

第2部では、第1章で新型コロナの感染拡大の状況について、第2章で社会経済の変容に伴う経済や雇用・働き方への影響について、そして第3章ではデジタル化やDX活用による生産性向上策についてみてきました。

新型コロナの感染拡大によって、人々の生活様式や企業活動は大きく変化しました。リアル・対面から非対面・非接触へのシフトが進み、様々な経済活動においてリモート化・オンライン化が加速しました。これまでリアル・対面が当然であった本県の強みでもある食関連産業や観光関連産業においてもグローバル化やデジタル化が進展しています。このように社会全体でデジタル技術の活用が進んでいる中、本県経済においても幅広い産業でグローバル化を見据えたDXの推進が求められています。そして、DXを推進していくことにより、本県経済の生産性を向上させ、人口減少下における本県経済の維持拡大に取り組んでいく必要があります。

第4章では、これまでの分析を踏まえつつ、コロナ禍収束後の時代の中で、本県経済が新たなビジネスモデルを構築していくためにはどのような課題があり、それを解決するためにDXをどのように活用していくかについて、考察していきます。

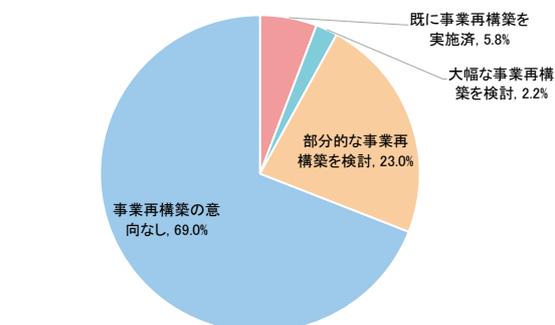
第1節 事業再構築のための課題

はじめに県内企業が新たなビジネスモデルの構築に向けて、どのように取組を進めているかみていきます。あおもり創生パートナーズ(株)が令和3年(2021年)6~7月に県内企業を対象に実施した「ビヨンド・コロナに向けた『事業再構築』に関する考察」のためのアンケート調査によると、事業再構築に向けた取組状況について、「既に事業再構築を実施済」は5.8%、「大幅な事業再構築を検討」が2.2%、「部分的な事業再構築を検討」が23.0%となっており、県内企業の約3割が事業再構築の意向を示しています。(図4-1-1)

また、事業再構築上の課題に対する回答をみると、「必要な技術・ノウハウを持つ人材の確保」が61.3%と最も高く、人材の確保を最大の課題と考えている事業者が多いことがわかります。

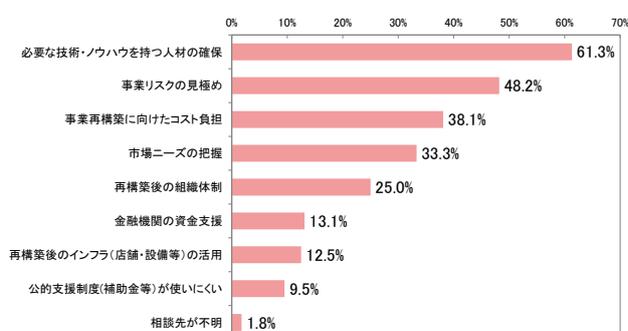
(図4-1-2)

図4-1-1 事業再構築に向けた取組状況(青森県)



資料)あおもり創生パートナーズ(株)「ビヨンド・コロナに向けた『事業再構築』に関する考察」

図4-1-2 事業再構築上の課題(青森県)



資料)あおもり創生パートナーズ(株)「ビヨンド・コロナに向けた『事業再構築』に関する考察」

第2節 DXを推進するための人材の育成・確保

事業再構築に当たっては人材の確保が課題と考えている企業が多い中、本書では第3章でみたように新たなビジネスモデル構築の鍵としているのが、DX推進のための人材の確保です。それでは、DXに必要な人材というのは具体的にどのようなものでしょうか。

経済産業省が平成30年(2018年)に発表した「DX推進ガイドライン」においては、DXの実行に向けた人材について次のとおり記載されています。

DXの実行のために必要な人材の育成・確保

- DX推進部門におけるデジタル技術やデータ活用に精通した人材の育成・確保
 - 各事業部門において、業務内容に精通しつつ、デジタルで何ができるかを理解し、DXの取組をリードする人材、その実行を担っていく人材の育成・確保 等
- ※ 人材の確保には、社外からの人材の獲得や社外との連携も含む

このように、経済産業省ではDXの実現のための人材を「デジタル技術やデータ活用に精通している人材」と、「DXの推進を指揮・実行する人材」と定義しています。

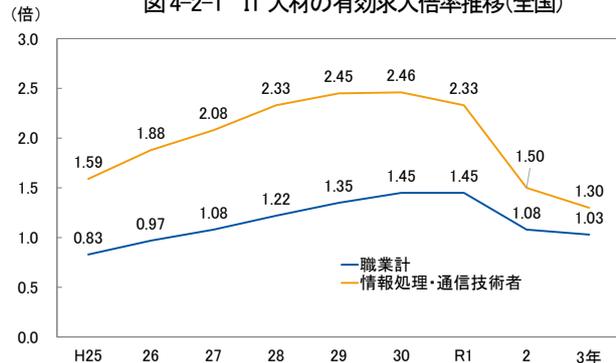
1 IT人材とデータサイエンス人材

経済産業省が令和元年(2019年)に公表した「IT人材需給に関する調査」によると、IT需要が今後拡大する一方で、我が国においては若年人口を中心に労働人口の減少が見込まれ、IT人材の需要と供給のギャップは、2030年には、最大で約79万人まで拡大する可能性があるとして試算されています。

この傾向は労働市場においても、既に表れています。IT人材の需給状況についてみると、まず有効求人倍率では、情報処理・通信技術者の有効求人倍率は職業計を常に上回りながら増加傾向で推移していました。また、転職求人倍率をみても、全産業計の約3倍の高い水準となっています。

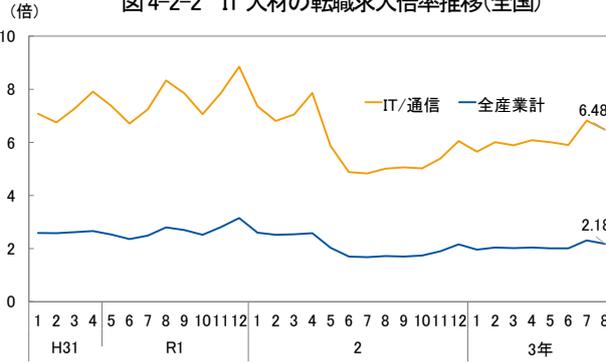
(図4-2-1~2)

図4-2-1 IT人材の有効求人倍率推移(全国)



資料)厚生労働省「一般職業紹介状況」

図4-2-2 IT人材の転職求人倍率推移(全国)



資料)doda「転職求人倍率レポート」

また、昨今では、社会経済が複雑・多様化する中、ビジネス課題に対し膨大なデータを分析・活用して解決策を導き出すことのできるデータサイエンスと呼ばれる分野での人材の需要が増加しています。政府や地方公共団体においても、EBPM²³と呼ばれる考え方が求められており、産学官金

²³ EBPM …Evidence-Based Policy Making の略。政策の企画を政策目的を明確化したうえで合理的根拠(エビデンス)に基づくものとする。

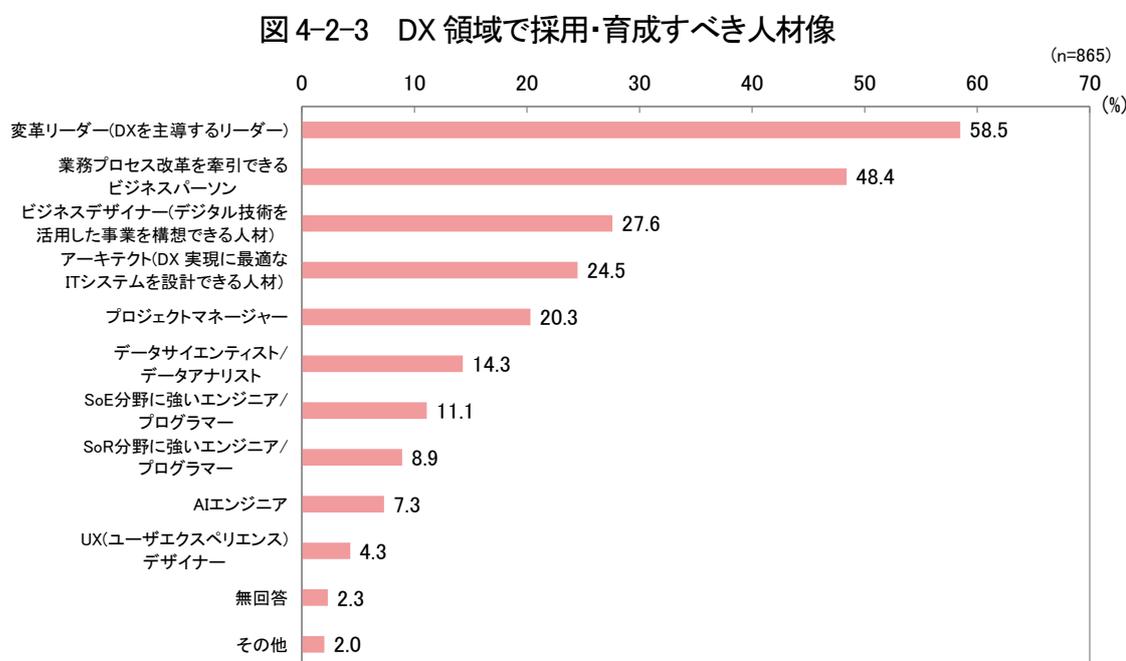
いずれの分野においても、データサイエンス人材の需要が増加しています。

DXには、まずこのような専門的なスキルをもった人材が必要となります。

2 DXを主導、デザインできる人材

経済産業省が示している定義のとおり、DXの推進に必要な人材は、一部の専門技術を持った専門職だけでは不十分です。ITやデータに関する深い知識を持つ人材だけではなく、トップや事務スタッフにもDXを理解し、事業を統括できる能力が求められています。

日経BP総合研究所の「デジタル化実態調査(DXサーベイ)2020年版調査」によると、DX領域で採用・育成を強化すべき人材像として求められている人材は、「変革リーダー(DXを主導するリーダー)」(58.5%)、「業務プロセス改革を牽引できるビジネスパーソン」(48.4%)、「ビジネスデザイナー(デジタル技術を活用した事業を構想できる人材)」(27.6%)などの回答が多くなっており、変革リーダーと業務プロセス改革を牽引できるビジネスパーソンが重要視されていることがわかります。(図4-2-3)



資料)日経BP総合研究所イノベーションICTラボ「DXサーベイ2」

※「With/アフターコロナ時代に生き残るため、貴社がDX領域で採用・育成すべき人物像はどれですか」に対する回答(複数回答可)

独立行政法人情報処理推進機構(以下「IPA」という。)が、令和元年(2019年)に公表した「デジタル・トランスフォーメーション推進人材の機能と役割のあり方に関する調査」では、DX推進人材の種類として6つの職種を定義しています。

また、同報告書内では、この人材類型別の重要度についてのアンケート調査も実施しています。プロデューサーとビジネスデザイナーが非常に重要という回答が50%を超えており、エンジニアやプログラマー以上に、事業そのものを推進したり、企画したりといった役割が、重視されていることがうかがえます。(図4-2-4)

図 4-2-4 DX 人材の役割・重要度

人材の呼称例・イメージ	人材の役割	重要度			アンケート合計
		非常に重要	ある程度重要	それほど重要ではない	
プロデューサー (プログラムマネージャー)	DXやデジタルビジネスの実現を主導するリーダー格の人材(CDO含む)	45件 (56.3%)	24件 (30.0%)	11件 (13.8%)	80件
ビジネスデザイナー (含むマーケティング)	DXやデジタルビジネスの企画・立案・推進等を担う人材	48件 (59.3%)	23件 (28.4%)	10件 (12.3%)	81件
アーキテクト	DXやデジタルビジネスに関するシステムを設計できる人材	33件 (41.8%)	31件 (39.2%)	15件 (19.0%)	79件
データサイエンティスト/AIエンジニア	DXに関するデジタル技術(AI・IoT等)やデータ解析に精通した人材	35件 (44.9%)	29件 (37.2%)	14件 (17.9%)	78件
UXデザイナー	DXやデジタルビジネスに関するシステムのユーザー向けデザインを担当する人材	17件 (21.8%)	36件 (46.2%)	25件 (32.1%)	78件
エンジニア/プログラマー	上記以外にデジタルシステムの実装やインフラ構築等を担う人材	22件 (28.2%)	33件 (42.3%)	23件 (29.5%)	78件
その他	その他	2件 (3.0%)	4件 (6.1%)	60件 (90.9%)	66件

資料)独立行政法人情報処理推進機構「デジタル・トランスフォーメーション推進人材の機能と役割のあり方に関する調査」

また、IPAが、令和2年(2020年)に公表した「デジタル・トランスフォーメーション(DX)推進に向けた企業とIT人材の実態調査」では、DX推進人材を次表(図4-2-5)のとおりまとめており、職種の数や名称、役割の説明に異なる点はあるものの、令和元年(2019年)の調査と概ね同様の内容となっています。必要な人材のうち、エンジニアやプログラマーについては、外部への委託も可能なため、外注の動きもみられています。しかし、特にDXを主導、デザインするプロダクトマネージャーとビジネスデザイナーについては、自社のビジネスについても精通していることが求められるため、内部で確保しようとする傾向が強くなっています。

図 4-2-5 DX 人材のアサイン手段

DXに対応する人材(呼称)	定義	推進人材に関するインタビューでの該当コメント	内部	新卒	中途	外注
プロダクトマネージャー	DXやデジタルビジネスの実現を主導するリーダー格の人材	・管理職クラス、事業のエース、それに準ずる人材を任命 ・変革課題を持っている人、課題設定力がある人 ・ビジョンを提唱し、行動に移す想いのある人	◎	-	△	-
ビジネスデザイナー	DXやデジタルビジネス(マーケティング含む)の企画・立案・推進等を担う人材	・ビジネスと技術の両方に明るい人材が望ましいが、特にビジネスをよく理解している人材 ・自発的に行動し、チャレンジできる人材	◎	-	△	-
テックリード(エンジニアリングマネージャー、アーキテクト)	DXやデジタルビジネスに関するシステムの設計から実装ができる人材	・外部から経験者を中途で採用 ・技術のある社内エンジニアが登用されるケースもあり	○	-	○	△
データサイエンティスト	事業・業務に精通したデータ解析・分析ができる人材	・社内ですべての人材を育成 ・新入社員で採用するケースもあり ・研修後はOJTでフォローアップ	○	△	○	△
先端技術エンジニア	機械学習、ブロックチェーンなどの先進的なデジタル技術を担当する人材	・テクノロジーの変化の速度が早く、外部連携で補完 ・社員が技術を保有している場合は、その技術力を生かした推進を検討	○	△	○	○
UI/UXデザイナー	DXやデジタルビジネスに関するシステムのユーザー向けデザインを担当する人材	・顧客向けアプリを開発している企業では存在するケースあり ・通常は、技術と同様外注することが多い	○	-	△	○
エンジニア/プログラマー	システムの実装やインフラ構築・保守等を担う人材	・Sierが担うことが多い ・保守の場合はIS子会社や情報システム部門メンバーが担当	○	△	△	○

資料)独立行政法人情報処理推進機構「デジタル・トランスフォーメーション(DX)推進に向けた企業とIT人材の実態調査」

※企業インタビューおよびIT人材白書2020調査におけるデジタルビジネス推進企業の調査結果より

「プロデューサー/プロダクトマネージャー」と「ビジネスデザイナー」が、DXを主導、デザインする役割を担う中心的な人材であり、これらの人材は内部での確保が望ましいということがわかりました。それでは、「プロデューサー/プロダクトマネージャー」と「ビジネスデザイナー」を育成するためにはどうすればいいのでしょうか。

I P Aは同報告書の中で、次の6点をDX人材が持つべき適性であると定義づけており、課題設定力や主体性・好奇心などが重要であるとまとめています。(図4-2-6)

図4-2-6 DX人材が持つべき適性因子

適性因子(仮説)	概 要
不確実な未来への想像力	<ul style="list-style-type: none"> ・取り組むべき領域を自ら定め、新分野への取組を厭わず、ありたい未来を描き、挑戦する姿勢 ・課題設定力
臨機応変/柔軟な対応力	<ul style="list-style-type: none"> ・計画通りのマネジメントではなく、外部の状況変化や状況を踏まえ、目標を見失わずに、都度ピボットしながら進めていく姿勢 ・当初の計画にこだわりすぎない
社外や異種の巻き込み力	<ul style="list-style-type: none"> ・対立する周囲のメンバーを巻き込むだけでなく、外部の「他者」との交わりを多く持ち、自分の成長や変化の糧にできる受容力
失敗したときの姿勢/思考	<ul style="list-style-type: none"> ・一時的な失敗は、成功に向けた過程であり、失敗を恐れず、立ち止まらず、糧にして前に進めることができる姿勢
モチベーション/意味づける力	<ul style="list-style-type: none"> ・自ら解決したい・取り組みたい課題を明確にし、自らの言葉で話すことができ、前向きに取り組みたいと感ぜられる姿勢 ・主体性・好奇心
いざというときの自身の突破力	<ul style="list-style-type: none"> ・解決や困難な状況に陥ったときでも、諦めずに、様々な方法を模索し、壁を突破するためにリーダーシップを発揮する姿勢 ・責任感

資料)独立行政法人情報処理推進機構「デジタル・トランスフォーメーション(DX)推進に向けた企業とIT人材の実態調査」

DXには既存の業務をただ継続するのではなく、これまでとは異なる前提・環境で、目的に向かう態度が求められることから、時代に即した柔軟な態度と発想、周囲との調整力など非常に幅広いスキルが求められます。また、専門的な技術とまでいかなくても、エンジニアやプログラマーが行う領分が、どのようなものであり、どのような効果を生み出すのか、基礎的なITリテラシーやデータの利活用の知識も必要となってくるでしょう。

ただ、このような「プロデューサー/プロダクトマネージャー」や「ビジネスデザイナー」、特に「ビジネスデザイナー」となる人材は、一部の人材を育成するのではなく、社内全ての人間に必要な要素と考えられます。昨年度の白書でも論じていましたが、県では、労働生産性の低さが課題となっており、このようなITリテラシーやデータの利活用の知識をはじめ、多角的な視点を持つことによる各個人の労働生産性の底上げはこれからの時代、より必要になってくると考えられます。

このような多角的で幅広い視点をもった人材の育成には、様々な経験が必要です。第2章第1節の働き方の項目で触れましたが、新型コロナウイルスの感染拡大を機に、自律的な働き方として「ジョブ型雇用」に注目が集まっています。また、総務省の労働力調査によると、令和2年(2020年)は、全国の転職希望者数が過去最高の857万人となりました。副業・兼業を容認する企業や自治体も着実に増えており、年功序列制度が浸透している我が国でも人材の流動性が高まりつつあります。

一つの企業に縛られない働き方は、必要なスキルを持つ人材を柔軟に活用できるほか、社員のスキルアップや組織の活性化なども期待できます。これからの少子高齢社会においては、シニア人材の活用が、企業にとって新たなイノベーションを起こす可能性もあります。

近年では、スキルアップのため、リカレント教育²⁴やリスキリング²⁵という社会人による学び直しの動きも聞かれるようになりました。

AIやRPAを導入することによって、これからは単純な労働作業が減少していきます。その分、

²⁴ リカレント教育 …キャリアを中断して大学などに入り直すこと。

²⁵ リスキリング …仕事を続けながら自身のスキルを継続的にアップデートしていくこと。

組織のトップが自覚を持って、社員を社内外の研修に積極的に参加させ、人材が働きやすく、スキルアップをしやすい環境をつくる、多様な人材が活躍できる場をつくっていくことが、コロナ禍収束後の混迷の時代に必要と考えられます。

第3章までで見てきたとおり、コロナ禍収束後を見据えては、グローバル化に対応するためのDXの推進が重要です。また、本章の冒頭のアンケート調査でもとおり、県内企業における事業の再構築に当たっては、人材の確保が最も重視されています。

これら2つのことを踏まえ、本章では、人材の確保・育成に焦点を当て、その中でも特にDXを推進するための人材の育成が、コロナ禍収束後における新たなビジネスモデル構築のカギになるということを指摘しました。

その実現に向けては、今後どのように進んでいくのかという方向性を明確にし、目的・目標を定め、それを社内で共有することが必要となります。その上で、目的・目標を達成するための具体的な方法を検討し、それに必要となる人材を育成する。このような一連のプロセスを着実に推進していくことが重要となります。

もちろん、これらに加え、様々な設備投資や柔軟な組織運営なども必要になってきます。設備投資というと、多くの資金を必要とするハード面での設備投資を考える経営者が多いかもしれませんが、DXの推進によりハード面での設備投資だけではなく、新しいソフトウェアの導入など、ソフト面での設備投資も重要になってきています。

県内でも高い技術を有するIT事業者は、各地に点在しています。地元のIT事業者がDXを推進するための基盤を支え、それぞれの事業者が変革を図っていくことにより、産業全体の底上げを図りながら、知見や技術も蓄積する好循環を県内で生み出していくことができます。人材、設備、いずれに対する投資でも共通することですが、身の丈に合った投資でもよいので、変革を恐れず、変化に対応し、新たな時代を見据えて取り組んでいくことが重要なのです。

おわりに

令和2年(2020年)に始まった新型コロナの感染拡大は、感染者数の増減を繰り返しながら推移しており、本書執筆時点においてもその収束時期はいまだに見通せていません。

感染拡大期間が2年を超え、この間、様々な制限も課されたことに伴い、人々の生活様式は大きく様変わりしました。そして、企業の生産活動は世界的なサプライチェーンの断絶により停滞し、移動の制限によりテレワークやオンライン会議などデジタル技術を活用した働き方も急速に拡大しました。

これらの変化には一過性のものであれば、今回をきっかけとしてこれまでのやり方と完全に置き換わるものもあるでしょう。

したがって、新型コロナの大きな波が収束した後、新型コロナの感染拡大前と全く同じ社会が戻るには言い難く、人々は否応なしにその変化に対応していかなければならないのです。

これはコロナ禍において、それほど影響がみられなかった産業についても同様です。コロナ禍に対応したビジネスモデルへの変革は世界的にも大きな流れとなっており、現状のまま、変革が進まない企業は、これからの世界において取り残されてしまう危険性があります。たとえ、新型コロナの影響が少ないとしても、周りがそのような変革の最中にあることを経営者は考慮する必要があります。そのためには、ただ感染収束を祈るだけではなく、感染収束後の新たな社会を見据え、着実に対応する準備を進めていくことが必要になります。

また、新型コロナの影に隠れて忘れてしまいがちですが、人口減少への対応も忘れることはできません。少子高齢化が進み、死亡者が出生者を上回ることが当面続くと予測される中で、これまで以上に人材不足は深刻となり、企業などでは人材の効率的な配置が求められるようになってきます。そして何よりも、人口減少社会において経済規模を維持拡大していくためには、生産性を向上させることが必要不可欠です。

本書では、これらに的確に対応するためのキーワードとして、デジタル化とDXに主眼を置いて論じてきました。人材不足に対応するためにも、AIやRPAを始めとしたDXの活用が、今後より求められていきます。そして、コロナ禍以前から進んでいたグローバル化に対応することも必要不可欠です。デジタル化の進展により、世界各地との時間的距離は皆無と言ってよいほどに縮小していき、ビジネスチャンスも大きく広がっていくと考えられます。

新型コロナは人々の生活に大きな影響を与え、変化をもたらし、本県経済にも大きな打撃を与えました。一方、東京都では調査開始以来初めて転出者数が転入者数を上回るなど、東京一極集中の状況に変化が見られるなど、地方にとっては人口流出抑制のきっかけとなる可能性もあります。

これまで述べてきたとおり、デジタル化やDXはあくまで、それぞれが目指す姿を達成するための手段でしかありません。コロナ後を見据え、それに対応したビジネスモデルを構築し、その実現に向けて行動する。今そのことが強く求められています。

簡単なことではありませんが、この試練を乗り越えてこそ、未来が拓け、「選ばれる青森」が実現することにつながるのです。

<コラム5 新型コロナ禍での青森県製造業の足取りと更なる成長に向けた課題>

日本銀行 青森支店長 森本喜和

青森県経済は、新型コロナ禍のもとでも、デジタル化や自動車の電動化など成長分野のグローバル需要を取り込んだ製造業が牽引するかたちで、持ち直してきた。典型的な業種は、電子部品・デバイス製造業や電気機械製造業であり、特に電子部品・デバイス製造業では、新型コロナ禍をきっかけにオンラインでの経済活動が一気に浸透し、コンピュータや通信機器向けの需要が急増したこともあり、生産水準は新型コロナ禍前を大きく上回っている。この間、昨年夏場以降は、供給制約（半導体不足、東南アジアの感染拡大の影響による部品不足等）の影響により、自動車向けを中心に水を差される局面もあったが、高水準は維持している。

先行きについても、こうした需要の背景にあるデジタル化による利便性追求や脱炭素化の流れは不可逆とみられる。このため、長期にわたって需要・生産の増加トレンドが続くと期待されている。

製造業がグローバル需要を獲得しながら成長することは、人口減少に伴う「逆風」に直面する当県経済にとって歓迎すべきことと言える。なぜか？

一般論として、人口減少に伴う需要・供給両面での縮小圧力を克服するには、海外需要の獲得や革新的な製品・サービスによる新たな需要の創出により需要を確保すると同時に、生産性向上により供給力を高めることが重要である。この点、製造業が成長分野のグローバル需要を獲得しながら成長していけば、中長期的に需要を確保すると同時に、設備投資により生産性向上・供給力拡大をもたらし、当県経済の課題解決につながることを期待できる。当面、インバウンド観光需要の回復時期が見通せていないだけに、これはなおさら歓迎すべきことと言える。

なお、青森県経済にとって、農林水産業が重要であることは言うまでもないが、製造業についても、県内の所得や雇用等への影響という観点からみて、重要な地位を占めていることには留意しておきたい。すなわち、全国平均との対比でみると、当県の農林水産業のウェイトの高さは際立っているほか、全国トップクラスのブランド力を誇る品目も多い。一方、当県経済の中でみた場合には、県内総生産に占める製造業等の第2次産業の割合は約2割程度と、第1次産業を大きく上回っている。このため、製造業の成長は、当県経済全体にとって相応のプラス効果をもたらすと期待される。

今後、当県の製造業が更に成長するには、課題もある。

第一に、人材確保である。高成長を遂げている電気機械製造業等の多くからは、製造工程職や技術職の不足感が強いとの声が聞かれている。これらの企業は中間サプライヤー（BtoB企業）であり、BtoC企業に比べると就活生やその保護者等にとってそもそも認知度が低い可能性がある。まずは関係者が連携して情報提供を拡充することで、地元の就活生等にとって県内就職先の選択肢が広がることを期待される。

第二に、気候変動問題（脱炭素化）への対応である。成長分野を牽引している自動車メーカーやスマホメーカーなどでは、気候変動問題への意識が高く、自社だけでなく、サプライチェーン全体での脱炭素化にいち早く取り組んでいる。このため、そうした先に部品を供給している当地の製造業でも、再生エネルギーへの切り換えなど、脱炭素化の対応を着実に進めて行くことが重要になってきている。

今後、個々の企業努力と関係者間の連携により、こうした課題への対応が進み、当県の製造業が更に発展することを期待したい。