

# F A化による工場および企業組織 の構造変化

平 松 茂 実

## 1 諸 言

現代の工場や製造企業の組織構造に及ぼす影響因子は様々であるが、その中で一部システム情報化も含めたF A化<sup>(註1)</sup>が、きわめて大きなウェイトを占めることについての異論はないであろう。

F A化の影響に関する研究は数多く見られるが<sup>(註2)</sup>(1)~(8)、日本的経営との関係にまで及んだ研究はまれである。その中で唯一新しい本格的な労作は、奥林康司氏らME技術革新研究会メンバーによる、ME化が工場組織構造の変化、なかんずく日本的経営構造への影響の検討である<sup>(註3)</sup>。奥林氏らの研究態度は、まず「日本の経営」を「日本企業の標準的な経営のあり方」と捉える。そして日本の経営の基本的な規定因を、文化や意識の次元ではなく、客観的かつ具体的な技術、組織構造および制度の次元に求めんとした。さらに具体的には、日本企業の生産方式、作業組織、管理組織、労務管理制度、労使関係制度などにおける変化や変化の方向を、具体的、実証的に探ろうとする<sup>(9)</sup>。その結果奥林氏は、日本的経営の基本要素として指摘されている終身雇用、年功賃金、企業別組合と云う「三種の神器」の特性の稀薄化の中で、新しく

起る6つの変化を指摘している<sup>(10)</sup>。すなわち

- (1) 大量生産方式から多品種少量生産方式へ
- (2) 機械的作業組織から有機的作業組織へ
- (3) ピラミッド型管理組織から、フラット型管理組織へ
- (4) 硬組織構造から柔組織構造へ
- (5) 年功的労務管理体系から労働内容労務管理体系へ
- (6) 団交型労使関係から参加型労使関係へである。

これらは大変な労作結果であり、多くの有益な知見を与えてくれるものである。奥林氏らの研究方針からしても、まさに期待した線に沿った諸変化を探り得たとされるであろう。ただし日本的経営論に立ち到ると、問題はそう簡単ではない。例えば(1)の変化は、経済水準の高い先進国に必ず見られる一般的傾向とまでは云えぬまでも、日本だけに顕著な現象とは云えない。また氏の指摘される「有機的作業組織の拡大」、「柔組織構造化」、「参画型労使関係の拡大」などの諸要素は、従来日本的経営の特徴と見られて来たものであって、この限りにおいて氏らの研究は、ME化は日本的経営特性を強めると云う結論を導びく。しかし一方で氏の示す「三種の神器」の特徴の稀薄化<sup>(11)</sup>は、古典的な分析

(1) Factory automation を通常F Aと省略しているため、本報では常にF Aを用いる。なお本報で云うF Aには、工場におけるM E (Micro electronics) や Mecatronic の工場諸設備、工程への導入適用をも、包含する。ただしO A (Office automation) やS A (Sales automation) は、システムは類似するが、導入適用場所が異なるため、意識して区別して用いる。

(2) ここでは代表的な邦文著書、または調査報告書を示すに留める。1980年代半ば頃までの文献については、奥林康司氏編著『ME技術革新下の日本的経営』中央経済社(1988)巻末に、一覧が紹介されている。

(3) 別に経済企画庁総合計画局編『技術革新と雇用』(1986)も日本的経営の変化について言及しているが、F Aを中心にした検討でないため、ここではふれない。

視点から見た日本的経営の弱化方向を示す。このように奥林氏らの研究は、ME化が工場組織に及ぼす影響について様々な有益な個々の変化を明らかにしつつも、日本的経営体質への影響に関する限りは相反する現象を含み、必ずしも明確な変化の方向を、直ちに読みとれるものとは見られない。

個別の変化については明確に指摘されながら、この点に関しては氏もきわめて慎重である。すなわちこれらの変化をもって、日本的経営に何かの変化が始まっているとする。その上で氏はそれを日本的経営の崩壊とはせず、新しいパラダイムへの転換とみるが、それが現実的パラダイムとして成立しうるかどうかにについては結論せず、まだ不確定な動きとして、今後の観察にまつと云う立場をとっておられる(12)。

筆者は最近工場経営研究学会の統一課題に対応して、技術革新と情報化の進展が工場組織に及ぼす影響を検討し、結論としてFA化が必然的に進展することを示した。そしてFA化の進展を通じての工場現場に起る様々な組織的諸変化を追求した。またそれらの変化を、古典的な日本的経営の諸要素への強弱影響分析により、少なくとも従来云われて来た型での日本的経営構造の、工場第一線層からの崩壊現象であることを、指摘しておいた(13)。このような日本的経営の崩壊とする見方は、奥林氏のパラダイムの転換と見る見方とは、見解が異なる。

このような結果を先報で得たことに対し、筆者はあらためて先報の検討をさらに深く追求しておく必要を感じている。

その理由は、まず第一に、先報ではあくまでもその主眼が上述の前半部分、すなわち技術革新や情報化の進展とFA化との関係追求におかれていたと云うことである。今回は後半を中心に、やゝ詳しく追求して見たい。

第二に、先報では方向の大まかなチェックと

して、一般になじみの深い古典的な日本的経営の、個別制度的特性に照らし合わせる方法を用いた。本報ではあらためて新しい手法、すなわち筆者が企業の経営体質、特に日本的経営の本質を追求する手法として開発した、コミュニケーション・コンテキスト構造モデル(14)(15)(16)を適用して、点検しておきたい。

第三に、奥林氏の提起された未来課題を探りたいことである。すなわち氏も筆者も認識している現在の日本的経営構造に発生している変化が、新しい日本的経営構造を生みつつあるのか、あるいは単なる崩壊を起しつつあるのか、変化の方向に出来ればその解を早く、見出しおきたい。変化した後の新しい構造が、日本企業以外の世界諸国の企業中にほとんど見られぬものであれば、それは従来とは異なる新しいパラダイムとしての、日本的経営構造の誕生と、認められよう(14)。そうではなく、転換した構造が、すでに世界のどこかの企業群に見られる構造に近似して行くなれば、それは日本的経営構造の、単なる崩壊と判定されよう。

本報は以上三つの理由から着手したものであるが、さらに以下の三点について、奥林氏らのME技術革新研究会とは、研究の方針を異にするものであることを、おことわりしておきたい。

まず第一に、日本的経営の追求にあたって、なるべく様々な具象的諸変化の奥にある本質的と思われる要素を捉え、分析の単純化をはかりたい。単純化は複雑なモデルの分析を容易にするが、一方一面的な見方となる危険もあり、両刃の刃ではある。しかし仮説を求める先兵的研究においては、まず結論の明解性が求められよう。よって御批判は承知でこの立場に立つ。

第二に、筆者が検討に活用しようとしている手法は、先述のように筆者の提起する組織のコミュニケーション・コンテキスト構造モデルであって、追求するものはコミュニケーション構

(4) すでに指摘されている通り、日本企業と云ってもその実態は様々である。したがって日本的経営を論ずる場合には、対象とする企業群を限定して指定しておかねばならない。ある現象や特質を、あたかも日本企業全体に共通な現象や特質のように述べることは避けね

ばならない。本報で筆者が云う日本的経営の対象は、特殊なものを除いた一般的な日本の大企業である。ただし実態掌握上必要かつ可能な場合には、区別して他の企業群についても言及した。

造特性である。筆者はそれを組織構造の特性を代表し得る一つの本質的な要素であると理解しているが、出来るだけ具体的な技術、組織構造、制度の諸次元を追求しようとする氏らの立場とは異なる。氏は「日本の経営」を日本企業の標準的な経営のあり方」と見るのに対し、筆者は「日本の経営」を「日本企業のみを持つ特有的組織構造」と見る。筆者の見地に立てば、経営のあり方の様々な差は、その全てまでとは云えぬまでも、多くは組織構造の相違から生ずることになる。

第三に、氏らの研究はアンケートを中心にするとは云え、帰納的研究である。金も人もない筆者は演繹的方法による外はない。ただし演繹のベースになる原資料は、出来るだけ広く求めた。

浅学非才の身で乱暴な試みではあるが、奥林氏らの貴重な研究の奥を探る先兵として、不十分ながら少しでも何らかの知見を得て前向きに倒れることが出来れば、本報の目的は達せられるのである。

## 2 現代先進産業社会におけるF A化進展の必然性

日本をはじめとする先進国において、工場のF A化が近年著しく進展している理由を、まず最初に考察しておきたい。

第一にF A化推進のNeedsとしては、当然ながらコストダウンのための要員合理化が挙げられよう。プロセスや装置的工夫改善と並んで、F A化は省力化のきわめて有力な手段である。

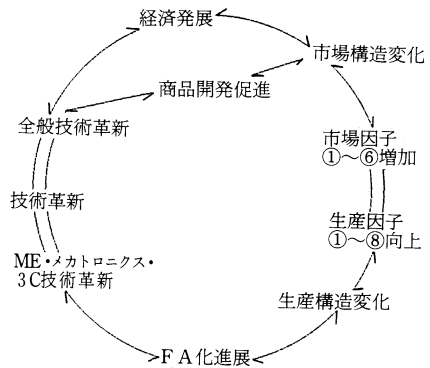
第二に、かつてアメリカの工業の大発展をフォローするために、非熟練者を効率よく活用するTaylorの科学的管理法の開発、活用が必要であった時に似て、現代の進歩した工業の急速かつ大規模な発展が、高度な熟練に頼らずに高品質安定生産を可能とするF A技術の開発、活用を促している。F A化は、非熟練者によっても高度で安定した操作を、可能にすることが多い。

第三に、ハイテク時代に効率的な生産を目指す時、人間の能力では限界のある複雑な操作をも、高度に発達したF Aは可能にする。

これらはF A化の生産側における誘因であって、それぞれの要素とF A化技術の開発やF A化の進展との関係は、両者間の相互強化関係であると理解される。L.Hirschhorn氏は、新技術の導入による製品多様化、専門化、差別化は、その特性が市場の制御機能を有するため、顧客志向性市場要件と新技術の導入との関係は互いにつながり合った相互強化関係にあることを指摘している(17)。製品多様化、専門化、差別化は、F A化によっても大きく促進されることから、F A化と市場側の要因との間にも強い関係があることが推測される。

詳しくは原報にゆずるが、最近筆者は技術革新及び情報化の進展が生産に及ぼす影響を検討し、技術革新あるいは情報化の進展と、市場の構造変化、生産基盤の構造変化、F A化の進展

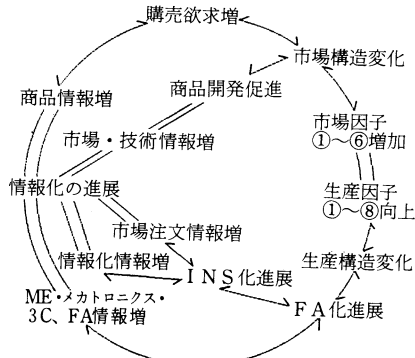
図表1 F A化第1サイクル



番号	関係諸因子	市場側	生産側
①	多種少量生産	欲 求	可 能 化
②	高品質・ハイテク	欲 求	可 能 化
③	納期短縮	欲 求	可 能 化
④	ライフサイクル短縮	必 要 性	可 能 化
⑤	需要変動(生産弾力性)増大	必 要 性	可 能 化
⑥	低コスト化	必 要 性	可 能 化
⑦	省人化	———	可能化+必然性
⑧	F A化投資増大	———	必 然 性

(出所) 平松茂実「技術革新と情報化の進展が工場組織・体質に及ぼす影響」1991年度工業経営研究学会研究発表予稿集,工業経営研究学会,1991年10月,12頁

図表2 FA化第2サイクル



(出所) 図表1に同じ

のそれぞれの四者間に、図表1、図表2に示すような相互関連サイクル関係が成立すること、このサイクルはいずれの方向にも機能し、自己発展機能を持つことを示した(13)。Hirschhorn氏の指摘する技術革新と市場の関係は、このFA第1サイクルの中の一部の関係、機能であり、実態はさらに複雑であると云えよう。このように生産の場におけるFA化の進展は、単に要員合理化や品質向上を目的として進行するだけでなく、現代の技術革新、情報革新、市場構造の変化の中で必然的に進行する宿命的な現象であると捉えられるべきである。ただしこの進行は、自由主義下の企業間競争の存在を前提にしている。したがってFA化による工場や製造企業の組織構造変化も、現代自由主義経済の先進社会では必然的に進行するものであり、それが如何なる変化であるか、経営的に如何なる意味を持つものであるかを明らかにすることは、不可避な現代経営課題の一つであると考えられる。特にFAの世界No.1国と云われる日本にとっては<sup>(14)</sup>、それだけ重要性の高い問題であると考えよう。

(5) たとえば1987年10月に行なわれたイタリアの工作機械工業会見本市を前に、同会がまとめた調査で、すでに世界で大規模なFAシステムが最も多く稼働しているのは、日本であるとされている。大規模FMS (Flexible Manufacturing System) の稼働システム数は日本102、米国66、西独50で、日本が2位以下を大きく引き離している(日経産業新聞「日本はFA先進国」1987・10・12)。

### 3 FA化がもたらす工場現場の諸変化と装置、加工、組立工程間の差異

FA化が工場に如何なる影響を及ぼすかについては、これまでに多くの調査・研究が行われて来ており、その中の主要な日本企業の調査や著作については、すでに諸言で紹介した通りである。本節ではすべてのオリジナル資料を引用比較した上で、変化した諸点を拾い出すことは不可能であり、またその意義も少ないと思われるので、先人の諸資料を十分尊重しつつ、筆者の実務経験や工場見学時の観察所感を助けに、めぼしい諸変化を列挙することにする。その上で主観に流されることのないように、出来るだけそれを裏付ける補足説明を、主に(注)として付記するように努めた。

またこのような作業を行う際に特に留意すべきは、産業の種類間の差異である。従来の生産管理関係の調査・研究で、この点への留意が欠けているものが多い。これまでのFA化の調査・研究の大部分は、加工・組立工程ないしは産業に関するものである(以下特に必要がない限り、単に工程とのみ表現する)。先述の一連の先人の作業もそうである。にもかかわらず、調査対象とした工程間の差異に特別な言及がなく、産業・工程全体に共通な現象のように取扱われている点は、問題とされねばならない。装置工程と加工・組立工程の差もおおきいが、一般に加工組立工程としてまとめて取り扱われることの多い加工工程、組立工程の両者間に、実はFA化に関しては、装置工程との間にあるギャップよりも大きな差異があると、筆者は認識している。本報でもあまり繁雑になることを避けたいがために、最終的には各種工程に共通した基本的な変化のみに絞って検討を加えざるを得ないが、それを行う過程では、先述の点に留意し、誤って特定の工程に片寄せた見方をせぬように、三種の工程それぞれについて別個に点検を加えるようにした。

まず以下にFA化による諸変化を指摘し、その上でそれら諸項目と工程別の変化状況を対比

した結果を、最後に一覧表として示す。

### 3-1 1人または小人数作業化

装置工程では、従来は班によるグループ作業が中心であり、現場作業も多かった。F A化により、今はほとんど管理室（計器室）に常駐し、1～3人の監視作業が中心となっている<sup>(注6)</sup>。

加工工程は、かつては加工機械1台に1人の独立作業が一般的な配置であったが、しかし作業者は機械別または製品別編成グループに所属しており、休憩時間は勿論、稼働時間中にも他の作業者との接触の機会には恵まれていた。多能工化への努力からさらにF A化の進展により、1人が多台数の受持ちが常識となり、就労中の作業者間距離は拡がり、グループ所属人数も大巾に減少し、実質的に小人数作業化している<sup>(注7)</sup>。

組立工程も同様に、基本的には1人作業である。しかし従来ラインや組立台には多人数がと

り付き、フロア面積当たり作業者密度も高く、1人作業的感覚は弱かった。現在でもまだ自動車の組立工程などでは自動化率が低いので大きな変化はないが、一部ロボット化して無人区間が出来、また要員合理化分は要員も減少し、孤立化傾向が多少強まって来ている<sup>(注8)</sup>。一方電気を中心に、高度にF A化が進展した組立ラインでは無人化が大きく進行し、職場の人数はまばらとなり、かつその役割も個人別に定められて、1人作業色が強くなっている<sup>(注9)</sup>。

### 3-2 日勤から交替勤務化

装置工程では、もともと大部分が交替勤務である。

加工工程は自動化が進み、小人数化、無人化の進展の中で熟練者の直接操作の必要性が低下し、操業時間の延長、交替勤務化が進む<sup>(注10)</sup>。

組立工程は、まだ自動化に限界があるところでは深夜勤務を避けるところが多いが、一部自

(6) たとえば①味の素川崎工場：5階建新アミノ酸工場は、夜間1人の監視作業化（筆者の経験）。②花王和歌山工場：工業用原材料製造130プラントのコンピュータ集中管理オペレーションルーム要員は15人。同じくコンピュータ制御化石けん製造ラインは2ラインを1人監視（日経産業新聞「花王の挑戦C C N革命」1989・9・14）。③三菱レイヨン大竹工場（広島県）：メタクリル樹脂原料工場は集中制御コントロール室管理で、1班3人の4組交替によって新・旧2工場を同時集中管理（日経産業新聞「日経21優秀先端事業所—三菱レイヨン大竹工場」1988・10・14）など。

(7) たとえば①ダイキン工業堺製作所（大阪府堺市）：FMS導入でエアコン圧縮機機械加工の自動化率96%（日経産業新聞「C I M時代—ダイキン工業」1991・8・12）。②明治ゴム化成御殿場工場（静岡県御殿場市）：パソコンネットワークを最大限に活用したF Aシステムにより、樹脂射出成型機11台を直接要員2人で操業（日経産業新聞「明治ゴム化成御殿場工場」1988・10・17）。③日本ギア工業本社工場（神奈川県藤沢市）：ディファレンシャルギアのピニオン研磨にNC旋盤導入。パート1人で4台かけ持ち（日経産業新聞「工場が変わる—日本ギア工場」1989・2・20）など。

(8) ①トヨタ自動車田原工場（愛知県田原町）：1991年完成田原工場自動車組立ラインの自動化率20%。②日産自動車九州第2工場（福岡県苅田町）：1992年完成予定組立ラインの自動化率20%（共に朝日新聞「クルマ生産『自動化』急ピッチ」1991・5・28）など。

(9) たとえば①セイコーエプソングループ島内精器（長野県松本市）：アナログ式腕時計のムーブメントをロボット中心のC I Mで100%完全無人化組立て（筆者見学）。②ダイキン工業堺製作所：臨海第2工場エアコン圧縮機組立てラインの組立自動化率90%（前出(7)－①）。③日立製作所東海工場：ロボット中心自動組立ラインのV T R組立自動化率86%。75,000台/月170人を9人に（日刊工業新聞特別取材班『F A新時代』日刊工業新聞社，1983，PP.105～107）。④東芝名古屋工場：多関節型ロボット多用自動組立ラインの扇風機組立自動化率83%。2,000台/直58人を10人に（同上，PP.107～109）。

(10) たとえば①明治ゴム化成御殿場工場：F A化樹脂射出成型機11台を直接要員2人4班の3交替で24時間操業化（前出(7)－②）。②東芝タンガロイ川崎事業所（川崎市）：高精度特殊部品3,600種生産をFMS化で70人から16人に減員，24時間操業中22時から8時までの夜間は無人操業（日刊工業新聞特別取材班『F A新時代』日刊工業新聞社，1983，PP.86～92）。③日本ギア工業本社工場：ギア加工の一部NC旋盤導入で24時間操業化。搬送工程のF A化による全体24時間無人操業目標（前出(7)－③）。④不二越中田工場（富山県中田市）：油圧走行モーターの減速機本体加工を，3台のNC工作機械と1台のロボットより成るFMSシステム化で，保守のための停止点検以外には完全無人24時間運転（日経産業新聞「工場が変わる—不二越油圧ポンプ工場」1989・5・8）など。

動化の実施と全体への合理化対策の巨大な投資効率を考慮し、2交替勤務化することが多い<sup>(11)</sup>。無人化の進行したラインでは、段どりがえ、保守などで一度操業を中断することはあるが、24時間無人操業も一部に見られる<sup>(12)</sup>。

### 3-3 職場仲間との接触機会減

装置工程は大部分3交替勤務であるから、交替時の引継接触以外には、仲間が職場内で一緒になる機会はほとんどない。したがって各班の構成人数の小人数化は、即常時逢うメンバーの小人数化となる。なお休憩時間も連続操業で交替勤務であるため、全員同時に何かの行動をすることも出来ない。

加工工程は1人多台持ちになるにつれ、就労時間中の作業者間隔が大巾に開き、孤立化が進む。しかし少くとも休憩時間は一せいに操業停止で、同一職場員が顔が合う。但しこれもFA化の高度な進行で連続操業化、交替勤務化が進むにつれ、顔の逢う人数は各班に分断され、休憩時間での状況も、次第に装置工程に近似して来る傾向がある。

組立工程でも、傾向は加工工程と同様であるが、工程の性質によって、その状況にかなり大巾な差が見られる。高度なFA化省人化が可能な工程は装置、加工工程に類似するが、一般的にはまだ高度なFA化省人化が困難な工程が多く、したがって多くの組立工程ではその分まで勤務時間中、その前後、休憩時間中などの接触、あるいは勤務時間外でのグループ行動など

の機会が多い。

### 3-4 熟練の必要度低下

一般的に云って、どの種類の工程においても、全体を統括し指導する監督者、第一線管理者や、トラブルシューティングの出来るベテラン作業者は必ず必要であって、かつ相当の熟練と一定の資質が求められる。しかし大多数を占める一般作業者については、高度な熟練が求められたのは、従来の職場では加工工程のみであろう。

装置工程では、上述の立場を除く一般作業員では、1~2ヶ月のトレーニングで、特殊な部分を除き配置可能であった。しかし工程の合理化に重ねてFA化が進行し、1人または小人数で1工程、1工場の操業をまかされることになると、最低1~2年のトレーニングが必要となり、熟練の度合は大巾に増大した<sup>(13)</sup>。

加工工程は、従来もっとも熟練者を要した工程で、工作機械操作のベテランになるには、4~5年程度の熟練化経験を要したと思われる。ところがNC工作機械やマシニングセンターなどの自動化機械の導入により、非熟練者でも操作可能となり、FA化による熟練必要度の低下ギャップがもっとも大きい工程である<sup>(14)</sup>。

組立工程は、溶接などの一部特殊作業を除き、もともと熟練の必要性がもっとも低く特に自動車組立ラインはフォード方式の確立以来その代表であった<sup>(15)</sup>。FA化によってプログラミング操作の習熟に多少の時間が必要になったとしても、それらが分散的なものであれ

(11) たとえば①日立製作所東海工場：VTR組立をロボット中心自動組立ライン化で1直体制を2直化へ(前出(9)-③)。②トヨタ自動車九州社の新工場(福岡県宮田町)：FA化の増強で、従来の中間に3時間半の中断時間を置いた昼夜2交替体制(昼勤務8時~17時、夜間勤務20時30分~翌日5時30分)を、連続2交替体制化(6時~夕方、夕方~深夜0時)する。実働時間をかえずに作業者の肉体的、精神的負担の軽減化が出来る。これにより恐らくは作業効率も向上する(日本経済新聞「連続交代制を導入トヨタ九州新工場」1991・11・4)など。

(12) たとえば島内精器本社工場(長野県松本市)：アナログ式腕時計のムーブメント組立を、47台のロボットを

用いたFMSで完全無人化生産(日経産業新聞「日経優秀先端事業所-島内精器本社工場」1986・10・9)。

(13) 少なくとも味の素関連工場について云える(筆者の体験と観察)

(14) たとえば日本ギア工業本社工場：NC旋盤導入前後の変化(前出(7)-③)。

(15) 鎌田慧著『自動車絶望工場』講談社、1983年に入社4日目から組立ライン要員に配置される季節工の実態が紹介されている。また日野自動車では、1992年から初めて期間工に対する本格的な就労前の基礎教育を制度化するが、その期間は2週間に過ぎない(日経産業新聞「日野自動車-未熟練者の教育徹底」1992・1・4)。

ば大した負担にはならない。ただし電子系の高度に F A化無人化志向した組立ラインでは、組立ラインへの熟練者配置はほとんど不要化する代りに、F A化ラインの操作、保全にかなり高度な熟練が必要となってくる<sup>(注16)</sup>。また造船では、一部熟練技能者の存在は溶接以外の加工、組立段階でも不可欠であったが、F A化によって、非熟練者を大巾に活用しつつ、高度な加工組立生産を確保することが出来るようになった<sup>(注17)</sup>。

このように F A化が熟練性の必要度に与える影響は、工程の種類、作業内容、F A化の進行度、F A化の内容などによって相当の差が見ら

れ、相反する傾向も一部に見られ、一元的に単純な結論は下せない。ただし全産業の平均的な大勢は、F A化の進展により熟練の必要性は低下する方向であると考えよう<sup>(18)</sup>。その方向は図表3、図表4からうかがえよう。大企業ほど傾向が弱いのは、複雑高度な F Aシステムへの熟練の必要性が新たに発生する度が高いためであろう。

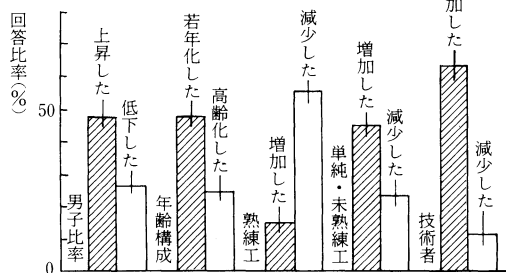
### 3-5 肉体労働から精神労働化

装置工程に関しては、もともと F A化の有無に関係なく間接作業主体で、肉体労働的要素は少なかったが、F A化によりパネル監視、プログラム操作、パトロールなどが作業の中心となり、精神労働化傾向が一層進展する。特に F A化による省人化、監視化の結果、広い業務スペースを1人ないしは小人数で管理することになった場合、強いストレスが問題になってくる。なお例えば製鉄の分塊工場の自動化の調査で報告されているケースのように、自動化の高い新工場の方が、肉体的にも精神的にも共に負荷が高まっている例があるが<sup>(19)</sup>、このような場合は、新工場の建設をきっかけに、F A化とは直接関係のない従来労働密度の見なおし、強化を行ったことによるものであろう。

加工工程では、高度な熟練機械操作が、比較的単純な F A操作とその監視作業化し、精神労働化する。しかしその負担は、一部のリーダー的立場に立つ特殊な人の場合を除き、比較的軽い場合が多い。

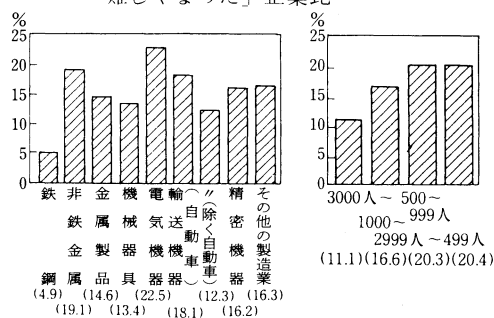
組立工程については、自動車系ではもともと肉体労働中心であったが、F A的の工程改善により、肉体的負担の多い作業が減少し、また F A機械やロボットの操作監視などが一部に導入され、ある程度肉体労働から精神労働化の傾向が

図表3 ME機器導入事務所の労働変化に関する事業所構成（製造業）



(出所) 通商産業省産業政策局企業行動課編『F Aが工場をどう変えるか』日本能率協会 1984年73頁

図表4 職場習熟が「容易になった」マイナス「難しくなった」企業比



(出所) 労働省『技術革新と労働に関する調査』1983年

- (16) たとえば日本電装、日産自動車などの組立ライン(筆者の観察とヒヤリング)。
- (17) 三菱重工業が目指す造船 C I M化の方針に従って長崎造船所では1985年から「50運動」(工程の半減化)に取組んでいる。すでに溶接工程の95%は機械化され、溶接熟練者はほとんど不要化したが、それ以外にも従来熟練者が不可欠であった設計、加工分野では、50台

の C A Dの活用と C I Mによる材料鋼材の自動供給、自動切断加工化で、熟練技能者の出番は大巾に減少している。要員数ピーク時の3分の1で建造期間は3分の2に短縮化されて来ている(日経産業新聞「情報本位時代 <86> -インテリジェント工場①」1991・8・12)。

見られる。電子系の組立では、ほとんど自動組立化している場合もあり、この場合作業の多くはF A操作と監視とになり、装置産業に類似した精神労働中心作業化する。

なお加工、組立工程共、たとえばJ I T方式に代表されるように、担当する作業がライン中の一作業であり、ライン全体の操業保持に責任が関与して来る場合には、従来にない強いストレスが問題となって来る。

### 3-6 直接作業の単純化

3-4と関係が深いのが、単純だが熟練を要した加工工作機械作業や、必ずしも単純でないが特別な熟練を求められなかった装置工程操作があり、一応別にとりあげておく。

装置工程についてはF A化に伴うスパン拡大はまず常識であり、かえって複雑化するのが一般的な傾向である。

直接作業者だけを見た場合、加工工程がF A化によりもっとも単純化する。

組立工程はもともともっとも単純な作業であった。例外的な溶接作業のような特殊熟練作業はロボット化が進み、全体を平均して単純化の傾向にある。

以上工程の種類で差はあるが、一般的に直接作業者に限って見るならば、F A化により作業は単純化の方向にあると云えよう。

### 3-7 直接作業の定形化

これも3-4、3-6に関係が深いのが、やや異なる面があるので、別にとりあげておく。

装置工程については、仕事は高度化する傾向にあるが、F A制御化の度合いが進み、マニュアルの正確なフォローが求められ、定形化の方向は強化される。

加工工程では、F A制御化により微妙な技能行使レベルでの判断余地がなくなり、F A操作

マニュアルに沿った定形化が進む。

組立工程はもともと定形的作業がほとんどであり、F A化が進行しても直接作業者の仕事の定形的性質は、基本的に変わらないと思われる。

### 3-8 仕事のスパン拡大

3-4、3-6、3-7と関係が深い項目であるが3-6、3-7同様、別にとりあげておきたい。

装置工程ではほとんど全員が全体の操作、監視にあたり、班グループ内の役割分担があったF A化前とは、スパンは確実に拡大される。そうでないF A化は、装置工程にとってはほとんど実施の価値がない。

加工工程も、F A化に伴い、多数機、多種類機の操作となり、スパンは拡大される。

組立工程は、自動車組立のようなF A化率の低い場合、個別組立作業の一部が無人化されるだけで、残った組立作業に大差は生じないので、作業者中心に考えると大きな変化はない。ただし電子系の組立ラインに見るように、C I M的に大巾なF A化を実施した場合、残る作業者はC I Mシステムの操作、監視と保守の一部のフォローであり、スパンは格段に広がる。

### 3-9 正規要員比率の低下

装置工程は元来現場作業員数がそれほど多くはなく、工程、工場全体の監視、管理責任にもつながるため、工程に直接関与する作業者はほとんど全て正規従業員である。

加工工程では、F A化の結果無人化傾向が強まり、未熟練者による監視や周辺雑用処理で間に合う場合が増加して来ている<sup>(18)</sup>。

組立工程では、特に部分F A化のレベルにある自動車組立系で、作業の一層の単純化、未熟練化を頼りに、人手不足背景が動因となって、臨時作業員の活用度は高まっている<sup>(19)</sup>。

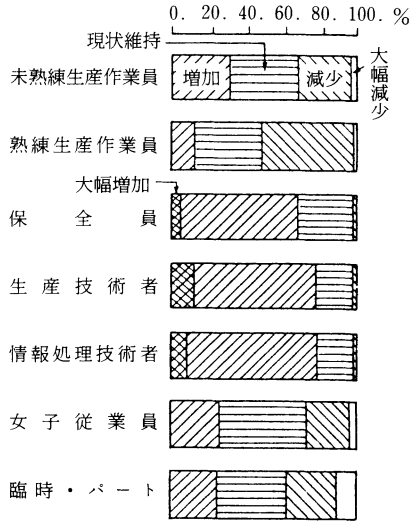
(18) 日本ギア工業本社工場：NC旋盤4台をパート1人でかけ持ち（前出(7)-③）。

(19) 鎌田慧著『前出(15)』、PP.255~257にトヨタ自動車の臨時工の多用状況が、また最近では加藤遵「深刻

化する人手不足—悩む現場：自動車」エコノミスト1990・7・24、P.17に日産自動車の期間作業員の多用状況が紹介されている。



図表5 自動化の進展による  
従業員数の変化予測



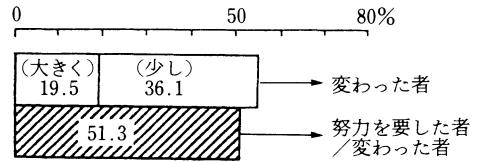
(出所) 図表4に同じ、117頁

図表5において、技術者や保全員のような特殊な立場の者を除くと、熟練生産作業員が大巾に減少しているため、絶対数で変わらぬ未熟練生産作業員、臨時・パートの比率は当然高まって来ている。

### 3-10 ローテーション増

基本的にF A化は省人化を目指すものであり、また日本企業は従業員を一方的に解雇しないので、結局は日本におけるF A化の進行は、ローテーションの増加を必然的にまねくことになる。

図表6 年度別技能工の過去5年間に仕事の内容が変わった者と慣れるためにかなりの努力を要した者 (技能工構成比)



(出所) 雇用促進事業団職業訓練研究センター・企業内教育研究会共編『メカトロニクス時代の人材開発』大蔵省印刷局、1983年、76頁

図表6において、仕事の内容が変わった者のうち、かなりの部分はローテーションによるものと見てよいであろう。その変わった者の変わった主な理由を示す図表7に見るように、人員過不足の多くは、F A化も含めた要員合理化による余剰人員の拡大業務への再配置であり、また設備導入は、F A、ME機器導入を含むはずである。教育ローテーションも、当然F A化への対応がかなり含まれている。したがってこの資料から推定する限り、全ローテーションの3分の1から4分の1前後が、直接F A化によるものと思われる。

工程別に見ると、装置工程はF A化、省人化の積み重ねを繰り返して来たが、F A化以前の連棟化がかなり進められていたため、急激かつ大巾な減員による余剰人員の発生は少なく、定年、中途退職減の新規補充カットでカバーし、全体が高令化する傾向の中で、はげしいロー

図表7 技能工の仕事の内容が変わった主な理由 (技能工構成比) (%)

	設備導入	製品材料変化	人員過不足調整	昇 進	教育ローテーション	転 職
総 数	24.8	14.8	25.5	8.7	8.4	9.7
(年齢)						
24歳以下	12.4	8.1	19.6	2.4	10.9	10.4
25～34歳	25.3	16.3	26.4	9.8	8.4	12.3
35～54歳	28.5	16.6	26.2	10.7	8.1	8.1
55～64歳	29.2	11.5	31.5	2.5	4.6	6.8
(規模)						
1000人以上	34.3	18.8	25.9	13.1	12.9	6.3
100～999人	22.0	13.2	29.2	8.5	7.2	8.8
30～99人	18.8	12.9	19.6	4.5	4.6	15.1

(出所) 図表6に同じ、77頁

ーション増にはつながっていないと見られる。

加工工程は、無人化志向、無人化効果が大きく、NC工作機やロボットの活用世界一の状況下で、ローテーション再配置をもっとも必要としたはずである。

組立工程でも、電子系の高度なFA化職場では、大巾な省人化が行なわれた。しかしながら電子系の組立作業員の多くは結婚退社する若い女子であり、新人を補充しなければ自然減がはげしく、またもっとも急激に成長した産業でもあるだけに、在職者はかなり所属職場内で活用出来たと思われる。一方自動車系では、ラインの急速なFA化による変化、はげしい退職とその補充による入れかわり、多品種生産に伴う配置変更などに対応するための多能工志向が強くなり、そのための教育ローテーション増が見られる<sup>(註20)</sup>。

### 3-11 直接作業員による工程改善余地の減少

本項については、全ての工程が同じような状況にあると思われる。最近のように機械、装置がハイテク化し、高度にFA化が進展すると、設計段階でほとんどが決まり、直接作業員にはマニュアルの尊重による正確な操作のみが求められるようになる。このような中では、現場の作業員のレベルからは、改善提案の種は見つげにくくなる。またFA化の進行により、相互に関連するシステム全体が巨大化するため、独立して実施出来る局所的なマイナー改善以外には、簡単には提案改善を採用、導入しにくくなる。さらにFA化による省人化と併行した労働密度の厳密な見直しの中で、作業員は定形作業に追われ、改善に参画するための観察、思考余裕に乏しくなる傾向もある。

なおこのように、工程が次第に機械・装置主体になりつつある中で、唯一TPM的取組みは、機械・装置の効率化を目的とする第一線作業員対象の活動であるだけに、その可能性、有用性

が注目され、近年採用されるケースがふえていく。しかしTPMは手法的に定形化されたステップを厳密にふまねばならず、作業員の自主性発揮に限界があり、モラル向上面からは、提案、TQCなどほどには有効ではないと、筆者は考えている。かつ比較的老朽化の進行したFA化水準の低い工程ほど有効であり、新鋭FA化工場、特に完全なCIM化工場での適用余地は少いであろう。この点からもFA化の進行は、直接作業員の改善参加機会を減少せしめる。

以上の議論は提言数ではなく、提言による改善成果の大きさ(メリット金額)を基準にしている。現在でも積極的な小集団活動により、提案件数は相当数を得ているケースは多いが、改善金額は経営改善に大きく寄与する水準にはなく、目的はむしろ組織活性化による間接効果にしているところも多いと思われる<sup>(註21)</sup>。

### 3-12 現場実情掌握の稀薄化

装置工程では、FA化によってコントロール室からの中央制御管理となり、監視も画像化し、手動操作する機会もほとんどなくなり、現場の実態を知らなくなる。

加工工程では、作業員の直接操作によるノーハウが消失する。

組立工程でも一部のむずかしい作業、特に溶接、塗装や精密作業が自動化され、ベテラン経験者が居なくなって行く。

これらのノーハウや情報は、FA化工程による通常の生産では不要であっても、新しい工程やそのFA化設計を行う際に、よりよき水準を期待するならば必ず必要となるので、どう現場の実情情報を温存するかが、FA化進展時の新しい課題となる。

### 3-13 職場内コミュニケーションから職場間コミュニケーション化

管理階層の課相互関係が、ME化によって協

(20) この場合の多能工は、組立ライン中の2~4種の異なる組立作業が出来る作業員のことを云う。なお組立工程の状況は、ソニー、富士電気、セイコーエプソン、

トヨタ、日産などの実態によるところが多い(筆者の見学とヒヤリング)。

(21) 日本電装など(筆者のヒヤリング)。

図表 8 ME機器導入工程における技能の変化

(単位：%)

工 程	計	従来の技能が 不要になり新 しい技能が必 要になった	従来の技能の ほかに新しい 技能が必要に なった	より高い水準 の技能が必要 になった	より低い水準 の技能で十分 となった
工 程 計	(67.5)100.0	15.1	63.1	24.2	14.2
加 工 工 程	(74.8)100.0	16.6	67.5	21.3	12.5
組 立 工 程	(68.7)100.0	15.0	60.4	25.0	15.6
検 査 工 程	(63.9)100.0	11.9	57.6	28.6	17.2
運 搬 工 程	(52.6)100.0	17.3	58.4	21.0	18.3
その他の工程	(61.0)100.0	13.7	62.8	28.1	11.5

(注) ( )内の数字は、「機器」の導入に伴って導入工程において必要とされる技能が「変化した」工程の割合である。

(出所) 労働省「技術革新と労働に関する調査」1982年11月

力度が高まる方向に変化することが、渡辺峻氏らによって報告されている(20)。ここでは直接現場で働く第一線作業員について、職場内、職場間コミュニケーションの状態を見ておきたい。

装置工程では、F A化進行後の管理は中央コントロール室でなされ、そこに働く作業員数はきわめて小人数化し、かつ作業もマニュアル化、定形化してくるため、F A化前にくらべて職場内コミュニケーションの必要性、度合は著しく低下して来る。一方上部管理層生産管理部門、前後生産工程、原料・エネルギー部門、工務部門、F A担当部門、物流・販売部門などの、作業員自身の直接コミュニケーションの必要性や度合は、F A化と一体をなすシステム情報化の進展により、ますます増大する傾向にある。

加工工程でも状況はほぼ同様で、スパン拡大されたF A化工程の一定範囲を1人で担当し、職場内作業は1人で機械のプログラミングと監視を行うことが、主体となる。したがって職場内コミュニケーションの必要性は、従来以上に低下する。一方加工計画、資材搬入、加工品納入などを中心に、職場間コミュニケーションはスパン拡大、システム情報化の進展と共に増大する。

組立工程では、F A化の部分実施により個々の作業の独立化が一層進み、職場内、職場間共にコミュニケーションの必要度が低下する場合もある。しかしF A化度が大中に進行し、少数者が工程全体を管理するようになると、当然職場間コミュニケーションの必要性度合は大中に増大する。

以上工程、状況による差はあるが、総じて職場内コミュニケーションは減少し、職場間コミュニケーションは増加すると見られる。

### 3-14 現場労働の二極分化

F A化に伴う現場労働の二極分化は、今や通説となって来ている(21)<sup>(註22)</sup>。このことは図表8からも一般的には貢定出来よう。もっともこれについては、二極分化はME化よりはるか前から見られた現象であるとする説もある<sup>(註23)</sup>。これに対して筆者は否定はしないが、しかしME化、F A化が、少くとも二極分化をかなり促進する動因にはなったと考える。またオペレーションを中心とした旧来の熟練労働の解体化の方向の中で、技術者主導型の二極分化は貢定するが、これは二極分解的職務編成を実施する客観情勢が整いつつあるだけで、現実に直ちに二

(22) たとえば奥林康司編著『ME技術革新下の日本的経営』中央経済社、1988、PP. 7, 129~130, 148~150, 雇用促進事業団職業訓練研究センター・企業内教育研究会共編『これからの職業能力開発』大蔵省印刷局、1986、PP. 151~171などに総合的な紹介、言及がある。

(23) 先述『これからの職業能力開発』中の「第3研究会の討議から—その1：技能の二極分解をめぐって」における、泉輝孝氏（職業訓練研究センター基礎研究部長）の言及。

図表9 ME機器導入訓練方法(業種別)

(%)

	サンプル数	一選部抜の者をして実施	全員に実施	最初には全員にの実者施に	とくやならなかった	M導入機器のし	不明
鉄	41	48.8	19.5	14.6	0.0	12.2	4.9
非鉄	26	57.7	0.0	3.8	11.5	23.1	3.8
金	57	56.1	3.5	15.8	7.0	12.3	5.3
鋼	90	76.7	2.2	7.8	6.7	3.3	3.3
金属製品	177	75.1	4.0	9.0	5.1	5.1	1.7
電気機器	96	74.0	1.0	9.4	9.4	5.2	1.0
輸送機器(自動車)	60	65.0	6.7	10.0	3.3	15.0	0.0
ク(除く自動車)	37	86.5	0.0	10.8	0.0	0.0	2.7
精密機器	49	67.3	2.0	12.2	10.2	4.1	4.1
その他の製造業	22	63.6	4.5	9.1	9.1	9.1	4.5
不							
合計	655	69.9	4.0	10.1	6.1	7.3	2.6

(出所) 図表4に同じ, 64頁

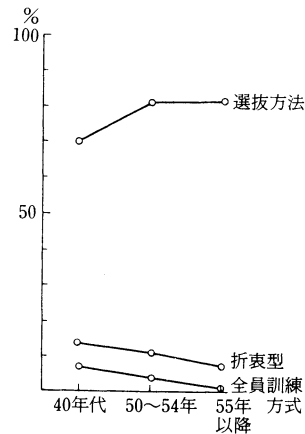
極分解的職務編成に進むとは限らない点を指摘する説もある<sup>(註24)</sup>。本論における筆者の立場はその組織構造の本質追求にあり、職務編成にとられることなく、内在的变化に注目して行きたい。

本項の表題は、二極分化としておいたが、筆者の主張は、通常の作業水準からの見方では二極分化の方向であっても、作業の内容を加味した分化の方向は三極化の方向であるとする見解である。

一つは職場全体を管理・操作し、巾広い技能的・FA的知識能力を持つテクニシャンとしての高水準技能者の必要性の増大である。この層はさらに詳細には、高水準技能者、実務型生産技術者<sup>(註25)</sup>、スーパーバイザー<sup>(註26)</sup>に三分化の方向に発展して行く傾向が強いであろう。

このようなFA化の進展に対応し得る高水準

図表10 ME機器導入時期別訓練方法



(出所) 図表4に同じ, 64頁

技能者が、一般作業員の中から一部の者のみが選抜されて新しく形成されるものであることは図表9からも明らかであり、その状況は年々F

(24) 伊藤実『技術革新とヒューマン・ネットワーク型組織』日本労働協会, 1988, PP.112~114での指摘。要するにこのような指摘は内在的本質に着目するか、外在的組織制度・構造に着目するかの違いへの留意を喚起している。

(25) 実態上のみならず、各社での作業職から技術職への

一部転換が、制度上からも顕在化して認められよう。また、たとえば電気労連「調査時報」No182 (1983・7), 250頁にも、ME化による作業員の一部のエンジニア化、ホワイトカラー化の進行が指摘されている。  
(26) 班長、職長、係長などの職階だけでなく、職種内の等級の上位者としての役割分化の中にも見られよう。

A化の進展と共に、強まりこそすれ、緩和される傾向は見られない(図表10)。またその傾向は装置産業に弱く、組立産業に強く現れている(図表9)。

一方高度なF A機器・装置の設計、保守に関する部分は、高度に専門化して来るため、次第に直接作業者の守備範囲から切り離され、新しいF A関係特別専門集団として明確に位置づけられて来ている(註27)(註28)。この層もさらに詳細には、その昨日の著しい相違から、設計参加型の技術者志向方向と、保守専門家とに分化して行くであろう。ただし現在後者は明確であるが(註29)、前者はむしろ今後期待される方向であろう。

第3の層は当然単純作業層である。

以上のような見解の下に、工程別の変化の方向を探ってみよう。

まず装置工程では、単純作業層は消失し、全員が、巾広い高レベル作業層化する必要があることについては、すでに前出の一部で述べた。その中でプロセスの運転者以外に、F Aの保守専門家、ハード・ソフトの設計、改造専門家の存在の必要性が、F A化の進展に伴い高まってくるのは当然である。すなわち二極化である。

加工工程について見れば、これまでに他の項で論じて来たところから判るように、三極化が進行しよう。この工程では省力F A化の進展が進んでいるところが多いため、特にF A保守技能者の重要性が高いと思われる。

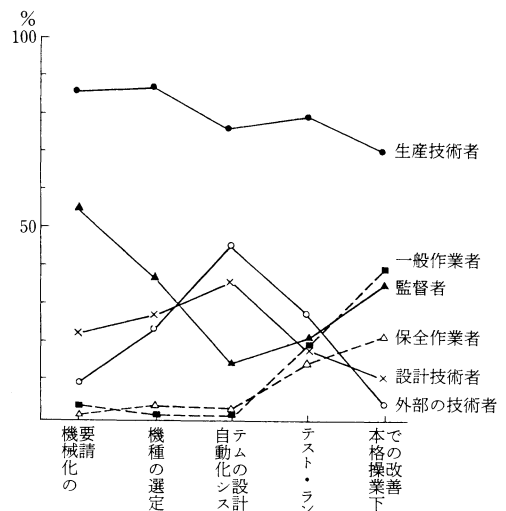
組立工程でも、三極分化の方向である。特に

この工程では、ラインの設計変更、改善などが多いため、現場に詳しい技能者のハード・ソフト両面での、設計グループへの参画の必要性が高いであろう。

### 3-15 第一線技術者比率の向上

工場のF A化、情報システム化の設計・施工、アフターケア改善などは、ハード・ソフト共に技術者中心に行なわれ(図表11, 12参照)、急速かつ高度なF A化の推進のため、その人数も増大の一方である。現場作業員数の絶対的な減少との対比で、工場要員中の技術者比率は大巾に増加しつつある(図表3, 図表5参照)(註30)。

図表11 自動化・機械化機器導入の際の役割分担



(出所) 図表4に同じ, 56頁

(27) 本論中の図表5からも、その傾向は明らかに伺い知れよう。

(28) たとえば三菱重工業の技能者訓練では、高等職業訓練校で一般技能訓練を行なう一方、1984年に技術本部技術管理部管轄の電子・制御技術研修所を設置し、ME時代に必要な、中級技術の研修を、年間約100名の大卒、高卒者対象に開始している。さらにME化、F A化の生産部門への展開の進展に対応し、1988年より高砂に技能職専門の分所を開設している(三菱重工業、平松信実人事部課長談、1991・1)。

(29) たとえば前出(23)で、日産自動車の佐々木隆之氏(第一人事部主任部員)は、ロボット保守専門技能者の完全社内育成体制が、確立したことを述べている。

(30) 同じく前出(23)で、日本電気の秋元二郎氏(生産技術学院教務部長)は、20~25年前は7対3であった技能者と技術者の比率が、発言時点で丁度逆転していると言及している。

またカシオ全額出資子会社のカシオマイクロニクス甲府工場の電卓生産では、無人化志向F A化の中で、全従業員200人中、設計技術者100人、作業員プラスパート100人の構成であると云い、ファナック本社工場(山梨県)レーザー部門は、もはや作業は完全無人化、全員エンジニア(プロダクションエンジニアと云う)化している(日経ビジネス「Made in 夢工場」1990・6・4, P.17)。

図表12 ME機器担当者の職能集団別職務担当状況の変化

(%)

職能集団 職務		導 入 時						現 在					
		外技術 部者	社技術 内者	現監督 場者	保作業 全者	一作業 般者	臨パ 時ト	外技術 部者	社技術 内者	現監督 場者	保作業 全者	一作業 般者	臨パ 時ト
プ ロ グ ラ ミ	基本プログラムの開発	43.9	54.4	7.3	0.5	6.2	—	20.5	57.1	10.8	1.8	14.3	—
	プログラムの修正・改善	29.1	59.4	8.9	0.7	11.9	—	11.9	55.7	13.3	2.5	22.0	—
	ティーチング	25.0	47.9	10.3	1.2	13.0	—	7.9	42.2	16.3	3.9	25.2	—
メ ン テ ス	トラブル・シューティング	44.2	46.4	9.1	7.8	4.8	—	24.2	44.0	15.9	15.1	10.5	—
	周辺設備や治具の改善	10.0	69.9	16.1	5.5	8.3	—	3.5	57.6	24.3	8.8	15.4	—
	機器の修繕	51.6	33.3	7.5	16.1	3.2	0.1	36.7	31.1	11.7	25.7	6.0	—
オ シ ベ レ ン ト	機械の操作	7.7	26.7	15.5	2.3	56.2	0.9	0.9	12.7	12.2	1.7	74.7	2.2
	段取り	4.8	27.3	23.3	1.9	48.7	0.4	0.7	13.7	19.2	2.0	67.9	0.5
	監視	4.1	25.3	27.2	2.7	44.3	0.7	0.9	12.1	27.2	2.0	58.1	1.4
品質チェック		2.9	34.3	27.5	1.0	41.9	0.3	0.9	19.8	25.6	1.1	56.9	0.6

(出所) 雇用職業総合研究所『マイクロエレクトロニクス化と生産技術・職場組織の変化に関する研究報告書』1985年, 65頁

従来の設計・施工や改善に従事する技術者の多くが、工場内の別部門に所属し、大型の工事や工程改良の必要がある時にのみ現場に参加したのに対し、昨今のFA関連技術者は異なるグループに所属していても、同一部門に常駐する割合が高まって来ている。新しい計画の作成、アフターケア改善活動などは、今や定常化して来ているのである<sup>(註31)</sup>。

以上は装置工程、加工工程、組立工程いずれにも同様に云える傾向であるが、平均的に云えば、特に前二者において一層その傾向が強いと思われる。

### 3-16 FA化がもたらす工場現場の諸変化の工程間の差異比較のまとめ

(31) 前出(30)のファナック本社工場はその典型例。セイコーエプソン富士見工場(長野県諏訪郡)のLSI組立ラインも自社設計製作で、FAライン設計製作室が

以上これまでにとりあげた15項目について、その工程間の相違を比較し、図表13として一覧表で示す。それから判るように、FA化の諸影響は加工工程においてもっとも顕著に、かつ、典型的に現われる。その理由は、加工工程におけるFA化が、他工程に比較してもっとも一率単純に、かつ高水準に進行したためであろう。装置工程は小人数化、一率高水準化の方向に変化するため、加工・組立工程とはやゝ様相を異にする。また組立工程は業種間のFA化の進展度に大きな格差が認められるため、変化の程度にも差があり、変化の仕方も様々である。

この比較から判るように、一口にFA化による現場、工場、企業の変化と云っても、厳密な議論をするためには、必ずどの種類の工程での

生産工場の中に密着しておかれている(筆者の見学とヒアリング)。

図表13 F A化がもたらす工場現場の諸変化  
(工程の種類による差異比較)

No	変化の内容	装置工程	加工工程	組立工程	対象者
1	1人または少人数作業化	○	—	—	直接 作業 者
2	日勤から交替勤務化	—	○	△	
3	職場仲間との接触機会減	○	○	△	
4	熟練の必要度低下	×	○	×～△	
5	肉体労働から精神労働化	—○	×～△	×～○	
6	直接作業の単純化	×	○	×～△	
7	直接作業の定形化	○	○	×～△	
8	仕事のスパン拡大	○	○	—○	
9	正規要員比率の低下	—	○	△	
10	ローテーション増	△	○	△～○	
11	直接作業による工程改善 余地の減少	○	○	○	
12	現場実情掌握の稀薄化	○	○	△	
13	職場内コミュニケーションから 職場間コミュニケーション化	○	○	×～○	
14	現場労働の二極分化	○	◎ (三極化)	◎ (三極化)	職 場 全 体
15	第一線技術者比率の向上	○	○	△～○	

記号説明) ◎特別変化, ○大中変化, △ある程度変化, —変わらず, ×逆方向変化

話であるのかに、留意する必要があることは明らかである。

#### 4 F A化による工場現場の組織構造変化

F A化によって様々な変化が工場第一線に発生し、進行する。しかしその変化は、前節に述べたように、産業や工程の特性（種類）によって必ずしも同じではない。したがってF A化が工場組織に及ぼす影響を詳細に検討することは、極めてむずかしい。ある一つの見解、定見に対し、実例の中から反証を見出すことは決して困難ではない。また現在の様々な調査、研究資料が示す知見は必ずしも一致しないのも、上述の

理由によるところが大きいはずである。

したがって、研究の手法として、業種や工程の特徴の比較を追求するマイクロ論的立場に立つか、業種や工程によらず全体に共通な基本的変化を追求する立場に立つか、その研究視点をはっきりさせておく必要がある。筆者の立場は明確に後者である。この点多くの研究者と同様であるが、業種や工程による差異を明確に認識した上で、公約数を求めようとする点にいさゝかの差異がある。いずれにせよこのような立場に立つ限り、筆者のとりあげた諸変化項目に対し、様々なマイクロ的反証をあげることについては、決して否定はしない。しかしそこを乗り越えて、確率論的に、高一度合でそう云う

傾向が見られると云う基本共通要素を明らかにせぬ限り、産業論としての基本的議論、検討の展開へは、つながって行かぬであろう。

またこのような状況の中で、工場のFA化による変化要素として何をとりあげるかが、極めてむずかしい問題である。いかなる手法によっても、最終的には人の判断に頼らざるを得ぬのは止むを得ない。ただし筆者としては出来る限り主観的になることを避けるため、共通要素抽出のベースになる15の変化項目については、工程別になるべく詳しく点検、比較を行ない、その中から共通性が強いと思われた次の10項目の組織構造変化に集約したつもりである。なおこの10項目については特に説明は要しないと思われるが、前節の諸項目の説明と重複せず、かつ特につけ加えたい場合に限って、若干の補足説明を加えておいた。

#### 4-1 グループ責任から個人責任への転換

これは3-1, 3-3, 3-8, 3-9, 3-13, 3-14に見られるように、FA化によってもたらされる必然的な変化である。グループ責任思考から早く個人責任思考に切りかえる必要があり、具体的には分課分掌規定中心主義から個人職務規定重視への切りかえが、求められる変化である。

#### 4-2 判断業務の減少と、定形化・マニュアル化業務の増加

4-1と同様に、3-4, 3-5, 3-6, 3-7, 3-9, 3-11などに見る必然的な変化である。そのためにも尊守すべき必要事項をシステマティックにマニュアル化し、それを重視する組織体質を養う必要がある。

#### 4-3 人対人・コミュニケーションから人対コンピュータを中心とした情報システム・コミュニケーションへの変化

4-1, 4-2とも深く関係するが、特に3-5に見られるように、コンピュータを中心とする情報システムの強化と、その活用の習熟

が必要となる。そのためには情報の明確化、一般化が重要である。云うなればコンテクスト中心の情報交換でなく、コード中心の情報交換が求められるようになる。

#### 4-4 一般技能水準の平準化

前節3-14で述べた作業の二極分化(あるいは筆者の云う三極分化)の動きの中での、新しい一部の高レベル技能作業の発生は、ここでは一応別に分けて考えることにする。

作業者が直接手がける従来型の一般技能作業では、目標とする高い技能水準やスピードに対し、資質と習熟に基づく技能水準の序列が生まれ、職場への寄与度にも差がつく。これが職場内のインフォーマルな身分序列を形成する要因となろう。ただしFA未発達時代は同じ職場の人達も多く、その中で役割分担もある程度融通可能で、上位者が高レベル技能をカバーすることにより、低位者も初期から一応の就労をなし得た。

FA化が進むと、3-4, 3-6, 3-7などが起こる。FA化によりFA操作を行なうだけの一定のトレーニングは、就労前に必要になる。すなわち一般的に初期就労の水準は高まるであろう。しかし就労後の技能水準は主にFA機の性能によることになり、就労者の習熟による寄与は小さくなる。すなわち技能水準の個人差はなくなり、組織のインフォーマルな階級序列も、形成されにくくなる。

一般的な直接作業に関する限り、FA化は技能水準の挑戦目標をなくし、組織内のインフォーマル身分格差を解消させるが、同時にモラル低下をまねく危険が生じる。

#### 4-5 作業・技能の二極分化(単純作業とFA熟練技能リーダーへの二極分化)

3-14で述べたような二極分化(一部三極分化)が発生する。低レベルの多数派グループでは、前項の問題の外、作業内容の単純化から来るモラル・ダウンが加わり、組織の活性化が課題となる。一方対極にある高レベル・拡大ス



パン担当の新しいテクニシャン層の形成が必要になる。

#### 4-6 技術・技能の分化

3-14, 3-15などから、技術、技能の分化の方向は明らかである。従来の日本の生産現場の強さは、作業、技能者が技術レベルまでの向上心を持ち、またそれが歓迎され、一方技術者が現場に入り込み、作業、技能者と接触しつつ、技術の現場へのスムーズかつ実効のあがる移転を心掛けたところにあると見られる。

生産現場に密着する技術者層が増大しつつ、作業、技能者と技術者の役割が分化、分断化されて行くことは、上述の利点が弱まることで、それをどう吸収し、活性を保持するかが、新しい課題となる。

#### 4-7 共同職場仲間集団の消失

3-1, 3-2, 3-3, 3-8, 3-9, 3-10, 3-13, 3-14, 3-15などは、全て共同体としての職場の崩壊を示す。日本の工場組織の高い活性は、共同職場仲間集団に支えられたハイコンテクスト構造<sup>(註32)</sup>にあると、筆者は推測している。それが消失することは、単に活性低下の問題に止まらず、従来の日本の工場組織管理に大きな変化を求める重大な課題になると考える。相互理解の深い豪族的な体質の組織管理から、ビジネスライクな約束事を中心に動く組織管理への転換が、求められることになる。

#### 4-8 小集団活動の場の縮小

3-1, 3-2, 3-3, 3-6, 3-7, 3-9, 3-11, 3-12などは、小集団活動の場を縮小せしめる。改善活動のための小集団が設立し、かつそれが生産性の高い活性ある集団であるためには、たとえば上田利男氏によって

指摘される小集団の三条件と(22)、適正人数(23)が必要である。すなわち(1)顔をつき合わせる集団であること、(2)一定期間活動を継続出来る集団であること、(3)相互に認めあう関係が成立している集団であること、(4)6~7人の集団が最適、の四条件である。少人数職場で、同僚ともゆっくり顔を合やす機会が減少するF A化職場では、次第にこれら四条件を満たせなくなる。

別の面から点検すれば、雇用促進事業団雇用職業総合研究所が行なった30事業所のME化が先進した係所属の940人から得たアンケート調査によれば、小集団活動が役に立っていると回答した者59.5%に対し、役に立っていないとする者23.6%であった(24)。依然有用とする者の比率が多いとは云え、従来の職場では90%以上が有用とするのが普通であることを思えば、ME化職場での小集団活動の有用性の限界がうかがえる。特にどう云う側面で役に立っているかを見ると、技術標準の変更や工程の流し方の変更などの、主として生産技術上の改善に役立つとする者が第1位だが32.3%にとどまり、次いで教育、訓練や能力開発に役立つとする者11.9%、メーターを読み易くしたり、ハンドルの大きさを変えると云った主に機械操作方法の改善に有用とする者9.0%、ME機器導入の雰囲気づくりに役立つと答えた者5.4%であった。これからも新しいME化、F A化職場での小集団活動の寄与度の限界が見えて来る。

すなわちF A化時代はもはや小集団活動の時代ではないと、筆者は理解する。だからと云って、現場のパワーを引き出さなくてよいことにはならない。小集団活動からの脱却と、新しい職場活性化のしくみや目標の探索が必要であろう。

#### 4-9 O J Tの機会減少

3-1, 3-2, 3-3, 3-9, 3-13, 3-14などは、日本の現場教育の長所であった秀れたO J T体制を弱める方向の、変化である。一方手作業時代と異なり、F A化により就業前

(32) E. T. Hall氏の『Beyond Culture』Anchor Press / Doubleday, New York, 1976での使い方と同じで、ここでのコンテクストはコミュニケーション・コンテクストと考えよ。

の一定レベルのトレーニングが必要になっている。

すなわちOJTに頼りすぎぬ、新しいトレーニング方法の探索も、また求められることになる。

#### 4-10 技能熟練者の減少

3-4, 3-5, 3-6, 3-7, 3-9, 3-10, 3-11, 3-12, 3-14などは、程度の差こそあれ、技能熟練者を次第に不要とする。FA化工場において、現場熟練技能が次第に消失することは、通常の生産維持にとってもはや問題にはならない。しかし新しいFA設計に際し、少数の技能レベルの熟練者の参加が必要な場合は多く、その意識的な育成確保の方策も、FA化時代には求められることになる。FA機器が新しい高水準技能を開発することはありうるし、ましてAI時代にはそうであろう。しかしアルゴリズムの枠外にある新しい技能的発想や開発は、矢張り人である熟練者によってしか為され得ぬであろうところに、新しい問題が発生するのである。

### 5 FA化による工場現場組織構造変化の企業経営体質分析モデルによる点検

これまでに検討を行なって来たような、FA化による工場や企業組織の構造変化の本質、なにかんづく日本の経営特性との関連の中での、その変化の本質を追求することが、本報の目的である。

筆者はこれまでに、様々な企業の経営体質な

いは組織構造特性を追求、分析するために、組織のコミュニケーション特性を中心とした組織構造特性の分析モデルの作成を試みて来た(14)(25)(26)。そしてそのモデルを用いて日本の経営の本質を特定するとともに、必ずしも日本の経営体質を持つとは限らない日本の大小様々な企業の経営体質を、そのそれぞれの企業群の分類特性と関連づけて特定して来た(27)。またさらに主な外国企業の組織構造特性についても、ラフながらその予備的分析を行なった(28)(29)。

筆者はすでに伝統的な各個制度論的日本的経営特性を用いて、ラフな点検を一度試みたことがあるが(13)、ここでは上述のモデルを用いて、FA化によって起こる工場現場組織の構造変化を追求して見たい。すなわち筆者の云うコミュニケーション・コンテキスト構造I~IV型と組織構造特性との関係は、図表14および図表15に

図表14 コンテキスト構造モデル各型の組織体質特性差(1)

コンテキスト 構造モデル型	組織体質特性	
	組織人の能力発揮機能	
	集団パワー 発揮機能	個人パワー 発揮機能
I	++	+
II	++	±
III	+	++
IV	±	+

記号の意味) ++良好 +普通 ~や、不良 ±不良+

(出所) 平松茂実「Context構造から見た日本企業の経営体質とその変容—その3：日本の経営の情報論的研究とその研究視点」『信州大学経済学論集』第28号、1991年、54頁。

図表15 コンテキスト構造モデル各型の組織体質特性差(2)

コンテキスト 構造モデル型	組織体質特性						
	人間関係の 密接度	血縁重視度	組織への 帰属意識度	集団主義度	温情主義的 労務管理度	マニュアル 重視度	文化体質的 同質度
I	++	++	++	++	++	±	++
II	+	±	+	++	+	±	+
III	±	±	±	±	±	++	±
IV	±	±	±	±	±	+	±

記号の意味) 図表14に同じ

(出所) 図表14に同じ、55頁。

図表16 F A化による組織構造変化の組織体質特性への影響

組織体質特性	組織体質特性への影響方向	F A化による組織構造変化(項目)									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
集団パワー発揮機能	+	○		○	○	○	○	○	○	○	
個人パワー発揮機能	+	○		○							○
人間関係の密接度	+						○				
血縁重視度	+	○		○		○	○	○	○	○	
組織への帰属意識度	+										
集団主義度	+	○		○				○	○	○	
温情主義的労務管理度	+	○		○		○	○	○	○	○	
マニュアル重視度	+	○	○	○				○	○	○	
文化体質的同質度	+	○		○		○	○	○	○	○	

注) 組織構造変化項目Noは、本報前節で指摘したもの。  
また○は当該箇所の該当を示す。

図表17 コンテキスト構造モデル各型のコンテキスト機能特性差

コンテキスト構造モデル型	コンテキスト機能特性	
	コミュニケーション効率機能	変化対応機能
I	++	±
II	++	+
III	+	++
IV	±	+

記号の意味) 図表14に同じ  
(出所) 図表14に同じ, 54頁

示す通りである。この図表中の組織体質諸特性と、前節で指摘した組織構造変化の諸項目とを対比させ、各変化項目が、それぞれ各個の組織体質特性を強化せしめる方向のものか、弱化せしめる方向のものかを一覧に記入して示したものが、図表16である。

これによると、F A化がもたらす工場現場組織の構造変化は、集団パワー発揮機能、人間関係の密接度、組織への帰属意識度、集団主義度、温情主義的労務管理度、文化体質的同質度を弱める方向に、個人パワー発揮機能、マニュアル重視度を強める方向に、影響すると判定される。この結果と、図表14、図表15を比較すれば、一見して明らかなように、これは高コンテキスト

から低コンテキスト化への変化である。日本の一般的大企業の下部構造(一般社員層)は高コンテキストII型であるが(30)、その低コンテキスト化の方向が組織化の水準の低いIV型化するとは思われぬから、III型化の方向に進むことを示す。中小企業でも大企業と似た体質を保持する子会社や、従業員を大切に生かす組織開発型企業、活性の高いVB型企業でも、おゝむね第一線ではII型からIII型への同様な変化が起こると見られる。家族だけが就業する零細企業では、高コンテキスト体質は自然形成型のI型であって、これが本質的に変わることはないが、業務遂行上のI型機能の必要性は低下し、活動上低コンテキスト的なF Aシステム情報とのコミュニケーション(人対システム)が、進行しようとする。それを機能させるためには、意識したIII型のコミュニケーション組織体制構築が必要である。従業員の組織化水準の低い一般のオーナー型中小企業の下部組織構造は、IV型が中心であり、本来このような組織体質では、システムティックな情報の取扱いを要する高度なF A化は困難である。F A化を強制的に進めるのであれば、苦労を重ねてもマニュアルや規範

を重視したコミュニケーションシステムである III型組織化に、して行かざるを得ない。

以上をまとめると、典型的な II型の日本経営の体質の企業であろうとなかろうと、FA化の伸展は、いずれにせよ工場現場組織のコミュニケーション・コンテクスト構造の III型化を、押し進める方向に働くと判定される。

なおこのように III型化した工場現場組織が、機能上どのような変化を示すかについて触れておきたい。図表17は、各コンテクスト・コミュニケーション型に対応する、コミュニケーション・コンテクストの機能上の特性を示す。工場現場構造が II型から III型に変わると言うことは、コミュニケーション効率機能はやゝ低下するが、変化への対応機能はやゝ向上することを示す。FA化・情報化時代は人対人のコミュニケーション機能が多少低下しても、FAシステムを通じての情報入手、伝達で、仕事の遂行には支障はない筈である。一方情報化、技術革新、多品種少量生産化の FA化時代にあつては、変化対応機能が特に第一線組織では重要である。すなわち III型化は、FA化時代にふさわしい変化であると云えよう。

## 6 FA化が日本企業の日本の経営構造に及ぼす影響

### 6-1 工場現場組織の変化

日本の一般的大企業は、いわゆる日本の経営構造の保持体であると云われている。これは筆者のコミュニケーション・コンテクスト構造モデルからは、企業の上・下層同質の II型構造であると判定される(30)。

前節で検討したように、企業の一般社員層の中の下部構造である工場現場から II型が消失し、III型化して行く変化は、日本の製造業中の大手企業における日本の経営構造の崩壊を意味すると、筆者は考える。

### 6-2 工場の管理監督層の変化

FA化による日本の経営構造の工場下部からの崩壊が、組織の上部にまで波及して行くかどうかについて、検討を加えておきたい。奥林康司氏を中心とする ME技術革新研究会が、1985年に行なった第1部・第2部上場製造業167社からのアンケート調査では、調査時までの5ケ年間の管理・監督者層の人数変化は、図表18の通りである。ただしこの調査の ME技術革新は、

図表18 ME化による管理階層別人数の変動

(単位：社数)

	30%以上増	20%増	10%増	5%未満の増減	10%減	20%減	30%減	合計	無回答
班長 グループ・リーダー	3	7	14	98	11	9	6	148	19
	24				26				
職長 作業長	2	4	17	83	16	14	5	141	26
	23				35				
係長	7	6	18	92	9	2	7	141	26
	31				18				
課長	11	8	19	103	7	1	2	151	16
	38				10				
部長以上	4	5	17	114	7	0	1	148	19
	26				8				

(出所) 奥林康司編著『ME技術革新下の日本の経営』中央経済社、1988年、98および204頁

コンピュータ端末機，パソコン，NC工作機械，産業用ロボット，CAD，CAM，FMSなどが対象である。したがってここでのME概念には，FAのみならずOAも含まれていることをおことわりしておく(31)。

すなわち工場第一線作業員の上部構造の人数変化を順次たどって行くと，班長・グループリーダー層では増加24社(16.2%)，減少26社(17.6%)でほとんど差がないが，職長・作業長層では増加23社(16.3%)，減少35社(24.8%)で，減少傾向が明らかである。一方係長では増加31社(22.0%)，減少18社(12.8%)で増加傾向，課長は増加38社(25.2%)，減少10社(6.6%)で同様増加傾向，部長以上も増加26社(17.6%)，減少8社(5.4%)で増加傾向を示している<sup>(注33)</sup>。このうち職長・作業長層の減少は，ME化の影響と云うよりも，むしろ組織近代化の中で，その位置づけが不明瞭であった功労処遇的な職位が，整理されたと推定される。それを除外すると，係長以上の管理職層において，職位が上昇するほど人数が増加する傾向が明確である。ME化，FA化の進展している製造業では，上部管理層

はますます重装備化の方向に進んでおり，現場第一線者層の絶対数減少を考慮すると，相対的には上記数字が示す以上に，上部構造の肥大化が認められる。

次に増大，肥大化した管理職層の職階構造の様々な様相の変化は，図表19に見られる。管理階層については拡大が19社(14.6%)，短縮が33社(25.4%)で，多少短縮化の傾向がうかがえるが，78社(60.0%)には変化がない。したがって上部管理職層には，ME化，FA化の進展は，少なくとも表面上は第一線現場に見られるような大巾な組織構造上の変化は及ぼさないかに見える。一方機能面の変化を見ると，管理上の意志決定の下部への委譲，事務系スタッフ部門業務の本社への統括，課間の相互関係の深まりがやゝ進行する傾向がうかがえるが，いずれも顕著な変化とまでは云えない。

以上を総合して，管理職層の日本的経営体質の変化を考察して見よう。管理職層はFA現場の第一線実務を直接手掛けることはないが，実務との接点の中で，FA化がもたらす組織変化の影響を全く受けないとは考えられない。また管理職業務の中にも一部FA的業務は当然入っ

図表19 ME化による管理組織の変更

(単位：社数)

程度 局面		1	2	3	4	5	6	7		合計	無回 答
		きわ めて	かな り	少 し		不 変	少 し	かな り			
管理階層	拡大	0	3	16	78	25	8	0	短縮	130	37
		19				33					
管理上の 意思決定	集中	1	5	15	51	48	9	1	委譲	130	37
		21				58					
経理・企 画・人 事 業務	本社 集中	5	12	31	60	21	0	1	事業 所委 譲	130	37
		48				22					
課相互関 係	孤立	0	4	24	50	41	11	0	協力	130	37
		28				52					

(出所) 図表18に同じ，99および204頁

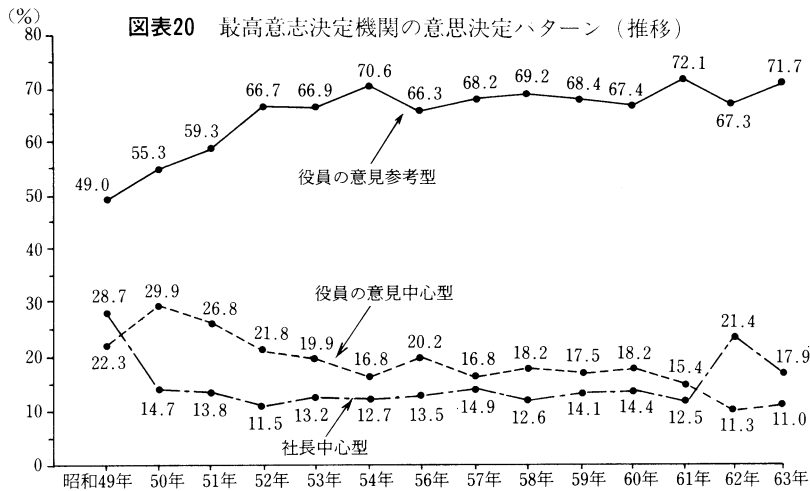
(33) ここでのパーセンテージは，それぞれの階層別集計数の中での比率である。したがって異なる階層につい

ての同一人数が同一パーセンテージを示すとは限らない。

て来る<sup>(註34)</sup>。したがってME化・FA化の進行により、管理職層組織のコミュニケーション・コンテキスト構造も、多少はIII型化への影響は受けよう。しかし反面顕著な変化傾向とは云えぬが、課間の相互関係の深まりは、上下関係と異なりケースバイケースの対応が多く、職務規定で明確に定めにくいだけに、関係し合う異なる組織者間の人間関係に頼るところが多分にあるはずであり、これは人為的な高コンテキスト化、すなわちII型化を強化する方向に作用するはずである。その上で相対的人数増は明らかだがコミュニケーションのステップでもある管理職階層は、ほゞ安定して保たれてもおり、全体を通じて管理職層のコミュニケーション・コンテキスト構造は、III型化することはなく、ほゞ現状に保たれるものと考慮される。

### 6-3 工場スタッフ層の変化

FA化の結果、現場作業員に対するスタッフグループの要員数は、すでに図表5などに見たように、相対的な増加が認められる。したがってこの層の変化は、工場や企業全体の組織構造変化を検討する際、かなり重要な意味を持つ。その中で、先述の課相互関係の増大に相当する変化は、スタッフである技術者層についても認められる。たとえばCIMやFAの推進には、開発設計と生産技術の融合が大切であるとされている。カシオのマイクロニクスにおける部品設計者とFA生産技術者との交流や、日本電装の開発設計部門と生産技術部門の協力関係は、FA化によって必要性が生まれ、発達した部門間スタッフ交流の一例に過ぎない<sup>(註35) (註36)</sup>。このよう



(出所) 通商産業省産業政策局企業行動課編『平成元年度版総合経営財財標製造業編』大蔵省印刷局、1990年、59および148頁

(34) 組織体質に関係の深い業務で云えば、たとえばFAシステムを利用した生産計画、FAシステムに合致した情報・資料の授受・取扱いなど。  
 (35) カシオ計算機が1987年に、青梅市に最新鋭の電子部品工場であるカシオマイクロニクスを設立したのは、LSI関連部品を設計する生産技術部員と、青梅市に隣接する羽村町の羽村技術センターの実装設計技術者との交流をしやすくするのが、一つの大きな目的であったと云う。その結果、それまでの基本設計と自動化用再設計の二段階を解消して、部品設計段階から自動機械での自動生産を織り込むようになり、設計から生産までのプロセス効率が格段に向上した(日経産業

新聞「CIMの世界第3部：変わる生産現場-3」1989・12・21。

(36) 日本電装では、FA化工程による製品の開発設計部門と生産技術部門が協調体制をとっている。各事業部門の開発スケジュールを、工機部門の生産設備開発スタッフグループに、技術部長から事業部長や本部長クラスまで交えた20~30人で構成する研究会で、2~3ヶ月毎に検討している(35に同じ)。これら注35、36に示された例は大型の代表例であり、このような代表的異部門交流の実践レベルで、さらに身近でマイナーな数多くの交流が必要になることは自明であろう。

にME化, F A化の高度な進展は, 開発, 設計から生産までの技術系の主な部門の管理職やスタッフの非定常的な打合せ, 討議, 協議など, 様々な相互協力的コミュニケーションの必要度を増す。これらは従来以上に異なる組織間の人間関係や, 相互理解を深め, 組織の高コンテクスト化を強める。このことはME, F A業務に従事することにより, コード依存型コミュニケーション体質(低コンテクスト体質)になり勝ちな傾向に, 十分ブレーキをかけ得るだけの影響力を持つと推定する。本来日本的経営体質を持つ一般的大企業の工場スタッフについては, その特性であるII型構造を保つことが, ME化, F A化を順調に進め得る前提であり, またその実現活動を実行するプロセスが, その体質を保持, 強化するのである。

#### 6-4 経営層の変化

製造業企業のトップ構造については, ME化, F A化との関連で直接調査されたものは見当たらないが, 大きな変化はないと見るのが常識的理解であろう。経営層は管理層よりF A現場から組織的に遠い位置にある。またS I S時代が始まったと云っても, S I Sはあくまでも経営の部分的な補助手段である。S I S中心に経営が行なわれ, トップの組織機能構造に大きな変化が起こるとは考えられない。

最近15年間のトップ経営層(取締役会メンバー)の, 意志決定パターンに関する調査が行なわれている(32)。その一部を図表20に示す。この資料は全ての要因を反映したものであって, F A化の進展もその中の一要因にしか過ぎぬが, これによると最近15年間における役員間の意見交換から意志決定に到るプロセスに, 大きな変化はないと云える。社長以外の役員側の意見中心色がやゝ減少し, 社長中心型がやゝ増加している。しかしこれはF A化の影響とは見られず, 昨今一般的に見られる変化の時代に対応した経営戦略方針の, トップダウン風潮によるものと推測される。そして反面役員の意見を参考にし, 重視する傾向は逆に高まっており, トップマ

ネージメントグループとしての相互コミュニケーションが, 全体として決して低下したとは思われない。したがって経営層には, 管理層や工場スタッフ以上に従来の組織体質が保持されていると見られ, 本来日本的経営特性であるII型構造の経営層であれば, F A化の進行度に関係なく, 当分はそのII型構造を保有するものと思われる。

#### 6-5 製造業以外の企業の変化

製造業以外の業種企業についてはどうか。この場合はO AやS Aであって, 直接F Aの問題ではなく, 本論の対象外ではある。しかし共にME化をベースにした同質の問題であり, 企業組織にも同じような影響をもたらすと思われるので, 若干の考察を加えておきたい。すなわち第三次産業の一般社員や営業マンの階層では, O A化やS A化によって, ある程度F A化の工場現場における場合と類似の現象を生じよう。しかしME化は工場のF A化がもっとも先行して進展している。また事務系や営業系の職場では, 業務の性格から製造業の現場に見られるほど, 徹底的な無人化志向はなされぬであろう。したがって同様に変化する傾向は見られても, 当分の間は工場現場ほど急激, かつ明瞭な変化は起こらぬであろうと推測される。

#### 6-6 日本企業の日本的経営構造の変化の方向

以上を総合すると, 日本の企業の組織構造は, ME化, F A化の進展により, 製造業の工場を中心に, 第一線下部組織構造のコミュニケーション・コンテクスト構造のIII型化が進行する。一方スタッフや中間管理職層では, 一部その影響を受けつつも, 一方でII型強化要因もあり, 当分大きく変化する動きは見られず, またトップ経営層の構造はさらに安定した状況を示している。このことは, 従来日本的経営構造特性の保持体であると思われる日本の一般的な大企業について見れば, 上・下両組織層の同質II型構造が製造業の下部からくずれ, 上層II型,

下層Ⅲ型, すなわちⅡ+Ⅲ型化<sup>(注37)</sup>への二層分化が進んで行くことを示す。製造業以外の業種企業では製造業企業のような明確な変化は当分見られぬとしても, FA化に続いて進行するOA, SA化の進行につれ, 同様の傾向は遅れながらある程度発現して来よう。

このような組織構造の変化は, 日本の企業にとっては未経験のものである(30)。奥林康司氏らが慎重な姿勢を取りつつも, この未経験の変化の方向を, 日本的経営構造のパラダイム転換と云う見解に立っている点については, 緒言で触れた通りである(12)。しかしこのような変化が, 新しい日本的構造への転身と云えるためには, 新しい構造が日本企業にのみ見られる特有の構造であるか, あるいは最低限度日本の様々な企業群の少なくともその一群の中に, 世界の企業の持つ様々な特性の中のあるものが, 特に際立って顕著に, 特有的に存在することが確認されねばならない。

本報で点検して来たⅡ+Ⅲ型のコミュニケーション・コンテクスト構造は, 日本の企業に特有であると云えるであろうか。筆者のさゝやかな研究ではそうではない。すなわち既報の通り(28)(29), 欧州の企業は上部経営層Ⅱ型, 下部一般層Ⅲ型の組織構造をとる傾向があると観察され, 特に非同族経営色の強いフランス企業にその構造特性が強いと推定される。したがって日本の一般的な大企業の組織構造は, 今後製造業を中心に, 欧州型, 特にフランスの非同族型大企業構造に接近して行くことと推論される。これは勿論現在では仮説にとどまるが, FA化の進展が急速な現状を見れば, その結果は近将来追跡, 点検し得るはずである。

いずれにせよこの仮説が正しいならば, 筆者としても日本企業の将来像に一応安心出来る。何故ならば, その第一の理由として, フランスの一般的な大企業の経営実績を挙げたい。日本の経営構造の日本の一般的な大企業も, 世界の様々な経営体の中での一つの成功例である。し

かしフランスの一般的な大企業も, 結構したたかに成功して来ているのである。筆者自身もささやかにその実践の一端に参加し得た一員として<sup>(注38)</sup>, その組織風土に決して不愉快な感触は受けなかったし, 見聞する企業の組織機能はかなりの水準にあると見受けられた。日本の大企業の経営パターンも, これまでは成功して来たが, 今後の新しい多様多変化, 技術革新, 国際化の時代にも, 過去と全く同様に成功を約束されたものであるとは云い切れない。一方フランスの大企業は, 大戦後の激動の欧州経済の中にあつて, 結構難局を乗り越えて発展し, さらに伸びようとしているように見える。

第二の理由は, 日本企業の一般層が変化しようとしているコミュニケーション・コンテクストⅢ型構造は, 世界の先進国に一般的な構造であることである。これからの大企業の経営はグローバル展開にならざるを得ないが, その場合中心となる少数の経営管理層は独自の体質を努力して保ち得ても, 多人数の一般層の体質を他国で短期に転換せしめることは, 実践上極めて困難な問題である。したがってマイクロな効率とはかくも, 長期的, マクロ的な視点に立てば, 一般層の組織構造が国際的に共通化することによるメリットは, 組織構造上の直接機能に若干のデメリットがたとえあつたとしても, それを補って余りあると推定する。

戦後から今日に到るまでの間, 日本企業は先進モデルとして米国の企業を視察, 研究し, その組織構造型までは導入しなかったにせよ, 多くのことを学んで来た。これからは先進型のモデルとは云えぬにしても, 必然的に明日の自分が成り行く先行型モデルとして, それを理解し, 予め対応策を研究すべく, 欧州企業, 特に一般的なフランスの大企業を視察, 研究することが, 経営上の得策であるかも知れないことを提起しておく。

このような関係は, 日本企業のみにとどまるものとは云えない。たとえば台湾の企業中, 経

(37) 平松茂実, 参考文献(15)のP.51, 2-5参照。

(38) Orsan社と味の素社の合併事業を指す。



営層に同族色がうすい大型企業では、経営層II型、一般層IV型の構造を持つと筆者は見ている(28)(29)。その企業の一般層の組織機能構造が今後進歩して(その中に当然F A化の発達を含む)、先進国に一般的に見られるIII型化をして行くと、これまたII+III型モデルに近接して行く。

F A化の進展により、日本の一般的な大企業は必然的にII+IIIのフランスの非同族的大企業型に、台湾の非同族的大企業は発展的に同じII+IIIのフランスの非同族的大企業型に収束して行く動きが予測される。そうすると従来の欧米対日本と云う大きな経営パターンの分けが、欧亜対米と云う見方に置き換えられて行く可能性もあり、今後の観察が興味深く待たれる。

## 7 ま と め

- 1 技術革新や情報化の進展は、市場の発展と合わせて、必然的に工場のF A化の進展をもたらす。
- 2 そのF A化の進展の影響を検討する場合には、工場現場に起こる変化に装置工程、加工工程、組立工程間でかなりの差異があることに、特に留意する必要がある。
- 3 上記の点に留意しつつ、工場現場にF A化の進展によって基本的に発生する組織構造変化を検討した結果、10項目を指摘し得た。
- 4 これら10項目の変化は、筆者が提起しているコミュニケーション・コンテキストモデルで点検すると、その全てが工場現場組織構造の低コンテキストIII型化を示した。
- 5 一方管理職層、経営層へのF A化の影響を検討すると、少なくとも当分の間は大きな変化は現われそうに見えない。
- 6 すなわちF A化の進展により、一般的な日本の大企業では、製造業を中心に、コミュニケーション・コンテキスト構造上日本的経営の特色であると見られる上・下層共通のII型が下部からくずれて、上部経営

管理層II型、下部一般層III型、すなわちII+III型に転換して行く。非製造業については、急激な変化は起こらぬが、F A化に続く同質のO A化、S A化の進展により、遅れて同じ傾向を示すと見られる。

- 7 奥林康司氏らME技術革新研究会の研究では、F A化による日本企業の組織変化を、日本的経営構造の変化の中での、新しい日本の経営へのパラダイム転換と見る。
- 8 本論ではこれに対し、F A化によって起こる上述の変化は、日本的経営の崩壊と見る。その理由は、日本企業が製造業を先行として変化しようとしているコミュニケーション・コンテキスト構造のII+III型は、すでに欧州企業、特にフランスの非同族的大企業によく見られる構造であり、上述の変化は、この外国既存型への接近と見られるからである。

## 参考文献

- (1) 雇用促進事業団職業訓練研究センター・企業内教育研究会編『メカトロニクス時代の人材開発』大蔵省印刷局, 1986。
- (2) 通商産業省産業政策局企業行動課編『F Aが工場をどう変えるか』日本能率協会, 1984。
- (3) 雇用促進事業団雇用職業総合研究所『ME技術革新の現場労働者に及ぼす影響—アンケート調査結果』雇用職業総合研究所, 1985。
- (4) 同『マイクロエレクトロニクス化と生産技術職場組織の変化に関する研究報告書』同, 1985。
- (5) 雇用促進事業団職業訓練研究センター・企業内教育研究会編『これからの職業能力開発』大蔵省印刷局, 1986。
- (6) 奥林康司編著『ME技術革新下の日本的経営』中央経済社, 1988。
- (7) 伊藤実著『技術革新とヒューマン・ネットワーク型組織』日本労働協会, 1988。
- (8) 川喜田喬著『産業変動と労務管理』日本労働協会, 1989。
- (9) 奥林康司ら, 前掲(6), PP. 1~2。
- (10) 奥林康司ら, 前掲(6), PP. 175~184。
- (11) 奥林康司ら, 前掲(6), PP. 175, 189。

- (12) 奥林康司ら, 前掲(6), P.183。
- (13) 平松茂実「技術革新と情報化の進展が工場組織体質に及ぼす影響」工業経営研究学会第6回全国大会研究発表予稿集, 1991・10, PP.11~12。  
(工業経営研究第6巻に集録予定, 1992年発行準備中)。
- (14) 平松茂実「Context 構造から見た日本企業の経営体質とその変容—その1: Context 概念の掘り下げと社会構造の context 的分析」信州大学経済学論集第26号, 1988・9, PP.77~86。
- (15) 平松茂実「同—その2: 企業経営体質分析のための context 構造モデルと日本企業分析」同第27号, 1989・9, PP.51~52。
- (16) 平松茂実「同—その3: 日本的経営の情報論的研究とその研究視点」同第28号, 1991・3, PP.52~58。
- (17) L. Hirschhorn, *Beyond Mechanization: Work and Technology in a Postindustrial Age*, Cambridge (London) 1984, PP.107~109.
- (18) 伊藤実, 前出(7), P.113。
- (19) 川喜田喬, 前出(8), PP.77~78。
- (20) 渡辺峻「管理組織構造の変化」奥林康司編著, 前出(6), PP.99~101。
- (21) Herbert Kubicek, *Information Technology and Skills: Problems in Research and Politics*, in Ulrick Briefs, Tohn Kjaer and Jean-Louis Rigal eds., *Computerization and Work: A Reader on Social Aspects of Computerization*, Springer-Verlag (Berlin), 1985, pp.76~86.
- (22) 上田利男著『小集団活動の手引』日本経済新聞社, 1988, PP.10~12。
- (23) 上田利男著, 前掲(22), P.17。
- (24) 雇用促進事業団雇用職業総合研究所『ME 技術革新の現場労働者に及ぼす影響—アンケート調査結果—』1985, P.91。
- (25) 平松茂実, 前掲(15), PP.45~52。
- (26) 平松茂実, 前掲(16), PP.52~58。
- (27) 平松茂実, 前掲(15), PP.52~70。
- (28) 平松茂実「日本の研究における情報論的アプローチ (第二報) 新しい情報論的研究の構図」Staff Paper Series '89-03, 1989・6, PP.13~14。
- (29) 平松茂実「日本の経営の本質と国際展開」『ソーダと塩素』Vol.40, No. 2, 1989・2, PP.54~56。
- (30) 平松茂実, 前掲(15), PP.52~57, または P.69第8図。
- (31) 奥林康司編著, 前掲(6), P.98。
- (32) 通商産業省産業政策局企業行動課編『平成元年度総合経営力指標製造業編』大蔵省印刷局, 1990。