

第1章 総高訓電気機器科カリキュラムの全国的傾向

1節 スコープによるカリキュラムの分析

カリキュラム分析の尺度としては一般に「教科目」の名称にて行なわれている。しかし、教科目の名称だけを見てもそれにいかなる訓練内容が選定されているかを見ることはできない。又、訓練校におけるカリキュラム研究においては実習の内容を無視することはできない。ところが、この実習における教科目の構成は、後述するように学科における教科目構成との間に統一性がない。そのため、学科と実習を同時に分析しうるある尺度が必要になってくる。その尺度として定めたものが「領域」である。以下、この領域によって分析した結果を述べる。

第1-1表 「高等訓練課程の養成訓練の教科等に関する基準」の教科表

	実 技	専 門 学 科 (700時間)	普通学科 (300時間)
基 本 実 習 (60時間)	測定及びけがき基本作業 工作基本作業 分解及び組立て基本作業 巻線及び絶縁基本作業 安全衛生作業法	機械工学概論 生産工学概論 電気理論 電気応用 電気機器及び配線器具	社 会 体 育 数 学 物 理 化 学
	配線作業 分解及び組立作業 修理及び調整作業 巻線及び絶縁作業 検査作業	測定法及び試験法 工作法 材 料 製 図 法 規	実用外国語 国 語

1. 分析の手続き — 6 領域設定の理由—

新しく昭和44年に施行された、職業訓練法施行規則の高等訓練課程電気機器科における教科は、第1-1表の通りである。この表のように、「実技」の教科は

- ① 「基本実技」と「応用実技」とに分かれていること。
- ② その教科の立て方として、作業の「要素」にて分類されていること。が特徴⁽¹⁾であるといえる。

勿論、これらは「最低限必要とする科目」ではある。しかして、訓練校にて編成されたカリキュラムの実習教科の名称には、これらの「作業の要素」を使用しているのが実情である。このため、それぞれの「教科」に変圧器・モーター・制御機器・ラジオ・テレビといった広範な領域の実習項目を細目として含んでいる。そのため訓練校毎の教科目による時間数を求めて比較しても、訓練内容までの比較にはならない。

そこで、実習教科を基準のように作業の「要素」によって分類するのではなく、以下のような作業の「領域」を新たな実習の「教科」として構成し、これにより分類することにする。電気機器科の場合、現に行なわれている実習の訓練内容を見ると次の6領域に分類が可能である。

6 領域とは

- ① 電気理論に関する基礎的な測定実験の領域
- ② 電気機器に関する実験や実習の領域
- ③ 電気工事に関する実習の領域
- ④ 制御盤・配電盤に関する実験や実習の領域
- ⑤ 電子機器に関する実験や実習の領域
- ⑥ 手仕上げ工作・機械工作に関する実習の領域、及び、上記のいずれにも含まれない実習の領域

である。各々これらを簡略に理論域・機器域・工事域・制御域・電子域・工

- (1) この特徴の両者ともが、後述するようにカリキュラム編成に与つての障害となっている。

作域と呼ぶことにする。

次に専門学科の分析をどのようにすればよいか。

無論、第1-1表に分類された教科によって分析することも不可能ではない。しかし、分析結果がより明確になるように、実習と同様以下のような領域に再編成して「新しい教科」を構成することにする。

手続きとして、まず現行の専門学科の内容を、単元、あるいは細目に分解する。次に、各々の単元、細目を先に分類した実習領域に最も関係する領域に対応させて、新しい「学科の領域」とするのである。この詳細な内容の区分については第2章で述べる。

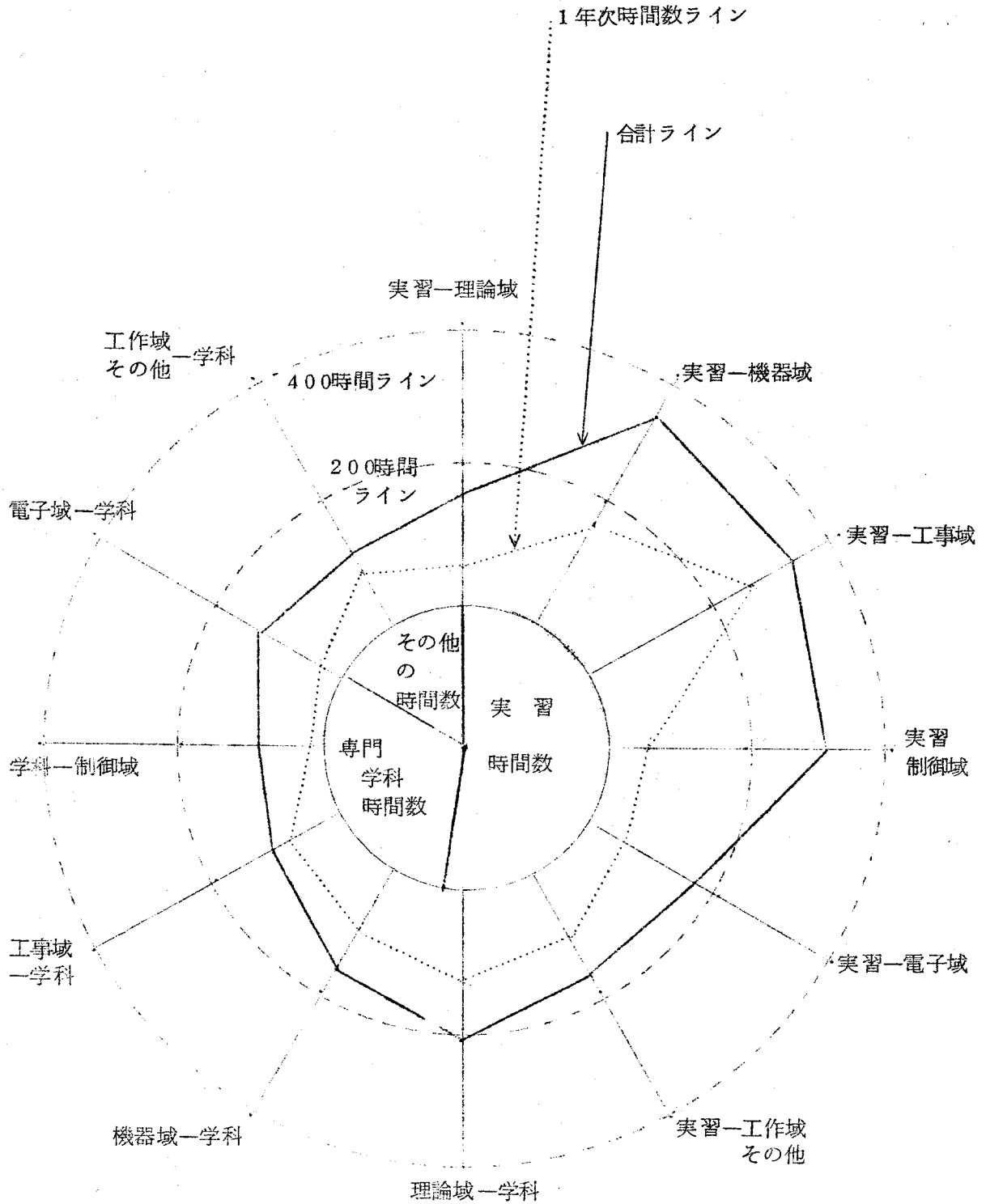
以上のように新しく編成しなおした実習と専門学科の「教科」を第1-2表に示している。

このような領域による実習と学科の内容が、年間訓練予定表にどれだけ計画されているか、その時間数を積算してカリキュラムのスコープ分析を行なう。勿論、時間数の配分は、その訓練内容の相対的重要性の他に、習得に必要な時間数が関係する。しかし、こゝでは後者の要因についての分析は不可能であるので、時間数の配分がそのままその領域の重要性を示している、と考えて進めたい。

第1-2表 電気機器科訓練内容領域分類表

区分 領域	実 習	専 門 学 科 目	そ の 他
理論域	原理・法則	電気理論等 電気測定等	一般学科 行事等
機器域	電気機器	電気機器等 電気応用等	
工事域	電気工事	送配電 法規・製図等	
制御域	制御盤 配電盤	電気応用等 電気測定等	
電子域	電子機器	電気応用等 電気測定等	
工作域 その他	金属材料 その他	機械工学・材料 生産工学等	

第1-1図 実習・専門学科時間配分図の見方



以上のような分析結果を図示する方法の説明を第1-1図により行なう。中心の円グラフは2年間の訓練予定総時間数を100とした時の実習、専門学科及びその他普通学科等の占める割合を示めしたものである。又、12本の放射線は、実習と学科の各領域の位置を示し、右側が実習、左側が学科であり、対応する放射線が同じ領域の実習と学科である。更に、この放射線上に各領域の計画された時間数が、第1円の円周上からの距離により定まる。第2円、第3円は各々第1円からの200時間、400時間の値を示す。折れ線で点線は1年次におけるもの、実線が2年間合計の各領域の訓練時間を連らねたものである。

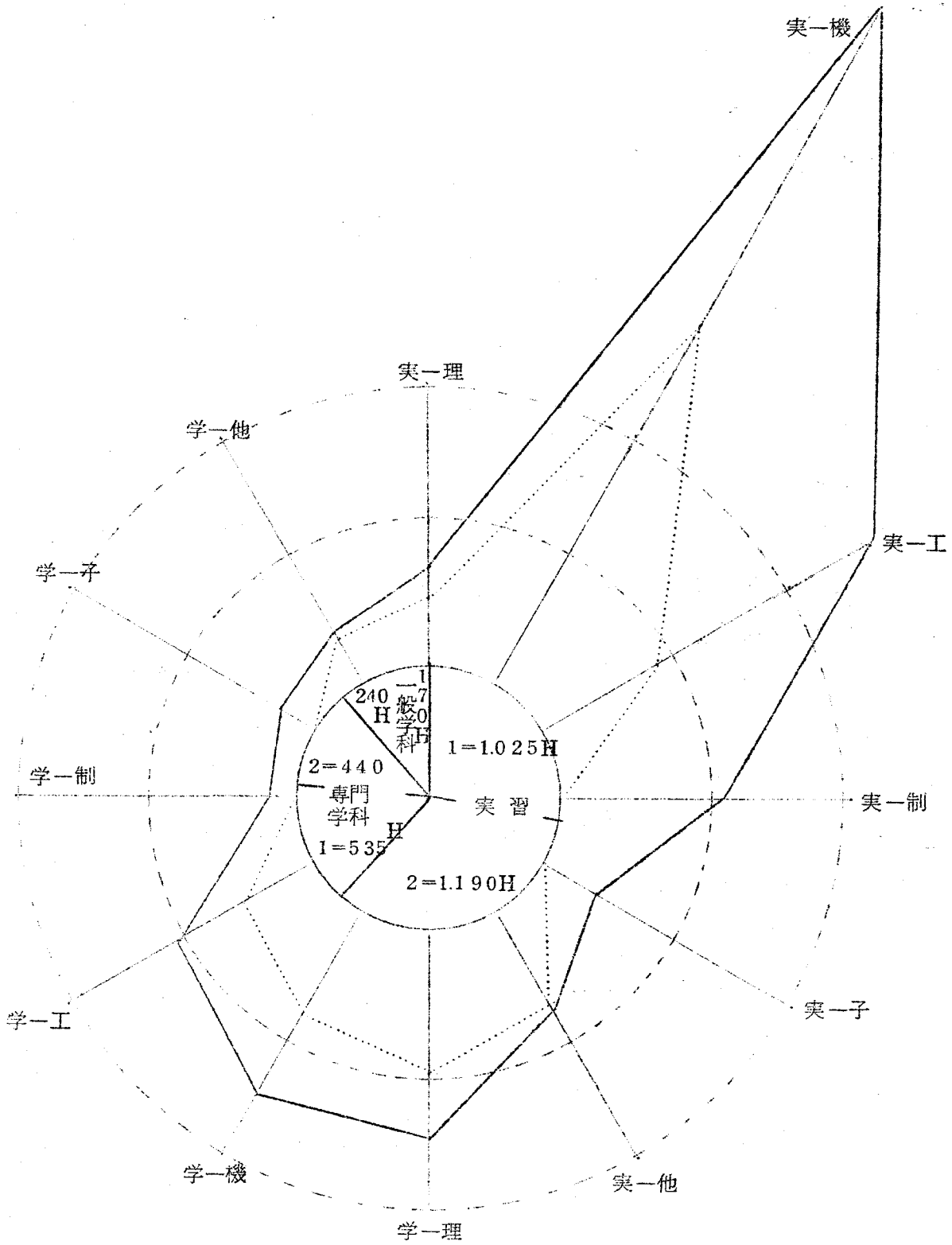
2. 標準カリキュラム「専門訓練指導要領—電気機器工」の場合

標準的カリキュラムとしては、各訓練科毎に新基準に基づいた労働省職業訓練局編集による「教科編成指導要領」が逐次作成出版されている。しかし高等訓練課程電気機器科についてはいまだに作成されていない。そこで、旧基準に基づき昭和42年4月に雇用促進事業団職業訓練部が編集した「専門訓練指導要領—電気機器工」を分析した。その結果が第1-2図である。

この図で、2ヶ年の総訓練時間は3,600時間である。又、「応用実技」については「実技課題例」をカリキュラム案として領域に分類している。その応用実技は、全訓練時間の枠組では1年次は417時間、2年次は999時間であるが、これより実技課題例での時間数は1年次で13時間の減少、2年次で85時間の増加となっている。

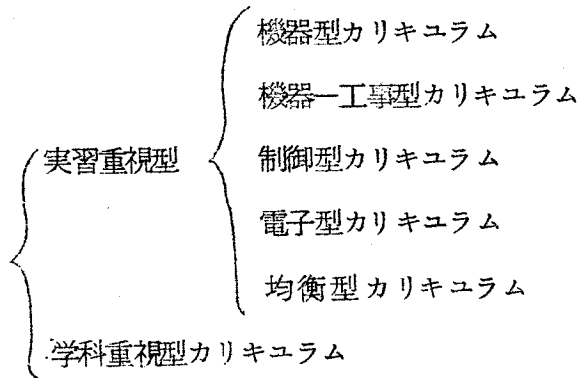
この専門訓練指導要領では、機器に大きなウエイトをかけている事、その実習時間数に比べ学科時間数の少ないことが特徴と言える。

第1-2図 昭和42年専門訓練指導要領による時間配分図



3. カリキュラムプランの代表例

第1-4表 電気機器科カリキュラムの類型



第1-3表 調査協力訓練校名

岩手	総合高等職業訓練校
新潟	"
長野	"
小山	"
千葉	"
神奈川	"
滋賀	"
加古川	"
福山	"
広島	"

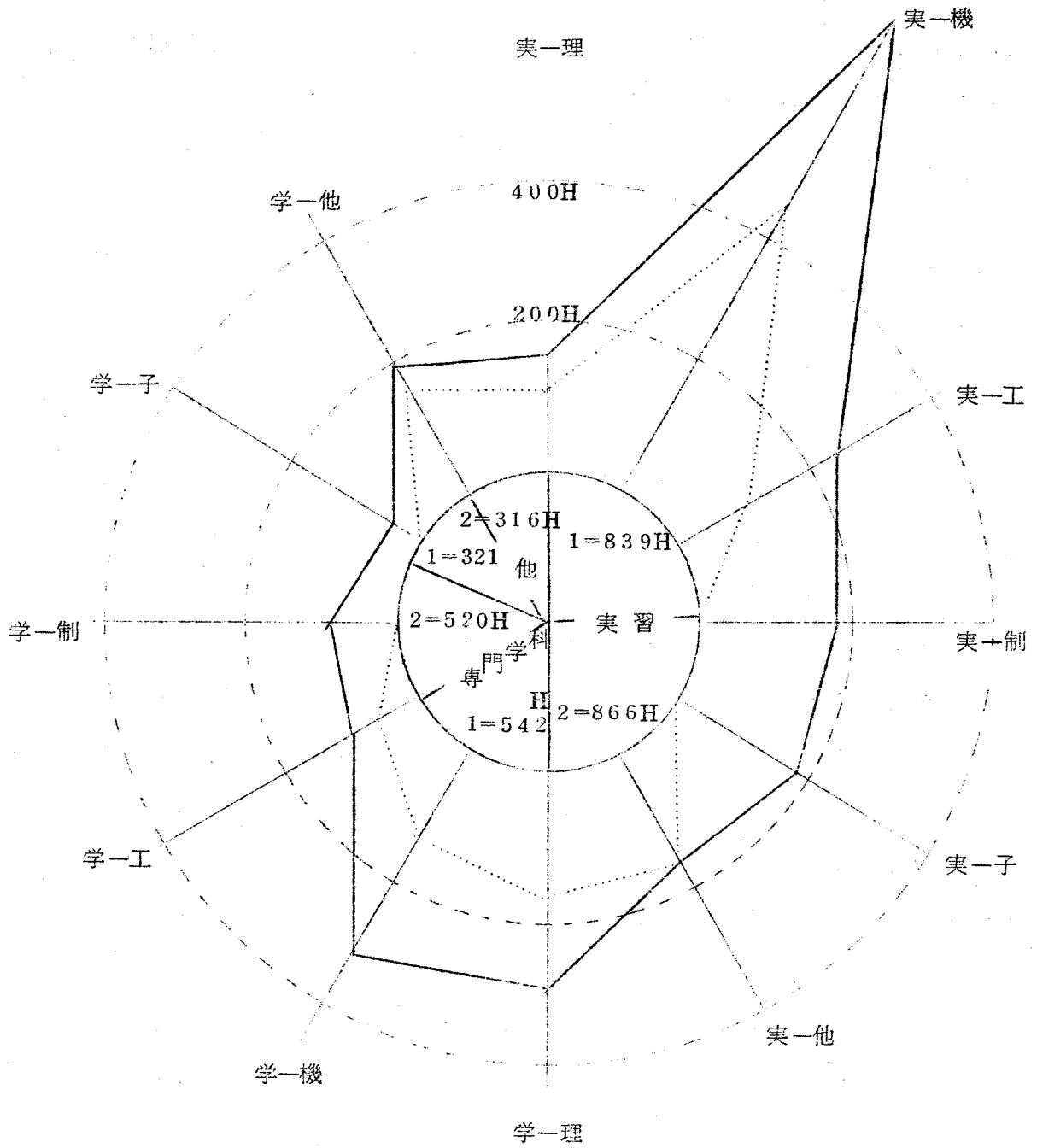
この調査は、特徴ある訓練を実施していると伝え聞いていた訓練校を含め10校のご協力を得て昭和46年に実施したものである。ご協力いただいた訓練校は第1-3表に紹介してある。分析の対象とした年間訓練予定表は1、毎年次とも昭和46年度の方である。

分析の結果を見ると、電気機器科の予定カリキュラムは、第1-4表のように分類できる。まず、実習時間が全訓練時間の大半を占める実習重視型と、実習と専門学科との比が同程度で、前者よりも専門学科が多い学科重視型とに大きく分けることができる。更に実習重視型は、実習のどの領域にウエイトをおくかにより、5つの類型に分けることができる。

以下、各カリキュラムについて述べてみる。

ここで、2年間の訓練の総時間は各校とも3400~3406時間であるが例外的にE校は3427、G校は3482時間であった。

第1-3図 機器型カリキュラム = A校



a) 機器型カリキュラム＝A校

第1-3図のように機器域に特にウエイトを置いた訓練校は、調査校中A校のみであった。このA校のカリキュラムは、先の標準カリキュラムと比べ、工事域が若干少なくなっているが、その他は類似している。

A訓練校が所在しているA市の工業の概要は、資料編1-1図⁽²⁾の通りである。電気関係業種としては、電気工事、配電盤製作、電子機器製造がある。しかし、これらの地域産業からの生産依頼はほとんどない。

A校における設備基準に対する設備等の充足率は90%であるとしながら、「実験関係の設備はほとんどない状態である」とも述べている。

A校の訓練目標の価値的側面としては、「巾広く、基礎のため」が挙げられており、また機能的側面には「電気工事」が挙げられ、2年生全員に電気工事士試験を受験させている。

カリキュラムの実行上では、「学科の不足分は実習（特に応用実技）に含んで行なう。」とも述べている。

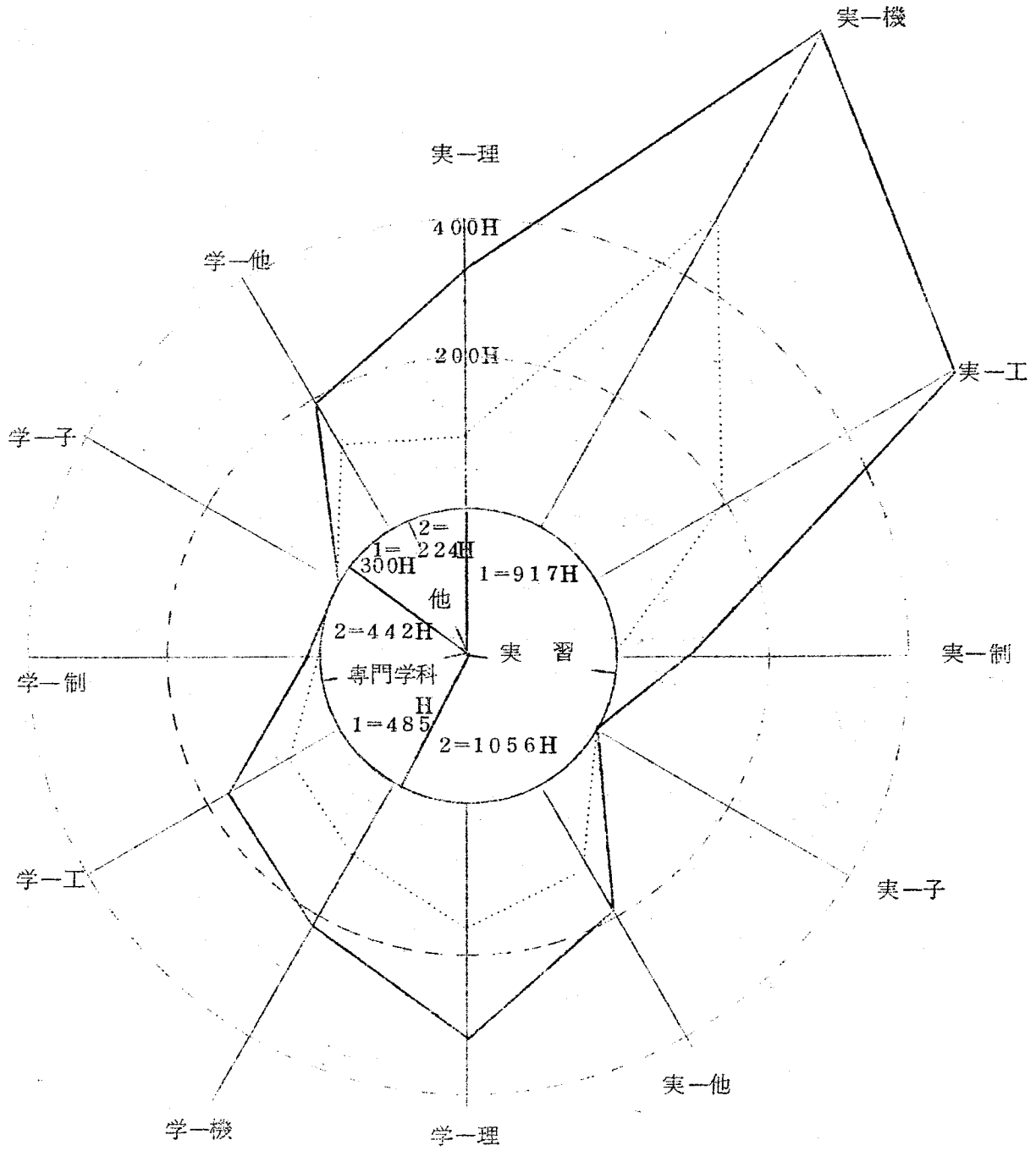
b) 機器-工事型カリキュラム＝B校

第1-4図のように、機器域に次いで工事域にウエイトをかけている訓練校は、調査校中B校の他に1校あった。この型のカリキュラムが、第1-3図の標準カリキュラムには最も近いと言えるが、機器域の実習時間が減少している点が異なっている。更にB校の場合、電子域については学科、実習とも全く計画されていない。又、制御域についても多くはなく、機器域と工事域のみにウエイトがあると言える。又、別途な調査（資料2.3参照）の結果から推測すると、この型に似たカリキュラムの訓練校が比較的多いと思われる。

B校が所在しているB市の工業の概要は資料編1-2図の通りである。

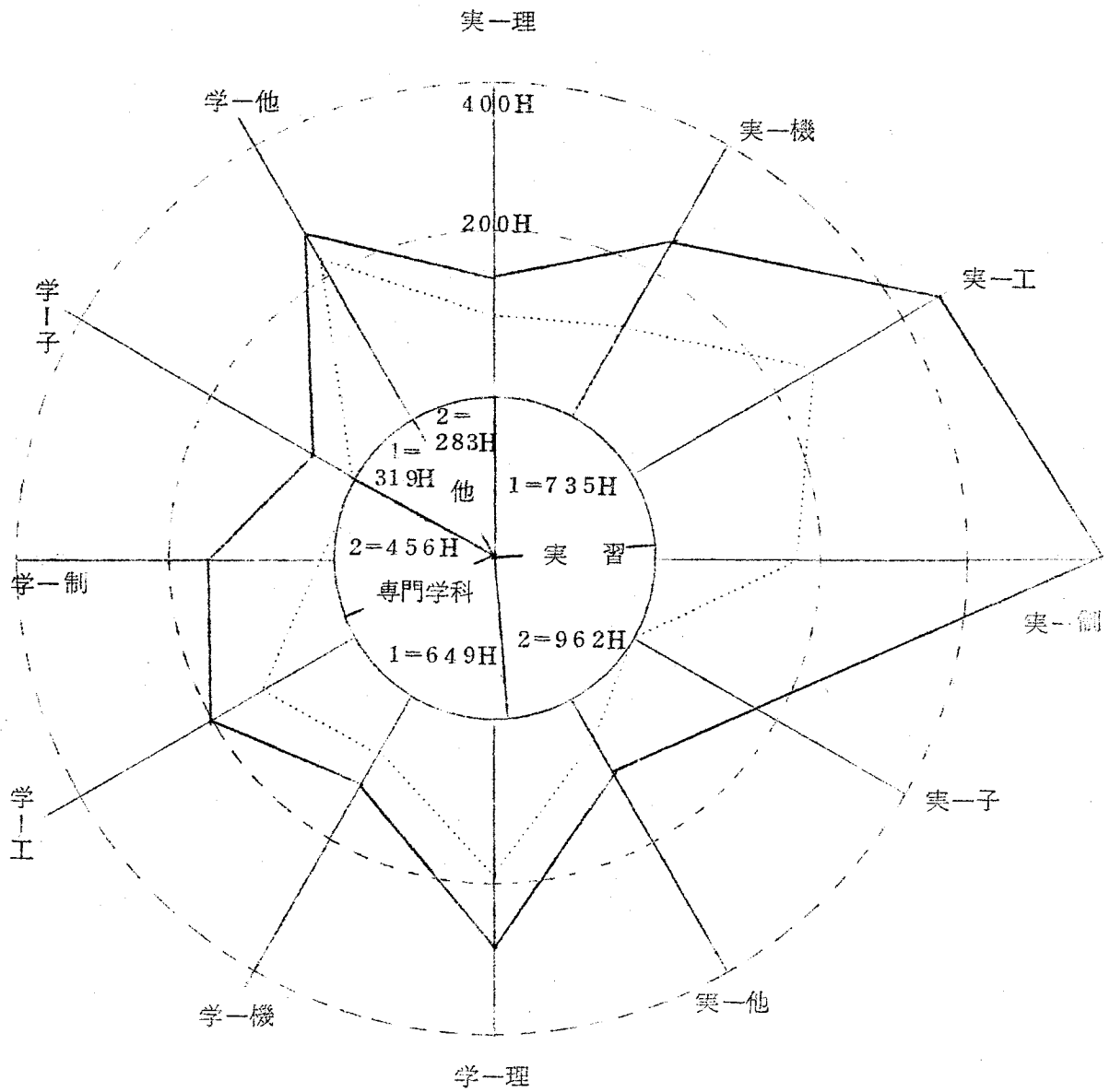
(2) 巻末の資料編1を参照されたい。以下同様

第 1 - 4 図 機器 - 工事型カリキュラム = B 校



第 1 - 5 図

制御型カリキュラム = C校



c) 制御型カリキュラム＝C校

第1－5図のように、制御域に大きなウエイトをおいている訓練校は調査校の中では他になかった。

C校のように、制御域の内容を第1年次より計画している点も珍しいカリキュラムである。この点についてC校のH指導員は次のように説明している。

「我校では転訓コースが併設されており、1年次ではこのコースとの混合訓練をやらざるを得ない。そのため、1年次の訓練は転訓コースと同一の内容となり、1月頃より制御関係の実習が行なわれ、その結果として、このようなカリキュラムになっている。これは昭和40年以前から組んでいたようだ。1年次の内容としては、ON-OFF、△-Y、くり返しなど比較的基礎的なものとし、2年次では半導体連動を中心にしている。」

このようなカリキュラムの効果として、「1年次の実習に変化を持たせ、訓練生の興味を高めることができ、2年次の前段階としてねらえること、又、製図の授業で記号などについていけぬ者があきらめムードになり勝ちだが、実際の配線作業から入ると『自分もやらねば』と積極性を示す。」と述べている。

C校が所在しているC市の工業の概要は資料編1－3図の通りである。電気関係の業種としては、電気工事、電気機器製造、電子機器製造、配電盤製作と全般的にわたっている。この中で、電子機器と配電盤に関する生産依頼が時々あるが、年間訓練予定に受託実習としての計画は組まず、そのつど依頼のあった時点で実施している。

C校の設備基準に対する設備等の充足率は68%であるが、「総合的に制御面について訓練できるもの、例えば回転機自動、半自動制御、圧力、流体制御等」の設備不足が訓練に支障をきたしている、と述べている。

訓練の目標としては「訓練生の将来において、電工、制御、電気管理、弱電(TV等)の様な巾があり、これらを含んだもの」をめざした「巾広い」内容にしている、と答えている。訓練目標の機能的側面としては「運転保守」と「電気工事」が出来ることを挙げ、「学科」と「技術者の」な面を重視し

ているとしている。

又、電気工事士養成の認定校にするかどうかは検討中であり、現在希望者のみに電気工事士試験を受けさせている。

d) 電子型カリキュラム＝D校

第1-6図のように電子域に最も時間を充当している訓練校は、調査校中ではD校のみであった。又、1年次より電子域の訓練を計画している点もD校の特徴である。

D校の電気機器科は昭和45年に創設され、まだ十分に設備等が整っているとは言えない。カリキュラムは創設時に隣接のZ校電気機器科カリキュラムを参考に作成し、それがこのカリキュラムにも引き継がれているそうである。

しかし、D校のU指導員は、「電子域の訓練をすることは、訓練生も望み、興味を示す。」と述べている。そして電子域の実習は全て教室に機材を持ち込んで実施しており、D校なりの工夫がなされている、と言える。

D校が所在するD市の工業の概要は資料編1-4図のとおりである。

e) 均衡型カリキュラム＝E校

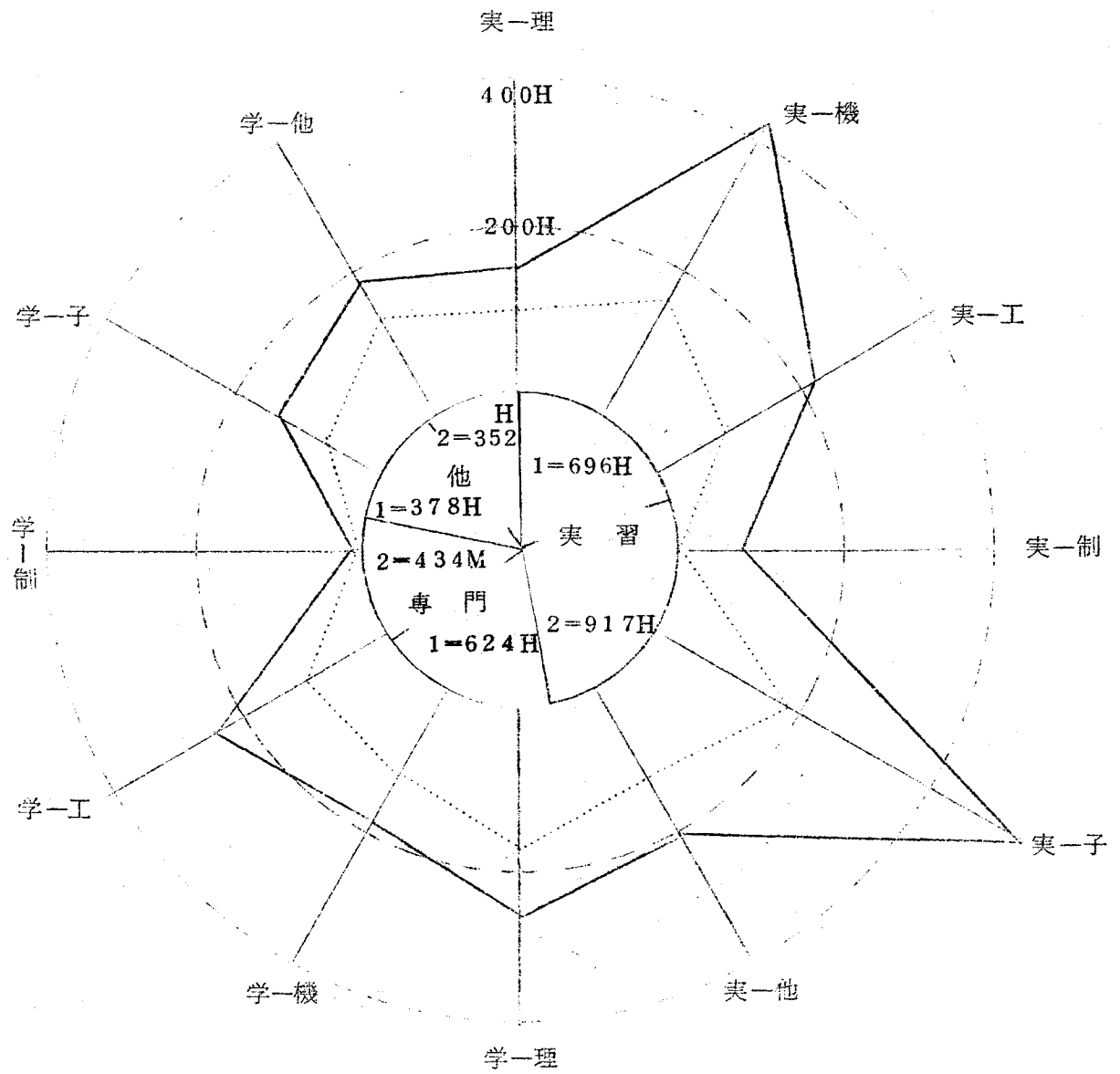
第1-7図のように、機器域、工事域、制御域に同程度の時間配分をしている訓練校も、調査校中他にはなかった。E校の場合、均衡型と呼ぶには、電子域が若干少ないとも言える。又、制御域では、実習に比べ学科の少ないこと、その1年次では実習が150時間以上も計画されていながら、学科が全く計画されていないのも特徴である。

E校が所在しているE市の工業の概要は資料編1-5図のとおりである。電気関係の業種としては、電気工事、配電盤製作等があるが、地域産業からの生産依頼は殆んどない。

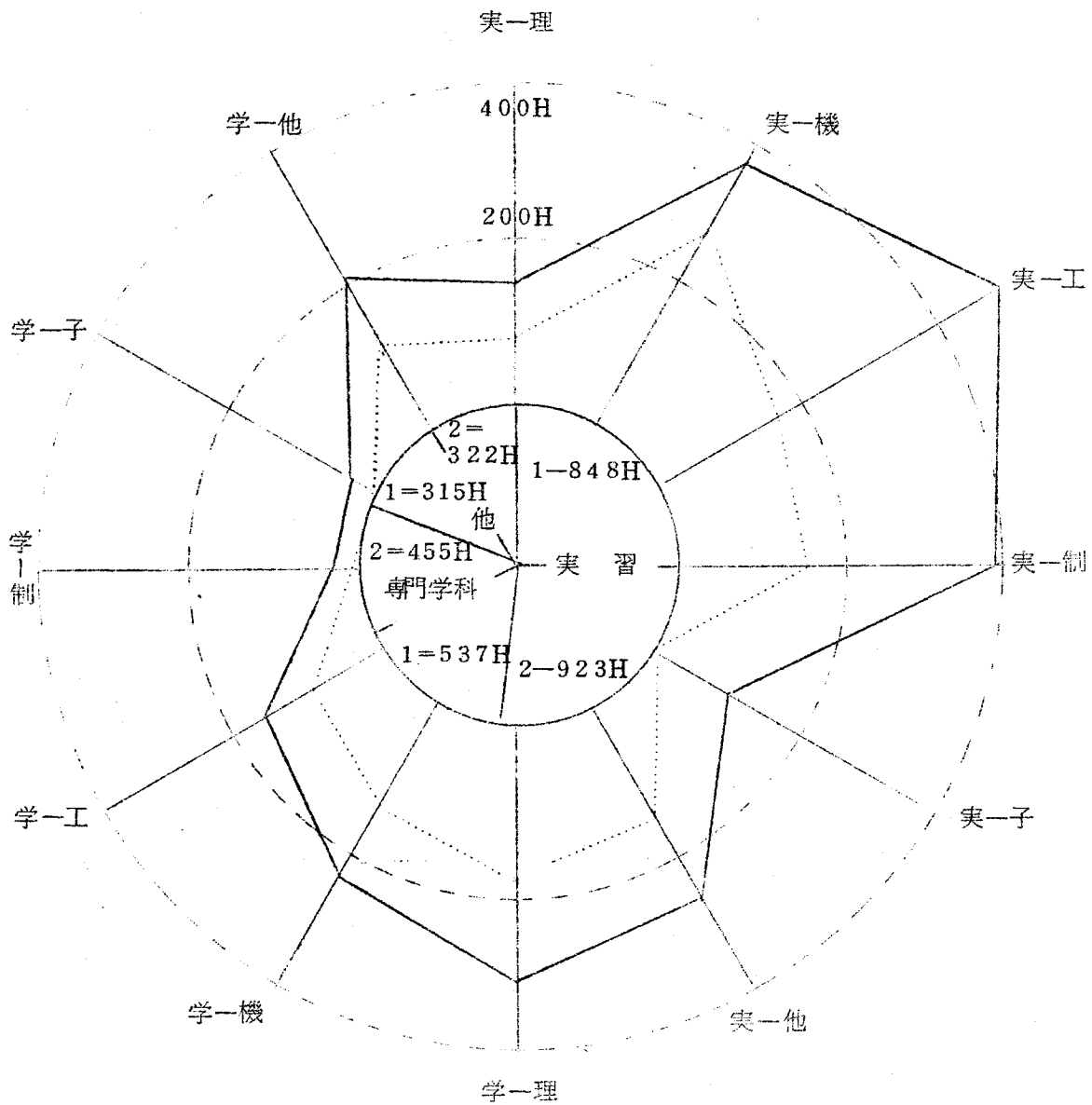
訓練生が最終的に出来ねばならないものとして、「電気保守」、「機器修理」「電気工事」を挙げ、「巾広く」「基礎のため」「わかるため」「出来るため」にを目標として訓練している。又、電気工事士の試験には希望者のみを受験させている。

第 1 - 6 図

電子型カリキュラム = D 校



第 1-7 図 均衡型カリキュラム = E 校



f) 学科重視型カリキュラム＝F校

第1－8図のように、実習と専門学科の時間配分が大体等しい訓練校は、調査校中F校の他に3校あった。

学科重視型の傾向として、1点は、実習と専門学科と普通学科の時間配分の比率が近まるということと、他の1点は、実習の各領域の時間配分の比率が近まるということを挙げるができる。F校の場合、前者では普通学科が若干少なく、後者の点では理論域、工事域、電子域が少ないといえる。その他、学科では工事域が多く、制御域が少ない傾向にある。

F校の所在しているF市の工業の概要は資料編1－6図のとおりである。電気関係の業種としては、電気機器製造、電気工事、配電盤製作があるが、これらの地域産業からの生産依頼は殆んどない。

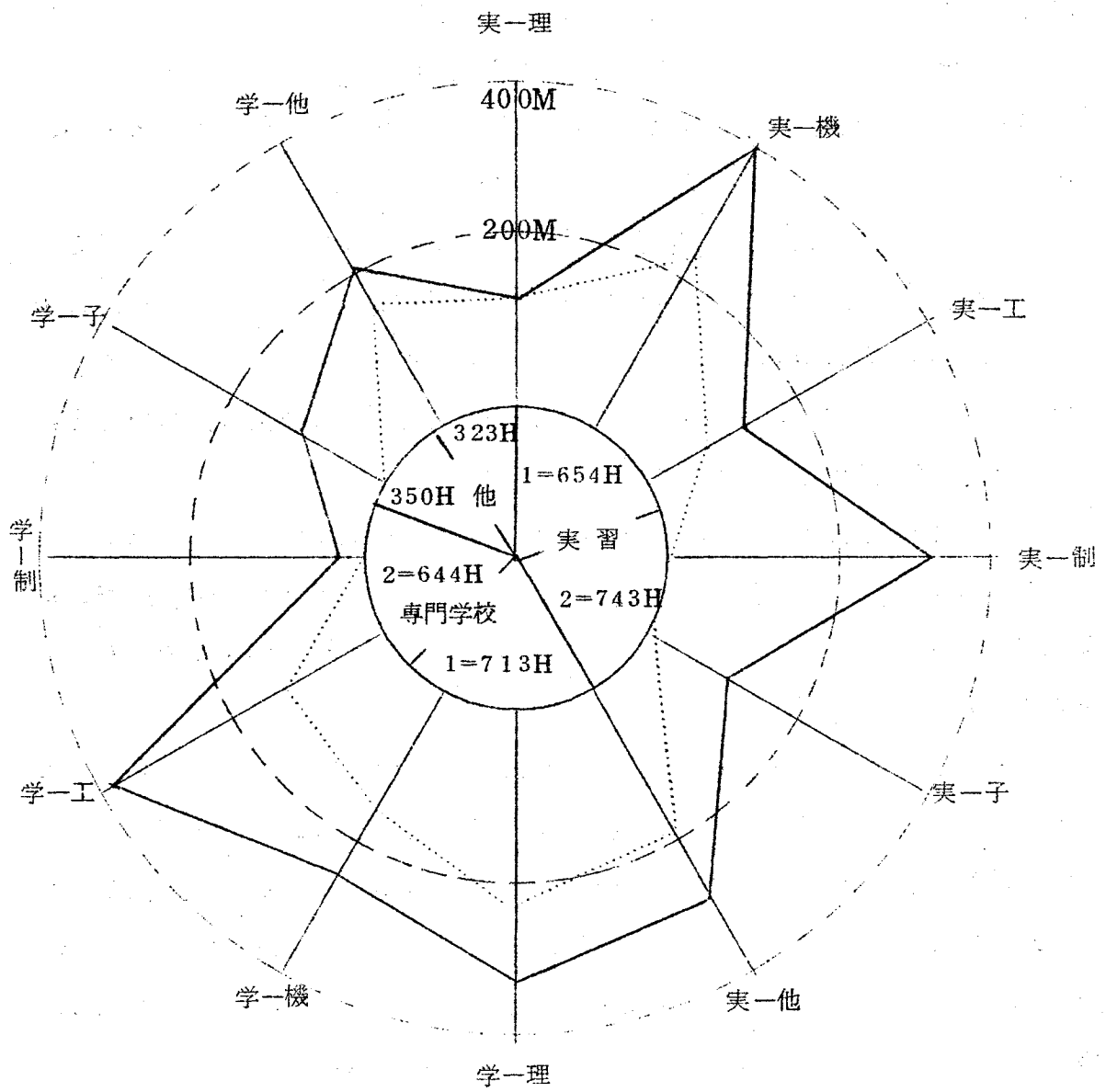
訓練目標としては、「技能者的」「巾広く」「基礎のため」とし、電気工事士試験を2年生全員に受験させている。又、F校では「電気工事科、電子機器科にない独自の科としてのカリキュラムにすることに苦慮している」と述べている。そしてカリキュラムの実行については「訓練生の能力を十分に把握して、運用面で工夫する」とも言っている。

以上の分析結果は1，2年次のカリキュラムとも46年度のものであり、同じ訓練生を対象とした2年間を通したカリキュラムではないが、調査の結果（資料2問11参照）より2年次分を47年度で分析しても大差はないと思われる。

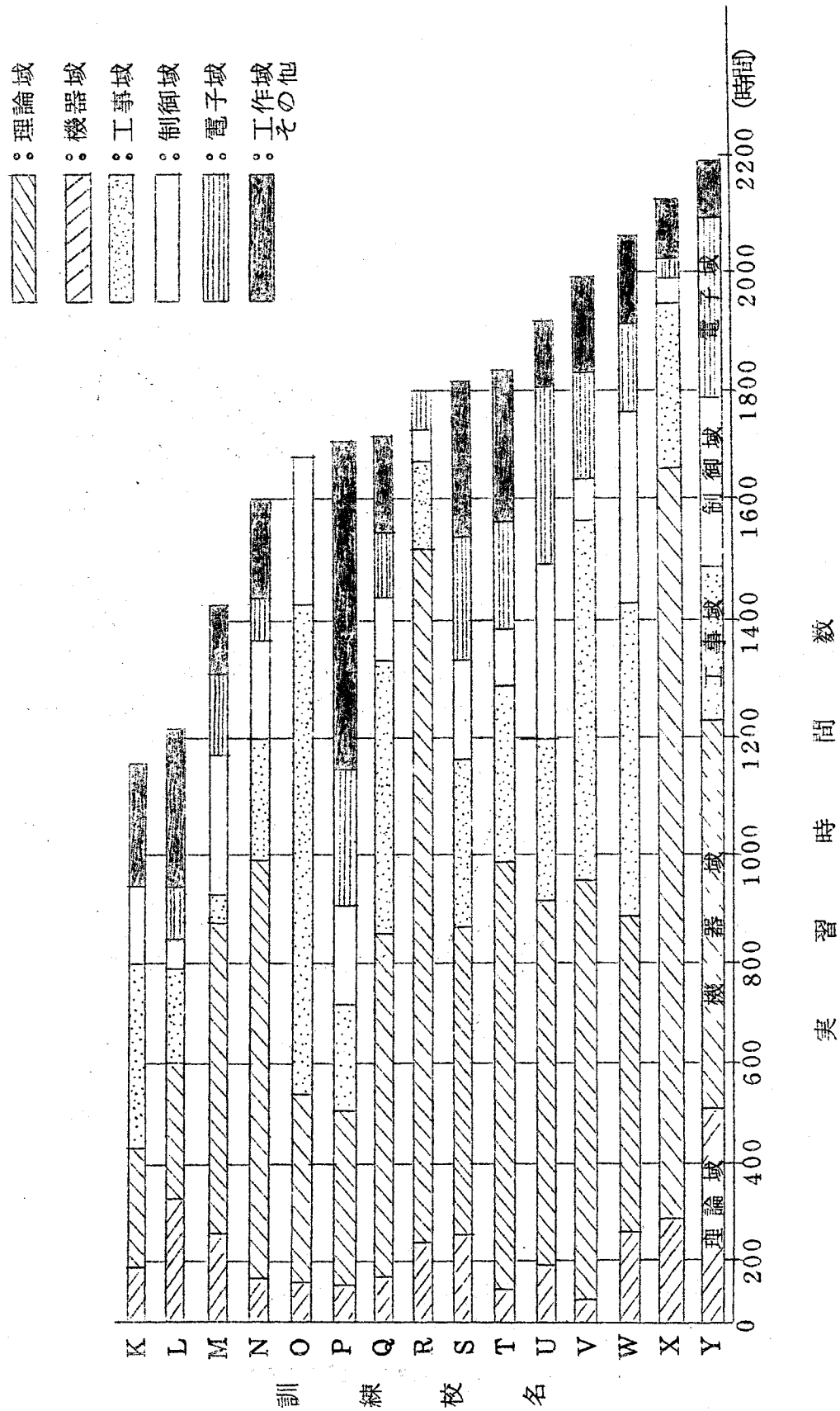
第1－9図は、第1－3表以外の訓練校より通知を受けた昭和46年度年間訓練予定表の実習に占める各領域の時間配分図である。これらのカリキュラムも今まで述べたカリキュラムの型のいずれかに含まれる、と言える。たゞその中で0校のカリキュラムが「工事型」ともいえる特殊な例になっている。又、先に紹介したC校、D校の制御型、電子型カリキュラムが、特に例外的なカリキュラムであることも、この図よりわかる。

第 1 - 8 図

学科重視型カリキュラム = F 校

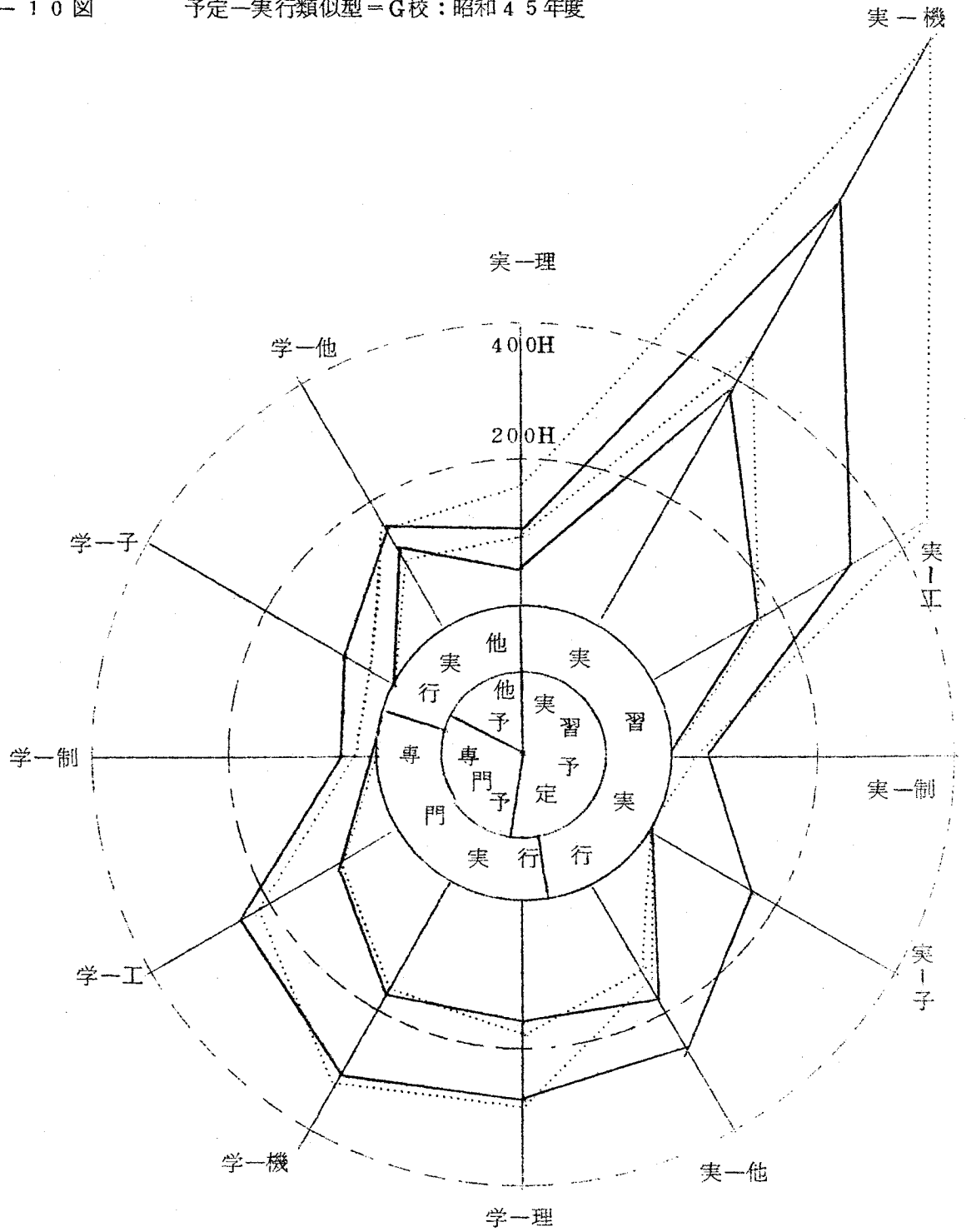


第1-9図 実習内容時間配分図 (昭和46年度計画)



第 1 - 1 0 図

予定-実行類似型 = G 校 : 昭和 4 5 年度



- | | | |
|----|----|--------------------------|
| 点線 | 内側 | : 1 年次予定時間数 |
| | 外側 | : 合 計予定時間数 (3.4 0 6 H) |
| 実線 | 内側 | : 1 年次実行時間数 |
| | 外側 | : 合 計実行時間数 (3.3 7 6 H) |

4. 実行カリキュラムの事例

次に、カリキュラムプランと、訓練を実行した後の「実行カリキュラム」⁽³⁾との関係がどうなっているかを見る。これは、実際に訓練生が受けた訓練の内容を知る上で必要であり、両者の間にどのような関係があるかを見る上でも重要である。

a) 予定－実行類似型＝G校

第1－10図は、G校における昭和45年度のカリキュラムプランと実行カリキュラムとの比較図である。

G校の場合、プランでは工事域も重視していたが、実行結果では重視したものとはいえない。カリキュラムの型が全体的にはプランと実行において類似している。しかし、例外として、電子域の実習は全く計画されていなかったのが、150時間以上も実施されている。

G校の所在しているG市の工業の概要は資料編1－7図のとおりである。電気関連業種としては電気機器製造、電子機器製造、配電盤製作、電気工事その他と巾広くあるが、これらの地域産業からの生産依頼は全くない。

訓練目標の価値的側面としては「巾広く」、「基礎のため」、「わかるため」とし、機能的側面には「特定のものができるという目標はおいてない」としている。又、G校は電気工事士養成の認定校である。

b) 予定－実行変移型＝E校

第1－11図は、E校における昭和45年度のカリキュラムプランと実行カリキュラムとの比較図である。この図のカリキュラムプランのみと第1－7図とを比べると1年の経過があるが類似していることがわかる。しかし、45年度のこの訓練結果については46年度の計画に全く反映されていないことが両者の図からわかる。

E校の場合、実行カリキュラムを見ると、学科重視型に大きく変っている。特に理論域の学科は実習、学科の中で最多な時間を費やしており「学科重視理論型」とも言える。一方、制御域の学科では、全体として学科が増加して

(3) 実行カリキュラムの分析法等については第3章をご参照いただきたい。

いる中で、予定されていたにもかかわらず全く実行されなかったのが例外である。

5. スコープ選定上の特徴と問題点

以上、標準カリキュラム、カリキュラムプラン、実行カリキュラムについて分析してきた。この結果を概括してみたい。

第1点は、カリキュラムのスコープは、実に多岐にわたって編成されているという点である。これは現状では「電気機器工」科という標準カリキュラムが技術革新や社会の要求、又、養成訓練を後期中等教育の一環と考えた場合にそれらの要求に全く即していないための結果であると考えられる。そのためカリキュラムプランに訓練校の独自性が強く表わされているためである、と言える。現在、電気機器の修理は極く特殊な場合を除いて要求されず、又、その製作には2年間という長期の訓練は不用である。一方、訓練生の就職先を見るとその職種は実に巾広く、その為にも訓練内容を機器域だけにウエイトを置くことがソーシャルニーズにそわなくなっている。つまり今電気機器科に要請されているのは「電気機器」のそれではなく、「電気」科としての訓練であるといえる。

この結果、巾広い内容を訓練校各自が自主編成をすれば当然多様なカリキュラムとなる。自主編成は苦しくはあるが、こゝから様々の実践による優れた経験が生まれる。これらの多様なカリキュラムの長所をいかに集大成するかという努力の方が、カリキュラムを統一するという安易な方向よりも、重要かつ必要であると思われる。

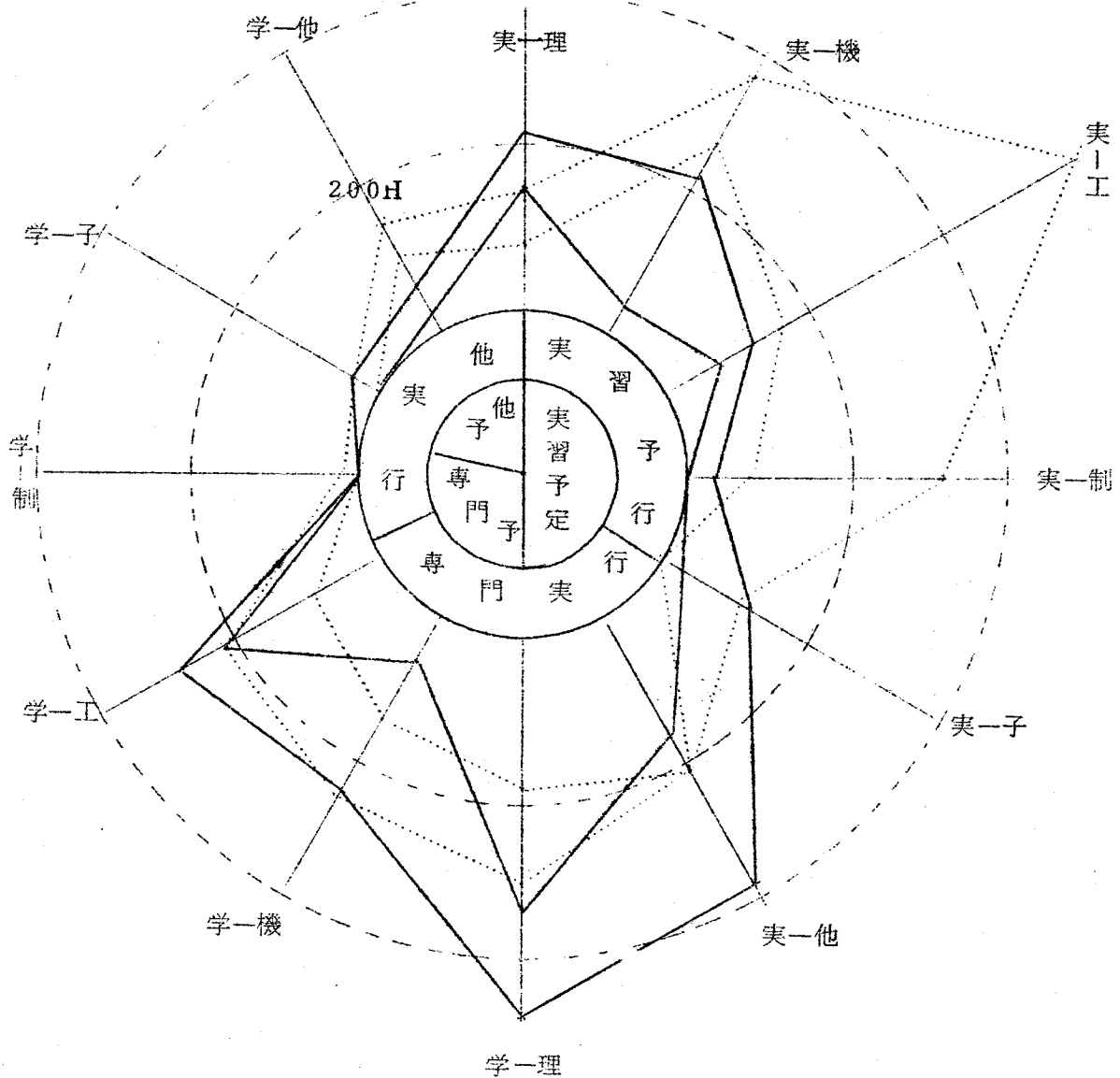
第2点は、電気機器科においては地域産業とのかゝわりでカリキュラムが定まるといえる点ではないという点である。つまり、一般論として職業訓練校における訓練内容は「地域産業の要求」⁽⁴⁾や必要性に合わせて、あるいはそれと密接な関連の下に選定しなければならないと言われているが、これは電気機器科には概当しないと言える。これは特に「応用実技」を地域に依存で

(4) 例えば労働省職業訓練局編「教科編成指導要領」の「本要領使用上の留意事項」の2。
又、静岡総訓は「技能と技術」誌1969年5号に「地域産業の中における職業訓練」という特集を組んでいる。更に、新潟総訓も同誌1970年5号に「地域産業と職業教育センター」という特集を組んでいる。

きないという点もあるが、逆にこれを利用して訓練校の特色を出せるという利点もある。

第3点は各訓練校で設定している訓練目標や訓練生の修了者像とはあまり関係なく訓練内容が決められているという点である。これは、「ある領域を占める時間数とその領域の相対的重要性を表わしている」ことがそのまま訓練校が定めている訓練目標の重要性には直結していないためだと考えられる。

1-11 図 予定-実行変移型=E校：昭和45年度



- | | | |
|----|----|---------------------|
| 点線 | 内側 | : 1年次予定時間数 |
| | 外側 | : 合計予定時間数 (3,408 H) |
| 実線 | 内側 | : 1年次実行時間数 |
| | 外側 | : 合計実行時間数 (3,288 H) |

第4点は、各校のカリキュラムを見ると、C校を例外として制御域の学科が極めて少ないという点である。これは、制御域の訓練目標が未だ明確になってないこと、及び訓練校に適したテキストが編集されてないことによると考えられる。そのため、訓練の進め方にしてもどのような順序で実施するか、どのような時期に行なうかというカリキュラム編成が試行錯誤の段階であるといえる。これは訓練内容を見ても、制御機器の構造と回路図の説明でほとんどが終えていることから推察できる。

第5点は、実行カリキュラムの分析から見ての問題である。つまり、第1-11図のE校のように、カリキュラムプランと実行カリキュラムとの間に何故に大巾な差が生じるのだろうかという疑問である。この回答として、「カリキュラム・プランがそれを実行するという計画案としてではなく、経営管理者に報告するための形式案として作成されるからである。」という意見もある。しかし、標準カリキュラムはあくまで「標準」であり又、新訓練法による基準の枠内では、かなり独自性のあるカリキュラムを編成・実行しても、何らさしつかえないのが現状である。そのためこのような「形式案」云々は、旧基準の場合の慣行を続けている、という以外には理由にならない。

より大きな理由として訓練校側の立場で考えるとすれば、このような結果になり勝ちな一因に現行の種々の様式が、訓練の計画や予定については非常に精密さが要求されている反面、訓練結果の記録については軽視されている、とさえ言える傾向があることを指摘できる。つまり、計画の無意味さから「作成しやすい」カリキュラムプランを立て、報告するという考え方がここから生じ実際から遊離する因となっている。

年々の訓練内容の充実を計るためには前年の結果を次年度に生かすことが必要である。その意味から、この点はむしろ逆であった方がよいと考える。

E校にしても、前年の経験を全く次年に生かしてない、ということはないはずである。しかし、計画と結果が第1-11図のように大きく異っているのは、それは十分に生かし得ぬであろう。又、年間訓練予定等も報告するものと実行するものと2種の作成が必要となり、これだけでも無駄な作業をして

いる、といえる。

2. 節 シーケンスによるカリキュラムの分析

訓練内容の分析についてはその領域化を試み、学科・実習の時間配分に関する現状を1節で明らかにした。しかし、カリキュラムの分析はこのようなスコープによる分析のみでは不十分である。すなわち学科と実習との関連を明らかにする必要がある。ここで、「学科と実習との関連」ということは、両者のシーケンス的関連のことである。このシーケンス的関連を明らかにするためには、その前に両者のスコープ的関連が分析されていなければならないことはいうまでもない。この点に関してはスコープの分析に含まれるものであるが、第2章で詳述したい。

この学科と実習とのシーケンス的関連は、訓練校の特色をカリキュラム上でいかに発揮させているか、という指標の1つになる。この点を明らかにすることは、訓練校の真の特殊性を生かすため、又、訓練の質の向上を促すためには特に重要であると考えられる。

この分析の方法、及びその結果について述べる。

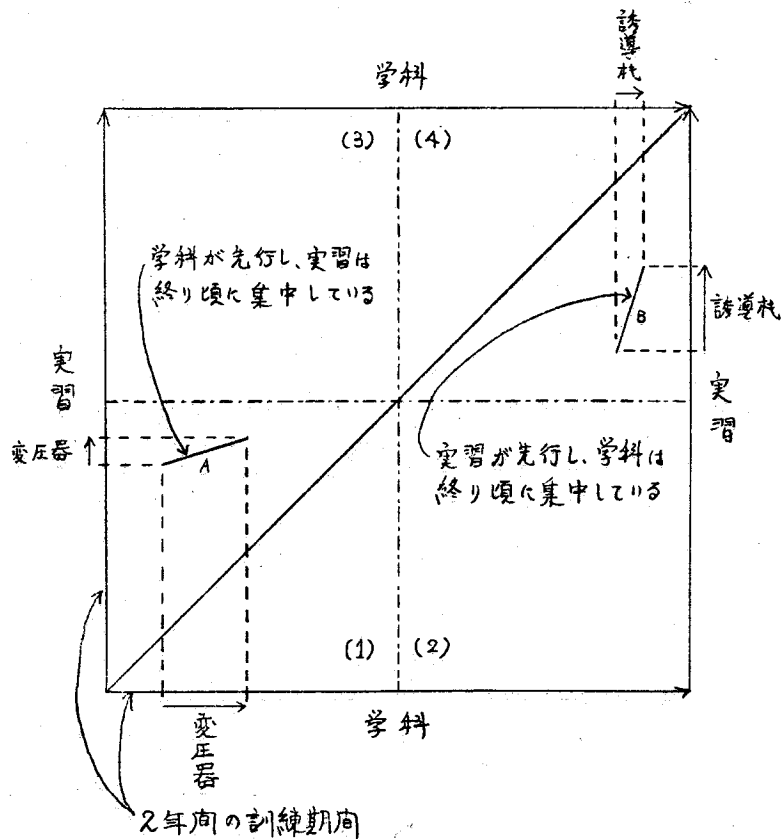
1. 分析の手続き

従来、学科と実習とのシーケンス的関連を明らかにする方法は、管見するところではない。そこで、その手続きとして以下のような方法を考えた。

まず、いかなる学科といかなる実習との関連を見るのか、という問題が生じる。これを定めるには、第1-1表では困難であるが、第1-2表では極めて簡単である。

このように、学科と実習との訓練内容を領域によって分類することは、この結果スコープ的関連が明らかになるため、学科と実習とのシーケンス的関連を分析するのにも極めて有効であることがわかる。

第1-12図 関連ダイアグラムの見方



第1-12図は、同一領域の学科と実習との関連の状況を表わす関連ダイアグラムの説明図である。この図は、訓練生が入校し修了するまでの2年間（平均103週）を一辺とした正方形より出来ている。横方向の辺は学科の進行を左から右へと表わし、縦方向の辺は実習の進行を下から上へと表わす。対辺の中心を結んだ一点鎖線は進級時点を示す。これによって4等分された(1)、(2)、(3)、(4)を各々象限1象限2、象限3、象限4と呼ぶことにする。又、左下と右上の対角を結んだ線を相関線と呼ぶことにする。

例えば変圧器に関する学科が11週から25週まで、実習が41週から45週までの時期に計画されたとすると、これらの関連線は直線Aとして表わされる。又、誘導機についてそれぞれ図のように計画されたとすると、それらの関連は直線Bのようになる。

この図からわかるように、相関線より上側に関連線が生じた場合は学科が先行し、下側に生じたら実習が先行して計画されていることになる。又、関連線が水平に近い程学科の期間に比べ関連する実習が短期間に計画されてお

り、垂直に近い場合はその逆である。更に、象限3に関連線が現われたら、学科は1年次に計画されているが、それに関連する実習は2年次に計画されていることを示し、象限2に現われた場合はこの逆である。

このダイアグラムの表わし方によって、従来はほとんど分析することができなかつた学科と実習とのシーケンス的関連を一目で理解できるように明らかにすることが可能となった。

2. 機器域における学科と実習とのシーケンス的関連

電気機器科の場合、訓練内容を6領域に分類しているため、ダイアグラムは1校につき6枚作成できることになる。しかし、本節では特に電気機器科において重要な領域である機器だけについて各訓練校の学科と実習とのシーケンス的関連を分析してみる。

まず、標準カリキュラム「専門訓練指導要領—電気機器工」における学科と実習の関連はどのようになっているであろうか。しかし、これは訓練の実施時期が明示されない、「スコープのみのカリキュラム案」であるため、関連ダイアグラムを作成することはできない。

以下に紹介する機器域の学科—実習関連ダイアグラムは、第1節にて分析した同一の訓練校の昭和46年度年間訓練予定表に基づいて分析作成したものである。

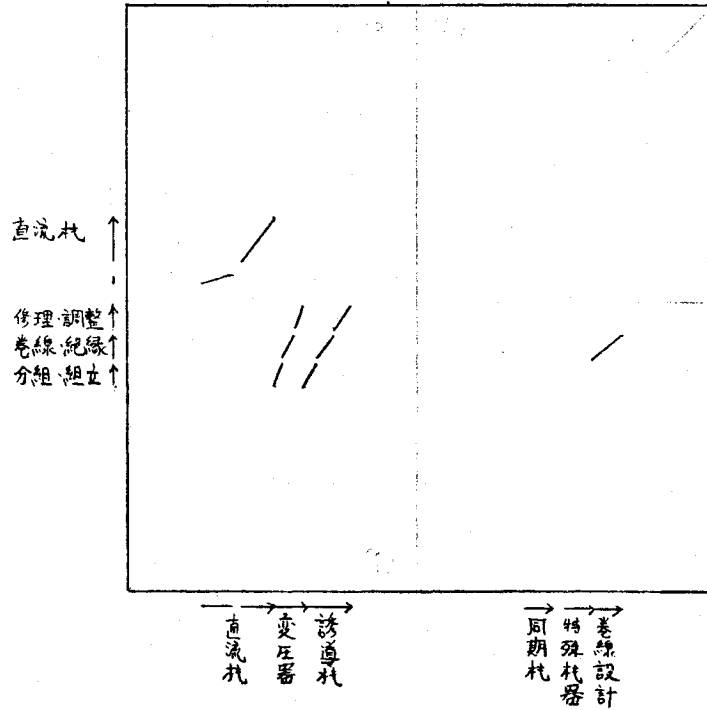
a) G校の場合=第1—13図

2年次には関連する学科と実習が全く計画されてない。象限2に現れている巻線設計を除いて、全体として学科先行であるが、学科と実習とが関連あるカリキュラムとはなっていない。

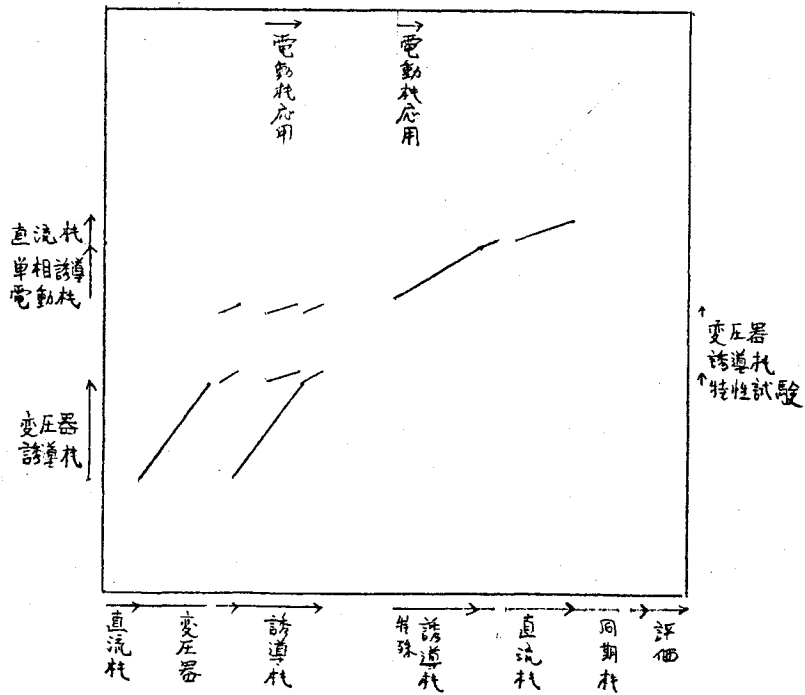
b) A校の場合=第1—14図

1年次の実習では、変圧器と誘導機とが並行訓練されており、誘導機の方は関連あるが、変圧器では関連あるものとはいえない。2年次の学科の特殊誘導機が全て単相誘導機ではないだろうが、この時期の実習との関連は大体とれている、といえる。

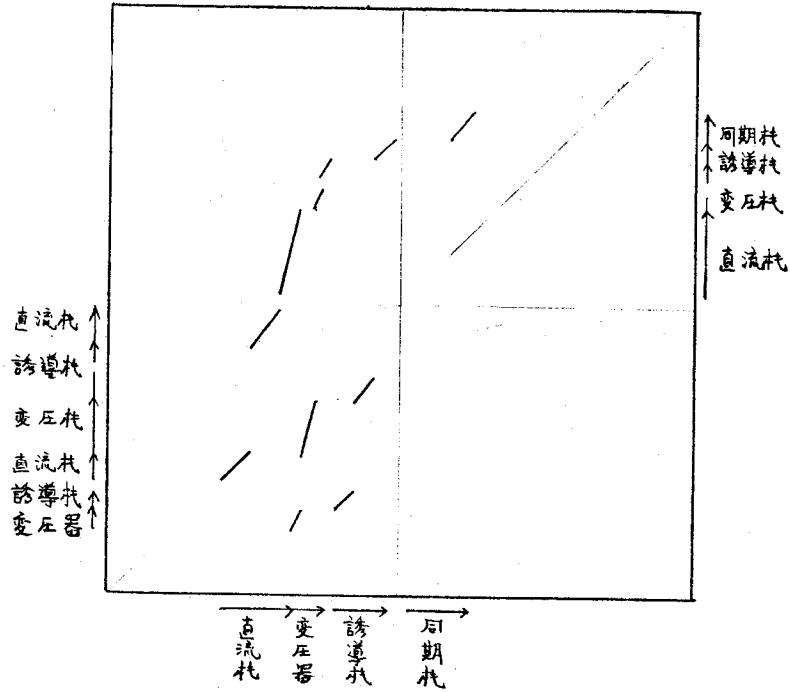
第 1-13 図 機器域関連ダイアグラム=G校



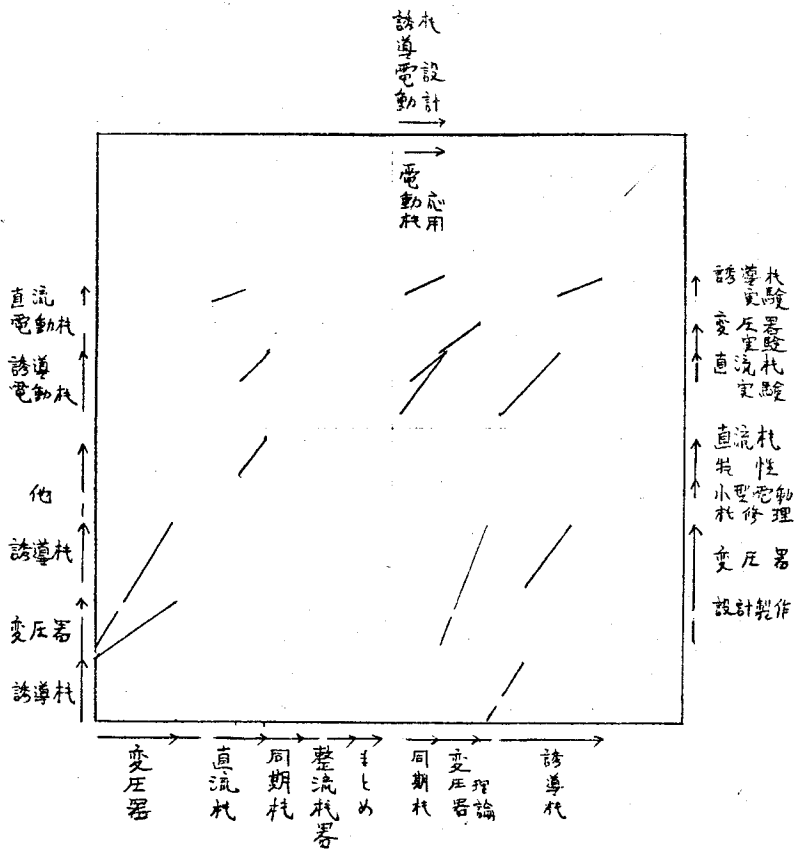
第 1-14 図 機器域関連ダイアグラム=A校



第 1-15 図 機器域関連ダイアグラム = H 校



第 1-16 図 機器域関連ダイアグラム = F 校



c) H校の場合=第1-15図

H校のスコープの型は均衡型というより学科重視型に近いものであった。

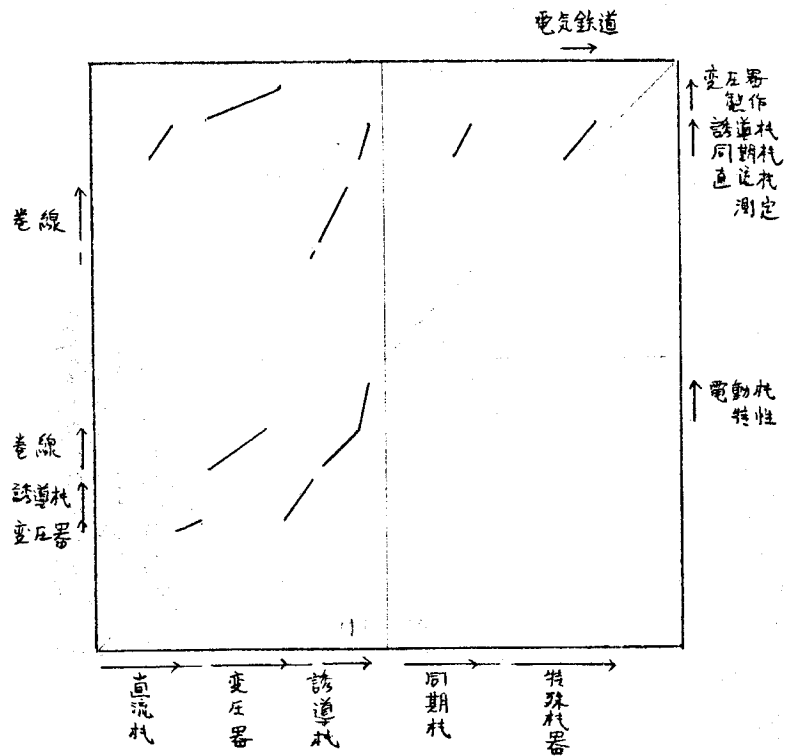
1年次の場合、実習先行を表す関連線が多いが、全体として学科と実習の関連はない。

d) F校の場合=第1-16図

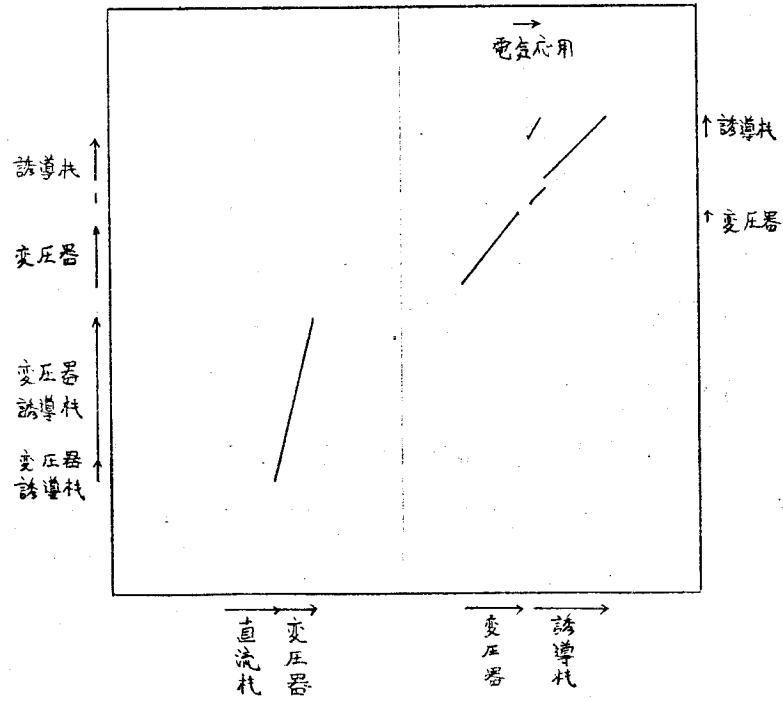
F校ではカリキュラム編成において「年間の時間割をなるべく一本のものになるようにする」と言っているが、この点は関連ダイアグラムが教科目ではなく領域による分析法をとっているために明らかにはできない。

全体として学科と実習の関連はないと言える。

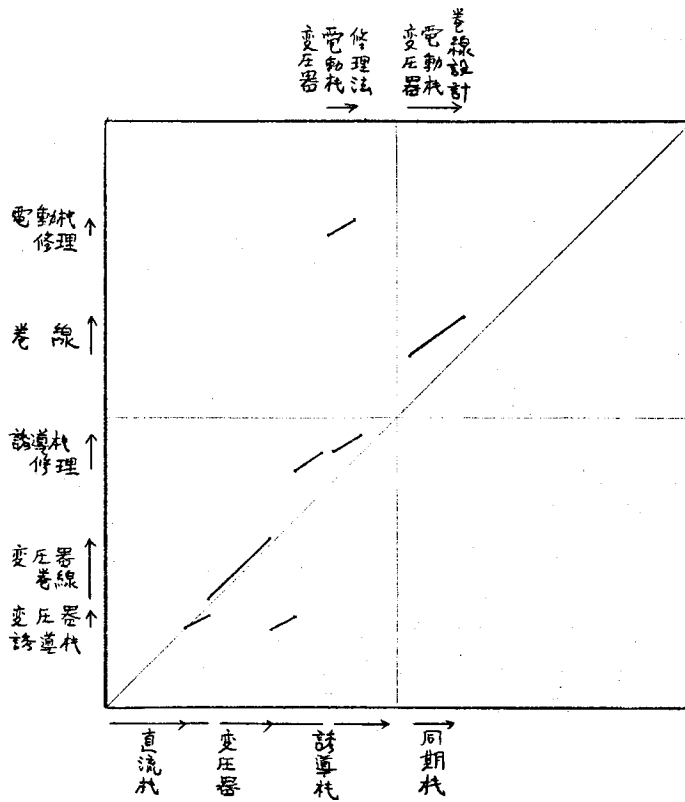
第1-17図 機器域関連ダイアグラム=D校



第 1-18 図 機器域関連ダイアグラム=B校



第 1-19 図 機器域関連ダイアグラム=E校



e) D校の場合=第1-17図

1年次における関連は最大10週の差で計画されている。又、象限3の関連線が目立つ。

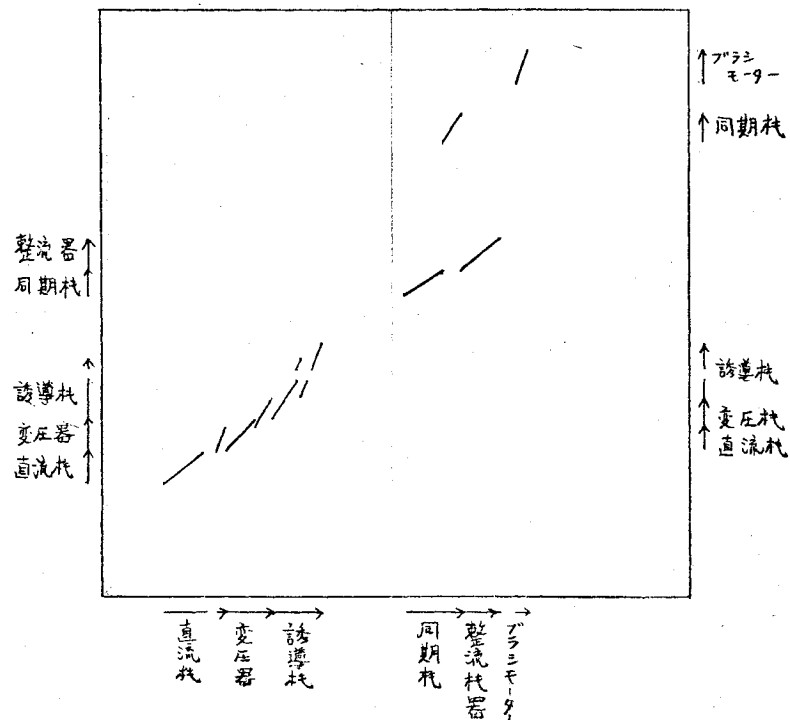
f) B校の場合=第1-18図

1年次に計画している学科・実習を、再度2年次に計画している点の特徴である。この考え方の基本的なものが何か、訓練内容計画書等を分析しないと明らかではないが、特殊な例と言える。学科と実習との関連は2年次の場合相関しているように見えるが、これでも3~6週の開きがある。

g) C校の場合=第1-19図

E校では実習期間を短期間に区切り、2年間の期間に散在させているのが特徴である。学科と実習の関連は一部を除き関連づけられている、と言える。

第1-20図 機器域関連ダイヤグラム=C校



h) C校の場合＝第1－20図

特に1年次では、学科と実習との関連を意識的に考えて計画した事がわかる。2年次後半の実習を計画より20週程早目にすると、2年間を通じて学科と実習とが相関したカリキュラムになることがわかる。C校では学科と実習を「出来るかぎり併せて実施する方向で考えるのが理想的と思うが、訓練コースの複線化による指導員の不足、訓練生の理解度、設備等の関係で前後することがある。」としているが、これが生かされていると言える。たゞC校の場合も、他の領域では機器域ほどの関連が見られなかった。

3. シーケンス決定上の特徴と問題点

以上、機器域のみに限り学科と実習とのシーケンス的関連を見てきた。この分析結果から次の点を指摘することができる。

第1点は、現状のカリキュラムでは学科と実習との関連を考慮した立案は充分ではない、という点である。学科と実習とのシーケンス的関連は1週間以内で実施されるのが望ましく、少なくとも1ヶ月（4週間）以上もずれた場合はシーケンス的関連があるとは言えない。これは「学科の訓練は、実技の訓練と十分関連づけて計画され」⁽⁵⁾、実施されなければならない、等よく言われているが、この点に関する具体的実践報告や研究がほとんどない⁽⁶⁾ために、両者の関連づけを考慮したカリキュラム立案の方法が明らかになっていないためだと思われる。

又、分析の手続きの項でも述べたが、基準の「教科」では学科と実習との関連を分析する場合に分析が困難だ、という点がある。つまり、逆に考えると学科と実習との関連を計画化しにくい、ということになる。このことから、カリキュラム編成の場合の教科目の名称に、そのまま使用せず、基準の「教科」の名称を細目として用いるのが一つの対策になると考える。

(5) 職業訓練指導員業務指針 前掲書 552ページ

(6) 1例として、島根総高訓における報告がある。「技能と技術」誌1971年2号 職業訓練大学校

第2点は、学科と実習の関連づけは、スコープの傾向には無関係である。という点である。つまり、機器域の時間数配分に大きなウエイトをかけているからといって、学科と実習の関連がよく考えられているとは言えない。つまり、訓練内容における領域の重視は量的なものにとどまり、質的な重視までにはなっていない。本来なら時間数配分に関係なく学科と実習の関連は密接でなければならない。たゞ、時間数の少ない方が関連づけは要易になると言えるので、どちらかというところC校のように、機器域の時間が少ない訓練校が充分ではないがより関連はあるといえる。

第3点は、同じ領域での訓練内容のシーケンスが訓練校により実に多様である、という点である。機器域の場合、そのスコープとして直流機、変圧器、誘導機、同期機、整流子機、整流機器などがあるが、これらの指導順は訓練校により異なっている。学科では科学的系統性が確立しているため多少類似したものとなっている。しかし、実習では全く異なっている。つまり、実習あるいは実験の系統性がいまだ確立してないためだといえる。

又、同じ領域の学科の科学的系統性による学科内容のシーケンスと、実習の作業の順序性による実習内容のシーケンスは異なる場合がある。この矛盾をどのように解決するかという考え方が訓練校でまちまちであるための結果とも考えられる。どちらかというところ実習の順序性のみが第一義に考えられ、学科と実習との関連についてまでの考察が届いてないために、第1点に挙げた結果となっている、とも考えられる。

以上の3点から、今後の研究課題として、学科と実習の相関化、つまりどのようにすれば学科と実習を関連づけたカリキュラムに組めるか、その条件は、又、その場合の矛盾の解決法は、といった点の解明が必要だと言える。