



「エコプロダクトを支える材料技術特集」に寄せて

執行役員 研究・開発センター長
平岡 和彦

昨今の地球規模での急速な気候変動や、それに伴う大規模災害の顕在化を受け、昨年末から今年にかけて、各国首脳からのカーボンニュートラル社会の実現に向けた表明が相次ぎました。それらを受け、社会システムや経済活動が、かつてない勢いで変化していくことが身近に感じられるようになってまいりました。社会基盤に幅広く関わる鉄鋼材料を取巻く環境も大きく変化し、鋼材製造プロセスと共にお客様でのご使用期間も含めたライフサイクル全体での環境負荷軽減への寄与が強く求められています。この状況から当社は、現中期経営計画（2021～25年度）における研究開発の指針として、今まで以上に社会からの安心感をもって受け入れられることを目指し、「エコプロセスとエコプロダクトの創出」を掲げました。とりわけ当社の主力製品である特殊鋼は多様な用途に使用され、鋼材単独ではなく鍛造や硬化熱処理に代表される各種加工との組合せによって狙いの機能が発揮されるという特徴があります。このことから特殊鋼には、鉄鋼材料全般と比較して、特に本題のエコプロダクトとしての期待が大きいといえます。

このような背景から、本巻は「エコプロダクトを支える材料技術特集」として編纂いたしました。エコプロダクトへの具体的な期待として、第一に特殊鋼の代表的用途である各種駆動装置の小型軽量化設計を実現するための高強度材の提供が挙げられます。またCO₂排出量削減やゼロ化を目指し開発されてきたEV等の新たな機構・部品への適合も求められています。さらに、お客様での部品製造におけるCO₂排出量削減を狙ったプロセス省略もしくは簡略化に対する貢献への期待も高まっています。これらの実現のために材料技術として望まれることは、部品設計に織込まれるという観点から、高機能化がより具体的に、かつ定量的に提示されることだと考えられます。さらに高機能化をもたらすメカニズムが、ご使用側であるお客様に対し、十分な納得性をもって示されることにも期待が増しています。これらエコプロダクトとしてのニーズに応えるためには、微小領域、極表面等の局所観察等に代表される評価技術の革新、シミュレーションの高度な利用による予測精度の向上、情報技術を駆使した現象の可視化等、研究・開発手法のブレークスルーが欠かせません。

上記の考え方から、本特集では、第一線でご研究をされている外部の先生方から材料強度の原理についての新たな視点での解説ならびに先端的な分析技術に関わるご寄稿を賜りました。また当社からは、エコプロダクトとして期待される開発鋼、独自の評価手法ならびにシミュレーション技術のご紹介を行っています。本特集が、ご関係の皆様方のご研究、商品開発、生産活動の一助になれば幸いです。

末尾になりましたが、当社のエコプロダクト創出活動に対し、ご支援ご協力いただいている皆様に厚くお礼申し上げます。