

# ドイツ金属労働者組合(DMV)と産業合理化問題(三)

——第一次大戦前期の金属機械工業の労働者状態と労働組合運動——

本山貞一

- 一 ドイツ第二帝制期の労働組合運動
- 二 ドイツ金属労働者組合(DMV)の発展と限界(以上、第二〇号)  
金属機械工業の発展と労働者状態
- 三 金属機械工業の発展と産業構造(以上、第二二号)  
(一) 金属機械工業の発展と産業構造(以上、第二二号)  
(二) 生産過程の近代化と労働関係の変化
  - 1 生産過程の近代化と合理化の基本的特徴と傾向(以上、本号)
  - 2 企業内労働関係の変化(以下、つづく)
  - 3 賃金と労働条件
- 四 (三) 金属機械労働者の社会的状態  
ドイツ金属労働者組合(DMV)の組織問題と合理化問題への対応

## (二) 生産過程の近代化と労働関係の変化

この項では、第一次世界大戦に先だつ約二〇年間のドイツ金属機械工業における生産過程の近代化と合理化の特

ドイツ金属労働者組合と産業合理化問題(三)

徴と傾向、およびこれにとまなう企業内労働関係の再編と労働諸条件の変化を考察する。これらの動きを基本的に方向づけたのは、前項で新生産方法とよんだ量産体制の発展であった。新生産方法の発展は、すでに述べたように資本主義の帝国主義段階の基軸的生産力の発展をいみしたが、直接的には内外市場での競争力強化をめざす個別大企業の経営目的達成のための手段であり、コスト引下げを最優先課題として多数の技術的改良を統合化した結果であった。<sup>(1)</sup>ここではこうした観点から、企業⇨工場レベルでの個別的な技術努力の具体的な方法と手段が新生産方法に統合化され、さらにそれらが金属労働者の労働現場の諸関係と労働諸条件を多面的に規定し変革していった事情に注目する。

### 1 生産過程の近代化と合理化の基本的特徴と傾向

新生産方法⇨量産体制は、金属⇨機械工業に固有な多段階の生産工程を一定の原則にもとづいて効果的、合理的に結合したひとつの大規模な生産有機体であった。この生産有機体の内部で各生産工程の機械装置群と部分労働者群は全体の一部として有機的に編成され、技術⇨経済的に決定される一定の課題を過不足なく達成することが要求される。<sup>(2)</sup>これを機械技術の発達という観点からみると、すでに多かれ少なかれ機械化された各生産工程の個別的機械技術を全体として機能的に調和的、整合的な体系のなかに組み込むこと、つまり量産機械技術という新しい機械技術体系に統合することをいみした。<sup>(3)</sup>個別的な機械装置の発明や改良は、全体との調和のなかではじめて現実性をもつこととなる。<sup>(4)</sup>このため新生産方法は、これに固有のまったく新しい性格の技術が必要とした。巨大な生産有機体の多数の構成要素を調和的、整合的あるいは効果的、合理的に編成し、その円滑な操業を維持するための特殊な技術としての一連の量産管理技術である。<sup>(5)</sup>したがって金属⇨機械工業の生産過程の近代化と合理化は量産機械技術と量産管理技術とい

う二つの新しい技術体系の発達を原動力として推進された。<sup>(6)</sup> 新生産方法はこの両技術体系の結合と均衡のうえに成立したといえる。<sup>(7)</sup>

しかしひとくちに新生産方法＝量産体制といっても、鉄鋼業の銑鋼一貫生産体制と機械工業の量産ライン体制とは生産有機体の編成形態に明らかな相違がみられ、それらの発展傾向や労働諸関係への作用のあり方も対蹠的な特徴を示した。それは、この両部門の生産過程の構造と市場条件が相違し、それによって二つの量産技術体系の発達と均衡の条件が異なったことによる。この事実じたいは一見して明瞭であるが、その作用結果である労働諸関係の変化には複雑な影響があらわれる。そこでまず右の二つの新生産方法の編成形態と発展傾向の特徴、およびこれを規定した量産技術の発達と均衡の諸条件に注目し、それらを以下での考察の指標として概括しておく。

まず鉄鋼業の銑鋼一貫生産体制は、原料鉱石から鋼材製品にいたる一連の単線的に連続する生産工程を大型高能力の作業機械と運搬機械で結合して連続生産をおこなう巨大な機械装置群の組織体系であった。<sup>(8)</sup> ここでは量産化はマルクスのいう機械体系 *Maschinensystem* を完成することによって実現され、その「客観的な生産有機体」としての編成形態と発展傾向は組織された機械体系の特徴をそのまま示す。すなわち「組織された機械体系においては、部分機械相互の協働が、それらの数、それらの大きさ、およびそれらの速度のあいだに、一定の比例関係をつくり出す。結合された作業機、すなわち、いまだは異種類の個々の作業機と、それらの群をもって組織された体系は、その総過程が連続的であればあるほど、すなわち、その最初の段階から最終の段階への原料の移行に中断が少ないほど、したがって人間の手のかわりに機構そのものが、原料を生産段階から次の生産段階に運ぶことが多いほど、ますます完全なものとなる」<sup>(9)</sup>。このマルクスの叙述は一九世紀中葉のイギリス綿工業をモデルにしているが、ここで述べられている

る機械体系の一般的な編成形態と発展傾向は、二〇世紀初頭のドイツ鉄鋼業にもほぼそのまま妥当する。生産工程の全面的機械化、部分機械相互の比例関係、総過程または全機構の連続化と自動化である。だが鉄鋼業の銑鋼一貫生産体制は、この部門の機械体系として当然に固有の特徴をもつ。すなわち、高炉と転炉が全生産過程の中核をなす機械装置であつて、それらの機能と性格から生じる技術 $\parallel$ 経済的要求が機械体系の編成を決定する支配的要因をなすということ。具体的には次の三点にあらわれる。<sup>(10)</sup>第一に、高炉と転炉は高温での一定の化学反応プロセスを確保するという全工程にとって核心的な、しかし単一の厳密に特定された機能だけをもつ機械装置であるが、その操業のために多数の機械装置からなる付属設備群（送風 $\parallel$ 予熱設備、冷却 $\parallel$ 排水設備、運搬設備、副原料加工設備など）の補助的働きを必要とする。そしてこれらの付属設備群とこれを構成する多数の機械装置のすべての機能と性能は中核的機械装置である高炉と転炉の機能に従属し、後者の「命じる」技術必然性にしたがつて「それらの数、大きさ、速度」が決定される。第二に、高炉で発生する高熱エネルギーの節約と石炭ガスの有効利用という技術 $\parallel$ 経済的課題から製鉄、製鋼、圧延工程の連続結合が技術的必然性となる。このいみでは銑鋼一貫生産体制は生産の集積の結果というよりも、中核的機械装置の機能から生じる課題を達成するための技術必然的手段であつて、むしろ集積の強力な原動力であつた。第三に、鉄鋼業の生産力の発展は一般に機械体系を構成するすべての個々の機械装置の大型化という形をとる、ここでも中核的機械装置の性格が決定的要因となつている。すなわち高炉と転炉の能力の増強が熱効率の向上という課題と結びついてそれらの大型化という形をとり、これにともなつて付属設備群のすべての機械装置が大型化されるという関係にあつた。——このように銑鋼一貫生産体制は高炉と転炉を中核機械装置とし、それらの機能と性格の技術必然性にもとづいて付属設備群、および連続する全生産過程を結合した機械体系であつた。そしてここでは多

数の個別的な機械装置と機械技術をそれらの特性に応じて効果的、整合的に組織化するための統合的な量産機械技術の発達が、機械体系的生産有機体としての銑鋼一貫生産体制の編成と発展のための主導的推進力となっている。

ゲルゼンキルヘン鋳業会社エッシュ製鉄所の銑鋼一貫生産設備 一九一二年に操業を開始したこの設備は約二〇〇ヘクタールの敷地に三〇〇トン高炉六基、三〇トン・トーマス転炉四基、大型圧延機四基を備え、年産六〇万トン以上の粗鋼生産力をもつ当時として最新鋭の銑鋼一貫生産設備であった。諸設備のおよその配置をみると東西一八〇メートル、南北二二〇メートルのはば長方形の敷地に西側から高炉設備、製鋼設備、圧延設備の順にならび、東側の鉄道線路からの引込み線が多数の支線に分岐しながら北からこれらの設備のあいだを通って南にぬけ、ふたたび合流してもとの鉄道線路にもどるようループ状に敷設された。敷地の造成のために移動させた土砂一九〇万立方メートル、構造物に使用した鉄材五万四〇〇〇トン、コンクリート二五万立方メートル、上屋部分の面積一二万三〇〇〇平方メートル、構内軌条の延長五〇キロメートルにおよんだ。主要設備の概要を操業の順序にしたがって述べると、次のとおり。

まず鉄道から銑石、コークス、副原料（石灰石）の専用貨物列車が構内の一番奥（西側）の貯蔵場の高架軌条に到着すると、自動装置によって貨車の底が開放されて銑石等が下のサイロに落下する。荷降しが終わった列車はそのままループ状の軌条を前進して構外に出ることができ、約二〇分おきに到着する列車の混雑と渋滞を防いでいる。高架軌条下の銑石等のサイロは一枘が一五〇立方メートルの容積をもち、それが三八枘ならんだ列が二本ある。サイロの底にホッパーがとりつけられていて、銑石等はそこから装入バケットに積まれ、電動式台車と傾斜エレベーターで高炉頂上の装入口に運ばれ、高炉内に放出される。

三〇〇トン高炉六基は、平均五〇メートルの間隔で一列に並ぶ。高炉本体は炉底内径四メートル、炉胸内径七メートル、高さ二五メートル、容積五七〇立方メートルの大きさをもち、耐火煉瓦の炉壁の厚さは最大部で一メートルであった。炉頂に二重閉閉式の装入装置、高炉ガス取出し口、非常用の排気弁と注水弁があり、さらに装入物崩落防止用のシャフトリングが炉内につり下げられている。炉底近くに熱風吹込み口八ヶ所、スラグ羽口三ヶ所があり、炉底の溶銑湯出し口には圧さく空気式閉機が使用された。炉体の表面は鋼板で被われ、全体に注水冷却装置が付設されている。炉体は四本の鋼製支柱を組んだやぐ

らでかこわれ、炉頂装置、ガス導管、熱風導管などの重量物はこのやぐらで支持されている。

付属のカウパー型熱風炉は高炉ガスを使用して高炉に吹込む空気を一〇〇〇度に予熱する装置で、高さ三三メートル、内径六・五メートル、加熱面積八〇〇〇平方メートルのものが高炉一基につき四基、合計二四基が一列に建設された。送風装置は二サイクル・タンデム型送風機八基を使用し、一分間に一一・五〇立方メートルの空気を炉内に吹き込む能力をもつ。高炉ガスは炉頂から除じん装置、ホルデン型浄化冷却装置、水洗浄化装置を通して含じん量〇・〇二グラム／立方メートルまで浄化されたあとガス送風機、ガス発電機、熱風炉、ボイラーなどに供給される。高炉設備に付属する発電所はガス発電機九基によって五〇サイクル交流電力二万キロワットを供給することができた。

高炉から湯出しされた溶銑は三五トン溶銑ナベ車で隣接の製鋼工場に運ばれ、ひとまず混銑炉に収容される。混銑炉は内径六メートル、長さ一〇メートルの円筒型の耐火煉瓦づくりのタンクで八〇〇トンの容量をもち、溶銑の貯蔵、混合、脱硫、温度調節をおこなう。混銑炉で混合、調整された溶銑は別の溶銑ナベ車でトーマス転炉設備の二階作業デッキに運ばれ、傾動装置によって転炉に装入される。三〇トン・トーマス転炉は外径三・五メートル、高さ七メートルの洋梨型の燃焼炉で、四基がやはり一列に配置された。炉体は表面を鋼板で被い、傾動装置のトラニオン軸によって鋳鋼製の台座に支持されていた。溶銑を装入したあと炉底のノズルから圧強く空気を吹き込み、溶銑に含まれる炭素、燐、珪素、硫黄を燃焼させ、石灰石、マンガンを投入することによってこれらの酸化物をスラグに固定させ、約二〇分で溶鋼を生産した。このとき炭素その他の燃焼によって高温が発生したので、燃料を加える必要はなかった。生産された溶鋼は、傾動装置によって溶鋼ナベに移され、電動台車で製鋼設備に付属する造塊場に運ばれて、別の台車上に並べられた鋳型に流し込まれ、重さ四〜五トンの鋼ブロックに造塊された。鋼ブロックはさらに均熱炉で温度を調節したあと、圧延工場に運ばれた。製鋼設備にはこのほか圧強く空気ポンプ、水圧ポンプ、副原料、耐火煉瓦、スラグの運搬、加工設備が付属する。

圧延工場は上屋部分の面積七万六一〇〇平方メートルの広大な作業場で、ブロック圧延機一基、大型形鋼用圧延機三基、棒鋼、鋼材用圧延機三基を中心に、多数の作業機、動力機、運搬装置その他を設備していた。圧延工場に到着した鋼ブロックは、まずブロック圧延機で適当な断面をもつ鋼材に予備圧延され、水圧シエールで適当な長さに切断されたあとローリングで仕上げ圧延機に送られる。仕上げ圧延機は用途別に六基あり、それぞれが往復送り装置、回転移動装置、切断サーゲ、整

形機などをロールガングで連結したシュトラッセと組み合わされている。大型圧延機のひとつ九〇〇号圧延機のばあい四段の圧延ローラーを備え、七〇〇馬力のタンデム蒸気機関で駆動し、圧延ローラーの前後にある往復送り装置と回転移動装置で鋼材を回転、往復させながら形鋼、レール、梁材を製造した。圧延された鋼材は切断サーゲで一定の長さに裁断され、ロールガングで整形作業場に送られた。整形作業は圧延の際に生じた歪みやねじれを修正し、レールや梁材に必要な穴をあける作業で、九〇〇号圧延シュトラッセでは一〇〇馬力の電動整形機と四〇馬力の電動プレス機を使用していた。他の圧延機および圧延シュトラッセの操業も、ほぼこれと同じようにおこなわれた。ブロック圧延機による予備圧延に始まり、整形作業で終る圧延シュトラッセの延長は、最長部で四五〇メートルにたつした。整形が終った鋼材、圧延製品は貯蔵場に運ばれ、検査をうけて出荷される。出荷量は一日平均一八〇〇トンにたつした。

こうして広大な敷地に建設された新鋭工場の諸設備は、計画段階でかかげた次の目標を実現したものであった。(一)生産力を飛躍的に増強しながら、生産の全工程の連続性を確保し、一部に故障が生じても作業の全面的停止を防ぎうること。このためすべての設備を二基以上組み合せて建設し、原材料がたえず一定方向に流れるよう配置した。(二)作業の全面的機械化と電化、とくに運搬作業についてそれを徹底すること。このため電動台車、移動クレーン、傾動装置、エレベーター、ロールガングなど新型の運搬機械装置をふんだんに使用し、圧延工場だけで運搬用に電動機三〇〇台を投入した。運搬作業の機械化は、生産工程の連続性を確保するために欠くことのできない条件であった。(三)機械的作業じたいの自動化と省力化。作業機に自動装置をとりつけ、機械の運転に必要な人手を大幅に減少させた。たとえば六五七号連続圧延シュトラッセの運転作業員は六名であり、同規模の在来設備にくらべ半数以下に削減された。<sup>(1)</sup>

なお、工場内に付属研究所と材料試験室が付設された。研究所は三階建の独立棟で、床面積二八〇〇平方メートルあり、金属組織研究室、化学実験室、工作室を備え、鉄鋼生産に関するさまざまな研究と実験をおこなっていた。<sup>(2)</sup>

右の鉄鋼一貫生産体制と対比して、機械工業の量産ライン体制は組織された管理体系を特徴とし、その編成と発展の推進力となったのは量産管理技術の発達であった。<sup>(3)</sup>それは機械工業の生産過程の構造が格段に複雑多岐にわたり、当時の機械技術と量産規模のもとでは機械体系を完成することが不可能だったことによる。もちろん量産ライン体制

のばあいも生産過程の多くの段階を機械化し、それを基礎として量産化を実現したものであったことはいうまでもない。しかし機械工業の生産過程の基本的三段階をなす鑄造工程、機械工作工程、組立て工程は、いずれも多岐にわかれた部分作業の流れとそれらの組み合わせによって構成され、部分作業のなかには機械化が困難なもの、あるいは当時としては不可能なものが少なくなかった。<sup>(14)</sup> そのなかで機械化がもっとも進んでいたのは機械工作工程であり、主要な作業はほぼ全面的に機械化され、量産用の自動工作機械がすでに一般的に普及していた。ついで鑄造工程の機械化が進み、自動専用機の導入が始まっていたが、ここでは木型工作など一部の重要な作業が熟練労働にゆだねられていた。最後に組立て工程では機械化がおくれ、主要な作業はすべて熟練労働によっておこなわれた。しかしここでも互換性部品の使用と作業分割により熟練労働の重要性が低下し、限られた範囲で機械化が始まっていたことが見逃せない。<sup>(15)</sup> ともかく、こうして量産ライン体制の重要な基礎として機械化が着実に進行し、部分的に量産機械技術にもとづく機械体系の萌芽がみられたことを確認すべきであろう。<sup>(16)</sup> しかしそれらはなお部分的、相対的な機械化の段階にとどまり、進展の程度にもさまざまなずれが存在して、生産過程の全面的な機械体系の完成にはなお遠い状態にあった。したがって量産ライン体制のばあい客観的な「骨核」を欠いたわけで、これにかわって組織された管理体系がいわば神経系統として生産有機体を編成し統制する役割をになった。このために労働組織から独立した統合的な管理機関（「工場管理室」Betriebsbüro）を設置し、この機関が統一的生産計画を作成したうえですべての部分作業の内容と方法を決定し、それを作業命令として作業担当者に遂行させる仕組みがづくりだされた。<sup>(17)</sup> このような仕組みは機械工業に特有な複雑に交錯する生産工程の流れを全体にわたって合理的、効率的に編成し、また生産条件の変化を機敏に対応してそれらを修正、変更するために欠くことができないものだったといえる。しかしさらに量産化の進行に



ともなつて多くの新しい補助的手段が必要となり、さまざまな手段や方法が考案され実用化された。生産計画のための正確な計算基準をえるための作業実績の測定と記録の作成、蓄積された記録資料にもとづく生産要素の標準化、情報伝達のための文書類の書式の統一と整備、明確な職務規程による指揮系統、職務権限、職階身分の確立、刺激的賃金や報賞制度など<sup>(18)</sup>。こうした量産管理技術の新しい手段や方法は、当時ドイツで「組織技術」Organisationstechnik、「管理技術」Verwaltungstechnikなどの名称でよばれ、アメリカのテイラー・システムや新しい工場組織の発展に刺激されながら、とくに機械工業において急速な発達をとげつゝあつた<sup>(19)</sup>。これにともなつて管理機能の増強と多様化、管理機構の組織的整備と膨張が、企業内労働関係に大きな変化をひきおこしながら進行した。組織化された管理体系のもとで量産管理技術の発達を推進力として、量産ライン体制が整備されていったのである。

**B M A G 社の工場組織** 同社では重役会の統轄のもとに営業部、技術部、製造部、据付け工事部、経理部、渉外部の六つの業務部がおかれ、それぞれ担当重役が指揮統制していた。各業務部の業務内容と上級から現場までの業務担当者の職務権限は、職務規程によって明確に規定されていた。ここでは量産ラインの編成に直接かかわる技術部と製造部の組織について述べておこう。技術部 Technische Abteilung は技術担当重役とその補佐役の上級技師二名のもとに見積り課、設計課、生産計画課、規格管理課の四つの課 Untereichung をおき、各課に製品別の担当係をおいていた。まず顧客からの引き合いがあると見積り課の担当係が供給できる製品の仕様書と生産コスト見積り書を作成し、技術重役または上級技師の決裁をへて営業部にそれを送付する。契約が成立すると営業部から製品の引き渡し条件を示す指図書が技術部に送付され、これにもとづいてふたたび設計課の担当技術職員が製造のための詳細な設計図を作成する。次いでこの設計図をもとに生産計画課が製品の完成までに必要なすべての作業の手順を計画し、個別の作業の内容と方法を指定した作業仕様書を作成する。製品の設計と生産計画の作成に際して、一定の規格に従うことが要求され、規格管理課の担当職員がこれらに参画した。規格は担当技術職員が製造部と協議して決定するが、それは同社の長年の製造経験の蓄積をいみじ、したがって特別の課によって管理されていた。こ

うして作成された詳細な設計図と作業仕様書が、技術部から製造部に送付される。製造部 Betriebsabteilung はやはり担当重役と上級技師に相当する工場長の指揮下にあるが、組織としては作業管理室 Betriebsbüro と作業現場 Werkstatt にわかれていた。作業管理室は数名の技術職員からなり、工場長の直接の指揮下に設計図と作業仕様書にもとづいて作業を担当する現場を決定し、現場親方と協議して請負い作業を手配する。作業管理室のもうひとつの重要な任務は個別の作業ごとに請負い賃金を決定することで、このためすべての作業についてあらかじめ標準請負い単価表を作成しなければならない。次いで作業現場では現場親方の監督下に作業班 Kolonne を単位として作業仕様書にしたがって作業がおこなわれる。

こうした組織の構成と担当業務の内容、権限、手続きは職務規定にくわしく定められ、整備された書類形式によって相互の連絡、指示、命令が伝達された。職務規程による作業管理室の業務を中心にこれをみると、次のとおりであった。技術部から設計図と作業仕様書をうけとると、担当職員が作業内容別に色わけされた請負い伝票を作成する。請負い伝票には作業内容、作業期限、個数、単価が記入され、設計図、作業仕様書の写しとともに作業親方にひきわたされる。作業親方は適当な作業班を選んでこれらを示し、作業の遂行を命じる。作業をひきうけた労働者は請負い伝票に署名し、また作業がつづくあいだ毎日の作業時間を裏面にくわしく記入しなければならない。作業が完了すると作業親方が請負い伝票に署名して、作業管理室にそれをもどす。ここで担当職員の検査をうけた請負い伝票は経理部の賃金計算課と決算課に回送されたあと、ふたたび作業管理室にもどされ保存される。このような請負い伝票のほか、作業現場にかかわるすべての事項について作業管理室が伝票または書類を作成した。原材料受取伝票、製品送付伝票、倉庫出納伝票、不良品処理伝票、修理伝票等。これらの伝票や書類が工場組織を巡回することによって必要な情報が一定の方式で伝達され、それにもとづいて工場全体の作業の統制が統一的におこなわれた。また保存された伝票と書類はさまざまな業務統計の作成のためや、生産要素の規格化や標準請負い賃金の決定のための基礎資料として利用された。<sup>(21)</sup>

ところで量産ライン体制をつらぬく基本原理は、労働の分割 Arbeitsstellung であった。<sup>(22)</sup>労働の分割は複雑労働の単純労働への分解に始まり、生産的労働と管理業務の機能的分割、管理業務じたいの部分的業務への分解、管理権限の

分割にいたる。それは人間労働の屬性を分割し外的に対立させることによって、生産における労働の主體的機能を剝奪または稀釈化し、労働力を物的生産要素と同様の代替可能な客體的要素たらしめる。これによって量産ライン体制の編成と統制のための計算可能な容観的基礎、つまりすべての生産要素の規格化が獲得された。他方で労働の分割は熟練労働を量産体制に順応させる強制力として作用した。そしてこれらの基礎のうえに、規格化された生産要素の正確な計算をおこない、生産条件に最適な量産ライン体制を編成し統制することが、組織された管理体系の役割であった。<sup>(23)</sup> いかえれば機械体系が生産有機体の客観的骨核としてになった役割を、組織された管理体系はいわば神経系統としてになったといえよう。このような特徴をもつ量産ライン体制においては、生産力の発展は生産Ⅱ労働過程の細分化と多様化、専門工場の拡大、管理機関の組織的膨張、生産の多角化という形をとる。<sup>(24)</sup>

以上のように銑鋼一貫生産体制と量産ライン体制にみられる対蹠的な編成形態と発展傾向は、それぞれに量産機械技術と量産管理技術がになった役割の相違によるものであった。しかしこのばあい、さらに次の三点について補足しておく必要がある。第一に、量産のための右の二つの技術体系はほんらい相互補完的機能をもち、銑鋼一貫生産体制と量産ライン体制のいづれにおいても両者が多かれ少なかれ結合され、一定の均衡のもとに量産体制の基礎技術となっていた。<sup>(25)</sup> たとえば鉄鋼業における品質管理、コスト管理、労務管理の方式や事務・情報処理の手段は量産管理技術によるものであったし、機械工業の専用機械装置やそれらの結合による生産過程の連続化、自動化は量産機械技術の発達にはかならなかつた。このことは量産体制の編成形態や発展傾向に多様な中間形態や変形が存在し、またたえず変化したこと根拠となった。第二に、銑鋼業でいち早く機械体系が完成した理由としてそれが素材転換型産業であり、原料鉱石から鋼材までの生産過程の流れが単線的に連続する相対的に単純な構造であったことをあげねばなら

(26) この点はすでに一九世紀半ばに機械体系を完成した繊維工業と共通する一面といえる。(27) しかし他方で、機械工業において機械体系が完成しなかった理由は、生産構造の複雑さだけによるのではなかった。機械工業のばあい当時の市場条件に規定された量産規模の限界が、機械化の進展を制約したもうひとつの要因であった。(28) 少数の大工場に限られたが、マシン、自転車、農業用機械、繊維機械、小火器などは機械化された流れ作業方式による組立てが始まっていた。(29) 機械化の困難は量産規模の拡大によって相対化されるものであった。第三に、量産機械技術と量産管理技術は本稿でいう生産過程の近代化および合理化にそれぞれ対応するものといえることができる。すなわち、ここで生産過程の近代化とは量産機械技術にもとづく機械化、機械装置の改良、機械体系の整備をいみし、合理化とは量産管理技術による組織的体系的な効率の追求とそのため統制の強化をいみする。むしろこのような概念規定は本稿の課題にそって特定した範囲内で使用するためのものであって、一般的妥当性を主張するものではない。しかし二〇世紀初頭のドイツ金属機械工業の発展の現実にそくして生産過程の近代化と合理化という概念を有意義に使用するためには、右のような内容規定を与えることが必要であり妥当だと思われる。

- (一) Fritz Neuhaus, Technische Erfordernisse für Massenfäbrication, in: Technik und Wirtschaft, Jg. 3, 1910, S.577ff. Vgl. Jürgen Kocka, Industrielles Management: Konzeption und Modelle in Deutschland vor 1914, in: VSWG Bd. 56, 1969, S.332ff.
- (二) Georg Schlesinger, Betriebsführung und Betriebswissenschaft, in: Technik und Wirtschaft, Jg. 6, 1913, S.526ff., hier S.531.
- (三) F. Neuhaus, a.a.O., S.578f., 584f. u.a., Vgl. auch ders., Wirtschaftliches Denken und konstruktive Tätigkeit, in: Werkstatttechnik, Jg. 3, 1909, S.293ff.

- (4) Ebenda, S.295ff., u.a.
- (5) J. Kocka, a.a.O., S.347ff.
- (6) Maria Borgmann, Betriebsführung, Arbeitsbedingungen und die soziale Frage, a.a.O., S.13ff.
- (7) この頃ドイツ人の「個人と技術の間に生じたものはなにか」とを語った。F. Neuhaus, Wirtschaftliches Denken, a. a. O., S.293.
- (8) Siehe zum Beispiel, „Die Adolf-Emil-Hütte in Esch.“, in: Stahl und Eisen, Jg. 33, Nr. 18, 1913, S.713ff.
- (9) Karl Marx, Das Kapital, Bd. 1, Berlin 1955, S.398. 同書第3巻『資本論』①(第2版) 1975年 333頁以下を参照。
- (10) L. Beck, Die Geschichte des Eisens. a. a. O., 中央館『鉄の歴史』第5巻第4分冊(福田) 参照。Vgl. auch August Zollner, Eisenindustrie und Stahlwerksverband, a. a. O., S. 713ff.
- (11) „Die Adolf-Emil-Hütte in Esch.“, a.a.O., S.713ff. Vgl. F. Frölich, Die neue Hochofenanlage der Gutehoffnungshütte, in: Stahl und Eisen, Jg. 30, 1910, Nr. 11, S.436ff.
- (12) „Die Adolf-Emil-Hütte in Esch.“, a.a.O., S.741f.
- (13) M. Borgmann, a.a.O., S.14ff. J. Kocka, a.a.O., S.356ff.
- (14) Dora Landé, Arbeits- und Lohnverhältnisse in der Berliner Maschinenindustrie zu Beginn des 20. Jahrhunderts, in: Schriften des Vereins für Sozialpolitik, Bd. 134, 1910, S.344ff.
- (15) Ebenda. Vgl. Fritz Schumann, Die Arbeiter der Dainler Motoren Gesellschaft, in: Schriften des Vereins für Sozialpolitik, Bd. 135, 1911, S.18ff.
- (16) Ernst Barth, Entwicklungslinien des deutschen Maschinenbauintdustrie von 1870 bis 1914, a.a.O., S.83ff.
- (17) M. Borgmann, a.a.O., S.25ff., Vgl. Richard Blum, Die Gesamtorganisation der Berlin-Anhaltischen Maschinenbau A.G., in: Technik und Wirtschaft, Jg. 4, 1911, S.129ff.
- (18) M. Borgmann, a.a.O., S.25f., J. Kocka, a.a.O., S.360, 363.

- (19) 量産管理技術のための最初の専門雑誌として、一八九八年に Organisation. Fachblatt der Leidenden Männer im Handel und Industrie. が創刊された。同誌は「明確で厳密な組織」が企業の成功の鍵であるとして、組織技術、組織科学の発展を促すことをめざした。二〇世紀にならぶ同様な専門雑誌が数多く刊行された。System. Zeitschrift für moderne Geschäfts- und Betriebskunde, 1908ff., Technik und Wirtschaft. Monatschrift des Vereins Deutscher Ingenieure, 1908ff., など。またさへ工科大学や商科大学で「組織学」Organisationswissenschaft や「工場管理」Betriebsführung の講座が設置された。一九〇八年には「新しく登場した組織技術者」のための職業団体が結成された。その「組織学会」Verein für Organisation を設立する動きが始まった。このようにドイツでの量産管理技術への関心のたかまりは、アメリカでの新しい工場組織の発展やテイラーシステムの成功に刺激された面が強かった。一九世紀以降多くの指導的なドイツ人技術者や経営者がアメリカの工場を視察し、その近代化された生産方法や合理的な管理組織を紹介するようになった。国際市場での競争者としての「アメリカの脅威」を喧伝した。J. Koeka, a. a. O., S. 349, 351, 358ff. u. a. イギリスのテイラーシステムの紹介と導入については、vgl. Heiderum Homburg, Anfänge des Taylorssystem in Deutschland vor dem Ersten Weltkrieg. Eine Problemskizze unter besonderer Berücksichtigung der Arbeitskämpfe bei Bosch 1913, in: Geschichte und Gesellschaft, Jg. 4, 1978, 170ff.
- (20) M. Borgmann, a.a.O., S.21ff. R. Brum, a.a.O., S.213ff. Vgl. J. Koeka, Unternehmensverwaltung und Angestelltenenschaft, a.a.O., S.335ff., 429ff. u.a.
- (21) A. Tischein, Die Organisation der Berlin-Anhaltischen Maschinenbau A.G., in: Werkstatttechnik, Jg. 1, 1907, S.581ff. R. Blum, a.a.O., S.129ff., hier S.213ff.
- (22) David S. Landes, The Unbound Prometheus, a.a.O., 石坂・富岡訳『西ヨーロッパ工業史』1、前出「三三八ページ」° F. Neuhaus, Technische Erfordernisse, a. a. O., S. 586f. 596f.; Rudi Schmiede und Edwin Schudlich, Die Entwicklung der Leistungsentlohnung in Deutschland, a. a. O., S. 103.
- (23) M. Borgmann, a.a.O., S.26ff., Vgl. F. Neuhaus, a.a.O., S. 652ff., R. Brum, a.a.O., passim.
- (24) E. Barth, a.a.O., S.83ff.

- (25) D. S. Landes, a. a. O., 石坂・富岡訳、前出、三二八、三三三、三五〇ページほか。
- (26) R. Schmiede/E. Schudlich, a.a.O., S.102f.
- (27) D. S. Landes, a. a. O., 石坂・富岡訳、前出、三二九ページ。
- (28) E. Barth, a.a.O., S.14ff.
- (29) Ebenda, S. 92. 特許によって世界市場を独占したポッシュ社のマグネット点火装置は、一九〇六年から量産にはいり、一九〇八年以後は流れ作業方式による組立てがおこなわれた。Vgl. Uta Stolle, Arbeiterpolitik in Betrieb, Frauen und Männer, Reformisten und Radikale, Fach- und Massenarbeiter bei Bayer, BASF, Bosch und in Solingen (1900-1933), Frankfurt a. M. 1980, S. 156.
- (30) 生産過程の近代化および合理化という言葉は、これまで具体的な事情と関連してさまざまに使用されてきた。たとえばわが国では一九五〇年代前半の重工業における設備更新を合理化、同後半からの新産業導入を近代化と称したいきさつがある(大島清・榎本正敏著『戦後日本の経済過程』東京大学出版会、一九六八年、参照)。また一九二〇年代のドイツにおける合理化運動は、国際的にもよく知られている。しかしこのようないきさつからも明らかのように、こうした用語法はその時どきの産業的課題を平易に表現するために使用されたもので、かならずしも一般的妥当性を明確にしていたとはいえない。したがってこの言葉を使用するはあい、本稿におけるように具体的関連のもとで特定の内容規定を与えることが必要と思われる。