

(巻頭言)

アルミ・銅特集号の発刊にあたって

高橋 徹

常務執行役員 アルミ・銅カンパニー 生産部門担当, 原料部, 技術部担当

Recent Trends of Research and Development in Aluminum & Copper Division

Tetsu TAKAHASHI



当社アルミ・銅カンパニーは、1917年に門司に建設された伸銅品工場がその起源である。1936年に、航空機用軽合金材料の名古屋工場が建設され、1939年には、長府工場が軽合金の板・棒・型材の生産を開始した。1967年にエアコン用銅管需要の伸びに対応すべく、銅管専用工場として秦野工場を新設し、1969年には真岡工場の操業を開始した。以後、真岡工場へのアルミ板事業、長府工場へのアルミ押出事業の集約、名古屋工場の業容拡大に伴う大安工場への移転、などの変遷を経て、現在、アルミ板の真岡製造所、アルミ押出加工品・銅板の長府製造所、アルミ鋳鍛品を主体とする大安工場、銅管の㈱コベルコマテリアル銅管（秦野）を主力工場として事業展開を行っている。

アルミ・銅事業は、アルミ板、アルミ押出加工品、鋳鍛、銅板、銅管（㈱コベルコマテリアル銅管：三菱マテリアル㈱との共同出資会社）の大きく5分野の事業を行っており、これまでも、アルミ銅分野の技術開発については、神戸製鋼技報の誌上でも、自動車材を筆頭に、電子・電気用材料、素形材などで、種々紹介してきた。しかしながら、アルミ・銅という切り口で、特集号を組んだことはなく、本号では、当社アルミ・銅事業に関係する技術を、ひとつにまとめてご理解いただくことを目的に、特集号を企画した。

最新の取組み状況は本編をご覧ください。当カンパニーの研究開発は、新しい製品を世の中に提供し社会に貢献する製品技術開発と、品質・歩留・生産性を高め企業経営に寄与する生産技術開発の、両輪を回し推進してきた。

まず、当社が開発・実用化してきたオンリーワン製品について紹介したい。

アルミ板分野では、オンリーワン製品としてボトル缶材・コンピュータディスク材・自動車パネル材・自動車熱交換器材、および表面処理フィン材などが挙げられる。いずれの製品も顧客の品質要求を網羅しながら、高い生産性・機能を有する材料であり、アルミ blanks 材では世界のアルミ HDD の約 60% を占める世界一の製品となっているほか、缶材・自動車パネル材でも、国内トップシェアを誇っている。

アルミ押出加工品分野では、最も軽量でかつ衝突安全性に優れた三元合金アルミバンパーや、電磁成形拡張管技術を世界で初めて実用化したステイ付きバンパーシステム、ABSハウジング材、新幹線などの車両形材などのオンリーワン製品を有している。

鋳鍛品分野では、当社開発の高強度鍛造用合金 KD610 を用いた高強度軽量の自動車用アルミ鍛造サスペンション、世界で三社しか製造できない航空機向け複雑形状大型砂型鋳造品、半導体・液晶製造装置向けアルミチャンパー材などのユニークなオンリーワン製品を提供している。

銅板分野では、世界を席巻した KLF・KFC シリーズなどに代表される合金開発力の遺伝子を受け継いだ SuperKFC・CAC などの、高強度・高導電率で曲げ性にも秀でた半導体・端子向け当社開発合金をラインナップしている。

銅管分野では、伝熱性能を飛躍的に向上させた内面溝

付きエアコン用銅管に加え、最近では、薄肉軽量化のニーズにこたえる合金管などのメニューを揃えている。

製品開発の分野では、材料開発にとどまらず、需要家での加工を自社でシミュレートし、かつ、実機同等の試作機で試作を行った上で需要家での実用化を図るなど、R&D から量産への確度アップやリードタイム短縮にも注力している。

上記はいずれも需要家の要求に的確に対応したオンリーワン製品の事例であるが、一方、企業としてはオンリーワン製品拡販による収益力の向上が重要な課題である。

アルミ銅カンパニーでは鉄鋼製造プロセスとは異なり、原料（地金）購入（製鉄プロセスでは製鋼工程）以降のプロセスを担っている。しかも、原料が高価であるため、原料ロス低減、低廉原料活用とともに介在物ゼロをめざした溶湯品質の向上や、製品の巾倍取り化などを他社に先駆けて実現してきた。

真岡製造所へのスクラップ処理炉や真岡・長府製造所へのアーク炉の導入は、原料ロスを最小限に抑え資源を有効活用する生産技術として業界をリードしている。また、当社はセラミックチューブフィルタを世界で初めて実用化し、高品質の缶材・ディスク blanks 材・OPC ドラム材などを製造できるシステムを構築した。他社に先行し、アルミ板の圧延機として導入した真岡製造所の粗 + 4 タンデム熱間圧延ラインや水溶性圧延油を用いる高加工率・高速の 2 タンデム冷間圧延機は、今や世界的なモデル製造装置となっており、当カンパニーの進取の精神を具体化した好例であろう。銅分野においても、長府製造所・秦野工場へのシャフト炉導入による生産性の飛躍的向上にいち早く取組んでおり、また、銅板の大径コイル適用（10kg/mm 製品巾）も日本で初の事例である。最近でも、大安工場への 6300 トンメカニカルプレスなど、新しい技術の導入、それに伴う生産技術力の向上に積極的に取組んで、品質、歩留、生産性の向上を追求している。

過去の研究開発を眺めても、これまでその時代に合ったニーズに対応することで、顧客の皆様を受け入れていただけた製品を世の中に送り出してきた。その過程で蓄積された技術が当カンパニーの今日を支えているが、世の中のニーズも時間とともに絶えず変化し、その変化に対応していく必要は常にある。一方で、グローバルな課題として地球環境問題への対応は提起されて久しいが、個々の企業としてもその責任の一端を担う必要は今後ますます重要視されてくるであろう。また、最近では、原料・エネルギーコストの高騰、熟練労働者の大量退職などを背景に生産技術開発の重要性は増大している。我々の取扱うアルミ・銅は、その本来の特性から、省エネルギー、リサイクル性に優れ、環境負荷低減の面で、期待が膨らむ材料である。地球環境を保全するという大きな目標を設定し、かつ個々のニーズに的確にこたえていけるような、研究開発が必要であると認識している。今後も、世の中のニーズにいち早く対応する製品の開発や、省資源・省エネにもつながら生産技術開発を通じて、社会に貢献し続けていきたい。