

科学技術・イノベーションを担う人材の育成 ～10周年を迎えた金属・材料工学プログラム～

金属・材料工学をはじめとする基盤技術分野はわが国の産業を支えてきたが、研究活動の縮小や人材の減少などの傾向がみられ、日本のものづくり産業の脆弱化につながることを懸念されている。

そこで当会では、基盤技術分野の強化とイノベーションを創出する人材の育成・確保に向けて、2012年度より金属・材料工学の基礎を体系的に習得する場として「モノづくり人材の育成・再教育に資する実践的プログラム『金属・材料工学』（以下、プログラム）」を実施してきた。

今号では、2021年度に10周年を迎えた金属・材料工学プログラムについて紹介する。

ものづくり人材を育成する重要性和危機感

わが国が熾烈なグローバル競争を勝ち抜き、持続的に発展するためには、科学技術の振興によるイノベーションの創出が不可欠である。当会では、国の科学技術政策の根幹である「科学技術基本計画」に対し、2009～2011年にかけて3度にわたり提言を行い、そのなかで経済産業省だけではなく文部科学省でもイノベーション創出を意識した政策へ転換するよう働きかけてきた。

イノベーションは先端技術と基盤技術の融合により生まれるものであるが、当時から日本では基盤技術の衰退が進んでいるといわれていた。技術分野で絶えずイノベーションを生み出し、実用化・産業化につなげるためには人材の育成・確保が不可欠であるが、基盤技術分野に関しては、大学・企業双方で研究活動が縮小されるなど、人材育成を行う時間的・資金的余裕がない状態となっていた。

このままでは関西、ひいては日本のものづくり産業が脆弱化するという危機感のもと、当会は産業界自らが基盤技術分野の技術力維持に取り組む必要があると考え、産学官連携により人材育成のためのプログラムを企画・実施することとした。

金属・材料工学プログラム

10年間の取り組み

金属・材料工学分野は、基盤技術分野のなかでも関西に強みがあり、特に産業界から技術力維持のニーズが高かった。そこで当会では、金属・材料工学を新たに習得・再学習するプログラムを2012年度に開始した。受講対象は、ものづくりの生産業務・研究開発の現場で活躍している技術者や研究者とした。

プログラムの実施にあたっては、大阪府立大学、大阪大学、関西大学、近畿大学などを中心とする、

金属・材料工学分野の研究の蓄積を持つ大学や、公設試験研究機関（公設試）などをメンバーとする「大阪ベイエリア金属系新素材コンソーシアム」（代表：中平敦 大阪府立大学教授）との連携体制を構築した。また、2015年からは関西における科学技術振興の中核を担う大阪科学技術センターも主催団体として参画している。

■プログラムの特徴

1. 基礎知識を体系的に習得できる講義

プログラムでは、コンソーシアムに参画している6大学・1公設試・1企業から派遣された15名の講師がそれぞれ専門分野の講義を担当。産業界で技術者として活躍する企業講師から見た、科学・工学に関する学問的知識を再学習する意義の紹介に始まり、鉄鋼・非鉄製錬、状態図、熱力学、溶接工学、塑性加工学などの15講義を実施し、金属・材料工学の基礎を体系的に習得できるようになっている（表）。また、公設試による実際の相談事例に基づいた演習など、実学教育も充実させている。



講義の様子

2. 新たな知見を広げる場の提供

受講者に革新的な生産技術の必要性に目を向けてもらい、実務でのイノベーション創出につなげることを狙い、講義以外での新たな知見を広げる場の提供も行っている。

大阪大学の異方性カスタム設計・AM研究開発セン

ターでの3Dプリンター等の見学会はその一例である。こうした最先端技術に触れる経験を通じて、受講者の意識向上をはかっている。

また、経済産業省による「ものづくり白書*」に基づいたものづくり企業や技術の動向、国の政策についての講演会を実施し、受講者の視野の拡大にも努めている。

*ものづくり基盤技術振興基本法第8条に基づく年次報告

3. 人的ネットワークを構築する機会の提供

プログラムでは、知識習得と同様に、人的ネットワークの構築も重視している。講義期間中に、交流会を開催したり、メーリングリストを活用したりするなど、受講者同士、受講者・講師間の、プログラム修了後も続くネットワークを構築するよう取り組んでいる。

■プログラムの実施成果

2012年度から2021年度までの10年間(10回)のプログラム受講者総数は127社367名に上り、ものづくり人材の育成に貢献してきた。受講後のアンケートでは、「基礎知識の学びなおしに大変有効であった」「初めて金属・材料工学を学ぶ方や再学習したい方にぜひおすすめしたい」といった声が毎回あがり、受講者からの評価も非常に高い。

本プログラムは国からも注目されており、産学官連携による教育・人材プラットフォーム形成の好事例として2014年度版「ものづくり白書」に掲載された。

継続実施に向け、プログラムを自立化

金属・材料工学分野における人材の育成・確保は今後も重要であり、産業界からプログラムの継続・発展が望まれている。そこで、10周年を節目として事業の自立化をはかることで、産学官がより密に連携した運営や、産業界のニーズをさらに反映させた講義の作成、継続的なプログラムの実施をめざすこととした。

2020年度、2021年度は新型コロナウイルス感染

症の影響により、オンライン講義を導入したが、それが受講者への新たなアプローチの可能性に気づききっかけとなった。今後も時間や場所の制約を受けないオンライン講義を活用しつつ、対面講義や交流機会も提供することで、プログラムの充実がはかれる。

当会は、プログラムの継続・発展に向け、自立化以降も産業界の声を届ける役割を引き続き担うとともに、支援を続けていく。

(産業部 吉川泰生)

表 2021年度金属・材料工学プログラム講義

講義名	講師
1 社会に関わるマテリアル	大阪府立大学工学研究科 物質・化学系専攻教授 中平 敦
2 科学・工学と産業	川崎重工業技術開発本部 材料研究部主席研究員 亀井 裕次
3 化学結合	関西大学化学生命工学部 化学・物質工学科教授 幸塚 広光
4 状態図	近畿大学理工学部 機械工学科教授 仲井 正昭
5 材料結晶学	兵庫県立大学工学研究科 材料・放射光工学専攻教授 足立 大樹
6 材料組織学	関西大学化学生命工学部 化学・物質工学科教授 池田 勝彦
7 鉄鋼・非鉄製錬・熱力学	大阪大学工学研究科 マテリアル生産科学専攻助教 中本 将嗣
8 結晶塑性学・材料強度学	大阪大学工学研究科 マテリアル生産科学専攻教授 中野 貴由
9 計算機材料工学	大阪大学工学研究科 マテリアル生産科学専攻教授 小泉 雄一郎
10 鑄造工学	近畿大学理工学部 機械工学科教授 浅野 和典
11 溶接工学	関西大学化学生命工学部 化学・物質工学科教授 西本 明生
12 塑性加工学	大阪大学工学研究科 マテリアル生産科学専攻教授 宇都宮 裕
13 腐食・防食工学	関西大学化学生命工学部 化学・物質工学科教授 春名 匠
14 腐食・防食に関する事例	大阪産業技術研究所金属表面処理研究部 研究部長 左藤 眞市
15 耐熱材料学 ～基礎と材料開発～	東京大学大学院新領域創成科学研究科 物質系専攻教授 御手洗 容子

「10周年記念イベント」を開催

2021年度でプログラム開始から10周年を迎えることを記念し、2021年11月25日に、「10周年記念イベント」を開催した。

イベントでは、金属・材料工学分野における産学双方の最新研究動向をテーマに、物質・材料科学技術の研究機関による最先端のデータ駆動研究(マテリアル分野におけるDX)の取り組みや、ものづくり企業における材料開発の事例・研究について講演会を実施した。

あわせて、京阪神の公設試の取り組みやその活用方法を紹介し、府県を越えた企業の技術支援や地域の産業振興を担う公設試の活用促進もはかった。



10周年記念イベントであいさつする
牧村実 科学技術・産業振興委員長