

ものづくり産業における技術革新に伴う 企業内教育の再編と能力開発に関する実証的研究

研究課題番号 17530577

平成17・18・19年度日本学術振興会科学研究費補助金基盤研究(C)(2)研究成果報告書

平成20年3月

研究代表者 永田 萬 享
(福岡教育大学教育学部教授)

は し が き

本研究は、「ものづくり産業における技術革新に伴う企業内教育の再編と能力開発に関する実証的研究」というテーマについて3年間にわたって行われたものである。企業内教育、職業能力開発の役割、機能について、労働市場の構造分析を土台にして、企業内におけるOJTや小集団活動における人材育成とともに、企業内に設立されている教育訓練施設の動態、厚生労働省の公的職業訓練の展開状況などトータルな視点から調査分析をすることによって、IT・デジタル革命に伴う技術革新やリストラクチャリングの進展状況をとらえ、それとの関わりで教育訓練の再編成の現段階における特質と問題点について考察を試みたものである。

第1章では、ものづくり産業としては典型的な基幹産業である鉄鋼業を取り上げて、「鉄鋼本工労働者の労働と人材育成」と題して、90年代合理化の展開状況とそこでの労働のあり方の変容、教育訓練について今日の特徴を明らかにした。90年代に展開された鉄鋼合理化は外注化に代表されるようになりふり構わない要員削減が大胆に行われたことである。技術開発、最新鋭設備の導入による機械化、設備改善、作業方法の改善、短期納入をめざす生産管理体制の構築などの方策はどちらかといえば、大幅な要員削減を下から支えた要因に過ぎなかった。そうしたなかで鉄鋼労働は点検・監視労働であることが特徴になっている。より正確に言えばある種の判断業務を伴いながら点検・監視労働に従事していることであり、経験的熟練は後退しつつも依然として熟練労働の範疇に入ること明らかにした。

第2章では、厚生労働省管轄の公共職業訓練施設における日本版デュアルシステムの試行実態について、実証的に詳細な分析を行った。ポリテクセンターやポリテクカレッジにおいて実施されている日本版デュアルシステムは企業といかなる連携のもとで行われ、そしてどのような教育内容がいかなる方法で実施されているのかについて検討を行った。その際、気にかけていたことは、デュアルシステムにおけるもう一方の極をなす企業における教育訓練の実態について、訓練内容、従事している作業内容、処遇など具体的な局面のなかでおかれている状況を克明に描くことであった。デュアル生の企業内における訓練実態はこれまで明らかにされたものはほとんどないからである。企業内教育に特化している日本の職業教育・訓練のあり方を議論する場合に、日本版デュアルシステムはいかなる論点を提起できるのであろうか、注目したいところである。

第3章では、「企業内教育の変容と産業教育教員・指導員養成」と題して、産業教育や職業訓練を担う人材の育成について問題提起を行った。具体的には、①企業内教育の変容と、そのことが日本の人材育成において、どのような意味を持っているのか。②企業外の職業教育機関のひとつである公共職業訓練と企業内教育との接合性、連携性の可能性、③企業内教育から遠い位置にあると思われる高校職業教育のひとつである工業教育の専門性について、検討した。

本研究成果の一部はすでにいくつかの著書、研究論文として発表してきた。本報告書に収録できなかった数多くの調査データや収集資料は割愛せざるを得なかった。

最後に、本調査研究のために協力いただいた関係機関、関係企業に対してお礼申し上げたい。我々の研究手法は聴取り調査にもとづくインテンシヴな調査手法であるために、2～3時間にわたって一銭にもならない聴取り調査に長時間お付き合いを願うことになる。こうした方々のご協力なくして我々の仕事は成り立たない。ここに、改めて感謝の意を表明したいと思う。大学の雑用に忙殺されるなか、研究に向かう気力を奮い立たせてくれるのは、真摯に対応していただいたこうした働く人々の生の声であった。

研究組織

研究代表者 永田萬享（福岡教育大学教育学部）

研究費

平成 17 年度	900 千円
平成 18 年度	700 千円
平成 19 年度	700 千円
合 計	2,300 千円

研究発表

著書

- ・永田萬享「高校工業教育の専門性は生きている」（211-214 頁）「企業内教育」（294-298 頁）齊藤武雄、田中喜美、依田有弘編著『工業高校の挑戦—高校教育再生への道—』学文社、2005 年 4 月
- ・木村保茂、藤澤建二、永田萬享、上原慎一『鉄鋼業の労働と能力開発』御茶の水書房、2008 年

論文

- ・永田萬享「企業内教育の変容と産業教育教員・指導員養成をめぐる周辺問題」
『産業教育学研究』第 36 巻第 1 号、3-6 頁、2006 年 1 月
- ・永田萬享「日本版デュアルシステムの試行実態—公共職業訓練活用型—」
『福岡教育大学紀要』第 4 分冊、第 56 号、165-191 頁、2007 年 2 月

学会発表

- ・永田萬享「大手製鉄所のライン労働の特質と教育訓練」
社会政策学会第 110 回大会、平成 17 年 5 月、専修大学
- ・永田萬享「企業内教育の変容と産業教育教員・指導員養成をめぐる周辺問題」
日本産業教育学会第 46 回大会、平成 17 年 10 月、東京学芸大学
- ・飛松寛久、永田萬享「日本版デュアルシステム研究指定校における専門高校生の職業観—T 工業高校生に対するアンケート調査結果を中心に—」
日本産業技術教育学会第 20 回九州支部大会、平成 19 年 10 月、佐賀大学
- ・永田萬享「鉄鋼労働の現段階と能力開発の今日の特徴」
日本産業教育学会第 48 回大会、平成 19 年 10 月、法政大学

目 次

第1章 鉄鋼本工労働者の労働と人材育成

はじめに	1
第1節 日本の鉄鋼業と合理化	1
1. 成熟産業としての鉄鋼業	1
2. 鉄鋼業の合理化	2
(1) 80年代における鉄鋼業と設備廃棄	2
(2) 急激な人員削減と労働生産性の上昇—90年代における鉄鋼業	3
3. B製鉄所におけるIT・情報化の進展と要員合理化	4
(1) 技術開発・最新鋭設備の導入＝短期納入をめざす生産管理体制の構築	5
(2) 要員合理化	5
第2節 ライン部門における合理化の特質と労働	8
1. 高炉工場における合理化と労働の特質	8
(1) 高炉工場における生産工程	8
(2) 高炉工場の合理化と労働編成	10
(3) 高炉工場における労働の特質	11
① 高炉操業管理システム	11
② 炉前職場	12
③ 操炉職場	15
④ 高炉工場の熟練の性格	16
⑤ 多能工の進展と多能工化教育	17
2. 製鋼工場における合理化と労働の特質	22
(1) 製鋼工場における生産工程	22
(2) 製鋼工場の合理化と労働編成	23
① 第一製鋼第1転炉	23
② 第二製鋼第2転炉	24
(3) 製鋼工場における労働の特質	25
① 転炉のコンピュータシステム	25
② 転炉炉前職場の労働の特質	26
③ 転炉職場の熟練の性格	30
④ 多能工化と教育的配慮	31
3. 厚板工場における合理化と労働の特質	32
(1) 厚板工場における生産工程	32
(2) 厚板工場の合理化と労働編成	33
(3) 厚板工場における労働の特質	34
① 加熱炉職場	34
② 圧延職場	34
i 99年以前の圧延職場	35
ii 99年以降の圧延職場	36

③ 圧延職場の熟練の性格	40
④ 多能工化	41
4. スパイラル鋼管工場における合理化と労働	42
第3節 非ライン部門における労働の特質	44
1. 条鋼工場線材管理グループ	44
2. 技術研究部門（塗覆装研究グループ）	44
第4節 教育訓練の展開と特徴	45
1. 新入社員教育	45
2. 階層別教育とOffJT	47
(1) 教育と人事制度のつながり	47
(2) 管理監督者教育とOffJT	52
3. 職能別教育と技術・技能教育の拡充	54
(1) 技術・技能教育の充実—ラインオペレータ	54
(2) メンテナンスマンの教育とOffJT	56
4. 職場レベルの教育の実態—インフォーマルな教育の拡大	57
おわりに	59

第2章 日本版デュアルシステムの試行実態—公共職業訓練活用型

はじめに	64
第1節 公共職業訓練におけるデュアルシステムの実態	64
1. ポリテクセンター活用型：ポリテクセンター A を事例として	65
(1) デュアルシステムの概要	65
(2) 訓練内容	65
(3) 委託契約書	67
(4) 入校生の実態と訓練状況	67
2. 職業能力開発大学校活用型：B ポリテクカレッジを事例として	69
(1) 入学時期と入校生の実態	69
(2) テクニシャン養成とデュアルシステム	70
3. 委託訓練活用型：C センターを事例として	75
(1) 訓練スケジュールと訓練内容	75
(2) 入所、中退、就職の実態	76
① 入所状況	76
② 多い中退者	78
③ 就職状況	79
第2節 企業におけるデュアルシステムの実態	80
1. X社のケース	80
(1) X社の生産工程	80
(2) 委託型実習	81
(3) 就労型実習	83
2. Y社のケース	84

(1) Y社の生産工程	84
(2) 実習先企業の決定と企業側の意図	85
(3) 委託型実習および就労型実習	86
(4) 就労型実習における労働	88
3. Z社のケース	89
(1) 設計業務と職場	89
(2) 委託型実習と就労型実習	90
① デュアルシステム受け入れの理由	90
② デュアルシステム実習生の決定	91
③ 集合教育（OffJT）と委託型実習	91
④ 職場配置（OJT）と就労型実習	93
むすびにかえて	94

第3章 企業内教育の変容と産業教育教員・指導員養成

はじめに	96
第1節 変わる企業内教育	96
第2節 公共職業訓練の役割と指導員問題	97
1. 公共職業訓練の役割	97
(1) ポリテクカレッジ	97
(2) ポリテクセンター	98
2. 指導員問題	99
第3節 高校職業教育について	99
1. 工業高校の専門性	99
2. 高校職業教育をめぐる問題	100

第1章 鉄鋼本工労働者の労働と人材育成

はじめに

日本的経営の構造解明に関して生産、労働、技術、管理といった様々な角度から基幹産業である自動車がモデル産業としてこれまで数多くの研究者によって取り上げられた¹⁾。加工組立系の技術を代表する自動車が日本的生産システムを研究する格好の産業としてみなされたからである。電機産業も取り上げられることは多くはなかったが²⁾、鉄鋼業に関してはほとんど皆無の状況であった³⁾。加工組立系と装置系の中間的性格を有する鉄鋼業は日本的生産システムの研究対象としてふさわしくなく、組上に上ることはなかったのである。そのことが、今日、労働過程や労働編成のフレキシビリティなど日本の生産システムに関わる一面的理解や把握を引き起こしていると考えている。同じ基幹産業においても、労働、労働過程のあり方は決して一様には展開しないからである。

日本の鉄鋼業は1985年G5のプラザ合意以後、急激な円高の直撃を受けるとともに新興工業国の激しい追い上げも手伝って国際競争力を急速に低下させてきた。かかる状況のなかで日本鉄鋼業は再生に向けた大胆な合理化計画を矢継ぎ早に打ち出してきた。本章ではB製鉄所を事例として、80年代以降のリストラクチャリング下における生産工程の技術的変革のなかで、労働のあり方に関わる要員合理化やスリム化がどのように展開されたのか、その結果職場組織、編成がどのように変貌したのか、その現段階的特徴を明らかにすることが第1の課題である。第2は、そのことと関わって、一般に工場労働がそうであるように、ライン労働とメンテナンス労働に大別される鉄鋼生産現場における労働の変容に関して、労働過程分析を通して労働の特質を明らかにすることである。その際、「多能工化」、「フレキシビリティ」に関して実証的な検討が行われる。自動車産業を事例として提起されているいわゆる「知的熟練」論は鉄鋼業においても妥当性を有するの否か⁴⁾。第3に、こうした労働のあり方の変容にともなって、キーパーソン養成のためにいかなる教育訓練が行われているのかが問われなければならない。技能、技術伝承はいびつな労働力構成のなかで、どのような矛盾を孕みながら展開しているのか。

鉄鋼業の本工の労働分析に関して、これまで藤澤(1978)⁵⁾、土屋(1997)⁶⁾らによる精緻な実証的研究が世に出ている。また、平地は『労働過程の構造分析』(2004)のなかで、70年代の鉄鋼労働分析を行なった藤澤に対して、「コンピュータ制御された転炉操業においても、なお熟練を要する」⁷⁾として鉄鋼労働単純化説に異議を唱えている。ここでは、こうした点も含めて、90年代に展開した鉄鋼業の合理化の展開における労働と教育訓練の今日的特質を明らかにしてみたい。

第1節 日本の鉄鋼業と合理化

1. 成熟産業としての鉄鋼業

日本鉄鋼業の粗鋼生産能力は73年に120,000千トンのピークを記録して以来、その後の推移をみると、82-83年そして86-87年に100,000千トンを下回るものの、90年に110,000千トンの第2のピークを迎えるまでほぼ100,000千トンを維持していた。90年代以降においても、94,000千トンに低下した93-94年を除けば、ほぼ100,000千トン前後で維持し、そして2002年の第3のピークに至ることになる。この動きは、それまで日本の基幹産業と位置づけられていた鉄鋼業は73年のオイルショックを機に斜陽産業化したという巷間言われていることと大きな食い違いをみせている。一般的に言って先進諸国の鉄鋼業は粗鋼生産高の

ピークを迎えると、それ以後一気に低下するという特徴がみられる。日本の鉄鋼業は73年にピークを迎え、第一次石油危機そしてプラザ合意に端を発した急激な円高という要因が作用して不況におちいるのであるが、粗鋼生産高それ自体はピーク時から最低のところでも8割弱で推移していることである。90年以降は、90年に2回目のピーク(110,000千トン)を迎え、そして10年後の今日2002年に至ってもなおかつ107,400千トンというピーク時の9割水準に達している。日本の鉄鋼業は粗鋼生産高からみれば、一気に衰退産業に陥ったということではなくて、成熟産業としての位置づけのもとで展開しているのである。

2. 鉄鋼業の合理化

(1) 80年代における鉄鋼業と設備廃棄

成熟産業として展開している日本の鉄鋼業は、だからといって余裕を持ち、順調に推移しているわけではない。この間、猛烈な生き残り策が展開されてきたからである。鉄鋼業の生き残りに向けてどのような合理化が展開されてきたのか、ふれておこう。

まず、日本の鉄鋼業は73年にピークを迎えるが、オイルショックという突如降りかかってきた、予想もしなかった事態に直面した。オイルショックによる原油の価格が高騰したなかで、これまでの一連の右肩上がりの成長路線とは一転して日本の鉄鋼業は過剰生産状況に遭遇して追い込まれていく。過剰生産状況に対して一次的対応として7-8割操業が実施されたものの、基本的な解決策には至らなかった。鉄鋼一貫メーカーである鉄鋼大手5社は過剰生産設備をどのように処理するのかという設備廃棄の問題に取り組まざるを得なかったのである。大手5社のなかでも、過剰生産設備の廃棄問題のいわゆる調整役を果たしたのが最大手のY社であった。78年に始まる第1次合理化計画から、90年に最終年度をむかえる第1次中期経営計画までが過剰生産設備をどのようにして廃棄するのかが展開された時期に相当する。85年のプラザ合意によって急激な円高が始まり、一気に2倍の円高になった時期でもあった。このプラザ合意以後に始まった第1次中期経営計画は、これまでの第1次合理化計画、第2次合理化計画、第3次合理化計画をも勝る最も大きな合理化計画であった。そうしたなかで、設備の廃棄、調整が展開されたのである。

ここでY社の合理化計画の推移をみておく。オイルショック以後、78年に第1次合理化計画(78-81年)がスタートする。内容として、Y社は4,700万トン体制を3,600万トン体制まで減少するというものであり、最終的には、日本の粗鋼生産のシェアの持ち分である4,700万トンから2,400万トンに落とし、35%シェアから25%シェアに減らすというものであった。圧延設備の休止など各製鉄所の有する設備の廃棄が計画された。上工程である高炉の休止が始まったのは第2次合理化計画以降であった。第2次合理化計画では高炉3基が休止され、全社で16基から13基へと削減された。続く第3次合理化計画では1基の削減で免れた。第3次合理化計画の真只中に、プラザ合意が行われ、円高基調のなかで一段と厳しい合理化計画の策定に追い込まれ、87年に第1次中期経営計画が始まった。そこでは12基ある高炉をさらに4基休止するという大規模なもので、12基体制から8基体制になった。これによって、ピーク時の16基から比べて8基へと大幅に削減されたことになる。こうしてみれば、オイルショックから90年にかけて高炉を8基も削減するというような過剰生産設備の廃棄や調整役を担ったのはY社だということがわかるであろう。

これによって、2,400万トン体制でも儲かる基盤づくりが行われたのであるが、設備廃棄だけで済む問題ではありえなかった。設備を廃棄するあたり、人員の問題と深く関わるからである。Y社では19,000人を削減して3,000億円の黒字にするという計画を同時並行して進めており、必ずしも設備の削減、廃棄のみに特化した展開をたどったわけではないこともまた事実であった。

こうして、オイルショックから90年に至る時期はY社が中心となって過剰設備の廃棄を進めていくというかたちで対応してきたことや、バブル景気に支えられて90年には粗鋼生産の第2のピークを迎える。し

かし、90年以降になるともはやこれまでの過剰設備の調整という展開をたどることはなかった。90年代以降の具体的な展開状況については次に述べていく。

(2) 急激な人員削減と労働生産性の上昇—90年代における鉄鋼業

まず、Y社の従業員数は70年の82,000人から2000年の26,333人へと、この30年間に約3分の1に減少している。注目しなければならないことはその減り方である。30年間のうち、最近の10年間、つまり90年代における急激な減少ぶりには目を見張るものがある。91年を100とすると2000年は5割を切る状況に至る。70年からの20年間と、90年からの10年間がほぼ同じくらいの割合で減っていることである。70年代から90年代にわたる20年間の減り方と、90年代から2000年代にわたる10年間の減り方を比べてみると、それほどの違いは見られない。つまり、最近の10年間の減り方が特に顕著であることがわかる。90年代以降の10年間に生き残りのために大量の人員削減が行われたことと同時にその削減のスピードアップが図られたのである。こうした動きは、図表1-1に示す大手5社の鉄鋼メーカーの各製鉄所における従業員数推移をみればわかるように、共通に見られる現象であった。93年から2002年までの増減数・率をみれば、93年から2002年までの従業員数の推移は各社によって、また同じ社内でも新鋭製鉄所とそうでない製鉄所によって必ずしも同じ傾向をもつものではないけれども、各社各製鉄所いずれも従業員の減少ぶりがとりわけ90年代に顕著になっていることを確認できるであろう。90年代以降の日本の鉄鋼業において猛烈な人員削減がいわゆる「失われた10年」に展開されたことを示している。そのことは本工数の減少にとどまらず、社外工の減少をも引き起こすのであるが、しかし社外工の削減は相対的に微弱であったために、社外工比率は次第に高まる。なお、大手5社の出向者比率をみると、2002年現在、新日鉄20%、日本鋼管28%、神戸製鋼31%、川崎製鉄28%を示している。

次に、労働生産性の推移をみてみよう。これによって従業員1人当たり何トンの生産性を上げているのかがわかる。B製鉄所は73年(1,307トン)を100とすると2001年(2,431トン)までの30年間に186まで伸びている。つまり、伸び率は1.86倍である。しかし、注目しなければならないことは、94年(1,369トン)を100とすると2001年には早くも178、つまり伸び率は1.78倍に達している。このように、30年間で達成した生産性(1.86)と最近10年間で達成した生産性(1.78)はほぼ同じであることを考えれば、90年代以降は利益を得るための生産性をどのように上げていくのかに焦点を絞った展開が行われたことを示している。

図表 1-1 鉄鋼大手製鉄所の従業員数、組合員数、出向者数の推移

1993年を100とする

		1986	1987	1988	1989	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	増減数(率)							
新日鉄	合計	64,188	62,412	62,714	61,337	55,071	100	54,203	98.4	46,847	85.1	34,150	62.0	31,362	56.9	29,288	53.2	28,297	51.4	27,329	49.6	-27,742 (-50.4)	
		51,882	50,731	48,369	46,538	41,833	100	39,140	93.6	36,626	87.6	25,709	61.5	23,037	55.1	21,011	50.2	19,854	47.5	18,552	44.3	-23,281 (-55.7)	
					9,328	11,943	100	12,172	101.9	11,327	94.8	8,017	67.1	6,515	54.6	5,936	49.7	5,848	49.0	5,520	46.2	-6,423 (-53.8)	
	八幡	17,365	16,464	15,392	14,069	11,237	100	9,199	81.9	9,561	85.1	6,463	57.5	5,841	52.0	5,490	48.9	5,322	47.4	5,037	44.8	-6,200 (-55.2)	
		14,656	14,147	12,843	12,232	9,837	100	8,480	86.2	8,450	85.9	5,486	55.8	4,793	48.7	4,303	43.7	4,037	41.0	3,714	37.8	-6,123 (-62.2)	
						3,116	100	2,963	95.1	3,022	97.0	1,861	59.1	1,318	40.9	1,094	33.0	1,011	30.5	1,032	31.1	-2,284 (-68.9)	
	名古屋	7,687	7,544	7,302	7,153	7,208	100	6,222	86.3	5,629	78.1	4,525	62.8	4,132	57.3	3,842	53.3	3,740	51.9	3,577	49.6	-3,631 (-50.4)	
		6,687	6,644	6,488	6,401	5,898	100	5,576	94.5	4,943	83.8	3,793	64.3	3,426	58.1	3,175	53.8	3,040	51.5	2,891	49.0	-3,007 (-51.0)	
						1,390	100	1,590	114.3	1,195	86.0	1,008	72.5	791	56.9	730	52.5	663	47.7	619	44.5	-771 (-55.5)	
	君津	7,297	7,034	7,115	7,237	7,320	100	7,026	96.0	6,001	82.0	4,920	67.2	4,645	63.5	4,290	58.6	4,161	56.8	4,070	55.6	-4,290 (-58.6)	
		6,294	6,228	6,332	6,358	6,079	100	5,854	96.3	5,356	88.1	4,137	68.1	3,823	62.9	3,538	58.2	3,385	55.7	3,245	53.3	-2,834 (-46.6)	
						1,179	100	1,157	98.1	996	84.5	790	67.0	652	55.3	655	55.6	647	54.9	690	58.5	-489 (-41.5)	
	大分	3,895	3,830	3,821	3,643	3,621	100	3,437	94.9	3,143	86.8	2,290	63.2	2,288	63.2	2,187	60.4	2,154	59.5	2,094	57.8	-1,527 (-42.2)	
		3,298	3,354	3,241	3,187	3,084	100	3,024	98.1	2,779	90.1	2,062	66.9	1,898	61.5	1,791	58.1	1,738	56.4	1,678	54.4	-1,406 (-45.6)	
						602	100	682	113.2	748	124.2	571	94.9	461	76.6	473	78.6	442	73.4	421	69.9	-181 (-30.1)	
	日本鋼管	合計	25,043	24,043	21,074	23,204	23,372	100	22,509	96.3	21,074	90.2	21,919	93.8	20,835	89.1	17,278	73.9	16,256	69.6	15,642	66.9	-7,730 (-33.1)
			21,618	21,082	18,475	19,452	18,478	100	18,919	102.3	17,990	97.4	17,059	92.3	15,432	83.5	12,996	70.3	12,330	66.7	11,991	64.9	-6,487 (-35.1)
					2,321	2,655	100	2,763	104.1	3,653	137.6	4,666	175.7	4,670	175.9	4,465	168.2	4,390	165.3	4,363	164.3	4,363	164.3
京浜		10,873	10,345	9,473	9,768	8,630	100	8,187	94.9	7,448	86.3	5,588	64.8	5,363	62.1	4,162	48.2	3,920	45.4	3,754	43.5	-4,876 (-56.5)	
		10,189	10,007	8,544	8,692	7,511	100	7,169	95.4	6,624	88.2	5,013	66.7	4,799	63.9	3,689	49.1	3,434	45.7	3,333	44.4	-4,178 (-55.6)	
					935	100	1,041	111.3	1,337	143.0	1,566	167.5	1,682	179.9	1,606	171.8	1,710	182.9	1,605	171.7	1,605	171.7	+670 (+71.7)
福山		10,087	9,789	8,611	9,594	9,752	100	9,601	98.5	9,144	93.8	8,092	83.0	7,843	80.4	6,859	70.3	6,653	68.2	6,391	65.5	-3,361 (-34.5)	
		9,615	9,412	8,230	9,023	8,877	100	8,633	97.3	8,455	95.2	7,471	84.2	7,124	80.3	6,266	70.6	6,091	68.6	5,874	66.2	-3,003 (-33.8)	
						1,171	100	1,165	99.5	1,836	156.8	2,138	182.6	2,340	199.8	2,129	181.8	2,037	174.0	2,147	183.3	+976 (+83.3)	
住金		27,005	26,119	24,591	30,122	31,479	100	31,048	98.6	30,294	96.2	24,742	78.6	24,540	78.0	23,220	73.8	20,766	66.0	10,333	32.8	-21,146 (-67.2)	
		23,775	22,465	21,933	24,917	23,283	100	21,921	94.2	24,881	106.9	18,932	81.3	18,932	81.3	18,097	77.7	15,634	67.1	8,845	38.0	-14,438 (-62.0)	
					4,967	7,973	100	8,478	106.3	7,737	97.0	7,751	97.2	7,162	89.8			6,346	79.6	121	1.5	-7,852 (-98.5)	
和歌山		7,964	7,465	6,719	10,058	9,958	100	10,022	100.6	9,571	96.1	7,647	76.8	7,259	72.9	6,962	69.9	5,801	58.3	2,313	23.2	-7,645 (-76.8)	
		7,747	7,074	6,339	7,006	7,050	100	6,575	93.3	7,589	107.6	5,872	83.3	5,537	78.5	5,331	75.6	4,501	63.8	2,175	30.9	-4,875 (-69.1)	
						3,644	100	3,772	103.5	2,274	62.4	2,446	67.1	2,229	61.2			2,138	58.7	46	1.3	-3,598 (-98.7)	
鹿島		6,488	6,386	6,467	6,893	7,308	100	7,777	106.4	7,768	106.3	6,334	86.7	6,492	88.8	6,260	85.7	5,859	80.2	3,216	44.0	-4,092 (-56.0)	
		6,152	6,099	6,239	6,706	6,419	100	6,275	97.8	6,845	106.6	5,282	82.3	5,277	82.2	5,129	79.9	4,730	73.7	2,986	46.5	-3,433 (-53.5)	
						1,034	100	1,132	109.5	1,736	167.9	1,940	187.6	1,866	180.5			1,680	162.5	13	1.3	-1,021 (-98.7)	
神戸製鋼	合計	29,469	28,672	25,867	25,658	27,277	100	27,092	99.3	25,457	93.3	21,497	78.8	19,538	71.6	17,717	65.0	15,963	58.5	14,567	53.4	-12,710 (-46.6)	
		27,151	26,403	23,264	22,981	24,324	100	24,088	99.0	22,369	92.0	18,634	76.6	17,061	70.0	15,481	63.6	13,894	57.1	12,460	51.2	-11,864 (-48.8)	
				3,054	5,571	100	6,653	119.4	6,604	118.5	7,912	142.0	6,861	123.1	3,654	65.6	5,517	99.0	4,466	80.2	-1,105 (-19.8)		
	神戸	8,933	8,836	8,307		7,961	100	8,325	104.6	7,894	99.2	6,646	83.5	5,711	71.7	5,207	65.4	4,716	59.2	4,525	56.8	-3,436 (-43.2)	
		7,784	7,725	6,865		6,486	100	6,708	103.4	6,144	94.7	5,149	79.4	4,494	69.3	4,111	63.4	3,700	57.0	3,343	51.5	-3,143 (-48.5)	
					2,486	100	2,802	112.7	2,606	104.8	3,159	127.1	3,648	146.3	3,327	127.1	2,146	86.3	1,747	70.3	-739 (-29.7)		
	加古川	7,258	7,283	6,926		7,092	100	7,027	99.1	6,535	92.1	5,799	81.8	5,396	76.1	5,094	71.8	4,407	62.1	3,743	52.8	-3,349 (-47.2)	
		7,103	7,125	6,737		6,904	100	6,850	99.2	6,373	92.3	5,662	82.0	5,269	76.3	4,967	71.9	4,286	62.1	3,620	52.4	-3,284 (-47.6)	
						1,904	100	1,917	100.7	1,933	101.5	2,675	140.5	2,364	124.2	1,157	60.8	1,835	96.4	1,305	68.5	-599 (-31.5)	
	川鉄	合計	30,744	30,094	27,647	26,696	25,566	100	24,743	96.8	24,760	96.8	16,718	65.4	15,727	61.5	13,310	52.1	14,513	56.8	13,902	54.4	-11,664 (-45.6)
			27,059	26,614	24,411	23,119	22,095	100	21,716	98.3	21,478	97.2	13,808	62.9	13,040	59.0	11,028	49.9	12,024	54.4	11,417	51.7	-10,678 (-48.3)
					8,612	7,921	100	7,927	100.1	8,155	103.0	4,495	56.7	3,991	50.4	3,245	41.0	3,861	48.7	3,854	48.7	-4,067 (-51.3)	
千葉		12,043	11,777	10,744		9,653	100	9,214	95.5	8,808	91.2	5,149	53.3	5,326	55.2	4,430	45.9	4,821	49.9	4,730	49.0	-4,923 (-51.0)	
		11,029	10,748	9,884	9,349	8,697	100	8,453	97.2	8,013	92.1	4,518	51.9	4,651	53.5	3,919	45.1	4,235	48.7	4,107	47.2	-4,590 (-52.8)	
						3,201	100	3,166	98.9	2,881	90.0	1,054	32.9	1,227	38.3	945	29.5	1,207	37.7	1,192	37.2	-2,009 (-62.8)	
水島		10,591	10,414	9,673		9,173	100	8,936	97.4	9,166	99.9	6,656	72.6	6,351	69.2	5,392	58.8	5,916	64.5	5,867	64.0	-3,306 (-36.0)	
		9,841	9,737	9,078	8,654	8,453	100	8,368	99.0	8,516	100.7	6,055	71.6	5,779	68.4	4,913	58.1	5,409	64.0	5,350	63.3	-3,103 (-36.7)	
						3,175	100	3,169	99.8	3,200	100.8	1,991	62.7	1,810	57.0	1,465	46.1	1,734	54.6	1,767	55.7	-1,408 (-44.3)	

(1) 技術開発・最新鋭設備の導入＝短期納入をめざす生産管理体制の構築

世界のライバル企業が急速に出現している今日、日本の鉄鋼技術水準はいかなるものなのか。70年代までは高度な技術水準に裏付けられた高炉建設に代表されるように、日本の鉄鋼業の技術水準は世界のトップクラスであった。現在、確かに高炉建設は行われなくても、今日においても依然として世界のトップクラスの技術を維持しているとみてよいただろう。鉄鋼業は言うまでもなく膨大なエネルギーを消費する産業であり、73年以降の技術展開ではこれらに消費するエネルギーの有効活用に向けた技術開発に力が注がれた。こうした側面において世界のトップクラスである。さらに、自動車向けの高級鋼材の開発にも高い技術力を有している。しかし、90年から2000年にかけて研究開発費、設備投資額は半分に減少している。したがって、70年代以前のような設備投資は行われなかったものの、世界最高の技術水準を維持したかたちで、設備投資、設備改善等、機械の合理化を展開してきた。

80年代半ば以降におけるB製鉄所の技術開発・設備導入状況をみると、第1に、70年代以前に見られたような大型高炉の建設など大型設備導入は、80年代以降には見られない。90年代には、第2、第3、第4高炉の改修工事が行われる。第2に、装置産業系の性格を持つ鉄鋼業を支える技術は、①個々の単一プロセスでの制御精度を革新するプロセステクノロジーと、②多数のプロセス、工程、相互の効率的な連関を持たせるプロダクションコントロールシステムの2本柱と言われている。80年代半ば以降、後者に比重を置いた設備導入が展開された。前者については、例えば、「非熟練者でも操作可能な設備化」を合い言葉に、90年、94年に転炉の制御設備更新が行われ、非定常作業時における対応および誤操作防止のためのプログラム措置、オペレータの作業性の向上、省力化が図られた。後者に至っては、86年に製鉄所内の設備保全業務をコンピュータを駆使して一元的に管理し、最適保全を狙ったシステムであるADAMMSが導入された⁸⁾。89年の薄板一貫管理システム(JUPITER)⁹⁾、そして92年の総合物流管理システム(ATLAS)¹⁰⁾、94年の薄板系販売生産物流システム(FLICS)¹¹⁾、新薄板操業オンラインシステム¹²⁾が次々に稼働する。鉄鋼業では製造コスト面からすれば、各工程で一度に処理する作業ロットの単位は大きいことがベストである。したがって、注文一件ごとに内容を吟味して、納期に合わせて注文をまとめた作業ロットを作成して、各プロセスに製造指示を行う仕組み、つまり生産管理システムが操業のパフォーマンスを左右する。最近では、鋼材の成分、鋼材の機能仕様にとどまらず、顧客での前処理的加工、梱包等の荷姿、マーキングに至るまで、顧客の注文仕様は細分化され、多岐にわたっているため、これらを如何に統合して製造できるように各プロセスの工程能力を上げていくかという生産技術と、生産管理システムとしての高度な情報処理技術を不可欠とした。

これらのシステムによって、生産管理機能が一層強化され、納期対応力向上、製品・半製品在庫削減、一貫歩留向上、非定常物流の削減などの大きな効果が期待された。

(2) 要員合理化

以上、技術開発・最新鋭設備導入によって機械化、設備改善を行い、短期納入を目指す生産管理体制の構築を図って生産性の向上を達成していった。こうした設備合理化は大幅な要員削減を下から支えた要因であったことはいうまでもないが、それ以上に、90年代に展開された鉄鋼合理化は要員管理にもとづく要員削減がドラスティックに行われたことに注目しなければならない。

要員合理化の展開をみていく前に、在籍人員と要員の関連はどのように抑えておけばいいのか、要員管理の考え方にふれておく。在籍人員は稼働人員と非稼働人員から成る。稼働人員は実際に鉄を生産している者であり、非稼働人員は出向者や派遣・応援によって他所に転出している者、さらには国の雇用調整金に基づく教育訓練を受けている者等が含まれる。Y社によれば、要員を「業務の質量の両面から、合理的に定め

図表1-2 80年代半ば以降のB製鉄所における主な技術開発・設備導入の経過

年	技術開発・設備導入状況
1986 (昭和61) 年2.13	ADAMS稼働
1988 (昭和63) 年2	DHCR本格稼働
1989 (平成元) 年3.6	原料工場コールドペレット製造設備 (CCP) 稼働
8.14	薄板一貫管理システム (JUPITER) 稼働
1990 (平成2) 年3.24	君津SGJ (総合技術情報システム) スタート
3	大径管工場NS-PAC溶接ロボット完成
4	第1・2製鋼工場新たな自動制御を導入
4	CADシステム増強完了
4.27	冷延工場SRL増強完了
9.11	小径管工場鍛接造管ライン近代化工事完成、稼働
9.25	第2製鋼工場制御精度向上のための改善工事終了
10.1	大形工場計算機の更新により、一貫制御体制が確立
10	総合物流管理システム (ATLAS) のうち熱延部門がスタート
1992 (平成4) 年4.1	総合物流管理システム (ATLAS) 立ち上げ
4	大径管工場超長尺加工場の増強工事完了
4	大形工場矯正機を中心とした更新工事完了
1993 (平成5) 年12	製鋼部第2製鋼工場第2連続鑄造設備に鋳型内溶鋼流動制御装置 (EMS装置) を導入
1994 (平成6) 年1	試験センターのFA化
2.14	第2高炉改修工事のため吹き止め
2.17	機械総合保全センターが竣工
3.1	第2製鋼工場第2転炉1号炉制御設備を一新
4.10	厚板工場スラブヤード直行率対策工事を完了
7.21	第2製鋼工場第2転炉2号炉制御設備を一新
8.29	FLICS (薄板系販売生産物流システム) 稼働
9.1	新薄板操業オンラインシステム稼働
11.3	原料工場1・2焼結工程制御設備を更新
11.7	第2高炉 (三次) 火入れ
1995 (平成7) 年3	熱延工場仕上げ圧延機ミルモーター全スタンドの交流化と制御システムのリプレース、完了
3	メッキ工場コイル紙梱包自動ライン稼働
6	メッキ工場No.3CGL (溶融亜鉛メッキ設備) にサイドトリマー設置
6	大径管工場鋼管矢板加工設備に溶接ロボット導入
1996 (平成8) 年9	メッキ工場電気メッキ (EG) 用のリコイルライン (ERCL) 稼働
11	第4高炉PCI (微粉炭吹込み) 設備の増強工事完了
1997 (平成9) 年2.4	第1製鋼工場第5連続鑄造設備 (線材圧延用ピレット製造) 稼働
1998 (平成10) 年7	AGV (無軌道無人コイル搬送台車) 第2期工事完了
1999 (平成11) 年11	厚板工場圧延自動化工事完了
2000 (平成12) 年6	薄板一貫品質情報整備プロジェクト-製鋼作業指示・品質設計業務の刷新-立ち上げ完了
2001 (平成13) 年1.19	第3高炉吹き止め、改修工事スタート
3.19	熱延工場サイジングプレスのプロパー圧延を開始
5.19	第3高炉火入れ
2002 (平成14) 年7.25	コークスヤード北側に新設した防風ネットが効果を上げる。
12.2	No.2ダストリサイクル設備が稼働
2003 (平成15) 年2.8	第4高炉改修工事スタート
4.30	第2製鋼工場真空脱ガス設備 (2RH) が稼働
5.8	第4高炉改修完了
10.17	世界初の60 ^o 級・80 ^o 級TRIP型合金化溶融亜鉛メッキ鋼板 (GA-TRIP) を実用化

出所) B製鉄所所内報より作成

た最小人数」だという。ある業務を遂行するために質的、量的側面から、つまり機械化、設備改善をどのように進めるのか、作業のやり方をどのように改善していくのか、シフトの組み替えをどう設定するのか、等々様々な要因を考慮しつつ最小人数が決まる。こうして決定された最小人数が要員なのである。このように、要員は在籍人員、稼働人員と異なる概念であることに気がつくであろう。例えば、97年から99年の第4次中期計画の中で3年間にわたる全社的な要員数が決定されると、製鉄所ごとにその割り当てが定まる。この時、B製鉄所に割り当てられたのは600人であった。機械の導入で430人、作業の改善で60人、外注化で110人、合計600人の要員管理つまり削減が計画されたのである。これは本社レベルの計画であるため、さらに所レベルの月単位にブレイクダウンが求められる。この担当部署は労政人事課である。これらの数字の決定は事務サイドの専管業務ではあるが、その具体的な方法としての機械の合理化、作業のやりかた、配置の仕方は各工場に配属されている技術スタッフによって提案される。

それでは、要員管理にもとづく要員削減がどのように行われたのか、みておこう。1985年度から1994年度までに行われた要員削減の方法と削減数をみると、85年上期から94年下期までに1,424名の削減されている。そのうち、「機械化・設備改善」(40%)「作業方法の変更・作業の統合」(35%)によってその多くが削減されていることがわかる。また、合理化の提案は1987年度からの半期一括提案が92年度下期からは四半期一括提案方式に変更されたのであるが、これは合理化提案件数の多さとその拡がりの大きさに対応したものであった。そして、89年以降になると作業や職場ごとの「外注化」が加わることになる。

図表1-3は2000年度4/四期から2002年度3/四期までに出された合理化の提案である。それによると合計271名の削減数を数える。最も多いのは「外注化」による削減がほぼ50%を占めている。次は「機械化・設備改善」(35%)による削減へと続く。こうしてみると、「機械化・設備改善」による削減はややその比重を低めてはいるものの依然として主要な方策であることに変わりはない。一方、最近の特徴として見逃すことのできない方法は「外注化」による削減数が激増していることである。さらに、職場別にみると、削減数が多いのは高炉工場19名、製鋼工場38名、熱延工場15名、冷延工場37名、鋼管工場27名、機械整備室34名、電気計装整備34名と目立っている。

要員合理化の結果として大量の出向者を排出していることである。出向者は63社626名に及んでいる。そのうち5社は新規事業を行う企業である。新規事業を除く出向先企業のうち最も多くB製鉄所からの出向者を受け入れている企業は協力会社のNエレクトクス79名であり、以下S運輸51名、SK社36名、T工業30名、Y工業24名、H重工19名、M光産18名と続く。このように協力会社が5割を占めている。一方、新規事業を展開している企業は、2002年4月現在、5社にすぎないが、B製鉄所はそこに232名もの出向者を出している。比率でいえば37%に相当する。新規事業を展開している5社がいずれも大量の出向者を受けいれていることは一目瞭然であり、出向者の受け皿となっていることは注目しなければならない。

ところで、出向のタイプには大きく分けて3つある。第1に、従来から行われている方法で、個人個人バラバラに、多くても数人を協力会社もしくは子会社を含む系列企業に出向させるタイプである。第2に、職場・ラインを人員丸ごと協力会社に業務移管するタイプである。第3に、分社化による出向である。第1による出向のタイプの場合ごく少数に限られるが、第2及び第3の出向のタイプの場合、大量の出向者を出すケースが多い。とりわけ第3のタイプはそうである。新規事業を展開する企業への出向は第3のタイプに相当するであろう。

B製鉄所はY社の最新鋭の製鉄所である。1968年以降のB製鉄所の従業員数の推移をみてみよう。1973年を100とすると30年後の2002年には41.6となり、91年を100とした時、10年後の2002年には51.4を示している。70年代から90年代にわたる20年間の減り方と、90年代から2000年代にわたる10年間の減り方を比べてみると、それほどの違いは見られない。最近の10年間の減り方が特に顕著であることがわか

図表 1 - 3 要員削減の方法と削減数 (2000 年度 4 / 四期から 2002 年度 3 / 四期)

	工場・課・室・G R	課	機械化・設備改善	作業の統合・作業方法の変更・	要員減に伴う作業量減	設備休止	外注化	要員増	その他(含む複合)	合計
2000年度4/四期	冷延	冷延精整					▼20			▼20
2001年度1/四期	高炉 第二製鋼 熱延 電縫・鍛接鋼管	第二・三高炉 第二高炉 熱延精整	▼8 ▼1	▼12 ▼1				△2	▼1	▼18 ▼1 ▼1 ▼1
2001年度2/四期	第二製鋼 電縫・鍛接鋼管 エネルギー	第二連続铸造 エネルギー	▼4 ▼2 ▼4							▼4 ▼2 ▼4
2001年度3/四期	第一製鋼 第二製鋼 炉材技術 熱延 冷延・メッキ製品 プロセス開発	第一転炉 第二転炉 炉材整備 熱延 冷延・メッキ物流	▼4 ▼4	▼1			▼4 ▼12			▼4 ▼12 ▼1 ▼4 ▼4 ▼4
2001年度4/四期	高炉 原料 第一製鋼 熱延 冷延・メッキ製品 厚板 スパイラル鋼管・UO鋼管 電縫・鍛接鋼管 電気計装整備 電気計装整備 電気計装整備 電気計装整備 生産計画	第二・三高炉 原料 第一連続铸造 熱延精整 冷延・メッキ精整	▼3 ▼3 ▼13 ▼5 ▼11	▼1 ▼7 ▼3	▼1 ▼1		▼1 ▼13 ▼2			▼1 ▼1 ▼1 ▼1 ▼13 ▼4 ▼7 ▼3 ▼2 ▼13 ▼5 ▼11 ▼3
2002年度1/四期	熱延 熱延 厚板 薄板調整 プロコン制御	熱延 熱延 薄板管制 プロコン整備	▼4 ▼1				▼5 ▼4 ▼18			▼4 ▼5 ▼1 ▼4 ▼18
2002年度2/四期	第一製鋼 塗装鋼板 鋼片・線材 製鉄地区設備 製鋼地区設備 薄板地区設備 電気計装整備 中央整備 中央整備	第一転炉 塗装鋼板 製鉄地区機械設備 製鋼地区機械設備 冷延メッキ地区機械設備 電気計装機動整備 第一機械整備 第二機械整備 エネルギー設備	▼1 ▼1 ▼1 ▼2 ▼3 ▼3	▼1 ▼2 ▼1 ▼2 ▼1			▼12 ▼2 ▼20			▼12 ▼2 ▼1 ▼1 ▼1 ▼2 ▼3 ▼24 ▼2 ▼2 ▼1
2002年度3/四期	輸送管理 輸送管理 原料 第一製鋼 厚板 電縫・鍛接鋼管 製鉄地区設備 中央整備 エネルギー	出荷 原料輸送 焼結 第一連続铸造 製鉄地区機械設備 第二機械整備 エネルギー	▼4 ▼2 ▼4				▼2 ▼4 ▼3 ▼12 ▼1	△2	▼8	▼4 ▼2 ▼2 ▼4 ▼3 ▼14 ▼1 ▼8 ▼7

出所) Y社B製鉄労組「情宣ニュース」各号より作成。

る。90年以降の10年間に生き残りのために大量の人員削減が行われたことと同時にその削減のスピードアップが図られたのである。

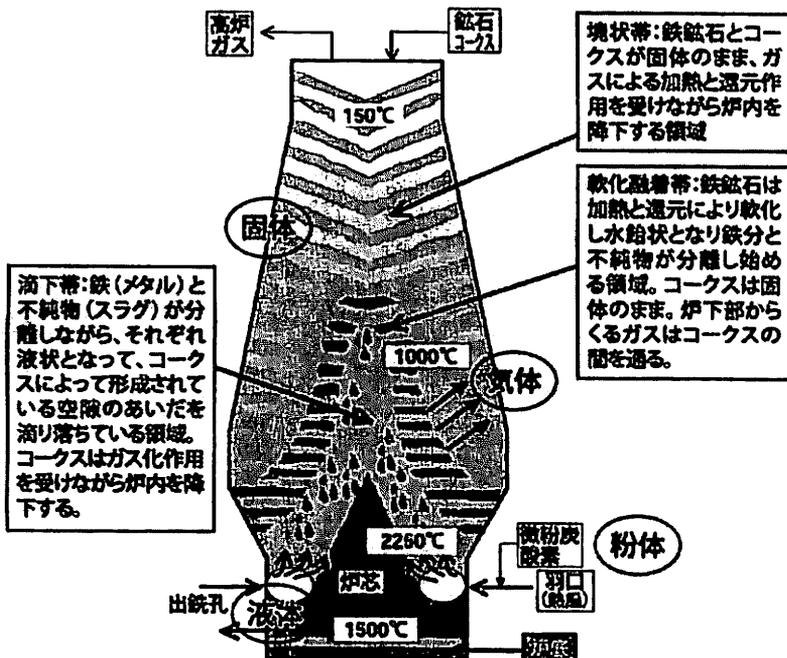
第2節 ライン部門における合理化の特質と労働

1. 高炉工場における合理化と労働の特質

(1) 高炉工場における生産工程

B製鉄所にはY全社8基のうち3基の高炉を保有している。第2、第3、第4の各高炉である。そのうち、

図表 1-4 高炉内部のイメージ



《改修前》

Allによる高炉操業管理システム

膨大なデータ群の中から、重要な指標を漏れなくチェック
 状態の急激な変動を監視し、その状態変化を的確に予測する
 状態変化に対応するための高度なアクションを選択する

変動を監視し、予測しうる状態変化への迅速対応

欠点:設備条件、原燃料条件の大規模変化など高炉操業起因以外の異常現象への対応力が乏しい

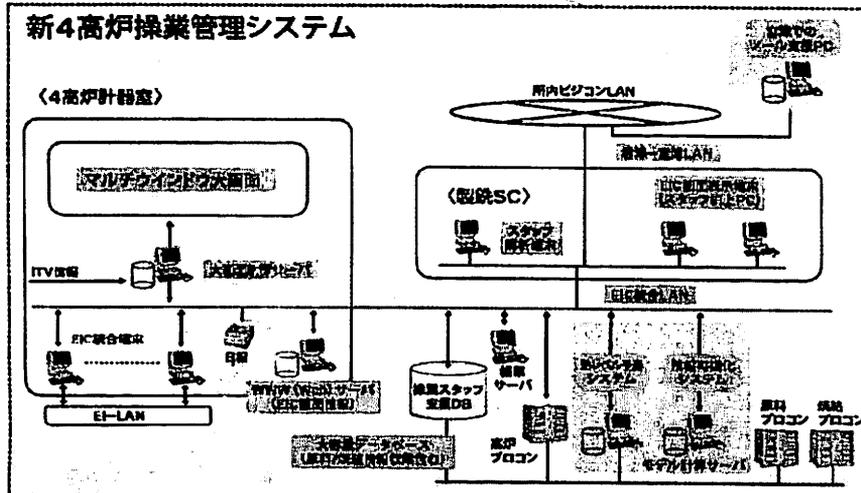
《改修後》

高炉操業管理システムの進化

「変動」の原因系に対する改善を、「変動」を抑制化する
 1) 原燃料条件最適化・設備機能強化
 2) 設備トラブル防止
 3) 投入物分布制御の学習制御機能
 4) 炉内冷却方式の改善 (3D)

膨大なデータ群の中から、重要な指標を漏れなくチェック
 データ収集の即時化、共有化、可視化
 1) 重要なデータ群は即時表示し、ポップアップで表示
 2) スクリーン、管理画面を含む、全画面がリアルタイムで共有
 3) 時系列、空間分布の「可視化」を進め、高炉の操業状態を手の内に

「深い深い」が自由化=ダイレクトレードによるアクション



出所) B製鉄所所内報第438号(2003年10月27日)より作成。

第4高炉は最新鋭の高炉である。

第4高炉は88日間という短工期改修を終えて3度目の火入れが2003年5月8日に行われた。この改修工事によって図表1-4に示すように「新たな操業管理システム」が導入された。かつて第4高炉は、1986年にB製鉄所最新鋭の高炉として、オペレータの経験をコンピュータに置き換えたAI（人工知能）による高炉操業管理システムを立ち上げ、これによって変動を予測して、予測しうる状態変化への最適な対応をめざした。しかし、依然として設備条件や原燃料条件といった高炉操業起因以外の変動要因による異常現象への対応能力が劣っていることがデメリットとして指摘されていた¹³⁾。また、高炉内部は「鉄鉱石とコークスが層をなして交互に積み重なり、固相・気相・液相が入り乱れた複雑な世界になっている」¹⁴⁾ ために、高温・高圧の高炉内の現象を直接計測したり、観測したりすることが不可能であった。そのため、高炉全体に取り付けた検出端情報、実験室のデータ、経験則を組み合わせた思考による炉内状況の判定・予測に基づいて操業アクションをとっていた¹⁵⁾。したがって、AI化されたとはいえ、オペレータの能力や経験が操業に大きな影響を与えていたのである。

改修を機に導入された「新たな高炉操業管理システム」はAIから決別することによって「操業変動の要因であった原燃料の条件整備や炉体冷却方法の改善など変動の極小化を図る対策」¹⁶⁾ が進められており、また、「データ収集の瞬時化、共有化、可視化が進められ、オペレータ、研究所を含むスタッフ全員、管理者全員が同じデータをリアルタイムで共有して、ダイレクトに操業アクションがとれるようになった」¹⁷⁾ ために、高炉操業は大きく変わろうとしている。もっとも、AIによる高炉操業は90年代半ば以降、実質的には行われていなかった。

(2) 高炉工場の合理化と労働編成

高炉職場における合理化の進展は、高炉の寿命に伴う設備の更新に左右される。そして、合理化への対応も「改修」と「改善」とは大きく異なる。現在、高炉の改修は定期的に行われており、ほぼ10年から15年くらいの間に改修時期を迎えている。B製鉄所には、現在3基の高炉が稼働しているが、そのうち第3高炉の改修が2001年に行われた。ここでは、第3高炉を中心に合理化と労働編成の実態について触れておく。

第3高炉の改修に伴い、図表1-5に示すように第3高炉の各系列にわたり、以下の要員削減が行われた。大別すればひとつは設備対策によるものであり、今ひとつは業務再編によるものである。まず、前者の設備対策による場合、炉前系列では、溶銑傾注樋の自動切り替えなど計器室からの遠隔運転及び監視化が実現したこと、さらにマッド充填作業が機械化されたことである。操炉系列では、切り出しゲートの遠隔操作化をはじめ自動休送風システムの導入などの設備対策が行われたこと、さらには帳票管理といった操業管理システムの導入が行われた。このように、設備やシステムの導入によって遠隔監視・操作が可能となったために炉前現行 $5 \times 4 = 20$ 名から $4 \times 4 = 16$ 名へ4名、そして操炉現行 $4 \times 4 = 16$ 名から $3 \times 4 = 12$ 名へ4名、合計8名の削減が実施された。

しかし、要員改訂は設備対策によってのみ行われるものではない。業務再編に伴っても生じる。業務再編は、老朽設備の補修、更新によって設備安定化をはかり、業務負担が軽減されるとして、現行運転管理系列業務を設備管理系列に取り込むことが実施された。ただし、一部の業務については操炉や炉前系列に移管するというものであった。これによって、現行設備管理は2名から4名に増員された。こうして第3高炉改修によって51名から33名へ、トータル18名の要員が削減された。なお、樋管理系列についてはその後、第2・3高炉担当、第4高炉担当の各1名と両者の調整方の計3名で業務を行っていたが、樋施工業者の技術が向上したことにより、その業務負担が減少していることから、調整方の業務を見直し、1名の要員が削減された。

図表 1-5 高炉工場における要員削減

室・工場	課	主任系列	要 員		改訂後
			現 行	改訂後	
高炉	第2・3高炉	炉 前	5×4	4×4	▼ 4
		操 炉	4×4	3×4	▼ 4
		運転管理	3×4	—	▼ 12
		設備管理	2	4	△ 2
		樋 管 理	1	1	—
		小 計	51	33	▼ 18
高炉	第2・3高炉	樋 管 理	3	2	▼ 1
		合 計	54	35	▼ 19

出所) Y社B製鉄労組「情宣ニュース」No.1285, 2000年11月9日と同「情宣ニュース」No.1319, 2001年11月14日から作成

以上のような要員削減の結果、第3高炉の改修前と改修後の労働編成の変化を見たものが図表1-6である。改修前後の要員数の変化は常昼の設備管理班について2名の増加になっているが、1組の交替労働者は13名→7.5名へとほぼ半数に削減されていることがわかる¹⁸⁾。70年代半ばの高炉職場は1組21名であったことを考えれば、21名→13名→7.5名というように約3分の2の凄まじい減少ぶりが窺える。

しかも、この7名という要員体制で炉前と操炉の業務を担っていることに注目しなければならない。以上、第3高炉の改修に伴う合理化、それに伴う労働編成について触れてきたが、次に第4高炉を事例として、そこにおける労働の特質について見ておこう。

(3) 高炉工場における労働の特質

① 高炉操業管理システム

B製鉄所第4高炉に人工知能AIが導入されたのは1986年であり、高炉の操業に大きな転換をもたらしたが、2003年改修を機に現在、AIは使われていない。

AIが導入される以前では、「多数の各種メータやディスプレイ等によってもたらされる千数百から二千件位のデータを基に労働者が炉況を総合的に判断しながら操業」¹⁹⁾していた。そうした炉況判断は長年にわたる経験的熟練に支えられていたのであるが、それがAIに置き換えられていく。当時所内随一の熟練工のノウハウをルールとして知識化して、コンピュータに移植することによって可能になった²⁰⁾。こうしてAIは経験的熟練の後退に大きく貢献することになった。しかし、AIに格納されたルールから逸脱する場合には依然として経験的熟練の労働者に頼っていたのである。

熟練工のノウハウをルール化することによって、操業方法を指示する方法であるAIは、新たな環境変化にも対応できるように絶えず見直しが求められる。そうでなければ、正しい判断が下せない。たとえば、焼結鉱などの原料成分は必ずしも一定ではないし、輸入箇所や雨風などの自然環境に大きく左右されるといふ。さらには、高炉内の耐火物の傷みなども刻々変化しており、これらの変動要因は操業方法を大きく左右する。高炉の冷却装置の導入など高炉自体の進化が進んでいる。

図表 1-6 第3高炉職場の労働編成

	2001年 以前	2001年 以後
係長	1	0.5
炉前系列		
主任	1	1
副主任	2	2
一般	2	1
操炉系列		
主任	1	1
副主任	2	2
一般	1	
運転管理		
主任	1	
副主任	1	
一般	1	
設備管理	2	4

出所) 聴取り調査より作成

「焼結鉱とか原料条件が変わりましたとか、高炉の傷みがちょっとずつ変わるとか。原材料の成分は一定ではないです。バラツキがあります、雨が降ります、場所によってちがいますし、輸入箇所が違うし、置き場にあったものを使う時とか焼結したものをそのまま使う時とか、いろいろ多様なんです。」(人事グループマネジャー)

こうした操業ファクターの増大や環境変化に対して、「ルールと逸脱したことが起こる」ために知識化、ルール化の修正、追加などメンテナンスが必要不可欠となるが、追いついていない。また、追いつけないともいう。こうしたことがAIが廃れた背景となった。もっとも、この点についてはテクニカルな問題というより、経済合理性、費用対効果の観点から、「いくら金をつっ込んででも完全なものができないということです。だったらやめよう。」(人事グループマネジャー)ということである。こうして、現在、AIから「人間とのインターフェース」を重視する方向へ転換した。

「もうAIという言葉は最近聞いたことがないぐらいです。ルール化には世の中の変化も含めてすべて記載してモデルを直すことを常にやっていかないといけないのですが、追いつかない、記述できないということだと思います。ですから、そんなに変わるんだったら、精度を上げることを追い求めるよりも人間とのインターフェースを重視しようと、どういう情報がほしいのと言ったら、じゃあこういう形でお見せしてあげましょうというふうに変わったということです。」(人事グループマネジャー)

こうした転換は、センサ技術やコンピュータ情報処理能力の格段の進歩によって、可能となった。操業ファクターが増えていることに対して、それをAIに移し替えて、操業方法の絞り込みを行わせるよりも、コンピュータにあらゆる情報を引き出させ、人が最終的に判断するというやりかたへの転換である。

「昔の人がやっていた時よりもいろんなファクターがすごく増えているんです。それで、様々な要素を人工知能に埋め込むよりは、一定レベルの範囲だけ機械でやって、それから人がアクションをとったほうが素早く対応できるということなんです。」(第4高炉係長)

こうして、AIによる高炉操業管理システムの欠点として指摘されていた「設備条件、原燃料条件の大幅な変化など高炉操業起因以外の異常現象への対応力が乏し」²¹⁾ かったことが克服され、また、データの可視化、共有化が可能となった。

「昔、いろんなノウハウをAIに入れて、何も見えない世界にそこだけ見ていた。ところが、今、ポンと押したらトレンドで、過去はどうだとかすべて出てくると。ぽんぽん出したいやつは全部、見られると。いろんな情報を人間が確認できると。それも複数の人間で、『こうなっているけど、どうする』とか話しあいながら、ディスカッションしながら、『いや、こうだけこっちはまだ大丈夫だよ、まだ我慢できるんじゃないの？じゃあ、そのままいってみようか』とか、そういうことで、今すごい画面が第4高炉では出ていますから、『あれを出したい』『これを出したい』というのはクリックひとつでポッポッポッと出てくるんですよ。」(第4高炉係長)

様々な情報を瞬時のうちに見ることのできるこの新たな高炉操業管理システムはオペレータの労働にどのような影響を与えるのであろうか。「様々なセンサーから情報原として、コンピュータが判断材料を与えてくれる」(第4高炉係長)ということは経験的熟練が後退しているかにみえる。その際の熟練は「可視化されたデータからアクションをどう取るのか、データがいろいろ変化してはズレた時に、どうアクションをするかということが熟練」(第4高炉係長)だともいう。こうした点の検討について以下に、具体的に見ていく。

② 炉前職場

第4高炉の炉前職場は炉前、操炉、そしてトータル的に設備点検・管理する設備管理の3つの職場から

なっている。人員構成は炉前4名、操炉3名、設備管理4名である。それぞれに主任は含まれているが、係長は全体を統括しているために含まれていない。炉前と操炉は3交替制であるが、設備管理は常昼となっている。したがって、炉前と操炉に関してはシフト1直7名の4組3交替労働である。

1回の出銑作業に要する時間はほぼ2時間、約1000トンの銑鉄を出銑する。1日に12回の出銑回数となる。第4高炉は4つの出銑口をもっているが、常時3つを使用している。

炉前職場の主な作業は図表1-7に示す通りである。炉前職場では炉内から溶銑とスラグを抽出する作業が行われる。そのため出銑口を開口して、溶銑を取り出し、そして閉口するという一連の作業を行う。また、設備機器や樋の点検などが重要な業務として位置づけられている。炉前ではそうした外周りの作業だけではない。計器室における運転操作も行っている。

第4高炉には4つの出銑口がある。そのうちの1つは補修のために現在使われていない。3つの出銑口をローテーションで順番にまわしながら出銑作業が行われる。

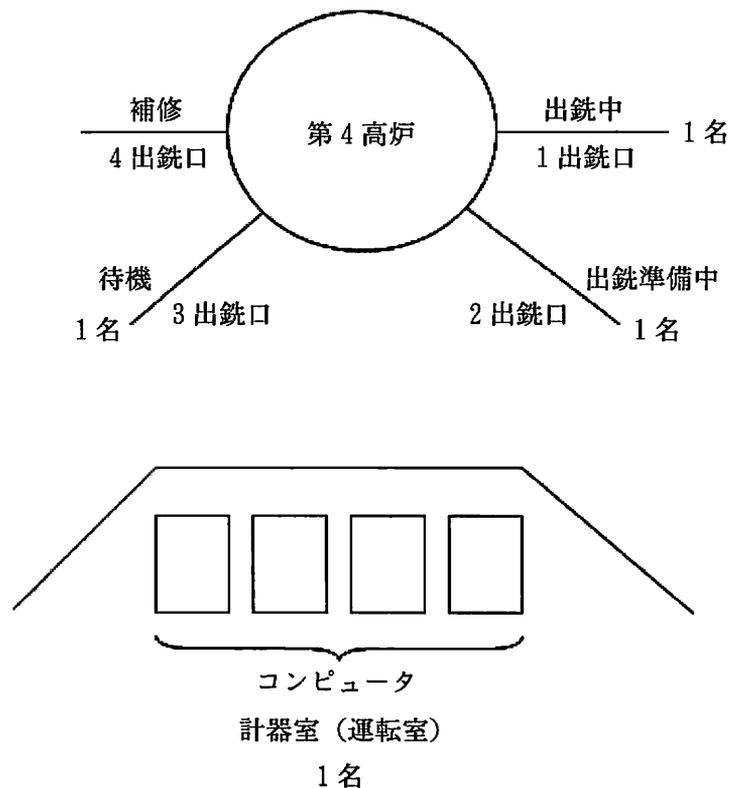
炉前の作業現場は図表1-8に示しているように、計器室、出銑中の出銑口、これから使用する出銑口が作業現場となる。溶銑は2時間に1回のペースで出銑されているが、2本同時に出銑することはない。出銑中の出銑口、出銑準備している出銑口、待機中の出銑口の3本のうち、計器室には待機中のオペレータが入ることになる。出銑のたびに3つの作業現場は代わり、順次交代していく。したがって、1日中、計器室のなかで作業するというわけではない。一番直近に出銑した人が計器室に入るのである。「1日、2時間おきだから、4回出銑があります。だから大まかに言えば、計器室2時間やって、外を4時間やってまた計器室で2時間やり、待機している人が計器室に入ることになるので、ローテーションでぐるぐるまわっているんです。だから3人は常にぐるぐる回っている」(高炉工場係長)という。

図表1-7 第4高炉職場の作業内容と要員

系列	主要要素作業	要員
炉前	<ul style="list-style-type: none"> 出銑口の開口と閉塞 機器点検 樋点検 計器室 受銑 	4名
操炉	<ul style="list-style-type: none"> 原料設備 炉頂設備 熱風炉 ガス制御設備 TRT PCI 設備点検 	3名
設備管理	<ul style="list-style-type: none"> 総合的設備点検 	4名

注1) 設備管理は常昼
 注2) 要員には主任含む
 出所) 聴取り調査より作成

図表1-8 第4高炉炉前職場の配置図



出所) 聴取り調査より作成

まず計器室の労働から見てみよう。第1に、計器室では、高炉から出る溶銑とスラグの出銑の状況、設備の故障や付帯設備の運転の監視・確認をしていることである²²⁾。たとえば、出銑口には2台のトーピードカーが常時待機しており、出銑後、トーピードカーに溶銑が注がれるようになっている。オペレータはモニターに写し出されているトーピードカーの内部やCRT画面上に表示されているトーピードカー内部の溶銑の量を示すロードセル（秤量機）やマイクロ波のレベル計を監視しているのである。CRT画面には「目標値受銑量」と表示され、そこに数字がたとえば307トンと記入されているし、またレベル計にも352センチという数値が画面上に表記されている。したがって、オペレータはそれを確認・監視するだけでよいのであるが、しかし漫然と見ているわけではない。「炉下からこぼれたり、オーバーフローしたりしないように」監視作業が行われる。「横吹といって変な出方をしたら樋からあふれる」（高炉工場係長）こともあるという。「数値だけではわからなくて、トーピードカーをオーバーフローすることがある」からである。このように、単なる監視労働というわけではない。トラブルに早期に気づき、対処をしなければならぬのである。

なぜなら、そうしたトラブル発生の頻度は決して少なくはないからである。トラブルにも「軽故障、中故障、重故障とあるのですが、故障表示はけっこうある」（高炉工場係長）という。とくに、何百何千の機械からなる設備のかたまりが高炉であることを念頭におけば想像にかたくない。

「設備というか機械のパーツがものすごくあるわけなんですよ、何百何千も。そういう設備のかたまりなんです。だから、もし故障した時に、人がいないと、1200度の溶銑がどこかに流れちゃうわけですから、それを防止するためには常に監視していなければなりません。」「設備というのは故障する可能性は絶対あるわけです。自動化するというのは故障がないという話ではありませんから、あくまでも設備というのは経年劣化するし、常に変化しているわけですから、自動イコール故障ゼロではありません。」（高炉工場係長）

トラブルが起きた場合には、一刻も早い対応が求められるために、トラブル防止およびその対応を前提とした監視・確認労働は気の抜けない精神的にしんどい労働なのである。

第2に、以上のように計器室において、オペレータは監視・確認労働がメインとなるが、しかし、すべての業務が監視労働に基づく自動運転ではない。CRT画面にはトーピードカー内の出銑量が表示されるようになっている。ロードセルとマイクロ波のレベル計が画面上に表記されており、それを監視して一定のレベル（満杯）に達すると傾注樋を切り替えて他方のトーピードカーへ溶銑を入れるのであるが、この切り替えは実は自動ではない。オペレータの判断によっている。秤量機やマイクロ波による計測は自動であるが、「（傾注樋の）切り替えは人間が最終的に判断してやっている」（高炉工場係長）のである。もっとも、この傾注樋の切り替えは設備的には自動運転が可能であるが、万が一の事故予防のために現実にはそうした措置をとっていない。このように依然として、切り替えは手動に頼っていることに注目しなければならない。

第3に、出銑中に出銑口では、現場近くに待機して出銑状態を監視・確認することである。制御それ自体は計器室で行っているのであるが、「何かあった時に動けるように、また出銑している状態が変な状態にならないかを監視している」という。その他にも、溶銑温度測定、サンプリングが行われる。これらの作業は自動化されているのではなく、手動である。自動化を指向したけれども、逆に人間が行うことによる効率性が高いことが指摘されている。

「過去、自動化設備をつけたのですけれども、ものすごく大きな設備になって、じゃまになって、それだったら人間がやったほうが早いからということで。」（高炉工場係長）

第4に、今ひとつの作業は、空いている出銑口での準備作業である。3つの出銑口はそれぞれ状態が異

なるために、出銑のための準備作業、設備の点検が必要となる。

「マッドを詰めたり、樋のふちを片づけたり、設備の異常がないとか、試運転をやったりします。」
(高炉工場係長)

これら計器室以外におけるオペレータの労働からは²⁹⁾、温度測定、サンプリング、各種の出銑準備作業に見られるように自動化とはほど遠い高熱労働の実態が浮かび上がる。

以上のように、炉前職場では計器室内における監視・確認労働と炉周りの高熱労働に大別できるが、これらの労働に固定化しているわけではなく、順次移りこなしていく。

③ 操炉職場

次に操炉職場について見ていこう。操炉職場は文字通り高炉の操業を担当する。定員は主任を入れて3名の職場である。操炉の作業は基本的に計器室で行われるが、設備点検のために必ず高炉の外回りに出る。その場合、2名は計器室で高炉の操業運転を行い、1名は高炉の外回りにおいて設備の点検作業を行う。高炉の外回り作業は1名で行うが、計器室とのローテーションになっているため、「出っぱなし」ではない。

まず、計器室における高炉操業から見ておこう。焼結鉱やコークスを炉内に装入するための貯蔵庫などの原料設備、そして炉頂設備をはじめ、炉内に高温の熱風を吹き込む熱風炉の制御運転が行われる。また、ガス制御設備、TRT、PCIなどの制御運転を担っている。オペレータはCRT画面上に「原料装入一括監視」「炉頂系統操作監視」「鉱石系統操作監視」「ガス清浄操作監視」などの操作画面を表示させ、遠隔操作によって運転・監視している。このようにコンピュータによるモデル制御が導入されているため基本的には運転・監視労働が中心である。そういう意味ではコンピュータ段階における労働の特徴を、操炉職場に見ることができる。計器室における運転・監視労働とはどのようなものか。オペレータは何をしているのだろうか。

ビジコンから指示された生産計画に沿って主原料の鉱石量、そして副原料としての石灰石、コークスの量などはあらかじめ決まっている。高炉内の成分状態が一定であればほとんど問題は生じないが、そういうことは現実的ではない。液体変化は再現性を担保することが困難であるからである。4時間に一度の割合で炉内の焼結鉱の成分が表示されることになっている。焼結鉱の成分は必ずしも常に一定の状態ではないためにそれに合わせて、装入変更が行われる。焼結鉱の成分によっては、理想的な溶銑温度を維持することができず、変動するからである。そのため、オペレータによって微調整が行われることになる。たとえば塩基度調整のために珪石や蛇紋岩を装入するのであるが、どのくらいの量を入れるのかといった切り出し量はオペレータが決定する。とはいえ、オペレータは1から切り出し量を決めるのではなく、「標準化された成分比」に基づいてCRT画面に設定値をうち込むだけで自動計算される。もっとも、こうした装入変更は常時行われるわけではないけれども、オペレータはモニターに映し出される高炉内の状況把握をしながら、CRT画面に表示される数値を絶えず監視・確認しなければならない。

さらに、炉内の温度が低下した時にはどのようなアクションをとるのか。高炉操業では理想的な状況を如何に安定して維持するかにかかっている。そのため、オアバイコーク (ORE BY COKE) という鉄鉱石とコークスの割合、溶銑温度、微粉炭 (PCI)、風量などを制御することが鍵をにぎっている。

「溶銑温度が1520度から1480度になるとアクションをとらないといけません。PCIといって石炭を粉砕したものを羽口から吹き込んでいるのですが、その量を変えるとか、炉頂から入れているコークスの量を増やすか、鉱石の量を減らすか、要するに熱をつくる方向にもっていかないといかんわけですね。そのアクションをここで考えながらやるということです。高炉の上から入れたのが下に降りてく

るまで6時間かかるんです。だから、溶銑の熱がないとなると、PCIを吹き込むのですが、そのPCIを1時間に1トンとか2トン増やしてもすぐ熱は上がらないんですね。つまりOREバイCOKEの比率を下げてコークスを増やしても、降りてくるのが6時間前後かかるために、熱は上がらない。そうすると今度は逆にブラストボリューム（風量）を下げるとか、そういうアクションをするんです。」（高炉工場係長）

このように、オペレータは、CRT画面上に表示される数値によって、「高炉は今、どっちに向かっているのか」「（高炉の）下から入れた通気が良いか悪いか、熱が上がっているか下がっているか」というトレンドを見ているのである。これによってどういうアクションをとれば良いのか判断しているのである。コンピュータによる自動運転に委ねて、単に監視労働をしているだけではなく、オペレータはCRT画面上の数値を瞬時のうちに読み取ると同時に高炉内の状況を判断して、その上で修正をかけるという制御指示労働を行っていることに注目しなければならない。この制御指示は、コンピュータによるモデル制御の発展によって、今日では微調整労働に過ぎないけれども、それでもなおそこには経験に裏付けられた操業知識が要求されているのである。

第2に、オペレータはこうした計器室内における監視・運転のみならず、各種設備の点検作業をも行っていることである。外回りの点検作業は1日のほぼ「3分の1」にも相当しており、2～3時間にわたって原料設備、炉頂設備、熱風炉をはじめTRTやPCIなどの機器設備の点検整備に費やされる。日によっては、「8時間トラぶった時は出っ放し」（第4高炉係長）になるという。

こうした高炉外回りの設備点検作業はどのように行われているのか。「操作したものが所期機能をちゃんと果たしているのかどうかというのを常に点検している」（第4高炉係長）という。そのため、「昨日はこういう音がしたけど、今日はきしむ音がするけど、どこかおかしいのではないかといった音を聴いたり、機器の擦れぐあいを感じるかどうか」（第4高炉係長）にも配慮しながら、点検作業が行われる。操業トラブルの防止は操業上の最大の関心事であるからである。

このように、操炉オペレータは計器室内における操業運転操作のみならず、設備点検作業までも行っており、しかも、肝要な点は前者に比べると相対的に後者の設備点検業務が今日より拡大の傾向を示していることである。ここに、コンピュータ制御段階における労働の今日の特徴を見ることができる。

④ 高炉工場の熟練の性格

高炉職場はすでに見たように、炉前と操炉の職場からなっており、それぞれ炉前労働と操炉労働に大別される。いずれにおいても、コンピュータの運転操作を行う計器室内の労働と、出銑口の準備作業や炉周りの点検整備を行う計器室外の労働とを含む。しかし、熟練度の高さという意味では炉前労働に比べて操炉労働に分がある。操炉職場における労働は基本的に計器室内で行われ、コンピュータによる各種設備の制御運転を担っている。そのため、操炉職場では、計器室内における監視・確認そして制御指示労働という新たな形態の労働が表出しているとともに、そこに求められる熟練はあらかじめ想定されているパラツキを越えた現象にどのように対応するのかにあるという。

「データは、コンピュータ化して見えるようになってきているんですよ。熟練があるというのは、それに対してアクションをどうとるかということなんです。たとえば、温度がいろいろ変化して外れた時に、情報がどんどん入ってくるわけですね、データが。外れた時に、どうアクションをとるかというのが熟練なんですよ。」（第4高炉係長）

コンピュータによって瞬時に打ち出されるデータを即座に判断して、的確な対応をするためには一定の経験年数を必要とするが、センサー技術とコンピュータ処理能力の格段の進歩によって、経験的熟練は一

段と後退しつつあるとあってよい。

その一方で、設備点検業務の拡大に伴う設備に関する知識、操業トラブル防止のための点検能力の向上がオペレータに求められている。

「すごい複雑化してきているんです、自動制御がもし動かなくなった時に、手動に切り替えて自分たちでやらんといかんですよね。そこまで覚えるというのは相当時間かかりますよね。ただボタン押したら1から19まで順番にいきますよということであれば誰でもできると思うけど、たとえば3番目がぼんやり折れちゃったと。そこで飛び越して次に4にいけるのか、やっぱりそこは止めないと、修理しないと次に行けないのかという判断も必要ですよ。」(第4高炉係長)

このことは高炉操業運転に伴う経験的熟練は短縮しているが、その一方で設備点検作業による熟練は相対的に拡大していることを示している。この設備点検に要する熟練は制御指示労働の熟練よりも知的な要素が強いであろう。

先に見たように、コンピュータの情報処理能力の飛躍的な発展、モデル制御の導入によってかつてに比べると経験的熟練は減少しているが、今現在においても高炉職場で一人前になるには5年にかかるという。その内実は、設備に関する深い知識が求められるからである。

「設備が所期機能を果たさなかった時、トラブルした時にどう対応するかということも含めたら5年だということですよ。」「判断も含めてですね。要するに、おかしいよねっていう時に、これはそのまま走れるよねというのか、ここで高炉を一回止めて整備屋さんとかを呼び出して、たとえば夜勤とかですね、専門家にやってもらわないといかんよねって、その判断ですね。」(第4高炉係長)

⑤ 多能工の進展と多能工化教育

こうした判断能力はトラブル対応にとって極めて重要である。そのためには設備の機能、構造などについて熟知することが前提となる。今日のオペレータは、かつてのオペレータよりも設備に関する知識・技能は格段に向上しており、設備点検能力は高まっている。そういう意味では「垂直型の多能工化(縦の多能工化)」が進んでいるかに見える。オペレータの設備能力はこれまで、単に「油差し」や「ボルト締め」をはじめ単純な保全作業に限定されており、中央整備や地区整備のメンテナンスマンにトラブルの状況説明をするまでのレベルにとどまっていた段階とは、設備の機能や構造・仕組みについての熟知という点で一線を画しているといつてよい。

しかし、オペレータとメンテナンスマンとの多能工化が実質的に行われているわけではない。高炉職場における多能工化は、もっぱら炉前と操炉間で実施されている。そういう意味では高炉における多能工化はもっぱら職場間(主任系列)で行われているために、「水平型の多能工(横の多能工化)」が進んでいるといえる。なお、設備管理職場については炉前、操炉の経験者が入ることになっているため、設備管理職場との多能工化は行われていない。

多能工化は、定員が削減されているなかで、最後の切り札として進められているが、その実施にあたってはいくつかの制約が存在している。多能工化のためには、オーバー配置が可能なことが前提となる。つまり、要員配置上、余剰人員を確保しておくことが必要条件なのである。

「そんなに人は潤沢にいませんので、交替にひとりなら一人を勉強させて、一時期4ヶ月ぐらいにオーバー配置して、それで勉強させてそれでネット化して、今度はひとり余るわけですから、その人が逆に操炉から炉前のほうに移ったりですね。そういう要員配置をするということです。だから余剰がないとできないんですね。」(第4高炉係長)

したがって、多能工化は容易に実施できるものではなく、人員に余裕がある時に限られる。ギリギリの

状況にまで人員が削減されている現在、高炉工場では少なくとも、ここ5、6年、「多能工化の実施はご無沙汰だ」(第4高炉係長)という。

図表1-9は炉前と操炉との多能工化教育の日数を見たものである。操炉から炉前は4ヶ月、炉前から操炉は5ヶ月かかる。1ヶ月間の差はポジション

の広さによる。要員化に要する日数とは、「定員化」「ネット化」するために、組合との間で取り交わされた日数である。かつて1年間であったことを考えれば、半分に短縮されていることになる。図表1-10は操炉で行われた多能工化教育のスケジュールを見たものである。操炉は多能工化の場合、5ヶ月がネット化のための日数であるが、1ヶ月分は前月に行われているため、4ヶ月分のみを示している。

いうまでもなく、多能工化を実施する場合には余剰人員の発生が前提となる。職場の人数が削減されているなかで、人員の余剰は容易ではないが、多能工化を実施する場合には対象者は当然のごとく選抜されざるをえない。「多能工といっても10人いれば10人全員が多能工を経験しているわけではない」、「ベテランでも多能工をしていない人もいる」(第4高炉係長)という。

「多能工させる時には、人員の余剰の関係がありますよね、それらしき人を選抜してやるしかないです。」
 「人数がいないですから。余剰が今ひとりできた、よし、いいチャンスだから4ヶ月、5ヶ月多能工化で育てようかということになりますけど。次あなた、次あなたということは今のところできないです。」
 (第4高炉係長)

まず、操炉の職場に入るとOJTで覚えていく。その間、コーチャーが責任を持って対応に当たる。内容は、原料、炉頂、ガス清浄、熱風炉、TRTの各設備に関する仕組みや機能をはじめ、トラブル対応の処置の仕方で占められている。設備に関する知識がその多くを占めていることがわかる。ここでいう「座学」とは、現場の設備を前にしていわゆる図面やマニュアルによって機器の仕組みや機能、構造等を学ぶことを指している。

「計器室のなかで図面を見ながら、監視しながら、ずっと張り付いて見ているわけではないですから、そのうち警報が出たら教えてくださいから、その時間に『ちょっと来い、これはこういうルートで流れて』という、そういうことの座学です。たとえば『炉頂関係設備フロー座学』では炉頂はどうやって流れているのというのを図面とかマニュアルをもってきて教えていく。」「コーチャーとか先輩から教えてもらうということです。」「職場でやるヤツはほとんどOJTということですね。」「8時間内でたとえばできなかったねと。今日は突発の非常作業をやるんだよというときには、たとえば15時で終わっても、ちょっと残って勉強して帰ろうかということが残ったりしますけどね。」(第4高炉係長)

こうして5ヶ月が経過すると元の職場に帰っていくというわけではない。多能工化教育期間が終わった段階でネット化するかどうかの「見極め」が行われる。「安全」「日常作業」「非正常作業」「原料関係」「ガス清浄、TRT」といった各作業分野ごとに10程度の評価項目が設定され、評価は各項目ごとに○良好、△普通、▲努力必要として判定される。そのうち、一例として「原料関係」を図表1-11に示しておく。このように高炉職場独自の見極めの判定の基準を示したものが作成されており、それに基づいて個人の評価が行われる。

「見極めといって、多能工に行くと、主任、係長、コーチャー含めて本当に良いかと、5ヶ月なんだけどここの人はネット化してもいいかと。判定するんです。それで足りなければちょっと無理だねと。安全上ちょっと認識薄いよねとか、一人で現場に行ってもボタン操作させられないねといったら、もうちょっと伸ばしましょうかと。そういう基準値の見極めがあるんです。」(第4高炉係長)

図表1-9 多能工化によって要員化する日数

系列	要員化に要する日数
炉前	4ヶ月
操炉	5ヶ月
設備管理	—

出所) 聴取り調査より作成

したがって、そのためのテストも実施されている。図表1-12は「HS・ガス清浄」のテストの一例であるが、29題の設問が出されており、レベル的には高度な内容であると同時に幅広く且つ深い理解と知識を不可欠とするものである。このテストによって、ネット化するための客観的な判断材料としているのである。

「いいこといってるけど、実際わかってなかったのかなというのがあるって、本当に自分が理解しているのか、そして周りから見た目はどうなのか、総合的に判断してじゃあネット化できますね、できませんね、経験がまだ足りなかったねという判断資料にするんです。」(第4高炉係長)

図表1-10 多能工教育スケジュール

	1月	2月	3月	4月
目標	1. 日常業務(点検経路) 2. 日常業務(計器室) 3. 設備フロー習熟(現場) 4. 休風入り、送風立ち上げ	1. 現場点検ポイント 2. 現場機器運転 3. 休風入り、送風立ち上げ 4. 制御関係	1. 現場点検ポイント 2. 現場機器運転 3. 休風入り、送風立ち上げ 4. 制御関係	1. 非正常作業 2. トラブル処置法(過去トラブル事例参考) 3. 休風入り、送風立ち上げ
丙番	1. 点検簿記入要領把握 2. 日報作成、監視作業 3. 原料設備フロー座学 4. 炉頂関係設備フロー座学 5. ガス洗浄設備フロー座学 6. 熱風炉設備フロー座学	1. フロー図に沿った設備確認 2. 工事関係の立会(電源位置) 3. 点検ルートとポイント 4. DCガス灰抜き対応 甲番帯は現場主体で習熟する	1. TRT設備フロー 2. TRT発電の仕組み 3. 逆電発生時の処置 4. SVへの移行 熱風炉 5. 各インターロック、自動燃焼	1. 全停電 2. 地震 3. 火災 4. 送風非常 5. 突発時の対応(熱風炉)
甲番	1. 各設備ベージング位置把握 2. 現場操作盤の位置把握 3. フロー図に沿った設備確認 4. 工事関係の立会(電源位置) 5. 点検ルートとポイント 甲番帯は現場主体で習熟する	原料設備、炉頂関係 1. 自動運転スケジュール 2. 各インターロック 3. 電源場所及びフロー 4. 手動運転	1. フロー図に沿った設備確認 2. 工事関係の立会(電源位置) 3. 点検ルートとポイント 熱風炉 4. 手動燃焼 5. 休風、送風作業	1. 全停電 2. 地震 3. 火災 4. 送風非常 5. 突発時の対応(熱風炉)
乙番	1. フロー図に沿った設備確認 2. 工事関係の立会(電源位置) 3. 点検ルートとポイント 4. 各設備毎の動きと動き座学 5. 休風入り、送風立ち上げ(休日出勤)	原料設備、炉頂関係 1. 自動運転スケジュール 2. 各インターロック 3. 電源場所及びフロー 4. 手動運転 5. トラブル事例検討	1. TRT設備フロー 2. TRT発電の仕組み 3. 逆電発生時の処置 4. SVへの移行 熱風炉 5. 各インターロック、自動燃焼	1. トラブル処置法 過去トラブル事例参考にしながら、模擬訓練を行い習熟レベルのUPと復習をする。
丙番	1. フロー図に沿った設備確認 2. 工事関係の立会(電源位置) 3. 各設備毎の動きと動き座学 4. 日報作成、監視作業 5. トラブル事例検討	1. フロー図に沿った設備確認 2. 工事関係の立会(電源位置) 3. 点検ルートとポイント	熱風炉 1. 手動燃焼 2. 休風、送風作業 3. 各インターロック 4. 自動燃焼	1. トラブル処置法 過去トラブル事例参考にしながら、模擬訓練を行い習熟レベルのUPと復習をする。
甲番	1. フロー図に沿った設備確認 2. 工事関係の立会(電源位置) 3. 点検ルートとポイント 4. DCガス灰抜き対応 甲番帯は現場主体で習熟する	1. 高圧操業概要 2. 炉頂圧力制御 3. ガス洗浄、TRT電源場所 4. ガス洗浄概要 5. VS水位制御	1. フロー図に沿った設備確認 2. 工事関係の立会(電源位置) 3. 点検ルートとポイント	1. トラブル処置法 過去トラブル事例参考にしながら、模擬訓練を行い習熟レベルのUPと復習をする。
	1. 番始めは、フローチャート確認 2. 番2回は原料切りだし量チェック 3. 操炉系禁制事項の把握 4. 踏元変更(装入変更等) 5. 点検ルートによる危険予知 6. 電話対応	1. 操炉系禁制事項の把握 2. 踏元変更(装入変更等) 3. 点検ルートによる危険予知 4. 休風作業模擬訓練 ガス抜き、ガス入れ 電源開放、投入、 試運転 送風準備	1. 休風作業模擬訓練 ガス抜き、ガス入れ 電源開放、投入、 試運転 送風準備	1. 休風作業模擬訓練 ガス抜き、ガス入れ 電源開放、投入、 試運転 送風準備

出所) B製鉄所提供資料

図表 1-11 高炉工場における多能工化教育の評価項目の一例

作業分野	評価項目	評価	
安全	①点検時の注意 ②不安全個所の確認と摘出 ③ガス及び安全保護具の取扱い ④操炉系列禁制事項 ⑤合図連絡の徹底 ⑥指差呼称運転の励行 ⑦スイッチ・バルブの取扱い基準 ⑧災害事例検討 ⑨接点作業について ⑩危険物・消火設備 ⑪法定設備の管理 ⑫防災教育 ⑬全停電 ⑭地震 ⑮火災 ⑯送風非常	△ ○ △ ○ ○ ○ ○ ○ △ ○ ○ ○ ○ ○ ○ △ △ △ ▲	「だるう」や「で はないか」を物事 の確認が不十分に まま「そうだ」よ 転化しないよう 注意
日常作業	①番別作業の習得 ②各種管理簿の記入 ③点検作業 ④機器監視作業 ⑤日報作成 ⑥諸元変更（装入変更等）	○ ○ △ △ △ ○ △	申し送りの内容に ついて自分で理解 出来ない事につい ては納得いくまで 聞く事
非常作業	①休風作業の流れ ②休風作業（ガス抜き・ガス入れ・電源開放・投入スイッチ・ バルブ札取扱い・試運転・送風準備） ③トラブル事例検討（原料・炉頂・ガス清掃・熱風炉）	△ △ ○	
原料関係	①設備フロー（全体） ②ページングの位置 ③現場操作盤の位置 ④非常停止 SW の位置 ⑤各設備ごとの動きと働きについて ⑥原料自動運転スケジュール ⑦各インターロック ⑧電源の場所及びフロー ⑨手動運転	○ ○ ○ △ △ △ ○ ▲ △ △	インターロックに ついては各資料 （電気図面、安川資 料）をみてしっか りおぼえる事
ガス清浄 TRT	①設備フロー（全体） ②ページングの位置 ③現場操作盤の位置 ④各設備毎の動きと働き ⑤高圧操業・炉頂圧制御 ⑥電源の場所及びフロー ⑦ガス清浄概要 ⑧VS 水位制御 ⑨DC ガス灰抜き対応 ⑩TRT 設備フロー ⑪発電の仕組み ⑫逆電発生時の処置 ⑬SV への移行	○ ○ △ △ △ △ △ ○ △ △ △ △ ▲ △	
ガス清浄 TRT 熱風炉	①設備フロー ②ページングの位置 ③現場操作盤の位置 ④各設備毎の動きと働き ⑤各インターロック ⑥電源の場所及びフロー ⑦自動燃焼 ⑧休風作業 ⑨手動燃焼 ⑩突発時の対応 ⑪送風作業	○ ○ ○ ○ △ △ △ ○ △ △ ▲ △	熱風炉は危険ガス を使用している事 を常に頭に入れて おく事
その他	①AC 活動 ②各資料作成	△ ○	

出所) B 製鉄所提供資料

図表 1-12 テストの一例 -HS・ガス清浄-

HS・ガス清浄	氏名 _____
各 1 問 / 1 点	
<ol style="list-style-type: none"> 1. ガス清浄・熱風炉のガス配管ルートを書きなさい。(ダウンカマー以降、COG 配管ルートも含む) (10 点/問) 2. 高炉のガス成分と割合を書いて下さい。(4 点/問) 3. 問 2 で出たガス成分で発熱量を求めなさい。(10 点/問) 4. ガス清浄・熱風炉のページングの場所はどこにありますか? (10 点/問) 5. 1 VS の吸水量は通常どれくらいですか? (5 点/問) 6. 2 VS の吸水量は通常どれくらいですか? (5 点/問) 7. 1 VS と 2 VS の給水量が違うのはなぜですか? (5 点/問) 8. 問 6・7 の給水量から液ガス比を求めなさい。(発生ガス量 $11000 \text{ N m}^3 / \text{min}$ とする) (10 点/問) 1 VS : 2 VS : 9. 1 VS と 2 VS の水位制御系駆動源は? (8 点/問) 水位制御弁: 緊急排水弁: 緊急遮断弁: 1 VS 水封遮断弁: 10. ガス清浄高圧ポンプ室にある油圧ポンプは何台ありますか? (5 点/問) 11. ガス清浄高圧ポンプ室の油圧はどこに使用していますか? (5 点/問) 12. 1 VS と 2 VS の給水系統・排水系統を書いて下さい。(シクナーを含めて書いて下さい。) (10 点/問) 13. ガス切り水封弁、HS 水封弁、E/C 水封弁、COG 水封弁の構造を書いて下さい。(給水系統、排水系統も含む) (8 点/問) 14. TRT の目的は何ですか。(5 点/問) 15. TRT 運転中に逆電力が発生しました。復旧方法を書いて下さい。(10 点/問) 16. TRT 運転中に制御油圧力低下で重故障になりました。点検ヶ所、考えられる原因を知っているかぎり書いて下さい。(10 点/問) 17. TRT の軸封 N_2 圧力はどれくらいですか (5 点/問) 18. TRT の軸封 N_2 の使用目的は何ですか (5 点/問) 19. シールポットの目的と構造を書いて下さい。(10 点/問) 20. HS の炉替順序を書いて下さい。(2 点/問) 21. HS の送風系統、ガス配管系統を書いて下さい。(弁も書く) (10 点/問) 22. 1 HS 送風中、2・3 燃焼中に 1 HS の B ガス弁リーク圧力上限が出ました。どのような対策をとりますか? (10 点/問) 23. 炉替中に熱風弁閉トルクが発生しました。考えられる原因と対策を書いて下さい。(10 点/問) 24. 1 HS、2 HS 燃焼中に停電になりました。B、C バタフライ弁はどのような動作をしますか? (10 点/問) 25. HS 排ガス O_2 制御とはどのような制御ですか? (10 点/問) 26. 排熱回収の目的と配管ルートを書いて下さい。(10 点/問) 27. 高炉工場禁制事項を書きなさい。(30 点/問) 28. 明日、2 A 燃結篩網替えが計画されています。今日はどのような対応をすべきですか? (10 点/問) 29. 当日、協力会社の人が 2 A 燃結篩網替えの工事受付に来ました。どうしますか。(10 点/問) 	

出所) B 製鉄所提供資料

このように、多能工化教育は単なる異なる職場に入り、そこで決められた期間をこなして、終了するという通り一遍の教育ではないことがわかる。コーチャーが付き、一定の教育プログラムに沿って実施される。しかも終了後には係長、主任、コーチャーによって「原料関係」「安全」「ガス清浄、TRT」などについて習得した能力の達成度チェックが行われると同時にテストが実施され、ネット化の基礎能力の確認が行われる。

しかし、5ヶ月間わたる多能工化教育の結果、彼らが到達するレベルは「運転室（計器室—引用者）で操作ボタンを押せるようになる」程度に過ぎないということである。これを見ても、高炉職場の労働は依然として熟練労働の性格を色濃く醸し出していることがわかる。ただし、いわゆる経験的熟練とは異なる設備機器に対する熟知など新たな熟練なのである。このように、高炉工場は高度な技能に支えられており、熟練労働の性格が色濃く反映されているといえる。

2. 製鋼工場における合理化と労働の特質

(1) 製鋼工場における生産工程

製鋼工場では高炉で造られた銑鉄を、顧客の要求する品質の鋼に造り込み、中間素材としてのスラブ、ブルーム、ビレットを製造するところである。転炉設備は第一製鋼に3基、第二製鋼に2基ある。第一製鋼の転炉よりも第二製鋼の転炉が新しい。そして一製鋼と二製鋼とは造る製品が異なる。一製鋼は厚板、スラブなど用途別に一応の区別をしている。

製鋼工程は、次の三つの工程からなっている。①高炉から送られてきた溶銑を溶鋼に変える溶銑予備処理・転炉・二次精錬等からなる「精錬工程」と、②溶鋼をスラブやブルームにする「連続鑄造工程」、③そしてそれら鑄片の品質チェックや表面手入れ作業を受け持つ「連鑄精整工程」で成り立っている。

「精錬工程」はORP（溶銑予備処理）、転炉、二次精錬の各工程に分かれている。製鋼プロセスの心臓ともいべき転炉工程の自動制御はこれまで温度、炭素についてすでに押し進められてきたが、90年にはそれに加えてリンやマンガンの制御が追加されたと同時に、その前後工程であるORP（溶銑予備処理）と二次精錬において精錬精度向上のために新たな制御方式が導入された。まず、ORP（溶銑予備処理）にダイナミック制御を、二次精錬のKIP（粉体吹込み取鍋精錬）にスタティック制御が新たに導入されたことである。これらの制御方式は、精錬処理の中間で成分値をサンプリングし、迅速に分析して推定値と実績値との差から最終成分が最適になるように操業中の様々な管理情報に基づいて制御をするものである。この制御によって、ORP（溶銑予備処理）では従来リンの静的制御しかできなかったところが動的制御が可能となったし、また転炉ではリン、マンガン、炭素、温度の静的および動的制御が、そして二次精錬ではこれまで制御機能のなかったイオウの制御が可能となった。このため、精錬精度が飛躍的に向上したと同時に、成分調整用の副材の使用量が減少して精錬プロセスのトータルコストの削減が図られた。このように多段階の各プロセスをコンピュータで制御する体制を整え、製鋼プロセスの自動制御が一段と進むことになった²⁴⁾。

94年に入ると、第一製鋼工場第1転炉に続いて、第二製鋼工場第2転炉では1号炉、2号炉において制御設備が一新された。今回の制御設備更新のテーマは「非熟練者でも操作可能な設備化」を合い言葉に、「脱熟練化をめざした新機能導入」が進められた。新システムでは、①システムの構築により異常操作、非定常作業時に対する迅速かつ容易な対応および誤操作防止のためのプログラム措置（シーケンスコントロール）、②省力化への基盤整備のためのMMI（Man Machine Interface）機能の改善（設備監視から操業監視へ）およびCRT台数、操作盤レイアウト上のミニマム化が実行された。したがって、第1転炉では、1炉分のCRTは5台であるが、第2転炉では2台に削減された。また、操作画面数を最小限に抑え、誤操作を防ぐプログラムも工夫されており、オペレータの作業性の向上と大幅な省力化が図られた。このように、今回の

制御設備更新によって、第2転炉では1973年以来、使用していたハード盤はすべて撤去され、2台のCRTに制御機能がすべて集約され、操業異常時においても、対応可能な設備となった。

(2) 製鋼工場の合理化と労働編成

① 第一製鋼第1転炉

第1転炉には溶銑、KR、炉前、鍋、二次精錬の5つの工程に分かれている。細かく見れば炉前には転炉が2基あるために2工程に分かれ、二次精錬も3工程に分かれている。それぞれの工程に主任が1名いて、全体で8名の主任が統括している。

まず、溶銑職場における合理化の実態を見ておこう。溶銑工程では高炉から出た銑鉄をトープードカーに入れて、その中でイオウ、リンなどの不純物を取り除く予備処理が行われる。その際、溶銑温度の低下を防ぐために保温剤の投入が必要であるが、従来、この作業は手動によって人の手に委ねられていた。96年、機械化を図り遠隔操作方式に切り替えたことによって、3名から2名へ1名の削減が行われた。言うまでもなく、この職場は4組3交代職場であるため、1名減ということは4名の人員削減になる。

その後も溶銑職場の要員削減はとどまることなく続けられた。第二製鋼工場第2転炉で述べるようにKR化、LD-ORP操業が第一製鋼においても導入されたことによって外注化が可能になり、図表1-13に示すように、溶銑2×4=8名、KR1×4=4名、計12名の要員削減が行われた。

一方、転炉系列においてはどのように要員削減が行われたのであろうか。2001年以前では、転炉の炉前作業は吹錬者、起動方、傾動方、主任の4名で構成されていた。2基の転炉があるため2組組織されているが、今ひとつの組には起動方はおかないで主任、吹錬者、傾動方の3名で構成されていた。1名の起動方が両方の転炉を見ていたのである。それに、試料を採取してハガネの成分を分析するオンサイト方が1名配置されており、8名体制であった。ところが、オンサイト分析方は転炉試料分析ならびに分析結果の炉前方への連絡、分析機器の整備などといった鋼の成分判定業務を実施しているために、その作業特性により、現行炉前系列から独立したポジション配置となっていた。2001年、炉下回り作業全体をプール化し、食事交替や作業応援といった機動的な対応を図るために、第1転炉オンサイト分析方の外注化が決定された。こうして、現行8×4=32名が7×4=28名へと4名の削減となった。

「オンサイトを完全に委託し

ました。協力会社に委託しますということで、ここの仕事はなくなったんです。だから、今度炉前のほうは3人なんです。」(第一製鋼工場第1転炉課、主任T氏45歳、本工)

以上の要員改訂にともなう要員削減の結果、炉前職場における労働編成は図表1-14に示すように、4名、3名の7名体制へと再編されるに至ったのである。

同様にクレーン系列においても、現行9×4=36名から8×4=

図表1-13 製鋼工場における要員削減

室・工場	課	主任系列	要員		改訂後
			現行	改訂後	
第1製鋼	第1転炉	炉前	8×4	7×4	▼4
		溶銑	2×4	—	▼12
		KR	1×4	—	
	第1連続铸造	設備管理方	1	—	▼1
		クレーン	9×4	8×4	▼4
小計			81	60	▼21
第2製鋼	第2転炉	資材・稼働管理	3	2	▼1
		溶銑・KR	3×4	—	▼12
	第2連続铸造	2CC 铸込	4×4	3×4	▼4
	小計			31	14
合計			112	74	▼38

出所) Y社B製鉄労組「情宣ニュース」
No.1285(2001.2.9),No.1294(2001.5.14),No.1303(2001.8.10),No.1319(2001.11.14),
No.1340(2002.5.16),No.1348(2002.7.15)から作成

32名へ4名の削減が下請け・外注化によって実施された。

こうした下請け化・外注化の進展は溶鋼をつくる転炉工程のいわば周辺部分に当たる溶銑、KR作業といった溶銑予備処理にとどまらず、オンサイト分析の外注化に見られるように中核部分である転炉炉前工程自体にまで及んでいることに注目しなければならない。

② 第二製鋼第2転炉

第2転炉では1997年頃に2基体制になった。2000年に実施されたKR化・LD-ORP

P化という溶銑予備処理の抜本的改革によって、溶銑職場は大きく変貌する。KRとは耐火物でできた羽根を攪拌して、イオウを取り除く方法であり、LD-ORPは転炉の中で、脱炭の前に酸素を吹きつけてリンを取り除く予備処理をいう²⁵⁾。

これまでのやり方では、溶銑は高炉からTPC（トープードカー）で転炉に送られるが、その途中でTPC内においてイオウ、リンなどの不純物が除去されていた。このTPC内における予備処理がTPC方式である。このやり方の場合でも、TDX原料などの予備処理関連業務は早い段階で下請けに移管されていたが、本体作業ともいべき不純物の除去を行うTDX処理作業は依然として本工業務として残されていた。2000年のKR化・LD-ORP化の導入は本工が担っていたTDX処理作業をも外注化を可能とした。というのは、このKR化・LD-ORP方式はTPC内の処理ではなく、転炉内における処理であるために操作運転が容易かつ簡単なことによって、下請け化が可能になったからである。こうして、溶銑・KR職場が下請けに移管され、前掲図表1-13に見るように本工3人×4組=12名がすべて削減され、ゼロとなった。外注化による要員削減は実にドラスティックである。

ところで、転炉工程では予備処理された溶銑と鉄屑を転炉に入れて溶鋼を製造するのであるが、前述の予備処理の革新は転炉炉前職場にも影響をおよぼすものであった。このLD-ORP操業は、2回吹錬作業が必要となる。したがって、吹錬時間も通常28分かかるところが40分に延びた。また、このLD-ORP操業はそれぞれ吹錬時間が重なることから1名の要員増となった。

「吹錬者が2人いなければいけないということ」「操業に合わせてそういうふうにしたらしいのですが、一番はじめての2分の2基はただ、吹錬、出鋼、吹錬、出鋼。だから吹錬者が1人で動いていた。吹錬時間がいっしょにならないんで。ただ、この操業を始めると、吹錬時間がいっしょになる可能性もあるので、1人じゃ無理ということ。だから傾動者も2人になった。で、合図者は1人になっちゃうんで、そこのOGというのがなくなっちゃうんですよ、今度は。で、合図者があっちに行ったりこっ

図表1-14 第一製鋼工場第1転炉炉前職場の労働編成

転炉炉前職場	2001年以前	2001年以後
主任	1	1
吹錬者	1	1
傾動方	1	1
起動方	1	1
主任	1	1
吹錬者	1	1
傾動方	1	1
オンサイト方	1	
計	8	7

出所) 聴取り調査より作成

図表1-15 第二製鋼工場の第2転炉炉前職場の労働編成

転炉炉前	2000年以前	2000年以後
主任	1	1
吹錬者	1	2
傾動者	1	2
合図者	1	1
O G	1	
計	5	6

出所) 聴取り調査より作成

ちに行ったりして、同じタイミングで出鋼を始めちゃった時には、主任の方がいますので、合図を兼ねて、3人3人となる。」(同上)

このように、2000年にLD-ORP操業が始まると2基の吹錬時間が重なるために吹錬者1名では対応できない。そのため、吹錬者の1名が追加された。当然のことながら傾動者も1名確保しなければならない。この傾動者の1名は従来のOG(廃ガス)担当が割り当てられた。OG(排ガス)担当は2基体制になってなくなった。そして同じタイミングで出鋼した場合には、その代わりに主任が合図を行うことになった。

溶銑予備処理の新たな方式の導入は転炉工程に影響を与えたが、その結果、炉前職場に限って労働編成を見れば図表1-15のような再編が行われた。現在の炉前工の配置人員は1直6名体制をとっている。吹錬、炉の傾動、合図、OG(排ガス)の各作業をこなす。6名は2基稼動した場合の張り付けであり、1基にそれぞれ3名が張り付く。1基稼動の場合には4名で対応可能であるため残り2名は比較的余裕がある。吹錬作業は6名中4名ができる。ローテーションを行なっているため、その4名は「傾動をやったり、合図をやったり、OGをやったり」(第2製鋼工場第2転炉課、副主任M氏37歳、本工)というように吹錬作業を含めてすべての作業がこなせるまでになっている。そういう意味では吹錬する人は固定されているわけではない。

4組3交替勤務体制をとっているのであるが、極限にまでスリム化されたなかで、病気その他何らかの事故のために欠員が生じると日常的に他の組のメンバーによる残業や早出による対応を余儀なくされている。

「(その時のカバーは)ないです。人員がギリギリになってますから。欠員でずっとやってたんです。」
「だから、欠員ができたなら常に残業、早出の繰り返しですね。大変ですよ。今、欠員多いんじゃないですか。他の課の人間も欠員でやっている。それで、大体は早出とか残業とかでもってカバーしているわけです。」
「前までは24時間ぐらいだったかな。今30時間いくかいかないか。そのくらいですね。」
「ただ、うちの場合6人いますので、一人ずつ順番に残業・早出しますよ。」(同上)

炉前工の月当たりの残業時間は24時間から30時間程度に膨れ上がっているという。

炉前工程は本工によって行われているものの、溶銑予備処理工程における外注化の進展に見られるように、社外工は転炉の炉下の清掃、副材の巻き上げなどのもっぱら付帯業務に限られていたこれまでの業務にとどまらず、今日より一層中核部分に侵出している。

「(炉前に協力会社の人が)入っては来ないですね。ただ、いっしょに仕事はしてますけど、電話連絡とか」「決められた仕事をやってくれとか、釜の下に、炉下というのがあるんですけど、台車が出る、いろいろなものが落ちますし、蓄積してきたら台車が動かなくなるので、そこの清掃とか、それから副材の巻き上げとか、そういうやつですよ。」(同上)

(3) 製鋼工場における労働の特質

① 転炉のコンピュータシステム

転炉のコンピュータシステムは3つの階層からなる。ひとつは、生産スケジュールや生産管理スケジュール、そして品質管理を行うビジネスコンピュータである。二つ目は所定の鋼をつくるための具体的なやり方、たとえば受溶銑、スクラップ、副原料、酸素の量を計算し、吹錬作業の方法や時間を制御するプロセスコンピュータである。三つ目はさらにその下に位置する電気計装(EI)であり、プロセスコンピュータの指示に基づいて酸素を吹く時間や量、さらにはランスの高さが自動制御される²⁰⁾。

このように、転炉職場はビジネスコンピュータ、プロセスコンピュータ、電気計装という3つの階層からなるコンピュータシステムによって、基本的にはコンピュータ制御が進んでいる。ビジネスコンピュー

タ、プロセスコンピュータ、電気計装の3階層のうち、ビジネスコンピュータに関わるのはスタッフ関係者に限られており、オペレータが関与するのはプロセスコンピュータの段階に介入することになる。

しかし、現段階のプロセスコンピュータの技術的限界は、耐火物の状況は常に一定の状態だという計算のもとでモデル制御が組み立てられていることである。転炉内の耐火物の摩耗状況は刻一刻と変化しているが、モデル制御は、耐火物の減少についてはあらかじめ考慮されていない。耐火物摩耗状況を把握すべくセンシング機能を未だ持ち得ていないというテクニカルな要因によっている。

② 転炉炉前職場の労働の特質

次に、コンピュータ制御が進んだ転炉炉前職場でいかなる労働が行われているのか探っていこう。転炉炉前プロセスは、高炉から出る溶銑とスクラップを転炉に装入して、酸素を吹き込み脱炭する一連の工程をたどる。転炉炉前職場の最終目的は、溶鋼を一定の成分と温度に作り込むことである。「成分的中」、「温度的中」なる言葉が使われるのはそのためである。溶銑を精錬して溶鋼をつくる転炉炉前職場の中心作業である吹錬作業はコンピュータによる自動吹錬が行われている。自動吹錬とは、吹錬者があらかじめ1チャージごとに吹錬設計（事前段取り）をすることから始まる。吹錬設計では「どういうふうに設備を動かすのか、何を何立米、どのくらいの流速で吹いて、どういうタイミングで副原料をどのくらい投入するのか」（第二製鋼工場工場長）を決めていくことである。吹錬設計はどのようにして行われるのか、吹錬者の労働内容を見ていく。

まずは、主原料の溶銑とスクラップ、型銑の量が決められる。この溶銑の量は生産計画上決まっており、多くの場合、吹錬者はほぼ生産計画上の指示どおりに確認することになる。しかし、吹錬者はいつも確認をするだけではなくて、溶銑温度のバラツキに応じて「プラスマイナス2%」というわずかな範囲内ではあるが配合比を変えて、プロコンに指示を出しているのである。自動吹錬とはいえプロコンにすべてを委ねているわけではなく、人が介入していることになる。微調整とはいえ、吹錬者の判断によって指示が出される。

「85%ぐらいかなというところがきて、それを84%、86%とか、溶銑温度がいろいろばらついたりするんですね。そういう時に少し配合比を変えてみたりということをやって、それを具体的に指示をプロコンのなかに入れて指示を出します。」「人間が決めています。溶銑温度を見て決めています。デフォルトはあると思うんですけど、ガイドみたいなのはありますが、基本的には決定するのは人間です。」（第二製鋼工場工場長）

このように、吹錬設計において吹錬者は主原料である溶銑とスクラップの量の決定に際してコンピュータに任せてはいないのである²⁷⁾。

次に、副原料の投入についてはどうであろうか。副原料として生石灰と鉄鉱石等が加えられる。上述のように転炉の最終的なねらいは温度と成分を的中することにある。炭素についてはCOガスになってガスメタル反応によって抜けるので問題は少ない。一方、リンについてはスラグと溶融鉄との反応になりスラグを作らなければならない。そうしたスラグを作るために副原料が投入される。

副原料の投入量はプロコンの指示にしたがって、吹錬者が確認をする。鋼種に応じて吹き止めリンおよび溶銑条件が決定されているために自動計算された数値を確認することになる。しかし、この場合単なる確認作業のみにとどまらない。なぜなら、転炉内の耐火物の状況は刻一刻と変化しているために、「同じ鋼種、同じ溶銑条件においても、最終の吹き止めリンはばらつくことがある」（第二製鋼工場工場長）からである。その時には、「バラツキを見て、やはり上にはずしてはいけないので、もうちょっと低めにしようということで副原料を増やさなければならない」（第二製鋼工場工場長）。その方法として、副原料の

数字を直接修正するのではなく、最終目標のリンの数値を塗り替えることによって対応するのである²⁸⁾。

さらに、酸素を吹く量が決定されるが、これについてもプロコンからの指示があるものの、配合比が決まると酸素量は自動的に定まるために、この場合には確認作業のみが行われる。

このように吹錬設計においては、プロコンからの指示を確認したうえで、数値の修正をするといったいわゆる微調整が行われる。これら以外にも、酸素を吹く時期や副原料の投入のタイミング、ランス操作などの確認・微調整をする。こうして最終的に吹錬パターンができあがる。吹錬パターンにもいくつかのモデルがあるために、1から吹錬作業のシナリオを描くということではない。かつての吹錬作業と比べて、現在の状況を製鋼工場長は次のように述べていた。

「いろいろ計算機のモデルがあるから、だいたい楽にはなっていますよね。たとえば昔だと計算尺をもってやっていた計算は全部プロセスコンピュータがやってくれるので、これぐらいかなという指示をしとけば大体の値は出てくるので、あとは確認するということですね。」(第二製鋼工場工場長)

吹錬作業のシナリオともいうべき吹錬パターンが完成・確認が終わると、コンピュータにプリセットされる。以上が、吹錬設計といわれる吹錬者が行う労働内容である。

プリセットが終わると、いよいよ吹錬が始まるが、溶銑やスクラップの積み込みがクレーンマンとの連携作業のもとで転炉に装入されてから、スタートボタンが押される。

かくして、吹錬がスタートすることになる。ひとたび、吹錬が始まると、吹錬者は「そのとおりに動いているかどうか、監視の仕事になる」(第二製鋼工場工場長)という。吹錬設計通りに設備が稼働しているかを監視するのである。設備が正常に動いていれば微調整はしないが、設備異常があればその都度対応をせまられる。「非常停止は3日に1回ぐらい」に起こり、「非常停止がかかると、基本的にフェールセーフ側にもものが動くので、いったんランスが上がって、吹錬が止まり、非常停止の原因を探します」(第二製鋼工場工場長)という。

吹錬者は吹錬設計が終わると、監視作業だけをしていればよいのかといえば、そうではない。次チャージ、次々チャージの吹錬設計(事前段取り)を行っている。そういう意味ではラップ作業になっている。使用する溶銑量、スクラップ量については、6チャージ先まで事前に設計をしているという。

「吹錬という作業は事前段取りがすごく重要です。一連で、たとえば30分とかそういうピッチでぐるぐるチャージで走っていくんですけども。自動吹錬なので、自動している間にオペレータは何をやっているのかというと、次チャージの吹錬設計をやっていたりするんです。だから、ラップ作業になっているんです。」(第二製鋼工場工場長)

以上のように、吹錬者は6チャージ先の吹錬設計のみならず、監視作業、設備異常に対する対応など、実に幅広い業務をその守備範囲としている。計器室で行われるこれらの吹錬作業は1名の吹錬者によって行われている。

吹錬が終わると出鋼となる。転炉要員のピーク作業となるのが出鋼作業である。出鋼作業には「出鋼合図」「炉傾動操作」「合金投入操作」「サンプリング」「分析」「炉口地金切り作業」がある。どのように行われているのか。出鋼合図は出鋼合図者、炉傾動操作は傾動者、合金投入操作はプリセット、サンプリング及び分析は「傾動者か合図者、ケースバイケース」だという。また炉口地金切り作業についても、「合図者がやったり、転炉を休止させて全員がやったりします。傾動者がやる時もある」という。

さて次に、傾動者は合図者とともに、炉周り作業に従事する。傾動は「転炉という容器から溶鋼鍋という容器に移す作業」(第二製鋼工場工場長)をいい、転炉を傾動して溶鋼鍋(台車)に注ぐ作業である。したがって、傾動者は文字通り「転炉を傾ける仕事」(第二製鋼工場工場長)である。転炉の近くにある操作盤(操作コントローラー)から遠隔操作によって傾動操作を行う。傾動者は「湯が流れているのを視

で見ながら」(第二製鋼工場工場長)、手動で操作盤の「レバーを倒して」操作すると同時に、溶鋼を注ぎ入れる2台の台車を移動させて転炉から溶鋼がうまく入るように、「傾動と台車を両手で動かして」操作している。

出鋼合図者は、転炉の状況を把握しながら、全体を統括する立場にあるため、「基本的には主任さんがやるように」になっている。「出鋼作業をやめさせる最後の終了判定とか、異常事態が起こった時にすぐ止めさせるとか」、炉周りで、実際に見ながら、笛で合図していく。こうした出鋼作業は、1炉当たり吹錬者、傾動者、合図者の3名で行われている。2基の転炉を6名で動かしている。そのため、出鋼作業のスケジュールを重ならないようにしている。「出鋼の時にピークになるので、出鋼さえ重ならないければいい」(第二製鋼工場工場長)という。

以上、転炉職場における労働内容を見てきたように、第1に、コンピュータ制御が進んだ結果、「ランス操作、酸素流量、副原料投入といった一連の吹錬操作をあらかじめ登録した吹錬パターンに従って自動制御する」²⁹⁾という自動吹錬が行われているが、オペレータが介入していないわけではなく、吹錬設計に見られるように、確認・微調整労働をしていることである。

吹錬作業の最終目的は溶鋼を炭素濃度4.5%から0.06%のプラスマイナス0.005%の範囲に、そして溶鋼温度1,350度から1,650度のプラスマイナス5度の範囲に的中することである。つまり、炭素濃度0.055%から0.065%の範囲に、溶鋼温度1,645度から1,655度の範囲内に当ててを目的としている。

「当てなければいけないのは炭素濃度と温度なんですね。具体的には4.5%炭素のものを0.06%にもっていくんですね。それと1,350度のものを1,650度にするといった時に、脱炭させて発熱反応おこしてあてていくんだけど、その時にプラマイ5度ぐらいであてるんです。あてるというのは的中させると。その範囲に入ると、1,645度から1,655度の範囲に入れるということ。そして0.055%から0.065%の間に入れるということを目的にしていると。吹く量はプロセスの過程であって、やる手段であって、目的はこの炭素濃度とこの温度の鋼をつくるということが目的だ。」(第二製鋼工場工場長)

これをめざしてコンピュータ制御にもとづく転炉操業が行われる。しかし、酸素吹き止めの最終地点が制御可能なダイナミック制御が導入されているにもかかわらず、プロコンだけでは的中は得られないという。刻一刻変化している炉内の状況、操業状況の変動のために、コンピュータによる完全自動制御の段階には未だ達していないのである。そういう意味ではプロコンに全てを委ねているわけではない。

「溶鋼自体が千差万別で常に同じ状態ではないんで、それで難しいんですね。プロコンが良くなっても、はずれはまだなくなる。」(第二製鋼工場第2転炉課、炉前工M氏、37歳)

確かに、これまでコンピュータ制御の発達はいちじるしく、コンピュータ処理能力の向上と相俟って転炉操業に関わるノウハウはかなりの程度モデル制御として蓄積が進んでいるが、アナログ的に変化する耐火物の摩耗状況をとらえるセンシング機能が不備なために、人の介在が依然として求められている。酸素を吹くと脱炭反応によって炭素濃度は下がるが、溶鋼温度は上昇する。温度が高くなると鉄鉱石などの冷却材を投入して所定の温度に保つことが必要となる。冷却材の投入量はコンピュータによって自動制御されているのではない。そのためにオペレータは自らの判断によってCRT画面上に冷却材の投入量の数値を打ち込む。

しかし、この場合、オペレータはかつての熟練工が行っていた炎の色を見て冷却材の投入量を決めるということではもちろんない。モデル制御の発達によって、これまでのノウハウが蓄積された範囲内のなかで用意されたいくつかの数値を選択すればよいのであるから、そういう意味では微調整労働をしていることになる。

「吹錬設計のなかで、……CaOのパーセンテージとかも計算で出るんだけど、少ないんでないかな

とか、消石灰がね、温度に対してリンがついてきますから、高くなれば高くなるほど高く出るんで、そういうのに注意しながら」「もう少しリンを下げたほうがいいとか、そういう判断は人間がやる。」「プロコンが推定して、今までの過去の実績が入っていますね、そういう計算式が入っているので、それを基に計算して」「プロコンが一応全部管理しているんだけど、そのプロコンが推定した結果自体をそのまま鵜呑みにするわけにはいかない。過去のデータを引き出して、それと比べてみて、こういう場合には足りなかったんだからとか、そう判断しながら打ち直したり、そういったことをやっている。」(第二製鋼工場第2転炉課、炉前工M氏、37歳)

第2に、コンピュータ制御生産段階における労働の特徴として監視労働の高まりを指摘しておかなければならない。前述のように、プロコンでのモデル制御の発達によって、オペレータは自らの判断による一定のパターン範囲内の数値の打ち込み作業によって制御指示を行っているのであるが、数値打ち込み前において、CRT画面上に表示されるデータ(数値)の意味を追いかけつつ判断し、また打ち込み後においても転炉操業事態の推移を見守るべく監視労働に従事することになる。こうした監視労働の高まりは自動化が進むにつれて、必然的に起こるトラブル発生に対してより一層の重要性が増している。

「転炉の場合ですと、……ものすごい大容量の酸素をドーンと吹いているので、何か異常があった時に異常停止をするタイミングですとか、アクションが遅れたりすると、ガスが漏洩したりとか、そういう可能性があるんで、……そういった意味で何か起こった時のすみやかな対応が要求されますし、事故にはならなかったにしても、それが設備課のロスにつながりますから、早く気づいて早く解除してスムーズにものを作り出すということになるので、そういう意味で監視というのは大事なんです。」「気づくまでの時間が早ければ早いほど、復旧までの時間は早くなりますから、そういう意味では監視は必要ですね。」(第二製鋼工場工場長)

第3に、トラブル対応作業である。基本的にはトラブルが発生しない限り、計器室のみの作業に終始することになる。しかし、設備異常は必ず発生するという。その場合には、トラブル現場に急行して、何らかの処置対応をせまられる。付帯設備の多さや末端設備までには未だ行き届き得ないフェールセーフの未整備状況にあるからである。適切且つ迅速なトラブル処理能力を求められるゆえんである。

「設備が正常に働いていれば、基本的にはここ(計器室)で仕事が成り立ちます。だけどやはり設備異常というのがどうしても起こりますので、その時に現場に出て直すとか、処置をするとか、そういったことを外に出てやります、赤いランプがつくとね。青いランプだけであれば、基本的にはここ(計器室)だけで設備が動いてくれたら、ここだけで基本的には仕事は成り立つはずですよ。だけど、非常に多い設備ですし、壊れても次の回路が成り立つとか、そういうふうには末端のところまではなっていませんので、大きいところはなっているんですけども、なっていませんので、そういう意味ではそこまでうちの設備投資はできていませんから、ある程度の故障は容認したかたちで操業設計はしています。ですから基本的に、普通の定常状態であればすべて制御室で仕事は成り立ちます。」(第二製鋼工場工場長)

オペレータのトラブル対応はまずCRT画面上においてオペレーションガイドを活用してトラブル原因を突き止めなければならない。オペレーションガイドは、あらゆる故障の原因を系統的に表示したものである。このオペレーションガイドの活用によって故障の原因解明が飛躍的に高まったと同時にトラブル処理時間の短縮化に貢献した。

「これ(オペレーションガイド—引用者)があるとないとで何が効くのかといたら、トラブル処理時間だと思います。たぶん、人を電話で呼び出して、人がたどりついてどれどれと調べてやれば4時間ぐらいかければたぶん復旧するんだと思うんです。それを10分ぐらいでできる項目もあるんだと思う。」(第二製鋼工場工場長)

その一方で、見逃すことのできないこととしてコンピュータ化に伴って生ずるトラブル対応能力の欠如を補完するためにオペレーションガイドが導入されたという経緯もあり、このことが熟練の修得期間の短縮化に拍車をかけた。

「こういう（オペレーションガイド—引用者）のがなくて、『あっ、あれがおかしいんじゃないか』とか、『今までの結果、大体あれが多いんだよな』とか、『あっ、やっぱりそうでした』とかというのをやり合っていたんだけど、やはりそういう技能がだんだんなくなってきているし、そういう技能がなくなってくる恐れがあるので、こういったのをコンピュータに移植してきたというのが非熟練化を図ってきたという経緯です。」（第二製鋼工場工場長）

③ 転炉職場の熟練の性格

以上、吹錬者の労働の特徴を述べてきたが、吹錬作業、傾動作業、出鋼合図などの転炉炉前作業が一人前にこなせるようになるまで3年はかかるという。

「すべての作業ができるようになるのは、大体3年ぐらいでできますね。」「どの仕事もという意味で、3年です。たとえば、傾動だけであれば大体半年から10ヶ月ぐらいの間でできます。吹錬はそこから2年ぐらいかかるんじゃないですかね。」（第二製鋼工場工場長）

吹錬作業が中心的な作業であるため、吹錬作業が一人前になればその他の作業もほぼ同じレベルに到達する。かつて7年かかっていたことからすれば半分に短縮したことになるけれども、しかし依然として転炉炉前は熟練労働だといってよい。たとえば1年程度ではどのくらいのレベルになるのだろうか。

「そこそこ処置ができるということです。たとえば、吹錬していて監視しますね、吹錬者が、……異常停止がかかっちゃいましたと。電源異常になっていますといったって、それがどこにあって、どうこうとか、それをどういうタイミングでやればいいのかというのはわからないので、とりあえず主任に連絡して、『異常停止になりました。何とかがついています。どうしますか。』というレベルであれば、1年ぐらいあれば何とかできるということです。」（第二製鋼工場工場長）

1年間では、計器室においてCRT画面上の監視、一定の範囲内のなかでの数値を打ち込む作業ができる程度であり、トラブル停止に対する適切な対応はできないため主任に報告するというレベルにとどまる。トラブル対応ができるようになるには、3年かかるという。

「『こういうのがついているので、誰々を行かせますけどいいですか。はいそうですね。』というレベルだと、やはり3年かなと。いわゆる処置まで含めてやっていくというのは全然違いますよね。」（第二製鋼工場工場長）

この1年間と3年間の違いは思いのほか大きいといわざるをえない。この2年間の差が未だに熟練労働だといわれるゆえんなのである。

「とにかく、設備が集中的に監視できるということですが、現場にもいっぱい制御盤があるんです、これだけの設備ですから。設備が多いんです。そういう設備の機能とか名前からはじめて覚えて、その操作を憶えるまでなかなか時間がかかるわけです。ただ、ここでスイッチを押すだけだったら1年間ということですよ。比較的、今、若い人はデジタル人間で、こういう操作を憶えるのは早いんです。」「操作を憶えるのは早いですが、ただ、その意味を理解させるのは現場にいて理解させますから、なかなか時間がかかるかなあということです。」（第二製鋼工場工場長）

つまり、炉前工は計器室において操作盤のボードを叩くだけではなく、膨大な設備の名前、機能を憶えることから始まって、トラブル時の設備異常の理解、さらにはどのように処置をすれば早期に復旧・回復できるかなどを現場に行って直接学んでいくのである。そういうメンテナンス的知識、技術を取得する期

間がまさしくその2年間に相当する。そういう意味ではかつての炉前工に要求されていた熟練の後退と裏腹に新たな熟練ともいべき保全的機能が新たに付加されているのである。

さらに、転炉炉前工として一人前になるまでに7年かかっていたものが、3年に短縮されたいまひとつの要因は、モデル制御が高度に発達して、操業上のノウハウがシステムに移管しつつあるなかで、トラブル対応におけるオペレーションガイドシステムが導入されたことである。オペレータは故障の原因を解明する場合にCRT画面上からオペレーションガイドを使って突き止めることが可能になった。ベテランの技能がこのオペレーションガイドに置き換えられているのである。パソコンのキーボードを叩きながらトラブル原因を追及できるようになっているからである。

「今、(一人前になるのは一引用者)3年といいましたが、それが7年とか8年だったんだと思います、この機能(オペレーションガイド一引用者)がなければ。そういうことなんだと思います。」(第二製鋼工場工場長)

このように、かつてに比べると確かに一人前になるために要する期間は短縮しているためにもはや熟練労働ではないといえなくもない。しかし、コンピュータ制御時代の今日においてもなおかつ3年間を要することは依然として熟練労働だといわなければならない。肝要なことは、単に熟練が半減したのではなく、トラブルを早期に発見し、対応し、処理すること、そしてそのために迅速に対応するための膨大な設備について熟知すること、トラブル発見能力、問題解決能力などの新たな能力が求められていることを見逃すことはできない。

④ 多能工化と教育的配慮

1980年代初頭、聴取り調査によると、転炉職場における多能工化は次のようにして行われていたという。

「たまたま、だったんでしょうけれども、このくらい(1980年代初頭)の時に、今でいうリストラじゃないですけども、人員削減に入る時に、いろいろな工程がいっしょになって、少人数でやるというのを始めた時に、ひとりだけ、多能工といって、その時の多能工だったんです。」「最初の配属は第2転炉課の鑄鍋整備でした。そこで5年くらいやって、その後RH(二次精錬)で2年間いました。そして炉前に来て、溶銑のほうでトーチカーから鍋に受銑して、そして排滓したり温度測ったりしていました。どのくらいいたのか定かではないんですが、あっち行ったりこっち行ったりしていました。」(第二製鋼工場第2転炉課、炉前工M氏、37歳)

37歳の炉前工M氏は、高校卒業後、第2転炉課に入社した当時の状況をこのように述べている。M氏は、それぞれの職場に張り付けられてその職場の作業に習熟する人間とは異なる立場(多能工的ポジション)に位置づけられたのである。もっとも、最初からM氏に対して多能工化を意図した計画的な職場配置であったか否かは別として、結果的に、様々な職場を経て多能工化していった経過が述べられていることに注目してほしい。この部類に位置づけられる人数は限定されるものの、転炉課内の各職場を一定期間習熟すると、隣接職場に移動するというやり方である。このやり方は職場系列を越えた多能工化でもあったがために、人員に余裕のあることが条件となった。そのため、90年代以降、要員合理化の嵐が職場に吹き荒れ、大幅な人員削減が実施されるにおよんで、こうしたやり方は現在行われていない。多能工化は新たな局面を迎えているのである。

今日、転炉工場における多能工化は、「応援に来る余裕がないために主任系列を越えた多能工化は難しくなっている」(第二製鋼工場第2転炉課、炉前工M氏、37歳)という。そういう意味ではもっぱら主任レベルで行われているのであるが、主任系列を越えた多能工化が全く行われていないわけではない。そ

の場合、教育的な配慮のもとで、配置順序を勘案したローテーションによって実施されていることが今日的特徴のひとつである。

「第二製鋼工場のなかに第2転炉課と第2連続铸造課があるのですが、第2転炉課のなかでは新人は基本的に炉前、転炉に入れます。ですからバランス的にそこから配置していくことになるんで、定常的にあります。ある程度炉前ができたら、次の工程に行かせるとかね。」「炉前の次は二次精錬に計画的に行かせています。ある年次になったら二次精錬に行く人、炉前に残る人というふうに分けられる。」「そのまま二次精錬に残る人もいるし、また炉前に戻ってくる人もいる。」(第二製鋼工場工場長)

二つには、そうした教育的配慮のもとで行われるがためにすべてのものがその対象となることはないこともまた自明であった。

したがって、他工場のように条件が揃ったうえで多能工化を実施しているのと違って、恒常的に計画的に行われているのであり、そういう意味では「あえて、多能工化をやっているというよりも、カリキュラムになっている」というべきであろう。この恒常的、計画的な多能工化の背景には、転炉炉前工程における溶鋼の作り込み如何が次の工程にあたる二次精錬の作業のやり方、歩留まり向上に極めて大きな影響を与えることを実感させるという教育的な配慮に基づいている。「相手の立場にたっても物を見させる」「わからせる」という主任系列を超えた係長レベルで行われているこうしたローテーションによる多能工化は転炉工場ならではのひとつの形態である。

「技能だけではなくて、基本的知識や他の工程のことも……、自分がここでつくりますよね、溶鋼を。それを受け取るのが二次精錬ですね。けっこう大きく外れた温度で来ると、二次精錬はものすごく困るんです。それで、一回行かせて、その人たちの立場になって物を見させてもう一回戻すと、そういうようなローテーションも有りなんです。そうすると、この人たちが困らないような、そうでないと電話で喧嘩を始めちゃうんですね。お前が悪いとか、出したろうとか、そのくらい受け取れよ！みたいな…。こっちも困っているんだからみたいな、そういうようになっちゃったところもある。やはり、相手の立場もわからせなければいけないんで、そういうようなローテーションもあります。」(第二製鋼工場工場長)

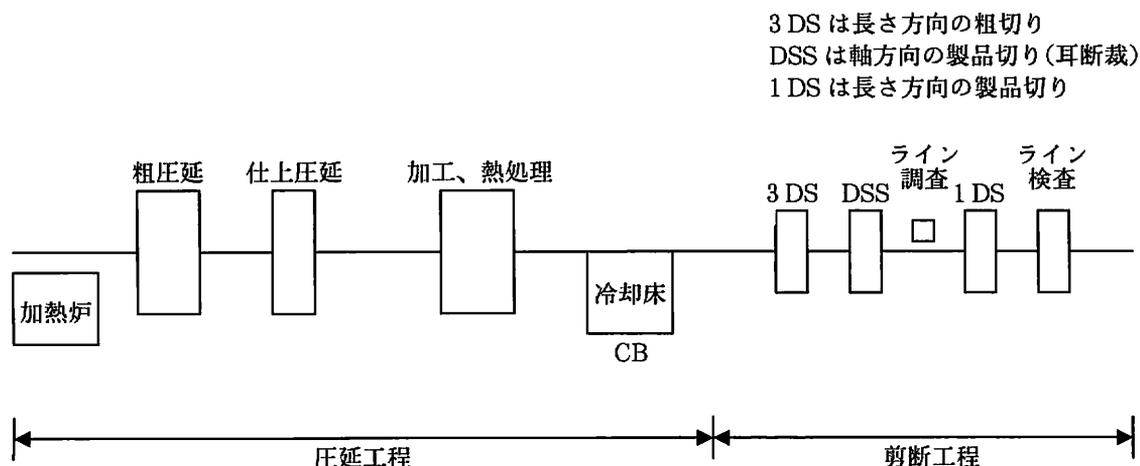
3. 厚板工場における合理化と労働の特質

(1) 厚板工場における生産工程

厚板工場は建築、橋梁、パイプライン用素材などの量産型高級鋼を主力製品とする工場である。厚板工場における生産工程は図表1-16に示すとおりである。厚板工場は大別すると圧延、剪断、精整の各工程からなる。製鋼工場で作られたスラブは貨車で運ばれて厚板工場に運び込まれるが、そのままの長さでは圧延することはできない。そのため所定のスラブサイズに合わせてガスカッターで切断しなければならない。一定の寸法に切断されたスラブは、4号加熱炉と5号加熱炉の2基の加熱炉に装入される。その際、スラブの装入温度と加熱温度等はあらかじめ設定されている。これらの加熱条件についてはコンピュータ自動制御によっている。400度でスラブを装入して、1,100~1,200度まで加熱する。加熱されたスラブは搬送テーブルに載せて圧延機に運ばれる。ここまでは圧延工程の準備段階に相当する。これ以降、加熱されたスラブが圧延機によって圧延されていく。まず、粗圧延機ではスラブの幅と長さが整えられる。続いて、幅出しされたスラブは搬送テーブルで仕上げ圧延機に送られ、厚さが調整される。こうして長さ40~50メートルの厚板が完成する。

その後、水で冷却した厚板は剪断工程に運ばれる。ここでは厚板のトップ、ボトムの「屑」、サイドを切断して、顧客の注文スペックに応じたサイズに切断していく工程が剪断工程である。

図表 1-16 厚板工場における生産工程



出所) 聴取り調査より作成

所定のサイズに剪断された厚板は検査を経て、倉庫に搬入され、トレーラー、船によって出荷されていく。この最後の工程が精整工程である。剪断後、疵、寸法、外観、平坦度の検査が行われ、合格すると倉庫に送られて配材、出荷となる。また、熱処理、ショットブラストなど顧客のスペックに基づく追加業務、UST（超音波探傷試験）による内部検査など顧客の要望に応じた追加の検査業務も行われる。さらには、圧延する工程で生じた疵、形状変化への手直し、手入れ工程なども追加される。以上が厚板工場の概要である。

(2) 厚板工場の合理化と労働編成

厚板工場では 1999 年に粗圧延と仕上圧延の自動化工事を完了した。この工事は圧延機まわりの老朽化した制御装置を更新し、圧延の自動化と生産性の向上を図るものであった。粗圧延と仕上圧延の 2 台の圧延機を備える厚板工場では、各圧延機の圧下方とテーブル方の 2 名が息を合わせてハンドルを操作していた。99 年の工事で圧延の自動運転を実現して、オペレータは監視業務に専念できるようになり、各圧延機とも 1 名による操業が可能となった。

その後、図表 1-17 に示すように、要員の改訂が行われた。01 年時点において、UST（超音波探傷試験）系列では 2×3=6 名で自動探傷装置の監視および探傷装置の記録整理等の業務を行っていた。02 年 3 月以降、探傷結果記録作業の自動化を行うことによって、1×3=3 名へと削減された。また立会検査系列においても、機械探傷装置の導入、自動探傷装置のソフト改善、探傷結果シートの記録自動化といった具体的な設備対策を行うことによって、立ち会い準備作業について事前山線り作業の外注化を含めた業務分担の見直しをして、1 名の削減を行った。

また、圧延系列では粗圧延 3 組化対策による要員改訂を行った。これまで厚板工場では稼働休日の圧延ラインは防災保全業務を 4 組配置（加熱 1 名、粗圧延 1 名により粗圧延、仕上げ圧延の保全業務の実施）で行っていたのであるが、2001 年圧延補機監視システム設置による加熱バルピットからの遠隔監視を可能とした。

図表 1-17 厚板工場における要員削減

室・工場	課	主任系列	要 員		改訂後
			現 行	改訂後	
厚板		UST	2×3	1×3	▼ 4
		立会検査	3	2	
		圧延	1×4	1×3	▼1
		パイリングクレーン	5×3	4×3	▼3
合計			28	20	▼8

出所) Y 社 B 製鉄労組「情宣ニュース」No.1319(2001.11.14),No.1328(2002.2.12), No.1348(2002.7.15)から作成

こうした設備対策によって粗圧延保全業務を加熱職場へ移管して、1名の削減を行った。

以上の設備対策による要員改訂とは異なり、パイリングクレーン系列では外注化することが行われた。今回、直営部分1基を外注化することによって $5 \times 3 = 15$ 名から $4 \times 3 = 12$ 名へ3名の削減が実施された。

これらの要員削減の結果、厚板工場の圧延系列における労働編成に限って見れば、図表1-18に示すとおりである。

矯正機（1名）、設備点検（1名）に変化は見られないが、粗圧延（2名）、仕上げ圧延（2名）のポジションが1999年以降、各々1ずつの労働配置へと再編されるに至った³⁰⁾。

図表1-18 厚板工場圧延職場の労働編成

	1999年 以前	1999年 以後	2001年
粗圧延	2 × 4	1 × 4	1 × 3
仕上げ圧延	2 × 4	1 × 4	1 × 4
矯正機	1 × 4	1 × 4	1 × 4
設備点検	1 × 4	1 × 4	1 × 4

出所) 聴取り調査より作成

(3) 厚板工場における労働の特質

こうした自動化、遠隔監視化を可能とする各種設備対策が実施されるとともに、それによって外注化に一層の拍車がかかっていることも要員合理化の新たな局面として見逃すことのできない特徴であるといえる。そしてそれによってドラスティックな要員の削減が実施されていることも確認できた。以下では、そのことが労働にどのような影響をおよぼしているのかに絞って検討していく。

① 加熱炉職場

厚板工場における加熱炉職場では「監視が主です。あとは板にもいろんな種類があるので、種類に応じて命令を組んだり、流す順番を決めたり、炉の中の温度調節、そんなことをやるのです。全部、今はコンピュータがやりますから。」（厚板工場加熱職場精整係、副主任K氏49歳、元本工）という。コンピュータ制御によって加熱炉内の温度調節や鋼板を流す順番は自動的に設定可能であるため、オペレータはもっぱら監視業務が中心となる。しかし、単なる監視業務ではない。精神的負荷のかかるハードな業務を担っている。加熱炉自体の操業には難しさはないけれども、加熱炉に鋼板を入れる順序や炉内の場所の決定は、板の厚さや幅や長さによる圧延順位とも関わっていまなお経験的熟練を必要としている。

「操作自体は難しくないので、いろいろ命令を組んだり、設備も結構いろいろあります。4~5年いきましたけれども慣れるまでに結構かかります。（質問：命令を組むというのはどういうことですか？）圧延するための順番があるのです。最初は厚いものをやり、だんだん薄いものをやる、幅や長さもあるし結構難しいのです。（質問：それを組むとはどういうことか？）加熱の人がどういう順番で流したら良いかというリストがあるのです。これを順番から入れればどこに入れたら良いかというような、結構難しいのです。」「管制が一応組むのですが、それではだめだということを教えたり、管制とのコンタクトで圧延がやりやすいような。（質問：管制というのはどういう意味ですか？）そういう命令を組むことです。」（同上）

このように管制が組むプログラムに対して、加熱炉のオペレータは鋼板を加熱炉に入れる順序の決定や加熱炉のなかでどの位置に置くことが効率的なのかといったことを判断することが求められている。それゆえ加熱炉職場で一人前になるには2-3年はかかるといわれている。

② 圧延職場

次に、圧延職場についてみていこう。99年の自動化の完了にともなって、粗圧延機、仕上げ圧延機、矯正機に各1名ずつ、そしてその3つのポジション全体の設備点検を行うとともに食事交代の要員として

の1名という4名体制の職場に再編されることになった。この自動化によって圧延職場の労働はどのように変化したのであろうか。図表1-19は99年の自動化前後の職種の変化をみたものである。

図表1-19 自動化に伴う配置人員の変化

	1999年以前	1999年以後
粗圧延機	圧下手 1名 テーブル方 1名	圧延オペレータ 1名
仕上げ圧延機	圧下手 1名 テーブル方 1名	圧延オペレータ 1名

出所) 聴取り調査より作成

i. 99年以前の圧延職場

まず、99年前の状況を見ておく。粗圧延は圧下手1名とテーブル方1名の2名体制で行われていた³¹⁾。「圧延機のロールギャップを変え、(ワークロールの)正転・逆転を司るのはコンピュータであった」ため、圧下手は、「粗圧延がうまくできたかどうか確認すること」³²⁾であり、テーブル方は「スラブを搬送テーブルの上で転回させたり、圧延機の圧下(ロールのギャップと回転の設定)に合わせてスラブの前進と後進を操作する」つまり、「ハンドルを操作してスラブの動きをあやつる」³³⁾ことが役目であった。具体的に、圧下手とテーブル方がどのように操作していたのか、なかでもテーブル方が「コンピュータ駆動の圧延機を相手に二人三脚の圧延を行う」³⁴⁾様子について『新・電子立国5 驚異の巨大システム』(1997年、日本放送出版協会)に詳細な描写が記されているので、やや長い以下に示しておこう。

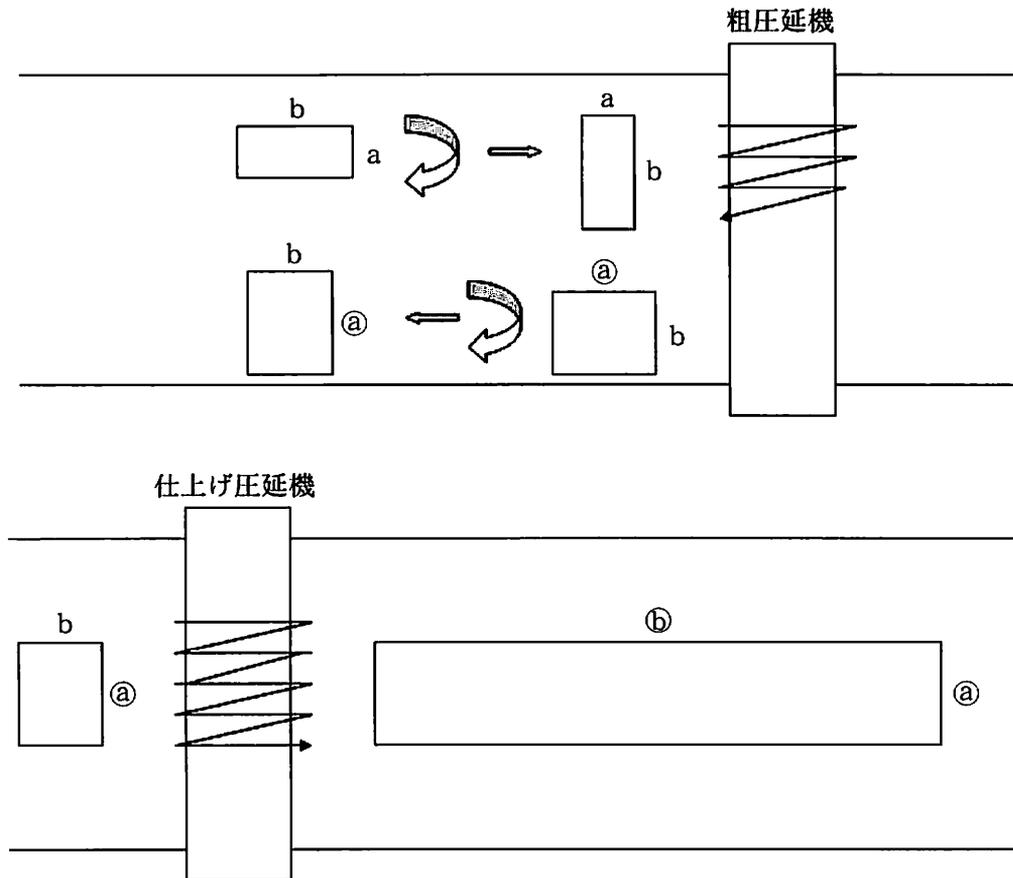
「まず、スラブを圧延機に送ると、圧延機がコンピュータの指示に従って圧延をする。スラブが圧延機を出口側に抜けた瞬間に、作業員(テーブル方—引用者)はハンドルを切り替えて搬送テーブルを逆方向に走らせる。しばらくはスラブは惰性で進み、末端が圧延機を通り過ぎた頃、惰力が尽きて、すでに逆転している搬送テーブルに載って戻り、圧延されて入り口側に戻る。スラブの尻尾が圧延機を抜けたところで、今度はオペレータ(テーブル方—引用者)がテーブルを操作してスラブを転回させる。……スラブの前後が真横になったところで作業員(テーブル方—引用者)はスラブの両側をガイドでたたいて形を整える。それが終わると再び搬送テーブルを逆転し、スラブを圧延機に噛み込ませて圧延する。この作業を何度も繰り返して目的の幅と厚さにスラブをつくり込んでいく。……加工が進行中のスラブの輪郭と目的の形状の両方が画面に表示されている。オペレータ(圧下手—引用者)はこれで目的の形状と現在の形状を比較して狙った形ができたかどうかを確認する。こうして粗圧延が終わると、作業終了のボタンを押し、スラブを仕上げ圧延の工程に送り込む。」³⁵⁾

「このように、コンピュータ制御された圧延機のワークロールの動きに合わせて、搬送テーブルの動きによってスラブの往復、回転運動を操っていたのはまさしくテーブル方であった。以下に述べるように99年には搬送テーブルの自動化を行い、テーブル方を合理化したのであった。

一方、仕上げ圧延は、「粗圧延で幅と長さの整えられたスラブを何度も往復運動させながら圧延を繰り返し、決められた長さの厚板」³⁶⁾をつくる工程である。仕上げ圧延においても、粗圧延と同様に、テーブル方と圧下手で編成されていた。テーブル方は粗圧延と同様に「ハンドルで搬送テーブルを操作してスラブを往復運動させるのが役目である。」³⁷⁾が、粗圧延のテーブル方とちがって、スラブを搬送テーブルの上で回転させる必要はなかった。単純にスラブの往復運動をさせながら圧延を繰り返していただくだけで良かったのであるが、長くなった厚板を仕上げ圧延機の前後に往復させるタイミングの取り方が難しかった。「テーブル操作が遅れると作業効率が落ち、またたく間に鉄の温度が下がっていく」³⁸⁾からである。

圧下手においても、「コンピュータが制御する圧延ロールの動きをコンピュータ画面で監視しながら、仕上げ圧延全体の操業を監視する。往復運動する板を何回圧延するか。毎回の圧延で圧延ロールの間隙を

図表 1-21 粗圧延と仕上げ圧延におけるスラブの動き



出所) 聴取り調査より作成

運動のうち、スラブの往復運動を担う搬送テーブル操作をコンピュータ制御に委ねたのである。したがって、スラブの回転（ターン）運動を行う搬送テーブル操作については依然として人に手に負っている。しかし、このことによって粗圧延と仕上げ圧延のテーブル方は不要となった。こうして粗圧延のポジションには唯一回転（ターン）作業のみ人に頼っているが、しかし、それを担っているのはかつてのテーブル方ではもちろんない。かつての流れでいえば圧下手に相当するが、いわゆる圧延オペレータが回転（ターン）作業を担っている⁴²⁾。

ところで、圧延作業の中心は「テーブル方よりも圧下手がメインで、胸をはる職場」（厚板課マネージャー）であったが、両者はお互いの作業内容に精通・熟知していたので、「テーブルもできるし、圧下もできる」（厚板課マネージャー）状態にあった。

「パススケジュールといって圧下を何ミリつぶしていくかということ、テーブル方も見えないとタイミングがとれないんです。まだ、正転にしたら早過ぎるから、圧下のスケジュールを、つぶし量を変えるはずだということをいろいろ考えるわけです。だけど、圧下のことを知らないと思いが合わなくて、つぶし量をセットする前に板を動かしたりするんですよ。」「圧下手はまだつぶすつもりだったのが、搬送テーブルをロールに入れちゃったら、隙間を狭くしてつぶすつもりだったのを、セットする前に突っ込んだら、イメージが合わなくなるんです、圧下手が。次のパスまで待たないといけなくなるわけです。だからテーブルを運転する人も自分なりの圧下スケジュールをいつも頭にえがいて、これだったらすーっと行っていいねと、つぶしていいねと、送っていいねということがわからないといけなくて

す。そういう意味でテーブル方も圧下手も熟練の人でしたね。」(厚板課マネージャー)

ここにはテーブル方と圧下手の微妙なタイミングの取り方、息を合わせることの難しさが述べられていると同時に、圧延作業には高度な熟練が要求されていたことがわかる。テーブル方は圧下手の圧下スケジュールを十分理解していないと「息が合わなくなる」し、圧下手はテーブル方の動きを事前に察知することが極めて重要であった。

しかし、今日の圧延オペレータは「息も合わせてなくて良くなって、1人で作業ができるようになった」(厚板課マネージャー)のために、そうした難しさを必要としなくなっている。圧延オペレータにとって、スラブの回転(ターン)運動を伴う搬送テーブルの操作はコンピュータ制御されている圧延機に合わせて、独自に操作運転ができるからである。加えて、今日の圧延オペレータは、テーブル方がかつて行っていた回転(ターン)作業を担い、しかも「回転(ターン)作業自体は昔と技能も何も変わらない」「技能も何も変わらない」(厚板課マネージャー)ということを考えれば、その分負担の過重は避けられないが、圧下手本来の仕事である圧下スケジュールの作成などコンピュータ制御が進んでいるために、「負荷は昔より減っている」(厚板課マネージャー)という。したがって、圧延オペレータの仕事は「まるまる、テーブル方の仕事がプラスアルファで増えている」(厚板課マネージャー)わけではない。

第2に、以上見たように、圧延工程ではロールギャップやパス回数などほとんどコンピュータ制御によって自動設定されているが、粗圧延に見られるようにスラブを90度回転(ターン)するためには依然としてオペレータによるレバー操作に頼っていた。しかし、この回転(ターン)作業を除けば自動運転がほとんどを占めているために、オペレータの労働はもっぱら運転室の前面にある6つのモニターおよびCRT画面に表示されている数値のチェックなど監視・確認労働である。

オペレータの運転台の画面には、モニター、CRT画面が並んでいる。そこにはビジコンから送られてくるトラッキング情報が表示されている。最終的なスラブの板厚、幅、長さそしてそういうものに作りあげていくために必要なパス回数、ロールギャップ等、いわゆるスラブ情報がビジコンから指示されている。この情報をもとにプロコンが作動しているために圧延作業は自動運転が行われている。しかし、運転室のオペレータは、画面上に表示された指示どおりに、ただ、漫然と監視しているのではない。指示されたどおりに操業が行われているのかどうかを、運転室の前のモニター、CRT画面を凝視し、確認、チェックが行われている。

「だから単純に外から見ればえらい簡単にやっているねというけど、圧下手は13パス回数のなかで、いろんなどころを見るポイントがあるんです。圧下はほんとうにいいですね、幅はいいですね、サイドガイド開いていますねとか、いろんないポイントがあるんです。そこを全部チェックしているんです。それから前後工程の板の流れとか、設備項目とか、出ていた形状だとか、設備の異常とか、そういうものを全部見ておかなければいけないわけです。」(厚板工場係長)

このように、通常のイメージする監視業務とは大きく様相を異にしていることがわかる。監視労働とはいえオペレータは数値として表示されている情報を瞬時のうちに読み取り、理解するとともに、新たな数値を打ち込んだり、トラブルに即座に対応するために緊張感の続く精神的な労働なのである。こうした労働密度の高まりは70年代80年代とは一線を画すものである。圧延工程の自動化が進んだ90年代半ば以降、8名から4名に半減していることから如実に物語っているといえよう。圧延オペレータは一人運転であるにもかかわらず多面的且つ多能工的な極めて労働密度の高い労働だといってよい。

第3に、オペレータはビジコンから与えられた情報の監視・確認のみではない。数値の打ち込みによる制御指示労働を行っていることである。圧延の目的はスラブを所定の板厚と幅出しに作りこむことである。そのための圧下スケジュールはスラブ情報として指示されていることはすでに見たとおりである。したがっ

てオペレータはそのとおりに数値を確認しているのであるが、それだけにとどまらず、数値の打ち込みによる微調整が行われていることである。たとえば、ロールギャップについては、CRT画面上には2,906という所定の幅出しの指示が表示されている。しかしオペレータはその指示どおりにゴーサインを出しているわけではない。コンピュータの計算値は2,906という最終的な出来上がりの形状であって、そうした形状にするためにはロールギャップをあらかじめ20ミリ増にして圧延しなければ最終目的に達することはできない。オペレータは2,906という幅出しをするためには、ロールギャップを2,926として数値をキーボードから打ち込み、修正をかけなければ、コンピュータがはじき出した数値の製品にはできないのである。

「ギャップと板厚というのはイコールではないんですよ。どうしても反力で跳ね上がりますので、たとえば、ギャップ値が150ミリでも板厚は実をいうと151ミリとか152ミリとかあるんですよ。それを当てるのが非常にむづかしいんです。仕上げにいくともっと厳しくなるんですけどね。ロールギャップが150ミリで、(板厚が)150ミリだったら簡単なんですけども、いろんな要因があって、サイズとか剛性だとかスラブの硬さだとか、いろいろな条件がからんできますのでね。だから150を通したからといって、板厚が、スラブ厚が150になるというのは考えられないです。」(厚板工場係長)

第4に、オペレータは圧延機の運転業務のみならず、各ミルといった設備の点検だとか、法令上定められている高圧設備の始業点検、終業点検など日常点検作業をも担っていることである。前述のように圧延職場は4名編成からなり、粗圧延、仕上げ圧延、レベラーの各運転室にそれぞれ1名が配属されている。残り1名は食事交替要員であるが、同時に設備点検要員でもある。彼は、粗圧延機から仕上げ圧延機さらにはレベラーまでの設備の日常点検業務を行っている。さらには高圧ガス法に基づくすべての設備の点検業務をも担っているために、時間にして2時間程度の外回り作業量をこなさなければならない。

「これだけの設備がありますので、いつトラブルが起きるかわからないから、事前に点検してたとえばいろんな給脂装置とかね、油を……。」「もちろん設備の監視モニターもあるんですけどね。」「警報が鳴ったら、その人に行って点検してもらいます。警報装置があるわけですよ、油でも油面が変動したので見て下さいという警報装置が鳴るんですよ。そしたらその1名の方が食事交替と点検要員がおりますので、その人が点検に行くわけです。点検に行って処置として、どうしても圧延を止めなければいけないものについてはキチンと圧延を止めて処置をやりますし、イヤイヤこれはこういう結果なので油を補給すればいいよとかというそういう人が1人いるわけです、4人のうち1人ですね。」(厚板工場係長)

このように高圧ガスの法令上定められている高圧設備の日常点検業務が義務づけられていると同時に、そのための一定の知識、技能も求められていることがわかる。トラブル発生現場に急行し、的確な判断のもとにトラブルの原因を把握して適切な処置を下すためには高度な技能が必要となる。ここには圧延オペレータに対して要請される設備に対する深い知識と故障対応能力への高まりが見られる。

第5に、粗圧延にしても仕上げ圧延にしても、2名から1名へと削減されたことから、当然のことながら1名分の持ち分は増えることになるが、この過重負担は計器室内の操作運転労働においてよりも、設備点検業務においてはるかに厳しく作用した。コンピュータ制御による自動化は仕事の性格を変えるものの、仕事量はそれほど増えるものではない。しかし、設備点検については全く事情は異なる。テーブル方と圧下手の2名でカバーしていた設備を1名で見なければならぬために「稼働範囲は増える」し「持ち分の範囲は増える」こととなった。その上、「制御系の設備がいっぱい増えているので、その設備機能も覚えなければならず、知識レベルは膨らんでいる」(厚板課マネジャー)からである。このように要員削減の矛盾が設備点検業務に集中的に生じていることである。そのひとつは、設備の点検・監視するにあたって2名から1名に削減されたことによって、4つの目と耳から2つの目と耳で見たり聴いたりすることにな

るために「首をそれだけ振らなければならなくなる」(厚板課マネジャー) ことである。ふたつには、トラブル対応に関わる問題である。トラブル時の対応は1名ではできないことになっているために、隣の工程の人の手助けを受ける以外にすべはない。その場合、隣の工程をストップしたうえで、駆けつけることになるだけではなく、設備についてのある程度の知識を持っていることが前提となる。そうであれば、前もって教育をしておくことも必要となる。そういう意味では、「これまで自分の職場で対応できていたことがよその職場の人をあてにしなければ、トラブル対応ができない」(厚板課マネジャー) という深刻な状況になっていることである。このことは、先に見たように設備に対する深い知識が求められているなかで、大きな矛盾をはらんでいる。

③ 圧延職場の熟練の性格

上述のように圧延オペレータの労働は、コンピュータによるモデル制御が進んでいることによって、同じサイズであれば自動化は可能である。しかし、現実の生産の局面になると、1本1本のサイズは異なるため、コンピュータの指示どおりに任せるわけにはいかず、介入が必要となる。その場合でも、大まかな圧延スケジュールは決定されているのであるから、あくまでもそれに沿った範囲内の数値の入れ替えであり、微調整ということになる。この点が、今日のコンピュータ労働の特徴とあってよい。しかし、この微調整は単なる微調整とはいえ、一定の経験的熟練を必要とすることも事実である。プロコンが計算して提示した圧下スケジュールのままでもいいのか、このままでやると幅が出過ぎるとか、幅が足りなくなるといった判断は長年の経験のなせる技であるからである。

「ここはスラブサイズの結果なので、勝負は冷間に行った製品を切るところが勝負なんです、実をいうと。だからオペレータはここで結果を持っているし、剪断で長年持っている経験もあるわけです。こういうサイズは幅がすぼむと、すぼむといたらおかしいけど、収縮しろが大きいねとか、小さいねとか、だからこのぐらいの圧延をしなければならぬというのが。だから半年間では操作だけではできただけで、そんなノウハウというのはやはり3年、5年、7年ぐらいやらないとノウハウはできないんです。だから、そんなノウハウは計算機にはなかなかできないんです。ただ単純に2,906をねらうことは幅を出すことは上手ですよ、計算機は。同じように出せばいいんですから。ところが、同じように作ってもやはり1品1品ちがうもんですから、オペレータのノウハウがそこで必要になってきます。だったら2906で同じように全部正常に動いたらオペレータはいらないわけでしょう、ほんとうに百万回正常に動けば。ところがそうは問屋がおろさないんで、微調整は必要になってくるんです。」(厚板工場係長)

このようにオペレータはコンピュータの指示にすべて委ねているわけではない。独自の判断を働かせているのである。今日でさえ5年を必要とするということは依然として熟練労働だといってよい。かつて10年を必要とされた場合に比べると一人前になる年数は確実に短縮している。圧延ノウハウのプログラムへの置き換えが進んでいるからである。

しかし、こうした経験的熟練は長期的に見れば後退しているのであるが、その一方で圧延オペレータは監視確認、制御指示による運転操作のみならず、設備の点検業務の比重が増大していることである。

「いろんな制御系の設備がいっぱい増えていますんで、そういう面でも設備機能も覚えなければいけないことがあって、そういう知識レベルはふくらんでいるはずなんです。」(厚板課マネジャー)

このため、増大している設備点検業務を行い、トラブル対応力の向上が一人前になるにあたって重要視されている。

「たとえば、サイドガイドがありますよね。サイドガイドがあってどういうかたちで動かしているのか、あのなかには油圧装置があったり、いろんなシリンダーとかいろいろあって、そういう設備のいろんな

仕様、機能がわかるまでにならないとトラブル対応ができないんですよ。そういうことができてやっと一人前だと、ただ操作だけではつとまらないですね。」(厚板工場係長)

ここには、設備の仕様、機能がわからないと早急なトラブルへの対応はできないということが述べられている。いうまでもなく、この場合の圧延オペレータに求められているトラブル対応能力は、保守・保全業務を担うメンテナンスマンに求められている能力とは自ずと異なる。圧延オペレータは設備の正常な稼働状況を維持し、トラブルが発生すれば現場に急行して、トラブル状況および内容を正確に把握しその難易度を判断することが求められる。メンテナンスマンと呼ぶか否か、オペレータ自らがトラブル対応できるか否かの迅速且つ正確な判断である。そういう意味では、保全修理業務を担うメンテナンスマンとの違いを見ることができる。しかし、そうしたいわゆる初期対応であっても、「何かトラブルがあった時にどういうふうに初期対応するかということころはものすごく奥が深いものがある」(厚板課マネジャー)という。「要員のネット化するのに約1年かかっていると。それは何かというと、ただ単純に操作ボタンを操作できる最低のレベルなんですね。その奥深くいろんな設備機能があって、たとえば設備の音がちょっと変わった時に、これは異常だなとか、加熱温度がどうだとか、そういう時はこういうふうにプリセットしなければならないとかいろんなファクターがいっぱいあって、そういうことができるというのは5年とか10年とか奥が深いんです。」(厚板課マネジャー)

「運転操作だけだと半年か1年もすればできると思うんです。ところが、設備を熟知して、トラブル対応して、いろんなことで一人前になるには5年から7年ぐらいかかるでしょうね。」(厚板工場係長)

このように、圧延労働は一人前になるまでに5年以上を要する熟練労働なのである。

④ 多能工化

以上と関わって、厚板圧延職場の多能工化についてふれておく。まず、労働者ひとり一人に技能習熟状況管理表が作成されている。その管理表は設備操作、機能、点検などの評価項目に基づいて10点制で表したものである。図表1-22はそれをもとに作成した多能工化の状況を見たものである。それによると、加熱職場と圧延職場の両者の多能工化はほとんどなされていない。その一方で、圧延職場では粗圧延、仕上げ圧延、ホットレベラーの各ポジション間の多能工は進んでいることがわかる。そういう意味では、主任レベルの多能工化にとどまっている。加熱と圧延職場という主任系列を超えた多能工化が困難な理由は、たとえば圧延職場では一人前になるのに年数が約5年を要することからすれば、多能工化はいうほど簡単では

図表1-22 厚板工場の多能工化の状況

氏名	加熱	圧延		
		粗圧延	仕上げ圧延	ホットレベラー
A	◎			
B	◎			
C	◎			
D	◎			○
E	○	△		
F		◎	◎	△
G		◎	◎	◎
H		◎	◎	△
I		◎	△	◎
J		◎	◎	△
K	△	◎	◎	◎
L	△	◎	◎	◎
M		◎	◎	○
N		◎	◎	◎
O		○	◎	◎
P		◎	◎	◎
Q		○	◎	△
R	△	○	◎	◎
S		○		◎
T		△		◎
U	◎	◎	△	△
V				△
W			○	○

◎ トラブル対応含め業務遂行可能
 ○ 通常業務可能
 △ 作業は可能、しかし熟練者助言必要
 出所) 聴取り調査より作成

ない。

「圧延から加熱にいくというのはハードルが高いんですよ、職場が違いますから。本来ならば、他の職場まで多能工化していこうという最終ファイナルな目標はあるのですが、ただでさえ自分とこの職場だけでもまだ△の人がいるわけですよ。だからまずは自分のところを強くしていきましょうと。たとえば、D組がみんな強いですねと、そしたら前工程の加熱の職場に1人誰か食交要員でも立てて行こうじゃないかということ次のステップで考えているんです。ものすごく難しいんです。相当ハードルが高いんですよ。」(厚板工場係長)

主任系列レベルの多能工化に関しても、習熟表に基づいてOJTによってローテーションが行われているが、この場合、CLCから始まって、粗圧延そして仕上げ圧延という配置順序がある。無原則的に行われているわけではなく、易しいポジションから難しいポジションへという流れである。

しかし、その一方で、多能工化が実質的に行われていないにもかかわらず、前述のように設備に対する深い理解が求められているということは、メンテナスマンのレベルには達しないまでも、メンテナンスの初期段階を超えているとあってよい。そういう意味では、圧延オペレータの設備に関する知識、能力は高まっている。そのために、トラブル時に圧延オペレータから教えてもらうのではなく、メンテナスマンから直接指導を受けることも行われているという。

4. スパイラル鋼管工場における合理化と労働

二次加工職場では1975(昭和50)年当時約60名を数えたが、現在は常昼職場となり13名に減少している。しかし、要員の削減はそれにとどまらなかった。社外企業との業務分担に関わって検査部門の合理化が行われたことである。

加工部門と塗装部門のそれぞれに検査部門が置かれており、加工部門に8名、塗装部門に5名それぞれ検査要員が配置されていたのであるが、その後の合理化によって現在2名に減らされている。これまで、二次加工職場では操業から社内検査まで社外企業によって担われており、さらに最終検査にB製鉄所が関わっていたけれども、それをやめて、社外企業の自主検査に委ねることによってB製鉄所では検査部門を2名に削減するというものであった。このようにスパイラル工場の二次加工職場における要員合理化は設備の導入によるものではなくて、社外企業との業務移管や作業の統合化によって行われた。

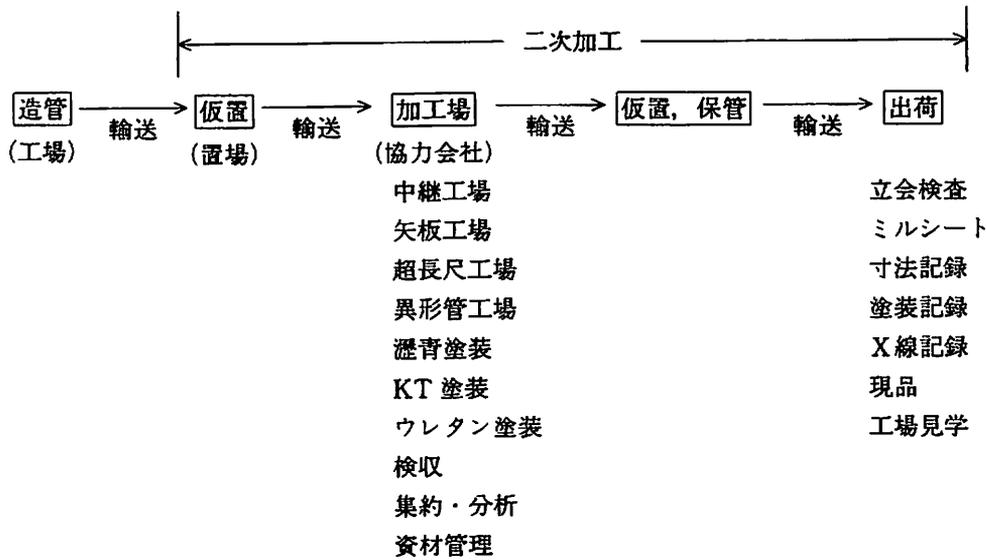
さて、以上のようなリストラ合理化が行われた中で、どのように労働が変化したのか、鋼管工場における労働はどのように変貌したのか、探していこう。図表1-23は二次加工職場におけるものの流れを示したものである。造管以後の工程を二次加工というが、もっぱら社外企業によって担われている。造管されると、工場外の仮置き場にいったん仮置・保管される。その後、二次加工職場に運ばれてくるのであるが、なかには造管してそのまま出荷する場合もある。仮置き場からレッカーによって吊り上げられたパイプは台車に積み込まれ、加工場へと運び込まれる。工場で二次加工されたパイプは台車によって再び仮置き場に仮置・保管された後、出荷される。

図表1-24は二次加工職場における協力会社の分担状況をみたものである。二次加工職場には社外企業が参入しているのであるが、先にも見たように精整関係と呼ばれている二次加工管理の職務は出荷管制、立ち会い検査、操業管理、品質管理、生産管制からなっている。このうち、難しい仕事は立ち会い検査と操業管理だと言われている。以下、順次触れていこう。

a. 立ち会い検査

立ち会い検査は製品として出荷される前に行われる。従って、事前に検査の内容と合格を証明するミルシートと呼ばれる鋼材証明書を作成する。ミルシートには製品の長さ、直径、厚みそして塗装の種類、膜圧など

図表 1-23 二次加工職場におけるものの流れ



出所) 聴取り調査より作成

が記される。さらには X 線による非破壊検査の結果も記入される。こうした書類にもとづいて現品を前にユーザーに対する説明が行われる。その際、記録の正確さを確かめる意味で実際に計測する場合もある。その他、ユーザーへの工場案内も立ち会い検査の重要な業務の一環である。

こうした立ち会い検査はユーザーに対する説明を要するため、検査内容自体についての深い知識はいうまでもないが、パイプを造る前の工程つまりコイルの製作工程についても幅広い素養が求められているという。

b. 操業管理

二次加工には東京エコン建鉄、日鉄紡蝕、製鉄運輸、京葉ブランピング工業など多くの社外企業が参入しているため、それらの社外企業が搬入、納入する資材の検品・検収や労務提供に関わる金銭管理、報告さらには検収データの集約、分析、資材管理などが操業管理の主たる業務である。

c. 出荷管制

出荷管制では加工場間の輸送計画を立案して輸送ルートを決めるとともに、置き場の指示、出荷の指示をすることである。輸送作業は社外企業である製鉄運輸が行っているため、彼らがそこに指示を与えることになる。

d. 品質管理

品質管理業務としては加工場における品質のトラブル対応をはじめ、設備が故障した際のダメージや復旧に要する日数などの確認作業、さらにはユーザーの厳しいスペック等の要求に対して厳格にまもられているのか、否かといった品質に関する特別管理が行われる。通常、これらの品質管理業務については協力会社の行うところではあるが、再度出荷前に本工によって確認することになっている。

e. 生産管制

生産管制業務というのは、文字通り、納期の期日から逆算して加工、造管、出荷の各作業の進展具合を把

図表 1-24 二次加工職場の協力会社

中継工場	}	東京エコン建設
矢板工場		
超長尺工場		
異形管工場		
瀝青塗装	}	日鉄防蝕
KT 塗装		
ウレタン塗装		
輸 送		製鉄運輸
各種付属品製作		京葉ブランピング工業

出所) 聴取り調査より作成

握して、具体的な作業のタイミングやスケジュールの管理、指示する業務である。いわゆる各工場間のスケジュールリングということになる。さらに、本社からの注文情報に対して受け入れることの可否をめぐる引き合い検討などが行われる。

以上「出荷管制」「立ち会い検査」「操業管理」「品質管理」「生産管制」の各業務を見てきたように、鋼管工場における精整工程の業務内容はこれまで考えられてきた鉄鋼労働のイメージを大きく換えるものであることに気づく。1975年当時においては「操業管理」「生産管制」という業務はスタッフあるいは事務系によって担われていたものであり、ラインオペレータは検査、出荷、工程管理業務を管轄していた。その後、「操業管理」「生産管制」業務がラインオペレータに新たに移管され、追加されるにおよんで、精整工程における労働はますますグレーカラー化の進展が際だってきたというべきであろう。

第3節 非ライン部門における労働の特質

非ライン部門においては条鋼工場線材管理グループと技術研究部門の例をみておこう。

1. 条鋼工場線材管理グループ

線材管理グループの業務は図表1-25に示すとおりである。顧客から寄せられるクレームへの対応処理をはじめ、出荷の差し止めといったライン職場に指示を出すいわゆるデスクワークの仕事に従事しており、大卒者と高卒者がほぼ同数配置されている旧主務職と旧技術職の典型的な混在職場である。

見逃すことのできないこととして、高卒者（旧技術職）と大卒者（旧主務職）の業務は一応区分されているが、必ずしも明確に区分けされているわけではない。現実には、高卒のクレーム担当者が場合によっては、顧客対応のマネジメントを行うケースもある。

「通常は圧延指示とか、私は今現在クレーム担当をやっているんです。」「Y社では直径5ミリから14ミリまでの線材を圧延しているわけです。」「（だけど）5ミリとか14ミリのままでは使わないですから。これをダイスで引き抜いて更に細かくするんです、お客さんのほうで。だからロットでそのサイズまで圧延するのがうち（Y社）の仕事なんです。このサイズで出したものに、お客さんからクレームが上がってくるわけですよ、問題があった場合に、クレームとして。その処理をしているんです。」「製品を出したあとに、例えば傷があったとか、表面スケール、剥離性が悪いとか、そういうクレーム対応です、クレーム調査というか。」「製品で何か問題が起こったときは、連鑄のほうに上がって、それで原因をつきとめるための作業をするわけです。」「現場作業はいっさいしないです、一応主務職職場というか、いっしょにやりましたから。」（条鋼工場線材管理グループ 主事、本工41歳）

2. 技術研究部門（塗覆装研究グループ）

このケースは工場労働ではなく、技術研究部門における業務の例である。パイプラインをは

図表1-25 線材管理グループの業務と配置人員

業務内容	大卒（旧主務職）	高卒（旧技術職）
グループリーダー	1名	
顧客対応マネージャー	2名	
クレーム担当		2名
5CC	2名	1名
分譲材担当		1名
管理・設計	3名	3名
システム	1名	
庶務担当		1名
合計	9名	8名

出所) 聴取り調査より作成

はじめ、護岸用の杭等の防蝕被覆の研究グループには、技術研究部門とはいえ全員大卒者の技術スタッフによって占められているわけではない。旧技術職に相当する高卒者が従事しているのである。大卒者3名、高卒者4名、計7名の研究グループを構成している。高卒者はこのうち研究試験課に属して、技術者の実験要請に応じて各種の試験分析機器を駆使した実験を行うことがもっぱらの業務である。

「私たちは試験・実験ですね。考えるものは、研究者がいますので、専門的なことを考えるのは研究者ですけれども、それを実際に行動に移して、結果を出して、そこでまた話し合いがあるんですよ。過去のデータをもとに、お互いに考えを述べ合って、最終的に研究者が結論を出す。」(技術研究部、主事、本工39歳)

そこでは、あらゆる試験機器を使いこなせる能力が求められ、初期の試験結果の提出が技術者から要請される。したがって、場合によっては技術者に機器の使用方法を教えたり、さらには実験結果についてのコメントが求められるなど、技術者との共同・連携作業なのである。そういう意味では、彼等は技術者的な仕事をしているのであり、「グレーカラー」的な職場であるといえる。

第4節 教育訓練の展開と特徴

1. 新入社員教育

Y社では大卒、高専卒は本社採用であるが、高卒は各製鉄所採用となる。高卒者は技術系と技能系の社員に分かれる。B製鉄所では、ここ数年技術系の高卒社員は採用していないが、高卒技能系の社員は20~50名程度採用している⁴³⁾。

ここではB製鉄所における高卒者の技能系の新入社員教育についてふれておこう。高卒技能系の新入社員教育はライン系に対する教育とメンテナンス系に対する教育とに分かれる。高卒新入社員教育はまず全員2週間にわたる「高卒新入社員導入研修」から始まる。そこでは、「人事制度」や「社会人の基本とか労使関係」について教育が行われるほか、安全体感教育(2日間)⁴⁴⁾や自衛隊体験入隊(3日間)⁴⁵⁾も含まれている。かつて導入研修は1ヶ月程度であったが、現在は2週間に短縮されている。社会人としてのマナーを学ぶにすぎない。

「導入研修といって、それは専門的な知識を学ぶのではなくて、社会人としてのマナーとか最低条件の社会人としての決まりのようなものを学ぶ場所みたいな感じです。」(冷延工場調質課1CAPL班、主任S氏39歳、本工)

それが終わると、3週間にわたる「工場3交替研修」が行われる。甲番7:00~15:00、乙番15:00~23:00、丙番23:00~7:00という3交替労働を体験するなかで研修が行われるのである。

その後、所内の整備訓練センター⁴⁶⁾で「新入社員整備研修」の「基礎研修」が6月までの3ヶ月間実施される。この間に安全教育、規律訓練、整備技能教育、基礎技能教育を受ける。基礎技能教育ではクレーン免許取得をはじめとしてアーク溶接、ガス切断、玉掛け等の各種の資格取得が奨励される。さらに、整備技能教育では整備技能の基礎・基本が教育される。こうした「基礎研修」はラインオペレータとメンテナンスマンのいずれにも共通に行われるため、ラインオペレータにとっては多能工化の意味合いを有するとともに、メンテナンスマンには設備保全の基礎的内容を含むものとなっている。かつては、導入教育が終わると各職場に配属されていたが、現在整備技能教育がライン系、メンテナンス系問わず共通に行われるようになった。その背景について、製鋼部の第一製鋼工場のある労働者は次のように述べている。

「昔は入社したら、すぐに各職場に配属されたんです。それが設備教育をするようになったんです。どうということかという、機械が壊れたら自分たちで修理をするんだけど、玉が1個消えていただけで緊急

班を呼んだとかで、そういう寂しいトラブルがあるんで、現場のメンテナンスをしっかりと見直せということがあって。年寄りなんかにも言ってもダメだから、若いうちにそういうことを教育しましょうということで設備教育が始まったんです。ハンマー振りとかいろいろなハードな作業があるので良い教育かな、良い勉強会かなということでやっているんですね。」(第一製鋼工場第1転炉課、主任 T 氏 45 歳、本工)

さて、ライン系の新入社員教育は3ヶ月間にわたる「基礎研修」で終わりとなる。したがって、引き続き9ヶ月にわたる「専門研修」をうけるメンテナンス系の新入社員とはここで分かれる。ライン系の新入社員は各職場に配属されるのであるが、その前に課レベルの安全教育が彼らを待っている。課レベルでは「部署での安全教育で、企業で働く時におこる災害」の全般的な安全教育が実施され、その後職場に配属されて「自分の現場の特有の災害、火災」といった具体的な安全教育が2日間(16時間程度)にわたって行われるという。

「受け入れるほうは初歩的な教育はしますよ。マニュアルを配って、安全とにかく安全と。仕事を覚える上でも安全が第1だと、だから安全教育というのを2日間ぐらいの16時間やります。」「マニュアルで……見て、仕事をしろって言うてもできないし、じゃ何するの言ったら、いっしょについて現場回りするとか、そのかわり安全教育をすると、いずれにしても大体2日間ぐらい、16時間ぐらいになっているから、それである程度の主な教育をOJTの基本教育みたいなことが網羅されているということで16時間ぐらいいやってね。」(薄板工場鋼板管理課鋼板管理係、係長 M 氏 54 歳、元本工)

このように、彼らは各職場に配属されるとまず安全教育がたたき込まれ、安全作業標準書など作業手順書に基づく基本的な作業のやり方が教えられる。それが終わると、ようやく3交替制労働に入るとともに、彼らにはコーチャー制度にもとづくコーチャーが付くことになる。コーチャー制度はブラザーシステムの一種であり、新人にコーチャーを配置して企業人として「キチッと仕事と役割をもたせるため」の役割・機能を担っている。

「新人が入ってくると先輩が1人つくんですよ、コーチャーと言って。コーチャー制度というのをやっているんですよ。」「1年間つける。仕事だけではなくて、すべての面において」「ある程度、生活指導も入る場合もありますよね。ある程度いいこと悪いこととかということは教えますよね。」(線材工場、圧延工、元作業長 K 氏 58 歳)

「それから現場配属になってからはコーチャー制度というのがあるんですよ、1年間。ともかく1年間は一人前ではないということで、一人前の仕事をしてコーチャーというのがついて、生活面も含めた指導をするわけですね。」(冷延工場、圧延工、K 氏 58 歳、元本工)

「入社した人は必ずコーチャーと言って、仕事でも私生活でも上役みたいな人がつくのです。だから最初はその人に教わるし、そして調圧にも何ポジションかあるので、ひとつ覚えれば次のポジションを覚える」と。(冷延工場調質課1CAPL班、主任 S 氏 39 歳、本工)

「内面的なこととか、精神的な悩みとか、全部のコーチャーになるんだけど。技能面のコーチャーでもあり。そういった全部の相談相手みたいな、世話役みたいなあれだね。仕事はその人だけではないからね。」(薄板工場鋼板管理課鋼板管理係、係長 M 氏 54 歳、元本工)

以上の聴取りに見られるように、コーチャーは仕事のやり方から日常生活上の細分にわたる生活指導まで面倒をみることになる。職場の「お兄さん」としてのコーチャーは重大な責務を負っているがために単なる先輩労働者が配置されるわけではない。「コーチャーとしての心構えを研修するコーチャー研修」を修了したもので、なお且つ係長から指名されることが必要である。

「職場によっては人間が少ないような職場がありますよね。そういう場合は必然的にある程度、年の人がつくということもあります。だけどあんまり年が離れないようにね。そうかといって仕事もわからんよう

な人間にはつけられないですよ、ある程度本人が教えなければいけませんから。だから去年入った人間をつけるということは自分自身がまだ仕事を覚えてないから、つけられません。5~6年ぐらいたった人ですね。」(線材工場、圧延工、元作業長 K 氏 58 歳)

「身近な先輩」「背中に見える先輩」でなおかつ、「仕事のわかる先輩」となると主任の次にくるリーダー層がコーチとなるケースが理想と思われるが、ここには製鉄所の抱えるいびつな労働力構成から生じる矛盾が横たわっている。30 歳代の中堅労働者が不足している一方で中高年者の肥大化が進んでいるため、新入社員にとって自分の親ぐらいのコーチが配置されることもあるからである。人材育成、技能伝承の困難さがここにも現れていることに注目しておく必要がある。

「コーチは研修を受けた方なら誰でもできますし、若い方は身近な先輩がいいですよ。背中が見える先輩が教えるのが一番いいんですけど、断絶があっけいなり 40 歳の人とか、そういうケースが結構あるんです。」「そこが難しいところですが、極力若い方を見つけたり、配置したりしています。先輩の背中を見ながら覚えていただくと。」(B 製鉄所)

新入社員にコーチが付いている期間はいわゆる教育期間とされ、一人前とは見なされない。つまり、要員としてカウントされない期間なのである。もっとも、この場合の一人前というのは実質的な意味合いは持たない。現在即戦力が期待されているなか、当然のことながらコーチを配置する期間が短縮されている。

「私らの場合、1 年間で定員になれたんですよ。1 年間で一人前として数えられるようになれたんです。今は早いんですけどね。」(高炉工場第 4 高炉課 C 4 R プロジェクト班、係長代行 Y 氏、45 歳)

「これが一番難しいですよ。だけど、人事のほうからの話になって、要員に数えられたらもうそこで一人前とするしかないですよ。」「定員としてカウントされたら一人前としてみるしかないですよ。」「その辺は人事のほうの話になっちゃうのかもわからんけど、3 ヶ月か 4 ヶ月ぐらいのもんじゃないのかなあと思うんですけどね。」(線材工場、圧延工、元作業長 K 氏 58 歳)

ところで、メンテナンス系の新入社員についてはいかなる教育が行われるのであろうか。3 ヶ月の新入社員整備研修の「基礎研修」が修了すると、メンテナンス系の新入社員に待っているのは 9 ヶ月にもわたる新入社員整備研修の「専門研修」である。そこではメンテナンスマンにとって専門的な整備技能教育が展開されている。「専門研修」は二つのパートから成る。最初の 6 ヶ月は、整備技能センターにおいて整備技能に関する学科と実技が始まり、それが終わると 3 ヶ月の現場実習が行われる。整備技能センターでの学科と実技では機械、電気、計装の各専門分野のすべての教育が行われ、最終の 12 月には配属先が決定する。職場の配属が決定されると、1 月からそれぞれの配属職場ごとに現場実習が行われるのである。

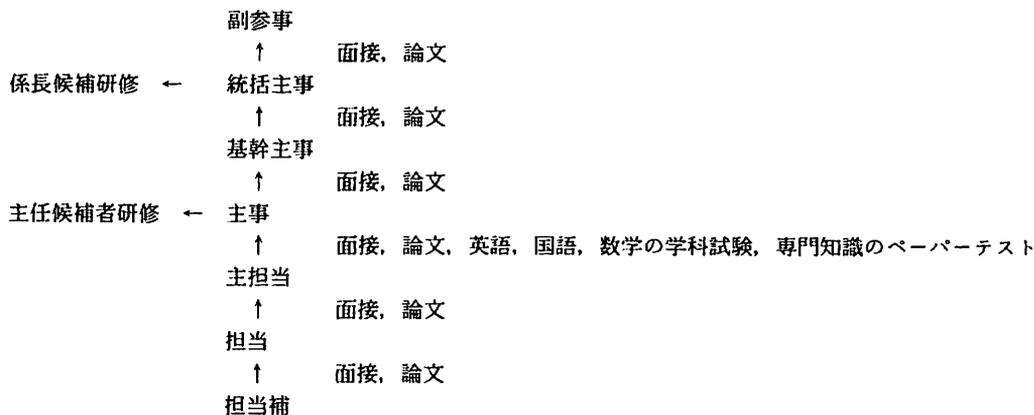
2. 階層別教育と OffJT

(1) 教育と人事制度のつながり

これまで、新入社員教育について分析してきたが、以下では新入社員教育以後いかなる教育が行われているのか、とりわけ階層別教育に焦点を当てて見ていく。

まず、教育と人事制度、とくに職能的資格制度とのつながりに関して考察しておこう。B 製鉄所では教育訓練と人事制度との深い繋がりを見ることができる。図 1-26 は 2003 年度能力開発体系図を見たものである。図の左端には職能的資格制度が示されており、数字は高卒入社後各資格に到達する標準年齢を表している。この年齢段階から各資格に到達する標準年数を割り出すと次のようになる。担当補 (1 年) → 担当 (3 年) → 主担当 (8 年) → 主事 (15 年) → 基幹主事 (20 年) → 統括主事 (30 年) である。その上位は参事補 → 参事 → 理事補 → 理事へと連なる。この職能資格は役職・職位と密接にリンクしている。例えば、主事は主

図表 1-27 資格昇格のハードル



出所) 労働者聴取り調査より作成。

昇進への必要条件であり、統括主事は係長昇進への必要条件となっている。

第2に、職能資格の下位から上位に昇格するためには次第に高度な且つ厳しいハードルを越えねばならないことである。とりわけ主事はそうである。図表1-27は昇格するためのハードルを示している。高卒で入社するとまず担当補に位置づけられる。2年経過するとほとんど全員が担当に昇格する。さらに担当を5年経験すると、つまり入社してから8年後には主担当に昇格する。担当補→担当→主担当に昇格するには所属長である工場長の推薦を必要とするほか、論文や面接を主体にした選抜が行われる。事前に論文を書いてそれを提出して面接を受けるというやり方である。こうして主担当まではほぼ全員が昇格する。

「ここ(主担当)までは年数ですね。勤続年数で受けて、よっぽどじゃないと全部通ります。」(鋼管工場 SP 鋼管課 係長代行 K 氏 46 歳)

しかし、主担当→主事→基幹主事→統括主事→参事補→参事への昇格は役職・職位と密接な関連性を有しているがために、それまでの昇格パターンとは様相を異にする。

「主事から違いが出てきます。これ(主事)のための教育というのはいません。主事の時に面接と作文と試験です。試験は英数国です。」「試験のレベルは高校レベルです。中3から高1ぐらいかな。高校1年2年ぐらいかな。でも微分積分まではいってないですから、せいぜい二次関数ぐらいが一番難しい問題ですね。」「(専門知識のペーパーテスト)スパイラルだったらスパイラルの専門知識ですね。」「ペーパー試験があるのは主事だけなんですよ。」「あとは面接と作文です。」(同上)

「まず、工場内での試験です。工場というか係です。線材工場の場合、線材工場線材係でひとつの工場、ひとつの係だったですからね。だから工場といってもいいのですが、そこで選抜なんです、試験なんです。」「年数がきたらある程度、全員受けられるんですよ、試験は。主担当を何年かやれば全員を対象に、よっぽどのことがない限りは全員にチャンスがあるんですよ。ペーパー試験を受けられるんですよ。それで、たとえば20人ぐらい受けるとしますね、そのなかで割り当てが4~5人くるんですよ、係に。だから、4~5人を選ぶために試験をやるんです。」「4~5人を選んで、こんど4~5人を所に推薦するんですよ。所でも試験はありましたね、そして面接ですよ。」「係で4~5人受けたうち、1人落ちる場合もあるし、5人全員通る場合もあると。」(線材工場、圧延工、元作業長 K 氏 58 歳)

「そんなには(5倍の倍率)ならないと思います。例えば主事を受けるためには主担当でないといけませんから、主担当が10人おれば全員が一応は受けられるのです、学科試験を受けられるのです。最初に係の選考があって、そのあと工場選考があります。」「係に主担当を10人持っている人がいれば一応10人は受けさせるのです。その中から1~2人を取り上げて工場の試験を受けさせていく。今度は工場の試験に

合格したら製鉄所の試験を受けます。」(製鋼部連铸工場、総合調整方、元作業長 O 氏 59 歳)

このように、まず主担当から主事への昇格はペーパーテストと面接が実施される。ペーパーテストは論文のほかに数学、国語、職場における業務知識の計 3 科目が行われる。こうした篩い分けは係レベル、工場レベル、製鉄所レベルで実施されており、厳しい淘汰の現実直面することになる。職場のなかでは何割ぐらいの人が能力主義による競争を意識しているのだろうか。

「1 割ぐらいではないですか？ 一生懸命やる人は確かにやります。でも、あとの人はそこまで思っていないと思います。資格昇格試験がありますが、それには一応受けさせてはもらえるけれども、『この係りは今年 1 名ですよ』という枠がありますから、でも試験を受けるのは 5 人ですよ。例えば、製鋼部で主事の枠は今年 3 人ですと、製鋼部も 1 製鋼、2 製鋼ありますし、1 CC、4 CC、5 CC あるし、2 製鋼は 2 製鋼の転炉と 2 CC、3 CC あります。試験を受けるのは 5 人だとしてもそんな中から 3 人しか取れないという形になりますから。」(Q: 受ける前から大体わかっているのか?) 現場にはいいませんが、試験を受けてもほとんど通らない。だから、『最初からダメならもう受けない』という人もいますからね。」(同上)

主担当から主事への資格試験を受験することは、すべての主担当に平等に与えられているわけではない。日常の作業状況、勤務状況を考慮して、所属長に推薦された者のみが受験資格を有するのである。表 1-28 は冷延工場のある課の資格別構成を示したものである。それによると、主事は 4 割弱、主担当は 3 割、この両者でほぼ 7 割をしめていることがわかる。

以上述べてきたように、昇進・昇格管理は階層別教育と密接にリンクして、形成・維持されてきたのであるが、1990 年代に入ると、とくに 1997 年の新人事制度導入以降、職能資格制度は階層別教育以外の教育訓練とのつながりを深めていく。図表 1-29 は人事制度とのつながりから B 製鉄所の教育訓練体系を見たものである。

それによると、第 1 に、担当補から担当に昇格する場合、「通信教育の修了または技能検定 2 級合格を『担当』昇格の要件とする」ことである。通信教育は産業技術短期大学付属人材開発センターによってすでに実施されていたのであるが、今回新たに昇格要件として 1 科目修了が付加されたことになる。したがって担当昇格のためには、具体的に通信教育科目を 1 科目以上の修了と面接が必要とされた。

第 2 に、担当から主担当に昇格する場合、「実践基礎学セミナーの修了を以て『主担当』昇格時の筆記試験を免除する」ことである。従来、主担当昇格のためには、面接と論文のみであったが、新たに筆記試験が付加されたことになる。その場合、筆記試験は「職場で活かせる実践的数学・物理・化学の基礎知識」を内容とする「実践基礎学セミナー」を受講修了すれば、主担当昇格時の筆記試験は免除されることとなった。

第 3 に、「TPM 研修の修了 (3 科目以上) または通信教育 (5 科目以上) を以て『主事』昇格時の筆記試験を免除する」ことである。TPM 研修とは整備技能教育のことであり、油圧、空圧、仕上げ、電気溶接、機械基礎、電気制御配線、電気機器点検、電気基礎の内容から 3 科目以上修了か、もしくは通信教育の基礎科目を除いた共通科目と部門科目を 5 科目以上修了すれば主事昇格のための筆記試験が免除されることになった。従来、主事への昇格には面接、論文、筆記試験 (ペーパーテスト) が必要とされていたのであるから、整備技能教育や通信教育が筆記試験の代替科目として認定されたことを意味する

図表 1-28 冷延工場のある課の資格別構成

資格	人数	比率
統括主事	5 人	3.8%
基幹主事	20 人	15.4%
主 事	50 人	38.5%
主 担 当	40 人	30.8%
担 当	10 人	7.7%
担 当 補	5 人	3.8%
合計	130 人	100.0%

第 4 に、「所定の公的資格取得者については『主

出所) 聴取り調査より作成

図表 1-29 教育と人事制度

			OJT		Off-JT		人事制度とのリンク		
					スキル	マインド			
基本方針			①各個人に対する目標設定～評価というサイクルの構築による、中長期的視野に立った人材育成の実現。(キャリア指導シートの導入) ②AC活動を通じ、技術スタッフとの交流促進。 ③ライン系の新人教育の体系化。 ④新人・配転者などに対する育成期間の確保(ライン系) ⑤育成期間確保ならびにOff-JTの充実化に伴う人員増への対応は特任機動人員の活用で対応。 ⑥基礎となる知識や技術の提供。 ⑦技能伝承を円滑に行い得る環境整備およびそれに資するツールや手法の提供。		①職場で役立つ基礎知識・技術を身に付ける機会を提供する。 ②新入社員を対象に、オペレータ予定者についても一部、設備に配属して整備研修(MTC)受講および地区設備での研修を実施する。 ③経年者の設備対応力向上を目的として、TPM研修の充実ならびに地区設備を活用した研修を設ける。 ④技能伝承をスムーズに行う上で必要なツールやメソッド習得のための研修を設ける。		①5-10年に一度マインド研修を設け、次のステップへの節目とするともに、同期の連帯感強化や視野の拡大を図る。 ②新任主任及び作業長のフォローアップを実施。役職任命後のモラル維持を図る。	①各種育成施策について、資格・役職等制度と連動させることにより、育成システムとしての定着化を図る。 ②業務に顕在性のある公的資格取得を資格昇格の筆記試験免除要件とし、取得インセンティブを高める。 ③Off-JTと資格昇格・役職任命をリンクさせ、受講のインセンティブとする。	
勤続	資格	役職							
1年	担当補	一般	新人育成の体系化(ライン系)		新入社員導入研修 ・社会人としての職 ・基礎技能習得、クレーン免許等必要資格の取得		(3ヶ月)		
3年	担当		目標設定・評価サイクルを通じた中長期的な個別育成 (キャリア指導の導入)	AC活動を通じたスタッフとの交流	特任機動人員の活用	基礎知識・技能習得	必修：通信教育受講(アドバイザーとしてスタッフ活用) MTC研修 (のべ約30時間) 実践基礎学セミナー(基礎学力向上) (2日間) TPM基礎講座(油圧・空圧・電気) (3日間) 整備技能教育「TPM」 ・機械系(油圧、空圧、仕上 他) ・電気系(機器点検、制御配線)	設備対応力向上 通信教育(専門5科目以上)	(1泊2日) ジャンプアップ研修 (入社7年目対象)
8年	主担当						法定安全研修 安全衛生管理(通信教育)	地区設備	(1泊2日) キャリアアップ研修 (入社12年目対象)
15年	主事						主任候補者研修 (9日間)	戦力強化・技能伝承円滑化	(のべ約1ヶ月) 主任フォローアップ研修 (主任任命後3年目)
20年	主任						係長専科 係長候補者研修		(のべ約1ヶ月) 係長フォローアップ研修 (係長任命後3年目)
30年	主任	OJTキーマン研修 (2日間)							
40年	主任								

通信教育の修了または技能検定2級合格を「担当」昇格の要件とする。

実践基礎学セミナーの修了を以て「主担当」昇格時の筆記試験を免除する。

所定の公的資格取得者については、「主担当」「主事」昇格時の筆記試験を免除する。

TPM研修の修了(3科目以上)または通信教育(6科目以上)を以て「主事」昇格時の筆記試験を免除する。

安全衛生管理通信教育の修了を主任任命の要件とする。

出所) Y社B製鉄所提供資料

担当』『主事』昇格時の筆記試験を免除する」ことである。「新入社員導入研修」や「新入社員整備研修」においてクレーン運転、玉掛け、ガス切断、アーク溶接等の資格取得が奨励され、職場配属後もこの傾向に変わりはない。

たとえば、冷延工場調質課の主任（39歳、主事）は以下のような資格を取得している。電気取扱者、天井クレーン、酸素欠乏症等作業主任者、有機溶剤作業主任者、特定化学物質等作業主任者、プレス機械作業主任者、危険物乙種、エックス線作業主任者、フォークリフト技能講習、以上。

第5に、「安全衛生管理通信教育の修了を『主任』任命の要件とする」ことである。

以上、人事制度と教育訓練との関わり合いを見てきたのであるが、今や階層別教育のみならず、通信教育、実践基礎学セミナー、公的資格の取得等、いわゆる職能別教育分野にまで拡がりをみせていることに注目しなければならない。同時に、そうした結合度の高まりと拡がりは教育訓練の自己啓発に対する猛烈なインセンティブを引き起こしていることである。

(2) 管理監督者教育と OffJT

階層別教育は職能資格や職位に応じた教育訓練が設定されているが、主事以上の上位の職能資格や主任や係長といった第一線監督者への昇格昇進にはとくに手厚い教育訓練コースが配置されている。主任への昇進には主事の取得が不可欠であり、係長への昇進には統括主事の資格を有することが条件となっている。その上で主任候補者研修、係長候補者研修というハードルをこえなければならない。

「候補者研修という意味では一応セレクトをします。実際に（事前に）面接をして、そういう意味では実際受ける方というのは、もう内定した方です。」「研修を受けるということは内定している。」「候補者研修というのはなるにあたっての基礎知識を身につけていただくと。それが全部修了をして、問題のない方が通過してはじめてなる資格を得ると。そういう思想です。」（B 製鉄所）

もっとも、この場合、候補者として選ばれて研修を修了すれば主任、係長への昇進はほぼ確実となる。したがって、昇進の分かれ目は候補者として選ばれるか否かにかかっている。その際、論文と面接が行われることから、職場ではそのための受験準備や特訓が活発化する。最終的には「係長から工場長に推薦して、工場長の推薦で決まる」（製鋼部連铸工場、総合調整方、元作業長 O 氏 59 歳）という。このように主任候補者研修と係長候補者研修は重要な位置づけが与えられていることがわかる。

次に、主任候補者研修と係長候補者研修の中身についてみておこう。かつては主任候補者研修と専科、係長候補者研修と専科は合わせてワンセットになっていた。専科ではもっぱら技術教育が行われた。まず、工場候補者研修について、その期間と内容は聴取りによると以下のとおりである。

- ①「工場候補者研修は厳しかったですけどね。3ヶ月くらいあったのかな。間があいてたけど3ヶ月くらい。製鉄所の研修センターでね。仕事はしないでそこに行って、何週間かやってまた現場に帰って仕事をして、また何週間か勉強してと、結局2・3ヶ月くらいあったのかな。」「（内容は）工場はどうあるべきかという、管理職教育みたいなものですかね。人の使い方とか。」（条鋼部精整掛、検査工 Y 氏 60 歳、元本工）
- ②「私たちは工場候補者研修が2ヶ月くらいありました。所内の研修センターで A 製鉄所の次期の工場候補者が全員集まって、60人くらいいたかな。基礎学力から始まるんです、英語とか、鉄鋼一般などとか。私は高炉しか知らないけど、製品工場のいろんな勉強をするわけです。あとは工長の労務管理ですね、年金はいくつまでとか。私は1ヶ月、基礎学力に当てられて、次が労務、あと能力開発的なこと、AIA と言っていたかな、人間形成的なことを。……職能資格よりは役職に就くとき、工場になるときに大きな研修があった。」（高炉工場第4高炉課 C4R プロジェクト班、係長代行 Y 氏 45 歳）
- ③「最初の1ヶ月間は現場から離れてデスクワークをセンターでやります。それから現場に戻ってテーマに

対して論文を書くようになっていきます。その論文が終わって2週間くらいはまた研修でセンターでやります。」「最初の1ヶ月間はまったく現場から離れます。それからまた現場に戻ってテーマに対して論文を書かされているその間は、現場の仕事をしながら実際の問題点をやります。」「現場でテーマをもらいます。」(製鋼部連鑄工場、総合調整方、元作業長O氏59歳)

- ④「途中、一回現場にもどって自分の仕事をもう一回見直せという期間もありますけど、まあ1ヶ月ぐらいありますね。実際研修を受けるのは20日か2週間ぐらいの期間だと思います。そして1万字程度のレポートを書いて出すと。その時、完全に現場を離れてやるということですね。」「1ヶ月以上はありましたね。学科とかはないんですけども、いろんな管理的な……。安全とかね、担当ごとの。それからリーダーシップ、それが多いですね。ゲームをやったりとかね。」「1ヶ月間ぶっ通しではなくて、10日やって、1週間現場に戻って、また10日やるという感じでしたね。」(薄板部冷延工場、K氏57歳、元本工)
- ⑤「期間は2週間にわたって行われた。研修センターで泊まり込みではなくて、通いだ。」「作業指揮者になるので、安全管理とかいろいろありますが、部下の育成とか。」「人の扱い方というか、人の話を良く聞いてあげなさいとか、カウンセリングだとかもあります。そういう人の接し方とかも。指導の仕方とか。」「職場を管理する人間としての……」(冷延工場調質課1CAPL班 主任S氏39歳)
- ⑥「期間は1泊2日です。」「中身が一番は安全です。主任さんは現場の安全の長になりますので法的な責任を……。あとは主任として部下に対してどういう接し方なり、考え方をするか、そういうところですね。要するにグループのリーダーなんだよと、いう意識づけですね。」「それは(仕事に関する内容)ないです。一般的な安全と主任としての心構えです。」(鋼管工場SP鋼管課 係長代行K氏46歳)

このように主任候補者研修の教育期間は次第に短縮傾向にあると同時に、内容的には技術的な専門知識の教育ではなく、人の扱い方、教え方、作業管理、安全管理など管理的なものが含まれる。機械工学などの技術的専門的な内容は候補者研修にはないという。

次に係長候補者研修の教育期間とその内容についてはどうであろうか。

- ①「係長候補者研修は一般的には年末ぐらいにやるんですよ。11月か12月ぐらいから、そして研修に行って帰ってきたら1月1日で係長になると。」「係長研修は前は3ヶ月間ぐらい缶詰というか集合教育をやっていたんですけども、今はそこまでやってないみたいで、3週間プラス1週間、ですから1ヶ月ぐらいです。」「(研修内容は)安全は当然あります。あと物理とか設備の話とか、労務管理の話とか。」(鋼管工場SP鋼管課 係長代行K氏46歳)
- ②「係長の場合も1ヶ月ぐらいだと思います。昔は2ヶ月以上あったんですけど、今はだいぶ短くなって、やはり似たようなものだと思います。リーダーシップとか、管理者としてのマネジメントですね。」「いろいろ講師を呼んでとか、いろんな話をきいたりとかそういうものもありますし、外部の講師ですね。」(薄板部冷延工場、K氏57才 元本工)

係長候補者研修においても、研修期間の短縮が進んでいる。「余裕がないんですね。余裕がないし、それだけお金も、当然コストがかかりますからね。」(鋼管工場SP鋼管課 係長代行K氏46歳)という。内容的にもリーダーシップ、マネジメント、労務管理の話がメインとなる。

こうして主任、係長に昇進するとまもなく主任研修、係長研修が始まる。ただ、最近の変化として、主任研修が主任フォローアップ研修へ、そして係長研修が係長フォロー研修へと転換している。これらの研修はいずれもマインド面の教育という位置づけが与えられている。他方、主任候補者研修や係長候補者研修とセットになって行われていた主任専科や係長専科という技術教育においても変化が見られる。

「(係長)専科には二つありまして、ひとつの製鉄所に全部集めてうちはB製鉄所でやったのですが、……共通的な科目でやるんです。それは8日間で、14科目やるんです。それは共通ということで8日間、そ

のあと各製鉄所に分かれて、そこで例えば機械整備講座だとか、原料製鉄講座だとか、コークス講座だとか要するにその専門職に分かれて、A 製鉄所は原料製鉄講座をやったのですが、その技術グループリーダーという人が入っているのではなくて、カリキュラムをつくって講師を決めて、講師はマネージャークラスです。それは12日間です。合わせてトータル20ですね。以前の半分になったのですが。」「工長（主任）専科というのは作業長専科を少なくするために、少しでも作業長（係長）になる前にやっておきましょうと言っていたんですね。それを通信教育におきかえたので、一応専科というのはなくなって、内容的には今言った共通、8日間の科目と、工長（主任）専科の科目はほぼ同じなんです。ダブっていたんです。工長（主任）専科について係長専科で同じことを受けると。だから同じことを受けるというので、工長（主任）専科は発展的に解消ということで平成元年に、2年から課さない。」（B 製鉄所労働人事室）

このように主任専科の廃止、係長専科の縮小が行われたのであるが、このことは必ずしも技術教育を軽視していることを意味しない。主任専科を廃止する一方で、主事昇格時に通信教育5科目修了することが課せられているからである。いずれにせよ、階層別教育と管理監督者教育との密接な関連性を指摘することができる。

3. 職能別教育と技術・技能教育の拡充

(1) 技術・技能教育の充実—ラインオペレータ

職能別教育は職業能力の向上をめざして職種、職務別に行われる教育をいう。職能別教育は階層別教育に比べて、相対的に技術、技能に関わる教育が重視される傾向にある。図表1-30は2002（平成14）年度の能力開発スケジュールをみたものである。それによると、通信教育、基礎学力向上のための実践基礎学セミナー、そしてラインオペレータへの整備研修、整備技能教育、さらには産業技術短期大学への派遣等々が設定されている。

まず、通信教育では、入社2年目の若手に対して配属された職場の操業技術の基礎知識の習得をめざして1科目以上修了することを条件に「担当」昇格の要件としている。同様に、「主事」前の若年層には工場操業技術の基礎および応用知識の習得を目的に5科目以上修了することが求められている。

また、「職場で活かせる実践的数学・物理・化学の基礎知識」の習得に向けた実践基礎学セミナーが設定されている。それは仕事の終わる17時から始まって20時にかけて行われており、「専門というか実践的なもの、現場に密着した教育」（B 製鉄所労働人事室）が展開されている。このセミナーを修了したものは「主担当」昇格への筆記試験が免除される。

そして何よりもオペレータに対してメンテナンスの基礎的な知識、技能を学ぶ研修が行われているところに技術・技能教育の重視の傾向を読みとることができる。「ライン配属者地区設備研修」ではラインオペレータでも設備のチェックができるように、「地区設備に配属して研修を重ねる」（B 製鉄所労働人事室）というものである。また、「整備技能研修」では油圧、空圧、仕上げ、電気溶接、機械基礎、電気制御配線、電気機器点検などの整備技能の基本的知識、技能を学ぶ。ラインオペレータも自分の設備は自分で管理できるようにすることがねらいとされている。

さらに、将来の係長候補者の育成をねらった産業技術短期大学への派遣も行われている⁴⁷⁾。産技短大には情報処理工学科、機械工学科、電気電子工学科、システムデザイン工学科の4つの学科がある⁴⁸⁾。35歳までの若手技能者を派遣するシステムで、修了すると「若い人で主任になりますし、年のいった人では係長候補者になる」（B 製鉄所労働人事室）という。全社レベルで5~6名が推薦される。産技短大への派遣推薦が決まると、用意周到にも「産業技術短大派遣前研修」という入試前準備講座が開かれている。

「4ヶ月間教育ですよ、東京でずーと。10月に試験を受けて、所内の選考試験を受けて、通りましたと。

図表 1-30 2002 年度 能力開発スケジュール

分類	全社	No	研修先	目的・内容	対象者	期間	人/回	回/年	スケジュール												数字は実施予定日				
									4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月					
階層別研修		1	主任フォローアップ研修	主任就任後の更なる意欲・奮闘力の向上	主任 3 年目	1泊10日	30	1																	
		2	主任候補者研修	【副社としての知識・技能の習得 (A1/A、B1/B)】	主任予定推薦者	4泊5日	30	1																	
		3	キャリアアップ研修	即戦型拡大・目覚めのためのレベルアップ策	12年目 (30歳)	1泊2日	30	2					4.5, 11-12												
		4	ジャンプアップ研修	視野拡大・同期間のレベルアップ策	7 年目	1泊2日	30	1					19-20												
		5	新入社員導入研修	社員としての心構え・事務手続き	新入社員	2週間	20	1	1	→	7														
		6	新入社員基礎研修	安全教育・規律訓練・整備技能教育	新入社員	3ヶ月	20	1				8	←												
		7	新入社員整備専門研修	整備技能専門教育	新入社員 (設備配属)	12ヶ月																			
		8	コーチャーズ研修	新人の目線から先輩としてのアドバイス	先輩社員 (若手層)	1日	20	1						○											
社外派遣コース	※	9	産業技術短大派遣前研修	産技短大入試前準備集中講座	短大派遣推薦者	2~6	1														○	←	→	○	
		10	監督者研修 (FDP)	監督者リーダーシップ向上・視野拡大	部長代行・主任クラス	1	0																		
		11	監督者マナー研修	課題研究・視野拡大	主任・主任代行	1	2	1					26-28												
		12	中堅リーダー研修	若手リーダーとしての自覚づくり	若手中堅社員	1	5	1					12-14												
		13	鉄鋼材料技術講習	鉄鋼材料の基礎的な性質・性能の理論と実践	主任・一般	1	0																		
		14	溶接技術講習	溶接技術の基礎知識全般の理論と実践	主任・一般	1	0																		
		※	15	計装専門全社集合研修	実践的計装知識全般の理論と実践	若手・中堅者	20日間	0																	
		16	OJTキーマン研修	実践的OJTノウハウの伝承	職場中核者	2泊3日	25	1															24-25		
		17	実践基礎学セミナー	基礎的な知識・技能の習得	入社 4~5 年	3ヶ月	80	1																	22
		18	通信教育 (専門1・0 部研修)	設備の運転・保守の基礎知識習得 (1科目)	入社 2 年目	6ヶ月	50	2						○	-----		○	○	-----						
		19	通信教育 (専門1・0 部研修)	設備の運転・保守の基礎知識習得 (5科目)	若年層 (主事層)	6ヶ月		2						○	-----		○	○	-----						
		20	TPM・油圧系統の総点検講習	実践力養成の基礎理論と実践	オペレーター	3日間	6	9	27-31			17-19	8-12			9-13	2-4	6-8	11-13				4-6	11-13	
		21	TPM・空圧系統の総点検講習	同上	同上	2日間	6	7				24-25				5-6	7-8	12-13	4-5				12-13	6-7	
		22	TPM・保全技能士講座	同上	同上	16日間	30	1																	
		同上						4日間	3日間	3日間	3日間	3日間												16-20	
	23	TPM・電気溶接講習	同上	同上	3日間	5	2																		
	24	TPM・仕上 (減速機) 講習	同上	同上	2~3日	6	10	2-5			11-14	24-26	12-15	17-19	22-24	26-28						20-22	19-21	26-28	
	25	TPM・電気機器の総点検講習	同上	同上	3日間	6	9	15-17			19-21					7-9	6.8, 26-28					20-22	19-21	11-13	
	26	TPM・電気制御配線講習	同上	同上	3日間	6	8	23-25			12-14					2-4	6-8	11-13				4-6	5.7, 26-28		
	27	整備技能若年基礎講座 (機械要素)	機械要素の基礎	若年オペレーター	2日間	6	7	23-24							2-27	17-18	19-20				28-29	24-25	18-19		
	28	整備技能若年基礎講座 (電気)	電気の基本知識	同上	2日間	6	9	10-11	23-24	24-25						17-18	19-20	4-5			28-29	24-25	18-19		
	29	法定安全研修	作業指揮者に必須の法定教育	担当当層	1日間	20-40	4								○									○	
その他		30	自己発見セミナー	意識改革 (前向き思考の創発)	35歳以上	1泊2日	30	5	24-25			26-27			28-29										19-20
		31	一般通信教育研修	自己啓発・専門知識習得・資格取得への支援	全社員	6ヶ月		2					○	-----		○	○	-----							
		32	設備管理教育 (主任層)	設備診断システム等をベースに実施	地区主任	2W×2																			

出所) Y社B製鉄所提供資料

注) ※印は全社ベースで実施する研修

じゃあ12月から東京で4ヶ月間、英語、国語、数学、理科とかを入学する前に、缶詰で。「予備校みたいな感じで、ずうっと、朝から晩まで数学とか英語だとかを勉強して。」「大学(産技短大)は90分授業でしょう、その授業の時間に合わせるような形で、90分でやるんです。」「そういうのをやって、ある程度の枠がありますから各企業のね、それで通るのは通るんですけど、やはり向こうで(産技短大)試験を受けて……。」(薄板地区電気計装設備課冷延地区設備掛 主任S氏41歳)

仕事を上で、産技短大に派遣されて学んだことのメリットをある労働者は次のように述べている。

「産技短大に行くまでというのは経験でこうやって覚えていくようなステップばかりだったんですけど、産技短大に行って来たことによって数学的な世界に入っていけるから、考え方がね。こっちがこうなんだから、こうなんだよというのが、今まではこうだからこうなのという感じのくっつき方だったけど、こういう現象がおきたときにはいろんな考え方をして、これが起きているのはこういうことからみたらこっちなんだなあとか、そういう見方は少しはできますよね。」(薄板地区電気計装設備課冷延地区設備掛 主任

S氏 41歳)

このように、鉄鋼業における教育訓練はIT・情報化の進展にともなう労働過程の技術的変革に対応して、多様な技術・技能教育が分厚く用意され且つOffJT方式によって展開されていることである。

(2) メンテナンスマンの教育とOffJT

以上、ラインオペレータの教育訓練について述べてきたが、以下では保全工を中心として取り上げる。

鉄鋼のメンテナンス労働は機械整備、電気整備、計装整備に大別される。メンテナンスマン（保全工）の教育は整備技能研修、通信教育、職場教育を中核に実施されている。メンテナンスマン教育の特徴は第1に、製鉄所の構内において統一された整備技能研修を受けるのであるが、その教育期間は短縮傾向にあるということである。その一方で、第2に、通信教育の比重が高まっていることである。図表1-31は通信教育の一覧をみたものである。通信教育は産技短大附属の人材開発センターによって行われる⁴⁹⁾。鉄鋼製造に関する

図表1-31 通信教育

(2002年度)

基礎科目	共通科目	部門科目
数学初級Ⅰ（中学前半レベル）	機械一般	製鉄関係
数学初級Ⅱ（中学後半レベル）	機械一般上級Ⅰ	製鉄概論
数学中級Ⅰ（工業高校基礎レベル）	機械一般上級Ⅱ	製鉄原料処理
数学中級Ⅱ（工業高校前半レベル）	機械一般上級Ⅲ	高炉法
数学上級（工業高校後半レベル）	電気一般	高炉設備
物理上	電気一般上級Ⅰ	コークス処理
物理下	電気一般上級Ⅱ	製鋼関係
化学上	計測一般	製鋼総論
化学下	製図	転炉製鋼法
	鉄鋼概論（鉄鋼編）	電気炉製鋼法
	鉄鋼概論（圧延編）	特殊製鋼・造塊法
	潤滑	連続鋳造法
	燃料・燃焼	分塊関係
	油圧	分塊概論
	油圧上級	分塊加熱法
	金属材料	スラブ分塊圧延法
	IE	ブルーム・ピレット分塊圧延法
	品質管理（QC）	スラブ精整法
	コンピュータ	ブルーム・ピレット精整法
		条鋼関係
		条鋼概論
		形鋼製造法
		線材・棒鋼製造法
		厚板関係
		厚板概論
		厚板製造法
		厚板の精整と品質
		厚板熱処理法
		薄板関係
		熱間圧延法
		熱延鋼板の精整と品質
		冷間圧延法
		溶融亜鉛メッキ・塗装
		電気亜鉛メッキ
		ターンメッキ
		ぶりき・ティンフリースチール
		冷延精整法
		冷延鋼板の品質と検査
		鋼管関係
		鋼管概論
		プレス鋼管製造法
		冷間加工法（鋼管）
		鍛接鋼管製造法
		電縫鋼管製造法
		ストレートシーム溶接鋼管製造法
		スパイラルシーム溶接鋼管製造法
		鋼管の規格と検査

出所) Y社B製鉄所人事グループ『平成14年度通信教育のご案内』から作成。

る固有技術としての部門科目（40科目）と、あらゆる製造現場において必須である品質、設備、作業、生産等の管理技法や機械・電気・油圧等の専門技術を共通科目（19科目）として備えるとともに、これらのベースとなる数学、物理、化学といった基礎科目（9科目）から構成されている。例えば、鉄鋼製造に関する固有技術からなる部門科目では製鉄（5科目、以下数字のみ）、製鋼（5）、分塊（6）、条鋼（3）、厚板（4）、薄板（9）、鋼管（8）の各部門ごとに概論から始まって専門領域までを含んだ幅広い内容の科目が準備されている。さらに、共通科目として機械一般（4）、電気一般（3）、油圧（2）、鉄鋼概論（2）、計測一般、製図、潤滑、燃料・燃焼、金属材料、IE、品質管理、コンピュータは各1科目の開設となっている。このように開設科目は実に多様多岐にわたっていることがわかる。年間複数科目にわたって受講することも珍しいことではない。人材開発センターは鉄鋼各社の支援によって設立されているため、これらの科目の受講料は極めて安価に抑えられている。受講料は修了することを条件に半額が企業から支払われるため残り半額が自己負担となる。しかし、通信教育を1科目以上受講することが要件とされている「担当」昇格者には全額企業側の負担となる。通信教育の受講はもっぱら自己啓発に委ねられている。

第3に、メンテナスマンの教育として今ひとつ注目しなければならないのは機械、電気、計装の各職場ごとに行われる職場教育である。この場合、製鉄所レベルで行う集合教育とは異なり、係や班レベルの職場単位の教育となる。内容的には整備・保全業務に直結する最新の整備技術、技能であったり、メンテナスマンのレベルアップをねらった係長、主任による課題、テーマ設定に基づく研修であったりする。これらの教育はOffJT方式で行われるケースが多い。このタイプの職場教育は製鉄所レベルのフォーマルなOffJTに対してインフォーマルなOffJTだと言ってよい。

4. 職場レベルの教育の実態—インフォーマルな教育の拡大—

通常の場合、教育訓練体系図に見られる教育訓練は製鉄所レベルで行われているものがほとんどである。したがって、そうした教育訓練体系図に見られる教育訓練が企業内教育のすべてだという見方もできなくはないが、ことからはそう簡単ではない。企業の職場編成は工場（課）、係、班ごとに組織されているがために、教育はそれごとに行われているのが現実に近い。製鉄所レベル、工場レベル、課レベルの教育はOffJTで行われるケースが多く、係・班レベルにおいてはOJTとして行われる。OJTといっても実に多様である。以下、係・班レベルにおけるOJTの具体例をみていこう。

第1に、ローテーションを伴う多能工化教育はOffJTによって行われる場合もあるが、もっぱらOJTによって行われている。作業標準書から始まり、安全教育、若干の座学を交えながらOJTが進む。ある程度作業をマスターして、主任に認められると課長が承認して多能工化表にOKサインがつく。そして次のポジションに移動することになる。

「マニュアルがありますからね、手順、安全作業標準書とか手順書とか。全くの素人が行っても1番に何のレバーを入れる、2番に何をするといい、はじめはそれで教育して、労災があったら大変ですからね。安全も教育して、座学やってOJTやっていくんですよ。そこの工長（現在は主任—引用者）なりが見て完全にマスターしたら、承認して課長とかに行って、OKになってはじめて○がつく。そしたら次の職場に行って、ずーっと回していく。」（鋼管部大径管工場 UO 鋼管掛、元工長 S 氏 59 歳、元本工）

こうした多能工化の教育計画は係長が計画を立案して、主任が実行することになる。

「係長クラスがスケジュール、OJTの教育スケジュールを作るんです。誰が一番遅れているなと思ったら、その人間を集中的にね。これやるからと向こうの工長（現在は主任—引用者）と話して、向こうは向こうで受け皿を、誰かをつけようとか。つけるとしても1日中つかなくても慣れた人が2つ持ってね、それをさせながら他の仕事をするとかね。」（鋼管部大径管工場 UO 鋼管掛、元工長 S 氏 59 歳、元本工）

この多能工化教育は所レベル、工場レベルの教育としては行われたい。せいぜい、係、班レベルにとどまる。「ほとんどは係です、工場レベルではなかなかできない。多能工化の話になるとほとんど係レベルです。(オペレータもメンテナンスを憶えるという)係プラス工場までです。所はあまり絡まない。必要性はいつてきますが、工場がそれを落としてそういう体系を作るわけです。」(鋼管部鍛接鋼管工場、圧延工、元係長T氏 58歳)

「これは(多能工化教育)あくまでも係です。要員の配置等の全部を組まなければいけないですから。(ローテーションによる多能工化教育ですね)そういうことです。人間がいないとできないし、それかといって固定配置では多能工化教育はできない。(多能工化教育を座学でやることはないのか?)あります。そういう場合はスタッフ部門にたのんで講師をやってもらうのです。……我々のレベルでは理論的に納得のいくレベルではないのです。」(鋼管部鍛接鋼管工場、圧延工、元係長 T 氏 58 歳)

第2は、新たな設備の導入など、新技術に関する教育が行われていることである。その際、教育は全員対象となり、係長や主任が教える立場にたつ。

「そんなんじゃないんです(所レベル)。OJT ですから。いっしょにテーマをやりながら、勉強していく。あるいは新しい設備を稼働させるときには、全員対象に教育するのです。その制御は電気の何とかという、CPの何とかというコンピュータから指令がきて、ここで電気を送ったりして、というのを全部新しい物を教える。今までやったのを全部そのようにやってたら、とてつもなく時間がかかる。大概新しい設備を設置する時には、担当した者が《教育マニュアル》というのを作ります。たとえば車を買って、乗り方とメンテナンスの仕方、タイヤサイズや厚みがなどという、そういうのを細かく作るのです。ですから、分厚いマニュアルブックというのを作ってあるのです。私が1製鋼から2製鋼に移った時にも、それをベースに最初は勉強します。」(製鋼部製鋼技術、元グループマネジャー H 氏 54 歳)

「《係長、主任です。》もちろん設備を入れたときの、《試運転記録》があります。ボリューム1からボリューム2までが現場にあります。それを引っぱり出して、このタイマーはなぜ10秒になっているのか、こういう試験をした結果こういうふうになつたとか、そういうように全部書いたのがあります。それを引っぱり出して勉強する。」(製鋼部製鋼技術、元グループマネジャー H 氏 54 歳)

このように新しい設備の導入に際して作成されたマニュアルに基づいて、「いっしょにテーマをやりながら、勉強していく」やりかたをしていることを考えれば、OffJTスタイルによる教育が行われているという理解もできないこともないが、あくまでもこれは「OJT ですから」という。しかし、そうはいつても、通常のOJTとは言い難く、いわゆるインフォーマルなOffJTだとみてよいだろう。

第3は、トラブルの発生やクレーム処理に対処するために行われる職場レベルの教育である。操業上のトラブルは必然的に発生する。

「頻繁とまではいかないにしろ、やはり現場は生き物ですから、365日毎日同じことの繰り返しというわけではなくて、特に操業は変化がいろいろあります。そうすると必ずトラブルが発生するのです。あるいはお客さんに対して『クレームが出た』という情報が入ってくる。それがなぜか突き詰めていくと、悪いところが出てくるわけです。そうすると、掛全体を集めて人がいっぱいのところでも、その時は聞いていてもほとんど忘れて自分のものとして受け止めない。そうすると出来るだけ小さい集団で、身近な人がきちんとそういう教育をしてやる。そういうのは臨機応変にやるのですよ。要するに何かあつたときに『これはおかしいから、これをこうしなさいとまた同じことが出る』という身近に感じるわけです。そういうのが一つ一つ積み重なって教育か技術の伝承か知りませんが、やはりそういうことだろうと思うのです。(質：それはOJTとは少し違いますね?) OJTとは違います。OJTももちろん重要ですけど……。」(鋼管部鍛接鋼管工場、圧延工、元係長 T 氏 58 歳)

このため勤務時間後職場で勉強会や学習会が行われている。例えば、製鋼部では1ヶ月に1回程度職場の自主的な勉強会が開かれている。その時、指導するものは副主任である。

「一応、やっているのはやっていますが、吹錬に関してはやってないですね。設備に関してはやっていますが、メンテナンスではなくて、運転して動かしますよね。停止もある、その手順とかやり方とか、運転状態でもし悪いところがあるのであれば、こういう異音がするとか、こういう状況が出てくるとかいうふうに教えて、見つけられるようにする。」(製鋼部第2製鋼工場第2転炉課、炉前工、副主任 M氏 37歳)

上記の聴取りで述べているように、この種の教育は「OJTとは違います」と述べている。しかし、そうかといってフォーマルな OffJT とはいえず、インフォーマルな OffJT だとみてよいだろう。そのことを確認する意味でもトラブルが発生した際に如何なる対応をとるのかみていこう。

「主任レベルの教育は、土間のコンクリートに直接書くこともある。勉強するのはいろんなトラブルが起こったときです。例えば ABCD という4組回しているのですが、Aの組でトラブルが起こると、事故報告書は必ずその係長が責任を持って当事者に作らせる。当事者にどういう状態で起こったか書きなさいと。それをもとに現場で小規模な検討会が行われる。何が原因でこの後どうしたら良いか、設備を改造して、標準を改訂しなければいけない、標準を守っていなかったら、標準に違反したのは何故か、標準が悪かったら何時までに直しますよ、設備部にこういうように設備の改善を申し入れます、という報告書がその結果できる。その報告書を常昼係長がみていて、いつ設備の改良が終わるのか、誰が終わるまで面倒をみるのかをチェックする。当然その組の係長が、責任をもって何回も頭を下げていって直してもらう。それでも直らない時は課長に頼む。そして設備も改善しました、標準も直しましたと、標準を守れなかった者はなぜ守れなかったのか、守れないような標準だからだと。そういうのもやはりあるのです。走るなという標準を作っているけど「本当に走らなくて良いのか」「時には走らなければいけないときもあるだろう」と。それでは走ってもいいようなフロアにしようと。そこまで徹底的に詰めていく。それを他の3組が学習するのは。あの組ではなぜ起こったのかと。自分の組でも起こるのではないかと。ちょうどそこに若い人がいるので「お前だったらどうする?」と聞きます。必ずノルマとして残った組が同じことをやって、意見を具申してやる。こういうことが日常的に行われている。」(製鋼部製鋼技術、元グループマネージャー H氏 54歳)

このようにトラブルが発生すると当事者による事故報告書の作成が義務づけられ、それをもとに検討会が開かれる。そこではあらゆる方向からの原因究明が行われて、再発防止のてだてとともに、そのための設備改善策が盛り込まれた報告書が作成されるのである。こうした一連の流れともいえるべき教育方法が採られていることが確認できよう。このことは通常の OJT とは明らかに異なることに注目しておく必要がある。

おわりに

これまで、B製鉄所のライン部門における合理化の展開とそこでの労働の特質に関して詳細な分析を試みた。高炉、転炉、厚板の各職場で進められている要員管理、ドラスティックな職場の再編成、さらにはフレキシビリティ、多能工化の進展等について検討を加え、90年代合理化がどのように展開したのか、そしてそこでの労働のあり方の変容、教育訓練について見てきた。

まず第1に、90年代における鉄鋼合理化の特徴はなんといっても、要員管理に基づくスリム化が最大限に追究されたことである。生産性を上げるためには、技術開発・最新鋭設備の導入による機械化、設備改善、作業方法の改善、短期納入をめざす生産管理体制の構築などが実施された。こうした方策は大幅な要員削減を下から支えた要因ではあったが、それ以上に、90年代に展開された鉄鋼合理化は、外注化に代表される

ようになりふりかまわない要員削減が大胆に行われたことであり、職場再編がドラスティックに進んだことである。

第2に、そのことは労働の有り様に少なからず変容を迫るものであった。これまでみてきたように、鉄鋼ライン労働はコンピュータによるモデル制御が導入されているため基本的には運転・監視労働が中心であり、その比重が一段と高まっている。しかし、その場合、単なる監視労働ではなかった。CRT画面上に表示される数値によって、操業状況を把握して、どういうアクションをとれば良いのか判断しているのである。コンピュータによる自動運転に委ねて、単に監視労働をしているだけではなく、オペレータはCRT画面上の数値を瞬時のうちに読み取ると同時に操業状況を判断して、その上で修正をかけるという制御指示労働を行っていることに注目しなければならない。この制御指示は、コンピュータによるモデル制御の発展によって、今日では微調整労働に過ぎないけれども、それでもなおそこには経験に裏付けられた操業知識が要求されているのである。さらに、オペレータはこうした計器室内における監視・運転のみならず、各種設備の点検作業をも行っていることである。しかも、肝要な点は前者に比べると相対的に後者の設備点検業務がより拡大の傾向を示していることである。この点は高炉、転炉、厚板に共通に見られる現象であり、コンピュータ制御段階における労働の今日の特徴だといってよい。

第3に、こうした鉄鋼労働のあり方に関わって、熟練の性格付けをしておこう。計器室内における監視・確認そして制御指示労働はコンピュータによって瞬時に打ち出されるデータを即座に判断して的確な対応をせまられるのであるが、そのためには一定の経験年数が必要とされる。しかし今日、センサー技術、コンピュータ処理能力の飛躍的な進歩によって、経験的熟練は確実に後退しつつある。その一方で、点検業務の拡大に伴う設備に関する知識、点検能力の向上が求められている。このことは操業運転に伴う経験的熟練は後退しているが、その一方で設備点検に要する新たな能力は拡大していることを意味するであろう。したがって、そこに求められる能力は生起している状況の把握力、トラブル防止能力、トラブル対処能力であり、さらには問題発見能力、問題解決能力ともいべきものである。すでに見てきたように、一人前になる年数が高炉職場5年、転炉職場3年、圧延職場5年ということを考えれば、今なお、熟練労働の域を脱してはいないのである。

第4に、要員削減がドラスティックに行われているなかで、最後の切り札として多能工化が進められているが、その実施にあたってはいくつかの制約が存在していた。多能工化をするためには余剰人員を確保して、オーバー配置をすることが前提となるからである。そのため、ギリギリの状況にまで人員が削減されている現在、ローテーションによる多能工化が容易に且つ広範囲に行われているわけではなかった。余裕のない人員の中から将来の主任、係長をめざして重点的に選抜することによって実施されていた。その場合、コーチャーが責任をもって対応にあたるとともに、多能工化教育スケジュールにそって計画的に進められた。そのうえ、多能工化教育が終了すると各々の評価項目に沿って評価をうけるとともに、テストによって最終確認が行われる。このように、全員を対象に多能工化が行われるということではなくて、将来を見越した限られた人材を選抜したかたちの多能工化であり、そういう意味では従来の多能工化とは一線を画しているといえる。

第5に、鉄鋼業の教育訓練は、自動車産業とは異なり、今なお高度な熟練を必要とするために用意周到且つ手厚い技術、技能教育が用意されている。階層別教育、職能別教育いずれにおいても技術、技能教育との強固な結びつきがみられる。昇進・昇格と通信教育や国家資格とのリンクが重視されていることも見逃せない。こうした結合度の高まりと拡がりには教育訓練への強烈なインセンティブを惹起している。

第6に、職場レベルのインフォーマルな教育が拡大していることである。たとえば、トラブルやクレーム処理に対処するために行われる教育、トラブル防止のために当事者による報告書の作成義務や再発防止検討会等々、いわゆるインフォーマルなOffJTが行われていることである。

注)

- 1) 例えば、小山陽一編著『巨大企業体制と労働者』御茶の水書房、1985年、野原光、藤田栄史編著『自動車産業と労働者』法律文化社、1988年、石田光男、藤村博之、久本憲夫、松村文人『日本のリーン生産方式—自動車企業の事例—』中央経済社、1997年など。
- 2) 徳永重良『FA から CIM へ』同文館、1990年。
- 3) 十名直喜『日本型鉄鋼システム—危機のメカニズムと変革の視座—』同文館、1996年『鉄鋼生産システム—資源、技術、技能の日本型諸相—』同文館、1996年。
- 4) 小池和男『仕事の経済学』東洋経済新報社、1991年、小池和男『仕事の経済学（第2版）』東洋経済新報社、1999年。
- 5) 藤澤建二「大手製鉄所本工労働力の再編・陶冶」道又健治郎編著『現代日本の鉄鋼労働問題』北海道大学図書刊行会、1978年。
- 6) 土屋直樹「大手製鉄所製造職場の作業組織と人材形成」日本労働研究機構『資料シリーズ No.68 鉄鋼業の労使関係と人材形成』1997年。
- 7) 平地一郎『労働過程の構造分析』御茶の水書房、2004年、p 89。
- 8) B 製鉄所所内報、第 243 号、1986 年 3 月 12 日。
- 9) B 製鉄所所内報、第 278 号、1989 年 8 月 22 日。
- 10) B 製鉄所所内報、第 317 号、1992 年 5 月 27 日。
- 11) B 製鉄所所内報、第 347 号、1994 年 9 月 26 日。
- 12) B 製鉄所所内報、第 347 号、1994 年 9 月 26 日。
- 13) B 製鉄所所内報、第 438 号、2003 年 10 月 27 日。
- 14) 同上
- 15) 同上
- 16) 同上
- 17) 同上
- 18) 『新日鐵君津労働運動史第三巻』（2002年、p 16）によれば、改修前1組14名、運転管理4名、設備管理3名となっているが、ここではY社B製鉄労組「情宣ニュース」（No.1285、2000年11月9日）の数値を使った。なお、本論稿のベースになった「鉄鋼業の労働と教育訓練—大手ライン労働部門を中心に—」（『北海道大学大学院教育学研究科紀要』第94号、2004年10月）は『新日鐵君津労働運動史第三巻』（2002年、p 16）に基づいている。
- 19) 藤澤建二「鉄鋼大手製鉄所の生産過程と本工労働の特質」道又健治郎『経済構造転換期の産業合理化の特質と人材養成の課題についての実証的研究』（平成4・5年度科学研究費補助金研究成果報告書）1994年3月、p 10。
- 20) 長谷川孝『新日鉄は何をめざすか』福村出版、1987年を参照。
- 21) B 製鉄所所内報、第 438 号、2003 年 10 月 27 日。
- 22) 「監視」という言葉の日常的な語感から受けるイメージとは区別するために、「監視・確認」という表現を使用する。
- 23) ここでオペレータという表現にしたのは、①かつての炉前工と違って、計器室のオペレートをも担っていること、②職務給の廃止に伴って、炉前工なる言葉が使われなくなったことによる。
- 24) B 製鉄所所内報、第 289 号、1990 年 5 月 29 日。
- 25) 新日本製鉄（株）編著『鉄と鉄鋼がわかる本』日本実業出版社、2004年、p 70。

- 26) 通商産業省製鉄課『鉄鋼業 AI 時代』産業新聞社、1989 年、p 100～101。
- 27) 「単純に考えて、温度をあてなきゃいけないんです。そうした時に酸素を燃やして、酸素を吹きつけて温度をあてますね。イニシャルの溶銑温度がたとえば 1250 度の場合と 1320 度の場合とでは 70 度も違いますけども、事情によっては。そうした時にその分、熱として補ってあげなければいけません。スクラップは氷みたいなものですから、溶銑は暖かいコーヒーで、暖かいコーヒーに氷を入れているようなものです。ですから熱バランス的に合わせようと思ったら、溶銑温度がたとえば 70 度も低かったらスクラップの量を少なめに溶銑温度を暖かくすれば合いますよね。ねらっている温度は決まっているわけで、そういうところで配合比は若干変えたりはしているわけです。」(第二製鋼工場工場長)
- 28) 「何を見るかという、同じ鋼種を同じ溶銑でつくった時に、やはり吹き止めのリンはばらつくことがあるんです。バラツキを見て、やはり上に外してはいけませんので、ばらついているから今日はもうちょっと低めにしようよということで副原料を増やしたり、ということを見ているということで、完全自動化にはなっていないです。一応、プロコンの指示というのがありますけども、リンの値を、バラツキを見てやるという仕事になります。」(第二製鋼工場工場長)
- 「副原料の数字をいじる人もいるんでしょうけれども、あんまりそれはやらなくて、目標のリンを少し塗り変えてやって、下げてやるんですね。すぐばらついているから、上目にはずれるので、たとえば 10 ポイントで止めているのを、8 ポイントにしようというふうの設定を打ち直して、再計算をする」(第二製鋼工場工場長)
- 29) 日本鉄鋼協会『鉄と鋼-21 世紀に向けて鉄鋼技術 10 年軌跡 創立 80 周年記念特集号』第 81 巻第 4 号 1995 年、p 49。
- 30) 我々の調査によると、厚板工場の圧延係長の K 氏は自動化以前の 1968 (昭和 43) 年時点で圧延職場には 8 名いたと次のように述べている。「昔は 8 名、今は 4 名です。だから昔から比べたら 4 名減っているわけですね。」「10 年前に自動化になったから、自動化になる前、昭和 43 年には 8 名いたんですけども、12・3 年前に圧延自動化しましたんで、自動で動かしたんで、4 名になりました。」
- 31) B 製鉄所所内報 (第 401 号、1999 年 11 月 26 日) によれば、「今回の工事 (1999 年圧延自動化工事—引用者) で圧延の自動運転を実現し、オペレータは監視業務に専念できるようになり、この 11 月から各圧延機とも 1 人での操業を開始した」と記しているように、1999 年の自動化を契機として 1 名配置となっている。この点については、「自動化をやった時なんで、平成 11 年かな。その時に 1 名になっています。その前は 2 人です。」(厚板課マネジャー) と述べているように、我々の聴き取り調査とも符合する。しかし、1990 年代の半ばの厚板圧延職場を扱っている『新・電子立国』(NHK 出版、1997 年) には、すでに粗圧延は 1 名配置として作業内容を描写している。
- 32) 相田洋、荒井岳夫『新・電子立国 5 驚異の巨大システム』日本放送出版協会、1997 年、p 322
- 33) 同上 p 322
- 34) 同上 p 323
- 35) 同上 p 323-324
- 36) 同上 p 325
- 37) 同上 p 325
- 38) 同上 p 325
- 39) 同上 p 325
- 40) 同上 p 322
- 41) 99 年の自動化の完了によって、粗圧延および仕上げ圧延のいずれにおいてもスラブの往復運動は完全

自動化された。それまで、スラブの往復運動つまり、スラブが圧延機を抜け出て、圧延機を通り抜けて電気信号を切っても惰力によって遠くまでスラブが進み、逆方向への進行は遅れるためにそれだけ時間を要していた。したがって、自動モードであったにもかかわらず現実には手動運転に頼っていた。そうしたスラブの往復運動が99年に完全自動化されたのであるが、粗圧延で行われるスラブのターン（回転）運動は今日でも依然として手動制御によっている。

42) 「昔、職務給制度があった時の話です。だから、今、方という言い方はなくなっています。」(厚板課マネジャー) というように、現在は、職務給制度の廃止によって圧下手、テーブル方という呼び方はしていない。

43) 高卒技能系社員の年度別採用者数の内訳は、00年20名、01年0名、02年22名、03年21名、04年29名、05年43名、06年55名である。学科別にみると、工業高校卒が約3分の2を占めている。「県内は全然、科は問わないのですが、県外の採用についてはベースはある程度重点校という形で決めて、工業高校しかほとんど採用していないんです。」「はやり鉄鋼ですから、仕事そのものの性質で、機械、電気、そういう基礎的な学力が必要だなというところもある」(B製鉄所人事グループマネジャー) という。

44) 「装置産業ではいろんな危険な箇所がありますので、たとえば巻き込まれた実際のモデルを使って、自分で見て怖さを覚えて。」「感電させるんです。あるいはローラーの中に手を突っ込んで、ゴムですけど。ゴムだから骨は折れませんけどね。自分で入っちゃうとか、ウレタンの中に。」「安全の体感訓練、要するにローラーがいっぱいあるわけですが、ここに人が入れば災害に結びつきますので、そういう怖さをちゃんと体感させて模擬訓練をするということです。」(B製鉄所人事グループマネジャー) 例えば、「落下とか、落ちた時にどんな衝撃なのか」をバンジージャンプの装置を使って、体験することによって、安全作業の重要性を認識する狙いがあるという。この安全体感教育はY社には設備がないために、近くのZ社に行き研修が行われている。

45) 「高校生がいきなり入っても、今、親も家庭でも怒らない、学校でも怒らない、だけど会社に入って怒られながら仕事をしなければいけないというところがあるし、また時間にルーズだったりいろんな躰教育も含めて、社会人としてあるべき姿を一部自衛隊で躰訓練をするということです。」(B製鉄所人事グループマネジャー) と述べているように、自衛隊の積極的な活用が行われている。

46) 新入社員に対する3ヶ月および9ヶ月にわたって行われる整備基礎研修および整備専門研修はB製鉄所高等職業訓練校として、認可を受けている教育訓練である。

47) 大手5社の産技短大入校状況をみると、発足当時150名を数えていた派遣生は石油危機以後、100名を割り込むが、90年代に入って石油危機直前の130名程度に復活する。しかし、90年代半ば以降再び減少して、95年にはついに100名を割り込み、2000年には50名を、04年には27名に減少している。うちY社は大手各社が派遣生を減らしていくなかで、90年代末までに20名以上を維持していたが、04年にはわずかに6名に減少している。

48) 産業技術短期大学及び附属人材開発センターの詳細な内容については、永田萬享「鉄鋼業における技術者養成機関の再編—鉄鋼短大から産技短大への転換以後をめぐって—」『産業教育学研究』第27巻第2号、1997年7月 を参照していただきたい。

49) 大手5社による通信教育利用状況をみると、各社いずれも受講者は大幅に減少している。90年代初めには12,000名の受講者を数えていたにもかかわらず、90年代半ばには5,000名台へ、04年にはついに3,000名を割り込んでいる。しかしながら、資料の制約上、91年から96年の限られた期間ではあるものの、最大手のY社の通信教育受講生は群を抜いて多いことがわかる。さらに、科目別受講状況によれば、川鉄が基礎科目のみ受講していることを除けば、Y社を含めた4社は共通科目の受講者が多い。

第2章 日本版デュアルシステムの試行実態 —公共職業訓練活用型—

はじめに

日本版デュアルシステムとは、教育・実務連結型人材育成システムのことで、集合教育（施設内訓練及び専修学校等民間教育訓練機関）と職場（企業）実習を組み合わせた人材育成プログラムである。若者の自立に向けた国家プロジェクトとして経済産業省、文部科学省、厚生労働省が協力して立ち上げ、膨大な国家予算を投入して、3年間という限られた時間的制約のなかで現在、進行中である。文部科学省は20地域25校を研究指定校として設定している。専門高校における日本版デュアルシステムの実状についてはすでに、いくつかの論稿がみられる。これまでとりあげられてこなかった厚生労働省管轄の公共職業訓練における日本版デュアルシステムの実態についてふれることにしたい。

ところでデュアルシステムとは、「企業と学校が責任を分担し、二元的な形で職業教育を行うドイツ語圏に特有の制度である」¹⁾ という。そこでは「企業は実践的な職業訓練を引き受け、それに要する全費用を負担する。他方、職業学校は週に1～2日の授業を通じて、企業による職業訓練の内容を理論面で補う。したがってデュアルシステムの職業教育訓練を受ける者は、企業では見習い訓練生、職業学校では生徒として、同時に二つの組織に属することになる」²⁾。この説明は、デュアルシステムを良く言い得ている。端的な言い方をすれば、①国家基準に基づく訓練プログラムによって実施され、職業資格と結びついていること、②企業が費用の負担をしていること、③訓練生身分が定まっていること、以上がデュアルシステムの根幹を成しているからである。

それに対して、日本版デュアルシステムは、①や②および③の枠組みが存在しないにもかかわらず、「企業と学校が責任を分担し、二元的な形で職業教育を行う」という形の上ではドイツで行われているデュアルシステムを模倣している。そうしたいくつかの相違点があることを前提に、現在いわゆる日本版デュアルシステムが試験的に実施されているのである。

ここでは『日本版』という言葉に固執しながら、『日本版』の中身について実態に即して明らかにすることが主要な関心事である。それによって、職業教育・訓練の日本的な特徴が浮かび上がってくるものと思われる。日本の職業教育・訓練はどのような問題点があるのかを含めて職業教育の今後のあり方をさぐる上で不可欠となろう。

第1節 公共職業訓練におけるデュアルシステムの実態

公共職業訓練における日本版デュアルシステムには、ポリテクセンターで実施する「普通課程活用型：1年間」とポリテクカレッジで実施する「専門課程活用型：2年間」及び専修学校等で実施する「委託訓練活用型：4ヶ月」の3つのタイプがある。以下、順番にそれぞれのタイプごとにデュアルシステムの実態についてみていこう。

1. ポリテクセンター活用型：ポリテクセンター A を事例として

(1) デュアルシステムの概要

ポリテクセンター A におけるデュアルシステムは機械加工科（1年間）が設定されている。訓練時間数は1547時間である。授業料として、115,200円が必要となる。

図表2-1はポリテクセンター A における訓練スケジュールをみたものである。まず、10月スタートでポリテクセンター内において機械加工に関する基本的知識、技術、技能の訓練が行われ、翌年の3月末までの6ヶ月間続く。4月に入ると1ヶ月にわたる企業実習が行われる。実習は委託型と呼ばれ、国から実習生1人当たり24,000円の委託費が実習生受け入れ企業に支払われる。その後、再びポリテクセンターに戻り、1ヶ月間の訓練が続く。そこでは実習先からもらった課題の追求、達成するための訓練が行われる。6月になると、再び実習が始まる。就労型と呼ばれる3ヶ月間にわたる本格的な企業実習である。先の委託型とは異なり、実習生は企業との間で有期雇用契約を取り交わし、賃金を受け取ることになる。8月末に就労型実習が終わり、9月になるとポリテクセンターに帰り、残された課題の仕上げ、必要となる各種資格、追加技能の習得等が行われる。こうして、10月1日から常用雇用として企業に正式採用されることが最終目標である。

以上が、訓練スケジュールであるが、これはあくまでもスタンダードであり、必ずしもすべてこのように実施されているわけではない。たとえば、委託型と就労型の実習をまとめて4ヶ月間の企業実習として連続して行うケースが少なくない。しかし、企業実習の占める時間数については、厚生労働省の実施要領の規程にのっとり実施されている。

ところで、デュアル生は中央職業能力開発協会の職業訓練総合保険に全員強制加入している。1年間の保険料は5,000円である。企業実習（委託型）が行われるために、それだけでは不安なため、今ひとつの対応は労災保険の特別加入制度を適用していることである。就労型実習においては雇用契約を結ぶために、労災保険が適用される。

(2) 訓練内容

施設内訓練と企業実習を合わせた1年間の総訓練時間は1,547時間である。図表2-2はその内訳を科目ごとに詳しくみた訓練計画である。この訓練内容は、厚生労働省の所定の規程にもとづいて、一般教育科目、系基礎学科、系基礎実技、専攻学科、専攻実技の区別が設けられ、それぞれ関連する科目と時間数が設定されている。

それによると、第1に、「旋盤加工応用3」と「総合実習I」が委託型実習として、そして「総合制作実習I」が就労型実習として位置づけられ、科目化している。したがって、デュアルシステムに特徴的な企業における教育はあわせて504時間に相当し、約3分の1を占めていることになる。さらに、第2に、学科と実習・実技の比率は3：7で圧倒的に実習・実技が多いことがわかる。こうしてみると、いかにもポリテク

図表2-1 ポリテクセンター A におけるデュアルシステムの訓練スケジュール

6ヶ月の施設内訓練	10月
1ヶ月の企業実習（委託型実習）	4月 委託費 24,000円（1名当たり）
1ヶ月の施設内訓練	5月
3ヶ月の企業実習（就労型実習）	6月 有期雇用契約を結ぶ
1ヶ月の施設内訓練	9月
10月1日常用雇用	

出所）聴き取り調査から作成

図表 2-2 ポリテクセンター A におけるデュアルシステムの訓練内容

区分	教 科	授 業 科 目	時間	備 考	
一般教育科目	キャリア形成	キャリア形成論	14	キャリアコンサルティング	
		職業社会論	14		
		ビジネスマナー	14	委託型実習及び準備訓練	
		一般教育科目計	42		
系基礎学科	機械工学概論	図面の見方 (導入訓練)	21	*1 (*1 計 300 H 以上)	
		油圧回路	21	*1	
		空気圧回路	21	*1	
		電気工学概論	シーケンス	21	*1
	生産工学概論	生産保全	21	*1	
		機械保全	21	*1	
	NC 工作概論	NC プログラム	21	*1	
	材料力学	材料力学	21	*1	
	機械工作法	工作基本	21	*1	
	機械材料	機械材料	21	*1	
	製図	製図 1	21	*1	
		製図 2	21	*1	
		製図 3	21	*1	
	測定法	測定法	21	*1	
安全衛生	安全衛生	21	*1 他の実技に包括		
		系基礎学科計	315		
系基礎実技	コンピュータ基本実習	表計算 1	21	*2 (*2 150 H 以上)	
		表計算 2	21	*2	
		プレゼンテーション	21	*2	
	製図基本実習	3次元 CAD 1	21	*2	
		3次元 CAD 2	21	*2	
	安全衛生実習	自由研削特別教育	21	*2 労働安全衛生法	
		アーク溶接特別教育	21	*2 労働安全衛生法	
		クレーン特別教育	21	*2 労働安全衛生法	
		ガス溶接技能講習	21	*2 労働安全衛生法	
		玉掛け技能講習	21	*2 労働安全衛生法	
	測定およびけがき実習	手仕上げ実習 (導入訓練)	21	*3 (*3 計 300 H 以上)	
	機械工作実習	旋盤加工 1	21	*3	
		旋盤加工 2	21	*3	
		フライス盤加工 1	21	*3	
		フライス盤加工 2	21	*3	
		切削, 研削加工実習	機械研削特別教育	21	*3
			ドリル研削	21	*3
			平面研削加工	21	*3
		溶接実習	ガス溶接実習	21	
アーク溶接実習	21				
		系基礎実技計	420		
専攻学科	金型工作法	CAM 1	21	*4 (*4 計 100 H 以上)	
		CAM 2	21	*4	
		CAD/CAM	21	*4	
	切削, 研削加工法	切削加工	21	*4 就労型実習	
		研削加工	21	*4 就労型実習	
		専攻学科計	105		
専攻実技	機械加工応用	旋盤加工応用 1	21	*2 技能検定課題	
		旋盤加工応用 2	21	*2 技能検定課題	
		旋盤加工応用 3	21	*2 技能検定課題	
		旋盤加工応用 4	21	*2 技能検定課題	
	NC プログラミング実習	NC プログラム作成	21	*3	
		NC 旋盤 1	21	*3	
		NC 旋盤 2	21	*3	
	OJT 実習 1	総合実習 II	126	委託型実習	
	OJT 実習 2	総合製作実習 I	378	就労型実習	
	応用課題	総合製作実習 II	63	課題解決訓練	
		専攻実技計	567		
		一般教育科目計	42		
		系基礎学科計	315		
	453.6	系基礎実技計	420		
		専攻学科計	105		
		専攻実技計	567		
		総訓練時間	1,449		
		うち委託型実習合計時間	126	18 日間	
		うち就労型実習合計時間	420	60 日間	

注) 修了要件に最低限必要とされる教科の訓練時間は、総訓練時間 1160 時間以上
 系基礎学科 252 時間以上 系基礎実技 336 時間以上
 専攻学科 84 時間以上 専攻実技 454 時間以上

出所) ポリテクセンター A 提供資料

センターの教育内容と企業実習で学ぶ内容がきちんと区別・整理されているかのようなのであるが、実はその点については少々事情は異なる。聴き取り調査によれば次のように説明してくれた。

「企業実習でお願いしているのは、常用雇用を念頭においてもらっています。だから生徒にも常用雇用を念頭に企業を選びなさいよと、企業実習に入りなさいよということを言っています。我々の基本的な考え方は同一人物、同一企業、同一社への常用雇用ということです。企業さんにも、4ヶ月間入れていただいて何も問題がなければお願いしますよという話で受け止めてもらっていますから。ですから、企業実習についてこういうなかたちでやって下さいというようなことは言っていない。常用雇用、正規採用した時にこういう機械を用いてこういうことができる人間がほしいのであれば、この企業実習でそういう勉強をさせて下さいという言い方しかしていません。だから、内容について細かく言いません。おまかせしているんです。企業にとってほんとうに必要な人材の教育をやって下さい、ということでお願いしているのが実態です。」(ポリテクセンター A)

本来のデュアルシステムの趣旨からすれば、学校側と企業側で協議を行い、学校が教える内容と企業が担う実習内容を調整しながら統一的に人材の育成をはかることが肝要となろう。

(3) 委託契約書

もっとも、そうはいっても、企業に全面的にお任せしているわけではない。企業実習に入る前に企業と契約を取り交わすからである。この契約書には、細かな内容にまでたちいったものではないが、例えば旋盤加工、フライス盤加工といった大筋の訓練内容についての合意は得られている。

「委託契約書を結んでいますから、細かい内容はありませんけど、大筋で何々加工とかそういう訓練内容で契約していますから。」「機械加工とか、何とか製造とか大まかなことです。NC旋盤加工とか、機械設計といった大きな括りですね。」(ポリテクセンター A)

したがって、そういう意味では、ポリテクセンターの授業科目や実技との関連性は持っているものであり、大きなズレはない。

「機械加工や機械設計をやっているのに、自動車整備工場だから自動車整備士がほしいと、実習にきた人に自動車整備工の仕事をさせるというのはダメです。電気工事の仕事もダメですよと、そういうことです。」(ポリテクセンター A)

しかし、機械加工、機械設計といった契約内容それ自体、極めて幅広く、企業の事業内容も多様化しているため、事実上企業実習の内容はポリテクセンターの教育内容とかけ離れていく傾向にある。

(4) 入校生の実態と訓練状況

図表2-3はポリテクセンターAのデュアルシステム第I期生の訓練実績を示したものである。ポリテクセンターを活用する普通課程活用型のデュアルシステムに入学してくる学生の入学状況について、そしてそこでどのような訓練が行われたのか、みていこう。

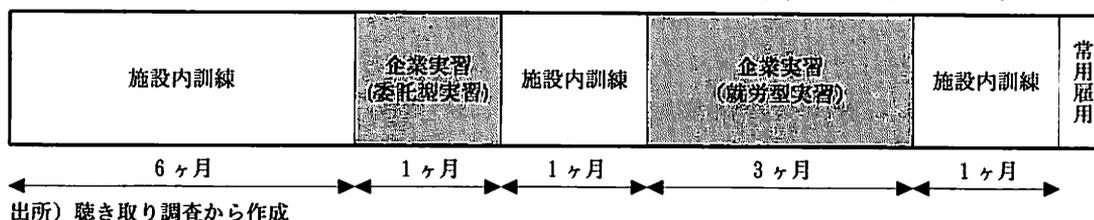
①ポリテクセンターAの第I期生の入学者は14名であったが、3名は退所しているので、現在(2005年8月1日現在)11名である。退所者のうち2名は就職のためであり、今1人は病気による理由である。デュアルシステムへの入学条件は35歳以下となっており、雇用保険受給者は2名であった。②性別には男9名、女2名である。男性が多いのは機械加工というコースのためと思われる。③年齢別には、24歳までが3名、25~29歳が6名、30歳以上が2名であった。やはり、30歳までのものが多いことがわかる。④実習を行う受け入れ企業の業種と学生数をみると、以下のようであった。精密機械設計・加工、機械加工、精密加工といった機械加工関連の企業であり、これらがデュアルシステムにおける教育のもう一方の担い手

図表 2-3 ポリテクセンター A におけるデュアルシステム第 1 期生の訓練実績

No.	性別	年齢	受入企業	委託実習期間	就労型実習期間	訓練終了後の就職の見込み	備考
1	男	28	若松区二島 (精密機械設計・加工)	4月	5～6月 (当初5～7月)		社は正規社員として採用予定だったが、本人辞退(7月より施設内訓練中)
2	男	33	若松区二島 (精密機械設計・加工)	4月	5～7月	8月1日より正規社員として採用	
3	男	23	若松区二島 (精密機械設計・加工)	4月	5～7月	8月1日より正規社員として採用	
4	男	23	八幡西区 (プラント配管設計)	4月	5～7月	8月1日より正規社員として採用	
5	男	25	八幡西区 (機械加工)	5/17～6/16	5/17～6/16	正規社員として採用予定	
6	男	25	遠賀郡岡垣町 (NC機械加工)	4月	6～8月	正規社員として採用予定	
7	女	25	八幡西区 (設計CAD)	4月	5～7月	8月1日より正規社員として採用	
8	男	36	粕屋群粕屋町 (精密加工)	4月	6～8月	正規社員として採用予定	9月施設に戻る
9	男	23	粕屋群粕屋町 (精密加工)	4月	6～8月	正規社員として採用予定	9月施設に戻る
10	女	28	①八幡西区 (鋼材加工)	4月	—	—	
			②八幡西区 (配管設計)	6月～6月中旬	—	—	
			③古賀市 (機械加工)	—	7/17～9/27	正規社員として採用予定	
11	男	25	門司区新門司北 (機械設計・組立)	4月	5～7月		社は正規社員として採用予定だったが、本人辞退(8月より施設内訓練中)
12	男	32					H17.1.17 付退所 (就職退所)
13	男	30					H17.3.31 付退所 (就職退所)
14	男	25					H17.3.31 付退所 (体調不良により訓練続行不能)

出所)ポリテクセンター A 提供資料

図表 2-4 ポリテクセンター A におけるデュアルシステムの訓練スケジュールのイメージ図



となるのである。

精密機械設計・加工	3名
プラント配管設計	1名
機械加工	2名
NC 機械加工	1名
設計 CAD	1名
精密加工	2名
機械設計・組立	1名

ところで、デュアルシステムの訓練スケジュールのイメージ図は図表 2-4 に示すとおり、施設内訓練 6ヶ月→委託型実習 1ヶ月→施設内訓練 1ヶ月→就労型実習 3ヶ月→施設内訓練 1ヶ月→常用雇用というように施設内訓練と企業実習が交互に行われ、実際の職場に即した労働能力を獲得していくという考え方に基づいている。しかし、現実には施設内訓練と企業実習との組み合わせは必ずしもイメージ図どおりに進行したのではなく、いくつかのタイプに分かれた。その一つ：パターン 1 はイメージ図どおりの組み合わせで 10 月採用されるタイプである。パターン 1 は 3 名。その二つ：パターン 2 は 1 ヶ月の施設内訓練を省略して、委託型実習に引き続いて就労型実習に入り、8 月 1 日付けで採用されるタイプである。パターン 2 は 6 名。その三つ：パターン 3 は、上記のいずれでもなく、委託型実習と就労型実習先が異なるケースである。パターン 3 は 1 名。このように、イメージ図どおりのパターンはわずか 3 名という少数にとどまっている。

最後に、就職状況について述べておく。当初の目標どおり、11 名全員常用雇用として採用の内定があった。ただし、2 名は 10 月採用であったが、本人が辞退している。残り、9 名のうち 8 月採用が 4 名、10 月採用が 5 名という結果となった。

2. 職業能力開発大学校活用型：B ポリテクカレッジを事例として

厚生労働省関係の日本版デュアルシステムは 5 つのポリテクカレッジと 10 のポリテクセンターで 3 年間のトライアル（時限立法的）として実施されている。3 年間のトライアルといっても、ポリテクカレッジは 2 年間訓練であるため、第 3 期生が卒業するのは 2008（平成 20）年度になる。ここまでがポリテクカレッジのトライアル期間とされている。

(1) 入学時期と入校生の実態

B ポリテクカレッジではデュアルシステムコースとして、メカトロニクス技術科を開設している。他のポリテクカレッジと同様に B ポリテクカレッジにおいてもデュアル生の入学時期は第 1 期生の場合 4 月ではなく、10 月であった。したがって、第 1 期生は 2004（平成 16）年の 10 月から 2006（平成 18）年の 9 月までの 2 年間である。しかし、10 月入学は大きなリスクを抱えていた。ひとつは、通常年度の終わりは 3 月、

始まりは4月であるために、入り口の問題として10月入校とすると入校希望者は半年間待たなければならぬという事態が生じる。ふたつは、逆に出口（就職）の問題として、デュアル生は9月に卒業するため3月修了生に対して不利になるというデメリットを持っていることである。三つは、デュアル生の確保が難しくなるという問題である。高校の進路指導担当者によれば、3月時点で卒業するともはや自分たちの生徒ではなくなるために進路動向の把握がしづらく、このことがデュアル生の募集を困難にしている。

こうしたことから、Bポリテクカレッジでは、第2期生の入学時期を4月に近づけるべく、7月入校とした。第2期生は2005（平成17）年7月から2007（平成19）年6月までの2年間である。この結果、日本版デュアルシステムを実施している5つのポリテクカレッジのうち、7月開講は2校、10月開講は3校となっている。

さて、入校状況を見ると、定員20名で第1期生は15名、第2期生は21名であった。第1期生15名のうち1名は途中退学して、在学者数は14名である。デュアルシステムコースへの入学資格は35歳以下となっているため、年齢は20～34歳で占められている。入学するには「数学Ⅰ」と「面接」が行われる。生徒の実態を詳しくみると、第1期生の場合、14名中、大卒が6名、残り8名が高卒であった。半数以上が大卒者で占められており、思いの外多いことがわかる。大卒者のうち工学部建築系が1名、文系が3名であった。さらに、デュアルシステムに入るまでに仕事をしていたものが3名いた。

入学するものはほとんどがハローワークや学生就業援助センターからの紹介というケースである。以下、入学理由の一端を聴いてみよう。

「一人は30歳以上になっている人なんだけど、大きな電気会社に勤めていたんです。勤めていたのですが、途中でバイクの事故を起こして入退院を繰り返しているうちに、岡山が実家なので帰ってきて自然に会社をやめてしまったと。それが30歳を越えているものですから、何とかしたいとって母親といっしょにここに相談に来たんです。そしてこのままじゃあということで、デュアルを受けたいと、早く就職をして自分も親も安心させたいと、そういうのが一人います。もう一人は建築系の大学を出たけれども就職先がなくて、デュアルを受けたと。あとはズルズルと、来ている人が多いし、自分が思っていたのと方向が違うので短大校をやめて来たという人がいます。」（Bポリテクカレッジ）

（2）テクニシャン養成とデュアルシステム

ポリテクカレッジは実践的技術者と言われるテクニシャンの養成を担っていることからすれば、デュアルシステムによってテクニシャンが養成されることになる。教育訓練内容のみておこう。

①まず、訓練スケジュールをみると、ポリテクカレッジ内教育訓練8ヶ月程度→委託型実習1ヶ月程度→ポリテクカレッジ内教育訓練8ヶ月程度→委託型実習1ヶ月程度→就労型実習4ヶ月程度→ポリテクカレッジ内教育訓練2ヶ月程度というプロセスをたどる。

図表2-5は2年間にわたる教育訓練の内容である。職業能力開発促進法に基づく規程によって教科、訓練期間、訓練時間が決められている。総単位数は156単位にのぼる。学科と実技の比率はおおよそ4：6で実技に重きがおかれている。しかし、テクニシャン養成という育成像からして相対的に学科の比重は低くはないといえる。また、委託型と就労型を合わせた企業実習は全体の25%とほぼ4分の1を占めている。ポリテクカレッジ内における教育はここに示されている授業科目、例えば「電気工学概論」「制御工学概論」などによって企業実習に携わるために基礎となる知識を学び、「メカトロニクス工学」「コンピュータ制御実習」によって専門的、応用的な技術・技能を習得するのである。

②次に、デュアルシステムの特徴である企業現場における教育の実態のみておこう。どのように企業実習が行われているのか、事実にして試行実態をとらえることがここでの関心事である。

図表2-5 Bポリテクカレッジにおけるデュアルシステムの訓練内容

区分	教科	授業科目	合計 単位	一 年				二 年				標準 科目	備 考	
				I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII			
一般 教育 科目	社会科学	キャリア形成論	2					1	1			○	キャリアコンサルティング	
		職業社会論	4	1	1			1	1			○	キャリアコンサルティング	
	自然科学	数学Ⅰ	2	1	1							○		
	外国語	英語Ⅰ	2	1	1							○		
	保健体育	体育Ⅰ	2			1	1							
		一般教育科目計	12	3	3	1	1	2	2	0	0		12単位～18単位	
系基礎 学科	制御工学概論	機械制御	2					2				○		
	電気工学概論	電気工学概論	2	1	1							○		
	情報工学概論	コンピュータ基礎	2	2								○		
	材料工学	工業材料Ⅰ	2	1	1							○		
	力学	機械数学	2			1	1						○	
		工業力学Ⅰ	2	2									○	
		工業力学Ⅱ	2		2								○	
		材料力学Ⅰ	2			2							○	
		材料力学Ⅱ	2				2						○	
	基礎製図	基礎製図	2	1	1								○	
	生産工学	品質管理	2					1	1				○	
	安全衛生工学	安全衛生工学	2	1	1								○	
			系基礎学科計	24	8	6	3	3	3	1	0	0		350時間(20単位)
系基礎 実技	基礎工学実験	基礎工学実験	4	2	2							○		
		機械工学実験	4			4						○		
	電気工学基礎実験	電気・電子工学実験	2		2							○		
	情報処理実習	情報処理実習	4	4								○	集中実習 他実技に包括	
	安全衛生作業法													
		系基礎実技計	14	6	4	4	0	0	0	0	0		215時間(12単位)	
専攻 学科	機械工学	機械加工	2	1	1							○		
		機械工作	2					1	1			○		
		機械製図	2	1	1							○		
	メカトロニクス工学	メカトロニクス工学	2					2				○		
	制御工学	シーケンス制御	2		2								○	
		油圧・空圧制御	2					1	1				○	
	測定法	精密測定	2				2					○		
	電子工学	電子回路Ⅰ	2	1	1								○	
		センサ工学	2						2				○	
	情報工学	情報通信工学	2			1	1					○		
	システム設計	メカニズム	2			2							○	
システム設計		2						2				○		
生産システム工学	機械設計製図	4			2	2						○		
		専攻学科計	28	3	5	5	5	8	2	0	0		350時間(20単位)	
専攻 実技	機械加工実習	機械加工実習	4				4					○		
		測定実習	2					2				○		
	メカトロニクス実習	メカトロニクス実習	4					2	2			○		
		制御工学実験	シーケンス制御実習Ⅰ	2		2							○	
		シーケンス制御実習Ⅱ	4					4				○	集中実習	
	電子工学実験	電子回路実験Ⅰ	4		2	2						○		
	コンピュータ制御実習	数値制御加工実習	4						4			○		
	システム設計演習	計測制御実習	4						4			○		
	生産システム実習	CAD実習Ⅰ	2						2			○		
		総合実習Ⅰ	8				4			4			○	委託型実習
		総合製作実習Ⅰ	16							16			○	就労型実習
	総合製作実習Ⅱ	16								16		○	就労型実習	
	総合製作実習Ⅲ	8								8		○	課題解決実習	
		専攻実技計	78	0	0	4	10	8	12	20	24		610時間(34単位)	
		一般教育科目計	12	3	3	1	1	2	2	0	0			
		系基礎学科計	24	8	6	3	3	3	1	0	0			
		系基礎実技計	14	6	4	4	0	0	0	0	0			
		専攻学科計	28	3	5	5	5	8	2	0	0			
		専攻実技計	78	0	0	4	10	8	12	20	24			
		合 計	156	20	18	17	19	21	17	20	24			
		うち委託型実習	8											
		うち就労型実習	32											

注1) 専門課程と同等の卒業資格を得るためには、能開法(施行規則別表第6)の教科、訓練期間、訓練時間を守ること。

注2) 総訓練時間の1/5(30単位)以上は企業実習、1/8(20単位)以上は就労型実習を確保すること。

出所) Bポリテクカレッジ提供資料

図表 2-6 B ポリテクカレッジにおけるデュアルシステム第 1 期生の委託実習先企業と人数

企業名	業種	人数
No 1 企業	配電盤、制御関係	2
No 2 企業	機械設計、機械加工	1
No 3 企業	機械設計	1
No 4 企業	自動車部品	1
No 5 企業	機械設計	1
No 6 企業	機械設計	1
No 7 企業	機械加工、機械設計	1
No 8 企業	機械加工、機械設計	1
未定 (10 月面接)		1
未定		4
中退		1
合計		15

出所) 聴き取り調査から作成

図表 2-6 は 1 期生の委託型実習の受け入れ企業の業種と受け入れ人数を示したものである。調査時点が昨年 10 月初旬ということもあって、1 期生の在学者数 14 名のうち、9 名はすでに委託型実習を修了していた。1 名は 10 月末に企業と面接をする予定であり、OK ならば 11 月から委託型実習に入るということであつた。残りの 4 名は未定であつた。

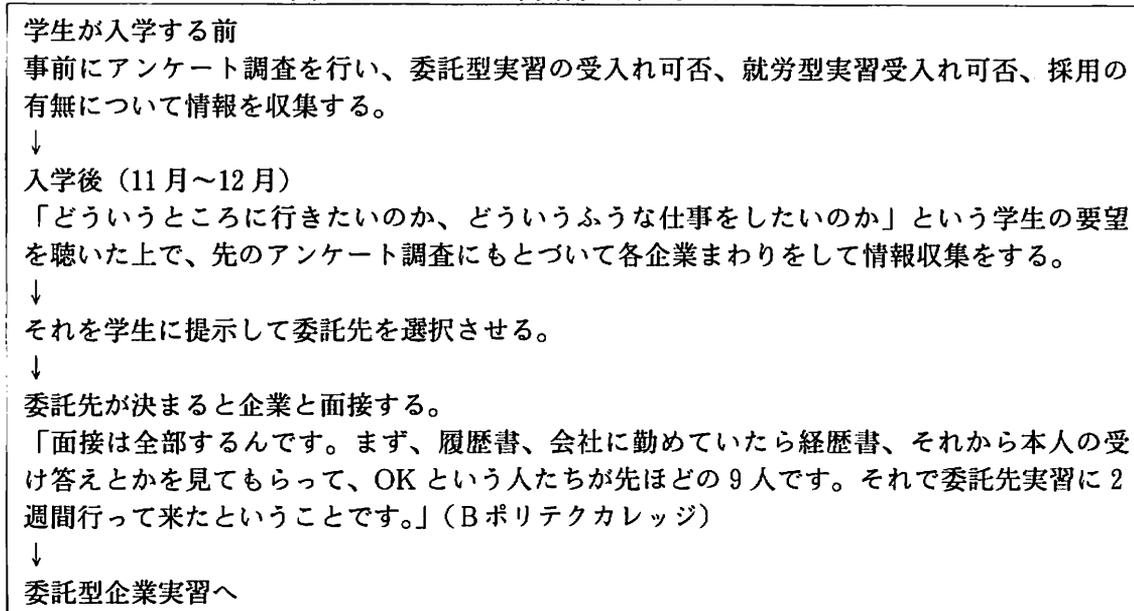
「9 名が終わって、1 名がこれからということですよ。残り 4 名についてはいろいろ探しているのですが、なかなかむづかしいです。スタートがフリーターだとかいうような形の学生なので、なかなか企業に……。」
(B ポリテクカレッジ)

それでは、ポリテクカレッジ側はこうした実習先企業をどのように選び、学生はどのようにして決定したのかを見てみよう。図表 2-7 は企業実習に入るまでのプロセスを示したものである。10 月に生徒が入校する以前から、ポリテクカレッジでは、企業に対してアンケート調査を行い、デュアルシステム受け入れ可否の情報を事前に収集している。11 月になると入校した学生の要望を聞いた上で、改めて企業訪問をして、受け入れの確認が行われる。受け入れ OK の確認が行われると、こんどは学生に提示して選択させることになる。学生は選んだ企業先に面談に行き、面接を受ける。双方で了解がえられれば、最終的に受け入れ企業が決定されることになる。

こうしたプロセスを経て実習先企業が決定されるが、その際、見逃すことの出来ないこととして、デュアルシステム修了後の採用・雇用が双方に、とりわけ企業サイドに強く意識されている点である。企業は常用雇用を前提として受け入れているのである。

「企業は、最後まで想定して委託実習の OK を出すわけです。良ければ来年の 3 月から (委託型実習) 来てくれと、そのあとも引き継いで (就労型実習)、そして就職まで考えているという一連の流れの中で受け入れるわけです。だけど、実際にはそれに見合うような能力ではなかったということもありますよね。その場合は悪いけど誰か別に人材はいないかとかいうような話になってくる。逆に、本人が企業も見たときに、場合によってはあそこはもう行きたくないということもあるでしょうね。」(B ポリテクカレッジ)

図表 2-7 企業実習に入るまでのプロセス



出所) 聴き取り調査から作成

かくのごとく、実習先が決定されるのであるが、以下では、2週間（10日間）にわたる委託型実習の実習日誌（No7企業の事例）から実習内容を眺めてみよう。実習日誌には企業側から「実習中の態度」「実習にかかる意見」の項目欄があるが、それについてはここでは省略する。

9月5日

- ・安全、規律、品質教育
- ・製造現場、製品、工程説明および見学
- ・測定機器実習

9月6日

- ・ギアモータ曲線板加工ライン実習、曲線板熱処理前加工単体機の加工実習を行った。
- ・作業後台風による水害対策の為、製品パレットの底上げを行った。

9月7日

- ・曲線板後加工実習
- ・WKG加工、砥石段替、見学、測定実習
- ・SG段替、加工見学、FB段替、チップ交替、加工見学、測定実習
- ・バレル工程説明、見学、Assy組み付け実習

9月8日

- ・ハイポイドギア加工
- ・ピニオン歯切加工機実習
- ・ギア加工機説明見学、歯当り測定説明見学、ラッピング工程説明見学、測定治具説明、チャック説明、カッター説明、鍛造品加工説明

9月9日

- ・低軸単体機実習、ピン打込実習、低軸寸法測定
- ・追加工説明

- ・ 枠、ハイポケース実習寸法測定、ブローチ説明

9月12日

- ・ 生産技術実習
- ・ ブローチ加工機立上げ品用治具追加工
- ・ 製品搬送ストッカー治具ツメ設計、製図、位置決めピン等
- ・ 上記部品をCADにて製図

9月13日

- ・ 生産技術実習
- ・ 昨日のCAD製図の続き
- ・ NCプログラム講習
- ・ ブローチ治具加工

9月14日

- ・ 枠ブローチ機用治具追加工続き
- ・ フライス加工
- ・ ボール盤穴開け
- ・ タップ立て

9月15日

- ・ 586ND コマツモーターフレーム加工実習
- ・ ワークの治具への脱着、寸法測定、バリ手直し、巢パテ盛り手直し
- ・ 低軸の寸法測定

9月16日

- ・ コマツフレーム加工
- ・ ハイポケース追加工

以上みてきた企業実習における職場配置や作業内容については企業に一任されている。

「(実習)内容は向こうにお任せするのですが、入ってすぐにラインの中でするわけにはいかないでしょうから。それはこういうふうなことをやっているから、これについて君はここでやってみなさいとかいうようなことでしょうか。品物をつくったりとか、設計をさせたりとかいうようなことはよっぽどのがない限り、ラインの中ではさせてはいないと思います。」(Bポリテクカレッジ)

同様に、委託型実習や就労型実習の実習時期や実習期間についても受け入れ先の企業の実状に合わせて、弾力的に運用している。

「(企業実習期間について)スケジュールはどのくらいできますかということで、2週間ぐらいでしょうねというような話になれば2週間をお願いするんですけどね。」「大きく言えば、就労型実習は16単位受けて下さいということにしています。企業によってはスタッフも少ないし、できたら3ヶ月にしてくださいとかいうところも出てくるわけです。委託型実習も1ヶ月程度と書いていますけれども、2週間で勘弁してくれよというところもありますので、最低何単位以上やればOKですよというある程度余裕のあるような計画にしています。だから企業によっては委託型実習が1ヶ月のところもあるし、2週間で終わるところもあります。就労型実習も2ヶ月のところもあるし、4ヶ月のところもあります。中には5ヶ月、もう卒業まで来ればいいじゃないかということもあるかも知れません。そういうことで、年156単位はやって下さいよということで、ある程度自由裁量に任せたようなことでやっていきたいと思っています。」

(Bポリテクカレッジ)

「柔軟にしようということにしています。1ヶ月でないとダメだとか、例えば8月15日からでないとダメだよとか、そういうようなことはありません。企業からの要請時期によって、9月からにしてくれとかいうようなのもOKにしているということです。期間も1ヶ月のところもあるかも知れないし、2週間のところもあるかも知れないということです。」(Bポリテクカレッジ)

以上みてきたように、大枠を遵守しながらも大幅に企業の要望を受け入れていることのために、もう一方では問題点も同時に含んでいることを指摘しておかなければならない。

3. 委託訓練活用型：Cセンターを事例として

委託訓練活用型とは、雇用・能力開発機構の都道府県センターが実施主体であるが、都道府県センターはポリテクセンターやポリテクカレッジのように能力開発施設をもたないので、専修学校、民間の教育機関、民間企業に委託して行うものである。実績は公共職業訓練としてカウントされる。

(1) 訓練スケジュールと訓練内容

Cセンターは、座学を実施する専修学校等、民間の教育訓練機関に3ヶ月間受託事業として委託して、委託先が職場実習先を開拓した後、事業所と再委託を行うというかたちで進められる。この場合の民間の教育訓練機関というのは、例えばパソコンスクールなどが該当する。

「民間のパソコン教室とか民間の企業、要するに自分のところに本講座をもっているようなところも、専修学校ではなくてもね、一応専門学校というような位置づけでやっています。地域によってはそれこそ民間の企業を活用してやっている場合もあります。」「Cセンターとして4ヶ月間の委託契約を結びます、3ヶ月ですけど4ヶ月の経費をかけて。そのうちの1ヶ月分についてはAという委託元がありますと、そこからBというところに委託をかけるということです。」「専修学校から職場実習先にもう一回委託をかける、契約を結ぶという形になっています。」「要するに委託先、つまり民間企業なり専門学校のほうで職場実習先を探してもらうということです。」(Cセンター)

Cセンターから委託される教育機関は専修学校と民間教育機関とではどちらが多いのかと言えば、民間教育機関のほうがやや多いが、コース数を勘案すると必ずしもそうとも言えず、両者でほぼ同じくらいだという。

「半々か、専修学校のほうが少ないです。ただコースからするとそんなに変わらないと思います。要するに、専修学校の場合は同時に2つくらい走れます。ところが民間になりますと1コースずつしか走れないというのが出てきます。」(Cセンター)

図表2-8は訓練スケジュールであり、図表2-9は訓練イメージを示したものである。3ヶ月間における集合教育の後に、職場実習が行われる。この流れは、ポリテクセンターやポリテクカレッジで実施されていたデュアルシステムのように、座学と企業(職場実習)を交互に組み合わせるタイプとは異なっている。主要には4ヶ月間という訓練期間の問題が横たわっているものと思われる。

デュアルシステムコースの訓練科名については職業能力開発促進法上、しぼりはない。例えば、ある専修学校がデュアルコースとしてショップパソコンエキスパート科をつくれれば、そのコースが公共職業訓練として認定されるということになる。したがって、委託された専修学校には、通常の学科で学んでいる本科生とデュアルシステムの学科で学んでいるデュアル生の2種類の学科および生徒が混在することになる。

図表 2-8 専修学校におけるデュアルシステムの訓練スケジュール

専修学校での学科・実技	3ヶ月
職場実習	1ヶ月

出所) 聴き取り調査から作成

図表 2-9 専修学校におけるデュアルシステムの訓練スケジュールのイメージ図

学科・実技		1ヶ月 職場実習
3ヶ月		

出所) 聴き取り調査から作成

「訓練科名については能力開発促進法上、委託訓練についてしぼりは何もないんです。どんな名前でもつけられます。ただし、専修学校は本科生をもっていますので、本科生と間違ふような名前はつけられないということはありません。」(Cセンター)

デュアルシステムコースは専修学校が独自に設定できるようになっているので、学科は多種多様であるが、OA 関係や情報関係、医療事務関係などのいわゆる事務系が比較的多いのが実状である。

「基本的に専修学校なり専門学校ですから、どちらかというところホワイト系、OA 系が多いです。ですから医療事務関係とか通常の事務関係、それから介護、情報関係、あとは CAD 関係ですね、そういったものがベースにあります。」(Cセンター)

委託訓練活用型デュアルシステムの教育内容の一例として、図表 2-10 はショップパソコンエキスパート科のカリキュラムを示したものである。訓練内容は「学科」「実技」「職場実習」からなる。「学科」では、販売技術、販売事務管理、接客技術、セールストークなどが 90 時間にわたって講義される。また、社会人マナー、接客マナー、ビジネス文章作成、色彩心理などについても学ぶ。「実技」では、ワード、エクセル、アクセスなど企業が求める人材ニーズの技能・技術知識を習得している。「職場実習」では、PC 入力、データ管理、経理事務補助などの一般事務処理や販売接客の実践が行われる。時間数をみれば、4 ヶ月間トータル 462 時間のうち、学科 126 時間、実技 228 時間、職場実習 108 時間というかたちで割り振られている。販売系と事務系が混在した訓練内容になっていることがわかる。

「ぶっちゃけた話、科の名称と内容、中身があまり対応しているかどうか、難しいところがありましてね。ジョブショップですので販売系を少し内容に組み入れているとか、どうしても今、求人側と求職側のミスマッチが非常に多くて事務系だけではなかなか就職できないというようなことがあります。じゃあ、こんどは逆に販売だ、営業だという特化したものを作っても、今度は人が集まらないというようなことで、どこかで妥協点というか、ある程度総合的にどちらでもいけるようにという選択肢を持たせるようなカリキュラムがけっこう多いんですよ。」(Cセンター)

(2) 入所、中退、就職の実態

① 入所状況

Cセンターにおける委託訓練では若年者コース(デュアル)と一般コースがある。デュアルシステムは基本的には若年者訓練であるため、30歳未満の若者を優先とする。30歳未満であれば雇用保険があってもなくても入所は可能である。短期就労を繰り返すフリーター等不安定就労者はその対象となる。30歳から35歳までの場合、雇用保険のないものはデュアルシステムコースで救済するけれども、雇用保険受給資格者であれば一般コースへ入所する。

図表2-11はCセンターにおけるデュアルシステムコースの入所、中退、修了、就職率の状況を見たものである。

図表2-10 専修学校におけるデュアルシステムの訓練内容

訓練科名	ショッピングパソコンエキスパート 科		就職先の職務	企画・営業、販売・営業 一般事務、営業事務、 OA操作	
訓練期間	座学 H17年4月8日～H17年7月12日	職場実習 H17年7月13日～H17年8月8日 (4ヶ月)			
訓練目標	企業で求められるパソコン技能を習得し、販売・営業関連企業が必要としている業務の電子化ニーズに対応するもので、販売営業の職務管理を含めたスキルを習得する。				
仕上がり像	ワード、エクセル、アクセス、インターネット等のパソコン技能を習得し、パワーポイントでプレゼンテーションによる企画提案が出来るようになる。また、社会人としてのマナー、接客マナー、ビジネス文章作成、販売実務・色彩などの学科を学ぶ事により、企業が求める人材ニーズの技術知識を習得し、自立型人間として勤務する事が出来る。				
訓練の内容	科 目		訓 練 の 内 容		時間
	学 科	オリエンテーション 職業講話	自己分析、職務能力の発見、適職探し 社会人としてのマナー・常識、電話対応、接客マナー、文書作成マナー、自己理解、職業理解、求人検索、求人情報活用		3 H 9 H
		就職支援対策	職務経歴書・履歴書の有効的な書き方、面接の受け方、企業等の見学、目標設定、就職活動への取り組み方・心構え		6 H
		販売実務	常識、販売技術、販売事務管理、商品知識、接客技術、セールストーク等、販売士3級試験対策		90 H
		色彩心理	色の意味と配色、カラーコーディネーションの実例、色彩心理		18 H
	実 技	Windows Word	パソコンの基礎知識及び windows の概要と特徴 文字入力及び基本的な操作を習得、実際の業務に直結するようなビジネス文書の作成、写真やイラストを駆使し、人目を引くようなチラシやパンフレットの作成、検定試験に向けての対策講座		6 H 54 H
		Excel	Excel の基本的な操作を習得、関数・グラフ・表のデータベースの概念、関数等を応用し、実務的な表（見積書・稟議書・請求書 etc）を作成、検定試験に向けての対策講座		75 H
		Access	Access の基本的な操作を習得、データの格納、データの抽出や集計、入力画面の作成、クエリ、テーブルなど		42 H
		Power point	スライドの作成・アニメーションの設定・効果音の設定等		36 H
		インターネット	実際の業務に沿ったテーマで作成、作成した作品の発表 基本操作・活用、電子メール活用、ネットワーク関連		15 H
	職 場 実 習	安全衛生	安全対策と労働災害防止の取り組み		3 H
		オリエンテーション	会社の仕組み説明と業務の流れ、人事担当者との面談		3 H
		接客・接遇	ビジネスマナーの実践		15 H
一般事務処理		PC入力、データ管理、経理事務補助		39 H	
販売接客		管理者候補の知識・実践、販売接客の実践		30 H	
業務知識		業界知識、業務知識、サービス知識、商品知識等の習得		18 H	
訓練時間総合計 462時間（学科 126時間、実技 228時間、職場実習 108時間）					
主要な機器設備 (参考)	パソコン機器一式、プリンタ、プロジェクター、インターネット常時接続 officeXP、Word 2003、Excel 2003、Power Point 2003、Access 2003				

出所) Cセンター提供資料

図表2-11 Cセンターにおけるデュアルシステムの入所及び修了状況

	区 分	コース	定員 (名)	入所 (名)	入所率	中退者		修了者		就職率
						就職	就職			
平成 15	未就職者	4	199	127	64%	15	0	112	54	48%
	学卒早期離職者 (座学)	20	450	312	69%	25	9	287	159	57%
	〃 (デュアル)	6	135	99	73%	13	6	86	42	52%
	不安定就労 (座学)	4	85	64	75%	9	3	55	29	55%
	〃 (デュアル)	2	50	38	76%	7	5	31	25	83%
	計	36	919	640	70%	69	23	571	309	56%
平成 16	委託訓練活用型	58	1,295	987	76%	229	96	758	475	67%
平成 17	委託訓練活用型	35	783	707	90%	93	50	305	41	26%
	計	165	3,916	2,974	76%	460	192	2,205	1,134	55%

注) 平成17年度は、8月入所までのデータ
出所) Cセンター提供資料

Cセンターではこれまで学卒未就職者の教育訓練を行ってきたが、学卒未就職者の増大、早期退職者による若者の不安定就労が大きく社会問題になった2003(平成15)年度の途中から、図中には「座学」と表示しているように専修学校等に委託して、専修学校内での実習をするという従来型の訓練のスタイルに加えて、あらたに職場実習を付加するデュアルシステムが試行的に導入されていた。入所者は185名中137名、コースはわずかに8コースにすぎなかった。その際、「学卒早期離職者」と「不安定就労」との区別は雇用保険受給の有無によっている。原則として、前者は雇用保険受給資格者であり、後者は雇用保険受給無資格者である。しかし、七五三と言われる若年者の早期退職、離職率が高まる状況のなかでそうした棲み分けがしづらくなり、2004(平成16)年度になると、「学卒早期離職者」「不安定就労者」という区別をなくして委託訓練活用型として一括している。定員1,295名に対して987名の入所者があり、58の数多くのコースが開設されている。2005(平成17)年8月末現在では、783名定員中707名の入所者、35コースが開設されている。雇用・能力開発機構本部から示達された2005(平成17)年度の目標値は1,100名だという。計画は通常、多めに設定されるからである。入所率は徐々に高まる傾向にあり、2006(平成18)年度では90%にまで達している。

② 多い中退者

委託訓練活用型の場合、3ヶ月の委託先の教育機関におけるいわゆる座学の後に、1ヶ月間の職場実習に入るスケジュールになっているけれども、職場実習に入る前に少なからずの者が辞めるケースが見られる。2003(平成15)年度では、69名が中退している。入所者が640名であるから、10%以上は辞めていることになる。2004(平成16)年度になると、入所者987名中のうち229名(23%)へと増えている。2005(平成17)年8月末現在でも707名中93名(13%)に達している。

「雇用保険があれば雇用保険の日額は4ヶ月間もらえるのですけれども、雇用保険がないと、自分で交通費からいろんなもの全部やらなければいけないということで、かなり厳しいですね。……これはすべてに言えることなんですけれども、3ヶ月の実習が終わって、さあ職場実習に行こうかといった時にやめる方が非常に多いんです。」(Cセンター)

委託訓練活用型の場合、職場実習については就労型実習ではなく委託型実習となるため、この1ヶ月間は賃金を受け取ることはできない。雇用保険受給無資格者にとって切実な問題となる。3ヶ月の教育訓練が終了後、職場実習に入る前に退所するケースが多いのはこのことと無関係ではないという。

「タダ働きさせられるというのが念頭にあるんですよね。(中略)就職でやめていくのは別にいいのですが、就職活動のためにやめるという理由が非常に多いんですよね、若年の場合は。」(Cセンター)

今ひとつの理由として、3ヶ月間の座学の教育期間の最後に資格試験が設定されており、ほとんどの者は資格を取得する。そのため、あえて職場実習に入ることなく、取得した資格をもとに就職活動のために辞めるケースである。

「3ヶ月が終わる前後ぐらいに資格試験がありますので」「3ヶ月の間で資格を全部取ってしまうのでね。」(Cセンター)

これらのように、職場実習に入る前に辞めるケースの背景には実習期間中の生活の保障という切実な要求が見え隠れしている。むろん、その他に人間関係がイヤになった、我慢することの苦手な若者が多いといった要因が影響していることはいうまでもない。

「職場実習に行っているいろんなことを体験するとか、我慢するとか、職場のマナーを身につけるとかいったふうなところまで頭がまわらないと、もしくは人間関係でイヤになってやめるとか、我慢がきかないと。入って1週間ぐらいでやめる子が多くなるんです。」(Cセンター)

図表2-12は2004(平成16)年中退者の内訳をさらに詳しく示したものである。ここでいう受講指示者とは雇用保険の受給資格のある者であり、受講推薦者とは雇用保険の受給資格のない者をさしている。また、中退者にしても就職が決まって辞めた者とそうではない場合とでは大きく異なる。

「雇用保険の受給資格をもって訓練に入った方は、ハローワークのほうが受講指示をするんです。あなたは入ってもいいですよという指示をします。ところが雇用保険のない方については、ハローワークはいっさい関係ないんですね。要するに手当関係も出ませんし、そうすると指示はできないんです。ただし、受講推薦という形でハローワークの所長が推薦状を出したらいいんです。訓練を受けていいですよと。受講指示を受けた方について、自分がかけています雇用保険の基本日額が訓練修了までもらえますよと。ところが受講推薦者についてはいっさい何ももらえないで、4ヶ月間、自分でやらなければいけないわけですね。ですから、夜間にアルバイトをしたり、訓練にさしさわりのないところで、受講推薦者についてはアルバイトをして収入をあげているんですね。」(Cセンター)

前述したように委託訓練活用型デュアルシステムでは、中退者が多い(1~2割)ことをみてきたが、さらに詳しくふれておこう。2004(平成16)年度中退者は全体で229名であり、中退就職が98名(43%)、そして自己都合が131名(57%)と半数以上を占めていた。これを、受講指示者についてみると、114名のうち、中途退職が69名(61%)、自己都合が45名(39%)であった。一方、受講推薦者についてみると、115名のうち、中退就職29名(25%)、自己都合86名(75%)であった。こうしてみると、受講指示者は中途退職が多く、逆に受講推薦者は自己都合による中退が目立つ。この場合、受講推薦者は就職による中退ではなく、訓練期間中に手当関係が全くないために経済的なことを理由に自己都合で退所しているケースが多い。そうした経済的な理由の他に、職場実習に馴染めない、タダ働きをさせられているといった点が考えられる。

③ 就職状況

委託訓練活用型の場合、職場実習が終わって3ヶ月間後の4ヶ月目に生徒の就職状況についての情報が教育機関から提供される。したがって、調査時点の問題から、全体的な状況は把握出来なかった。ここでは、ある民間教育機関(S社)のショップパソコンエキスパート科に限定して、職場実習状況および就職

図表 2-12 2004 (平成 16) 年度 C センターにおけるデュアルシステムの中退者の内訳

内訳	中退就職	自己都合	合計
受講指示者	69 名 (70%) 61%	45 名 (34%) 39%	114 名 (50%) 100%
受講推薦者	29 名 (30%) 25%	86 名 (66%) 75%	115 名 (50%) 100%
合計	98 名 (100%) 43%	131 名 (100%) 57%	229 名 (100%) 100%

注) 受講指示者とは雇用保険受給資格者であり、受講推薦者とは雇用保険受給無資格者をさす。
出所) 聴き取り調査から作成。

状況について述べる。

まず、S 社は日頃より付き合いのある関連深い企業の 150 社から職場実習先企業として 16 社を選び出した。選び出された企業の業種は、建設資材商社、小売卸、企画、ソフト開発、葬儀社、不動産、外食産業、レジャー産業と多岐にわたっている。規模的には 5 名～180 名の中小企業ばかりであった。16 社のうち 9 社が最終的に生徒の受け入れに同意した。そして 20 名のうち 11 名が職場実習に入ったのである。実習生の作業内容は、訓練生の希望を考慮したパソコン技能を活かした仕事内容から、事務、接客あるいは営業同行、調査等実に幅広い業務内容に従事しており、訓練内容の比重にばらつきが見られた。こうして、1 ヶ月の職場実習修了後の結果は、実習先企業からは採用依頼があったけれども実習生が断ったケースが 4 社 (11 名)、実習先企業より断られたケースが (2 社)、実習先企業に採用されたケース 4 社 (4 名) という状況であった。先の、ポリテクセンターやポリテクカレッジと比べると、就職状況は良いとはいえないだろう。

第 2 節 企業におけるデュアルシステムの実態

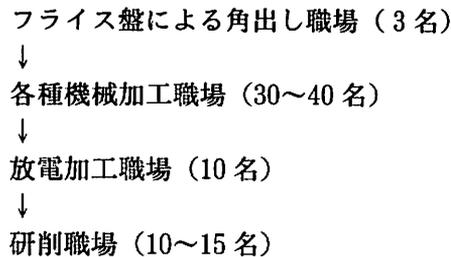
これまで、職業訓練機関における教育 (訓練) の実態に焦点をあてて述べてきたが、以下では、デュアルシステムのもう一方の極をなす企業における職場実習に焦点をあてていく。

1. X 社のケース

(1) X 社の生産工程

X 社は 1982 年、福岡県糟屋郡に設立された従業員 100 名弱の中小企業である。主な事業内容は「セラミックおよび各種金属精密加工」「超精密治工具設計製作」「各種自動機および金型設計製作」「電子機器用精密部品製作」である。IC 関連の治具メーカーとして、とくにスチール製治具分野では国内市場の 8 割という圧倒的シェアを誇り、超精密加工の技術力の高さには定評がある。「有名なところでは CD を読み取るピックアップの読み取り機能をつくっているところです。もうひとつ有名なのはセラミック加工です。」(ポリテクセンター A デュアル生 A 氏)

図表 3-1 X社の職場



出所) 聴き取り調査から作成

図表 3-1 は X 社の職場と人数を示したものである。大別すると 4 つの職場に分かれる。フライス盤による角出し職場は、最初の工程で、所定の寸法に長さ、幅、厚みを仕上げる作業を行う。

「最終型がこういう商品だとしたら、大きめの四角を作るんですよ。それが平行も出ていないといけなし、直角も出ていないといけなしという、その会社で機械加工するには最初の仕事なんですよ。」
(ポリテクセンター A デュアル生 A 氏)

機械加工職場は角出ししたものを穴あけしたり、NC や MC など各種工作機械による加工が行われる。職場人数は角出し職場が最も少なく 3 名に過ぎないが、機械加工職場では 40 名が働いている。このうち、研削職場の作業が最も難しいとされており、最終工程にあたる。

「研削は最終工程なんですよ。こういう商品が出来てきて、発注があったところから図面が来るんですよ。それに合った寸法に合わせるといふか、削って。研削が一番最後なんです。」「研削職場には出来上がった製品はちょっと大きめにくるんです。それを寸法どおりにきっちり 100 分台から 1,000 分台に削っていくと。1mm の 1,000 分の 1 ということですかね、誤差 1,000 分の 1 まで寸法をもっていくということですかね。決められた寸法に。」(ポリテクセンター A デュアル生 A 氏)

(2) 委託型実習

6 ヶ月にわたるポリテクセンター内の訓練が終わると、4 月から 1 ヶ月間にわたって委託型実習が始まる。4 月は、新人の入職期でもあるため企業では新入社員教育が行われる。したがって、デュアル生の委託型実習は企業の新入社員教育と同時並行で進行するケースがほとんどを占める。

それでは、デュアル生はいかなる実習を行ったのか具体的にみていこう。委託型の実習ではどのような実習が行われたのであろうか。とくに、どのような仕事に従事してどのような指導を受けたのかについて述べていこう。

X 社にはポリテクセンターから 2 名のデュアル生が実習に入った。そのうちの一人が A 氏である。もう一人は、機械加工職場の旋盤作業に配属された。2 週間後、A 氏と交代する予定であったが、すでに商品を作っていたので、A 氏は研削職場から角出し作業に移った。そこで、1 ヶ月間にわたる A 氏の実習をみていく。

まず、A 氏の最初の 1 週間は研削職場からスタートしている。研削職場は最終工程ということもあって、レベルの高さが求められる。したがって、当然のことながら、ラインに入ることなく、従業員とは別に、商品をつくるラインとは無関係に、課題を与えられてもっぱら練習に励んでいたのである。

「僕の場合は課題を出されました。大きめの四角の鉄を、決められた寸法に誤差 100 分の 2 だったかな、…小さいのだと 20mm 四方とか。大きいのだと 150mm です。厚みは 10mm ぐらいです。その研削です。決められた寸法に直角、平行を出しながら。角度と寸法、平行を出しながら、1 時間ぐらいの決められた時間までにするという課題をいただいた。50mm ほど削って 100mm ぐらいにする。他の方はできた商品が来て…」

僕はただの鉄の塊を…商品にならないです。商品とは関係なく。ラインには入りません」(ポリテクセンター A デュアル生 A 氏)

2 週間目になると少しずつ、他人のやっている作業を見たり、聴いたりしながら所定の時間に仕上げる練習をした。

「次の 1 週間は、ほとんど人を見て、盗めみたいな感じですよ。うまい人の動作を見て自分とは何が違うかというのを…。最後のほうは、これの試験というか、ほんとうに 1 時間でできるか」「自分はここがいけない、あの人のここが良い、だとかを聴いて自分で試すんですよ、自分でやってみて。」(ポリテクセンター A デュアル生 A 氏)

3～4 週間目になると、研削職場から角出し職場に移った。角出し作業は研削作業より相対的に熟練を要さないために、そこでは従業員の方と同じように商品をつくるラインに入り、商品を作っていた。具体的にはフライス盤によって直角とか平行を決める作業に従事していた。

「角出しの時はみんなといっしょですね。前から角出しをやっている 2 人の人と同じことをやっていました。従業員と同じことをします。最終の商品の形が 150mm 四方だとしたら、大きめに 200mm 四方ぐらいで直角、平行を出して、そこでも誤差を 100 分の 3 ぐらいにもっていくんです。フライス盤を使って。」(ポリテクセンター A デュアル生 A 氏)

以上のような委託型実習のなかで、どのような指導が行われたのだろうか。A 氏は委託型実習でうけた指導の一端を次のように述べている。

「自分が角出ししたやつが、次の NC だとかに行き、戻ってきたことがあるんですよ、直角が出ていないということで。それが 2 回ぐらいあったんです。それはきつく言われましたね。あとは材質違いですね、鉄によってもいろいろあるんですよ。ポリテクセンターで使うのは柔らかい S 45 C というやつなんですけども、僕も向こうに行き知ったんですけど、いろいろあるんですよ、SS 400 だとか。SUS 440 だとかね、いろいろあるんですよ。例えば SUS 400 というのは硬いんですよ。それを S 45 C で加工して持って行って、もしそれが放電に行った時に柔らかいから形が変わってしまうんですよ。そういうことで、材質違いは言われましたね。ほんとうは SKD 11 というので削らないといけなかったんですよ。」(ポリテクセンター A デュアル生 A 氏)

「角出しの部屋に余った材料をおいてあるんですよ。材料を注文するんですけど、遅れたりとかするんですよ。その時はそこから削って。それがそのまま発注元にいったら大変なことになるよと。一番簡単だけれども、それが一番だめだと。加工して持って行ったら、材質も違うけども、そこまで加工した時間ももったいないと、全部水の泡だからということですね。」(ポリテクセンター A デュアル生 A 氏)

デュアル生の指導をする立場のいわゆるメンターは決まった者がいるわけではない。前半 2 週間の研削作業では主任からアドバイスを受けている。

「その時はパッパー、パッパー教えてもらった感じですね。その時は、あとの 2 週間の角出しの時よりは張り付いてくれていました。違う課から、もう一人来た人がいて、研削を覚えたいといって。だから 2 人でやっていたんです。その時は主任さんだったのかな、ついてくれてね。そこで、言われたのは研削は難しいからと。」(ポリテクセンター A デュアル生 A 氏)

後半の角出し作業の時には同じ職場の 26 歳の先輩労働者からアドバイスを受けている。

「いや、特別には…。あっそうか、付くと言えば付くんですかね。一人にはずっと教えてもらっていましたが。私が教えてもらっていた人がずっと一貫で。仕事をしながらですけれども、常に見てくれているみたいな…。若い人です。僕より 3 つぐらい上の人です。」(ポリテクセンター A デュアル生 A 氏)

1 ヶ月間の委託型実習が終了すると、再びポリテクセンターに戻り、引き続き訓練が行われる。その際、

実習先から課題を持ち帰ることになっている。それにもとづいて各自の訓練が続けられる。A 氏の場合、フライス盤による角出し作業のスピードアップをはかることが課せられた。

「企業実習を終えて、帰ってくる時課題をもらったんですよね、フライスの人から。とりあえず、角出しの数をこなせと。数をこなすしか早くにはならないので。」(ポリテクセンター A デュアル生 A 氏)

こうして、A 氏はポリテクセンターに帰ってきて、「3 週間ぐらいフライスをやっていました。フライスで角出ししたり、旋盤もちょっとしました。」(ポリテクセンター A デュアル生 A 氏) という。その他にも旋盤の技能検定を受けるための練習をこなしている。「旋盤の技能検定を受けるつもりだったんで、旋盤を忘れていたところをやったという感じです。」(ポリテクセンター A デュアル生 A 氏)

(3) 就労型実習

ポリテクセンター内の 1 ヶ月の訓練が終了すると、次には 3 ヶ月間のいわゆる就労型の実習が待っている。委託型実習と就労型実習の違いは教育期間の長さを別にすれば、就労型実習の場合、デュアル生は有期雇用として報酬が得られることである。逆に、委託型実習の場合、デュアル生に対する教育費として企業に委託費を支払っている。こうした違いに注目しながら、就労型実習がどのように行われ、どのような特徴を有しているのかみていこう。

就労型実習先企業は委託型実習先企業と必ずしも同一企業である必要はないけれども、多くの企業では委託型実習としてデュアル生を受け入れる段階ですでに暗黙の了解としてデュアルシステムコース修了後の雇用を前提としているために、多くの企業は就労型実習においても同一学生を受け入れており、他方デュアル生も同一企業に就労型実習に行く場合が多い。X 社の場合も同様であった。

A 氏の場合、委託型実習から引き続いて就労型実習においてもフライス盤による角出し作業に従事した。「就労型実習の 3 ヶ月間はもうほとんどフライス盤による角出しでした。4 月の委託型実習のことをやってくれということでした。」(ポリテクセンター A デュアル生 A 氏) という。

就労型実習で従事した内容およびそこで受けた指導の一端を具体的に次のように述べている。

「まあ、アドバイス程度ですかね、こうしたほうがスピーディになるよだとか、それはこうするよりこうしたほうがいいよだとか。たとえば、細長いものを角出しする時に、厚みが 5 mm で、幅が 10 mm で全長が 100 mm の時は、細長い部材になりますよね。だからその時は、今までは厚みを削って、幅を削って、全長だったんですけども、順番を逆にしたほうがいいよだとか、厚みを削って全長を決めて、幅をきめると、そういうふうにしたほうがいいよだとか。」「4 月の 1 ヶ月で削ったことのない材料を削ったということかな。4 月の時には柔らかい部材で S 45 C だとか、それぐらいかな、あとは何種類しか削らせてもらえなかったのですが、ここでは (3 ヶ月) 万遍なく部材を…。」「あとは厚みが 1 mm のやつだとか、2 mm のやつだとか…薄いやつを…。それこそ一気にガーっといっちゃうと、反っちゃうんですよね。一番最初の工程で反っちゃうと次はどうしようもないからですね。」(ポリテクセンター A デュアル生 A 氏)

このように、デュアル生の面倒を見る立場の人間が決まってい、付きっきりで教えるわけではない。「仕事をしながら見ているという感じで、違うところをアドバイスする」(ポリテクセンター A デュアル生 A 氏) というのが実態に近いと思われる。

上述の生産工程の流れのように、フライスによる角出し作業は最初の工程で、A 氏を含めて 3 名の職場であった。委託型実習と同じ職場配置で同じ作業に従事することになったのであるが、就労型実習では給料が支払われるために、会社側、従業員側の対応には委託型実習の時と異なっていたという。ちなみに A 氏の場合、時給 700 円が支給された。

「4 月の 1 ヶ月 (委託型実習) では給料が出ていなかったんですよね、残業もなしで。就労型の 3 ヶ月間

では給料が出るので、言い方はおかしいですけど給料が出るからにはちゃんと貢献するようにみたいなことですよ。4月の時は厳しいことは言わないけど、3ヶ月の場合は給料を払うから厳しくはなるよみたいなことは言われました。」(ポリテクセンター A デュアル生 A 氏)

就労型実習の特徴はまず、勤務体制に現れる。3ヶ月間の就労型実習中、第1および第3土曜日が出勤日、第2および第4土曜日が休みという従業員並のタイトな勤務であった。さらに、残業はほぼ毎日続き、短い時で1日2時間、長い時で5時間にもものぼった。

「残業はありました。残業はほぼ毎日でした。まちまちですけど、定時が5時半なんです。それから30分休憩があって、残業は6時からになるんですよ。6時からですから、遅い時は11時だとか、早い時は8時でした。途中、休憩は2時間に1回、15分の休憩があります。8時から15分間とれる。」(ポリテクセンター A デュアル生 A 氏)

このように、就労型実習はもはや教育という側面は完全に陰をひそめることになる。ある程度の仕事をこなすようになれば、「実習生」ではなくなり、戦力の一端を担うことが期待されるからである。

「3ヶ月間のうち最初の何日かは残業しなくていいよと、あがっていいよと言われたんですよ。3ヶ月の就労型実習が終わる前の日に聞いたんですよ。6月に残業がなかったのはなぜですかと聞いたら、やはり仕事ができないからこのまま残業されてもあまり進まないと言われたんですよ。それで、ちょっとできたら残業をしてくれと言われたんです。最初の1週間は定時で帰ったと思うのですが、次の2週間ぐらいからは残業でしたね。」(ポリテクセンター A デュアル生 A 氏)

2. Y社のケース

(1) Y社の生産工程

Y社は従業員30名弱の小企業である。少人数にもかかわらず、「コンベアプラント」「工業用ロボット及び自動省力機器」「リフター及び産業用車両」「搬送省力化機器、自動化制御機器」の設計、製作、据付工事といったいわゆるエンジニアリング業を主力としている。

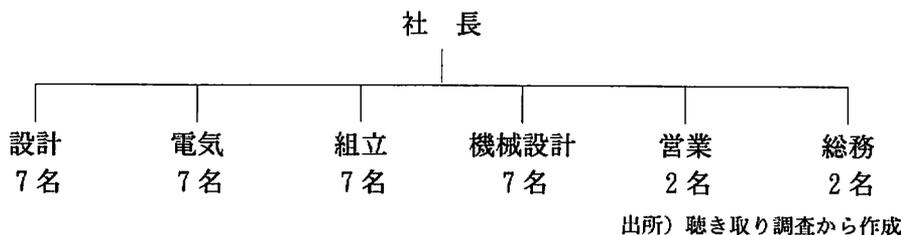
「技術業ですから、エンジニアリングですかね。エンジニアリングというか、全部してしまうんです。組立もするし、設計もするし、設計管理もします。」(ポリテクセンター A デュアル生 B 氏)

図表3-2はY社の職場組織と人数を示したものである。営業、総務といった事務系を除けば、設計、電気、組立、機械設計の4つの職場にそれぞれ7名が配置されている。

「設計は機械の設計です。例えばパソコンならパソコンの設計ですよ。新しいパソコンをつくってくれと言われたら、パソコンをどういうふうに組み立てるかという図面を1から本を見て外注品をどう組み付けるか自分たちで…。組立は自分たちでつくった図面を見ながら、自分たちでつくるといことです。電気はタッチパネルとかある機械とかもあるんで、そういうソフトをつくったりね。ただし、配線工事は外注にやらせているがプログラミングはしている。」(ポリテクセンター A デュアル生 B 氏)

具体的には、注文主の要望に応じた工場のラインの企画、設計、製作、組み付け、立ち上げまでをもこなすトータルなものづくり業務を行っている。取り引き先にはTOTO、日鉄エレックス、三菱重工、ソニーなどの有名企業が名前を連ねている。

図表 3-2 Y社の職場組織

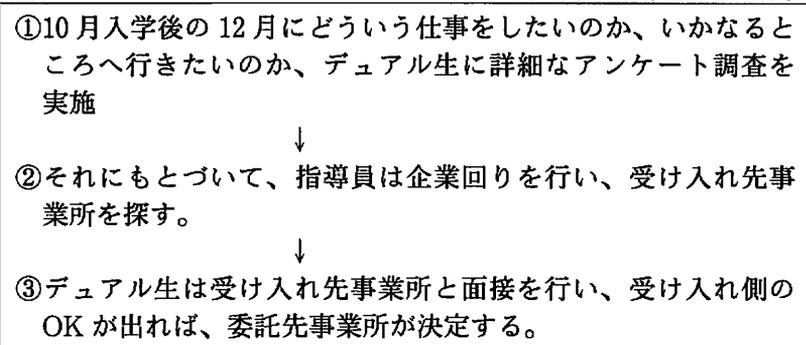


「製図と組立てる人たちが分かれて、企画から立ち上げの据え付けまで自分たちの会社で全部やってしまうんです。(扱っているのは) 主にラインとか、工場のラインがあるでしょう、そういうのを自分たちで要望のあった会社と打ち合わせをして、どういふのをつくったらいいかとか。」「主に大手メーカーとかの、工場のラインをつくるようなところなんです。自動車会社やテンテルみたいなところから要望がくることもあるし、TOTOの電気を流すラインもつくるし、ソニーとかからも…。」「ラインだけではないのですが…、バラシングマシンとかも、治具系とかもつくるしね。」(ポリテクセンター A デュアル生 B 氏)

(2) 実習先企業の決定と企業側の意図

6ヶ月間にわたるポリテクセンター内の教育が終わると、1ヶ月間の委託型実習に入ることになるが、それでは実習先企業はどのようにして決定されるのだろうか。学校と企業が協力して職業教育を行う制度的な枠組みが存在しない日本では、協力企業の有無は日本版デュアルシステムの成功の鍵を握っているといえる。

図表 3-3 ポリテクセンター A における実習先企業の選定順序



出所) 聴き取り調査から作成

図表 3-3 はポリテクセンター A における実習先企業の選定順序を示したものである。実習先企業の選定は10月に入校した2ヶ月後の12月にスタートしている。ポリテクセンターの指導員は生徒へのアンケート調査によってひとり一人の希望を聴いた上で、受け入れ企業を求めて企業まわりが始まる。その際、企業に対して日本版デュアルシステムの趣旨説明をねばり強くすることが指導員には要求される。一定数の企業が確保されると、生徒に提示されることになる。生徒はその中から、各自で実習先企業と面談を行い、合意が得られれば実習先企業が決定することになる。

「先生がみんなにアンケートを取るんです。どういうところに行きたいのか、どういった仕事に就きたいのかを詳しく。精密機械なら精密機械、機械加工なら機械加工、溶接がいいなら溶接とか、というように絞って方向性を決めさせて、その上で先生(指導員)たちが会社を廻るんですよ。デュアルシステムを企業に説明をして委託訓練先を探してくるんです。その委託訓練先を生徒のみんなが気に入れば4月からそこに行くんですけど、そこが気に入らなかつたら、また次のところを探してもらってという感じです。」

(ポリテクセンター A デュアル生 B 氏)

ここにおけるひとつの問題点は、指導員が探してくれた受け入れ実習先が必ずしも生徒の希望を満たすものであるのかどうかである。「ピッタリ、合うようなところはなかなかないですけどね。」(ポリテクセンター A デュアル生 B 氏) というケースも決して少なくはない。ポリテクセンターから紹介される事業所は、中小企業が大部分であるために給料面、休日面において両者の一致が見られないケースがひんぱんに生じるからである。

「ポリテクセンターが探してくるのが主に中小企業なんですよ、基本的に。小企業というか、残業がたくさんあって、休日出勤もしないといけないので、有給が使えないというところが多かったんですよ。」

(ポリテクセンター A デュアル生 B 氏)

このことは企業サイドにしても、同様に言う。企業にとって望ましい人物であるのかどうか、最大の分かれ目となる。実習先企業との面談の例を、B 氏のケースによって見てみよう。

「自分の場合は、普通の面接とあまり変わらないですけど、社長と総務部長が来て自己紹介して、会社になぜ入りたかったのかとか、やる気の問題とか、昔何をしていたのかとか、前の仕事をやめた理由、アビリティに入った理由とか、そういう感じだったと思います。」(ポリテクセンター A デュアル生 B 氏)

この例のように、社長、採用人事の最高責任者である総務部長が面接担当者となっていることから、また面接内容それ自体からも推察がつくように、明らかに雇用を前提とした実習の受け入れであることがわかる。B 氏は指導員が探してくれた事業所に満足できず、ハローワークに行くとか個人的な活動によって探し当てたケースである。

「自分は1回目では受かってないですもんね。2回目でしたね。だけど、それまでけっこう探しましたからね。ハローワークとかに行き行って求人票をいろいろ見て、いいところ見つかったりしたら、先生にその日にアポをとってもらった。最終手段になったら、そうなりますね、あんまり時間がない時とか。3月になってギリギリとかいう時はもう…。先生(指導員)たちが目ぼしをつけているところは、いろいろあるんですけども、その中に自分たちの行きたいところが無いときは、自分で探して見つけるしかないんですよ。」

(ポリテクセンター A デュアル生 B 氏)

こうしたことは、本来、デュアルシステムが雇用と直接結びつくものではなく、あくまでも職業教育訓練システムであるということとは異なる、いわゆる日本版デュアルシステムの一側面を示している。

(3) 委託型実習および就労型実習

ポリテクセンターの場合、6ヶ月間の施設内訓練の後、1ヶ月間の委託型実習を行い、再び1ヶ月間ポリテクセンターに戻って訓練を続ける。そしてその後3ヶ月間の就労型実習を行う計画が組まれている。しかし、いくつかの企業の事例のように、1ヶ月間の委託型実習の後、ポリテクセンターに戻ることなく、そのまま実習を続けるケースが見られる。この場合、後半の3ヶ月間が就労型実習ということになる。したがって、4ヶ月間ぶっ通しで実習が行われることになる。Y社はこのケースに該当する。以下では、Y社に実習に行ったB氏の事例を中心に、デュアルシステムの一方の極をなす企業における実習内容についてみておこう。それが、ポリテクセンター内の教育・訓練とどのように関連するのか、しないのかがここでの主要な関心事となる。

B氏は上にみたY社の4つの現場のうち組立職場に配属された。その後も、他の職場に変わることなく4ヶ月間、組立業務に携わった。実習期間は4月からスタートした。4月という新入社員の入社時期と重複するため、他の新入社員と同じように教育を受けた。最初の1週間は安全教育であった。その後、組立職場に配属された。

組立職場ではどんなことを行ったのだろうか。まず、センサー、シャフト、シリンダーなど購入した外注品を図面どおりに組み付ける作業に従事した。

「外注品を図面どおりに組立てていくというだけなんですけども。センサーならセンサーとかを組み付けたり、モーターを組み付けたり、シャフトを入れたりとか、シリンダーとか…。」「外注品は全部外から来るものなので、自分たちの会社はものを製造しないんですよ、つくらないんですよ。全部モノは図面を書いて頼むんですよ、パーツを。それが来てからみんなで組み立てていくという感じです。だからプラモデルをみたいな感じですよ。」(ポリテクセンター A デュアル生 B 氏)

具体的にはまず、据え付けのためのレベル測定を行った。レベル測定は基礎の基礎だという。

「レベルを見たり、墨打ちをした。レベルは測定です。テーブルならテーブルで高さが微妙にちがうところがあるんです。だからひとつの場所を基準にして…。たとえば、このぐらいの大きさのスペースがあって、ここにレベルを置いて、これはカメラなんです、望遠鏡みたいな感じですけど。たとえば、この地点を基準の0にするんです。それで、その高さに合わせるようにして…。いろんなところを調べるんですよ。ただ、高さは微妙に違うんですよ、地面の高さが。これは地面ですから、ここはマイナス1とか、プラス2とかになるんです、cm単位とかmm単位で。そういうのを合わせるために見るんですけど、モノを置くときに。地面と接地するところにアジャスタが付いているんです。アジャスタは高さを変える、足の高さを変えるもので…。ここがネジになっていて、回したら高さを変えられるというやつです。きれいに平行を出してモノを据え付けられるようにするためにレベルがあるんですけど、そういうものの見方ですね。」(ポリテクセンター A デュアル生 B 氏)

それから、ドリルの研ぎ方を学んだ。

「会社のドリルの研ぎ方ですね。会社なら会社、学校なら学校でドリルひとつとっても研ぎ方が違うんです、微妙に。基本的にはいっしょなんですけど、人によって微妙に違ったりするんですよ。先端をちょっと切っておいたほうがいいとか、柔らかい樹脂をドリルで穴をあけるとき刃の先端を殺したほうがいいとか。」(ポリテクセンター A デュアル生 B 氏)

それから、エア配管のつなぎ方についても学んだ。

「シリンダーから…、チューブなんですよ、水道のホースみたいなものなんですよ、モノが。それをつなぎ合わせていって…。パチッとめられるようになっているんですよ。そういうのは全部図面に書いてあるんですよ。図面を見ながら、どこを通すかというのは全部決まっているんですよ、経路は。どこに経由しているのかも。どこで、どのパーツを使うのかも。配管でも、チューブならチューブがいろいろ枝分かれする時に、チーズとって Y 型とか T 型とかいろいろあるんです。あるいは径を変えるやつとか、穴の大きさを出口と入り口で配管、チューブの大きさを変えとか…。そういうのを全部表記があるのを見て、どこで交換するかとか、自分で長さを決めてやったりね。」(ポリテクセンター A デュアル生 B 氏)

配管系の仕事をしたのは5月の中旬か下旬ぐらいであった。

「組立もしながら、配管ができるところは配管もしていくという感じです。配管とかは自分たちでものを切っつけていかないといけないんです。パイプの切断はやったが、溶接はやらなかった。」(ポリテクセンター A デュアル生 B 氏)

以上は5月の間に行った仕事だという。その後6月、7月になるとこれまでの応用的な業務がほとんどであった。

「あとはそういうものの応用ですね。基本的に、最初に部品チェックを覚えて、墨打ち、レベルの測量を覚えて、組立を覚えながら、配管とかそして調整とか、そのぐらいのことしか自分はやっていないんですけど、4ヶ月間しかいなかったの。」(ポリテクセンター A デュアル生 B 氏)

ところで、これらのことは系統立てられて教えられているわけではない。

「最初にチョコチョコと言うぐらいです。こういうところこういうところは大事だから、そういうのは覚えておきなさいということですね。」「最初にやったのは組立ですけれども、図面を見ながら。」「図面の見方は少しずつ見て覚えていくしかないんですよ。慣れていくしかないんですよ。だから、たくさんモノをつくっていたほうが図面を見るのが早くなるんですね。」(ポリテクセンター A デュアル生 B 氏)

こうしてみると、企業実習の場合、委託型、就労型を問わず、教育(OJT)が計画的、系統的に行われているわけではないし、また、予測不可能な仕事が日々舞い込んでくるために実習生は易しい仕事から難しい仕事へと順序立てられた業務をこなしていくわけでもない。

さらに、こうした指導には特定の人が実習生に専属に張り付くわけではないが、同じ職場の40歳くらいの先輩から教えてもらったという。

「そういう(特定の人がいる)ことではなかったですね。その時の仕事に応じて、ここはこうしたほうが良いというのを、いっしょによくいる人とかから教えてもらったり、わからないところは聞きにいたり、そういうことの繰り返しでしたから。」(ポリテクセンター A デュアル生 B 氏)

しかし、B氏の場合、最初の1ヶ月の実習は「簡単な作業だけやらせてもらっていたという感じで」あったし、その後の2・3・4の3ヶ月間は他の従業員と同じことをやっていたわけではなかったという。入社することを確約していなかったために、他の新入社員のように、例えばセンサーの働き、モーターの働きなどの深いところまで教えてもらえなかったのである。

「まだ、従業員として自分が入ると確定していなかったので、それなりなことしか教えてもらえなかったのですけれども。ほんとうに深いところまで教えてもらわなかったですけど。センサーならセンサーの働きとか、モーターならモーターの働きとかそういう深いところまで教えてもらってなかったです。」(ポリテクセンター A デュアル生 B 氏)

「新入社員の人はその場で働くというのはわかっているから教えるんですけど、自分はまだそこで就職してしまうということがわからなかったんですよ。就職すれば教えてくれるんですよ。やめるかどうかわからないので、自分がまだ、その時は。自分はまだわからないというふうに言っていたんです。だから1から10までは教えなくて、厳しくも接して来ないし。『就職するなら教えてやる』と言われましたから。」(ポリテクセンター A デュアル生 B 氏)

この事実は、ことの是非はともかく日本版デュアルシステムが社会的、法規上の枠組みのない中で行われることに一定の限界があることを示しているといえる。

(4) 就労型実習における労働

Y社は委託型実習と就労型実習を続けて実施したケースであるが、この場合においても就労型実習については実習生と有期雇用契約が取り交わされ、賃金が支払われる。B氏の場合、時給800円であった。就労型実習は日本版デュアルシステムのひとつの特徴をなしているため、そうした実習がいかなる労働条件で実施されたのかみていく。

Y社の勤務時間は8時半から17時半である。しかし、定時に帰る従業員は皆無であった。

「休みがほんとうに取れなかったんです、2週間に1日とか。前から忙しいということは聞いていたけど、輪をかけて忙しいんですよ。みんなが帰るのが定時で夜の10時なんですよ。それから忙しい時とかになると、1時、2時とかね、真夜中の、毎日。上のほうの人とかは徹夜とかね。」(ポリテクセンター A デュアル生 B 氏)

実習生といえども、こうした勤務時間に無関係ではいられなかった。

「残業はそんなにやっていないですけども。土曜日は出勤しました。(日曜日は)休みはもらってました、自分だけ。大体、みんなは1週間丸々、出勤するんです、日曜日まで。2週間とか3週間とか、休めない人は1ヶ月、2ヶ月休まないでずっと出勤するんです。だけど自分は、企業実習だったから日曜日だけは休ませてもらっただけの話です。自分はいくら残業はしなかったんですよ。ほんとうに忙しい時しか、だから4ヶ月間で20~30時間ぐらいですね。自分はほとんど定時ですよ。会社が、基本的に残業はしてはいけないというところだったんですよ、パートとか、外注さんは。その分残業代でお金がかかるので。赤字だったんです、会社は。だから社員の人は、5時から夜の10時まではいくら働いても40時間しか残業代は出さないというようになっていたんですよ。」(ポリテクセンターAデュアル生B氏)

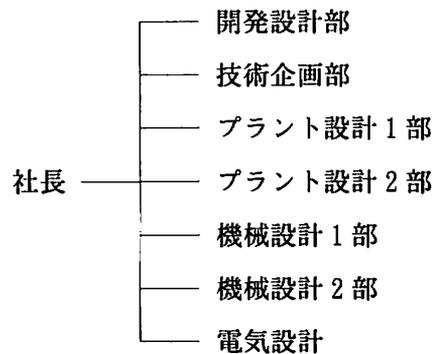
B氏は通常、定時で帰っていたけれども、忙しい時は残業をしていた。多いときで1日3時間、4ヶ月間でトータル20~30時間の残業をしていた。しかし、最初の委託実習の1ヶ月間は定時で帰宅していたため、残り3ヶ月間で20~30時間という計算になる。実習生としての労働保護の観点で欠落して、実習生という国家レベルの身分的な取り決めがない以上、雇用契約を結んで賃金を支払っている企業サイドとしては至極当然の対応なのであろう。

3. Z社のケース

(1) 設計業務と職場

Z社は①配管関係の装置設計をはじめ、②機械関係では鉄塔のような鋼材を使った構造設計、③電気設計を主力とする設計専門会社である。従業員数は約100名を数える。

図表3-4 Z社の職場組織図



出所) 聴き取り調査から作成

職場組織図は図表3-4に示すとおりである。技術企画部は工事関係のスーパーバイザーである。プラント設計とは配管設計のことであり、要員的に1部と2部に分かれているが、仕事を行う内容上に違いはない。

「単に要員を分けているだけで、内容の違いはありません。やっている内容はいっしょです。1部2部に分けてそれぞれの一般管理から分析までの管理を外の部長にさせているという状態ですね。」(Z社)

配管設計とは、プラント内のタワーや各種リアクター等の各種機器・装置にはりめぐらされる配管の操作性、安全性を考えて図面化する仕事が配管設計である。体の構造にたとえるならば、配管は血管にあたり、機器は心臓にたとえることができる。

ひとつのプラントを立ち上げる際には、土木設計、建築設計、機器設計あるいは加工設計、配管設計、電気設計、計装設計の6種類の設計が必要とされる。この6つの設計部門がバラバラに仕事をすると装置が大きいのだからまとまらない。その時、プラント全容を把握できるまとめ役が配管設計なのである

「6つぐらいの設計の各セクションの中で、装置の全容が把握できるセクションというのは実は配管設計なんです。土木設計は基礎だけしか考えていません。それから建築設計は建物だけしか考えていません。機器設計は部分部分の熱交換器だとか容器だとかそういうものしか考えませんので、全容がわからないですね。電気設計もいろいろありますが、動力があるところには配線図は書くでしょうけれども、モーターとかの容量から配線はどうしないといけないとか、そういうことは考えるんですけども、装置全体の流れをあまり感知する必要がないものですから、わからないんですよ。計装設計は温度計だとかの設計のことだけです。結局、配管設計がプロジェクトを組んだ場合は旗を振るんですよ。」(Z社)

たとえば、建物の構造についても配管設計上からみた操作性、人の行き来、過重の負担度の視点から各設計部門に指示が出される。

「配管設計は全体を把握する立場にあるものですから、建物の構造についても配管設計から、これでは操作性が悪いよ、人の行き来が悪いよとか、ここはこういう過重のかかる配管を支える柱が必要だから、ここはこう変えようという指示も出します。同じように機器に対しても操作性を考えてノズルオリエンテーションですね、どの方角にどのノズルを出すかということは配管側から指示を出します。」(Z社)

このように、配管設計は装置設計の旗振り役であり、中心部隊なのである。したがって、配管設計に従事するのはひとつのプラント当たり、装置の大きさにもよるけれども、10~20名とされている。土木設計3~4名、電気や計装や機器の設計2~3名とくらべて人数は多い。

「装置の内容によっても違いますけれども、土木の場合でしたら設計される人は普通3~4人ぐらいでしょうね、ひとつのプラントをつくる時には、建築もほぼそんなものではないでしょうか。それから電気、計装となるとちょっと少なめで2~3人ぐらいでしょうかね。機器は2~3名おれば大体こなせるはず。マシン関係はあるんですけども、それは設計というよりも既存のものを買いますので、メーカーさんで作られているものを。配管は装置の内容にもよりますけれども、10~20人ぐらいでしょうか。」(Z社)

ところで、設計業務といっても幅がひろい。全員同じ種類の業務に従事しているわけではない。設計業務を効率的に遂行していくにはいくつかのタイプに分けることができる。専門的な能力が要求されるため、分業化が進んでいる。一つは法規関係に精通することであり、二つには解析計算ができること、三つにはいわゆる設計ができること、以上の三つのタイプである。

「どの範囲に進むのかによって違うと思うのですが、実際覚える範囲というのは非常に広くて、例えば消防法、高圧ガス保安法、電気事業法そういった法規関係がたくさんあるんですよ。これをすべてマスターしようとするとならなくてプロのような状態ですから、この関係に進む人は逆に図が書けなくなるんですね。やはりどうしても個人の能力の差でね。それから、そうでない一般的な概要的な知識、法的な知識をもっていて安全性とか経済性とか操作性とかを考えて、装置の配管の配置、バルブの配置、機器の配置等が考えられるというようなパターンがひとつありうるわけですね。そういうもので大体それぞれで一人前だと。だから配管もけっこう難しい解析計算が実際はありまして、たとえば熱応力解析から耐震計算からいろいろあるものですから、そういう計算関係をマスターして、なおかつある程度配管図が書けると、大体こういう3つぐらいの種類に大きく分かれるんじゃないかと思う。」(Z社)

(2) 委託型実習と就労型実習

① デュアルシステム受け入れの理由

Z社ではバブル崩壊以前、新規学卒者を毎年10名近く採用して、3年間にわたって教育を行っていた。ところが、今日の状況においては、多人数の新規学卒者を採用して、長期間かけて人材育成するだけの体

力はもはやないという認識のもとでデュアルシステムを受け入れた。

「バブルがはじける前のような景気の時代は、高卒とか学卒者を毎年10名近く新規採用していて教育期間も3ヶ月ほどって教育をやっていたんですね。ところが最近の状況ですとなかなか会社のほうも非常に厳しい状況があるものですから、多人数の人を長期間かけて育成するというのは、設備投資としてはかなりお金がかかりますので、多少無理が出てきているというようなことで、デュアルシステムを通じてある程度基礎能力をもった方に入っていた方がいいのが、助かる部分が当然あるわけですね。そういう部分で今回受け入れたというような形ですね。」(Z社)

今ひとつの事情は、設計業界における経験者の確保の難しさを指摘している。この点については設計業界にのみあてはまるものではないかもしれないが。

「職安とか、新聞に広告を出したりして経験者を集めようとするんですけども、なかなかね。設計業界というのはできる人は何かの力を必ず持っているんですね。あふれている人は言い方は悪いですが、どこか欠陥があるんですね、能力的に。そういうなかなか難しいところがあるんですけどね。」(Z社)

さらに、三つ目は、入職しても途中で辞めることなく、我慢強く勤務を続ける人を求めていることである。デュアルシステムによってそうした人材の採用が可能だと考えているからである。

「デュアルシステムでうちが受け入れる場合は、もともとうちが望んでいるような能力をはじめから持っている方というふうには思いません。ひとつの選択条件としては今から鍛えていって、それに耐えられる若い人ということがあるんですよ。それからもうひとつは最近の若い人はすぐ転職したりする傾向があるんですけど、そうではなくてちゃんと我慢ができるかどうかというのが重要なポイントだと思うんですよ。やはり継続はパワーで、設計業界は1年2年で1人前かというとなんでもない状態ですから、継続できる人でないと育てる意味がないというか、途中でやめられると…。」(Z社)

② デュアルシステム実習生の決定

Z社は2名の実習希望学生と面談をした結果、最終的にC氏を選んだ。その際の選定理由は年齢であり、性格であったという。

「デュアルシステムがどうだということではないと思うのですが、たまたまうち(Z社)がほしがっている人材に限定してお話をすればということになるんですよ。それであれば、システムの問題というよりも、結局そこにおられる生徒さんの年齢とか性格とかいうものがかなり重要になってきましてね、誰でもいいかと言われると…。」(Z社)

「うちは何人かご紹介いただいたんですよ。その中で面談させていただいて、うちが採用させていただいたのがC君なんですよ。あとの方はたまたま年齢的な問題があってね。例えば、40歳ぐらいの方で今から初歩的な専門知識から勉強していかないといかんということになると、覚えた頃には定年になるということもあったりしてね。」(Z社)

このように、Z社では日本版デュアルシステム実習生の受け入れは採用・雇用を前提としていることがわかる。

③ 集合教育(OffJT)と委託型実習

Z社の場合においても、1ヶ月の委託型実習そして3ヶ月の就労型実習を連続して行ったケースである。1ヶ月間の委託型実習は4月に行われたため、他の新入社員と同様にいわゆる導入教育として集合教育スタイルで1ヶ月間、実施された。もっとも、集合教育に入る前に新入社員ともども実習生の配置職場はすでに決定している。

「いろいろな教育パターンがあるのですが、デュアルシステムの方というのは入って見えたばかりのパターンですから、そういう時はその人だけではなくて他にも同じタイミングで入ってきた人がおりますので、いっしょに集合で教育しますね。教育は私（技術企画部部長—引用者）がやるんです、教えます。仕事はさせないで、教育専門で1ヶ月やります。昔は3ヶ月やっていましたけどね。」（Z社）

この集合教育では、これまでの設計業務のノウハウをまとめたZ社独自に作成した教本によって基礎的な知識、専門的な知識が技術企画部長によって教えられる。教本は文章のみならず、写真、図、絵等が随所に配置されており、素人でもわかりやすく且つ興味深く内容に接することができるものとなっている。さらに、メーカーのカタログ、実物サンプルなど教本では教えられない教材も準備されている。

「まず、入っていただいたら導入教育で、どこに配置するのか、あらかじめ決めますので、例えば鉄骨関係の設計に配属するのか、配管にするのか決めます。そしてその部門に必要な基礎的な知識を教本を使って教えていきます。その教本には文章だけではなくて写真とか絵が載せています。名前とか種類とかいろいろあります。ところがそういう本は書店にいても売ってないんです。だから我々の場合、自分らが長い時間をかけてつくったものをコピーして、体裁は製本にしていますけれども、そういうものを使っています。」（Z社）

「基本的な、初歩的な食いつきは教本を作っています。だけど教本ではとても言い表せないだけの幅というか奥行きがあるんですね。そういうものについては極力、時間がとれる範囲はカタログ等を使って、バルブメーカーさんのカタログとかいろいろありますので、そういうものを使ってみたり、うちである程度サンプルを持っていますので、そういうものを見せたりしています。」（Z社）

さらに、この1ヶ月間の集合教育は導入教育という位置づけではあるけれども、内容的には大部で且つ仕事をする上で最低限、習得しておかなければならない必須の内容・項目がぎっしり詰まったものであった。そのため、予習、復習が課されると同時に宿題のチェックまで行われるという徹底した指導ぶりが以下の聴き取りからもうかがえる。

「明日までちゃんと自分でここまで勉強して来いという宿題をだします。8時半始まりの5時半までが定時で実働8時間ですから、その8時間の間をみっちり教育します。1ヶ月ですから足りないんです、時間が。だから、この範囲は家に帰って予習をしてこいとか、復習をしてこいとか、宿題を出しながら、そして明るく日宿題についてやったかどうかチェックするというかたちです。」（Z社）

以上、Z社の1ヶ月間の導入教育の内容についてふれてきたが、こうした状況だけでも教育を重視する姿勢が随所に現れていることがわかる。しかし、従来は今の3倍にあたる3ヶ月間にわたって行われていたという。教育コストの削減は、仕事量の落ち込みによる体力の低下にいち早く対応するからである。

3ヶ月間の集合教育の内容はどのように1ヶ月間の内容に縮小したのか。時間的な削減は内容の縮小につながる。配管だけではなく容器、学校関係まで幅広く扱っていたものを、それぞれ少しずつ教える内容、範囲を削減していくことによって対応したという。

「内容を減らしています、教える内容をね。配管設計をする人はいわゆる容器とか熱交換器だとかについては知識を持たなくていいのかというと、そうではないんですね。持っておかないと配管設計はできないんですよ、実際は。3ヶ月間やるときは、当然配管関係は主体でやるんですけど、そういう容器関係もやりますし、学校関係のことも教えますから幅広くやっていたんです。教本だけでも積み重ねると、これぐらいになりますけど、それを3ヶ月でやるわけですから、習うほうも教えるほうも並大抵ではないんです。そういう状況でやっていました。知ってもらいたい知識はとにかく全部詰め込もうということ。3ヶ月の間に。今は、1ヶ月しかありませんので配管を主体にして機器のことは少し、このことは少しというふうにまわりを減らしているんです。だから1ヶ月でなんとかね。法規関係まで覚えさせ

るといのは時間が足りないんで、読んでおけという程度で終わるんです。」(Z社)

いずれにしても、設計業務には OffJT によって習得しなければならない技術・技能が不可欠なのである。

④ 職場配置 (OJT) と就労型実習

1ヶ月の集合教育が修了すると、職場に配属される。新入社員および実習生の所属は集合教育が終わるまで、彼等の所属先は技術企画室であったが、配属されると配属先の配管設計や機械設計の部長となる。したがって、これ以降、基本的に配属先の部長が教育の責任者ということになる。C氏の場合、プラント設計(配管設計)に配属された。

「集合教育をやっている時は OJT ではなくて、専門教育、基礎知識だけ教えるわけですね。1ヶ月が終わって、うちの会社の場合形だけ整えて終業式をやるんですね。それから以降、本来の配属先に出します。だから、教育が終わるまでは技術企画室に籍があるわけですよ、新入生は。配属先は配管設計(プラント設計)だったり、機械設計だったりするわけです。そこでは各部長がおりますので、誰か担当者の下に新入生を組み込んでジョブをさせながら担当者が教えていくわけですね。」(Z社)

しかし、この場合、彼等に対する直接的な教育は、ひとつのジョブを任せられている、いわゆる「担当者」が担うことになる。「担当者」は数人のグループの責任者である。

「ある程度、自分で考えて図面を描ける能力を持った人がひとつのジョブを担当しますから。短い人で5~6年ぐらいからそろそろ担当者業務をやらせ始めます。ただ、担当者もまだ経験が足りないので、失敗するケースがありますので、それは上の人がカバーしているんですね、成果をチェックして、見えますので。ですから、まずはじめは下の簡単な仕事から入っていくわけです。」(Z社)

職場に配置されたとはいえ、他の従業員と同様な設計業務に入ることはできないため、まずは、「絵描き」といわれる CAD を使った図面の作成から始まる。

「まずはじめは絵描きです。さしあたりは CAD で図面を書くだけのような感じになります。」「デッサン、つまり手で描いているのでマンガ絵といっているのですが、手でデッサンしてやったのをこういうふうにしなさいと、それを見て描くような感じですね、はじめは。」「紙に描いたものを渡して、オート CAD で描いて製品に仕上げていくと、お客さんの要求に基づいて…」(Z社)

「C君なんか描かせる場合は、手書きで誰かベテランで描いたやつを、これを CAD 化しなさいといって渡すわけですね。彼等が仕上げたものをそのままお客さんに出すわけにはいきませんので、描いたものを一回プリントアウトしてそれを見て間違いがないかをチェックして、悪いところは直させてそれからお客さんに出すと。それを繰り返すとだんだん考える力がついてくると。」(Z社)

もっとも、その過程でまわりからの設計業務上の細かな指示を受けながら、少しずつ部品名、機器名をおぼえつつ、仕事の守備範囲がひろがっていく。

「単に赤を入れるだけではなくて、赤を入れる場合も、これはこうだからだめだよと、単にミスしているんじゃないか、間違っているんじゃないか、ではなくてね。それが一番覚えやすいんですね。これはこうだから、間違っていると指摘してやるんです。はじめのうちは無理ですから、我々から指示を出して、これはこうしなさいという指示を出して絵を描かせます。ある程度、そういうことを何年か繰り返しているうちに自然と知識が身に付いてきますので、そのうち言わなくても良くなるんですけども、現状はまだとてもじゃないけど、ポンとまかせせるようなことはしません。必ずこれはこうだからこうしなさいというやり方ですね。」(Z社)

「図面1枚は1枚任せるのですけれども、その中に住居配管があるとしますと、熱によって伸びますの

で、例えば通す位置はこの辺はこういう形状でここを固定し、ここはガイドで配管が動くようにしなさいとかそういう指示は出さないといかんですね。例えば、別のデータで形状を変えてあって、それを客先に提出する商品の図面に入れ込みなさいとか、そういうやり方ですね。ですから、うちはCADは使わないけれども昔のドラフター関係でならしたベテランがいるわけですが、彼等が手で書き込んで、それをCADで図面化しなさいと。その場合は書かれたとおりにあとCADで描いていけばいいような状態に仕上げてくれますので。はじめは、まずその辺からでしょうね。そうこうするうちにある程度任せるといふか、宿題を与えて自分で考えてみるとかそういうやり方を少しずつ入れながら育てていきます。流体によってはエルボもJISで決められたエルボというのがあるんですよ、ロング、ショートがあるんですけども、これではだめだから高周波加工もしくは冷間加工してアールを出したものを使わないと、中で閉塞を起こすというケースもあるんです。それはこっちから今回はこういうふうに描きなさいと、理由はこうこうこうだからこうしないといかんのよといいながら描かせると。」(Z社)

むすびにかえて

最後に、これまで述べてきたことをふまえて、いくつかの論点を提起しておく。

第1に、デュアルシステムコースで学生を指導する指導員体制の問題である。現在の基準ではデュアルコースに4名体制が予算的に措置されている。しかし、これは4名分を人員的に確保することを意味しない。実態は、兼任で賄われているために、デュアルシステムコース専属の指導員は2～3名にすぎない。したがって、個別企業に合わせて、企業実習期間を柔軟にすると、学生の個別の要望にどのように対応し、教育をするのかが問われているのである。

「大体、2週間で委託実習はお願いしました。そうすると受け入れが何人かいっしょにポッと行くから、残っている学生をどうみるかとかそういうようなことができます。いっぺんに15名が行ってくればいいのですが。」(ポリテクセンターA)

第2に、テクニシャンという人材育成像との関わりで問題だと思われることは、デュアルシステムコースのメカトロニクス技術科で取得可能な技能士補(学科試験免除)として、機械加工、放電加工、金型製作、機械検査、機械保全、電子回路接続、電子機器組立、電気機器組立、プリント配線盤製造、空圧油圧調整、空気圧装置組立等を揃えている。これによって就職を有利にしたいということなのだが、本来、テクニシャン養成には資格取得云々とは必ずしも結びついていなかったのではないかという疑義である。

第3に、企業側はデュアルシステムに対するイメージを持ち得ていないが、人物を見極める良い機会であることには一定の意義を見いだしていることである。しかし、ともすれば、このことを強調し過ぎると、デュアルシステム本来の役割からはずれることになるかもしれないという疑念が生じる。

「デュアルシステムとは何ですかから始まるんです。ポリテクカレッジ修了生の活躍とか、セミナーを利用してもらっている関係から、Bポリテクカレッジから来た学生は役に立つという前提があるわけです。そういうなかで、デュアルシステムをトライアルでやりたいということ、デュアルとは何ですかという話になって、説明をするわけです。そうすると古いタイプの方はフリーターはいやだというものもあります。だけど、実際に彼等を鍛えて就職にまでもっていかないと日本の状況はというような話をすると、じゃあ基本的に了解したと、わかったと、だけど実際には人物だよと、人物がうちに役立つかどうかを見させてもらうよというようなことがほとんどです。」(Bポリテクカレッジ)

さらに、第4に、デュアルシステム修了要件として、専門課程修了証と企業からの評価と合わせて2つ必要だという点についてである。この点については、調査時点の問題もあってきちんと把握できなかったが、

企業評価をどのように捉えるのか、議論ははじまったばかりだ。

第5に、本場ドイツのデュアルシステムの根幹は各個別企業において教育訓練が実施され、国家基準にもとづく客観的な実習が組織されているため公共性が確保されていることである³⁾。この点に関して、日本版デュアルシステムはどうであったのか。日本版デュアルシステムに対する受けとめ方については繰り返すことはしないが、日本の個別企業の対応は千差万別であり、総じて雇用を前提とした受け入れであり、試用期間としての対応の何物でもなかった。とくに企業実習の訓練内容は当該企業の新入社員教育そのものであり、公共職業訓練の内容との関連性は希薄であった。その一方で、雇用契約を取り交わす就労型実習では従業員並の残業そして長時間労働が一般的でもあった。このように見れば、日本版デュアルシステムの現段階の特徴として、教育訓練の公共性の視点が欠落し、公共性の確保には大いに疑問が残るものであると言わざるをえない。職業教育システムとして定着しているドイツのデュアルシステムと、日本のように職業教育は企業が行うものだという国におけるデュアルシステムとでは、かくのごとく違いが存在しているのである。

注

1) 吉川裕美子「ドイツの専門大学と短期高等教育」館 昭編著『短大からコミュニティ・カレッジへ』東信堂、2002年、p 206

2) 同上

3) 佐々木英一「高校でのデュアルシステム」斎藤武雄、田中喜美、依田有弘編著『工業高校の挑戦—高校教育再生への道—』学文社、2005年、p 287~292 参照のこと。ドイツデュアルシステムの近年の状況については佐々木英一『ドイツ・デュアルシステムの新展開』法律文化社、2005年が詳しい。

第3章 企業内教育の変容と産業教育教員・指導員養成

はじめに

日本における人材育成の特徴は、企業内教育の著しい突出にあり、企業内の教育と企業外部の教育機関との断絶性にある。OJTを中心とする企業内教育は日本の熟練形成の中核として位置づいてきたがために、企業内教育と公的職業訓練や学校教育との関連性は不連続なものとして機能せざるをえなかった。しかし、こうした人材育成のあり方はME・情報化に伴う労働過程の質的發展の影響のもとで大きく変わろうとしている。

与えられた課題である産業教育教員・指導員養成問題それ自体について取り上げて論じることは、私の力量をこえるところであり、その能力を持ち合わせていない。ここでは、産業教育教員・指導員養成を考えるうえで、おさえていたほうがよいと思われる日本の人材育成システムの今日の特徴について考えることで、一応の責を果たしたい。

具体的には、①企業内教育の変容と、そのことが日本の人材育成において、どのような意味をもっているのか。②そして企業外の職業教育機関のひとつである公共職業訓練を事例として、企業内教育との接合性、連携性の問題について、③企業内教育から遠い位置にあると思われる高校職業教育のひとつである工業教育の専門性について、考えることで産業教育教員・指導員をめぐる周辺問題としたい。

第1節 変わる企業内教育

わが国の人材育成機関には学校教育、専修学校（専門学校）、公共職業訓練、社会教育、企業内教育がある。そのなかでも、中核に位置する企業内教育は大きな変革期を迎えている。ここでは、変容しつつある日本の人材育成の中核部分としての企業内教育の今日の特徴についてふれてみたい。

第1に、OffJTの重要性が従来と比べて一段と重視されてきていることである。その背景は、ME・情報化に伴う労働の変化である。例えば、鉄鋼業では旧来の経験的熟練が減少して、それに代わってME・情報技術に関する知識、技術が必要とされている。また、ME・情報技術に関する科学的知識に裏付けられた問題解決能力、理解力をも強く必要とされており、こうしたこともOffJT形式の技術・技能教育が重視される要因となっている。

しかし、第2に、そのことはストレートにOffJTの量的拡大にむすびつくものではなかった。不況下に生じた経費削減において、全社、事業所、工場・課レベルのいわゆる「フォーマルなOffJT」もまた縮小したのである。たとえば、階層別教育として行われる主任候補者研修では12日から9日へ、係長候補者研修では25日から14日へと研修期間の短縮が進んでいる。その理由は、言うまでもなく、リストラ・スリム化によって主任候補者、係長候補者が長期間、職場を離れる余裕がなくなったことがあげられる。しかし、教育期間の縮小が著しかったのは管理教育であって、技術教育は必ずしもそうではなかった。技術の高度化がOffJT形式の技術・技能教育の減少に歯止めかけたのであった。

第3に、「フォーマルなOffJT」は経費がかかるため、不況下になると敬遠されやすく、減少気味であるが、係・班レベルで行われる上司が部下に対しておこなう「インフォーマルなOffJT」が増加している。それは「職場のOffJT」とでもいうべきもので、「フォーマルなOffJT」よりもOJTとの接合性が高い。鉄鋼業においては「テーマ研修」「勉強会」「職場集合教育」「メーカー研修」などが相当する。

ところで、職場教育にはもうひとつの形態の「職場の OJT」がある。職場教育ではそれが大半を占めている。この「職場の OJT」は技術・技能教育、安全教育、多能工化教育と多様な分野に存在する。しかし、それは通常の OJT と異なり、OffJT 化しつつある。この場合、OffJT といってもインフォーマルな OffJT と化しつつある。

第 4 に、そうしたなかで、従来企業内教育の中核として位置付けていた OJT が行き詰まり、もやは万能ではなくなったことである。最大の要因はリストラによる要員削減であり、労働過程の ME 化・コンピュータ化である。なかでも、要員の削減、スリム化は指導員の確保はいうまでもないが、長期的な OJT を困難にしている。

電機産業の N 社では、かつて「上司が手取足取り教えてくれた OJT は、今日ではその余裕がなくなった」述べていた。その最大の要因は、要員削減による時間的余裕の欠如であるが、そのほかにも「顧客ニーズの多様化」「商品サイクルの短縮化」「技術革新の急速化」等々の要因が絡みあって生じているという。具体的には、顧客ニーズの多様化は「OJT を断片化し、それがあっち飛び、こっち飛びして」、系統的な遂行を困難にしているからである。したがって、そういう現状からすれば、従来の OJT に代わる OffJT の開発が緊急な課題になっている。とくに、従来実践的な OJT で培われていた「改善提案力・改善実行力」や「トラブル分析力・解決力」などの養成が急務であり、N 社では新規に開発した OffJT 形式の「技能系技術研修」によって、それを行っている。

第 5 に、他方、OffJT を重視する気運がたかまり、そのことは企業外部の教育機関の活用となって現れていることである。

このように、わが国の人材育成システムの中核に位置していた OJT はその比重を減少して、その一方で OffJT は比重が増大している。こうした OJT の困難化と OffJT の地位の高まりは当然のことながら企業外部の教育機関の活用へと連動する。各企業では通信教育の活用はもとより、高専、短大、大学、専門学校への派遣、さらには公共職業訓練への派遣が活発化していく。

これらのことは、企業内教育を中心とする人材育成システムが転換期を迎えていることを示している。言い換えれば、一括採用した新規学卒労働力を企業内で長期間にわたり養成するシステムから、学校の職業教育や公共職業訓練を含む多様な教育機関で育成するシステムへの転換である。

第 2 節 公共職業訓練の役割と指導員問題

1. 公共職業訓練の役割

ここでは、公共職業訓練に焦点をあてて、役割と可能性について考えてみよう。公共職業訓練はわが国の人材育成システムの一翼を担うのか、否か。その場合、どのような問題点をクリアしなければならないのか、それぞれポリテクカレッジ、ポリテクセンターの各施設ごとに考えてみる。

(1) ポリテクカレッジ

ポリテクカレッジの育成像は、「実践技術者」である。しかし、「実践技術者」の概念は多様である。ポリテクカレッジ卒業後、彼等はどのような職場・職種で活躍しているのだろうか。実際の職場配置からこのことを考えてみよう。

「職業能力開発大学研修研究センター」によって彼等の配属先をみると、「設計・開発部」に 33%、

「技術管理部門」に12%が配属されている。これらの配属先の職場は専門的・技術的職業業務であろう。一方、「技能業務」に23%、「保守保全業務」に8%、「監督的業務」に8%配属されている。これらの配属先は、それぞれライン部門、メンテナンス部門、監督部門に相当するであろう。このように、ポリテクカレッジで学んだことが活かされる職場である「設計・開発部」「技術管理部門」「保守保全業務」「監督的業務」に6割が従事していることになる。業種別にみれば、「製造業」「建設業」のいわゆるものづくり産業に3分の2が従事している。また、規模別に見れば、300人未満の中小企業75%に就職している一方で、300人以上の企業においても25%が就職していることを考えれば、ポリテクカレッジで育成する人材への需要が拡大していることを示している。事実、ポリテクカレッジの供給する人材は「エンジニア」「テクニシャン」領域にとどまらず、「専門スタッフ、研究補助」「保守・保全工」「第一線監督者」等々が含まれていることに注目しておく必要がある。このような多様且つ幅広い職種・領域で活躍ができるのは、工学系の短大と同等レベルの技術・知識が教育されていることや、生産現場に似たワーキンググループ方式による「開発課題学習」が組織されて、「生産現場のOJTを教育の場に置き換えた教育システム」といわれる独自の教育スタイルが採用されていることと無関係ではあるまい。

このようにポリテクカレッジは大学、高専とは異なり、幅広い人材育成の場として一定の役割を果たしていると同時に、中小企業の人材育成の場としても重要な位置を占めている。

(2) ポリテクセンター

ポリテクセンターは全国に66ヶ所ある。そこでは主に在職者の向上訓練（能力開発セミナー）と離職者訓練（アビリティコース）を行っている。能力開発セミナー（以下、能開セミナーという）にはレベルがあり、レベルは1～5に分かれている。レベルが上がるにしたがって、技術者向けの高度な専門領域が増えていく。

ところで、どのポリテクセンターもすべてのレベルのセミナーを開講しているわけではない。ポリテクセンターのタイプ（ハイテク型、中核型、都市型、準都市型、地域密着型）に応じて、「能開セミナー」のレベルは規定されている。（しかし、2004年3月雇用・能力開発機構の独立法人化にともなって、業務の見直しが図られた。在職者訓練を「真に高度なもののみに限定して実施する」と規定され、全てのポリテクセンターがレベル3以上を義務づけられた。）

ポリテクセンターのタイプ毎に役割・機能をみると、タイプによって異なっている。例えば、①ハイテク型では、大企業を中心とする研究、技術、専門職の学習の場として、また企業戦略、商品開発のために不可欠な最先端技術の学習の場として位置付けられている。②中核型では、センターによって一概には言えないが「レベルアップ」「パワーアップ」研修とし位置付けられているケースが多い。その場合でも大企業、中小企業の区別無く受講者は多様で、専門・技術職、管理・事務職から技能職まで一定の割合を占めている。さらに、公的技術資格のために受講するケースもある。③地域密着型では、中小企業の受講生が多く、労働安全衛生法上取得が義務づけられている「技術資格取得」コースに集中している。その他、パソコン、シーケンス制御といった「基本技能」の習得コースも開講している。これらは地域の中小零細企業のニーズに密着したものであるが、レベルは高くはない。

以上、ポリテクセンターのタイプ毎にその機能をみてきたが、全体として、能開セミナーはレベルアップのための研修の場として活用されていることがわかる。その場合、肝要なことは、「仕事経験を整理し体系化する」「日々の仕事・業務を理論面で補充する」という従来どおりの活用の仕方ではなく、基本技能、先端技術の習得の場であるということである。換言すれば、ポリテクセンターの教育訓練は企業によるOJTの補完物ということではなく、中小企業のニーズに応えながら、教育訓練に連動していることに

注目したい。そういう意味では、前述のポリテクカレッジよりもさらに、中小企業の教育訓練との接続性、連携性は濃厚だと言える。

2. 指導員問題

しかし、その一方で、実際に人材育成を担う指導員問題に目をむけると困難な状況が山積している。第1に、担当時間数の増大である。専門課程の場合、1科6人構成からなるが、通常の授業時間数と卒業制作実習を入れた時間数は670時間程度になる。それを年間の授業週の44週でわると、15時間となる。文科省の大学の30週で換算すると1週当たり22時間に相当する。指導員の業務は授業時間だけではない。「能力開発セミナー」「企業人スクール」「アビリティコース」がさらに加味される。そのうえ、毎日の授業の準備や教材の研究等は含まれていない。2004年からスタートした日本版デュアルシステムによって一層厳しい状況に立たされている。

第2に、指導員の再教育に関する問題である。「真に高度なもののみ限定して実施する」として、レベル3以上を義務づけられたことによって、指導員の能力アップが喫緊の課題になっている。高度化対応のためには、総合大学校、高度センター等への研修をはじめ、研究時間の確保や自学自習など、教育・研究条件の改善が望まれる。また、ポリテクカレッジとポリテクセンターとの人事交流を活発化して、指導員の能力向上を図ることが必要である。さらに、今回の業務の見直しによって、高度化に対応するべく民間外部講師の活用が強調されているが、定員の見直しと不可分な関係にあることは言うまでもない。

第3節 高校職業教育について

1. 工業高校の専門性

日本では熟練の社会的格付けやそれに基づく横断的な労働市場や、賃金制度が形成されなかったがために、欧米に見られるような職業資格制度が成立しなかったと同時に、それを目指した公的な職業教育が発展してこなかった。しかし、特定の職業に対応するのではなく、専門基礎教育として、幅広く対応する教育として工業高校は機能していた。したがって、そうであるがために、工業高校における教育だけでは完結できず、企業内教育を不可欠なものとしたのである。しかし、70年代以降においてさえ、工業高校の地位の低下は免れないにしても、依然として高校工業教育の有効性は保持し得ていた。

たとえば、1975年の文部省「工業高等学校の卒業生等に関する調査」によると、工業高卒者を採用した企業は76%で、工業高卒者の採用に重点をおいた理由の57%が専門分野についての知識・技術を有しているからだと述べていた。また、75～76年にかけて行われた原正敏の調査によれば、主として技術的デスクワークに従事している工業高卒者は、60年より半減しているものの、36%を維持していたという。その場合、生産技術部、品質管理部、保全の業務であった。さらに2003年の長谷川雅康らによる「高校工業教育の教育内容に対する工業に従事している卒業生の評価に関する事例研究」（科研報告書、2003年3月）によれば、工業高卒者で「設計・製図・見積りや現場監督・技術研究部門など主として技術的デスクワークに従事している」ものが58%を占めていた。

それに対して、「技能工・生産工程作業員」として従事している場合はどうであろうか。これらの職種では専門性の発揮される度合いは低くなると思われるが、ことメンテナンスマンや電気関連業務作業員に限っては必ずしもそうではない。たとえば、保守業務を行う検査サービス会社の事例では電気科を卒業した人を高く評価していた。鉄鋼業の事例では、連続化された生産ラインの維持のためには設備の信頼性やトラブル

の少なさが求められ、予防保全という故障する前に保全することが不可欠になっている。そのためメンテナンスマンは故障しないように設備を維持する能力が必要であり、この種の能力の形成には機械、電気についての知識が不可欠であり、その意味では工業高校卒者が重宝がられている。

ところで、1960年代以降工業高校生の就職先として急増したのは確かに、ラインオペレータを含むところの「技能工・生産工程作業者」であった。1991年の学校基本調査報告書によれば、工業高卒者で「技能工・生産工程作業者」に従事している者の割合は68%に達している。しかし、この「技能工・生産工程作業者」に就いた者には、専門性を強く要求されるメンテナンスマンや電気関連業務従事者が多数含まれていることに注意しなければならない。そして、この種の職種は労働過程の技術的変革が進み、高度な自動化の展開過程のなかでその比重を増大していることである。もっとも、そうした職種に就くのは全高卒者からすれば一定の割合にとどまっているけれども、その大半は工業高卒者が占めている。普通高卒者、商業高卒者、農業高卒者はもっぱら、ラインオペレータに配属される。

以上のように、工業高卒者の労働市場は、かつてに比べると専門性を生かす労働市場部分は狭まっているとはいえ、今なお、普通高卒者などに比べて広い専門性を発揮し得る労働市場を有しているといえる。

2. 高校職業教育をめぐる問題

これまで、検討してきたように、今日の工業高校はその存在意義をまったく失ったわけではない。約4分の1程度は専門性を活かす職業に就職し、またそこでの教育は「受験テクニク的な教育」とは異なるもので、社会人として必要な何らかの教育を内包するものと思われる。しかし、そうはいっても、高校職業教育はこのままでいいわけではない。

現状のカリキュラムのままでいくと、職業高校の専門教育部分は大学・高専に比して少ないために、将来的に大学・高専卒者にテクニシャン職を取って代わられる危険性が高い。そのためは、工業高校をより積極的に「専門的、技術的職業従事者」「テクニシャン」「保全工」の養成機関として位置づけ、その方向にカリキュラム内容、運営方法を再編することが考えられる。しかし、「専門的、技術的職業従事者」「テクニシャン」「保全工」などの専門的な職業に従事できるのは4分の1程度、残り4分の3は専門性との関連性が薄い職業に就くことになる。後者こそが基礎学力の弱い、専門教育の困難な層を含んでいるために、彼等を含めた高校段階の工業教育の展開を考えると、例えば、「専門的、技術的職業従事者」「テクニシャン」「保全工」コースとその他のコースに分けるとか、あるいは現在進んでいる各種総合型高校のような「能力、適性、進路選択に応じて選択可能とする」模索が求められる。もっとも、こうした考え方には「差別分断するものだ」という批判があるかもしれないが、オペレータなどに就く可能性の高い生徒には基礎学力の向上、実習・実験の時間を増やすなど工夫をすることが重要であろう。しかし、それ以上に肝要なことは、専門教育との関連性の薄い職業に従事せざるえない4分の3の生徒は、社会に出ると、工業高校の専門性とは内容的に断絶された企業内教育によって職業能力が開発・養成されているということである。先にみたように、企業外部の教育の活用が進んでいる今日、この問題は見逃せない。したがって、少なくとも、高校の専門教育との関連性が薄い職業に従事する人々には職業訓練校、専門学校などの職業訓練を課すということが考えられる。

さらに、今ひとつは、技術、技能に関する専門教育の教授のみならず、それ以上に重要だと思われることは、ラインのオペレータなどのブルーカラーとして働く可能性の高い彼等には、熊沢誠のように、ノンエリートとして自立を持ちながら働くのに必要な「内容豊かな教育」が求められる。生徒自身が就くであろう職業についての社会的意義や歴史、労働のしんどさ、苦しさ、働く上で必要不可欠な職場の安全知識、労災問題、労働法等々、自立性をもちながら働くのに必要な職業教育が豊富に与えられるべきである。もっと

も、この点は、専門的な職業に従事できない4分の3の生徒にも、そうでない4分の1の生徒にも、必須の事項である。

これまでみてきたように、企業内教育を中心とする人材育成システムは今日、転換期を迎え、新たなシステムの構築が必要になっている。それは従来の企業内教育に傾斜したシステムではなく、専門高校、専門学校、短大・高専、大学・大学院からなる学校の職業教育や公共職業訓練を含む多様な教育からなるシステムへの転換である。その際、各教育機関は自立的であるとともに、それぞれが連携し合うことが求められるであろう。

以上のことが、産業教育教員・指導員養成を考えるにあたって、さしあたりおさえておくべき周辺問題となろうか。