

るケースを含んでいること、そして今ひとつは生産技術や設計、検査・試験など製造関係以外の業務に従事していたとしてもあくまで技能職としての業務なのである。したがって、そうした点を考慮するとB専修学校卒業直後の配置先の仕事は製造部門の技能職が85%で最も多く、次いで検査・試験部門の技能職12%、工務部門の技能職4%（といってもこの場合工程管理を意味するが）となる。

「いきなり、設計（や生産技術）なんかには行かないと思います。ほとんどいいないと思います。うち（B専修学校）の学校を卒業してからすぐ設計（や生産技術）に入るのはまずいと思います。うち（B専修学校）は技能職を売り物にしていますから。」「検査には行きます。」「工務は少ないです。」「ものづくりとそれに関連する検査とか試験とか、そういうところには行きます。やはり技能職ということを打ち出していますから。」（B専修学校聴取り調査）

製造部門の技能職として配属する場合、アルバイトやパートの行う簡単な業務に従事するわけではない。機械加工による金型作成やメンテナンスなどの高度な技能を要する業務に携わる。

2. B専門学院における技術者養成

B社の技術教育は、①各事業所レベルで行われるもの、②B専門学院で行われるもの、③技術研修所で行われるものがある。①は各事業所別の技術に関わる「基礎技術講座」「専門技術講座」であり、②は高卒入職者2年目を対象とする1年3ヶ月にわたる全社レベルの教育である。③は大学卒の技術系企画員や主任技師、課長以上の管理者を対象に行っている教育である。以下では、技術者養成を目的としたB専門学院の技術教育の展開をみていこう。

(1) 入学状況と教育目的

B専門学院は1年3ヶ月の技術者養成機関である。本科と研究科を有す。1959年8月に創立80周年を記念して茨城と横浜に設立され、1959年1月第1期生が入校した。高度成長に備えて大学卒技術者だけでは不足するために、技術者養成を自前で行うことが要請されたことによる。

「B専門学院は高校、工業高校の卒業生が対象ですから、技能職ではなくていわゆる設計であるとか、そういったところの技術者の養成の場ですから、大学卒が活躍する職場、そこでこれからの高度成長に備えて人材が足りないということでご自分で育てるということが必要になって

きたわけですね。」「それ（大学卒の技術者）だけではこれからの成長に追いつかないだろうと、それからB社としての企業人の教育というのがもちろんありますけども、それを含めて養成していこうと。創業社長以来の人材の育成とかそういうことは大変熱心な企業なものですから、そういう考え方をしたのではないかと思います。」（B専門学院聴取り調査）

そうした経緯の中でB専門学院はまた「優秀な技術者の養成と良きB社人の育成という技術人格両面での研鑽」（B専門学院の基本理念）の場であると同時に、「専門技術者としての知識と技術を習得させると共に、B社精神を涵養してすぐれた創造力と実行力を持つ人材育成することを目的」（学則）に設立されたのである。ここに述べている如く、前述した専修学校での技能者養成とな異なっており、企業内における技術者養成という明確な目的を掲げていることに留意しておこう。

その後、大学進学率の高まり、B社の高卒採用者数の激減という荒波を受けて、99年4月B専門学院として現在の地に一本化された。現在第40期生にあたり、98名の学生数を数える。これまでの卒業生総数は11000人にもおよぶ。統合直前には材料工学科と情報工学科の2工学科であったが、電気、電子、機械、情報、管理の5工学科に再編統合された。内容的には技術屋のための電気、電子、機械、情報の各工学科から、事務屋のための管理工学まで幅広い領域を網羅している。

「管理というのは会社の中でのいわゆる事務部門ですね、経理ですとか、勤労ですとか、総務ですとか、営業ですとか、そういう事務屋さんの人間を選抜して教育する工学科として位置づけています。」（B専門学院聴取り調査）

本科に入学するためには、一般大学のようにすべての高卒者にオープンにしているわけではない。高卒執務職として入社して2年目から受験資格がある。「仕事がわかって、職場のニーズというか、何を勉強したらいいのかということがわかってから来る」（B専門学院聴取り調査）ことが求められる。「職場で1年7.8ヶ月ぐらい仕事をしながら勉強して、選抜試験を受けて2年目の1月に入ってくる」（B専門学院聴取り調査）のである。選抜試験は毎年10月に実施されている。その日程によると6.7月頃に各事業所に通知して生徒募集を始めるというスケジュール面からしても入社1年目からの受験はきびしいという理由もある。もちろん選抜試験を受けるためには個人の希望だけではなく、職場の推薦を必要とすることは言うま

でもない。

「まず、本人が希望して、職場のほうもじゃあ勉強して来いよという推薦があって、試験に通ったものが来ますから。」(B専門学院聴取り調査)

選抜方法は各職場から推薦された人を対象に1次試験は英語、数学、国語、物理の4科目の学力試験、2次試験は面接が実施される。管理工学科においては3年前から物理を試験科目から除いている。表17によって入学者数を見ると、300名レベルのオーダーから99年で遂に100名を割っている状況がわかる。関連会社も含めたB社グループの高卒執務職としての採用者は平成3年で約3000人、平成5年で約1000人、平成6年には約500人、そして平成8・9年で250人程度、現在は200人程度だという。この中から選抜されてB専門学院に入っているのである。入学者減少の要因はB社全体の採用者数の急減という客観的状況が大きな理由ではあるが、「B専門学院の授業に耐えていけない、ついていけないということで選んでいます」(B専門学院聴取り調査)というように入学者の学力レベルを落とさないように3.5倍、2.5倍という一定の倍率を確保するがゆえに、結果として入学者が大幅に少なくなっている側面もあることに注目しておきたい。

表17 B専門学院の入学者数の推移 (人)

年	93	94	95	96	97	98	99
名	380	370	?	?	310	166	98

出所) 聴取り調査により作成

(2) カリキュラムと教育内容

B専門学院に設置されている具体的な学科の概要について「平成12年度学院要覧」によれば以下のようになっている。

・電気工学科

「電磁気学、回路、制御、材料、半導体などの基礎を学び、さらにより専門的なエネルギー変換、電力システム、メカトロニクス、計算機、材料力学などを学習する。これらの学習を通じて、電気・エネルギー関連の分野において電気機器、制御装置及びこれらで構成されるシステムの基礎を修得した技術者を養成する。」

・電子工学科

「電磁気学、半導体素子、電気・電子回路などの基礎的知識に加え、専門技術・応用技術として計算機工学、プログラミング技術、情

報通信工学、制御工学などを学ぶ。これらの学習を通じて、エレクトロニクス分野の第一線で活躍できる人材を養成する。」

・機械工学科

「材料力学・機械工学・流体力学および熱力学などの基礎的な機械工学の学習と実験に重点を置く。さらに周辺技術として材料学、材料強度学、制御工学、電気工学、プログラミングなどを総合的に学習する。これらの学習を通じて、幅広い分野に対応できる機械エンジニアを養成する。」

・情報工学科

「計算機工学、電子回路などの計算機のハードウェアの基礎、システム・プログラム、データ通信、ネットワークなどのコンピュータ・システムの原理や仕組み、ソフトウェア工学、プログラミング技法などのソフトウェアの開発技術について学ぶ。また数値計算法、コンピュータ・グラフィックスなどコンピュータの応用についても学ぶ。これらの学習を通じて、コンピュータ・システムを駆使し問題解決を図るソフト開発技術者やシステム・エンジニアを養成する。」

・管理工学科

「企業人として要求される経済・経営・貿易・国際金融の知識に加え、マーケティング・産業心理・生産管理・情報管理・経営管理など幅広い分野の基礎知識と実務の基本を修得する。これらの学習を通じて管理部門などの第一線で活躍できる人材を育成する。」

以上のように、電気工学科、電子工学科、機械工学科、情報工学科は技術部門、管理工学科は事務部門を対象として、職場で従事している業務内容、仕事内容に応じて希望する各学科に所属することになる。例えば、半導体関連業務の仕事の場合には電気工学科、電子工学科へというケースが一般的である。電気、電子、機械、情報の各工学科は工学を中心とした技術職のための学科なのに対して、管理工学科では経済や法律、商学に関して、経理、勤労、総務、営業等々のいわゆる事務職が学ぶコースとなっている。

「管理工学科だけはちょっと別でございまして、いわゆる管理部門、事務屋さんとして経理ですとか、勤労、総務、営業等々の人間が管理工学科で勉強します。工学科というイメージではないですね。商学、経済、法律、そういう分野に近いところです。」(B専門学院聴取り調査)

こうした特徴に応じてカリキュラムが編成され

表18 B専門学院のカリキュラム（電気工学科）

摘 要 教科目			週 時 間								学 年 総時間 (59週)	備 考		
			1学期 16 週 (1～4月)		2学期 13 週 (5～7月)		3学期 15 週 (8～11月)		4学期 15 週 (12～3月)					
			前 (8週)	後 (8)	前 (6)	後 (7)	前 (7)	後 (8)	前 (10)	後 (5)				
基 礎 科 目	1	人 文 社 会 科 学	2	2	2	2	2	2			88	技術系工学科合同授業		
	2	微 分 積 分 学	4	4	4						88	(機械)と合同授業		
	3	線 形 代 数 学	2	2	2	2					58			
	4	解 析 学 I	2	2	2	2	2	2			88			
	5	解 析 学 II	2	2	2	2	2				58			
	6	物 理 学	2	2	2	2	2	2			72			
	7	英 語 I	2	2	2	2	2	2			88			
	8	英 語 II	2	2	2	2	2	2	2	2	118	1学期前半は全工学科合同授業		
専 門 科 目	1	電 気 磁 気 学	2	2	2	2	2	2	2	2	118	(電子)と合同授業		
	2	回 路 理 論	4	4	2	2	2	2			120	(電子)と合同授業		
	3	制 御 工 学	2	2	2	2	2	2	2	4	128	選択科目		
		熱 力 ・ 伝 熱 学	2	2	2	2	2	2	2	4	128			
	4	電子回路(演習含む)			2	4	2	2	2	2	2	100	演習を除いて電子と合同授業	
	5	パワーエレクトロニクス							2	4	40			
	6	電 気 材 料	4	4							64			
	7	半 導 体 工 学	2	2	2	2	2	2	2	2	108			
	8	エ ネ ル ギ ー 変 換	2	2	2	2	2				72			
	9	電 力 シ ス テ ム					2	2	2	2	50			
	10	メカトロニクス					2	2	2		50			
	11	プログラミング	2	2	2	2	2	2	2	2	108			
目	12	計 算 機 工 学	2	2	2	2	2	2	2	2	108			
	13	信 頼 性 工 学					2	2	2		50	(電子)と合同授業		
	14	材 料 力 学						2	2		36			
	15	技 術 英 語				2			2	2	44			
	16	電 気 基 礎 実 験			4	4	4				80			
	17	機 械 基 礎 実 験						4			32			
	18	技 術 ゼ ミ					2				14			
	19	卒 業 研 究							4	12	28			
	20	特 許						(*)			(16)	集中授業		
	体 育		2	2	2	2	2	2	2			88		
総 計 (週当り)		40	40	40	40	40	40	40	40	40	2360			

出所) B専門学院「平成12年度 学院要覧」p 6より

ている。表18はその中の電気工学科のカリキュラムをみたものである。基礎科目と専門科目から成る。まず、基礎科目では全学科共通する内容も多く、解析学、微分積分学といった数学をはじめ物理学そして表現力・読解力やネイティヴスピーカーによる英会話を重視した英語などを中心に構成されている。一方、管理工学科では英語については他工学科と共通であるが、他の工学科とやや異なる点は「人文社会科学概論」「技術概論」を設定していることである。人文社会科学概論では「日立精神と歴史」「技術者の倫理」「文章作成の基本と演習」を柱に講師作成の自前のテキストによってB社精神の基本理念や実務文書の作成方法について学ぶ。「技術概論」では「原子力・火力」「半導体・液晶」「コンピュータ・通信」などB社の

製品・技術についての動作原理や技術的特徴を学ぶ。事務職とはいえ、自社製品の生産工程や技術的特徴に熟知することが職務遂行のベースになっていることを伺わせる。

次に専門科目についてであるが、B専門学院の特徴はむしろここに現れている。専門科目の時間数が70%以上を占めている。専門科目数を見ても情報工学科のように多い学科で20科目、少ない学科例えば機械工学科でも15.6科目設定されている。内容面では電気、電子の各工学科で「電気磁気学」「回路理論」「計算機工学」「プログラミング」など、そして機械工学科で「材料力学」「機械工学」「熱力・電熱学」など理論的な知識を中心に基礎・基本の修得に重点をおいた科目設定になっていると同時に、それに要する時間も各科目

それぞれ100時間以上という半端な時間数ではない。さらに、各工学科ともに「基礎実験」を導入して数人のグループ編成による実験、試験を中心とした学習スタイルを採用している。例えば電気工学科では「極力ものに触れさせて体感できる教育をしようということで、電気の基礎実験では5つか6つぐらいの実験グループを組んで経験させ」(B専門学院聴取り調査)ているという。座学で学んだことの理解をより強固にするうえで有効に機能する。このように技術者養成を目指したカリキュラム構成となっているが、大学工学部と比較すると機械や電気の基礎実験の割合が高いことである。さらに、電気工学科と機械工学科にある「技術ゼミ」では教員側の一方的な授業ではなく、調査を含めた学生自身による自主的な活動が展開される。

「それぞれの先生方が世の中の最新の技術ですとか、話題になっているような技術を学生に紹介するためにいくつかのテーマを選んで好きなゼミに入りなさいということで、どちらかというと一方的に教えるのではなくて、学生が調べてというようなやり方ですね。」(B専門学院聴取り調査)

そしてなによりも卒業研究に特徴を見て取れる。卒業研究は3・4人のグループ編成で実施され、「学習した知識・技術を踏まえてテーマを選定し、創意工夫を加えて応用研究を行い、卒業前にその成果を発表することにより、問題設定能力、問題解決能力、自己評価能力、発表能力などを涵養する。」²³⁾ものとして設定されている。これには総時間数2360時間のうち約1割に当たる300時間前後を費やしていること、そして内容面から言えばものづくりから始まって解析、実験、発表まで一連の過程を経験させることで、1年3ヶ月にわたる技術者養成の集大成として位置づいている。

「トータル2360時間のうち300時間近くやっていますので10%ちょっと越えるぐらいの時間をさいています。これはテーマを先生のほうから与えて、自分たちで調べて、装置を場合によっては作って、解析をして発表までするということです。高専なんかは最近そういうところに力を入れておりますが、大学とちょっと違うところだと思います。ものを作って、経験してというところも含まれています。」(B専門学院聴取り調査)

「卒業研究はとくに4学期の後半にはこれが主体でやっています。学生の目の色もこのときになると変わってきまして、夜遅くまでようやく

自主的に勉強するというような感じになってきます。」(B専門学院聴取り調査)

さらに、専門科目として「特許教育」が行われていることも見逃すことはできない。「知的所有権とは」「特許法の基礎」「特許明細書の書き方」等などの「特許に関する基礎的な知識を講義と演習により修得する」²⁴⁾特許教育は2日間の集中講義で行われる。

「将来、技術的な業務に携わって、そういう時に役立つようにということでやっています。職場でもそれに似た on the job のあれはあるんですけども、ここは(日工専)2日間という時間をとってより細かく具体的にやっています。職場では特許をとらなきゃだめだよという話を1～2時間、特許部というのがありましてそこから来てやることがあります。それより詳しくやっています。」(B専門学院聴取り調査)

「ここに(日工専)入ってくるのは高校卒業して2年目しかございませんので、ほとんど仕事の中で特許を書くまでに至っておりませんし、将来役に立たせるためにということで、特許というのはこういうものなんだよと、書き方はこうやるんだよというようなことを、導入教育として知識をつけさせておくという程度でございます。実際は、職場に配属されたあと、職場のニーズに応じて例えば研究所ですと必ず特許を義務づけられますし、その時にそう言えば習ったなど…」(B専門学院聴取り調査)

ここには、技術革新の進展著しい電機産業ならではの特徴を見ることができる。

さて、いわゆる通常の教育以外にも表19にみるように本社幹部をはじめ、事業所長、学院長によ

表19 B専門学院における幹部講話

12年1月	41期生入学式 (本社幹部・日立事業所長・学院長)
1月	ガイダンス (学院長講話・(日工専)監事講話)
5月	2学期前半開始 (学院長講話)
8月	3学期前半開始 (学院長講話)
12月	4学期前半開始 (学院長講話)
13年1月	42期生入学式 (本社幹部・日立事業所長・学院長)
3月	卒業前研修 (日工専)監事講話)
3月	41期生卒業式 (本社幹部・日立事業所長・学院長)

出所) B専門学院「平成12年度 学院要覧」p 23より

る幹部講話が年8回実施される。

「企業の学校ということもありまして、いろんな会社の中の動きですとか、世の中の動きと企業の関連ですとか、そこらへんをどうしても勉強中心になりますとついついそういう視点がなくなるおそれもありますので、折りにふれて幹部講話ということを設定しております、幹部の方に来ていただくこともありますし、特別の講演会等も設定して外部の講師に来ていただいて話をいただくということも企画しています。」(B専門学院聴取り調査)

「社会常識・倫理など社会人・日立人としての基本的考え方を学ぶ」(B専門学院聴取り調査)ことに重点をおいているために、技術者養成にとって、世界の動き、社会情勢、企業をめぐる社会状況についての理解が不可欠だという認識が貫かれているといえる。

さらに学院主催の行事についても、座禅体験、事業所見学(半導体屋に重電関係の工場見学をさせる等)、講演会、「私の主張」発表会(人前で話をさせる訓練)、計算力コンテスト、英語コンテストなど、多彩な企画が取り組まれている(表20参照)。

B専門学院では本科のみならず研究科制度を有していることもひとつの特徴である。本科を卒業

すると研究科に進学する。本科生の中から成績優秀なものを10%程度選抜して、研究科生として国内の大学に1年間派遣する制度である。

「本科生は15か月間の教育になりますけども、その中からさらに成績が優秀で本人も勉強意欲が高いと、そういう人間を10%程度選抜しまして、国内の大学に1年間勉強に行かせてます。研究科生という呼び方をしていますが、各大学でそれぞれ受け入れの形態がいろいろあるものですから、委託研修生ですとか、科目等履修生ですとか、いろいろございます。大学によって名称は違いますが、基本的には職場と話をして1年間テーマを事前に設定させまして、それについて大学の研究室のほうにあずかっているという制度です。」(B専門学院聴取り調査)

1999年度では12名の研究科生がそれぞれ茨城大学(1名)、横国大(2名)、東大(4名)、東北大(1名)、筑波大(1名)、慶応大(1名)、東工大(1名)、早稲田大(1名)に委託研修生や科目等履修生として学んでいる。研究科生のもつ意味は「本科生のひとつのインセンティブにもなっているということです。それから学院と大学をつなぐパイプといいますか、先生方のレベルアップ、モラルの向上とかいろんな面でやはり大学との交流はつとめております。そのひとつの手段にもなっています」(B専門学院聴取り調査)という。

最後に教員組織について述べておこう。専任が22名、社外講師が34名、合計56名による指導体制をとっている。社外講師は大学教員、OB関係者からなる。従来、B専門学院での教員生活、教員としての職務の経験が職場に戻ってからも活かせるケースが多く、いわゆるキャリアパスのひとつになっていた。そういう意味でB専門学院の教員の1割程度が現場との間でローテーションされていたが、現在は行われていない。B専門学院の教員はここに来るまでは設計部門や研究所等で専門分野に従事していた者であり、およそ教育とは無縁な世界の人たちである。大学時代に教育を学んできた者は稀なケースであって、たまたま職場の人事配置、ローテーションの都合上配属されるというケースがむしろ一般的である。

「関連部門ではこういうところ(B専門学院)の経験があとで役に立つというようなキャリアパスのひとつになっていましたが、最近はそれが少ないですね。先生方は教育ということに大学時代にやってきたという方は非常に少なく、設計部門あるいは研究所でいろいろ専門的なところをやっていたけれども、会社のローテーショ

表20 B専門学院主催による年間行事

No.	名 称	目 的 及 び 内 容
1	坐 禅 体 験	「自己の見直しと精神の鍛錬」を目的に体育授業の中に組み込み実施。
2	事 業 所 見 学	「製品、設備、技術の実態に触れ、実務に関する幅広い知識を吸収する」ことを目的に茨城・京浜地区の各事業所を見学する。
3	講 演 会	「幅広い人間形成」を目的に、社内外より講師を招聘し実施する。
4	「私の主張」 発 表 会	表現力・発表力の涵養を目的に年8回(8名/回)実施する。
5	計 算 力 コ ン テ ス ト	技術系工学科を対象に「単位換算・求値問題・グラフ・連立方程式」などの問題により式の誘導や数値の算出を正確に速くできる能力および物理現象の数式をグラフ化する能力の養成を目的に年4回実施する。
6	英 語 コ ン テ ス ト	文法・語彙、語文訂正、読解力、リスニング力の養成を目的に社内英検・実用英検と対応させ年3回実施する。
7	防 火 訓 練	「防火意識の昂揚を図るとともに規律の向上に資する」ことを目的に、教職員ならびに学生による学院・寮防火団を編成し防火活動を実施する。
8	先 輩 講 話	幅広い人間形成を目的に、日工専卒業の諸先輩から、在学中・卒業後の心得などについて講話を頂く。

出所) B専門学院「平成12年度 学院要覧」p 23より

ンとか人事配置でこちら（B専門学院）に来ることが多いものですから、当初少し面食らったりしますけれども、適性をみて選んでいますので、とくに問題になったことはありません。」（B専門学院聴取り調査）

(3) 職場配置とその位置づけ

B専門学院本科，研究科の修了後の処遇は大卒者と同じ処遇を受ける。この場合，大卒と同等扱いされるという意味は昇格のスピード，編入スピードが早まることをいう。大卒の場合，2年間の研修員を経るとほぼ全員企画職に編入されるのに対して，高校卒の場合はその4年間の勉強をしていないために大卒に比べれば当然企画職編入時期は遅くなるわけであるが，専門学院を修了することによって昇格が早まることを意味する。

「大卒と同じというのは執務から企画に切り替わる企画編入と我々呼んでいるのですが，そのスピードが当然違いますので大卒ですと基本的に2年研修員というのをやると企画になります。よっぽど能力的に問題があると3年になったり，4年になったりということをしめます。高卒の場合，4年間の勉強をしてませんので，当然遅いわけですね，企画に編入されるタイミングが。日工専にはいと学卒と同じ扱いにするというのは昇格のスピード，編入のスピードを早めるという意味合いです。それだけ仕事ができる，知識も身に付いただろうと言うことで昇格スピードを早めると。入ってしまえばあとは同じですので，企画は企画のなかでこんどは勝負するということですね。」（B専門学院聴取り調査）

それでは企画職への編入時期はどのくらい早まるのだろうか。執務職から企画職への編入時期が，B専門学院に入らないで職場で仕事をしている執務職と比べて年数が本科生で1年早まる。研究科卒ではさらにもう1年早まるという。

「待遇はちょっとややこしいところがありまして，執務職の上に企画職という職群をもっているんですが，これは（企画職）プランニングをやったり，設計でいえば図面を引く人間と，製品の企画をする人間というような方向だとか，そんなイメージなんですけども。執務職の上に企画職というのがありまして，まあ一定の知識を得て仕事ができるようになると企画というふうに編入をするわけですけども。学校（日工専）に入りますと学卒と同じような扱いを受けますので，言ってみれば1～2年企画に編入される時期が早まると。もちろん人によ

て違いますので，ここに（日工専）入ったから必ず1年早いとか，2年早いとかそういうことではないのですが，一般的に言いますと学校（日工専）に入らないで職場で仕事をしている執務職よりも企画職に編入する年数が1年，研究科についてはさらにもう1年ぐらい早まるという感じです。企画（職）に入ってしまうと完全に実力の世界ですから，そこからどう進むかというのは本人の力量次第ということになります。」（B専門学院聴取り調査）

次に大卒者と同じ処遇を受ける彼らが職場で従事する仕事内容とはいかなるものかみていこう。設計技術者，生産技術者，その他技術者としてスタッフ業務に従事するのであるが，ここでは設計業務についてみていく。

「設計というのはかなり広い概念ですので，例えば掃除機という製品をつくるとするとまず掃除機に必要なものは吸引してというような技術がありますよね。そのためにどういうものをまずつくるか，それにどういう機能を付加するか，その付加した技術をどう実現するかというところが全部必要になってきますね。だからどういうものをつくるかからはじまって，どういう形にするか，どういう機能を付加するか，そのためにどこにどういう部品を配置してそれを実現させるかということまで含めた，さらに言えばそういったものをつくるためにどういう図面を起こすかということまで含めたのを全部設計といいます。……ただ，設計といったときにみんながすべてのことをやっているかということではないわけで，当然図面を書く人もいますし，吸引力のことを考える人もいますし，外見のデザインをする人もいますし，やはりいろんな役割があるわけですね。」（B専門学院聴取り調査）

以上のように，設計の仕事は多様な業務に分業化していることがわかる。そのなかには「次の世代の自分たちが担当している製品がどうあるべきかというのを研究している」（B専門学院聴取り調査）部署もある。

Ⅲ 鉄鋼産業における教育訓練—C社の事例

(1) 入学状況と教育目標

C学園の前身は，労働基準法にもとづく技能者養成所として1952年に発足した。C学園は中卒者を対象とする3年制の訓練施設であり，職業能力開発促進法にもとづいて労働省認定を受けている。

地元の通信制のR高校と連携しているため、卒業すると高卒の資格が得られる。教育目的は「必要な知識と技能を習得させるとともに徳性を涵養し、将来、ライン部門の中堅技能者たるべき資質を育成する」²⁵⁾とある。ここでいう「ライン部門の中堅技能者の養成」とは単なるラインオペレータという意味ではなくて、直接部門であるライン部門と間接部門であるメンテナンス部門の両方を含む、いわゆる製造部門における中堅技能者をさしている。そのための具体的な教育方針として良き技能者、良き組織人、良き社会人の育成が謳われている。良き技能者とは「勤労を尊び……確実に作業をやりとげる。科学的な知識態度をもって……研究改善を図る」²⁶⁾ことであり、良き組織人とは「相手の立場を考えて自分の行動を律する。……明朗な職場をつくる」²⁷⁾ことであり、良き社会人とは「他人に迷惑をかけない。……C社の社員たる自覚を持つ」²⁸⁾こととされている。

入学と同時にC社の正社員になる。生徒には表21のように毎月の学習手当と年2回の特別手当が支給される。1年生で1,316,100円、2年生で1,525,600円、3年生で1,711,400円となる。選抜試験は国語(50点)、数学(100点)、理科(50点)、英語(50点)の学科試験と面接によって行われる。1学年の定員は40名であるが、年によってバラツキがある。現在の生徒数は、1学年が38名、2学年が33名、3学年が18名となっている。このように定員を割り込んでいる背景として中卒の応募者が少なくなっていることは言うまでもないが、そのみではなくて、将来のリーダー養成という教育目的のためには一定レベルの学力を維持することが求められているとして、C学園では中学校段階の成績が「3段階で3.5以上を目安にして」(C学園聴取り調査)決定しているという事情がある。

表21 C学園生の学習手当

(平成10年度)

	1 年 生	2 年 生	3 年 生
生 徒 数	38名	33名	18名
手 当 (月額)	91,100円	97,800円	106,700円
特別手当(2回/年)	222,900円	352,000円	431,000円

出所) C学園「学園生制度の沿革」より

このように中卒者の減少という客観的要因にもかかわらず、あるいはそうであるがためにというべきか、C学園では生徒の募集・確保に一定の努力が払われている。7月から全国の公共職業安定

所まわりを開始するとともに各中学校への説明会など積極的な募集活動が展開される。

「基本的には7月に入りましたら、各ハローワークのほうに行って関係者の人と接触します。……労働省ですからハローワークを経由しないと認可が得られません。……あとは私たちが7月から12月までの年2回か3回、出かけていきまして、各中学校へ、そこでいろいろ説明します。」(C学園聴取り調査)

ひとつは出身都道府県の多い佐賀県や福岡県では父兄の後援会が組織されていることである。そうした後援会がC学園の採用担当者をも含めて年2.3回開かれている。そこでは父兄との懇談がメインではあるが教育委員会、学校関係者との情報交換も行われ、地元の中学卒者の動向など情報収集に有益であるとともに、教育委員会、学校関係者とのつながりが確保できるなど重要な役割を担っている。

「(九州が)多いです。佐賀のほうが336人で多いんです。実は後援会で組織してあるんです、佐賀県は。佐賀県に3つの後援会、福岡県に2つの後援会があります。」(C学園聴取り調査)「佐賀県の第1期生というのは有明なんですけれども、昭和37年に1名来まして、それ以後非常に佐賀県教育委員会の方とか、学校の先生のご子息だとか来られまして、いろんな意味でご支援をいただいて、佐賀県という地区はこのような多くの子供たちを送っていただいているところなんです。ですから佐賀県につきましては、それぞれの学校で3.5以上ぐらいの生徒しか出してくれないものですから。ですから合格率は高いんです。」(C学園聴取り調査)

さらには退職した中学校の元校長経験者を地元とのつながりを深める駐在員として委嘱しているところもある。駐在員として委嘱された校長経験者は現役時代に培った教育委員会とのつながりや元校長としての幅広い人脈を最大限活用することによって、数少ない中卒者を「発見」し、真面目で鍛え甲斐のある埋もれた人材の発掘に威力を発揮することが期待されているからである。

「以前、中学校の校長先生をされてました方で、定年退職されまして、実は北海道の子供さんというのは卒業しましたら鹿島製鉄所のほうに配属になっているんです。ですから、そこから嘱託をされまして、今北海道のほうでは校長先生が北海道の駐在員ということで、いろいろ……」(C学園聴取り調査)

こうしたことの結果として、第1期から第44期

までの卒業生1436名と第45から第47期までの在校生89名を合計した1525名のうち地域別にみると、九州634名、近畿384名、関東247名、四国108名、中国17名、中部82名、東北41名、北海道12名の順となる。出身府県をみると地元和歌山県344名、佐賀県の336名が圧倒的に多いけれども、日本全国各地から集まっていることがわかる。しかし、C学園にとってはネームバリューの強みにもかかわらず、今後とも生徒の採用・確保の困難な状況がつづくことは想像に難くない。

(2) カリキュラムと教育内容

C学園には鉄鋼科、機械加工科、電気機器科の3つの訓練科がある。メンテナンス関連の学科は機械加工科と電気機器科であり、ライン関係は鉄鋼科である。1学年40名の定員を見込んでいるが、訓練科ごとには決めておらず、フレキシブルな人数構成となっている。2年生からいずれかの学科に所属する。学科の所属を決めるとはいえ、2年後の職場配属を睨んだ決定となるため、「適性検査とか、いろいろポストの問題とも見まして」「将来的には幹部候補生として優秀な人がほしいということで、長期プランの上にたって配属」(C学園聴取り調査)される。ちなみに、1998(平成10)年度の訓練科別の生徒数は表22のように鉄鋼科28名、機械加工科15名、電気機器科8名である。2学年と3学年の配属学科毎の生徒数が一定ではないところを見ると、現場の要請が強く働いていると見られる。

表23は年間の教科別時間数を示したカリキュラムであり、表24は1週間の授業の時間割表である。授業科目は国語、英語、数学などの普通科目から機械工学、金属材料、電気工学、計測・制御、鉄鋼経済などの専門科目や実習からなる。まず、第1に、時間数から見た特徴を指摘しておこう。普通科目と専門科目を合わせた学科の時間数が2325

時間(43%)であり、応用学科を含めた実習が2361時間(43%)と示すように学科と実習の比率は同じになる。さらに、科目の普通科目と専門科目の時間数をみると専門科目(1803時間=33%)は普通科目(522時間=10%)のほぼ3倍程度多く行われている。また、実習においても同様に実技(1741時間=32%)の時間は応用学科620時間=11%)のほぼ3倍も多い。なお、表中の「実技」は工場内の実習のことを言い、「応用学科」は学園内の実習場で行われる基本実習のことを指している。こうした時間数でみると、普通科目よりは専門科目に、そして実習においては応用学科よりも配属工場での実技にそれぞれ重きをおいている

表23 C学園の年間教科時間基準 (時間)

科 目		1 年	2 年	3 年	計
普通科目	国 語	28	30	28	86
	社 会	16	28	28	72
	数 学	18	30	30	78
	理 科	28	44	28	100
	保 健 体 育	14			14
	体 育	16	16	14	46
	英 語	28	28	28	84
	芸 術			14	14
	家 庭	28			28
	小 計	176	176	170	522
専門科目	数 学	208	66		274
	機 械 工 学	80	70		150
	柔 道 ・ 剣 道	60	31	31	122
	機 械 製 図	86	80	80	246
	金 属 精 錬	38			38
	金 属 加 工	30			30
	金 属 材 料	84	74	70	228
	電 気 工 学	74	74	74	222
	熱 工 学			80	80
	安全 ・ 衛生		47		47
	I E			41	41
	C P U 概 論	74			74
	計 測 ・ 制 御		40	40	80
	鉄 鋼 経 済			36	36
	徳 育 ・ H R	51	42	42	135
小 計	785	524	494	1803	
所内授業	学 科 計	961	700	664	2325
	特 別 教 育	214	182	382	778
	応 用 学 科	20	440	160	620
	実 技	605	510	626	1741
	計	625	950	786	2361
	合 計	1800	1832	1832	5464

表22 C学園の訓練科別生徒数 (人)

学年別 訓練科	1 年生 (47期生)	2 年生 (46期生)	3 年生 (45期生)	計
鉄 鋼 科		20	8	28
機 械 加 工 科		7	8	15
電 気 機 器 科		6	2	8
未 決 定	38			38
計	38	33	18	89

出所) C学園「平成10年度 学園生教育要綱別冊」より

出所) 表22と同じ

表24 C学園の授業時間表

(【 】 陵雲授業)

時間		1	2	3	4	5	6	7	8	
曜日		8：30～ 9：15	9：20～ 10：05	10：15～ 11：00	11：05～ 11：50	12：45～ 13：30	13：40～ 14：25	14：35～ 15：20	15：25～ 16：10	16：10～
月	1	機 械 工 学 I		製 図		基 本 実 習 整 備 技 能 実 習				クラブ活動
	2	製 図		機 械 工 学 II		整 備 技 能 実 習				
	3	計 測 制 御 I E		熱 工 学		現 場 応 用 実 習				
火	1	数 学		【家庭一般・体育】 【化学I B・数学A・I】		基 本 実 習 整 備 技 能 実 習				クラブ活動
	2	電 気		【国 語 I (2)】 【化学I B・体育】		整 備 技 能 実 習				
	3	製 図		【体育・国語II】 【書道I・美術I】		現 場 応 用 実 習				
水	1	電 気		金 属 材 料 I		基 本 実 習 整 備 技 能 実 習				クラブ活動
	2	整 備 技 能 実 習								
	3	現 場 応 用 実 習								
木	1	数 学		【保健・数学A・数学I】 【現代社会・化学I B】		金属精錬(製鉄・製鋼) 金属加工(製板・製管)		コンピュータ概論		クラブ活動
	2	工 業 数 理		【数学A 数学I (2)】 【化学I B・物理I B】		整 備 技 能 実 習				
	3	金 属 材 料 III		【物 理 I B】 【数 学 II】		現 場 応 用 実 習				
金	1	数 学		【英語I・現代社会】 【国 語 I (1)】		柔 道 ・ 剣 道		機 械 要 素 H R ・ 徳 育		クラブ活動
	2	安 全 ・ 衛 生 計 測 制 御		【世界史B】 【英語II(1)オーラル】		金 属 材 料 II		H R 徳 育	柔・剣道	
	3	電 気		【日本史B・地理B】 【英語II(2)オーラル】		鉄鋼経済	H R	柔・剣道	徳 育	

出所) 表22と同じ

ことがわかる。

このように3年間にわたって行われる総時間数5464時間にもおよぶ教育は、「一般の工業高校と大きくかわるところはない」(C学園聴取り調査)とはいうものの、C社固有の教育が展開されているといえるが、第2にそのことを視点を変えて具体的な教育内容から特徴を探ってみよう。ひとつは普通科目についてである。C学園生は同市内にある通信制の課程を持つR高校との連携によってR高校の生徒でもある。このため、普通科目については週3日(火曜日、木曜日、金曜日)R高校の教師がC学園に出向いて授業を行っている。また、物理、化学、数学といった理系の教科そして

英語に比重がおかれている。ふたつに、専門科目についてである。前述したように普通科目の3倍もの多くの時間が費やされているように、ここに特徴のひとつが現れている。例えば「数学」「機械製図」「金属材料」「電気工学」には200時間以上(3年間にわたって)も長い時間が割かれているといった具合である。そこではライン部門は言うに及ばずメンテナンス部門における業務遂行にのっての基礎基本になる幅広い一般的理論的知識が教授される。さらには「IE」「鉄鋼経済」など鉄鋼産業に働く者として必須の内容が組み込まれている。そうした専門科目の授業は普通科目の授業とは違って、製鉄所内の大卒技術者である技術

表25 C学園1年生の基本実習項目

月	製作品名	応用学科内容	実習内容	ハードトレーニング	技能試験等	工場見学
4	・文鎮	安全について 手仕上げ用道具について ・片手ハンマー・ヤスリ・ タガネ ・パイプ ・測定工具(スケール・マ イクロメータ、ノギス)	色つけ(黒)	ヤスリ基本 ハンマー基本		
5		ケガキについて ・ケガキ用具(定盤Vブロッ ク) ・ケガキ法	焼入れ、焼 き戻し 平面仕(赤 アタリ)	鋼片摺り減 らし競争 弓ノコ 基 本実習	寸法目測	
6	・テストハンマー ・ポンチ	測定工具(原理,使用方法) ・実長測定具 ・比較測定具 図面の読み方とスケッチ 法 ・公差のあらわし方 穴明作業について 卓上ボール盤	平面仕上げ 寸法仕上げ 文字彫り 部品スケッ チ 穴明け	切断競争	振動工具取 扱い	
7				切断競争	研磨砥石取 扱い	
8	・仕上げ,組み立 て作品 (前期末実技試 験) (仕上,組立初級課題)	グラインダー作業 機械要素 ・ボルト, ナット ネジ立て作業 玉掛け作業 油圧ジャッキ作業 染色浸透探傷作業	タガネ 刃先研削 ネジ立て 油圧ジャッキ 分解組立	切断競争	伝令実習 重量目測	製鉄部 製鋼部 製板部 製管部 (和・海)
9~2		班別実習				
3		工場安全について	工具整備	中ハンマー (5,000回)	命綱使用実習	

出所) 表22と同じ

スタッフによって担われていることも見逃すことのできない大きな違いである。彼ら技術スタッフは製鉄管理室、製鋼技術室、熱延技術室、継目無管技術室、試験開発室、薄板技術室、薄板管理室、プロ計室などに所属している第一線のエンジニアとして、生産現場の最先端の技術と日夜格闘している。それゆえ、かれらの授業では現場で生じる課題や問題解決のために習得しておくべき基本的知識について具体的な事例や業務内容に即して展開することを可能にしているといえる。三つ目に、実習についてである。ここにも大きな特徴が見られる。実習は、1年目の前半には5時間目に当たる12時45分から所内の技術センターで基本実習が行われる。そこでは表25にみるように、ヤスリのかけ方、ハンマーの打ち方、電気溶接の仕方など鉄鋼マンとして基本的な事柄を学ぶ。1年目の後

半から整備実習が始まり(表26参照)、測定、仕上げ、組立、潤滑、空圧、油圧、ガス、アーク、機械の電気、パソコンについて一般的知識や基本的な取り扱いを学ぶ。けれども、この整備実習はメンテナンスマン(保全工)の養成のためというよりもどちらかというと多能工化をめざした内容にふさわしいといってよい。2年目になると所属学科が決まるために仮配属先もある程度定まる。工場部門(表27参照)、設備機械部門(表28参照)そして制御室部門(表29参照)別に配属されると、それぞれ中級整備技能実習、上級整備技能実習が行われる。工場部門と設備機械部門は内容的には機械保全であるため整備実習項目に違いはほとんどないけれども、制御室部門になると内容的には電気保全であるため工場部門、機械設備部門とまるっきり実習項目を異にする。3年目には現場応

表26 C学園1年生の整備実習項目

整備実習種目	実 習 項 目	日 数
測 定 (基本実習)	1. スケール、ノギス、パス、マイクロメーター、ダイヤルゲージ等による測定 2. カラーチェックによる亀裂検査	1
仕 上 (基本実習)	1. 平面のケガキ 2. ヤスリによる平面、直角、寸法精度仕上げ 3. グライNDERの安全を含めた取り扱い(法 特別教育) 4. 穴明け、タップ、ダイス加工	6
組 立 (基本実習)	1. 工具資材の名称、呼び寸法、用途 2. 油圧ジャッキ、プーリー、チェーンブロック等取り扱い 3. ボルトの適性締め付け、緩み止め 4. 折れ込みボルトの抜き取り	3
潤 滑	1. 目的と重要性の認識 2. 簡単な潤滑機器の名称、構造、機能、取り扱い、整備 3. 油脂名、性状、補給の過不足 4. 簡単な給油部の異常判定と処置 5. 簡単な油漏れ、異物混入防止対策	3
空 圧	1. 空圧一般知識 2. 機器の名称、構造、機能、記号 3. 装置の取り扱い、調整、整備 4. 故障検索、回路図作成 5. 空圧と潤滑関係の理解	2
油 圧	1. 油圧一般知識 2. 機器の名称、構造、機能、記号 3. 装置の取り扱い、調整、整備 4. 基本回路の組み立て、調整 5. 油名の性状、運転温度 6. 油漏れ、異物混入防止対策	7
ガ ス	1. ガスに関する知識 2. 機器の名称、構造、機能 3. 安全を含めた取り扱い、調整、整備 4. 中板の溶断(直線、穴明け)	5
ア ー ク	1. 溶接に関する知識 2. 機器の名称、構造、機能 3. 中板の下向き溶接(A-2F) 4. 薄板の下向き溶接	5
機 械 の 電 気	1. 一般知識 2. 器具(PB, RY, SV, LS)の名称と機能 3. 低圧電気の安全な取り扱い(440Vスイッチ取り扱いも含む)	5
パ ソ コ ン	1. マイコンの仕組み 2. マイコンプログラミング(機械語・アセンブラ語)	5
計		32

出所) 表22と同じ

用実習が始まる。所属学科毎に実習先工場で表30に示す内容の応用実習が行われる。こうしてみると、多能工化のための教育はこの現場応用実習において基本的に行われていることがわかる。

以上がカリキュラムからみた教育内容の特徴といえてよい。職務遂行上必要不可欠な能力はそう

したいいわゆるフォーマルな教育によって科学的知識や技術、技能を修得するのであるが、企業内教育はそれにとどまらない。以下に示す各種年間行事などおよそ教育とは無縁な形態による教育が広範囲に行われており、しかもそのことが個人のインセンティブを高めることによって実に見事に職

表27 C学園2年生の工場部門仮配属生の整備実習項目

整備実習種目	中 級 整 備 技 能 実 習	上 級 整 備 技 能 実 習
	実 習 項 目	実 習 項 目
油 圧	1. 基本理論（ベルヌーイの定理、圧損等） 2. 回路（PS、電磁弁、電気系統を含む）の読解、組み立て 3. 故障検索と修理・油の劣化判定 4. シール知識とシール技能	1. 油圧機器の性能調査と劣化診断 2. 応用回路設計と故障検索、修理 3. サーボ機能の構造、機能理解 4. 電気を含む系としての理解
ガ ス	1. 厚板の溶断（直線穴明け） 2. 応用溶断（ジグザグ切断、溶かし流し、異物形の切断、ボルトに固着したナット切り）	
ア ー ク	1. 鋼種に合った溶接知識 2. 肉眼検査による溶接欠陥の原因と対策、処置 3. 中板裏波溶接（N-2F・V・H）・中径管（1／4周・自由）溶接 4. 一般肉盛溶接	1. 鋼種に合った溶接 2. 水素実験、X線写真の見方、顕微鏡にて組織の観察、性状理解 3. 中板裏波溶接（N-2O）・中径管裏波溶接（N-1P） 4. 歪み防止及び歪み取り
電 気 の 機 械	1. 電気シーケンス用機器の名称、機能の理解と配線（PB、LSによる正逆回転等） 2. AC、DC、モーターの原理と特徴 3. 電動工具の取り扱いと点検	1. シーケンス回路応用（タイムチャートが分かる） 2. シーケンスの故障検索（油圧の電気を含む） 3. 自動制御の概要理解 4. 電気、油圧サーボの概要理解
クレーンの電気	1. シーケンスの読解、配線作業、機器の名称、機能 2. 制御方式の理解	1. クレーンに使うDC電源の仕組み理解 2. 故障検索
スケッチ製図	1. 軸、フランジ継手、歯車等のスケッチ（計測と計算を含む）	1. タラップ、バック、手摺り等の設計と製図
測 定	1. 簡易診断器の取り扱いと、データの作成 2. はりの応用、実験と計算	1. 簡易診断による診断解析と対策の立案 2. ボルトの締め付けトルクの軸力測定検討・動バランス修正作業
仕 上	1. 立体のケガキ 2. ヤスリによるキーの摺り合わせ 3. ドリルの研磨作業	
組 立	1. 主な機械要素（ボルト、軸、軸継手、キー、すべり軸受け、ころがり軸受け、ギヤー等）の機能を理解した日常点検、異常判定と整備 2. ポンプ、ファンの省エネ運転整備 3. 機械要素に適した材料の選定と熱処理	1. 中級整備技能実習と同項目
潤 滑	1. 潤滑試験器の理解、油性状を深く理解 2. 複雑な給油装置の種類、構造、機能、取り扱い及び異常判定と整備 3. 給油部の異常判定と処置 4. 油漏れ、異物侵入防止対策 5. 一般的な劣化判定（水、ごみ、色相等）と原因	
パ ソ コ ン	1. キーボード操作と簡単なプログラム・ディスクを使ったプログラム	
中級整備実習	1. 中級全般の取得技能を活かした応用整備実習	

出所）表22と同じ

務遂行能力アップに作用し、相乗効果を発揮しているのである。したがって、こうした点を抜きに企業内教育の特徴を語ることはできない。そこで第3に、各種年間行事について言及しておく。表

31は1998（平成10）年度の行事年間スケジュールである。それによると多種多様な行事が過密な授業日程の合間に一寸の隙間無くなりばめられている。一例として、鋼片すり減らし競争、CF 大会、

表28 C学園2年生の設備機械部門仮配属生の整備実習項目

整備実習種目	中 級 整 備 技 能 実 習	上 級 整 備 技 能 実 習
	実 習 項 目	実 習 項 目
油 圧	<ol style="list-style-type: none"> 1. 基本理論（ベルヌーイの定理、圧損等） 2. 回路（PS、電磁弁、電気系統を含む）の読解、組み立て 3. 故障検索と修理・油の劣化判定 4. シール知識とシール技能 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 油圧機器の性能調査と劣化診断 2. 応用回路設計と故障検索、修理 3. サーボ機能の構造、機能理解 4. 電気を含む系としての理解
ガ ス	<ol style="list-style-type: none"> 1. 厚板の溶断（直線穴明け） 2. 応用溶断（ジグザグ切断、溶かし流し、異物形の切断、ボルトに固着したナット切り） 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ロウ付けの知識 2. プレイズ溶接
ア ー ク	<ol style="list-style-type: none"> 1. 鋼種に合った溶接知識 2. 肉眼検査による溶接欠陥の原因と対策、処置 3. 中板裏波溶接（N-2F・V・H）・中径管（1／4周・自由）溶接 4. 一般肉盛溶接 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 鋼種に合った溶接 2. 水素実験、X線写真の見方、顕微鏡にて組織の観察、性状理解 3. 中板裏波溶接（N-2O）・中径管裏波溶接（N-1P） 4. 歪み防止及び歪み取り
電 気 の 機 械	<ol style="list-style-type: none"> 1. 電気シーケンス用機器の名称、機能の理解と配線（PB、LSによる正逆回転等） 2. AC、DC、モーターの原理と特徴 3. 電動工具の取り扱いと点検 	<ol style="list-style-type: none"> 1. シーケンス回路応用（タイムチャートが分かる） 2. シーケンスの故障検索（油圧の電気を含む） 3. 自動制御の概要理解 4. 電気、油圧サーボの概要理解
スケッチ製図	<ol style="list-style-type: none"> 1. 軸、フランジ継手、歯車等のスケッチ（計測と計算を含む） 	<ol style="list-style-type: none"> 1. タラップ、バック、手摺り等の設計と製図
測 定	<ol style="list-style-type: none"> 1. 簡易診断器の取り扱いと、データの作成 2. はりの応用、実験と計算 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 簡易診断による診断解析と対策の立案 2. ボルトの締め付けトルクの軸力測定検討・動バランス修正作業
仕 上	<ol style="list-style-type: none"> 1. 立体のケガキ 2. ヤスリによるキーの摺り合わせ 3. ドリルの研磨作業 4. キサゲによる平面摺り合わせ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 技能検定、機械組み立て2級程度の精密ヤスリ仕上げ
組 立	<ol style="list-style-type: none"> 1. 主な機械要素（ボルト、軸、軸継手、キー、すべり軸受け、ころがり軸受け、ギヤー等）の機能を理解した日常点検、異常判定と整備 2. ポンプ、ファンの省エネ運転整備 3. 機械要素に適した材料の選定と熱処理 4. すべり軸受けの摺り合わせ、据付施工の配置と高さ測量 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 中級整備技能実習と同項目
潤 滑	<ol style="list-style-type: none"> 1. 潤滑試験器の理解、油性状を深く理解 2. 複雑な給油装置の種類、構造、機能、取り扱い及び異常判定と整備 3. 給油部の異常判定と処置 4. 油漏れ、異物侵入防止対策 5. 一般的な劣化判定（水、ごみ、色相等）と原因 	
パ ソ コ ン	<ol style="list-style-type: none"> 1. キーボード操作と簡単なプログラム・ディスクを使ったプログラム 	

出所）表22と同じ

歴史街道訪問、96年まで実施されていた耐熱行軍等をユニークなものとして挙げることができよう。3年次に行われていた耐熱行軍は、「真夏の炎天下に、2泊3日で約60キロを歩く」ことで「みんなとやればできる」というようなことを植え付けて

いく」（C学園聴取り調査）ものであった。CF大会とはオリエンテーリングの一種であるが、職場の役割分担の重要性を体験体得することによって、メンバーシップ、リーダーシップの育成をねらっている。

表29 C学園2年生の制御室部門配属生(制御・動力)の整備実習項目

整備実習種目	初級整備技能実習(2年生)			中級整備技能実習(3年生)		
	項 目	実 践 内 容	知 識 内 容	項 目	知 識 内 容	実 践 内 容
電気理論	直電 交流	1. 電圧・電流・抵抗 2. 電力 3. 電圧・電流・電力 4. 電圧・電流・電力 5. 電圧・電流・電力	1. 測定器の取り扱い 2. 電気回路図の読み取り 3. 電気回路図の読み取り 4. 電気回路図の読み取り 5. 電気回路図の読み取り	電気 電気	1. 三角関数 2. 微分 3. 積分 4. 複素数 5. ベクトル 6. 電圧・電流・電力 7. 電圧・電流・電力 8. 電圧・電流・電力	1. 三相回路 2. 三相回路 3. 三相回路 4. 三相回路 5. 三相回路 6. 三相回路 7. 三相回路 8. 三相回路
デジタル制御	リレーシーケン ス	1. リレーシーケン ス 2. 自動制御機器番号 3. ロジックシーケン スの基礎	1. 自己保持・正・逆転回路の配線実習 2. クレーンシーケン スの配線実習 3. 論理実習装置によるロジック配線 実習	デジ タル 回 路	1. デジタル回路の基礎 2. デジタルICの構造 3. デジタル回路設計 4. PCの原理とプログラミング 5. PCの保守と故障診断	1. ロジック回路実習 2. PC実習
受配電機	変開 電圧 電機	1. 変圧器の原理と構造 2. 変圧器の構造 3. ケーブルの種類の 1. ケーブルの種類	1. 変圧器の特性試験 2. 各種電圧器の取り扱い実習 3. ケーブルの敷設実習 4. 電気室見学	変高 電保 電保 保内 電電 電電	1. 構造と特性 2. 断絡器 3. 閉閉器 4. 各種保護継電器 5. 計器用変成器 6. 過電流保護 7. 所内電源系統図 8. 電力用ケーブル	1. 保護継電器の特性試験 (OCR・OVR) 2. エネセン見学
回転機	交流 電機	1. リレーシーケン ス 2. 自動制御機器番号 3. ロジックシーケン スの基礎	1. 自己保持・正・逆転回路の配線実習 2. クレーンシーケン スの配線実習 3. 論理実習装置によるロジック配線 実習	誘導 直電 電機	1. 原理・構造・種類 2. 断絡器 3. 閉閉器 4. 各種保護継電器 5. 計器用変成器 6. 過電流保護 7. 所内電源系統図 8. 電力用ケーブル	1. 誘導電動機特性試験実習 2. 断絡器特性試験実習 3. アーク管理
計装	各種計測器	1. 温度計・流量計・圧力計 2. 測定器の原理 3. 測定器の原理 4. 測定器の原理	1. 各種計測器の分解組み立て 2. 各種計測器の計測実習	各種計測器	1. 温度計・流量計・圧力計 2. レベル計・質量計・分析計の種類 と原理	1. 各種計測器の分解組み立て・調整・ 取り扱い 2. 故障診断
可変速制御	電子の基礎 電力回路	1. 電子の性質、半導体の原理 2. ダイオードによる半導体整流回路 3. トランジスタ・サイリスタ 4. 単相全波整流回路	1. 各種半導体の特性実習 2. ダイオードによる半導体整流回路 の配線実習 3. トランジスタによる半導体整流回路 の配線実習	電子回路 SCRレオナード 交流可変速制御	1. トランジスタの基礎と応用 2. サイリスタの基礎 3. 整流回路 4. 位相制御 5. 逆並列回路 6. 逆並列回路 7. 各種VVVF装置の原理と応用	1. シンクロコネクターの取り扱い 2. トランジスタ回路実習 3. 整流回路実習(三相半波・全波) 4. 位相制御回路実習 5. 単相SCR回路実習 6. 三相(リアーム)SCR回路実習 7. 逆並列回路実習 8. VVVF回路実習
自動制御(中級時電)	自動制御概観 自動制御装置	1. 自動制御とは 2. 自動制御方式 3. 自動制御方式 4. 自動制御方式 5. 自動制御方式 6. 自動制御方式 7. 自動制御方式 8. 自動制御方式	1. オペレーティングによる各種回路の配線 2. 制御装置の取り扱い実習 3. 制御装置の取り扱い実習	自動制御の基礎 伝達関数と過渡応答 オペレーティング 自動制御系の設計と応用	1. オペレーティングによるP・I・D回路実 習 2. SCRレオナードの特性試験	1. オペレーティングによるP・I・D回路実 習 2. SCRレオナードの特性試験
自動制御-2 (計装)	自動制御装置	1. 自動制御とは 2. 自動制御方式 3. 自動制御方式 4. 自動制御方式 5. 自動制御方式 6. 自動制御方式 7. 自動制御方式 8. 自動制御方式	1. オペレーティングによる各種回路の配線 2. 制御装置の取り扱い実習 3. 制御装置の取り扱い実習	自動制御の基礎 伝達関数と過渡応答 オペレーティング 自動制御系の設計と応用	1. PID応答 2. 限界感度・ステップ応答 3. 制御装置の構造と実験	1. ゲイン測定 2. PID時間測定 3. モデルプランニングによる自動制御系 の調整
計装	自動制御装置	1. 自動制御とは 2. 自動制御方式 3. 自動制御方式 4. 自動制御方式 5. 自動制御方式 6. 自動制御方式 7. 自動制御方式 8. 自動制御方式	1. オペレーティングによる各種回路の配線 2. 制御装置の取り扱い実習 3. 制御装置の取り扱い実習	自動制御の基礎 伝達関数と過渡応答 オペレーティング 自動制御系の設計と応用	1. PID応答 2. 限界感度・ステップ応答 3. 制御装置の構造と実験	1. 変換器目盛り変更 2. 変換器修理 3. モデルプランニングによる調整 4. NDI調整・修理 5. マイコン実習
電子回路 (計装)	電子回路	1. 電子回路の基礎 2. 電子回路の基礎 3. 電子回路の基礎 4. 電子回路の基礎 5. 電子回路の基礎 6. 電子回路の基礎 7. 電子回路の基礎 8. 電子回路の基礎	1. 各種電子回路の配線実習 2. パソコン操作実習 3. マイコン操作実習	電子回路 電子回路 電子回路 電子回路 電子回路 電子回路 電子回路 電子回路	1. 電子回路 2. 電子回路 3. 電子回路 4. 電子回路 5. 電子回路 6. 電子回路 7. 電子回路 8. 電子回路	1. マルチバイブレータ回路実習 2. 増幅回路実習 3. RO増幅回路実習

出所) 表22と同じ

表30 C 学園 3 年生の現場応用実習項目

実習室・工場	職 種	実 習 主 項 目	実 習 室・工 場	職 種	実 習 主 項 目	実 習 室・工 場	職 種	実 習 主 項 目
製 鉄 工 場	鉄 鋼 科	1. 点検・給脂油・整備 2. 出鉄準備・サンプル採取 3. 出鉄開孔・閉塞 4. 溶鉄温度測定 5. 原料・炉頂・熱風 6. 巻き上げ・PCI 7. 高炉運転全般	圧 延 制 御 室 動 力 室 住 金 マネジメント	電気機器科 電気機器科 電気機器科	住金マネジメント実習 住金マネジメント実習 1. 回転機 (中級) 2. 計装 (初級) 3. 可変速制御 (中級) 4. 第二種電気工事士受験対策 (学科) 5. サイリスタ整流回路 6. サイリスタレオナード装置 7. 第二種電気工事士実技 8. 自動制御 (電気中級) 9. 計装 (中級) 10. PC の応用 11. 計装自動制御 12. 現場での応用実習	住 金 テクノロジ	金属材料 試験科	1. サルファーマープリント・熱処理試験 2. 実体試験 3. 耐食鋼試験 4. 金属組織試験 5. 電子測定試験 6. 行程分析 7. 検定分析 8. 機械試験
製 鋼 工 場	鉄 鋼 科	1. 安全教育 2. 原料 (1) 主原料設備と作業の流れ (2) 副原料設備と作業の流れ 3. 転炉設備と作業工程 4. RK の基本理念 5. 鑄込・DB 装入・脱着等				(SMC・SPK) (小 倉) 棒鋼工場・線材工場 (関 尼) 鍛造管工場 (関 網) 輪軸工場・鍛造品工場・型鍛造品工場 (鹿 島) 工事技術・管理室 (SMT) (総 研) 研究部		
鋼 片 工 場	鉄 鋼 科	1. 鋼塊 (ブルーム) 受入れ 2. 装入・抽出・保守・秤量 3. プレス手動・圧延機運転 4. ロール替と調整 5. 熱間・冷間寸法測定 6. 疵見と処置 7. スラブ手入等 (1) 普通鋼 (2) ステンレス鋼 (3) チタン鋼	住 金 マネジメント	鉄 鋼 科 機 械 科	H10.4.～SMC 1. 製缶工作技能 (1) けがき・穴あけ (2) ガス・プラズマ切断機取り扱い 2. TIG・CO ₂ 溶接 3. 減速機・ローラー整備			
薄 板 工 場	鉄 鋼 科	1. 冷間圧延 (CM) 2. 冷圧 (2 REV) 3. 電解洗浄 4. タイト焼鈍 (1) Cガス取り扱い (2) 爆発事故防止 5. 調質圧延 6. コイル分割	住金 and 歌山 プラント	鉄 鋼 科 機 械 科	H10.9.～SPK 1. 機械整備実務 (1) 保全日の整備 ・現地で機械整備 (2) SPK内整備 ・測定 ・パイプ溶接 (3) 特殊工具の取り扱い (4) 玉掛け補助			

出所) 表22と同じ

表31 C学園の学年別行事年間スケジュール

() 印 学年別

	H10/1 Q			2 Q			3 Q			4 Q		
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	H11/1月	2月	3月
1年生 (32件)	・入寮式 ・入学式 ・陵雲入学式 ・宿泊研修会 ・レクリエーション ・歓迎体育大会	・キャンプ ・調整切り直し ・高校総体	・任用式 ・磯の浦清掃 ・試験	・水泳大会	・夏休み ・特別教育 ・CF	・試験 ・部屋替	・陵雲文化祭 ・陵雲体育祭 ・キャンプ	・近通体	・適正検査 ・文化祭 ・駅伝大会 ・冬休み		・試験 ・柔剣道大会	・ホームcoming ・研修会 ・卒業式 ・春休み
2年生 (27件)	・入寮式 ・入学式 ・陵雲入学式 ・他所見学 ・歓迎体育大会	・キャンプ ・高校総体	・磯の浦清掃 ・試験	・水泳大会	・夏休み ・CF	・試験 ・部屋替	・陵雲文化祭 ・陵雲体育祭 ・キャンプ	・近通体	・文化祭 ・駅伝大会 ・冬休み		・試験 ・特別教育 ・柔剣道大会	・研修会 ・卒業式 ・春休み
3年生 (28件)	・入寮式 ・入学式 ・陵雲入学式 ・他所見学 ・歓迎体育大会	・キャンプ ・高校総体	・磯の浦清掃 ・試験	・水泳大会 ・夏期セミナー	・夏休み ・CF	・試験 ・部屋替	・陵雲文化祭 ・陵雲体育祭 ・修学旅行	・近通体	・文化祭 ・駅伝大会 ・冬休み	・他社見学	・試験 ・特別教育 ・柔剣道大会	・歴史街道訪問 ・卒業了式

出所) C学園「平成10年度 学園生教育計画」より

「CF 大会というのは cross field といまして野外団行といいますかね、昔のオリエンタリングみたいなもんなんですね。ですけど、これはいくつかのダミーが三つ四つあるんです、ポイントに。オリエンタリングの場合にはひとつのダミーを、ポイントだけをつくって、そこを通過してまわればいいのですが、CF 大会というのはポイントを中心に数多くのダミーを置いているんですよ、ですから性格に距離とか方位とか高低とかを測らないと正確なポイントが押さえられないんです。それをするためにはチームを大体7人ぐらいが、7人ぐらいチームを組みますが、よくよく自分たちでその問題について共有化するなりしないと、役割分担を明確にしないとそれが行き着かないんです。」(C学園聴取り調査)

このことは今日最も職場で重視されている「やる気」「課題発見能力」「問題解決能力」の形成に大きく寄与することは言うまでもない。しかし、こうした各種の年間行事は、「最近の若者の気質が変わってきている」(C学園聴取り調査)のために、「従来からの行事内容の継続を一部見直し」(C学園聴取り調査)することがせまられているのも今ひとつの現実である。前述の耐熱行軍は「今のニーズに合わない」(C学園聴取り調査)ということで取りやめになっている。さらには、夜の17時河内長野の楠木正茂居城を出発、夜を徹し

て歩き、南北朝時代の吉野まで約60キロ歩くという「歴史街道訪問」も現代のニーズに合わないということで企画自体の取りやめは免れはしたものの昼間に変更されている。

「3年生の3月に『歴史街道訪問』というのはあるわけですが、従来これは夜行軍ということで、河内長野に楠木正茂の昔の居城があったのですが、そこを夜の17時頃出発しまして、今度は南北朝時代の吉野まで約60キロ強、夜を徹して歩いていんですが、夜若年者、未成年者をつれて歩くということも現代ニーズに合わないということで実は昼にしたということで、そしてそこで楠木正茂の精神なりを勉強させているところです。そういうように、行事等々についても、現代ニーズに合ったような行事に見直しつつあるのが実態でございます。実に残念なことをしています。」(C学園聴取り調査)

こうしたいくつかの見直しがおこなわれているにもかかわらず、C学園ではこれら各種年間行事を精神教育として極めて重視していることにいささかも変わりはない。

(3) 職場配置とその位置づけ

さて、以上のような特徴をもつ教育が行われた結果、彼らの職場配置と位置づけを検討しておこう。C学園の教育目的は、ライン部門とメンテナンス部門の中堅技能者の養成にあったように、配

属先はライン部門が6割、メンテナンス部門が4割を占める。

彼らが学園で修得する技能レベルは「一人前を10とした場合、学園卒は3のレベル」(C学園聴取り調査)だという。したがって、学園修了後、彼らは従来の作業標準書に相当する「安全作業指導書」にもとづいて先輩労働者から、もっぱらOJTによって教育を受けることになる。とはいえ、学園生教育は学園修了後行なわれるであろうOJTやOffJTにとって基本的な役割を担っていることは言うまでもない。安全作業指導書には作業手順、作業のポイントが記入されている。こうして将来の中堅技能者として技能のレベルアップがはかれるのである。

今日、学力低下のなかで学園生の募集の困難さを取りざたされているが、職場の中堅層としての存在意義は大きく、とりわけ実践的な技能やモラルの高さが評価されている。ロイヤリティの高さに裏打ちされた結果として、25才以下の場合学園卒の定着率は93.3%もの高い割合をキープしている。このことは、「学園生一人当たり年間380万円から400万円かかっている」(C学園聴取り調査)とはいえ、有形無形を問わずそれを上回るメリットを得ているからこそC学園教育の存続が維持されているのであろう。

「彼らは中学を卒業して、学校(C学園)に入った段階から将来は住金で勤務するという道ができていくわけですから、その中で学園の教育の中においても、そういった住金の精神といえますかね、愛社精神ということになるんでしょうけれども、植え付けて教育していったすし、また処遇面についても他の高校卒から入ってくる方に比べて、やはり優位性をもたせているんです。そういう意味ではロイヤリティといえますか、忠誠心はかなり高いですね。」(C学園聴取り調査)

おわりに

以上、自動車産業、電機産業、鉄鋼業における企業内教育の展開状況をみてきた。各業界を代表する企業を選定し、企業独自に展開されている社立学校の具体的な教育訓練の現状をつぶさに見ることができた。養成目標にしても技能者から、テクニシャン、そして技術者といったように一様ではないし、設置形態からいっても、電機産業のB社は文部省管轄であるため学校教育基本法に基づく専修学校タイプであるのに対して、自動車のA

社、鉄鋼のC社は職業能力開発促進法に基づく労働省管轄の職業訓練校のタイプであった。このように、いくつかの相違点のあることは言うまでもないが、意外に多くの共通点もある。

こうした状況をふまえて最後にまとめをしておこう。入学状況について、急激な高校進学率の上昇によって中卒就職者が大幅に減少するなかにおいてもなおかつ中卒者採用を続けていることである。同時に、残り少なくなった中卒就職者の中から優秀な人材を集めるための方策・戦略が採られ、募集・採用活動に多くの労力が注がれていることである。例えば、元中学校校長経験者を駐在員として委嘱すること、出身地における後援会の組織化など地元の学校関係者とのつながりの維持・強化をはかっている。企業はこうした活動の結果一定数の中卒者を確保しえているのであるが、一定の学力を維持するがために採用者数を抑えるなど、将来的な展望は決して明るくはない。

教育内容について、中卒を対象とする技能者養成と高卒を対象とするテクニシャン・技術者養成とでは重視する側面が自ずと異なるが、いずれも教育時間数の多さでは一致している。また、学科にしても実技にしても基礎・基本を重視している点でも一致している。例えば、技能者養成の場合、一般の工業高校に比べて3倍もの長い時間が実習に費やされていた。技術者養成の場合においても大学工学部と比較しても機械、電気の基礎実験を重視していた。こうした教育内容の選定や方法は、各社それぞれ全社レベルで組織されている技術教育検討委員会が職場のニーズ調査を行い、それを教育内容編成に反映させているのである。こうした特徴のみならず、年間各種行事が組み込まれ、精神教育の一環として重視されていると同時に徳育に寄与している。

職場配置について、教育目的に応じた職場への配属が行われている。

さらに、製造のラインマンやオペレータの教育とメンテナンスマンの養成がそれぞれ異なる教育内容・方法によって行われていることである。中卒者を対象とする3年間の教育はラインマン養成であり、高卒者を対象とする1年程度の教育はメンテナンスマン、テクニシャン養成であることである。ここで注目しなければならないことはメンテナンスマンがライン労働者を長年に渡る職場のローテーションやOJTによって育成されているのではなくて、企業内の長期に渡る社立学校(OffJT)によって養成されているという事実である。社立学校での教育は労働者を一定の時間、集

合的にまとめて現場から引き上げて行うある意味での OffJT と考えることができるからである。この点は OJT 万能主義の小池氏の主張とは決定的に異なるのであって、強調しておかなければならない。メンテナンスマンは OJT の繰り返しでは養成されないのである。

今ひとつ重要な点はこれによって職場における労働者の階層分化をもたらしていることである。今日の生産職場の労働実態はライン労働者であっても雑務、補助的労働に従事している派遣・契約社員に肩代わりされる単純労働者と設備機械をまかされている技能レベルの高い将来の第一線監督者として期待される中堅技能者に分化される傾向にある。社立学校における技能者養成はいうまでもなく後者の中堅技能者養成をめざしている。さらに、自動車、電機産業で見られたようにテクニシャン・技術者養成が社立学校で担われていることである。従来、大卒エンジニアが企業内の OJT によって育成されていた。ME・IT 化の進展にともなう労働過程の技術的変革が進み、CAD・CAM の導入による設計部門のコンピュータ化、生産技術業務や保守保全部門の肥大化によって、設計部門が分業化され、細分化したことによって、かつての技術者がカバーしていた下位の仕事領域に企業内で養成された彼らが従事しているのである。

注)

- 1) 木村保茂「変容する日本の人材育成システム」『生涯学習研究年報第5号企業社会と教育訓練』北海道大学高等教育機能開発総合センター生涯学習計画研究部、1999年2月、p 3
- 2) 職業能力開発短期大学校についての分析は、永田萬享「職業能力開発短期大学校とテクニシャン養成」『産業教育学研究』第30巻第2号、2000年7月、および永田萬享「職業能力開発短期大学校卒業者の職場配置と技能形成」『福岡教育大学紀要』第50号、第4分冊、2001年2月を参照してほしい。
- 3) A学園高等部『平成11年度教授要綱』p 1
- 4) 同上書、p 1
- 5) 同上書、p 1
- 6) 同上書、p 20
- 7) 同上書、p 23
- 8) 同上書、p 26
- 9) 同上書、p 14
- 10) 同上書、p 14
- 11) 同上書、p 14

- 12) A学園専門部『平成11年度教授要綱』p 1
- 13) 同上書、p 1
- 14) 同上書、p 1
- 15) B専修学校『平成11年度学校要覧』p 4
- 16) B専修学校パンフ
- 17) 事業所レベルで行われている高卒1年間の高等職業訓練校における技能者養成については別途再論する。
- 18) B専修学校『平成11年度学校要覧』p 4
- 19) 同上書、p 4
- 20) 同上書、p 4
- 21) 同上書、p 4
- 22) 同上書、p 4
- 23) B専門学院『平成12年度学院要覧』p 16
- 24) 同上書、p 22
- 25) C学園『学園生教育要綱』p 1
- 26) 同上書、p 1
- 27) 同上書、p 1
- 28) 同上書、p 1