煙所をご利用ください。

■ 連絡先等

基礎生物学研究所・技術課 HP : <http://techdiv.nibb.ac.jp/>

基礎生物学研究所 HP : <http://www.nibb.ac.jp/>

交通アクセス : <http://www.nibb.ac.jp/access/access.html>

問い合わせ先 :

基生研担当者 : 小林弘子
E-mail : hiroko@nibb.ac.jp
TEL : 0564-55-7591
FAX : 0564-55-7595

参加者名簿

国立天文台

中村 京子ALMA 推進室
篠原 徳之野辺山太陽電波観測所
井上 剛毅天文データセンター
田村 友範先端技術センター
武士俣 健水沢 VLBI 観測所
藤井 泰範先端技術センター
沖田 喜一岡山天体物理観測所
川島 進先端技術センター
金子 慶子先端技術センター
..... (9名)

核融合科学研究所

森田 佳隆製作・安全衛生課
馬場 智澄製作・安全衛生課
関口 温朗装置技術課
土伏 悌之装置技術課
小林 策治加熱技術課
野村 吾郎加熱技術課
尋喜田泰幸加熱技術課
近藤 友紀計測技術課
三宅 均計測技術課
高橋 千尋制御技術課
谷口 能之制御技術課
..... (11名)

基礎生物学研究所

古川 和彦技術課長
小林 弘子時空間制御研究室
三輪 朋樹電子計算機室
近藤 真紀高次細胞機構研究部門
高木 知世形態形成研究部門
野田 千代発生遺伝学研究部門
内海 秀子分子発生学研究部門
岡 早苗初期発生研究部門
高瀬 洋子生殖細胞研究部門
竹内 靖統合神経生物学研究部門
大澤 園子脳生物学研究部門
諸岡 直樹ゲノム動態研究部門
壁谷 幸子生物進化研究部門
田中 幸子共生システム研究部門
水谷 健分子環境生物学研究部門
東 正一大型スペクトログラフ室
西出 浩世電子計算機室
中村 貴宣電子計算機室
林 晃司形質転換生物研究施設
野口 裕司形質転換生物研究施設
松田 淑美アイソトープ実験センター
澤田 薫アイソトープ実験センター
飯沼 秀子アイソトープ実験センター
森 友子分析室
山口 勝司分析室
牧野由美子分析室
谷口美佐子分析室
..... (27名)

生理学研究所

大河原 浩……………技術課長
小原 正裕……………ナノ形態生理研究部門
市川 修……………行動様式解析室
加藤 勝己……………形態情報解析室
前橋 寛……………多光子顕微鏡室
伊藤 昭光……………動物実験センター
伊藤 嘉邦……………心理生理学研究部門
永田 治……………機能協関研究部門／広報展開推進室
山口 登……………大脳神経回路論部門
戸川 森雄……………認知行動発達機構研究部門
佐治 俊幸……………機器研究試作室
竹島 康行……………感覚運動調節研究部門
齋藤 久美子…生殖・内分泌系発達機構研究部門
吉村 伸明……………ネットワーク管理室
廣江 猛……………動物実験センター
吉友 美樹…生体恒常機能発達機構研究部門
森 将浩……………神経分化研究部門
佐藤 茂基……………生体システム研究部門
福田 直美……………細胞生理研究部門
山本 友美……………神経機能素子研究部門
高木 正浩……………感覚認知情報研究部門
高橋 直樹……………生体膜研究部門
神谷 絵美……………脳形態解析研究部門
石原 博美……………神経シグナル研究部門
村田 安永……………ネットワーク管理室
三宝 誠……………遺伝子改変動物作製室
山田 元……………電子顕微鏡室
窪田 美津子……………動物実験センター分室
小池 崇子……………分子神経生理研究部門
……………(29名)

分子科学研究所

鈴木 光一……………技術課長
山中 孝弥……………機器センター
牧田 誠二……………機器センター
藤原 基靖……………機器センター
岡野 芳則……………機器センター
中野 路子……………機器センター
上田 正……………機器センター
青山 正樹……………装置開発室
水谷 伸雄……………装置開発室
永田 正明……………装置開発室
矢野 隆行……………装置開発室
近藤 聖彦……………装置開発室
高田 紀子……………装置開発室
吉田 久史……………装置開発室
内山 功一……………装置開発室
豊田 朋範……………装置開発室
水谷 文保……………計算科学研究センター
内藤 茂樹……………計算科学研究センター
手島 史綱……………計算科学研究センター
岩橋 建輔……………計算科学研究センター
長屋 貴量……………計算科学研究センター
蓮本 正美……………極端紫外光研究施設
林 憲志……………極端紫外光研究施設
山崎 潤一郎……………極端紫外光研究施設
中村 永研……………極端紫外光研究施設
近藤 直範……………極端紫外光研究施設
堀米 利夫……………極端紫外光研究施設
……………(27名)