

戦後日本の経済発展と工業高校の役割変化について —1990年代を中心として—

千場 利則*

2008年3月

【要約】

本稿の目的は、高度成長期において産業界や政府の支援の下に、人材供給の側面において積極的な役割を担ってきた工業高校が、1990年代以降、工業高校をとりまく経済・社会的諸要因に質的変化が生じ、高度成長期以降の経済社会の変化の中で、工業高校自体も変貌を余儀なされているとの推察の下に、こうした変化が生じた原因について考察を行うことである。

本稿では、先行研究¹⁾と同様、工業高校への進学率の決定要因を明らかにすべく、1990年代以降に工業高校をとりまく経済・社会的諸要因の質的変化に着目した上で、こうした変化が生じた原因をさまざま視点から分析してきた。第2節では、1990年代における高校進学率の高まりと、その結果、工業に関する学科(工業高校)で起こった変化について、「工業科在籍生徒数と同卒業者の専門的技術的職業従事者割合の推移」に関する指標を時系列で考察し、(1)量に関する変化としては、高校生全体では1970年代から80年代の増加のストックをもって90年代の少子化を迎えたのに対して、工業高校は1970年代から80年代の負のストックを背負って90年代の少子化を迎えることになったこと、また、その結果、学級減では対応しきれず、学科の統合や改廃等、学校組織全体の再編が行われたこと、(2)質に関する変化としては、工業教育の専門性が希薄化し弱体化していることを取り上げた上で、その原因が、1978(昭和53)年8月に告知された「高等学校学習指導要領」以降の改定により、工業学科の教育課程は劇的に変化し、結果、高校工業教育の修了時での専門的技術的従事者の割合が、かなりの割合で減少したことなどが示された。第3節では、(1)観測不可能な個体特有の異質性、すなわち調査では得にくい情報を定数項や確率変数として扱うことで、分析精度が上げられること、(2)複数年分のクロスセッションデータを用いるため情報量が大きく、これにより自由度が増加し、推計値が効率的となり多重線性の問題が解消されること、(3)経時的経済状況の変化を追うことができること、(4)集計誤差やバイアスが含まれないといったパネルデータの利点²⁾を生かすことで先行研究をより厳密に分析することを方法論上の目的としているため、1990年代を中心とした都道府県別工業科進学率と所得、経済活動別県内総生産額比率(第3次産業の全産業に占める比率)、製造品出荷額、常用労働者の平均現金給与額、新規求人倍率、人口増減率、有効求人倍率といった先行研究の被説明変数と比べると比較的単純な被説明変数との間にロジティックス関数を想定し、ダイナミックパネル分析の結果、これらの要因が、工業科進学率に与える影響を明らかにしたのである。

* 神戸大学大学院経済学研究科後期課程

¹⁾ 橋野・村上(1998)

²⁾Baltagi (2005) 参照

1.序

本稿の目的は、高度成長期において産業界や政府の支援の下に、人材供給の側面において積極的な役割を担ってきた工業高校³⁾が1990年代以降に果たした役割に関する議論を整理し、第3節で述べる計量分析を試みることにより考察することである。すなわち、1990年代以降、工業高校をとりまく経済・社会的諸要因に質的変化が生じ、高度成長期以降の経済社会の変化の中で、工業高校自体も変貌を余儀なされていくとの推察の下に、こうした変化が生じた原因や今後どうした役割が期待されうるのかといった点について、また、こうした分析をする上で問題点に関する考察を行うことである。

1960年代後半までの工業高校は、高度経済成長期における科学技術革新を背景として、地域の強い期待と信頼を得た教育が展開されていたのである。戦後の復興・発展の大きな原動力となった企業の中堅技術者となった人々の大半は工業高校出身者であったことからも伺い知ることができる⁴⁾。しかしながら、1970年代以降、大学進学率の急上昇にみられる国民の高学歴志向⁵⁾は、大学進学に不利な教育課程である工業高校に大きな打撃を与えたのである。そのことは、入学志願者の減少、中途退学者、問題行動の増加が工業高校に多く見られるようになったことにも現われ、工業高校の存在をも問われる結果となったのである⁶⁾。

こうした状況の下、学校教育に対する批判が噴出し教育改革の要請が高まり、1985(昭和60)年以降、臨時教育審議会、第14期中央教育審議会、高等学校教育の改革の推進に関する会議、職業教育の活性化方策に関する調査研究会議が、文部省(現・文部科学省)の下に相次いで設置されたのである。中でも、第14期中央教育審議会が1991(平成3)年4月19日に答申「新しい時代に対応する教育の諸制度の改革について」を出し、高等学校教育の改革の方向として、(1)「中卒者の95%が高校に進学する現在、多様な能力・適性、興味・関心、進路等に対応するため、幅広く柔軟な教育を実施することが必要である」、(2)「自分の興味・関心や進路などに基づく主体的な学習、個性の最大限の伸長を図るため選択の幅の広い教育を推進する必要がある」、(3)「青年期において自我を確立し、人間性を豊かに育むことができる教育が求められている」(以上、趣旨概略)の3点を指摘したことは、その後の高校教育改革・職業教育活性化に大きな影響を与えたのである。また、同答申は「普通科と職業学科とを総合するような新たな学科」の設置を提言し、「高等学校教育の改革の推進に関する会議」は1993(平成5)年2月12日、高等学校教育改革を強力に押し進めていく枠組みとしての「総合学科の設置」構想を報告したのである。総合学科の設置は、1948(昭和23)年の新制高等学校発足以来45年ぶりの大改革として位置づけられ、さまざまな制度を大胆に活用することにより、職業選択を視野に入れた自己の進路への自覚を深めさせる学習の重視、個性を生かした主体的学習等を特色とする高等学校教育改革を積極的に推進するとしたのである。さらには、1994(平成6)年4月に文部省(現・文部科学省)に設置された「職業教育の活性化方策に関する調査研究会議」により、翌年3月に出された「スペシャリストへの道」(最終報告)がより具体化された。そこでは、(1)「職業高校」から「専門高校」と名称変更すること、(2)「専門高校から大学等へ進学する方策の充実」などが明示された。また、1998(平成10)年7月には、理科教育及び産業教育審議会(理産審)から答申「今後の専門高校における教育のあり方等について」が提出され、専門高校が取り組むべき出入口における戦略が具体的に提言されたのである。このように、今日の工業高校は、近年の技術の高度化にともない、継続した技術教育の必要性の高まりから、生涯教育の観点に立脚した将来のスペシャリスト養成のための教育機関としての役割に変貌しつつあるのである。

本稿の構成は以下の通りである。まず、次節では、先行研究である橋野・村上(1998)に従い、工業科進学という選択肢が①高校進学・就職、②普通科進学・職業科進学、③工業科・他の職業科進学の3段階に分解されることを説明し、工業科進学率を中心とした進学指標を時系列的に観察する(同上 1998,p.91-92)。また、そこでの工業科進学率下降の背後にあった要因について考察する。第3節では、先行研究を踏まえた上で、1990年代の工業科進学率の決定因をマクロ経済指標との回帰分析を行う。

³⁾高等学校設置基準(1948(昭23)年1月27日文部省令第1号,最終改正年月日:2002(平成14)年3月29日文部科学省令第16号)第1章総則第6条に規定された「専門教育を主とする学科」のひとつである「工業に関する学科」を設置している高校のことである。

⁴⁾安場・猪木(1989),pp.116~121参照、⁵⁾阿部(2005),pp.11~12参照

⁶⁾門脇・飯田(1992),pp.215~235、水野(2005)参照

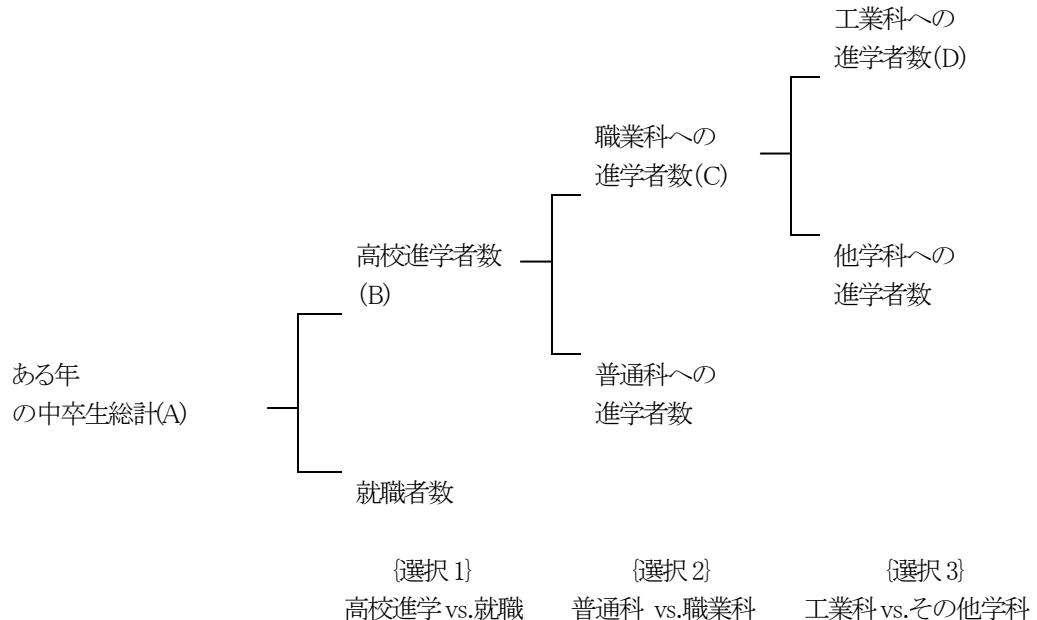
2.1990 年代における高校進学率の高まりと工業高校

2.1.工業に関する学科(工業高校)への進学—1990 年代を中心

2.1.1.高校進学という選択

橋野・村上(1998,pp91～92)によれば、中学生の 15 歳時点の進路の選択肢を踏まえた上で、ある年の中卒総計を以下の通り図式化し、その上で、主たる分析対象である工業科への進学志向を簡略化するため、ある年の中学校総計、高校進学者、普通科への進学者に対し、それぞれ順番にアルファベットの A から D までを付記している。合わせて、その図式に基づき、工業科への進学志向を工業科進学率 D/A とした上で、その模式図を提示し、左辺および右辺の指標を以下の通り説明しているのである。

<ある年の中卒者の総計>



$$(1) \frac{D}{A} = \frac{B}{A} \times \frac{C}{B} \times \frac{D}{C}$$

D/A:工業科進学率、B/A:高校進学率、C/B:職業科比率、D/C:工業・職業科比率

(1)式の第 1 項は高校へいくか否かの選択肢、第 2 項は普通科に進むか・職業科に進むかという選択肢、第 3 項は職業科のうち工業科かそれ以外の学科に進むかどうかという選択を表しており、この工業科進学率が時系列的・地域的にどのような特徴を持ち、その背後にいかなる要因があるかを探ることが、論文での課題に他ならないとしているのである。

尚、本稿においても工業高校への進学率に着目しているが、その課題設定は、1990 年代以降の工業高校をとりまく経済・社会的諸要因に関する質的変化であり、そうした変化が生じた原因や今後どういった役割が期待されるのかといった点であることから、橋野・村上(1998,pp91～92)で示された、上記図式や模式図は示唆に富むものである。しかしながら、本稿の課題設定は 1990 年代を中心としていること、また、1990 年代における(1)式で示された指標に関する時系列での推移がほとんどないこと(表 1)、そして、第 3 節で述べる分析手法の違いから本稿に関する分析の主眼は、工業高校への進学率の決定因に関するものである。

表1.高校進学率、工業高校進学率、職業科比率、工業職業科比率⁷⁾

単位:%

区分	高校進学率: B/A		工業高校進学率: D/A	職業科比率: C/B	工業・職業科比率: D/C
	全体	通信制課程を除く			
1990(平成2)	95.1	94.4	8.7	26.1	34.5
1991(平成3)	95.4	94.6	8.7	26.0	34.2
1992(平成4)	95.9	95.0	8.7	26.0	33.1
1993(平成5)	96.2	95.3	8.8	26.2	34.0
1994(平成6)	96.5	95.7	8.8	26.1	34.1
1995(平成7)	96.7	95.8	8.8	26.0	35.4
1996(平成8)	96.8	95.9	8.9	26.1	36.4
1997(平成9)	96.8	95.9	8.9	26.4	33.0
1998(平成10)	96.8	95.9	8.8	26.5	32.1
1999(平成11)	96.9	95.8	8.8	26.7	33.0

資料出所:各年度の「学校基本調査報告書」(文部科学省)

2.1.2.工業科在籍生徒数と同卒業者の専門的技術的職業従事者割合の推移

わが国の高校工業教育は、かつては、柔軟で可動性に富む基幹的工業労働力を創出することを誇ってきた。工業高校の卒業生は、技手や技術者の地位に続く約束された未来を見通すことができたのである。そして、工業高校は、第二次世界大戦以後の日本における公的工業教育制度の最大部分であり続けてきたのである⁸⁾。

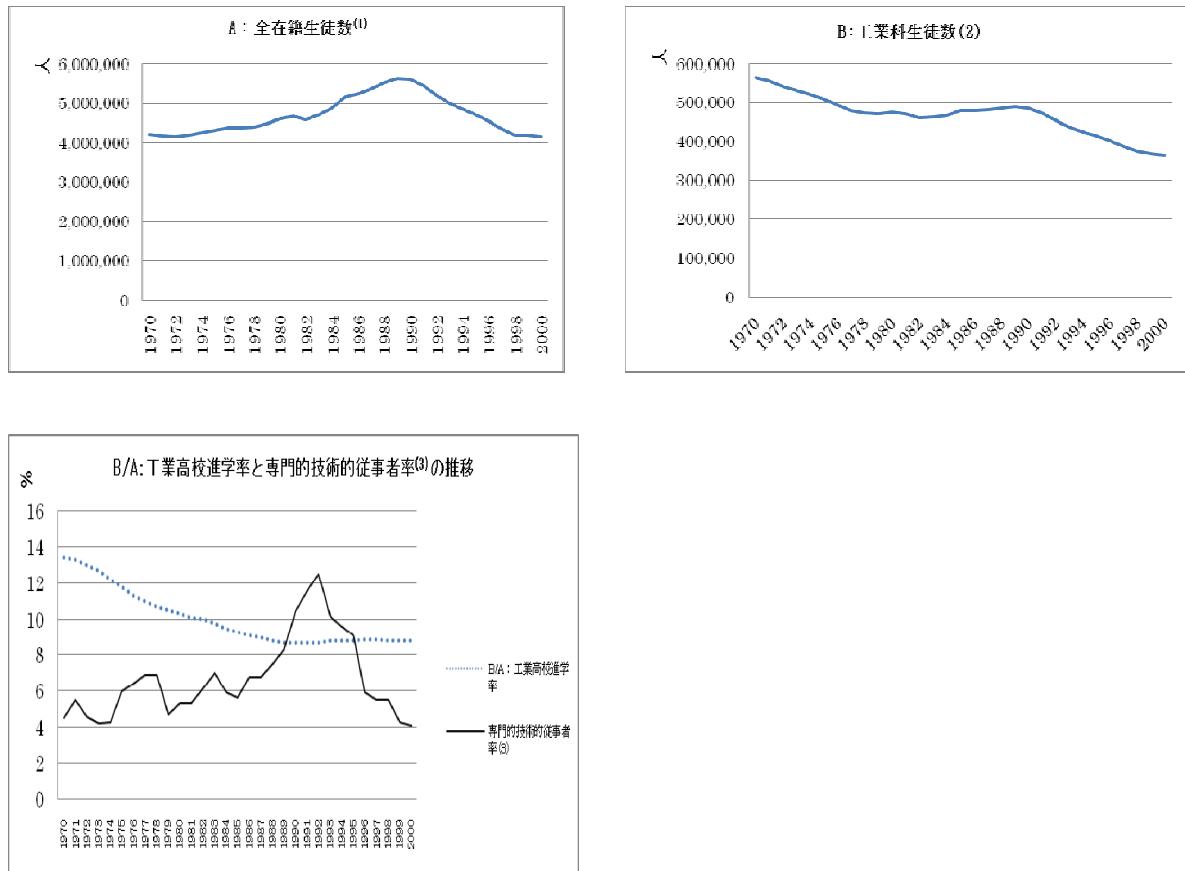
しかし現在、日本の工業高校は、多くの困難に直面しているのである。それらのうち最も深刻な問題の一つは、量的なものである⁹⁾。すなわち、工業高校生の人数も割合も減少し続けているのである(表2参照)。工業に関する学科に在籍する高校生は、1965年度の624,105人から2000年度の364,000人まで減り、42.7%削減されたのである。現在の工業高校生は、すでに、ピーク時のほぼ半数まで減ったことになるのである。工業高校のこうした縮小は、一面では少子化による高校生全体の縮小によるものである。高校生総数のピークは、1989年度の5,637,947人であるが、1990年度から2002年度までの高校生全体に占める工業高校生の割合は8.8%前後で推移している。この間、工業高校生数は全高校生数とほぼ同じ割合で減少していることがわかるのである。しかし、そこに含まれる高校生全体と工業高校生の割合の構造変化を見過ごしてはならない。高校生総数がピークに達した1989年度に、工業高校は、生徒数の割合において、戦後の全期間を通じて最低の比率(8.7%)にまで減少しており、この年度を起点に、高校生数の減少に合わせて、同様の割合で減少してきたからである。1970年度から1989年度までの20年間で、高校生全体では4,222,840人から5,637,947人へと1,415,107人(33.5%)増加したのである。これに対して工業高校生は、565,50人から498,316人へと76,192人(13.5%)減少したのである。高校生全体では1970年代から80年代の増加のストックをもって90年代の少子化を迎えたのに対して、工業高校は1970年代から80年代の負のストックを背負って90年代の少子化を迎えることになったのである。すなわち、少子化による生徒数の減少の意味合いは、両者では異なるのである。とりわけ多くの工業高校では、こうした減少の上にまた削減の結果、1小学科は、1学年1学級というところが急速に広がり(教職員配置の在り方等に関する調査研究協力者会議 2000)、これ以上の入学定員の削減は、学級減では対応しきれず、学科の統合や改廃等、学校組織全体の再編にいたらざるを得ないというところまで追い詰められているのである。

いまひとつの深刻な構造変化は、質的なものである¹⁰⁾。それは、高等工業教育の教育課程に関わるものである。すなわち、工業教育の専門性が希薄化し弱体化している点である。高校工業教育の修了時での専門的技術的従事者の割合が、3.4%にまで下がっている事実が、これを裏付けると見られるのである(表2参照)。こうした工業教育における専門性の低下は、1978(昭和53)年8月に告知された「高等学校学習指導要領」以降の以下で述べる一連の改定¹¹⁾が、高校工業教育の教育課程の歴史的転換点と考えられているのである。その内容をみると、(1)工業教育の目標から「中堅の技術者の養成」と「工業技術の科学的根拠」が削除されたこと、(2)工業の専門科目の最適履修単位を35単位から30単位に削減したこと、(3)「工業基礎」と「工業数理」

⁷⁾ 本稿「補論」参照、⁸⁾ 清原(1987)参照⁹⁾ 門脇・飯田(1992), pp.71~115、¹⁰⁾ 原正敏(1987), pp.92~130¹¹⁾ 藤森(2000), pp.152~156、文部省(1986), pp.262~267、小森(1986), pp.199~244

の原則履修科目を導入する等を行った点を挙げることができる。また、1986(昭和51)年の臨時教育審議会第二次答申では、工業を含む今後の高校職業教育は「その深化を図るもの」と「普通教育との統合を図ることがふさわしいもの」との二極に分解する方針を提示した点を挙げることができる¹²⁾。

表2.1990年代の工業科の在籍生徒数と同卒業者の専門的技術的職業従事者の推移



⁽¹⁾は本科の全日制と定時制課程に在学する生徒(人)、⁽²⁾は本科の全日制と定時制課程の工業科に在籍する生徒(人)、⁽³⁾は工業科卒業生のうち、専門的技術的職業従事者の比率(%)

資料出所:各年度の「学校基本調査報告書」(文部科学省)

しかし、1989(昭和54)年3月に改定された「高等学校学習指導要領」は、1978年(昭和53)改訂の内容をいつそう強化するかたちで、前者の選択肢を視野の外に置き、工業教育を後者に牽引したのである。このことは、当時「工業学科の専門性をもくろむ改定」と批判されたが、この改定により工業学科の教育課程は劇的に変化したのである。事実、以下で述べる各年代毎の卒業に必要な習得単位数に占める工業の専門科目数の減少は、そうした点を裏付けるものである。すなわち、1970年代の工業科の場合、卒業までに生徒に習得させる単位数が全体で111単位程度、そのうち工業の専門科目が49から51単位であったが、1978(昭和53)年の改定により、1980年代では、全体が96単位程度で、そのうち工業の専門科目が42から43単位に削減され、1990年代には、1989(平成元)年の改定により全体が96単位程度で、そのうち工業の専門科目が36から37単位になったのである。こうした全体数に占める工業の専門科目数の減少は、工業技術が飛躍的に発展し、専門教育として履修すべき内容が増加したとみられる1990年代の4半期において、逆に、30%削減されたことは工業教育における専門性の低下を象徴的に裏付ける事実である。また、こうした卒業に必要な習得単位数に占める工業の専門科目数の削減に加え、例えば1978年(昭和53)の改定において、機械、電子、建築、工業化学などといった小学科の区分に關係なく、新たな履修科目として2科目が加わることになり、1980年代のこれら2科目に充てられた単位数は平均7単位であったこと、そして1989年(昭和54)の改定においてさらに「技術基礎」と「課題研究」の2科目が追加されることとなり、1990年代にはこれらの4科目に11から12単位が割り当てられることとなった点を挙げることができる。すなわち、このことは、先に述べた専門科目の習

¹²⁾長谷川裕恭 (1986), pp.12~15 参照

得単位数の削減と合わせて考えると、1980年代から1990年代にかけての過去20年間に、工業高校の各小学科において、固有専門科目の単位数が50%以上削減されたことを意味するのである。そして、こうした変化は、必然的に高校工業教育における専門性の破壊の契機となったのである。しかし、それにもかかわらず、1999(平成11)年3月の改定においては工業科の最低履修単位が25単位までに削減されることになったのである。

3.工業科進学率の決定因-1990年代を中心として

3.1.先行研究

3.1.1.先行研究の回帰モデルの設定

橋野・村上(1998,P.98)によれば、教育需要に関する計量分析は大学進学率に関して、数多く存在し、その例として、Wetzel et al.(1998)、アメリカの例、Duchesne and Nonneman(1998)、ベルギーの例、Nakata and Mosk(1987)、荒井(1995)第6章、日本の例といった形で紹介しており、その中でも荒井(1995)は都道府県データを用いている点で関係があると述べている。また、本稿においても中心的課題である「日本の工業科進学率を説明する計量分析については、筆者らが知る限りほとんどないと指摘している。こうした一方で、天野他(1983)における都道府県データを用いた分析は貴重な例外であるが、工業高校進学率といくつかの社会・経済指標との単相関を求めるものにとどまっていることを指摘している。こうした先行研究に関する紹介と指摘を踏まえた上で、本稿における先行研究を見た場合、以下で述べる分析手法、使用するデータや期間に違いはあるが、先行研究として参考になるものは、橋野・村上(1998)である。

そこで、その詳細について見た場合、その中で述べられている内容は、以下の通りである。すなわち、地域別の工業進学率には違いがあり、こうした点に関し需要面から、教育投資の内部収益率が決定因であり、この決定因は、①産業構造の相違といった地域特性と密接に関連することと同時に、②一般的に資本市場(進学ローンや奨学金制度)は不完全であり、教育の投資的側面に注目する場合でも、所得の大きさは決定因の1つとなりうることを指摘している。さらに、③都道府県別の地域特性を取り上げる場合の問題点として、労働移動の可能性を指摘した上で、こうした考慮から、以下で示すロジスティックモデルを想定し、その係数を推定している(橋野・村上 1998,pp.97~p102)。

$$(2) \log(S/(100-S)) = \alpha_0 + \alpha_1 PNDP + \alpha_2 RM + \alpha_3 (RM \times ROP) + \alpha_4 FSC + \alpha_5 (FSC \times ROP) + \alpha_6 ROP + \alpha_7 GRRM + \alpha_8 (GRRM \times ROP) + \alpha_9 PGR + \sum \alpha_{10} RDY_i + \varepsilon$$

S:「工業高校進学率(%)」、PNDP:「一人当たり県民純生産(百万円)」、RM:「製造業比率(=製造業付加価値総額/県内純生産, %)」、ROP:「県外就職率(=県外就職者数/高卒就職者総数, %)」、FSC:「平均企業規模(=製造業付加価値総額/事業所数, 百万円)」、GRRM:「t-5期からt-1期までの製造業比率の成長率(ただし、計測年次をt年とする)」、PGR:「t-5期からt年までの人口成長率」、RDY_i(i=10…16):「地方のダミー」、 α_0 :「定数項」、 α_i (i=1…16)、 ε は撓乱項

また、上記各被説明変数を設定する理由として、それぞれの説明変数について、①所得の影響を検討する点から「一人当たり県民純生産(PNDP)」、②産業構造の違いの効果を検証する点から「製造業比率(RM)」、③県外流出が、地元の産業構造の与える(負)の効果を検証する点から「県外就職率との相乗項(RM × ROP)」、④大規模企が工業科出身者を求めている可能性を検証する点から「平均企業規模(FSC)」、⑤大規模企業が工業科出身者を求めている可能性について労働移動の効果を検証する点から、「平均企業規模と県外就職率との相乗係数(FSC × ROP)」、⑥県外の就職先に工業が多いとするならば、この比率が高いほど工業科選択の志向が高まることを検証する点から「県外就職率(ROP)」、⑦地元の工業における相対的な発展の速度が、工業科選択に与える効果を検証する点から、「t-5期からt-1期までの製造業比率の成長率(GRRM)」、⑧上記⑦と同様の理由で「製造業比率の成長率と県外就職率の相乗項(GRRM × ROP)」⑨人口急増地域での工業科以外の新增設が選択される可能性を検証する点から、「t-5期からt年までの人口成長率(PGR)」、⑩他の変数では捉えられない固有の要因を地域単位でコントロールするための変数として、「地方のダミー[RDY_i(i=10…16)]」を設定している。また、分散不均一の問題を考慮する必要性から、加重は $N(中卒者数) \times S \times (100-S)^{1/2}$ としている。また、

計測する期間は 1960(昭和 35)年、1970(昭和 45)年、1980(昭和 55)年、1990(平成 2)年の 4 年間(ただし、1955(昭和 30)年の栃木県と大阪府の工業科進学率(S)は推計値)で、サンプル数は 1960(昭和 35)年と 1970(昭和 45)年が、沖縄を除く 46、1980 年と 1990 年の計測においては 47 としているのである。

3.1.2. 先行研究の推定結果とその解釈

橋野・村上(1998,pp.99~101)によれば、それぞれ説明変数に関する推定結果とその解釈は以下に示す通りである。

(1)一人当たり県民純生産(PNDP) :

1980 年の計測を除き、いずれも 5% 以上で有意であり、「所得が多いほど中学校卒業後、工業科(工業高校)が選択されること。また、1960 年以降の係数の減少傾向、特に 1970 年以降のそれは、普通科志向の高まりを受ける形で、工業科に不利な状況が現わってきたこと。

(2) 製造業比率(RM) :

1960 年と 1970 年の計測においては有意性は見られないが、1980 年には t 値が大きくなり、1990 年には 1% 水準で有意性を示していること。また、そのことから、地元の工業が盛んである場合は、工業科への進学が選択されること。こうした点は、高度成長期における労働移動が活発であり、地元の産業構造の違いが工業科選択に与える影響は少なかったものの、その後の企業・工業の地方分散化の進展の結果、地元の産業構造の影響が強くなったという仮説と整合的であること。ただ、地方圏への工場誘致の条件として工業高校の存在があげられることが多い、その場合は逆の因果関係も否定できないこと。

(3) 製造業比率と県外就職率との相乗項(RM × ROP) :

いずれの年次に関しても有意とならなかったこと。

(4) 平均企業規模(FSC) :

1960 年、1970 年においてプラスで有意であり、地元の大企業が工業科卒業生を受け入れていた結果と解釈できること。

(5) 平均企業規模と県外就職率との相乗係数(FSC × ROP) :

マイナスで有意であり、県外流出の多い県ほど、地元企業規模が工業科進学率に与える限界的効果が少ないと。

(6) 県外就職率(ROP) :

1980 年の計測を除き正で有意、特に 1960 年のそれは高く、大都市圏への就職を前提として地方が工業科の充実に力を入れていた可能性を示唆していること。

(7) $t-5$ 期から $t-1$ 期までの製造業比率の成長率(GRRM) :

1970 年のみ正で有意(10% 水準)であり、「製造業比率(上記⑥)」で推測された産業構造とは異なり、中卒者の工業に就職することにより得られる収益の期待に地元の工業の成長が影響を及ぼしていたと解釈できること。また、こうした点は普通科・大学(工学部)へ進学する選択と比べ、工業科進学後に就職するといった選択を有利にしていること。

(8) 製造業比率の成長率と県外就職率の相乗項(GRRM × ROP) :

いずれの年次とも有意とはならず、県外流出が大きいほど地元の限界的影響が少なくなるという効果は確認できなかったこと。

(9) $t-5$ 期から t 年までの人口成長率(PGR) :

1990 年の計測で期待通り負で有意、相対的に急増する中学卒業者を吸収するため、設置コストの低い普通科が増加した結果であること、また、人口増加が都市化の指標とするならば、都市化に伴う普通科志向の高まりを反映していること。

(10) 地方のダミー(RDY) :

特に、1990 年の計測において「関東」、「中部」、「近畿」といった大都市圏で高い有意性(1% 水準)をもった負の有意性があること。また、こうした点は、工業進学率の地域格差の広がりと解釈できること。

表3.工業科進学率の決定因(ロジスティク・モデル)^a

	1960年	1970年	1980年	1990年
定数項	-5.69 (9.68)	-4.66 (7.17)	-3.10 (4.66)	-3.92 (8.36)
1人当たり県内総生産	18.14** (3.60)	2.86** (3.50)	0.32 (1.25)	0.28* (2.60)
製造業比率	0.005 (0.51)	0.01 (0.53)	0.02 (1.52)	0.03** (3.02)
製造業比率×県外就職率	0.000 (1.20)	0.000 (0.87)	-0.000 (0.21)	-0.000 (0.82)
平均企業規模	0.02 [†] (1.82)	0.01* (2.10)	0.000 (0.15)	-0.000 (0.81)
平均企業規模×県外就職率	-0.002** (2.80)	-0.001** (3.02)	-0.000 (0.65)	0.000 (0.01)
県外就職率	0.03** (3.43)	0.03** (3.08)	0.02 (1.45)	0.03* (2.44)
製造業比率の成長率	1.61 (1.13)	2.51 [†] (1.79)	0.05 (0.03)	-1.68 (1.31)
製造業比率の成長率×県外就職率	-0.04 (1.27)	-0.04 (1.39)	0.02 (0.44)	0.05 (1.61)
人口成長率	-3.42 (1.67)	0.03 (0.03)	-3.73 (1.65)	-4.79 [†] (1.96)
関東ダミー	-0.45 [†] (2.00)	-0.65** (2.97)	-0.53* (2.18)	-0.80** (3.54)
北陸ダミー	-0.28 (1.17)	-0.25 (1.14)	-0.14 (0.64)	-0.26 (1.38)
中部ダミー	-0.24 (1.06)	-0.39 [†] (1.73)	-0.37 (1.59)	-0.72** (3.26)
近畿ダミー	-0.37 (-1.55)	-0.57* (2.43)	-0.60* (2.71)	-0.86** (4.45)
中国ダミー	0.05 (0.24)	0.06 (0.31)	0.06 (0.33)	-0.14 (0.88)
四国ダミー	-0.17 (0.76)	-0.29 (1.45)	-0.10 (0.53)	-0.25 (1.46)
九州・沖縄ダミー	0.11 (0.71)	0.25 [†] -1.8	0.17 (1.18)	0.23 (1.59)
サンプル数 ^b	46	46	47	47
AdjR ²	0.553	0.447	0.481	0.638

**、*、[†]はそれぞれ 1%、5%、10% 水準で有意なことを示す。

説明変数は $\log(S/(100-S))$ 、ただし、S は工業高校進学率(%)である。

加重最小二乗法による。加重は $[N \times S \times (100-S)]^{1/2}$ 、ただし、N は中卒者数である。

^bサンプル数は 1960 年と 1970 年の計測においては沖縄県を除く 46

3.2.1990 年代を中心とした回帰モデルの設定

3.2.1. 使用するデータとモデル設定

この節で使用する推計のためのデータは、「各都道府県の工業高校進学率(%)」: TECHSR が文部省の各年版「学校基本調査調査書(初等中等教育機関・専修学校・各種学校編)」(算出方法は補論参照)、「実質県内総生産所得(単位: 百万円)」: RPREFY、「1人あたり県民所得(単位: 千円)」: PPREEFY、「経済活動別県内総生

産額(第3次産業)比率(単位:%) : PPREEFY」は、経済企画庁経済研究所の各年版「県民経済計算年報」、「製造品出荷額総計(単位:百万円) : MANUF」は、通産省大臣官房調査統計部の各年版「工業統計表(産業編)」、「1世帯あたりの収入と支出(実支出内訳)に占める補修教育費(単位:円/都道府県所在都市の平均値) : SEPAY」、「新卒者初任給(高卒)(単位:千円) : FINCOME」は朝日新聞社の各年版「民力」、「常用労働者の平均現金給与額(単位:円, 7~12月平均) : INCOME」は厚生労働省大臣官房統計情報部雇用統計課の各年版「毎月勤労統計調査年報月額(事業所規模30人以上)」、「人口増減率(単位:%) : POP」は、国立社会保障・人口問題研究所の「一般人口統計 人口統計資料集(2005年版)」であり、このデータは総務庁統計局統計調査部国勢統計課の各年版「国勢調査報告(新規学卒を除きパートタイムを含む)」のデータに基づいて算定した各調査年次間の年平均増加率である。また、年平均人口増加率(%)は、 $(n \sqrt{P1/P0-1}) \times 100$ によって算出したものである。ただし、P0, P1 はそれぞれ期首、期末人口、n は期間。1950年の奄美群島の人口(前表参照)は鹿児島県に含めて算出したもので、「新規求人倍率(単位:%) : FKYUJIN」、「有効求人倍率(単位:%) : YUKO」は、総務庁統計局統計調査部国勢統計課の各年版「国勢調査報告(新規学卒を除きパートタイムを含む)」、労働省職業安定局雇用政策課の各年版「労働市場年報」、労働大臣官房政策調査部統計調査第一課の各年版「毎月勤労統計調査年報」、で、 β は「定数項」、 ϵ は搅乱項である。

また、上記各被説明変数を設定する理由としては、それぞれの説明変数について、①所得の影響を検討する点から「実質県内総生産所得(RPREFY)」、「1人あたり県民所得(PPREFY)」、②賃金の影響を検討する点から「新卒者初任給(高卒)(FINCOME)」、「常用労働者の平均現金給与額(INCOME)」、③産業構造の変化の影響を検証する点から「経済活動別県内総生産額(第3次産業)比率(PPREFY)」、④製造業の影響を検討する点から、「製造品出荷額総計(MANUF)」、⑤1990年代の少子化の影響を検証する点から、「人口増減率(POP)」、⑥労働市場の採用状況の影響を検討する点から、「新規求人倍率(FKYUJIN)」、「有効求人倍率(YUKO)」、⑦教育支出の影響を検討する点から「1世帯あたりの収入と支出(実支出内訳)に占める補修教育費(SEPAY)」を設定している。また計測する期間は1990(平成2)年から2002(平成14)年の13年間の範囲内で、サンプル数は564である。各指標に関する記述統計量(対数値)は表4に示す通りである。

表4.記述統計量(対数値)

変数	平均	最大	最小	標準偏差	サンプル数
工業高校進学率	-2.23	-1.59	-3.53	0.39	564
実質県内総生産所得総計	11.13	13.67	9.85	0.83	564
1人あたり県民所得	7.93	10.45	9.85	0.19	564
経済活動別県内総生産額(第3次産業)比率	-0.40	-0.06	-0.82	0.12	564
製造品出荷額総計	15.05	17.36	12.80	0.99	564
1世帯あたりの収入と支出(実支出)補修教育	8.27	10.40	6.95	0.38	564
新卒者初任給(高卒)	4.97	5.11	4.76	0.07	564
常用労働者の平均現金給与額	12.79	13.20	12.54	0.10	564
新規求人倍率(年平均)	0.17	1.47	-1.08	0.40	564
有効求人倍率(年平均)	-0.31	0.99	-1.71	0.45	564
人口増減率	-1.44	0.23	-4.61	1.07	564

次に、本節で使用する手法について説明する。すなわち、47都道府県の工業高校進学率が、どのようなマクロ経済要因によって影響されるのかといった点を見るため、上述したデータを使用し、ダイナミックパネル分析の手法を用いた上で、計量分析を行う。推定のためのモデルはiをグループ(47都道府県)、tを推定年とすれば、

$$(3) \log(\text{TECHSR}_{it} / (100 - \text{TECHSR}_{it})) = \beta_0 + \beta_1 \log(\text{RPREFY}_{it}) + \beta_2 \log(\text{PPREFY}_{it}) + \beta_3 \log(\text{SPREFY}_{it}) + \beta_4 \text{MANUF}_{it} + \beta_5 \log(\text{SEPAY}_{it}) + \beta_6 \log(\text{FINCOME}_{it}) + \beta_7 \log(\text{INCOME}_{it}) + \beta_8 \text{POP}_{it-3} + \beta_9 \text{YFYUJIN}_{it} + \beta_{10} \text{YUKO}_{it} + \epsilon_{it}$$

と表わされ、工業高校進学率と各指標との関係をこのモデルを用いてみることにする。すなわち、被説明変数としてロジスティク関数 $TECHSR_{it}$ の対数値、一方、説明変数としてここでは、実質県内総生産、一人当たりの県民所得、実質県内総生産額に占める第3次産業の比率(経済活動別県内総生産額比率)の対数値、製造品出荷額総計の実数値、1世帯当たりの実収入と実支出に占める補修教育費、高卒者の新卒者初任給、常用労働者の平均現金給与額といった3つの対数値と人口増加率、新規求人倍率(年平均)、有効求人倍率(年平均)の実数値とする。また、ここで考慮する期間は、1990(平成2)年から2002(平成14年)までの13年間とする。さらに、F検定、Breush-Pagan検定、Hausman検定を行いモデルを選択した。また、説明変数の選択に際しては、回帰係数の有意性をF検定、自由度修正済み決定係数の結果から診断しており、同時にステップワイズ法の変数増加法により多重共線性の検出を行っている。

3.2.2. 推定結果とその解釈

表5は、上記説明変数が工業高校進学率に及ぼす効果について示したものである。この表から、それぞれの変数について、次の点を指摘することができる。

(1)「実質県内総生産所得(RPREFY)」:

1%水準で有意であり、県内で一年間に生み出された生産活動により生み出された付加価値(労働者の賃金や企業の利潤など)が高いほど中学校卒業後、工業科(工業高校)が選択されること。

(2)「1人あたり県民所得(PPREFY)」:

統計的に有意とならぬ、上記(1)と同様の結果を期待したがその効果は確認できなかったこと。

(3)「経済活動別県内総生産額(第3次産業)比率(PPREFY)」:

1%水準でマイナス有意であり、第1次産業、第2次産業の比率が高まるほど、工業科(工業高校)が選択されることを意味しており、2節で考察した「工業科在籍生徒数と同卒業者の専門的技術的職業従事者割合の推移」とは逆の因果関係(専門的技術的職業従事者への就職率が低下傾向にあること)があり、そうした点で期待された結果とは異なること。

(4)「製造品出荷額総計(MANUF)」:

統計的に有意とならなかつたこと。

(5)「1世帯あたりの収入と支出(実支出内訳)に占める補修教育費(SEPAY)」:

統計的に有意とならぬ、支出にしめる補修教育費(学校外で教育を受ける支出費)が多くなると普通科志向の高まりを受ける形で、工業科にとり不利な状況が現われることを確認できなかつたこと。

(6)「新卒者初任給(高卒)(FINCOME)」:

統計的に有意とはならず、新卒者初任給(高卒)が高いほど中学校卒業後、工業科(工業高校)が選択されるという効果は確認できなかつたこと。

(7)「常用労働者の平均現金給与額(INCOME)」:

1%水準でマイナス有意であるが、期待した結果(上記(6)参照)とはことなること。

(8)「3期前の人口増減率(POP)」:

期待通り負で有意、人口の増減が少子化の指標とするならば、少子化に伴う普通科志向の高まりを反映していること。

(9)「新規求人倍率(FKYUJIN)」:

統計的に有意とはならず、新規求人倍率が高いほど中学校卒業後、工業科(工業高校)が選択されるという効果は確認できなかつたこと。

(10)「有効求人倍率(YUKO)」:

10%水準でマイナス有意であるが、期待した結果(上記(9)参照)とはことなること。

表 5.マクロ経済的諸要因が工業高校進学率に及ぼす効果の推定結果^b

モ デ ル	固定効果
期 間	1990-2002
被説明変数	工業高校進学率(対数)
実質県内総生産所得総計(対数)	0.3777** [3.72] [0.000]
1人当たり県民所得(対数)	-0.0015 [-0.07] [0.948]
経済活動別県内総生産額総計(第3次産業)比率	-0.2618** [-3.26] [0.001]
製造品出荷額総計	-4.080 [-0.74] [0.457]
1世帯あたりの収入と支出(実支出)補修教育(対数)	0.0103 [0.94] [0.346]
新卒者初任給(高卒) (対数)	-0.0519 [-0.36] [0.702]
常用労働者の平均現金給与額(対数)	-0.2854** [-3.04] [0.003]
人口増減率(3年前)	-0.0624** [-3.93] [0.000]
新規求人倍率(年平均)	0.0638 [†] [1.70] [0.089]
有効求人倍率(年平均)	-0.0996* [-1.99] [0.047]
定数項	-2.6697 [-2.16] [0.031]
標本数	564
グループ数	47
R-sq:overall	0.200
Breush-Pagan 検定	2133.71
Prob > chi2	[0.000]
Hausman 検定	20.12
Prob > chi2	[0.017]

(注)説明変数の右隣[]内の数値はt値を、t値の右隣[]内の数値はp値を表わす。

^b**、*、[†]はそれぞれ1%、5%、10%水準で有意なことを示す。

4.結論

本稿では、先行研究と同様、工業高校への進学率の決定要因を明らかにすべく、1990年代以降に工業高校をとりまく経済・社会的諸要因の質的変化に着目した上で、そうした変化が生じた原因をさまざま視点から分析してきた。第2節では、1990年代における高校進学率の高まりと、その結果、工業に関する学科(工業高校)で起こった変化について、「工業科在籍生徒数と同卒業者の専門的技術的職業従事者割合の推移」に関する指標を時系列で考察し、(1)量に関する変化としては、高校生全体では1970年代から80年代の増加のストックをもって90年代の少子化を迎えたのに対して、工業高校は1970年代から80年代の負のストックを背負って90年代の少子化を迎えることになったこと、また、その結果、学級減では対応しきれず、学科の統合や改廃等、学校組織全体の再編が行われたこと、(2)質に関する変化としては、工業教育の専門性が希薄化し弱体化していることを取り上げた上で、その原因が、1978(昭和53)年8月に告知された「高等学校学習指導要領」以降の改定により、工業学科の教育課程は劇的に変化し、結果、高校工業教育の修了時での専門的技術的従事者の割合が、かなりの割合で減少したことなどが示された。第3節では、(1)観測不可能な個体特有の異質性、すなわち調査では得にくい情報を定数項や確率変数として扱うことで、分析精度が上げられること、(2)複数年分のクロスセッションデータを用いるため情報量が大きく、これにより自由度が増加し、推計値が効率的となり多重線性の問題が解消されること、(3)経時的経済状況の変化を追うことができる、(4)集計誤差やバイアスが含まれないといったパネルデータの利点を生かすことで先行研究をより厳密に分析することを方法論上の目的としているため、1990年代を中心とした都道府県別工業科進学率と所得、経済活動別県内総生産額比率(第3次産業の全産業に占める比率)、製造品出荷額、常用労働者の平均現金給与額、新規求人倍率、人口増減率、有効求人倍率といった先行研究の被説明変数と比べると比較的単純な被説明変数との間にロジティクス関数を想定し、ダイナミックパネル分析の結果、これらの要因が、工業科進学率に与える影響を明らかにしたのである。

パネルデータによる分析の結果、先行研究との分析手法や被説明変数の違いを除外した場合、高度成長期と1990年代のマクロ経済要因の影響の違いを際立った形で評価できたとは言いがたい。しかしながら、両

者の違いは明確であり、そのことは第2節で記述した「専門的技術的職業従事者割合の推移」に明かである。本稿では詳細に述べていないが、そのことは、高度成長期と1990年代の工業教育への関与度の違いであり、(1)高度成長期における工業教育への国家の関与は、工業高校(国公立)が設立された学校数に顕著であり、その事実は、「国民所得倍増計画」に基づく、産業人の育成における教育の役割を認識した政策が採られた結果であること、一方、(2)1990年代のそれは、工業に関する学科の新設、廃止状況に顕著である。こうした点も踏まえた上で、そうした質的变化を規定する上でのモデルの設定や他の経済的・社会的変化に関する指標に関する考察や分析についての十分な議論ができたとは言いがたい。したがって、今後より厳密で詳細な研究を展開する必要があると考えるのである。

補論

ここで利用した文部科学省「学校基本調査」各年度版の各指標の数字は、全日制・定時制、男女の合計である。ただし、別科・専攻科の人数は省いた(村上・橋野 1998,pp.103~参照)。

(1)B/A:高校進学率

A:t年の3月に中学校を卒業した者

B:t年の4月に高等学校1年次に在学している者

BをAで除した値をt年の高校進学率とする。ただしBには留年の者も含まれると思われるが、分離不可能なためこのままとした。

(2)D/A:工業科進学率

A:t年の3月に中学校を卒業した者

D:t年の4月に高等学校工業科1年次に在学している者

DをAで除した値をt年の工業高校進学率と呼ぶ。

(3)C/A:職業科進学率

A:t年の3月に中学校を卒業した者

C:t年の4月に高等学校職業科1年次に在学している者

CをAで除した値をt年の職業科進学率と呼ぶ。

(4) D/C:工業・職業科比率

C:t年の4月に高等学校職業科1年次に在学している者

D:t年の4月に高等学校工業科1年次に在学している者

DをCで除した値をt年の工業・職業科比率と呼ぶ。

参考文献

(1)日本語文献

- (社) 全国工業高等学校校長協会(2005)「平成 17 年度全国工業高等学校要覧」
- 阿部 正浩(2005)「日本経済の環境変化と労働市場」東洋経済新報社
- 安場保吉、猪木武徳(1989)「高度成長」岩波書店
- 井上正明(2001)「教育評価読本：教育課程審議会答申の徹底理解」教育開発研究所
- 苅谷剛彦(1991)「学校・職業・選抜の社会学」東京大学出版会
- 苅谷剛彦(1993)「高卒労働市場の日本の特質—労働市場の変化と『学校に委ねられた職業選抜』のゆらぎ」『日本労働研究雑誌』No.405
- 関口修(1982)「工業部会(昭和 57 年度高等学校教育課程運営改善講座(職業教育関係)の概要)」『産業教育』32(7),pp.28~30
- 関口修(1986)「時代の進展に応ずる教育課程」『産業教育』36(8),pp.3~6
- 岩木秀夫・耳塚寛明(1983)「高校生—学校格差の中で」『現代のエスプリ』No.195
- 吉川洋(1999)「転換期の日本経済」岩波書店
- 吉川洋(2003)「マクロ分析」橋木俊詔編『戦後日本経済を検証する』第 1 章、東京大学出版会
- 教育課程検討委員会(1989)「すべての高校生に学ぶ喜びを：改定学習要領批判と私たちの課題(高校編)」日本教組,pp.161~170
- 教育情報センター(1975)「教育課程『基準』改善の基本方向・解説と資料：教育課程審議会の中間まとめをめぐって」明治図書
- 橋野知子(1998)「戦前日本における織物産地の発展と工業学校—染織関連学科卒業生の進路動向とその特徴—」『経済と経済学』No.88
- 橋野知子・村上直樹(1998)「戦後日本の経済発展と工業高校への進学」『経済と経済学』No.89
- 経済企画庁総合計画局(1987)「職業構造変革期の人材開発：構造失業時代への処方箋」大蔵省印刷局
- 経済審議会(2000)「経済発展における人的能力開発の課題と対策」日本図書センター
- 工業教科調査研究会(長谷川雅康代表)「工業教科(工業基礎、実習、課題研究)内容に関する調査研究」鹿児島大学,1997
- 荒井一博(1990)「大学進学率の決定要因」『経済研究』第 41 卷第 3 号, pp.241~249.
- 荒井一博(1995)『教育の経済学』有斐閣
- 北村行伸(2005)『パネルデータ分析』岩波書店
- 黒羽亮一(1985)「特色ある高校の在り方—理産審答甲と今後の課題」『産業教育』35(13),pp.3~8
- 佐々木享(1996)「普通教育と職業教育」東京法令出版
- 山内 太(2000)「教育の経済分析—その現状と課題」『エコノミックス』第 2 号, pp.114~155.
- 寺田盛紀(2001)「高校職業教育における二つの構造変化—21 世紀初期・工業教育への提言」『工業教育資料』279,pp.1~5
- 寺田盛妃・吉留久晴(1997)「高校職業教育課程と生徒進路の関連構造に関する実証的研究—愛知県の職業科・専門学科と求人・就職実績の関連分析」『名古屋大学教育学部 紀要 教育学科』44(2),pp.209~230
- 小森健吉(1986)「高校制度改革の総合的研究」多賀出版
- 小池和男・渡辺行郎(1979)「学歴社会の虚像」東洋経済新報社
- 小林一也(2000)「日本工業教育史」実務教育出版
- 水谷史男(2005)「後期中等教育における職業教育の現状と課題—工業系高校生の進路意識と学校生活調査から」研究所年報(明治学院大学社会学部付属研究所) 35 2005,pp.111~13
- 清原正義(1987)「1960~80 年代における学卒労働市場の動向—戦後教育政策史ノート(3)」『姫路工業大学研究報告』(一般教育関係),第 37 号,B(1988 年 1 月)
- 清原道壽(1998)「昭和技術教育史」(社)農山漁村文化協会
- 西村俊一(1990)「国内産業の空洞化と高校職業教育—高校職業教育に関する調査メモ(2)」『国際教育研究』〔東南アジア比較研究(2)〕第 10 号,pp.48~57
- 大蔵省印刷局(1988)「教育改革に関する答申：臨時教育審議会第一次～第四次(最終)答申」大蔵省印刷局

大蔵省印刷局(1999)「高等学校学習指導要領：文部省告示」大蔵省印刷局
長谷川裕恭(1986)「臨時教育審議会第二次答申と職業教育改善の動向」『産業教育』36(7),pp.12~15
日本教育学会(2000)「日本教育学会の教育改革意見書・要望書等資料集」日本図書センター
服部錠吉(1984)「技術革新に即応する工業教育を考える」『産業教育』34(2) pp.18~24
文部省(1971)「今後における学校教育の総合的な拡充整備のための基本的施策について：中央教育審議会答申」大蔵省印刷局
文部省(1975)「高等学校学習指導要領解説；工業編」実教出版
文部省(1991)「新しい時代に対応する教育の諸制度の改革：第14期中央教育審議会答申」大蔵省印刷局
文部省(2000)「教育改革のための基本的施策」日本図書センター
文部省初等中等教育局高等学校課・職業教育課(1993)「高等学校教育の改革の推進に関する会議各報告の概要(資料)」『文部時報』1395,pp.42~53
文部省初等中等教育局職業教育課(1984)「理科教育及び産業教育審議会『高等学校における今後の職業教育の在り方について』」『文部時報』1291,pp.77~89
文部省初等中等教育局職業教育課(1987)「産業教育の改善に関する調査研究報告について(資料解説)」『文部時報』1324,pp.68~74
文部省初等中等教育局職業教育課(1997)「今後の専門高校における教育の在り方等について(中間まとめ)について」『教育委員会月報』49(8),pp.45~50
文部省職業教育課(1998)「解説 理科教育及び産業教育審議会答申『今後の専門高校における教育の在り方等について』」『教育委員会月報』50(6),pp.54~57
文部省職業教育課(1998)「理科教育及び産業教育審議会答申『今後の専門高校における教育の在り方等について』について」『中等教育資料』47(15),pp.98~100
文部省調査普及局(2000)「教育刷新審議会要覧」日本図書センター
原正敏(1987)「現代の技術・職業教育」大月出版
林万太郎(2002)「高校における職業教育の現状と課題」『労働総研クオータリー』48,pp.34~38
鈴木寿雄(1990)「高校職業教育の課題(産業構造の変化と職業教育・能力開発)」『日本労働研究雑誌』32(8),pp.9~15
鈴木寿雄(1996)「高校職業教育の課題と展望」『産業教育学研究』第26卷第2号,pp.1~7
和泉英夫(1986)「時代の進展に対応した工業高校の新設とその教育課程」『産業教育』36(8),pp.11~14

(2)英語文献

Akabayashi, H.(2003) "Aggregate Effects of School Choice on Educational Attainment: Evidence from Japanese High School Panel Data", reported for annual-meeting(autumn) of Japanese Economic Association.
Akerlof, G. A. and R. Kranton (2002) "Identity and schooling: some lessons for the economics of education", Journal of Economic Literature, Vol.40, No.4, pp. 1167-1201.
Baltagi,B(2005)Econometric Analysis of Panel Data,Chichester:John Wiley and Sons,LTD.,3rd edition
Freeman, R. B (1986) "Demand for education" in *Handbook of Labor Economics*, Vol.1,edited by O. Ashenfelter and R. Layard, Elsevier Science Publishers B.V.
Kuznets,S(1996)*Modern Economic Growth,Rate,Structure, and Spread*,Yale University Press(塩野谷祐一訳(1968)「近代経済成長の分析」上・下,東洋経済新報社)
Nakata, Y. and C. Mosk (1987) "The demand for college education in postwar Japan",Journal of Human Resources, Vol.22, No.3, pp.377-404.
Shultz, Th. W. (1963) "The economic value of education", The Economic Value of Education,Columbia University Press (清水義弘・金子元久訳『教育の経済価値』日本経済新聞社, 1981 年).