



Information-technology
Promotion
Agency, Japan

AITC “DXシリーズ” パネルディスカッション 参考資料

独立行政法人情報処理推進機構（IPA）

社会基盤センター

センター長 片岡 晃

- **従来は、** 中小規模製造業は大企業の大量生産を支える垂直統合したサプライチェーンの中で、低価格・高品質・短納期という要求に対応。
- **現在は、** 大量生産した同一製品が顧客に受け入れられるという状況は変化してきており、大量生産からスマート工場やスマートマニュファクチャリングの目指すマスカスタマイゼーションを要求される状況。
- **今後は、** 下請け構造から脱却し、個々の企業の強みを生かした水平方向の連携構造へ転換し、高付加価値の可能性が高いコンシューマ製品を生み出す中小企業連合のサプライチェーンへ拡張することが求められる。
- このような中小規模製造業のデジタルトランスフォーメーションを実現しなければ、日本の製造業に明るい未来はないと危惧。

「中小規模製造業の製造分野におけるDXのための事例調査報告書」より
<https://www.ipa.go.jp/ikc/reports/20200720.html>

株式会社ウチダ製作所

<https://www.uchida-mc.co.jp/>

DX 取り組み ポイント	人材の 調達・ 育成	生産 活動の 見える化	見える化後 生産活動 の改善	社内 部門間 連携	社外 資源の 活用	他の 製造業者 との連携	デジタル化の 製品への 展開
---------------------------	------------------	-------------------	----------------------	-----------------	-----------------	--------------------	----------------------

愛知県 従業員20名

業種

プレス加工部品の製造販売

- ・1980年5月プレス加工メーカーとして創業。
- ・大手自動車メーカー向けプレス加工部品の製造販売。
- ・主力製品は、自動車の窓枠を支える金属部品“ディビジョンバー・ブラケット”で、年間生産量は3000万個に達する。
- ・さらに、**地域の金型メーカーと連携して企業連合**をつくり、高難易度プレス金型の製作事業に乗り出している。この企業連合は、IoTやAIなどのデジタル技術を活用して「**つながる工場**」を実現しており、地場のメーカーだけでなく、**地理的に離れた九州や埼玉の金型メーカーからも提携協力**を取り付けている。



変革に取り組んだ動機

(a) 金型産業の変化と地場産業への影響

- ・全国の金型メーカーは35%が廃業。金型メーカーの零細化が進展。
- ・金型メーカー減少により、地場の金型メーカーだけでは、金型ユーザーの需要を賄いきれない状態。

(b) 金型設計者不足が深刻

- ・一人前に成長するまで最低10年かかると言われていた。
- ・3次元CADを使える技術者が少ない。

(c) 金型産業は縦割りの狭い取引関係

- ・中小金型メーカーは、金型ユーザーと地域・業種ごとに縦割りの狭い取引関係にあるため、地域産業の金型需要の影響を受けやすく、経営が安定しない。
- ・そのため 3次元CADやCAE等設計者不足を補える最新設備への投資は困難。



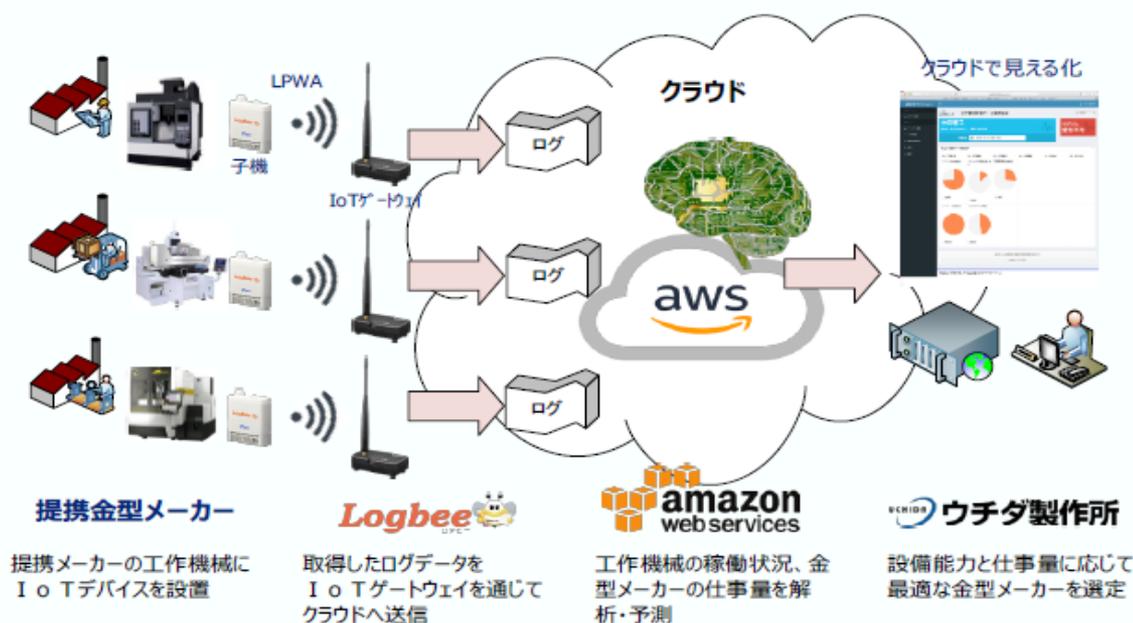
取り組みの成果

(a) つながる工場の実現

- ・付加価値のある金型の製作や金型製作の生産性向上を目指した「金型共同受注サービス」を開発。
- ・提携する金型メーカーは、保有設備の稼働状況を提供することで、受注機会が増加し売上も増加

(b) 遠隔ものづくりの実現

- ・汎用 IT ツールを使うだけで遠隔地の金型メーカーとも情報共有を実現
- ・金型は空輸すればよいので、遠隔地でも物流の問題はない。輸送費を考えると、地域差による空き設備の活用メリットの方が大きい。



取り組みが成功した要因

(a) 金型ユーザーと金型メーカー両方の視点

- ・ユーザーとメーカーの両方の視点で課題をとらえて、外部に関係する企業や支援機関に取り組みの価値を的確に伝えることができていた。

(b) IoT やデジタル技術への造詣

- ・同社社長は、前職の大手通信会社でユビキタスサービス事業の企画に携わっており、当時から、金型業界の「Connected Industries」がイメージできていたと考えられる。

(c) 金型メーカーの提携費用負担を低コストで実現

- ・設備の稼働状況を把握するための IoT デバイスはチトセ工業株式会社の製品 Logbee を改良し 約 3 万円の買い切り で実現。



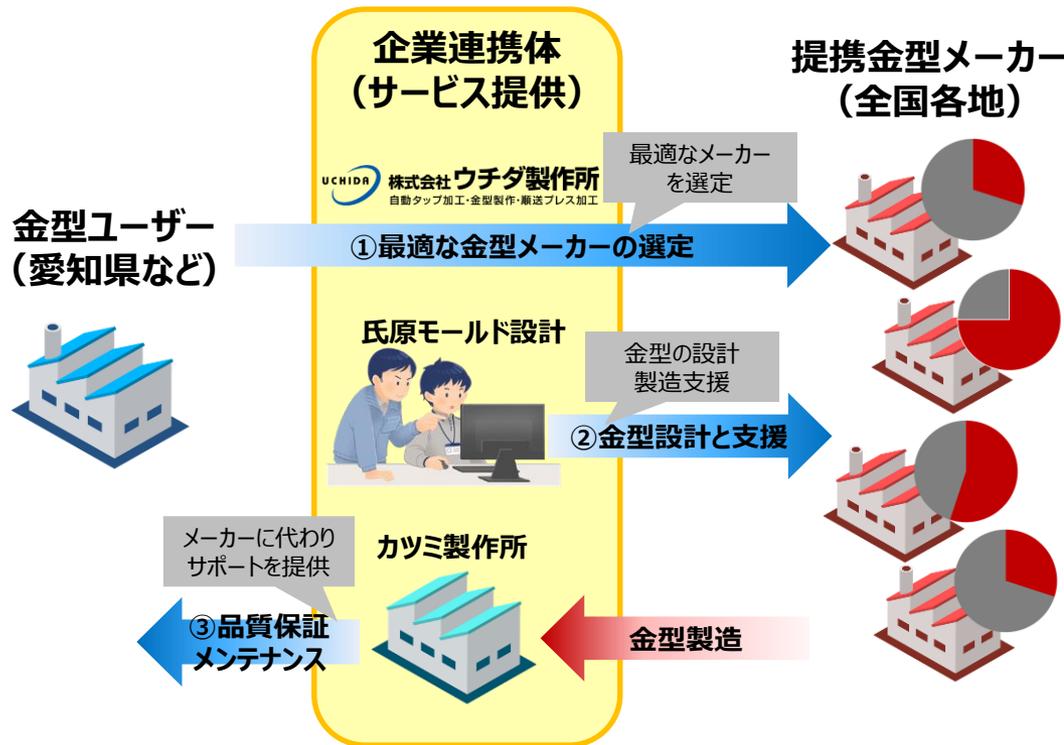
ワイヤレスデータロガー
チトセ工業株式会社Webサイトより

【事例紹介】株式会社ウチダ製作所様

今後の取り組み

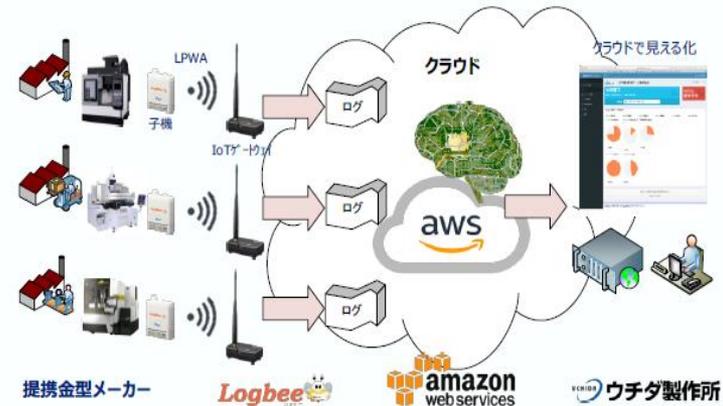
- 補助金を活用し、「IoT 技術を用いた高難易度プレス金型の最適手配サービスの構築」を開始。
- 「①金型メーカーの選定」、「②金型の設計」、「③品質保証・メンテナンスサービス」を企業連携体で一体的に提供。
地理的に離れている提携金型メーカーでも金型を製造・提供するサービスを実現。
- 地理的に離れているメーカーが製造した製品に対しても品質保証・メンテナンスサービスを行うことができる体制により、金型ユーザーが安心して発注できる仕組みを提供。

サービスの流れ



最適な金型メーカー選定の仕組み

IoTデバイスの集積データから提携メーカーの繁忙期を予測。最適な提携金型メーカーを選定するシステム



株式会社IBUKI

<http://ibki-inc.com/>

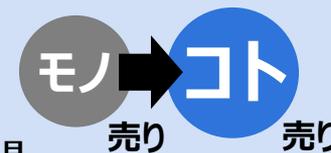


山形県 従業員59名

業種

射出成形用金型の設計・製造

- ・1933年東京/大崎で木型の製造販売企業として創業。
- ・工場のデジタル化を進め、**一定の成果が出たノウハウ**をいかし、**デジタル化の仕組みそのものをコンサル的な要素も含め、サービス**展開。

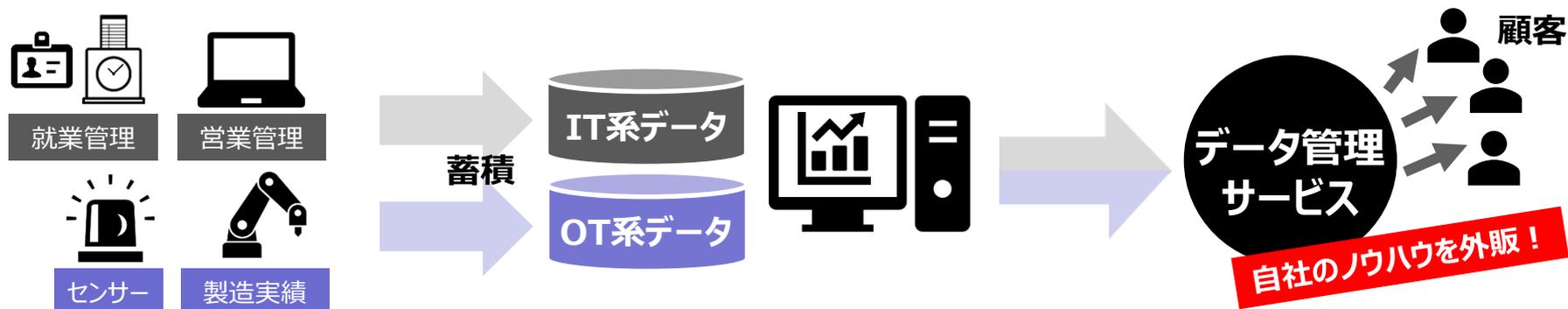


変革に取り組んだ動機

- ・取引先や経済環境の変化により、**300名いた社員が約30名**に。
- ・投資ファンドの傘下となり経営再建を図るも苦戦（**経営者が4度交代**）。
- ・製造業コンサルティング業を行う株式会社O2が2014年に同社を買収・グループ化。
- ・O2支援のもと、**大きな強みである金型製造の優れたノウハウを最大限に活用した経営改革**に取り組んだ。

取り組みの成果

- ・就業管理や営業管理などのIT系のデータや工場のOT系のデータなどの蓄積データを用いて、データの管理を一括して行うサービスを外販。
- ・海外工場の生産管理オペレーションの負担を軽減。
- ・「伝電無紙（でんでんむし）」で工場内のマシンの稼働データを蓄積。
- ・これらのOT系とIT系データの一括運用によるデータ運用の効率化が今後の取り組み課題である。この課題を解決することにより、マシン稼働状況が営業社員からわかるようになり、迅速な営業活動が可能。



取り組みが成功した要因

- ・工場で働く人の様子やその環境が良くわかっていたため、「変えること」への抵抗を克服することができた。
- ・デジタル化というスローガンだけでやみくもにデータ蓄積を始めない。
- ・データの5S（整理・整頓・清掃・清潔・しつけ）が重要。
- ・従来からの強みである加飾加工が利益を出している。



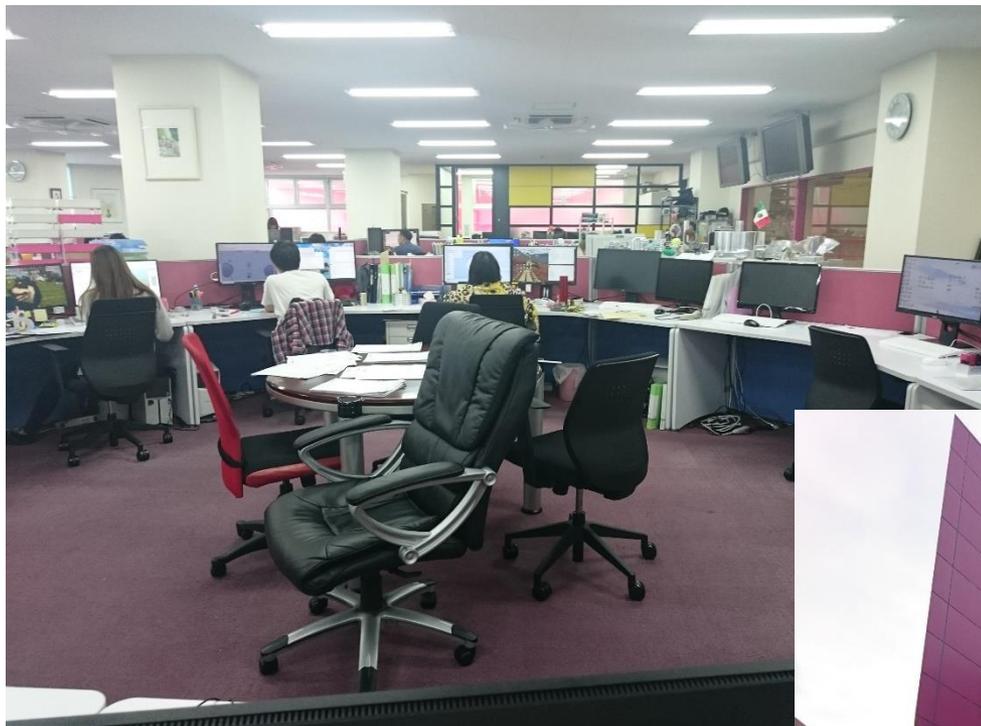
小さなことからデジタル化

バーコードを記載した個人カードで出退勤管理



今後の取り組み

- ・騒音・振動・電力量・刃物の品質判断など各種の情報に及ぶ精緻なデータを収集することは非常に困難。しかしデジタル化に本当に役立つデータの蓄積を継続し、データの精緻化を推進していく。



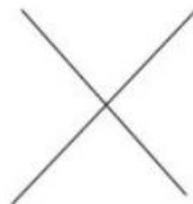
HILLTOP 株式会社と販売業務提携契約を締結

～人手不足解消のツールで、すぐに切削加工が可能～

株式会社山善（大阪本社：大阪市西区／代表取締役社長：長尾雄次）は、アルミ切削加工を業務とするHILLTOP株式会社（本社：京都府宇治市/代表取締役：山本昌作 以下、「ヒルトップ」）と2021年5月20日に、販売業務提携契約を締結いたします。今回の業務提携により、ヒルトップの自動プログラミングサービス「COMlogiQ」（コムロジック<https://comlogiq.hilltop21.co.jp/>）を、当社が取り扱う切削加工機にオプションとして付帯し生産現場に提供することで、すぐに製品加工が可能になります。両社で生産現場に、「人手不足解消とスピーディな製品開発」というソリューション提案をしております。



切削加工機



「COMlogiQ」（コムロジック）ロゴマーク
※特許・商標出願中

出典：(株)山善HP <https://www.yamazen.co.jp/news/entry-1599.html>

製造分野DX推進ガイドとあわせて、「マンガでわかる製造分野DX FAQ編」を公開しました。「製造分野のDXとは？」をはじめ、「DXとIoTの違い？」、「DXは大企業のもの？」など皆様からいただく疑問に対し、マンガ形式で、解説を添えてお答えする読みやすいコンテンツです。

PDF形式：<https://www.ipa.go.jp/files/000087631.pdf>

HTML形式：<https://www.ipa.go.jp/ikc/reports/mfg-dx-faq.html>

マンガでわかる 製造分野DX

ものづくりデジタルトランスフォーメーション

FAQ 編

繰り返し尋ねられる質問

独立行政法人情報処理推進機構

1

マンガでわかる製造分野DX FAQ編

DXってIoTとどこが違うの？

【質問】製造分野のDXとIoTはどのように違うのでしょうか。両者の関係はどのようなものなのでしょうか。

IoTは製造分野のDXの実装の一部として捉えることができます。

IoTから得られたデータを活用し、次に企業として進む方向を検討することができる仕組みを作って、その仕組みで常に変化し続ける（変革する）ことがDXです。

一方、IoTでアイデアマンが閃いたことを単発で新製品創出するだけではDXとしては不十分です。それを継続的に推進することがDXでは必要です。

実装面

IoT活用

DXの継続的活動

製品・サービス変革

製造プロセス変革

IoT活用

データ

アイデア

仕組み

- ・私事
- ・お客様に伝えることに関わりを感じる職業
- ・要領命題
- ・ヒロインのライバルになる真敵命題
- ・度しおべ、ぼく
- ・しもべとボクは同じかんじ

7

マンガでわかる製造分野DX FAQ編

DXって大企業のものなの？

【質問】DXは大企業がやるものですか。中小企業はやらないのでしょうか。また一般顧客が対象のB2Cでやるものなのでしょうか。

DXは企業として常に変化することであり、企業規模には関係ありません。

データやデジタル技術を活用して、顧客価値を向上させることは、規模に関係なく、企業として必要な取り組みです。

一方、B2Cですが、顧客価値というと、一般顧客が利用する製品に対するものと考えられがちですが、自社で提供する材料、部品、技術がどのように顧客価値向上に貢献できるかは常に意識する必要があります。

それにより、新たな製品やサービス化につながる可能性が高まります。

つまりDXは一般顧客だけでなく、どのような顧客も対象にします。

・意味わかんない

・毎日寝て寝て出しの言葉

・ヒト

人をカタカナ書きするときは人間を意味しないので注意

10

IPA 社会基盤センター メールマガジンのご案内



IPA 社会基盤センターの最近の活動内容、IT関連の技術動向、イベント・セミナー情報などを発信しています

配信をご希望の方はメルマガ登録ページからご登録いただけます！

<https://www.ipa.go.jp/ikc/mailmag/index.html>