

# 自動車用材料特集号の発刊にあたって

高田 治

代表取締役副社長

## Recent Trends in Materials Technology for Automobiles and R&D Activities in Kobe Steel

Osamu Takata

まえがき = 自動車産業はいまや年間 30 兆円の巨大市場に成長し、文字通り日本経済の牽引車である。総合素材メーカーである当社は鉄鋼、アルミニウム、マグネシウム、チタン、銅、樹脂の広い分野で自動車産業と深い関わりをもっており、その厳しい要求に応じてともに発展してきた。これまでも自動車産業は国際化をはじめとして大きな変化をとげてきたが、さらにここにきて自動車をとりにくく環境におおきな変化が見えはじめている。

すなわち 地球温暖化を含めた環境問題、安全性要求の高まり、エネルギー問題などであり、またアジア地域を中心とする国々の市場拡大と各国自動車産業の勃興である。

自動車産業は従来からの低コスト化、競争力の向上を掲げるいっぽう、これらの問題解決に向けて、排ガス対策車、ZEV、安全車、ハイブリット車の実用化、海外トランスプラントの拡大、少量生産システムの構築に取り組んでいる。当社はこれらの動きにともなう今後の自動車産業の要求に応じてゆくべく研究開発を進めており、本特集によりその活動の一端をご紹介したい。

### 1. 軽量化への動き

さきに述べた環境問題などの観点からみてもっとも大きな課題は軽量化であり、低コスト化である。このためヨーロッパで「3 リットル / 100km」などにみられる燃費向上の動き、コンパクト化の動きがふたたび活発化し、この軽量、コンパクト化を妥当な価格で提供することが我々素材産業の使命となっている。

軽量化の具体的な動きとして欧米でアルミ化の動きがここ数年活発となり多くのアルミメーカーが自動車産業と共同開発を進めている。また鉄鋼産業でも、国際鉄鋼連盟が高張力鋼と新成形法をもちいた安全性の高い軽量車体構造「ULSAB」の提案をおこなっている。

### 2. 材料技術

鉄鋼材料：衝突安全性の向上や軽量化の観点から車体構造の変化が予想され、板材での高張力鋼や超高張力鋼の適用拡大が期待される。同様に、糸鋼では高強度歯車用鋼、高速度懸架ばね鋼および高強度タイヤコード用鋼の開発が活発におこなわれている。

いっぽう、低コスト化や省エネルギーへの対応のため工

程省略材あるいは環境問題への対応から鉛フリー快削鋼のニーズも高まっている。

アルミニウム材料：モノコックボディ主体からスペースフレームボディの採用への変化が見られ、押出型材での開発が活発になっている。また板材では成形性にすぐれる 5000 系が主体であったが、焼き付け塗装後の強度にすぐれ、押出材との材質統合などリサイクルの観点からもすぐれる 6000 系への集約が大きな課題である。さらに鋳鍛品でも足廻りを中心として開発が進められている。

樹脂材料：コスト削減とリサイクル性改善から材質統合が進められ、汎用樹脂であるナイロンやポリプロピレンの採用が高まると考えられるが、環境問題からいっそうの改善が必要である。またこれらの複合材料の性能向上も課題である。

### 3. 加工技術

成形技術：アルミニウム合金や高張力鋼は従来の冷延鋼板にくらべて成形性が劣るため、材料の成形性改善に加えて、たとえば液圧成形や可変しわ押さえなどの成形技術の開発がおこなわれている。また押出型材や鋼管の特長を活かした用途拡大のため液圧バルジ成形の開発も進められている。

接合技術：従来のスポット溶接に加え、強度や剛性の向上などを目的として接着、スポットと接着の併用、リベットその他の機械的接合など種々の開発が進められている。また、テーラブルック法でのレーザ溶接、MIG 溶接、鋼板でのマッシュルーム溶接、アルミフレームでの MIG、TIG などこの分野での課題は多い。

設計技術：自動車の全体設計に加えて、材料の特長を最大に活かす観点からも部材設計が重要になってくる。さらに安全性、居住性、走行性の向上のためにも設計に必要な材料データの収集がおこなわれている。

むすび = 当社は総合材料メーカーとして自動車産業とともに、新材料、新技術をもって 21 世紀にむけて新しいコンセプトの創造によりあらたな自動車文化の構築に貢献してゆく所存である。このような観点から本特集を編纂するにいたっており、自動車産業の皆様から忌憚のないご意見をいただければ幸いである。