

# 卷頭言

## 第87巻の発刊にあたり



羽生田智紀\*

大同特殊鋼技報「電気製鋼」をご愛読いただき、ありがとうございます。学術誌として創刊された本誌は本年で第87巻となります。本号は塑性加工と切削加工の特集号といたしました。

塑性加工も切削加工も金属材料から「形を創る」という意味ではその目的は同じですが、技術的にはかなり異なるように思われがちです。塑性加工は本質的には材料を付け加えたり取り除いたりしない加工ですが、切削加工は基本的に除去加工であり、無駄になる切屑が発生します。切削は「切る」というイメージから、ナイフや斧で「切り裂く」ような現象を想像しがちですが、切屑の生成機構を学ぶと、切削加工も塑性変形が主体であることがわかります。また、いずれも材料特性や摩擦・潤滑の影響が大きいこと、工具寿命や加工能率の向上が課題になることなど、共通することの多い技術分野です。

私事ですが、機械加工学を学んだ頃、「切削加工は品物に無駄な変形を加えないので効率的な加工法である」という説明と、「塑性加工は無駄な切屑を発生させないので効率的な加工である」という説明を見ておもしろいと思ったことがあります。前者の関心がエネルギーにあり、後者の関心が材料歩留にあるということは明らかですが、現実には、材料、工具、加工装置、工場、技能、生産形態、生産量、用途および顧客との関係など、さらに深い考察が必要になり、突き詰めれば産業構造、社会経済、国際関係、地球環境まで考えることとなります。そのような学問もあると聞きます。「どちらがよいか」というような単純な問題ではありませんが、象徴的な例として、「冷間加工すべきか切削加工すべきか」という議論は常にあります。

一方、最近の創形加工に関する技術ロードマップでは、メートルやミリメートルの材料加工が左隅の方に追いやられてしまい、もはや新たな技術はマイクロメートル、ナノメートルという世界からしか生まれられないようにさせられてしまいます。実際に、薄膜プロセスや積層造形というようなボトムアップ型の加工技術が新たな価値や産業を創出しています。そういう観点では塑性加工や切削加工はいわゆるローテクに分類されますが、この分野が産業、経済におよぼす影響は計り知れず、技術的にも常に進歩を続けています。

本号では、いわゆるハイテクと融合した新しい切削技術や、形と同時に材料特性・品質を創りこむ技術、インダストリアル・インターネットやビッグデータ活用などと最終的には融合されるであろう、加工シミュレーションや特性予測技術などに関する記事を揃えました。最新技術の一端と、この分野の奥の深さを本号の記事から少しでも感じていただければ幸いです。

(2016年6月21日)

\*大同特殊鋼(株) 執行役員技術開発研究所長