

新製品・新設備を前提と
しない合理化

SPT

ものづくりの現場に埋まっている
宝を掘り起こそう！

Chida Koichiro

千田浩一郎

Soft
Product
Technology

『Boon-gate』のPDF作品を ご覧いただく前に…

操作について

- 作品の多くは「もくじ」のページで、進みたいページの項目を押せば、そのページまでジャンプし、また、ジャンプしたページのタイトルを押せば、目次のページに戻るよう設定しております。
- 直前に開いていたページに戻るには、画面上の「◀」ボタンで、直前に開いていたページに戻ります。

読み方いろいろ

- 通常は画面の「倍率」が100%前後になっていますが、「倍率」を150%まで高めると文字が読みやすい大きさになります。
- 通常は「見開きページ」で設定されていますが、「単一ページ」にすると読みやすく感じます。
- 読み進めるときは、「十字キー」を使用すると手軽です。
- 「サムネイル機能」を使用して読み進めると、2～3頁からとばし読みするのに便利です。
- 頁を「回転」させることが可能です。地図などを拡大して見るときに便利です。

http://www.bungeisha.com/PDF_is/05-top1.html でPDF作品についての説明を致しております。ご参照ください。

Chida Koichiro

千田浩一郎

新製品・新設備を前提と
しない合理化

SPT

ものづくりの現場に埋まってる
宝を掘り起こそう！

はじめに

ものづくりを取り巻く環境は、不況による生産数量の減少、賃金の安い海外諸国の台頭による低価格化などにより、これまでに経験したことのない厳しいものとなっており、製造企業の倒産が相次いでいる。

このような状況の中で1日でも長く生き延び、さらに発展をめざすには、徹底的な合理化が不可欠であり、「合理化するネタがない」「合理化する力がない」「景気がよくなるまでどう耐え忍んでいくか」などと悩んでいるだけでは、倒産に向けて一直線に進むだけである。

筆者は数年前まで企業の一員として、35年間一貫して社内の製造事業所や外注会社を対象にもものづくりの合理化に取り組んできた。

現状の兆候は高度経済成長が終わりを見せ始めた15～20年位前から現れて、その頃から社内では「機械化が行き渡ってこれ以上大幅に合理化するところがない」外注会社では「当社には合理化をできる技術者がいないし、合理化をする資金力もない」という声が出始め、合理化に行き詰まりが見えてきた。

そのような状況で試行錯誤しながら合理化を進める中で、合理化が進まない原因は、個々の合理化手法もさることながら、合理化そのものに対する考え方にあるということに気付いた。すなわち高度経済成

長時代に機械化によって大きな合理化をしてきたことから「合理化＝機械化」という発想が染み付いていることが、合理化推進の大きな妨げになっていたのである。

そこで新製品や新設備に頼らず、ものづくりの原点に戻って製造現場を見直し、現場に埋まっている合理化のネタを追求する活動をSPT (Soft Product Technology——ソフト生産技術)と銘打って合理化の柱として活動を進めたところ、今まで合理化に行き詰まっていた製造事業所で次々に大きな成果を引き出すことができた。

本著はこの“発想を変えた合理化活動である”SPTを紹介するものである。

もちろん本著が拙い筆者の経験に基づくものであり、完全なものとは毛頭考えていないし、他にもいろんな考え方があことは十分理解しているつもりであるが、本著が読者の職場の合理化活動に少しでも役立てればと願っている。

新製品・新設備を前提としない合理化 SPT—— 目次

はじめに…………… 3

序章 合理化とは…………… 7

I. 合理化とは何か…………… 7

II. なぜ合理化が必要か…………… 11

第一章 SPT とは、その考え方は…………… 19

I. SPT とは…………… 20

II. なぜ発想の転換が必要か…………… 24

III. 最近の合理化活動の問題点…………… 35

IV. 合理化活動における基本思想…………… 45

V. 合理化推進のキーワード…………… 61

第二章 合理化活動の進め方…………… 65

I. 体制づくり…………… 66

II. 現状把握…………… 74

III. 改善の方向付け…………… 107

IV. 改善案立案…………… 118

V. 改善設計…………… 122

VI. 改善案の実施…………… 128

第三章 合理化の切り口と改善事例…………… 139

- I. 材料費の削減…………… 141
- II. 外注加工費削減…………… 149
- III. 人件費の削減…………… 164
- IV. 固定資産費の削減…………… 211
- V. 諸経費の削減…………… 233

余録 合理化活動は楽しく進めよう…………… 243

あとがき…………… 253

序章 合理化とは

I. 合理化とは何か

本著ではこれから合理化の技法であるSPTについて、その考え方→活動の進め方→改善の切り口と展開していくが、本文に入る前に、合理化そのものについて考えてみたい。

「合理化」というと、「人員整理、首切り」という言葉と結びつけて「労働者の敵」と抵抗を感じる人がいる。

高度成長からゼロ成長・マイナス成長となってきた昨今、この傾向はますます強くなっており、残念なことに経営者の中にも、合理化というとまず人員整理を考える人が少なからず見られるようになってきている。

合理化 = 人員整理？

不況時の合理化が、結果的に人員整理に結びつくことがあることは否定できない。

しかしながら、安易な人員整理で貴重な人材を失ったため、トラブ

ルが多発したり、その後景気が立ち直った時にその波に乗り切れず競争に負けていった企業も多くある。

また、これまで機械化により大きな合理化を実現して成長してきたことから、合理化というと機械化と考える人も多い。

合理化＝機械化？

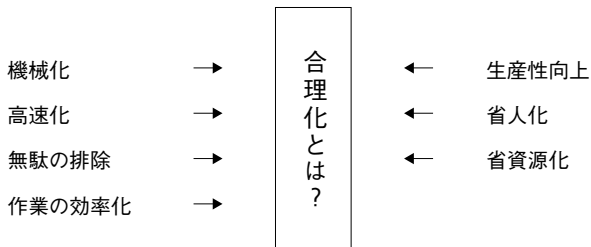
しかしながら販売が落ち込んできた昨今、その設備の償却が重荷になって倒産する企業が続出している。

「人員整理」「機械化」、いずれもある条件の下では大きな効果を発揮する合理化手段ではあるが、リスクも大きく両刃の剣ともいえるもので、他のあらゆる合理化手段を十分に検討した結果採用するものであると考える。

それでは合理化とは何なのか。合理化をどう考えたらよいのだろうか。

一般に、「合理化」という言葉はものづくりに携わる人は誰でも知っており、日常頻繁に使われているのでその意味も理解されていると思われるだろう。

しかしながら実際に「合理化とは」と聞くと、いろんな答えが返ってくる。



いずれも合理化の一手段としては正しいといえるが、合理化全体を表しているとはいえない。

「合理化する技術者がいない」「合理化のネタがない」「合理化したが効果が思うように出ない」、このような言葉が出るのは「合理化とは」の認識の違いが大きな要因であると考えられる。

そこでSPTについて語る前に、この「合理化とは」について考えてみたいと思う。

まず、合理化をその目的から考えてみる。

事業を存続発展していく根源となるのは利益であり、製品開発も合理化もその目的は利益確保にあると考える。

利益とはいってもなく、大企業であろうと個人経営であろうと、また家庭においても収入から支出を引いたものである。

$$\text{利益} = \text{収入} - \text{支出}$$

そこで利益を増やすのは、収入を増やすか支出を減らすかというこ

とになる。

$$\text{利益増} = \text{収入増} + \text{支出減}$$

製造業において、収入増は販売増でその柱となるのが商品力であり、支出減は費用の削減でその柱となるのが合理化である。

もちろんこの2つはまったく別のものでなく、安くつくることができる商品を開発することにより支出を削減できるし、合理化でコストダウンをして安く売ることにより販売を伸ばすこともできる。

このことよりSPTでは、「ものづくりの合理化」を次のように位置付ける。

ものづくりの合理化 = ものづくり費用の削減

これは一見当たり前のように思えるが、現在起こっている合理化活動の諸問題の多くがこのことを忘れていることから発生しているように思えるし、これから述べるSPTの基本となることであるので、当たり前ということで通過するのではなく、今一度真剣に考えてみていただきたい。

II. なぜ合理化が必要か

「事業を存続発展するためには合理化は不可欠である」ということは誰もがいうことである。

しかしながら製造事業所の方と話をしていると、合理化に積極的でない人を少なからず見かける。その人たちの考え方は次の3つに大別されるように思う。

合理化に積極的でない理由 その1

今うまくいっているから、あくせく合理化をして利益を増やさなくても今のままでいい。

利益が出ないのは不景気で売り上げが落ちているからだ。
景気がよくなれば利益も回復する。今はじっと我慢の時だ。

この人たちは、「何もしなかったら現状のままだ」という大きな勘違いをしている。

「収支は悪くなるものである」「何もしない現状維持はありえない」ということを十分に認識すべきである。

収益悪化要因

- 販売価格の引き下げ
- 労務費の高騰
- 原材料費・原動費の値上げ
- 社会状況

労働時間短縮、環境対策、PL法対策、為替変動 等

ものづくりは、好むと好まざるとにかかわらず常に収益悪化要因に取り囲まれている。

「合理化せず今のままでよい」などというのはとんでもないことで、一生懸命に合理化をしても合理化効果が収益悪化要因より少なければ、収益は悪化してついには倒産という最悪の事態に追い込まれることになる。

収益悪化要因 > 合理化 ⇒ ⇒ 倒産

ものづくりに携わる者は、事業を存続していくには、常に収益悪化要因を上回る合理化をしつづけなければならないのである。

合理化に積極的でない理由 その2

売りが落ちて経営が苦しい。

今は販売を伸ばすことが先決で合理化どころではない。

それではどうやって販売をのばすのか。

		製 品	
		現行	新規
市 場	現行	市場浸透	製品開発
	新規	市場開拓	多角化

上の表は「成長のベクトル」という表で、企業が成長する（売上を増やす）方向を表したものである。

簡単に説明すると、

市場浸透：今取り扱っている製品を、今の販売対象の市場でライバルメーカーとの競争に打ち勝って占有率を高めることにより販売を伸ばす方法で、一般の営業活動の大半がこれにあたる。

市場開拓：取り扱う製品は今と類似のものであるが、販売対象を例えば今まで一般小売店だけに売っていたものを大口の企業に、電機業界

だけのものを自動車業界に、国内だけのものを海外にというように拡大することにより販売を伸ばす方法である。

製品開発：販売対象の市場は同じであるが、魅力ある新しい製品を出すことにより市場の需要を喚起して販売を伸ばす方法。一般家庭という同じ市場の中で冷蔵庫・洗濯機→テレビ→クーラー→ビデオ→パソコン→携帯電話と次々に新製品を出し成長してきた家電メーカーがその代表的なものであり、中小企業の中でも独自の製品開発により急成長を遂げている企業も多く見られる。

多角化：今までとまったく違う製品をまったく違う市場で販売する方法で、繊維メーカーであったカネボウが化粧品・食品に進出し、今ではその業界の代表的メーカーになっているということなどが代表的な例である。また、造船会社である日立造船が「杜仲茶」という飲料で年間60億円を超える販売を行ったという例も有名である。

販売を伸ばし成長していくには「製品開発」が理想的な方向であることはいうまでもないが、これはどの企業にでもできるものではない。また成功するのは一握りの企業で、大半の企業は「市場浸透」「市場開拓」の方向で販売を伸ばしていくことになると思う。

その時によそのメーカーと同じ製品を同じ値段で持って行って「うちの製品を買ってください」といって買ってもらえるほど世の中は甘くない。

そこで大切になるのが他メーカーとの「差別化」である。

同じ製品でも他社より機能が優れている・小型であるといった「製品の差別化」と、安価である・品質が安定している・短納期で確実に納入できるといった「ものづくりの差別化」が「市場浸透」「市場開拓」の中で成功する鍵となる。

確かに今の環境は非常に厳しい状況にある。

しかしながら厳しい状況にあるだけに、大企業も従来の慣例や系列などのしがらみにこだわっておれず改革に必死になっている。

ということは良いもの・安いものを提供すれば今まで入ることができなかったところに参入できる可能性が出てきたという、中小企業・下請け企業にとって販売を伸ばすチャンスの時期ともいえる。

「販売を伸ばすことが先決で合理化どころではない」ということから「販売を伸ばすためにも一層の合理化が必要だ」というように発想を変えないと泥沼に落ち込むだけである。

合理化に積極的でない理由 その3

うちは弱小企業で合理化をする技術者もいないし、
合理化投資をする資金力もない。

合理化を続けてきて工場内に機械化が行き渡り、
これ以上合理化するところがない。

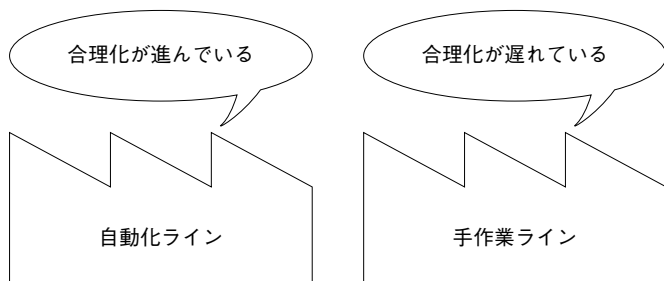
この人たちの発想の根底には「合理化＝機械化」というものがある。

ここ数十年、機械化を中心に合理化が進められその中で育ってきたことから、この「合理化＝機械化」という発想から抜けきれていない人が多い、というより、ほとんどの人がこの発想から抜けきれていないのではないかとも思われる。

こういって大半の人が、「自分はそんなことはない。機械化は合理化の一手段にすぎないということは十分に理解している」という。しかし、この人たちが、自動機が並んでいる工場を見て「合理化が進んでいる」、手作業の多い工場を見て「合理化が遅れている」と考える。

自動機が並んでいる工場が多品種少量化で稼働率が低く、生産能力もコスト力も人手の多い工場より劣っているかもしれない。

そうした内情を理解する前に、機械の装備だけを見て合理化が進んでいる・遅れていると考えるのは「合理化＝機械化」の発想から抜けきれていない証拠である。



また、合理化を検討する時に「機械化できるところはないか」という視点で現場を見たり、合理化のために大型自動機を開発することには人も金もかけ成果も評価するが、むだをなくしてコストダウンをすることにはあまり力を入れず評価もしないというようなことはないだろうか。

これらは皆「合理化＝機械化」という発想からきている。

「合理化する力がない」「合理化するネタがない」と言っているのは、生き残れない厳しい時代になってきている。

「機械化」という発想にこだわっていないかを反省し、柔軟な発想で見直せば、現場には自らの力でもできる「合理化のネタ」という宝がまだまだ多く埋まっている。

本文に進む前に「ものづくりに携わるもの、合理化なくして生き残ることはできない」「合理化＝機械化という考えから脱却できれば、合理化のネタはまだまだたくさん見えてくる」ということを、今一度考えていただきたい。

第一章 SPT とは、その考え方は

前述のようにものづくりを取り巻く環境は、機械化による合理化だけでは競争に打ち勝つことができない厳しい状況になってきている。

この兆候は10年以上前から現れており、「環境が変わってきているから合理化も発想の転換をしなければならない」と言われ続けてきた。

しかしながらバブル経済による好景気の長期継続などにより、この警告が実感として捉えられてこなかったことなどから発想の転換が遅れ、いまだに機械化にこだわっている人が少なくない。

現在は、高度成長からゼロ成長さらにはマイナス成長という景気の悪化だけではなく、生産内容も多品種少量化・製品の短寿命化と環境はものづくりにとって厳しい方向に大きく変わってきている。その上、グローバル化により販売価格の低下は従来にないスピードで進み、合理化に対する発想の転換が企業の存続を左右する状況にまで追い込まれてきている。

「発想の転換が重要であることはわかっているが、どのように発想したらよいかわからない」というのも、環境変化に合理化が追いつけない大きな原因であると思う。

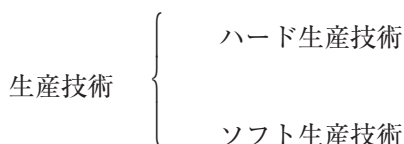
SPTはこのような状況の中で「どのように発想し、どのように取り組んでいけば最も効果的に合理化ができるか」をものづくりの原点に

戻って追求するものである。

I. SPT とは

SPTという言葉は、ソフト生産技術 (Soft Product Technology) の頭文字をとったものである。

ものをつくる技術すなわち生産技術は、大別すると、設備など形のあるものを開発するハード生産技術 (Hard Product Technology) と、しくみや方法を追求するソフト生産技術に分かれる。



	内 容	主 役
ハード生産技術 (HTP)	道具をつくる技術	設備技術者
ソフト生産技術 (SPT)	道具の仕様を決める技術 道具を使いこなす技術	製造現場

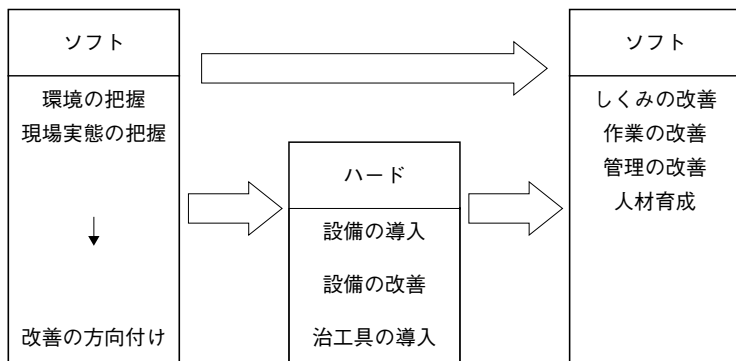
この2つは互いに独立しているものではなく、互いがうまく連携することによりはじめて本当に優れたものづくりができるのである。

例えば料理における包丁という道具を考えてみると、優れた鍛冶屋さんにはよく切れる包丁・丈夫な包丁はつくるであろう。しかしながら、それだけではよい料理をつくるに適した包丁とはならない。

「刺身をつくるにはこんな形の包丁がよい」「野菜を切るには」という料理人の意見を取り入れてはじめて、よい料理をつくるのに適した包丁ができるのである。

また、よい包丁ができただけでよい料理ができるものではなく、そこにはその包丁を使いこなす料理人の腕が重要となってくるのである。

このことを合理化の流れに沿って考えてみると次のようになる。



手作業が多く、ものをつくれれば売れる時代には、多少ソフト部分を手抜きしても、手作業を機械化し、機械を高速化していれば生き残れるだけの合理化ができていた。

しかしながら、増産は望めず生産形態はますます複雑になっている現在、ソフトを軽視したハードは「全自動化ラインが設置されています」「世界で一番速い高速機です」という宣伝効果にはなっても、厳しい競争に打ち勝つ戦力にはならない恐れが大いにある。

「合理化設備を導入したがコストダウンにつながらない」という声も、このソフト軽視から発生しているものが多い。

ソフト軽視の合理化 戦力 → 宣力

また最近の合理化の柱であるITにおいても、工場内に情報システムを導入した工場の大半が「思うように効果が出ない」と嘆いている。

これは工場の実態にそぐわない大型システムや工場が真に必要なものとはずれたシステムというようなシステムそのものの問題と、そのシステムを使いこなすことができない工場の能力の問題というソフトの追求の欠如に起因しているものが多いように思われる。

ここでことわっておくが、筆者は決して設備を否定しているものではない。むしろ、これから事業を存続発展していくためにはこれまで以上に生産設備の発展が必要と考えている。

ただし、その設備を含めて合理化の牽引はSPTにあるべきで、SPTを軽視した合理化は失敗する危険性が大であると考えるのである。

フォードの「標準化」「移動式組立法（ライン化）」に始まり、トヨ

タの「カンバン方式」、松下電器の「RIAL」、また現在でも数多くの企業で導入が進められている「JIT」、最近話題の「ユニット生産（一人屋台方式）」など、書籍となっている著名なものを始めとして、このようなソフト生産技術による合理化の技法・思想は数多く紹介されている。

しかしながら、このような技法を闇雲に取り入れても成功はおぼつかない。

ものづくりに対する思想は不変のものがあるかもしれないが、その技法はものづくりを取り巻く環境により変わるもので、戦前から現在にいたるまで合理化の柱として世界中で採用されてきた「移動式組立法（ライン化）」、近年一世を風靡した「カンバン方式」も、多品種少量生産に向けてその見直しが各所で行われている。

大切なのは自社のものづくりに対する思想をしっかり持ち、その思想に基づき自社のものづくりを取り巻く環境・自社の現状の実態を十分に把握して、自社に最適な合理化の手段を発掘することである。

II. なぜ発想の転換が必要か

ものづくりを取り巻く環境は近年大きく変わってきている。

ものづくりを取り巻く環境の変化

1. 高度成長の終焉

- ◆ ゼロ成長、マイナス成長
- 増産効果は期待できない

2. グローバル化

- ◆ 価格競争の激化
- お客さま（市場）が価格を決める



ついていけなければ負ける

3. 機械化の推進

- ◆ 機械化が行き渡ってきた
- 機械化だけで合理化できるところがなくなった

4. ニーズの多様化

- ◆ 多品種少量生産化
- つくりにくくなった

「環境が変わってきたので合理化に対する発想を変えなければいけない」という話をしてきた。

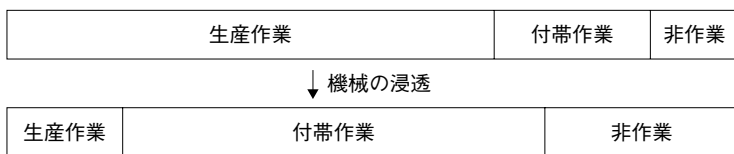
それではなぜ「環境が変わってきたら合理化に対する発想を変えなければならないのか」について考えてみたい。

ここでは「機械が行き渡ってこれ以上大幅な合理化をするネタがない」「多品種少量生産になって非常につくりにくくなった」と多くの企業が悩んでいる「機械の浸透」と「多品種少量化」という環境変化について考えてみる。

1. 機械の浸透

以前の手作業主体で生産が行われていた時代は、作業者の作業のほとんどが加工する・組み立てるといった生産作業で占められていた。

しかしながら機械化が進むにつれ、生産作業は人手作業から機械作業に移っていき、作業者の作業は切替・段取・管理といった付帯作業に変わり、機械の生産終了までの手待ちといった非作業時間も増加してきた。



生産作業比率の高い時代は、「半田付け時間を短縮できないか」「組

途中省略

本編はダウンロード時間短縮のため省略版でお届けしています。
途中省略なしの完全版をご希望の方は製品版をご「購読」ください。

著者プロフィール

千田 浩一郎 (ちだ こういちろう)

1942年 福岡県生まれ

1965年 慶應義塾大学工学部を卒業

同年 大手電機メーカーに入社

生産設備の開発設計を経て、社内・関連会社・外注会社の合理化助成と一貫してものづくりの合理化業務を担当

2000年 同社を退社

現在 SPTコンサルタント(個人事業)

しまね産業振興財団

専門家派遣事業アドバイザー

島根県商工連合会

経営・技術強化支援アドバイザー

鳥取県産業振興機構

経営革新アドバイザー

大阪中小企業振興センター

経営・技術等アドバイザー

新製品・新設備を前提としない合理化 SPT

ものづくりの現場に埋まっている宝を掘り起こそう！

2003年11月15日 電子出版発行

著者 千田 浩一郎

発行者 瓜谷 網延

発行所 株式会社 文芸社

〒160-0022 東京都新宿区新宿1-10-1

電話 03-5369-3060 (編集)

03-5369-2299 (営業)

<http://www.boon-gate.com>

© Koichiro Chida 2003 Corded in Japan

ISBN4-8355-6444-8 C0034

(文芸社発行の通常書籍(紙の本)については、全国書店でお尋ねいただくか、「文芸社ON-LINE」
サイト <http://www.bungeisha.co.jp> を御参照ください。)

新 03.11.10 Y.H.