

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

目次

はじめに「製造分野DXのFAQ」

基本的な質問



- | | | |
|----|----------------------------------|---------------|
| 01 | 製造分野のDXってなんなの？ | 製造分野DXの定義 |
| 02 | DXって儲かるの？ | 製造分野DXの儲け |
| 03 | DXってお金がかかるの？ | 製造分野DXのコスト |
| 04 | DXってIoTとどこが違うの？ | 製造分野DXとIoTの違い |
| 05 | 日本のDXって遅れているの？ | 日本の製造分野DXの状況 |
| 06 | DXはどこから始めればいいのか？ | 製造分野DXの最初の一步 |

詳細な質問



- | | | |
|----|-----------------------------------|---------------|
| 01 | DXって大企業のものなの？ | 製造分野DXの対象 |
| 02 | DXってカイゼンと同じなの？ | 製造分野DXとカイゼン |
| 03 | レガシーってまずいの？ | レガシーと技術的負債 |
| 04 | インダストリー4.0ってどうなの？ | DXとインダストリー4.0 |
| 05 | デジタル製造エコシステムおいしい？ | デジタル製造エコシステム |
| 06 | 顧客体験ってどんなもの？ | 製造分野DXでの顧客体験 |
| 07 | OTってなんなの？ | OTとOT系DX |

おわりに「製造分野DXの10年後のあとがき」

画像提供：いらすとや

はじめに「製造分野DXのFAQ」



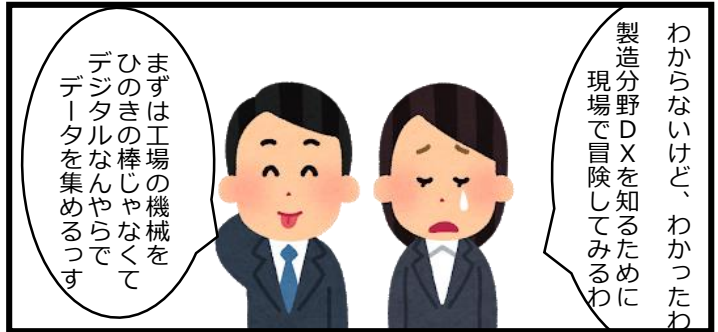
製造分野のDXってなんなの？

【質問】 製造分野のDXとはどういうものですか。

 経済産業省によるDXの定義に基づき、主に中小規模製造業の製造分野を対象とするものとして、製造分野のDXを以下のように定義します。

「顧客価値を高めるため、製造分野で利用されている製造装置や製造工程の監視・制御などのデジタル化を軸に、ITとの連携により、製品やサービス、ビジネスモデルの変革を実現すること」。

つまり製造に関するものを対象にしたDXのことです。また製造に関するITの一部(SCMやERPなど)も対象にしています(下図参照)。



- ・ k w s k 「くわしく」のこと
- ・ ひのきの棒 見習い冒険者が最初に装備する武器、ものづくりの世界では赤えんぴつのこと
- ・ 異世界 冒険ファンタジーの世界で魔法と剣がある世界
- ・ ヒト族 人類のこと、ヒト族の他に魔族、獣人族、エルフ族などがある

DXって儲かるの？

【質問】 製造分野のDXで儲かるのでしょうか。またどのように儲けるのでしょうか。

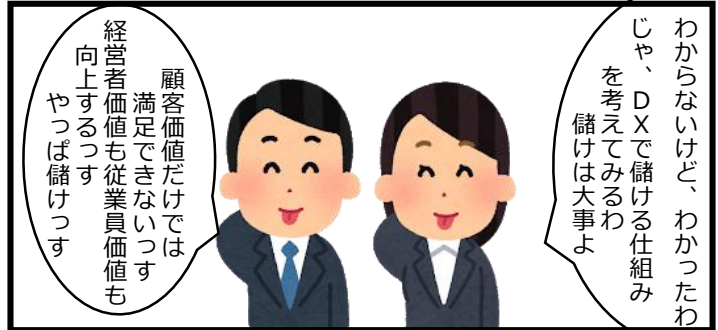
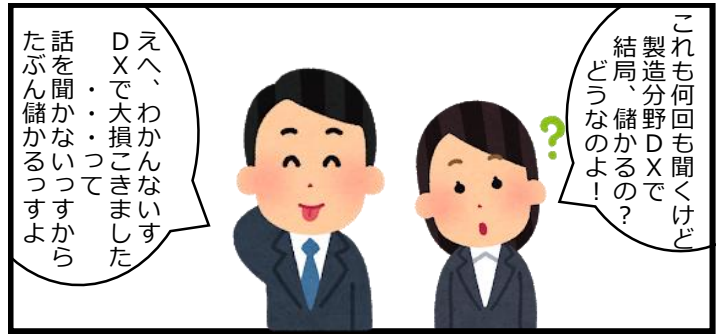
DXの目的は顧客価値を高めることで、これは製造分野DXでも同じです。そして顧客価値の向上の結果として、DXは儲かることになります。

逆に言えば儲からないDXでは意味がありません。儲かるDXを根本に据えてDXを推進します。

このためにはDXで儲ける仕組みを考えることが大事です。例えば、効率化などの生産性向上による短期的な儲けもちろんDXのひとつの儲けです。

しかしDXは名前のおり、変革をするものなので、短期的利益を追いかけけるのではなく長期的視点、大局的視点で儲けを捉える必要があります。

例. 短期：効率化で生産性向上
長期：新規製品・サービス



・損失補てん
本来は損失の穴埋めをすることであるが、度々、脅迫の言葉として使われる

DXってお金がかかるの？

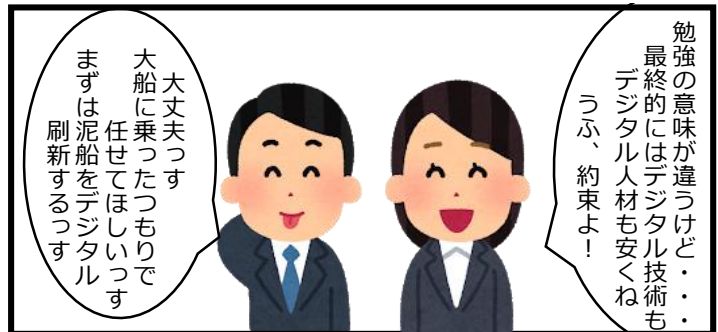
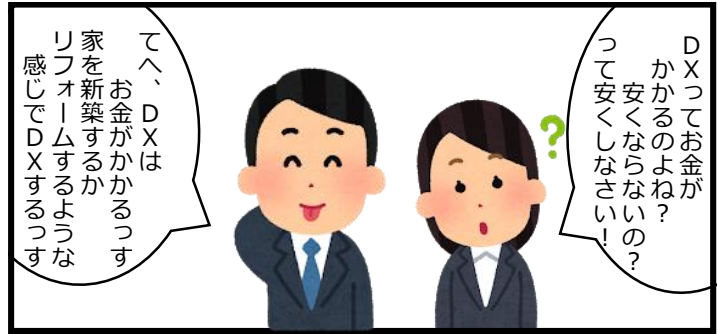
【質問】 製造分野のDXではお金がかかるのでしょうか。どこにお金がかかるのでしょうか。いくらくらいかかるのでしょうか。

製造分野のDXではデジタル技術(IT)を使って製造装置や製造プロセスの変革を行います。このためITの導入にお金がかかります。またDXを推進する人材(デジタル人材)にももちろんお金が必要です。

DXのためのITにかかるお金は現状のIT化の状況に依存します。IT化が進んでいない、またはIT設備がレガシーとなっていて刷新する必要がある場合はお金がかかります。デジタル人材も同様に現状に依存してお金が必要になります。

しかしDXにかけるお金は工夫次第で少なくすることが可能です。例えば、安価な汎用品を使ってデジタル化するなどの工夫をする必要があります。

特に中小規模製造業においては、DXのためにモノとヒトにかけるお金を工夫して少なくすることが重要で、ラズベリーパイなどの汎用品でデジタル化している例があります。



・勉強

お店が努力して(勉強して)値段を安くすることから、値切って安くするという意味でも使われる

・ラズパイ

ラズベリーパイのことで汎用品で安価な超小型コンピュータ

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。

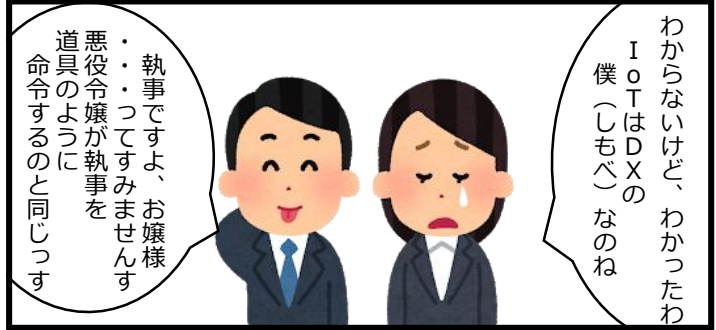
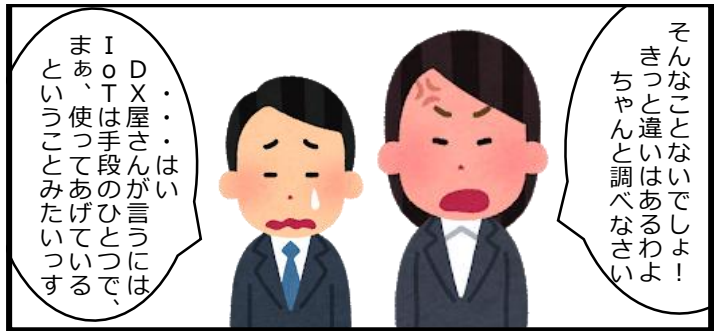
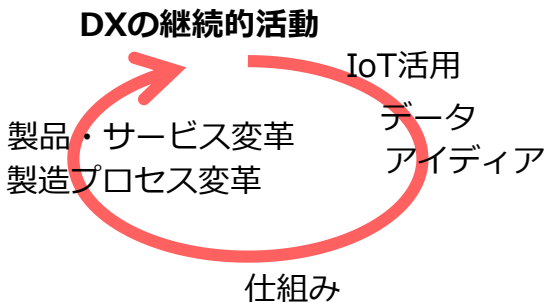
IoTから得られたデータを活用し、次に企業として進む方向を検討することができる仕組みを作って、その仕組みで常に変化し続ける（変革する）ことがDXです。

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

製造分野DX

IoT活用



- ・執事
お嬢様に仕えることに喜びを感じる職業
- ・悪役令嬢
ヒロインのライバルになる貴族令嬢
- ・僕（しもべ、ぼく）
しもべとボクは同じかんじ

日本のDXって遅れているの？

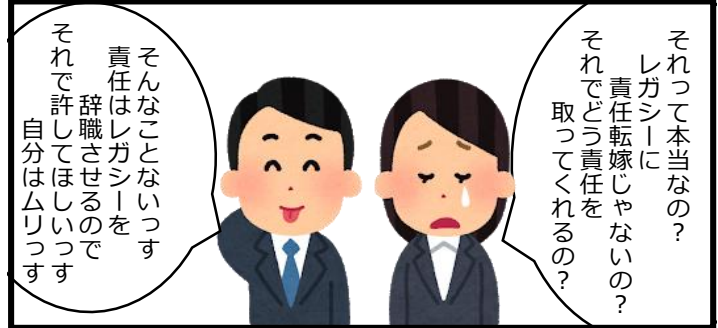
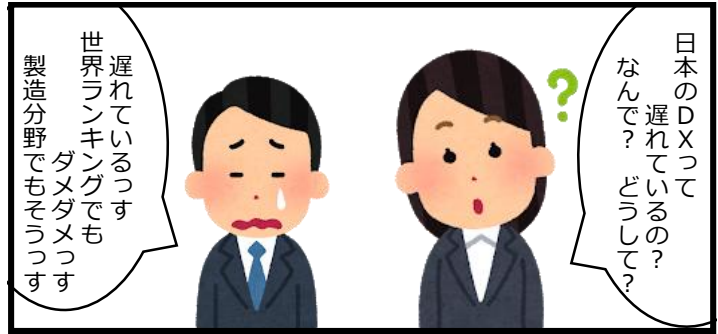
【質問】日本の製造分野のDXは遅れているのでしょうか。その理由は为什么呢。

日本のDXは諸外国と比較して遅れていると言われていています。同様に製造分野のDXも遅れていると言われていています。

例えば、世界デジタル競争ランキングでは日本は23位であり、1位のアメリカや10位の韓国などと比べて、遅れています。

日本がDXに遅れている理由のひとつに2025年の崖で紹介されているレガシー問題があります。

一方、製造分野でもこのレガシー問題に加え、職人文化や徒弟制度などの古い文化があり、製造分野DXが遅れる原因になっています。



- ・今北産業
今、来たところなので、3行で説明して
- ・大本営発表
公式発表の別名
- ・大和魂
日本の心を表す代名詞

DXはどこから始めればいいのか？

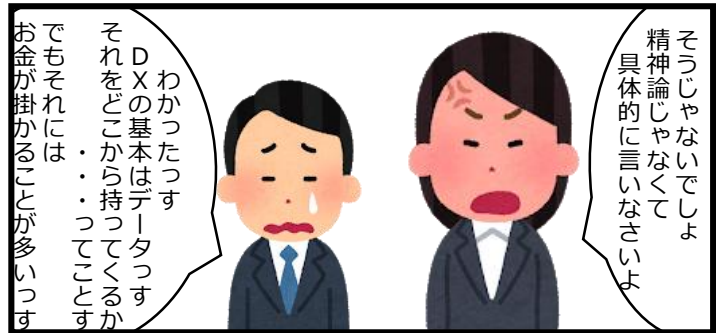
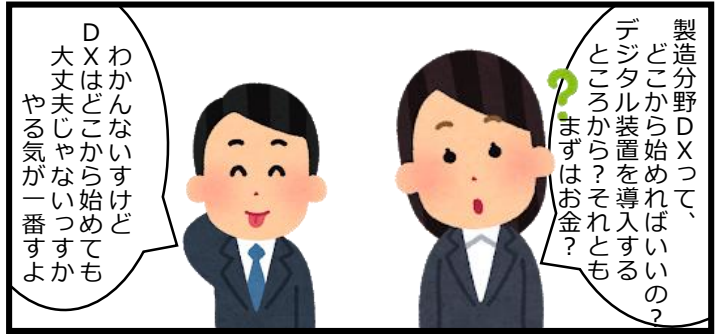
【質問】 製造分野DXはどこから始めればいいのか。

製造分野に限らず、DXの肝心はデータとその活用です。製造分野においても同様に、製造装置などからのデータが重要です。

このため、製造装置や製造プロセスなどからのデータを収集することがDXの最初の一步になります。

製造装置のデータを外部へ持ち出すことができなければ、そのデータを何らかの方法でデジタル化し、外部へ持ち出せるようにします。例えば、製造装置のパイロットランプの画像をカメラで読み取り、色の判定を行って、それをデジタルデータ化して外部に持ち出すという方法が考えられます。

このように色々な工夫をして、低コストでデジタルデータを収集する仕組みを考えることから始めます。



・バシリ
使いばしりのことで、いいように使われること
・デジハラ
デジタルハラスメント、デジタル技術に対応できない人に対する嫌がらせであるが、ここではDX推進にかこつけた嫌がらせ
・事始
正月準備を始めることであるがここでは最初の行動のこと、蘭学事始にインスパイアされている

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でやるもののでしょうか。

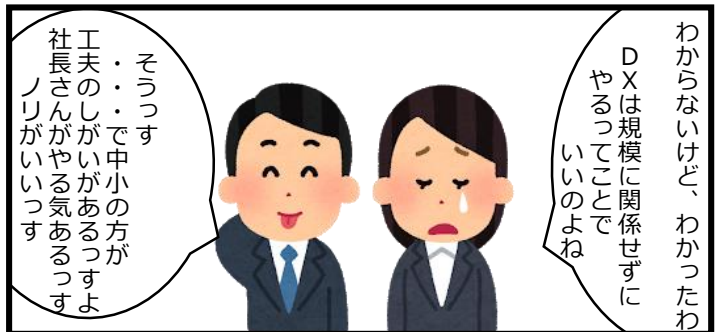
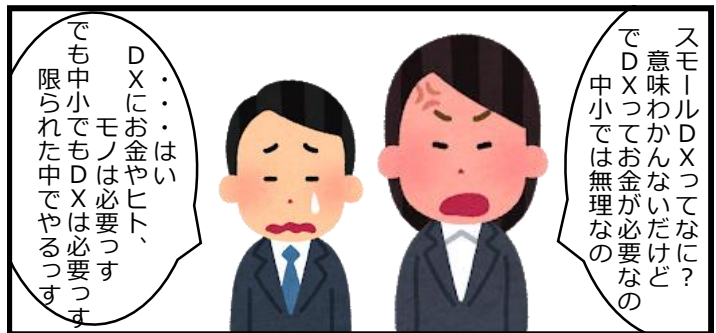
DXは企業として常に変化するという
ことであり、企業規模には関係あり
ません。

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、企業として必須な取り
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
最上級の駄目出しの言葉
・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

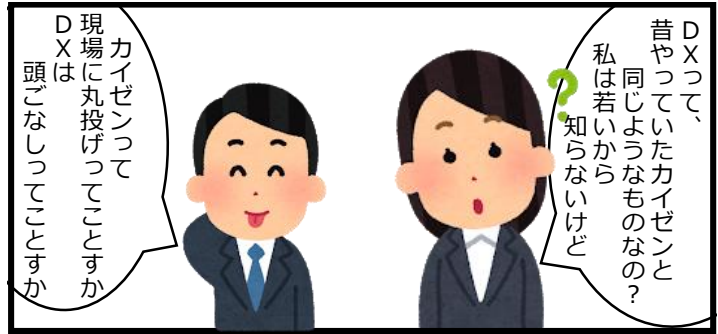
DXってカイゼンと同じなの？

【質問】 DXはカイゼン活動と同じようなものでしょうか。

 カイゼンはボトムアップ、作業効率・品質の向上、短期的効果を期待、部分最適化になりがちです。

一方、DXと言えるのは、トップダウン、新たな事業分野・製品の創出、長期的事業戦略、全体最適化を含んでいるかという点が異なると考えます。

逆に言えば、このような考えを含んでいれば、カイゼン活動としてDXの考え方を取り入れた変革の取組みと言えます。



・デイスる
 批判すること、この高等テクニックとしてほめ殺しがある
 ・人類補完計画
 知恵の実と生命の実で相互補完し使徒の完全体になる計画（碓ゲンドウ原案）

レガシーってまずいの？

【質問】レガシーや技術的負債とはなんでしょうか。

レガシー（遺産）という言葉は有効なものという意味で捉えられていますが、ここでは負の遺産という考えです。過去においては有効であったが、環境の変化により足枷となるものという意味です。

例えば、以下のようなものです。

- ・「生産現場の状況が見えない」現場任せの生産計画や生産実績、古い生産設備や人付き作業の状況把握。

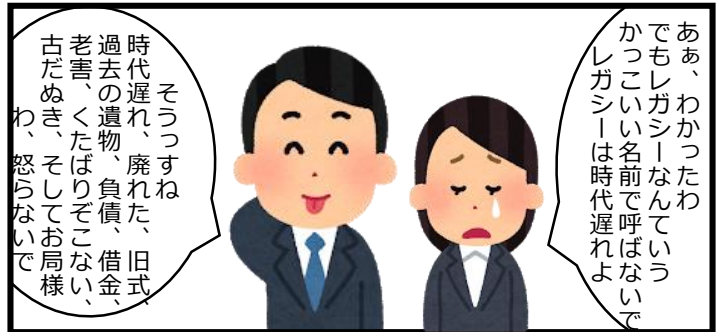
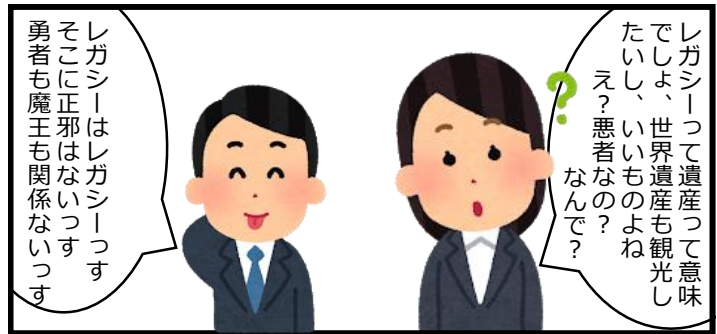
- ・古い製造設備
古いから、と経営者も従業員もあきらめてしまう。

- ・業界全体のアナログ文化
発注元からのアナログ指示や共通化されていないEDI、紙図面、古い記憶媒体(FD等)の利用。

- ・製造ラインでの古いIT機器
主にセキュリティーアップデートが受けられなくなった古いPCなど。

- ・大企業の既存サプライチェーン
コスト低減、値下げへの圧力、コスト増や品質アップがあっても、価格に転嫁が難しいなど、下請け的な構造

- ・属人化したノウハウ
- ・製造現場に任せたカイゼン文化など



- ・勇者と魔王
ファンタジー世界での正義の味方と悪者の代表
- ・レガシー
本来の意味は中立的な「遺産」「財産」であるが日本ではしばしば悪い意味の「負債」「時代遅れ」の意味で使われたり、良い意味の「実績」「金字塔」で使われるので文脈に注意してレガシーの意味を捉える
- ・お局
本来は重要な身分を指す敬称であるが、最近では幅を利かせている年配者という悪い意味で使われる

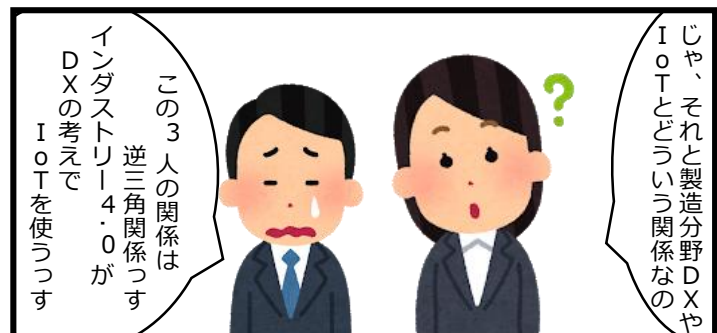
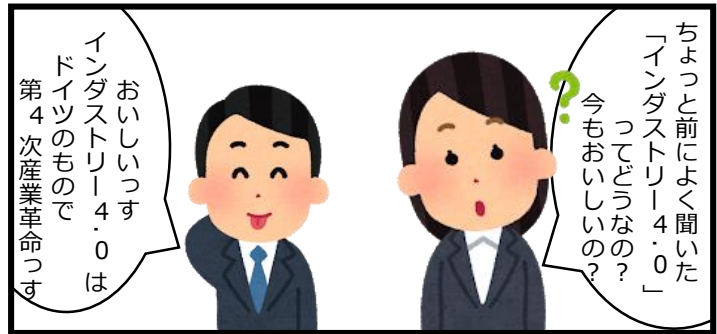
【質問】製造分野DXとインダストリー4.0の違いはなんですか。

インダストリー4.0は、製造業の生産性を高める目的でドイツ政府が考えた国家プロジェクトのことで、そのコンセプトの中心に、工場同士がつながって生産のプロセスを効率化するというものです。

一方で製造分野DXは、「製造分野で利用されている製造装置や製造工程の監視・制御(OT)の変革による生産性・品質向上、および製品やサービス、ビジネスモデルの変革の活動」です。詳しくは[FAQ「製造分野のDXとはどういうものですか」](#)を参照してください。

これからわかるように、インダストリー4.0を実現するためには、DXの考え方は必然ということになります。

インダストリー4.0ってどうなの？



・逆三角関係
通常の三角関係と逆で、1者を奪い合うのではなく、1者が2者を手に入れようとする事で、それが成功すれば二股と呼ばれる

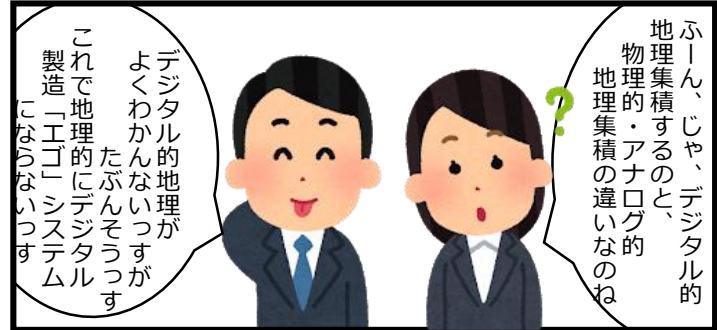
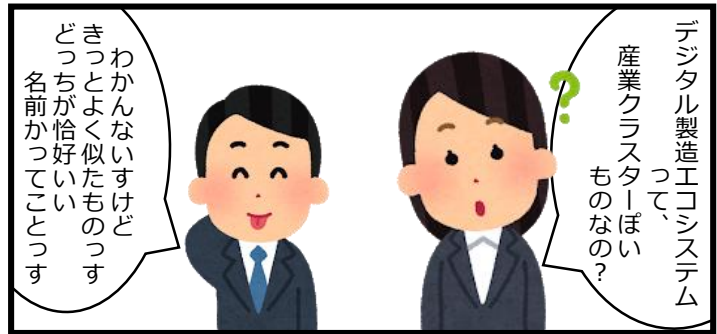
デジタル製造エコシステムおいしい？

【質問】デジタル製造エコシステムと産業クラスターとの違いはなんでしょうか。

「産業クラスター」は、米国の経営学者マイケル・E・ポーターが提示した概念です。クラスターは、「群れ」「(ぶどうの)房」などの意味であり、「産業クラスター」は、ぶどうの房のように企業、大学、研究機関などが地理的に集積し、相互連携・競争を通じて新たな付加価値（イノベーション）を創出する状態を示しています。

一方、「デジタル製造エコシステム」は、地理的な制約を受けずに、インターネットやデジタルツールを活用して、データや情報の企業間連携を図るものです。

これから両者の違いはデジタル技術の活用を前面に出している「デジタル製造エコシステム」と地理的集積を前面に出している「産業クラスター」というようになります。



- ・クラスター爆弾
複数の子爆弾をクラスター（ぶどうの房）のように詰め込んだ爆弾
- ・デジタル的地理
実際の物理的な地理ではなく、デジタル技術を使って、実質的な体感距離での地理（造語）
- ・デジタル産業クラスター
デジタル技術を前面に用いた産業クラスター（造語）

顧客体験ってどんなもの？

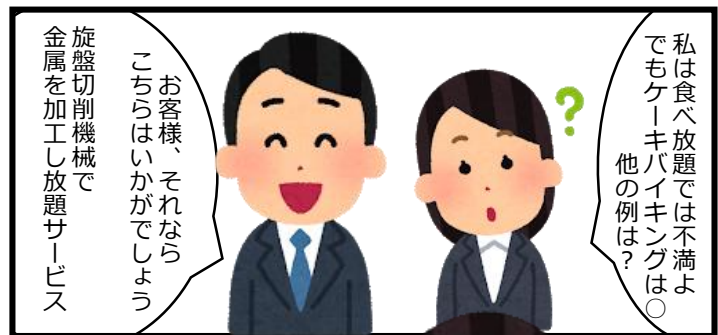
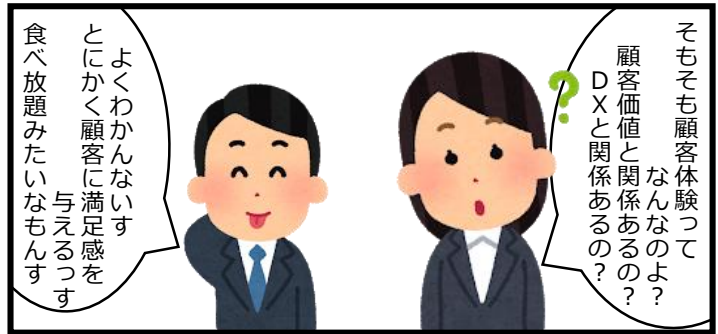
【質問】中小製造業のDXではどのような顧客体験を実施していますか。どんなサービスをどのように与えていますか。

製造分野DXでは従来のモノづくりからコトづくりへという変革の流れがあります。このコトづくりで重要となるのが顧客体験(CX)です。

顧客にどのようなユーザ体験を与え、感動を伝えることができるのか、それにより顧客満足度を向上することができるのが製造分野DXの肝心です。

例えば、コトの提供ではサービスの「サブスクリプション」モデルを採用するものがあります。サービスを定額でいつでもどこでも自由に安全に使えるという体験ができます。

このようにサービスが自由に安全に体験できるというのが顧客価値になります。



・サブスク
サブスクリプションのことで定額でサービスを使い放題で切るモデル
・黒歴史
本来は太古に封印された宇宙戦争の歴史。今は転じて、忘れてしまいたい、なかったことにしたい恥ずかしい自分の歴史。

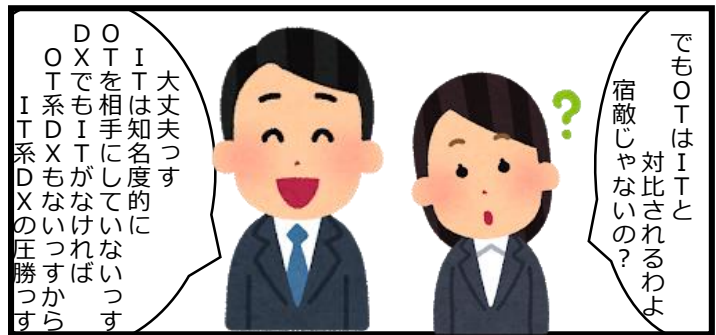
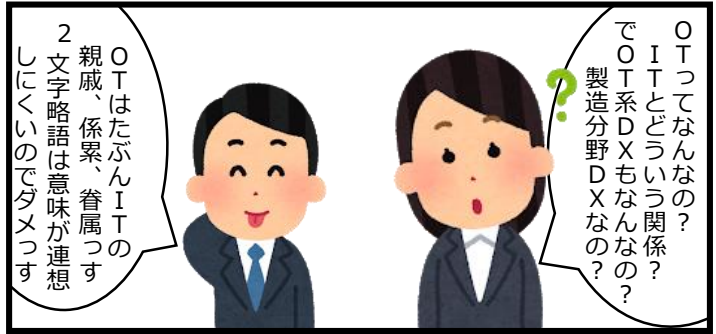
OTってなんなの？

【質問】製造分野ではOTという用語を聞きますが、このOTとはなんでしょう。またこのOTでのDXとはなんでしょう。

OTとはOperation Technologyの略で日本語では運用技術と訳されています。

OTは本来はシステムを運用するための技術という意味です。一方、製造分野におけるOTとは、主に製造装置や製造工程の制御や監視などの運用を行うための技術です。

またOTでのDXとは、製造分野における製造装置や製造工程での運用におけるDXを指します。つまり、この製造分野に限定されたOTのDXは製造分野DXと同じ意味になります。製造分野DXについては該当のFAQを参照してください。



・パシリ
使えばしりのことで、言いなりになる便利なもの

おわりに「製造分野DXの10年後のあとがき」

