

やまぐち DX

中小企業のDX推進
モデルづくり

SMEs Digital Transformation Society



はじめに

新型コロナウイルス感染症の感染拡大を契機として、国においては、経済成長を牽引し、「新たな日常」構築の原動力となる、社会全体のデジタル化を強力に推進することとし、民間部門についてもデジタルトランスフォーメーション、いわゆるDXを促進し、投資やイノベーションを誘発する環境づくりを進めることとしています。

一般に、DXは、データとデジタル技術を活用して、顧客や社会のニーズを基に、製品やサービス、ビジネスモデルを変革するとともに、業務そのものや企業文化を変革し、競争上の優位を確立するものとされており、中小企業においても、その推進に取り組んでいくことが重要です。

そこで、県においては、中小企業のDX推進に資するよう、研究会を立ち上げ、県内企業や関係団体にも御参加いただき、このたびDXの手引きを作成しました。

この手引きでは、まず、DXの具体的なイメージをつかんでいただくことができるよう業種や、データ連携・活用形態ごとに導入事例を紹介しています。

さらに、これからDXの推進を検討する際の参考になるよう業種ごとに、データ活用による経営課題解決の方向性やデータ連携の類型、DXの進め方等のパターンを示したDXモデルも作成しています。

この手引きが、DX推進の手掛かりとして大いに活用され、中小企業の持続的な成長発展に寄与することを期待しています。

最後に、本手引きを作成するにあたり、ご多忙にもかかわらず参画していただいた研究会の皆様、取材にご協力頂いた事例企業の皆様方に厚くお礼を申し上げます。

CONTENTS

- 04 DXについて
- 05 本手引きの作成経過
- 06 本手引きにおけるDXの着眼点／DX事例集について
- 07 DX推進モデルについて
- 08 DX事例集

	業種	企業名	テーマ	データ連携の類型
08-09	製造業	(株)ひびき精機	無人化工場の実現を目指しIoT・AI・5G未来技術を積極的に導入	企業内複数部門接続
10-11	製造業	(株)今野製作所	業務プロセスの可視化で課題を明確化してチームワークでデジタル化推進	企業内複数部門接続
12-13	製造業	(株)カワト T. P. C	AI施工図作成、生産状況の全社把握等データ活用推進	企業内複数部門接続
14-15	製造業	(株)シンラテック	在庫管理と生産進捗管理の連携で生産性向上	企業内複数部門接続
16-17	製造業	(株)IBUKI	ベテラン職人の知識をデータ化しAI/IoTを活用して品質向上	企業内複数部門接続
18-19	製造業	(株)美東電子	データ収集とAI解析のPDCAでシタケの収穫量向上へ	企業内複数部門接続
20-21	製造業	(株)木幡計器製作所	専門人材の確保と企業連携で計器をIoT化し市場を開拓	企業顧客間接続
22-23	製造業	(株)フジワラテクノアート	効率化で新たな価値創造にチャレンジする時間と利益を確保	企業間接続
24-25	製造業	(株)ウチダ製作所	金型メーカーの共同受注、設備稼働状況と得意分野を生かして仕事を再分配	企業間接続
26-27	サービス業	(株)WORK SMILE LABO	クラウド導入でテレワーク推進、採用力向上と生産性向上	企業内複数部門接続
28-29	サービス業	(株)スターメンテナンスサポート	営業・顧客情報のクラウド化でマーケティングオートメーションを実現	企業内複数部門接続
30-31	サービス業	オリエント交通(株)	地域の異業種連携でアプリを開発し飲食デリバリーサービス提供	企業顧客間接続
32-33	サービス業	日進工業(株)	協力会社も含め全国現場の人員と機材を一元管理し売上拡大・利益向上	企業間接続
34-35	小売業	あさひ製菓(株)	全店ネットワークで効率的な店舗運営や商品在庫調整を実現	企業内複数部門接続
36-37	小売業	岡山ダイハツ販売(株)	AI営業スタッフが対応するECで新しい車の買い方を提案	企業顧客間接続
38-39	小売業	(株)エブリィ	データ活用によるPDCAで地域とつながる戦略実践	企業顧客間接続
40-41	卸売業	(株)ベジテック	ブロックチェーンを活用して青果物の事故品流通拡大防止	企業間接続
42	製造業	(株)ミヤハラ	情報共有で事業継続(BCP)	
43	卸売業	(株)アデリー	ビジネスプロセスビジネスマネージメント(BPM)	

44 DX推進モデル

業種	データ活用による経営課題解決の方向性	データ連携の類型			経営課題				
		企業内複数部門接続	企業顧客間接続	企業間接続	生産性向上 (売上拡大)	生産性向上 (コスト削減)	事業継続 (人材確保)	商品・サービスの付加価値向上	新規ビジネスの創出
44 製造業	工作機械稼働率の見える化、自動化による工数削減	●				●			
	納入製品の遠隔監視による顧客サービス向上		●					●	
	仕入先とのオンライン取引による省力化・営業力強化			●		●			
	同業者との設備稼働状況共有による分業の最適化			●	●				
48 サービス業	テレワーク環境の整備による離職防止、採用力向上	●					●		
	車両や顧客の位置情報等の見える化によるデリバリーサービスの最適化		●						●
	協力企業等のリソースの見える化による受注・施工の最適化			●		●			
51 小売・卸売業	店舗状況の見える化によるリモート店舗運営	●				●			
	AIによる24時間顧客対応と対応データの活用・分析を通じた顧客満足度向上		●			●			
	個々の農産物へのコード付与による事故品回収の効率化			●		●			

54 セキュリティ対策リンク集

55 DXお役立ちガイド

56 用語集

■ D X について

D X (Digital Transformation) とは、

新型コロナウイルス感染症の影響で、これまでデジタル化が進まなかった領域にもデジタル化の波が押し寄せ、環境の変化へのスピーディな対応が求められています。

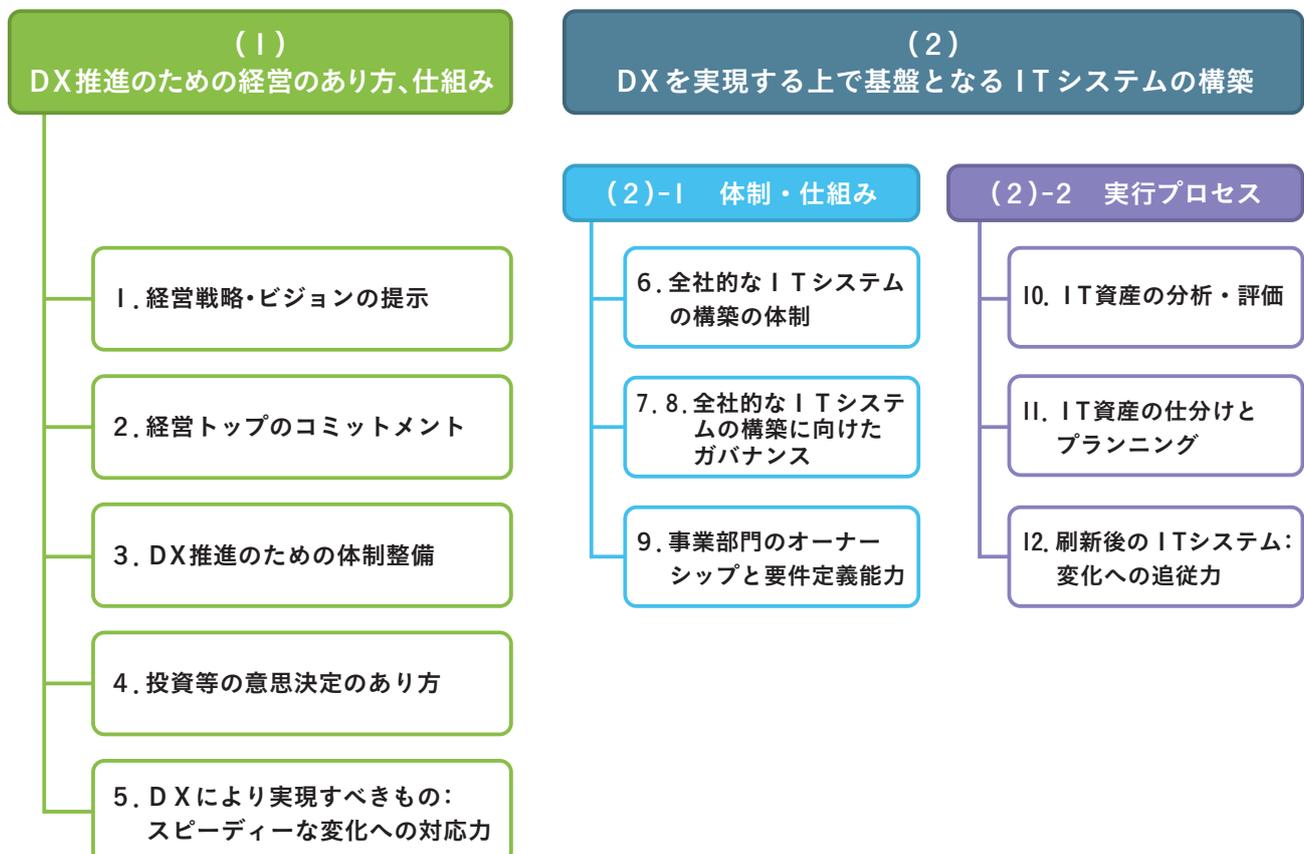
D Xは単なるデジタル化ではありません。D Xとは、「企業がビジネス環境の激しい変化に対応し、データとデジタル技術を活用して、顧客や社会のニーズを基に、製品やサービス、ビジネスモデルを変革するとともに、業務そのものや、組織、プロセス、企業文化・風土を変革し、競争上の優位を確立すること（経済産業省D X推進ガイドライン）」です。

D Xに取り組むには、

デジタル技術による社会及び競争環境の変化が自社にもたらす影響（リスク・機会）を踏まえ、経営トップが企業の成長、競争力強化に向けたD Xビジョンを明確化し、取組の方向性とゴールを指し示すことが重要です。そのゴールを目指して、D X戦略の立案、D X戦略推進体制の整備を行い、必要なデジタル技術を導入します。取組の継続と定着、さらなるスパイラルアップのためには、運用人材の育成も欠かせません。

D Xの実現やその基盤となるITシステムの構築を行っていく上で経営者が押さえるべき事項

(出典: 経済産業省D X推進ガイドライン)



■本手引きの作成経過

◇本手引き作成の目的

この手引きは、DXの理解の促進やDXの具体的取組を検討する際の手掛かりを提供することを目的として、研究会を立ち上げ、検討・作成を行ったものです。

◇研究会の構成と活動経過

<構成>

●山口県内中小企業（13社、50音順）

あさひ製菓株式会社

株式会社エイム

日進工業株式会社

株式会社羽嶋松翠園

株式会社ミヤハラ

株式会社シンラテック

株式会社ユニサプライズ

株式会社アデリー

株式会社カワト T. P. C

株式会社美東電子

株式会社ひびき精機

丸三食品株式会社

株式会社優とぴあ

●支援機関、商工団体（8団体、50音順）

一般社団法人中国経済連合会

公益財団法人やまぐち産業振興財団

山口県商工会連合会

一般社団法人山口県中小企業診断協会

地方独立行政法人山口県産業技術センター

山口商工会議所

一般社団法人山口県情報産業協会

山口県中小企業団体中央会

●大手情報通信事業者（5社、50音順）

KDDI株式会社

西日本電信電話株式会社

富士通株式会社

ソフトバンク株式会社

株式会社日立システムズ

<活動経過>

時 期	内 容
11月24日	中小企業デジタルトランスフォーメーション研究会設置
12月23日	第1回中小企業DX研究会（中小企業DXの手引きの構成、内容等について検討）
2月12日	第2回中小企業DX研究会（中小企業DXの手引き取りまとめ）

■本手引きにおけるDXの着眼点

この手引きでは、DXを進める基盤として、ITシステムにはデータを部門を超えて全体最適で活用できることが求められることを踏まえ、データの連携・活用のパターンを3つの類型に整理しています。

データ連携の類型	
企業内複数部門接続型	単独企業において、自社内の複数部門をデジタル技術で繋ぐもの。
企業顧客間接続型	企業と顧客をデジタル技術で繋ぐもの。
企業間接続型	同業種の企業間をデジタル技術で繋ぐもの。

■DX事例集について

DXの目的が分からない、どうすればDXになるのかが分からない、DXの進め方が分からないといった企業に、DXに取り組むきっかけとなる情報を提供する事例集を作成しました。

<事例掲載内容>

項目	掲載内容
タイトル	DXの取組を表したタイトル
分類	業種、データ連携の類型の別
企業基本情報	企業名、資本金、従業員数、事業内容
経営課題・解決の方向性	当初の課題、解決の方向性
経営課題解決に向けたデジタル技術活用の取組	取組の体制、ベンダーの活用状況、役割分担、取組の経過、導入技術・データの活用方法、セキュリティ対策、コスト、システム・取組概要
取組の具体的効果	効果、DX定着・継続運用の工夫、取組成功のポイント
今後の課題	次のステップに向けた取組

■ D X 推進モデルについて

企業において経営ビジョンの実現や経営課題の解決に向けた具体的取組を検討する際の手掛かりを提供するため、D X 事例をもとに、D X の取組領域や進め方、成功のポイントをパターン化したモデルを作成しました。

<モデル掲載内容>

項 目	内 容
業 種	製造業、サービス業、小売業・卸売業、共通 の別
経営課題	生産性向上（売上拡大）、生産性向上（コスト削減）、事業継続（人材確保）、商品・サービスの付加価値向上、新規ビジネスの創出
データ連携の種類	企業内複数部門接続型、企業顧客間接続型、企業間接続型
企業価値向上(D X 推進)テーマ	革新的な生産性向上、既存ビジネスの変革、新規ビジネス創出
関連するD X の要素 (変革の対象)	製品・サービス、ビジネスモデル、業務プロセス、組織等の変革の対象を汎用的な表現で記載
データ活用による 経営課題解決の方向性	経営課題解決のためのデータ活用方法を汎用的な表現で記載
D X の進め方	D X 戦略策定、D X 推進、定着・改善、スパイラルアップの進め方を汎用的な表現で記載

無人化工場の実現を目指しIoT・AI・5G 未来技術を積極的に導入

株式会社ひびき精機

- 所在地 山口県
 - 従業員数：100人
 - 資本金：7500万円
 - 事業内容：半導体製造装置関連部品製造、航空宇宙関連部品製造、各種精密機械部品製造
- <http://www.hibikiseiki.com/>

■経営課題・解決の方向性

（当初の課題）

主力の半導体の製造装置部品は多品種少量生産であり、リードタイムが短いため、ロスを低減し、効率化しながら利益を確保できる体質作りが必要であった。

（解決の方向性）

効率化と利益確保を実現するスマートファクトリーを目指し、人材育成・技術伝承、データ活用の底力でIoT、AI等のデジタル技術を積極的に導入している。

■経営課題解決に向けたデジタル技術活用の取組

（取組の体制）

キーマンはプロジェクトリーダーである取締役とデジタル化推進チーム

（ベンダーの活用状況、役割分担）

- ・一般的な課題はパッケージソフトやクラウドサービス等で対応
- ・独自の対応が必要な課題は社内開発

（取組の経過）

- 1996年 経営方針においてデジタル化計画明示
- 1998年 稼働状況先駆けのシステムを構築開始
- 1999年 VAN (Value Added Network：付加価値通信網) から帳票の自動発行システム構築
- 2002年 生産管理システム開発
- 2007年 工作機械の稼働状況センシングとリアルタイム可視化
- 2013年 仮想環境でのシミュレーション・検証を計画
- 2017年 IoT活用TPM (Total Productive Maintenance) 活動
- 2020年 ローカル5G用無線局の予備免許取得、実証実験開始
- 2020年 AI活用した主軸の予知保全システム導入
- 2020年 従業員一人一人にタブレット端末を支給
MDM (Mobile Device Management) 導入
- 2020年 切削加工試作へのVR展開
- 2020年 リモート業務指示へのスマートグラス、AR試用

（導入技術・データの活用方法）

- ・工作機械稼働状況のIoTセンシング
- ・工作機械稼働データのリアルタイム共有
- ・AIによる予知保全
- ・AR/VRによるリモート作業指示
- ・工場生産の見える化、自動化による工数削減

（セキュリティ対策）

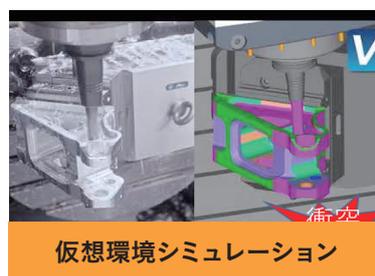
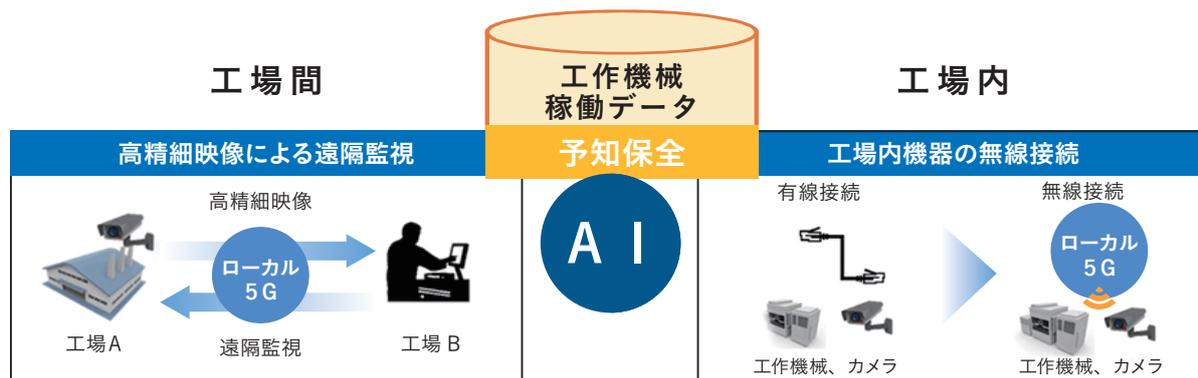
- ・VPN (仮想プライベートネットワーク) 接続による工場間データ共有、
- ・ネットワーク分離
- ・アクセス管理

（コスト）

10年間の投資額は1億円程度
(補助金1割程度)

(システム・取組概要)

IoT・AI・5G導入による生産の自動化（スマートファクトリー）



■ 取組の具体的効果

(効果)

IoTとTPM (Total Productive Maintenance 全員参加の生産保全・全員参加の生産経営) 活動の融合、他の取組の相乗効果もあり、年間 5700 時間の削減効果があった。

(DX定着・継続運用の工夫)

IoT化とあわせてTPM (Total Productive Maintenance 全員参加の生産保全・全員参加の生産経営) 活動を推進している。

★取組成功のポイント

- ・現場から日々生まれる加工アイデアやノウハウをデータ化し、暗黙知の形成値化に取り組んでいること
- ・学生採用を積極的に行い技術・技能の伝承スピードを現場総力で上げ、長期化するスキル引継ぎを短期間で実施していること

■ 今後の課題

ICT運用に必要な専門人材の確保は特に地方では難しいと感じているため、社内の業務改善を専門家に伝える人材の教育に力を入れる。業務内容上、リモートワークでも可能な領域が多いので、正社員だけでなくフリーランス等の人材活用も視野に入れる。

業務プロセスの可視化で課題を明確化して チームワークでデジタル化推進

株式会社今野製作所

- 所在地（本社）東京都（事業拠点）大阪府、福島県
 - 従業員数：39人
 - 資本金：3020万円
 - 事業内容：板金加工、機械修理、油圧機器製造
- <https://www.konno-s.co.jp/>

■ 経営課題・解決の方向性

（当初の課題）

複数の生産形態（見込み生産、受注生産、定番品）で仕事の流れが複雑化し、引き合いは増えて忙しいのに売上げが伸びない状況だった。

（解決の方向性）

複雑化した業務プロセスを可視化することで不足する人材や改善すべきポイントを明確化し、課題ごとに必要な小規模なアプリケーションを自社作成して業務改善を繰り返し、製造プロセスの最適化、業務の高付加価値化につなげた。

■ 経営課題解決に向けたデジタル技術活用の取組

（取組の体制）

- ・「経営推進チーム」立ち上げ「業務見える化プロジェクト」を推進。スタート時のキーマンは社長
現在は業務プロセス担当本部長が業務プロセス改善とITカイゼンの推進役
- ・アプリ開発は社内で育成した若手人材が担当

（ベンダーの活用状況、役割分担）

ノンコード業務アプリ開発ツールを利用し社内開発

（取組の経過）

- 2003年 3次元CADシステム導入
- 2010年 「経営推進チーム」立ち上げ、「業務見える化プロジェクト」「ITカイゼン活動」に着手
- 2013年 企業連携「つながる町工場プロジェクト」スタート
- 2015年 板金事業の新生産管理システムを自社開発、工程進捗の連携グループ内共有を実現
- 2016年 一般社団法人インダストリアル・バリューチェーン・イニシアティブ参画
～ デジタル化による業務改善継続中

（導入技術・データの活用方法）

- ・生産予定・受注・有効在庫連携システムによる本社・工場間製品在庫情報共有
- ・3DCAD⇔BOM（部品表）のデータ連携

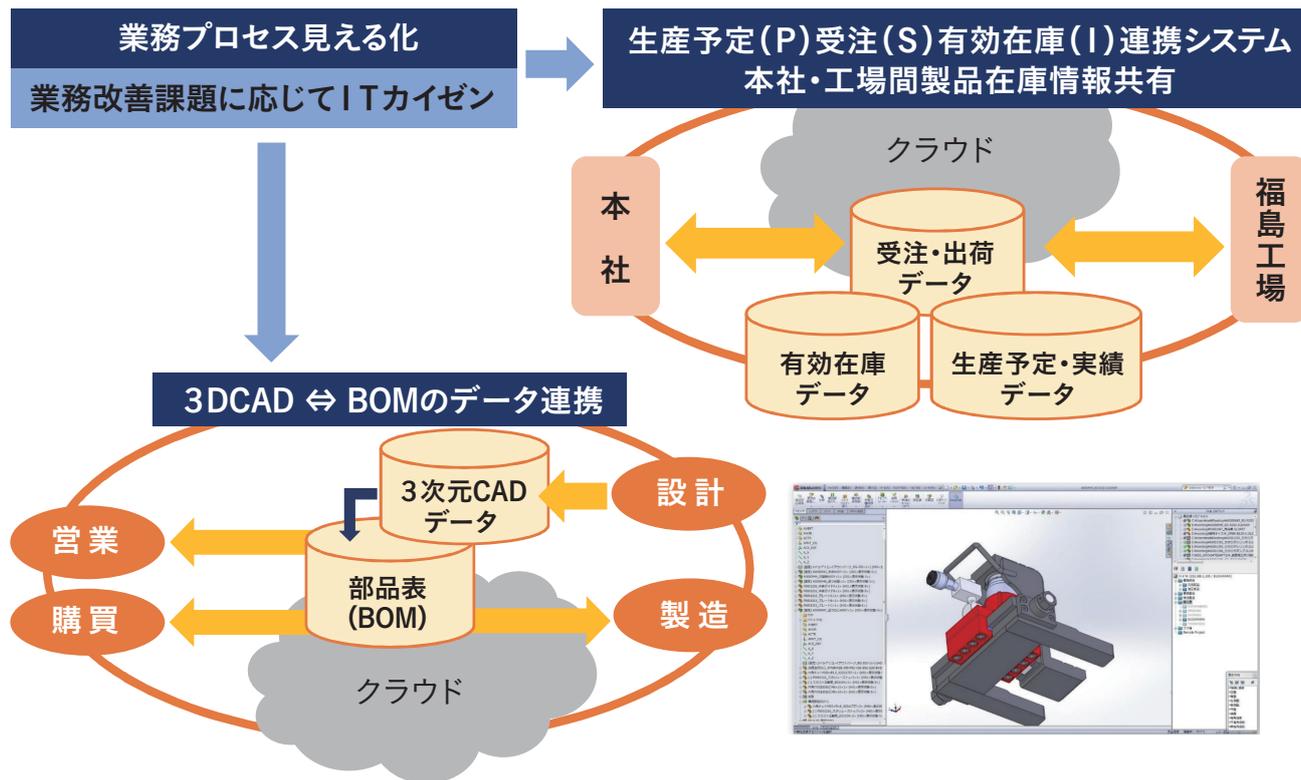
（セキュリティ対策）

- ・4事業所間のVPN（仮想プライベートネットワーク）環境、UTM（統合脅威管理）の活用
- ・基幹システム（販売・会計・給与）のデータはハウジングサービス活用
- ・セキュアなファイル共有のためにオンラインストレージ導入

（コスト）

約1000万円/年（付加価値に対して2.5%）
ものづくり補助金等活用

(システム・取組概要)



■取組の具体的効果

(効果)

- ・ 生産、営業とも属人化業務が多い、設計、調達、生産等の各部署でデータを転記するプロセスがあるなど改善が必要な業務の課題が明確化した。
- ・ データを共有することで拠点間、部門間の壁が無くなり、仕事の流れが滞りなく進むようになった。納期遅れも大幅に改善。部門間での協力体制が確立した。
- ・ 自社の生産形態を整理することで、生産形態の特性に合わせて既存事業の位置づけを変えたり、付加価値の高い受注生産に注力できるようになった。
- ・ 取組前に約 2000 万円程度だった受注製品が 1 億円までに拡大。受注生産は景気の影響を受けにくく、他社の参入も難しいため、経営基盤の確立に役立った。

(DX定着・継続運用の工夫)

外部研修等に積極的に参加させるほか、若手社員を対象に業務プロセス改善の社内勉強会を継続的、定期的を実施するなど人材育成を重点的に行っている。

★取組成功のポイント

- ・ 業務プロセス参照モデルを活用し、仕事の流れの整理、業務プロセスの見える化から着手したこと
- ・ クラウドを導入することで3か所ある生産拠点でのデータ共有化を実現、テレワークや出先からのアクセスもできるようにしたこと

■今後の課題

設計力強化、エンジニアリングチェーンのつながりを強化し、顧客の創造・高付加価値化を図る。

AI 施工図作成、生産状況の全社把握等 データ活用推進

株式会社カワト T.P.C.

- 所在地 山口県
- 従業員数：340人
- 資本金：8760万円
- 事業内容：住宅関連給水給湯プレハブ配管品企画及び製作、NC (Numerical Control 数値制御) 旋盤、マシニングによる各種金属加工製品製作

<https://www.kwt-tpc.co.jp/>

■ 経営課題・解決の方向性

(当初の課題)

樹脂加工事業においては、ユーザーの配管図面をもとにCADを用いて配管トレース作業を行うなど図面作図の仕事が多く、効率化が課題であった。金属加工事業においては、生産は無人数化できているが、検査のために交代勤務をせざるを得ない状況にある。

(解決の方向性)

デジタル化で品質保証と働き方改革の両立を目指している。

■ 経営課題解決に向けたデジタル技術活用の取組

(取組の体制)

- ・キーマンはプロジェクトリーダーである取締役と各事業部門リーダー

(ベンダーの活用状況、役割分担)

- ・できるかぎり社内で開発運用 (SE 3名)、大規模システムは外部にも委託

(導入技術・データの活用方法)

- ・AIによる施工図作成効率化
- ・生産状況データリアルタイム共有・遠隔監視

(セキュリティ対策)

社内VPN (仮想プライベートネットワーク) による全社データ共有

(コスト)

数千万規模 (国や県の助成金活用)

(取組の経過)

	取組	活動詳細/効果
2015年	クラウドを利用して営業情報の共有化、予定の見える化	営業日報の廃止 事務作業簡略化 営業効率UP
2017年	ペーパーレス3年計画スタート 1年目 30% 2年目 50% 3年目 80%削減	全社員タブレット配布 パソコン2ディスプレイ化 検査記録データ化 電子検印
2019年	図面データとAI活用によって短時間で作図を可能とする施工図作製代行サービスの事業化	年間7万件の施工図をデータベースに、作業時間90%削減
2020年	工作機械の遠隔監視・遠隔操作システム開発	24時間365日無人運転のNC旋盤45台を遠隔で、生産状況・寸法・温度を監視 遠隔操作開発中

(システム・取組概要)

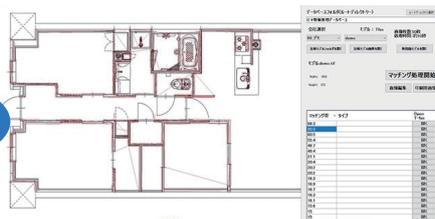
【樹脂加工事業】施工図作製代行サービスの事業化

ペーパーレス化

施工図データ

(年間7万件×過去30年分)

AI



蓄積した図面データとAIにより短時間で作図

【金属加工事業】ロット・生産数・稼働状況・工場環境データのリアルタイム共有

リモート監視

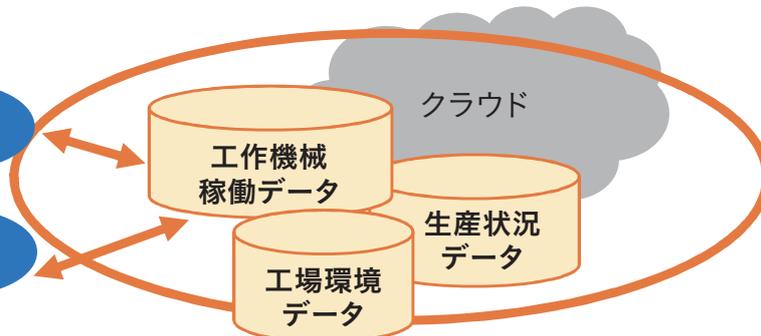


IoT

遠隔操作



IoT



取組の具体的効果

(効果)

- ・ 図面データとAI活用によって短時間で作図を可能とする施工図作製代行サービスを事業化。年間7万件、30年間の施工図をデータベース化して過去類似図面を瞬時に探し、利用することで作業時間90%削減した。
- ・ NC旋盤45台の生産状況・寸法・温度を遠隔監視。段取時間短縮に特化し、多様な製品の24時間365日無人運転を実現。工程内検査・出荷前検査には、必要に応じて三次元測定機・投影機・粗さ測定器を使用して測定時間を短縮し、コストダウンを実現した。箱単位でのトレーサビリティも可能になった。
- ・ ロット・生産数・稼働状況・工場環境が、リアルタイムで各人のタブレットで把握できるようになった。

(DX定着・継続運用の工夫)

休みと給料レベルを大手に合わせる等、雇用条件を改善し、社員の士気を向上させる。

★取組成功のポイント

- ・ デジタル化年表をつくり計画的に無人化、3年前からペーパーレスに取組んでいること
- ・ 樹脂加工、金属加工の各事業部門ごとにそれぞれ経営課題の把握、解決に向けたデジタル技術の導入を計画的に実施していること

今後の課題

事務職はオンラインができて工場は課題が多い。工場のリモートにチャレンジしていく。

在庫管理と生産進捗管理の連携で 生産性向上

株式会社シンラテック

●所在地 山口県 ●従業員数：20人 ●資本金：3000万円
●事業内容：林業、製材、チップ製造、造作材・カウンター材等の内装材製造、木工事、一般建築
<https://www.sinlatech.com/>

■ 経営課題・解決の方向性

（当初の課題）

大手建材メーカーが参入しない地域材を使ったオーダーメイドによる住宅建材の短納期・少量多品種生産を行うことで差別化を図り受注増加に成功したが、生産指示や生産工程が多岐にわたり効率が悪く、多種多様な在庫の状況や作業進捗についても作業員に聞かなければ把握できない状況にあった。また、顧客から「発注時の加工図作成が大変」「価格がわかりにくい」という指摘もあった。

（解決の方向性）

過去の注文実績から一定の規格化を行い、顧客ごとにバーコード付き専用カタログを作成。バーコードを読み込むことで、事務所での注文書作成、加工指示書作成、工場での作業進捗状況登録、在庫の見える化が行える一貫した自社システムを構築した。

■ 経営課題解決に向けたデジタル技術活用の取組

（取組の体制）

キーマンは社長とプロジェクトリーダー

（ベンダーの活用状況、役割分担）

高齢の作業員でも操作しやすいシステムを、ベンダーと協議して導入追加ヒアリング

（取組の経過）

2018年 デジタル化ビジョン策定
バーコード生産情報把握システム設計
2019年 バーコード生産情報把握システム開発
2020年 在庫管理システム（RFIDタグ活用）開発



※RFIDタグ（radio frequency identifier）電波（電磁波）を用いて、内蔵したメモリのデータを非接触で読み書きする情報媒体。

（導入したデジタル技術・対象データとその活用方法）

- ・バーコードを用いた作業進捗状況のデータ化
- ・社内共有RFIDタグを活用した多種多様な在庫のデータ化、社内共有