

日本の職業教育に於ける生産実習の系譜^{注1)}

職業能力開発総合大学校 名誉教授 大川 時 夫
職業能力開発総合大学校 能力開発研究センター 堤 一 郎

A Genealogy of Productive Practice for Vocational Education in Japan

Tokio OHKAWA, Professor Emeritus of Polytechnic University

Ichiro TSUTSUMI, Polytechnic University

Summary

Productive Practices are believed to be the most effective method for engineer and engineering education and trade skill training. However, Japanese educational system so far has failed systematically to integrate the method into their school system.

The reason of failure is briefly discussed. Difficulties lie behind in orthogonal three phase axis of knowledge, technology and trade skill. Several typical examples that have prevailed to realize the method are presented.

Key Words: History of Vocational Education, Productive Practice, Orthogonal Phase axis, Contradiction between Knowledge and Trade skill.

1 . はじめに

日本国内に存在する職業の種類を繙く手近な資料は職業別電話帳であり、公式な資料には労働省編纂の職業分類表がある¹⁾。職業大分類は A 項の専門的かつ技術的職業から I 項の技能工、製造、建設業等に至る 9 項目があり、中分類、小分類、更に細分類に至ると約 3 万職名になる²⁾。殆どの職業は生業である。職業形態は時代と共に変化し、古いものは消え新しいものが生まれ、上述の分類表の項目も時々刻々と変わる。此の職業の多様さは人間文化の諸相を示し、殆どの職業に就く人々は仕事を行うなかで、自ら身の処し方を体得するのである。この行動様式は通常 OJT (On the Job Training) と称し、昔は親方から弟子が扱かれる中で仕事を身に付けた徒弟修行であった。近代産業的な形態の職業においても、会社や工場などの集分的分業形態の職場での代表的職種形態を指す場合が多いが、殆どが職業的技能に習熟する過程は OJT である。しかし業の習得には全生活がかかり、物づくりの本番のなかで体得する慣行であって、労働者育成の観点では効率的とは言い難い面もあった。

本稿で述べる生産実習とは、その過程で世の中に役立つものをつくり出し、経済的かつ社会的活動を行いながら技術者かつ職業人としての技と心構えの訓練が行われることを目指している。生産実習は教室における座学と異なり、工場又は事業場の中で行われるもので、学者が教鞭を取るべきではない。客先又は注文者からの仕様書に従って、一定の決められた時間と予算の中で「もの」をつくり出す方法であり、其の指導は実務的な専門家や職人が担当しなければならない。従って生産実習は慣例的な教育方法とは異なり、学校教育には馴染まないものを持っている。此は後述する学問(知識)・技術・技能の

直交性で説明されるが、それゆえ日本ではこれまで成功事例が少なく長続きしなかった。しかしこうしたなかにあっても、この理想的な教育・訓練法の普及に資する幾つかの成功事例も観察できる。

本稿ではこれらの事例について順次説明を加えながら、長続きしなかった理由を中心に考察をおこない、今後に向けた筆者らの提言も行いたい。

2. 生産実習について

明治期以来、近代的な学校制度が産業人育成を意図して普及したが、多岐にわたる個々の職業人を学校で目的分野を絞って完全に訓育することは不可能であり、一般教養と実業科目をあわせ少数の基本的類型に絞った科目別対応で職業準備教育が行われてきたが、職業現場からみれば不完全な準備段階と言わざるをえない。純粋に基礎的知識を数科目に限るところからカリキュラムの選定困難が生じ、現実離れを生んだ。入職前の若年者や市井の素人など一般教養のみを身に付けている学卒者を実業社会に迎えるに際し、さらなる導入的職業教育・訓練を施して入職後の働きを効率よくする様々な専修学校等の教育機関が今日盛況であるのは普遍的学校教育の不足を補うものだが、それとて完全な技術・実業教育とは成り得ない。実社会から隔絶した学校制度での人間性訓育の限界を示すものであろう。一人前の職業人^{注2)}の活動を質的内容で整理すれば、諸々の知識と技能である。技能は反復繰り返しの修練で体が覚える種類の知恵で、知識は諸々の常識や職業的専門的な事象を理解する論理的な知恵で汎言語^{注3)}といえる。さらに日常生活の技能を別にすれば、専門的職業的スキルは技術的なものと、経済財務や社会的活動、営業的スキルである。

古くから日本には“読み・書き・算盤”^{そろばん}と言われる実務的展開過程があり、それは習熟水準を表す“解る・出来る・動ける”の三階梯のことである。“動ける”というのは職業的な知識に習熟し、実務者として社会に働き掛けられる「一人前の人間」を意味する。国民の初等中等の一般教育の仕上り像には、百工の職業専門家をつくる前の職業人として、此の三階梯をこなす円満な常識人が求められる。全ての職種に亘る実務的学校教育は上述の理由で不可能だが、全ての職業に共通する人間教育は典型的な職業技術の実務的展開の中で行うことが出来るのである。準備教育期間は短く、全てを期す事は難しいが、汎言語では職業的に必要な基礎・基本的な知識を座学と実験などの過程で伝習させ、「そろばん」的職業技能の伝習に就いては生産実習の果たす役割の高さが明治期以来認められていた。

通常の職業教育では、職業分析による科目設計、いわゆるカリキュラム別の訓育が設定されるが、それは教育者側の思惑であって個々の職業現場が顧客の要請に基づく必要な技術の集積とは無関係である。それゆえ、学校的知識は現場では殆ど活かされない場合が多い。知識や技能が他力本願的、護送船団的に学校組織の中で付与され教授される場合には、個人の努力は将来使えるか否かに関わらず、不明な内容をひたすら頭脳的・筋肉的に記憶を強いられることになる。従って、学卒者は個々の現場から見れば素人と変わらず、その知的経験は見当違いな余計な知識である場合が往々みられる。いきおい、更なる知識の詰め込みの手段として、屋上屋的に専修学校などが出現するゆえんとなり、職業分類表の細分化に応じる無数の付加的学校の出現が予測される。このようなマニュアル的知識・技能の詰め込みは、その場しのぎに終わるものが多く、技術の急速な進歩にともない現場の要求が変わってしまえば全く役に立たない代物になり果てる。例えば、電子技術のなかの真空管利用技術は、盛時には電子技術の中心課題であったが、現在では顧みる人は居ない。半導体エレクトロニクスの時代に移ってしまったからである。従って一般的学校で、個々の古い技術的知識を教育・訓練する意味は薄い。学校で行われる教育と訓練で、職業現場人の目で役立つ内容は、大学に於ける卒業研究の如きものであり、教授から与

えられる一つの課題（それは生産現場で顧客が要求・注文する仕事に対応するものだが）を、一定の期間と予算の中で学生自らの力で考究・調査し、自我を殺して顧客の意向に奉仕する為に企画立案し、資材を調達し、仕事を完成し、そして公表し、また製品として納め、評価と代価を頂戴する。その苦渋に満ちた努力に耐える忍耐力、その自力本願の経験と知識の集積、これが最も生産者本人の実力の涵養になる。生産実習の精神と目的は、まさにここにあると言える。

そこで学校の果たす役割は、学生が助けを求めることを見やすく整えることにあり、ここでは決して答えを与えてはならない。学生の知的活動へ刺激を与えるに止めて、精々演習講座^{ゼミナール}を行い、その道の専門家の工房や研究室が第一線で社会的・技術的な活動に寄与している状況を見せることなのだ。競技用ロボットの制作なども似た環境にあるが、実用品として社会に提供できるものでなければ意味は薄く、生産実習のテーマにはならない。今日的にはディーゼルエンジンを用いたハイブリッド電気自動車であるとか、実用的な燃料電池の製作、環境に優しい近代的伝統建築などのテーマなどが選ばれば、其の生産実習の環境は具体的に想像がつくであろう。その環境で自力で学んだもの、学ぶ方法も自ら編み出してゆく姿勢、それこそ真の学問になっていく。此処にはいわゆるカリキュラムは存在しないが、コーディネート役は必要だろう。その仕事の手順なども、学生自らが体得してゆくのである。生産実習では其の学生独自の実行過程が重要なのであり、千変萬化な職業に対応する生産物が出現する必要はない。その場その場で、周囲の産業的環境が有償で求めるものを選択して、生産体制を組織すればよい。そのなかで培われた自力本願の逞しい力は学生の生涯で何度も実践され、自ら生きる方向を編み出してゆくからである。これが一人前のジェネラリストを生み出す学習過程^{プロセス}すなわち生産実習で、親方 - 徒弟間での徒弟制度を近代的に組織化した過程と言える。明治期には此の重要性までは理解されていたが、学内外で展開する力量が学界にも業界にも備わって居なかった為に、十分な成果に結び付かなかった。自力本願的に仕事全体を体得するので、試験などは不要である。有るのは顧客の絶対的な評価と支払いで、失敗すれば半人前の烙印が押される。この短い体験では得られなかった技術も、他日に別な課題が現れ、そのなかで必要ならば再び自力本願的にマスターすれば良い。もし其処に学校の存在が介在し得るとすれば、プロセスを下支えする働きが望ましい。学校の機能が不要なのではなく、学校の研究室、生産工場の力量が常に斯界の先端に立って成果を挙げていることが生産実習の手本となる。そこでの研究者、技術者は斯界の指導的立場にある必要があり、研究助手的な半人前では指導教授は務まらない。昔日に於ける撃剣の道場と同じ意義があり、師弟ともども命がけで従事することが必要である。

3. 学問（知識）・技術・技能の直交性

生産実習は技術・技能の伝習に極めて効果のある教育・訓練の方法ではあるが、従来の日本の知識偏重型の学校制度の中では市民権を得にくかった。伝統的な実務的指導者に対して教育識者が示す社会的評価が高くない事が其の主因で、歴史的資料の中にも指導的教育者は現場実務職人の価値を正当に評価が出来なかった事が明瞭に示されている³⁾。明治期以降の学制でも、現場実務者を教育の場へ迎える場合の位階性に厳しい差別が課されたが、その原因も指導層の現場実務の重要性に対する理解の欠如が原因である⁴⁾⁵⁾。これは、学問と社会的実務の相克の存在が理由である。同時に生成する複数の独立事象を同一人間が同時に関与出来ない時に、それらの独立事象は幾何学の言葉で「位相的に直交する」^{注4)}と定義できるのであり、その様な事象は我々の生活範囲にしばしば見いだせるのである。例えば有名な二宮金次郎は薪を背負い、かつ歩きながら勉学に励んだという逸話がある。通常の間がその真似をしようと、どぶへ嵌るか^{はまる}電信柱へ衝突するかのいずれかで、容易な業ではないが不可能でもない。図1に示す

様に、学問（知識）と技術と技能の間に位相的直交関係の存在を想定すると、此の相克の関係は良く理解出来るのである。学者は経済実務には疎いのが普通であり、経済的活動は学術の研究や学習に害があって利は無いと極言する人々も多数いるが、其の逆も又真理である。此処では紙幅の都合で詳論は省くが、この直交3軸成分の能力が生産実習を行う学生らの体内で有機的に合成され融合されて、人徳・人格の醸成にまで高められ、真の人間創造が行われる事を指摘しておきたい^{注5)}。近代的学校制度の下で行う生産実習こそ、昔の完成した人間育成法である徒弟修行の現代的改良版なのだが、明治期には深い探索もなく、“徒弟制度の陋習”と切り捨てたところに産業現場と教育界の相互離反の原因が生じた。

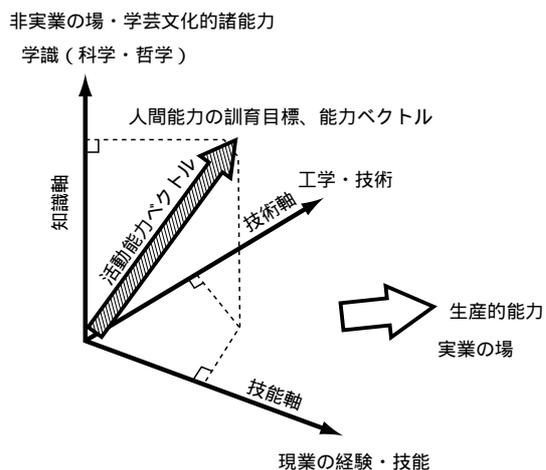


図1．人間性育成の為の能力ベクトル表示



図2．広島県職工学校の活動

4．生産実習の事例

4.1 広島県立職工学校⁶⁾

明治20年代中葉に、井上毅文部大臣に代表される教育官僚が初等実業教育に関して真剣な議論を行った結果、明治26年から翌年にかけて実業補習学校規程、工業教員養成規程、実業教育費国庫補助法施行規則、簡易農業学校規程、徒弟学校規程などが矢継ぎ早に施行・実施された⁵⁾。広島は江戸時代、安芸の国広島藩の中心都市で、明治に入り広島藩が広島県となり一時県庁が広島城に置かれた。明治17年広島に陸軍の鎮台が置かれ、以後軍都として発展、明治27～28年には産業的基盤も整備された。明治27年大本営が広島駐留の第五師団に移され、呉軍港などと相まって大陸からの予測される植民地化侵略に対抗すべく軍都化が進められ、近代的産業を支える人材育成が急務となっていた。その趨りとして本校が創立された。現在の広島県立広島工業高等学校の前身で、工業徒弟学校として発足した（図2）。

その後の系譜を要約すれば、次のようになる。

明治30年：広島県職工学校として広島市内大須賀村、現在の東区二葉の里に開学。

明治35年：生徒定員150名、金工科及び木工科。

明治36年：第5回内国勸業博覧会に生徒実習作品展示、二等賞受賞。

明治37年：製作品販売規程（県令第76号）公布。

明治39年：金工科・木工科を廃止、機械、建築、工芸科を設置。

周辺企業への近代的の中堅技術者の人材供給基地としての役割を果たすべく、建学の当初から生産実習が導入されていた。実務派官僚を代表した井上文相の言葉を借りれば「旧来ノ工業ヲ進歩の域ニ導カントセハ一方ニ工業場ニ於テ実習労働セシメ他方ニ事情ノ許ス限学校ニ於テ算術幾何図画理化学

ノ志想ヲ授ケ漸次精巧ノ地位ヲ養フノ必要アルノミ 」。実地実務の重要性が強調されていた⁵⁾。

本校では明治31年、教員は9名、教員数に載らない3～4名は実技を担当した職人達。彼等は「師範職工」と呼ばれ、後に「実習教師」ないし「助手」として待遇されたが、待遇を不満として辞めた方も居た。実務職人に対する評価が正当性を欠いていたからである（別稿にて詳論予定）。

当初の木工作業は棟梁^{とうりょう}職人の指導で厳しく指導され、独立一戸建て住宅などの建築も行われた。金工の作業では、旋盤、ボール盤、形削盤などを実習で製作した、と記録にある。此処での生産実習は第1次世界大戦頃までは盛んであった。しかし、年を追う毎に現場実務者への差別化が始まり、指導職人は得難く、座学が増加する等により今日では昔の様な生産実習は行われていない。

4.2 北豊島商工学校⁷⁾

現在の東京都立北豊島総合技術高等学校の前身。系譜を要約すれば次のようになる。

大正9年：東京府下（現在東京都北区瀧野川町）飛鳥山の麓に商業科と工業科（機械科及び電気科）定員240名で開学、東京府北豊島郡立商工学校と称した。

昭和10年：東京府板橋十丁目（現、東京都板橋区富士見町）に移転、東京府立商工学校と改称。

昭和15年：財団法人「工作機械研究会」設立（図3）。

昭和18年：都制施行に依り、東京都立北豊島工業学校に改称。

昭和23年：東京都立北豊島工業高等学校。

昭和38年：「工作機械研究会」廃止。

平成5年：総合技術課程発足。

北豊島工業学校の生産実習は工作機械研究会と共に始まり、其の廃止と共に消滅した。商工学校の移転を契機に実習設備を悉く充実させ、本格的な生産実習を導入するきっかけをつくったのは、実業教育の推進者手島精一が主宰する蔵前の東京高等工業学校で学んだ二代目校長佐藤孝次の哲学と指導性であった。役に立つものを生産する中で教育をしようとする哲学は、佐藤の人生観であった。研究会は夜間部の生徒を中心に、卒業生を加えて実行組織がつくられ、教師の指導下で旋盤、ボール盤等の工作機械や大学の研究用機械器具など様々な生産品を開発、研究、製造し、販売活動も行われた。此の生産実習の実務的活動が、工業学校校長会の全国組織化と産業教育振興法成立への運動へ佐藤を駆り立てた動機になっていた様に思われる。此の研究会活動は昭和30年頃の産業界好況のあおりを受け、研究生が集まらなく成った事、佐藤が高齢で校長を退任すると共に活動は消滅して行った。

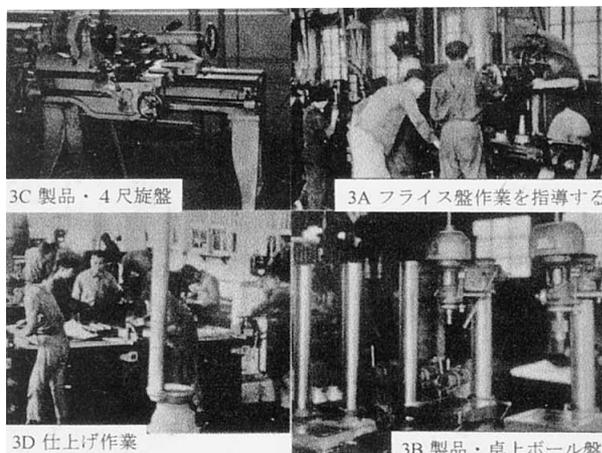


図3 . 北豊島商工学校の工作機械研究会

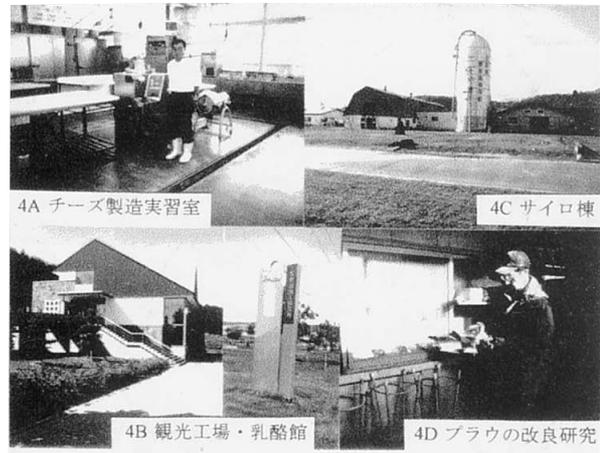


図4a . 東藻琴高等学校

図4b . 標茶高等学校

4.3 東藻琴高等学校⁸⁾

昭和28年：北海道網走郡東藻琴村79番地に創立した、定時制農業高等学校。校訓を「耕心」とし、「花を育て人を育てる」をキャッチフレーズにしている。設置学科は生産科学科。学級数4（1年生～4年生）合計生徒数107名（平成9年度）、教員数27名（校長1、教頭1、教諭9、実習助手3、事務3、農業従事1、寮監3、講師5、その他1）などの陣容を持っている。

昭和51年：この年の春から生涯教育、農業教育の方法として「花木生産教育」を試みる。シクラメン、ツツジを1年生の実習教科に生産実習として導入。昭和50年度「東藻琴高等学校振興方策」を策定し研修旅行を実施、花木生産の収益金を研修費用にした。村を挙げての応援があり、昭和51年に「東藻琴高等学校教育振興基金条例」を村会が決議。畜産製品の製造を授業に採用する様になったのは昭和40年代から。

昭和58年：この頃から本格的な製品開発。チーズ開発は昭和54～55年頃から。昭和57年完成したのが「ひがしもことホワイト」で好評であった。其の結果、村立「東藻琴村乳製品加工研究所」が設立され、乳酪館が設立され観光工場に成っている（図4a）。

4.3 標茶高等学校⁹⁾

昭和21年：北海道庁立標茶農業学校発足、農業科及び畜産科。

昭和23年：北海道立標茶農業高等学校に転換、高等青年学校が定時制農業課程に移行。

昭和28年：道東地区学校農業クラブ研究発表大会。

建学の初期からクラブ活動など生徒の課外活動が活発に行われ地域との交流も多く、見学実習、現場実習、他校との交流、弁論大会、マラソン大会等が盛大に行われている。勤労体験学習と基礎学力向上指導の両立への努力、奉仕体験学習、課題研究での産業現場実習、酪農機械の製作と研究、トラクターの工作実習、小型エンジンの分解組立、タイヤ整備、トラクターの試作と試運転実習、農場でのプラウ耕作、ディスク整地、堆肥散布等々、多彩な農業機械の設計・製作から運転・整備に至る一貫した生産と、実地使用に関する生産実習が行われている、図（4b）。



図5．佐世保センター

図6．千葉センター

図7a．大分県別府技能開発センター

4.4 長崎・千葉・大分の職業能力開発促進センター（旧称技能開発センター）¹⁰⁾

日本の産業教育、職業訓練は文部科学省の施行する入職前の青年層に対する職業教育と主に労働省の施行する企業人に対する職業訓練の二つの形態に分かれている。後者は企業が実施する職業訓練、職業

能力開発を主要な目標にし、企業内訓練校の整備や職業技能の検定等を扱っているが、中小企業など自社で訓練施設を持たない産業分野に関しては公共の職業能力開発施設で対応している。今日、日本の公共職業能力開発施設は地方公共団体他の所管するものを含めて約300施設ある。その内容は普通訓練と高度訓練に分かれ、前者は職業能力開発校又は能力開発センターで、後者は職業能力開発短期大学校（ポリテクカレッジ）が担当している。ここでは、長崎県佐世保（図5）、千葉県千葉市（図6）、大分県別府市（図7a、7b）の訓練校の様子を紹介する。

訓練生が技術・技能訓練をする際の製作品は大部分が消耗機材として処分されるが、一部の出来の良い完成品は製作品展示即売会などで実費販売されていた。また、或る例では市中の民家を受注して家屋の建設を行う例などもあった。訓練生の労働力を用いて生産するので製品の販売価格に人件費は要らず、材料費等若干の経費で販売される。純粋な経済活動ではないが市民の人気は高い。言うまでもなく、機械設備費や教員の人件費は施設の運営経費で賄われている。訓練生の作品であるから製品の歩留まりは良くないが、出来上がりは手抜きのない割合しっかりした物ができるので、展示即売会は市民と訓練施設の交流の場になっていた。各施設の展示会は地元で行われるが、全国総合技能展は毎年一回東京で開催され、全国の各級の訓練施設からの出品が行われ人気を集めていた（図8、写真資料は平成6年当時）。生産実習は需要家と生産者である訓練施設の直接の交流の場で、作品製造を担当する訓練校の先生及び訓練生のモラルの向上に与える影響は大きい。



図7b. 大分県別府市技能開発センター

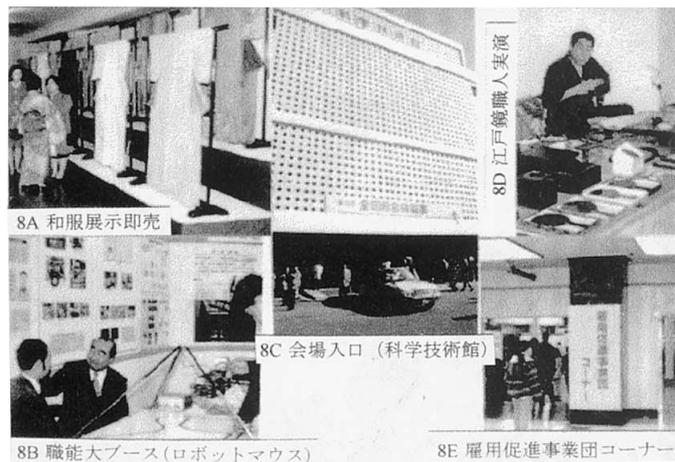


図8. 全国総合技能展

4.5 日産テクニカル・カレッジ¹¹⁾

企業内訓練校は今日凡そ1500校位あるが、ことに大手企業の社内訓練は優れた実績を挙げている¹²⁾。企業内訓練は企業のポリシーが其の運営哲学になっているので、明瞭に社風が現れるが、一定の訓練規準を職業能力開発促進法が定めている。企業内訓練校の教授スタッフは企業現場の第一線の専門家が担当する場合が多く、当代一流の実践的な教育と訓練が行われている。一般の受講生は社内に入職者或いは関連企業の現場作業員の再訓練生が主で、全ての場合訓練生には月給が支給されているのであり、訓練校に於ける成績は当然以後の本人の業績そして処遇に関わるので、訓練校の授業状況は火花が散る位真剣なものである。此処では日産テクニカル・カレッジの例を示す。特徴的なカリキュラムは応用実習と言われるもので生産実習の形態を持ち、学生と教師が数チームに分かれて独立会社形式の模擬的企業活動を行い、製品の受注から納入に至る迄を実践する。製品は企業内で実用に供する品物で、見学した際に行われていたのは自動車の生産ラインで実用に供するFAラインの構築であった。此の実習を数

チームで1カ年で仕上げるのである。全訓練生は共同寮生活できびきびした活動が行われている（図9）。

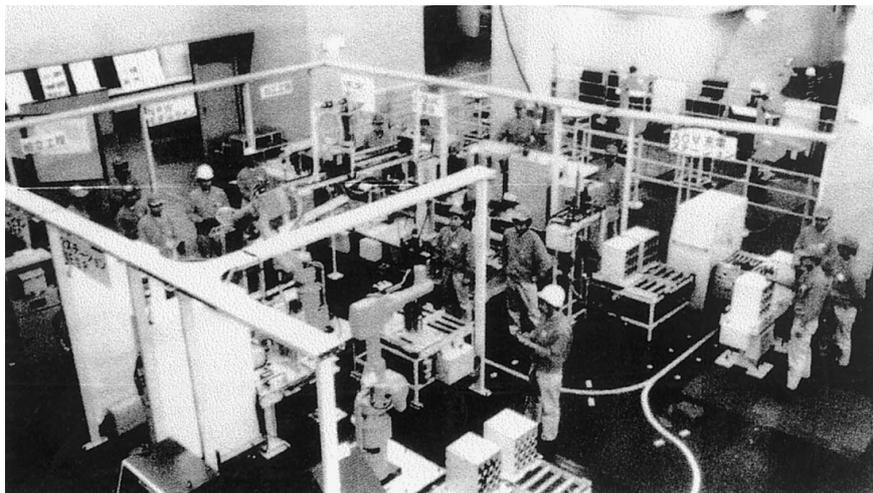


図9．日産テクニカル・カレッジの生産実習（同校案内書から引用）

5．考 察

幾つかの実施例では担当者の絶大な努力で立派な成果を挙げているが、長くは続かないのが一般的傾向である。優れた実務者を教育者として招聘することができないという、制度的な欠陥があると見なくては行けない。近代以前の人間教育では徒弟制度という優れた人間性の陶冶を行う仕組みがあったが、近代的な大量の労働者を供給するには不向きで、明治期以来、言い換えれば産業革命以後の人材供給機関では、効率的分業的な知識の伝達を行う学校制度が各国共に一般化した。しかしその実施を位相的に一面的な一機関、例えば人材育成は文部省の専管事項として経済的に片付けようとした事に失敗の原因があった。その矛盾を克服するために、生産実習、二元教育などの方法を導入し工夫した歴史もあったが、依然としてその成果は上がらない。細分化した科目学習が近視眼的人間をつくるので、総合科目として生産実習を導入すれば本物の人間性陶冶になるであろうに、総合科目という代替物を導入したのでは畳の上の水練でしかなく、初期の目的とはますます遠ざかるのである。教育部門専管とすると、ここでは教員の知識偏重傾向から人間性陶冶や実務的訓練が希薄になる必然性があった。その矛盾を克服する為に、産業界を含めた二元的教育などの方法が導入される傾向もあるが、それも教育界という一次元の世界で責任を占有したのでは換骨奪胎で、形式的なもので実効は伴わない。実務教育現場の必死の努力にも関わらず、本来称揚さるべき実務的人間育成が軽視されるのである¹³⁾。人間の育成は知識偏重の一次元の教育界だけではなく、教育界とは位相的に独立な実務の世界とが人間性の完成に同等に責任を持ち、その結果の評価もそれらとは独立な機関、例えば教育は文科省、実務は経産省・厚労省としても、全体の評価は実務的人材を擁した総務省が評価する如き独立性を持った人間性評価制度を構築するべきである。人間の育成はそれほど重要な問題であるとの認識が求められる。その各省庁はガイドラインを与えるだけに止め、実施は民間に任せ、成果の評価は国家的な統一機関が情報公開の原則の下で民間委託することが望ましく、されば生産実習も有効な人間性と専門性の育成手段となろう。

6．まとめ

日本の職業教育の中で行われた、又は今現在行われている生産実習の幾つかを紹介した。職業技術や技能は個々の技術要素だけを個別に教育したのでは、真の教育・訓練とは成らず、技術的にも人格醸成

の面からも効果はない。一貫した製品を生み、需要家の評価を受ける経済活動の中で厳しい評価を得て、始めて“ものづくり”の大切さが生徒や学生に伝わるのであり、真の文化の伝承になる事を生産実習は我々に教えてくれる。今日の日本での文部科学省の教育システムでは産業教育振興法やそれを補完する地方条令があり、厚生労働省の場合には職業能力開発促進法があって、学校内での経済活動の法律的根拠を形成しているが、問題は生産実習を支える教員側の理解と熱意と工夫、そして成果を評価する教育社会外の社会的意志の有無が其の成否を分ける鍵であることを上述の諸例は物語っている。すなわち、生産実習との中で育つ次世代の人間評価については、国民的に総合した視野を持つ機関が当たることが望まれる。

謝 辞

本稿をまとめるに当たって、関係各位から深甚なる御協力があったことを、この場を借りて御報告し、著者らの感謝の念を表明する。

広島工業高等学校並びに北豊島工業高等学校の職員の方々からは、貴重な資料の閲覧と使用の許可を戴き、東藻琴高等学校と標茶高等学校の職員の方々からは、実習現場の参観と資料の利用の許可を戴いた。長崎・千葉・大分の技能開発センター（現、職業能力開発促進センター）の職員各位からは、作業現場の撮影並びに写真のご提供を、また日産テクニカル・カレッジからは、作業現場の視察と学生募集資料のご提供を戴いた。略儀ながら此の紙上を借りて、各位に対し厚く御礼申し上る。

注 釈

注1) 本論文は1998年（平成10年）に「第一回日中機械技術史国際会議（北京）」で講演した講演論文を基に再構成されている。従いその後省庁再編があったが、呼称は当時の儘にしてある。

注2) 一人前の人間若しくは職業人、を此处では完成されたゼネラリストと定義しておく、ゼネラリストはその対語であるスペシャリスト、若しくは単能力者ではなく、専門知識・技能の他に円満な常識人でありかつ又財務・経理・外交・営業などの全方位的な活動能力を有する人間で、独立して世間を渡れる人間、簡単に言えば常識人と此处では定義したい。

注3) 汎言語：数学や幾何学や理科・科学、又、歴史・社会科などは日常言語ではないが、人間が生み出した文化・文明の表現を理解する言葉と考えられ、それらも言語の仲間として扱うものとする意味である。また、此处で言う“そろばん”は計算実務でなく、経済・財務的な技能を指している。

注4) 一定の見方で表現される現象や事象の様相を方向・大きさを定義したN次元抽象空間に配位する場合、基準と成り得る座標軸の単位元は必要に応じた数と直交性を定義できる。3次元の場合ではデカルト的な直交三軸を構成し、それぞれに計量単位と方向を与えれば任意の独立3事象の位相空間座標を定義できる。

注5) 類似した理論はJ・デューイの“Knowing and Known”(1949)に見られるが、近代物理学が古典物理から論理的に飛躍した時の認識形態と類似の表現として把握されていた。直交座標でそのベクトル成分が一つの個々人の知識と経験を表す一般ベクトルへ融合される認識形態を此处では直交座標成分で表現出来るとしたのである。

参考文献

- 1) 日本労働研究機構編・発行『職業ハンドブック』,(1997)
- 2) 労働省編『職業辞典』,雇用問題研究会,(1969)

- 3) 大川時夫・堤 一郎「ヴェルニーの外交文書と横須賀海軍工廠史の関係」, 日本技術史教育学会誌, Vol.7, No.1, (2005).
- 4) 大川時夫・堤 一郎「吉田松陰と横井小楠の実業教育について」, 職業能力開発研究, 第23巻, (2005), p 51.
- 5) 東京工業大学編・発行『東京工業大学百年史』, (1985), p23.
- 6) 広島県広島工業高等学校編・発行『六十年史』, (1957).
- 7) 大川時夫「北豊島工業高等学校の生産実習」, 日本技術史教育学会誌, Vol.1, No.1, (2000).
- 8) 大川時夫「労働省所管の職業訓練界の現状と将来」, 北海道職業能力開発短期大学校紀要, (1996).
- 9) 北海道標茶高等学校編・発行『今この黎明に(創立50周年記念誌)』, (1997).
- 10) 大川時夫「実務実習巡回指導記」, 技能と技術, (1981)
- 11) 大川時夫「日産テクニカル・カレッジ訪問記」, 実践教育, Vol.5, No.1, (1993).
- 12) 大川時夫「企業内訓練校見学記(日立製作所武蔵工場)」, 技能と技術, (1994).
- 13) 斉藤・田中・依田編・著『工業高校の挑戦』, 学文社, (2005).