

令和3年3月

新しい「三重のものづくり産業」のあり方、施策について

新しい「三重のものづくり産業」のあり方検討有識者会議

目次

はじめに.....	1
1 三重のものづくり産業の現状、課題.....	3
1.1 三重のものづくり産業の現状.....	3
1.2 三重のものづくり産業の課題.....	3
1.2.1 我が国のものづくり産業の課題.....	4
1.2.2 三重のものづくり産業の課題.....	5
2 新しい「三重のものづくり産業」のあり方について.....	8
2.1 部門間及び企業間の連携強化.....	8
2.2 既存事業の進化.....	10
2.3 新事業の創出.....	11
2.4 人材の確保・育成.....	12
2.5 固有技術の高度化.....	13
3 新しい「三重のものづくり産業」のあり方を実現するための施策.....	14
3.1 ものづくり企業の変革力の強化(企業内の取組).....	14
3.1.1 企業の変革力の強化.....	14
3.1.2 デジタル技術の強化.....	16
3.2 人材確保・育成.....	16
3.2.1 変革を実現する人材の育成・確保と強化.....	17
3.3 企業間のつながりの構築と基盤整備.....	18
3.3.1 サプライチェーンでのDXの推進.....	19
3.3.2 デジタル分野のインフラ整備.....	19

はじめに

三重のものづくり中小企業・小規模企業等は、新型コロナウイルス感染症の影響や自動車産業の「CASE」（「C」コネクテッド(つながる)、「A」自動化、「S」シェアリング/サービス、「E」電動化)への対応など、100年に一度の大変革期を迎えている。この変革はコロナ禍を契機に急加速しており、これまでの取組のさらなる進化と加速、新たな視点による革新により、企業の生産性と収益力を向上していくことが求められている。

このため、本県では、ものづくり中小企業・小規模企業等の現状を踏まえるため、令和2年9月から10月までの期間において県内製造業等3,264社へのアンケート調査(以下、三重県アンケート調査という)を実施するとともに、3回の有識者会議を開催し、新しい「三重のものづくり産業」のあり方の検討、整理を行った。

有識者会議における検討の目的は、次の2点である。

- 自動車関連企業をはじめとする三重のものづくり中小企業・小規模企業等それぞれが有する技術や製品における自社の強みを引き出し、さらなるレベルアップを図る。また、生産過程のみならず、企業のあらゆる部門(総務・経理、調達・物流等)でDX¹(デジタル・トランスフォーメーション)を推進し、三重のものづくり中小企業・小規模企業等の経営の強靱化と経営基盤の向上を図る。さらに、新たな分野への参入を促進し、企業活動の拡充を図る
- 三重のものづくり企業の現状と課題を踏まえ、生産性の向上や新事業への展開を図るとともに、感染症対策も含めたあらゆる場面で非対面・非接触ビジネスが展開される「新たな日常」に適応した新しい「三重のものづくり産業」のあり方を整理し、今後の産業振興施策につなげる

同会議では、三重のものづくり中小企業・小規模企業等がDX推進に迅速に取り組むことの重要性が強く指摘された。100年に一度の変革期において、経営者が、データに基づいた科学的な判断を通じて経営を変革していかなければ、企業に未来はなく、これをスピード感をもって迅速にかつ効果的に実行・実践していくことが必須である。DXを積極的に進めている企業は、以前から既に取組を進めており、コロナ禍により更にDXを加速させている場合が多い。DXを進めている企業はますます進んでい

¹ 本書でのDXの定義は、「各部門における効率化を目指すだけでなく、「総務・経理」「調達・物流」「製造・開発」「営業」など各部門横断的にデジタルデータを活用することによって、企業のバリューチェーン全体の効率化及び変革を図ること」とする。

き、遅れている企業はますます遅れていくという強弱の二極化が拡大してしまうことが懸念される。取り組むにあたっては、経営者がデジタル技術を率先して活用すること、安価なデジタル技術活用が端緒(はじめの第一歩)となること、デジタル化は手段であって目的ではないこと等が企業へのDX推進にあたり留意すべき点として議論・共有された。デジタル技術の活用は小よく大を制すものであり、三重のものづくり中小企業・小規模企業等は、デジタル化への適応が十分に可能であることを認識するべきである。産学官金の連携によってデジタル化への適応を県全体として推進し、底上げを図ることが必要である。

こうした検討結果や社会のデジタル化が、新型コロナウイルス感染症による経済の壊滅的崩壊を阻止することができたことを認識した上で、コロナ禍による経験と知見をもとに、「三重のものづくり産業」のあり方と施策案を取りまとめた。あり方と施策は、中期的な方向性を具体的に指し示すものではあるものの、100年に一度の変革期に県内ものづくり企業が変革していくためには、産学官金がスピード感をもってDXを迅速にかつ効果的に推進する必要がある。このため、効果的な施策は迅速かつ着実に県全体に展開し、DX推進の速度を急進的に高めることなど、常に施策実行のスピード感を意識しながら、推進していくことは論をまたない。

なお、今後は、昨年12月に閣議決定された「デジタル社会の実現に向けた改革の基本方針」や同時期に策定された「2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略」をはじめ、さらに加速するデジタル化と経済と環境の好循環への動きも注視しながら、施策を展開していく必要がある。

1 三重のものづくり産業の現状、課題

本章では、三重のものづくり産業を対象とした、アンケート結果及び有識者会議での議論を踏まえ、ものづくり産業のDXの現状と課題を整理する。

1.1 三重のものづくり産業の現状

県内経済は、平成30年度の県内総生産(実質)が平成18年度以降で最高額を記録するとともに、有効求人倍率も高水準で推移してきた。しかしながら、県内経済は新型コロナウイルスの影響を受けるとともに、製造業における自動車関連産業の占める割合が6割である県内ものづくり産業は、CASEやデジタル化への対応により、大変革期を迎えている。さらに、新型コロナウイルス感染症の長期化によって、三重のものづくり産業は、今後も不確実性の高い事業環境に置かれることが懸念される。

「三重県アンケート調査」では、三重のものづくり産業の現状及びDXの取組状況を把握した。これを集計、分析した結果から確認された傾向は、以下のとおりである。

(新型コロナウイルスによる影響)

- ものづくり企業の77.9%は、新型コロナウイルス感染症の拡大で出荷額等が減少している
- コロナ禍により業績への悪影響を想定しているものづくり企業は、現状を打破するためにDXに対する関心が高い傾向にある

(DX取組の現状)

- ものづくり企業の56.5%は、DXという言葉を知ったことがない
- DXという言葉を知ったことがあるものづくり企業のうち、59.2%はDXを含めたビジネス変革の必要性を感じている。一方、ビジネス変革の必要性を感じているものづくり企業の66.0%は、DXの取組を実施できていない

1.2 三重のものづくり産業の課題

本節では、三重のものづくり産業の課題について、我が国及び三重のものづくり産業が直面する変化の不確実性の高い事業環境における課題を整理する。

1.2.1 我が国のものづくり産業の課題

不確実性の高い事業環境において、我が国のものづくり産業が直面する4つの課題を2018年(平成30年)版ものづくり白書では、人材の量的不足に加え質的な抜本変化に対応できていないおそれ、従来「強み」と考えてきたものが、成長や変革の足かせになるおそれ、経済社会のデジタル化等の大きな変革期の本質的なインパクトを経営者が認識できていないおそれ、非連続的な変革が必要であることを経営者が認識できていないおそれ、があるとしている。

これらの課題に対し、2019年(令和元年)版ものづくり白書では、解決策として、世界シェアの強み、良質なデータを活かしたニーズ特化型サービスの提供、第四次産業革命下の重要部素材における世界シェアの獲得、新たな時代において必要となるスキル人材の確保と組織作り、技能のデジタル化と徹底的な省力化の実施、が提示されている。

2020年(令和2年)版ものづくり白書では、事業環境の変化の「不確実性」に対して、取るべき戦略として、企業変革力(ダイナミック・ケイパビリティ)強化、企業変革力を強化するDX推進、設計力強化、人材強化、の必要性が示されている。

我が国のものづくり産業における課題は、事業環境の変化が読みにくい、不確実な時代にあって、変化に対応できるものづくり企業の「変革力強化」にDXを推進すること、技能・設計といった「企業の強みの源泉である固有技術におけるデジタル技術活用を強化」すること、さらに、デジタル技術やデータ活用が変化に対応するものづくり企業の競争力の源泉になるため、「デジタル人材の確保」が必須となる点が強調されている。そこで、ものづくり企業の「変革力強化」、「デジタル人材の確保」及び「企業の強みの源泉である固有技術におけるデジタル技術活用」について、深堀する。

ものづくり企業の「変革力の強化」

変化の不確実性に対応するためには、経営者が変革の必要性を強く認識し、強いリーダーシップとデジタル技術を有効に活用しながら、データに基づく科学的な判断のもとに経営が推進されることが肝要である。

平成30年12月に独立行政法人情報処理推進機構が実施したアンケート調査²(以下、IPA調査という)によると、デジタル技術の普及により、多くの企業が「ビジネス変革の必要性」を認識しており、「自社の優位性低下」や「既存、新規参入企業間での競争激化」を懸念している状況である。約7割の企業がデジタル技術活用を重要な経営戦略と位置づけており、「経営層の強い危機意識」、「経営層のリーダーシップ」

² 独立行政法人情報処理推進機構(IPA)「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」

及び「外部企業・組織等との効果的な連携」による変革が重要であると認識している。

「企業の強みの源泉である固有技術におけるデジタル技術活用」

ものづくり企業の強みの源泉である技能やノウハウ、設計・開発力といった、固有技術をデジタル技術の活用によって向上させることは重要である。なぜなら、ものづくりの工程設計力の強化や設計のリードタイム短縮が図られ、革命的なコスト削減や価値創出が可能となるからである。

しかし、令和元年12月に経済産業省が国内製造業に対して実施したアンケート調査³によると、工程設計力が向上した要因として、「生産技術、製造、調達といった他部門との連携促進」と回答をした企業が79.2%を占めた。工程設計力が「低下している」と回答した企業にその要因を確認したところ、「ベテラン技術者の減少」及び「製造現場との連携不足」が挙げられた。他部門との連携も、工程設計力の向上・低下双方の要因として上位に挙げられており、工程設計力強化において連携が重要な要因になっているが、十分には連携が進んでいないのが実態である。

「デジタル人材の確保」

ものづくり企業の変革力の強化には、デジタル技術を活用して、データ取得と分析・考察できる人材を確保することが必須である。

しかし、IPA調査によれば、DX推進を担当する人材は自社にとって重要という回答が半数を超えているのに対して、DX推進を担当する人材の不足感に関して、約6割以上が「不足」と回答している。多くの企業でデジタル人材の確保が課題となっているのが実態である。

1.2.2 三重のものづくり産業の課題

三重県アンケート調査の結果から、本県のものづくり産業の課題は、我が国のものづくり産業の課題と同様に、ものづくり企業の「変革力の強化」、「デジタル人材の確保」及び「企業の強みの源泉である固有技術におけるデジタル技術活用」が課題となっている。これらに加えて、本県ではDXに対する理解が十分には進んでいないことから、「DXの理解浸透」「先行的な投資への資金不足」「情報の共有を実現するつながりの構築」が課題として挙げられる。

三重のものづくり企業における「変革力の強化」

三重県アンケート調査によると、CASEの進展とコロナ禍による環境変化により事業戦略の見直しを意識している回答企業ほど、DXの認知度や関心が高く、社内においてDXを実施している傾向であった。一方で、約3割程度の企業がDXの推進に向け

³ 経済産業省「2020年版ものづくり白書」

てさまざまな取組を行っているものの、なかなか成果・収益が上がらないと回答している。

前項で記載した、DX推進を促進する要因である「経営層の強い危機意識」や「経営層のリーダーシップ」の重要性が県内企業においてはまだ十分に浸透しておらず、DX推進の障壁になっている。このため、わかりやすい形で経営者にデジタル技術の成果を見せる必要がある。デジタル技術の効果の「見える化」ができれば、より具体的にその成果を示すことができ、企業内での具現化が推進できる。

三重のものづくり企業における「デジタル人材の確保」

三重県アンケート調査によると、人材不足やITに関する専門知識の欠如が、DX推進上の課題として認識されている。約4割の企業が、DXを担う能力のある人材を社内で育成できていないと回答し、約3割の企業が、DXを実現する上で、社員全体のITリテラシーが十分に備わっていないと回答している。これらの結果は、前項で記載した、我が国のものづくり産業におけるDX推進人材の不足ともつながる。なお、約3割の回答企業が、行政に期待するDX支援施策として、DX推進セミナーを希望している。

三重のものづくり企業における「企業の強みの源泉である固有技術におけるデジタル技術活用」

三重県アンケート調査によると、企業は、前項で記載した工程設計力向上の要因である「生産技術、製造、調達といった他部門との連携促進」を目指している。また、自社事業の変革や強化を目的に、部門間におけるデータ連携を目指している。一方で、自社部門内のデータ収集を行っているものの、蓄積したデータを活用できていない傾向も伺える。業務経験で培ってきた知識をベースにデータを読み取り、傾向を把握することはできても、データを分析し、固有の技術として活用するまでには至っていないのが実態である。また、手書きのデータを収集し、データ化することも膨大な時間が必要になる。固有技術の強化に向けた自社内のデータの収集と分析、応用、問題が起きたときの対処方法の検討が必要である。

三重のものづくり企業における「DXの理解浸透」

三重県アンケート調査において、「DXという言葉を知っているか」との質問に、56.5%の企業が聞いたことがないと回答している。

多くの経営者はDXを漠然と理解し、高額な投資が必要だと認識している。DXは身近なところから安価に始められることを理解すること、DXの必要性を理解する経営者の意識改革が必要である。

三重のものづくり企業における「先行的な投資への資金不足」

三重県アンケート調査によると、事業変革の取組において、企業からの要望が多いのは、DX推進や試作に係る費用補助である⁴。デジタル技術の急速な進展により、DX・デジタル化導入における、第1段階(財務・経営データのデジタル化・見える化)、第2段階(制御を行わない工場の稼働状況・設備状況の把握)では、以前のIT化投資と比べて、安価なコストでできるようになりつつある。しかしながら、第3段階(工場内設備・機器の「制御」)、第4段階(工場のライン構成の変革)においては、中小企業がデジタル技術を実装するためにある程度の先行的な投資が必要である。一方で、中小企業における投資資金の調達は、金融機関からの融資が主であり、オーナー経営者の個人資産担保までが上限であるため、大きな投資資金が不足する。また、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)⁵でもいわれているように、企業のデジタル投資の目的は、旧型システムの更新や維持に留まっており、新たな価値を創出するデジタル技術の導入を目的とした投資にまで至っていないのが実態である。

三重のものづくり企業における「情報の共有を実現するつながりの構築」

三重県アンケート調査によると、事業戦略見直しの阻害要因として、「取り組み方がわからない」(36.1%)、「情報不足(技術・市場)」(33.8%)、「必要な協力相手を見つけるのが困難」(16.6%)があげられており、情報の共有を実現するつながりの構築が十分でない。

企業間、特に経営者同士が切磋琢磨しながら、互いに刺激を与えあうコミュニティがなく、経営力向上に向けて積極的に取り組む企業の裾野が広がっていかないのが実態となっている。加えて、DXに取り組まないことへの危機感を実感していない企業も多いことから、そうした企業に対して、DXの必要性を訴えていくことも重要である。

⁴ 例えば、経営・財務データや工場・生産設備の稼働状況を把握するためのデジタル技術については、あまりコストをかけずに導入できるとの指摘も多い。多額の投資あるいはコストが想定されるのは、工場内の設備・機器の制御や製造ラインの変更が伴う場合であり、デジタル化やDX推進も段階に分けて考えることが重要である。

⁵ デジタルトランスフォーメーションに向けた研究会(経済産業省)

<https://www.meti.go.jp/press/2018/09/20180907010/20180907010-3.pdf>

2 新しい「三重のものづくり産業」のあり方について

1章では、デジタル化が進展する市場環境において、三重のものづくり産業が直面している現状と課題を、文献やアンケート調査の結果に基づき、整理した。これを踏まえて、2章では、三重のものづくり産業がさらなる成長を遂げるための方向性として、新しい「三重のものづくり産業」のあり方を提示する。

2.1 部門間及び企業間の連携強化

「情報の共有を実現するつながりの構築」、「DXの理解浸透」、「先行的な投資への資金不足」の課題を解決して、「**三重のものづくり企業が、DXの推進により、これまで以上に広く・太く「つながる」ことで、新たな事業の創出や技術・製品開発が推進されていなければならない。**

デジタル技術を活用することで、場所や時間の制約を超えて、部門間(企業内)や企業間が連携することが可能になる。また、連携によって自部門や自社の持つ強みを再認識し、これにより、お互いの強みをさらに活かした新しい事業連携が可能となる。また、弱みを知り、弱みを補完したりすることも可能となる。

三重のものづくり産業における部門間(企業内)及び企業間の連携強化の具体像は、次のとおりである。

(1) 三重のものづくり企業が、企業内の部門間で連携を進めている

三重のものづくり企業が、デジタル技術を活用して、企業内の、「総務・経理」「調達・物流」「製造・開発」「営業」といった部門間での連携がなされる。例えば、顧客との商談において、顧客の潜在ニーズを顕在化させるため、営業と開発の両部門がデジタル技術を活用して連携し、試作品の仕様・寸法をその場で変更して、試作品がどのように動作するのかをデジタル図面上で表現するとともに、デジタル上で変更された仕様・寸法を反映した見積をその場で提示する、というやり取りが進められている。

デジタル技術の役割は、経営と企業内のコミュニケーションそのものを強くすることでもある。デジタル技術を活用することにより、経営と企業内でのコミュニケーションが進み、経営指標は部門間で随時共有され、経営者はより適時に、よりの確に経営判断ができるようになる。デジタル技術は、企業経営における戦略ツールであり、単なる報告ツールではないと認識し、活用することが重要である。

(2) 三重のものづくり企業が、国内・グローバルでの企業間連携を進めている

三重のものづくり企業が、企業間での情報共有のみならず、デジタル技術を活用

して、研究開発・設計、製造・試験、販売・輸配送、サービス提供といった、サプライチェーン間におけるビジネスでの連携が創出されている。特に、「デジタルツイン⁶」の環境を最大限に活かした産学官金の連携や、シミュレーション技術が胎動している。

例えば、異なる企業の工場間を「デジタルツイン」で連携して、自社工場の稼働率を向上したり、生産のピークとオフピークを平準化したり、委託製造をデジタル環境で適宜発注したり、といった柔軟なものづくりが行われている。各工場の「デジタルツイン」が相互につながり、地域全体としての広域での「デジタルツイン」が構築され、柔軟なものづくりをグローバルに展開させる挑戦も行われている。また、行政と金融機関が連携して、ものづくり企業がデジタル化する支援を活発化させている。県内の主要産業の工場設備・製造ラインをサイバー空間上に再現し、デジタルシミュレーションが可能なデジタルファクトリーとして、つながっている。

企業間では、サプライチェーン間でDXを推進し、ビジネスでの連携を深めることが重要になる。サプライチェーン間では、受発注・調達業務を標準化することで効率性を高めているが、デジタル技術により企業間の経営情報(人員・業務量、原材料、在庫等)をも共有・連携することで、サプライチェーン全体の最適化が可能になる。また県内のみならず国内、さらにはグローバルレベルにおいて、コロナウイルスに代表される感染症の広がりや豪雨、地震などの自然災害、国際政治摩擦など、さまざまな経営リスクにさらされるなど不確実性は高まっており、DXはこうした経営リスクに対する強靱化を進めるリスク管理の意義もある。なお、サプライチェーン間の経営情報は、共有すべき情報を企業間で戦略的に分けることが必要である。企業間で協調・協働するために必要な基本的な共通的な情報(非競争領域)と、個別各社の事業領域での技術ノウハウや独自の機能情報(競争領域)に分け、前者を共有・連携することが基本である。

一方、企業間連携の実現には大きな困難が伴う点についても、留意が必要である。DXを推進する意思のある企業によるコミュニティ形成を図りつつ、そのコミュニティに入りたいと思う企業が後からでも入れるような「多様性とオープン性」を考慮すべきである。

また、三重のものづくり企業が企業間で情報共有しあい、共生・協業しあうためには、リーダーシップを持つ人材や組織を起点としてDXを推進していくアプローチも必要である。大企業間の連携や大企業と中小企業の連携については、これまでの取組にも関わらず積極的には進まなかったことを踏まえると、DXの推進には、立ち上げ段階における強力なリーダーシップが重要であることを留意すべきである。

⁶ デジタルツイン(電子の双子)は、仮想空間上に現実世界のヒトや設備、車、インフラなどの「双子」を構築し、そこでビッグデータ処理、商品開発、サービス提供、課金など多くの経済活動を実現する技術(日本経済新聞)

2.2 既存事業の進化

「三重のものづくり企業が、DXの推進により、既存事業を進化させることで、ものづくりの高質化、効率化を新たな次元で達成できる」ようになる。

デジタル技術を活用することで、単純で反復的な作業が自動化されたり、効率化されたりする。これにより、得られる時間や人員を、自部門や自社の持つ強みをさらに強化したり、また創造的な社内外での活動に充てたりすることが可能となる。

本県における既存事業の進化のあり方の具体像は、次のとおりである。

(1) デジタル技術を活用して、経営の科学的な分析・検証を行っている

三重のものづくり企業が、自社の強みや自社がおかれた状況について、デジタル技術を活用してデータを収集し、企業経営者がデータに基づいた科学的な経営判断⁷を行っている。例えば、前出の「デジタルツイン」が企業内の部門間で活用され、サイバー上で設備情報だけでなく、財務会計・管理会計情報を含めたデジタル連携が行われることで、ものづくりの活動・進捗状況が即座に経営指標に反映される。これによって、経営者が各部門に出す指示は、全社最適につながっている。

なお、既存事業の進化には、経営者のDX推進に対する意識改革が重要である。デジタル技術は、経営者がデータに基づいて課題解決のための判断を、科学的に行うためのツールである。経営者にとって、DXは、科学的な分析・検証結果の共有を容易にしたり、事業承継や技術の伝承により競争力を高めたりする上で、有効であるとの認識が浸透していけば、三重のものづくり企業の裾野までDXが広がることが期待される⁸。

(2) DXが身近なところから小さく始めて大きく育てる企業活動として定着している

三重のものづくり企業は、身近な課題からデジタル技術を活用した自動化・効率化を図り、結果として得られたコストダウンや時間・人員を、既存事業の強化に配分している。この繰り返しと積み重ねによって、デジタル技術導入による自動化や効率化、品質向上の実現という、これまでものづくりにおけるトレードオフとされていた課題を緩和、解消している。

DXによる既存事業の進化は、当初から大きな投資を伴う活動ばかりではない。DXを身近な活動から始められるものであることを理解し、またそれが浸透していくことが、現状の三重のものづくり企業のDXへの理解状況からみて特に重

⁷ EBDM; Evidence Based Decision Making あるいは、EBPM; Evidence Based Policy Making

⁸ なお、経営判断に必要な自社の状況の把握に必要なデータのデジタル化に必要な費用は、多くの経営者が想定している額よりもはるかに小さいことが一般的である。

要である。将来の方向性を意識しながら、トップダウン的になりやすいPDCA (Plan, Do, Check, Act) サイクルではなく、ボトムアップ的なOODA (Observe, Orient, Decide, Act) ループをモデルとしたのアジャイルな活動の事例を、また小さく始めて大きく育てる活動の成功事例を三重のものづくり企業の間で共有し、活動が持続・発展することが重要である。

2.3 新事業の創出

ものづくり企業の「変革力の強化」の課題を解決し、「**三重のものづくり企業が、DXの推進により、新事業の創出を推進できる**」ようになる。

デジタル技術を活用することで、これまで得られなかった情報や知識、個人・組織間でのコラボレーションが起動・促進される。デジタル化した価値ある知識やノウハウを、必要な時に組み合わせたり、AIを活用して新たな分析結果を得たりすることで、これまでにない新たな発想を創出することが可能となる。

本県における新規事業の創出のあり方の具体像は、次のとおりである。

(1) DXで社内コミュニケーションが抜本的に変わり、部門部署間・社員間の情報共有やコラボレーションが促進されている

部門間や社員間のコミュニケーションが、迅速かつリアルタイムに行われている。また、経営方針や戦略が社員に共有され、部門・部署間や個人間のお互いの強みを組み合わせることで、活発にコラボレーションが行われている。自社の強みを理解すると同時に、強みではないところは他社との協調・連携を推進して、既存事業を強化する活動が活性化している。

(2) 多様な情報が効果的にシェアできる、プラットフォームが形成されている

情報やモノのシェアリングが活性化し、地域企業は競争ではなく、共創している。情報やモノのシェアリングと並んで、経営者や技術者等が交流する場所・機会がオンラインとオフラインで頻繁に創出されている。これにより、地域のものづくりの人的ネットワークが活性化している。組織間、経営者間、社員間で多様な人々が効率的かつ有機的に交流できるような、プラットフォームが形成され、新たなビジネスが創出されている。

例えば、電子商取引（Eコマース）により新たに販路開拓をするにあたり、三重県地域の特産や名物を組み合わせることで、顧客ニーズに合わせた新たな商品開発を行うとともに、デジタルマーケティングを実行して、その商品を国内・海外の顧客へ訴求しようとする動きもみられる。同業他社や異業種間でビジネス情報をシェアすることで、新たなビジネス開発を促進することができる。

(3) DXを推進しようとする意志ある企業が新たな技術・市場を獲得し、三重のものづくり企業を牽引している

組織間、経営者間、社員間で多様な人々が交流できるようなプラットフォーム⁹を通じて、意志ある企業が三重のものづくり産業のDXを牽引している。

例えば、新規事業の創出にあたり、これまで蓄積してきたものづくりの技術に加えて、デジタル技術を積極的に活用して、顧客の生産ラインにセンサーやモニタリング装置等のデジタル技術を導入し、データを収集・分析して、稼働率向上のコンサルティングサービスを提供する企業がある。顧客への改善策としてデジタル技術で精緻に導入効果を提示して、自社製品の提案をするなど、これまでの自社のビジネスモデルをデジタル技術の活用により変革して、新市場への展開を図る活動もみられる。こうした企業の成功モデルをいち早く創出し、さまざまな領域での事例を県内で共有することにより、あとに続くDX推進企業を牽引・支援することができる。

なお、デジタル技術は、小よく大を制す技術でもある。三重のものづくり産業の中心である中小企業こそ、DXを必要とする点に留意する。

2.4 人材の確保・育成

「デジタル人材の確保」の課題を解決し、「高度なデジタル技術を保有する経営者や技術者、多様な専門人材が県内産業界で交流し、新たな価値を創出している」ようになる。

産学官金のデジタル人材が県内で育成され、地域の企業に就職したり、県内の新しいコミュニティで活動したりすることで、ものづくりを中心とした県内産業の強化の取組が持続的に共創される。県内産業内で、デジタル人材の育成から活用までの好循環が持続している。

本県における人材の確保・育成のあり方の具体像は、次のとおりである。

(1) DXの推進人材が「塾」で育成され、経営者・イノベーターとして、県内で活躍している

県内企業の経営者や従業員がDXを理解し、推進・実践できる「塾」が、県内に設立されている。この塾で学んだ人材が、県内のDX推進をリードしている。また、塾生、卒業生、塾講師、関係者、関係企業間でDXを推進するコミュニティが形成され、そのコミュニティを介してさまざまな人がつながり、交流している。県内

⁹ 対面での交流が理想であるが、デジタル技術・システムを用いた交流を積極的に導入することで交流の活性化と効率化を目指すべきである。

のものづくりに関わる情報、県内企業の収益に直結するビジネス情報が共有され、県内企業の経営者は、そのコミュニティを活用して、新たな付加価値創出と社会課題の解決に取り組んでいる。

2.5 固有技術の高度化

固有技術のデジタル化は、待ったなしの状況にあり、技術の継承、後継者不足は、ものづくり産業の危機であり、DX推進がこれを解決に導くことができる。

「企業の強みの源泉である固有技術におけるデジタル技術活用」の課題を解決し、「三重のものづくり企業が、DXの推進により、固有技術の高度化を加速できる」ようになる。

自社の強みの源泉である固有技術を磨き上げ、競争力を強化し、事業拡大や新たな事業領域への事業展開を実現している。デジタル技術等を活用した試作開発、属人化した職人技能のデジタル・標準化による継承等、技術の高度化が進んでいる。

本県における固有技術の高度化のあり方の具体像は、次のとおりである。

(1) 三重のものづくり企業が、デジタル技術を活用して、自社の固有技術の強化や技術継承を実現している

三重のものづくり企業が、経営者主導のもと、デジタル技術を活用して、自社の固有技術の技術力を高めている。また、地域企業の競争力に精通する金融機関との連携も密になり、産学官金のコミュニティ内で、汎用性がある技術の情報共有が盛んになる。その結果、新たな付加価値創出と社会課題の解決に取り組んでいる。

また、技術共有により得られた知見を活かし、技術継承も効果的・効率的に実現されている。技術継承が実現できることで、後継者不足の問題が解決されている。

3 新しい「三重のものづくり産業」のあり方を実現するための施策

「三重のものづくり産業」のあり方を実現していくため、その対象や実行における留意点とともに具体施策の考え方を示す。

3.1 ものづくり企業の変革力の強化(企業内の取組)

あり方の「既存事業の進化」、「新事業の創出」、「固有技術の高度化」を実現するためには、三重のものづくり企業の「戦略」、「組織」、「固有技術」及び「多様性を活かしたDX推進」を強化し、デジタル技術を速やかに実装していくことが肝要である。

3.1.1 企業の変革力の強化

企業が変革していくためには、まず自らの立ち位置を科学的に分析して変革の方向性を見定めることが必要である。また、小さくても「はじめの一步」を踏み出し、成功体験を積み上げていくことが有効である。

(1) 三重のものづくり企業の変革力の強化

ものづくり企業の変革力をデジタル技術によって強化する。

企業の戦略論では、企業を取り巻く環境が不確実な状況において、変革力¹⁰を保持し、また強化することの重要性が指摘されている。

変革力は、変化する市場環境や技術動向に対して、適応し、付加価値を創出する能力である。既存のビジネスモデルのもとでコストを削減し、効率性を高める能力とは異なる。この変革力は、「危機の感知¹¹」「機会の補足¹²」「組織全体の変容¹³」の3つ能力で構成される。

危機の感知は、研究開発をオープンな活動として他社と連携しながら協働することや、産学連携を強化したり、市場や技術の調査を企業自らが考え、実行したりすること、さらに異業種交流や企業連携を推進することで向上できると考えられる。

¹⁰ 「ダイナミック・ケイパビリティ」と呼ばれる企業の競争力の源泉となる組織の能力のことである。米国カリフォルニア大学バークレーのデイヴィッド・J・ティース教授により理論化された。「2020年版ものづくり白書」でも特集が組まれている。

¹¹ 危機の感知は、自社のおかれた将来の脅威や危機を正しく感知する能力である。

¹² 機会の捕捉は、市場環境や技術動向の変化の中から、自社にとっての機会をとらえ、既存の有形・無形資産、技術を再構成して競争力を獲得する能力である。

¹³ 組織全体の変容は、競争優位を持続的なものにするために、組織全体を刷新し、変容する能力である。

機会の捕捉では、経営者のリーダーシップの発揮や社内のコミュニケーションの質・量を向上したり、自社の資産の棚卸しや新たなビジネスモデルを設計したりすることが肝要である。

組織全体の変容では、柔軟な組織構造とすることや企画・調整スキルを獲得すること、リスクマネジメントやナレッジ・マネジメント等を導入することが必要である。

これら3つの能力を向上させ、変革力を強化するために、産学連携の共同推進や実証事業の場を県内で創出したり、DX専門家による付加価値の創出に資する支援をものづくり企業が受けられるようにしたりする。

こうした変革力をものづくり企業が獲得することにより、バリューチェーンの中での自らの位置づけや立ち位置を認識し、現産業の強み・弱みを分析した上で、将来自社がどうなりたいのか、どの事業を推進していくのか等について、意思決定ができるよう、戦略策定の支援を行う。例えば、リスクを取りながらも、競争力強化に向けて企業の変革を推進していくために、自社の持つどのデータに着目すると、自社の強みや置かれている状況やリスクを把握できるのか、自社の強みにさらに磨きをかけるには、どの業務や工程のデータをとれば改善度合いが把握できるのか、日々漫然と記録するだけで、その後活用されずに眠っているデータはないか、経験やカンコツに頼りすぎている生産計画はないか、これらの課題をデータに基づき科学的に解決していく。こうした取組を通じて、競争力強化に向け、デジタル技術による変革力を向上させる。

(2) 身の丈に合ったデジタル技術活用の促進

ものづくり企業の経営者がそれぞれ、何をデジタル化させるかを柔軟にとらえ、DX時代に遅れを取らないために、経営層、中間層、そして若手が「一貫性」と「和」をもって進めていくことが大切であり、DXへの近道であり、「はじめの第一歩」である。

デジタル技術による変革力の強化にあたっては、自社の変革に向けた経営戦略に基づき、三重のものづくり企業が何をデジタル化するのか、何をデジタル化しないのか、自社の課題は何かについて、考え、実践する必要がある。こうした取組を支援するとともに、既存のデジタル技術を活用した課題解決支援を、推進していく。また、三重のものづくり企業が成功体験を経験し、それらが企業間でわかりやすい、また取り組みやすいDX事例として県内企業の事例情報が共有されるような仕組みを整備する。具体的には、DXの実践企業やデジタル技術を効果的に活用している企業へ県内ものづくり企業が訪問し、実際の現場を学ぶ「社会見学」の機会を創出・提供する。訪問先企業がどのように課題を認識し、どのような背景・目的をもってデジタル技術を導入し、定着させたのか、また、その効果・

成果について、ストーリーをもって学ぶことのできる実践的な場を設定する。

3.1.2 デジタル技術の強化

概して、新しいことに取り組むとき、従来の考え方ややり方にとらわれたり、変更することに心理的な抵抗を覚えることがある。このような障壁を取り除いて、三重のものづくり企業のデジタル化を強化するためには、身近なところに先行事例があること、取組を始めるときの支援体制が整っていることが重要である。

(1) 三重のものづくり企業におけるデジタル技術導入の成功モデルの創出

三重のものづくり企業にとって、先行事例や先導的な指導があれば、DXに取り組みやすくなり、DXはより早く進むとの指摘もある。大都市圏からの専門家派遣などの費用を支援するなど、ソフト面の支援についても計画する。

具体的には、DXの専門家による経営改革に向けた技術的な助言や、設備導入、構想設計、生産シミュレーション等の補助・支援を行うなど先駆的にDXに挑戦する企業を後押しし、県内モデル企業の育成を行う。ものづくり企業の課題は多様化していることから、何から手を付けていくことが望ましいのか専門的な知見から指導や助言が継続的に得られるようにする。

(2) デジタルものづくり推進拠点(仮称)を設立

三重のものづくり企業のDXの理解浸透のための情報発信、企業からのDXの相談の窓口、人材育成や交流・マッチング等の機能を持つデジタルものづくり推進拠点(仮称)を設立する。推進拠点には、産学官金の連携によるDX推進支援の体制を構築し、DX推進の旗振り役として機能させる。特に、企業の強みの源泉となる固有技術のデジタル連携をどのように実装していくかに重点を置いた支援をスピード感を持って実施する。

推進拠点では、県内企業のDX推進のパートナーを県内企業が自ら選択できるように、DX推進支援が可能な県内外の企業をサポーターパートナーズ(仮称)として登録し、推進拠点を窓口として、県内企業とのマッチングを行う。

3.2 人材確保・育成

あり方の「人材の確保・育成」を実現するために、三重のものづくり企業が産学官金によるさまざまな支援を速やかに活用できることが求められる。また、あり方の「新事業の創出」を実現するためには、DX人材の確保と育成は必須である。

3.2.1 変革を実現する人材の育成・確保と強化

(1) 三重のものづくり経営者の意識改革

何よりもまず、経営者こそが、データに基づき科学的な経営判断を行うことの重要性を理解すべきであり、経営者自身が自社におけるデジタル技術活用のメリット、デメリットを理解するとともに、デジタル技術の導入事例や導入による経営上の効果等に触れて、「これは、早く取り組まないともったいない」、「うちの技術・製品で、すごいことができるぞ」と実感することが必要である。

こうした機会を提供するため、DX寺子屋(仮称)を創設する。講師には、実際にDXに取り組んでいる企業の経営者やそうした企業を支援している専門家、経営を評価する立場の金融機関や会計士・税理士などを県内だけでなく県外からも招へいし、経営者の意識改革を促すとともに、多様な視点からの情報を提供する。また、経営者間の競争意識を醸成するようなプログラムを導入する。具体的には、専門家等からの支援を受けるための、ものづくり経営者によるデジタル技術導入ピッチコンテスト等のイベントを開催したり、DXの優れた取組を表彰したりする。

(2) 若手や次世代のリーダー育成

経営者の意思決定を実際に形にしていくには、現場の力が必要である。DX導入の推進現場の先頭に立って、運用の実務を習得したり既存の業務プロセス等を改革したりすることを通じて、次世代を担う若手やエース人材などの幹部候補生が育成されていく。

こうした若手や次世代のリーダーの育成を支援するDX寺子屋(仮称)を創設する。現場をリードする彼らには、デジタル技術を実務に活用するための具体的な知識や事例等を習得できるプログラムを提供する。具体的には、デジタルものづくり推進拠点(仮称)や産業支援機関等がワークショップを運営し、ものづくり企業が実課題を持ち寄る。そして、課題解決策の検討からデジタル技術による解決、さらにそれが経営に及ぼす効果までを考え抜き、実践できるようにDXビジネスプランを作成し、DXを論理的に実践できる次世代リーダーを育成する。講師には、企業でデジタル技術の導入あるいは推進を経験した中間管理職やデジタル技術製品・サービスを提供している企業、コンサルティングファーム等の専門家を招へいし、現場の課題解決に直接役立つ情報を提供する。また、人材とアイデアの交流を後押しし、現場の課題解決のみならず、若手ならではの柔軟な発想と行動から新しいビジネスが芽吹くようなイノベーション・コミュニティとして機能するような仕組みを導入する。

(3) ものづくり企業の人材のバージョンアップ

デジタル化という環境変化は、技術的な要素を含み、また進展が早いことから、学びたいときにいつでも習得できる環境の整備が必要である。これにより、三重のものづくり企業がDXをいつでも導入し、また持続的に推進することを後押しできる。

例えば、三重のものづくり企業のDXニーズに合うようにカスタマイズした、県内の大学・高等専門学校等、また高等技術学校等によるデジタル技術の教育・伝授を目的としたリカレント教育を提供する。産学官が連携し、デジタル化による多様なニーズに対応した、ものづくり企業の人材バージョンアッププログラムを検討する。具体的には、大学や高専等の県内教育機関と連携することで、基礎から研究開発まで、幅広いニーズに対応するデジタル教育コンテンツを提供する。また高等技術学校等では、現場・事務作業のデジタル化に対応できるようなPCスキル向上やWeb、プログラミング、CAD等技術の習得のみならず、データの収集・処理・分析、スマートフォン等のモバイルデバイスで機能するアプリケーション作成・活用方法など、DXに対応する人材の裾野を広げる基本的な訓練コースを提供する。なお、これらの教育は、リアル(対面) / リモート(遠隔)で提供する仕組みを導入する。

県内のデジタル人材の育成については、全体のDXリテラシー向上に資する場の設置も重要である。個人が自発的に、そして自由に異業種などと交流ができる「コワーキングスペース」のような空間を県内各地で提供し、交流を活発化させるような取組を導入する。同スペースでは、イベントの開催や有識者を招聘するなど、人を呼び込むための工夫も行う。なお、同スペースは、「新たな日常」において、バーチャル空間での設置・運営も検討する。

(4) 県外からのUターンを含む人材の確保

変革の実現を先導する人材やデジタル技術に精通した人材を確保するため、県外からのUターンを含めた専門人材を呼び込む。東京・大阪・名古屋の3大都市圏には、デジタル技術に精通した三重県出身者や三重県への潜在的な移住希望者が存在すると考えられる。保有するデジタル技術の活用や後進の指導に意欲を持つ人材を招へい・勧誘するなどし、県のUターン・移住事業と連携して、人材の確保を多面的に実施する。

3.3 企業間のつながりの構築と基盤整備

あり方の「企業間の連携強化」を実現するためには、三重のものづくり企業が企業間でつながり、また県内で構築されるDXインフラ(基盤)によって、DXを推進できるこ

とが求められる。DXインフラの基盤整備は、あり方の「既存事業の進化」と「新事業の創出」を実現することにもつながる。

3.3.1 サプライチェーンでのDXの推進

DX推進によるメリットをできるだけ多く享受するためには、その活用範囲を広げることが、有効である。三重のものづくり企業においては、自社のサプライチェーンを軸としたDXを推進することによって、既存取引の強化や効率化、コストダウンが期待される。一方で、活用範囲を広げるとステークホルダーが増え、仕組みの標準化や調整に多くの労力と時間がかかり、推進の障害となることがある。

こうしたリスクを軽減するため、サプライチェーンを構成する企業間での連携強化を目的とした実証事業を計画、実施を支援する。具体的には、既存サプライチェーンの効率化やコストダウン事業、下請けモデルのデジタル技術による脱却事業、大学・高専との共同研究・連携型の新規ビジネス開発事業、サプライチェーンのリスクマネジメント/レジリエンシー(復元力、回復力)強化事業などを通じてサプライチェーンの企業同士が連携したDX事例を創出する。それらの先導事例の情報を県内に広く発信、共有を図ることで、企業の挑戦意欲を啓発し、取組への心理的障壁を取り除き、県内企業の連携強化を後押しする。

3.3.2 デジタル分野のインフラ整備

(1) デジタルツインプラットフォーム整備

DX推進においては、やり取りしたデータを保管し、蓄積する共通のデジタルインフラが必要である。

このため、企業や組織が保有するデータをやり取りするデータプラットフォームを整備する。このプラットフォームは、データのやり取りだけでなく保管・蓄積の機能を備えることで、利用者は過去のさまざまなデータを用いた分析を行い、経営に活用することが可能になる。また、データ管理のセキュリティ機能を十分に設置しつつ、あらゆる企業・産業で活用可能なオープン性を確保することで、県によるものづくり産業政策の検討と効果測定、金融機関による景気動向の多面的な把握、経済団体等によるネットワーク構築・強化や情報発信等、ものづくり産業とそれを取り巻くステークホルダーが行き来し付加価値を創出するデジタルツインプラットフォームを設計する。具体的には、三重県の行政に係るオープンデータをプラットフォームから提供し、これをものづくり産業が自社のデータと連携して、分析・解釈することで、既存の事業を効率化したり、新規ビジネスを開発したりするようなデータ基盤を産学官金連携で推進・構築する。

さらに、企業間での連携・協働を推進する「デジタルツイン」を想定し、三重のものづくり企業同士が、「研究・開発」「調達」「製造」などの分野で連携し合い、新

たな価値を付けた製品・サービスを提供する基盤を形成する。

(2) データプラットフォームの活用促進

デジタルツインプラットフォームは活用されればされるほど、データが蓄積され、活用のアイデアが次々と生まれ、その価値が増幅する。

より多くの人に活用されるように、地元金融機関や商工会議所などと積極的に連携することで、データプラットフォームが三重のものづくり企業のコミュニティ形成・拡大につながるインフラとして機能するよう支援する。また、適切かつ有効な利用がなされるよう、データビリティ(大規模なデータを持続可能かつ責任ある形で活用する能力)を高めるための教育・研修体系も、併せて整備する。