

## 独占段階における

# 独自の・資本制的生産様式の形成(続)

——八幡製鉄所を事例とする具体的分析(三)——

坂 本 和 一

### 内 容

- 一 はじめに
- 二 分析対象の限定
- 三 日本における鉄鋼業企業の発展過程と八幡製鉄所
- 四 八幡製鉄所の労働生産力構造における技術的側面の発展過程
  - I 機械・装置体系の外延的発展過程
  - II 機械・装置体系の内包的発展過程(その1)
    - 1 結合的機械・装置体系(工場間結合)の実質化過程……以上本誌第一九卷第五号
    - 2 工場内における機械・装置体系の実質化過程
  - III 機械・装置体系の内包的発展過程(その2)……以上本誌第二〇卷第一号
- 五 八幡製鉄所の労働生産力構造における組織的側面の発展過程
  - I 作業組織の発展過程……以上本号
  - II 管理組織の発展過程……以下続稿
- 六 八幡製鉄所における資本・賃労働関係の発展過程

## 五 八幡製鉄所の労働生産力構造における組織的側面の発展過程

すでに繰返し説明したように、独自の・資本制的生産様式とは資本制的生産の基礎としての社会的労働過程における労働生産力構造のあり方を示すものであり、したがって、それは、技術的構造の側面と組織的構造の側面をもっている。いうまでもなく、前者は労働過程における人間の自然に対する働きかけそのものあり方、とりわけその場合における労働手段のあり方を示すものであり、これに対して、後者はこの人間の自然に対する働きかけに際しての人間相互間の協業のあり方を示すものである。そこで、八幡製鉄所における独占段階の独自の・資本制的生産様式の成立過程をあきらかにしようとしているこの連載稿においても、これまでやはりこのような社会的労働過程の労働生産力構造の二つの側面を分離し、それぞれを独自に説明しようとしてきた。そして、これまでのところでは、まず第一の側面である技術的構造の側面の発展過程を説明し終えた。そこで、本稿では、さらにもう一つの側面である組織的構造の側面の発展過程を説明していくことにする。

ところで、これもすでに説明したように、独占段階の独自の・資本制的生産様式の成立過程は、一方では、すでにその前段階において基本的・原理的な変革を経過した技術的構造の側面、具体的には機械・装置体系のより一層新たな発展過程の側面をもちながら、他方では、これまでの段階においてまだ基本的・原理的な変革を経過していない労働生産力構造の要因、具体的にはその組織的構造を形づくる基本的な要因の一つとしての管理組織の基本的・原理的な変革過程の側面をもつものである。したがって、前者の側面を基礎としながら、その上における後者の側面の実現こそが独占段階の独自の・資本判的生産様式の成立を画するものである。そこで、八幡製

鉄所における独占段階の独自の・資本制的生産様式の成立過程をあきらかにしようとしているこの連載稿においても、具体的に説明を進めている労働生産力構造の二つの側面について、以上のような理論的な位置づけをふたたび確認しておかねばならない。すなわち、これまでのところであきらかにした機械・装置体系の外延のおよび内包的な発展過程は、たしかにきわめて著しいものであり、それ自体としては質的に新たな段階を画するような発展を含むものであったが、労働生産力構造全体の論理構造を考慮すれば、それは、やはりすでに前段階において基本的・原理的な変革を経過した労働手段という要因のより具体的な展開過程であり、質的に新たな労働生産力構造をつくり出し、独占段階の独自の・資本制的生産様式を成立させるようなものではないということである。これに対して、これから本稿であきらかにしようとしている組織的構造の側面の発展過程は、いうまでもなくその基本的な側面の一つとして管理組織の発展過程、しかも具体的にいえばその基本的・原理的な変革過程の側面を含んでおり、したがって、それは、質的に新たな労働生産力構造をつくり出し、まさしく独占段階の独自の・資本制的生産様式を成立させるものとなるということである。<sup>(1)</sup>

(1) 以上の点についてくわしくは、拙稿「独占段階における独自の・資本制的生産様式と資本蓄積過程」『立命館経済学』第一九卷第三号(一九七〇年八月)三一―三七ページを参照。

## I 作業組織の発展過程

これからその発展過程を説明していこうとする労働生産力構造における組織的側面は、いまのべたように管理組織の側面をその基本的な側面の一つとしているのであるが、それはもう一つの基本的な側面として作業組織の

側面を内包している。そして、これらの管理組織と作業組織は、いわば作業組織を土台とし、管理組織を上部構造とするような立体的な結びつきをして、一つの組織的構造を形づくっている。独占段階における独自の・資本制的生産様式の形成をあきらかにすることを目的とする本稿では、もちろんいまのべたように管理組織の側面の分析に重点がおかれねばならないことになるが、しかし、管理組織はあくまでも作業組織を前提として成立つものである以上、作業組織の側面をぬきにして管理組織の側面を説明することはできない。そこで、ここでも、まずはじめに作業組織の発展過程を説明することにする。

ところで、ここでも対象とする部分過程すなわち工場の範囲を、第四節Ⅱの2の説明以降で対象としてきたような本来鉄鋼業に属する基本的な工場の範囲に限定することにする。したがって、これから説明するのは、これまで機械・装置体系の内包的発展過程を説明してきた製鉄、製鋼、圧延の三つの工場において、そのような機械・装置体系の変化に対応してどのように作業組織、すなわち作業労働者の組織的編成が変化してきたかという点とである。さっそく、その説明に入ることにする。

#### A 製鉄工場の作業組織

すでに第四節Ⅱの2でのべたように、製鉄過程は大きく二つの工程に分かれている。すなわち、(1)原料処理工程と(2)溶鉱工程である。しかし、これからの製鉄工場の作業組織の説明においては、対象を(2)溶鉱工程だけにしぼることにする。これは、ここでの目的が製鉄工場の作業組織をすみずみまで洗い上げること自体にあるのではなく、製鉄工場の作業組織の基本的な特徴をあきらかにし、その上に成立する管理組織の特徴をあきらかにすることにあらからである。したがって、ここでは、製鉄工場のもっとも基本的な工程である溶鉱工程を選んで対

象とするわけである。

なお、本稿でも、これからの説明を、先に機械・装置体系の外延的發展過程を説明するさいに示した三つの發展段階（第一段階は一九〇一年操業開始から第一次大戦直前まで、第二段階は第一次大戦時から第二次大戦終了まで、第三段階は第二次大戦終了後現在まで）にしたがって進めることにする。

### 第一段階

すでに繰返しみてきたように、この段階の八幡製鉄所の製鉄工場は、三基の溶鋳炉群を中心とする東田製鉄工場である。ここでは、この東田製鉄工場の溶鋳工程における作業組織を説明することにする。なお、ここでの説明に使う資料は、主として第四節Ⅲの説明でも使った溶鋳炉労働者のための「心得」（五つの「心得」から成る）である。

さて、溶鋳炉にもとづく溶鋳工程の作業は、すでにあきらかなように、まず大きく(i)溶鋳作業、(ii)原料装入作業、および(iii)出銑作業という三つの作業から成立っている。いうまでもなく、(i)はこの工程の目的を実現する主作業であり、(ii)と(iii)は(i)の補助作業である。しかし、これらの作業は、それ自体を具体的に細かくみていくと、さらにいくつかの部分作業から成立っている。そこで、ここでは、まずこのような部分作業の段階で作業の編成を説明し、その上でそれぞれの部分作業を実現する労働者編成を説明し、以上の結果として、溶鋳工程の作業全体の労働者編成をあきらかにすることにする。

#### (i) 溶鋳作業

この作業は基本的につきの三つの部分作業（ただし、作業管理機能を含む）から成立っており、この段階において

は、それらはずぎのような労働形態と労働者編成で行われていた。――

① 炉況判断……炉況をたえず把握しながら、溶鉱工程の作業全体の進行についての、とりわけ送風や原料装入の条件の調節についての判断を下す機能である。したがって、以下で説明するこの工程のすべての作業は、基本的にはこの判断機能の結果にもとづいて行われるわけである。この機能は、正確に言えば溶鉱工程の作業全体に対する管理機能＝作業管理機能である。人間の作業においては、どのような作業においても精神的な判断の機能が肉体的な対象への働きかけの機能の前提をなしているが、ここでの溶鉱工程の作業のように大規模な作業の場合にはこの二つの機能が分化して、精神的な判断の機能が独立の機能となっているのである。この段階においては、この機能は、直接に炉や溶銑の状況を目で観察することによって果たされており、一溶鉱炉あたり一人ずつの溶鉱職頭（ただし、後出の第一溶鉱職がこれにかわることもある）によって担われていた。<sup>(2)</sup>

② 送風作業……鉄鉱石を溶解させ、還元させるために、空気を炉に送入する作業であり、溶鉱炉を装置として成立させる基本的な作業である。この段階においては、この作業は、送風機を運転し、主としてハンドル操作で弁を操作して送風流量・圧力を調節することによって行われており、送風機運転職によって担われていた。ただし、この送風機運転職が一溶鉱炉につき何人であったかは、さしあたり資料が得られず、不明である。

③ 送風加熱作業……炉に送入する空気を予め加熱する作業である。この段階においては、この作業は、熱風炉を運転しながら、具体的にいえば並立する四基の熱風炉へハンドル操作で弁を操作して加熱用ガスと冷風を交互に送りながら、熱風炉の加熱温度を調節することによって行われており、一溶鉱炉あたり二人（ただし交代の人数であり、以下おなじ）の熱風職によって担われていた。<sup>(3)</sup>（なお、この作業における労働のよりくわしい説明について

は、第四節Ⅲにおける説明(本誌、第二〇卷第一号、一〇二〜一〇四ページ)を参照。」

さて、以上の説明からもすでにあきらかなように、溶鋳作業においては、労働者の間に二層の編成ができていた。すなわち、第一は、作業管理労働者としての溶鋳職頭である。かれの機能は、この段階においてはまだ直接に炉や溶銃の状況を目で観察することによって果たされており、したがってかれはまだ高度の技能を必要とする手工業的熟練労働者<sub>Ⅱ</sub>高熟練労働者であった。すなわち、かれの機能の内容は炉や溶銃の状況から溶鋳工程の作業全体の進行についての適切な判断を下すことであつたが、このような機能が主として直接的な目による観察によつて果たされ得るためには、当然そのためにかなり長期間にわたつての経験の蓄積が必要であつたからである。なお、この段階においては、このような経験の蓄積は、のちに説明する(Ⅲ)出銃作業の中で得られるものであつた。したがつて、その出銃作業の最高経験者が実はこの溶鋳職頭であつたのであり、具体的にいえば、のちにのべる第一溶鋳職の中からこの溶鋳職頭が形成されていたのである。第二は、作業労働者としての送風機運転職および熱風職の集団である。かれらの作業は主としてハンドルやレバー操作によつて行われており、したがつてかれらは純粹の機械運転労働を行つていた。ところで、このような機械運転労働は、もちろんそれを遂行するには一定の熟練を必要とするものであるが、しかしこの場合には長期間にわたる経験の蓄積によつてのみ得られる技能の占める比重はすでに小さなものとなつていた。すなわち、このような労働は、比較的短期間の経験で十分遂行が可能であつた。したがつて、このような労働を行う労働者は、第一の類型の労働者に対しては、低熟練労働者(普通は半熟練労働者とよばれている)といわれるべきものであつた。こうして、溶鋳作業における労働者編成においては、依然として手工業的な技術的基盤に立つ高熟練労働者と機械運転労働者としての低熟練労働者という二

層の編成が成立っていたのである。

ところで、このような労働者編成は、マルクスが『資本論』第一部第三章第四節で一九世紀中期段階の現実をふまえながら工場段階の労働者編成として定式化している内容に対応するものである。そこでは、マルクスは、つぎのようにのべている。――

「マニユファクチュアにおける編制された群は、主労働者と少数助手との関連によって置換えられている。

本質的区分は、現実には道具機に就かされている労働者（そのうえに、発動機の見張または缶焚きをする若干の労働者が加わる）と、この機械労働者の単なる手伝（ほとんど専ら児童）との区分である。多かれ少かれすべでの『フィーダー』（機械に労働材料を給するにすぎぬ者）はこの手伝に数えられる。これらの主要部類のほかに、技師・機械工・指物工などのような、全機械の統御およびその絶えざる修繕に従事している数的にはとるに足りない人員がいる。これは高級な――一部は科学的教養のある、一部は手工業的な――労働者部類であつて、工場労働者の範囲外に属し、工場労働者に付属させられているにすぎない。この分業は純粹に技術的である。』（K・マルクス『資本論』第一部、青木文庫版第三分冊六八一ページ）

すなわち、マルクスは、ここで工場段階の労働者編成を、第一に「全機械の統御およびその修繕」に従事している少数の高級労働者（ただし、かれらは、たとえば「全機械の統御」作業管理機能を担う「技師」の場合においても、現段階の技術労働者の場合とは異なつて、一面ではすでにかなり高い科学的知識を身につけていたとしても、他面ではやはりそれだけではなくてかなり長期間にわたる経験の蓄積にもとづく技能を身につけた手工業的熟練労働者であつた。また、このような「技師」の場合にはとくに、同時にかれは執行的管理労働者＝監督を兼ねていることが多かつた）、第二に主作業労働



者としての機械運転労働者、および第三に機械運転労働者に対する補助作業労働者という三つの層から成るものとして定式化している。いうまでもなく、先に説明した溶鋳作業における高熟練労働者としての溶鋳職頭は、マルクスの場合の第一類型である高級労働者に対応するものであり、とりわけ「全機械の統御」を担当する「技師」に対応しないしは準ずるものである。また、送風機運転および熱風職は、マルクスの場合の第二類型である主作業労働者に対応するものである。さしあたり、以上で溶鋳作業についてあきらかにした限りではマルクスの場合の第三類型である補助作業労働者に対応する労働者群は説明されていないが、これは資料上の制約にもとづくものであり、現実にはやはり、たとえば熱風職の下には熱風炉の掃除などのような単純な雑役作業のために、マルクスの場合の第三類型に対応する不熟練労働者としての筋肉労働者がいたと考えて間違いない。このように考えてみれば、この段階における溶鋳作業の労働者編成はまさしくマルクスが『資本論』で定式化した工場段階の労働者編成に対応していたのであり、したがってまた、それは、イギリスでいえば一九世紀中期段階における工場の労働者編成を典型的なかたちで表わしていたということができるのである。

(ii) 原料装入作業

この作業は基本的につきの三つの部分作業から成立っており、この段階においては、それらはずぎのような労働形態と労働者編成で行われていた。――

① 原料捲揚準備作業……貯鋳場の鉄鋳石、コークス炉から搬入されてくるコークス、およびその他石灰石やマンガン鋳石などの副原料を一定量ずつ秤量し、炉項への捲揚げの準備をする作業である。この段階においては、この作業は、まず手押車である鋳石車およびコークス車にそれぞれ原料をショベルによって積込み、つぎに車を

秤量室へ手で押していつて規定の量が積込まれているかどうかを確かめ、さらに車を規定の順序でそのまま捲揚塔内の捲揚機（一種のエレベーター）に押し積込むことよつて行われていた。すなわち、まったくの筋肉労働によつて行われていた。なお、この作業は、以上のような労働形態にしたがつて三つの労働者集団、すなわち鉱石車、コークス車への原料積込みを行う集団、車を秤量する集団、および車を捲揚機に積込む集団によつて担われていたが、前の二つの集団については、一溶鉱炉あたりの人数は、さしあたり資料が得られず不明である。車を捲揚機に積込む集団、すなわち捲揚夫の集団については、一溶鉱炉あたり四人から成立つていた。<sup>(5)</sup>

② 原料捲揚作業……捲揚げの準備のできた原料を炉頂の高さまで捲揚げる作業である。この段階においては、この作業は、電動捲揚機を運転し、鉱石車、コークス車を塔上に捲揚げることよつて行われており、捲揚機運転職によつて担われていた。ただし、この捲揚機運転職の人数も資料が得られず不明である。二人ぐらいであると思われる。

③ 原料捲込作業……炉頂の高さにまで捲揚げられた原料を炉内に投入する（捲込む）作業である。この段階においては、この作業は、塔上に捲揚げられた鉱石車、コークス車をブリッジを通つて炉頂まで押しいき、車を転覆させて原料を炉内に投入することよつて行われていた。ただし、この場合、原料はまずたん炉頂の装入ホッパーに投下され、さらにホッパーの底にある装入鐘を下げつて炉内に落下されるようになっていた。こうして、この作業も、まったくの筋肉労働によつて行われていた。なお、この作業は、一溶鉱炉あたり五人の装入職によつて担われていた。<sup>(6)</sup>〔なお、以上の原料装入作業における労働のよりくわしい説明については、第四節Ⅲにおける説明（本誌、第二〇巻第一号、一〇四〜一〇六ページ）を参照。〕

さて、以上の説明からもすでにあきらかなように、この原料装入作業においては、先に説明した溶鋳作業の場合とはかなり異なった労働者編成ができていた。これは、いうまでもなく、第四節ⅡおよびⅢで説明した原料装入作業の機械化の発展段階を反映するものである。すなわち、この場合には、以上のような作業のための基本的な判断が溶鋳職頭によって与えられていたことは溶鋳作業の場合とおなじであるが、それを執行する労働者集団の編成は、以上のように原料捲揚作業を除けばすべて筋肉労働者から成立っていた。したがって、ここでは、主作業労働者は機械運転労働者ではなくて筋肉労働者であり、前者は例外であった。

しかし、ここでは、筋肉労働者という場合にも三種類の筋肉労働者が存在していた。すなわち、第一は、装入職頭Ⅱ五人の装入職の中の筆頭労働者である。かれは、原料装入作業に限ってはあがあるが、先に説明した溶鋳職頭に類似した性格をもった労働者であった。すなわち、かれの機能は、原料装入作業を進めるにあたって必要となるもっとも重要な判断、すなわち炉内に原料を投入すべき時かどうかについての判断を下し、捲揚夫、捲揚機運転職、他の装入職に対して原料の捲揚げおよび投入の指示を与えることであつたが、このような判断の機能はこの段階においては測量鉄桿をもって炉内装入物の降下の度合を測りながら経験的に果たされていたのであり、当然そのためにはかなり長期間にわたつての経験の蓄積が必要であつた。したがって、かれは、まだかなり高度の技能を必要とする手工業的な高熟練労働者であつた。第二は、職頭以外の四人の装入職である。かれらの労働は、職頭の指示にしたがつて原料を装入ホッパーに投入すること、装入鐘を下げて原料を炉内に落下させることであつたが、かれらはこのような炉頂での労働を通して、職頭が果たしているような重要な判断の機能を果し得るようになるための経験を蓄積しつつある労働者であつた。したがって、かれらは、いわば未熟練労働者

であった。ところで、このような場合には、当然労働者の間に経験の蓄積に長短が生じ、それによって、かれらの間に一定の序列すなわち等級制が生ずることになっていた。すなわち、この場合には、装入職頭の下に、さらに第一装入職から第四装入職までの序列ができていたのである。最後に第三は、地上での捲揚準備作業を行う捲揚夫などの労働者集団である。かれらの労働は、手押車にショベルで原料を積込んだり、車を手で押したりすることであったが、いうまでもなくこのような労働はごく単純な、肉体的能力さえあればだれにでもできる労働であった。したがって、かれらは、不熟練労働者であった。こうして、原料装入作業においてそれを執行する労働者集団は、捲揚機運転職を除けば、すべて筋肉労働者から成立っていたのであるが、これらの筋肉労働者の間には、さらに高熟練労働者——未熟練労働者——不熟練労働者という等級制的な編成が成立っていたのである。ところで、このような労働者編成は、マルクスが『資本論』第一部第二章第三節で「マニファクチュア段階の労働者編成として定式化している内容に対応するものである。ここでは、マルクスは、つぎのようにのべている。——

「全体労働者の種々の機能は、簡単なものもあれば複雑なものもあり、低級なものもあれば高級なものもある。彼の器官たる個別的諸労働力は極めて相異なる程度の訓練を必要とし、したがって極めて相異なる価値を有する。だからマニファクチュアは、労働力の等級制——これに労賃の段階が照応する——を發展させる。一方では個別労働者が一面的機能に同化させられ生涯中これに縛りつけられるとすれば、「他方では」それと同様に、種々の作業が先天的および後天的技能のかの等級制に適合させられる。ところがどの生産過程も、人間ならば誰にでもできるような或る種の簡単な操作を必要とする。かかる操作も、いまや、より内容豊富な

活動契機との流動的関連から引離されて、排他的機能に骨化させられる。

だからマニファクチュアは、それが捉えるどの手工業においても、手工業経営がきびしく排除した不熟練労働者の階級を生みだす。……(中略)……等級的区分と相並んで、熟練労働者と不熟練労働者との労働者の簡単な区分が生ずる。」(K・マルクス『資本論』第一部、青木文庫版第三分冊五八二～五八三ページ)。

すなわち、マルクスは、ここでマニファクチュア段階の労働者は、まず第一に熟練労働者と不熟練労働者から成立っており、さらに第二に熟練労働者そのものが訓練すなわち経験の蓄積の程度に応じて等級を異にする熟練労働者から成立していることをあきらかにしている。いうまでもなく、先にのべた高熟練労働者とはここでマルクスがいう熟練労働者のうちの上位等級のものに対応しているのであり、また先にのべた未熟練労働者とはその下位等級のものに対応しているわけである。このようにみてみれば、この段階における原料装入作業の労働者編成は、まさしくマルクスが『資本論』で定式化したマニファクチュア段階の労働者編成に対応していたのである。これは、第四節ⅡおよびⅢで説明したような原料装入作業の機械化の発展段階を考慮すれば、当然のことである。

### (iii) 出銃作業

この作業は基本的につきの五つの部分作業から成立っており、この段階においては、それらはまずつきのような労働形態で行われていた。——

① 炉前整備作業……炉前の溶銃樋や鋳床を整備し、次回の出銃に備える作業である。この段階においては、この作業は、シャベルなどを用いてのまったくの筋肉労働によって行われていた。この点は、のちにのべるよう

に、ごく最近にいたるまで基本的には変らなかつた。なお、溶銑が銑床で冷銑にされるのではなく、直接に取鍋に取られて製鋼炉ないしは銑銑機に運ばれる場合には銑床をつくる作業は不要になるのであるが、この段階においては、すでにのべたように溶銑の直接装入の体制は二基の転炉以外のところでは確立されておらず、したがって、銑床をつくる作業が重要な位置を占めていた。

② 開口作業……粘土（正確には硬炭粉とシャモット粉を混練したもので封じられている出銑口を掘りくずして、湯溜りの溶銑を流出させる作業である。この段階においては、この作業も、鉄棒と鉄槌を用いてのまったくの筋肉労働によって行われていた。

③ 溶流銑鉄処理作業……流出する溶銑を支障なく銑床ないしは取鍋に導き、また必要に応じて樋の分岐点で溶銑の流域を交換する作業である。この段階においては、この作業も、ショベルや鉄棒を用いてのまったくの筋肉労働によって行われていた。

④ 閉口作業……溶銑が流出し終えたあと、ふたたび粘土で出銑口を閉塞する作業である。この段階においては、この作業も、ショベルや鉄棒を用いてのまったくの筋肉労働によって行われていた。

⑤ 鉍滓処理作業……出銑と出銑の間になん回か鉍滓口を開いて湯溜りの鉍滓（溶銑の上に浮いている）を抜き取り、また出銑時には溶銑から鉍滓を取除いて、これを水滓池ないしは取鍋に導く作業である。この段階においては、この作業も、以上の部分作業とおなじくまったくの筋肉労働によって行われていた。（なお、以上の出銑作業における労働のよりくわしい説明については、第四節Ⅲにおける説明（本誌、第二〇巻第一号、一〇六―一〇七ページ）を参照。）さて、以上のような出銑作業を担う労働者編成であるが、この出銑作業においては、溶鉍作業や原料装入作業

の場合のようにそれぞれの部分作業にそれらを担う労働者が明確に専門化させられる形をとっておらず、一個の労働者集団—溶鋳職集団が全体として以上の部分作業を担っていく形をとっていた（とはいえ、のちに説明するよう、各部分作業の段階ごとに労働者の間には細かな分担が決められていた）。出銑作業でこのような労働者編成がとられていたのは、ここでの部分作業が時間的に継起的に行われねばならない作業であり、したがって、個々の部分作業は断続的に繰返されていく作業であったからである。なお、以上のような出銑作業を担う労働者集団は、この作業のための基本的な判断を下す溶鋳職頭を別とすれば、六人（場合によっては八人）から成立<sup>(7)</sup>っていた。

ところで、このような出銑作業を執行する労働者集団は、すでにのべたようにすべて筋肉労働者から成立<sup>(7)</sup>いたのであるが、これらの筋肉労働者集団の編成は、先に説明した原料装入作業を執行する筋肉労働者集団とおなじ性格をもっていた。すなわち、かれらの間には、やはり高熟練労働者—未熟練労働者—不熟練労働者という等級制的な編成が成立<sup>(7)</sup>っていた。これは、出銑作業を進めていくためには、溶鋳そのものの状況や溶鋳の貯溜の状況から出銑すべき時かどうかについての判断を下すことが必要であったが、このような判断の機能がこの段階においては直接に目で溶鋳を観察することによって経験的に行われていたためにかなり長期にわたる経験の蓄積を必要としていたからであり、また出銑口の開口や閉口の作業がこの段階においてはまったく機械を用いずに道具による筋肉労働で行われていたためにやはりこの点でもかなり長期にわたる経験の蓄積を必要としていたからである。

そこで、この段階において出銑作業を執行する労働者集団の編成を具体的に示してみると、つぎのとおりである。これは「溶鋳職心得」第一条の文章である。——

「高炉下部ニ従事スル人員ハ六名、即チ第一、第二、第三、第四、第五溶鋳職及ビ鋳滓番トシ、必要アラバ之ニ二人ノ鑄型夫ヲ付ス。

前記職工ノ職掌ヲ概言スレバ、

第一溶鋳職ハ左記事項ノ責任ヲ負フモノトス。

出銃準備。適時ニ鋳滓ヲ抜キ去ル事。必要ナル輛數ノ鋳滓車ヲ準備配置スル事。諸器具類ヲ整理スルコト。瞬時ノ油断モナク送風管羽口冷却用水及ビ鋳滓ノ状況ヲ視察スルコト。尚溶銃ヲ放注シ、出銃口ヲ閉ヂ、鑄鉄製鑄樋ノ一部分即チ鋳滓堤迄粘土ヲ以テ裏塗ヲ為シ、且ツ之ヲ乾カス事モ第一溶鋳職ノ任務トス。

第二溶鋳職ハ第一溶鋳職ノ不在又ハ事故アル時ニハ其ノ職責ヲ代理スベク、通常ハ鑄床工場内ニ注意シ、鑄型整理ノ責ヲ負ヒ、鑄樋内ニ鋳滓堤ヲ築キ、該堤ヨリ下ヲ粘土ニテ裏塗ヲ為シ、鑄床ニ樋ヲ造リ分岐口ヲ付スベシ。

第三、第四溶鋳職ハ鑄床内ニ在リテ海鼠型ヲ整理スベシ。(必要ノ場合ニハ鑄型夫二人ヲ付ス。)

第五溶鋳職ハ第一溶鋳職ノ仕事ヲ助クベキモノトス。即チ出銃ノ際出ル鋳滓ヲ取除ケ、現場ト鍛冶場トノ間ニ道具類受渡ノ使歩キ、粘土真土ノ持運ビ、骸炭ノ消火其他ノ手伝ヲナスモノトス。

鋳滓番ハ第二、第三溶鋳職ノ間ニ立チ、其ノ職掌ハ溶流鋳滓ヲ正當ニ下流セシムルニアリ。即チ鋳滓流出樋及ビ鋳滓流出床ヲ整理スベク、又必要器具材料ヲ整頓シ、鋳滓車開戸ノ間隙目塗シ在ルヤ否ヤニ注意シ、若シ目塗シアラザルトキハ之レガ目塗ヲナシ、出銃口ヨリ銃流レ始ムルヤ鋳滓口ヲ閉塞シ、高炉ノ送風休止間ニ掃除シ密用スベシ。」



以上の叙述からあきらかなように、この段階において出銑作業を執行する労働者集団は、第一溶鋳職——第二溶鋳職——鉍滓番——第三溶鋳職——第四溶鋳職——第五溶鋳職——鑄型夫という等級制にしたがって編成されていたことがわかる。いうまでもなく、この中で、第一溶鋳職が先にのべた高熟練労働者であり(この第一溶鋳職の中からさらに溶鋳工程の作業全体に責任をもつ溶鋳職頭が形成されていたことは、すでにのべたとおりである)、第二溶鋳職から第五溶鋳職までがそれぞれ経験の蓄積の程度を異にする未熟練労働者であり、最後に鑄型夫が不熟練労働者である。したがって、この段階における出銑作業の労働者編成もまた、マルクスがマニファクチュア段階の労働者編成として定式化したものに対応していたのである。これも、第四節ⅡおよびⅢで説明したような出銑作業の機械化の発展段階、すなわちその未発展を考慮すれば、当然のことである。

以上、溶鋳炉にもとづく溶鋳工程の三つの作業について、それらを構成する部分作業を説明し、さらにこの第一段階においてそれらの部分作業を担う労働者編成を説明したが、以上のようにこの段階においては、溶鋳作業と原料装入作業および出銑作業とで、発展段階を異にする二つの種類の労働者編成が成立っていたのである。

## 第二段階

すでに繰返しみてきたように、この段階になると、八幡製鉄所では東田製鉄工場が溶鋳炉群を六基に拡大するとともに、新たに四基の溶鋳炉群から成る洞岡製鉄工場が設置された。いうまでもなく、洞岡製鉄工場がこの段階を代表する製鉄工場である。したがって、ここでは、この洞岡製鉄工場の溶鋳工程を対象として説明することが必要である。しかし、さしあたりこの段階の洞岡製鉄工場の溶鋳工程における作業組織に関しては、有用な資料を得ることができない。そこで、ここでは、第四節Ⅲにおける第二段階の説明の場合とおなじように、労働省

職業安定局編『職務解説第一九輯 鉄製錬業』（二九四八年）を主な資料として用いることにする。この資料が一応ここでの目的を果たす上で有効であると考えられる理由は、すでに第四節で説明しておいたとおりである。ただし、この資料からは、労働者編成の量的な側面はまったく浮かんでこないが、これはやむを得ない。

さて、さっそくこの資料を主として用いながら、すでに説明した第一段階の溶鋳工程における労働者編成が第二段階になってどのように変化したかを説明することにする。

### (i) 溶鋳作業

① 炉況判断……この機能の主導権は、この段階になると、組織体制的にはしだいに現場作業の最高経験者、すなわち第一段階の場合の溶鋳職頭、この段階でいえば溶鋳職長Ⅱ組長の手から離れて、技術スタッフⅡ技術労働者の手に移行していくことになった（なお、このような職長Ⅱ組長と技術スタッフとのくわしい組織関係については管理組織の発展過程をあつかう次項Ⅱで説明する<sup>(8)</sup>）。これは、溶鋳工程の技術的内容についての科学的な認識が進んでくるとともに、これまでのようにこの機能を直接に目で炉や溶銑の状況を観察することだけによって経験的に果たしていくことでは不十分になり、データや試料を採取し、それを分析することにもとづいて果たしていくことが必要になってきたからである。そして、技術スタッフは、このようなデータや試料の採取・分析を行い、それにもとづいて溶鋳工程の作業全体について判断の基準を設定する機能すなわち作業管理のための計画機能を担うものとして位置づけられたわけである。しかし、組織体制的には以上のように技術スタッフが新たに炉況判断の中核機能を担うものとしておかれることになったが、現実にはこの技術スタッフがこの機能を完全に担っていくことにはなっておらず、やはり依然として現場作業の最高経験者としての溶鋳職長Ⅱ組長がこの機能の多くの部分

を担っていた。<sup>(9)</sup>これは、たしかに一面では溶鉱工程の技術的内容についての科学的な認識が進んだとはいえ、他面では化学的反応プロセスとしての溶鉱工程の技術的内容の複雑さのために科学的な認識の及び得ない部分が依然として多く残されていたのであり、したがってまだ経験的に判断を下さねばならない、またその方が効果的であるような領域が多く残されていたからである。したがって、この段階における技術スタッフによる炉況判断の中樞機能の支配は、その萌芽にとどまっていたのである。

② 送風作業および③ 送風加熱作業……これらの作業はすでに第一段階において機械運転労働者としての送風機運転職（工）および熱風職（工）によって担われていたが、この段階においてもこのような状態は変らなかつた。機械運転労働は、機械化 $\parallel$ 自動化の発展とともにさらに機械（計器）監視労働に変化していくのであるが、この段階においては、このような新たな発展はまだみられなかつたのである。「なお、これらの作業における労働のこの段階についてのよりくわしい説明は、第四節Ⅲにおける説明（本誌、第二〇巻第一号、一〇八〜一一〇ページ）を参照。」

④ ガス清浄作業……なお、この段階になると、溶鉱炉ガスの用途を拡大するためにガス清浄機が導入されたが、これにともなつて、溶鉱作業の一部分作業としてガス清浄作業が付け加わることになった。この作業は、いうまでもなく送風作業や送風加熱作業とおなじように機械運転労働によって、具体的にいえば給水ポンプを運転し、ガス圧の変化に注意しながら清浄機（一種の扇風機）を運転することによって行われていた。この作業を担っていたのは、ガス清浄機運転工であつた。<sup>(10)</sup>

(ii) 原料装入作業

この作業を実現する労働形態と労働者編成は、すでに第四節ⅡおよびⅢで説明したようなこの作業の機械化の

発展によって、この段階に大きく変化することになった。――

① 原料捲揚準備作業……この作業は、この段階になると、一たん鉍石庫およびコークス庫に貯蔵された鉄鉍石およびコークスを定められた量ずつ鉍石車（トロッコ）にレバー操作で積込み（切出し）、これを手押ししないしはエンドレスワイヤーを用いて秤量場へ送って原料が正確に切出されているかどうかを秤量し、さらにこれを打込口に押しつけていき、捲揚スキップに積込む（打込む）ことによって行われるようになった。この作業は、以上のように依然として筋肉労働によって行われていたが、鉍石車、コークス車への原料の切出しがレバー操作によって行われるようになったこと、また鉍石車、コークス車の原料は一たん捲揚スキップに移しかえられるようになったが、この打込みが車の底板を開けることよってかんとんに行われるようになっていたことなどによって、第一段階の筋肉労働よりかなりその強度は低くなり、さらにそれを担う労働者数もかなり少なくなっていた。なお、この作業を担う労働者は、原料の切出しを行う原料切出工、鉍石車、コークス車を秤量する秤量工、原料の打込みを行う原料打込工、およびエンドレスワイヤーを運転するエンドレス運転工から成立っていた。

② 原料捲揚作業および③ 原料捲込作業……これらの作業は、この段階になって垂直捲揚塔にかわって傾斜捲揚機が導入されたことにより、その労働形態を大きく変化させることになった。すなわち、これらの二つの作業は、まず原料打込みの終わった捲揚スキップを捲揚機を運転して直接に炉頂まで捲揚げ、これを炉頂で転覆させて装入ホッパーに原料を投下し、さらにこのような操作を四回繰返すごとに装入鐘を下げ、原料を炉内に落下させることよって行われるようになり、しかもこれらの操作がすべて地上でのハンドル操作、すなわち機械運転労働によって統一的に行われるようになった。また、この原料捲揚・捲込作業において必要となる判断の機能、

すなわち原料を装入すべき時かどうかを判断する機能は、やはり炉内に測量鉄桿を下して装入物の高さを測ることによって行われていたが、この段階においてはこの結果が運動式指示器によって地上で知られるようになっていた。こうして、この原料捲揚・捲込作業は、この段階においては、全面的に地上での機械運転労働によって行われるようになり、その多くの部分を筋肉労働に依存していた第一段階にくらべてそれを担う労働者数もかなり大巾に減少させることになった。すなわち、第一段階においては少くとも炉頂での装入工五人と捲揚機運転工一人を必要としていたが、この段階においては地上での捲揚機運転工一人で足りることになったのである。（なお、以上の原料装入作業における労働のこの段階についてのよりくわしい説明は、第四節Ⅲにおける説明（本誌、第二〇卷第一号、一一一～一二三ページ）を参照。）

さて、以上の説明ですであきらかなように、この原料装入作業を執行する労働者の編成は、この段階になると、しだいにマルクスが定式化した工場段階の労働者編成に近づいてきていることがわかる。すなわち、この段階になると、炉頂での装入工集団が不要になり、これにかわって第一段階においては例外的な地位を占めていた捲揚機運転工が主作業労働者としての中心的な地位を占めるようになったのであるが、これによって原料装入作業を執行する労働者は、高熟練労働者——未熟練労働者——不熟練労働者という等級制にしたがって編成された集団から一人の低熟練労働者に変化することになったからである（もちろん、この場合に捲揚機運転工の作業内容は変化している）。なお、この段階においては、原料捲揚準備作業を担う労働者は依然として不熟練労働者としての筋肉労働者であったが、これもさらに低熟練労働者としての機械運転労働者に転化するのであり、これによって原料装入作業の労働者編成は全体としてマルクスのいう工場段階の労働者編成に転化することになるのである。

(iii) 出銑作業

原料装入作業の場合には、それを實現する労働形態と労働者編成は、この段階になって以上のようにかなり大きく変化したが、これに対して出銑作業の場合には、すでに第四節ⅡおよびⅢで説明したようにこの作業の機械化が遅れていたことよって、この段階になってもあまり大きな変化はなかった。

すでにのべたように、この出銑作業のうちでこの段階になって機械が導入されたのは、④閉口作業のみであった。この作業では、出銑口への粘土づめを行うマッド・ガンとよばれる機械が導入され、これによって、この作業は、筋肉労働にかわって機械運転労働によって行われるようになった。

しかし、①炉前整備作業、②閉口作業、③溶流銑鉄処理作業、および⑤鋳滓処理作業など、出銑作業のうち多くの部分作業は、第一段階とおなじように依然としてショベルや鉄棒を用いての筋肉労働によって行われていた。したがって、閉口作業に機械が導入されたとしても、これは出銑作業を實現する労働形態と労働者編成を基本的にはなんら変化させるものではなかった。すなわち、この作業は、やはり全体として一つの筋肉労働者集団Ⅱ炉前工集団によって執行されていたのであり、したがってまた、その内部が高熟練労働者——未熟練労働者——不熟練労働者という等級制的に編成された労働者集団によって執行されていたのである。(なお、以上の出銑作業における労働のこの段階についてのよりくわしい説明は、第四節Ⅲにおける説明(本誌、第二〇巻第一号一三〇—一五ページ)を参照。)

以上、溶銑工程の三つの作業について、それらを担う労働者編成がこの第二段階にどのように変化したかを説明したが、以上のようにこの段階になると、まず第一に、第一段階においては全面的に現場作業の最高経験者に

よって担われていた炉況判断機能が、新たに設置された技術スタッフによってその中枢機能すなわち判断の基準を設定する機能を担われるようになる萌芽が現われてくるとともに、第二には、第一段階においてはまだマルクスのいうマニユファクチュア段階の労働者編成によって担われていた原料装入作業が、溶鋳作業とおなじような工場段階の労働者編成によって担われるようになったのである（ただし、これもまだ完成されたものではない）。

### 第三段階

すでに繰返しみてきたように、この段階になると、八幡製鉄所では東田製鉄工場、洞岡製鉄工場に加えて、さらに新たに三基の溶鋳炉群から成る戸畑製鉄工場が設置された。いうまでもなく、この戸畑製鉄工場がこの段階を代表する製鋳工場である。したがって、ここでは、この戸畑製鉄工場の溶鋳工程を対象として説明することが必要である。さいわい、戸畑製鋳工場の溶鋳工程における作業組織については、日本鉄鋼産業労働組合連合会（鉄鋼労連）『調査時報』第九三号、要員問題特集（一九六七年一月一日）からかなりくわしい資料を得ることができ。そこで、ここでは、主としてこの資料を用いながら、すでに説明した第二段階の溶鋳工程における労働者編成が、さらに第三段階＝現段階になってどのように変化してきたかを説明することにする。

ところで、ここでは、これからの説明の基礎となる資料をまず掲げておくことにする。まず第11図は、戸畑製鉄所全体の組織図である。ここで説明するのは戸畑製鋳工場の溶鋳工程における労働者編成についてであるが、これは実際の戸畑製鉄所の組織の中では「高炉工場」内の組織で完結するものではなく、その他の種々の部・課の組織にも広くかかわった形で成立している。いしかえると、本来の製鋳工場の溶鋳工程における労働者編成は、実際の製鉄所の組織の中では複雑に分割された形で存在しているということである。そこで、ここでも、戸畑製

第17表 戸畑高炉工場関係現場配置人員表

作業名	配置高炉名	職 務 名	人員数
(高 炉 掛)			
炉 前	2BF	出 銑 出 滓 方 工 長	1×3
		出 銑 出 滓 責 任 方	1×3
		出 銑 出 滓 責 任 方	2×3
		出 銑 出 滓 方	9×3
		燃 料 吹 込 方	1×3
		銑 床 クレーン 運 転 方	2×3
		(出 銑 出 滓 方 工 長)	常 樋 1 替 1 昼 班 8
		(出 銑 出 滓 方)	
(機 械 運 転 掛)			
捲	1BF	機 械 運 転 方 工 長	1×3
		機 械 運 転 方	3×3
揚	2BF	捲 揚 機 運 転 責 任 方	1×3
		捲 揚 機 運 転 方	2×3
		秤 量 車 運 転 方	1×3
揚	3BF	捲 揚 機 運 転 方 工 長	1×3
		捲 揚 機 運 転 方	2×3
		秤 量 車 運 転 方	2×3
熱 風 炉	1・2BF	熱 風 方 工 長	1×3
		熱 風 方	2×3
		コ ン プ レ ッ サ ー 運 転 方	1×3
清 浄	1・2BF	清 浄 装 置 運 転 方 工 長	1×3
		清 浄 装 置 運 転 方	2×3
清 浄	3BF	清 浄 装 置 運 転 責 任 方	1×3
		清 浄 装 置 運 転 方	1×3
銑 石 補 給	1・2・3 BF	銑 石 補 給 方 工 長	1×3
		橋 型 クレーン 運 転 方	4×3
		銑 石 車 運 転 方	2×3
焼 結 コ ー ク ス 受 入	1・2・3 BF	焼 結 ・ コ ー ク ス 受 入 工 長	1×3
		ト リ ッ パ ー 運 転 方	4×3

銑工場の溶鋳工程における労働者編成を説明するために、戸畑製造所全体の組織を理解することが必要である。なお、この第11図は、製銑工場についての説明の場合だけではなく、のちの製鋼工場、圧延工場についての説明の場合にも用いられる。

つぎに第17表は、先の第11図の組織図で示した組織関係（ここでは掛の段階まで示してある）を製銑工場の溶鋳工程にかかわる部分に関してさらに最末端まで（すなわち現場作業員作業労働者の段階まで）下して、そこでの組織関

独占段階における独自の・資本制の生産様式の形成（続）（坂本）



(動力課電力掛)			
送風	1・2・3 BF	ターボ運転方工長	2×3
		ターボ運転責任方	2×3
		ターボ運転方	2×3

(資料) 日本鉄鋼産業労働組合連合会『調査時報』第93号(1967年1月1日)85~86ページの「高炉関係職場要員表」より作成。

(注) ①炉前作業については2号高炉の分のみを表示してある。

②1つの労働者集団が2基ないし3基の高炉に共通する作業を担当している場合は、配置高炉名が複数になっている。

③BFは Blast Furnace, すなわち溶鉱炉=高炉のことである。

係すなわち作業の編成とそれを担う労働者編成を示したものである。そして、これをさらに現場のレイアウトの中で示したものが、第12図である。これらの二つの表と図によって、現段階の製鉄工場の溶鉱工程における労働者編成を具体的に理解できることになるであろう。

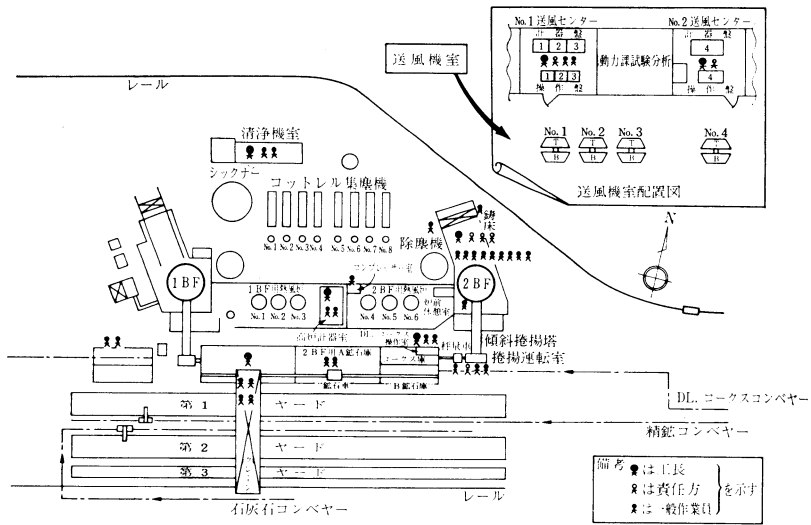
そこで、これからその説明に入ることにする。

#### (i) 溶鉱作業

まず、①炉況判断についてであるが、現段階になると、現場作業の最高経験者から技術スタッフ⇨技術労働者への炉況判断の中核機能の担い手の移行が、組織体制にさらに徹底させられてくるとともに、実質的にもこれが実現してくることに<sup>(11)</sup>なった。これは、まだ完全なものではないとはいえ溶鉱工程の技術的内容についての科学的な認識が大きく前進してきた結果であり、これによって、データや試料を採取し、それを分析することにもとづいて溶鉱工程の作業を進めていくことが大きな

力をもつようになってきたからである。このような機能を担当する技術スタッフを第11図の組織図で具体的にみてみると、「試験分析課分析掛」および「技術部製鉄技術課高炉技術掛」がこれに相当する。これらの課・掛では、採取したデータや試料を分析し、これにもとづいて炉況判断の基準を設定する機能すなわち作業管理のための計画機能が果たされているのである。具体的にいえば、ここで、溶鉱工程の作業のための諸条件が目標値や数学式の形で設定されているのである<sup>(12)</sup>（この点については、さらに次項Ⅱで説明する）。

第12図 戸畑高炉工場（2号高炉を中心とする）レイアウトと人員配置図



(資料) 日本鉄鋼産業労働組合連合会『調査時報』第93号, 37～98ページの「戸畑2号高炉設備配置図」より作成。

(注) この図は、2号高炉にかかわる人員配置を中心に図示してある。

独占段階における独自の・資本制的生産様式の形成(続)  
(坂本)

ところで、このような炉況判断の中枢機能の担い手の変化は、かつてマルクスが工場段階の労働者編成として定式化したものとはかなり異なった労働者編成をつくり出すことになった。すなわち、マルクスがいった高級労働者Ⅱ「技師」すなわち手工業の高熟練労働者による「全機械の統御」の機能が、この場合には「データや試料の科学的な分析にもとづいて作業の判断を移る新たな技術スタッフの手にその中枢機能を移行することになったことによって、かつて手工業の高熟練労働者の果たしていた二つの機能すなわち以上のような「全機械の統御」のための計画機能と執行・統制機能が人格的に分化することになり、一方では主として前者の機能を果たす技術スタッフと他方では主として後者の機能を果たす執行的(ライン)管理労働者、具体的にいえば作業長(ただし、これについては次項Ⅱ

でさらにくわしく説明する)とが生れることになったからである。そして、このような労働者編成の上層部における機能分化によつて、労働者編成が全体として機械制生産という技術的基盤にふさわしい内容をもつようになったのである。このような新たな内容をもつ労働者編成は、マルクスのいう工場段階の労働者編成に対して、さしあたりコンビナート段階の労働者編成とよんでおくことにする。

つぎに、②送風作業、③送風加熱作業、および④ガス清浄作業についてあるが、これらの作業を実現する労働は、現段階になると、機械運転労働からさらに機械(計器)監視労働としての性格を著しく強めてくることになった。これは、すでに第四節Ⅲで説明したように、現段階になるとこれらの作業に自動制御装置とコンピュータの導入が進み、これまではハンドルやレバーの手動操作によつて行われていた修正作業(送風や燃料送入の流量・温度・圧力などの調節)が自動化されることになってきたからである(この場合、先にのべたような技術スタッフによつて設定された作業諸条件についての目標値や数学式が直接自動制御装置にインプットされて機能している)。これによつて、作業労働者の労働は、溶鉱炉が正常に運転している限りはもっぱら計器を監視し、一定時間ごとに記録をとる、機械の点検見回りをすることだけになってきつつあるわけである。ただし、戸畑製鉄工場の場合のこのような機械(計器)監視労働への発展は、かならずしも現段階の発展の最先端をいつているものではない。戸畑製造所の設立は現段階におけるこのような自動化の新たな発展の出発点の時点に位置しており、それ以降に設立された製鉄所は、それが最近設立されたものほど自動化のより進んだ内容を実現しているからである。たとえば新日本製鉄の中でいえば、戸畑製造所より名古屋製鉄所や堺製鉄所はより進んだ自動化を実現しており、さらに君津製鉄所はおそらく現段階の自動化の発展の最先端を実現しているであろう。

ところで、このような溶鋸作業を実現する労働形態の変化は、先にのべたマルクスのいう工場段階の労働者編成からコンビナート段階の労働者編成への発展のもう一つの側面、すなわち主作業労働者の性格の変化をつくり出している。これは、マルクスがいった主作業労働者としての機械運転労働者は現実には文字どおりの機械運転労働者、すなわち機械への「助力」者としての労働者であったが、この溶鋸作業の場合にはたしかに広い意味では機械運転労働者には相異なるが具体的には機械（計器）監視労働者、すなわち機械への単なる「後援」者としての労働者が現われることになったからである。この結果、この溶鋸作業で実現することになった現段階の労働者編成、すなわちコンビナート段階の労働者編成は、第一に計画的な管理労働者としての技術スタッフ<sup>(13)</sup>技術労働者、第二に執行的な管理労働者、第三に主作業労働者としての機械（計器）監視労働者、第四に補助作業労働者（この類の労働者については、ここでは具体的にはふれなかったが、これは現実には機械の周辺で単純な筋肉労働をする社外工として存在している）という四つの層から成立つことになったのである。

そこで、以上の部分作業を担う労働者編成について（ただし主作業労働者の編成について）具体的にみてみると、これらの作業が送風機運転工、熱風工、およびガス清浄機運転工によってそれぞれ担われていることは前の段階と変わらない。ただ、ここでは、このような労働者編成を戸畑製鋳工場の場合についても少し具体的にみておくことにする（第11図、第17表および第12図を参照<sup>(14)</sup>）。

まず、送風作業を担う送風機運転工<sup>II</sup>ターボ運転方は組織的には「動力課電力掛」に属しており、送風機室に配置されている。この送風機室には四基のタービン送風機（ターボ・ブロー）があり、これで三基の溶鋸炉全体の送風がまかなわれている。ターボ運転方は一交代六人であり、このうち四人が第一および第二溶鋸炉の送風を

受持つ第一送風センターに配置され、二人が第三溶鋳炉の送風を受持つ第二送風センターに配置されている。そして、それぞれの班には工長一名、これを補佐する責任方一名がおかれている(したがって第二送風センターの班は工長と責任方だけから成立っている)。

つぎに、送風加熱作業を担う熱風工 $\parallel$ 熱風方は組織的には「高炉工場機械運転掛」に属しており、高炉計器室に配置されている。ただし、高炉計器室は二つに分かれており、一つは第一および第二溶鋳炉用であり、もう一つは第三溶鋳炉用である。熱風方は一交代五人であり、第一および第二溶鋳炉用計器室に三人、第三溶鋳炉用計器室に二人がそれぞれ配置されている。熱風方の場合には、配置は二カ所に分かれているが五人全体として工長、責任方がそれぞれ一人ずつおかれており、工長が前者の計器室、責任方が後者の計器室をそれぞれ担当する形をとっている。なお、この熱風方工長の指揮範囲には、コンプレッサー室に配置されているコンプレッサー運転方一人も含まれている。コンプレッサー運転方の担う作業は、コンプレッサーの運転を行って出銑作業その他に必要な圧縮空気を供給し、また溶鋳炉シャフト揚水ポンプの運転を行って溶鋳炉に冷却水を供給することである。

さらに、ガス清浄作業を担うガス清浄機運転工 $\parallel$ 清浄装置運転方はやはり組織的には「高炉工場機械運転掛」に属しており、清浄機室に配置されている。ただし、この清浄機室も第一および第二溶鋳炉用と第三溶鋳炉用の二つに分かれている。清浄装置運転方は一交代五人であり、第一および第二溶鋳炉用清浄機室に三人、第三溶鋳炉用清浄機室に二人がそれぞれ配置されている。この場合にも、配置は二カ所に分かれているが五人全体として工長、責任方がそれぞれ一人ずつおかれており、工長が前者の清浄機室、責任方が後者の清浄機室をそれぞれ担当することになっている。

なお、以上は、利用した資料の性格上せいぜい一九六六年時点までの戸畑製銃工場の溶鋳作業を担う労働者編成の具体的な姿である。それ以降かなり変化していると予想されるが、ここではさしあたりそれを知る手がかりがないので、説明をこの時点でとどめざるを得ない。

(ii) 原料装入作業

この作業を実現する労働形態と労働者編成は、すでに第四節ⅡおよびⅢで説明したようなこの作業の機械化の発展によって、第二段階の姿からさらに変化し、現段階においては全面的に機械運転労働にもとづく単純な姿をとるようになっていく。

この場合、②原料捲揚作業と③原料捲込作業についてはすでに第二段階において機械運転労働によって行われるようになっており、問題は①原料捲揚準備作業であったが、この作業も、現段階になると、完全に機械運転労働によって行われるようになった。すなわち、この作業は、これまでは筋肉労働者としての原料切出工、秤量工、原料打込工、および機械運転労働者としてのエンドレス運転工の共同労働で行われていたが、秤量車(スケール・カー)を導入することによって、原料の切出し→秤量→打込みがハンドル操作で一人で行われるようになったからである。この作業を担うのは、いうまでもなく秤量車運転工である。<sup>(15)</sup>

このように原料捲揚準備作業が機械運転労働によって行われるようになることによって、原料装入作業を担う労働者編成は、はじめてマルクスが定式化した工場段階の労働者編成を完成することになった。すなわち、これによって、原料装入作業を担う労働者は、低熟練労働者としての機械運転労働者すなわち秤量車運転工と捲揚機運転工から成立つことになったからである。

そこで、このような原料装入作業を担う労働者編成を戸畑製鉄工場の場合についてももう少し具体的にみてみると（第11図、第17表および第12図を参照）、かれらは組織的には「高炉工場機械運転掛」に属しており、鉱石庫、コークス庫および捲揚運転室に配置されている。いうまでもなく、鉱石庫、コークス庫に配置されているのが秤量車運転方であり（鉱石庫、コークス庫が天井に設置され、その下の軌道を秤量車が走行するようになって）、捲揚運転室に配置されているのが、捲揚機運転方である。ただし、鉱石庫、コークス庫および捲揚運転室は各溶鉱炉にそれぞれ一組ずつ設置されており、したがって、秤量車運転方と捲揚機運転方は三組存在していることになる。この場合、一交代で、第一溶鉱炉班は二方あわせて四人（ここでは二方が分けて示されておらず、機械運転方としてまとめられている）、第二溶鉱炉班は捲揚機運転方三人と秤量車運転方一人合計四人、第三溶鉱炉班は捲揚機運転方三人と秤量車運転方二人合計五人から成立っており、総員で一三人から成立している。なお、全体として二人の工長と一人の責任方がおかれており、二人の工長は第一および第三の班を、責任方は第二の班をそれぞれ担当することになっている。ここで工長および責任方になるのは捲揚機運転方である。

さて、以上は、利用した資料の性格上せいぜい一九六六年時点までの戸畑製鉄工場の原料装入作業を担う労働者編成の具体的な姿であるが、それ以降戸畑製鉄工場自体においても事態はさらに変化しており、また先にのべたように戸畑製鉄所にくらべてより最近に建設された製鉄所ではさらにそれよりも進んだ事態が展開している。まず戸畑自体については、一九六九年になって原料の切出し、打込みが自動化されることになった。すなわち、あらかじめ設定されたプログラムにしたがって鉱石庫、コークス庫の原料が自動的に秤量ホッパー（秤量車にかわって秤量ホッパーが用いられるようになった）に切出され、自動的にスキップに打込まれるようになった。いうまで

もなく、これによってこれまでの秤量車運転方は不要になり、原料装入作業は捲揚機運転方だけによって担われるようになっていた。その結果、一九七一年時点では、一溶鉱炉あたり一交代の労働者編成は四人の機械運転方(捲揚機運転方は現在ではこのように呼ばれている)から成立っており、このうちの一人が工長となっている。<sup>(16)</sup>

戸畑製鉄工場の現在の姿は以上のとおりであるが、より最近に建設された製鉄所の場合をみてみると、原料の切出し、打込みのみではなく、捲揚げ、捲込みを含めて原料装入作業全体が完全に自動化されるようになっていた。これは、とりわけ捲揚搬送手段として、回分式のスキップ捲揚機にかわって連続式のベルト・コンベヤーが用いられるようになったことと結びついて促進されたものである。いうまでもなく、これによってこれまでの機械運転労働は不要になり、機械(計器)監視労働がこれにとってかわることになっている。したがって、事態がここまで発展したところでは、原料装入作業においても先にのべた溶鉱作業の場合とおなじようなコンビナート段階の労働者編成ができあがることになっているわけである。新日本製鉄でいえば、このような姿が典型的に実現しているのは、最新の製鉄所である君津製鉄所である。なお、ここでは、さしあたり君津製鉄所の場合についての労働者編成の具体的な数字を得ることができないので、便宜的に君津製鉄所とほぼ同時期に建設されたK製鉄M製鉄所の場合によってこのような原料装入作業における労働者編成を具体的にみてみると(ただし一九六七年時点で)、ここでは、一溶鉱炉あたり一交代に一人の機械(計器)監視労働者が配置されているにすぎない。しかも、ここでは、この作業にこれまで固有の作業室であった捲揚機運転室はなくなっており、この作業のために必要な制御設備(自動制御装置)は溶鉱炉計器室に集中されており、この作業のための一人の労働者もここに配置されている。<sup>(17)</sup>



となつていたのであり、組織的にみればむしろ溶鋳作業担当の労働者集団の労働範囲に原料装入作業の機械（計器）監視が入り込んできているといった方が正確であると思われる。これが、原料装入作業を担う労働者編成のもっとも進んだ姿である。

(iii) 出銑作業

この作業はこれまで溶鋳工程の作業のうちでもっとも機械化のおくれていた領域であったが、現段階になるとすでに第四節ⅡおよびⅢで説明したようになり機械化が進むことになった。このため、個々の部分作業については、その労働形態が筋肉労働から機械運転労働へ変化するものがいくつか現われてきた。

まず、④閉口作業についてはすでに第二段階にマッド・ガンの導入によってこのような発展が進んでいたが、現段階になると、さらに②閉口作業にも圧縮空気を用いて出銑口を開ける開口機が導入され、この作業でも筋肉労働にかわつて機械運転労働が現われることになった。また、①炉前整備作業の中では挿替作業がもっとも主要な作業であるが、この挿替作業にも古材の掘起し→掘起し材の取除き→新材の打ちかためなどの一連の作業を行う（新材の投入は筋肉労働で行う）機械が導入され、この作業でも機械運転労働が重要な役割を占めることになった（ただし、この機械は一九六五年にはじめて戸畑製銑工場第一溶鋳炉に導入されたものである<sup>(18)</sup>）。こうして、出銑作業においてもかなり機械化が進むことになり、筋肉労働から機械運転労働への転換が進むことになった。

しかし、以上のような変化は、まだ出銑作業を実現する労働形態と労働者編成を基本的に変化させるものではなかった。すなわち、この作業は、やはり全体としては筋肉労働によって行われており、したがつてまた全体として一つの労働者集団（炉前工集団）によって担われている。これは、一つには出銑作業における機械化がまだそ

の全体をおおうようなものにまで展開していかないからであり（このことは、たとえば先にのべたように樋替作業機械が導入されても新たな樋をつくるための新材の投入は筋肉労働によって行われているということに端的に現われている）、また一つには導入された機械のほとんどが第四節Ⅲですでのべたようにまだ手動段階のプリミティブな機械であるため、機械が導入されたといってもそれは筋肉労働を完全に機械運転労働に転換させてしまうことにはならないからである。そして、もちろんこのような状態にある出銑作業の労働者集団においては、やはり依然として高熟練労働者——未熟練労働者——不熟練労働者という等級制的な編成が存続しているのである（ただし、現段階においては、出銑時刻はルーテン・ワークとなって決っていてそれをいまいち判断するという必要はほとんどなくなっており、また先にのべたような機械の導入によって所要所の作業、たとえば出銑口の開口や閉口などの作業でも必要な技能はしだいに少なくなってきたので、高熟練労働者といっても以前の段階とはかなり質が異なってきたことは事実である）。

そこで、このような出銑作業を担う労働者編成を戸畑製銑工場の場合についてももう少し具体的にみてみると（第11図、第17表および第12図を参照）、炉前工集団は組織的には「高炉工場高炉掛」に属しており、それぞれの溶鋳炉の炉前鑄床に配置されている。したがって、炉前工集団はこの工場では三組存在しているわけであり、実際には、第一および第二溶鋳炉の炉前工は「第一高炉掛」に属し、第三溶鋳炉の炉前工は「第二高炉掛」に属することになっている。この場合、一交代の人員は一溶鋳炉あたり一六人であり、この他に常昼の樋替班として一〇人が配置されている（ただし、この数字は第二溶鋳炉について得られたものであり、他の溶鋳炉についてはやはりこれとほぼおなじと推定されるということである）。ところで、このような炉前工集団は、さらにその内部が出銑出滓方、鑄床方、燃料吹込方、鑄床クレーン運転方などに分かれている。しかし、すでにのべたように、それぞれの方はかな

らずしもそれらの名称に示される作業に固定化されているものではない。燃料吹込方および鑄床クレーン運転方を除けば、出銑出滓方と鑄床方は出銑出滓作業および種替などの炉前整備作業を一体となつて行つてゐる(もちろんそのようにいっても、これら二つの方は出銑出滓および炉前整備のどちらかに相対的な重点をおいており、また最終的責任をもつてゐる)。なお、このような炉前工集団には、交代班に一人の工長と三人の責任方、常昼班に一人の工長と一人の責任方がおかれてゐる。先にのべた出銑作業における高熟練労働者とは、これらの工長および責任方のことである。ただしこの場合、工長になるのは、出銑出滓方である。

さて、以上は、やはり利用した資料の性格上せいぜい一九六六年時点までの戸畑製銑工場の出銑作業を担う労働者編成の具体的な姿であるが、それ以降、一溶銑炉あたりの炉前工集団の人員についてはかなり大巾の減少がみられる。すなわち、一九七二年時点では、交代班についていえば一六人から八人に半減しており、また常昼の種替班はなくなつてゐる。このような大巾な人員減少はいうまでもなく先にのべたような機械化の成果の滲透によるものであるが、とりわけ一九六五年にはじめて導入された種替作業機械の成果がそれ以降発揮されるようになってきたことによるものと思われる。さらに、一九六六年以降、鑄床クレーンの運転が炉前鑄床からの遠隔操作でできるようになつたこと、燃料(重油)吹込作業のための労働(主として機械(計器)監視労働の形をとつてゐる)が高炉計器室に集中化されたことも大きく作用してゐると思われる。すなわち、これによつて、これまで炉前工集団を構成してゐた鑄床クレーン運転方、燃料吹込方が消滅してゐるからである。<sup>(19)</sup>

以上、溶銑工程の三つの作業について、それらを担う労働者編成が現段階においてはどのようになつてゐるか、したがつてまた第二段階からどのように変化したかを説明した。この結果あきらかになつたことは、まず第一に、

現段階においてはかつて現場作業の最高経験者が担っていた炉況判断という作業管理機能の計画機能と執行・統制機能が人格的に分化し、前者の機能を担う計画的な管理労働者としての技術スタッフと後者の機能を担う執行的管理労働者としての作業長が生れてきたことであり、第二に、溶鉱作業および原料装入作業では機械運転労働者が機械(計器)監視労働者に転化することになってきたということである(ただし、八幡製鉄所の原料装入作業についてはまだここまで到達していない)。そして、以上の二つの点の変化からみると、溶鉱工程においては、出銑作業を除けばマルクスが定式化した工場段階の労働者編成よりもより進んだ労働者編成、すなわちコンビナート段階の労働者編成ができあがっているということである。ただ、出銑作業においてだけは、現段階においても完全にマニュアルファクチュア段階の労働者編成を脱却し切れていないのである。

(2)(3) 三枝博音、飯田賢一編『近代日本製鉄技術発達史』(一九五七年、東洋経済新報社)三一六ページ「熱風職心得」第一条。

(4) この場合、念頭に浮かべているのは、一九世紀中期段階のイギリスのたとえば紡績工場(アークライト型工場の場合にもミュール型工場の場合にも)、「全機械の統御」⇨作業管理のための計画機能と執行・統制機能を統一的に担う「監督」⇨職長(オーバールッカー)がいたという事実である。この点については、さしあたり堀江英一「アークライト型紡績工場」『経済論叢』第一〇〇巻第二号(一九六七年八月)二七〜二八ページ。

(5)(6) 三枝博音、飯田賢一編『近代日本製鉄技術発達史』三二〇ページ「捲上夫心得」第一条および「装入職心得」第一条。

(7) 三枝博音、飯田賢一編『近代日本製鉄技術発達史』三二二ページ「溶鉱職心得」第一条(なお、本文一〇五ページに第一条全文が掲げられている)。

(8)(9) この点については、小松広編『作業長制度』(一九六八年、労働法令協会)八七〜八八ページおよび一二〇ページ資料二を参照。

(10) 労働省職業安定局編『職務解説第一九輯 鉄製錬業』(一九四八年、労働省職業安定局)13瓦斯清浄機運転工、一一六〜一  
独占段階における独自の・資本制的生産様式の形成(続) (坂本) 一二五 (四四二)

一七ページ。

- (11) 小松広編『作業長制度』八八〜九四ページおよび二〇ページ資料二を参照。  
(12) なお、以上のような技術スタッフの編成についての説明は主として聞き取りによるものであるが、調査不足のためまったく十分なものである。今後、研究を深めたいと思っている。この点は、のちに出てくる精錬工程や圧延工程の場合にもおなじである。

- (13) ここでいう機械への「助力」および「後援」ということは、マルクスのつぎの文章からとられたものである。――  
「作業機が原料の加工に必要なすべての運動を人間の助力なしに行い、そしてもはや人間の後援を要するにすぎなくなるや否や、それは機械の自動体系である、――尤もそれは、細かい点では絶えず改良を加えらるるのだが。」(K・マルクス『資本論』第一部、青木文庫版第三分冊六二四ページ。傍点は引用者。)

- (14) なお、以下の労働者編成の説明については、これらの図・表とあわせて、日本鉄鋼産業労働組合連合会『調査時報』第九三号、要員問題特集(一九六七年一月一日)六九〜七三ページ「作業ボジション毎の作業内容」八幡製鉄の場合の説明を参照。のちに出てくる原料装入作業、出銑作業の場合の労働者編成の説明についてもおなじである。

- (15) 日本鉄鋼産業労働組合連合会『調査時報』第九三号、七一ページ。

- (16)(17) 以上、いずれも現地での見聞による。

- (18) 八幡製鉄株式会社「高炉炉前作業の機械化」日本鉄鋼連盟『鉄鋼界』一九六六年六月号、七八〜八一ページ。  
(19) 以上、現地での見聞による。

## B 製鋼工場の作業組織

すでに第四節Ⅱの2でのべたように、製鋼過程は大きく二つの工程に分かれている。すなわち、(1)精錬工程と(2)造塊工程である。しかし、これからの製鋼工場の作業組織の説明においては、やはり対象を(1)精錬工程だけにしぼることにする。すなわち、ここでは、先の製銑工場の場合とおなじように、製鋼工場のもっとも基本的な工程である精錬工程を選んで対象とするわけである。

## 第一段階および第二段階

すでに繰返しみてきたように、八幡製鉄所における製鋼工場は、第一段階および第二段階においては精錬工程を平炉にもとづく製鋼工場が支配的であり、第三段階Ⅱ現段階になると転炉（ただし純酸素上吹転炉）にもとづく製鋼工場が支配的となっている。そこで、ここでは、まず第一段階および第二段階については、平炉にもとづく製鋼工場の精錬工程を対象として説明することにする。ところで、このような精錬工程の作業の機械化は、すでに第四節Ⅱの2およびⅢであきらかにしたように、第一段階および第二段階を通して基本的な点での変化はなかった。すなわち、まず装置としての平炉にもとづく(i)精錬作業そのものについてみれば、平炉は本来的に半自動段階の装置であり、したがってここでは修正作業が作業の主要な側面になっていたが、この修正作業は第二段階になっても機械化Ⅱ自動化されず、依然として手動的に行われていた。また、この平炉に対する補助作業についてみれば、一方では(ii)原料装入作業はそれが設置された第一段階においてすでに機械化を実現していたが、他方では(iii)出鋼作業は第二段階になっても機械化を実現しておらず、第一段階とおなじように筋肉労働によってなされていた。こうして、平炉にもとづく精錬工程の作業の機械化は、個々の側面で進んでいたにしろ遅れていたにしろ第一段階および第二段階を通して基本的な点での変化はなかったのであるが、このことは当然精錬工程での作業組織にも反映していると考えられる。したがって、ここで精錬工程での作業組織を説明する場合においても、第一段階と第二段階とでは基本的な点での変化はなかったものと考え、ここでは、具体的には第二段階について説明することにする。

しかし、先の製鉄工場に関してとおなじように、さしあたりこの段階の八幡製鉄所の製鋼工場の精錬工程にお

ける作業組織に関しては、有用な資料を得ることができない。そこで、ここでも、第四節Ⅲにおける第二段階の説明の場合とおなじように、労働省職業安定局編『職務解説第一九輯 鉄製錬業』（一九四八年）を資料として用いることにする。製鉄工場のところでのべたように、この資料からは労働者編成の量的な側面はまったく浮かんでこないが、これはやむを得ない。

さて、さっそくこの資料によりながら、第二段階の平炉にもとづく精錬工程での作業組織、すなわち作業の編成とそれを担う労働者編成を説明することにする。

この場合、精錬工程の作業がまず大きく(i)精錬作業、(ii)原料装入作業、および(iii)出鋼作業という三つの作業から構成されている点は、溶鉱工程の作業の場合とおなじである。しかし、溶鉱工程の場合には、溶鉱炉が連続式装置であったためにこれらの作業が平行して進められていたが、ここでの精錬工程の場合には、平炉が回分式装置であるためにこれらの作業は原料装入→精錬→出鋼というように継起的に進められている。そして、このことがこれらの作業を担う労働者編成の点で大きな相異をもたらししている。そこで、ここでは、まずはじめに作業の編成とそれらを実現する労働形態について説明し、さらにそれらを担う労働者編成をまとめて説明することにする。

(i) 精錬作業

作業の順序としては(ii)原料装入作業から始まるが、説明はもっとも中心になる作業から始めることにする。この作業は基本的につきの三つの部分作業（ただし、作業管理機能を含む）から成立っており、この段階においては、それらはずいぶんような労働形態で行われていた。――

① 炉況判断……溶鋳炉の場合とおなじように、炉況をたえず把握しながら、精錬工程の作業全体の進行についての判断を下す機能であり、正確に言えば精錬工程における作業管理機能であるが、平炉の場合には回分式装置であるために、たえず溶鋼の精錬度を知り、精錬停止の時点すなわち終点を判断することも重要な機能である。この段階においては、この機能は、基本的には直接に溶鋼の状況を目で観察することによって果たされていた。これを具体的にいうと、まず装入された銑鉄が溶解しマンガン、珪素、炭素、燐などの酸化が始まると、一〇〜一五分ごとに試料を採取して一定の形に火造りにし、これを割って破面の状況の観察により酸化の程度を調べる。酸化の終わった時点で、燐を除去し、ガスを駆逐するために、石灰石を鋼浴に投入して石灰分に富む銑滓をつくるよう指示する。さらに、鋼質調節のために鉄鋳石やフェロアロイの投入を指示する。そして、最終的な破面検査で目的とする鋼質ができあがったと判断したら、燃料ガスの送入を多くして鋼浴の温度を高めさせ、溶鋼を柄杓でくみ出して鉄板上に流した時おこる火花の飛び方を観察して出鋼温度の適否を判断する。出鋼に適温と判断したら、出鋼作業を指示する。だいたい、以上のとおりであった。もちろん、以上のような現場での判断の他に、採取された試料は同時に分析室に送られ、ここでも酸化の進行程度が調べられ、その結果が現場に報告されていた。したがって、ここには、先に溶鋳工程の場合についてのべたとおなじように、技術スタッフ、技術労働者の登場がみられた。しかし、この段階においては、基本的な判断は現場で下されていたのであり、分析室の判断結果は現場の判断を補完する役割を果たすものであった。したがって、この段階においては、この機能はまだきわめて経験的に果たされていたのである。

② 溶解作業……装入された銑鉄を溶解させ、マンガン、珪素、炭素、燐などの含有物を酸化させるために、



燃料ガス（発生炉ガスや高炉ガス、コークス炉ガスなど）を炉内に送入する作業であり、平炉を装置として成立させる基本的な作業である。この段階においては、この作業は、ハンドル操作でガス・バーナーを操作してガスの流量および鋼浴面へのガスの噴出角度を調節すること、および二〇〜三〇分ごとにガス交替弁を操作してガスの噴出口を切りかえること（これは両翼の蓄熱室を交互に使用しなければならないからである）によって、すなわち機械運転労働によって行われていた。

③ 副原料添加作業……精錬の進行過程で石灰石、鉄鉱石、フェロアロイなどの副原料を炉内に投入し、石灰分に富む鉱滓をつくったり、鋼質を調節したりする作業である。この段階においては、この作業は、それらを炉の前面の装入口からショベルで投入することによって行われていた。このような労働は、いうまでもなく強度の筋肉労働であり、しかも摂氏一七〇〇度近くの高熱の炉前で行われる典型的な高熱重筋肉労働であった。

### (ii) 原料装入作業

この作業は基本的につきの二つの部分作業から成立っており、この段階においては、それらはつきのような労働形態で行われていた。――

① 原料装入準備作業……第一段階においては、平炉は銑鉄（冷銑）・屑鉄法によって操業されていたので、装入のためにあつかう原料はすべて固体であったが、第二段階になると銑鉄（溶銑）・鉱石法によって操業されるようになったために、装入原料として固体と液体の両方をあつかうようになった。この場合、まず固体原料である鉄鉱石や屑鉄は装入箱につめて装入口へ運ばれたが、このような原料の箱づめはマグネット・クレーンなどを用いて行われていた。したがって、これは機械運転労働によって行われていた。しかし、原料のつめられた装入箱

を装入口へ運ぶためにクレーンにたまかけする作業などはもちろん筋肉労働で行われており、ここではまだ筋肉労働による部分が残されていた。液体原料である溶銑の方は溶銑炉から運ばれた溶銑の中間貯溜炉である混銑炉から取鍋に移し取って装入口に運ばれたが、このような溶銑の受取りは混銑炉を傾注することによって行われるわけであり、したがって、これは機械運転労働によって行われていた。

② 原料装入作業……装入箱および取鍋を平炉の装入口に運んで原料を炉内に装入する作業である。この段階においては、この作業は、装入箱および取鍋をクレーンで装入口に運び、クレーンからのハンドル操作でその内容物を炉内に移すことによって、すなわち機械運転労働によって行われていた。

### (iii) 出鋼作業

この作業は基本的に三つの部分作業から成立っており、この段階においては、それらはつぎのような労働形態で行われていた。――

① 開口作業……溶銑炉の場合とおなじように粘土で封じられている出鋼口を掘りくずして、炉床の溶鋼を流出させる作業である。この段階においては、この作業は、やはり溶銑炉の場合とおなじように鉄棒と鉄槌を用いてのまったくの筋肉労働によって行われていた。

② 副原料添加作業……流出する溶鋼は取鍋に取られるが、こうして出鋼されている間に溶鋼中に脱酸剤（アルミニウムやフェロアロイ）や増炭剤を添加し、ガスを除去したり、鋼質を調節したりする作業である。この段階においては、この作業は、精錬の進行過程での副原料の添加とおなじように、それらをショベルで取鍋に投入することによって、すなわち筋肉労働によって行われていた。

③ 炉修・閉口作業……出鋼終了後、ドロマイトなどの耐火材で炉底、炉壁などを裏打ちして補修し、最後に粘土で出鋼口を塞いで次回の精錬に備える作業である。この段階においては、この作業は、副原料の添加作業の場合とおなじように、シヨベルでドロマイトを炉内に投入することによって行われていた。しかも、この場合もこのような労働は火を落さずに行われねばならなかったので、極度の高熱重筋肉労働であった。(以上、平炉にもとづく精錬工程の作業における労働のよりくわしい説明については、第四節Ⅲにおける説明(本誌、第二〇卷第一号、一四二―一四五ページ)を参照。)

さて、以上が平炉にもとづく精錬工程の作業の編成とそれを実現する労働形態であるが、さらにこれらの作業を担う労働者編成がどのようなものであったかをみてみると、まず(i)精錬作業と(ii)出鋼作業についてはそれぞれの作業を担う労働者集団が明確に専門化されておらず、一個の労働者集団＝平炉工集団が全体としてこれらの二つの作業を担っていく形をとっていた(とはいえ、のちに説明するように、各作業の段階ごとに労働者間には細かな分担が決められていた)<sup>(20)</sup>。このような労働者編成の形態は溶鉱工程の場合には出銃作業においてみられたものであるが、これは、これらの二つの作業が時間的に継起的に行われねばならない作業であり、したがって、個々の作業は断続的に繰返されていく作業であったからである。これに対して、(ii)原料装入作業についてはこれを担う独自の労働者集団が形成されており、しかもそれがこの作業を編成する二つの部分作業、すなわち原料装入準備作業と原料装入作業にそれぞれ専門化されていた。これは、このような原料装入作業がそれぞれの平炉に一単位ずつ形成されていたわけではなく、一製鋼工場の数基の平炉に共通の作業として一単位形成されており、このためにこの作業は精錬作業や出鋼作業のような形ではかならずしも断続的なものではなかったからである。なお、原料

装入準備作業を担っていたのは原料工と混銑炉工であり、原料装入作業を担っていたのは起重機運転工であった。<sup>(21)</sup>

ところで、まず精錬作業と出鋼作業を担う平炉工集団についても少しくわしくみてみると、その編成は、やはり先に説明した出銑作業の場合とおなじような性格をもっていた。すなわち、かれらは、やはり高熟練労働者——未熟練労働者——不熟練労働者というように等級制的に編成されていた。これは、すでにのべたように、これらの作業を進めていくために、まずなによりもたえず溶鋼の精錬度合を知り、精錬の終点を判断することが必要であったが、この段階においてはこのような判断の機能が基本的には直接に溶鋼の状況を目で観察することによって果たされていたためにかなり長期間にわたる経験の蓄積を必要としていたからであり、また出鋼口の開口や炉修・閉口などの作業がこの段階においてはまだまだまったく機械を用いずに道具による筋肉労働で行われていたために、やはりこの点でもかなり長期間にわたる経験の蓄積を必要としていたからである。<sup>(22)</sup>このように、その作業を実現するために長期間にわたる経験の蓄積が必要な場合には、その作業を担う労働者集団の中に経験の蓄積度合にもとづく等級制的な編成ができあがることになったわけである。

なお、このような等級制的な編成をもつ平炉工集団の中での最高経験者、すなわち高熟練労働者の筆頭は、具体的には平炉職長Ⅱ組長であったが、かれはいうまでもなく炉況判断機能を担っており、したがってたんに平炉工集団の担う精錬作業および出鋼作業についてだけ管理責任をもっているのではなく、原料装入作業も含めて精錬工程の作業全体の進行に管理責任をもっていた。これは、溶鋳工程の場合に、出銑作業を担う溶鋳職Ⅱ炉前工集団の中の最高経験者としての溶鋳職長Ⅱ組長がこの工程の作業全体の進行に管理責任をもっていたとおなじことである。

そこで、このような等級制的な編成をもつこの段階の平炉工集団についてその具体的な姿を示してみたいのであるが、さしあたりここでは、この段階の八幡製鉄所の場合についてはこのことに関する有用な資料を得ることはできない。また、この段階に関しては、他の製鉄所の場合についても適切な資料を入手し得ない。そこで、ここでは、時点的にも場所的にもこの対象からかなりずれることになるが、とりあえず一九六七年に筆者が調べたK製鉄A製鉄所の製鋼工場における平炉工集団の編成を紹介しておくことにする。第二次大戦以前の状態を示すために第二次大戦後、しかも種々の技術的変革の導入の時期を経過した最近の時点での状態を持ち出すことはいささか実証の正道をはずれるものであるが、すでにのべたように、平炉は第三段階になると急速に転炉に変わってかわられてその地位を喪失していくのであり、したがってここでの作業の機械化の展開はそれほど大きなものではなく、その度合は基本的には第二段階と変わらないものであったことから考えると、ここで示す平炉工集団の姿は第二段階のそれからそれほどかけはなれたものではないであろう。なお、一九六七年時点でのK製鉄A製鉄所の製鋼工場の平炉は六〇トンのものが四基であったが、この六〇トンの平炉は、すでにのべたように第二段階の八幡製鉄所の平炉の平均的なものと一致している。

さて、ここでの平炉工集団の編成を具体的にみてみると、まずその総人員は一交代で七人である。すなわち、組長一人、班長 $\parallel$ 炉持一人、裏方一人、装入方一人、先手三人である。ただし、組長は操業している炉全体（普通四基中二 $\sim$ 三基）に対して責任をもっており、各炉付の平炉工集団は班長以下の六人である。ところで、これらの構成員それぞれは、各作業の段階ごとに細かな分担作業をもっていた。そして、このような分担作業の中に、構成員間の序列すなわち等級制的な編成が端的に表わされている。そこで、これを具体的にみてみると、――

組長……出鋼すべきかどうか（すなわち目標とする鋼質が得られているかどうか、また溶鋼が出鋼に適した温度に達しているかどうか）について最終的な判断を下し、出鋼作業を裏方に指示する。

班長⇨炉持……精錬の進行過程でたえず溶鋼の精錬度合を判断し、鋼質を目標とするものに近づけていくことに責任をもっており、このための作業を先手に指示する。

裏方……溶解作業に責任をもっており、この作業のためのバーナー操作を装入方に指示する。また、組長の判断・指示にもとづいて出鋼作業を主導する。

装入方……原料装入作業に責任をもっており、この作業を原料工および起重機運転工に指示する。また、裏方の判断・指示にもとづいてバーナー操作を行う。

先手（ただし、第一先手、第二先手、および第三先手がいる）……精錬の進行過程においては、班長の判断・指示にしたがって副原料添加作業を行う。また、出鋼作業においては、裏方を補助する。

以上のように、平炉工集団の構成員は、各作業の段階ごとにそれぞれ細かな分担作業をもっていたのであるが、その内容からわかるように、かれらは、組長——班長⇨炉持——裏方——装入方——第一先手——第二先手——第三先手という序列から成る等級制にしたがって編成されていたのである。いうまでもなく、この中で、組長および班長が先にのべた高熟練労働者であり、裏方から第三先手までがそれぞれ経験の蓄積の程度を異にする未熟練労働者である。<sup>(23)</sup> なお、ここには不熟練労働者にあたる労働者は現われていないが、実際には以上の平炉工集団⇨本工の他に、炉周辺の雑役作業を行なう社外工が存在していたのであり、これが不熟練労働者である。したがって、以上のような平炉工集団の編成は、マルクスがマニファクチュア段階の労働者編成として定式化したも

のに対応していたわけである。この結果、労働手段としては平炉はすでに装置であったにもかかわらず、そこでの基本的な労働者集団の編成がいまだマニユファクチュア段階のものにとどまることになっていたのであるが、このような矛盾した状態が生じていたのは、たしかに一面では平炉が装置であることを反映してここでの基本的な作業である溶解作業(これは溶鉱工程の場合の送風および送風加熱作業に対応する)はハンドル操作によるバーナーの操作という機械運転労働によって行われるようになっていたにもかかわらず、他面では平炉が回分式装置であることを反映して、ここでの労働者編成は精錬作業と出鋼作業をつみ込んで一単位の労働者集団によって担われることになり、したがって、すでに機械運転労働によって行われるようになっており、それ自体として自立化すれば当然マルクスのいう工場段階の労働者編成をとるはずの溶解作業も、全体としてはまだ筋肉労働を基本としている労働者集団すなわちマニユファクチュア段階的な編成をもつ労働者集団の作業の中に埋没することになっていたからである。

ところで、以上のような精錬作業と出鋼作業を担う平炉工集団に対して、原料装入作業を担う労働者集団は、この作業についての判断・指示、具体的にいえばどの原料をどれだけ装入するかという判断・指示を与える作業管理労働者||高熟練労働者すなわち先にのべた平炉組長(ただし、これまでに示してきた例の場合には直接的には未熟練労働者としての装入方がこれを担っている)を除けば、低熟練労働者——不熟練労働者という二つの層から編成されており、マルクスのいう工場段階の労働者編成を成立させていた。すなわち、すでにのべたようにこの作業はクレーンを用いて行われるようになっていたのであり、したがって、これらの作業を担う原料工と混銑炉工および起重機運転工はいうまでもなく低熟練労働者としての機械運転労働者であったからである。なお、この作業に

は、この他にクレーンのたまかけなどの雑役作業を行う社外工が存在していたが、これが不熟練労働者である。

以上、平炉にもとづく精錬工程の三つの作業について、それらを構成する部分作業と第二段階においてそれらを実現する労働形態を説明し、さらにこの第二段階においてそれらの作業を担う労働者編成を説明したが、以上のように、この段階の平炉にもとづく精錬工程においては、精錬作業および出鋼作業と原料装入作業とで、発展段階を異にする二つの類型の労働者編成が成立っていたのである。

### 第三段階

先にのべたように、第三段階＝現段階になると、八幡製鉄所における製鋼工場は精錬工程を転炉（ただし純酸素上吹転炉）にもとづくものに変化してくる。そこで、ここでは、この転炉にもとづく製鋼工場の精錬工程を対象として説明することにする。しかし、このような現段階の八幡製鉄所の製鋼工場の精錬工程における作業組織については、さしあたり野坂康雄編著『鉄鋼業のコンピュータ・コントロール』（一九七〇年、産業図書）第三章および現地での見聞によって得た知識以外に有用な資料を得ることはできない。そこで、ここでは、同書と現地での見聞によって得た知識に主としてよりながら、現段階の八幡製鉄所の転炉にもとづく精錬工程での作業組織、すなわち作業の編成とそれを担う労働者編成を説明することにする。

ところで、先に第二段階の説明の対象になった平炉は回分式装置であったが、ここでの説明の対象になる転炉もまたすでにのべたように回分式装置である。したがって、ここでの精錬工程の場合にも、作業は原料装入→↓精錬→↓出鋼というように継起的に進められており、したがってこれらの作業を担う労働者編成も外観的には平炉の場合ときわめて類似した形態をとることになっている。そこで、ここでも、まずはじめに作業の編成とそれ



らを実現する労働形態について説明し、そのあとでそれらを担う労働者編成をまとめて説明することにする。

(i) 精錬作業

ここでも、作業の順序としては(ii)原料装入作業から始まるが、説明はもっとも中心になる作業から始めることにする。この作業は、平炉の場合とおなじように基本的に①炉況判断、②溶解作業、および③副原料添加作業という三つの部分から成立っており、その作業内容も平炉の場合とほとんどおなじであるが、それらは、現段階の転炉の場合にはつぎのような労働形態で行われている。――

① 炉況判断……この機能のもっとも重要な点は、すでにのべたように精錬の終点の判断に他ならないのであるが、現段階の転炉においては、この機能は、前段階の平炉のように直接に溶鋼の状況を目で観察することによって経験的に果たされるのではなく、装入原料や溶鋼の成分や温度の測定・分析にもとづいて科学的に果たされるようになってきている。すなわち、これを具体的にいうと、まず精錬の開始に先立って装入原料の成分や温度を測定・分析し、この結果を精錬反応に関係する物質収支と熱収支についての数学式に代入して主原料、副原料の装入量および酸素の送入必要量を算出し(この計算はコンピューターによって行われている)、この計算値にもとづいて精錬が開始されることになっている。こうして、まず装入条件を科学的に制御することによって、終点の適中が計られている。平炉に対比して著しく短時間で精錬を終了する(二〇分間前後)転炉の場合には、平炉の場合のように精錬の進行中に繰返し試料を採取して溶鋼の状況を分析することはほとんど不可能であるため、終点の判断を科学的に行おうとすれば、まず装入条件を制御することがなによりも必要なわけである。こうして、現段階の転炉においては、あらかじめ科学的に設定された条件にもとづいて精錬が進められ、予定の酸素送入お

よび副原料添加が終了した段階ではじめて試料の採取・分析が行われる。もちろん、現段階においては、このような試料の分析はすべて分析室で科学的に行われており、その結果がきわめて短時間（現場から試料を発送して二〜三分間）で現場に伝達されることになっている。現場では、この結果にもとづいて目標とする鋼質の溶鋼ができあがっていると判断したら、さらに温度計で出鋼温度の適否を判断して、出鋼作業を指示することになる。だいたい、以上のとおりである。もちろん、以上のような科学的な測定・分析にもとづく判断の他に、現場での経験的な判断、たとえばフレームの状況の観察にもとづく終点の判断も作用しているが、現段階においては、このような経験的な判断は以上のような科学的な判断に対する補完的な役割を果たすにとどまっている。

② 溶解作業……現段階の転炉の場合には、この作業は炉内の溶銑の液面に純酸素を吹きつけるという形をとっているが、この作業は、遠隔操作で溶銑装入の終わった炉内に酸素送入用パイプ（ランス）を天井から垂直に挿入し、あらかじめ算出されているだけの量の純酸素を送入することによって行われている。いうまでもなく、このような操作は、レバー操作によって、すなわち機械運転労働によって行われている。

③ 副原料添加作業……現段階の転炉の場合には、この作業は、炉の天井に設置された落とし樋（シュート）を使って行われており、いうまでもなくレバー操作によって、すなわち機械運転労働によって行われている。

#### (ii) 原料装入作業

この作業は、平炉の場合とおなじように、基本的に①原料装入準備作業と②原料装入作業という二つの部分作業から成立しているが、その作業内容も、またそれが実現される労働形態も、第二段階の平炉の場合と基本的に変わっていない。すなわち、現段階の転炉の場合においても、原料すなわち屑鉄と溶銑は、前者は装入箱につめられ、

後者は混銑炉ないし溶銑車(トローピッド・カー)から取鍋に移し取られて、いずれもクレーンで炉前に運ばれ、クレーンからのハンドル操作で炉内に装入されている。ただ、現段階の転炉においては、原料のうちで溶銑が圧倒的に大きな比重(約八〇パーセント)を占めており、したがって溶銑装入が主要な作業となっているのが特徴である。

### (iii) 出鋼作業

この作業は、転炉の場合には、すでに第四節ⅡおよびⅢでのべたように、平炉の場合のように出鋼口の開口および閉口という作業を必要とせず、炉体を傾斜させ、取鍋に溶鋼を傾注することによってかんたんに行われている。したがって、この作業は、基本的に①傾注作業と②副原料添加作業という二つの部分作業から成立しているところで、これらの部分作業は、現段階の転炉の場合には、つぎのような労働形態で行われている。――

① 傾注作業……いまのべたように、壺型の炉体を傾斜させて、取鍋に溶鋼を傾注する作業であるが、この作業は、現段階においては、いうまでもなくレバー操作によって、すなわち機械運転労働によって行われている。

② 副原料添加作業……出鋼のため傾斜させた炉内および傾注中の取鍋内に脱酸剤(アルミニウムやフェロアライン)や増炭剤を添加する作業であるが、この作業は、現段階においては、主原料の装入の場合とおなじようにクレーンによって、すなわち機械運転労働によって行われている。<sup>(24)</sup>

さて、以上が現段階の転炉にもとづく精錬工程の作業の編成とそれを実現する労働形態であるが、さらにこれらの作業を担う労働者編成がどのようなものであるかを見てみると、これは、すでにのべたように外観的には前段階の平炉の場合ときわめて類似した形態をとることになっている。すなわち、この場合にも、一方では、(i)精錬作業と(ii)出鋼作業についてはそれぞれの作業を担う労働者集団が明確に専門化されておらず、一個の労働者集

団⇨転炉工集団が全体としてこれらの二つの作業を担っていく形をとっており、他方では、(ii)原料装入作業についてはこれを担う独自の労働者集団が形成され、しかもそれがこの作業を編成する二つの部分作業にそれぞれ専門化されている。

しかし、これは現場作業を執行する労働者集団を外観的にとらえた限りでのことであり、精錬工程の作業を担う労働者集団を全体としてよりくわしくみてみると、その編成内容は、前段階の平炉の場合とは大きく異なるものになってきている。これは、いま説明した精錬工程の作業を実現するための労働形態の変化からの当然の帰結である。すなわち、この場合には、まず、炉況判断機能が前段階の平炉の場合のように直接に溶鋼の状況を目で観察することによって経験的に果たされるのではなく、装入原料や溶鋼の成分や温度の測定・分析にもとづいて科学的に果たされるようになったことによって、この機能の中枢機能の担い手が現場作業の、すなわち転炉工集団の中の最高経験者から技術スタッフに移ることになっている。この技術スタッフの手によって、一方では、これまで蓄積されたデータから精錬反応に関係する物質収支と熱収支についての数学式すなわち炉況判断の基準が現場に提供され、他方では、絶えず装入原料や溶鋼の成分や温度が測定・分析されて、その結果が現場に伝達されているのである。なお、このような変化によって、他面では旧来の職長⇨組長が主として執行的管理労働者⇨作業長として機能するようになってきていることは、先に溶鉱工程の場合についてのべたとおなじである。<sup>25)</sup>

さらに、以上のような炉況判断機能にもとづいて執行されている現場の精錬作業と出鋼作業の各部分作業についていえば、これらの作業は前段階の平炉の場合のように筋肉労働によって行われるのではなく、ほぼ全面的にレバー操作などの典型的な機械運転労働によって行われるようになってきているが、これによって、これらの作業の

担い手すなわち転炉工集団は、いうまでもなく低熟練労働者としての機械運転労働者から成立つことになっている。かれらは、具体的にいえば、技術スタッフによって与えられる精錬反応の数学式と装入原料や溶鋼の分析値からコンピューターによって酸素送入手量や副原料添加量を算出し、この計算値にもとづいて精錬作業と出鋼作業のためのレバー操作を行っているのである。<sup>(26)</sup>

なお、おなじく炉況判断機能にもとづいて執行されている原料装入作業については、これらの作業はすでに前段階の平炉の場合においても機械運転労働者によって行われており、これはもちろん現段階においても変わらない。したがって、原料装入作業を担う労働者集団としての原料工、混銑炉工、原料起重機運転工も、低熟練労働者としての機械運転労働者から成立っているのである。<sup>(27)</sup>

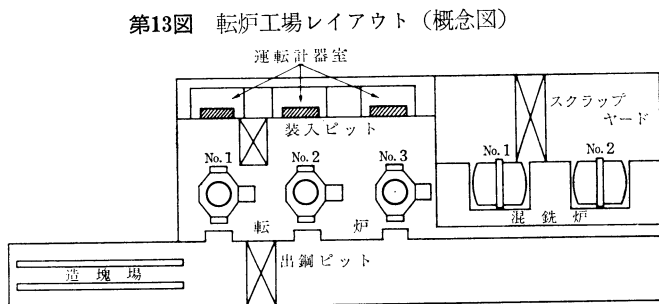
こうして、現段階の転炉にもとづく精錬工程の作業を担う労働者編成は、前段階の平炉の場合と大きく異なるものになってきている。すなわち、それは、第一に炉況判断の中核機能を担う計画的な管理労働者としての技術スタッフ<sup>28</sup>技術労働者、第二に作業労働者を指揮する執行的管理労働者、第三に技術スタッフによって提供される炉況判断の基準にもとづいて作業を執行する主作業労働者としての機械運転労働者（具体的には、転炉工集団と原料装入作業を担う労働者集団）、第四に機械運転労働者に対する補助作業労働者（このタイプの労働者については、ここでは具体的にはふれなかったが、これも現実には機械の周辺で単純な筋肉労働をする社外工として存在している）という四つの層から成立つことになっている。ここでは、すでにあきらかなように、前段階の平炉の場合にみられた高熟練労働者——未熟練労働者——不熟練労働者という等級制的な労働者編成は消滅し、現場作業を担う労働者編成としては低熟練労働者——不熟練労働者という単純な編成ができて上っているのである。このような労働者編成は、

いうまでもなくすでにマルクスのいう工場段階の労働者編成に到達しているわけであるが、さらに作業管理のための計画機能と執行・統制機能の人格的分化が成立しているということからすれば、これは基本的にはすでに先のべたコンビナート段階の労働者編成に到達しているといえることができる。ただ、先のべた溶鉱作業の場合と対比して発展の未熟な点は、ここでは、事態はまだ機械(計器)監視労働が機械運転労働にとつてかわるところにまでは到達しておらず、後者がまだ支配的であるということである。

そこで、以上のような編成をもつ現段階の転炉にもとづく精錬工程の労働者集団についてその具体的な姿を示してみたいのであるが、さしあたりここでは、現段階の八幡製鉄所の製鋼工場の場合については、現地での見聞によって得た知識以外にこのことに関する有用な資料を得ることはできない。そこで、ここでは、こうして現地での見聞によって得た知識に主としてよりながら、現段階(ただし一九七一年時点)の転炉にもとづく製鋼工場の精錬工程の労働者集団をできるだけ具体的に示しておくことにする。なお、以下は戸畑第一転炉工場の場合であるが(この工場での設置転炉数は三基であり、常時二基稼働一基修の形をとっている。これが転炉工場の普通の姿である)、労働者の配置人員については正確には知り得ず、これについては筆者のおおよその推測である(この配置人員の推測にあたっては、他のいくつかの製鉄所の転炉製鋼工場についての見聞も参考にされている)。

まず、炉況判断の中枢機能を担う技術スタッフであるが、第11図の組織図でいえば、「試験分析課分析掛」、「技術部技術課標準掛」、および「技術部製鋼技術課」の「吹錬調査班」と「製鋼技術掛」がそれに相当する。これらの課・掛では、すでにのべたように、一方では精錬反応にかかわる数学式が作成され(「技術部」の諸課・掛で)、他方では絶えず装入原料や溶鋼の成分や温度が測定・分析されているのである(「試験分析課分析掛」で)。

つぎに、現場での精錬作業と出鋼作業を担う転炉工Ⅱ転炉炉付は組織的には「第一転炉工場一転炉掛」に属しており、第13図に示したような転炉工場の運転計器室および炉前に配置されている。運転計器室には、転炉運転



(資料) 戸畑第1転炉工場の実際のレイアウトは得られないので、この図は、野坂康雄編著『鉄鋼業のコンピュータ・コントロール』（1970年、産業図書）92ページ図3・9を基礎として作成した一般的な転炉工場概念図である。

用の基本的な計器盤、操作盤がすべて集中されている。ところで、ここに配置されている転炉炉付は、この工場では常時二基稼働の体制をとっているため二つの班に分かれ、それぞれ稼働転炉の専用計器盤、操作盤および炉前につくことになっている。この場合、各班の配置人員は一交代八〜九人と考えられる。したがって、この工場の転炉炉付の総人員は一交代一六人〜一八人と考えられる。そして、各班には一人ずつの工長がおかれている。なお、一転炉あたりの配置人員については、最新の製鉄所の場合には以上の数字よりかなり少くなっていると考えられる。たとえば、先に溶鉱炉の原料装入作業における労働者編成の最新の例としてあげたK製鉄M製鉄所の場合をこの場合にも利用してみると、この製鉄所の製鋼工場における一転炉あたりの転炉炉付の配置人員は（ただし一九六七年時点で）、一交代六人である。

つぎに、原料装入作業を担う原料工Ⅱ原料方、混鉄炉工Ⅱ混鉄炉炉付、および原料起重機運転工Ⅱ原料クレーン運転方についてみると、まず原料方と混鉄炉炉付は組織的には転炉炉付とおなじく「第一転炉工場

「一転炉掛」に属しており、屑鉄置場および混鉄炉操作盤に配置されている。一交代の配置人員は、原料方が二～三人、混鉄炉炉付が六～八人と考えられる。そして、それぞれに工長が一人ずつおかれている。ただし、混鉄炉炉付の人員は二基の混鉄炉に対応する人員であり、各炉に三～四人が配置されていると考えられる。この場合には、工長の下に責任方一人がおかれており、工長と責任方がそれぞれの炉の作業の責任を担う形をとっている。

他方、原料クレーン運転方は組織的には「第一転炉工場一起重機運転掛」に属しており、いうまでもなく混鉄炉および屑鉄置場と炉前を結ぶ天井走行クレーン運転台上に配置されている。したがって、この原料クレーン運転方は、さらに溶鉄クレーン運転方と屑鉄クレーン運転方に分かれているが、一交代の配置人員はあわせて四～五人と考えられる。そして、全体で一人の工長がおかれている。

以上、現段階の転炉にもとづく精錬工程の三つの作業について、それらを実現する労働形態を説明し、さらにそれらを担う労働者編成を説明したが、以上のように、現段階の転炉にもとづく精錬工程においては、前段階の平炉の場合と大きく異なって、労働者編成は全体としてすでにマルクスのいう工場段階の労働者編成に到達していることはもちろん、さらに作業管理のための計画機能と執行・統制機能の人格的分化が成立しているということからすれば、それは基本的にはさらにコンビナート段階の労働者編成に到達しているのである。

(20) (21) 労働省職業安定局編『職務解説第一九輯 鉄製錬業』17平炉工、一五一～一五二ページおよびのちでくるK製鉄A製鉄所の製鋼工場での見聞による。

(22) この平炉工の場合には、「責任者は一〇年位の経験を必要とする」といわれている。(労働省職業安定局編『職務解説第一九輯 鉄製錬業』一五二ページ)。

(23) 現地での開取りによれば、これらの平炉工集団の構成員の平均的な経験蓄積年数は以下のとおりである。——組長一〇年以上  
独占段階における独自の・資本制的生産様式の形成(統)(坂本)



上、班長Ⅱ炉持七年以上、裏方五年以上、装入方二年以上、先手二年未満。

(24)(25)(26)(27) 以上、野坂康雄編著『鉄鋼業のコンピュータ・コントロール』(一九七〇年、産業図書)第三章およびいくつかの製鉄所での見聞による。

### C 圧延工場の作業組織

すでに第四節Ⅱの2でのべたように、圧延過程は現実にはまずなによりも分塊過程か成品圧延過程という具体的な形態をとっており、さらに後者は条鋼や鋼板や鋼帯などの圧延過程という具体的な形態をとって存在しているが、ここでは、この圧延過程を一般的にみて、さらに工程順に分けてみると、(1)加熱(分塊過程の場合は均熱)工程、(2)圧延工程、および(3)精整工程という三つの工程に分けられる。しかし、これからの圧延工場の作業組織の説明においては、やはり対象をこれらの工程のうちの一つ、(2)圧延工程だけにしぼることにする。すなわち、ここでも、先の製鉄工場や製鋼工場の場合とおなじように、圧延工場のもっとも基本的な工程である圧延工程を選んで対象とするわけである。

#### 第一段階および第二段階

すでに繰返しみてきたように、八幡製鉄所における圧延工場は、第一段階および第二段階においては圧延工程を往復式圧延機にもとづく圧延工場が支配的であり、第三段階Ⅱ現段階になると連続式圧延機にもとづく圧延工場が支配的となっている。そこで、ここでは、まず第一段階および第二段階については、往復式圧延機にもとづく圧延工場の圧延工程を対象として説明することにする。ところで、このような圧延工程の作業の機械化は、第四節Ⅱの2およびⅢであきらかにしたように、第一段階および第二段階を通して基本的な点での変化はなかった。

すなわち、まず往復式圧延機にもとづく(i)圧延作業そのものについてみれば、この作業はなによりもロール圧下という一連のシーケンス作業を必要としていたのであるが(ただし分塊や鋼板圧延の場合)、このようなシーケンス作業は第二段階になっても機械化＝自動化されず、依然として手動的に行われていた。また、この往復式圧延機に対する(ii)補助作業についても機械化を実現してみれば、一方では①鋼片(分塊過程の場合は鋼塊)をロールにかみ込ませる作業は第一段階においてすでに機械化を実現していたが(ただし、小物の圧延工場では実施しておらず、実現するのは第二段階においてである)、他方では②鋼片の方向切換作業や③スケール除去作業は第二段階になっても機械化を実現しておらず、第一段階とおなじように筋肉労働によってなされていた。こうして、往復式圧延機にもとづく圧延工程の作業の機械化は、個々の側面が進んでいたにしろ遅れていたにしろ第一段階および第二段階を通して基本的な点での変化はなかったのであるが、このことは当然圧延工程での作業組織にも反映していると考えられる。したがって、ここでも圧延工程での作業組織を説明する場合に、第一段階と第二段階とでは基本的な点での変化はなかったものと考え、ここでは、具体的には第二段階について説明することにする。

しかし、先の製鉄工場や製鋼工場に關してとおなじように、さしあたりこの段階の八幡製鉄所の圧延工場の圧延工程における作業組織に關しては、有用な資料を得ることができない。そこで、ここでも、第四節Ⅲにおける第二段階の説明の場合とおなじように、労働省職業安定局編『職務解説第二〇輯 鉄鋼材料品製造業』(一九四八年)を資料として用いることにする。この資料は、すでに第四節Ⅲでのべたように八幡製鉄所をその職務分析の対象に含めておらず、したがって製鉄工場および製鋼工場のところで用いた『職務解説第一九輯』以上に八幡製鉄所との直接的関係は薄れることになるが、これはやむを得ない。また、先にのべたように、この資料からは労

働者編成の量的な側面はまったく浮かんでこないが、これもやむを得ない。

さて、さっそくこの資料によりながら、ここでは厚板圧延の場合を例として第二段階の往復式圧延機にもとづく圧延工程での作業組織、すなわち作業の編成とそれを担う労働者編成を説明することにする。

(i) 圧延作業

この作業は基本的につきの三つの部分作業(ただし、作業管理機能を含む)から成立っており、この段階においては、それらはずぎのような労働形態と労働者編成で行われていた。なお、この作業を担う労働者集団は、『職務解説第二〇輯』では「圧下工」と総称されている。――

① 圧延状況判断……鋼片の圧延状況をたえず把握しながら圧延工程の作業全体の進行についての判断を下す機能であり、正確に言えば圧延工程における作業管理機能であるが、この場合には、とくに鋼片の加熱状況とサイズについての判断から目標とする厚さの鋼板をつくり出すためのロール圧下率を判断することがもつとも重要な機能である。この段階においては、この機能は、基本的には直接に鋼片の色やサイズを目で観察することによって、また圧下ハンドルの手応えによって、まったく経験的に果たされていた。もちろん、この段階においても圧延機には圧下ゲージが設置されており、圧下率が目盛盤の指針によって示されるようになっていた。しかし、現実には、この圧下ゲージはロールの磨耗加減などのために相当の誤差を生ずるものであったために、これに全面的によっていては到底目標どおりの厚さの鋼板をつくることはできなかった。そこで、この圧下ゲージによってほしいの目安だけをつけておき、実際の圧下率の判断は、鋼片の観察やハンドルの手応えによって経験的に行われていたのである。ところで、このような経験的なロール圧下率の判断の下で圧延された鋼片は、ほぼ目標

とする厚さの鋼板ができ上ったと思われる最終段階でゲージ（マイクロメーター）を用いてその厚さを測定された。そして、これによって目標どおりの厚さの鋼板ができていることが確認されて、一回分の圧延作業が終了することになっていたのである（もちろん、この段階で目標どおりの厚さが出ていなければ、さらにロール圧下率を判断して圧延を加えることになっていた）。なお、この機能は、圧下手によって担われていた。

② ロール圧下作業……加熱されて送られてくる鋼片をロール間で圧延するために、上ロールを圧下してロール間隔を縮める作業である。この段階においては、この作業は、ハンドル操作によってロール圧下率を調節することによって、すなわち機械運転労働によって行われていた。なお、この作業は、圧下手によって担われていた。したがって、圧下手は、鋼片の状況を観察しながら経験的にロール圧下率を判断し、この判断にもとづいて自らロール圧下作業を執行していたわけである。

③ 板厚測定作業……鋼片を所定の回数だけロール間を通過させることによってほぼ目標とする厚さの鋼板ができ上ったと思われる段階で、実際に厚さを測定して目標どおりの厚さが出ているかどうかを確める作業である。この段階においては、この作業は、ローラー・コンベヤーの横でマイクロメーターを用いて板厚を測定することによって行われていた。なお、この作業は、ゲージ方によって行われていた。（以上、圧延作業における労働のよりくわしい説明については、第四節Ⅲにおける説明（本誌、第二〇巻第一号、一三〇～一三二ページ）を参照。）

(ii) 鋼片をロールにかみ込ませる作業

圧延機における補助作業は、いうまでもなく、大きく(ii)鋼片をロールにかみ込ませる作業および(iii)鋼片をロールから除去する作業から成立っている。溶鉱炉や平炉、転炉の場合との対比でいえば、前者が原料装入作業に対応

し、後者が出銃・出鋼作業に対応している。そこで、まず(ii)鋼片をロールにかみ込ませる作業であるが、この作業をさらに細かくみてみると、それは基本的につきの三つの部分作業から成立っており、さらにそれらは、この段階においては、つぎのような労働形態と労働者編成で行われていた。なお、この作業を担う労働者集団は、『職務解説第二〇輯』では圧延工と総称されている。――

① 鋼片をロールにかみ込ませる作業(狭義)……文字通り、加熱炉から送られてきた鋼片、またロール間を通過してきた鋼片をロールにかみ込ませる作業である。この段階においては、この作業は、ハンドル操作で前面および後面のローラー・コンベヤーのローラーを回転させ、チルチング・テーブルを昇降させることによって、すなわち機械運転労働によって行われていた。なお、この作業は、ローラー・コンベヤーの運転がコントロール(ローラー運転方)、チルチング・テーブルの昇降が水圧手によってそれぞれ担われていた。ただし、この場合、水圧手は、この作業と同時に、先の圧延作業そのものにかかわる作業として、中ロールを上下する作業を行っていた。

② 鋼片の方向を切換える作業……鋼片がロール間を通過することに、つぎの圧延のために鋼片の方向を切換えてやる作業である。この段階においては、この作業は、ハッカー(てこの原理を利用して鋼片の方向切換えを行う一種のやつとこ)を用いてのまったくの筋肉労働によって行われていた。なお、この作業は、ハッカー手によって担われていた。

③ スケールを除去する作業……鋼片は加熱されると表面にスケール(酸化被膜)を生ずるので、鋼片がロールにかみ込まれる前にこれを完全に除去し、でき上った鋼板の表面にきずができないようにする作業である。この

段階においては、この作業は、竹枝でつくられたほうきを用いてのまったくの筋肉労働で行われていた。また、鋼片がロールにかみ込まれる際には、鋼片の表面に竹の小枝を投入し、これによって部分的な爆発を生じさせてスケールを除去することも行われていた。なお、この作業は、ほうき屋によって担われていた。

(iii) 鋼片をロールから取る作業

圧延機という機械の場合には、ロールにかみ込まれた鋼片は回転するロールの作用で自動的にロールからはずれることになっているのであるが、この作業は、こうしてロールからはずれた鋼片を取りのける作業である。この作業は、ここで説明の対象としている厚板圧延の場合のように圧延されたものがそれぞれ断片的なものである場合は、ロールからはずれたあとそれを直接に精整工程へ送るといふ形をとっているが、この段階においては、この作業は、後面のローラー・コンベヤーの回転によって、すなわち機械運転労働によって行われていた。なお、この作業を担っていたのは、いうまでもなく先にのべたコントローラーである。「以上、圧延工程の補助作業における労働のよりくわしい説明については、第四節Ⅲにおける説明（本誌、第二〇巻第一号、一三三〜一三四ページ）を参照。」

以上、厚板圧延の場合を例として、第二段階の往復式圧延機にもとづく圧延工程の作業の構成とそれを実現する労働形態および労働者編成を説明した。ところで、以上であきらかにしたようなこの圧延工程の作業を担う労働者集団についてももう少しくわしくみてみると、まず以上では、『職務解説第二〇輯』の説明にしたがってこれを圧下工集団と圧延工集団の二つの集団に分けて説明したが、同書自身の説明が注釈しているように、これらの二つの集団の間の区別は絶対的なものではなく、したがってこれらは実質的には単一の労働者集団を形成していると考えべきものであった。すなわち、それらの集団は、形式的には圧延作業そのものを担う集団と補助作業

を担う集団というように区別されているが、その作業形態が回分式装置に類似している圧延機の場合には、実質的にはこれらの集団の間に連続式装置としての溶鉱炉の場合における溶鉱作業労働者集団と原料装入作業労働者集団との間にあるような相対的独自性はあり得ず、圧延機の運動にしたがって全体が一体となって行動するような単一の労働者集団であった。このような単一の労働者集団としての性格は、以上のような圧延機の運転という基本的な作業においてのみならず、さらにまた、故障の場合、あるいは定期的なロール組換えや清掃の場合に一体となって行動することにも端的に現われていた。このよう圧延工程の作業を担う労働者集団に類似しているのは、いうまでもなく、平炉にもとづく精錬工程において精錬作業そのものと補助作業としての出鋼作業を担っている平炉工集団である。

ところで、このような圧延工程の作業を担う労働者集団について、さらにその編成をくわしくみると、やはり先に説明した平炉工集団ときわめて類似した性格をもっていた。すなわち、かれらは、やはり高熟練労働者——未熟練労働者——不熟練労働者というように等級制的に編成されていた。これは、すでにのべたように、圧延工程の作業を進めていくために、まずなによりも鋼片の加熱状況とサイズの判断から目標とする厚さの鋼板をつくり出すためのロール圧下率を判断すること、さらにはほ目標とする厚さの鋼板ができたと思われる段階で実際に板厚を測定して目標どおりの厚さが出ているかどうかを確かめることが必要であったが、この段階においてはこのような判断の機能や測定の仕事が基本的には直接に鋼片の色やサイズを目で観察したり、またかんたんな道具を用いて板厚を測定したりして行われていたためにかなり長期間にわたる経験の蓄積を必要としていたからであり、また鋼片をロールにかみ込ませるための補助作業がこの段階においてはまたかなり多くの部分を道具

による筋肉労働に依存していたが、このためにもやはりかなり長期間にわたる経験の蓄積を必要としていたからである。<sup>(29)</sup>このように、その作業を実現するために長期間にわたる経験の蓄積が必要な場合に、その作業を担う労働者集団の中に経験の蓄積度合にもとづく等級制的な編成ができあがることは、すでにこれまでに繰返しのべたとおりである。

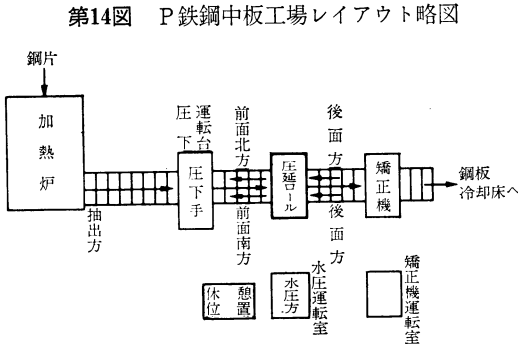
そこで、さらにこのような圧延工程の作業を担う労働者集団の等級制的な編成を具体的に示してみたいのであるが、さしあたりここでは、この段階の八幡製鉄所の場合についてはこのことに関する有用な資料を得ることはできない。そこでここでは、時点的には第三段階に属することになるが、津田真激氏が一九五六年に調査されたP鉄鋼中板工場における圧延工程の労働者集団の編成を利用させてもらうことにする。(津田真激『労働問題と労務管理』一九五九年、ミネルヴァ書房、一―一六ページ参照。なお、P鉄鋼とは同書の叙述から推測できる限りでは旧八幡製鉄のことであり、中板工場とは八幡製鉄所第二中板工場のことであるように思われる。この点は、本稿にとっては好都合なことである)。この中板工場の圧延機は、以下の引用でもあきらかなように、一九五六年の時点においてもまだすでに説明した第二段階までの圧延機と基本的におなじ発展段階にとどまっていたのであり(鋼片をロールにかみ込ませる作業が筋肉労働で行われていた点からみれば、まだそれにも達していないところがある)、したがって、津田氏の報告されているこの中板工場の圧延工程の労働者編成は、調査時点は新しいが実質的には第二段階の姿を表わしていると考えてよいであろう。ただし、個別的事例としてのこの中板工場の圧延工程の労働者編成は、先の『職務解説第二〇輯』の説明と細部でいくつか一致しない点が出てくるが、これはやむを得ない。

さて、以下、津田氏、前掲書の叙述の借用によって、この中板工場の圧延工程の労働者編成を具体的にみてみ



る。

まず、ここでの労働者集団の総人員は一交代で二〇人である。すなわち、組長一人、伍長一人、圧下手一人、圧下助手一人、水圧方二人、前面南方四人、後面八人、前面北方二人である。ただし、組長は、ここでは常昼となっており、三交代班のうち一班のみが二〇人で、他の二班は一九人である。<sup>(30)</sup>ところで、これらの構成員の分担作業はすでにその名称の中に表わされているが、これをもう少し具体的にみてみると、つぎのようになる（第14



（資料）津田真澄『労働問題と労務管理』（1959年、ミネルヴァ書房）4ページ第2図を借用。

図を参照）。このような分担作業の中に、構成員間の序列すなわち等級制的な編成が端的に表わされている。なお、以下の引用では、分担作業と同時に集団内の昇進序列も示されており、これが等級制的な編成をより一層鮮明なものにしている（以下は、津田氏、前掲書、三〇六ページの間の文章の引用であるが、いちいち細かな引用ページは示さない）。――

組長……「伍長の長期在任者のうちから選任され、圧延作業について一名で常昼である。組長は作業に従事せずロール機整備・油補給等メインテナンスを主要な仕事としている。メインテナンスは作業機全体にわたる知識・経験を要する。さらに組長は作業員の把握に責任があり、また伍長と共に作業員の人物・伎倆について評点し、昇給・業績手当などに関し掛長に上申する。」

伍長……「経験を積んだ圧下手から任命され、難しい板の圧延の際

に圧下ハンドルの握る（規定上は作業に従事せぬことになっている）。伍長は状況判断と作業進行に責任があり実際に各方（とくに圧下）の作業を指導する。」

圧下手……「前面南方（経験平均六年四ヵ月）を結節点として、その後の昇進は二方向に分れる。即ち前面南方のうち圧下技能があるものは圧下助手を経過して圧下手となる（経験平均一〇年五ヵ月）。圧下作業は上方の運転室内で圧延中の鋼板の色によって状況を判断し、ゲージを見ながら圧下を加減する。大正一三年中板工場稼働開始時にはロール機にゲージを装備していなかったから、今では正確度が増し非常に楽になったと云われているが、然し今でもロールハンドル圧下操作は非常に難しく、経験によるカンを必要として……」いる。

圧下助手……「比較的厚い板を処理し、経験を つんで はじめて 圧下手となる。」

水圧方……前面南方を結節点として、「圧下技能を有しないものは水圧方へ上昇する。水圧方（経験平均六年一〇ヵ月）は高圧水、冷却水を扱い、ロール加圧、冷却水（ディスクリング）操作を受け持つ。」

前面南方……「後面方を一〇五年経過すると前面南方へ入ることになる。前面南方はテーブルにつく圧延工の最上席に位置しており、ここでは三人一組で一人は圧延方、一人は齊寸方、一人は箒方（小枝を投入してスケールを除去する）に当っており二人で順次交替する。前面南方が作業の主力である根拠はここが板をロール機にうまくかませるかどうかが重要であり、かませ方を失敗するとテーブル外に板がとび出すこともある。さらに齊寸（ゲージ）作業を扱っていることに基いている。」

後面方……前面北方は、「一年以上を経てからつぎの後面へまわる。後面方は南面、北面に差はなく、前面からロールを通ってきた板を両面から棒でひっかけてテーブルをすべらせて下ロールにかませる。テーブル

は前面より急傾斜しているから労働強度は前面より少い。」

前面北方……「はじめて職場に入るとまず前面北方に配置される。ここは向側の前面南方の補助作業とも云うべきであって鍵のついた棒を抽出された鋼片の端に引っかけ、手元に引きよせる力でローラテーブルをころがしてロール機にかませる。」

津田氏が調査されたP鉄鋼中板工場の庄延工程の労働者集団の構成員は、以上のような分担作業をもち、またそれによって以上のような昇進序列の中におかれていたのであるが、このことからすでに十分あきらかなように、かれらは、組長——伍長——庄下手——庄下助手——水圧手——前面南方——後面方——前面北方という序列から成る等級制にしたがって編成されていたのである。いうまでもなく、この中で、組長、伍長および庄下手がこれまでにのべてきた高熟練労働者であり、庄下助手から前面北方までがそれぞれ経験の蓄積の程度を異にする未熟練労働者である。なお、ここには不熟練労働者にあたる労働者は現われていないが、実際には以上のような庄延工程の作業を担う労働者集団——本工の他に、やはり機械周辺の雑役作業を行う社外工が存在していたのであり、これが不熟練労働者である。したがって、以上のような中板工場の庄延工程の労働者集団の編成は、先に説明した平炉工集団の編成とおなじように、マルクスがマニユファクチュア段階の労働者編成として定式化したものに対応していたのである。この結果、ここでも労働手段としては庄延機はすでに機械であったにもかかわらず、そこでの基本的な労働者集団の編成がいまだマニユファクチュア段階のものにとどまることになっていたのであるが、このような矛盾した状態が生じていたのは、たしかに一面では庄延機が機械であることを反映してここで基本的な作業であるロール庄下作業(これは溶鋸炉の場合の送風および送風加熱作業、平炉や転炉の場合の溶解作業に

対応する)はハンドル操作という機械運転労働によって行われるようになっていたにもかかわらず、他面ここでは多くの経験の蓄積を要する圧延状況判断機能とこの機械運転労働によって行われるロール圧下作業が一人の労働者、具体的には伍長⇨高級圧下手ないし一般圧下手によって担われることになっており、この結果、これらの労働者はマニファクチュア段階的な高熟練労働者としての性格をもつようになっていたからである。

以上、津田氏の調査結果を借用しながら、圧延工程の作業を担う労働者集団の等級制的な編成を具体的に示してみたのであるが、先に紹介した『職務解説第二〇輯』での労働者集団の説明は、これよりさらに作業の機械化の進んだ段階での労働者集団の説明である。すなわち、『職務解説第二〇輯』の場合には、圧延機は、ローラー・コンベヤーの発展によって鋼片をロールへかみ込ませる作業がハンドル操作で行われるようになってきているものを前提としており、したがって、ここでは前面方および後面方の行っていた作業の多くの部分がハンドルを操作する機械運転労働者としてのコントローラーと水圧方によって行われるようになってきているからである。しかし、この場合にも、圧下手(この中の高経験者が班長⇨伍長、さらに職長⇨組長となっている)が多くの経験の蓄積を要する圧延状況判断機能と機械運転労働によって行われるロール圧下作業を统一的に担う高熟練労働者であったこと、またローラー・コンベヤー付の基本的な作業である板厚測定作業、鋼片の方向切換作業およびスケール除去作業がまったくの筋肉労働で行われていたことは変わっていない。したがって、この場合にも当然等級制的な編成が成立っていたのであり、具体的にいえば、おそらく圧下手(これは具体的には職長⇨組長、班長⇨伍長、および一般圧下手に分かれている)——ゲージ方——コントローラー・水圧方——ハッカー手・ほうき屋(コントローラーと水圧方、ハッカー手とほうき屋の間の序列はくわしくはわからない)という形の等級制的な編成ができていたと考えら

れる。

### 第三段階

先きのべたように、第三段階⇨現段階になると、八幡製鉄所における圧延工場は圧延工程を連続式圧延機にもとづくものに変化してくる。そこで、ここでは、この連続式圧延機にもとづく圧延工場の圧延工程を対象として説明することにする。ところで、現段階の連続式圧延機のもっとも典型的なものは、いうまでもなく熱間広巾帯鋼圧延機⇨ホットストリップ・ミルであり、したがって連続式圧延機にもとづく圧延工場のもっとも典型的なもののはホットストリップ工場である。しかし、現段階の八幡製鉄所のこのような圧延工場の圧延工程における作業組織については、さしあたり野坂康雄編著『鉄鋼業のコンピュータ・コントロール』第七章、小松広編『作業長制度』(一九六八年、労働法令協会)付録Ⅱ(作業長関係各種資料)、および現地での見聞によって得た知識以外に有用な資料を得ることはできない。そこで、ここでは、これらの資料および見聞によって得た知識に主としてよりながら、現段階の八幡製鉄所のホットストリップ工場(ただし、八幡製鉄所の場合にはホットストリップ・ミルおよびコールドストリップ・ミルを結合して単一のストリップ工場を形成している)における圧延工程での作業組織、すなわち作業の構成とそれを担う労働者編成を説明することにする。

ただし、ここでは、すでに第四節で説明したように機械化の発展が著しく、これによって前段階の往復式圧延機の場合にみられたような複雑な労働者集団の編成は大きく変化しており、著しく単純化している。そこで、ここでは、まずはじめに作業の編成とそれらを実現する労働形態について説明し、そのあとでそれらを担う労働者編成をまとめて説明することにする。

## (i) 圧延作業

この作業が前段階のところで説明したような作業内容をもつ三つの部分作業から形成されていることは変らな  
いが、現段階の熱間広巾帯鋼圧延機の場合には、それらはつぎのような労働形態で行われている（なお、熱間広  
巾帯鋼圧延機にもとづく圧延工程は、普通、粗圧延の段階と仕上圧延の段階から成立しているが、これからの説明は後半の仕  
上圧延の段階を対象として進めることにする。粗圧延の段階の作業は、仕上圧延の段階の作業ほどの精度は要求されないが、  
その内容は基本的におなじである。ただし、仕上圧延はすべての場合連続式ロールで行われているが、粗圧延は往復式ロール  
で行われている場合もあり、この場合に仕上圧延と粗圧延とで作業内容が多少異なってくる。往復式ロールの場合には、ロー  
ルの逆転およびその度ごとのロール圧下が必要となるからである。しかし、ここでは、粗圧延の作業については、これ以上ふ  
れない。なお、念のために付言しておくが、粗圧延を連続式ロールによっている熱間広巾帯鋼圧延機を全連続式、それを往復  
式ロールによっている場合を半連続式とよんでいる。八幡製鉄所の場合でいえば、一九四一年に設置された戸畑第一ストリッ  
プ工場の熱間広巾帯鋼圧延機が全連続式で、一九五八年に設置された第三ストリップ工場のものが半連続式である。――

① 圧延状況判断……この作業のもっとも重要な点は、すでにのべたように目標とする厚さの鋼板をつくり出  
すためのロール圧下率を判断することに他ならないのであるが、現段階の熱間広巾帯鋼圧延機の場合には、まず、  
これが連続式圧延機であることによって、一回分の圧延作業にロール圧下を何回も繰返す必要はなく、各回ごと  
にはじめに所定の圧下率を与えてやればよくなっている。したがって、一面では、圧下率の判断も単純化されて  
いる。しかし、連続式圧延機の場合には、ロールに所定の圧下率を与えてやるということは、連続する各組の  
ロール（普通、粗圧延の段階では五〜六組、仕上圧延の段階では五〜七組）にそれぞれ異なった（具体的にはあとのロールは

ど大きな）圧下率を一度に与えてやることである。したがって、この側面からみれば、この場合の圧下率の判断は複雑で厳密な内容を要求され、さらに極度の迅速さを要求されることになっている。そこで、現段階の熱間広巾帯鋼圧延機の場合には、このように連続する各組のロールに必要な圧下率の判断は、各鋼片ごとにいちいち現場の労働者が経験的に行うことでは事実上不可能になっており、したがって、これにかわって科学的に行われることが必要となっている。そして実際に、現段階においては、これはつぎのような形で行われている。すなわち、まず技術スタッフによって連続する各組のロールの圧下率の關係が数学的に解明され、これが数学式の形で現場に与えられる。そこで、現場では、この数学式に圧延プログラムにしたがって各回の圧延作業で目標とする値を代入してロール圧下率を計算し（この計算はコンピューターによって行われている）、この計算値を各組のロールに設定してやることになる（ただし、もっとも發展した熱間広巾帯鋼圧延機の場合には、このようなロール圧下率の計算・設定がコンピューターを結合した自動制御装置を通して自動的に行われるようになってきている）。しかし、こうして設定されたロール圧下率だけによっては、実際には目標どおりの厚さの鋼板をつくり出すことはできない。なぜなら、ロール自体の条件が不変であるとしても、各鋼片ごとにその加熱状況や初期のサイズはかならずしも一定ではなく、これによって圧延状況は大きく変化してくるからである。そこで、あらかじめ設定されたロール圧下率を前提としながら、さらに各鋼片ごとに加熱状況や初期のサイズを正確に判断して、それを修正し、この修正・決定されたロール圧下率で圧延作業を開始することが必要である。前段階においては、これが現場の労働者の経験によって行われていたわけであるが、現段階においては、これは、各鋼片がロールにかみ込まれる直前にその鋼片の加熱状況や初期の正確なサイズが自動的に測定され、この結果にもとづいて自動的にロール

圧下率の修正計算が行われ（この計算はコンピューターによって行われる）、さらにこうして修正・決定されたロール圧下率が自動的にロールに再設定されることによって果たされている。こうして、現段階においては、ロール圧下率の判断は、現場の労働者の経験的な判断をまったく排除して、科学的に行われるようになっていく。ところで、連続式圧延機の場合には、鋼片は一たんロールにかみ込まれたら連続的に、高速度で一連のロールを通過して帯状に圧延されるのであるが、この場合にもやはり圧延され終ったところで（最終のロールを出るところで）目標どおりの厚さの鋼板ができていかどうかを確認しなければならぬ。しかし、この場合にも、鋼板が帯状に連続的に、高速度で通過しているため、前段階のようにマイクロメーターで板厚を測定することはまったく不可能になっている。そこで、現段階においては、これが、エックス線やガンマー線を利用した自動板厚測定計によって自動的に行われており、しかもこれによって連続的に測定される圧延結果がコンピューターを結合した自動制御装置を通してふたたび自動的にロール圧下率に再修正を加えるようになっていく。こうして、現段階においては、ここでも、現場の労働者の経験的な判断はまったく排除されることになっている。

② ロール圧下作業……この作業については、以上の圧延状況判断についての説明であきらかなように、一方では、圧延プログラムにもとづく最初のロール圧下率の計算・設定はハンドル操作によって行われているが、他方では、ロール圧下率の修正は自動的に行われるようになっていく。したがって、この作業を実現する労働は、たしかに一面ではまだ機械運転労働としての側面を残しているが、急速に機械（計器）監視労働としての側面を強めている（なお、最初の圧延プログラムにもとづくロール圧下率の計算・設定もすでに自動的に行われるようになっていくことも発展した熱間広巾帯鋼圧延機の場合には、全面的に機械（計器）監視労働が支配するようになっていくことはいままで



もない)。

③ 板厚測定作業……この作業も、先の圧延状況判断についての説明であきらかなように、自動板厚測定計によって自動的に行われており、しかもその測定結果のロール圧下へのフィード・バックも自動的に行われるようになっていいる。したがって、この作業においては、労働は不要化されている。

(ii) 鋼片をロールにかみ込ませる作業

この作業を構成する部分作業は、現段階の熱間広巾帯鋼圧延機の場合には、基本的につきの三つから成立っており、またつぎのような労働形態で行われている。――

① 鋼片をロールにかみ込ませる作業(狭義)……この作業の内容はすでにのべたとおりであるが、現段階においては、この作業は、ハンドル操作でローラー・コンベヤーのローラーを回転させることによって、すなわち機械運転労働によって行われている。しかし、これは、すでに前段階において実現していたことである。ただし、現段階においては、鋼片の往復運動が不要化されたことにより、チルチング・テーブルの運転は不要となっている。

② スケール除去作業……この作業の内容もすでにのべたとおりであるが、現段階においては、この作業は、スケール・ブレードカーおよびディスクスケーリング・スプレーが導入されたことにより、これらをハンドル操作で運転することによって、すなわち機械運転労働によって行われている。

③ 鋼片端部切捨作業……この作業は、熱間広巾帯鋼圧延機において新たに必要となった作業であるが、粗圧延された鋼片が仕上圧延に入る前に、鋼片の頭部および尾部の不そろいの部分を切捨てる作業である。この作業

も、現段階においては、クロップ・シャワーをハンドル操作で運転して、すなわち機械運転労働によって行われている（なお、現段階のもっとも発展した熱間広巾帯鋼圧延機の場合には、以上のような鋼片をロールにかみ込ませる作業のための機械すなわちローラー・コンベヤー、スケール・ブレイカー、ディステーリング・スプレー、クロップ・シャワーなどですべて自動的に運転されるようになっていゝる）。

なお、前段階の往復式圧延機の場合に必要であつた鋼片方向切換作業は、熱間広巾帯鋼圧延機のような連続式圧延機の場合には不要となつてゐる。

### (iii) 帯鋼捲取作業

前段階で説明した厚板圧延の場合のように圧延されたものがそれぞれ断片的なものである場合は、ロールをはずれたあとそれを直接に精整工程へ送ればよかつたが、ここで説明してゐる帯鋼圧延の場合には、圧延されたものが連続的なものであるために、ロールをはずれたあと精整工程へ送る前に、一たんこれをコイル状に捲取するという圧延工程としての補助作業が必要になつてゐる。現段階においては、この作業は、<sup>(31)</sup>いうまでもなく捲取機をハンドル操作で運転して、すなわち機械運転労働によつて行われてゐる。

以上で、現段階の典型的な連続式圧延機としての熱間広巾帯鋼圧延機にもとづく圧延工程について、その作業の編成とそれを実現する労働形態についてのべたが、さらにこれらの作業を担う労働者編成がどのようなものであるかをみてみると、これは、以上で説明した労働形態の変化からすでにあきらかなように、前段階の往復式圧延機の場合とは大きく異なるものになつてきてゐる。すなわち、この場合、まず、圧延状況判断機能が前段階の往復式圧延機の場合のように直接に鋼片の色やサイズを目で観察することによつて経験的に果たされるのではな

く、事前にロール圧下率を算出し、さらに鋼片の加熱状況および初期のサイズを自動的に測定してこのロール圧下率を自動的に修正していくというように科学的に行われるようになったことによって、この機能の中核機能の担い手が、現場作業の、すなわち圧延工集団（前段階の説明で出てきた圧下工および圧延工を含む）の中で最高経験者、具体的にいえば圧下手（職長 $\parallel$ 組長、班長 $\parallel$ 伍長を含めて）から技術スタッフに移ることになっている。したがって、他方では、このような変化によって、すでにのべたところでおなじように役付の圧下手は純粹の執行的管理労働者 $\parallel$ 作業長として再生し、また一般の圧下手は純粹の機械運転労働者に転化することになっているのである。<sup>(32)</sup>

さらに、以上のような圧延状況判断機能にもとづいて執行されている現場の圧延作業についていえば、この作業は前段階においても機械運転労働者としての圧下手によって担われていたのであるが、現段階の熱間広巾帯鋼圧延機の場合には、これがいまのべたように圧延状況判断機能から切離された純粹の機械運転労働者に転化している。そしてさらに、それが、作業の自動化の進展にもなつて機械（計器）監視労働者としての側面を強めつた<sup>(33)</sup>あるのが現状である。

また、補助作業についていえば、この作業を実現する労働形態が現段階においては全面的に筋肉労働から機械運転労働に転化したことよつて、この作業の担い手は全面的に機械運転労働者から成立つようになっている。

この結果、前段階までは圧延工程における労働者集団の中の一つの特徴であったローラ・コンベヤー付の筋肉労働者は全面的に消滅することになっている。なお、ここでも、さらに作業の自動化が進展しており、これにとつなつて機械運転労働者が機械（計器）監視労働者に転化しつた<sup>(34)</sup>あるのが現状である。

こうして、現段階の熱間広巾帯鋼圧延機にもとづく圧延工程の作業を担う労働者編成は、前段階の往復式圧延機の場合とは大きく異なるものになってきている。すなわち、それは、先に現段階の転炉の場合の労働者編成として要約したとおなじく、第一に圧延状況判断の中枢機能を担う計画的な管理労働者としての技術スタッフ―技術労働者、第二に作業労働者を指揮する執行的管理労働者、第三に技術スタッフによって提供される圧延状況判断の基準にもとづいて作業を執行する主作業労働者としての機械運転労働者（具体的にいえば圧延作業およびその補助作業を担う労働者集団。ただし、これはしだいに機械（計器）監視労働者としての側面を強めつつある）、第四に補助作業労働者（この種類の労働者については、ここでも具体的にはふれなかったが、これも現実には機械の周辺で単純な筋肉労働をする社外工として存在している）という四つの層から成立つことになっている。ここでは、すでにあきらかなように、

前段階の往復式圧延機の場合にみられた等級制的な労働者編成は消滅し、現場作業を担う労働者編成としては低熟練労働者―不熟練労働者という単純な編成ができ上っているのである。そして、ここでは、さらに作業管理のための計画機能と執行・統制機能の人格的分化が成立しているということを考慮すれば、このような労働者編成は、基本的にはすでに先にのべたコンビナート段階の労働者編成に到達しているということができようであろう。そこで、以上のような編成をもつ現段階の熱間広巾帯鋼圧延機にもとづく圧延工程の労働者集団についてはその具体的な姿を示してみたいのであるが、さしあたりここでは、現段階の八幡製鉄所の場合については、小松広編『作業長制度』付録Ⅱ（作業長関係各種資料）に載せられている戸畑第三ストリップ工場についての資料を利用することができる（なお、この資料がどの時点の資料であるかは明示されていないが、その他の資料との関係からみて、一九六七年ごろ時点の資料であると考えられる）。そこで、ここでは、この資料に主としてよりながら、現段階（ただし一九六

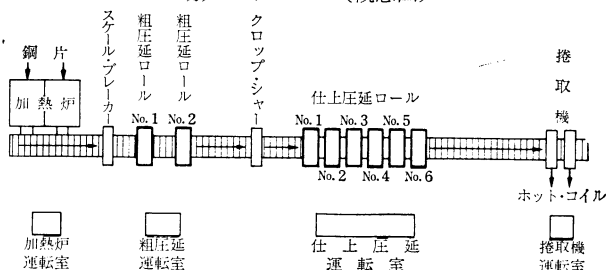
七年時点の熱間広巾帯鋼圧延機にもとづく圧延工程の労働者集団をできるだけ具体的に示してみることにする。

まず、圧延状況判断の中核機能を担う技術スタッフであるが、前掲の第11図の組織図でいえば、「試験分析課機械試験掛」、「技術部技術課標準掛」、および「技術部熱延技術課熱延技術掛」がそれに相当する。これらの課・掛は、一方では絶えず圧延ロールの状況を把握しながら、他方ではこれにもとづいてロール圧下率を数学的に解

明し、この結果を一つの数学式の形で現場に提供しているのである。

つぎに、現場作業を担う労働者集団についてであるが、これは全体として組織的には「第三ストリップ工場二熱延掛圧延作

第15図 熱間広巾帯鋼圧延工場(ホットストリップ工場)レイアウト(概念図)



(資料) 戸畑第3ストリップ工場の実際のレイアウトは得られないので、この図は、野坂康雄編著『鉄鋼業のコンピュータ・コントロール』210ページ図7・14を基礎として作成した一般的なホットストリップ工場概念図である。ただし、戸畑第3ストリップ工場と対応させるために、圧延機は半連続式にしてある。

第18表 戸畑第3ストリップ工場(2熱延掛、圧延作業)現場配置人員表

作業名	職務名	人員数
粗圧延	粗圧延方工長	1×3
	粗圧延方	2×3
	粗点検方	1×3
仕上圧延	仕上運転方工長	1×3
	仕上運転方	3×3
	仕上圧下方	2×3
	仕上点検方	1×3
捲取	捲取運転方工長	1×3
	捲取運転方	1×3
	コンベヤ運転方	1×3
	コイル記号方	2×3

(資料) 小松広編『作業長制度』(1968年、労働法会協会)312ページ付録Ⅱ「第3ストリップ工場組織図」より作成。

業」に属しており、さらにその内部編成は第18表のようになってゐる。この表からあきらかなように、熱間広巾帯鋼圧延機にもとづく圧延工程の現場の労働者集団は、これまでに示してきたような作業の内容によらずに、作業の進行順に三つの班に分かれてゐる。すなわち、粗圧延班、仕上圧延班、および捲取班の三つである(ここでの労働者編成の説明には、粗圧延の段階も含めることにする)。したがつて、これらの班のうち、粗圧延班と仕上圧延班は、それぞれが圧延作業と補助作業としての鋼片をロールにかみ込ませる作業をあわせて担うことになつてゐるわけである。

そこで、さらに、これらの各班の内部編成をみてみると、まず粗圧延班については、作業内容としてはいまのべたように圧延作業と補助作業を担つてゐるわけであるが、それを実現するための労働形態は単一の機械運転労働として統一されておゐり、そしてこれが粗圧延方によつて担われている。粗圧延方の配置人員は一交代三人で、そのうち一人が工長である。なお、この班には、この他に粗点検方一人がおかれておゐり、班全体の配置人員は一交代四人である(なお、先にもべたように、第三ストリップ工場の熱間広巾帯鋼圧延機の粗圧延ロールは往復式であり、したがつてここでの粗圧延方は往復式ロールの運転を行つてゐる)。つぎに、仕上圧延班についてであるが、ここでは仕上圧延という作業の性格から圧延作業としてのロール圧下作業を実現する機械運転労働がその他の作業を実現する機械運転労働から独立しておゐり、それぞれ別々の労働者によつて担われている。前者を担うのが仕上圧下方であり、後者を担うのが仕上運転方である。一交代の配置人員は、前者が二人、後者が四人であり、後者のうちの一人が工長である。なお、この班には、この他に仕上点検方一人がおかれておゐり、班全体の配置人員は一交代七人である。

さらに、捲取班については、ここでの作業がさらに帯鋼を捲取る作業、捲取られたコイルを運び出す作業、およびコイルに記号を記入する作業に分れており、前の二つの作業は捲取機とコンベヤーの運転労働によって、最後の作業は筋肉労働によってなされているのであるが、前の二つの作業を担うのが捲取運転方とコンベヤー運転方であり、最後の作業を担うのがコイル記号方である。一交代の配置人員は、捲取運転方が二人、コンベヤー運転方が一人、コイル記号方が二人で、班全体として五人である。なお、ここでは、捲取運転方の一人が工長である。最後に、以上のような三つの班の具体的な配置場所を第15図によって示しておく、粗圧延班は粗圧延運転室、仕上圧延班は仕上圧延運転室、捲取班(ただし捲取運転方とコンベヤー運転方)は捲取運転室である。<sup>(35)</sup>

以上、現段階の典型的な連続式圧延機である熱間広巾帯鋼圧延機にもとづく圧延工程の作業について、それらを実現する労働形態を説明し、さらにそれらを担う労働者編成を説明したが、以上のように、現段階の熱間広巾帯鋼圧延機にもとづく圧延工程においては、前段階の往復式圧延機の場合とは大きく異なって、労働者編成はすでにマルクスという工場段階の労働者編成に到達していることはもちろんのこと、それにとどまらず、さらにコンビナート段階の労働者編成に到達しているのである。

(28) 労働省職業安定局編『職務解説第二〇輯 鉄鋼材料品製造業』(一九四八年、労働省職業安定局) 11 圧延工(複合)、一一一ページ。

(29) 労働省職業安定局編『職務解説第二〇輯 鉄鋼材料品製造業』によれば、——「大体一人前の圧延工となる迄には三カ年位を必要とする(同書、一〇一ページ)」。さらに、「一人前の圧下工になるには最低五カ年位圧延工としての経験を必要とする(同書、八九ページ)」。したがって、「ゲージ方及び圧下手は圧延工を終えた年功者のやる仕事であり、……圧延作業に就業以来二〇年、三〇年の経験をもつ熟練者も珍らしくない(同書、九七ページ)」。——といわれている。

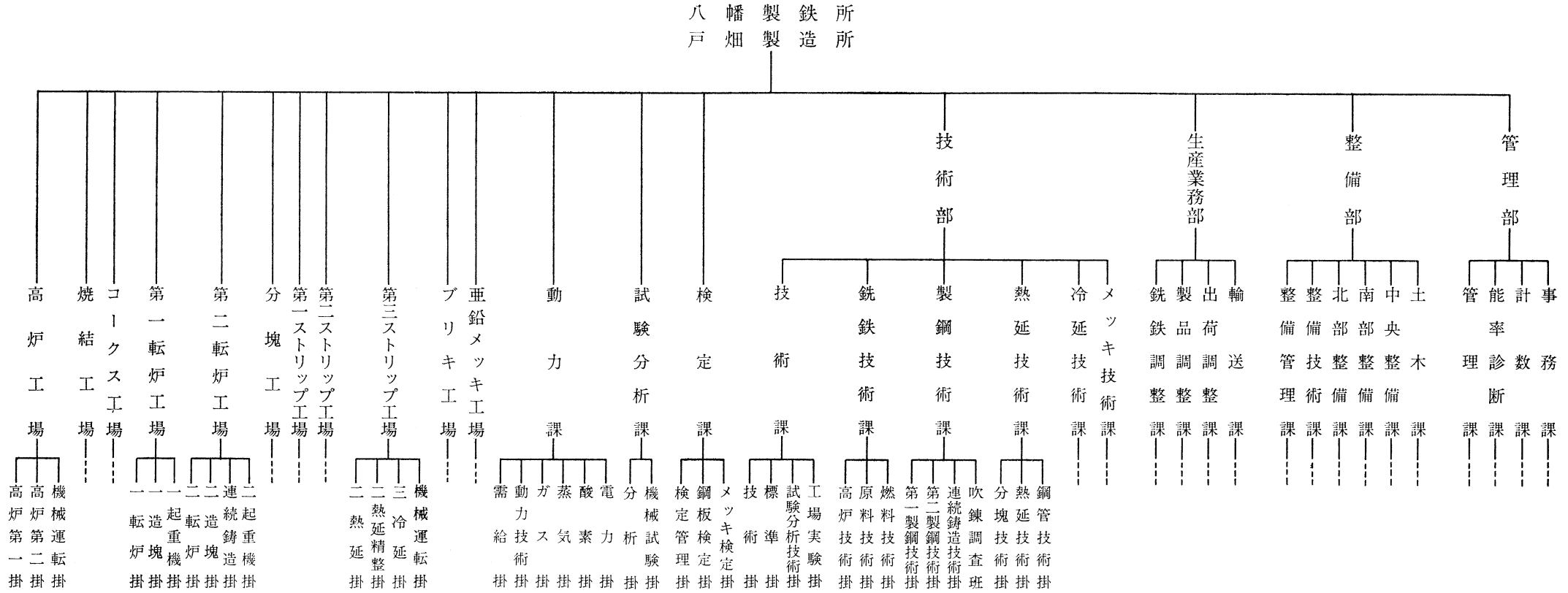
(30) 津田真徹『労働問題と労務管理』（一九五九年、ミネルヴァ書房）六ページ第三図。

(31)(32)(33)(34)(35) 以上、野坂康雄編著『鉄鋼業のコンピュータ・コントロール』第七章、およびいくつかの製鉄所での見聞による。

(一九七一年七月三一日)



第11図 八幡製鉄所戸畑製造所組織図（1971年3月末現在）



（資料）小松広編『作業長制度』（1968年，労働法令協会）309ページ付録Ⅱ所収の1967年9月1日現在の組織図を基礎とし，これを八幡製鉄所総務課発行『くろがね』1971年3月24日号付録「八幡製鉄所組織 現行・改正対照表」を使って追加・修正したものである。

（注）① 本文で説明の対象となっている課・工場のみ掛を明示し，その他のところでは省略してある。

② なお，1971年6月に組織改正があり，上図に表わされているような，八幡製鉄所を八幡製造所，戸畑製造所に分割した組織体制は八幡製鉄所を一本化した組織体制に変更されている。