

TODAY

地域活性化と技術



経済産業省大臣官房審議官

塚本 修

非鉄金属課長及び材料技術戦略室長在職時には、JRCMの関係者には大変お世話になりました。当時、材料技術戦略をどう発展させるか、特に第二次科学技術基本計画のなかで材料技術をどう位置付けるかが大きな課題でした。幸い、「ナノテクノロジー・材料」という括りで重点4分野に盛り込むことに成功しました。こうしたことも背景に、多くの材料関連プロジェクトを立ち上げることができましたが、これらが順調に進捗しているとの報告を伺い、誠に喜ばしい限りです。

その後、私は石炭課長を拝命し、エネルギー関連及び産炭地域振興のための政策課題に対応してきましたが、本年7月以降、経済産業政策局の地域経済グループの一人として地域経済活性化に取り組んでおります。

地域経済グループでは、本省とともに全国8か所にある経済産業局とが、関係の自治体とも連携をとりながら、施策を推進しております。現在経済産業省が力を入れている施策として、地域産業クラスターの計画があります。これは有力な企業が互いに長所を生かし、新たな発展の原動力となる製品や技術の開発を進めようとするもので、全国で約5000社が登録されています。こうしたクラスター企業に対して大学や公的研究機関、さらには各地の産学支援機関及び経済産業局が連携を図り、地域の総合力を結集しようとするものです。これに加えて最近、地域の金融機関とも連携して企業の発展を図る施策も展開しています。これは経済産業省と金融庁とが連携して、産業界及び金融界が協力して新たに発展する企業をサポー

トするリレーション・バンキング構想です。

こうした新たな産業、企業の発展を図るうえで技術が果たす役割が益々増大しておりますが、それらに対応して、地域新生コンソーシアム研究開発事業や地域企業の技術開発促進のための技術補助金制度など政策面での強化に努力しています。

私は、短い間に特定の産業分野の担当部局と地域政策の担当部局と政策の縦横、すなわち特定産業分野あるいは専門分野ごとの技術政策と地域レベルで総合力を結集する技術政策の両面に携わったわけですが、見てみるとどうもこの縦と横の連携が十分ではないように思われます。例えば材料技術は地域の側面はあまり考慮せずに産学連携などによる施策を考え、地域政策としては分野横断的に地域振興に貢献する開発課題を検討しています。もう少し地域と技術分野との政策的な連携があってもよいのではないのでしょうか。例えば、JRCMが関東経済産業局と連携を図りながら、地域の産業発展に貢献できる取り組みはないのかを考えてみるとか。

材料分野で世界をリードできるような技術であれば、当然のことながら地域経済にも大きなインパクトを与えられるはずですが、地域でオンリーワンの技術を有する企業と材料企業とが連携することにより新たな発展も期待できます。最近、JRCMでも地域コンソーシアムや戦略的基盤技術である金型技術にも取り組んでおられると伺いましたが、技術の縦横の連携という意味で面白い取り組みだと思えます。

どうも日本の取り組みは、何かが良いとなると皆がそちらへ走りすぎるきらいがあります。ただ、そればかりでなく、違ったものとの融合によりまったく新たな芽が育つ可能性があります。今後の日本の発展にはこうした複眼的な発想も必要だと思います。金属と化学との連携、金属と加工技術との融合、これらもひとつの方向だとは思いますが、金属と地域技術、地域経済との融合、こうした新たな発想も今後の新産業、新技術の推進にとって重要な要素だと考えています。

「企業保有のナノテク・シーズに関する調査研究」報告

総務企画部 鈴木育郎

1 はじめに

JRCMでは新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)の委託を受けて、平成15年5月29日から9月19日までの短い期間ではあったが、「企業保有のナノテク・シーズに関する調査研究」を行い、ナノテク製品や技術をもつ企業にアンケート調査を実施し、その結果を基にJRCMのホームページに「ナノテク製品・技術データベース」を構築した。本稿では、その調査研究の概要を報告する。

2 調査研究の目的

日本では、ナノテクノロジーが大きな注目を集める以前から産業界や大学でこの分野の研究開発が取り組まれ、技術的シーズの蓄積があるにもかかわらず大きなビジネスに結びついていないのが現状である。

そこで、産業界のもつナノテクのシーズと産業界や大学等研究機関のニーズとのマッチングを図るために、産業界が保有している外部に供給可能なナノテクに関するシーズを調査し、これをデータベースとして公開することによって、ナノテクの技術開発の促進とナノテクの早期事業化の実現に貢献することを目的とした(図-1)

3 ナノテク製品アンケート調査

本年2月にNEDO主催で行われた「nano tech2003+Future」の参加企業等を中心に、企業規模を問わず、各企業が保有するナノテクノロジーに関連する

製品及び技術についてアンケート調査を行った。また、アンケート結果を材料・素材、IT・エレクトロニクス、環境・エネルギー、超微細加工技術、評価・計測技術、その他の分野に分類・整理してデータベースの基礎とすべく分析調査を行った。

アンケート調査には133社より352のナノテク製品・技術の回答があった(調査期間中に上記の数の企業より回答があったが、最終の飛び込みの2社9製品については次節以降の分析には含まれない)

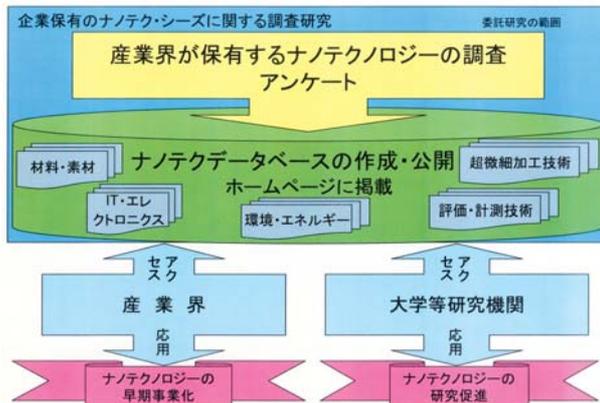


図-1 調査研究のイメージ図

4 ナノテク製品の企業分析

4-1 ナノテク製品の企業別の製品数分析

1社当たり何件ナノテク製品・技術の提出があったかを調べた(表-1)。1社で1製品の企業が最も多く、製品が多くなるのに反比例して企業数は減少した。最も多かった企業は日本電子(株)の36製品で、次が(株)日立ハイテクノロジーズの28製品、続いて(株)島津製作所の18製品

であり、これらの企業だけが10以上のナノテク製品の提出があった。この3社はナノテク製品の評価・計測装置の製造を中心とした企業である。また1社平均では2.6ナノテク製品数であった。

4-2 ナノテク製品企業の企業規模別の分析

ナノテク製品の製造企業がどのような規模の企業であるのか、大企業が、中堅企業が、あるいは中小企業かを知るため、資本金による分析を試みた。

表-2から見られるように、資本金で

ナノテク企業を分類すると1億円未満の中小企業が32.8%、1億円以上10億円未満の中堅企業が22.9%、10億円以上の大企業が44.3%で大企業の割合が相対的に多い。しかし、中小企業も3分の1あることは注目される。

企業資本金によってナノテク製品の割合を分析すると、10億円以上の大企業が製品数では64.5%を占めて、大企業は製品数で見ると約3分の2を占めており1社当たりのナノテク製品が4.1製品と多く、逆に中小企業では1社当たりの平均ナノテク製品は1.5製品と少ないことがわかる。

表-3 設立時期による会社及び製品数

| 設立年 | 会社数 | 製品数 |
|-----------|-----|-----|
| 1945年以前 | 30 | 105 |
| 1945～1949 | 8 | 73 |
| 1950～1954 | 11 | 25 |
| 1955～1959 | 9 | 27 |
| 1960～1965 | 7 | 14 |
| 1965～1969 | 10 | 13 |
| 1970～1974 | 8 | 9 |
| 1975～1979 | 11 | 24 |
| 1980～1984 | 5 | 8 |
| 1985～1989 | 5 | 8 |
| 1990～1994 | 3 | 5 |
| 1995～1999 | 8 | 10 |
| 2000年以降 | 11 | 14 |
| 不明 | 5 | 8 |
| 合計 | 131 | 343 |

表-1 ナノテク製品・技術の製品数別割合

| 製品数 | 企業数 | 割合 |
|-------|-----|-------|
| 1件 | 77 | 58.8% |
| 2件 | 17 | 13.0% |
| 3件 | 16 | 12.2% |
| 4件 | 7 | 5.3% |
| 5件 | 2 | 1.5% |
| 6～9件 | 9 | 6.9% |
| 10件以上 | 3 | 2.3% |
| 合計 | 131 | 100% |

表-2 資本金による会社及び製品数

| 資本金 | 会社数 | 割合(会社数) | 製品数 | 割合(製品数) |
|------------------|-----|---------|-----|---------|
| 1000万円未満 | 6 | 4.6% | 7 | 2.0% |
| 1000万円以上5000万円未満 | 26 | 19.8% | 42 | 12.2% |
| 5000万円以上1億円未満 | 11 | 8.4% | 15 | 4.4% |
| 1億円以上5億円未満 | 23 | 17.6% | 50 | 14.6% |
| 5億円以上10億円未満 | 7 | 5.3% | 8 | 2.3% |
| 10億円以上100億円未満 | 27 | 20.6% | 119 | 34.7% |
| 100億円以上1000億円未満 | 25 | 19.1% | 72 | 21.0% |
| 1000億円以上 | 6 | 4.6% | 30 | 8.8% |
| 合計 | 131 | 100% | 343 | 100% |

4-3 会社設立時期による分析

ナノテク製品の製造企業の会社設立の時期による分析を行った。ナノテクノロジーを用いた製品を商品として出している企業は、最近に設立されたナノテクベンチャー企業がある程度を占めているのか、それとも日本では新しい技術であるナノテクノロジーを歴史をもつ企業が中心的に担っているのかを、会社の設立時期との関係で分析を試みた。

表-3から見られるように、会社数及び製品数で最も多いのは1945年以前に設立された企業である。これは新しい技術であるナノテクノロジーといえども、日本の場合には戦前から技術を蓄積している企業が、蓄積された技術の裏付けのもとにナノテクノロジーに取り組んで製品化していることがわかる。前節の企業規模との対応で考えても、戦前から続いている大企業が多いということと対応して

表-4 ナノテク製品の項目分類

| 大分類 | 製品数 | 割合 |
|-----------------|-----|-----|
| 材料・素材 | 100 | 21% |
| IT・エレクトロニクス応用製品 | 34 | 7% |
| 環境・エネルギー応用製品 | 33 | 7% |
| 超微細加工技術 | 124 | 26% |
| 評価・計測 | 157 | 33% |
| その他 | 30 | 6% |

いると思われる。しかしながら、2000年以降に設立された新しい会社も11社あり、これらの会社はベンチャー的なナノテク企業であることが想定される。

5 ナノテク製品分析

ナノテク製品ごとにアンケート調査票を各社に記入してもらった。商品分野の大項目として、「材料・素材」、「IT・エレクトロニクス応用製品」、「環境・エネルギー応用製品」、「超微細加工技術」、「評価・計測」、「その他」の6分野とした。これらは、1製品でも該当する項目が複数あるときは複数の項目に該当するものとした(表-4)。

評価・計測に関するナノテク製品が最も多く、超微細加工技術に関するナノテク製品が次に多いことがわかった。これは今回の調査では評価・計測の企業からの回答が上位3社を占めたこと、また、IT・エレクトロニクス応用製品と環境・エネルギー応用製品ではナノテクが従来製品に組み込まれて活用されているためこのような結果になったかもしれない。これについてはもっと分析を深めて、日本ではナノテク製品・技術のどの分野が強く、また弱いのかを製品分野から明

らかにしていくことが必要である。

6 今後のデータベースの充実

ナノテクノロジーの技術開発は日進月歩で進んでおり、このためライフサイクルの短いナノテク製品も多く、改良されたナノテク製品・技術が次々と出てくるとともに、まったく新しい発想のナノテク新製品が生み出され産業の革新に貢献することも期待される。そこで、調査研究委託は終了したが、NEDOの了解のもとJRCMでは「ナノテク製品・技術データベース」を充実させ、ナノテクの研究開発と製品化に役立ててもらうために、継続してナノテク製品・技術の登録を受け付けている。JRCMのホームページ(<http://www.jrcm.or.jp>)にアクセスし、「企業保有のナノテク製品・技術データ」をクリックし、ナノテク製品台紙と調査票をダウンロードして、製品(写真を含む)紹介、製品概要、製品連絡先を記入するとともに、調査票に記入して登録専用アドレス(jrcmnano@jrcm.jp)まで送付をお願いする。

JRCMでは、「ナノテク製品・技術データベース」に登録して自社製品のPRに気軽に活用していただくことを期待している。

平成15(2003)年の年間主要記事索引

TODAY (巻頭言)

| | |
|--|----------|
| 材料開発とJRCMの役割 JRCM理事長 大橋徹郎 | 19㉙(1月) |
| 高き思い・熱き情熱そして高い技術力 愛知製鋼株 取締役社長 柴田雄次 | 19㉙(2月) |
| 新技術・製品開発型プロジェクトの成功の鍵と停止 東京大学生産技術研究所教授 林 宏爾 | 19㉙(3月) |
| 教育と危機管理能力 日本大学副総長 大谷利勝 | 19㉘(4月) |
| エンデジャード・テクニクス 三菱電線工業株 取締役 白井秀明 | 19㉙(5月) |
| 「技術開発」と「持続的発展」のための総合的 ライフサイクルアセスメント 東京大学大学院工学系研究科教授 足立芳寛 | 200(6月) |
| 「物質・材料研究」の現状と展望 東京工芸大学応用化学科教授 安部明廣 | 201(7月) |
| インターンシップ制度について 長岡技術科学大学機械系教授 小島 陽 | 202(8月) |
| わが国の製造業の国際競争力と素材産業 JFEスチール株 専務執行役員スチール研究所長 藤井徹也 | 203(9月) |
| 文部科学省科学研究費補助金について思う 東京大学マテリアル工学専攻教授 柴田浩司 | 204(10月) |
| 巨大事故の頻発と現代科学・技術 九州大学大学院 工学研究院教授 村上敬宜 | 205(11月) |
| 地域活性化と技術 経済産業省大臣官房審議官 塚本 修 | 206(12月) |

JRCM REPORT

| | |
|---|---------|
| 環境調和型超微細粒鋼創製基盤技術開発 JRCM特別研究員 木内 学 | 19㉙(1月) |
| 「電炉技術を用いた鉄及びプラスチックの複合リサイ クル技術開発」の研究計画概要 環境・プロセス研究部 北川 豊 | 19㉙(1月) |
| 「低摩擦損失高効率駆動機器のための材料表面制御 技術の開発」の研究計画概要 鉄鋼材料研究部 武村 厚 | 19㉙(2月) |
| 省エネルギー型金属ダスト回生技術の開発(終了報告) 19㉙(2月) | |

| | |
|--|---------|
| 環境・プロセス研究部 古川 武 | |
| 「精密部材成形用材料創製・加工プロセス技術の 開発事業」の研究計画概要 非鉄材料研究部 鈴木育郎・木曾徳義 | 19㉙(3月) |
| 「アルミニウムの不純物無害化・マテリアル リサイクル技術開発」の研究計画概要 非鉄材料研究部 大園智哉 | 19㉙(3月) |
| 平成15年度JRCM事業計画及び収支予算(概要) | 19㉙(4月) |
| 「21世紀のあかり」プロジェクト(終了報告) | 19㉙(5月) |
| 21世紀のあかり推進部 渡部正孝 | |
| シュレッターダスト等廃棄物の処理技術等に関する調査研究 - シュレッターダスト処理技術委員会活動報告 - 環境・プロセス研究部 北川 豊 | 200(6月) |
| 平成14年度事業報告(概要) | 201(7月) |
| 「非鉄金属系素材リサイクル促進技術研究開発(終了報告) 20㉘(8月) | |
| 非鉄材料研究部 大園智哉 | |
| 変圧器の電力損失削減のための革新的磁性材料の開発 プロジェクトリーダー 小松原道郎・鉄鋼材料研究部 櫻谷敏和 | 203(9月) |
| 水素利用国際クリーンエネルギーシステム技術 (WE-NET) 研究開発/低温材料の開発(終了報告) 204(10月) | |
| 環境・プロセス研究部 田村元紀 | |
| 水素安全利用等基盤技術開発 - 水素に関する共通基盤技術開発 - 水素用材料基礎物性の研究(プロジェクト開始報告) 205(11月) | |
| 環境・プロセス研究部 田村元紀 | |
| 「企業保有のナノテク・シーズに関する調査研究 報告 206(12月) | |
| 総務企画部 鈴木育郎 | |

INFORMATION

| | |
|--|---------|
| 「nano tech2003+Future」のお知らせ | 19㉙(2月) |
| 「nano tech2003+Future」ナノテクノロジーに関する 国際展示会に参加 | 19㉙(4月) |
| 「材料・加工関係の大学等研究者データ」を更新しました。 19㉙(5月) | |
| 『インターンシップ・データブック』及び検索システム の公開について | 200(6月) |
| JRCMホームページでナノテク製品データベースの サンプル集を公開します | 203(9月) |

『JRCM NEWS』はホームページにpdfファイルで掲載しております。ぜひご覧ください。(URL <http://www.jrcm.or.jp>)

The Japan Research and Development Center for Metals
JRCM NEWS / 第206号

内容に関するご意見、ご質問はJRCM 総務企画部までお寄せください。
本誌は地球環境保全を考慮し再生紙を使用しています。
本書の内容を無断で複写複製転載することを禁じます。

発行 2003年12月1日
発行人 小島 彰
発行所 財団法人 金属系材料研究開発センター
〒105-0003 東京都港区西新橋一丁目5番11号 第11東洋海事ビル6階
TEL (03) 3592-128㉘(代)/FAX (03) 3592-1285
ホームページURL <http://www.jrcm.or.jp/>
E-mail jrcm@oak.ocn.ne.jp