

第7回産総研運営諮問会議を開催



産総研は、「持続発展可能な社会の実現」に向け、わが国の産業技術水準の向上を通じ、社会の発展に寄与することを目的としています。

この実現に向け、産総研では、国内外の各界の指導的有識者をメンバーとする運営諮問会議を設置し、研究活動および運営全般について助言をいただいております。2012年2月6日、第7回運営諮問会議をつくば本部にて開催しました。

昨年3月に東日本大震災が発生して以降、わが国全体が復興優先で進んでいますが、一方で、世界の研究開発競争は、わが国の復興を待つことなく進展しています。産総研は、2010年度から第3期中期計画にしたがって研究などを進めていますが、産総研を始め、公的研究機関の研究の方向性については、現在の状況を踏まえ、再度、見定めていくことが必要となっています。

このため、今回の運営諮問会議では、「グローバル化時代における公的研究機関の役割」をメインテーマとし、世界の研究開発競争の進展という流れの中でわが国の公的研究機関の研究の方向性などにつき、さまざまな視点からご議論いただきました。

ここに、会議の概要と各委員からの主なコメント・助言を報告します。

表1 運営諮問会議委員

濱田 純一(議長)	東京大学 総長
木村 博彦	株式会社木村鋳造所 代表取締役会長
榊原 定征	東レ株式会社 代表取締役会長
関口 和一	株式会社日本経済新聞社 論説委員兼産業部編集委員
竹中 登一	アステラス製薬株式会社 最高科学アドバイザー
馬田 一	JFEホールディングス株式会社 代表取締役社長
羽入 佐和子	お茶の水女子大学 学長
山田 英*	アンジェスMG株式会社 代表取締役社長
山田 信博*	筑波大学 学長
Alain Fuchs	国立科学研究センター 会長、フランス
Makoto Hirayama	ニューヨーク州立大学 教授、米国
Thaweesak Koanantakool	国家科学技術開発庁 長官、タイ
Willie E. May	国立標準技術研究所 研究担当副所長、米国
Jürgen Mlyněk*	ヘルムホルツ協会 会長、ドイツ

(*：欠席)

表2 プログラム

2012年2月6日(月)

9:30	開会
	委員および産総研出席者の紹介
9:40	開会挨拶
9:50	【議題1】第6回運営諮問会議後の産総研の取り組み(資料説明)
10:30	全体会議
11:30	昼食会(東日本大震災 産総研の被害状況と取り組み)
13:00	研究現場の視察
15:00	【議題2】グローバル化時代における公的研究機関の役割(資料説明)
15:45	全体会議
17:15	全体とりまとめ(クロージング・リマークス)
17:30	閉会

運営諮問会議の概要

今回の運営諮問会議は、米国の国立標準技術研究所のWillie E. May氏を新たに加えた、総勢14名の見識豊かな委員(表1)の中から、11名の参加を得て開催しました。

会議は、午前、午後の2部構成で行われました。午前の部では、「第6回運営諮問会議後の産総研の取り組み」をテーマに、前回の会議でいただいたご意見・

ご助言を受けての産総研の取り組みを紹介し、さらなる改善に向けたご意見・ご助言をいただきました。

昼食会を活用して、「東日本大震災による産総研の被害状況と取り組み」について紹介したほか、午後の会議に先立ち、研究現場の視察を行いました。視察は3グループに分かれ、9カ所の研究現場をご視察いただきました。研究者との直接の意見交換を通じて、イノベーションの創出に向けての産総研の取り組み

を実感していただき、議論の参考にさせていただきました。

午後の部では、今回のメインテーマである「グローバル化時代における公的研究機関の役割」について、東日本大震災からの復興、世界の研究開発競争の進展という流れの中で、わが国の公的研究機関の研究の方向性はどうかあるべきかに対し、特に研究目的に焦点を当てて、ご議論いただきました。

各委員からのコメント・助言

濱田 純一 委員(議長)(東京大学 総長)

産総研は、非常に高い水準の研究プラットフォームであると思います。ただ、プラットフォームという言葉は若干受け身な雰囲気もありますので、そこから一歩進んで、いろいろなモデルを産総研が創ってほしい。例えば、研究者の人材流動化モデルを誰かが創る必

要があるのですが、今はみんなが責任を押しつけ合っている状態です。このような場合には、ぜひ産総研がモデルを創ってほしい。基礎研究と製品との橋渡しや研究評価の仕組み、知財の活用などについても、プラットフォームだけでなく、一歩進んでモデルを出してもらいたい。

スローガンのように言えば、「プラットフォームづくりからモデルづくりへ」を、これからの時代の公的研究機関に期待したいと思います。



木村 博彦 委員 (株式会社木村鋳造所 代表取締役会長)

昨年の震災以降、日本の潜在リスクが大きく顕在化しました。こうした中、産総研は貞観地震を克明に調査・研究していたものの、その成果を今回の地震に活かすことができなかった。オープンイノベーションハブは、技術シーズを産業・社会に落とし込む一つの方法だとは思いますが、これだけで十分なのだろうか」と疑問に思うわけです。管理サイクルにおける計画(Plan)と実行(Do)は着実に進めているものの、膨大なシステムを運営する際の評価(Check)が少し弱かったのではないかと。これをよりいっそう強化

していくことによって、研究成果を社会に落とし込む展開が変わってくるのではないかと思います。研究成果を社会に展開するシステムを作り、社会に活かせる形で、いち早く社会にアナウンスしていくことを強く望みます。

サポーティング・インダストリーの観点から、公的研究機関の役割について申し上げます。サポーティング・インダストリーは歴史のある産業ですが、国内市場が大きかったことに安住し、世界を見ない傾向にあります。そこで、世界とつながる産総研が積極的に情報発信する役

割を担っていただきたい。すなわち、世界のリーディングカンパニーが揺れ動き、世界最先端の技術や情報が入手しにくくなる中、産総研が自ら保有する技術を情報発信すると同時に、世界最先端の技術や情報を取りまとめ、学会、展示会、講演会などさまざまな機会をとらえて、積極的に情報発信していくことに期待します。



榊原 定征 委員 (東レ株式会社 代表取締役会長)

まず、産総研の取り組みに関し、「産業界との人材交流」と「研究テーマ」の2点について申し上げたいと思います。

1点目の産業界との人材交流ですが、ドイツのフラウンホーファー研究機構では、技術成果と人材を一緒に企業に出すことで、技術移転が非常に円滑に進んでいると聞いています。産総研では企業への人材移転があまり進んでいないとお話でしたが、完成した技術を企業に移転する際には研究者も同時に移転し、3～5年で戻すといったシステムの導入を検

討されてはと思います。

2点目の研究テーマですが、産総研の設定する重点分野や、分野ごとの研究領域、研究部門・センターの設定は、国家的課題を踏まえたものであり、産業界から見ても妥当だと思います。一方で、分野ごとに研究テーマが非常に細分化している、テーマ設定が硬直的であるとの声も聞きます。企業では毎年厳しくテーマを見直し、成果の出ないテーマはすぐ中止し、重要なテーマに集中的に人員を投入します。このようなダイナミックな運

営を検討することが重要だと思います。

次に、公的研究機関の役割について、日本の製造業の国際競争力強化の観点から申し上げます。日本の製造業は、現在6重苦に直面し、国際競争力を大きく損なっています。こうした中、産業界が生き残っていくには、圧倒的に強い技術開発力が必要であり、産総研が世界最高水準の研究開発能力を保持し、日本の産業



技術の基盤強化をリードしていくことを強く期待します。

例えば、シンガポールでは、国家的プロジェクトとして水処理技術のハブを作り、世界の頭脳を集めて技術開発を推進しています。日本にも、経済社会に大きなインパクトを与える世界的な研究開発

ハブを作ることが求められますが、ご紹介のあった「福島県再生可能エネルギー研究開発拠点」は、この候補になり得ると思います。国、産業界、大学を巻き込み、規制緩和や税制を含めたインセンティブを導入し、再生可能エネルギーの全ての技術を一体的に開発することで、産業

競争力の強化と代替エネルギーの開発という国家的課題の解決に寄与するとともに、福島の復興・再生にも貢献すると思います。産業界も全面的に協力しますので、産総研がイニシアチブをとって、大きな国家プロジェクトに仕立てていただければと思います。

関口 和一 委員（株式会社日本経済新聞社 論説委員兼産業部編集委員）

産総研への期待として大きく3点申し上げたいと思います。

1点目は、日本のブランディングについてです。震災により日本の部品供給が途絶え、世界の工場が止まったことで、あらためて日本の技術の重要性が明らかになりました。これまで日本は、素材や製造装置など、隠れた部分で高い技術をもちながら、表に見せる部分のマーケティングが非常に弱かったと思います。震災により日本ブランドが損なわれた今、インテルインサイドではないですが、このような隠れた部分を表に見せる戦略を作っていくことを、まず産総研に期待したいと思います。

2点目は、知財の流通メカニズムです。これまで日本はプロパテント指向で、知財を守る方が強かったのですが、イン

ターネット時代の到来により、既存ものを改善・改良することで、新しい付加価値や製品、サービスが生み出されるようになりました。このため、これからは知財を守るだけでなく、守ることを前提とした上で、その流通を促進するメカニズムが必要だと思います。産総研がこのようなオープンプラットフォームを構築し、知財とともに人材も流動化する仕組みを作っていくことに期待します。

3点目は、日本のさまざまな技術開発の交通整理です。現在、家電産業が大きく崩れていますが、技術ではなくビジネス手法に問題があったからで、優れたハードをソフトやサービスと組み合わせ、新しいビジネスモデルを作る必要があります。しかし、これを企業だけに任せると、切磋琢磨して壊しあってしまう

ため、全体を良い方向に交通整理して一つの流れを作っていくことが重要です。特に、環境、医療、ITが重要な分野で、環境については、例えば電気自動車はすでに商業段階ですが、関係者間の交通整理を通じて、規格などはもとより、住宅やまちづくりと連動した基本構想を策定する必要があります。医療では、不足する労働人口を補い、高齢化時代に対応できるロボットを戦略的に開発すること、ITでは、アジアをにらんだ標準化の推進とハードにサービスを加えた新しい収益モデルを構築することが重要であり、これらの実現に向けた交通整理を産総研に期待したいと思います。



竹中 登一 委員（アステラス製薬株式会社 最高科学アドバイザー）

まず、産総研全体の活動状況を大きく見るため、6つの研究分野それぞれについて、予算や人員の配分状況や、外部資金の獲得状況、国内外の企業との連携状況などを把握できる一覧があると良いと思います。これによって、どの分野が強みをもっているのか、社会から必要とされているかが一目瞭然になると思います。

研究活動の面では、グローバルなリーダーシップをとれる研究がいくつもありますし、午後に見学した電子顕微鏡のよ

うに、生命現象や細胞を物質でなく、原点に戻って形で見ようとするなど、新たな展開が期待できるものも数多くあります。さらに、これらの個別要素に加え、福島県に再生可能エネルギーの研究開発拠点を形成するとのことですが、単に技術を発展させるだけでなく、国全体のリーダーシップをとって、福島特区のような形にまで発展させていただければと思います。

一方で、昨年の震災以降、産総研が培ってきたさまざまな研究が注目されて

いますが、震災や地震を研究している総務省や国交省関連の国内機関や、グローバルな機関との連携はどうなっているのでしょうか。国家的連携も含め、省庁縦割りではなく、研究者の横のコラボレーションを形成し、そのリーダーとなっていただくことを期待します。



馬田 一 委員（JFEホールディングス株式会社 代表取締役社長）

まず、産総研の取り組む領域についてですが、昨年の震災により、安全・安心という事業化と直接結びつかない科学領域に対する日本全体の取り組みが不十分だったことが露呈しました。このため、産総研には、地質のように民間企業がほとんど手を付けない科学の分野にもいっそう力を入れてほしいと思います。また、

将来の事業化を見据えてテーマを効率的に進めるためには、全体を俯瞰した上での企画・立案が重要です。このため、この機能を向上させるとともに、確実な成果の達成に向け、より公平かつ効率的な評価方法や、ノウハウも含めた知的財産をインセンティブとして還元する仕組みの導入などを検討していただければ

と思います。

次に、公的研究機関の役割ですが、「グローバルに評価される高い技術研究」と、「グローバルな人材・企業を集める体制の構築とその具現化」、「グローバルに活躍できる



人材の輩出」の3点にあると思います。

高い技術研究という点では、民間の研究の9割は改良技術であることから、産総研には大学、企業、あるいは世界の研究所も含めた大きな提携の下、長期的な研究を効率的に達成する主導的な役割に

期待します。

グローバルに人材と企業を集める点に関しては、国家の税金を使って達成した技術や成果物なので国家財産の流出の懸念があるかもしれませんが、グローバル競争では、人材も企業もより広く参加し

やすくするべきだと思います。このため、あまり国家だからといって臆することなく、ここで創られた技術が世界に広がる、あるいは、より多くの人に使ってもらうとの視点で、海外の企業とも共同で研究を行ったら良いのではないかと思います。

羽入 佐和子 委員（お茶の水女子大学 学長）

まず、産総研の取り組みについて2点お話ししたいと思います。

1点目は、産業技術開発のハブとしての役割です。昨年、私たちは大きな自然災害を体験しましたが、この結果、産業技術における日本のブランディングを少し違う視点でとらえ、安全基準や危機管理といった点から考える必要がでてきたと思います。この際には、具体的に何を基準や指標として用いるべきかが重要で、この検討を産総研にお願いしたいと思います。

もう一つは、女性の活用についてです。昨年来、女性の採用拡大に取り組んでい

ただいていることは評価しますが、第3次男女共同参画基本計画の中では、女性の意思決定プロセスへの参画の拡大が謳われています。単に女性を増やすという数の問題だけではなく、質的な変化にも期待したいと思います。

次に、公的研究機関の役割についてですが、東日本大震災によって大きく変化したこととして、高度な科学技術と社会や日常生活との距離が著しく近くなったことが挙げられます。科学技術が高度化するベネフィットと同時に、リスクがあることを実感したわけです。こうした中、技術開発を止めないために

は、リスクを理解できるリテラシーが必要で、産総研のように高度な技術開発を産学官の連携で行っている機関が、科学的根拠に基づいて、リスクをどのように解釈しているか発言することが重要だと思います。同時に、高度な研究機関としてリスクを正しく理解できる人材を育成することが必要で、大学としても科学リテラシーの教育が重要ですので、ご一緒に次世代の人材を育成していけたらと思います。



Alain Fuchs 委員（国立科学研究センター 会長、フランス）

外部から受け入れる、または送り出す研究者を増やすことは、人材育成の点からも重要であり、大賛成です。その上で、博士課程の研究者の受入期間を長くし、イノベーション創出に活用するなど、若手研究者の活用に対する方法論を確立されたらと思います。

オープンイノベーションは、将来的にも極めて重要な課題ですが、現時点では完全に解決されていません。産総研は、政府機関や民間企業、大学などと力を合わせ、これを解決する強さと可能性をもつ、ファシリテーター（まとめ役）的な機関であると思います。異なる組織の組み合わせによる障害や予期せぬ困難、これら乗り越える上で最も効率的な組織の形態とその理由を明らかにした上で、世界中に情報発信してほしいと思います。

フランスでは、歴史的に、標準的・基礎的な知識を教える大学と、技術を中心

にトップレベルの高等教育を行うグランゼコールがありましたが、第二次世界大戦以降、さまざまな基礎研究を充実させる必要から、第3の機関として国立科学研究センター（CNRS）のような公的研究機関を設置しました。現在は、これらの戦略的協力が必要となり、一つの研究重視型ハブに集約する動きが起きています。例えば、パリに近いサクレ地区では、大学、グランゼコール、CNRSを一元化した新しい大学の設立を目指しています。

しかし、このような総合大学が国際レベルの存在感を示すには、解決すべき課題がいくつかあります。一つは、多くの若者がマーケティングや財務を志向する中、いかにして科学技術に興味をもつ優秀な若い人材を確保するかです。もう一つは、3種類の機関の一元化によって、水平的な組織よりも、うまく国際的な

問題に対処するとともに、総合的な研究テーマにも的確に対処することです。これには、基礎科学を含むすべての科学からのアプローチが不可欠です。なぜなら、私たちは科学技術の進歩を恐れる人々に直面しており、場合によっては、新たな技術が国民に拒絶されることもありえるからです。したがって、人々が科学者や技術者を信じてくれるかどうか重要であり、社会学や人文学も含め、あらゆる観点から議論していくことが重要です。

最後に、戦略的重点分野を定めることは重要ですが、想像もつかない新しいイノベーションは基礎科学から生まれることを忘れてはならず、基礎研究と応用研究の適切なバランスを見いだすことの重要性を指摘したいと思います。



Makoto Hirayama 委員（ニューヨーク州立大学 教授、米国）

産総研の取り組みについてですが、研究成果に対する評価の仕組みが外部からわかるようにすることが重要です。各研究テーマについて、いつまでに産業化するのかについて、そして社会に貢献する

のか、タイムラインを含めた評価の仕組みを確立すると、企業も参加しやすくなると思います。また、研究分野への人員や予算の配分を明示し、成果創出のためにリソースがどれだけ有効に活用された

かがわかる仕組みもぜひ作ってほしい。その上でこうしたことができる人材は、企業、大学、ほかの研究所など産総研の外でも活躍できる人材となり、人材の輩出にもつながっていくと思います。

公的研究機関の役割という点では、産総研が、国家戦略に基づき、科学技術振興のコンセプトを策定し、これをドライブする役割を担うべきだと思います。すなわち、太陽電池でも、分散型エネルギーマネジメントでも良いのですが、具体的な研究テーマにおいて、産総研がドライバーとなって、あるいは主役となって、グラウンドでプレーする、プレイングマネージャーになることを指向されたと

思います。

もう一つは、優れた研究能力を前提に、研究面だけでなく、もう一步ステップアップして、オペレーションやマネジメントの部分で世界をリードすることを期待します。例えば、太陽電池では、これから標準化やリライアビリティを決める必要があります。CIGSなどの化合物系では劇薬を使っており、製造時の安全規制だけでなく、20年後にどのように

廃棄するかについても、地球規模で考える必要があります。このように、将来のことを考えて、ロングレンジでリーダーシップを発揮していただくことが、グローバルに評価され、認識されることにつながっていくと思います。



Thaweesak Koanantakool 委員（国家科学技術開発庁 長官、タイ）

産総研の役割の一つは、最先端の技術をサービスへつなげていくことだと思います。すなわち、実際に使えるものを社会へ届けることです。産総研には高度な技術開発力がありますが、単にハードウェアの品質を高めるだけでなく、サービスやマーケティングにつなげていくことが、消費者のテクノロジー利用をけん引することになり、イノベーションの鍵にもなると思います。

人材について言えば、研究開発やイノベーションに、多くの人材、特に若い世代の人材が必要になります。しかし、高齢化が進む日本では、オープンイノベー

ションを実現し、第一線で活躍できる人材を世界中から集めない限り、優秀な研究者を確保するのは困難だと思います。これを実現するためには、今までとは異なる共同研究の形や、マネジメント、企業や個人の間での意思の共有が必要になります。同時に、近隣諸国とも、よりいっそう協力していく必要があるでしょう。

タイにおける研究開発費は極めて小さく、GDPの0.2%に過ぎません。これを今後8年間に2%にまで引き上げたいと考えており、民間部門の研究開発活動の拡大を最大の目標としています。このため、製造業に対する海外からの直接投

資を厚く支援するとともに、洪水で被害を受けた工業団地についても新たな工業用地域を提供するなど、多くの手段を講じています。国家科学技術開発庁としては、産総研を通じて日本との共同研究を拡大したいと考えており、「太陽電池のモジュール評価」、「環境浄化触媒」、「グラフェンの製造」、「グリーンIT」などの分野において、共同研究の可能性をさらに追求していきたいと思っています。



Willie E. May 委員（国立標準技術研究所 研究担当副所長、米国）

産業界への研究者派遣では、国立標準技術研究所（NIST）も産総研と似た状況にあり、サバティカル研修や出向の形で産業界へ出ていく研究者はあまり多くありません。ただ、研究者の受入や出向状況を正確に把握することは重要で、人数の累積だけでなく、滞在期間を加味した形、すなわち人数×期間で見ることをお勧めします。

NISTは、最近、政府や産業界の要請に基づいて組織を再編し、7つの戦略的な中心分野を設定しました。産総研

の6分野はこれにほぼ一致し、極めて妥当なものと思いますが、問題はこれらの活動をどのように把握し、改善を図っていくかです。

NISTには、企業の最高経営責任者（CEO）や最高技術責任者（CTO）、大学の学長や学部長などからなる委員会があり、年3回、会議を開催し、集中的に取り組むべき事項や、ミッションの解釈などについて、精力的に議論を行っています。私たちは、この委員会と何度も議論して実際のプログラムを確定し、

その上で、それぞれの分野の専門家が、質の高い研究を行っているか、国家ニーズの変化に合わせて的確に活動をしているかなどの観点から、研究活動を評価しています。産総研においても、正しいことを実施しているのか、それが順調に進んでいるのかをしっかりと評価していくことが重要です。



野間口 有 理事長

本日は、熱心なご討論をいただきありがとうございます。昨年にも増して、とても有意義なご意見をいただけたと思います。

高い研究が第一だという話がありましたが、私もこれがファースト・プライオリティで、これなくして次のステップにはチャレンジできないと考えております。世界と厳しく競争する中、研究の質

を上げる努力をたゆまなく続けていく必要があります。

サポーティング・インダストリーの話も出ましたが、日本の産業界が強いのは、非常に層の厚いサポーティング・インダストリーがあるからです。近年、6重苦問題や空洞化現象などにより弱体化していますが、ここが弱体化すると日本産業の骨粗鬆化が進んでしまうため、

しっかり支えることが重要です。このため、産総研としては、サポーティング・インダストリーとの連携、技術をもった中小企業との連携を深めていきたいと思っています。

再生可能エネルギーに関しても、多く



のご指摘をいただきました。産総研としては、福島を拠点に高い研究を実現し、日本各地で実施されているスマートコミュニティや地域活性化などの国の政策と連携して、産業界や地域社会で広く活用していただく形にもって行きたいと考えております。あくまで研究者集団として進め、世界中から研究者が集まる再生可能エネルギー拠点にしていきたいと思っております。

日本ブランドは、非常に重要なミッションだと思いますが、現時点では答えをもっていません。これに関し、リスク

アレルギーの話もありましたが、所内の研究者とは、顧客が評価する良いものを作るだけの時代から、リスク対応ができているところまでいってはじめて、研究機関としての役割が全うできるのではないかと議論をしております。科学技術がこれだけ進展してきた時代では、こういった考え方が非常に重要ではないかと思っております。

現代は、研究開発を単に技術的な視点からだけ見る時代ではなく、文科系の研究者の視点も入れて戦略を策定し、社会へ提案をしていく時代になったとの指摘

もありました。まさにそのとおりで、委員の先生方からいただきました意見を私たちの仕事に反映させていきたいと思っております。今後は、濱田議長からご指摘のありました、オペレーション・アンド・マネジメントでも通用する人材を育成し、受け身から攻めの姿勢で研究のロードマップを作り、しっかりと取り組むことを肝に銘じて取り組んでまいりたいと思っております。

今日は長時間にわたり、本当にありがとうございました。

3つのグループで行った現場視察

研究者との直接の議論を通じて、イノベーションの創出に向けた産総研の取り組みを実感していただくことを目的として、以下の3コースに分かれ、9つの研究テーマを対象に、研究現場視察を行いました。

【Aコース】



「単層カーボンナノチューブの実用化」
ナノチューブ応用研究センター

【Bコース】



「液体中の細胞をも直接観察できる大気圧電子顕微鏡 (ASEM) の開発」
バイオメディカル研究部門

【Cコース】



「新たなロボット産業の創生」
知能システム研究部門



「日本海溝で起こった巨大津波の復元と履歴解明」
活断層・地震研究センター



「スピントロニクス技術の研究」
ナノスピントロニクス研究センター



「最先端太陽光発電の研究開発」
太陽光発電工学研究センター



「電力消費ならびに太陽電池パネルのモニタリングシステム」
情報技術研究部門



「X線CTで形状を測る」
計測標準研究部門



「太陽電池やタッチパネルに役立つグラフェンシート透明導電膜」
ナノチューブ応用研究センター