OIST News No.9 沖縄科学技術研究基盤整備機構

OIST News

February 1, 2010 http://www.oist.jp 01

独立行政法人沖縄科学技術研究基盤整備機構（以下ＯＩＳＴ）は、沖縄に自然科学系の世界最高水準の国際的な大学院大学を創設する準備のため、2005 年９月１日に発足しました。このニュースレターは大学院大学開学にさきがけて実施している研究など、ＯＩＳＴの現在の活動内容を紹介しています。

目　次

研究紹介 …… 2 ページ

計算脳科学ユニット　代表研究者　エリック・デ・シュッター博士
研　究　員　ガブリエラ・アントゥネス研究員

新研究ユニット …… 5 ページ

進化システム生物学ユニット　若手代表研究者　ホルガー・イェンケコダマ博士
オープンバイオロジーユニット　代表研究者　北野宏明博士
生態・進化学ユニット　若手代表研究者　アレクサンダー・ミケェエブ博士
海洋生態物理学ユニット　若手代表研究者　御手洗哲司博士
構造細胞生物学ユニット　代表研究者　ウルフ・スコグランド博士

トピックス …… 6 ページ

地域との交流
国際ワークショップ&セミナー

イベント紹介 …… 8 ページ

第８回運営委員会および沖縄科学技術大学院大学学園設立委員第１回会合
OIST 共同議長トーステン・ヴィーゼル博士旭日大綬章受章
参議院沖縄及び北方問題に関する特別委員会の視察
ジョン・ルース駐日米国大使の訪問

研究紹介
計算脳科学ユニット

計算脳科学ユニットのメンバー
代表研究者　エリック・デ・シュッター博士（後列左から５番目）

2007年４月に発足した計算脳科学ユニット。代表をつとめるエリック・デ・シュッター博士はベルギーのアントワープ出身で、アントワープ大学で医学学士号（1980年）と医学博士号（1984年）を取得した。医者であり神経生理学者でもある同博士。研究を始めた当初は、脊髄内の歩行パターンを生み出す神経回路（CPG）について調べていたが、1990年代初頭、博士課程修了後に勤務したカリフォルニア工科大学で研究対象を小脳に変更。脳神経細胞「プルキンエ細胞」の当時最も詳細なコンピュータモデル化に成功した。この時のイメージは、2002年の創刊以来、雑誌 *Cerebellum*（小脳）の表紙デザインに起用されるなど、幅広く使われている。デ・シュッター博士にユニットの研究活動と今後の抱負について聞いた。
表紙：ユニットのロゴとなった小脳プルキンエ細胞の計算機シミュレーション画像。登上線維シナプス入力に対するカルシウム応答を示している。

脳研究への憧れ

10代の頃から脳研究とコンピュータに魅了され、高校卒業時には、脳をコンピュータでモデル化して調べる方法について考えていました。自分が生きている間に脳の働きの全容を解明したいと夢見ていたのですから、今思えば私の脳研究への憧れはかなりナイーブなものでした。今日、ヨーロッパや米国では医師になるための研修は臨床研究が中心となりますが、私が医学生だった当時は違いました。出身国のベルギーでは医学課程は７年間で、私は1977年の医学部入学当初からコンピュータへの興味を研究に活かしました。そして在籍２年目には、ニワトリ胚の神経系組織発生の第一段階にあたる神経板の誘発のコンピュータシミュレーションに成功しました。

コンピュータを使って脳を研究する

コンピュータシミュレーションは、あらゆる自然体系について計算モデル化し、脳機能を含めてこれらの体系がどのように機能するかを理解するのに有効な手段です。医学部では、引き続き神経の発生について調べていましたが、コンピュータでモデル化したものを比較する実験データの入手が困難になり、中止しました。代わりに取り組んだのがハーバード大学のロン・カラブリーズ博士との共同研究で、リズムを刻む無脊椎動物の神経ネットワークをシミュレーションするというものでした。この研究ではNODUSという名のシミュレーターソフトを独自に開発し、多くのユーザーに配布しました。

1990年に、外国人医師を対象とする米国国立衛生研究所（NIH）のフォーガティ研究奨学金を貰えることになり、この名誉ある奨学金制度の下、カリフォルニア工科大学のジム・バウワー教授に師事しました。同教授は当時、様々な実験とコンピュータ技術を駆使して哺乳類の小脳と嗅覚系について調べていました。コンピュータを使って脳を研究する計算脳科学は、この時点ではすでに確立された分野となっており、カリフォルニア工科大学は米国内でも屈指の研究の場として知られていました。そして同大学における研究で、私は小脳の神経細胞であるプルキンエ細胞の計算モデル化に成功します。この時モデル化したイメージは、小脳研究の典型的シンボルとしてその後世に知られることになります（表紙参照）。

デ・シュッター博士（恩納村のオフィスにて）

沖縄との出会い

カリフォルニア工科大学での３年間を経て、ベルギーとカリフォルニアを行き来する研究生活が始まりました。やがて、ベルギー科学研究財団やNIH、ヒューマン・フロンティア・サイエンス・プログラム（HFSP)、そして欧州委員会などから研究助成金がもらえるようになり、ラットの小脳をコンピュータでモデル化する独自のプロジェクトをベルギーで立ち上げました。

OISTとの出会いは３回目のHFSP助成研究中に訪れました。この研究には国際電気通信基礎技術研究所（ATR）脳情報研究所の川人光男博士も参加していたのですが、川人博士が最初の代表研究者としてOISTに着任した銅谷賢治博士と知り合いで、沖縄に新設されたこの興味深い研究機関について教えてくれたのです。ですから、OISTで2006年夏に開催する沖縄計算神経科学コース（OCNC）に講師として参加しないかと銅谷博士に声をかけてもらった時喜んでお受けし、それを機に現地の様子を調べました。それまで日本には国際会議に出席するために何度か訪れたことはありましたが、沖縄ははじめてで、実際に来てみてすっかり魅了されました。そして、この時から１年もしない内にOISTに自分の研究ユニットを立ち上げたのです。

計算脳科学ユニットの研究室

様々なレベルでの小脳のモデル化

私たちのユニットでは、コンピュータとソフトウェアによる計算論的手法を用いて小脳の機能を様々なレベルでシミュレーションしています。実際の脳のように動く計算モデルを用いることで、小脳の異なる部位が時間の変化に伴ってどのように相互作用するかを調べることができます。脳の部位の中でも最多の神経細胞をもつ小脳は、複雑な運動を制御する重要な役割を担っていることは知られていますが、その認知機能を含め、まだあまり解明されていないのが実情です。一方、小脳は比較的単純な構造をもつため、その主要な神経細胞の生理機構については広範囲にわたって研究されており、異なるレベルでのモデル化を可能にしています。

１．分子レベルでの小脳モデル化とSTEPS

小脳はその他の脳の部位同様、何十億もの神経細胞から成ります。神経細胞からは長い軸索と樹状突起が伸びていて、軸索から別の神経細胞の樹状突起への情報伝達の場をシナプスといいます。シナプスでは、電気信号を化学物質の信号に変えて情報を伝達しています。私たちのユニットでは、STEPSという名の新しいシミュレーションソフトを開発し、シナプスの伝達強度が学習に伴って変わる時に、シナプス内の分子の間でどのような化学反応が起こるかを明らかにしようとしています。

２．細胞レベルでの小脳モデル化とNeurofitter

私がプルキンエ細胞のコンピュータモデル化に成功した1990年代初頭以降、大量の実験データが公表され、利用できるようになりました。私たちのユニットではNeurofitterと呼ばれるモデル作成自動化法を独自に開発し、小脳プルキンエ細胞の新たなモデル化に挑戦しています。Neurofitter を使うことで、計算モデルから得られる神経細胞のふるまいが実験データと合致するように、神経細胞モデルのパラメータ値を自動的に推定することができます。この時の比較検証に、私たちのユニットでは世界中にいる共同研究者から得られる実験データを使っています。

細胞レベルでのモデル化におけるもう一つの重要なプロジェクトが、神経細胞の形態学的・電気生理学的発生過程のシミュレーションです。目下、樹状突起の構造をよりよく理解するための形態学的手法に焦点をあてて研究をしており、いずれは各々の樹状突起がどのように相互作用して成長し、集合体としての樹状突起の森を形成するのかを解明したいと思っています。

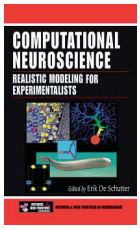
３．神経ネットワークレベルでの小脳モデル化

こうして得られた分子および細胞レベルのモデルを全てつなぎ合わせると、神経細胞のネットワークが構築されます。小脳全体のネットワークシミュレーションを行うには、その構成要素として単純化された神経細胞モデルを使いますが、私たちはその構築手法の開発に努力を注いでいます。またユニットには、エチルアルコールの小脳への影響について、そのモデル化に取り組んでいるメンバーもいます。

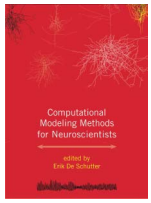
４．コンピュータ言語の開発

1990年代後半、科学者たちが集まり、脳神経科学分野における情報や技術の扱いについて国際協力体制を確立するための取り組みを始めました。経済協力開発機構（OECD）がこの取り組みを後押しし、私もベルギー代表としてそのワーキンググループに参加しました。その結果、2005年にニューロインフォマティクス国際統合機構（INCF）が発足しました。私たちのユニットでは、INCFを支援する意味で脳神経ネットワーク記述用のXMLをベースとしたコンピュータ言語を現在開発中です。これが開発されれば、使用しているソフトウェアの種類にしばられることなくユーザーは計算モデルを交換できるようになりますし、新たなソフトウェアの開発にもつながります。今年中に最初のバージョンを世に送り出す計画です。

デ・シュッター博士編集の本の紹介



計算神経科学 *Computational Neuroscience: Realistic modeling for experimentalists.*
Edited by Erik De Schutter. CRC Press.
2001 ISBN 0-8493-2068-2.



神経科学者のための計算モデル手法
Computational Modeling Methods for Neuroscientists.
Edited by Erik De Schutter. MIT Press.
November 2009. ISBN-13: 978-0-262-01327-7

わくわくする科学は驚きの連続

OISTでの研究には数多くの利点がありますが、まず挙げられるのが予算上十分な手当てがなされている研究費です。おかげで幾つもの研究助成金を申請する代わりに研究に集中できるだけでなく、INCFや、計算神経科学のサマースクールなど、科学界における重要な活動にも時間を割くことができます。1996年、私は欧州連合の計算神経科学コースを仲間と一緒に立ち上げましたが、ここOISTではOCNCの主任オーガナイザーであるとともに、代表研究者の会議の議長も務めています。

私にとって、わくわくする科学は驚きに満ちています。例えば、ユニットで小脳プルキンエ細胞の樹状突起の成長について計算モデル化しようと取り組み始めた当初、比較検証するための実験データが無いことや、その結果、樹状突起樹のデータ分析という全く別の研究分野に突入しようとは予想もしませんでした。

フランシス・クリックとジェームス・ワトソンが1953年にDNAの二重らせん構造を発見、発表しましたが、それがどのような意味合いをもつことになるのか当時誰一人として予知することはできなかったでしょう。基礎研究の意義と問題は事前に予測できないことにあります。ですから私はOISTが重要な研究拠点となるよう、身を粉にして働いているのです。沖縄での研究生活はとても楽しいです。ベルギーに比べここの気温と湿度はとても高いですが、天気自体は似ていなくもありません。研究同様、予知できないからです。

沖縄計算神経科学コース(OCNC)2009
2009年6月15日～7月2日 於 OISTシーサイドハウス

デ・シュッター博士による
開会の挨拶

研究員紹介

ガブリエラ・アントゥネス 研究員

2009年1月に計算脳科学ユニットに着任したアントゥネス研究員。同研究員はブラジルのサンパウロ出身で、サンパウロ州立大学とサンパウロ大学で心理学と化学の学士号を取得後、2007年に海馬CA1錐体細胞の長期増強（LTP）の計算モデルに関する研究でサンパウロ大学で博士号を取得した。博士課程で米国の幾つかの研究所で勤務した経験をもつアントゥネス研究員にとって、日本は初めての海外生活ではない。同研究員にこれまでの経歴や現在の研究、今後の展望、そして祖国ブラジルと沖縄の類似点について聞いた。

幼い頃から将来は科学者になりたいと思っていました。なぜなら祖母の一番上の兄が科学者で、彼女がいつも大伯父のことを誇らしげに語っていたからです。大学に入り、まず心理学を専攻し、精神薬理学の研究室で学習と記憶について学びました。この時、記憶形成に関する生化学反応に興味をもち、理解を深めようと、今度は大学で化学を専攻しました。その後、海馬のシナプスの長期増強(LTP)[1]についての研究で博士号を取得し、博士課程修了後はブラジルにある生理学の研究室でおよそ半年間、カルシウム動態の計算モデルについて研究しました。OISTに来たのはこの後です。

ユニットではSTEPSというシミュレーション用のソフトウェアを使って、小脳の長期抑圧（LTD）[2]の計算モデルを開発中です。私の役目は、小脳LTDに関わる主要な情報伝達経路をコンピュータ上でモデル化することで、STEPSを利用してこの伝達経路モデルをシミュレーションし、実際の実験データと比較することで、モデルが正しいかどうかを確認することができます。これら実験データは、東京と米国にいる私たちの共同研究先が提供してくれます。また、開発した計算モデルは仮説が正しいかを調べるだけでなく、小脳LTDに関する新たな予測を生むことにも使われます。

現在取り組んでいるLTDに関する論文を発表したら、今度は小脳の長期増強（LTP）の計算モデルに挑戦したいと思っています。LTDとLTPは記憶や学習に重要な役割をもつと考えられていて、化学と行動が交わる分野です。だからこの研究は面白く、また美しいと感じます。

出身地のサンパウロは日本人移民の多い土地で、その多くは沖縄からの方々です。幼少の頃はこうした移民家族の子どもたちと一緒に育ちました。また、学校には日系のクラスメートがたくさんいて、皆、数学が得意でした。沖縄での生活はとても気に入っています。天候や野菜、果物など、沖縄とブラジルは似ている点がたくさんあります。ここでの研究を継続し、いずれブラジルに帰国し、大学教授になりたいと思っています。

※1 長期増強（LTP）：脳の学習のもととなるシナプス可塑性の一種で、シナプス結合強度が持続的に増加する現象のこと。

※2 長期抑圧（LTD）：シナプス結合強度が持続的に減少する現象のこと。

新研究ユニットの紹介

進化システム生物学ユニット（2009年5月発足）

若手代表研究者
ホルガー・イェンケコダマ 博士

ホルガー・イェンケコダマ博士率いる進化システム生物学ユニットでは、二次代謝産物の進化について解明することを目指している。二次代謝産物とは、多様な化学物質群に属する小さな化合物で、種ごとに特有のものと見なされている。ドイツ出身のイェンケコダマ博士は、OIST着任以前は東京大学で研究員として勤務し、これまで海の中の藍藻や粘液細菌、放線菌中に存在するモジュール形ポリケチド合成酵素（PKS）および非リボソームペプチド合成酵素（NRPS）を研究対象としてきた。OISTにおける同博士の研究プロジェクトの一つでは、海綿の共生細菌を調べることで、共生社会の遺伝的背景について理解を深めようとしている。

オープンバイオロジーユニット（2009年6月発足）

代表研究者
北野 宏明 博士

北野宏明博士が代表をつとめるオープンバイオロジーユニットでは、分子科学と数学・計算科学を融合させ、新たなソフトウェアプラットフォームや、発芽酵母とガン細胞に関する生物学的知見をコンピュータ上で扱う方法を開発している。北野博士が人工知能やロボットの研究・教育を推進すべく立ち上げた「ロボカップ」の開催や、生命をシステムとして研究する「システムバイオロジー」を提唱し、その発展に貢献してきたことはよく知られている。同博士は、人工知能への大きな貢献でThe Computers and Thoughts Award（1993）、RoboCupでメディアアートの最高賞Prix Ars Electronica（2000）を、また、これまで若手研究者の育成に尽力してきたことが評価され、2009年ネイチャーメンター賞の中堅キャリア賞を受賞した。

生態・進化学ユニット（2009年8月発足）

若手代表研究者
アレクサンダー・ミケェエブ 博士

アレクサンダー・ミケェエブ博士の生態・進化学ユニットでは、生態学と進化における基礎問題を、様々な自然史研究システムで蓄積された知見と、分子生物学の最新ツールを組み合わせて解明する。同博士はテキサス大学オースティン校でアリとカビの共進化に関する研究で博士号を取得。その後フルブライト奨学生として中央アフリカに渡り、一年間フィールドワークを実施した。そこでは、現地に生息するアリ *Wasmannia auropunctata* の社会機能への相利共生的相互作用の役割から、新しい棲息場所への適応における性の役割に至るまでを調べた。OISTでは、ワムシの進化遺伝学のほか、微生物学に力を入れた群集生態学や社会性膜翅目昆虫、特にアリの進化に関する研究を行う。

海洋生態物理学ユニット（2009年9月発足）

若手代表研究者
御手洗 哲司 博士

御手洗哲司博士が代表をつとめる海洋生態物理学ユニットでは、最新のモデルと観測技術を組み合わせ、沖縄近海のリアルタイム海洋環境予報システムを構築し、沖縄のサンゴ礁が海流によってどのようなパターンで結ばれているのか（コネクティビティ）を解明することをめざしている。和歌山県出身の御手洗博士は、米国ワシントン大学で博士号（流体力学）を取得後、カリフォルニア大学サンタバーバラ校で、海洋中の大小様々なスケールの乱流が生物、化学現象に及ぼす影響を解明する研究を行った。同博士の沖縄での研究は、海洋保護区の設立、海洋生物の遺伝的変動の解明、汚染物質の生態系への影響予測など、様々な応用が見込まれる。

構造細胞生物学ユニット（2010年1月発足）

代表研究者
ウルフ・スコグランド 博士

スウェーデン出身のウルフ・スコグランド博士率いる構造細胞生物学ユニットでは、細胞や組織中のタンパク質の機能の解明をめざしている。主な研究方法は電子顕微鏡技術で、高解像度で立体的（3D）に分子構造を見ることができる電子線トモグラフィー（MET）も含まれる。この他、必要に応じて既に確立された補完的な技術方法を用いる。同博士はOIST着任以前ストックホルムのカロリンスカ研究所の研究員であった。そこでは研究仲間とともに、分子の化学反応の定数計算を可能にするソフトウェアと技術的方法、拘束付き最大エントロピー法を用いたトモグラフィー法（COMET）を開発した。OISTではソフトウェアやアプリケーションの開発、また他のユニットとの共同研究をめざす。

地域との交流

OISTではこれまで地域交流の一環として、研究者による講演や施設の一般公開を開催してきた。また、地域の方々との親睦を深めることを目的に、地元で開催される行事にも積極的に参加してきた。以下は、2009年の主な地域交流活動である。

PIレクチャー

子どもたちに科学の面白さを知ってもらい、沖縄科学技術大学院大学に対する理解を深めてもらうことを目的に、OISTの代表研究者が県内の中学校などで講演をした。

生物の不思議～DNAから学ぼう～

発生分化シグナル研究ユニット　代表研究者
メリー・アン・プライス博士
2009年2月5～6日
久部良中学校・与那国中学校（与那国町）

メリー・アン・プライス博士

プライス博士は、アルコールや蒸留水、紙コップなどを使ってバナナからDNAを抽出する実験や、指紋鑑定のフィンガープリンティング実験をまじえて、生徒たちと身近に接しながらDNAについて解説した。

身のまわりにある身近な数学

数理生物学ユニット　代表研究者
ロバート・シンクレア博士　講演
2009年10月22日　仲泊中学校（恩納村）

ロバート・シンクレア博士

数学者であるシンクレア博士は、数学は方程式でなく発想であると前置きし、生徒2名の協力により細胞内の情報伝達分子とウィルスがもたらす影響についてゲーム形式でユーモアたっぷりに説明した。

ニュージーランド内陸部のオタゴから沖縄県中部へ：研究者としての旅

発達神経生物学ユニット　代表研究者
ゲイル・トリップ博士
2009年10月26日　恩納中学校（恩納村）

ゲイル・トリップ博士

ニュージーランド出身のトリップ博士は、科学のどこに興味をもち、どうして研究者になったかなど、これまでの道のりや、現在のOISTでの研究活動について熱く語った。

自然界における自己相似性

物理生物学ユニット　代表研究者
ジョナサン・ミラー博士
2009年10月29日　山田中学校（恩納村）

ジョナサン・ミラー博士

ミラー博士はまずヒトの全遺伝情報を図書館に例え、OISTで取り組んでいる遺伝子配列の解読について、自然界の様々な例示を用いて自己相似性（スケール不変性）という概念を分かりやすく紹介した。

自然界における会社と会社員～生物間の協調～

進化システム生物学ユニット　若手代表研究者
ホルガー・イェンケコダマ博士
2009年11月10日　安富祖中学校（恩納村）

ホルガー・イェンケコダマ博士

イェンケコダマ博士は2種類の生物が一体となり、有益な関係を築く「共生」を特定の仕事を担う会社員を雇う会社に例えた上で、海綿の共生細菌を調べるOISTでの研究について抱負を語った。

国際ワークショップ＆セミナー

OISTでは沖縄科学技術大学院大学の開学に向けて国際ワークショップやセミナーを開催している。これらは国内外の研究機関との連携を強化するとともに、大学院大学構想を国内外の科学者に広く伝え、将来大学院大学に参画する可能性のある若手研究者の育成を図ることを目的としている。以下は2009年7月～11月に開催された国際ワークショップ、講演及びセミナーである。

7月3日　セミナー　於　沖縄科学技術研究・交流センター
「視床と皮質のニューラルコーディングにおける同調性の役割」
講演者：ソーク研究所　ピン・ワン博士
オーガナイザー：クラウス・シュティーフェル博士（OIST）

7月6日　セミナー　於　沖縄科学技術研究・交流センター
「淡蒼球における発火変動性をチャンネル密度分布で説明ー　生理学的及びコンピュータシミュレーションのデータベースを用いたアプローチ」
講演者：エモリー大学　チェンギス・グナイ博士　オーガナイザー：銅谷賢治博士（OIST）

7月10日　OIST-IRPセミナー　於　沖縄科学技術研究・交流センター
「注意欠陥・多動性障害がみられる男児の強化の頻度へ対する感受性の違い」
講演者：ゲイル・トリップ博士（OIST）

「生きた脳からの定量的ペプチド回収のための改良型精密ろ過プローブ」
講演者：マイケル・チャンドロ・ロイ博士（OIST）

7月13日　セミナー　於　沖縄健康バイオテクノロジー研究開発センター
「内向き整流性カリウム（Kir）チャネル：構造とメカニズム」
講演者：ロックフェラー大学　西田元彦博士　オーガナイザー：OIST

7月15日　セミナー　於　沖縄健康バイオテクノロジー研究開発センター
「分子電子トモグラフィーとは？」
講演者：カロリンスカ研究所　ウルフ・スコグランド博士
オーガナイザー：OIST

7月21日　セミナー　於　沖縄健康バイオテクノロジー研究開発センター
「活性依存性神経成長円錐ガイダンスと軸策の特性」
講演者：ニューヨーク大学医学部　西山誠博士　オーガナイザー：OIST

7月22日　セミナー　於　沖縄健康バイオテクノロジー研究開発センター
「有糸分裂染色体の構造と機能」
講演者：米国国立衛生研究所　アレキサンダー・ストロニコフ博士
オーガナイザー：OIST

7月22日　セミナー　於　沖縄科学技術研究・交流センター
「中脳ドーパミン細胞の機会設定と過剰予期効果への反応」
講演者：セント・アンドリューズ大学大学院　ルカ・アキリさん
オーガナイザー：ジェフ・ウィッケンス博士（OIST）

7月23日　セミナー　於　沖縄健康バイオテクノロジー研究開発センター
「3次元低温電子顕微法により無傷細胞のゲノムと機能の相互関係を示す」
講演者：ローレンスバークレー国立研究所　ルイス・コモリ博士
オーガナイザー：OIST

7月27日　異文化セミナー　於　沖縄科学技術研究・交流センター
講演者：サンフランシスコ州立大学　ウェスリー・上運天博士
オーガナイザー：伊藤圭子博士、人事課（OIST）

7月28～29日　セミナー　於　沖縄科学技術研究・交流センター
「神経発生におけるパターン形成：個眼クリスタル形成の動的モデル」（7月28日）
「ショウジョウバエの成長・ホメオスタシス・癌化抑制にみられる細胞間の貪食と競合」（7月29日）
講演者：アルバート・アインシュタイン医科大学　ニコラス・ベーカー博士
オーガナイザー：メリー・アン・プライス博士（OIST）

7月31日　セミナー　於　沖縄科学技術研究・交流センター
「線条体シナプス可塑性：ドーパミンだけでない」
講演者：ノースウェスタン大学　ジェームス・サーマイヤー博士
オーガナイザー：ゴードン・アーバスノット博士（OIST）

8月3日　セミナー　於　シーサイドハウス
「皮質処理と神経調節系」
講演者：ケンブリッジ大学　小林俊輔博士

「視覚的意識の神経メカニズムの解明」
講演者：米国国立精神衛生研究所　アレキサンダー・マイヤー博士

「規則の分離可能な諸要素：規則に基づく行動は前頭内側部と前頭前野部の別々の部位に依存する」
講演者：理化学研究所脳科学総合研究センター　ファーシャド・マンスーリ博士
オーガナイザー：OIST

「報酬に基づいた意思決定における視覚運動表現の脳活動信号」
講演者：カリフォルニア工科大学　イゴール・カーガン博士　オーガナイザー：OIST

8月4日　セミナー　於　シーサイドハウス
「行動の切り替えとモニタリングにおける内側前頭前野の役割」
講演者：理化学研究所脳科学総合研究センター　磯田昌岐博士

「視覚的意識と意思決定に関わる視床-皮質間の相互作用」
講演者：カリフォルニア工科大学　メラニー・ウィルケ博士　オーガナイザー：OIST

8月5日　ミニシンポジウム　於　沖縄工業技術センター
「ショウジョウバエ運動神経回路の形成と可塑性：シナプスから機能まで」
講演者：東京大学　能瀬聡直博士

「チロシンホスファターゼ受容体LARはミオシンIIの機能を制御し、軸索ガイダンスに影響を及ぼす」
講演者：ハーバードメディカルスクール　デイビッド・バン・バクター
オーガナイザー：メリー・アン・プライス博士（OIST）

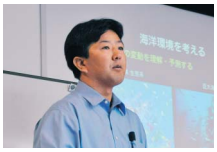
オープンハウス（一般公開）2009

11月15日、OISTの研究活動について地域の方々にご紹介することを目的に、昨年に引き続き2回目となるオープンハウス（一般公開）を沖縄県工業技術センター（うるま市）で開催した。当日は小中学生をはじめとするおよそ470名が来場し、研究者による講演会やラボツアー、研究内容の展示や科学実験などを通して科学の世界にふれた。

およそ470名が来場した

講演会

数理生物学ユニット代表研究者
ロバート・シンクレア博士
「身のまわりにある身近な数学」

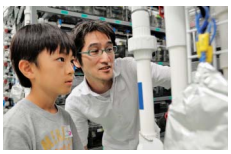


海洋生態物理学ユニット
若手代表研究者　御手洗哲司博士
「OISTにおける海洋環境科学の研究」

細胞膜通過輸送研究ユニット
研究員　ユン・ヨンホ博士
「タンパク質立体構造の視覚化」

ラボツアー

G0細胞ユニットのラボツアー


神経発生ユニットのラボツアー

研究内容の展示および科学実験のデモンストレーション

ネズミ型ロボットの観察

バナナからDNAを取り出す

顕微鏡で線虫を観察

地元行事に参加

ソフトボール大会

3月1日、恩納村においてソフトボール大会が行われ、OIST代表の2チームが航空自衛隊、リザンシーパークホテル、そして谷茶の丘デイサービスセンターのチームを相手にプレーをした。

神経計算ユニット
宮崎 勝彦博士

ホームインに歓喜

試合後の懇親会にて
志喜屋文康恩納村長（右から4番目）と
各チームの代表ら

前兼久ハーリー

5月27日、梅雨明けを告げるといわれるハーリー（爪竜船競漕）が恩納村の前兼久漁港において開催され、OISTチームも参加した。

いけ～ OIST!

OISTチーム

8月5日　セミナー　於　沖縄科学技術研究・交流センター
「新規行動の獲得決定と発見における段階的ドーパミンシグナルの役割」
講演者：英国シェフィールド大学　ピーター・レッドグレーブ博士
オーガナイザー：ゴードン・アーバスノット博士（OIST）

8月6日　セミナー　於　沖縄科学技術研究・交流センター
「皮質介在ニューロンの不規則発火への偏微分方程式によるアプローチ」
講演者：マックスプランク脳研究所　バーナード・エングリッツ博士
オーガナイザー：クラウス・シュティーフェル博士（OIST）

8月9日　「脳と心のメカニズム」ワークショップ　於　札幌
事務局：神経計算ユニット（OIST）　URL: http://brainmind.umin.jp/eng-sm10.html

8月17日　セミナー　於　沖縄健康バイオテクノロジー研究開発センター
「樹状突起のシグナル伝達をシステム神経科学と行動に関連づける」
講演者：プリンストン大学　バーン・クーン博士　オーガナイザー：OIST

8月22日　講演　於　アジア青年の家オープンセミナー
「脳をつくることで理解する」
講演者：銅谷賢治博士（OIST）

「生命科学の進展とモデル生物」
講演者：丸山一郎博士（OIST）

9月8～10日　強化学習の脳神経メカニズムと注意欠陥多動性障害（ADHD）に関する国際ワークショップ　於　シーサイドハウス
オーガナイザー：ゲイル・トリップ博士（OIST）

9月11日　OIST-IRPセミナー　於　沖縄科学技術研究・交流センター
「システムバイオロジーはいかにして細菌二次代謝の進化を理解するのに役立つか」
講演者：ホルガー・イェンケコダマ博士（OIST）

「静止状態細胞のメタボローム解析」
講演者：トマーシュ・プルスカル技術員（OIST）

9月14日　セミナー　於　沖縄科学技術研究・交流センター
「ラット線条体のアセチルコリン作動性抑制性細胞の神経支配」
講演者：オタゴ大学　レイチェル・サイズモア博士
オーガナイザー：ゴードン・アーバスノット博士（OIST）

10月16日　OIST-IRPセミナー　於　沖縄科学技術研究・交流センター
「神経成長因子シグナルは、あらかじめ形成されたTrkAホモダイマーにより細胞内に伝達される」
講演者：沈 建英博士（OIST）

「コユビミドリイシ・ゲノムプロジェクト」
講演者：新里 宙也博士（OIST）

10月22日　講演　於　恩納村立仲泊中学校
「身のまわりにある身近な数学」
講演者：ロバート・シンクレア博士（OIST）

10月26日　講演　於　恩納村立恩納中学校
「ニュージーランド内陸部のオタゴから沖縄県中部：研究者としての旅」
講演者：ゲイル・トリップ博士（OIST）

10月26日　セミナー　於　沖縄健康バイオテクノロジー研究開発センター
「有顎脊椎動物のHox遺伝子クラスターと脊椎動物Hox遺伝子クラスターの進化」
講演者：シンガポール分子細胞生物学研究所　ビラッパ・ヴェンカティッシュ博士
オーガナイザー：丸山一郎博士（OIST）

10月29日　講演　於　恩納村立山田中学校
「自然界における自己相似性」
講演者：ジョナサン・ミラー博士（OIST）

11月2～7日　DNAトポロジーコース2009　於　シーサイドハウス
オーガナイザー：ロバート・シンクレア博士（OIST）　他
URL: http://web.me.com/oist_mbu/DNA_Topology_Course/Home.html

11月6日　セミナー　於　沖縄科学技術研究・交流センター
「非平衡膜電位：電位差イオン感知を最大限まで上げる」
講演者：フィンランドオーボ・アカデミー大学　アンジェイ・レウェンスタイム博士
オーガナイザー：クラウス・シュティーフェル博士（OIST）

11月9～12日　国際ワークショップ「網膜：神経幹細胞と光受容体の変性」
於　シーサイドハウス
オーガナイザー：政井一郎博士（OIST）他
URL: http://www.oist.jp/retinaws2009/index.html

11月10日　講演　於　恩納村立安富祖中学校
「自然界における会社と会社員～生物間の協調～」
講演者：ホルガー・イェンケコダマ博士（OIST）

11月13日　セミナー　於　沖縄科学技術研究・交流センター
「健康と病気時における発達段階での網膜細胞ネットワークの可塑性」
講演者：英国ニューキャッスル大学　イブリン・セナガー博士
オーガナイザー：ゴードン・アーバスノット博士（OIST）

11月16日　セミナー　於　沖縄科学技術研究・交流センター
「粘液細菌の新薬開発における利用」
講演者：ドイツザールランド大学　ロルフ・ミューラー博士
オーガナイザー：ホルガー・イェンケコダマ博士（OIST）

11月29日～12月3日　国際ワークショップ「第4回分裂と停止の細胞制御」
於　シーサイドハウス
オーガナイザー：柳田充弘博士（OIST）
URL: http://www.irp.oist.jp/g0/workshop2009/

11月30日　セミナー　於　沖縄科学技術研究・交流センター
「小脳プルキンエ細胞可塑性と恒常性に関する細胞構築の役割：実験とシミュレーション」
講演者：理化学研究所脳科学総合研究センター　トーマス・ローニー博士
オーガナイザー：エリック・デ・シュッター博士（OIST）

第８回運営委員会および沖縄科学技術大学院大学学園設立委員第１回会合

第８回運営委員会のようす

OIST の第８回運営委員会および沖縄科学技術大学院大学学園設立委員の第１回会合が昨年 10 月８～９日に東京で開催された。運営委員会では、整備中のキャンパスや研究事業の進捗状況、大学院大学の開学に向けた準備活動などについて報告があり、議論された。また、昨年７月 10 日の沖縄科学技術大学院大学学園法の公布をうけて、９月１日に任命された沖縄科学技術大学院大学学園設立委員による第１回会合では、大学認可申請など、開学準備活動について議論された。その後、一連の日程を終えた委員は内閣府大島敦副大臣（消費者及び食品安全、少子化対策、男女共同参画、沖縄及び北方対策、防災）を表敬訪問し、会合の内容などを報告した。

大島副大臣と運営委員ら

トーステン・ヴィーゼル博士旭日大綬章を受章

ヴィーゼル博士と中島大使

OIST 運営委員会共同議長のトーステン・ヴィーゼル博士（ロックフェラー大学名誉学長、1981 年ノーベル生理学・医学賞受賞）が 2009 年秋の叙勲で旭日大綬章を受章した。ヴィーゼル博士の受章理由として日本政府は、日本が提唱した国際共同研究プログラムの推進及び発展に寄与したことを挙げ、同博士が 2000 年４月～2009 年６月まで事務局長を務めた国際ヒューマン・フロンティア・サイエンス・プログラム推進機構（HSFP）での功績を称えた。

去る 12 月 14 日には在スウェーデン中島明日本大使公邸において勲章伝達式が行われ、受章に際しヴィーゼル博士は、HSFP を国際的な研究ネットワークの構築に貢献した大変優れたユニークな組織であると評した。また、同博士は OIST についてもふれ、沖縄に科学技術の中心となる研究教育施設を設立する大変意欲的な試みであり、これが成功することを確信していると述べた。

参議院沖縄及び北方問題に関する特別委員会の視察

バックマン理事から説明をうける市川委員長と岩本司理事（右端）

去る１月 13～14 日、参議院沖縄及び北方問題に関する特別委員会の委員が OIST を訪れ、研究施設（うるま市）や大学院大学のキャンパス（恩納村）を視察された。ロバート・バックマン理事から事業の進捗状況について説明を受け、OIST の代表研究者らとも意見を交わした同委員。市川一朗委員長は OIST に対する沖縄県民の期待が高いことについてふれ、国政の場で全面的にバックアップしていくので OIST としても地元の期待に応えられるよう、一層の努力をして欲しいと激励の言葉を述べられた。

ルース駐日米国大使の訪問

去る 12 月２日、ジョン・ルース駐日米国大使が OIST を訪問された。ロバート・バックマン理事の案内で完成間近のセンター棟と研究棟１を視察後、運営委員の尚弘子博士や神経計算ユニットの銅谷博士、神経生物学研究ユニットのジェフ・ウィッケンス博士なども同席の上、シーサイドハウスで OIST の概要説明を受けた同大使。OIST が学際的な研究を行っていることや、将来は大学院大学を中心として米国カリフォルニア州サンディエゴのような知的産業クラスターの形成をめざしていることなどについて、熱心に耳を傾けられた。訪問を終えた同大使は、大学院大学が成功すればこれまでにないかたちで地元経済に貢献できるし、日本にとっても将来性のあるプロジェクトであると思うと感想を述べられた。

バックマン理事の説明に耳を傾けるルース大使（左端は尚博士）

OIST News No. 9

発 行 日　2010年２月１日
編集発行　独立行政法人沖縄科学技術研究基盤整備機構

機構本部
〒904-0411　沖縄県国頭郡恩納村恩納７５４２
ＯＩＳＴシーサイドハウス（旧白雲荘）
Tel：098-966-8711　Fax：098-966-8717

研究事業所
〒904-2234　沖縄県うるま市州崎１２－２２
沖縄科学技術研究・交流センター
Tel：098-921-3835　Fax：098-921-3836

PRINTED WITH SOY INK
Trademark of American Soybean Association
この印刷物は地球環境に優しい大豆油インキを使用しています。

R100
古紙配給率100%再生紙を使用しています