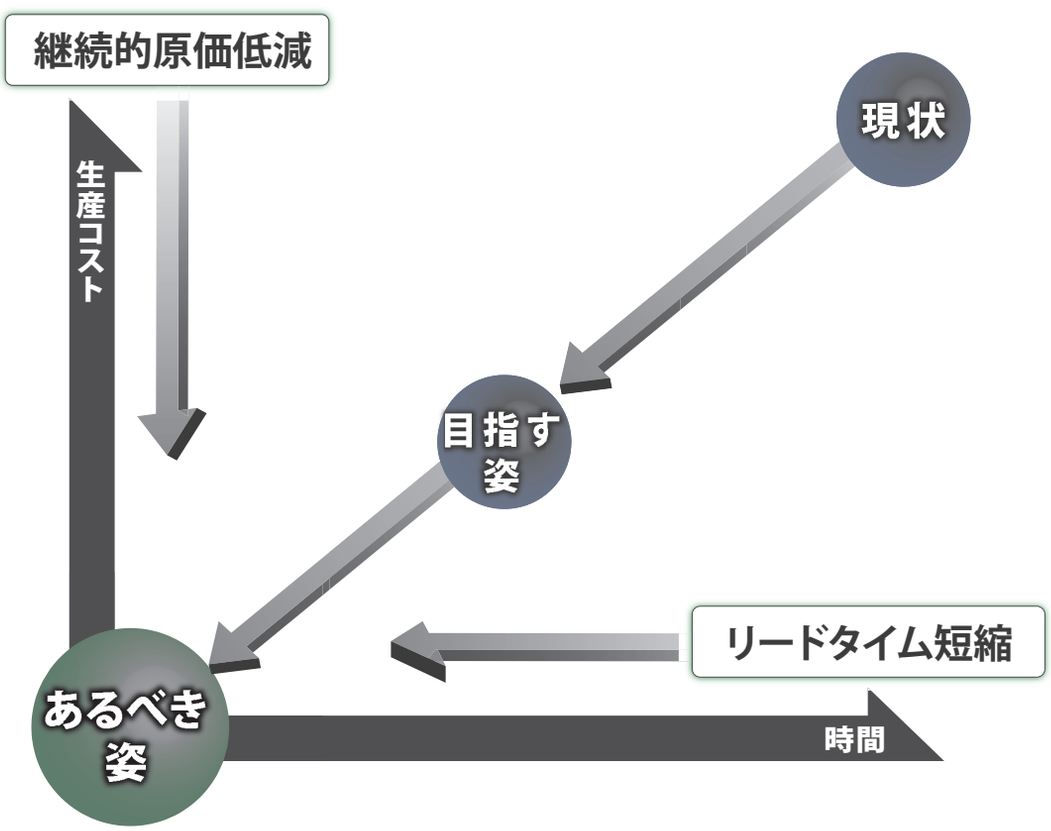
経営に資する

生産革新実践プログラム

－生産リードタイム短縮と継続的な製造原価低減の進め方－



公益社団法人日本プラントメンテナンス協会

はじめに

1971 年に誕生した TPM（Total Productive Maintenance）は、日本発の管理手法として、国内外で広く普及し、高い評価をいただいています。

しかしながら誕生後、45 年を経た現在、生産年齢人口の減少や人材育成と技能伝承、多発する事故対応など、わが国のモノづくりを取り巻く環境は、いっそう厳しさを増しています。また、昨今注目を集めている「IoT」や「インダストリー 4.0」等の第 4 次産業革命への対応も、モノづくりにおける喫緊の課題となっています。

当会では、こうした激変下にある産業界の課題とニーズに対して、具体的に応えるため、「新しい TPM 技術と設備管理」の研究開発を 2004 年度から継続実施しています。これらの研究成果は、産業界の今後の進化と深化に役立つものといえ、「次世代 TPM」プログラムと呼称しています。

本レポートに記された「経営に資する経営革新実践プログラム」も、その実証研究活動の一つです。企業経営の目的は、企業価値を向上させて、ステークホルダーに貢献することであり、継続的な利益創出が必須です。そのためには、「製造原価の低減による収益性の向上」と「資本の停滞を低減して資本の効率性を高めること」の両方が重要となるのです。

しかしながら、生産現場では「コストダウン活動」といった、製造原価低減への取組みは連綿と実施されてきたのに対し、ごく一部の企業を除き、「在庫削減活動」のような「資本の効率性を高める活動」への取組みは薄いのが現状ではないでしょうか？

そこで、本プログラムでは、TPM とともにわが国の代表的な管理手法である TPS（Toyota Production System）と TQM/C（Total Quality Management/Control）をあわせた“3 つの T の融合”により、「リードタイム短縮」と「継続した原価低減」を実現することをコンセプトとし、2008 年度より、近藤隆一郎氏（当時当会顧問・現技監）を中心に開発を開始し、当会会員企業における実証研究の成果をベースに、ここにその概要を完成するに至りました。

いかに効果のある改善により構築された標準でも維持・定着がされなければ意味を持ちません。本プログラムでは、「改善サイクル」と「維持・定着サイクル」という 2 つの機能により、標準の構築と安定が図られ相乗効果をもたらす形としました。さらに、活動要素には、3T の思想・考え方と手法を整理し盛り込んでおり、貴社がこれまで取り組んできた活動を、活かせることも特徴の一つといえます。

本レポートが、これまでの活動の振り返りと将来への道しるべとなれば幸いです。

2016 年 12 月

公益社団法人 日本プラントメンテナンス協会

専務理事　鈴置　智

経営に資する生産革新実践プログラム研究会

近藤隆一郎	日本プラントメンテナンス協会　技監（元 アイシン精機株式会社）
高橋良奥	日本プラントメンテナンス協会　主幹研究員（元 横浜ゴム株式会社）
杉浦道義	日本プラントメンテナンス協会　主幹研究員（元 トヨタ自動車株式会社）
石川敏文	日本プラントメンテナンス協会　技術アドバイザー（元 トヨタ自動車株式会社）
若槻茂	日本プラントメンテナンス協会　調査・研究開発部部長
長澤祐佐	日本プラントメンテナンス協会　調査・研究開発部マネジャー／プログラム編集

目次

Ⅰ　経営の目的：企業価値の向上　1

1. 継続的な利益創出　1
2. 資本の収益性と効率性の向上　2

Ⅱ　生産革新　4

1.「経営に資する生産革新実践プログラム」誕生の背景　4
2.「経営に資する生産革新実践プログラム」の定義・基本方針　5
3.「生産リードタイム」を重視　5

（1）生産リードタイムの定義　5
（2）生産リードタイムの短縮　6
（3）生産リードタイムのレベル感　8

Ⅲ　生産革新実践プログラムの機能展開 9

1.「改善サイクル」　10
2.「維持・定着サイクル」 10
3. 標準の順守とスパイラルアップ　10

Ⅳ　生産システム構成五要素 11

1. 五要素（「人」「モノ」「設備」「品質」「しくみ」）のねらい　11

（1）「人」　11
（2）「モノ」（在庫）　13
（3）「設備」 13

(4)「品質」　13

(5)「しくみ」(流れ) 13

2. 五要素の相乗効果　14

(1) 設備(段取り時間の短縮)　14

① モノ(小ロット化への対応)　14
② 品質(仕損品・手直し品の削減)　14
③ しくみ　14

(2) 人(作業改善)　15

① 人(安全で働きやすい職場)　15
② 人(量変動に対応できる少人化ライン)　15
③ モノ(バラつきの少ない作業)　15
④ 品質(良品保証)　15

V 現場管理　16

1. 基本的な考え方　16

(1) 職位と信頼関係　16

(2) 現場管理は異常管理　17

(3) 黙認は承諾の証　17

2. 使命・役割　17

VI 評価指標・ツール・考え方　19

1. 生産の現状把握 19

2. 収益性・効率性の現状把握　19

3. 生産システム設計図：モノと情報の流れを見える化　21

(1) 生産システム設計図　21

(2) 工程スケッチ　21

(3) 留意点　23

4. リードタイム(LT)－コストマトリックス：時間とコストの把握　25

5. 現状分析・課題の絞込み　25

Ⅶ　生産革新の実践　28

1. 現状実態の調査　28

2. マスタープランの作成　29

（1）改善課題の抽出　29
① 対象製品・職場　29
② 課題の絞込み　29

（2）「モノ（在庫）」には課題が多い　29

（3）目標設定　31
①「あるべき姿」　31
②「目指す姿」　32
③「リードタイム（LT）- コストマトリックス」「生産システム設計図」:「あるべき姿」「目指す姿」の作成　32

（4）マスタープラン（行動計画）作成の留意点　32

（5）取組み体制　33

① プロジェクトを編成する意味　33

② プロジェクトメンバー　33

3. 改善活動　34

（1）アクションプランの作成　34

（2）改善活動の実施　34
① 目指す姿に向けた現状分析と改善実施　34
② つくりあげる姿・しくみ　35
③ 後戻りしない標準化　35

（3）技術の向上　35

4. 維持・定着活動 35

（1）1 ステップ：標準との差異・バラつきの顕在化と分析　36
① 監視（モニタリング）と顕在化　36
② 差異・バラつきの分析　37

（2）2 ステップ：差異（バラつき）の発生源対策　37

（3）3 ステップ：評価・反映　37

5. スパイラルアップ　38

6. 効果測定・成果の評価　38

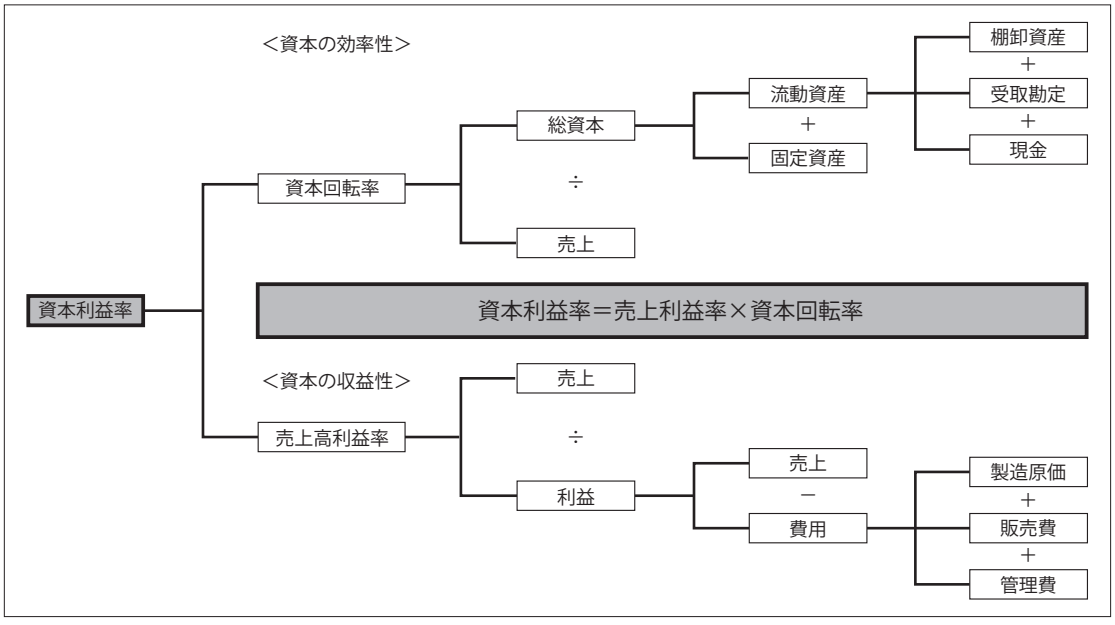
Ⅰ　経営の目的：企業価値の向上

1. 継続的な利益創出

企業経営の目的は、企業価値を向上させてステークホルダーや社会に貢献することにある。そのためには、新たな価値（付加価値）を生み出し、継続して利益を創出することが求められる。

企業がどれほどの利益を得ているのかを測る場合、一般的には収益性分析がよく用いられる。デュポンチャート（**図表－1**）でも示されるように利益率は「資本の収益性」で、回転率は「資本の効率性」で表され、両者の相乗効果により「資本利益率の向上＝利益が獲得できている」といえる。

わが国の製造業では、1980 年代ごろまでは「安く仕入れて、



図表－1　デュポンチャート

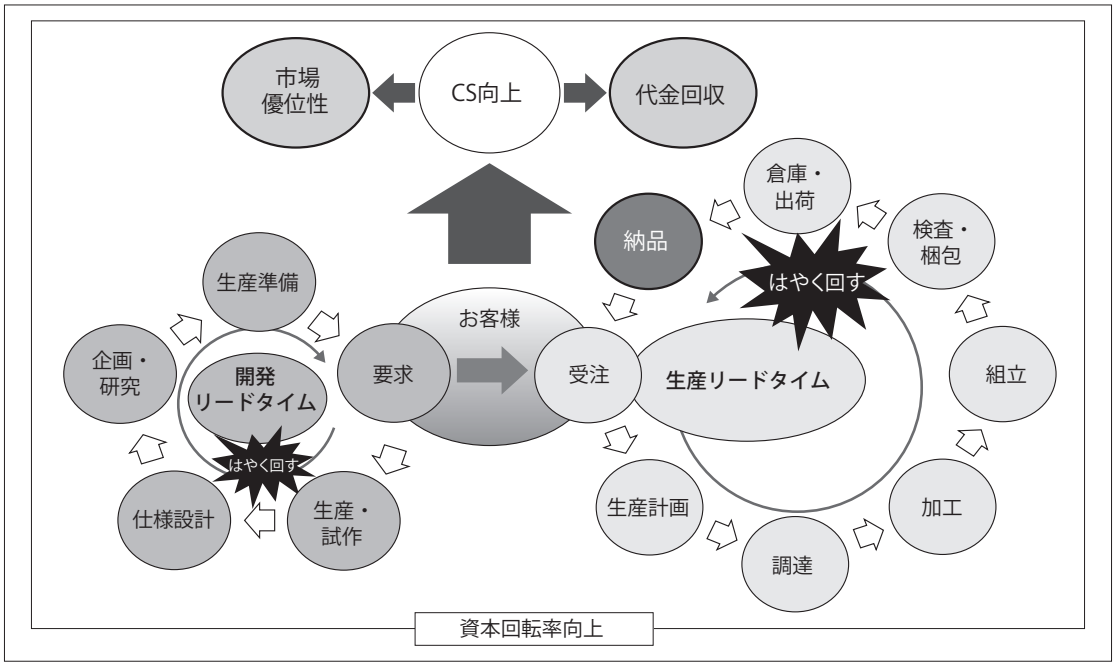
たくさんつくり、売る」といった「大量仕入れ・生産」が利益に大きく貢献しており、量に頼った「収益性重視」の傾向が顕著であった。ところが、近年においては市場の成熟と顧客ニーズの多様化、技術革新により、顧客が欲するサービスや製品は多様化し「多品種少量生産」の加速や商品寿命の短命化とともに、いかに資本の停滞を低減するか、すなわち「資本の効率性」の向上が重要となっている。

2. 資本の収益性と効率性の向上

従来、資本の収益性を向上させるには、利益幅（売価－原価）を拡大することが求められてきた。たとえば、「コストダウン活動」のような活動であり、多くの企業で連綿と取り組まれてきている。

しかしながら、これだけでは利益をあげるには不十分といえる。重要なのは、投資した資本が回収されるまでの時間を短くし、資本の効率性を高めることである。

つまり、製造業においては、「保有する資産を活用して付加価値を高めるとともに、顧客が求めるサービスや製品を顧客の欲するタイミングと実行コストで提供すること」により、市場やコスト面での優位性を獲得し続ける――「リードタイムの短縮」が利益貢献には必要であり、経営戦略上の重要な要素の一つとして認識されなければならない（**図表－ 2**）。



図表ー 2　リードタイムの短縮と効率性

II　生産革新

1.「経営に資する生産革新実践プログラム」誕生の背景

このような背景より、全体最適をねらった利益創出に直結する生産システム構築プログラムの必要性が求められてきた。

そこで、日本プラントメンテナンス協会では、これまでの「可視化・整流化研究」「TPM 指標の体系化研究」などの成果をベースとし、会員企業各社における実証研究の結果、「経営に資する生産革新実践プログラム」の概念を固めた（**図表－ 3**）。

目的 生産リードタイムの極限追求と製造原価のミニマム化	技能	技術	マネジメント
品質	自働化：自工程完結と経時での良品条件の確立、省人化		
コスト	理論値生産の追求：原価低減		
納期	JIT（Just In Time）生産の追求		
人材育成	知識・知恵・腕の教育・訓練（製造技術の追求・蓄積）		
安全・環境	安全・省資源・省エネルギー・地球環境保全		
目標 ○不良・故障・災害・段取り・運搬・在庫ゼロ ○可動率・歩留り・直行率・棚卸し回転率 100%	匠の業の養成 暗黙知の質・量の増大	新技術の創成 暗黙知の形式知化	モノづくりの極限追求のしくみと後戻りしない標準を創造
モノづくりの諸要素を評価し、課題を顕在化させ、モノづくりを進化・深化させ、課題を解決しモノづくりの真価の確立に努める			

図表－ 3　経営に資する生産革新実践プログラムの概念

2.「経営に資する生産革新実践プログラム」の定義・基本方針

上記のような背景より本プログラムを以下のように定義する。

【定義】

資本の収益性・効率性の向上による利益の継続的な創出のために、生産リードタイムの極限追求を軸として全体最適な生産システムを構築すること

また、展開するうえでの「基本方針」は次のとおりである。

【基本方針】

1. SCM を含む JIT・自働化をベースとした最適な生産システムづくり

2. 後戻りしない標準の確立・安定による継続的活動とスパイラルアップ

3. 現場主義・現場管理の徹底による力のある現場づくり

4. 人間・人間性を尊重した「人と職場づくり」

5. 技術レベルの向上に裏づけられたモノづくりの真価の確立

3.「生産リードタイム」を重視

（1）生産リードタイムの定義

一般にリードタイムは、次の 2 種類に定義される。

リードタイムの定義（JIS Z 8141 -1206 より）

・発注してから納入されるまでの時間

・素材が準備されてから完成品になるまでの時間

この定義をもとに製造業に沿ってまとめたものが**図表－ 4** であり、製品企画から顧客に納品（納入）されるまでの時間を表わし、一般的には「開発リードタイム」～「配送リードタイム」

までに分類される。

これらから、本プログラムでは、リードタイムを以下のように 2 つに分類した。

「企画・開発リードタイム」…製品が企画・研究されてから生産準備まで

「生産リードタイム」…量産化された製品の受注～顧客に届くまで

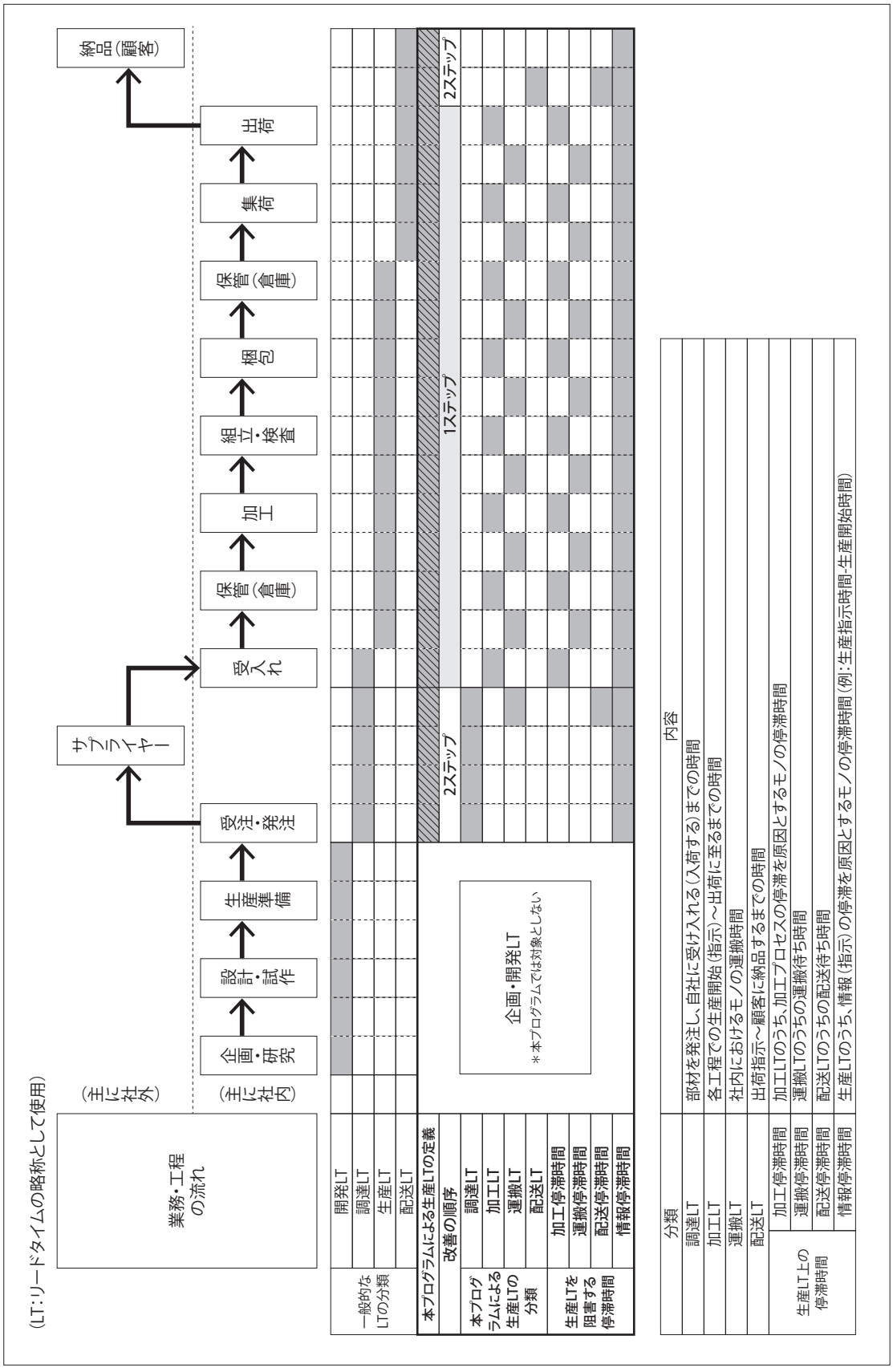
これは、前者では開発力、後者では生産力の強化が求められることを明確にするとともに、一般に新製品開発に比べて製品の受注～出荷までは何度も行われる“繰返し性”が高いことを根拠とした。

また、本プログラムは「生産リードタイムの短縮」を軸とするため、その要素を「調達リードタイム」「加工リードタイム」「運搬リードタイム」「配送リードタイム」の 4 つに分類することとした。さらに、それぞれのリードタイム上に、モノや情報が動かない停滞時間を表わすことにした（図表－ 4）。

（2）生産リードタイムの短縮

このように、生産リードタイムは繰返し性が高く、全リードタイムに占める割合が多いことから、標準化をとおして定量的な改善効果が見込まれる。そこで本プログラムは、「収益性」「効率性」向上のために「生産リードタイム」の短縮により、あわせて「継続的な製造原価の低減」も実現する構造とした。

また、生産リードタイム短縮にあたっては、生産開始～出荷までの社内対応の範囲の取組みを 1 ステップ、社外の範囲を 2 ステップとし、取組み範囲を徐々に広げる手順とした。この理



図表 -4　リードタイムの定義・分類

由には次のような点があげられる。

・社内から開始するのは、改善実施が速やかに行われやすいためである。社外の場合、契約や取決めに関することも多く、煩雑な交渉や費用増などをともない改善は進めにくい

・また、社内の改善の進捗とともに、社外の課題が顕在化され、効果的な提案や解決が促されるため

（3）生産リードタイムのレベル感

本プログラム導入時の企業レベルはさまざまである。**図表－5** は、これまでの実証研究より得られた知見から活動のレベル感を表わした例である。くわしくは後述するが、自社のレベルを正確に把握し、活動を展開することが重要となる。

		現状の姿	目指す姿		あるべき姿
人	正味作業率（%）	＜ 50	51 ～ 69	70 ～ 99	100
	安全 *	災害発生あり	災害ゼロ	災害ゼロ	災害ゼロ
モノ	在庫	在庫の山 （置き場が無く無管理）	月→週→日単位	納入間隔単位	1 箱・個単位
設備	可動率（%）	70 ＜	70 ～ 79	80 ～ 99	100
品質	不良率（%）	1%以上	コンマ数%	PPM	ゼロ
	歩留り（%）	50 ＜	50 ～ 79	80 ～ 99	100
仕組み	生産方式	計画生産（月単位）	ロット生産（日単位）	納入便単位生産	売れた順に生産
	納期順守率（%）	90 ＜	90 ～ 95	96 ～ 99	100
	リードタイム （棚卸し資産回転率：%）	20 ＜	20 ～ 49	50 ～ 99	＜ 99
	運搬	押込み	後工程引取り （大ロット）	後工程引取り （納入便単位）	超多回運搬

＊参考指標：2015 年度、製造業の安全度数率の平均：1.06、同安全強度率の平均：0.06（平成 27 年労働災害動向調査、厚生労働省より）

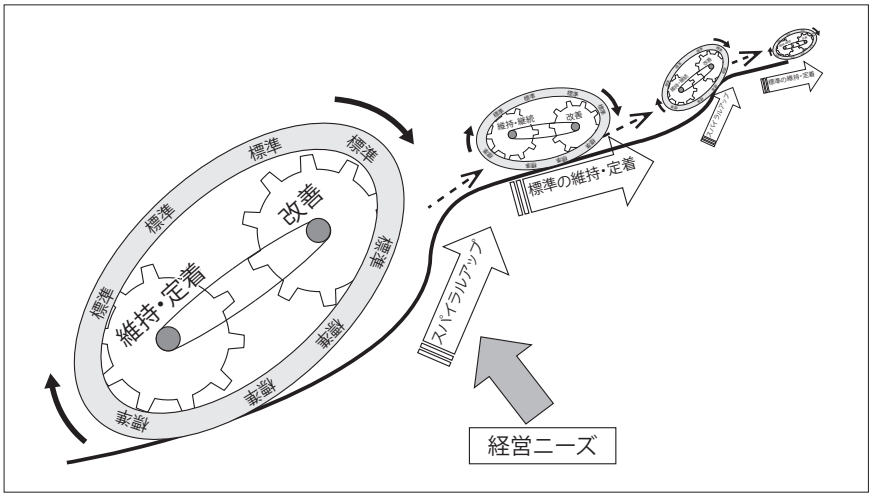
図表 -5　生産リードタイムのレベル感（例）

Ⅲ　生産革新実践プログラムの機能展開

こうした活動は、企業のビジョンや中・長期経営計画、年度方針に基づき、生産活動と直結する必要があり、活動の機能を回り続けるサイクルとして認識することが重要である。

一般的に「体質改善活動」「生産革新プロジェクト」のような取組みには、改善とその維持・定着が必要となる。開始当初は“うまく進む”が、時間の経過とともに活動意欲が低下したり、トップの交代により休止されることが少なくない。その結果、目標の未達やメンバーのモチベーション低下など悪影響が出やすい。

本プログラムでは、活動の構成“機能”を「改善サイクル」「維持・定着サイクル」とした。両サイクルの連動が生産活動に不可欠な「標準」の安定とスパイラルアップを実現するものとした（**図表ー 6**）。



図表 -6
活動のサイクルとしての機能展開

1.「改善サイクル」

生産活動においては、製造や品質などを担保するために標準が設定されており、その標準を維持・定着させることにより順守が図られている。ところが、維持・定着のみでは時間の経過とともに徐々に競争力を失い、企業の年度方針の目標達成も難しくなる。

常に環境変化に対応し現状を改善していくことこそが、生産部門の使命であり、“変えることがあたり前の文化”を築くことが大切である。しかしながら、上位方針による大幅な生産性の向上や新製品の立上げなど、これまでの標準では対応できない場面にしばしば遭遇するため、生産工程を俯瞰した標準の改訂や新標準の作成の必要性が生じる。本プログラムではこの機能を「改善サイクル」として定義する。

2.「維持・定着サイクル」

「改善サイクル」によって完成された標準を安定させる機能を持つ。標準のバラつきを抑え、標準を順守させるための安定化施策・取組みを意味する。本プログラムではこの機能を「維持・定着サイクル」として定義する。

3. 標準の順守とスパイラルアップ

「改善サイクル」では問題が課題化され改善が実施される。改善成果が反映された標準を「維持・定着サイクル」安定化させ水平展開することにより継続的な原価低減に寄与するとともに、さらなる高い目標に向けた段階的なスパイラルアップが可能となる。

Ⅳ　生産システム構成五要素

最適な生産システムを実現するためには、前述の機能展開のとおり、改善と維持・定着サイクルの連動が重要となる。本プログラムでは、2 つのサイクルを実際に回し、活動を展開する具体的な内容を「生産システム構成五要素」として表した（**図表ー 7**）。

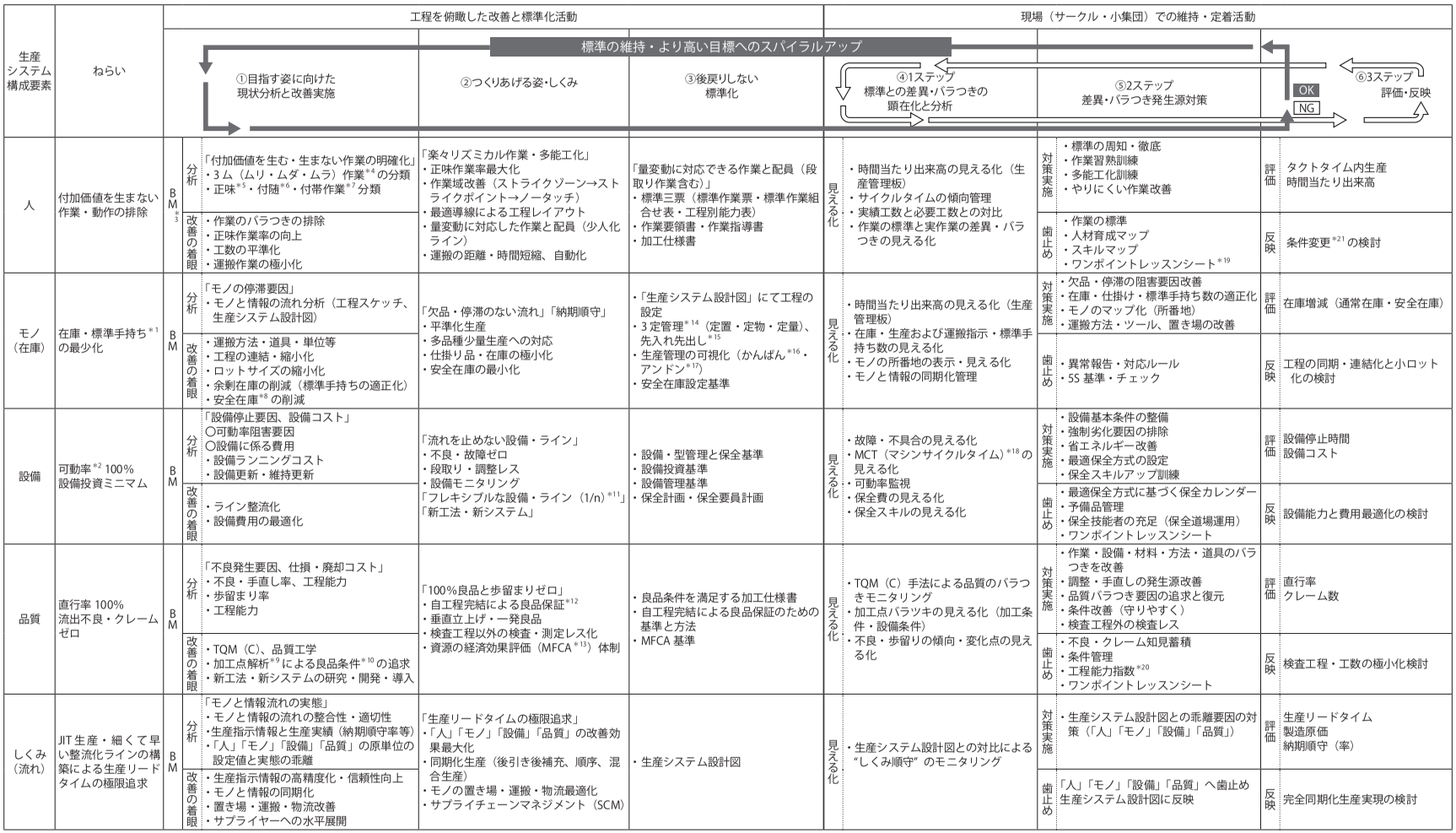
生産システムの最適化には、この“五要素”にしたがって問題が顕在化され、その解決のために工程全体を俯瞰した改善活動が実施されなければならない。そして、得られた成果を“標準化”・ルール化し、社内に水平展開して標準を安定させる“維持・定着活動”が必要となる（各項目の詳細は、28 頁「Ⅶ 生産革新の実践」を参照）。

1. 五要素（「人」「モノ」「設備」「品質」「しくみ」）のねらい

（1）「人」

付加価値を生まない付随・付帯作業を排除し、正味作業率を高め、精度の高い作業の標準を構築し、作業工数のバラつきを抑える施策を実施することである。これにより、量変動に対応した作業分担・配員が可能となってくる。

図表-7　生産システム構成五要素（「人」「モノ」「設備」「品質」「しくみ」）



*1 標準手持ち：作業をするうえで、最低限必要な工程内の仕掛り品の数量
*2 可動率：設備を動かしたいときにどれだけ動かせたのかを表わす。最大値は 100%
*3 BM（ベンチマーク）：目標設定のために用いる基準となる数値。例：業界・社内の最大・平均・最少値など
*4 3 ム（ムリ・ムダ・ムラ）：ムリな作業、ムダな作業、ムラな作業のこと。いずれも改善による徹底的な排除が必要
*5 正味作業：商品機能・付加価値を高めている作業
*6 付随作業：付加価値は生まないが、正味作業を行うために必要な作業（例：段取り作業）
*7 付帯作業：付加価値を生まない作業（例：段取り作業をするための準備や後始末の作業）
*8 安全在庫：納品先の発注数のバラつき対応を見越してあらかじめストックする在庫。バラつきを抑えることにより削減可能
*9 加工点解析：加工点（ワークとツールが接する点）の不具合現象より不良要因を顕在化・対策する解析手法
*10 良品条件：良品率 100%となるための加工条件と設備条件
*11 1/n：設備の大幅な小型化を図ること。最低でも 1/2 以下にすることにより、効率的な工程・ラインの構築に寄与できる
*12 自工程完結による良品保証：自工程の良品率を 100%として、次の工程に不良を流出させないための方法や取組み。品質保証のツール活用が重要
*13 MFCA：Material Flow Cost Accounting（マテリアルフローコスト会計）。生産プロセスにおける資源のロスを負のコストととらえ、コストを評価する環境管理会計の手法
*14 3 定管理：原材料や仕掛り品、完成品などのモノの置き方に関する基本的な考え方。「決められた場所に決められたモノを決められた数量」で置くこと
*15 先入れ先出し：先に仕入れた順に払い出す方式。FIFO（First In-First Out）といわれる場合もある
*16 かんばん：生産（作業）指示・物品名を明記した伝票。過剰在庫の抑制や欠品の防止に有効なツールである
*17 アンドン：工程で発生した異常を監督者に知らせるための表示灯
*18 MCT（マシンサイクルタイム）：工程において製品を完成するために要する時間。ワークの脱着時間＋機械加工（自動送り）時間
*19 ワンポイントレッスンシート：トラブルや改善事例などを記した一葉一項目の教育資料
*20 工程能力指数：工程能力とは規定（規格）値内の品質で生産できる能力であり、工程能力指数とはそれを評価する指数である。Process Capability の意味で、一般的には Cp（値）の記号で表わされる
*21 標準の安定とともに設定されるレベルアップされた作業条件（例：コンベアスピードをあげるなどのサイクルアップにより、作業遅延などのトラブルを発生させ、課題を顕在化するなど）

(2)「モノ」(在庫)

副資材や予備品も含めたすべてのモノを在庫ととらえ、在庫・標準手持ちの最適化（ミニマム化）を目指す。最適数量の設定と管理方法の構築による在庫の削減がねらいである。

(3)「設備」

“可動率 100%”をねらいとした故障低減、段取り・調整時間の短縮を主なターゲットとした設備停止要因の排除と最適な保全の実施に取り組む。

(4)「品質」

“後工程はお客さま”の考え方で“直行率 100%”“市場クレームゼロ”実現のために、次工程に不良品を流さない「自工程完結ライン」を構築する。このためには、TQM（C）手法や加工点解析を用いた良品条件（加工条件＋設備条件）の設定が必須となる。

あわせて、不良品の再加工や廃棄、歩留り等により経済性も含めた評価を実施する。

(5)「しくみ」(流れ)

モノの停滞のゼロ化、平準化生産を前提とした完全同期化された JIT 生産の構築をねらいとし、整流化ラインの構築に取り組む。

「しくみ」の改善は「人」「モノ」「設備」「品質」の課題解決と連動しながら進める位置づけである。

2. 五要素の相乗効果

あたり前であるが 5 つの要素は密接に関連し合う。五要素への取組みにより、生産リードタイムの短縮が実現し、相乗して継続的に製造原価も低減されるのである。以下に、これまでの実証研究より得られたいくつかの例を示す。

（1）設備（段取り時間の短縮）

段取り時間短縮の目的は、「リードタイムが短縮され生産性が向上すること」と（一義的には）置きがちであるが、実はこれでは真の改善にはならない。

たとえば、段取り時間の短縮によりもたらされるメリットは以下のように整理され、さらに踏み込んだ改善活動へとつなげることができる。

① モノ（小ロット化への対応）

段取り時間の短縮により、生産品種を増やすことができるため、小ロット化への対応が可能となる。その結果、モノ（在庫）が削減し、生産リードタイムが短縮する。

② 品質（仕損品・手直し品の削減）

自工程完結を目指す中で、小ロット生産により不良発生時の対処も迅速となる。仕損品・手直し品も減少し、生産全体へのダメージが低減される。

③ しくみ

「多回段取りによる小ロット・1 個流し化」「工程の同期化」が加速し、より生産の「平準化」が具現化する。

この他にも、段取り作業の効率化や改善知見の MP 情報化など波及効果は大きい。

（2）人（作業改善）

人の作業改善も単純に効率性を高めるだけではなく、多くの相乗効果を生む。

①　人（安全で働きやすい職場）

作業改善で忘れてはならないのは安全性・作業性である。どれだけ効率的な作業改善をしても不安全であったり、高負荷を押しつけるような労働強化につながってはならない。重要となるのは、実作業を担うオペレーターの目線で、作業改善を実施すべきである。この結果、「生産性の高い職場＝安全で楽に作業ができる職場」となり、労働災害の防止につながる。

②　人（量変動に対応できる少人化ライン）

作業改善により、最適工数が設定されることで、生産数量に応じた配員の増減が可能な少人化ラインが実現できる。

③　モノ（バラつきの少ない作業）

洗練された作業の標準は、作業時間のバラつきが少なく、余分な在庫や欠品を生みにくいため、モノの停滞が起きにくい。

④　品質（良品保証）

完成度の高い作業標準は、「そのとおりにつくれば良品率100%」である。作業の標準を阻害する要因は品質不具合を誘引しやすい。また、手待ちの発生は作業のリズムやペースを乱すため、とくに注視する必要がある。

V　現場管理

生産の主戦場は生産現場であり、管理・監督者は、上位方針により現場を運営して、目標を達成する責務がある。このためには、標準の安定化や課題・問題解決、部下の育成などにより現場のレベルアップに努め、最適にマネジメントしなければならない。

本プログラムにおいては、管理・監督者の運営全般を「現場管理」と呼ぶこととし、維持・継続サイクルの重要な要素として位置づける。

現場管理の実施により「標準を後戻りさせない現場」の実現が可能となり、「現場管理」なくしては、いかに有益な改善を実施しても“砂上の楼閣”となってしまう。

1.　基本的な考え方

（1）職位と信頼関係

職場における上下関係は、職位によって規定されているが、その根本は人間同士の信頼関係によって成立している。職位とは、上位者より権限を委譲されているに過ぎない。そのため、方針や面談によりコミットメントを達成する義務があり、その結果により評価される。

とくに、管理・監督者は現場の運営能力が結果や評価を大き

く左右することから、現場管理においては、部下との信頼関係の構築が大前提といえる。

（2）現場管理は異常管理

管理とは標準を設定し、標準から外れるものを異常としてその兆候を未然防止することをいう。つまり、異常が起きている状態は管理ができていない状態であるということを認識すること。異常発生時には速やかな対処とともに、再発防止策を講じることが重要である。

（3）黙認は承諾の証

“現場の悪さ”を管理・監督者が黙って見て見ぬふりをすることは、部下にとっては“承諾の証”と受け止められ、そうした状態が続くと管理の状態が悪化することになる。部下のしつけとともに、自身を厳しく律することが管理・監督者には求められる。

2. 使命・役割

上記のような基本的な考え方より現場管理における管理・監督者の使命・役割を**図表－ 8** のように示す。

管理・監督者の使命

「自身が管轄する組織の資源を最大限に活用し、成果に結びつけること」

〇業務の安定化と維持・継続の実現

〇将来を見据えたレベルアップへの取組み

管理・監督者の役割

1. 課題の正しい評価と評価にもとづく迅速・柔軟な優先順位づけ
2. 適正な役割分担・支援により、課題の達成感を与え、信頼関係を構築する
3. 人材育成（技能・知識・ノウハウの伝承）による後継者育成と組織の力の拡大
4. 危機管理による人災・災害の未然防止と発生時の影響最少化

図表－ 8　管理・監督者の使命・役割

「止める」「呼ぶ」「待つ」

次工程に不良品を流出させないために、オペレーターは異常をわずかでも感知したら、ラインを停止させ、管理・監督者を呼び出して判断を仰がなければならない。反対に、生産活動においてラインの停止は工程全体の遅れにつながるので、管理・監督者はラインを止めないように、異常が発生しないように管理することが重要である。つまり、現場管理では「管理・監督者はラインを止めない」「オペレーターは異常があればラインを止める」ことが徹底されなければならない。

Ⅵ　評価指標・ツール・考え方

ここまでのコンセプトを実施するためには、現状実態や活動成果のモニタリングと評価が重要となる。

モニタリング結果をベースとし、開始時・半年後・1 年後といった節目における「現状実態」を表わすことにより、「現状の姿」「目指す姿」「あるべき姿」に対する進捗の度合いを把握することが効果的である。モニタリング・評価には下記のような指標・ツール・考え方を用いて活用いただきたい。

1. 生産の現状把握

「生産の指標*」を使用し、「人」「モノ」「設備」「品質」「しくみ」の現状実態を定量的に測定する（**図表ー 9**）。

＊生産の指標：『TPM 活動「評価指標」の体系化に関する研究報告書』, 2007, JIPM、「2017 年度版 TPM 優秀賞応募要項」, JIPM より作成

2. 収益性・効率性の現状把握

業種業態により重視される指標は異なるが、本プログラムでは、資本の「収益性」「効率性」の両面から、経営の指標（**図表ー 10**）にて経営的な視点より把握する。

① P：生産性

生産性 (労働生産性)	生産数量／人員・時間
	付加価値／人員・時間
	生産金額／人員・時間
可動率［%］	設備正味稼働時間／要求稼働時間
設備総合効率［%］	時間稼動率×性能稼動率×良品率＝計画サイクルタイム × 良品数量／負荷時間 ×100
時間稼動率［%］	(負荷時間－停止時間) ／負荷時間× 100
故障強度率［%］	故障停止時間／負荷時間× 100
故障度数率［%］	故障停止件数／負荷時間 (h) × 100
故障停止時間［時間／月］	故障停止記録時間の合計
故障件数［件／月］	故障発生件数の合計
長時間停止件数［件／月］	規定の時間以上故障で停止した件数の合計
MTBF［時間］	(負荷時間－故障停止時間) ／故障件数
MTTR［時間］	故障停止時間／故障件数
段取り調整時間［時間／月］	段取り調整のためにライン・設備を停止した時間の合計
ロット替時間［時間／月］	ロット替えのためにライン・設備を停止した時間の合計
性能稼動率［%］	計画サイクルタイム×生産数量／稼動時間× 100
チョコ停件数［件／月］	チョコ停で停止した件数
良品率［%］	(生産数量－不良品数) ／生産数量× 100
工数低減 (作業時間低減)	改善により低減した作業時間の合計
省人化人員［人］	改善により低減した作業員の合計
作業総合効率［%］	製造実工数／ (標準時間×生産量) × 100

② Q: 品 質

クレーム件数［件／月］	クレームとして処理した件数
不良率 (工程内不良率) ［%］	不良発生数量／生産数量× 100
不良発生件数［件／月］	不良廃却品と不良手直し品の合計数量
不良廃却数［個／月など］	不良品のため廃却処理した数量
不良手直し件数［件／月］	不良手直し品の合計数量
歩留り［%］	産出された品物の量／投入された主原材料の量× 100 (JIS)
直行率［%］	ノータッチ良品数量／生産数量× 100

③ C: コスト

製造原価	製造原価［円／期］	変動費と固定費全体での原価低減金額の合計
	変動費［円／期］	変動費全体での原価低減金額の合計
	材料費［円／期］	直接材料費の原価低減金額の合計
	加工費［円／期］	加工費の原価低減金額の合計
	労務費［円／期］	直接労務費の原価低減金額の合計
	経費［円／期］	経費の原価低減金額の合計
	固定費［円／期］	固定費全体での原価低減金額の合計
	労務費［円／期］	間接労務費の原価低減金額の合計
	経費［円／期］	経費の原価低減金額の合計
原単位［円／台］［円／ t］など		製品 1 単位当たりに使用される原材料・部品・副資材・工数などの消費量 (JIS)
エネルギー費［円／期］		工場で消費したエネルギー費の合計
物流経費［円／期］		物流に要した総費用
保全費［円／期］		保全経費＋保全労務費
総合保全費［円／期］		保全費＋故障停止損失費 (労務費とエネルギー費)
保全費比率［%］		保全費／設備取得価格× 100
クレーム費［円／期］		クレーム処理に要した総費用
不良損失金額［円／期］		不良廃却損失費＋不良手直し費
在庫金額［円／期］		期末在庫金額
ロス削減効果［円／期］		ロス削減活動の効果金額の合計
改善提案効果［円／期］		改善提案の効果金額の合計

④ D: 納期

納期順守率［%］	計画期日 (時間) 内に納めた数量／受注数量× 100
リードタイム［日、時間など］	納期 (完了時期) －着手時期 (JIS)
在庫日数［日］	棚卸在庫金額／ 1 日あたりの使用高
仕掛り［日］	仕掛り品の在庫金額／ 1 日あたりの使用高

⑤ S：安全・衛生

無災害労働時間［万 h］	休業災害なしを継続している延べ労働時間
労働災害件数［件 / 月または 期］	休業・不休業災害の発生件数
災害強度率	延べ労働損失日数／同一時間内の延べ労働時間× 1000
災害度数率	一定期間の災害件数／同一時間内の延べ労働時間 $\times 10^6$

⑥ M：モラール

改善提案件数［件］	従業員の改善提案件数の合計

⑦ E：環境

省エネルギー	省エネ改善により低減したエネルギー量・費用
省資源	省資源対策により低減した資源の量・費用
産業廃棄物	産業廃棄物として社外で処理した量・費用
環境・公害件数［件／期］	環境異常・苦情を発生させた件数

図表－ 9　生産の指標

	経営指標	内容	計算式	製造業の平均*
収益性	売上高営業利益率	売上高に対する営業利益の割合。企業の本来の実力、儲ける力、や企業の管理効率を表わす	（営業利益÷売上高）× 100	4.20%
	売上高経常利益率	企業の事業活動の成果としての正常な収益力を意味する。本業の収益に金融収支（支払利息等）を加味したもので、経営の効率性を表わす	（経常利益÷売上高) × 100	5.90%
効率性	総資本回転率	一年間に売上によって総資本が何回入れ替わったかを表す指標である。売上高を総資本（総資産）で除した値である	売上高÷総資本	0.94 回
	有形固定資産回転率	企業の設備投資が適正かどうかを見る為の指標で、売上高が固定資産の何倍あるかで表す	売上高÷固定資産	4.19 回
	棚卸し資産回転率	企業の売上高に対する棚卸資産 (在庫量) が適正かどうかを見るための指標	売上高 ÷ 棚卸資産	1.23 月
収益性の分析	総資本経常利益率（ROA)	総資産をいかに有効に活用して利益を出しているかを見る指標	〔（経常利益× 4）÷総資本（期首・期末平均）〕× 100	5.50%
	投下資本利益率（ROI）	企業が全ての資本を利用して、どれだけの利益を上げているのかを示す、総合的な収益性の財務指標	売上高経常利益率×総資本回転率	3.90%
	自己資本経常利益率 (ROE)	収益性分析で用いられる株価指標の一つであって、株主資本（払込資本金と内部留保との和）に対する当期純利益の比率	経常利益÷ 自己資本 × 100	12.30%

*「法人企業統計調査，2016 年，財務省」より作成

図表ー 10　経営の指標

3. 生産システム設計図：モノと情報の流れを見える化

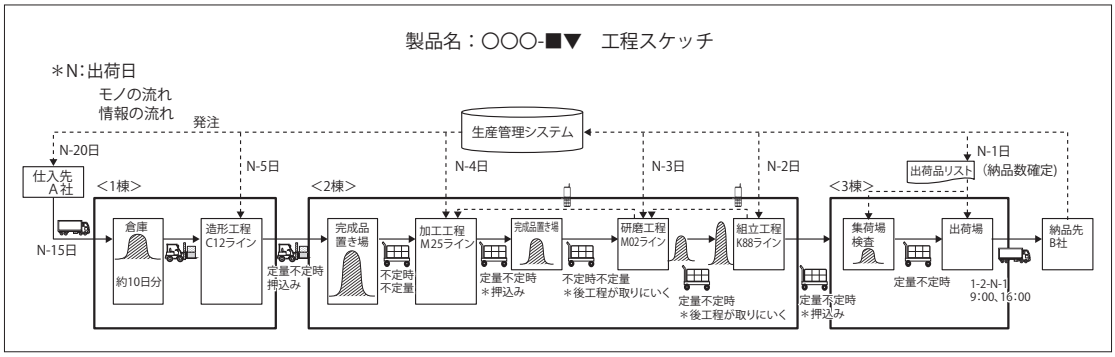
（1）生産システム設計図

生産プロセスにおけるモノと情報の流れを見える化し「生産システム設計図」を作成する。「生産システム設計図」とは、工程の流れにおけるモノ（在庫）の停滞を見い出すために、工程フローと「人」「モノ」「設備」「品質」「しくみ」の姿を工程スルーで表わしたものである（**図表ー 11**）。

（2）工程スケッチ

本プログラムにおける「工程スケッチ」とは、TPS における「生産のしくみ設計図」「モノと情報流れ図」と同義のものであり、

図表 -11　生産システム設計図（例）



図表 -12　工程スケッチ（例）

生産工程におけるモノや情報の流れを表わしたものである（**図表－ 12**）。

生産システム設計図の作成にあたっては、最初にモノと情報の流れを現地・現物でよく観察し、「工程スケッチ」を作成する。

次に、前述の「生産の指標」「経営の指標」等より得られたデータを参考にしながら「生産システム設計図」を作成していく。

（3）留意点

本プログラムの開発当初、「生産のしくみ設計図」や「モノと情報の流れ図」は、“モノと情報の流れ”を把握するツールとして本プログラムへの盛込みが図られたが、実証研究の過程で、作成自体に時間を費やすことが多く、改善スピードを阻害することが少なくなかった。

また、完成に至っても問題が各所に点在しているため、生産工程全体を俯瞰しにくく、課題の絞り込みが困難であった。

そこで、本プログラムではスピード感のある改善のためにも、大まかに“スケッチ”で工程を表わし、「生産システム設計図」で“工程スルーな見方”を推奨することとした。

もちろん、自社で「生産のしくみ設計図」や「モノと情報の流れ図」を作成・活用していれば、それらを“工程スケッチ”としてもよい。

しかしながら、そうした環境がなければ、“工程スケッチ”をもとに「生産システム設計図」を作成し、課題を見い出す方が「モノ（在庫）の停滞」をはやく発見することができ、おのずと改善もはやくなるであろう。

4. リードタイム（LT）－コストマトリックス：時間とコストの把握

すでに述べたように「収益性」「効率性」の向上には、生産リードタイム（時間）の短縮と原価（コスト）低減の両立が必要となる。そこで、両者を定量的にとらえたうえで課題を明確にし、優先順位をつけなければならない。

本プログラムでは、その考え方を表わすものとして「リードタイム（LT）－コストマトリックス」を開発した。本マトリックスは、生産リードタイムの要素、原価データ等を用いて時間とコストを表わす（**図表－ 13**）。

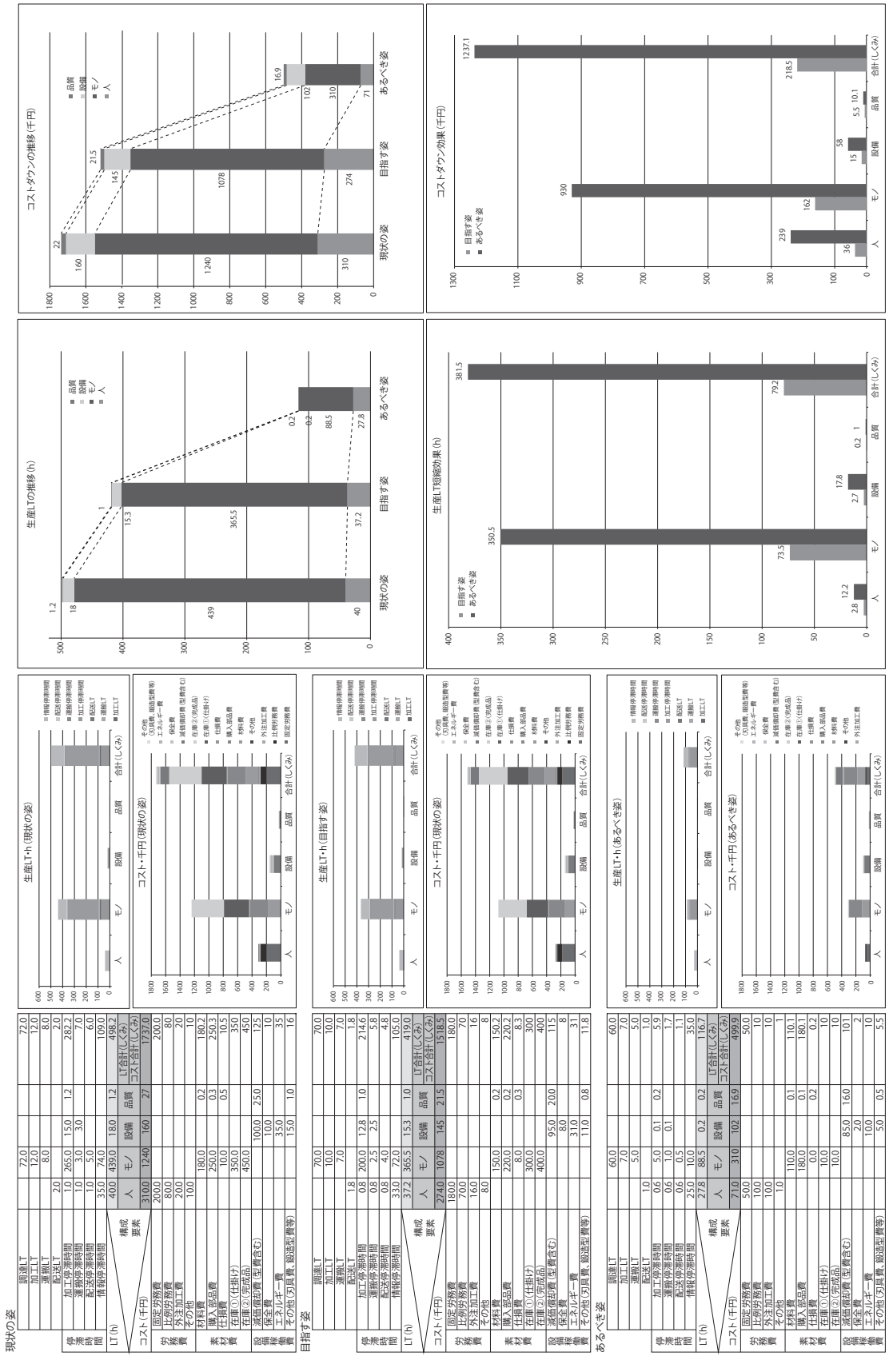
このとき、各項目は「生産システム構成五要素」より、「人」「モノ」「設備」「品質」と「しくみ」で表わす。「しくみ」は、「人」「モノ」「設備」「品質」の各要素の“鏡”を意味する。

この結果、「効率性を阻害する時間」「収益性を阻害するコスト」を定量的に顕在化することが可能となり、改善の優先順位や課題の絞込みに活用できる。

これまでの実証研究では、ほとんどの場合「モノ（在庫）」の停滞が突出した問題であり、取組みの優先順位は「モノ」に置かれることが多いという結果であった。

5. 現状分析・課題の絞込み

モノ（在庫）の停滞は、生産リードタイムを阻害し、あわせてコストアップの要因となりやすい。その要因となる工程（ネック工程）は停滞の前後に存在することが多いため、そうした切



図表－ 13 リードタイム（LT）- コストマトリックス

り口と「リードタイム（LT）ーコストマトリックス」で表わされた数値を裏づけとしながら、ネック工程を絞り込む。絞り込まれたネック工程は、パレート図等で分析し改善の優先順位を決める。

この「現状の姿」と「あるべき姿」から、そのマイルストーンとして「目指す姿」を設定し、改善活動の出発点とする。

「任せっ放し＝管理されていない状態」

これまでの実証研究では、生産現場の末端になるほどモノと情報流し方のルールが存在せず、オペレーター任せになっていることが多いことがわかっている。また、構内外注工程（請負い職場）のように、アウトソーシングされた業務についても、人員や在庫数がブラックボックス化していることが多く、適正価格での発注の判断ができていないケースも散見された。“任せる”は管理された状態を表わすが、管理されていない状態が長く続くと“放任”になることに留意いただきたい。

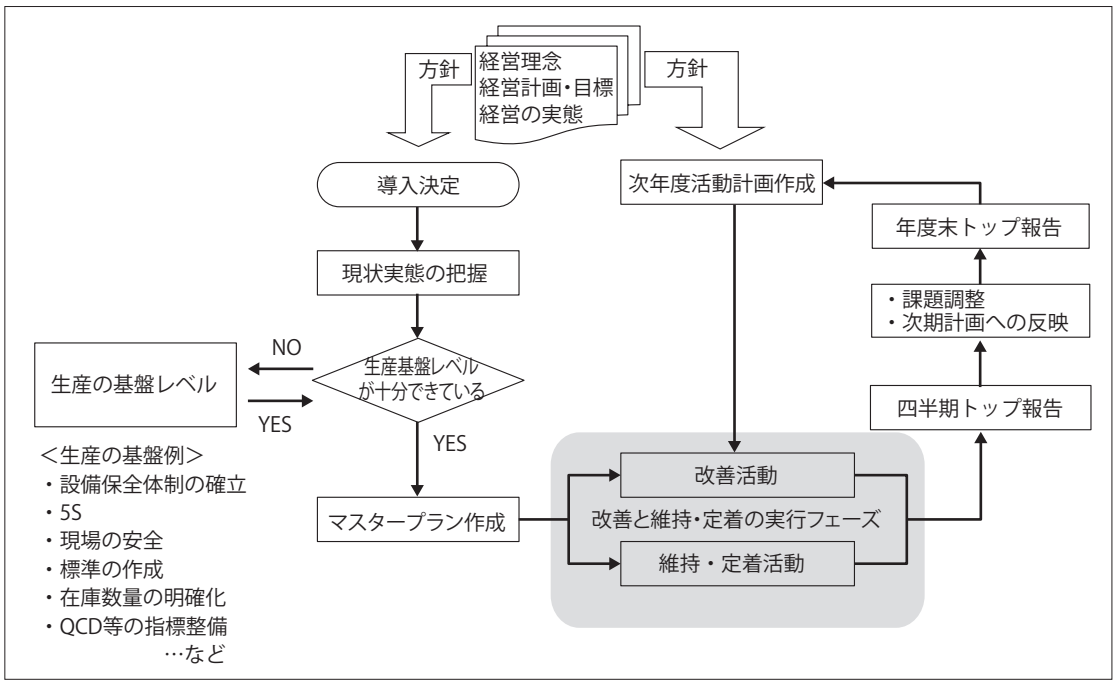
Ⅶ　生産革新の実践

本プログラムの実践フローを図表に示す。本章ではフローに基づき、実践の考え方・方法について述べる（**図表－ 14**）。

1. 現状実態の調査

上位方針より、生産革新の実行（本プログラムの導入）が決定したら、最初に導入される工場（拠点・組織）について、現状を調査する。

調査は、「生産の指標」「経営の指標」より分析する。その結果、不良や故障の多発、在庫が山となっているなどのように生産の基盤の強化が必要とされる場合は、TPM 活動の 8 本柱展開



図表－ 14　生産革新の実践フロー

などの実施により一定のレベルに達するまでその活動に取り組むことが必要となる（生産活動の基盤例:「標準の作成」「5S」「現場の安全」など）。

また、レベルの評価には TPM 優秀賞などをはじめとした社外の制度を活用するケースも多い。

2. マスタープランの作成

（1）改善課題の抽出

① 対象製品・職場

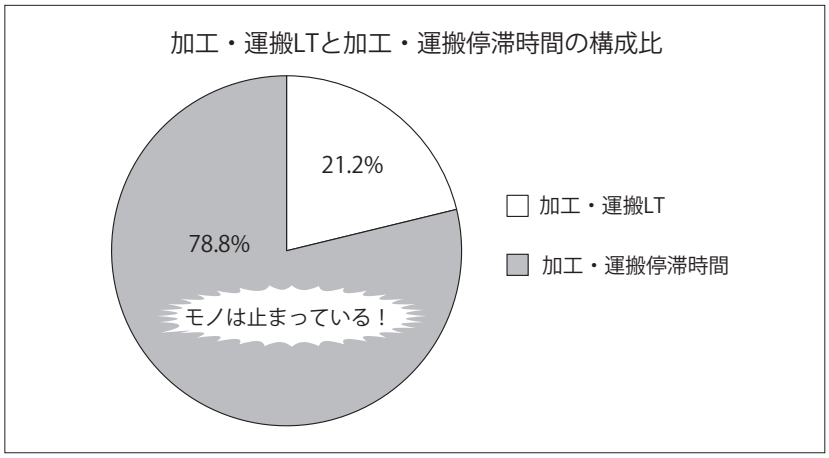
対象製品・職場（ライン）を選定する。選定は、経営方針のニーズや生産数などから検討して決定する。出荷額・数量が上位であればあるほど、改善のスケールメリットが出やすい傾向にある。これまでの実証研究では、生産量と製品種類のマトリックス（例：P-Q 分析）において、上位 2 割程度の群より選ばれることがほとんどであった。

② 課題の絞込み

対象製品・職場については「生産システム設計図」「リードタイム（LT）ーコストマトリックス」を作成する。生産リードタイム短縮を考えるうえで、モノの流れとモノを動かす情報、時間とコストを見える化することで、課題の絞込みに活用することが目的である。

（2）「モノ（在庫）」には課題が多い

一般的に課題を絞り込んでいくと「モノの停滞＝在庫が多い」ことが多く、改善の優先順位が高いことがわかってくる。



図表－ 15
生産リードタイム
の構成比（例）

たとえば、製造業における棚卸し資産回転日数の平均は、2016 年度においては約 37 日である *。この日数は停滞する在庫が多くなっているか、出荷までの製造期間が長くなっていると多くなり、一般には短いほどよいとされる。

＊「法人企業統計調査，2016 年，財務省」より

また、**図表－ 15** は、ある実証研究においての加工・運搬リードタイムと加工・運搬停滞時間の構成を表わした例である。

このとき、正味作業にあたるのが加工リードタイムであり、運搬リードタイムは付随作業である。もちろん加工工程の効率性を高めてリードタイムを短縮することも必要であるが、実はモノ自体が止まっている停滞時間の方がはるかに大きいことが多い。そのため、一般的には在庫削減に優先順位を置き改善を進めることが生産リードタイム短縮の効果を得られやすい*。

＊調達リードタイムにも停滞時間が長いことが多く、改善の優先順位が高いように見える。しかしながら、6 頁の II 章 3.（2）でも述べたように、調達リードタイムはサプライヤーにおけるリードタイムや契約、立地、運搬手段（船舶、トラックなど）といった制約条件のため、調査や課題の絞込みに時間を要する場合が多い。一方、原材料や購入部品を社内に受け入れた後の停滞時間には社内独自の対応がとりやすい。そのため、これまでの実証研究でも工場内の整流化より改善を開始し、徐々に外側に広げていく（構内 SCM から狭義・広義の SCM へ）方向性を持つことが多い。ただし、ある製品の生産に必要な部材が複数である場合、もっとも調達リードタイムが長い部材のリー

ドタイムを短縮することは、他の部材の停滞時間を削減する効果があるので、看過してはならない。

在庫を減らしモノの停滞時間を短くするためには、モノを動かす情報の出し方が重要となる。大きくはあらかじめ定められた時間の情報にしたがって生産活動が行われる「計画生産」と、リアルタイムな生産実績に同期して情報が出される「後工程引取り・後補充生産」の 2 つに分けることができる。

“計画生産下”においては計画からのズレにより、計画外の停滞時間が発生する。工程ごとの能力差やライン停止、作業時間のバラつきの発生等は中間在庫の増加や欠品、それをカバーするための在庫増につながりやすい。

一方、かんばん方式に代表される「後工程引取り・後補充生産」では、最初に指示が出た工程からかんばんが外れることにより生産指示が出されるため、つくりすぎによる在庫や欠品が生じにくい。そのため、生産の遅れ・進みが見える化されるとともに、生産ペースが自律的に調整され、つくり過ぎの抑制が図られる。

（3）目標設定

①「あるべき姿」

「あるべき姿」の考え方にはいろいろあるが、本プログラムでは、「将来的に実現していきたい理想の姿（ビジョン）」を「あるべき姿」と置くことにする。具体的には、業界・業種・同一設備などのトップレベル（例：チャンピオンデータ）となるベンチマーク値を指す。

②「目指す姿」

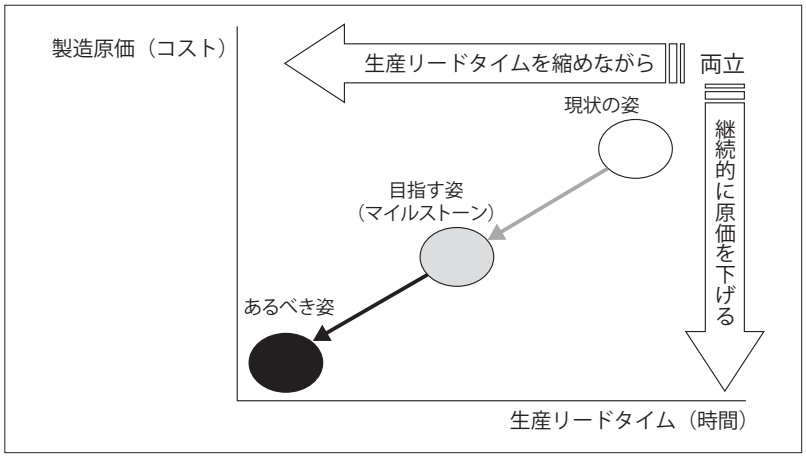
「あるべき姿」と自社のレベルを照らし合わせて半期、年次など短期的に達成する姿を「目指す姿」として設定する。このような活動のマイルストーンの設定により、活動の進捗管理やモチベーション維持が図られる。

③「リードタイム（LT）- コストマトリックス」「生産システム設計図」：「あるべき姿」「目指す姿」の作成

「リードタイム（LT）- コストマトリックス」「生産システム設計図」を「あるべき姿」「目指す姿」ごとに作成する。これにより、「現状の姿」「目指す姿」「あるべき姿」が明らかになり“改善しろ”が具体的に見えてくる

（4）マスタープラン（行動計画）作成の留意点

本プログラムは、生産リードタイム短縮を軸に（資本の）収益性・効率性の向上をねらいとしている。そのため、「生産リードタイム短縮」をしつつ、「継続的な製造原価低減」が両立してなされることが望ましく、目標設定において留意すべき点となる（**図表－ 16**）。



図表 -16　目標設定の留意点

（5）取組み体制

本プログラムの実践体制として「職制で取り組まれる場合」「横断的なプロジェクト組織で取り組まれる場合」がある。

課題の大きさや（活動の）納期、自社レベルにより体制は異なってくるが、ここでは、後者で進める場合について述べる。

① プロジェクトを編成する意味

本プログラムは、上位方針による強いニーズによって取り組まれる活動である。これは、現業組織で取り組まれる改善活動とは異なり、高度な技術や投資を伴うため全社横断的なプロジェクトにて取り組む必要がある。また、プロジェクト管理が実施されることにより、マスタープランに沿って活動が進めやすい。

② プロジェクトメンバー

課題解決に取り組むプロジェクトメンバーを編成する。課題に応じてプロジェクト内にいくつかのチームを設けたり、大規模なプロジェクトの場合、事務局を置くこともある。プロジェクトメンバーの構成の考え方は、以下のとおりであり、編成例を**図表－ 17** に示す。

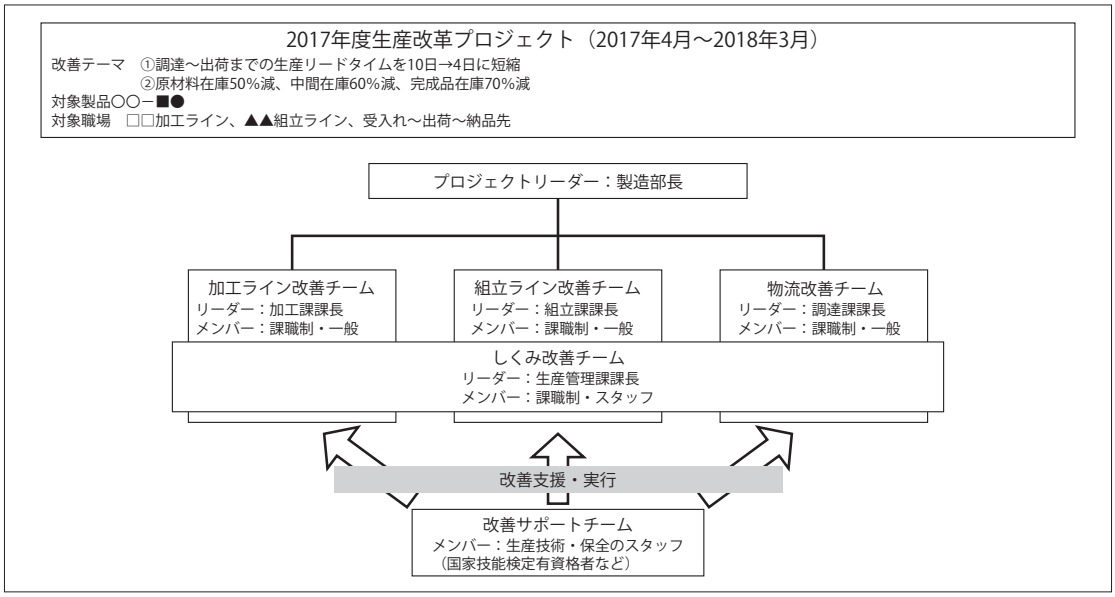
a. プロジェクトメンバーの対象部門・職位

・リーダー：課題が存在する職場（対象職場）の部門長

・メンバー：対象職場・関連部門の職制

b. 改善サポートチーム

プロジェクト内に、改善の実作業を遂行できるメンバーがいない場合、国家技能検定有資格者のように「腕のある改善技能者」



図表 -17　プロジェクト編成（例）

で構成される別チームを設けると円滑な活動に寄与できる。

c. 中堅・若手社員

中堅・若手社員は、人材育成および経験を積むためにも、プロジェクトメンバーとして参画することが望ましい。

3. 改善活動

（1）アクションプランの作成

マスタープランで示された「生産システム構成五要素」ごとの課題より解決までの具体的なアクションプランを作成する。

（2）改善活動の実施

「生産システム構成五要素」（12 頁の図表－ 7）ごとに、課題解決のための改善活動を実施する。

①　目指す姿に向けた現状分析と改善実施

ベンチマーク値を参考に、目指す姿の阻害要因を分析・課題化し、改善を実施する。

② つくりあげる姿・しくみ

改善結果として実現されるべき姿やしくみである。各要素で示されたねらいの“鏡”ともいえる。

③ 後戻りしない標準化

改善によって得られた成果は標準化して社内に水平展開を図る。さらに、得られた知見は“自社の財産”として蓄積・活用できるようにすることが重要である。また、標準が“後戻りしない”ためのポイントは以下のとおりである。

・標準どおりに生産活動が行われているか監視するしくみがあるか
・異常が発生しそうなときに、その信号が出るようになっているか
・異常対応のしくみ・手順が決められているか
・オペレーターの作業負荷などを十分に配慮してつくられているか

（3）技術の向上

改善レベルは、蓄積された知見や新たな発想、工法の知識、管理手法といった技術レベルによって左右されるともいえる。

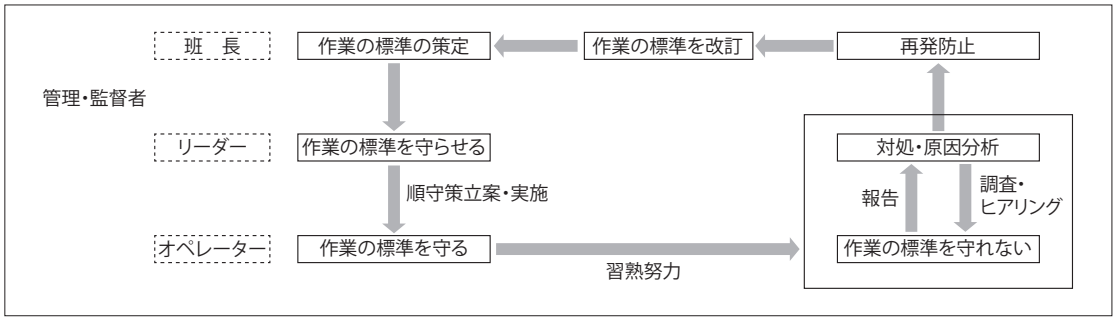
図表－18 は、モノづくりを支える技術（例）である。本プログラムの実施に限らず、常に技術の向上に取り組むべきである。

4. 維持・定着活動

新しいことへ挑戦する生産革新は改善とともに、維持・定着活動が重要となる。改善活動により完成された新たな標準は、製造現場の管理・監督者を中心に標準の安定と浸透に取り組まなければならない。

構造設計	部品仕様・組立仕様 屑不良削減・歩留り向上 コストダウン
材料設計	配合仕様・加工仕様 屑不良削減・歩留り向上 コストダウン
生産技術	工程設計・レイアウト 設備設計・設備製作据付 センサー開発
設備管理	故障分析・予防保全 修理技術向上・時間短縮 省エネ改善・コストダウン
製造技術	小人数化・設備能力向上 標準化・マニュアル化 流れ改善・レイアウト改善

図表 -18　モノづくりを支える技術（例）



図表 -19　標準の安定・浸透

維持・定着活動は、現場管理の考え方をベースに日常管理のサイクルとして、後戻りしない“管理状態”をつくることが重要となる。

製造現場の問題点を日々明らかにしながら改善課題を役割分担して継続的に実施していくという職場環境をトップから末端まで徹底することが重要である（**図表－ 19**）。

（1）1 ステップ：標準との差異・バラつきの顕在化と分析

①　監視（モニタリング）と顕在化

異常とは標準から外れた状態のことであり、標準との差異・バラつきをなくすことが標準の安定化につながる。したがって、見える化により監視（モニタリング）し、顕在化されていること――「誰が見てもわかるようになっていること」が必要である。

そのため、監視（モニタリング）の“型（かたち）”は、常時現場に最新の情報を掲示等によって明らかにし、管理・監督者はその情報を把握できるようにしなければならない。

② 差異・バラつきの分析

顕在化された差異・バラつきには、適切な分析が必要である。異常はもちろんのこと、「管理値内の傾向管理」による“異常の芽”の早期発見による異常の未然防止こそが重要である。

（2）2 ステップ：差異（バラつき）の発生源対策

1 ステップの分析をもとに、差異の発生源対策を実施し、歯止めを実施する。

歯止めには継続的な実施が必要である一方、時間の経過とともに形骸化しやすい脆さをあわせ持つ。異常が発生するたびに記入項目が増えていく点検チェックシートなどが悪い例である。歯止めを実施する場合には、「継続実施できるか」を念頭に置きながら取り組んでいただきたい。

（3）3 ステップ：評価・反映

発生源対策の結果は、管理すべき項目として日常業務に反映され、それぞれに応じた評価を実施する。

そして評価結果を参考とし、次の改善活動に向けた実行計画に反映する。こうした一連の維持・定着活動は、“無限継続活動”として何度も繰り返し行われるべきであり、繰返しによって標準の安定・浸透が進み、将来のスパイラルアップに向けた基礎固めともなる。

5. スパイラルアップ

一般的に、スパイラルアップとは情報を共有するしくみを構築し、それをもとに仕事の成果物や個人の持つ知識、ノウハウなどをデータベース化して活用することにより重複業務を排除し、全体の価値を時間とともに向上させることである。

現状の維持・定着だけでは刻々と変化する環境の変化には追従しがたい。そのため、標準が安定した状態を前提条件として、より高い目標を目指した“スパイラルアップ”の仕掛けが必要となる。

本プログラムにおけるスパイラルアップとは、これまでの知見をもとに、より高みを目指した改善を実施することを意味し、維持・定着のサイクルとは異なった位置づけとした。

6. 効果測定・成果の評価

マスタープランで決定した「目指す姿」の納期到来時に、「生産の指標」「経営の指標」「生産システム設計図」「リードタイム（LT）－コストマトリックス」を作成し、活動スタート時と比較しながら進捗度合いや達成度を評価する。

評価の結果は次期のマスタープランに反映し、再度「改善と維持・定着の実行」に取り組む。とくに成果が思わしくない場合は、原点に立ち戻り現状把握からスタートすることも検討する。

おわりに

わが国発祥の代表的な管理手法である TPM・TPS・TQM は、古くからその融合が望まれてきたが、それぞれの領分の織り込みを志向することが多かったため実現が困難であった。

そこで本プログラムでは、それぞれに学ぶべきポイントや新たな考え方を取り込み、「生産リードタイムの追求」という一つの旗印のもとに集結させる形で、およそ 10 年間の実証研究の成果をまとめることとした。

本レポートが示されることにより、利益創出における「生産リードタイム短縮」の重要性が認識されるとともに、「力のある現場づくり」の継続がその手段であることを喚起できるものと考えている。

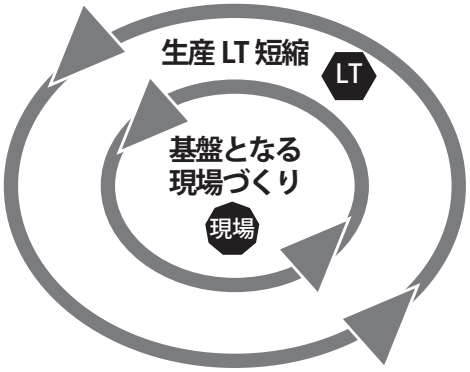
また、こうした取組みが新たなイノベーションを生み、産業界に大きく資するものであることを期待したい。

今後、日本プラントメンテナンス協会では、本プログラムに賛同される各企業との協同により、さらなるブラッシュアップと標準化を進めていく予定である。

本レポートがそのきっかけとなれば幸いである。

2016 年 12 月

LT 短縮支援のご案内



リードタイムは

3T（TPS・TPM・TQM）

圧倒的な生産リード

LT 生産LT短縮活動 ―中期計画の作成支援―

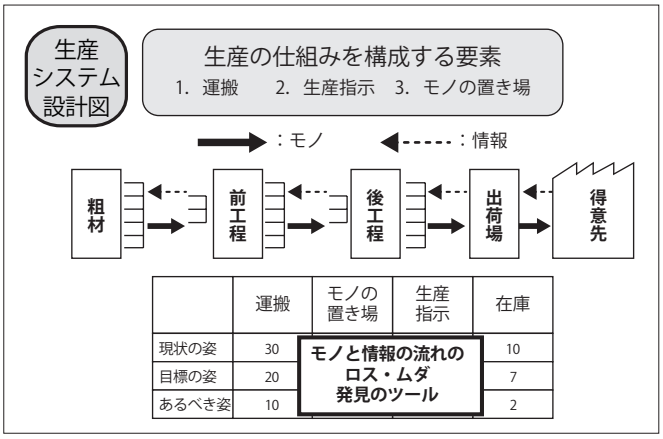
LT短縮を阻害する要素をつかみ、ロードマップづくりを支援します。
“改善しろ”の定量化により、実のある成果を目指します。

支援フロー

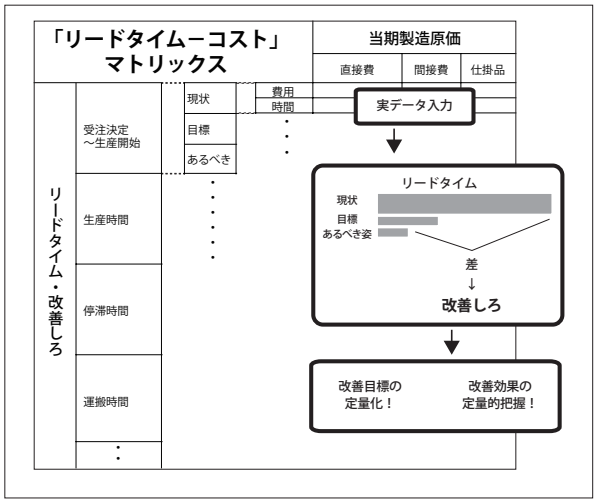
LT・コストの現状調査
↓
課題抽出
↓
“改善しろ” の定量化
↓
改善の重みづけ
↓
中期計画作成

使用ツール

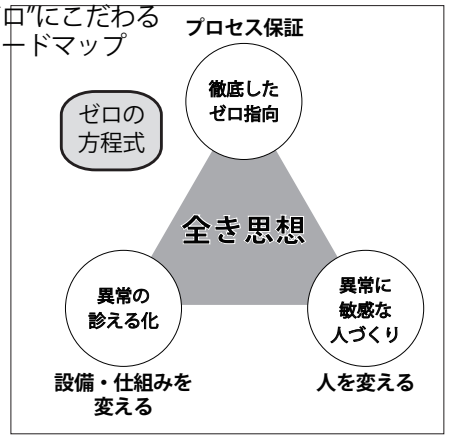
モノの流れを見える化し、課題を顕在化



最適生産とのギャップを定量化
“改善しろ”を見える化



徹底的に“ゼロ”にこだわる
活動のロードマップ



★詳細はこちらへお問い合わせください！
公益社団法人日本プラントメンテナンス協会
調査・研究開発部 「3T 融合・現場支援」事務局
e-mail：rd@jipm.or.jp
JIPM HP：http://jipm.or.jp/

もっと短くなる！

融合をベースとした
タイム（LT）短縮の実現

LT 生産LT短縮活動 ―実践活動の支援―

世界レベルのLT短縮活動を現地現物で支援します。
圧倒的に「早く」「安く」「よいもの」をつくる生産を実現します。

- **人：人の生産性向上**
  作業改善：ムダ･ムラ･ムリ作業の排除／正味・付随・付帯作業
- **モノ：モノの滞留をなくす**
  在庫量・仕掛り品削減／工程連結・短縮による工程同期化
- **設備：設備をとめない保全と可動率の向上**
  故障削減・段取り／設備能力向上／省・少機化
- **品質：次工程に不良を流さない工程づくり**
  不良ゼロ／歩留り向上／良品条件の設定
- **しくみ：“スルーなモノと情報の流れ”づくり**

LT 現場

生産リードタイム短縮のための 現場の基盤力強化

生産リードタイム短縮の実践の土台となる“現場の足腰”を鍛えます。下記チェックに不安があれば、まずはここをスタートとします。

ーLT短縮基盤力（簡易）チェックー

- □ 5S：モノの置き場・数量が決められ維持されている
- □ 現場の安全：災害ゼロが継続されている
- □ 設備：可動率は50%以上である
- □ 標準：作業の標準があり、既定時間で製品が完成する
- □ 在庫：在庫・仕掛り品の実数がつねに把握できている
- □ 見える化：生産の遅れ・進みが見える化できている
- □ 指標：QCD等の指標が見える化されている

『次世代 TPM® 実証研究レポート

経営に資する生産革新実践プログラム

ー生産リードタイム短縮と継続的な製造原価低減の進め方ー

2016 年 12 月 23 日　発行

編 著 者　公益社団法人日本プラントメンテナンス協会
経営に資する生産革新実践プログラム研究会

© 公益社団法人日本プラントメンテナンス協会

発 行 者　鈴置　智

発 行 所　公益社団法人日本プラントメンテナンス協会
〒 100 ー 0003　東京都千代田区一ツ橋 1 ー 2 ー 2　住友商事竹橋ビル 15 階
Tel: 03 ー 5288 ー 5001　Fax: 03 ー 5288 ー 5002
e-mail：rd@jipm.or.jp
url：http://www.jipm.or.jp/

印刷・製本　有限会社祐光

無断複製・複写を禁じる