

## トヨタ生産方式の基盤「職場力」と知識変換 ～ 3 本柱活動の概要と分析方法～（下の 2）

野村 俊郎

（上）では「3 本柱活動の概要」について、（中）では「3 本柱活動の展開状況」と「3 本柱活動の分析方法（その 1）」について、（下）では、「3 本柱活動の分析方法（その 2）」と「トヨタの職場力移転をどう分析するか」について述べた<sup>1</sup>。本稿（下の 2）では、トヨタ生産方式について体系的に分析した著作のうちライカーの『ザ・トヨタウェイ』を検討する。

ライカーは米国でTPSの権威と見做されており、そのライカーがTPSに関して最も網羅的に分析した著作が『ザ・トヨタウェイ』である。この著作は、トヨタ以外の企業、特に外国企業には移転困難と思われるトヨタの「カルチャー」が強さの秘密として全篇にわたって説明される一方で、トヨタの高い工程能力（継続的な品質向上、原価低減などの能力）の主な要因の一つである現場改善には全く触れられていない。これでは、ライカーの言うトヨタウェイの導入に成功したとしても、TPSに期待される継続的な品質向上も原価低減も期待できない。

TPSの権威と見做される人物の代表的な著作がそんな内容であったことは、ビジネス界におけるTPSに対する関心を低下させた要因の一つとなったであろう<sup>2</sup>。以下、『ザ・トヨタウェイ』の具体的内容に即してみよう。

### 暗黙知による現場改善を見落としたライカーの『ザ・トヨタウェイ』

#### ～ 抜け落ちたプロセス・イノベーションの核心～

ジェフリー・K・ライカーの『ザ・トヨタウェイ』は、経営トップが自分の会社を「リーンな学習する組織」に変えるためのガイドブックである。原著・翻訳ともに 2004 年に刊行されている。ライカーが念頭に置いているのは、1980 年代の日米自動車摩擦の中でトヨタとGMが合併で設立したNUMMI (New United Motor Manufacturing, Inc.) と当時のGMの工場である。1990 年にはウォマックが『リーン生産方式が、世界の自動車産業をこう変える』を出版し、フォードに代表される「大量生産方式」がトヨタに代表される「リーン生産方式」に敗れたと主張した。ライカーはこうした時代に、リーン生産方式の代表であるトヨタ生産方式を日本以外に移転するにはど

1 （上）は野村俊郎 [2020a]、（中）は野村俊郎 [2020b]、（下）は野村俊郎 [2020c] を参照されたい。

2 ビジネス界での日本企業への関心低下の要因は、一方では、本稿で述べるように、1980 年代までの日本の競争優位の源泉が何であるかが見えにくく移転が難しかったからだが、他方では、1990 年代以降の Wintelism（設計活動を先進国で行い、製造活動を低コストの新興国で行う）の台頭で製造活動そのものへの関心が低下したことがある。ただし、Wintelism で米国の製造競争力低下を解決した IT 産業等と異なり、米国市場向けの自動車生産の多くが引き続き米国で行われており、移転が難しい日本のリーン生産に対する関心は低下しているが、自動車工場のリーン化に対する関心が低下している訳ではない。

Wintelism については、それを概念化した Borrus and Zyssman[1997]、その 21 世紀以降の新たな動向を分析した森原康仁 [2017] を参照されたい。

なお、ここでいう関心の低下はビジネス界でのことだが、アカデミックでも日本企業に対する関心は低下している。たとえば、組織学会 [2020] の特集「日本の組織を研究する意義の再検討」を参照されたい。

うすれば良いかを考え、次のような結論に至った。

大量生産方式の工場組織を「リーンな学習する組織」に変えるには、TPSの技術的なシステムを導入するだけでは足りず、トヨタウェイという「カルチャー」を導入し全社に定着させる必要がある。そして、「TPSの背後にあるカルチャーの概要」として示されたのが、次の「トヨタウェイの14原則」である。ライカーは「カルチャー」と「原則」を表裏一体のものとして説明しているが、経営者から現場作業員まで企業全体で（さらに部品メーカーでも）共有される考え方を「カルチャー」と呼び、経営者が企業全体に（さらに部品メーカーにも）共有させるべき考え方という場合に「原則」と呼んでいる。この「カルチャー」と「原則」の全体が「トヨタウェイ」である。その概要は以下のとおりである。

### ライカーの「トヨタウェイの14原則」

#### セクション1 長期的考え方

原則1 短期的財務目標を犠牲にしてでも長期的な考えで経営判断する

#### セクション2 正しいプロセスが正しい結果を生む

原則2 淀みのない流れをつくって、問題を表面化させる。

原則3 プルシステムを利用して、つくり過ぎのムダを防ぐ

原則4 生産量を平準化する（ウサギではなく、亀のペースで仕事をする）

原則5 問題を解決するためにラインを止め、品質を最初からつくり込むカルチャーを定着させる。

原則6 標準化作業が絶え間ない改善と従業員の自主活動の土台になる

原則7 すべての問題を顕在化させるため目で見える管理を使う

原則8 技術を使うなら、実績があり、枯れた、人や工程に役立つ技術だけを利用する

#### セクション3 人とパートナー企業を育成して会社の価値を高める

原則9 仕事をよく理解し、思想を実行し、他人に教えるリーダーを育成する

原則10 会社の考えに従う卓越した人とチームを育成する

原則11 パートナーや部品メーカーの社外ネットワークを尊重し、改善するのを助ける

#### セクション4 継続して根本問題に取り組んで組織的学習を行う

原則12 現地現物を徹底的に理解するように自分の目で確かめる（現地現物）

原則13 意思決定はじっくりコンセンサスをつくりながら、あらゆる選択肢を十分検討するが、実行はすばやく行う（根回し）

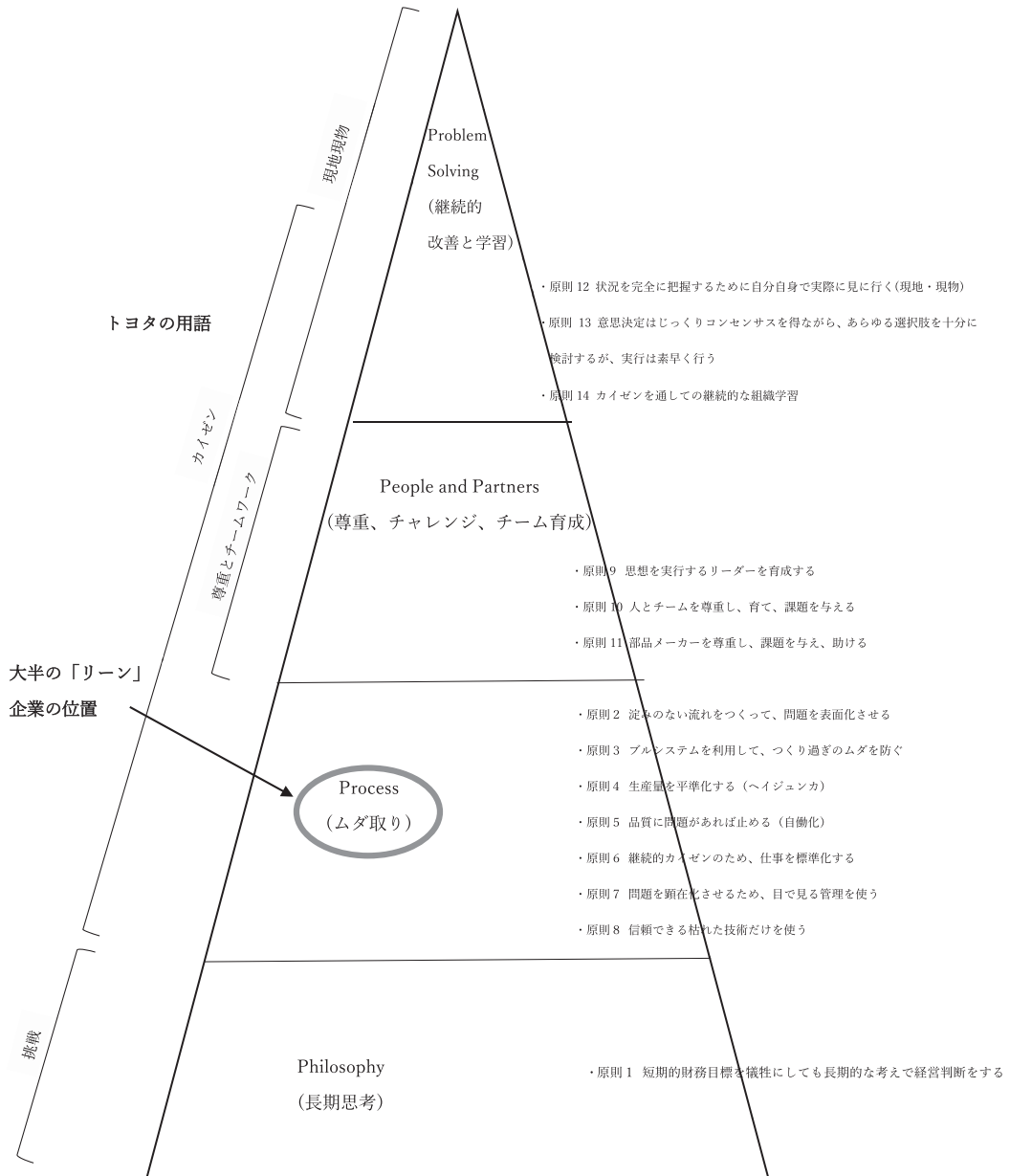
原則14 執拗な反省と絶え間ない改善により学習する組織になる

この14原則は、図I-1のように4つの層に分けられている。上記セクション1（原則1）がPhilosophy層、セクション2（原則2～8）がProcess層、セクション3（原則9～11）がPeople and Partners層、セクション4（原則12～14）がProblem Solving層である。ライカーは各層の頭

トヨタ生産方式の基盤「職場力」と知識変換～3本柱活動の概要と分析方法～（下の2）

文字をまとめてトヨタウェイの4Pモデルと呼んでいる。

図 I-1 ライカーの図「トヨタウェイの4Pモデル」と14原則



(出所) ライカー [邦訳 2004] 49 ページ図表 1-1 と 61 ページ図表 1-2 より筆者作成。ほぼ同じ内容の図表 1-1 と図表 1-2 で異なっている太字部分「トヨタの用語」と「大半の『リーン』企業の位置」を一つの図にまとめ、原則番号を補った。なお、原則 12 以降は本文と図表で配列が異なるが図表の配列のとおりとし、番号は本文に従った。

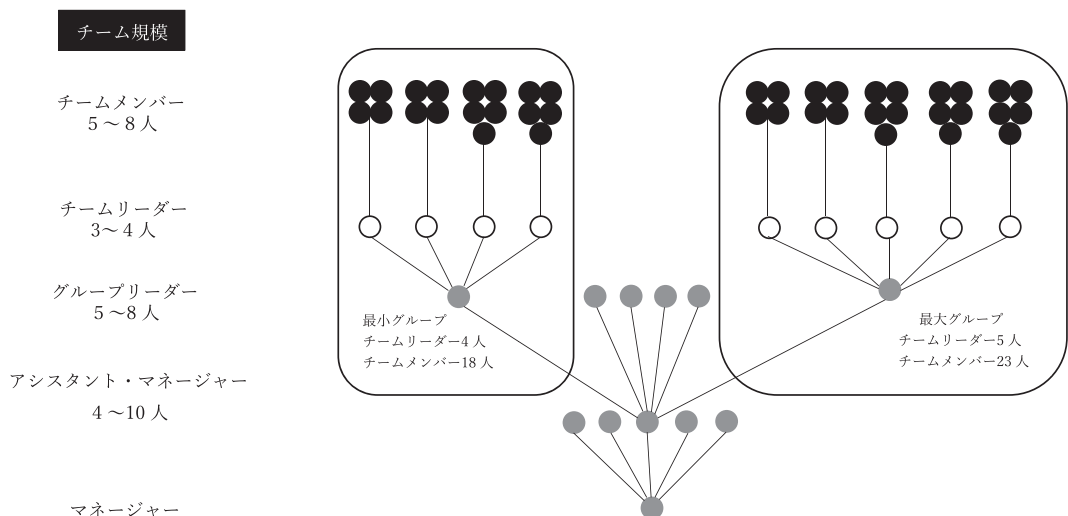
以上のようにライカーの14原則はTPSの導入に必要な要素を網羅し、さらに、それが安定的に稼働するのに必要なカルチャーについても網羅的に説明している。TPSについてその技術的内容だけでなくカルチャーについても学ぶテキストとしては有用だろう。

しかし、トヨタにおけるリーン化は現場の「改善」によって行われているにも関わらず、14原則のいずれにおいても「改善」をどの部署が、また、どのグループが行っているのか、まったく言及されていない。原則6で「標準化作業が絶え間ない改善と従業員の自主活動の土台になる」ことが説明されているが標準化作業が絶え間ない改善の「土台」とされるだけで、「改善そのもの」がどこで、どのように行われているかについての言及はない。たとえば、原則6では「仕事をしている人たちが標準を作成する必要がある」と述べられており、現場作業員が標準作業の改善に関わるような示唆があるが、それがどこでどのように行われるかの説明はない。

とはいえ、ライカーはトヨタの製造現場の組織については概ね正しく描いている。そこで、『ザ・トヨタウェイ』に即して製造現場の組織について説明したうえで、抜け落ちていた改善活動がどこでどのように行われているのかを見ていく。

まず、原則10「会社の考え方に従う卓越した人とチームを育成する」の図16-2「典型的なトヨタの組織—組み立て作業」では、グループリーダーが複数のチームを統括し、チームリーダーが複数のチームメンバーを統括して組み立て作業が行われることが概ね正確に示されている。また、図16-3「トヨタでの役割と責任」では、通常の製造作業におけるチームメンバー、チームリーダー、グループリーダーの役割と責任が概ね正確に示されている。

図1-2 ライカーの図「典型的なトヨタの組織—組み立て作業」



(出所) ライカー [2004] 82 頁、図表 16-2、(原典出所) ビル・コンスタンティーノ、トヨタ・ジョージタウン工場の前のグループリーダー

図1-3 ライカーの図「トヨタでの役割と責任」

#### チームメンバー(TM)

- 現状の標準に従い作業する
- 職場の5Sを守る
- 簡単なルーティンワークの設備保全作業を行う
- 作業場の改善を常に考える
- 問題解決の小集団活動に参画する

#### チームリーダー(TL)

- 工程の立ち上げと管理
- 生産目標を達成
- TMによるアンドンに対応
- 品質を確認する一定期的なチェックで
- 欠勤者の代行をする
- 教育と他工程教育
- 簡単な設備保全作業の請求書発行
- 作業標準が守られているかどうかの確認
- 小集団活動の司会役
- 改善プロジェクトを常に続ける
- 部品や材料が常に工程に配置されているようにする

#### グループリーダー

- 作業者のグループ別配置や休暇計画
- 月次の生産計画
- 管理業務：方針、出欠
- 方針管理
- チームのモラル維持
- 品質チェックやTLによるチェックを定期的に確認する
- シフト間の調整
- 工程試行（工程の変更時）
- TMの育成と他工程での教育
- 毎日の出来高の調査と報告
- 原価低減活動
- 工程改善プロジェクト：生産性、品質、人間工学等
- 大きな設備保全活動の調査
- 外部のグループによるサポートの調査
- 上流、下流の工程と作業分担の調整
- グループの安全性向上
- TLの休暇・欠勤の代役

（出所）ライカー［邦訳 2004］83 ページ図表 16-3

図 I-2 でライカーが示している通り、トヨタの製造活動は組長（Group Leader、略称GL）が統括する組（Group）を単位として行われる。組は複数の班（Team）で構成されており、班は班長（Team Leader、略称TL）が統括している。班に所属し、現場で製造活動を行うのが技能員（Team Member、略称TM）である。GLとTLは製造現場で勤務しているが、TMが欠勤した場合のリリーフなどを除いて製造活動には参加しない。製造活動を行わない代わりにGLやTLが行う活動の柱は、製造の管理と、ライカーの整理では漏れているが、改善活動である。このうち、現場の組での改善活動は、実際には次のように行われている。

GLはまず、品質（流出不良、工程内不良など）、生産・保全（可動率など）、原価（改善額など）、安全（異常・苦情・ヒヤリ等の件数など）等の組目標とそれらを数値化したメインKPI<sup>3</sup>（工程別または部品別・月別の数値目標）が、工場全体あるいは課全体の目標を適正に分担できているかどうか課長と相談のうえ作成する。そのうえで、さらにそれらを「標準作業の徹底と改善」「設備の自主保全」「加工点の管理」などの分野別に、数値目標と実施計画を定めたサブKPIを作成する。そして、メインKPIとサブKPIの目標と実績を、「FMDSボード」<sup>4</sup>でTMに対して見える化する。

組に複数人配置されている班長TLは、自分の班目標の達成に必要な具体的な改善プランを作成して、「活動ボード」<sup>5</sup>で技能員TMに対して見える化する。

そのうえで、GLとTLは、改善のために標準作業票の修正や予算が必要なら課長と相談して、また、設備のレイアウト変更やカラクリ作成が必要なら技術員と相談して改善を進める。

TMは製造活動に専念しているため、GLとTLの改善活動に参加することはない。しかし、作業内容に関して困りごと（ムリな姿勢を強いられる、床が油で汚れてすべる、設備から異音、異臭が発生しているなど）があれば、勤務時間内に設定されているQCサークルの時間等に「困りごと改善提案シート」に記入してGL・TLに提案する。提案内容が組目標・班目標の達成に資するとGL・TLが考えればTMの提案を採用して改善を行う。このように、「困りごと改善提案」（提案するだけ）という形ではあるがTMも組の改善活動に参加する。GLのFMDSボードやTLの活動ボードで組・班の改善活動は見える化されているため、今後自分の組で、どんな改善が行われ、KPIやサブKPIどう改善するのか、そしてその現時点までの実績はどうなのか、という情報はTMにも共有されている。トヨタでは、このようにして改善のカルチャーが現場の末端（TM）にま

3 KPI(Key Performance Indicators) とサブ KPI は、トヨタでは現場の組単位で組長が設定する。

4 FMDS (Floor Management Development System、組長管理) ボードはトヨタの製造活動の基礎単位である組 Group ごとに組長 (GL) が作成する組目標の管理ボードである。約 2 メートル四方 (縦 2 メートル横 2 メートル) の透明アクリル板が横 5 項目程度の目標 (品質、生産・保全、原価、安全、QC サークルなど)、縦 4 項目の数値目標 (組目標、メイン KPI、メイン KPI 分析、サブ KPI など) に分けられ、それぞれの内容を組長が整理した A3 の紙が貼り付けられる。ボードは工場内の組の現場に置かれるため課長から TM まで関係者全員に「見える化」(文字と数値で共有) される。

5 活動ボード (Activity Board) は班長 (TL) が作成する安全・品質・原価・可動率等に関する組目標を達成するための改善案を見える化するボードである。改善活動の内容は、PDCA (Plan → Do → Check → Action) として活動ボードに整理される。このボードに基づいて改善活動が行われる。

## トヨタ生産方式の基盤「職場力」と知識変換～3本柱活動の概要と分析方法～（下の2）

で形成されるのである<sup>6</sup>。

このようにTPSは現場の組の改善活動に支えられている。しかし、こうしたGLやTLが行う改善活動のマニュアルやガイドブックは存在しない。GLやTLが現場経験の中で身に着けた暗黙知に基づいて構想され実施される。その内容はFMDSボードや活動ボードに形式知化されるが、その内容を考えるプロセスは暗黙知に基づいている。同様に、TMが作成する困りごと改善提案も形式知化されているが、内容を考えるプロセスは暗黙知に基づいている。

トヨタが現場の組（Group）で行う改善は、以上のように行われている。20～30人程度の小さなグループで、なおかつ実際に作業を行っている限られた範囲内で実施されるため、改善そのものは小さなものである。

しかし、品質、生産・保全、原価、安全等に関する組目標を明確に定め、それらを数値化したメインKPIも定めて取り組むため、改善成果は数値で出てくる。個々の組だけ見ると成果は小さいかもしれないが、工場全体には多数の組が存在し全ての組で改善活動が行われるため、工場全体での改善成果は小さくない。

また、組目標は個々の組で作成されるが、工場全体の目標を分担して作成されるため、工場全体の目標達成に個々の組が貢献する形で成果が出てくる。

さらに、改善は1つの課題が解決すれば終わる訳ではない。トヨタの工場のように多車種多仕様混流生産（様々なモデル・様々なオプションの車の生産を1本の生産ラインで混ぜて行う生産）を行っている工場では、同じ一つの組で加工したり組付けたりする部品も多種多様であり、どんな部品を加工するか、どんな部品を組み付けるかに応じて標準作業も複数ある。製造に用いる刃具、工具の種類も多い。それらのいずれにも、改善の余地がある。さらに、一定の改善に成功しても、さらなる改善の余地は残る。このように考えれば改善のテーマは無限にある。改善のカルチャーが確立しているトヨタでは、1つの課題が解決しても次の新たな課題に取り組む。こうして改善が継続していく。

このようにして、組ごとにみれば小さいが、工場全体では大きな成果となる組による改善が行われ、さらに課題が解決すれば終わるのでなく、継続していく。こうした小さなプロセス・イノベーションの積み重ねがトヨタの工程能力の高さの秘密である。

以上のような現場の組が行う小さなプロセス・イノベーションに加えて、トヨタには①「生産技術部」が行う設備の更新や工程変更などの大きな投資を伴うプロセス・イノベーション<sup>7</sup>や、②製造設備のレイアウト変更、カラクリ（重力を動力とする手作りのローコスト自動化設備）

6 現場の末端まで改善カルチャーが浸透するうえで、TMがQCサークルの時間などを利用して作成する「困りごと改善提案」の果たす役割は大きい。しかし、TMは提案するだけでその採否はGLとTLが決める。提案が改善案に活かされることはあっても、改善活動そのものを行うのはGLとTLだけでありTMやQCサークルではない。

7 トヨタの現場をそれに関連する部署別にみると、これまでみてきた組による製造活動と改善活動を管理する「製造部」、設備と工程設計を担当する「生産技術部」、工場全体（製造ラインの最初から最後まで）のモノと情報の流れを管理する「工務部」に大別できる。このうち生産技術部と製造部の分業関係については、田村豊[2017]を参考にした。



の作成のような「技術員」<sup>8</sup>の工夫によるプロセス・イノベーション、③カンバンを利用したJITによる「モノと情報の流れ」の「整流化」(ムダを無くしてリードタイム短縮)、「平準化」(ムリ・ムラを無くす)<sup>9</sup>のような「工務部」(工場全体の指令室)の工夫と計算によるプロセス・イノベーションなど、大きなプロセス・イノベーションも行われる。このうち①、③のプロセス・イノベーションは工学的知識に基づいており、最新の工学的知識の利用を志向するか、枯れた知識の利用を志向するか(ライカーの原則8)という違いはあるが、いずれも十分に形式知化されており移転のハードルは低い。

これに対して、③の技術員によるプロセス・イノベーションは工学的知識と暗黙知の両方に基づくため、後者の部分の移転は難しい。とはいえ、各工場に数名配置された技術員が行うものであり、組(Group)が行う改善を設備面(レイアウト改善やカラクリ作成)から補完する役割のため、トヨタの工程能力の高さの核心的要因ではない。

以上のように、トヨタの工程能力の高さの核心は組による現場改善にある。それでは、現場での改善活動を日本以外の企業に移転するうえでハードルが高いのはなんだろうか？

現場の製造活動と改善活動を組(Group)単位で行うシステムの移転は、システムの移転なのでハードルは高くない。問題は(移転のハードルが高いのは)、組の製造活動と改善活動を統括するGLとTLを育成するシステムの移転である。それではまず、育成されるべきGLとTLの能力とはどのようなものだろうか？

それは、品質、生産・保全、原価、安全等に関する組目標を明確に定め、それらを数値化したメインKPIも定め、さらにTLと協力して改善案を構想する能力である。このうち、組目標の設定とメインKPIの設定は、工場全体の目標とKPIの分担なので、計算して課長と交渉すればよい。

育成のハードルが高いのは組目標とメインKPIを達成するための改善案の構想能力である。改善案は、標準作業票や作業要領書の改定という方向でも、現場のレイアウト変更やカラクリの作成という方向でも、油のついた仕掛品の運び方を改めるといった方向でも、さまざまな方向で構想することができる。ただし、どの方向でどのようにすると組目標達成に一番有効なのかについては、マニュアルもガイドブックもなく、こうすればこうなったというエビデンスもないなかで、組長と班長が自分の現場経験から考える。こうすればこうなると暗黙知によって構想するのである。これが育成されるべきGLとTLの能力であり、その育成には暗黙知を移転するシステムが必要である。それは、海外生産の規模が小さかった(国内生産の半分以下だった)20世紀においては、①海外工場に日本の熟練作業員を長期駐在させる、②日本の工場で現地作業員を長期研修させる、という野中郁次郎氏の言う「共同化」による暗黙知から暗黙知への知

8 各工場に数名ずつ配置され、各工場の製造部に所属するが生産活動には参加せず、量産開始後の設備レイアウト改善、カラクリの製作・導入による工程改善などを専門に行う。量産開始前までの設備レイアウト、工程設計は生産技術部が担当するが、技術員は現場を観察し自ら改善案を作成するとともに、組長の改善案作成に協力する。

9 ライカーはプロセス層(原則2～8)について説明する中で、TPSの2本柱であるJITと自働化がムダ・ムリ・ムラをどう減らすのかについて分かりやすく説明している。ライカーは、形式知化が進んでいる大きなプロセス・イノベーションに関しては、概ね正しく説明している。ただし、それが「工務部の役割であることに関する言及はない。



識変換で行われていた。したがって、現場改善を行うGLとTLの育成には、現場改善が行われている日本の工場が不可欠だった。そうした条件を欠いている外国企業が、現場改善を導入するハードルは極めて高く、事実上不可能であった<sup>10</sup>。

しかし、海外生産が国内生産の2倍にまで激増した21世紀には、そうした条件が整っているトヨタであっても、「共同化」による暗黙知から暗黙知への知識変換では追い付かなくなった。そこで、「共同化」による暗黙知から暗黙知への知識変換に代わって新たに導入されたのが、暗黙知だった点検項目を形式知化した「点検表」<sup>11</sup>により、現場の標準を確立し改善を促進する3本柱活動である。

3本柱活動では、点検項目は「標準作業」「加工点管理」「自主保全」の3分野で形式知化されている。3本柱活動は、形式知化された3分野の点検表で現場の組を点検する。それにより「標準作業」「加工点管理」「自主保全」の3分野で「標準」を確立する。「標準」が確立することで、組の製造活動が安定するとともに、何を改善すれば良いかが見えやすくなる。

3本柱活動が実現することはここまでなので、GL・TLが改善を構想するには暗黙知が必要である。また、何を改善すれば良いかを特定する暗黙知も必要である。ただ、標準が確立しているので、「何を」改善すれば良いかが見えやすい。そして、それが見えれば「どう」改善するかは組長・班長としての経験である程度は構想できる。また、工場に配置されている技術員に相談することもできる。3本柱活動は組長・班長による現場改善を促進するのである。

ところで、3分野の点検表の内容（点検項目）は、3本柱活動導入以前は、特定の工場、特定のライン、特定の組で断片的に形式知化されることはあっても、全社的に形式知化されて共有されている訳ではなかった。3本柱活動が全世界的に展開される2010年代後半に初めてその有効性が確認され全社的に共有されることとなった。これにより、トヨタでは、「共同化」による暗黙知から暗黙知への知識変換の役割を大幅に縮小できるようになり、現場改善の海外工場への移転が加速的に進んだ。トヨタ以外の企業への移転のハードルも大きく下がったとみられる。詳しくは、3本柱活動の具体的内容を分析する別項で述べる。

次稿では、パンジャマン・コリアの論考を取り上げ、3本柱活動が「労働の人間化」にとって持つ意味を考察する。

## 参考文献

- Borras, M. and Zysman, J. [1997] “Wintelism and the Changing Terms of Global Competition : Prototype of the Future?” Berkeley Roundtable on International Economy Working Paper 96B, University of California, Berkeley
- Coriat, Benjamin[1991] “Penser A L’ envers, Travail et Organisation dans l’Entreprise japonaise”

10 トヨタの現場を知り尽くしたはずのライカーが『ザ・トヨタウェイ』で現場改善を見落としているのは、現場改善の移転が不可能なことに気づいたからかも知れない。

11 トヨタでは目指すべき現場のレベルをブロンズ・シルバー・ゴールドに分け、各レベルに必要な「要件」を点検する項目をまとめたという意味で「要件表」と呼んでいる。

- Christian Bourgois Editeur コリア, バンジャマン [邦訳 1987] 『逆転の思考～日本企業の労働と組織～』 藤原書店
- Coriat, Benjamin [1979] “L’Atelier et le chronometer” Christian Bourgois Editeur コリア, バンジャマン [邦訳 1987] 「レギュラシオン理論～その起源、独自性、最初の成果～」 平田清明ほか編 『現代市民社会の旋由』 昭和堂
- Liker, Jeffrey K. [2004] “The Toyota Way” McGraw-Hill ジェフリー・K・ライカー [邦訳 2004] 『ザ・トヨタウェイ』 上下、日経BP社
- Womack, James P., Jones, Daniel T., Roos, Daniel [1990] “The Machine That Changed the World : Based on the Massachusetts Institute of Technology 5-Million-Dollar 5-Year Study on the Future of the Automobile” Scribner, ジェームズ・P・ウォマック、ダニエル・T・ジョーンズ、ダニエル・ルース [邦訳 1990] 『リーン生産方式が、世界の自動車産業をこう変える』 経済界
- 組織学会 [2020] 『組織科学』 「特集 日本の組織を研究する意義の再検討」 Vol.53 No.4
- 田村豊 [2017] 「生産組織の日本的特徴とその移転可能性～国際比較による日本の生産方式を支える組織編制の検討～」 清响一郎編 『日本自動車産業の海外生産・深層現調化とグローバル調達体制の変化～リーマンショック後の新興諸国でのサプライヤーシステム調査結果分析』 社会評論社、337～367 頁
- 野村俊郎 [2020a] 「トヨタ生産方式の基盤「職場力」と知識変換～3本柱活動の概要と分析方法～（上）」 鹿児島県立短期大学 『商経論叢』 第 71 号
- 野村俊郎 [2020b] 「トヨタ生産方式の基盤「職場力」と知識変換～3本柱活動の概要と分析方法～（中）」 鹿児島県立短期大学 『紀要』（人文・社会科学篇）第 71 号
- 野村俊郎 [2020c] 「トヨタ生産方式の基盤「職場力」と知識変換～3本柱活動の概要と分析方法～（下）」 鹿児島県立短期大学 『研究年報』 第 52 号
- 森原康仁 [2017] 『アメリカIT産業のサービス化』 日本経済評論社
- 門田安弘 [1985] 『トヨタシステム』 講談社