

TODAY

地球環境に優しい熱処理技術を目指して



一般社団法人
日本熱処理技術協会 (JSHT)
専務理事 細谷 佳弘

(一社)日本熱処理技術協会は、正会員数約700名、維持会員企業数約400社の小ぢんまりとした学会ですが、その歴史は古く2020年に創立60周年を迎えました。鉄鋼材料を主としたバルク熱処理と表面硬化熱処理を広くカバーしたユニークな学会であり、1)材料を活かして使う熱処理技術・地球環境にやさしい熱処理技術、2)限りある資源を大切に活用する熱処理技術、3)熱処理する立場の人から使う立場の人までのことを考えた熱処理技術の3点を基本理念とし、下線部がキーワードとなります。最近では地球温暖化対策のための省エネルギーやCO₂削減など、熱処理及び熱処理設備が抱える技術課題が多くなり、学会のアクティビティーもそうした課題に応える取組みが重きをなすようになって来ました。

そうした背景から、協会創立60周年記念事業の一環として2021年に「熱処理用革新材料のロードマップ」をまとめました(「熱処理」61巻5号(2021))。ロードマップは、“省資源”、“省エネルギー”、“高強度・長寿命化(表面硬化用鋼)”、“強度-延塑性バランス(バルク組織制御)”の4部構成です。

タイミング良く2022年度は(一社)日本塑性加工学会の連合講演会にて他学協会のロードマップ紹介を目的とした特別講演が企画され、トップバッターとして6月に(公社)自動車技術会より自動車技術のロードマップが紹介されました。光栄にも日本熱処理技術協会が2番手を頼まれましたので、11月に「熱処理用革新材料のロードマップと浸炭技術の進歩」と題してお話ししました。そのポイントを以下に紹介します。

“省資源技術”については、結晶粒の微細化、

窒素活用、ユビキタス元素としてボロン活用などについて紹介し、それらの最適化に当たって計算科学の援用に言及しました。“省エネルギー”については、1)エコプロセス、2)エコプロダクト、3)エコソリューションのカテゴリーで整理し、1)では素材製造工程の省エネ技術として焼きなまし及び焼きならし省略技術について、2)では鉄鋼製品を使用する段階を念頭に置いて真空浸炭や浸炭に置き変わる熱処理技術について紹介し、3)ではエネルギー原単位削減に寄与する技術について紹介しました。“表面硬化用鋼”については、ガス浸炭焼入れから真空浸炭焼入れへの工程変更、電気エネルギーを使う高周波焼入れの適用、浸炭焼入れ処理から窒化処理への工程変更、表面硬化処理技術を複合した新たな表面硬化処理技術などについて紹介しました。“バルク組織制御”については、加工熱処理による結晶粒微細化プロセス、析出粒子の微小化・分散制御技術、複合組織による加工硬化・破壊挙動の制御技術、マルテンサイト単一組織鋼の応用、オーステナイト鋼の構造材料への展開について紹介しました。

塑性加工と熱処理は、金属材料の特性を相補的・相乗的に引き出す重要な二次加工技術であるため、成形型の表面硬化処理と高強度鋼板の塑性加工時の境界領域の諸現象に対する理解を深めるため、2023年度以降も継続して両学協会連携することを合意しました。

さて、当協会では本年11月13日~17日の間第28回熱処理国際会議(IFHTSE2023)をパシフィコ横浜で開催します。熱処理技術に関わるあらゆるスコープをカバーしたCongressであり、国内外から多くの参加者をお迎えして熱処理とその周辺技術に関する熱い議論が交わされる事を期待しています。

熱処理は古くて新しい技術として脚光を浴びており、地球環境に優しい熱処理技術の創生を期待したいものです。