

# 經濟論叢

第167卷 第3号

渡邊 尚教授記念號

---

献 辞	木 山 美 彦	
大戦間期ドイツ電機工業における 流れ作業の導入と展開	今 久 保 幸 生	1
両大戦間期ドイツにおける 工作機械工業の地域構造	幸 田 亮 一	23
救貧法から相互扶助へ	廣 重 準 四 郎	43
日本の工作機械メーカーにおける 製品開発システム	小 林 正 人	60
北タイにおける在米織物業の発展と その生産形態について	上 田 曜 子	89
中小企業の変質とその競争力	蘇 顯 揚	108
スコットランドの綿工業の発展過程	林 妙 音	130
貧困削減政策の実効性に関する一考察	大 平 剛	146

渡邊 尚 教授 略歴・著作目録

---

平成13年3月

京 都 大 學 經 濟 學 會

## 大戦間期ドイツ電機工業における 流れ作業の導入と展開

—研究動向の整理—

今久保幸生

はじめに

「流れ作業 Fließarbeit」の導入が、第一次大戦後のドイツ資本主義再建のための「産業合理化運動」の一支柱とされ、ナチス期におけるその展開が大不況の克服や戦時経済体制構築の基軸とされたことは、すでに同時代人を含む多くの論者によって指摘されている<sup>1)</sup>。本稿の課題は、大戦間期ドイツにおけるこのような流れ作業の導入と展開を、これを主導した電機工業<sup>2)</sup>の事例によって検討することにより、当時の生産過程の質的変化の一端を解明することにある。

\* 渡邊尚先生は、筆者が、院生時代に師事して以来、御自身の研究関心とは異なる関心による研究を継続してきたことに常に暖かい理解を示された。先生の御停年退官にあたり、このことや長年の数限りない学恩に対して深甚の謝意を表したい。

1) ここでは、Setzermann, P., Fließarbeit als Hauptproblem der Rationalisierung, in *Technik Voran!* Nr. 1, 1927 のみを挙げておく。なお、本稿にいう「流れ作業」は、とくに断らない限り、「タクト作業 Taktarbeit」（狭義の「流れ作業」）と「流れコンベア作業 Fließbandarbeit」または「コンベア作業 Bandarbeit」とを含む広義の概念である。「流れ作業」概念については、Bönig, Jürgen, *Die Einführung von Fließbandarbeit in Deutschland bis 1933 - Zur Geschichte einer Sozialinnovation*, Teil I, Münster/Hamburg 1992, S. 113ff. を参照。

2) ライヒ合理化委員会（RKW）の議長を1921～31年にジューメンス・コンツェルン社主カール・フリードリッヒ・フォン・ジューメンスが、また1931～34年にジューメンス・シュッケルトベルゲ社長カール・ケットゲンがそれぞれ務め、RKWの中核的下部組織として流れ作業の導入を担当した経済的製造委員会（AwF）の議長を1922～36年にケットゲンが務め、また同組織やその他の関連組織において他のジューメンス社重役や AEG の代表も主要なポストを占めたことがその端的な現れである。Homburg, Heidrun, *Rationalisierung und Industriearbeit. Arbeitsmarkt - Management - Arbeiterschaft im Siemens-Konzern Berlin 1900-1939*, Berlin 1991, S. 267-269.

この作業は、日本におけるドイツ産業合理化研究史上の空白<sup>3)</sup>を埋めるだけではない。大戦間期の電機工業に主導された流れ作業の導入と展開の問題は、いわゆる「機械的進行工業」や「化学的進行工業」に比べて遅れていた、「組立工業」における大量生産体制への移行の問題——したがってまたドイツにおける大量生産体制への移行の問題——に関わる<sup>4)</sup>。またそれは大量生産体制の内容の問題を含む。この点で、アメリカの組立工業における大量生産体制への移行は単種大量生産型フォード・システム（「流れコンベア作業」）の導入を軸に実現した。一方、ドイツではそれは、ワイマル期にはフォード・システムの原理を生かしつつも、後者の直接導入ではなく多様な需要や市場の変動に柔軟に対応しうる「ドイツの流れ作業」（「タクト作業」すなわち狭義の流れ作業）の導入として始まり、1930年代以降に後者がフォード・システムに発展する形で進行したとの見方が有力である。もちろんこの見方は他の見方とともに改めて吟味されねばならないが、この見方との関連において、「ドイツの流れ作業」の導入とその展開が、大戦間期のドイツが抱えた諸制約への短期的対応を超えた、ドイツ固有の大量生産方式の形成と発展の過程を示すものであったかどうかという論点も生まれてくる。同時に、この過程はその内容からして現代の柔軟生産システムに通ずる面をもつゆえに、後者との関連如何の問題も提起されることになる。

本稿では、直ちに実態分析を行うことによってではなく、さしあたり大戦間期電機工業の生産過程改革に関する先行の研究蓄積を吟味することによって、

3) 安保哲夫「資本輸出分析ノート(2)——相対的安定期ドイツの産業合理化とアメリカの資本輸出」『社会労働研究』法政大学、第17巻第3・4号、1971年、加藤栄一「ワイマル体制の経済構造」東京大学出版会、1973年、工藤章「20世紀ドイツ資本主義——国際定位と大企業体制——」東京大学出版会、1999年。金房広幸「1920年代ドイツにおける流れ作業の導入について」『経営学論集』龍谷大学、第40巻第1号、2000年、については本稿脚注12を、また、刊行間もない山崎敏夫「ヴァイマル期ドイツ合理化運動の展開」森山書店、2001年、山崎敏夫「ナチス期ドイツ合理化運動の展開」森山書店、2001年については同じく脚注13を参照のこと。なお、工作機械工業に関しては、なによりも幸田亮一「ワイマル期ドイツ合理化運動における工作機械工業の役割」『佐賀大学経済論集』第31巻第3・4号、1998年を参照せよ。

4) 「機械的進行工業」等の概念については、漢利重隆「流れ作業組織の理論」アカギ書房、1947年、83-84ページ。

上記の課題に接近したい。その場合、これらの先行研究は必ずしも電機工業の**流れ作業**のみを扱っているわけではない。それゆえ、これらの先行研究のうちの**流れ作業**の部分のみに焦点を絞る本稿は、研究史の整理としては一面性を免れない。それにも拘らず、本稿は少なくとも主題に関する問題状況の交通整理としての意味はもつてであろう。

さて、本稿の見地からすれば、先行研究が扱った流れ作業に関する主要な論点はほぼ次の2点に集約しうる。第一。大戦間期電機工業における生産過程改革の程度と特質をどう捉えるか。これは、テイラー・システムやとくにフォード・システムの導入と展開の時期や内容の問題であり、生産過程改革の連続と断絶の問題でもある。第二。大戦間期電機工業における生産過程改革、とりわけ流れ作業の導入と展開は、どのような経済的効果と社会的影響をもたらしたか。本稿では紙幅の都合によりこのうち前者のみについて検討し、後者については別の機会に譲る。

第一の論点に関する研究史は、ほぼ次の4つの立場の時系列的展開となっている。① テイラー・システムやフォード・システムの直接的導入論、② 1920年代の「ドイツ的流れ作業」の導入から1930~40年代のフォード・システムへの発展説、③ 第一次世界大戦前からの生産過程改革の連続説、④ 大戦間期以降の生産モデルにおける第一次大戦前との連続と断絶の並存説。以下これらを順に検討したい。

### I テイラー・システムやフォード・システムの直接的導入論

この見方を代表するブレイディの研究は、1920年代に電機工業の「各工場内部では、流れ生産は、繰り返し型で、自動的または半自動的で、標準化された性格をもつほとんど全製造作業に導入されている。(ジューメンス・シュッケルトベルケ SSW の——引用者) 電動機工場の事例がその典型である」とし、ジューメンス社の強電・弱電の「諸工場は高度に専門化され、内部運搬システムが組み込まれ、可能なところでは高架コンベアやエンドレスコンベアが導入さ

れた。職場間、工場間、工程間の統合も高度の完成の域に達した」と述べる。また AEG では「第一次大戦後の時期に工場内組織は徹底的に分解点検され近代化された。これらの変化は、細部にわたる内部運搬と自動機械体系や連続的流れ生産法の導入から工場全体のレイアウト再編にまで及んだ」とする。この把握を、電機工業の標準化・簡単化の先進性の指摘と重ね合わせれば、ブレイディは、「可能なところでは」と限定しているが、事実上、2大ドイツ電機コンツェルンにおいてテイラー・システムおよび、とくに設備集約的で規模の経済性追求型のフォード・システムが直接的に導入されたと見ているといえよう。この見方は、当時の生産過程改革の第一次世界大戦前のそれとの質的断絶説を意味する<sup>5)</sup>。

このように、かれが当時の生産過程改革の第一次大戦期前との質的断絶を指摘したことは注目される。だが、この指摘は実態分析に基づくものではなく、同時代の報告や論議の一部に依拠したものにすぎない。同時代の論議や実践では、フォード・システムの直接的導入は改革を先導した電機工業においてさえ僅かな事例にすぎず、後者の改革の基調も「ドイツの流れ作業」の導入にあったことが示されているが<sup>6)</sup>、ブレイディはこれを無視しているのである。かれは当時のアメリカ自動車工業の実態をドイツ電機工業に直接投影させたか、当時のドイツにおける先端的な「技術的合理化」推進論を実態と混同した可能性が高い。

なお、この種の素朴な質的断絶説は、研究の進展に伴い根拠の薄弱さをますます明るみに出してゆくことから、研究史上の重要度は高くない。なお、ブレイディの研究は1933年を初版としており、ナチス期の展開には触れていない<sup>7)</sup>。

5) Brady, Robert A., *The Rationalization Movement in German Industry - A Study of the Evolution of Economic Planning*, New York 1933/1974, pp. 173-181. Hautsch, Gert, *Das Imperium AEG-Telefunken*, Frankfurt am Main 1979 もこの見方を共有している。

6) Bosch, Robert and Ernst Durst, *FlicBarbeit im Betrieb der Robert Bosch A.-G.*, Stuttgart, in: *Maschinenbau/Der Betrieb*, 4. Jg., Heft 22, 5. November 1925, S. 1094-1095; Gelbsattel, Hanns, *Die "FlieBarbeit" in der elektrotechnischen Industrie*, in: *Zeitschrift für Betriebswirtschaft*, 3. Jg., Heft 8, 1926, S. 631-633.

7) ハウチュもナチス期には関心を払っていない。Hautsch, *op. cit.*

## II 「ドイツの流れ作業」からフォード・システムへの発展説

1 ほぼこの説の先駆けとなったハフトマンは、プレイディを含めて流れ作業をひとくくりで捉えた従来の見解を批判し、狭義の流れ作業（タクト作業）と流れコンベア作業とを区別するとともに、後者についても、1935～36年までは例外的であった「完成された流れコンベア作業」と「素朴な流れコンベア作業」を両極として、その間に多数の混合形態があったとする。その上で、ドイツ産業における、狭義の流れ作業や混合形態の流れコンベア作業の応用は、20年代半ばから開始されたが、大抵は個別部門での応用であって企業全体での応用ではなく、また30年代初頭の恐慌によりその普及は暫定的に終わったとする。さらに30年代以降に関する分析——電機では主にジーメンスを対象とする——によれば、軍需の拡大による販路問題の解決と、とりわけ大量失業の消失後の熟練労働力不足のため、1933年前に少数の指導的企業で導入されていた、高賃銀の専門労働力の低賃銀労働力による代替または省力化のための製造技術が1934～35年から広範に普及し、1935～36年からは流れコンベア作業化を軸とする「合理化プッシュ」が見られた。また、フル稼働でも需要充足しえない状況のもとで、「製造技術の合理化を促すナチス国家の干渉が規格化・類型化の分野になされた」、という。また、第二次世界大戦時に、ナチス支配下の武器の量産と欧州大空間の創出がシリーズ製品市場の顕著な拡大、すなわちアメリカ的大量生産拡大の前提条件を創り出したとしてその画期性を強調し、専門工作機械不足等の諸制限にも拘らず、流れコンベア作業は1936～44年に未曾有の拡大をみせ、他の工業や小経営へも導入されたとする<sup>8)</sup>。

以上から、ハフトマンは、1920年代半ば以降については、タクト作業と素朴な流れコンベア作業を軸とした多様な流れ作業の諸形態が個別部門に導入され

8) Hachtmann, Rüdiger, *Industriearbeit im "Dritten Reich"*, Göttingen 1989. Zollitsch, Wolfgang, *Arbeiter zwischen Weltwirtschaftskrise und Nationalsozialismus - Ein Beitrag zur Sozialgeschichte der Jahre 1928 bis 1936*, Göttingen 1990, S. 22 もこの見方に与している。

たとみる点で、明言こそしていないが、事実上のちに見る「ドイツ的流れ作業」の優位による流れ作業の導入期であったと捉えている。これは、その意味における第一次大戦前との断絶説である。ただし、以上はドイツ産業全体に関わる把握であり、電機工業における実態の把握は課題として残されている。

他方、1930年代後半以降の電機工業の流れ作業については、1933年より前の技術に基づく点で一応20年代の延長線上に位置づけているが、むしろ焦点は、ナチス国家の意識的な合理化政策の影響と、第二次大戦期をも含む軍需品の大量生産における「合理化プッシュ」等でのフォード・システム化の強調に置かれ、20年代後半の導入過程における多様な流れ作業のその後の推移は立論の後景に退くことになった。

2 ホムブルクのジーメンス研究<sup>9)</sup>は、1920年代に関するハフトマンの把握を電機企業について検証する意味を持ち、30年代以降に関するハフトマンの把握の問題点にも対応するものとなっている。すなわち、ホムブルクは、まず20年代の同コンツェルンにおける流れ作業の導入を主導したSSW社長カール・ケットゲンが、フォード・システムの基本思想を「封鎖的連続作業のための作業工程の場所的・時間的な結合」としての「流れ作業」ととらえ、フォードはこれを「各作業間の損失時間の最小限化により実現した」が、ドイツ電機工業では、資本不足や市場の狭隘化、顧客需要の変わり易さ、特注への対応、品種の増加等に応ずる柔軟性をもつ「流れ作業のドイツ的変種」（すなわち「ドイツ的流れ作業」）の導入による製造速度の引上げと、これによる賃銀コストの最低限への引下げによって、その実現を図ろうとしたとする。

その上で、ケットゲンの合理化策を推進したSSW電動機工場における電動機製造の改革に着目する。そして、電動機は生産台数は量産規模に達したが、型・品種・仕様の多様性や需要変動への対応の必要性のゆえ全工程を包括する標準化された大量生産への改革はなされえず、個別的製造工程・要素において

9) 以下、Homburg, *op. cit.*

製造速度を上げるための合理化がなされたとして、1920年代から30年代に至る諸基本工程の合理化を分析する。一般に多品種・多分野包摂・複合型生産という電機工業の特性からして、個別製品レベルでの生産方法の包括的転換のみに着目すれば、改革の内実は見過ごされてしまう。これに対してホムブルクの個別工程分析は問題を正確に捉える方法として評価しうる。

分析の要点は、① 1919～22年の「科学的管理」の導入に引き続き、20年代半ばから各基本工程において、機械化・自動化とタクト作業への工程再分割・再配置をも含む工程改革がなされ、とりわけ運搬・組立では流れコンベア作業の導入を含む流れ作業の導入が図られたが、流れコンベア作業の導入範囲は限られていた。② 多様な製造の科学化や変革は大戦間期全体に及んだ。画期的な技術的・組織的革新は同時に全作業領域で行われたのではなく、また成熟は漸次的にのみなされたのであり、20年代の合理化努力の徴表はその実験性にあった。③ 20年代末・30年代初めの改革の低迷を経て、30年代後半から有利な技術的・経済的条件や恒常化する民間大量需要、厳しい労働力不足を背景として、20年代に不可避であった間に合わせの設備や妥協的解決や(狭義の)流れ作業ではなく、高度に機械化され標準化された大量生産としての「フォード化」による「合理化プッシュ」が見られた。④ だが軍需景気により特殊仕様品製造もなされ、ここではシリーズに成熟するまで多数の開発作業、一連の実験、製造変更等がなされたので、柔軟な有資格男子労働力も必要であり続けた。また、開発集約的な軍需品と民需用標準化品・成熟製品への製造の分化への対応として、前者のベルリンへの集中、後者のベルリン外への分散がなされた。以上である。

ホムブルクはこうしてジーメンスについて、それも主に電動機工場について、大戦間期の改革が1920年代半ばにおける「流れ作業のドイツ的変種」の導入に始まり30年代にも及ぶ長期の「実験」過程であったと捉えることにより、基本的には改革の第一次大戦前との断絶性とその革新性を認めるとともに、20年代の改革がフォード・システムの直接導入ではなく独自の内容のものであった



ことを明らかにした。ハフトマンがドイツ産業全体について指摘した傾向を、流れ作業の導入を先導した電機大手についても確かめたのである。また、30年代については、ホムブルクは、20年代の狭義の流れ作業の導入から30年代の「フォード化」の展開へという、戦間期における変化を電機大手の場合についても指摘する一方、ハフトマンと異なり、電機の軍需生産における特殊品製造をめぐる柔軟な生産対応の状況をも見落としていない。

しかし、ホムブルクは、1920年代の狭義の流れ作業を、間に合わせの設備や妥協的解決といういわば時代制約性の文脈で捉え、30年代半ば以降については改革の基調をそうした制約からの脱却による「フォード化」と捉えたため、「流れ作業のドイツ的変種」のその後の展開如何についての検討課題を残すこととなっている。ホムブルクは、軍需生産の特殊品製造における柔軟性に止目はしているが、軍需生産の特性から、これのみにドイツ的流れ作業の特質を見るのは無理がある。むしろ30年代の民需品生産の内実が問われるべきであったが、ホムブルクは後者では基本的にフォード化への傾向を指摘するのみである。電機の場合、この時期にも、軍需生産により制限されたとはいえ、フォード化に適する製品以外になお多様な民需品や中間財が生産されていたはずであり、さらに、流れ作業のドイツ的変種は、時代制約性に規定された対応策に止まらず、そうした多様な民需品や中間財の市場構造と、とくにその背後にある消費生活様式のドイツ的ないしヨーロッパ的な類型特性にも規定された方法であった可能性があるゆえに、以上の点はやはり検討されるべきであった<sup>10)</sup>。また、ホムブルクは、その詳細な工程別分析にも拘らず、多様な形態を含む流れ作業自体の内容を必ずしも明らかにしていない。これには史料的制約が関わっていた可能性はあるが、それ以上にこれは、電動機工場の電動機分析のみに対象

10) 大戦間期に、アメリカ電機企業が標準化された製品に競争優位を持っていたのに対し、ドイツ電機企業が、技術集約的製品、特殊品、大型構築物、個別のかつ多様かつ包括的受注等に競争優位を持っていたこと、そのことがドイツを軸とするヨーロッパの、歴史的・文化的に規定された市場特性に結びついていたことについては、拙稿「越境する巨大企業 ジーメンスと AEG」(渡邊尚編『ヨーロッパの発見』有斐閣、2000年) 234-271ページを参照のこと。

を絞り、同じようなドイツの流れ作業が導入されたジーメンス社の他工場や他社工場の生産過程改革に立ち入っていないためであると考えられる。

3 ホムブルクとほぼ同じ時期に公刊されたフライベルクとシーゲルの産業合理化研究は、合理化の全体性・体系性、「生産経済」上・「時間経済」上の強制進行性と「市場経済」的柔軟性という両経営目標の調整、社会的合理化といった諸要素における、大戦間期の合理化の現代のそれとの連続性を、大戦間期の工作機械工業と電機工業の実態分析によって確かめようとしたものである。電機については主にジーメンスを対象とするが、ホムブルクの研究のような単一事例の分析ではなく、1920年代に「技術的合理化を方向づけた」SSWの電動機工場、小型品工場とジーメンス電熱機器工場(SEG)(以上強電)、ジーメンス・ハルスケ社(S&H)ウェルナー工場F(弱電)といった複数の性格の異なる工場を取り上げている<sup>11)</sup>。

これによれば、①ジーメンス諸工場では、第一次大戦直後のテイラー・システムの導入ののち、1920年代半ばから当初限定的で、のちに高度の機械化による流れ作業が導入されたが、その際、流れ作業の構築による全生産領域の時間経済的統合(時間的強制性)と、市場経済的な変動の要請との調整のために、流れラインに迅速な転換可能性が組み込まれて柔軟性の確保がなされた。しかしなお残る調整の必要のために、以上の技術的・組織的合理化は社会的合理化、すなわち一方での省力化、他方での柔軟性や革新の要因としての生きた労働力の訓練と維持とによって補完・修正された。そして、これにより30年代の経営合理化への転轍がなされた。②大恐慌による合理化運動やその進歩信仰の危機を経て、30年代後半には、製品市場の拡大——フォード主義的な標準化された大量生産のためのアメリカ的販売条件の登場——や価格競争の激化、専門労

11) Freyberg, Thomas von, *Industrielle Rationalisierung in der Weimarer Republik - Untersuchungen an Beispielen aus dem Maschinenbau und der Elektroindustrie*, Frankfurt am Main/New York 1989; Siegel, Tilla und T. v. Freyberg, *Industrielle Rationalisierung unter dem Nationalsozialismus*, Frankfurt am Main/New York 1991.

働者不足や原料不足など、工場ごとに異なる要因に規定されて、20年代に端的に実現されていた、諸方策の結合としての合理化策が、組織、技術、設計、従業員管理の全領域で強化されて推進された。ただし、原材料調達難、国家による民需品製造の禁止や軍需品製造への転換やコスト統制等により、合理化は一方で推進され、他方で妨げられた。また、受注に追いつかず多くの老朽機械が稼働し、拡張の遅滞も加わって、勤労意欲ある柔軟な労働力に依存する必要性が高まったが、その際、労働者の移動や規律問題に悩まされた。③ 当時ベルリン空爆に至るまで、ベルリンの高賃銀回避のための成熟量産製造ラインの農村地域への移転と、工場内再訓練による低熟練労働者・女子労働者の熟練職場への柔軟配転がなされ、ベルリン諸工場は軍需品を主とした特殊需要対応の新製品を担当した。④ 労働意欲問題では、ジーメンス社は20年代に賃銀刺激や経営社会政策や企業外社会制度に依拠していたが、ナチス期には、労働力不足への対応とは別に、改めて「従業員管理 Menschenführung」による労働者の動機づけがその経営社会・人事政策を統合するプログラムの要点となった。

以上に加えて、かれらは、主に工作機械工業の事例に関わって、ナチス国家の干渉が企業の合理化を進めた点にも、ハフトマンと同様に触れている。

大戦間期のジーメンスにおけるこのような生産過程改革の時系列的把握は、ハフトマンやホムブルクのそれと（1930年代の合理化ブッシュの根拠については異見を出しているが）ほぼ重なる。その限りでフライベルクとジーゲルは、ホムブルクらの把握の妥当性をジーメンスの他の工場においても確認したことになる。また、フライベルクらが、大戦間期の生産システム改革の現代のそれとの、全体性・柔軟性・社会的合理化の3要素を貫く連続性を指摘したことも評価しうる。

しかし、かれらの場合、第一に、1920年代における流れ作業を時間経済的な生産の流れの強制機構と捉え、それによる硬直性が外から市場経済的な柔軟対応によって調整されたと見るのか、流れ作業自体に時間経済的な強制進行性と

市場経済的な柔軟性が組み込まれたと見るのが、実は必ずしも明確ではない。また第二に、30年代以降については、事実上フォード・システム化への傾向を示唆しているが、むしろ、分析対象を「諸方策の結合としての合理化策」に置きつつ、これの諸相とその展開を工場ごと、年度ごとに羅列的に跡づける叙述の仕方をとるために、そこに提示された諸事例は、フォード・システムのみならず狭義の流れ作業を含む様々の形態の拡大の事実を示唆しているにも拘らず、これらの形態の違いは「諸方策の結合としての合理化策」の展開のなかに解消されてしまっている。第三に、かれらが、大戦間期の生産過程の合理化を現代のその先取りと見る場合、時間経済と市場経済との葛藤・調整の連続性の立場に立ち、また上記のように対象を「諸方策の結合としての合理化」として一括把握するために、ドイツの流れ作業からフォード・システムまでの異種的な生産過程改革が現代に至るまで並存して展開した可能性については、テーマ化していない。第四に、かれらにも、市場経済的な柔軟性の組み込みの要請が、アメリカとは異なるドイツの典型的市場特性に規定されたかどうかを問う視角が見られない。

4 ベーニツヒの研究は、ワイマル期の諸産業における流れ作業の導入を研究史上最も広範に分析した最新の業績である。それはナチス期を扱っていないが、ナチス期への展望の叙述からみてⅡの立場に属するといえる。またこの研究は、電機工業、とくに両コンツェルンを流れ作業の唱道者として重視する一方、中堅専門企業への目配りも忘れていない。かれは研究の課題を、大戦間期のドイツに見られた流れ作業が「第二の機械化度」論（ケルン＝シューマン）とは異なり単なる技術上の継続発展ではなく、能率を強制する労働・生産組織上の質的飛躍をなし、それがこの時期にイデオロギー面を含めて普及し、そのことが第2次世界大戦の準備や戦後の経済発展の準備過程でのこの組織形態の拡延に大きい意義をもったとして、その普及の要因や過程を世論、流れ作業委員会、現場での合理化の分析を通じて明らかにすることにおく。

その電機工業分析によれば、① 電機企業では、1920年代半ばから多種多様な製品需要に応じるべく多様な形態の流れ作業が導入された。その際、独米の原材料・販売市場や第一次大戦後の出発点の違い、ヨーロッパ人の個人主義等により、少ない設備投資、小ロット、頻繁なモデル変更でも作業強制の利点を生かせる「ドイツの流れ作業」の導入に力が注がれ、それはワークの機械的運動によるコンベア作業ではなく、拘束的自動搬送のない継起的に配置されたタクト作業としてのみ可能であった。具体的には、1924~26年の最初の段階に機械駆動をもたず個別職場間に緩衝部分をもつ流れ作業が導入され、やがてそれは初步的形態から発展した形態へと展開し、また先行工場から企業全体へ普及した。普及の要因は、流れ作業が随所で導入されたため労働者が抵抗を無意味とみて受容したこと、当初労働者に意識的な高賃銀が支払われ、また速成訓練工がこれに投入されるか、導人が資格解体をもたらした部門では労働者に合理化の成果への分け前が約束されるなど、労働者の抵抗への対応がなされたこと、作業者に柔軟性を許す方法が採られたことにある。これに関して、流れ作業の拡大にも拘らず、団体出来高賃銀と組長による刺激が技術的設備を補う能率強制手段であり続け、経営首脳は、賃銀支払い形態を徹底的に簡素化するという希望は満たされなかった。なお、ベルリンでも流れ設備が設置されたが、労務費が決定的意味を持つ小型量産部品の場合、農村の低賃銀地域に流れ作業工場が移転された。② 20年代の流れ（コンベア）作業のイデオロギー的・技術的・経験的準備が前提となり、ナチス体制下の軍需品大量需要のもとで初めて、コンベア作業や自動機械設備や電動個別駆動のより大規模な普及が可能となった<sup>12)</sup>。

12) 以上、Bönig, *Fließarbeit und Bandarbeit in der deutschen Rationalisierung der 1920er Jahre*, in: *Technikgeschichte*, Bd. 56, Nr. 3, 1989; ders., *Technik und Rationalisierung in Deutschland zur Zeit der Weimarer Republik*, in: *Technikgeschichte*, Hg. v. Troitsch, Ulrich und G. Wohlauf, Frankfurt am Main 1980; ders., *Die Einführung von Fließbandarbeit*, Teil I und II, Münster/Hamburg 1992。金房、前掲論文はこのペーニツヒに依拠した研究である。なお、*Produktivkräfte in Deutschland 1917/18 bis 1945*, Hg. v. Institut für Wirtschaftsgeschichte der Akademie der Wissenschaften der DDR, Berlin 1988 の見方もペーニツヒのそれに近い。ただし後者のいう流れ作業の内容はやや曖昧であり、数量的実証も不確かである。またナチス期の状

このように、ペーニッヒも、基本的な時系列的発展に関する認識はホムブルクやフライベルクラとほぼ共通であるが、かれの力点は機械によらぬ労働組織による流れ作業が強制性と柔軟性を兼ね備えており、社会的統制やイデオロギー的隠蔽や高賃銀も加えつつ労働者にその受容を余儀なくさせ、他方では多様な市場の要請への対応をも可能にするものであったこと、および、その意味における大戦間期の流れ作業が戦前と質的に断絶していたことを強調することにおかれている。

ただ、かれの場合、ワイマル期の流れ作業の断絶性を根拠づける労働組織上の強制性が広義に理解されているため、第一次大戦前の強制性との質的違いが必ずしも明瞭ではなく、したがって流れ作業概念の拡散を招き、その普及を過大評価することになっているように思われる。それは、流れ作業を、能率を強制する労働・生産組織上の質的飛躍と見る一方、そうした流れ作業の拡大にも拘らず出来高賃銀と職長による刺激——これも（縦の）労働組織である——が補助的能率強制手段であり続けたとする把握にも示唆されている。流れ作業の強制性と後者すなわち1914年以前の強制性との区別に曖昧さが残るのである。また、かれのドイツの流れ作業論は、強制性と柔軟性の両契機における第二次大戦後との連続性を認め、したがってそれを単なる時代制約的なものと見ない点が評価できるが（ただし、ナチス期に、コンベア作業の普及とは別に労働組織上の流れ作業がどの程度維持されたかに関しては、かれは殆ど触れていない）、その場合でも、やはり生活様式や市場の類型特性との関連の考察が欠けているため——かれは、せっかく、短期的制約性ととも、「ヨーロッパ人の個人主義」という独自のいわば構造的要因を流れ作業導入の背景として指摘しているにも拘らず、これを掘り下げていない——、「ドイツ的」との形容詞にも拘らず、その流れ作業概念はいわば機能特性の規定に止まり、類型特性の視点と必ずしも結びつけられているわけではない。さらに、かれが中小経営までを含む電機工業の多様な流れ作業の実態を示した点は、ホムブルクラの事例分

＼態については不明である。

析の偏りを克服するとともに、流れ作業の多様性を捉える上で貴重な手がかりとなるが、なおそれらも羅列的で未整理なままである。流れ作業の固有の強制性を厳密に捉えた上で多様な流れ作業の——たとえば類型区分による——整理を行う作業が残されているのである<sup>13)</sup>。

### III 第一次世界大戦前からの生産過程改革の連続説

この見解を代表するシェミットは、1920年代のジーメンスを中心とする電機大企業の生産過程改革に関して、ホムブルクが分析した電動機工場の事例の一般性に疑義を挟み、製品や市場、生産方法、労働力構成等がそれぞれ異なる電話交換機・受話器の S&H ウェルナー工場 F、白熱電球のオスラム社、発電機・変圧器等の SSW ダイナモ工場を分析対象とする<sup>14)</sup>。

それによれば、第一に、テイラー、フォードの両システムの直接導入であれ柔軟性をもつ修正導入であれジーメンス社における「1920年代の合理化において全く新種の方法が用いられた」との通説は妥当せず、革新的とされた合理化措置の多くは想定されたより小さい役割しか演じず、またそれらは部分応用でしかなく、作用に矛盾したものもあり、著しい人件費を要する場合もあった。製品と製法の両革新の間には、しばしば標準化努力が次の新規開発に追い越されるなどの葛藤が生じた。精神工学は工場により適用対象が限られたり、効果

13) 山崎、前掲書も基本的にⅡの立場に属し、とくにホムブルクやフライベルクらの立場に近いが、ナチス期の「ドイツ的展開」も認めている。第二次大戦後との連続と断絶に関しては、ナチス期のフォード・システム化が第二次大戦後の本格的展開の基礎となった点に生産力面での連続性を認める一方、「市場面」では断絶がみられたとする。すなわち、ドイツ資本主義の生成・発展過程の特質に規定された国内市場の狭隘性は第二次大戦の終結まで克服されず、これが合理化の展開の大きな制約要因となったが、戦後の「労資の同権化」の本格確立による市場基盤の拡大によりフォード・システム型大量生産方式の本格展開が可能となり、消費財の量産により国民経済に景産効果が拡大する経済発展が定着したというのである。ただ、山崎のいうドイツ的流れ作業も、やはり諸制約に規定された間に合わせの工夫であり、市場拡大に伴い消滅する時限的な存在でしかない。一方、ドイツ資本主義の特質に規定された国内市場の狭隘性という類型論的把握は、時限概念としての流れ作業理解や第二次大戦後の労使同権化による市場基盤の拡大という段階論的把握とは矛盾している。

14) 以下、Schmidt, Dorothea, *Weder Ford noch Taylor - Zur Rhetorik und Praxis der Rationalisierung in den zwanziger Jahren am Beispiel dreier Siemens-Werke*, Bremen 1993.

が上らず放置されたりした。生産過程を一貫して把握・統制・計画する新たな試みも期待されたほどは成功しなかった。生産性の推移は当時固有の「合理化期」が存在したとの観念と合致しない、とする。以上との関連において、シュミット同様、複数の工場を扱ったフライベルクラに対しては、後者が基本史料に用いたSSW『中央管理部年報』は20年代の革新志向を記録しているが、若干の場合を除き諸革新が全工場に等しく行われたかどうか、工場内でどの範囲まで導入されたか、導入後維持されたかどうかには触れず、流れ作業を導入した大多数の工場が、全組立領域で、また20年代を通じて流れコンベアを用いたとの結論を許すものではないとして、フライベルクラの史料批判の不備を衝き、その推論の有効性に疑問を呈している。これは同時にフライベルクラの、合理化の3要素に関する現代との連続説への批判をもなす。

また第二に、シュミットによれば、ジーマンス諸工場における最も重要な変化である出来高労働制の強化や生産の機械化は、1914年以前からの伝統的方法の継続であった。また操業度の引上げは、受注状況に応じた労働力の柔軟投入というやはり1914年以前の伝統的手段の再活性化によっても成功した。心理テストや時間研究、専門工作機械および流れコンベアは企業者の伝統的な方法の場合場合により補完したにすぎなかった。

Ⅱの諸見解へのシュミットのこの批判に関しては、確かに、1920年代の分析対象の諸工場において伝統的な生産方法が踏襲され、生産過程全体として見れば流れ作業の導入の範囲が限られていたとの事実認識はそれ自体誤りではない。だがそれは多種多様な製品・品種を生産する分析対象の諸工場の性格からして当然でもあろう。問題はむしろシュミットの批判の方法にあるように思われる。シュミットは、実質的に、全般的・持続的かつ広範な導入でなければ流れ作業の導入を認めないという程の極端に厳格な尺度により、実態における流れ作業の導入範囲の限定性、諸制約、不徹底性を強調している。しかもその実態（分析対象）に、もともと流れ作業を導入しにくい重電特殊品・大型品分野のダイナモ工場を含めているのである。ここからはそもそも「ドイツの流れ作業」導



入の実体性への積極的評価は生まれようもない。むしろホムブルクが指摘した意味でのケットゲンの流れ作業認識に即し、かつホムブルクのように工程ごとの導入にまで分析のメスを人れば、流れ作業はこれらの諸工場においても相当の範囲で導入されたと見られるのであるが、この点を顧慮しなければ、そもそも諸制約を前提としての多様な工夫として導入された流れ作業による、諸制約の様々な克服の諸相、その「実験」的な意義の新しさ——電機が担った時代の課題への接近方法としての新たな柔軟性——は評価されえないであろう。

なお、シュミットもナチス期を扱っておらず、ドイツにおける大量生産への移行がいつなされたかにも触れていない<sup>15)</sup>。

15) ブッパー・テューベスも、大戦期間の生産過程改革に関しては基本的に第一次大戦期との連続説に立つと同時に、現代の「システムミック合理化」との連続説への批判の立場に立つ。すなわちかれによれば、流れ作業は、通過時間の短縮を通じて原料や仕掛品の資本拘束の低減を狙ったものにすぎず、非常に異種な経営方針がこの「主導像」に結びつけられる一方、実際の転換はたいへい設備投資なしでなされ、また短期には実現されえず、家電でさえ生産数が限られていたため控えめなものに止まった。例外的に流れ作業に組織された生産でも、機械体系や職場配置を生産の流れに合わせ、各職場でできるところまで製造時間の同期化を行ったにすぎず、ロット生産との相違は漸次的であって、コンベア作業の観念から遥かに隔たっていた。電動機生産は、全体計画としての「流れ作業思想」の現実的転化が考えられないほど分岐しており、流れ作業は生産の部分領域でしか実現されなかった。削減が限られた品種の多様性がここに狭い限界を置いた。流れ原理の柔軟な変種に「システムミック合理化」を認める見解とは異なり、流れ原理は生産の全体的把握・再編の手段ではなく、加工対象の流れの意味でその運搬を目標としており、生産装置に関わる段取りや調整、整備・保守・修理などは流れ原理では把握されなかった。また賃銀と能率の葛藤を労働過程の科学的制御によって克服し体系的な能率抑制へのいかなる動機も不要にするとの経営学的要請は、時間研究の困難性や、コンベアでの作業タクト規制を労働者集団がその指揮者に委ねねばならず、団体出来高によって能率の刺激を行わねばならないなどのために実現されなかった、というのである。Wupper-Tewes, Hans, *Rationalisierung als Normalisierung - Betriebswissenschaft und betriebliche Leistungsolitik in der Weimarer Republik*, Münster 1995. また、戦間期のドイツ自動車産業の生産過程を「発育不全のフォード主義」とみる Abelshausen, Werner, Two Kinds of Fordism: On the Differing Roles of the Automobile Industry in the Development of the Two German States, in: *Fordism transformed - The Development of Production Methods in the Automobile Industry*, ed. by Shiomu, Haruhito and Kazuo Wada, Oxford U.P. 1995 をはじめ、以下の論者も基本的にシュミットと同じ立場に属する。藤利, 前掲書, 加藤, 前掲書, 工藤, 前掲書。一方, 安保, 前掲論文は, 加藤の立場に対して, 化学とともに電機の場合を引き合いに出して留保を加えている。

#### IV 大戦間期以降の生産モデルにおける 第一次大戦前との連続と断絶の並存説

以上の研究史を踏まえて、ドイツにおける「大量生産モデル」の成立と普及を、「鍵部門」かつ「先行者」の電機工業の発展に即して検討し、全く新たな解釈を示したのがウイトケの学位論文である<sup>16)</sup>。

これによれば、① 電機工業においては、1895～1913年の強電革命（投資財）による「大工業」構造の形成と、1950～60年代の「消費財革命」（耐久消費財）によるフォード主義的・テイラー主義的大量生産モデルへの突破というふたつの非連続的な構造転換があった。消費財大量生産への重点移動は1920年代に控えめながら始まり、30年代にそれは限界的存在を超えたが、突破をみたのは50～60年代である。② これまでの通説とは異なり、大戦間期における両コンツェルンのような既存大企業の合理化は、第一次大戦前の「強電革命」下の個別生産・小ロット生産と手工的・有資格労働の構造の「再編」にすぎなかった。既存大企業でも標準化されたユニット品や部品の量産は重要分野となり、消費財の量産も行われたが、その戦略的重点は投資財システム事業に置かれていた。消費財の大量生産という根底的「発生」の主たる推進力は、むしろ部門の新参者である消費財生産の専門企業であった。③ 消費財革命・大量生産の普及には生活様式・消費形態の非連続的な変化が構造形成的な役割を演じた。消費財革命は先進諸国において当初消費範型の差異化に作用し、基軸製品の普及が漸次近接した1950年代末以降、生活様式や消費形態は相互に接近した。④ 既存の生産構造の「再編」（連続性）と新たな生産構造の「発生」（非連続性）の2元性は並存しかつ発展した。1914年前に「大工業」の構造を成立せしめた強電分野は大戦間期も広い応用分野を提供し、第二次大戦後も高い成長率を達成した。

16) 以下、Wittke, Volker, *Wie entstand industrielle Massenproduktion - Die diskontinuierliche Entwicklung der deutschen Elektroindustrie von den Anfängen der "großen Industrie" bis zur Entfaltung des Fordismus (1880-1975)*, Göttingen 1996.

この成長率の一部は消費財革命の結果であったが、フォード主義的基軸製品の普及は投資財の拡充にも媒介されていた。⑤ 組立オートメーションは、1970年代に至るまで複雑さの少ない量産品組立に限定され、組立作業は手作業性を失わなかった。

このように、ウイトケは、両大戦間期を、それ以前の大企業の構造の「再編」(第一次大戦前からの、そして第二次大戦後に至る、連続性)と、これと断絶した消費財革命・大量生産構造の「発生」との並存構造の形成期とする一方、大量生産構造への突破を1950-60年代にみている(大量生産構造の第二次大戦後との連続性)。かれはこのようなシェーマを、① 生産モデル構造変動への新製品の規定性を強調し、② これまで殆ど注目されることのなかった新参企業等の非総合企業を分析しつつこれらを消費財大量生産モデル形成の主な推進力として位置づけ、③ このモデル形成の需要側の独自要因として社会生活と消費形態に着目したことと、それぞれ結びつけて根拠づけており、これによって研究史上の重要な貢献を行ったことは疑いない。

だが、かれは個別・小ロット生産やその「再編」と「フォード主義的」大量生産やその「発生」を対比するのみで、1920年代の生産過程改革の焦点となった、いわば双方の中間形態をなす柔軟な「ドイツ的流れ作業」の導入とナチス期におけるその展開については、シュミットに同調してこれを殆ど無視している——1970年代に至るまで組立作業が手作業性を失わなかった点の指摘も、ドイツ的な流れ作業の柔軟性とは必ずしも関わらしめられていない——。それは、製品の新規性のみに着目し、その如何を問わぬ、また既存の総合企業でも専門メーカーでも見られた各生産工程レベルの改革の検討を行わない、かれの方法に規定されたものとも言えよう。しかし、「ドイツ的流れ作業」はいわば伝統からの「脱皮」としての新たな生産構造の形成であるともいえ、したがってまた、ウイトケのいう「発生」とこの「脱皮」とを合わせれば、大戦間期にはかれが認めた以上に生産モデルの構造変動は広まっていたことになるゆえに、「脱皮」の把握を欠いたかれの大戦間期の生産構造変動論の一面性を指摘しな

いわけにはゆかない。同時に、かれは当時の「ドイツの流れ作業」のナチス期から戦後に連なる連続性の有無という論点も無視することになっている。かれのいう「再編」と「発生」との異なる生産モデルの並存的発展は、むしろ「再編」と「発生」と「脱皮」という異なる3つの生産モデルの、大戦間期に始まり、第二次大戦後に本格化する並存的発展の把握として改めて再構成され直す必要があるだろう。

また、ウイトケのいう生活様式や消費形態の変化における米欧間の相違、欧州内の国別相違は、結局、戦後に概ねアメリカ・モデルに収斂する発展段階ないし普及順序の違いに還元された時限的概念でしかない。したがって、「ドイツの諸事情」と対応する消費形態や生活様式の、アメリカと異なり、今日も多少とも保たれている類型的相違の問題は視野に入っていない。これでは、せっかくかれが初めて提起した生活様式・消費形態論も一面性を免れないことになる。先に触れたように、大戦間期の「ドイツの流れ作業」志向は、当時の時代的制約に条件づけられはしたが、生活様式や消費形態のドイツ独自の変化に応じ、生産の柔軟性や多様性の契機を採り入れた個性的で新しい生産モデルへの試みでもあったと判断されるゆえに、ドイツの生活様式・消費形態もその視点から検討されるべきであった<sup>17)</sup>。

#### おわりに

本稿の課題に照らせば、以上の研究史の吟味から、ほぼ次の諸点が導き出される。

第一に、ワイマル期のドイツ電機工業における生産過程改革は、第一次大戦前と比べて質的に飛躍した「ドイツの流れ作業」の導入を軸としており、ナチス期にはその流れコンベア作業（フォード・システム）への発展傾向が強まるものの、なお流れコンベア作業への発展と並行して「ドイツの流れ作業」の展開局面を含んでおり、総じて、第一次大戦前の方法の改良をも加えた3つの

17) 拙稿、ウイトケ著書評『経営史学』第33巻第2号、1998年をも参照のこと。

異種の改革——「再編」、「脱皮」、「発生」——が並行して進められた。そしてこの改革過程のうち、大戦間期は大量生産体制の形成過程を基本的特質とすると見られ、また大量生産体制の確立は、やはり3つの改革方式の並行的展開のなかで「フォード化」が優勢となった第二次大戦後の時点に見いだせよう。以上は同時にドイツにおける大量生産体制の最終的・形成および最終的・確立の過程でもあった。この把握は、クラフト的・生産、フォード・システム、リーン生産方式の3つの生産方式を発展段階を示すとみたり、それらを対立的なものともみる見解、とくに大量生産と柔軟生産とを対立的なものともみる見解<sup>18)</sup>に修正を迫るものである。

第二に、ワイマル期のドイツ電機工業に導入された流れ作業は、アメリカとは異なる、ドイツに固有な類型的特質をもつ大量生産体制の形成を表すものであり、そのような類型的特質はナチス期にも、またある程度までは第二次大戦後の生産過程改革にも見られたと想定しうるのはではないか。研究史上こうした視点を提示した論者はいない。ワイマル期における「ドイツ的流れ作業」の導入を認めない論者は言うまでもないが、これを認める論者の場合でも、その殆どが「ドイツ的」との規定を時限的・制約性（いわば消滅概念）の意味で用いるにとどまり、ナチス期の展開をそうした制約を脱したフォード化への傾向として捉えるか、またはナチス期における柔軟生産に着目した論者でも、これをせいぜいやはり短期的・特殊な軍需生産と結びつけたにすぎない。しかし、電機工業における流れ作業の導入と展開は、一方では、大戦間期に固有の、激

18) M. J. ピオリ・C. F. セーブル、山之内靖他訳『第2の産業分水嶺』筑摩書房、1993年、Altmann, Norbert und Dieter Sauer (Hg.), *Systemische Rationalisierung und Zulieferindustrie - Sozialwissenschaftliche Aspekte zwischenbetrieblicher Arbeitsteilung*, Frankfurt/New York 1989, J.P. ウォマック他、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、バンジャマン・コリア、花田昌宣他訳『逆転の思考』藤原書店、1992年、下川浩一「フォード・システムからジャスト・イン・タイム生産システムへ」（中川敦一郎編『企業経営の歴史的研究』岩波書店、1990年）。なお、以上からすれば、ドイツ電機工業においては「多様なフォード・システム」（Shiomi, Introduction, in: Shiomi et al. (ed.), *op. cit.* pp. 3-6）が、一産業内で並存して展開したことになる。それが大戦間期に現れ、戦後まで並行展開しているところに、大戦間期の質的飛躍性を認めることもできよう。

化した内外市場における競争条件、ベルサイユ体制下での資金不足を含む諸制約、異常に激しい景気変動、賃銀・労働条件における社会民主主義的枠組み（団体協約体制と経営協議会体制・強制仲裁制度）の登場、ナチス体制下の統制経済・軍需経済などの事情を背景とするが、他方ではなによりも戦前から第二次大戦後までを貫く、アメリカと比較して狭い内外市場、特殊仕様を望む需要、顧客の嗜好の変わり易さ、といった民生用・産業用を貫くドイツ市場の類型的・独自の要因に規定され、そうした市場特性に適合的な「大量生産」への工夫でもあったのではなかろうか。その場合、これと程度の差こそあれ密接に関わるのが、市場の背後にある消費行動および社会的な生活様式のドイツ的（ないしヨーロッパ的）なあり方であったと思われる。この点についても、研究史では、「ヨーロッパ人の個人主義」に触れたベーニッヒを除けば、社会的な生活様式や消費行動を正面から取り上げたのはウイトケのみであるが、後者であっても社会的な生活様式や消費行動における米欧ないし欧州内部の相違は、フォード・システムの優勢化に伴って消滅してゆく時限的相違でしかない。だが、ドイツ的またはヨーロッパ的な社会的な生活様式や消費行動は、ウイトケのいう時代的な変化にも拘らず類型特性としてなお維持され、そのようなものとして、「ドイツの流れ作業」の形成と展開を規定していたのではなかろうか。

第三に、ワイマル期のドイツ的流れ作業は、多品種需要や変動しやすい需要への柔軟対応の工夫として生まれた。そうした需要（市場）特性に規定された工夫は「オオノイズム」<sup>19)</sup>的なものを含む現代の柔軟生産システムの先駆けをなし、後者との間で連続性をもつものであったと捉えることもできる。言い換えればこれは、量産と柔軟性との結びつきの最初のまとまった工夫ないし実験であり、単なる短期的な間に合わせの方策以上の意味をもったことになる。すなわちそれは、フォード・システムに対する限界を示すというより、柔軟性を含む多様性をもつことで初めて広範に普及しえた大量生産（多量生産）を、最初に実現した先進的方式であったともいえよう。むしろ、こう述べるとしても、

19) コリア、前掲書、21-26ページ。

大戦間期のドイツ的流れ作業と現代の柔軟生産システムとの、テーラー・システムの位置づけや「IT革命」の有無などに見られる相違または断絶面を無視するわけではないが。

ただし、以上の3点はいくまでも仮説の域を出ない。これらは、多様な流れ作業の概念的整理による実態分析を含めて<sup>20)</sup>、改めて実証的に検討されなければならない。

20) この点には1995年の経営史学会関西部会夏季大会における報告で若干触れた。