

特殊鋼とのつきあい

フジオーゼックス株式会社
代表取締役社長

吉川 健三

1. はじめに

工学部東野田学舎の最終冶金学科卒業生として、この40余年を振り返り、何らかの参考になればとメールを送付する。

昭和43年当時も就職難で、クラスの半数が就職先未決の友人を含め院生として残ったが、私は幸運にも面接試験だけで大同特殊鋼(株)に就職できた。以後、32年間鉄鋼業界に在籍し役員就任後、子会社でステンレス鋼精線業の大同ステンレス(株)の社長を6年間勤め、そしてこの3年間は自動車部品製造会社であるフジオーゼックス(株)の社長として走り回っている。業種は異なるものの、鉄鋼材料を扱う点では共通している。

2. 材料屋としての出発

最初に配属されたのは分塊圧延部門で、現在では連続鑄造が常識と成ったが当時は鋼塊(インゴット)を加熱・圧延し、鋼片(ビレット)を製造するのが分塊工場である。鉄鋼業は装置産業で、特に圧延部門の技術屋の多くは機械・電気工学出身者で、数少ない金属屋として材料に関する問題は私の担当となった。

入社3年目に、マルテンサイト系ステンレス鋼の基本鋼種であるSUS410(0.1% C, 12% Cr)の圧延割れ問題に直面した。この材料は高温で二相域に成り加工性が劣化するが、加熱温度や成分を要因として実験計画法で解析しても原因と対策が発見できなかった。半年後に教科書どおり、成分と温度調整で解決したが、現場の生産技術を極めることの難しさを教えられた。すなわち、温度や成分バラツキという概念が不可避であり、計測が真の目的に適合した値を測定しているかを見極めないと量産技術に繋がらない点である。当時の流行語をもじって『はがねは嘘つかない!』が信条となった。

これを契機に、二相系溶接材の加工性改善、工具鋼の昇温速度差や変態応力による鋼塊内部割れ防止、高合金工具鋼の表層脱炭制御による加工性改善、制御圧延や制御冷却法の開発など“熱”を扱うテーマが技術屋としての原点である。

3. 鉄鋼輸出による学習

自動車産業の勃興と時を同じくして、世界から高品位特殊鋼が求められるようになった。昭和50年代、日本の鉄鋼各社はアメリカは元より、ヨーロッパ・ソ連・中国・インドなど世界に高品位鋼を供給していた。世界市場に販路を求めた時に学んだのが、国家や団体規格である。アメリカはSAE・ASTM・AMS、イギリスとインドはBS、ドイツはDIN・VDEh、ソ連はGOST(DINのコピー)、中国はJIS・GOSTの併用など、英訳版と辞書を横に置き修得した。中でも体系が確かで内容も充実しているのはDIN規格であり、勉強させて貰った。ちなみにアメリカで最も権威があったのがGM規格であり、材料屋としてGM納入が夢であったが“Buy American”哲学の前に断念せざるを得なかった。昨年の経営破綻を見るに隔世の感がある。

『規格が存在するからには誰かが生産している。我々も全て生産できるようにしよう』との思いが強く目標とした。ある時、ドイツの顧客からクレームを受け大問題と駆けつけたが、「何を大騒ぎしている?クレームだが世界で品質信頼度はNo.1だよ!」と云われ、自信を持つと同時に求償させられた悔しさを経験し、ドイツ人のビジネスに対する冷徹な合理性と契約の重要性を学んだ。

その後、アメリカ鉄鋼業の衰退が顕著になり、歴史ある会社がつぶれたり、売りに出されたり、技術供与を求められたりし、日本の鉄鋼各社が“現地調達化”のニーズに迫られ各種提携を結んだが、いずれも成功しなかった。経営視点での課題が主な要因ではあるが、物づくりの視点からは、ホワイトとブルーのギャップが日本に比べ格段に大きく、“現地・現物・現実”の3現主義が定着しない土壌(文化)が発展の障壁となっているというのが、各社を觀たり指導した経験からの私なりの印象である。

4. 技能伝承の重要性

ステンレス精線業の会社は規模が小さいだけに全従

業員と接することが出来る良さを味わっている。オンリーワン製品といえる特徴ある商品をいくつも持っており、これらが会社を支えてくれている。

一般的な冷間鍛造用ワイヤーは、鍛造時の焼き付き防止用の被膜処理をしないが、強加工品には亜硫酸塩被膜を施す（構造用鋼は燐酸亜鉛被膜を用いる）。ステンレス鋼の表面をエッチングしつつ化学反応により生成するが、不錆鋼のため安定した量産品質を得るのに難しさがある。すなわち、材質・寸法・処理量・反応液の劣化度など、前提条件が常に変化するので標準化・自動化が難しい。また、性能評価の被膜試験法も確立されていない。

以前より当社の被膜が業界一であるとの評価を聞いており、ノウハウをエンジニアに質問したところ、誰も的確に答えられない。どうやら現場にベテランが居るといっているので、教えて貰いに行った。彼によると、材料浸漬後の時間経過と共に酸と反応して発生する気泡の大きさと量を観て液の状態を知り、投入材料や処理時間の選択を行っているという。「この作業者が定年退職すると？」という不安から、「若手後継者を育てて貰いたい」と即座に頼み込み、2年間に亘る若手育成に加え被膜処理マニュアルまで作ってくれた。

まだまだ日本の製造業にとって誇れる技術は、隠れた技能者によって支えられており、この技能継承が日本の物作りサバイバル策の重要ポイントと感じている。

5. 中国工場の操業

ステンレスワイヤーの用途に、OA・IT関連のマイクロシャフトやピン類がある。商品として携帯電話・DVD・HDD・各種マイクロモーターなど多岐に亘るが、いまやほとんどが中国で製造されている。

当社は中国に素材ワイヤーを輸出していたが、コスト的に合わずこの製品群から撤退するかどうか迷った結果、中国現地で製造することにした。進出先はメインユーザーのある遼寧省大連とし、現場作業者は極力新高卒を採用、操業は日本からの出張指導の繰り返しで立ち上げた。日本人総経理の方針で、現地に適合した標準を作り、標準を最重要視した操業にした。標準以下はもちろん、標準以上の速度で加工するのを厳禁とする方針を貫いた。また故障などロスタイムが出ると極力当日内に残業でカバーする習慣をつけ、月次計画どおりの生産実績と納期を達成するとともに収益も確保している。

従業員は会社設立からの仲間意識が強く、定着率も

良く、品質・設備で問題が発生すると他部署から応援に行くのが通例となっている。品質異常発生件数は日本と同等だが、不良量やクレームははるかに少ない。これは自工程内検査と出荷検査をしっかりとやっていると同時に、後工程の品質まで確認に行くきめ細かさが、発生あたりの不良量を抑えられている理由である。

当初の人材育成が重要であり、『中国の品質は悪い！』『中国人は金で動く！』などの偏見を改めさせられることが多い。もちろん、欠点を云えば枚挙にいとまがないが、両親を敬う気持ちが強く薄給の半分を仕送ったり、『誕生日は両親に感謝する日！』という意識の若者たちが多い。

6. 自動車部品の動向から

現在のフジオーゼックスは、大部分の四輪・二輪・トラック・建設機械・小型船舶など内燃機関メーカーにエンジン部品を納入させて貰っている。主な製品は、吸入→圧縮→爆発→排気サイクルの吸入と排気用の弁（バルブ）であり、高温用構造用鋼や耐熱鋼を使用した傘状の部品で、一般に1気筒に4本使用され、熱間鍛造・熱処理・研削・表面処理・各種溶接などを組合せて製造している。用途や機能から数百種類の製品が流れており、多いものは1,000千本/月以上生産している。

昨今の環境対策（軽量化含む）から、燃焼気筒内温度がより高温化し、特に排気用バルブは耐熱強度と高温耐食性が問題となる。そのため一部エンジンでは、インコネル751を代表とするニッケルベース耐熱合金を使用するが、投機的思惑も絡んでニッケル地金相場が乱高下し、量産品として合理的原価の維持が難しいという経済的弱点を持っている。この問題解決のため、某自動車メーカー設計陣と共同で、強度ネック部の形状変更により汎用耐熱鋼で機能を満足させることに成功した。

これは当社における一例に過ぎない。時代のニーズで高機能特性を追求するのは当然であり、新材料開発や構造設計開発が必須であることは言うまでもないが、次の段階では安定供給できる体制や技術開発が、より重要と成ってくる。これからの工業製品は、いかに地球資源の消費を最少化、あるいは安定供給可能な低廉代替品への転換を図りつつ機能を満足させるかが、技術屋に課せられた重要なテーマと感じている。

（冶金 昭和43年卒）