

日本技術士会 中部本部 岐阜県支部

平成29年度5月年時大会及び講演会メモ

日時：平成29年5月13日（土） 13:00～17:00

場所：岐阜大学サテライト・キャンパス（岐阜市吉野町6-31 岐阜スカイウイング37）

後援：岐阜大学工学部、岐阜工業高等専門学校

出席者：支部員27名、他支部員4名、一般2名、講演講師1名 計34名

司会：富田

年次大会

- ・森川支部長：開会挨拶に続いて、第1号報告「平成28年度事業報告並びに収支報告」および第2号報告「平成29年度事計画並びに収支予算」を報告。特に質問はなかった。
- ・来賓挨拶：渡邊・中部本部長、水野・中部本部事務局長兼愛知県支部長、平田・三重県支部長、山下・静岡県支部長、岡井理事の順で挨拶。
- ・安田次期支部長の挨拶。（支部長交代は7月22日の中部本部年次大会で正式に承認された時点）



渡邊 中部本部長



岡井 理事



安田 次期支部長

会員講演

演題：「少量生産・受注生産企業における生産性向上のための現場マネジメントについて」

講師：安田技術士事務所 安田 義美 氏（経営工学部門） 次期支部長

講演紹介：講演で自己紹介。

講演概要：航空機製造、その他の企業における生産性向上指導を通じて得られた経験を基に、少量生産、受注生産企業において、効果的に生産性向上を進めるための現場マネジメントのあり方について紹介。

配布資料：プレゼン資料

講演内容：

- 自己紹介：川崎重工・岐阜工場において航空機の生産技術、現場マネジメント、工場全体マネジメントなどに従事。2012年に定年退職して安田技術士事務所を開設し、経営コンサルタントとして中小企業の製造現場で生産性向上を支援している。
- はじめに：トヨタ生産方式、JITに基づく生産性向上はサービス業などにも拡大してきているが、大量生産を前提にしたもので航空機などの少量受注生産にはそのまま当てはまらない。製造現場で無駄を排除する改善をスポット的に実施しても作業者の待ち時間を作るだけで総労務費の削減に寄与しない。従って川崎重工では航空機の生産に適するような改良を加えて生産性向上を達成した。支援先の中小企

業においても川崎重工と同様な少量受注生産が当てはまる現場を多く見た。この話の趣意は、無駄の排除方法ではなく、無駄の排除を如何に総労務費の削減に結び付け得るのか、と云うこと。

- 製品サイズと生産周期(サイクルタイム) : 大量生産の家電や自動車はサイズが小さくサイクルタイムは1分。少量受注生産の航空機、船舶、建設機械、専用設備などはサイズが大きくサイクルタイムは長い。建設機械の例では16分、航空機は7時間(1日)。作業員6人のグループの標準作業量はサイクルタイムの6倍になる。少量受注生産ではサイクルタイムが長いために改善成果をコスト削減に結び付けるマネジメントが大きく遅れている。
- 生産形態と技能 : 大量生産の場合、作業者の技能習得は容易で専門知識はそれほど必要としない。少量・受注生産の場合、作業者は高度な技能と専門知識が要求されて習得に時間を要する。生産技術部門の関与は、大量生産では大きく、少量受注生産では小さい。また大量生産では生産技術の人的投資と設備面の投資が大きい。
- 少量受注生産におけるマネジメントの特徴と課題および解決への取組み :
 - ① 作業への依存度が高いため作業手順が作業任せ → 「監督」する体制作りと監督者の育成
 - ② 作業で異なる作業手順のため作業標準がない → 標準作業による作業の仕組み作りと習慣化
 - ③ 組織としての問題認識と解決がないため監督者の問題把握が困難で解決は作業任せ → 問題発見の仕組み作りと対策能力の向上
 - ④ 管理の数値化が遅れているためドンブリ勘定になり作業効率が把握できない → 作業実績収集に基づく管理の数値化
 - ⑤ 改善成果がコスト削減につながらないため、作業時間の短縮は作業者の手待ち時間が増えるだけで労務費の削減効果に至らない → 「少人化」仕組み作り
- 「監督」する体制作り : 監督者の下に通常5~6人の作業者を配置。少量受注生産現場の監督者は ①問題があれば自ら率先して作業する ②問題の原因と対策よりも結果のみを求める ③ムダを適確に見ない という行動パターンが典型的。体制作りは先ず監督者を仕事から外して監督者としての位置付けを明確化して、作業者が標準作業のみに専念できる仕組みにする。監督者はグループの状況と作業者の作業状況を常に監督できるようにする。アンドン方式の現場では監督者はアンドンによる呼び出しが再発しないように是正処置するのが責務。

管理と監督は別物。管理とは組織全体を矛盾がないところへ納めていくことで、書類で説明できる。監督とは構成員を訓練しつつチームとして要求された行動を取れるようにすることで、スポーツのチームと全く同じ。現場での確認が必要で書類では説明が困難。トヨタ生産方式の生みの親の大野耐一氏は、「管理者ではなく監督者であれ!」と強く言っていた。
- 標準作業を行う仕組み作り : 標準作業を行うルールは次の通り。①「標準作業票」に示す手順で作業 ②「標準作業票」通りにできない時は作業を止めて「アンドン」で監督者を呼ぶ ③「標準作業票」の記入ルール厳守 ④作業エリアから出る時は「アンドン」で監督者を呼ぶ。

標準作業票の機能は、①標準作業の内容と順序を示す作業指示 ②10分未満に区分した作業の目標時間と実績とを対比できるペースメーカ ③目標と実績の差異理由を監督者が確認、把握できる問題発見のツール。標準作業票には急な応援作業やトイレ休憩など標準作業以外の全ての行動時間も記録する。標準作業票の効果は、①ペースメーカによってバラツキのあった作業時間が短縮されて安定化 ②問題発見によるムダ取り ③作業の繰り返しによる次の行動への準備 ④品質の作り込みが容易。標準作業票・実施記録システムへの入力には10~15分要するが、それよりも得られる効果ははるかに大きい。
- 問題発見の仕組み作り : 標準作業通りにできない場合はアンドン点灯で監督者を呼ぶシステムや、標準作業票・実施記録をから監督者が問題点を読み取るなど、問題を報せるルール作りと運用の徹底が必要。また、作業員間の負荷バランス、標準作業時間の毎日の比較など管理・監督指標の活用も必要。
- 管理の数値化 : 標準作業以外にも含めた全ての行動を記録し、それを集計・分析・指標化して、目標達成率、標準作業時間比率、作業員の負荷バランスなど職場の監督状況が示されるようにする。
- 「少人化」の仕組み作り : 改善で増えた手待ち時間を集約して最少人員配置により総労働時間を短縮。「省人化」とは異なる。
- まとめ : 少量受注生産現場では次のように段階的に管理のレベルアップが図られる。①標準作業による管理の導入 ②「作業管理板」の作成と運用の習慣化および管理モラルの向上 ③是正対策能力の向上

④個人別・職場別管理指標に基づく管理 ⑤データ収集のPC化 ⑥製品別月次決算、目標管理（企業会計）とのリンク。

Q&A

Q：少人化によって余った作業者はどうなるのか？

A：他職場への配置換えにより社内全体の負荷バランスをとる。

Q：管理者と監督者を分けるべきとのことだが、中小企業では監督者が作業者のため現場から抜くことができない。どうすればよいのか？

A：いきなり抜かないで、標準作業化がある程度に進んで作業時間短縮の効果が出た時点で監督者の作業負荷をまずは0.5人分とか、順次減らしていくようにする。

Q：この方法は製造業だけでなく土木作業現場にも当てはまるのか？

A：（建設・土木の聴講者から）土木作業現場においても作業標準は労働安全の面からも導入している。建設や電気工事現場でも作業標準が一般的。

来賓講演

演題：「間違いだらけの経営感覚」

講師：グッドパートナーズ会計事務所 代表 高橋 和宏 氏（税理士、中小企業診断士）

講師紹介：昭和 34 年生まれ。神戸大学経営学部を卒業後、父親の経営する税理士事務所に入所して税理士（商業部門）と中小企業診断士の資格を取得。平成 15 年、税理士法人グッドパートナーズ会計事務所を設立して現在に至る。一般社団法人・岐阜県中小企業診断士協会 副会長。

講演概要：経営について、一見正しいように見えて、実は間違った考え方であることがよく見受けられ、それが原因で経営をより難しくしてしまっている場合がある。経営の原理原則とは何か？ 事例をまじえて紹介。

配布資料：設問表と講演要約



高橋 氏

講演内容：

- 仕事は税理士を主に行っている。税理士は資格を取って税理士会に登録しないと仕事ができない「無償業務独占資格」に対して、中小企業診断士は診断士協会に所属しなくても仕事ができる「名称独占資格」。中小企業診断士の登録は全国で約 19000 人、その内で診断士協会の会員は約 8500 人、更にその内の岐阜県の診断士は約 70 人だが、その内の金融機関など企業内診断士と税理士など他業務との併用を除いて診断士だけで独立している方は 20 人以下。税理士は全国で約 76500 人、名古屋税理士会岐阜県支部は 1078 人。中部地域の税理士会は「名古屋税理士会」と「東海税理士会」に分かれている。「名古屋税理士会」は名古屋市、知多半島、岐阜県の税理士が会員。「東海税理士会」は愛知県、三重県、静岡県の税理士が会員。

- 今日の講演は、ビジネス、商売について次のような10個の設問について考察したい。
- 設問①：デパートで高級食材に行列ができています。おいしいものは値段が高くても売れるのだ？
これは間違い。高級品が売れる「商圏人口」がないと売れない。デパートの商圏人口は通常100万人以上なので、100人が並んだとすると商圏人口の0.1%が対象となったということ。イオンなどの大型スーパーでは商圏人口が10万人なので並ぶのは僅か10人。パローなどのスーパーでは商圏人口が2~3万人なので2~3人。従って商圏人口が少ない立地、業態では商売にならない。
商圏人口の中に競合店がある場合は、競合店数で割った「支持人口」で立地の優劣を考える必要がある。但し、最近攻勢のネット販売に関しては商圏人口や支持人口の論理が当てはまらない。
- 設問②：売上が落ちてきたので、「広告」「販促」に力を入れよう？
これは間違い。今まで売れていた商品が売れなくなったのは、商品に問題が発生したのか、他が良くなったのか、など先ず売上減の原因を特定することが必要。何もしないで広告を出せば、店の悪い面を見せるだけで逆効果になるので、売れなくなったタイミングで広告を出してはいけない。広告とは「店が良くなった」という「長所」を、そのタイミングで不特定多数に伝達するもの。販促は英語で Sales Point Promotion と言い、セールス・ポイント（売り）をプロモーションする意味で、今売れているものを更に売れるようにすること。営業は店や製品の長所を特定の人に報せること。告知は開店や新製品販売の際に店や商品の存在を報せること。
- 設問③：中小企業は「大手」と違うことをしなければ生き残れない？
これは間違い。受け取り方によっては△。売れている大手と逆のことを行えば必ず失敗する。客に支持されている大手と逆ことを行えば、客に支持されなくなる。中小や大手にこだわらないで客に支持されることをすべき。中小は大手と同じことはできないが、大手が中小から成長した過程を勉強して同じことを行ってみるべき。
- 設問④：これからはどんどん多様化に対応していかなければならない？
これは間違い。消費者のニーズが多様化しているのは事実。多様化に単純に対応して多種多様な商品を揃えるとコストが増大して売上は変わらないため利益が減る。多様化とは一個人のTPO S (Time, Place, Occasion, Style) の多様化と捉えて、多数の人に共通するTPO Sに絞り込めば、誰にも当てはまる(より Everybody)、頻度の高い(より Every day) TPO Sになる。そこを狙えば有利な商売ができる。ユニクロの場合、品種を絞りこみ画一化してコストを削減している。
- 設問⑤：多品種・少量販売の時代だ？
これは間違い。コストが増えて利益が出ない。一個人のTPO Sを全て満たすように品種を限定して多量販売すべき。つまり単に品種を限定するのではなくTPO Sを限定してその中で多品種にする。例えば「散歩」というTPO Sに限定すれば、散歩用の服だけでなく帽子やスニーカーも扱う。マーケット・セグメンテーションとはマーケットを細分化して、細分化したマーケットに合わせて商品を揃えることで、昔は顧客の年齢、嗜好、所得、地域などによって細分化したが、これは今では間違い。例えば「31 アイスクリーム」は女子高生に的を絞ったピンク色の店舗に対して「ハーゲンダッツ」は誰でも入り易い茶色の店舗。結果的に「31 アイスクリーム」の売り上げが減少したが、これは女子高生という年齢と性別にターゲットを絞ったための失敗。「ハーゲンダッツ」のように「気楽に外でアイスクリームを食べたい」というTPO Sに限定すべきだった。
ハーバード・ビジネス・スクールのクリステンセン教授は著書「イノベーションのジレンマ」の中で、マーケット・セグメンテーション基準として地理的変数や人口統計的変数を否定し、「片づけるべき用事 (Job to be done)」つまり「客が何をしたいのか」を強調した。分析すべきことは「客」ではなく「客の用事」。例えば客がドリルを欲しいのは穴を明けるためでドリルそのものではない。ドリルよりも良い穴明け方法があればドリルを買わない。
- 設問⑥：大量生産の時代は終わった？
これは間違い。大量生産によって低価格が可能になった。今も消費者のTPO Sの多様化に対応できる低価格によって生活の豊かさが実現されている。大量生産は消費財からテレビなどインフラ財、耐久財にも移行。昔は個人のTPO Sが少なかったが、今はいろいろ増えた。所得はそれほど上がっていないが、大量生産で価格が下がったおかげで、消費者は増えたTPO Sを満たすことが可能になった。また世界の人口70億人の中で所得は最も低い人口では多数を占める層はBOP (Bottom of Pyramid, Base

of Pyramid)とされており、年収 3000 ドル(30 万円)以下の 40 億人が該当する。この人達を消費の対象として見るのが数年前から始まっているが、そのためには大量生産によって更に安くしないと売れない。従って大量生産は今後も続く。

● 設問⑦：高級化、本物志向の時代となった？

これは間違い。昔も今も高級品、本物志向は変わらない。昔は高額で買えなかったが、今は大量生産によって価格が下がり買うことができるようになったために高級化、本物志向の時代と言われる。従って、「高級化、本物志向の時代になった」との言葉だけを捉えて、良い物だったら高くても売れると思って品揃えしても思うようには売れない。高くても買う客は人口の僅か 2%程度なので、2%を対象にするか、98%を対象にするか、と考えればおのずと答えが出る。サプリメントなど健康関連商品は高くても一時的に売れるが継続しない。価格は個々の客の事情が決める。米国のスーパーでは賞味期限切れの商品だけを安く売るコーナーがあるが、客はそれを承知で買う。

● 設問⑧：他社に抜かれないように我が社の製品もさらに高機能、高品質化にしていこう？

これは間違い。客が望む以上の機能と品質は不要。機能と品質は正比例して価格を上げる。日本の家電は高品質で必要以上に機能が多いため、低機能、低品質の韓国製、中国製、台湾製に価格競争で負けてしまった事例がある。消費者が必要としない機能は余剰機能。デパートで売っている 10 万円のランドセルを前に店員が「本革で 10 年~20 年は持つ」と説明する笑話がある。ハーバード・ビジネス・スクールのクリステンセン教授の技術革新に関する理論によれば、先行企業の「持続的イノベーション」に対して、後発企業の「破壊的イノベーション」がローエンド需要を取り込んで市場を席卷する。しかも持続的イノベーションの企業は大企業が多いため後戻りが困難。

● 設問⑨：メニューを工夫して、品目をふやした方が売れる？

これは間違い。「下手な鉄砲も数撃てば当たる」式でむやみに品目を増やしても無意味。豊富なメニューとは買う立場と売る立場で異なる。買う立場からは自分が欲しいものが豊富にあること。売り手も買う立場に立って、売れ筋を知って売れ筋の豊富なメニュー、つまり客の TPO に沿ったメニューにするべき。居酒屋のワタミは 50 種類程度の売れ筋に絞った少ないメニューで繁盛。

● 設問⑩：今の時代、感性やアイデアを大切にすべきだ？

これは間違いとは言えないが、使って良い場合と使うべきでない場合がある。使って良い場合の例はタレント・ビジネスで、芸能人やデザイナーあるいはコンサルタントなど、その人のキャラクターや才能によるビジネス。但し、タレント・ビジネスでは組織のある大きな会社にはならない。組織ビジネスするには感性やアイデア中心が通用しない。税理士もタレント・ビジネスだが組織で対応できる力量がある事務所は大きくなっている。感性は個人に固有のものなので、それに頼ると組織としての伝達ができない。組織ビジネスでは感性やアイデアを使わないで、仕組みや基準を設けてそれに従う。カラオケで歌手のように上手く歌えないが、歌詞を間違えないで歌うことは誰もが出来る。しかし、組織ビジネスでもトップは時代を敏感に捉える感性やアイデアが必要。

● 以上のように経営にはある一定の原理原則があることから経営は科学である。つまり同じ条件で同じことを行えば同じ結果になる。この資本主義 150 年の経験法則は先人による仮説検証の繰り返しで導かれた。但し、時代によって環境が変わるため原則の上に乗る行動や判断は時代に合わせて変わる。

● 競争の時代そして寡占の時代へ：「頑張れば何とかなる」という考えは間違った時代認識。日本は戦後一貫して上昇してきた消費者物価指数が 1998 年に止まって、以後は横ばい状態が続きデフレの時代に入った。1998 年を境に需要と供給の関係が逆転して売り手が買い手を上回った。池での魚釣りに例えると、1998 年以前は池にいる豊富な魚(買い手)に対して釣り人(売り手)が数人だったが、1998 年以後は数匹の魚に対して大勢の釣り人が競う状況に変化。魚が豊富な時代は頑張っても長時間ねばれば釣れる、つまり「頑張れば何とかなる」という時代だったが、今は頑張っても釣れない時代になった。逆に頑張るほどコストが増えて利益が出ない。この結果、競争が激化して中小企業者は 1999 年から 15 年間で 100 万者減少。但し、50 人以上の規模の中小企業者は増加しているので、特に零細企業者の減少が顕著。それと同時に業界の寡占が始まった。現在、家電量販店はヤマダ電機、ビッグカメラ、エディオンの 3 社で 62%のシェア、アパレルは 4 社で 46.8%、コンビニはセブンイレブン、ローソン、ファミリーマートの 3 社で 91.2%、回転寿司はカップ寿司、くら寿司の 2 社で 51.7%にまで寡占化が進んでいる。中小企業者には益々厳しい状況になってきたが、対策としては魚釣りの場合、ポイントを変えるか別の池

に移動するしかない。つまり、「もっと、もっと」の時代から「チェンジ」の時代に変わった。

- ダメになる(なった)事業の種類：魚屋、肉屋、材木屋などの「業種店」が消滅して、業種を超えた商品を扱うスーパーやホームセンターなど「業態店」に代わった。小学生が夏休みの宿題で本立を作る場合、材木屋では小さな材料を買えない、金物屋では釘を数本単位で買えない、塗料では少量のペイントを買えない、などと不便だが、ホームセンターでは客のTPOSに合わせて何でも少量で買うことができる。固定客のビジネスはすたれて不特定多数の客を対象にするビジネスが主流になった。お客は元々節操がないもので、これを表現した自作の川柳は「固定客、何故か向こうの店に行き」。固定客だと思っていた客が1円安い隣の店に行く様子を言っている。始まったばかりで競争のない業界以外は固定客が存在しない。また、人が対応する労働集約的から物が対応する資本集約的に変わってきた。これには人手不足のリスクを避けることも含まれている。
- 時間切れのため、下記項目(配布の講演要約に記載)を残して終了。
「間違った経営サイクル」「間違った売上増加策」「間違った経営構図」「間違った(経営者の)人生感覚」

Q & A

時間切れのため割愛

懇親会 17:20~19:20 於 「HANAZAWA 酒店」

参加者：来賓講師の高橋税理士を含めて計20名

次回の講演会

7月1日(土) 13:30 @岐阜大学サテライト・キャンパス

会員講演：「企業・組織の業績向上・持続性に寄与する総合マネジメントシステム」

瀧野技術士事務所・総合マネジメントシステム研究所 所長 瀧野 勝 氏
(経営工学/総技監)

来賓講演：「本当の女性活躍とは!？」

(株)ライフフィット 代表 安藤 摩理 氏

以上 田島 記