総 報

自動車の変化に対応した焼結材料の新たな展開 New Development of Sintered Materials to Correspond to Future Automobiles

筒井 唯之

Tadayuki TSUTSUI

日立化成 (株)

Hitachi Chemical Company, Ltd.

自動車の普及は、私たちの生活に利便性と豊かさをもたらしてきた一方で化石燃料を大量に消費し、都市の大気汚染や温室効果ガスであるCO₂の排出源となっている。このような状況の中、自動車メーカは国際市場での生き残りをかけて、環境自動車に関連する技術開発への取り組みを加速している。ハイブリッド車、燃料電池車、電気自動車などの開発が加速する一方で、従来の化石燃料エンジンの低燃費化に関しても研究がなされており、内燃機関の燃費向上、次世代動力自動車の開発が平行して進められている。これらを実現させるためのキーワード技術には、軽量化、低フリクション、耐熱耐摩耗、断熱、低損失高効率の磁気部品等があり、これらの特性を有した粉末冶金製品が環境自動車の開発には必要不可欠となり、その開発が期待されている。

さて、平成26年10月29日から3日間にわたり、大阪大学コンベンションセンターにおいて、粉体粉末冶金協会秋季大会が開催された。初日の29日には、自動車焼結部品分科会による講演特集「自動車の変化に対応した焼結材料の新たな展開」を企画し、分野を特に限定することなく幅広い内容の講演を募った。今回の講演は、協会賞受賞記念講演1件、招待講演および特別講演が各々1件、一般講演16件の合計19件もの多くの件数となった。協会賞受賞記念講演の住友電工焼結合金 林氏からは、従来のアルミ合金では到達できない特性が得られる急冷凝固アルミ合金の開発事例および焼入れとサイジングを組合せた高精度部品の開発により、粉末冶金の用途を拡大した内容の講演をしていただいた。招待講演としてマツダ 小笠原氏より、高性能パワートレイン開発事例紹介及び粉末冶金製法に期待することと題して自動車メーカから粉末冶金へ期待する事例を報告していただいた。特別講演として、ヤマハ 高橋氏から、世界注目国の二輪車事情と粉末冶金と題して、特に成長国・新興国での二輪車の状況及び粉末冶金製品の品質状況等を報告していただいた。一般講演では、岩手大院 近藤氏によるギア形状における急速焼結の検討、ヘガネスジャパン 廣瀬氏からは高強度ギア用の熱処理条件、神戸製鋼 西田氏からは、転造、ショットピーニングを施した高強度ギアの特性に関する報告があっ

た。また、粉末冶金で現在広く適用されている部品の更なる性能向上として住友電工焼結 秋山氏からシンクロハブに適した高精度焼入れ技術、日立化成 高橋氏から硬質相を分散させた高耐摩耗性バルブガイド材の発表がなされた。磁性材料としては、住友電工 鶴田氏らによるFe-Si-Al系の合金圧粉磁心の特性、デンソー 檜垣氏らによるディーゼルインジェクター用のアーマチャ開発により小型化に成功した高性能電磁弁の報告があった。更に、MIMに関する報告においては、九大院 佐野氏ら、富山大学 浜高氏らより、MIMにより製造された磁性材料、九大院 宋氏らによる超強靱低合金鋼、九大院 神田氏らによるTi-Al合金と様々な材料の特性改善に関する内容を知ることができた。富山大院 石橋氏らによるSPSによるマグネシウム焼結材の腐食特性の発表は、アルミに変わる軽量化材料として興味深い内容であった。日立化成 押山氏らからは、軽量化、衝撃吸収、断熱性等の優れた特性を示すアルミの多孔質体に関する内容の報告がなされた。また、粉末冶金の更なる品質向上、生産性向上に関する内容としてJFE 主代氏らによる被削性を改善した材料、JFE 尾野氏らによる成形時の重量変動の少ない偏析防止粉、都立産技研 岩岡氏らによる、圧粉成形時の抜出挙動に関する研究報告があった。

以上、全19件の発表は、いずれも将来の自動車の変化に必要な技術となる内容であり、既に実用化されている技術からこれから期待される技術まで幅広い内容であった。また、本講演特集への参加者は約140人と多く、立ち見て聴講される方も多く見られた。また、いずれの講演内容に関しても多くの質疑があり、関心の高さが感じられる特集であった。

本特集号では、受賞記念講演である高性能粉末冶金材料の開発と製品化、圧粉成形における二分割金型を用いた側圧測定による抜出壁面摩擦の基礎検討、MIMによるFe-Cr系軟磁性材料の磁気特性に及ぼすCr量の影響の3件の投稿をいただいた。いずれも、多くのデータとともに詳細な考察がなされた興味深い内容であり、多くの方々の参考になる論文であるものと考ええる。