

論文テーマ

生産診断を活用した改善活動の活性化

論文の主旨

近年の製造業を取り巻く環境変化は不透明感が増している。その中でも、新型コロナウイルス感染症によるサプライチェーンの弱体化、米中対立を中心とした国際政治・経済の情勢変化によるグローバル化の変質、カーボン・ニュートラル（脱炭素）に代表される地球環境保護意識の高まりが大きな環境変化として挙げられる。

日本の製造業を取り巻く環境の変化に柔軟な対応をしていくためには、製造現場におけるレジリエンス（耐性、回復力、復元力）を高め、日々の現場操業を高いレベルで遂行すると共に、環境変化や異常事象に見舞われても、高い基盤能力でそのダメージから早期に回復することが求められている。かつて日本はものづくり大国と呼ばれていたが、グローバル化の進展に伴う生産拠点の海外移転や販売価格の低減、技術の海外流出による新興国企業との熾烈な競争、団塊世代の引退と少子化の影響による生産人口の減少、それを補うための余裕のない現場操業と海外人材の活用増などにより、ものづくりの現場力は弱体化していると言われている。

環境変化に対する経営戦略の構築についてSWOT分析がよく用いられるが、自社の弱み（Weakness）の把握不足と克服の困難さが見られることが多い。いくら自社の強み（Strength）を伸ばそうとしても、いくら機会（Opportunity）を活かそうとしても、いくら脅威（Threat）に備える手段を考案したとしても、社内の仕組みや人材力の弱さがあるために、積極的な展開が難しいというジレンマを抱えているケースも多い。変化に素早く・的確に対応していくための現場力は、現在のオペレーションを高いレベルで遂行できる能力に他ならない。つまり基礎が出来ていないのに、いきなり応用が出来ないのと同じである。したがって現場力を強化し、レジリエンスを高めていくことが不可欠である。

自社の弱みを客観視し、改革・改善に向けた動きをつくる上でも、第三者の専門家による生産診断を活用することはメリットがある。また依頼先企業様のニーズに合わせた診断も可能である。いくつかの診断パターンについて、事例も紹介する。

発表者の紹介

氏名	山口 郁睦 上席主任コンサルタント
専門分野	製造業における生産管理、品質管理、管理会計等の仕組みづくり 現場改善指導、管理・監督者の育成など製造業マネジメント全般
コンサルティング歴	上記分野のコンサルティング及び研修で多数の企業様の支援に従事 多くの製造業に対し、現場診断を通じた改善計画策定支援及び改善 実行支援の実績あり

目 次

1. 日本の製造業をとりまく環境の変化
 - (1) 先の読めない未来への不安
 - (2) 現場力弱体化の進行

2. ものづくり現場力を復活させるためのレジリエンス
 - (1) ものづくり現場のレジリエンス
 - (2) 環境変化に適応するためのシステム構築
 - (3) ものづくり現場力の維持と改善
 - (4) 異常・突発事象への柔軟な対応力

3. 第三者の専門家による診断を受けるメリット
 - (1) 新たな視点への気付き
 - (2) 改革・改善に向けた動機付け

4. 生産診断の種類
 - (1) 総合診断
 - (2) 収益改善に向けた診断
 - (3) オペレーション力向上に向けたテーマ別診断

5. 生産診断の事例紹介
 - (1) A社様（総合診断型）
 - (2) B社様（総合診断型）
 - (3) C社様（目的別診断型）
 - (4) D社様（目的別診断型）
 - (5) E社様（目的別診断型）

6. まとめ

1. 日本の製造業をとりまく環境の変化

(1) 先の読めない未来への不安

将来何が起こるのかは神のみぞ知ることであろうが、日本の製造業における将来への不透明感は近年さらに高まってきていると言える。数年前まではグローバル化に向けた海外進出やネットワークづくり、自動化やIoTといった生産技術の高度化、団塊世代の引退や海外人材活用に伴う技能伝承、コストダウンのさらなる追求などが多くの企業にとっての共通課題であり、その課題解決に向けた取り組みを着々と進めている企業が競争力を持っていた。もちろんこの先も将来へ向けた取り組みを着実に実行している企業でなければ生き残れないのは当然のことである。

しかし、近年の製造業を取り巻く環境変化はゲームチェンジャーの様相を呈しており、これまでのセオリーが通用しにくくなった面も否めない。その例が顕著に表れた3つの大きな環境変化について以下に言及したい。

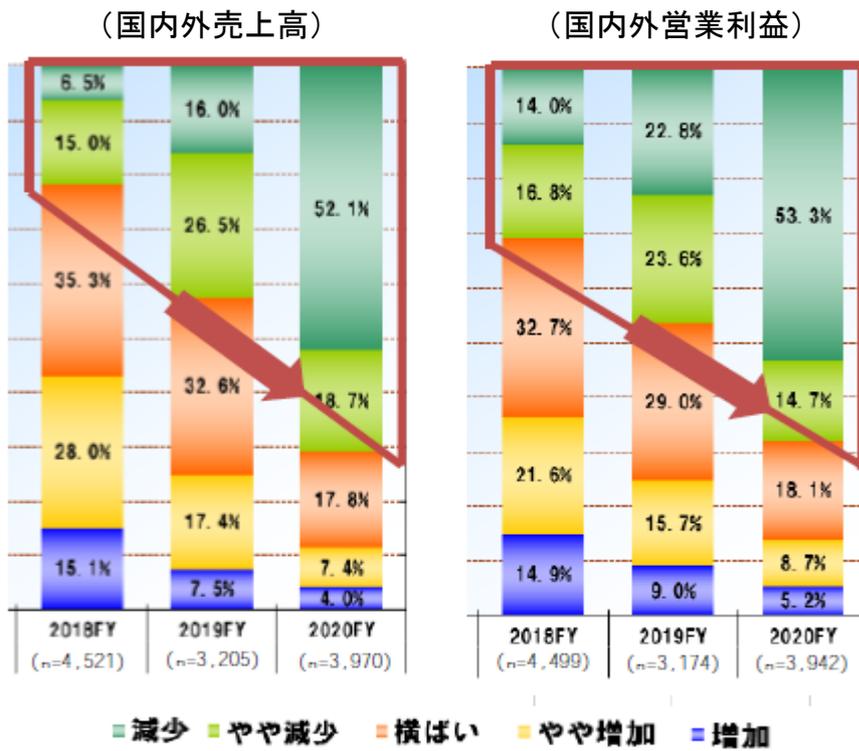
一つ目の大きな環境変化は、まだ収束できていない新型コロナウイルス感染症によるサプライチェーンの弱体化である。2021年初頭頃から自動車業界や工作機械業界など多くのメカトロニクス業界において半導体の調達難による生産制限が生じていたが、そこに輪を掛けたのが主に東南アジアの部品製造拠点を襲った感染症によるロックダウンである。自動車メーカーを始めとした多くの業種で、部品調達難による生産計画の下方修正や調達単価の高騰が起これり、この傾向はまだ当面続きそうである。

災害大国の我が国ではこれまでも数多の天災を乗り越え、サプライチェーンの早期復旧を成し遂げてきた。しかし感染症による生産停止は、建屋や機械の物理的な復旧のように先が見通せるものではない。ウイルスの蔓延・変異という先の見通しが難しい生物・医療学的現象の下、人の移動と活動の制限が起こっているのである。

2021年度版ものづくり白書（経済産業省・厚生労働省・文部科学省の3省で共同執筆）の第1部第1章「我が国ものづくり産業が直面する課題と展望」（経済産業省が執筆）では、製造業のニューノーマルでの生き残りをかけ、レジリエンス・グリーン・デジタルの3つの主軸に取り組んでいくことが肝要であると述べられている。この中でコロナ禍を教訓としたサプライチェーンの強靱化をレジリエンスというキーワードで表している。図表1に製造業におけるコロナ禍の業績への影響を、図表2に事業に影響を及ぼす社会情勢変化について、白書に引用されたアンケートのデータを紹介する。

図表1では多くの製造企業が売上高と営業利益の悪化に見舞われている現状が示されており、それが新規設備投資や新規事業立上げを縮小させ、悪循環からなかなか抜け出せない状況が続いていることが懸念される。また図表2では足元の感染症蔓延による社会情勢の変化を注視している経営者が非常に多いことがわかる。また後述する内容であるが、国際情勢の変化を懸念している経営者も多い。

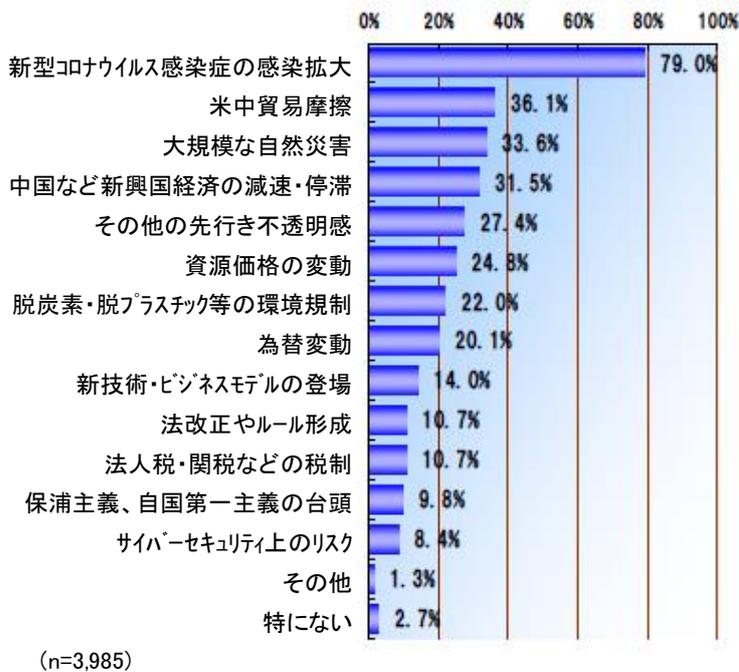
図表1 製造業におけるコロナ禍での業績への影響



出典：2021年版ものづくり白書概要書

資料：三菱UFJリサーチ&コンサルティング(株)「我が国ものづくり産業の課題と対応の方向性に関する調査」(2021年3月)

図表2 事業に影響を及ぼす社会情勢変化



出典：2021年版ものづくり白書概要書

資料：三菱UFJリサーチ&コンサルティング(株)「我が国ものづくり産業の課題と対応の方向性に関する調査」(2021年3月)

二つ目の大きな環境変化は、米中対立を中心とした国際政治・経済の情勢変化である。図表2においても、米中貿易摩擦の影響を懸念している経営者が多いことがわかる。かつてのグローバル化が推奨された時代も変わり、グローバル展開にも制約が増えてきた。バイ・アメリカン法などの自国産業保護政策やレアメタル等の自国資源保護政策の高まりに加え、米中対立による輸出制限や技術流出防止の政治的な動きが大きくなってきた。国内でも改正外為法の適用により、軍事技術転用可能製品の中国向け輸出がかなり厳しく審査されるようになってきた。また日本企業の特許権侵害や技術者引き抜きも含む技術情報漏えいなどに対する国の監視体制も厳しくなりつつある。いくら技術力や海外進出能力があっても、必ずしも自社の自由に商売を続けられるとは限らない。この国際情勢の変化へ柔軟な対応ができなければ厳しい局面に追い込まれる可能性がある。

三つ目の大きな環境変化は、社会意識の変化である。特に急激な変化を見せているのはカーボン・ニュートラル（脱炭素）に代表される地球環境保護意識の高まりである。毎年開催されているCOP（気候変動枠組条約締約国会議）におけるCO₂排出量制限の目標値も厳しく設定され、中国やインドなどのCO₂排出量が多い新興国においても国内の大気汚染被害に目を背けることができなくなっている。資産運用におけるESG投資の人気も高まり、脱炭素の推進を表明しなければ国家も一企業も立ち行かなくなってきた。自動車の電動化を始め、多くの産業界において脱炭素に向けた動きは加速している。地球におけるCO₂循環システムなどまだ十分解明されていない科学的知見もあるようであるが、もうこの動きが止まることはないと考えられる。

環境保護意識の高まりは、自然分解されにくいプラスチック素材や製造に電気エネルギーを大量に使うアルミニウム等の金属資源にも向けられている。これらの素材を製造・加工している企業にとっては、代替素材や代替製法の活用も検討していかなければならないかもしれない。他にも児童労働や強制労働によりつくられた製品をボイコットする人権意識も高まりつつある。賃金の安さを頼りとした輸入や生産委託にも制約が出てきている。

（2）現場力弱体化の進行

これまで近年の日本製造業を取り巻く主要な変化について述べてきた。これから先も予想していなかった様々な変化に直面する場面が必ず起こるのであろう。大きな環境変化に対しては、経営陣が現状を正しく分析し、新たな環境に適合するための策を講じていくことが必須である。現状の内部環境（強み、弱み）と外部環境（機会、脅威）を定性的に分析する手法として、SWOT分析がよく用いられる。（図表3参照）

本論文は経営戦略論が主題ではないので、環境変化に対する経営戦略の構築についてはこれ以上言及しないが、多くの企業でSWOT分析を行ってきただけで感じるのは自社の弱み（Weakness）の把握不足と克服の困難さである。いくら自社の強み（Strength）を伸ばそうとしても、いくら機会（Opportunity）を活かそうとしても、いくら脅威（Threat）に備える手段を考案したとしても、社内の仕組みや人材力の弱さがあるために、積極的な展開が難しいというジレンマを抱えている。

図表3 SWOT分析を通じた課題



多くの製造業における仕組みや人材力の弱さは、直接・間接を含めた生産関連部門の“現場力”（オペレーション遂行能力）の弱さでもある。経営陣が先見の明のある方針を示したとしても、それに付いて来られる現場力がないと上手く行かない。

変化に素早く・的確に対応していくための現場力は、現在のオペレーション（日常管理と改善）を高いレベルで遂行できる能力に他ならない。つまり基礎が出来ていないのに、いきなり応用が出来ないのと同じである。生産管理の仕組みや運用レベルが弱いのに、新しいビジネスで上手く仕組みを構築・運用していくことは難しいであろう。日々の業務におけるトラブル等の異常対処能力と再発防止の改善能力が低ければ、どんな新しいことにチャレンジしても同じ結果を招くだろう。人材力や組織力が弱ければ、仮に矛先を変えたとしても成功することは難しいのである。

かつて日本はものづくり大国と呼ばれていた。しかし、グローバル化の進展に伴う生産拠点の海外移転や販売価格の低減、技術の海外流出による新興国企業との熾烈な競争、団塊世代の引退と少子化の影響による生産人口の減少、それを補うための余裕のない現場操業と海外人材の活用増などにより、確実にものづくりの現場力は弱体化していると言われている。もちろん一部の企業は逆境をものともせず、さらなる進化を遂げている。ただし、そのような現場力が高い企業は多数ではなく、全体平均的に見れば弱体化の傾向にあると思われる。

また弱体化といっても、単純に能力の劣化だけを意味するものではない。現場力を維持、あるいは多少向上させてきたとしても、市場の変化に追いつけずに相対的な弱体化を生じているケースも非常に多い。具体例として、品質・コスト・納期の要求がますます厳しくなっているにも関わらず要求水準をクリアできていないとか、製品の複雑化・高機能化や多品種小ロット生産化が進んだ影響で生産性が落ちている、などが挙げられる。

以上から、逆境に強い現場力を回復していくことが生き残りの条件と言える。

2. ものづくり現場力を復活させるためのレジリエンス

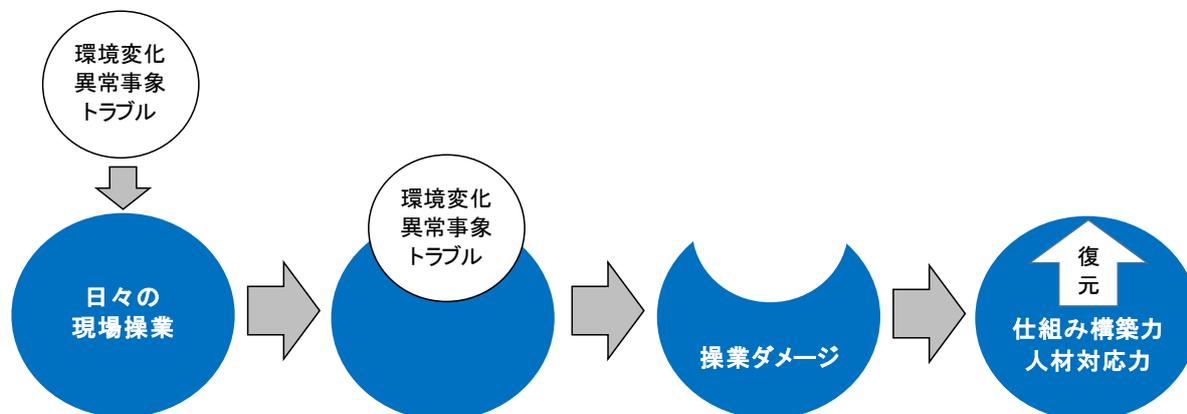
(1) ものづくり現場のレジリエンス

近年、レジリエンスという用語が流行っている。レジリエンス (Resilience) とは、耐性、回復力、復元力などの意味を持つ用語である。元々は心理学の分野で使われていた用語であるが、現在は定義も増え、組織の危機管理能力やマネジメントにも適用されるようになってきた。企業経営に当てはめると、「様々な環境・状況の変化に対しても適応し、生き延びる力」という定義がわかりやすいと思える。レジリエンスは困難を乗り越え、目標を達成する上で必要不可欠な能力とも言える。

レジリエンスが注目された事例として、2011年に発生した東日本大震災が挙げられる。大災害に見舞われた直後でも、暴動や略奪を起こさず復興に全力を注ぐ日本人の姿勢は世界中から称賛を浴びた。このように予期せぬ自然災害やテロなどの危機に国家としてのレジリエンスを高めていくことの重要性がダボス会議でも示された。

日本の製造業を取り巻く環境の変化と、その変化に対応するための現場力の重要性は先述したとおりである。ものづくり現場に求められるレジリエンスとは、日々の現場操業を高いレベルで遂行し、環境変化や異常事象に見舞われても、高い基礎能力でそのダメージから早期に回復できることであると考えている。図表4にもものづくり現場レジリエンスのイメージ図を示した。

図表4 ものづくり現場レジリエンスのイメージ



(2) 環境変化に適応するためのシステム構築

環境変化には、突発的なものと、じわじわ押し寄せるものがある。突発的な環境変化に対応するためには、BCP（事業継続計画）を始めとするリスクマネジメントシステムの整備が大切である。システムの充実度を図るだけでなく、要員のシステム遂行能力の向上教育も欠かせない。

一方、じわじわ押し寄せる環境変化については、先述の図表3で示したSWOT分析のような経営環境分析からの戦略・戦術的アプローチを図っていくことが求められる。ダメージが大きくなるまでの猶予期間はある程度確保できる場合が多いので、少しでも早期に弱み（Weakness）を克服し、機会（Opportunity）への挑戦と脅威（Threat）への備えをすることが大切である。

身近な環境変化として挙げられるのは、市場・顧客要求の変化や労働環境の変化（人材の変化も含む）である。まずは、市場・顧客要求変化としての品質・コスト・納期の要求への対応や、製品の複雑化・高機能化や多品種小ロット生産化などへの対応をしっかりと取り組んでいくことが大切である。そのためにも、市場・顧客要求の変化に対応できる生産管理システムを構築していくことが求められる。具体例として、小ロット生産に対応するための小回りの利く生産計画作成と段取り替え時間短縮の改善、工程管理の強化（工程内品質保証の向上、進捗管理の強化）、品質や機械調整時間のバラツキを減らす製造条件の標準化などへの取り組みが挙げられる。

また労働環境の変化についても、非熟練者や外国人実習生が要点を理解しやすい標準類やマニュアルの整備、計画的な技能評価と教育訓練の工夫（教材の整備や効果的な教え方）、応援体制のとれる多能化推進などの仕組みづくりに取り組むことで、要員リスクを低減することが可能である。

（3）ものづくり現場力の維持と改善

安定した現場操業を継続し、環境変化に対応していくための要件は、システム（仕組み）構築力とそれを運用・改良していく要員の力量によると考えている。その中で最も重要な基盤は、①5Sと目で見る管理、②スキル教育、③改善活動、の3つであると考えている。現場のレジリエンスを高めるためにも、この3つの基盤強化を推進する仕組みづくりと風土づくりが欠かせない。

①5Sと目で見る管理の本質は、「正常・異常が見てわかる職場づくり」である。見た目の綺麗さや見栄えを良くするために行うわけではなく、管理のレベルを上げ、異常・問題点を浮き彫りにし、処置の迅速化と改善を促進するために行うものである。

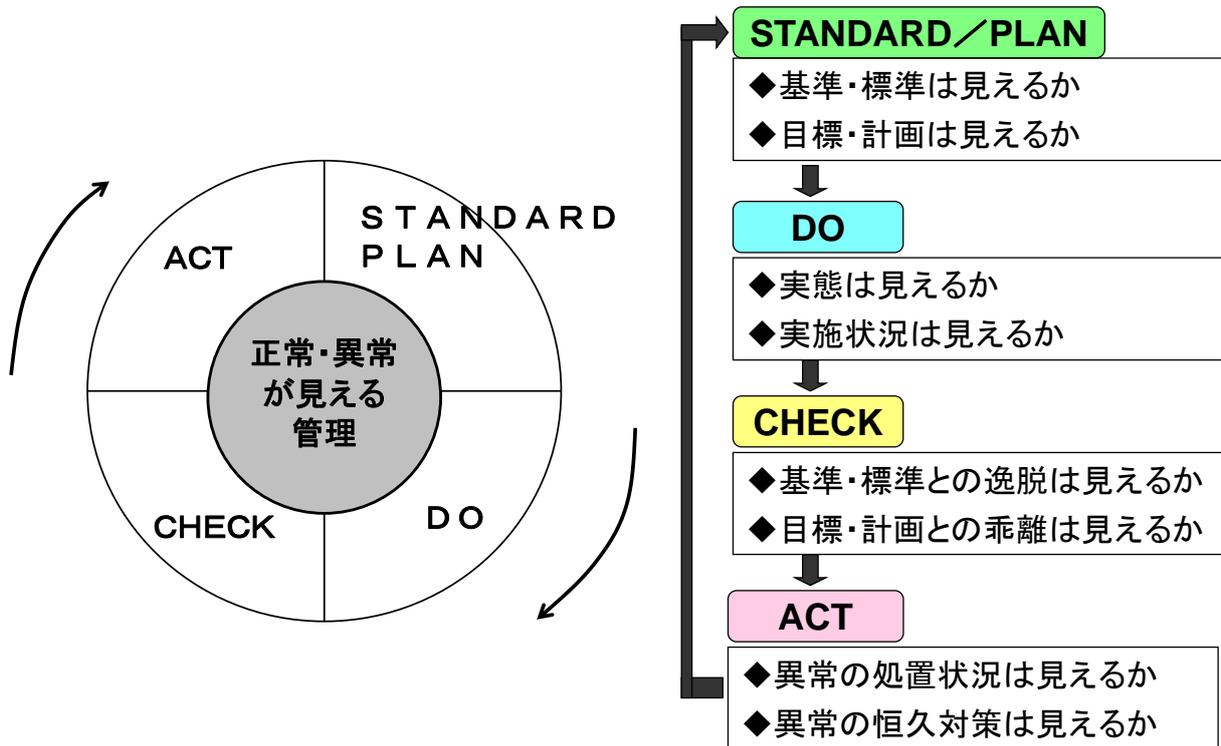
「異常」とは基準・標準からの逸脱状態や、目標・計画からの大きな乖離（差異）を表すものである。「異常」があることは必ずしも悪いことではない。厳しい基準や厳しい目標・計画を設定すれば「異常」はいくらでも発生する。逆に言えば「異常」が発生しない職場は、管理が緩いか、改善意識が乏しいかのどちらかである。「異常」が出た場合は、迅速に的確な処置を行い、原因追及と再発防止対策を講じるので、より管理の強化と改善の促進を促すチャンスと考えることができる。

「異常」を浮き彫りにする管理サイクルは、SDCAとPDCAである。SDCAは、Standard（基準・標準）⇒Do（実施状態）⇒Check（基準・標準からの逸脱有無確認と原因追及）⇒Act（正常状態への復元と再発防止対策）を表す。PDCAは、Plan（目標・計画）⇒Do（実施結果）⇒Check（目標・計画からの差異が許容範囲を超えていないかの確認と、超えた場合の原因追及）⇒Act（応急処置と再発防止対策）を表す。

これらの管理サイクルはできるだけ誰もが一目で見てわかるように仕組み化していくことが重要である。特に重点管理すべきものや、トラブルの多い作業・業務、目標達成の難しい課題などはそのように取り組んでいくことが推奨される。

図表5に、SDCAとPDCAサイクルの概念を示す。

図表5 SDCAとPDCAサイクル見える化の概念



②スキル教育については、(2)で前述したとおり、計画的に取り組んでいくことが大切である。③改善活動については、方針管理、小集団活動、提案制度などが代表的な取り組みとして挙げられるが、これらも組織的に進めていくことが大切である。人材教育や改善活動は日常業務と比較して、急がれていないので先送りにされがちである。したがって、組織的かつ計画的に進めていかないと期待する成果を出すことができない。

以上の3つの重要な基盤が強化されている現場なら、多少の環境変化があっても十分な耐性と回復力を発揮できるであろう。

(4) 異常・突発事象への柔軟な対応力

異常や突発事象の発生に対して、柔軟に対応していくための力は、前述した基盤も含む生産システムの確立状況に大きく依存していると考えている。基盤がしっかりしていれば、多くの異常・突発事象に対して早期回復できるレジリエンスが備わっていると考えられる。

発生頻度が比較的高い突発事象として、計画の急な変更や欠員、品質・設備トラブル、労災などが挙げられる。これらも工程管理能力の向上や多能化推進、設備保全システムの整備（設備日常点検や定期メンテナンス基準、復旧手順や交換部品在庫の管理）、安全管理システムの強化（危険個所の抽出と改善、危険行為を行わせないための技能教育と意識教育）に取り組んでいくことで、柔軟に対応していく力を付けることが可能である。

3. 第三者の専門家による診断を受けるメリット

(1) 新たな視点への気付き

これまで製造現場を中心とした環境変化に柔軟な対応をしていくための考え方を述べてきた。レジリエンスの高い現場をつくっていくためには、経営陣と管理・監督者の高い意識と取り組み姿勢が必要である。多くの製造企業様のさらなる飛躍を期待したい。

自社の仕組み構築や基盤強化、人材育成などは自分達の力で主体的に取り組んでいくことが望ましい。「自分の城は自分で守る」という意気込みが無ければ、企業の存続自体も危ぶまれる。

しかしながら現実的には、先述の図表3で示したとおり、なかなか克服すべき自分達の弱みを客観的・体系的に把握するのは難しいし、的確に把握できたとしてもそれを実行していくための動きをつくっていくことも難しいことが多い。自己の変革には決意と多大なパワーが必要である。

そこで、変革のきっかけづくりに役立つのが、第三者の専門家による生産診断を受けるという手段である。社内のリソース（人的資源、ノウハウ）が限られている以上、外部のリソースを調達することも有効な経営手法である。変革の動きをつくるのに時間をかけ過ぎては、環境変化への対応が遅れ、多大な損失を及ぼしてしまうかもしれない。時は金なりである。

第一者（社内）の自主監査では、現状に慣れてしまっていて新たな視点への気付きが弱いこともあるし、先入観が入ってしまっていて客観的かつ体系的に課題を整理するのが難しいこともある。また第二者（顧客）の監査・指導では、取引先へ納入する製品の品質管理などチェックの対象が偏る傾向があるし、あまりオープンにしたくない部分もあるので、効果も限定的になりがちである。その点、第三者の専門家を活用した診断では以下のメリットが挙げられる。

- ①新たな視点を得やすい
- ②業種・業態を考慮し、生産管理の基本をベースとした診断を行ってくれる
- ③ニーズに合わせた診断も可能
- ④利害関係や先入観なしで、客観的かつ体系的な診断を行ってくれる
- ⑤改革へのきっかけづくりができる

上記①および②については、多くの企業・現場を見てきた専門家が対応するので、それなりに期待していただくとありがたい。専門家は業種別・業態別の一般的な特性や課題についても知識・経験のある程度持っている。例えば、見込生産と受注生産では生産管理のポイントも違うし、量産、多品種少量、一品個別ではオペレーションの重要ポイントも異なっている。また生産管理の原理・原則をベースとした見方を行うし、特性が類似した他企業との比較も可能である。

上記③については、受託側が依頼側のニーズに沿って受託業務を遂行することは当然であり、専門化はそれを行う技量と経験も有している。

上記④については、頭の中が真っ白な状態で診断に臨むので、生産システムのレベルや課題を客観的に評価することが可能である。

上記⑤については、次の（2）で述べる。

(2) 改革・改善に向けた動機付け

課題が見えていて、何をすべきかわかっていたとしても、自己の力だけで現状を変えていくことはなかなか難しい。社内の人間関係では遠慮が生じて言いたい事も言えないことが多い。またよく顔を合せる慣れた人の意見は聞き流されやすい。そのような背景もあり、改革・改善を推進していくのが難しいと悩んでいる経営者も多い。

そこで第三者の専門家に客観的な意見を言ってもらい、それを材料に社内のベクトルを合わせていこうという活用法も多い。人は身内に言われても気にしないことが、他人に言われると気になるということがあるものである。もちろん診断結果だけで改革・改善の動きを十分つくることのできない場合は、その後の実行サポートもお手伝いすることが多い。

4. 生産診断の種類

(1) 総合診断

特に個別のご要望がなく、全体を見て問題点・課題を明らかにしてほしいといった場合は、生産総合診断を行っている。現場だけを対象に行う場合もあるし、間接部門も含めた工場や事業所全体を対象に行う場合もある。

この総合診断では、対象範囲と業種・業態特性を踏まえて、必要と思われる診断項目を網羅的に行う場合が多い。また診断時間が限られていて全ての項目を十分確認できない場合は、ニーズや課題の重要度に応じて、診断項目を絞って行う場合もある。

診断後のレポート（診断報告書）では、各診断項目の確認結果（レベル判定や良し悪し）を示し、大きな問題点・課題については、その具体的事象や改善に向けた方策もコメントするようにしている。図表6に生産簡易診断（半日または1日）のパンフレットを紹介する。

(2) 収益改善に向けた診断

金融機関からの紹介で診断を行う場合、上記（1）のような通常の総合診断を行う場合と、事業運営に困窮している企業様を対象にした事業再生のための診断の二通りある。後者の診断については、資産の整理や不採算事業からの撤退などの余地が少なく、事業コストの発生構造改善、すなわち製造現場を中心とした仕組み構築や運用改善を図っていく必要がある案件が依頼される。

この事業再生に向けた生産診断では、改善代の大きい費目に対するオペレーションの問題点を示し、その改善に向けた施策と改善目標金額を報告することが多い。

(3) オペレーション力向上に向けたテーマ別診断

依頼企業様のニーズがはっきりしている場合は、テーマ別の診断を行うことが多い。例えば、生産計画システムの改善、原価管理システムの構築、工程管理の強化、品質不良の低減、生産性の向上、製造ラインの構築、レイアウト見直し、在庫削減とリードタイム短縮、品質不良の低減、設備保全の強化、安全衛生環境の向上、新工場建設、製造管理・監督者の育成など様々である。

図表6 生産簡易診断のパフレット（裏面）

工場簡易診断と改善事例

【事例】 食品製造業

現状の課題

- ・ 当日の生産計画が立てられてなく、いつまでに、どのくらい製造すればよいか不明
- ・ 商品切替のための手待ち工数が多い
- ・ 材料廃棄が管理されていない

改善の方向性

- ① 生産の進捗の明瞭化
- ② 手待ち工数の削減
- ③ 廃棄ロスの改善

実施内容

- ① 生産管理板による進捗管理
- ② 商品の切替ロス改善
- ③ 廃棄ロスの見える化およびその改善

改善成果

- ① 人時生産性の向上⇒工数低減
- ② 廃棄ロスの削減⇒材料費削減

【事例】 電機部品製造業

現状の課題

- ・ 製造工程が機能別配置であるため、全体の流れについての把握ができない（工程ごとにまとめて生産している）
- ・ 工程に端数工数（1人工に満たない）が発生
- ・ 物量の増減に対し、柔軟に対応できない

改善の方向性

- ① 機能別配置から流れ生産へレイアウト見直し
- ② 人と設備の組合せの最適化

実施内容

- ① 工程順にレイアウト実施
- ② 標準作業による端数工数の集約、1人工化

改善成果

- ① 仕掛品の削減⇒リードタイムの短縮
- ② 量に応じた少人化⇒工数削減

中部産業連盟コンサルタントの特徴

☆中部産業連盟コンサルタントは、中堅中小製造業や様々な業種業態へのコンサルティング経験が豊富で、各社の実情に合わせた実践的なコンサルティング支援を行っています。

☆自動車メーカー、自動車部品メーカー、印刷、鉄鋼食品業界など様々な業界経験者がコンサルタントとして在籍しております。

工場簡易診断費用

無 料

☆工場簡易診断および診断報告会にかかるコンサルタントの交通費および宿泊費は、中部産業連盟の規定に基づき、ご請求させていただきます。

13

5. 生産診断の事例紹介

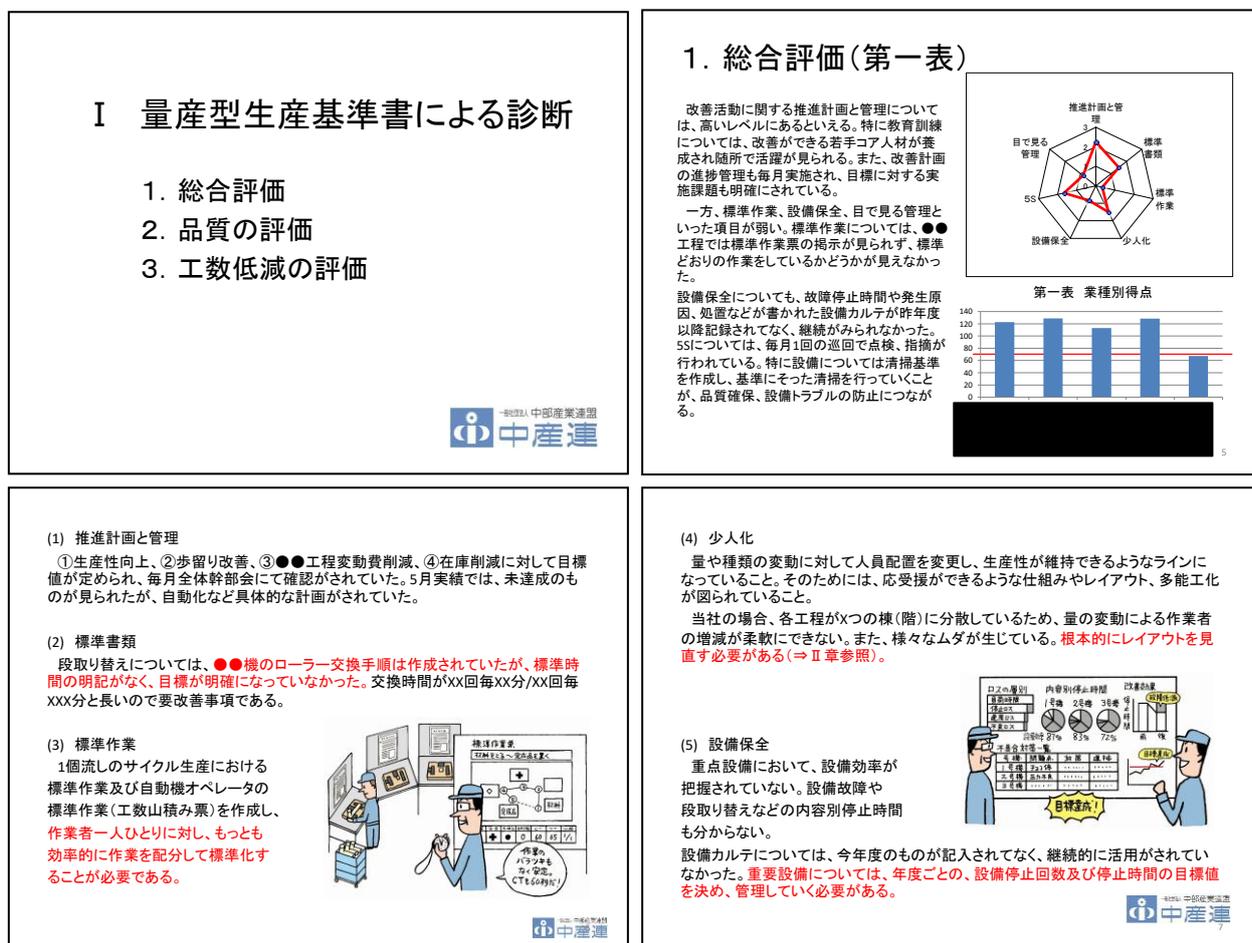
(1) A社様（総合診断型）

ある基礎材料を製造しているA社様に対して、量産タイプの生産総合診断を述べ3日間に渡り実施した。診断方法は当連盟で開発した「目で見える管理基準書」の評価項目と評価レベルを用いた。（診断先企業様の特性に合わせて、評価項目は多少絞り込み、構成もアレンジして実施している）

診断結果として、効率の良い生産方式、工程管理の不十分さ、設備トラブルの多発が主要課題として挙げられ、それら課題に対する具体的な改善手段をご提案した。（ジョブショップ型配置からフローショップ型ライン配置へ、負荷山積表の活用、設備保全マニュアルの整備など）

診断報告書の一部抜粋を図表7にて紹介する。

図表7 A社様における生産総合診断の事例（一部抜粋）



(2) B社様 (総合診断型)

ある金属材料加工メーカーのB社様に対して、生産管理全般について半日の診断を実施した。なお、コストダウンの診断も兼ねていたため、決算書データの確認と原価分析も実施している。

B社様をご認識されている主要課題は各工程の生産性の向上であり、社内の生産性を10数パーセント以上向上すれば外注加工費が大幅に削減され、目標利益を得られることがわかった。改善策として、5Sを含むムダとり改善、工程進捗管理の見える化、機械レイアウト改善と要員配置の適正化、一部工程作業の連結、打痕キズ防止対策などを提案した。

その時の診断スケジュールを図表8に示す。

図表8 B社様の診断スケジュール

●●株式会社様 20XX年 X月 X日(月) 診断スケジュール案

訪問者：中部産業連盟 山口

時間	実施内容	ご出席依頼者	備考
13:00~13:30	1. 事前打合せ ①当日の進め方の確認 ②決算書データに基づく質問	経営層	
13:30~15:00	2. 工場の現場確認 ①各工程概要とモノの流し方の確認 ②人の配置と動き方、作業方法の確認 ③工程管理の方法・状況の確認	製造責任者 工程管理者	※下記【補足】をご参考下さい。 ※診断報告書用に許可頂いた箇所の写真撮影も行います。
15:10~(17:00)	3. 工場操業データ及び生産管理方法確認 ①生産管理データ、生産・調達計画の立て方 ②原価管理データ、原価改善目標 ③品質管理データ	製造責任者 品管責任者 営業責任者 指名された方	※下記【補足】をご参考下さい。 ※許可頂いた資料のコピー受領をお願いする場合があります。
	4. まとめ ①診断を通じた所感、改善方向 ②診断報告会の日程調整 ③質疑応答、ご要望事項等の確認	経営層	

【補足】

・ご出席者様は仮で入れさせていただきました。時間帯やご出席者様の調整は事前打合せにて行います。また当日の進行状況によって、予定時間が多少前後する場合がございます。

・スケジュールの「2. 現場確認」については、以下の内容を確認する予定です。

①各工程概要：各工程の機能、レイアウト、各工程作業の内容と品目、機械稼働率 ①モノの流し方：工程間のつながり（生産/運搬ロット単位・頻度）、リードタイム、在庫保有状況 ②人の動き方：作業稼働率（作業と余裕）作業方法、作業動作（ムダ） ②作業方法：段取り作業手順・時間 ③工程管理方法：作業指示と作業実績管理（出来高、工数/生産性、進捗）、作業標準、品質管理、在庫管理

・スケジュールの「3. 工場操業データ」については、以下の内容を確認する予定です。

資料のご用意は、現在持ち合わせている範囲で結構です。

把握できていないデータがあっても構いません。そのこと自体が今後の課題と考えることも出来ます

①生産管理：受注～生産指示の流れ、納期遵守率（出荷、調達）、在庫保有状況、主要品目のリードタイム ②原価管理：原価見積方法、標準原価、実績原価（または見積工数、標準工数、実績工数でも可） ③品質管理：製品の不良率・内容、クレーム件数・内容

(3) C社様（目的別診断型）

ある表面処理加工の受託メーカーであるC社様に対して、金融機関からの依頼により、延べ2日間で収益改善による事業再生プラン構築の診断を実施した。事業再生の診断ということで財務面の分析を行い、財務数字と各現場での作業内容との紐付けを行い、改善手段と改善効果金額の見積を実施した。図表9に診断スケジュール、図表10に改善目標（報告書抜粋）を示す。

図表9 C社様の診断スケジュール（1日目）

●●工業株式会社様 20XX年 X月 X日（ ）スケジュール案

訪問者：中部産業連盟 山口

時間	実施内容	ご出席依頼者	備考
10:00~10:15	1. 事前打合せ ①当日の進め方の確認	経営層	
10:15~12:00	2. 事業概要の確認 ①貴社の事業概要及び認識課題の確認 ②決算書データに基づく確認 ③売上データに基づく確認 ④原価データに基づく確認	経営層	※確認資料について、下表を参考に可能な範囲でご用意をお願いします。
13:00~15:00	3. 操業状況の確認 [現場にて] ①工程概要、作業方法、モノの流れ状況確認 ②工程管理状況の確認 ③改善余地の把握	工場責任者 各工程管理者	※工程順に沿って確認させていただきます。 ※許可頂いた箇所の写真撮影を行います。
15:10~16:30	4. 事業運営状況の確認 ①受注管理、採算管理 ②生産管理 ③品質管理	経営層 営業・生産管理者	※確認資料について、下表を参考に可能な範囲でご用意をお願いします。
16:30~(17:00)	5. まとめ ①調査を通した所感、改善の方向性 ②今後の進め方の確認	経営層	

図表10 C社様の改善目標（報告書抜粋）

6-1. 今後の方向性 ー収益向上に向けた改革ー

✓ 収益改善を図るための事業体制を以下のとおり整備・強化し、目標金額の達成を目指していく。

1. 原価管理の仕組み構築	<ul style="list-style-type: none"> ① 見積原価基準の明確化 ② 価格見積方法の明確化 ③ 製品別採算性の管理 ④ 基準/実績原価の差異分析 	限界利益率向上 X,XXX千円/年
2. 工程管理の仕組み構築	<ul style="list-style-type: none"> ① 作業日報の活用 ② 工程管理の見える化 ③ 指標による管理・分析 	変動費低減 X,XXX千円/年 固定費削減 X,XXX千円/年
3. ムダとり改善の推進	<ul style="list-style-type: none"> ① 作業場の整理・整頓 ② 作業の効率化改善 ③ 適正な要員配置 	
4. 設備保全体制の強化	<ul style="list-style-type: none"> ① 設備清掃の強化 ② 故障・破損・劣化箇所の修理 ③ 設備日常点検の実施 	
<補足> ➤ 改善効果金額は、実現性が比較的高い主要なもののみ挙げ、保守的に見ている。 ➤ 年間の効果金額を算定しているが、取組みの進展次第で年間効果金額は変わる。		目標改善効果金額 XX,XXX千円/年

(4) D社様 (目的別診断型)

ある金属製品のメーカーであるD社様から、社内の管理会計システム構築を進めていく上で、現状何が足りないのか、どうしていけばよいのかを診断してほしいというご要望をいただいた。

そこで半日かけて現状の活用データとその収集方法を確認した。企業様の活用目的に沿った形で、新たに収集が必要なデータの種類、データ精度を高めるための収集方法、目的とする意思決定に活用するための計算方法や様式等を提言した。図表1-1に、診断報告書(一部抜粋)を示す。

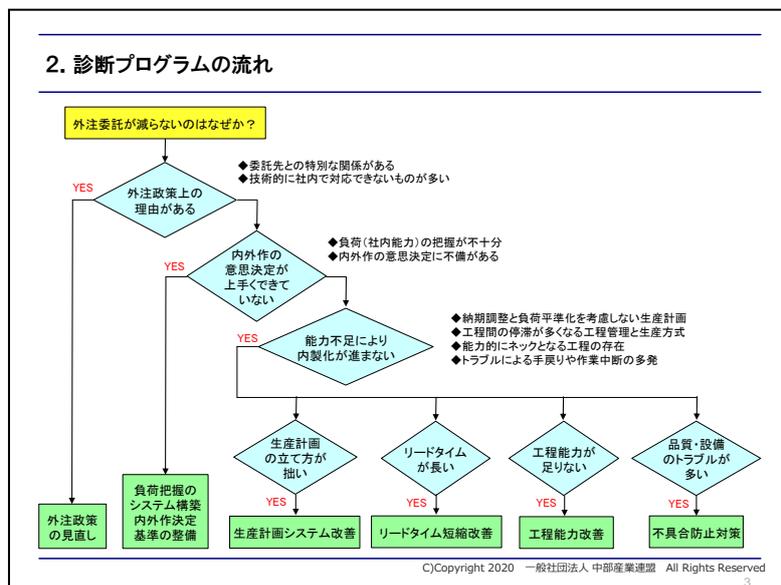
図表1-1 D社様の診断報告書(一部抜粋)

1. 現状の課題			2. 改善計画		
(1) 原価管理の実態と課題 貴社の原価管理について、X/Y訪問時に以下の状況を確認いたしました。			(3) 原価管理システム構築の実施内容		
確認項目	現状の管理状況	課題	構築システム	構築内容	構築後の主な用途
財務会計	◆月次で試算表を作成しているが、記帳は外部委託。(社内での経理業務はほぼ行っていない)		① 総合原価計算 (製造原価報告書)	●製造費用(材料費、労務費、経費)の集計法 ●在庫評価法(材料・仕掛品・製品の各在庫)	■より実態に合った経営数字把握 ■予算策定精度の向上と管理強化
製造原価計算	◆商社時代の会計を引き継いでいるため、製造原価は算出していない。製造費用はすべて販管費に入れている。(人件費と労務費の区分、販管費と経費の区分なし)	■業種に合った製造原価計算法を確立し、財務会計へ反映させることが必要。	② 標準原価計算	●管理対象費目の選定と測定方法(材料使用量、加工工数、消耗品使用量など) ●標準原価の設定 ●標準/実際原価の差異分析法	■操業コストの異常・変化の把握 ■コストダウン活動の目標設定、改善効果の評価
在庫評価	◆棚卸は年2回(中間、期末)行っているが、在庫金額は材料、半製品、製品すべて売価還元法で行っている。そのため在庫数量によって単価も変わる。 ◆在庫数の管理は、製品を生産管理ソフトで、半製品と材料は別のエクセル表で行っている。	■より精度の高い総合原価計算を行うためにも、実際の結果を反映させる在庫評価法が必要。	③ 直接原価計算 (意思決定会計)	●CVP(損益分岐点)分析 ●製品別の限界利益の算出法 ●製品別・顧客別の採算性評価法	■販売価格見積の適正化 ■プロダクトミックス(利益最大化に向けた販売戦略)
売上管理	◆売上区分別(商品、製品、切粉)の集計は行っていない。 ◆販売管理ソフトにて、生産管理ソフトと紐付けた向先別の売上・粗利を評価している。 ◆製品別での売上・粗利の集計は出来ていない。	■売上区分別、製品別での売上管理を行うことが必要。	④ 全部原価計算	※必要があれば実施 ●間接費の配賦・投分方法 ●製造原単位の算出基準・算出法 ●目的区分別の算出法	■工程別・部門別原価の把握 ■製品1本の概略費用把握 ■活動基準原価(ABC会計)の把握
仕入管理	◆仕入先別の仕入・支払集計は行っている。		※ 上記の原価管理システム構築には、以下のアウトプットを予定しております。 a) 現場(製造現場、事務所)での記録フォーム b) エクセル等での入力・集計表 c) 記録方法、入力・集計方法、実務での活用方法(分析法、評価法など)などのマニュアル d) その他(貴社のご要望や取組み結果を踏まえて必要であれば作成)		
生産高管理	◆生産管理ソフトにて、各工程の生産額を算出している。売上から材料費を引いた残りを、負荷や難易度をもとに各工程に按分して出している。精度は?	■基礎データの整備を進めながら、工程別原価の把握精度を向上させることも必要。			

(5) E社様 (目的別診断型)

ある電子部品の組立メーカーであるE社様では、外注加工費率が非常に高く、内製化を進めようとしてもなかなか進まない状況であった。そこで、内製化が進まない理由を2日間に渡り生産管理面から診断した。診断を行った結果、社内の生産性の低さと、内外作意思決定を行う上での負荷管理の弱さが主要因であった。図1-2に診断確認項目とステップの流れを示す。

図表1-2 E社様の診断プログラムの流れ



6. まとめ

ものづくり企業が先々の不透明な環境変化に適応していくためには、まず現状のものづくり現場力を強固なものにし、環境変化や突発事象に柔軟な対応ができるレジリエンスを高めていくことが肝要である。現場力の基盤がしっかりできている企業は、さらに強みを活かし、機会をものにし、脅威に打ち勝つ能力が高いと言える。そのためにも、自己の弱みを客観視し、それを克服するための動きをつくっていくことが重要である。

ものづくり現場力を強固にしていくために、第三者の専門家による診断を活用することはメリットがあり、実行のスピードアップにもつながりやすい。

参考文献：

- ・2021年度版ものづくり白書概要書（令和3年5月、経済産業省、厚生労働省、文部科学省）