

# 闘う! カイゼン戦士

67



## 金型のごみ対策から工場全体へ波及

高田工業

## 改善活動は受注拡大の要

自動車補修用ボディパーツや建設機械用キャビンを手がける高田工業（横浜市中区）のプレス工程を担う泉崎工場（福島県泉崎村）では、保管する1万3,000型以上の金型に付着するごみ対策を契機に改善活動に注力。金型1型ずつにかぶせていたシートの内製化などで金型のごみ問題は大きく改善され、歩留りも向上した。改善活動は同工場の製造部門へ広がり、資材の廃却金額の削減や生産効率の向上など多くの成果が得られている。今後は他分野の製品製造の直接受注も獲得したい同工場にとって、改善活動の継続は不可欠なものとなっている。

高田工業泉崎工場の皆さん



### 会社概要

会社名	高田工業(株)
所在地	<本社> 〒231-0814 神奈川県横浜市中区豊浦町2-3 <泉崎工場> 〒969-0101 福島県西白河郡泉崎村大字泉崎字大山1-2
設立	1955年
社員数	419名
事業内容	建設機械用キャビン・部品、自動車補修部品、トラック部品などの設計・開発・製造



## 自動車ボディパーツなどの プレス工程を担う

横浜市に本社を置く高田工業は、自動車補修用ボディパーツや建設機械用キャビン(運転台)などの製造を行う企業。横浜市に本牧工場と金沢工場、福島県泉崎村に泉崎工場の計3カ所の生産拠点を構える。このうち、泉崎工場は同社製品の最初の製造工程であるプレス加工を担う工場だ。

800~2,500tの大型プレス5台と、400~1,000tの中型プレス10台をメインの製造設備として、現行で量産していない旧型車のフェンダーやドア、ボンネットなどを主に製造する。「自動車向け製品はすべて補修用ボディパーツなので、やはり事故などでぶつけやすい個所のものが多いですね」と話すのは泉崎工場の木野内慎一工場長。近年は金型が一体型となっているものが多く、自動車の側面全体をボディサイドという1枚のパネルとしてプレス加工した後、修理に必要な部位に切り分けることも行う。加工品は金沢工場へ移され、塗装や組立などが行われた後、製品として出荷される。

今年5月からは、同工場が直接受注した現行量産車のボディパーツの新たな製造も始まった。「アウターパネルとインナーパネルをかしめるヘミングプレスまでの量産加工は初めて。昨年8月から金沢工場と品質保証部の協力を得ながら準備を進め、すでに納入まで至っています」(木野内工場長)。



## 金型管理の改善に 徹底的に取り組んだ

同工場の広大な敷地に見渡す限り並ぶのは、1

型10~40tの大きな金型。その数は敷地内だけで6,000型程度、敷地外に保管するものを合わせると1万3,000型以上に上るといふ。これらの金型に付着するごみ対策を行いたいと考えたのが、2017年頃に同工場が改善活動に注力し始めたきっかけだった。

金型はすべて顧客から提供を受けたもので、最低15年間は同工場で保管する必要がある。金型には毎年使うものもあれば、保管後に数年経って初めて1枚加工するというものもある。「目安として未使用期間が10カ月を過ぎたものは、さび取りやスチーム洗浄、部品交換などを行ってから生産に使用しています」(木野内工場長)。

ただ、入念にメンテナンスを行っていても加工品に影響が出て、歩留り悪化につながるケースのあることが問題視されていた。その主な原因は、金型の表面に付着するちりやごみ。「金型は屋外に保管しているのですが、細かなちりなどが風に飛ばされて金型の細かい穴に入ってしまうことがあります。また、プレス加工のストロークの際に金型のさびなどを風圧で巻き込んでしまうこともありました」(木野内工場長)。こうしたちりやごみがあるとプレス加工の開始時に外観品質が安定するまで試し打ちを重ねる必要があり、結果として材料費の増加にもつながっていた。

そこで同工場では、金型のごみ問題の解消に向けた改善に着手した。まず取り組んだのが、金型1型ずつにかぶせていたごみ・雨水除けシートの改善だ。以前は市販品のシートを使っていたが効果が十分でなく、形状や素材にこだわりつつ社内での内製化を進めた。工務部技術品証課の坂本健

屋外に並ぶ大量の金型を1つひとつシートで保護



保護板パネルの再利用を可能にし廃却金額を1/5に削減



## プレス機械をコンベアで直接つなぎ2名の省人化を達成



一課長は、「シート内側をさらにビニールで覆いましたが破れやすく、良い素材がないかと探した結果、自動車カバーによく用いられる不織布が最適とわかり採用しています」と試行錯誤の跡を振り返る。また、プレス加工中に発生するちりやごみについては、プレス機械の周囲を粘着性の高いシートで囲うことで金型への付着を防止。さらに、工場内で用いるフォークリフトも、ちりやごみを巻き上げる原因となる排気ガスを出さない電動のものに変更した。ほかにもできる対策は徹底したといい、「現状も試行錯誤は続いています。金型のごみの問題はかなり改善され、歩留りも向上しました」と坂本課長は話す。



## 改善は製造部門の各工程へ波及

金型のごみ対策で効果が得られた改善活動は同工場の製造部門を中心に拡大。すでにそこでも改善の手応えが得られている。

たとえば、プレス成形後の加工品の一時置きに用いる保護板パネルの改善。曲面のある加工品は平たい作業台にそのまま置くと変形などを起こすため、加工品と同じ形をなぞった保護板パネルの上に重ねて置いていた。ただ、多品種少量の現場では各種ある保護板パネルの置き場を確保できず、生産のたびに廃却していたという。「やはりこれではもったいないので、特に生産頻度が高いものを中心に再利用を検討することにしました」と、話すのは製造部プレス課の佐藤澄人課長。改善として行ったのが、保護板パネルを台にビスで固定し専用の置き台としたこと。これにより、保護板パ

## 部品の整理棚を色表示しピッキングの作業時間を短縮



ネルを重ねて置けるようになり省スペースでの保管が可能となったほか、生産時にすぐに出し入れできるようにもなった。「これにより、廃却金額を従来の1/5に削減できました」（佐藤課長）。

また、建機用部品プレス作業ではベルトコンベアなどの活用やプレス機械の使用の工夫で省人化を達成した。「建機向けの加工品はロット数が多いうえに大きく重いので、これまでは人海戦術のような生産を行っていました」（佐藤課長）。作業者の負担を減らしつつ、かつ生産効率を高めることが課題となっていた中で同工場が行ったのは、最初の工程のドロウ（絞り）工程と、それに続くトリム（切断）工程の各プレス機械をベルトコンベアで直接つなぐという改善。さらにアンローダー（荷下ろし機）を設置して大型の加工品の取り出し作業の負荷も低減した。「機械を直接つなぐと次工程の機械では逆方向から加工品を投入することになる。ただ、『金型をセットする向きを変えれば逆から入るよね』という単純な発想で、2つの工程の連結が実現できました」（坂本課長）。結果として、この2工程では2名の省人化を達成。生産効率（SPM）も1.5倍に上昇した。



## 新規受注の仕事も 早々に改善で効率化

今年5月から新規受注が始まった先述のボディパーツ製造工程では、2Sを活用したピッキング作業の改善も進めている。同工程では55種類の部品から指示書を基に必要な部品をピッキングして5つの製品をつくり上げる。ただ、当初は取引先からの提供部品リストをそのまま使用して作業してい

たため効率が悪かった。そこでリストをピッキングに適した形に並べ直し、製造する5製品に対応した色分けを行った。部品の整理棚にもそれに沿った色で表示を行うことでピッキングの作業時間は平均8.5分から同2.9分に短縮できた。「ここは新規受注で初めてのことも多い仕事。今後も改善を進めてさらに効率を高めていきたいです」(木野内工場長)。

当初は現場の理解がなかなか得られない苦労もあったが、現在では現場からも普段の作業の中でやりにくいとを感じる部分について改善提案が出るようになってきている。「以前は不便を感じていても疑問を抱かず『それが当たり前』と捉えていましたが、今は『楽に効率的に仕事を行うにはどうすべきか』を自ら考えながら、頭を使って仕事をするように変わってきたと感じています」(坂本課長)。佐藤課長はこれまで取り組んできた改善活動が生産性向上にしっかりつながっていることを実感している。「SPMも上がってきていますし、段取り時間もずいぶん短くなりました」。



## 改善活動を基盤に 新たな挑戦へ

同工場に改善活動が定着している要因として、

坂本課長は「改善提案に対して、上からダメ出しされないこと」を挙げる。「それなりに予算がかかるものは別として、やりたいと思ったものはやりたいようにやらせてもらえています。こうした文化は改善へのモチベーションの向上にもつながっています」。一方で、木野内工場長は、改善活動が仕事をすることの楽しさにつながっていると指摘。「自分の改善で生産現場が実際に変わっていく。そうした経験は楽しいことだ、と皆が肌で理解したのではないのでしょうか」。

今後は、「直接受注の仕事の割合を増やして、量産への移行も目指したいと考えています。他分野の製品製造にも手を広げたいですね」と話す木野内工場長。自動化への意欲も示すが、いずれの挑戦にも基盤としての改善活動の継続は不可欠だという。一方で、坂本課長は、人手不足時代の中で多能工化の必要性を痛感している。「多能工化を進めるには、作業書のデジタル化など教育環境面も強化すべきですが、各工程の改善を進めて、作業自体をなるべく楽なものに変えて効率良く覚えられるようにすることも重要です」。同工場では、順調に浸透する改善の文化を「いかに楽に効率的に行うかを常に考える」(佐藤課長)の精神で今後も育んでいく。(本誌 西田 渉)

## カイゼンキーマンに聞く!!

### 安全で、効率良く、簡単な方法を

工務部 技術品証課 課長  
製造部 プレス課 課長

坂本 健一氏(左)  
佐藤 澄人氏(右)



「安全で、効率良く、簡単な方法」を目標に、日々改善を考えながら働いています。同じ作業を長く続けているとそれが当たり前になり、新たな方法へなかなか切り替えられず苦労することもあります。それが定着すると納得して喜んでもらえることもあり、そんな時は「やってよかったな」と達成感が得られています。小さなことでもコツコツと、今後も改善活動に取り組み続けていきます。(坂本氏)

当初は現場から改善へ難色を示されることもあり、そうした状況をどう変えればよいかを考えるとところからのスタートでした。現場の問題を洗い出して何度もトライし、改善前と後のデータを示すうちに現場にも改善の意義を理解してもらえました。今は改善活動も定着し、「作業効率が上がった」などの声を聞くと自分の取組みが役立っていると実感できて、さらなる改善意欲が湧いてきます。(佐藤氏)