

# 工業教員養成の現状と課題

—X県Y工業高校の工業教員のキャリア調査結果を通して—

高野山大学 伊藤 一 雄

Kazuo ITO

*Professor of Sociology, Dep. of Literature  
Koyasan University*

## A Study on the Teacher Training for Technical High School — In the Case of the Research Results of Teacher's Career —

### Abstract

The purpose of this study is to clarify some factors connected with careers and works of technical high school teachers.

What is made clear are as follows.

- 1) We investigated how many careers had technical high school teachers experienced. Technical course teachers have experience in many works than general course teachers. Also most of them graduated technical high schools.
- 2) We defined a concept of technical high school teacher from a viewpoint of teacher's career.
- 3) We analyzed some subjects which are taught at technical high schools. What is important is how technical high school teachers teach practical exercise to their students. From mentioned above, we proposed improvements of technical teacher's training.

### はじめに

工業高校で教科「工業」を担当する教員は、普通教科を担当する教員と同様に基本的には専修ないしは1種の高等学校教諭普通免許状が必要である。しかし「工業」という教科は普通教科と異なり、電気、機械、工業化学などのような「小教科」がある。さらにこの「小教科」の中には多くの科目がある。この「小教科」という呼称は現行の学習指導要領では使用されなくなっているが、工業の科目を分類するのに便利なため現在でも学校現場では一般的に使用されている。例えば1999年(平11)の学習指導要領において普通教科の中で科目数の最も多い理科をみると、理科基礎、理科総合、物理、化学、生物、地学、など11種類である。これに対して工業の場合は教科としては「工業」と一つの枠で括られており、科目としては約60種類ほどある。実際には60種類もの科目は何種類かの「小教科」に分類できる。多くの工業高校ではこの「小教科」ごとに担当する教員が配置されている。工業教員の場合は学習指導要領にあげられた「工業」の全ての科目を教育職員免許法(以下免許法と略す)上からは担当できるわけであるが、実際にはそのようなことは生徒指導上では不可能である。大学の工学部で電気工学を専攻して「工業」の教員免許を取得した教員は電気系学科に、機械工学専攻をして「工業」の教員免許を取得した教員は機械系学科に配置されるのが一般的である。加えて電気や機械などの「小教科」に属するとみられる科目もまた数種類以上ある。

この「小教科」には相当時間の実験・実習が含まれている。この実習のみを担当することができる「工業実習」という高校教諭の免許状もある<sup>1)</sup>。

このように学習指導要領では「工業」、教員免許法では「工業」「工業実習」と整理されていても現場段階ではそれぞれの工業教員の所有する教員免許状、大学での専攻学科、さらには教員に至るまでの職務経験などにより担当科目、担当実習をどう分担するかが大きな問題となる。

本論はこうした教科「工業」の教員がどのようなプロセスを経て養成され教員に至るか、主に聞き取りにもとずいて調査し、それが現在の工業教員養成上の問題点とどのように関わっているかを考察した。

## 1. 工業教員養成の制度と方法

### (1) 工業教員の定義

教育公務員特例法によれば国立及び公立の高等学校以下の学校の場合の教員とは校長、教頭、教諭、助教諭、講師（常時勤務の者に限る）となっている。一般的には工業高校で「工業」ないしは「工業実習」の免許を所持して教科「工業」を担当している教員を工業教員と定義することができる。しかしこれだけでは不十分である。ここでは工業教員に含めるべきかどうか明確でないものをあげると次のようになる。

第1点は「工業」の免許を所有していても「数学」「理科」などの普通教科を担当している教員である。これについては免許状を所有していても「工業」の教科を担当していないわけであるから工業教員には分類しないことに問題はない。

第2点は「工業」の免許を所有して工業高校で教科「工業」を担当し、その後教頭、校長などの管理職に従事している教員である。小規模校の工業高校などでは教頭が教壇にたっている場合もあるが、これも含めて工業教員といえるのかということである。これについては後述する「産業教育の手当の支給に関する法律」と関わる微妙な問題がある。

第3点は「工業」の免許状を所有しているが、普通科や総合学科が設置された高校で教科「工業」を担当している教員である。この場合、教科「工業」を担当しているから工業教員であり、国語の担当は国語教員、数学の担当は数学教員といった場合と同じことである。この場合も第2点と同様の産業教育の手当の支給をめぐる問題がある。

第4点は工業高校で工業実習を担当している実習助手である。この実習助手というのは教諭の職務を助ける職務とされている。「工業」あるいは「工業実習」の教員免許状は所有していないが、工業高校の実習指導では重要な役割を果たしている人達である。実際の現場では教諭以上に指導能力のある実習助手も少なくない。しかし、教育公務員特例法第2条の教員に含まれていないものを工業教員に入れてよいのか問題が残る<sup>2)</sup>。

筆者は工業教員の定義にあたっては、さしあたり産業教育振興法第5条（昭和26年法律第228号）により規定された「農業、水産、工業又は商船に係る産業教育に従事する国立及び公立の高等学校の教員及び実習助手に対する産業教育手当の支給に関する法律」（昭32.4より適用以下「支給法」と略す）の第1条に依るのが適切であると考え。つまり同条では「国立又は公立の学校で農業、水産、工業（電波を含む）又は商船に係る産業教育に従事する教員及び実習助手に対して支給する産業教育手当に関し必要な事項を規定するものである」とされているが、産業教育手当の支給を受

ける工業教員、実習助手は次の2つのケースに整理できる。

1. 工業の課程を置く国立、公立の高等学校で「工業」若しくは「工業実習」を担当する教諭、助教諭、常勤の講師
2. 工業の課程を置く国立、公立の高等学校で工業実習に関わる実習助手

この実習助手については、工業高校の関連学科を卒業するか、3年以上関連実務に従事し技術優秀と認められた者という条件がある。現実には工業高校を卒業した者が実習助手として採用されている場合がほとんどであるので、この適用からはずれるものはないと考えてよいであろう。

以上のようなさまざまな角度から考えてみると、工業教員には工業高校で実習助手として勤務し産業教育手当の支給を受けているものも教員として考えるのが妥当ではないかと考える。したがって本論では「工業教員とは工業の課程を置く高等学校で産業教育手当の支給を受けている教諭、助教諭、常勤の講師、実習助手である」として論を展開することにする。この場合小規模校で工業の課程を設置している学校の教頭で「工業」の科目を担当している場合は工業教員になるのかといった問題が生じてくるが、支給法では工業、工業実習を主として担当する教諭、常勤の講師または教諭の職務を助けるもの（実習助手がこれに相当する）となっており管理職はその対象ではない。管理職は学校管理が主たる職務であり、支給法の趣旨には該当しない<sup>3)</sup>。

## (2) 工業教員養成の方法

高校教員の養成は各大学に設置された教科専門科目と教職科目の単位を取得することによりそれぞれ必要な免許状が取得できる。免許状の種類は普通免許状、特別免許状、臨時免許状の3種ある。このうち普通免許状が一般の教員の場合に必要な免許状である。

さらに普通免許状は高等学校の場合、学士号所持を基礎資格とする1種免許状と修士号所持を基礎資格とする専修免許状の2種類がある。免許状の教科の区分を普通教科及び専門教科とその他に分けるとその種類は表1のようになる。これ以外にも検定などにより取得できる免許状があるが主なものはここに記したものである。

このうち項目(C)の宗教は国立や公立高校には存在しない教科である。職業指導も免許法には

表1 高校教諭の主な免許状の種類

(A). 普通教科の免許状
国語、地理歴史、公民、数学、理科、音楽、美術、工芸、書道、保健体育、保健 外国語（英語、ドイツ語、フランス語、その他の外国語）
(B). 専門教科の免許状
看護、看護実習、家庭、家庭実習、農業、農業実習、工業、工業実習 商業、商業実習、水産、水産実習、商船、商船実習、水産、水産実習、 情報、情報実習、福祉、福祉実習
(C). その他
宗教、職業指導

免許状として残っているが、実際の教科は学習指導要領上には存在しない。

項目(A)で分類されるものが普通教科の免許状で高校の場合は大学を卒業するか、あるいは大学院修士課程を修了し所定の単位を取得することにより1種あるいは専修免許状が取得できることになる。普通教科を担当している教員のほとんどはこの方法で免許状を取得していると考えられる。

項目Bに分類されるものが専門高校の教科指導に必要な免許状であると見てよい。ここにはすべて「……実習」という免許状がある。この免許状の取得方法はさまざまである。これらを整理し、工業教員養成を分類して見ると表2のようになる<sup>4)</sup>。

上級免許状になる専修免許状を取得するのは、「工業」「工業実習」の1種免許状を所持し大学院修士課程を修了し修士号を得ればよいことになる。これに加えて工業教員の場合は大学や大学院を修了して民間事業所に勤務したのち工業教員として採用されているものも相当数いる<sup>5)</sup>。

以上のような多様な教員養成のなかで実際に工業高校で工業教員に従事している教員の経歴はどのようなになっているであろうか調査結果を示したい。

表2 工業教員養成の種類

1. 大学を卒業して「工業」の免許状を取得し工業教員となる。	
a. 大学工学部卒業 タイプⅠ型	普通教科の免許状取得の方法と全く同様である。大学工学部を卒業し教職に関する科目を取得し免許状を取得する。当然のことながら「教育実習」も経験することになる。
b. 大学工学部卒業 タイプⅡ型	教育職員免許法付則13条の特例により教職関係科目は「職業指導」のみを履修し教科「工業」の免許状を取得する方法である。「教育原論」などの教職科目を取得せず、また「教育実習」も経験せずに「工業」の免許状が取得できる。
c. 大学教員養成系型	教員養成大学の技術課程のコースを卒業し、「工業」の免許状を取得する。
d. 大学理系学部 卒業型	大学で工業関係科目を聴講し工業の免許状を取得する。この方法もすでになにかの教科について免許状を1種類持っている場合は取得が容易になる。
2. 中学校や高等学校を卒業し、実習助手として採用され工業教員になる。 現職中に大学進学、認定講習などにより「工業」、工業実習」の免許状を取得する。	
a. 工業高校卒業Ⅰ型	実習助手として採用、Ⅱ部大学など(定時制勤務の場合はⅠ部大学)に進学し「工業」免許状を取得する。
b. 工業高校卒業Ⅱ型	実習助手として採用、認定講習などにより「工業実習」免許状を取得する。
c. 普通高校卒業Ⅰ型	工業技術に関する民間事業所に3年以上勤務、実習助手として採用、Ⅱ部大学に進学し「工業」免許状を取得する。
d. 普通高校卒業Ⅱ型	工業技術に関する民間事業所に3年以上勤務、実習助手として採用、認定講習などにより「工業実習」免許状を取得する。
c. 中学校卒業型	工業技術に関する民間事業所に3年以上勤務、実習助手として採用、認定講習などにより「工業実習」の免許状を取得する。

2001.1 現在の方法・手段について筆者が作成した。

## 2. 工業教員のキャリア

### (1) 工業教員のキャリア

工業教員のキャリアはどのようなものなのであろうか。表3にX県のY工業高校について普通科教員と工業科教員について教師になる以前の経歴と所持している免許状を示したものである。この工業高校は戦前に設置され甲種工業学校としての歴史をもつ工業高校である。電気科2学級、機械科2学級、工業化学科1学級、全生徒600名程度の平均的工業高校である。そのうち全国的にも学科数の多い電気科と機械科の教員の経歴を聞き取りも含めて調査した。

工業教員と普通科教員の基本的な違いはその前歴である。工業教員の場合は比較的工業高校の卒業生が多い。Y工業高校の場合電気科所属の教員9名中5名までが工業高校の卒業生である。機械科の場合も10名中4名までが工業高校の卒業生である。この傾向は全国的にも当てはまるのではなかろうか。また教員になる前の前歴として民間の事業所に勤務した経験のある教師も多い。

電気科教員の場合教員A、F、Gを除けばすべて数年ないしはそれ以上の他職の経験がある。例えば教員Bは工業高校電気科を卒業して民間の事業所に数年勤務し工業高校に実習助手として採用され、大学の聴講や認定講習により「工業実習」免許状を取得したことが推測できる。電気工事や電気主任技術者の資格を取得していることは工業高校での学習と密接に関わっていると考えてよい。機械科の場合も同様のことが言える。教員Bは工業高校を卒業してすぐに実習助手として母校に採用されたのであろう。実習助手として勤務しながら工業実習の免許状を取得したのは電気科教員のB、D、機械科教員Cと同様である。

機械科の場合は資格を所持している教員が少ない。これは電気科と教科内容の違いでもある。電気科の場合は指導の内容は抽象性の高い実験・実習が多くその職務能力を証明するために多くの国家資格が設けられているのに対して、機械の実験・実習は素材の加工・工作など具体性の高いものが多く、ことさら資格を設けなくてもその職務能力が証明されるものが多いためでもある。

一方で普通科の教員の経歴をみれば当然のことながら工業高校の卒業生はほとんどいないし、他職の経験者も少ない。このことからいわゆる普通高校における職業指導の問題を推察することができる。教員に他職の経験者がほとんどいないということは就職する生徒に適切なアドバイスができるのかどうかといった問題も生じてくるのではなかろうか。

普通高校の場合は、進学する生徒が多数である「進学校」ならば、進路問題を大学進学に焦点化する傾向が強くなる。職業の問題は大学の職業指導に先送りされることになる。

反対に相当数の就職希望者を抱える普通高校ではフリーターや無職者に職業問題をどう指導して行くのか教員自身にも迷いが生じているのではないかと考える。これらの進路指導上の問題の克服のために、総合学科の高校等で職業関係学科の科目を開講し、職業教育を担当する教員が配置されることは望ましいことでもある<sup>6)</sup>。

### (2) 工業教員と職務経験

X県Y工業高校で工業教員として勤務している教員に筆者が聞き取りした範囲での工業教員の職務経歴について記すことにする。

第4表で大学などを卒業して教職以外の職務を経験した10名の教員の職務経歴を振り返ってみたい。

表3 工業教員のキャリア  
(X県Y工業高校の場合)

20001. 5. 1現在

電気科教員		* 3-5年勤務		** 5-10年勤務	
所持免許状	学 歴	教員以外の職務経歴	取得資格	備 考	
A	工1	普通+大工電	なし		
B	工実1	工電+大工電	民間事業所技術系*	電検2/電工	
C	工1	工電	なし	電検3/電工	
D	工実1	工電	民間事業所技術系**	電工	
E	工専	工機+大工電+院修電	公務員技術系*	電検3	
F	工専	普通+大工電+院修電	なし		
G	工専	普通+大工物+院工物	なし		
H	工1	工電+大工電	民間事業所技術系**	電検3/電工	
I	工専	普通+大工電+院修電	民間事業所技術系*		

機械科教員		* 3-5年勤務		** 5-10年勤務	
所持免許状	学 歴	教員以外の職務経歴	取得資格	備 考	
A	工専	工機+大工機+院修機	なし		
B	工実1	工機	なし		
C	工実1	工機	民間事業所技術系**		
D	工1	普通+大工機	公務員技術系*		
E	工1	普通+大工機	民間事業所技術系*		
F	工専	普通+大工機+院修機	なし		
G	工1	工機+大工機	民間事業所技術系*		
H	工専	普通+大工機+院修機	なし		
I	工1	普通+大工機	民間事業所技術系*		
J	工1	普通+大教育(技術)	なし		

普通：普通科高校卒業  
 大工電(機)：大学工学部電気系(機械系)卒業  
 工電(機)：工業高校電気科(機械科)卒業  
 院修電(機)：大学院修士課程電気専攻(機械専攻)修了

普通科教員のキャリア		* 3-5年勤務		** 5-10年勤務	
所持免許状	学 歴	教員以外の勤務経歴	取得資格	備 考	
a	国語1	普通+大文国	なし		
b	国語1	普通+大文国	なし		
c	国語専	普通+大文国+院修国	なし		
d	社会専	普通+大教社+院修社	なし		
e	社会専	工業+大文史+院修史	なし		
f	社会1	普通+大経経	民間技術系		
g	数学1	普通+大教教	なし		
h	数学専	普通+大工化+院修工化	なし		
i	数学1	普通+大工機	民間技術系		
j	理科1	普通+大理化	なし		
k	理科専	普通+大理物+院修物理	なし		
l	理科専	普通+大理物+院修物理	なし		
m	英語1	普通+大文英	なし		
n	英語専	普通+大文英+院修英文	なし		
o	保体	普通+大教体	なし		
p	保体	普通+大教体	なし		
q	保体	普通+大体体	なし		

普通：普通科高校卒業  
 大文：大学文学部  
 大経：大学経済学部  
 大教：大学教育学部  
 工業：工業高校卒業  
 大理：大学理学部  
 大工化：大学工学部  
 大工機：大学工学部  
 大體：大学体育学部  
 院修：大学院修士課程

表4 工業教員へのプロセス

教員名	電気科教員のキャリア
B	中学卒業と同時に就職し、300人規模の電気機器製造会社に就職する。電気組立作業に従事する。 2年遅れて工業高校（定時制）電気科に進学し卒業する。卒業と同時に実習助手として工業高校電気科に就職する。 電気工事士は会社に勤務している時、電検3種は工業高校に勤務してから取得した。母校の担任の先生から実習助手の職務を勧められた。
D	工業高校（全日制）電気科卒業と同時に株式会社一部上場の総合電気機器製造会社に就職する。電動機的设计補助業務から生産技術業務を担当する。 電気工事士の資格は工業高校在学中に取得する。高校卒業後5年して実習助手として就職する。母校の工業高校の主任から勧められた。
E	県外の工業高校（全日制）機械科卒業、初級公務員として大学工学部の技術員として勤務する。同時にⅡ部私立大学工学部電気工学科に進学し卒業する。定時制工業高校の教員となる。同時に大学の修士課程に進学し専修免許状を取得する。
H	工業高校（全日制）電気科卒業と同時に株式会社一部上場の総合電子機器製造会社に就職する。電子機器の製造業務に従事する。 2年後Ⅱ部大学工学部電気工学科に進学し卒業する。工業教員として就職する。
I	普通高校卒業、大学工学部電気工学科卒業、大学院工学研究科修士課程修了専修免許状を取得する。 株式会社一部上場電気機器製造会社就職2年後工業教員となる。
教員名	機械科教員のキャリア
C	工業高校機械科卒業、株式会社一部上場繊維機械製造会社就職、機械加工業務に従事する。7年勤務、工業高校に実習助手として採用、工業実習の免許を認定講習などで取得する。母校の機械科主任から実習助手を勧められた。
D	普通高校卒業、公立普通高校の実習助手として採用される。1年後Ⅱ部大学工学部機械工学科に進学し卒業する。工業教員として就職する。
E	普通高校卒業、私立大学工学部機械工学科卒業、機械製造会社に就職、生産技術、機械設計の業務に3年従事した後工業教員になる。
G	工業高校機械科、従業員100名程度の中小機械製造会社で溶接作業に従事する。 1年後勤務しながら大学Ⅱ部工学部機械工学科に進学する。卒業後工業教員として就職する。
I	普通高校卒業、国立大学工学部機械工学科卒業、通信機製造会社に勤務する。 通信機の機械部門の設計技術者として勤務の後、工業教員として就職する。

注) 聞き取りも含めた筆者の調査により作成  
2000. 5段階の調査

電気科ではB, D, E, H, Iの4名、機械科ではC, D, E, G, Iの5名の教員の職務の変遷を以下に記す。

工業教員として就職する以前にさまざまな職務を経験している者が多いことが工業教員の特徴でもある。これらの工業教員が工業高校の現場で指導する教科の内容と職務経歴との関わりについて考えてみたい。

## 2. 工業教員と教科指導

教科「工業」の免許状取得にはさまざまな方法があり、工業教員に至る道も普通教員に比較して多様化していることを述べてきた。次に工業高校の現場で教科指導を巡りどのような問題があるの

か考察したい。

### (1) 教科指導と教育課程

工業高校では各工業教員は自分の所属する「小学科」の専門科目を指導することになる。一例として表5に前述の教員の勤務しているX県Y工業高校の機械科の科目を示す。

工業の専門科目の割合は上級学年になるほど高くなっているが、普通科目と工業科目との比は約6:4である。この工業専門科目の約1/3が実習になる。これらの科目を機械科の教員が指導するのである。問題となるのは実習である。この実習指導をめぐって現場段階ではさまざまな問題が生じている。どのような内容の実習が実際になされているのかを表6に示す。「工業」の教員免許状をもっている場合はそれらを担当できることになるわけであるが、実際に生徒に指導できるのかという問題が生じてくる。機械科の工業教員の場合はとりわけ技能的な内容の指導が多い。例えば旋盤加工とか鍛造、鋳造といっても現在の大学工学部の機械工学科では工業高校よりも学習時間は少ない<sup>7)</sup>。

工業高校を卒業し一定期間民間の事業所で職務経験を積み技能的訓練を経た教員にとってはなんでもない実習指導も大学を卒業して他職をまったく経験したことのない教員にとっては苦痛以外のなにものでもないといった問題が起きてくる<sup>8)</sup>。

### (2) 実習指導と工業教員養成

工業教員になるためには大学を卒業して「工業」の免許状を取得するわけであるがそれには大別して4コースあることは表2で示した通りである。なかでも一般的なのが(a)の大学工学部を卒業して教職科目を取得し工業教員になる道である。この場合工業高校の卒業生ならば高校時代にある程度の実験・実習の経験があり、工業高校の教育課程というものを理解している。ところが実際に工学部に入学してくる学生のほとんどは普通科の卒業生である。これらの学生は大学に入学して初めて専門教育を受けるわけである。普通科の数学や国語の場合、学生は高校までに教科・科目の内容についての一定の経験や理解がある。ところが大学の工学部の教育内容と工業高校の専門科目とでは座学といわれる教室での授業については大学でも高校以上に深く学習するわけであるが、実

表5 機械科の専門科目名と単位数

学年	教室での授業	教室と製図室	実習室での実験・実習	普通科の授業
1年	工業数理 (3) 情報技術基礎 (2)	機械製図 (2)	工業基礎 (3)	必修全科目合計 (21)
2年	機械工作 (2) 機械設計 (2) 電気基礎 (選択) (2) 原動機 (選択) (2)	機械製図 (2)	実習 (4)	必修全科目合計 (17) 選択全科目合計 (4)
3年	機械設計 (2) 機械製図 (2) 機械製図 (選択) (3) 工業管理技術 (選択) (2)		実習 (4) 課題研究 (4)	全科目合計 (14) 選択全科目合計 (5)



表6 機械科実習関係科目とその内容

学年	科目名	実験・実習の主な内容
1年	工業基礎	旋盤加工、鋳造・鍛造・板金加工 電子機器工作（ラジオの製作） エンジンの分解と組立
	実習	フライス加工、溶接（ガス溶接、アーク溶接）
2年	実習	NC加工（数値制御旋盤による機械加工） MC加工（マシニングセンターによる機械加工）
3年	実習	FAシステム実習、精密加工・研削（放電加工など） 原動機実験、CAD製図
	課題研究	専門的知識の総合化、自発的、創造的な学習態度を育てる目的でさまざまな実習内容がある。

験・実習の内容になれば大きく異なっている。

例えば表6で示した旋盤加工、鍛造・鋳造・板金加工・フライス加工・溶接などは工業高校の生徒の方がはるかに時間的に多く経験することになる。また、まったく実習のテーマには含まれていない工学部の機械工学科もある<sup>9)</sup>。

最近の工作機械はコンピューターと組み合わせたNCやMCが多いといってもその基本となるのは加工の基礎的技能である。

こうした技能的な実習は1980年代までは豊富な現場経験のある実習助手が担当している場合が多かった。教諭は座学で、実習は実習助手や実習助手出身の教諭が担当していたのである。極端な場合は担当名には含まれていても出席だけをとるのが教諭で実務はすべて実習助手が指導するといった時期もあったのである<sup>10)</sup>。

ところが、そうしたベテランの教諭や実習助手が退職し、一般大学から工業教員として採用されてくる者が増えると実習指導をめぐるさまざまな問題が生じてくる。

筆者の聞き取りで普通高校から大学工学部を卒業して工業教員として採用されたある若い教員は、「実習工場の機械を見て驚いた。自分の卒業した大学には見なかった機械ばかりがならんでいる。先輩の教員の指導を見て自分の技能は生徒より劣っていると思った。正直いって退職も考えた」と本音を語ってくれた<sup>11)</sup>。

しかし、支給法が整備され、実習を担当しなければ手当は支給されないということになると、工業教員はすべて実習を担当しなければならないことになる。学校に実習指導の得意な教員が多くいれば、自分は製図や座学の担当に配置してもらえらるが、普通科を卒業して大学に進学し工業高校に赴任してくる教員が増えてくると、それもできなくなってくることになる。実習指導から技能的内容を減少あるいは削除せざるを得ないという問題も生じてくる。

### 3. 工業教員養成上の諸課題

工業教員の問題をそのキャリアと教科指導について考察してきた。これらの問題はいずれも現行の工業教員養成と密接な関わりがあると筆者は考えている。以下にそれぞれの課題について、養成段階、現職段階、養成制度上に分け考察したい。

### (1) 教員養成段階での課題

教員養成段階で問題となるのは大学工学部のカリキュラムと工業教員養成カリキュラムのミスマッチの問題である。工業高校の専門科目の内容は学習指導要領によれば、かつては「中堅技術者を養成すること」を目標としたが、2000年段階では「工業技術の諸問題を主体的合理的に解決し、社会の発展を図る創造的な能力と実践的態度を育てる」と変化している。ところが教科の目的はそうであっても、工業高校生の進路先を分析して見ると依然として専門的技術的職務に従事している卒業生が多い<sup>12)</sup>。

1990年以後の情報化の進展は生産現場での省力化を促進し、かつての技能工といえる職種の多くが無人工・自動化されたために、職業分類上は技能工とされていても、その内容は工業高校の専門教育の内容以上の知識・技術・技能を必要とするものが増加しているのである。その意味で今日の技能工は、大規模事業所の製造現場ではほとんど見られなくなっている「単純技能者」と一定の技術的知識・技能を必要とする「専門的技能者」とに分けて考える必要がある<sup>13)</sup>。

そのため、大学工学部に「専門的技能者」を養成する工業教員養成のためのコースを設置していくことは一つの方向である。ただ、現実問題としてこれが可能かどうかは問題である。工学部の学生定員は絶対数が少なく、指導教員も十分ではないためである。

### (2) 採用以後の研修内容・方法での課題

採用以後の研修内容・方法の問題も、工業教員養成と深く関わっている。内地留学や民間事業所への派遣という研修は現在でも実施されているが、内地留学先は大学である場合が多い。現在の現職教員の内地留学の研修内容は大学での研究の一部を手伝っているともいえる。学問的な研究方法は得られるが、工業教員のために必要な教科内容、とりわけ「専門的技能者」としての指導力を習得するには不十分である。その意味で現行の大学での内地留学は、工業教員養成を充実するという面からは十分な効果があるとは言えない。

また、民間事業所への派遣も「専門的技能者」としての技術・技能の習得のためには事業所の受け入れ体制は不十分である。厳しい企業間競争のなかで研修指導を熱心に引受けられる事業所の数は少数というより皆無に近いのではあるまいか。

それよりも工業教員の実習指導研修センターを全国を何ブロックかに分け作るのはどうだろうか。これは実習設備の充実した工業高校に併設してもよい。そこで、工業教員としてふさわしい指導案に基づき実習指導能力を向上させるのである。

指導員はベテランの工業教員、民間事業所からの講師、とくに退職した「熟練工」を充当してもいい。高齢化社会の中で有能な人材を積極的に活用する方法が考えられる。

### (3) 教育職員免許法付則13条に関する課題

制度上の問題については、それは2-2(b)で述べた表2の教育職員免許法付則13条（以下付則13条と略す）の特例により教職科目をまったく履修せず、職業指導の単位のみを習得することで「工業」の教員免許状が得られるという方法がある。この制度ができたのは1960年代中期から1970年代にかけての工業高校増設期に、払底する工業教員を充足するため設けられたのが、いまだに存在しているのである<sup>14)</sup>。

君和田容子氏による調査によれば、1997年2月段階で教職に関する科目を全く履修せず工業教員になった者が全教員中16.1%を占め、残りの83.6%も1科目から19科目までばらついていたという。かなりの数の教員がこの付則13条の特例により免許を取得していることになる<sup>15)</sup>。

これは、教職科目を「職業指導」以外は全く取得せず、また教育実習も経験しなくても教員になれる道なのである。前述したように「職業指導」の履修のみで教員に採用され工業高校の現場に来て初めて自分の指導する教科の内容を知るといった問題もここから生ずるのである。普通教科の場合ならば仮に教育実習の経験がないとしても、中学や高校で同じ教科、科目を学習しているわけであり、生徒の立場からではあるにしてもその概要は把握できる。しかし、工業の場合、普通科高校を卒業し大学工学部に進学した学生の場合は、工業高校の教壇に立って初めて教科指導を経験するという問題が起きてくる。

1997年改定の免許法では「教科教育法」の単位が大幅に増加しているが、工業の場合「工業科教育法」を置いている学校も少ないし、また置いてもその内容は指導教官によりまちまちであり、教科教育法の内容とまったくかけ離れた講義もある<sup>16)</sup>。

工業科の場合こそ「教科教育法」が必要だと考える。工業の教科教育法を研究する人材の育成を促進する必要がある。

また、普通科に比べ就職し社会にでる生徒の多い工業高校では生徒理解、生徒指導・教育相談・進路指導などを学習した教員が普通科以上に必要なのではなかろうか。1970年代中期から80年代にかけての工業高校で生徒指導に苦慮した時代があったが、この時期に付則13条の特例による工業教員が多く採用されたことと無関係と言えないのではないかと筆者は考えている。この問題の解決にはさらに二つの方法が考えられる。

第1点は「工業」の教員免許状取得の方法を他教科と同様にする方法である。ただこの方法は履修単位数が多く卒業研究などで実験・実習に取組まなければならない時間が必要な工学部学生にとって負担が大きくなるという問題点がある。免許法の改訂により教員免許を取得するための教職科目の単位数は1988(昭63)年改定の免許法では1種免許取得の場合19単位であったのが、1997年(平9)改定の免許法では23単位と増加している。

しかし、これも工学部を卒業して数学や理科の免許を取得する場合には付則13条の特例は適用されないわけであり、すべての教職科目を履修しなければ免許状が得られないわけである。「工業」の免許状だけがなぜこのような特例措置をとっているのか。この付則13条が適用されて以後二度の免許法の改定がなされているのである。工業高校増設期と異なり、工業教員の志望者が必ずしも他教科に比べて少ないとは言えない状況がこの数年続いている。にもかかわらず、この付則13条が残っているのは教員養成の公平性からみても考え直す必要があるのではないか。

第2点は現行の付則13条は残しながら、現職教育で教職科目を履修させるという方法である。しかし、現行のような制度は問題がある。少なくとも「工業科教育法」と工業高校での「教育実習」は工業教員の養成段階で履修させるべきではなかろうか。あるいはインターンシップとして実地に研修させてもよい<sup>17)</sup>。

その上で未習得の教職関係科目を現職教育で履修させるのである。少なくとも新採から10年以内に教職に関わる科目を履修すれば、工業高校での実務経験で問題意識も深まっており、養成段階での履修以上にその効果があるのではないか。現職教員の研修制度をこうした場合に利用するのがそ

の趣旨を生かすことになると考える。

## おわりに

今日の工業教員養成の現状と問題点を、工業教育に従事する工業教員の経歴を中心に聞き取り調査をし、教科指導との関わりを考察した。その中で検討を要すると考えられる問題は工業教員の養成段階での教育内容と工業高校の現場での教科指導の内容をめぐるミスマッチの問題であることを指摘した。これはとくに実習指導において目立っている。

「実習」は工業高校の教科の特徴を位置付ける科目であり、最大の単位数をもつ科目だけにその影響は大きい。この問題点を克服するための視点から、本論では工業教員の養成段階、現職研修段階、現行の免許法の3点について考察を深めた。

第1点は大学工学部の教育内容と工業教員養成のカリキュラムをどう接近させるかの問題である。とくに実習指導の内容については工業教員養成を目的としたカリキュラムが作成される必要があるのではないかと考える。

第2点は工業教員の現職研修の内容が、必ずしも教員の指導力養成に現状では役立っていないのではないかと問題である。このための研修方法を探る必要がある。そのためには現状の施設、教員を有効に活用する必要があることを指摘した。

第3点は工業教員養成からみた現行免許法の問題点である。教職関係科目を学習せず工業科の高校教諭の免許が取得できる制度については、生徒理解の必要性や生徒指導の困難性の指摘されている今日の高校現場の状況に適合しているとは言えないのではないかと考える。とくに工業科では教科教育法や教育実習が選択制になっている点は改善する必要がある。

一方工業高校生の進路という視点からみれば、変化する産業社会の中で単純技能工という職種は著しく減少しているが、依然として専門的・技術的職業や、それに分類されなくても技能労働者でもない職業従事者が多くなっている。この点についての分析と考察は今後の課題としたい。

## 注)

- 1) 教育職員免許法第6条、別表第5に規定されている。
- 2) 法145「農業、水産、工業、又は商船に関わる産業教育に従事する国立及び公立の高等学校の教員及び実習助手に対する産業教育手当の支給に関する法律」及び政令315「産業教育手当の支給を受ける実習助手の範囲を定める政令」で教諭と実習助手の職務が規定されている。
- 3) 法145に担当教員の主たる職務が定められている。
- 4) 厳密に言えばこれ以外にも工業教員の道はある。例えば文学部卒業で国語の免許を所持している教員が工業関係科目を取得する場合であるが、現実には皆無に近いと考え省略した。
- 5) 君和田容子「高等学校工業科教員の養成歴と研修ニーズ等の実態」『産業教育学研究』1998. 1 p.25
- 6) 現在の総合学科は改革される以前の学科構成の影響が強いため、すべての総合学科の高校に工業の免許をもった教員がいるとは限らない。
- 7) 拙稿「技術者養成としての工業高校」『佛大社会学』12号 1987. 3 p.28

- 8) 同上 p.30
- 9) たとえば機械工学科の場合、機械加工を実験・実習のテーマとして取入れている大学は少ない。筆者が調査したK市の国立2大学ではほとんどが実験的内容であり、機械加工は工作機器類をみる程度である。
- 10) X県Y工業高校の元実習助手、実習教諭で退職のS氏によれば、1950-60年代中期まで実習の時間は教諭は出席をとるだけであったとのことである。
- 11) 表3のX県Y工業高校J機械科教諭の談による。
- 12) 京都市工業教育研究会第2研究部会の企業アンケート調査「工業高校に求めるもの」によれば専門的・技術的職種が41.1%を占め2位は技能工26.2%である。2000.3
- 13) 拙稿「進路指導からみた工業高校のカリキュラムー初級技術者養成の視点からー」産業教育学会第41回大会発表要旨集録による。p.21 2000.10
- 14) 教育職員免許法付則13によると「高等学校教諭普通免許状の授与を受ける場合は教職に関する単位の全部又は一部の単位の修得は当分のあいだ当該免許状に係わる教科に関する科目についての同数の単位をもってこれに替えることができる」と記されている。
- 15) 君和田容子『産業教育学研究』前掲論文 p.25
- 16) たとえばK大学では「工業科教育法」の講義は「電気・電子回路」で読替えられている。K大学1999年度学生便覧（講義内容）p.114による。
- 17) 寺田盛紀『ドイツの職業教育・労働教育』大学教育出版 2000.11 p.132-137