

トヨタ生産方式の 道理を考え 取り組む

3Cテクノコンサルタント
太田 昭 男

1

トヨタ生産方式に対する世間の認知状況

興味津々

興味はある、成果を出すやり方 らしい
でもどうしたら・・・
誰に指導してもらったら良いか

トヨタ生産方式の指導は嫌いだ

唯々 ムリを押し付けてくる
内容はある程度判るが、納得していない
従業員が参ってしまう、止めるしかない

2

トヨタ生産方式の解説本は説く

トップの熱意、強い意志、不退転の意思が必須。
 スタッフから勧められたからやるレベルでは不可。
 トップ自らがトヨタ生産方式の**内容を理解し、優位性を確信し、熱烈な導入の信者になる、ことが必要。**
 途中で必ず挫折しかかる、跳ね除ける心構えが必要。



経営者の言う

嫌いだ、納得していない、やめるしかない

との間のギャップ・・・どうしたものか

3

1. 中小企業における生産性向上の訴求への環境

(1) 決め事・ルール化が存在しない製造現場の実態

- ・ 年功の作業者任せ
- ・ 作業手順書を事務所で作成
 - 異なる現場作業
- ・ 作業日報の提出の決まり ある？
 - 提出されない、してくれない
- ・ 経営者の問題意識
 - * 顧客から品質・納期の対応不足を指摘され 困る
 - * 生産管理をやりたい・・・出来ない
 - * 作業者のやり方が良くなる
 - * 生産管理ITシステムを導入して
 上手なやり方をやらざるを得ないようにしたい

4

1. 中小企業における生産性向上の訴求への環境

(2) トヨタ生産方式のコンサルティングを受けた企業

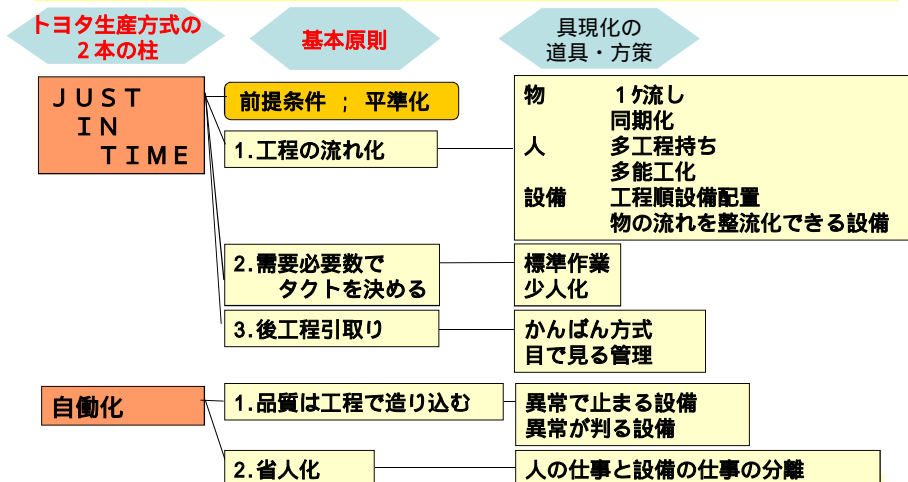
- ・ やり方を押し付けてくる
こちらは 訳もわからず困惑、
- ・ 作業の一部の変更を指導される
作業の流れが変わり、ギクシャクする
やりづらい
- ・ 改善?の成果? 成功体験は 無い! ただ苦痛なだけ
指導について行けない、辞めてもらった

- ・ 昔、TPSを指導してもらい、工場ですることがある
今はもうない、跡形も無い

5

2. トヨタ生産方式の体系

基本的考え方; 原価主義、ムダを排除、真の能率向上、稼働率と可動率、現地現物
推進への強い意志、人の重要性、設備改善の前に作業改善、有るべき姿



3. トヨタ生産方式が 指南するもの

- (1) モノづくり思想の原点
その意義・価値への深い思考 (お客様価値第一)
- (2) モノづくりにおける要点
「品質」(他利) (自動化)
「効率」(自利) (Just In Time)
- (3) その取り組みの要点
人間の弱みの 「克服」 (愚直に現地・現物・現実)
" 「補完」 (ボカ除け)
- (4) 取り組むべき問題の要点
本質的問題点 直撃 (真因)(有るべき姿)
- (5) その問題点をもたらすのは
人間の原点 「怠慢」 (ムラ)
「保身」 (造り過ぎのムダ)
「逃避」 (二律背反、品質原価両立)

中小企業へのコンサルティング

まずは

T P S の指導とは宣言せず、改善を指導・実行へ。

成果を得て、

実は、これはT P S、と。

では、どのように取り組むか？

4. トヨタ生産方式への入口とは何か

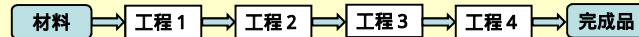
(1) 全ての業務・仕事は 工程の流れで行なわれる という視点

) 工程を教え、流れを教える

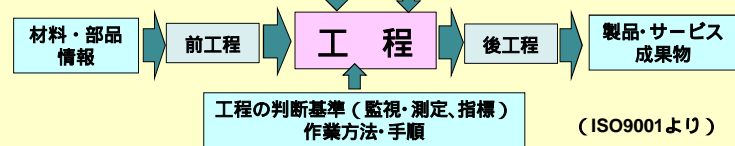
・ 工程の流れの視点を持たない中小企業経営者は大多数

・ 工程とは、作業の1つのまとめり

1つの作業のまとめりを終え、次の作業のまとめりへ移る



・ 工程とは 資源(要員、機械設備、環境、知識) 工程の改善



・ 作業手順書でのまとめり

・ QC工程表

4. トヨタ生産方式への入口とは何か

(1) 仕事は工程の流れで行なわれる という視点

) この原点へ戻ること、見えてくるものへ

- 工程の流れの中で 以下の項目がどのように存在するか -

リードタイム(総時間の把握、資本回転数、)

流れのスムーズ化(最適経路、整流、中間在庫)

工程作業量・工程所要時間のバランス(生産能力)

自工程完結

(品質確保、お客様品質、品質は後工程が決める)

人材育成(工程別の教育訓練、多能工化)

管理範囲

(管理可能範囲、サプライチェーン管理、重要管理工程)

改善(改善の視点、小改善、改善の積み重ね)

4. トヨタ生産方式への入口とは何か

(2) 工程では「物1個」が取り組みの対象 と言う視点

) 基本的考え方

- ・人間は 両手で1個の物を処理
これ原点 設備や道具などのあり方の基本
- ・工程では、1個の物しか取り扱わない道理
2個の以上の物を押し付けられても、迷惑、邪魔、無理
2個目以上は、無視、放置、無価値
- ・「1つの物を原点」とすることで見えてくるもの
- 1個の物を浮き彫りにすることで 問題点の理解を容易に -
物の流し方 (1個流し、A B制御、最適在庫量)
工程の流れ具合 (時間の進み遅れ)
(作業習熟の差、作業量アンバランス)
人の作業と設備の作業の分離 (作業待ち時間)

11

4. トヨタ生産方式への入口とは何か

(2) 工程では「物1個」が取り組みの対象 と言う視点

) 1個流し(1個置き)実践 とにかく成功体験を提供!

- ・高速PDCA = モデル試行方式
- ・モデルライン; スティール椅子組立5人ライン
(作業台 + 治具 + 電動ドライバー)



- ・工程間1個置き(1個流し)化を 製造課長にて実践



(改善) 作業者間の作業やり取りで、作業時間を平準化
(成果) 翌々日 4.5人レベル、日当り出来高 + 15%
製造課長; 改善の成果で 自信満々に

12

4. トヨタ生産方式への入口とは何か

(3) 3ム という視点

TPSで 3ム・・・ムラ・ムリ・ムダ

) トヨタ生産方式普及における問題の状況

・ムダ/ムラ/ムリの 説明法に差(偏り)
普及理解に差

ムダ; 7つのムダで、改善のポイントを提示
ムダ取り 突出して TPSの要点として普及

ムラ; ジャストインタイムの「前提条件として 平準化」
平準化の問題点 ムラであることが不鮮明

ムリ; 殆ど言及が無い
作業締め付け強化・強引な目標達成、等々を
回避すべき
とするTPSの理念が見えない

3ムに依拠する「TPSの用語・考え方」を理解できていない

13

4. トヨタ生産方式への入口とは何か

(3) 3ム という視点

) 3ムが共に重要と言う視点

・3ムの因果の順 ムラ ムリ ムダ
ムラが有る 対応にムリをする 処々にムダが生じる
3つは同等に重要視すべき

・企業における3ムの実態と問題点指摘
<なぜなぜ> ムダ発生 ムリをする ムラを放置
(なぜか) (なぜか)

・ムラは、社外からの要求、外部環境からの問題
社内展開前に 緩和取り組み不足
社内部署の自部署最適の狭量処置の問題

・ムリは、管理者、上司側の取り組み姿勢の問題

14

4. トヨタ生産方式への入口とは何か

(3) 3ム という視点

) 7つのムダの要因

・ムダ；7つのムダ の原因は何か

造り過ぎのムダ；対応のムラが起因

手待ちのムダ ；作業量アンバランス、ムラが起因

運搬のムダ

加工そのもののムダ；ムリを放置 が起因

在庫のムダ ；生産の不安定、ムラが起因

動作のムダ ；作業のムラ、ムリを放置 が起因

不良を作るムダ；注意力のムラ が起因

15

4. トヨタ生産方式への入口とは何か

(3) 3ム という視点

) 3つのムの理解と取り組み促進

・ムラ ムリ ムダの視点を整理

企業内の問題が見えてくる

ムダの改善ポイントが見えてくる

・TPSの良さ 因果追求とバランスの取れた取り組み

) コンサルでのムラムリへの取り組み

・ムラ； 需要のムラ（要求受けが上下変動、 結果、上限基準で受け体制）

対処の安易化による他へのアウトプットのムラ

（変動大 - 時間、時期、量）

調達のムラ（調達先、受入の受発注のしくみ不備）

・ムリ； 完全指向無き安易な対応 ムリ

権限者の安易な押し付け ムリ

対応ムリで対応余力を超過し対応破綻（人、品質）

4. トヨタ生産方式への入口とは何か

(3) 3ム という視点

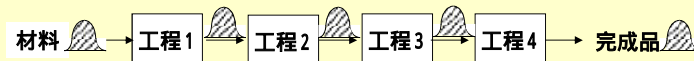
-) Lean Production System
 - ・ M I S (マサチューセッツ工科大学) で
T P S を研究 体系確立
 - 世界に伝播 我が国へも遷流
 - ・ ムダのみに注目 = Lean
 - T P S の 3 ム の 域 に 達 し 得 ず

17

4. トヨタ生産方式への入口とは何か

(4) 工程の流れを定常化する という視点

-) 定常の流れ (定常状態) をつくる
 - ・ 工程の流れが定常化 流れの異常が見えやすい
工程の、設備の異常が見える
-) 工程間ストック数を「一瞬目視判断可能数」に 規制
 - ・ ストック置場のスペースを規制し、数個に



-) 各工程間の影響が大きく
 - ・ 工程の操業度合い (ムラ) が、前工程と後工程に影響
 - ・ 相互に ムラのない操業の重要性 認識
 - ・ 前後工程とともに ムラの無い操業に努力
-) コンサルでの実施
 - ・ 枚挙に暇なく、多数実施

4. トヨタ生産方式への入口とは何か

(5) 決め事を守る という視点

-) トヨタ生産方式は 原理原則 と 決め事だらけ
 - ・ ジャストインタイム ;
平準化は前提条件、工程の流れ化、タクト、標準三票
カンバン方式、カンバン運用ルール、.....
 - ・ 生産管理板、作業日報、作業手順、工具交換、定時定数検査
 - ・ 少人化と省人化、稼働率と可動率、能率と効率、.....
-) 合言葉「決め事を守る」
 - ・ 仕事/作業の成果を挙げるために 一致団結
職場のメンバー全員 心を合わせ 取り組む
 - ・ 決め事を作り 決め事を守り 実行
 - ・ 当り前のことを必ずやる
QCD対策改善の 作業のやり方は必ず守る
始め・中・終りの 決め事を守る
記録は、細かなことまで しっかり採る

19

4. トヨタ生産方式への入口とは何か

(5) 決め事を守る という視点

-) 作業手順 で統一作業
 - ・ 同じ工程同じ作業では、全員が同じ動作に
 - ・ 最も速い、最短時間のやり方を、標準作業のやり方に
 - ・ 最短時間のやり方を修得するまで訓練（身体で憶える）
 - ・ 指使いまで 全員が熟練工のレベルへ
-) ルールを作り守らせる管理者・監督者
 - ・ ルールを作り、守らせることの出来ない管理者・監督者は、
TPSを導入できない
改善の果実を得られない

20

TPSの用語や取り組みで

理解不足や 誤解されたりしている
ものに対し

真の理解を得て、実行へ導く
取り組み

21

5. 標準化 とは何か？

(1) トヨタ生産方式における「標準化」の狙い

- ・現場作業のやり方がバラバラ 無管理 を阻止
- ・皆 同じやり方に やり方は1つ
- ・皆が守るべきという意志 「標準化」と称す
- ・改善すべき点は尽きない 標準化しても 改善修正を

(2) 中小企業側の「標準化」の解釈と畏怖

- ・標準化 皆が見習うべき「至高のやり方」と解釈
- ・至高のやり方？ 降参です 取り組めません
- ・古参の作業者のやり方？ 標準化とは 次元が違う
- ・「標準化せよ」と言われる
トヨタ生産方式など とてもムリ

22

5. 標準化 とは何か？

(3) トヨタ生産方式〔標準化〕を浸透させるために

- ・ 「標準化」の言葉の誤解を避け 「統一化」に
- ・ 統一化は、バラバラにやっているやり方の中で、
「最も速いやり方」を基準に
- ・ 最も速いやり方は、全員の作業をビデオ収録して、
比較評価して決める
- ・ 統一化しても、まだまだ、改善の余地、改善しても良い
- ・ 改善したら、また統一手法として、全員で実行する

23

6. 先ず実践・先ず行動 の教え

(1) 豊田佐吉の教え

- ・ 考え / 理屈よりも 先ず実践せよ、行動して確かめよ

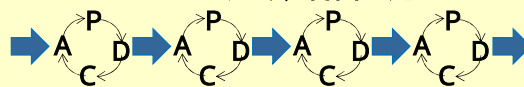
(2) 行動の中から思想が生まれる

現地現物

改善は巧遅よりも、拙速を尊ぶ

改善実施にあたり、立派な部品箱や、シュートを時間をかけて製作・設置するよりも、機能を満足するモノを即時に製作・設置し、トライする。 } P
拙速を実行するためには、ダンボールやガムテープ、ゴム紐などを用いる。 } D
改善のアイデアはその日のうちに簡単に作ってトライする。 } C
上手く成功したら、 }
正式に装置を製作。 } A

PDCAを速く、何回も廻せ



高速・多回PDCA

AGILE METHOD

7. トヨタ生産方式は ルールのテンコ盛りの世界

(決め事を作り 決め事を守る - 実践の世界)

(1) T P S 推進の極意 「愚直・地道・徹底」

-) T P S は 「あるべき姿・理想のやり方」を目指す
 - ・仕事は 顧客満足の「製品機能と品質を確保」する取り組み
 - ・手抜きの無い王道 地道な取り組み
 -) テンコ盛りのルール遵守
 - ・人間の弱さを守る がんじがらめのルール
 - ・愚直な確立は ルール遵守への一途
 - ・対応は 唯ひたすら 地道に 対応を徹底するのみ
 - ・愚直な取り組みの緒での効率化は 単なる手抜き
 - ・物の本質を確立 維持し その後 効率化
 -) 「当り前のことをやる」自己克服
 - ・やりつくせば 成果に行き着くことは 誰でも判る事柄
 - ・やり遂げる は 忍耐と根気のみ、中途撤退 = 失敗
- 当り前に向き合い、覚悟を促す フォローし 励ます -

7. トヨタ生産方式は ルールのテンコ盛りの世界

(決め事を作り決め事を守る - 実践の世界)

(2) 5 S 活動とは? T P S の視点

-) 狙い・目的
 - ・工場をきれいにする活動でない
生産効率を向上させるため 作業場を改善する取り組み
 - ・工場をきれいにする活動 = 経営者 飽きる
従業員 価値に疑心
 - 生産性向上活動 = 永続的に企業存続活動
 - ・作業効率を向上させるために、
ルールを作り、ルールを守る取り組み (基本)
 - ・ルールとは
製造物の「流れ」「配置」「取り扱い」の決め事
効率作業のため
治具工具、部品の「配置」「数量」決め事
補助材料、用度品他の「配置」「数量」決め事

7. トヨタ生産方式は ルールのテンコ盛りの世界

(決め事を作り決め事を守る - 実践の世界)

(2) 5S活動は

) 5S取り組み

- ・効率的動作のために
 - 物の場所・数量を決め 表示(決め事を作る) = 整頓
 - 効率化に邪魔の不要物 排除・撤去 = 整理
 - 全員が、この決め事を守る。 = しつけ
 - 1日の生産活動で崩れた整頓状態を元に戻す = 清掃
 - 作業サイクル毎に 整頓状態に = 清潔
- ・工場内の物 全て表示(品名・場所・数量)
名無しの権兵衛は 無し
工場全体 巨大なルールブック
- ・効率化改善が進む 工場の隅々までルール化が 更に進む
年々歳々 改善々々 自ずから 5S化進展
工場は益々きれいに

41

7. トヨタ生産方式は ルールのテンコ盛りの世界

(決め事を作り決め事を守る - 実践の世界)

(3) 決め事・ルールを守る取り組みとは?

- ・5S活動は 一人の落ちこぼれも出さず のレベルまで
- ・職場長(管理者)は 5S活動において
一人の落ちこぼれも出さず 取り組ませ
会社が有る限り 永続させなければならない
- ・職場メンバーは 職場ルールを遵守する意志を 試される
- ・ルールを守る取り組みは 管理には必須 メンバー側は面倒
弛まぬ継続は 管理側の責務に尽きる
- ・5S活動の消滅は、管理者の管理能力欠如、失格を表わす
- ・唯々 「愚直・地道・徹底」 あるのみ

TPSはルール遵守で成り立つ
5S活動が出来ていない会社は TPS導入の資格なし

28

7. トヨタ生産方式は ルールのテンコ盛りの世界

(決め事を作り決め事を守る - 実践の世界)

(4) 決め事を守る徹底不足による不祥事の例

大企業出身者から生産管理ITシステムの導入を提案・支援

- ・ ITベンダーと支援者で協力 システムを作り 導入
数千万円のシステム 数ヶ月 稼動しない
- ・ 現場は、管理者を含めて、
生産管理ITシステムを 別世界の物と解釈 強い嫌悪感
- <問題の本質は？ 決め事遵守の基本>
- ・ 決め事(作業日報の作成提出)を指示 していない
決め事を守る意識付け していない
記録、データ採取のけじめのしつけ していない
- ・ システムインプットデータの 採取せず システム動かず
- ・ 経営者の本音；システムの力を利用して、従業員を動かしたい

8. 在庫は どう有るべきか

(1) 適正在庫とは？

- ・ 「在庫は無しが良い？」 × (スムーズな生産できず)
- ・ 「在庫量は一定量？」 上限量を決める
- ・ 「在庫量はいくらに？」 現在実力で生産継続できる下限量
これが 適正在庫
- ・ 「在庫量は減らす？」 在庫は少ない方が良い
在庫は少なくすることが良い

(2) 在庫量は どれくらいに？

- ・ 日当り売上分の何日分？ 在庫日数
在庫日数 = 月度棚卸量(額) / 日当り売上量(額)
- ・ 在庫日数は どれくらい？
トヨタグループ会社 日の単位
愛知県 普通の会社 週の単位
経営努力不足の会社 月の単位

8 . 在庫は どう有るべきか

(3) 日常での在庫

- ・生産の変動状況を表わす = 管理・運営行動を要す
- ・在庫が少ない 前工程の稼働不調 後の引き過ぎ
- 在庫が減らず一杯 後工程の稼働不調

(4) 在庫を減らす意義

) 改善事項 浮き彫り

- ・在庫を減らす 余裕なくなる
ラインの運転継続の 障害、不都合 顔を出す
対策し解消 (改善) 取り組み
製造ラインの弱点を減らす 継続的取り組み
企業体力増強・競争力増強

) 黒字倒産 防止

- ・期決算時 棚卸資産(在庫)は 利益に計上される
- ・棚卸資産は、現金ではなく、支払決済に使用できず
(見かけの黒字、在庫増は黒字増)

31

9 . T P S は 人の重要性を強調する

(1) トヨタ生産方式は システムではなく 理念

- ・理念は 人が維持し 人が表わし 人が行動する
T P S を行動様式化して 動かすのは 人
T P S は 力強く 常に進歩し続ける
それを創造するのは 人
- ・理念を維持できなければ T P S はその企業から消える
- ・管理者・監督者・作業者への
強い協力要請と意識付け 不可欠

(2) 理念を持ち 自主的に行動する人材こそ

- ・安易な 自主性尊重は 人を破壊する
理念・意志なき人に 自主性を与えれば 迷走のみ
安易な自主性尊重の管理者は 無能であり 有害
- ・人材の育成こそ T P S 成立 維持の根幹

32

10. T P S 改善の極致 無理難題をやり切る

(1) 二律背反事項の両立

- ・二律背反事項とは
理屈上 両立しないと言われる 対極にある価値の事柄
- ・品質向上20%、原価低減20% の両立
在庫低減20%、稼働率向上5% の両立
品種数10%増加、段取替え総時間10%低減 の両立
- ・二律背反を両立させて T P S としての成果は M A X
- ・二律背反の極端なものほど 企業競争力を鍛える

(2) 改善はニーズ先行型

- ・改善活動を促進させるためには、改善ニーズ先行型に
(例) 先に人を減らす 如何にしてその穴を埋めるか!
在庫削減を先に行なう 小ロット化へ取り組む!
改善ニーズを先行させ、改善活動を促進
(織田信長の手法)

33

T P S 普及・実施
の中での
その他 いろいろ

34

1 1 . 作業手順書は どうする？

- (1) 工程手順書 なぜ必要？
 - ・工程作業の手順を統一し、1つのやり方に
 - ・品質、効率性を極大化する改善の結果の記録
- (2) 作業手順書 誰が作る？
 - ・順守することが絶対条件
 - ・事務所作成は 他所事、順守しない、ふりをする
 - ・作業現場の者（作業者と同志）が作成 これ絶対条件
- (3) 作業手順書 どう利用する？
 - ・作業者自身、現場リーダーは、手順書内容は 記憶済み
 - ・工程新人への教育として有用
- (4) どこに置く？
 - ・作業現場に 掲示を
 - 掲示を見るのは、経営者 / 管理者 / 外部指導者
 - 作業状態が掲示と同じか否か 確かめるため
 - 作業者 / 現場リーダーは 確かめてもらうことを誇りに
 - ・ファイルして保管は T P S の改善志向から 劣る

1 2 . 品質項目と品質基準は 誰が？

- (1) お客様・後工程が決める
 - ・品質とは 商品の価値の程度
 - ・商品の価値は、お客様が使用、判断、決める
 - ・工場内工程 & B to B 後工程；エンドユーザー代弁
 - ・工程品質の良し悪し 後工程が判断

「後工程は お客様」
- (2) 製品全体の 品質項目と品質基準は 誰が？
 - ・製品の企画 / 設計では 商品価値の製品 創造
 - ・企画 / 設計者 お客様の意向 / 趣向全てを採集し 理解
 - ・苦しみ 考え抜いた企画 / 設計者に比べ、
品質関係者 製造関係者 は 兎戯に等しい
- (3) 品質項目と品質基準を展開するのは？
 - ・製造者、検査者、評価者は、工場内・国内・各国に散在
 - ・全員が、同じ品質項目と品質基準に接することが出来るのは
製品図のみ

13. セル生産方式は 進化形か？

- (1) 原始 人はすべてを一人でやった やるしかなかった
 - ・一人で智慧を絞って 取り組み やり遂げた
- (2) 文明の進化は 物づくりを分業に
 - ・要求が高度化 量の拡大 分業しか対応不可
陶器、漆器、・・・
 - ・分業で 更に進化の思考 改善による向上へ
人類としての避けられない取り組み
- (3) セル生産方式 と 分業生産方式 (Ex 流れ生産方式)
 - ・文明の進化の本道 分業生産方式へ 更に洗練化へ
 - ・セル生産方式は 原始への逆戻り
分業生産方式の進化に取り組むことが出来なかった？
分業の洗練化から 落ちこぼれた人の取り組みの結果
 - ・セル生産の内実は ブラックボックス
更なる改善、高速高能率化は？ 実行不可能
人材の教育訓練が困難

37

ご清聴 ありがとうございました

38