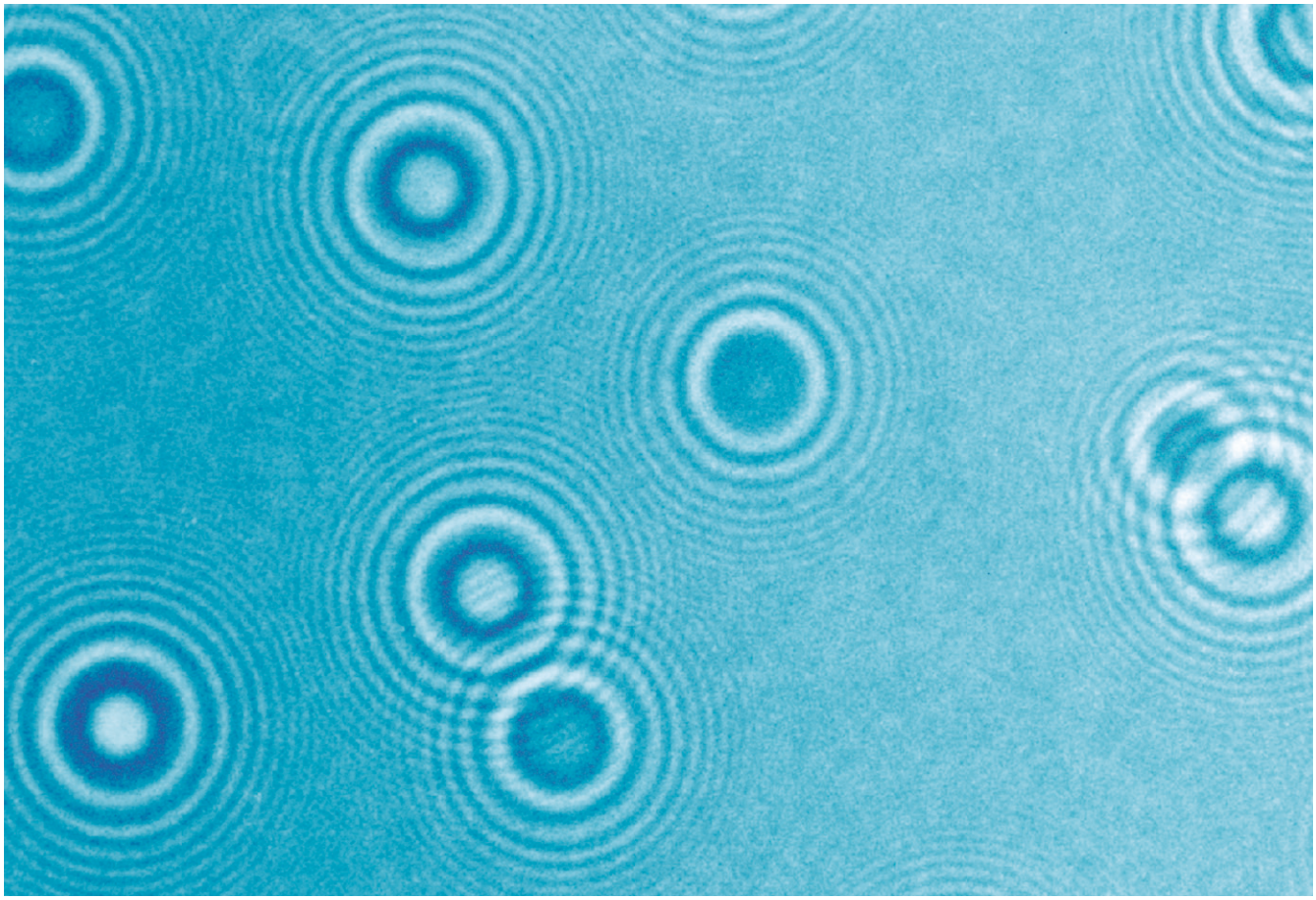
OIST News No.8 沖縄科学技術研究基盤整備機構

OIST News

September 15, 2009 http://www.oist.jp

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

電子線ホログラフィーユニット　代表研究者　外村　彰 博士
研　究　員　葛西　裕人 さん
研　究　員　村上　恭和 博士

トピックス

沖縄科学技術大学院大学学園法 …… 5 ページ
国際ワークショップ「量子力学の基礎と応用」…… 6 ページ
国際ワークショップ&セミナー

イベント紹介 …… 8 ページ

ＯＩＳＴボランティア活動
日中科学技術政策セミナー参加者の訪問
キャンパス整備状況

研究紹介
電子線ホログラフィーユニット

電子線ホログラフィーユニットのメンバー
代表研究者　外村彰博士（中央）

2005年3月に発足した電子線ホログラフィーユニット。代表の外村彰博士は東京都出身で、東京大学理学部物理学科卒業後、日立製作所中央研究所に入社する。1968年から電子線ホログラフィー開発に着手し、1978年に干渉性のよい電子線の発生に成功。1986年にはＡＢ効果※1の存在を実証し、四半世紀にわたる論争に決着をつけた。さらに、電子線干渉顕微法により、強磁性体中※2の磁力線を直接見ることを可能にしたほか、1989年には超伝導体中の磁束量子※3の動きを直接観察することにも成功した。同年、外村博士が行った二重スリットの実験※4は、2002年の *Physics World* 誌の読者投票で、「科学史上最も美しい実験」に選ばれている。同ユニットは、電子線ホログラフィーと電子顕微鏡法を効果的に組み合わせることで、ナノサイエンスの諸問題の解決を目指している。外村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：小さな穴のあいたコロジオン薄膜に平行な電子線をあて、後方で撮影した写真（1972年外村博士撮影）

幼少の頃から物理好き

幼少の頃、私は虚弱児で学校をよく休んで自宅で寝ていました。テレビもビデオゲームもない時代でしたから天井の木目模様や、雨の日に庭の水溜まりに雨滴が降った時に出来る波紋をきれいだなぁと眺めていた記憶があります。中学校では物理部に所属。当時、旧ソビエト連邦が人類史上初となる人工衛星「スプートニク」を打ち上げたのですが、どうすれば人工衛星が地球の周りを回れるか同級生に説明していたようで、その頃から物理が好きだったのだと思います。

百聞は一見にしかず

物理では、自然界の様々な現象が正確に予測できます。例えば太陽や月がどんな動き方をするか、大砲の玉がどこに飛んでいくかといったことです。しかも、これらの現象をたった１つの法則で説明することが出来るのですから愉快です。大学で学んだ量子力学は特に魅力的でした。ミクロの世界には私たちの常識を逸する現象が存在します。電子は電気を帯びた粒子であると同時に、きれいな波紋を描くことを知り、それをこの目で見てみたいと思いました。大学卒業後に入った日立中央研究所には、電子顕微鏡を使って「ボーム・パインズの理論※5」を１枚の写真で実証した渡辺宏博士がいました。また、1973年からの一年間、西ドイツ（当時）に社費留学をしたのですが、師事したチュービンゲン大学のメレンシュテッド博士も、電子線の電子が何であるかを１枚の電子顕微鏡写真で見事に証明しました。このお二人に出会い、他の研究者がもたない装置を工夫して作り、それによって得られるデータを電子顕微鏡写真におさめ、一枚の写真を見て誰もが物理現象を解釈出来るようにする今の研究スタイルが確立されました。

外村　彰 博士

電子線ホログラフィー

私たちのユニットでは電子線ホログラフィーを使ってミクロの世界を観察する研究をしています。電子線ホログラフィーとは、光学顕微鏡で見ることが出来ないナノメートルの微小領域での電場や磁場を、ホログラムと呼ばれる電子の波の干渉縞を撮影し、光で再生したり、コンピュータで画像処理して解析する技術のことです。複数の波が重なった時に、波が打ち消し合ったり強め合ったりすることを干渉といいますが、互いに相関性が高いと鮮明な干渉縞が現れます。光の波長に依存する光学顕微鏡の分解能が200nm程度であるのに対し、電子顕微鏡では波長がおよそ0.002nmの電子線を利用します。よって電子顕微鏡では、生物の細胞やウィルス、DNA、物質の構成要素である分子、原子までをも観測することが出来ます。

私たちの研究では波のようにふるまう電子を作り出すのに電界放出チップと呼ばれる、するどく尖った針から飛び出す電子を利用します。この電子を光の速度の80%まで加速し、観察し

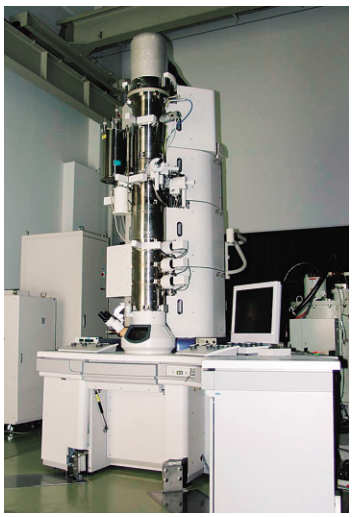
たい試料にぶつけて、通り抜けた電子の波がどのような影響を受けたかを調べるわけです。電子線ホログラフィーを用いると磁場分布の磁力線や電場分布の等電位線を直接観察することができるので、多くの電気的・磁気的な機能を利用した材料やデバイスの開発に役立ちます。パソコンに組み込まれるハードディスクの磁気ヘッドやビデオテープに書き込まれる磁気的な信号など、新しい磁気記録材料の登場により、情報の記録密度は急速に向上しつつありますが、今後もより小さな磁場をより小さな領域で精度良く決定する技術が求められています。

世界初への挑戦

研究を始めた頃、電子の波の性質を実用的に使うためには、“レーザーのような干渉性の高い電子線”を開発する必要があることが分かり、1968年に熱電子ではなく電界放出電子を用いたホログラフィー電子顕微鏡の開発に着手しました。10年後には、電界放出電子が使えるようになり、平行な電子線を試料にあてた時の明るさを示す輝度が2桁上がりました。その結果、それまで肉眼では見えなかった電子の干渉縞が直に見えるようになり、電子線ホログラフィーも実用レベルに達しました。

干渉性の良い電子線の実現により、直接的実証は不可能とされていた量子力学の「思考実験」が可能になりました。具体的には1986年のアハラノフ・ボーム効果の検証※1と、1989年の電子の粒子性と波動性を実証する「二重スリットの実験」※4が挙げられます。さらに干渉性の良い電子線により、姿を捉えることが不可能であった超伝導体中の磁束量子※3の動く様子を観察することに成功しました。そして2000年、構想から17年を経て100万ボルトのホログラフィー電子顕微鏡を実現。世界一を誇る0.05nmの分解能と、1968年当時に比べて4桁も高い輝度を達成しました。

OISTではナノ磁性の観察に最適化した世界最高性能の30万ボルトの電子顕微鏡を、設計を含めて3年かけて開発しました。途中、2007年5月には研究の最良条件を求めて、地盤が強固で交流磁場が少なく、高圧線も電車も高速道路も周りに存在しない日立製作所基礎研究所（埼玉県比企郡鳩山町）に装置を設置することに決めました。ここで応用結果を出すことに専念し、磁性薄膜の磁気特性と超伝導体中の磁束量子の観察に関する面白い研究をすることに成功しました。開発した顕微鏡は、これまでの私の経験や技術を凝縮したものであると言えます。従来の電子顕微鏡にはレンズの条件などに色々と制約があったのに対し、今回の装置では観察条件がカスタマイズ出来るような対策が盛り込まれています。



OISTプロジェクトで開発した30万ボルトの電子顕微鏡

電子顕微鏡の開発にはまだ工夫の余地があります。例えば100万ボルトの電子顕微鏡は、理論上、原子の100分の1程度の小さなものが見えて良いはずですが、実際は原子を見るのがやっとです。電子の持つ情報を余すところなく読み出せていないのは、光学顕微鏡のように凸レンズと凹レンズを組み合わせた複合レンズを作るなど、装置の開発を含めて私たちの努力が足りない結果だと思います。

私たちの研究では新たなデバイスなどの開発はしませんが、私たちが基礎研究で実証したことが応用に広がります。例えば、二重スリットの実験で示されたように、1つの電子が二つに分かれスリットの両方を通ることが分かると、1つの電子がプリズムの両側を通る複数の状態を作ることにより、各々の状態で並列演算が行えます。その結果、驚異的なスピードの「量子コンピュータ」が実現します。ナノテクノロジーもバイオテクノロジーもスケールが分子、原子レベルと小さくなってきていますので、今後私たちの研究がこうした分野で利用されることが期待されます。

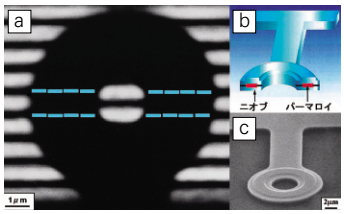
チームジャパンを目指して

私がドイツ留学を志した1970年代は、米国の産業が最も繁栄していた時期で、日本人研究者のほとんどが米国に渡りました。戦後の物理学は米国が優位に立ち、50年経った今でもノーベル賞物理学賞を独占しています。しかし、量子力学も相対論も電子顕微鏡も欧州の人々によって作り上げられ、米国で発展した歴史が物語るように、研究の中心は、欧州→アメリカというように変遷してきました。一国の繁栄は文明であれ科学であれ、永久には続きません。50年も経つので、そろそろアジアの出番が来たのではないかと思うのですが、もしそうであれば、日本には是非その中心的存在であって欲しいと思います。

日本の科学技術予算は一昔前に比べて格段に増加しましたが、日本が「科学技術創造立国」と他国からも認められるようになるには、50年、100年先を見据えた国策が必要です。OISTがそのきっかけになれば良いと思います。

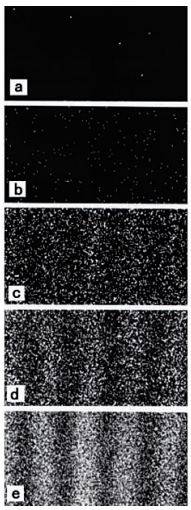
私が好奇心から「電子の波の実験」に取り組み始めた時には

※1



アハラノフ-ボーム（AB）効果の検証実験：1959年、Y. アハラノフとD. ボームが「電場や磁場以外にも電子に物理的な影響を与えるベクトル・ポテンシャルが存在する」と唱えた。外村博士の実験では、磁力がもれないようにしたリング状のコイルを作り、電子の波を通過させ、電子ホログラフィーを使ってリングの中と外で波面がずれているか調べたところ、ちょうど1/2波長分だけ干渉縞がずれていることが実証され、AB効果の存在を示した。
a) 電子線の干渉縞　位相差= 1/2波長
b) 模式図　c) 走査線電子顕微鏡像

※4



電子の二重スリットの実験：二つのスリットに向けて電子を一個ずつ間をおいて発射する。その後方にある検出器で観察すると、電子が1個ずつ輝点として観察されるが、電子の数が増えるにつれて縞模様が現れる。これは、電子が両方のスリットを同時に通過し、通過した波がその先で重なり合った時に生じる干渉縞で、電子が粒子であり、波であることを示した。
a)電子の数：5　　d)電子の数：40,000
b)電子の数：200　e)電子の数：140,000
c)電子の数：6,000

電子ホログラフィーのような巨大な装置を作るとは夢にも思っていませんでした。しかし、40年近くも同じ研究を続けさせて貰えたお陰で4桁も明るい電子線が実現し、電子の波の様子を直接観察出来るようになりました。その恩返しとして、今後は若い世代の力となり、日本から優れた研究者を輩出したいと思います。研究には努力と時間とお金を要しますが、今の日本は性急に成果を求め、1つの研究に時間をかけて取り組む環境を若い人たちに提供できないのが残念です。もっと大きいスケールで10年、20年、30年かけても「チームジャパン」で世界に誇れる日本独自の成果を出そうという意気込みが必要です。今後、私はそうした活動を支援していきたいと思っています。

※2 強磁性体：磁場により強く磁化され、磁場を除いても磁化が残る物質のこと。鉄、コバルト、ニッケルなどが例に挙げられる。個々の構成原子が磁石の強さを表す量を持っており、それらが同じ方向に整列している。

※3 磁束量子：超伝導体にある程度高い磁場をかけると、磁力線は沢山の細い束になって超伝導体を貫く。その一本一本を磁束量子という。

※5 ボーム・パインズの理論：金属中の多数の電子の中に高速の電子が飛び込むと、電子が集団的に振動を始めるという「ボーム・パインズの理論」を、日立製作所中央研究所の渡辺宏博士が1955年に一枚の写真で実証した。

研究員紹介

葛西裕人 研究員　村上恭和 研究員

葛西裕人研究員（写真左）と村上恭和研究員

電子顕微鏡は産学両面で日本が世界に誇れる分野であるが、産業界でその牽引役を果たしてきたのが日立中央研究所および1985年に新設された同基礎研究所である。その日立で入社以来伝統芸能のように技術を伝承する電子顕微鏡のグループに所属し、外村博士の研究を支える一人が葛西研究員だ。OISTの電子ホログラフィーユニットには2008年11月から参加。同博士が求める究極の画像データを得るために日々尽力している。一方の村上研究員は、現在東北大学の准教授として活躍しながら葛西研究員同様、2008年11月から同ユニットの研究に参画。電子顕微鏡の操作もさりながら、応用面でも面白い研究をしていると外村博士が期待を寄せる、産学連携の一翼を担う一人だ。葛西研究員と村上研究員にユニットにおける役割と今後の目標について聞いた。

葛西裕人 研究員

幼少の頃、私はおもちゃのネジをドライバーで外してバラバラにしては「元に戻らない〜」と泣き叫ぶ好奇心旺盛かつわんぱくな子供だったようです。小学5年生のお年玉で光学顕微鏡を手にしたのですが、まさか将来顕微鏡に関わる仕事に就くことになろうとは想像もしませんでした。

ユニットには出身組織の日立製作所基礎研究所から出向するかたちで参加しています。私の最大のミッションは電子顕微鏡で美しい写真を撮ることです。電子顕微鏡は見たい試料に電子線を当てて観測しますが、電子線が試料に到達する過程で電場や磁場があると動いてしまい、電子顕微鏡の本来の性能を劣化させてしまいます。現在ユニットで稼動している30万ボルトの電子顕微鏡では、その動きによって生ずる電子線の角度のズレを先例のない究極的な値に抑え込むことに成功しています。この装置の開発当時、私はOISTではなく日立側の開発支援陣営の一人として、その性能を定量的に示す写真の撮影に取り組み、納期寸前にやっとの思いで成し遂げることが出来ました。この時の経験はOISTへの出向後、また日々の研究活動においても非常に役立っています。素晴らしい性能をもつ装置ですので、今後は是非とも身震いするような電子顕微鏡像を世に送り出したいと思っています。

昨年、息子が太陽光を虫眼鏡で集光させ、紙が燻る現象を夏休みの宿題にまとめていてとても微笑ましく感じました。最近は子どもたちの理科離れがすすんでいると言われますが、OISTの研究員として最先端の科学や研究を追い求める一方で、将来を担う子どもたちに興味を持ってもらえるような研究成果を出していきたいです。

村上恭和 研究員

私は大学院時代に材料工学を専攻し、合金の形状記憶効果について研究しました。形状記憶合金にはいくつかの典型的な結晶構造がありますが、当時新たに見つかった特殊な構造相転移※1に関して面白い成果を得ることが出来ました。ある国際会議でその成果を発表したのですが、これを機に多くの研究者と交流を持つことができ、益々研究が楽しくなりました。それがきっかけで博士課程に進学、現在に至っています。

1996年に東北大学の助手となり、電子顕微鏡を使った研究を始めました。研究対象の一つは、当時から物理学やエレクトロニクスなど多くの分野で注目を集めていたマンガンの酸化物で、磁場を加えると電気が通りやすくなる微視的な機構を探究しました。ガラスレンズを使う光学顕微鏡と異なり、電子顕微鏡では像の拡大に磁場を利用します。ところが、その磁場が試料本来の微細構造を消失させてしまうことがあります。しかしOISTプロジェクトで開発された30万ボルトの電子顕微鏡では、試料にかかる磁場の大きさや方向を自在に制御できます。また、磁場の操作に加えて、試料温度を極低温まで精密に制御することもできます。これらの機能は材料物性、特に磁気特性とナノ構造の関わりを追求する研究に極めて有効で、OISTの電子顕微鏡設備は世界最高峰と言えます。ユニットにおける私の役割は、この装置を使って、磁場や極低温などの特殊な環境下における物質の振る舞いと、特殊な機能が現れる原因を明らかにすることです。

外村博士は電子ホログラフィーのパイオニアで、優れた成果を数々世に送り出してきました。ユニットでは実験に対する巧妙なアプローチをご指導頂くなど、とても良い刺激を受けています。

※1 構造相転移:物質の持つ構造が、外的条件によって他の構造へ変化すること

沖縄科学技術大学院大学学園法

2009年7月10日に「沖縄科学技術大学院大学学園法」が公布されました。同法は、大学院大学の設置形態として、自主性と運営の柔軟性を尊重する観点から特別な学校法人により設置される大学としています。同法により、2012年の大学院大学開学に向けて設置の申請が可能になります。

同法は、2008年7月28～30日に開催されたOISTの第6回運営委員会で大学院大学設立構想にかかる提言としてまとめられ、岸田文雄沖縄担当大臣（当時）に手交された「青写真」に基づいています。2009年2月19日に開催された第7回運営委員会では、内閣府から法案の骨子について説明があり、3月3日の閣議決定を経て同法案は国会に提出されました。

5月8日には法案の早期成立を求めて沖縄科学技術大学院大学設置促進県民会議（会長：仲井眞弘多沖縄県知事）が緊急総会を開催しました。同会合では、OISTのロバート・バックマン理事よりプロジェクトの進捗状況に関する報告があったほか、運営委員の尚弘子博士が「沖縄科学技術大学院大学開学に向けた緊急アピール」を発表。このアピールはノーベル賞受賞者を含む国内外の著名な科学者が賛同し、連名で発表されました。会合の最後には、同法案の早期成立に向けた要請に関する決議を全会一致で採択しました。

沖縄科学技術大学院大学設置促進県民会議緊急総会

仲井眞知事

バックマン理事

尚弘子博士

沖縄科学技術大学院大学早期開学促進村民大会（恩納村）

銅谷賢治博士

また、5月15日には恩納村が大学院大学早期開学促進村民大会を開催。OISTを代表して神経計算ユニット代表研究者の銅谷賢治博士がスピーチをし、引き続き開学に向けた協力を地元住民の方々に要請しました。

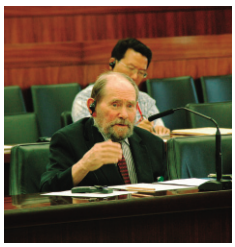
5月27日には衆議院沖縄及び北方問題に関する特別委員会の委員がOISTを訪れ、開学に向けて進められているキャンパス整備や研究活動などを視察しました。視察の冒頭ではOISTのシドニー・ブレナー理事長が会合で挨拶。同会合には尚弘子博士や恩納村の志喜屋文康村長も出席しました。その後、キャンパス視察を経てうるま市の研究施設へ移動した委員に対して、マリンゲノミックスユニット代表研究者の佐藤矩行博士と神経生物学研究ユニット代表研究者のジェフ・ウィッケンス博士より研究内容について説明がありました。

ブレナー理事長による挨拶

マリンゲノミックスユニット
代表研究者
佐藤矩行博士

キャンパス整備について
説明をするバックマン理事

神経生物学研究ユニット
代表研究者
ジェフ・ウィッケンス博士


「沖縄及び北方問題に関する特別委員会」の参考人質疑に出席したブレナー理事長

同法は、6月11日の衆議院本会議、それに続く7月3日の参議院本会議での全会一致による可決、成立を経て、公布されました。法案審議の一環として、6月19日には参議院沖縄及び北方問題に関する特別委員会の参考人質疑にブレナー理事長が出席。同理事長は、大学院大学設立準備に関する進捗状況や、大学院大学を核として形成される知的クラスターなど、将来の見通しに関する質問に答えました。

「沖縄科学技術大学院大学学園法」の全文をOISTのウェブサイトに掲載しています。
http://www.oist.jp/doc/OISTSC_Act_20090713.pdf

同法の公布を受けて、OISTでは設置認可の申請を予定している大学院大学の学長予定者の公募を始めました。公募情報はOISTのウェブサイトでご覧いただけます。
http://www.oist.jp/doc/career/200908_OIST_President_Ad_Jp.pdf

ロバート・バックマン理事からの謝意

OIST一同は、沖縄科学技術大学院大学学園法が公布されたことを大変有り難く思います。また、本件に関しましては、沖縄県民の皆様はじめ関係者の皆様に多大な御理解と御支援を賜り、厚く御礼を申し上げます。私たちは、大学院大学に対する県民と国民の皆様の期待を重く受け止め、今後とも開学に向けて全力を尽くして参ります。

国際ワークショップ「量子力学の基礎と応用」

ワークショップの参加者たち

去る5月13日～15日、量子力学の干渉現象をテーマに、最新技術により明らかになった量子力学の基礎問題について応用の可能性を模索する国際ワークショップがOISTシーサイドハウスにて開催された。期間中、国内外の第一線の科学者・技術者が最新の研究内容について講演をし、世界中から公募で選ばれた学生や若手研究者が、ノーベル物理学賞受賞者3名を含む世界トップレベルの研究者と自由に議論をし、ポスターセッションを通じて各々の研究内容について発表をした。企画・運営はOISTの外村彰博士をはじめとする、4名の著名な科学者が担当。3人のノーベル受賞者にこれまでのキャリアやOISTへの提言を聞いた。

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（仮称）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2月～6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。

2月2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
「海洋乱流中の幼生輸送―ダイナミクスと生態系に与えるインパクト」
講演者：カリフォルニア大学サンタバーバラ校　御手洗哲司博士

2月3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
「優先傾向に基づいた意思決定の神経機構 選択的決定の神経機構」
講演者：カリフォルニア工科大学　マイケル・キャンポス博士

2月4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
「知覚的意思決定の神経回路ダイナミクス 知覚的意思決定の神経回路ダイナミクス」
講演者：プリンストン大学　コン・ファット・ウォン・リン博士

2月4日　セミナー　於　沖縄科学技術研究・交流センター
「遺伝子調節ネットワークにおける回路、分化、恒常性」
講演者：フランス国立科学研究センター　ポール・リュエ博士
オーガナイザー：ロバート・シンクレア博士

2月4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
「皮質受容野可塑性のシナプス記憶痕跡 皮質受容野可塑性のシナプス記憶痕跡」
講演者：カリフォルニア大学サンフランシスコ校　ロバート・フロエムケ博士

2月5日　セミナー　於　沖縄県工業技術センター
「プロテオミックスによる神経成長円錐特異的蛋白質の解析」
講演者：新潟大学　五十嵐道弘博士　オーガナイザー：丸山一郎博士（OIST）

2月5～6日　講演　於　久部良中学校・与那国中学校（沖縄県八重山郡与那国町）
「生物の不思議～DNAから学ぼう」
講演者：メリー・アン・プライス博士

2月9日　セミナー　於　シーサイドハウス
「物理学・工学におけるミクロスケールからマクロデータまで」
講演者：ロモノーソフ記念モスクワ国立総合大学　アレクサンダー・パロブ博士
オーガナイザー：ジョナサン・ミラー博士（OIST）

2月12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
「質量分析による昆虫の化学的コミュニケーションの理解」
講演者：ハーバードメディカルスクール　ジョアン・ユー博士

2月12日　セミナー　於　沖縄科学技術研究・交流センター
「ラット嗅球における顆粒細胞から僧帽細胞への抑制の行動依存的変化」
講演者：東京大学大学院　津野祐輔さん
オーガナイザー：銅谷賢治博士（OIST）

2月13日　OIST-IRPセミナー　於　沖縄科学技術研究・交流センター
「成熟マウスにおけるスパイク時間依存性シナプス可塑性のドーパミン修飾」
講演者：新道智視博士（OIST）
「分散培養における線条体介在ニューロン」
講演者：オタワ大学　S.ショック博士、K. ジョリン・ダエル博士

2月15日　講演　於　サイエンスフィルムショー2009
「ロボットをつくりながら考える 生命・知能・心とは何か」
講演者：銅谷賢治博士（OIST）

2月17日　セミナー　於　シーサイドハウス
「離散信号圧縮の問題における動的システムと偏微分方程式の理論」
講演者：韓国サムスン電子　マキシム・コロティブ博士
オーガナイザー：ジョナサン・ミラー博士（OIST）

2月18日　講演　於　仲泊中学校（沖縄県恩納村）
「シュティーフェルユニットの紹介」
講演者：クラウス・シュティーフェル博士（OIST）

2月19日　セミナー　於　沖縄科学技術研究・交流センター
「線条体細胞構築における機能的ダイナミクス」
講演者：メキシコ国立大学　ルイス・アルベルト・カリジョ・リード博士
オーガナイザー：ゴードン・アーバスノット博士（OIST）

2月20日　セミナー　於　沖縄科学技術研究・交流センター
「単一発火ニューロンにおける時間コーディングと発火率コーディングの容量」
講演者：統計数理研究所　池田思朗博士　オーガナイザー：銅谷賢治博士（OIST）

2月23日　セミナー　於　沖縄科学技術研究・交流センター
「シナプスへの道：神経細胞におけるキネシンによる受容体輸送」
講演者：東京大学　ギヨー・ローラン博士　オーガナイザー：高橋智幸博士（OIST）

2月25日　セミナー　於　沖縄科学技術研究・交流センター
「神経細胞の拡散障壁：シナプスから樹状突起まで」
講演者：テキサス大学サンアントニオ校　フィデル・サンタマリア博士
オーガナイザー：エリック・デ・シュッター博士（OIST）

2月26日　セミナー　於　沖縄科学技術研究・交流センター
「多電極アレイとイン・ビトロにおけるスパイク発火パターン」
講演者：デュッセルドルフ大学　ステファン・タイス博士
オーガナイザー：ゴードン・アーバスノット博士（OIST）

3月2日　セミナー　於　沖縄県工業技術センター
「線虫におけるコンドロイチン硫酸プロテオグリカンによる生殖器形成の制御と神経細胞特異的遺伝子発現に関与する分子の解析」
講演者：理化学研究所神戸研究所　佐々壽浩博士　オーガナイザー：丸山一郎博士（OIST）

3月6日　セミナー　於　沖縄科学技術研究・交流センター
「神経分岐の性質」
講演者：ロンドン大学　ヘルマン・クンツ博士
オーガナイザー：エリック・デ・シュッター博士（OIST）

3月9日　セミナー　於　シーサイドハウス
「制約依存ソルバーの改良」
講演者：ケンブリッジマイクロソフト研究所　ホースト・サムロウィッツ博士
オーガナイザー：ジョナサン・ミラー博士（OIST）

楊振寧（ヤン・チェンニン）博士
中国精華大学

素粒子間の弱い相互作用における
パリティ非保存に関する功績で
1957年ノーベル物理学賞受賞

物理学に興味をもったのは1938年、祖国中国で大学入試のために勉強していた時でした。これまでの仕事で多くの若くて熱心な研究者に出会いました。外村博士もその一人で、初めて会ったのは1981年です。OISTが若い研究者の受け皿となっていることを嬉しく思います。沖縄の美しい自然に囲まれ、あと数年で素晴らしい大学院大学になることを確信しています。

クラウス・フォン・クリッツィング博士
ドイツマックスプランク研究所

整数量子ホール効果の発見で
1985年ノーベル物理学賞受賞

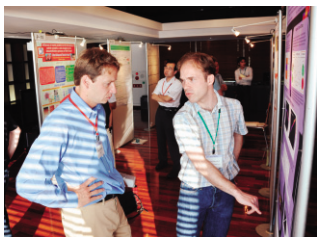
幼い頃、よく父の手伝いで数字の計算をしてお小遣いをもらいました。数学が好きでしたが、大学ではそれを物理学の勉強に活かすことにしました。これまで海外で研究する時は常に特徴のある大学や研究機関を選んできました。今後OISTがトップクラスの教員や優秀な学生を惹きつけるには、素晴らしい研究機器や設備、そして切磋琢磨できる仲間が必要です。なぜなら研究者にとってこれが一番の魅力だからです。

ペーター・グリュンベルグ博士
ドイツユーリッヒ固体研究所

巨大磁気抵抗効果の発見で
2007年ノーベル物理学賞受賞

最初に興味をもったのは天文学でしたが、学校で物理の先生から太陽の重力が惑星の軌道を維持していると教わり、様々な自然現象の答えを導いてくれる物理学を勉強することにしました。日本には1987年以降、国際会議に出席するために来ていますが、客員教授として宮城県仙台市と茨城県つくば市に7ヶ月間滞在したこともあります。学界を含め、どの世界においても新しいことに挑戦し、長期にわたって新たな方向を目指すことが重要です。OIST開催のワークショップに参加して、その心意気を感じました。

セミナールームでの講義



ちゅらホールでのポスターセッション

3月13日　OIST-IRPセミナー　於　沖縄科学技術研究・交流センター
「ニューロフィッターを用いたプルキンエ細胞モデルの実験データとの照合」
講演者：ウェルナー・バンゲイト技術員 (OIST)
「膜タンパク質の結晶化」
講演者：ブラジミール・メシェリャコバ博士 (OIST)

3月16～17日　セミナー　於　沖縄科学技術研究・交流センター
「海馬介在ニューロンにおける活性依存的可塑性」（3月16日）
「通常及びてんかん海馬歯状回の大規模計算モデル」(3月17日)
講演者：カリフォルニア大学アーバイン校　イヴァン・ソルテス博士
オーガナイザー：クラウス・シュティーフェル博士 (OIST)

3月18日　講演　於　第2回沖縄の英語教育を考えるフォーラム
「グローバル社会における英語の重要性」
講演者：ゲイル・トリップ博士 (OIST)

3月19日　セミナー　於　沖縄県工業技術センター
「蛋白質キナーゼ基質の解析とプロファイリングのための試薬群について」
講演者：ディスカバーエックス社　タフェタ・　チェン博士
オーガナイザー：丸山一郎博士 (OIST)

3月26日　セミナー　於　沖縄科学技術研究・交流センター
「視覚システム形成に不可欠なTen-mファミリータンパク」
講演者：シドニー大学　キャサリン・レーミィ博士
オーガナイザー：クラウス・シュティーフェル博士 (OIST)

3月27日　セミナー　於　沖縄科学技術研究・交流センター
「運動制御領域の発達における経験の役割」
講演者：シドニー大学：アトム・サワタリ博士
オーガナイザー：クラウス・シュティーフェル博士 (OIST)

4月7日　セミナー　於　沖縄科学技術研究・交流センター
「上皮組織の移動ー細胞と組織の機械生物学」
講演者：シンガポール国立大学　ポール松平博士
オーガナイザー：丸山一郎博士 (OIST)

4月10日　OIST-IRPセミナー　於　沖縄科学技術研究・交流センター
「Pi計算法とRNA干渉」
講演者：浜野正浩博士 (OIST)
「単一シナプス小胞から放出された神経伝達物質はポストシナプスの受容体を飽和させるか」　講演者：江口工学博士(OIST)

4月21日　セミナー　於　沖縄科学技術研究・交流センター
「マラリア薬剤とワクチン開発のための大腸菌を利用したマラリア原虫のスポロゾイトタンパク質の発現と構造解析」
講演者：横浜市立大学　ヨン　ホ・ユン　博士
オーガナイザー：ファデル・サマテ博士 (OIST)

4月23日　セミナー　於　沖縄科学技術研究・交流センター
「アフリカツメガエルにおける雌雄で異なる鳴き声のパターン形成」
講演者：ボストン大学　山口文子博士
オーガナイザー：メリー・アン・プライス博士

4月24日　セミナー　於　沖縄科学技術研究・交流センター
「鼻が脳に何を伝えるかを見る―覚醒状態のラットとマウスに見られる能動的センシングと匂いのコーディング」
講演者：ボストン大学　マシュー・ワコヴィアック博士
オーガナイザー：メリー・アン・プライス博士

5月11日　セミナー　於　沖縄科学技術研究・交流センター
「全ゲノム配列の物理学及びゲノム成長と進化の意味」
講演者：台湾国立中央大学　H.C.ポール・リー博士
オーガナイザー：ジョナサン・ミラー博士 (OIST)

5月15日　OIST-IRPセミナー　於　沖縄科学技術研究・交流センター
「ロボットの行動進化における複数の種交配戦略の出現」
講演者：ステファン・エルヴィング博士 (OIST)
「ヘッジホッグシグナル伝達エフェクターである転写因子Ciの部分分解のメカニズムとその進化的保存性」
講演者：メリー・アン・プライス博士 (OIST)

5月19日　セミナー　於　沖縄科学技術研究・交流センター
「システム生物学：現状と将来の見通し」
講演者：英国エジンバラ大学　イゴール・ゴリャニン博士

5月25～26日　ニューロコンピューティング研究会・バイオ情報学研究会・合同ワークショップ　於　シーサイドハウス
「DNA配列の超保存と極度超保存」　招待講演者：ジョナサン・ミラー博士 (OIST)

5月28日　セミナー　於　沖縄科学技術研究・交流センター
「細胞内物質輸送のモデリングにおける結合排他過程」
講演者：米国ライス大学　コンスタンティノス・ツェコウラス博士
オーガナイザー：ジョナサン・ミラー博士 (OIST)

6月6日　並列生物情報処理イニシアティブオープンワークショップ　於　シーサイドハウス
「神経科学の大規模神経系モデリング：シグナリングネットワークからニューラルネットワークまで」　講演者：エリック・デ・シュッター博士 (OIST)
「神経科学のベイジアンサンプリング法：シナプスから行動まで」
講演者：銅谷賢治博士 (OIST)

6月10日　セミナー　於　沖縄科学技術研究・交流センター
「逐次選択技法による全方位到来方向推定」
講演者：富士通　エディ・タユフェール博士
オーガナイザー：ジョナサン・ミラー博士 (OIST)

6月15日～ 沖縄計算神経科学コース2009
7月2日　オーガナイザー：エリック・デ・シュッター博士、銅谷賢治博士、クラウス・シュティーフェル博士、ジェフ・ウィッケンス博士 (OIST)
URL: http://www.irp.oist.jp/ocnc/2009/index.html

6月21～25日　第5回国際ホヤ学会　於　沖縄産業支援センター
オーガナイザー：佐藤矩行博士 (OIST) 他
URL: http://www.irp.oist.jp/tunicatemeeting/index.php

6月26日　セミナー　於　沖縄科学技術研究・交流センター
「深海生物と化学生合成細菌との共生：共生形成の新たなモデル」
講演者：パリ第6大学・フランス国立科学研究所　フランソワ・ラリー博士
オーガナイザー：佐藤矩行博士 (OIST)

OIST ボランティア活動

地域との関わりを深める一環として、OIST の研究者が宮里小学校（沖縄市）で英会話と学習支援のボランティア活動を始めた。去る６月 10 日には、発達神経生物学ユニットと発生分化シグナル研究ユニットの研究員らが学級に入り、担任の先生と一緒に算数や漢字プリントの採点をした。また７月１日には、神経生物学研究ユニット代表研究者のジェフ・ウィッケンス博士と発生分化シグナル研究ユニット代表研究者のメリー・アン・プライス博士、情報処理生物学ユニットのザカリ・タウフィック博士が、在日米軍のボランティアと共に英会話クラブの活動に参加した。

ジェスチャーゲームでバレーボールをする
ウィッケンス博士（写真左）とプライス博士

生徒達に自己紹介をするタウフィック博士

算数や漢字プリントの採点

日中科学技術政策セミナー参加者の訪問

去る４月 15 日、日中科学技術政策セミナーの参加者が OIST を訪問された。同セミナーは、日本と中国の科学技術政策責任者が科学技術政策に関する意見交換を通じて、両国の政策立案並びに科学技術振興基盤整備の促進に役立てるほか、両国のネットワーク強化を図ることを目的として毎年開催されるもので、第６回目となる今年度は４月 13 日～17 日に沖縄で開かれた。OIST 運営委員会共同議長の有馬朗人博士も、日本側代表団の一員として建設中の大学院大学のキャンパスなどを視察された。

OIST 運営委員会共同議長の有馬朗人博士（写真中央）も参加

キャンパス整備状況

大学院大学のキャンパス（恩納村）においては、研究棟１とセンター棟の建設がほぼ完成。2010 年初旬の一部供用開始に向けて最後の仕上げの作業が行われている。

センター棟（写真左）と
研究棟１

研究棟１

OIST News No. 8

発 行 日　2009年９月15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