

地域中小企業の 新たなチャレンジのための

IoT・AI 活用ガイド



我が国の産業は、グローバル化の一層の進展、人口減少に伴う人材不足等、様々な課題を抱えています。

近年、IoTやAI等の情報処理技術に関するテクノロジーキーワードが注目を集めており、今後、競争力を維持・向上させるための1つの方法として、IoTやAIを取り入れた革新的なサービス・製品の製造・販売が不可欠となっています。

一方で、人的・資金的な制約の大きい中小企業にとって、

IoTやAIの活用は、ハードルが高いことも事実です。

そこで中小企業の皆さまのIoTやAI活用のきっかけとすべく、

IoTやAIの概説や事例等を分かりやすく記載したガイドを作成いたしました。

皆さまの新たなチャレンジの一助となれば幸いです。



IoTとは

様々なモノが、ネットワークを通じてサーバーやクラウドに接続されることにより、データを収集し、ビックデータとして処理・変換・分析することで、解析結果を現実世界へフィードバックする仕組みを言います。

IoTによるサイクルでは、収集された情報に付加価値を付与するプロセスが重要であり、データサイエンティストやAIを活用した情報化、知見化に注目が集まっています。



IoT事例

1

製造現場の装置等から稼働率等のデータを取得し、工程別の稼働状況など分析。受注状況等と連携することで、工場全体の最適な運営をサポート。

2

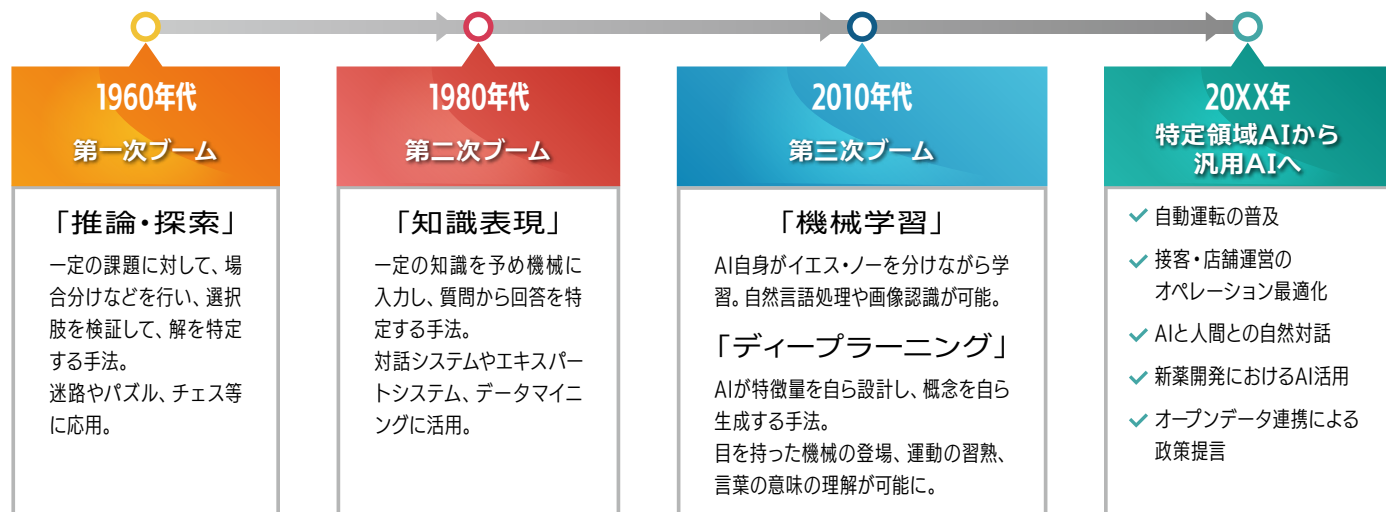
天候、生育状況に加え、圃場管理情報等を一元化。市況情報と連動することで、最適な出荷時期をシミュレーションし、システムによる栽培管理を実施。



AIとは

AI(人工知能:Artificial Intelligence)とは、「人工的につくられた人間のような知識、ないしはそれをつくる技術」を言います。

第一次ブームでは、「推論・探索」が、第二次ブームでは、「知識表現」が、第三次ブームでは「機械学習」や「ディープラーニング」が開発されました。



第三次ブームに至り、具体的な産業利用の道が開けたことから、今後、私たちの日常生活や仕事等の様々なシーンで、AIの活用が見込まれます。

AIがもたらす競争力の源泉は、データ分析等に基づくアルゴリズムにあります。我が国の産業が、今後も引き続き競争優位を確保していくためには、各産業が蓄積しているノウハウやナレッジをAI化し、革新的なサービスや製品を提供していくことが求められます。

九州のIoT・AI事例

IoT・AI case in Kyushu



作業ロスを削減した 工場内資材の 「見える化」



同社は、これまで経験値や勘に依存していた生産管理をシステム化し、資材管理を見える化することで無駄なロスの削減を実現させてきた。今回、同社が開発した台車管理システムは、ビーコン+ Location Data Analyzerを活用したものである。具体的には、各台車にビーコンが装着され、工場内に設置された受信機で各台車の位置情報を収集し、システム上で見える化することにより、目的の台車を検索することができる。これを同社開発の生産管理システムと連携し、工番と台車番号を紐付けることにより、リアルタイムで仕掛品位置を把握することができる。本システム導入後、仕掛品を探す時間が削減され、年間総工数を約3%削減することに成功した。

株式会社三松

〒818-0013 福岡県筑紫野市岡田3-10-9



AIを活用したレポート 作成支援システム： ワイズチェイン



同社は、遠隔画像診断システムによる放射線画像の読影を強みとしており、放射線科専門医が不足する医療機関に質の高い診断結果を届けている。放射線科専門医は、日々大量のレポートを作成しており、文書作成作業に多くの時間を割く必要がある。そこで同社は、AIを用いて、過去のレポートを解析した膨大なデータベース情報から提示される文章を次から次へとつながりだけで、簡単にレポートを完成する支援システム「ワイズチェイン」を開発した。事務作業の大幅な削減が可能となり、レポートの内容が標準化されることで、信頼性と品質の向上にもつながっている。同じく書類事務が複雑な医療分野以外の業種・業態にもこのシステムの転用を検討している。

株式会社ワイズ・リーディング

〒861-5514 熊本県熊本市北区飛田3-10-21



産学官連携による IoTを活用した 次世代農業の創出



同社は佐賀大学、佐賀県と三者連携協定を締結し、農業従事者の高齢化と担い手の減少、農業所得の伸び悩みなどの課題を解決するため、同社のIoTテクノロジーを融合させた次世代農業の実証実験を行っている。ドローンが空撮した4Kの画像データを同社のIoTプラットフォーム「OPTIM Cloud IoT OS」に集約し、AIを利用した画像解析により、病害虫を早期に発見し、ドローンによるピンポイント農薬散布をすることで病害虫対策を実現。また画像、気温、室温のデータから収穫時期の予想を可能としている。農作物によって病気、害虫も異なるので、それぞれの教師データを作成し学習することで、汎用的に病害虫検知ができる。

株式会社オプティム

〒840-8502 佐賀県佐賀市本庄町1 (佐賀大学内)



AIを用いた 眼底検査の 画像診断支援

AI(人工知能)を用いた
眼底画像解析によるアプローチ



同社と佐賀大学医学部附属病院は、メディカルイノベーション研究所を運営しており、AI・IoTを活用し、高度医療、地域医療との連携、医療業界の問題の解決を図ることを掲げている。現在、研究所で注力しているのは、AIを用いた眼底検査の画像診断支援である。AIが眼の毛細血管の形や絡まり方等の画像をもとに解析を行い、担当医にその情報を提供することで診断の支援を行う。眼球には多数の毛細血管が走っているため、眼底画像診断を行うことで、眼の病気だけではなく、他の様々な病気の予兆の判断も可能な場合がある。

従来の医師のスキルに加え、AIによる診断支援システムを付加することでより正確な早期診断を目指す。

株式会社オプティム

〒840-8502 佐賀県佐賀市本庄町1 (佐賀大学内)



誰もが機械学習を利用できる クラウドサービス： MAGELLAN BLOCKS



「MAGELLAN BLOCKS」は、専門的なプログラムの知識がなくても、機械学習を利用することができるクラウドサービスである。用途に合わせた様々な機械学習ブロックが用意されており、販売数予測や、イベント・セミナーの来場者数予測、カードの不正利用検知や、病気の予測等の分析結果を導くことができる。また、機械学習のブロックだけでなく、解析対象のデータを収集・蓄積するためのブロックや、その結果を出力するためのブロック等が予め用意されているため、どの順番でデータを処理して結果をどこに保存・出力するのか、そのフロー設計もブロックをつなぐだけで簡単にデザインすることができる。

株式会社グルーヴノーツ

〒810-0021 福岡県福岡市中央区今泉1-19-22



思いのままに制御できる IoTテスト用仮想デバイス： mockmock



クラウド上に仮想デバイスを作成し、開発中のサーバーに疑似データを送るサービス。IoTのサーバーアプリケーションの開発において、課題になるものの1つがテスト(動作確認や負荷検証など)用データの調達である。従来は実デバイスや自作のデバイスシミュレーターからデータを送っていたが、どちらも時間やコストの問題で十分なテストができないケースが多かった。そこで、mockmockは仮想デバイスを通じて欲しいデータを、欲しい量だけ、欲しいタイミングで提供する。これにより、IoT開発に余裕が生まれ、IoTシステムの価値を高める作業に専念することができる。

株式会社Fusic

〒810-0001 福岡県福岡市中央区天神4-1-7 第3明星ビル6F



新しい医療機器の形： 大動脈弁狭窄症自動検出機能付 遠隔診療対応聴診器



同製品は、潜在患者数が100万人いると言われている大動脈弁狭窄症による心不全や突然死を防ぎ、聴診器とAIで医療にイノベーションを起こしたいという、医師でもある小川社長の強い思いから開発された。心筋活動電位の発生タイミングとデジタル化された聴診音を合成し、独自のプログラムで処理することにより、聴診音の自動診断アシスト機能を実現している。将来的にはAIによる心疾患の診断アシストだけでなく、血圧・酸素飽和度・心電・脈拍等のバイタルデータが同時に計測できるよう研究開発中である。テレビ東京やNHKの番組内でも特集が組まれており、実用段階前であるが、同社の取組は非常に注目を集めている。

AMI株式会社

〒867-0068 熊本県水俣市浜松町5-98



サポイン事業の採択に至った経緯を教えてください。

株式会社TCK

(福岡県福岡市)



合同会社カルナヘルスサポート

(福岡県福岡市)

【研究開発計画名】

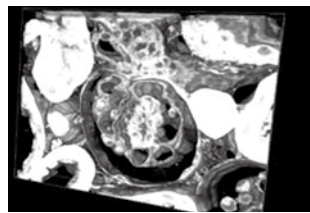
レーザーアブレーション技術を用いて生体組織の構造解析を高速かつ低価格で実現するナノレベル3D構造解析システムの開発

【採択年度】

平成28年度

【事業管理機関】

公益財団法人
福岡県産業・科学技術振興財団



ハムスターの腎臓組織を3Dデータ化

レーザーを用いて、生体組織の損傷を最小限に抑えて高速スライスし、同時に電子顕微鏡画像取得及び三次元モデル化が可能な電子顕微鏡を開発しています。装置開発と共に、東京のベンチャー企業とも連携し、AIの要素技術の1つであるディープラーニングを応用した画像診断支援システムを電子顕微鏡に搭載するための開発を進めています。

サポイン事業の採択には、経験豊富な事業管理機関との連携と、中小機構や経済産業局からの適切なアドバイスを受けることが重要だと思います。そのため十分な準備期間が必要となりますが、今回は多忙な業務が重なり準備が遅れ、2月頃に中小機構に最初のアドバイスを受けました。その後、事業管理機関と数十回に渡る申請書の修正を繰り返し、5月の連休返上で仕上げ、採択に至ることができました。

医療技術の高度化に貢献することを目指し、皆様のご期待に応えられるよう、共同開発メンバー体となって、事業化に向けた研究に取り組んでいます。



総括研究代表者(PL)
(株)TCK 小坂 光二社長

【研究開発計画名】

2025年問題(超高齢社会)に活用する個別性に対応した地域連携クリティカルパスの開発

【採択年度】

平成27年度

【事業管理機関】

公益財団法人
福岡県産業・科学技術振興財団



医療カーナビを用いた特定保健指導

特定保健指導の質の向上が急務だと感じていました。こうした中、地域包括ケアシステム構想や平成25年にスタートしたデータヘルス計画において、医療機関以外の場所で医療状況の評価が必要となりました。

そこで、各疾患に対し、入院から退院までの処置や食事、リハビリなどの最適なプロセスを示す「クリティカルパス」の概念をもとに、自社で特定保健指導した約1万人のデータと、ディープラーニングや発電所制御技術(プラントテーブル理論)を活用した「医療カーナビ」の開発・検証を行っています。

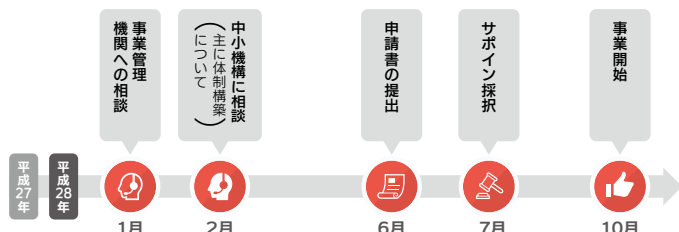
サポイン事業の申請に向けて、まず事業管理機関に相談することから開始しました。中小機構や九州経済産業局への相談、アドバイスを経て、事業管理機関と40回以上にわたる申請書の修正のやりとりを繰り返し仕上げていきました。

さらなる地域の健康の底上げによって、健康寿命延伸社会の実現に貢献できるよう取り組んでいきます。

総括研究代表者(PL)
合同会社カルナヘルスサポート
日山 富士代 代表社員



サポイン事業採択に至るまでの経緯



サポイン事業採択に至るまでの経緯





Support 関連支援事業

戦略的基盤技術高度化支援事業（サポイン事業）

中小ものづくり高度化法の認定を取得した研究計画で、中小企業・小規模事業者が大学、公設試等と連携して行う、事業化に繋がる可能性の高い研究開発、試作品開発等及び販路開拓への取り組みを一貫して支援いたします。

補助対象事業	「中小ものづくり高度化法」に基づく「特定研究開発等計画」の認定を受けた計画の研究開発及び販路開拓
研究期間	2年度又は3年度（ただし、法認定計画の期間内であること）
補助額	初年度:4,500万円以下 2年度目:初年度の交付決定額の2/3以内 3年度目:初年度の交付決定額の1/2以内 ※初年度の大学、公設試等の補助額は1,500万円が上限
補助率	大学、公設試等の補助対象経費:定額(大学、公設試等が事業管理機関を担う場合のみ) 又は2/3それ以外の者の補助対象経費:2/3以内
対象経費	物品費、人件費・謝金、旅費、その他、委託費、間接経費

サポイン事業に関する
お問い合わせ先

九州経済産業局 地域経済部 産業技術課

〒812-0013 福岡市博多区博多駅東2-11-1
TEL:092-482-5464 FAX:092-482-5392

九州IoTコミュニティ

九州経済産業局では、一般財団法人九州地域産業活性化センターと連携し、九州地域におけるIoTビジネスの創出を目指した広域的・業種横断的な組織として「九州IoTコミュニティ」を設立（H29.7.31）いたしました。

本コミュニティは、IoT技術の提供者とユーザー、支援機関が出会い、繋がり、課題解決やアイデアを具現化し、IoTビジネスを創出する場とし、各地域や団体のIoT推進の取組と連携しつつ、セミナーなど先進事例の情報提供、ニーズ・シーズ発表会などビジネスマッチング機会の提供、人材育成、技術開発支援や資金支援などの取組を行って参ります。

「九州IoTコミュニティ」では、随時、入会申込みを受け付けております。

申し込み方法は、九州IoTコミュニティのページよりご覧下さい。

会員情報・イベント情報・事例集なども掲載しております。

<http://www.kyushu.meti.go.jp/seisaku/jyoho/kyushu-iot.html>

九州IoTコミュニティ

検索

九州IoTコミュニティへの
申込み先・お問い合わせ先

九州IoTコミュニティ事務局
(九州経済産業局 地域経済部 情報政策課)

〒812-0013 福岡市博多区博多駅東2-11-1
TEL:092-482-5440 FAX:092-482-5538
E-mail:kyushu-iot@meti.go.jp