

OKAZAKI

大学共同利用機関法人 自然科学研究機構
●基礎生物學研究所 ●生理學研究所 ●分子科學研究所

No. **25**
2007.1



【写真】富士山を望む総研大全景

【特集】
国立大学法人
総合研究大学院大学

総合研究大学院大学への招待



総合研究大学院大学長
小平 桂一

非常にユニークな大学です

普通の大学を4年で卒業して、更に高度な教育を受けるには、大学院に進学します。独立して大学院だけを開設している大学が大学院大学で、国立大学法人には4校ありますが、1988年に最初に設立されたのが本学です。我が国トップ・レベルの研究機関が世界水準の研究者を育てるので、研究大学院と名付けられました。それも、本学の基盤となっている研究機関が人文系、生命系、理工系、などと幅広い学問分野にわたるので、総合研究大学院大学が正式名称ですが、しばしば総研大と略しています。最近まで後期博士課程だけを置いていましたが、現在文化科学研究科を除く理系5研究科では、一般大学の学部卒業相当以上の学歴・研究歴を持っている人達に、5年一貫制の博士課程を開設しています。既に社会で活躍中の方など、能力が飛び抜けて高い人の場合には、いわゆる「飛び級」で、5年制に入っても3年で博士の学位を取得することが可能です。国が設置している研究機関で大学院教育を行う本学のような仕組みは、学問が高度化していく中で、益々重要になってくると思われます。ここ二三年の間に、韓国や中国でも日本のこの方式に学んで、同様な仕組みの大学院大学を次々に発足させました。

岡崎地区は総研大の最大拠点です

総研大の本部は神奈川県葉山町に在って、大学本部事務と先端科学研究科の2専攻が置かれています。そのほかの専攻は全国に分散していて、見方によっては、岡崎が総研大の最大拠点と言えます。岡崎には、機能分子科学専攻、構造分子科学専攻、生理科学専攻、基礎生物学専攻と、本学の4専攻が集中していて、現在150人近くの大学院生がいます。これを担当する約200人の教員は皆、岡崎の3研究所の優秀な先生方です。例えば、基礎生物学研究所の大隅良典先生は、今年の日本学士院賞を受賞されました。このように優れた研究者が学生指導に当たっておられるため、岡崎拠点は多くの有為な人材を輩出してきました。分子科学研究所を今年定年退任された北川禎三先生は、実に16人もの博士号取得者を育てられ、本学のレコード・ホルダーです。

国際的に開かれた大学です

国際的にも名の知られた我が国トップ・レベルの研究機関が本学の基盤になっているので、大学院教育の現場で多くの国際研究集会が開かれ、また、国際共同研究が推進されています。海外の大学で「総研大レクチャー」も開講しています。外国からの留学生を迎え入れるために、4月入学・3月修了という一般的な学年に加えて、10月入学・9月修了という学年も設定されています。本学は留学生の受け入れ以外にも、日本学術振興会を通して、毎年夏季の2ヶ月間、アメリカ、カナダ、イギリス、フランス、ドイツの先進5カ国から、100名以上の大学院生、学位取得者を日本に招待し、我が国の研究現場を体験してもらうプログラムの窓口も務めています。今年も2名が岡崎地区に滞在しましたが、体験報告会で聞いた範囲でも、岡崎地区の印象・評判は大変良いものでした。また、岡崎市民の皆さんは、国際交流・親善に力を入れておられて、本学の留学生もお世話になっていると伺っています。

全体の活動範囲は広大です

今までの号で紹介のあった核融合研究所や国立天文台も総研大の基盤機関です。国立天文台のハワイ観測所にて「すばる」望遠鏡で観測している学生もいます。また最近、極域科学専攻の学生で南極の昭和基地まで出かけて研究をする学生も出てきました。宇宙科学専攻の学生は、人工衛星やロケットのプロジェクト・チームに加わって研究を進めています。人文系の基盤機関では、研究資料を収集するためのフィールド・ワークが国内外で展開されていて、本学の大学院生の研究生活は、地域を問わず、広範囲に渡って行われています。岡崎地区の皆さん方有志で、総研大の基盤機関巡りを企画なされば、喜んでお世話したいと思います。

●シンボルマークのコンセプト

「八」の末広がり意味する外周8つの円は、一層の基礎学術分野の総合的発展を目指すことを表し、それぞれの円が繋がることで基礎機関との緊密な連携・協力と調和を意味する。内側に向かう円の半分は、大学としての一体性を確保するとともに基盤機関の伝統と独自性並びに国内外に開かれた特色を活かした高度な研究を実現し、教育研究の総合性を発揮することを表している。また、外に広がる円の半分は、新しい先導的学問分野の創造と展開、幅広い視野をもち、創造性豊かな研究者が養成されることを期待している。

国立大学法人総合研究大学院大学キャンパスマップ

1. 博士5年教育と博士後期3年教育を併設
～我が国唯一の博士教育制度を採用～
2. 日本が世界に誇るトップレベルの研究機関を活用
～大学共同利用機関との連携協力による教育研究体制～
3. 世界最高水準の博士課程環境において実践
～最先端の施設設備、豊富な学術資料、第一線の研究者集団～



沿革

総合研究大学院大学は、基礎学術分野の総合的発展と高度な研究的資質を備えた知的市民の育成を目指して、大学院学生の教育を行うために、1988年に設立されました。初代学長には、現在、日本学士院長の長倉三郎先生が就任。当初は、分子科学研究所、高エネルギー加速器研究機構、物質構造科学研究所、統計数理研究所、国立遺伝学研究所、基礎生物学研究所、生理学研究所の7つの大学共同利用機関を基盤としてスタートしました。その後、1989年国立民族学博物館、1992年に国際日本文化研究センター、国立天文台、核融合科学研究所、1993年国立極地研究所が加わりました。1995年分子科学研究所出身の廣田榮治先生が2代学長に就任。1999年に国立歴史民俗博物館、素粒子原子核研究所、2001年メディア教育開発センター、2002年に国立情報学研究所、2003年に国文学研究資料館、JAXA宇宙科学研究本部が加わり、現在18の機関が総合研究大学院大学の基盤となっています。1995年から神奈川県三浦郡葉山町の湘南国際村に大学本部を置き、2004年4月より法人化されて、国立大学法人総合研究大学院大学となりました。

日本中から総研大生が集まるさまざまなイベント



総研大では、大学共同利用機関との緊密な連携・協力体制を生かし、各専門分野を横断した「総合型教育研究」を行うことを特徴としています。各基盤機関間での共同研究や学術交流を積極的に推進し、学問の総合化や従来の学問領域の枠を越えた新しい学問分野の創出を目指しています。本学はそれぞれの学問分野で高度で先端的な教育研究を行うとともに、分野を超えた諸分野の研究者と交流できる日常環境にあり、その特色を生かした多数の行事が用意されています。

日本学術振興会 (JSPS) サマープログラム

欧米諸国の博士号取得前後の若手研究者を本学が連携・協力する大学共同利用機関等や大学との協力のもとに受け入れ、一定期間研究に携わり日本の教育研究体験と若手研究者との交流等により、教育の国際化と各国との学術交流を図ることを目的として実施しています。



国際シンポジウム

教員が主体となり、学外からの参加も得て、特定の先進的・創造的な研究テーマについてディスカッションし、新しい学問分野を開拓することを目的として実施しています。

学生セミナー

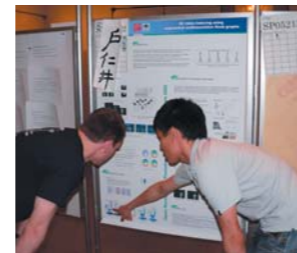
学生が主体となって計画し、各研究科・専攻に共通する教育研究に関する諸課題について、招待講演者を中心に学生及び教員等による意見発表、討議等を行い、相互の理解を深めるとともに幅広い視野を身につけることを目的に実施しています。



フリーディスカッション風景



討論風景



ポスターセッション

岡崎の総研大生 ①

学生セミナーは、春と秋の入学式の後に開催される総研大の重要なイベントの一つです。名称に「学生」が付くように学生自身が企画します。

今年の秋の学生セミナーは、実行委員会発足から8ヶ月の間に数回の会議と200近いメールでのやり取りを行い、委員全体のチームワークによって無事に終えることが出来ました。セミナーでは、様々な講演や討論会などが行われました。また、学生同士の交流を深める目的で水ロケットの飛ばし原理と簡単な作り方を学んだ後に実際に作って飛ばしてみました。理系の学生も多いので、学生チームの水ロケットがよく飛ばさず、先生達の作製した水ロケットが基本に忠実(バランスが取れている、丁寧に作製されている、角度と飛行距離も計算されている等)で、きれいに飛びました。先生、さすがです!! という結果になりました。



基礎生物学研究所 S.T.

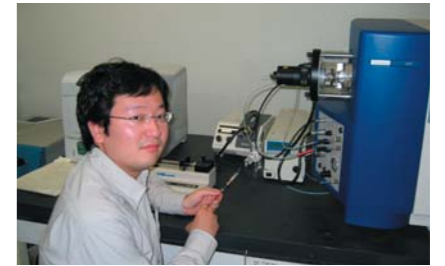
岡崎の総研大生 ②

分子科学研究所 T.F.

私は分子科学研究所で総研大生として研究をしています。どのような研究をしているのかというと、二酸化炭素を電気を用いてメタノール(アルコール)に変換する反応の、触媒を開発しています。触媒とは、それ自身は反応の前後で変化しませんが、反応の効率を高める物質のことを言います。でも、なぜこのような研究をしているのか、わかりにくいでしょうから説明します。二酸化炭素を電気に変換することで出来たメタノールからは、逆にこれを燃料電池の燃料に用いることで、電気を取り出すことが出来ます。つまり、電気を使って作ったメタノールから電気を取り出せるわけですから、メタノールは電気の貯蔵庫になるのです。現在、発電されながら、使われることもなく無駄になっている電気があります(例えば、夜間に発電される電気)。無駄になっている電気をメタノールに貯めておいて、好きな時に使えるようになれば、電気の無駄は大幅に減らすことが出来ます。このように、エネルギーの有効利用を夢見て、私は研究をしています。

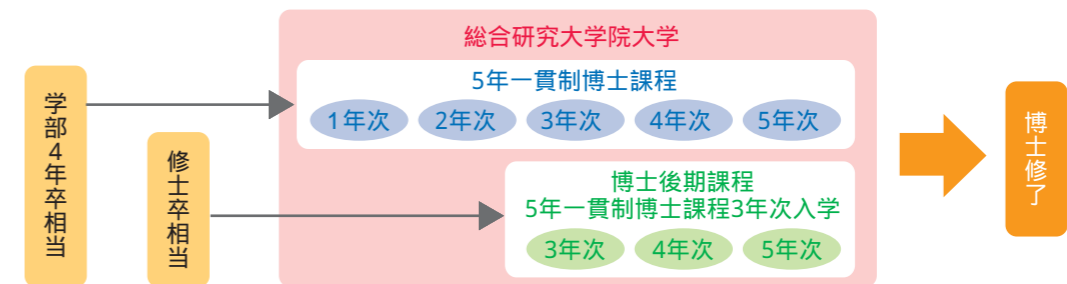
このように、夢のような技術を研究しているわけですので、普段の研究では、思った通りの結果はなかなか得られるものではありません。しかし、結果は出さなければならぬので、毎日の生活はハードなものになります。平日はほぼ一日中、研究所で実験や測定をしているような感じです。でも、これは自分で選んだ生活ですので、不満は持っていません。逆に、自分の本当に達成したいと思う目標に対して、思う存分時間を費やすことが出来るわけで、私は大変に恵まれていると思っています。

最後に、私は総研大生として岡崎に来て1年半になります。初めての一人暮らしだったので、来る前は不安でしたが、実際に生活を始めてみると、とても暮らしやすいところでした。イオンなどの大型商業施設があり、交通機関も整っているので、買い物には苦労しません。そして、たまにリラックスをしたくなったときには、少し市街地を離れるだけで、とても自然が豊かです。研究所の先輩に森の中に連れて行ってもらって見たホテルは、岡崎でのよい思い出になっています。

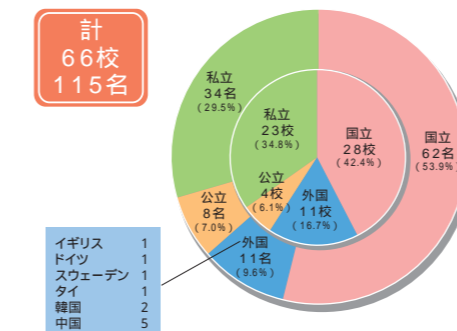


ひと目でわかる総研大

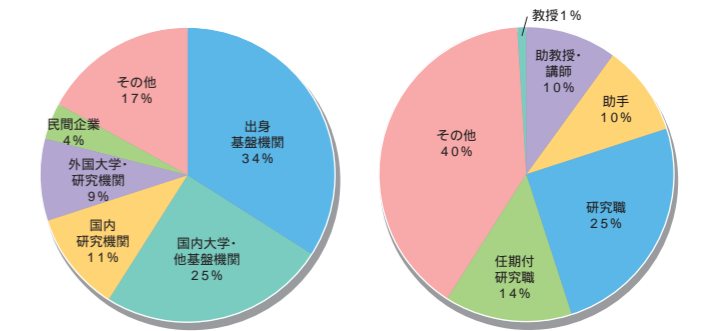
総研大は5年間で一貫した博士教育を行うだけでなく、後期3年間の博士教育を併設したユニークな博士教育制度を導入しています。学部卒業生だけでなく、修士課程修了者や多様な学歴と経験を有するチャレンジ精神のある学生を受け入れて、学生個々の事情に対応する新しい研究大学院を目指しています。



入学者状況(平成18年度)



修了生の進路先状況と職務状況(平成3年~17年度)



岡崎の総研大生 ③

生理学研究所 K.S.

日々どんな研究をやっているか、といった学術的なお話は他の大学院生の皆さんにお任せするとして、私は岡崎での日々の暮らしについてお話をします。私は東京で生まれ育ったので(父方は熊本県の山の中のと田舎出身ですので、「生粋の江戸っ子」なんて事はとても言えませんが)、岡崎での暮らしは「日常は平穏で退屈、しかし時々新鮮あるいは驚愕(特に食べ物)」といった感じです。ただ、東京での生活に比べると、とても平和で落ち着いた日々である事はまちがいありません(私がそれなりに歳をとったということでしょう)。しかし、せっかくの岡崎暮らしですので、岡崎の良いところを十分に味わいたい、という気持ちで日々を送っています。

私の愛車は、FIで有名なフランスルノー社の、キャトルという名のとても古い車です。ぱっと見は今にも分解するのではないかなという不安を駆り立てるテイスト満載の外見をしていますが、良くその姿を眺めると、丸いヘッドライトが印象的な、まるで「となりのトトロ」に出てくる「ネコバス」のようなかわいらしい顔をしています。しかしこの車、現代の交通スピードについて行くには若干パワー不足ですので、びゅんびゅんかっとなす車の多いこの三河の地で、その矢のような流れに乗れないまま、独りごとこと岡崎の街を散策するように走っています。まあ毎日がネコバスとの散歩みたいなものです。

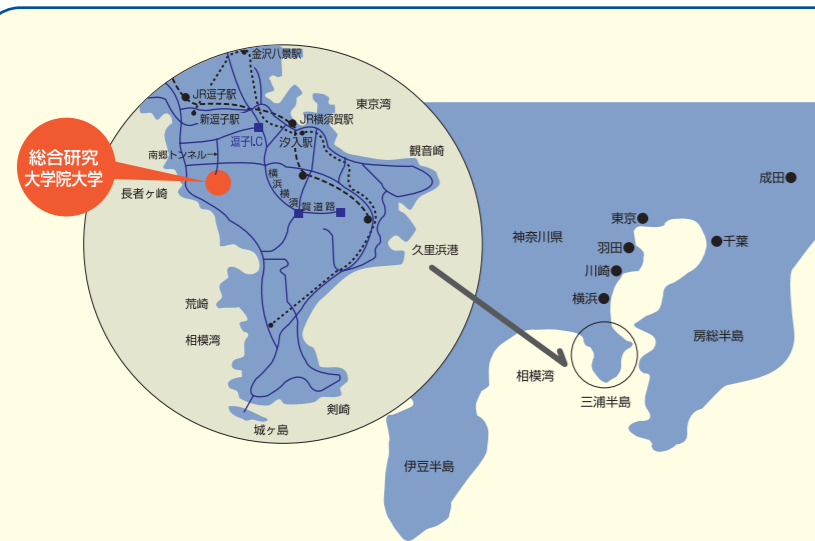
こんな調子で毎日ネコバスに乗り、矢作川の向こうにある自宅から仕事場に通っていると、結構この岡崎、こだわりのある素敵なお店が沢山あることに気がきます。クーラーも無い、スピードも全く出ない、はっきり言ってオンボロなネコバスも、なかなかどうして捨てたものではありません。今回は我が愛車ネコバスに乗って見つけることのできたお店で、今では私の生活に欠かせないものとなった、岡崎の隠れ(?)名店について、書いてみようかと思えます。

県外から仕事のために岡崎へ来た私がまず一番に探していたのは、美味しいコーヒー豆の自家焙煎専門店でした。無類のコーヒー好きである私の生活からコーヒーをペーパードリッブする時間

が無くなることだけは、どうしても我慢できません。かと言って本当に美味しい豆というものに、素人ながらこだわりを持っている私のわがママを満たしてくれる自家焙煎コーヒーの店に、岡崎では出会うことができませんでした。

そんなある日、ネコバスに乗って暮戸近辺を走っていたときのこと、ある十字路の一角に、スピードを出していたら見過ごしてしまうくらい小さなお店を発見。なんと手作り珈琲専門と書かれた看板が立ててあります。名前は「樹の香」さんとありました。ホームページは <http://www.konokacoffee.com/> です。早速車を停めて中に入ると、喫茶スペースは無いものの、店頭で販売されているコーヒーの試飲を無料でさせて頂けるとのこと。そこで大好きな銘柄のストレートコーヒーを数種試飲させて頂きました。とても焙煎に真摯な姿勢を持つご主人の焼く豆は、ご主人の人柄によく似て、とても真面目でピュアな味がして、その味にも満足。帰りにはグアテマラとマンデリンが100gずつ入った袋を抱え、ほくほくしながら出てきました。帰り道、薫り高い豆の匂いがいっぱい広がる車内で、またさらに幸せな気持ちに。以来、樹の香さんのコーヒーは、私の岡崎ライフに欠かせない存在となっています。

日本各地から(これは誇張ではなく本当の話で、私が所属している研究室だけでも、北は北海道、南は九州鹿児島出身者がいます)、岡崎の研究所の高い学問レベルに惹かれて集まってきた研究所の大学院生の皆さんも、研究所とは無関係でも縁あって岡崎暮らしを始めた皆さんも、岡崎には古い歴史に基づいた素晴らしい場所、お店、物などがたくさんあると思います。一緒に岡崎探検をしませんか？



国立大学法人
総合研究大学院大学
<http://www.soken.ac.jp/>
 〒240-0193
 神奈川県三浦郡葉山町(湘南国際村)
 TEL 046-858-1500(代表)
 FAX 046-858-1541



バイオ イメージング

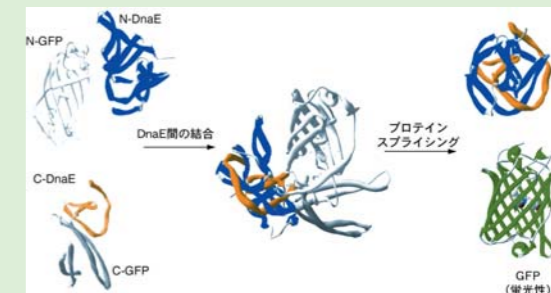
バイオイメージング研究を進める 岡崎の若手研究者たち



生物学研究において、光学顕微鏡を駆使したイメージングの手法が近年著しい進歩を見せ、これまで想像するだけだった光景が、生きた材料を使いリアルタイムで観察できるようになりました。岡崎でも、研究所の垣根を越えた若手3助教授の共同研究が、イメージングの限界を押し広げようとしています。

分子科学研究所 分子動力学研究部門 小澤 岳昌 助教授

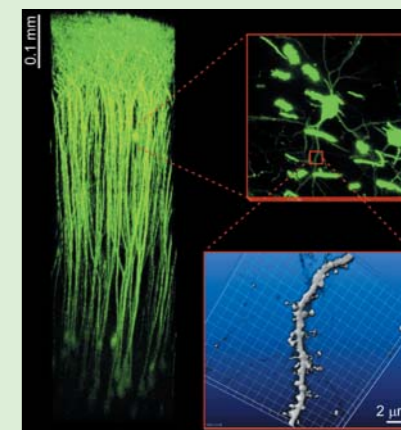
学生だったころ、生体の標識に使われる蛍光タンパク質(GFP)の構造の美しさや常識破りな機能を知って、自分でもさわってみたいと思いました。しかし、人と同じことをしては化学を志してきた人間としては面白くありません。そこでGFPを2つにわたりくっつけたりできないか?と考えました。そんなこと簡単と思われるかもしれませんが(当時は私も簡単に思っていた)、実際には易しくありませんでした。しかし、今ではこの原理を利用して、動物や植物の生体分子の動きや相互作用を見ることができるようになりました。生きた生体分子の「真の姿」を捉えるための新たな研究法を開発しています。



2つの部分に分けて設計した蛍光タンパク質(GFP)が細胞内で組み合わさって完全なGFPができる様子

生理学研究所 脳機能計測センター生体情報解析室 根本 知己 助教授

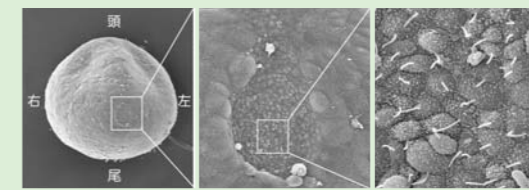
私の主な任務は、2光子顕微鏡という最先端の顕微鏡システムの構築と運用です。この顕微鏡を使うと、生きている臓器や標本の深部を非常に長時間にわたって観察することができます。従来の顕微鏡では見えなかった現象が次々と明らかになってきています。しかし、これにはとても特殊なレーザー装置が必要なので、全国でも数えるほどしか本来の性能で動いていません。ですから、このような最先端の装置をここ岡崎で、全国の多くの研究者に広く使ってもらってノウハウを学んでもらうことは、日本の科学技術の全体的な発展のみならず国民の健康や医療の発達の為にも、とても重要だと思います。



2光子顕微鏡で得られたデータから構築した大脳皮質の神経細胞の3次元画像

基礎生物学研究所 時空間制御研究部門 野中 茂紀 助教授

私は、体の左右を決める仕組みについて研究しています。ほとんどの人では心臓は左に、肝臓は右にあるわけですが、それはどうやって決まるのか?ということです。バイオイメージングはこの問いを解くための手段の一つです。わかってきたことは、胚(胎児)の表面のノードと呼ばれるくぼみにある細胞に生えている、ごく小さな毛(繊毛)がぐるぐる回って、ノードの周辺の水を右から左に動かしているということ、そしてこの水流の向きが体の左右を決めているということです。そういう理由は、人工的に水流を無理矢理ひっくり返したら心臓が右にできたからです。この仕事に加えて、欧州分子生物学研究所で開発された新しい顕微鏡を導入し、イメージングの新技术を使えるように準備を進めています。



妊娠約8日目のマウスの胚(胚の直径約0.5ミリ) ノードの拡大図 繊毛をもつノードの細胞の拡大図(繊毛の長さ約5マイクロン)

三人の助教授たちを中心とした研究グループ間の交流を通じて、技術や情報を補い合い、新しい目標への挑戦が行われています。また、岡崎3研究所の他の研究者も巻き込んで、イメージングに関する情報網もできつつあります。今後の成果にご期待ください。

第3回ニールス・ステンセン記念国際唾液腺シンポジウム

開催日：2006年10月20日(金)～23日(月)

会場：岡崎コンファレンスセンター

オーガナイザー：生理学研究所ナノ形態生理研究部門 村上 政隆 助教授

ステンセンは唾液が唾液腺から分泌されることを17世紀半ばに発見した科学者です。唾液腺に関して基礎から臨床まで討議する国際シンポジウムが日本で初めて岡崎コンファレンスセンター大会議室で開かれました。本会は日本学術振興会の国際集會事業として第36回生理研コンファレンス、生理研研究会と合同で行なわれました。14ヶ国から50名、国内から70名の唾液腺分野の第一線研究者が集い、講演40題、ポスター60題が発表されました。開会式に続き市民公開講座が開かれ、ステンセン時代を偲ばせるリュートの演奏も行われました。

本会議では唾液を用いた診断学の可能性を議論し、唾液減少症に対する遺伝子治療が報告されました。その他、現時点に置ける臨床の最前線をくまなく網羅し、将来を見据える議論が行われ、まさに唾液腺研究史に残る歴史的な会議となりました。



バーベキューパーティー（岡崎南ロータリークラブ後援）

自然科学研究機構の岡崎3研究所と岡崎南ロータリークラブとの間には、長年にわたる交流関係があります。今回、その一環として、ロータリークラブのご好意により、岡崎3機関で研究を行っている外国人研究者とその家族を招待しての交流会が9月26日に小久井農場（岡崎市岡町）で催されました。小久井農場でのバーベキューパーティーの開催は、昨年に引き続き2回目となります。当日は、あいにくの雨にもかかわらず50名あまりの外国人研究者やロータリークラブ会員とその家族の方々、中村分子科学研究所長をはじめとする機構関係者が、用意されたたくさんの料理を楽しみながら、大いに盛り上がり、相互の交流を深めることができました。

お招きいただきました岡崎南ロータリークラブの皆様のご好意に深く感謝いたします。



広報誌「OKAZAKI」に対するご意見等は、
手紙、ファクシミリ、電子メールでお寄せください。

〒444-8585 岡崎市明大寺町西郷中38
自然科学研究機構岡崎統合事務センター 総務部総務課企画評価係
TEL 0564-55-7123・7125 FAX 0564-55-7119
E-mail r7123@orion.ac.jp

本誌の一部または全部を無断で複写、複製、転載することは法律で定められた場合を除き、著作権の侵害となります。



OKAZAKI編集委員

基礎生物学研究所	児玉隆治 (編集委員長)
生理学研究所	柿木隆介
分子科学研究所	大島康裕
岡崎統合事務センター総務課	水野均・小林高士・古川ゆう子・古田円

印刷：株式会社コムラ

Homepage Address

自然科学研究機構	http://www.nins.jp/
基礎生物学研究所	http://www.nibb.ac.jp/
生理学研究所	http://www.nips.ac.jp/
分子科学研究所	http://www.ims.ac.jp/indexj.html