

## TODAY

## 誇りを持って進もう



東京芸術大学名誉教授  
北田 正弘

百年に一度の経済不安というが、過大評価であり、新聞・TVなどの論調は悲観的過ぎる。敗戦後のことを考えれば、今の世の中は幸せに溢れている。確かに勾配を気にする経済への影響は大きい、わが国の産業で働く中堅の人たちはしっかりと対応している。先日もある製鉄会社を訪問したが、困難を乗り越える力は十分にあると感じた。心配なのは一時的な不況より世代が変わる将来である。敗戦を乗り越え技術立国の基礎を築いた人たち、それを引き継いだ世代の努力で現在がある。今は豊かさへの感性が鈍く、幸せの風船の湯船に浸かり、温度が低いと泣き喚いているようだ。

その間に、わが国の国際競争力は年々低くなっている。一人が生み出す国内総生産 (GDP) は OECD 加盟 30 国中 19 位 (2007 年) で、さらに低くなると思われる。人口減少を個人の能力で補うのが必要だが、日本人の能力と意欲の低下が心配である。国際的比較は相対的だが、資源のない日本は国際的な競争下で常に強い経済力を維持しなければ、地位が低下する。これは大国意識ではなく、知的な民族的意識としての視点でもある。西欧近代科学支配の世界で、日本文化を維持しつつ経済的に強い国にしなければならない。その点で一人当たりの GDP 低下は極めて憂慮すべきで、個々の能力と意欲の向上が望まれる。

国土の 15% 程度しか平地がなく、食料生産もままならないわが国にとって、技術立国、知的立国

は言わずもがなの目標で、食料も大半は工業補給している。農業の利点は農地から常に作物が得られることである。技術・知識にあっても、常に作物が収穫できる農地を作らねばならない。金属を中心とする材料は日本の大きな農地であり、これをさらに豊かにすることが望まれる。

それには人材が必要で、それは強い教育と自己教育に尽きる。「梅檀は双葉より芳し」といわれ、幼稚園から大学院までの教育の立て直しも必須である。平均的な能力向上も必要だが、エリート育成が必要である。知識の蓄積が大量になって何をどう教育すれば良いのか、具体的手法を持ってない教員が多くなっていると聞いている。これらの教員の再教育もある。ある会議で教員の任期を厳しくすべきだ、という発言をしたところ、若い人は再任が気になって新しい研究にチャレンジできないと反対された。なんと軟弱なことか。

博士課程の拡大も、企業に受け入れられないと役立たない。大学受験あるいは学位取得で人生の夢や目標を達成し、その後の仕事に情熱を傾けられない人を多く見てきた。こんな人材を企業は欲しくはないだろう。後進国が急成長する今、博士課程は大企業ばかりでなく、中小を含めた企業に強い人材を供給することである。生涯、研究・技術開発に専念する熱意と情熱をもつ人が欲しい。論文数を増やすための研究はいらない。工学・工業教育には、個人の GDP をいかに高めるかを主軸にした改革が必要である。OECD の中で公的教育費が 28 か国中 27 位という。政治の遅れもあるが、能力のある若者を見出し、徹底して支援しようではないか。

民族の世界的な格は文明あるいは文化の高さにある。歴史を振り返れば明らかのように、高い文明が築かれたのは豊かな国である。新世界でも豊かな国にすることが理工学関係の研究者・技術者・経営者に求められる。材料技術はその基盤であり、携わる方々には誇りをもって進むことを望みたい。

経済産業省 産業技術人材育成支援事業  
 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”  
 平成 21 年度試行事業の概要  
 鉄鋼材料研究部 部長 日比 政昭

1. はじめに

本事業は、平成 19 年度「産学人材育成パートナーシップ」の「材料分科会」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」を育成するパートナーシップ構築のためのプログラム作成に主眼を置く。経済産業省からの委託を受けて平成 20 年度より活動を開始し、初年度は基礎教育プログラムの作成、産学のネットワーク化、課題解決型・産学連携プラクティス、課題解決型・開発マネジメント育成の各事業の仕組み作りに関し検討を行った。

今年度は前年度の検討結果に基づき、基礎教育プログラム試行、課題解決型・産学連携プラクティス、課題解決型・開発マネジメント育成の 3 つの事業について試行し、検証を行いながら前年度の検討を深化させつつ、将来の自立化についての議論も行っている。

2. 試行事業の概要

2.1 基礎教育プログラム試行

ここでは、前年度に本プロジェクトの目的に沿って本プロジェクト参加の教授陣が新たに作成した講義資料を使って実際に講義を行ない、その評価を行うものである。今年度は時間的な制約もあることから、集中講義形式として 8 月 3 日～5 日に新日本製鐵・君津製鐵所で、10 日～12 日に J F E スチール東日本製鐵所（京浜地区）で表 1 の内容で実施した。講師は講義資料の作成に携わった東京大学・小関敏彦教授を始めとする先生方にお願ひし、各大学から推薦の学生 17 名と参加各社から推薦の若手社員 14 名を生徒とした。今回は教育内容が実際に産業につながっていることも認識させるため、学生に対しては工場見学も行った。各先生が「工業生産現象を

支える基礎現象の可視化」を主旨として英知を絞って作成いただいた講義資料により、講義された基礎技術が、製造現場において実現されていることの基本となっていることを参加者が改めて理解を深められたことは大きな成果であった。



写真 1：小関教授による講義

表 1 集中講義スケジュール

第 1 回 新日本製鐵君津製鐵所（学生 9 名、企業 8 名 計 17 名）

8 月 3 日（月）	8 月 4 日（火）	8 月 5 日（水）
高温冶金プロセス 九大・西岡浩樹准教授	加工・成形プロセス 京大・田中克志准教授	一貫製鐵所見学 （新日本製鐵君津）
高温冶金プロセス 九大・西岡浩樹准教授	加工・成形プロセス 東大・井上純哉准教授	
（昼休み）	（昼休み）	
高温冶金プロセス 阪大・小野英樹准教授	加工・成形プロセス 京大・田中克志准教授	
高温冶金プロセス 阪大・小野英樹准教授	加工・成形プロセス 東大・井上純哉准教授	

第 2 回 J F E スチール東日本製鐵所（京浜地区）（学生 8 名、企業 6 名 計 14 名）

8 月 10 日（月）	8 月 11 日（火）	8 月 12 日（水）
組織と特性 東大・小関敏彦教授	機能と環境性能 東北大・武藤泉准教授	一貫製鐵所見学 （JFE スチール東日本京浜）
組織と特性 東大・小関敏彦教授	機能と環境性能 東北大・武藤泉准教授	
（昼休み）	（昼休み）	
組織と特性 東大・小関敏彦教授	機能と環境性能 東北大・武藤泉准教授	
組織と特性 東大・井上純哉准教授	機能と環境性能 東北大・武藤泉准教授	





写真2：JFEスチールでの現場見学

## 2.2 課題解決型・産学連携プラクティス試行

ここでは、従来型のややもすると職場経験を重視しがちであったインターンシップに対して科学のメスを入れる視点から、教員も含めた関係者の課題認識を図りつつ、従来と異なるインターンシップを試行し、その評価を行うものである。

本年度は、住友金属－東北大学、新日本製鐵－九州大学、JFEスチール－東京大学の3組の協力を得て、それぞれ7月、8月、9月から数回に分割した試行を開始したところである。従来型と異なり、大学が有する科学的知見も取り入れながら企業内での実習も行うことから、今年度は受け入れ側に長期間張り付くことは義務とはせず、必要に応じて大学において実習結果の一部について検討を行ない、改めて現場に戻って課題解決に向けた検討を進めることを行っている。従来とは全く異なる方法での試行であるが、それぞれの関係者からは意義ある試行が行われつつあるのご意見をいただきつつある。

## 2.3 課題解決型・開発マネジメント育成試行

ここでは、学生に「現場現物だけでは解決できない材料の夢を考えるチャンスを与えるべく」、企業での研究開発課題設定に向けた議論を体験することにより、鉄鋼分野における課題の位置づけ、課題設定の方法論などを知り、鉄鋼における技術開発の全体感を会得することを行って、この活動の評価を行うものである。今年度は8月31日～9月

2日に神戸製鋼所・技術開発本部に各大学の学生9名と、各社の若手研究者9名に参加を得て実施した。初日は研究開発マネジメントに関する基礎知識に関する講義を行い、2日目からは製鉄企画室が策定している「鉄鋼技術戦略マップ」を参考に、6名ずつ3グループに分けてこのマップに加えることができるような

開発課題の設定と、その背景と方向性をとりまとめることを1日半かけて行った。学生にとっては全く初めての経験であったが、各社の若手社員は各社の中で一度は経験してきた方法であり、また、各グループにはアドバイザーとして各社からこのような議論について指導できるメンバー5名の参加もお願いし、議論が発散することがないように、アドバイスも行いつつ議論を進めた。各グループが設定した開発課題は「鉄鋼業のCO<sub>2</sub>削減技術」、「副産物循環型製鉄プロセス」、「環境調和型新機能鋼材」とタイムリーな課題が取り上げられ、各グループの議論は深夜まで非常に熱心に行われた。3日目にはその検討結果を各グループから報告を行ったが、「実現化への制約条件をある程度弁えた上で夢を語る」という極めて高度な課題にチャレンジし、短い時間であったにもかかわらず、然るべき纏めを行うことが出来、鉄鋼業の意思決定プロセスの一端を理解できたことは意義あったといえる。

## 3. 今後の進め方

今後は、これらの試行結果の評価、今後の改善点、進め方等について、参加者に対して行ったアンケートも元にして各試行事業担当のワーキンググループを中心に議論を行い、自立化にもつながる



写真3：各グループでの議論



写真4：報告会

検討を行っていく予定である。

平行して、これらの特色を活かす拠点化・ネットワーク化のあり方についても議論を重ねていく予定である。

これらを実施する上では経済産業省製鉄企画室のご指導、ご支援と、参画いただいた小関教授を始めとする各大学の先生方、各企業の皆様、参加いただいた学生および各社社員の皆様の多大なるご協力があったて実施できたものです。紙上を借りて皆様に御礼申し上げます。



写真5：参加者一同

お知らせ：

**中小企業産学連携製造中核人材育成事業**  
**(アルミニウム圧延品製造プロセス技術伝承・中核人材育成プロジェクト)**  
**ファーストステップ座学・セカンドステップ演習プログラム試行案内**

**1. 趣旨**

昨年12月京都大学のファーストステップ座学プログラムの試行に引き続き、本年度はコース別に、ファーストステップ座学およびセカンドステップ演習プログラムの試行を実施いたします。この試行の結果を反映し教育プログラムを完成し、平成22年度より「中核人材育成講座」の開講を予定しております。

中核人材育成事業は基本的には大学の工学部(学科は不問)を卒業あるいは同等の学力を備えた人材を対象と想定しておりますが、試行の受講者としては、下記コースに関連の深い業務に携わっている方のみでなく、幅広い人材の参加を歓迎いたします。

**2. 開催日、会場および講師**

**A. 「鋳造」コース**

- ・平成21年10月1日(木)～3日(土)
- ・大阪大学工学部(吹田)
- ・大阪大学大学院工学研究科  
安田秀幸 教授

**B. 「熱処理」コース**

- ・平成21年10月8日(木)～10日(土)
- ・東京工業大学(大岡山)

・東京工業大学大学院理工学研究科

里 達雄 教授

C. 「力学基礎」コース

- ・平成21年11月6日(金)～7日(土)
- ・大阪大学工学部(吹田)
- ・大阪大学大学院工学研究科  
渋谷陽二 教授

D. 「加工(圧延、押出)」コース

- ・平成21年11月26日(木)～28日(土)
- ・同志社大学生命医科学部(京田辺)
- ・同志社大学大学院生命医科学研究科  
仲町英治 教授

**3. プログラム(10月開催分)**

**A. 「鋳造」コース**

10月1日(木)

- ・オリエンテーリング

- ・座学 状態図 熱力学の法則

- ・座学(安田教授) 金属の凝固

- ・座学(企業講師) 製造技術

10月2日(金)

- ・演習1: 凝固時の温度変化曲線作成、ミクロ組織、マクロ組織

- ・演習2: (大阪産業大、杉山先生) 凝固シミュレーション実習

10月3日(土)

- ・演習3: 凝固計算の演習課題、データ整理

B. 「熱処理」コース

10月8日(木)

- ・オリエンテーリング

- ・座学1: 金属の結晶構造、結晶の幾何学

- ・座学2: 拡散、アルミニウム合金における拡散変態

- ・座学3: 加工・回復・再結晶、材料組織と機械的性質

- ・座学4: 特殊な時効処理 10月9日(金)

- ・演習(組織観察)

- ・演習(軟化学動試験)

10月10日(土)

- ・演習(画像解析による組織定量化)

- ・考察、全体のまとめ

**4. 連絡先**

(社) 日本アルミニウム協会

事務局 大嶋康利

電話 03-3538-0221

(財) 金属系材料研究開発センター

非鉄材料研究部 箕浦忠行

電話 03-3592-1284

**活動報告**

**■非鉄材料研究部**

○「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」中間評価会の開催

平成19年度からスタートした「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」の中間評価分科会が8月31日NEDO日比谷オフィスで開催された。プロジェクトの技術評価を受けるために、プロジェクト開始後3年を目標に実施されるもので、分科会長の瀧藤東京農工大学教授他7名の評価委員、研究実施者はプロジェクトリーダーの葛原福井大教授を始め、12機関から24名が参加した。また、本分科会に引き続き9月3日大阪大学で非公開の現地調査会が行われた。今後、評価結果は評価報告書として10月29日に確定される予定である。(松浦主席研究員)

**お知らせ**

○一般財団法人化への移行許可申請

先般来、理事会、評議員会にて、JRCMは一般財団法人へ移行するための手続きをとるべきことが決まっておりますが、今般、内閣府に対し、移行認可申請を行いました。内閣府での審査が順調に進めば、2～3ヶ月で許可が下りる予定です。

○平成21年度補正予算・戦略的基盤技術高度化支援事業(サポイン)の採択結果

JRCMが経済産業省関東経済産業局に提案した次の3件のテーマが採択されました。

**JRCMが事業管理者となる戦略的基盤技術高度化支援事業(H21FY補正予算)採択結果**

自動車解体における貴金属含有物の高度精緻解体・分離技術の開発	自動車解体においては、ガラ、雑品の形までしか解体されていない。スクラップの特性に応じた新たなリサイクル技術を開発する必要がある。静脈産業回収物については、回収のコストを下げ、貴金属の含有量を濃縮することが、国内での資源循環を促すための大きな課題である。本研究開発ではガラ、雑品の電子基板からその形態に関らず、手作業によらず低コストで容易に有価金属部位を解体・分離する熱処理技術を開発する。
成型へのしば加工(模様付け)に使用される大判フィルム貫作技術の開発	自動車内装等のプラスチック製品の模様付けはその成型型へ模様付け(しば加工)を行うことでなされる。自動車ダッシュボード用等の大型成型の場合しば加工用フィルムの繋ぎ部がしば柄の繋ぎとなって現れしば柄の品質低下を招いている。本研究では3次元スキャナーを用いて精密なしば原形を製作し更に大判のしば加工用フィルムを作成するプリンタを開発し、しば加工効率を上昇させることでしば加工品質、コストを大幅に改善する。
マグネシウム新成形技術の開発	強度、高温特性が飛躍的に向上する熊本大学開発の新マグネシウム合金によるSF6等の防燃ガスを用いない円柱形状マグネシウムインゴット挿入方式の射出成形技術を開発し、高度な品質が要求される自動車エンジン用ターボの複雑形状コンプレッサホイールの新成形加工技術を確立する。アルミよりも比強度が高い熊大新マグネシウム合金により、自動車部品に求められているさらなる軽量化、高機能化により、燃費向上に大きく貢献できる。

The Japan Research and Development Center for Metals

**JRCM NEWS / 第276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 2009年10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](mailto:jrcm@oak.ocn.ne.jp)