



Title	鉄鋼合弁企業における技術移転(12)
Author(s)	米山, 喜久治
Citation	経済学研究, 37(1), 31-42
Issue Date	1987-06
Doc URL	<a href="http://hdl.handle.net/2115/31763">http://hdl.handle.net/2115/31763</a>
Type	bulletin (article)
File Information	37(1)P31-42.pdf



[Instructions for use](#)

## 鉄鋼合弁企業における技術移転 (12)

米 山 喜久治

- 第1章 研究の目的と方法
- 第2章 日本鉄鋼業の技術導入と技術協力  
(第30巻第3号)
- 第3章 戦後日本鉄鋼業と国際環境 (第31巻第1号)
- 第4章 八幡製鉄とマラヤワタ・プロジェクト
  - 4-1 マレーシアの経済開発 (第31巻第5号)
  - 4-2 八幡製鉄と経営者稲山嘉寛 (第31巻第5号)
  - 4-3 合弁企業マラヤワタ製鉄の設立  
(第32巻第2号)
- 第5章 マラヤワタ・プロジェクトにおける適正技術の開発
  - 5-1 10万トン製鉄所計画 (第32巻第3号)
  - 5-2 ゴム材炭高炉技術の開発
    - 5-2-1 「ゴム材木炭高炉」の着想と展開  
(第33巻第2号)
    - 5-2-2 マラヤワタ方式製炭技術の開発  
(第33巻第4号)
- 第6章 マラヤワタにおける技術移転
  - 6-1 技師、技師補佐の採用と教育訓練
    - 6-1-1 技師、技師補佐の採用
    - 6-1-2 技師、技師補佐の教育訓練 (第34巻第4号)
  - 6-2 八幡製鉄派遣技術者の教育訓練  
(第35巻第1号)
    - 6-3-1 工場計画
    - 6-3-2 工場建設 (第35巻第3号)

### 6-3-3 操業準備

建屋建設、機械据え付け、試運転、ホット・ラン等の一連の計画遂行をひかえて、Malayawata の経営方針と決定がおこなわれた。

酒井副社長の、基本方針は『年産10万tの製鉄所であることを、心に銘記すべきである。すなわち大企業ではなく町工場の意識に徹して事にあたること』というものであった<sup>1)</sup>。

1) 日鉄化学本社酒井薫夫氏面接記録 (1978年12月)。

操業方針としては、操業開始後、5ヶ月目で2交代制に、さらに10ヶ月目つまり1968年3月より3交代制に入る事が決定された。

また操業開始にあたり、最も心配されるのは、初期故障の頻度であったが、これは予測不可能であった。なおかつ八幡製鉄派遣技術者が全力でことにあたるものの現地の整備班全体としての実力は不明であった。これが立ち上げの成否を決する重要な点であった。

Malayawata の社長としては、創始産業 (Pioneer Industry) として政府から税制上の優遇を受けているため、政府の方針であるマレー優先政策 (Malaysianization) に従うことを基本とした。しかしマレー人には、製鉄所の仕事を担当するに必要とされる技術、熟練を持っている者が少ないため、現場作業者の採用について配慮して全体としてマレー人の従業員全体に占める比率を35%までもってゆくことが決定された<sup>2)</sup>。

その後マレーシア政府は、このような Malayawata の経営政策の展開を認知して圧延工場の操業開始後の1968年8月には、マレーシアへの輸入棒鋼 1T 当たり 70M\$, さらに69年1月には同じく 100M\$ の保護関税を課する処

2) Investment Incentives Act (1968), Income Tax Rules (1968) によれば Pioneer Industry (創始産業) に指定された企業は投下資本に応じて、一定期間にわたり法人税、開発税を免除される。

バイオニア資格、未だマレーシアの経済的要件に適合する生産規模に至っていない商品を生産しようとする会社、またはその設立がマレーシアの利益のために欠くべからざる会社、全生産を輸出に振り向けようとする会社。

置をとった<sup>3)</sup>。

これは販売不振に悩む Malayawata の業績向上に大きく貢献することになった。Malayawata 生産のインゴットの輸出は、長期的に期待できないことが確認された。マレーシア国内に供給者が他にいないため Malayawata は国内需要に応えることを優先させなければならなかった。

また圧延工場をフル稼働させた場合、小型インゴット (small ingot) が不足することが予測されるが、この場合日本からビレット (billet) を輸入することで生産計画をたてることが決定された。

さらに労働時間については拘束 8 時間、休憩 1 時間とすること。連続勤務については 12 時間または 16 時間とすること。交代時間引き継ぎ残業、30 分以内については、賃金の支払いシステムを考える必要ありとされた。

さらに賃金・給与については、月給制として月 2 回支払いとし、マレーシア社会の賃金水準

を考慮しながら、能力と業績に応じた賃金システムを導入する。

福利厚生については、新興工業地帯のバタワース・プライ立地の工場であることと従業員の企業内定着を考慮して、社宅の建設を計画する。

通勤バスは、現在運行していないが、フェリー発着場から会社までの運行を計画する。

社内食堂については、マレーシアでは、弁当を持参する習慣がないからできるだけ早い時期に準備する。

安全衛生については、安全靴は特定作業について会社が支給する。

作業服は、個人負担とするが、統一する。

診療所をつくり専門医を常駐させる。

安全規則は、就業規則に含める。

月収 400M\$ 未満の作業者は、労災保険に強制加入とする。

月収 400M\$ 以上の者は会社と保険会社が、契約し、料金は会社が支払う。

重大災害が発生した場合は、会社の責任となる。

労使関係については、従業員の企業内組合の結成を認める。マレーシアでは、横断的組合が、一般的でありこのような組合の在り方に対して批判がでるものと考えられるが、他社の事情をよく調査する。

以上のような基本方針が、確認決定された<sup>4)</sup>。

こうした経営方針に従い 1966 年には八幡製鉄から 33 名、関連メーカーから 52 名の技術者が派遣され、3 月 20 日には建設の杭打ちが行われ工場建設が開始された。現地には第 6-12 図に示すような新たな組織体制で Malayawata 建設本部が設置された<sup>5)</sup>。

派遣要員間の業務分担は、第 6-18 表に示すように八幡製鉄派遣技術者である「MYS グループ」のリーダーシップと全面的な責任のもとに、現地建設担当の「山九グループ」および

投下資本	免税期間	
	バイオニア 適用産業	輸出型産業 への恩典
25 万 M ドル 以下	2 年	4 年
25 万 - 50 万 M ドル	3 年	5 年
50 万 - 100 万 M ドル	4 年	6 年
100 万 M ドル 以上	5 年	7 年
優先製品	1 年延長	1 年延長
開発指定地域	1 年 "	1 年 "
マレーシアン・コンテンツ	1 年 "	1 年 "
免税期間の総計	8 年	10 年

アジア経済研究所 (1968. 11) 『マレーシアの投資法』 p.15-45.

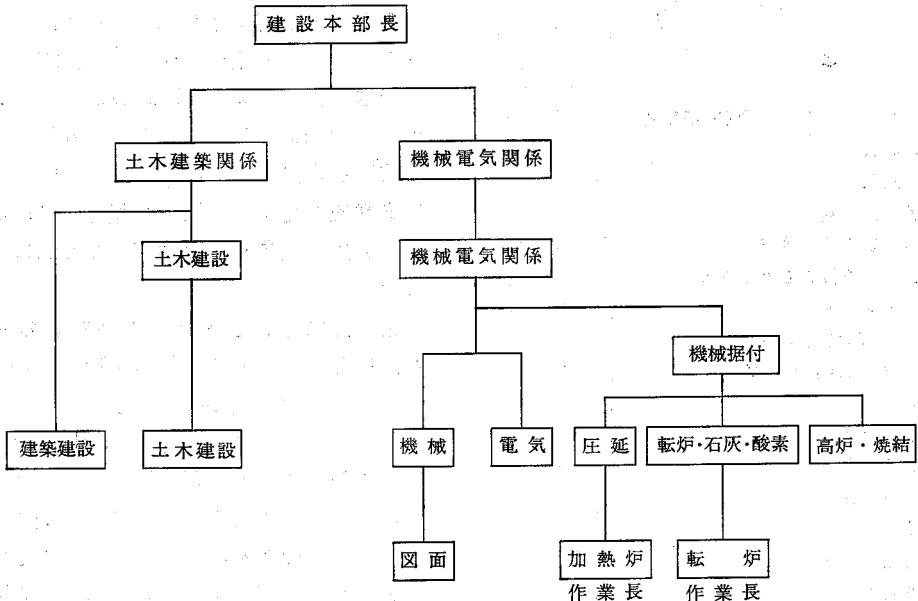
- 3) 1965 年 8 月合弁会社が発足以来、マレーシア政府は、同国の経済開発の推進を図るためにも Malayawata を基幹産業として育成強化する必要があるとの判断のもとに、種々の検討を行っていたが、1967 年 3 月に同社への参入を決めた。強化育成の一環として、すでに認可が下りていた創始産業法の適用の外、同社の生産品種に関する関税の設定、政府関連事業への製品の販売等の一連の保護措置について、積極的な支援を実施した。

『炎とともに一八幡製鉄株式会社史』 p. 747-p. 748)

4) 八幡製鉄所小川吉称氏面接記録 (1978 年 8 月)。

5) 八幡製鉄所資料。

第6-12図 Malayawata 建設本部組織図 (1966. 9)



〔注〕1965年5月～1962年2月にわたる派遣技術者により組織された。

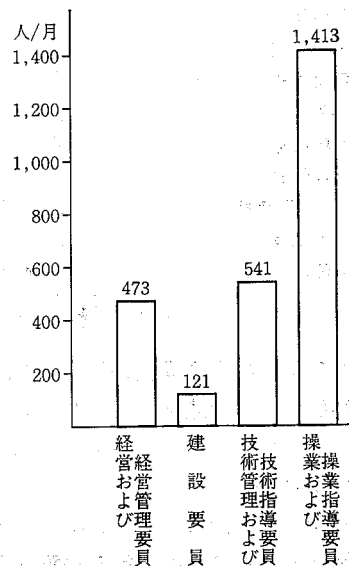
ラント・機械装置供給の「メーカー技師」がこれに協力するかたちを取った<sup>6)</sup>。

さらに67年には八幡製鉄からは99名、関連メーカーからは58名の技術者が派遣された。工場建設を計画どおり遂行するために、それぞれの担当部門は、全力をあげて工程を守ったのである。安全第一を基本目標にしながら、頻々として起こった盗難事件による建設機材や工具類の紛失を克服して、杭打ち開始以来1年2ヶ月を経た67年5月に、鉄鋼生産の最終工程に位置する圧延工場が完成した。その後焼結工場、石灰工場、高炉工場、酸素工場、転炉工場等が、計画どおり続々と完成する運びとなった。

工場建設から操業立ち上げに至る1965年5月から1970年3月までの技術移転のために八幡製鉄から派遣された要員の職務別の内訳は、第6-13図に示すように「操業および操業指導要員」(55.5%)、「技術管理および技術指導要員」(21.2%)、「経営および経営管理要員」(18.6%)、「建設要員」(4.7%)である。

6) 八幡製鉄所資料。

第6-13図 派遣要員の内訳 (1965.5—1970.3)



〔出所〕『炎とともに—八幡製鉄株式会社史』p. 750.

「現地従業員とともに操業に当たりながら技術指導を行う操業指導要員」が、重点的に派遣されたのである。

第6—18表 Malayawata 建設に伴う  
業務分概要 (1966.9)

作 業 区 分	メ カ 師	山 九 ア	グ ル ム ア S	グ ル ム ア S
1 バックンダリストの照合(開梱確認)	◎	○	△	
2 据付図面資料の確認	△	○	◎	
3 出荷予定表の確認	△	○	◎	
4 水切後の保管整理	△	◎	○	
5 不足品不都合品の連絡	◎	◎	○	
6 不都合品の処置打合及び決定	△	△	◎	
7 据付用図面整理	△	○	◎	
8 Sub Con 現場説明	△	○	◎	
9 Sub Con 決定資料作成	△	○	◎	
10 工 事 計 画	△	○	◎	
11 安全連絡会議	△	◎	○	
12 仮設工事打合	△	◎	○	
13 工程進捗調整	△	◎	◎	
14 支給品の管理	△	◎	○	
15 現地調達品の管理	△	○	◎	
16 現地調達品の手配	△	○	◎	
17 予定価格調書の作成	△	○	◎	
18 現場工事の技術指導	△	◎	◎	
19 各機器(自社製)の組立, 据付指導	◎	△	○	
20 現場工事の工事監督	△	◎	◎	
21 組立据付の検査	△	◎	◎	
22 機器取扱い説明	◎	△	○	
23 試運転要項作成	◎	△	○	
24 試 運 転 調 整	△	◎	○	
25 総合試運転調整	△	○	◎	
26 試運転記録作成	△	○	◎	
27 Sub Con の引渡検査	△	○	◎	
28 全工事状況把握	△	○	◎	
29 クレーム処理	三者の協議			

◎担当 ○確認 △援助

年産10万T規模の小規模製鉄所の建設, 立ち上げに八幡製鉄が, 社運をかけて取り組んでいた最新鋭の君津製鉄所建設に必要な優秀な技術者を多数割いて総計2548人/月もの要員を Malayawata に派遣したことは, 稲山社長の経済技術協力に対する不退転の決意を示すものであった。

「幹は総て日本人, 小枝と葉がマレーシア人という人員配置で, マレーシアに日本の小型製鉄所が建設された」のである<sup>7)</sup>。

7) 八幡製鉄所中川一氏面接記録 (1978年8月)。

八幡製鉄派遣技術者は, 工場建設を担当するマラヤ山九と現地下請 (Sub-Con), プラント・機械メーカー派遣技師及び1967年1月13日に帰国した第1期の Engineer, T. A. (Technical Assistant), 3月24日に帰国した第2期の T. A. さらには現地新規採用者と協力して工場建設を完了し, 機械を据え付け, 試運転, 操業開始, 操業安定を達成しなければならなかった。

まず工場建設と平行して従業員の採用試験が, 行われた。新聞広告等を通じて採用の情報が, マレーシア全国に伝えられた。

だがマレーシアではこの Malayawata が最初の製鉄所であり, 類似職務の経験者は, ゼロであった。日本国内においてすら優秀者を選抜して, 長期の教育訓練を経て作業に配置している状況にあって, 学校教育システムも違いその基礎的能力の判定も困難である現地マレーシア人の中からどのようにして「適格労働力」(eligible worker)を得るのか大問題であった<sup>8)</sup>。

Malayawata は東南アジア最初の一貫製鉄所であること, マレーシア政府が経済計画に従い工業化政策を強力に打ち出していたこと, 政府の支援する大企業であり経営の安定が予測されたこと, 最新鋭の総合装置型産業である製鉄所に勤務すれば, 最新の技術が習得できること等が理由となって, 「1966年末には約200人の成品工場を中心とした作業員を募集したところ1万5千人もの人が押しかけ整理, 選考にうれしい悲鳴をあげた」ほどだった<sup>9)</sup>。

ともあれ現地での関心度が高く, 多くの応募者を得たことは, 採用にとっては, 望ましいことであった。日本での工場管理の経験をふまえて, 他の職業の経験者よりも新規高卒者の優秀な者を中心に採用が行われることになった。また日本人とのコミュニケーションのため英語が

8) 鳥居泰彦 (1979) 『経済発展論』p. 215, 東洋経済新報社。

9) 酒井薫夫「日マ両国にかけた鉄の橋」(1), 『くろがね』(八幡製鉄) 1969年4月5日号, 酒井薫夫「海外通信」『くろがね』No. 1544, 1967年2月5日号。

第6-19表 圧延職務分析表

職位	資格要件	学歴	実務経験	専門知識	計算力	語学
製品方 (工長)	身体強健, 身長160 cm以上, 体重56 kg以上, 色盲不可, 指導力, 包容力, 責任感大で計数力, 判断力を有し研究に旺盛で機敏であること。	工高卒 以上	10 年 以上	圧延, 機械, 電気 冶金, 工程	A	A
副製品方	同上	工高卒	10 年 以上	同上	B	B
連続ロール 調整方	同上	工高卒	7 年	同上	B	B
並行ロール 調整方	同上	高卒	5 年	圧延, 冶金, 機械	B	C
粗ロール 調整方	身体強健, 身長165 cm以上, 体重60 kg以上色盲不可, 責任感大で手先器用, 積極性, 機敏性を有し, 注意力が強く, 耐熱耐重筋作業にたえらること。	高卒	5 年	同上	B	C
ホッパー 運転方	身体強健, 視力0.7以上, 色盲不可, 聴力強, 注意力大で機敏性を有し, 特に冷静にして判断力大なること。	中 以 卒 上	3 年	同上	C	C
ターナー 運転方	身体強健, 身長160 cm, 体重56 kg, 視力0.7以上, 機敏性にとみ腕力が強く, 高熱作業にたえらること。	中 以 卒 上	1 年	同上	C	C
欠補	身体強健, 手先の器用さ, 責任感を有し, 慎密な作業態度を有すること。特に旋作業を2年以上経験を有すること。	工高卒 以上	7 年	圧延, 機械, 電気 冶金, 工程	B	B

〔出所〕 八幡製鉄所

できることも考慮に入れられた。

八幡製鉄所小形工場の圧延職務分析表は、第6-19表に示す通りである。

製鉄所の最終工程である圧延を担当するには、資格要件に対して「学歴」、「実務経験」、「専門知識」、「計算力」、「語学」等が高い水準で要求されており、それだけ作業者のプライドも高い職場であった。

日本のトップ・メーカーである八幡製鉄の終身雇用、高賃金を目標として職を求める多数の優秀な新規学卒者の中から選抜して採用された者が、製鉄所内の長期のOJTにより技能、技術を習得したのである。

八幡製鉄から派遣されるに際して圧延工場担当者には小人数で圧延工場が、完全に操業指導

できるよう再教育が行われたのである。八幡製鉄は、技術移転に対してこのように完璧を期する体制で臨んだのであり、圧延工場担当のマレーシア人 Engineer 3名, Technical Assistant 8名が、来日して研修を受けたのである。

Engineer と T. A. が、圧延工場操業の核となるものの、生産要員は、これでは不足しており新たに現地で採用されなければならなかった。圧延工場要員は、約200名以上の採用が計画された。

工場の機械設備を対象とする作業では、手の動きが重要であり、工具を操作するための握力が強いことが不可欠である。

日本人の握力はその平均値が50であったが、

片小田の握力は61であった。マレーシア人は、日本人よりも平均値が10も低かったのである。片小田は作業者の採用試験に立ち会ったが、受験者7名の平均値はわずかに35であった<sup>10)</sup>。

このように体力的な面においても、Malayawataの採用試験担当者が、要求するレベルには達していなかったのである。

焼結には、現地のカジ屋 (foundry man) の経験者、高炉にはスズの精錬所 (Tin refinery) の精錬炉の経験者が、採用された<sup>11)</sup>。

その他工場建設に従事した建設業者の建設労働者の勤務成績がいい者が、建設終了後 Malayawata の従業員として採用された<sup>12)</sup>。

日本で研修を受けたマレーシア人の技師達の献身ぶりは、目覚ましいものがあった。例えばLD転炉担当技師であった Shia は帰国後、技術標準、作業標準、品質標準の翻訳、日本人技師、技師補佐、マレーシア人技師、技師補佐、作業員間の調整、通訳等に従事した<sup>13)</sup>。

また圧延の T. A. として日本で研修した Koh は、1月13日離日帰国後まず研修した圧延工場用のテキストを復習した。さらに生産に入る前に作業標準を読んで何をなすべきかを確認した<sup>14)</sup>。

このように研修生経験者は、それぞれの部署において技術的専門知識を基礎にして日本人技術者とマレーシア側のよき調整役 (coordinator) としての役割を十分に発揮したのである。

現地 Malayawata での工場建設は、建設班のリーダーシップの下に行われた。

設備プラントの据え付けは供給メーカー技師の協力を得て行われたが、圧延機のロール入れ、ガイド入れ等の組み立ては圧延班が担当した。

もちろん八幡派遣技師とマレーシア人技師、技師補佐のチームがこれを行ったが、これがまたとない O. J. T. の教育訓練の場となった。自分達が操作し、管理する圧延機の構造を文字どおり手にとって理解することが出来たのである<sup>15)</sup>。

工場建設と機械設備の据え付けを日本人技術者と協力して行ったことはまず何よりも試運転、操業開始にむけて不可欠のチームワークの醸成に役にたった。さらに工場現場の設備機械の構造的な理解を大きく前進させたことが、マレーシア人技師、T. A. が各種標準書の翻訳を通じて理解した専門的知識と合致することにより、その後の O. J. T. も加わって、順調な試運転と操業開始、立ち上げを達成する原動力となったのである。

最初に操業を開始する圧延工場ではまずマレーシア人 T. A. の現場教育が行われた。

在日中の八幡製鉄所第3小形工場での、彼らの実習は、全くズブの素人が製鉄技術を学ぶところからスタートしたのである。彼らは、鉄が冷えた時には、ねずみ色をしていることすら知っておらず、実際には赤く錆びた鉄しか見たことがなかったのである。

日本語・英語テキストを用いて圧延理論の基礎、圧延機の操作方法の机上学習を終えた後、第3小形工場で実習した。工場の生産活動を妨げない範囲でという条件の下に工場長、掛長の許可を得た実習であったが、操作ミスにより不良品を圧延しかねないため現実にハンドル操作を行ったことは殆どなかったのである。しかし圧延材のサンプル測定の実習は、直接生産工程に影響しないため、十分時間をとって行うことができ、研修生は圧延作業の実感をもつことができた。

だが圧延作業の具体的方法、手順については八幡製鉄所の技術者が、Malayawata の現地設備図面を見ながら、八幡製鉄に蓄積された技術と自らの経験的技能に基づき理論的に技術

15) 片小田政光氏面接記録。

10) 八幡製鉄所片小田政光氏面接記録 (1978年8月)。

11) Malayawata, Mr. Tan Poh Hin 面接記録 (マレーシア 1985年11月)。

12) 中川一氏面接記録。

13) Malayawata, Mr. Shia Chun Kit 面接記録 (マレーシア 1985年11月)。

14) Malayawata, Mr. Koh Ah Heng 面接記録 (マレーシア 1985年11月)。

第6—20表 教育訓練計画  
Malayawata 庄延工場仕上庄延 (Finishing)

1967年3月～4月

3月	教育訓練項目	4月	教育訓練項目
1(水)	就業規則説明(マレーシア人スタッフ)	1(土)	就業規則説明(マレーシア人スタッフ)
2(木)	自己紹介及びスタッフとの会合	2(日)	
3(金)	安全規準説明(マレーシア人スタッフ)	3(月)	自己紹介及びスタッフとの会合
4(土)	庄延工場見学・概要説明	4(火)	安全規則説明(マレーシア人スタッフ)
5(日)		5(水)	庄延工場見学・概要説明
6(月)	庄延工場フロー・シート説明	6(木)	庄延工場フロー・シート説明
7(火)	各担当職位配置	7(金)	各担当職位配置
8(水)	仕上庄延機概要説明	8(土)	仕上庄延機概要説明
9(木)	仕上庄延機細部説明	9(日)	
10(金)	安全規制説明	10(月)	安全規制説明
11(土)		11(火)	作業信号及びクレーン信号導入実施 訓練
12(日)		12(水)	
13(月)	操作指導	13(木)	工具の名称と使用方法説明
14(火)	手動事故予防対策事項説明・訓練	14(金)	
15(水)	仕上庄延記録作業説明・訓練	15(土)	
16(木)		16(日)	
17(金)		17(月)	記録作業
18(土)		18(火)	シャーリング作業
19(日)		19(水)	庄延材取扱い
20(月)	仕上庄延記録作業訓練	20(木)	庄延材形状矯正
21(火)		21(金)	庄延材在庫床配置
22(水)	シャーリング作業訓練	22(土)	安全装置のセッティング
23(木)		23(日)	
24(金)		24(月)	各々の安全装置の訓練と準備
25(土)		25(火)	
26(日)		26(水)	セッティング作業
27(月)	シャーリング作業訓練	27(木)	良好な作業環境の維持作業
28(火)	ハンドリングと準備作業訓練	28(金)	
29(水)	製品概要説明	29(土)	
30(木)	点検作業訓練	30(日)	
31(金)	点検作業		

(訓練作業者数 3名)

(訓練作業者数 32名)

標準, 品質標準, 作業標準を設計したのである<sup>16)</sup>。

理論的に設計された作業標準は, Malayawata の設備にたいする O. J. T. の場で点検, 修正され最適案が作成されなければならなかった。

ともあれまず T. A. 及び新たに採用された

16) 八幡製鉄所松永博光氏面接記録(1978年8月)。

作業者たちは, Malayawata の実機で訓練されなければならなかった。

(1) 空ハンドル操作を繰り返して行い庄延機操作の基本を習得する。

(2) 庄延材の挿入なしに, 庄延機を実際に操作する。

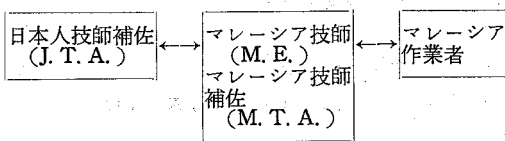
(3) 緊急事態に対処するため「非常停止」の操作の習熟



等を基本的内容とする訓練が、T. A. に行われたのである。

仕上圧延機担当の T. A. 3名と作業員32名に対する教育訓練は、1967年3月から4月にかけて行われその具体的内容は、第6-20表に示すとおりである。

これらの指導は、3名の日本人技術者が工場内をあちこち走りまわりながら行われたが、その指示系統の基本は



となっていた<sup>17)</sup>。

必ずしも英語のコミュニケーションが、十分でなかった日本人 (J. T. A.) が、製鉄作業の全くの未熟練労働者であるマレーシア人を指導する基本的スタイルは、相手の直接的な視覚に訴える「率先垂範」であり、現場で機械操作や各種作業を実際にやって見せることであった。

だがどうしても専門技術用語は、英語で説明されなければならなかった。例えば圧延の「にがし」という用語は、《Opened Off》と訳された。日本人指導員は、常時日英技術用語辞典を持ち歩き、それを使って説明をする努力をしたが、速度が遅くじれったく感じる場面が、多かった。特に圧延の技術用語である『天地』などは、英語に訳すことが出来ず、そのまま《Ten Chi》としてマレーシアに伝えられることになったが、このような場合特に理解が困難であった<sup>18)</sup>。

こうした時、すでに日本で研修した M. T. A. は通訳としてまた調整役 (Coordinator) として重要な役割を果たしたのである。彼らがよくこの役割を果たしたしたのは、彼らの職務遂行に対する意欲と八幡製鉄所での理論学習と実地訓練の研修を通じて培われた日本人指導員

(J. T. A.) との人的信頼関係がその基礎に存在したからであった<sup>19)</sup>。

例えば研修生で圧延の T. A. の Koh は、作業標準等を英語と中国語に翻訳し、自分でその要約版を作り、これを教材にして新規採用者に圧延工場の生産ラインの現場作業を、いかにやるかについて説明したのである。操業開始後は、日本人 (J. T. A.) の指導の下に、実際に圧延機の操作を行い習熟していった。

日本人にある程度の水準に達したことを認められた後、この作業の実施過程を新規採用者に現場でみせて、彼らを訓練する段階へと進んでいったのである<sup>20)</sup>。

こうして T. A. と新規採用者の教育訓練を経ていよいよ試圧延の段階に至ったが、圧延材は、総てイギリスの B. S. 規格のため、圧延ロールは、インチサイズの穴型になっていた。

1967年5月20日には粗圧延、21日中間圧延、22日仕上圧延、24日には総合試運転とまず日本人だけの手で試圧延が行われた。マレーシア人の技師、技師補佐は見学した。八幡から送られたドリットを材料にして32種類のサイズのテストを行ったが、なかなか一発で目標の圧延材をうる事が出来ず苦勞した。

その後40種類のサイズに挑戦したが、2晩徹夜でこれが実施された<sup>21)</sup>。

さらにクレーン運転者の八幡製鉄所での研修から、工場建設、機械据え付け時に至る O. J. T. の内容はつぎのようなものであった。

2名の研修生の中には日本に来て初めてクレーンを見たという者もいて、彼らの研修は、ゼロからスタートしなければならなかった。まずクレーンの名称と安全教育から始めて、点検方法、そして実地の操作訓練と進めていった。Malayawata の工場建設現場に渡るまでとにかく安全を確保しながら運転操作できる水準

19) Malayawata, Mr. Lim Seng Chai 面接記録 (マレーシア 1985年11月)。

20) Malayawata, Mr. Koh Ah Heng 面接記録 (マレーシア 1985年11月)。

21) 八幡製鉄所小川吉称氏面接記録 (1978年8月)。

17) 八幡製鉄所田中克佳氏面接記録 (1978年8月)。

18) 松永博光氏面接記録。

を目標に指導した。「君たち二人がたよりだからよく覚えてくれるように」というのが口癖だった。研修生はよくこの期待にこたえて研修に励み、ある程度自分で操作できるようになった。

Malayawata の建設現場では、まだクレーンが2台しかなく、これで機械の据え付けをやることになった。八幡での研修で基礎ができていたため、この過程で2名の M. T. A. は、腕をあげて、ある程度まかせられるまでに成長した。

4月に採用された新入社員の教育訓練を、彼らに担当してもらうため、日本人 T. A. は、教育訓練計画を作成して準備することになった。2週間で最小限度の知識を得てクレーンが少し操作できることを目標にした。

「就業規則説明」(1日)、「安全基準説明」(1日)、「圧延工場概要説明」(1日)、「クレーンの構造と運転基準説明」(1日)、「ワイヤロープ説明」(1日)、「クレーンのブレーキと点検説明」(1日)、「ローリング・テーブルの構造説明」(1日)、「担当クレーンおよびローリング・テーブルの操作訓練」(5日)をその内容とする訓練が、2期にわたって行われた。

クレーンの台数も少なく、「機械の据え付け」と「新入社員訓練」、「訓練修了者のレベル・アップ」を同時に日本人2名と M. T. A. 2名で遂行しなければならず、多忙をきわめた。

クレーンは建屋の天井に位置する運転席から操作するため上から見ることになり、視界が慣れないと自分や運搬している荷物の位置が正確に把握できず危険である。さらに作業は、地上の合図マンとのチームワークが不可欠であり、これにも習熟しなければならない。また前後工程の流れを頭に入れて、カンを働かせながら速度を上げた運転がどのクレーンでも出来るのでなければ一人前とはいえないのである。

このため新人にはベテランが、まず運転席の横にいてマン・ツー・マンで指導する方式が採用された。その後指導員は地上にいて見守り、いい運転をしたら運転席から降りてくる時にほ

めることを励行した。「あのハンドル操作は、すばらしい。どのようにやったのか皆の前で説明してほしい」といって、説明してもらい、本人に達成感を与えやる気を引き出した。優秀な者は、次ぎの作業者の指導を担当させ、指導員不足を解消した。

このような方式は、新人の意欲を刺激し、皆が「早く操作の基本を習いたい」、「早く一人前になり第一線に立ちたい」、「早く指導者になりたい」と思うようになり競争して訓練に取り組んだのである<sup>22)</sup>。

しかしこれだけの教育訓練では、8月の本格的な鉄鋼一貫生産の確立には不十分であり、さらに7月には、次のような内容の4週間にわたるより高度な教育訓練が実施され、現場の技術指導に完璧が期されたのである。

- (1) 多機種 (2t, 3t, 7.5t) のクレーンの型式説明、その機構と機能の詳細な説明 (1日)
- (2) クレーンの日常点検および操作即応体制の説明。クレーン実地訓練。一人の操作者が経路移動と昇降動作を同時に行う。(3日)
- (3) クレーン保全。掃除、注油、銅製部分、昇降部分の取り付け調整。経路移動、横断操作盤の調整。ボルト、ナットの締め点検。クレーン実地訓練。各操作者は、横断、昇降を同時に行う。(3日)

22) 八幡製鉄所川口圭介氏面接記録 (1978年8月)。O. J. T. による技能の伝承システムは、日本が幕末フランスから技術導入をして船舶を建設しようとした時すでに目的意識的に採用された方式である。

「内国人=在リテハ鉄工=木工=各々本邦固有ノ工業=熟達スル者百名ヲ選抜シ仏人ヲシテ之=西式工業ヲ伝授セシム且甲熟スレバ乙=伝へ乙熟スレバ丙=伝へ各自相競ヒテ技倆ヲ進マシメ以テ成業ヲ期スルモノトス」

『横須賀海軍船廠史』(原本大正4年刊)。(復刻版昭和48年) p. 7. 原書房、この方式が技術導入主体であるマレーシア側により採用されるのではなく、指導側の日本人により実施されたことは注目すべきであろう。

- (4) 笛と手の標準クレーン合図の説明と実地訓練。クレーン実地訓練。操作者がそれぞれ独立して経路移動と昇降を行う。(3日)
- (5) ワイヤ・ロープの説明。吊り下げ中心点と荷物の調整。  
クレーンの実地訓練。小重量の荷物を使用して、経路移動、昇降をそれぞれ独立して操作。(3日)
- (6) クレーンの調整と説明。クレーン実地訓練。経路移動、昇降の両方を操作者が同時に行う。(2日)
- (7) クレーンの調整と説明。横断と昇降の両方を操作者が同時に行う。(3日)
- (8) クレーンの調整と説明。経路移動と横断の両方を操作者が同時に行う。(3日)
- (9) クレーンの調整と説明。クレーンの点検と保全。小重量荷物を実際に運搬しながら、実地訓練。(7日)<sup>23)</sup>

こうした教育訓練は、マン・ツー・マン方式をとりながらも、新人の意欲引き出すことを第一にしたため、習熟度合をあまり厳密に評価することなく、次ぎに進むやり方をとった。言葉で問題点を指摘し、評価するのでなく、日本人の操作を模範として見てもらい自分で自分の欠点を直してもらうことに重点をおいたのである。

このため模範操作となる運転を行う日本人には相当の精神的圧迫感がともなった<sup>24)</sup>。

以上のような操業準備は決して何事もなく進んだのではなかった。思わぬ所に文化摩擦の原因が潜んでいたのである。

まず来日研修生の職業生活に対する意識と態度が、日本人のそれとの間に大きなギャップを持っていたことである。

合併企業である Malayawata の Engineer と T. A. に期待されたのは、現場における長期勤続であり、日本の八幡製鉄における研修を通して学び習得した製鉄技術能力の生産工程における全面的な発揮であった。

すでに述べたように他の企業に雇用されていた者が、新たに Malayawata の従業員として雇用されたのであるが、採用募集に応じた若者たちは、マレーシア最初のまた東南アジア最初の鉄鋼一貫製鉄所である Malayawata に働くことよりも、日本における長期研修に魅力を感じていた。当時のマレーシアから見れば先進工業国日本での技術研修で技術者として腕を磨けば、その後の技術者としての職業生活は、より大きな可能性を持つことになりえたのである。

それ故日本の八幡製鉄所での研修中に漏らした彼らの意見は、Malayawata に一生勤務して学んだ技術を製鉄所の現場において完全に発揮して、マレーシアの経済的發展に貢献しようというものではなかった。

彼らにとって Malayawata 入社はあくまでも人生の一ステップでしかないものであり、より高い収入と社会的地位をうるための手段にすぎなかったのである。

こうした考えを持つ彼ら研修生にたいして日本人の技術指導担当者は、不安と不満を抱いたのは当然のことであった。八幡製鉄の従業員の考えからすれば、研修の機会を与えてくれた、会社に対しての義理があり、ましてや独立したばかりの母国を経済的に發展させる義務があるという考えである。

『ラーマン首相の要請を受けて八幡製鉄が、協力してその建設が困難視された製鉄所の建設に我々日本人が懸命になっているのに当の Malaysian が本気にならないとは、どういうことだという』思いもあった<sup>25)</sup>。

企業内の長期の O. J. T. による熟練形成と内部昇進を基礎とする日本的経営システム(終身雇用、年功序列賃金、企業別組合)のなかに職業生活をおくる日本人には、マレーシアの横断的労働市場に基づく熟練形成すなわち企業間移動による昇進と経済的・社会的地位の獲得を目的とする職業生活のスタイル(Career Development)は、理解不可能だったのである。

23) 八幡製鉄所教育部資料。

24) 川口圭介氏面接記録。

25) 八幡製鉄所松井大三郎氏面接記録(1978年8月)。

八幡製鉄の現場における実習の指導・学習を通じて形成されたはずの相互理解と相互扶助の精神は、プライの製鉄所の建設現場において試験にたたきされることになった。

まず帰国して最初の問題は、研修生の Malayawata における資格と職務権限の問題であった。

採用の時の契約では彼らの資格は、《Engineer》(技師)、および《Technical Assistant》(技師補佐)であった。八幡の研修期間もこの名称が用いられたが、帰国後ただちに工場建設現場に配置された時、日本人技師および技師補佐はそれぞれの職務の Chief であるから彼らはそれぞれその『補佐』(Assistant) をやるように言い渡されたのである。

「皆は、ショックを受けて、何を言われているのかよく解らなかつた。しばらくしてから『それはおかしいのではないか?! 約束が違う』と言って抗議した。」<sup>26)</sup>

日本人側は、これは暫定的なものであると説明し、その後建設が終了し操業に入った段階で正式に“Engineer”の名称が与えられた。

これが退職者を生む一つの契機となったのである。さらに東南アジア最初もちろんマレーシア最初の鉄鋼一貫製鉄所といえども現実の労働条件は、現場の高温多湿、臭気、塵と機械運転音の環境さらにマレーシアの社会常識では考えられない『三交替勤務』であった。これにはマレーシアのエリートのプライドをもつ彼らの精神がついていけなかつたのである。植民地支配を通じて彼らが学んだ伝統的イギリスの技師《Engineer》は、個室のオフィスと専用の秘書を与えられた権威ある存在であった<sup>27)</sup>。

またすでに彼らは、八幡製鉄で一年にわたり研修したため、製鉄技術については、専門家の自負を持っていたのである。日本の水準からすれば、まだほんの駆け出しにすぎないので

あるが、彼らは一人前として自己認識していた<sup>28)</sup>。

契約では日本での研修後、5年間の Malayawata 勤務が義務づけられていたが、「LD 転炉の操業開始の最初の4日間は、1時間だけしか眠る余裕がなかつた。徹夜に継ぐ徹夜で工場を離れることなく働き続けた。しかしこの努力に対しては、報酬が支払われなかつた。操業開始等には日本人も一生懸命で気がたつていたこともあるが、「ここがダメ、あそこがダメ」といわれて自分はやる気を無くしてしまった。」という意見にもみられるように操業準備と開始期のハード・ワークに不適応または失望した Engineer が、操業開始後しばらくしてより良好な労働条件を求めて辞めて行くケースが出てきた<sup>29)</sup>。

こうした来日研修生の退職問題は、同じ労働環境にあった T. A. にも強く現れることになった。将来 Engineer への昇進の希望を持って多くの T. A. が、現在よりも良好な労働条件と Engineer の資格を与える他企業の仕事を求めて退職したのである<sup>30)</sup>。

このように我慢の出来ない者は、はやばやと Malayawata を去って行ったが、契約では研修費の弁済を義務づけられていた。しかし現実には契約書が、不備であったことと、会社がこれで退職者と争うことをしなかつたため、履行されることはなかつたのである<sup>31)</sup>。

このようにハードな機械装置の操作を始めとしてソフトな日本的経営システムの移転を志した日本人が、経験したのは『文化摩擦』であった。この文化摩擦の克服に、東北大学工学部に冶金工学を学び Engineer として Malayawata に採用され英語、中国語、マレー語および日本語に堪能であり専門とする冶金工学の能力を

28) 八幡製鉄所吉本博光氏面接記録 (1978年8月)。

29) Mr. Shia 面接記録。

30) Malayawata, Mr. Lim Heng Kuan 面接記録 (マレーシア 1985年11月)。

31) 日本プラント協会, 御手洗良博氏面接記録 (1978年12月)。

26) Mr. Shia 面接記録。

27) Mr. Lim Seng Chai 面接記録。

持つ Shia (謝) に代表される日本留学生の、果たした役割は評価されるべきであろう。

1966年2月 Malayawata 社長であった T. H. Tan は、日本に出発する研修生のために首都クアラルンプールで歓送のパーティを開き、彼らのパイオニアワークの重要性を強く訴えた。マレー貴族であったアブドゥール・ラーマンと組んでイギリス植民地からの『マラヤ連邦』の独立を達成した大物政治家であり、創設された Malayawata 製鉄の社長である、Tan の励ましの言葉は、研修生の心に深く残ることになった<sup>32)</sup>。

他の良好な雇用機会を顧みることなく Malayawata に踏み止どまった「研修生のパイオニアとしての誇り」と「八幡製鉄の戸畑製造所、光製鉄所、堺製鉄所、君津製鉄所建設の技術的蓄積と従業員教育訓練システム」に加えて「派遣された技術者たちの『マレーシアの経済発展に貢献する』というマレーシアへの思い入れ」、  
「戦後経済の高度成長のリーディング・インダストリーとしての鉄鋼業に従事する者としての気合を入れた仕事への取り組み」が、融合し巨大なエネルギーとなって幾多の文化摩擦を克服

して操業準備を成功させたのである。

〔付記〕 本稿をまとめるにあたり1983年11月に予備的フィールドワークを、続いて1985年11月から12月にわたる約1ヶ月間 Malayawata Steel, Prai (Malaysia), および Malayawata Charcoal のフィールドワークを実施した。

これにより Malayawata 創業のため八幡製鉄所で研修した Engineer, Technical Assistant で1985年11月現在在職する総てのマレーシア人に面接することができた。

2回の現場調査実現の為にご尽力いただいた中川一氏、田中閔氏、木村弘之氏、横山進勇氏をはじめ多くの新日本製鉄の方々、日本鉄鋼連盟戸田弘元氏、

さらに Malayawata Steel の

Mr. Choo Kean Hin (General Manager)

Mr. Nicholas Choo (Personnel Manager)

Mr. Tan Poh Hin (Deputy Manager),

Mr. Shia Chun Kit (Material Control)

Mr. Lim Seng Chai (Malayawata Charcoal, Manager)

Mr. Tan Kim Yeow (元 Malayawata Director)

Mr. Poh Kim Seng (元 Malayawata Engineer)

Professor, Gregory Thong (University of Malaya)

をはじめマレーシアにおいて好意を与えていただいた総ての人々に深く感謝いたします。

32) Mr. Lim Seng Chai 面接記録。