

NATIONAL  
INSTITUTE FOR  
MATERIALS  
SCIENCE

# NIMS NOW

No. **3**  
2011 APRIL



## The new NIMS strategy to come

新しいプロジェクト、新しいユニット、新しいNIMS

【対談】コンスタンチン・ノボセロフ × 潮田資勝

NIMS 第3期中期計画

## 東日本大震災で被災された方々に 心よりお見舞い申し上げます。

今回の地震により、NIMSは幸いにして人的被害はありませんでしたが、実験装置等については様々な損害を被りました。現在、その詳細な調査と修復に向けての作業に全力をあげています。

なお、化学物質の外部への飛散等、周辺地域に影響を与えるような事態は一切発生していません。また、原子力発電所の事故が大変気がかりですが、NIMSでは千現地区の放射線量を測定し、その結果をつくば市へ提供するとともに公式ウェブサイトにおいて公開\*しています。つくばの他の研究機関でも同様な取り組みを行っていますが、それら他機関のデータと合わせてご参照いただければと思います。

現在までに、電気、水道、インターネットは復旧し、平常業務に向けて鋭意努力を続けているところですが、ご承知の通り、東京電力の電力供給がひっ迫している状況下で、NIMSとしても節電に関して最大限の協力をする所存です。そのため、業務の完全な平常化にはなお曲折が予想されます。皆様方にはご迷惑をおかけする場合もあるかと思いますが、ご理解とご協力をお願いいたします。

独立行政法人 物質・材料研究機構 理事長 潮田資勝

\*[http://www.nims.go.jp/siteinfo/info/sengen\\_radiation-ray.html](http://www.nims.go.jp/siteinfo/info/sengen_radiation-ray.html)



# the value of Crazy Project

科学の自由が持つ価値

## コンスタンチン・ノボセロフ × 潮田資勝

### 2010年ノーベル物理学賞受賞者 コンスタンチン・ノボセロフ博士に聞く

「2次元物質グラフェンに関する革新的実験」で、2010年ノーベル物理学賞を自身の当時の研究指導教授アンドレ・ゲイム博士とともに受賞したコンスタンチン・ノボセロフ博士。原子1個の厚みしかない炭素のシートを分離・測定した両博士の業績は、グラフェンというこの物質のユニークな特性によって、今や世界中の大きな関心を呼んでいます。そんななか、ノボセロフ博士は2011年1月、つくば市で開催された「グラフェン国際ワークショップ2011」に出席するため来日。NIMSが第2期から第3期中期計画へ移行しようとしている大きな変革期に、NIMSの潮田理事長と博士との対談が実現しました。

**潮田理事長:**ノーベル物理学賞受賞おめでとうございます。また、グラフェンワークショップにご参加くださり、心から感謝申し上げます。受賞されてまだ日が浅いですが、今のお気持ちは？

**ノボセロフ博士:**だんだん落ち着いてきました。一日の仕事のうち、9割方を通常業務に使えるまでに戻っています。

**潮田:**博士はこれまでも、とても独創的でクリエイティブな研究で業績をあげていらっしやいます。どういった経緯でグラフェンに

行き着いたのでしょうか？

**ノボセロフ:**グラフェンは、わたしたちがおこなっていたとっておかしな研究テーマ群(Crazy Projects)の一つに過ぎませんでした。研究をはじめた頃は、いつももっと面白い変わった研究をしたくて、テーマからテーマへとあてどなく移っていました。アンドレ・ゲイム博士はカエルの磁気浮上実験(この実験でゲイム博士は2000年にイグ・ノーベル賞を受賞)で知られていますし、「ゲッコー・テープ」(生物模倣接着材)の共同開発もわたしたち二人でしましたし、磁気処理水の研究もおこないました。これがわたしたちの研究スタイルだったんです——物理学者としての注意力を損なわず、普通とは違った研究をする。ある時、わたしたちはグラフェンを使った金属トランジスタの開発に取り組んでいました。その頃、その分野の研究者は知り合いを含めてわずかしきませんでしたし、わたしたちには素子作製のアイデアがあったので、自分たちのほうがうまくやれると思ったんです。とりあえず一回やってみよう——うまくいけばいこう、いかなければいかならう、そんな風に考えていました。

**潮田:**そのアイデアが、グラフェンの剥離につながるのでしょうか。

**ノボセロフ:**そうですね。はじめはグラファイトの塊を研磨機で磨いて薄くしようとしましたがうまくいかず、その後しばらくこの研究のことは忘れかけていました。ですが、あるとき、表面科学に携わる人々がグラファイトの表面サンプルをつくるやり方を見て、どのようにすればいいか、ひらめいたのです。

**潮田:**それは金属の表面に炭素を析出させる方法ですか。

**ノボセロフ:**いいえ、彼らはグラファイトの塊をもちいていました。表面科学では、スコッチテープをサンプルに貼り付けてテープを剥がすことによって、不要なグラファイトをうまく取り除いていたのです。

**潮田:**それで、捨てられるほうを利用したんですね。

**ノボセロフ:**そうですね。わたしたちはゴミ

箱からスコッチテープを拾い集め、それを研究に使っていました。ですが、それが主な研究だったわけではありません。当時、わたしたちはメゾスコピック超伝導について研究していたのです。わたしはメゾスコピック強磁性が博士号のテーマでしたので、強磁性物質中の磁壁が原子面から原子面へどのように移るのかを観察していました。ですから、グラフェンはそれまでのわたしからすると、ほとんど関係のない分野だったわけです。しかしわたしはグラフェンに乗り換えました。

**潮田:**だれかが、そうしたほうが良いとおっしゃった？

**ノボセロフ:**いいえ、そうではありません。わたしたちの研究室では、がちりと決まったテーマというのがないんです。新しいテーマが過去のものより面白ければ、いつでも変更することが許されています。それがわたしたちの研究室のスタイルなんです。

**潮田:**剥離というと、何年も昔、自分がラマン散乱の研究をしていた頃を思い出します。セレン化ガリウムの層を剥離しようとしていたんですよ。セレン化ガリウムも同じように剥がせるんですよ——おそらく単層ではなかったと思いますが。

**ノボセロフ:**実は、それが次のわたしの研究テーマになりそうなんです。鉛系の物質は数が多いですし、二硫化モリブデンやセレン化ガリウムのように超伝導体でもあるような、とても興味深い物質もあります。それらを単層しようとするのは面白いでしょうね。

NIMSでは、非常に質の高い窒化ホウ素を生成していますね(渡辺賢司主幹研究員と谷口尚グループリーダーによる)。これほどうまく生成できる場所は世界中探してもほかにないでしょう。すでにいくつかサンプルをいただいたので、何層か剥離してみました。そこから、窒化ホウ素の単層の上にグラフェンの単層を置き、さらにその上に窒化ホウ素の単層を置いて、a-b-a-bの層を作成しました。これは、まったく新奇な特性を持つ人工的な3次元物質の作製につながります。

同じように注意深くそれらを配向することが

できれば、a-b-c-a-b-c層を作ることができそうです。第3の方向にトンネル現象があることを見ると、これはただ窒化ホウ素によって分離されたグラフェン層というだけではありません。実際には、ほかの2方向に垂直なやや弱い導電性も持つ3次元物質なのです。この異方性は大変面白い特性となるでしょう。

**潮田:**NIMSに、その窒化ホウ素生成に携わった研究者がいると聞いてうれしいですね。ご存じのとおり、表面科学ではニッケル表面を清浄化する場合、加熱して炭素を表面に凝結させます。それからアルゴンイオン照射によって凝結させた炭素をスパッタします。その後サンプルが冷却すると硫黄が生じるため、それもスパッタします。このプロセス

とりあえず一回やってみよう、  
うまくいけばいこう、いかなければいかならう。

を繰り返してニッケル表面を清浄化するのですが、ここで生じる炭素を、我々はずっと無定形炭素だと考えていました。

**ノボセロフ:**ニッケルを1400°Cまで高温加熱させると析出される炭素はグラファイト化するんです。グラフェンを金属上で生成する最も現実的で一般的な方法の一つです。実験室内ではわたしたちのように、結晶を用いておこなうのもいいですが(100ミクロン程度の剥離が可能)、工業用には充分ではありません。応用には大面積が必要で、ニッケルや銅のような金属の表面に生成する必要があります。この方法はかなり実現に近づいています。今では、銅の表面でメートル級のグラフェンが生成されています。

**潮田:**ところで、あなたは単層グラフェンと2次元ディラック型電子系の研究によってノーベル賞を受賞し、それ以外にもほかの型のグラフェンを用いた研究をなさっています。これは大変日本的な質問なのですが、きっと猛烈に仕事をしなければならなかったでしょうね?どんなふうに乗切っていたのか、教えてください。

**ノボセロフ:**確かに、猛烈に働きましたね。ですが正直に言って、自分の仕事を大変なものだとは思っていません。むしろ趣味と仕事を一緒にできて幸運だと思っています。それでも、夜も週末も仕事に費やし、家族ともあまり顔を合わせないことで家族とは大げんかしています。いつも子供たちの寝顔しか見ないので、妻は私のことを「幽霊さん」と呼んでいます(笑)。毎日、夜10時に帰宅して子供たちが寝ているのを見て、朝に彼らを学校まで送ってから仕事に行きます。残念ながら週末も同じです。ですが、物理の研究をするのはとても楽しいんです。特に、大きな成果を生み出したここ数年は、毎週のように驚くような結果を目の当たりにして、そのことがとても励みに

なりました。

**潮田:**NIMSの研究者たちにとっても、励みになるお話しです。

**ノボセロフ:**いつも学生たちに言ってるんです。どんなに才能があっても、成果を生み出す努力をできる限りしなければならぬ。才能があるだけでは充分ではない、一生懸命働かなくてはならないと。

**潮田:**成果ということ言えば、応用などの面からグラフェンの未来をどうぞ覧になりますか？

**ノボセロフ:**わたしにとっては大きな問題ですね。昨年、質の高いグラフェンの大量生産という目覚ましい成果があったおかげで、この物質の実に面白い固有特性が理解されはじめています。グラフェンと他の物質との結合もはじまったりしていますし、実験範囲は本当に激増しました。今はほんのはじまりの時にいるのだと思っています。産業界の方たちとお会いする機会もとても増えましたし、グラフェンを扱って何かしたいという企業からの電子メールも毎日のように届きます。わたしの中の用心深い部分が、グラフェンで2度も



Special Dialogue | Konstantin Novoselov × Sukekatsu Ushioda

ノーベル賞はもらえないんだから、ほかの分野の研究を始めるべきだと言うんですが、この分野はとても刺激的で、やめることができないんです。

**潮田:**今はどうなような新しい研究テーマをお考えですか？

**ノボセロフ:**そうですね、例えば、さきほどお話しした、3次元格子をつくるためにグラフェンと他の鉛物質とを結びつける際のヘテロ構造とか。グラフェン-窒化ホウ素のヘテロ構造は作製しましたが、何か別の物質をグラフェンと組み合わせることもできます。窒化



Special Dialogue | Konstantin Novoselov × Sukekatsu Ushioda

ホウ素は絶縁体ですから、ほかの半導体や、あるいは超伝導体と組み合わせ、どのように働くかを見ることが出来ます。

**潮田:** これを用いてテラヘルツ装置を作ることでも出来ますね。

**ノボセロフ:** ええ、できます。可能性は本当に無限ですね。あと、強磁性の研究に戻ることでも出来ます。それをグラフェンと一緒に扱うことができれば申し分ないですね。できなければ、他の物質を探せばいいんです。

**潮田:** 日本の材料研究機関として中核を担うNIMSには、あなたと同世代の若い研究者がたくさんいます。若い研究者が成果をあげるうえで不可欠なものは何だと思われませんか？

**ノボセロフ:** そうですね、まず言いたいのは、皆さんに必要なものはすでにこの場にある、ということです。今日の午前中(つくばのグラフェン国際ワークショップ2011にて)、ふたつの講演がありました。ひとつは大橋良子准教授、もうひとつは大島忠平教授によるものです。我々のグラフェンに関する次の論文では両教授の名前を引用させていただきましょう。昔の偉人みたいにふるまうつもりはありません

つけたからです。タンソが何なのか調べていくうちに、グラファイトのことだとわかりました。

日本には、今までにない注目すべき研究を受け入れるすばらしい伝統があります。西欧では、社会的ニーズの外で研究できる風潮はもはや一般的ではありません。けれど日本では、今でも研究の自由がある。自分が選んだテーマの研究を続けることが出来る。それが大切なことだと思います。

**潮田:** 日本の研究も今では社会的ニーズのプレッシャーを受けていますよ。

**ノボセロフ:** もちろんそれも必要なことだと思います。ですが、わたしはいつも、政府や出資審査会に研究の自由や、テーマの選択の自由を保つことがどれだけ大事な事か理解してもらおうと訴えています。

**潮田:** 対談の冒頭では、テーマを選ぶのにたくさんの自由があったとおっしゃっていましたが……。

**ノボセロフ:** わたしたちは運がよかったんです。当時は自由がありましたから。今はあの頃ほどよくありません。政府が優先分野を、健康、エネルギーなどのわずかな分野に特定

政府はこの種の非実用的な研究に資金を出す余裕はありませんが、軍は世界で最もお金持ちですから。

**潮田:** わたしが25年前に日本に帰国したとき、大学には自由があふれていましたが、お金はあまりありませんでした。当時の日本人たちは、自分たちの税金がこういった研究に使われているという意識がほとんどなかった。けれどアメリカの人たちは常に意識していますね。彼らには納税者であるという強い自覚があります。でも、日本人も今ではどんどん意識するようになってきています。その結果、彼らは研究に関して口を挟むようになってきた。

**ノボセロフ:** そうですね。ですが、あなた方は、このNIMSというすばらしい機関を設立することができた。そして今も、研究の自由という精神をいかし続けていると、わたしは思います。

(2011年1月17日 NIMSにて)

\*『炭素』:炭素材料学会の会誌

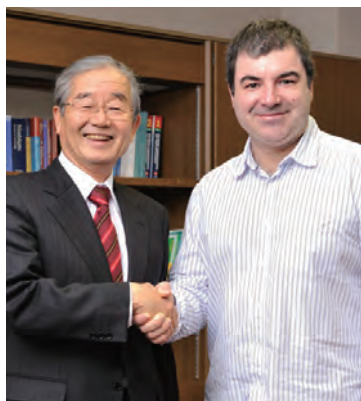
## わたしが言いたいのは、みなさんに必要なものは、すでにNIMSにあるということです。

が、ニュートンが言ったように「わたしがさらに速くを見ることができたとしたら、それはわたしが巨人の肩に乗っていたから」なんです。自分たちだけで研究をしていたわけではありません。他の人々の研究に負うところも大きい。わたしたちの最初の論文の参考文献はあまり数はありませんでしたが、そのなかには日本の研究者のものが何件ありました。実際に、ひとつは『炭素』\*という専門誌に掲載された、先述の大橋准教授の文献でした。「タンソ(炭素)」は、わたしが知っている唯一の日本語です。正確には「アリガトウ」と「タンソ」ですが。タンソはグラファイトのことです。タンソを知ったのは、参考文献を探しているときにこの『炭素』という雑誌を見

してしまったからです。

**潮田:** アメリカにいた頃、空軍のために研究をしていたことがあります。軍には軍の研究ミッションがありましたが、わたしはセレン化ガリウムや、ラマン分光学、表面物理学など、いろいろなことをやらせてもらいました。

**ノボセロフ:** 確かに、奇妙に聞こえるかもしれませんが、軍でははるかに研究の自由があります。たとえ大金がかかっても、それをするだけの資金的な余裕があるからです。夢のような研究でも、軍でだったらできるんです。わたしたちも、アメリカ空軍と海軍研究所の両方から資金提供を受けています。アメリカ国外に対しては小規模な資金しか出ませんから、それほど多額ではありませんが、



コンスタンチン・セルゲエヴィチ・ノボセロフ

1974年8月23日、ロシア生まれ。モスクワ物理・技術研究所を卒業し、オランダのニメゲン大学で博士号を取得した後、指導教授であるアンドレ・グレイム博士とともにイギリスマンチェスター大学に転任。現在、王立協会の大学特別研究員としてマンチェスター大学でメソスコピック物理学研究グループに所属。「単一自立炭素原子層の発見と分離、およびその優れた電子特性の解明」で2008年欧州物理学賞、「2次元物質グラフェンに関する革新的実験」でゲーム博士と2010年ノーベル物理学賞を共同受賞。

# Chapter 3

## The new NIMS strategy to come

### NIMS 第3章がはじまります

#### 2011.4 NIMSは変わります

金属材料研究所設立から55年、無機材質研究所設立から45年、そして物質・材料研究機構(NIMS)として10年。NIMSは、さらに新しくなります。第3期中期計画を策定し、組織を一新し、新たな気持ちで研究をすすめます。

#### NIMSの組織が変わります

より機動力のある組織へ。そして、専門性を高めるために。研究者が所属する組織は、3部門と1センターに。その中で専門性によりユニットが設置されます。

#### NIMSのプロジェクトが変わります

より自由度のある、風通しのよい組織へ。4月からのプロジェクトは部門・ユニットを横断して研究者が参加。専門の違う研究者が一つのプロジェクトに集結することで相乗効果を狙います。



# Chapter 3

The new NIMS  
strategy to come

## マテリアルサイエンスで あなたの未来を創造する

### 第3期中期計画のテーマ

NIMSはこれまで、第1期(2001年度～2005年度)、第2期(2006年度～2010年度)と、中期計画を策定し、研究業務をおこなってきました。第2期終了時に材料科学分野における研究論文サイテーションランキングで世界第3位、国内1位となりました。論文発表数と特許出願件数では研究者一人当たり件数で国内第1位になるなど、研究機関として大きく発展しました。

第3期にあたり、NIMSはもう一度、今、わたしたちに何が求められているのかを考えました。そして出てきた第3期のテーマは、「社会ニーズにこたえる基礎研究」です。

### 「社会へとつながる マテリアルサイエンス」のために

社会がサイエンスに求めるものは時代と共に変化し、多岐にわたっていきます。科学技術は高度化し、生活様式も変化し、さらには自然科学、サステナビリティの問題など、じつに様々な要請があります。当然のことながら、そうした社会のニーズは特定の研究分野と一対一の対応をしていません。そのため、常に複数の研究分野を横断してプロジェクトを編成

する必要がありました。

そこでNIMSは、あえて専門性という縦の軸を種に据えるのではなく、社会の要請ごとに専門性を横断するプロジェクトチームを編成し、研究を社会とをつなげる試みをはじめます。

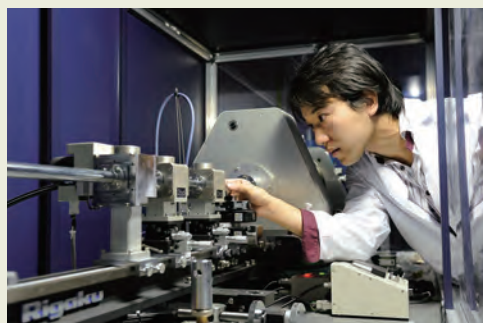
研究プロジェクトはその進展に伴い、研究テーマの細分化が進みます。しかしテーマの細分化はそのまま組織の細分化、縦割り化につながることがあります。

### 縦割り化を防ぎ、より研究分野間の 協働・情報交換を活発に。 「研究組織」と「研究プロジェクト」の 関係を考え直しました

NIMSの第3期は組織構造からこの問題を解決に導きます。

第2期ではセンターなどの各研究組織の構成員がそのままプロジェクトの構成員となっていました。第3期では「研究組織」と「研究プロジェクト」とが交差し、柔軟に組み替えることができるようになります。すなわち、「研究組織」は研究者の専門分野別に編成し、「研究プロジェクト」は複数の「研究組織」の研究者が横断してテーマごとに最適なメンバーを集結させるのです。一人の研究者が複数の研究プロジェクトに参加することもあります。

こうすることで研究者の専門性を保持しつつ、縦割り化による研究の硬直を防ぎ、より柔軟に、より社会ニーズにこたえることができると考えます。



# Chapter 3

The new NIMS  
strategy to come

## 研究プロジェクトは 3領域19プロジェクトに集約

第2期におこなわれていたプロジェクト研究(センターが主体となりおこなっていた研究)は、6領域30プロジェクトでした。第3期ではそれをすべて一からみなおし、3領域19プロジェクトに集約させました。最もプロジェクト数が多いのは、環境・エネルギー・資源材料領域で10あります。この領域への重点化は、国の新成長戦略(平成22年6月18日閣議決定)において、環境・エネルギーを対象とした「グリーンイノベーション」が我が国の強みを活かす成長分野とされていることと対応しています。

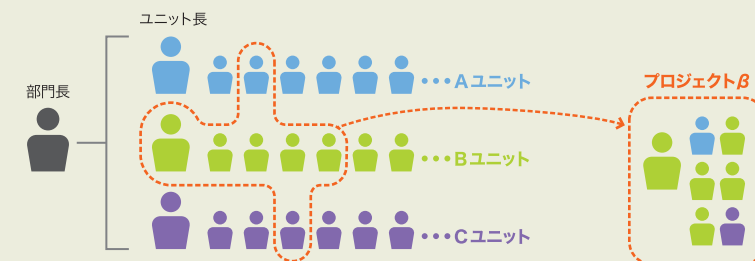
グリーンイノベーションにおけるマテリアルサイエンスの研究促進は、国の成長戦略だけの問題ではないことも重要です。環境・エネルギー、さらに資源の問題は、日本という一部の地域のみならず、地球全体の問題だからです。環境・エネルギー問題に寄与できる新しい材料は国境を超え、地球全体に大きく貢献できるものと考えています。先端的共通技術領域、ナノスケール材料領域は、ともにNIMSの研究ポテンシャルの基盤となる領域です。これらは計測技術、シミュレーション技術、材料設計手法や、新規作製プロセスの開拓、ナノスケール物質特有の新現象・新機能の探索など、マテリアルサイエンスのブレークスルーを支える技術です。

NIMSの屋台骨ともいえるでしょう。

例えば、環境・エネルギー・資源材料領域の中に「元素戦略に基づく先進材料技術の研究」というプロジェクトがあります。これは、近年、レアアース・レアメタルを海外に大きく依存していることへの懸念が顕在化したことを踏まえ、NIMSでの元素戦略研究を再編し、昨年(2010年)秋に急遽設置したものです。このような機動的対応は屋台骨である2領域がNIMSの研究をしっかりと支えているからこそ可能となるのです。

### 研究組織は3研究部門・1センターで 専門性の高いユニットを形成

第2期での領域・センターは新たに再編され、3つの研究部門と1センターになります。その各研究部門の中に、細かく分かれた専門性の高い研究者の集まりである「ユニット」が形成されます。部門は「環境・エネルギー材料部門」「ナノスケール材料部門/MANA」「先端的共通技術部門」となり、ほかに「元素戦略材料センター」がおかれます。ここでは専門分野ごとに研究者が所属し、自らの研究をおこなうことはもちろん、人材の育成などに取り組みます。この専門分野の所属が基本となり、各プロジェクトへ参加していくのです。



●各ユニット組織は研究分野毎に括られている。一方、プロジェクトはユニット組織横断的に設定される。例えばプロジェクトBは、A、B、C等複数のユニット組織からの参加を得ている。●プロジェクトが成果を出すと同様並行的に、横断されたユニット組織の分野間融合が促進される。●融合により研究の多様化をすすめ、その波及先を不断に拡大していく。

# Chapter 3

The new NIMS  
strategy to come

## 企業連携の強化

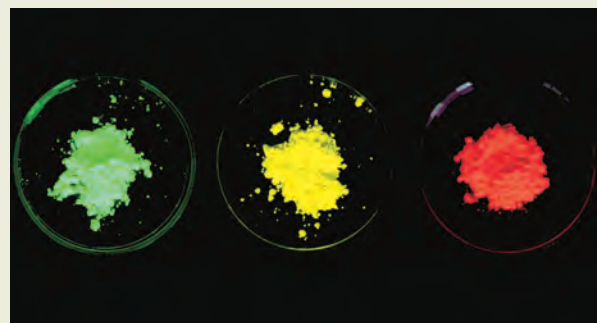
NIMSは基礎研究をおこなっているため、その成果を社会に還元するためには企業との連携が最重要となります。しかし、その研究成果の橋渡しは容易ではありません。

そこで、第3期では企業との連携で3つの要素を重視することとしました。

まずは、NIMSの持っているマテリアルサイエンスにおける基礎研究の極めて高い潜在能力。多くの論文などをはじめ、NIMSの持つマテリアルサイエンスにはより注目が集まっています。そして二つ目には、単独の企業では保持・整備が難しい先端的な共用研究施設・設備です。この共用を通して利用機関とNIMSとの共同研究が活発化しています。

さらに三つ目の重要な要素として、こうした企業との共同研究の成果により生み出される知的財産の活用があります。これに関しては、相手企業による優先使用などについて柔軟に対応することで、より企業側が連携しやすくなるよう考慮しています。

さらに、2009年度からはじまった(独)産業技術総合研究所、筑波大学と産業界との連携の下に参画しているTIA(つくばイノベーションアリーナ)ではさらに広範な基盤インフラが活用でき、可能性を拓けています。基礎研究における高い潜在能力、最先端の研究施設・設備、知的財産の柔軟な活用、これら3つの要素を有機的に統合し、企業が協働しやすい連携環境を実現し、産独連携の成功モデルを目指します。



## 国際化の加速

3研究部門のひとつ、国際ナノアーキテクトニクス研究拠点・MANAではこれまで、国際的・学際的環境の構築、若手研究者や若手研究リーダーの育成、事務手続きのバイリンガル化による国際化などをすすめてきました。今後は同様の取り組みをMANA以外の研究・事務部門へと拡大します。

特に事務手続きのバイリンガル化により、海外研究者がより研究に打ち込める環境を実現し、世界規模の頭脳循環に対応、卓越した海外研究者の確保が可能になります。

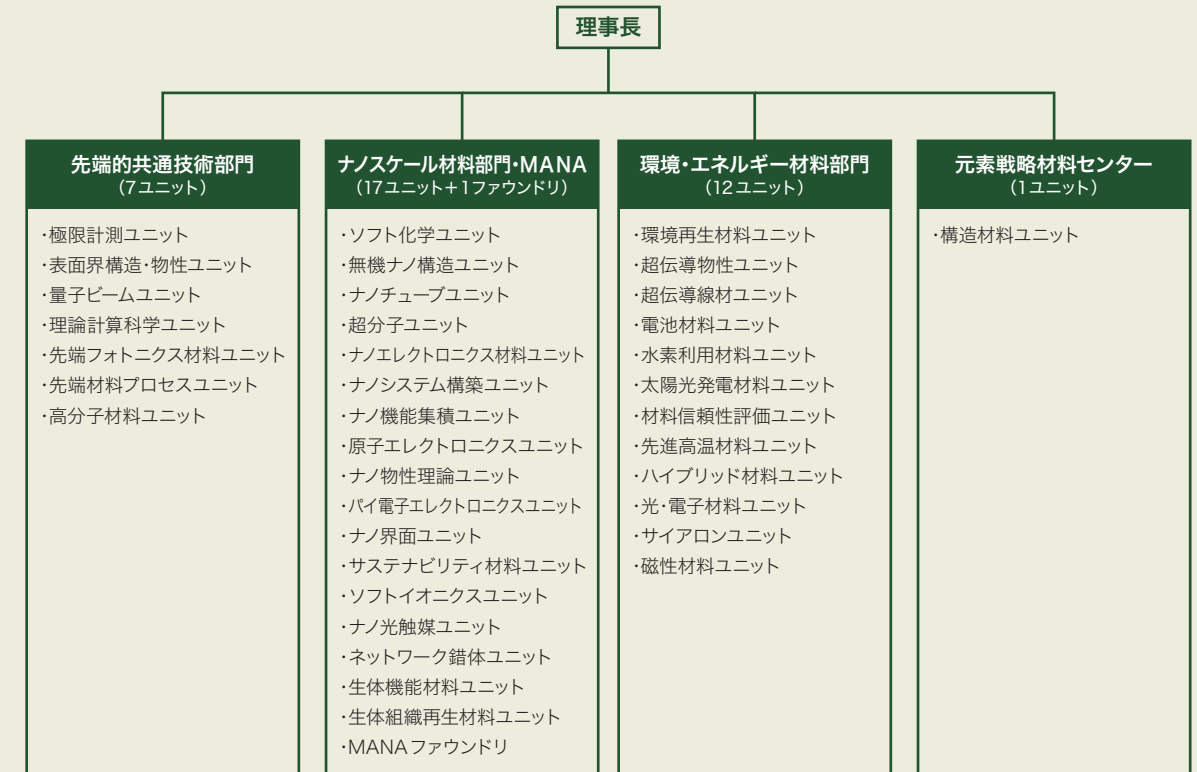
また、世界を代表するマテリアルサイエンス研究機関などにより構成されている「世界材料研究所フォーラム」をはじめ、NIMSは国際連携協定を締結している機関などと国際ネットワークを構築してきましたが、第3期では国際共著論文の発表などによりこうした国際活動を具体的な研究成果へと結実させます。

## 新しいガバナンス体制

第3期では、理事長が要所を押さえた上で効率的に経営判断を下せるよう、直接管理と権限委任を組み合わせた体制をあらたに確立します。

企業との連携活動についてはNIMSの成果を社会に還元する重要な活動であるため、理事長が直接進捗を管理。一方、研究業務の日常的な進捗管理については、研究部門の長らが理事長から権限の委任を受け、プロジェクトを分担して管理します。

## 研究組織 3部門・1センター



※平成23年4月1日現在

## 研究プロジェクト 3領域、19プロジェクト

先端的共通技術領域	<ul style="list-style-type: none"> <li>先端材料計測技術の開発と応用</li> <li>新物質設計シミュレーション手法の研究開発</li> <li>革新的光材料技術の開発と応用</li> <li>新材料創出を可能にする粒子プロセスの開発と応用</li> <li>有機分子ネットワークによる材料創製技術</li> </ul>
ナノスケール材料領域	<ul style="list-style-type: none"> <li>システム・ナノテクノロジーによる材料の機能創出</li> <li>ケミカル・ナノテクノロジーによる新材料・新機能の創出</li> <li>ナノエレクトロニクスのための新材料・新機能の創製</li> <li>ナノバイオテクノロジーによる革新的生体機能材料の創出</li> </ul>
環境・エネルギー・資源材料領域	<ul style="list-style-type: none"> <li>次世代環境再生材料の研究開発</li> <li>先端超伝導材料に関する研究</li> <li>高性能発電・蓄電用材料の研究開発</li> <li>次世代太陽電池の研究開発</li> <li>元素戦略に基づく先進材料技術の研究</li> <li>エネルギー関連構造材料の信頼性評価技術の研究開発</li> <li>低炭素化社会を実現する耐熱・耐環境材料の開発</li> <li>軽量・高信頼性ハイブリッド材料の研究開発</li> <li>ワイドバンドギャップ光・電子材料の研究開発</li> <li>省エネ磁性材料の研究開発</li> </ul>

## 東日本大震災における当機構の状況について

2011年3月11日に起きた東日本大震災により、NIMSの施設・装置に被害が出ています。震災発生直後に速やかに調査した結果、今回NIMSが受けた被害で、周辺地域に影響を与えるものはないことを確認し、つくば市へも連絡しました。14日より順次、装置などの復旧活動を開始しています。また、緊急の情報提供などのため、twitterのNIMS広報室アカウントを新たに取得、運用を開始しました。アカウントは「@NIMS\_PR」となります。また、福島第一原子力発電所の事故による影響を知るため、NIMS千現地区敷地内で放射線測定を実施し、その影響の有無を以下のページで示しています。

>> [http://www.nims.go.jp/siteinfo/info/sengen\\_radiation-ray.html](http://www.nims.go.jp/siteinfo/info/sengen_radiation-ray.html)

測定場所：茨城県つくば市千現1-2-1（※屋外に露出した状態で計測）

測定条件：測定機：NaIシンチレーション サーベイメーター

機種：アロカ製 TCS-161

値：バックグラウンド(0.1μSv/h程度)を含む測定値

### ◆見学・セミナー・一般公開延期について

3月22日(火)に予定されておりました「第2回 eSciDoc.JP ワークショップ」は、6月に延期となりました。

4月8日(金)、20日(水)、24日(日)に予定されておりました、平成23年度科学技術週間行事「NIMS一般公開」は、延期となりました。

なお、一般公開の新しい開催日時については、今後、公式ウェブサイトなどでお知らせいたします。

## 1 nano tech 2011に出展

2月16日～18日、東京ビッグサイトでおこなわれた「nano tech 2011 国際ナノテクノロジー総合展・技術会議」にNIMSは出展しました。

この展示会は、ナノテクに関する新事業創出の場として海外からも多数の機関が参加する国内外最大規模のナノテク展示会です。同時開催したナノ関連9展示会を含む共通テーマは、昨年に続き「グリーンナノテクノロジー 10<sup>-9</sup>がつくる環境力」。環境調和社会実現の礎として期待される、ナノテクノロジーを利用した環境負荷低減技術を前面に出したものとなりました。ナノテクへの市場の高い関心からか、本年度の来場者数は、9展示会合計で、会期中延べ46,502名となりました。

NIMSは、ナノテクノロジー・ネットワーク、筑波大学およびつくばイノベーションアリーナ(TIA)と連携したブースを構え、大型機器を展示したLED照明用のサイアロン蛍光体、生体模倣材料研究やMANA、GREENの拠点成果をはじめ環境・エネルギー関連テーマを含む研究・技術シーズ30点の研究展示のほか、研究拠点の概要紹介、研究者によるミニ講演などをおこないました。

また、展示会特別シンポジウムでは、新構造材料センターの津崎兼彰センター長が「NIMSにおける元素戦略：元素戦略・構造材料・ナノテクノロジー」の講演をおこないました。

NIMSブースには、笹木竜三文部科学副大臣、

川端達夫衆議院議員(民主党ナノテク振興議員連盟会長)、谷垣禎一衆議院議員(自由民主党ナノテクノロジー推進議員連盟会長)らがご視察に訪れ、多くの来場者の関心を集めました。



NIMSブースの全景

## 2 「ローラー博士の科学教室2011」を開催

3月5日、NIMSの国際ナノアーキテクトニクス研究拠点(MANA)は、並木地区において、「ローラー博士の科学教室2011」を開催しました。

この科学教室は、MANAにおけるアウトリーチ活動の一環として、1986年ノーベル物理学賞受賞者でMANAアドバイザーであるハインリッヒ・ローラー博士を講師に迎え、つくば近隣の中学生80名を対象に、科学の面白さや楽しさを理解してもらおうと開催したものです。

博士による講演「科学、その魅力と情熱」が約40分間にわたっておこなわれ、ユーモアを交え

ながら語るローラー博士の言葉に、中学生の参加者は熱心に耳を傾けていました。

質疑応答では、ローラー博士の学生時代や普段の生活などについて多くの質問が寄せられました。研究内容についての専門的な質問や、博士に直接英語で質問するなど、非常に活発な時間となりました。講演会後は懇親会がおこなわれ、生徒らが博士と一緒に写真を撮ったり、英語で談笑し

たりする場面が見られました。

ローラー博士の講演内容やその人柄に中学生たちは刺激を大いに受けていました。



ハインリッヒ・ローラー博士(最後列中央)と科学教室参加の中学生たち