

が行っている企業診断方式から OR 研究を入れた指導方式に進められるような方式への移行の問題として、このような研究機関等で研究を進められることが望ましい。

次に最後に労働者及労働組合に対する OR の理解を高めることが必要である。OR の実施に於ても作業者の協力が必要であることは当然であるが、労働者及組合に OR に対する誤解を生じ、これが為めにこれに対する反対があるならば、経営者は OR の適用をしぶることになり、OR の実施とその発展は阻止されることになる。之の点から考えて、予め OR と労働者の関係を充分に研究し、充分な理解をもたせることが必要である。之の理解を得しめることは、OR の研究者がなさねばならぬものであることを覚悟しなければならぬ。

#### (6) 結 び

OR の我が国での発展は、勿論 OR 研究者がその研究を深めて行くことであるが、その一方に於て OR の一般

的な理解を得る様に努力することが大切であることを強調した。

更に OR の発展のために色々の問題について、中にはアメリカに於けるものと共通的なものがあるが、その場合に於ても差異があり、その事情は又この問題についてもこの違つた事情を酌み考慮することが必要であることを述べた。しかし OR に日本的 OR というものが存在するという意味に解されないこと望むものである。

追記 本篇は過日経営科学協会の4月27日に行つた報告の手記を基礎に多少手を加えて書いたもので報告そのものと順序に多少の変更や述べなかつたものを書き添えている。更に本稿を書き上げてから“産業能率”5月号に村山乾一氏の“ORの日本的適用”を拝見した。私自身は同文によつて大いに教えたいく所があつたことをこゝに併せて記して置く。

## 企業経営と生産性向上に就いて

— アメリカの視察研究に寄せて —

嘉 田 隆 美\*

#### — 目 次 —

- |                            |            |
|----------------------------|------------|
| 1. 工場経営と生産性向上              | 2. 5. 機械設備 |
| 2. 工場概要                    | 3. 現場管理    |
| 2. 1. 企業意識                 | 4. 販売問題    |
| 2. 2. 企業経歴                 | 5. 労務問題    |
| 2. 3. Industrial Relations | 6. 大学及研究機関 |
| 2. 4. 工場組織                 | 7. むすび     |

私は此度日本生産性本部派遣の汎用産業機械チームの一員として去る2月初めから3月末まで約2ヶ月間アメリカにおける産業界の視察を終えて帰つた者であります。日時は短期間ではありましたがその間に、San Francisco を起点としまして、Los Angeles, Chicago, Muskegon, Detroit, Columbus, Youngstown, Pittsburgh, Buffalo, Springfield (Mass.), New York を経て Washington に至る12都市を訪問しました。

そしてその間に視察研究の対称となりましたものは、17の製造工場と3ヶ所の労働組合地方本部と、カーネギー経営工学研究室を始め5乃至6ヶ所の研究機関、協会とであつたのですが、それ以外にシカゴ大学、オハイオ大学等の見学だとか、サンフランシスコを始め各地の商

工会議所及び各地の国際協会、日本人商業会議所等をも訪問懇談会もありまして、文字通り多忙な旅程を過ごして来た訳であります。普通個人的に参る旅行ですと逆もこれだけのスケジュールは組めないと思われませんが、私共の場合は米国 I.C.A. のお世話になつたので、我々を案内して呉れました I.C.A. の Project Manager が、事前に十分な計画とその Arrange がなされていまして、病人もなく又 program がスムーズに遂行されたのだと思います。

扱てアメリカに於ける受入状況について最初に御報告しなければなりません。I.C.A. (国際協力局) としましては3ヶ月の期間に30数機関と延数千人の人を動員して我チームの受入準備を完了していた事です。又視察研究の対称となつた工場に就きましては、我々の希望を容れられたのが大部分でありましたが一部は容れられぬ処もありこれに就いては I.C.A. としては絶対に強制されない事は勿論でありましょう。が然し我々を招待された工場は実に気持ちよく歓迎された事であつたし、又 I.C.A. の Project Manager によつて樹てられた“Program and Itinerary”には、詳細な毎日のスケジュールが組まれていたのであります。その対称工場に於き

\* 大阪府立産業能率研究所技師

ましても実に正確に且要領よく調査研究が出来た次第であります。

### 1. 工場経営と生産性向上

所謂生産性は英語で *Productivity* と言われてますが、日本生産性本部 (J.P.C.) では生産性向上の目的として次の4目標を掲げています。即ち

品質向上とコストの引下げによる市場の拡大、

労働者の実質賃金の引上げ、

企業繁栄による雇傭の増大、

我国経済の自立と国民生活水準の向上、

以上であります。その内最後の自立経済の達成と国民全体の生活水準向上を究極の目的としているのであります。広大な目標をおいている事になります。良く考えて見ますと、この *Productivity* 向上問題は単に生産に従事する人々だけのものではなく広く国民生活全般に関係するものではありますが、*Productivity* 向上の為の最も直接的で重要な方法は製造工業がその対象となるのであります。

一般に工企業の生産性測定の尺度が問題であり色々の学説がありますが、我々に理解し易いのは、その企業の *Output* をその産出量で示し、その *Input* をその企業に投入された資本、機械設備、人力で示すとすれば、その企業の生産性 *P* の値は、

$$\text{Output}/\text{Input}$$

で表現されます。然し乍ら此処で考えなければならない事は仮りに物量的に同じ *Input* の資本、機械設備及び *Manpower* が投入されている二つの企業があつたとしても *P* の値が同一であるか否か、*Output* が同じでありうるか否かの問題であります。即ち *Input* としては単に物量的な数値以外に哲学的と云うか心理的と云うか計数管理の出来ない要素、即ち所謂 *Industrial Relations* だとか *Management* が重要な要素となつて、これによつて *Output* ひいては *P* が大いに變つて来るものだと思います。1930年にアメリカの *Western electric Co.* が *Management* の実験工場になつたのであります。その時作業条件以外に、作業者の心理的要件が大きく作用して生産量が大きく伸びたことがあると云う話を今度聞いて来ましたが、これは上述の点を指摘しているものだと思います。

一般的に見ますと企業の生産性向上の要因として企業の外部的要因と内部的要因と更に内外両面に共通する処の人的要因との3者に分けて考える必要があると *Graham Hutton* が説いていますが、私は主としてその第二、第三の要因について勉強して参りましたので以下順次此等の点について申述べたいと存じます。

## 2. 工場概況

前述の様に私の視察した17工場であります。業種別にはクレーン4社、ポンプ4社を始め道路構築機械、化学用機械、チエンコンベア、ワイヤーロープ、電線、パワーシヨベル、計算機、自動車等各1社と云う具合に多種多様であります。又その従業員数も小さい処で30人から200~250人更に数千人に及ぶ広範囲でありました関係上これを集計する訳にも参りませんが、此処にアメリカの此種業種の共通的な特異点を御話申上げて、これ等が生産性向上の一要因をなしているのだと申し上げたいのであります。

### 2. 1. 企業意識

サンフランシスコに於ける *Project Manager* との *Orientation Meeting* の時に聞かされた事は「アメリカに於ける *Productivity* を研究するに当りアメリカの国民性を理解する事であるが、その為にはアメリカ開国の歴史をひもとく必要がある」と云う事でありましたが、その主旨は開拓精神とキリスト教徒としての民主主義を説いたのであります。開拓精神はこれを企業に振向けると企業意識又は企業意欲に通じるものであります。これは経営者に於いては一面企業発展への努力であり反面内部的には経営改善の熱意となるものであります。又従業員に於いては *Management* への協力となり建設的な提案となるものだと思います。

これらの事は更に *Management* の標準化、計画化へ発展するものであり、彼等の多くの人々が言う様に“単なる理論だけでなく実行だ”と云う事になつていますが、この精神が経営面にも生産技術面にも到る処に認められたのであります。

### 2. 2. 企業の経歴

私共の視察工場は一般にその経歴の長いものが多く50~60年の歴史を有つものが大半であり最も長いもので114年と云うのもありましたが、然し乍らアメリカでは企業経営が日本に比べて楽な様に思われますが、よく聞いて見ますと非常に企業間の競争がはげしく倒産の企業も沢山あるとの事でありました。そして彼等経営者の言ひ分は生存競争が激しいから夫々の企業に於いて品質向上、コスト低減に努めて販売競争に非常な努力を払つているのであつて、激しい生存競争が企業繁栄の原動力になつているのだと考えている様であります。

### 2. 3. *Industrial Relations*

各工場の経営者層、即ち *Directors* や *Officers* と云われる人々が互に協調的であり *Business* 一本に集約されている様でありチームワークがよく取れている様に見受けられたのであります。従つて工場現場へ参りましても *Supervisor* と *workers* との間の協力がよく行われ

ていると感じられたのでありましたが、これは前述の様に民主主義の国民であること、アメリカ人は各種の職種が夫々のグループ別に生活をしながらもグループ間の協調を保つて行く慣習とか会社内に於いてもそのまゝ活用されると云う事もあります、それだからと云つて手放して I.R. がうまく行くと云うのではなく Human Relation とか Industrial Relations と云う Department があつて此処でその対策が研究されている様であります。又一方従業員の教育程度も高められ 1940 年頃からは Junior High School (日本の新制中学) 卒業以上になった様であり、これも I.R. の改善に寄与していると云う事でありました。

#### 2. 4 工場組織

工場組織について特に感じた点を列挙しますと次の様なものであります。

(1) 所謂 Division system (分工場制) では夫々分権組織であり独立採算をとらせていること、又この分工場は従前は別会社であつたものが併合されたものであるものもありますが、その場合も従前と同じ名称を残している点が目立つのでありますが、例えば Los Angeles の Byron Jackson Co. は有名な Centrifugal Pump のメーカーですがこれは現在 Bory-Warner Corp. の一つの Div. であります。

(2) 各 Div. は各種委員会制度をもちこれによつて Management が推進されていること、例えば前述の Byron-Jackson Co. では Executive Committee だとか Finance Committee 等を制定して毎週 1 回 2~3 時間の委員会を開催しています。(但会合が多すぎるとのことで最近各週に 1 回 2 時間にする予定)

(3) 販売部は何処でも過半数の Sales Engineer を所属せしめていて、顧客へのサービスと共に、見積設計の能率化をはかり且又自社の調査研究部門其他標準課等との協力態勢を考慮している点であります。

(4) 一般に各企業共原価意識が極めて高いのでありますので不必要な組織は作らない。Sandard Steel Corp. の様に(従業員約 230 人 Los Angeles) 組織化を殊更に考えていない処もあつたのであります。

(5) 一般に組織に関しては 2-way communication と申します処の上意下達と下意上達とに考慮を払つている様で社内報の様なものには雇傭関係、賃金、労働条件養成教育、安全等の諸問題の外にレクリエーションその他の社交活動その他調査統計資料をも記載して P.R. に努めている様であります。

#### 2. 5. 機械設備

工場建物は会社の歴史の古いと同様に老朽化したものが大部分でありましたが、一社だけ Detroit の R.C.

Mahon と云う Rolling Door や Steel Structures の工場は新設の建物配置をもつていたのみでありました。機械設備については必要に応じて逐次更新して行く様であります。此処で特異な点は設備の更新なり増設は大部分自己資本でまかなうと云うことであり、且又減価償却年限も法定は別として実際には 3~5 年で償却出来る様計画してかゝるとの事でありました。この様な基本的な経済性に立っておりますので、大抵の工場では 2-Shifts で 2 部制で操業されており一部のものは 3-Shifts の処もある位でした。又機械の稼働率を高める為に Preventive Maintenance について十分注意が払われている様であります、労働統計局でも機械の障害安全に就いての統計的研究をすすめていると云うことでありましたが、こう云う努力の結果でありましょうが、どの工場に於いても機械の稼働率が良い様に認められました。又序でに申上げるんですが、此種工場では材料運搬が作業能率を上げる重要な Factor でありまして全工数の 60% 前後を占めることもあると云われておりますが、此の運搬の機械化については十分投資されていまして、Crame, Hoist, Conveyer 及び Fork lift truck 等がその機能を発揮し、機械及人力の実働率向上に大いに寄与している様であります。

#### 3. 現場管理

現場の作業管理については産業機械工場では一般に困難とされていますが、視察工場では何れも Job Card, Route Sheet によつて作業工数及び日程管理が、又 Move card によつて材料半製品の管理が現場管理の手法として標準化された状態で使用されていたのであります。Foreman はこれらに基いて与えられる標準原価の維持に努力し、又その引下げに努力しているのであります。この Foreman の control すべき Cost は Conversion Cost と呼ばれていますが、一般に日本の職長とは違つて Cost control にも積極的に協力しているのであります。

#### 4. 販賣問題

アメリカの景況は 1935 年前後の不況の後をうけて 1940 年頃より順次好況の波に乗つて来た訳でありまして、どの企業も 6 ヶ月乃至 1 ヶ年の受注残を保有していることゝ代金回収が極めて早いことが目立つており我国の従来状況とは非常な相違でありました。然し乍ら販賣問題は前述の様に、一概に楽なものではなくて寧ろ非常な努力を払つていることを聞かされたのであつて、彼等は“需要を Create するんだ”と申しておるのであります。その為には Marketing の問題を実際に取り上げているのであります。その場合日本とは趣が違つて組織が充実していることゝ、必要な Data が比較的得易いことで

あります。これによつて Marketing は着実にその機能を發揮しているのであり一方製品企画調査を行う Research and Development Department の活動と相俟つて販売を大いに助けているものと思われます。

### 5. 勞務問題

勞務管理については政府の失業保險法、社会保障法と共に最低賃金法によつて労働者の失業問題、老年退職後の問題と共に広く生活保証が出来ておりました所謂国民生活水準の向上の爲の施策が取られていますが、各企業に於いても勞務者との間に労働協約を締結して Management と Workers との相互協力態勢がとられているのであります。そして一度締結された協約はあくまでもこれを守ると云う強い信頼感を勞使双方に抱かせている様であります。然し乍ら勞務者個々については不平もありうる訳で、こういう場合にそなえて苦情処理委員会が3段階の処理方法を設定して解決しているのであります。又現場管理に関連して、作業工具とか作業方法についての有効な提案に対しては提案委員会によつて補償されることになっています。苦情問題では Time Standard や Time Rate 及び Job Class についての苦情が多い様であり労組も会社と共にこれらについては科学的に研究している様であります。

### 6. 大学及研究機関

大学及研究機関としましては Carnegie Institute の経営工学教室、A. M. A. Methods Engineering Council と云つた様な経営管理の研究、指導機関を訪問したのであります。これらの研究機関では基礎的な研究と共に会社工場とも密接な連絡をとつて講習会やセミナーが盛大に行われている様であります。例えば A. M. A. に於いては9の研究部門があり（今年から1部門追加）夫々の部門に於いて1回2〜4日間の Conference を年20回位全米の主要都市で開催して、一般問題、特別問題についての Meeting を行つており、又これとは別に Seminars としては昨55年度に223回の work shop セミナーと62回の Orientation セミナーを行つています。この Seminars の内容についてみると 1 week unit = 5日として、

Executive Communication Course 3...weeks unit  
Management Course 4...weeks unit  
Intra Company Mfg. program  
(Top Mgt. Meeting)

Marketing Course 3...weeks unit

以上の様なものでありますが、反面アメリカに於ける各企業の経営者、監督者及び労組幹部がこれらの問題に異常な関心を寄せているのであらうと思います。又大学の学部の Curriculum を見ますと4学年の間に物理や化学の基礎学科から始まつて Production, Q. C., Marketing Business, Human Relation と云う様な専門科目を修得することになってはいますが、特に低学年では西洋史や文化史を学習する様になっているのは注意すべきことでもあります。

アメリカ人は常識的な国民であると共に、科学的な習慣を持つている国民であります。教育指導面に於いても實際的であると云う点の特長でありましよう。

### 7. むすび

アメリカの今日の繁栄はその生産性が異状に向上した結果でありまして、その1人当りの生産力は優に我日本の6倍以上も高く、又労働者の所得も同様に高いのであります。物価の水準から見て我々よりも3倍以上の所得を得ていると申せます。而も彼等は機械化によつて16,000万人の人口でもつて22,000万人分以上の生産を上げ且時間的な余裕をもつているのだと統計研究家が申して居ります。これは国全体の富裕さとか経済機構とか云つた企業の外部的な要因にもよることでありましようが、それと同時に或はそれ以上に各企業の内部的な要因、人的な要因が大きくこれを左右して、生産性の向上が達成されたものだと思います。彼等にも1929〜35年における不況を経過して来ているのであります。我々も戦後の10年を経て第2の10年の初を迎えているのであります。この機会に Management, Labor 及び国民全体が相協力して自立経済の達成と国民生活水準の向上を窮極の目標とする生産性の向上に努力したいものであります。(31.5.20記)