慶應義塾大学学術情報リポジトリ
Keio Associated Repository of Academic resouces

Title	トヨタ・システムの再検討 : フォード・システムとの比較を通じて
Sub Title	A critical review of Toyota system : through the comparative analysis with Ford system
Author	渋井, 康弘
Publisher	慶應義塾経済学会
Publication year	1992
Jtitle	三田学会雑誌 (Keio journal of economics). Vol.85, No.2 (1992. 7) ,p.289(169)- 314(194)
JaLC DOI	10.14991/001.19920701-0169
Abstract	
Notes	論説
Genre	Journal Article
URL	https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=AN00234610-19920701-0169

慶應義塾大学学術情報リポジトリ(KOARA)に掲載されているコンテンツの著作権は、それぞれの著作者、学会または出版社/発行者に帰属し、その権利は著作権法によって保護されています。引用にあたっては、著作権法を遵守してご利用ください。

The copyrights of content available on the KeiO Associated Repository of Academic resources (KOARA) belong to the respective authors, academic societies, or publishers/issuers, and these rights are protected by the Japanese Copyright Act. When quoting the content, please follow the Japanese copyright act.

「三田学会雑誌」85巻2号（1992年7月）

トヨタ・システムの再検討

——フォード・システムとの比較を通じて——

渋井康弘

はじめに　トヨタ・システムの評価を巡り対立する諸見解——課題の提示
序節　トヨタ・システムの基本思想——「徹底したムダの排除」
第1節　後工程引取りによる原材料，部品，中間製品の流れ——「かんばん方式」
第2節　トヨタ・システムの生産ライン
　第1項　混流生産ライン
　第2項　「自働化」された生産ライン
　第3項　連結U字型ライン
第3節　階層的な下請構造——トヨタ・システムの前提条件
第4節　トヨタ・システムの二面性
　第1項　トヨタ・システムの特徴——労働者の能力の有効利用
　第2項　トヨタ・システムとフォード・システム
おわりに

はじめに　トヨタ・システムの評価を巡り対立する諸見解——課題の提示

かつて日銀一万田総裁が「日本で自動車工業を育成しようと努力することは意味をなさぬ」（『日本経済新聞』1950年4月13日）と評したほどに，脆弱な基盤の上に立っていた日本自動車産業が，いまや欧米諸国との間で貿易摩擦を引き起こすほどに国際競争力を身につけ，世界の自動車市場を席巻しつつある。そして，この競争力の要因として，日本自動車産業の特徴をなす生産方式，いわゆる「トヨタ・システム」が注目を浴びている。実際，米国の自動車産業では，このトヨタ・システムを導入しようとする動きが強まりつつある。またトヨタ・システムを分析し，推奨する研究も増えている。

例えば，MIT の研究者を中心とする IMVP（国際自動車研究プログラム）の研究成果がまとめられた『リーン生産方式が，世界の自動車産業をこう変える。』では，トヨタ・システムが「リーンな（ぜい肉をそぎ落とした）生産」と名付けられ，「大量生産のシステムを完成させたのは，……フォードであり，スローンである。……リーンな生産は手作り生産と大量生産のそれぞれ最良の部分を結び合わせている[(1)]」と述べられている。トヨタ・システムが，欧米においてこれまで主要な生産方

注（1）J.P. Womack, D. Jones & D. Roos, *The Machine That Changed the World,* New York, 1990, pp. 276-277. 沢田博訳『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，1990年，347-349頁。

式であったところのフォード・システムに取って代わる，新しい生産方式として捉えられているのである。

また，海外にトヨタ・システムを紹介する上で多大な貢献をした門田安弘氏の『トヨタ・システム』でも，「低成長の時代においてさえ，トヨタ生産方式はユニークな方法でコストの低減を図り，これによって利益をあげることができた。ムダな在庫やムダな労働力を一切排除するというやり方である。これはもう一つの新しい革命的生産方式であるという表現をしても，おそらく言い過ぎではあるまい。すなわち同方式は，ティーラーシステム……とフォードシステム……に次いで誕生した生産方式なのである」[(2)]として，トヨタ・システムのフォード・システムに対する優位性，その革命的性格が強調されている。

さらに，レギュラシオン学派の「フォード主義」概念との関係で，トヨタ・システムの革新性を唱える論者もいる。例えばB・コリアは，トヨタ・システム（彼はオオノイズムという概念を使う）を「組織理論において，テイラリズムやフォーディズムに対する一連の本質的転換をもたらす」ものとして捉え，生産性上昇の実現様式について，「フォーディズムにおいては，労働の細分化および単純繰り返し労働，大量生産，そして規模の経済といったことが核心をなす」が「オオノイズムにおいては，細分化された課業を『再構築』し，『多能工化』によってそれを遂行し，規模の経済の実現を計りつつ『範囲の経済』を追及するというトリアーデがダイナミズムの中心に位置する」と言う[(3)]。またM・ケニー＆R・フロリダも，トヨタ自動車や富士通等を例に挙げ「日本的生産の社会的組織は，フォード主義と結びついていた構造的硬直性の多くを克服した。自律的作業チーム，ジャスト・イン・タイム制生産コンプレックス，ラーニング・バイ・ドゥーイングは，機能的専門化，没技能化，フォード主義的大量生産の単線的生産ラインに取って代わった[(4)]」と述べ，それらをフォード主義を越えるポスト・フォード主義として捉えている。

他方，以上とは全く逆の評価をする論者もいる。例えばK・ドースらは，「『トヨティズム』は，経営権がほとんど無制限という条件下での，フォード主義の組織原理の単なる実践である。西洋の場合と同様に，作業は組立ラインの原理に従って組織され，反復的で，短サイクルからなり，中央で決められた時間標準に従属している[(5)]」と言う。

また加藤哲郎＆R・スティーブンは，M・ケニー＆R・フロリダについて，彼らは「日本における明らかに非フォード主義的なもの，あるいは，ジャスト・イン・タイム・システムのようなプレ

注（2） Y. Monden, *Toyota Production System*, Atlanta, 1983, p. 1. 門田安弘『トヨタシステム』講談社 1985年，47頁。尚，同書は最近，コンピューター・システムに関する記述等を加え，『新トヨタシステム』講談社，1991年，として出版されている。以下で氏の説を紹介する場合は，この『新トヨタシステム』を用いることにする。

（3） B. Coriat, *Penser à l'Envers*, Paris, 1991. 花田昌宣・斉藤悦則訳『逆転の思考』藤原書店，1992年，81頁，214頁（後者の引用文は「日本語版へのあとがき」より）。

（4） M. Kenny & R. Florida, "Beyond Mass Production", *Politics & Society*, Vol. 16, No. 1, Mar. 1988, p. 145. 小笠原訳「大量生産を越えて」季刊『窓』3号，1990年春，297頁。

（5） K. Dohse, U. Jürgens & T. Malsch, "From 'Fordism' to 'Toyotism' ?", *Politics & Society*, Vol. 14, No. 2, 1985, p. 141.

・フォード主義的なものを見いだ」し，それを「ポスト・フォード主義と名づけ」ることにより不当な結論を引き出している，と批判している。(6)

上の加藤哲郎が「重要な手がかりとなった」(7)として紹介しているのが，野原光・藤田栄史編『自動車産業と労働者』である。そこでは，トヨタ自動車の生産工程について，「一方で直接作業はますます単純化し，他方で，工程改善能力，観察能力，組織能力の高度化がますます要求される」という説明がなされ，トヨタ・システムを「柔軟化されたフォード・システム」と呼ぶことが提案されていたのであった。(8)

以上のように，トヨタ・システムの性格の評価は論者によって大きく異なり，全く対立する結論さえ導き出されているのが現状である。議論のこのような状況を整理し直すべく，本稿では，あらためてフォード・システムと比較しつつ，トヨタ・システムを分析する。それにより，各論者の評価が各々事実の一面を捉えながら，結論において対立してしまうことの要因も，明らかとなるであろう。

序節　トヨタ・システムの基本思想――「徹底したムダの排除」

トヨタ・システムは，トヨタ自動車工業（1982年にトヨタ自動車販売と合併。現在はトヨタ自動車。以下トヨタと略す）において開発され，日本の他の自動車メーカーにも普及し，特に'73年オイル・ショック以降は他の産業にまで，様々な変形を受けながら，あるいは部分的な適用という形で広まり，いまや米国の自動車産業にも導入されつつある生産方式である。大野耐一氏――1943年にトヨタに入社して以来，機械工場主任，機械工場長，副社長などを歴任しながら，30余年間トヨタ・システムの開発・改良に尽力してきた，トヨタ・システムの生みの親――によれば，「トヨタ生産方式の基本思想は『徹底したムダの排除』である。」(9) トヨタ・システムの基本思想は，確かにこのように言い表わせるだろう。ただしそこには，次のような注釈を付さねばならない。即ち，そこでは製品の品種の幅が非常に広いということ，(10)しかもその多種製品が，受注生産という体裁の下で作られているということである。トヨタ・システムは，受注生産の形を取りながら，徹底的にムダを排除しつつ，幅広い品種の製品を生産する，生産方式なのである。

このトヨタ・システムは，1954年に機械工場内で採用されたスーパーマーケット方式に，その萌芽を見ることができる。その後'50年代のうちに，トヨタ・システムの基礎的要素である「（ニンベンのある）自

注（6） 加藤哲郎＆R・スティーブン「日本資本主義は，ポスト・フォード主義か？」『窓』4号，1990年夏，231頁。

（7） 加藤哲郎「ポスト・フォード主義かウルトラ・フォード主義か」『窓』2号，1989年冬，204頁。

（8） 野原光「労働者管理の構造と展望」野原光・藤田栄史編『日本自動車産業と労働者』法律文化社，1988年，終章（ただし同書ではトヨタの名は明示されず，「A自動車」という名が使われている）515-516頁。

（9） 大野耐一『トヨタ生産方式』ダイヤモンド社，1978年，9頁。

(10) このことの一例として，門田安弘氏は「コロナだけでも，実際には3000ないしは4000種の車が作られている」ことを指摘している。門田『新トヨタシステム』55頁。

働化」，機械の多台持ち，ＱＣ（クオリティ・コントロール）の手法などの導入が推進され，'60年代にはＴＱＣ（トータル・クオリティ・コントロール）や多工程持ち化，外注部品かんばんの採用なども進展した。また'60年代後半には，フルライン・ワイドセレクションを前提とした受注生産体制が確立し，その受注情報の管理を円滑にすべくコンピューターによるオン・ライン・システムも導入されて行く。その最初の導入は，1966年，高岡工場においてであった。トヨタ・システムの主たる構成要素は，この頃にほぼ出揃い，ここにその一応の確立を見ることができる。(11) ただしこの時点での受注は，まだ（月に３度受注する）旬間オーダー・システムによるものであった。現在のように，完成車のライン・オフ４日前までならば仕様の変更が可能だという受注方法の確立は，1974年にセリカを除く全乗用車に適用された，ニュー・オーダー・システムに待たねばならない。(12)

ところで，上の基本思想＝「徹底したムダの排除」の「ムダ」の内容を見てみると，それは基本的には資本にとってのムダ，資本の価値増殖，剰余価値・利潤の追及にとってのムダとして捉えられる。言い換えれば，それを排除することにより費用を削減でき，剰余価値・利潤を増大させられるものがムダとして認識され，排除の対象となるのである。そうしたムダを大まかに分類すれば，それは①在庫のムダ，②労働力のムダ，③不良品のムダ，④時間のムダなどとして，整理することができるだろう。在庫を抱えることによる，在庫そのもの及び倉庫の維持・管理費の負担，余分な労働力に支払わねばならない賃金，人件費の負担，不良品を作るという，全く利潤に結び付かない費用負担，時間を効率よく使わないために，設備や労働力が効果的に利用されず，そこに投下された資本が効率よく剰余価値・利潤を生み出さないという負担（余分な費用負担）――これらを極力削減することが，トヨタ・システムの目指す「ムダの排除」の主要な内容なのである。以下では，これらのムダがいかにして排除されているのかを，見ることにする。

第１節　後工程引取りによる原材料，部品，中間製品の流れ――「かんばん方式」

トヨタの各工場は，鋳・鍛造，プレス成形などを行なう粗形材製造部門，部品の機械加工部門，加工された部品の組立部門，シャーシーに部品を組み付ける総組立部門などのいくつか，あるいは全部を内に含み成立している。各部門は各々ラインとして編成されている。各ラインは大きく分けて，粗形材製造部門，機械加工部門におけるような，機械の体系を基礎とする生産ライン＝第１のタイプのラインと，部品組立・総組立部門におけるような，工程が基本的に人間の手作業に依っている生産ライン＝第２のタイプのラインという２つに分類することができる。そしてそのように編成された各部門が，また他部門と有機的に結合しているのである。この限りでは，トヨタ・システム

注（11）　トヨタ自動車工業株式会社編『トヨタ自動車30年史』1967年，421-425，505-515，649-651頁，トヨタ自動車株式会社編『創造限りなく――トヨタ自動車50年史』1987年，212-214，255-257，279-280，373-375，380-385，428-429，439-440，493-496，527-531，584-595頁，同『創造限りなく――トヨタ自動車50年史（資料集）』1987年，130-131，238-239頁，大野，前掲書，228-229頁，小山陽一編『巨大企業体制と労働者』御茶ノ水書房，1985年，26-36頁，等参照。

（12）　塩地洋「ワイドセレクション化実現機構の形成」『経済論叢』（京都大学）第141巻１号，1988年１月，27-33頁参照。

の構造は，フォード・システムのそれと殆ど同じである[13]。だがトヨタ・システムの場合，この各部門・工程間を原材料，部品，中間製品が流れる，その流れ方にフォード・システムとの相違がある。

トヨタ・システムでは，最終の組立ラインに対し，顧客の注文に応じて，車1台1台のボディや部品の種類等に関する情報が提示され，その情報に従って組立がなされる。そして，そこで使われた分だけの部品が，頻繁に前工程に引き取りに行かれる。その前工程は，引き取られた分だけ部品を製造する。そしてその製造に使用された分だけの材料が，その前工程に引き取りに行かれる。このような，後工程引取りによる生産，運搬の方法が用いられているのである。この後工程引取りが，最終の組立ラインから順に前の製造工程へとさかのぼり，機械加工部門や粗形材製造部門にまで連鎖することにより，あらゆる部門で「後工程から，必要なものを，必要なときに，必要なだけ，前工程に引き取りに行き，前工程は引き取られた分だけつくる[14]」という原則が貫徹するのである。この連鎖の中で，後工程が引き取るべき原材料，部品，中間製品の種類や量を，後工程から前工程に伝達する手段として，「かんばん」と呼ばれる一種の指示書が使われる[15]。そこでこの後工程引取りによる生産，運搬の方法は「かんばん方式」と呼ばれる。またこれにより，全部門が必要なものを，必要なときに（＝ジャスト・イン・タイム），必要なだけ生産できるということで，それは「ジャスト・イン・タイム生産方式」とも呼ばれている[16]。

このかんばん方式が厳格に適用されれば，各工程が多くの在庫を抱える必要も理由もなくなる。それは在庫のムダを排除するための，強力な手段なのである。

かんばん方式はまた，不良品のムダの排除にも多大な貢献をする。もし大量の原材料，部品，中間製品の在庫を抱えていたならば，その中に不良品が混ざっていても，すぐには発見しにくい。そして，それが前工程での異常により発生している不良品だとしたら，その存在に気付くのが遅れれば，その間前工程は不良品を作り続け，膨大なムダを出すことになってしまう。ところが在庫を持たないというかんばん方式の場合には，前工程から引き取った原材料，部品，中間製品をすぐに使うのだから，そこに不良品があれば早期にそのことに気付きうる。このことが，不良品のムダの大量発生を防ぐのに役立つのである。

注 (13) フォード・システムの構造，その生産ラインの性格については，拙稿「大量生産とフォード・システム」『経済理論学会年報　第28集　資本主義と社会主義』青木書店，1991年，所収，同「フォード・システム――人間の『機械化』に基づく大量生産方式」『三田学会雑誌』第84巻1号，1991年4月，を参照。

(14) 大野，前掲書，12頁。

(15) かんばんは大別して2種類ある。「すなわち『引き取りかんばん』と『生産指示かんばん』である。『引き取りかんばん』が，後工程が前工程から引き取るべき製品の種類と量を記載したものであるのに対し，『生産指示かんばん』は前工程が生産しなければならない製品の種類と量を指定したものである」。門田『新トヨタシステム』69-70頁。

(16) これは，内容を正確に伝えるためには「ジャスト・オン・タイム」と呼ぶべきものだが，「ジャスト・イン・タイム」は既に定着した用語なので，本稿でもそう呼ぶことにする。尚，これの名づけ親は豊田喜一郎氏らしい。『創造限りなく――トヨタ自動車50年史』504-506頁，大野，前掲書，137，143頁等参照。

在庫を持たないということは同時に，工程の異常・欠陥により不良品が発生した場合には，即座にそれを是正せねばならないということを意味する。それができなければ，スペアがないのだから，生産ラインが止まりかねない。これは重大な時間のムダである。ラインが動かなければ，その間，設備も労働力も全てがムダになっているのである。そこで，トヨタ・システムにおいて不良品が発生した場合には，全力を挙げての徹底的な原因究明→改善が図られる。この過程には，現場の労働者も参加する。こうして工程が，不良品を発生させないようなものに，改善されて行くのである。不良品が最終の検査工程ではねられるのではなく，原材料，部品が各部面で逐一チェックされ，不良品の発生自体がくい止められるようなシステムが，つくられているのである。そこでは製造工程の中で「品質の作り込み」[17]がなされ，高い品質が維持される。さらにそれは，専門の検査工を大量に配置する必要をなくす（＝労働力のムダの排除）という利点も持っているのである。[18]

以上のような効果をもつかんばん方式は，フォード・システムが目指していながら実現しえなかったものを，実現するものだと言える。ジャスト・イン・タイムの生産を行なうことで在庫を持たないというのは，元来，原材料，部品，中間製品を滞りなく流そうとするフォード・システムの理念にあったものである。だがフォード・システムは，それを後工程引取りの方法で行なうものではなかった。後工程が滞りなく，前工程と同じペースで加工・組立を進めていることを前提に，前工程が原材料，部品，中間製品を流してくるという，前工程押出しの方法でジャスト・イン・タイムを追及したのである。しかしながら欧米に普及してきたフォード・システムは，現実にはこのジャスト・イン・タイムを厳格に実現することができず，在庫を抱え込んでいたのである。後に見るように「多種」の製品を生産する場合には，特にそうであった。これに対しトヨタ・システムは，後工程引取りという方法を採用した。これは言うなれば発想の転換であり，その意味では画期的な変化である。この後工程引取りの方法により，トヨタ・システムは，元来フォード・システムが目指していたものを実現したのである。

尚，このかんばん方式により排除される在庫は，既に繰り返し述べているように，原材料，部品，中間製品の在庫であり，完成車の在庫に関しては必ずしもその限りでない。

第2節　トヨタ・システムの生産ライン

前節で述べたように，トヨタ・システムはフォード・システムと同様に，2つのタイプの生産ラインを構成要素としている。ただしトヨタ・システムの生産ラインをより詳しく見るならば，そこ

注（17）　この表現は，トヨタにおける品質管理の方法を表わすものとして，しばしば用いられる。例えば，豊田章一郎氏の次の言葉を参照されたい。「TQC 導入以来『品質は工程で作りこむ』ということが，会社のすみずみまでしみわたった……」（『トヨタ自動車30年史』514頁）。

（18）　もちろん検査工は不要になるわけではなく，ラインの内外で重要な役割を果たしている。その仕事内容については，浅生卯一「自動車工業における労働力類型」『研究紀要』（日本福祉大学）57号，1983年9月，80-86頁，小山編，前掲書，145-147頁等参照。

には，フォード・システムにはない要素があることが分かる。本節ではこの点に注目して，トヨタ・システムの生産ラインについて検討し，それがどのようにしてジャスト・イン・タイムでの生産を実現しているのかを見ることにする。

第1項　混流生産ライン

ジャスト・イン・タイムでの生産を行ない，在庫を削減するために，トヨタ・システムでは「生産の平準化」（＝各期間ごとの生産量のバラツキを極小化し，できるかぎり一定量ずつの生産を行なうこと）が追及されている。というのは，生産量のバラツキがある下でかんばん方式を適用すると，当初の意図とは逆にムダが生じてしまうからなのである。

この点について，大野耐一氏は次のように述べる。「『前工程は後工程が引き取った量だけ生産する』ことを貫くためには，すべての生産工程が，必要な時期に，必要な量だけ生産できるよう，人も設備もあらゆる面で準備しておかなければならない。」「その場合，後工程が時期と量についてバラついた形で引き取ると，前工程はどうしても人と設備に余力をもたざるをえなくなる。それは非常に重い負担となる。」(19)

ただしこの平準化が，単に「生産総量のバラツキをなくす」ということであれば，それはフォード・システムでもある程度実現されていた。そこでは原材料，部品，中間製品が各生産ライン上を一定のリズムで規則的に流れ，連続的に加工・組立の工程を経て完成車となってライン・オフして行くので，結果的に生産量はある程度平準化されているのである。ではそれとトヨタ・システムとの間には，平準化の面でどこに違いがあるか。それは，「品種別」生産量のバラツキが極小化されているかどうか，という点にある。

フォード・システムの原型（＝フォード社のハイランドパーク工場）は，少種大量生産型のものだったが，その後自動車産業全体に普及していったのは，むしろ，汎用機を利用することで大量生産に多種性を加味したものであった。このようなフォード・システムの出発点は，A・P・スローンの時代のGM社に見い出せるので，筆者はこれをGM型のフォード・システムと呼んでいる。(20) このGM型のフォード・システムで多種生産が行なわれる場合，ロット（同じ規格品で作られる数量の単位）のサイズはかなり大きくされるのが普通であった。ある規格の製品を大きなロットで作り続けた後，別の規格の製品をまた大ロットで作り，それを繰り返すことで最終的に多種の製品を生産するのである。ところがトヨタ・システムの場合には，ロットをできるだけ小さくしながら多種生産を行なう。

例えば，トヨタのある組立ラインでは，1か月20日稼動で1万台のコロナが生産されるとする。その内訳がセダン5,000台，ハードトップ2,500台，ワゴン2,500台だとすれば，1日には，それらが平準化されて，セダン250台，ハードトップとワゴンがそれぞれ125台生産される。しかもそ

注（19）　大野，前掲書，67頁。
（20）　拙稿「大量生産とフォード・システム」，同「フォード・システム」参照。

れらは，さらに平準化されて，セダン，ハードトップ，セダン，ワゴン，セダン……という具合に，セダンが1台おき，ハードトップとワゴンは3台おきに流されるのである。GM型のフォード・システムでは，セダンならセダンをまとめて大きなロットで生産した後，次にワゴンをまとめて大ロットで生産するというようにして，一定期間，ライン上を同じ規格の製品が流され続ける。そこでは，各期間における品種別の生産量に大きなバラツキがある（ある期間はセダンばかり生産されて，それ以外はゼロ，別の期間はワゴンだけが生産されて，それ以外はゼロというように）。だがトヨタ・システムでは，ロットが小さくされることで，各期間における品種別生産量のバラツキが極小化されているのである。トヨタ・システムのこのような生産ライン——多種の製品が小ロットで混ざりあって流れるライン——を，混流生産ラインという。これは多種生産の下で，平準化を徹底したラインの姿なのである。

この混流生産ラインには以下のような利点がある。同一のラインで複数種の製品が作られる場合，製品の種類が変わると，工程によってはかかる負荷が変化する。例えば同じ部品の組み付け工程でも，その部品がコロナのセダン用である場合と，ワゴン用である場合とでは，組み付け工数や所要時間に若干の違いが生じうるのである。この若干の違いが，大ロットで製品が流れる場合には大きな違いとなる。その場合，仮にある製品（コロナのセダン）が流れている間は，全工程が規則的に，ムダなく進行していたとしても，製品の種類が変わると（コロナのワゴンになると），ある工程では以前よりも過大な負荷が生じてノルマをこなせなくなり，また別の工程では負荷が大幅に軽減されて手の空く時間ができてしまう，といったことになりうるのである。場合によっては，最初の製品の時には何もせず，次の製品の時に異常に多くの工数をこなさねばならない，といった工程も生じうる。このように各工程の負荷が不均等になるような状況下では，品種により過大な負荷を負わねばならない工程は，ある程度の在庫を準備せざるをえない。さもないと負荷の増大に伴いその工程でのノルマをこなし切れず，頻繁にラインをストップさせかねないのである。他方，負荷の軽くなった工程において手が空くということは，ムダな手待ちの時間が出るということである。または，その時点でのその工程をこなすのに必要な労働力を越える，ムダな労働力が配置されているということである。そこでトヨタ・システムでは，これらのムダを排除すべく，各工程の負荷が均等になるように混流生産がなされている。これにより加工・組立時間が，工程間で良いバランスを保ち続けるのである。これは，各工程の各作業を同期化するというフォード・システムの原則を，多種生産を前提にしつつ，（従来のGM型のフォード・システム以上に）厳しく貫こうとした姿だといえよう。

さて，こうした混流生産が行なわれるためには，各生産ラインは，柔軟に多様な加工・組立を行なえるものでなければならない。次々と多種の原材料，部品，中間製品が流れてくるのに対応して，適切な加工・組立をせねばならないのである。

これは組立ラインにおいては，（多種の製品の流される順序が適切に決定されていれば）さほど難しいことではない。そこでは殆どの場合，高度の柔軟性・汎用性を有する人間の手が，組立作業を行なっている。だからその人間＝組立工に対して，「どのシャーシーにどの規格の部品を組み付けるの

か」といった情報を（コンピューターのオン・ライン・システムなども使いながら）正確に伝達できれば，組立は遂行されるだろう。

問題は，先に第1のタイプのラインと分類した生産ラインである。ここでは粗形材や部品等が，機械により成形・加工される。そこで成形・加工されるものが多種類である場合，その機械は汎用機でなければならない。しかも混流生産の下では，それらのものが（最終の組立ラインほどではないにせよ）かなりの小ロットで流されねばならない。そうなるとそこで用いられる汎用機は，その小さなロットごとに，規格の異なる粗形材，部品等を成形・加工せねばならず，頻繁に異なる機能を果たさねばならない。そしてその為には，汎用機の機能を特定化するための段取り替えを，労働者が頻繁に行なわねばならないのである。この段取り替えの主な内容は，汎用機に取り付けるべき工具・補助具（治具や取付具，金型など）の交換なのだが[21]，混流生産ラインが円滑に流れるかどうかは，この段取り替えを素早くできるかどうかにかかっていると言える。GM型のフォード・システムでは，この段取り替え時間を節約すべく，ロットを大きくして段取り替えの回数そのものが減らされていたのである。だがトヨタ・システムでは，段取り替えを頻繁に行ないつつも，1回の段取り替えにかかる時間は短縮する，という道が選ばれたのである。

段取り替え時間を短縮すべく，トヨタ・システムでは様々な工夫がなされている。各種の補助用具が開発され，段取り替え作業が単純化されたり，どうしても機械をストップさせざるをえない内段取りを，機械の作動中に実施できる外段取りに切り替える（＝段取り替えの時間総体に変化はなくても，機械の作動を停止させるロスの時間は削減できる）といった方法が，あみ出されている[22]。こうした段取り替え時間短縮の典型例として，しばしば挙げられるのが，プレス部門での金型の交換である。例えば，「1970年，トヨタは重さ800トンのボンネット用プレス機の段取り替え時間を，3分にまで短縮することに成功した。……これが現在では，多くの場合，1分以下にまで短縮されている。……欧米の会社では，この段取り替えに2時間から数時間を要する場合が少なくない。一番ひどいケースでは，まる1日かかることもある[23]」という。

このようにトヨタ・システムでは，汎用機の段取り替え時間が徹底的に短縮され，それにより混流生産が可能となり，その下でかんばん方式が有効に機能しえているのである。

尚，トヨタの小ロット生産の源流について若干付言しておく。歴史的に見ると，第二次世界大戦後，1948年まで，トヨタはトラックを中心に，年に1万台にも満たない自動車を生産していたにすぎなかった（需要が非常に少なかったことと同時に，GHQによる集排法指定，生産制限等の影響もあった）。1949年には年産10,824台となったが，同じ年に，例えばフォード社は130万台以上，GM社が260万台以上の自動車を生産していたことを考えれば，トヨタの自動車（その殆どがトラック）生産は極めて少量であったと言えるだろう。朝鮮特需の続いていた1951年でも年産14,228台で，1959年になって初めて年産10万台を突破した（101,194台）[24]。トヨタにおける小ロット生産の始まりは，このような生産量の少なさを背景として

注（21） 多種生産と汎用機の利用（その工具・補助具の交換）との関係については，拙稿「大量生産とフォード・システム」Ⅲ-2，同「フォード・システム」第2節第2項参照。

（22） 段取り替え時間短縮の様々な方法については門田『新トヨタシステム』8，9章参照。

（23） 同書，221頁。

いたのである。特に戦後の一時期，機械購入資金が不足していて，少数のプレス機で自動車の様々な部品を打ち抜かねばならない，といった事情があったことは，注目に値する[25]。こうした事態の経験から，大野耐一氏が先頭に立って実験を繰り返し，型の交換を即座に行なう様々な手法をあみ出したのである。この手法が生かされ，種々の段取り替えの時間短縮につながり，後には，上に見たような混流生産ラインへと結実していったのである。

第2項　「自働化」された生産ライン

トヨタ・システムの生産ラインはまた，「自働化」を原則としている。ここで言う「自働化」とは，トヨタにおいて，いわゆる自動化と区別されて「ニンベンのある自働化」と呼ばれているものである。機械が単に自動的に動くだけでは，例えば材料への異物の混入などが生じた場合に，機械が異常な動作をしたり，故障したりして，不良品を発生させる可能性が高い。もしその時に，誰もその機械を監視していなければ，ムダな不良品がしばらく生産され続けてしまう恐れもある（もちろん，ここで生産されたものを後工程がジャスト・イン・タイムで引き取っていれば，比較的早期に不良品の存在に気付きうるから，巨大な不良品の山ができる可能性はかなり抑えられるが）。そうした事態を防ぐ為には，労働者がその機械を監視していなければならないだろう。だがその場合には，機械が正常に自動的に作動している時でも，監視要員として常にそこに労働者を配置せねばならない。トヨタ・システムではこのような労働者の配置はムダとして捉えられる。そこでトヨタ・システムでは，単なる自動機械ではなく，異常を検知し，自動停止する機構の付いた機械を設置することが強調されている。そしてこれは「機械に人間の知恵を授ける」ことだというわけで，「ニンベンのある自働化」と呼ばれているのである[26]。

工程が「自働化」されていれば，機械の作動中，労働者が監視し続ける必要はない。異常が生じれば機械が自動停止するので，その時にそこに行けば良いのである。ただしその後で，異常の内容を把握し，その原因を究明した上で，事態を処理するのは人間だし，今後そのような事態が生じないように工程を改善するのも人間である。つまり「機械に人間の知恵を授ける」といっても，実際に機械が行なうのは異常時に停止することだけで，むしろ人間の知恵に支えられて，「自働化」は意味のあるものとなっているのである。

この「自働化」により，不良品のムダと共に，労働力のムダが排除される。工程が「自働化」されれば，特定の機械を監視し続ける必要はないのだから，一人の労働者が同時に複数の機械，工程を担当することが容易になる。同一種の機械を複数担当する「多台持ち」や，複数種の工程（機械）を担当する「多工程持ち」になり易くなるのである。そしてそれにより，単なる自動化では必要で

注（24）『トヨタ自動車30年史』766-767頁，『創造限りなく――トヨタ自動車50年史（資料集）』397頁，天谷章吾『日本自動車工業の史的展開』亜紀書房，1982年，79-96頁，下川浩一『フォード』東洋経済新報社，1972年，245頁，A. P. Sloan, Jr., *My Years with General Motors,* New York, 1964, pp. 446-447. 田中融二他訳『GMとともに』ダイヤモンド社，1967年，570-571頁，等参照。

（25）cf. J. P. Womack, D. Jones & D. Roos, *op. cit.*, pp. 51-53. 前掲訳，70-72頁。

（26）大野，前掲書，14-15頁参照。尚，この発想の源泉は，豊田佐吉の自動織機――糸が切れると自動的に停止する――にある。同書，14-15，141頁参照。

あったところの労働力を排除できるのである。

他方，自動停止機構が付加できなければ，無理に自動化はしない。これも原則である。単なる自動機械導入の為の多大な投資は，ムダとして認識されるのである。

組立ラインのように自動停止機構のないところでは，現場の労働者が異常を判断して，ストップ・ボタンを押して，ラインを停止できるようになっている。労働者の判断により，多くの不良品の発生を防ぐことが目指されているのである。そしてこの場合も，基本的な発想は，自動停止機構を用いて不良品の発生を防ごうとする場合と同じであるということで，やはり「自働化」と呼ばれている。ここでは，「自働化」が人間の知恵に支えられているということは，より一層明瞭である。

ここで述べてきたことは，欧米に普及してきたフォード・システムとは異なる内容を含んでいる。フォード・システムの場合には，（もちろん容易に自動停止機構が付加できればそうするが）仮に自動停止機構が付加できなくても，自動化しうる工程ならば，できるかぎり自動化しようとする。自動的な工程にした上で，検査工が作動中の機械をチェックしたり，不良品をはねたりするのである。また，ラインの労働者に自分の判断でラインを停止させることは，フォード・システムでは殆ど考えられない。だがトヨタ・システムでは，上のような「自働化」により，不良品のムダの発生防止と労働力の削減[27]とが同時に追及され，必要なものだけがジャスト・イン・タイムで生産されるのである。しかも異常が発見された際には「アンドン」と呼ばれる表示板が点灯され，異常箇所が明らかにされた上で，異常原因の徹底的な追及→改善が図られる。それには現場の労働者も参加する。こうして「自働化」は，生産工程での「品質の作り込み」へとつながるのである。

第3項　連結U字型ライン

さらにトヨタでは，各労働者の受け持つ工程（その種類や範囲）を柔軟に変えられる，連結されたU字型生産ライン（＝複数の機械がU字形にレイ・アウトされたライン）が採用されている。これにより，需要の増減に対応して柔軟に労働編成を変え，ムダな労働力を抱えずに生産量を増減できるのである。もちろん各期間ごとの生産量を平準化するという大前提があり，その前提のもとに生産計画を立て，それを実現すべく需要を開拓するように自社系列のディーラーに要求して行くのであるが（後述），その大枠の中で，小幅の需要変動に対応して生産量の調整を行なう上で，U字型ラインが有効に機能するのである。

注（27）文脈から分かることだが，ここで言う労働力の削減とは，労働者数の削減のことである。「自働化」によりその部面で必要とされる労働量が減少しても，その減少分が，当該部面の各労働者の労働支出量の一部削減となるにすぎないのならば，それはトヨタ・システムの目指すムダの排除にはならない。必要労働量の削減を，1人，2人……という労働者数の削減につなげるように労働編成を変えるのが「自働化」の本筋なのである。

トヨタでは，後者のような労働者数の削減につながる省力化が，特に「省人化」と呼ばれ重視されている。トヨタ・システムの基本思想に従うならば，「自働化」に限らず，一般に新しい機械の導入や，作業方法の変更などによる省力化は，常にこの「省人化」に結び付くように行なわれねばならないのである。大野，前掲書，120-121，220頁，門田『新トヨタシステム』307-308頁参照。

図 1　1月における作業者間の作業配分

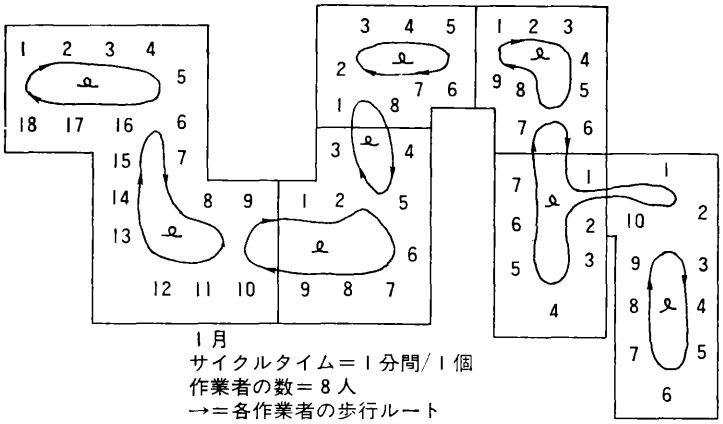
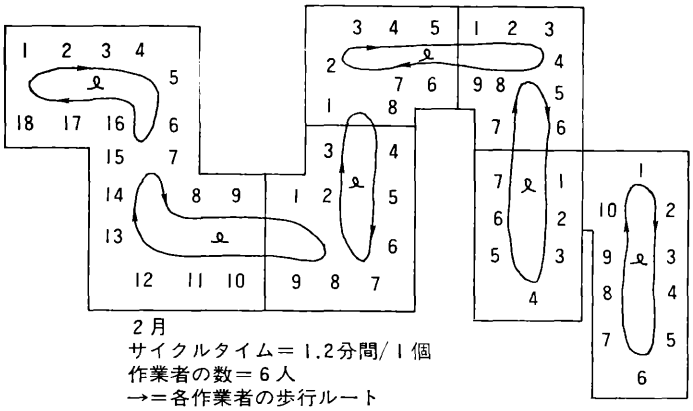


図 2　2月における作業者間の作業配分



（出所）　門田安弘『新トヨタシステム』280頁，283頁。

この連結U字型ラインの具体例を図1で見てみよう。各ブロックの中の数字は，そこに各種の機械が配置されていることを示す。6ブロックの各々の中で，6種類の部品が製造されている。各部品は，各ブロックの1から投入されて，2，3，4，……と，順に工程を進み，そのブロックの最大の番号から出て行く。矢印はこのラインで作業する労働者（作業者）の，歩行ルートである。ここでは8人の労働者が，U字型ラインの中を歩きながら複数の機械・工程を担当している。サイクル・タイム（加工済の部品がラインから出てくる間隔）は1分間／1個である。このラインで1月中の生産がなされたとしよう。

翌月，月次需要が縮小し，それに対応して生産量を減らすべくライン・スピードを落とし，サイクル・タイムが1.2分／1個になったとする。この時，労働編成が以前のままであれば，各労働者が1分間にこなす作業量は以前よりも少なくなる。いくらか手待ちの時間が出るのである。だがトヨタ・システムでは，この時間のムダを排除すべく，労働編成を変えて各労働者の担当工程を増やし，労働密度の低下を防ぐのである。その結果，各労働者の作業量が少しずつ減るのではなく，この部

面にいる労働者そのものを減らすことができる[28]。そうすることで，需要縮小に比例してムダな労働力を削減できるのである。

図2には，そのように編成変えされた後の各労働者の担当工程が示されている。今では6人の労働者が，サイクル・タイム1.2分／1個で，以前より多くの工程を担当し，2人の労働者が需要縮小に対応して排除されている。逆に需要が拡大する場合には，図2から図1への移行がなされると考えれば良い。このように連結U字型ラインでは，需要の変動に対応して労働編成が変えられるのである。もちろんフォード・システムに一般的な直線のラインでも，編成を変えることはできる。だが連結U字型ラインの場合には，各労働者の労働密度を低下させないで，常に必要最小限の労働者のみを配置できるように，編成の仕方を工夫する余地が大きいのである。

U字型ラインにはもう一つ利点がある。それは，ラインの入り口と出口が同じ位置にあり，その両方を同じ労働者が担当するようになっているという点である。ここでは，同一の労働者により，1単位の製品が出口から出される度，1単位の材料が入り口から投入される。それによりライン内の仕掛品の数は常に一定に保たれ，ムダな在庫はたまらない。つまりこのラインは，確実にジャスト・イン・タイムを実現するのである。

第3節　階層的な下請構造——トヨタ・システムの前提条件

トヨタ・システムを理解する上でもう一つ忘れてならないのが，系列化された膨大な部品供給企業の存在である。一般に日本の完成車メーカーは外製比率が高いと言われるが，トヨタの場合それは，1978年の時点で実に75%（製造費用ベース）となっていた[29]（ちなみに同年のGM社の外製比率は52%）。この外製部分の多くを担う系列化された部品供給企業は，日本自動車産業を支える土台とも言える存在になっているのである。

日本の完成車メーカーへ納入する部品を扱う企業には，数人規模の零細企業から，数千～数万人規模の大企業までがあり，その数は膨大である。しかもそれらは，階層構造をもった下請企業群として系列化されており，完成車メーカー自身が直接取引をするのは，その中のごく一部の一次下請企業だけなのである（この完成車メーカーをはじめとする系列内の企業間には，しばしば資本関係や人的結合が見られる）。例えば中小企業庁『分業構造実態調査（自動車）』(1977年）では，完成車メーカーA

注（28）　これは注（27）で述べた省人化の一形態であるが，トヨタでは，このように生産量の減少に対応して労働者数を削減することを，特に「少人化」と呼んでいる。大野，前掲書，121-123，220頁，門田『新トヨタシステム』272，308頁参照。

（29）　大島卓編『現代日本の自動車部品工業』日本経済評論社，1987年，2頁参照。またフォード社の外製比率は50%程度，クライスラー社は65%程度と言われることが多い。ただし「従来GMの部品内製化率は50%程度といわれてきた」が，「これはアニュアルレポート購買費用全体の比率であって，1987年4月のGM本社におけるヒアリングでは，生産に関連する部品内製率は70%にまで達している」との指摘もある。清晌一郎「自動車をめぐる経済摩擦」佐藤定幸編『日米経済摩擦の構図』有斐閣，1987年，第5章，143頁。

社(トヨタと理解してまず間違いない)の一次下請が168事業所（ただし厳密に言えば，下請とは表現できないような，トヨタと対等な関係にある企業もいくらか含まれている)，(重複を整理しての）二次下請が4,700事業所，三次下請が31,600事業所とされており，裾野の広がった階層構造が示されている(30)（実際にはさらに四次，五次……と下請が続き，その末端には家庭内職まで組み込まれている)。そこで完成車メーカーが一次下請に発注した部品は，さらにその部分品や部分的な加工が二次下請，三次下請……へと発注され，結局は広大な裾野をもつ階層構造の中の全企業により，頂点のメーカーの自動車（の諸部品）が作られているのである。

この下請構造の中でも，完成車メーカーと直接取引のある一次下請はかなりの大企業だが，二次，三次……と階層を下るほど企業規模は小さくなり，企業間競争は激しくなる。そして，受注契約の条件も不利なものとなるのである。その中で生き残る為に，それらの企業における労働条件は劣悪なものとなり易い。一般に下層の企業ほど，賃金の低さ，労働時間の長さが著しくなるのである。まさにこの低賃金・長時間労働を利用しうるからこそ，日本の完成車メーカーは多くの部品を下請企業に発注することを選択するのである。

また完成車メーカーは，これらの下請企業群を傘下に置くことで，多くの部品を内製する場合に比して，固定資本の投下量を大幅に節約できる。この点は，トヨタのように製品の品種が幅広い場合には特に重要である。多種製品の様々な部品を，高い内製率で生産すべく設備を完備しようとすれば――第4節で見るように，多くの車種で部品が共用されているにしても――利用度の低いものも含めて様々な機械・設備を購入せねばならず，膨大な固定資本が必要となるはずである。だがトヨタのような完成車メーカーは，そのような膨大な固定資本は投下せずに，傘下の下請企業群に様々な部品を供給させるのである。完成車メーカーは，一次下請企業群の中から，各種の部品の生産に適した企業を選択し，そこに発注する。その一次下請企業は，さらに下層の下請企業群の中から，各種の部品加工に適した企業を選択し，発注する。そしてこの関係が，三次下請，四次下請……へと連なって行く。こうした関係を通じて，完成車メーカーは，内製率が高い場合よりも大幅に固定資本を節約しつつ(＝ムダな投資の排除)，様々な部品を得ることができるのである。

上のように固定資本を節約できるということは，需要の減少に対応して生産量を減らす場合にも大きな利点となる。完成車メーカーの内製率が高ければ高いほど，生産量の減少は現有機械・設備の稼動率の低下（機械・設備の遊休）につながり，その分がムダな機械・設備となってしまう。だが，

注（30）『中小企業白書』1978年版，167-169頁参照。ちなみに，油井直次「アメリカ自動車産業の生産管理システム」(『工場管理』28巻8号，1982年7月)によれば，米国完成車メーカーが直接取引する部品メーカー数は，GM社の場合12,500，フォード社が7,800で，クライスラー社は4,000であった（39頁)。この数字とトヨタの一次下請168事業所とを比較すれば，調査の方法，精確さの違いなどを考慮に入れたとしても，両者の相違は明らかであろう。米国完成車メーカーは，日本の一次下請のような企業にのみ発注するのではなく，多数の小企業とも直接取引をしてきたのである。

尚，これら米国完成車メーカーも，最近では日本的な部品供給網の利点に着目して，取引する部品メーカー数を削減しようとしている。例えば，GM社の部品調達に関する新方針（1992.6. 発表）は，部品メーカーの選別，調達先の絞り込みを，その柱の一つとしている。『日本経済新聞』1992年5月31日参照。

多くの部品を下請企業群に発注している場合には，生産量の減少の際には，その発注を減らせば良いのである。そこでは，内製率の高いメーカーに比して，ムダな機械・設備を抱え込むことが少ない。外に発注していた部品を内製化することで（＝内製率の上昇），完成車メーカー自身の機械・設備の稼動率を殆ど下げずに，生産量を減少させられる場合もある。こうして下請企業群を利用することで，完成車メーカーは，極力ムダを排除しつつ，需要減少にも生産量の減少で対応できるのである。

既に見てきたかんばん方式も，このような階層的下請構造の全体に貫徹されることで，その威力を十分に発揮する。トヨタは自社の工場内だけでなく，下請企業にも，小ロットで，ジャスト・イン・タイムで部品を納入することを要求する。そうしてムダな在庫を抱えずに，下請企業と自社の混流生産ラインとを連結し，円滑で連続的な流れを作るのである。そこでは欠陥のない部品を，必要なときに必要なだけ納入しうることが，下請企業としての資格を得る条件となる。この要求がトヨタから一次下請へ，一次下請から二次下請へ……と連鎖して，階層的な下請構造全体をかんばん方式が貫くのである。上に述べたように，階層間において契約条件，労働条件の格差が構造化されている下で，このようにかんばん方式が適用されるならば，下層の企業ほど過酷な要求に直面することになる。低い工賃で，非常に小ロットのものを，1日に何度も納品せねばならなかったり，前の晩に注文を受けて，翌朝納品するようなこともある。[31] このような要求も含め，ジャスト・イン・タイムでの納品の条件に耐えられない企業は淘汰され，耐えられる企業だけが生き残るのである。そして日本には，これに耐えうる下請企業が膨大にあり，過酷な労働条件にも耐えうる労働者が大量に存在するので，かんばん方式が有効に機能しうるのである。

その上，日本の下請企業の多くは，ただ過酷な条件に耐えるだけではなく，他方で技術や経営面での工夫，改善をして，積極的に自ら成長して行こうとする。多くの下請企業が，部品設計（の一部あるいは全部）や試作を請負ったり，自社の生産ラインをトヨタ・システムに相応しいものに変えたりして(例えば,汎用機の段取り替え時間の短縮や,U字型ラインの導入など。トヨタがこれを指導する場合もある)，トヨタ・システムの中での不可欠の存在となるべく努力しているし，親企業の経営動向にあわせて，多角化や，新たな地域への工場進出などを積極的に行ない，経営基盤を強化している企業も少なくない。[32] こうしてジャスト・イン・タイムの要求に，より厳格に応えられるように，下請企業が自らの体質を強化し，強力な部品供給網を形成して行くのである。その結果，トヨタの工場と

注 (31) トヨタをはじめとする日本の自動車メーカーが，かんばん方式にのっとって下請企業をこのような形で利用することに関しては，近年，自動車総連や通産省などから見直しを求める声が上がっている。それらの声を背景に，また人手不足から，かんばん方式の適用の仕方をいくらか緩和せざるをえなくなりつつあるという現実を踏まえて，日本自動車工業会の久米豊会長（日産自動車社長）は，'91年2月21日，次のように述べた。「ジャスト・イン・タイム方式は，……プラス面が多かった。しかし現在は，マイナス面も出てきた。夜中にまで突然の連絡で部品を持って来させるようなことは見直す必要がある」（『朝日新聞』1991年2月22日）。

(32) この点に関しては，大島卓編，前掲書（特にその Ⅲ，Ⅳ），中央大学経済研究所編『日本自動車産業の国際化と生産システム』中央大学出版部，1990年，等を参照。

階層的な下請企業群は一つの有機体となり，全体が一つの工場のようになる。H・フォードが，できるかぎり多くの部品を内製し，工場内の全工程をジャスト・イン・タイムで結合しようとしたのに対し，トヨタ・システムでは多くの部品が外製され，トヨタの工場と下請企業群全体がジャスト・イン・タイムでつながれているのである。(33)

こうしてトヨタ自身は，ムダな固定資本投資を排除しつつ，多種生産に必要な様々な部品を，低単価で，必要な量だけ，ジャスト・イン・タイムで調達できる。トヨタ・システムは，上のような階層的下請構造を前提として成立しているのである。しかもトヨタの場合，下請企業の多数が，トヨタの工場のある愛知県近辺に集中しており，そのことが頻繁な納入を容易にしていた。(34) これはトヨタ・システムが機能する上で，大きなメリットだったはずである。近年，米国など海外でもトヨタ・システムを導入しようとする動きが見られるが，それが定着し，有効に機能しうるかどうかを決するポイントの一つが，こうした日本的，トヨタ的な下請構造を確立しうるかどうかにあることは，間違いなかろう。

第4節　トヨタ・システムの二面性

第1項　トヨタ・システムの特徴——労働者の能力の有効利用

既に見てきたことから，トヨタ・システムでは，全労働者の能力を有効に利用することが，必須の要件になっていると言えよう。自らの判断に基づき，合目的的に様々な活動をするという人間固有の能力を，全労働者から引きだし，生産に生かして行くこと——ここにトヨタ・システムの特徴を見ることができるのである。

例えば混流生産ラインでは，ラインの労働者は頻繁に変わる品種に対応して，適切な加工・組立をせねばならない。これは，大ロットで同じ品種が続き，その間労働者も同じ動作を繰り返すフォード・システムに比べれば，より多くの判断を必要とする。特に第1のタイプのラインにおける，汎用機の頻繁な段取り替えが必要な部面では，かなり高度な判断が必要となる場合もある。そこではラインの労働者が，品種ごとに，汎用機の適切な運動の仕方を判断しつつ，即座に段取り替えをせねばならないのである。(35)

「自働化」に関しても，やはり労働者の能力が有効利用されている。ラインの各労働者が，異常を判断してラインを停止する権限を持つというのは，まさにその現われであろう。もちろん，それによりしばしばラインが停止するのでは，かえってムダが増えてしまうのだが，トヨタ・システム

注 (33)　これもまた，大野耐一氏の考えによるところが大きい。「大野は膨大な数の部品メーカーを，ヘンリー・フォードのハイランドパーク工場のような一つの大きな機械に仕立てようと考えた」のである。J.P. Womack, D. Jones & D. Roos, *op. cit.*, p. 62. 前掲訳，83頁。

(34)　遠藤宏一『地域開発の財政学』大月書店，1985年，171-178頁参照。

(35)　例えばプレスの型替えでは，鋼材の質に応じて，何気圧で，どのくらいのスピードで打つかを考えながら，所要のセッティングをするというような，高度な判断を必要とする場合がある。小山編，前掲書，151-152頁参照。

では，「班」を基本単位とする協力体制が，そうした事態を予防している。各ラインの労働者が数人～十数人ずつの班に編成され，主にその班内での協力によって，異常がくい止められるようになっているのである。例えば班内のある工程で，作業が間に合わなくなりそうな時は，班長らがその作業を手伝い，トラブル発生をくい止めるのである[36]。そこでは，労働者同士の判断によるチームワークが生かされている。そして，それでも対処し切れないような事態においてのみ，ラインが停止されるのである。しかも，ラインが停止した後には，異常発生の原因が徹底的に追及され，そこに現場の労働者の改善提案も取り入れられる。そこでも，労働者の判断が生かされているのである。異常の判断，ラインの停止，工程の改善などは，フォード・システムでは，検査工，技術者といった一部の労働者が，専門に行なうのが普通であった。だがトヨタ・システムでは，（検査工，技術者だけでなく）多くの労働者が判断を下し，知恵を出しあって，これらの作業を行なうのである。

連結U字型ラインも，労働者の能力の有効利用によって成り立っている。そこでは，広範囲の工程に目を配り，それらすべてを円滑に進められる多台持ち，多工程持ちの能力が必要とされる。特に多工程持ちは，異種の工程を複数担当するのだから，労働者が一か所で同じ作業を繰り返すフォード・システムの場合に比して，必要とされる知識・判断は，より幅広いものとなる。他方，このラインでしばしば見られるような労働の編成変えにより労働力が削減された場合，そこで排除された労働者は，多くの場合，他のラインへ応援に回される[37]。このようなことは，他のラインへ回される労働者の，他工程・作業への適応能力を引き出すことによって，はじめて可能となるのである。

これらはいずれも，労働者が幅広い知識，判断力をもつ「多能工」的性格のものとなることを前提にしている。そして，労働者を「多能工」的にするための訓練を，ムダを出さずに，オン・ザ・ジョブ・トレーニングとして行なう方法として，トヨタでは作業のローテーションが行なわれている[38]。労働者は，ある程度の期間（数時間の場合もある）ごとに担当する工程を他の労働者と交代し，様々な作業をこなせるようにする。そうして自らの適応力，順応性を高め，知識の幅を広げ，判断力を身を付ける。労働者のそうした経験の一つ一つが，トヨタ・システムを有効に機能させるのに役立つのである。

しかもトヨタ・システムでは，生産ラインや作業の手順などが決して固定的でなく，絶えず工程の改善が追及され，それらがよりムダの少ないものへと柔軟に変化して行く。この変化の源は，先に述べた班を基本単位とする，ＱＣサークルなどの職場小集団活動である[39]。トヨタの一人一人の労働者がその活動に参加し，改善提案を出す。それを通じて，先に述べたような異常箇所の改善はも

注（36） 班単位の作業におけるこうした協力の側面に注目するならば，それは「『田植え』の総動員作業」にも例えられよう。「揺れる自動車王国　トヨタ(3)」『朝日新聞』1992年1月9日参照。

（37） 応援は，「関連する職場への移動」もあるが，「関連のない職場への移動もかなり頻繁になされている」（藤田栄史「A自動車における職場生活と労働者意識」野原・藤田編，前掲書，第8章，355頁）。もちろん，就業労働者総数が絶対的に削減される場合には，他のラインへの応援に回されることもなく，工場から排除されてしまう労働者もいるはずである。期間工は，こうした労働者の典型であろう。

（38） 門田『新トヨタシステム』282-290頁，丸山恵也『日本的経営――その構造とビヘイビア』日本評論社，1989年，127-138頁，小山編，前掲書，170-177頁，等参照。

とより，円滑に流れている工程であっても，より一層改善されて行くのである。そこでは，標準作業書の作成にさえも，現場の労働者の意見が取り入れられる。彼らは自分たちの作業の手順について，自分たちで考えるのである。[40] そしてこういった活動は，全社的規模での総合的品質管理活動であるＴＱＣ運動として推進されて行く。こうしてトヨタ・システムは，工程で「品質を作り込み」，高い品質を維持しながら，益々ムダを排除し，コスト・ダウンを進めて行くのである。労働者の一人一人がこのような活動に参加するということは，従来の欧米のフォード・システムでは殆ど見られなかったことと言えよう。

また，上のようなトヨタ・システムの労働者の柔軟性，適応力は，頻繁なモデル・チェンジをも可能にする。一般に，欧米のメーカーよりも日本のメーカーの方が，同一モデルの生産継続期間が短いと言われるが，[41] その違いを生み出す要因の一つは，トヨタ・システムの普及している日本における，労働者の柔軟性，適応力に求められるのである。

労働者の能力が生かされているということは，下請企業に関してもある程度言える。そこでは，劣悪な労働条件の下でも，良質の部品のジャスト・イン・タイムでの納入や，頻繁なモデル・チェンジへの対応に向けて，様々な創意・工夫がこらされている。これはもちろん，下請企業の経営者の判断に大きく依拠しているわけだが，同時に，そこにいる労働者の熟練や知識，勤勉さによっても支えられているのである。

以上から明らかなように，トヨタ・システムは，労働者の能力を引き出し，生産に生かすという特徴を持っている。それは，労働者の能力を有効利用しなければ，機能しえないシステムなのである。[42] もちろん受注情報の処理，伝達などに利用されるコンピューターのオン・ライン・システムも，多種生産を受注生産の体裁の下で行なう為の重要な手段ではある。だが，そのオン・ライン・システムに流された情報通りに，ムダなく生産を行なう為には，やはり労働者の能力の生かし方がポイントとなるのである。

第２項　トヨタ・システムとフォード・システム

注（39）職場小集団活動に関する文献は数多くあるが，トヨタにおけるそれについては，さしあたり『トヨタ自動車30年史』505-516，807頁，『創造限りなく――トヨタ自動車50年史』256-257，380-385，527-531頁，『創造限りなく――トヨタ自動車50年史（資料集）』238-239頁，門田『新トヨタシステム』320-325，390-398頁，小山編，前掲書，249-267頁，丸山，前掲書，92-96頁，M. A. Cusumano, *The Japanese Automobile Industry,* Cambridge (Mass.), 1989, Chapter 6, 等を参照。

（40）大野，前掲書，41頁参照。

（41）cf. J. P. Womack, D. Jones & D. Roos, *op. cit.,* pp. 119-126. 前掲訳，148-158頁。K. B. Clark & T. Fujimoto, *Product Development Performance,* Boston, 1991, pp. 90-91.

（42）トヨタ・システムのこの側面を理解しようとする場合，技術の「ヒューマンウェア」の側面を重視する島田晴雄氏の研究は大変参考になる。氏によれば，「日本の経営者はしばしば経営における人間的要素の重要性を説」くが，それは彼らが「米国や欧州の経営者にくらべてとりたててヒューマニストであったり平和主義者であったりするためではな」く，「なによりも，彼らの用いている技術が……人間的要素に決定的に依存しているからである」（島田晴雄『ヒューマンウェアの経済学』岩波書店，1988年，145頁）。

これまで見てきたように，トヨタ・システムでは，前工程押出しから後工程引取りへ，という発想の転換を出発点として，従来のフォード・システムでは見られなかったような方法で，ムダの排除が徹底されている。その基礎上で，注文に応じて，非常に多種類の製品が，信頼性の高い品質で生産されるのである。これは費用削減の面でも，市場開拓の面でも，従来のフォード・システムより優れた性質を持っていると言えよう。資本制生産における経営の観点から見れば，これはフォード・システムを越えたものとして捉えられるはずである。だからこそ米国の自動車産業などでも，より高い競争力を獲得すべく，トヨタ・システムを導入する動きが見られるのである。それ故，トヨタ・システムのこの側面に注目するならば，それをフォード・システムを越えるもの，フォード・システムに取って代わるものとして評価する見解には，一定の根拠があると言えるだろう。

だが，上のようなことは言えるにしても，生産方式として見た場合に，トヨタ・システムとフォード・システムとの間には根本的な相違があるのだろうか。フォード・システムを採用してきた企業にトヨタ・システムが導入されると，生産方式が原理的に転換するのだろうか。筆者の見解は否である。トヨタ・システムは，2つのタイプに分類される多数の流れ作業ラインの有機的結合を通じて，自動車（多数の部品から成る機械製品）を連続的に，大量に生産する，フォード・システムと同様の大量生産方式なのである。

だがこのような結論を述べる前に，検討せねばならないことがある。その一つは，トヨタ・システムが，非常に多種の製品を，受注生産の体裁の下で生産しているということの内容である。製品の多種性そのものは，本来フォード・システムにも含まれていることだが，トヨタ・システムにおけるその品種の幅の広さと，それが顧客の注文に応じて生産されるということについては，また別に検討を加えねばならない。というのは，もし一人一人の顧客の注文に従い，千差万別の製品がそれぞれに作られるのであれば，それはフォード的な大量生産方式とは異なる生産方式だ，という評価にもつながりうるからである。

そこで先ず，トヨタのフルライン・ワイドセレクション体制による多種生産を見てみよう。ここで言うフルラインとは車種の多様化であり，ワイドセレクションとは同一車種の中での多仕様化，型式の多様化である。このフルライン・ワイドセレクション体制の下で，品種の幅は非常に広くなっているのである。

だがここでは，予め次の点に留意せねばならない。即ち，車種が豊富だといっても，そこには大きな差異のない姉妹車が含まれていること，また，部品の中には複数の車種にまたがって共用されるものがかなりあることである。(43) 塩見治人氏によれば，姉妹車の存在を考慮に入れれば「トヨタのフルライン22車種は，生産ロジスティックス上では12車種に整理できる」(1984年時点)。(44) しかもこの22車種には，業務提携関係にあるダイハツのシャルマンなど3車種がカウントされている（トヨ

注 (43) 部品の共用化は，スローンの時代のGM社で，大量生産と多種生産とを両立させる有力な方法として考え出された。cf. A. P. Sloan, Jr., *op. cit.*, p. 158. 前掲訳，204-205頁。

(44) 塩見治人「生産ロジスティックスの構造――トヨタ自動車のケース――」坂本和一編著『技術革新と企業構造』ミネルヴァ書房，1985年，第3章，90頁。

タは，軽自動車のような自社の製品に欠けているクラスの車を業務提携で補い，フルラインをあらゆるクラスを包括するものにしている）ので，実際には19車種のトヨタ乗用車が，10車種に整理できる。姉妹車には，①マークⅡ，チェイサー，クレスタ，②カムリ，ビスタ，③コロナ，セリカ，カリーナ，④カローラ，スプリンターなどがある。そしてこれらの姉妹車間ではもちろん，それ以外の車種間においても，部品の相互共用化が図られているのである。例えば，マークⅡの主力１Ｇエンジン（1988cc）は，その妹姉車であるチェイサー，クレスタの他に，クラウン，ソアラ，セリカＸＸにも使われているし，カローラの主力３Ａエンジン（1452cc）は，その姉妹車であるスプリンターの他に，コロナ，カリーナ，コルサ，ターセル等にも使われているのである。(45) この点，先ずは前提として確認しておきたい。

さてその上で，フルライン・ワイドセレクション体制がどのような形で多種の自動車を提供しているのかと言えば，それは上に見た10種程度の基本的な車種に対して，複数種のボディー，エンジン，トランスミッション，内装，塗色等を様々に組みあわせることで，膨大な仕様を生み出しているのである。例えば車種は同じコロナでも，ボディーをセダンにするか，ハードトップにするか，エンジンを1600ccにするか1800ccにするか，トランスミッションは３段コラムシフトか，４段フロアシフトか，３速フロアＡＴか，内装は……という具合に組み合わせを変えることで，仕様を数千種類にもすることができるのである。この組み合わせの全パターンの一つ一つを１種類と考えれば，確かに品種の幅は非常に広くなる。だが実際に生産されるボディーや部品等は，それよりもはるかに限定されており，しかも各々が定められた規格にしたがって生産されているのである。これがフルライン・ワイドセレクション体制における多種性の内実である。

顧客はこの組み合わせに関して注文ができるだけである。10種程度の基本的な車種と，その車種に組み合わせられるボディー，エンジン，トランスミッション等に関するメニューが提示され，その中から好みの組み合わせを選択するのである。どんなものでも注文すれば作ってくれる，というわけではない。しかもここで提示されるメニューの中で，より量産効果の低い製品（バン型，ピックアップ型の乗用車など）は，系列下の関東自動車工業，トヨタ自動織機製作所などへ委託生産に出されている。(46) トヨタで組み立てた製品でも，そこに組み付ける部品で量産効果の低いものは，下請企業に発注されているはずである（量産効果の高い部品でも，多くが下請企業に発注されていることは既述のとおり）。

その上トヨタは，顧客がメニューから製品を選択し，注文したのを受けてから生産を開始するわけではない。受注以前から，需要予測に基づいて見込生産をしているのである。

現在のトヨタの受注方法は，1974年に導入されたニュー・オーダー・システムを原型としている。これは，ディーラーが細部仕様まで確定したオーダーを旬単位で発注し，それに基づきトヨタが旬

注（45） 詳しくは，同書，89-91頁参照。

（46） トヨタの委託生産に関しては，塩地洋「トヨタ自工における委託生産の展開」『経済論叢』（京都大学）第138巻 5・6 号，1986年11・12月を参照されたい。

間生産計画，日別組立順序計画を（平準化を前提として）作成した後で，ライン・オフの4日前までなら，同一車種，同一ボディー，同一エンジンの枠内で，トランスミッション，オプション，塗色等に関する部分的変更，微調整を認める（これは「デイリー変更」と呼ばれる）というものである。しかしながら，トヨタは受注以前に次のような生産計画を立てている。先ず毎年11～12月に，年間需要予測を行ないながら，年間生産計画を立てる（この数字は部品供給企業にも伝達され，各企業の生産計画の基礎数字にもなる)。この計画に基づきさらに毎月20日に，ある程度需要変動に対応しながら，向こう3か月の月次生産計画を，平準化を前提としつつ，車種別に立案する（このうち翌月分の計画は，部品供給企業への月間受注内示ともなる)。この月次生産計画に基づき，月に3回，旬単位での配車計画が確定され，ディーラーに伝達される。ディーラーはその配車計画の枠に従って，旬単位で，上のような発注をするのである。(47)

つまりトヨタは，予め年間生産計画を立て，それを需要変動に対応しつつ調整しながら，平準化を前提として，月次生産計画，旬間の配車計画へと具体化して行き，その計画の枠内で受注できるようにディーラーを方向づけるのである。このような受注生産の下，顧客の注文から配車までの期間は数日～数十日であるが，その車は実際にはそれよりずっと以前から，トヨタの生産計画に従って生産され始めているのである。現実に顧客の注文があってから作られるのでは決してない。しかもディーラーからの発注は，必ずしも顧客の注文に裏付けられたものばかりではない。その多くは，ディーラーがトヨタの生産計画の枠に従いつつ行なう見込発注であり，ディーラーの在庫となるものなのである。(48) ディーラーの側は当然，顧客からの需要をトヨタの生産計画に近付けるように，販売促進活動に励む。それにより，毎年毎年大量の需要が堀り起こされているのである。

また，トヨタのフルライン・ワイドセレクション体制やオーダー・システム自体が，需要の拡大を推し進める強力な手段となっているという点にも，注目せねばならないだろう。そこでの品種の「多様化」は，顧客の多様なニーズに応えるという面も持ってはいるが，それ以上に，積極的に消費欲求を喚起し，新たな需要を創出するという役割を果たしているのである。つまりトヨタは，需要を予測したり，それに対応したりするだけでなく，自ら需要を操作，創出して，大量の製品の生産→販売を可能にしているのである。

以上から，トヨタ・システムにおける受注による多種生産も，フォード・システムによる大量生産からの本質的な変化を意味するものではないと言えよう。それは，標準的な規格品の大量生産以外の何物でもない。この場合，製品の多種性は，大量生産の原理に反するどころか，むしろ大量生産を可能にするものとしての役割を果たしているのである。つまりそれは，製品の形状，材質等の種類に幅を持たせつつも，ある定められた規格にそった製品を，連続的に，大量に生産することで，費用の低下を可能にしている，大量生産方式なのである。

注（47） トヨタの受注生産の方法に関しては坂本編著，前掲書，100-101頁，塩地「ワイドセレクション化実現機構の形成」27-33頁，門田『新トヨタシステム』156-161頁等参照。

（48） 岡本博公「現代の生産・販売統合システム」坂本編著，前掲書，第4章，137頁参照。

トヨタ・システムが根本的にフォード・システムと異なる生産方式であるのかどうかを評価するためには，もう一つ，トヨタ・システムにおける労働者の能力の有効利用という点について検討せねばならないだろう。この点に関して，フォード・システムとの間にどのくらいの相違があるかで，トヨタ・システムの革新性に関する評価は変わってくるはずなのである。そこでもう一度，トヨタ・システムの労働者の労働内容に注目してみよう。

ここで注意すべきは，労働者の能力の利用が，ムダの排除という基本的目的に役立つかぎりでのものだということ，この目的に合致するような仕方でのみ，労働者の能力が引き出され，生かされるのだということである。このことから，労働者の能力の有効利用というのは，以下のような，限定された範囲内でのものとなるのである。

例えば，トヨタ・システムが労働者の能力を有効に利用せざるをえないのは，一つには，それが混流生産ラインによって構成されているからであった。労働者は，頻繁な品種の変化に対応できなければならないのである。だがここでは，その品種の変化への対応の仕方自体が，標準化，パターン化されているということに注意せねばならない。

第1のタイプのラインでの，汎用機の頻繁な段取り替えは，それをあまりしない場合と比べれば，確かにより多くの判断を必要とする。だが，各品種に応じた段取り替えの仕方は，最短時間で遂行しうる標準的方法が，予めマニュアルとして設定されており，各労働者はそれに従って段取り替えを行なうのである。しかも多くの場合，様々な補助用具が利用され，段取り替えの作業自体が単純化されている。そうすることで，段取り替えに必要な時間の短縮が徹底されているのである。それ故，そこで労働者が判断を下す余地というのは，（それでも高度な判断が要求される場合もあるが）かなり限定されたものとならざるをえないのである。

第2のタイプのラインでの組立作業に関しては，より一層このようなことが言える。組み付ける部品の形状が多少変わったところで，組立作業という労働の内容自体は大きく変わるものではない——そもそも品種によって作業内容が全く異なっていたら，一定のリズムで流れる組立ラインは成立しえないだろう。そこでの作業は，ムダなく規則的にこなされるように，細分化・単純化された上で標準化されているのである。組立工はその標準作業書どおりに作業をこなす。この場合，流れてくる品種が頻繁に変化すれば，確かに変化がない場合よりは判断力を使うだろうが，それでも限定された範囲内でのことであろう。

作業の内容がこのようであるから，多工程持ちといえども，それほど広範囲の能力が引き出されるわけではない。どの工程のどの作業も，単純化，標準化された作業書通りの労働なのである。これをいくつこなしても，利用する能力の範囲が大幅に広がるとは思われない。むしろ労働を単純化，標準化するというフォード・システムの中に貫かれていた原理がここでも貫徹しているからこそ，比較的容易に多工程持ちになれるのだとも言える。

労働者の能力の利用が，ムダの排除に役立つかぎりでのものだということは，労働者にライン・ストップの権限を与えることに関しても当てはまる。工程に異常が発生しそうでも，まずは班内の

チームワークでそれを処理し，出来るだけラインを止めないようにする——そのことへの能力の集中が要求されるのである。そしてラインを止めなければどうしてもムダを発生させてしまうという場合にのみ，そのことを判断して，ストップ・ボタンを押すことが任されているのである。決して自由裁量の広い余地があるわけではない。

以上のようにトヨタ・システムにおける作業は，基本的には単純化，標準化されたものである。ただし作業の内容自体はそうだとしても，その作業の仕方を決める標準作業書の作成に労働者が参加するのだから，そこに労働者の判断，創意・工夫を生かす余地があるはずである。しかしながらここにも，「ムダの排除に役立つかぎりで」という原則が貫いている。たとえ労働者が様々な提案をしても，標準作業書に採用されるのは，その中で最もムダの少ない作業方法だけである。そしてその作業にあたる労働者の全員が，その方法に従って作業することを要求されるのである。同様のことが，標準作業書の作成だけでなく，改善提案全体について言える。労働者に小集団活動などへの参加を呼びかけ，提案数を給与査定の材料に使うなどして暗黙の圧力をかけ，多数の提案を出させた上で，その中からムダの排除に適合的なものを取り上げる——これが改善活動における労働者の能力の利用の仕方である[49]。そこで期待されている判断や創意・工夫も，やはり限定された枠内でのものなのである。たとえ作業を満足感のもてるものにする改善提案が出されたとしても，それがムダを伴い，長期的な利潤を減少させるようなものであれば，決して採用されないだろう。そのような提案を考え出す能力は，もとより期待されていないのである。

その他，下請企業の労働者に関してもほぼ同様に言えよう。トヨタに必要なのは，低単価で欠陥のない部品を，ジャスト・イン・タイムで納入するのに役立つ限りでの労働者の能力なのである（もちろん各下請企業の経営方針により，能力の生かし方は異なるが）。

さらにここで確認しておかねばならないのは，こうした労働者の能力の有効利用が，労働支出の増大を伴いつつ行なわれているということである。

例えば，品種別生産量の平準化，混流生産の前提である汎用機の頻繁な段取り替えは，ラインの労働者による，作業書通りの素早い段取り替え作業によって可能となっている。ラインの労働者が一定の時間内に，フォード・システムのように大ロットで製品が流れる場合に比して，はるかに多くの回数の段取り替え作業をこなすことで，可能となっているのである。これはラインの労働者が，一定時間内に，より多くの労働を段取り替え作業に支出している（作業が，補助用具の利用等によって単純化されているとはいえ）ということを意味する。つまり汎用機の頻繁な段取り替えには，ラインの労働者の労働密度の上昇＝労働強化が必要なのである（もちろんライン・スピードを大幅に落とし，生産量を大きく削減すれば，労働強化は必要でないだろうが，現実はそのようにはなっていない）。

またトヨタ・システムでは，ラインの労働者自身が，定められた加工・組立作業を行ないながら，製品や工程の状態をチェックし，異常を発見→処理するわけだが，このこともやはり，彼らが一定の時間内により多くの労働を支出することで可能となっている，というのが現実であろう。既に見

注（49） 浅生卯一「A自動車の労働過程」野原・藤田編，前掲書，第2章，75-81頁参照。

てきたように，在庫を持たずにラインの円滑な流れを確保するためには，異常の即時発見→処理が大前提である。そのためラインの労働者は，パターン化された作業に従事しながらも，常に緊張して，製品や工程が異常をきたさないように注意をはらわねばならないし，異常の発見時には，多大な精力をそこに集中してライン・ストップをくい止めねばならない。しかも彼らの多くは「多台持ち」，「多工程持ち」となっており，複数の機械，工程を担当しつつ，そうしたことを行なわねばならないのである。このことにより，各労働者の判断力の発揮の余地もいくらかは広がるだろうが，労働密度の上昇はそれ以上に顕著であろう。

他方，トヨタの「各職場には，最低限度の作業者しか配置されておらず，作業者全員が時間外労働をするのが，普通になっている。」(50) つまり，労働時間の延長（による労働支出の増大）が常態化しているのである。

さらに彼らは，一定期間内にある程度の件数の改善提案を絞り出すよう促迫されているし，勤務時間外の小集団活動にも参加せざるをえない。これらが労働密度の上昇や労働時間延長を通じて，労働者一人当たりの労働支出を増大させていることは明らかであろう。

また，下請け企業において，長時間過密労働により，労働支出が増大する可能性が高いことは，あらためて言うまでもない。

このようにトヨタ・システムは，限定された枠内で労働者の能力を有効利用すると同時に，労働支出自体をも増大させている。言い換えれば，費用として計算されるムダの徹底した排除と，いわゆる「品質の作り込み」は，（本来の意味での）生産力発展というよりも，労働強化と労働時間延長により大きく依っているのである。(51)

トヨタ・システムにおける労働者の労働内容が以上のようなものであるとすれば，それはフォード・システムの枠組を大きく踏み越えたものとは言えないであろう。

以上の考察からは，トヨタ・システムをフォード・システムの延長上にある生産方式だとする結論が得られる。それは基本的には，フォード・システムの性格を受け継いだ，標準的な規格品の大量生産方式なのである。そして，トヨタ・システムのフォード・システムからの本質的な変化を否定する論者は，主にこの点に注目しているのだと言えよう。

ただしトヨタ・システムが，出発点においてフォード・システムからの発想の転換（前工程押出しから後工程引取りへ）を経ているということ——そのこと自体は，画期的なこととして位置付けて

注（50） 門田「新トヨタシステム」295頁。

（51） トヨタにおいて，労働者一人当たりの労働支出を増大させつつ，その能力を有効利用しうることの背景には，そのような能力の利用の仕方を受け入れ，むしろそれに積極的に協力するような，労使協調的な企業内労働組合の存在がある。トヨタ・システムの海外への移植の可能性を探る場合には，（階層的下請構造の有無とともに）こうした協調的な労使関係が形成されうるかどうかにも，注目せねばならないだろう。

ちなみに，北米の日系自動車組立工場（10工場）に関する，安保哲夫氏らの調査によれば，日系企業では「ストライキができないことになっており」（労働協約に明記），「問題を企業内的に処理する方向で」労使関係が形成されているという（安保哲夫・板垣博他『アメリカに生きる日本的生産システム』東洋経済新報社，1991年，134頁）。

おかねばならない。また，限定された枠内でのことだとはいえ，トヨタ・システムが，全労働者の能力を引きだし，生かそうとするものだという点は，やはり注目すべきであろう。フォード・システムには，労働者が自分で判断することを，できるかぎり排除しようとする原則があった(52)。だがトヨタ・システムには，たとえ限定付きでも，その原則に対抗する要素が含まれているのである。こうした点に限っていえば，トヨタ・システムは新しい生産のあり方，労働者一人一人が主体的に，合理的な共同労働をなしうるような生産のあり方を考える上で，一つのヒントを提示しているとも言えよう。それ故トヨタ・システムは，生産方式として見ればフォード・システムの延長上にあるのだが，それでもフォード・システムと全く同じ生産方式だというわけではないのである。

おわりに

本稿では，トヨタ・システムの分析を通じて，それが二面性をもつこと，そのことがトヨタ・システムの評価を巡る議論を対立させる要因となっていることを確認した。トヨタ・システムは，費用削減や市場開拓の面では，フォード・システムよりも優れた性質をもち，フォード・システムを越えたものとして捉えられる。だが生産方式としては，フォード・システムの性格を受け継いだ，標準的な規格品の大量生産方式なのである。トヨタ・システムでは，注文に従い，幅広い品種が提供されることになっているが，これとても決して大量生産の原理に反するものではない。むしろそれは，標準的な規格品の大量生産を，可能にするものとしての役割を果たしているのである。

ただしトヨタ・システムは，フォード・システムからの発想の転換（前工程押出しから後工程引取りへ）を出発点としており，また，あくまで限定された枠内でのことではあるが，労働者の能力を有効利用するという特徴――フォード・システムでは見られなかったこと――を持っている。その意味では，フォード・システムからの本質的な変化の可能性と，その変化の方向性を示唆しているシステムだと言うことができるだろう。

最後に，本稿では分析できなかった問題，残された課題について付言しておく。それは，マイクロ・コンピューターの利用により生産に柔軟性をもたせる技術とされているＭＥ（マイクロ・エレクトロニクス）技術と，トヨタ・システムとの関係についてである。

このＭＥ技術は，今日，産業全般に多大な影響を及ぼしつつある。それはＣＡＤ／ＣＡＭやＦＭＳ，ＣＩＭといった生産システムとなって，多くの産業，企業を変貌させているのである。トヨタは当初，ＭＥ技術を駆使した生産システムの導入には，必ずしも積極的でなかったのだが，今日では，やはりそうした生産システムを導入しつつある。今日のトヨタ・システムは，そうしたＭＥ技術を含みつつ成立しているのである。

だがここで確認しておきたいのは，ＭＥ技術の存在はトヨタ・システムの不可欠の要素ではない，ということである。既に確認したように，トヨタ・システムの特徴は労働者の能力の有効利用にあ

注（52） 拙稿「フォード・システム」第３節参照。

り，ME技術の代名詞のように言われる「柔軟性」も，トヨタ・システムは，ME技術導入以前から，労働者の能力を生かすことで確立していたのである。

そこで今後の課題は，そのトヨタ・システムにME技術が導入されることで，何が変わるのかを明らかにすることである。その場合，トヨタ・システムにME技術が導入されることで，新たにどのような柔軟性が付け加わるのか，またME技術を利用したロボットの導入などにより，組立ラインの構造がどのように変わるのか——こうした点の検討が，問題解決の重要な糸口となるであろう。

（慶應義塾大学大学院研究生）

〔付記〕本稿は文部省科学研究費補助金（1991年度）による研究成果の一部である。