

企業の成長と事業の継続

① 成長に必要な技術戦略

技術士(情報工学) 北 村 友 博

<時代の節目>

先日 80 年以上続いた中堅鋳造メーカーが倒産しました。最盛期は 3 つの子会社を含めて年間 200 億円の売上がありましたが、最近では 12 億円まで落ち込んでいました。100 名を超える従業員の今後の生活、取引先や銀行への債務支払いなど、80 歳を越えた社長には荷が重過ぎ、とうとう過労で倒れました。倒産する原因はこれといって見当たらないのですが、徐々に売上が縮小して営業利益を確保できなくなっていました。「時代についていけなくなったのです」と、経理部長は肩を落としていましたが、生き残る術がなかったとは思えません。これに類する製造業の倒産が増えています。

法が認めた人格つまり法人(企業)の寿命は永遠です。100 年以上かつ 3 代以上存続した企業が「老舗」の定義ですが、帝国データバンクのデータベースによると、全国に約 2 万社、企業総数の 1.6% に上るそうです。中には数百年にわたって時代の節目を乗り越えてきた、強靱でしたかな企業も見受けられます。何が違うのでしょうか。

少々前置きが長くなりましたが、時代の節目すなわち、大変革を乗り越える企業の成長と事業の継続について、3 回に分けて考えていきます。

1. 企業環境の変化

1.1 人口減少と消費者選好の変化

少子高齢化による人口減少について、国立社会保障・人口問題研究所では、日本の人口が 2030 年には 1 億 1522 万人、2060 年に 8674 万人まで減少すると予測しています。高齢化の進展と人口減少および、それに伴う様々な社会の変化は、どんな対策を講じても避けられないようです。経済面に目を転じると、それにもかかわらず大量生産・大量販売による利益拡大という、旧来の図式から抜け出せない企業が大半です。

これに追い打ちをかけるように、近年、日本では消費者選好が大きく変化しつつあります。安全・安心だったはずの福島原発事故、高速増殖炉「もんじゅ」の廃炉など科学技術への不信、雇用不安・年金不安といった将来に対する漠然とした不安が、国民の消費行動を大きく変化させつつあります。つまり消費者の価値観が大きく変化してきたのです。

通販やケータリングを利用して外出せずに室内で生活する「巣ごもり志向」や、若者のクルマ離れ、食べ残しを防ぐ「30・10 運動」に見られる「もったいない志向」など、すべてが国内消費の縮小（シュリンク）傾向を示しています。

1.2 第 4 次産業革命の到来

皆さんもご承知のように、産業の変革とそれに伴う社会構造の変化を産業革命といいます。蒸気機関による主工業から工場制機械工業への変革を第一次産業革命、そして内燃機関と

電気エネルギーによる、大量生産・大量消費時代への変革が第二次、さらにコンピュータによる情報化時代への変革が第三次産業革命と言われています。

2011 年、製造業の様相を抜本的に変え、製造コストを大幅に削減することを目的に、ドイツ政府は第四次産業革命と位置づける「インダストリー4.0」プロジェクトを打ち出しました。様々なモノを直接インターネットで繋ぐ情報通信技術が IoT (Internet of Things) ですが、この IoT を基盤として、産業と社会が大きく変革すると考えられています。消費財の生産は大量生産から個別ニーズに合ったカスタム生産へ、企業は「ものづくり」から「ことづくり」への変革が必要と予測されています。第四次産業革命では、地球規模で人類のライフスタイルの変革し、全ての産業が以前のビジネスモデルから変革を余儀なくされるのです。

図1 決断を迫られる日本の製造業



〔出典〕経済産業省HP「第4次産業革命-日本がリードする戦略」

2. 成長し続けるための製品開発

2.1 研究・開発管理の重要性

大量生産・大量消費の時代は二度と戻ってきません。企業が売上・利益を確保し成長し続けていくには、これまでのものづくりの方向を全面的に見直す必要があります。時代の変化に合わせて開発体制、生産体制、販売体制、経営体制を変革していく必要があります。なぜなら企業は“Ongoing to grow”, すなわち「中断することなく成長し続ける」ことが求められているからです。右肩上がりの時代では、全員が汗を流して頑張れば売上 up, 利益 up は比較的容易でした。現在の国内市場では、売上 down の状態でも利益 up を続けられる戦略が必要です。私はそのキーとなるのが技術戦略と生産戦略だと考えています。

技術戦略から考えていきます。R&D (Research & Development = 研究・開発) への投資割合は業界によって異なりますが、自動車業界、電機・電子業界では8%前後、製

薬業界では20%前後に上ります。右肩下がりが明確となった現在では、業界を問わず企業が成長を続けるためにはR&D(研究・開発)が重要であり、これを効果的に行うために、R&Dマネジメントの重要性が高まっています。

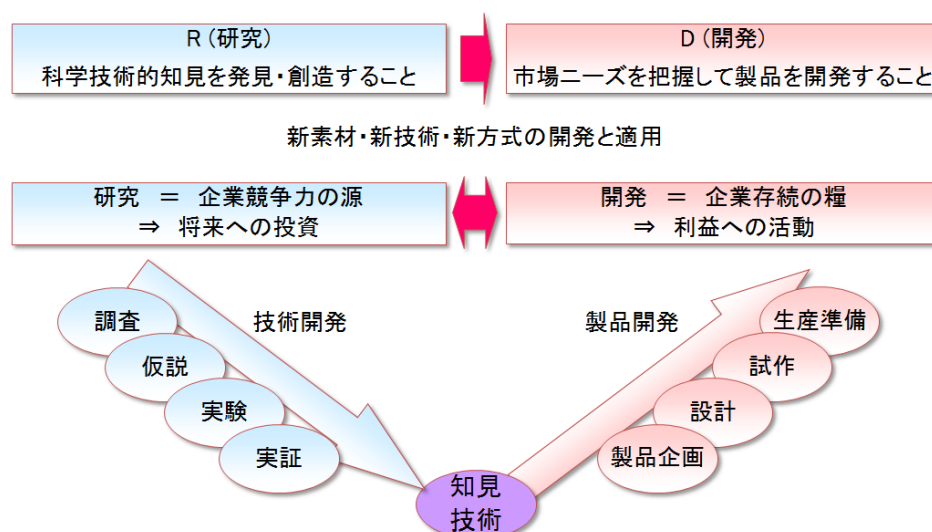
技術探索から始まって、必要な技術を選別して組合せ、商品開発を行い、生産方法を確立して、販売に至る、製造業はこのようなプロセスで、製品あるいは商品開発をおこなっています。ここでR&Dとひとくくりに言っていますが両者は全く異なり、その管理方法も変える必要があります。D(Development = 商品開発)は製品(商品)開発という明確な目標があるため、マネジメント手法としてMBO(Management By Objectives = 目標管理)が、多くの企業で適用されています。そのため「厳密なスケジュール管理、厳しい指揮命令の規律、組織秩序の維持」が組織文化を形成します。またD(商品開発)は投資規模が大きく、複数部門によるプロジェクト形態をとることが多いため、経営トップの関与が大きくなります。そのためローリスクかつ成功確率の高いテーマが優先されることが多く、その結果費用対効果の低い開発となってしまう可能性があります。

これに対してR&DのR(開発)はD(開発)とは様相が異なります。R(研究)は技術探索と技術開発、つまり「0から1を生み出す個人活動」という要素が強いため、「研究者は勝手気まま、規律は守られず、日程と予算の管理が弱い」といった状況に陥り勝ちです。

R(研究)の管理では目標管理でなく「なにをすべきか」という明確な方向を示すことで、技術ビジョンと技術ドメイン(領域)、そして技術ミッションを研究者に明確にして、事業計画と統合させることが重要です。ロボカップでは研究者に「西暦2050年までに、自律型ヒューマノイド・ロボットで、人間のサッカー世界チャンピオンに勝つこと」と、具体的なビジョンとミッションを示しています。良い例と言えます。

このように全く異なるR(研究)とD(開発)のマネジメントを、いかにうまく行なっていくかが、企業が成長を続けるために最重要です。

図2 研究と開発とは全く違う



2.2 魔の川・死の谷・ダーウィンの海

戦略的なR&D投資と効率的な技術運営で、タイムリーに製品開発と市場投入をおこない、確実に果実を収穫(収益)すること、これが理想ですが残念ながら経営の視点で技術戦略・技術行政ができていないケースが多いのが実情です。

以前から技術を事業に繋げるには3つの障害があるといわれてきました。技術を開発しても製品に繋がらない「魔の川」、開発した製品を「商品化」できずに埋没させてしまう「死の谷」、開発商品が市場で淘汰される「ダーウィンの海」と呼ぶ3つの障害です。魔の川を渡れないのは市場ニーズに合致する技術テーマの絞込み不足が原因です。死の谷は開発に係わるリスクをテークすべき技術担当役員の資質が問題となります。つダーウィンの海では技術戦略とマーケティングの整合性が課題となりますが、最近の日本企業の失敗の多くがこれによるものと私は思います。3つの障害の意味、原因、そしてキーとなる対応策を図3に整理してみました。

図3 R&Dが事業に結びつかない3つの障害



結局「R&Dマネジメントは難しい」の一言に尽きるのですが、例え文系出身のトップだからと言って「R&Dはよく判らない」と投げ出すわけにはいきません。そんな企業では事業計画の成否を左右するにも拘らずR&D部門が、人事・予算・購買権まで獲得して、経営トップが口を出せなくなるからです。このような企業を開発志向企業と、世間は捉えることもあります。これでは経営は成り立ちません。経営の視点から開発パフォーマンスを把握・評価して、開発効果の最大化を目指すべきです。

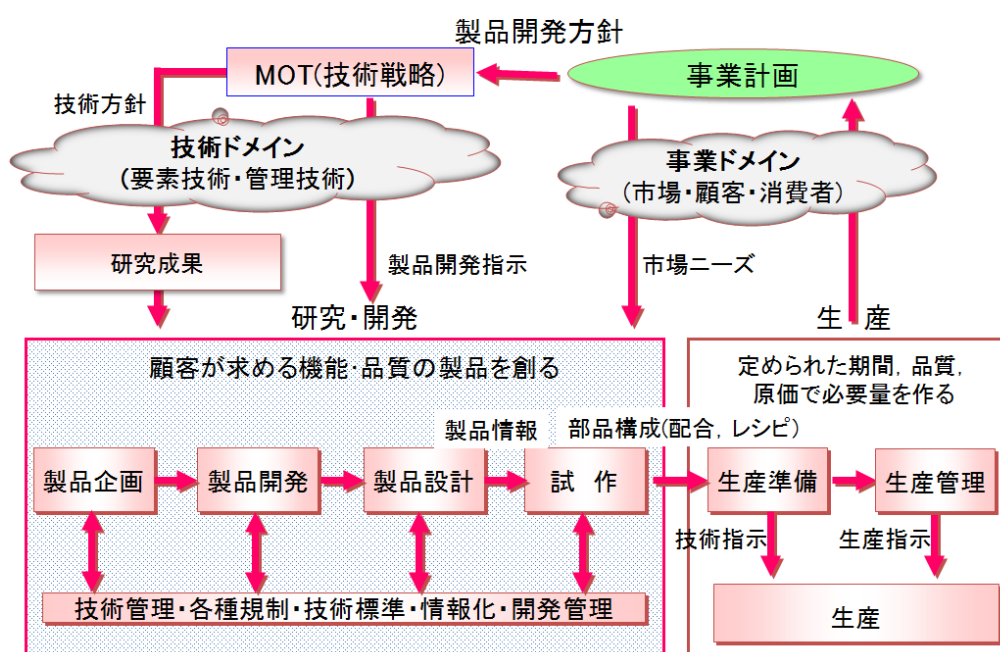
2.3 MOT(技術戦略)の重要性

R&Dの生産性は評価できているか、技術を「財」に変換する視点があるか、異分野技術と融合できる柔軟な頭を持っているか等々、企業におけるR&DマネジメントをMOT (Management Of Technology = 技術経営)とといいます(本文では技術戦略と定義します)。MOT (技術戦略)の目的は「製品開発力を高める」ことで、企業における位置づけは図4のようになります。

ここでは事業ドメインと技術ドメインの概念が重要です。事業ドメインとは企業活動を行う事業展開領域、技術ドメインはR&D活動の領域をいいます。事業ドメインを規定することで自社の競争領域を明確にし、必要な事業に資源を集中投入できるため、経営戦略の最適化が図れるようになります。優れた事業ドメインは広過ぎず狭過ぎず適度な広がりを持ち、将来の事業展開を視野に入れており、技術ドメインが整合しているものです。現在のように市場が変化する時代では、事業ドメインと技術ドメインを絶えず見直すことが企業には重要です。

具体的なMOTの方法としては、自社の技術ドメインを明確化したうえで、R&DのQCD(品質・コスト・期間)を「見える化」することからスタートし、R&Dの効果・効率の評価基準の作成、するのが良いと思います。つまりR&Dにおける“PDCAサイクル”を確立することです。

図4 技術戦略(MOT)の位置づけ



次回は、生産計画、生産技術、調達、生産、在庫、物流といった、生産面の成長戦略についてお話しします。

企業の成長と事業の継続

② 利益を叩き出す生産体制

技術士(情報工学) 北 村 友 博

前回は「成長に必要な技術戦略」と題して、企業が成長するための技術戦略(MOT)の重要性について述べました。今回は2つ目のキーとなる生産戦略について、調達、生産の現場系、そして計画、在庫、物流といった管理系から、「利益を叩き出す生産体制」をお話しします。

<ものづくりの現場から>

コンサルとして様々な製造現場にお邪魔していますが、この10年間で変わったと感じることは、現場で働く従業員の目が、一様に暗くなったということです。以前よりも生産現場は疲弊しているように思えます。いつまでも変わらないのは機械設備です。稀に新規設備が導入されても、なかなか稼働率が高まりません。日本の生産現場がなにかおかしい。そう感じるコンサルは私だけでしょうか。

1. 日本の「ものづくり力」の変化

1.1 お家芸製品の競争力が衰退

繊維、船舶、鉄鋼に続いて最近では電子機器まで、かつてお家芸と言われた日本の製品が、時代とともに世界市場から姿を消しました。中国やアジア企業の製品に置き換っています。製品のコストの中で、労務費の差が余りにも大きいからです。そこに長年の円高と欧米諸国の関税障壁が追い打ちを掛け、日本製品は世界市場から締め出されました。対抗策として日本の大手メーカーは、こぞって海外進出を加速しました。仕入先企業にも海外進出を促しました。円高を利用して国内ではなく、海外に投資先を振り代えたのです。

その結果が現在の、国内の生産現場の暗い目をした人達です。農産物以外で、消費者が日本製の商品を手にすることは困難です。「ものづくり大国日本」という言葉は、既に幻想となってしまったと考えるべきです。

これからの生産戦略を考えるに際して、まずこの現実を直視することが重要です。中国やアジアの低賃金と高性能な新鋭設備に打ち勝つ、コスト競争力と製品品質力を身につけることが、国内製造業再生の必須条件となっているからです。

1.2 QCD を把握できているか

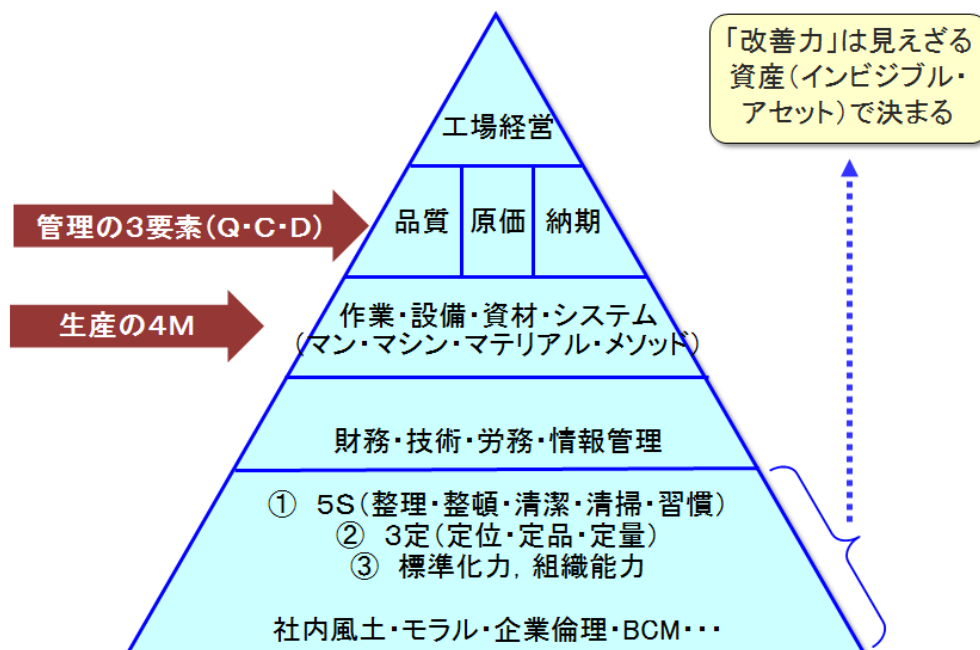
QCD は製造業で「管理の3要素」といわれています。製品の基本的競争力である、品質(Quality)、原価(Cost)、納期(Delivery)のことです。ところで読者の皆様はタイムリー(即時)に、そして正確に、自社のCQDを把握できているでしょうか。「敵を知り己を知れば百戦危うからず」と言いますが、まず自社のQCDを組織別、製品別に把握できる体制作りが必要です。

2. 改善活動の方法

2.1 生産戦略のゴールはQCDの向上

図1は5層からなる「改善のピラミッド」を示しています。ここでベースとなるのは、5S(整理・整頓・清潔・清掃・習慣(躰)), 3定(定位・定品・定量)に代表される、グループ活動の改善力です。これらが企業の標準化力, 組織能力を産み出しています。これをベースとして財務・労務・技術など管理業務が形成されます。そしてものづくりの主要な要素である「生産の4M」が, その上の品質・原価・納期を産み出しています。重要なことは, QCDは生産活動の「結果」だということです。改善活動そのものではありません。「品質を上げよ!」と声高に叫んでも従業員は動きようがありません。改善活動で手を打つべきポイントは「生産の4M」です。「生産の4M」はMan(作業員), Machine(機械設備), Material(資材・仕掛), Method(しくみ・システム)をいい, 生産活動に必要な4つの生産要素を指しています。工場経営の要諦は生産の4Mを, いかに最適化するかにあるといえるのです。

図1 改善のポイントは「生産の4M」にある

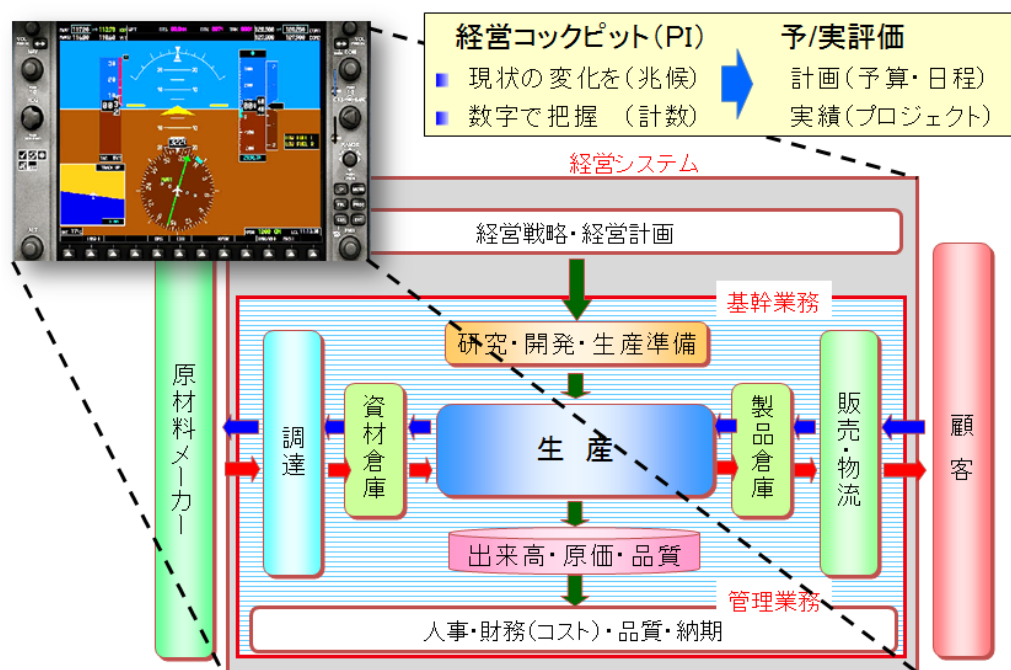


2.2 改善活動のスタートは「見える化」から

改善活動は「生産の4M」を切り口としてQCD向上がゴールだということが, ご理解頂けたと思います。それではどのように改善をおこなっていくべきでしょうか。私は次の3ステップを推奨しています。「見える化」⇒PDCAスパイラルアップ⇒ICT活用です。

スタートは「見える化」です。何を見るかって？勿論，事業計画の進捗です。予算，日程などの計画に対して，事業やプロジェクトの進捗実績を見る（診る）のです。調達，消費，生産（出来高），不良，在庫，進捗，工数など，工場経営に必要なすべての項目を見る必要があります。図2のジェット機のコックピットのようには，工場の今を瞬時に把握できることが理想です。どうやって？現在の変化（兆候）を数字から把握します。計画と実績との乖離を把握して，その原因を突き止め，次の対策を打ちます。これが予/実管理です。経営トップは，変化から兆候を感じ取り，それに対して何らかの手を打つことが求められます。これが企業経営だからです。恐らく生産管理システムが必要となります。逆にいえば，このようなことを目指さなければ，高価な生産管理システムの導入など必要ないといえます。いちど，この観点から自社の「見える化」項目の整備状況を，再点検されては如何でしょうか。

図2 バリューチェーンを「見える化」する



2.3 廻る“PDCA”でスパイラルアップ

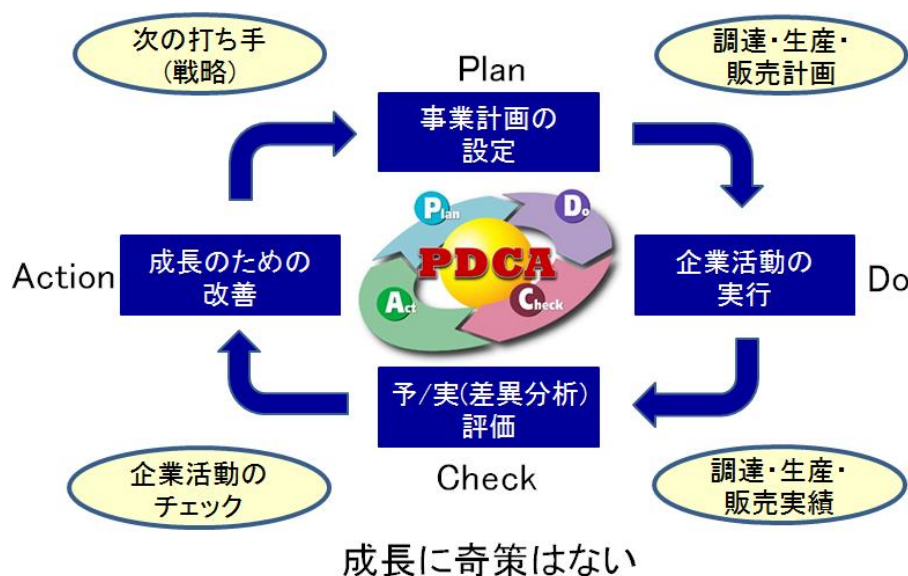
つぎに，改善活動をスパイラルアップできる“PDCA”のしくみづくりです。Plan(事業計画)⇒Do(生産活動)⇒Check(予/実評価)⇒Action(次回に反映)を廻すことで，生産力のスパイラルアップを狙うわけですが，実際には，うまく廻っていない工場が多いです。多くの改善活動がP⇒Dだけで発表会を開催し，シャンシャンで終わります。そして翌年度は全く別のテーマに取り掛かるといった具合です。これでは“PDCA”は1回も廻っていない。Ongoing Improvement”(継続的な改善: “The Goal”)ではありません。こういった状況に陥る原因は，

第3ステップの Check を軽視して、最後の Action を難しく考え過ぎているからだと思います。
図3のように改善のための“PDCA”は、次のように考えるべきです。

- ① 計画(Plan) ⇒計画の設定とともに評価指標を設定する
- ② 実行(Do) ⇒活動結果は QCD 項目で計数的に把握する
- ③ 評価(Check) ⇒予/実分析(差異分析)は結果から原因を突き止める
 ⇒実績が評価の対象, 計画が評価指標とする
- ④ 改善(Action) ⇒評価の結果に応じて継続/変更/中止を決定する

このように考えて頂ければ“PDCA”は必ず回ります。Action をどう考えるかがポイントです。

図3 “PDCA”による「改善」のスパイラルアップ



3. 改善活動強化が企業成長と事業継続の道

3.1 QM, IE, VE による改善活動を再開しよう

品質面の改善力が弱くなった原因の一つに、ISO9000(品質マネジメントシステムに関する規格)の誤解が、QM 軽視につながったと、私は思っています。実際、「ウチは ISO9000 を取得しているので、QM はやめています」といった経営者もおられます。これは大きな間違いです。ISO9000 は、組織における品質マネジメントシステムの国際規格であって、直接、製品の品質を上げるシステムではありません。簡単にいえば「明確な方針・責任・権限の下で、業務プロセスをマニュアル化(手順化)して、それを仕組みとして継続的に実行・検証を行うこと」です。勿論、グローバル化した製品供給体制では、トップダウンの ISO9000 が必要ですが、その製品は顧客が満足する品質が、確保されてなければなりません。いまこそ日本のお家芸でもある、ボトムアップによる改善力を活かした QM に、もっと力を入れるべきでしょう。

乱暴な言い方ですが科学的な生産改善のバイブルは、QM,IE,VEの3つです。IEは生産性向上に、QMは製品品質の向上に、VEは原価低減に有効なソリューションを与えてくれます。自社の弱みを強みに替える改善活動に、QM,IE,VEを活用しましょう。

3.2 直行率管理の功罪

量産品を生産する多くの製造業では、直行率の管理をおこなっています。直行率は、工程内検査、出荷前検査、すべての検査に一発で合格した製品の比率をいう生産品質の指標です。例えばロット100個で原材料を工程投入して、93個の製品が完成したなら、直行率は93%になります。不足の7個は生産工程の不具合から生じた生産ロスです。しかし93個には工程間で再調整や再処理をして、完成させた再生品が3個含まれていた、このようなケースは実際によく見受けられます。工程を遡上して再処理される製品は、全体コストに大きく影響するとともに、生産計画が混乱する要因でもあります。前任者からの引継ぎ業務として、あまり考えずに営々と効果の少ない直行率管理業務をしていないでしょうか。業務見直しの一例をご紹介します。

3.3 ボトムアップ型グループ活動に潜む盲点

従来の改善活動は、5SグループやQCサークルに代表されるように、ボトムアップ型の自主的な教育訓練活動の一環でした。自主的活動を支える背景には、従業員に終身雇用制への信頼感がありました。しかし最近では終身雇用制が崩れ、固定費の比例費化が進み、派遣社員、海外技術研修生といった、人材のアウトソーシングが当たり前となっています。先日もある工場で「QCサークル活動が嫌です」と上司に訴えるパートの方に出会いました。パートの彼女にしてみれば終業後の時間に、無給でサークルのミーティングに出席するのが苦痛だったようです。ボトムアップ型の改善活動を続けるには、企業として何らかの対応を考えることが必要ではと、その上司に助言しておきました。

4. 地球環境と耐災性

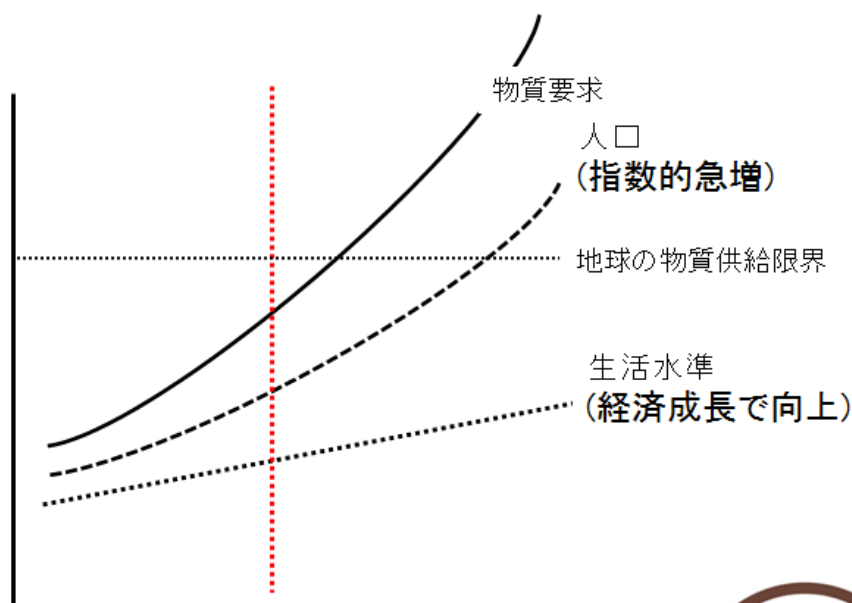
4.1 いまはQCDだけでは足りない

たしかに企業の成長と事業継続に、QCDの向上による生産力Upが不可欠ですが、昨今の企業環境を鑑みると、それだけでは不十分となってきました。QCDにE(Environment:環境配慮)とT(Toughening:強靱性)を加えてQCD+ETとする必要があります。

図4は地球資源の限界と人口増加の推移をグラフ形式で表わしています。現在はまだ地球の物質供給限界に至っていませんが、このまま人口が増加し経済が成長し続けると、限界を超える日は間近いと予測されています。いまや地球環境と資源の問題は、人類の存続に関わる重大課題です。資源を大量に消費する企業や国家は、存続できなくなると予測できます。生産ロス、エネルギー消費、廃棄物など、地球に大きな負荷を掛けている製造業は、何らかの対応が必要です。幸い日本人の価値観には「吾唯足知」という、もったいない思想がいます。地球資源を守る技術とともに、もったいない思想で生産を継続することが、企業の成長と存続の重要なテーマと位置づけるべきです。

また、自然災害の脅威に耐えうること、「耐災性」「強靱性」が企業力のひとつになっています。単なる自社の災害復旧に視点を置いた BCP/BPM で、サプライチェーンが維持できないことは、先の東日本大震災で明らかになりました。また在庫を全く持たない生産体制も、見直されつつあります。不測事態が発生したときのダンパーとして、一定量の在庫を持つ生産体制の方が、「耐災性」「強靱性」が高いのは明らかです。

図4 地球の限界をどう乗り越えるか



限界到達時期を先延ばしするには

- 技術で資源を有効活用
- 吾唯足知(日本の価値観)



<まとめ>

企業の成長と事業の継続というテーマで、「利益を叩き出す生産体制」と題して、製造業はやはり弛まぬ QCD 改善活動が必要であること、そのための方法のひとつとして「見える化」と“PDCA”について、また地球環境と「耐災性」についてお話をしました。

次回、最終回は、積み残してきた ICT を活用した生産管理、生産力向上についてお話をします。

企業の成長と事業の継続

③ 事業を継続させるための施策

技術士(情報工学) 北 村 友 博

前回は「利益を叩き出す生産体制」と題して、製造業では弛まぬ QCD 改善活動が必要であること、そのための方法のひとつとして「見える化」と「PDCA」について、また地球環境と「耐災性」についてお話をしました。最終回は、ICTを活用した生産管理、事業の継承等、「事業を継続させるための施策」をお話します。

1. 企業の悩み

1.1 中堅・中小企業は生産管理が弱い

数年前に「中小企業の悩みは何か」というアンケート結果を目にしました。回答数が多かった項目から順に 10 項目を記載します。

①後継者がいない, ②従業員が定着しない, ③見積り精度が低い, ④納期遅れが多発する, ⑤品質が安定しない, ⑥スループット(出来高)が低い, ⑦製品開発力が乏しい, ⑧生産性が低い, ⑨利益率が低い, ⑩資金力に乏しい, という結果でした。この影響を分析してみます。

(1) 喫緊に対策が必要と思われるものが 5 項目あります。(②, ③, ④, ⑤, ⑨)

(2) 利益に直結する問題が 6 項目あります。(③, ④, ⑤, ⑥, ⑧, ⑨)

(3) 企業の存続に影響すると思われるものが 4 項目あります。(①, ④, ⑤, ⑦, ⑩)

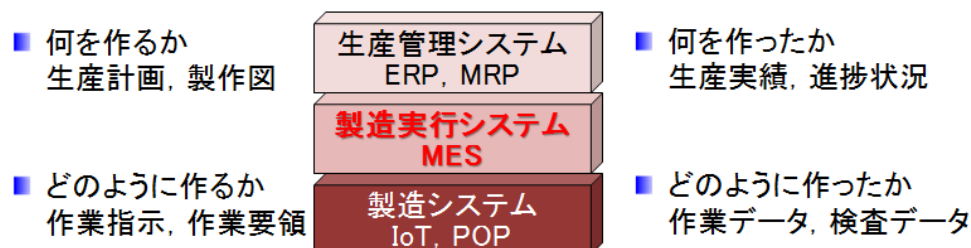
(4) 直接的・間接的に生産管理が起因するものが 4 項目あります。(③, ④, ⑥, ⑧)

如何でしょうか, すぐにでも手を打たなければならない問題, 収益性に関わる問題が多いこと, それらの過半が生産管理に起因していること, 従って「生産管理の改善」が企業業績に大きく寄与するであろうことが読み取れます。

1.2 生産管理のミッシングリンクだった MES

MES(Manufacturing Execution System: 製造実行システム)という言葉をご存知でしょうか。工場の管理(多くが2階)と現場(多くが1階)とを結ぶ, すなわち生産管理と生産工程を繋ぐコンピュータシステムを言います。図 1 に MES の位置づけと役割を示します。

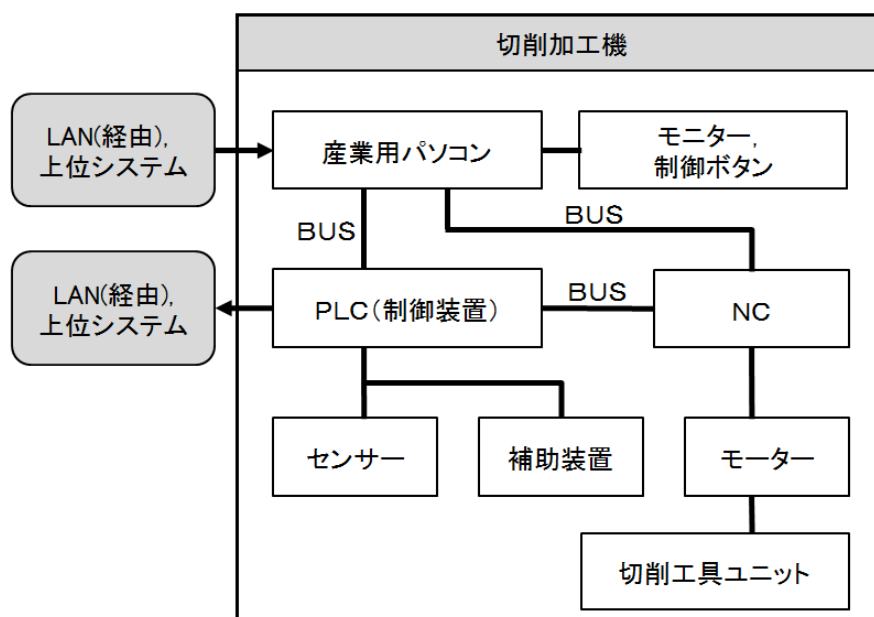
図1 生産管理のミッシングリンクが繋がる



生産管理では普通 MRP を用いて所要量計算を行います，設備・人といった生産資源は無限が前提です。従って各工程の進捗管理は「現場任せ」です。1 階に CNC 制御の最新加工機があっても 2 階では走り回らなければ進捗が判らない，という工場が大半でした。生産計画が現場まで繋がっていないため，特急品や計画変更，品質不良などの阻害要因が入ると，必然的に納期遅れや「手待ち」が発生していました。

21 世紀に入るとインターネットの進展により，工作機メーカーは，ネットに繋がる通信機能を付加した機械設備を開発・発売しました。IoT 対応の切削加工機を例に機能の概要を図 2 に示します。IoT(Internet of Things)実用化の幕開けです。これによって機械設備の PLC(シーケンサとも呼ばれる制御装置)が，リアルタイムで MRP や CAD/CAM に繋がり，現場設備と生産管理が繋がって，ミッシングリンクが解消する基盤ができあがりました。

図2 IoT対応工作機の機能ブロック



1.3 IoT を活用した新しい生産管理の考え方

本論の第1部でも少し触れましたが，最近の製造業における IT 活用は，IoT を活用する取り組みが主流になってきました(①成長に必要な技術戦略 1.2 を参照)。メディアは自動車，住宅，家電等，一般生活面における IoT の取り組み例の報道が多いのですが，ものづくりの分野では生産・検査設備を直接 LAN 経由でインターネットに接続するシステムが急増しています。そのような IoT 機能を持つ機械およびシステムの設備投資が，最近の製造業では主流となっています。

従来の汎用機との違いは、産業用パソコン、PLC、NC、センサーが付加されて、データ収集、データ通信の機能を持ったことです。これにより図 1 のような機能がリアルタイムで実行できるようになっています。

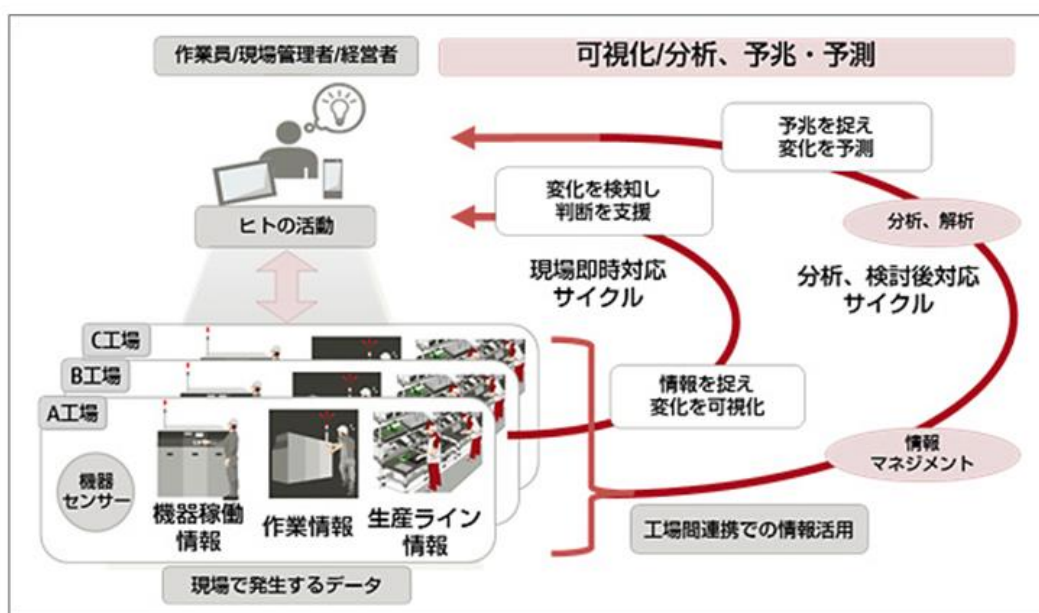
「ウチは中小企業だからそんな大層な設備は不要だ。導入しても使いこなせない」という経営トップが大勢おられます。私はこのようなトップとお会いすると「生産管理と IT システムはトップの責任です」と申し上げます。『経営とは機会損失の減少関数である』という言葉は公理です。

1.4 IoT で何をやるか

2015 年 4 月に開催されたハノーバーメッセでメルケル首相が高らかに発表した“Industrie 4.0”は、産業界に大きな衝撃を与えました。壮大な構想と現実との落差が余りにも大きく、何から手を付ければどうなるのか、自社の将来の姿を思い描くのが難しかったからです。

しかし私は、やって効果がある部分から一日も早く着実に手を付けるべきと思っています。富士通(株)が描く IoT 活用モデルを図 3 に示します。製造業のトップの方々は、このイメージ図を参考に、自社の成長と継続を考えて生産システムをどうすべきか、ラフスケッチを描くことから始めるべきだと思います。

図3 富士通の実践にもとづくIoTソリューションモデル



出典：富士通(株)・2015年9月15日

2. 企業の成長と事業の継続

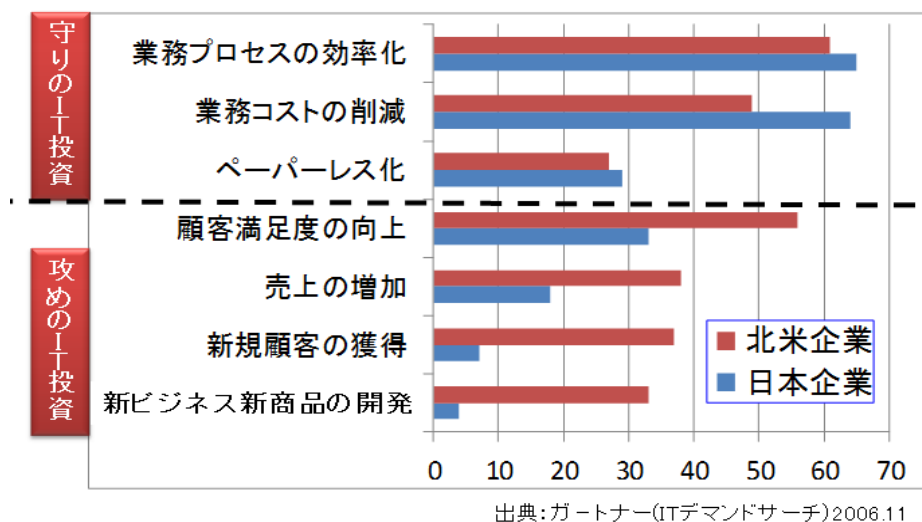
2.1 プログラムを読める経営者はいるか？

以前、米国の関係会社で仕事をしていた時のことです。「米国では大半の経営トップがプログラムを読める」と聞いて驚いたことがあります。米国の MBA では必修だそうです。経営トップが

プログラムを書く機会は少ないが、書かれたプログラムが読める程度までは必要ということです。米国のトップ層に IT 音痴が少ない理由かもしれません。

図 4 に経営戦略と IT 投資の関係を示します。日本の企業は事業所ごとに ICT 投資を行い、本社のシステム部門はインフラと投資管理をおこなう企業が多いようです。そのためか日本では管理の視点から『守りの IT 投資』が多くなっています。これに対して北米企業では CIO が中心となって、本業の競争力向上を目指す『攻めの IT 投資』となるケースが多いようです。経産省では日米の ICT 投資の差が 90 年代の経済成長を左右した原因だといっています。

図4 経営戦略の一環としてIT活用



2.2 エンタープライズ・アーキテクチャ(EA)が重要

プログラムが読めなくても戦略的なシステムを整備できる方法をお伝えします。

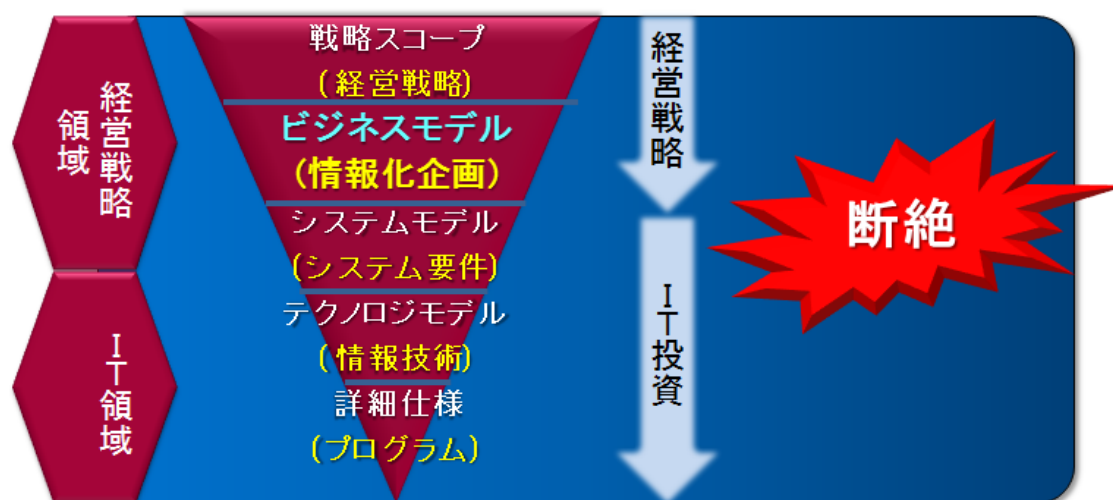
本来、システムは「長持ちするシステム」「元が取れるシステム」であるべきです。経営戦略とシステム要件とが断絶しているからです。しかし、「ものづくり」業は環境変化が激しく、導入したシステムが変化に対応できず陳腐化するケースが多いのが特徴です。思いつきのシステム、部分最適のシステムは陳腐化が速く短寿命です。いわゆる「元が取れないシステム、動かないコンピュータ」の候補システムとなります。

情報システムはモデル化だけでなく、システムを“あるべき姿”に近づける仕組みやプロセスの理解が重要です。経営戦略に整合した全体最適なシステムでは、保守性が良く、長期間の使用に耐えます。これらをクリアするシステムを構築するには、明確なビジネスモデルと情報化企画がポイントです。つまり経営戦略とシステム要件とを繋ぐ「架け橋」が必要ということです。

現状(As-Is モデルといいます)から、ありたい姿(To-Be モデル)へ移行するには、①現状を把握して、②移行計画を立案し、③実際に移行をおこなう、この手順が必要です。その際に ICT は重要な手段となります。だから経営戦略に整合した IT 投資が重要なのです。

企業全体にわたって業務とシステムの最適化を図る、すなわち経営(ビジネス)と情報化(システム)とを整合させる手法に、EA(Enterprise Architecture)の考え方があります。詳細な説明は別に譲りますが、簡単にいえばビジネス戦略とビジネスの構造(アーキテクチャ)とを、整合性を確保しつつ業務機能を定める枠組み(フレームワーク)のことが EA です。図 5 で EA から見た経営戦略と IT 投資の断絶の構造を示します。さらにひとことでいえば、「経営トップが『明確な意思』を示すことが重要!! 」ということです。

図5 IT投資が経営効果を生まない理由



2.3 ITの副作用を認識して回避せよ

IT活用は企業にメリットを生みだしますが、同時に副作用も生じることを忘れないでください。私は以下の2項が企業にとって無視できないリスクだと考えています。

《副作用-1》 ITで「見えない化」が進む

IT化で業務がブラックボックス化し、ヒューマンスキル(人間業)が低下するというものです。私はこのことを、『下手な標準化はスキルの低下をもたらし、ブラックボックス化は考えない人を増殖する』とっています。予防方法として、IT活用を前提にした人材教育を以前よりも強化することです。

《副作用-2》 IT(自動化)でリスク(脅威)が拡大する

ITは「判断」を自動化することともいえます。自動化は現場の自動機でも同じですが、ヒューマンエラーの温床です。ヒューマンエラーは現場だけのことと考えず、現場と同様フェイルセーフの仕組みとバックアップ体制(人手で動かす)が必要です。このことについても私は、『人間は間違ふもの、自動化はリスクを増幅するもの』とっています。

いずれの場合もITが本質的に抱える、副作用を回避する仕組みが必要ということです。

以上で「企業の成長と事業の継続 ③事業を継続させるための施策」を終えます。
またいつか私の拙論を読んでいただく機会があれば、その節は宜しくお願い申し上げます。
なお以下は最近、思ったことをまとめた「付録」です。

＜補助金は企業を強くするか？＞

私はある公的機関から企業投資補助金の申請書面審査員に任じられています。公募のつど数十件の申請書面の内容を審査するのですが、さまざまな案件テーマがあつて、かえって私の学ぶところ大です。

所管業種ごとに各省庁が多種多様の補助金制度を設けており、製造業を対象とする補助金も数多く存在します。企業にとってありがたい制度ですが、補助金が本当に競争力を高めているかという、疑問を感じる部分もあります。すでに競争力を失った業種・製品にしがみついて、新しい業種・製品に転換する勇気と機会を妨げていないか、設備投資資金を補助金頼みにして、製品の価格維持や日常のムダ取り活動を阻害していないかなどです。「補助金漬け」の結末は日本の農業を他山の石とすべきです。

一方で、会計情報を粉飾したり、性能検査データをねつ造したり、地盤強化工事を手抜きしたり、食品原料の生産地を偽装したり、従業員を過労死させたり・・・、企業活動における恥部が露見するたびに経営トップが頭を下げる大騒ぎが後を絶ちません。次々と発生する最近の企業不祥事の報道は耳を覆わんばかりです。これらは補助金が原因とはいいいませんが、根っ子に企業経営における「甘えの構造」が存在しているように思えてなりません。

資本主義経済では優勝劣敗が原則です。公的補助金に企業が手厚く守られる日本は、共産諸国よりも社会主義的になっているのではないかと感じる場合があります。私の主義は「個人も企業も生き延びるために精一杯自らの汗と知恵を使うべし」です。そしてフェアな競争が価値ある製品・サービスを生み出し、人類の発展に寄与するのだと信じています。(了)