

# 科学技術による地域活性化戦略に関する調査研究

## Survey and Research for Invigorating a Regional Potential by a New Science and Technology in Saitama University

平塚 信之  
Nobuyuki Hiratsuka

埼玉大学 大学院理工学研究科  
Graduate School of Science and Engineering, Saitama University

### Abstract

This report describes the outline of survey and research for invigorating a regional potential by a new science and technology in Saitama University. Japan Science and Technology Agency (JST) had entrusted to Saitama University to carry out the investigation and research of a nano-size ferrite particle and its technical innovation. I investigated that relation between this project and important policies in Saitama Prefecture, and also promotion ability in Saitama University.

**Key Words:** JST report, nano-size ferrite particle, regional innovation

### 1. 調査研究の目的および課題

本調査研究は、独立法人科学技術振興機構より「科学技術による地域活性化戦略」に関する調査を埼玉大学 平塚信之（研究代表者）に委嘱されて平成 20 年 12 月 1 日から平成 21 年 2 月 28 日まで実施された。

本プロジェクトの目的は、埼玉県が重点戦略プロジェクトとして、埼玉地域の中核産業に発展させようとしている ①バイオプロジェクト ②オプト（光学）プロジェクト ③資源循環プロジェクト ④医療・福祉機器プロジェクト の 4 課題を推進していく上で、これらのプロジェクトが必要とする電子部品・デバイス、とりわけ磁気関連部品・デバイスを新規に開発する「ナノフェライト粒子」の製造基盤技術を確認するとともにこの技術を展開していく埼玉大学と外部の研究人材、および公設と企業

の諸機関との連携について調査するものである。

具体的には次の 2 つの課題に焦点を当てて調査する。

1. 埼玉大学の研究レベルにおいて「ナノフェライト粒子」の作製技術の確立と到達点の確認および埼玉県内企業と量産化技術の基盤的調査を行う。
2. 「地域卓越研究戦略的プログラム」などの社会発展プログラムに参画していけるような調査を行い、その体制基盤を構築する。

### 2. 本調査研究により得られた成果

「①地域の自治体が強化する複数の産業分野の分析及び調査」では、埼玉県が重点戦略プロジェクトとして推進している 4 課題と「ナノフェライト粒子」製造およびその電子部品・機器の関連ならびにそれに寄与できる可能性を調査した。その結果、プロジェクトで使用する電子機器には、小型化、高性能化、高精度化がさらに求められており、それらの

---

\* 〒338-8570 さいたま市桜区下大久保 2 5 5  
電話：048-858-3527 FAX：048-858-3724  
Email：hiratsuka@fms.saitama-u.ac.jp

性能を向上させるために新たな磁性材料・部品が必要であることが確認された。

「②上記産業分野に適合した大学のいくつかの特定分野の優れた研究人材の探索」では、「ナノフェライト粒子」を作製し、それに続くデバイス・製品化に寄与できる埼玉大学における研究人材について調査した。大学における研究・試作レベルで解決していく課題について担当できる教員は、大別すると化学系、電子系および物理系の合計11名である。また、オプト、バイオおよび医療・福祉機器プロジェクトの主要な担当者も8名おり、学内においても有機的な連携をとりながらこれらのプロジェクトを推進していけることも判明した。これらのメンバーを埼玉大学の卓越研究者群として本プロジェクトを牽引していく。

「③優れた複数の研究人材の外部からの招聘可能性及び方策」では、「ナノフェライト粒子」を出発原料としてそれらの焼結体および複合材料を製造する上で、マイクロ波エネルギーによるフェライト化反応への有効利用法について埼玉県産業技術総合センター、八戸工業高等専門学校と埼玉工業大学より調査報告を受けた。

東京理科大学より「ナノフェライト粒子」特有の成型ができない、焼結密度が高くできないなどの問題を解決する方策として「ホットプレス法」「CIP法」などについて調査を依頼し、報告を受けた。さらに協力企業からも技術アドバイスを受け、今後の量産化段階での重要な示唆を受けた。

これらの調査結果は、埼玉大学の研究人材の所有する知識と技術を補完できるものであり、これによりプロジェクト全体を推進しておける見通しを得た。

埼玉大学には外部招聘者として特任教授・准教授、客員教授・准教授、連携教授・准教授、特命教授・准教授の4つの区分で受け入れる体制ができています。

「④研究成果をスピルオーバーさせ、産業界に技術移転する方策及び戦略」では、フェライト製造の現状と課題を述べ、それらの課題を解決できるもの

としての「ナノフェライト粒子」の特長と優位性を挙げた。さらに本研究成果を産業界に技術移転する方策について解決しなければならない事項を記した。

「⑤自治体との協力体制」では、「埼玉県産業技術総合センター」などの埼玉県立試験研究機関と埼玉大学などの大学・研究機関が「埼玉県中小企業振興公社」および「さいたま市産業創造財団」を介して県内企業との産官学連携が構築されつつある。しかし、埼玉県の目指す「競争力のある産業を育て、経済の力を強くして県を豊かにする」ためには産官学の連携をさらに密にする必要がある。

「⑥地域大学の将来の姿」では、埼玉大学に所属する研究人材が推進する「ナノフェライト粒子」プロジェクトにより現在のフェライト産業に与えるインパクトを技術的側面、経済的側面および省エネルギーの側面から述べた。また、この「ナノフェライト粒子」を出発原料として製造される部品・製品が埼玉県の推進している重点分野、とりわけオプト産業に寄与できる関連事項を述べた。最後に埼玉大学がこのプロジェクトを通して地域活性化に貢献できる方策を述べている。

「⑦海外の動向（研究内容、研究人材、仕組み、拠点形成等）」では、2件の課題について調査を行った。

1. 「国内・海外フェライト生産状況と動向調査」
2. 「ナノフェライト粒子を出発材料とした高周波磁気デバイスの研究技術開発動向調査」

「⑧府省庁の競争的研究資金の受託」では、本プロジェクトを推進していく上で必要な事項について調査した。埼玉県が推進している重点分野への寄与と産官学の連携システムの構築について調査して埼玉大学の果たすべき役割について確認した。それとともに埼玉大学において貢献できる体制の整備と具体的な課題の提起が必要であることも確認された。本プロジェクトの研究課題は研究室レベルでは基本的な作製法の確立と物性が確認された。

参考文献

独立行政法人科学技術振興機構

「科学技術による地域活性化戦略」に関する

調査研究報告書

実施期間：平成20年12月1日～

平成21年2月28日

研究代表者： 埼玉大学 平塚 信之