

製造業 × DX化



FMDX

福島県製造業デジタル化
推進プロジェクト

2024
年度版

デジタル技術導入支援相談窓口

お問合せ・ご相談はWEBサイトから
<https://fmdx.jp/>

FMDX 福島



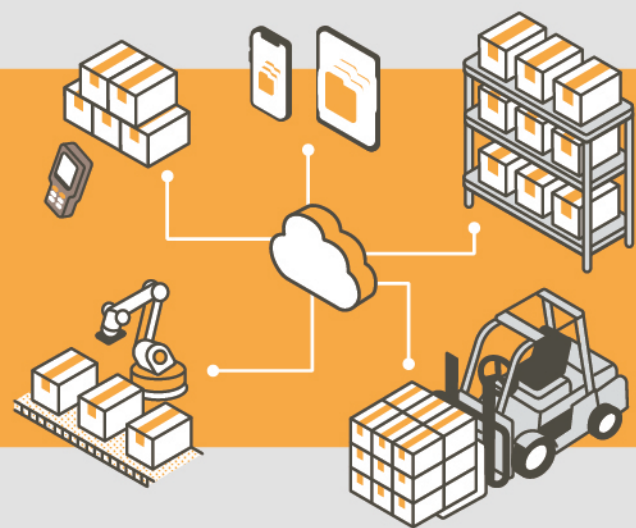
制作 福島県ハイテクプラザ 電子・機械技術部 電子・情報科
〒963-0297 福島県郡山市待池台1丁目12番地 TEL 024-954-4961 FAX 024-959-1761
2025年2月 発行

福島県製造業デジタル化推進プロジェクトとは？

FMDX ～福島県製造業デジタル化推進プロジェクト～は、令和6年から福島県が内閣府のデジタル田園都市国家構想交付金を受けて展開している事業です。デジタル技術を活用して、福島県内の製造業の働き方改革や業務効率化をサポート。さらに、地域産業の魅力アップや、デジタル技術の高度化を目指します。本事業のセミナーやワークショップ、コーディネーター・アドバイザーへの相談は、すべて無料でご利用いただけます。



デジタル技術で、ものづくり
企業の働き方改革を支える
プロジェクトです。



生産現場のデジタル化で
働き方改革を目指したい

勘や経験に頼る技術を
デジタル化・見える化したい



何から始めたらいいか
分からない

伴走型の
サポートです。
ぜひご相談
ください！



デジタル 技術導入支援



セミナーによりデジタル技術に関する普及啓発を行うとともに、デジタル技術に知見を持つコーディネーターが、導入を検討する製造業の皆様からのご相談にお応えします。企業の課題に寄り添い、解決に向けた提案やフォローアップを行っています。

また、製造現場に精通した専門アドバイザーを派遣し、デジタル技術導入が可能な現場に対して具体的に課題解決を図ります。

－ 普及啓発

- ・普及啓発セミナー
- ・課題解決ワークショップ
- ・成果普及講習会

－ コーディネーターによる企業訪問、相談対応

－ アドバイザーによる助言・指導

詳しくは [P9](#) へ ▶▶▶▶▶

デジタル技術 高度化 支援



AI・IoT技術や3Dものづくりなど技術者向けの実習型トレーニングを行っています。

また、ハイテクプラザ内のスマート化実証ラボを使った動作検証・導入効果予測や、テスト導入に便利なIoT・AIお試しキットの貸し出しを行っています。

- － 技術トレーニング
- － 導入検証サポート
- － 技術開発・実証
- － お試しキット貸し出し

詳しくは [P7](#) へ ▶▶▶▶▶

地域産業の 魅力向上 支援



日本酒や伝統工芸品など、地域に根づいたものづくり技術をデジタル技術によって見える化し、省力化や品質向上、さらには商品の魅力アップにつながる取り組みを行っています。

- － 日本酒IoT
- － 地域産業のデジタル化支援

製造業 × DX化

デジタル化で ものづくりはどう変わる？

これからの時代のものづくりを5つの例でイメージ、中小企業や個人事業主もはじめています。
※下記は導入による期待効果の一例です。

01 製造ラインへの協働／産業用ロボット導入 自動化で業務効率を上げ、社員のワークライフバランスを向上

STEP 1 ロボット導入の 可能性を相談

自社の業務にロボット導入は
適しているのか？

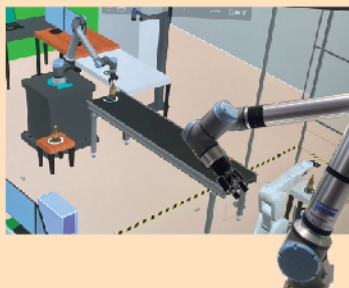


材料
充填
加工
塗装
梱包
搬送

STEP 2 3Dシミュレーションで 導入効果を予測

- 製造ラインの設計シミュレーション
- 導入後のタクトタイム予測

→ 判断材料・基礎的知見



STEP 3 Slerや商社と 実機導入検討

- 支援体制づくりを
サポート

参考となるシミュレーション情報があることで、専門業者との相談・検討が進めやすくなります。



STEP 4 自動化・省力化 が実現

- 運営人材の育成を
サポート



導入

SUPPORT

ハイクプラザでは、スマート化実証ラボでの協働ロボット操作体験の他、ロボット導入・活用についてのアドバイス、模擬製造ラインによる動作検証などのサポートを行います。

02 品質管理のDX AI+画像診断で、品質検査の精度&スピードアップ

STEP 1 お試しキットにより AI自動検査をテスト

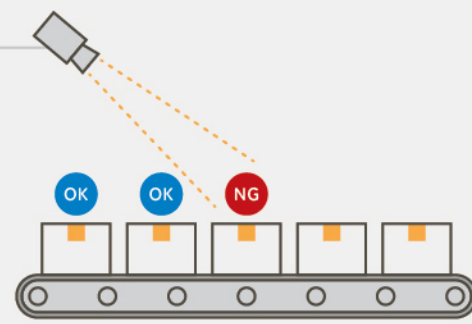


導入

STEP 2 良品・不良品の事例を AIに学習させ、判定方法を確立



STEP 3 品質管理ラインを自動化し 業務効率化・作業負担軽減へ



SUPPORT

ハイクプラザでは、AI自動検査のテスト用に、AIお試しキットを無料で貸し出しています。

03 IoTでライン稼働を監視 IoTセンサーによる一元監視で、稼働率アップ

STEP 1 お試しキットにより IoT一元監視をテスト



導入

SUPPORT

ハイクプラザでは、IoT
お試しキットを無料で貸し
出しています。

STEP 2 工場の環境や機械の稼働状況が オフィスでも見える化・記録



STEP 3 機械の有効活用 トラブル予防・負担軽減



04 日本酒のIoT 職人の経験・技術が見える化し、県産品全体の魅力アップ

STEP 1 発酵データの見える化・共有

環境温度
湿度
もろみの発酵状態
アルコール度数
などの分析値
酒蔵の声



ハイクプラザ
● データの共有
● ノウハウの実証
● データに基づく
きめ細やかな
伴走支援

STEP 2 品質安定 ・多様化



- 醸造技術の蓄積
- 品質の安定化・
狙った酒づくり

STEP 3 県産日本酒の 魅力アップ



- 複数の酒蔵への水平展開
- 県内酒造全体の魅力UP

SUPPORT

ハイクプラザが中心となって、「福島県日本酒製造支援ネットワーク（仮称）」を構築。酒蔵のデータをリアルタイムに共有しながら、「酒蔵」とハイクプラザの「IoT部門」「醸造部門」が一体となった実証を行います。

05 地域産業のデジタル化 技術置換の道を探り、次世代につなぐための選択肢を拡大

課題

- 人材不足・後継者問題
- 内製化の必要性
- 技術検討にかかる
時間や知見の不足



STEP 1 一部工程における 代替技術の可能性を検討

- 3D技術や新たな
加工技術への
置き換え・
効率化の
可能性を検討



STEP 2 技術の継承 新たな魅力・サービスの創出

- 技術継承の道を模索
- 製作の効率化
・コスト削減
- 商機や関係人口の増加へ



SUPPORT

3Dモデリング、3Dプリンタ、レーザー加工機等を用いて解決策を検討し、技術を持つ企業とのマッチングをサポートします。

製造業
×
DX化



自動梱包ロボット導入で 生産力向上と省力化を実現

FMDXのサポートは、実際の現場にどのように役立つのでしょうか？今回は、「製品の梱包ラインのロボット導入」にあたり、スマート化実証ラボでの稼働テスト・検証サポートを利用された内池醸造様に、利用の経緯や感想を伺いました。

CLIENT: 内池醸造株式会社 様



内池醸造株式会社
常務取締役工場長
島貴 茂文 様

Q. ロボット導入を検討されたのはなぜですか？

多品種化に対応しながら、ライン作業を省力化するためです。家族構成や食生活の変化とともに醤油や調味料へのニーズは大きく変わっています。小ロット多品種化やパッケージの多様化が進んだため、当社では箱詰めラインの「段取り替え」の手間と時間が課題になっていました。一方でラインの稼働率にバラツキがあり、振り分けを改善する必要もありました。当時話題になっていた協働ロボットが使えるか考えていた時に、ハイテクプラザでテスト稼働ができると知って相談したんです。

Q. 協働ロボットでどんな検証をしたのでしょうか？

協働ロボットを使ったテストラインを作って、当社の様々なボトルを使って検討・評価してもらいました。当社のボトルは、サイズも重さもキャップの仕様も様々です。だから、移動による横揺れや落下を抑える必要があったり、「スクリューキャップ」と開閉が容易な「ヒンジキャップ」で持ち上げ方を変えたりと、どう動かせば安定するか相当検討が必要だったようです。その上で、タクトタイムの目標を決め、協働ロボットでどこまで効率化できるのかを検証していただきました。

Q. 検証結果はどのように役に立ちましたか？

ロボット導入に向けて、有効な「判断材料」になりました。テストによってある程度までスピードが出ることは確認できたのですが、最終的に当社が採用したのは産業用ロボットでした。つまり、漠然とした状態から、産業用ロボットの方が当社の要望が叶えられると、選択肢を絞れたことが大きなメリットだったと思います。また、実際に設計・購入を依頼したSlerと話す際には、検証の過程で得た評価データや知見をもとに検討を行うことができました。欲張って自動化すると逆に生産性が上がらないことも分かったので、対象を丸形ペットボトルに絞る判断もできました。



サポートの裏側 | 担当者の仕事と工夫とは？

担当 ハイテクプラザ ロボット・制御科 安藤 久人・松本 聖可（所属部署はご相談当時）



サポート① 動作・ツールの検討

相談当初は対象製品も動作も白紙の状況。まずは、協働ロボットの動作を「人の動きに近づける」ことを目標に設定。工場を訪問し、作業者の動きを分析するところからスタートしています。次に、ボトルの掴み方や動作の仮説を立て、ボトルの形状や重量に適したパーツを選定。必要なアタッチメントは担当者が独自に設計し、3Dプリンタで数種類製作しました。実際動作させてみると、速度・振動による揺れの制御が課題となることが判明。検証を繰り返し、製品ごとに適したスピードを割り出しながら、安定して作業できる条件を絞り込んでいきました。



サポート② タクトタイムの検証

次のステップとして、複数のボトルをピックアップして正確に箱の中に格納する一連の動作を、「人より速く行う」目標を設定。箱の形状やボトル重量に合わせ、一度にピックアップする本数とスピードを検証。さらに、直線的な動線から曲線的な動線へ、柔軟な速度コントロールへと検討を進め、協働ロボットで目標スピードを実現できることを確認しています。

挑戦の一步目を、一緒に踏み出す存在でありたい

内池醸造様のケースでは、オンライン会議などで定期的に進捗を共有し、ご意向を確認しながら進捗できたので、求められる成果により近付けることができたと思います。一方、目標値達成以上に私たちが目指しているのは、実現可能性を探り、判断材料を得ることです。実際に導入設計をする前にある程度の当たりをつけることで、コストや時間を軽減し、スムーズな検討へと進めるのではないかと考えます。デジタル導入経験のないゼロスタートの企業であっても、敷居が高いと思わず挑戦していただきたいのです。私たちが最初の一步を一緒に踏み出すことで、県内の多くの企業を元気にできればと思っています。

Q. ロボットの導入効果について教えてください。

新ラインは2023年の10月に完成し、1.8Lから200mlまでの40~50品種に対応可能になりました。それによって生産力が高まりましたし、ライン稼働率のバラツキをある程度均一化することもできました。課題だった「段取り替え」については、以前30分ほどかかっていたものが、今では5分で終わるようになっています。作業自体が非常にラクになり、従業員の労働時間改善にもつながっています。

Q. サポートを利用してどんな感想をお持ちですか？

ハイテクプラザには幅広い技術を持つ方々がいらして、質問を投げると何らかの答えや思ってもみなかった提案が返ってくるのが心強いです。担当の方も現場のスタッフに寄り添って考えてくれて、当社としてもなんとか形にしたいというモチベーションになりました。それに、こういうサポートを無料で受けられることが、企業にとっては有り難いですよね。今後、検査工程も自動化したいと考えているので、改めて相談し始めたところです。

ロボット導入までの流れ

ご 相 談

工場が抱えている課題解決や
ロボット利用の可能性について相談

実 証 試 験

スマート化実証ラボ内に、協働ロボットを用いた梱包ラインを作り、実際のボトル・キャップを用いて稼働評価。
● 動作の検討、アタッチメントの開発
● タクトタイムの短縮を検討・評価

判断
材料

知見 課題 解決の方向性
試験結果・評価データ

Slerによる 設計・選定

テストの結果を受けて、選択肢を「産業用ロボット」に切り替え、ライン設計を進行。

導 入

● 生産力向上 ● ライン稼働のバラツキ解消
● 段取り替えの省力化・ロスタイム短縮
● オペレータのはたらき改善

デジタル化の効果を高めるために 人材育成や技術開発をサポートしています。



技術トレーニング



AI・IoT、ロボット、3Dものづくりなどデジタル技術の習得を目指す技術者向けに、少人数実習形式の技術トレーニングを行っています。

■ 技術トレーニング事例

- 使って実感！AIツールと機械学習
- 今こそ学ぼう！3Dプリンタの基本と最新動向
- 自動化・省力化にロボットを！はじめての協働ロボット操作体験
- 作って理解！小さく始めるIoTシステム構築
- 工具・在庫管理システムを自作してみよう！
GUIの構築とIoTを活用したデータ管理



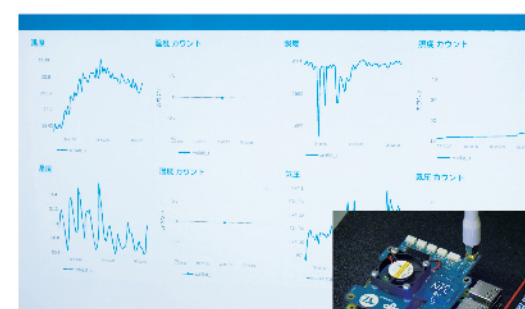
スマート化実証ラボ

導入検証サポート

デジタル技術の導入を検討する企業に対して、ハイテクプラザ職員が、スマート化実証ラボ等を活用した動作検証や導入効果の予測などを実施します。

■ 導入検証サポート事例

- 製造部品表面キズのAI検出
- アナログメーターのIoT化



協力：福岡県工業技術センター



お試しキットの 開発・試験導入

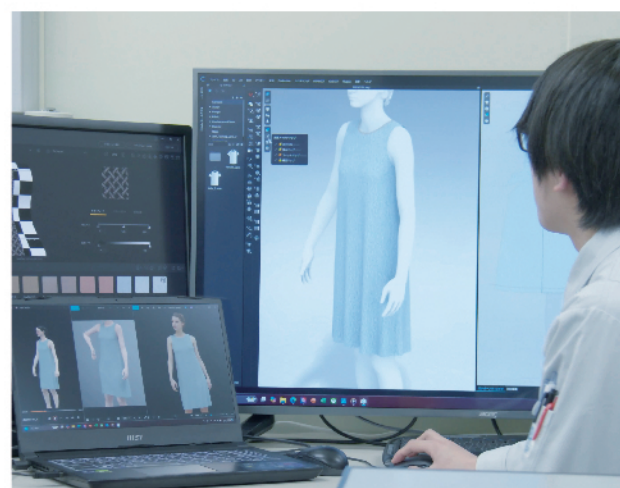
電源ONですぐに使える「IoTお試し作キット」やAI画像検出によってキズ検査等ができる「AIお試しキット」を開発し、工場などの製造現場への試験導入を支援しています。

技術開発・実証

製造現場に共通する技術課題を解決するため、先進的なデジタル技術を用いた技術開発や、ものづくり企業がDX化を進めるために必要となる実証試験を行っています。

■ 技術開発・実証の事例

- 通信障害に強い無線通信ネットワークの製造現場適用化研究(2024年度)
- 繊維素材の風合い及び特性の可視化技術に関する研究(2025年度予定)



工場を模擬したテスト環境「ロボット・テストベッド」

ハイテクプラザ内に、ロボットの導入効果を検証できる独自のテスト環境「ロボット・テストベッド」を構築。協働／産業用ロボットや生産ラインシミュレータを使い、リアルとバーチャルの両面から動作検証を行えます。

■ サポート事例

- 協働ロボットによる箱詰め作業の動作検証
- 産業用ロボットによる塗装作業の自動化
- 電力用碍子製造の省力化(バリ取り作業の改良)

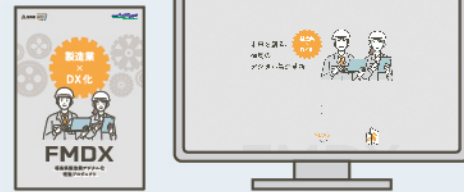


導入を検討する企業に向けて、 情報発信や助言を行っています。



普及啓発

情報発信



FMDXのWEBサイトやパンフレット、動画を通して、取り組みのレポートやデジタル化に役立つ情報を発信しています。

普及啓発セミナー



企業・工場がデジタル化を進めるにあたって知っておくべきポイントの解説や事例の紹介など、様々なテーマのセミナーを開催しています。

ワークショップ



製造現場におけるデジタル技術の課題をテーマとして、チームで課題解決策を検討するワークショップを行っています。

成果普及講習会



デジタル技術の導入に至った事例の成果発表や現地見学会を開催し、デジタル技術導入の促進を目指します。

ふくしまAI・IoT技術研究会

産学官によるネットワークを形成し、協働で研究開発や技術情報の共有を行っています。研究会の趣旨に賛同する産学官の関係者であれば、どなたでも無料で入会できます。



お問合せ

福島県ハイテクプラザ 電子・情報科

電話 TEL 024-954-4961

WEBサイト 右のQRコードを読み取ってください。



導入支援

コーディネーターによる 企業訪問・発掘

デジタル化に関心を持つ企業、課題を抱える企業をコーディネーターが訪問・発掘し、現場が抱える課題の整理・解決につなげます。

コーディネーターによる 相談受付

相談のあった企業やコーディネーターが発掘した企業に対して、コーディネーターが相談対応いたします。それぞれの企業に適した支援策を提案し、フォローアップを行っています。

支援機関ネットワーク形成

デジタル技術を積極的に支援する県内外支援機関と広域ネットワークを形成。コーディネーターが、それぞれの知見や長所を取り入れた支援を行います。



お問合せ・ご相談はWEBサイトから
<https://fmdx.jp/>

FMDX 福島



アドバイザー（専門家） による助言・指導

デジタル技術の適用が可能な現場に対して、ものづくりとその現場に精通した専門家を派遣し、具体的な課題解決を目指していきます。