

《研究ノート》

操業開始から 11 年目の トヨタ自動車ケンタッキー工場 (TMMK)

— 訪問・インタビュー記録, 1999 年 —

鈴木 良 始

はじめに

- I TMMK 概要
- II 第一工場
- III 第二工場
- IV 職務異動制度 (Job Transfer)
- V 現場監督・マネジャー層の現場力
- VI 組立部門の可動率
- VII 組立以外の部門の設備可動率
- VIII 作業障害と作業制限措置
- IX 生産性
- X 品質
- XI 改善活動
- XII 賃金
- XIII 評価査定
- むすび - 到達点と課題

はじめに

1999年3月11日、筆者はアメリカ合衆国ケンタッキー州ジョージタウンの TMMK (Toyota Motor Manufacturing, Kentucky, Inc.) を訪問した。午前中に2つの車両工場を見学して説明を受け、午後は4時間半にわたり、3人のコーディネーター（日本から TMMK に派遣されたトヨタ社員）から TMMK の現状について詳細な説明を受けた。本稿はその記録と考察である。

トヨタ自動車は1980年代から北米での完成車生産を開始し、これを契機に欧米先進諸国を含むグローバルな拠点展開を加速させることになった。トヨタ自動車の北米における最初の完成車工場は TMMK ではなく、1984年12月にカリフォルニア州フリーモントで操業を開始した NUMMI (New United Motor Manufacturing, Inc.) である。NUMMI はトヨタと GM の折半所有による合弁事業であった。これに対して TMMK は、北米最初のトヨタ単独出資の完成車工場として、1986年に会社が創設され、その

後の慎重な準備を経て1988年5月にカマリの生産を開始した。筆者が訪問した1999年3月は、操業開始から11年目の時期にあたる。

TMMKの開業以降も、トヨタ自動車は新たにTMMI（インディアナ州）、TMMTX（テキサス州）、TMMMS（ミシシッピ州）を開業した。1999年の筆者の訪問からおよそ20年後の2018年末時点のアメリカ合衆国内の完成車工場の現況を表1にまとめた。筆者の訪問時点ではTMMKに続いて開設された単独拠点は、1992年に操業開始したインディアナ工場のみであったが、その後、2006年にテキサス工場、2011年にミシシッピ工場が操業を開始した。4つの完成車工場の中でもケンタッキー工場（TMMK）は、操業開始から約30年の歴史を経た現在もトヨタ自動車のアメリカ合衆国内生産拠点のなかで中心的な位置にあり続けている。

表1 アメリカ合衆国内におけるトヨタ自動車の完成車工場（2018年12月末時点）

会社名（州）	生産開始	主要生産車種	生産実績（2018年、千台）
TMMK（ケンタッキー州）	1988年5月	カムリ、カムリハイブリッド、アヴァロン、ES350	430
TMMI（インディアナ州）	1992年4月	セコイア、ハイランダー、シエナ	422
TMMTX（テキサス州）	2006年11月	タンドラ、タコマ	253
TMMMS（ミシシッピ州）	2011年10月	カローラ	136

（出）トヨタ自動車HPより。2019年8月1日参照。

（注）エンジン、トランスミッション等の、車両以外の合衆国内生産拠点は除いている。また、北米工場としては上記以外に、カナダにTMMC（Toyota Motor Manufacturing Canada Inc.）がある（TMMCは1988年11月操業開始。2018年生産実績497千台、生産車種はカローラ、RX350、RAV4）。他にメキシコ工場があるが、メキシコは地域区分として北米に含まれるかどうか、曖昧である。

以下のインタビュー記録は、1980年代から開始されたトヨタ自動車のグローバルな生産拠点展開の歴史の中の一断面を切り出している。操業開始から11年後の時点で、TMMKはどのような状況であったのか、どのような問題を抱えながらそれを解決しようとしていたのか。その記録を書き留めておくことは、日本の自動車企業のグローバル展開を内面から理解するうえで大きな意味がある。以下は、特に断らない限り、1999年訪問時に得た情報である。

- 1 トヨタ最初のアメリカ完成車工場となったGMとの合併会社NUMMIについては、GMがリーマンショック後の財務的困難を受けて一時的に破産・国有化され、2009年6月、GMが合併解消・事業撤退の発表を行ったのを受け、トヨタは同工場の閉鎖を選択した。同工場はその後、電気自動車の新興企業テスラ社の車両生産施設となった。このため、2019年現在、アメリカ合衆国内におけるトヨタ自動車の完成車工場は、TMMKを含めて4か所である。
- 2 2017年8月、トヨタとマツダはアラバマ州に年産30万台の完成車工場を共同建設すると公式発表し、2018年末には工場建設が開始された。2021年には、雇用者数4000人規模で、トヨタとマツダがそれぞれ15万台ずつ生産する計画である。アラバマ工場を含めるとトヨタの合衆国内完成車生産拠点は5か所となる。

I TMMK 概要

TMMK には、完成車工場として第一工場と第二工場、およびエンジン工場がある。第一工場はカムリとアヴァロン（カムリより排気量の大きなセダン）、第二工場はカムリとシエナ（ミニバン）³を生産している。

1998年の年間生産台数（3車種合計）は47万4588台で、ほぼ生産能力一杯のフル生産であり、「残業以外にはこれ以上増産困難な状況」であった。しかし、開業当初とは異なって共稼ぎ家庭が多く、女性従業員比率が高いので、残業による増産には限界があるとの説明であった。98年の合衆国内販売台数（概数）は、カムリが42万台、アヴァロン8万3千台、シエナ9万5千台であり、生産能力を大きく上回る。生産能力の超過分はカムリの生産台数で調整され、10万台を超えるカムリが日本の堤工場からの輸入販売であった。カムリは、97年、98年連続して、合衆国内の乗用車販売台数第一位である。

エンジン生産は98年、55万8783基であった。上記の車両生産台数を8万基以上上回る分は、カナダ工場（Toyota Motor Manufacturing Canada Inc., TMMC）へのエンジン供給を行っているためである。

従業員数は7900人（98年末）。このうち、生産関係の時間給労働者（チーム・メンバーとチーム・リーダー）が5500人、残りの2400人は俸給社員と事務関係の時間給社員である。生産関係の従業員では女性従業員比率がかなり高く、車両組立部門（約2000人）では女性が3割を超えている。女性比率が比較的少ない部門でも6人に1人は女性である（つまり、15%以上）。この女性比率の高さは日本とは大きく異なる。90年代の好景気の下で、周辺地域の失業率が2%以下まで低下して「異常に低い」なかで、家庭の主婦などが組立部門の新規募集に応募してきていることも影響している。

後述するように最終組立部門は、事実上、新規従業員のエントリー部門となっている。組立部門の従業員は総じて他部門への異動を希望しており、他部門で空き職務ができると勤務年月の長い従業員から順に異動していく（後述する職務異動制度を参照）。

マイノリティ従業員のほとんどは黒人である。これはケンタッキー工場の周辺地域では、マイノリティに相当するのはほぼすべて黒人であることによる。地域の黒人比率は7%であるが、TMMKはその倍の雇用比率を目標として掲げている。訪問時の、従業員に占める黒人比率は12%であった。

3 シエナはミッドサイズのミニバンであり、後述するようにカムリ、アヴァロンなどセダン型乗用車との混流生産は生産性への負担が大きい。表1が示すように、2018年末時点ではシエナの生産はインディアナ工場に移管されている。

工場部門の欠勤率は、12%である。病欠、有給休暇、休業を含んでいる。アメリカの数字としては、この欠勤率は「悪くない」という。ただし、日本の工場は欠勤率5%程度なので、日本と比較すればかなり高い欠勤率ではある。

好景気で労働需給はひっ迫しているにもかかわらず、TMMKの離職率はきわめて低い。98年は2%台であった。離職率は、時間給の工場作業員も、俸給社員もほぼ同じである。ただし、工場は部門によってばらつきがある。全体として離職率が低いのは、賃金水準が高いからだと人事部門は理解している。

総従業員7900人のうち、日本人派遣社員は社長を含めて45人である（従業員比0.57%）。このほかに、大きなモデル・チェンジの際には期間3カ月で支援者が日本からくる。訪問時、第一工場ではアヴァロンのモデル・チェンジに向けて準備中であり、これを支援するため約30人の支援者が来ていた。ピーク時には支援者は100人ほどになる、という。これら日本人支援者の主要な仕事は、現地のグループ・リーダー（GL）、チーム・リーダー（TL）に対して、⁴作業効率・品質・安全等の観点からどのように作業するのが良いかアドバイスし、標準作業の設定を支援することである。アヴァロンは日本では生産されていない車種であるにもかかわらず、日本からの支援を受けるということは、アメリカ人GL、TLが日本人熟練作業員の援助を受けずに新モデルの標準作業設定を自力で効果的に行う十分な力量は、まだないということである。

訪問時、TMMKのサプライヤー数は、325社である。ローカル・コンテンツは75%にとどまる。これは、まだこの時点ではトランスミッションの全量を日本から輸入していたためである。トランスミッションを現地調達すれば、ローカル・コンテンツは一気に98%ほどになる、と説明された。

電装部品サプライヤーは工場の近隣に立地しており、日本と同じ水準でJIT納入（多頻度少量納品）を実施している。遠隔地サプライヤーの場合は、輸送費の関係で納品ロットが大きくなりやすいが、中間点にデポを設置し、TMMKへはそこから混載で多頻度納入するような方式に改善している。

II 第一工場

第一工場の組立ラインはカムリとアヴァロンを混流生産で組み立てている。アヴァロ

4 チーム・リーダー（TL）は作業員（チーム・メンバー）4、5人に1人、グループ・リーダー（GL）はTL3、4人に対して1人というのが一般的。TLはライン・トラブル発生時に、当該工程の作業員によって「アンドン紐」が引かれたときに支援に入ったり、欠勤者等のリリーフで自身もラインに入って直接作業するワーキング・リーダーであり、時給労働者である。TLは、末端現場監督であるGLの人材供給源である。経験年数のある有能なTLが育たないと、GLの現場管理能力も制約される。組織フラット化の風潮の中で、日本のトヨタでは90年代にTL（班長）ポストが廃止された。その短慮は2000年代に反省され、TLは復活された。海外工場ではTLが廃止されることはなかった。

ンの生産は1997年9月に第二工場から移管した。

ラインタクトは55秒である。55秒のラインタクトになったのは1992年4月からである。それ以後、変わっていない。

カムリとアヴァロンでは組立工数にかなりの違いがあり、アヴァロンの組立工数がカムリよりも多い。そのまま同一ラインで混流生産するのは困難であるため、バイパス・ラインとしてアヴァロンの組付け作業のみを行う専用工程を作ってアヴァロンの超過工数分を吸収し、専用工程以外の組立工程では両車種の組付け工数にバランスがとれるようにした。これを、アヴァロン・バイパス・プロセッシングと呼んでいる。アヴァロンの専用工程は、ファイナル・ラインで4工程、トリム・ライン（内装部品組付けライン）で8工程である。この方式は第一工場へのアヴァロン導入の4か月後、98年1月から実施された。

第一工場組立部門の作業員数は、二直合わせて906人である。生産計画上の1日の組立目標台数は976台。この台数を、直あたり実働7時間半×2直で組み立てるという生産計画である。

組立ラインの分割とバッファの設定。組立ラインは、何本もの部分ラインに分割編成され、分割されたライン間は数台の車両がバッファとしてゆっくり移動しながら、次の部分ラインの先頭工程に入っていくようにレイアウトされている。ライン間バッファの台数は同じではなく、少ない所で1~4台、多い所では8~14台になる。これは連結される部分ラインの長さや組付け作業の特徴によって、ライン停止トラブルの内容と頻度が異なるからである⁵。適切な台数のバッファで部分ラインを連結することによって、トラブルによるライン停止の影響が分割された部分ラインに留まることになり、ライン全体としての可動率の向上、生産性の向上をもたらす⁶。

カムリとアヴァロンの混流生産は、流れる車種ごとに組付け部品が異なるため、作業員にとっては作業負荷が大きくなる。しかし、異なる車種でも、同種の部品ユニットを組み付ける作業を同じ工程に配分するようであれば、車種は異なっても類似作業を行うことになり、相対的に作業負荷は軽減される。作業員にとっては作業の意味付けもはっきりする。これは、**Same Parts Same Process** と呼ばれ、1年半前（1997年9月）のアヴァロンの移管時から、全組立工程の35%で実施されるようになった。アヴァロンの次回モデル・チェンジの際に75%の工程にまで拡大し、さらにその次のカムリのモデル・チェンジの際に95%まで持っていく計画である。

5 このような、長大組立ラインの分割と、連結部分にバッファ車両を置く方式は、90年代に九州宮田工場、愛知県田原工場から始まり、国内外のトヨタ工場に横展開されたものである。田原工場の組立ラインの変革については、清水耕一（1999）「現場がつくる組立ライン-田原第1組立工場の事例-」『岡山大学経済学会雑誌』30（3）が詳しい。

6 可動率はトヨタ独特の用語である。後述する。

組立工程の構内では常時、音楽が流れている。流される曲目は、毎週、人事の担当部署が従業員から希望を集約して決めている。NBA（プロバスケットボール・リーグ）の人气が高く、実況放送への要望は多いが、作業への集中が欠けるおそれがあり実施していない、と工場案内係の説明であった。

組立工場に隣接して圧延（スタンピング）工程をみる。薄板パネルを必要な形に打ち抜くブランキング設備が4基、圧延設備が16基、小型から大型設備まで配置されている。圧延工程を組立工場に併設するのは日本の工場と同じレイアウトである。TMMKではプラスチック成形工程も組立工場に併設されている。

圧延工程の金型段取り替え時間は、かなり早くから日本の工場と同じ水準に達しており、平均して約8分の「シングル段取り（10分未満）」を実現している⁷。それでも日本の工場と比較すれば、プレス部品の在庫水準は多めであるとの説明であった。しかし、GMなどアメリカ現地資本の慣行ははるかに遅れている。GM、フォードは、1時間～1時間半かけてプレス金型の段取り替えをしている、という⁸。

現状では、需要が強く、圧延部門は生産能力一杯で操業し、毎日残業も実施している。段取り替えはシングル段取りを実現しているが、少しでも設備の稼働時間を増やすために、段取り替え回数を減らして、圧延ロットの規模は以前よりも大きくしている。このため、圧延部品の在庫水準が多めになっている。

溶接工程（車体組立）は、FBL（Flexible Body Line）である。ケンタッキー工場の3車種（カムリ、アヴァロン、シエナ）すべてに同一ラインで対応可能な柔軟性の高い車体組立ラインである。ロボット化が進んでいるが、3車種すべてに各溶接ロボットが柔軟に対応するというわけではなく、車種によって使用されるロボットが異なる（つまり、車種によって他の車種向けの溶接ロボットをスキップする）。セダン型乗用車のカムリとアヴァロンの溶接自動化率は96%であるが、第二工場に移管されたミニバンのシエナの自動化率は65%であり、作業による手作業への依存度が高い。

FBLは一昨年、故障が頻発して、車体供給ができずアセンブリー・ラインを停止させることもあったが、現在は安定している。日本に応援を頼んで、FBLのメンテナンス能力の向上を図った結果である。

以上はインタビューで説明を受けた内容であるが、上記のようにミニバン（シエナ）の溶接自動化率が低いことについて、ハーバー&アソシエイツ社のレポートは、溶接工

7 圧延工程は金型取り換えによる生産品目の切り替え（ロット生産）が必須である。トヨタ生産方式は金型取り換えによる生産停止時間（内段取りの段取り替え時間）を短時間で行うことによって、小ロット化（段取り替え回数の増加）によるコストアップを抑制する。小ロット生産は、圧延部品の仕掛在庫水準を下げるために不可欠である。

8 トヨタ生産方式のインパクトがなかった1970年代半ば以前の時代には、短くても4～5時間の段取り替え時間が当たり前であったから、日本企業との競争の影響を受けて生産方式が模倣され、かなり短くなったといえる。

程への設備投資節約のためであると記述している。なぜ、シエナだけが設備投資の節約対象になるのだろうか。既述のようにシエナの生産台数がアヴァロンより特に少ないということはないので、生産台数の問題ではない。シエナは、カムリ、アヴァロンのようなセダンではなく、高さのあるミニバンである。このことが独自の溶接設備を多く必要とするのであろう。セダンと共用できない設備投資は投資効率落ちるといふ事情があると推定される。

Ⅲ 第二工場

第二工場は94年から操業開始。カムリとシエナを混流生産している。ラインタクトは57秒で、このタクトは98年の2月から3月からであると説明された。需要に対応するためにはタクトを第一工場と同じ55秒にしたいところだが、前工程（車体溶接工程）の能力が一杯いっぱいなので、組立工程だけでは変更できない。

なお、タクトを早める場合であっても、各作業者に配分される組付け作業量は当然タクト短縮に比例して減らし、その分、組立工程全体の工程数を増やし、作業者も増員されることになる。ライン速度が上げられて作業がきつくなるということではない、との説明であった。

第二工場は1994年から生産を開始したので、92年12月操業開始した九州宮田工場など、90年代に日本のトヨタ諸工場¹⁰で実施済みの生産革新を操業開始時から取り入れている。作業面では、完結工程化、Kukuri（各作業者のまとまりのある作業の最後に品質検査確認まで組み込むこと）、ドアレス化、らくらくシートなど。これらの多くは第一工場にも導入されている。

とはいえ、二つの工場の組立部門の従業員数（約2000人）と第一ラインの組立部門の従業員数（906人）から推定される第二工場組立部門の従業員数は多めである。第二工場は操業開始から5年と年数が少ないこと、シエナとカムリという、より困難な混流生産を行っていることなどが影響しているものと推定される。

9 Harbour and Associates, Inc., *The Harbour Report 1998*.

10 作業者が受け持つ作業内容を関連性のあるものでまとめ、意味ある作業にする作業革新である。完結工程については次の研究がある。浅生卯一・ほか（1999）『社会環境の変化と自動車生産システム』法律文化社。90年代に進展した完結工程と2000年代以降の品質管理のための生産革新である「自工程完結」とは、名称は類似しているがまったく異なる。いずれもトヨタ自動車が進めた生産革新の取り組みである。自工程完結については、佐々木眞一（2014）『自工程完結：品質は工程で造りこむ』日本規格協会、参照。

IV 職務異動制度 (Job Transfer)

業務上の必要による作業者の配置換えは、TMMKでも制度上は可能であることになっているが、やっていない、という。アヴァロンのモデル・チェンジで量産試作ラインに多数のチーム・メンバーを異動させる必要がある。異動によって元のラインに新しい空気が多数発生する。ラインの空席にライン間異動で作業者を手当てしなければならないが、現状ではまだどうするか分からない、という。

このように、業務上の必要からマネジメントの判断で作業者を異動させることは、アメリカ合衆国では事実上実施困難である。アメリカの自動車産業では、1930年代から1950年代にかけて産業別労働組合の交渉力が確立し、企業内の職務異動は経営権の手を離れたのである。空席（オープン）になった職務に異動希望する労働者は手を上げ、異動希望者の中で最も長く勤続している者の異動希望を実施するという、職務異動における先任権制度が全米自動車労組（UAW）との労働協定として制度化されてきた¹¹。この制度は自動車産業に限らず、時間給労働者の異動ルールとして広くアメリカ産業に定着しており、TMMKもこの制度を守る以外の選択肢はない、ということを上記の説明は意味している。

以下にみるように、経営の自由意思が通用しない、先任権ルールに基づくこの異動制度は、相対的に作業がきつく魅力が少ない組立部門から他部門へと、経験年数の長い従業員から異動していくことを意味しており、アメリカにおける工場の人材育成・現場力育成への制約として、大きな影響を与えている。

何らかの理由により職務に空気が発生した場合（これにはチーム・メンバーがTLに昇格する場合も含まれる）、外部労働市場に人を求めるのではなく社内の異動希望者の中から補充する¹²。そのため、TMMKのチーム・メンバーは、全員があらかじめ、①所属部門の現在のシフト内での異動と、②所属部門内でのシフト変更による異動および他部門への異動について、それぞれ最大第10希望まで異動希望先リストを提出している。部門とは、組立、車体組立（body）、塗装、パワー・トレイン、品質管理（検査）、部品

11 この歴史的経緯については、次の文献が詳しい。S. M. Jacoby (1985), *Employing Bureaucracy: Managers, Unions, and the Transformation of Work in American Industry, 1900-1945*. New York: Columbia University Press. 荒又重雄・他訳 (1994)『雇用官僚制』北海道大学図書刊行会。

12 トヨタのアメリカ合衆国の生産拠点では、工場内の直接作業に関わる職務をすべて「生産職」として一括し、保全職以外を「生産職」という一つの職務（job）としている。トヨタに限らずアメリカ合衆国に進出した日系自動車メーカーに共通する方式である。これは、細分化された職務（job）に一人ひとりの作業者が受け持ち作業を固定することの弊害を回避して生産職内での多能工化を許容しつつ、形式上は職務に対応する時間給（職務給）のアメリカ的制度に順応する形をとるためにとられた方策である。大きく括られた「生産職」内での異動であるから、厳密に言えば「職務」間異動とはいえないが、作業内容の異なる仕事への実質的異動なので、本稿では職務異動（Job Transfer）と記述しておく。

受け入れ、等々である。

一般に、2直（夜間シフト）のチーム・メンバーは1直（昼間シフト）への異動を希望する¹³。他部門への異動希望リストには、シフトの希望は含まれない。他部門へ異動する際は、まず夜間シフトから始まるということをそれは意味している。

TL（チームリーダー）は管理職ではなく時間給ポストであるが、TLになると以上のような自らの希望によるトランスファーはできなくなる、という。そのため、TLからいったんチーム・メンバーに戻る者もある。これは、希望部門に異動が実現した後でTLを狙うという戦略である。組立部門の作業は人気がない。そうすると、組立部門ではTLのなり手が少ない。とくに、第2シフトはそれが顕著であり、第2シフトのTLの経験年数は、他の箇所ですべて記述するように、非常に短い。組立部門の第1シフトのTLも、他の部門に比べると経験年数は相対的に少なくなる。TLだけでなく、この点はチーム・メンバーについても同じである。かくて、アメリカの職務異動制度の下では、組立部門の現場力はなかなか向上しない、ということになる。組立現場で格闘する日本人コーディネーターが、この点について、「組立部門は、TMMK 全体のために人材育成をしているつもりだ」と筆者に語ったのが印象的であった。

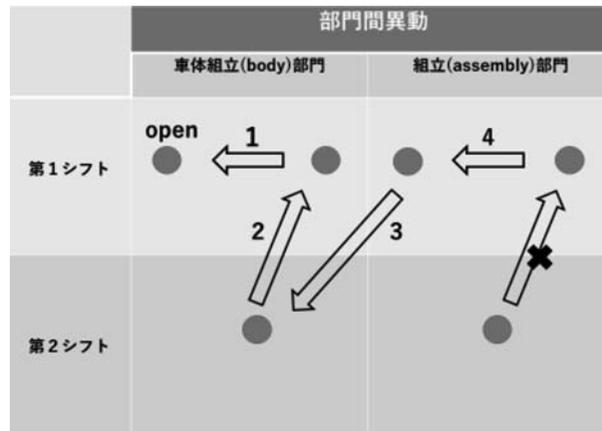
ある部門のある職務がオープン（空席）になると、予め提出されている異動希望リストに基づいて、その空席を埋めるチーム・メンバーが先任権ルールに従って決まる。しかし、それは第2の異動を必要とする。なぜなら異動した者の職務が新たにオープンになるからである。これでは永遠に玉突き現象が続き、際限がないことになる。そこで、「玉突きは4回まで」とルール化されている。これを図で説明しよう（図1参照）。

ある部門（図では車体組立部門）で1職務がオープンになると、①まず同じ部門・同じシフト内の異動希望が優先される（図の番号1の矢印）。希望者が複数の場合、先任権制度が適用され、勤続期間のより長い者が異動する。②番号1の異動によって新たな空席ができるが、これに対しては「同じ部門・同じシフト内」ではなく、同一部門内の他シフトからの異動希望が優先される（図の番号2の異動矢印）。これは図に示すように、通常は、第2シフトから第1シフトへの異動である¹⁴。

13 昼間勤務と夜間勤務が一定期間サイクルで交替するような、日本で多くみられる方式はアメリカでは一般的ではない。夜間シフトの労働者は職務異動の機会を利用して昼間シフトの職務へ異動する。

14 もし最初の空席が車体組立部門の第2シフトで発生し、同一シフトおよび第1シフトからの異動希望がない場合、1回目の異動は他部門からの異動になる。

図1 TMMK における職務異動ルール



(出) インタビューにおける説明をもとに筆者作成

部門内の第2シフトから第1シフトへの異動で空席となった職務には、他部門の第1シフトからの異動希望が優先される（つまり同一部門・同一シフト内の異動希望はこの場合考慮されない）。これが図の番号3の矢印である。ただし、車体部門への異動希望が、図が例示するように組立部門のみから出されているとは限らない。この場合の異動者の決定は先任権によることになる。

こうして部門を跨ぐ異動が起きると、4番目の空席が発生するので、同一部門・同一シフト内で希望者リストから先任権の長い希望者が異動することになる（図の矢印4）。最初の空席発生から異動が4回に達すると、図が示すように5回目の玉突き異動はないというルールになっている。この5つ目の空席は労働市場からの採用者によって埋められる。労働市場からの新規採用の場合は、新たな空席は生まれないので、玉突きは4回で終わる。

TMMKの異動ルールは、歴史的に成立したアメリカ産業のルールに沿って作成されているものと思われる。TMMKはアメリカで生産活動を行う以上、このルールに従わざるをえない。しかし、そこからは固有の困難が浮かび上がる。それは、もっとも人気のない部門である組立部門では、第2シフトから第1シフト、そして他部門へという流れで作業者が異動していくために、他部門よりも作業者が定着せず、経験年数の少ない作業者が多くなることである。最も労働集約的な組立部門の人材育成が相対的に弱いということは、TMMKの生産性と品質が日本の水準に近づく上での大きな制約になっていると思われる。¹⁵

15 日本では、作業者の仕事の異動や、多能工化による仕事の範囲の拡大は、部門内部で行われ、通常、部門を跨ぐものではない。同一部門内の長期勤続によって現場の経験が蓄積され、作業者の現場知識とスキルの向上、優秀なTL、GLの供給が可能になっている。関連して、小野旭（1997）『変化する日本の雇用慣行』日本労働研究機構、を参照されるとよい。

V 現場監督・マネジャー層の現場力

TMMK 立ち上げ時に日本への派遣等により丁寧に育てられた GL (グループ・リーダー)、アシスタント・マネジャー (GL の上長。現場係長相当) は、生産現場をよく理解していた。しかし、その後の急拡大の中でそうした層は昇進してしまい、あるいは GM などに引き抜かれ、現状、当時の人材は生産現場では非常に少なくなってしまった。

TL (チーム・リーダー) は、担当チームの全工程の作業に加えて、前チームの最終工程、および次チームの第一工程の作業ができるように多能工化されていることが望ましいが、現状ではすべての TL に十分徹底できているわけではない。「まだ、これから」というのがコーディネーターの説明であった。

日本の工場では、TL、GL の候補者がチーム・メンバー (TL 候補)、TL (GL 候補) であるうちに、TL、GL としての役割を OJT で実践しながら身につける仕組みがある。コーディネーターはこれを、“acting team leader”、“acting group leader”と呼んでいた。アメリカでは、このような「助走」訓練ができない、という問題もある。そのポジションにない者が上位ポストの仕事を OJT で行うことを、職務意識の強いアメリカ人従業員は嫌う、という説明であった。

そこで TMMK では、事前教育ではなく、ポジションについた後での育成を再強化している。組立部門の GL については、98 年から予算を取って日本への派遣研修を再開した。昨年は、GL 6 人とアシスタント・マネジャー 1 人の計 7 人の組を 2 週間日本の工場に派遣する取り組みを、計 6 回実施した。この取り組みは、今年も継続している。

現場マネジャーの弱体化も問題の一つである。現場とのつながり意識の弱いマネジャーが多くなっている。彼らは下の者に書類を書かせて報告させ、自分の目で現場を見ようとしなない。現地現物の考え方が現場マネジャーに定着していない。そうすると下の者も、上が現場を知らないので、適当に耳ざわりの良いことを報告して得点を稼ぐという風潮になる。これでは現場の実態を掌握できず、現場は変わらない。しかし、安全プロジェクトを進める中で、今年ようやくマネジャー層が下の声に目を向けるようになってきた。作業改善は上の者が一方的に現場に与えても、作業員自身の声を聞いて改善したものでないと作業員は使おうとはしない。これは日本でも同じだ。これでは作業の安全は進まない。マネジャー層がそういうことをようやく理解するようになってきた。

VI 組立部門の可動率

組立ラインの可動率は96-97%であり¹⁶、これは日本の工場とほぼ同じレベルである。日本の工場の可動率は、97-98%である。ただし、可動率の実績数値だけ比較しても意味がない。ラインタクト内の組付け作業が各作業者にどの程度の作業密度で配分されているかが重要である。作業密度が緩和されれば、組付け作業ミスや作業遅れの発生率は低下し、ラインが停止する回数も下がり、可動率は上がる。逆に、作業密度が上昇すれば、作業者の熟練度が向上しない限りライン停止回数は増加し、可動率が下がる。作業員、TL、GLの力量が可動率に直結するのである。

TMMKでは、昨年、作業疾病が増えた対策として、280-290工程からなる組立ラインを20工程分増やし、作業員を増員した。増員した結果、それまで90-93%で低迷していた可動率が96-97%に跳ね上がり、結果として、工程増加分を増員してもラインの稼働率は変わらなかった。そして、ようやく安定的に日本の工場と同水準の可動率を維持できるようになった。可動率が上がり、マネジャー、GL、TL、チーム・メンバーに自信が出てきた。これはよいことだ。ただ、20工程分増やしているのに、これを元に戻しても可動率が96-97%を維持できるようにならないといけない。

以上のように、可動率は外見上、日本と同水準であるが、実際の生産性は日本の工場と同じではないということである。既述のように、TMMKの組立ラインは新人作業員の登竜門、訓練場所になっており、組立部門の作業員（チーム・メンバー）の経験年数も熟練度も日本の工場の水準とは掛け離れている。また、既述のように現場監督の現場力も日本の工場とは大きく異なる。こうした点が可動率をめぐる以上の事情に影響している。とはいえ、それでも、後述するようにアメリカの他社工場との比較で見れば、TMMKの生産性は相対的に優れているのである。

VII 組立以外の部門の設備可動率

普段の設備可動率は日本とあまり変わらないが、週に一度くらいの頻度で復旧に30

16 可動率は稼働率と区別されるトヨタ独自の用語である。稼働率は、その機械やラインの最大能力に対して機械を動かして生産した割合を指す一般的な用語である。トヨタ生産方式は完成車需要を起点とするプル・システムをとるので、能力一杯生産することは目標にはならない。したがって、生産効率の基準として稼働率は使わない。トヨタが目標とするのは、「可動率」である。トヨタの「可動率」とは、機械・ラインを動かしたい時に、正常に動いてくれる状態の割合を指す。たとえば、1日15時間、タクト55秒でライン停止なく生産する計画で、ライン停止がなければ981台が生産され、可動率は100%になる。実際には組付け不良品の修正・作業遅れ・設備不具合などの発生により、1日のうちに何度もアンドン紐が引かれてラインが停止すると、可動率が下がる。目標可動率を達成・維持することは、現場監督の重要な課題である。

分以上時間がかかる「ドカ停」が起きる。ドカ停を未然に防止する予防保全能力、異常発生時の迅速な修復力の点で、まだ日本より劣るということだ。設備は日本の設備メーカーのものなので、日本ではメーカーが緊急対応してくれる。こちらではすべて自分で対処しなければならない。これもドカ停が減らない理由の一つである。

VIII 作業障害と作業制限措置

反復作業や身体に負担が加わる無理な姿勢・作業方法を続けると、作業障害が発生しやすい。昨年（1998）、作業障害者（作業障害と認定されてラインに入ることを制限された作業者）が大量発生し、その穴埋めのためにテンポラリー・ワーカーの雇用に年間2500万ドルを超える追加費用が支出された¹⁷。TMMKでは、作業負担を軽減して作業障害の発生を抑制するために、今年から作業改善プロジェクトに本格的に取り組んでいる。

作業障害による「作業制限措置」(restriction)¹⁸におかれている作業者数は、訪問時点で、5500人のチーム・メンバーのうちの100人くらいである。組立部門では2000人のうちの50人くらいであり、作業制限措置に入っている作業者の割合は他部門よりもや多い。骨折や怪我等の作業傷害によるものは少なく、そのほとんどが反復による手根管症候群や腰痛などの作業疾病である。

今年から、個々の動作を独自の方式で点数評価して、作業障害の危険度を4段階に区分し、この区分に従って危険度を一段階でも下げる改善活動に取り組んでいる。これは、日本でやっているTVAL（TOYOTA Verification of Assembly Line：筋作業負担を客観的に定量評価する手法）とは異なるTMMK独自の方式である。改善成果はあがってきている。一例を挙げると、ドアレスで外したドア・ユニットを従来は作業者が引っ張って移動させていたものを、ぶら下げて引っ張るホイスト・タイプに改善した。これによって作業負担度を55点から20点以下に大幅軽減することができた。

このように安全のための作業改善に取り組んでいるが、作業障害の発生率は日本の工場の実に5倍くらいになる。なぜこんなに多いのか。その理由として、一つには日米の制度の違いがある。日本では労働基準監督署の認定を必要とするが、アメリカでは本人の申告と医師の診断書で決まる。作業疾病の場合はなかなか外見からは判断が困難な

17 TMMKの作業障害については、次の文献が詳しい。Terry L. Besser (1996), *Team Toyota: Transplanting the Toyota Culture to the Camry Plant in Kentucky*. State University of New York Press. テリー・L・ベッサー著、鈴木良始訳（1999）『トヨタの米国工場経営－チーム文化とアメリカ人』北海道大学図書刊行会。

18 作業制限措置とは、作業に起因する障害のために障害認定以前に就いていた通常職務を離れ、軽度の職務等を割り当てられる措置をいう。賃金は正常賃金を受け取る。作業に起因する障害は、骨折・捻挫等の作業傷害と、反復作業による手根管症候群や腰痛等の作業疾病の二つの種類から構成される。

め、医師は患者の訴えの通りに診断書を書く。第二に、「ズルとっては語弊があるが」そういうことはある。しかし、誇張や仮病を除いた実質でも、なお日本の工場より何倍も多いと推定している。というのも日本の組立工場では、「反復疾病は殆どない」といってよいくらい珍しい。そこで第三の理由として、TL、GLの経験年数の違いがある。日本では、作業方法や作業姿勢が疾病につながりそうだとTL、GLが気付けば、すぐに指摘して直させる。作業者の動きを見ていて、すぐ気付いて指摘できるだけの力量が日本の工場のTL、GLにはある。だから、TMMKではTL、GL、アシスタント・マネジャーへの安全教育プロジェクトを今年から始めた。その効果は出てきている。今後は、作業員（チーム・メンバー）も教育対象に含める。

反復作業による障害を避けるために2時間ごとに担当作業工程をチェンジするローテーションは普及しているが、会社として2時間ローテーションを原則化しているわけではない。4時間サイクルのローテーションを行っているグループもある。グループごとにやり方が違うが、GLの判断というわけではなく、グループ内のチーム・メンバーの声を聞いて決めている。

IX 生産性

可動率、欠勤率、作業障害、マネジャーの現場力、組立部門作業員のスキル不足、溶接工程自動化率、職務異動制度、その他諸々の要因の総合的な結果として、車両一台当たりマン・アワーが日本の工場と比較して劣ることになる。日本の7~8割の水準、言い換えると日本の台あたりマン・アワーの1.2~1.3倍が、現状のTMMKの実力であるとコーディネーターは説明してくれた。TMMKのベンチマークは、最初から堤工場の8割水準に設定されている。現状は、このベンチマークに対して、車両一台当たり1.1倍ほどの労働時間がかかっているということである。

チーム・リーダー（TL）の管理スパンひとつとっても、堤工場では作業員4.7人に1人のTLであるのに対して、TMMKでは4.3人に1人のTLであり、こういうところにTLの現場力の格差、TLが面倒を見るチーム・メンバーの経験とスキルの差が現れる。TLの現場対応力が劣れば管理スパンは小さくなり、またチーム・メンバーの作業能力が劣ればTLに要求される負荷が大きくなるのでやはり管理スパンを小さくして対処することになるのである。組立部門全体でみたTLの、TLとしての一般的な経験年数は、TMMKでは1直のTLで3~6年、2直のTLではわずか1~2年であるという。チーム・メンバーの経験年数についても尋ねたところ、トリム（内装組付け）第一ラインで1直が4.1年、2直が1.3年であった。チーム・メンバー、TLいずれの経験年数をみても、日本の工場とは大きく異なり、経験値が低いことが分かる。2直の経験年数が少な

いのは、1直に空席ができると2直の作業者が異動を希望するからである。TMMKの職務異動制度については、既述の通りである。

チーム・メンバーの多能工化の程度も、生産性に大きな影響を与える要素である。チーム内メンバーの一定割合がチームの全工程をタクト内でミスなく担当できると、チームはより少ないメンバー数でチーム内の諸工程を担うことができるようになる。TMMKでは、多能工化を進めるために、チーム・メンバーが自分の担当工程とその前後の工程を加えた3工程を覚えることをラインに入る最低目標としているが、まだ全メンバーに徹底されているとはいえない、という。

以上のコーディネーターからの説明とは別の情報源であるが、ハーバー&アソシエイツ社の調査結果で見てみると、TMMK第一工場のHPV (hours per vehicle)¹⁹は、1997年の調査結果で20.51時間、これはミッドサイズ・クラスの車両生産工場のランキングでは北米第4位の順位である。カムリとアヴァロンの混流生産にもかかわらず、「ほぼトップレベル」の生産性水準にランクされている。第二工場はシエナとカムリの混流で、シエナの工数がかかることと、溶接自動化率の低さなどのため第一工場より劣るが、それでもミッドサイズ・クラスのHPVランクは北米7位であつた²⁰。99年、第二工場のカムリとシエナの比率は2対1から1対1へとシエナの比率が上がり、生産性には下押し圧力が²¹かかっていた。

X 品 質

ラインオフした完成車の検査において発見される要手直し箇所は、現状、1.2~1.5箇所/台である。堤工場では、0.2~0.3箇所/台である。組付け不良の代表的なものは作業忘れ、組付け間違いである。この点は日本と変わらない。しかし、台当たり手直し箇所は、堤工場の5~6倍である。それでも、混流生産を始めた2年前のころは2箇所/台を超えていたから、かなり良くなってきている。不良を繰り返し現場にフィードバックして、対策を考え、改善してきた成果である。

以下は、インタビュー以外の情報源からのものである。ラインオフ時の完成車検査で

19 ハーバー&アソシエイツ社のHPVには、残業、休憩、支払い食事時間、欠勤を含み、時間給作業員だけでなく、俸給社員も含む。また、圧延(stamping)は含まないが、塗装、車体組立(溶接)工程は含まれる。

20 Harbour and Associates, Inc., *The Harbour Report 1998*, p.71. セダンとミニバンの混流生産はエルゴノミクスの面、作業効率の面で、組立作業への負荷が大きい。この点が第二工場の生産性に影響している。シエナのルーフ組付け作業では高い作業台を使用する。作業員は作業台を使用した後、次のカムリの作業の前に作業台(ドーリー)を押して移動させなければならない。また、混流に乗らないシエナの追加作業(リア・リフト・ゲートのストラット組付け作業など)のために数工程をバイパスさせて、シエナの組立に専念する作業工程を設けている。Ibid., p.72.

21 Harbour and Associates, Inc., *The Harbour Report 2000*.

発見される不良箇所がすべて手直しされたのちに、出荷前検査が行われる。完成車検査と出荷前検査は、一般的な検査方式である。理屈上は不良箇所がすべて手直しされて不良のない状態で出荷されることになるが、実際には顧客の手にわたって使用開始後にも不良が現れる。ハーバー&アソシエイツ社がこの結果を定期的に調査して公表している。1999年の結果では、TMMKはプラント別評価で最優良のゴールド・プラントとなっている。車種別でも、プレミアム・ミッドサイズ・カー部門でアヴァロンが1位、カムリが2位にランクされている。シエナもコンパクト・バン部門で顧客評価品質1位になっている。²²

XI 改善活動

工数低減の改善活動については、取り組もうとしているところである。TMMKにおける10年余の取り組みを振り返ってみると、これまではとても工数低減の改善活動まで手も頭も回るゆとりがなかった。しかし、取り組めばできると思う。たとえば、山積み表²³でタクト内の作業時間の積み上げと余裕時間を見える化して図示すれば、チーム・メンバーも納得してくれる。ただし、改善でラインから抜くことができた作業者については、他グループに回すのではなくその組（グループ）に残り、グループ内で引き続き改善活動に専念してもらうようにしている。そうすることで工数低減のインセンティブになるようにしている。

改善活動は日本からの派遣者だけで進めるのではなく、GL、TL、マネジャー層を巻き込むようにしている。しかし、日本人コーディネーターにゆとりがないこと、既述のように規模拡大の中でGL、TL、マネジャーの育成が追い付いていないために、成果は十分とは言えない。たとえばアクティブなQCサークルは1997年時点で135サークルである。1グループに1つのアクティブなQCサークルを目標としているが、現状ではアクティブなQCサークルは全グループの4分の1である。今年から、QCサークルの設置を特に推進目標として意識している。パワー・トレイン部門と品質管理部門（検査）などが相対的に活発な部門である。

創意工夫提案制度については、チーム・メンバーの7割が提案している。あとの3割は提案を出さない。今年はこの8割まで持つていくことを目標としている。インセンティブとして、チーム・メンバーとTLの提案に対しては褒賞として商品券を出している。1提案に対して15ドルくらいが一般的である。GL以上については、改善は業務であり褒賞はない。

²² Ibid.

²³ 各作業者のタクト内の諸作業に必要な標準作業時間を積み上げ、これをタクトと比較する図表のこと。

改善活動の現状に関する以上の説明に関連して、マネジメントからGL、TLへの働きかけはどのようにしているのかを質問した。GL、TLが本気になるのとそうでないのでは、現場作業者が改善活動に取り組む姿勢は変わってくると思われるからである。これについて、次のような説明を受けた。品質や生産性の改善、安全問題への取り組み、いずれも管理的目標を立てている。1グループに1つのQCサークルというのも目標として進めている。しかし、ではこうした管理的目標はGLに対する評価項目としてチェックされているかと尋ねると、そこまでできていないということである。管理的目標が意識的に点検され、議論され、先進事例が褒賞され共有されるというような、管理的取り組みが十分に定着するには至っていないとの印象を受けた。

XII 賃 金

作業者の賃金水準は、「マクドナルドで働く倍以上」である。採用2年経過後の生産職の時給は19ドル台になる。これはビッグ3の全国水準²⁴と同じである。厳密にいうと、「賃金はGMよりも良い」。年間労働時間は、現在、およそ2300時間になるので、時間給だけでもかなりの年収になる。

時間給のほかに、パフォーマンス・アワードが12%で年間およそ7000ドル、ボーナスが年一度およそ2000ドル、これらは全員一律で支給される。査定や勤続による個人差はない。時間給労働者へのボーナスは当初はなかったが、93年か94年頃に、ビッグ3がプロフィット・シェアリングとして始めたため追随して導入した、という。

近辺には、ルイヴィルにフォードのトラック工場、レキシントン南部にGMの工場があり、TMMKとあわせて州内には3つの自動車工場がある。フォードとGMの工場の賃金水準については従業員も関心が高く、よく知っている。そのため、その動向は会社としても注視している。ケンタッキー州内では自動車工場に匹敵する賃金を出す働き場所は他にはない。

各種付加給付についても、ビッグ3の実施内容がアメリカの標準なので、人事部門としてはこれを下回らないように常に意識している。

XIII 評価査定

作業者に対する個人別の評価査定は将来の遠い目標としては持っている。個人別評価までいかずとも、まずは組別（グループ別）の違いを入れようと努力している。現状

24 採用後2年間は時給が徐々に上昇するが、その後は「生産職」職務給の上限に達する。シングルレートの職務給なので、物価変動等による賃率ベースアップがなければ賃金は上昇しない。

は、個人別、組別いずれも評価査定はなく、全員一律の報酬である。

インタビューに答えた生産現場のコーディネーター（日本のトヨタでは技術員）は、日本の工場との生産性の違いも、最後のところは査定が入らないところに問題あるとの認識を表明した。これに対して、人事部門のコーディネーターは、労働組合の有無に関係なく、アメリカ人ワーカーは個人査定に対しては強く抵抗するので、査定の導入は非現実的とのニュアンスである。この人事部門コーディネーターの意見は、「作業者の4分の1が大学卒になる現状では、査定を受け入れる可能性があるのではないか」との筆者の質問に対する応答として表明されたものであった。他方、生産現場コーディネーターは、「個人査定を受け入れる声もあるように思う」として、組立部門は他の部門よりも作業はきついのだから、全部門一律の賃金は実態とずれているし、働く姿勢に個人差はあるのだから差はあって当然、と発言された²⁵。個人査定、部門間の格差導入については、人事部門のコーディネーターと生産現場のコーディネーターでは、あるべき方向性について認識の違いが窺われた。

むすび－到達点と課題

TMMK は、生産開始時の僅かな生産台数から始まり、11年後には50万台弱の中型車量産工場へと急拡大した。しかも、この間に第二工場が増設され、生産車種もカムリ1車種からアヴァロンと中型ミニバンのシエナを加え、異質性の強い車種の混流生産を実現している。従業員数は全体で7900人、生産現場の時間給作業員だけで5500人にのぼる。このような短期間の拡大には、自動車生産の根幹を支える作業員・現場監督・現場マネージャーの人材育成という、組織の質を伴う拡大再生産が求められる。このように、生産拠点の急速なグローバル展開は、それを生産拠点内部の組織プロセスとしてみれば、課題の山積する極めて困難な挑戦の連続と理解されるべきものである。

外観的な達成結果で見れば、TMMK は高い成果を上げている。現地資本の諸工場と生産性を比較してみれば、TMMK はトップ水準にある。また、TMMK が生産した車種の使用開始後の不具合発生箇所数（顧客品質）でみても、TMMK は繰り返しゴールド・プラントの評価を受け続けている。

しかし、本稿で明らかにしたように、生産性でも内部品質でも、現状の到達点を日本の堤工場と比較すれば大きな格差が確認できる。11年という短い歴史のもつ限界という視点を除けば、日本との格差の大きな要因は、前任権制度に基づく職務異動制度、作

25 たとえば成形部門の作業は機械の補助作業が中心であり、多能工化も行われていないため、組立部門と比較すれば実態として0.5~0.6程度の作業密度になっている。このように、他部門と比較して「アセンブリーはきつい」という実態が、生産現場コーディネーターの部門間格差導入論の背景の一つになっている。

業障害に対する作業制限措置、評価査定と報酬の個人差が困難なアメリカ合衆国の歴史的に形成された慣行、そしてこれもアメリカ社会の文化を反映する欠勤率の高さ、等々に行きつく。

本稿はこれらの要因のうち、職務異動制度 (Job Transfer) と作業制限措置の具体的な仕組みとそれがもたらす諸結果について鮮明に描き出すことに初めて成功している。このような具体的な描出は管見の限りほとんどない。

TMMK の職務異動制度は、組立部門の作業者スキルの蓄積とその延長としての TL、GL の現場リーダーとしての諸能力を限界づけ、そのことが日本の工場とのおよそ 3 割に上る生産性格差を生み出す主要な要因の 1 つになっていた。一見同等レベルに達しているように見える可動率の水準にも、その背後にはスキル形成の不足を見て取ることができた。さらに、日本の工場と比較した作業制限措置下の作業者数の多さの一面は、作業障害の可能性を指摘していち早く摘み取る TL、GL の経験と眼力が、TMMK においては圧倒的に不足していることに起因するものである。

内部品質に目を転じると、完成車検査での台あたり不良箇所数は次第に下がってきており、問題発見・改善の成果は出ているが、それでも堤工場の不良数の 5~6 倍である。競合する現地資本の工場の内部品質はおそらくさらに何倍もの不良数になると予想される。そうした差が、出荷前検査を経た使用開始後の不具合に反映される。TMMK の連続するゴールド・プラント賞の受賞はこれを反映している。しかし、日本との格差に視点を向ければ、作業者・現場監督の知識とスキル、改善活動の厚みと広がりの中で、埋めるべき差は大きい。その要因の多くは、上述した生産性格差の要因と同じものである。アメリカ社会と不可分に結び付いた労働諸慣行や文化的価値観を前提条件としながら、生産性、内部品質の水準をどのように高めていくかは、時間を必要とする課題であり、また日本の工場とは異なるアメリカ合衆国に拠点を置く日系工場経営の固有の挑戦課題なのである。

なお、筆者の 1999 年調査では、TMMK の現場技術員の育成状況について、ほとんど何も聞き取りを行うことができなかった。現地採用された製造技術員の育成状況、トラブル対処と改善への関与の実情を知ることが、生産拠点の組織的成長を内部から理解する場合の必須の要素である。残された課題である。