



# 手を汚して勉強し、成長する

杉山重工株式会社 赤木 克匡

杉山重工(株)は、さまざまな粉体を処理する装置や設備の設計から製造・施工・制御までを総合的に手掛けるプラントエンジニアリング会社である。私は、当社に入社して11年目となるが、入社間もない頃の緊張感をよく思い出す。大学時代は機械工学を専攻し、その延長で業務に十分対処できると考えていたが、実際に入社してみるといかに甘い考えであったか思い知らされた。当社は、焼成・成型・粉砕・計量・混合・ガス反応などさまざまな粉体処理装置をすべて自社で設計し製作する。対象となる粉体や処理目的は顧客によって異なり、都度、粉体の物性は元より関連する材料工学・熱力学、流体や反応化学などを勉強することから始めなければならない。

初めて主任設計として任されたのが、3種粉体の計量排出装置であった。粉体の安息角などに配慮して設計を行ったのだが、実粉による出荷前検査の際、3種類中1種類の粉体のみ壁面への付着が多く、計量規定値内に収まらないといった問題が発生した。どのように対処したら良いか分からず、ひたすら机上で図面を見て思案していたところ、上司から「まず自分の目と手で実際の付着状況を確認し、それから考えよ」と注意を受けた。そこで実粉を用いて、製造スタッフと試行錯誤しながら装置内に仮設の規制板を設け、付着を解消する槽形状を見出し仕様を満たすことができた。この時ほど、現場の現地検証が大切であると感じたことはない。机上でいくら考えても、粉体の挙動は飽くまでも想像であり、根拠もなく自分の都合の良いイメージに偏ってしまう。実際に現象が確認できるのであれば、素早く確実な対応が可能である。この経験が、以降の設計姿勢に大きな影響を与えたと思っている。「段取8割、実行2割」とよく言われるが、私は設計前の確認として可能な限り、事前テストの結果や類似粉体を扱った図面、過去トラブルなどの情報収集に心掛けている。

また、大学時代は主に製図の手法や強度計算・材料工学を学んで来たものの、自身の描いた図面で実物を作り上げる体験はほぼなかった。このため、苦心して作図した図面を工場に渡しても「加工段取をどう行うか？ 溶接ひずみをどう抜くのか？ 治具を考えているのか？」などの質問された挙げ句、図面差し戻しされるのが度々発生した。自身が納得した図面でも、製作できなければ「絵に描いた餅」である。私自身が、溶接や機械加工の経験を積んでいるわけでもなく、どのような加工方法が最善であるかも判断できないことを改めて気付かされた。前述のトラブル対処と同様、加工工程の現場をよく見ておくことの大切さを学んだ。現在も、作図途中で

しばしば製造スタッフに工法を質問し軌道修正をかけるが、そうした際にはつくづく相談できるスタッフがいること、自身が出図した製作過程を確認できる自社工場があることの有り難みを感じている。勤続年数を重ねるにつれ、携わった粉体や設備・装置設計も増えさまざまな問題に対して、少しずつ自分なりの考えで対処できるようになった。直面した問題の数が、自身の力量UPに繋がっていると実感する。

最近では、新規商品の設計を担当する機会も得た。当社では、2次電池材の黎明期から、混合機や乾式粉砕機・焼成機など各種自社製品にセラミックパーツを採用し、特化した製品を販売している。担当したのは、金属コンタミネーションを考慮し、接液部全面をセラミックライニングで覆った湿式粉砕機の開発製造である。セラミック部品は外部製作であるものの、機器の形状に応じて当社で設計する必要がある。金属製と異なり、焼成時の熱収縮代や熱ひずみに伴う割れ、焼成後の研削加工における応力に関しても配慮する必要がある。異材質である金属との接着においても、接着剤の摩耗や剥離性、熱影響も検討しなければならない。試行錯誤してようやく完成したセラミックパーツを装置に装着し、稼働しばらくしてバラバラに破損した時には泣きたくなった。1つのトラブルを解消すると、また次の問題が発生したが、後戻りはできない。意見を乞う先輩もいない。ひたすらトライアンドエラーを重ね、地道に装置の完成度を上げていくしかない。技術的にも納期的にも厳しい状況の中で、顧客にご迷惑をかけながらも最終的に新製品が完成した時の喜びは一入であった。同時に、かつて自分が参考とした先輩のトラブルシューティングのように、これら失敗データが今後の後輩の参考データになってくれればと思った。

最後になるが、当社の社是は「手を汚して勉強し、社会に貢献する」である。入社当初、漠然として受け止めていた社是は設計キャリアを積むにつれて私自身に浸透し、技術者としての中核を形成している。粉体工学は、理論面と現場経験のどちらが欠けても成立しない特殊な分野だと思う。入社後、紆余屈曲しながら学んできた当社の姿勢をしっかり後輩にも伝えていきたい。

あかぎ かつまさ  
赤木 克匡

杉山重工(株) 設計部 機械設計課

〒489-0003 愛知県瀬戸市穴田町970-2

TEL : 0561-48-2612

E-mail : akagi@e-sugiyama.co.jp