



カヤバの生産技術への取組み

羽 場 敬 一

1 はじめに

2025年はカヤバの創業から数えて90周年という節目であり、カヤバ技報は1990年の第1号から創刊35年、今回で第70号を発行するに至った。第1号を見返すと、油圧ポンプ、油圧アクティブサスペンションといった設計技術の記事と並んで、パイプ塑性加工、部品自動搬送といった生産技術の記事も掲載されている。これはモノづくりの会社であるカヤバにおいて当時から生産技術が重要視されていた証左といえる。本報では現在、およびこれからのカヤバの生産技術への取組みについて述べさせていただく。

2 生産技術について

製品設計技術と生産技術は、製品の品質とコスト、生産効率に大きな影響を与える。設計技術が製品の仕様や機能を決定する一方で、生産技術はその設計を実現するための効率的な生産方法を確立する。いかに優れたデザインや設計があっても、それだけでは良い製品をお客さまにお届けすることはできない。なぜならば、モノづくりの現場には、人、設備、材料、製造方法によるバラツキが存在する。このためすべての部品が理想状態で加工・組立できる訳ではない。生産技術とは、このバラツキ発生を許容範囲内に収め、設計の狙い品質を担保した製品を効率的・安定的に供給するために必要な、モノづくりに欠かすことのできない要素技術である。また、製品の形状・材料を分析・模倣し、市販の生産機械を買ってきて並べれば作れる技術レベルでは勝負にならない。他社がマネできない生産技術を手の内化・量産化できてこそ、企業の競争力維持に貢献できる生産技術といえよう。

3 これからの生産技術

従来、日本の製造業の強みは「現場力」にあると言われてきた。これは、長年にわたり培った知見やノウハウ、独自のやり方が暗黙知として機能してきた側面がある。これらベテランの技術の継承が重要だが、少子高齢化の進行で労働力人口が減少し、若い労働者の確保が難しくなっている課題がある。

一方、カヤバでは次世代に向けてモノづくりを進化させていく活動としてship'30 (Self handling innovation plant 2030) に取り組んでいる。デジタル技術を基軸に、「運搬」「在庫」「作業」の最小化を図り、自己完結が可能な無人化工場の具現化を進めている。

これら社会課題及び社内課題に対応し、目指す姿を実現するためには、生産技術もこれまでの「いいモノを早く、安く提供する」役割の更なる深化が求められる。具体的には、ロボットやAIを活用して生産効率を向上する「自動化技術の推進」、設備や生産の状態を監視し、異常検知や不良未然防止で自工程完結を実現する「リアルタイムモニタリングとデータ分析の活用」、顧客要望に応じた製品仕様や量変動に迅速に対応し、かつ労働力の効率的な活用を実現する「柔軟な生産システムの確立」が挙げられる。

さらに、グローバル競争力の維持・向上のためにはこれらの技術について、デジタルデータでリンクさせ、仮想空間上で最適化・効率化を行う「デジタルツインの活用」が必要になってくる。デジタルツインの本質は、物理空間の仕組みや稼働状況を仮想空間に再現し、シミュレーションや分析・最適化を可能にすることである。実現には、製造ライン上の人とモノの流れをデータ化した「製造ラインのデジタルツイン」構築が必要となる。現状、カヤバでは生産ラインのノウハウがまだ十分にデータ化されているとは言えず、今後の課題の一つである。デジタルツインでもたらされるメリットの一つが、製品開発、設計から生産、出荷に至る、バリューチェーン

の業務プロセス変革である。バリューチェーン全体にわたり人・モノ・情報がつながることにより、シゴトの「フロントローディング化」が可能になる。データを基に、製品と工程をコンカレントに一括開発することで、より上流から効率的なモノづくりの検討が可能になる。例えば生産技術領域では、デジタルツインを活用して素材から完成品、そして出荷までスルーで見ること、高効率で低コストな作り方を設計に提案できるようになる。上流まで上がることで、量産立ち上がり間際に短期多量の実務に忙殺される事態から脱却し、開発納期短縮、効果の最大化、生産技術の本業への注力という姿を実現していきたい。自動化、効率の良いモノづくりが進めば、社会課題である労働力人口の減少への対応策、「人に頼らないモノづくり」実現に近づくと考え。

また、もう一軸では、環境負荷を低減し、持続可能な生産を実現する「サステナビリティ」への取り組みも推進する必要がある。我が社の経営理念は「人々の暮らしを安全・快適にする技術や製品を提供し、社会に貢献するカヤバグループ」である。実現のためには製造過程でのエネルギー効率の向上、環境負荷物質を使用しない工法への転換、廃棄物削減といった社会課題に、生産技術として対応を進めてい

く必要がある。

4 おわりに

生産技術は、モノづくりの課題解決のために新しい技術・工法を検討・開発し、仕様を決めて量産設備を製作・導入していく。しかし、新しい技術のインストールは大抵一筋縄ではいかず、力業での対応を余儀なくされるケースも少なくない。働き方改革が叫ばれる昨今、このような状態は改めなければならない。近年、生産技術を希望する人が減ってきている一因でもあり、この状況を打破するためにも上記にあげた「製造ラインのデジタルツイン」実現が望まれる。生技開発のフロントローディング、オフラインでの十分な事前検証を可能にし、スムーズに量産ラインに新技術展開ができる姿、魅力ある生産技術を目指していきたい。

結局、モノづくりは、人づくりである。若い技術者に「生産技術って面白いな、やりがいがあるな」と感じてもらい、困難な課題にチャレンジ・突破する仕事を通して、次代を担う生産技術者を育てていきたい。

著 者



羽場 敬一

1994年入社。技術本部生産技術研究所長。同所第1研究室で溶接加工の研究開発、室長を経て現職。