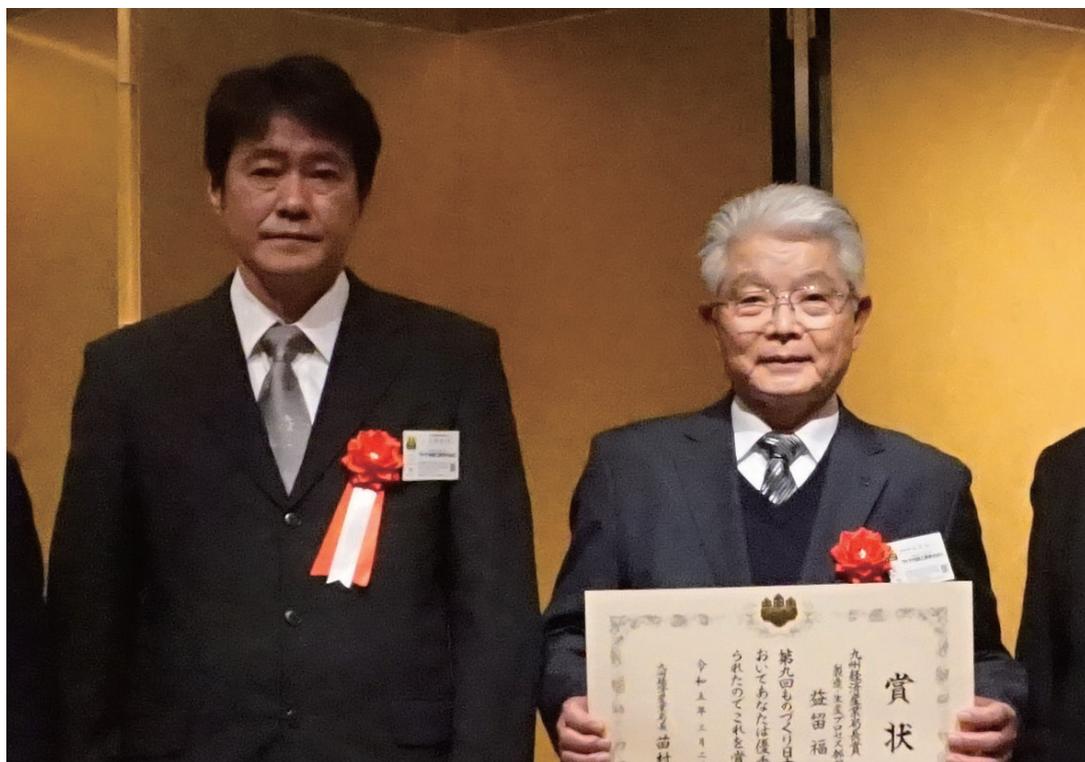


# 手作業から機械化へ 鶏ボンジリの加工処理効率が 飛躍的に向上！ 業界初の自動処理機の開発！



(左) 矢野 勇二郎・(右) リーダー 益留 福一



ものづくり日本大賞

九州経済産業局長賞

製造・  
生産プロセス部門

受賞者 受賞件名

打抜き方式を活用して生産効率向上を可能とした  
鶏のボンジリ自動脱骨・カット機の開発  
マトヤ技研工業株式会社

## 会社概要

マトヤ技研工業株式会社

所在地：〒899-8608

鹿児島県曾於市末吉町南之郷  
3050-6

電話/FAX: 0986-76-0018/

0986-76-2729

URL: <https://matoya.com/>

代表者: 益留 福一

設立: 1990年4月16日

資本金: 30百万円

従業員数: 54名

事業内容: 食肉生産機械開発、製造、販売、  
施工/電子部品生産機械製造

推薦機関: 公益社団法人鹿児島県

工業倶楽部

## 受賞者メッセージ

1号機は丸刃2枚式でスタートしたが失敗に終わり、暫らく方策が無く諦めかけていましたが、パートナーから「こんな方法もある」と打ち抜きの道具を見せられて、直ぐに今の機構が閃きました。試作機を作り、概ね想定通りに作動したのですぐに特許申請を行い、F O O M A に J A P A N に出席してテレビも放映してくれて好反応をいただきました。

## 加工方法の見直しを行い、不可能を可能に

鶏のボンジリは鶏の尾部にあるこぶのような肉で1羽から1個しか取れない希少部位であり脂を排出するジューシーでとろけるような食味がする、焼き鳥の食材では大変人気のある商品である。

ボンジリ肉には尾骨があり、加工するときこれを取り除かなくてはならないが、これまでこの脱骨作業は全てナイフで切り取る手作業であった。食鶏業界は、1日に10万羽という大量の処理を行っているが、わずかな部位を1個ずつ切り取る作業は生産性が悪く、また、昨今の人手不足で脱骨作業に従事する作業者の確保が難しくなり、生産が必要に追い付かずに廃棄されるものが多くあった。このため、地元の加工業者からの機械化のニーズを受け、開発に着手した。

複雑な作業工程から、機械化は「不可能」とされていた中で2014年から開発を始め、当初は「人手による作業行程を機械化する」という観点で開発に取り組んだがうまくいかなかった。

そこで加工方法を全く異なるアプローチで見直しを行い、「打ち抜き方式」による加工方法を考案し、

中央に穴の開いたブロックにボンジリを載せてパイプで押すと、尾骨がパイプにガイドされるように尾骨周辺を切り取る事が解り、自動化ができると判断した。

治具を作成し、その治具を回転するインデックステーブルに8個を並べ、作業者が手でボンジリをテーブルに供給する形式の装置を開発し、早い人であれば1.5〜2秒でセットできるため、ナイフで切り取る方式の4〜5倍の能力を実現した。

また、加工業者からは尾骨だけではなく、同時に油壺を除去したり、肉をカットする機能も付与して欲しいというニーズがあったため、5種類の抜き打ちパンチと刃の形状、それを受ける治具の形状を開発し、多様なニーズに対応できる装置を開発することができた。

## 自動脱骨・カット機の導入効果

生産性向上により、ボンジリ肉の廃棄を抑制

SDGsの取り組み寄与◎

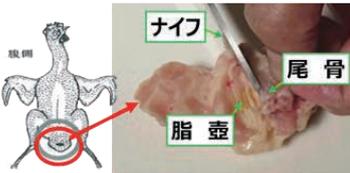
加工品として出荷することで食品の付加価値向上に貢献



### 【現状の課題】

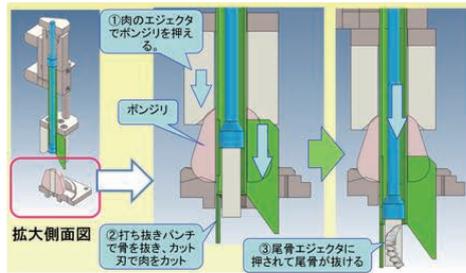
- 手作業による低い生産性
- 昨今の人手不足による脱骨作業における作業者の確保

⇒生産が必要に追い付かず、廃棄へ



### 脱骨作業を自動化

### ボンジリ上部から筒状の型を押し通し尾骨のみを取り除く方法による自動処理装置を開発



脱骨作業自動化の仕組み



1台で4~5人分の量を処理可能

用途に合わせて多様なカットパターン(5種類)に対応可能

機械化により、作業が簡単・熟練を必要としない

自動脱骨・カット機

## ニッチな分野に飛び込み食肉加工業の人手不足・生産性の向上に貢献

装置の価格は500万円、リースであれば月額10万円以下で展開しており、仮にボンジリの加工作業を行うパートタイマーの人員費(経費込み)が年間150万円だとするとパートタイムの1人分の金額で導入することができ、機械化のため熟練の技術は不要であり、4〜5人分の生産をまかなうことができ、購入の場合であっても約1年で投資回収が可能である。

また、今回の取組は食鶏業界に初めての参入製品であり、ニッチな分野であることから市場シェアを100%とることができたことに加え、食鶏業界は多くの人手が必要な業界であり、自動化のニーズも多いため判明した。次のステップとして、せりの自動切剥機械も来ており、ボンジリ以上の大きな関心が寄せられている。

本取組を通じて、機械化により食肉加工業者の生産性向上に寄与するとともに、今まで捨てられていた肉の廃棄を抑制することによるSDGsへの貢献や自社としても開発当初から比較して10人以上の雇用を生み出すことができています。

### 地域への波及効果

装置の生産拡大による...



①新規雇用↑：新卒3名

②地元企業への外注↑：170万円/台

※現在までに延べ22台、3,700万円

### 導入先企業への波及効果

仮に...

人件費：150万/人・年（経費込み）

装置代：500万円/台

とした場合、

①リース料金は10万円/月以下。パートタイマーの1人分の賃金（1か月分）で支払い可能。

②1台で4〜5人分の生産能力を有しているため、約1年で投資回収が可能となる見込み



# 新しい時代に向かって最新技術と 先進設備を集結し 新たな成長産業へ挑戦します



ものづくり日本大賞

九州経済産業局長賞

製造・  
生産プロセス部門

受賞者

受賞件名

宇宙を翔けるものづくり  
全方位技術のソリューション提供  
ニシジマ精機株式会社



(左) リーダー 西嶋 真由企

(中上) 薬師寺 理沙・(右上) 長瀬 尚偉

(中下) 松下 博幸・(右下) 渡辺 俊基

## 会社概要

### ニシジマ精機株式会社

所在地：〒876-1106

大分県佐伯市大字戸穴469番地

電話/FAX: 0972-27-6633/

0972-27-8524

URL: <https://nisijima.jp/>

代表者：西嶋 真由企

設立：1948年4月

資本金：10百万円

従業員数：54名

事業内容：金属製品製造業(一般産業機械

部品、製鐵関連機械部品、造船

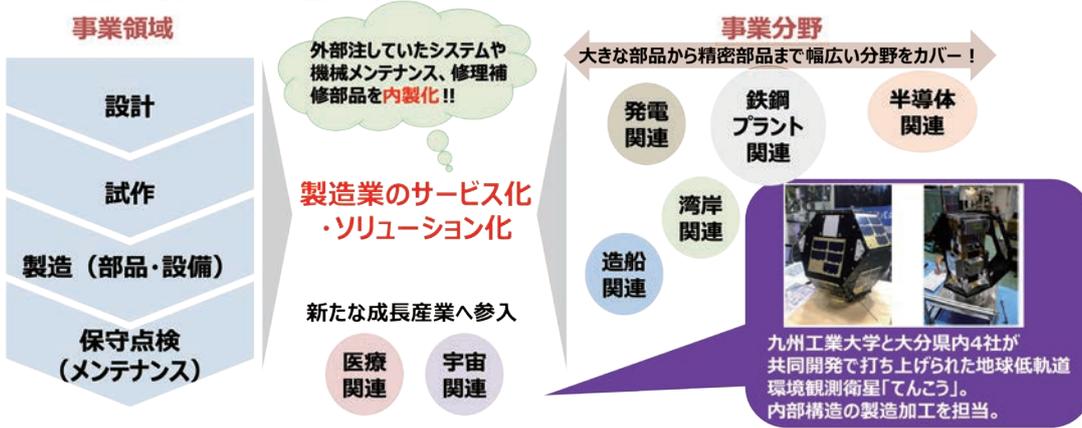
関連部品)、メンテナンス事業

推薦機関：株式会社大分銀行

## 受賞者メッセージ

この度は大変栄誉ある賞をいただき、誠に光栄に存じており、受賞者一同うれしく思っています。「海外主導」というワードはサプライチェーンの問題を包含し、各種物資・製品等が国内で調達可能なように各分野の企業の育成・発展への取組は今後の課題と考えます。今回の受賞を糧に生産能力拡大や宇宙・ハイオなど先進分野での存在感を高め「ものづくり全方位企業」の実現を目指します。

設計からメンテナンスまでを内製化、重厚長大産業から精密加工分野まで裾の拡大  
→培った技術をもって新たな産業へ。



## 「ものづくり全方位企業」の実現を目指す。

同社は大分県佐伯市の有力な産業の一つである造船関連の受注を軸として成長してきた地場を代表するものづくり企業である。

現在では半導体分野に加え、発電関連設備部品や鉄鋼プラントの設備部品製造など、特殊かつ巨大な部品製造まで幅広く手がけることが可能であり、設備投資も戦略的かつ人的体制を整えながら実施している。また、設備投資による生産能力の拡大に加え、近年では宇宙・医療産業などの超精密分野への取組を本格的に進めており、「ものづくり全方位企業」の実現を目指している。

## ものづくりの知見をいかした「製造業のサービス化」

ものづくり企業においては、使用するシステムや機械のメンテナンスは外注するのが一般的であるが、同社は幅広い業種、全方位に適應できるものづくり企業であるからこそ、製造業にとって設備の正常稼働・保全是恒久的な課題であると考えていた。そのため、内製化することにより生産ラインの管理を充実させることができる上、自社で製造可能な交換パーツを第三者から購入することなく自家調達することによる経済合理性があり、メリットが大きいと考えて内製化の取組を開始した。

さらに、一般的な保守事業者よりも製造業のニーズ等は同じ製造業である自社の方が深く理解でき、win-winかつ合理的だとの仮説に基づき、保守・

アフターサービスの事業化を開始し、その結果、地場大手企業との取引を継続的に受注しており、当該部門だけの売上も年間1億円程度に達しており、「製造業のサービス化」を推し進めている。

また、大分県は2020年に内閣府と経済産業省の「宇宙ビジネス創出推進自治体」に選定され、アジア初となる民間空港の宇宙港利用等、宇宙ビジネスの創出に向けて取り組んでおり、同社は2017年に「JISQ9100」を取得し、宇宙分野の部品等開発・製造について県内で先行して取組を開始。

翌年には九州工業大学がJAXAより採択を受けた地球低軌道環境観測衛星「てんこう」プロジェクトに参画し、大分県内の4社による共同開発を実施。同社は衛星の内部構造の製造加工を担当し、アルミ合金を用いて軽量化を図りながら高水準の強度要求および剛性要求を満足する必要があったが、日頃より多くの業種の要求する小型・大型部品まで多岐にわたって対応可能な機械を揃え、「全方位」対応を実現していることを経営基盤を基礎としていたため、初の試みである衛星部品の製造加工についても問題なく実施することができ、衛星の打ち上げの成功に貢献した。

その後、都市圏の宇宙先進企業から、人工衛星部品の試作開発を受注するな

ど着実に成長を遂げている。

宇宙産業は今後30年で国内3.9倍、グローバル市場で5.4倍まで成長が予想される分野であるが現状では輸入超過になっており、同社の取組は国内サプライチェーンの強靱化に資するとともに、大分県の旗振りにより宇宙関連に参入する地域企業が増加した際には同社のものづくり技術をいかしたメンテナンス部門のさらなる貢献も期待される。

ものづくり企業がその知見を活かしてソリューション提供をしている例は稀有であり、また、今後伸長していく分野に先行的に取り組み国内競争力を高めていく姿はものづくり企業が今後目指すべき成長のモデルケースの一つになると考えられる。

新型コロナウイルスの感染拡大により、サプライチェーンは寸断  
→補修部品の入手が困難・時間が多くかかる (稼働率↓)

急な生産回復などにより、生産設備の故障  
→メンテナンス不足などによる故障の頻発 (稼働率↓)

補修部品を内製化し、調達に要する時間を削減!!  
さらに、自社の経験を生かした予兆保全により生産設備の安定稼働に貢献!!

### 「成長産業へ・・・」

宇宙産業は、今後も成長が見込まれており、関連スタートアップ企業や新たな製造業者などが新規参入。当社の「製造業のサービス化」を活かした市場も大きくなると予想。

### 「地域産業へ・・・」

宇宙産業の成長が予測されるなか、大分県の宇宙港のと取組が軌道に乗れば、30年後の国内市場4.4兆円を見込む。1%の地域への経済効果でも大分県にとって大きなインパクト。