
東北圏の産業分野における デジタル技術活用に関する実態調査

—中堅・中小企業におけるデジタル化推進に向けて—

2022 年 3 月

公益財団法人 東北活性化研究センター

目次

はじめに	1
要旨	2
第1章 調査の視点	9
第2章 東北圏の社会経済とデジタル化推進の意義.....	13
1. 東北圏の現状と課題.....	13
2. デジタル化の意義.....	23
第3章 東北圏におけるデジタル化に向けた政策・支援の動向.....	25
1. 国における政策動向.....	25
2. 東北圏における自治体及び民間支援機関の動向.....	31
第4章 アンケート調査.....	40
1. ユーザー企業向けアンケート.....	40
2. サポート企業向けアンケート.....	84
第5章 先進事例調査.....	114
1. 調査概要	114
2. 個別事例	116
第6章 提言	181
1. 4つの共通課題の克服方法とデジタル化の成功のポイント.....	181
2. 提言	187
参考資料	195

はじめに

人口減少に端を発するさまざまな社会・地域課題が先行する東北圏では、産業分野・地域社会におけるデジタル化を推進し、これらの活用による強靱かつ自律的な地域経済の構築を目指すことが重要である。とりわけ産業分野では、デジタル技術の活用により新たなサービスの創出や労働生産性向上が期待されるが、東北圏の取り組みは全国的に見て低調にあり、状況の改善が急務である。

一方、近年では、PC やスマートフォンなどの情報通信機器や、センサーなどの IoT 機器のほか、人工知能（AI）、クラウド、ビッグデータなどのデジタル技術がより身近で安価なものになり、企業が活用できる社内外のデジタルデータ量は飛躍的に増加している。企業の競争力確保のためには、的確かつ迅速な情報収集・分析が必要であることから、デジタル技術の活用は必要不可欠となっており、これらの取り組みを進める企業が増えることが、地域の産業強化にもつながる。

そうした背景を踏まえ、本調査は、東北圏における産業強化（付加価値向上、生産性向上など）の手段としてのデジタル技術に注目し、なかでも中堅・中小企業を対象としたデジタル化の現状に焦点を当て、課題把握および今後の推進に向けた方策検討を行った。

本調査報告書を契機に、デジタル化により多くの中堅・中小企業の付加価値向上や生産性向上が促進され、東北圏地域経済の活性化につながることを期待される。

本調査報告書の作成においては、公益財団法人九州経済調査協会の協力をいただいた。また、ヒアリング・アンケートの各調査を進めるにあたり、大変多くの皆さまから惜しげもない協力を頂戴した。この場を借りて厚く御礼申し上げたい。

2022 年 3 月

公益財団法人東北活性化研究センター

要旨

1. 調査の目的

人口減少に端を発するさまざまな地域課題が先行する東北圏では、産業分野でも全国に比し労働生産性が低く、デジタル技術の活用も遅れが見られるなど、状況の改善が急務である。こうした背景を踏まえ、本調査では、企業の競争力強化に資するデジタル技術に着目し、その活用の状況や課題を深掘りすることにより、東北圏企業のデジタル化推進へ向けた方策を提言する。

2. 調査の内容

過去の調査によれば、企業のデジタル化推進上の課題は、①予算面、②組織・体制面、③人材・知識・ノウハウ面、④パートナー面の4つの共通課題に集約化される。

本調査では、係る4つの共通課題に焦点を当て、東北圏のデジタル技術を利用するユーザー企業とそれを支援するサポート企業の双方にアンケート調査を行うことにより、4つの共通課題の本質（発生原因）を明らかにするとともに、先進的な取り組みを行なっているユーザー企業とサポート企業の双方にヒアリング調査を行うことにより、4つの共通課題を中心とした課題克服の方法とデジタル化の成功のポイントを明らかにした。

3. 調査結果の概要

1) ユーザー企業向けアンケート調査

（調査対象：東北圏に事業所がある223社）

東北圏のユーザー企業を対象としたアンケート調査からは、次のとおり、デジタル化の進捗状況と4つの共通課題の本質（発生原因）が明らかとなった。

■デジタル化の進捗状況

- 約6割の企業で、デジタル化の取り組みが「進んでいない」または「あまり進んでいない」ことが明らかとなった。
- 利活用しているITツールについては、「勤怠管理システム・給与計算システム」や「会計システム」など間接業務に関わるものが約8割と圧倒的に多く、「ERP」など組織全体での業務の最適化に効果のある高度なツールの活用は約1割にとどまっていることが明らかとなった。
- 利活用しているデータについては、「経理データ」や「販売データ」など比較的取得のハードルが低いデータの活用にとどまっていることが明らかとなった。

■ 4つの共通課題の本質

＜予算面＞

資金不足よりも費用対効果に基づく予算策定ができていないこと

- 資金そのものの不足よりも、ビジョンや戦略の未整備、知識・ノウハウ不足によりデジタル化の費用対効果の算出ができないため、予算の制約につながっていることが明らかとなった。

＜組織・体制面＞

トップダウンの欠如に加え、ビジョン・戦略の中でデジタル化推進が紐づけられていないこと

- デジタル化が遅れている企業ほど、①トップダウンでのデジタル化対応を実施・表明しておらず、経営トップの関与が低いこと、②ビジョン・戦略を策定していないこと、が明らかとなった。また、過半数の企業が、ビジョンや戦略がないか、あってもデジタル化推進の定めがない状態となっていることが明らかとなった。

＜人材・知識・ノウハウ面＞

デジタル人材の計画的な育成ができていないこと

- デジタル人材の確保方法として「既存社員の育成」が最上位にあがっているものの、「育成計画がない」ことなどを理由に、①全体の約6割の企業で必要な人材確保ができていないこと、②育成のための具体的なアクションがとれていないこと、が明らかとなった。

＜パートナー面＞

業務を依頼する関係構築ができていないこと

- デジタル化が進んでいない企業ほど、パートナーに業務を依頼しておらず、自社のデジタル化のニーズにあったパートナーとの適切な関係構築ができていないことが明らかとなった。

2) サポート企業向けアンケート調査

（調査対象：東北圏に事業所がある情報通信事業者 85 社）

東北圏のサポート企業を対象としたアンケート調査によれば、次のとおり、自社のビジネスモデル転換の必要性とその要因、自社の課題に対するサポート企業とユーザー企業の認識が明らかとなった。

■ ビジネスモデル転換の必要性

- ユーザー企業のニーズの変化に対応するため、「受託開発」、「オーダーメイド開発」など従来型のビジネスモデルから、「コンサルティング」、「パッケージ化」など新たなビジネスモデルへの転換の必要性を感じている企業が全体の8割超に達していることが明らかとなった。

■ビジネスモデル転換の要因

- 「オーダーメイドなど従来型のビジネスモデルでは利益確保が困難」、「ユーザー企業のニーズがコンサルティングへ移行」を要因と感じている企業が全体の約4割に達していることが明らかとなった。

■自社の課題に対するサポート企業とユーザー企業の認識

- 自社の課題について、サポート企業は「人員の不足」「商材の不足」を上位にあげる一方、ユーザー企業から見たサポート企業の課題は「コスト高」が最も高くなっている。しかし、「ユーザー企業のビジネスや業務への理解不足」「コンサルティング能力が弱い」については、両者とも課題と認識している。サポート企業もユーザー企業の期待にこたえることができていない現状と、ユーザー企業が求めるコンサルティングへのビジネスモデル転換の必要性を認識していることがうかがえる。

3) ユーザー企業向け先進事例調査

(調査対象：先進的な取り組みを行っている東北圏のユーザー企業5社)

先進的な取り組みを行なっているユーザー企業へのヒアリング調査からは、次のとおり、4つの共通課題の克服方法とデジタル化の成功のポイントが明らかとなった。

■4つの共通課題の克服方法とデジタル化の成功のポイント

<予算面>

- 経営者あるいは現場業務に精通したデジタル化推進役が先頭に立ち、全社レベルで製造・業務プロセスの棚卸しを行い、課題の所在を明確化した上で、デジタル化する／しない業務を棲み分け、係る課題解決に必要なデジタル技術を選択し、費用対効果に基づく無駄のない予算を策定していた。
- 無料ないし安価なツールや、デジタル技術の専門知識がなくても利用可能なアプリなど、低コストのシステムや汎用性が高いツールを自ら選択・活用することで、投資額を抑制し、費用対効果の高いデジタル化を実現していた。
- 他社との共同開発により、技術開発のコストとリスクを参画する企業でシェアすることで、投資額とリスクを低減していた。

<組織・体制面>

- 経営者自らがビジョンや戦略を策定し、その実現の手段としてデジタル化の推進を位置付け、経営者が強いリーダーシップを発揮し、自ら率先してデジタル化に取り組んでいた。
- 社内に専任人材を配置し、経営トップと専任人材の二人三脚でデジタル化を推進していた。

<人材・知識・ノウハウ面>

- 社員にとってメリットが明確なデジタル化、負担感が小さなデジタル化から小さく始め、成功体験を社内で共有することで、デジタル化に対する社員の抵抗感を払拭し、社員の意識改革を進めていた。
- 最初から高いレベルのデジタル化を進めるではなく、着手できるところから段階的に進め、徐々に取り組みのステップを上げる、段階を踏んだデジタル化を展開していた。

<パートナー面>

- サポート企業に業務を丸投げするのではなく、自社とサポート企業の業務分担を明確化し、サポート企業と密なコミュニケーションを図ることで、サポート企業との良好な関係を構築していた。

4) サポート企業向け先進事例調査

(調査対象：先進的な取り組みを行っている東北圏のサポート企業3社)

先進的な取り組みを行なっているサポート企業へのヒアリング調査からは、次のとおり、自社のビジネスモデルの転換のポイントが明らかとなった。

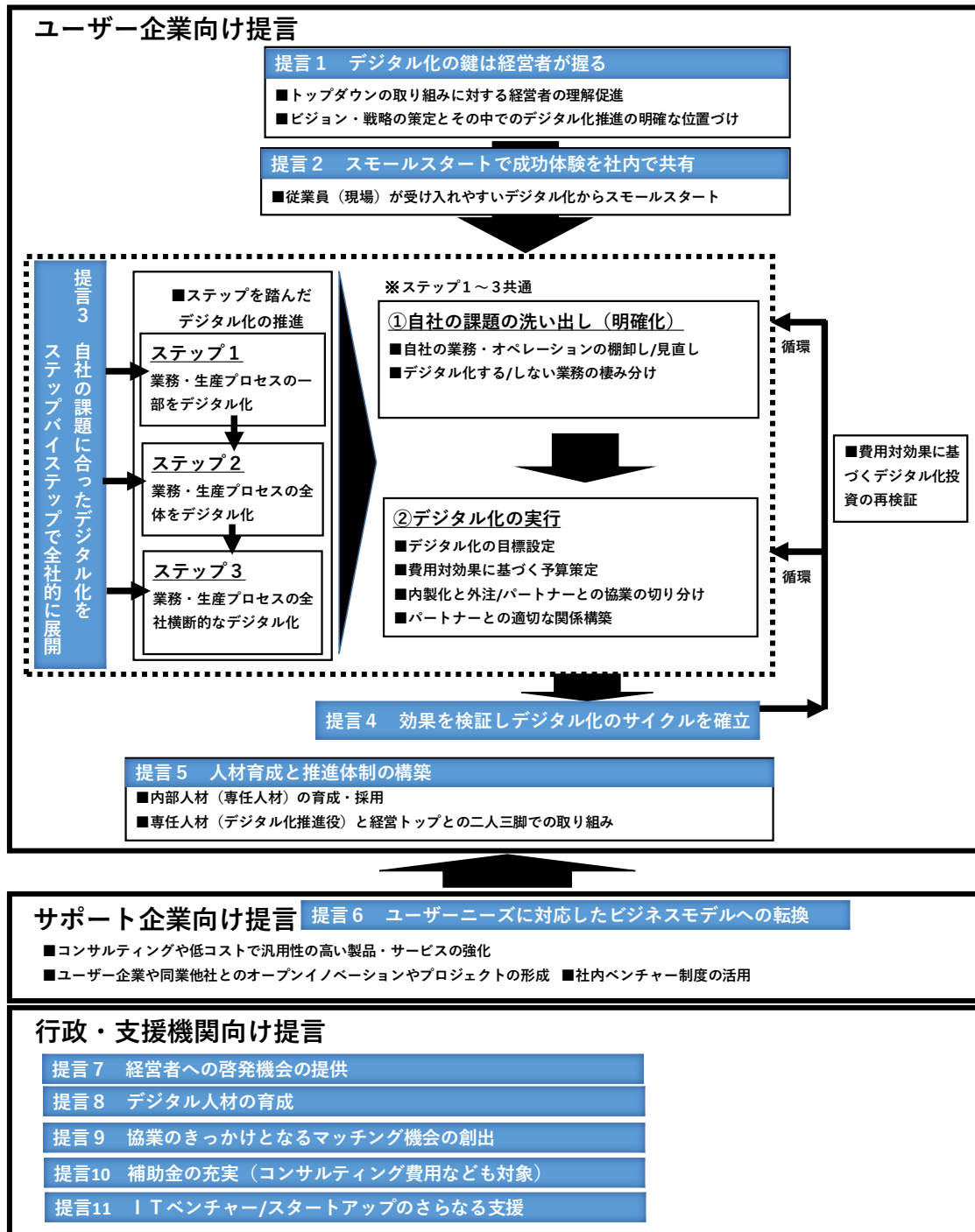
■ビジネスモデル転換のポイント

- 工期が長く高額となりがちなオーダーメイド型のシステム開発から、クラウドサービスの利用や安価かつ汎用的なアプリ・機器の組み合わせなど、低コストで汎用性の高いツールの選択・提供や、そのコンサルティングなどの新たなビジネスモデルへの対応を図っていた。
- ユーザー企業や同業他社とのオープンイノベーション／プロジェクト組成を進めることにより、自社の技術と他社の技術を組み合わせ、自社単体では不可能な技術・サービスを提案・提供していた。

5) 提言

アンケート調査から明らかとなった4つの共通課題の本質と、先進事例調査から明らかとなった課題克服の方法とデジタル化の成功のポイントなどをもとに、ユーザー企業向け、サポート企業向け、行政・支援機関向けに以下の11の提言を行う。

図表 提言の全体像



資料）東北活性研作成

■ユーザー企業向け

提言 1 デジタル化の鍵は経営者が握る

- デジタル化の推進は経営者のリーダーシップが重要であることから、トップダウンでデジタル化に取り組むことの意義や必要性に対する経営者の理解促進、および、ビジョン・戦略の策定とデジタル化推進の明確な紐づけが求められる。

提言 2 スモールスタートで成功体験を社内で共有

- 社員の中にはデジタル化の推進に抵抗感を感じ、消極的な社員も存在することから、デジタル化の着手に当たっては、社員にとってメリットが感じられやすく、負担の少ないデジタル化から小さく始め、成功体験を社内で共有することにより、社員の抵抗感を払拭し、社員の意識改革を進めていくことが求められる。

提言 3 自社の課題に合ったデジタル化をステップバイステップで全社的に展開

- 今後、デジタル化に着手する企業が一足飛びに全社横断的なデジタル化に取り組むのは困難であることから、業務・生産プロセスの一部など着手できるところから段階的に進め、徐々にそのステップを上げる、段階を踏んだデジタル化の実施が求められる。

提言 4 効果を検証しデジタル化のサイクルを確立

- 費用対効果に基づく投資の実行が当初想定通りの効果を発揮したのか定量的に検証することがPDCAサイクルを回していく上で重要であることから、デジタル化の取り組みの実行後、費用対効果に基づく投資の再検証を行い、社内で効果を確認しながらスパイラルアップでデジタル化のステップを上げていくことが求められる。

提言 5 人材育成と推進体制の構築

- 社内のデジタル化を取り仕切る人材（専任人材）はデジタル技術に精通することや、実施段階において取りまとめ役となることが求められるため、それらを担う専任人材の育成を図るとともに、経営者との二人三脚の推進体制を構築していくことが求められる。

■サポート企業向け

提言 6 ユーザーニーズに対応したビジネスモデルへの転換

- デジタル化に対するユーザー企業のニーズが低コスト、高い汎用性、コンサルティングに変化していることを踏まえ、低価格で汎用性の高い製品・サービスやコンサルティングの強化、ユーザー企業や同業他社とのオープンイノベーション／プロジェクトの形成を推進していくことが求められる。

■行政・支援機関向け

提言 7 経営者への啓発機会の提供

- 提言 1 のとおり、デジタル化の推進は経営者のリーダーシップが重要であることから、従来型の座学主体の短期間での経営者セミナーに加え、経営者がトップダウンでデジタル化に取り組み、自社のビジョン・戦略に紐づけたデジタル化を推進していくための、より踏み込んだ内容の実践的な学びの場の創設が求められる。

提言 8 デジタル人材の育成

- ユーザー企業の多くが「育成計画がない」ために計画的なデジタル人材の育成が出来ていないことを踏まえ、現場でデジタル化を推進することができる既存社員の人材育成を目的とした、効果的な育成プログラムの研修機会の創設が求められる。

提言 9 協業のきっかけとなるマッチング機会の創出

- デジタル化の取組みが遅れている企業ほど自社のニーズに合ったサポート企業との適切な関係構築が出来ていないことから、産官連携などによるユーザー企業とサポート企業をマッチングするプラットフォームの創設が求められる。

提言 10 補助金の充実（コンサルティング費用なども対象）

- ユーザー企業のデジタル化に関するニーズが、従来のオーダーメイド型のシステム開発から、コンサルティング、人材育成などソフト面へとシフトしてきていることから、従来の「設備資金」に対する補助金に加え、コンサルティング費用や人材育成費用など「ソフト」面に対する補助金の拡充が求められる。

提言 11 IT ベンチャー/スタートアップのさらなる支援

- 昨今のデジタル化に強みを持った IT ベンチャー/スタートアップ企業の勃興を踏まえ、これら IT ベンチャー/スタートアップ企業への一段の支援強化が求められる。

[担当：調査研究部専任部長 矢萩 義人]

第1章 調査の視点

■調査の目的

本調査におけるデジタル化とは、「デジタル技術を活用し、業務・生産プロセスの改善を図ること」とする。昨今注目を浴びているデジタルトランスフォーメーション（DX）はこうしたデジタル化の取り組みの先にある概念であり、経済産業省が公表した「DX レポート2」（詳細は第3章）では、ビジネスモデルの変革や企業文化・風土の変革といった本来の意味でのDXに取り組んでいる企業は全国でも10%に満たないことが指摘されている。本調査では、係る現状を踏まえ、地方の中堅・中小企業が一足飛びにDXに取り組むのは現実的ではないとの認識に基づき、東北圏¹企業のデジタル化の取り組みの実態把握と課題の深掘りに焦点を当て、東北圏の中堅・中小企業が競争力強化（付加価値向上、生産性向上など）の手段として、デジタル技術をより一層活用していくための方策を検討していく。また、昨今のデジタル技術は、革新のスピードが速く、自社単独で活用することが難しくなっているため、ITベンダー・システムインテグレーター、デジタルツール提供会社などのサポート企業²によるデジタル技術の活用支援、およびデジタル技術を用いたプロジェクトや事業を共に進めるといった活動を推進する方策、さらには、デジタル技術を活用するユーザー企業とサポート企業の活動を支える行政・支援機関の支援策も検討する。

これらの検討をもとに、東北圏企業のデジタル化推進（とその先にあるDXの実現）に向けた方策を、ユーザー企業向け、サポート企業向け、行政・支援機関向けに各々提言することを目的とする。

■過去の調査で明らかとなったデジタル化に関する4つの共通課題

企業のデジタル化は、東北圏のみならず、全国的にみても未だ発展途上にあるのが現状である。これまで、経済産業省や中小企業庁などが、「DX レポート」や「中小企業白書」などにおける調査を通して、デジタル化に関する課題を明らかにしている。これら過去の調査で示された課題は、4つの共通課題に類型化できる（図表 1-1）。

1つ目の共通課題は、予算確保である。過去の調査では、デジタル化推進の際の資金不足や、IT導入における費用対効果が不明であることが課題と分析されている。

2つ目の共通課題は、組織・体制づくりである。過去の調査では、ビジョン・戦略や、デジタル化推進における明確な目的・目標が定まっていないことが課題と分析されている。

3つ目の共通課題は、人材・知識・ノウハウ蓄積である。過去の調査では、組織のITリテラシー不足やデジタル化に関係する人材不足と教育の不十分さが指摘されている。

4つ目の共通課題は、デジタル化を共に進めるパートナー探しや選択についてである。過

¹ 東北圏は東北6県（青森県、岩手県、宮城県、秋田県、山形県、福島県）と新潟県の7県を指し、以下本報告書中で同様に用いる

² 以下、本報告書中でデジタル技術を通してユーザー企業の支援を行うITベンダーやシステムインテグレーターといった企業を総称する際には「サポート企業」を用いる。また、システムインテグレーターは「SIer」と表記する

去の調査では、長年の取引慣行が新たなデジタル化の障壁となっていることや、パートナーにデジタル化の業務を「丸投げ」することによる責任関係や作業分担の不明確さが指摘されている。

以上から、本調査にあたっては、この4つの共通課題の本質や課題発生の原因などを明確にした上で、課題解決に向けた方策の提示を目指す。

図表 1-1 デジタル化に関する過去の調査と今回の調査で留意する4つの共通課題

デジタル化に関する過去の調査		今回の調査
レポート名	課題	4つの共通課題
中小企業庁「2021年版中小企業白書」	アナログな文化・価値観が定着	予算
	明確な目的・目標が定まっていない	
	組織のITリテラシーが不足	
	長年の取引慣行	
	資金不足	
中小企業庁「中小企業のデジタル化に向けて」	費用対効果の問題（導入効果が不明、コスト負担など）	組織体制
	リテラシーの問題（イメージできない、ノウハウ不足、理解不足）	
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～」	ビジョン・戦略の欠如	人材知識ノウハウ
	既存システムの足かせ（資金、人材）	
	経営層・IT部門・事業部門の人材問題（コミット、人材不足、教育・確保）	
	ベンダー企業への丸投げ	
	ベンダー企業の人員逼迫、ビジネスモデル転換の必要性	
		パートナー

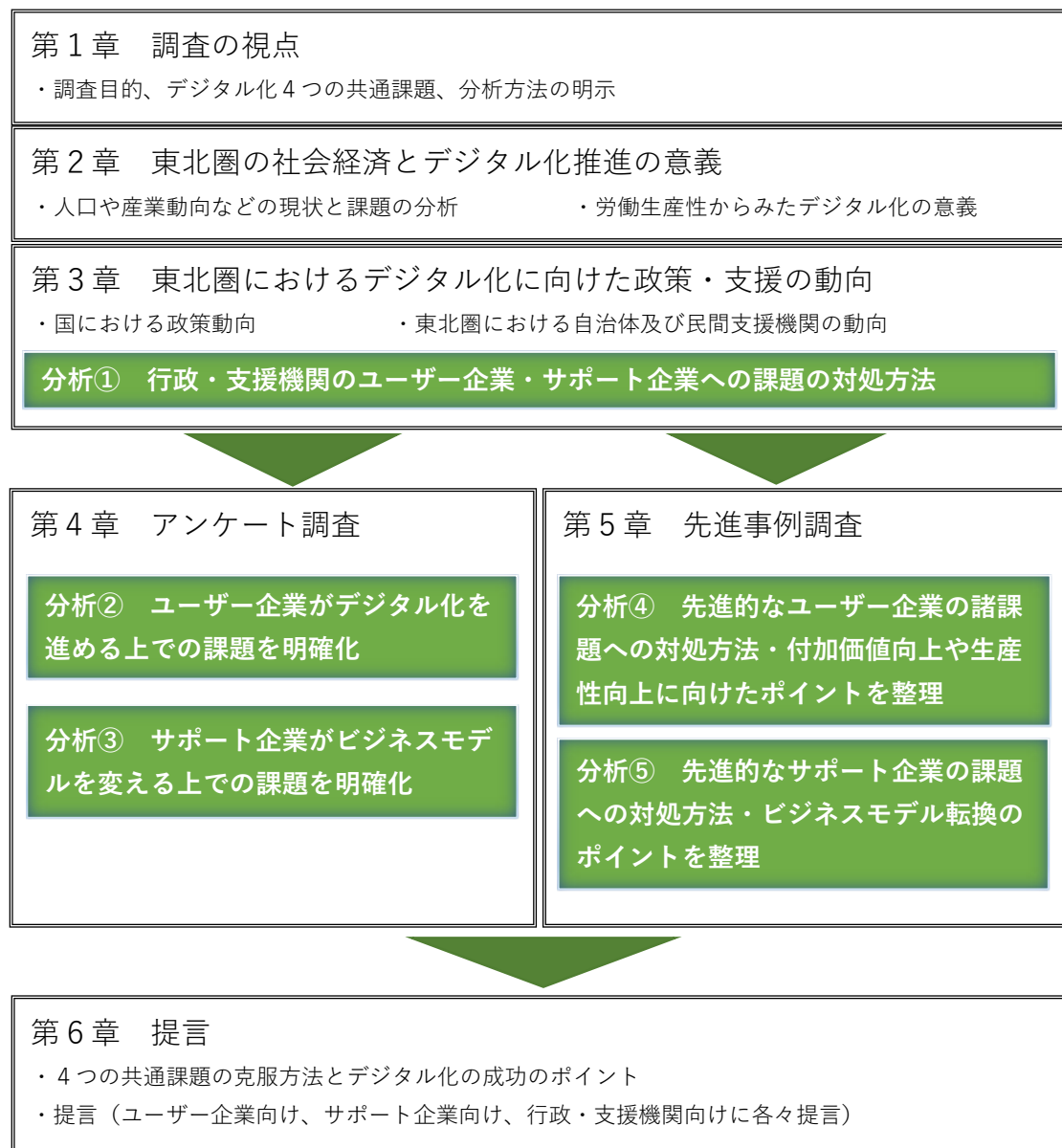
資料）中小企業庁「2021年版中小企業白書」、中小企業庁「中小企業のデジタル化に向けて」、経済産業省「DXレポート～ITシステム「2025年の崖」の克服とDXの本格的な展開～」より東北活性研作成

■本調査における5つの分析とフロー

そこで本調査では、以下の5つの分析から、東北圏の中堅・中小企業の競争力強化を推進するために求められる方策を検討し、提示する（図表 1－2）。なお、ユーザー企業とサポート企業に対する分析の際には、「デジタル化に関する4つの共通課題」の深掘りと、その解決に向けた施策の抽出に留意するものとする。

- ①ユーザー企業とサポート企業の事業、および両者のマッチングやプロジェクトを支える行政・民間支援機関へのヒアリング調査から、4つの共通課題を中心とした両者の課題に対処する方法について整理する。
- ②東北圏のユーザー企業を対象としたアンケート調査から、デジタル化の取り組み状況やツール・データの利活用状況、デジタル化が企業経営に与えた影響、4つの共通課題の深掘り、必要な支援策などを定量的に把握し、ユーザー企業がデジタル化を進める上での課題を明らかにする。
- ③東北圏に営業拠点を持つサポート企業を対象としたアンケート調査から、ユーザー企業支援におけるビジネスモデルの変化とその必要性、主な業務（支援）内容、協業の現状などを定量的に把握し、サポート企業がビジネスモデルを変える上での課題などを明らかにする。また、ユーザー企業とサポート企業がお互いに考える自社の課題と相手の課題を比較して両者の意識のずれを明確にすることで、両者が取引を進める上での課題も合わせて明らかにする。
- ④アンケート調査回答結果などから、東北圏でデジタル化が進んでいる企業や取り組みの成果が出ている企業を先進的なユーザー企業として抽出し、ヒアリング調査（先進事例調査）を行い、4つの共通課題を中心とした諸課題への対処方法や、デジタル化による付加価値向上・生産性向上に向けたポイントなどを整理する。
- ⑤アンケート調査回答結果などから、東北圏でユーザー企業に対してデジタル化を効果的に支援している企業を先進的なサポート企業として抽出し、ヒアリング調査（先進事例調査）を行い、課題への対処方法や、ユーザー企業の付加価値向上・生産性向上に資するビジネスモデルへ転換する上でのポイントなどを整理する。

図表 1-2 本調査のフロー



資料）東北活性研作成

第2章 東北圏の社会経済とデジタル化推進の意義

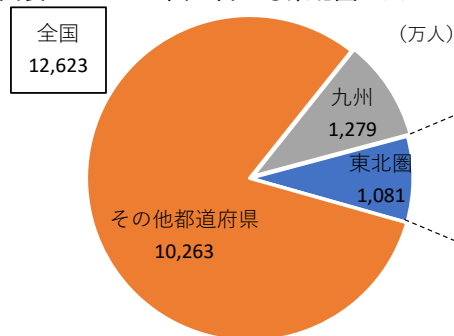
1. 東北圏の現状と課題

1) 人口減少と高齢化、およびそれらに伴う市場の縮小および労働力不足

■東北圏の人口

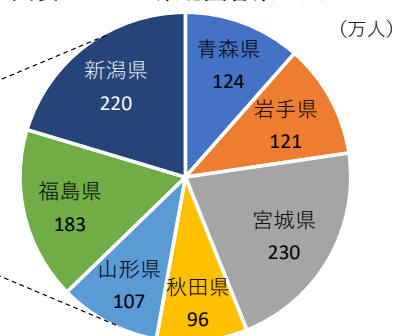
東北圏の2020年の人口は1,081万人で、全国の8.6%を占める(図表2-1)。この人口規模に近い地方として九州¹(1,279万人)があげられ、以下比較のため、適宜参照する。東北圏各県の人口については、政令指定都市を擁する宮城県(仙台市)および新潟県(新潟市)が他県と比べて人口が多い(図表2-2)。

図表2-1 全国に占める東北圏の人口



資料) 総務省「令和2年国勢調査」

図表2-2 東北圏各県の人口

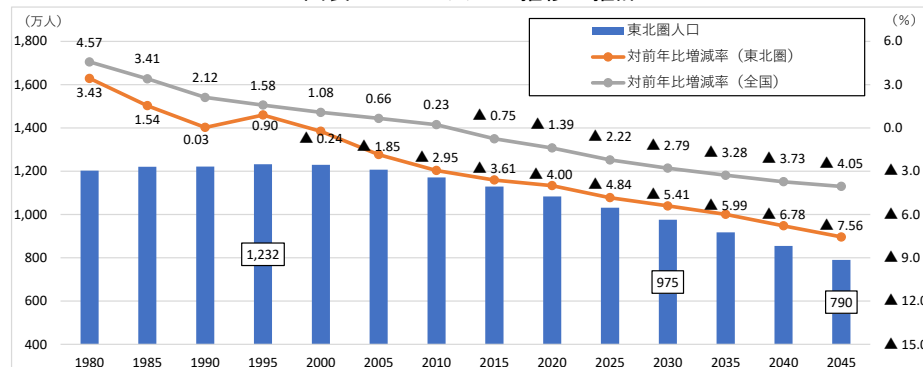


資料) 総務省「令和2年国勢調査」

■全国よりも早い人口減少の進展

東北圏の人口推移をみると1995年の1,232万人をピークに減少傾向であり、2030年には975万人と1,000万人を下回り、2045年には790万人まで減少すると推測されている(図表2-3)。また、人口の対前年比減少率は全国を上回っており、東北圏は全国と比して人口減少の進展が早い。

図表2-3 人口の推移と推計



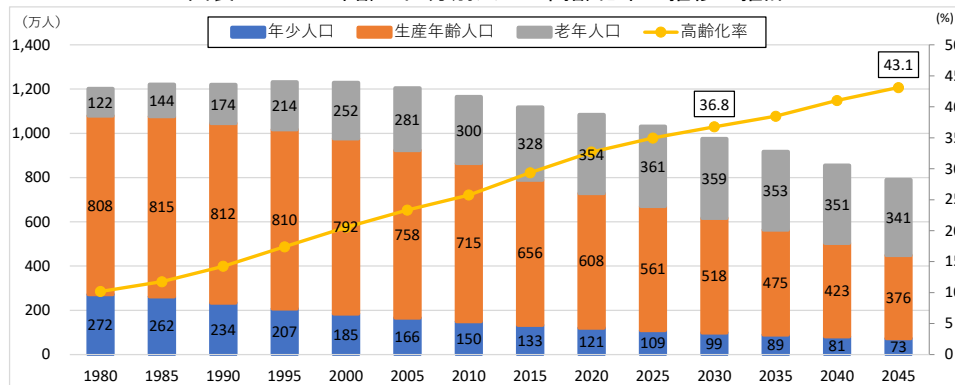
資料) 2015年までは総務省「国勢調査」、2020年以降は国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人口」

¹ 福岡県、佐賀県、長崎県、大分県、熊本県、宮崎県、鹿児島県の7県を指す

■生産年齢人口の減少と高齢化の進展

東北圏の年齢3区分別人口をみると、今後は生産年齢人口²の減少が著しく進むと推測されている。また、高齢化率³は2030年には36.8%、2045年には43.1%にも達すると推測されている（図表2-4）。生産活動の中心にあり、かつ最大の消費者層でもある生産年齢人口が減少することで、地域消費市場の縮小や産業の担い手不足が懸念される。

図表2-4 年齢3区分別人口と高齢化率の推移と推計

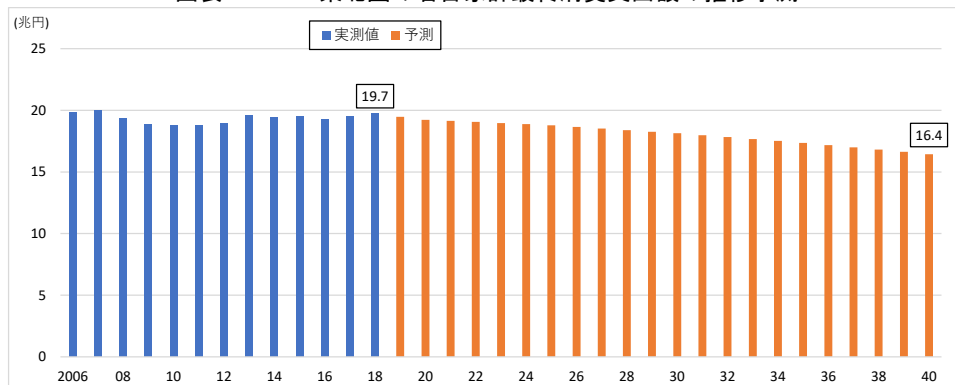


資料) 2015年までは総務省「国勢調査」、2020年以降は国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人口」

■消費市場の縮小

東北圏の消費市場（名目家計最終消費支出額⁴）を、現在における世帯の消費支出が将来も変わらないと仮定し、世帯数の将来推計の減少率を乗じて算出すると、2018年度の19.7兆円から2040年度には16.4兆円へと16.8%減少するとの結果になる（図表2-5）。

図表2-5 東北圏の名目家計最終消費支出額の推移予測



- 注) 1. 持ち家の帰属家賃を除く
 2. 2019年度以降の予測は、世帯の種類別（単身・2人以上）世帯主年齢別（5歳階級）の世帯数の将来推計に、現在の世帯の種類別（単身・2人以上）世帯主年齢別（5歳階級）の1世帯当たり消費支出を乗じて算定した額の減少率で延長推計
 3. 全国家計構造調査において秘匿扱いであった消費支出に関するデータについては他の東北圏各県のデータを平均した数値で計算

資料) 内閣府「県民経済計算年報」、総務省統計局「全国家計構造調査」、国立社会保障・人口問題研究所「日本の世帯数の将来推計（都道府県別推計）」（2019年推計）より東北活性化研作成

² 国内の生産活動を中心となって支える年齢層である15～64歳の人口

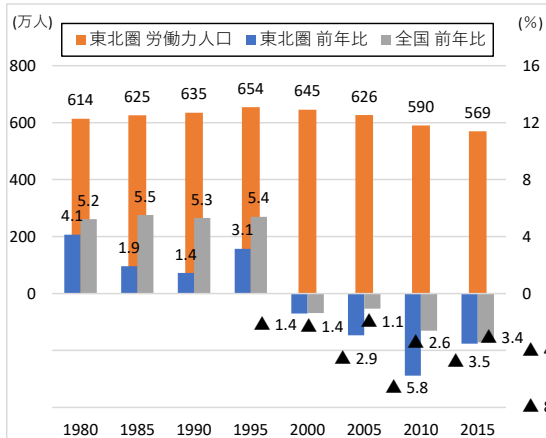
³ 総人口に占める65歳以上人口の割合

⁴ 家計（個人企業を除いた消費主体としての家計）の新規の財貨・サービスに対する支出

■産業の担い手不足の懸念

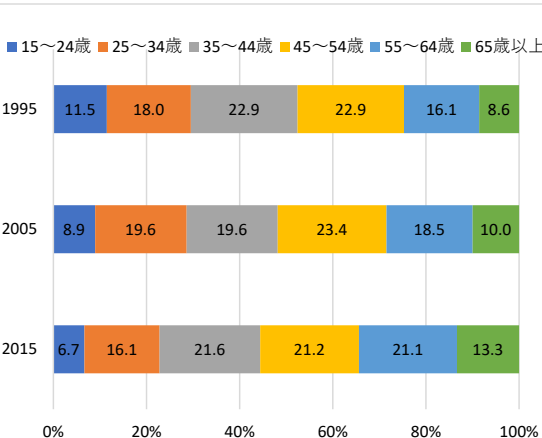
東北圏の労働力人口⁵の推移をみると、1995 年をピークに以降全国と同様に減少傾向にある。ただし、その減少率は全国を上回って推移している（図表 2－6）。東北圏の労働力人口の年齢区分別構成比の推移をみると高齢化が進行しており今後の労働力不足が懸念される（図表 2－7）。

図表 2－6 労働力人口と対前年比増減率推移



資料) 総務省「国勢調査」

図表 2－7 年齢区分別労働力人口構成比の推移



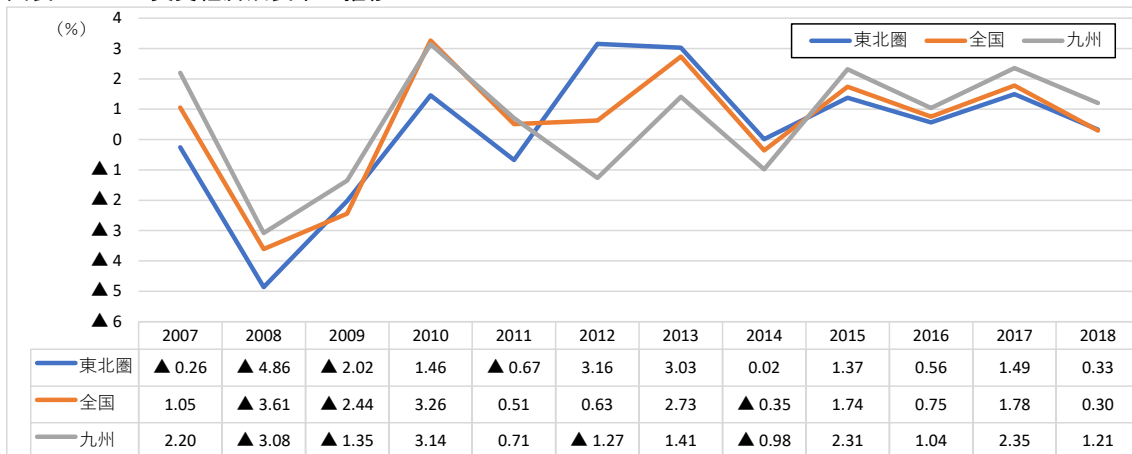
資料) 総務省「国勢調査」

2) 固定化する全国との差

■経済成長率は全国をやや下回る

東北圏の実質経済成長率の推移をみると、震災復興が落ち着いた 2015 年度以降は全国をほぼ下回っており、また同じ地方圏である九州と比しても下回っている（図表 2－8）。

図表 2－8 実質経済成長率の推移



注) 平成 23 暦年連鎖価格

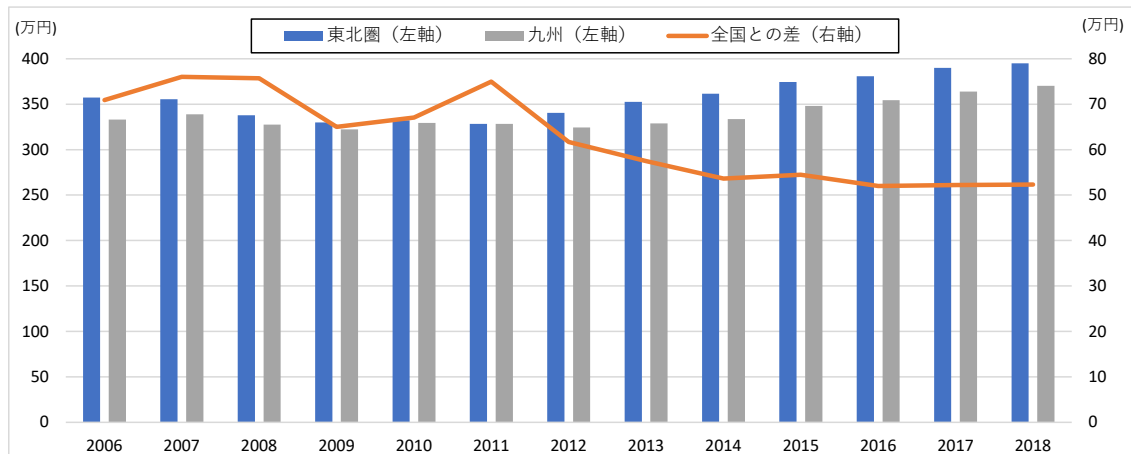
資料) 内閣府「県民経済計算年報」

⁵ 15 歳以上の人口のうち、「就業者」と「完全失業者」を合わせたもの

■生産面は全国を下回り、近年はその差が固定化

東北圏の1人当たり名目域内総生産をみると全国を下回って推移しており、2015年度以降はその差はほとんど縮まっていない（図表2-9）。なお、九州との比較ではやや上回って推移している。

図表2-9 1人当たり名目域内総生産の推移

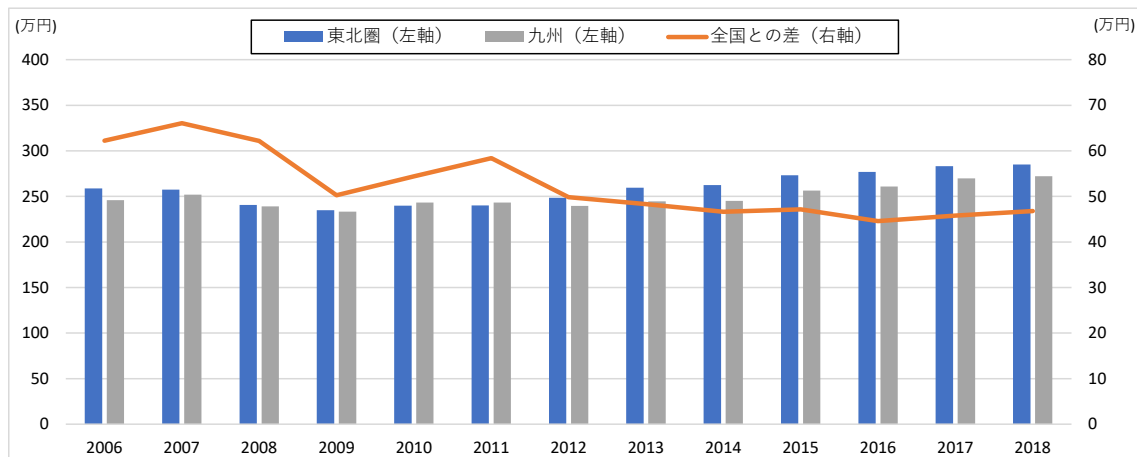


資料) 内閣府「県民経済計算年報」

■分配面も全国を下回り、近年はその差が固定化

東北圏の1人当たり県民所得をみても全国を下回って推移しており、その差は2015年度以降はほぼ縮まっていない（図表2-10）。なお、九州との比較ではやや上回って推移している。

図表2-10 1人当たり県民所得の推移



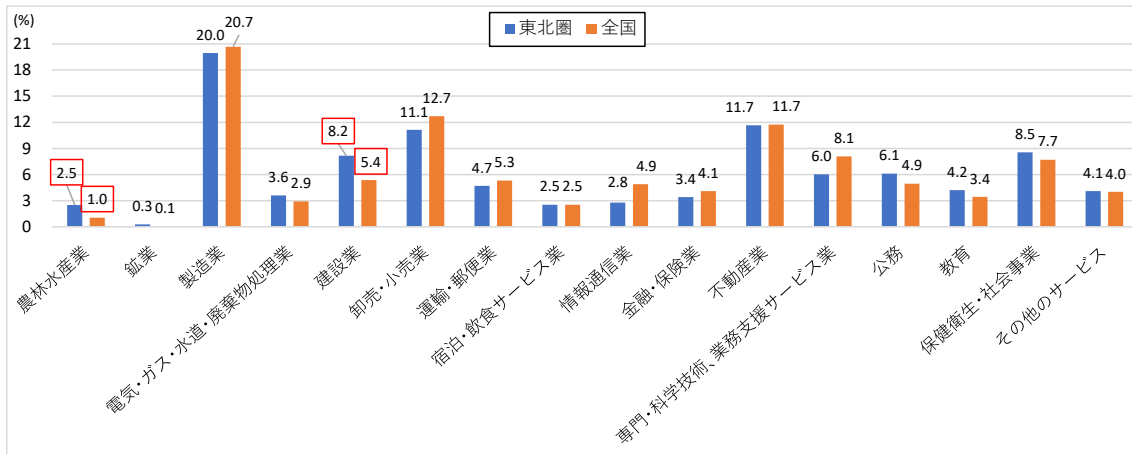
資料) 内閣府「県民経済計算年報」

3) 生産性の向上が求められる産業

■産業構造で全国と比してウエイトが高いのは農林水産業と建設業

2018年度の東北圏の域内総生産の産業別構成比をみると、農林水産業および建設業の割合が全国と比して目立って高い。一方、情報通信業、専門・科学技術、業務支援サービス業の割合が目立って低くなっている（図表2-11）。

図表2-11 域内総生産の産業別構成比（2018）

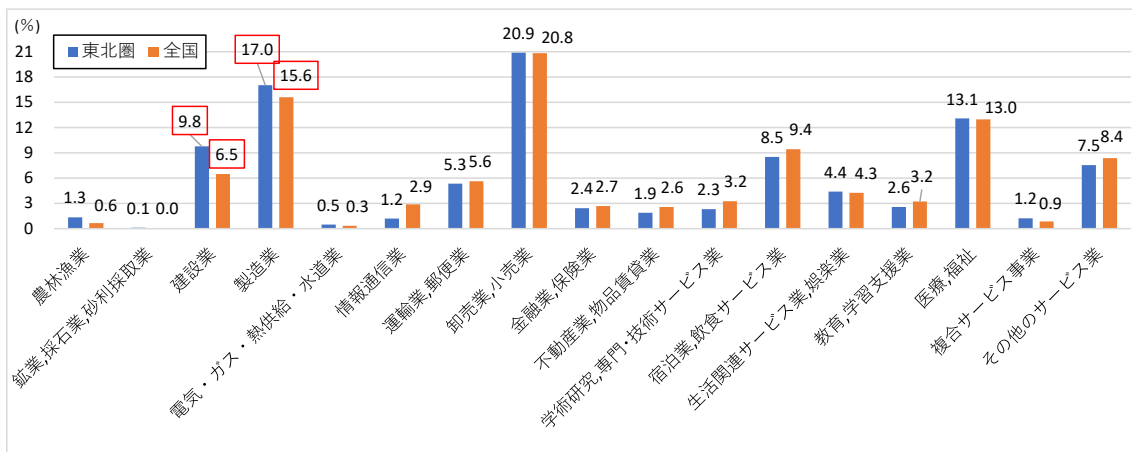


資料) 内閣府「県民経済計算年報」

■就業構造で全国と比してウエイトが高いのは建設業と製造業

2016年の東北圏の全従業者数の産業別構成比をみると、建設業および製造業が全国と比して目立って高い。一方、情報通信業の構成比は全国の半分以下となっている（図表2-12）。

図表2-12 全従業者数の産業別構成比（2016）

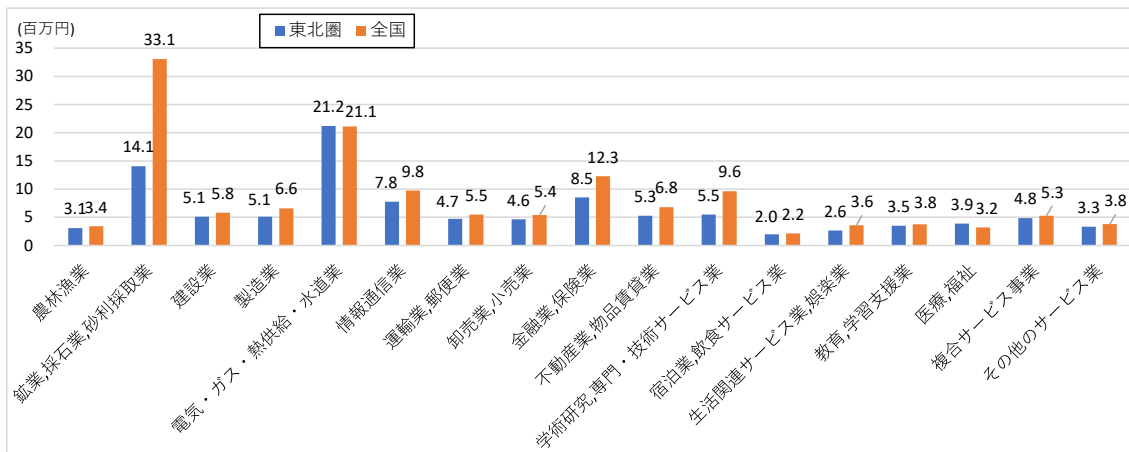


資料) 総務省「経済センサス」

■多くの産業で全国を下回る労働生産性

2016 年の東北圏の産業別「1 人当たり付加価値額」⁶（以下、労働生産性とする）をみると、電気・ガス・熱供給・水道業および医療、福祉を除いた全ての産業で、全国を下回っている（図表 2－13）。前述の産業構造、就業構造で特徴がみられた産業においても、労働生産性では全国を下回っている。

図表 2－13 産業別労働生産性（2016）

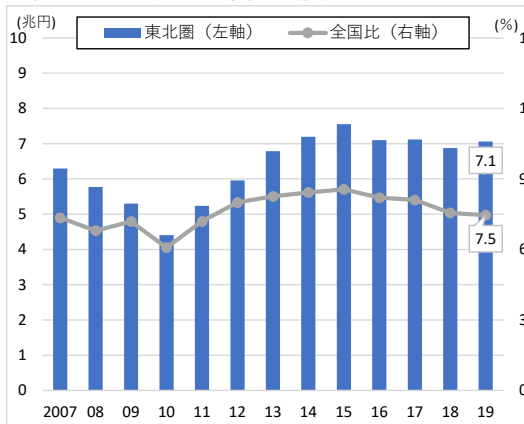


資料）総務省「経済センサス」

■建設業では全国との労働生産性の差が緩やかに拡大

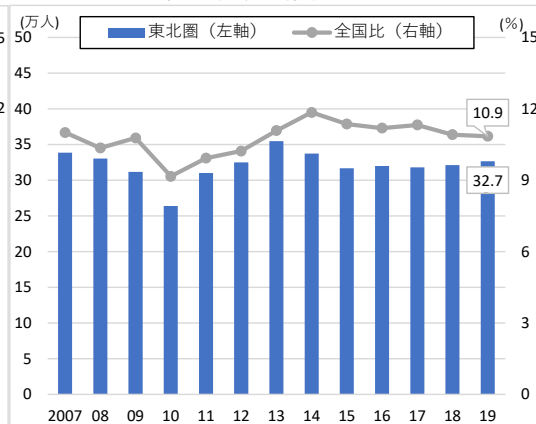
東北圏の産業構造および就業構造において全国と比してウェイトの高い建設業についてみると、2019 年度の完成工事高は 7.1 兆円と全国の 7.5%を占めている。全国比の推移をみると、リーマンショック後の 2010 年度を底として持ち直しの動きを見せたが、近年は緩やかな低下傾向にある（図表 2－14）。従業者数については、2019 年度は 32.7 万人と全国の 10.9%を占めている。全国比の推移は完成工事高と同様に 2010 年度を底として持ち直したものの、2014 年度をピークに近年は緩やかな低下傾向にある（図表 2－15）。

図表 2－14 完成工事高の推移



資料）国土交通省「建設工事統計調査」

図 2－15 従業者数の推移

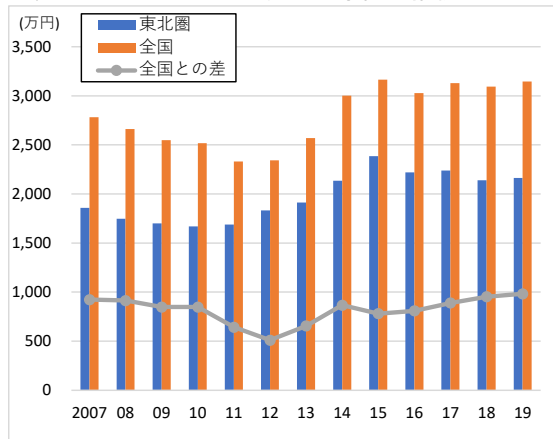


資料）国土交通省「建設工事統計調査」

⁶ 企業が生産活動によって、従業者 1 人当たりでどれだけ新たな価値（付加価値）を生み出したかを表す指標

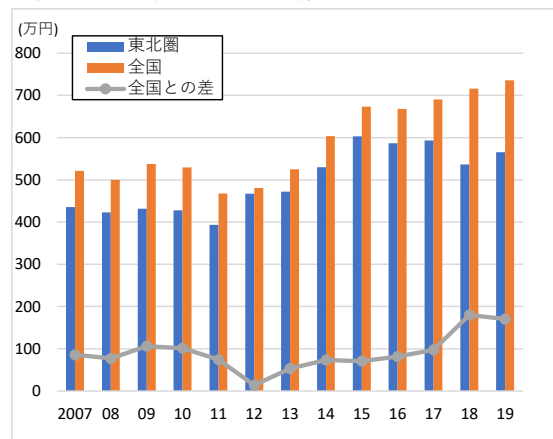
1人当たり完成工事高と労働生産性の推移についてみると、両者共にいずれの年度も全国を下回っており、全国との差については緩やかな拡大傾向にある（図表2-16、2-17）。

図表2-16 1人当たり完成工事高の推移



資料) 国土交通省「建設工事統計調査」

図表2-17 労働生産性の推移

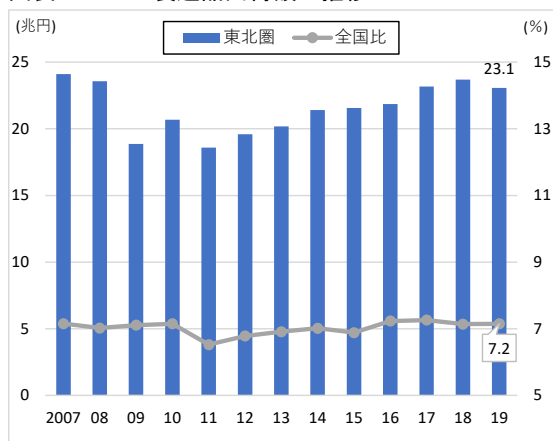


資料) 国土交通省「建設工事統計調査」

■製造業では労働生産性の全国との差は変わらず

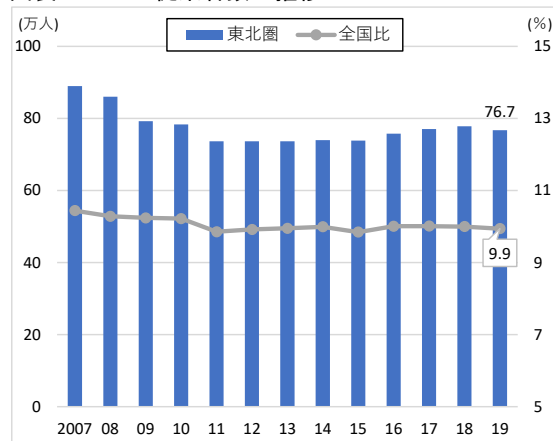
産業構造において東北圏内でウエイトが高く、就業構造においては全国比でウエイトが高い製造業についてみると、2019年の製造品出荷額は23.1兆円と全国の7.2%を占めている。全国比の推移についてみると2011年以降緩やかに持ち直し、近年は横ばいで推移している（図表2-18）。従業者数については、2019年は76.7万人と全国の9.9%を占めており、全国比の推移はほぼ横ばいで推移している（図表2-19）。

図表2-18 製造品出荷額の推移



資料) 経済産業省「工業統計調査」

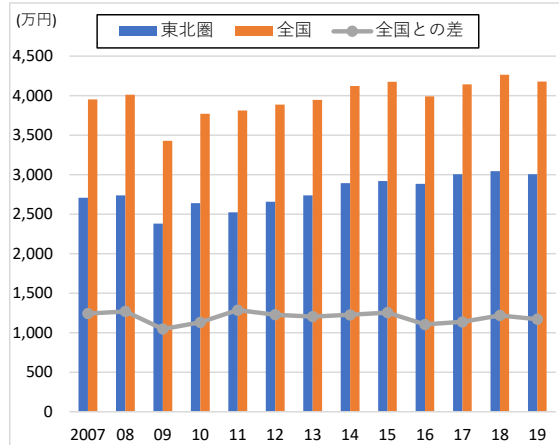
図表2-19 従業者数の推移



資料) 経済産業省「工業統計調査」

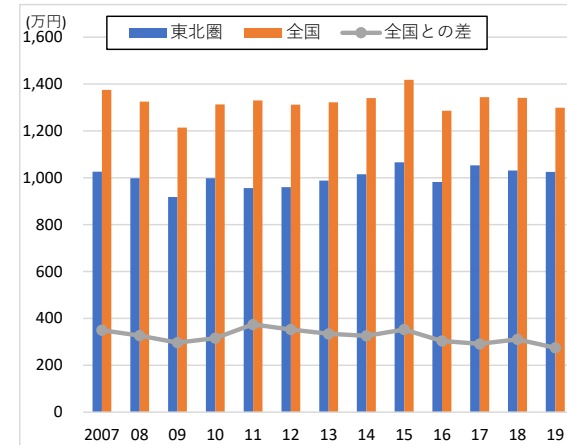
1人当たり製造品出荷額と労働生産性の推移については、両者共にいずれの年も全国を下回っている。全国との差については過去10数年間でほぼ横ばいであり、1人当たり製造品出荷額では1,100万円強、労働生産性では300万円程度の差がある（図表2-20、図表2-21）。

図表2-20 1人当たり製造品出荷額の推移



資料) 経済産業省「工業統計調査」

図表2-21 労働生産性の推移

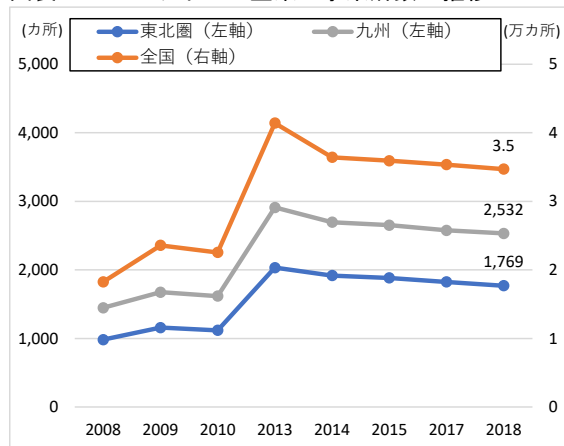


資料) 経済産業省「工業統計調査」

■情報通信産業では下請け構造からの脱却が求められる

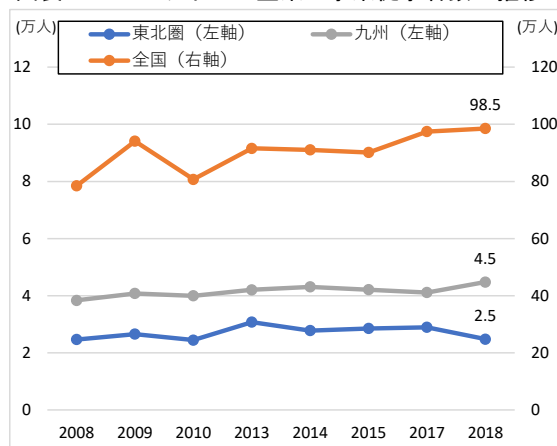
情報通信産業のうち、デジタル化と密接な関わりがあるサポート企業⁷についてみると、東北圏の事業所数は、2013年以降、全国や九州と同様に減少傾向である（図表2-22）。一方、事業従事者数については、全国や九州では直近で増加しているのに対し、東北圏では減少している（図表2-23）。

図表2-22 サポート企業の事業所数の推移



資料) 経済産業省「特定サービス産業実態調査」

図表2-23 サポート企業の事業従事者数の推移

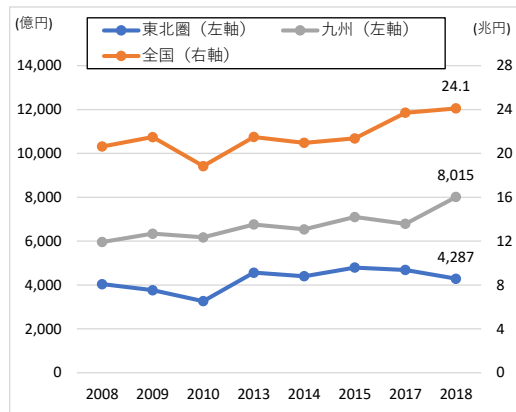


資料) 経済産業省「特定サービス産業実態調査」

⁷ ここでは経済産業省「特定サービス産業実態調査」におけるソフトウェア業、情報処理・提供サービス業、インターネット附随サービス業の各統計数値を用いている

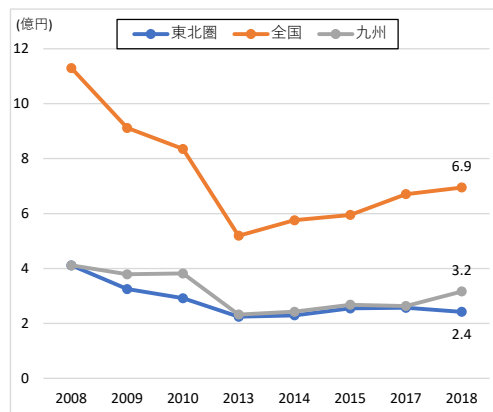
サポート企業の売上高については、東北圏ではほぼ横ばいであるのに対し、全国と九州では増加している（図表 2-24）。一方で 1 事業所当たり売上高は、2013 年までは全て減少傾向にあったが、2013 年以降は全国では増加傾向、九州では直近で増加しているのに対し、東北圏では横ばいとなっている（図表 2-25）。近年、企業のデジタル化や DX への関心が高まっており、サポート業務は増加していると考えられるが、その「特需」を生かして売上高を伸ばしている全国や九州の企業と比べ、東北圏ではデジタル化や DX に関する需要を取りこぼしている可能性がある。

図表 2-24 サポート企業の売上高の推移



資料) 経済産業省「特定サービス産業実態調査」

図表 2-25 1 事業所当たり売上高

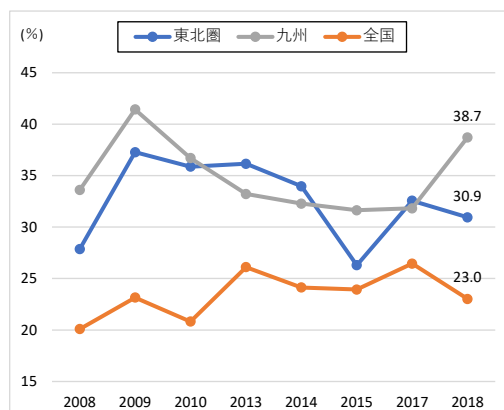


資料) 経済産業省「特定サービス産業実態調査」

サポート企業のソフトウェア業の売上高（全売上高の6割以上を占める）に占める同業者からの売上高の比率をみると、東北圏の企業は九州と同様、全国と比べてその比率は高い（図表2-26）。

サポート企業は大都市圏に集中しているが、中でもソフトウェア業は大多数が三大都市圏に立地している。大都市圏のサポート企業はユーザー企業と直接取引を行っているが、需要に対する人員不足や採算性などの理由から、業務の一部を同業者へ外注している。一方で、地方圏のサポート企業は大都市圏ほどユーザー企業からの需要が無く、人件費も大都市圏ほど高くないため、大都市圏の同業者からの下請け業務が多くなっている。東北圏もこのような状況下であり、取引構造的に発注先との交渉機会が少ないため、ビジネスの利幅が小さくなりやすい。また、発注先のニーズに即した新しい提案を行いにくくなっている可能性がある。さらに、こうした取引構造は、優秀な人材の大都市圏への流出をもたらすため、下請け構造からの脱却が求められる。

図表2-26 ソフトウェア業の売上高に占める同業者からの売上高の比率



資料) 経済産業省「特定サービス産業実態調査」

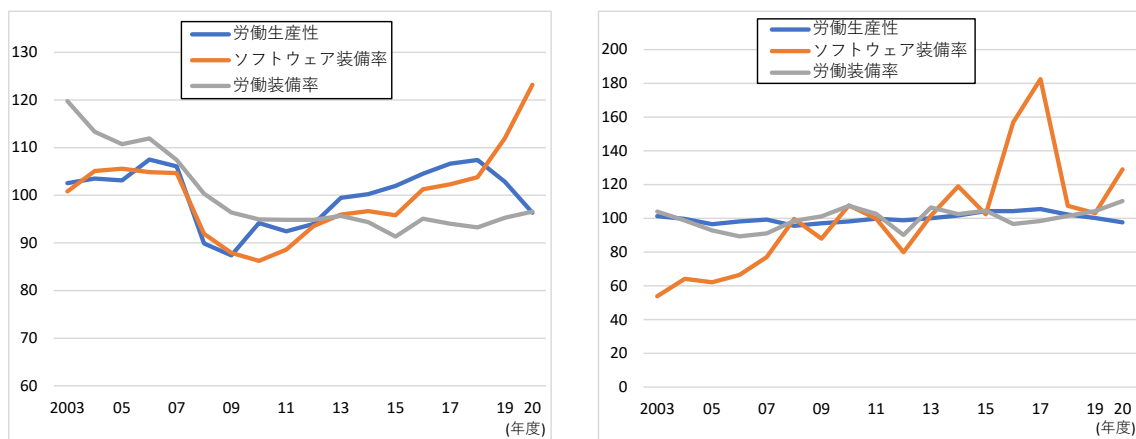
2. デジタル化の意義

デジタル化がもたらす労働生産性の向上

■ソフトウェア投資の増加が生産性向上をもたらした可能性

「法人企業統計調査」より、全国の全産業について、労働生産性（従業員1人当たり付加価値額）およびソフトウェア装備率（従業員1人当たりのソフトウェア資産残高）⁸、労働装備率（従業員1人当たりの有形固定資産残高）⁹の推移を資本金別にみると、資本金1億円以上の企業においては、労働装備率と労働生産性との相関は2010年代から低くなっているが、コロナ禍の影響で企業の付加価値額が減少した2020年度を除いてソフトウェア装備率と労働生産性との相関は高くなっている。つまり、ソフトウェア装備率、すなわちデジタル化は労働生産性と相関関係があることがわかる（図表2-27）。資本金1億円以上の企業ではソフトウェア装備率と労働生産性との相関がはっきりと見える一方で、資本金1億円未満の中小企業では明確な相関が見られず、ソフトウェア投資が何らかの要因により労働生産性の向上に結びついていない可能性がある。

図表2-27 労働生産性、ソフトウェア装備率、労働装備率の指数の推移
【資本金1億円以上】 【資本金1億円未満】



資料) 財務省「法人企業統計調査」より東北活性研作成
注) 100=その項目の2003年度から2020年度の平均値

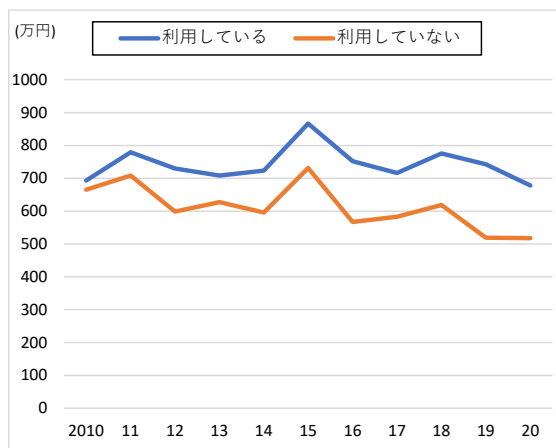
⁸ ソフトウェア（当期末固定資産）／期中平均従業員数

⁹ 有形固定資産（建設仮勘定を除く）（期首・期末平均）／期中平均従業員数

■デジタルツールを利用する企業の生産性は相対的に高い

企業のデジタル化において重要な役割を果たすクラウドサービス¹⁰について、利用している事業者と利用していない事業者を比較した場合、2010年から2020年まで一貫してクラウドサービスを利用している事業者の方が利用していない事業者と比して労働生産性が高い（図表2-28）。具体的なデジタルツールの利用状況からも、デジタル化が労働生産性の向上に寄与している可能性が高い。

図表2-28 クラウドサービスの利用と労働生産性



資料) 総務省「通信利用動向調査」

■東北圏経済の成長のために不可欠なデジタル化

東北圏の課題の1つである人口減少についてはすぐに食い止めることは難しく、消費市場の縮小と労働力人口の減少と併せて、今後も加速することが予想される。一方で、企業の労働生産性の向上という課題に対しては、デジタル化が1つの有効な手段である。確かに、AIの導入などによる企業のデジタル化は、事務員や販売員の職業を奪う可能性がある。しかし、円滑な労働移動（デジタル化で置き換え可能な業務から、データや機械では対応困難な、人が付加価値をもたらす業務への移動）が実施されることを前提にした場合、労働生産性を高めるデジタル化は今後の企業の成長、そして東北圏の経済成長に不可欠な要素といえる。

¹⁰ ユーザーが大規模なインフラやソフトウェアを持たずとも、インターネット上で必要に応じてサービスを利用できる仕組みを「クラウド」と呼び、この仕組みを用いて提供されるサービスのこと。従来は利用者が手元のコンピューターで利用していたデータやソフトウェアを、ネットワーク経由で、サービスとして利用者に提供される

第3章 東北圏におけるデジタル化に向けた政策・支援の動向

中堅・中小企業がデジタル化を進めるうえで、国をはじめとした行政機関や民間の支援機関からの支援が重要であることは言うまでもない。本章においては、中堅・中小企業のデジタル化に向けた国の政策と東北圏における自治体及び民間支援機関の支援状況について、概観する。また、調査において、ヒアリングに協力いただいた各組織の取り組みの詳細については、コラムとして紹介する。

1. 国における政策動向

1) DX レポートを軸にした政策の展開

■DX レポート ～既存システムからの脱却による「2025 年の崖」回避～

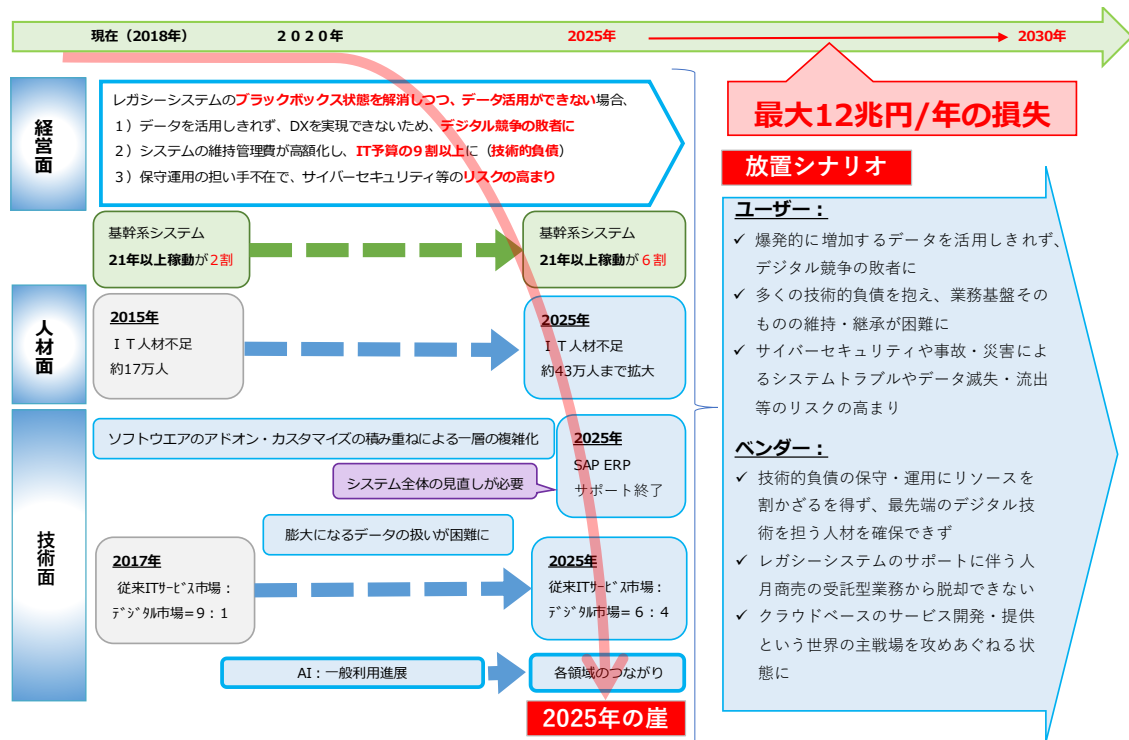
第2章で確認したとおり、東北圏の企業の成長、ひいては地域の経済成長にとってデジタル化は必須の要素となっている。国においても、企業のデジタル化・DX を進めるため、実態把握とそれに基づく政策立案を進めてきた。その嚆矢と言えるのが、経済産業省により設置された「デジタルトランスフォーメーションに向けた研究会」であり、研究会の成果として2018年9月に企業のDX推進政策の方針であるDXレポートが取りまとめられた。

DXレポートで指摘されたのが、「2025年の崖」である（図表 3-1）。2025年までにDXが実現できなかった場合の国の経済損失を「最大12兆円／年」と試算し、この損失を生むボトルネックが、基幹系システムを中心としたレガシー化した「既存システム」¹であると指摘された。このレガシーシステムには「過剰なカスタマイズなどにより複雑化・ブラックボックス化している」「事業部門ごとに構築されて、全社横断的なデータ活用ができない」といった問題があり、企業のDXを阻んでいるとされている。

この大きな経済損失を回避するためにはレガシーシステムからの脱却が必要とされ、経済産業省は企業におけるDX推進のための数々の施策を展開してきた。具体的には、企業が自らDXを進められるよう「DX推進ガイドライン」と「DX推進指標」を整備した。さらに、これをもとにして市場評価という外部環境からDXの促進を目指す「DX認定」と「DX銘柄」を整備した。「DX認定」は、国が策定した指針を踏まえ、企業経営において優良で戦略的なシステム利用を行う企業を国が認定するものであり、この認定を受け、かつ東京証券取引所に上場している企業の中から、特に優れたデジタル活用の実績を有する企業を国と東京証券取引所が共同で選定する取り組みが「DX銘柄」である。DXの先進事例を紹介するとともに、優れた企業の市場評価を高めることで、企業のDXを進める取り組みとなっている。

¹ 以下、本報告書中で、このようなシステムを呼称する際には「レガシーシステム」を用いる

図表 3-1 2025年の崖



資料）経済産業省 DX レポートより東北活性研作成

■DX レポート公表後の評価と DX レポート 2 による政策の深化

企業の DX 推進のための評価基準である DX 推進指標は、各企業が簡易な自己診断を行うことを可能とするものであり、この診断を契機として次のアクションにつながるものとなっている。ところが、(独)情報処理推進機構（IPA）が、DX 推進指標の自己診断結果を調査した結果、2020 年 10 月時点で、「全体の 9 割以上の企業が DX に全く取り組めていないレベルか、散発的な実施に留まっている²⁾」という結果となり、DX レポート公表後も、企業の DX 推進が進んでいない現状が浮き彫りとなった。

この原因の 1 つとして、「DX＝レガシーシステムの刷新」といった本質的でない解釈がされたことがあると分析されている³⁾。こうした現状認識をもとに、新型コロナウイルスの感染拡大という新たな要素も踏まえ、企業の DX 推進をさらに加速していくために設置されたのが「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」である。その中間取りまとめとして、DX レポート 2 が 2020 年 12 月に公表された。

同レポートでは、今後の政策の方向性として、大きく 2 点が重要視されている。1 つが「企業文化の変革（レガシー企業文化からの脱却）」、2 つ目が「ユーザー企業とサポート企業⁴⁾の共創の推進」である。いずれも、DX レポートが、「DX＝レガシーシステムの刷新」という

²⁾ 経済産業省 DX レポート 2（概要）p. 3

³⁾ 同上

⁴⁾ DX レポート 2 では「ベンダー企業」と表現されているが、本報告書では第 1 章に記載のとおり「サポート企業」を用いた

本質的でない解釈を一人歩きさせてしまったことに対する対応が主眼と言える。

特に、「ユーザー企業とサポート企業の共創の推進」はDX レポート2で新たに強調された観点である。この観点についてはレポート内で、「サポート企業は、受託開発型のビジネスとは決別し、ユーザー企業のDXを支援・伴走してけん引するようなパートナーに転換していく⁵」必要があるとしている。また、企業がこれまでの事業の継続からDXによる価値創造へ軸足を移していくことで、「ユーザー企業・サポート企業の垣根はなくなっていく」と指摘し、変革後の産業の姿を「デジタル産業」と表現している。

2) 令和3年度における政策と今後の展開

■経済産業省、中小企業庁における令和3年度事業

このDX レポート2で示された「ユーザー企業とサポート企業の共創の推進」は、企業のDXに向けた経済産業省および中小企業庁の令和3（2021）年度予算にも反映されている。これらの企業の共創支援に向けた事業のうち主なものを図表 3-2にまとめた。

新規事業である経済産業省「地域未来デジタル・人材投資促進事業」は、11.7 億円の予算が計上されており、うち9.5 億円を占めるのが、「地域産業デジタル化支援事業」という補助事業である。この事業は「地域未来牽引企業」などユーザー企業とIT 企業などサポート企業、そして事業管理機関がコンソーシアムを組成し、新たなビジネスモデルの実証を行うプロジェクトを支援するものとなっており、企業間の共創を促すねらいがあると考えられる。

継続事業である「『共創型』サービス・IT 連携支援事業」はまさに、受託開発型のビジネスからの脱却を促す事業となっている。また、従来の中小企業庁のものづくり補助金も、令和3年度当初予算では、「ものづくり・商業・サービス高度連携促進事業」として、中堅・中小企業などを中心とした事業者間でのデータ共有・活用を促す共創の推進に焦点を当てている。

⁵ 同 p. 29

図表 3-2 経済産業省および中小企業庁の令和3年度における主な共創支援事業

地域未来デジタル・人材投資促進事業

事業目的・概要	地域未来牽引企業等のデジタル化を支援し、地域の高生産性・高付加価値企業群を創出・強化するとともに、若者人材の地域企業への移動を支援
事業イメージ	①地域企業デジタル経営強化支援事業 企業の規模成長に向けて、デジタルツールを活用した経営管理体制強化のための課題整理・計画策定・システム導入の経費を補助。また、デジタル経営の普及啓発に向けた優良事例の調査と広報事業を実施 ②地域産業デジタル化支援事業 ユーザー企業とサポート企業が連携して取り組む、新事業実証（試作、顧客ヒアリング、事業性評価と改善）によるデジタル化のモデルケースの創出とその横展開に要する経費を補助 ③戦略的ツール活用型若者人材移転支援事業 若者人材の求人手法の高度化に向けた採用・育成戦略からリモートセミナー・面接等まで、地方の中堅企業等を総合支援。創出される先進事例は、周知啓発し横展開を図る

「共創型」サービス・IT連携支援事業

事業目的・概要	中小サービス事業者における「ITツールが利用者目線で構築されていない」「IT人材のユーザー企業における不足」といった課題解決に向けて、①サポート企業と中小サービス事業者等の緊密な協調、②中小サービス事業者等の自らのベンダー化の促進、③他事業者への普及を見据えて当該ITツールの汎用化、を支援。また、中小サービス事業者側のIT人材の育成を目指す
事業イメージ	共創型IT連携補助金 中小サービス業やサポート企業等がコンソーシアムを組成し、サービス業の現場の生産性を向上させるべく、複数のITツールを連携・組合せたものを導入するとともに、導入後、機能を向上させ、パッケージ化・汎用化による業界内他社や他地域への当該ツールの普及を支援

ものづくり・商業・サービス高度連携促進事業

事業目的・概要	いわゆる「ものづくり補助金」において、複数の事業者が連携する取組を支援。「コネクテッド・インダストリーズ」の取組を中小企業等にも広く普及させるべく、事業者間でデータを共有・活用することで生産性を高める高度なプロジェクトを支援
事業イメージ	①企業間連携型 複数の中小企業等がデータを共有し、連携体全体として新たな付加価値の創造や生産性の向上を図るプロジェクトや、承認を受けた事業者が連携する地域経済への波及効果をもたらすプロジェクトを支援 ②サプライチェーン効率化型 幹事企業等（大企業を含む）が主導して、中小企業等が共通システムを面的に導入し、データ共有・活用することでサプライチェーンを効率化する取組等を支援

資料）経済産業省および中小企業庁の令和3年度予算 PR 資料より東北活性化作成

■経済産業省東北経済産業局の令和3年度事業

国全体での補助事業に加え、経済産業省東北経済産業局（以下、経産局とする）では、中堅・中小企業に対して、デジタル化・DXの必要性を普及啓発し、事例を紹介する事業を展開している。なかでも経営層のデジタル化・DXの理解促進に力を入れており、「TOHOKU DX セミナー」を開催し、主に経営層を対象にデジタル化・DXの動向や地元企業の身近な先行事例などを紹介している。

また、経産局はDXの実現に向けた実践手法を民間講師によるハンズオン実習で学ぶ「TOHOKU DX 塾」を開催しており、2021年度には、独自の取り組みとして「TOHOKU DX 大賞」を創設した。これは、DXに挑戦する企業や、DXに資する人材育成などの支援を積極的に展開する企業から、特に優れた取り組みを表彰するものである。「製品・サービス部門」「業務プロセス部門」「支援部門」の3つの部門が設定されており、デジタル化をサポートする企業を含め、各企業は自社の課題に応じた先進的な取り組みを参照することができる（図表 3-3）。

図表 3-3 TOHOKU DX 大賞 各表彰部門の概要

製品・サービス部門 (新製品・サービスの提供)	デジタル技術による優れた製品やサービスを開発・実用化し、新たな付加価値を創出した企業
業務プロセス部門	自社内の業務プロセス（製造プロセスを含む）をデジタル化することで業務の効率化や高度化を著しく推進した企業
支援部門 (DXに資する支援)	地域企業のDXに資するデジタル人材育成や事業化コーディネート等の支援において、その活動が目覚ましいと認められる企業又は団体

資料) 経産局 Web サイト、TOHOKU DX 大賞応募要領より東北活性研作成

■DX レポート 2.1 に見る今後の政策展開

2021 年 8 月に DX レポート 2.1 が DX レポート 2 の追補版として公表された。DX レポート 2 では、ユーザー企業とサポート企業の垣根がなくなった産業の姿が「デジタル産業」と表現されたが、企業の具体的な姿までは提示されなかった。DX レポート 2.1 では、現状のユーザー企業とサポート企業の関係を「相互依存関係」「低位安定」と表現したうえで、「デジタル産業」における企業の姿を提示している。

具体的には、現状、多くのユーザー企業は、デジタル化を単なるコストと考え、サポート企業への委託でコストを削減するといったレベルにとどまっている。また、多くのサポート企業は、ユーザー企業から単純な労務を引き受けるだけの低リスクで安定したビジネスにとどまっている。この両者の関係を「相互依存関係」「低位安定」とし、両者は短期的には生き残ることができても、長期的にはデジタル競争の敗者になると指摘している。

これを回避するため、「デジタル産業」における企業モデルとして、DX レポート 2.1 では以下の 4 つの類型、①企業の変革を共に推進するパートナー（DX を通じてビジネスモデルの変革を目指す企業などを伴走支援）、②DX に必要な技術を提供するパートナー（DX に必要な技術を獲得しようとする企業に対して伴走支援）、③共通プラットフォームの提供主体（個別業界や業界横断の共通プラットフォームを提供）、④新ビジネス・サービスの提供主体（自社の DX のために開発したデジタルソリューションを他社へ提供など）を提示している。いずれも、これまでのユーザー企業・サポート企業という枠組みを超え、デジタル技術を活用して新たな価値を創造する企業が念頭におかれている。

さらに、各企業が「デジタル産業」における企業への変革を目指すに当たって、今後「デジタル産業指標（仮）」を示すとされており、デジタル化・DX を目指す企業にとって重要な指針となるだろう。

なお、その後の動きとして 2022 年 1 月に「デジタル産業への変革に向けた研究会」が立ち上げられている。これまで、上記 4 類型の具体的な姿や、各企業が具体的にどのようなステップを経れば 4 類型に基づいた変革を遂げられるのかが明らかになっていなかったが、本研究会は、4 類型の詳細な特徴・要件と、それに基づく具体的な変革のパターンを示していくことを目的としており、さらなる検討が進められる予定である。

コラム

「デジタル技術を駆使し、よりよい社会の実現を」

経済産業省 東北経済産業局 地域経済部 製造産業・情報政策課 参事官 石川 俊介氏

東北経済産業局石川参事官に、東北の中堅・中小企業のデジタル化・DX の現状と支援の方向性、地域の企業への期待について、話を伺った。

■地域企業の DX とサポート企業の現状

東北地域では、まさに DX といえる新事業開発などを実施している企業は少なく、また、地域のデジタル化を担う地場のサポート企業の事業者数なども全国に比して少ない状況であり、活性化と今後の成長を促す必要がある。他方、ピンチはチャンスと前向きに捉え、積極的に展開する企業も出てきている。最先端の技術やシステムを対象とした実証事業の支援を求める声もあり、今後支援を進めていく必要があると考えている。

■人材不足への対応と共創の必要性

地域に共通した課題として、人材不足があげられる。今いる人材を育てたいという希望も多く、地域に根付いた人材育成も必要だ。また、クロステックやオープンイノベーションの取り組みについて、一部地域への偏りがみられることも、地域の課題と捉えている。今後、東北全体に広げていく必要があるが、プレーヤーとなる企業が少ないのではないかと感じる。

この解決に向けては、地域での人材育成と企業の共創が必要である。経済産業省では、2022 年度予算として「地域未来 DX 投資促進事業」を概算要求しており、地域企業の課題分析・戦略策定の伴走型支援、地域企業とサポート企業、Tech 系ベンチャーなどとのマッチング支援や、地域の特性や強みとデジタル技術のクロステックへの補助などを通して、地域の人材育成、ユーザー企業とサポート企業の共創を進めていく。

■地域にあった政策展開と地域企業に対する期待

国全体の課題でもあるが、DX の認知を深めていくことが必要である。一方で、地方はその地域の実情にあった事例を広める必要がある。そのための「TOHOKU DX 大賞」であり、東北でこれから DX を進めようとする会社の参考となるよう工夫している。また、地域のサポート企業の取り組みについても焦点を当てるため、一部門を設けている。

東北における中堅・中小企業のデジタル化の推進に向け、ユーザー企業・サポート企業ともに、「デジタルを使ってよりよい社会を実現していこう」といった前向きなビジョンを持って取り組んでほしいと思っている。ニューノーマルは、「対応しなければならないもの」ではなく「作り上げていくもの」だ。東北の関係者が手を携え、前向きに取り組んでいく空気感や場を提供することも、我々の役割だと考えている。

2. 東北圏における自治体及び民間支援機関の動向

1) 東北圏各県及び政令指定都市の支援の状況

■各自治体ともデジタル化・DX への支援を実施

東北圏各県及び政令指定都市（計 9 自治体）の令和 3 年度における企業のデジタル化、DX 支援のための主な支援施策をまとめた（図表 3-4）⁶。

各自治体とも、地域の企業のデジタル化・DX を進めるための事業を複数実施しており、各地域で支援の必要性が高いことが見て取れる。とりわけ、「人材育成」の事業は 9 自治体全てで実施されており、デジタル関連人材の不足が産業全体での課題となっていることが浮き彫りになっている。また、「経費補助」および「普及啓発」は 8 自治体、「実証支援」は 7 自治体を実施しており、これらの事業も各地域でニーズが高いことを示している。

一方で、「協業支援」は、宮城県、仙台市、新潟市の 3 自治体の実施にとどまっている。これら 3 自治体は、東北圏の中では企業が集積する地域であるが、今後、他自治体においても地域の企業のデジタル化・DX を進めるうえでは、ユーザー企業同士あるいはユーザー企業とサポート企業との協業の推進が必要であり、そのための支援が求められる。東北圏において先進的に協業支援を進めている事例として、仙台市の取り組みについて紹介する。

⁶ 各自治体の令和 3 年度当初予算は、秋田県を除き、新型コロナウイルス感染症対策の観点から令和 2 年度補正予算と一体的に編成されていることから、本稿で対象とする令和 3 年度事業には、一部令和 2 年度補正予算に計上されていた事業も含まれている。なお、秋田県に関しては、令和 3 年度当初予算が骨格予算での編成となっているため、肉付予算として編成された 6 月補正予算の事業を含んでいる

図表 3-4 東北圏各県及び政令指定都市の令和3年度における主な支援施策

自治体名	事業名	類型	事業概要
青森県	デジタル技術の活用による「稼ぐ力」支援事業費	普及啓発	県内中小企業の競争力の強化を図るため、デジタル技術の活用に向けた基礎セミナーを開催するとともに、マーケティングの実践に向けた講座や相談会を開催するのに要する経費
	地域ビジネスデジタル化促進事業費	普及啓発	県内企業のAI・IoTを活用した新たなビジネスの創出を図るため、AIをビジネスに活用するためのセミナー等の開催、IoTを活用したビジネスの実証や技術支援、サイバーセキュリティ対策のための研修会等を行うのに要する経費
	第四次産業革命を担うIT人材確保事業費	人材育成	県内IT産業における人材の確保・定着を図るため、県内IT企業による高校生向け出前授業を実施するのに要する経費
	ものづくり企業スマート化促進事業費	経費補助	ものづくり企業の経営基盤の強化を図るため、ロボットやAI・IoT等を活用したもののづくりのスマート化に向けたガイドラインの作成、専門家による現場診断・助言、先端設備の導入支援等を行うのに要する経費
岩手県	AI人材育成・社会実証推進事業費	人材育成	「新たな日常」構築の原動力となるデジタル化の実践や環境整備を促進するため、基盤技術であるAI分野の人材育成や社会実証を推進
	中小企業総合的成長支援事業費	人材育成 経費補助	県内中小企業に対するIoTやAI等を活用した生産技術の高度化支援、人材育成等を実施
	いわてものづくりイノベーション推進事業費	人材育成	第4次産業革命技術の普及啓発や導入支援、次世代ものづくり技術者の育成支援、人材育成等を実施
	情報関連産業競争力強化事業費	人材育成 普及啓発	北上川バレープロジェクトの推進に向け、情報関連事業の成長を促進するため、県内外企業との取引拡大、産学官の連携強化、高度IT人材育成等の戦略的な取組を一体的に推進
	みらいもりおかプロジェクト事業費	人材育成 経費補助	IT産業の育成やものづくり産業の振興のため、企業に対する産学官連携及び新卒者の人材確保の支援を行うほか、スマート農業技術の導入を促進
	北上川流域における新技術を生かした産業振興事業費	人材育成 実証支援	第4次産業革命（IoT等）の新技術の導入支援や普及拡大、生産現場における新技術の実装化に向けた実証、更に地域を支える管内企業のものづくり人材の育成・確保の取組を実施
宮城県	デジタルエンジニアリング高度化支援費	人材育成	県内ものづくり企業が、自動車や航空機、医療等の分野で新規参入や新産業創出等を果たし、今後、幅広く活躍することができるよう、デジタルエンジニアの育成等を支援する
	IT人材採用・育成支援費	人材育成	学生等の県内IT企業への就業促進のため、県内IT企業の知名度向上を目的に教育機関と連携し行う取組の支援とともに、地域のIT企業が必要としているIT人材育成確保と第四次産業革命に向け地域IT産業において不足している高度IT人材等の育成を図る
	ポストコロナ対応AI・IoT導入等支援費	経費補助	新型コロナウイルス感染症の影響により、非対面での取組や省力化等が避けられない状況のなかで、Web等を活用した営業対応や、生産性向上に向けたデジタル化への取組等を支援することにより、県内ものづくり企業の取引拡大やDX等の実現を目指すもの
	AI・IoT産業創出・活用促進支援費	人材育成 実証支援 協業支援	AI・IoT等の新規ビジネス創出のための実証機会創出、AI・IoT等の先端デジタル技術を活用する人材育成及びIT企業とユーザー企業の異業種間連携促進により、AI・IoTの産業創出・普及促進に取り組む
	中小企業等デジタル化支援費	経費補助 普及啓発	県内中小企業等が生産性向上や事業拡大等に向けて、デジタル化に向けた意識の底上げを図るとともに、デジタル技術を活用したサービス又はシステム、ソフトウェアの導入・開発に係る経費の一部を補助するもの
秋田県	ICT人材確保・育成事業	人材育成	県内産業のイノベーションを推進するため、優秀なICT人材の確保や育成を図る
	DX普及啓発・促進事業	普及啓発	県内企業の生産性の向上及び付加価値の向上を図るため、IoT、AI等先進技術の普及・導入を促進する
	DX加速化プロジェクト形成事業	実証支援	DXによる産業改革を加速化し産業競争力を向上させるため、幅広い産業力強化や地域活性化につながるDX推進の先行事例を創出する
	かがやく未来型中小企業応援事業	経費補助	県内中小企業が行う自社の強みやIoT等の先端技術を活かした新商品・サービスの開発等の取組に対して助成する
山形県	デジタル化推進事業費	人材育成 普及啓発	県内の様々な分野におけるデジタル技術の活用や促進を目指した取組みを推進する
	中小企業パワーアップ補助事業	経費補助	ポストコロナを見据えて、県内中小企業・小規模事業者の経営力等のパワーアップによる県内経済の活性化を図るため、「中小企業パワーアップ補助金」を創設する
	デジタルものづくり人材育成事業	人材育成	「やまがたAI部」でAI技術の基礎を学ぶ高校生による、ものづくり企業の視察及びIT関連企業での実習や、ものづくり企業におけるAI活用方法などを検討するワークショップ等の実施
	デジタル人材スキルアップ事業	人材育成	今後、必要なデジタル技術（IT、AI、ビッグデータ等）を利活用できる人材を育成する研修の実施
	情報サービス産業振興事業費	普及啓発	「山形県IoT推進ラボ」などを通じた情報サービス産業の振興と県内企業へのIoT等の導入促進

自治体名	事業名	類型	事業概要
福島県	女性IT人材育成・就業応援事業	人材育成	「県内のIT人材不足の解消」及び「県内での就労を希望する女性の支援」のため、会津大学のノウハウを活用し、女性のIT人材を育成するとともに、県内企業とのジョブマッチング等により就業支援を行う
	ものづくり企業のAI・IoT活用促進事業	人材育成 普及啓発 実証支援	ものづくり企業のAI・IoT導入・活用を支援し、生産性向上や新製品開発等の促進を図るため、研究会運営やAI・IoT実証設備の活用により、普及啓発から人材育成、技術支援までを一体的に実施する
新潟県	県内産業のDX推進の取組	人材育成 経費補助 普及啓発	新型コロナウイルス感染症の影響により加速するデジタル化の潮流をとらえ、デジタル技術を活用した新しいビジネスモデル等の創出を支援し、県内産業を活性化させる
	デジタルものづくり研究開発支援事業	実証支援	県内企業のDXを推進するため、デジタル技術による少量多品種生産や革新的加工技術の創出等を支援
	IT人材確保プロジェクト事業	人材育成	産業政策と一体となった若年IT人材の育成・確保にターゲットを絞った雇用対策に重点的に取り組み、若年IT人材の県内就職と首都圏からのUIJターン就職を促進
	高度IT人材育成研修事業	人材育成	県内IT企業を対象に、高度な設計・開発技術を有するリーダークラスのIT人材等を研修により育成
	ITスキルアップ訓練事業	人材育成	テレワークの促進や企業・非正規社員のニーズを踏まえ、テクノスクールにおいて、新たにオンラインやe-ラーニングを組み合わせたIT分野の訓練を実施
仙台市	次世代X-TECHビジネス創出促進事業	人材育成 協業支援	AIを始めとする先端IT技術を活用した新事業創出支援、地域産業とのX-TECH（クロステック）による事業共創支援、事業を開発することができる高度IT人材の育成支援等を一体的に実施することにより、地域IT企業における新製品・サービスの開発を支援し、新たな取組や付加価値の高いビジネスが持続的に生まれるエコシステムを構築する
	東北大学情報知能システム（IIS）研究センター運営支援	協業支援	東北大学情報知能システム（IIS）研究センターの運営支援を行うことにより、東北大学の技術シーズを活用した産学連携プロジェクトを推進し、地域IT企業の成長促進・新ビジネスの創出・地域課題の解決を目指す
	中小企業新製品等開発支援補助金	経費補助 実証支援	仙台市内の中小企業者が取り組む、地域や社会の課題解決に資する先端ロボティクス関連（ドローン、ロボット等）またはIT関連（IoT、AI、VR、AR、5G等）の新たな製品・サービスの開発、実証実験及び販路開拓であって、仙台市内での実証実験または技術的課題に対する検証・フィードバック等の行為を行うものを対象とする
	IT活用推進事業	人材育成 普及啓発	ICT活用による地域企業のデジタル化を推進し、新たな市場の開拓や生産性向上などによる経営力強化に向けて、専門家による伴走支援やセミナー、地元ICT関連企業とのマッチング等を行う。また、中小企業の「新しい生活様式」を踏まえた新たなビジネススタイルを支援するため、国家戦略特区に認定されている「仙台テレワークサポートデスク」を通じて、テレワーク導入を支援する
	グローバルラボ仙台コンソーシアム運営支援	人材育成 普及啓発	本市とオウル市の産業振興協定に基づき、仙台・東北のICT分野における人材育成や企業間ネットワークを活性化することで産業振興に繋げることを目的に、地場企業や教育機関が組織するグローバルラボ仙台コンソーシアムの運営支援を行う
	地域IT人材確保支援事業	人材育成	仙台・東北の教育機関の訪問やオンライン上での面談、教育機関の就職支援担当者向けイベント、市内IT企業が集う合同企業説明会等の学生向けイベントを実施し、市内IT企業の認知度を高め、人材確保を支援する
新潟市	DXプラットフォームの構築	人材育成 実証支援 協業支援	市内企業の付加価値向上や事業効率向上を目的に、新潟市産業振興センターに5Gオープンラボを設置し、近未来技術の体感や技術実証の場を整備するとともに、異分野・異業種間の企業や人、技術やデータなどをつなぐプラットフォームを構築し、共創環境を整備することで、企業のデジタル化やデジタル・トランスフォーメーション（DX）に向けた取り組みと「新しい生活様式」を見据えた新規事業の創出を支援する
	ITソリューション補助金	経費補助	新型コロナウイルス感染症の影響を受けて浮き彫りとなった経営課題や事業課題の解決に向け、ITツール導入に係る設備投資を行う市内中小企業を支援する

注）事業の類型は以下の5つに分類

- ① 人材育成：IT人材の育成や確保に向けた、訓練や研修の実施など
- ② 経費補助：物品やサービスの購入、設備投資などに要する経費の補助
- ③ 普及啓発：デジタル化やDXに向けた情報発信や研修会の実施、伴走支援など
- ④ 実証支援：新規ビジネスの創出や新技術の導入などのための実証機会の提供支援
- ⑤ 協業支援：複数企業の協業によるデジタル化・DXを目指す事業などへの支援

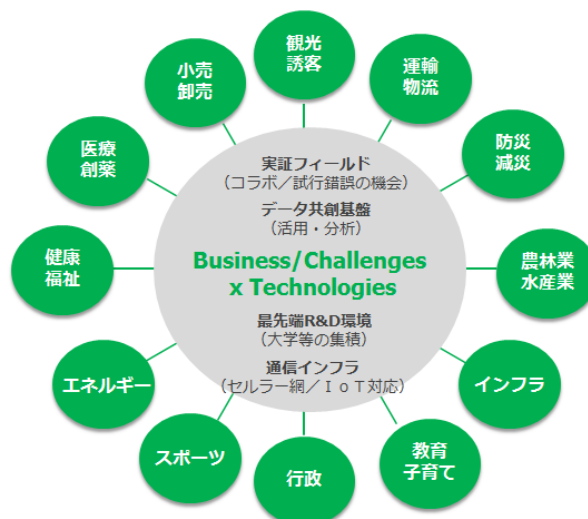
資料）各自治体の令和3年度予算に関する概要資料などをもとに東北活性研作成

■協業支援に力を入れる仙台市の取り組み

仙台市は、「仙台市経済成長戦略 2023」の重点プロジェクトの1つとして、「Society5.0を実現 する『X-TECH（クロステック）イノベーション都市・仙台』」を掲げている（図表 3-5）。その中の1つの施策が「オープンイノベーションによる新事業の創出」であり、「ICT関連企業と健康福祉・医療、防災・減災、農林水産業、スポーツ等の幅広い分野の民間企業等との協業を創出し、イノベーションを促進」するとされている。

具体的な取り組みの中心は、2019 年から実施している「SENDAI X-TECH INNOVATION PROJECT」である。2019、2020 年度は、ICT 企業と地元のプロスポーツチームや百貨店、飲食店などの企業との共創によるオープンイノベーションの取り組みが展開された。各企業が有する課題の解決に向けて、ICT 企業の有するデジタル技術を活用した具体的なプロジェクトが複数進展している。また 2021 年度は、特に AI に焦点を当てたビジネス開発と人材育成が実施されている。

図表 3-5 「X-TECH」のイメージ



資料）仙台市経済成長戦略 2023

本事業の取り組みの焦点は、共創の場の提供である。ユーザー企業とサポート企業が同じ場で、同じ知識を共有したうえで、具体的な企業の課題を解決するワークショップが実施されている。ユーザー企業がサポート企業に単に業務を委託するといった形ではなく、お互いの置かれた状況、課題を解決するうえでの役割をしっかりと理解した深い連携につなげ、オープンイノベーション、ひいては新たな価値をもたらすDXへつなげることを目指している。

コラム

「市内中堅・中小企業がAIを利活用して活躍する『AI-Ready 都市・仙台』を目指して」
仙台市 経済局 産業政策部 産業振興課 成長産業係 係長 小池 伸幸氏 主事 加藤 廣康氏

仙台市産業振興課の小池氏、加藤氏に、仙台市の中堅・中小企業のDXの現状、「AI-Ready 都市・仙台」を目指す取り組み、今後のDX支援の方向性について、話を伺った。

■中堅・中小企業におけるDXを身近なものとするため、納得感のある事例の展開を目指す

DX推進の必要性について議論の余地はないが、大企業と中堅・中小企業ではDXにかけられる予算や人員などのリソースが異なっており、いかに小さい投資で高い効果を創出できるかが課題と認識している。仙台市はいわゆる「支店経済」と言われ、首都圏に本社を置く大企業の支店が多く集積していることが特徴であるが、中堅・中小企業であっても主体的にDXを進めていくことが地域経済活性化におけるカギである。

地域企業のDXに向けた市の役目は、成功モデルを生み出し、地域に波及させていくことだ。その場合の成功モデルは、納得感のある、「自社でも真似できる」と思ってもらえるようなものでないといけない。多くの中堅・中小企業が身近なものとしてDXを捉え、自分ごととして取り組みを推進する機運の醸成を目指したい。

■X-TECH（クロステック）によるイノベーションの促進、さらにAIに力点を

ICT技術とさまざまな業種との掛け合わせ「X-TECH」によるイノベーションの創出に力を入れてきた。ニーズや課題が多様化するなか、企業単体で新たな価値を生み出すことは、ますます難しくなっており、企業間の連携でビジネスの価値を大きくしていく必要がある。DXの文脈で言えば、ユーザー企業がサポート企業に単に委託するだけでなく、自社の強みと必要な技術を理解したうえで連携を進めることが、真のオープンイノベーションにつながる。

2021年度からは、ICT技術の中でも特に重要となる「AI」に力を入れ、「AIビジネス創出プログラム」や「AI-Ready 人材育成プログラム」を実施している。AIに関する知識の習得やAIを用いたビジネスの創出を通じて、中堅・中小企業がAIを利活用して活躍する「AI-Ready 都市・仙台」と呼ばれるようになることを目指している。

2) 民間組織における支援の状況

地域におけるデジタル化・DX の推進に向けては、行政による支援だけでなく民間による支援も実施されている。以下では、DX をサポートする IT 企業 4 社によって組織された（一社）DX NEXT TOHOKU（宮城県仙台市）（以下、DNT とする）と、会津若松市の製造業企業により組織された会津産業ネットワークフォーラム（福島県会津若松市）（以下、ANF とする）の取り組みを紹介する。

■「人が減っても豊かで幸せな未来を創る。」DX NEXT TOHOKU によるユーザー企業への支援

DNT は、東北において DX を本質的に推進することを目的として、2021 年 2 月に設立された一般社団法人であり、以下の 3 つのビジョンを掲げて活動を行っている。

- ① 社員数が減っても売り上げが下がらない企業を増やす
- ② 東北の地域課題を産学官が連携して解決する
- ③ 下請け偏重が強い東北産業界にクリエイティビティを付与する

主な支援内容は、「DX セミナー」の開催や、「DX 無料相談窓口」の設置、「診断プログラム」の実施といったものであり、ユーザー企業向けのサービスとなっている。従来型の受委託契約ではなく、ユーザー企業の課題に対して、サポート企業がハンズオンで支援するための、いわば「入口」を提供している。支援を行うのは、DNT に会員として参画しているサポート企業である。

会員であるサポート企業は、各社のミッション・本業に沿う内容の委員会に所属することになっており、いわば各分野のプロフェッショナル集団がサービスを展開する組織となっている（図表 3-6）。例えば、事業共創委員会では、DX を実施したい企業との接点作り、本質的なサービス設計・提供など、企業とステークホルダーが協働し共に新たなビジネスの価値を創造することを目指した活動を、また、産学官連携委員会では、産学官が連携し DX を軸に地域課題の解決を目指した活動を実施していくとされている。

DNT が特に力を入れている点は、東北での価値創造に対する支援である。これまでの下請け業務による事業の継続が今後ますます厳しくなるなか、東北産業界は緩やかに衰退していきかねない。この解決に向け、DX をとおしたクリエイティビティの付与によって、活性化し、人材を呼び込み、未来へつなぐべく活動を実施している。DNT には、東北の企業のハブとなって、東北の中堅・中小企業のマッチングやユーザー・サポート企業の枠を超えたオープンイノベーションの場を提供し、東北産業界の活性化を進めることが期待される。

図表 3-6 DNT が組織する各委員会

運営委員会			
各委員会の活動状況の把握と今後の活動方針の確認を行う			
事業共創委員会	産学官連携委員会	資格制度構築委員会	人材開発委員会
企業とステークホルダーが協働し共に新たなビジネスの価値を創造することを目指し、DXセミナーやDX無料相談・簡易診断サービスなどの活動を行う	自治体・地域の企業・学校と連携し、地域課題を解決する活動を行う	変革を力強く推進できる人材の育成を目指し、認定制度を構築する活動を行う	DX時代に必須になる考え方やスキルを習得した組織・人材を育成し東北全体の底上げを図るため、セミナーの実施や技術習得プログラムの開発などの活動を行う

資料) DNT Web サイトより東北活性研作成

■会津産業ネットワークフォーラム（ANF）による共通業務プラットフォームプロジェクト「Aizu Connected Industries」

ANF は、福島県会津地域において、企業の立場から地域の振興に取り組むべく、2008 年 9 月に設立された、製造業を核とした産官学金の連携組織である。デジタル化・DX に限らず、「産業振興による地域活力の維持や雇用の拡大、新たな視点に基づく自らの経営力向上への取り組み及び地域社会への貢献など企業成長に求められる様々な活動⁷⁾」を実施している。その一環として、ANF が中心となり会津大学やソフトウェア企業などと協力して取り組んでいるのが「Aizu Connected Industries」（以下、ACI とする）であり、これは、会津地域の中堅・中小企業が利用可能な共通業務のプラットフォームを構築するプロジェクトである。受発注や在庫管理といった業務は他の企業と競い合うものではなく、非競争領域として他の企業と協力することができる。この非競争領域をプラットフォーム化し、クラウドベースで各企業への提供を進めている（図表 3-7）。

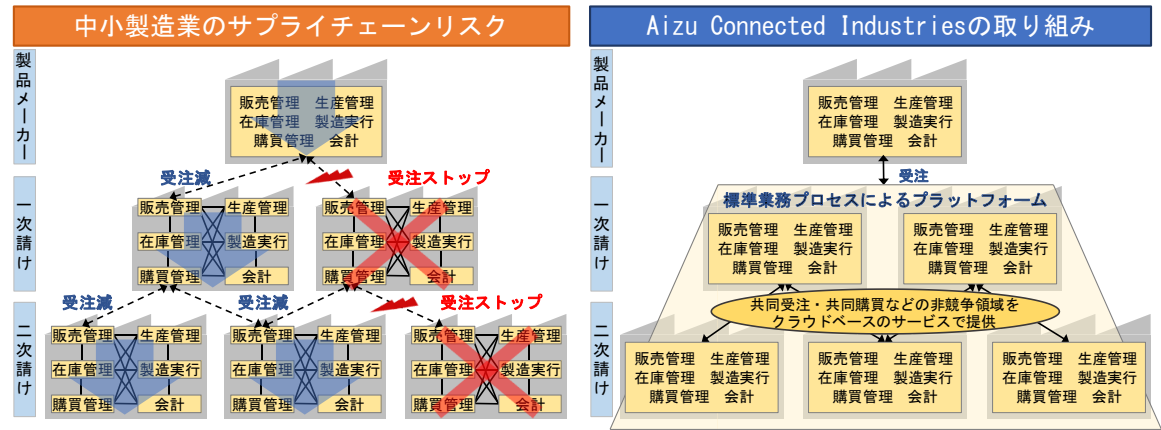
複数の中堅・中小企業に共通する業務をプラットフォーム化し提供する ACI の取り組みの中で特に重要と考えられる点は、次の 2 点である。1 点目は、各企業の費用負担が小さくなることである。中堅・中小企業が各々 ERP（統合基幹業務システム）を導入するとコストが高額になるが、ACI では多くの企業が利用することを前提に開発しているため、個社の負担は必然的に下がる。また、サブスクリプションによる費用負担となっており、初期費用を抑えた導入が可能となっている。

2 点目には、業務の標準化によるサプライチェーンリスクの克服である。ACI の取り組みは企業間で業務の標準化につながるため、特定の元請けだけでなく他の取引先に対しても円滑に自社業務と連動することが可能となり、中堅・中小企業が抱える特定の取引先を拠り所とする下請け構造に伴うサプライチェーンリスクを軽減する。将来的に ACI では、グローバルな取引先ネットワークを持つ調達・購買プラットフォームとの連携を検討している。低

⁷⁾ ANF 設立趣旨より

コストで、多くの潜在的な取引先と接触できる可能性があり、それにより中堅・中小企業の商機の拡大にもつなげることを目指している。

図表 3-7 従来のサプライチェーンリスクと ACI の取り組みのイメージ図



資料) 経済産業省「第4回 地域の持続可能な発展に向けた政策の在り方研究会」資料より東北活性研作成

コラム

「東北の豊かな未来を目指して、DXの推進剤となる」

一般社団法人 DX NEXT TOHOKU 理事兼事務局長 淡路 義和氏、理事 福留 秀基氏

DNT 理事である淡路氏、福留氏に、DNT 創設と東北活性化への思い、東北で DX 人材を育てる重要性、オープンイノベーションを進めるうえでの課題について、話を伺った。

■東北が直面する厳しい現実に DX で立ち向かう

人口減少、それに伴う労働人口の減少など、東北を取り巻く環境は厳しく、ネガティブな話題が多い。もちろん、厳しい現実に向き合う必要はあるが、大切な人がたくさんいる東北で、暗い未来の話ばかりはしたくない。「豊かな未来を開くための手段として、DX を推進する」、その思いで 2021 年 2 月に東北の IT 企業 4 社で、DX NEXT TOHOKU を設立した。

豊かな東北を後世に残したいという思いの強い経営者の方をサポートしたいが、まだまだ危機感が薄い経営者も多い。セミナーなどでは危機的状況を正しく伝え、啓蒙することを目指している。そもそも東北のユーザー企業の多くは、IT 化がネックになっている印象があるが、だからこそ一気に DX・デジタル化を進めるチャンスがあるとも考えている。

■DX によるクリエイティビティの付与を通して人材の好循環を

DNT は「下請け偏重が強い東北産業界にクリエイティビティを付与すること」をビジョンの 1 つに掲げているが、DX によってクリエイティビティが必要な職が増えると考えている。これにより、今は、東北に職がないと考えて東京へ流出する若者の就職の選択肢を提供し、東北で働きたい人が東北で働けるようになることを目指している。

そのうえで、DX・デジタル化推進に向け東北に必要な人材は、東北特有の論点を理解し、コンサルティングができる人材だ。東北のサポート企業の課題は、こういった人材が不足しており、特に、デジタル戦略を立案できるコンサルタントが少ない。一方、東京にはコンサルティングができる人材はいても、東北特有の論点まで理解できる人材は少ない。DX の推進役となるべき企業が東北には少なく、その役割を担うのが DNT である。今後は、企業の垣根を超え東北全体で DX・デジタル人材を育成し内製化できるよう、その仕組み作りにも取り組む。

■オープンイノベーションの重要性と課題

地方のユーザー企業のデジタル化を進める手段として、オープンイノベーションは重要な手法だ。しかし、オープンイノベーションは、知的財産権を開発側（サポート企業）が留保することにユーザー企業が抵抗感を抱くなど、契約で揉めやすい側面もあり、ユーザー企業・サポート企業双方が拒否感を示し、契約にいたらない事例が多いと感じる。技術を持つサポート企業の立場をユーザー企業に理解してもらう必要がある。

Win-Win につながるオープンイノベーションとするため、自分たちが、何がしくて、そして何ができるのか、双方が腹を割った話ができる協業の場が必要である。その場づくりを DNT が東北で担っていききたい。

第4章 アンケート調査

1. ユーザー企業向けアンケート

東北圏の情報通信業を除いた企業を対象にアンケート調査を実施し、デジタル化の現状や課題、課題への対応などを定量的に把握し、整理を行う。

なお、本アンケートにおける「デジタル化」とは、通信（インターネット等）やITツール（勤怠管理、給与計算システム、Web 会議システム等）の導入、事業で得られる社内のデータ（POS データ、経理データ、工場の稼働データ等）や外部のビッグデータの利活用、IoT や AI などにより、自社の業務の一部／全部を改善することとした。

1) 調査概要

■調査対象

東北圏に事業所があり、情報通信業でない企業 2,069 社。一般的にデジタル化への取り組みは、投資や人材確保などの準備が企業側に求められることを踏まえ、一般的な中小企業よりも投資や人材確保の余力があり、デジタル化に関する何らかの取り組みをしている可能性が高いと考えられる次の企業群とした。

東北経済連合会の会員企業、「J-STARTUP」選定企業、経済産業省「地域未来牽引企業」選定企業、東北経済産業局「元気なモノづくり中小企業東北版」選定企業、経済産業省「商業・サービス競争力強化連携支援事業（新連携支援事業）」採択企業、経済産業省「地域産業資源活用事業」採択企業、農林水産省・経済産業省「農商工連携事業」認定企業、東北活性研「キラ☆企業」選定企業、東京商工リサーチ企業リスト掲載企業。

■調査方法

インターネット上にアンケートを作成のうえ、URL と QR コードを記載した依頼状を、調査対象企業に発送して調査を依頼した。

調査期間：2021 年 8 月 23 日（月）～9 月 13 日（月）

発送社数：2,069 社

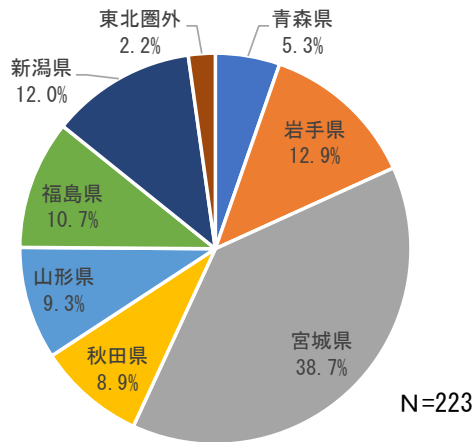
回答社数：223 社

回答率：10.8%

2) 回答企業の属性

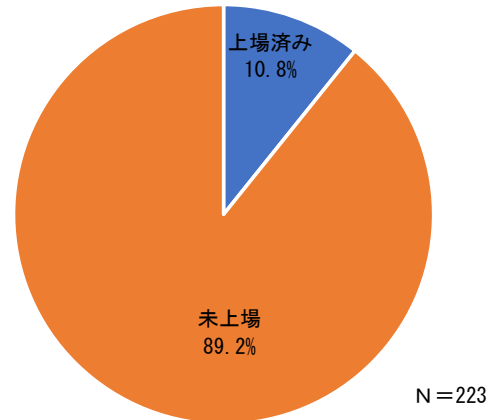
■所在地

図表 4-1-1 所在地¹



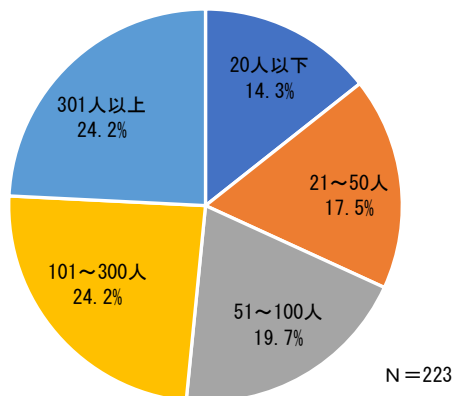
■上場の有無

図表 4-1-2 上場の有無



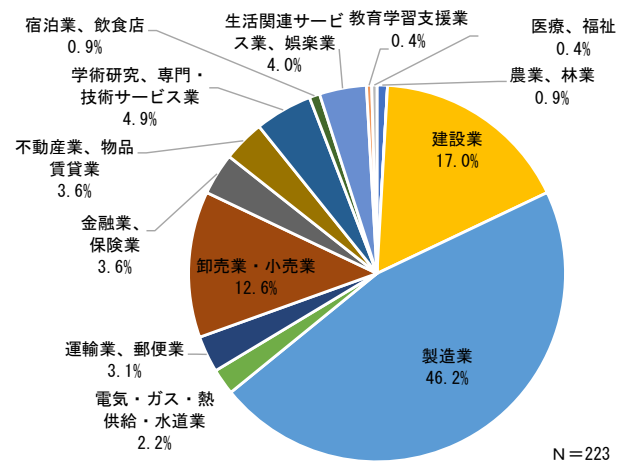
■従業員数

図表 4-1-3 従業員数



■主な業種

図表 4-1-4 主な業種



¹ 所在地が東北圏外の企業は、東北圏外の事業所（本社など）が回答した企業が該当する

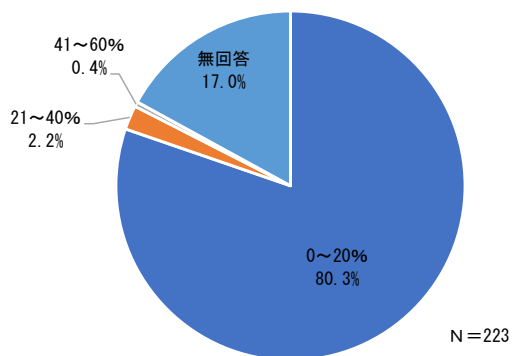
■売上高（2019 年度売上・対 2014 年度比）

図表 4－1－5 2019 年度売上・対 2014 年度比

対2014年度比 2019年度売上	150%以上	150%未満 ～120%以上	120%未満 ～100%以上	100%未満	未記入	計
100億円以上	1	7	18	16	5	47
10億円以上～100億円未満	12	19	20	28	7	86
1億円以上～10億円未満	6	7	16	15	3	47
1億円未満	4	2	4	2	2	14
未記入	0	0	0	0	29	29
計	23	35	58	61	46	223

■デジタル化への投資状況

図表 4－1－6 2019 年度の売上高に対するデジタル化投資割合



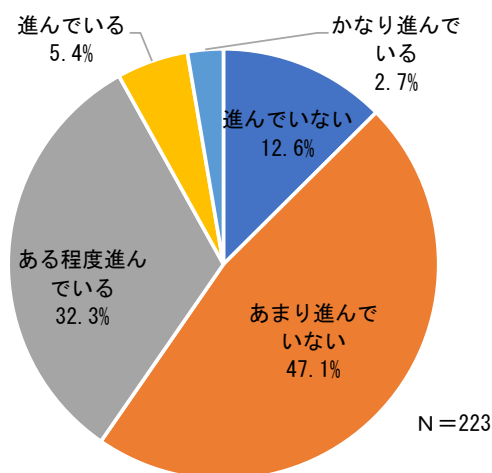
注) 端数処理の関係で各項目の合計は 100%にならない場合がある。以下同じ

3) デジタル化の状況

■ デジタル化の取り組み状況

デジタル化の取り組み状況について、「業務・生産プロセスの改善」の観点から質問したところ、「あまり進んでいない」が47.1%で最も多かった。これに「進んでいない」12.6%を合わせた約6割の企業に、デジタル化の遅れが見られる。また、「デジタル技術を導入し、全社的な業務・生産プロセスの改善を実施する」全体最適を実現しているのは、「進んでいる」5.4%と「かなり進んでいる」2.7%を合わせた8.1%の企業にとどまっている。

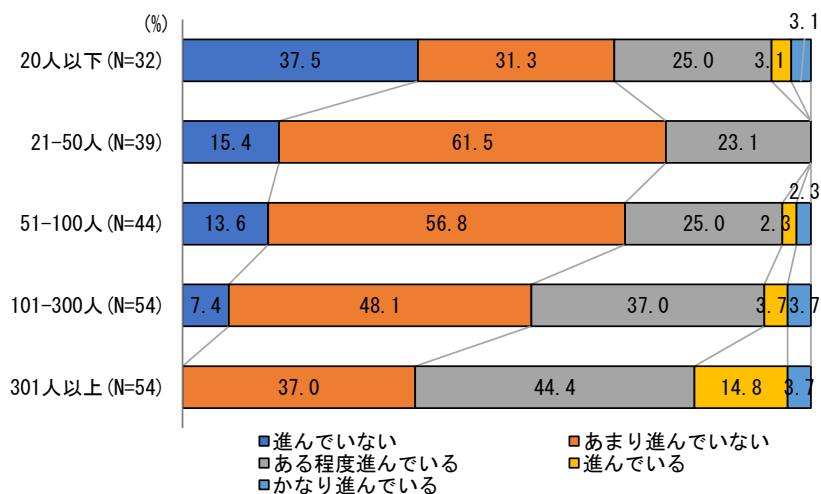
図表4-1-7 デジタル化の取り組み状況



凡例	デジタル化の取り組み
進んでいない	-
あまり進んでいない	業務・生産プロセスの一部に対してデジタル技術を導入し、業務・生産プロセスの部分改善を実施している
ある程度進んでいる	業務・生産プロセス全体に対してデジタル技術を導入し、業務・生産プロセスの全体改善を実施している
進んでいる	各業務・生産プロセスを組み合わせた全社的な業務・生産プロセスに対しデジタル技術を導入し、全社的な業務・生産プロセスの改善を実施している
かなり進んでいる	全社的な業務・生産プロセスの改善や企業変革を踏まえたビジネスモデルの抜本的な転換や、新規事業/新製品・サービスを創出している

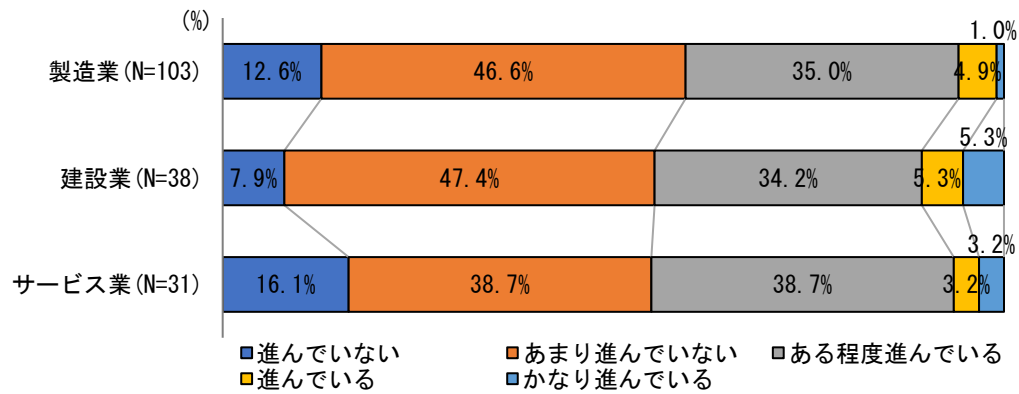
従業員数を「20人以下」、「21-50人」、「51-100人」、「101-300人」、「301人以上」に分けて、取り組み状況を比較する。従業員数が増えるにつれ「進んでいない」の割合が減っている。また、「21-50人」から「301人以上」までの企業を見ると、従業員数が増えるごとに「ある程度進んでいる」「進んでいる」「かなり進んでいる」の割合が増えていることがわかる。

図表4-1-8 【従業員規模別】デジタル化の取り組み状況



業種別に取り組み状況を比較すると、業種間に大きな差異は見られなかった。

図表 4-1-9 【業種別】デジタル化の取り組み状況



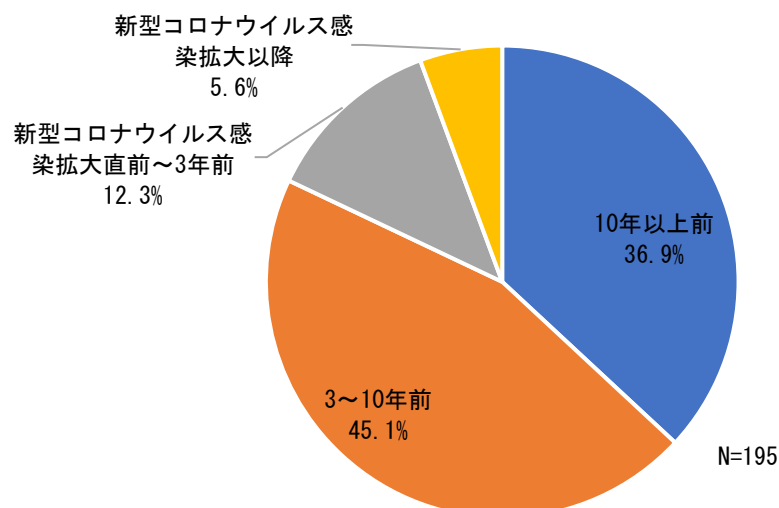
※サービス業は、「不動産業、物品賃貸業」「学術研究、専門・技術サービス業」「宿泊業、飲食店」「生活関連サービス業、娯楽業」「教育学習支援業」とした。

■デジタル化の開始時期

デジタル化の取り組み状況について「進んでいない」以外の、「あまり進んでいない」「ある程度進んでいる」「進んでいる」「かなり進んでいる」と回答した企業を抽出し、いつから取り組んでいるかをたずねた。

最も多いのが、「3～10年前」で45.1%であった。次いで「10年以上前」が36.9%である。なお、新型コロナウイルス感染拡大以降に取り組みを始めたのは、わずか5.6%であった。

図表 4-1-10 デジタル化の開始時期

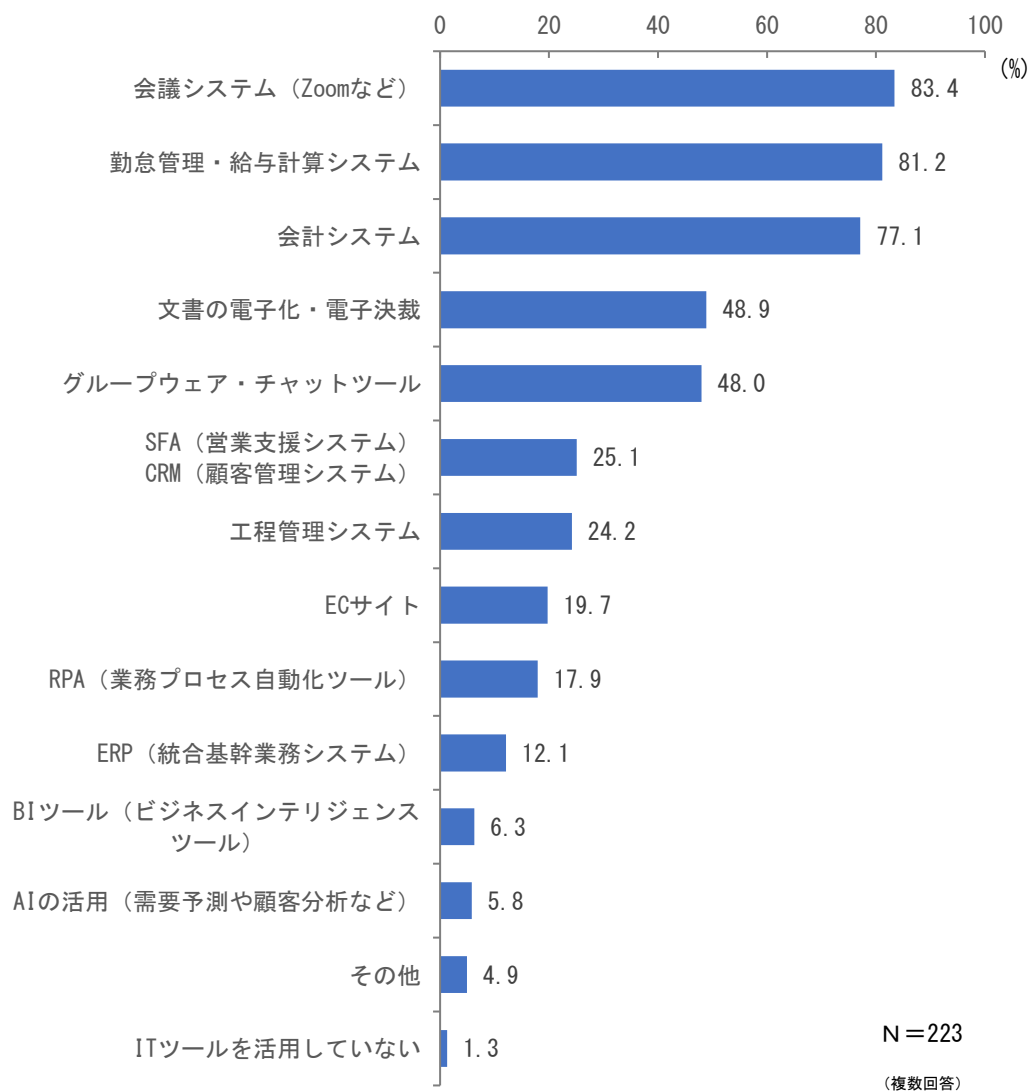


4) ツール・データの利活用状況

■デジタル化の推進のために、保有・活用しているツール

デジタル化の推進のために保有・活用しているツールの上位は「会議システム」「勤怠管理・給与計算システム」「会計システム」で、いずれも80%前後だった。「文書の電子化・電子決裁」「グループウェア・チャットツール」などマネジメントや間接業務に関するツールも多いが、営業支援システムなど付加価値を生み出すツールの導入は少ない。

図表4-1-11 デジタル化推進のために保有・活用しているツール



デジタル化の取り組み状況ごとに企業を分類して、保有・活用しているツールを集計した。デジタル化が進んでいる企業のほうが「ERP」や「BI ツール」「AI」など、組織全体での業務の最適化や経営上の意思決定に効果があるツールを導入している割合が高い。

図表４－１－１２ 【デジタル化の取り組み状況別】 保有・活用しているツール

(単位：％)

	進んでいない (N=28)	あまり進んで いない (N=105)	ある程度進ん でいる (N=72)	進んでいる (N=12)	かなり進んで いる (N=6)
会議システム（Zoomなど）	67.9	81.9	87.5	100.0	100.0
勤怠管理・給与計算システム	50.0	81.9	93.1	91.7	50.0
会計システム	50.0	72.4	90.3	100.0	83.3
文書の電子化・電子決済	17.9	37.1	66.7	91.7	100.0
グループウェア ・チャットツール	17.9	41.0	61.1	91.7	66.7
SFA（営業支援システム）・ CRM（顧客管理システム）	7.1	16.2	34.7	75.0	50.0
工程管理システム	3.6	21.0	33.3	41.7	33.3
ECサイト	10.7	21.0	19.4	25.0	33.3
RPA （業務プロセス自動化ツール）	7.1	13.3	26.4	25.0	33.3
ERP （統合基幹業務システム）	7.1	5.7	19.4	16.7	50.0
BIツール （ビジネスインテリジェンスツール）	0.0	2.9	5.6	41.7	33.3
AIの活用 （需要予測や顧客分析など）	3.6	4.8	2.8	33.3	16.7
その他	0.0	4.8	6.9	0.0	16.7
ITツールを活用していない	10.7	0.0	0.0	0.0	0.0

※青が濃いほど導入割合が高い

■ ツールの業務目的

各ツールがどのような業務目的に活用されているのかを見ると、「間接部門の効率化」「生産効率・サービス提供効率の向上」が多く、「新製品・新サービス・新事業開発」や「ビジネスモデルの抜本的な改革」は少ない。

図表 4-1-13 ツールが、どのような業務目的で活用されているか (N=223、ツールの種類毎に複数回答)

(単位：社)

	間接部門 の効率化	製品・サービ スの品質	生産効率・サー ビス提供効率の 向上	販売促進 (マーケティ ング)	在庫管理	売り上げ増	顧客満足度 向上	経営戦略策定	新製品・新サー ビス・新事業 開発	ビジネスモデ ルの抜本的な 改革
会議システム (Zoomなど)	159	106	124	116	48	91	115	106	78	102
勤怠管理・ 給与計算 システム	172	65	101	50	51	60	56	82	49	70
会計システム	160	61	85	52	68	57	54	95	49	76
文書の電子化・ 電子決済	106	71	89	54	54	56	59	63	55	61
グループウェ ア・チャット ツール	96	61	74	53	31	41	48	49	41	52
SFA(営業支援 システム)・ CRM(顧客管理 システム)	43	42	42	47	19	39	38	38	30	30
工程管理 システム	45	44	50	21	35	29	33	29	22	27
ECサイト	28	28	32	37	21	36	34	25	29	27
RPA(業務プロ セス自動化 ツール)	37	19	29	11	8	13	12	11	8	16
ERP(統合基幹 業務システム)	23	17	19	15	15	14	14	17	8	12
BIツール(ビジ ネスインテリ ジェンスツ ール)	11	7	10	5	3	6	8	8	5	5
AIの活用(需要 予測や顧客分析 など)	8	12	11	7	4	5	8	5	8	7

■効果が出たツール

業務目的ごとに、「とても効果が出た」と「効果が出た」の回答の割合が高い IT ツールを集計した。デジタル化のステップが高い「新製品・新サービス・新事業開発」や「ビジネスモデルの抜本的な改革」を見ると、「EC サイト」と「SFA（営業支援システム）・CRM（顧客管理システム）」がいずれも上位に来ている。

図表 4－1－14 【業務目的別】効果が出たツール

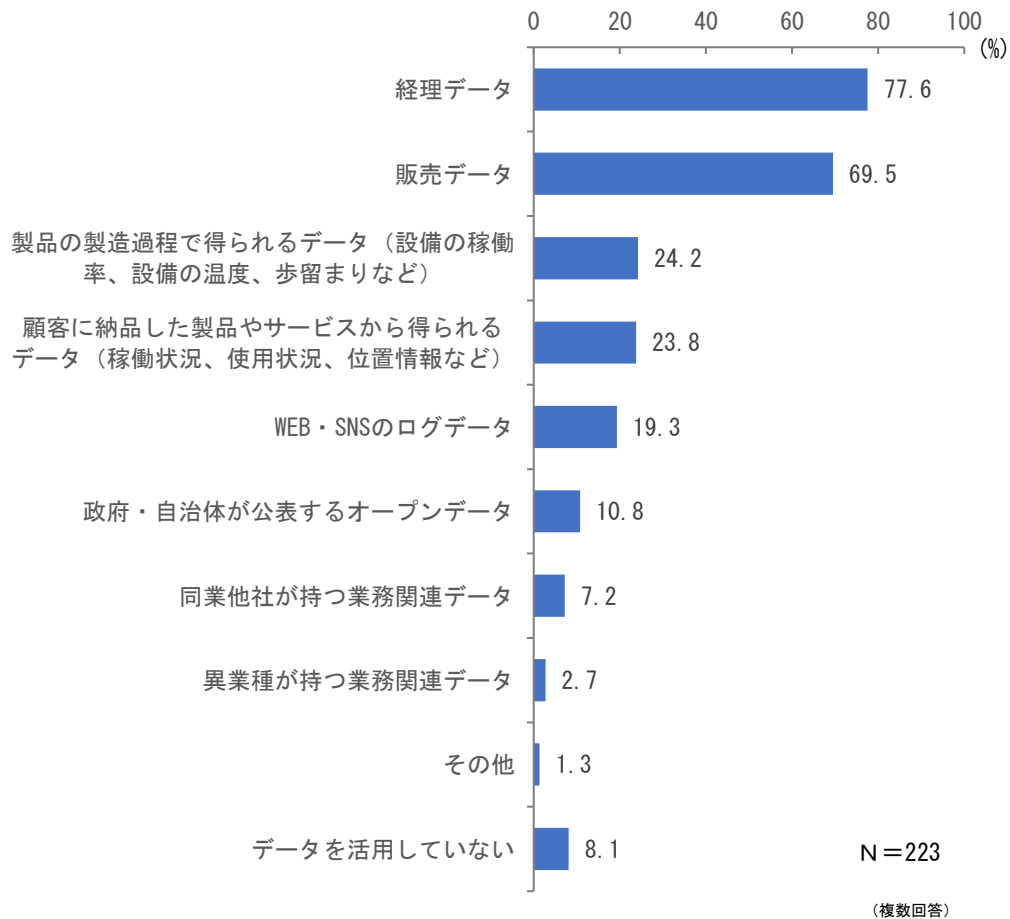
		1 位	%	2 位	%	3 位	%
業務目的	間接部門の効率化	勤怠管理・給与計算システム	86.2	文書の電子化・電子決済	81.7	会計システム	81.4
	製品・サービスの品質	工程管理システム	57.4	AIの活用（需要予測や顧客分析など）	53.8	SFA（営業支援システム）・CRM（顧客管理システム）	44.6
	生産効率・サービス提供効率向上	文書の電子化・電子決済	65.1	工程管理システム	64.8	SFA（営業支援システム）・CRM（顧客管理システム）	57.1
	販売促進（マーケティング）	ECサイト	65.9	SFA（営業支援システム）・CRM（顧客管理システム）	60.7	会議システム（Zoomなど）	36.0
	在庫管理	工程管理システム	46.3	ERP（統合基幹業務システム）	37.0	文書の電子化・電子決済	33.9
	売り上げ増	ECサイト	45.5	SFA（営業支援システム）・CRM（顧客管理システム）	39.3	BIツール（ビジネスインテリジェンスツール）	28.6
	顧客満足度向上	会議システム（Zoomなど）	38.7	ECサイト	38.6	SFA（営業支援システム）・CRM（顧客管理システム）	37.5
	経営戦略策定	SFA（営業支援システム）・CRM（顧客管理システム）	39.3	文書の電子化・電子決済	34.9	会議システム（Zoomなど）	32.3
	新製品・新サービス・新事業開発	ECサイト	34.1	AIの活用（需要予測や顧客分析など）	30.8	SFA（営業支援システム）・CRM（顧客管理システム）	25.0
	ビジネスモデルの抜本的な改革	ECサイト	31.8	SFA（営業支援システム）・CRM（顧客管理システム）	28.6	会議システム（Zoomなど）	28.0

※表は、各ツールについて業務目的ごとに「とても効果が出た」「効果が出た」を合わせた回答割合を算出し、業務目的ごとに割合が高い順にツールを順位づけたもの。

■デジタル化の推進のために保有・利活用しているデータ

デジタル化の推進のために保有・利活用されているデータは「経理データ」と「販売データ」が群を抜いて多い。両者とも通常の業務で取得し、デジタル化の推進とは関係ない用途で普段から活用するデータである。取得のハードルが低く、使用頻度が高いデータが、デジタル化の推進にも活用されている。

図表４－１－１５ デジタル化の推進のために保有・利活用しているデータ



デジタル化の取り組み状況ごとに、保有・利活用しているデータを比較した。デジタル化が進んでいる企業のほうがデータの利活用が盛んであるが、特に「政府・自治体が公表するオープンデータ」や「同業他社が持つ業務関連データ」「異業種が持つ業務関連データ」など、自社が保有していない外部のデータを利活用している割合が高い。

図表４－１－１６ 【デジタル化の取り組み状況別】保有・利活用しているデータ

(単位：％)

	進んでいない (N=28)	あまり進んで いない (N=105)	ある程度進ん でいる (N=72)	進んでいる (N=12)	かなり進んで いる (N=6)
経理データ	57.1	75.2	88.9	83.3	66.7
販売データ	39.3	66.7	81.9	91.7	66.7
製品の製造過程で得られるデータ (設備の稼働率、設備の温度、歩 留まりなど)	14.3	20.0	36.1	25.0	0.0
顧客に納品した製品やサービスか ら得られるデータ(稼働状況、使 用状況、位置情報など)	3.6	17.1	31.9	75.0	33.3
WEB・SNSのログデータ	10.7	18.1	23.6	25.0	16.7
政府・自治体が公表するオープン データ	7.1	6.7	12.5	25.0	50.0
同業他社が持つ業務関連データ	3.6	5.7	8.3	8.3	33.3
異業種がもつ業務関連データ	3.6	1.0	2.8	8.3	16.7
その他	0.0	0.0	2.8	0.0	16.7
データを活用していない	28.6	7.6	2.8	0.0	0.0

※青が濃いほど保有・利活用割合が高い

■データの業務目的

各ツールがどのような業務目的で活用されているのかを見ると、「経理データ」は「間接部門の効率化」「経営戦略策定」が多い。また、「販売データ」は、「販売促進（マーケティング）」「売り上げ増」「製品・サービスの品質向上」「生産効率・サービス提供効率の向上」「経営戦略策定」などさまざまな用途で利活用されている。

図表４－１－１７ データがどのような業務目的で活用されているか（N=223、データの種類の毎に複数回答）

（単位：社）

	間接部門の効率化	製品・サービスの品質向上	生産効率・サービス提供効率向上	販売促進（マーケティング）	在庫管理	売り上げ増	顧客満足度向上	経営戦略策定	新製品・新サービス・新事業開発	ビジネスモデルの抜本的な改革
経理データ	149	66	91	64	75	66	52	115	60	76
販売データ	110	119	117	126	93	121	110	115	94	82
製品の製造過程で得られるデータ（設備の稼働率、設備の温度、歩留まりなど）	34	48	50	15	23	23	29	29	26	23
顧客に納品した製品やサービスから得られるデータ（稼働状況、使用状況、位置情報など）	31	44	41	43	23	40	44	36	34	29
WEB・SNSのログデータ	21	36	32	38	14	31	33	21	26	22
政府・自治体が公表するオープンデータ	11	12	12	15	8	11	11	16	13	12
同業他社がもつ業務関連データ	7	12	11	10	5	11	8	11	9	8
異業種がもつ業務関連データ	3	3	3	5	3	2	2	2	3	4

■効果が出たデータ

業務目的ごとに、「とても効果が出た」と「効果が出た」の回答の割合が高いデータを集計した。多くの業務目的で「販売データ」と「顧客に納品した製品やサービスから得られるデータ」が、上位に入る。

図表 4-1-18 【業務目的別】効果が出たデータ

		1 位	%	2 位	%	3 位	%
業務目的	間接部門の効率化	経理データ	75.7	販売データ	46.5	製品の製造過程で得られるデータ（設備の稼働率、設備の温度、歩留まりなど）	46.3
	製品・サービスの品質	製品の製造過程で得られるデータ（設備の稼働率、設備の温度、歩留まりなど）	68.5	顧客に納品した製品やサービスから得られるデータ（稼働状況、使用状況、位置情報など）	60.4	同業他社が持つ業務関連データ	50.0
	生産効率・サービス提供効率向上	製品の製造過程で得られるデータ（設備の稼働率、設備の温度、歩留まりなど）	70.4	顧客に納品した製品やサービスから得られるデータ（稼働状況、使用状況、位置情報など）	54.7	販売データ	50.3
	販売促進（マーケティング）	販売データ	54.8	顧客に納品した製品やサービスから得られるデータ（稼働状況、使用状況、位置情報など）	54.7	異業種が持つ業務関連データ	50.0
	在庫管理	販売データ	36.8	同業他社が持つ業務関連データ	25.0	製品の製造過程で得られるデータ（設備の稼働率、設備の温度、歩留まりなど）	24.1
	売り上げ増	顧客に納品した製品やサービスから得られるデータ（稼働状況、使用状況、位置情報など）	39.6	販売データ	37.4	同業他社が持つ業務関連データ	31.3
	顧客満足度向上	顧客に納品した製品やサービスから得られるデータ（稼働状況、使用状況、位置情報など）	50.9	WEB・SNSのログデータ	39.5	販売データ	37.4
	経営戦略策定	販売データ	45.2	同業他社が持つ業務関連データ	43.8	顧客に納品した製品やサービスから得られるデータ（稼働状況、使用状況、位置情報など）	37.7
	新製品・新サービス・新事業開発	顧客に納品した製品やサービスから得られるデータ（稼働状況、使用状況、位置情報など）	32.1	同業他社が持つ業務関連データ	31.3	販売データ	27.7
	ビジネスモデルの抜本的な改革	異業種が持つ業務関連データ	33.3	同業他社が持つ業務関連データ	25.0	顧客に納品した製品やサービスから得られるデータ（稼働状況、使用状況、位置情報など）	24.5

※表は、各データについて業務目的ごとに「とても効果が出た」「効果が出た」を合わせた回答割合を算出し、業務目的ごとに割合が高い順にデータを順位づけしたもの。

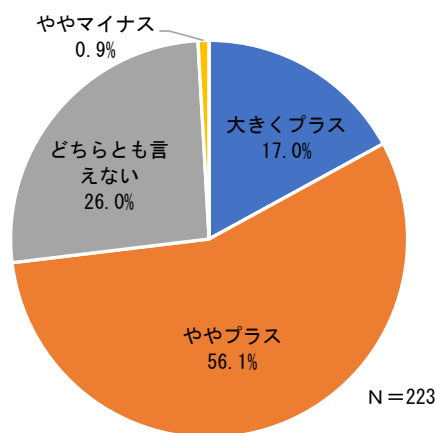
5) デジタル化が経営に与えた影響

■デジタル化が経営に与えた影響

デジタル化が経営に与えた影響について、「大きくプラス」と「ややプラス」の回答を合わせると、73.1%となった。デジタル化は経営にプラスになる傾向が見て取れる。

プラスになった理由として考えられるのは2つある。1つは、ツールの導入やデータの活用によって省力化を実現したり付加価値を生み出したりしたため。もう1つは、デジタル化の過程で実施した業務の棚卸しや見える化が業務改善につながったためである。

図表4-1-19 デジタル化が経営に与えた影響

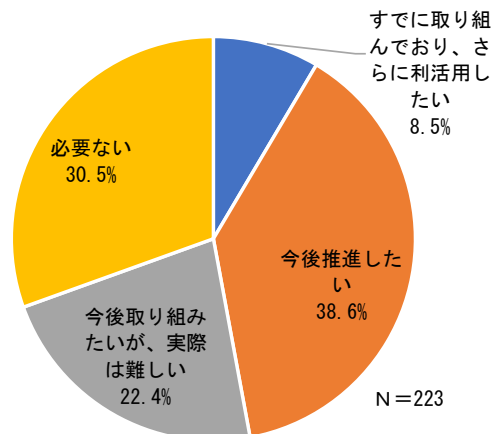


6) 外部データの利活用

■外部データを利活用することへの意欲

外部データを利活用することへの意欲を聞いたところ、「すでに取り組んでおり、さらに活用したい」の回答が8.5%であった。「今後推進したい」の回答も合わせると、47.1%が今後の推進に積極的である。一方、「必要ない」の回答は30.5%であった。

図表4-1-20 外部データを利活用することへの意欲



■すでに外部データを利活用している企業が今後活用したいデータ

外部データを利活用することについて、「すでに取り組んでおり、さらに利活用したい」と回答した企業に、今後、具体的に利活用したい外部データについて質問した。「特定顧客との受発注、請求データ」「顧客や取引先、外注先との情報の共有化」など、取引先との情報共有や受発注に関する回答が複数あがった。サプライチェーン全体の受発注・決済などのやりとりをデジタル化することで、間接業務を効率化したり、トレーサビリティを向上したりする取り組みに、ニーズがあることが見て取れる。

また、「地場の経済動向」や「災害などの地理情報」など、行政が提供するオープンデータの活用も目立った。

図表４－１－21　すでに外部データを利活用している企業が今後利活用したいデータ

【取引先との情報共有】

- ・ 特定顧客との受発注、請求データ
- ・ 顧客や取引先、外注先との情報の共有化

【オープンデータ】

- ・ 地場の経済動向
- ・ MaaS における各交通モードのデータ（運行情報、チケット、決済、施設情報等）
- ・ 行政統計データ等
- ・ 不動産情報、顧客の動向、消費マインド、今後のトレンドやニーズ
- ・ 地理情報（水害等のハザードマップ情報含む）　他

【その他】

- ・ 金融商品販売関連データの営業活動への活用

■今後外部データの利活用を推進したい企業が、利活用したいデータ

外部データを利活用することについて「今後推進したい」と回答した企業に、具体的に利活用したい外部データを聞いた。

製造業ではプラントの稼働状況や製造工程のデータ、建設業では計測データや検知データなどがあがった。また、販売情報や顧客情報といったマーケティングや、交通関連のデータを利活用したいという声もあった。

図表 4-1-22 外部データの利活用を推進したい企業が、利活用したいデータ

【取引先との情報共有】

- ・顧客情報の共有
- ・共同仕入れのための収益データ

【生産現場・工事現場データ】

- ・工事現場での計測データ、建設資材の使用数
- ・プラントの稼働状況、製造工程のデータ

【マーケティングデータ】

- ・EC サイトの販売データ

【運送に関するデータ】

- ・バスの乗車データ
- ・自動運転の運行データ

【オープンデータ】

- ・オープン API データ

■外部データの利活用を推進したいが困難を感じている企業が、困難を感じている理由

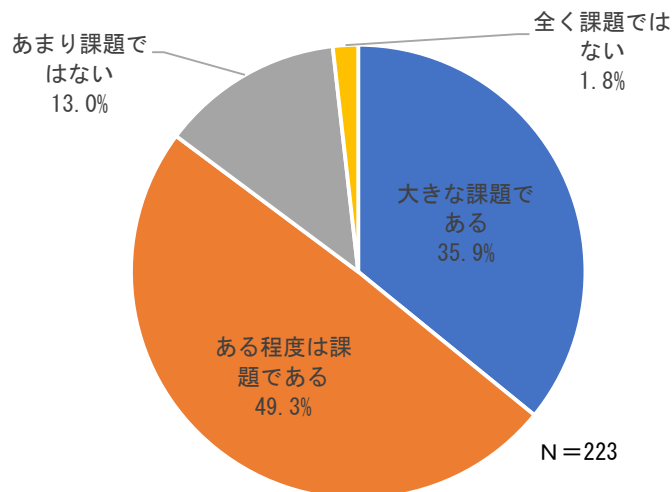
外部データを利活用することについて「今後取り組みたいが、実際は難しい」と回答した企業にその理由を聞いたところ、「社内にデータを利活用するスキルを持った人材がいない」「業界的なデータフォーマットが統一されていない」「秘密保持契約があるため」という回答があった。

7) デジタル化推進における予算面の課題

■ 予算面の課題認識

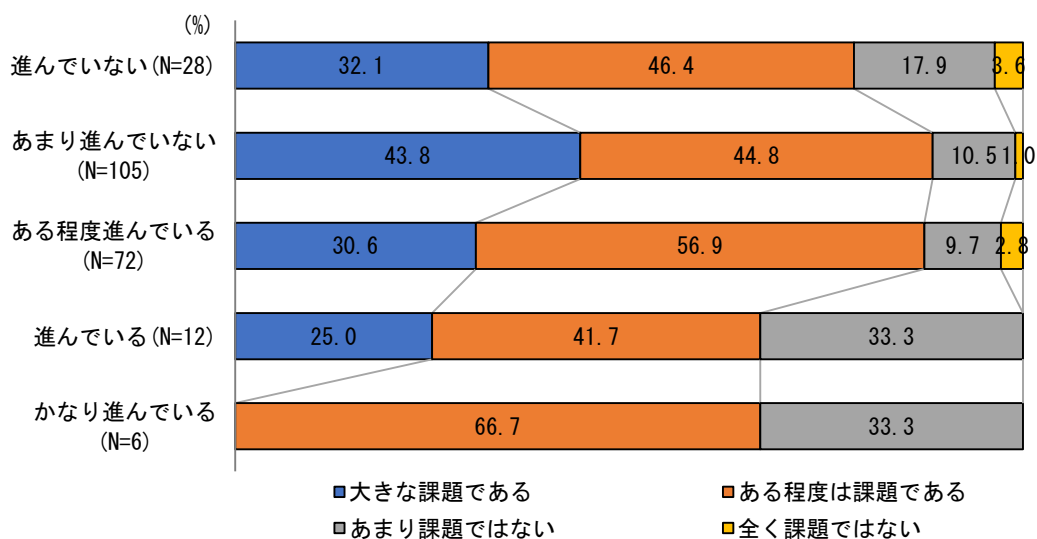
デジタル化を推進するにあたり、予算がどの程度課題であると認識しているかを聞いたところ、「大きな課題である」は35.9%、「ある程度は課題である」は49.3%となり、8割以上の企業は課題を感じている。

図表4-1-23 予算面の課題認識



デジタル化の取り組み状況別に予算面の課題認識を比較する。デジタル化の取り組みが「進んでいる」「かなり進んでいる」企業は、「進んでいない」「あまり進んでいない」「ある程度進んでいる」企業と比べて、予算面での課題認識は小さい。

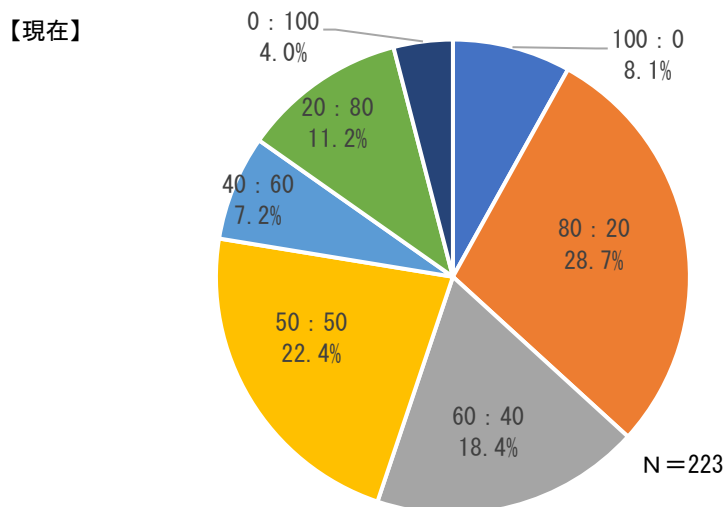
図表4-1-24 【デジタル化の取り組み状況別】予算面の課題認識



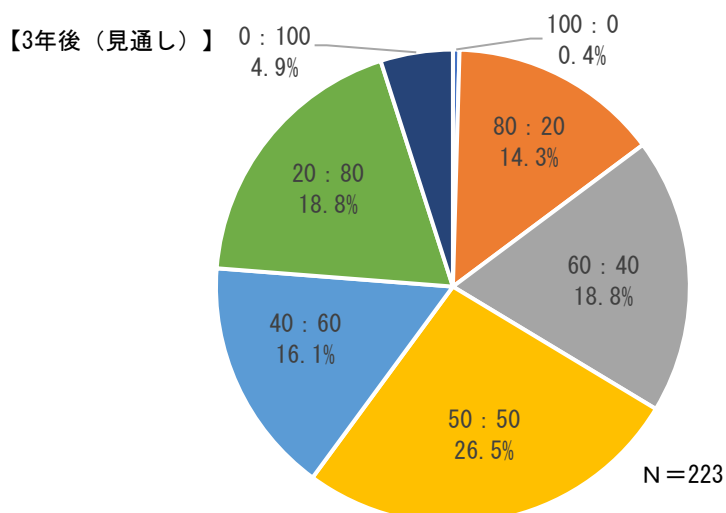
■「レガシーシステムの維持管理費用」と「新規デジタル技術への投資額」の割合

デジタル化の推進にあたり、レガシーシステムの維持管理費用が新たなデジタル技術への投資への足かせになっていると指摘されている。レガシーシステムの維持管理費用と新規デジタル技術への投資額の割合をたずねたところ、最も多かったのは「80 : 20」で28.7%だった。一方、3年後の割合を聞いたところ、最も多いのが「50 : 50」で26.5%となった。現在と3年後を比較すると、現在はレガシーシステムの維持管理費用の割合のほうが多い企業が半数を超えるが、3年後は逆転し新規投資の割合が大きい企業が増える。

図表 4-1-25 現在の「レガシーシステム維持管理費用」と「新規デジタル技術への投資額」の割合



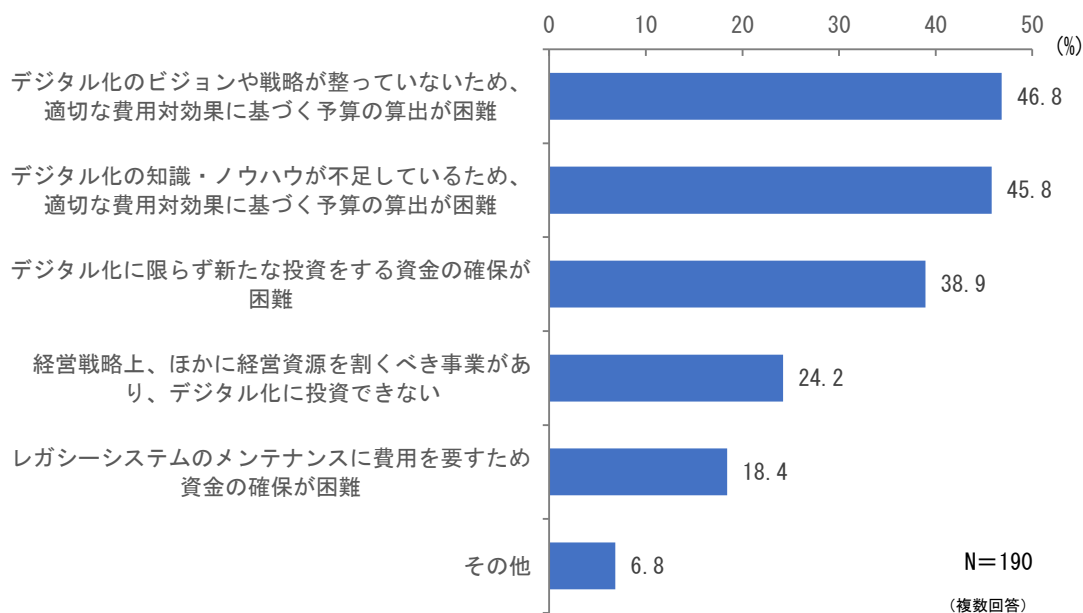
図表 4-1-26 3年後の「レガシーシステム維持管理費用」と「新規デジタル技術への投資額」の割合の見通し



■予算が制約されている理由

デジタル化の予算面に「大きな課題である」「ある程度は課題である」と回答した企業に、予算が制約されている理由を聞いた。多い順に「デジタル化のビジョンや戦略が整っていないため、適切な費用対効果に基づく予算の算出が困難」が46.8%、「デジタル化の知識・ノウハウが不足しているため、適切な費用対効果に基づく予算の算出が困難」が45.8%である。いずれも「費用対効果に基づく予算の算出が困難」が理由であり、「資金の確保が困難」ではない。予算上の問題については、資金確保よりも、「ビジョンや戦略」「知識・ノウハウ」の欠如といった要因が大きいことがわかる。

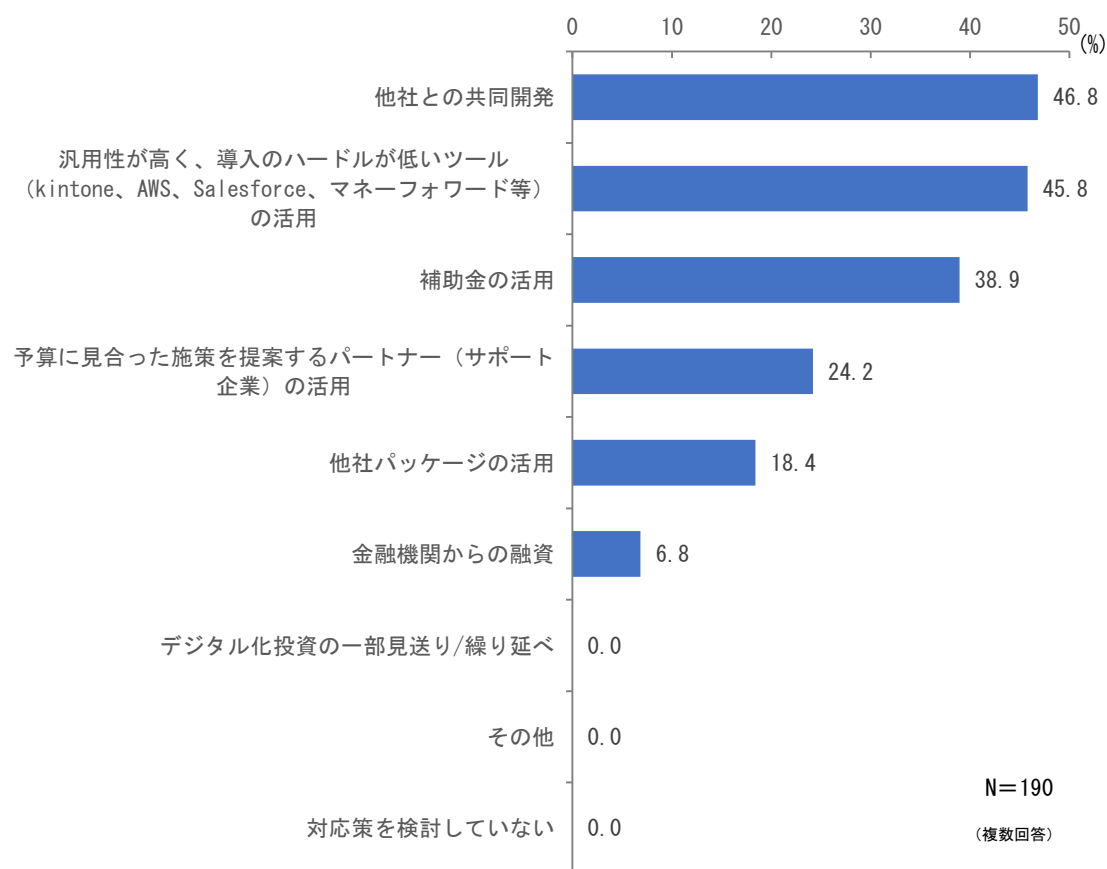
図表4-1-27 予算が制約されている理由



■予算が制約されていることへの対応

デジタル化の予算面に「大きな課題である」「ある程度は課題である」と回答した企業に、課題への対応策を聞いた。多い回答から順に、「他社との共同開発」が 46.8%、「汎用性が高く、導入のハードルが低いツールの活用」が 45.8%となった。一方、「予算に見合った施策を提案するパートナー（サポート企業）の活用」は 24.2%と少ない。システムの開発・導入形態が、かつての IT ベンダーへの開発委託から、コストを抑えた方法に変わりつつあることがうかがえる。なお、「デジタル化投資の一部見送り/繰り延べ」の回答はゼロであった。投資意欲自体は高いと言えるだろう。

図表 4-1-28 予算が制約されていることへの対応

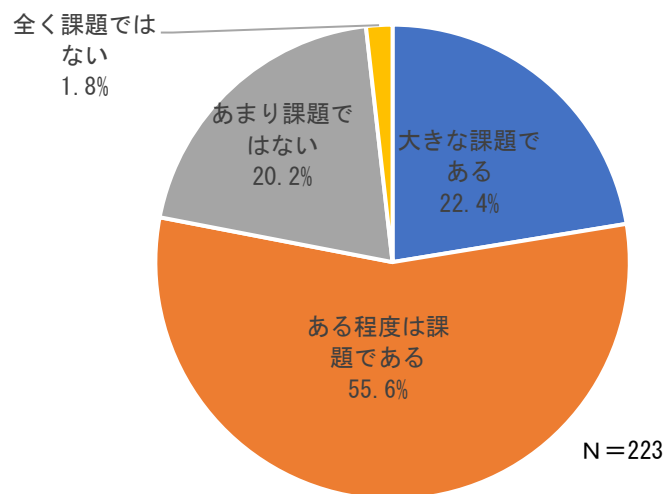


8) デジタル化推進における組織・体制面の課題

■組織・体制面の課題認識

デジタル化推進にあたり、組織・体制のあり方にはどの程度課題があるかと認識しているか聞いたところ、「大きな課題である」が22.4%、「ある程度は課題である」が55.6%となった。両者を合わせると78.0%となる。組織・体制のあり方は多くの会社で共通する課題であると言えるだろう。

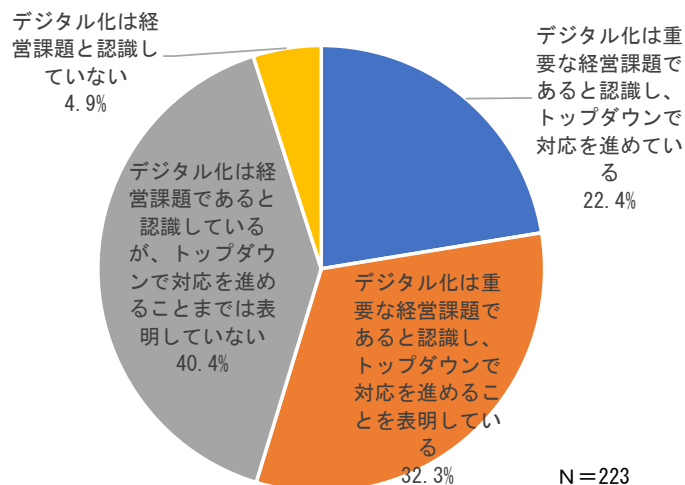
図表4-1-29 組織・体制面の課題認識



■デジタル化への経営トップのコミット

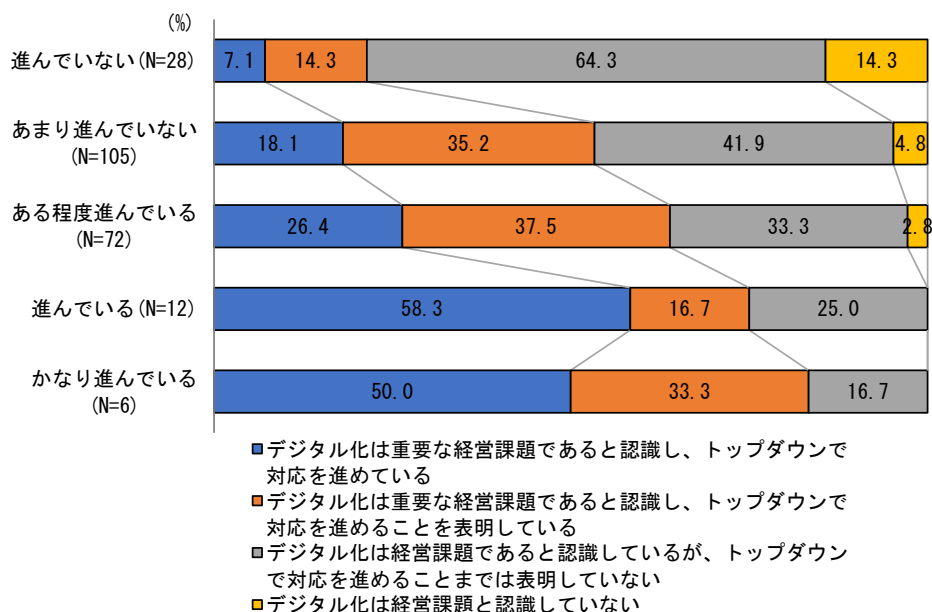
経営トップはデジタル化に関してどの程度コミットしているかを聞いたところ、「デジタル化は重要な経営課題であると認識し、トップダウンで対応を進めている」が22.4%、「デジタル化は重要な経営課題であると認識し、トップダウンで対応を進めることを表明している」が32.3%である。半数以上の企業がトップダウンの対応を実施・表明している。

図表4-1-30 デジタル化への経営トップのコミット



デジタル化の取り組み状況別で見ると、進んでいる企業ほど、「デジタル化は重要な経営課題であると認識し、トップダウンで対応を進めている」と「デジタル化は重要な経営課題であると認識し、トップダウンで対応を進めることを表明している」の割合が高い。

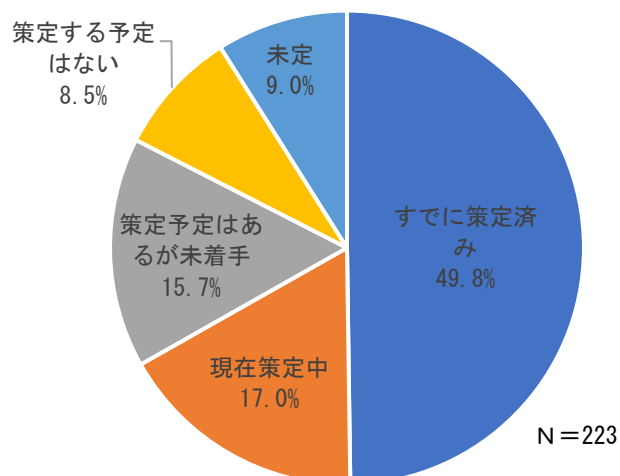
図表4-1-31 【デジタル化の取り組み状況別】デジタル化への経営トップのコミット



■明文化した企業ビジョンや経営戦略・成長戦略の策定状況

明文化した企業ビジョンや経営戦略・成長戦略の策定状況について聞いたところ、約半数が「すでに策定済み」である。「現在策定中」を含めると 66.8%が策定をしている。一方で、策定していない企業（「策定予定はあるが未着手」「策定する予定はない」「未定」）も 33.2% 存在する。

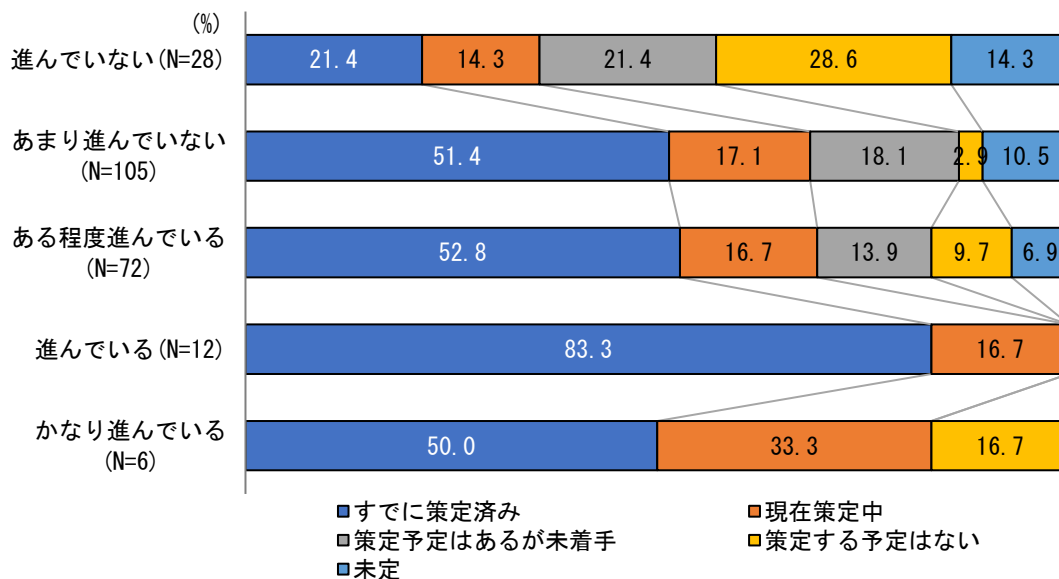
図表 4－1－32 明文化した企業ビジョンや経営戦略・成長戦略の策定状況



デジタル化の取り組み状況別で見ると、おおむね取り組みが進んでいる企業ほど、「すでに策定済み」または「現在策定中」の割合が高い。

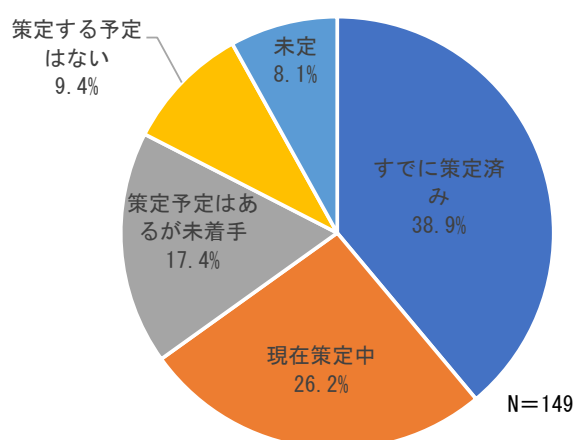
図表 4－1－33

【デジタル化の取り組み状況別】明文化した企業ビジョンや経営戦略・成長戦略の策定状況



企業ビジョンや経営戦略・成長戦略を「すでに策定済み」または「現在策定中」と回答した企業に、ビジョンなどの中でデジタル化推進についても定めているかを聞いた。38.9%が「策定済み」と回答しており、「現在策定中」の企業も合わせると 65.1%の企業が企業ビジョンや経営戦略において、デジタル化推進を定めている。一方で、定めていない企業（「策定予定はあるが未着手」「策定する予定はない」「未定」）も 34.9%（52 社）存在し、これは調査対象全社 223 社の 23.3%に相当する。図表 4－1－32 の企業ビジョンや経営戦略を策定していない企業の 33.2%と合わせると、調査対象全社 223 社の 56.5%の企業が、企業ビジョンや経営戦略がないか、あってもデジタル化推進の定めがない状態となっている。

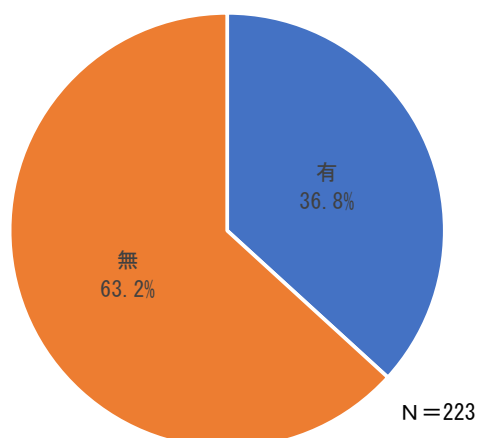
図表 4－1－34 企業ビジョンや経営戦略・成長戦略内で、デジタル化推進を定めている企業の割合



■ デジタル化推進専任部署の有無

デジタル化を推進する専任部署の有無については、6 割以上の企業が「ない」と回答している。

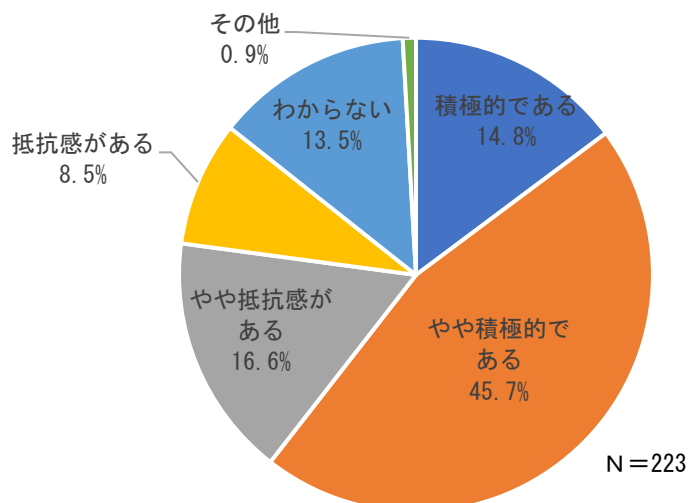
図表 4－1－35 デジタル化推進専任部署の有無



■デジタル化推進への社内の意識

デジタル化推進に関して社内の意識を聞いた。「積極的である」が14.8%、「やや積極的である」が45.7%である。60.5%の企業がデジタル化推進に積極的である。一方で、「やや抵抗感がある」は16.6%、「抵抗感がある」は8.5%、「わからない」は13.5%となり、「その他」0.9%を含めると39.5%の企業は抵抗感があるなど消極的である。

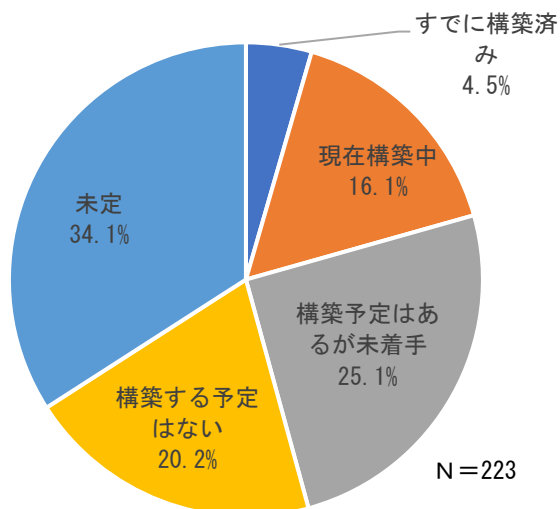
図表4-1-36 デジタル化推進への社内の意識



■デジタル化投資の費用対効果を評価する仕組みの有無

デジタル化投資の費用対効果を評価する仕組みは、「すでに構築済み」が4.5%、「現在構築中」は16.1%となっており、「構築予定はあるが未着手」の25.1%を加えると45.7%の企業が「費用対効果」を評価する仕組みの必要性を認識している。

図表4-1-37 デジタル化投資の費用対効果を評価する仕組みの有無

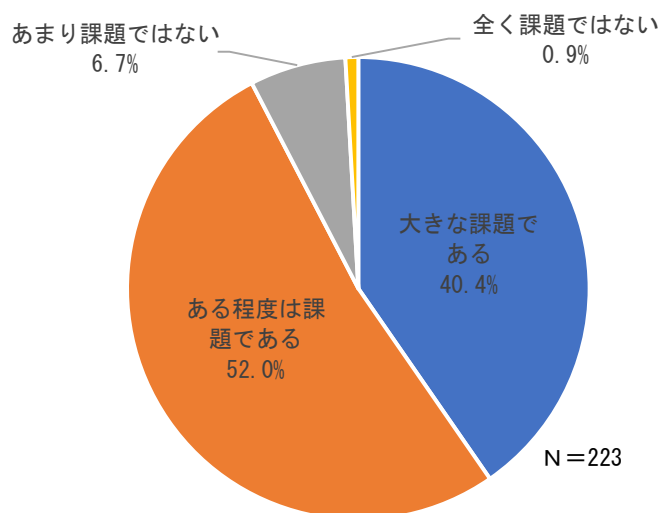


9) デジタル化推進における人材・知識・ノウハウ面の課題

■人材・知識・ノウハウ面の課題認識

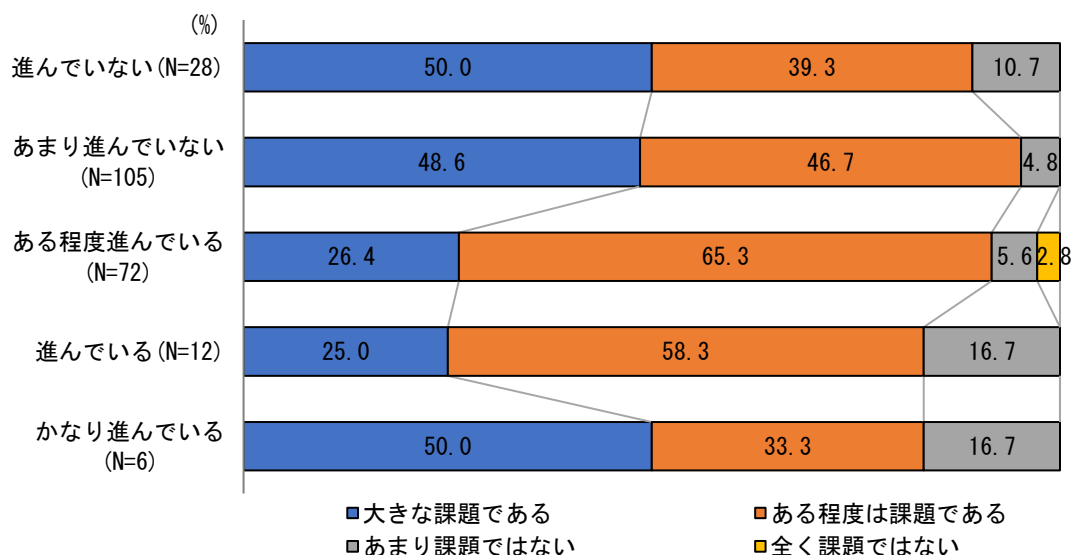
デジタル化推進における人材・知識・ノウハウ面の課題認識について聞いたところ、「大きな課題である」と回答した企業が 40.4%、「ある程度は課題である」と回答した企業が 52.0%である。両者を合わせると 92.4%で、ほとんどの企業で課題を感じていることがわかる。

図表 4-1-38 人材・知識・ノウハウ面の課題認識



デジタル化の取り組み状況別に見ても、課題の認識に大きな違いがないことが分かる。

図表 4-1-39 【デジタル化の取り組み状況別】人材・知識・ノウハウ面の課題認識

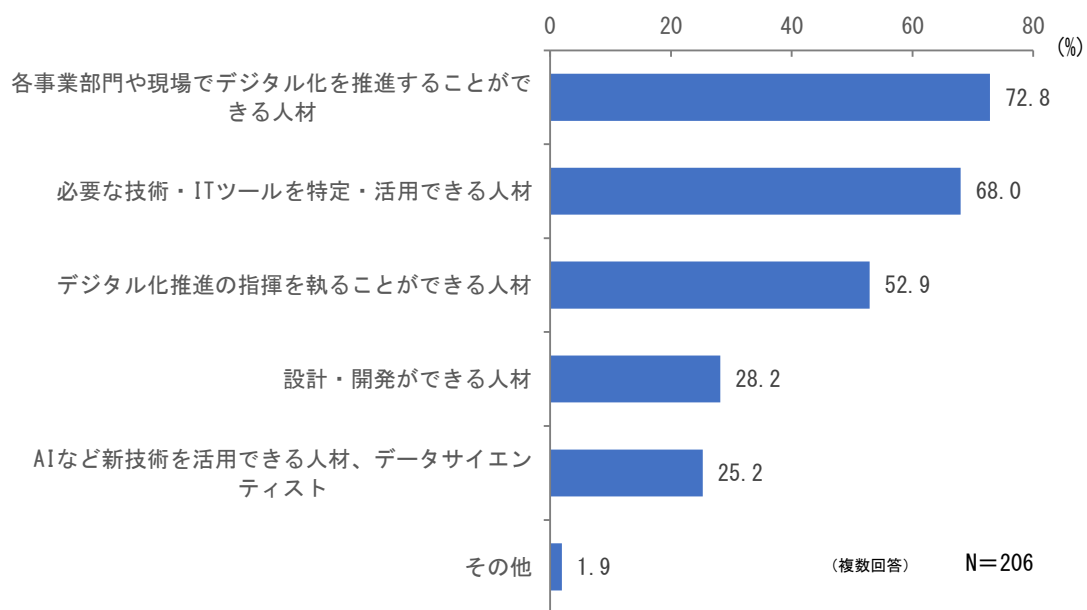


■必要な人材

デジタル化推進において人材・知識・ノウハウが「大きな課題である」「ある程度は課題である」と答えた企業に、どのような人材が必要であるかを聞いた。

「各事業部門や現場でデジタル化を推進することができる人材」「必要な技術・ITツールを特定・活用できる人材」「デジタル化推進の指揮を執ることができる人材」の順で多い。

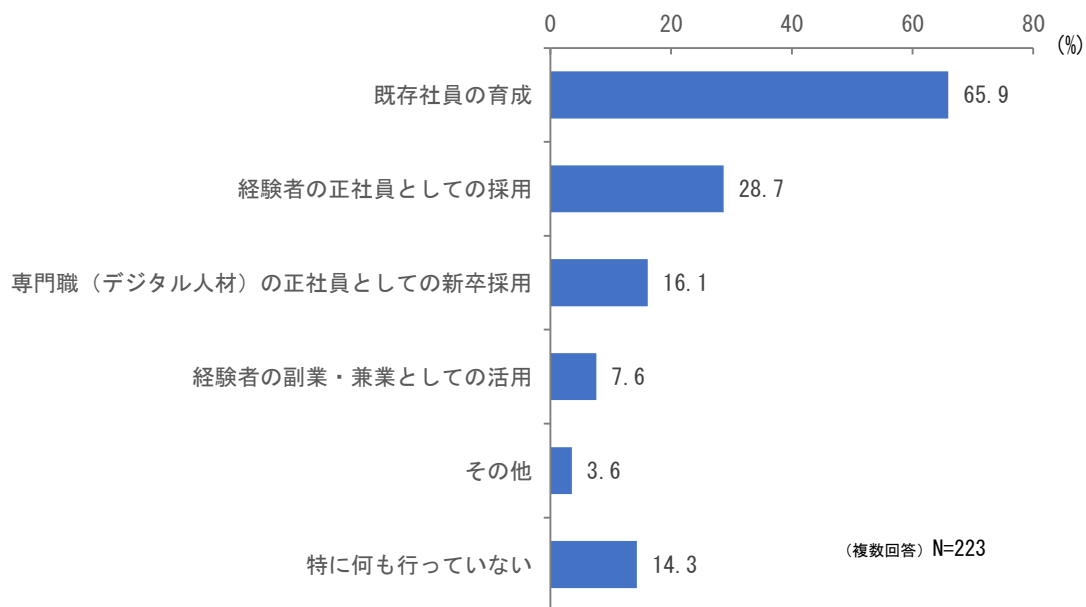
図表４－１－４０ 必要な人材



■人材の確保方法

デジタル化を推進する人材の確保方法は「既存社員の育成」が 65.9%で、他の選択肢と比べて倍以上となっている。次いで「経験者の正社員としての採用」「専門職（デジタル人材）の正社員としての新卒採用」である。人材を確保するために、新規採用をする企業は比較的少ないことがわかる。

図表 4－1－41 人材の確保方法



デジタル化の取り組み状況別に確保方法を見ると、「かなり進んでいる」「進んでいる」「ある程度進んでいる」と回答した企業は、「進んでいない」「あまり進んでいない」と回答した企業と比べて、「既存社員の育成」「経験者の正社員としての採用」「専門職の正社員としての新卒採用」が多い。意識的に、既存社員の育成に加え専門の担当者を採用しようとしていることが見て取れる。

図表 4－1－42 【デジタル化の取り組み状況別】人材の確保方法

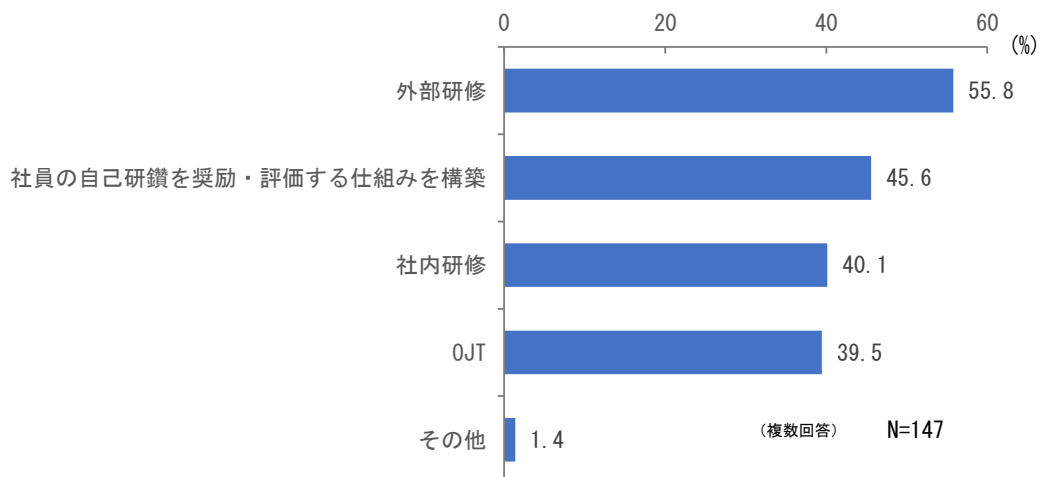
(単位：%)

	既存社員の育成	経験者の正社員としての採用	専門職（デジタル人材）の正社員としての新卒採用	経験者の副業・兼業としての活用	その他	特に何も行っていない
進んでいない(N=28)	50.0	14.3	10.7	10.7	3.6	28.6
あまり進んでいない(N=105)	61.0	22.9	13.3	10.5	2.9	18.1
ある程度進んでいる(N=72)	77.8	40.3	19.4	2.8	5.6	5.6
進んでいる(N=12)	75.0	41.7	25.0	8.3	0.0	8.3
かなり進んでいる(N=6)	66.7	33.3	33.3	0.0	0.0	0.0

■人材の育成方法

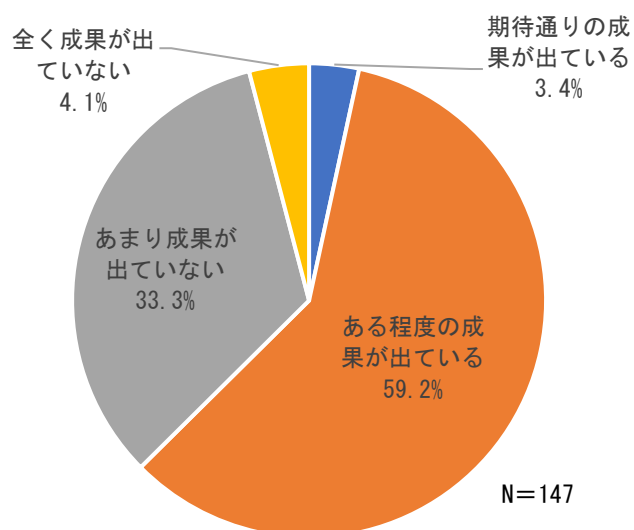
デジタル化推進人材の確保方法について「既存社員の育成」と回答した企業に、育成方法を聞いた。「外部研修」が最も多く 55.8%であった。次いで「社員の自己研鑽を奨励・評価する仕組みを構築」「社内研修」「OJT」の順となった。

図表 4－1－43 デジタル化推進人材の育成方法



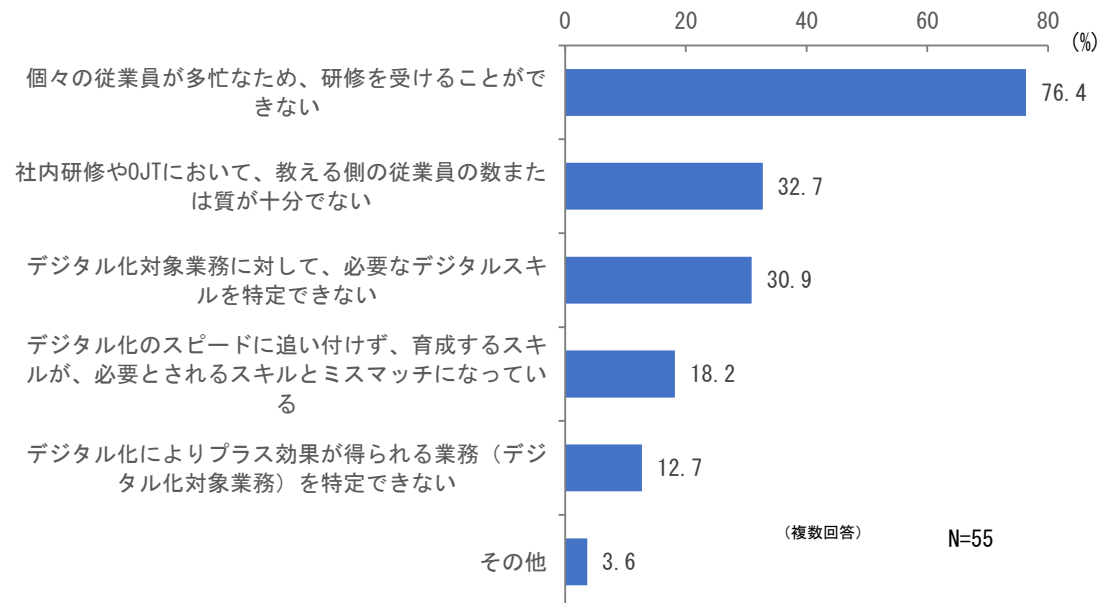
また、育成の成果を聞いたところ、「期待通りの成果が出ている」が 3.4%、「ある程度の成果が出ている」が 59.2%であった。既存社員の育成によって、一定程度の成果が見込めることがわかる。

図表 4－1－44 デジタル化推進人材の育成の成果



さらに、人材育成が「あまり成果が出ていない」「全く成果が出ていない」企業に理由を聞いたところ、「個々の従業員が多忙なため、研修を受けることができない」の回答が最も多く 76.4%である。現場においてデジタル化の推進は、業務上の優先順位が高くなく、育成のためのアクションがとれていないことが見て取れる。

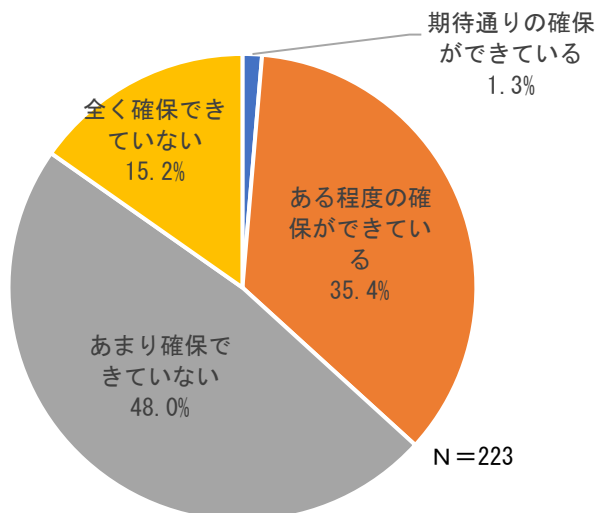
図表４－１－４５ デジタル化推進人材の育成の成果があがらない理由



■人材の確保状況

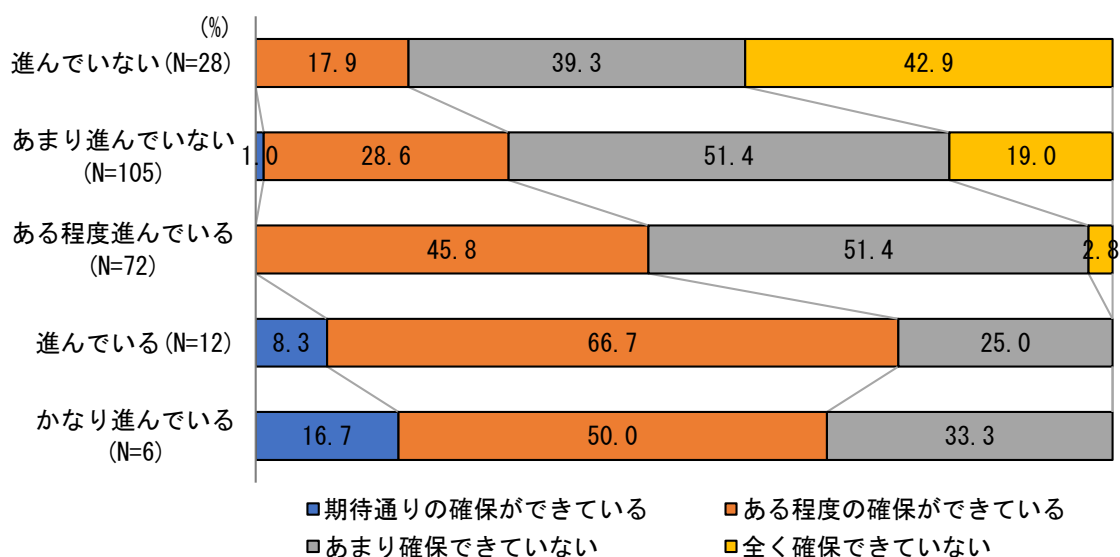
デジタル化推進人材の確保状況は、「期待通りの確保ができている」はわずか 1.3%であった。「ある程度の確保ができている」と合わせても 36.7%で、63.2%の企業は人材確保ができていない。

図表 4-1-46 人材の確保状況



デジタル化の取り組み状況別に比較したところ、「かなり進んでいる」「進んでいる」「ある程度進んでいる」企業は、「進んでいない」「あまり進んでいない」企業よりも確保状況が良い。一方で、「あまり確保できていない」企業の割合に着目すると、「かなり進んでいる」「進んでいる」「ある程度進んでいる」企業でも、3割前後から5割超の企業が不足感を感じており、人材確保に苦慮している姿が見て取れる。

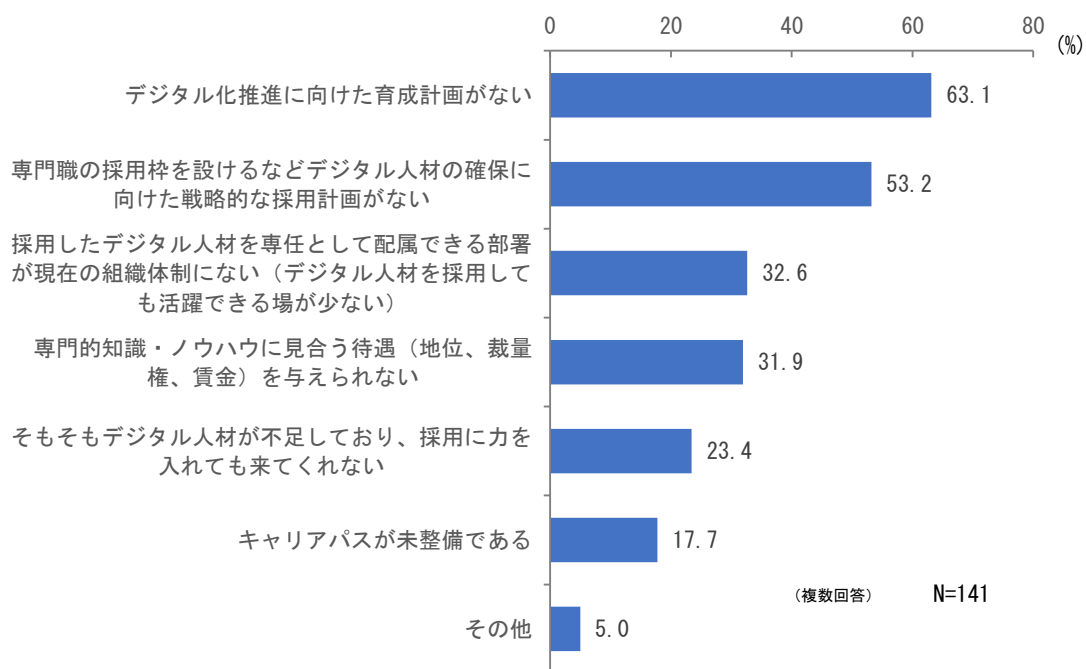
図表 4-1-47 【デジタル化の取り組み状況別】人材の確保状況



■人材確保の成果があがらない理由

人材確保について「あまり確保できていない」「全く確保できていない」と回答した企業に、成果があがらない理由を聞いたところ、「デジタル化推進に向けた育成計画がない」「専門職の採用枠を設けるなどデジタル人材の確保に向けた戦略的な採用計画がない」が上位にあがっており、デジタル化に向けた育成・採用については、計画の段階から取り組めていない企業が多いことが見て取れる。

図表 4－1－48 人材確保の成果があがらない理由

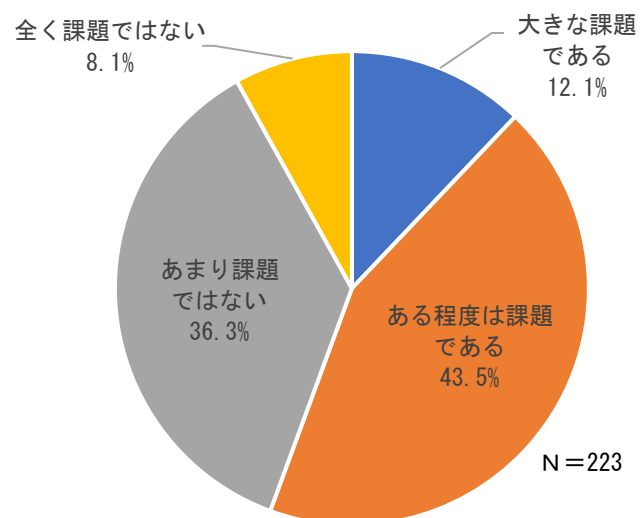


10) デジタル化推進におけるパートナー確保の課題

■パートナー確保の課題認識

デジタル化推進においてパートナー（IT ベンダー、SIer）確保については「大きな課題である」に「ある程度は課題である」を加えた 55.6%が課題と認識している。ただし、先述の「予算」や「組織・体制」、「人材・知識・ノウハウ」と比較すると、課題と感じている企業は少ない。

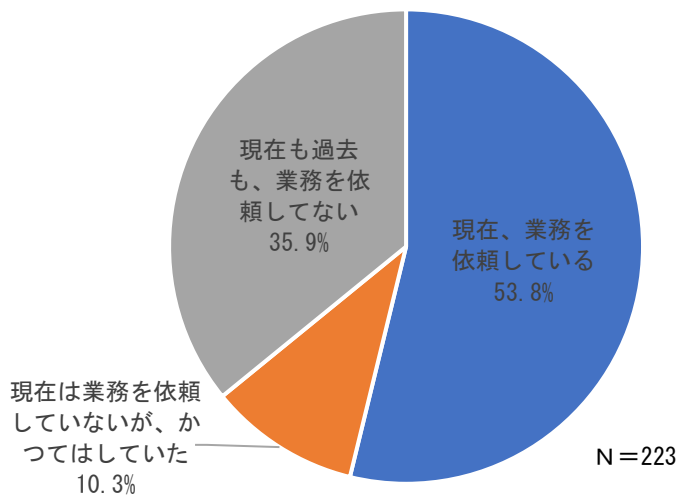
図表 4-1-49 パートナー確保の課題認識



■ IT ベンダー・SIer との取引実績の有無

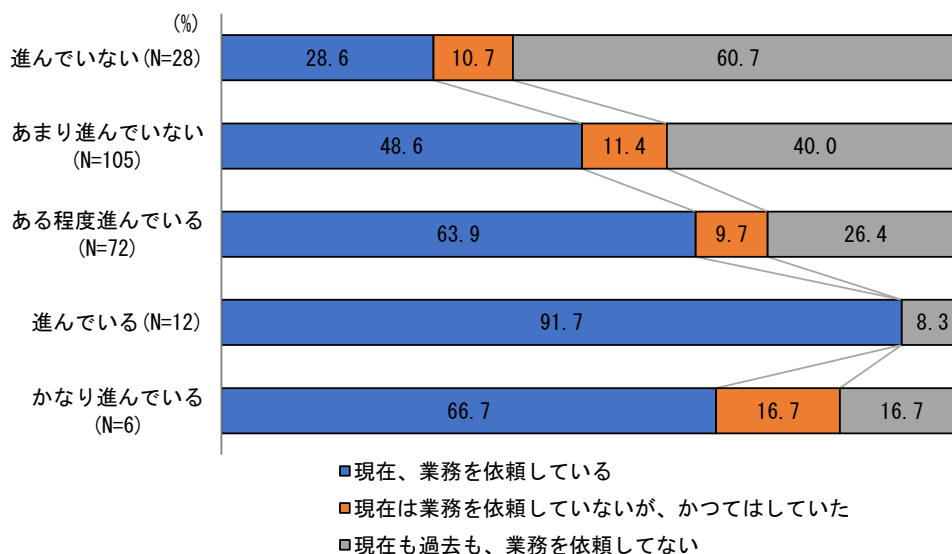
「現在、業務を依頼している」が最も多く、53.8%であった。5割弱が、現在パートナーに業務を依頼していない。

図表 4-1-50 IT ベンダー・SIer との取引実績の有無



IT ベンダー・SIer との取引実績の有無についてデジタル化の取り組み状況別で見ると、「かなり進んでいる」「進んでいる」「ある程度進んでいる」と回答した企業は、「進んでいない」「あまり進んでいない」と回答した企業よりもパートナーに業務を依頼している割合が高くなる。高度なデジタル化を進めるには自社だけでは難しく、パートナーが必要になることが見て取れる。

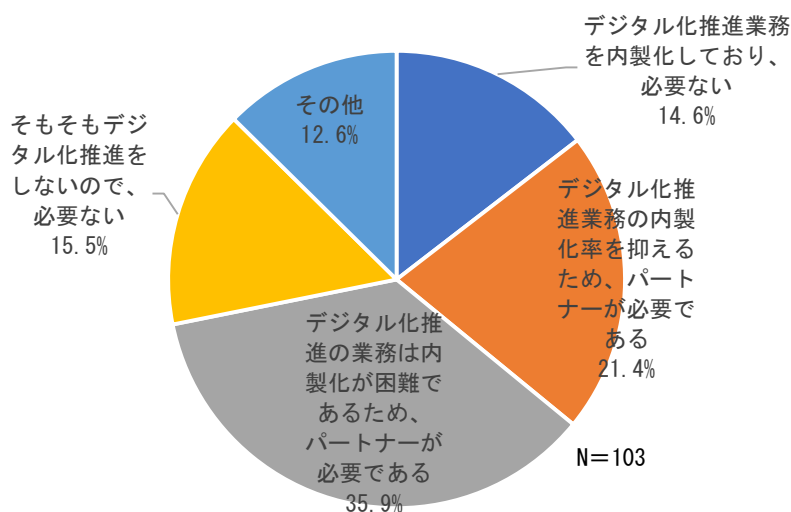
図表 4-1-51 【デジタル化の取り組み状況別】 IT ベンダー・SIer との取引実績の有無



■ITベンダー・SIerの必要性

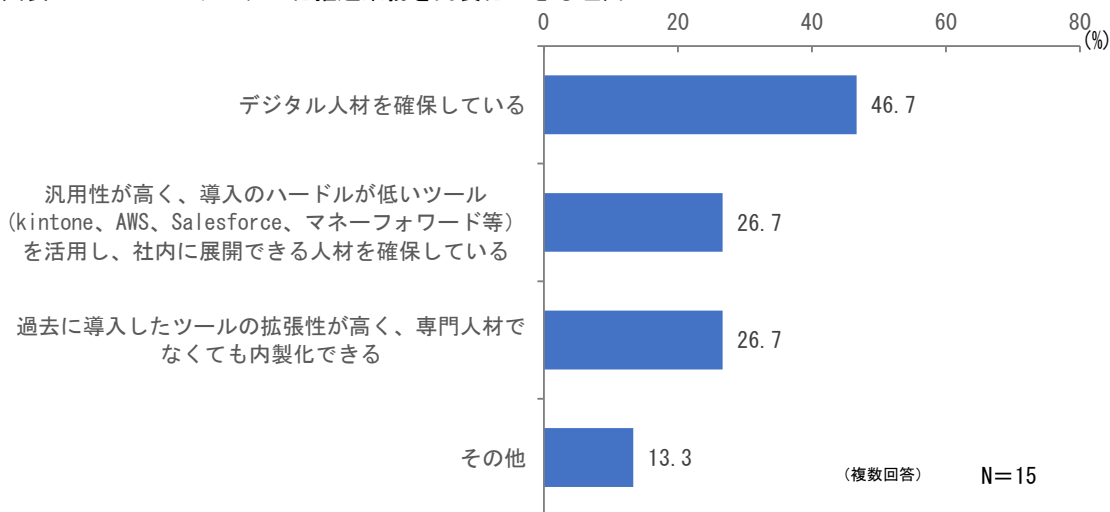
ITベンダーやSIerに「現在は業務を依頼していないが、かつてはしていた」「現在も過去も、業務を依頼していない」と回答した企業に、デジタル化推進におけるパートナーとしてITベンダーやSIerの必要性を聞いたところ、「デジタル化推進業務を内製化しており、必要ない」が14.6%、「デジタル化推進業務の内製化率を抑えるため、パートナーが必要である」が21.4%、「デジタル化推進の業務は内製化が困難であるため、パートナーが必要である」が35.9%だった。

図表4-1-52 ITベンダー・SIerの必要性



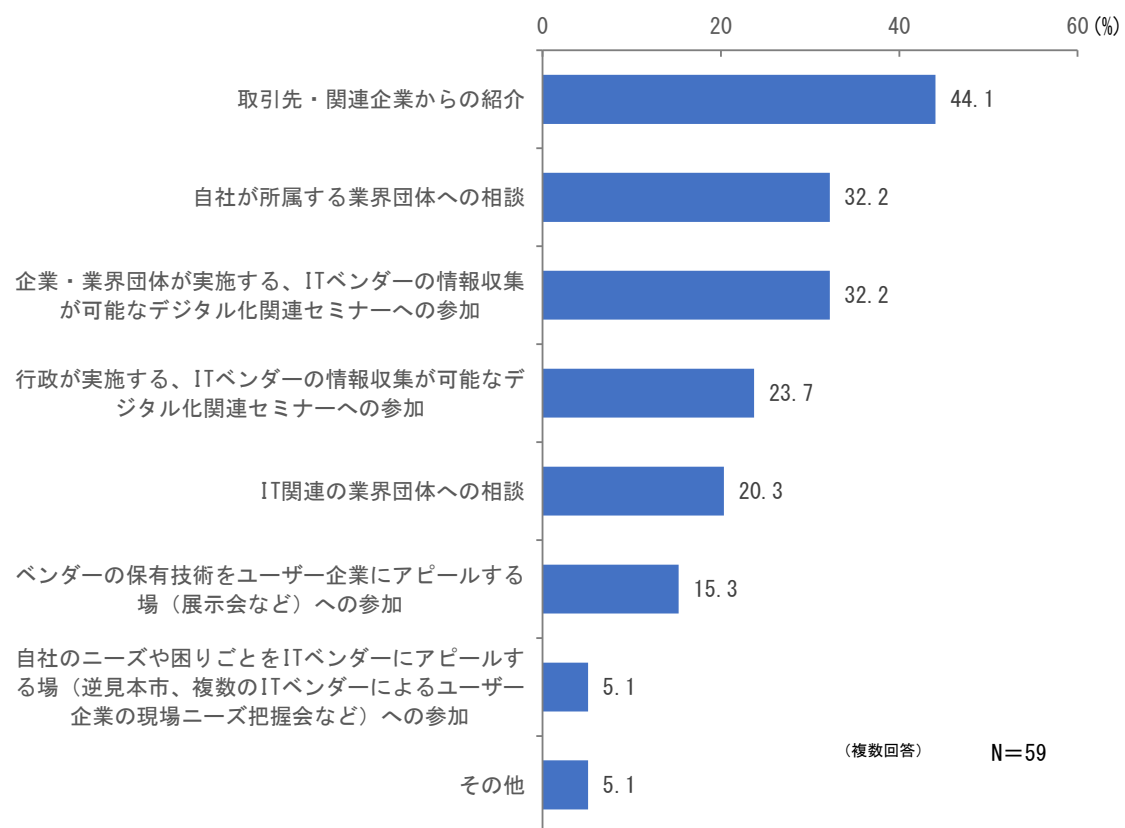
また、「デジタル化推進業務を内製化しており、必要ない」と回答した企業に、内製化できる理由について聞いた。「デジタル人材を確保している」が最も多く46.7%であった。以下、「汎用性が高く、導入のハードルが低いツールを活用し、社内に展開できる人材を確保している」と「過去に導入したツールの拡張性が高く、専門人材でなくても内製化できる」が26.7%である。

図表4-1-53 デジタル化推進業務を内製化できる理由



さらに「デジタル化推進業務の内製化率を抑えるため、パートナーが必要」「デジタル化推進の業務は内製化が困難であるため、パートナーが必要」と回答した企業に、パートナー探しのためにどのような対応策を実施したいか聞いた。最も多いのは「取引先・関連企業からの紹介」で44.1%であった。以下、「自社が所属する業界団体への相談」と「企業・業界団体が実施するITベンダーの情報収集が可能なデジタル化関連セミナーへの参加」が32.2%、「行政が実施する、ITベンダーの情報収集が可能なデジタル化関連セミナーへの参加」が23.7%であった。

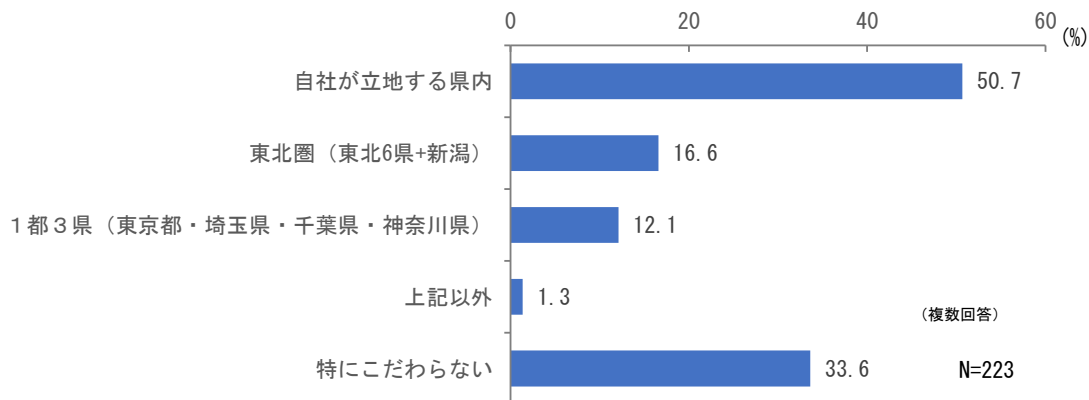
図表4-1-54 パートナー探しのために実施したい対応策



■パートナーの所在地として希望する地域

パートナーとして IT ベンダーや SIer を選ぶとき、対象となるパートナーの所在地はどこが良いか聞いたところ、「自社が立地する県内」が最も多く 50.7%であった。気軽に会って相談することへのニーズが高いと思われる。

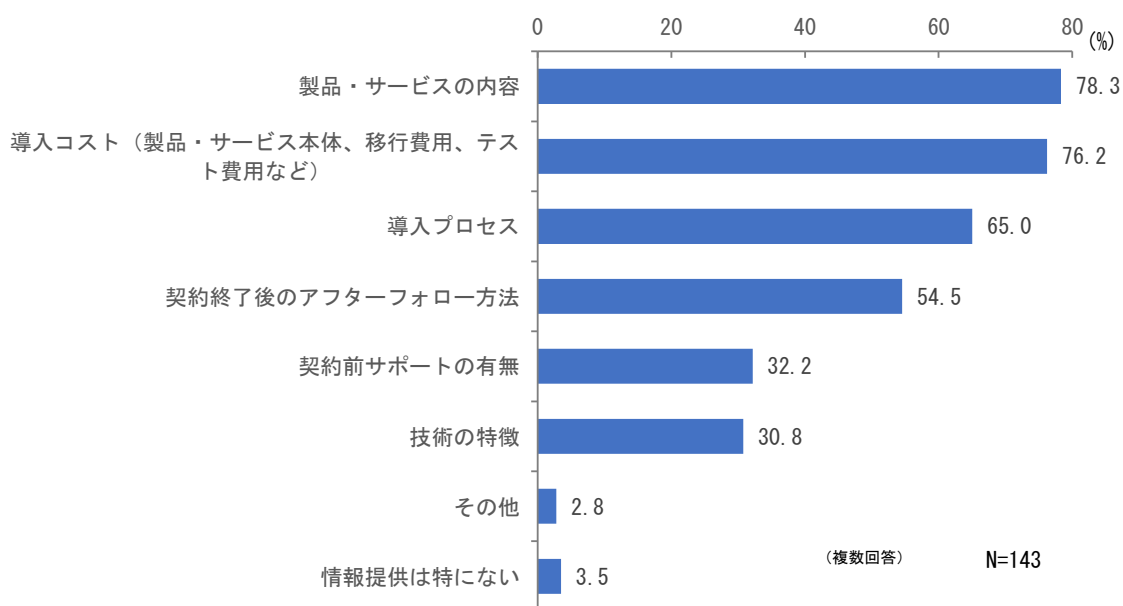
図表 4-1-55 パートナーの所在地として希望する地域



■パートナーから提供を受けていた情報

IT ベンダーや SIer に「現在、業務を依頼している」「現在は業務を依頼していないが、かつてはしていた」と回答した企業に、提供を受けていた情報についてたずねた。最も多いのが「製品・サービスの内容」で 78.3%である。以下、「導入コスト」76.2%、「導入プロセス」65.0%と続く。

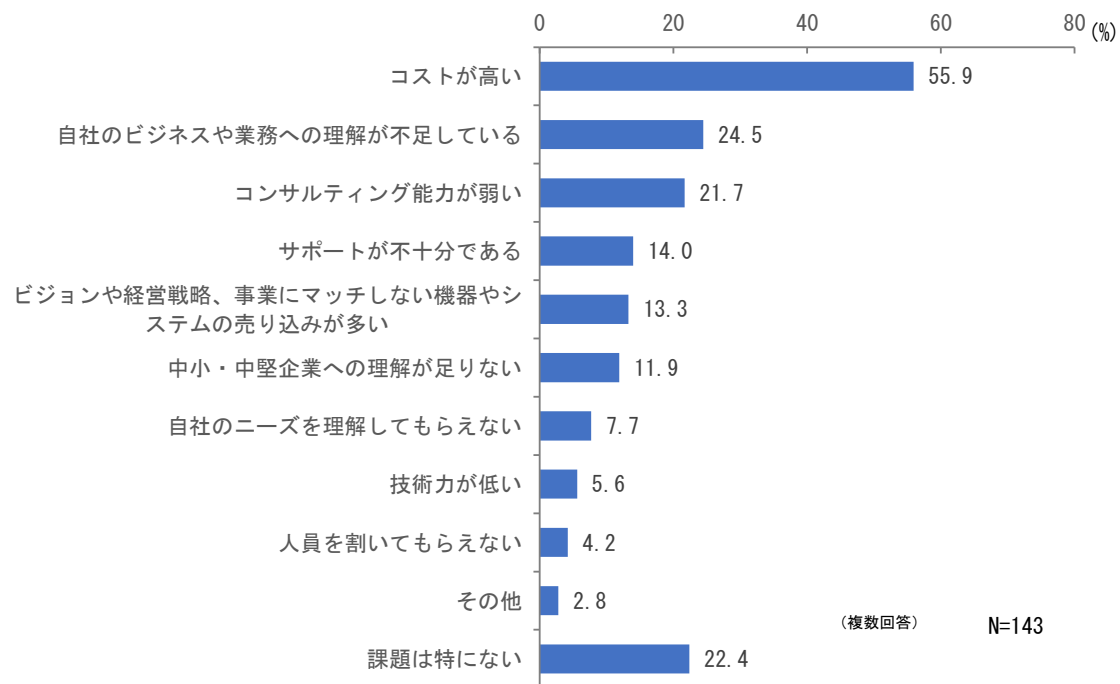
図表 4-1-56 パートナーから提供を受けていた情報



■取引をしている（していた）ITベンダー・SIerの課題

ITベンダー・SIerに「現在、業務を依頼している」「現在は業務を依頼していないが、かつてはしていた」と回答した企業に、ITベンダー・SIerに関する課題を聞いたところ、「コストが高い」と回答する企業が55.9%と顕著に多い結果となった。また、「自社のビジネスや業務への理解が不足している」「コンサルティング能力が弱い」など、デジタル化推進のパートナーとしての能力不足も上位にあがる。その一方で「課題は特にない」も22.4%ある。

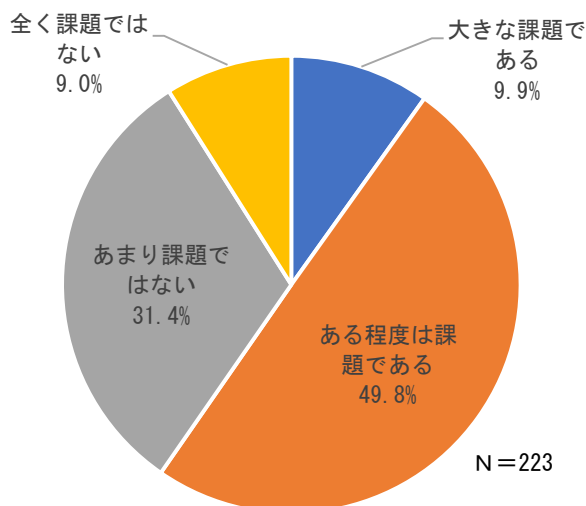
図表4-1-57 取引をしている（していた）ITベンダー・SIerの課題



■ベンダーロックインに対する課題認識

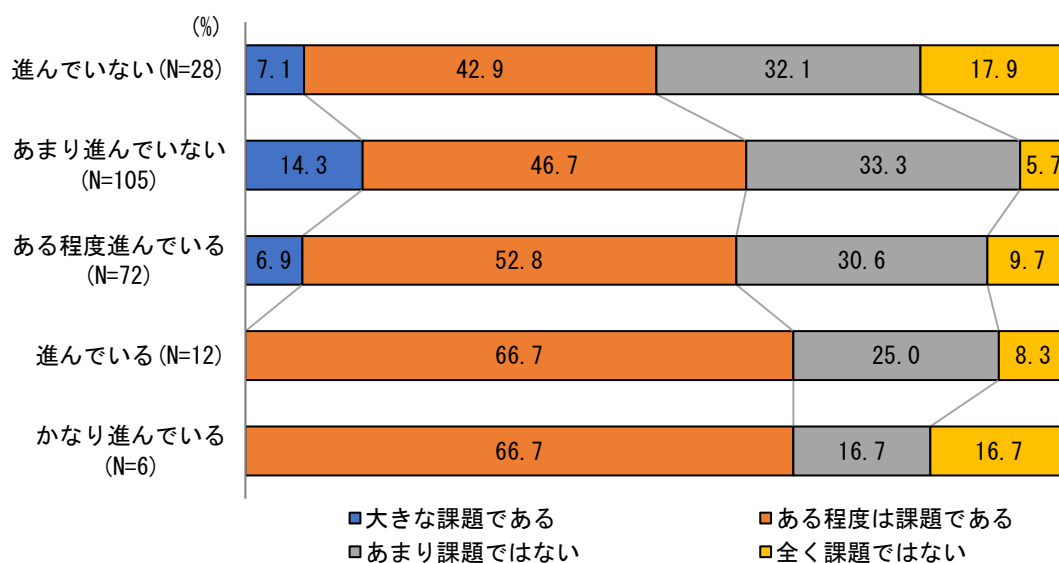
特定のパートナーによる囲い込みや既存のレガシーシステムへの依存に伴い、他のパートナーの提供する製品・サービスなどへの乗り換えが困難になる「ベンダーロックイン」に対し「大きな課題である」と回答している企業は9.9%、「ある程度は課題である」が49.8%である。両者を合わせると、半数以上の企業は課題と認識している。

図表4-1-58 ベンダーロックインに対する課題認識



デジタル化の取り組み状況別に比較したところ、デジタル化が「進んでいる」「かなり進んでいる」と回答した企業は、ベンダーロックインを「大きな課題である」と認識していない。ただし、「ある程度は課題である」まで含めると、「進んでいる」「かなり進んでいる」と回答した企業の6割以上が課題と認識している。デジタル化が進んでいる企業でも、ベンダーロックインの課題を抱えていることが見て取れる。

図表4-1-59 【デジタル化の取り組み状況別】ベンダーロックインに対する課題認識

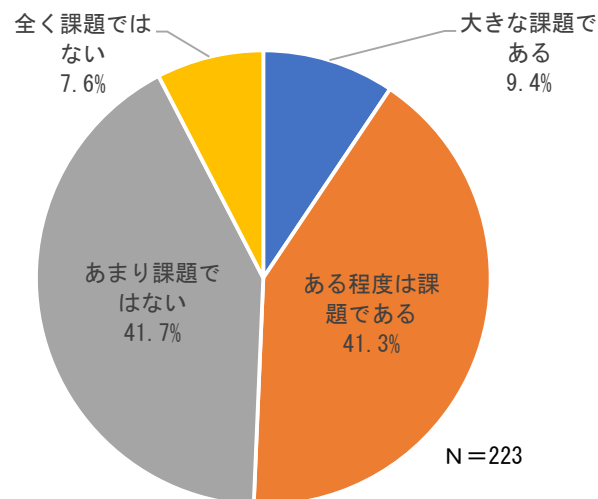


11) デジタル化推進におけるその他の課題

■法律や規制の課題認識

デジタル化推進にあたり、法律や規制などの制度はどの程度課題であると認識しているか聞いたところ、課題と感じている企業とそうでない企業は、ほぼ半数ずつであった。

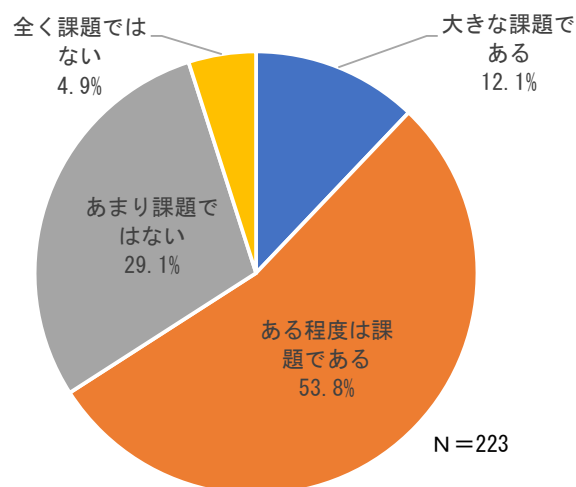
図表 4-1-60 法律や規制に対する課題認識



■取引先や協業先の IT 対応状況の課題認識

デジタル化推進にあたり、取引先や協業先の IT 対応状況は、どの程度課題であるか聞いたところ、「大きな課題である」は 12.1%、「ある程度は課題である」は 53.8%であった。両者を合わせた 65.9%の企業は課題と認識している。仕入管理や発注・請求など自社のみでは完結できない業務をデジタル化するにあたり、取引先や協業先の対応状況が重要になることが見て取れる。

図表 4-1-61 取引先や協業先の IT 対応状況への課題認識

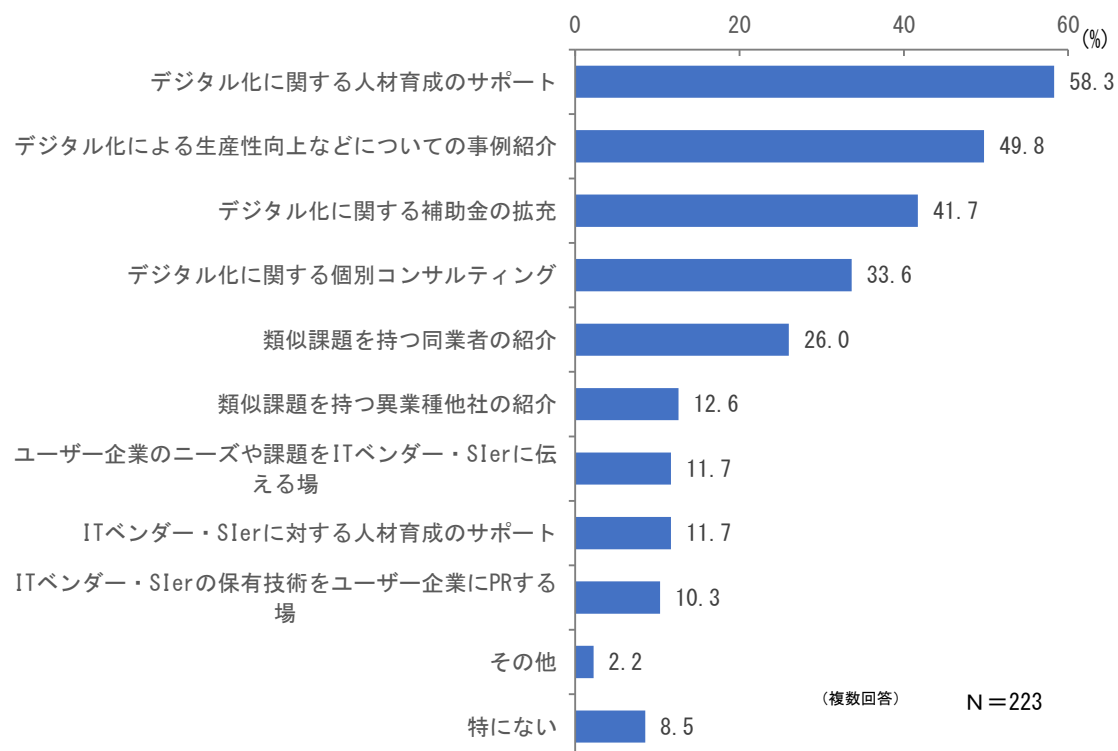


12) デジタル化推進において必要な支援

■必要な支援

デジタル化推進において必要な支援について聞いたところ「デジタル化に関する人材育成のサポート」が最も多く、58.3%である。以下、「デジタル化による生産性向上などについての事例紹介」「デジタル化に関する補助金の拡充」が続く。「人材・知識・ノウハウ」や「予算」に関する項目が上位にあがった。

図表 4-1-62 必要な支援



13) まとめ

■デジタル化の取り組み状況について

- 全体の約6割の企業で、デジタル化の取り組みが「進んでいない」または「あまり進んでいない」。また、デジタル技術の活用により、全社的な業務・生産プロセスを改善し全体最適を実現している「進んでいる」と「かなり進んでいる」企業は1割にも満たない。取り組み状況は企業規模によって変わり、従業員数が多い企業ほど、取り組みが進んでいる割合が増える。従業員が増え企業規模が大きくなると、予算面や人材面でデジタル化に取り組みやすくなることが見て取れる。

■利活用している IT ツールやデータについて

- 利活用している IT ツールは、「勤怠管理・給与計算システム」や「会計システム」など、間接業務に関わるものが多い。一方、デジタル化の取り組みが進んでいる企業ほど、「ERP」や「BI ツール」、「AI」など、組織全体での業務の最適化や意思決定に効果がある高度なツールを利活用している割合が高い。新事業開発やビジネスモデルの改革といった高度な目的で効果が出たツールとしては、「EC サイト」や「SFA（営業支援システム）・CRM（顧客管理システム）」があがる。
- また、利活用しているデータは、「経理データ」「販売データ」など、比較的取得や活用のハードルが低いものを中心である。新事業開発やビジネスモデルの改革においては、「顧客に納品した製品やサービスから得られるデータ」や「同業他社が持つ業務関連データ」があがる。
- 「外部データの利活用」は、8.5%の企業が「すでに取り組んでおり、さらに利活用したい」と回答している。「さらに利活用したいデータ」としては、取引先との情報共有や受発注に関するデータがあがっている。外部データの利活用に積極的な企業は、デジタル化の取り組み状況においても進んでいる傾向がある。自社だけでデジタル化に取り組むのではなく、取引先にもデジタル技術を導入し、取引構造全体の中で受発注などの間接業務の効率化やトレーサビリティの向上をしたいというニーズがあると思われる。

■予算面の課題について

- 85.2%の企業が予算面で課題を抱えている。ただし、デジタル化の取り組みが進んでいる企業は、進んでいない企業と比べて課題認識は小さい。
- 予算の制約理由としては、「資金の確保が困難」よりも「費用対効果の算出が困難」という回答が多く、単に資金確保の問題ではないことがわかる。費用対効果を算出できるノウハウや、「何をどのくらいの金額で実施したい」というデジタル化のビジョンや戦略を持つことが、解決の糸口になると言えるだろう。
- なお、費用対効果を評価する仕組みの有無については、「構築済み」「構築中」で20.6%、「構築予定」で25.1%となっており、約半数の企業が、費用対効果の評価の仕組みの導入に前向きである。

- 「予算面の制約」への対応としては、「他社との共同開発」「汎用性が高く、導入のハードルが低いツールの活用」がそれぞれ46%前後と多く、「予算に見合ったパートナー（サポート企業）の活用」の約2倍の回答が集まった。システムの開発・導入形態がかつてのITベンダーへの開発委託から、コストが低い方法に移行しつつあることの現れと思われる。ただし、コストを削減し予算を抑える方法はいくつもの、予算の制約を根本的に解消するためには、前述の「ノウハウ」や「方針」が必要であることは変わらない。

■組織・体制面の課題について

- デジタル化が進んでいる企業ほど、トップダウンの対応を実施・表明しており、さらに明文化した企業ビジョンや経営戦略を策定している。一方で、過半数の企業が企業ビジョンや経営戦略がないか、あってもデジタル化推進の定めがない状態となっている。デジタル化を進めるには、現在の業務を分析したうえで、今後のあるべき姿を見据えて、目標を設定する必要がある。これらは、経営者のトップダウンで対応すべきものであり、企業ビジョンや経営戦略とリンクしていなければならない。自社のビジョンや経営戦略を振り返り、経営トップのコミットのもとデジタル化を進めていくことが重要である。
- デジタル化推進に対する社員の意識は、約4割の企業で抵抗感があるなど消極的となっており、社員のデジタル化への理解向上と意識改革が必要である。

■人材・知識・ノウハウ面の課題について

- 92.4%の企業が、「人材・知識・ノウハウ」の面で課題を感じている。前述のとおり、予算の課題も「費用対効果の算出が困難」という意味でこの課題に直結しており、デジタル化推進にあたって、最も重要な課題の1つである。しかし、6割以上の企業がデジタル化推進人材の確保がうまくいっていない。理由としては、育成計画や戦略的な採用計画がないことが上位にあがっている。
- 人材の確保方法については、デジタル化の取り組み状況が進んでいる企業は、進んでいない企業と比べて、「既存社員の育成」に加えて「経験者の正社員としての採用」「専門職の正社員としての新卒採用」が多く、専門の担当者を正社員として確保していることがわかる。
- 既存社員の育成方法については外部研修が約6割で最も多く、一定程度の成果が出ている。一方、成果が出ていない理由としては、「個々の従業員が多忙なため、研修を受けることができない」が最も多く、育成のためのアクションがとれていない。
- デジタル人材が不足しているなかで人材を確保するには、戦略的な育成計画や採用計画を立てる必要がある。そのためにまずはデジタル化の今後の方針を明確にし、それを実現するにはどのような人材が必要であるかを把握したうえで、経営的な観点から立案していくことが求められる。

■パートナー確保の課題について

- 「パートナー確保」は55.6%の企業が課題と感じている。予算や人材などと比べると、課題と感じる企業の割合は低い。取引実績の有無を見ると、デジタル化が進んでいる企業ほど、パートナーに業務を依頼している。デジタル技術は進化のスピードが速いため、自社だけでの対応（内製化・自前主義）が難しく、パートナーが必要になる。デジタル化が進んでいる企業ほど、デジタル化を迅速に進めるため、自前主義で対応できる領域と、パートナーに依頼する領域を区別し、自社のデジタル化のニーズに合ったパートナーとの適切な関係を構築していると思われる。
- パートナーとの取引がなくデジタル化推進業務を内製化している企業に、内製化が可能な理由について聞いたところ、「デジタル人材を確保している」が最も多く約半数であったが、「汎用性が高く、導入のハードルが低いツールを活用し、社内に展開できる人材を確保している」と「過去に導入したツールの拡張性が高く、専門人材でなくても内製化できる」もそれぞれ約27%であった。運用の敷居が低いツールを導入すれば、ある程度内製化が進むことがうかがえる。
- パートナーに関連して問題なのがベンダーロックインであり、約6割の企業が課題と認識している。デジタル化の取り組みが進んでいる企業でも、この割合はほぼ変わらない。デジタル化が進んでいる企業でも、古いシステムを現在のシステムとは別に保有・運用しており、業務効率化や付加価値向上の阻害要因となっている可能性がある。

■取引先の課題について

- 取引先や協業先のIT対応状況について、65.9%の企業が課題であると感じている。「外部データの利活用」の項目でも触れたが、仕入管理や受発注・請求など、自社のみでは完結できない・効率化が進まない業務をデジタル化するには、取引先のIT対応状況が重要である。例えば取引先との受発注管理を紙で実施するのか、それとも受発注管理データをデジタル化して、自社の在庫データや市場データとリンクさせるかによって、業務効率は大幅に変わってくる。リンクさせることで、価格や数量に関する最適な調達を判断することが可能となる。しかし、これはサプライチェーンの問題であり、一企業での解決は難しい。

■必要な支援について

- 必要な支援の上位にきたのは、「人材・知識・ノウハウ」や「予算」に関する項目である。「デジタル化に関する人材育成のサポート」が最も多く、58.3%である。以下、「デジタル化による生産性向上などについての事例紹介」「デジタル化に関する補助金の拡充」が続く。前述のとおり、「人材・知識・ノウハウ」の課題はデジタル化推進にあたり、最も重要な課題の1つであり、人材育成や採用のサポートといった「人材・知識・ノウハウ」に関する支援が、強く求められていると思われる。

2. サポート企業向けアンケート

東北圏の中堅・中小企業のデジタル化・DXを支援するITベンダー・SIerなど（以下、サポート企業とする）を対象にアンケート調査を実施し、ビジネスモデル、取り組み内容、行政・業界団体に求める支援などを定量的に把握し、整理を行う。また、ユーザー企業向けアンケートとの比較を通じて、ユーザー企業とサポート企業がそれぞれ相手に感じる課題についても把握する。

1) 調査概要

■調査対象

情報通信業の事業者団体のリストなどから抽出した、東北圏に事業所がある情報通信業の企業677社。

各県情報産業協会（宮城県は情報サービス産業協会、新潟県はIT産業ネットワーク21および新潟市ソフトウェア産業協議会）加盟企業、東北活性研「キラ☆企業」選定企業、「J-STARTUP」選定企業、大手ITベンダー・SIerの東北支社など。

■調査方法

インターネット上にアンケートを作成のうえ、URLとQRコードを記載した依頼状を、調査対象企業に発送して調査を依頼した。

調査期間：2021年8月23日（月）～9月13日（月）

発送社数：677社

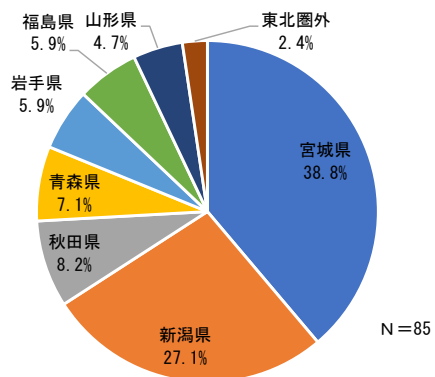
回答社数：85社

回答率：12.6%

2) 回答企業の属性

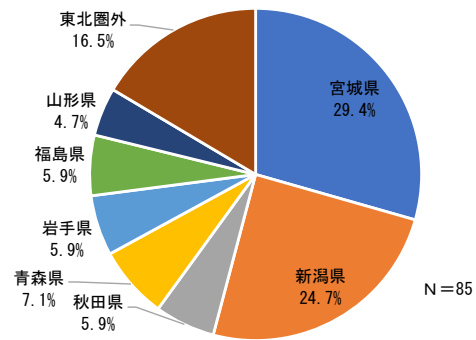
■所在地

図表 4-2-1 所在地¹



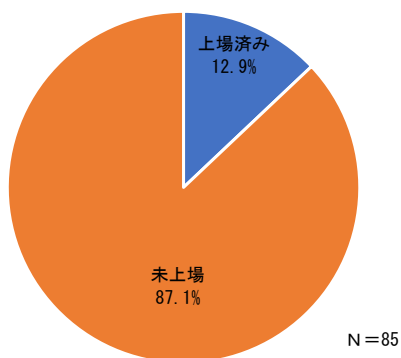
■本社所在地

図表 4-2-2 本社所在地²



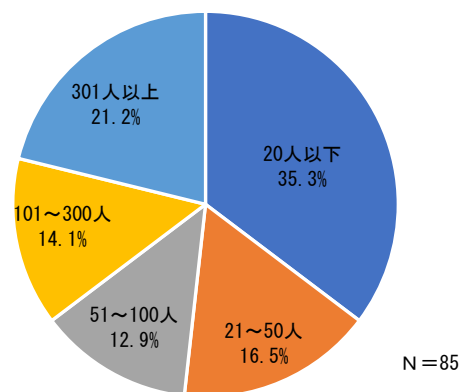
■上場の有無

図表 4-2-3 上場の有無



■従業員数

図表 4-2-4 従業員数

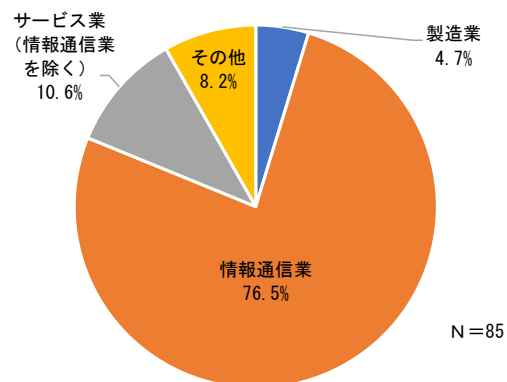


¹ 所在地が東北圏外の企業は、東北圏外の事業所（本社など）が回答した企業が該当する

² 本社所在地が東北圏外の企業は、所在地が東北圏外の企業に加え、主に大手 IT ベンダー・SIer の東北圏内支社が該当する

■主な業種

図表 4-2-5 主な業種



■売上高（2019 年度売上・対 2014 年度比）

図表 4-2-6 2019 年度売上・対 2014 年度比

対2014年度比 2019年度売上	150%以上	149～120%	119～100%	99%以下	その他 ・未記入	計
100億円以上	2	1	9	0	1	13
10億円以上、100億円未満	4	3	5	1	4	17
1億円以上、10億円未満	3	4	6	5	2	20
1億円未満	3	0	8	6	1	18
未記入	0	0	0	0	17	17
計	12	8	28	12	25	85

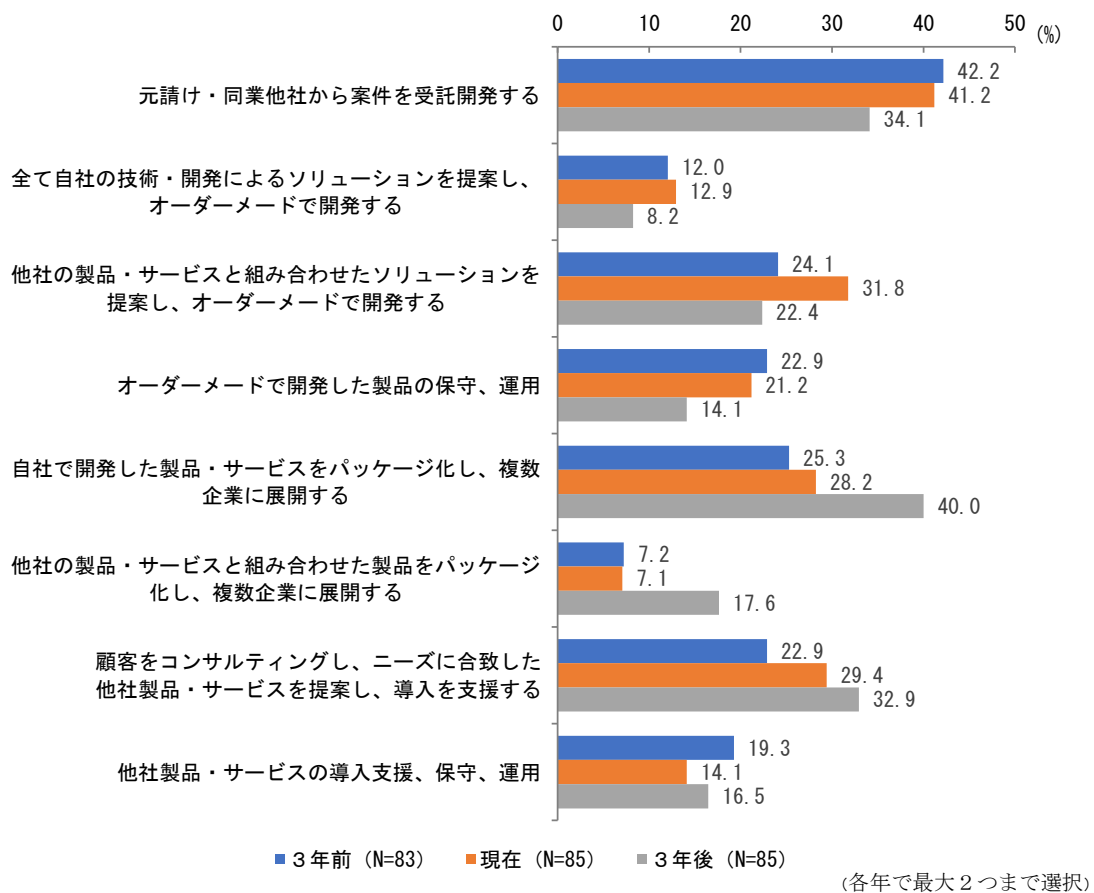
注) 端数処理の関係で各項目の合計は 100%にならない場合がある。以下同じ

3) デジタル化を支援するビジネスモデル

■自社のビジネスモデル

中堅・中小企業のデジタル化を支援する現在のビジネスモデルとして、最も多い回答は「元請け・同業他社から案件を受託開発する」で41.2%である。「全て自社の技術・開発によるソリューションを提案し、オーダーメイドで開発する」「オーダーメイドで開発した製品の保守、運用」も含め、受託開発型・オーダーメイド型など従来型のビジネスモデルが占める割合は未だ高いことが分かる。一方、3年前から現在にかけては「他社の製品・サービスと組み合わせたソリューションを提案し、オーダーメイドで開発する」「顧客をコンサルティングし、ニーズに合致した他社製品・サービスを提案し、導入を支援する」など、より高度なビジネスモデルを展開する企業の割合は増加傾向にある。また、現在から3年後にかけては「自社で開発した製品・サービスをパッケージ化し、複数企業に展開する」「他社の製品・サービスと組み合わせた製品をパッケージ化し、複数企業に展開する」など、開発に工数をかけないパッケージ化によるビジネスモデルを目指す企業も増加傾向にある。こうしたコンサルティングやパッケージ化の割合が増加していることから、ビジネスモデル転換の意欲を持つ企業が増えていることがうかがえる。

図表4-2-7 自社のビジネスモデル（3年前・現在・3年後）

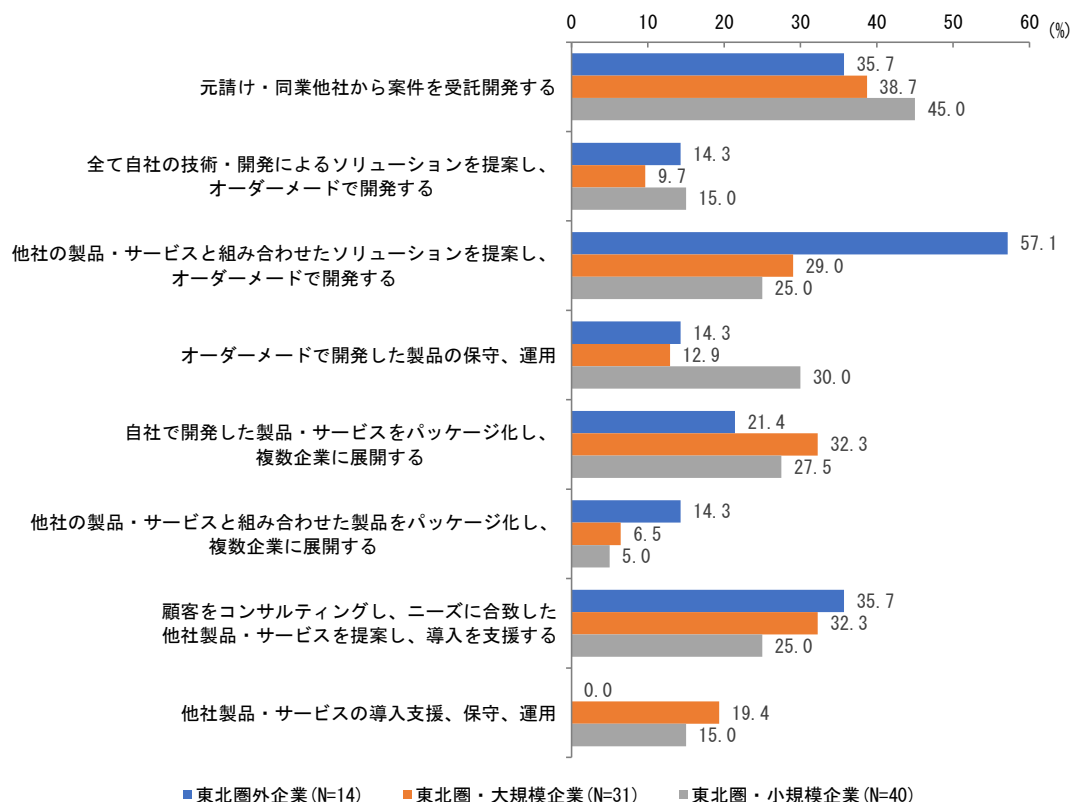


現在のビジネスモデルを「東北圏に本社があり、かつ従業員数 51 名以上の企業」（以下、東北圏・大規模企業とする）、「東北圏に本社があり、かつ従業員数 50 名以下の企業」（以下、東北圏・小規模企業とする）、「東北圏外に本社がある企業」（以下、東北圏外企業とする）に分けて比較する。

「元請け・同業他社から案件を受託開発する」「全て自社の技術・開発によるソリューションを提案し、オーダーメイドで開発する」「オーダーメイドで開発した製品の保守、運用」といった従来型のビジネスモデルは、東北圏・小規模企業で割合が高い。今後、オーダーメイドで開発した製品がレガシーシステム化することを恐れるユーザー企業が、汎用性が高く導入のハードルが低いツールを使ったシステムに移行することも考えられる。また、そもそも従来型のビジネスモデルは豊富な人材（開発者）が必要であるため、昨今の IT 人材不足により必要な人材が雇用できなくなった場合、従来型のビジネスモデルがビジネスとして成立しなくなるといった、事業継続の上でのリスクがある。特に、人材難が深刻な東北圏・小規模企業にとっては、今後の懸念材料となる。

一方、「顧客をコンサルティングし、ニーズに合致した他社製品・サービスを提案し、導入を支援する」に関しては、東北圏内でも規模が大きい企業であれば取り組みが比較的進んでいる。

図表 4-2-8 【本社所在地・従業員規模別】自社のビジネスモデル（現在）

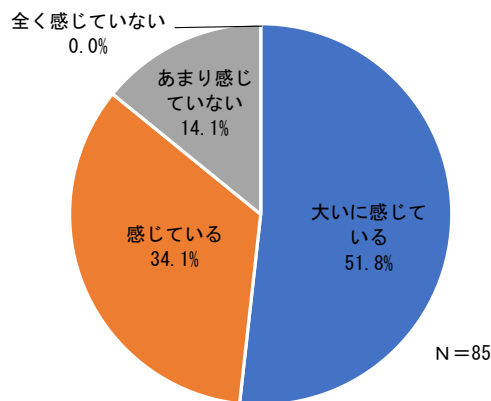


(最大 2 つまで選択)

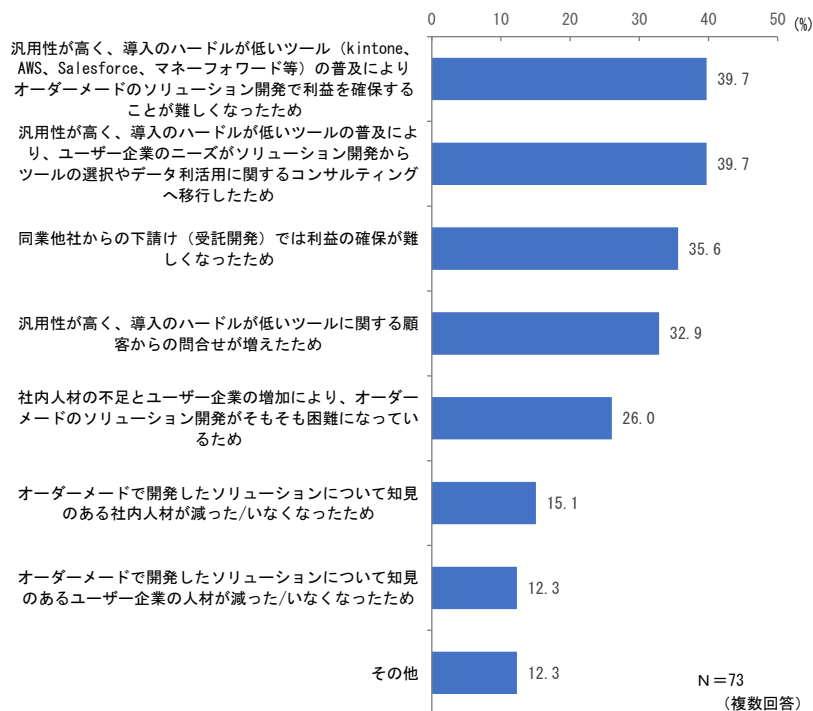
■ ビジネスモデル転換の必要性、それを感じる要因

ビジネスモデル転換の必要性について「大いに感じている」「感じている」の回答は、合わせて 85.9%にものぼる。「大いに感じている」「感じている」と回答した企業に要因を尋ねたところ、汎用性が高く、導入のハードルが低いツールの普及により、「オーダーメイドのソリューション開発で利益を確保することが難しくなったため」「ユーザー企業のニーズがソリューション開発からツールの選択やデータ利活用に関するコンサルティングへ移行したため」がともに 39.7%で最も多い回答となった。

図表 4-2-9 自社のビジネスモデル転換の必要性の有無



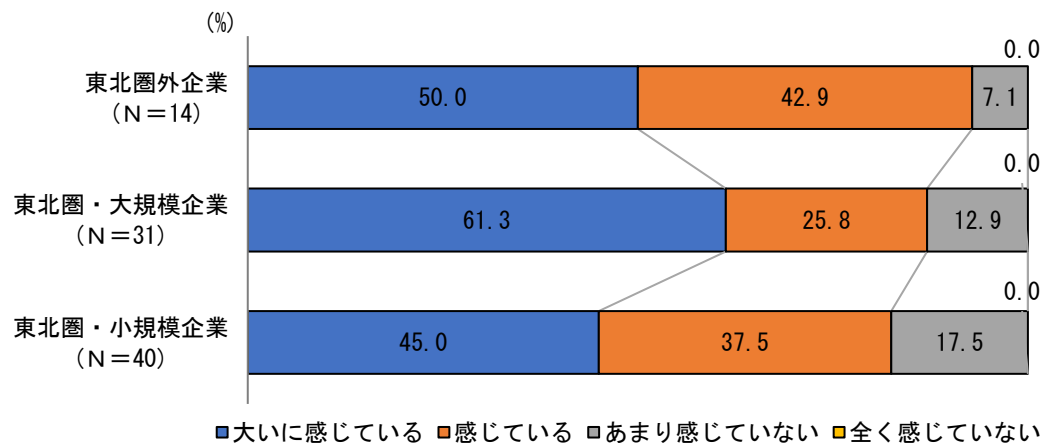
図表 4-2-10 ビジネスモデル転換の必要性を感じる要因



注) 図表 4-2-9 で「大いに感じている」「感じている」と回答した企業のみ質問

ビジネスモデル転換の必要性、それを感じる要因を本社所在地・従業員規模別で比較すると、東北圏外企業、東北圏・大規模企業、東北圏・小規模企業の順番で、ビジネスモデル転換の必要性を「大いに感じている」「感じている」の合計の回答割合が高かった。一方、「あまり感じていない」の回答割合は逆の順番となった。前述した、東北圏・小規模企業は他分類に比べると従来型のビジネスモデルからの転換に取り組んでいる割合が低いため、このような結果になったことが予想される。

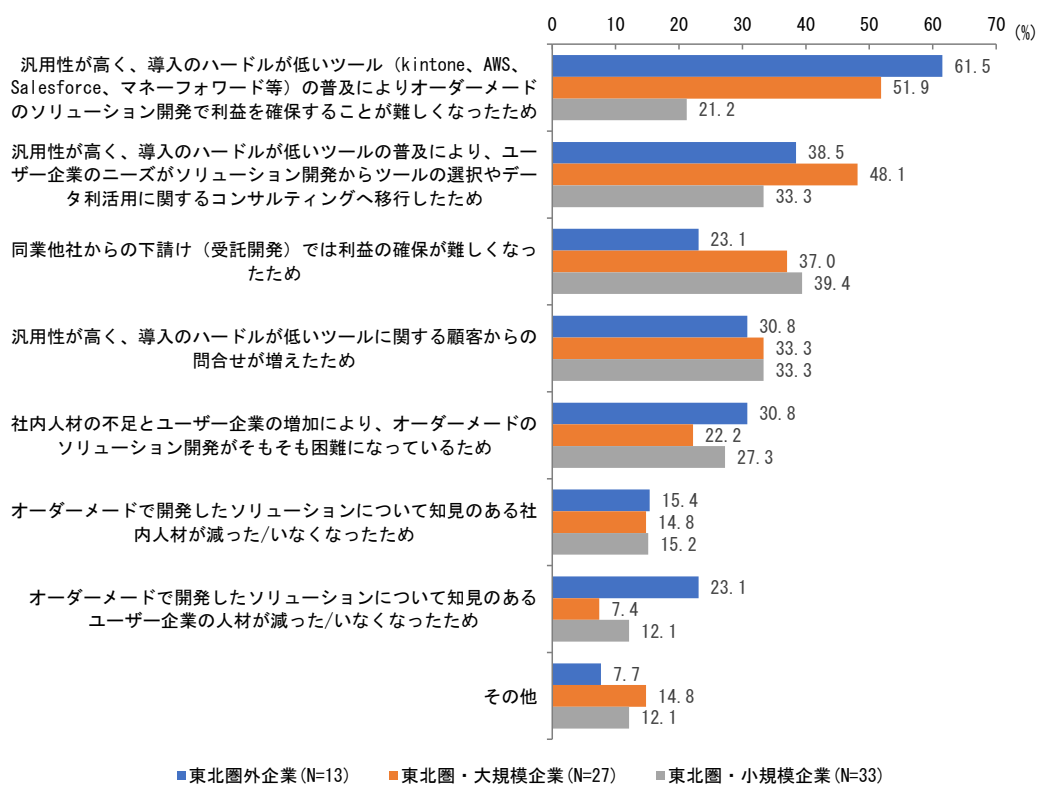
図表 4－2－11 【本社所在地・従業員規模別】自社のビジネスモデル転換の必要性の有無



ビジネスモデル転換の必要性を感じる要因として、東北圏の企業では規模を問わず「同業他社からの下請け（受託開発）では利益の確保が難しくなったため」の割合が、東北圏外企業よりも高い。また、東北圏・大規模企業では「汎用性が高く、導入のハードルが低いツールの普及により、ユーザー企業のニーズがソリューション開発からツールの選択やデータ利活用に関するコンサルティングへ移行したため」の回答割合が高い。ユーザー企業のニーズをくみ取り、事業領域のコンサルティングへの変革を目指していることが読み取れる。

一方、「汎用性が高く、導入のハードルが低いツールの普及によりオーダーメイドのソリューション開発で利益を確保することが難しくなったため」の回答割合は東北圏外企業、東北圏・大規模企業、東北圏・小規模企業の順番で高く、割合に大きな差があった。汎用性の高いツールが普及するなか、オーダーメイドなど従来型のビジネスモデルの維持に対する危機感は、東北圏企業が東北圏外企業よりも低く、また東北圏内でも大規模企業より小規模企業の方が低い傾向にある。

図表 4-2-12 【本社所在地・従業員規模別】ビジネスモデル転換の必要性を感じる要因



(複数回答)

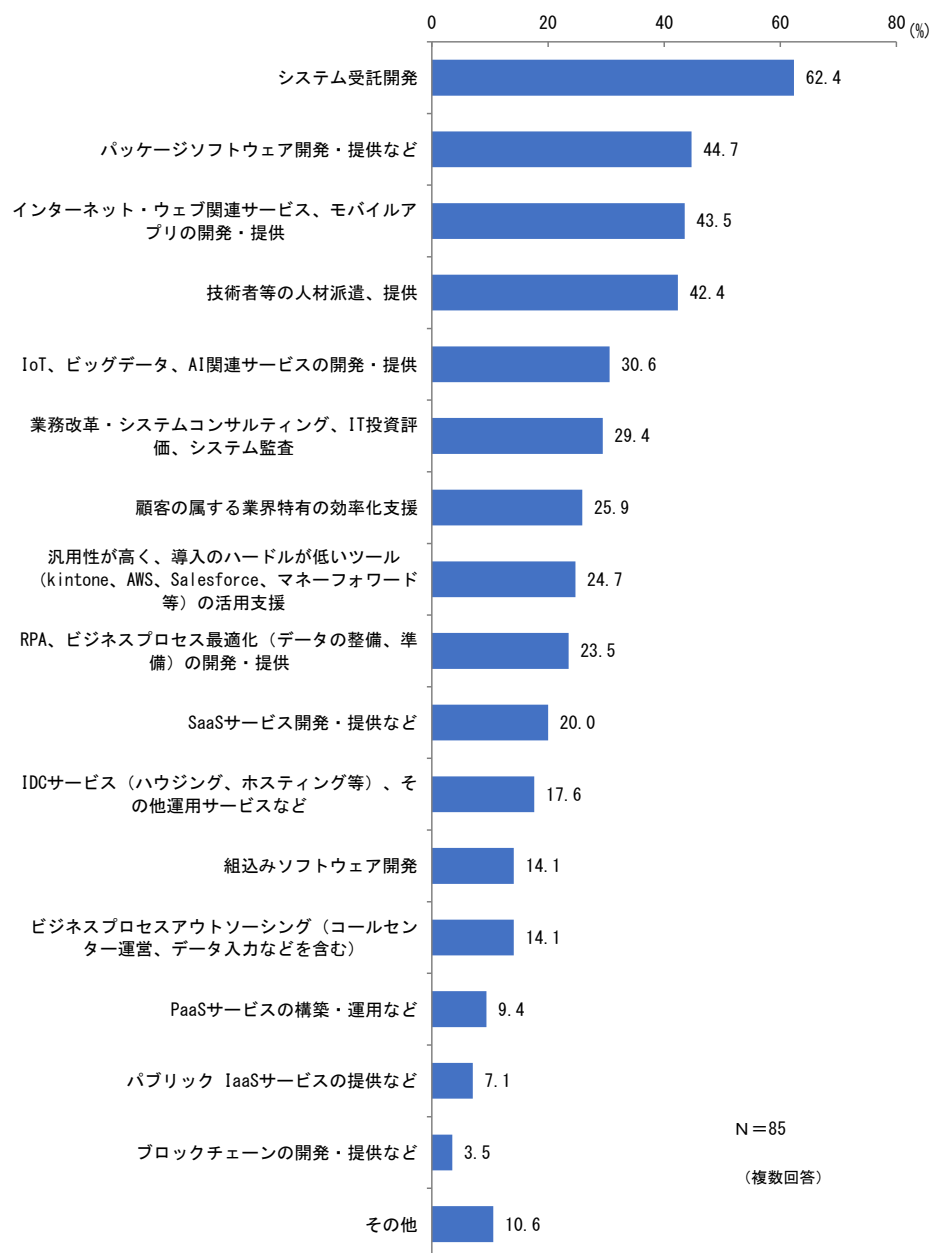
注) 図表 4-2-9 で「大いに感じている」「感じている」と回答した企業のみ質問

4) デジタル化・DX 支援に向けた取り組み

■現在の事業内容

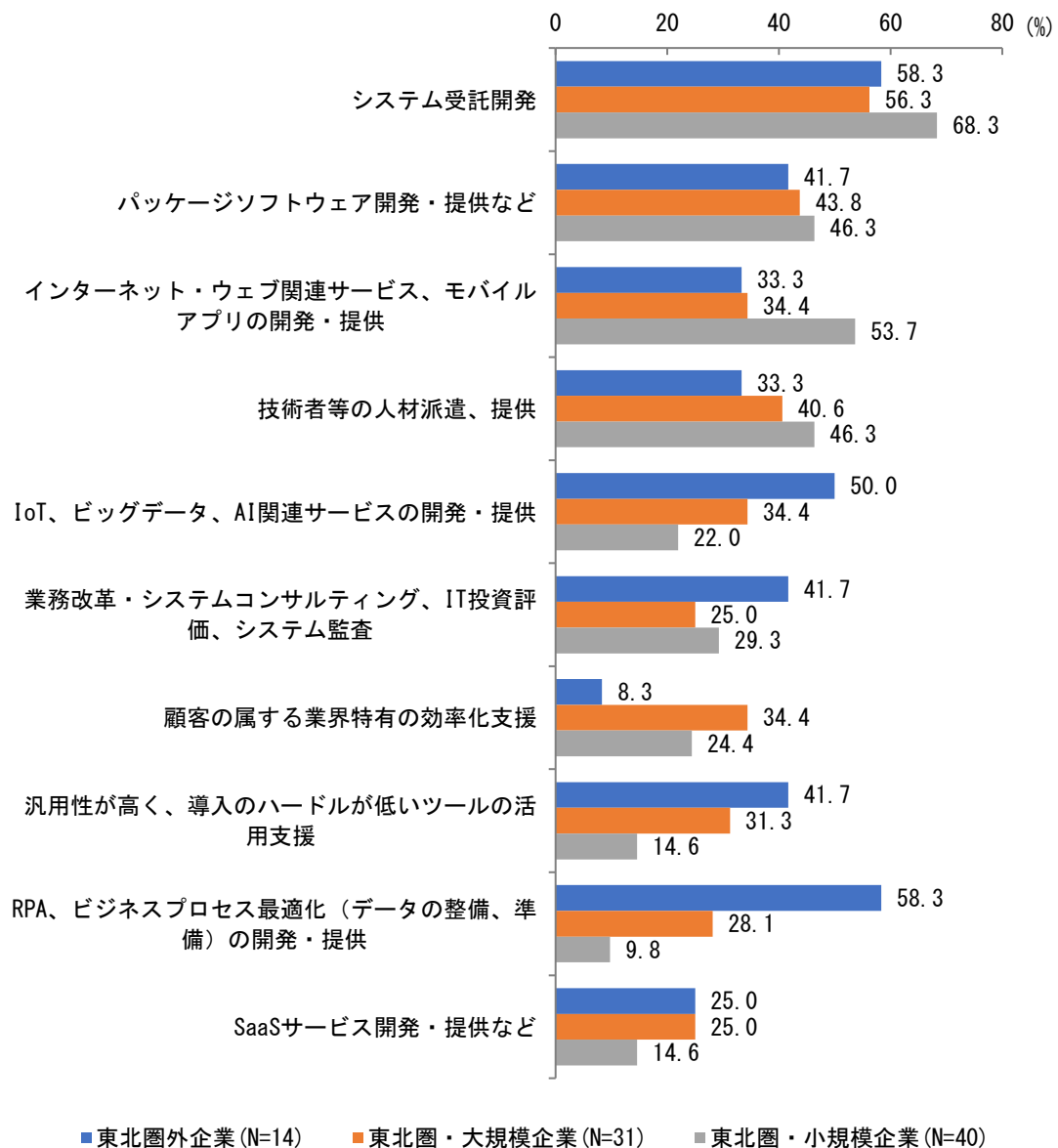
従来型のビジネスである「システム受託開発」に取り組むが 62.4%で最も多く、以下「パッケージソフトウェア開発・提供」(44.7%)、「インターネット・ウェブ関連サービス、モバイルアプリの開発・提供」(43.5%)、「技術者等の人材派遣、提供」(42.4%)と続く。また、「IoT、ビッグデータ、AI 関連サービスの開発・提供」「業務改革・システムコンサルティング、IT 投資評価、システム監査」も約 3 割の企業が取り組んでいる。

図表 4-2-13 現在の事業内容



本社所在地・従業員規模別にみると、「システム受託開発」「インターネット・ウェブ関連サービス、モバイルアプリの開発・提供」の割合は、東北圏・小規模企業では高かったが、東北圏・大規模企業と東北圏外企業に大きな差はなかった。「業務改革・システムコンサルティング、IT投資評価、システム監査」「汎用性が高く、導入のハードルが低いツールの活用支援」など、コンサルティング型のデジタル化・DX支援に取り組む企業の割合は、東北圏の企業は東北圏外企業より低い。

図表 4-2-14 【本社所在地・従業員規模別】現在の事業内容

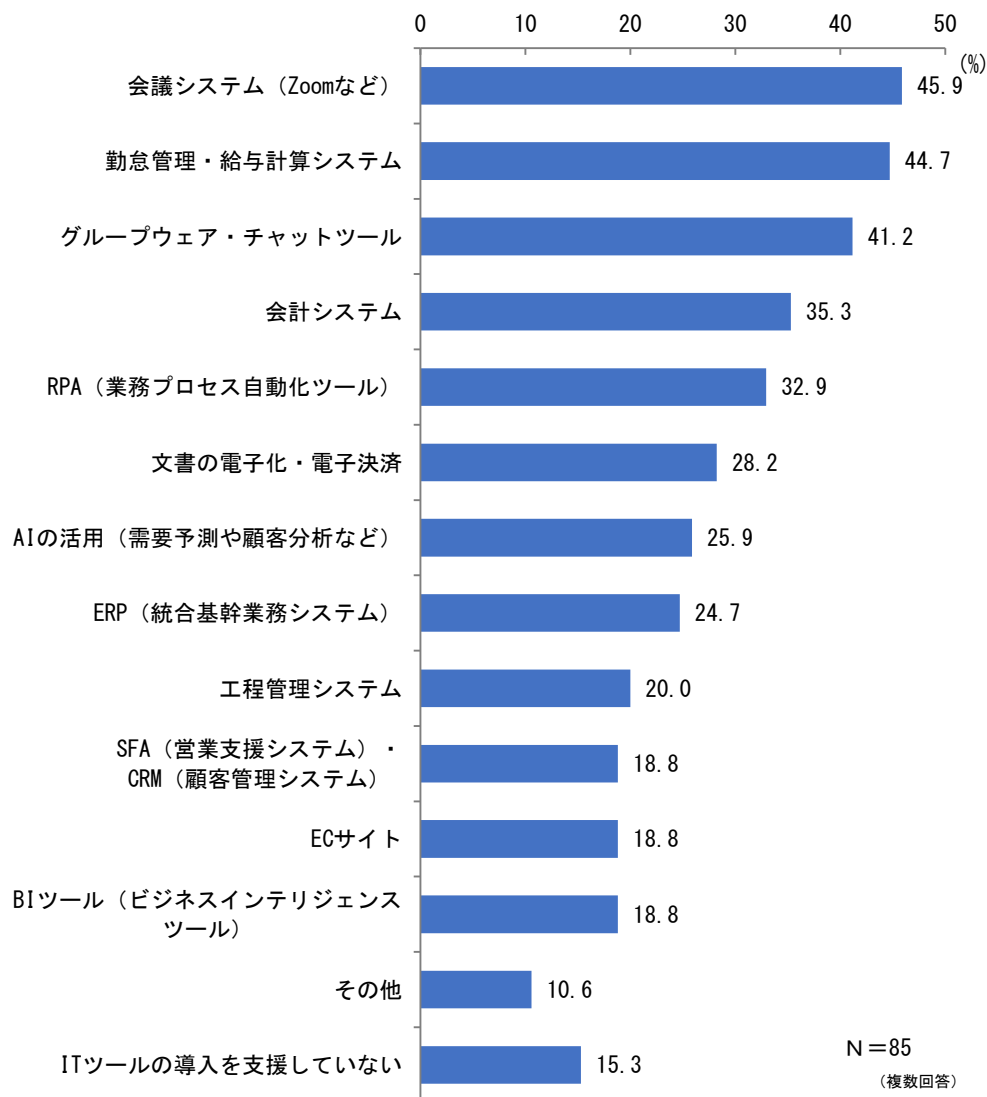


(複数回答、単純集計で 20%以上の項目のみ抽出)

■ IT ツールの導入支援

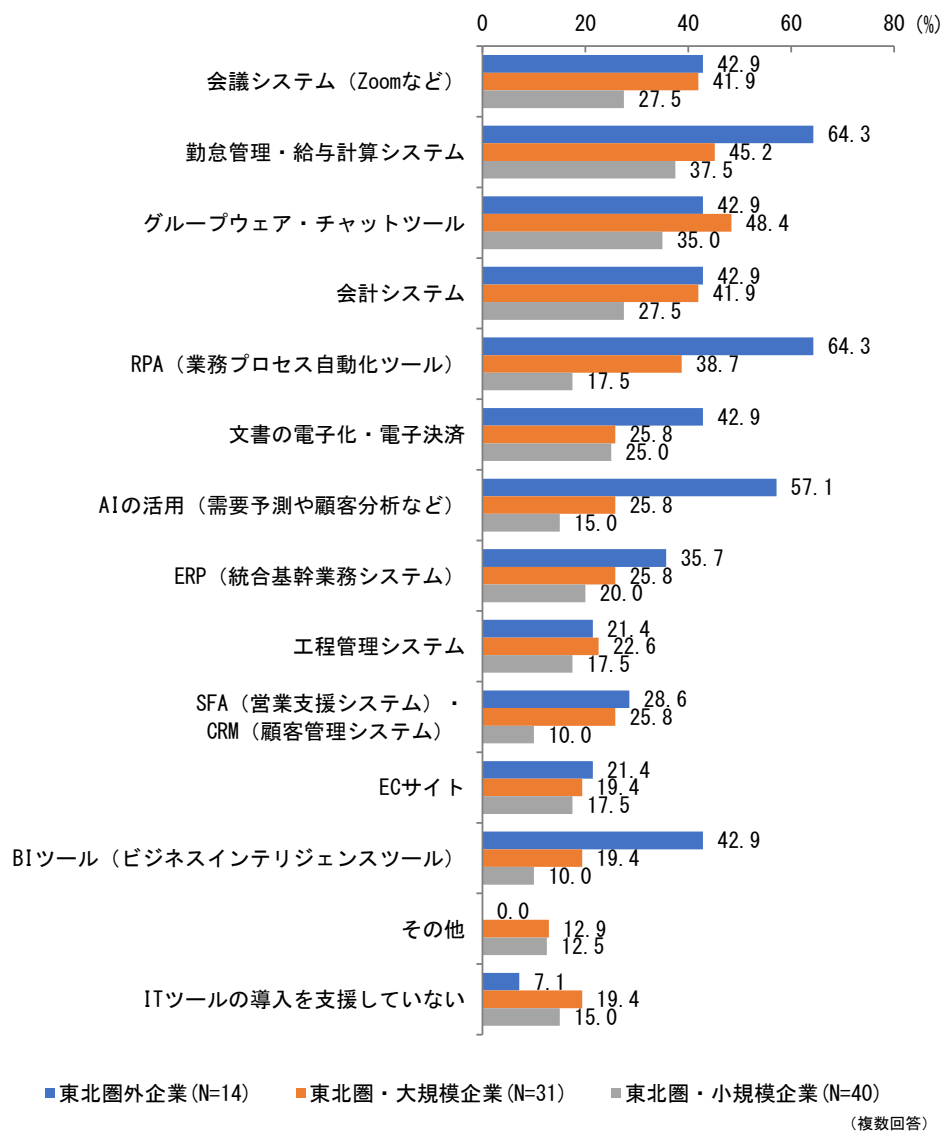
IT ツールの導入支援について、内容をみると、「勤怠管理・給与計算システム」「会計システム」など従来から導入が進んでいたシステムや「会議システム（Zoom など）」「グループウェア・チャットツール」など比較的シンプルなシステムが多い。一部には「RPA（業務プロセス自動化ツール）」「ERP（統合基幹業務システム）」といった全体最適に向けたシステムの導入支援もみられる。

図表 4－2－15 IT ツール導入支援の内容



導入支援の内容を本社所在地・従業員規模別にみると、東北圏外企業は東北圏の企業に比べて、全体的に IT ツールの導入支援の割合が高い傾向にあるが、特に「RPA（業務プロセス自動化ツール）」「AI の活用（需要予測や顧客分析など）」「BI ツール（ビジネスインテリジェンスツール）」といった、より高度なツールの導入支援については、東北圏の企業との間に大きな差が生じており、東北圏の企業よりも東北圏外企業の方が進んでいるといえる。

図表 4-2-16 【本社所在地・従業員規模別】IT ツール導入支援の内容



■導入支援するツールのユーザー企業における活用目的

ユーザー企業におけるツール導入の目的として多くあげられたのは「間接部門の効率化」「生産効率・サービス提供効率の向上」であり、効率化を目的とした活用が目立っている。「AIの活用」を例にとっても、上記2つのほか「製品・サービスの品質向上」「販売促進」など、既存の事業・業務の枠内での活用が多く、「新製品・新サービス・新事業の開発」「ビジネスモデルの抜本的な改革」などDXに至るような高いレベルのデジタル化を目的とした活用は多くはない。

図表4-2-17 導入支援するツールのユーザー企業における活用目的

(単位：件)

活用目的 \ ツールの種類	会議システム (Zoomなど) (N=39)	勤怠管理・給与計 算システム(N=38)	グループウェア・ チャットツール (N=35)	会計システム (N=30)	RPA(業務プロセ ス自動化ツール) (N=28)	文書の電子化・電 子決済(N=24)	AIの活用(需要予 測や顧客分析な ど)(N=22)
間接部門の効率化	25	33	27	26	21	21	14
製品・サービスの品質向上	9	5	10	3	7	7	17
生産効率・サービス提供効率の向上	24	16	23	9	20	14	17
販売促進(マーケティング)	16	2	7	2	3	4	12
在庫管理	2	0	1	5	3	2	4
売上増	7	4	5	4	5	3	7
顧客満足度向上	10	2	12	2	5	6	9
経営戦略策定	5	5	6	12	4	4	8
新製品・新サービス・新事業の開発	3	2	1	0	2	1	7
ビジネスモデルの抜本的な改革	12	5	10	3	7	3	9

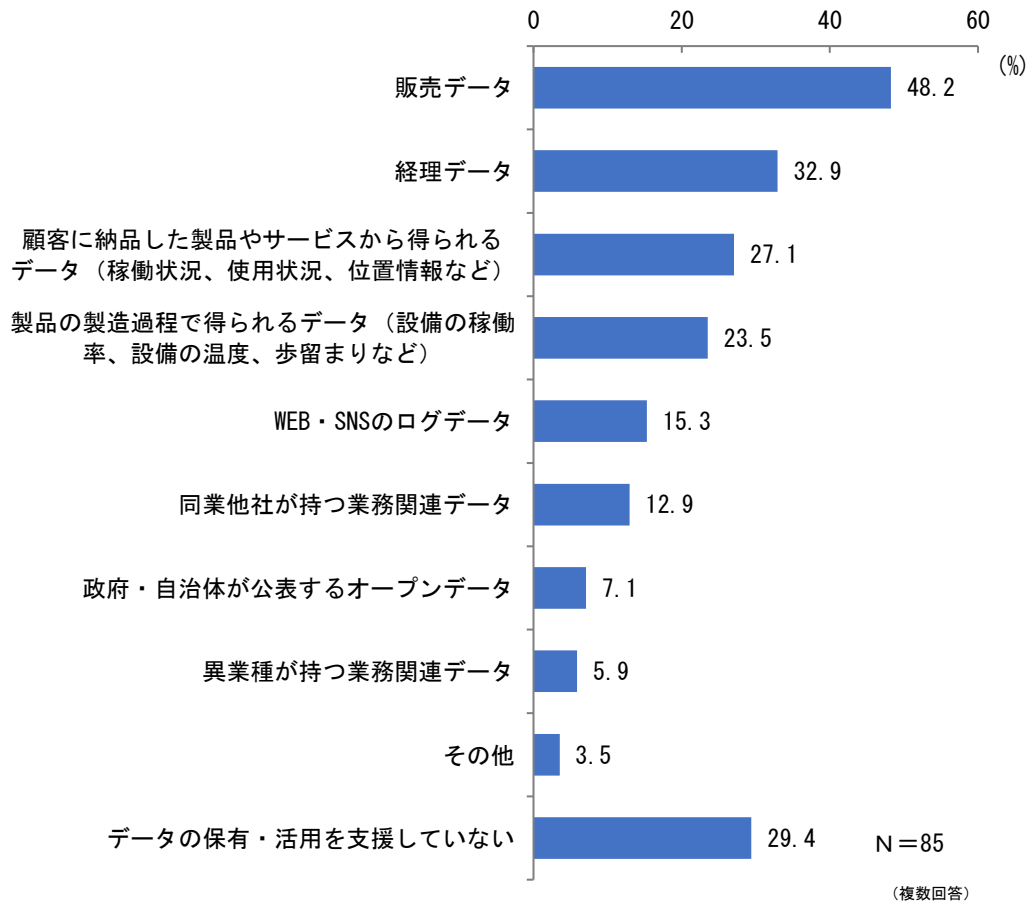
活用目的 \ ツールの種類	ERP(統合基幹業 務システム) (N=21)	工程管理システム (N=17)	SFA(営業支援シ ステム)・CRM (顧客管理システ ム)(N=16)	ECサイト(N=16)	BIツール(ビジネ スインテリジェン スツール)(N=16)	その他(N=9)
間接部門の効率化	14	7	12	2	8	5
製品・サービスの品質向上	10	10	6	5	9	3
生産効率・サービス提供効率の向上	16	16	7	5	9	8
販売促進(マーケティング)	5	3	12	15	12	2
在庫管理	11	8	1	1	4	2
売上増	8	3	9	12	7	0
顧客満足度向上	4	4	9	6	7	2
経営戦略策定	11	3	7	2	10	2
新製品・新サービス・新事業の開発	1	0	1	3	3	1
ビジネスモデルの抜本的な改革	5	1	5	5	2	1

(ツールの種類毎に複数回答)

■保有・活用支援データの種類

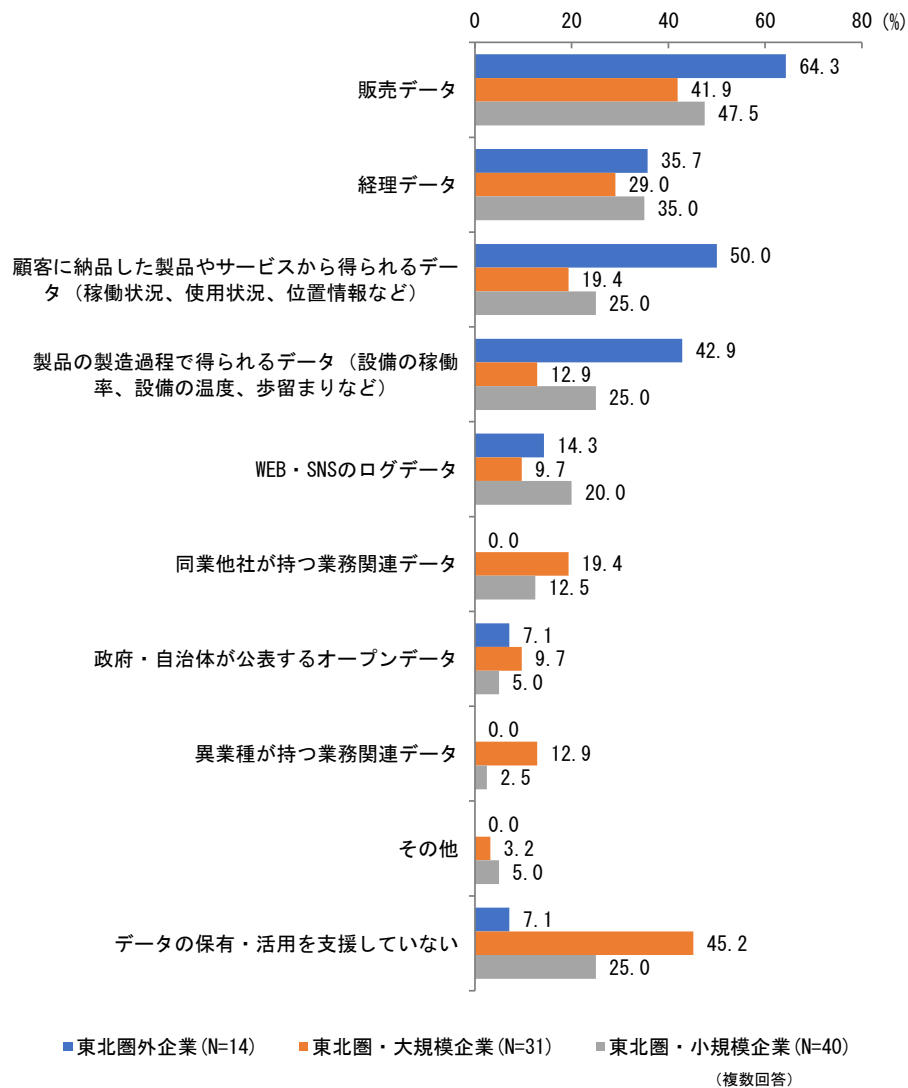
保有・活用を支援するデータの種類として最も多かったのが「販売データ」で、以下「経理データ」「顧客に納品した製品やサービスから得られるデータ」「製品の製造過程で得られるデータ」と続いた。全体的に、顧客が社内で得られるデータが上位にあり、「同業他社が持つ業務関連データ」「政府・自治体が公表するオープンデータ」など社外で得られるデータは活用支援の取り組みが広がっていない。

図表 4-2-18 保有・活用支援データの種類



保有・活用支援データの種別を本社所在地・従業員規模別にみると、「販売データ」「経理データ」については極端な違いはないものの、「顧客に納品した製品やサービスから得られるデータ」「製品の製造過程で得られるデータ」の活用支援については、規模を問わず東北圏の企業よりも東北圏外企業の方が、割合が高い。

図表４－２－１９ 【本社所在地・従業員規模別】保有・活用支援データの種別



■保有・活用支援データの活用目的

IT ツールの導入支援の場合と同様、保有・活用支援データの活用目的としては「間接部門の効率化」「生産効率・サービス提供効率の向上」といった効率化を目的とした活用が多くあげられている。また、「経理データ」「同業他社が持つ業務関連データ」「異業種が持つ業務関連データ」の「経営戦略策定」、「政府・自治体が公表するオープンデータ」の「ビジネスモデルの抜本的な改革」など、一部ではDXに至るような高いレベルのデジタル化を目的とするデータの活用支援もみられる。

図表４－２－20 保有・活用支援データの活用目的

(単位：件)

データの種類 活用目的	販売データ (N=41)	経理データ (N=28)	顧客に納品した製品やサービスから得られるデータ (稼働状況、使用状況、位置情報など) (N=23)	製品の製造過程で得られるデータ (設備の稼働率、設備の温度、歩留まりなど) (N=20)	WEB・SNSのログデータ (N=13)	同業他社が持つ業務関連データ (N=11)
間接部門の効率化	13	21	4	6	3	6
製品・サービスの品質向上	17	4	15	13	7	7
生産効率・サービス提供効率の向上	12	12	14	17	5	6
販売促進（マーケティング）	29	5	7	1	8	5
在庫管理	13	8	3	4	2	3
売上増	18	10	6	2	4	2
顧客満足度向上	17	3	9	4	7	4
経営戦略策定	10	21	6	5	4	6
新製品・新サービス・新事業の開発	4	4	3	4	3	3
ビジネスモデルの抜本的な改革	3	2	4	3	2	2

データの種類 活用目的	政府・自治体が公表するオープンデータ (N=6)	異業種が持つ業務関連データ (N=5)	その他 (N=3)
間接部門の効率化	3	3	3
製品・サービスの品質向上	1	2	2
生産効率・サービス提供効率の向上	3	4	2
販売促進（マーケティング）	4	3	0
在庫管理	1	2	0
売上増	2	2	0
顧客満足度向上	2	2	2
経営戦略策定	2	5	1
新製品・新サービス・新事業の開発	2	3	0
ビジネスモデルの抜本的な改革	4	2	0

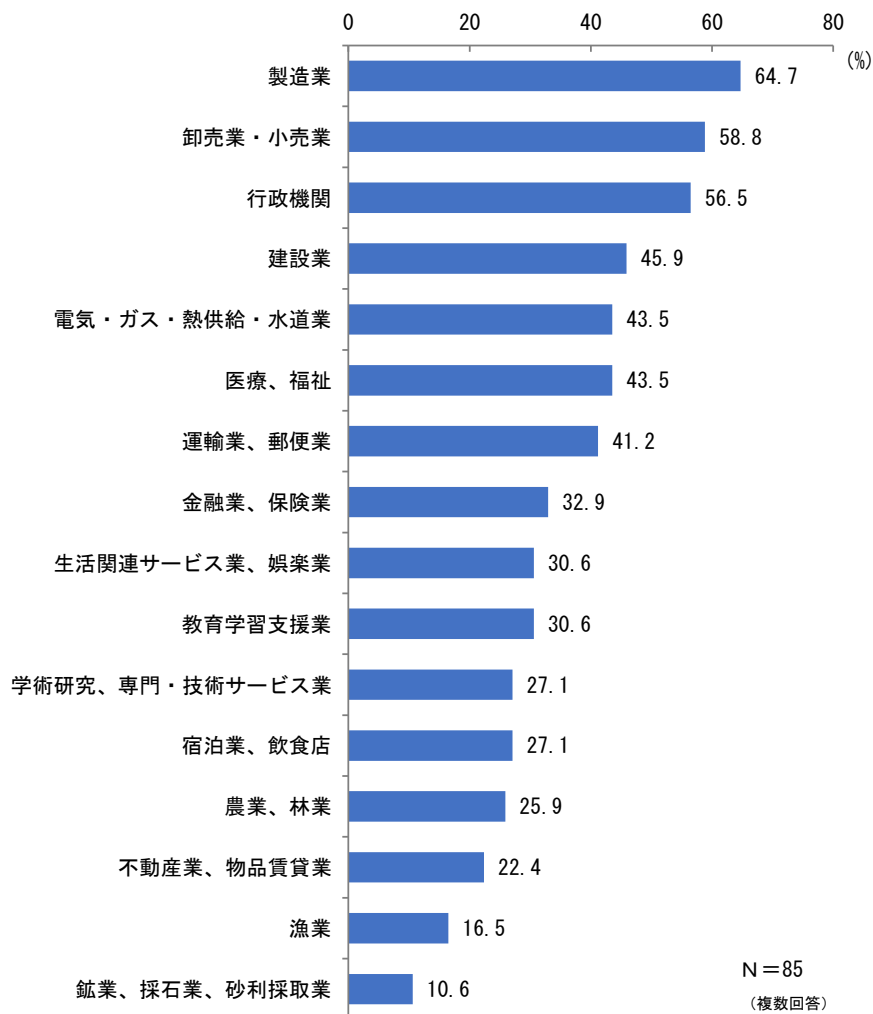
(データの種類毎に複数回答)

5) デジタル化・DX 支援事業の展開

■ デジタル化・DX の支援先業種

デジタル化の支援先業種として最も多かったのは「製造業」で、「卸売業・小売業」「行政機関」も 50%を上回った。

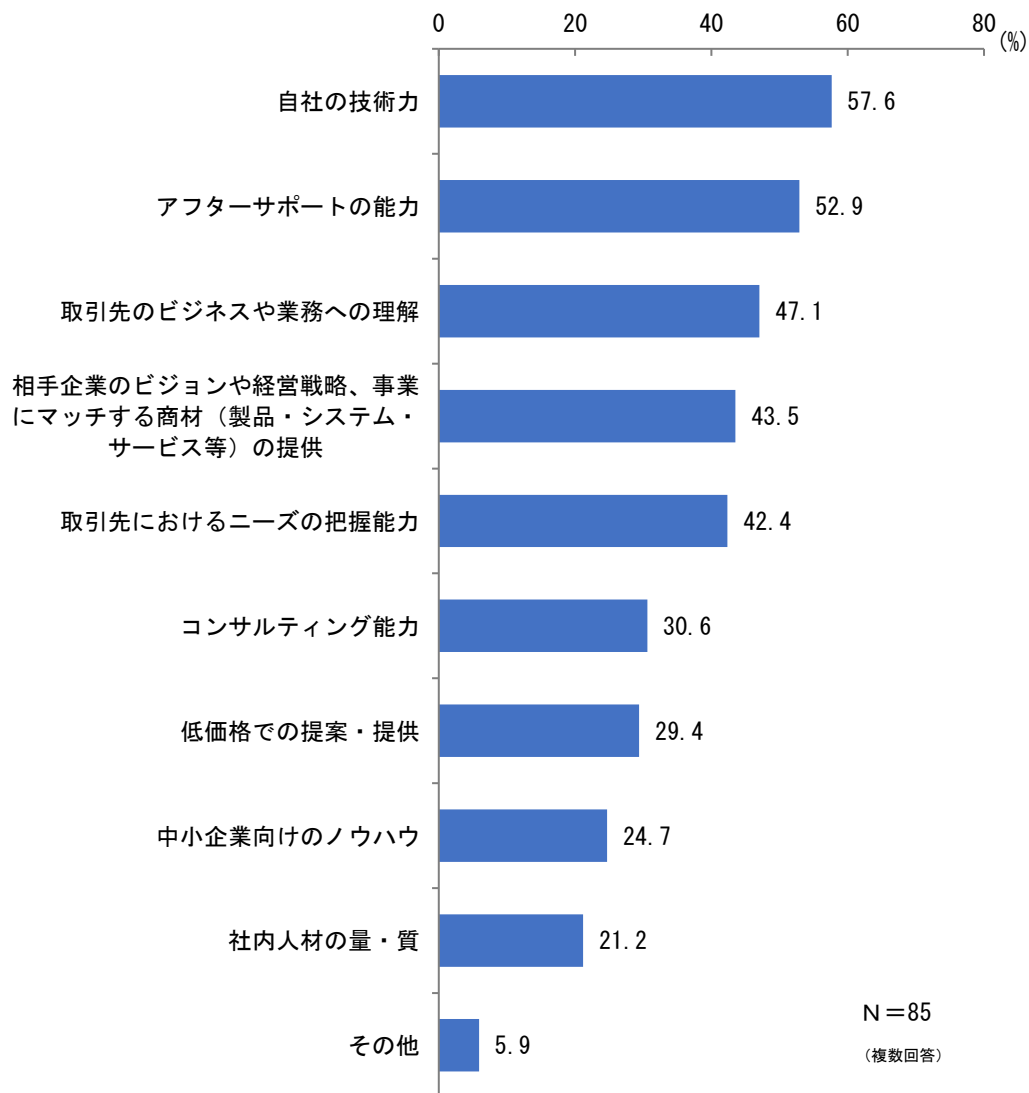
図表 4-2-21 デジタル化・DX の支援先業種



■自社の強み

自社が同業他社と差別化できる点としては「自社の技術力」をあげた企業が 57.6%で最も多く、以降は「アフターサポートの能力」「取引先のビジネスや業務への理解」と続いた。

図表 4－2－22 自社の強み

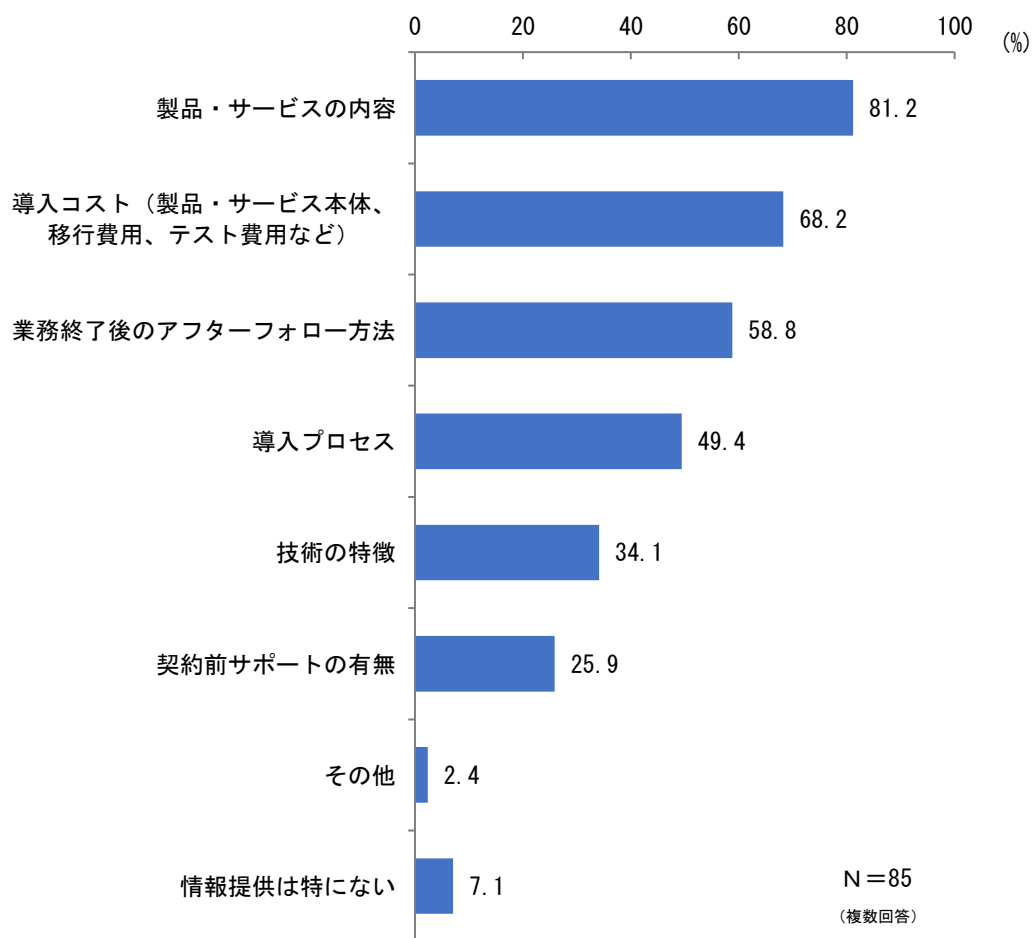


■顧客に提供している情報

顧客に提供している情報としては、「製品・サービスの内容」の割合が81.2%と最も高く、以下「導入コスト」(68.2%)、「業務終了後のアフターフォロー方法」(58.8%)と続いている。

本来、図表4-2-23で記載された情報は、原則的に事前にユーザー企業に対して提供してしかるべき内容である。しかし、「導入プロセス」(49.4%)以下の情報については、過半数を下回っている。

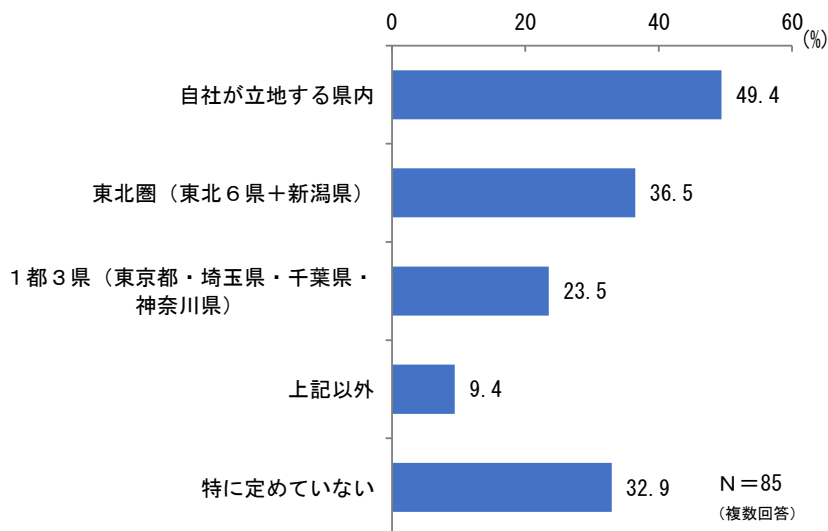
図表4-2-23 顧客に提供している情報



■取引対象となる中堅・中小企業の所在地

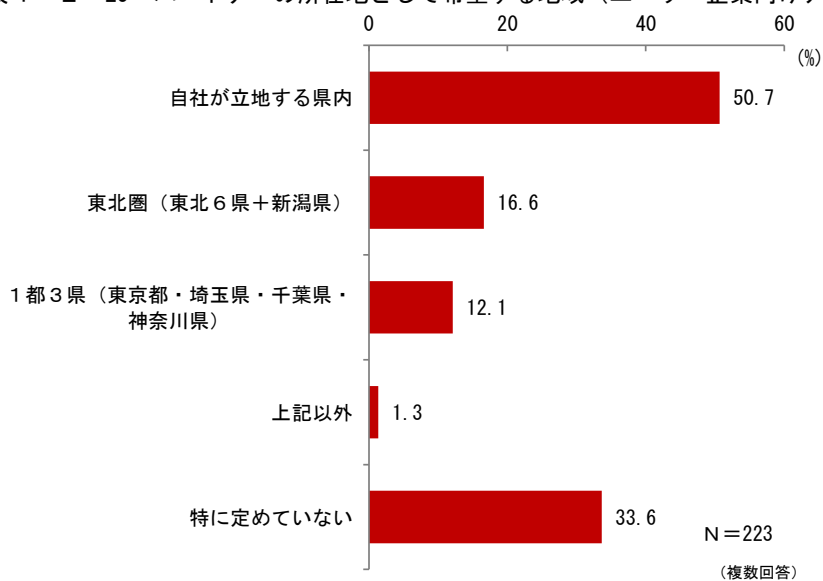
取引対象となる中堅・中小企業の所在地については、エリアを特に定めていない企業を除くと「自社が立地する県内」が49.4%で最も高く、「東北圏」の36.5%が続いている。Webミーティングの普及など、距離の遠さを補うツールの導入は進んでいるものの、東北圏のサポート企業は、顧客であるユーザー企業を地元を求める志向が読み取れる。

図表 4-2-24 取引対象となる中堅・中小企業の所在地



ユーザー企業向けアンケートで「パートナーの所在地として希望する地域」を尋ねたが、ユーザー企業も希望する所在地は「自社が立地する県内」が約5割であった。サポート企業、ユーザー企業のいずれにおいても所在地に対する考えは、すぐに駆けつけることが可能な地元志向が強いといえる。

図表 4-2-25 パートナーの所在地として希望する地域（ユーザー企業向けアンケートより）



6) ユーザー企業・サポート企業の課題

■サポート企業からみたユーザー企業の課題の大きさ

ユーザー企業向けのアンケートで質問した、デジタル化に向けた7つの課題について、サポート企業にも「取引先のユーザー企業にとって課題の大きさはどの程度だと捉えているか」尋ねた。

7ついずれも「大きな課題である」「ある程度は課題である」の合計が5割を上回っている。なかでも「予算の制約」は、「大きな課題である」の回答が5割を上回り、「ある程度は課題である」を加えると90.5%にもものぼっている。また、「組織・体制のあり方」「人材・知識・ノウハウ」も、「大きな課題である」「ある程度課題である」の合計が8割に達している。

図表4-2-26 サポート企業からみたユーザー企業の課題の大きさ

(単位：％、N=85)

	大きな課題である	ある程度は課題である	あまり課題ではない	全く課題ではない
予算の制約	52.9	37.6	7.1	2.4
組織・体制のあり方	23.5	56.5	15.3	4.7
人材・知識・ノウハウ	30.6	56.5	10.6	2.4
適切なパートナー（ITベンダー・Sler）の確保	17.6	48.2	31.8	2.4
特定パートナー（ITベンダー・Sler）による囲い込みやレガシーシステムへの依存（ベンダーロックイン）	20.0	37.6	40.0	2.4
ユーザー企業の業界における法律や規制などの制度	12.9	43.5	40.0	3.5
ユーザー企業の取引先や協業先のIT対応	12.9	45.9	40.0	1.2

ユーザー企業向けアンケートと比較すると、全体的に課題感の度合いに大きな差はない。しかし、「予算の制約」に関しては、サポート企業では「大きな課題である」が、ユーザー企業では「ある程度は課題である」が最も多く、課題感の度合いが異なっている。

図表４－２－27 デジタル化に向けた自社の課題（ユーザー企業向けアンケートより）

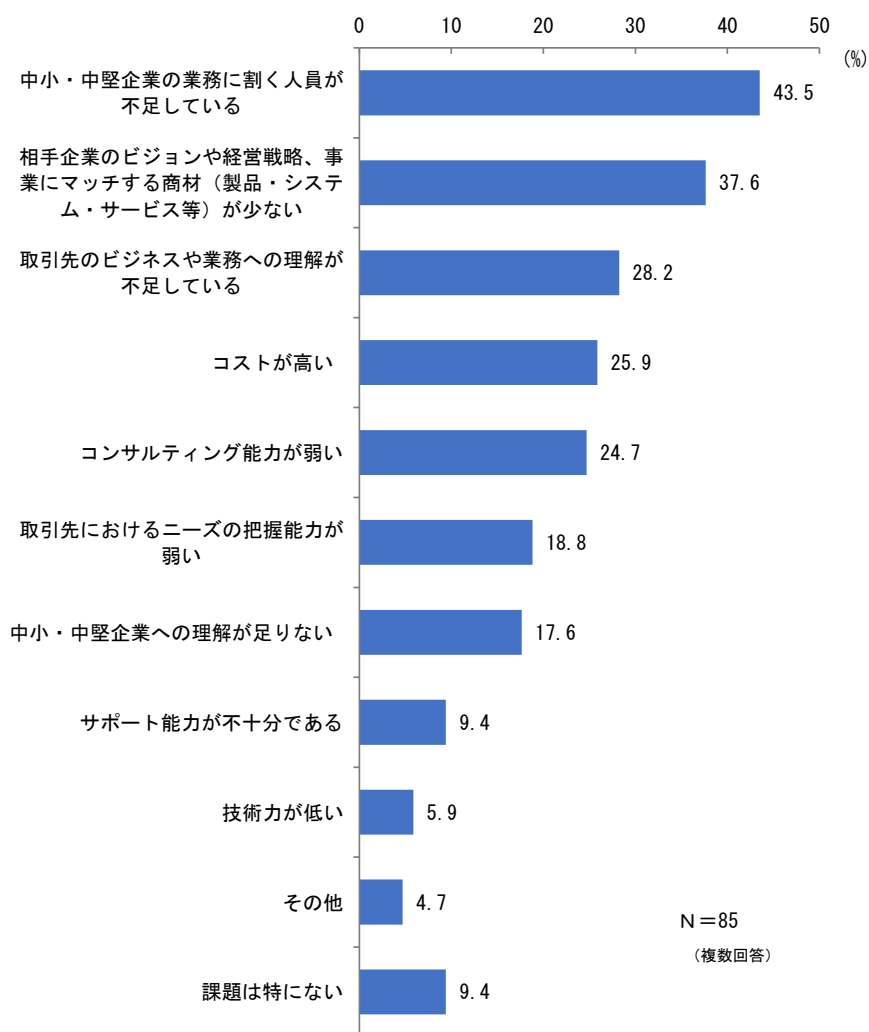
（単位：％、N=223）

	大きな課題 である	ある程度は 課題である	あまり課題 ではない	全く課題で はない
予算の制約	35.9	49.3	13.0	1.8
組織・体制のあり方	22.4	55.6	20.2	1.8
人材・知識・ノウハウ	40.4	52.0	6.7	0.9
適切なパートナー（ITベン ダー・Sler）の確保	12.1	43.5	36.3	8.1
特定パートナー（ITベンダー・ Sler）による囲い込みやレガ シーシステムへの依存（ベン ダーロックイン）	9.9	49.8	31.4	9.0
業界における法律や規制などの 制度	9.4	41.3	41.7	7.6
取引先や協業先のIT対応	12.1	53.8	29.1	4.9

■自社の課題について

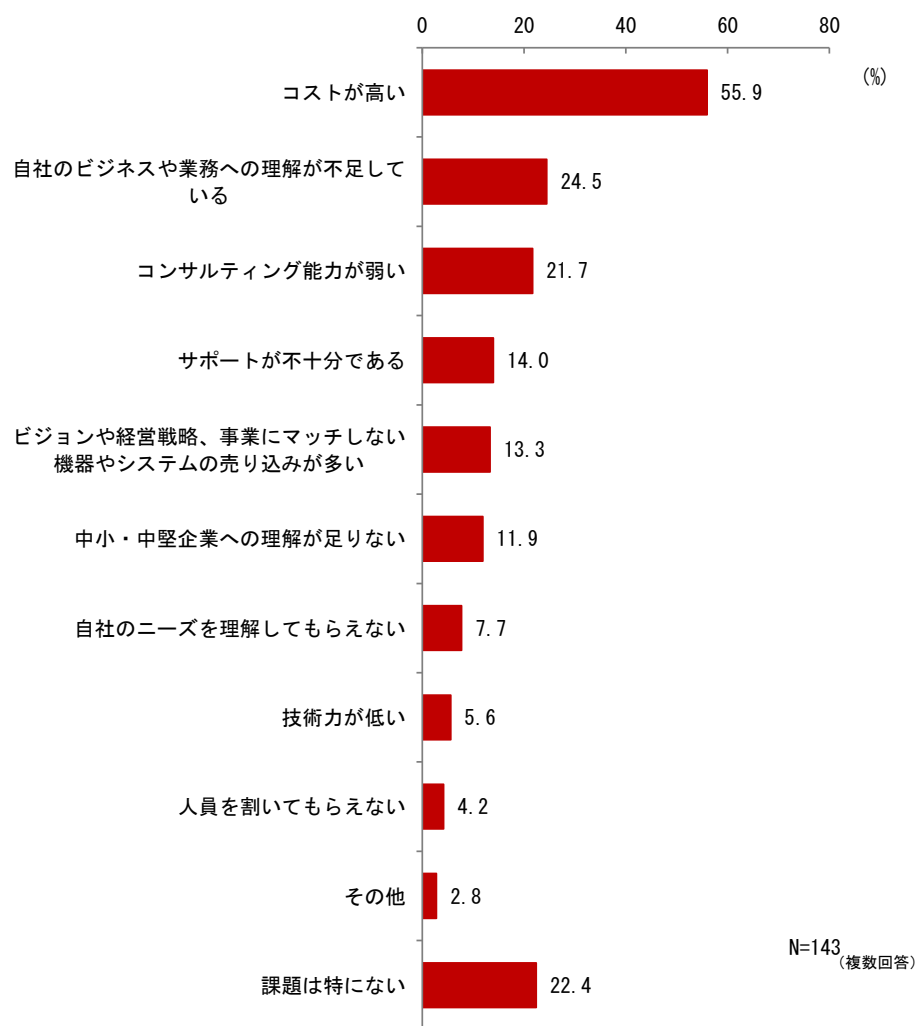
サポート企業に自社の課題について尋ねたところ、「中小・中堅企業の業務に割く人員が不足している」「相手企業のビジョンや経営戦略、事業にマッチする商材が少ない」「取引先のビジネスや業務への理解が不足している」などが上位にあがった。このうち、「相手企業のビジョンや経営戦略、事業にマッチする商材が少ない」「取引先のビジネスや業務への理解が不足している」「コンサルティング能力が弱い」については、サポート企業がビジネスモデルの転換を図るうえで障壁となり得る。

図表 4-2-28 自社の課題について



一方、ユーザー企業にサポート企業の課題を尋ねたところ、「コストが高い」が55.9%で最も多かった。次いで、「自社のビジネスや業務への理解が不足している」「コンサルティング能力が弱い」があがっている。

図表4-2-29 サポート企業の課題（ユーザー企業向けアンケートより）

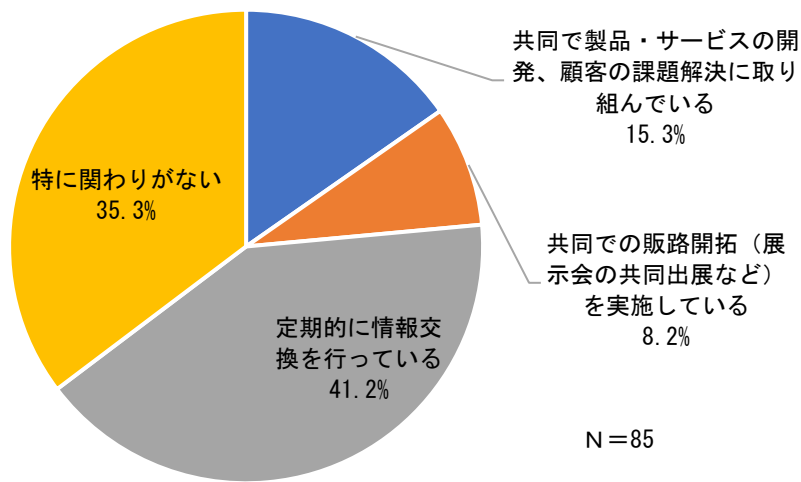


7) 地域内協業の現状と障壁

■東北圏の同業他社との関わり方

東北圏の同業他社との関わり方について尋ねたところ、「定期的に情報交換を行っている」も含め、何らかの関わりがある企業は64.7%にのぼった。ただし、「共同で製品・サービスの開発、顧客の課題解決に取り組んでいる」(＝協業を実施している)に限定すると、15.3%にとどまった。

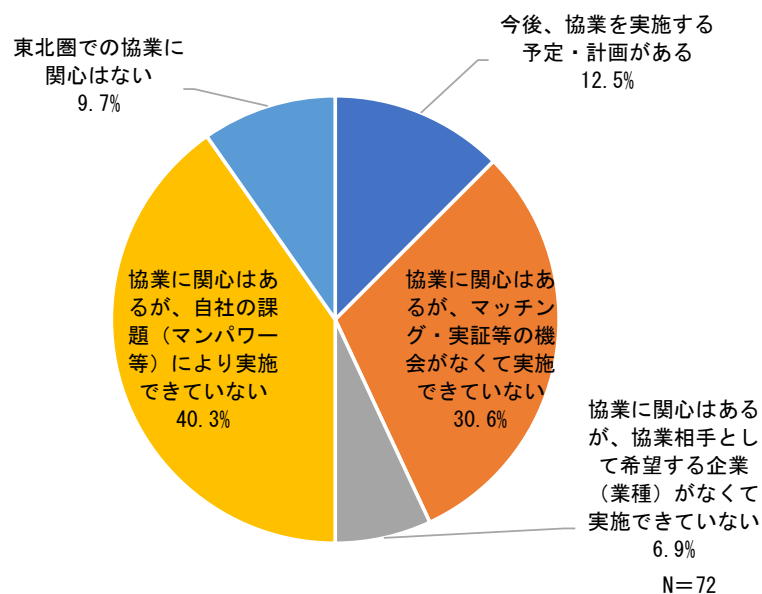
図表4-2-30 東北圏の同業他社との関わり方



■東北圏の同業他社との協業に対する考え方・予定

「共同での販路開拓（展示会の共同出展など）を実施している」「定期的に情報交換を行っている」「特に関わりがない」と回答した企業（東北圏の同業他社との協業を実施していない企業）に対して、協業に対する考え方や予定を尋ねたところ、90.3%の企業は協業に関心、もしくは計画があることが明らかになった。協業を実施していない理由としては、「マッチング・実証等の機会がない」「自社の課題（マンパワー等）」が多くあげられている。

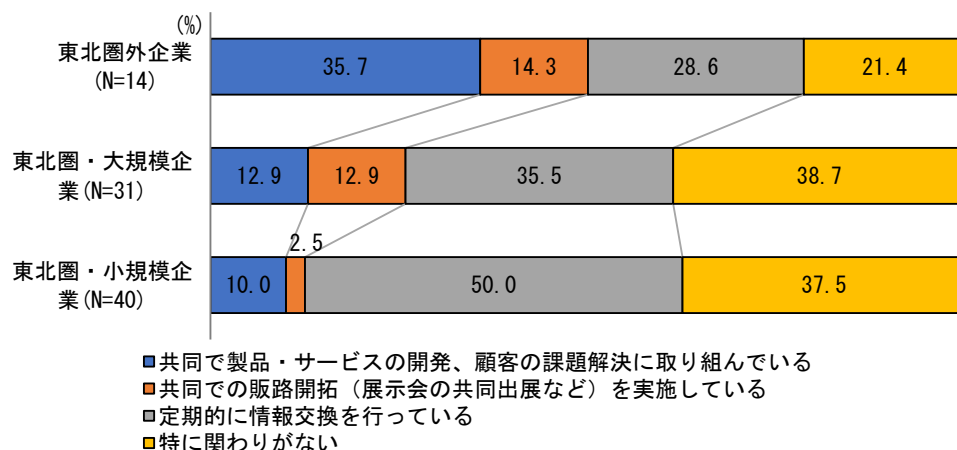
図表 4－2－31 東北圏の同業他社との協業に対する考え方・予定



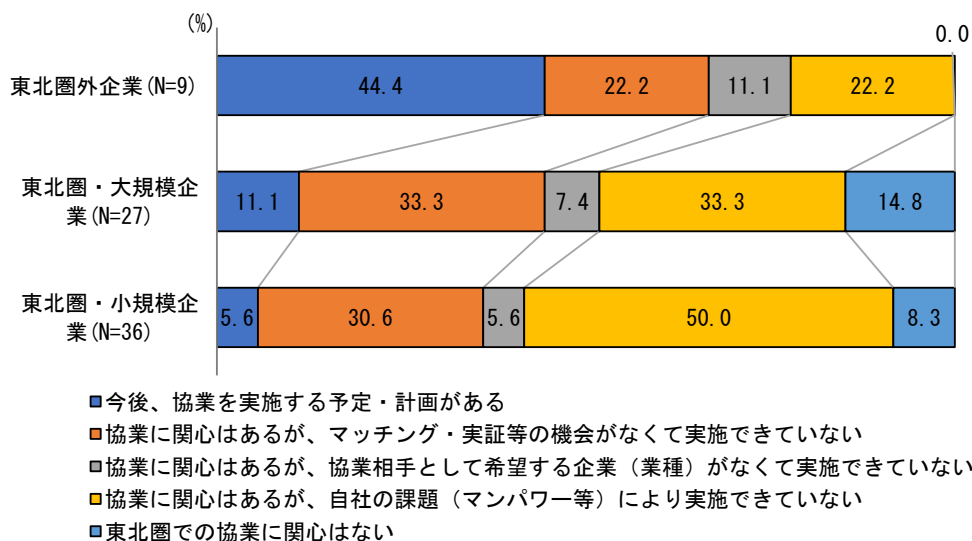
注）図表 4－2－30 で「共同での販路開拓（展示会の共同出展など）を実施している」「定期的に情報交換を行っている」「特に関わりがない」と回答した企業のみに質問

東北圏の同業他社との関わり方について本社所在地・従業員規模別にみると、関わり方がよりビジネスに近い「共同で製品・サービスの開発、顧客の課題解決に取り組んでいる」「共同での販路開拓（展示会の共同出展など）を実施している」の合計は、東北圏企業よりも東北圏外企業の割合が高い。また、協業を実施していない企業を対象に協業に対する考え方・予定を尋ねた設問も同様に分析すると、「今後、協業を実施する予定・計画がある」とした企業の割合も、東北圏企業より東北圏外企業が高い。

図表 4－2－32 【本社所在地・従業員規模別】東北圏の同業他社との関わり方



図表 4－2－33 【本社所在地・従業員規模別】東北圏の同業他社との協業に対する考え方・予定



注）図表 4－2－30 で「共同での販路開拓（展示会の共同出展など）を実施している」「定期的に情報交換を行っている」「特に関わりがない」と回答した企業のみに質問

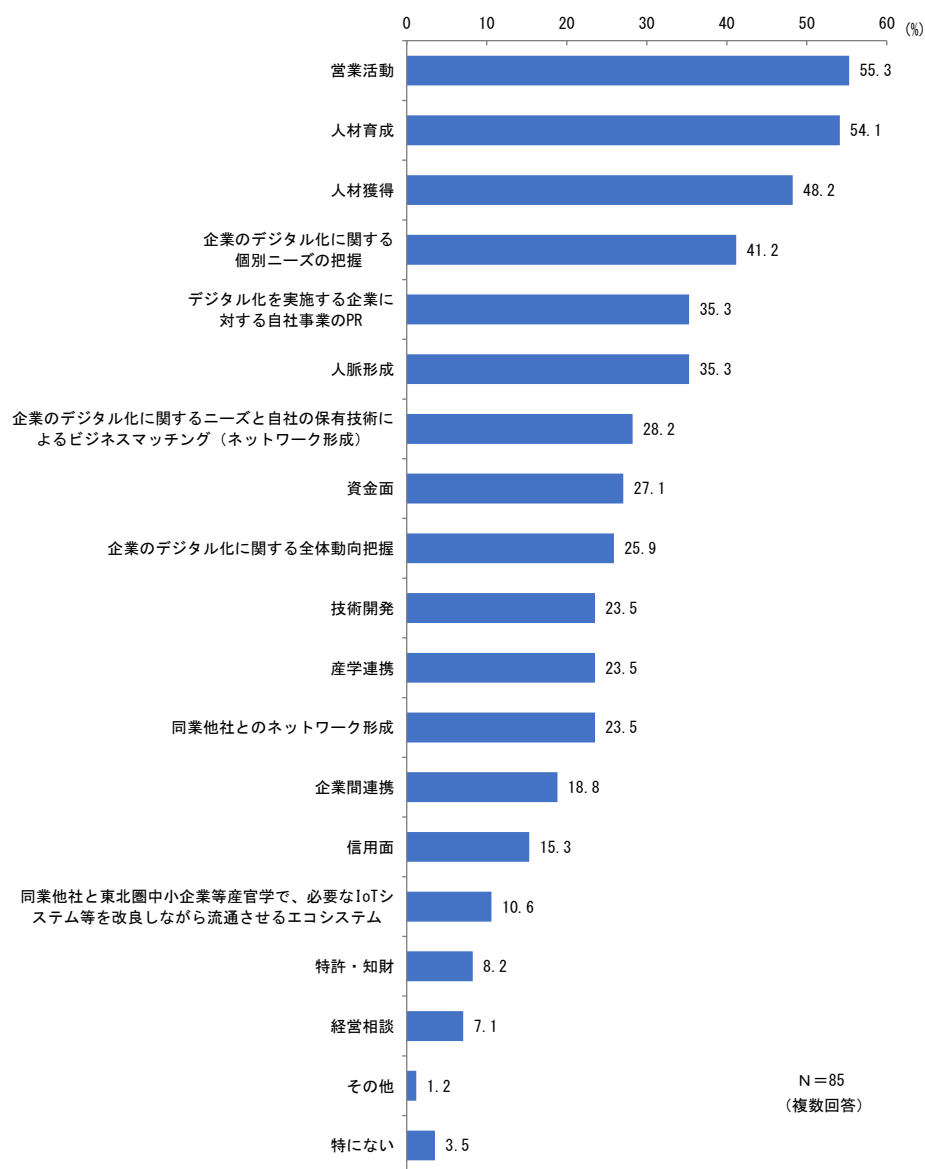
8) 必要とされる支援

■必要とされる支援

東北圏中堅・中小企業のデジタル化をサポートする上で必要と感じる、行政・業界団体からの支援を尋ねたところ、「特にない」の回答は4%にも満たず、多くの企業が何かしらの支援を必要としていた。

3割以上の企業が必要と感じる支援内容6項目は「営業・ネットワーク」と「人材」に集約できる。「営業・ネットワーク」については、「営業活動」に加え、「企業のデジタル化に対する個別ニーズの把握」「デジタル化を実施する企業に対する自社事業のPR」「人脈形成」が該当する。「人材」については、「人材育成」「人材獲得」が該当する。

表4-2-34 必要とされる支援



9) まとめ

■自社のビジネスモデルについて

- サポート企業では「元請け・同業他社から案件を受託開発する」など従来型のビジネスモデルの割合が高い。特に東北圏・小規模企業（従業員数 50 名以下の企業）では「オーダーメイドで開発した製品の保守、運用」としているところも多く、従来型のビジネスモデルの傾向が強い。
- 一方で、「自社で開発した製品・サービスをパッケージ化し、複数企業に展開する」「顧客をコンサルティングし、ニーズに合致した他社製品・サービスを提案し、導入を支援する」など、ビジネスモデルを転換したサポート企業もみられる。特にコンサルティングは、東北圏でも大規模企業（従業員数 51 名以上の企業）であれば、すでに取り組んでいる割合が高い。
- また、今後、「他社の製品・サービスと組み合わせた製品をパッケージ化し、複数企業に展開する」を目指すとする企業も増えていることから、サポート企業として安価かつ効率的にサービスを提供できる「パッケージ化」への志向が強まっているといえる。
- 自社のビジネスモデル転換の必要性について「大いに感じている」「感じている」企業は、合わせて約 86%にものぼる。その要因として、東北圏の企業からは下請けでは利益確保が困難、ユーザー企業のニーズ変化（オーダーメイド開発からコンサルティング）があげられている。しかし、従来型のビジネスモデルの維持に対する危機感は、東北圏の企業、なかでも小規模企業で低い傾向が見られる。

■IT ツールの導入とデータ保有・活用の支援について

- IT ツールの導入支援、データ保有・活用支援については東北圏内でも多様性がみられた。ただ、導入目的としては間接部門の効率化・品質向上などの部分最適にとどまる傾向がある。さらに、経営戦略の策定、新サービスの開発、ビジネスの抜本的改革などを目的とした活用には至っておらず、サポート企業側もそれらを実現できる製品・サービスやコンサルティング能力を持ち合わせていない可能性がある。

■希望するパートナーの所在地について

- デジタル化をサポートするパートナーに県内企業を希望するユーザー企業が多い。サポート企業も大半が営業エリアを東北圏内としており、双方で地元志向が強い。

■ユーザー企業とサポート企業双方の課題認識について

- サポート企業側が感じるユーザー企業の課題として、「予算」「組織・体制」「人材・知識・ノウハウ」をあげる割合が高くなっており、この認識はユーザー企業側と大きくは変わらない。ただ、「予算」の課題感は、ユーザー企業・サポート企業の両者とも、相手側に対して強く感じていることがうかがえる。これに対しては、ユーザー企業はサポ

ート企業に「業務の丸投げ」をするのではなく、デジタル化について学び、自社の課題抽出や費用対効果をある程度算出し、自社に必要な要素を把握したうえでサポート企業と話をする。そして、サポート企業は予算に対する丁寧な説明や提供する製品・サービスの低コスト化を進めるといった、歩み寄りが必要である。

- サポート企業の課題については、サポート企業は自社の課題として「人員の不足」「商材の不足」を上位にあげる一方、ユーザー企業から見たサポート企業の課題は「コスト高」が最も高くなっている。しかし、「ユーザー企業のビジネスや業務への理解不足」「コンサルティング能力が弱い」については、両者とも課題と認識している。サポート企業もユーザー企業の期待にこたえることができていない現状と、ユーザー企業が求めるコンサルティングへのビジネスモデル転換の必要性を認識していることがうかがえる。

■協業の現状と課題について

- 東北圏の同業他社との協業をすでに実施している企業は 15%にとどまったものの、90%以上の企業が協業に関心、もしくは計画があった。協業の機会創出など障壁解消に向けた支援の余地は大いにある。

■必要とされる支援について

- 行政・業界団体から必要とされる支援については、大きく「営業・ネットワーク」と「人材」に集約される。「営業・ネットワーク」には、営業活動や自社の PR に加えて、ユーザー企業の個別ニーズ把握や人脈形成に関する支援が、「人材」には、人材の育成と獲得に関する支援が該当する。

第5章 先進事例調査

1. 調査概要

前章のアンケート調査結果で確認した、ユーザー企業におけるデジタル化に関する「4つの共通課題」への対応方法、サポート企業における事業展開の課題など、デジタル化推進に向けたヒントを探るべく、先進事例として東北圏のユーザー企業と、東北圏のサポート企業を対象にヒアリング調査を実施した（計8事例）。

ユーザー企業に関しては、アンケート調査回答企業を中心に、デジタル化の取り組みが進んでいる企業を対象に、過去と現在の経営課題と課題解決のためのデジタル技術・データの活用の詳細、「4つの共通課題」の解消方法などについてヒアリングを実施した。

サポート企業に関しても、アンケート調査回答企業を中心に、サポート内容の詳細や、ユーザー企業の競争力向上に貢献したデジタル化支援の詳細、サポート企業側からみたユーザー企業の「4つの共通課題」の解消方法などについてヒアリングを実施した。

なお、先進事例調査から明らかになった課題克服と成功のポイントについては、「第6章 提言」で紹介する。

図表 事例調査一覧（ユーザー企業・サポート企業）

ユーザー企業

No	法人名	事業内容	特徴的な取り組み
1	(株) ビック・ママ (宮城県仙台市)	洋服直し・裾上げ・洋服リフォーム	iPadによる受付の標準化、RFIDを活用した商品管理、AIによる修繕作業の振り分けなど、各業務フローへのデジタル技術導入により、主要事業（洋服直し）の業務効率化と生産性向上を実現
2	山口織物鷹山堂（有） (山形県米沢市)	米沢織のオリジナル小物やブランドなどの企画・製造・販売など	織機をPCで制御し、写真を織物の模様として再現するシステム「PHOTOTEX(フォトテックス)」を独自開発し、模様作成作業の省力化と、高い再現性による高付加価値化を実現。B to BからB to Cへのビジネスモデル転換に伴い、安価で汎用性の高いツールを活用し業務プロセスを再構築
3	(株) IBUKI (山形県河北町)	射出成形用金型の設計・製造など	出退勤記録など、現場の負担が軽く受け入れられやすいシステムから徐々にデジタル化を進め、熟練技術者が持つ技術・技能といった暗黙知の可視化、センサーを設置し金型内を見える化するIoT金型の推進、過去のデータや知見分析による見積作成の自動化などを実現
4	小柳建設（株） (新潟県三条市)	建設工事の請負、企画、設計、監理およびコンサルティング業務など	パートナーとの協業で構築したシステム「Holostruction(ホロストラクション)」により、業務品質を維持しながら発注者・受注者ともに検査のために現場へ行く回数と人員を減らし、予算と労働時間の削減を実現
5	(株) いせん (新潟県湯沢町)	宿泊業、飲食サービス業、小売物販業、旅行業、商品開発業	宿泊予約システムの導入により宿泊管理業務を効率化。オペレーションの見える化と、従業員の行動指針となるKPIメソッドの開発により、オペレーションの効率向上と利用客の顧客満足度向上を実現。現在は取り組み方法を広く地域に展開

サポート企業

No	法人名	事業内容	特徴的な取り組み
6	(株) ヘプタゴン (青森県三沢市)	東北圏企業やサービスのクラウド化・DX支援など	地元の中堅・中小企業の課題発見・抽出を伴走スタイルで支援。クラウドサービスやローコストで使えるアプリ・機器の組み合わせによるシステム開発、デジタル化の内製化支援も実施。地方で最新技術を展開するブルーオーシャン戦略をとることで、競争優位性を獲得
7	エクナ（株） (岩手県盛岡市)	OA・システム機器の販売・保守・指導、ソフトウェアの企画・開発・販売・指導など	創業以来50年にわたり、「顧客第一主義」のもとハードウェア関連機器などの納品・保守サービスの提供を通じて地元企業のデジタル化を支援。顧客のデジタル化ニーズの多様化が進むなか、顧客に寄り添う丁寧なコミュニケーションを通じて、当該ニーズに対応した製品・サービスの導入を提案する、コンサルティング型の支援をより強化
8	(株) コー・ワークス (宮城県仙台市) (株) アイオーティドットラン (宮城県仙台市)	・ITでの課題解決、 ダム向けシステム運用 ・IoTに関するサービス・ プロダクト提供など	汎用型IoTデバイス「Tibbo-Pi」により、手軽かつ安価なIoT実証・実装を支援し、ユーザー企業の主体的なシステム開発を可能に。自社・他社のシステム・機器を組み合わせながら、顧客に寄り添ったコンサルティングも展開

資料) ヒアリング調査より東北活性研作成

2. 個別事例

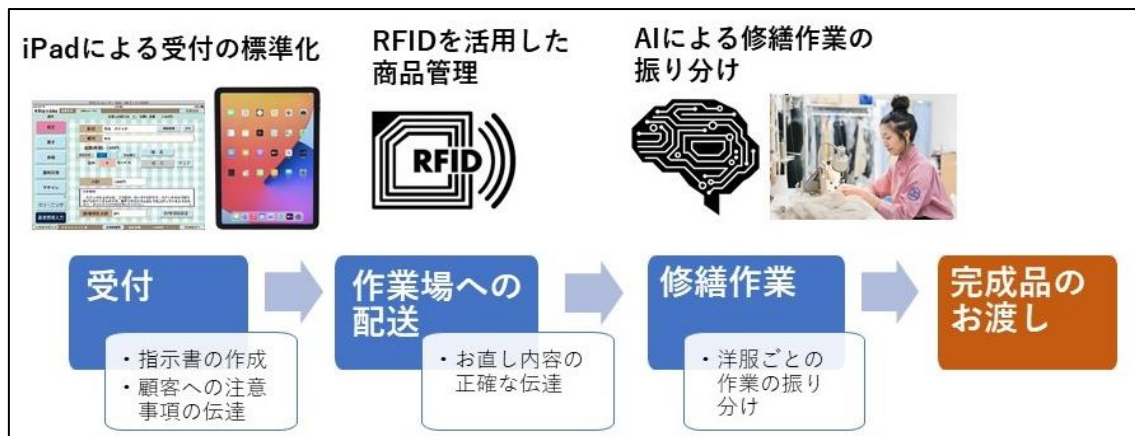
1) (株) ビック・ママ

<https://big-mama.co.jp/>

バックヤードにおける管理業務の省力化による生産性の向上			
住所	宮城県仙台市若林区東八番丁 183 BM 本社ビル		
事業内容	洋服直し・裾上げ・洋服リフォーム		
売上高（2019 年）	18 億 2,300 万円	従業員数	383 名

- 同社は、洋服直し・裾上げ・洋服リフォームなどの修繕（以下、お直しとする）を主要事業とする。年間 50 万着に及ぶ洋服のお直しなどの業務効率化の課題を解決するため、お直し内容の指示書作成や顧客への注意事項の伝達といった受付業務、預かった洋服の管理、お直し作業の内容を踏まえ担当者の経験や能力に応じた作業の割り振り業務など、バックヤードにおける管理業務をデジタル技術で省力化し、修繕作業にマンパワーを集中させることで生産性を上げていった。また、開発した iPad による受付システムなどは外販も行い、新事業の創出にもつなげている。
- デジタル化による課題解決を競争戦略の一環として位置づけ、経営トップの強いコミットメントのもと業務のデジタル化に取り組んでいる。

図表 5-1-1 「お直し」の各業務フローで同社が導入したデジタル技術



資料) ヒアリングより東北活性研作成

①沿革と事業概要

■全国 60 店舗以上を構え、海外進出も進める洋服リフォーム企業

(株)ビック・ママ（宮城県仙台市）は、1964 年に大手スーパーのサイズ直しの下請けを担う「守井加工所」として創業した。1993 年に、現社長の守井嘉朗氏が社長に就任したのを機に、「株式会社ビック・ママ」として法人登記を行った。その後、不景気で法人需要が落ち込んだこともあり、1999 年に仙台に店舗を出店し、一般消費者から直接お直しの依頼を受けるようになった。これが好評を博し、2005 年から関東圏、2013 年から関西圏に店舗を展開。現在では東北・関東・関西・中国で計 63 店舗を手掛ける。さらに 2014 年から東南アジアにも出店し、ベトナム・タイで各 1 店舗を展開する。また、スタッフの半数以上が女性であることから、「女性の働きやすい環境を整える」という理念を掲げ、保育施設も運営している。

図表 5－1－2 商業施設内のビック・ママの店舗



資料) (株)ビック・ママ Facebook より

②デジタル化に至る経緯と導入プロセス

■バックヤード業務を効率化し、生産性を向上

同社の主な業務であるお直しの流れは、以下のとおりである。

- ①店舗で洋服や小物を預かり、修繕や採寸の情報を指示書にまとめる
- ②仙台の商品センターに預かり品を配送し、東北の 4 つの工場（作業場）に割り振る

③指示書に従って修繕を行う

④預かり品を店舗に配送して顧客に納品する

この一連の作業に費やす時間をいかに短縮し、生産性を向上させるかが同社の課題である。とはいえ、③の修繕にかかる作業時間は短縮できない。受付業務や、預かった洋服の管理、受付と作業場の情報共有、作業の各スタッフへの割り振りなどバックヤードにおける管理業務を省力化し、修繕作業にマンパワーを集中させることが重要となる。その実現のため、RFID による商品管理システムや iPad による受付システム、作業を担当者に自動で割り振るマッチングシステムなどが導入されてきた。

■「6 割が改善されるならシステムを導入する」という割り切り

システムの導入は、企画から開発、社内での周知まで全て守井氏のトップダウンで行われている。すでにできあがっている業務フローがあるなかでシステムを無理に使わせると現場が混乱する場合があります、それを避けるため、使い勝手の良いシステムを導入し現場スタッフの活用を徹底するよう努めている。その上で、「課題が完全に解決しなくても、6 割程度のスタッフが使って、6 割程度の課題が改善されるならシステムを導入したほうが良い」と守井氏は割り切っている。この割り切りは、同社のデジタル化の速さにつながっていると言えるだろう。同社は、業界内では後発にあたる。デジタル化による生産性の向上は、後発組である同社が業務を拡大していく上での競争戦略の鍵であり、他社との差別化に寄与している。

③デジタル化の詳細

■年間 50 万着に及ぶ預かり品を商品管理システムで一元管理

デジタル化にあたって同社がまず取り組んだのは、預かり品の管理のデジタル化である。同社の顧客は年間で延べ 40 万人、取り扱う着数は約 50 万着に及ぶうえ、預かった洋服や小物類は、1 点ずつ違うものである。店舗や作業現場で預かり品を帳面につけて管理し、お直しの進捗を把握してトレーサビリティを確保するのは大変手間のかかる作業であった。同社は、約 20 年前に Windows ベースの商品管理システムを開発。受付時に預かり品につけるお直しレシピにバーコードを印刷し、注文・お直し作業・納品の流れをバーコードで一元管理できるようにした。

この商品管理システムを運用しているなかで、新たな課題が出てきた。預かり品の洋服は 1 点 1 点、形状が異なるため、指示書をつける位置もまちまちになる。そのため、各作業工程で指示書を探し出してバーコードをスキャンするのが新たな時間のロスになっていた。同社はこの課題を解決するために、約 5 年前からバーコードの代わりに IC タグで預かり品を管理する RFID（電波を用いてタグに埋め込まれた情報を非接触で読み書きする技術）を導入し、それまでの商品管理システムと統合した。その結果、作業者がバーコードを探してスキャンする手間が省け、大幅な省力化を実現した。RFID はいまでこそアパレル業界の商品管理で活用されているが、導入した当時は事例も少なく、IC タグの単価もまだ高かった。

それでも守井氏はメリットとコストを天秤にかけ、メリットのほうが大きいと判断し導入に踏み切った。

■ iPad で複雑な受付作業を標準化

受付業務は、2014 年に iPad を導入したことで大幅に効率化した。

洋服のお直しはアイテム（ズボン、コートなど）やお直し箇所（袖、裾など）、内容（詰める、広げるなど）、素材などによって無数のメニューがある。受付担当者は受付時に顧客からお直しの詳細を聞き取り、正確に指示書に書き取る必要がある。さらにお直しの内容に合わせて顧客に注意事項（「身幅を広げる」という注文の場合、「服のシルエットが変わることがある」など）を伝えなければならない。

iPad の導入前の指示書は複写式の伝票で、受付担当者が顧客から聞き取ったお直しの内容を手書きで記入していた。しかし受付担当者によって記入する用語や表現がまちまちで、作業担当者は指示書の内容を受付担当者に何度も確認しなければならなかった。また、受付担当者の育成にも時間がかかり、スムーズに受付業務を行い、正確に指示書を書けるようになるまで、数年間の習熟が必要であった。

同社が開発した iPad の受付システムは、顧客の要望に合わせてあらかじめ登録されたメニューから受付担当者が選んでいくだけで指示書が作成され、顧客に伝える注意事項も画面に表示される。これにより受付業務が標準化され、担当者の育成に割くコストが短縮されるとともに、受付現場と作業現場の連絡ミスも激減した。

図表 5-1-3 iPad による受付システム

The screenshot displays the iPad application interface for recording alteration requests. The interface is organized into several sections:

- Header:** Includes the time (9:55), date (1月20日(木)), and company logo (Big mama). It also shows the current screen as "伝票作成" (Receipt Creation) and the selected item as "伝票1(JK・CT)".
- Left Sidebar:** A vertical list of buttons for selecting alteration types: "箇所選択" (Select Location), "そでたけ" (Sleeve Length), "着丈" (Body Length), "身幅" (Body Width), "裏地交換" (Lining Exchange), "マチイレ" (Waistband Adjustment), "クリーニング" (Cleaning), and "基本情報入力" (Basic Information Input).
- Main Form Area:**
 - お直し内容入力** (Alteration Content Input): Includes fields for "形状" (Shape) set to "筒袖 ステッチ" (Sleeveless Stitch), "箇所" (Location) set to "そでたけ" (Sleeve Length), and "金額(単価)" (Amount/Unit Price) set to "2,600円".
 - 作業寸** (Work Size): A section for specifying measurements, currently showing "詰め - 5 センチ" (Gather - 5 cm).
 - Buttons:** "確定" (Confirm) and "クリア" (Clear) buttons are present.
 - Summary:** A section showing "小計" (Subtotal) as "0円" and "割増項目小計" (Add-on Item Subtotal) as "0円".
 - 注意事項** (Notes/Warnings): A text box containing instructions about the stitching process: "・ステッチ仕上げとは、三つ折や、ロック1つ折りで、ステッチのみで折りあげられているものです。裏有りのどんでん返して仕上がっているようなものは、まつり仕上げで料金頂いてください。" (Stitching finish refers to a three-fold or one-fold lock stitch, which is finished with stitching only. For items with a reverse side that are turned inside out, please charge for a topstitch finish.)
 - Bottom Action Bar:** Includes buttons for "メモ" (Memo), "補足" (Additional Info), "表記変更" (Change Label), "左右違い" (Left/Right Difference), "特別割増" (Special Add-on), "割増項目" (Add-on Item), and "伝票削除" (Delete Receipt).
- Footer:** A bar at the bottom showing "お客様情報入力" (Customer Information Input), "お客様履歴" (Customer History), "合計金額" (Total Amount) as "1,000円", "送料" (Shipping Fee) as "1,000円", and a link to "明細確認へ" (Check Details).

資料) (株) ビック・ママ提供

■担当者に対する修繕作業の振り分けに AI を活用

作業現場では、誰にどの洋服を修繕させるかを決める「振り分け」という管理業務がある。これは、ベテランのスタッフが各スタッフのスキルや稼働状況を把握し、指示書をもとに洋服ごとに担当者を決める業務である。しかし、うまくバランスを取って振り分けるのが難しく、ベテランスタッフは振り分け業務に時間を費やされ、修繕作業に集中できていなかった。そこで、ベテランスタッフの高度な技術を修繕作業に集中させられるよう、システムを開発することにした。まずはスタッフのスキルマップを作成し、そのスキルマップと指示書をもとに AI がスタッフをマッチングするシステムを開発した。守井氏はベテランの手が空けばよいので、マッチングの精度に完全は求めておらず 6 割程度であればいいと考えている。システムはすでに稼働しているが、現在も開発は続いている。

④デジタル化を進めていく上での課題と対応策

■トップの判断で必要に応じてデジタル化に投資

同社は競争戦略としてデジタル化を推進しており、課題があった場合、まずデジタル技術で解決できないかを検討するというスタンスである。そのためデジタル化への投資額は、同業他社よりはるかに大きい。デジタル化の予算枠もあらかじめ決められてはおらず、守井氏の判断で、必要に応じて予算が投下されている。このトップダウンの体制は、先進的な取り組みや全社最適を見据えたデジタル化にいち早く投資できるという強みにつながっている。RFID の導入による省力化の実現などは、その良い例である。

しかし、そのスピードの速さは、場合によっては費用対効果の見通しが甘いまま投資を進めることにもつながる。実際、IT ベンダーの勧めで導入したシステムが、取引件数の多さに耐えきれず、数日で稼働しなくなったこともあった。

また、過去にはシステム導入にあたり「もの作り補助金」などの補助金を活用したことがある。このときは補助金の条件を満たすために、実際は必要がない機能をシステムに付加した結果、利便性が落ち社内で使われなくなってしまった。補助金は予算を補うのには有効であるが、補助金取得を優先し本来の目的から外れたシステムを導入すると、結果的に機能しなくなる可能性が高い。

■社長自身が企画や開発管理を手がける

組織面の課題としては、同社にはデジタル化の専任部署や担当者を置かず、守井氏自身が企画や開発管理をほぼひとりでやっていることがあげられる。社内に IT に詳しい人材も少なく、古くから取引がある IT ベンダーの営業担当者が、守井氏の相談にのっている状況だ。彼らは社内事情もよく理解しており気軽に相談ができる一方で、守井氏は彼らに依存しないように、常に複数の IT ベンダーなどサポート企業と接触して最新の情報を収集している。また、取り組み内容によっては、守井氏の企画によりサポート企業とシステムの共同開発を進めている。例えば、同社が運営している保育施設で活用し、現在外販も行っている乳児午睡見守り支援システム「べびさぽ」は、IoT を得意とするスタートアップ企業トライポッド

ワークス（株）（宮城県仙台市）と共同で開発し、実装した。べびさぼは、寝ている乳児を撮影するカメラと、カメラで撮影した映像などを表示するパソコンやタブレット、保育士に通知を出す半球型のランプで構成されている。寝ている乳児を撮影し、動きがあるか、うつぶせで寝ていないかなどをリアルタイムで解析。動きがない場合はランプの色の変化と音で、保育士に注意を促すものだ。これは、ラジオで乳児の突然死のニュースを聞いた守井氏が、同社が運営している保育施設で何かできることはないかと考え、IoT と映像解析の技術を持つトライポッドワークス（株）に相談をしたことから、開発がスタート。トライポッドワークス（株）の技術をベースに、わずか3 カ月で完成した。

図表 5－1－4 乳児午睡見守り支援システム「べびさぼ」



資料) (株) ビック・ママ提供

■IT ベンダーが現場のオペレーションを理解してシステムを設計

同社のシステム開発は、IT ベンダーへの外注で進められることが多い。システムの内製化を目指してシステムエンジニアを採用した時期もあったが、開発したいシステムと採用したシステムエンジニアのスキルの相性やマネジメントの問題から、コストがかさんだだけで効果が上がらなかった。そのため、現在は共同開発を除くと内製には取り組みず、外部にシステム開発を委託している。

実際の開発時は、外注先の IT ベンダーに現場の作業をよく理解してもらい、オペレーションに負荷がかからないシステムを構築するようにしている。前述の Windows ベースの商品管理システムも、開発担当者が数週間現場を視察し、作業の流れを理解してもらった上で設計をした。その結果、開発から 20 年近く経った今も大きな変更なしで稼働している。

⑤デジタル化の効果

■管理作業の効率改善と外販による新事業の創出

同社の主な課題である「バックヤードにおける管理作業の効率改善」は、デジタル化によって徐々に成し遂げられつつある。システムの活用を強制しないという守井氏の方針もあり、すぐに大きな効果が出るわけではないが、スタッフの稼働状況などを踏まえると、明らかに改善に向かっている。なかでも受付の iPad 導入は、単に業務の標準化にとどまらず、人材育成に割く時間が短縮したことで出店時のスタッフ育成がスムーズになり、同社の店舗拡大戦略に大きくプラスに働いている。また、開発した iPad による受付システムは小売店など同社と近い業態で共通の課題をもつ企業に外販することで、新たなビジネスの創出にもつながっている。

⑥今後の課題と展望

■費用対効果を高める仕組みづくりを検討

同社の今後の課題としては、システム導入の費用対効果のさらなる向上があげられる。そのため同社では、費用対効果を検証するために、システムの導入前に KPI を定め、定期的に取り組みを評価する仕組みを作ることを検討している。また、システム導入により現場の課題が改善されるかどうかを、まずは安価な方法（EXCEL のマクロなど）でテストし、現場とすり合わせながら開発を行うことで、追加開発を減らしコストを抑えるといった方法も検討している。

2) 山口織物鷹山堂（有）

<https://yamakuchi.co.jp/>

汎用性の高いツールによる業務プロセスの構築			
住所	山形県米沢市築沢 1790-1		
事業内容	米沢織のオリジナル小物やブランドなどの企画・製造・販売。自家焙煎コーヒーの販売および喫茶・スイーツなどの飲食サービス		
売上高（2019 年）	5,400 万円	従業員数	13 名

- 同社は米沢織メーカーであったが、1990 年代前半に経営者の山口英夫氏がジャガード織機を PC で制御するシステム「PHOTOTEX」^{フォトテックス}をほぼひとりで開発し、写真などを織物の模様として再現する「写真織り」の技術確立。省力化や高付加価値化を実現するとともに、^{どんちゅう}緞帳¹の製作など新規事業に参入し成果を出す。
- リーマンショックの影響により 2010 年にいったん休業するも、BtoB から BtoC にビジネスモデルを転換して再開。転換に伴い業務プロセスを再構築するときに、スマホアプリなどの汎用的で導入のコストが低いツールを自社で導入し、省力化を図った。また、楽天市場などの EC プラットフォームを活用することで、デジタルマーケティングのスキル蓄積に取り組んでいる。

図表 5-2-1 ビジネスモデルの転換とデジタル化



資料）ヒアリングより東北活性研作成

¹ 客席から舞台を隠すための幕

①沿革と事業概要

■創業 90 年の米沢織メーカー

山口織物鷹山堂（有）（山形県米沢市）は 1923 年に山形で創業した米沢織のメーカーで、呉服地や婦人服地の生産を手がけ、米沢織産地の一翼を担ってきた。1990 年代に当時の代表取締役である山口英夫氏が、PC と織機を組み合わせ、スキャンした写真や絵を織機で再現する写真織りの技術確立。大型の織機を導入し、写真織りの技術を生かして公共施設のホールや学校講堂の緞帳やタペストリーの製作を手がけるようになった。しかし、リーマンショックの影響で 2000 年代末から公共施設の新設が低調となることで緞帳の注文が激減し、2010 年に一時休業状態となる。

2011 年の東日本大震災後、「米沢織の火を絶やさないようにしたい。米沢織をもっと日常に取り入れてもらいたい」という思いのもと現代表取締役の山口道子氏が、それまでの緞帳などを自治体から受注する BtoB から、米沢織を用いた生活雑貨を一般消費者に販売する BtoC にビジネスモデルを転換して再開。2012 年から独立の店舗や EC サイト²を開設し、米沢織を用いた生活雑貨ブランド「米織小紋」（図表 5－2－2）の企画・製造・販売を手がけている。

図表 5－2－2 米沢織による生活雑貨「米織小紋」の商品



資料）山口織物鷹山堂 Web サイトより

②デジタル化に至る経緯と導入プロセス

同社のデジタル化は、時期によって 2 つに分けられる。1 つは 1990 年代前半の写真織り技術の発明による生産手段のデジタル化。もう 1 つは 2012 年に BtoC へビジネスモデルを変更したことに伴う業務プロセスの再構築におけるデジタル化である。

² インターネットを使った、商品やサービスの販売サイト

■「PHOTOTEX」のイノベーションでビジネスモデルの転換を図る

同社は創業以来、米沢織のメーカーとして、問屋や着物屋から呉服地と洋服地の注文を受け、原材料の糸と織機を供給してもらい織物に仕上げる賃織り加工を手がけていた。しかし、1980年代後半には注文が減りビジネスに陰りがみえてきた。

3代目として事業を継承した山口英夫氏は、前職の大手電機メーカーでパソコンの開発を手がけており、ハードウェアとソフトウェアの両方の知識を持っていた。また、雑誌編集にも携わった経験があり、印刷やグラフィックデザインにも知見があった。90年代初頭、それらの知見を生かし、ジャガード織機をPCで制御するシステム「PHOTOTEX」をほぼひとりで開発。写真などを織物の模様として再現する「写真織り」の技術確立した。従来のジャガード織機よりも、細やかなデザインが再現でき、模様を作るための時間も短縮される。

図表5-2-3 PHOTOTEXでジャガード織機を制御し模様を織り込む



資料) 山口織物鷹山堂 Web サイトより

■BtoCの業務プロセスを汎用性の高いツールで構築

2012年以降のデジタル化は、前述のBtoBからBtoCへのビジネスモデルの転換に伴い実施した。米沢織を用いた生活雑貨のブランドを立ち上げ、企画・製造・販売を手がけるにあたり、大きな課題は業務プロセスの再構築であった。それまで手がけていた公共施設の緞帳の大きさは長さ・幅とも数メートルあり、また基本的にオーダーメイドであることから、企画から納品まで年単位はかかる。一方、同社が新たに始めた小物の製造小売は、一般消費者向けにサイズが小さい規格品を量産して販売しなければならない。生産設備が変わるだけでなく、販路開拓や細かい受発注、緻密な在庫管理も必要になり、自ずと業務プロセスも変わってくる。同社は小売のノウハウがないなかで、既存の生産設備と汎用性の高い安価なツールを組み合わせることにより、低コストで業務プロセスを構築した。これらのツールの導

入は、ほぼ自社による内製で行われている。

③デジタル化の詳細

■再現性の高い写真織りを実現

90年代前半に同社が実施した生産手段のデジタル化は、PCによるジャガード織機の制御である。ジャガード織機は、模様に対応したパンチカードによって織機の緯糸の上げ下げを伝えることで絵や写真のような模様を自動で織ることができ、タペストリーの製造などで使われる。当時、パソコン制御のジャガード織機は存在したが、単にパンチカードをフロッピーディスクで代用したもので、機能が限定的なうえ高価だった。また、ジャガード織機では模様をつくるたびに、職人が目と手でパンチカードに穴を空け、試しに織っては元となる絵や写真と見比べて修正し、それを繰り返すという作業が発生するが、この工程自体はパソコン制御になっても、あまり変化はなかった。山口英夫氏が開発した「PHOTOTEX」は、織機をパソコンのプリンタとして捉え、デジカメやスキャナーの画像をパソコン上で模様のデータに変換し、それをパソコンから織機に出力して織るというものであった。従来のパソコン制御と比べ、模様データを作成する工程が省力化・短縮化されるとともに、写真を再現する「写真織り」の再現性が高いのが特徴である。

PHOTOTEX の開発後、同社は当時世界最大級の4メートル級のジャガード織機を導入。それにより、緻密な模様の大型織物を生産できるようになる。それまでの賃織り加工による米沢織の事業を縮小し、この技術的な特徴を生かして新規事業として公共施設のホールや学校の講堂などの緞帳を主な商材として取り扱うようになる。このときの販路開拓も山口英夫氏が主導した。技術的な知見をもつトップが生産手段のデジタル化を実現し、独自の技術力である同社のシーズを自らビジネスに結びつけていったといえる。

図表5-2-4 PCの画像（左）と写真織り（右）



資料) 山口織物鷹山堂 Web サイトより

■業務プロセスの再構築をデジタル化で実施

BtoC へのビジネスモデル変更後における同社のデジタル化の特徴は、汎用性が高く安価なツールの中から、自分たちの用途や予算感に合うものを検討して導入している点である。例えば、製品のデザインデータをデザイナーから製造現場に共有する際は、生産管理システムなどではなく、クラウド型のデータ共有サービスとして一般的な Dropbox を使っている。業務スケジュールの管理はスマホのスケジュールアプリを活用し、社内コミュニケーションは LINE のグループチャットで行う。受発注もスマホの FAX アプリを用いる。いずれも、個人レベルで気軽に導入ができ、だれでも使えるようなものばかりだが、同社の各業務の省力化には十分であった。

製造工程の効率化には、PHOTOTEX の技術が生かされている。小物用の生地を織るときに、端切れが出ないサイズにしたうえで、PHOTOTEX であらかじめ裁断線を生地に織り込むのである。生地の効率的な使用だけでなく、裁断にかかる時間が約半分になり、作業の省力化につながっている。

また、2012 年から楽天市場などの EC プラットフォームへの出店を行っている。現在は、Yahoo!ショッピングと楽天市場に出店し、売上を順調に伸ばしている。

④デジタル化を進めていく上での課題と対応策

■デジタル化を課題解決の手段として費用対効果を厳しく見る

BtoC への転換後、同社がデジタル化を進めるにあたっては、企業規模が小さいためコストがかけられないという予算制約の課題があった。そのため、課題が発生したときには、まずはデジタル化に限らず低コストで効率的に解決できる方法がないかを検討している。そして、検討の結果、デジタル化という手段が必要という判断に至った場合は、オーダーメイドのシステム開発を他社に委託するのではなく、前述のとおり、汎用性が高く安価なツールを自社で検討し、導入する。

これらのツールは、導入コストが低いだけでなく、自社の業務に合わなかった場合には、簡単に交換できるというメリットもある。実際、同社は BtoC へのビジネスモデル転換に合わせ、在庫管理を目的に、売上実績を単品単位で集計することが可能で安価なクラウド型 POS レジ「スマレジ」を導入したが、全ての販路情報の入力を自動化することが難しく、手入力が残った。各販路のデータ統合の手間が増え、費用対効果が低いことが明らかになったため、現在は手作業と帳面による管理に戻している。取り扱っている製品は定番物が多く帳面管理が複雑ではないため、支障は出ていない。今後、取扱製品の種類が大幅に増えるなどして、手作業や帳面では管理ができなくなったときに再度ツールの導入を検討する予定である。

デジタル化はそれ自体が目的ではなく、課題解決のための手段である。そのため、予算は「デジタル化への投資」として組んではおらず、各業務内の予算として処理され、業務ごとに費用対効果を見て投資可否を判断している。

■従業員の積極性がスキルアップにつながる

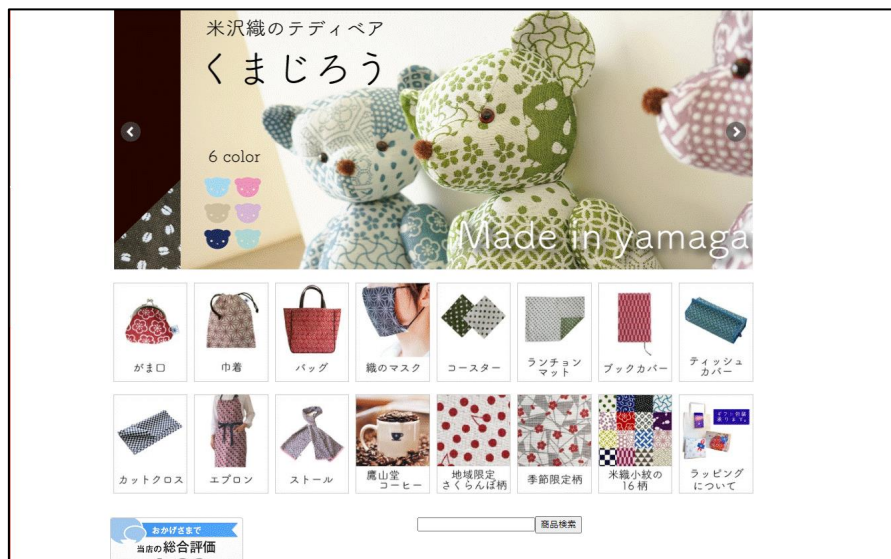
同社が、用途や予算感に合うツールを自分たちで検討できる理由として、従業員の多くがデジタル活用に積極的であることがあげられる。従業員数が少ないこともあり、ひとりひとりが「使えるものは使って業務を効率化しよう」という意識をもち、ツール活用などについて自主的に会社に提案している。社員にこうした意識が浸透している背景には、同社が早くから生産手段のデジタル化を進めたこと、山口英夫氏がデジタルツールの活用に積極的であったことがある。

現在注力している EC については、専任の担当者を途中で採用した。さらに、EC のプラットフォームが主催している出店者向けの勉強会に定期的に参加し、Web マーケティングのノウハウを積極的に吸収しようとしている。

■デジタルマーケティングにおけるパートナーは EC プラットフォーマー

同社は、自社で導入・運用可能なツールを使っているため、SIer や IT ベンダーなど、システム導入のためのパートナーは特にいない。一方で、Web 上で取得可能なデータを使い製品開発や販売促進につなげるデジタルマーケティングのパートナーとして、EC のプラットフォームと積極的に関係を構築している。前述のとおり、プラットフォームが主催する勉強会に定期的に参加するほか、勉強会に参加している異業種の企業とネットワークを構築している。

図表 5-2-5 同社の楽天市場の Web サイト



資料) 楽天市場 Web サイトより

⑤デジタル化の成果

■生産手段のデジタル化が緞帳という新規事業を創出

PHOTOTEX の開発により、90 年代に同社がはじめた緞帳事業は賃織りよりも単価も利益率も高かった。同社の製品はデザインの自由度が高く価格も安価で競争力があつたため、緞帳

は同社の主軸となった。独自の技術を用いて確立したシステムによるデジタル化が緞帳という新規事業を創出し、縮小市場であった賃織りから脱却。20 年近くにわたって主要事業として会社を支えた。

■事業再開後の BtoC へのビジネスモデル転換を後押し

ビジネスを再開した 2012 年以降、BtoC へのビジネスモデル転換を成し遂げたことが、デジタル化の最大の成果といえる。小売りのノウハウがないなか、90 年代以降構築してきた製造システムを軸に、安価で汎用性が高いシステムを組み合わせ、効率的な業務プロセスを身の丈にあったやりかたで構築。当時は、東日本大震災の影響もあるなど厳しい環境下でありながら、BtoC ビジネスに順応し、現在も売上を伸ばしている。

⑥今後の課題と展望

■経理業務の全体最適と販売データ活用による新製品開発

今後の課題としては、経理業務の全体最適化があげられる。同社に導入されている経理システムは、販売データや在庫管理と連動して効率的に販売・生産するといった全体最適には至っておらず、今後検討を進めることとしている。

マーケティング面では、EC の売上増があげられる。新型コロナウイルス感染拡大前、EC は売上全体の 1/10 程度であったが、感染拡大後は大幅な伸びを示している。デジタルマーケティングの強化策として、EC で得た販売データ（顧客の購買行動など）を分析し、新製品開発につなげることを検討している。

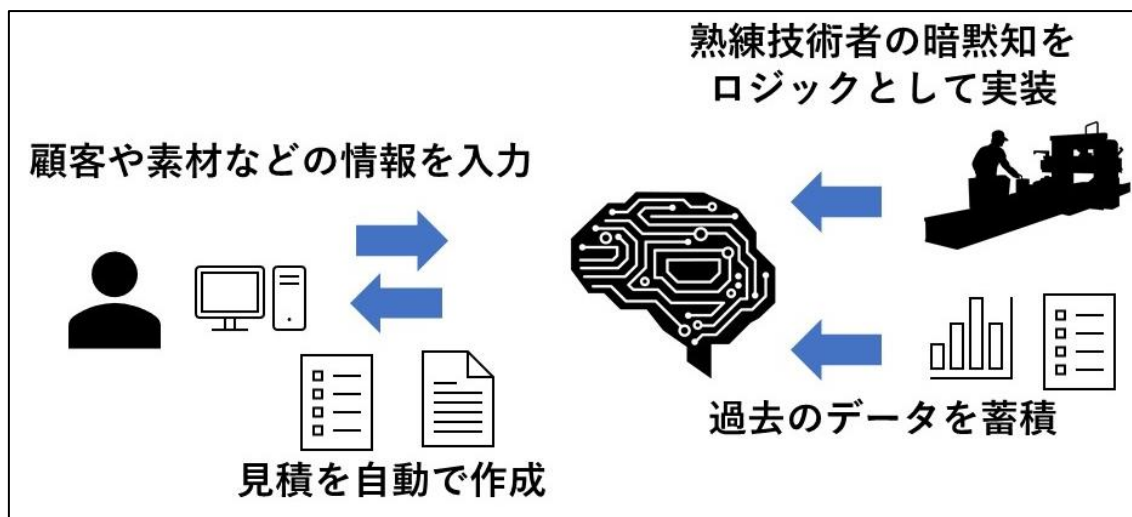
3) (株) IBUKI

<http://ibki-inc.com>

AI 活用による熟練技術者の知見や技術の伝承とサービスの向上			
住所	山形県西村山郡河北町谷地字真木 160-2		
事業内容	射出成形用金型の設計・製造など		
売上高 (2019 年)	10 億 1,100 万円	従業員数	62 名

- 同社は 2014 年に製造業向けコンサルティング企業の (株) O2 (東京都港区) グループの傘下に入った。経営改善に取り組むなかで、社内で紙文化が定着し情報の共有や可視化が進んでいないこと、技術の属人化が顕著であることなど、生産性の向上を妨げる課題が明確化した。
- 課題解消のため、主に製造部門のデジタル化に取り組む。デジタル化の専任ポジションを設置し、松本晋一社長 (当時) とデジタル化推進の専任者の主導で、バーコードでの出退勤記録やタブレットを使用した 5S 活動 (整理・整頓・清掃・清潔・しつけ) など、現場の負担が軽く受け入れられやすいシステムから徐々にデジタル化を進めていった。現在では、熟練技術者が持つ技術・技能といった暗黙知の可視化や、センサーを設置し金型内を見える化する IoT 金型の推進や、過去のデータや知見分析による見積作成の自動化などで成果を出している。これらは、生産工程の効率化のために始めたが、システム自体を販売することで新事業創出にもつながっている。

図表 5-3-1 見積作成の自動化



資料) ヒアリングより東北活性研作成

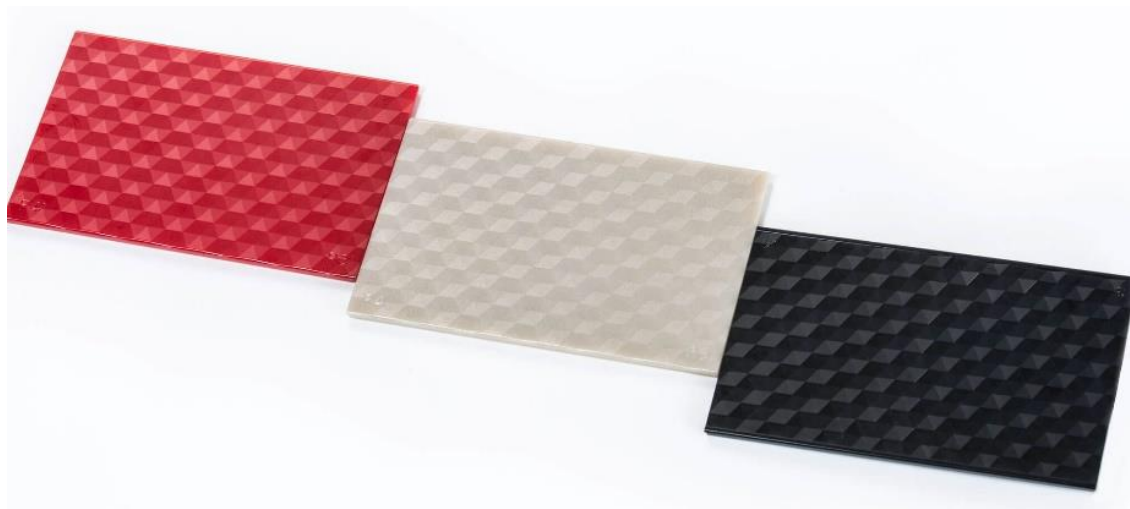
①沿革と事業概要

■加飾技術とデジタル技術で高い付加価値を提供する金型メーカー

(株)IBUKI(山形県河北町)は、1933年に東京で木型の製造販売を事業とする個人企業として創業された。その後、(株)安田木型製作所として法人化、1961年に現在の主業である金型部門を設立し、(株)安田製作所と名称を変更。以後、山形県内に本社・工場を移転し、プラスチック射出成形用金型の設計・製造を手がけている。かつては家電メーカーを主な取引先とし、ピーク時には山形県内に3つの工場を展開する成長企業であった。しかし、地デジ特需の反動や製造業における海外生産移管の影響を受けて業績が悪化し、2008年から6年連続赤字となった。その後企業再生支援機構の支援や投資ファンドへの売却を経て、2014年に製造業向けコンサルタント企業の(株)O2グループに加わった。2015年、社名を(株)IBUKIへ変更して現在に至る。

主な顧客は、金型を使い部品を製造する自動車メーカーなどの製造業である。見る角度によって見え方が異なるハニカム加工を直接金型に施すなど、精密なデザイン加工による加飾技術力の高さが同社の技術的な長所である(図表5-3-2)。また現在は、IoTなどを用いた新たな価値提案も同社の強みとなっている。

図表5-3-2 (株)IBUKIの金型によるサンプル製品



資料) (株)IBUKI Web サイトより

②デジタル化に至る経緯と導入プロセス

■松本氏のもとデジタル化を加速

同社は(株)O2グループに加わる以前から、生産性の向上を課題としていた。具体的には、間接業務などの時間を短縮して社員を本業のものづくりに集中させることによる、業務効率改善である。しかし、設計などのデスクワークや作業現場において、業務のプロセスごとに同じ情報の手入力やプリントアウトが実施されるなどの無駄が生じていた。この無駄は、同じ作業の繰り返しによる非効率さだけではなく、社内での情報共有や可視化の困難さをもたらした。また、技術力の高さが外部から評価される一方で、熟練技術者による技術ノ

ノウハウの暗黙知化・属人化が進み、彼らの高齢化・退職に伴う社内でのノウハウの共有と若手社員への技術伝承のあり方が課題となっていた。

(株) O2 グループへの加入後、製造業向けコンサルティングの経験に長けた新社長である松本氏の方針のもと、デジタル技術の積極的導入による業務効率化と、技術ノウハウの共有化が図られた。まず工場内の情報を一元化し、それをもとに資料作成や集計業務の効率化を目的としたシステムを自社開発した。

■現場が受け入れやすい方法での導入

同社はデジタル化を進めるにあたって、現場で働く従業員に違和感なく受け入れてもらうため、さまざまな配慮をした。また、業務効率の改善などに該当する案件は本当にデジタル化が必要なのか、社内ルールや仕事のやり方を変えれば改善できる内容なのかについて、事前に検証した上で、導入の判断をしている。

最初に、製造現場における情報の 5S 活動（整理・整頓・清掃・清潔・しつけ）を推進した。生産環境の改善や情報管理の効率化・一元化を習慣づけ、デジタル化を導入する以前に必要な「情報管理方法の統一と徹底」の社員への定着が狙いであった。とはいえ、昔気質の熟練技術者や、日常的に業務で PC に接していない従業員の一部は、デジタル化に対して前向きではなかった。そのため、名札とバーコードによる勤怠管理システムなど、利用が簡単かつ利用者に対してメリット（勤怠簿への記入の省略など）がわかりやすいツールから導入し、デジタル化への理解を徐々に浸透させていった。

5S 活動の確認・報告についてもデジタル化を進めた。当初は改善が必要な現場の写真を撮り、その写真を Excel に取り込んだ上でコメントを付ける方法で着手したが、Excel に慣れていない社員は多くの時間を費やしていた。こうした状況を考慮し、タブレット上で簡単に確認・報告ができるシステムを導入することで、全ての現場従業員が 5S の確認作業とその報告を行うようになった。製造現場の改善活動とデジタル化が結びつくことで従業員のデジタル化への抵抗感がなくなってきた段階を見計らい、本業である金型事業でのデジタル化に取り組んだ。

③デジタル化の詳細

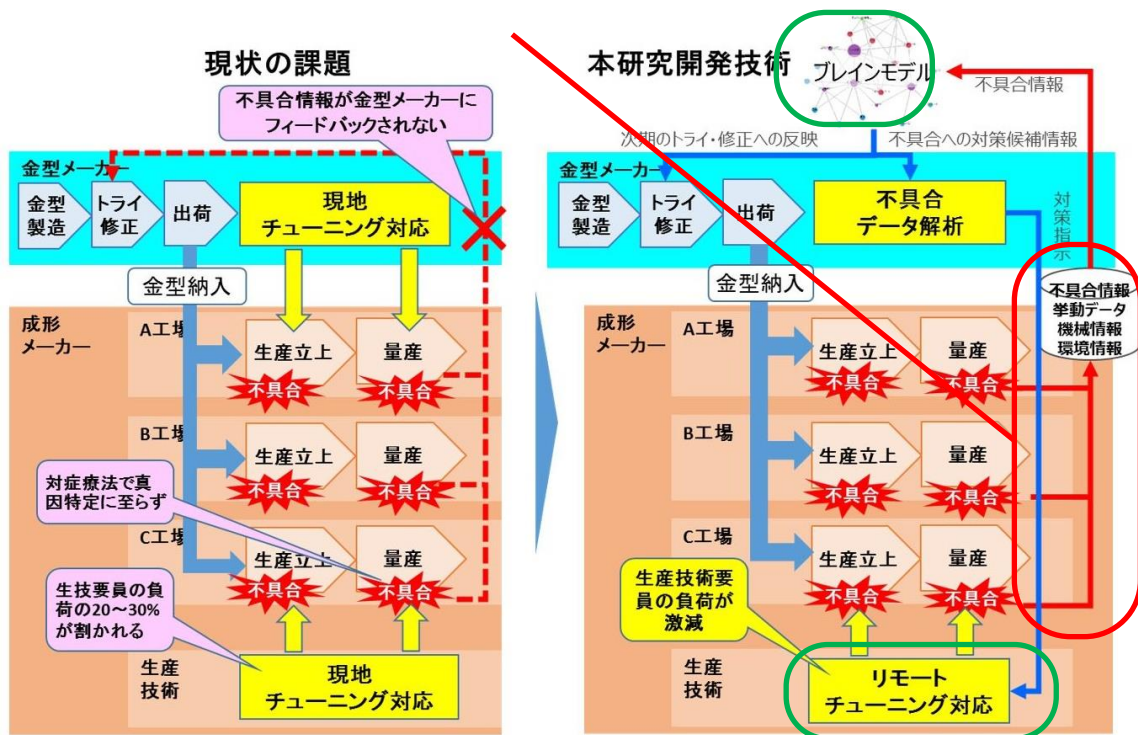
■金型チューニングに関する暗黙知の可視化

金型事業で特に注力したのは、熟練技術者が持つ技術や技能といった暗黙知の可視化である。はじめは、IoT センサーを装着した金型（IoT センサー金型）に取り組んだ。金型は、それを取り付ける機械の个体差（機差）や工場環境などによって成形条件がばらつくため（環境差）、成形品の統一のためには、専門知識やノウハウを持ったベテラン技術者が現場で金型のチューニングなどの微調整をする必要があった。同社は金型に圧力センサーや温度センサーなどを設置することで、成形時に内部の状況を測定し、どのような調整が必要になるのかを数値化。成形の考え方についてベテラン技術者にヒアリングし、彼らの判断材料と IoT センサーで取得したデータを AI で紐付けしていった。

さらにこの IoT データと AI を活用した取り組みをベースに、成形現場で不良品が発生したときにどこが原因になっているのかを判定する仕組みを構築した。金型が壊れる前に対応ができる上、ユーザーの不良品率の低下や工場稼働率の向上にも寄与する。故障時も同社から技術者を派遣しなくても対応できるようになったのもメリットである。熟練技術者の知識やノウハウを AI に学習させることで、金型出荷前段階で機差や環境差の予測が可能となった。また暗黙知の可視化により、若手技術者への技術継承がスムーズになった。

これら一連の、金型チューニングに関する熟練技術者の暗黙知の AI による「機差・環境差の推定アルゴリズム開発」については、現在も同社が力を入れて開発を進めている。

図表 5-3-3 金型チューニングに関する熟達者知見の AI 化による機差・環境差推定アルゴリズム開発
各工場から金型の不具合情報が、熟達者の知見を反映した AI で
IBUKI にフィードバック 不具合状況を解析



資料) 中小企業庁 Web サイトより東北活性研作成

現地に行かずチューニングが可能に

■切削工具のメンテナンス、見積作業の自動化にデータ分析を活用

同社は、自社内における切削工具の摩耗状態を判断する AI を活用した画像認識技術の開発も行っている。工作機械の切削工具は使用に伴い摩耗するため、状態を正確に判断し使用しないと不良品の発生につながる。一方で、切削工具の摩耗状態の判断は難しく、再研磨の時期や廃棄の判断は熟練技術者の経験やノウハウといった暗黙知に頼っていた。そこで、新しい工具や摩耗した工具の刃先など撮影した大量の画像を学習データとして蓄積し、その蓄積したデータをもとに研磨する時期を判断できる仕組み構築し、研磨コストや予備の工具を確保するコストの削減を目指している。

また、見積り作業の自動化も進めている。これまでの金型成形の見積には金型製造の知識や長年の経験、それに基づく直感が必要であったため、ベテラン技術者に見積もり作業が集中していた。そこで同社は、見積作成に必要な過去のデータや実績、ベテランの知見が反映されている見積作成システムを構築した。

見積作成システムは、見積計算の過程や考え方をアルゴリズム化している。システムに顧客情報や金型構造の情報を入力することで自動設計が行われ、加工手順や工具が割り付けられ、材料費や加工費などが算出される仕組みである。

同社が開発したこれらのシステムは、自社の製造プロセスや間接業務の効率化に活用されるだけでなく、パッケージ化して外販もしている。

④デジタル化を進めていく上での課題と対応策

■現場に精通した担当者が費用対効果を算出しムダを押さえる

同社のデジタル化推進の専任者は、製造現場に精通している（後述）。松本氏主導の下、専任者が先頭に立って全社レベルで製造・業務プロセスの棚卸しを行い、課題の所在を明確化した。課題解決にデジタル化が必要か、業務ルールの変更などデジタル技術以外の手段で解決できるのではないかなど、自社に必要なデジタル技術を定義することで、費用対効果を算出し、無駄のない予算を算定している。

なお、前述の金型チューニングに関する熟練技術者の暗黙知のAI化による「機差・環境差推定アルゴリズム開発」は、中小企業庁の戦略的基盤技術高度化支援事業（サポートイנדустリー事業）の補助金を活用して取り組んでいる。

■担当者（人材）不足への対応は専任ポジションの設置と専任者の育成により対応

同社が（株）O2グループ加入前からデジタル化の必要性を認識していたにも関わらず、取り組みが十分にできていなかった理由の1つが、担当者（人材）の不足である。当時の社員は、売上減少に向き合うなかで、目の前の業務で手一杯であり、デジタル化の専任者を設置できなかったという。そのため、デジタル化の取り組みが進まなかった。

デジタル化を推進するにあたっては、まずこの人材不足の課題解決を目指した。過去にデジタル化の推進を提言していた退職者（金型設計の担当で、ソフトの本格的な開発経験はない）を呼び戻し、松本氏の指示でデジタル化の専任ポジションにおき、どんなに現場が忙しくても駆り出さないようにストップをかけた。さらに、過去に松本氏と仕事をすることがあるITベンダーやITのプロ人材に担当者の教育を依頼し、開発者としてのスキルを向上させた。

デジタル化の担当者は社内の業務全体を把握・理解する必要がある。また、生産現場に導入するシステムを開発するには、現場と円滑な意見交換をしなければならない。この点において、外部のデジタル化専門人材を採用しても、デジタル化が推進されるとは限らない。担当者が専任として動けること、現場をわかっていること、他部署の人間が気軽に声をかけられること、この3点が同社の考えるデジタル化の担当者に求められる要素である。

現在のデジタル化担当は2名体制である。2人目の人材は、プログラムやネットワークの仕事をしていた人間を中途採用した。開発ができる人材は必要だが、現場のことを理解する必要があるため、採用試験時には現場で働くことに対する考えを聞き出すことで適正を判断し、採用後も現場での研修を実施している。

経営者である松本氏がトップダウンで、現場を熟知したデジタル化の専任者としてキーマンを育て、そのキーマンが現場を巻き込みながらデジタル化を推進するという体制を築くことができた。

■組織・体制面の課題はデジタル化専門部署の設置で対応

組織・体制面の課題は、担当者（人材）不足の課題と連動する内容であり、（株）O2グループ加入前、同社がデジタル化の専門部署を設置できなかったことである。これは前述のとおり、松本氏がデジタル化の専任ポジションを設置したことで解消した。

■内製化とオープンイノベーションの使い分け

デジタル技術をビジネスに活用する場合、技術革新の速さやデジタル技術に対する知識と理解の不足により、自社単独での対応が困難な場合がある。その場合、デジタル化を進める企業は、パートナーの選択や協業のあり方を決めることが課題となる。

この課題に対して、同社は、社内で使うシステムの開発なのか、先端的な技術の開発なのか、開発内容の違いによって、パートナーの活用方法を変えている。社内システムについては、基本的に課題を把握している自社で開発（内製化）しており、システム外販時における顧客に合わせたカスタマイズ作業のみITベンダーに外注している。

一方、先端的な技術開発については、オープンイノベーションによる取り組みを進めている。前述の金型チューニングに関する熟練技術者の暗黙知のAI化による「機差・環境差推定アルゴリズム開発」は、（株）O2の関連会社である（株）LIGHTz（茨城県つくば市）や山形大学などとの協業で取り組んでいる。自社単独では実現が難しい開発も連携によって可能になるため、今後もプロジェクトベースで他社との連携を進める予定としている。

⑤デジタル化の成果

■製造工程の効率化と新事業の創出

当初の課題である「業務効率改善」と「技術ノウハウの暗黙知化・属人化」のうち、業務効率改善はデジタル化やそれにとまなう製造現場の改善活動によって、徐々に成し遂げられていったといえるだろう。またデジタル化の過程で、社員がデジタル技術に慣れ、導入の効果を理解し、積極的に活用しようという機運がうまれたのも大きな効果である。自らがデジタル技術で業務を改善し、価値を生み出していく社内風土になった。

技術ノウハウの暗黙知化・属人化は、熟練技術者のノウハウをAIによって可視化・データベース化し、検索できるシステムを構築することで解決した。さらに、この取り組みを発展させ、IoTセンサー付き金型から得られた成形条件に関するデータを金型チューニングに

生かし、金型作りへのフィードバックを実現した。自社の金型作りをより精緻にすることで、経費削減にもつなげている。

さらに、自社における業務の効率化のために開発した社内システムが、同様の課題を持つ企業に対しても有効であることが明らかになり、システムの外販という新たなビジネスへとつながった。

⑥今後の課題と展望

■在庫管理も含めた全体最適の実現

同社のデジタル化は、製造部門における業務効率化や価値の創造という結果をもたらしたが、まだ同社の「全体最適」には至っていない。具体的には、間接部門（管理部門）のデジタル化とそのデータを製造部門と連結させることによる、さらなる業務効率の改善と価値の向上である。例えば、在庫管理の方法については、現場の通常業務のなかから情報を取得し、その取得データにより調達のタイミングや在庫数を判断し管理することが必要だが、現在は実現しておらず、改善の余地がある。理想は全自動の在庫管理システムの導入であるが、急に導入することは困難であるため、簡単にできる所から進めて行く予定である。また、さまざまな設備の稼働状況などがリアルタイムで把握できるような仕組みも構築し、製造部門と管理部門全体での最適管理に取り組むことも予定している。

また、金型関係の業務は売上の波が激しいため、社内システムの外販については、今後さらに注力し、業績の安定向上を目指している。

※なお、ヒアリング当時の親会社である（株）O2としげる工業（株）（群馬県太田市）との間で、同社株式に係る株式譲渡契約が締結され、同社は 2021 年 12 月 23 日をもって、しげる工業（株）の 100%子会社になった。

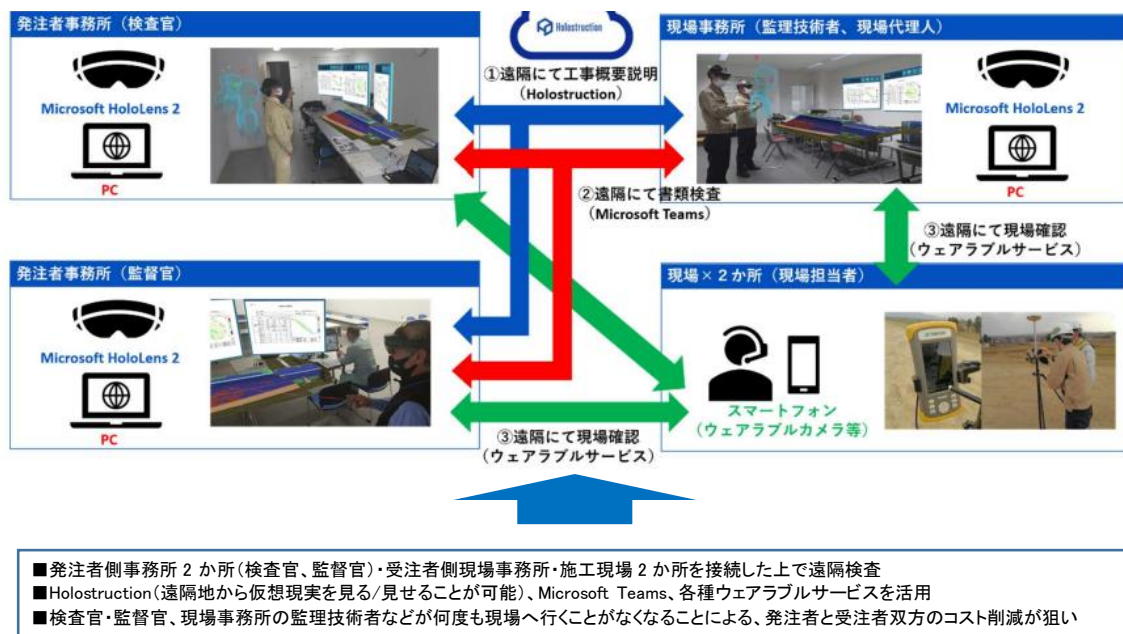
おやなぎ
4) 小柳建設（株）

<https://n-oyanagi.com/>

自社を含めた建設業界の働き方改革を目指した DX			
住所	新潟県三条市東三条 1 丁目 21 番 5 号		
事業内容	建設工事の請負、企画、設計、監理およびコンサルティング業務など		
売上高（2019 年）	76 億 6,000 万円	従業者数	約 280 名

- 同社は、3K（きつい・きたない・危険）の印象が強い建設業界において、DX による業務効率化と価値創造で、業界や会社のあり方や働き方を変えようとしている。
- 象徴的な取り組みが、外部との協業で構築したシステム「^{ホロストラクション}Holostruction」である。道路工事や河川の浚渫工事など建設工事の多くは、完成前に発注者が現場訪問するなど、施工監理や検査の負担が大きい。同システムは、MR¹技術を用い、遠隔地とのリモートコミュニケーション機能を有していることから、現場訪問の回数を必要最小限に抑えることを可能にする。
- これにより、発注者、受注者双方とも検査のために現場へ行く人員を減らすことで、予算と時間の削減ができ、検査の水準も従来の方法と同一レベルを確保することが可能となる。建設業界における、「働き方改革」の一助となることが期待される。

図表 5-4-1 小柳建設（株）の Holostruction による遠隔検査概要図とその狙い



資料）小柳建設（株）プレスリリースより東北活性研作成

¹ Mixed Reality（複合現実）の略。CG などによる人工的な仮想世界に現実世界の情報を取り込み、CG と実物を重ね合わせることで確認・操作を可能とする技術

①沿革と事業概要

■社歴 75 年を誇る新潟県の老舗建設業

小柳建設（株）（新潟県三条市）は、1945 年に新潟県加茂市で創業し、1947 年から土木・建設業に取り組み始めた。現在の代表取締役である小柳卓蔵氏は三代目の社長であり、2014 年に就任した。

同社は、道路・橋梁・舗装工事の土木工事や建築工事、除雪作業、川のヘドロを除去する浚渫事業などを手掛けている。浚渫事業については、北海道から沖縄まで全国を対象に浚渫工事を受注しながら、浚渫工法の 1 つである空気圧送工法について、30 年間の研究開発を通して独自に技術を磨いてきた。現在、東京都内の河川においては約 7 割の施工実績を持っている。

②デジタル化に至る経緯と導入プロセス

■三代目社長・小柳氏の就任によるデジタル化スタート

現社長の小柳氏が入社した 2008 年当時の同社は、さまざまな問題を抱えていた。契約の取り交わしは郵便や FAX を利用、データが増えすぎたことでどこに何のデータが存在するのか分からなくなった業務管理システム（レガシーシステム）の存在、部署ごとの情報管理により全社的な情報共有が進んでいないなど、情報管理が非効率であった。

また、同社を含めた業界全体で、働く人は変化を嫌い効率化の面で改善が必要な働き方を続けており、IT 化が遅れていた。そのため、年配の社員が多く若手が少ないうえ、常に慢性的な人手不足であり、デジタル化も進んでいなかった。社内データは全てオンプレミス²で管理しており、社員は現場にいないと、あるいは社内に戻ってこないと仕事ができないという状況が続いていた。当時は、システム上社内でない事務的な作業ができない環境であったため、社員の移動に時間がかかっていた。そのため、いつでもどこでも働ける職場環境の構築が課題であった。また、オンプレミスでの社内情報の管理は、大地震や豪雨豪雪といった自然災害に対する経営上のリスクが大きかったため、その管理方法の再検討も課題であった。

これらの課題に対応するため、社長就任後の小柳氏は、デジタル化を自社の業務効率改善を進めるための手段かつ建設業界の中で競争力のある企業になるための手段と見すえ、就任直後からトップダウンでさまざまなデジタル化に取り組んだ。デジタル化ありきではなく、課題解決の手段としてデジタル化を活用したことが、結果として同社のデジタル化を大きく進展させることにつながっていった。

■社長のリーダーシップによるフルクラウド化とビジネスチャットなどの導入

小柳氏は、社長就任時に業務のデジタル化に取り組むことを宣言し、自身のリーダーシップのもと社員からの提案も取り入れながら、2015 年には社内システム・情報管理のフルク

² サーバーやソフトウェアなどの情報システムを、使用者が管理している施設の構内に機器を設置して運用すること

クラウド化を実現した。なお、フルクラウド化を進めるにあたり Azure³や Office365 の導入検討を通して日本マイクロソフト（株）（東京都港区）との接点生まれ、後の協業につながった。

2016 年には、ビジネスチャットツールの利用を推進し、電話やメールでの社内連絡は全て禁止した。電話は人の時間を奪うことにつながり、メールは膨大なメールの中で必要な情報が埋没するうえに探す手間がかかるなど、多くの無駄があるからである。ビジネスチャットであれば、その場でコミュニケーションを取りながら PC での作業を進めることができ、また案件ごとに部屋を分けるのが原則で検索も楽であることから、コミュニケーションでの無駄や情報検索の無駄が減る。また、複数の社員から類似質問が集まる総務セクションでは、事前に準備した回答をベースに対応するチャットボット⁴を導入した。

これらデータの管理方法とコミュニケーションに焦点をあてたデジタル化により、自然災害に対する経営上のリスクを低減させつつ、場所を問わない業務の実現とコストの削減、コミュニケーションにおける社内効率化が進んだ。

■年配社員に対しては社長自らの活用を突破口に対応

一方、一連のデジタル化には、年配社員を中心にアレルギーもあった。小柳氏自らがビジネスチャットツールを使い、電話とメールの社内使用禁止を率先して実践したことにより、アレルギーはしだいに払拭され社内に浸透していった。その後、メールよりもビジネスチャットの方が前置きの文などが不要でわかりやすいという声が寄せられるなど、社員の慣れによりデジタル化への抵抗感はなくなったという。また、デジタル化をスムーズに進めるため、社内体制も一新（後述）した。経営陣を含めた上層部は、デジタル化により決裁のスピードが速くなり、デジタル化による業務効率化をわかりやすい形で享受できるようになった。

③デジタル化の詳細

■現場職員の長時間労働の解消を目指した Holostruction

同社は、社内向けの特定分野にフォーカスした業務効率改善という成果をあげつつ、次のステップとして、国の方針である i-Construction⁵の流れを踏まえた、デジタル化による自社の建設生産プロセス全体での生産性向上と付加価値向上を目指した。

この取り組みについては、フルクラウド化に取り組む過程で付き合いが始まった日本マイクロソフト（株）との協業で進めた。協業により 2019 年に製品化したシステムが、パソ

³ Microsoft 社が管理するデータセンターを通して提供される、クラウドコンピューティングサービス

⁴ 短文でリアルタイムに会話する「チャット(chat)」とロボットを意味する「ボット(bot)」を組み合わせた言葉で、チャット上で人の問いかけに自動で答えを返すプログラムのことを指す。AI 搭載型であれば、あらかじめ想定されている質問に対して用意しておいた答えを返すだけでなく、使用履歴を AI が学習し、より精度の高い回答を返すことが可能になる

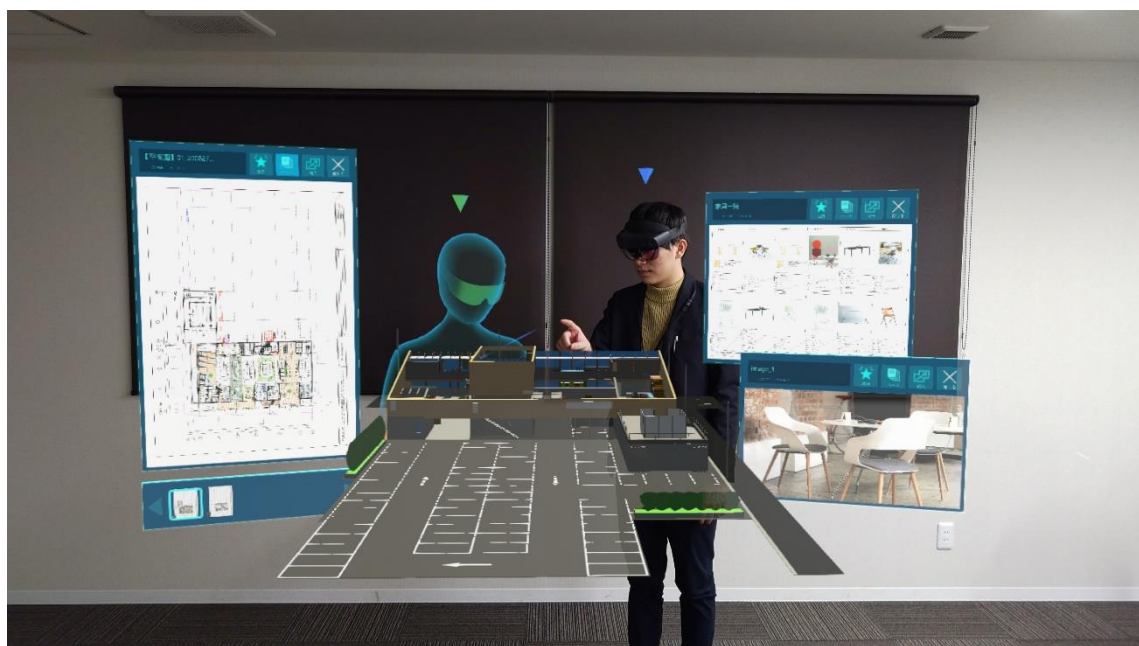
⁵ 測量から設計、施工、検査、維持管理に至る全ての事業プロセスに対して、ICT を全面的に活用（ICT 土工）する施策を建設現場に導入することによって、建設生産システム全体の生産性向上を図り、魅力ある建設現場を目指す取り組み（国土交通省 Web サイトより）

コンやスマートフォンなどに接続することなく独立利用可能なヘッドセット型コンピューターであるホロレンズを使った Holostruction である。

Holostruction では、MR 技術を活用したホロレンズを使って計画、工事、検査、アフターメンテナンスが可視化され、可視化情報による施工監理が可能となる。これまでは、計画、工事、検査、アフターメンテナンスといった建設業の業務プロセス情報が紙や模型などの形で個別管理されていたが、ホロレンズにより一体管理が可能となり、さらに各業務プロセスの進捗もその場で確認することができるようになった。Holostruction の利用で、業務プロセス担当者間でリアルタイムな情報共有が進み、業務に紙の図面や建物模型が不要となることでコスト削減も実現した。

また、ホロレンズは通信機能を有しているため、受注者と発注者がホロレンズを使うことで、必要な情報の共有や、まだ作られていない橋や建物などの構造物をリアルな 3 次元映像で見することも可能となった。模型を持ち歩いて打ち合わせ現場に集合しなくてよいこと、3 次元映像を共有することで参加者の認識にずれ⁶が生じづらくなることなどの長所も明らかになった。工事完了後も構造物に関わる情報をクラウド上で管理すれば、その後の構造物の検査現場での事前の確認作業を減らすことができるため、検査やメンテナンスの担当者の負担軽減にもつながる。

図表 5-4-2 ホロレンズを使った Holostruction による 3 次元画像でのイメージ共有



資料) 小柳建設(株) 提供

⁶ 参加者それぞれが 2 次元図面を見て頭の中で 3 次元に変換すると、各イメージがずれる場合がある

■国土交通省発注事業における活用

Holostruction のシステム開発直後は受注拡大に苦労したが、2019 年度版の国土交通白書への掲載やマスメディアでの紹介により同システムの業界内での知名度が向上した。2019 年度に国土交通省信濃川河川事務所が PRISM 事業⁷として発注した「大河津分水路山地部掘削その6他工事」を受注。以降、2021 年度まで3年連続で PRISM 事業案件に採択されている。このように、国発注の公共事業においても同システムを活用し、発注者側事務所2カ所（検査官、監督官）・受注者側現場事務所・施工現場2カ所を接続したうえで竣工検査を実施した。検査官・監督官、現場事務所の監理技術者などが現場へ行くことなく竣工検査は無事に終了し、発注者と受注者双方のコスト削減につながっている。

図表5-4-3 ホロレンズ（左）と Holostruction を使った施工監理（右）



資料) NIKKEI Web サイト

④デジタル化を進めていく上での課題と対応策

■予算面の課題は課題内容と解決手段、効果の明確化で対応

小柳氏は、同社のデジタル化について、解決すべき社内外の課題内容と解決手段（デジタル化）、解決後に同社にもたらされる具体的な効果やメリットを明確にした上で進めている。例えば最初に取り組んだデジタル化では、データの管理方法とコミュニケーションに焦点をあて、そこに問題と無駄があると見極め、フルクラウド化とビジネスチャットの導入（メールと電話の禁止）による効果を理解した上で取り組んだ。その後の、Holostruction による建設に関する自社内の業務プロセス情報の統合と共有についても、同様のプロセスで取り組んでいる。

効果やメリットが明確になれば、それを得るために必要となる手段（デジタル化）における費用対効果が明らかになり、取り組みの要否について経営判断ができるようになる。

■組織・体制面の課題は経営文化の定着と経営層の見直しで対応

同社の課題の1つは、全社的な情報共有が進んでいないなど情報管理の非効率性であった。そのため、デジタル化に取り組む前に小柳氏は、情報を公開しあう経営文化の創造と社

⁷ 科学技術イノベーションの創出に向け、官民の研究開発投資の拡大などを旨として、2018 年度に創設された制度

員への定着を進めた。その上で、情報の公開が容易になる手段として、データの管理方法とコミュニケーションに焦点をあてたデジタル化に取り組んだ。デジタル化にあたっては、小柳氏のトップダウンに加えて、デジタル化推進も担うイノベーション推進部長の和田氏が社内への浸透に尽力する形で取り組んでいる。

また、同社では、小柳氏のデジタル化への対応も含めた経営戦略や経営理念を共有した上で、スピード感を持ってマネジメントを展開することが課題であった。しかし、デジタル化を含めて一連の社内改革を進めることに対しては、経営層の反発もみられた。

小柳氏は、スピード感を持ってマネジメントを行うのに適しているのは、新しい概念や手段の理解が早い世代であり、年配者についてはこれまで蓄積した知識や技術を生かせる現場が活躍しやすいと考えていた。そのため、2019年に取締役をそれまでの10人・平均年齢60歳から3人・平均年齢40歳へと再構築し、経営層の若返りと人数の絞り込みによる経営戦略と経営理念の共有を進めた。こうした経営層の再構築により、スピード感を持ったデジタル化が可能となった。

■人材不足への対応は経営理念を重視した人材教育と外部との協業で対応

新潟県に立地する地方の中小企業かつ業種が建設業ということもあり、特に人材を中心としたリソース不足は、同社にとって常に悩みの種である。

同社は、新卒採用だけではなく中途採用を積極的に活用している。また、単に人を採用できれば良しとせず、中途採用者に対しても中途社員研修を実施している。研修では小柳氏自らが講師となり、「小柳建設の考え方への理解を深める。社内ルールを知る」ことを目的に、経営理念と経営文化、社内ルールの共有化を進めている。

また、オープンイノベーションやプロジェクト（後述）を通じた社員教育も進めている。日本マイクロソフト(株)は、フルクラウド化から Holostruction のシステム開発に至るまで、同社のデジタル化におけるプロジェクトメンバーであり、協業相手である。日本マイクロソフト(株)のような技術力の高い企業の社員と一緒にプロジェクトを進めることそのものが、同社の社員にとっては日々勉強の機会となっている。

■パートナー探し・マッチングについてはオープンイノベーションの推進で対応

パートナー探しやマッチングについては、小柳氏の判断によるオープンイノベーションの推進によって対応している。前述の Holostruction のシステム開発では、日本マイクロソフト(株)に招待されて参加したカナダでの展示会で、小柳氏が日本マイクロソフト(株)が出品していたホロレンズを手にして、ホロレンズの活用が建設業の業務プロセス情報の一体管理や遠隔管理に役立つと判断し、その場で交渉を始めた。交渉の結果、同社が資金を出して日本マイクロソフト(株)から技術を買う業務発注の形ではなく、お互いが技術や知見を持ち寄って同社の課題解決を進めるプロジェクト型開発の形でホロレンズの活用方策を検討していくことになった。そのため同社と日本マイクロソフト(株)との間で認識のずれなどのミスマッチを感じるようなことは生じていない。

⑤デジタル化の成果

■社内のデジタル化により残業時間が大幅に減少

フルクラウド化とビジネスチャットツールの導入などの社内のデジタル化は、社員に対して、いつでもどこでも働ける職場環境の提供と、コミュニケーションにおける社内効率化の加速をもたらした。その結果、月平均の時間外労働時間が 2018 年度の 8.7 時間から 2020 年度は 2.6 時間に減少するなど、同社の業務効率は改善した。

■Holostruction による業務効率改善と「働き方改革」への貢献

測量から設計、施工、検査、維持管理に至る全ての業務プロセスにおいて生産性向上を図るシステム「Holostruction」の開発により、紙や模型などの形で個別管理されていた情報をデジタルデータによる一元管理や、業務プロセスの進捗確認などの形で、社内における業務プロセス全体での効率改善をもたらした。業務プロセスデータが一元管理されることで、業務プロセスのスケジュールを変更する際の他の業務プロセスとの調整も容易になった。

また、構造物などの竣工検査やメンテナンスを進める際には、発注者・受注者ともに現場を訪問する人を減らすことで関係者の拘束時間を減らすことが可能となり、残業時間の削減という形で、同社ならびに業界の「働き方改革」にも貢献しているといえる。

⑥今後の課題と展望

■全ての事業プロセスの改善と同業者、取引業者への拡大

Holostruction を公共工事で活用した事例においては計画プロセスや施工プロセスにおける打合せや検査プロセスでの利用が中心であるが、今後は素材や装置の調達など全ての業務プロセスに拡大させ、同社の全体最適をさらに加速させることを目指している。また、同社単独で全体最適を進めても、業界の 3K イメージの払拭は困難であり、人材不足など業界全体での構造的課題は解消されない。そのため、建設業全体のイメージ向上と、同社の収益性の確保のため、同業他社に対する Holostruction の外販を加速している。

さらに今後は、サプライチェーン全体での業務効率化を目指している。デジタル化により同社単独で業務効率化を進めても、資材や建設機器など調達先との納品や支払といったやりとりが、データではなく紙や FAX、メールであれば、そこに無駄が残り全体の業務効率化が進まないからである。そのために必要なことは、例えば、部材の調達先に協力を要請し賛同を得た調達先とのやり取りをデジタル化することである。

⑦行政や業界に対する期待

■行政（国土交通省）による点群データプラットフォームの充実に期待

今後は、外部データである点群データ⁸の積極的な利用も加速する予定である。すでに同社はこのデータを取り扱っているが、今後、i-Construction や建設業におけるデジタル化・

⁸ 3次元レーザースキャナーなどで物体や地形を計測したデータをコンピューター上で扱う際に、物体や地形を点の集合としたもの

DX が進むと、点群データの急増が予想される。点群データを使うことで、測量や設計における業務効率化と高度化を進めたいと考えている。活用の際には、自社単独で点群データを探すと手間暇がかかるため、国土交通省などのプラットフォームに集まるデータが増えることと、そのデータが自由に使えるようにすることが、今後の同社ならびに建設業におけるデジタル化・DX 発展の課題となる。

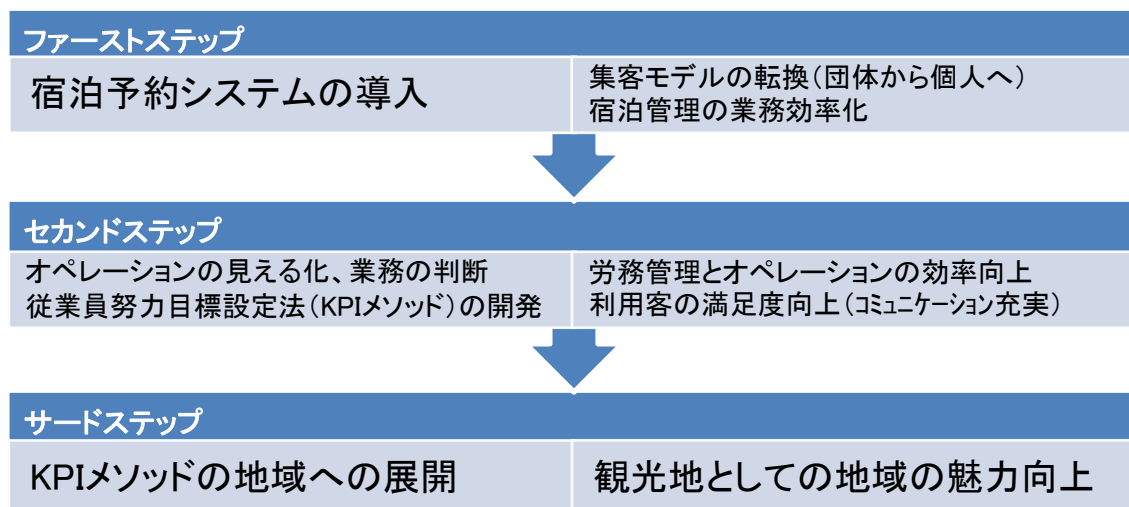
5) (株) いせん

<https://isen.co.jp/>

デジタル化で可能となったビジネスモデル転換とオペレーション効率化			
住所	新潟県南魚沼郡湯沢町大字湯沢 2455		
事業内容	宿泊業、飲食サービス業、小売物販業、旅行業、商品開発業		
売上高 (2019 年)	5,000 万円	従業員数	60 名

- 同社を含めた旅館経営においては、団体客中心のビジネスモデルの場合、集客を旅行会社に依存することや景気変動の影響を受けやすいといったビジネスモデル上のリスクがある。また、客層や料理内容が多様であることから標準化が難しいという課題がある。さらに、リピーターを増やすためには、旅館単体での努力に加えて、地域全体の魅力向上が必要という構造的な問題がある。
- これらの課題や問題を解消するため、同社は3段階のステップを踏んだデジタル化で対応している。ファーストステップとして、ビジネスモデル上のリスクに対しては、宿泊予約システムの導入により、ターゲットを団体客から個人客へ変えることと、宿泊施設の管理システムの導入により、予約台帳を廃止し、宿泊管理業務の効率化を実現することで対応した。セカンドステップの標準化が難しいオペレーションの効率向上については、センサーなどのIoT機器を導入して従業員のオペレーションを「見える化」し、デジタル化で標準化すべきものと標準化すべきでないもの（おもてなしの接客、宿泊客に「また来たい」と思わせる場面、行動、心理の提供など、デジタル化で代替できない「顧客への提供価値」）を見極めた上で実施した。同時に、リピーター増に向けた、オペレーションの努力目標を設定するメソッドを開発した。現在は、サードステップのメソッドの地域展開による地域の魅力向上を進めている。

図表5-5-1 同社のデジタル化ステップとその効果



注1) セカンドステップの「オペレーションの見える化、業務の判断」は現在も取り組みは続いている

注2) サードステップは、取り組み始めて間もないため、効果については今後の期待も含める

資料) ヒアリングなどをもとに東北活性研作成

①沿革と事業概要

■社歴 70 年を誇る新潟県の温泉旅館

(株) いせん（新潟県湯沢町）は、1952 年に創業した温泉旅館である。2005 年に代表取締役役に就任した井口智裕氏は、創業以来 4 代目の社長となる。井口氏は代表取締役就任後、昔ながらの旅籠文化を再現するコンセプトで当時の旅館を「HATAGO 井仙」にリニューアルした。現在は、JR 東日本越後湯沢駅正面に宿を構える温泉旅館「HATAGO 井仙」、魚沼料理を提供する「むらngoつつお」、「HATAGO 井仙」で提供している食材や料理を販売する「んまや」、JR 東日本六日町駅が最寄り駅となる古民家ホテル「ryugon」を運営している。

井口氏は、1998 年に越後湯沢に戻ってきたが、それまでにバブル崩壊により宿泊客数が低迷する旅館業を目の当たりにしてきた。この経験から、社長就任前から旅館の経営革新が必要と感じており、社長就任後はトップダウンでデジタル化による経営革新を進めた。

■旅館を越後湯沢地域の雪国文化体験の基点として位置づけ

現在の同社は、宿泊施設の運営という枠組みを超え、「HATAGO 井仙」を越後湯沢地域の雪国文化を体験する基点として位置づけ、観光客の地域の回遊性向上にも取り組んでいる。井口氏は、2008 年に周辺の 3 市 3 町 1 村¹による地域連携 DMO²「雪国観光圏」を立ち上げた。「雪と共生しながら育まれた文化こそが、この地域独自の価値である」という考えのもと、温泉御宿龍言の経営を引き継ぎ 2019 年には、雪国を感じる古民家ホテル「ryugon」として全面リニューアルを行った。

②デジタル化に至る経緯と導入プロセス

■デジタル化ファーストステップは宿泊予約のインターネット対応

同社の前身である「湯沢ビューホテルいせん」は、1980 年代後半のバブル経済、ならびに当時の温泉ブーム・スキーブームにより、多くの宿泊客が訪れていた。しかし、その後のバブル崩壊に伴う国内旅行の低迷ならびにブーム沈静化の影響を受け、業績が悪化した。同社を含め、それまでの旅館のビジネスモデルは、集客は旅行会社に頼り、旅館は団体客など多くの客への対応に専念するというものであったが、バブル崩壊以降、旅行会社の集客力は落ち、団体客も減った。井口氏は、旅館業としての原点に立ち返り、景気やブームの変化に左右されやすいこれまでのビジネスモデルではなく、リピーターを掴むことができる旅館のビジネスモデル構築を目指した。

社長就任後の 2005 年、それまでの旅館を「HATAGO 井仙」にリニューアルしたが、井口氏の判断で、客室 16 室のデザインを個別に変えた。個々の部屋のデザインを変えると、団体客の受け付けが困難となるため旅行代理店は販売しにくい。しかし、個々の部屋を個人が選択できることは、今後の顧客、特にリピーター確保にとって重要な価値だと井口氏は判断し、

¹ 新潟県十日町市、魚沼市、南魚沼市、湯沢町、津南町、群馬県みなかみ町、長野県栄村で構成

² Destination Management/Marketing Organization（観光地域づくり法人）の略。観光物件、自然、食、芸術・芸能、風習、風俗など当該地域にある観光資源に精通し、地域と協同して観光地域作りを行う法人を指す

旅行会社への客室提供を終了した上でリニューアルを進めた。

そして、リニューアルに合わせて導入したのが、個人客が自ら客室手配を行うことを可能にするインターネット予約システムである。現在の旅館・ホテルでは普通に見られるデジタル化の手法であるが、2005 年という早い段階、しかもビジネスモデルの変化を伴った導入は、当時としては極めて珍しかったという。この結果、集客の担い手が旅行会社から同社へ、利用者が団体客から個人客へとシフトが進むことで、ビジネスモデルを変化させた。さらに、インターネット予約システムと同時に PMS（宿泊施設の管理システム）を導入することで、これまで手入力・紙ベースで管理していた予約台帳を廃止した。廃止により、トラブルの原因ともなっていた予約情報の台帳への転記ミスがなくなった。また、予約変更や予約取り消しに対しても、これまでは、空き室情報を整理した上で改めて旅行会社に集客を依頼するなど迅速に対応することができなかったが、インターネット予約システムと PMS であれば、スピーディーな対応が可能となった。結果、同社の宿泊管理の業務効率化が進んだ。

図表 5-5-2 HATAGO 井仙の予約サイト（部屋別の予約が可能）

お部屋のご案内

お食事のご案内

料金・ご予約

施設のご案内

アクセス・お問い合わせ

よくあるご質問

tel.025-784-3361

NEWS

お知らせ

2021.11.05 人まや駅中店
パティシエ通信・しゅねぼろソフト
ルレクチュ

2021.11.02 HATAGO井仙
雪里ライナーで魚沼をめぐる旅を！

2021.10.29 むらんこつつお
【むらんこつつお】限定酒がおすすめ
です！

2021.10.27 HATAGO井仙
【HATAGO井仙より】11月8日～10
資料）HATAGO 井仙 Web サイト

HATAGO井仙 お部屋のご案内

露天風呂の間

HIBIKI MIYABI

お部屋タイプ：和洋室

宿泊可能人数：1～3名様

お部屋の広さ：32㎡

寝 具：ベッド

客室風呂：露天風呂

うたた寝の間

KIRA SORA

お部屋タイプ：和洋室

宿泊可能人数：1～3名様

お部屋の広さ：27㎡

寝 具：ベッド

客室風呂：なし

書斎の間

GIN SOU RIN

■セカンドステップは効率化を目指したシステム導入とメソッドの開発

インターネット予約システム導入の次に進めたデジタル化のセカンドステップでは、社内の労務管理とオペレーション³の効率化を目指した。

業務の最適化を進めるためには、旅館内のオペレーション（従業員の働き方など）を計測し、その結果をもとにして全体のオペレーションの流れを再設計し、その中で標準化が可能なものは標準化した上で、そのオペレーションに対して従業員の行動指針となるための KPI（重点管理指標）を設定する必要がある。一方、旅館業は、料理などのサービス内容が宿泊客や部屋ごとに異なるため、オペレーションの標準化が困難であり、そのため KPI の設定が難しいという構造的な問題を抱える。

この問題に対して井口氏は、センサーなどの IoT 機器による旅館内部のオペレーションの計測と記録づくりに取り組んだ。記録からオペレーション全ての具体的な内容を把握した上で、標準化可能なオペレーションを抽出し、その部分についてはシステム導入を進めた（詳細は後述）。結果、労務管理とオペレーションの効率化が進んだ。

しかし、旅館業で労務管理と効率化だけに取り組んでも、リピーター確保にはつながらない。リピーターはその旅館にまた来たいと思うような体験や行動をした客になるものだからである。そこで、前述のオペレーションの計測では、宿泊客が「また来たい」と思わせる場面や行動の分析と、該当するオペレーションの KPI 化を進めることで、リピーターを増やすために従業員が集中すべきオペレーションの明示と、現場への浸透・習慣化を図った。加えてオペレーションの分析と KPI 設定の方法を「KPI メソッド」（詳細は後述）として開発し、オペレーションの効率化と顧客満足度の向上を進めた。このセカンドステップは現在も取り組みを続け、日々改善している。

■サードステップは地域への波及

サードステップは、地域への波及である。これは、モデル事業として取り組みを始めたばかりである。そもそも旅館やホテルは、人材や資金、旅行客へのアプローチ方法などのリソースに限界がある。旅館やホテル単独でビジネスモデルの変更や業務効率化を進めても、新規客やリピーターの獲得は容易ではない。旅館・ホテルの客を増やすためには、その地域が、食や学びの場など、旅館・ホテルに宿泊すること以外の価値を観光客に提供できるような魅力的になることが必要である。魅力的な地域になるためには、越後湯沢の中堅・中小企業が連携し、お互いに能力を補完し合うことが求められる。例えば同社の「HATAGO 井仙」は駅前という好立地だが、学びの場や素晴らしい景色を提供することができない。井口氏は、「HATAGO 井仙」での宿泊・食事のための快適な空間提供という強みに専念し、それ以外については他社が提供し、それにより地域全体の魅力が向上すれば良いと考えている。越後湯沢のそれぞれの中堅・中小企業についても同様である。井口氏が地域連携 DMO「雪国観光圏」の立ち上げにも関わり、雪国文化の可視化を進めるのは、こうした考えがベースにある。

³ 事業の目標を達成するため、個別業務などの物事を運営・推進する手順を定めること。またそれに沿って実施していく一連の作業、実務

各社が強みを磨く方法の1つには、KPIの設定による業務の標準化による効率改善、リピーターを増やすために集中すべきオペレーションの明示などがあげられる。KPIの設定にゼロから取り組むとコストがかかるが、方法論を含めて地域で共有すればコストはかからない。そのために、地元金融機関の協力を得ながら、標準化の方法や「KPI メソッド」といった同社のノウハウの、他の宿泊施設や地元の中堅・中小企業への展開を検討している。

③デジタル化の詳細

■データ収集による標準化すべき/すべきでないオペレーションの見極め

オペレーションの標準化を検討するために必要な記録づくりとは、具体的には、クラウド勤怠管理システムやセンサーなどのIoT機器、カメラ映像、売上のPOSデータを使って、オペレーションをデジタル技術で計測し、内容や所要時間を把握することである。その上で、把握したオペレーション内容について「標準化すべき/すべきでない」についての区別、標準化すべきオペレーションに対して「デジタル技術を使う/使わない」についての区別を見極めた。

標準化すべきオペレーションを決めていくにあたっては、単に効率化や属人化の解消を目的とした「守り」の標準化⁴だけではなく、リピーターを増やすために必要な「顧客に提供する価値」をイメージしながら、フォーカスすべきオペレーションを見極めて、従業員をそのオペレーションに集中させる「攻め」の標準化についても検討した。標準化すべきオペレーションについては、全てKPIを設定した。

■コンサル企業との協業でリピーターを増やす「KPI メソッド」の開発

フォーカスすべきオペレーションに関するKPIづくりについても、井口氏主導で進めたが、自社単独での取り組みが困難であった。そのため、オペレーションコンサルティングを主要業務とするトリノ・ガーデン（株）（東京都港区）と協業し、旅館・ホテルのリピーターづくりに特化したオペレーションを構築する「KPI メソッド」を開発した。KPI メソッドとは、旅館・ホテルの宿泊客が「また来たい」と思うような場面・行動・心理状況をオペレーションの観点から分析し、そのオペレーションをKPIとして現場に浸透・習慣化・定着させるまでの一連のマネジメントサービスを指す。導入企業のマネジメントレベルや現場の状況を診断し、管理者向け導入研修や現地指導、事例共有会などを経て、プログラム導入企業の生産性改善 Before/After をレポートにて報告するのが一連のサービスであるが、オペレーション導入から成果報告まで、半年で実施している。

KPI メソッドにより、同社で「標準化すべき/すべきでない」オペレーションの区別が進んだことで、労務管理・オペレーション効率の改善と「顧客に提供する価値」を上げるための業務への集中が進んだ。例えば、標準化すべきオペレーションとして、チェックインや館内説明については、タブレットで実施する方法に変更した。同時にオンラインでもチェック

⁴ 業務や振る舞いをアルバイトに学んでもらうために、従業員の業務を動画撮影し、それをアルバイトに見せることなどを実施

インは可能となったため、事前チェックインにも取り組んだ。事前チェックインにより、利用客は事前に館内のことを知り、夕食の時間や浴衣のサイズを決めておくことも可能となった。

一方、旅館のスタッフによる利用客とのコミュニケーションについては、標準化すべきでないオペレーションとした。タブレットによるチェックインや動画説明により、旅館のスタッフはチェックイン時の説明や館内案内、利用客に対する各種の確認作業が不要となり「空き時間」が生じることになる。その「空き時間」で、客室案内時のコミュニケーションをより充実させることを心がけている。コミュニケーションに必要なトーク術のトレーニングも別途実施している。

デジタル化の効果を旅館業全体に拡大させることを狙い、KPI メソッドは同業他社に外販している。外販先は、宿泊業以外にも居酒屋や飲食店、物販など他業種にも拡大しており、それぞれでオペレーション効率の改善による作業時間の減少や売上増などの効果が現れている。

図表 5-5-3 「KPI メソッド」 導入プロセス



資料）（株）いせん提供

■ 6割の業務再現率を目指したデジタル化

井口氏は、旅館・ホテルのオペレーションを、100%デジタル化する必要はないと判断している。旅館・ホテルではサービス提供は属人的な能力に左右されると考えられがちだが、実際に特定の従業員でないと提供できない価値はそれほど多くない。宿泊客の心を読む女将の接客能力や料理長の腕などが該当するが、女将や料理長の業務も細かく分析すれば、業務の全てが属人的な能力に左右される訳ではないため、ある程度はデジタル技術による再現が可能である。再現可能な部分はデジタル化でフォローして、女将や料理長は、それ以外の「デジタル化でフォローできない業務」、「デジタル化すべきでない業務」に集中すればよい。したがって同社は、デジタル化で目指す業務再現率は10割ではなく6割程度でよいと考えており、この水準を目指している。

デジタル化の意義は、デジタル化すべき業務とするべきでない業務を区別して、属人的な能力は「デジタル化すべきでない業務」に集中させるという「勝ちパターン」に落とし込み、そのノウハウを社内で共有することにある。

④デジタル化を進めていく上での課題と対応策

■ 4つの課題への対応策は経営者の経営リテラシーの向上

旅館業のデジタル化においても、予算、組織・体制、人材・知識・ノウハウ、パートナーという4つの課題があることは変わらない。井口氏は、これらの課題に対して「自身のリーダーシップ・経営リテラシーの向上」により対応してきたとする。

井口氏は、予算不足と知識不足については、システム導入にあたりITベンダーへの独自仕様システムの開発委託を見直した。デジタル化に必要なツールは、現在は安価なものも多いため、これらのツールを使って試行錯誤しながら自社に必要な方法を模索すれば、デジタル化についての知識やノウハウの蓄積と理解が進む。同社も、自社のオペレーションの計測にあたっては、さまざまなツールを試行錯誤しながら試してみた。デジタル化への理解が進めば、費用対効果の見極めが可能となるため、適切な価格が見えてくるとしている。

パートナーの確保については、井口氏が協業すべきパートナーの条件を見極めて対応した。同社のデジタル化の目的は、デジタル化そのものではなく、最適化したオペレーションを実現するための従業員の努力目標（KPI）の明確化と、明確化によるKPIの従業員への浸透である。したがって、パートナーにはデジタル化に強いITベンダーではなく、オペレーションコンサルティングを実施するトリノ・ガーデン（株）を協業相手として選択した。

⑤デジタル化の成果

■インターネット予約システム導入によるビジネスモデルの転換

同社の Web サイトにインターネット予約システムを導入することで旅行会社に依存しない販売体制を構築し、ターゲットは個人客、集客は自社と、ビジネスモデルを転換した。ビジネスモデルの転換と合わせて、旅館の客室 16 室のデザインを個別に変更して予約も部屋別に可能とするなど、個人客向けに旅館をリニューアルしたこともあり、宿泊稼働率は向上した。また、インターネット予約システムと同時に導入した PMS により、手書き管理ではミスが多かった予約台帳を廃止できるようになったため、予約管理の業務効率化も進んだ。

■メソッド開発による労務管理とオペレーションの効率向上

サービスの内容と水準が客によって異なり、オペレーションの標準化が難しいなかで、センサーなどの IoT 機器の導入によりオペレーションの「見える化」を行った。そして、「オペレーションを標準化すべきか否か」、「標準化の際にデジタル化をするべきか否か」を判別しながら、タブレット端末を使用したチェックインや館内説明など、オペレーションのデジタル化を進めた。標準化すべきオペレーションに絞ってデジタル化することで、労務管理とオペレーションの効率が向上した上、従業員の「空き時間」を標準化すべきではないオペレーション（客室案内時の宿泊客とのコミュニケーションなど）に集中させることで、顧客満足度を高めた。

さらに、リピーターを増やすための「オペレーションの判別方法」「必要な活動指標 (KPI) の見つけ方」を KPI メソッドという形で開発して、自社だけではなく、メソッドを導入した同業種/異業種に生産性向上や顧客満足度向上をもたらした。

⑥今後の課題と展望

■After コロナを見据えた「旅館 3.0」の加速

コロナ禍により、全国の観光産業は大きな打撃を受けた。同社においてもコロナ禍前の 2019 年は年間平均稼働率 78%であったが、2021 年 4 月は 30%に落ち込んだ。井口氏は、コロナ禍が終了しても、旅館のあり方や旅館に対するニーズは元に戻らないと判断し、コロナ禍前のサービスや仕組みを見直している。現在のデジタル化への取り組みも、その一環で実施されている。

同社はその旅館の新しいあり方を、「旅館 3.0（地域と共生しながら発展していく旅館）」と設定し、旅館業を通じ地域の価値を伝えることで、地域全体で観光客を迎えることを目指している。

■旅館・ホテル業界における経営指標や会計項目などの標準化

また同社は、オペレーションの標準化が難しい旅館・ホテル業界において、今後重要となるのは共通の経営指標や会計項目などの標準化と捉えている。例えば、子どもの料金設定や室料売上における食事料金の計上方法などは施設ごとに異なる。こういった異なるルール

を標準化しないと、今後のシステム共有や連携で不具合が生じる。業界標準づくりについて観光業はかなり遅れているため、経営指標や会計項目などについては、業界全体で標準化を進めることで、各社で経営指標がつかれるような環境形成を目指している。

■地域共通の観光 DMS の導入

現在はまだ手がけていないが、デジタル化フォースステップについても検討している。それは、地域共通の観光 DMS⁵の導入である。現在、行政（国・都道府県）や旅行業界、金融機関に対して、宿泊者数などの観光情報を提供しているが、それぞれフォーマットが異なり提供の手間がかかる。また、データが統一されていないため、同社を含めた宿泊施設や企業がマーケティング情報として使用するには使いづらい。地域共通の観光 DMS を導入し、それが公開されれば、地域の入り込み客情報などの把握がより容易となり、マーケティングにも生かされる。現在、サードステップで関係している地元金融機関と相談しながら、オープンイノベーションの形で取り組むことを予定している。

⁵ Destination Management System（観光地マネジメントシステム）の略。観光資源を効果的に組み合わせた管理システム

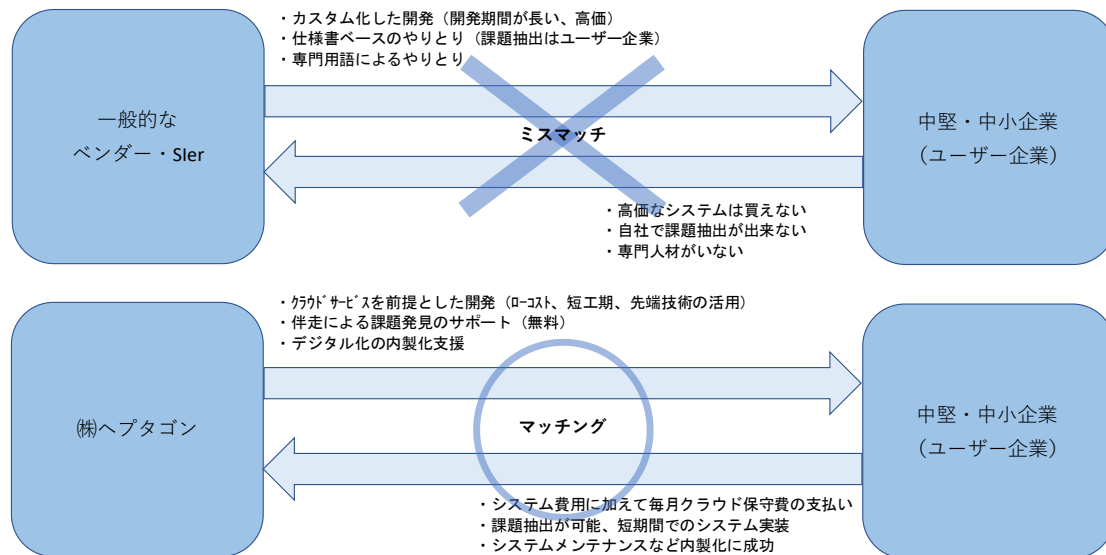
6) (株) ヘプタゴン

<https://heptagon.co.jp/>

クラウドサービスをベースに地方の中堅・中小企業の課題を解決			
住所	青森県三沢市富崎 2-4262		
事業内容	東北圏企業やサービスのクラウド化・DX 支援など		
売上高 (2019 年)	6,000 万円	従業員数	6 名

- 同社は「顔を知らない 100 万人の幸せよりも、自分たちの身近な 100 人をテクノロジーで幸せにしたい」を経営理念に掲げ、東北圏の中堅・中小企業の課題をデジタル化やシステム開発で解決するビジネスを展開している。
- 同社のビジネスの根幹は、中堅・中小企業の課題の発見・抽出における伴走スタイルでの支援と、AI や IoT などの最新技術を活用しながらも、クラウドサービスやローコストで使えるアプリ・機器の組み合わせをデジタル化やシステム開発のベースとすることにより、少工数・低コストでのシステム開発である。クラウドサービスをベースとすることで、ユーザー企業のシステム導入後は、同社に対して毎月支払われるクラウドの保守・運用費用が安定した収入源となり、資金力に乏しい東北圏の中堅・中小企業に対する持続的なデジタル化支援が可能となった。
- 現在、100 を超える顧客・200 を超えるプロジェクトに関わっているが、ユーザー企業の多くは東北圏の中堅・中小企業である。

図表 5-6-1 一般的なベンダー・SIer のビジネスモデルと同社のビジネスモデル



資料) ヒアリングなどをもとに東北活性研作成

①沿革と事業概要

■立花氏の出身地（三沢市）での創業

（株）ヘプタゴン（青森県三沢市）は、2012年に現社長の立花拓也氏の出身地である青森県三沢市で創業した。現在は本社所在地とは別に、三沢オフィスと仙台オフィスを構える。

立花氏は、東北大学を卒業後、仙台市でエンジニアとしてのキャリアを積んでいたが、東日本大震災を契機に、地元で働き地元貢献したいという考えが強くなり、2012年に三沢に戻り創業した。創業直後は、エンジニア時代の人的ネットワークを活用し、主に仙台の企業を顧客としたシステム開発事業を中心にビジネスを行っていた。他方で、青森市や三沢市など地元の企業による勉強会にも顔を出して会社名を覚えてもらい、小さな仕事を受注し実績を積み上げていた。

現在、顧客の4割が仙台、4割が青森県内、残り2割がその他の東北、東京、大阪であり、地元の中堅・中小企業が主要顧客となった。「ビジネスの地産地消」をモットーに、創業後8年間で100を超える顧客・200を超えるプロジェクトの提供という実績をあげているが、これらの顧客のほとんどがIT部門を持たない上にデジタル化に取り組んでこなかった中堅・中小企業である。

■ビジネスモデルはクラウドサービスによる安価なシステム構築

創業当時、2011年にリリースされたAWS（アマゾンウェブサービス）¹の利用者の増加により、データセンターが立地していない地方でも、クラウドサービスによる最先端のテクノロジーを活用したシステムを安価に構築することができるようになった。また、中堅・中小企業がデータ管理をオンプレミス²からオフプレミス³に移行させようとした場合、中堅・中小企業が直接データセンターを借りることは現実的ではないため、これらの企業の多くがクラウドを利用するようになった。こうした環境変化を踏まえ、立花氏は拠点が青森県であっても、ユーザー企業に対する、クラウドサービスを前提とした安価なサポートビジネスの提供が可能と判断し、以来、クラウドサービスを軸に事業を展開している。

②デジタル化支援の取り組み

■伴走スタイルでのデジタル化支援

同社は、クラウドサービスに特化したSIerでありながら、ユーザー企業の業務効率化や事業の成長を実現するため、デジタル化にあたり、伴走スタイルによる支援を行っている。業務の自動化と経営効率化によって労働集約的な働き方からの脱却を目指す東北圏の中堅・中小企業から、同社に対するニーズは高い。

同社の伴走スタイルによるデジタル化支援のファーストステップは、顧客となるユーザ

¹ Amazon 社により提供されているクラウドコンピューティングサービス。コンピューティング（コンピューターによって情報やデータを、効率的に計算、処理、保存、伝達などすること）、ストレージ（デジタルデータの記憶装置）、データベースなどのデータのインフラに関する技術から、機械学習、AI、IoT などの最新鋭のテクノロジーに関するサービスまでが提供されている

² サーバーやソフトウェアなどの情報システムを、使用者が管理している施設の構内に機器を設置して運用すること

³ 他社に設置されているハードウェア内のシステムをインターネット経由で利用すること

一企業と話をし、悩み事を聞き出しながら、その企業が解決すべき課題を発見・抽出することである。この悩み事を聞き出すための個別相談については、無料で対応している。

課題抽出に成功した場合、同社は課題解決に資するシステムを開発し、提案・提供する。ここではユーザー企業の費用負担が発生するが、クラウドサービス（AWS に付帯するサービス）やローコストで使えるアプリ・機器の組み合わせによりシステム開発を進めることで、開発工数の削減と必要な機器やアプリの調達コストを抑制している。その結果、ユーザー企業に対しては、システムを安価で提供することが可能となる。

抽出されたユーザー企業の課題が複雑でシステム開発費がやや割高になる場合や、開発したシステムの PoC⁴を必要に応じて実施するケースでは、ユーザー企業の費用負担が増えることもあるが、その場合は同社から AI・IoT 導入助成事業など外部資金の活用に関する情報を提供する。ユーザー企業が外部資金獲得に成功すれば、資金の枠内で開発費や PoC の費用を賄うことで、ユーザー企業の負担は減る。

■同社の競争優位性を生む「ローカルな地で最新技術を展開するビジネス」

立花氏は、同社のデジタル化支援について、「地方（ローカル）」で最新技術を提供する「モダンビジネス」と位置づけている。これまで、サポート企業の多くは、オーダーメイドのシステム開発の受注が可能な規模の大きい企業が集積する「大都市圏（グローバル）」で、直接仕事を受けて開発を進め、システムのメンテナンスも実施、あるいはその下請け業務に従事する形でビジネスを展開してきた。地方に立地するサポート企業は、技術力の相対的な低さや距離の遠さと規模の小ささによる営業力の限界から、規模の大きい企業から直接受注を受けることが困難なため、大都市圏の元請け企業（同業者）から切り分けられた下請け業務に従事してきた。

現在は、クラウドサービスやアプリ・機器の普及による最新技術の低価格化により、規模が大きいユーザー企業や IT やデジタルに知見があるユーザー企業であれば、自らこれらのサービスやツールを組み合わせ、短期かつ安価で自社の課題を解決できる可能性が高まっている。そのため、オーダーメイドのシステム開発ニーズは低下し、「レガシービジネス」となっている。サポート企業の多くは、「レガシービジネス」から脱却し、最新技術を使ったオリジナル製品・サービスによる高付加価値な「モダンビジネス」へのシフトを進めている。しかし、「レガシービジネス」が急に消滅することにはならないため、ビジネスのシフトは容易ではない。

これに対して同社は、「レガシービジネス」のしがらみがないスタートアップであるため、創業直後から、地方の中堅・中小企業を対象に安価で最新技術を提供する「モダンビジネス」を展開している。同社は、クラウドサービスを前提とした安価なサポートビジネスを提供しているため、資金力が潤沢とは言い難い地方の中堅・中小企業でも利用が可能である。また、地方の中堅・中小企業の多くにおいても、これまでデジタル化とは無縁であり「レガシービ

⁴ Proof of Concept の略。サービス提供において事前に付加価値やサービス、ソリューションの仕様を検証・実証すること。概念実証ともよばれる

ビジネス」のしがらみがないため、最新技術を使ったサービスをすぐに実装することが可能である。デジタル化が遅れた地方であるからこそ、同社の「地方（ローカル）」で最新技術を提供する「モダンビジネス」の展開が可能となっている。また、同時にこの領域に進出している競合他社も少なく、いわゆるブルーオーシャンとなっている。これが同業他社に対する競争優位性を生んでいる。

図表 5－6－2 地域とビジネス領域による分類と同社のターゲット

	地方 (ローカル)	大都市圏 (グローバル)
レガシー ビジネス	同業者からの 下請け業務中心	仕様書をベースとした システムのオーダーメイド 開発・下請け業務・メンテナンス
(株) ヘプタゴン	最新技術を使った 安価でオリジナルな 製品・サービス	レガシービジネスが 残るのでシフト困難
モダン ビジネス		最新技術を使った オリジナルな製品・サービス

資料) ヒアリングより東北活性研作成

③デジタル化支援の成果

■業種にかかわらずローコストでのシステム実装が可能

同社のデジタル化支援の取り組みは、個社の課題を発見・抽出した上で、クラウドサービスやローコストのアプリ・機器を組み合わせで解決可能なシステムに落とし込む形で進められる。また、資金力が潤沢とは言い難い東北圏の中堅・中小企業の相談内容は、業種ごとのルールや商慣行に関するノウハウとの関係性は低く、その多くが既存業務の効率化や既存事業の成長である。同社のサービスは業種に依存しない内容であるため、いかなる業種のユーザー企業でも、同社のサービスを受けることができる可能性が高い。同社の支援を受けたユーザー企業は、低コストかつ短期間で、自社の課題を解決するシステム実装が可能となる（詳細は事例を参照）。

■事例１：AI サービスを利用したデイサービスの業務効率化

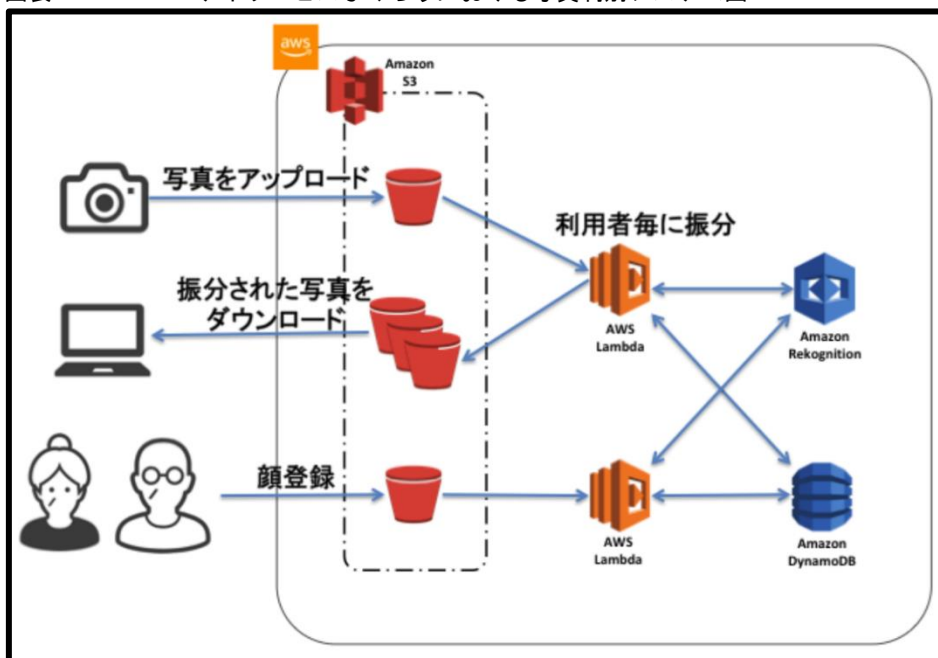
(株) 東風^{やませ}（青森県三沢市）が運営するデイサービスふくろう（青森県三沢市）（以下、ふくろうとする）は、少人数制の通所介護施設である。ふくろうでは、サービスの一環として、毎月１回、施設利用者一人一人に対して写真入りのメッセージカードやアルバムを作成して渡している。しかし、作成の際には、ふくろうで撮影した数百枚の写真データの中から、利用者の特定とその仕分けを行う必要があり、これをケアマネージャーやヘルパーなどの職員が通常業務をしながら実施しているため、負担の大きさが課題となっていた。

この課題は、同社が AWS のサービスを利用した写真判別システムを開発し、導入することにより解決した。デイサービス利用者の顔を事前に登録しておけば、撮影した写真データをアップロードするだけで、写真に写っている人を特定し、利用者ごとに写真の振り分けが可能となるシステムである。

これまで、ふくろうでは写真のチェック作業だけで１日近く要していたが、写真判別システムの導入により作業時間はほぼゼロとなった。メッセージカードやアルバム作成の作業時間も、毎月丸２日から１日未満へと削減に成功し、作成担当職員からの評価も非常に高いという。

このふくろうの案件は、同社が手がけた最初の伴走スタイルでのデジタル化支援である。AWS のサービスの組み合わせ・カスタマイズで開発が可能であったため、午前中に雑談をしながら課題を把握し、午後にシステムを制作、翌日には納品という、低コストかつスピーディーな解決を可能とした。また、地元メディアに掲載されて話題となることで、クラウド利用を検討している地元のユーザー企業から相談を受ける機会が増えて、同社の事業拡大にも貢献した。

図表５－６－３ デイサービスふくろうにおける写真判別システム図



資料) (株) ヘプタゴン提供

■事例2： コメの銘柄をAI で判別するスマホアプリの開発

(株) KAWACHO RICE (青森県三沢市) は、1932 年の創業以来、米の検査、保管、流通を実施する米穀卸企業である。米の卸流通では、米袋に封入されている米の銘柄について、国の基準に基づいて検査することが必要であり、(株) KAWACHO RICE には合計 7 名の検査員が所属する。同時に、農産物登録検査機関に登録された企業による都道府県ごとの検査も実施される。検査員は、米の銘柄と品質を瞬時に判別するスキルが求められるが、高齢化が進んでいる。銘柄認定には DNA 検査による方法があるものの、費用が高額なうえに結果が出るまで長い時間がかかることから、現在の検査員のレベルを維持しながら確実・迅速に銘柄と品質を確認できる仕組みづくりが課題となっていた。

こうした(株) KAWACHO RICE の課題を解決するため、同社が協業することで、2019 年に AI を活用して米の銘柄判定を行う「Rice Tag」プロジェクトが立ち上がった。その後約 1 年半の期間を費やして、AI の開発、実証実験を行い、スマートフォンのアプリで撮影するだけで瞬時に米の銘柄判定ができるシステムが完成した。

現在、青森県産米 4 銘柄と秋田県産米 4 銘柄の判定が可能で、資格を有する検査員と同等以上の正解率が得られる段階まで実証実験が進んだ。実用化に成功すれば、検査員の作業負担の軽減はもちろんのこと、アプリが客観的なデータに基づく結果を表示することで、判定ミスに対する心理的負担の緩和も期待される。また、流通の過程で正確な銘柄チェックも可能となる。今後は、判定可能な銘柄を増やしつつ、両社で実用化に向けた取り組みを加速させる予定である。

図表 5-6-4 米の銘柄を画像で判別するアプリ



資料) (株) ヘプタゴン提供

■サポート企業としての成果～ロコミによる顧客拡大とサービス維持による安定収入

これらのデジタル化支援の成果は、同社にももたらされている。同社は創業以来、個々のユーザー企業向けに独自開発したシステムではなく、クラウドサービスやローコストのアプリ・機器の組み合わせをシステム開発のベースとしているため、初期投資（ソフトやハードに加えて、開発に必要な人件費を含む）や運用コストを抑えながらAI や IoT を活用した最先端のシステムを提供することができている。その結果、東北圏の中堅・中小企業であっても同社のサービスを安価に利用することでデジタル化が可能となり、その成果を享受したユーザー企業が他のユーザー企業（東北圏の中堅・中小企業）にロコミで紹介し、同社の新たな顧客が誕生するというサイクルが続いている。

ロコミによって顧客が拡大しているため、同社は営業活動に経営リソースを割くことなく、ユーザー企業の相談対応やシステム開発・提供に集中できる。加えて、同社のシステムはクラウドサービスの利用を前提としているため、ユーザー企業は、毎月同社に対して、クラウドサービスの保守・運用に関する費用を支払う。利用するユーザー企業が数社であれば収入は少ないが、100 を超える顧客・200 を超えるプロジェクトになると、毎月の保守・運用に関する収入の合計額はかなりの規模となる。さらに、ユーザー企業が同社のシステムの利用を続ける限りこの収入は必ず発生し、途中で契約を打ち切るユーザー企業は極めて少ない（継続率は99%）という。スタートアップである同社にとって、クラウドサービスの保守・運用費が安定収入源となることは、経営の安定にとって非常に重要であり、また都会の大きな案件を獲得する必要性を低くしている。ロコミによる顧客拡大とサービス維持による安定収入というビジネスモデルにより、同社は、東北圏の中堅・中小企業を相手にしたデジタル化の支援を続けることができる。

④ユーザー企業が抱える課題、課題に対する自社の対応・考え

■ユーザー企業の予算と人材、組織の課題に対しては伴走支援スタイルで対応

同社の顧客であるユーザー企業の大半は、IT やデジタル化の専門部署がなく、デジタル化に関する専門人材がいない企業であり、自社の課題について理解が進んでいない上、IT やデジタル化に関する専門用語が通用しない。そのため、そもそも仕様書ベースでビジネスを進めることが困難であり、支払可能な金額にも限りがある。

これに対して同社は、専門部署がなく専門人材もいない企業の悩み事を聞きながら課題を明らかにする伴走スタイルでのデジタル化支援と、ローコスト・短期間でのシステムの開発・提供により、ユーザー企業の人材不足への対応と専門部署不在への対応といった2つの課題を同時にクリアしている。前述したふくろうの事例についても、課題抽出は半日程度、システム開発は数日と工数は非常に少ない。開発コストが安価な上、ランニングコストも月当たり数百円であるため、予算に限りがあるデイサービスであってもシステムを継続して利用することができるようになった。

また、人材不足の課題については、ユーザー企業の社員教育を通じて、デジタル化の内製化支援にも力を入れることで、解決を進めている。同社は、メンテナンスなどユーザー企業

が自らできることは自社で実施すべきと考えているからである。内製化に関する相談はここ1年で増加しているという。

⑤今後の展望

■コミュニケーション力向上を目指した社員の能力アップ

立花氏は、地元のユーザー企業と息の長い関係性を築き、そこから新たなビジネスを生み出すことを重視している。現在の伴走スタイルでのデジタル化支援で、「ロコミによる顧客拡大」により着実に成長しているため、急成長を狙った企業規模の急拡大は検討せず、従業員も最大10名程度とすることを予定している。従業員の数を極端に増やすことなく、同社が今後も成長を続けるためには、社員一人一人の能力アップを進めることが必要である。特に重要となるのは、デジタル技術と無縁なユーザー企業と話をし、悩み事を聞きながら、その企業の課題を発見・抽出して、伴走スタイルでのデジタル化支援に繋げるためのコミュニケーション能力の向上である。

これに対して同社は、意図的に「セルフハックタイム」（業務中に業務と関係ないことをしてもらう）を導入することで対応している。具体的には、新しいことにチャレンジしたり、今まで知ることができなかったことについて深く学んだり、本気になって遊んだりなど、業務とは全く関連のない新しいことへの挑戦である。「これまでにやったことがないことに本気で取り組む」「1カ月以上継続する」「取り組んだことは社内で共有する」をルールとして、1週間の業務時間内で4時間をセルフハックタイムに割り当て、内容によっては会社が補助している。社員は、さまざまな新しい体験や経験を得ることで、エンジニアとしてだけでなく人間としても成長することで、ユーザー企業とより円滑なコミュニケーションを取ることが可能になる。さらに、同社の業務にセルフハックタイムでの経験を還元し、他の企業や産業に伝えることで、イノベーションを生み出すことを期待している。

■東北圏の中堅・中小企業のマインドセット

同社の顧客となる可能性のある東北圏の中堅・中小企業に対しては、これまでの実績をアピールすることで、デジタル化に関して前向きなマインドセットになることを狙っている。

デジタル化に無縁な東北圏の中堅・中小企業は、そもそもデジタル化について理解が進んでいないため、自分たちには関係が無いと捉える傾向がある。そうした企業に対して、同社の伴走スタイルでのデジタル化支援によって実現した、中堅・中小企業の業務効率の改善や新たな価値の創造といった「実績」をPRすれば、「デジタル化は大企業だけに効果があるのではなく、同社のサポートを受ければ、自分たちのような小さな企業にも、有効な手段となる」と、「自分事」として理解を進めることが可能となる。それが最終的にはデジタル化に前向きなマインドセットになることを促すことになる。

また立花氏は、東北圏の中堅・中小企業の多くは、そもそもオンプレミスのレガシーなシステムすら導入していないからこそ、レガシーシステムの呪縛に捕らわれることなく、一気に全社的なデジタル化に取り組める可能性を持っており、現在の地域の遅れを強みに変え

ることができると考えている。地域の遅れを強みに変えるためにも、同社にとって東北圏の中堅・中小企業のマインドセットは、今後さらに重要性を増すことになる。

⑥求められる支援策

■ITコミュニティへの参加機会の創出

立花氏は、今後を見据えた顧客開拓、社員教育（技術のスキルアップなど）を進めるにあたっては、同業他社やエンジニア、デジタル化で成果を出したユーザー企業が集う、オンライン・オフラインを問わないITコミュニティへの参加機会の創出を希望している。同社が地方に立地する企業であるため、情報発信・収集について能動的に取り組む必要があると考えているためである。

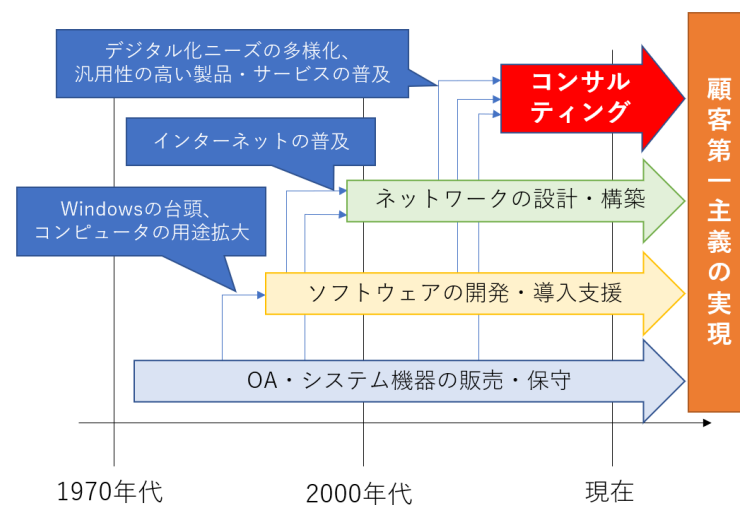
7) エクナ（株）

<https://www.echna.co.jp/>

顧客に寄り添い、細やかにニーズ把握を積み重ね、ビジネスモデルを転換			
住所	岩手県盛岡市中央通 1-6-30		
事業内容	OA・システム機器の販売・保守・指導 ソフトウェアの企画・開発・販売・指導 ネットワークの設計・構築・運用		
売上高（2019 年）	32 億 4,600 万円	従業員数	125 名

- 同社は老舗（創業 1972 年）の情報通信事業者であり、岩手県内を中心に民間企業 5,000 社や自治体を顧客に持つ。「顧客第一主義」のもとハードウェア・ソフトウェア・ネットワーク関連機器の納品・保守サービスの提供を通じて地元中堅・中小企業のデジタル化を支援してきた。
- 近年、汎用性の高いデジタル製品・サービスの普及や、顧客のデジタル化ニーズの多様化が進むなか、同社は顧客に寄り添う丁寧なコミュニケーションを通じて、顧客のビジネス上の悩み・ボトルネックやデジタル化ニーズを明確にし、当該ニーズに対応した製品・サービスの導入を提案するコンサルティング型のビジネスモデルへの転換を進めている。
- 同社は、経営者のデジタル化に関するマインドやリテラシー向上などを目的にセミナーを開催し、ユーザー企業を啓発するとともに、各企業のニーズに合わせたデジタル化を段階的に進めている。また、コンサルティング型のビジネスモデルへの転換にあたっては、社内教育の拡充、他社ツール活用の拡大などの社内改革を実施しており、今後は新たなビジネスモデルに対応した人事評価制度の変更なども予定している。

図表 5-7-1 同社のビジネスモデル・商材の変化



資料) ヒアリングより東北活性研作成

①沿革と事業概要

■創業以来 50 年の長きにわたって、県内企業・自治体の OA 機器・IT・デジタル導入を支援

エクナ（株）（岩手県盛岡市）は 1972 年に（有）岩手データマシンという商号で創業した。創業時はレジスターやコピー機など OA 機器の販売・保守業務が主体であったが、翌 1973 年にはコンピューター・システム機器の販売・保守に事業領域を拡大した。また 1985 年には、東芝情報機器（株）（現・Dynabook（株）（東京都江東区））との協同出資でコンピューター会社（株）テーアイイー岩手を設立。1987 年に CI¹を導入し、（有）岩手データマシンとの 2 社でエクナグループを発足した。2002 年、両社が合併してエクナ（株）となり現在に至る。

現在は盛岡本社のほか、北上市・宮古市・一関市・二戸市の岩手県内 4 カ所に営業所を構え、北東北 3 県（青森県・岩手県・秋田県）全域の自治体、岩手県内を中心とした民間企業延べ 5,000 社を顧客としている。同社が創業時から掲げる「顧客第一主義」のもと、「情報機器産業を通して地域社会に貢献する」ことを経営方針として、顧客に寄り添った ICT 全般のサポートに取り組んでいる。

■時代のニーズに対応し事業を多角化

同社の売上高の構成は、OA・システム機器などハード販売が全体の約 4 割、ソフトウェア・ネットワークや行政向け・企業向け・医療向けシステムの開発販売事業（自社開発ソフトウェア、ならびに他社パッケージソフトの販売）が約 3 割、過去に導入した製品およびシステムのサポート・保守が約 3 割となっている。

祖業である OA・システム機器販売は、県内の企業・自治体向けを中心に安定した収益を確保する一方、ペーパーレス化の進行などによる市場の飽和や海外製品の流入などから、業界全体で成長が難しい分野となっている。そのため、現在の同社は、ソフトウェア・ネットワークやシステムの開発販売事業とそれらの保守事業を成長事業として位置づけている。このうち、自社開発ソフトウェアとしては、システムのオーダーメイド開発を行っているほか、過去の販売商品であったレジスターの運用経験を生かし、顧客情報・販売情報管理システムをパッケージ化して販売している。他社製品としては、（株）オービックビジネスコンサルタント（東京都新宿区）、（株）応研（福岡県福岡市）、（株）TKC（栃木県宇都宮市）、日本マイクロソフト（株）（東京都港区）など数十社の同業他社（ソフトウェア開発会社）とアライアンスを結び、これらの企業が開発したパッケージソフトの販売、導入支援、運用指導を実施している。

ソフトウェア・ネットワーク事業拡大の背景には、時代によるニーズの変化がある。1980 年代は OA・システム機器などハードウェアの導入・成長期で、特に国内電機メーカー各社が独自開発したオフィスコンピューター²の導入支援を同社も数多く手掛けた。しかし、1990

¹ コーポレート・アイデンティティの略。企業の個性を明確にして企業イメージの統一を図り、社の内外に認識させること

² 主に事務処理に利用された中型コンピューター。同一メーカーが独自仕様で本体、周辺機器、OS、ソフトウェアなどを一括して開発するため、汎用性が低い

年代、汎用製品である Windows が台頭し、オフィスコンピューターの淘汰が進んだことから、同社も、ハードウェア・ソフトウェアの両輪で企業を支援する方針に転換した。

2010 年代後半からのクラウドコンピューティングの飛躍的進歩を背景に、大手ソフトウェアメーカーが手掛けるパッケージソフトの多くはクラウドサービスに移行した。その結果、ユーザー企業はソフトウェアを所有しなくても必要な機能を利用できるようになり、ソフトウェア導入のハードルが大きく下がるとともに、汎用的なパッケージソフトについては、ユーザー企業が自らの判断で導入を進めることが可能になった。このため同社では、ユーザー企業の所有を前提としたオーダーメイド・自社開発製品だけで顧客ニーズを満たすことが困難になりつつあると捉え、ソフトウェアやシステムという「モノの販売」から、「モノの販売プラス顧客満足度を高めるサービスの提供」へとビジネスモデルの転換を図っている。具体的には、旧来のオーダーメイド開発、買い切り型ソフトの販売から、無料または安価なツールや業種特化型ツールも含めた他社ツールを組み合わせる顧客満足に繋げるシステムの構築を行っている。

また、同社のネットワーク事業においても、長年手掛ける地域密着型 ISP³事業「エクナネット」に加え、近年はユーザー企業に対して AWS（アマゾンウェブサービス）⁴や Microsoft Azure⁵の導入支援に力を入れるなど、クラウドコンピューティングに対応したビジネス領域への拡大に努めている。

②デジタル化支援の取り組み

■「顧客第一主義」の新しい形としてのコンサルティング

同社の強みは、長きにわたる取引実績によって、岩手県内の中堅・中小企業と深い信頼関係が結ばれていることである。同社はユーザー企業の IT・デジタル化に関して、創業以来、OA・システム機器、ネットワーク、ソフトウェア、システムの導入など、幅広く支援するとともに、その管理・保守を担ってきた。これらの実績から、多くの県内企業から「IT やデジタルについて何か困ったことがあればエクナに相談すれば安心」という信頼を獲得している。顧客からの問い合わせは多岐にわたる。同社が関与せずに他社が販売・納品したシステムに関する内容である場合もあるが、その場合も同社は顧客を訪問している。そこで把握した課題を解決策の提案に生かすことで、新たなビジネスチャンスを生み出し、信頼関係をさらに深くしている。

この顧客に寄り添う姿勢は、同社の理念である「いつも、あなたと未来と」（顧客第一主義）のもと、「顧客のニーズをどうすれば満たすことができるか」という観点で物事を考え進めることを基礎としている。これまで同社は「顧客第一主義」を OA・システム機器の販

³ インターネットサービスプロバイダの略称。公衆通信回線などを經由して契約者にインターネットへの接続を提供する事業者

⁴ Amazon 社により提供されているクラウドコンピューティングサービス。コンピューティング（コンピューターによって情報やデータを、効率的に計算、処理、保存、伝達などすること）、ストレージ（デジタルデータの記憶装置）、データベースなどのデータのインフラに関する技術から、機械学習、AI、IoT などの最新鋭のテクノロジーに関するサービスまでが提供されている

⁵ Microsoft 社が提供するクラウドコンピューティングサービス

売、オーダーメイドのソフトウェア、自社開発パッケージソフト、システムの提供という形で実現してきたが、汎用性の高い製品・サービスが普及し、ユーザー企業のニーズが多様化した現在では、従来のビジネス商材だけで顧客ニーズの全てに対応することができず、「顧客第一主義」を実現することが難しくなってきた。そのため現在は、これまでのビジネスに取り組みつつ、新しい「顧客第一主義」の形として、ユーザー企業の経営者が目指している企業像や経営・業務上の悩みなどの課題を把握した上で、それを IT・デジタルツールでどのように解決できるか、丁寧に説明しながら提案するコンサルティングの形で顧客に寄り添うことを進めている。つまり、さまざまなニーズを持つ顧客のデジタル化支援により深く関わるために、自社のビジネスモデルの「モノ売りからコト売り」「Product Out から Market In」への転換を目指しているのである。

■幅広い事業領域・アライアンスを生かす

同社の特徴は、長年にわたるノウハウの蓄積によりハードウェア、ソフトウェア、ネットワーク、システムなどデジタル技術の幅広い領域に精通し、多くの同業他社とアライアンスを締結していることである。これらの特徴は、ユーザー企業に対するコンサルティングを展開する上で、同社の強みとなっている。

パッケージソフトの販売を例にとると、一般的なサポート企業では自社、もしくは代理店契約を締結する他社製品・サービスの販売に終始するが多いが、同社では、まずはユーザー企業のニーズを汲み取り、そのうえで、自社に関係した製品・サービスで囲い込むことに拘らずに、複数のソフトウェアからニーズに沿ったものを選択して提案する。さらに、単なるソフトウェアセールスにとどまらず、利用推奨環境に応じたハードウェアの提供、ネットワーク構築・外部システム連携の設定、システムカスタマイズ、運用指導などのサポートも提案し、ユーザー企業がソフトウェアを最大限使いこなせるよう支援を行っている。

③ユーザー企業が抱える課題と課題に対する同社の対応

■経営者のデジタル化に対する理解向上を目指したセミナーの開催

同社は、県内を中心としたユーザー企業の課題として、経営者のデジタル化に対するマインドやリテラシーの低さをあげている。また、県内の経営者について、デジタル化に精通した人も一部存在するものの、多くはデジタル化に対する知識全般が不十分で、かつデジタル化のみならず、投資や改善に対して慎重な判断をする年配の経営者が多いと分析している。その一方で、IT・デジタル機器やシステムを闇雲に導入するユーザー企業も存在するという。この場合、ユーザー企業は導入した事実だけで満足してしまうため、業務効率化などをもたらす有意義なデジタル化にならないだけでなく、その後のデジタル化も進まない恐れがある。

こうしたユーザー企業の課題を踏まえ、同社は IT・デジタルソリューションに関するセミナーを県内複数カ所で開催している。2019 年には、盛岡、北上、一関で「エクナソリューションフェア 2019」を開催し、(株) オービックビジネスコンサルタントやサイボウズ(株)

(東京都中央区)などを外部講師として招聘して「社内書類の見直しからはじめる業務改革」や「紙・Excelの『あるある』を卒業！」など、知識不足の企業でも関心を持ちやすいテーマの講演を実施した。この他「税制改正」「働き方改革」など、多くの企業が興味・関心を持つテーマの講演も設定し、デジタル化による企業課題の解決方法やその有効性について、地元のユーザー企業の理解を促進した。また、同イベントでは他社の製品も含め、ハードウェア・ソフトウェアのソリューションを体験できる展示ブースを設け、ユーザー企業とサポート企業が気軽に交流できる機会も創出した。

図表5-7-2 「エクナソリューションフェア2019」の概要

Exhna Solution Fair 2019

人手不足解消!! ~人を集めるのか? 業務を効率化するのか? ~
エクナが促める業務改善ソリューション

若手層の中小企業も2024年問題(日本の総平均年齢が50歳以上)に代表される人手不足が深刻化、新卒若手の採用採用難に悩まされています。働き方改革が実施されるなど社会環境が変化の中で、個々の企業様に対する問題解決策をエクナがご提案いたします。

会場のご案内

会場	会場名	6月20日	13:00~17:00	21日	9:00~17:00
一関会場	一関文化センター	6月20日	13:00~17:00	21日	9:00~17:00
盛岡会場	プラザおとて	6月26日	09:00~17:00	27日	9:00~17:00
北上会場	さくらホール	7月開催予定、乞うご期待!			

セミナー

- Excel申請書からの脱却 ~社内書類の見直しからはじめる業務改革~
- セキュリティ対策セミナー ~中小オフィスに求められるセキュリティとは~
- 紙・Excelの「あるある」を卒業!
- RPA活用によるルーティンワークからの脱却 ~RPA「BizRobo!」の事例を交えてご紹介~
- まだ知らない!「働き方改革関連法」対策 ~最短・最速で法令遵守できる実践方法~
- 消費税改正 直前対策セミナー ~ここでしか聞けない消費税10%・軽減税率直前対策~
- キャッシュレスの現状と決済の進展

協賛メーカー

キヤノンマーケティングジャパン(株)	富士通マーケティング
東芝データ(株)	街アークネット
エフワン(株)	ダイワボウ情報システム(株)
理想科学工業(株)	広研(株)
株式会社オービックビジネスコンサルタント	福井コンピュータアーキテクト(株)
RPAテクノロジーズ(株)	株式会社NISIコンサルティング
サイボウズ(株)	Sky(株)

展示ソリューション <業務効率化>

中小企業向け業務システム 勘定奉行シリーズ

累計56万社への導入実績をもつ、財務会計・人事労務・販売仕入れ・申告・備前・法定調書といった企業の業務をカバーするパッケージシステムです。

本ブースでは、働き方改革により注目される勤怠管理システムや、新システムである給与明細発行サービスなどをピックアップしてご紹介致します。

労働時間の効率化

- ・打刻の仕組化
- ・勤務実績の見える化
- ・勤怠集計の自動化

人事・総務業務の改善

- ・人材の管理/活用の仕組
- ・身上異動のワークフロー化
- ・給与明細の電子化

経費精算ワークフロー化

- ・入金/支払管理の自動化
- ・管理会計への対応

経理業務の業務効率化

現場の業務効率化と情報活用

中小規模向けRPAソリューション Bizrobo! mini

紙の帳票類の入力作業や紙の文書からの情報入力作業といったこれまでシステム化できなかった手作業を自動化する手段として、RPAソフトが注目されています。

BizRobo! miniはRPAソフトの中でもRDA (Robotic Desktop Automation) と呼ばれる種類に分類される製品で、個人のPCのデスクトップを自動化するのに適した製品です。そのためロボットを稼働させる専用サーバーが不要で、個人のPCにインストールすればデスクトップで行われる作業を自動化できます。

業務改善プラットフォーム kintone

キントーンは、あなたの「その仕事」に合わせた業務システムになります。日々の業務課題を解決しながらも、快適なコミュニケーションを実現します。あなたのチームの仕事が集まる場となるクラウドサービスです。

<特長>

- 1 業務アプリに必要な数だけ追加できる
- 2 データに紐づいたコミュニケーションができる
- 3 業務が円滑に進むコミュニケーションの場を作れる
- 4 様々なデバイスからアクセスできる

資料) エクナ (株) Web サイト

■ユーザー企業の組織や人材の課題に対し段階を踏んだデジタル化対応を提案

加えて同社は、経営者がデジタル化について勉強して知識やノウハウを得ても、自社の経営課題を正確に理解していないことや、IT・デジタル化推進の専門部署を持たないなどの理由により、デジタル化が進まない恐れがあると指摘する。

こうしたユーザー企業に対して、「導入によるメリットが分かりやすい小さなデジタル化から取り組む」ことを提案している。例えば、ある食品メーカーからの「社内で管理する紙を減らしたい」という依頼に対しては、経営者との相談や同社内での検討を踏まえ「FAX 業務をなくすことから取り組む」ことにした。同社が、DocuWorks⁶という他社の汎用ソフトウェアの導入を提案し、当該ソフトウェアの社内 PC へのインストール、複合機との連携、利用する社員に対する研修などを行った結果、FAX 業務のために社内で管理する紙が減少し、

⁶ 富士フイルムビジネスソリューション (株) (東京都港区) が提供する、電子文書やスキャンなどで電子化した紙文書を一元管理できるソフトウェア

デジタル経営への第一歩につながった。

■パートナーとしての役割強化に向けたコンサルティング能力の向上

また、ユーザー企業の「デジタル化対応専門部署がない」「デジタル化人材が足りない」といった組織や人材面の課題に対しては、伴走型の支援による解決を目指している。同社では「顧客第一主義」のもと、顧客に寄り添うビジネスに長年取り組んできた。一方で、汎用性の高いツールが普及した現在、サポート企業はユーザー企業にさらに深く入り込み、担当者や経営者などと共同で課題を抽出し、段階を踏んだデジタル化を推進するなど、「パートナー」ないし「デジタル化担当者」としての立ち回りが求められるようになっている。

同社は、顧客とのコミュニケーションを円滑に図れる人材の育成などにより、会社全体でコンサルティング能力を強化することが必要だと考えている。そのため、コミュニケーションの重要性について、社員全員に理解浸透を図り、意識改革を進めている。サポート企業では営業担当者と技術担当者が分業しているケースが多いが、他社サービスを組み合わせたソリューションをユーザー企業に提案する場合、技術の専門家であってもある程度顧客とのコミュニケーションを図れるゼネラリスト的な能力が必要になる。また、営業担当者にもコンサルティング能力強化のためには技術に関する一定の知識が求められる。ただし、こうした幅広い能力を持つ人材は、全てのサポート企業で求められ「売り手市場」となっており、中途採用で確保することは困難なため、社内で教育・育成するしかない。これらを踏まえ、同社は、コンサルティング能力強化の第一歩として、営業人材は技術を、エンジニアは営業スキルを身につけるための取り組みを始めている。特にエンジニアに対しては、営業部門との人事交流に加えて、「客を知り、自分を知り、経営者の考えを知る」といった技術とは直接関係のないテーマで、ユーザー企業に対する製品・サービスの提案に必要な心構えなどについても教育している。

さらに同社では、IT 資産管理システムの SKYSEA Client View⁷、情報共有ツールの Microsoft Teams⁸など、他社のソフトウェア・サービスを社内で積極的に導入している。導入の目的は、自社での導入・利用実績を通じて、同社の社員が利用者目線で機能や使い勝手、効果を理解したうえで、これらのツールに触れる機会が少ないユーザー企業にも、実体験を踏まえた導入メリット、操作で困った際の解決策などを分かりやすく伝えられるようにすることである。

⁷ SKY（株）（東京都港区）が提供する、IT 資産・セキュリティ・操作ログなどの管理を通じて情報セキュリティ対策の強化と IT 資産の安全な運用を支援するソフトウェア

⁸ Microsoft 社が提供する、チャット、Web 会議、ファイル共有などの機能をもつコラボレーションプラットフォーム

④今後の展望

■ビジネスモデルと人事評価制度を連動させ社内を改革

同社は今後、コンサルティング型の支援をより強化するために、自社のさらなる改革が不可欠であると考えている。

同社は改革の一例として、人事評価制度をあげている。ユーザー企業が新しい製品・サービスを導入する場合、クラウド化が進むなどの環境変化が進んだ現在においては、初期投資が高い買い切り型よりも、定期的な支払いは必要だが初期投資は低額なサブスクリプト型の方がニーズに合致する場合がある。その一方で、現在の同社の人事評価は、売上・利益額をベースとした評価となっているため、営業担当者は買い切り型の営業に力を入れ、サブスクリプト型を提案するインセンティブが低い。このように、環境やビジネスモデルの変化に人事評価制度が追いついていないケースがあり、同社は現在、これらを連動させる社内改革を検討している。

社内改革を進めるにあたっては、社内の人材不足も問題になっている。業歴の長い同社は、旧来のビジネスを残しつつ改革など新たなことに臨むために、社内ベンチャーとして試行的に取り組むことに興味はあるものの、現状でも多くの案件を抱えており、専念できるマンパワーが少ない。社内改革に取り組むためには、社内の人手不足の解消を解消することも必要となっている。

■金融機関や同業他社との連携強化

ユーザー企業の理解・知識不足や予算不足の課題を踏まえ、同社では県内の金融機関とプロジェクト方式で連携したデジタル化支援を試行的に始めている。同社は、幅広いネットワークをもつ金融機関と、ICT全般に精通した同社がそれぞれの強みを生かして、県内中堅・中小企業のデジタル化を支援することで生産性・付加価値向上に繋がりたいと考えており、すでに地方銀行1行・信用金庫1行と活動を進めている。

また、これまでは岩手県外の東北圏内のサポート企業との関わりは少なかったが、今後は積極的に接点を設け、連携を強化する意向である。同社は、自社で全てを請け負うことに拘らず、他社が強い領域は他社と協業し、各サポート企業の強みを生かしながら、東北圏ユーザー企業のデジタル化を推進することが重要であると考えている。

8) (株) コー・ワークス・(株) アイオーティドットラン

(株) コー・ワークス

<https://co-works.co.jp/>

IT・IoT 導入によるモノづくり・コトづくり支援			
住所	宮城県仙台市青葉区一番町 1-8-10 京成壱番町ビル 203		
事業内容	IT での課題解決、ダム向けシステム運用		
売上高 (2019 年)	3 億 2,800 万円	従業者数	30 名

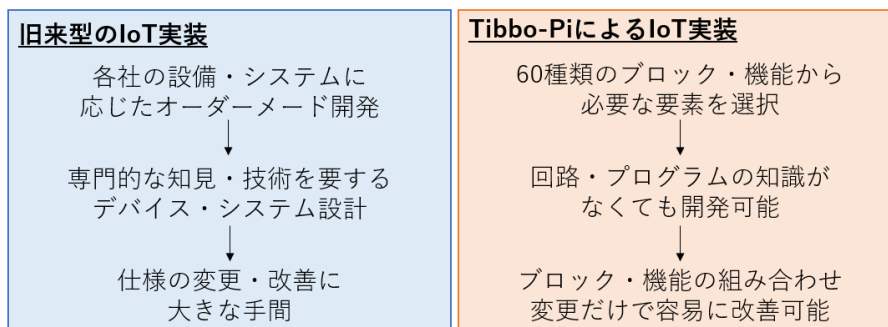
(株) アイオーティドットラン

<https://iot-run.co.jp/>

汎用型 IoT デバイス「Tibbo-Pi」を軸に、IoT による自走型の課題解決を実現			
住所	宮城県仙台市青葉区一番町 1-8-10 京成壱番町ビル 2 階		
事業内容	IoT に関するサービス・プロダクト・コンサルティングの提供		
売上高 (2019 年)	2,800 万円	従業者数	5 名

- 旧来、ユーザー企業が IoT デバイスを導入する場合、各社の設備・基幹システムに対応するようカスタマイズした回路・プログラムを開発する必要があったため、中堅・中小企業は予算や仕様書を作成できる人材が足りず、サポート企業側も人手不足で 1 つ 1 つの案件に対応することが難しかった。
- (株) コー・ワークス、(株) アイオーティドットランが製造・販売を手掛ける汎用型 IoT デバイス「^{ティーパーバイ}Tibbo-Pi」は、ユーザー自らが 60 種類のモジュールブロックから必要な機能を選択してシステムを構築し、結果はクラウドサービスでモニタリングでき、手軽かつ安価な IoT の実証・実装を実現した。
- (株) アイオーティドットランでは、Tibbo-Pi の導入に向けた伴走支援・コンサルティングに加え、試作開発に特化した伴走支援サービス、IoT 教育サービスなどを展開し、東北圏の中堅・中小企業のデジタル化・DX を支援している。

図表 5-8-1 Tibbo-Pi による IoT の実装



ユーザー企業側のメリット

- 必要な専門知識が減るため、ユーザー企業の主体的な開発を実現
- PDCAサイクルを短期間にすることが可能

サポート企業側のメリット

- オーダーメイドに必要な開発・運用人材を削減
- ユーザー企業との協業で、新しいビジネスモデルを検討

資料) (株) アイオーティドットラン Web サイトより東北活性研作成

①沿革と事業概要

■東北圏企業の「IT を軸としたモノ・コトづくり」を支援

(株) コー・ワークス（宮城県仙台市）は、大手総合 IT ベンダーの SE¹や PM²を務めた経歴をもつ淡路義和氏（現（株）コー・ワークス、（株）アイオーティドットラン（宮城県仙台市）代表取締役社長）が 2009 年に設立した。「IT を軸としたモノ・コトづくり企業」を目指し、創業以来、システム開発、組み込み・メカトロニクス開発、ダム向け大規模システムの開発・運用に取り組んでいる。

また同社は、システム・機器の導入支援、デジタル化や DX、地方創生・働き方改革支援など IT・IoT 技術を活用したコンサルティングにも力を入れている。同社にはハードウェア・ソフトウェアの技術者のみならず、IT コーディネータの有資格者も在籍しており、自社・他社のシステム・機器を組み合わせながら、顧客に寄り添ったコンサルティングを実践している。

■ビジネスモデル変革のなかで IoT 事業を分社化

(株) アイオーティドットランは、(株) コー・ワークスの IoT 事業をカーブアウト³する形で 2019 年に設立された。IoT デバイス「Tibbo-Pi」を軸とした IoT ソリューション事業、IoT 教育事業を中心に事業を展開し、2020 年には東北経済産業局から、東北の有力スタートアップ企業「J-Startup TOHOKU」に選定されている。

(株) コー・ワークスでは、センサーなどの IoT 機器や AI、クラウドなどの低価格化と普及、エンジニアの人材不足を踏まえ、オーダーメイドのシステム受託開発と保守といった旧来型のビジネスモデルから、ユーザー企業と協業したコンサルティング業務、そして自社製品・サービスのパッケージ化など、新しいビジネスモデルへの変革を目指していた。

そうした状況のもと、(株) コー・ワークスは Tibbo（台湾）と共同で、汎用型 IoT デバイス「Tibbo-Pi」を開発、2018 年に販売を開始した。この Tibbo-Pi を軸に、第三者の資本や知見を入れながら、伴走型支援、教育、シェアリングサービスなど、ユーザー企業のデジタル化支援を目的とした多様な IoT サービスの展開をより加速させることを目的に、(株) アイオーティドットランの分社化に至っている。

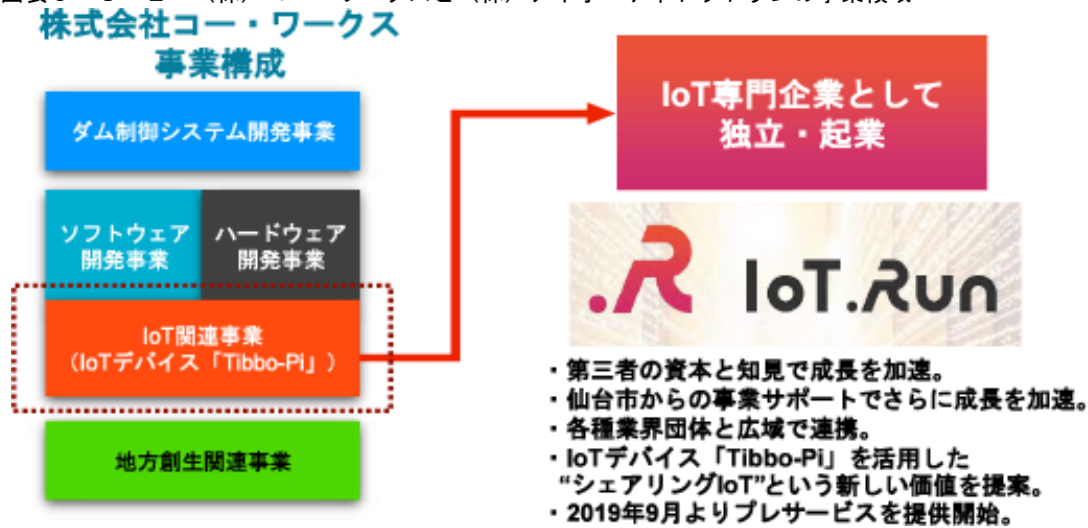
(株) コー・ワークス、(株) アイオーティドットラン共にユーザー企業のデジタル化支援を業務とするが、(株) コー・ワークスはハードウェア・ソフトウェアの開発・導入支援・運用やコンサルティングなど幅広い角度からの支援、(株) アイオーティドットランは Tibbo-Pi を軸とした製品・サービスの展開に特化、と棲み分けている。ただ、(株) コー・ワークスのコンサルティングに Tibbo-Pi を活用するなど、現在も多くの案件で両社は連携・協業している。

¹ システムエンジニアの略。顧客の要望・要求に基づき、システムを設計するエンジニア

² プロジェクトマネージャーの略。プロジェクトの運営、品質、納期などに責任を持ち、プロジェクトを円滑に推進させる役割を果たすプロジェクト管理者

³ 企業が事業の一部を外部に切り出し、ベンチャー企業として独立させる経営手法

図表 5-8-2 (株) コー・ワークスと(株) アイオーティドットランの事業領域



資料) (株) アイオーティドットラン Web サイトより東北活性研作成

②デジタル化支援の取り組み

■「Tibbo-Pi」による手軽な IoT の実装

旧来、ユーザー企業が IoT デバイスを導入する場合、各社の設備・基幹システムに対応するようカスタマイズした回路・プログラムを開発する必要があった。このため、開発をベンダーに外注するケースが多く、PoC⁴で効果が上がらない、実装してもノウハウが残らない、改造に手間と時間がかかるなど多くの課題が発生していた。特に中堅・中小企業ではオーダーメイドで発注する予算がない、仕様書作成ができる人材がいなかったといった理由から、IoT の導入に及び腰となっていた。

これを解決するのが「Tibbo-Pi」である。Tibbo-Pi は、安価な小型 PC「Raspberry Pi⁵」、専用の基板「Tibbo-Pi ボード」とモジュールブロック「Tibbit ブロック」(以下、ブロックとする) がセットになっている。ブロックは入力、出力、通信、センサーなどの機能があり、ブロックを基板に差し込むだけでハードウェアができあがる。また、「Node-RED⁶」というビジュアルプログラミングツールを使い、必要な処理をドラッグアンドドロップで連結するだけで、ハードウェアの制御も設定できる。なお計測・収集したデータは、Tibbo-Pi 内や自社サーバー内に蓄積できるほか、(株) アイオーティドットランが提供するクラウドサーバー「IoT クラウド Try!」を利用し、専用 Web サイトでモニタリング・csv 出力することも可能である。

ユーザー企業は、取得、入力、出力したいデータの内容に対応したブロックを組み合わせ、そして制御を Node-RED で設定するだけで、必要十分な機能をもったオリジナル IoT デバイスを開発・実装することができる。加えて、ブロックの組み合わせで旧型の機器や市販セン

⁴ Proof of Concept の略。サービス提供において事前に付加価値やサービス、ソリューションの仕様を検証・実証すること。概念実証ともよばれる

⁵ ラズベリーパイ財団 (イギリス) が販売するシングルボードコンピューター

⁶ IBM (米国) が開発したプログラム開発ツール。コードを用いず、処理をマウス操作で接続することでプログラムを開発する「フローベース開発ツール」の一種

サーとも接続ができ、既存の設備をそのままに IoT を導入することが可能となる。また、開発にハードウェア・ソフトウェアの専門知識が必要無いため、実際に IoT を使いたい人がデバイスを試作し、出力に基づく検証、検証に基づくブロック・ハードウェア制御の設定入れ替えなどを行い、PDCA サイクルを短時間で回すことができるため、より良いデバイス開発、より良い課題解決の助けとなる。そして、これらのツールは 12 万円程度からと安価に導入できることも中堅・中小企業にとっては大きなメリットである。

図表 5-8-3 汎用型 IoT デバイス「Tibbo-Pi」の構成



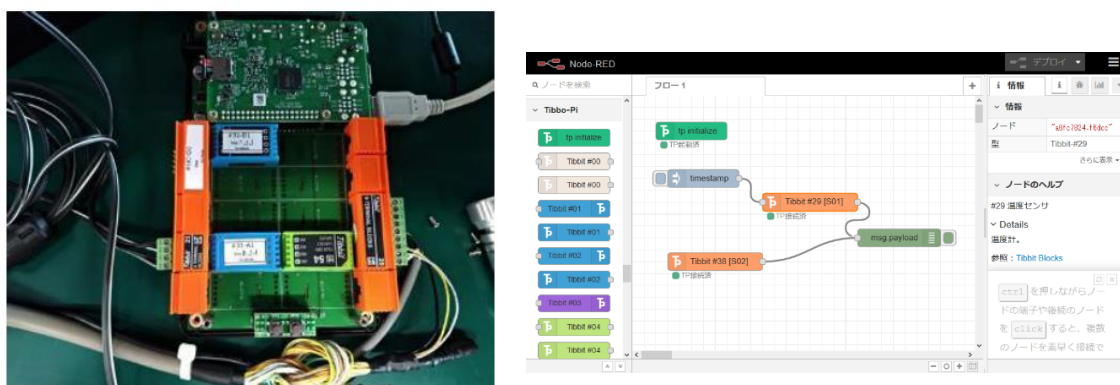
Raspberry Pi
(ラズベリーパイ)

Tibbo-Piボード

Tibbitブロック

資料) (株) アイオーティドットラン「Tibbo-Pi」製品紹介

図表 5-8-4 「Tibbo-Pi」によるオリジナル IoT デバイス・システム作成方法



①入力、出力、通信、センサーなど必要な機能に応じたTibbitブロックを基板に差す

②「Node-RED」を使い、ドラッグアンドドロップで必要な処理を結合する

資料) (株) アイオーティドットラン Web サイトより東北活性研作成

■「Tibbo-Pi」を軸とした IoT 実証・IoT 教育支援サービスの展開

IoT デバイスを誰でも、手軽に、必要な機能だけ、安価に開発できるという点から、Tibbo-Pi は試作開発や PoC にも適している。(株) アイオーティドットランでは、技術面の支援や個別コンサルティングに加えて、ユーザー企業の PoC 支援に特化したプログラム「PoC. Run」も展開している。ヒアリング・市場調査を通じた PoC の計画作成、Tibbo-Pi などによる試

作、検証、結果報告、今後の方向性の検討までを伴走型で支援する。企業によっては、その後の実装や商用化まで一緒に取り組むこともある。

また、同社では Tibbo-Pi の教育面での利用普及にも取り組んでおり、東北経済産業局や全国各地の工業技術センターなどと共同でハンズオンセミナー・ワークショップを実施している。そして、コロナ禍で実地でのセミナー開催が難しくなった 2020 年 5 月には、Tibbo-Pi・Node-RED を操作しながら IoT の基礎をオンラインで学習できる企業向けサービス「ガリレオ」を開始し、企業の IoT 人材育成に努めている。

■幅広い分野・要望に対応するコンサルティング

(株) コー・ワークス、(株) アイオーティドットランでは、東北圏を中心とした企業のコンサルティングに力を入れている。(株) コー・ワークスは、IT と企業経営両方の知識を持ち合わせる IT コーディネータの有資格者も擁しており、デジタル化を通じた経営・事業課題の解決、経営戦略の実現の支援に長けている。また公共インフラシステム、基幹系システム、ビッグデータなど幅広い分野にわたる業務で培った知識と経験、CAD 設計、プログラミング、システム開発など多彩なジャンルの専門技術、そして新事業創出、地方創生、働き方改革などさまざまな改革を IT・デジタル化で実現した実績から、「顧客から聞かれて分からないこと、当社でできないことはまず無い」と語るほど、高い課題解決能力を有している。

コンサルティングでは、まずは顧客の話をしっかりと聞き、ヒアリングや業務分析を通じて、デジタル化で解決可能な課題やボトルネックを炙り出すことを強く心がけている。顧客の要望を最大限尊重し、そして顧客が納得いくまで話し合いを続けながら、デジタル化のステップを 1 歩ずつ進めている。

③デジタル化支援の成果

■事例 1：Tibbo-Pi による低予算での IoT 実装

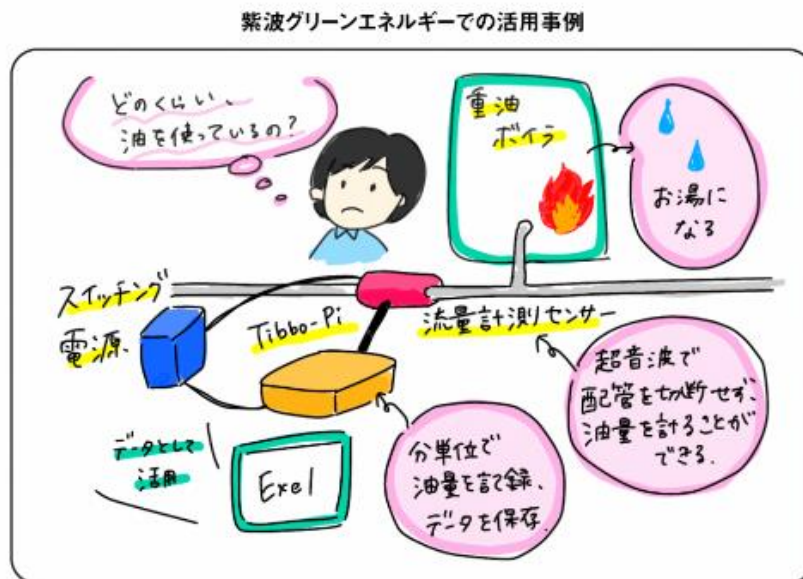
紫波グリーンエネルギー（株）（岩手県紫波町）は、紫波町にて木質バイオマスによる熱供給事業を手掛ける地域エネルギー会社である。町内の間伐材から製造した木質チップを燃料にして熱を生成し、暖房・冷房・給湯用に供給している。

2019 年から同社は、温浴施設での木質バイオマス導入支援にも取り組んでいる。コスト削減や資源の有効活用の観点から、既存の重油ボイラーを木質チップボイラーに切り替えるというものである。切り替え検討の際は、費用対効果の算出のため、施設内で使用される重油量を細かく計測する必要がある。しかし、市販のデータ収集装置は数十万円と非常に高価で、同社は計測による事業性検証が行えずにいた。

この課題は、Tibbo-Pi を使ったシステムを、プログラム未経験である同社の担当者が自ら開発することで解決した。具体的には、(株) アイオーティドットランのサポートのもと、配管に超音波で流量を計測するセンサーを取り付けて Tibbo-Pi と接続、分単位の重油消費量データを取得・蓄積するデバイス・システムを、担当者がわずか 2 カ月で構築した。モニタリングの結果、既存の重油ボイラーと比較した木質チップボイラーへの切り替え効果が

事前に算出できるようになり、導入支援事業が大きく加速した。

図表 5-8-5 紫波グリーンエネルギーが導入した重油消費量モニタリングシステム



資料) (株) アイオーティドットラン「Tibbo-Pi」製品紹介

■事例 2：牡蠣の温度管理から始まる農水産業への IoT 展開

日本有数の牡蠣生産地である松島・三陸エリアでは、東日本大震災以降、養殖業者やむき子（牡蠣の貝殻を剥く専門職）が減少し、出荷量が震災前の半分にも届かない状況が続いていた。水産加工・販売の（株）ヤマナカ（宮城県石巻市）は、剥きの作業が不要となる「輸出」でこの状況を打破するべく、ベトナムなど東南アジアでの販路拡大に取り組んできた。ただ、輸出される牡蠣の大半が冷凍品であったため、より付加価値の高い「生食用」の輸出を目指し、商社の日中物産（合）（東京都大田区）、塩釜市浦戸諸島の牡蠣生産者との共同プロジェクトを 2020 年に発足した。（株）コー・ワークスはこのプロジェクトに技術支援の形で携わり、IoT デバイス・システムなどの開発を担当している。

牡蠣のような生鮮物を冷蔵品として輸出する場合、搬出から通関、空輸を経て市場・店舗に至るまでの温度管理が重要となる（牡蠣では常時 5℃以下）。このモニタリングをいかに適切に、かつ安価に実現するかが課題であったが、（株）コー・ワークスではこれを解決すべく、使い捨てを前提としたセンサー、機器、システムの一斉を開発した。あえて温度センサーを使わず、汎用性の高い光センサーと温度計を組み合わせることでコストの大幅削減に成功した。この結果、2021 年 11 月に香港、シンガポール、ロシアへの牡蠣初輸出が実現している。

この温度管理システムは、牡蠣のみならず他の水産物や農産物、花卉など多方面で活躍できる可能性を秘めており、実際に利用に向けた検討が始まっている。また（株）コー・ワークスでは、この事業での繋がりから、現地の漁協・大学と共同で、IoT・AI による牡蠣生産のデジタル化・DX にも取り組み始めている。このように、1 つの事例から、デジタル化・

IoT 技術を水平展開（既存ノウハウの多分野での展開）、垂直展開（より高度なデジタル化へ繋げる展開）する事例は、(株) アイオーティドットランの案件でも多いという。

図表 5－8－6 （株）コー・ワークスが支援する GFP グローバル産地計画



資料) (株) ヤマナカ Web サイト

■多種多様な業種を顧客とすることで課題発見・解決能力を向上

このほか、(株) コー・ワークス、(株) アイオーティドットランでは、製造業、農林水産業、小売業、サービス業、行政機関など多種多様な業種のデジタル化・DX を支援している。多種多様な業種を顧客とすることは、各業種のビジネスモデルや事業内容の理解に時間を要するというデメリットがある分、ある業種での経験が他の業種でも生かされ、ボトルネックの発見、課題解決能力の向上につながるメリットもある。

なお、各プロジェクトは先方からの依頼や紹介により案件化することが多い。また、両社は仙台市、宮城県、東北経済産業局などから DX に関する多くの講演依頼を受けており、講演会に参加したユーザー企業からの問い合わせや口コミを通じて新規案件を獲得している。

④ユーザー企業が抱える課題、課題に対する自社の対応・考え

■予算面の課題に対しては「ラボ型」協業で対応

デジタル化を進める上でのユーザー企業の課題の 1 つである「予算」について、両社は、金額の多寡が問題なのではなく、ユーザー企業が費用と効果を事前に算定できないため、どの程度まで予算を割くべきか、判断に苦慮する点に起因すると考えている。デジタル化の目的が業務効率改善や無駄削減などであれば、効率化による人件費削減を基に効果測定がで

きるが、新製品や新サービスの開発、ビジネスモデルの抜本的改革が目的となると、不確定要素や数字に表れにくい要素が大きく、事前の効果測定が難しいと感じる企業が多い。

解決策の1つとして、両社では「ラボ型」によるユーザー企業との共同開発を提案している。これは、両社のようなサポート企業から一定期間ユーザー企業に人員を派遣し、共同チームとして派遣先企業の課題発見や課題解決手段の検討・導入といったプロジェクトに取り組む開発形態である。要件が仕様書によって細かく定義される請負型開発とは異なり、ユーザー企業とサポート企業の議論を通じて要件を容易に変更できる点、ユーザー企業が開発ノウハウを蓄積できる点がメリットである。特に（株）コー・ワークスでは、さまざまな分野のプロフェッショナルが在籍するという利点を生かし、初期は課題発見に強い人材、段階が進めばエンジニアと、開発フェーズごとに派遣する人材を替えながら、高度な開発を実現している。加えて費用対効果が不確実といった予算面の課題も、発注側と受注側で事業収益を分配するレベニューシェア型契約（成果報酬型契約）とすることで、解決する場合もある。

開発費やランニングコストについては、Tibbo-Pi など安価で汎用性の高いツールを活用することで大幅な削減が可能である。また、汎用性の高いツールの活用で、ユーザー企業の自立運用も実現できる。この場合、ITベンダー・SIerへの保守契約が不要となるデメリットも生じ得るが、両社では協業の成果が次のステップに向けたコンサルティングや新たな協業のきっかけとなり得るメリットもあるため、このような協業もあるべき姿の1つと考えている。

■経営者の意識・理解の向上

また両社は、デジタル化の支援先となる東北圏の中堅・中小企業について、特に経営者のデジタル化に対する意識や理解が低く、その向上が根本的な課題であると指摘している。

この課題に対しては、講演会・セミナーなどを通じて経営者との接点を作る、地元企業の導入事例を随時紹介するなど、経営者のデジタル化に対する敷居を下げる取り組みを地道に続けているが、その取り組みは、まだ道半ばであるという。人口減少が続く東北圏の中堅・中小企業にとって、デジタル化による業務効率の改善や付加価値向上は急務であり、その実現のためには、経営者がデジタル化の必要性や重要性を意識したうえで、①自社の課題は何か、経営者自ら考えること、②課題解決をデジタル化で進める部分とアナログで進める部分に分けること、③課題解消や改革のために時間と費用を投入する経営決断をすること、④課題解消や改革のための社内体制を構築して自社でノウハウを蓄積すること、この4ステップを通じて、意義のあるデジタル化を推進することが重要であると考えている。

⑤今後の課題と展望

■人材確保の困難さに対するインターンシップの活用、働き方の改革

自社の課題について、両社は「人材の確保」をあげている。両社ともに多くの案件を抱えているために広報が後回しになり、大手ほどPRできていないことや、地方圏の中堅・中小

企業を志望する求職者が多くないことから、新卒採用・中途採用の双方で優秀な人材の確保が不十分であると認識している。

人材の不足、特に新卒の不足については、地元の学生との接点を増やすことで解決を図っている。両社は（一社）DX NEXT TOHOKU⁷（宮城県仙台市）（以下、DNT とする）や（一社）宮城県情報サービス産業協会（宮城県仙台市）などと共同で、主に東北の大学・高専に通う情報系の学生を対象にしたインターンシップやアイデアソンを積極的に実施している。これらを通じて、まずは会社を認知してもらうこと、そして東北圏での就職に興味を持ってもらうように努めている。

また両社の自由な働き方も、人材獲得に向けた強みとしている。両社では各従業員の成果を重んじ、それが給料にも反映される分、働く時間や場所などは各従業員の裁量に任せている。従業員がその能力を最大限発揮できるよう両社は取り組んでおり、新しい働き方を地方圏で実践できることも、人材確保に向けた売りにしている。

■オープンイノベーション・協業の加速による課題解決能力の強化

今後の取り組みとして、両社はオープンイノベーションの加速を掲げている。2019 年の分社化も、IoT 事業の加速に向けた第三者の知見・資本の投入という、オープンイノベーションの一例であったが、今後はこれをより開かれた形、より地域に根ざした形で実践し、IoT・デジタル化によりユーザー企業の課題解決を図りたいとしている。

オープンイノベーションの方向性は2点ある。1点目は、IoT シェアリングプラットフォーム整備による、ユーザー企業同士での課題解決手法の共有である。前出の Tibbo-Pi や Node-RED を使うことで、ユーザー企業が自ら IoT による課題解決を実現できるが、（株）アイオーティドットランでは、そこで開発したソリューションをプラットフォーム上で他社に販売・レンタルする「IoT-OneBox」の試験運用を開始している。これにより、課題解決を図りたい利用者側は低コスト・低リスクで IoT の導入・活用ができ、開発者側も利用料を通じて開発コストを回収し、次の開発に繋げることが可能となる、という好循環を生み出せる。今後はこのサービスを広める形で、ユーザー企業の IoT 実装を加速したいと考えている。

方向性の2点目は、東北圏のサポート企業との協業の強化である。過去にも限られた範囲での連携はあったが、2021 年2月の DNT 発足で地域内連携の枠組みが整ったことから、今後は DNT を軸として東北圏企業の繋がりをより強固にし、東北圏発のオープンイノベーションの創出、そして東北圏ユーザー企業の課題解決を目指している。

東北圏での協業はすでに動き出しており、その事例に「牛井テック」がある。牛井テックとは、（株）吉野家（東京都中央区）・（株）Idein（東京都千代田区）が2021年に実施したオープンイノベーションプログラムで、（株）アイオーティドットランは、肉鍋データの定量分析を行う「肉鍋全力センシング」を提案し、優勝したが、これには DNT 加盟企業がもつ AI 技術が活用されており、（株）アイオーティドットランが強みとするセンシングとの組み

⁷ （一社）DX NEXT TOHOKU については、第3章「2. 東北圏における自治体及び民間支援組織の動向」を参照

合わせて、調理結果の最適化と“おいしい”状態の継続を図るというコンセプトが高く評価された。

⑥行政・業界団体に求める支援

■ユーザー企業が使いやすい補助金の整備

両社は行政に対して、ユーザー企業が利用する補助金制度をより使いやすい形にしてほしいと考えている。資本力が弱い東北圏の中堅・中小企業では、補助金をテコにデジタル化を推進するケースが多い。しかし、補助金の獲得・運用には膨大な報告が必要で、これに中堅・中小企業が対応するのは難しいため、報告義務の削減が必要と考えている。また、設備導入や特定のソフトウェア開発のための人件費に対する補助金は増えたものの、その前段階で必要となる組織作りや課題発見などに対するコンサルティング費用に利用できるものは少なく、補助金の制度については改善点が多いと指摘している。

第6章 提言

1. 4つの共通課題の克服方法とデジタル化の成功のポイント

経済産業省や中小企業庁などの過去の調査から、デジタル化の推進にあたって共通する4つの課題「予算」「組織・体制」「人材・知識・ノウハウ」「パートナー」の存在が抽出された。本調査では、アンケート調査と先進事例調査により「課題の深掘り」を試みることで、これらの課題の本質と克服方法を明らかにした。

1) アンケート調査から明らかとなった4つの共通課題の本質

過去の調査から明らかとなった前述の4つの共通課題に関する東北圏ユーザー企業の現状と課題の本質（発生原因）を以下のとおり整理できる。

<予算面>

資金不足よりも費用対効果に基づく予算算出ができていないこと

- 資金そのものの不足よりも、ビジョンや戦略の未整備、知識・ノウハウ不足によりデジタル化の費用対効果の算出ができないため、予算の制約につながっていることがわかった。
- なお、費用対効果を評価する仕組みの有無については、「構築済み」「構築中」で約2割、「構築予定」で3割弱となっており、約半数の企業が、費用対効果の評価の仕組みの導入に前向きであることがわかった。

<組織・体制面>

トップダウンの欠如に加え、ビジョン・戦略の中でデジタル化推進が定められていないこと

- デジタル化が遅れている企業ほど、①トップダウンでのデジタル化対応を実施・表明しておらず、経営トップの関与が低いこと、②ビジョン・戦略を策定していないことがわかった。また、過半数の企業が、ビジョンや戦略がないか、あってもデジタル化推進の定めがない状態となっていることがわかった。
- なお、デジタル化推進に対する社員の意識は、約4割の企業で抵抗感があるなど消極的となっており、社員のデジタル化への理解向上と意識改革が必要であることがわかった。

<人材・知識・ノウハウ面>

デジタル人材の計画的な育成ができていないこと

- デジタル化の進捗にかかわらず、ほぼ全ての企業が「人材・知識・ノウハウ」を課題と認識している。
- デジタル人材の確保方法として「既存社員の育成」が最上位にあがっており、既存社員

の育成方法については外部研修が約6割で最も多く、一定程度の成果が出ている。一方、成果が出ていない理由としては、「個々の従業員が多忙なため、研修を受けることができない」が最も多く、育成のためのアクションがとれていないことがわかった。

- さらに、「育成計画がない」ため、全体の約6割の企業で必要な人材確保ができていないことがわかった。

＜パートナー面＞

業務を依頼する関係構築ができていないこと

- デジタル化が進んでいない企業ほど、パートナーに業務を依頼していないことから、自社のデジタル化のニーズに合ったパートナーとの適切な関係構築ができていないことがわかった。人材・知識・ノウハウ不足により自社で対応できる領域とパートナーに依頼する領域の区別ができないことや適切なパートナーを探すことができないことから、効果的な業務依頼が難しくなっていると思われる。

2) 先進事例調査から明らかとなった課題の克服と成功のポイント

4つの共通課題を中心とした課題の克服方法とデジタル化の成功のポイントを、ユーザー企業とサポート企業、それぞれについて以下のとおり整理できる。

■ユーザー企業

<予算面>

- 費用対効果に基づく無駄のない予算の算定
- 低コストのシステムや汎用性が高いツールの利用
- 他社との共同開発によるコストとリスクの低減

- 経営者あるいは現場業務にも精通したデジタル化推進役が先頭に立ち、全社レベルで製造・業務プロセスの棚卸しを行い課題の所在を明確化した上で、デジタル化する/しない業務を棲み分け、自社に必要なデジタル技術を決定し、費用対効果に基づく無駄のない予算を算定している。(関連事例：IBUKI)
- 無料ないし安価なツールや、デジタル技術の専門知識がなくても利用可能なアプリなど、低コストのシステムや汎用性が高いツールの利用を進めることで、投資額を低減し費用対効果の高いデジタル化を実現している。(関連事例：山口織物鷹山堂)
- 他社との共同開発により、デジタル化を進める際の技術開発のコストとリスクを参画する企業でシェアすることで低減している。(関連事例：ビック・ママ)

<組織・体制面>

- 経営者の強いリーダーシップの発揮
- デジタル化専任人材の設置
- 経営トップと専任人材の二人三脚での対応

- 経営者自らがビジョンや戦略を策定し、その実現の手段としてデジタル化を位置づけ、社内に浸透させるとともに、経営者が強いリーダーシップを発揮し、率先してデジタル化に取り組んでいる。
(関連事例：ビック・ママ、山口織物鷹山堂、IBUKI、小柳建設、いせん)
- 社内にデジタル化の専任人材を設置している。専任人材は、デジタル化に対する従業員の細かなニーズや抵抗感を把握し、社内でデジタル化について具体的に取るための推進役となっている。また、デジタル化の進捗に応じて、専任人材を増員し専門部署として組織化している。(関連事例：IBUKI、小柳建設)
- 経営トップと専任人材の二人三脚での対応でデジタル化に取り組んでいる。ビジョンや戦略実現の手段としてデジタル化を位置づける全体像を把握している経営トップと、デジタル化の専門家である専任人材が密に連絡を取りながら、円滑にデジタル化を進め、経営者の思いだけが先行し従業員が対応できない事態や、具体的なデジタル技術の

導入のみが先行し企業の成長が伴わない事態を回避している。

(関連事例：IBUKI、小柳建設)

<人材・知識・ノウハウ面>

- デジタル化専任人材の育成・採用
- 経営者・社員による自発的な情報収集
- 小さく始め、社員の意識改革を進めながらデジタル化を浸透
- 段階を踏んだデジタル化の展開
- 経営者による従業員への直接啓発
- オープンイノベーションを通じた人材育成

- 経営者のトップダウンで知り合いの IT ベンダーや IT のプロ人材にデジタル化専任人材の育成を依頼し、開発者としてのスキルを向上させている。(関連事例：IBUKI)
- 社長のネットワークを活用したヘッドハンティングにより、デジタル化専門人材を採用している。(関連事例：IBUKI、小柳建設)
- 経営者や社員が情報アンテナを張り、デジタル化や DX に関する取り組み方や必要な技術について自発的に情報収集を進め、知識のアップデートに努めている。
(関連事例：ビック・ママ、山口織物鷹山堂、小柳建設、いせん)
- 企業のデジタル化を、経営者と専任人材だけではなく、社員の意識改革を進めながら全社的に取り組むために、小さく始め、デジタル化を浸透させている。社員にとってもメリットが明確なデジタル化、現場の負担感を極端に増やさないデジタル化などから取り組み、成功体験を社内でも共有することで、デジタル化に対して抵抗感を持つ社員も意識を変え、その後の全体最適を目指したデジタル化をスムーズに進めている。(関連事例：IBUKI、小柳建設)
- 最初から高いレベルのデジタル化を求めるのではなく、全体最適を目指しつつ、着手できるところから進め、徐々に取り組みのステップを上げる、段階を踏んだデジタル化を展開している。(関連事例：IBUKI、小柳建設、いせん)
- 社員の意識改革を進めるために、経営者による従業員への直接啓発を実施している。経営者自らが従業員に対して自分の言葉でデジタル化の概念や企業にとっての意義、取り組み内容について伝えることで、デジタル化の重要性に加えて、企業にとっての意義と自分の業務との接点を見いだすきっかけをつくっている。(関連事例：小柳建設)
- サポート企業とプロジェクトを通して協業することで、参加したユーザー企業の社員は、座学による教育とは異なった実践的な知識・ノウハウを獲得している。オープンイノベーションを通じた人材育成に取り組んでいる。(関連事例：IBUKI、小柳建設)

<パートナー面>

- 自社とサポート企業の業務分担の明確化
- パートナー企業との密なコミュニケーション
- 特定のパートナーへの依存を回避

- サポート企業との協業によりデジタル化を進めている。その際に、サポート企業に業務を丸投げするのではなく、自前で対応できる領域と、パートナーとなるサポート企業に依頼する領域をユーザー企業が事前に区別し、自社とサポート企業の業務分担を明確化している。（関連事例：ビック・ママ、IBUKI、いせん）
- また、パートナーとの協業を進めるにあたっては、密なコミュニケーションを図っている。（関連事例：ビック・ママ、小柳建設、いせん）
- 特定のパートナーに依存することがないよう、社長自ら常に複数のサポート企業と接触して最新の情報を収集し、共同開発などパートナーとの協業につなげている。（関連事例：ビック・ママ）

図表 6－1 ユーザー企業の本質的な課題と課題克服・成功のポイント

課題の種類	課題の本質	課題克服・成功のポイント
予算	▲ 費用対効果に基づく予算算出ができていないこと	○ 費用対効果に基づく無駄のない予算の算定 ○ 低コストのシステムや汎用性が高いツールの利用 ○ 他社との共同開発によるコストとリスクの低減
組織・体制	▲ トップダウンの欠如 ▲ ビジョン・戦略の中でデジタル化推進が定められていないこと	○ 経営者の強いリーダーシップの発揮 ○ デジタル化専任人材の設置 ○ 経営トップと専任人材の二人三脚での対応
人材・知識・ノウハウ	▲ デジタル人材の計画的な育成ができていないこと	○ デジタル化専任人材の育成・採用 ○ 経営者・社員による自発的な情報収集 ○ 小さく始め、社員の意識改革を進めながらデジタル化を浸透 ○ 段階を踏んだデジタル化の展開 ○ 経営者による従業員への直接啓発 ○ オープンイノベーションを通じた人材育成
パートナー	▲ 業務を依頼する関係構築ができていないこと	○ 自社とサポート企業の業務分担の明確化 ○ パートナー企業との密なコミュニケーション ○ 特定のパートナーへの依存を回避

資料) 東北活性研作成

■サポート企業

➤ ユーザー企業のニーズの変化に応じた、新たなビジネスモデルへの対応

- ① 低コストで汎用性の高いツール・コンサルティングを提供
- ② ユーザー企業と密にコミュニケーションを取り、伴走型支援（コンサルティングを伴う）を提供

➤ 多くのユーザー企業が専門知識なしに簡単に使えるプラットフォームの提供

➤ ユーザー企業や同業他社とのオープンイノベーション/プロジェクトの組成

➤ 従来のビジネスを残しつつ、社内ベンチャーとして試行的に新たなビジネスモデルに対応

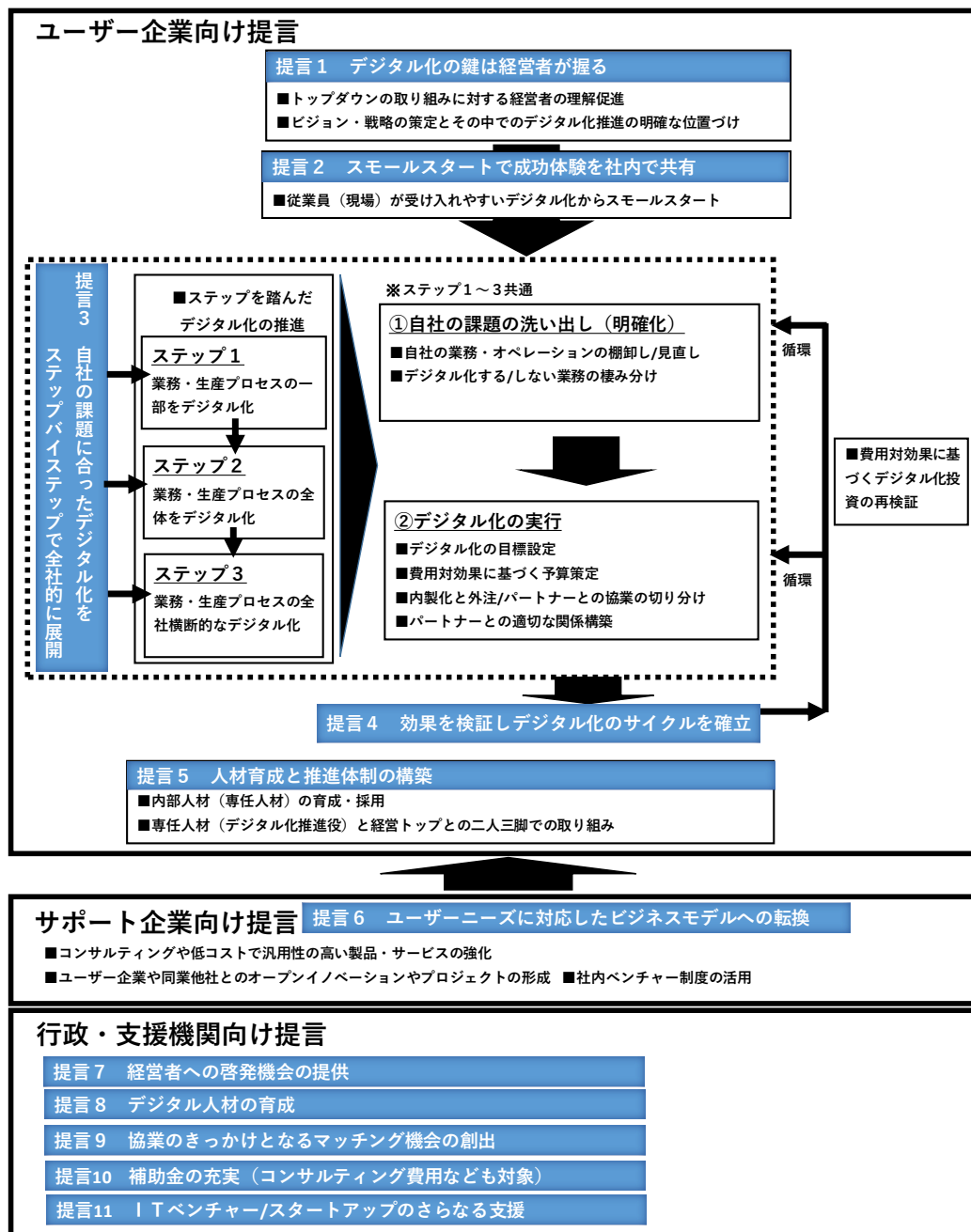
- ユーザー企業のニーズの変化に応じ、工期が長く高額となりがちな仕様書をベースとしたオーダーメイドのシステム開発から、低コストで汎用性の高いツールの選択・提供や、そのコンサルティングなどの新たなビジネスモデルへの対応を図っている。
（関連事例：ヘプタゴン、エクナ、コー・ワークス、アイオーティドットラン）
- 具体的には、ユーザー企業の課題に対し、クラウドサービスの利用や、安価かつ汎用的なアプリ・機器の組み合わせにより、低コストで実現可能な解決策を提示（低コストでシステム開発が可能なビジネスモデルを構築）している。
（関連事例：ヘプタゴン、コー・ワークス、アイオーティドットラン）
- また、ユーザー企業と密にコミュニケーションを取り、悩みを丁寧に聞くことで課題を把握し、解決策を提案する伴走型支援（コンサルティングを伴う）を提供している。中堅・中小のユーザー企業は、IT やデジタル化の専門用語について理解していない場合もあることから、課題解決策の提案にあたっては、ユーザー企業に対する専門用語の説明を含めた丁寧な対応を行っている。
（関連事例：ヘプタゴン、エクナ、コー・ワークス、アイオーティドットラン）
- 多くのユーザー企業が専門知識なしに簡単に使えるプラットフォームの提供というビジネスモデルを展開している。プログラミングや回路設計などの専門知識がなくても、課題解決に必要な情報などをユーザー企業が選択し入力さえすれば、課題解決策が示されるツールを提供している。（関連事例：アイオーティドットラン）
- ユーザー企業や同業他社とのオープンイノベーション/プロジェクトの組成を進めることにより、ユーザー企業の課題を把握し、自社の技術と他社の技術を組み合わせ、自社単体では不可能な技術・サービスを提案・提供している。
（関連事例：アイオーティドットラン）
- 従来のビジネスを残しつつ、社内で有志を募り、社内ベンチャーとして新たなビジネスモデルに試行的に対応する。
（関連事例：エクナ（人手不足のため実施には至っていないが、試行的に取り組むことに関心を持っている））

2. 提言

1) 提言の全体像

アンケート調査から明らかとなった4つの共通課題の本質と、先進事例調査から明らかとなった課題克服と成功のポイントをもとに、「ユーザー企業向け」、「サポート企業向け」、「行政・支援機関向け」に以下の11の提言を行う。

図表6-2 提言の全体像



資料) 東北活性研作成

2) ユーザー企業向け提言

提言1：デジタル化の鍵は経営者が握る

■トップダウンの取り組みに対する経営者の理解促進

デジタル化の推進には、経営者がデジタル化の意義や必要性を理解し、リーダーシップを発揮しながら率先して取り組んでいくことが求められる。

■ビジョン・戦略の策定とそこでのデジタル化推進の明確な位置づけ

デジタル化は、あくまでも自社の経営戦略実現のための手段である。そのため経営者は、具体的にデジタル化に取り組むにあたり、経営課題を明確にし、ビジョン・戦略の中で、経営課題とデジタル化推進の関係を明確に位置づけることが求められる。

提言2：スモールスタートで成功体験を社内で共有

■従業員（現場）が受け入れやすいデジタル化からスモールスタート

企業のデジタル化は、従来の業務のあり方や手順を変えることになるため、現場の従業員の抵抗を招くことが多い。そのため、デジタル化の着手の際には、従業員にとって受け入れやすくメリットを感じられるデジタル化から小さく始め、成功体験を社内で共有することにより、社員の抵抗感を払拭し、社員の意識改革を進めていくことが求められる。

提言3：自社の課題に合ったデジタル化をステップバイステップで全社的に展開

■ステップを踏んだデジタル化の推進

初めからレベルの高いデジタル化に取り組むのではなく、着手できるところから段階的に進め、徐々に取り組みのステップを上げるデジタル化の推進が求められる。

その際、ステップ3の「業務・生産プロセスの全社横断的なデジタル化」をゴールに見据えながら、各ステップにおいては、自社の課題を洗い出し、デジタル化の目標設定と費用対効果に基づく予算策定など、デジタル化を着実に実行することが重要である。

①自社の課題の洗い出し（明確化）

■自社の業務・オペレーションの棚卸し/見直し

■デジタル化する/しない業務の棲み分け

デジタル化を効果的に進めるためには、デジタル化ありきではなく、まずは自社の業務・オペレーションの内容について、可能な限り可視化（棚卸し）した上で、これらの業務・オペレーションを必要に応じて見直すことが必要である。その後、棚卸し/見直した業務・オペレーションについて、デジタル化の対象とする業務と対象としない業務に分けることが求められる。

②デジタル化の実行

■デジタル化の目標設定

■費用対効果に基づく予算策定

デジタル化の目標設定にあたっては、デジタル化によって何をいつまでに実現するか、実現することでもたらされる定量的な効果など、分かりやすい内容とすることが望ましい。その上で当該効果を実現するために必要なツールやシステムは何か、その費用はいくらかかるのかなどを検討し、投資額を設定する。定量的に効果測定が可能な目標と、その実現のために必要な投資額を設定しておけば、デジタル化による費用対効果を数値で把握することができ、費用対効果に基づく予算策定が可能となる。

■内製化と外注/パートナーとの協業の切り分け

■パートナーとの適切な関係構築

デジタル化については、自社でできることとできないこと（ないし、できるがコストに見合わないこと）に切り分けた上で、自社でできることは内製化、できないこと（コストに見合わないこと）はパートナーとの協業で対応といった、自社とパートナーの役割分担について明確にする必要がある。その際、パートナーとは、仕様書を通した発注者/受注者の関係ではなく、課題の抽出から協業するような対等な関係を構築することが望ましい。

提言 4：効果を検証しデジタル化のサイクルを確立

■費用対効果に基づくデジタル化投資の再検証

費用対効果に基づく投資の実行が当初想定通りの効果を発揮したのか定量的に検証することがPDCAサイクルを回していく上で重要であることから、デジタル化の取り組みの実行後、費用対効果に基づく投資の再検証を行い、社内で効果を確認しながらスパイラルアップでデジタル化のステップを上げていくことが求められる。

提言 5：人材育成と推進体制の構築

■内部人材（専任人材）の育成・採用

デジタル化を推進する内部人材（専任人材）の育成・採用も求められる。実際に社内のデジタル化を取り仕切る人材（専任人材）はデジタル技術に精通することや、実施段階において取りまとめ役となることが求められるため、それらを担う専任人材が欠かせない。

専任人材の育成にあたっては、デジタル化関連業務に専念できることや、現場が忙しくても研修を受講できるなど、育成のための環境を整備することが重要である。それには、経営者が現場の理解を促しながら、専任人材を守り育てていくことが求められる。

■専任人材（デジタル化推進役）と経営トップとの二人三脚での取り組み

経営者は、社内で具体的な取り組みを進める専任人材（デジタル化推進役）と二人三脚でデジタル化に取り組むことも求められる。経営者のリーダーシップのみでは、経営者の思いだけが先行し、従業員が対応できない可能性もある。経営者のリーダーシップのもと、経営

者の判断を理解した専任人材が、従業員のニーズや抵抗感を受け止めつつ、従業員の目線に立ち現場に合った取り組みを進めることが望ましい。

なお、ユーザー企業が提言 1～5 を実行するにあたり、具体的に何から始めればいいのか分からない企業もあると想定される。そうした場合は、行政や支援機関などが実施する支援事業を積極的に活用することも 1 つの方法としてあげられる。

図表 6－3 支援事業の一例

経営者向け

主催者	事業名	支援内容	関連する「提言」
東北経済産業局	TOHOKU DX セミナー	経営層のデジタル化・DXの理解促進に向け、デジタル化・DXの動向や地元企業の身近な先行事例などを紹介	提言 1
東経連 ビジネスセンター	デジタル化・DX支援事業	デジタル化・DXの進め方や事例紹介など「デジタル化経営者勉強会」、専門家を派遣しデジタル化・DX活用の方向性を検討する「DX簡易コンサルティング」	提言 1・2・3・4

デジタル化担当役員向け

中小機構	戦略的CIO 育成支援事業	CIO（Chief Information Officer）経験者など専門家を派遣し、ITを活用した課題解決やIT導入の検討、実際のIT導入・運用などに対してアドバイスを行うと共に、企業内のCIO候補者の育成を支援	提言 3・4
------	------------------	---	--------

デジタル化担当者向け

東北経済産業局	TOHOKU DX塾	DXの実現に向けた実践手法を民間講師によるハンズオン実習で学ぶ	提言 3・4
---------	------------	---------------------------------	--------

これからデジタル化を始める中堅・中小企業向け

DX NEXT TOHOKU	DX無料相談窓口	企業のDXに関する無料窓口相談を開設。企業の現在の状況を迅速に可視化	提言 2・3・4
中小機構	IT経営簡易診断	専門家との3回の面談を通して経営課題・業務課題を全体最適の視点から整理・見える化し、IT活用可能性を提案	提言 3
中小機構	IT戦略ナビ	WEB上で、自社の課題解決につながるITソリューションを整理した「IT戦略マップ」、ITソリューション導入の参考スケジュールとなる「導入プラン」を作成	提言 3

自己啓発

経済産業省	巣ごもりDXステップ 講座情報ナビ	これまでデジタルスキルを学ぶ機会が無かった人にも、新たな学習を始めるきっかけとなるよう、誰でも、無料で、デジタルスキルを学ぶことのできる民間企業などが運営するオンライン講座を紹介	提言 5
-------	----------------------	---	------

資料）主催者の Web サイトなどをもとに東北活性研作成

3) サポート企業向け提言

提言 6：ユーザーニーズに対応したビジネスモデルへの転換

■コンサルティングや低コストで汎用性の高い製品・サービスの強化

デジタル化に対するユーザー企業のニーズが、仕様書をベースとしたオーダーメイドのシステム開発から、低価格での解決策の提示やプログラミングなどの専門知識なしに利用可能なツールを提供するプラットフォームビジネス、コンサルティングなどにシフトしているため、サポート企業もこうしたユーザー企業のニーズの変化に対応してビジネスモデルを転換することが求められる。なお、コンサルティングを進める上では、ユーザー企業と密にコミュニケーションを取り、解決策を提案する伴走型支援が重要である。

■ユーザー企業や同業他社とのオープンイノベーションやプロジェクトの形成

ビジネスモデルの転換にあたっては、ユーザー企業の課題の抽出と整理に最初から関わることや、自社とは異なる得意な技術・事業領域を持っている同業他社との協業を目的としたオープンイノベーションやプロジェクトの形成が、有効である。オープンイノベーションやプロジェクトであれば、自然とユーザー企業と密なコミュニケーションを図ることになり、ユーザー企業の課題把握も容易となる。また、同業他社と協力することで、これまで提案・提供できなかった解決策の提示が可能になる。

■社内ベンチャー制度の活用

オープンイノベーションやプロジェクトの形成に加え、社内の一部の従業員によるトライアル的な取り組み、つまり社内ベンチャーのような位置づけから始めることも有効である。サポート企業の多くはこれまでのビジネスモデルで一定の収入を確保しているため、これまでのビジネスモデルをすぐに廃止して全ての業務を新たなビジネスモデルに転換することは困難である。ビジネスモデルの転換にあたっては、まず社内ベンチャー的な取り組みであれば、これまでのビジネスモデルを維持しつつ、ビジネスモデルの転換に挑戦できる。

4) 行政・支援機関向け提言

提言 7：経営者への啓発機会の提供

ユーザー企業のデジタル化を進めるためには、経営者の啓発が必須となる。行政・支援機関は、従前よりセミナーや講習会の開催などを通して、デジタル化の意義や進め方、先進事例紹介など、経営者に対する啓発機会を提供してきた。しかしながら、その多くは座学主体の短時間でのセミナーなどが主流である。このような啓発機会にも一定の効果は期待できるが、経営者がトップダウンでデジタル化に取り組み、自社の経営戦略に紐付けたデジタル化をさらに推進していくためには、より踏み込んだ内容での実践的な学びの場の提供が期待される。

その具体的な事例が、2019 年より福岡県北九州市で始まった「第4次産業革命エグゼクティブ・ビジネススクール」である。デジタル化・DX を活用して自社の成長戦略の実現や

円滑な業務運営を図りたい企業を応援することを目的に、IoT や AI、ビッグデータを用いた技術革新「第4次産業革命」への対応力を経営トップ自ら体験的に学ぶ機会を提供する日本初の試みである。第4次産業革命についての最新の情報提供、事前課題、また同じ悩みを共有する経営者同士のグループディスカッションにより、DX 戦略の立案力向上に力点を置いたワークショップ型のカリキュラムを提供している。受講者によると、自社の経営課題解決のためのデジタル化について講義を通して学ぶことができ、受講後は社内システムの再構築や新ビジネス創出など、事業展開に生かすことができているという。

東北圏においても、セミナーなど座学を中心とした啓発機会を継続しつつ、北九州市における取り組みのような、経営者が自社の経営（デジタル化）にフィードバックできる啓発機会の創設が望まれる。

図表6-4 第4次産業革命エグゼクティブ・ビジネススクールの概要

主催	北九州工業高等専門学校（福岡県北九州市）
共催	北九州市 早稲田大学大学院情報生産システム研究科（福岡県北九州市）
後援	九州経済産業局など
受講料 （全講座を受講した場合）	北九州市内企業 120,000円 北九州市外企業 240,000円
期間 （2021年度）	8月～9月、11月～2月 月に1回（金曜～土曜の2日間）

資料）第4次産業革命エグゼクティブ・ビジネススクール Web サイトより東北活性研作成

提言 8：デジタル人材の育成

デジタル人材の育成はユーザー企業の大きな課題であるが、育成計画がないために、思うような人材確保が進んでいない。システム未経験者でも現場でデジタル化を推進できるような人材育成を目的とした、効果的な育成プログラムの研修機会の創設が必要である。

また、社会人向けのデジタル人材育成については、その大部分が平日や土曜日の日中に時間が設定され、特定の会場で受講する形で開催されることが多く、多忙な社会人向けの受講ニーズに十分にこたえているとは言い難い状況であることから、社会人が受講しやすい環境を設定することも求められる。

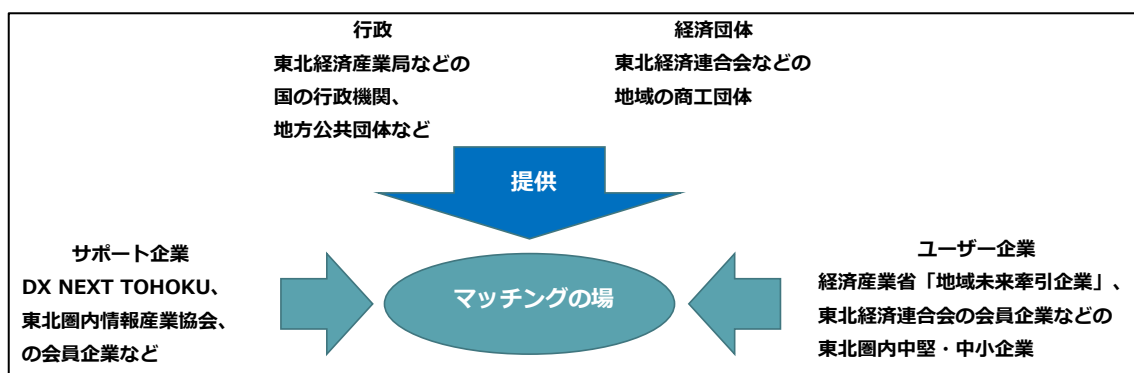
例えば、ビデオ・オン・デマンド（予め収録された授業の様子を、インターネットを使った動画配信により自分の都合に合わせて受講できる仕組み）によるオンライン授業をカリキュラムに一定の割合取り入れるなど、時間的制約のある社会人にとっても受講しやすい工夫や、単発の座学にとどまらない「実践」型のプログラムをパッケージで提供する本格的な即戦力人材育成のための支援が期待される。

提言 9：協業のきっかけとなるマッチング機会の創出

パートナー探しのための対応策として、産官連携により、ユーザー企業とサポート企業をマッチングするプラットフォームが期待される。デジタル化を加速させる手段の1つが、ユーザー企業とサポート企業の協業であるが、ユーザー企業の多くは、自社に最適な製品・サービスを提案する協業に適したサポート企業の存在を知らない可能性がある。中堅・中小企業でも利用可能な製品・サービスを提供するサポート企業とユーザー企業のマッチングのための場づくりが、東北圏全域で求められる。

例えば、経済産業省東北経済産業局、（一社）東北経済連合会（宮城県仙台市）、（一社）DX NEXT TOHOKU（宮城県仙台市）、東北圏内情報産業協会などの産官連携による、ユーザー企業と中堅・中小企業向けにデジタル化を支援する実績のあるサポート企業をマッチングする広域的な取り組みの強化・拡大などについて、検討の余地がある。

図表 6－5 広域的な取り組みのイメージ



資料) 東北活性研作成

提言 10：補助金の充実（コンサルティング費用なども対象）

従来の「設備」投資への支援や、ツール・システム開発に対する支援を目的とした補助金に加え、ユーザー企業のコンサルティング費用や人材育成などの受講費用に対する補助金の拡充が必要である。これまでの IT やデジタル化に関する補助金は、個別のツール・システム導入といったユーザー企業による「設備」投資への支援、ないし、サポート企業によるツールやシステム開発に対する支援を目的とした内容が中心であった。現在の東北圏のデジタル化の進捗を踏まえると、今後もこうした類の補助金については、引き続き必要となる。その一方で、ユーザー企業のニーズが変化していることを踏まえ、サポート企業のユーザー企業に対するコンサルティングに要する費用や、人材育成などの受講費用など、非「設備」に対する補助金についても、メニューの充実が求められる。

提言 11：IT ベンチャー/スタートアップのさらなる支援

デジタル化に強みを持った IT ベンチャー/スタートアップが勃興してきており、支援強化が求められる。IT ベンチャー/スタートアップは、伝統的な企業よりも小回りが利き、先端技術への感度が高く、独自の価値を持つ技術やサービスを保有していることが多い。ユーザー企業のデジタル化推進に向け貢献が期待できることから、さらなる支援が必要である。

具体的には、IT ベンチャー/スタートアップに力点を置いたエコシステムの構築支援や、ユーザー企業との共創によるオープンイノベーションにより、IT ベンチャー/スタートアップへの事業機会の創出を支援する取り組みがあげられる。

参考資料

ユーザー企業向けアンケート調査票

東北圏企業のデジタル化・DXに関するアンケート

東北活性化研究センターと東北経済連合会は現在、共同研究として「東北圏※の産業分野におけるデジタル技術活用に関する実態調査」を実施しています。今後迎えるであろうDX（デジタルトランスフォーメーション）社会を目の前に、東北圏の企業における付加価値向上や生産性向上等の手段としてのデジタル技術活用に注目し、現状の課題把握および活用促進に向けた方策を検討いたします。

検討にあたっては、デジタル技術活用の実態について定量的に明らかにしたいと考えております。つきましては、ご多忙のところ誠に恐縮ですが、Webアンケートにご協力のほど、よろしくお願い申し上げます。

なお、アンケートの回収・集計・分析は、（公財）九州経済調査協会に委託し実施しますが、本調査で得られた個人情報については、適正に取り扱い、目的外に使用することは決してありません。また、調査結果は、企業名が特定できないアンケート集計結果の形で報告書として当センターのWebサイト上で公開する予定ですが、個別の回答票が公開されることはありません。

何卒、ご協力を賜りますようお願い申し上げます。

※東北圏：青森県・岩手県・宮城県・秋田県・山形県・福島県および新潟県

【回答所要時間】
20分～25分

【お問い合わせ先】
公益財団法人 東北活性化研究センター
担当：矢萩
Tel：022-222-3394
E-mail：chosa@kasseiken.jp
URL：https://www.kasseiken.jp

Q1. 貴社について、以下の項目をお教えてください。

貴社名（支店等でご記載の場合はその名称をご記入ください）【必ず回答】

所在地（〇〇県××市△△町■丁目□番★号）【必ず回答】

所属【必ず回答】

役職【必ず回答】

お名前【必ず回答】

電話番号（ハイフンなし、数字のみでお答えください。）【必ず回答】

(半角数字)

メールアドレス

(E-mail)

Q2.

集計結果の送付ご希望（ご希望の方には、Q1でご記入いただいたメールアドレスに、集計結果をお送りします。）

【必ず回答】

- ☐ 希望する
☐ 希望しない

Q3. 上場の状況

【必ず回答】

- ☐ 上場済み
☐ 未上場

Q4. 従業員数（派遣・パートを含む）を教えてください。

【必ず回答】

- ☐ 20人以下
☐ 21～50人
☐ 51～100人
☐ 101～300人
☐ 301人以上

Q5. 主な業種（もっとも当てはまるものを1つ選んで○を付けて下さい） 【必ず回答】

- ☐ 農業、林業
☐ 漁業
☐ 鉱業、採石業、砂利採取業
☐ 建設業
☐ 製造業
☐ 電気・ガス・熱供給・水道業
☐ 運輸業、郵便業
☐ 卸売業・小売業
☐ 金融業、保険業
☐ 不動産業、物品賃貸業
☐ 学術研究、専門・技術サービス業
☐ 宿泊業、飲食店
☐ 生活関連サービス業、娯楽業
☐ 教育学習支援業
☐ 医療、福祉

Q6. 各年度（2019年度、2014年度）の売上高をご記入ください。

2019年度売上高

 百万円

0文字

(半角数字)

2014年度売上高

 百万円

0文字

(半角数字)

Q7.

2019年度の売上高に対するデジタル化※投資割合（人件費、アウトソーシング含むデジタル化投資額/売上高）を、大まかな値で構いませんのでご記入ください。

※本アンケートにおける「デジタル化」とは、通信（インターネット等）やITツール（勤怠管理、給与計算システム、Web会議システム等）の導入、事業で得られる社内のデータ（POSデータ、経理データ、工場の稼働データなど）や外部のビッグデータの利活用、IoTやAIなどにより、自社の業務の一部／全部を改善することを指します。

デジタル化投資割合

 %

0文字

(半角数字)

【デジタル化の状況について】

貴社のデジタル化の取組み状況についてお尋ねします。
なお、本アンケートでのデジタル化の定義は以下の通りです。

※本アンケートにおける「デジタル化」とは、通信（インターネット等）やITツール（勤怠管理、給与計算システム、Web会議システム等）の導入、事業で得られる社内のデータ（POSデータ、経理データ、工場の稼働データなど）や外部のビッグデータの利活用、IoTやAIなどにより、自社の業務の一部／全部を改善することを指します。

Q8.

貴社のデジタル化の進捗状況について、現在の取組み段階をお答えください。（当てはまるもの1つを選択して下さい）

なお、選択肢は、取組み段階を低いものから高いものの順番で表しています。

【必ず回答】

- ☐ 進んでいない 例：E-mail、表計算ソフトの導入等
☐ あまり進んでいない（業務・生産プロセスの一部に対してデジタル技術を導入し、業務・生産プロセスの部分改善を実施している） 例：発注書など書類作成の電子化・自動化、勤怠管理システムの導入等
☐ ある程度進んでいる（業務・生産プロセス全体に対してデジタル技術を導入し、業務・生産プロセスの全体改善を実施している） 例：発注書など書類作成から相手企業とのやり取り、決裁に至るまでのプロセスの電子化・自動化等
☐ 進んでいる（各業務・生産プロセスを組み合わせた全社的な業務・生産プロセスに対しデジタル技術を導入し、全社的な業務・生産プロセスの改善を実施している） 例：販売データやマーケティングデータの活用で需要予測を行い、その結果をもとにした調達・生産・在庫管理の実施等
☐ かなり進んでいる（全社的な業務・生産プロセスの改善や企業変革を踏まえたビジネスモデルの抜本的な転換や、新規事業/新製品・サービスを創出している） 例：製品・サービスの提供方法の販売からサブスクリプションへの変更等

Q9. Q8で「進んでいない」を選択しなかった方にお聞きます。
貴社はデジタル化をいつから実施したかお答えください。
【必ず回答】

- ☐ 10年以上前
- ☐ 3～10年前
- ☐ 新型コロナウイルス感染拡大直前～3年前
- ☐ 新型コロナウイルス感染拡大以降

Q10~23
貴社がデジタル化の推進のために、保有・活用しているITツールやデータ、また、利用する目的や成果の度合いについてお尋ねします。
まずはITツールについてお聞きます。

Q10. 貴社はデジタル化の推進のために、どのようなITツールを保有・活用していますか。
(いくつでも可)
【必ず回答】 (複数選択)

- ☐ 文書の電子化・電子決裁
- ☐ 勤怠管理・給与計算システム
- ☐ 会議システム (Zoomなど)
- ☐ 会計システム
- ☐ グループウェア・チャットツール
- ☐ SFA (営業支援システム)・CRM (顧客管理システム)
- ☐ ECサイト
- ☐ ERP (統合基幹業務システム)
- ☐ 工程管理システム
- ☐ BIツール (ビジネスインテリジェンスツール)
- ☐ AIの活用 (需要予測や顧客分析など)
- ☐ RPA (業務プロセス自動化ツール)
- ☐ その他
- ☐ ITツールを活用していない

Q11.
Q10で「文書の電子化・電子決裁」とお答えした方にお聞きます。「文書の電子化・電子決裁」をどのような目的で導入していますか。また、それらの導入目的の成果の度合いはどうですか。(a)～(j)の導入目的から該当する項目を選び、当てはまる成果の度合いを1つ選んでください。該当する導入目的以外の項目については、「導入の目的としていない」を選択してください。

	大きく 成果が出た	成果が出た	あまり成果が出 てない	まったく成果が 出していない	導入の目的とし ていない
(a) 間接部門の効率化	☐	☐	☐	☐	☐
(b) 製品・サービスの品質向上	☐	☐	☐	☐	☐
(c) 生産効率・サービス提供効率の向上	☐	☐	☐	☐	☐
(d) 販売促進 (マーケティング)	☐	☐	☐	☐	☐
(e) 在庫管理	☐	☐	☐	☐	☐
(f) 売上増	☐	☐	☐	☐	☐
(g) 顧客満足度向上	☐	☐	☐	☐	☐
(h) 経営戦略策定	☐	☐	☐	☐	☐
(i) 新製品・新サービス・新事業の開発	☐	☐	☐	☐	☐
(j) ビジネスモデルの抜本的な改革	☐	☐	☐	☐	☐

※Q 12～Q23 は、Q10 で選択したツールについて、Q11 と同様に「目的」と「成果」を質問した。紙幅の都合上、設問は省略する。

Q24~33
貴社がデジタル化の推進のために活用しているデータについてお聞きます。

Q24. 貴社はデジタル化の推進のために、どのようなデータを保有・活用していますか。
(いくつでも可)
【必ず回答】 (複数選択)

- ☐ 販売データ
- ☐ 経理データ
- ☐ 顧客に納品した製品やサービスから得られるデータ (稼働状況、使用状況、位置情報など)
- ☐ 製品の製造過程で得られるデータ (設備の稼働率、設備の温度、歩留まりなど)
- ☐ WEB・SNSのログデータ
- ☐ 政府・自治体が公表するオープンデータ
- ☐ 同業他社がもつ業務関連データ
- ☐ 異業種がもつ業務関連データ
- ☐ その他
- ☐ データを活用していない

Q25.
Q24で「販売データ」とお答えした方にお聞きます。「販売データ」をどのような目的で活用していますか。また、それらの活用目的の成果の度合いはどうですか。(a)～(j)の活用目的から該当する項目を選び、当てはまる成果の度合いを1つ選んでください。該当する活用目的以外の項目については、「活用目的としていない」を選択してください。

	大きく成果が出 た	成果が出た	あまり成果が出 てない	まったく成果が 出していない	活用目的とし ていない
(a) 間接部門の効率化	☐	☐	☐	☐	☐
(b) 製品・サービスの品質向上	☐	☐	☐	☐	☐
(c) 生産効率・サービス提供効率の向上	☐	☐	☐	☐	☐
(d) 販売促進 (マーケティング)	☐	☐	☐	☐	☐
(e) 在庫管理	☐	☐	☐	☐	☐
(f) 売上増	☐	☐	☐	☐	☐
(g) 顧客満足度向上	☐	☐	☐	☐	☐
(h) 経営戦略策定	☐	☐	☐	☐	☐
(i) 新製品・新サービス・新事業の開発	☐	☐	☐	☐	☐
(j) ビジネスモデルの抜本的な改革	☐	☐	☐	☐	☐

※Q26～Q33 は、Q24 で選択したデータについて、Q25 と同様に「目的」と「成果」を質問した。紙幅の都合上、設問は省略する。

Q34.
貴社でのデジタル化の取組みが、貴社の経営全般にどのように影響したかお答えください。(1つ選択して下さい)
【必ず回答】

- ☐ 大きくプラス
- ☐ ややプラス
- ☐ どちらとも言えない
- ☐ ややマイナス
- ☐ 大きくマイナス

Q35.

Q34で「ややマイナス」もしくは「大きくマイナス」とお答えした方にお聞きます。貴社のデジタル化が、経営全般にマイナスに影響した理由について、どのようにお考えかお答えください。（当てはまるもの全てを選択して下さい）

【必ず回答】（複数選択）

- ☐ 導入したツールやデータが自社の業務や課題とマッチしなかった
- ☐ ツールやデータを使いこなせる人材が不足していた
- ☐ ツールやデータの活用が社内で浸透しなかった
- ☐ 事前に想定していたツールやデータ活用による成果があがらなかった
- ☐ 保守や運用のコストを見込んでいなかった
- ☐ パートナー企業（ITベンダー・Sler）の協力が足りなかった
- ☐ その他

Q36.

貴社が事業において企業や組織の枠を超えて外部と連携しデータを活用することについて、お考えをお答えください。（1つ選択して下さい）

【必ず回答】

- ☐ すでに取り組んでおり、さらに利活用したい
- ☐ 今後推進したい
- ☐ 今後取り組みたいが、実際は難しい
- ☐ 必要ない

Q37.

Q36で「すでに取り組んでおり、さらに利活用したい」とお答えした方にお聞きます。「さらに利活用したい」データは何ですか。具体的にお答えください。（自由記入）

【必ず回答】

Q38.

Q36で「今後推進したい」とお答えした方にお尋ねします。利活用したいデータは何ですか。具体的にお答えください。（自由記入）

【必ず回答】

Q39.

Q36で「今後取り組みたいが、実際は難しい」とお答えした方にお聞きます。「取り組みたいが難しい」と思っているデータは何ですか。具体的にお答えください。（自由記入）

【必ず回答】

【デジタル化の課題認識について】

様々な調査において、「予算（コスト）」、「組織・体制」、「人材・知識・ノウハウ」、「パートナー」が企業のデジタル化推進に向けた重要な課題として指摘されています。これらの課題に対する貴社の認識についてお答えください。

①予算（コスト）

Q40.

貴社におけるデジタル化推進にあたり、予算の制約にはどの程度課題があると認識していますか。（1つ選択して下さい）

【必ず回答】

- ☐ 大きな課題である
- ☐ ある程度は課題である
- ☐ あまり課題ではない
- ☐ 全く課題ではない

Q41.

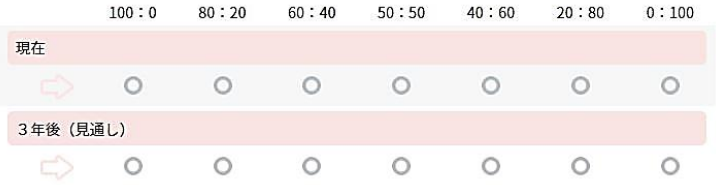
デジタル化の推進にあたり、「レガシーシステム※の維持管理費用」が「新たなデジタル技術への投資」への足かせになっていると指摘されています。

貴社における「レガシーシステムの維持管理費用」と「新たなデジタル技術への投資額」のおおよその割合について、現在、3年後（見通し）についてそれぞれお答えください。

※レガシーシステム：技術面の老朽化、システムの肥大化・複雑化、ブラックボックス化等の問題があり、その結果として経営・事業戦略上の足かせ、高コスト構造の原因となっているシステム

「レガシーシステムの維持管理費用」：「新たなデジタル技術への投資額」の割合

【必ず回答】



Q42.

Q40で「大きな課題である」「ある程度は課題である」とお答えした方にお聞きます。貴社のデジタル化推進に関する予算が制約されている理由はなんですか。（当てはまるもの全てを選択してください）

【必ず回答】（複数選択）

- ☐ デジタル化に限らず新たな投資をする資金の確保が困難
- ☐ レガシーシステムのメンテナンスに費用を要するため資金の確保が困難
- ☐ デジタル化のビジョンや戦略が整っていないため、適切な費用対効果に基づく予算の算出が困難
- ☐ デジタル化の知識・ノウハウが不足しているため、適切な費用対効果に基づく予算の算出が困難
- ☐ 経営戦略上、ほかに経営資源を割くべき事業があり、デジタル化に投資できない
- ☐ その他

Q43.

Q40で「大きな課題である」「ある程度は課題である」とお答えした方にお聞きます。貴社の予算面の制約に対して、どのような対応策を実施している（したい）とお考えですか。（当てはまるもの全てを選択して下さい）

【必ず回答】（複数選択）

- ☐ 補助金の活用
 - ☐ 他社パッケージの活用
 - ☐ 他社との共同開発
 - ☐ 汎用性が高く、導入のハードルが低いツール（kintone、AWS、Salesforce、マネーフォワード等）の活用
 - ☐ 予算に見合った施策を提案するパートナー（サポート企業）の活用
 - ☐ 金融機関からの融資
 - ☐ デジタル化投資の一部見送り／繰り延べ
 - ☐ その他
- ☐ 対応策を検討していない

②組織・体制

Q44.

貴社におけるデジタル化推進にあたり、組織・体制のあり方にはどの程度課題があると認識していますか。（1つ選択して下さい）

【必ず回答】

- ☐ 大きな課題である
- ☐ ある程度は課題である
- ☐ あまり課題ではない
- ☐ 全く課題ではない

Q45.

貴社の経営トップは、デジタル化に関してどの程度コミットメントしていますか。（1つ選択して下さい）

【必ず回答】

- ☐ デジタル化は重要な経営課題であると認識し、トップダウンで対応を進めている
- ☐ デジタル化は重要な経営課題であると認識し、トップダウンで対応を進めることを表明している
- ☐ デジタル化は経営課題であると認識しているが、トップダウンで対応を進めることまでは表明していない
- ☐ デジタル化は経営課題と認識していない

Q46.

貴社は、会社全体のビジョンや経営戦略、成長戦略を明文化して策定していますか。（1つ選択して下さい）

【必ず回答】

- ☐ すでに策定済み
- ☐ 現在策定中
- ☐ 策定予定はあるが未着手
- ☐ 策定する予定はない
- ☐ 未定

Q47.

Q46で「すでに策定済み」「現在策定中」とお答えした方にお聞きます。貴社は、明文化した企業全体のビジョンや経営戦略、成長戦略の中でデジタル化推進について定めていますか。（1つ選択して下さい）

【必ず回答】

- ☐ すでに策定済み
- ☐ 現在策定中
- ☐ 策定予定はあるが未着手
- ☐ 策定する予定はない
- ☐ 未定

Q48.

貴社には、デジタル化を担当する専門の部署（部・課・室・グループ等）がありますか（1つ選択して下さい）。

【必ず回答】

- ☐ 有
- ☐ 無

Q49. デジタル化に関する業務を担当する担当者の人数をお答えください。

専門部署における担当者の人数 【必ず回答】

人
0文字 (半角数字)

総務・経理等の間接部門における担当者の人数 【必ず回答】

人
0文字 (半角数字)

事業部における担当者の人数 【必ず回答】

人
0文字 (半角数字)

Q50. デジタル化の推進について、貴社の社内の意識をお答えください。（1つ選択して下さい）

【必ず回答】

- ☐ 積極的である
- ☐ やや積極的である
- ☐ やや抵抗感がある
- ☐ 抵抗感がある
- ☐ わからない
- ☐ その他

Q51.

貴社は、自社が実施しているデジタル化への投資について、その費用対効果などを評価する仕組みはありますか。（1つ選択して下さい）

【必ず回答】

- ☐ すでに構築済み
- ☐ 現在構築中
- ☐ 構築予定はあるが未着手
- ☐ 構築する予定はない
- ☐ 未定

③人材・知識・ノウハウ

Q52.

貴社におけるデジタル化推進にあたり、人材・知識・ノウハウはどの程度課題があると認識していますか。（1つ選択して下さい）

【必ず回答】

- ☐ 大きな課題である
- ☐ ある程度は課題である
- ☐ あまり課題ではない
- ☐ 全く課題ではない

Q53.

Q52で「大きな課題である」「ある程度は課題である」とお答えした方にお聞きます。貴社において、必要な人材は何か、お答えください。（当てはまるもの全てを選択して下さい）

【必ず回答】 (複数選択)

- ☐ デジタル化推進の指揮を執ることができる人材
- ☐ 各事業部門や現場でデジタル化を推進することができる人材
- ☐ 必要な技術・ITツールを特定・活用できる人材
- ☐ 設計・開発ができる人材
- ☐ AIなど新技術を活用できる人材、データサイエンティスト
- ☐ その他

Q54.

貴社がデジタル化を推進する人材を確保するにあたり、どのような方法を行っていますか（行う予定ですか）。（当てはまるもの全てを選択して下さい）

【必ず回答】 (複数選択)

- ☐ 既存社員の育成
- ☐ 専門職（デジタル人材）の正社員としての新卒採用
- ☐ 経験者の正社員としての採用
- ☐ 経験者の副業・兼業としての活用
- ☐ その他
- ☐ 特に何も行っていない

Q55.

Q54で「既存社員の育成」とお答えした方にお聞きます。貴社におけるデジタル化を推進する人材の育成方法をお答えください。（当てはまるもの全てを選択して下さい）

【必ず回答】 (複数選択)

- ☐ 社員の自己研鑽を奨励・評価する仕組みを構築
- ☐ 社内研修
- ☐ OJT
- ☐ 外部研修
- ☐ その他

Q56.

Q54で「既存社員の育成」とお答えした方にお聞きます。貴社におけるデジタル化を推進する人材の育成の成果はどの程度あるとお考えですか。（1つ選択して下さい）

【必ず回答】

- ☐ 期待通りの成果が出ている
- ☐ ある程度の成果が出ている
- ☐ あまり成果が出ていない
- ☐ 全く成果が出ていない

Q57.

Q56で「あまり成果が出ていない」「まったく成果が出ていない」とお答えした方にお聞きます。貴社において成果が上がらない理由として、どのような事が考えられますか。（当てはまるもの全てを選択して下さい）

【必ず回答】（複数選択）

- ☐ デジタル化によりプラス効果が得られる業務（デジタル化対象業務）を特定できない
- ☐ デジタル化対象業務に対して、必要なデジタルスキルを特定できない
- ☐ デジタル化のスピードに追いつけず、育成するスキルが必要とされるスキルとミスマッチになっている
- ☐ 個々の従業員が多忙なため、研修を受けることができない
- ☐ 社内研修やOJTにおいて、教える側の従業員の数または質が十分でない
- ☐ その他

Q58.

貴社においてデジタル化を推進する人材の確保はどの程度できているとお考えですか。（1つ選択して下さい）

【必ず回答】

- ☐ 期待通りの確保が来ている
- ☐ ある程度の確保が来ている
- ☐ あまり確保できていない
- ☐ 全く確保できていない

Q59.

Q58で「あまり確保できていない」「全く確保できていない」とお答えした方にお聞きます。貴社において人材確保が思うように進まない理由として、どのような事が考えられますか。（当てはまるもの全てを選択して下さい）

【必ず回答】（複数選択）

- ☐ 専門職の採用枠を設けるなどデジタル人材の確保に向けた戦略的な採用計画がない
- ☐ デジタル化推進に向けた育成計画がない
- ☐ 専門的知識・ノウハウに見合う待遇（地位、裁量権、賃金）を与えられない
- ☐ 採用したデジタル人材を専任として配属できる部署が現在の組織体制にない（デジタル人材を採用しても活躍できる場が少ない）
- ☐ キャリアパスが未整備である
- ☐ そもそもデジタル人材が不足しており、採用に力を入れても来てくれない
- ☐ その他

④/パートナー（ITベンダー・Sler）

Q60.

貴社におけるデジタル化推進にあたり、パートナー（ITベンダー・Sler）の確保にはどの程度課題があると認識していますか。（1つ選択して下さい）

【必ず回答】

- ☐ 大きな課題である
- ☐ ある程度は課題である
- ☐ あまり課題ではない
- ☐ 全く課題ではない

Q61.

貴社は、パートナー（ITベンダー・Sler）との業務（取引）実績はありますか（1つ選択して下さい）

【必ず回答】

- ☐ 現在、業務を依頼している
- ☐ 現在は業務を依頼していないが、かつてはしていた
- ☐ 現在も過去も、業務を依頼していない

Q62.

Q61で「現在は業務を依頼していないが、かつてはしていた」「現在も過去も、業務を依頼していない」とお答えした方にお聞きます。貴社のデジタル化推進のパートナーとして、ITベンダーやSlerは、必要とお考えですか。（1つ選択して下さい）

【必ず回答】

- ☐ デジタル化推進業務を内製化しており、必要ない
- ☐ デジタル化推進業務の内製化率を抑えるため、パートナーが必要である
- ☐ デジタル化推進の業務は内製化が困難であるため、パートナーが必要である
- ☐ そもそもデジタル化推進をしないので、必要ない
- ☐ その他

Q63.

Q62で「デジタル化推進業務を内製化しており、必要ない」とお答えした方にお聞きます。貴社が内製化できる理由について、お答えください。（当てはまるもの全てを選択して下さい）

【必ず回答】（複数選択）

- ☐ デジタル人材を確保している
- ☐ 汎用性が高く、導入のハードルが低いツール（kintone、AWS、Salesforce、マネーフォワード等）を活用し、社内に展開できる人材を確保している
- ☐ 過去に導入したツールの拡張性が高く、専門人材でなくても内製化できる
- ☐ その他

Q64.

Q62で「デジタル化推進業務の内製化率を抑えるため、パートナーが必要である」「デジタル化推進の業務は内製化が困難であるため、パートナーが必要である」と答えた方にお聞きます。貴社では、パートナーをさがすためにどのような対応策を実施したいとお考えですか。（当てはまるもの全てを選択して下さい）

【必ず回答】（複数選択）

- ☐ 自社が所属する業界団体への相談
- ☐ IT関連の業界団体への相談
- ☐ ITベンダーの保有技術をユーザー企業にアピールする場（展示会など）への参加
- ☐ 自社のニーズや困り事をITベンダーにアピールする場（逆見本市、複数のITベンダーによるユーザー企業の現場ニーズ把握会など）への参加
- ☐ 行政が実施する、ITベンダーの情報収集が可能なデジタル化関連セミナーへの参加
- ☐ 企業・業界団体が実施する、ITベンダーの情報収集が可能なデジタル化関連セミナーへの参加
- ☐ 取引先・関連企業からの紹介
- ☐ その他

Q65.

貴社がパートナーとしてITベンダーやSlerを選ぶとき、対象となるパートナーの立地場所はどこが良いかお答えください。（当てはまるもの全てを選択して下さい）

【必ず回答】（複数選択）

- ☐ 自社が立地する県内
- ☐ 東北圏（東北6県＋新潟県）
- ☐ 1都3県（東京都・埼玉県・千葉県・神奈川県）
- ☐ 上記以外
- ☐ 特にこだわらない

Q66.

Q61で「現在、業務を依頼している」「現在は業務を依頼していないが、かつてはしていた」と答えた方にお聞きます。

貴社が取引をしている（していた）ITベンダー・Slerから提供を受けている（受けていた）情報についてお答えください。（当てはまるもの全てを選択して下さい）

【必ず回答】（複数選択）

- ☐ 契約前サポートの有無
- ☐ 導入コスト（製品・サービス本体、移行費用、テスト費用など）
- ☐ 製品・サービスの内容
- ☐ 導入プロセス
- ☐ 契約終了後のアフターフォロー方法
- ☐ 技術の特徴
- ☐ その他

Q67.

Q61で「現在、業務を依頼している」「現在は業務を依頼していないが、かつてはしていた」と答えた方にお聞きます。

貴社が取引をしている（していた）ITベンダー・Slerの課題と思われる点についてお答えください。（当てはまるもの全てを選択して下さい）

【必ず回答】（複数選択）

- ☐ ビジョンや経営戦略、事業にマッチしない機器やシステムの売り込みが多い
- ☐ コンサルティング能力が弱い
- ☐ コストが高い
- ☐ 中小・中堅企業への理解が足りない
- ☐ 技術力が低い
- ☐ 自社のビジネスや業務への理解が不足している
- ☐ サポートが不十分である
- ☐ 自社のニーズを理解してもらえない
- ☐ 人員を割いてもらえない
- ☐ その他

☐ 課題は特にな

⑤その他

Q68.

貴社におけるデジタル化推進にあたり、特定パートナー（ITベンダー・Sler）による囲い込みやレガシーシステムへの依存（ベンダーロックイン）は、どの程度課題であると認識していますか。（1つ選択して下さい）

【必ず回答】

- ☐ 大きな課題である
- ☐ ある程度は課題である
- ☐ あまり課題ではない
- ☐ 全く課題ではない

Q69.

貴社におけるデジタル化推進にあたり、法律や規制などの制度は、どの程度課題であると認識していますか。（1つ選択して下さい）

【必ず回答】

- ☐ 大きな課題である
- ☐ ある程度は課題である
- ☐ あまり課題ではない
- ☐ 全く課題ではない

Q70.

貴社におけるデジタル化推進にあたり、取引先や協業先のITの対応状況はどの程度課題であると認識していますか。（1つ選択して下さい）

【必ず回答】

- ☐ 大きな課題である
- ☐ ある程度は課題である
- ☐ あまり課題ではない
- ☐ 全く課題ではない

【必要とされる支援について】

Q71.

貴社がデジタル化を進めていく上で、必要とを感じる支援についてお答えください。（当てはまるものを全てを選択して下さい）

【必ず回答】（複数選択）

- ☐ デジタル化による生産性向上などについての事例紹介
- ☐ ユーザー企業のニーズや課題をITベンダー・Slerに伝える場
- ☐ ITベンダー・Slerの保有技術をユーザー企業にPRする場
- ☐ デジタル化に関する個別コンサルティング
- ☐ デジタル化人材育成のサポート
- ☐ ITベンダー・Slerに対する人材育成のサポート
- ☐ 類似課題を持つ同業者の紹介
- ☐ 類似課題を持つ異業種他社の紹介
- ☐ デジタル化に関する補助金の拡充
- ☐ その他
- ☐ 特にない

アンケートは以上です。ご協力ありがとうございました。

サポート企業向けアンケート調査票

東北圏企業のデジタル化・DXをサポートする企業に関するアンケート

東北活性化研究センターと東北経済連合会は現在、共同研究として「東北圏※の産業分野におけるデジタル技術活用に関する実態調査」を実施しています。今後迎えるであろうDX（デジタルトランスフォーメーション）社会を目の前に、東北圏の企業における付加価値向上や生産性向上等の手段としてのデジタル技術活用に注目し、現状の課題把握および活用促進に向けた方策を検討いたします。

検討にあたっては、東北圏の企業のデジタル化・DXをサポートするITベンダー・Sier等サポート企業の活動や課題について定量的に明らかにしたいと考えております。つきましては、ご多忙中のところ誠に恐縮ですが、Webアンケートにご協力のほど、よろしくお願い申し上げます。

なお、アンケートの回収・集計・分析は、（公財）九州経済調査協会に委託し実施しますが、本調査で得られた個人情報については、適正に取り扱い、目的外に使用することは決してありません。また、調査結果は、企業名が特定できないアンケート集計結果の形で報告書として当センターのWebサイト上で公開する予定ですが、個別の回答票が公開されることはありません。

何卒、ご協力を賜りますようお願い申し上げます。

※東北圏：青森県・岩手県・宮城県・秋田県・山形県・福島県および新潟県

【回答所要時間】
10分～15分

【お問い合わせ先】
公益財団法人 東北活性化研究センター
担当：矢萩
Tel：022-222-3394
E-mail：chosa@kasseiken.jp
URL：https://www.kasseiken.jp

【貴社の概要について】

Q1. 貴社について、以下の項目をお教えてください。

貴社名（支店等でご記載の場合はその名称をご記入ください） 【必ず回答】

所在地（〇〇県××市△△町■丁目□番★号） 【必ず回答】

所属 【必ず回答】

役職 【必ず回答】

お名前 【必ず回答】

電話番号（ハイフンなし、数字のみでお答えください。） 【必ず回答】

（半角数字）

メールアドレス

（E-mail）

Q2.

集計結果の送付のご希望（ご希望の方には、Q1でご記入いただいたメールアドレスに、集計結果をお送りします。）

【必ず回答】

- ☐ 希望する
☐ 希望しない

Q3. 上場の状況

【必ず回答】

- ☐ 上場済み
☐ 未上場

Q4. 従業員数（派遣・パートを含む）を教えてください。

【必ず回答】

- ☐ 20人以下
☐ 21～50人
☐ 51～100人
☐ 101～300人
☐ 301人以上

Q5. 主な業種（もっとも当てはまるものを選択して下さい）

【必ず回答】

- ☐ 製造業
☐ 情報通信業
☐ サービス業（情報通信業を除く）
☐ その他

Q6. 各年度（2019年度、2014年度）の売上高をご記入ください。

2019年度売上高

 百万円

0文字

（半角数字）

2014年度売上高

 百万円

0文字

（半角数字）

Q7. IT関連事業の継続年数をお答えください。

【必ず回答】

- ☐ 3年未満
☐ 3年～10年未満
☐ 10年以上

【東北圏の中小・中堅企業へのデジタル化支援について】
貴社における東北圏の中小・中堅企業のデジタル化を支援する取組みについてお尋ねします。

なお、本アンケートでのデジタル化の定義は以下の通りです。

※本アンケートにおける「デジタル化」とは、通信（インターネット等）やITツール（勤怠管理、給与計算システム、Web会議システム等）の導入、事業で得られる社内のデータ（POSデータ、経理データ、工場の稼働データなど）や外部のビッグデータの利活用、IoTやAIなどにより、自社の業務の一部／全部を改善することを指します。

Q8.

貴社が中小・中堅企業のデジタル化を支援するビジネスモデルとして、以下の各時期に当てはまるものをお答えください。（時期ごとにそれぞれに当てはまるもの最大2つまで選択して下さい）

【必ず回答】（複数選択）

	3年前	現在	3年後
元請け・同業他社から案件を受託開発する	☐	☐	☐
全て自社の技術・開発によるソリューションを提案し、オーダーメイドで開発する	☐	☐	☐
他社の製品・サービスと組み合わせたソリューションを提案し、オーダーメイドで開発する	☐	☐	☐
オーダーメイドで開発した製品の保守、運用	☐	☐	☐
自社で開発した製品・サービスをパッケージ化し、複数企業に展開する	☐	☐	☐
他社の製品・サービスと組み合わせた製品をパッケージ化し、複数企業に展開する	☐	☐	☐
顧客をコンサルティングし、ニーズに合致した他社製品・サービスを提案し、導入を支援する	☐	☐	☐
他社製品・サービスの導入支援、保守、運用	☐	☐	☐

Q9.

中小・中堅企業のデジタル化を支援するビジネスモデルの変化の必要性について、貴社ではどのように感じていますか。（もっとも当てはまるものを1つ選択して下さい）

【必ず回答】

- ☐ 大いに感じている
☐ 感じている
☐ あまり感じていない
☐ 全く感じていない

Q10.

Q9で「大いに感じている」「感じている」を選択した方にお聞きます。
中小・中堅企業のデジタル化を支援するビジネスモデルの変化の必要性を感じる要因を教えてください。（当てはまるもの全てを選択して下さい）

【必ず回答】（複数選択）

- ☐ 同業他社からの下請け（受託開発）では利益の確保が難しくなったため
- ☐ オーダーメイドで開発したソリューションについて知見のある社内人材が減った/いなくなったため
- ☐ オーダーメイドで開発したソリューションについて知見のあるユーザー企業の人材が減った/いなくなったため
- ☐ 社内人材の不足とユーザー企業の増加により、オーダーメイドのソリューション開発がそもそも困難になっているため
- ☐ 汎用性が高く、導入のハードルが低いツール（kintone、AWS、Salesforce、マネーフォワード等）の普及によりオーダーメイドのソリューション開発で利益を確保することが難しくなったため
- ☐ 汎用性が高く、導入のハードルが低いツールに関する顧客からの問合せが増えたため
- ☐ 汎用性が高く、導入のハードルが低いツールの普及により、ユーザー企業のニーズがソリューション開発からツールの選択やデータ活用に関するコンサルティングへ移行したため
- ☐ その他

Q11. 貴社の客先での業務内容を教えてください。（当てはまるもの全てを選択して下さい）

【必ず回答】（複数選択）

- ☐ 業務改革・システムコンサルティング、IT投資評価、システム監査
- ☐ システム受託開発
- ☐ 組込みソフトウェア開発
- ☐ 技術者等の人材派遣、提供
- ☐ パッケージソフトウェア開発・提供など
- ☐ SaaSサービス開発・提供など
- ☐ インターネット・ウェブ関連サービス、モバイルアプリの開発・提供
- ☐ IoT、ビッグデータ、AI関連サービスの開発・提供
- ☐ RPA、ビジネスプロセス最適化（データの整備、準備）の開発・提供
- ☐ ブロックチェーンの開発・提供など
- ☐ PaaSサービスの構築・運用など
- ☐ パブリック IaaSサービスの提供など
- ☐ IDCサービス（ハウジング、ホスティング等）、その他運用サービスなど
- ☐ ビジネスプロセスアウトソーシング（コールセンター運営、データ入力などを含む）
- ☐ 汎用性が高く、導入のハードルが低いツール（kintone、AWS、Salesforce、マネーフォワード等）の活用支援
- ☐ 顧客の属する業界特有の効率化支援
- ☐ その他

【貴社で取り扱う製品・サービスの種類について】

Q12.

貴社は現在、中小・中堅企業のデジタル化のため、どのようなITツールの導入を支援していますか。（当てはまるもの全てを選択して下さい）

【必ず回答】（複数選択）

- ☐ 文書の電子化・電子決裁
- ☐ 勤怠管理・給与計算システム
- ☐ 会議システム（Zoomなど）
- ☐ 会計システム
- ☐ グループウェア・チャットツール
- ☐ SFA（営業支援システム）・CRM（顧客管理システム）
- ☐ ECサイト
- ☐ ERP（統合基幹業務システム）
- ☐ 工程管理システム
- ☐ BIツール（ビジネスインテリジェンスツール）
- ☐ AIの活用（需要予測や顧客分析など）
- ☐ RPA（業務プロセス自動化ツール）
- ☐ その他
- ☐ ITツールの導入を支援していない

Q13.

Q12で「文書の電子化・電子決裁」を選択した方にお聞きます。
「文書の電子化・電子決裁」を導入する中小・中堅企業の目的を教えてください。（当てはまるもの全てを選択して下さい）

【必ず回答】（複数選択）

- ☐ 間接部門の効率化
- ☐ 製品・サービスの品質向上
- ☐ 生産効率・サービス提供効率の向上
- ☐ 販売促進（マーケティング）
- ☐ 在庫管理
- ☐ 売上増
- ☐ 顧客満足度向上
- ☐ 経営戦略策定
- ☐ 新製品・新サービス・新事業の開発
- ☐ ビジネスモデルの抜本的な改革

※Q14～Q25 は、Q12 で選択したツールについて、Q13 と同様に「目的」を質問した。紙幅の都合上、設問は省略する。

Q26.

貴社は現在、中小・中堅企業のデジタル化のため、どのようなデータの保有・活用を支援していますか。（当てはまるもの全てを選択して下さい）

【必ず回答】（複数選択）

- ☐ 販売データ
- ☐ 経理データ
- ☐ 顧客に納品した製品やサービスから得られるデータ（稼働状況、使用状況、位置情報など）
- ☐ 製品の製造過程で得られるデータ（設備の稼働率、設備の温度、歩留まりなど）
- ☐ WEB・SNSのログデータ
- ☐ 政府・自治体が公表するオープンデータ
- ☐ 同業他社がもつ業務関連データ
- ☐ 異業種がもつ業務関連データ
- ☐ その他
- ☐ データの保有・活用を支援していない

Q27. Q26で「販売データ」を選択した方にお聞きます。
「販売データ」を活用する中小・中堅企業の目的をお答えください

【必ず回答】（複数選択）

- ☐ 間接部門の効率化
- ☐ 製品・サービスの品質向上
- ☐ 生産効率・サービス提供効率の向上
- ☐ 販売促進（マーケティング）
- ☐ 在庫管理
- ☐ 売上増
- ☐ 顧客満足度向上
- ☐ 経営戦略策定
- ☐ 新製品・新サービス・新事業の開発
- ☐ ビジネスモデルの抜本的な改革

※Q28～Q35 は、Q26 で選択したデータについて、Q27 と同様に「目的」を質問した。紙幅の都合上、設問は省略する。

Q36.

貴社の製品やサービス（ソリューション）提供の対象となる、中小・中堅企業分野（業種）について教えてください。（当てはまるものを全てを選択して下さい）

【必ず回答】（複数選択）

- ☐ 農業、林業
- ☐ 漁業
- ☐ 鉱業、採石業、砂利採取業
- ☐ 建設業
- ☐ 製造業
- ☐ 電気・ガス・熱供給・水道業
- ☐ 運輸業、郵便業
- ☐ 卸売業・小売業
- ☐ 金融業、保険業
- ☐ 不動産業、物品賃貸業
- ☐ 学術研究、専門・技術サービス業
- ☐ 宿泊業、飲食店
- ☐ 生活関連サービス業、娯楽業
- ☐ 教育学習支援業
- ☐ 医療、福祉
- ☐ 行政機関

Q37.

貴社が同業他社と差別化できる点を教えてください。（当てはまるものを全てを選択して下さい）

【必ず回答】（複数選択）

- ☐ 相手企業のビジョンや経営戦略、事業にマッチする商材（製品・システム・サービス等）の提供
- ☐ コンサルティング能力
- ☐ 低価格での提案・提供
- ☐ 中小企業向けのノウハウ
- ☐ 自社の技術力
- ☐ 取引先のビジネスや業務への理解
- ☐ アフターサポートの能力
- ☐ 取引先におけるニーズの把握能力
- ☐ 社内人材の量・質
- ☐ その他

Q38.

顧客に提供している情報があれば教えてください。（当てはまるものを全てを選択して下さい）

【必ず回答】（複数選択）

- ☐ 契約前サポートの有無
- ☐ 導入コスト（製品・サービス本体、移行費用、テスト費用など）
- ☐ 製品・サービスの内容
- ☐ 導入プロセス
- ☐ 業務終了後のアフターフォロー方法
- ☐ 技術の特徴
- ☐ その他

- ☐ 情報提供は特になし

Q39.

貴社の製品やサービスを提供するとき、取引対象となる中小・中堅企業の所在地について教えてください。（当てはまるものを全てを選択して下さい）

【必ず回答】（複数選択）

- ☐ 自社が立地する県内
- ☐ 東北圏（東北6県+新潟県）
- ☐ 1都3県（東京都・埼玉県・千葉県・神奈川県）
- ☐ 上記以外
- ☐ 特に定めていない

【東北圏の中小・中堅企業との取引について】

Q40.

貴社が中小・中堅企業を取引先として開拓する際、相手企業の以下の点について、どの程度課題であると認識していますか。（項目ごとにもっとも当てはまるものを選択して下さい）

【必ず回答】

	大きな課題である	ある程度は課題である	あまり課題ではない	全く課題ではない
予算の制約	☐	☐	☐	☐
組織・体制のあり方	☐	☐	☐	☐
人材・知識・ノウハウ	☐	☐	☐	☐
適切なパートナー（ITベンダー・Sler）の確保	☐	☐	☐	☐
特定パートナー（ITベンダー・Sler）による囲い込みやレガシーシステムへの依存（ベンダーロックイン）	☐	☐	☐	☐
相手企業の業界における法律や規制などの制度	☐	☐	☐	☐
相手企業の取引先や協業先のIT対応	☐	☐	☐	☐

Q41.

貴社が中小・中堅企業を取引先として開拓する際、自社の課題として感じた点がありますか。（当てはまるものを全てを選択して下さい）

【必ず回答】（複数選択）

- ☐ 相手企業のビジョンや経営戦略、事業にマッチする商材（製品・システム・サービス等）が少ない
- ☐ コンサルティング能力が弱い
- ☐ コストが高い
- ☐ 中小・中堅企業への理解が足りない
- ☐ 技術力が低い
- ☐ 取引先のビジネスや業務への理解が不足している
- ☐ サポート能力が不十分である
- ☐ 取引先におけるニーズの把握能力が弱い
- ☐ 中小・中堅企業の業務に割く人員が不足している
- ☐ その他

- ☐ 課題は特になし

Q42.

貴社がサポート企業として感じる中小・中堅企業のデジタル化に関する課題、必要な要素があれば教えてください。（自由記入）

（記入例）「東北圏内にデータサイエンティストを育成する機関が少なく、人材不足」など

【東北圏のITベンダー・Sier他社との関わりについて】

Q43.

貴社の、東北圏のITベンダー・Sierなど同業他社との関わりについて教えてください。（もっとも当てはまるものを選択して下さい）

【必ず回答】

- ☐ 共同で製品・サービスの開発、顧客の課題解決に取り組んでいる
- ☐ 共同での販路開拓（展示会の共同出展など）を実施している
- ☐ 定期的に情報交換を行っている
- ☐ 特に関わりがない

Q44.

Q43で「共同での販路開拓（展示会の共同出展など）を実施している」「定期的に情報交換を行っている」「特に関わりがない」を選択した方にお聞きます。

東北圏のITベンダー・Sierなど同業他社との協業（共同での製品・サービスの開発、顧客の課題解決）に対する貴社の関心・現状について教えてください。（もっとも当てはまるものを選択して下さい）

【必ず回答】

- ☐ 今後、協業を実施する予定・計画がある
- ☐ 協業に関心はあるが、マッチング・実証等の機会がなくて実施できていない
- ☐ 協業に関心はあるが、協業相手として希望する企業（業種）がなくて実施できていない
- ☐ 協業に関心はあるが、自社の課題（マンパワー等）により実施できていない
- ☐ 東北圏での協業に関心はない

【必要とされる支援について】

Q45.

今後、貴社が東北圏の中小・中堅企業のデジタル化を支援する上で、自社へのサポートとして必要と感じる点について教えてください。（当てはまるもの全てを選択して下さい）

【必ず回答】（複数選択）

- ☐ 営業活動
- ☐ 技術開発
- ☐ 企業のデジタル化に関する個別ニーズ把握
- ☐ 企業のデジタル化に関する全体動向把握
- ☐ デジタル化を実施する企業に対する自社事業のPR
- ☐ 人脈形成
- ☐ 産学連携
- ☐ 人材獲得
- ☐ 人材育成
- ☐ 資金面
- ☐ 信用面
- ☐ 企業間連携
- ☐ 特許・知財
- ☐ 経営相談
- ☐ 同業他社とのネットワーク形成
- ☐ 企業のデジタル化に関するニーズと自社の保有技術によるビジネスマッチング（ネットワーク形成）
- ☐ 同業他社と東北圏中小企業等産官学で、必要なIoTシステム等を改良しながら流通させるエコシステム
- ☐ その他
- ☐ 特にない

アンケートは以上です。ご協力ありがとうございました。

東北圏の産業分野における デジタル技術活用に関する実態調査

—中堅・中小企業におけるデジタル化推進に向けて—

2022 年 3 月発行

発 行：公益財団法人 東北活性化研究センター

住 所：〒980-0021 仙台市青葉区中央 2-9-10 セントレ東北 9 階

T E L：022-222-3394 F A X：022-222-3395

U R L：<https://www.kasseiken.jp/>