



①ベンディングロボットHG-1003 ARsによる曲げ加工／②HG-1003 ARsで加工した棚板を使った傾斜スライド棚。地震の揺れて棚板を傾斜・スライドさせることで、図書資料の落下を軽減する

## “空間づくり”から“価値づくり”へ

熊本地震からの復興——第2工場建設へ

### 金剛 株式会社

#### 図書館向けの書架を製造

金剛(株)は、図書館やオフィスで使われる移動棚の大手メーカーとして知られる。図書館家具、開・閉架書庫、自動書庫、また、美術館・博物館向け収蔵庫設備(調湿内装、耐火扉)、収蔵棚、音声ガイダンスシステム、カルテ保管棚・管理システム、オフィス・壁面収納家具、学校関連備品、物品棚、在庫管理システムなどの関連設備の製造販売を手がけ、昨年創業70年を迎えた。昨年12月には、経済産業省から「地域未来牽引企業」に選定された。

昨年逝去した谷脇源資氏が1947年、熊本市に金剛測量製図器械店として創業。創業10年目にメーカーに転身し、鉄扉、金庫、スチールキャビネット、郵便ポストなどを製造販売するようになった。1966年にラック分野へ展開し、図書館業界向けの書架を製造。1967年に熊本県立図書館にラック納入第1号、1974年には世界初のハンドル式移動棚を発売した。

1993年に免震装置付き移動棚を発売、1995年の阪神淡路大震災で免震装置付き移動棚の性能が認められ、「免

震の金剛」というブランドが浸透した。2011年の東日本大震災の際も、多くの図書を震災被害から守ることができ、「図書館の本棚倒壊を免れた」と感謝の言葉が同社に寄せられた。

#### 社会の変化に対応し、“空間づくり”をコーディネート

近年、図書館は書籍の閲覧だけでなくコミュニケーションの場として発展している。同社が受注した武蔵野美術大学の新しい美術館・図書館(2010年開館)のコンセプトは「書物の森」。同社は空間づくりをコーディネートするビジネスモデルを積極的に展開するようになった。そして、ここで培ったノウハウを美術館・博物館などへも展開、現在では事業の柱のひとつになり、官公庁・文教施設・民間企業などのオフィス空間づくりにも取り組むようになってきている。

こうした変化に対応する企業努力の結果、2017年9月期決算の売上高は前期比5%増の84億7,500万円となった。

2016年4月に発生した熊本地震の影響で、生産量は地



前列の右から中村卓也取締役、小田部隆執行役員、後列の右から山下暁開発三チームリーダー、浜田洋至生産部グループ長、大野聡製造本部副本部長



3月末に完成予定の第2工場(イメージCG)。敷地面積3.4万㎡、延べ床面積は1.2万㎡、設備投資額は50億円を見込む

震前の80%程度にとどまり、業績は後退したが、早期に工場を再開。災害復興需要や民間部門の需要拡大の取り込みに成功し、翌期(2017年9月期)には増収増益を確保した。社会の変化に対応したビジネスモデルの変革が同社の発展を支えたといっても過言ではない。

2009年に就任した田中稔彦社長は、熊本地震からの復興期に創業70周年をむかえ、Webサイト上に「これから金剛は創造的復興を目指します。そのために創業80年に向けて金剛のビジョンである『空間づくりから価値づくりへ』を次のテーマで実現します」「一つ目は、空間の価値をさらに高めるモノづくり。すなわち、得意とする棚や収納空間の機能、効率をより高める技術の進化です。二つ目は、地震対策技術など防災減災の社会づくり。震災による経験から、本当に私たちを守ってくれる空間をハード、ソフト両面から追求します。三つ目は、社会とつながった空間の質的価値づくり。実存のモノと情報に置換されるコトが、より緊密になる中で、機能や快適性を飛躍的に向上させる技術の深化に努めます」(2017年3月)とメッセージを掲げている。

### 生産の基本はオーダーメイド

同社では、保管設備から免震設備、空間づくりまで意識しながら、モノづくりを行っている。

製造部門の責任者である中村卓也取締役は「当社のモノづくりの基本はオーダーメイド。設置するスペースに合わせたレイアウトをつくり、それに即して寸法ちがいのモジュールを組み合わせながら対応しています。全部が特注品でもなく、パッケージ化して、それらを組み合わせています。内製率は70~80%で、そのほかは協力工場20~30社に依頼。なかには県外の協力会社にもロット100個程度までの製品づくりをお願いしています」。

### 受注から納品までのスパンは4~5年

引合いから納品までのスパンは「博物館・美術館、図書

館の新築に関しては4~5年かかるものもありますが、計画段階から入っていかないとなかなか受注に結びつきにくい。民間の新築も同様で、短くても3年かかります」と小田部隆執行役員・製造本部長はいう。そのため製造本部は営業情報に基づき、年間の生産計画の大日程を立案、四半期ごとに行う中日程計画で材料手配を行うとともに、外部の協力工場に発注する生産内示を行っている。

ひとつの案件のボリュームにもよるが、確定情報に基づき2~3週間前に物件対応で生産指示を行う。なかには共通部品もあれば、ロットが600個にもなる部品もあるが、基本的には多品種少量生産で、通常流れているものでもロットは

### 会社情報

会社名	金剛 株式会社
代表取締役社長	田中 稔彦
住所	熊本県熊本市西区上熊本3-8-1
電話	096-355-1111
設立	1951年(1947年創業)
従業員数	300名
主要事業	オフィス・文化施設関連設備の製造・販売
URL	<a href="https://www.kongo-corp.co.jp/">https://www.kongo-corp.co.jp/</a>

### 主要設備

- パンチ・レーザ複合マシン：EML-3510NT+ASR-2512NTK
- パンチングマシン：VIPROS-357II+LUL-48、PEGA-357II+MP-1224NF、PEGA-357II
- パイプ加工用レーザマシン
- ベンディングロボット：HG-1003ARs+HGROBOT-20
- ベンディングマシン：HG-1303×2台、RG-80×2台、RG-50×3台
- メカ式ベンディングマシン×6台
- パネルベンディングマシン
- シャーリングマシン：M-3060
- プレス：TP-110/80/60
- 3次元ソリッド板金CAD：SheetWorks
- 2次元CAD/CAM：AP 100
- ベンディングロボット用CAM：VPSS 3i BEND
- 工程管理板：VPSS 3i KAIZEN



①パンチ・レーザ複合マシンEML-3510NT+ASR-2512NTK / ②パイプ加工専用レーザマシン / ③2017年11月に導入したベンディングロボットシステムHG-1003ARs+HGROBOT-20

2ヶタまでいかない。

その一方、公共施設などでは年度末に納期が集中する傾向があるため「1～3月、もしくは4月までがピーク。年度末にかたよった発注は減ってきて、以前より平準化してきてはいますが、当社としては生産平準化を進める意味でも民間需要の取り込みが引き続き課題です」(中村取締役)。

### 月間300～400トンの鋼材を使用

設計は2次元CADで行っているため、製造部門には2次元IGES形式の部品データが送られ、それを2次元CAD/CAM AP100で展開、ブランク・曲げの加工データを作成。現場でブランク・曲げの加工を行って、溶接・塗装などの表面処理を行う。

使用材料はSPCC・板厚0.6～4.5mmで、使用量が多いのは板厚1.0～1.6mm。鋼材の月間使用量は約300～400トンで、九州の板金関連業界では最も多い。

本社工場のブランク工程には2012年に導入したパンチ・レーザ複合マシンEML-3510NT+ASR-2512NTKなど3台のブランク加工マシンを設備。曲げ工程には、2017年11月に「ものづくり補助金」を活用して導入したベンディングロボットシステムHG-1003ARs+HGROBOT-20のほか、ベン



HG-1303×2台による曲げ加工

ディングマシンHG-1303×2台も設備している。

また、鉄扉や金庫を製造していたころから活用しているメカ式のベンディングマシンが6台、パネルベンディングマシン、さらに角パイプなどの形鋼を加工するためのパイプ加工専用レーザマシンなども導入されている。

### 熊本地震からの復興

2016年4月に発生した熊本地震によって、同社の工場も大きな被害を受けた。

中村取締役は震災発生当時の状況について、「4月16日の本震で出荷前の製品や工場の生産設備が損傷し、サプライチェーンが麻痺して円滑な資材仕入れができず、2016年度は生産量が前年の80%程度まで落ち込みました」と語っている。

「4月14日の前震を受けて操業を停止していましたが、部品棚が倒れるなどの被害はあったものの、週明けの18日には復旧できると見込んでいました。2011年の東日本大震災を教訓に作成したBCP(事業継続計画)『危機対応マニュアル』に従って行動。工場屋根の穴を補修する業者の手配など、対応しているさなかに本震に襲われました」。

「社長の指示で製造本部は生産設備を『元に戻す』から『守り抜く』に方針変更しました。本震後の週末は雨が降り、社員が生産設備にブルーシートをかけ、しのぎました。納品を待つお客さまのために、県外メーカーに棚板加工や塗装を依頼するため、社員が図面を手に奔走し、代替生産をお願いしてまわりました」。

「工場には1カ月以内に納期を控えた物件が数多くあり、出荷前の製品が被害を受けていたので、すべてを納期どおりに納めることは難しい状況でした。そこで、社長の指示により、当社の被災状況をお客さまに知っていただくために、被害と復旧の状況について当社のWebサイトで公表しました。出荷が再開した25日まで計15回アップし、結果的にはこのことがお客さまに安心を与え、当社へのさらなる信頼につながったと考えています」(中村取締役)。



①VPSS 3i BENDによるベンディングロボットの加工データ作成／②溶接作業／③塗装工程

## 第2工場建設へ

熊本地震からの復興と100年企業を目指す同社は、地震で被災した現工場から生産機能を移管するため、熊本県嘉島町に第2工場の建設を計画した。第2工場は、敷地面積やアクセス面から考慮して、嘉島町上仲間の3.4万㎡の土地に建設、延べ床面積は1.2万㎡となる。設備投資額は全体で50億円を見込んでいる。竣工予定は今年3月20日前後、竣工後はまず塗装部門を移管し、本格稼働は5月21日を予定。その後、順次本社工場の製造設備を移設ならびに新設する。

板金加工設備としては「パンチングマシンEMZの棚付きラインを2セット、複合マシンEMLの2連棚・TKライン、EML単体などを導入する計画です。また、本社工場のベンディングロボットシステムHG-1003ARs+HGROBOT-20、ベンディングマシンHG-1303なども移設し、11月にはこれらの設備がフル稼働できる生産体制を構築する計画です」(小田部隆執行役員・製造本部長)。

## 「生産性革命」や「人づくり改革」に対応する

「第2工場では、生産設備の自動化・ロボット化・IoT対応を促進し、リードタイムの短縮に取り組みます」と中村取

締役は意欲をみせる。

2017年11月に導入されたベンディングロボットシステムHG-1003ARs+HGROBOT-20は、そうした同社の次世代生産システム構築の先駆けとなる設備で、生産プロセスの可視化も視野に、アマダが推進するV-factory構想に沿ったネットワークシステムVPSS 3i BENDや工程管理板VPSS 3i KAIZENなどとともに導入されている。

「ベンディングロボットは、ロットが大きい傾斜スライド棚の棚受を曲げる予定です。棚受といっても、いろいろな製品に取り付けられるため、さまざまなサイズのものがあります。その加工を中心にベンディングロボットに振り分け、さらに変種変量生産への対応も目指したい」と大野聡製造本部副本部長は語っている。

「国を挙げて『生産性改革』『人づくり革命』が叫ばれています。当社でも第2工場が本格稼働してからは、こうした改革を加速していかなければいけません。新しい設備、新しいシステム、それを使いこなせる人材がこれから一番重要になってきます。『モノづくりはヒトづくり』が、製造部門としての課題です」と中村取締役は100年企業を見据え、力強く答えた。



丸ハンドル式移動棚



電動式移動棚