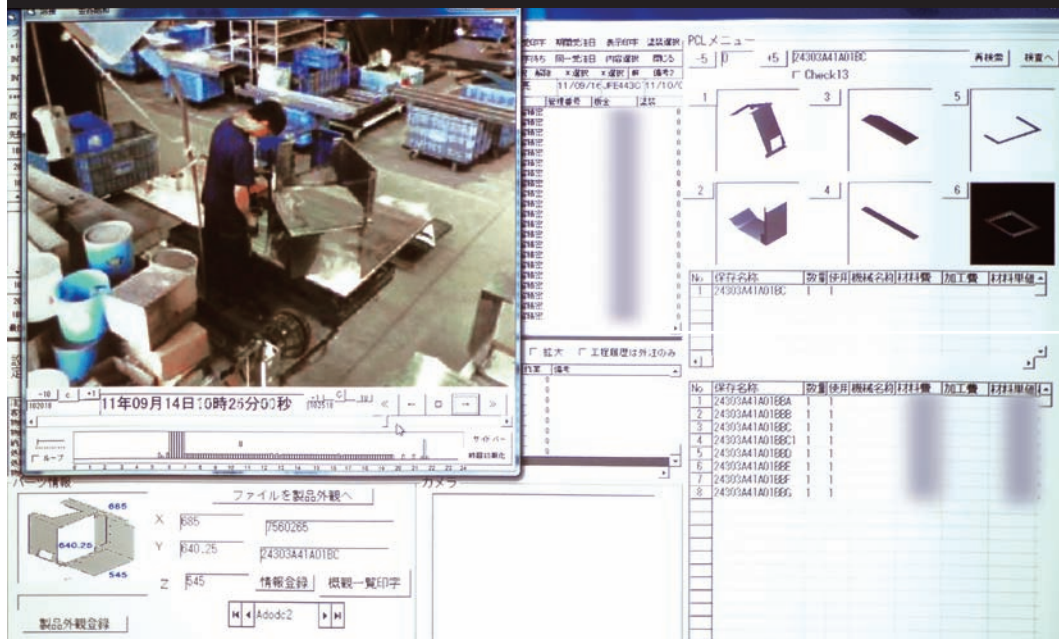


3次元モデルを活用した提案型営業で 得意先の信頼を勝ち取る

「お見守りシステム」で信頼をPR 自社開発の「Sopak」システム

● 株式会社 小林製作所



「Sopak」の画面。受注台帳から ASIS100PCL に保管された展開図・立体姿図、「Sopak-C」の記録映像とヒモ付けされている

会社概要

代表取締役：小林 靖典
住 所：石川県白山市水島町 429-17
電 話：076-277-7330
創 業：1919 年
従業員：82 名
業 種：産業機械カバー・フレーム・
筐体、半導体製造装置用部品、
OA・FA コンピュータ部品・筐
体、鉄道関連機器など

<http://www.kobayashi-mfg.co.jp/>

会社経歴

1919 年、小林勝三氏が繊維機械、車両、
工作機械用ボルト・ナットの製造業とし
て創業。1958 年、小林康治氏が 2 代
目社長に就任。1981 年、板金・前処
理・塗装・焼付けの一貫ラインを完成。
1991 年、小林靖典氏が 3 代目社長（現
職）に就任。2005 年、現在地に工場を
新設・移転。環境マネジメントシステ
ム KES 取得済み（2007 年）。

主要設備

● 工程統合マシン：LC-2012C1NT+AS-2512C1 ● パンチングマシン：HMX-
3510NT+RMP-48M+I-MARS ● ベンディングマシン：HDS-8025NT × 3 台、FMB-
3613NT × 2 台、FMB-286W、FBD Ⅲ -1253NT など 10 台 ● 半自動溶接機 × 10 台
● TIG 溶接機 × 10 台 ● 溶接ロボット × 1 台 ● YAG レーザ溶接機 × 2 台 ● 2 次元
CAD：AutoCAD ● 3 次元ソリッド板金 CAD：SheetWorks ● 2 次元 CAD/CAM：
AP100 × 6 台 ● 自社製 CAD/CAM：CadWorld × 12 台 ● 曲げ加工データ作成全自動
CAM：Dr.ABE_Bend ● 生産管理システム：Sopak（端末 60 台）● カメラ記録システム
× 90 台 ● 塗装・焼付け設備

左の写真 Sopak の出退勤管理用端末



代表取締役の小林靖典氏



開発室長兼営業部長の黒川正枝氏



石川県白山市にある㈱小林製作所

独力で開発した生産管理システム「Sopak」と 全自動画像コマ撮りシステム「Sopak-C」

「趣味はソフト開発です」と語る㈱小林製作所の代表取締役 小林靖典氏は、地元の金沢大学工学部機械科修士課程を主席で卒業。大学2年生の頃からBASICを使ったソフト開発を始め、生産管理システムやCAD/CAMシステムを開発してきた。大学卒業後は大手企業の設計部を経て、1987年に小林製作所に入社。1991年に代表取締役に就任してからも、社内で運用するシステムの開発を続けてきた。

同社のIT活用には定評があり、これまでに金沢市IT大賞(1992年)、中部IT経営力大賞最高賞(2010年)を受賞。IT経営力大賞IT経営実践認定企業(2010年)にも名を連ねる。社内のいたるところにPC端末が溢れ、その数はゆうに100台を超える。サーバーだけでも約20台あり、受注データ、設計CADデータ、図面のスキャンデータ、ブランク・曲げ加工用のNCデータなどのサーバーのほか、大手企業でも外部のレンタルサーバーを使用することが多いWebサーバーすら自社内のサーバー^{ソバック}ームで管理している。

同社が運用している生産管理システム「Sopak」システムは、1980年頃から小林社長が自ら開発を始め、その後も着々と進化を続けてきた。

今年1月から外販を開始し、現在特許出願中の全自動画像コマ撮りシステム「Sopak-C」も小林社長の作。食品メーカーなど、地元企業を中心に納入実績をもち、日本経済新聞などの全国紙に取り上げられてからは問い合わせが急増している。

Sopak-Cは、現場の各工程に設置したWebカメラが一定の間隔で静止画を撮影するというもの。一般的な動画ファイルは1秒間に30フレーム以上で、ファイルサイズが膨大になりがちだが、Sopak-Cは汎用的なJPG形式での連続撮影なので、ファイルサイズも小さく済み、管理も簡便。連

続再生すれば、動きや流れを動画のように見ることもできる。

開発室長兼営業部長の黒川正枝氏は「社内で検証してみたところ、製造現場の場合、撮影間隔を3～5秒より短くする必要はありません。どういう作業をしているか把握するだけであれば十分です」と語っている。

Sopak-CがQ,C,D対応に大きく貢献

同社では2007年から自社の工場内・事務所にWebカメラを設置し、Sopak-Cの原型である「お見守りシステム」を導入。4年間にわたる運用で、改良を続けてきた。

最大のメリットはトレーサビリティ。出荷から数年後に得意先からクレームが出て、簡単に記録を遡り、不良の発生原因を特定できる。さらに生産管理システムSopakとの連携も実現。Sopakは、作業者が現場の端末で作業指示書のバーコードを読み取ることで、着手・完了の情報を吸い上げ、工程・担当者・着手日時・完了日時・製品1個あたりの工数を記録しているため、ワンクリックで該当する工程・日時の記録映像をSopak-Cから呼び出すことができる。

同社では週に1回、品質会議を開催している。不良が出たときには担当者の報告を受け、原因が曖昧なときだけSopak-Cの映像を呼び出して確認する。作業手順がちがう、



事務所のプログラム工程。PCはそれぞれ展開・プログラム用のハイスペックPCと生産管理システムの端末の2台持ち

トリビア(trivia)の杜

白山市と金沢市にまたがる後高山(しりたかやま)周辺は、「獅子吼高原」(ししくこうげん)と呼ばれています。冬季はスキー場、夏季はパラグライダーなどのスカイスポーツ基地として利用され、獅子吼高原を舞台にした青春スカイムービー「RISE UP」(2009)は第43回ヒューストン国際映画祭金賞を受賞しています。



ブランク工程の主力、HMX-3510NT。241本の金型自動交換装置、インテリジェント自動倉庫 I-MARS (9列8段)と連動している

対面作業をしていたために注意が散漫になった—映像がなければはっきりしなかった様々な「どうして」が明確になる。

また、同社では着手・完了の記録を取り、工数を管理して見積りのベースにしているが、同じ作業内容でも作業者や状況によって工数に差が出る。そういうときには、映像を確認して、ムダのない、それでいてムリのない、適正な工数を選び取り、見積りに反映させることもできる。

モチベーションアップ、技能伝承にも貢献

黒川室長は「スタッフは、特に撮られていると意識することなく作業しています。経営者が疑心暗鬼になって、監視カメラのように使っていたのでは、かえって逆効果。社員を見守り、モチベーションを高め、トレーサビリティを確保して会社を守るために必要なツールなのだと説明し、理解を求めれば、社員は誰も反発しません。それにカメラはあくまでも作業内容を記録するためのものですから、死角はたくさんあります。カメラの前で作業をするときだけ、いい格好をしてくれればいい。まじめな社員ほど、カメラでも良いから、がんばっている自分を見守っていてくれるということが、モチベーションアップにつながるようです」と語る。

小林社長は「Sopak-Cには、『SOPA ミル』という機能があります。リアルタイムで工場・事務所の映像を見ることができるといもので、各端末で見たいカメラを自由に選べ

ます。見られているのが工場の現場だけでは不公平ですから、事務所にもカメラを設置しています。私たち経営者も例外ではありません。進捗状況を把握するために、前工程を映しているスタッフもいるようです」とにこやかに語る。

さらに、溶接ロボットの駆動部分・周辺にもカメラを設置。作業者が治具ヘワークを取り付け、溶接作業を開始するまでの手順を詳細に記録し、技能伝承にも役立てている。

「効果は二乗三乗です」と誇らしげに語る黒川室長の言葉どおり、Q.C.D、社員のモチベーション、技能伝承、すべてにわたって効果を発揮。納期達成率はほぼ100%、不良率は単品モノ1,000PPM以下、リピータ品200PPM以下を実現している。大手半導体製造装置メーカーがサプライヤーの選択と集中を行った際にも、こうした取り組みが評価され、狭き門をくぐり抜けることができた。

提案型営業で得意先の信頼を得る

同社は、工作機械カバー・フレーム・筐体、半導体製造装置関連、OA・FAコンピュータ部品・筐体、鉄道関連機器を製造。サブアッシーして納品できる能力も備えている。

得意先は30～40社。そのうち半導体製造装置メーカー、工作機械メーカー、産業機械メーカーなど主要5社で売上全体の70%程度を占める。月間アイテム数は1万～1万2,000点。ロットは多くても10個未満で、平均すると3個前後の多品種少量生産となっている。リピータ率は70%程度、プログラム作成本数は月間3,000～4,000本で、1日100本前後となっている。仕事量はリーマンショック前の水準に戻っているが、受注単価は20～30%下がっているという。

「提案型営業に力を入れています」と黒川室長は強調する。「やみくもにコストを下げるだけでは生きていけません。当社では製造視点からみたエンジニアリングの機能を強化して、つくり方から提案することで実績をつくってきました。お客さまの信頼を得て、つくり方から提案することで、お客さまと一緒にコストを下げていく。これからの時代は、そういうスタイルが求められていくと思います」。

「コストパフォーマンスは特に重要視されます。開発・試



2010年12月に導入した工程統合マシンLC-2012C1NTが省力化に貢献



曲げ工程。HDS-8025NT × 3 台など、計 10 台のベンディングマシンで小物から大物まで対応する

作段階から打ち合わせに参加して、当社で図面を描いて提案することもあります。3次元ソリッド板金 CAD SheetWorks で提案設計サンプルを作成し、お客さまに提示します。この時点で当社のアイデア、ノウハウですから、よほどのことがない限り、試作も量産も受注できます。強度面でも支障がないようにしていますが、強度計算だけはお客さまに注意して確認してもらうようにしています」(黒川室長)。

工程統合マシン C1 で生産性アップ

主要な得意先からは EDI で受注し、受注情報は Sopak に自動登録される。受け取る図面データは DXF が 70% 程度。得意先によっては 3 次元データも支給され、形状が複雑な製品の細部を確認するときなどに活用している。

現場には、Sopak が発行したバーコード付きの作業指示書と、A4 サイズに縮小印刷された図面がセットで流れる。図面はスキャンした PDF データで管理しており、現場で注記が入った場合にはその都度、更新する。これも Sopak 上で図番をキーに一元管理されており、ワンクリックで呼び出せる。A4 では判読できない場合、現場の作業者は手近の端末で作業指示書のバーコードを読み込み、図面の PDF を画面に拡大表示させる。受注リストを印刷することもなく、作業者の間には Sopak の画面から受注状況や進捗状況を確認する手法が定着している。

展開・プログラムは 2 次元 CAD/CAM AP100、ネスティングは WinNEST を使う。Sopak は板金ネットワークシステム ASIS100PCL (SDD) とも連動しており、受注台帳の画面には SDD に登録された展開図・立体姿図が表示される。

ブランク工程は、主力のシングルヘッドパンチプレスの HMX-3510NT+RMP-48M が、241 本の金型自動交換装置、9 列 8 段の 1 枚取りに対応したインテリジェント自動倉庫 I-MARS と連動。昨年 12 月には、工程統合マシン LC-2012C1INT を、パンチングマシン PEGA、パンチ・レーザ複合マシン APELIO III との入れ替えで導入した。保有金型で対応できる製品は原則として HMX で対応し、金型のない製品、タッパ加工などの 2 次加工を要する製品、得意



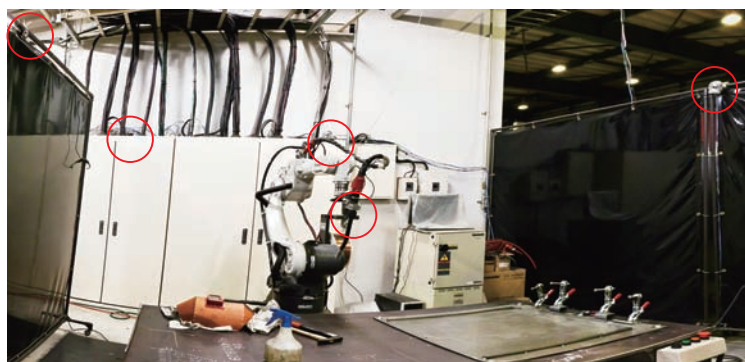
曲げ工程では AMNC/PC から Dr.ABE_Bend が自動生成した曲げ加工データを読み出し、加工する

先からの要望で金型の追い抜き NG の製品などは C1 で加工している。

「稼働時間は、自動運転に対応している HMX が 500 時間くらい、手差し加工でも使用している C1 が 250 時間くらいです。C1 は、PEGA、APELIO III の 2 台分の仕事を 1 台で十分まかなえています。オペレータも従来は 2 人必要だったのが、1 人で十分こなせます。板厚 6mm の鋼板に M4、4.5mm に M3 のタッパ加工が行えること、バリレス加工が行えることで、2 次加工の負担を大幅に軽減できました」(黒川室長)。

海外進出も選択肢のひとつ

円高が加速する中で小林社長は「リーマンショック以降、グローバル化が急速に進みましたが、こういった当社なりのやり方を模索しながら成果を出せたことで、今年初頭には『日本(国内)でがんばっていこう』という思いを強くしていました。しかし東日本大震災と原発事故、その後の円高、今後の増税の流れは非常にこたえています。海外シフトの動きは激しさを増し、当社のお客さまも例外ではありません。仕事量が減れば設備投資の意味はなくなり、地域産業の空洞化が進めば雇用も失われます。今いる社員を守るためには、海外進出も選択肢のひとつとして考えていく必要がある、そんな風に考え直しているところです」と締めくくった。



溶接ロボットの駆動部分・周辺にカメラを設置(○部分)。溶接作業者の手順を詳細に記録し、技能伝承に役立っている