

2021年7月5日 開催
松田綜合法律事務所 農業法務チーム
弁護士 菅原 清暁

農業DX（デジタル・トランス フォーメーション）セミナー



松田綜合法律事務所
MATSUDA & PARTNERS

〒100-0004
東京都千代田区大手町二丁目6番1号
朝日生命大手町ビル7階

HP <https://jmatsuda-law.com>
TEL 03-3272-0101
FAX 03-3272-0102



松田綜合法律事務所

MATSUDA & PARTNERS

松田綜合法律事務所は、企業法務、金融法務、知的財産法、不動産取引等のビジネス・ロー分野をはじめ、弁護士部門は、顧問弁護士、企業法務、涉外案件、知財案件、一般民事、刑事、家事、債務整理等を行い、弁理士部門では、特許・商標等申請や知財紛争も取り扱う、ワンストップ型法律事務所です。

〒100-0004

東京都千代田区大手町二丁目6番1号

朝日生命大手町ビル7階

HP <https://jmatsuda-law.com>

TEL 03-3272-0101

FAX 03-3272-0102

■ 農業法務チーム

チームリーダー 菅原 清暁

松田綜合法律事務所 パートナー弁護士

松田綜合法律事務所内「農業関連法務チーム」のチームリーダーを務める。

2013年～2014年 PwCコンサルティング合同会社 法務部出向

2017年～2018年 全国農業協同組合連合会 法務部出向

2018年～現在 全国農業協同組合連合会 顧問法律事務所

食品・農業関連業者を多数クライアントに持ち、

農業食品にかかわる法律問題を広く手掛ける

事業者様向けセミナーも多数実施

著書に、「JA職員のための農業法人支援ハンドブック」（共著：経済法令研究会）

全国農業新聞連載記事「農家生活の法律相談」（2020年4月～）

「農業法務のすべて」（民事法研究会） ほか。





農業・食品法務チームの思い

- 安心・安全で持続可能な農業を実現するために全力でサポートします。
- 常に依頼者様に寄り添い、農業にかかわるあらゆる悩みの解決に努めます。

持続可能な農業

いまの農業を維持する

安全管理
危機管理

法令遵守
改正法対応

労務対策

品質管理

広告表示

新たな農業への発展

品種改良
商品開発

AI・data
活用

ロボット
開発・導入

新たな
ビジネス

ブランド
戦略

本日のセミナーでお話する内容

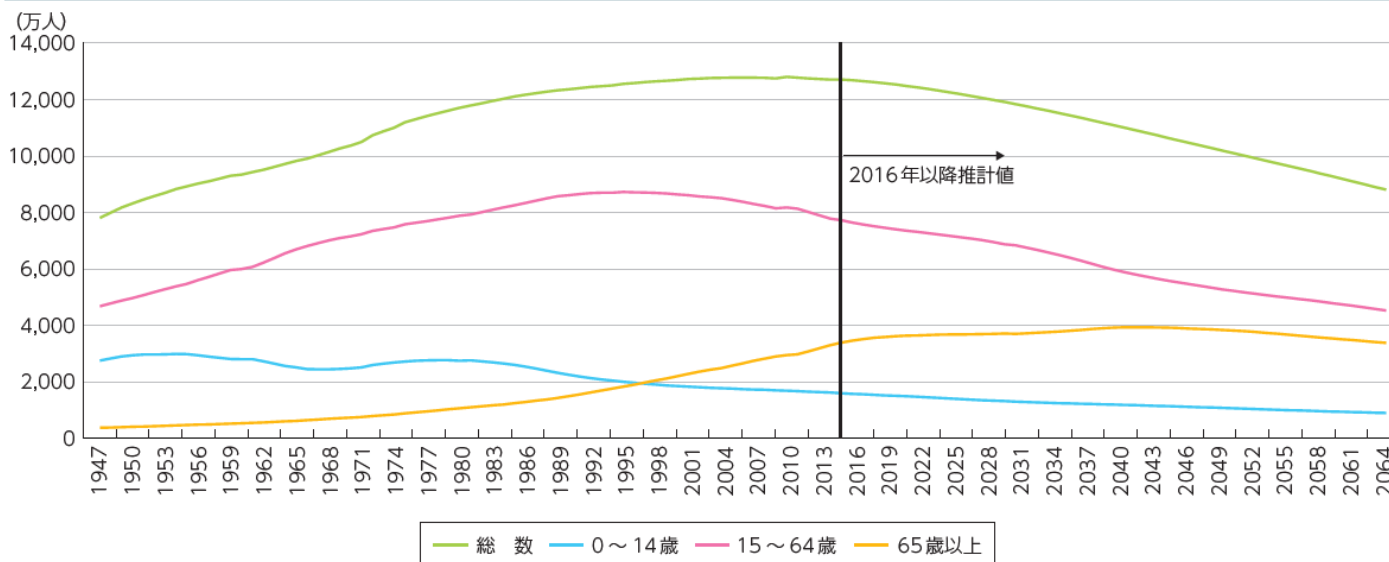
- 1 DXの発展・推進の背景
- 2 そもそもDXとは？
- 3 農業におけるDX
- 4 AIの開発過程と法的留意点
- 5 DXに関するケース・スタディ
- 6 まとめ
- 7 松田綜合法律事務所がお手伝いできること



1 DXの発展・推進の背景

少子高齢化と人口の減少

図表 0-1-1-1 我が国の人口及び人口構成の推移



※ 2018年以降：国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人口（平成29年4月）」（出生中位・死亡中位推計）

（出典）2017年まで：総務省「国勢調査」、「人口推計（各年10月1日現在）」
（総数には年齢「不詳人口」を含み、割合は年齢「不詳人口」を按分補正した人口による。1971年以前は沖縄県を含まない。）

※総務省「平成30年度情報通信白書」より

⇒生産年齢人口の減少により、経済規模縮小・労働力不足・国際競争力の低下等の社会問題が発生



経済社会水準の維持を図るため、**限られた労働力でより多くの付加価値を生み出す必要**

情報通信技術の発達

- インターネット・携帯電話の急激な普及
例) 高速・低遅延・大量接続が可能な第5世代移動通信システム（5G）のサービス開始
- 情報通信技術（ICT。Internet and Communications Technology）の普及
例) インターネット利用の増大、IoT（Internet of Things。モノのインターネット）の普及

⇒様々な人・モノ・組織がネットワークにつながるようになり、大量のデジタルデータ（ビッグデータ）の生成・収集・蓄積が可能になる



ビッグデータをAIの開発・利用等に活用することにより、業務の効率化・予測精度の向上等の付加価値創造につながる

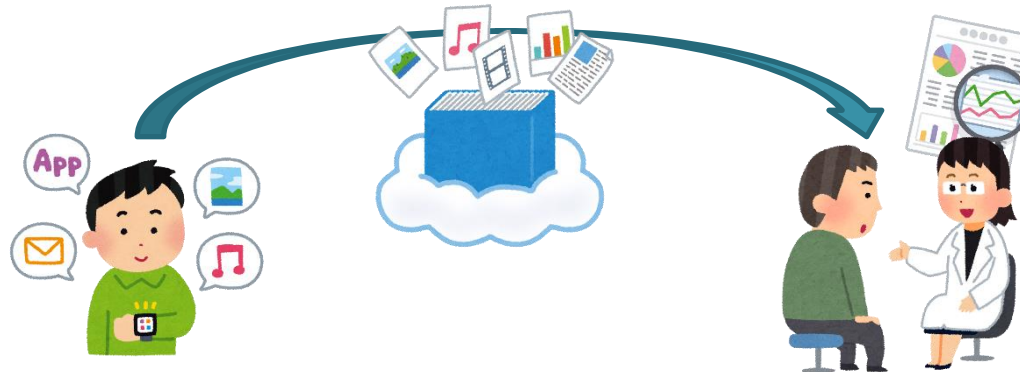
第4次産業革命に対する期待

労働力が限られる中、ICTの普及・ビッグデータを活用した、
第4次産業革命による経済や雇用への効果に期待が高まる

具体例①：データ解析結果の活用

- 財・サービスの生産・提供に際してデータの解析結果を様々な形で活用
- ・ 製造業者による自社製品の稼働状況データを活用した保守・点検の提供
 - ・ ネット上での顧客の注文に合わせたカスタマイズ商品の提供
 - ・ ウェアラブル機器による健康管理
 - ・ 医療分野でのオーダーメイド治療
 - ・ 保安会社による独居老人の見守りサービスの提供

参考：内閣府HP (https://www5.cao.go.jp/keizai3/2016/0117nk/n16_2_1.html#n16_2_1_1)



第4次産業革命に対する期待

労働力が限られる中、ICTの普及・ビッグデータを活用した、
第4次産業革命による経済や雇用への効果に期待が高まる

具体例②：シェアリング・エコノミー

インターネットによる遊休資産・余剰時間の利用者・提供者のマッチング

- ・ 保有する住宅の空き部屋活用による民泊サービス
- ・ 一般ドライバーの自家用車で目的地まで移動できるサービス
- ・ 個人の所有物を利用するサービス
- ・ 個人の専門的スキルを空き時間に提供するサービス
- ・ 空いている駐車スペースを利用するサービス

参考：内閣府HPより (https://www5.cao.go.jp/keizai3/2016/0117nk/n16_2_1.html#n16_2_1_1)



第4次産業革命に対する期待

労働力が限られる中、ICTの普及・ビッグデータを活用した、
第4次産業革命による経済や雇用への効果に期待が高まる

具体例③：AIやロボットの活用

AIやロボットにより、より便利な商品・サービスを提供

- AIを使った自動運転の試行実験
- AIを活用した資産運用
- 介護などでのロボットによる補助の活用

参考：内閣府HP (https://www5.cao.go.jp/keizai3/2016/0117nk/n16_2_1.html#n16_2_1_1)



第4次産業革命に対する期待

労働力が限られる中、ICTの普及・ビッグデータを活用した、
第4次産業革命による経済や雇用への効果に期待が高まる

具体例④：フィンテックの発展

ITを活用した革新的な金融サービス事業の提供
(Finance + Technology = FinTech)

- 取引先金融機関やクレジットカードの利用履歴をスマートフォン上で集約するサービス
- 個人間で送金や貸借を仲介するサービス
- AIによる資産運用サービス
- AIによる信用評価による中小企業・消費者向け融資サービス

参考：内閣府HP (https://www5.cao.go.jp/keizai3/2016/0117nk/n16_2_1.html#n16_2_1_1)



第4次産業革命の到達点 (Society 5.0)

第4次産業革命に伴い、サイバー空間とフィジカル（現実）空間を高度に融合させたシステムにより、経済発展と社会的課題の解決を両立する、人間中心のSociety 5.0の実現を目指す。

サイバー空間とフィジカル空間の高度な融合

フィジカル（現実）空間から**センサー**と**IoT**を通じてあらゆる情報が集積（**ビッグデータ**）
人工知能（AI）がビッグデータを解析し、高付加価値を**現実空間にフィードバック**

これまでの情報社会(4.0)

Society 5.0

サイバー空間

クラウド

人がアクセスして情報入手・分析



フィジカル空間

サイバー空間

ビッグデータ

解析 AI 人工知能

センサー情報

環境情報、機器の作動情報、人の情報などを収集

高付加価値な情報、提案、機器への指示など



フィジカル空間

Society 5.0で実現する社会

これまでの社会

必要な知識や情報が共有されず、新たな価値の創出が困難



IoTで全ての人とモノがつながり、様々な知識や情報が共有され、新たな価値が生まれる社会

これまでの社会

少子高齢化や地方の過疎化などの課題に十分に対応することが困難



少子高齢化、地方の過疎化などの課題をイノベーションにより克服する社会

Society 5.0

AIにより、多くの情報を分析するなどの面倒な作業から解放される社会



情報があふれ、必要な情報を見つけ、分析する作業に困難や負担が生じる

ロボットや自動運転車などの支援により、人の可能性が広がる社会



人が行う作業が多く、その能力に限界があり、高齢者や障害者には行動に制約がある

参考：内閣府HP (https://www8.cao.go.jp/cstp/society5_0/index.html)

第4次産業革命の到達点 (Society 5.0)

(農業における例)



参考：内閣府HP (https://www8.cao.go.jp/cstp/society5_0/index.html)

2 そもそもDXとは？

DXとは？

DX（デジタルトランスフォーメーション）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、競争上の優位性を確立すること

※経済産業省「デジタルトランスフォーメーションを推進するためのガイドライン（DX推進ガイドライン）Ver.1.0」より



ポイント

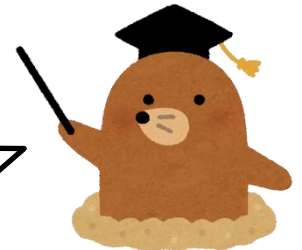
- ① 競争力の維持・強化を図るため、
 - ② ビッグデータやAI等のデジタル技術を活用し、
 - ③ 商品・サービスだけでなく組織体制・企業文化そのものを見直す
- ⇒第4次産業革命の利益を享受し、Society 5.0の実現に向かっていく

D Xに取り組まなければならない理由は？



現状の業態・組織体制で利益は十分。
D Xなんてする必要がどこにあるの？

I C T技術の発達により、既に第4次産業革命は進行し、デジタル技術を利用した、競争力の高い新たな商品・サービス・ビジネスモデル等が登場し、各企業もこれに対応するために組織・企業文化を刷新し始めている

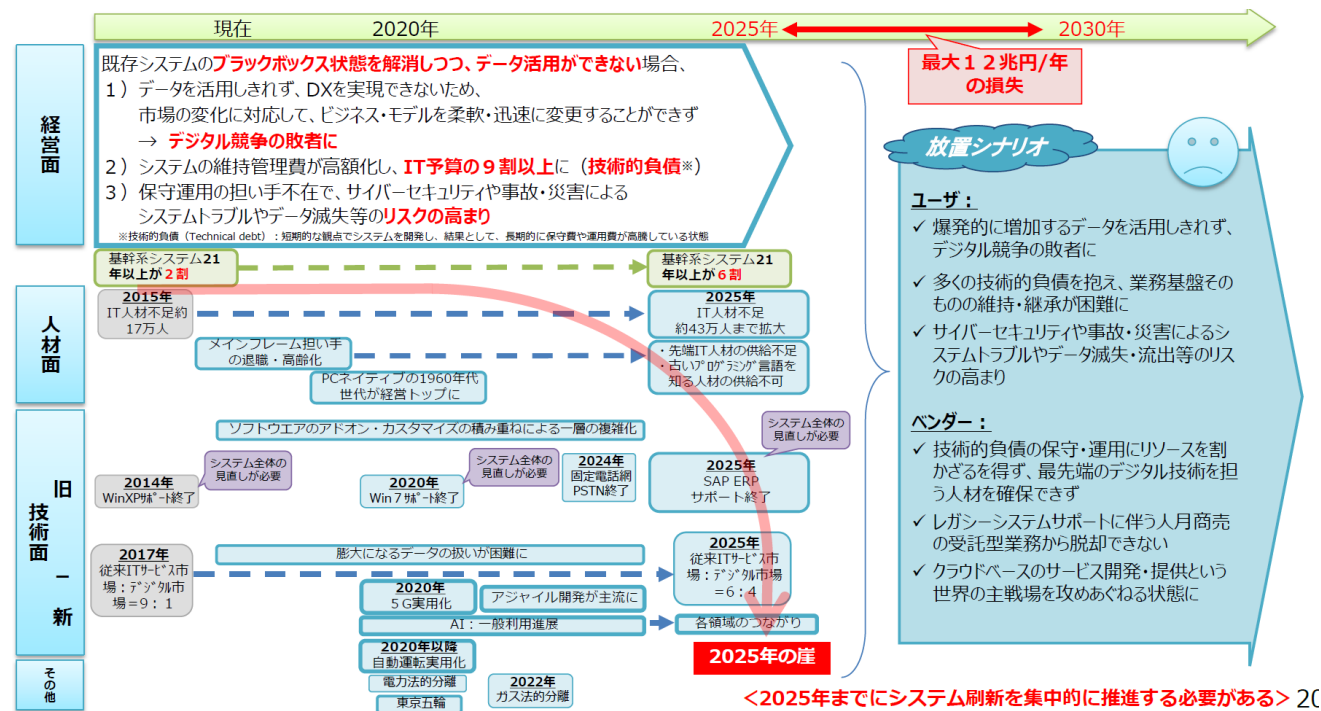


D Xに対応できなければ
デジタル競争に生き残れない！

「2025年の崖」問題

既存のシステムが複雑化・ブラックボックス化して、データを活用した業務への変革ができない場合

...2025年以降、**最大12兆円／年（現在の約3倍）もの経済損失**が発生する可能性
（2025年の崖）



※経済産業省「DXレポート～ITシステム「2025年の崖」の克服とDXの本格的な展開～」より

⇒システムの刷新を含め、**デジタル技術・データの活用をすることができる企業体制への変革（DX）**を図る必要がある

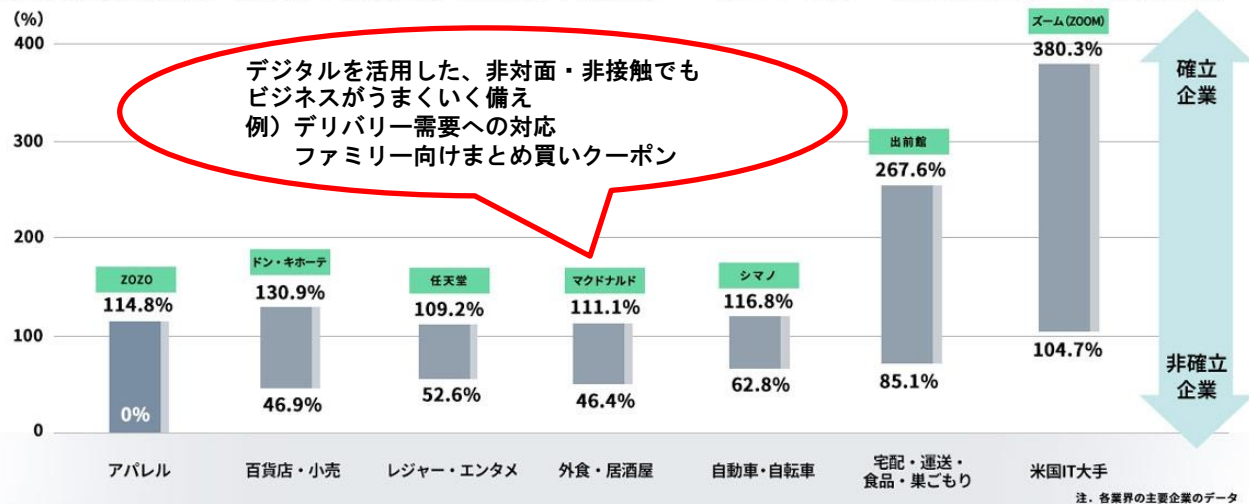
コロナ禍で表出した DXの必要性

新型コロナウイルスの影響により、多くの企業が事業継続の危機に
...ITインフラや就業に関するルールを迅速かつ柔軟に変更して環境変化に
対応できた企業と、対応できなかった企業の差が拡大

コロナ禍で明暗分かれる企業の時価総額 非接触非対面のビジネスモデルが生み出す格差

時価総額の変化率（2019年12月末から2020年6月末）

※『日経ビジネス人文庫 ヤバイ決算書』（長谷川正人著、2020年、日本経済新聞出版）

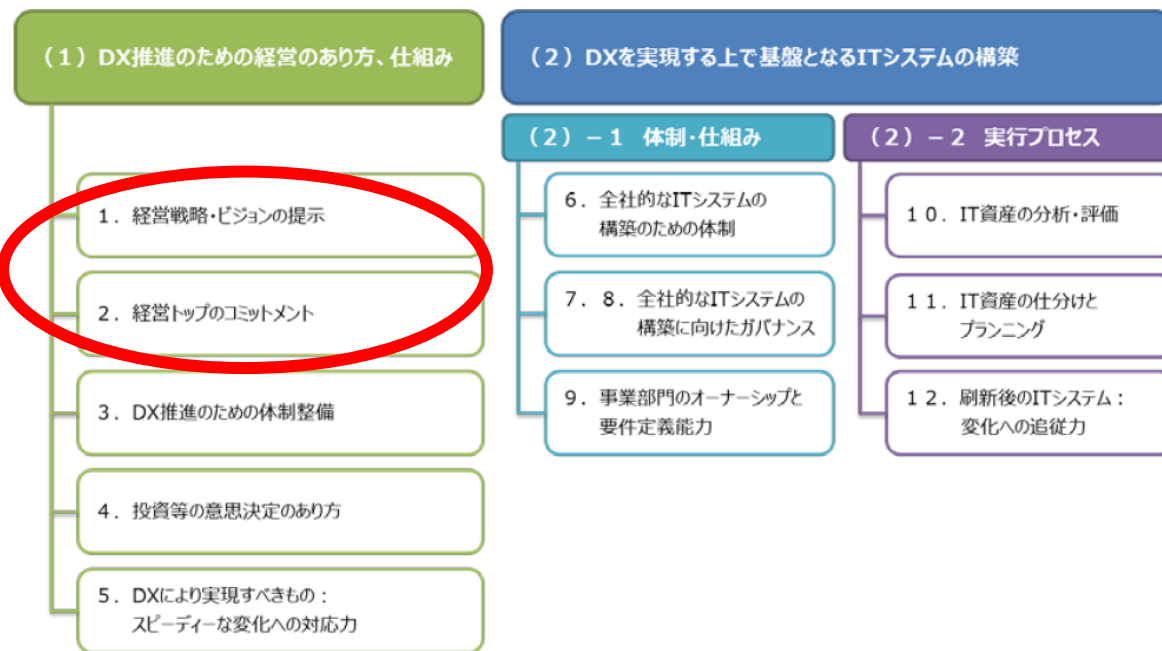


※日経ビジネスHP (<https://business.nikkei.com/atcl/gen/19/00221/121600001/>) より

これまで疑問を持たなかった**企業文化、商習慣、決済プロセス等のデジタル技術による変革（DX）**に踏み込むことができたか否かが競争のポイントに

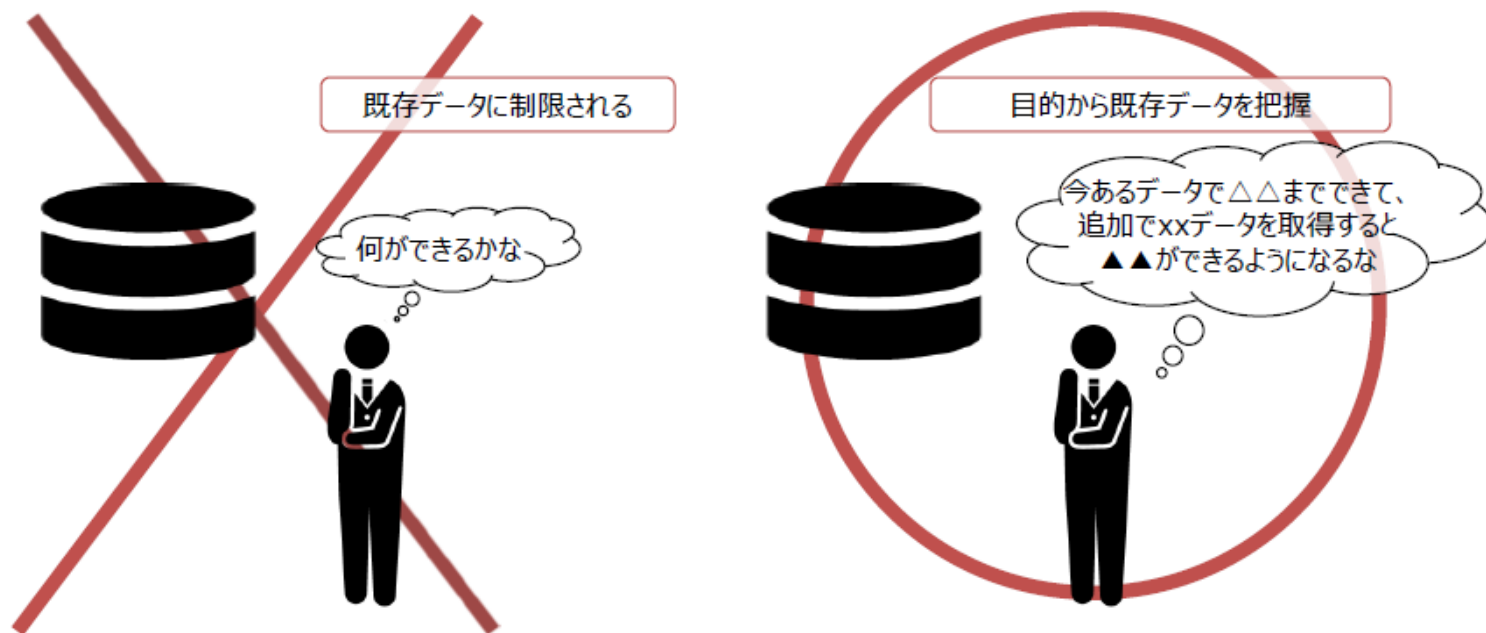
DXの進め方のポイント

経済産業省「デジタルトランスフォーメーションを推進するためのガイドライン（DX推進ガイドライン）Ver.1.0」：



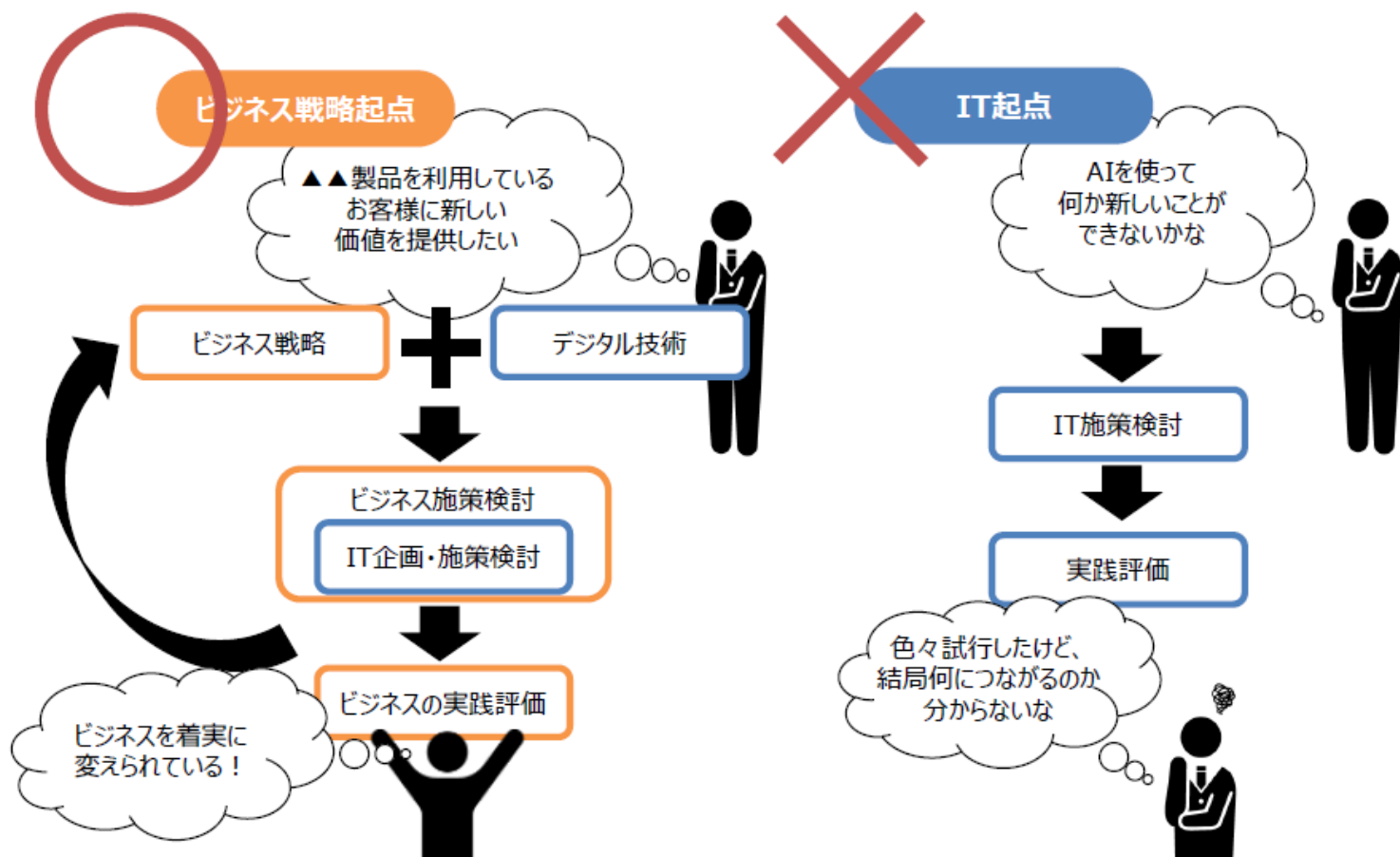
まず考えるべきは**経営戦略・ビジョン**（DXをする目的）
⇒DXの目的は**経営戦略・ビジョンの達成**であって、**DXをすること自体が目的になってはならない。**
（最新システムやAIの導入がゴールではない）

DXの成功ルートと失敗ルート： データの利活用場面



※経済産業省・デジタルトランスフォーメーションの加速に向けた研究会ワーキンググループ1 報告書「対話に向けた検討ポイント集 第2章」より

D Xの成功ルートと失敗ルート： A I・I Tツール利用の場面



75

※経済産業省・デジタルトランスフォーメーションの加速に向けた研究会ワーキンググループ1 報告書「対話に向けた検討ポイント集 第3章」より

DXの成功ルートと失敗ルート： 事例

消費者のトレンド情報・素材に
に関するデータ



デザインの消費者への
訴求力が課題だ！

AIとデータで何かやれ！

経営戦略・ビジョンがある場合

主観に左右されない、客観性
のある商品パッケージ案を生
成したい！

⇒トレンド等を踏まえた商品パッケージを生成す
るAIを開発へ

あの素材の情報
が足りない！

検証・PoC（Proof of Concept）の段階

…商品パッケージ生成という明確な目的がある

⇒不十分な情報の把握・収集がしやすい

⇒検証・PoCのゴールが見える

商品パッケージ生成AIの完成

⇒商品開発までの開発工程を高速化し、トレ
ンド多様化にも柔軟に対応できるように！



経営戦略・ビジョンがない場合

消費者のトレンド情報がある
から、ここから何ができるか
考えてみよう…

⇒消費者の嗜好を分析できるAIを開発へ

何が足りない？
どこがゴール？

検証・PoC（Proof of Concept）の段階

…ゴールがなく、今あるデータしか使わない

⇒「足りないデータ」を観念できない

⇒検証・PoCが延々と続き、いつまでも完成せず



嗜好を調べるAIの完成が完成しても…

⇔嗜好を調べる目的がわからないから、経営
に利用できない…

※参考：経済産業省・東京証券取引所「デジタルトランスフォーメーション銘柄（DX銘柄）2020」 アサヒグループホールディングス株式会社の事例



3 農業におけるDX

農業DX構想（仮称）検討会の 設置・概要

設置の経過

2020年3月に閣議決定された食料・農業・農村基本計画において、デジタル技術を活用した様々なプロジェクトを「農業DX構想」（仮称）として取りまとめを決定



2021年1月から3月にかけて、農業分野におけるデジタル技術活用の現状・コロナ禍における社会の変化・進めるべきプロジェクト等について、農業DX構想（仮称）検討会において有識者等から意見を聴取し検討を実施

⇒2021年3月25日、「農業DX構想」としてとりまとめ

（農林水産省HP：<https://www.maff.go.jp/j/press/kanbo/joho/210325.html>）

農業DX構想の概要

目的・概要

データ駆動型の農業経営により消費者ニーズに的確に対応した価値を創造・提供する農業（FaaS（Farming as a Service））への変革を進めるための構想



2030年を展望し、
「消費者ニーズを起点にしながら、デジタル技術で様々な矛盾を克服して価値届けられる農業」を目指す

農業DX構想における 農業DXの基本的方向

農業・食品関連産業分野における現状

- ・ 生産現場、農村地域、流通・消費、食品製造業、外食・中食、行政事情等様々な分野で、デジタル技術活用への期待や課題がある
- ・ コロナ禍の下で、デジタル化の遅れやつながりの分断、不確実性への脆さなどの課題が明らかになった



基本的方向

- ① **政府方針**に基づく農業DXの推進
- ② **デジタル技術の活用を前提**とした発想
- ③ **新たなつながり**の形成による**イノベーション**の促進
- ④ **消費者・利用者**目線の徹底
- ⑤ **コロナ禍**による社会の変容への対応
- ⑥ 持続可能な農業の実現による**SDGs**の達成への貢献

⇒ 農業DXの実現に向け様々なプロジェクト（取組課題）を進行

農業分野での DXの取り組み事例

事例① (株) Kalm 角山(北海道)

【概要】

多数の搾乳ロボットの導入により、大規模酪農経営での省力化と、効率的な飼養管理等を実現。

【事業内容】

- スケールメリットを活かした作業能率の向上や生産コストの削減等を図り、持続的な営農環境を整えるため、酪農家5戸の協業法人化により、H26年に大規模酪農経営を行う(株)Kalm角山を設立。

- H28年に農場HACCP認証、H29年にJGAP認証を取得。現在、総数1000頭の乳牛を飼養。



大規模牛舎の様子

【技術活用のポイント】

- H27年に、フリーストール牛舎、自動搾乳ロボット8台(1農場の台数としてはアジア最大級)を導入し、作業効率の向上・生産コスト削減を図る。

- 搾乳ロボットと連動し、個体毎の生乳中の成分分析により、疫病や繁殖管理が可能な機器を導入。繁殖効率の向上等を実現。



搾乳ロボット(後方の青色のボックス)

事例② (有) 横田農場(茨城県)

【概要】

IT技術を活用したほ場管理や、機械1台体系での作業管理を行い、超低コスト生産を展開。

【事業内容】

- H8年に家族3人、16haで法人化した。周辺地域の担い手の減少により、急速に規模拡大し、現在、約150ha。



横田農場のメンバー

- 『『おいしくて、安全で、求めやすいお米』を直接消費者へ』をコンセプトに販路拡大し、生産する約9割を直接販売。また、環境にも配慮し、H13年には、有機JAS認証を取得。平成25年には、農林水産祭天皇杯を受賞。

【技術活用のポイント】

- 農地集積や大区画化に併せて、スマートフォンで遠隔地からも操作可能な自動給水システムや、ほ場管理システムの導入により作業効率を向上させ、田植機・コンバインの各1台体系での作業を徹底し、大幅なコスト削減を達成(生産コストは全国平均の約半分)。

- 直近では、ドローン2機が連携した自動航行による薬剤散布の実証を自社農場で実施するなど、新たな技術の導入にも積極的に取組。



ドローン2機の連携飛行
Agras MG-1(DJI JAPAN(株))

事例③ (株) ビビッドガーデン

【概要】

生産者が、個人の消費者・飲食店に直接商品を販売するためのプラットフォームを提供。

【事業内容】

○ 食べチョク(個人向け)

一定の栽培基準を満たした全国の農林漁業者が、自ら価格設定を行い、オンライン上で生産物を販売し、直接個人の消費者に配送するサービス。



PC・スマートフォンでの注文が可能

○ 食べチョクPro(飲食店向け)

飲食店の特徴に合わせて、食材の開拓及び発注を代行し、農林漁業者と飲食店をマッチング。その後生産者が飲食店に直接配送するサービス。



農作物/肉/魚介/酒/ジュースなど、幅広いラインナップ

【技術活用のポイント】

- 農林漁業者と消費者が直接コミュニケーションを取る機能が用意されており、栽培方法のこだわりや食べた感想を直接やりとりすることが可能。
- 消費者が好みを事前登録すると、登録農林漁業者全ての過去の生産情報を照らし合わせて、農林漁業者と消費者のマッチングをweb上で行うことが可能。

※農林水産省「農業のデジタルトランスフォーメーション(DX)について」より

農業分野での DXの取り組み事例

事例④ (株) オプティム

【概要】

農作物の品質・生産性向上、コスト削減の実現に向け、Robot・AI・IoTを活用した様々なソリューションを提供。平成27年から農業分野に参入。

【事業内容】

○ DRONE CONNECT

農業者とドローンオペレーターをマッチングするサービス。農業散布やセンシング等の委託が可能。

○ スマートアグリフードプロジェクト

ソリューションを無償で農業者に提供し、生産された作物をオプティムが全量買取。減農薬作物として付加価値を付けて販売し、得られた利益を農業者に還元する新たなビジネスモデル。



【技術開発のポイント】

・ ほ場の空撮画像や気象、センサーのデータをAI分析し、ほ場管理を最適化し、ドローンによるピンポイント農業散布を実現。

・ ドローン技術に加え、自動音声入力可能な作業記録とも連携。

・ 今後は、上記2つのシステムを組み合わせ収量管理、予測が可能となるよう開発予定。

(1) ほ場をドローンで空撮



(2) 空撮画像をマッピング



(3) 空撮画像をAIで解析



(4) 解析結果を元にピンポイント散布

事例⑤ テラスマイル (株)

【概要】

パソコンやスマホ・タブレット上で農業経営が分かり、データの見える化・予測・試算が可能な経営分析サービスを提供。

【事業内容】

○ RightARM

農業者・普及指導員を支援する新たな営農支援サービス。蓄積したデータを可視化するだけでなく、反収・所得目標に応じた経営指針との比較分析が可能。成績評価・収支分析を行うクラウドシステムと、「営農勉強会」と呼ばれる農業者との直接の対話を通じて、データ分析・活用のアドバイスを行う。

○ データ分析／経営分析

スマート農業の導入に際して、ICT/IoT設備のデータ分析、経営評価、経営分析のサービスを提供。

【技術開発のポイント】

- ・ 農業者の過去の蓄積データや直接インタビューをベースに、出荷量・管理・コストをシステムに入力することで、各データを見る化。
- ・ 解析するデータは経営データだけでなく、環境センサーや気象データなども含めて要因分析が可能。
- ・ WAGRIとの連携や、様々な農業ベンチャーとの提携を積極的に推進



農業者が蓄積する様々な形式の経営データ



ICTデータの自動整形と多面的な経営分析・予測

事例⑥ (一社) AgVenture Lab

【概要】

JAグループを挙げてオープンイノベーションを促進させ、総合事業の強みを生かした各種商品開発・サービスを創発すること等を目的にJAの全国8連が合同で運営。

【事業内容】

○ オープンイノベーションの推進に向けた各種企画

AgTech, FinTech, FoodTech, LifeTech及び地方創生をテーマにしたイノベーションを促進するため、各種イベントの企画・運営を実施し、各種連携の場を提供。



AgVenture Lab内にあるシンボルツリー

○ JAアクセラレーターの取り組み

「食と農とくらしのイノベーション」をキーワードとして、JAグループの持つ様々なアセットを活用したビジネスプランコンテストを実施。選定されたスタートアップに対して、ラボの利用を始めとしたJAグループが連携した支援を実施。



アクセラレータープログラムを通じて、実証実験等を実施

※農林水産省「農業のデジタルトランスフォーメーション（DX）について」より

農業分野でのD Xの取組み

農業分野においても、D Xの流れが着実に進行



デジタル競争の敗者とならないためには、

- ① 将来的な農業経営に対する明確な経営戦略・ビジョンを持ったうえで、
- ② ビッグデータやA Iといったデジタル技術を駆使し、
- ③ 消費者ニーズに的確に対応した、付加価値のある農業経営への変革を図る必要がある



4 AIの開発過程と 法的留意点

D Xにおける A I・ビッグデータへの期待

A I（人工知能）の定義

- ・ 「人が知性を用いて行っていると思われる知的活動（認知、推論、学習、思考、これらに基づく行為など）の一部を代替し得る技術」（内閣府「『人工知能と人間社会に関する懇談会』報告書」より）
- ・ 人間が持つ「知能」を人工的な手段で実現させたもの（西村あさひ法律事務所福岡真之介編著「A Iの法律と論点」より）
- ・ 「知的な機械、特に、知的なコンピュータプログラムを作る科学と技術」（総務省「平成28年度情報通信白書」より）

⇒要約すると、「人間の知能のコンピュータ技術による再現」



大量のデジタルデータ（ビッグデータ）を活用し、業務の省力化・生産性向上ができる可能性

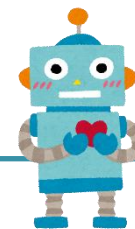
⇒・D Xにおいて大きな役割が期待

・企業間・プラットフォームでの有用なデータの共有化が活発化

キーワード①：A I の種類

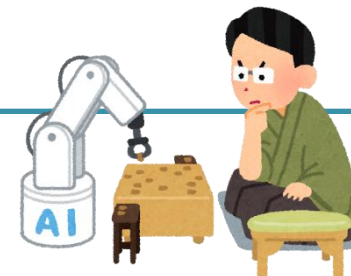
強いA I

- 人間の知能を持つ機械
 - 人間の知能に迫るようになるか、人間の仕事をこなせるようになるか、幅広い知識と何らかの自意識を持つようになったA I
- 例) 鉄腕アトム、ドラえもん、ターミネーター



弱いA I

- 人間が知能を使ってすることを機械にさせるためのA I
 - 人間がその全認知能力を必要としない程度の問題解決や推論を行うA I
 - 機械自体に自意識はなく、あくまで人間の指示により動作する道具
- 例) iPhoneのSiri、囲碁ソフトウェアAlphaGo



⇒現代での開発対象は、弱いA I

キーワード②：「学習」

A I の開発には「学習（機械学習）」が必要

A I を作るためには、コンピュータプログラム（学習用モデル）に大量のデータを学習（機械学習）させる
⇒推論を行うためのアルゴリズムを、A I 自身に作成させる。



機械学習の種類

①教師あり学習

問題と正解がセットになった学習用データで、正解を導くプログラムを作成
例）「規格に合った傷みのない出荷品かどうか」を、規格に合っているか否かの解答付き写真のセットで学習させる

②教師なし学習

問題と正解がセットになっていない学習用データで学習（クラスタリング等）
例）大量の顧客データを読み込ませ、何らかの要素（年齢、性別、嗜好等）でグループ分けさせる

キーワード②：「学習」

A I の開発には「学習（機械学習）」が必要

A I を作るためには、コンピュータプログラム（学習用モデル）に大量のデータを学習（機械学習）させる
⇒推論を行うためのアルゴリズムを、A I 自身に作成させる。



機械学習の種類

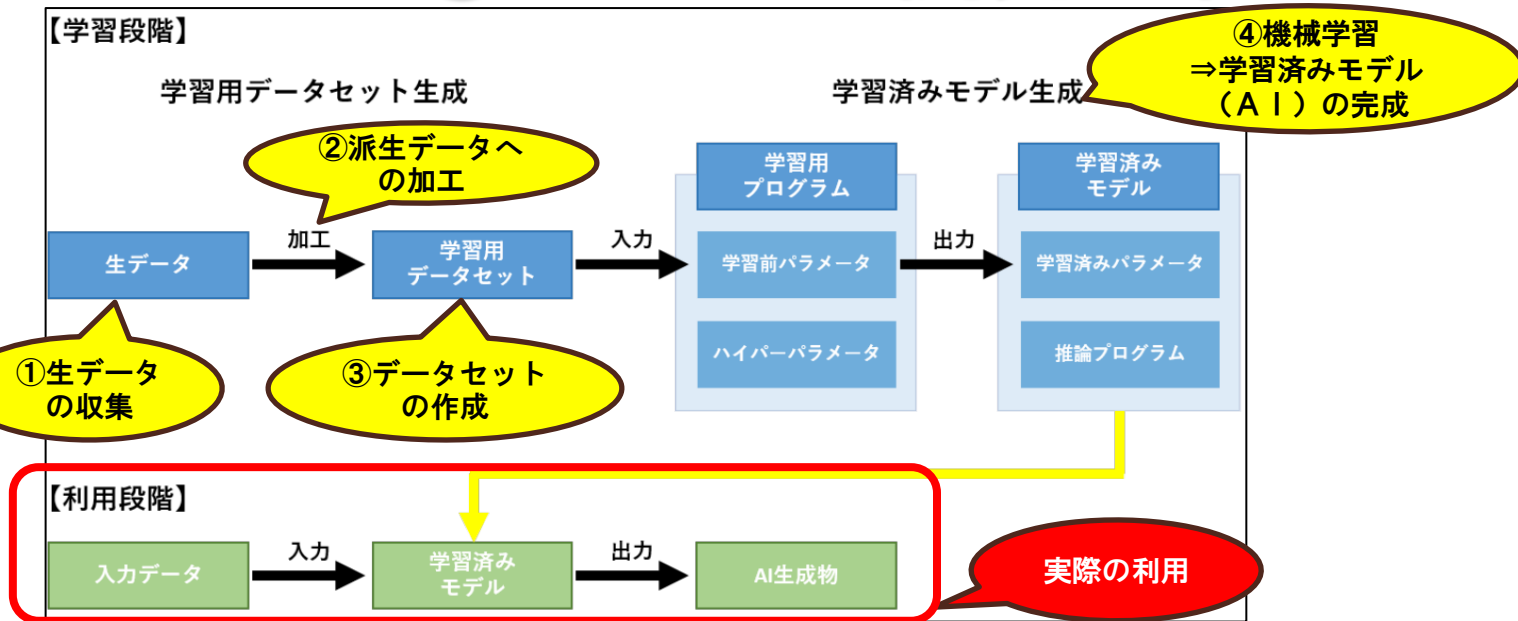
③強化学習

望ましい結果に報酬・罰則を与え、最大報酬を得られるよう試行錯誤させる
例）「スーパーマリオ」で早くゴールすれば加点・ミスをしたら減点として、早くゴールするよう（得点が高くなるよう）学習させる

④ディープラーニング（深層学習）

最終的な判断をする特徴的要素（規則性）を、A I 自らが学習・発見する
例）結婚したかどうかの結果付きの大量のマッチングデータから、A I が自ら結婚に重要なポイント（年収、身長、学歴等）・重み（年収が重要、身長は些末等）を発見する

キーワード③：AIの開発過程



*経済産業省「AI・データの利用に関する契約ガイドライン-AI編-」12頁より

①

・生データの収集 : AIに読み込ませるデータを集める

②

・派生データへの加工: 各データをAIでの読み込みに適した形に加工する

③

・データセットの作成: データをAIの学習に足る量の束にする

④

・機械学習 : データセットを学習のために作成されたテスト用プログラム(学習用プログラム)に読み込ませる

AI (学習済みモデル) の完成

A I 開発の例①：開発段階

リンゴの出荷可否を判定するA Iを開発する場合

①生データの収集

②派生データへの加工

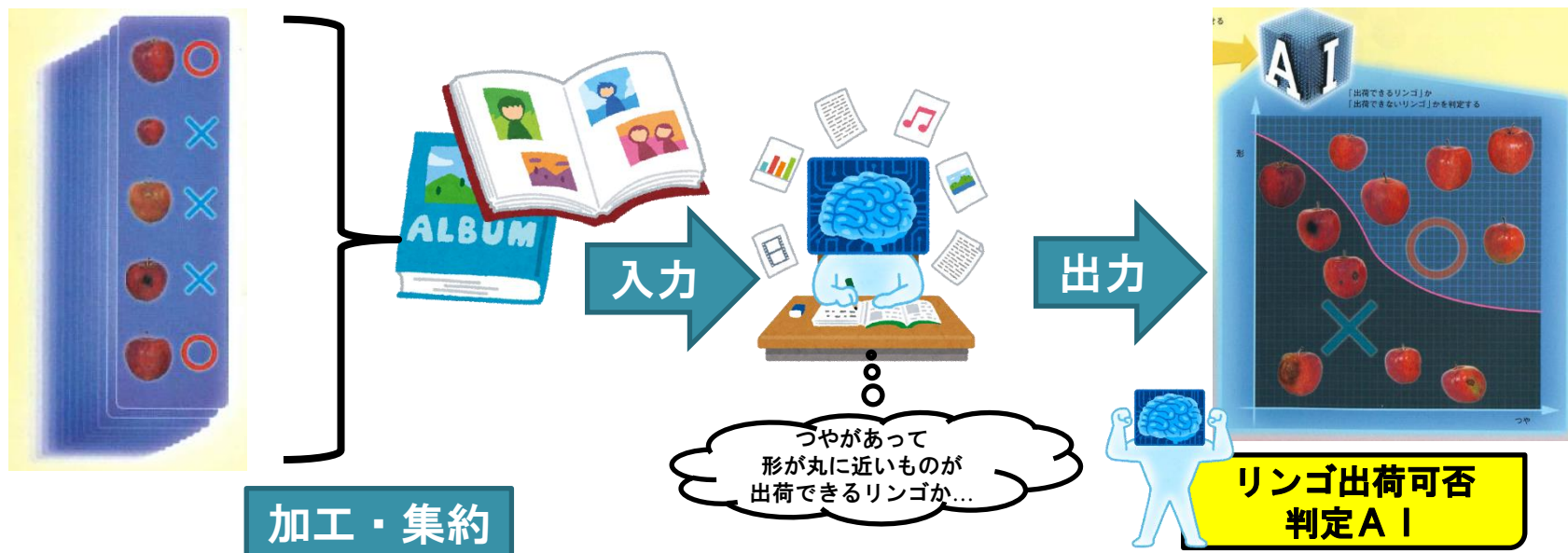
...リンゴの写真を集め、出荷可能かどうかの回答付きにするなど、読込に適した形に加工する

③データセットの作成

...出荷可否の回答付き写真を、読込に適した写真集データにまとめる

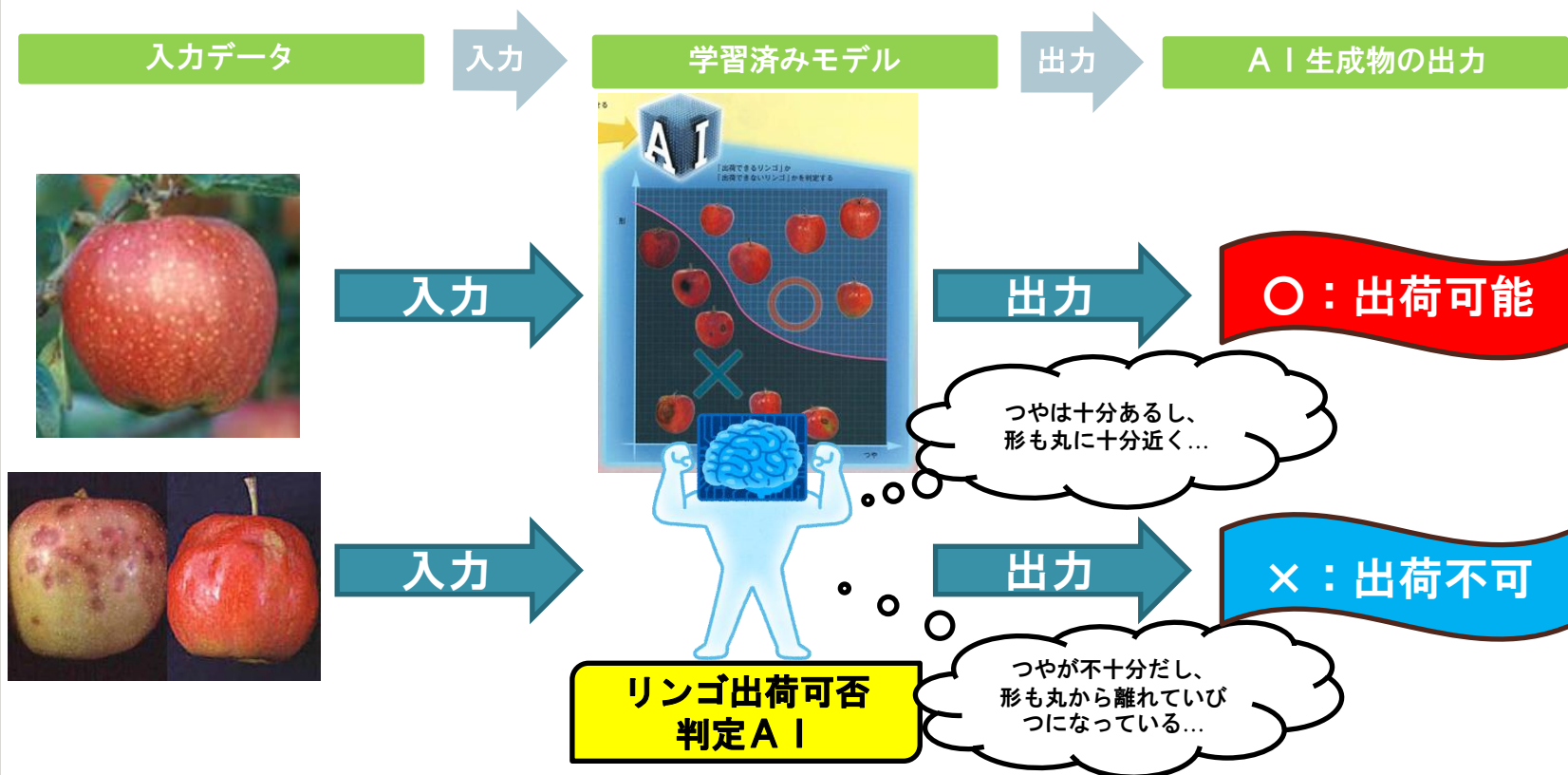
④学習済みモデルの作成

...画像診断用の学習用モデルを作成し、写真集データを読み込ませて学習させ、「リンゴ出荷可否判定A I」を完成させる



A I 開発の例②：利用段階

リンゴの出荷可否を判定するA I を利用



* 画像出典：

左上：地方独立行政法人 青森県産業技術センターHP「育成品種」

(https://www.aomori-itc.or.jp/soshiki/nourin_ringo/aomori_kaju/variety/index.html)

左下：地方独立行政法人 青森県産業技術センターHP「りんごの生理障害」

(https://www.aomori-itc.or.jp/soshiki/nourin_ringo/aomori_kaju/apple_disorder.html)

右：Newton Press 2020 Printed in Korea 「Newton別冊 ゼロからわかる人工知能 [増補第2版]」

A I の開発過程から読み取れる法的ポイント

①データが重要

- A I の開発では、必ず「データを学習する」という過程がある



- データを用いないのであれば、A I は作れない
 - 質の良いA I を作るには、A I の目的に合致した質の良いデータが必要
 - ※「ガーベージイン・ガーベージアウト」
- ⇒ データを法的に保護する価値がある

A I の開発過程から読み取れる法的ポイント

②開発が段階的

- データの収集・加工・データセットの作成・学習済みモデルの作成と、開発過程が段階的で、それぞれの作業が大きく異なる



- 各工程の具体的な内容や、各工程で出てくる成果の種類・性質も異なってくる
- ⇒ 各段階に応じた契約内容・成果の帰属を検討する必要

A I の開発過程から読み取れる 法的ポイント

③学習過程が不明

- 開発の最終段階では、A I が自ら学習を行う



- A I の判断過程・性能が、開発者（ベンダー）側も正確には分からない
⇒ 性能の保証が難しく、ベンダーに法的責任を追及しづらい



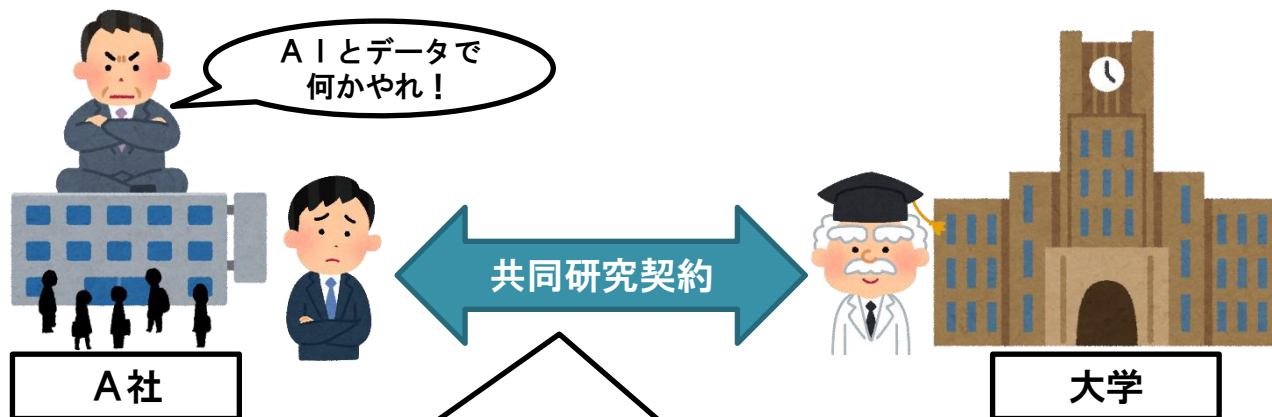
5 DXに関する ケース・スタディ

事例①： 中途半端な共同研究

事例

A社内部では、役員から「このご時世だから、AIやデータを用いて何かをしろ」との指示が出て、DXに取り組むことになった。

そこで、役員が懇意にしている教授が所属する大学との間で、営農指導員との農家のやり取りのデータから何かしらのAIを作るなど活用ができないか、契約締結のうえ共同研究を実施することになった。



(契約書の内容)

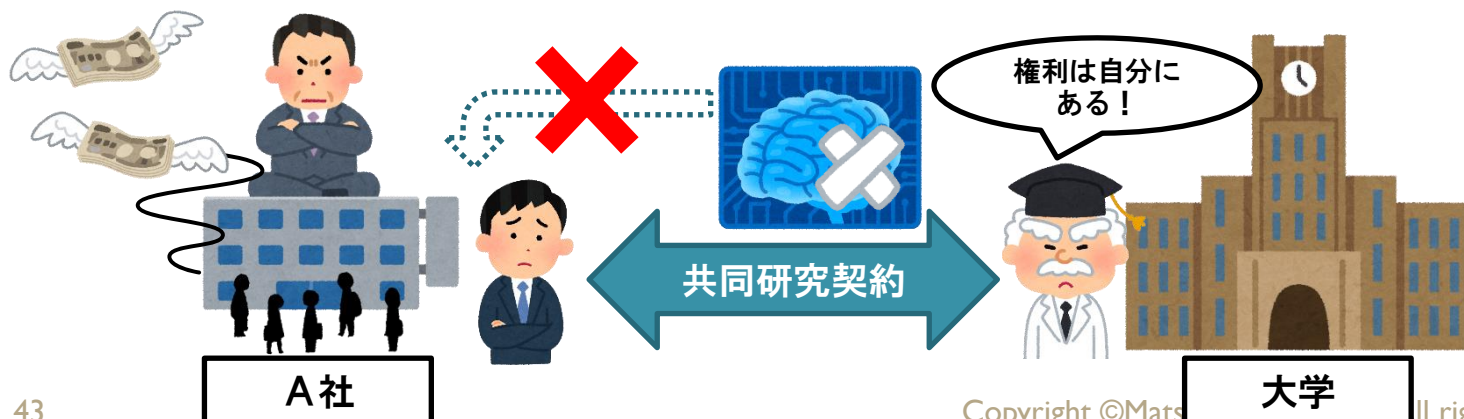
- ①目的：営農指導員と農家のやり取りのデータを使用し、AI等への利活用を検討する
- ②研究成果の帰属・使用方法：別途協議する

事例①： 中途半端な共同研究

結果

- データを使って具体的に何をするのか、目的・手順・役割分担がわからなかったため、研究が遅々として進まず、研究継続に伴う費用だけが増大していった。
- 何とか農家のやり取りの傾向を知るためのA Iは作られたものの、A社の業務にどのように還元すればよいかわからず、あまり有益なA Iにならなかった。
- A Iに関する知的財産権について、「実際に研究開発作業をしたのは自分だ」と教授に強硬に主張され、知的財産権・利用権すら結局取得できず、唯一出来上がったA Iの利用すらできなくなった。

⇒費用だけが掛かり、何も得られなかった



事例①： 中途半端な共同研究



改善すべき点

初期段階から、最終段階を意識する必要

事業を見据えた目的を明確化する

- ・ 目的・ゴールが見えないと、行うべき作業が見えず、研究・開発は進まない
 - ・ 仮に成果・A Iが出来上がったとしても、中途半端で事業上使い物にならない
- ⇒ 目的を明確化し、そこに向けた作業内容・スケジュールを具体化してD Xを進める必要がある

予想される成果を踏まえて成果の帰属・使用方法を決定する

- ・ 実際に実施する作業で発生し得る成果を予測しないと、契約での成果に関する権利（主に知的財産権）の帰属・使用方法が抽象的な内容にしかない
 - ・ 上記の結果、研究・開発で何らかの成果が生じたときに、契約上の成果の取扱い規定が、実際に希望する成果の取扱いにそぐわないものとなる。
- ⇒ D Xに取り組む初期段階から、具体的な成果を想定することが重要となる

事例②： 安易なデータの共有化

事例

B社は、DXに取り組むにあたって、流行している「シェアリング・エコノミー」(※)の流れに乗り、他企業とのシェアによって必要なデータを獲得すること考えた。

そこで、一部の事業が競業関係・ライバル関係にあるものの、必要なデータを保有していると見込まれるC社と業務提携契約を締結し、大量のデータの共有化を開始した。

業務提携契約には、一般的な秘密保持義務は含まれていたので、B社は情報流出等の問題はないと考えていた。

※シェアリング・エコノミー：
個人等が保有する活用可能な遊休資産等（資産（空間、モノ、カネ等）や能力（スキル、知識等））を他の個人等も利用可能とする経済活動
※出典：総務省HP
(https://www.soumu.go.jp/main_sosiki/jichi_gyousei/c-gyousei/sharing_economy.html))



(秘密保持義務)

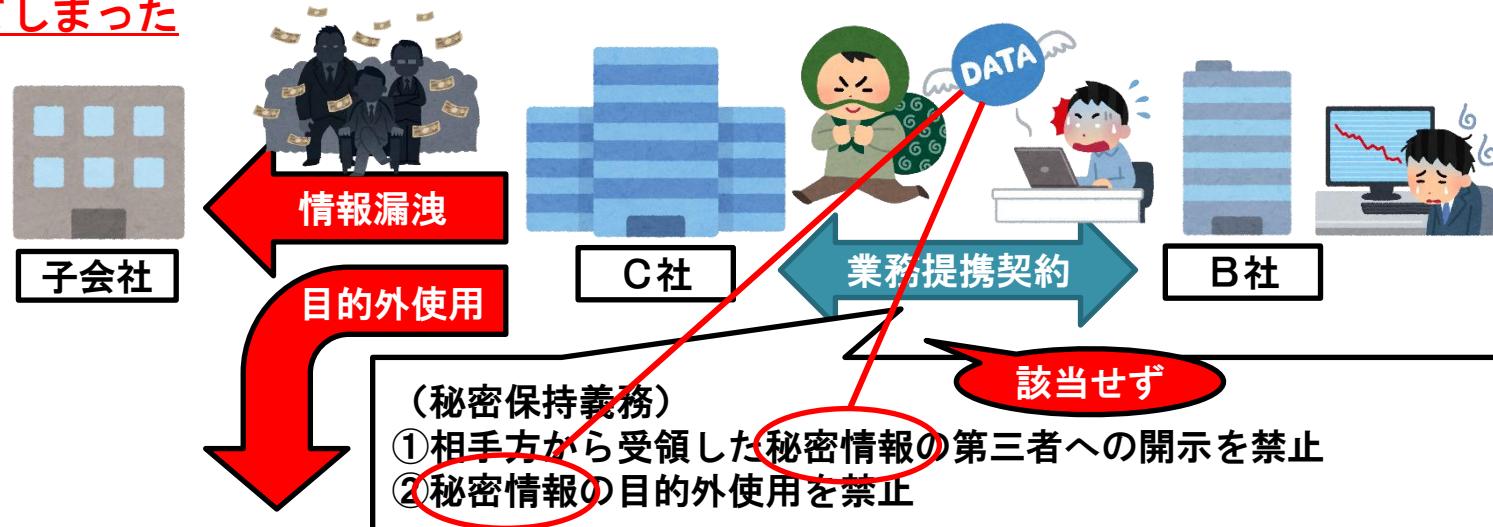
- ①相手方から受領した秘密情報の第三者への開示を禁止
- ②秘密情報の目的外使用を禁止

事例②： 安易なデータの共有化

結果

- B社は、重要なデータを取りまとめて提供したが、C社からのデータ提供が少なく、想定していた事業展開を進めることができなかった。
- 提供したデータについて、C社が一部を業務提携の目的以外に使用したうえ、自社の子会社にも共有・開示していたことが判明した。これにより、B社はC社・C社子会社に自己のシェアを奪われてしまった。
- B社はC社に対し、秘密保持義務違反と主張しようとしたが、個別のデータは一度公表したことがある情報だったため、秘密情報ではないとされた

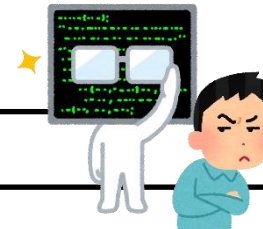
⇒目的が達せられないばかりか、重要な情報が流出し、競合他社にシェアを奪われてしまった



事例②： 安易なデータの共有化

改善すべき点

データの法的性質に応じた対応を行う必要



データに法律で定められた権利は発生しにくい

- 所有権（民法）：×
...対象が有体物で、データは無体物のため所有権による保護はできない
 - 特許権（特許法）：△
...対象が「自然法則を利用した技術的思想の創作のうち高度なもの」（発明）なのに対し、データは自然法則そのもので技術ではないことが多い
 - 著作権（著作権法）：△
...対象が「思想又は感情を創作的に表現したもの」（著作物）なのに対し、データには創作性がないことも多い
 - 営業秘密（不正競争防止法）：△
...秘密管理性・有用性・非公知性が必要となり、一度でも公開されると営業秘密に該当しない
 - 限定提供データ（不正競争防止法）：△
...限定提供性・電磁的管理性・相当程度の蓄積が必要となり、対象とならないことも
- ⇒ 重要なデータを守るには、「契約」で当事者間の義務として定めることが必要不可欠になる

※データを提供する契約で重要なポイント

①データを具体的に特定する

- ・ 提供するデータを明らかにすることで、契約の対象を明確化する
- ・ 対象となるデータの概要・項目・量・粒度（加工して特定しにくくするかどうかなど）・更新頻度等、別紙等も用いて特定を行う

②データの帰属・利用の範囲を明らかにする

- ・ データを利用できる当事者や、利用できる範囲を特定し、権利が発生しないデータに、あたかも権利があるかのような設定を当事者間で行う
- ・ データを完全に譲り渡してもらい譲渡人も使えなくする趣旨なのか、利用を認めるだけで譲渡人も利用を維持するのか、利用は独占的なのかなど、データ利用の実態を踏まえ使用の仕方を明確化する

※データを提供する契約で重要なポイント

③データの提供の仕方を定める

スムーズかつ安定的なデータ提供のため、以下のような事項をあらかじめ定めておく

- データの提供形式（紙・電子ファイル・ファイル形式等）
- データの提供手段（電子メール、サーバーからのダウンロードサーバーへのアクセス権付与・USB等の記録媒体による郵送等）
- データの提供頻度（継続的な契約の場合）

④提供後のデータの利用を管理する

- データの不適切な利用がされないよう、他の情報・データとの区別しての保管（コンタミネーションの防止）、セキュリティ・バックアップ体制の確保などの対応をとる善管注意義務を定めておく
- 必要に応じ、データの利用状況の監査、違反時の違約金、返却・廃棄についても定めておく

※データを提供する契約で重要なポイント

⑤派生データの取扱いを取り決める

- 元々のデータに加工がされて「派生データ」が発生したときに、元のデータの提供者と加工した譲受人の間の利用関係のトラブルを避ける
- 派生データを定義の上、派生データの利用権限・知的財産権等の帰属、利益の分配等について定める

⑥データに不備があった時の責任を限定する

- 提供したデータに不備があったときに、実態に合わない保証をして、データの品質・内容について責任追及（契約不適合責任の追及）を受けないようにする
- 提供データの取得方法や、正確性・完全性・有効性等の内容について、保証できるかできないかを検討し、適切な責任分配を行う

事例③： フォロー不十分のA I 開発

事例

メーカーD社は、DXの取組の一環として、自社工場の検品作業につき、画像により判断するAIを導入し、コストカットを図ることとした。

業者選定の結果、低額で開発可能というベンダーのE社にAIの開発を依頼することとなり、開発委託契約を締結し、必要な画像データを提供するなどしてAI開発を開始した。

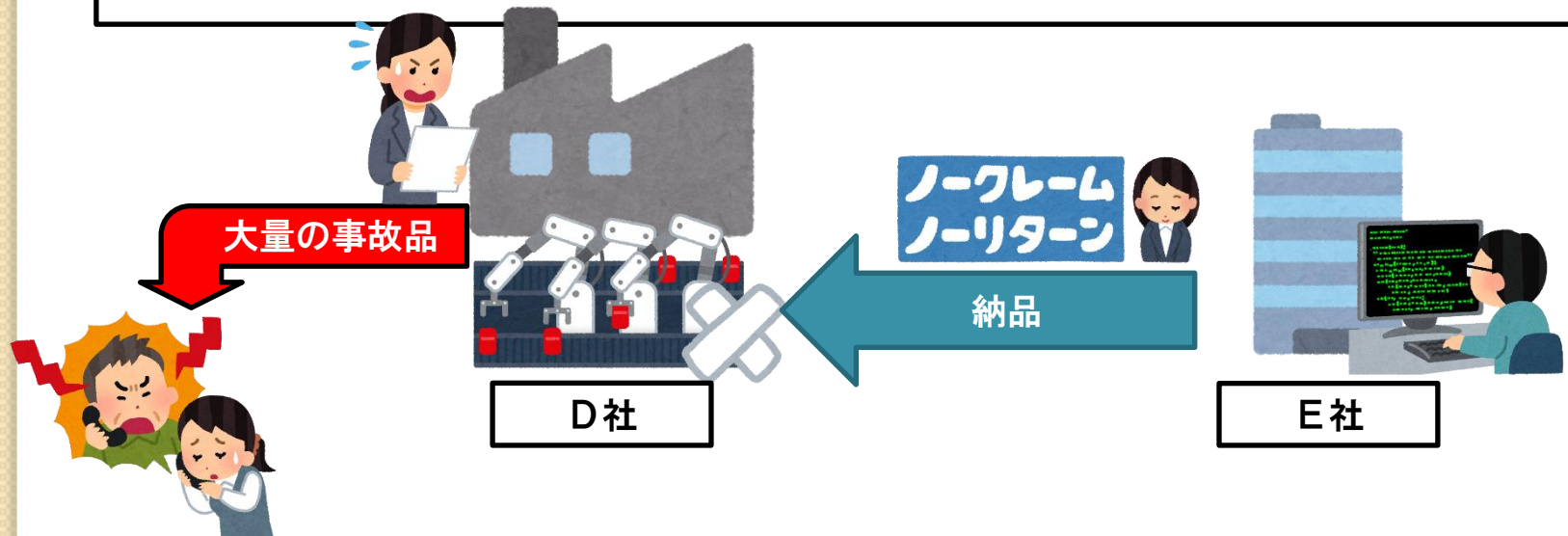
なお、契約には特段AIの性能保証に関する規定はなく、E社から保守の提案もなかったが、民法に「契約不適合」の規定があり、問題があればこれにより対応できると認識していた。



事例③： フォロー不十分のA I 開発

結果

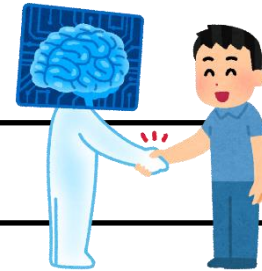
- E社によるA Iの開発が完了し、D社工場には自動検品システムが納品された。
- しかし、実際にシステムの運用を開始したところ、検品漏れが従前よりも多く発生し、大量の事故品が市場に流れた。これにより、リコール対応・検品への人員動員等でD社に大きな損害が発生した。
- D社は、システムの不備を理由にE社にシステムの修理・損害賠償請求を行ったが、「A Iの性質上、性能については保証できないので、請求には応じられない」とされてしまった



事例③： フォロー不十分のA I 開発

改善すべき点

A I の特徴を踏まえたフォローを検討しておく必要



ベンダーとしてA I の性能の完全な保証はし難い

- A I がどのように学習を行い、どのような判断過程を経ているのかは、開発側のベンダーも把握しきれない
 - 上記A I の性質上、契約に何ら規定しなければ、A I の性能についてベンダーに保証・対応を求めることが出来ない
- ⇒ 将来的な保証はともかく、納品時点での一定性能の保証を求めるなどの対応を検討する
- 例：納品後○営業日間で、検知率○%

開発契約以外のアフターフォローを行う

- ベンダーのビジネスモデルとして、開発段階でその後の保証までは行い難いものの、アフターサービスを別契約で行うことは一般的
 - システム・A I の内容は目に見えるものではなく、不測の損害は生じやすいため、保険による対応も一考
- ⇒ 保守契約・保険設計によるアフターフォローを検討していくことが極めて重要になる



6 まとめ

農業におけるDXのポイント

DXに積極的に取り組むことが必要

- 農業も含め、産業全体でDXへの取組みは活発化している
- デジタル競争に生き残るためにも、農業分野でもDXに積極的に取り組む必要がある

DXへの取組みでは経営戦略・目的が重要

- 「AIやデータで何かをする」などと、経営戦略のないままDXに取り組んでも、事業の競争力強化にはつながらない
- 明確な目的をもって、AI開発等をはじめとするDXについて検討する必要がある

DX・AI開発の特徴を押さえた契約態様が重要

- DX・AI開発の特徴を踏まえずに法的スキーム構築・契約締結を進めれば、大きな損失・損害を被るリスクを伴う
- 経営戦略のほか、データの法的性質・AI開発過程の法的留意点を踏まえて、契約書の内容を検討する必要がある



7 松田綜合法律事務所が お手伝いできること

松田綜合法律事務所がお手伝いできること

D Xに関するスキーム構築

弊事務所所属弁護士・弁理士が、
依頼者様のD Xに関するスキーム構築を法的な視点から丁寧にサポートします。

A I・データに関する契約

農業・A Iいずれにも精通した弊事務所所属弁護士が、
依頼者様のご意向にかなったA I・データに関する契約書を作成します。

A Iに関する知的財産対応

依頼者様の成果を適切に保護できるよう、弊事務所所属弁理士が、
A I・データに関する知的財産の出願・ノウハウ保護を適切にフォローします。

紛争解決

依頼者様の利益を最大限保護するため、
A I開発契約紛争をはじめとする紛争の解決・訴訟手続を行います。

上記のほかにも、農業D Xにかかわる様々な問題をお手伝いします。

ご清聴ありがとうございました。