

TODAY

科学技術で地域活性化はなるか



(独) 科学技術振興機構 JST
イノベーションプラザ東海
館長 浅井 滋生

文科省所管の独立行政法人科学技術振興機構 JST のミッションの一つは大学等で生まれる科学技術のシーズを産業のニーズに結びつけることにある。最近、大学からこの JST に身を置くことになった者として、地域活性化の視点から産学官連携のあり方を探ることにする。

大学における研究を二つに大別して考えたい。(I) 新しい学術の構築を図る研究と (II) 構築された学術に基づいて技術開発を目指す研究である。この (I) は主に旧帝大系とその他一部の国立・私立大学等、主要大学でなされている。そこでは教員と関連分野の大・中企業担当者とは密な関係にあり、運営費交付金の削減等で厳しい状況に置かれている地方の中堅大学がここに割って入る道は険しい。

一方、地方にあって経費削減から運営に窮しているのは大学ばかりではない。48 都道府県下には公設試と呼ばれる主に小企業の技術相談に応じている試験場あるいは研究所が存在する。これら機関の規模を平成 19 年度の数値で見ると全国合計で 7,516 名 {内、技術職 5,679 名 (学位取得者 1,202 名)、事務職 983 名}、支出総額 689 億円、収入総額 98 億円である。支出額から収入額を引いた 591 億円が地方自治体の公費で賄われている。しかし、この規模にもかかわらず、公設試の認知度は低い。このような状態に公設試が至った背景には地方自治体の厳しい財政状況があるが、それば

かりではなく外部からの研究費導入を拒む制度上の問題がみられる。すなわち、地方自治体では外部資金を受け入れるためには補正予算を組むか、あらかじめ外部資金の受け入れ枠を当初予算に計上しておく措置がとられている。そのため、経理担当者にとって技術系職員が獲得してくる外部資金は雑用以外の何ものでもなく、外部資金獲得を奨励するどころか、抑制するような動きすらみられることもある。

この制度の根底には知的活動に従事する人間の労働を単純労働と同じく時間で測ろうとする管理思想があるように思う。ところが技術開発に携わる者は獲得研究資金が大きくなり仕事量が増すと共に活性化されるのである。主に公設試の職務は小企業の技術相談であるとはいえ、総じて知的情報源としてのポテンシャルは低く、世の中から忘れ去られようとしている。この原因は、そこに働く人間の資質にあるのではなく、彼等のインセンティブを高める施策を長年にわたり講じてこなかったことに因る。一方、大学では外部資金獲得が奨励され、かつ個人の業績にもなり、更にはその資金の多くは自己の裁量で使用可能である。そのため大学人は科学研究費補助金をはじめとして外部資金獲得に奔走する。このことが先端知識情報の獲得に、ひいては大学の活性化に繋がっている。何故、大学で施行できる制度が地方自治体で実施できないのであろうか。

科学技術による地域活性化の一つのかたちとして、地域の小企業と多くのチャンネルを持つ公設試と先端知識情報を有する教員を抱える地方の中堅大学とが連携して、(II) 構築された学術に基づいて技術開発を目指す研究を行ってはいかなるものであろうか。これにより全国の中小企業ニーズの掘り起こしがなされることに期待したい。中小企業の活性化なくして地域活性化はあり得ず、地方の中堅大学と公設試にとっては大きな外部研究資金源となろう。

経済産業省平成20年度産学連携人材育成事業

産学人材育成パートナーシップ事業

”鉄鋼分野における産学人材育成パートナーシッププロジェクト”

鉄鋼材料研究部長 徳納一成

1. 事業の目的

近年のグローバル競争やイノベーション競争の激化に勝ち抜くための人材育成は、日本産業界の急務のひとつである。鉄鋼業をはじめとした材料産業では、他産業に比べて社内での人材育成に重きが置かれ、大学院等で即戦力となるような特定分野の専門教育を受ける必要性が小さい傾向があるものの、粗鋼規模1億トンを超えるアルセロールミッタール（自社発表統計2007年実績：粗鋼1億1,600万トン、自動車用鋼板販売1,700万トン）の誕生などに代表される急激な鉄鋼業界寡占化傾向に加え、鉄鋼原材料の急激な高騰、世界的なCO₂削減気運、さらには今年になってからの米国サブプライム・モーゲージ問題に端を発した金融不安など、日本鉄鋼業界を取り巻く環境は、いまだかつて経験したことがないほど厳しい。加えて、数年のうちには、日本の高度成長期に活躍した多くの方々が定年を迎えることもあり、今後の日本鉄鋼業界の持続的な発展を図るためには、国際競争に勝ち得る優秀な人材の確保が最重要課題のひとつとなってきている。

そのためには、産業界と教育界が強く協力し、適正な人材育成パスを構築することが求められる。すでに、九州大学で鉄鋼リサーチセンター、東北大学で先進鉄鋼研究・教育センター（ARECS）、大阪大学で素形材プロセス共同研究ユニット等々が立ち上げられているが、人材育成の観点から強化拡充し、全国的な取り組みとして定着させていくことが必要である。

JRCMでは、経済産業省の平成20年度事業として、平成19年度「産学人材育成パートナーシップ」における「材料分科会（座長：浜本康男 新日本製鐵株式会社常務取締役）」で示された材料産業分野に求められる「基礎学力を基盤としながら、

コミュニケーション能力及び未知の局面に対応できる課題発見解決能力を有した人材」を育成する仕組の構築を目的として、産学共同によるパートナーシップ構築のためのプログラムを作成するための表記事業を推進中である。

2. 事業の概要

当事業では、産学人材育成パートナーシップ・材料分科会において示された人材育成プランのうち、

プ1（以後WG1）、後者についてワーキンググループ2（以後WG2）を構成し、プロジェクトコーディネーター、サブコーディネーターの指揮・管理の下で、WGを構成するプログラム開発サブリーダーらによってプログラムを作成し、それをもとに産学共同で各プログラムを試行・実証していく。

図1に、産学人材育成パートナーシップ・材料分科会の狙いとそれに基づく本事業方針を模式的に示す。

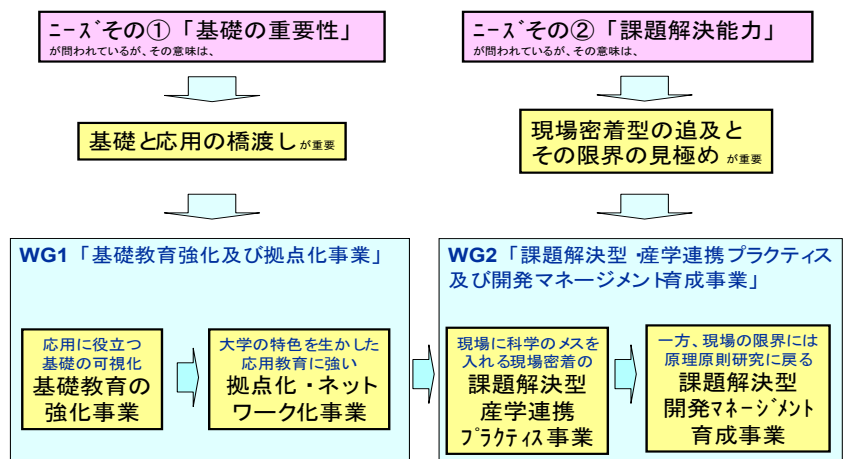


図1. 産学人材育成パートナーシップ・材料分科会の狙いと対策方針

- A：基礎教育の強化
- B：課題解決型・産学連携プラクティス事業
- C：特色を活かす拠点化事業
- D：人材育成重視型・産学連携研究開発事業

の各項目について、産学協同でプログラム作成等を実施する。

まず、大学側の基礎教育カリキュラム及び拠点化・ネットワーク化の強化につながるAとCの事業を「基礎教育強化及び拠点化・ネットワーク化事業」、及び、産学連携しての高度インターンシップ制度開発及び研究開発能力スキル向上事業を進めるBとDの事業を「課題解決型・産学連携プラクティス及び開発マネジメント育成事業」とし、前者についてワーキンググルー

WG1：「基礎教育強化及び拠点化・ネットワーク化事業」

同WGをWG1-1及びWG1-2の二つに分け、WG1-1では、大学の理科系学部4年生及び大学院生を対象とし、将来的に鉄鋼産業技術者となった場合の課題解決に必要な「高温冶金プロセス」「加工・成形プロセス」「組織と特性」「機能と環境性能」の4講座プログラム（各14コマ×4）を作成して、これらをコンソーシアム5大学で試行・評価し、かつ、事業後運営管理体制構築を行う。

また、WG1-2では、これらプログラムの強化のため、各大学の技術的あるいは運営上の特色を活かした教育・研究拠点を定め、これらをネットワーク化して講義聴講、

教員交流等の強化を図る仕組みも構築する。

WG 2：「課題解決型・産学連携プラクティス及び開発マネジメント育成事業」

同 WG を WG2-1 及び WG2-2 の二つに分け、WG2-1 では、大学教員の生産現場実態の把握及び研究成果の生産現場での具現化を目的とし、「工業生産概要」プログラムを導入教育とする長期間の産学連携インターンシッププログラムを作成する。

WG2-2 では、課題を原理原則から解決するための開発マネジメントスキルを育成するために、「技術経営概論」プログラムを作成し、フランチャイズとなる大学及び企業間での試行、事業後運営管理体制構築を行うことで、課題解決能力を備えた人材を育成する事業を構築する。

3. プロジェクトの運営管理

実施体制としては、財団法人金属系材料研究開発センターを管理法人とし、再委託先として5大学（東京大学、大阪大学、東北大学、九州大学、京都大学）、6企業（新日本製鉄、JFE スチール、住友金属工業、神戸製鋼所、日新製鋼、大同特殊鋼）のコンソーシアムを構成。加えて、2 調査会社（日鉄技術情報センター、JFE テクノリサーチ）にも参画いただき、社団法人日本鉄鋼協会には協力機関として参画いただく。

この事業では、上記のプログラムの開発、試行、実証までを実施するため、その、作成プログラムの試行・実証においては、再委託先5大学をフランチャイズ大学（モデル大学）とし、その効果や平成23年度以降の独立運営を見据え、企業6社と共同で上記4事業を展開していく。JRCMは、プロジェクトを円滑に進めるため、実施者間の連

絡調整、進捗状況管理、財産管理等、プロジェクトの総合的な管理運営を行う。図2に、本事業の履行体制を模式的に示す。

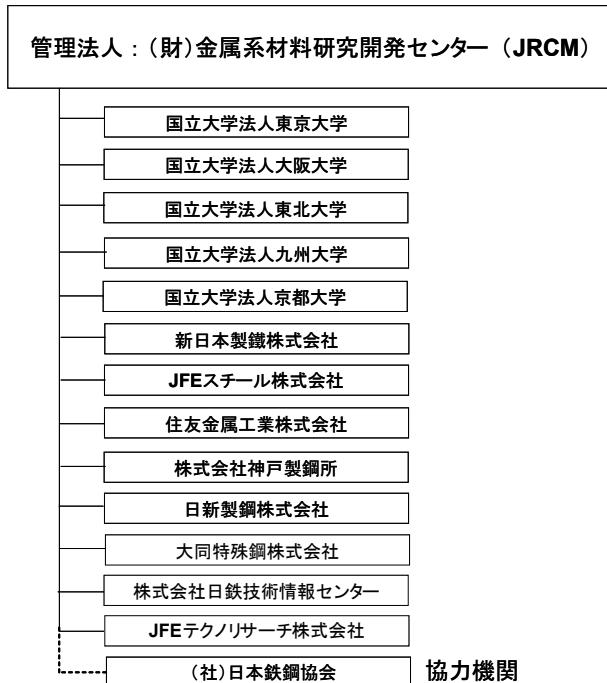


図2. 本事業の履行体制

4. 期待される平成20年度の成果及び次年度以降の計画

平成20年度内に達成を予定している当事業成果は以下の通りである。

- ・テキスト6編：基礎教育4編、工業生産概要1編、技術経営概論1編
- ・事業試行計画3案：ネットワーク化計画、インターンシップ制度計画、開発マネジメント育成事業計画
- ・調査報告4編：現状の鉄鋼基礎教育プログラム、拠点化・ネットワーク化実態調査、現状のインターンシップ制度実態調査、現状の開発マネジメント実態調査

平成21年度以降は、図3に示すように、平成20年度に立案された計画のもとでのネットワーク化事業の一環として、基礎教育プログラムの試行、インターンシップ制度（産学連携プラクティス事業）の試行、開発マネジメント事業の試行をそれぞれ実施し、且つその試行結果の検討を行って、これら制度・プログラムを改善していき、事業終了後の自立化を目指す。

5. 終わりに

本事業は、産・学・官の強い連携と理解のもとで、はじめて達成しうる。JRCMとしては、このような連携と理解が最大限得られるよう、事業終了後の自立化を強く意識し、本事業を推進していく所存である。

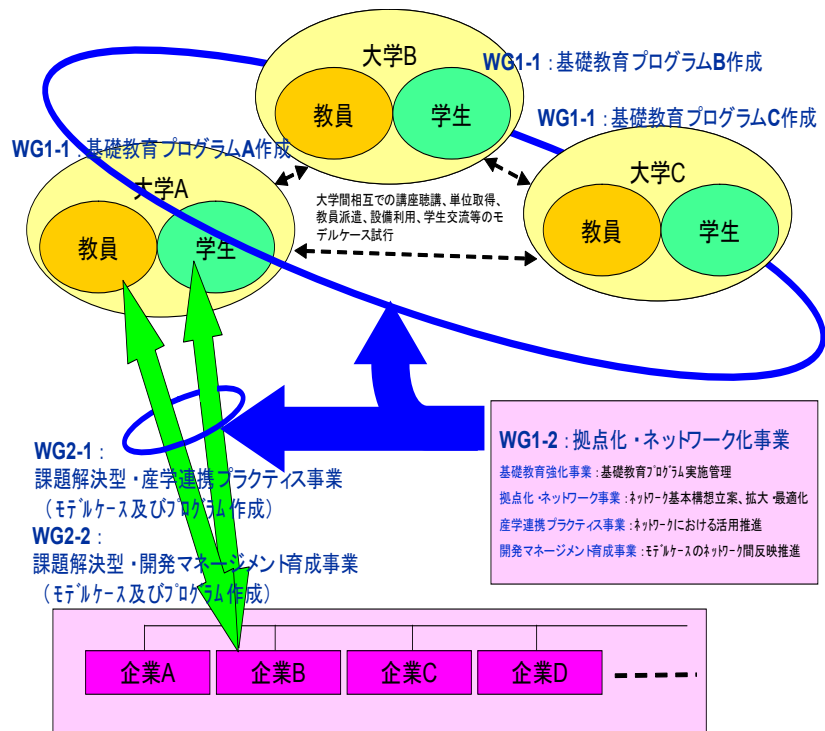


図3. 本事業の展開（事業期間内）

活動報告

■鉄鋼材料研究部

○プロジェクト報告

「低コスト型 70MPa 級水素ガス充填対応ステーション機器に係わる研究開発」キックオフ

(独)新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO 技術開発機構)から委託された「水素製造・輸送・貯蔵システム等技術開発/水素ステーション機器要素技術に関する研究開発/低コスト型 70MPa 級水素ガス充填対応ステーション機器に係わる研究開発」に係る委託業務(平成 20 年度)のキックオフ会議として、第 1 回 FS 検討連絡会が、平成 20 年 10 月 22 日(水) 15:00 ~ 18:30 に、連名代表者である(財)石油産業活性化センター(PEC)で開催された。出席メンバーは PEC の他、連名各社である、(株)日本製鋼所(JSW)、(株)キッツ、JRCM、(株)山武である。

事業の目的は、来るべき水素エネルギー普及のための水素供給インフラ市場立上げ(平成 27 年/2015 年頃を想定)に向け、水素製造・輸送・貯蔵・充填に関する低コストかつ耐久性に優れた機器及びシステムの技術開発につなげることであり、今年度は、水素ステーションの低コスト化に対して必要な課題・項目を洗い出し、低コスト化に有効なものを取り上げ、それらに対して本格的な技術開発に入る前に安全性・耐久性・メンテナンス性を考慮しつつ、まずコストの削減効果等に関するフィジビリティスタディ(FS)を実施することで

ある。担当と実施内容は、PEC が「水素ステーション全体のコスト低減策候補の提案」、JSW が「鋼製蓄圧器開発に係わる FS 検討」、キッツが「水素用高圧バルブ開発に係わる FS 検討」、JRCM が「低コスト・高強度材料開発に係わる FS 検討」、山武が「コントロールシステム開発に係わる FS 検討」と「流量調節弁開発に係わる FS 検討」である。

JRCM としては、SUS316L に代

わる安価な材料候補の洗い出しと定量的なコスト評価等に基づくアプローチの選定を実施していく予定である。

議事として、①本年度実施計画の内容紹介と確認、②連名各社の FS 調査の進捗紹介があった。次回開催は、12 月末を予定している。

(徳納部長)

■非鉄材料研究部

○「窒化物半導体に関する国際会議への参加」

昨年度スタートした「窒化物系化合物半導体基板・エピタキシャル成長技術の開発」プロジェクトでの調査活動の一環として、スイスの Montreux で 2008 年 10 月 6 日 ~ 10 日に開催された窒化物系半導体に関する国際会議: International Workshop on Nitride semiconductors 2008(IWN2008)に参加し、最新の窒化物半導体の研究開発状況について情報収集を行った。

本国際会議は、2000 年名古屋で開催された第 1 回から日・欧・米の持ち回りにより隔年で開催されており、2006 年の京都開催を引き継いで今回で 5 回目、昨年開催された ICNS と並んで窒化物系半導体の分野では世界最大級の国際学会である。回を追うごとに発表件数は増加しており、今回の発表件数は約 480 件に達した。世界中から研究者が集まったが、日本からの発表が 120 件と最大であり、日本がこの分野で重要な成果を挙げていることが伺える。

発表内容はバルク結晶成長、InN、AlN、構造解析、光学特性、ナノ構造、デバイスなど窒化物系半導体の全てにわたるトピックスを網羅している。バルク結晶成長では、フラックス法のライバルと見られている「アモノサーマル法」の招待講演があったが、依然基板サイズは最大直径 1.5 インチで、発表済みの内容と殆ど変化がなかった。また、多数のグループより無極性 GaN 基板を用いた LED、LD 及び電子デバイスの発表がなされたが、全て有極性 GaN 結晶から切り出し

た基板のサイズが非常に小さく、本プロジェクトで目指している無極性基板の大口径化が重要なテーマである事を再確認した。次回会議は 2010 年に米国で開催される。(松浦主任研究員)

■お知らせ

○JRCM 発、国産初の世界規格、ISO 化最終段階へ

JRCM は、国内審議団体として基準認証研究開発事業「鉄鋼材料の革新的高強度・高機能化基盤研究開発破壊靱性評価手順の標準化」プロジェクトを平成 14 ~ 16 年度にわたり実施した。

その成果として日本から提案した世界初の破壊評価規格案 N485 ISO/DIS 27306「Method of constraint loss correction of CTOD fracture toughness for fracture assessment of steel components」を 2006 年 5 月に ISO TC164 SC4F に提出し、その ISO 化に向けたフォローアップをプロジェクトリーダーの大阪大学 南二三吉教授のもと各企業の破壊力学有識者で組織した「鉄鋼部材の破壊性能評価のための破壊靱性評価手順の標準化フォローアップ委員会」で行ってきた。

この規格は、阪神淡路大震災の教訓から生まれた大変形時の破壊安全性確保のための評価コンセプト(WES2808)の中で提唱された構造物の拘束度の破壊靱性への影響を評価する手法を標準化するものである。

2005 年に ISO/TC164/SC4F 会議で NWIP(New Work Item Proposal)として承認され、2008 年 7 月の DIS (Draft International Standard) voting の結果、投票 P-メンバー 15 ケ国のうち 14 ケ国の賛成で承認された。ハノーバーで開催された ISO/TC164 会議において、最終段階の FDIS(Final Draft International Standard) voting に移行することが合意され、早ければ 3 ヶ月後に FDIS voting が行われ、その後国産初の ISO 規格が発行される見通しとなった。

(川端主席研究員)

The Japan Research and Development Center for Metals

JRCM NEWS / 第 266 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 2008 年 12 月 1 日

発行人 小紫正樹

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

T E L (03)3592-1282 (代) / FAX (03)3592-1285

ホームページ URL <http://www.jrcm.or.jp/>

E-mail jrcm@oak.ocn.ne.jp