

九州工業大学工学部物質工学科 —過去、現在、未来

向井 楠宏

(九州工業大学物質工学科)

新幹線の小倉駅でJR鹿児島本線の下り普通列車に乗り換え、玄界灘を右手に見ながら西に進むと、二つ目の駅に九州工業大学前がある。そこから南に歩くこと約十分、九州工業大学の正門に到着する。北九州市戸畑区の市街地を南北に延びる26万㎡余りの広大な敷地のおよそ中央部に工学部物質工学科がある。訪れる人はしばしば緑の多いゆったりとしたキャンパスの雰囲気話題にされる。正門に入って左手すぐに、五基の銅像が目に入る。その中の一つは本学の前身、明治専門学校（明専）の初代校長の場中博士であり、鉄鋼工学の泰斗、故東北大学名誉教授の場幸雄博士の父君である。もう一つは九州工業大学の2代目学長であり、鉄冶金学を担当された故嘉村平八教授である。

目を外に転ずると、すぐ北には玄界灘に沿って新日本製鐵(株)八幡製鐵所の工場群が、その東には住友金属工業(株)小倉製鐵所が広がる。物質工学科のルーツ冶金学科は、このように北九州工業地帯の中核をなしてきた鉄鋼産業の要請のもとに、明専設立時の三学科の中の一つとして88年前の1907年に誕生した。1949年、九州工業大学の発足とともに金属工学科と改称され、1967年には金属加工科が加わった。1988年博士課程の設置に伴い学科の改組が行われ、金属、金属加工の両学科に工業化学、

環境工学科を併せて4学科よりなる物資工学科が生まれた。

物質工学科は教育面では、旧金属系学科が材料工学コース、旧工業化学系学科が応用化学コースの二つに分かれ、学生は2年進級時にいずれかのコースを選択する。研究面では、有機生物化学、物質プロセス工学、材料化学、金属材料学の4つの大講座を持ち、大講座は4～5名の教授で構成される。物質プロセス工学講座は、金属製錬と化学工学関係の研究単位、材料化学講座は表面処理とセラミックス、火薬類関係の研究単位、金属材料学講座は名の通り、金属材料関係の研究単位よりなる。物質工学科の誕生は、当時の金属系学科の材料工学あるいは物質工学への改称の潮流に乗った感は否めぬが、金属工学の将来の拡大発展を考え、研究環境のあるべき姿を真摯に模索した結果の一つの具体的形と考えることができよう。

物質工学科設置後すでに7年になるが、旧金属系と工業化学系の建物は離れたままであり、教育面でもコース別に分かれるなど交流の推進に一定の制約も存在する。しかし、旧学科の特長を互いに尊重し、伸ばしていくと同時に新しい形への発展を目指して現在互いに努力奮闘中である。旧金属系の研究基盤は金属工学に置かれており、そこからの拡大発展を目指す。鉄鋼工学に関係の深い研究テーマのキーワードを挙げると、スクラップの再資源化、製錬用耐火物の局部溶損（物質プロセス工学講座）、鉄鋼材料の表面改質（材料化学講座）、鋼を含む異種材の真空圧接、鉄合金、セラミックスの溶射、鋼の溶接継手強度、電磁鋼の構造（金属材料学講座）、鉄鋼状態図のデータベース、などであり、これらの研究成果は国内外に知られるものが多い。



熊本大学工学部衝撃エネルギー実験所 —全国共同利用への夢

藤田 昌大

(熊本大学工学部附属衝撃エネルギー実験所)

熊本大学工学部には、1971年に衝撃エネルギー実験所が設置されています。これは小規模な実験施設ではありますが、爆薬、衝撃銃、衝撃大電流など、主要な衝撃エネルギーの発生源を有する我が国では極めてユニークな研究施設であり、設置以来、衝撃エネルギーの材料科学への応用に関して広範な分野の研究が展開されてきました。

衝撃エネルギーは、極めて高い到達圧力とその作用時間が極めて短いという特異な極限的エネルギーであることから、材料プロセッシングのための特殊なエネルギー源のひとつとして知られています。

この衝撃エネルギーの材料科学への応用に関連する分野は、第二次大戦後の科学技術の急激な進歩とともに、常にその時々における最先端のニーズに応じてきました。例えば爆発成形（1950年代）、爆発圧接（60年代）、ダイヤの衝撃合成（70年代）などが、時代の変遷とともに工業化されてきました。それらの技術開発の後に、他の方法が追いつき、時には追い越していったわけです。

現在、材料科学関連の最先端の分野として注目されている、非平衡新物質やナノ結晶材料の創製などについても、衝撃エネルギー利用の可能性が期待されています。そしてそれらに関連する研究が活発に行われつつあります。

ただこの種の研究は、実験施設が極めて限られているために、ごく一部の研究者のみによって取り組まれてきたのが実状ではなかったかと思えます。そういう状況の下、私達は、日本における材料科学関連の研究を推進するためのエネルギー源のひとつとして、衝撃エネルギーの利用を広く可能にすることを考えております。そこで現在、衝撃エネルギー実験所を改組、拡充して総合的な研究施設とすることを計画中です。地方大学の一研究施設としては少々荷が重いのですが、最終的には全国共同利用施設として全国の材料科学関連の研究者に開放し、自由に研究をして頂くことを考えており、準備を進めております。

これまで、かなりの数の学外研究者に衝撃エネルギー実験所を利用して頂き、多くの研究成果を挙げています。皆様に実験所を知って頂き、また興味を持って頂ければと思います。ご相談等があれば随時受け付けをいたしております。

このような分野の拡充は、創造性の開拓や個性化といった、大学に対する昨今の社会的ニーズにも合致しているように思います。私達の「夢」、皆様の「夢」がひとつとなって、科学技術の新しい可能性が広がるようにと念願している次第です。

