

DATA UTILIZATION

令和5年度
データ活用事例集

CASE STUDIES



経済産業省

中部経済産業局

Chubu Bureau of Economy, Trade and Industry

2024

はじめに

世界で急速に進展・高度化しているデジタル化は、イノベーションを促進し、経済発展と社会的課題の解決を同時にもたらす大きな可能性を有しています。

我が国では、データは「知的財産戦略推進計画2023」等において智慧・価値・競争力の源泉であるとともに、日本の社会課題を解決する切り札として位置付けられています。また、「包括的データ戦略」の策定等、流通・利活用の推進のための環境整備も進められてきています。

一方、中部地域の企業は、主要産業である自動車産業の構造変化等により、事業環境が見通しづらい状況にさらされており、新規事業創出や新たな価値の創造は喫緊の課題です。そしてこれらの新たな取り組みを進める上で、デジタル化の推進とデータの活用は不可欠といっても過言ではありません。

そこでこの度は、企業においてデータ活用の取組を行っている事例を収集いたしました。特に新規事業の創出や新たな価値創造の参考となるよう、データを用いて、新規事業創出や外部への新たな価値の提供につなげている例を中心に収集しております。

本事例集が、データを活用した取り組みを検討される方々の参考になれば幸いです。

目 次

- 01 はじめに
- 02 目次

農業

- 03 株式会社 IT工房 Z
「園芸施設の環境データ活用で地域全体における農作物の生産性・品質向上を促進」

製造業（成形・加工）

- 05 久野金属工業株式会社
「データの共有による成形シミュレーションの業務効率化・高度化の実現」
- 07 DAISEN株式会社
「アフターメンテナンス業務の標準化を見据えた成形機遠隔モニタリング・電子カルテサービスの開発」
- 09 株式会社岐阜多田精機
「スマート金型による品質向上と製造効率化の実現」
- 11 株式会社キラ・コーポレーション
「IoTを活用してアフターフォローの精度向上を目指す」
- 13 株式会社ナガセインテグレックス
「社内の研削加工ノウハウを集約した研削加工支援アプリの開発」

製造業（成形・加工以外）

- 15 株式会社コスモ計器
「遠隔監視とデータ活用による品質・技術サポートの価値向上」
- 17 株式会社ユーハイム
「職人の技術を AIで再現し、世界の子どもたちに洋菓子を届ける」
- 19 株式会社ユームズ・フロンティア
「マイクロ水力発電機の安定稼働に向けた遠隔監視サービスの展開」
- 21 株式会社名張ホールディングス
「生産現場のデータ活用をきっかけとした DXソリューションの開発」
- 23 四日市電機株式会社
「部分放電データを活用した診断技術で電気設備の安定稼働を実現」

流通・介護

- 25 ダイワ通信株式会社
「過疎地域の買い物をサポートする「安心・安全・便利」な AIスマートストア」
- 27 豊明花き株式会社
「生産者と消費者を繋ぐ花き流通プラットフォームの構築により業界全体の発展を目指す」
- 29 能勢鋼材株式会社
「複数台トラックによる配送ルート最適化ツールの開発と事業化」
- 31 インフィック株式会社
「介護現場のデータ活用による業務効率化とケアの質向上の両立」

- 33 参考文献

凡 例

- ・事例集内で特に出所を明記していない写真および図版については、各企業より許諾を得て掲載したものです。
- ・各企業の紹介ページにある#（ハッシュタグ）は、データ活用事例を紹介する目的および調査の情報より導き出したもので、企業活動のすべてを表すものではありません。
- ・各企業の紹介内容については、主に各企業への取材に基づいて作成したものです。記事作成にあたって参考にした文献等は、「参考文献」（33 ページ）をご覧ください。

園芸施設の環境データ活用で 地域全体における 農作物の生産性・品質向上を促進

株式会社 IT 工房 Z

愛知県名古屋市 <https://itkobo-z.jp/>

農業

品質・精度の向上

遠隔監視・異常検知

プラットフォーム

【企業データ】 設立：2011年7月 社員数：11名 事業内容：システムに関するコンサルティング、施設園芸向け栽培支援サービスの提供

< 事業概要 >

同社は、IoT システムの構築をはじめとしたシステムに関するコンサルティングと温室ハウス内の環境を把握するための栽培支援サービスを提供している。同社が開発した栽培支援サービス「あぐりログ」は、専用のログ BOX を吊り下げただけですぐに計測開始ができ、スマートフォンやパソコンで、環境値（温度・湿度等）を 24 時間リアルタイム監視できる温室向け環境モニタリングサービスである。計測値があらかじめ設定した値を外れた場合にメールでお知らせするアラート機能の他、

SNS（ソーシャル・ネットワーク・サービス）のように生産者同士がお互いをフォローすることで、環境データの共有が可能となっている。また、同社のウェブサイト内には、利用者同士が「あぐりログ」の活用方法について情報を交換するための場も用意されている。現在、「あぐりログ」のログ BOX の累計出荷台数は約 2,000 台となり、約 1,000 ユーザーが利用している。



あぐりログ専用ログ BOX



データの取得方法

同社が開発した専用のログ BOX を設置することで、温度・湿度・二酸化炭素濃度をスマートフォンなどから確認が可能。空気の水蒸気量を測る飽差や露点、土壌の成分などの項目の追加も可能。

データの活用方法

- データに基づいた生産ノウハウの蓄積
- 地域の生産者同士のデータ共有

生産者同士でデータを見ながら栽培に関する情報交換ができ、地域生産者のコミュニティ内でデータを基にした二酸化炭素の供給量や水やりのタイミング等の改善、成功事例の共有が可能。地域全体での品質・生産性向上につながる。

現状の成果・効果

環境データに基づく品質・生産性向上 /
地域全体で生産性・品質向上による地域のブランド化

< データ活用に向けた 3 つのアクション／プロセス >

きっかけ

- 農業現場で環境データの取得に時間と労力を要していた
- より安価で容易にデータ収集できるサービスがあれば、農業の生産性・品質向上につながると考えた

苦労したポイント

- 生産者側でのデータ活用の普及

1 アクション 生産者の声から 開発された ハードウェアと データ共有機能

ログ BOX で収集するデータ種類は、生産者や研究者からの要望をヒアリングして開発を進めた。生産者のニーズに応えた結果、スマートフォンでデータをリアルタイムに確認できる機能や生産者間でデータを共有できる機能を実装した。ヒアリングをする中で、生産者としては厳密な数字ではなく、傾向と最低限のアラート機能が必要であること、導入しやすいことが重要であるという気づきも得た。また、ハードウェア製作は当初予定していなかったが、試作機が生産者に好評であったため、量産できるよう基盤から開発することを決断した。

2 アクション 生産者側での データ活用の普及

生産者にモニタリングしたデータの活用方法を、どう浸透させるかは大きな課題であった。しかし、愛知県が行う「あいち型植物工場推進事業」の取り組みの一環で、モニタリングデータの活用方法の指導者育成や地域コミュニティ内での研究活動支援によって、生産者がデータ活用方法を学ぶ機会もあり、データを活用した栽培が広がった。今では生産者にとってデータを活用することが当たり前になってきている。

3 アクション 継続的な開発

農業従事者が減少する中、農業の持続可能な発展は大きな社会課題である。そこで自社がそのサポートしていきたいという思いと、生産者をはじめ、JA（農業協同組合）、自治体からの好評価や期待の声に応えていきたいという思いが、継続的な開発につながっている。また、新たな開発や事業展開を見据えて、国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構や愛知県などの国・地方自治体の研究開発事業やコンソーシアムにも参画することにより、新たな研究者やパートナーのネットワークを広げるとともに、牛舎のモニタリングサービス技術の横展開や補助金の活用によって資金調達を行っている。

< これから ― 展望と課題 ― >

- 計測項目の増加やより安価なサービスの提供を目指す
- 環境データを活用した簡易的な自動制御

課題

自動制御機能に異常が発生した場合、植物に影響が及ぶため慎重な開発が必要

金属加工

品質・精度の向上

プラットフォーム

データの共有による成形シミュレーションの業務効率化・高度化の実現

久野金属工業株式会社

愛知県常滑市 <https://kunokin.com/>

【企業データ】 設立：1950年11月 社員数：352名 事業内容：自動車用及び産業用部品の設計・開発、金型製作、プレス加工ほか

< 事業概要 >

同社は、自動車用部品をはじめ、産業用部品の設計開発・金型製作・部品製作を行っており、製品設計から金型設計製作、プレス加工、組立までを一貫して対応している。

近年、同社を含めて金属プレス加工においては、コンピューター上で行われる金属加工プロセスのシミュレーション（CAE解析）が行われるようになってきた。シミュレーションを行う際は、都度材料の機械的特性を測定するための引張試験を行い、試験データの取得、素材データ（パラメータ）の作成をしなければならない。素材データは様々な研究機関や企業で作成しているが、データは共有されず非効率な状況となっている。

そこで、大学や企業などと共同で金属プレス成形シミュレーション用素材データベースクラウドサービス「IoTGO CAE」を開発。同データベースには、成形シミュレーションで使用されている50種類以上の基本の素材データの他、各研究機関で作成されたデータを共有。また、新素材への対応も可能であり、ユーザーがデータベースに追加もできる。これにより様々な素材でシミュレーションを行うことができる等、成形シミュレーションの精度と効率のアップ、金型費用の削減が期待できる。また、月額1万円から利用でき、数百万円を要する素材データのコスト削減や試験機を保有していない中小企業の生産性向上につながる。

IoTGO CAE データベース アウトプット > 材料特性データ詳細画面

材料種別	冷延鋼板_780
材質	SPFC780Y
JIS規格	
板厚	1
J-Stamp	P-form
YU/パラメータ無し	YU/パラメータ有り
共通パラメータ	
質量密度	7.85000e-9 g/cm3
ヤング率	2.06000e+5 MPa
ポアソン比	3.00000e-1
降伏応力	5.14368e+2 MPa
異方性パラメータ	
平均 r 値	9.15000e-1
r 値(圧延方向、上側)	8.00000e-1
r 値(圧延方向、下側)	8.00000e-1
r 値(45°方向、上側)	9.80000e-1

IoTGO CAE データベース「材料特性データ」の詳細画面

IoTGO CAE データベース インプット

材料種別	冷延鋼板_590
材質	SPC590
JIS規格	
板厚	1.6
J-Stamp	P-form
YU/パラメータ無し	YU/パラメータ有り
共通パラメータ	
質量密度	7.86000e+0 g/cm3
ヤング率	2.05900e+5 MPa
ポアソン比	3.00000e-1
降伏応力	4.52680e+2 MPa
異方性パラメータ	
平均 r 値	1.03850e+0
r 値(圧延方向、上側)	4.47000e-1
r 値(圧延方向、下側)	4.47000e-1
r 値(45°方向、上側)	4.47000e-1

IoTGO CAE データベース「インプット」の画面

データの取得方法

研究機関が保有している素材データの他、随時企業や個人などのユーザーによって作成・保有している素材データが追加される。

データの活用方法

- 金属プレス成形シミュレーション用素材データベースクラウドサービスの提供
素材データの共有により、成形シミュレーションの精度や効率のアップにつながる。

現状の成果・効果

成形シミュレーション業務の効率化 / シミュレーション精度の高度化

< データ活用に向けた 3 つのアクション／プロセス >

きっかけ

- CAE 解析における素材データ作成業務への課題感
- 知の拠点あいち重点研究プロジェクトへの参画

苦労したポイント

- 成形シミュレーション用素材データサービスのアイデアの発想

アクション 1 社内の見える化 による稼働率向上と 「IoTGO」の開発

同社では製造の主要設備の稼働状況を把握するため、2015 年頃からソフトウェア会社と共同でシステムを開発して、IoT による工場の見える化を行った。さらに人が行う業務を可視化するため、営業から製造現場まで業務の手順や内容をチェックリストとして作成して、リアルタイムで達成度合を見える化することで、現在までに生産性向上や意識改革など大きな成果を得ている。また、同社で開発したシステムを IoT クラウドサービス「IoTGO」として販売している。

アクション 2 知の拠点 あいち重点研究 プロジェクト への参画

当初「知の拠点あいち重点研究プロジェクト」※の一つとして、データを活用した高精度なシミュレーションというテーマがあった。同プロジェクト内で引張試験機からのデータ取得を検討しており、IoT に積極的に取り組んでいる同社に参画の打診があった。プロジェクト内で引張試験機のIoT 化にも取り組んだ後、より持続可能で社会に実装していく取り組みとするためには取得したデータを「誰が、どのように活用すると良いのか」を検討する必要があると考え、自社内で感じていた課題と既に保有していた「IoTGO」のようなクラウドを利用した情報共有システムとの組み合わせによって、成形シミュレーションの素材データ共有に関するアイデアを発案した。

※「知の拠点あいち重点研究プロジェクト」

大学等の研究シーズを活用したオープンイノベーションにより、県内主要産業が有する課題の解決を目指す産学行政連携の研究開発プロジェクト

アクション 3 社会で効率よく データを活用 するために

同社は技術力が大きな強みであり、素材データの公開に関してはオープンにすることで得られるものもあるとの考えから、社内でも抵抗感はなかったという。実際に同社でデータベースを活用することで業務の効率化にも繋がっている。

また、同サービスは社会で効率よくデータを活用することで国内でのより高度なシミュレーションが当たり前になれるような状態を目指しており、同サービスでは収益性は求めておらず、数百万円で販売されることもある素材データを月額 1 万円から利用可能としている。

一方で、登録データについても、転売等のリスクに備え「データ使用許諾契約書」にて使用範囲や取り扱いについて定めて対応している。

< これから ― 展望と課題 ― >

- プラットフォームが社会に根付いてサービスを維持していける状態を目指す

樹脂成形

遠隔監視・異常検知

技術承継・標準化

アフターメンテナンス業務の標準化を見据えた 成形機遠隔モニタリング・電子カルテサービスの開発

DAISEN 株式会社

岐阜県中津川市 <https://www.daisen-inc.co.jp/>

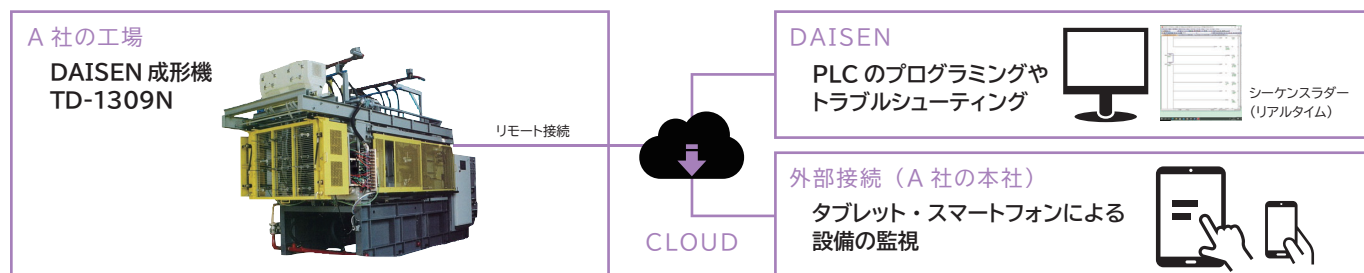
【企業データ】設立：1948年7月 社員数：75名 事業内容：発泡プラスチック製品成形機製造・金型製造、発泡プラスチック製品製造

< 事業概要 >

同社は、発泡プラスチック成形機の製造や発泡プラスチックの製造、金型設計・製造を行っている。同社は1967年から成形機の製造・販売を開始。現在もユーザーの現場では、40年以上前の成形機が稼働しており、そのアフターメンテナンスも同社の重要な業務の一つとなっている。ユーザーの成形機で異常が発生した際には、担当者が電話でトラブルシューティングを行い、修理が必要な場合は現地に訪問し修理を行う。電話で現状を把握するためには、状況に応じたヒアリングスキルの他、同社の製品知識だけでなく、製造中止品を含めた部品の知識、機械との互換性などの幅広い知識が必要となる。同社ではベテラン社員が中心となり対応しているが、対応に半日～1日を要することもある。また今後、世代交代が

進んでいく中、従来どおり若手社員にOJT（On the Job Training）で時間をかけて育成するスタイルにも限界を感じつつあった。

そこで同社では、ユーザーの成形機の制御装置から稼働データを自動収集・蓄積し、クラウドを介して遠隔でモニタリングするサービスを開発した。これにより成形機の稼働状況や稼働履歴を把握することができ、異常事象の早期の原因究明・解決につながることで、同社のアフターメンテナンスの業務効率化はもちろん、ユーザーの生産遅延による機会損失の低減につながる。また、同社では、これまで蓄積してきた修理履歴などを「電子カルテ」として見える化することで、メンテナンス業務の属人化から脱却を図ろうと取り組んでいる。



リモート接続構成図

データの取得方法

- 成形機器の制御装置から稼働状況に関するデータを取得

データの活用方法

- 成形機遠隔モニタリングサービスの提供

現状の成果・効果

異常検知機械トラブル時の復旧早期化 /
アフターメンテナンス業務の効率化・省人化 / 人材育成 / 予防保全

< データ活用に向けた 3 つのアクション／プロセス >

きっかけ

- 岐阜県 IoT コンソーシアム（現：岐阜県 DX 推進コンソーシアム）に参画したこと
- アフターメンテナンス業務の属人化

苦労したポイント

- データ取得するための通信環境の確立
- 職人技のノウハウの共有

アクション

1

きっかけを掴む

岐阜県 IoT コンソーシアム（現：岐阜県 DX 推進コンソーシアム）に参画し、自社の課題としてメンテナンス業務の属人化について相談したところ、遠隔監視のアイデアを得た。その後、2021年にソフトピアジャパン「DX 企業群」創出支援事業（地域産業デジタル化支援事業）に参加し、遠隔でのモニタリングを実現。一方でサービス化するためには、都度ユーザー側での通信の設定が必要であること、またそのセットアップを行うエンジニアも必要であるという課題も発見した。その後取引先で試験的に導入したものの、ユーザー側での設定が必要であることや不具合も発生しなかったことから、ユーザーに遠隔監視の必要性を感じてもらえず、約1年でトライアルを終了した。

ただ現在では、より安価で小型化した通信デバイスを利用することでユーザー側での設定も不要となったため、リリースに向けて準備を進めている。林社長は、3年前のきっかけがなければ、同サービスへの課題発見や気付きも得られておらず、当時の取り組みが役立っているという。

アクション

2

社内体制づくり

同社は、人手不足の中で自社の価値を維持・向上させていくためには DX（デジタル・トランスフォーメーション）による業務効率化と、中長期的な視点で会社のことを主体的に考えられる人材が必要と考え、まずは生産管理部門でのシステム更改など複数の部門で見える化に取り組んでいる。

社内では各プロジェクトで核になる 3 名～4 名が、データを基に業務を俯瞰し、相互連携に関する議論ができるようになってきているという。林社長は、全社共有のテーマがやっとできた、今後はさらに業務の様々な場面でデータを基に、チームプレイで連携していきたいという熱い思いをもっている。また同社では、デジタル人材の確保にも注力し、外国人高度人材の採用や IT 関連分野の専門学校向けのインターンシップも実施している。

アクション

3

ゴールを見据えて次のステップへ

同社では、最終的に遠隔モニタリングサービスや電子カルテシステムの構築、部品供給の最適化・自動化を実現し、メンテナンス業務の標準化を目指している。

現在は、過去から蓄積してきたユーザー・機械ごとの修理履歴のデータ整理方法と、将来的に蓄積すべきデータやその検索方法について議論を行っている。過去の修理履歴データの分析から、長年顧客の要望に応じてきた結果として、過去 5 年間で 1 回のみの受注部品が全体の 4 割程度あることも判明。部品価格への反映も含めた方針が検討課題として顕在化するなど気付きも得られている。プロジェクトメンバー内でも将来を見据えて一番取り組むべき課題との共通認識を持ち、優先度を高めて、まずはできることから取り組んでいる。

< これから ― 展望と課題 ― >

● 遠隔モニタリングサービスのリリース

課題 ビジネスモデルの検討

● アフターサービス対応の標準化・高度化・省人化

課題 電子カルテのデータ整理、ベテラン社員の思考プロセスの言語化・可視化

スマート金型による品質向上と製造効率化の実現

株式会社岐阜多田精機

岐阜県岐阜市 <http://www.tada.co.jp/>

樹脂成形

予知保全

品質・精度の向上

産学連携

【企業データ】 設立：1964年10月 社員数：96名 事業内容：金型設計、製作および研究開発

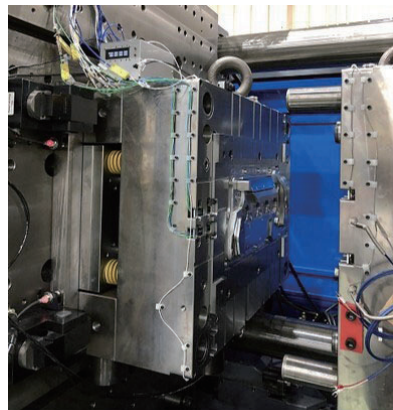
< 事業概要 >

同社は、プラスチック射出成形金型、ダイカスト金型メーカーとして自動車部品や水栓関連製品等の設計から製造を行う。「品質保証できるものをつくりたい」という思いから、金型作りの内製化にこだわり、ほぼ全ての工程を自社内で行っている。

射出成形は、合成樹脂（プラスチック）などの材料を加熱して溶かし、金型に充填した後に冷却することで成形する。樹脂を金型に充填する際、金型の入り口の形状や内部構造によって圧力が変化するが、従来は充填する圧力や温度のみを計測しており、金型内部の変化は把握できていなかった。そのため、成形条件の決定は熟練者の経験に依存しており、金型に合わせて成形機の充填圧力を制御する必要があった。また、海外に金型を納品する際も成形機・材料などが同じ条件であっても電圧や周波数などの違いにより想定した成形ができず、同社の顧客が海外に出向いて調整せざるを得なかった。

そこで、上記課題を解決するために同社は、技術支援機関や大学、企業などとも共同で金型「スマート金型」を開発した。「スマート金型」は、金型に取り付けたセンサーにより、金型内の

温度や圧力の状態を監視・記録するとともに成形状態の確認が可能。これによって、金型内部の圧力等より詳細で定量的な成形条件を設けることが可能となることで、金型導入工程の効率化や品質の保証につながる他、金型内部の圧力・温度を計測・監視することで異常検知による不良の減少、予防保全が可能になる。また同社は、射出成形の挙動や原理に習熟していることで、より難易度の高い射出成形技術が社内に蓄積されている。



スマート金型によるデータ取得の様子

データの取得方法

● 小型測定モジュールの開発

小型測定モジュールから金型内部の圧力・温度・振動データを取得

データの活用方法

- 金型内部の圧力・温度の変化を可視化
- データ分析による最適な成形条件の確立

現状の成果・効果

品質の安定・保証 / 異常検知 / 予防保全 /
不良品の減少 / 金型導入工程の業務効率化

< データ活用に向けた 3 つのアクション／プロセス >

きっかけ

製造現場の IoT 化に取り組む中で安価なデバイスでデジタル化・業務効率化が図れることを経験し、従来からの課題を支援機関に相談した

苦労したポイント

データを共有することへの抵抗感や現場負担の懸念から社外企業へのスマート金型の導入が進まず、検証に時間を要した

アクション 1 最初は 社長自らが動き リーダーシップを 発揮

当初の開発にあたっては、岐阜県情報研究所が持つ圧力センサーの配線方法、コネクタの形状、ノイズ除去などのデバイスやデータ取得に関する知見と、同社の持つ金型内の計測必要箇所や圧力レベルなどに関する知見とを掛け合わせることで開発を行った。最初は見通しも不透明であったため社長自らが先頭に立ち、社員のサポートのもとで実験などを社長ほぼ一人で実施した。開発を進めるにつれて、当初サポートしていた社員が実務の中心を担うことになり、社長は全体統括の立場になった。

アクション 2 戦略的基盤技術 高度化支援事業 (サポイン事業) を 通じた人材育成

同社では、スマート金型の活用にあたり、戦略的基盤技術高度化支援事業を利用した。研究の成果や資金面の支援はもちろん、人材育成の観点からも非常に有効であった。社員が同業他社のプロフェッショナルと接することで、違った視点や思考が得られ、社内の研究・開発意欲の醸成に繋がりが波及していった。こういった経験によって、社員たちは自己成長を実感し、自信を持つようになった結果、今では社員が主体的に大学に出向いて情報交換するなど、楽しみを感じながら業務に取り組んでいる姿が現場で見られるという。

アクション 3 無駄のない丁寧な モノづくりの実現を 目指す

同社は、スマート金型以外にも積極的にデジタル技術を取り入れている。今後、製造業務の自動化が進むと、ヒトにしかできない「技術」がより求められるため、経営層から社員に対して技術を磨いていく必要性を伝えている。実際に現場では、社員が機械固有の特性を把握して、極めて高度な加工を行う等、主体的に技術を磨いている。多田社長も技術力の向上を実感しており、海外に金型を販売しても真似されない、真似できないという自信につながっているという。

将来的にはスマート金型の普及を通じて、自社だけでなく日本国内で不良品を削減し、地球環境にも配慮した「日本の無駄のない丁寧なモノづくりの実現」を目指している。自社内での有効性の実証や情報発信、工場見学の受け入れなどオープンにすることで健全な競争を促進し、国内の製造業の発展を目指している。

< これから ― 展望と課題 ― >

海外企業において、仕事はあるが資金がないというケースがあるため、クロスボーダーリースを活用して、海外企業に金型を提供したい。金型の使用回数に応じた料金体系やメンテナンスサービスなどを組み合わせたビジネスモデルの構築を目指したい

課題

国により契約や法的手続きが障壁となる可能性がある

IoT を活用して アフターフォローの精度向上を目指す

株式会社キラ・コーポレーション

愛知県西尾市 <https://www.kiracorp.co.jp/>

切削・研削加工

遠隔監視・異常検知

予知保全

精度の向上

技術承継・標準化

副業人材の活用

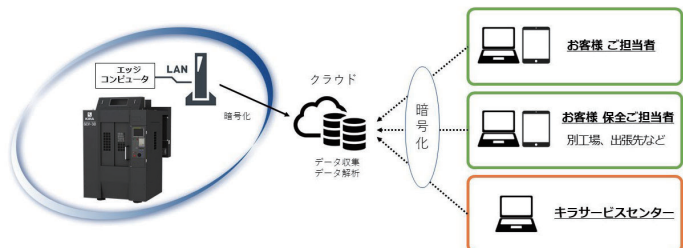
【企業データ】 設立：1944 年 2 月 社員数：109 名 事業内容：切削加工自動化ライン、切削加工機、難削材加工機の製造・販売

< 事業概要 >

同社はマシニングセンターの製造・販売事業を行っている。2023 年 8 月から国内限定でマシニングセンター（MC）に、独自の IoT ユニット「KONEKT」を標準装備。内蔵したエッジコンピュータから取得した各種データをクラウドシステム上に保管し、顧客との稼働状況データの共有や MC の遠隔操作を可能とした。コンピュータ数値制御（CNC）画面や稼働状況データバンクを現場オペレーター・現場管理者・工作機械メーカーの三者が同時に共有できることで、異常発生時の現場作業業者との円滑なコミュニケーションにつながり、スムーズな遠隔診断、遠隔操作、修理対応が可能となる他、機械の早期復旧や消耗品の交換時期の提案、予防保全に役立てる。将来的には自社のアフターサービス部門の省人化も見込んでいる。

開発のきっかけは、ある社員が 10 年以上前からアフターサービス部門で抱えている異常発生時の顧客対応の課題をテクノロジーの力で解決したいという強い思いを抱いたことだった。当時から顧客の現場で機械停止など異常が発生した際には、担当者が電話でのヒアリングから操作画面を想像してトラ

ブルシューティングを行っている。訪問修理の場合でも、ヒアリングに基づいて持参した交換部品とは別の部品が必要となる場合や修理が不要の場合もあるなど、機械の復旧に時間と労力がかかっていることに課題を感じていた。また、同社の機械はエンジン部品の加工に使用されている場合が多く、EV 自動車の拡大による事業縮小への危機感もあったという。そこで、同社員が 2022 年に現代表者への事業承継を機に、業界内外の動向、自社の強み・弱みを再度見直したうえで、IoT 分野への進出を経営会議で提言し、長年思い描いていた IoT 分野への取り組みを開始することとなった。



概念図

データの取得方法

IoT ユニットに内蔵されたエッジコンピュータから、回転速度や XYZ 軸の座標などのデータを取得し、クラウドに格納。取得回転速度や使用時間、走行距離などの稼働状況やアラームメッセージ・稼働履歴の確認が可能。

データの活用方法

異常発生時の遠隔診断・遠隔操作、予防保全によるアフターサービスの強化

現状の成果・効果

機械の安定稼働（異常発生時の早期復旧・予防保全）／
営業・アフターサービス部門の業務効率化

< データ活用に向けた 3 つのアクション／プロセス >

きっかけ

- 異常発生時における顧客対応業務の効率化

苦労したポイント

- 社内体制の構築・人材の発見

アクション 1 副業人材を 活用して 人材育成から スタート

当初、社内にはデジタル人材がいない状況だったが、専門ではないもののプログラミングが好きな新入社員が入社し、社内体制が整えられる兆しを感じていた。同社では、開発内容が明確かつ機械メーカーがつくるソフトウェアを自社で開発したいという思いから、小さく始められる「人材育成」から取組むこととした。具体的には、人材紹介会社を通じて副業できるプログラマーを採用し、新入社員にプログラミングを学んでもらうことから始めた。現在では、社員 2 名とプログラマーが主な開発メンバーとして活動している。

アクション 2 機械保全に必要な データ取得と活用

機械保全のために取得するデータは、使用者が必要な情報から仮説を立て、取得方法など技術的なハードルが低いものから順に取り組んでいる。例えば、顧客ごとに使用頻度や方法が違うが、同社ではその稼働状況は把握できないという課題に対して、スピンドル（軸）の 0.1 秒ごとの座標を機械から取得して演算することでスピンドルの回転数を算出し、稼働状況の把握に繋げている。また、同社では納入した機械の修理履歴のデータベースを有しており、現在の異常発生状況や稼働状況を組み合わせて、診断の精度向上、適切な修理に役立てている。

アクション 3 開発スピードと 社内への浸透

開発には時間もコストもかかる。よって、早くリリースすることを目標に、開発スピードを重視することとした。そのことによりどのような製品・サービスなのかが早期に形として見えてくるため、社内の納得感も出てきたという。また同社にとっては、人的・金銭的リソースを抑えながら開発ができ、ユーザーを徐々に獲得しながら要望に合わせた追加開発につなげられるメリットもある。今後、営業やアフターサービス部門の業務も変化し、一時的に業務量も増加すると見込んでおり、開発担当が積極的にフォローしていくことでより高度なアフターフォローを提供できる社内体制の構築を目指している。

< これから ― 展望と課題 ― >

- ユーザーの要望を踏まえたアラーム通知や取得するデータの増加など追加機能の開発
- 機械の修理履歴と稼働状況、AI を組み合わせたより高度なアフターサービスの提供
- IoT ユニット「KONEKT」を他業界へ展開

課題

データ数が不足しており、ユーザー拡大と開発を並行して取組中

社内の研削加工ノウハウを集約した 研削加工支援アプリの開発

株式会社ナガセインテグレックス

岐阜県関市 <https://www.nagase-i.jp/>

切削・研削加工

技術承継・標準化

新規事業の創出

産学連携

副業人材の活用

最適化

【企業データ】 設立：1950年3月 社員数：138名 事業内容：超精密研削盤、微細加工機、超精密測定システムなどの開発・製造

< 事業概要 >

同社は、ナノメータの面粗さ、サブミクロンの形状精度を実現する超精密研削盤などを製造しており、世界最高の精度・能率を追求している工作機械メーカーである。同社の特徴として、工作機械を製造販売するだけでなく、自社の工作機械を用いてテスト加工を行うテクニカルセンターを設置しており、社内・社外の「加工課題」に対して最適な加工技術の研究・開発も行っている。なかでも研削加工は求められる加工精度が高く、加工する材料や工具等の組み合わせは膨大であり、それを見極める熟練者になるまで10年程度を要するという。そのため、熟練者の技術を継承するための期間短縮は以前からの課題であった。そのような背景もありユーザー側で熟練者の退職などがあると、既にユーザーが知っているはずの加工方法の問合せが来るという現象も増えていた。そこで、これらの課題解決を目的とした研削加工支援アプリ「GRINDROID（グラインドロイド）」を開発することとなった。

同アプリは、加工図面をもとに、大きさ、素材、加工種類など最低12項目の条件を入力すると、長年蓄積した約230

兆通りある同社の加工データから工作機械や砥石などの最適な組み合わせを導き出し、適性を示すスコアとともに表示する。その他にも、機械のアラーム履歴の確認や生産管理・工程管理システムとの連携、問い合わせ機能なども付帯している。

また、効率的な加工の運用支援だけでなく、若手社員が「考えること」を促す機能も備えている。組み合わせの項目を手動で変えると、適性スコアが変化し、他のどの項目に影響するかが分かるよう表示される。そのため若手社員はアプリを基にして熟練者とコミュニケーションを行い、異なる組み合わせの影響や相関を学ぶこともできる。現在、同アプリはリリースに向けて社外のパートナー企業での検証を行っている。



GRINDROID

データの取得方法

- 約40年間テクニカルセンターで蓄積した研削加工に関するデータ
- 熟練者へのヒアリング

データの活用方法

- 研削加工支援アプリ「GRINDROID（グラインドロイド）」の開発

現状の成果・効果

ユーザーの効率的な加工の運用支援 / 技術の承継

< データ活用に向けた 3 つのアクション／プロセス >

きっかけ

- 自社だけでなくユーザーの現場でも熟練者から若手社員への技術承継に課題を感じていた
- 時代の変化とともに、OJT（On the Job Training）による教育を前提としたものづくり業界の働き方改革の必要性を感じていた

苦勞したポイント

- 手書き資料のデータ化
- 熟練者の思考の言語化・可視化



開発体制の構築

取り組みの始まりは、現社長が考案した研削加工支援アプリのアイデアと、それを実現するためのデータベース構造を社員に提言したことだった。そのアイデアに対して社員もポジティブな反応で、製造部門の他、ソフトウェア関連業務に携わる技術部門、加工技術関連業務のテクニカルセンターなどからなる部署横断のプロジェクトチームを立ち上げた。構想の段階から、岐阜大学をはじめとする地域の大学とのより深いパイプづくりや学生のビジネス経験の増加にも繋がればと思い、学生もアルバイトとしてチームに加えた。コロナ禍で在宅中心の業務も可とするなど、学生が働きやすい環境を提供することで採用につながった例もあった。結果的に同アプリの開発は、一部専門家に相談することはあったが、ほぼ社内で開発を進めることができた。



自社で蓄積したデータからデータベースを構築

まず山積みになっている紙の資料のデータベース化と熟練者の技術の分析・細分化を行った。熟練者の「暗黙知」である研削加工の 10 大要素を抽出し、それぞれの要素をさらに細かく分類。これを繰り返すことで研削加工を行う際の熟練者の無意識の思考を言語化、可視化し、データベースを構築したが、開発の中でもこの段階に多大な時間と労力を要した。その後、データベースをもとに自社のテクニカルセンターで実際に加工して検証・修正をおこなった。

開発プロセスで、熟練者も自身の技術の棚卸しとそれを社内で共有できたことで、会社全体の技術レベルアップや、社員の成長促進につながった。



目的の共有と低いハードル

当初から目的や構想が明確であり、会社にとってもプラスになることが共有されていたためプロジェクトメンバーをはじめとした社員からも共感が得られた。実際、社内からソフトウェアや欲しい機能などの要望も出てきて、社内共通のテーマにもなっていた。また、元々のアプリの発想も「若手社員が学ぶハードルを低くしたい」という思いもあり、プロジェクトを進めるにあたって、適性スコアの算出も簡易な数値化から始めるなど、最初から完璧を求め過ぎず、ハードルを低くすることを意識した。その結果として 2020 年から約 3 年でスピーディーに開発ができた。今ではデータ活用やデジタル技術の活用に対する社員の関心も高まり、他の業務での AI 活用なども進んでいる。

< これから ― 展望と課題 ― >

● アプリのリリース

● センシング・AI による制御の高度化

課題

加工ノウハウの保護を考慮したビジネスモデルの構築

熟練者が音や振動から機械を制御している技術をセンシングと AI を活用して開発したい

遠隔監視とデータ活用による 品質・技術サポートの価値向上

株式会社コスモ計器

東京都八王子市 <https://www.cosmo-k.co.jp/>

計測機器

品質・精度の向上

遠隔監視・異常検知

予知保全

新たなパートナーとの連携

最適化

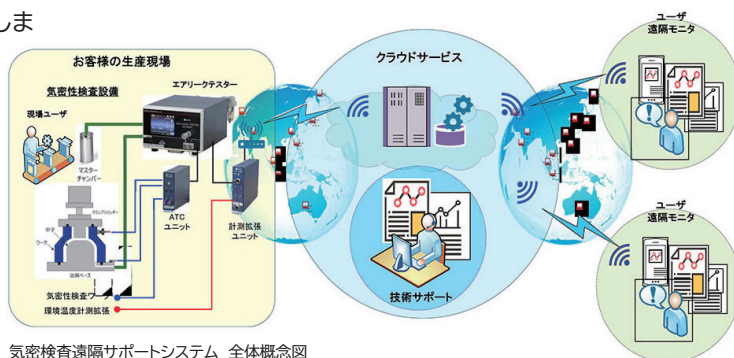
【企業データ】 設立：1970年6月 社員数：184名 事業内容：工業用計測機器製造販売、工業用プラスチック製品製造販売ほか

< 事業概要 >

同社は工業用計測機器メーカーで、同社の主力製品である気密性検査機器「エアリークテスター」は自動車や医療機器、電子部品などの工業製品の気密性検査に使用され、世界でトップクラスのシェアを誇っている。同社で製造販売されるエアリークテスターの5割以上は海外で使用されている。

気密性検査では空気の漏れを計測するため、試験体の温度変化によって内圧が変化することで計測誤差が発生する。従来は温度計測2点で試験体の温度を補正して誤差の最小化を行っていたが、季節などの環境変化によって誤差が生じてしまうこともあり計測機能の拡張が必要だった。また、誤差拡大等の異常が発生した場合は社員が顧客の現場へ訪問し、2～3日かけてデータを収集し、原因究明・温度補正を行っており、時間と労力がかかっていた。そこで同社は、東京都立産業技術研究センターとの公募型共同研究として、計測機能の拡張と遠隔監視サポートシステムを開発した。従来から計測点が最大13点に増加し、

温度と圧力データの監視、データを用いた分析が可能となった。これにより、異常検知や温度補正に用いるべき温度の測定ポイントの特定がより正確となり、また遠隔監視も組み合わせることで、迅速な事実把握と原因の早期究明、予知保全が可能になった。現在、同システムは一部のユーザーに対して試験的に導入している状況で、ユーザーからは安心感があるなど好評を得ている。また、異常発生時の対応も従来から5割程度の省力化に繋がっている。



気密検査遠隔サポートシステム 全体概念図

データの取得方法

エアリークテスターに付属する計測ユニットから温度データ・圧力データ・検査結果データなどを取得。

データの活用方法

- 気密性検査での温度補正の最適化
気密性検査での温度による誤差の補正及び補正条件の最適化に利用
- 気密性検査遠隔サポートの提供

現状の成果・効果

検査機器の安定稼働（異常発生時の早期復旧・予知保全）／
遠隔作業支援による業務効率化

< データ活用に向けた 3 つのアクション／プロセス >

きっかけ

- 将来的な AI 活用を見据えたデータ取得の必要性を感じていた
- アフターサービスの価値向上と業務効率化

苦労したポイント

- 検査機器と計測拡張ユニットから取得するデータの時刻の同期
- 半導体不足による生産の遅延

① アクション 支援機関のサポートと 公募型共同研究事業の活用

社会的に AI 活用が話題となり技術部門でも関心が高まっていた中で、将来的な AI 活用も見据えたデータ取得の必要性を感じていた。そこに支援機関から東京都立産業技術研究センターとの公募型共同研究の案内があり、経営層のバックアップのもと開発がスタートした。開発は東京都立産業技術研究センターに技術的な支援を受けながら、自社内で開発していった。「何か新しいことを」という意識はありながらも日常業務に追われがちで一步踏み出せなかったが、3 年という事業期間の制約と、東京都立産業技術研究センターからの進捗状況の確認や 1 年毎の成果発表という目標設定があったことは、今回の開発を進められた要因の一つだという。

② アクション データ取得のハードル

従来から製品に USB メモリを付けてデータの蓄積・解析をしていたためデータの活用のハードルは高くなかった。しかし、計測拡張ユニットからデータを取得する際、エアリークテスターとの間で時刻を同期する開発には苦心した。オフラインで稼働しているエアリークテスター本体の時刻は正確ではなく、計測拡張ユニットの時刻とは往々にして異なる。計測拡張ユニットが定期的にエアリークテスターの時刻を取得し時刻差を保持することで、エアリークテスターで取得した計測データと計測拡張ユニットで取得した計測データを紐付けることができるようになった。

③ アクション 課題設定と機能要件の絞り込み

機能要件を検討すると、付加したい機能のアイデアが次々に出てきて夢が膨らんでいく。ただ、東京都立産業技術研究センターからは、まずは必須（MUST）なのか希望（WANT）なのかを切り分けて考えるよう助言を受けた。そして、各要件から「何を何する」機能が必要なのかを明確にした。大きく 3 点「計測値収集機能（データ取得）」「設備運用監視機能（アプリケーション）」「モニタリング情報サービス機能（ユーザーへの情報提供）」に絞り込み、各機能に対して更に「環境の影響情報を収集する機能」「データ生成・伝送機能」などサブ機能を設定し、大きい機能から絞り込みをおこなった。この 1 年近い期間をかけて機能要件を整理するプロセスがあったからこそ、最後まで方向性が揺らぐことはなかったという。

< これから ― 展望と課題 ― >

今後は技術サポートサービスとして、計測ユニットを貸し出してデータを蓄積・解析しながらビジネスとして確立していくことを目指す

課題

データ分析できる人材の育成、他製品への展開

職人の技術を AI で再現し、 世界の子どもたちに洋菓子を届ける

株式会社ユーハイム

兵庫県神戸市 <https://www.juchheim.co.jp/>

【企業データ】 設立：1950年1月 社員数：474名 事業内容：洋菓子・食品品の製造・販売、レストラン・カフェの経営等

食品

技術継承・標準化

プラットフォーム

新たなパートナーとの連携

< 事業概要 >

同社はバウムクーヘンをはじめとした洋菓子の製造・販売を行っている。同社のバウムクーヘンは自社開発による専用のオープンを使っており、バウムクーヘンを回転させて焼く際は職人が付きっきりで回転速度や焼き加減などを調整して、焼きあげている。職人の存在がバウムクーヘン作りには欠かせないため、同社のバウムクーヘンを他社が模倣して作ることは不可能だった。しかし、ある出来事をきっかけに不可能を可能にしようという発想が生まれた。それは、代表者の河本氏が南アフリカに訪問した時のこと。スラム街の子どもたちが笑顔で現地のお菓子を食べている姿を見て、「この子たちにバウムクーヘンを食べさせてあげたい」と思ったのである。その思いがAIオープン「THEO(テオ)」の開発につながった。このオープンは、バウムクーヘンの生地をセットすると職人の技を再現して焼きあげる。熟練職人の焼成メカニズムを解析し、その焼成技術を学習させたAIによって、バウムクーヘンの焼き上がり状態を確認しながら自動的に調理する。AIオープンは、お菓子屋やカフェ・ホテルなどの施設への貸出を行う BtoB

事業に発展しており、同社は門外不出のバウムクーヘンの生地のレシピ・作業手順も公開。職人が現地で素材と焼き加減を調整するなど、発売までのサポートも行う。そのため貸出先はノウハウの習得や設備投資も不要で、地域の特産品を使用したり、焼きたてのバウムクーヘンが提供できたりと、店舗や地域の活性化にも貢献している。同社にとっても、社外からのフィードバックの機会となっている。

AI オープン



THEOがおこす7つのおいしい革命

データの取得方法

熟練の職人が焼いている際にセンサーやカメラなどを使い、焼成時間・オープン内の温度、バウムクーヘンの表面温度や焼き色、回転速度などのデータを取得。

データの活用方法

- 職人の技を学習させた AI オープン「THEO」の開発
- 取得したデータを教師データとして機械学習させ学習済みモデルを作成

現状の成果・効果

各地で焼き立てのバウムクーヘンが提供できる / 技術の継承 / 新規事業の創出 / 職人の技術向上

< データ活用に向けた 3 つのアクション／プロセス >

きっかけ

現代表者が南アフリカに訪問した際、スラム街の子どもたちが笑顔で現地のお菓子を食べている様子を見て、バウムクーヘンを届けたいと思ったこと

苦労したポイント

- 取得したデータを用いた焼成メカニズムの解析

1

職人技術のデータ化

職人たちにはセンサーやカメラを使つての撮影やデータを収集されることへの抵抗感が少なからずあったという。また、技術の再現性への疑問もあったが、直接職人が普段は行けないところに美味しいバウムクーヘンを提供する意義や思いとデータ取得の必要性を河本社長自身が伝えることで協力を得られた。開発では、熟練職人が実際に焼き、焼成時間やオープン内温度、バウムクーヘンの表面温度や焼き色、回転速度などのパラメータでデータを取得した。取得したデータから焼成メカニズムを解析するにあたっては、専門家のサポートのもと、有意性のあるパラメータや使えるデータの割り出しを行った。そして、味覚・食感・見た目・香りなどの職人の感覚との比較とフィードバックを繰り返し行い、学習済みモデルを作成した。

職人の技術がデータによって可視化されたことで、職人が自身の癖などを気づくきっかけにもなり、職人の技術向上にも繋がった。

2

遠隔操作から AI 活用へ

当初は、日本から遠隔操作ができないか試みたが、データ遅延が発生して焼き加減がうまくいかない、遠隔操作するオペレーターが必要であるという課題が見つかった。その後、ネット接続が不要な自動焼成プログラムの開発や持ち運びしやすくするための小型化等の開発を進めていく中で、それらの課題解決と1台の機械で様々なバウムクーヘンを作りたいという考えから「AI の活用」という発想に至った。結果的に、バウムクーヘンの「一定の工程を繰り返して 1 層ごとに 360 度均一に焼き上げていく」という工程が AI で熟練職人の焼き加減を再現することと非常に相性が良かった。

3

思い・ビジョンの力

開発プロジェクトには、大学や厨房機器メーカー、デザイナーなど、異業種の企業や専門家が参画した。プロジェクトは約 5 年にわたった。試行錯誤しながらリリースまでに至ることができた背景には、「地球の裏側においしいバウムクーヘンを届ける」という明確な目標があり、社内外のメンバーで共有・共感できていたことも大きな要因であった。さらに AI オープンを貸し出す際には、創業から門外不出のレシピや作業手順を外部に公開。社内からも疑問視する声はあったが、この決断は「お菓子には世界を平和にする力がある」という同社のパーパスに基づくものであり、バウムクーヘンをもっと身近なものにするために、「守る」のではなく「広げる」ことを選択し、BtoB 事業に乗り出す大きな一歩となった。

< これから ― 展望と課題 ― >

- 生地温度や粘度などパラメータの追加による職人の技の再現性の追求
- 職人のレシピデータバンク構想

同社だけでなく、一流パティシエなど複数の職人の教師データをオープンにしていくことでレシピデータバンクを構築。ボーダーレスに様々なバウムクーヘンが食べられることを目指している。

課題

デジタル人材の育成や採用の強化と、レシピの著作権化や使用料などのビジネスモデルの検討

マイクロ水力発電機の安定稼働に向けた遠隔監視サービスの展開

株式会社ユームズ・フロンティア

三重県鈴鹿市 <https://yumesfrontier.com/>

電気設備

遠隔監視・異常検知

予知保全

副業人材の活用

最適化

新たなパートナーとの連携

【企業データ】 設立：2014年7月 社員数：6名 事業内容：マイクロ水力発電装置の開発、販売・中古機械の販売・レンタル

< 事業概要 >

同社は、中古機械の販売・レンタル事業ならびに水道施設や工場、施設などのあらゆる配管の水（水圧差）を利用して発電するマイクロ水力発電機「Crutto」を自社で開発・販売。

マイクロ水力発電機開発のきっかけは、代表者である林氏が東日本大震災を関東エリアで経験し、大規模発電に集中して電力を一か所で大量につくり、各所に送電する仕組みに問題があると考えたことだった。マイクロ水力発電機は、水道施設や工場、施設などのあらゆる配管の水（水圧差）を利用して発電し、1台で最大3.5kw（約2世帯分の電力）の発電が可能。2021年より販売開始し、現在12機がデータセンター・製造業（鋳造品）などの冷却が必要な設備や下水処理場に導入されている。

「Crutto」の設置場所は通常無人のため、発電停止などのトラブルによる発電ロスが発生しないよう遠隔で管理する必要

があり、2023年に発電状況を遠隔監視するセンサーおよびIoTシステムを開発。

取得したデータを活用した遠隔監視サービスの提供の他、発電効率を上げるための運用方法の提案や発電機導入前の調査に活用。将来的には、IoTを活用した高度なエネルギーマネジメント技術によって、水力発電など分散型の発電インフラを遠隔・統合制御し、電力の需給バランス調整を可能とする仕組みも見据えている。



自社開発したマイクロ水力発電機「Crutto」



CO₂削減量や発電量のほか、Cruttoの稼働状況も手元のモバイルで確認できる

データの取得方法

発電装置に付随する制御盤にセンサーを取り付け、SIM搭載の専用基板から電流値データと振動値データの変動を取得。現在は主に電流値データを分析・活用している。

データの活用方法

●遠隔監視サービス

ユーザーや同社は、発電量・CO₂削減量・消費電力などをスマートフォンやパソコン等で定量的に把握ができる。また同社は遠隔監視サービスとして、異常検知や予防保全に活用している。

●最適な運用方法のアドバイスの提供

発電のデータ、水の流量や圧力データを基に理想の発電効率を算出し、電気負荷や水量の調整等最適な運用方法を提案している。発電機導入前の調査にも試験的に取得したデータを活用。

現状の成果・効果

小型発電の効率化と安定稼働

< データ活用に向けた 3 つのアクション／プロセス >

きっかけ

- 設置場所が無人のため、異常発生による発電ロスの低減
- 将来的な分散型発電インフラの遠隔・統合制御

苦労したポイント

- 活用するデータの絞り込みと分析

アクション 1 体制づくり・ 外部パートナー

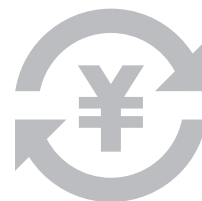
当初、代表者と社外の外部人材（フリーランス）と 2 名で水力発電機の開発をスタート。代表者が製品開発のプロデュースやディレクションを行い、各技術分野の全体最適を担う形で開発を進めた。開発にあたっては、スピード感と必要な技術力と対価のバランスを考慮し、事業当初から IoT 関連分野（センサー、電気制御等）の外部人材への業務委託を行っている。長年の取引で信頼関係を構築し、今では社員 6 名の他、外部人材 15 名程度がプロジェクト単位で関わっている。

アクション 2 必要なデータの 絞り込み

データの取得は、どのデータをどのように分析するか、からのスタートだった。当初は画像データや電圧データ、タービンの回転数、周波数など様々なデータを取得・分析。同社の小型水力発電機は、小型で低コストであることを開発方針とし、技術的な視点だけではなく、ユーザーが求めている精度・コストも重視し、必要なデータを絞り込んでいった。現在、AI を活用した電流値の異常検知予測モデルも独自に開発中。

アクション 3 継続的な 開発費の捻出

企業の持続可能な範囲で社会的意義のあることに取り組みたいという思いと、社会の流れからも国内外でエネルギー分野は今後成長していくと捉えており、マイクロ水力発電事業には、支援機関などからも補助事業や助成金も活用し、開発費として年間 1000 万円を目安に投資。大手企業から技術連携の話があり、取引先の紹介にもつながった他、事業を進めていく自信につながったという。



< これから ― 展望と課題 ― >

● AI を活用した異常検知予測モデルの実装

課題

データから異常の原因特定をしたいが、異常が発生しない限り、正確な異常データが取得できず、完成までに時間を要する。搭載機器やシステムにかかる費用と精度のバランスを考慮しながら開発を進めている。

● 事業拡大に向けて販売やハードウェアの部品製造を担う社外パートナーとの体制構築を目指す

生産現場のデータ活用をきっかけとした DX ソリューションの開発

株式会社名張ホールディングス

愛知県大府市 <https://www.nabari-hld.co.jp/>

#IoT 製品

遠隔監視・異常検知

予知保全

新たなパートナーとの連携

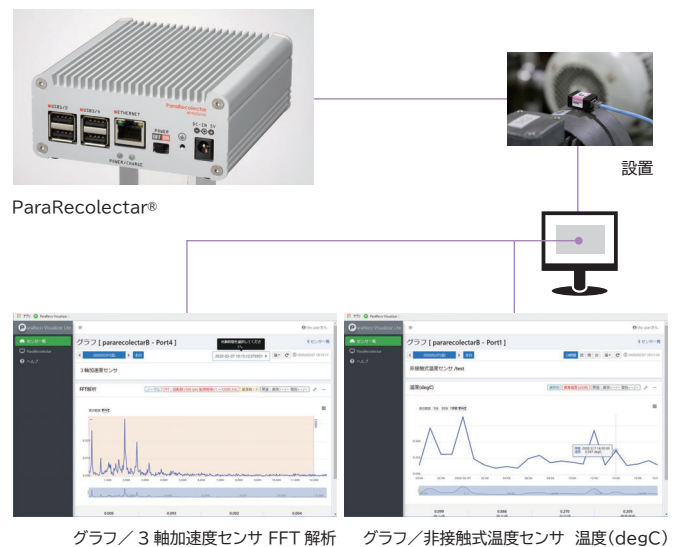
【企業データ】 設立：1995 年 5 月 社員数：10 名 事業内容：IoT 製品・生産支援システムの開発・販売、機械装置受託開発・販売

< 事業概要 >

株式会社名張ホールディングスのグループ会社である株式会社名張製作所では、自動車向けエアコンのコンプレッサの組立て・製造を行う。2013 年に現代表者が就任し、事業の多角化を図るため新規事業を検討することとした。社員数名で議論を重ねた結果、デジタル社会の転換が進む中で今後の製造業はデータ活用こそが競争力（付加価値）になると仮説を立て、「データ活用ビジネスの進化」に取り組むことを決断し、株式会社名張ホールディングスに DX を推進する事業開発部を設置し、新規事業開発と社内向け DX 推進に取り組んだ。

自社で DX に取り組むにあたり、古い設備やセンサーのない設備からどのようにデータを収集するかが課題であった。そこでセンサーデバイスとデータ集計アプリからなる DX ソリューション「ParaRecolector®（パラレコレクター）」を自社で開発し、新商品として販売。「ParaRecolector®」は後戻りしながら何度でも挑戦できる「失敗できる DX」をコンセプトに、低コストで既存の設備に簡単に取付けできるうえ、一度設置したあとでも場所やセンサーの種類を簡単に変更できるようにし

た。センサーに応じて振動・温度・電流・気温・湿度・気圧などのデータを収集し、集計アプリでグラフ化して解析ができる。遠隔監視の他にも故障の予兆検知、点検工数の削減、運転状態の遠隔監視などへの活用も可能。自社でのデータ活用事例を蓄積、事例として共有しながらユーザー拡大に繋げている。



データの取得方法

センサーデバイスとデータ集計アプリからなる DX ソリューションを開発し、試行錯誤しながら振動・温度・電流・気温・湿度・気圧など様々なデータを取得。

データの活用方法

- DX ソリューション
「ParaRecolector®（パラレコレクター）」の開発・販売
取得したデータに基づき故障予兆を検知することで、点検工数の削減を実現。

現状の成果・効果

新規事業の創出 / 人材育成

< データ活用に向けた 3 つのアクション／プロセス >

きっかけ

- 事業の多角化
- 製造業でのデータ活用が競争力になるという仮説立て

苦労したポイント

- 古い設備やセンサーのない設備からのデータ収集方法が分からなかった
- どのようなデータを収集すればよいか分からなかった

アクション 1 社員との対話・ コミュニケーション を重視

取り組みとしては、現代表者が旗を振り、毎週 DX をテーマにした定例会をグループ会社社員も含む 20 名程度で議論をすることから始めた。組織全体に広げていくには障壁もあったが、社員同士がそれぞれの意見を批判せずに相互理解を深めながら、少しずつ社員を巻き込んでいった。スピード感も大切であるが、何度も議論を積み重ね、時には立ち戻りながら次のステップを見出していくプロセスを踏むことで、会社全体で取り組む土台づくりにつながった。従来から定期的に改善活動として部署横断で打ち合わせをする習慣があり、同社では新しいことを始めるときは社員とのグループディスカッションから始めている。

アクション 2 社内外での トライ & エラー

「ParaRecolectar®」を活用して、現場主体で様々な設置場所・データを取得しながらトライ & エラーを繰り返した。アルミ部品切削工程における部品の経年劣化を起因とした品質不具合の発生が振動値を計測することでも故障の予兆となる異常の検知につながることを発見する等、社内での有効性の確認や、電源がない環境でも使用できるようモバイルバッテリーを搭載する等の現場の声を反映した機能の追加、コンセプトの正しさの検証を行った。当初はプロジェクトメンバーが現場に入り込み、時間をかけてデータの取得から活用までサポートも行った。その後、社外での試行も経て販売に至っている。

アクション 3 社内外の人・ ネットワーク（資産） に着目

センサーデバイスの基板設計は自社にノウハウがなく、外部発注する場合には数千万円の予算が必要であった。そこで生産技術部門に所属していた社員を新規事業に抜擢し、基板設計のノウハウをパートナー企業から学びながら内製化を実現。また、使いやすいユーザーインターフェースが課題となった際には、従来から Web システム構築等で繋がりがあった企業と協業でアプリケーションを開発。現在でも「ParaRecolectar®」を導入したユーザー企業とも活用方法に関してオープンに情報交換しながら開発・試行も行っている。基板設計や特許申請など新規事業開発を通じて、社員の自主性やスキルアップなど人材育成に寄与していると感じている。

< これから ― 展望と課題 ― >

「ものづくり DX の DIY の支援」を基本方針とし、ユーザーのニーズに応じたデータ取得機能の拡充や他社分析ツールとの連携によりデータ活用の利便性向上を図り、ものづくり企業が自社で DX に取り組むための支援の幅を広げていきたい

課題

認知の拡大・ビジネスモデルの確立

部分放電データを活用した診断技術で 電気設備の安定稼働を実現

四日市電機株式会社

三重県四日市 <https://www.yotsuden.jp/>

電気設備

遠隔監視・異常検知

予知保全

新たなパートナーとの連携

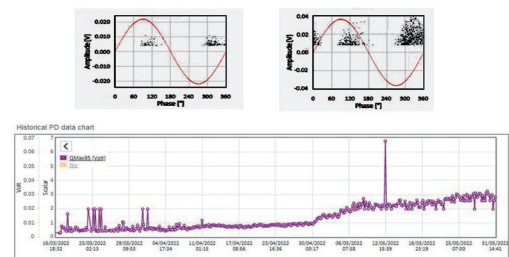
【企業データ】 設立：1947年2月 社員数：24名 事業内容：電気設備の設計・施工管理業

< 事業概要 >

同社は工場インフラや病院・上下水道といった社会インフラの電気設備の設計・施工、点検・保守サービスを行っている。2016年から新たに電力設備の診断ソリューションとして、電気設備（ケーブル、変圧器、配電盤等）の絶縁劣化による部分放電のデータ測定・監視・解析から対応策の提言を行う予知保全サービスを展開。部分放電は、高圧電気設備の絶縁体が劣化し部分的に放電が生じる現象で、放置すると設備の緊急停止や火災などの原因となる。同社の診断技術により、設備を稼働した状態で潜在的な異常検知や危険度判定ができ、事故前の対策や更新計画（優先順位付け）の立案による電気設備の安定稼働を実現した。

きっかけは、同社取引先の鉄鋼メーカーで「技術者の減少」「電気設備の老朽化」による設備維持への危機感から部分放電に着目した予知保全について研究が進められる中で、同社に対して、海外企業が有する T-F マッピング技術（ノイズを

弁別して部分放電信号だけ監視ができる）を活用した診断技術実用化を一緒にやりましょうと声がかかったことだった。将来的に社会のインフラである電気設備の安定稼働を目指す同社が、海外企業とライセンス契約（国内独占販売権）を締結し、取り組みを開始した。



徐々に部分放電が増え、約3倍に増加。点検の結果、放電痕が確認され事故を未然に防止できた

データの取得方法

電気設備に規模や状況に応じたセンサーを使用して、電気設備の部分放電の増減や回数などのデータを取得。現場の診断と合わせて危険度・場所の特定やそのパターンを分析し、適切な対応策の知見を積み重ねている。

データの活用方法

- **電力ケーブル活線診断サービス**
電力ケーブルを運転状態で診断。データの測定・解析によって、劣化状況を診断。
- **常時モニタリングサービス**
電気設備にセンサーを設置し、現場中継器を介して中央監視室にデータを集約。監視・分析作業を請負い、月次で診断結果を報告。

現状の成果・効果

電気設備の安定稼働 / 保全業務の省力化

< データ活用に向けた 3 つのアクション／プロセス >

きっかけ

- 取引先における技術者の減少や電気設備の老朽化による、設備維持への危機感
- 社会インフラを支える思いと取引先からの要望

苦労したポイント

- データ解析、データに対する適切な対応策に関する知見の蓄積

アクション 1 意思のある パートナーとの 出会い

新しい技術を導入・活用、広めていくためには意思のある取引先（パートナー）の存在が不可欠であると考えており、パートナーの「やりたい」という言葉は新たな取り組みに向けて背中を押した。取引先や専門家とコミュニケーションをとりながら、放電データの解析から緊急性の判断、適切な対応（ソリューションの提供）を蓄積していった。採算のとれる範囲で小さく始められたことも取り組みを継続できた大きな要因であった。

アクション 2 社内体制・ 環境の整備

立ち上げ当初は、取引先で同技術に関わっていた専門家が外部人材として参画し、少人数で進めた。現在では自社でセンサーの開発、データ解析からソリューション提供まで専属の社員 4 名が活躍している。4 名のうち 3 名は 30 ～ 40 代前半の電気設備保守経験者で人的なつながりも生かして採用し、入社後に業務を通じてデータ分析等の知識を学びながら知見を積み重ね、時間をかけて社内体制を構築していった。また同社では、社員自身が社会に役立っているという誇りや当事者意識の醸成やチャレンジを推奨するメッセージを経営層が発信したり、中途採用した社員が既存社員の刺激になったりすることで、社員のモチベーション向上や組織全体の風通しの良さにつながり、新しい取り組みを推進している。

アクション 3 社会全体で 電気設備の 安定稼働を目指す

電気設備の不具合事例やその対策は汎用的なケースもあり、社会全体で電気設備の安定稼働の実現するためには企業を超えて技術者間での情報共有する必要性を感じ、セミナーの開催などを通じて情報発信をしながら、若手技術者の育成や国内外の企業とのネットワークづくりにも積極的に取り組んでいる。将来的には、同社が部分放電データを共通言語に技術や不具合事例について共有できるデータプラットフォームの構築を目指している。

< これから ― 展望と課題 ― >

- 放電などのデータや AI を活用した診断～対策方法の標準化や、同社の知見を取引先にも提供することにより、社会全体で電気設備が安定的に稼働する体制づくりを目指す

課題 企業ネットワークの拡大、認知拡大

過疎地域の買い物をサポートする 「安心・安全・便利」な AI スマートストア

ダイワ通信株式会社

石川県金沢市 <https://daiwawa.com/>

流通

最適化

遠隔監視・異常検知

新たなパートナーとの連携

【企業データ】 設立：1996 年 4 月 社員数：83 名 事業内容：移動体通信機器の販売、防犯・監視カメラの開発・販売・施工・保守

< 事業概要 >

同社は、携帯電話の販売代理店業務を中心としたモバイル事業、監視カメラの販売・施工・保守からシステムの開発・販売を行っている。その中でもセキュリティ事業部では、監視カメラなどの「エリアへの侵入検知から通知する」技術・機能を活用したソリューションの開発を積極的に行っており、AI 顔認証端末を活用した置き取り防止システムやクマ検知 AI システムなど多くの開発実績をもつ。

同社は、地方の過疎地域において人口減少や高齢化が進み、日常的に買い物ができる施設の維持が課題となっている中、セキュリティ事業部で取り扱っている監視機能や行動分析機能を持ったカメラや AI と、商品棚の重量センサーを組み合わせたウォークスルー型無人店舗システム「Face Free ～ Motte ke !」を開発した。無人店舗では、ユーザーが事前

に専用アプリで顔写真・決済情報などを登録すれば、入店時に認証を行ったうえで、商品を持って店を後にするだけで決済が完了する。最小 5 坪から設置可能で、過疎地域における無人店舗としての活用だけでなくオフィスビルや病院、大学等に展開する可能性も広がっている。2023 年 12 月には石川県白山市白峰地域にて、実証実験を行っている。



スマートストア



ヒートマップ

データの取得方法

商品データは、3D カメラと重量計測センサーを使用し、商品の外観や重量などを登録。ユーザーデータは、事前に専用アプリで顔写真・決済情報などを登録。

データの活用方法

● 無人スマートストアシステム

店舗内では、商品棚の重量センサーと 2 種類のカメラで人の行動と商品データを認識することで、特定の人がある棚のどの商品を何個手に取ったかを把握し退店することで自動決済となる。これにより、ウォークスルー型の無人店舗を実現し、万引き被害を防止する。

● 在庫管理や商品陳列の最適化

店舗は販売状況の把握による在庫管理、店舗内でのユーザーの行動分析による商品陳列の最適化が可能。

現状の成果・効果

店舗運営の省人化による過疎地域での買い物施設の維持 / 万引き防止 / 消費行動の可視化によるマーケティング活動への活用

< データ活用に向けた 3 つのアクション／プロセス >

きっかけ

- 過疎地域の抱える課題に対して、自社の資源を活用したソリューションが提供できないかと検討

苦労したポイント

- 地域事業者等とのネットワークづくり

アクション 1 自社の強みを 生かす

同社はマルチベンダー方式で、異なるメーカーのカメラやレコーダー、ネットワーク構成などを統合したシステム提案を行っており、互換性の有無などの組み合わせの知見を有していることや、同社ならではのサプライヤーとのつながりが強みである。同システムでも、強みを生かし、カメラ・AI・重量センサーだけでなく、補助的なシステムなど様々なツールを組み合わせることで実現した。

アクション 2 地域でつくりあげる 「安心・安全・便利」 な店舗

「誰もが安心、安全・便利に暮らせる」街づくりの実現に向けてセキュリティ事業を行う同社が過疎地域の抱える課題のソリューションとして防犯性や採算などを考慮して開発し、ユーザーも店舗も相互に安全・安心・便利に利用できる、万引きのない無人店舗を目指した。同社の開発方針に基づき、店舗の開設にあたってはシステムの導入だけでなく、地域事業者との連携や地域住民とのコミュニケーションを通じて、地域で店舗を作り上げていくプロセスも重視している。

アクション 3 意思決定～実行 までの スピード感と トライの数

同社では、社会の変化を敏感に察知し、課題やニーズに対して自社で何ができるのかを検討しており、日常的に経営層と社員間でコミュニケーションをとっている。迅速な意思決定と実行で「やれるところまではすぐやること」を特に重視している。結果としてリリースしていない製品も、リリース直前までは「やってみる」ことも多いのだという。そのスピード感、カスタマイズの要望に応えてくれるパートナー企業とのネットワークが同社にとって不可欠となっている。連続的に挑戦し続けられるベースには同社の事業構造が関係しており、モバイル事業における安定した収益によって、成長産業であるセキュリティ事業での挑戦につながっている。

< これから ― 展望と課題 ― >

● 属性分析によるマーケティング機能の高度化

性別・年齢・購入履歴などのデータからユーザーの傾向等の属性分析をおこない、ユーザーに応じたコマーシャル映像を流すことで販売促進につなげることができると利便性向上につながる。

課題

属性情報は個人情報であるため、現在は法律やユーザーの心理的な障壁が多い

生産者と消費者を繋ぐ 花き流通プラットフォームの構築により 業界全体の発展を目指す

豊明花き株式会社

愛知県豊明市 <https://www.toyoake.or.jp/>

流通

需要予測

プラットフォーム

新たなパートナーとの連携

【企業データ】 設立：1959年1月 社員数：96名 事業内容：植物・資材・種苗の卸売

< 事業概要 >

同社は「愛知豊明花き地方卸売市場」を運営する組合員の中核を担い、植物・資材・種苗の卸売を行っている。他の組合員である日本植物運輸株式会社、豊明物流株式会社とともに市場全体を運営している。市場における取引形態には、市場に搬入される前に価格が決定されない「委託取引（競売取引や相対取引）」と価格が搬入前から決定されている「注文取引」がある。同社では、花き業界の関連事業者の経営安定化を目指し、ニーズのある商品を計画的に生産でき、かつ安定した価格で供給できるよう「注文取引」の割合の増加に注力してきた。そのための仕組みとして、全国の花き販売業者と生産者が取引を行うプラットフォーム「イロドリ*ミドリ」を開発し、生産から流通までをサポートしている。「イロドリ*ミドリ」では、生産者が直接販売価格を決めて商品を出品・提案し、受注から出荷送り状の作成・売立情報への反映まで一貫して

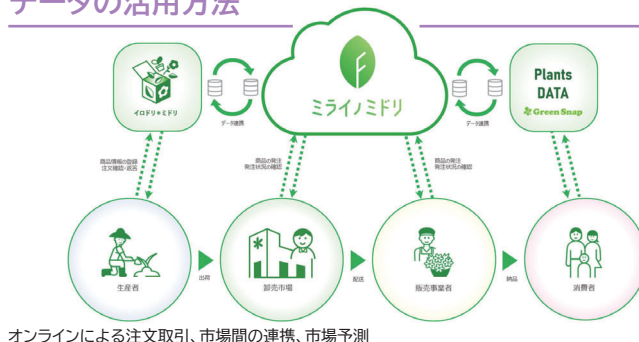
管理でき、業務効率化も実現。また、買受人・販売事業者は、商品画像を見ながら、注文取引や相対・競売取引から決済まで全ての市場取引がオンラインで完結する。2023年には各市場運営者と生産者が受発注情報や在庫情報などを一元管理できるよう他の卸売市場向けに「ミライノミドリ」をリリースし、生産者の更なる業務改善を実現。

さらに同社は、植物に特化したコミュニティアプリ「GreenSnap」を運営する GreenSnap 株式会社と業務提携を行い、消費者が植物を楽しむ方法やトレンドを把握。そのデータをもとに生産者がサイズ・状態などを改良して出荷することで販売促進や生産ロス削減につなげている。現在、愛知豊明花き地方卸売市場におけるネット取引割合は年々増加し、2022年には約4割まで伸長。注文取引の取扱高割合も6割を超えている。

データの取得方法

- 「イロドリ*ミドリ」「ミライノミドリ」
生産者及び社員が商品・取引・流通に関するデータを入力
- 植物に特化したコミュニティアプリ「Greensnap」
植物愛好家のユーザーが投稿するコンテンツ（画像・テキストなど）や関心度合など

データの活用方法



現状の成果・効果

市場取引業務の効率化 / 消費者のニーズ把握 /
生産ロスの削減 / 花き業界関連事業者の経営安定化

< データ活用に向けた 3 つのアクション／プロセス >

きっかけ

自社の役割を「情報・物流・商品開発・輸出」と設定。各テーマでプロジェクトチームを組成。本取組みは「情報」をテーマにしたプロジェクトメンバーによる議論から生まれた

苦労したポイント

- 社内のシステム利用の波及

アクション 1 社内への波及 運営スタッフ

当初、「イロドリ＊ミドリ」への商品登録の頻度は低かったが、「イロドリ＊ミドリ」を活性化させることこそが自社の「あるべき姿」であることを啓蒙し、目標設定や評価制度への組み込み、月次の定例ミーティングでの登録率や売上などの数字を共有して活用を促進した。その結果徐々に売上が伸び、社員自身が成果や業務効率化に寄与すると実感し始めたことで、軌道に乗っていった。その後、コロナ禍を経て「イロドリ＊ミドリ」はさらに社内外に広く定着し、市場参加者の増加や取引の小口化にも対応でき、売上の増加にもつながっている。

アクション 2 社内外を 観察しながら 計画的に 新しいフェーズへ

同社では、利用者の広がり状況や社員の協力体制など、社内外の変化を観察しながら計画的に新たなサービスを開発・リリースしている。また、生産者向けのサービスをリリースした際には、スマートフォン保有率が低い高齢者への配慮が必要であった。例えば、リリース前から社員が商品情報を生産者の代わりに登録し、一定数注文がくる状態を示すことで「イロドリ＊ミドリ」の成功パターンを実感してもらうなど、利用促進を図る仕掛けづくりを行ってきた。

また、「ミライノミドリ」の開発においては、自社の強みである「イロドリ＊ミドリ」というプラットフォームの仕組みをオープンにした。そこには花き業界全体の取引量の底上げをしていきたいという使命感があり、一時的に同社の売上減少を招く可能性もあったが、「イロドリ＊ミドリ」での成功体験を花き業界に提供することに理解を得られリリースに至っている。

アクション 3 スタートアップとの 共創

業界の縮小が懸念される中、既存の生産や流通に関する情報を活用しているだけでは、今後マーケットは広げられないと考えた。そこでプロジェクトチームでは、消費者の情報を把握することをミッションとして、消費者情報を持つパートナーと連携することを決断。その結果、スタートアップ企業で植物に関する SNS を運用する Greensnap 社と共同で植物のビックデータプロジェクトを立ち上げることとなり、定期的な定例ミーティングの中で、同社の取引データと消費者のデータの相関分析を行い、生産者に向けてトレンドを捉えた提案をすることに活用している。現在、アプリ内に投稿された花の画像を分析し、人気のある色の情報提供を行ったり、アプリユーザーに対しては、同社の取引データを活用して希望する商品の入荷情報を通知する機能をリリースしている。

< これから ― 展望と課題 ― >

● 業界全体での流通業務の効率化

課題

ミライノミドリの普及、生産地～市場～販売店の物流最適化

● 業界全体の取引量の増加

課題

消費者データの活用による需要喚起、ニーズの拡大

複数台トラックによる 配送ルート最適化ツールの開発と事業化

能勢鋼材株式会社

大阪府大阪市 <https://www.nose-sus.co.jp/>

流通

最適化

産学連携

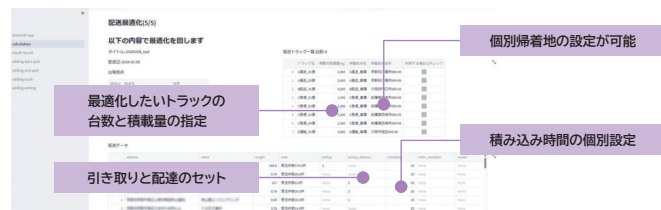
副業人材の活用

【企業データ】 設立：1969年12月 社員数：77名 事業内容：鋼材加工・販売

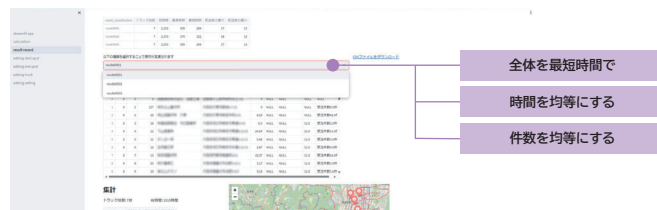
< 事業概要 >

同社は、ステンレスやチタンなどの鋼材の販売・加工事業を行っている。短納期・小ロットを強みとし、大小様々な加工品を自社で取引先まで配送している。配送ルートは、地域や重量制限などを考慮し、配送経験のある担当者が毎日手作業で約2時間かけて作成していた。追加注文があった際には最初からやり直す場合もある非常に大変な作業だった。また、作成した配送ルートも本当に適切であったかどうかは不明であり、配送場所や配送先数などドライバーからの不満の声もあった。同社では、配送する加工品および配送先に関するデータを活用して、トラックの割り当て、配送ルートの設定を自動化

するためのアルゴリズムを構築。同アルゴリズムでは、「配送の順序」「積載重量の規定値」「走行総時間」「トラックの帰りの車庫の設定」「積み込み時間」といった配送における諸条件も加味して、最適なルートを導くことができる。これにより同社では配送ルートの作成に従来2時間程度要していたが、同様の結果を5～10分で得ることができ、トラックの走行距離やトラック台数の削減にもつながっている。現在、関連会社であるディナレッジ株式会社にて、この運用アルゴリズムを他の企業も配送データの入力～配送ルートの最適化ができるようアプリケーション・サービスを開発中。



配車の最適化アプリケーション「制約条件の設定機能」画面



配車の最適化アプリケーション「複数配車パターンからの選択」画面

データの取得方法

紙で管理されていた加工品や配送先の情報をデータ化し、帝国データバンクが有するデータ研磨の技術を活用してデータを分析可能な形式に整理。

データの活用方法

● 配送ルート最適化

加工品や配送先のデータからアルゴリズムを用いてトラックの割り当てや最適な配送ルートを設定。

● 配送ルート最適化サービスの事業化

開発したアルゴリズムを利用した他の企業への配送ルートの最適化ができるアプリケーション・サービスを開発中。

現状の成果・効果

配送ルート作成業務の効率化と標準化 / 人件費の削減 /
トラック台数の削減 / 新規事業の創出

< データ活用に向けた 3 つのアクション／プロセス >

きっかけ

- 加工品を配送するルート作成業務が属人化し、時間と労力を要していた
- 配送場所や配送先数などに起因するドライバーからの不満の声
- 事業の多角化

苦勞したポイント

- 手書き資料のデータ化

アクション 1 データ活用の ファーストステップ

当初手書きの資料などアナログの情報をデータ化していくプロセスは苦勞した点の一つ。毎日配送している取引先や複数工場がある取引先は、属人的で住所のデータもない場合もあり、社員が可能な限り簡易に入力できる方法を採用したり、メリットを説明したりすることでデータ化を推進した。今では社内データを活用して、切断・切削後の端材情報の共有・有効活用に向けたアルゴリズムの開発なども行っている他、社内から「こんなことはできないか」という声もあがってくる。

アクション 2 大学との 共同研究・開発

配送ルートの最適化を検討しはじめた当時、世の中に解決するためのツールがなく、帝国データバンク、滋賀大学に相談して共同研究がスタート。専門的で高度な計算やデータ分析、アプリケーション製作について、専門家からアドバイスをもらいながら開発を進めた。共同研究を進める中で、プロジェクトメンバーも 2021 年から滋賀大学大学院に入学。開発にあたっては、「最適ルートを導くまでの時間」「人件費（コスト）」を評価しつつ、現在も同社で得た実際の配送ルートのデータも取り込んで AI に学ばせ、検証とブラッシュアップを繰り返している。他社向けサービスでは、大学や社内のほか、複数の配送業者にもヒアリングを行い「台数の削減」「走行距離」「配送先数の均等化」などのニーズに合わせた結果を得られるよう開発を進めている。

アクション 3 会社として チャレンジを後押し

2011 年頃に人事制度を改訂した際、チャレンジ精神を応援しあう会社でありたいと考え、社員が目標設定を行った。チャレンジできる機会を増やすために、AI やシステムを積極的に活用し、航空機業界や海外進出の挑戦に繋がっている。また各プロジェクトチームからの情報発信や社長面談でのチャレンジ項目の共有を通じて、チャレンジ精神を応援しあう文化の醸成に取り組んでいる。配送ルート最適化サービスの事業化も、チャレンジの一つとして 2022 年にディナレッジ株式会社設立に至った。

< これから ― 展望と課題 ― >

● 配送ルート最適化サービスのリリース

課題

- 開発のための即戦力人材の確保
- 中・長期的な視点で社内での人材育成

介護現場のデータ活用による 業務効率化とケアの質向上の両立

インフィック株式会社

東京都千代田区 <https://www.infic-g.net/>

介護

遠隔監視・異常検知

品質・精度の向上

産学連携

新たなパートナーとの連携

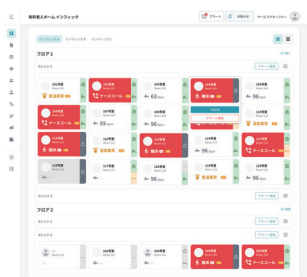
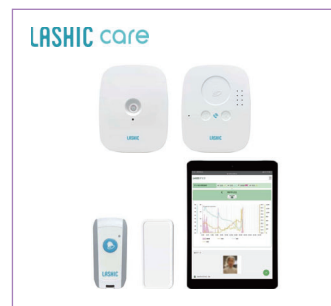
【企業データ】 設立：2001年6月 社員数：252名 事業内容：介護事業・人材事業・金融事業・介護DX事業

< 事業概要 >

同社は訪問介護や介護施設の運営、人材派遣・紹介・紹介予定派遣サービス、介護DXなどの事業を展開している。従来から介護業界においては夜間の訪室業務では、スタッフがすべての部屋に巡回（見守り）をすることが当たり前で、それしか安否確認の方法はないと思われていた。しかし同社は、現場の業務を変えていくためには訪室すべき人とそうでない人のメリハリがつけられることが重要であると考え、複数のセンサーと、それを束ねる高齢者生活支援システム「LASHIC」シリーズを自社で開発し、施設版 LASHIC care の普及に注力してきた。目的に応じたセンサーを居室やベッド等に取り付けることで、居室の温度・湿度や運動量（動き）・心拍数などのデータを取得でき、そのデータを活用することで、熱中症リスク、起床・就寝時間や活動量など生活リズムの把握、暗闇での徘徊などの異常行動の検知や離床予測を可能とした。このような状態を把握・予測することで見守りや支援の必要性

が予測でき、見守りの効率化を図ることができた。また、見守りの効率化によって、入浴介助や食事の支援などの介護対象者への直接ケア（直接業務）の品質の維持・向上ができた。今では同サービスの他社への提供と導入サポートを展開しており、同社のDXサポート先は約100施設、センサー台数は約10,000台にのぼる。

また、遠隔地に住む家族や地域単位で高齢者を見守ることができる在宅高齢者向けの見守りサービスも展開している。



ダッシュボード

データの取得方法

● 高齢者見守りセンサー「LASHIC」シリーズの開発

居室内のセンサーから部屋の温度・湿度・照度・活動量を、ベッドに設置したセンサーから心拍数・体動を取得。

データの活用方法

● 高齢者見守りシステムの提供

照度で起床・就寝時間や活動量など生活リズムの把握、「温度 × 湿度」で熱中症リスクの通知、「運動量 × 照度」で夜間異常行動、心拍の特性で覚醒の兆候を予測・通知している。

現状の成果・効果

見守り業務の効率化 / 介護現場の業務負担軽減による人材定着 /
直接ケア業務割合の増加 / 高齢者の病気・怪我の予防 /
データでの状態把握による介護の質向上

< データ活用に向けた 3 つのアクション／プロセス >

きっかけ

「見守る」領域は人の感覚で管理されておりデータが存在しておらず、新たな展開が生まれると考えた

苦労したポイント

- プライバシーへの配慮、居室に溶け込む設計
- あらゆるインターネット環境への汎用性の確保



1 当たり前を建設的に疑う

創業メンバーの多くが異業種からの転職で、業界の当たり前を建設的に疑う姿勢で事業を行っている。AIを活用した離床予測も業界の固定概念に囚われない発想から開発に至った。利用者が入院する主な要因の一つに転倒による骨折が挙げられる。従来は、転倒骨折を防止するためにベッドやベッド下のマットに離床センサーを設置して「早く」通知することに価値が見出されていたが、同社は通知が早くても転倒リスクはゼロではないため、心拍数から覚醒の兆候を検知し 30 分前に通知。離床の前に介入することで転倒リスクゼロを実現。



2 介護現場の声を反映したサービス開発・導入サポート

サービス開発は、介護現場とのコミュニケーションを大切にして「業務が変わるか」「現場が使えるか」という視点を意識しながら「引き算方式」でデータや機能の絞り込み、効果検証を行った。さらに、社員がどのような業務にどれくらい時間を要したのかを調査し、直接ケアの業務時間の増加状況も検証した。また、同社ではサービス導入時のサポートでも現場での知見・経験が活かされている。同社でも最初からデータ活用がスムーズに進んだわけではなく、社員に利用者のためになるという意図を伝え、「IT介護士」という社内資格の創設やOJTにデータ活用を取り入れる等の施策を実施して浸透を図っており、その知見が導入時のサポートにも生かされている。



3 足りない資源は外部から補完し、自社のノウハウに

センサーやシステムの開発技術、データ解析技術など自社で不足する資源は、経営者同士のつながりや紹介を通じて異業種や大学との連携で補完しながら開発を行なった。当初より、ノウハウがない分野については外部パートナーからノウハウを習得しながら内製化を進め、介護業界全体に寄与すると判断した業務については将来的にグループ会社として独立させる方針を持っていた。システムを運用する段階ではエンジニアを積極的に採用し、システム開発部が存在する介護事業者という特色を出しながら、サービスの開発・販売を行っている。

< これから ― 展望と課題 ― >

- 誤嚥性肺炎などから高齢者を守るための機能拡充
- 介護業界全体の水準向上への貢献

課題

実績の積み重ねと規模の拡大

- データ活用を含めた、日本式の介護サービスの海外展開

参考文献

- 05 久野金属工業株式会社
経済産業省 関東経済産業局
知の拠点あいち「重点研究プロジェクト(III期) 研究成果 研究開発成果集(先進的 AI・IoT・ビッグデータ活用技術)」,
「IoTの拡張」
<https://www.chinokyoten.pref.aichi.jp/project03-03/PI-03.pdf>
- 07 DAISEN株式会社
公益財団法人ソフトピアジャパン 「IoT×AIで地域・業界を牽引する「DX企業群」創出支援事業報告書」
<https://www.softopia.or.jp/wp-content/uploads/dx20220320all.pdf>
(09～10ページ参照)
- 09 株式会社岐阜多田精機
岐阜県情報技術研究所「岐阜県情報技術研究所研究報告 第15号 平成25年度」
https://www.gitec.rd.pref.gifu.lg.jp/files/reports/2013/information_2013.pdf
(21～29ページ参照)
- 13 株式会社ナガセインテグレックス
公益財団法人ソフトピアジャパン 「IoT×AIで地域・業界を牽引する「DX企業群」創出支援事業報告書」
<https://www.softopia.or.jp/wp-content/uploads/dx20220320all.pdf>
(27～28ページ参照)
- 15 株式会社コスモ計器
地方独立行政法人東京都立産業技術研究センター「支援事例」,「株式会社コスモ計器」
<https://iot.iri-tokyo.jp/result/cosmo-k.html>
- 17 株式会社ユーハイム
関西 DX推進プラットフォーム事業 「DX事例」,「3月 03－2022【株式会社ユーハイム】」
<https://kansaidx.kiis.or.jp/2022/03/juchheim/>
- 21 株式会社名張ホールディングス
日本電子計算株式会社 「対談&セミナーレポート」
「生産現場の設備状況を「見える化」。製造業のDXを牽引する2社の協業」
https://www.jip.co.jp/seminar_report/20220331/
- 23 四日市電機株式会社
公益財団法人三重県産業支援センター 「Miesc No.81」
https://www.miesc.or.jp/slaker/upload/competitions/file10_2023041865aa30c04752f701849b7647452a8d1ac52dbdd5.pdf
(4～5ページ参照)
- 29 能勢鋼材株式会社
株式会社セゾン情報システムズ「データ活用へはデータ連携から つなぐ広場」
「データ活用で成功している企業・団体」能勢鋼材株式会社様」
https://www.hulft.com/hulft_square/case_10-1
- 31 インフィック株式会社
経済産業省 関東経済産業局
「「介護事業者 ×ベンチャー マッチングセミナー(デジタル活用による介護現場の課題解決へ)」を開催しました」
プログラム 3. ヘルスケアベンチャー企業プレゼン「②インフィック株式会社」
https://www.kanto.meti.go.jp/seisaku/iryokiki/healthcare/kaigo_venture_matching_seminar.html

令和5年度 データ活用事例集

作 成

中部経済産業局 地域経済部 産業技術革新課 知的財産室

住所：〒460-8510 愛知県名古屋市中区三の丸二丁目5番2号

☎ 052-951-2774

委託先

株式会社OKB総研

本事例集の内容については無断で転載・転用を禁じます。

Copyright© METI CHUBU All rights reserved