

## 巻頭言

### ナノテクノロジー プラットフォームを通じ装置と知の共用文化の定着を

元幹事長 佐藤勝昭 (JST 研究開発戦略センター)

文部科学省が進めるナノテクノロジー プラットフォーム (略称ナノプラット) 事業を知っていますか? サブオングストロームの解像度をもつ電子顕微鏡、ナノメートルレベルの電子線描画装置など先進的で高度な微細構造解析装置・微細加工装置は結晶工学になくてはならない装置ですが、以前は特定の国立研究機関・大学や、高額な競争的資金を獲得した研究室のみが所有し、その他の研究者に開放されていませんでした。さらに、これらの装置を維持するには高度の技術をもった専門の人材が必要ですが、大学・研究機関は技術職員を維持することが困難になっています。また、ナノテク分野に新規



参入しようというベンチャー企業だけでなく、オープンイノベーション時代を迎え自前主義を捨てた大企業からも、公的資金で整備された高度のナノテク装置を利用したいという要望が強くなりました。海外では、米国の NNIN (現在は後継の NNCT) に代表されるようなナノテクインフラ拠点ネットワークが整備され、装置を共用することで世界中の企業が集い、研究開発を進めています。わが国も、国の研究開発予算の大幅増が期待できない昨今、装置と知の共用による新しい研究開発文化を根付かせることが求められています。

このような背景から、平成 24 年度にナノプラット事業がスタートしました。前身のナノ支援、ナノネット事業を発展的に継承する形で、ナノテクノロジーに関する最先端の研究設備とその活用のノウハウを有する機関が緊密に連携して、全国的な設備の共用体制の構築を共同で進める 10 年間の事業です。

ナノプラットは微細構造解析、微細加工、分子物質合成の 3 つのプラットフォーム (PF) からなり、それぞれが十数ヶ所の実施機関 (拠点) と代表機関で構成されています。表 1 に掲げるように、26 機関、38 拠

表 1 ナノテクノロジープラットフォームの構成

	PF	代表機関	拠点機関
実施機関	微細構造解析PF	NIMS	北大、東北大、NIMS、産総研、東大、名大、京大、阪大、理研、豊科研、九大(11拠点)
	微細加工PF	京大	北大、東北大、筑波大、NIMS、産総研、東大、東工大、早大、名大、豊田工大、京大、阪大、広大、香川大、山口大、FAIS(16拠点)
	分子・物質合成PF	分子研	千歳科技大、東北大、NIMS、IAISI、信州大、名大、名工大、分子研、阪大、NAISI、九大(11拠点)
センター機関		NIMS	総合調整、外部連携等
		JST	連携推進マネージャーの派遣等

点が参画しています。また NIMS と JST がセンター機関を担っており、NIMS は総合調整・外部連携を、JST は産官学連携推進マネージャーによるユーザー開拓を受け持っています。登録されているすべての装置とその仕様は、ホームページ (<http://nanonet.mext.go.jp/yp/>) から検索することができます。

本事業を通じて、産学官の多様な利用者による設備の共同利用を促進し、産業界や研究現場が有する技術的課題の解決へのアプローチを提供するとともに、産学官連携や異分野融合を推進することを目標としています。JST でも、戦略的創造事業 (CREST, さきがけ) の応募に当たって、ナノプラットの利用を推奨しています。

利用件数は前身のナノネット時代には年間 1000 件程度でしたが、ナノプラットでは平成 27 年度で約 3000 件に伸びています。そのうち企業の利用は全体の 30% に達しています。

年間の予算規模はおよそ 17 億円ですが、実際の活動規模は、各参画機関による負担や、ユーザーからの利用料も含めると、この倍以上の規模になっていると見積もられます。これらは、装置の運転資金や支援に当たる技術スタッフの雇用に当てられています。

ナノプラットからたくさんの研究成果が出ています。毎年度末には有識者による委員会で「秀でた利用 6 大成果」およびこのうちから最優秀賞が選ばれ、ナノテク総合シンポジウムにおいて表彰されます。各年度の最優賞に輝いた成果を紹介しておきましょう。平成 27 年度には「指定薬物 3,4-ジクロロメチルフェニデートの合成と分析」(ユーザーは科警研、実施は分子研、危険ドラッグの検定用試料合成) が、平成 26 年度には「フッ化物薄膜を用いた真空紫外光源」(ユーザーはトクヤマほか、実施は名工大、カーボンナノチューブ電極の形成) が、平成 25 年度には、「シリコンエレクトロットマイクロホンの開発」(ユーザーはリオン、実施は東北大、MEMS 技術による高感度マイクの製作) が選出されました。いずれも社会課題解決への貢献が評価されました。

縁の下の力持ち的存在の技術スタッフの「匠の技」を正当に評価し、キャリア開発を支援するのも、本事業の重要なミッションです。平成 27 年度技術スタッフ表彰において優秀技術賞・技術支援貢献賞のダブル受賞となったのは、NIMS の渡辺 英一郎氏 (現在は筑波大学に在籍) で、受賞対象は「ナノ材料物性探索のためのデバイスプロセス技術」です。また、若手技術奨励賞に輝いたのは、NAIST の藤田 咲子氏で、受賞対象は「クライオ電子顕微鏡法を用いた技術支援」です。

筆者は、ナノプラットの運営に対して助言を行う「運営統括会議」の構成員の 1 人として、大泊巖 PD、永野智己 PO、田中竜太 PO とともに、運営統括会議や、各 PF の運営委員会に参加するとともに、各実施機関へのサイトビジットに同行し、現状を把握し、課題を解決するためのお手伝いをしています。期間が 10 年という長期にわたるプロジェクトなので、途中で実施機関の責任者が交代し、当初の意図が継承されないケースもないとは限りません。サイトビジットでは、各機関の当初の意志と責任意識の継続を要請しています。

高度の先端機器を維持し外部共用に供するには、文部科学省からの委託費の他、ユ

一ザーからの利用料、そして運営費交付金等が充てられています。ナノプラット事業を入口にして、成果非公開の自主事業に発展させ、応分の利用料収入を得ることで、自律的にこの事業が根付くことが理想です。それとともに、長期使用にともなう維持費の増加、陳腐化した装置の最新鋭へのリプレースなどに対しては、参画機関の戦略的な計画運用とともに、国の継続的な政策が重要です。

ナノプラット事業は、「共用の文化」の初めての成功例です。この事業がモデルとなって、今後、ライフサイエンスなど他分野への波及が進むことを望みます。

結晶工学関係者の積極的なご利用をお願いしつつ、筆を置きます。

---

所属 科学技術振興機構 (JST) 研究開発戦略センター

---

(2016年 7月 27日受理)