銅 COPPER&BRASS

メガソーラーの電線太径化でエコと銅需要を同時に加速

特殊銅合金で世界と勝負！ **航空機分野の下町ロケット**

不可能と言われた**銅合金の３Ｄ積層造形技術を確立！**

トランペット奏者に寄り添う ― **世界に一つだけのマウスピース**

2019
平成31年3月25日発行
No.187

一般社団法人
日本銅センター

表紙のことば

熱間鍛造によって叩かれ、鍛えられた銅合金素材は、高品質を求められる航空機用部品などに次々と姿を変えてゆく。

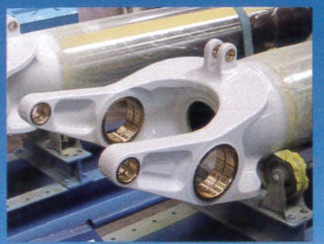
http://www.jcda.or.jp
この銅誌のバックナンバーは、上記HPでご覧いただけます。

「銅」第 187 号（昭和 39 年 11 月創刊）
平成31年3月25日発行／発行人・亀井 隆徳
発行所・一般社団法人日本銅センター
東京都台東区上野 1-10-10（うさぎやビル）　TEL／03(3836)8821　FAX／03(3836)8828
関西事務所　大阪市北区天神橋 3-1-35（南森町岡藤ビル）　TEL／06(4800)8639　FAX／06(4800)8641
(一社)日本銅センターホームページ　http://www.jcda.or.jp
編集　(株)ピー・アール・オー

無断転載禁

特殊銅合金で世界と勝負！
航空機分野の下町ロケット

「実在する下町ロケット！」と雑誌にも紹介された埼玉県入間郡三芳町にある三芳合金工業株式会社。70年以上も特殊銅合金一筋に技術を磨き続けてきた同社が開発・製造の上工程を、グループ会社の大和合金株式会社が加工・販売の下工程を担う。従業員は両社合わせて約140名。そんな小さな企業が、大手メーカーですら参入を戸惑う世界の航空機市場に挑み、着実に売上を伸ばしているのだ。



欧米企業による堅い牙城で守られた世界の航空機部品に、日本の中小企業が参入を果たすという快挙を成し遂げた三芳合金工業株式会社・大和合金株式会社。製造しているのは、航空機・ランディングギア用ブッシュ素材だ。

溶解から加工までの一貫体制で規格外の依頼も迅速・柔軟に

半導体から通信、自動車、さらに航空機、環境エネルギーまで、実に幅広い分野で活躍する三芳合金工業（株）と大和合金（株）。最大の特徴は、溶解から鋳造、鍛造、熱処理、加工、検査までを一貫体制で行える点だ。多くの中小企業は、いずれかの工程だけを専門にするが、三芳町の両社敷地内に全工程に対応できる設備と人材を有している。

「一貫体制と言っても、当社は大手メーカーに比べ設備も生産量も小さいですけどね（笑）。ただし、大手メーカーは、各拠点に工程設備を分けて大規模で生産していますが、当社は一つの場所で全工程を行えます。だからこそ、迅速・柔軟・創造的な対応が可能なのです。小さいからこそ融通が利き、取引先からもちかけられる新しい素材への試験的な開発などにも果敢にチャレンジできます。小ロット、短納期、また規格にはない特殊な要望にも対応できるのです」と代表取締役社長の萩野源次郎氏。

三芳合金工業株式会社・
大和合金株式会社
代表取締役社長
萩野 源次郎氏

亡くなられた先代社長は「合金は、カクテル。組み合せ次第で、どんなニーズにも対応することができ、それを考えるのが楽しくて仕方ない」と語っていた。そのスピリットは、いまも社員の胸に脈々と受け継がれている。

「一貫体制と技術者としてのあくなき探求心。この2つがあるからこそ耐久性、熱伝導率、強度、硬度、靭性など、それぞれの要求に応じてブレンドした100種を超える特殊銅合金を開発生産できるのです」

同社は、その高い技術力でクロム銅、アルミニウム青銅、高力黄銅など、多彩で高性能・高品質な銅合金を世に送り出している。中でも注目されているのが、ベリリウム銅の代替材であるNC合金である。ベリリウム銅は、その優れた強度、硬さ、導電性、耐摩耗性、耐食性などから、光ファイバ海底ケーブルや重電の部品に欠くことのできない素材だ。この代替材を同社が世界で初めて開発・実用化に成功。NC合金は、F1カーのエンジン摺動部品にも採用された。この開発で東京商工会議所より第6回「勇気ある経営大賞」（2008年）も受賞している。

中小企業のものづくりの底力を社員みんなで世界に発信

そんな同社が世界に挑んだ理由とは。

「初代が優れたものを作り、2代目は国内でその実力を認知させました。次は世界に広めていくこと、それが3代目の私の使命だと心に決めていたのです」と萩野社長は話す。

国内で航空機ランディングギア部品の製造で高評価は得ていたが、各大手メーカーが手をこまねくほど世界の壁は高く厚い。

「まずは足がかりを築こうと2009年に、香港で開催された航空機関連の見本市に参加しました。翌年からは、ドイツで開かれる世界最大級の航空見本市に、パリのエアショーにも出展しました」

展示したのは、ランディングギア部品とセンサー部品向けのNC合金。当時、リーマンショックで同社もやはり大打撃を受けていた。業界全体でリストラなどが進む中、萩野社長は社員を説得し攻めの姿勢を貫く。そして、ついに受注にこぎ着けた。

「競合他社は、商社を介在しているため対応が遅くなります。その点、メーカーである当社は、先ほどもお話した一貫体制で、問題点や新たな要求にも柔軟・迅速に対応できることが大きかったのです」

同社の評価は年々高まり、2018年の海外出荷量は、前年比2倍を超え、今年の目標は昨年比150%だ。

「ランディングギア部品は、安全性確保のため、定期的なオーバーホールが求められるので継続的な受注が見込めます。規格は厳しく、つねにより高い品質を要求されますが、日本のものづくりの、中小企業の底力で応えてみせる、そんな気構えでいます」

さらに現在は、ヨーロッパで推進される原子炉に代わる安全でクリーンな核融合炉の部品素材の開発にも参画。こうした海外での事業拡大に合わせ、萩野社長は、国際ビジネスに不可欠な知的財産戦略も学び実践している。その手腕を評価され、内閣府が推進する知的財産を含めた中小企業の経営デザインシートの作成にも協力。自社でもそれを活用している。

「10年後を見据えて事業計画、人材育成を進めています。大学の名誉教授や大手材料メーカーのOBを講師として招聘し、毎月技術講習会を開催。また、語学や経営発想などの勉強の機会も作り社員のレベルアップを応援しています。社員ひとり一人が、当社で自分の存在価値、生き甲斐を見い出し、いつまでも活躍し続けてほしいのです」

企業理念の一つ「誠実一路」の言葉は、お客様だけでなく、社員に向けた思いでもある。

「先代から引き継いだのは、ものづくりの精神と、家庭的な温もりある会社経営です。当社には70歳を超えるベテラン社員も健在で、親子で働かれている方もいます。100周年を迎える時には家族3代で社員、そんな夢も実現できたらうれしいですね」と萩野社長は結ばれた。

▶鋳造工程

▶溶解工程

▶熱処理工程

▶鍛造工程

▶検査

▶試験

各工程に、世界スタンダードの人材と、技術と、設備を

「一貫生産体制により、当社独自の配合で成分調整し、お客様の要望に細かくお応えできるオリジナルの銅合金を開発しています」と話すのは、品質保証課の小笠原義仁氏。

「海外の新規取引先も増え、製造部門は、そんなに注文を取っても追いつけないと、うれしい悲鳴を上げています。そこで今までより大型の溶解設備、連続鋳造設備、NC加工の自動化機械なども導入。国内外のお客様の期待にお応えできる体制を整えています」

三芳合金工業株式会社
品質保証課
係長 小笠原 義仁氏

また、各社員は、自分の担当工程の作業スケジュールに余裕があれば他工程についても学び体験。「この経験を活かし、自分の工程に何が大切か、どうすれば品質・効率を上げることができるか、自ら考え工夫しています」