

# 随想

## 原点に帰って



並木邦夫\*

金型は自動車や家電、そして情報関連産業まで、日本の主要産業を基盤から支えているといっても過言ではない。この金型の品質、性能の鍵を握っているのが金型材料である。縁の下の力持ち的な存在ながら、「合金元素を活用し、熱処理を駆使して用いられる」ことを特殊鋼の定義とすれば、金型材料として用いられる工具鋼は最も特殊鋼らしい特殊鋼といえよう。歴史の古さでは欧米に譲るものの、特徴ある多岐の工具鋼や洗練された熱処理技術が開発され、この数十年の国内各産業の発展に大きく寄与してきた。

例えば、1960年にはわずかであったプラスチックの生産も、現在では年間1400万tに達している。ダイカスト製品も同様、急速に普及し、現在では年間100万tを超えるに至った。これらの動きに対応して、JISに規定される工具鋼の品質改善のみならず、高性能を追求した金型材料が順次開発され、金型寿命は大幅に伸びている。また、金型の作り易さ・使い易さも追求されており、金型および成形製品のコストダウンに寄与している。

いっぽう、自動車や家電製品の海外生産が加速し、金型も国内からの調達や現調化が進んで、日本のモノ作り技術も海外に流出するようになった。さらに、北米に端を発した世界経済危機、中国やインドなどの急激な追い上げ、地球環境対策などによって、各産業の生き残りをかけたコストダウンは焦眉となっている。世界の一つの動きが瞬時に世界を駆け巡る圧倒的に短縮された時間軸の中、金型も大きな変化の直中にある。こうした中、金型材料の開発はどうあるべきか、少し考えてみたい。

まず、各産業のアジアでの生産が増大していく前提にあって、コストダウンの追求が最優先とならざるを得ない。これまで、金型産業の成長とともに、合金を駆使して種々の新材料が開発され、実用化されてきた。今後は、省資源、低合金鋼をいかに使いこなしていくかが課題となろう。ただし、合金量の減少のみが目的ではなく、これにより新たな特性、機能を導き出す大胆な発想が必要であり、これを期待したい。例えば、本号にも紹介される、低合金化による熱伝導性の向上、この機能の金型への適用はその方向性を示している。限られた合金資源で熱間金型用鋼の焼入性を大幅に向上させた例も、その一つである。材料開発というと既にやり尽くされた感が否めないが、マイナスからプラスを見出していく努力が一層重要であり、その可能性も夢ではなからう。今まで見落としてきた機能の再評価もあり得よう。やはり、日本が生き残っていく道はこうした技術の高度化しかないと考えるゆえである。

次に、余りに早い世界の動きにあって、迅速に、柔軟に対応することは必要としても、皮相に走り過ぎることなく、基礎を固めての開発に期待したい。それぞれの開発に当たり、その基礎となる共通の現象や機構について、一歩下がって見渡し、周辺データまで十分に考察して次の段階に進んでいただきたいと思う。慌しい動きの中で、ふっと息をつい

\*大同特殊鋼(株)海外事業部輸出部 理事, 工博

て全体を見渡す時間も必要である。

また、ややもすれば進んだ解析技術や計算に依存し過ぎて、モノを見る機会が減ってはいないだろうか。日本には金型作りに関する技がある。そして、これを支える材料、熱処理さらに表面改質の開発に取り組む我々は、現物やモノに立脚した職人および技術屋としての目をより一層強く持つ機会も与えられているはずである。材料や技術開発のみならず、これを実際の金型に、自らが最後まで実用化していく姿勢が望まれる。

最後は、こうした素材産業に取り組む人間の減少への懸念である。我々は駆け出しの頃、開発に当たっては自らが全て実験をしてデータを取るべく指導された。こうした時間が許されていた、というべきであろう。自らが創った材料は、まずは変態挙動、熱処理特性などから一つ一つ自分で測定することができた。例えば、変態点の測定は熱膨張試験機を用いて、試験片の長さ変化を光歪子の原理でスケール上に拡大し、微妙な変化を温度に対してプロットしていくものであった。変態に掛かると目の前でスケールの動きが大きく変化し、まさにこの瞬間、原子配列の変化が起きている、と感激したことを忘れない。時代の変化は大きく、また圧倒的に速くなっている。その中で、ひとつひとつ丁寧な仕事をしていくことの重要性、そしてその楽しみを多くの材料技術者に知っていただきたいと思う。

1740年にイギリス、シェフィールドで坩堝製鋼法を始めたベンジャミン・ハンツマンは元々時計技師であったが、満足すべき特性の時計用ばねを求めるうちに自らこの製鋼法に至ったという。特殊鋼、そしてその代表である工具鋼には、今でもこうした思いが詰まっていると思う。時代に流されず、強い意志をもった開発を期待してやまない。

(January 18, 2010)

