巻頭言

縁 は 異 な も の

Strange bonds with aluminum

味埜 廣司*

Hiroshi MINO

「人生にとって重要な事は、大きな目標を持つと共にそれを達成できる能力と体力を不断の努力と強い意欲で養うことである。君はまだ若い。失敗を恐れ、挑戦もしないとは何事であるか！」ときつい叱正を村尾時之助取締役（後東洋工業 KK 副社長、現相談役）より戴いたのは、入社1ヶ月後の昭和29年5月役員室であつた。何しろダイカスト（D. C.）という言葉は学生の時聞いた程度で未だ見た事もなく、「私は D. C. の知識は全くありませんので」と辞退を申し出た時のことである。

昭和29年と言えば、わが国の経済界も昭和26年に発した朝鮮事変を足場にして、ようやく敗戦のぬかるみより這い上がりつつあつた時期である。東洋工業も当時さく岩機、三輪自動車等を製造販売し、主力の商品である三輪自動車は市場で過半のシェアを占めつつあつた。

「日本経済にとって自動車工業は欧米を見る迄もなく非常に重要な地位の産業である。わが社も三輪自動車より四輪自動車へ変換する希望を持つて挑戦したい。その為の一つとして新しい生産技術を採用するのである。新しい技術を採用することの困難性は、その技術そのものより古い考え方を打破する方がより困難と思える。幸か不幸か、今迄我々には自動車製造に関する大量生産方式の古い歴史や経験はない。考え方を変えて見れば、古い歴史がないだけにかえつて取り入れ易いかも知れない。また新しい技術を取り入れない限り、先進企業との競争に勝つことはおぼつかない。そういつた中で私はエンジン、ミッション部品の製造に将来威力を発揮すると思つて、D. C. 技術を採用する決意をした」とこれから取組む仕事の重要性をとくと説明され、激励して戴いた。以後部下と共に仕事を行なう時はその仕事の重要性をよく理解させ、厳しい態度で執念を燃やすと共に充分激励する事にしている。また困難な仕事を克服する事により、部下との真の信頼関係は確立されて行くものであると思つている。

当時日本での D. C. 部品は、KK 菱備製作所（現リョービ KK）殿の電気扇風機のスタンド（重量 1.2 kg）が最大の製品であつた。使用機械は堅型水圧式が主力であり、鑄造するアルミニウム合金も半固溶のビスケット状のものであつた。機械が油圧となり、完全な溶融状態のアルミニウム合金を注湯するような D. C. 技術は今迄の常識を打破るものであつたらしい。当社はこの技術で、一度に新開発の V 型 2 気筒エンジンのシリンダブロック、クラッチハウジング、ミッションケース等アルミ主要部品の製造に取り掛つた。

かくして金型設計より試作鑄造品へと進展するに従い、精度不良、油洩れ、組付け不具合等の難問が続出し、悪戦苦闘の連続であつた。後工程を担当する専用機は全て D. C. 用として設計製作されたので、万一 D. C. ができなければ、主力新製品の生産ができないというリスクが一杯であつた。前出の村尾取締役は大変な御決断をされたものだ、今でも当時を思うと冷汗三斗の思いがする。と同時に上下の心意気によつて、その仕事の成果は全く大きな差がでてくるものだと思つた。それ以後、当社が自動車工業に参入した当時の主力車種ファミリア800 には、直列 4 気筒の D. C. 製の所謂白いエンジンを採

* 東洋工業株式会社 第一生産技術部長（産業機械部長）（広島市）。Manager Production Engineering Division
I Toyo Kogyo Co., Ltd. (Hiroshima).

用し、これは軽金属学会より第1回小山田記念賞を戴く榮に浴したものであつた。

私のアルミニウムに関する第2の挑戦はやはり D. C. 技術に関するものであり、D. C. の難しい材質で且つ T6 処理を要する部品の技術開発であつた。当社が精根を傾けて開発しようとしていたロータリーエンジンのハウジングに関するものである。

RE はその機構上、燃焼室の発熱量が4サイクルエンジンの約2倍となる。普通の場合エンジンブロックは FC 系で作れるが、RE に関する限り発熱と冷却のバランスがとれず燃焼室は高温となり、異常摩耗所謂チャタマークの発生となる。この為 RE では燃焼室を早く拡散冷却する為にアルミ合金の鋳物が不可欠である事となつた。かくして第2の挑戦が始まつた。

普通アルミ鋳物では次の難点がある。

難点

対策

- 1 表面の摩耗が激しい——表面硬化処理を要する (例 Cr メッキ, W溶射)
- 2 耐力が小さい ——T6 処理他
- 3 生産性に問題がある——D. C. で生産する (形状、材質の制限があるが)

D. C. は溶融アルミ合金を高速圧入する時、必ず空気の巻き込みがある。この空気は T6 処理を行なう時470~520°Cに長時間曝されると、高温で強度のおちたアルミ中で膨張しアルミ D. C. 肌面のフクレの原因となる。アルミ鋳物に T6 処理を施して析出硬化による抗張力の向上を期待する場合、Mg>0.3%が含まれていることが望ましい。しかしながら Mg は Al の流動性に著しく悪影響を与え鋳造し難い。また高温に於ける伸びも一段と悪くする故、中子の制約があれば容易にクラックを発生する。従つて一般にアルミ D. C. では Mg の含有率を0.3%以下とする様に規格化されている。

当時日本軽金属 K K の池田研究所長他の皆様には随分無理なお願いも御迷惑もお掛けした。改めて本誌をお借りして御礼を申し上げたい。

ところで日本軽金属 K K 殿の開発になる DX-1 合金 (Si : 9.5~11.5%, Cu : 1.5~3.5, Mg : 0.4~0.8他) を鋳造すると、製品を取り出さぬ間に“パーン”という大きな音を発し金型の中で製品は割れてしまった。湯回り不良、ブリスト発生と予想していたとはいえ、技術的に解決するものが多過ぎ、仲々生産を行なう状態に至らなかつた。

この様な困難な状態になると、責任回避、言い訳等々人生の縮図を見る様ないやな場面に度々遭遇し随分と苦しんだ。一般社会での常ではあるが、技術の開発が成功してしまえば自分の功績にしたがる人達も多い。また内容的理解という点になると、一番重要な事項すら理解して貰えなかつたり、本当に困難であつた点の評価も仲々正鵠を得ぬ事も多い。失敗や欠点は軽率、思慮不足という事はあるにしても、本質的原因は人間性が劣るからではなく創造性、行動性が豊かである由と思つている。こうした中で最も強く思うのは、上司の無言の中にも信頼あるバックアップではなからうか。こうして幾多の難関を突破し量産化に成功して、執念の勝利の美酒に酔つた。この鋳造技術はその後焼肉用ホットプレートに応用し、今や多くの家庭で日常の用に供されている。

技術以外の事としては Mr. A. F. Bauer (N. L. インダストリー副社長, D. C. ホットチャンバーのグースネックの発明者) 丸山益輝氏 (元広島大学工学部長), 浦上豊氏 (元 K K 菱備製作所社長), 田島忠男氏 (広島アルミ工業 K K 社長) 等々アルミニウムに関係していた故にお会いできた機縁も多く、その折々に諸先輩の方々の貴重なお考え、経験に深い感銘を与えられたものである。そして学べば学ぶ程自分の無知が分かるようになった。

以上の事により私の人生に於けるアルミニウムとの繋りは不可思議なものであると思つている。単なる仕事、技術上の問題ではなく人生の指針となる幾多の教訓、経験、知識を与えてくれた出会いであり、一生を通じ誠に意義深く、全く縁は異なるもの味なものだと思つている。古い記憶のまま筆を走らせましまりのないものになり、巻頭言にはふさわしくないものになつた事をお詫びし筆を置くことにしたい。