



アラカルト

九州大学「鉄鋼リサーチセンター」

—鉄鋼材料の研究・教育の拠点として—

“Research Center for Steel” of Kyushu University

—As the Stronghold of Research and Education for Steel—

九州大学 鉄鋼リサーチセンター
専任教授

菊池正夫

Masao Kikuchi

九州大学 鉄鋼リサーチセンター
センター長

高木節雄

Setsuo Takaki

1 はじめに

九州大学「鉄鋼リサーチセンター」は、鉄鋼関連企業と連携して、世界を先導する鉄鋼の研究を推進するとともに優秀な人材を育成することを目的として、平成17年4月1日、九州大学の学内共同研究施設の一つとして設立されたものである。九州大学の新キャンパス（伊都キャンパス）への移転に伴い、活動の拠点となる建屋も鉄鋼5社のご支援によって完成し、10月から実質的な活動を開始した。10月18日には、約60名の参加者の下、盛大に開設記念式典が開催され、参加者の方々から、多くのお祝いや激励のお言葉を頂いた（写真1）。ここでは、「鉄鋼リサーチセンター」設立の背景と理念、センターの組織と今後の活動計画等について、その概要を紹介する。

2 センター設立の背景と理念

鉄鋼材料は、その優れた機能（強度・靱性、耐食・耐熱性等）と使い易さ（成形加工性、溶接性等）に加えて、供給能力面での安定性、価格面での優位性等の特徴を生かして、構造用材料から機能用材料まで幅広い分野で利用されている産業社会の基礎素材であり、鉄鋼業は、この基礎素材を、各利用分野からの需要に応じて安定的に供給するという役割を担う基幹産業である。

わが国の鉄鋼業は、20世紀後半、目覚ましい発展を遂げ、1970年代前半には、粗鋼生産量が1億トン/年を越え、その後、数々の困難も幾多の経営努力によって克服し、1億トン/年前後の生産量を維持しながら、今日に至っている。この間、鉄鋼材料の生産プロセスや製品開発に関する研究が活発に行われてきた。その結果、わが国鉄鋼業は、世界の中でも、最大規模の高効率・高炉一貫製造技術を有し、かつ、高張力鋼、低温用鋼、高耐食性鋼、高耐熱鋼、電磁鋼等、他の国々では

製造困難な高級鋼製品を多数開発・製造し、質・量ともに、世界最強レベルの技術力・競争力を有するに至った。大学においても、鉄鋼材料は最も重要な研究対象として位置づけられ、全国の材料系学科では、多くの講座（最低でも一講座）で鉄鋼材料に関する研究がなされていた。

しかしながら、21世紀に入り、国の重点科学技術施策の中心が先端機能材料やエネルギー、環境関連材料等の分野に移行する中、大学での鉄鋼関連研究者の数は激減し、鉄鋼材



写真1 (a) 開設記念式典でセンターの紹介を行う高木節雄センター長
(b) 記念パーティーで挨拶される元鉄鋼協会会長・牧 正志
京都大学教授

料を研究対象としている講座は数えるほどになってきている。このような状況が今後も続けば、いずれ、大学における鉄鋼の教育・研究が消滅することは火を見るよりも明らかである。それでは、鉄鋼に関する教育・研究の必要性がなくなったのかと言えば、決してそうではなく、機械系や材料系教室の卒業生の多くは、依然として、鉄鋼業をはじめ、自動車産業、機械・重工業等、鉄鋼材料に係わる企業に就職しており、産業界からのニーズとして、鉄鋼に関する教育・研究の重要性には何ら変わるところはないのが現状である。

一方、鉄鋼関連企業においては、1990年代後半からの経営環境の悪化に伴い、徹底した経営の合理化・効率化が行われ、研究開発費や研究者の数も大幅に減少した。研究課題も短期的な実用化研究、商品開発研究に重点化され、基盤研究や長期的な応用研究はほとんど行われなくなってきている。また、人材育成の面でも、企業単独での対応が困難な状況にある。

大学および企業において、このような傾向が中長期的に継続すれば、わが国における鉄鋼業の技術基盤が脆弱化するとともに、鉄鋼業を支える優秀な人材を安定的に確保していくことが難しくなることが懸念される。

さらに、昨今の、韓国、中国等の隣接地域の鉄鋼業の技術力・競争力の向上は目覚ましいものがあり、わが国との差も縮まりつつある。

このような状況の中、社会の基盤産業であるわが国鉄鋼業が、今後も、高い国際競争力を有し、世界最強の地位を維持し続けるためには、鉄鋼材料に関して、基礎から応用、さらには最先端に至る系統的な研究を継続的に行っていくとともに鉄鋼関連分野で活躍できる優秀な人材を育成していくことが重要である。

官営の製鉄所が八幡に始めて造られたという歴史的背景もあり、九州大学には、鉄鋼の生産から加工、組織制御、特性評価に至る広範な学術領域をカバーできる研究者がそろっている。そこで、九州大学では、新たな研究戦略として、鉄鋼に関する研究と大学院教育の強化を目的とした「鉄鋼リサーチセンター」を設立することとした。

しかしながら、鉄鋼分野における教育・研究は大学単独では困難であり、大学における基盤技術と企業における応用技術を統合した技術の確立と人材育成が必要である。そのような観点から、九州大学「鉄鋼リサーチセンター」では、産学連携の下で、上記目的を達成することを目指している。

③ センターの組織と運営

「鉄鋼リサーチセンター」は、表1に示すように、高温プロセス、創形プロセス、組織制御、評価・解析の各部門に産学

表1 九州大学「鉄鋼リサーチセンター」の組織と構成メンバー

センター長：高木節雄				
研究部門名	教 授	助教授	計	所属研究院・部門・講座
高温プロセス部門	清水正賢 中島邦彦	西岡浩樹	3	工学研究院材料工学部門 (材料反応工学講座)
創形プロセス部門	大城桂作 三浦秀士	宮原広郁	3	工学研究院材料工学部門 (材料加工工学講座) 工学研究院知能機械システム部門 (加工プロセス講座)
組織制御部門	高木節雄 古 君 修 中島英治	土山聡宏 東田賢二	5	工学研究院材料工学部門 (材料加工工学講座) 総合理工学研究院融合創造理工学部門 (固体材料物性工学講座)
評価・解析部門	福島久哲 豊貞雅宏 友清芳二	中野博昭	4	工学研究院材料工学部門 (材料反応工学講座) 工学研究院海洋システム工学部門 (船舶海洋構造工学講座) 総合理工学研究院融合創造理工学部門 (固体材料物性工学講座)
産学連携部門	菊池正夫		1	センター専任

(平成18年1月31日現在)

連携部門を加えた5部門からなり、メンバーは、九州大学の工学研究院および総合理工学研究院に所属する15名の教員と1名の専任教授で構成されている。このメンバーに工学部の事務担当者を加えた『センター委員会』において、センターの活動や運営に関する審議が行われている。

さらに、産業界からのニーズを迅速かつ正確に取り入れるために、上記センター委員会の中から選出されたメンバーと鉄鋼関連企業の代表者として『連携協議会』（仮称）を結成し、人材育成・教育ならびに研究活動等について意見、情報の交換を行う場を設けている。この『連携協議会』で出された意見は『センター委員会』を通してセンターの活動に反映させると同時に、センターの活動成果は『連携協議会』の場で企業の代表幹事による評価を受けることになっている。このように、大学のセンターの活動、運営や評価に企業が直接関与する制度は、これまでの大学にない新しい取り組みと言えよう。

④ センターの活動計画と期待効果

本センターの活動目的はつぎのとおりである。

- ・産学連携による実効的な人材の育成
- ・基礎から応用、先端分野に至る総括的研究
- ・社会的課題の共有と解決
- ・知的財産の蓄積と集約化
- ・新規技術を創生する科学力の構築
- ・学術分野での国際戦略の策定

これらの目的を達成するための具体的な活動計画として、研究面では国家プロジェクトやその他の大型プロジェクトへの展開を目指し、将来の鉄鋼技術を支える先導的な研究を『コア研究』として戦略的に推進する。その中で、大学における基盤技術と企業における応用技術を統合して取り組むべ

き課題については、センターの産学連携部門が中心となって、新たな産学官連携のスキームを構築して、他の大学、研究機関の研究者の協力も得ながら、共同で課題の解決に取り組む予定である。

また、学協会と連携して、各種研究会やシンポジウムを企画、開催する。平成18年5月には、国際シンポジウムの開催を予定している。

この他、産学連携研究支援のための取り組みとして、『産学連携ミーティング』を企画する予定である。これは、企業側のニーズと大学の研究者側のシーズをお互いに出し合って議論する場を「鉄鋼リサーチセンター」が企画、提供して、鉄鋼材料分野における産学連携の共同研究を活性化させようというものである。すなわち、企業側が抱えているニーズや課題と、大学の研究者が有しているシーズやアイデアを、それぞれ提案して頂き（事前に秘密保持誓約書を提出）、それらのニーズやシーズに適した企業や大学研究者を「鉄鋼リサーチセンター」が選定し、両者の仲介役となって、互いにニーズとシーズを出し合って議論する場（産学連携ミーティング：非公開）を企画、提供する。そして、その場で両者が合意に達した場合には、共同研究や委託研究として推進する、というものである。

一方、教育面では、社会で即戦力として通用する優秀な人材を育成することを目的として、実践的な体験学習を取り入れた『産学連携講義』を大学院教育に導入する。

本講義では、企業の技術者や研究者によって、鉄鋼の生産に直結した応用技術に関する講義や現場での実習を行っていただくとともに、大学からも講師を派遣して、企業の中堅人材教育も兼ねた企画とする予定である。平成18年度には、

「産学連携講義・鉄鋼1」として、ステンレス鋼の製造に関する講義と実習が実施される。

この他、企業・大学間の若手人材の交流を図ることを目的とした、若手研究者による共同セミナーの開催、学協会と連携した各種社会人教育セミナーの企画・拡充等を計画している。

以上のような活動を通じて、

- ・鉄鋼に関する先端研究の実践ならびに重要課題の提案
- ・産学間の連携強化による研究の高効率化
- ・鉄鋼に関する知的財産の蓄積ならびに集約化
- ・社会で即戦力となり得る優秀な人材の育成と継続的な輩出
- ・鉄鋼分野における情報発信拠点の形成と国際的貢献

等の効果が期待できる。

5 おわりに

本センターは、ようやく、その活動を開始したばかりであるが、鉄鋼材料に関して、産学連携の下、基礎から応用、さらには最先端分野に至るまでの一貫した研究を通して、鉄鋼関連分野で活躍できる優秀な人材を育成することを主たる目的として活動していく予定である。最後に、本センターの設立に当たり、多大なるご支援を頂いた鉄鋼関連企業各社をはじめ、学内、学外の各位に謝意を表するとともに、今後の本センターの活動に対しても、ご支援・ご協力を賜るようお願いする次第である。

(2006年2月7日受付)