

No.1
Feb. 2009

MANA

インタビュー

若い研究者が「燃える」環境づくりをせよ
京都大学 名誉教授 井村裕夫

「インター」が鍵を握るMANAのチャンスと好機

ノーベル物理学賞受賞者
ハインリッヒ・ローラー (Heinrich Rohrer)

明日を創る

MANA とともに世界最高峰へ 機構長 岸 輝雄
新しいパラダイムを切り開く MANA 拠点長 青野正和

MANA の目指す研究

MANA の活動

第2回 MANA 国際シンポジウム開催のお知らせ



国際ナノアーキテクトニクス研究拠点
International Center for Materials Nanoarchitectonics (MANA)

若い研究者が「燃える」環境づくりをせよ

異分野の人が溶け合うメルティングポットの構築へ

京都大学 名誉教授 井村裕夫

元京都大学総長で「世界トップレベル研究拠点(WPI*)プログラム委員会」委員長を務められている井村裕夫博士。今回は、独創的な研究をなし遂げるための条件、WPIに採択された国際ナノアーキテクニクス研究拠点(MANA)への期待などについてお話いただいた。

聞き手 NIMS広報アドバイザー 餌取章男

◆フラットな組織が優れた研究を生む

——優れた研究者になるためには、どのようなことが必要でしょうか。

人間の能力というのは、環境によって育つと思うのです。人間の脳がどういふふうに成長していくか、まだよく分かっていませんが、環境因子が非常に大きい。それから、人と人との出会いで育つところがあるので、どういう人に出会うかということが、非常に大事ではないでしょうか。

——それは先生ご自身のご経験から得られたことでしょうか。

そうですね。1つはアメリカに留学したときに、周りには実に多彩な人たちがいました。例えば、医者でありながら、数学に滅法強いとか、中には美術を勉強していたけれども医者になったという人もいるわけですよ。向こうは4年制の大学を出てからメディカル・スクールに入りますから、そういう様々なタイプの人材がいるのです。しかし、日本の医者

は、皆、同じです。同じ教育を受けて、同じように育ってきているのです。

——おっしゃる通りです。

しかも、私が留学した先の教授はかなり年配だったので、「好きなことをやれ」と、非常に自由に研究をさせてくれました。自由な雰囲気と多様な人がいる中で研究できたということは、たいへん幸せだったと思います。当時の日本の大学はヒエラルキーが強くて、教授なんかは雲の彼方の存在でしょう。ところが、アメリカでは助教授であってもファーストネームで呼んだりするわけです。逆にセカンドネームで呼ぶと怒るんですよ。「毎日、一緒に仕事をしているのに、いつまでそんなふうと呼ぶんだ」と。そうしたフラットな組織というのが、独創的な研究を生み出すのに必要ではないかと思えます。

——その後、帰国されてからは、いかがだったのですか。

ある構想を温めて日本に帰ってきたのですが、まもなく大学紛争に巻き込まれてしまって、それは十分できなかったのです。ちょうど紛争が終わった1971

年のことですが、神戸大学に新設された内科の教授という職をもらったのです。ところが、紛争によって3年間も遅れたものですから、国の予算は無くなってしまっていて、お金は無いけれど、教室を作らないといけない。その点では非常に苦労しました。

でも、良かったのは、新しい教室ですから、若い人ばかり採用できたのです。ある意味では、フラットな教室づくりができたわけです。教室員の平均年齢が20代ですよ。そんな内科教室は、日本中、探しても無いといわれました。そういう教室だったから、非常に自由な雰囲気でもやれました。そうすると、若い人が燃えるのです。ほんの2〜3年で外国の一流雑誌に出せるような論文ができるようになりました。やはり、環境が非常に大事だと思いますし、我々ができるのは若い人が燃えられるような環境をどうやったら創れるかということです。

◆学際領域の開拓が重要な時代へ

——そういうご経験が、WPIのベースにもなっているのでしょうか。

そうだと思いますよ。世界のCOE(Center of Excellence)、例えばアメリカのロックフェラー研究所、イギリスのキャンディッシュ研究所のようなものを日本に創りたいと思うのです。しかしそう簡単には行きませんが…。こうしたCOEには、どのような特徴があるかという、1つは先ほどいった非常にフラットな組織なのです。もう1つは極めて国際的だということです。ですから、WPIでは、できるだけ外国の人に来てもらって、異文化にも触れ合ってもらおう。そして、それこそ新しいメルティングポットを創っていきたいというのが、1つの目標になるわけです。若い人が侃侃諤諤、議論できるような雰囲気を創っていかないと、いい仕事は生ま



* WPI: World Premier International Research Initiative



Profile

井村 裕夫 (Hiroo Imura)

1962年京都大学大学院医学研究科博士課程修了、65年京都大学医学部講師、71年神戸大学医学部教授、89年京都大学医学部長、91年京都大学総長、2001年総合科学技術会議議員。稲盛財団会長、JST研究開発戦略センター首席フェロー、先端医療振興財団理事長、日本学士院会員、アメリカ芸術科学アカデミー名誉会員 専門領域は内分泌学。

から、10年目に山中伸弥教授のiPS細胞が出たわけで、あれは新しく創っておいて本当に良かったなと思いました。

—— そういう英断が、素晴らしい成果を生んだ例ですね。

創るといっても、完全に全部を新しくすることはできませんでしたから、当時の胸部疾患研究所の基礎部門と生体医療工学研究センター、医学部からポジションを出してもらいました。さらに、工学部、理学部からも来てくれたのです。そういうふうに学際領域を開拓していくことが、必要な時代になってきていますね。しかし、上から溶けあえといっても、なかなかできません。上の人間にできることは「触媒を創る」ことです。反応が起きるか起きないかわかりませんが、触媒は創ることができます。ですからWPIでは、世界から優れた研究者がどんどん集まって、自由闊達に研究できる雰囲気、異なる専門分野の人が反応しあえるような雰囲気を創ることが重要になるのではないのでしょうか。

◆ 専門を極めるとともに広い視野を持つ

—— そういうお話からすると、WPIをうまく成立させるためには、研究者の育て方がとても重要になってきますね。

日本人は農耕民族だからそうなるのかもしれませんが、自分のテリトリーを決めて、そこに閉じ籠もってしまう。それは、私自身もアメリカに行き行って感じたのですよ。私は内科の研究室にいましたから、内科全体のGround Roundというのがありました。これは回診を意味するのですが、実際は患者さんを回診するのではなく、病歴などを見て議論するわけです。内科ですから、非常に幅広い

のですね。ところが、少し研究が軌道に乗り出して面白くなったので、Ground Roundをさぼって研究をしていたのです。そうしたら、ボスから呼ばれて「研究が忙しいからといっても、そのくらいの時間は割くべきだ」と。自分の専門のところは人から教わらなくても、研究をしているし、本を読めば分かる。しかし、専門外のところは、自分の力ではなかなかできません。だから、ああいうところに出て勉強すべきだと諭されたのですね。

研究というのは、深くないといけないうわけですね。深く、狭くなるけれども、もう一方では広い視野を持っていて、自分の研究が学問全体の流れのどこに位置しているか確認して、それを知っておかないといけないうわけですね。研究そのものが大きく構造が変わる時代ですから、なおさら広い視野を持つことが重要になります。

—— 最後になりますが、MANAに対してはどんなことを期待されていますか。

あまり大きくない組織ですから、研究拠点長のリーダーシップの下で、いろいろなことが変えやすいと思います。比較的小回りが効いて、対応しやすいというMANAの特徴をぜひ活かしていただきたい。ただし、どうしても研究の範囲が限られていますから、中から見えないところも出てくるわけですね。そういうところは、大学などとうまく連携して、場合によっては大学の人を引っ張りこんでやってもらう。そういう外との連携を強くないといけないうらうと思います。もちろん、先ほどいった自分の位置を見誤らないようにしていくことが必要です。これから、日本は少子化の時代となって、優秀な研究者となる人口も減っていくでしょう。ですから、海外の優秀な研究者が来て、仕事をしやすい環境を創るのが、WPIの大きな目標の1つになっているわけですね。その先駆けになってほしいというのが、私の希望です。

れてこないと思いますね。日本は、ヒエラルキーを作って、偉い人がアレコレいがかんなんです。それは、若い人の自由な発想力を壊すことになりまますから、できるだけ若い人の発想が伸びるようにしたい。それから、今、学問が大きく変わってきました。

—— それは、どういうことですか。

日本の大学は基本的に明治時代の専門分野を維持してきました。ですから、情報学というものが生まれると、情報の研究は工学部なのですね。しかし、工学部は元々、ものづくりのところだから、どうしてもハードに力が行ってしまう。本当の情報とはソフトの世界なのに、そういう発想がありません。

私が京大の総長になったとき痛感したのですが、古い大学は学部自治が強いので、学部の中に総長が手を入れると揉めるんです。そこで、学部と学部の枠を超えるものは、総長室がやるということにしたのです。そして学際領域を立ち上げることにして、情報学研究科、エネルギー科学研究科、生命科学研究科、アジア・アフリカ地域研究科の4つの研究科を創りました。それから、研究所の改組をしたかったのですが、予定の3つのうち2つ改組できました。そのときに創ったのが、再生医科学研究科ですね。そこ

「インター」が鍵を握る MANAのチャンスと好機

ノーベル物理学賞受賞者 ハイน์リッヒ・ローラー博士

「インタラクティブ(協調的)」、「インターナショナル(国際的)」、「インターディシプリナリー(学際的)」というキーワードは、さまざまな状況に適用可能な重要な基準として、科学研究の選択や評価を担う科学振興関係機関から益々注目を集めており、そうした傾向は世界中に広がっています。その科学振興関係機関は、研究機関から財務官庁に至るまでさまざまですが、とりわけ科学に関する政策決定機関はその代表的存在と言えるでしょう。

一方で我々が忘れてはならないのは、科学がもたらす普遍的な価値は、対処すべき課題をいかに選択し解決するかにかかっているということです。この課題の選択および解決は、課題の新規性ならびに見込まれる効果(「解決によってどんな変化がもたらされるか?」)によって導き出されるのです。そうした段階を経てはじめて、いかに課題に対処すべきか、新たな手法を開発すべきか、それはどのような方法であるべきなのか、あるいは冒頭で述べた「インター」で始まるキーワードのどのことばがどの程度求められてくるのか、といった問いが生じてくるのです。また、いかなるレベルの研究であっても、何を期待し何をなすべきかということについて明確にされるべきであり、いかに実施すべきか(冒頭の「インター」で始まるキーワードはその例)が優先事項ではないということも忘れてはなりません。

「インター」は、科学が発展するための必要な要素であり、科学研究において以前から広く一般的に用いられてきました。科学は、空の旅、宇宙衛星あるいはデータハイウェイに採り入れられる以前から、地球規模で取り組まれた最初の国際的な事業でした。科学は、必要から生まれた活発な地球規模の取り組みとして長い間実践されてきましたが、そのような取り組みの背景には特筆すべき一貫性が存在していたのです。科学研究の規範は、世界中の一流の科学者たちによって定義づけられた全世界に広がる固有のものであり、地域的・商業的・国家的利害によって希薄化されることはありませんでした。当然、科学の世界においても内部関係者の派閥や地域の有力者などが存在しますが、それらは科学の発展とは無関係です。科学的な研究結果を世界中に広く公表するという姿勢が、世界的な関係と協調を育む基本的骨格を成すのです。「インター」

とは、「代わりに」ではなく、「更に」を意味します。いわば、学問、国家、行動という枠組みにおける最高課程と捉えることができるでしょう。インターディシプリナリーな研究をもたらすための土台は、秀でた学問的知識であって、優れた個人の能力が協力関係を生み、研究者の所属機関における研究が国際的な取り組みにつながります。「インター」は、さまざまな要素を結びつけることから、各機関における研究が優れたものであるほど、より傑出した結果が得られることとなります。インターは、画期的な発見をもたらす魔法の薬でもなく、アイデア、創造性、新しい発想の欠乏を埋め合わせるためのものでもありません。アイデア、創造性、新しい発想の源泉は、どこに宿っていてもおかしくありません。我々は、「インター」という密なネットワークにおいてそうした見えざる頭脳が抑圧されてしまわないよう最大限の注意を払う必要があります。「インター」は一方で、そのような頭脳を開花・発展させる上で最高の助けとなります。

MANAには、多くの点でチャンスと好機が見てとれます。第一に、WPIの特徴でもある数多くの科学的テーマと研究事業があります。私はWPIをこのように理解し、高く評価しています。第二に、マテリアル・サイエンスおよびナノスケールないしはそれ以下の科学技術に共通して内在するインターディシプリナリーな性質があります。第三として、世界中から男女を問わず若手も含め優れたナノ科学者が数多く集められていることがあります。そのため、ナノテクノロジーの領域で大いに期待されており、MANAに対する高い評価につながっています。そして最後に、WPIによる長期的展望により、大胆な発想による望ましい研究が可能となることが挙げられます。以上のことから、MANAの可能性は無限と言えます。

各地に散らばる多くの主任研究員と手掛ける研究事業の主体性や「インター」と「自己」とのバランスを見い出すことが難しい作業であることは承知しています。「インター」は、目的を達成するための最も強力なツールに例えることができますが、それ自体が目的となっははいけません。モンテスキューのことばをアナロジーとして用いるならば、「法律を作る必要がなければ、法律を作らない選択が必要である」のです。

スイス・ヴォッレラウにて
2008年12月9日
Heinrich Rohrer

Profile

スイス連邦工科大学卒業。同大学チューリッヒ校にて学位を取得し、同大学の助手、IBMチューリッヒ研究所研究員を経て、IBMフェロー。1981年、ゲルト・ビーニツヒとともに走査型トンネル顕微鏡(STM)を発明し、その業績により1986年のノーベル物理学賞を受賞。

明日を創る



MANA とともに世界最高峰へ

物質・材料研究機構(NIMS)は、2007年に「世界トップレベル研究拠点プログラム」の助成対象機関に独立行政法人として唯一選定され、同年10月に「国際ナノアーキテクトゥクス研究拠点(MANA)」を立ち上げました。世界トップレベルの著名研究者に加えて、若手研究者やポストドク、大学院生、学生など、世界中からあらゆる研究者がそこで研究したいと集まっていく拠点を作り上げることが求められています。

幸いNIMSでは、世界最先端の研究設備が整備され、日本でも指折りの国際的な研究環境が整っています。MANAは、研究分野の融合・変革を図る「コンバージェンス」を旗印に、国際的に多種多様な人材を結集する「メルティングポット」のカルチャーを継承して、ナノテクノロジー・材料分野における世界トップレベル研究拠点を目指しています。

NIMSはホスト機関としてMANAの活動を全面的にバックアップします。人材、研究資金、研究設備、施設整備などリソースの提供はもちろんのこと、NIMS本部もMANAの運営を積極的に支えています。MANAが世界トップレベル研究拠点となるとともに、NIMS自体が世界最高峰の研究所となるように努力していく所存です。

物質・材料研究機構 理事長 岸輝雄

新しいパラダイムを切り開く

「材料は科学と技術を生み出す母」と言われるように、革新的な科学技術は革新的な材料の開発なくしては実現が困難です。

21世紀の人類にとって、持続的な発展を可能にする革新的技術を環境・エネルギー、情報・通信、医療・バイオなどの広範な分野で実現していくことは必要不可欠であり、これを支えるナノテクノロジーに大きい期待がかけられます。しかし、そのような要求に応えることは、これまでのナノテクノロジーによる材料開発のパラダイムに留まっていたではできません。従来の冶金学、材料化学、固体物性論などの枠組みは当然のこと、無機、有機、バイオなどの分類をも超えて、それらに共通した新しいナノテクノロジーによる新材料開発のパラダイムを切り開くことが必要です。

このために、ナノ構造の配列とそれらの相互作用を自在に制御して、これまでの想像をはるかに超える新機能を創造し、それによって真にナノテクノロジーを活用した革新的材料およびシステムを開発していく「マテリアル・ナノアーキテクトゥクス」のコンセプトを確立することにより、新しい研究パラダイムを切り開きます。

MANAでは、マテリアル・ナノアーキテクトゥクスのコンセプトのもとに世界中から集まった多国籍の研究者の独自性を活かしながら、このコンセプトを支える5つのキーテクノロジーを駆使し統合した先導的で挑戦的な研究を推進していきます。すなわち、研究分野およびそれに必要な体制の融合と変革を積極的に進め、ナノマテリアル、ナノシステム、ナノグリーン、ナノバイオという4つの基礎と応用の先導的分野を設定することにより、新材料、新デバイス、新システムを創製するノベーションを達成し、科学技術の発展による人類の持続的な発展に積極的に貢献していきます。

MANAのこのようなユニークで未来を見据えた新材料開発コンセプトならびに人類の将来への貢献という気概に皆様のご理解をいただき、今後とも温かいご支援をいただきたく、心からお願いを申し上げます。

MANA拠点長 青野正和



MANAの目指す研究

WPIプログラムとMANA

文部科学省のWPI*1プログラム(世界トップレベル研究拠点プログラム)は、世界中から一流の研究者が研究したいと集まってくるような「目に見える」形の世界トップレベルの研究拠点の構築を目指すプロジェクトに対して、優先的支援を行うプログラムです。NIMSのMANA(国際ナノアーキテクトゥクス研究拠

点)は、東北大学、東京大学、京都大学、大阪大学の4拠点とともに5拠点の1つとして採択され、2007年10月に発足しました。

WPIプログラムは、10~15年間にわたりこれら5拠点の支援を行います。

*1 World Premier International Research Center (WPI) Initiative

ホスト機関名	拠点名称	研究分野
東北大学	原子分子材料科学高等研究機構(AIMR)	材料科学
東京大学	数物連携宇宙研究機構(IPMU)	宇宙物理
京都大学	物質・細胞統合システム拠点(iCeMS)	メゾ制御幹細胞
大阪大学	免疫学フロンティア研究センター(IFReC)	免疫学
物質・材料研究機構	国際ナノアーキテクトゥクス研究拠点(MANA)	ナノテク・材料科学

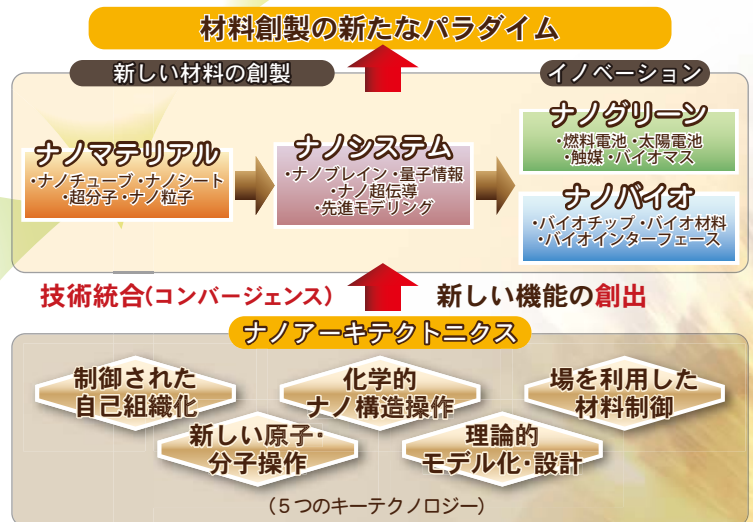
MANAのミッション

WPIプログラムの目標を達成するため、MANAは、次世代ナノテク・材料の基礎研究センターとして、4つのミッションの下に、ナノテクを活用し革新的材料を創製していくことを目指しています。

- マテリアル・ナノアーキテクトゥクスを用いた挑戦的研究の推進
- トップレベルの研究者が世界中から集結する「メルティングポット」の形成
- 独創性あふれる若手研究者の確保・育成
- 世界のナノテク拠点を繋ぐネットワークの構築

マテリアル・ナノアーキテクトゥクスと研究分野

「マテリアル・ナノアーキテクトゥクス」とは個々のナノ構造の相互作用をよく理解し、それらを意図的に配置することにより、材料の究極的な新機能を引き出す技術体系で、ナノテク・材料の新しい研究コンセプトです。MANAでは、1)原子・分子操作、2)化学的ナノ構造操作、3)人工的自己組織化制御、4)外部誘起制御、5)理論・モデリング、の5つの技術の統合(コンバージェンス)を図ります。これらの技術を活用して、NIMSがこれまでに大きな実績を残し世界をリードしてきた「ナノマテリアル」や「ナノシステム」の2研究分野に、イノベーションを目指した「ナノグリーン」と「ナノバイオ」の2分野を加えた4分野の研究に集中します。MANAは持続的社会的発展に資する新材料の開発を目指します。



研究推進体制

MANAのミッションや研究ターゲットを踏まえ、NIMSからの他、ケンブリッジ大学、UCLA(カリフォルニア大学ロサンゼルス校)、CNRS(フランス国立科学研究センター)、ジョージア工科大学、筑波大学、東京理科大学、北海道大学など、国内外の研究機関から30名近くの最も優れた研究者をMANA主任研究者としています。

その他に、約120名を超える研究者、ポスドク、大学院生と約

20名の事務・技術職員の総勢約170名が組織を構成しています。

このうち、外国人は44%と、外国人研究者比率3割以上というWPIプログラムの目標は既に上回っていますが、50%以上とすることを目指しています。

さらに、左記の7機関は、MANAサテライトとして位置付けられ、MANAの一部として、NIMSとともに研究や人材育成を推進する場となっています。

MANA 主任研究者(PI)

主任研究者は、国際的に著名な世界トップクラスの研究者であり、MANAの研究ターゲットの達成に主要な役割を果たすとともに、若手研究者のメンターとしても活動します。NIMSや国内外の研究機関から主任研究者を選出しています。

ナノマテリアル分野



ナノシステム分野



ナノグリーン分野



ナノバイオ分野

MANA 独立研究者

MANA独立研究者は、MANA専任の若手NIMS研究者で、自らの研究を独立して実施します。



ICYS-MANA 研究員(ポスドク)

ICYS-MANA研究員は、公募により世界中から選ばれたポストドクター研究者であり、メンターやMANA主任研究者から助言を受け、自らの研究を独自に実施します。NIMS研究者採用の登龍門ともなっています。



研究環境

MANAのミッション達成には、魅力的な国際的研究環境の構築が必須です。

メルティングポット環境は、4つのIn (International (国際)、Interdisciplinary (学際)、Independent (自立)、Innovative (革新))を特徴とし、研究者支援・育成の観点から極めて重要です。NIMSが若手国際研究拠点(ICYS)の運営(2003年~2008年)で蓄積したノウハウを活かして、多分野・多文化、多国籍の研究者がーか所に集まる「メルティングポット」環境をより発展させていきます。

若手研究者の育成の観点から、MANAの若手研究者は、2つの

機関所属(MANAとサテライト機関または連携機関)、2つの学術分野(2つの専門)、2人の研究指導者(メンター)による助言からなる、3Dシステムによる、分野融合研究を進める体制をとります。若手研究者は、2人のメンター(主任研究者や海外アドバイザー)から研究に関するアドバイスを受け、融合的な研究テーマにも取り組んでいきます。

言語の障壁を取り除くため英語を公用語とし、バイリンガルのフルサポートシステムをとっています。また、世界的に見ても先進的な中・大型規模設備を含むNIMSの高度先端施設を活用して先進的な研究を進めることができます。

MANAのゴール

MANAは、ナノアーキテククスに係るキーテクノロジーの統合・変革(コンバージェンス)とともに、研究体制や研究環境といったソフト面でのコンバージェンスも積極的に進め、MANAを10年以内にナノテク・ナノ材料分野の世界トップレ

ベルの研究拠点となること、そして、NIMS本体共々世界トップレベルの材料研究拠点として、21世紀の持続可能な社会の実現に向けて貢献することを目指しています。

MANAの活動

第2回MANA国際シンポジウム開催のお知らせ

2009年2月25日(水)から27日(金)までの3日間にかけて、第2回MANA国際シンポジウム(MANA International Symposium 2009)をつくば国際会議場において開催します。MANA主任研究者、MANA研究者、MANA独立研究者、ICYS研究員による口頭発表およびポスター発表に加え、国内外の著名な研究者8名を招待し、講演していただきます。皆様のご参加をお待ちしております。(参加費無料、当日も受け付けます。)

詳細は、ホームページをご覧ください。 http://www.nims.go.jp/mana_2009/



ニュース

2008年5月7日
MANA独立研究者Vinu Ajayan氏、日本化学会アジアエクセレント若手研究者賞を受賞。



2008年7月9日
MANA主任研究者北村健二氏、井上春成賞を受賞。



2008年9月4日
MANA主任研究者魚崎浩平氏、国際電気化学会フェローを授与。



2008年9月25日
MANA独立研究者樋口昌芳氏、高分子学会日立化成賞を受賞。



2008年10月6日
MANA最高運営責任者板東義雄氏、アメリカセラミックス学会フェローを授与。



2008年10月10日
MANA主任研究者佐々木高義氏、MANA研究者長田美氏、つくば賞を受賞。



2008年12月1日
MANA独立研究者深田直樹氏、MRSベストポスター賞を受賞。



2008年12月11日
MANA、NHK番組「おはよう日本」で放送される



MANAカレンダー

- 2007.10.1 MANA発足
- 2007.10.18 MANA発足式を開催(オークラフロンティアホテルつくば)
- 2008.3.10-13 第1回MANA国際シンポジウムをNIMSにて開催

- 2008.3.24 米国UCLAとMOUを締結
- 2008.4.1 ICYS-MANA発足
- 2008.4.16 WPIプログラム委員による第1回現地視察
- 2008.5.6 米国ジョージア工科大学とMOUを締結
- 2008.5.20 第1回フォローアップ委員会開催
- 2008.5.30 仏国CNRSとMOUを締結
- 2008.6.2 ワシントン大学NIMSオフィスオープン
- 2008.6.20 英国ケンブリッジ大学とMOUを締結
- 2008.7.19 Kroto教授来訪
- 2008.7.28-8.1 第5回NIMS-IRC-UCLAナノテクノロジーサマースクール開催



- 2008.10.1 MANA発足1周年及び組織改編
- 2008.11.27-28 WPIプログラム委員による第2回現地視察



主なビジター

(2008年4月~2009年1月)



カナダ首相付
前科学アドバイザー
Prof. Carty



ポーランド科学
高等教育省次官
Prof. Kurzydowski



シンガポール科学
技術研究庁長官
Mr. Lim



カールスルーエ
執行理事会委員長
Dr. Umbach

他、EU46人、USA42人、アジア43人、その他7人、合計138名が、MANAを訪れました。

新主任研究者の紹介



2009.1.1
Prof. Enrico Traversa
イタリア
ローマ大学より



2009.1.1
塚越 一仁
日本
産業技術総合研究所より

国際ナノアーキテクニクス研究拠点 (MANA)
独立行政法人 物質・材料研究機構

〒305-0044 茨城県つくば市並木 1-1
Tel : 029-860-4709 Fax : 029-860-4706
E-mail: mana@nims.go.jp
URL: <http://www.nims.go.jp/mana/>

「CONVERGENCE」は、世界中の優秀な研究者をMANAのメルティングポット研究環境に結集・収斂させ、新材料の創製・イノベーションに向けて、ナノアーキテクニクスのキーテクノロジーを統合(CONVERGENCE)していくというMANA全体を象徴するキーワードです。

発行：国際ナノアーキテクニクス研究拠点
編集・制作：有限会社 ユーコム

