

函館市 I T・ロボット等の活用による生産性向上支援事業



補助金活用事例集



はじめに

近年、情報通信技術の発展は目覚ましく、特に、AIやIoT、ビッグデータ等を活用する第4次産業革命(インダストリー4.0)と呼ばれる産業・技術革新が世界的に進展し、生産や消費といった経済活動だけではなく、健康、医療や行政サービス等の幅広い分野で、その仕組みが大きく変化しつつあります。

このような中で、経済産業省では、平成30年に「DXレポート～ITシステム『2025年の崖』の克服とDXの本格的な展開～」を発表しました。その大まかな内容は、「あらゆる産業において、新たなデジタル技術を活用したビジネスモデルを展開する新規参入者が登場するなどゲームチェンジが起きつつあり、各企業においては、競争力維持・強化のためにデジタルトランスフォーメーション(DX)をスピーディに進めていくことが求められている。」とし、デジタルトランスフォーメーション(DX)の必要性を説いたものですが、一方で、その推進に当たっては、多くの企業において既存システムの老朽化やブラックボックス化といった課題を抱えていることについても指摘しております。

このようなことから、本市においては、IT分野の専門知識と経営の両分野に精通した専門家である「ITコーディネータ」を市内中小企業等に派遣し、事業課題の抽出や経営診断、ITシステム導入の提案を行うほか、その専門家の助言に基づくIT設備の導入や共同研究に係る経費の補助を実施するなど、効率的・効果的に市内中小企業等の生産性向上を後押ししているところです。

今般、市内中小企業等における、さらなる業務の効率化・最適化を推進するため、本補助事業の事例を取りまとめました。生産現場のIoT化やビジネスモデルのDX化のヒントとして本事例集をご活用いただければ幸いです。

目次

I Tコーディネータ ごあいさつ	1
生産性向上支援事業概要	2
補助事業活用事例	3~24
共同研究先のご紹介	25~26
I T・ロボット等活用生産性向上補助事業(補助金) Q&A	27

ITコーディネータ ごあいさつ

■川田 博仁 氏

2001年に当時のe-Japan戦略の一環として、ITコーディネータ制度が出来ました。とかく専門用語が並ぶIT分野に、経営との橋渡しを担う通訳のような人材を認定する制度として位置づけられたものです。

それからおよそ20年が経ちました。残念なことに知名度も上らず、当初目指した活動目標は道半ばと言わざるを得ません。

私も、制度発足直後の2002年に登録をし、函館近郊を活動エリアとして経済産業省の補助事業などを主体に活動していましたが十分な成果が上がったとは言えません。

この度、函館市の事業としてITコーディネータの活動の場を用意していただくこととなり、専門である税理士の知見も生かしつつ、経営合理化・IT化・デジタル化を通して、函館の街の発展に微力ながら貢献したいものだと思っております。



■市村 淳一 氏

ITコーディネータとは、経営者の立場に立って経営とITを融合し真に経営に役立つITサービス利活用の推進・支援を行い、IT経営を実現するプロフェッショナルです。(資格取得者は全国で約6,300名)

ITは経営課題を解決するための手段であり、目的ではありません。IT導入の目的を明確にするため、あるべき姿を市内の事業者様に寄り添いご支援させていただきます。

これからの「ニューノーマル」の時代を生き抜くためにも、IT経営支援活動に取り組んでいきます。



[プロフィール]

- ・函館市出身、昭和49年生まれ
- ・株式会社ミュートネット 代表取締役
- ・特定非営利活動法人ITコーディネータ協会 理事
- ・北海道ITコーディネータ協議会 副会長
- ・スマートSMEサポーター、共通EDI推進サポーター
- ・道南ITコミュニティ『はこだてIKA』代表
- ・一般社団法人七飯町振興公社 副代表理事
- ・社会福祉法人聖樹の杜 理事
- ・七飯町商工会 理事
- ・中小企業庁ミラサポ専門家派遣 登録専門家
- ・北海道中小企業総合支援センター 登録専門家
- ・函館市専門家派遣型IT・ロボット等活用支援事業 登録専門家
- ・ビジネスプラン作成スクール アドバイザー

(1) 専門家派遣事業



専門家派遣事業は、ITやロボット等を活用し生産性向上を目指す市内の中小企業・小規模事業者等に対し、ITコーディネータを派遣して、生産性の向上に資する提案や助言等により、中小企業・小規模事業者等の経営改善を図るものです。

- 経営課題の抽出
- ITやロボットを活用した課題解決の手法
- 経営状況に応じたIT機器やロボット、装置などの導入の妥当性

これらを勘案してアドバイス(診断・助言)します。

- 派遣費用：無料
- 派遣日数：4時間以上を1日分とみなし、延べ2日間以内(2時間以上4時間未満は半日分)
- 派遣日時：要相談(あらかじめご相談願います)

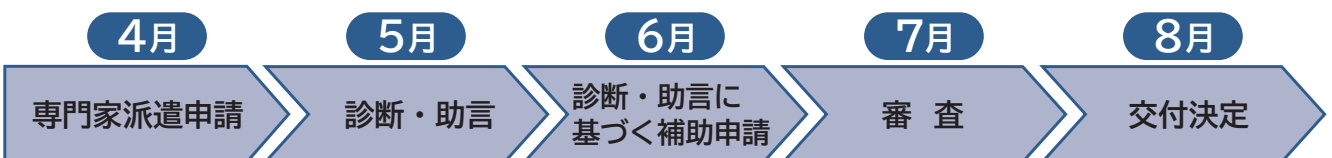
(2) IT・ロボット等活用生産性向上補助事業



IT・ロボット等活用生産性向上補助事業は、市内の中小企業・小規模事業者等が、ITやロボット等の活用により経営上の課題を解決し、生産性を向上させる取組みを支援するものです。補助対象事業は、次のとおりとなっています。

- 専門家派遣型IT・ロボット等設備導入支援事業
 ※(1)の専門家派遣を受けた方を対象とします。
 ITコーディネータのアドバイスに基づき、IT機器やロボット・装置等を導入する場合の経費に活用可能。
補助率：1/2、補助上限額：1,000万円
- IT・ロボット等活用共同研究支援事業
 ITやロボット等の活用にあたり、研究機関の研究者とソフト開発やロボット・装置等の調整など、共同研究する場合の経費に活用可能。
補助率：1/2、補助上限額：100万円

(3) ご活用の流れ(例)



※活用の一例です。実際のスケジュールは、募集要項等をご確認ください。

補助事業活用事例

各事例の概要

(1) 専門家派遣型IT・ロボット等設備導入支援事業

作業用ロボット導入	
・株式会社メデック……………	5
「ロボットと第2主軸を有するNC旋盤による、旋盤加工の24時間無人運転化の確立」	
AR機器等の導入	
・大鎌電気株式会社……………	7
「ITシステム導入による働き方改革の推進」	
3Dプリンタ導入・ホームページ作成	
・株式会社エムワイプラン……………	9
「トップスポップコーンのIT活用、新商品開発及び販路拡大」	
ホームページ作成	
・有限会社ムニユムニユ……………	11
「ITを活用した販路拡大事業」	
・有限会社UP.START.COMPANY……………	13
「店舗WEBサイト及びオンラインショップの開設」	
在庫管理システム導入	
・函館魚市場株式会社……………	15
「水産物卸売市場荷受販売業務情報システム導入事業」	
・株式会社3valley……………	17
「ITを活用した在庫管理および現金出納業務等の省力化事業」	
生産管理システム導入	
・道南伝統食品協同組合……………	19
「HACCP準拠運営に於ける作業性向上を図るためのIT化」	

(2) IT・ロボット等活用共同研究支援事業

データ作成	
・有限会社CAMセンター……………	21
「5軸マシニングセンター用加工データ作成」	
データ分析	
・北信テレック株式会社……………	23
「IT活用によるブランド雲丹『神無月』の畜養技術開発」	

■ ロボットと第2主軸を有するNC旋盤による、旋盤加工の24時間無人運転化の確立

株式会社メデック

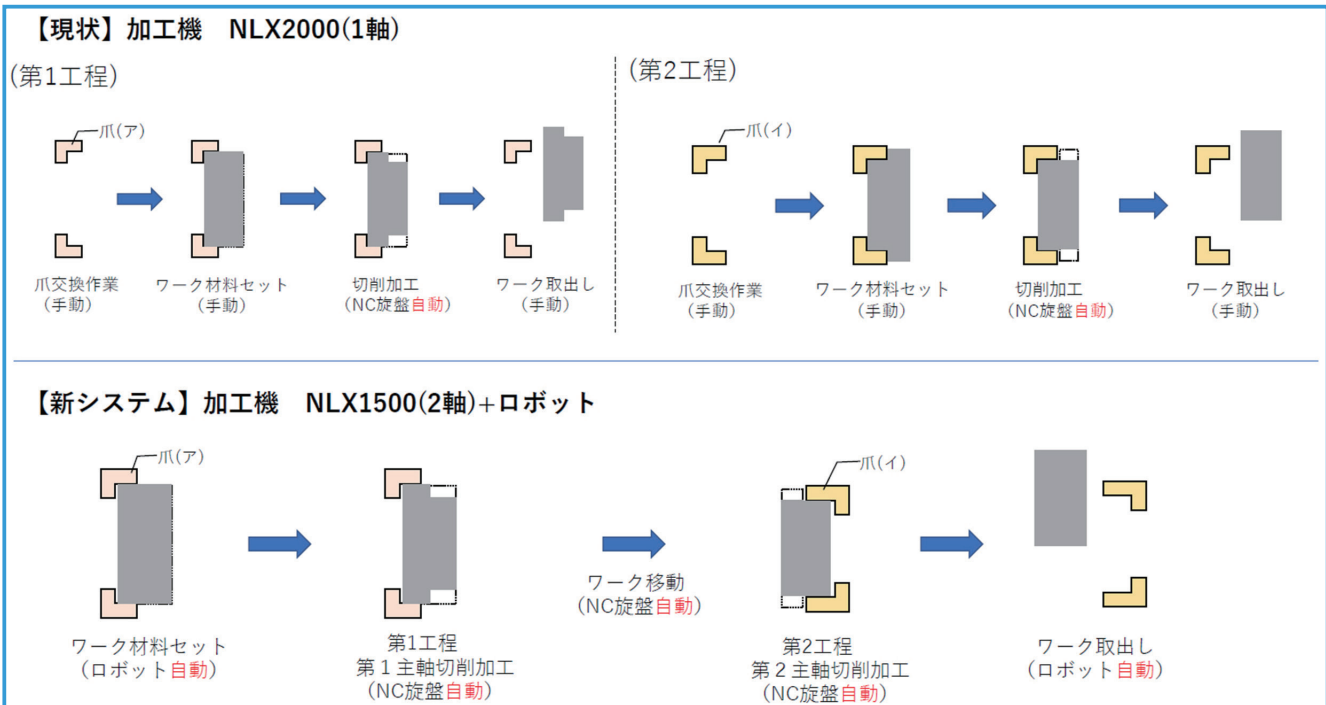
課題

- 機械加工部門において、労働力不足(求人難)や労働時間不足(休日増, 残業減)が顕著で、生産量が受注量に間に合わない状況が発生していた。
- 本州の大手メーカーに比べて生産工程の自動化が遅れているため、生産性が低く、これにより価格競争力も低下しあらゆる面で「差」が出始めていた。
- そこで、人に頼らないIoT・ロボット自動制御を駆使したシステム開発を行い、加工機の自動運転が必要と考えた。

取組内容

- 現状は、1主軸の旋盤で切削作業を行っているが、作業工程間で外径が異なり、爪の交換が必要になり爪交換作業に約60分を要している。
- 新システムでは、2主軸の旋盤を導入することで人手による爪交換を不要としたい。
- 主たる取組で、多関節ロボットを旋盤に取り付け材料のセット及び加工完了製品の回収を行わせることで、24時間の稼働を可能とし、生産数を大幅に向上させたい。

	現 状	新システム
工 作 機	1主軸	2主軸
爪 交 換	あり／手動	なし
交 換 時 間	1時間 (一定ワークごと)	なし (メンテナンス1時間/日)
労 働 時 間	7.5時間	無人運転(24時間)



導入効果

- 第1，第2主軸を有するNC旋盤※に自動化対応機能を追加し，多関節ロボットシステムの導入によりワーク自動搬送を可能にしたことで，24時間連続運転が可能となりこれまでに比べて生産数が4倍となった。

※NC旋盤：数値制御により自動化した旋盤。
(NC=Numerically Control)



今後

- 今回，実験的に導入したところ，期待以上の生産効果を得られたので，他の機械にも同様の仕組みを導入し，人員不足対策を行いながら，更なる生産性の向上を図りたい。

株式会社メデック

- 所在地 函館市鈴蘭丘町3-133
- 代表者 代表取締役 漆寄 照政
- 設立 平成元年1月
- 従業員数 176人
- 事業内容 半導体・液晶・水晶製造装置の設計・製作をベースに，各種省力機械の開発，精密部品の加工，ロボット制御，アプリケーションソフトの開発，販売までを行う複合エンジニアリング会社。顧客企業からのあらゆるニーズを徹底的に現場で把握し，オーダーメイド機械の作製をはじめ顧客の様々な要求に対応。



■ ITシステム導入による働き方改革の推進

大鎌電気株式会社

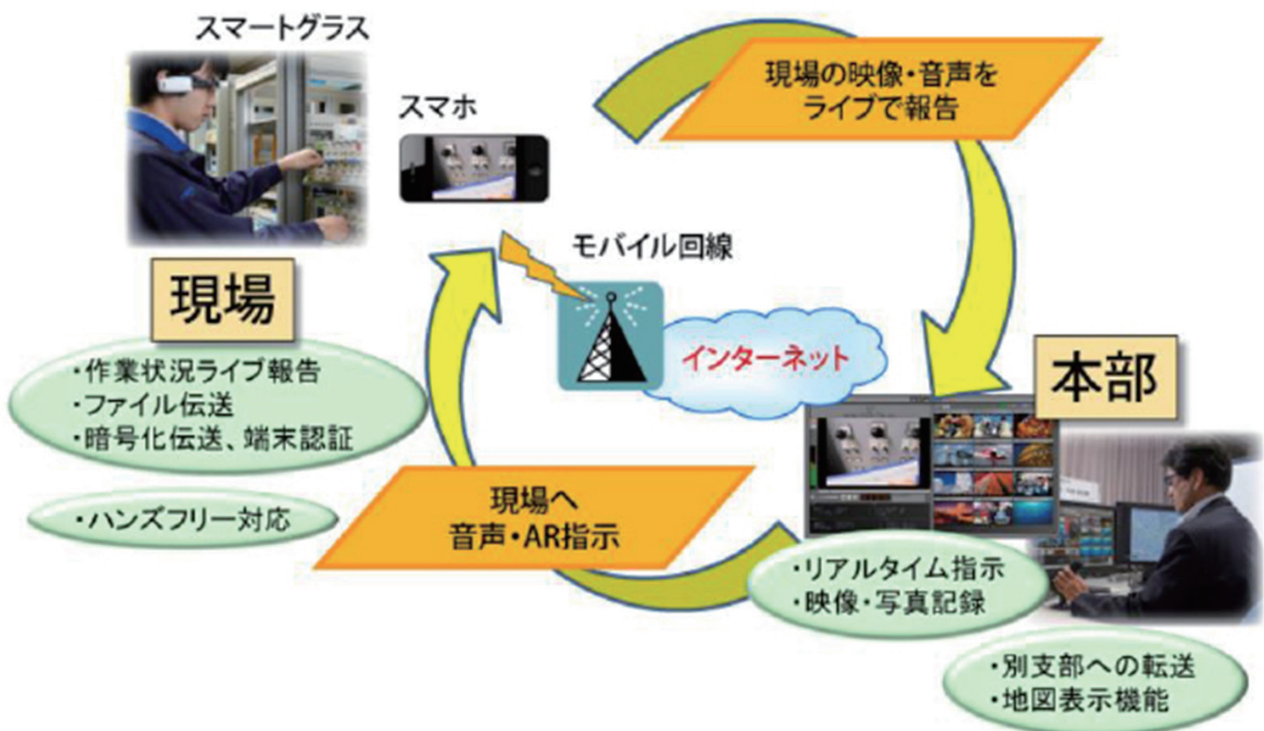
課題

- 従来から、電気工事においては、技術者(職人)の技術力に差があり、業務の負担が熟練の技術者に偏る傾向にあるほか、技術者の技術力向上に関しては、いわゆる「見て覚える」ような風習が業界の常識として定着しており「一人前になるには10年かかる」と言われている(技術力の属人化)。
- このようなことから、働き方改革を推進するためには、
 - ① 従業員の業務負担の平均化
 - ② 技術の継承をシステムチックに構築し、将来へ向けた従業員の教育体制を整備し、労働生産性を向上させること
 この2点が大きな課題であると捉え、取り組むこととした。

取組内容

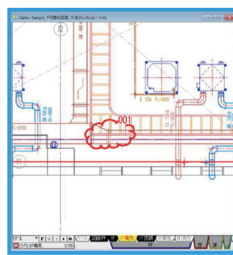
① 遠隔業務サポートシステムの導入

技術者がスマートグラスを装着し現場作業を行うことで、熟練の技術者が、本社にいながらリアルタイムで現場の状況を画像データとして把握できる。

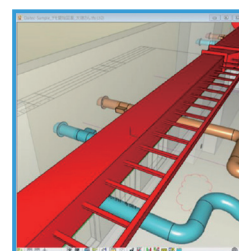
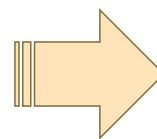


② 3DCADシステム

施工前に3D表示された図面を確認する事で、平面図では把握できない部材や機器との干渉などを未然に防ぎ、手戻り工事の発生を格段に減らす。

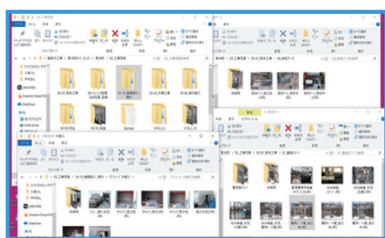


2Dから3Dへ

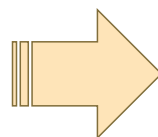


③ 図面管理・情報共有システム

工事後に行う業務(デジカメなどで撮影したデータを取り出し、仕分けする業務)を工事中にシステムが自動で行う。



手作業から自動化



導入効果

- 作業スピードや業務効率が飛躍的に高まったほか、必要に応じて熟練工の指示を受けられるなど、熟練工に偏りがちな業務の平準化が図られた。また、データ整理の自動化により、工事作業中のデータ確認も可能となった。
- 書類が減り、職場のフリーアドレス^{*}化を実現した。また、そのことが新卒者の興味を惹き、採用にも効果があった。さらに、ベテランが若手に技術を教えるという従前のコミュニケーションに加え、若手がベテランにシステムを教えるという「教え合う文化」など、新たな価値の創出に繋がった。

^{*}フリーアドレス：個人専用の机はなく、好きな場所で仕事をするスタイル。



今後

- 今回の実績を元にバックヤード業務についても見直したい。

大鎌電気株式会社

- 所 在 函館市美原3丁目36-5
- 代 表 者 代表取締役 大鎌 幸雄
- 設 立 昭和20年10月
- 従業員数 25人
- 事業内容 受変電・低圧・弱電各種設備の工事や電気通信設備工事、空調設備のメンテナンス、太陽光設備・小型発電機設置工事などに幅広く対応。



■ トップスポップコーンのIT活用, 新商品開発及び販路拡大

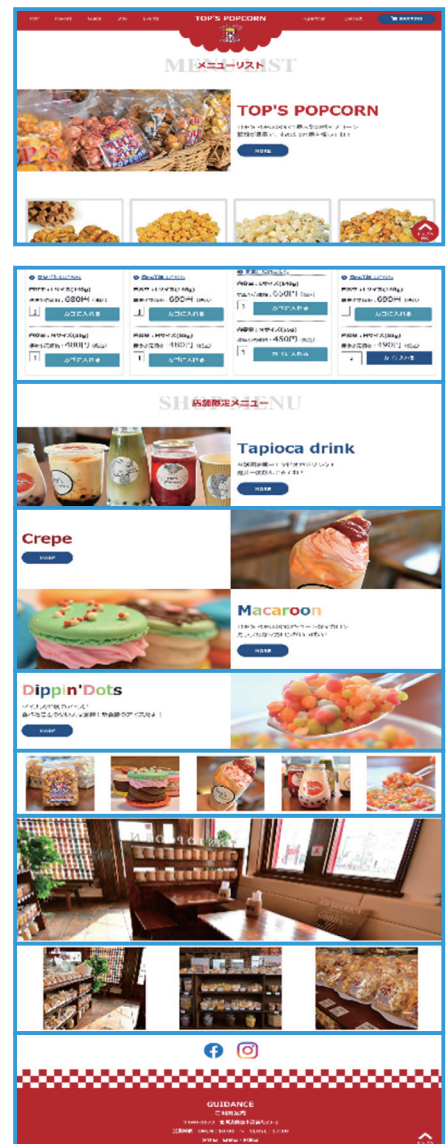
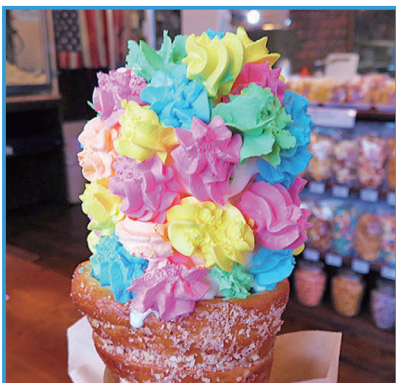
株式会社エムワイプラン

課題

- ・ 少人数スタッフで店舗を運営しており、凝ったデコレーションの商品の発注があると提供までの時間が非常にかかっていた。
- ・ しかし、オリジナリティのある商品こそがブランド化に繋がるため、簡単に商品を作成・提供できる方法を導入したかった。
- ・ そこで、商品作成の省力化と自社ブランドの効果的なPRに取り組むこととした。

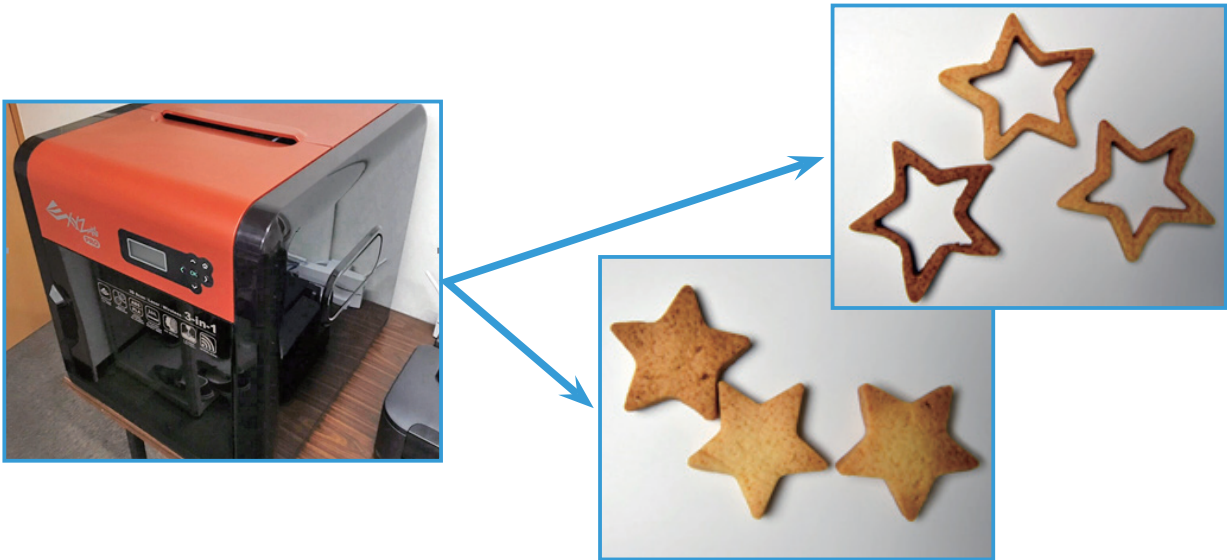
取組内容

- ・ 販路拡大のためのHPリニューアル (SNS連動, ショッピングカート機能搭載)
 - ・ 3Dプリンタによるクッキーの型抜き作成 (ITコーディネータからのアドバイス)
- 上記2つを軸に、映える商品, 映えるホームページの作成に取り組み, 販路拡大と商品開発という点で生産性向上に取り組んだ。



導入効果

- ホームページとSNSの連動により、発信能力、PR効果が格段に向上した。
- 3Dプリンタで制作した型抜きを使用することで、手作業では時間がかかる凝った商品の生産工程の簡略化に成功した。
(導入前：10分 ⇒ 導入後：5分)
- 3Dプリンタを導入する前は、個々の商品ごとに「型」を業者に依頼し、作成していたため、様々な形状のものを手軽に手早く作成できるようになった。



今後

- オリジナルの商品群を充実させることで、トッパスというブランドを確立し、フランチャイズ化を目指す。
- 初めは飲食店におけるIT活用のイメージが湧かなかったが、導入したことでITの効果を知り、これからの時代は、ITが必須であることを痛感した。特に人手不足解消、時間効率のUP、生産性の向上、これらの効果により結果として今までより残業等を減らす事ができた。工夫次第で、さらに新しい商品開発や販路拡大に繋がるとも感じている。

株式会社エムワイプラン

- 所 在 函館市宮前町23-2
(トッポスポップコーン函館本店)
- 代 表 者 代表取締役 伊藤 義彦
- 設 立 平成22年11月
- 従業員数 6人
- 事業内容 ポップコーン、タピオカ、マカロン、クレープ等の提供および販売。



I T を活用した販路拡大事業

有限会社ムニユムニユ

課題

- 当初使用していたホームページはスタッフが作成したため、専門的な知識が無くSEO※対策がなされていない。そのため、ホームページによる宣伝効果がほとんど無く、SNSとの連動も無く、チラシによりフォローしている状況であった。

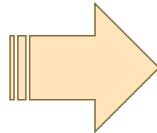
※SEO：検索エンジン最適化。特定のウェブサイトが上位に表示されるよう調整すること。

取組内容

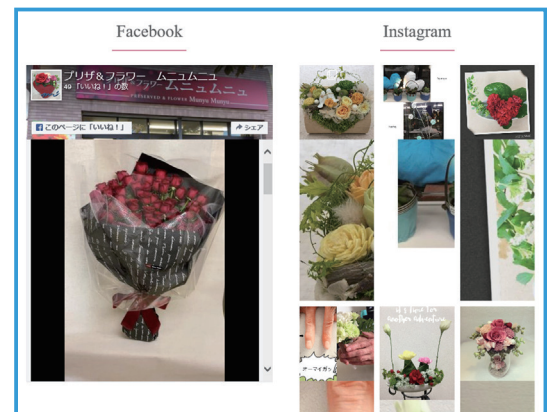
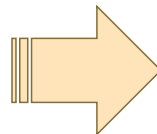
- 見やすさを重視してホームページのリニューアルを行い、主力商品の認知度向上と、販路拡大に取り組んだ。
- また、これに伴い、チラシによるフォローからFacebook, Instagram等によるフォローへと変革を図った。



リニューアル



チラシからSNSへ



導入効果

- 主力商品の情報を効果的に発信できたほか、潜在的な顧客やニーズの掘り起こしに繋がった。
- 当初のホームページに比べて、検索順位が格段に向上した。
例えば、「函館 ムニユムニユ」と検索すると、検索上位に表示されるようになった。(Yahoo, Google)

今後

- 主力商品をメインに、様々な情報を発信し、販売を強化することで、更なる生産性向上につなげたい。
- FacebookやInstagramなど各種SNSとの連動を強化し、見やすさを向上させることで、うまくホームページへ誘導したい。
- 今回の取り組みを契機に、さらなるSEO対策や定期的なホームページのメンテナンスを行っていききたい。

色とりどりの花に、たくさんの思いを込めて。

 <p>生花のように瑞々しく、 ながく楽しむ花の美しさ。 プリザーブドフラワー Preserved Flower</p>	 <p>様々なお祝い事や記念日に、 思いを込めてお花をプレゼント。 お祝い・ギフト Gift</p>	 <p>葬儀や法要へ、思いを込めた 供花をお届けします。 供花・葬儀 Funeral Flower</p>	
 <p>Arrangement</p> <p>様々なシーンでご利用いただける お花の各種アレンジ</p>	 <p>Herbarium</p> <p>花や緑を専用オイルに入れて楽し む、美しいインテリア</p>	 <p>Indoor green</p> <p>お部屋にさりげなく植物を飾っ て、生活に鮮やかな差し色を</p>	 <p>Shop</p> <p>店舗や会社内の雰囲気にあわせ て飾るお花やグリーンディスプレ イ</p>

有限会社ムニユムニユ

- 所 在 函館市万代町14-38 (店舗)
- 代 表 者 代表取締役 金子 朗
- 設 立 平成8年12月
- 従業員数 7人
- 事業内容 生花、造花、ハーバリウム、プリザーブドフラワー等を販売。誕生日、結婚式、開店祝い、各種記念日等へ対応。



■ 店舗WEBサイト及びオンラインショップの開設

有限会社 UP.START.COMPANY

課題

- 当社は、2019年12月に函館駅前に新店舗(ジンギスカン店)をオープンしたが、今後の店舗展開にあたり、求人募集をしてもなかなか集まらない状況にあった。
- また、物販事業部において様々な地域食材と融合した味付けジンギスカンを開発したが、うまく周知できずブランドを定着できない状況にあった。

取組内容

- 求人情報付きホームページを構築し、自社や事業をPRするとともに、SNS等との連動も図った。
- オンラインショップ「北の五つ星」を開設し、「五種の味付けジンギスカン」や店舗で人気の「二種の焼肉のたれ」の販売を開始した。



導入効果

- ホームページの構築後，SNS等でWEBページのURLを周知したところ，新たな雇用増に繋がった。
- SNSとの連動により，物販商品のブランド化や新規雇用に向けた情報が多く集まるようになり，当初予定になかった「二種の焼肉のたれ」の開発に繋がった。
- 新規雇用とブランド化により，新たな取引先が増えるとともに，売り上げも向上し次のステージへ展開するきっかけとなった。



【焼肉割烹のたれ】（赤の前だれ・白の後だれ：セット）

今後

- 可能な限り雇用を生み出しつつ，オンラインショップに注力し生産性を向上させたい。
- 一定程度ブランド力をつけた後に，商品開発やそれに伴う設備投資，輸出へチャレンジしたい。


(有)UP.START.COMPANY
Premium Members 会員募集



Point① お持ち帰り商品プレゼント
会員登録時にその場で下記のいずれかをプレゼント
お持ち帰りの焼肉
お持ち帰りの焼肉
お持ち帰りの焼肉


Point② 来店時に一品サービス
ご来店たびにカード提示で下記サービス
ワンタイン、1ポーションサービス
ワンタイン、1ポーションサービス
ワンタイン、1ポーションサービス

Point③ お得な情報配信
毎月お得な情報をお知らせ
毎月お得な情報をお知らせ
毎月お得な情報をお知らせ



KITA-NO-ITSUTSU-BOSHI

HOME ABOUT ITEM FAQ CATEGORY



【焼肉割烹のたれ】（白の後だれ） ¥1,080

【送料無料】お試しパック！焼肉割烹のたれ100mlセット-1 ¥1,080

【新発売】割烹料理人開発！香味具材満載！1ラングスカンの「生だれ」210ml ¥1,080

有限会社 UP.START.COMPANY

- 所在地 函館市中道1丁目24-31
- 代表者 代表取締役 佐藤 将道
- 設立 平成16年12月
- 従業員数 11人
- 事業内容 函館市内で、焼肉店、ジンギスカン店など複数の飲食店を展開。このほかジンギスカンのたれの商品開発も行う。



■ 水産物卸売市場荷受販売業務情報システム導入事業

函館魚市場株式会社

課題

- 水産市場には、せり、相対、入札など特殊な商習慣や近海物、太物、冷凍塩干、漁船対応など扱う品種ごとに多様な業務フローがある。既存のシステムは1990年代に作成したもので、これを改良しながら使ってきたが、市場を取り巻く環境が変化する中で、既存のシステムでは対応できない部分も出てきたため、次の3点を課題とし取り組むこととした。
 - ① 営業部門においての事務作業量が多く、営業活動に割く時間がない。
 - ② 統計資料や市場開設者に提出する帳票類、会計資料に連動したデータが汎用化されていないため、売上推移や在庫推移等の情報が即時に反映されず、資料作成時には都度データを抽出する必要がある等、迅速な意思決定や情報の利用や活用に対応できていない。
 - ③ 非生産的な仕事の撤廃・廃止(業務の割り切り)。

取組内容

① 営業事務負担の削減

既存のシステムでは、現場で商品を仕入・販売した場合に、「(1)営業担当者が販売原票を起票～入力シートへ転記⇒(2)電算担当者がシステムへ入力」というフローで、転記の事務負担を削減するために現場で直接システムに入力できるタブレットを導入したほか、特殊な販売方法である「せり」を効率化すべく音声入力を導入した。

また、顧客から「売れた値段を早く教えて欲しい」「今日買った分の総額を教えて欲しい」等の要望があった際に速やかに対応できるように、端末情報をFAX・メールで外部に発信できるようにした。



② 営業データの即時反映と二次加工

売上や在庫推移の損益データを即時反映し、各職員がそれぞれのPCで閲覧できるようにした。特に、統計資料や提出資料を作成する際には、必要なデータをシステムから抽出し、加工や印刷を可能とした。

(SQL※を利用しデータの抽出や2次加工を可能とした。)

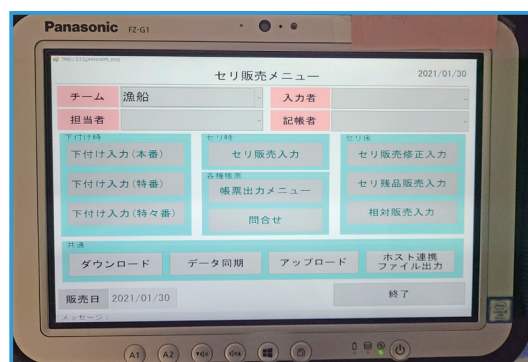
※SQL: データベースを操作するための言語

③ 業務の割り切り

システムから出る帳票のチェックをやめ、想定される事態はエラーとして表示するようシステムを調整した。また、電子帳簿保存法による適用の申請を行い、国税関係書類を規定の書式でサーバーに保管するよう設定した。

導入効果

- 電算担当の人員4名を営業事務として起用することで、営業のサポート体制が充実した。
- 事務作業の効率化と軽減により労働時間の短縮が図られ、これまで8時間勤務で終わらなかった業務が7時間勤務で残業なく終わるようになった。



今後

- 既存のやり方にシステムを合わせて効果が出ているが、働き方をシステムに合わせて、より効果が出る仕事もある。関係者からの要望を踏まえ提案していきたい。
- はじめは「できない」「無理だ」という言葉が出て、協力してもらえない雰囲気もあり大変だったが、何度も繰り返し説明をすることで、「必要なことだ」「やってみようか」という協力者ができ、導入することができた。

函館魚市場株式会社

- 所 在 函館市豊川町27-6
- 代 表 者 代表取締役社長 松山 征史
- 設 立 昭和37年9月
- 従業員数 47人
- 事業内容 「函館市水産物地方卸売市場」の卸売業者。
水産物の安定供給と公正取引を使命とし、市場を運営。



■ ITを活用した在庫管理および現金出納業務等の省力化事業

株式会社3valley

課題

- 在庫管理や現金出納などの管理業務がアナログなため、多くの労力を費やしていた。
- これらの業務をデジタル化することで労力を軽減し、このモデルを今後の店舗展開に活用したい。
- 現在、POSレジなどのIT機器を保有しているが、これらの機器に搭載されている拡張機能を有効活用できていない状況にあった。

取組内容

- レジ、スマートフォン、タブレット、プリンタなどをリンクさせ、管理業務のIT化を進めた。
- 特にスマートフォンとのBluetooth接続、POSレジとの連動による在庫管理、売上等の管理、顧客管理等について、データを電子化した。



EY540029B02004		
売上		
金額	¥0	0.0%
点数 / 件数	0	0.0%
期間売上		
週(7日)	¥0	0.0%
月(4週)	¥0	0.0%
年(52週)	¥0	0.0%
¥4		
¥3		
¥2		
¥1		
¥0		

導入効果

- POSレジとタブレットのリンクにより、手作業による転記ミスを防ぎつつ、レジに連動した売上の記録を出力できるため、導入前に比べてよりデータの確実性が向上した。
- また、レジに入力されるデータから、商品のトレンドを把握し、食材の無駄のない在庫管理が可能となった。
- 専門家派遣事業で対応いただいたITコーディネータがとても親切・親身で、細やかにフォローしてくれたので、はじめての試みだったが、不安なく導入まで進める事ができた。



今後

- 今回は、管理業務の一部についてIT化を進めたが、今後、他の業務もIT化を進めて省力化を図り、時間を有効活用したい。
- また、今回得られた効果をモデルケースとして、他店舗にも展開したい。



株式会社 3valley

- 所 在 函館市湯浜町9-28 (店舗)
- 代 表 者 代表取締役 三谷 あゆみ
- 設 立 平成31年6月
- 従業員数 9人
- 事業内容 ピザやパスタを中心としたレストランの運営。
レンタルスペースの貸し出し。



HACCP準拠運営に於ける作業性向上を図るためのIT化

道南伝統食品協同組合

課題

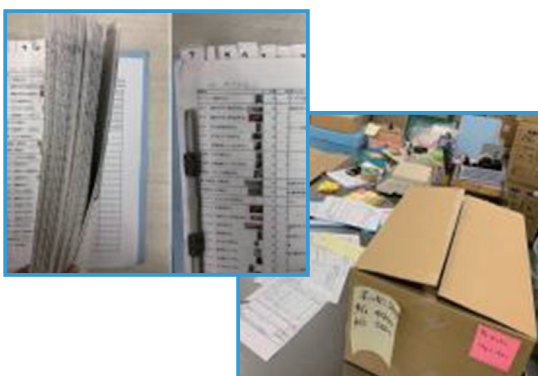
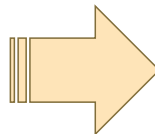
- 商品の生産(食品の加工)にあたり、HACCP準拠の運営を目指しているが、衛生管理、生産管理等に必要なプロセスがアナログ(紙台帳&手書)ベースのため煩雑化しているほか、特定の職員に業務負荷が集中し、全体的に非効率となるなど、伸び悩んでいる状況にある。

取組内容

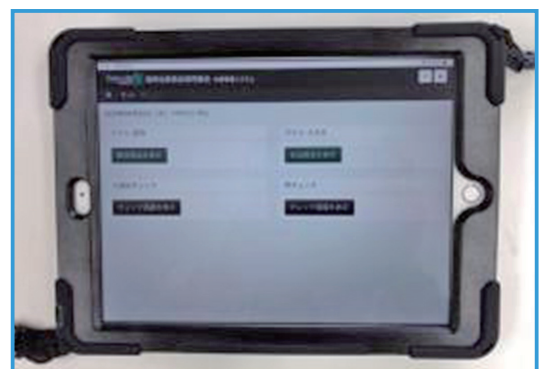
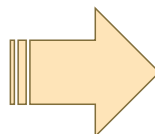
- 現業務のプロセスにおいて、どこに業務負荷が生じているか、属人的対応となるボトルネックはどこか、などの可視化を行った。
- また、各種台帳の電子化などHACCP導入に向けたIT活用を検討し、
 - ① 作業内容の標準化
 - ② 各種台帳のデジタル化
 - ③ 商品マニュアル、製造日報、出荷明細等の関連付け
 - ④ トレーサビリティ履歴のデジタル化
 を行った。



可視化

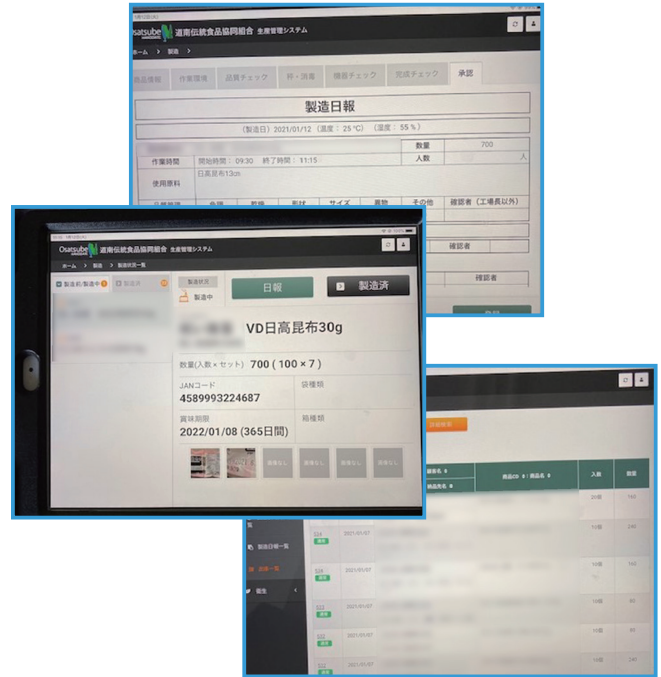


IT管理化



導入効果

- 紙媒体への記載作業をタブレットで一元管理できるようにしたこと
で、これまで帳票作成業に使用していた時間を、別な作業に有効活用できるようになった。
- 紙媒体が減少したことで、ボールペンやクリップ等の商品混入リスクが減少した。
- 商品マニュアルをデジタル化したことで、製造アイテムの検索・確認が容易になったほか、1冊しかない紙媒体と違い、複数の端末で同時に確認できるなど、利便性も向上した。



今後

- 別の製造ラインにも、HACCP対応生産管理システムを導入し、更なる生産性の向上を図りたい。

〈参考〉当社の目指すHACCP準拠に基づく運営

- 紙媒体作業の省力化および安全性の確保(異物混入の可能性の減退)
- マニュアルの整備による作業内容の標準化
- 商品マニュアルのデジタル化による省力化(検索やスペースなど)
- マニュアル(紙媒体), ラベル(紙媒体, 一括表示など), 製造日報(紙媒体), 出荷明細(紙媒体)などのデジタル化による連動性を持たせた作業性の効率向上
- 上記連動性を持たせることによるトレーサビリティ履歴のデジタル管理

道南伝統食品協同組合

- 所 在 函館市大船町600-5
- 代表者 代表理事 町田 晴雄
- 設 立 平成3年3月
- 従業員数 28人
- 事業内容 道南地方の特産品(主に昆布)を加工および販売。
道南地域の伝統食品や食文化の普及啓発。



■ 5軸マシニングセンター用加工データ作成

有限会社CAMセンター

課題

- 近年、加工現場では3軸加工MC[※]から5軸MCに変わり始めている。今後、生産性を向上させるためには、5軸加工用の最適加工条件を含んだ加工プログラム(NCデータ)の製作を可能とする必要がある。

※MC：マシニングセンター。自動工具交換機能を有したNCフライス盤のこと。

取組内容

- 函館工業高等専門学校の子田教授と共同研究を行い、アドバイスを受けながらポストプロセッサ[※]など5軸制御加工に関する開発を行った。その中で、加工プログラムの確認のため、マシンメーカーの協力を得ながら条件を取得し、実機テストも実施した。

※ポストプロセッサ：CAMで生成された工具経路を機械の構成、制御装置に適合したNCプログラムへ変換するもの。

- 図1のような形状(3方向に突起を有し、それぞれの面に穴が開いている)を対象として、その加工プログラムの作成を行った。この例では、図2のように3軸制御加工では、複数回の取り付け直し必要であり、ボールエンドミルによる2.5次元加工により多くの加工時間が必要となる。
- このような3軸制御加工から5軸制御加工へ移行することで、複数回の取り付け直しを無くし、加工時間の短縮および加工精度の向上を図ることを目的とした。

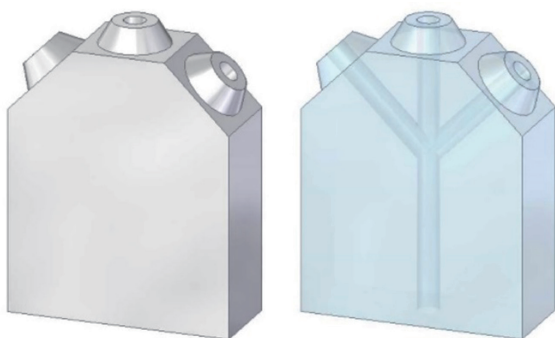


図1 加工対象形状例

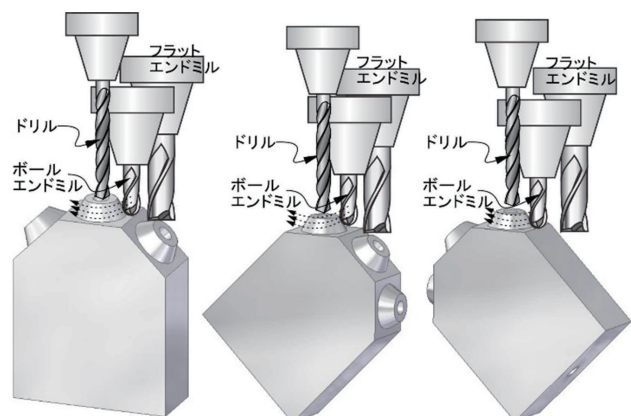


図2 3軸制御加工例

共同研究の効果

- 共同研究者である山田教授のアドバイス、マシンメーカーの協力により、想定していたポストプロセッサを準備することができた。これにより、対象形状例を、右図のように、1回の段取り(取り付け)で、全ての加工を行うことができ、加工時間を短縮する加工データを作成し、実加工することができた。

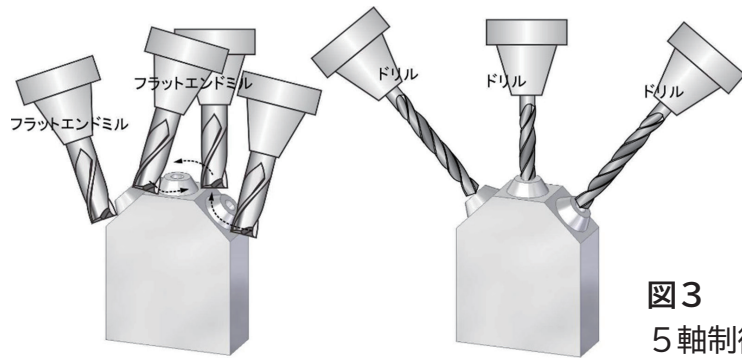


図3
5軸制御加工例

今後

- 今回の共同研究で、一応の完成を見たが、今後においても高専、マシンメーカー等の協力を得ながら種々の加工を行い、精度を上げていきたい。

共同研究者紹介

山田 誠

所属 函館工業高等専門学校 生産システム工学科
教授 博士(工学)

研究分野 5軸制御加工, 3次元測定, 形状処理など



〈共同研究者からのコメント〉

- 5軸制御工作機械を使用することにより、取り付け直すことなく全ての姿勢の加工を行うことができるため、複雑な形状においても時間短縮、高精度な加工が期待できます。函館高専では、実加工、3次元測定および他の分野においても共同研究等の相談を積極的に行っていますので、お気軽にご相談ください。

有限会社CAMセンター

- 所 在 函館市富岡町2丁目29-12
- 代 表 者 代表取締役 野呂 雅代
- 設 立 平成15年1月
- 従業員数 21人
- 事業内容 CAM受託, CAD受託, ロボット制御受託。



■ IT活用によるブランド雲丹『神無月』の畜養技術開発

北信テック株式会社

課題

- 北海道を代表する海産物のひとつであるウニの旬は、冬は函館、春はえりも、夏は日本海と季節とともに海域を変遷するが、10月は旬となる海域がない。
- そこで、ITを活用して10月に旬を迎えるようなウニの畜養に取り組み、通年で安定的にウニを供給できる体制を整えたい。

取組内容

- 公立はこだて未来大学の和田教授と共同研究を行い、
 - ① ネットワークカメラによるウニ育成状況のリアルタイムモニタリング
 - ② センサによる環境(溶存酸素など)のリアルタイムモニタリング
 - ③ タブレットを用いた履歴(給餌量や死体数など)のデータ化を実施した。



給餌	清掃	時間	給餌量	死体数	備考
01	11:05	--	1.0	0.0	水層1
02	11:05	--	1.0	0.0	水層2
03	11:05	--	0.5	0.0	水層3
04	11:05	--	0.5	0.0	水層4
05	--	--	-	-	
06	--	--	-	-	
07	--	--	-	-	
08	--	--	-	-	神無月
合計			3.0/3.0	0.0/0.0	



共同研究の効果

- 溶存酸素や海水温の遠隔モニタリングシステムを稼働し、ウニの生育過程における環境をリアルタイムで把握した。
- 当初、餌のワカメが流出し、ろか槽が目詰まりし、水質悪化によると思われるウニの大量死が発生したが、餌を昆布に変えることで、この問題は解消した。
- このような経験を重ねながら、溶存酸素や海水温等の管理・監視以外にも運用面の養殖環境など、ウニの生存率と身質の向上に寄与する各種条件、データを蓄積した。

今後

- 旬をずらしたウニの畜養技術の確立、畜養ウニのブランド化を目指したい。
- また、給餌量と水質やウニの死因など、蓄積したデータに基づき、さらに知見を深めて行きたい。

共同研究者紹介

和田 雅昭

所 属 公立はこだて未来大学 システム情報科学部
教授 博士(水産科学)

研究分野 マリンIT, スマート水産業, IoT



〈共同研究者からのコメント〉

- データの蓄積と分析により、環境条件と給餌手法の最適化が進むことが期待される。今後は、水産庁が整備するデータ連携基盤を活用することで全国の生産者とデータを共有し、事業化に向けて畜養技術を完成させてもらいたい。

北信テレック株式会社

- 所 在 函館市大川町8-26
- 代 表 者 代表取締役 小甲 徳之
- 設 立 平成21年1月
- 従業員数 100人
- 事業内容 北海道、東北各地で、携帯電話機器および周辺機器を販売。



共同研究先のご紹介

1. 函館工業高等専門学校

函館高専は、地域産業の活性化を目指して共同研究／受託研究／技術相談を積極的に行っています。地域共同テクノセンターは、地域の要望に密着した連携をよりいっそう推進するための共同研究機関です。

■ 技術相談

民間企業等が抱える技術的な課題に対し、本校教職員がアドバイスや情報提供を行います。技術相談の結果、共同研究や委託研究等へ進展し、さらなる成果を目指すこともできます。

■ 共同研究

共同研究は主に次の3種類に分けられます。

- A 民間機関等から共同研究員および研究経費，または研究経費のみを受入，本校等においても直接経費の一部を負担するもの
- B 民間機関等から共同研究員および研究経費，または研究経費のみを受入，本校において直接経費の負担を要しないもの
- C 民間機関等から共同研究員のみを受入れるもの

■ 受託研究

民間企業等から委託され研究を行い，その成果を報告します。
研究に要する経費は委託者に負担していただきます。

■ 受託試験

民間企業等から依頼された試験を行い，その結果を報告します。
試験に要する経費は依頼者に負担していただきます。

■ 地域共同テクノセンター

技術相談窓口：総務課研究推進係

TEL：0138 - 59 - 6317

E-mail：kenkyu@hakodate-ct.ac.jp

URL：https://www.hakodate-ct.ac.jp/research/



2. 公立はこだて未来大学

公立はこだて未来大学は、常に社会の一步先を行く未来志向のテーマやアイデアを発掘し発展させ、これらの研究成果を広く社会へ移転していくことを産学連携の基本姿勢としています。企業や自治体、業界団体、市民団体など幅広い皆様との共同研究、あるいは受託研究などを多数受け入れています。

■ ご相談／カウンセリング

「技術的な課題がある」「研究開発力を向上させたい」「新規事業の可能性を探っている」「社会的な問題を解決したい」など様々なご相談に応じます。

■ 共同研究／受託研究

「共同研究」は、公立はこだて未来大学と企業や大学等が、共通の課題をもって対等の立場で、共同して行う研究です。

「受託研究」は、公立はこだて未来大学が企業等から、研究課題の提示を受け、研究経費を企業が負担して行う研究です。

その研究成果を、本学が企業等に報告する必要があります。

■ 社会連携センター

TEL : 0138 - 34 - 6549

E-mail : col@fun.ac.jp

URL : <https://www.fun.ac.jp/technology-transfer#contact>



3. 公益財団法人函館地域産業振興財団（北海道立工業技術センター）

（公財）函館地域産業振興財団では、北海道と函館市・北斗市・七飯町より北海道立工業技術センターの管理運営を受託し、研究開発業務や試験分析業務を通じて、地域企業や起業を目指す方の技術開発支援や技術移転を積極的に行っています。

■ 研究開発

地域企業の技術の高度化や新製品の開発・起業化を促進するため、食品加工、バイオテクノロジー、工業材料、機械・電子技術、装置技術等各分野の先端技術の研究開発を行います。

■ 試験依頼／分析

地域企業からの各種の試験、分析依頼に応じています。

■ 共同研究／受託研究

産業界や学術研究機関等との連携を図りながら、共同研究や受託研究を行います。なお、申込みは随時受け付けています。詳細については、お問い合わせください。

■ （公財）函館地域産業振興財団

（北海道立工業技術センター）

TEL : 0138 - 34 - 2600

URL : <http://www.techakodate.or.jp>



IT・ロボット等活用生産性向上補助事業（補助金） Q&A

Q. ITを活用したいが何から手をつけたら良いかわからない。

A. まずは専門家派遣事業をご利用ください。
補助金申請をせず、専門家派遣のみ利用することも可能です。

Q. 導入を検討している設備が補助金の対象になるのか知りたい。

A. 生産性の向上を図るために取り組む経費の一部を補助する制度であり、特定の機械のみが対象となるものではありません。補助対象となる経費につきましては、別途定めておりますので、ご相談ください。

Q. 募集の時期はいつか。また、2次募集はあるか。

A. 募集時期の情報については、函館市経済部工業振興課のホームページでお知らせしております。ご確認ください。

また、2次募集の実施については、1次募集の採択状況に応じて判断します。

例) 令和2年度 1次募集 4月1日～5月29日
2次募集 7月1日～9月30日

Q. 募集締め切り間近に補助金の存在を知った。すぐに専門家派遣を受け、補助金を申請することはできるか。

A. 専門家の都合上、すぐに診断助言を受けられないことがあります。ご了承ください。

Q. 自社の生産性を向上させるために既に設備を導入した。補助金はもらえるか。

A. 補助金の交付の対象となるのは、交付決定後に発注、納品および支出したものに限りです。

Q. 共同研究を実施する研究者に対する旅費・謝金は補助対象となるのか。

A. 補助対象となります。

共同研究支援事業においては、このほか、施設の賃借料や機器リース料等も補助対象としております。

■ 本補助金に関するお問い合わせ

函館市経済部工業振興課

TEL : 0138 - 21 - 3350

E-mail : kougyou1@city.hakodate.hokkaido.jp

URL : <https://www.city.hakodate.hokkaido.jp/docs/2018042600056/>

函館市 I T・ロボット等の活用による生産性向上支援事業 補助金活用事例集

令和3年(2021年)3月発行

発行 函館市

編集 函館市経済部工業振興課

〒 040-8666 函館市東雲町4番13号

TEL 0138-21-3350

FAX 0138-27-0460

E-mail kougyou1@city.hakodate.hokkaido.jp
