

# デジタル化で何が出来る？何が変わる？ ～活用事例から支援施策まで～

2023/02/21

ウイングアーク1st (株) 「データのじかん」 主筆

大川真史

[okawa.m@wingarc.com](mailto:okawa.m@wingarc.com)



# 会社概要

|        |   |
|--------|---|
| 商号     | ウイングアーク1st株式会社<br>(英文表記: WingArc1st Inc.)   |
| 所在地    | 〒106-0032<br>東京都港区六本木三丁目2番1号 六本木グランドタワー   |
| 創業     | 2004年3月   |
| 資本金    | 10億8,400万円 (2022年2月現在)  |
| 代表者    | 代表取締役 社長執行役員CEO 田中 潤  |
| 売上高    | 198億 (2022年2月末)   |
| 従業員数   | 連結717人/単体623人 (2022年2月末現在)  |
| グループ会社 | 株式会社リテールマーケティングワン<br>株式会社Everforth<br>株式会社 traevo<br>文雅科信息技术(上海)有限公司<br>文雅科信息技术(大連)有限公司<br>WINGARC AUSTRALIA PTY LTD<br>WINGARC SINGAPORE PTE. LTD. |



経済産業省

「健康経営優良法人2022」  
(大規模法人部門: ホワイト500)



総務省

令和3年度  
「テレワーク先駆者百選」



「ギラヴァンツ北九州」  
2022シーズン  
トップパートナー





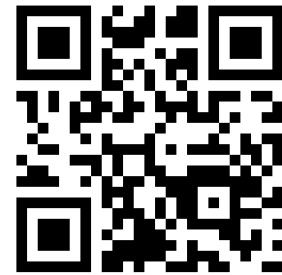

データの  
じかん



データで越境者に寄り添うメディア

月間 約75万人に読まれるデータ・DXに特化したWEBマガジン

もっとより良い社会、もっと幸せな人生へと進むために。  
データ・テクノロジーによって、  
ビジネス、暮らし、社会を変えていく越境者のための伴走メディア



<http://bit.ly/3Ej523P>

データのじかん会員メンバー限定で、  
調査レポートや様々なテンプレートなど  
仕事に役立つ資料を無償公開しています。  
主催セミナー・イベントのご案内もしています。



# The Data Empowerment Company



Regular work\_

ウイングアーク1st株式会社  
「データのじかん」 主筆

name\_

大川 真史 (Masashi Okawa)

Specialty\_

デジタル化による社会・産業・企業構造転換  
デジタルサービス開発 (事業・製品・サービス)

External title\_

- **特許庁** I-OPEN (社会課題に対応した知的財産の創出活動支援) 専門家
- **東京商工会議所** ものづくり推進委員会 学識委員 兼 専門家WG座長 (前期)  
東京の将来を考える懇談会 学識委員 (前期)
- 一般社団法人 **エッジプラットフォームコンソーシアム** 理事
- ロボット革命・産業IoTイニシアティブ協議会 (**RRI**) 中堅中小AG
- **明治大学** サービス創新研究所 客員研究員
- **栃木県** スマートファクトリー導入計画支援事業 専門家
- My-IoTコンソーシアム メンバー
- エンタープライズ **IoTTLT** / 製造 **IoTTLT** 主催者

Side Job\_

- イノベーション・ラボラトリ (**i.lab**) シニアビジネスデザイナー
- フィンランド発デザイン&ITファーム **Reaktor Japan** 戦略アドバイザー
- **Garage Sumida** 研究所 主席研究員
- **FACTORY ART MUSEUM TOYAMA** DXエヴァンジェリスト







我が国のデジタル化の現状



筋の良いデジタル化事例



デジタル化の進め方のコツ

# 我が国のデジタル化の現状

鮮明になる二極化

01

**WingArc** 1<sup>ST</sup>

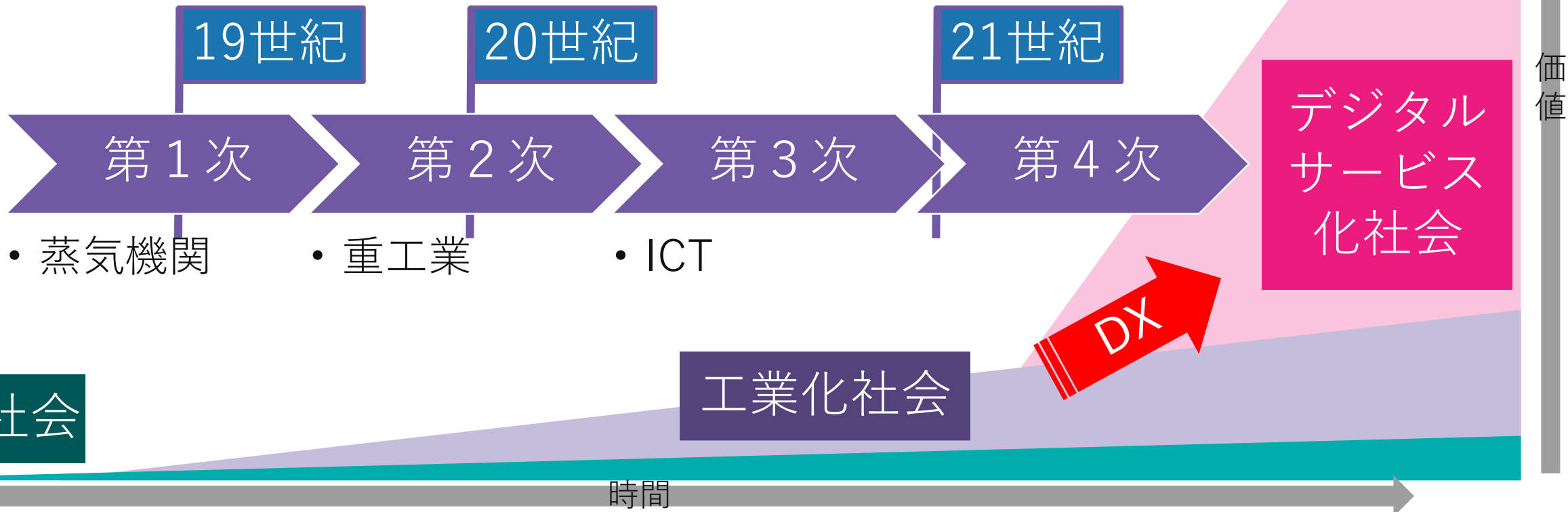
The Data Empowerment Company

Copyright © 2023 WingArc1st Inc. All Rights Reserved.



# ポスト工業化社会（デジタルサービス化社会）

- 第4次産業革命：100年に1度の産業構造転換
- DX：300年振りの社会構造転換（ポスト工業化社会への転換期）
- 従来産業が消滅するのではなく新たな価値が爆発的に生まれる



# デジタルサービス化社会の企業例

- いくつかの業界ではネット企業が従来のトップ企業を追い抜いた
- 資産は持たずユーザー体験と一次データ分析だけで競争優位を形成

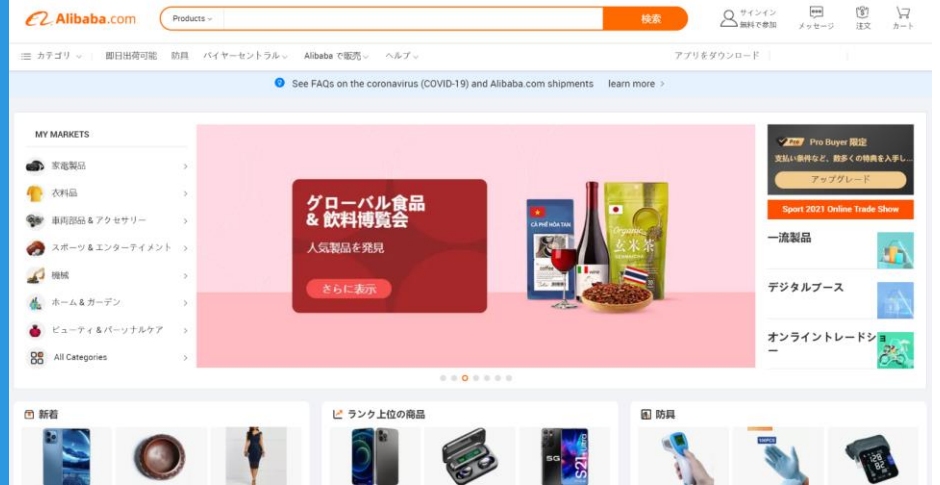
## Uber

世界最大の  
旅客陸送  
(タクシー)  
サービス



## Alibaba

世界最大の  
企業間取引  
(BtoB)



## Youtube

世界最大の  
映像・動画  
メディア



## airbnb

世界最大の  
宿泊  
サービス





# 新興国 = デジタルサービス社会の先駆者

- これまでのやり方が無い国が新しい技術や産業構造変革を受け入れる

## 世界初の全国規模ドローン配達 (ルワンダ)

- ドローンを利用して血清や医薬品などを配送する。
- ルワンダで2か所、ガーナで4か所のドローン空港を保有。ルワンダではほぼ全土をカバーし国内70%の血清を配送



## マイクログリッドで未電化解消 (ケニア)

- 太陽光発電・蓄電・利用小型システムを村に設置
- 利用手続きや支払いはスマホが必須



出所：Youtube ( <https://youtu.be/dfNpQzivkJA> ) より講演者作成

出所：Youtube ( <https://youtu.be/UElwQQF01gl> ) より講演者作成



# 新しい産業革命後の姿：深圳（Shenzhen）



GongKaiが起こすイノベーション  
世の中にあるいろんな製品はすべて基板が手に入ってる。  
既存製品をRip,Mix,Burnすると別製品ができる

タブレット+ホバーボード  
(セグウェイもどき)+ス  
マートスピーカー  
=ロボット

この受付ロボット Mandyは  
銀行などに数千台販売され、  
今は第6世代目になっている。

zoom

そして、その完成品も他人のビジネスの商材として売  
マザーボードを売ればお金になるが、勝手に分解され  
ならない。だったら積極的にマザーボードを売る  
どうせ3年後のCPUのときはこの知財は役に立たない。前に進む。

zoom

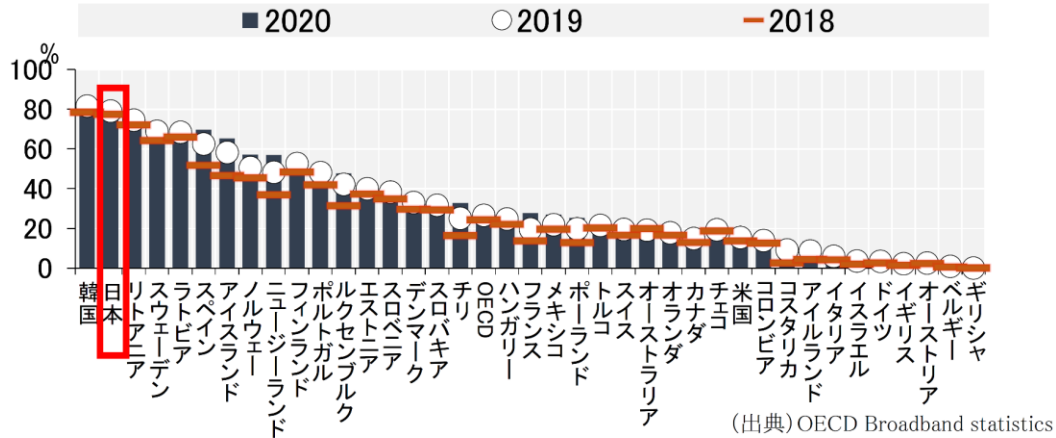


# 進むインフラ 遅れる利活用

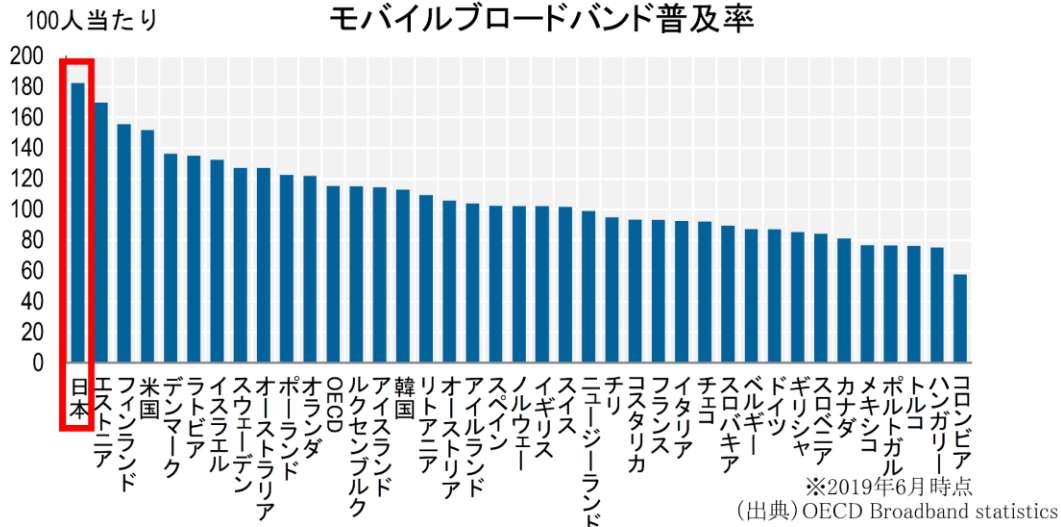
- 日本は世界最高水準の通信インフラを持つが、利活用が出来ていない

## 世界各国のブロードバンド整備状況

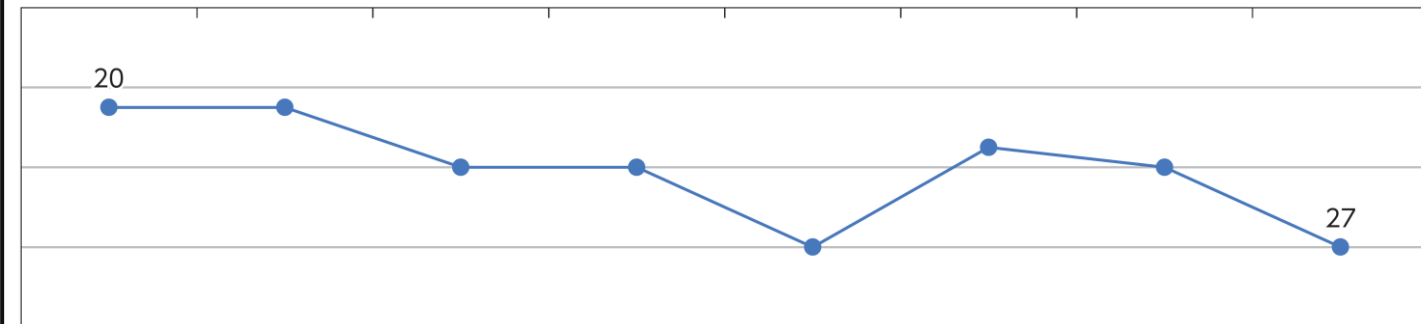
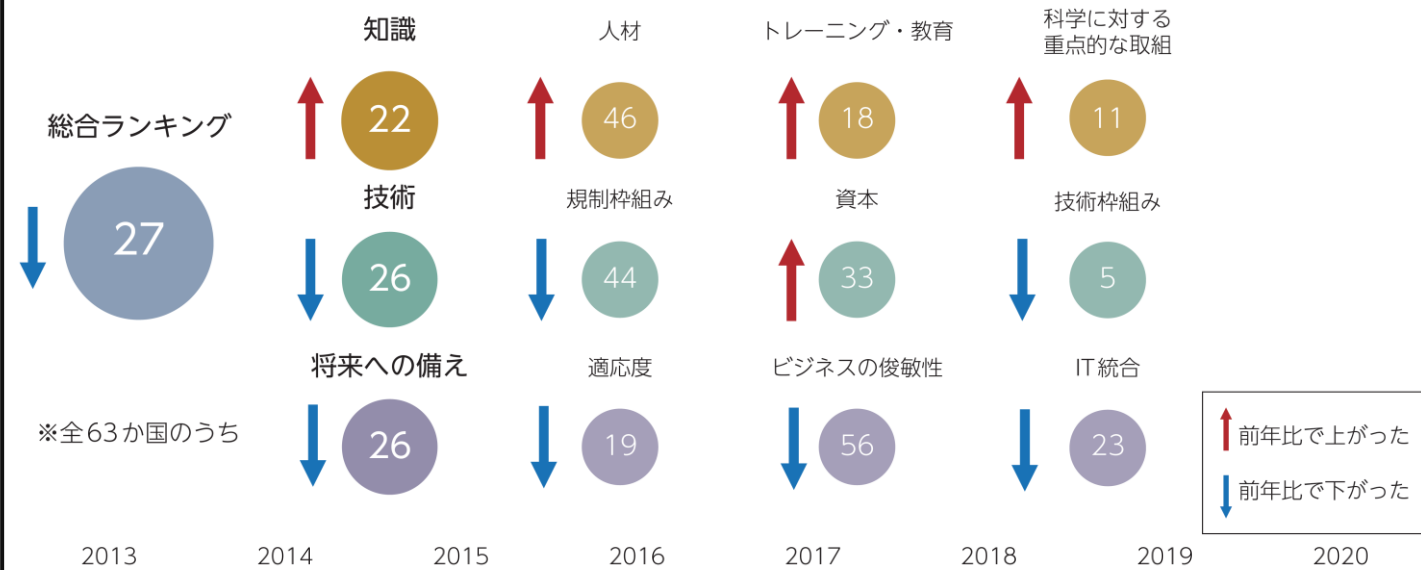
固定系ブロードバンドに占める光ファイバの割合



## モバイルブロードバンド普及率



## 国際経営開発研究所(IMD)デジタル競争力ランキング

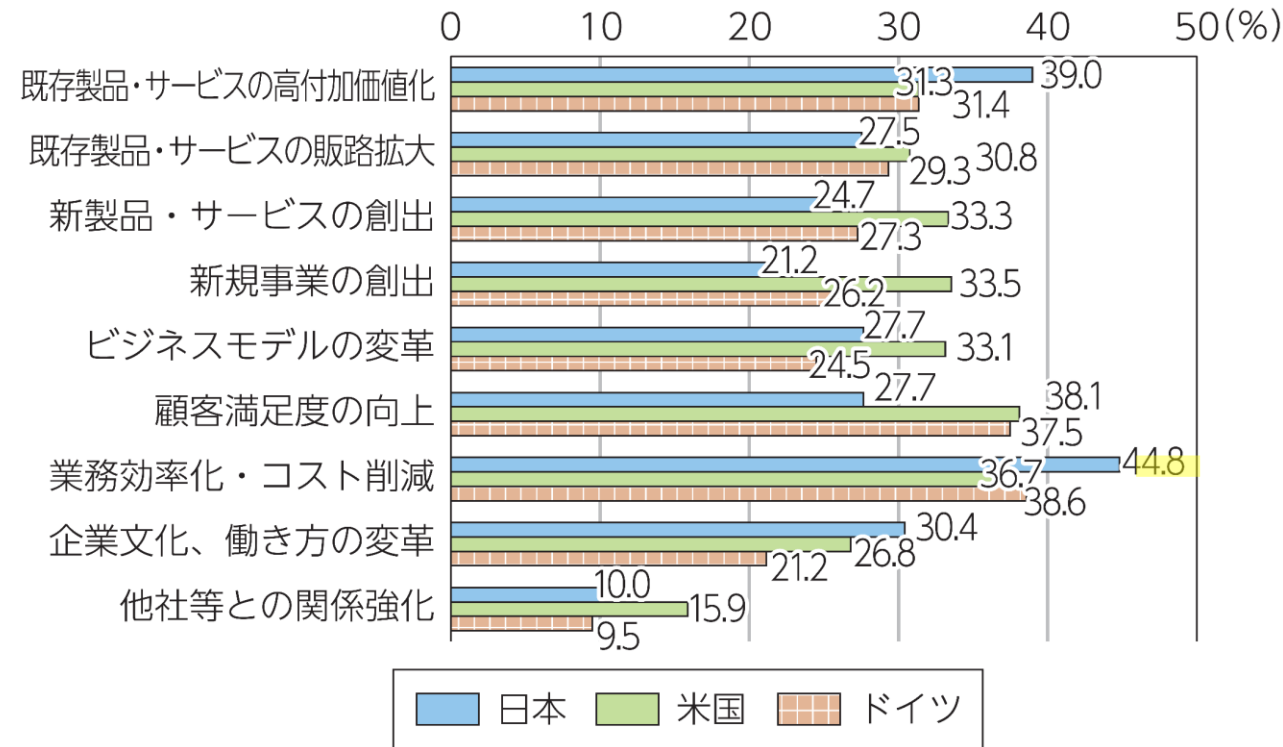


出所：総務省「令和3年 情報通信白書」より講演者作成

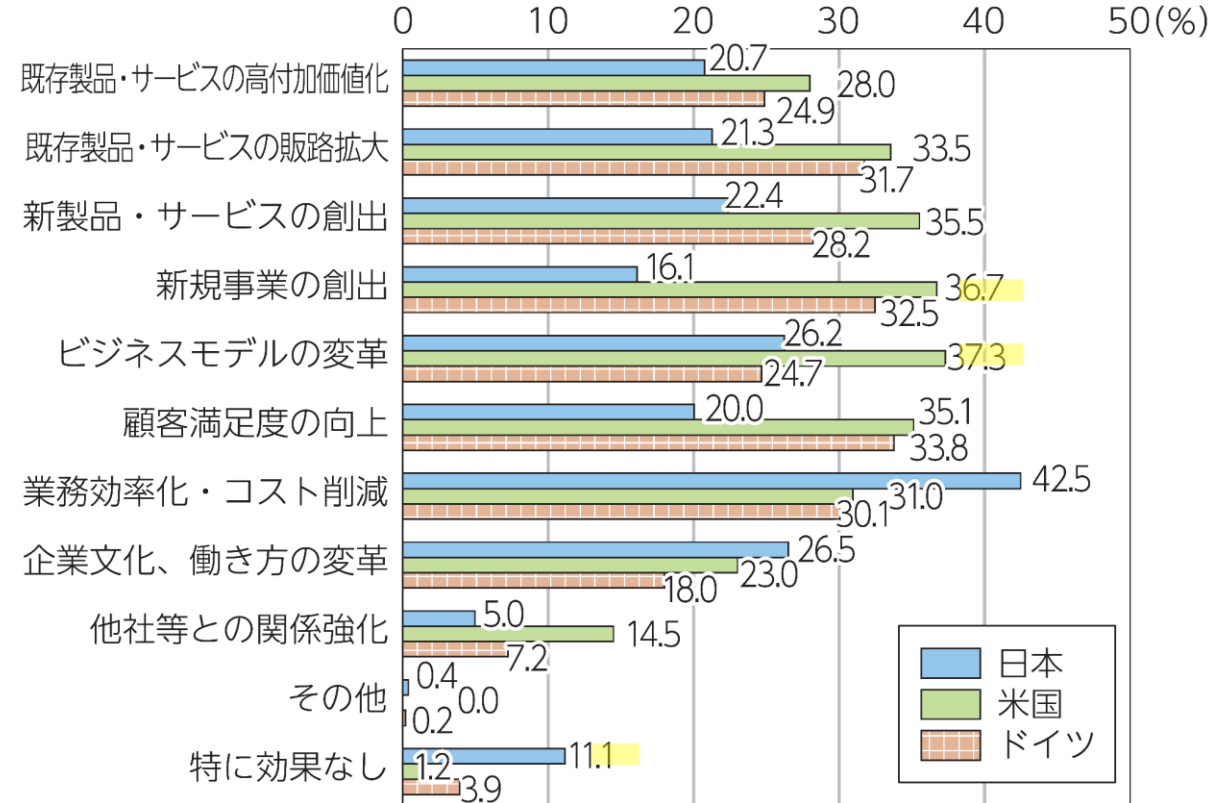
# デジタル化の目的・効果が他国と大きく異なる

- 米独：新事業創出などに取り組み、効果を実感している企業が多い。
- 日本：目的・効果とも業務効率化・コスト削減が突出して多い。

## DXの目的



## DXに取り組むことによる具体的な効果





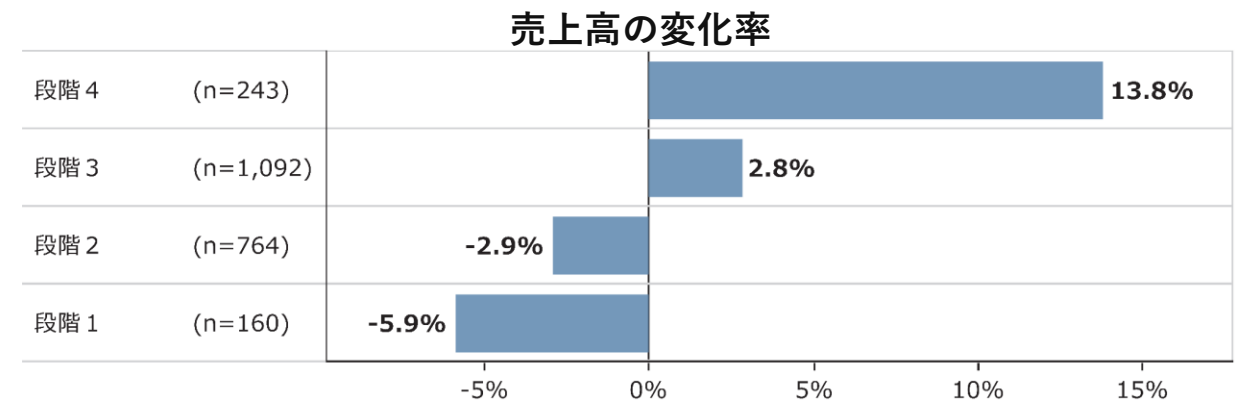
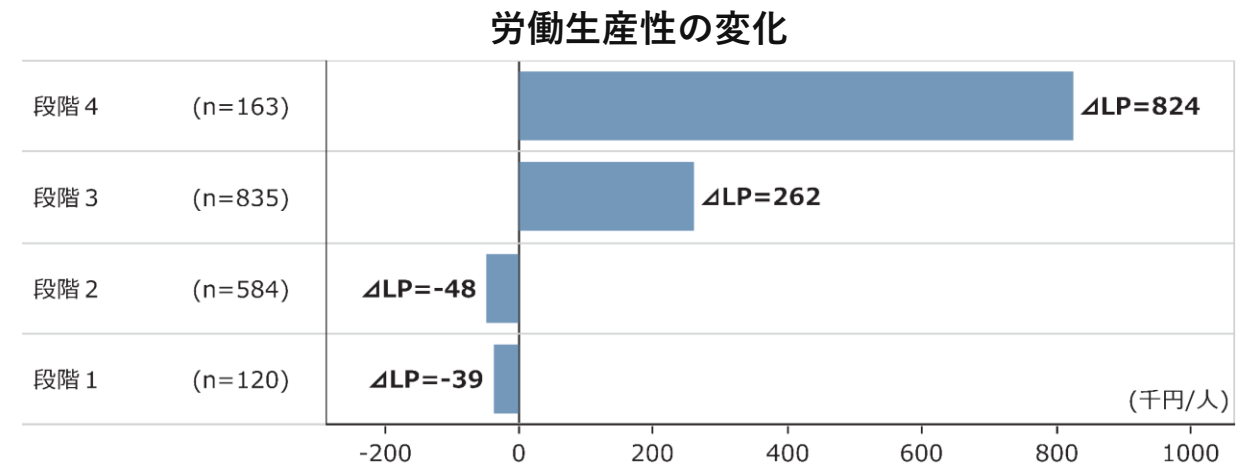
# デジタル化に取り組む企業の二極化

- DXに取り組んだ企業は、売上高・労働生産性ともに大きな成果。
- 「今の作業をITで効率化する」だけでは成果は出ない。二極化。

## デジタル化の取組段階

|                |   |
|----------------|---|
| 段階4<br>(10.2%) | デジタル化によるビジネスモデルの変革や競争力強化に取り組んでいる状態<br>(例) システム上で蓄積したデータを活用して販路拡大、新商品開発を実践している |
| 段階3<br>(46.7%) | デジタル化による業務効率化やデータ分析に取り組んでいる状態<br>(例) 売上・顧客情報や在庫情報などをシステムで管理し業務フローの見直しを行っている   |
| 段階2<br>(34.9%) | アナログな状況からデジタルツールを利用した業務環境に移行している状態<br>(例) 電子メールの利用や会計業務の電子処理業務でデジタルツールを利用している |
| 段階1<br>(8.2%)  | 紙や口頭による業務が中心で、デジタル化が図られていない状態   |

## 労働生産性と売上高の変化率 (2015→2021)



出典：「2022年版 中小企業白書」(中小企業庁)  
<https://www.chusho.meti.go.jp/pamflet/hakusyo/2022/PDF/chusho.html>

# 筋の良いデジタル化事例

欲しいものは自分で作る

02

**WingArc** 1<sup>ST</sup>

The Data Empowerment Company

Copyright © 2023 WingArc1st Inc. All Rights Reserved.



# エルアンドエー（福岡・クリーニング店）

- 35歳プログラム未経験者が独学で画像AI無人自動受付システムを自作



# お茶の水ファーマシー（東京・薬局）

- 35歳プログラム未経験者が自分で使う業務効率化ツールを次々に自作
- そのツールを同業者（薬剤師）に販売するため起業



出所：山口洋介さんFacebookページ

山口 洋介さんは中村 守男さん、原 崎 大作さんと一緒にいます。  
2017年10月30日

【薬局向けGoogle Homeアプリつくった】...  
もっと見る

👍👍👍 257

55 6,756

杉本 進悟  
要望を思いつくまに。  
棚の場所教えて欲しいです。  
空飛ぶ処方箋を受信したら印刷  
するか聞いて印刷できるように  
して欲しいです。

いいね！ 返信する 5年

Taishi Shirai  
患者さん応対的な感じも含めて  
いいのであれば、  
「今何分待ち？」  
「今何名さまお待ちなので薬何  
分くらいで準備できます。」  
軟膏ミックス、粉、水も考慮し  
ていって返してくると面白い  
かも？

いいね！ 返信する 5年

杉本 進悟  
ねえGoogle  
アンパンマン流しとして  
イナビルの指導動画流しと  
して

いいね！ 返信する 5年

Taishi Shirai  
あと、「何々の先発品(後発品)は  
何？」  
「何々って在庫ある？」  
とかも答えてくれると面白い  
かもです。

いいね！ 返信する 5年

杉本 進悟  
ねえGoogle  
薬事日報読み上げ  
て。  
チョコキタ読み上げ  
て... もっと見る

いいね！ 返信する 5年

山口 洋介  
先発品 ⇄ ジェネリック  
はやりたいなー

いいね！ 返信する 5年

杉本 進悟  
グ「サワシリン錠250mg」  
自分「326錠」  
グ「おっけー！」  
グ「シルニジピン10mg」  
.....という感じで棚卸と  
か。

いいね！ 返信する 5年

戸澤 研吾  
『〇〇病院に電話』『アジルバ  
のメーカーに電話』で電話が繋  
がるとか...

いいね！ 返信する 5年

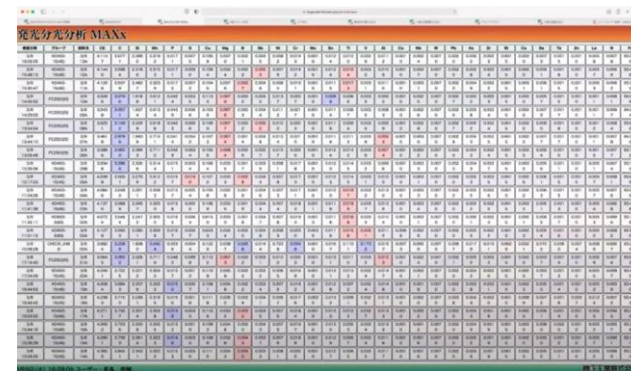
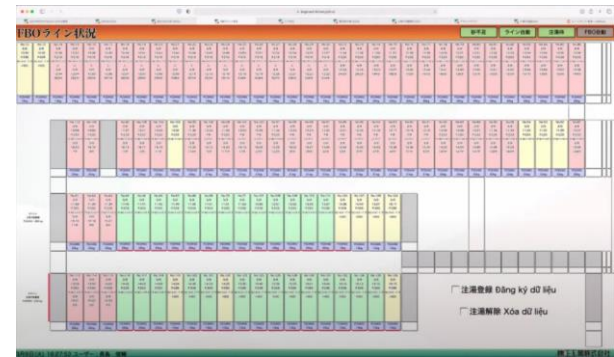
山口 洋介  
電話はもちろんやります！

いいね！ 返信する 5年



# 錦正工業（栃木・製造業）

- 鋳造業に精通したITエンジニアと出会い短期間で次々とツールを開発
- 業者に頼めば「数か月数百万円」のことも「数週間数万円」で出来る
- シャオミの格安センサーデバイス、スマートライト（Hue）など新しいものも積極的に試す



どの工場中にも点在しなかったりこれから設置したりする  
**Raspberry PiとBLE 温度湿度計で、木型の管理をしよう**

Xiaomiの温度湿度計がBLEでデータを飛ばしてくれる  
精度あり、測定でも使い勝手がいいけども、カスタムファームウェアいれるのもっといいいろいろできる。

Raspberry Pi 3B以降が、BLEを単体で受信可能  
PC/スマホ/タブレットでも受信可能。30分程度で設定は完了し、簡単にインストールもできます。

Python3 + BlueZ で簡単に処理可能  
ハブや公開が多く30分で作れるのでお勧め。1のカスタムファームウェアでさらに楽。

飛んでくる&取れるデータは

- 温度
- 湿度
- バッテリー残量
- 電波強度 (RSSI) → 距離

Xiaomi Mijia Mi Home Bluetooth Thermometer 2 (LYWS03MMC)  
技連:018-200196  
販売価格 おおよそワンコイン



出所：経済産業省/RII共催「ものづくり中小企業DXフォーラム」、鋳造IoTTLT

# マツブン（東京・刺繍業）

- 主力であったブランド衣服ワンポイント刺繍の売上が1/4まで激減
- 2001年から直販事業にシフトしデジタルマーケティングに注力
- 事業シフトが成功しV字回復（2000年0.5億円弱→2020年3億円以上）



## 【新規向けマーケティング】

### ネット関連

ネット広告・SEO対策・ログ解析・CMS利用

- 「リスティング広告（検索型広告）」を2005年から継続配信
- 自然検索時に上記表記出来るようSEOを強化
- 自社サイトを訪れた顧客をグーグルアナリティクス（ログ解析）を用いて検索キーワードやサイト内行動・顧客属性を分析
- CMS（ワードプレス）を利用して、事例や新規商品案内及び新規ページ（商品）を社内で製作

### その他

テレマーケティング・DM・広告・コンサル

- 各業界向けのテレマーケティング・ユーザー掘り起こし（テレマ会社利用）
- 「東商新聞」への広告掲載、チラシ同封DM・タクシー広告（2017年11月）
- 新現役交流会によるコンサルとのマッチング（2017年より毎年活用）
- 東京都中小企業診断士協会による無料経営診断（2011年より）



zoom

出所：東京商工会議所「スマートものづくり実践事例集」（<https://www.tokyo-cci.or.jp/seisaku/committee/mono/smart/case/32/>）、  
経済産業省/RRI共催「ものづくり中小企業DXフォーラム」（<https://www.youtube.com/watch?v=F7H13kNcLbw>）



# 石井精工（東京・製造業）

- 認知不足・人材採用難から情報発信とコンテンツ（新製品開発）作り
- 大手メーカーとのコラボ、従業員応募者の増加など幅広い効果

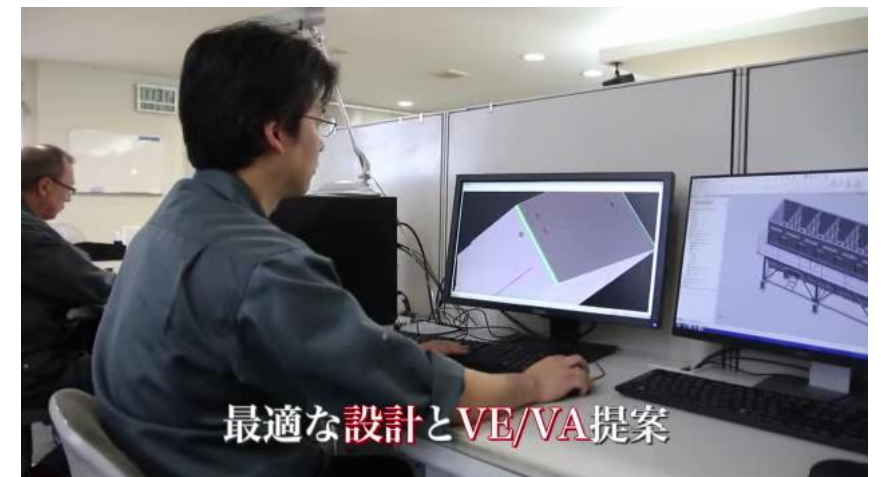
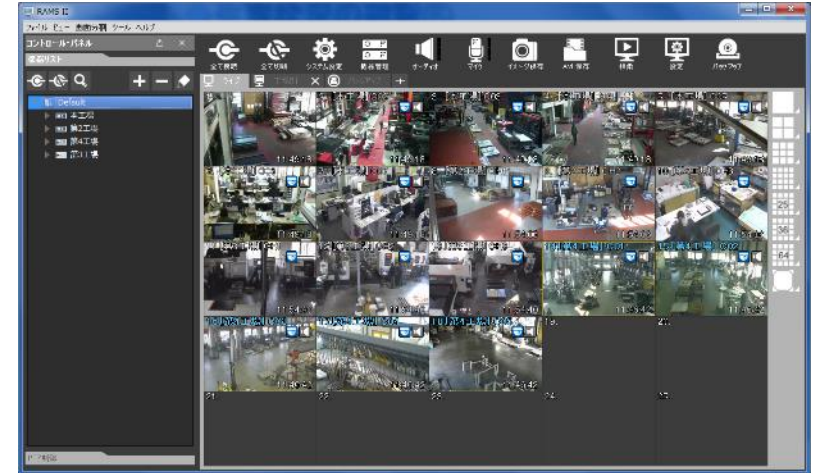


出所：東京商工会議所「スマートものづくり実践事例集」 (<https://www.tokyo-cci.or.jp/seisaku/committee/mono/smart/case/31/>)



# ワールド山内（北海道・製造業）

- 社長と担当者の2名で自作デジタルファクトリーを構築
- バイヤーへの教育やVE/VA提案を行い、発注者と対等な地位を確立

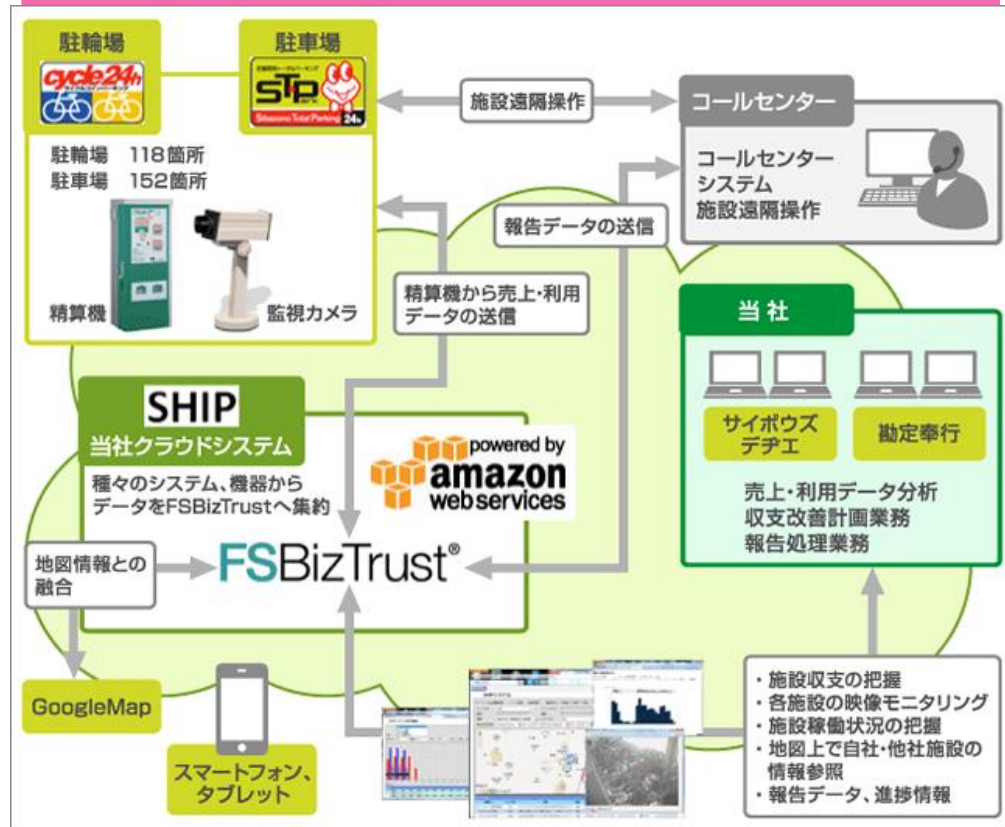




# 芝園開発（東京・駐輪/駐車/総合自転車対策）

- 駐輪場管理「SHIP」に加え、放置自転車対策「Capture」を独自開発
- 各種駐輪データを保有するため、今後データビジネスへの展開も

## 駐車場・駐輪場統合管理システム「SHIP」



## 放置自転車対策システム「Capture」

| 駐輪場管理業務  | 街頭指導業務   | 撤去回収業務  | 保管所業務   |
|--|--|---|---|
| 駐輪場の管理運営<br>駐輪場利用の促進   | 駐輪場への案内<br>周辺店舗等への声かけ<br>放置禁止の啓発の徹底  | 放置自転車の撤去・運搬<br>搬を街頭指導業務・保管所との連携できめ細かく   | 保管所・集積所の運営<br>放置自転車の返還<br>よりていねいでクレームの少ない対応   |
|   |   |  |  |
|  |  |   |   |



# 浜野製作所（東京・製造業）

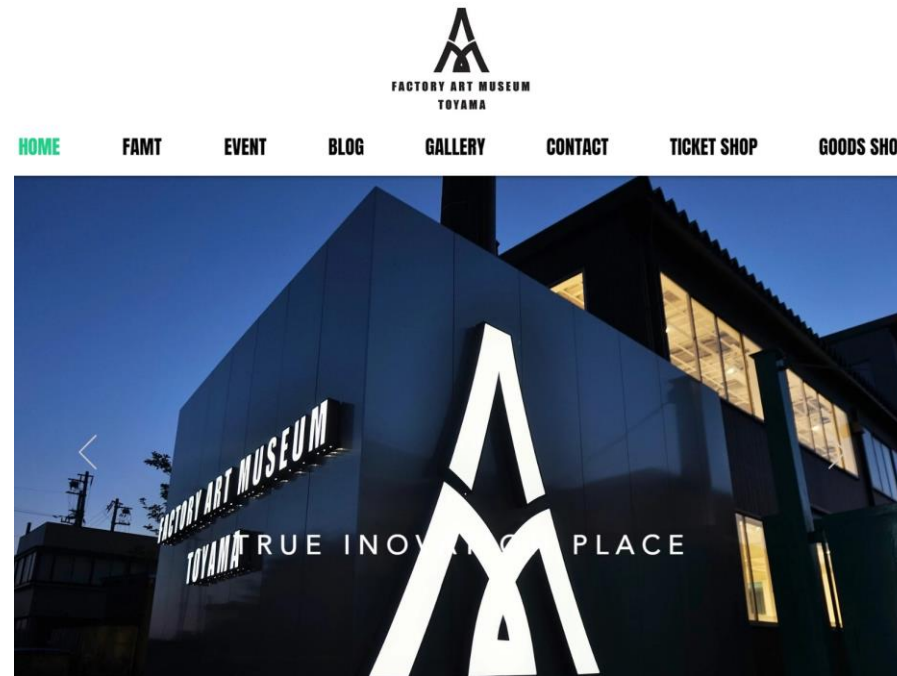
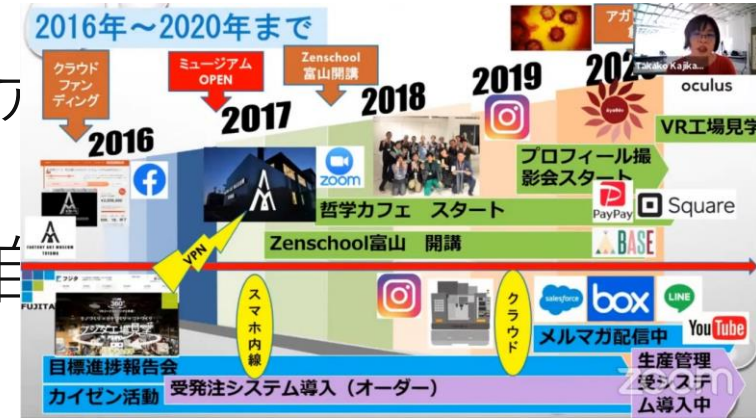
- アウトオブキッザニア、スミファ、NHK「魔改造の夜」等の取り組み
- 工場2階にもものづくり拠点「Garage Sumida」を設立・運営し、著名なハードウェアスタートアップ、大企業の新規事業開発と協業





# フジタ（富山・製造業）

- クラウドファンディングで工業団地の空き地にファクトリーアートミュージアムを設立
- この施設2階で哲学コンサルティングを創業し、自立・自律型人材育成を育成



出所：フジタ (<https://www.fujita-k.co.jp/>)、ファクトリーアートミュージアムトヤマ (<https://www.fam-t.com/>)、アガトトラボ (<https://agathonlabo.com/>)

# デジタル化の進め方のコツ

現場起点・試行錯誤・人は育つ

03

**WingArc** 1<sup>ST</sup>

The Data Empowerment Company

Copyright © 2023 WingArc1st Inc. All Rights Reserved.

## 現場起点

毎日現場で状況把握

困り事を目の当たりにする

初期衝動「どうにかしたい」

## 試行錯誤

現地・現場・現物が起点

素早く試作（プロトタイプ）する

開発・試行・修正を繰り返す

## 人は育つ

はじめはIT人材、デジタル人材不在

デジタル化に興味を持つ人を増やす

まずは他人の真似してやってみる

## 旗振り役

中長期的課題に向き合う

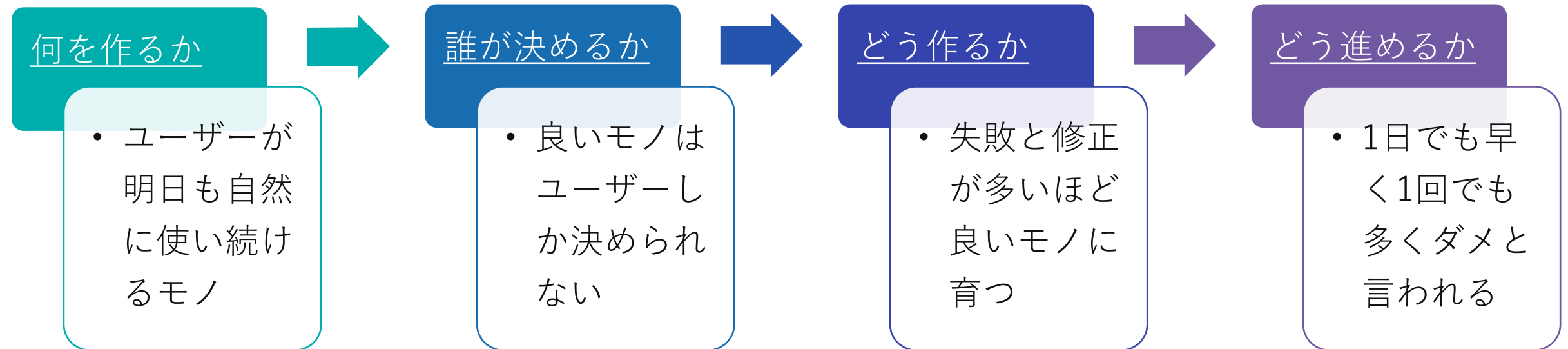
自ら旗を振り、自分達で作る

想定外の過程と結果を楽しむ



# デジタル化進め方の大原則

- デジタル化を進める際には、以下の3点が重要
  - 実際の使いやすさ = 最適なユーザー体験 (UX=User eXperience) の探索
  - 最適なUXを探索するために素早い試行錯誤 (Agile=アジャイル) の継続
  - 開発・試行・修正を現地・現場・現物で進めてながら素早い意思決定
- そのためには、以下の4つの原則に則った進め方が必要

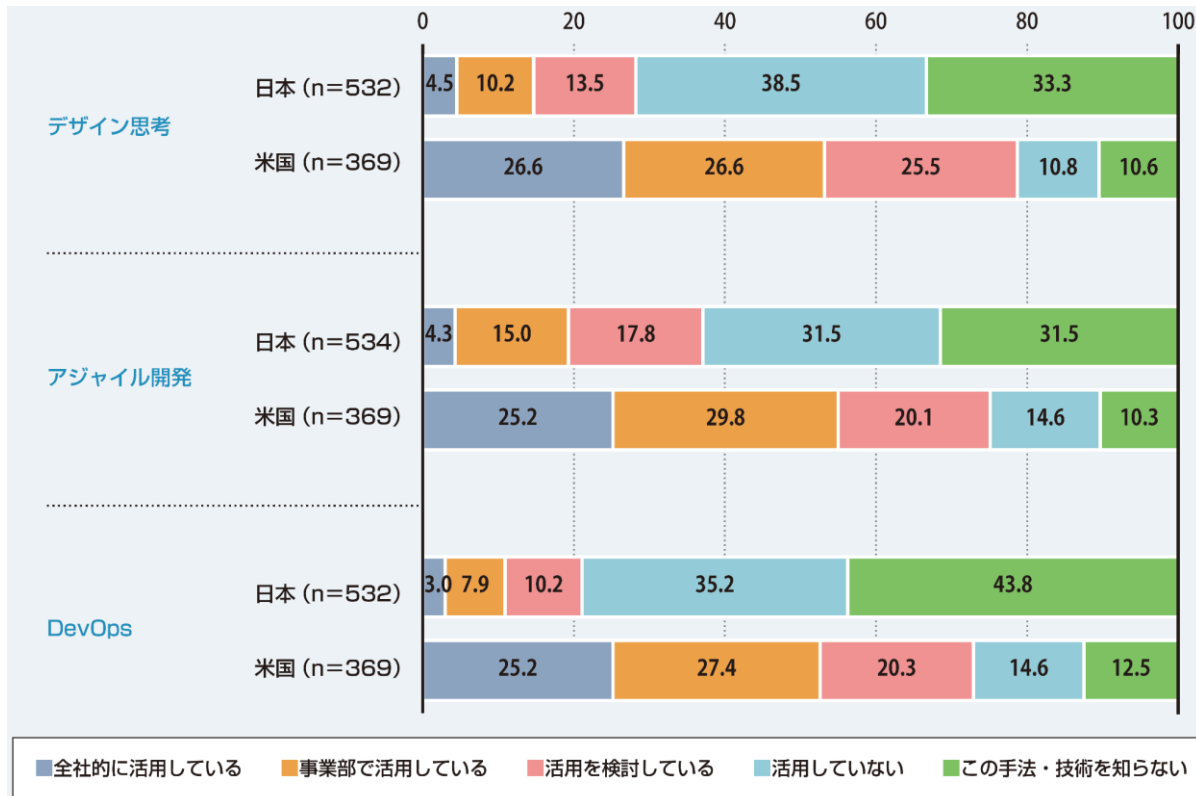


# 「デジタル化の進め方」が正しくない

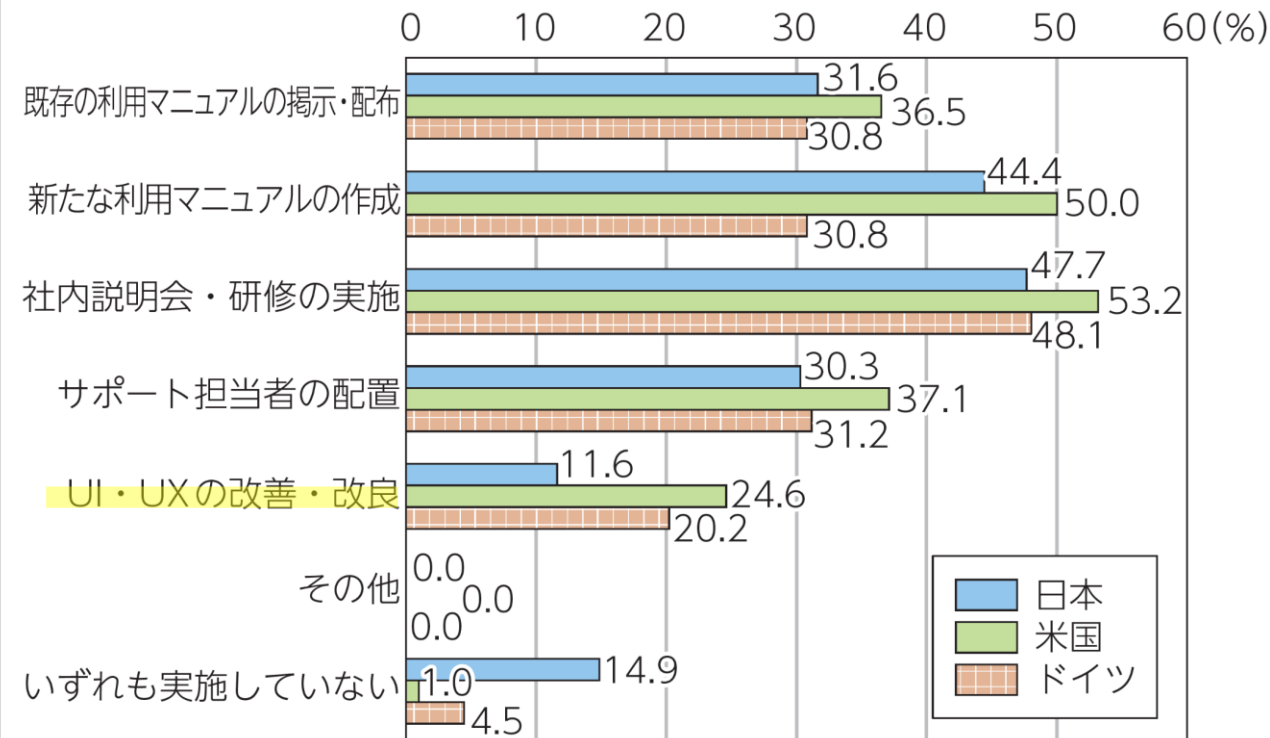
- デザイン思考（問題の探索と最適解の創出）、アジャイル開発、DevOps（開発と運用の統合）が活用されない

- デジタルサービス・ツールの導入後、活用促進のためにUI・UXの改善・改良の取り組みが著しく少ない

## 開発手法の活用状況



## デジタル技術の社内での活用を促すための取組



出所：情報処理推進機構（IPA）「DX白書2021」

出所：総務省「令和3年 情報通信白書」より講演者作成

# UX重視&試行錯誤事例：きゅうり農家小池さん

- 実家に戻った小池さんが画像AIできゅうり等級判定ツールを開発
- 試行錯誤を重ねて第3号機に辿り着いた。





# UX重視&試行錯誤事例：キュウリ選別試作1号機

## 試作1号機

- とにかくキュウリ画像で試してみよう
- 試作1号機誕生
  - Webカメラをスタンドに固定
  - 上からキュウリの画像をとる

### 【ハード】

- ・Webカメラ Logicool C270(1,500円)
- ・アルミのパイプ(数百円)
- ・結合パーツ(3Dプリンターで印刷。数十円)
- ・固定用ボルト(数百円)

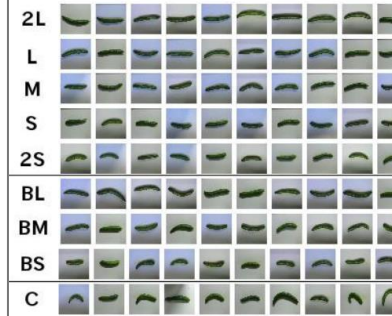
### 【ソフト】

- ・カメラ制御: OpenCV(オープンソース)
- ・機械学習: TensorFlow(オープンソース)



制作期間:1週間 制作費:約3000円

## 試してみた結果



教師画像: 2475枚

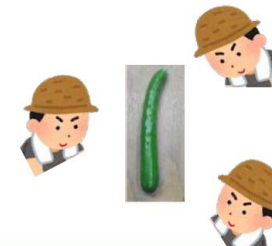
## 80%の正答率

- 思ったよりいい結果だった
- おそらく…
  - 短期間データでの評価であったため
  - 置く位置を揃えたため

## 可能性が見えた!

- 試作1号機の結果からディープラーニングで選別ができそうな気がしてきた
- もっと人間の仕分けに近づきたい

→ カメラの台数を増やしたら精度が上がるかも



熟練農家はいろんな面からキュウリを判断する

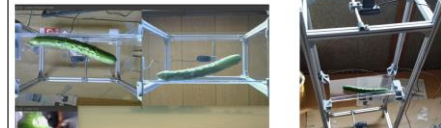


人間の目に近づける

# UX重視&試行錯誤事例：キュウリ選別2号機

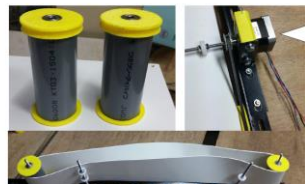
## 撮影台の作成

- キュウリ画像を取得するための台
- カメラを上、下、横に設置し、キュウリの全面を捉える
- 照明を付けて明るさを一定にする



## ベルトコンベア作り

- 判断したキュウリを指定の箱まで運ぶベルトコンベアがほしい



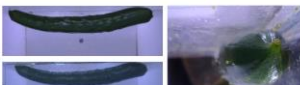
部品は3Dプリンター  
ArduinoMicro  
を使って制御

## 教師データ集め

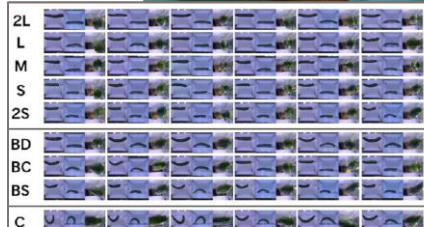
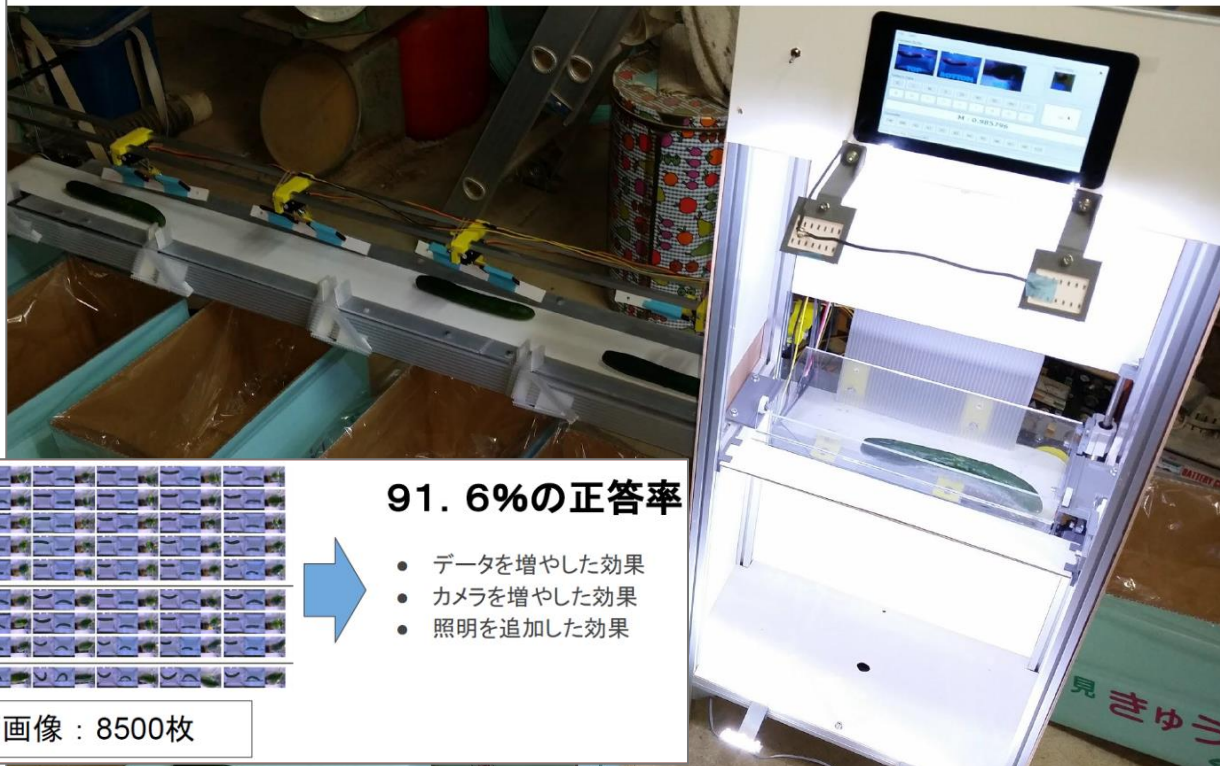
- 作ったキュウリ台で教師データとなる画像を撮影&ラベル付け



キュウリ1本につき上、下、横の3枚  
の画像を取得



完成



91.6%の正答率

- データを増やした効果
- カメラを増やした効果
- 照明を追加した効果

教師画像：8500枚

## ユーザーテストでわかったこと

- 仕分け熟練者に見てもらった結果
  - 遅い
  - ベルトコンベアは傷がつくからダメ←致命的
  - 判別精度はまあまあ
  - 仕分け作業は箱に綺麗に並べて蓋をするまで
  - 総括→おもちゃ

## 現場で動かしてみても分かったこと

- 作業場での使用を考えると、毎回画像をアップロードするのは厳しい
  - 気軽にインターネットに繋げない環境
  - レイテンシの問題→人間並みの判断速度(500ms程)を目指そうするときネックになる
  - 通信費が...
- 設置環境による外乱が厳しい
  - 午前中に仕分けをすると認識精度が落ちる 約90%→約70%ほど
  - 西日が差し込むと見えなくなる
  - 汚れにより精度が落ちる
- 成長時期や季節ごとに作物の出来が異なる
  - 出来始め太め、後半細め
  - 季節によるばらつき

農業現場で使うとなると、

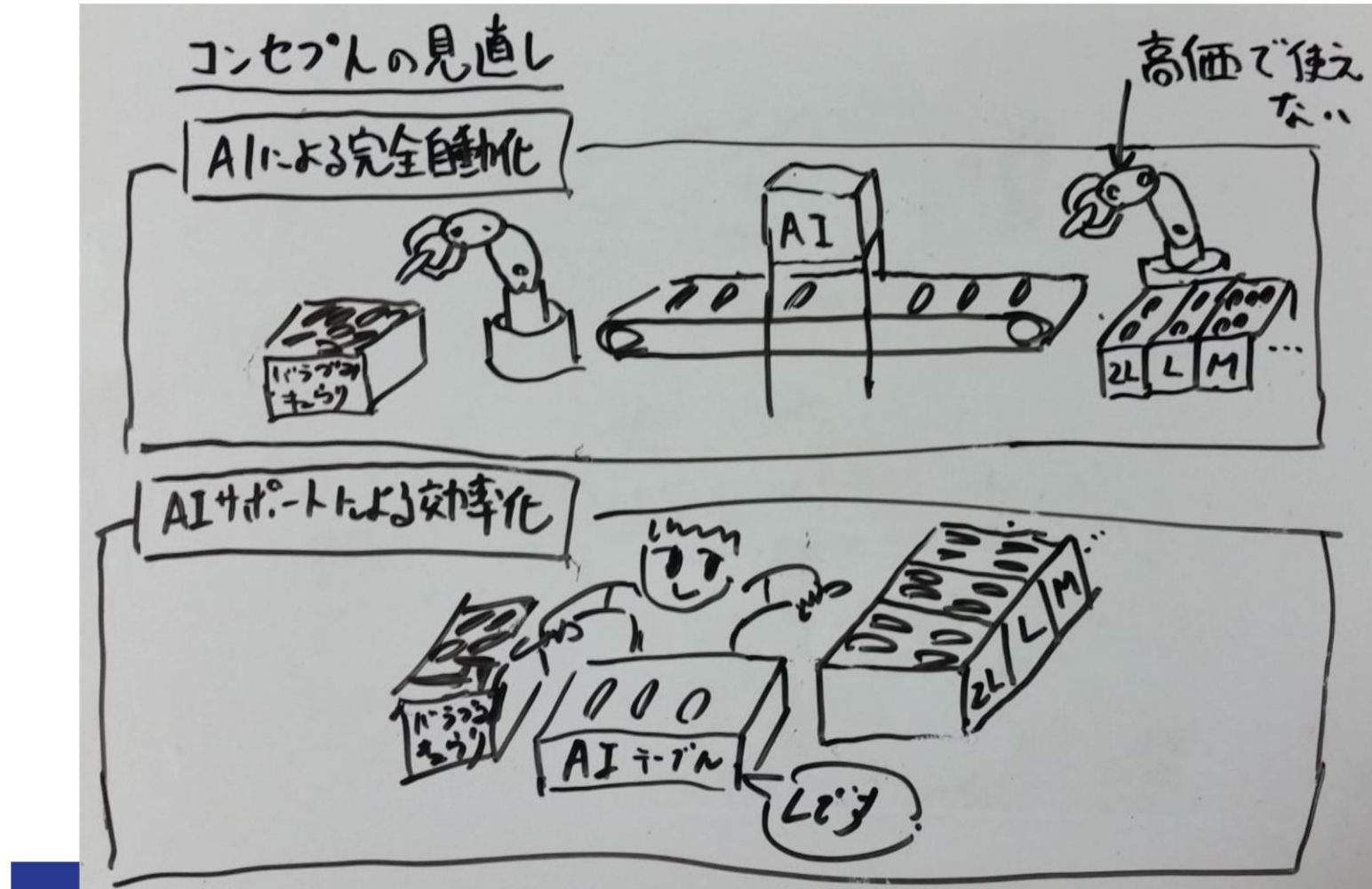
- 画像認識系はエッジ側で動かしたい
- 成長時期や季節による果実形状の偏りに対応が必要ということが分かった



# UX重視&試行錯誤事例：Pivot（方向転換）

開発コンセプトの変更

- 『AIによる自動化』→『AIのサポートによる効率化』





# UX重視&試行錯誤事例：キュウリ選別3号機

## テーブル型キュウリ選別システム



### 79.4%の認識率

おそらく、カメラの数を減らした影響か  
91.6%→79.4%に下がった

ラズパイでの処理速度を考慮して、  
画像解像度を落とした  
(高解像度であれば約90%を確認)



- ラズパイだけで、4本を約1秒ほどで判定
- 仕分けスピードが1.4倍になった
- 熟練者のスピードにはまだ敵わない

まあ、これなら使えるか？！



- 一応、ポスのOKをもらい実業務で使うようになった

## AI技術の使いどころ

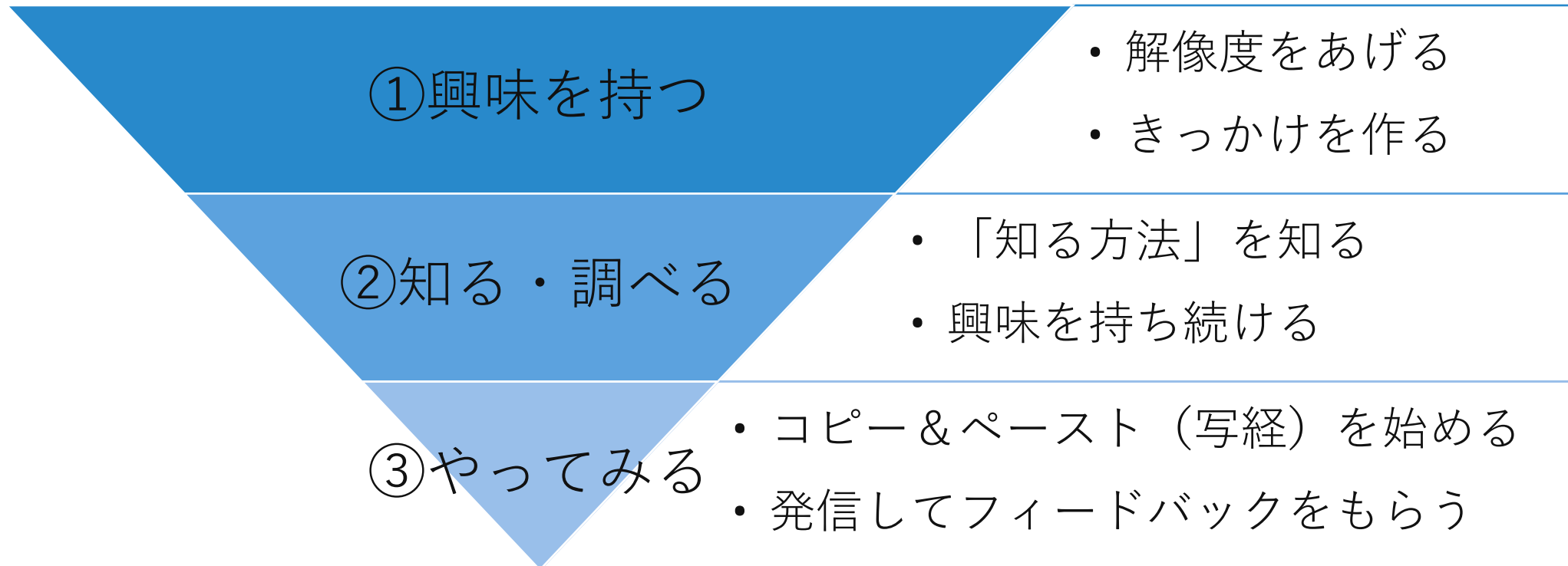
- 完璧(正答率100%)な認識精度を目指すのはそもそも無理
  - 品質保証できないし・・・
  - 認識間違いがあることを前提に考える
- 画像処理のプロフェッショナルじゃなくても、ある程度の精度を出せる可能性大
  - 非専門家こそ活用すべき技術
  - ただし、範囲を絞って小さく始めることが重要(本来は高コストになりがち)



現状は、多少認識間違いがあったとしても、あったほうが助かるという場所を見つけると、  
ディープ・ラーニングをスムーズに導入できそう  
(もしくは安定した環境を作り、その中だけで使う)

# 人は育つ：デジタル人材の育ち方

- デジタル化は数名のデジタル担当者が推進すればいいのではない。
- まずは多くの従業員に興味を持ってもらう。その中から自分で調べる人材が出てくる。更に何かをやりたい人が出てくる。
- 「何かをやりたい」時に後押しする環境を整備する事が重要である。





# ①興味を持つ：データ活用ワークショップ

- デジタル化で自分の仕事が便利・簡単になるアイデアの共有・整理
- その上でデジタル化に必要な取り組みも考え、自分がやる事を宣言

## タイムテーブル

- 講義と2種類のワークショップ (WS) を行います。

開会  
13:30~13:45

- 全体説明
- 講師紹介
- 参加者自己紹介

02[WS]デジタル化/  
データ活用アイデア  
14:25~15:05

- WS説明(5分)
- WS 1 回目(15分)
- WS 2 回目(10分)
- 共有&QA&補足(10分)

04[WS]デジタル化  
に必要な取り組み  
15:50-16:25

- WS説明(5分)
- WS実施(15分)
- 共有&QA&補足(15分)

01[講義]中小企業の  
デジタル化  
13:45~14:25

- 中小企業デジタル化の現状(5分)
- 中小企業デジタル化事例(20分)
- デジタルツール例(15分)

03[講義]デジタル化  
の進め方  
15:15-15:50

- デジタル化のコツ・体制・役割(15分)
- デジタル化に向けた課題と具体的な対応例(20分)

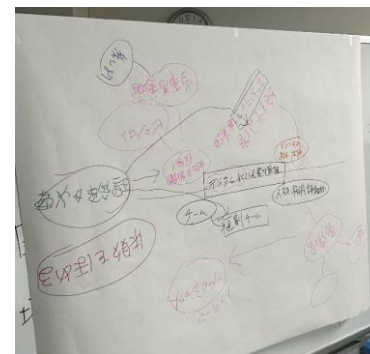
05[個人ワーク]まず  
何をするか  
16:25~16:30

- フラップアップ

WingArc1ST  
The Data Empowerment Company



Copyright © 2023 WingArc1st Inc. All Rights Reserved.





# ②知る・調べる：コミュニティイベント

- 新しい情報や事例の共有は無料のオンラインイベント
- IoTLT：日本最大級のデジタル技術コミュニティ。個人1万人が参加。

イベント検索サイト：connpass(コンパス)

<https://connpass.com/>

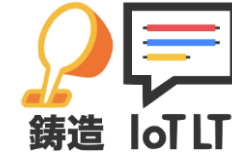
The screenshot shows the connpass website interface. At the top, there is a search bar with the text 'イベント検索' and a magnifying glass icon. To the right of the search bar are links for 'カテゴリ一覧' and '新着イベント'. Below the search bar, there is a grid of event cards. Each card includes a rank number, a thumbnail image, the event title, a brief description, the organizer's name, and the number of attendees. The events listed include 'Qita Advent Calendar 2022 Online Meetup', 'Business Technology Conference Japan 2023', 'Data Engineering Study #18', '日本ディベロッパーニング協会 日本ディベロッパーニング協会主催 NeurIPS 2022技術報告会', 'CounterFactual Machine Learning勉強会 #7', 'JDLA勉強会 #8', '開発PM勉強会', 'Developer Live Show', 'Ask me anything in マケデコ', 'WEST-SEC セキュリティ勉強会', 'Serverless Meetup Japan Virtual #24', 'Qita Night~PHP~', and 'VS Code Conference Japan 2022 - 2023'.

例：IoT縛りの勉強会！IoTLT

<https://iotlt.connpass.com/>

The screenshot shows the IoTLT event page on the connpass website. At the top, there is a large group photo of participants. Below the photo, the event title 'IoT縛りの勉強会！IoTLT' is displayed. Underneath, there is a section for '次回イベント' (Next Event) which lists two upcoming events: 'ビジュアルプログラミングIoT vol.13' and '猫の日開催！ねこIoT vol.8'. Each event card shows the date, time, and number of attendees. At the bottom, there is a section for '終了したイベント' (Completed Events) which lists two past events: 'IoT縛りの勉強会！IoTLT vol.94 (忘年会IoTLTラジオ)' and '【3年振り】エンタープライズIoT vol18@オンライン'. Each event card shows the date, time, and number of attendees.

# ②知る・調べる：業界内で情報共有



- IoTLTの地域・業界ごと分科会のひとつ「鑄造IoTLT」
- 知ってる会社の身の丈事例に触発され気軽に取り組む企業が増加

## 鑄造IoTLT Vol.3

2021/03/09(火)  
16:00 ~ 18:00

## 鑄造IoTLT Vol.4

(初級・入門編)  
2021/08/26(木)  
16:00 ~ 18:00

## 鑄造IoTLT Vol.5

2022/03/08(火)  
16:00 ~ 18:00

## 鑄造IoTLT Vol.6

2022/08/26(金)  
16:00 ~ 18:00

| 順番 | 登壇者  | 内容                   |
|----|------|----------------------|
| 1  | 西さん  | COモニタリングしてみた         |
| 2  | 若林さん | データロガーでコスト削減         |
| 3  | 長島さん | 過去資産を生かしてローコストIoT    |
| 4  | 津田さん | IoTを利用した古い設備のネットワーク化 |
| 5  | 佐藤さん | データを活用するための見せ方       |
| 6  | 塩谷さん | 光センサーを使ってみた          |
| 7  | 佐藤さん | お悩み相談1               |
| 8  | 明石さん | お悩み相談2               |

| 順番 | 登壇者    | 内容                       |
|----|--------|--------------------------|
| 1  | おきさん   | シーケンサからデータを取ってみた         |
| 2  | たかざわさん | 収集したデータを見やすく共有してみた       |
| 3  | なかむらさん | なんとなくやってみたIoT            |
| 4  | かわしまさん | 材料投入をAIで                 |
| 5  | はっとりさん | 造型データを見てみた               |
| 6  | もりしたさん | 砂のタンクの話                  |
| 7  | おぐらさん  | 制御盤の異常をカメラで撮ってLineで送ってみた |
| 8  | せんださん  | RPAで電子マニフェスト登録を効率化してみた   |

| 順番 | 登壇者    | 内容                         |
|----|--------|----------------------------|
| 1  | ながしまさん | 木型にBLE温度計つけてみたら良い感じになった    |
| 2  | いなさん   | RPAでタイムカード処理しただけで止まっちゃうの   |
| 3  | ながさきさん | キューボラ周りの設備データを色々収集してみた     |
| 4  | うらべさん  | 協会事務局員が毎月のエクセル集計のDX化！を試みた  |
| 5  | さかもとさん | スモールスタート！～継続的改善～休日を増やせるIoT |
| 6  | てらわけさん | 機械の制御盤を暑さから守ってみた！          |
| 7  | あおやまさん | センサーを色々作った                 |
| 8  | かじさん   | カイゼンカメラの導入                 |

| 順番 | 登壇者    | 内容                         |
|----|--------|----------------------------|
| 1  | おのさん   | 事務所のCO2濃度を測定してみた           |
| 2  | なかむらさん | 研修でラズベリーパイを使ってみた           |
| 3  | やまもとさん | 工作機械の稼働状況の見える化             |
| 4  | おぐたにさん | カードとIoTを使った職員の居場所見える化      |
| 5  | てらださん  | 勤怠管理にRPA使ってみました！           |
| 6  | やまもとさん | 鑄造工場における見える化とデータ活用         |
| 7  | あきおかさん | いろいろやってみた                  |
| 8  | おおくぼさん | ものづくりデジタルカイゼン～明日を変える！ローコスト |

| 順番 | 登壇者       | 内容                 |
|----|-----------|--------------------|
| 9  | 柴田さん      | 補助金を頂いてみた          |
| 10 | 横道さん      | 生産管理をいろいろ          |
| 11 | のびすけさん    | プロトタイピングスクールの紹介    |
| 12 | 杉山さん      | Excelで3DCADデータをつくる |
| 13 | オオカワマサシさん | 製造業自分でやってみた事例      |
| 14 | 下島さん      | カメラで既存設備をデジタル化     |

| 順番 | 登壇者    | 内容                        |
|----|--------|---------------------------|
| 9  | おのさん   | IoT素人の私がコピペで液温測定ロガーを作ってみた |
| 10 | いしかわさん | 液体のpHと液温を計ってクラウドに送ってみた    |
| 11 | よしのさん  | 「電気炉のデータ取ってみた」～から新しい何か～   |
| 12 | のびすけさん | 色々やってみた事例                 |
| 13 | おおかわさん | 他団体での取り組み事例紹介             |

| 順番 | 登壇者    | 内容                          |
|----|--------|-----------------------------|
| 9  | やまさくさん | 転職1年目で社内のIoTに取り組みしてみた       |
| 10 | おのさん   | 紙で送られてくる表をクラウドでOCRしてDBへ突っ込む |
| 11 | しもじまさん | 電気炉の操作データ見える化してみた           |
| 12 | いなたまさん | セミナーで中小企業がトライしてここまで出来た話     |
| 13 | おおかわさん | 他団体・他業界のIoT事例紹介             |

| 順番 | 登壇者    | 内容                           |
|----|--------|------------------------------|
| 9  | まていーさん | デジタルしたらおじさんがトランスフォームした件      |
| 10 | かとうさん  |                              |
| 11 | はらさん   | 溶解分析データ活用と効率化                |
| 12 | ながしまさん | ハトライトのかわりに Philips Hue を使った話 |
| 13 | しもじまさん | ショット玉の不足を検知                  |
| 14 | オオカワさん | 他業界や団体のIoT事例紹介               |

<https://iotlt.connpass.com/event/204515/>

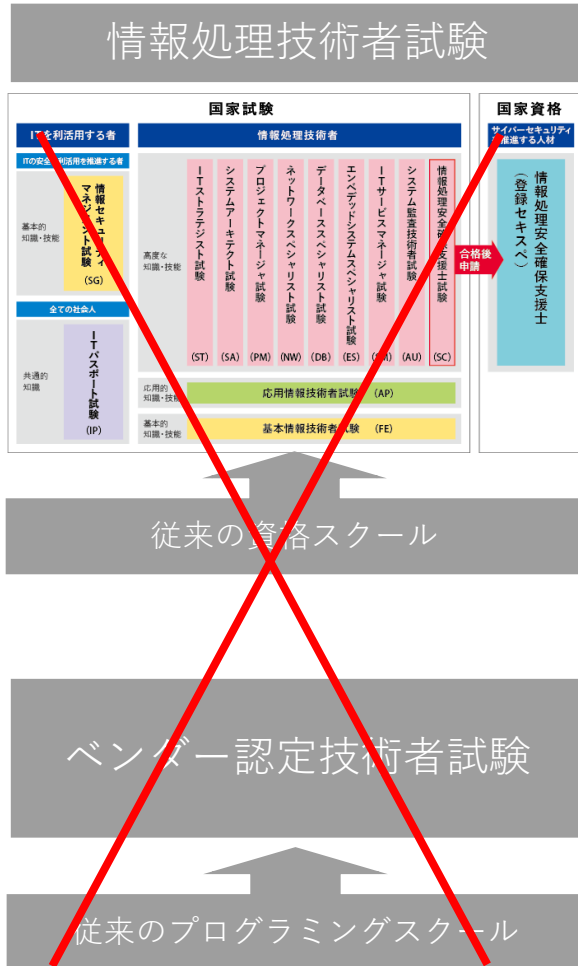
<https://iotlt.connpass.com/event/218747/>

<https://iotlt.connpass.com/event/238661/>

<https://iotlt.connpass.com/event/252940/>

# ③ やってみる：オンラインプログラミング学習

- 最新のプログラミング学習はクラウドサービスが当たり前
- 従来型スクールでは開発環境の変化のスピードに付いて行けない



無料会員  
プログラミングに触れ  
「基礎」を身につける  
基礎レベルの18レッスン  
(各コースの最初のレッスン+α)  
¥0

プラス会員  
「応用」と「実践」で  
創る力を身につける  
公開中の79レッスンすべて  
税別 ¥980/月

```
<!DOCTYPE html>  
<html>  
<meta charset="utf-8">  
<title>Progate</title>  
<link rel="stylesheet" href="stylesheet.css">  
</head>  
<body>  
<div class="header">  
<div class="header-1">Progate</div>  
</div>  
<div class="main">  
<div class="main-1">Progate</div>  
</div>  
</body>  
</html>
```

HELLO WORLD.  
プログラミングの世界へようこそ

学べるレッスン

Progate

初心者から、創れる人に

Copyright © 2023 WingArc1st Inc. All Rights Reserved.

ドットインストール  
Processing入門  
デザイナーやアーティスト向けのプログラミング言語であるProcessing  
について基本的な使い方を学びます。  
0%

Udemy  
あなたのペースで学ぼう  
いつでもどんなテーマでも学べる！対象コースが¥1,610  
から。豊富なラインアップをチェックしよう。

PyQ  
本気でプログラミングを学びたいあなたへ  
Python  
人気の言語Pythonで、初心者から実務レベルまで  
ブラウザだけですぐに始められる  
Web開発、データ分析、機械学習を深く学べる  
ライトプラン3,040  
コース1,610からスタート  
Twitter

Dots Install  
Udemy  
PyQ



# ③ やってみる：プロトタイプ開発スクール

- プログラミング・企画・情報発信が出来る人材を育成する日本初のプロトタイピング専門スクール
- 課題提出はツイッター。卒業制作はクラウドファンディング。

## THE SKILL OF PROTOTYPE FOR OUTPUT

自分の手でアイデアをカタチにし、社会に出すまでを最速で実現する



### プロトタイピングから始まり法人化まで

プロトタイピング能力を鍛える  
(課題発見、実装、発信)

卒業制作及びクラウドファンディング

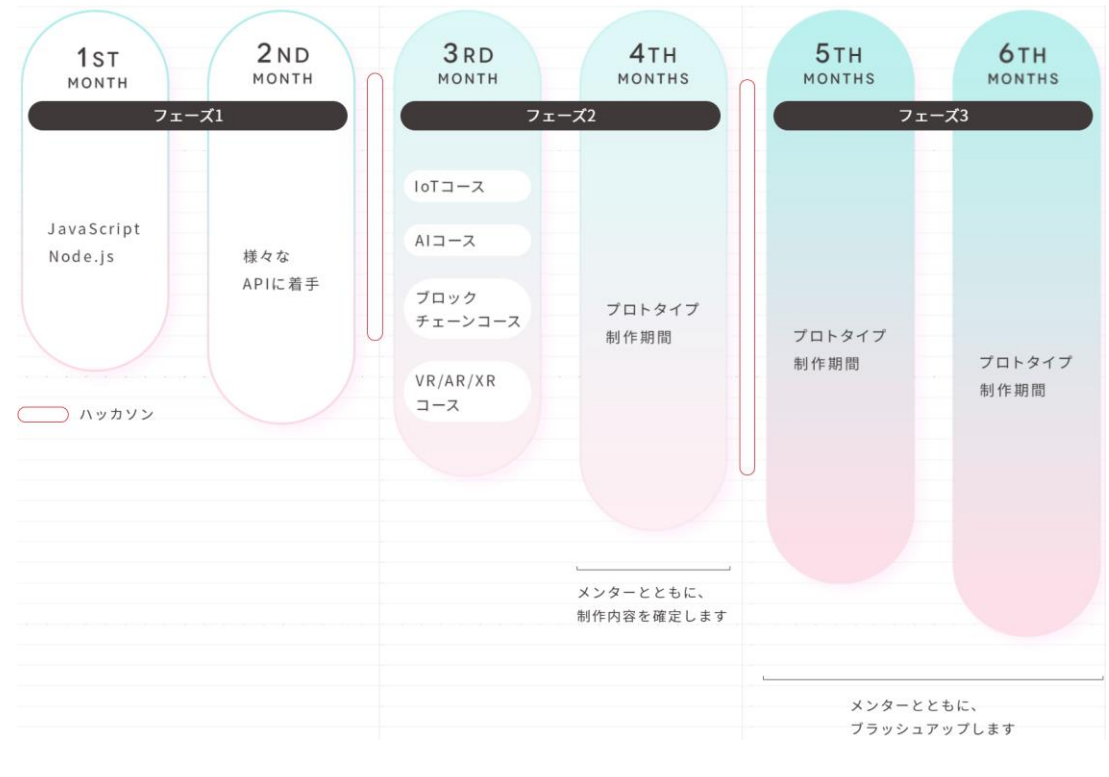
法人化(new!)



学生のプロダクトが法人化!

学生のプロトタイプから発生したプロダクトをベースに法人が立ち上がる事例、起業支援も

### 卒業生や現役生の事例



出所：ProtoOut Studio (<https://protoout.studio/>) より講演者作成

# ③ やってみる：新しい「ものづくりゼミ」

- 昨年、東商で実施。自社PR強化・採用の円滑化・従業員の意識変化（家族に誇れる・やりがいを持てる）を主眼に置いた新製品開発
- アジャイル開発やデザイン思考など筋の良い進め方を体験

## カリキュラム案

| 回数  | 開催日時            | テーマ          | 講師          | 概要  | ゴール                           | 宿題(例)                                 |
|-----|-----------------|--------------|-------------|---|-------------------------------|---------------------------------------|
| 第1回 | 7/22<br>17:30-  | オリエンテーション    | 事例2社<br>大川  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● セミナール全体説明</li> <li>● 自社紹介・自己紹介・取り組み状況</li> <li>● 事例企業の発表と質疑</li> </ul>         | 製品開発の方向性と期待する効果を決める           | 製品開発ストーリー                             |
| 第2回 | 8/8<br>17:30-   | 製品企画         | 横田氏<br>大川   | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 製品開発ストーリーの発表</li> </ul>  | 製品がユーザーにもたらす価値を決める            | ペルソナ、ジャーニーマップ                         |
| 第3回 | 8/24<br>17:30-  | プロトタイプ計画     | のびすけ氏<br>大川 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● プロトタイプ作成、アウトプットの重要性、試作ユーザー獲得の事例紹介と質疑</li> <li>● ジャーニーマップ発表とプロトタイプ概要</li> </ul> | プロトタイプ作成のユーザー試行の具体的なアクションを決める | プロトタイプ計画立案<br>プロトタイプ作成                |
| -   | -               | プロトタイプ作成     | 参加者         | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 計画に基づきプロトタイプを作成する</li> </ul>   | ユーザーの声が収集出来るプロトタイプが完成している     |                                       |
| 第4回 | 9/27<br>17:30-  | プロトタイプ中間レビュー | のびすけ氏<br>大川 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● プロトタイプ計画に基づき、プロトタイプ作成状況を共有する</li> </ul>  | プロトタイプを見直しユーザーの声を収集できる状態になる   | プロトタイプ作成                              |
| -   | -               | VOC収集        | 参加者<br>事務局  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● ユーザーに試行してもらう</li> <li>● 事務局にてプロトタイプを東商SNSや1階多目的スペース等へ展示</li> </ul>             | プロトタイプに対するユーザーの声を収集する         | VOC(ユーザーの声)<br>製品開発ストーリー・ジャーニーマップの見直し |
| 第5回 | 10/25<br>17:30- | ピボット         | 横田氏<br>大川   | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 製品開発ストーリー、ジャーニーマップの見直しの発表と質疑</li> </ul>  | 製品開発の軌道修正を図る                  | アクションプラン<br>期待効果の見直し                  |
| 第6回 | 11/14<br>17:30- | アクションプラン     | 事例社<br>大川   | <ul style="list-style-type: none"> <li>● アクションプラン、期待効果の発表</li> <li>● 事例企業の発表と質疑</li> </ul>                              | 本ゼミナール終了後の活動計画を明確にする          | プレゼンテーション資料                           |
| 第7回 | 11/28<br>17:30- | プレゼンテーション    | 大川          | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 参加者によるプレゼンテーション</li> <li>● 参加者同士による相互評価</li> </ul>                             | 本ゼミナールを通じた活動をまとめる             |                                       |



# 支援者・支援機関自身の変革が非常に重要

- 東京商工会議所の会員でさえ「自分で調べた」との回答が最も多い。
- デジタル化への二極化が進む中で、多くの支援者・支援機関は従来とは異なるアプローチでの支援や情報発信が必要である。

## 経営力再構築伴走支援の内容と意義

第1回検討会  
事務局資料を改変

- 自己変革には経営者や社員の思考・行動自体を変える必要があり、目先の課題への対応だけでは実現困難。表面的経営課題（表の課題）に止まらず、それが解決されない真因（裏の課題/経営者本人にとつての本質的課題）を特定することが重要。
- この過程で、自らの「強み」を含めた事業者が置かれている現状の正確な分析、それを踏まえた「やりたいこと」（＝「夢」）の明確化、それを実現するための道筋が設定される。
- このプロセスを踏むことで、経営者自身が本質的課題に気づき、腹落ちすることができ、自走化への動機付けとなる。これにより、更なる経営環境の変化が生じた場合であっても経営者自身が自立的かつ柔軟に経営戦略の見直しが行えるようになる（＝真の経営力の会得）。

### 課題解決型の伴走支援

- 企業の目先の課題への御用聞き (ex.補助金等の支援策紹介)
- 支援者からの提案に対して企業が受動的に対応（自走化への動機付けができていない）



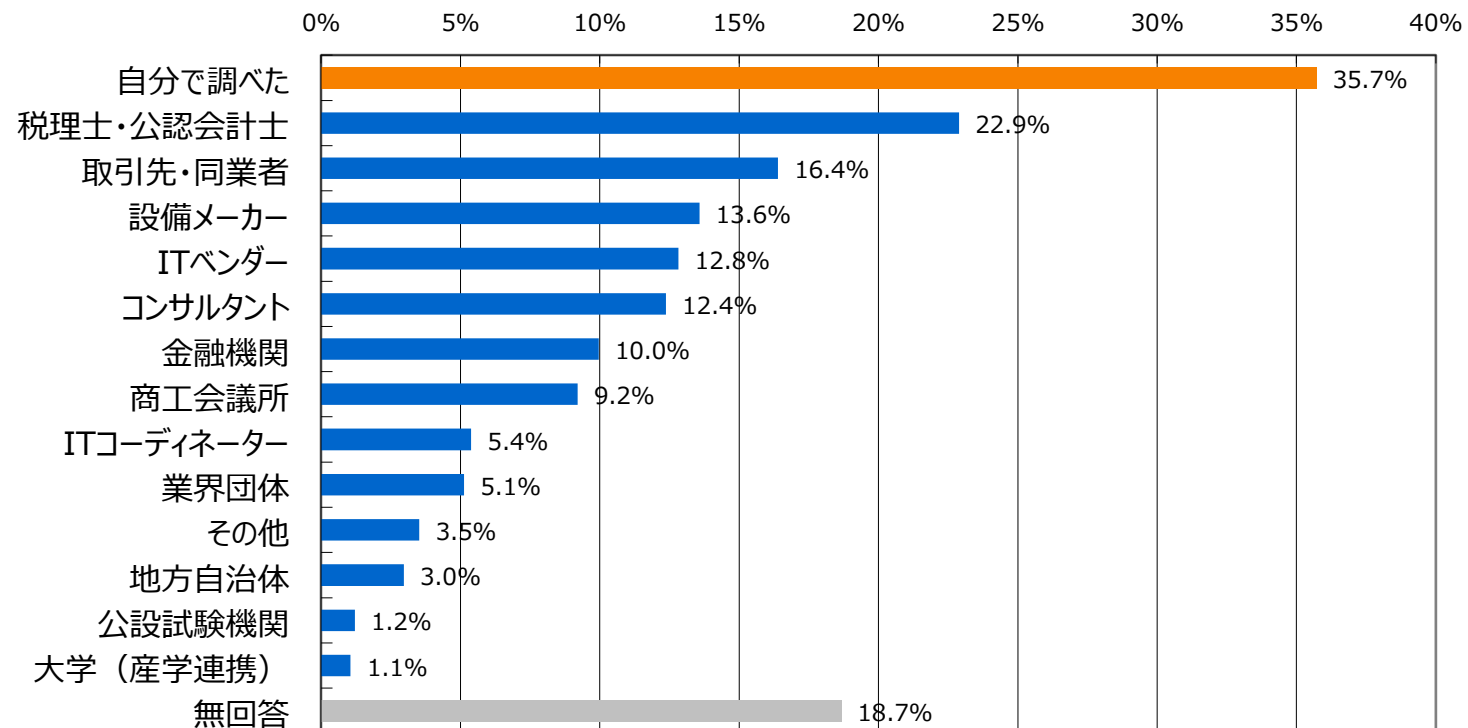
### 経営力再構築型（課題設定型）の伴走支援

- 支援者が第三者として向き合い、「対話と傾聴」を通じた経営の「総点検」により、経営者を表面的な経営課題が解決されない真因（多くは経営者自身が関与）の気づきへと導く
- 気づきを得た経営者は、深い納得感と当事者意識を持ち、課題解決に向け能動的に行動（自走化への動機付け）



真の経営力の会得

## デジタル化への課題克服のために相談した機関





# 重要な組織能力（ダイナミックケイパビリティ）

- DX = 不確実性の高い世界では、組織内外の経営資源を再結合・再構成する組織の能力（ダイナミック・ケイパビリティ）が重要である。

|        | オーディナリー・ケイパビリティ  | ダイナミック・ケイパビリティ                |
|--------|------------------|-------------------------------|
| 目的     | 技能的効率性           | 顧客ニーズとの一致<br>技術的機会やビジネス機会との一致 |
| 獲得方法   | 買う、あるいは構築（学習）する  | 構築（学習）する                      |
| 構成要素   | オペレーション、管理、ガバナンス | <b>感知、捕捉、変容</b>               |
| ルーティン  | ベスト・プラクティス       | 企業固有の文化・遺産                    |
| 経営上の重点 | コストコントロール        | 企業家的な資産の再構成とリーダーシップ           |
| 優先事項   | 「ものごとを正しく行う」     | 「正しいことを行う」                    |
| 模倣可能性  | 比較的模倣できる         | 模倣できない                        |
| 結果     | 効率性              | イノベーション                       |

## デジタル化の取組事例

- データの収集・連携
- AIによる予測・予知
- 3D設計やシミュレーションによる製品開発の高速化
- 変種変量
- 柔軟な工程変更

データ  
の  
じかん



データで越境者に寄り添うメディア

[okawa.m@wingarc.com](mailto:okawa.m@wingarc.com)



<http://bit.ly/3Ej523P>

データのじかん会員メンバー限定で、  
調査レポートや仕事でつかえる資料や主催セミナー・イベントのご案内