

【論文】

教育課程における高校生の科目選択および進路意識に関する研究

—理数科および普通科生徒の比較を中心として—

山 崎 保 寿

静岡大学教育学部

要約

理数教育の重要性を踏まえ、理数科と普通科の生徒の進路意識に関する調査研究により次の6点が明らかになった。(1)入学した学科を決めた理由について、理数科へ入学した生徒は、保護者や学校・塾の先生に勧められることが有意に多い。(2)将来の職業を考えた時期については、理数科生徒の方が、小学校段階で考えたという生徒が有意に多い。(3)生徒が自校の異なる課程・類型の生徒から影響を受けている程度や科目選択に際しての不安に関して学校別の差が見られた。(4)科目選択の要因および将来の職業と社会に対する意識として、先行研究と同様の因子が抽出された。(5)理数科の生徒は、科目選択の際に将来の進路・職業や受験科目を考慮して行っていること、社会・政治の動きや科学・学問の進歩に高い関心があることが明らかになった。(6)パス解析の結果、人間関係の影響を受けやすい生徒は、むしろ人間関係を活用して職業がもつ社会的役割への意欲を高めることができれば、主体的な職業明確化につながることを示唆された。

キーワード

高等学校、理数科、SSH、進路意識、科目選択、将来の職業

1 本研究の背景と課題の設定

現代の社会は、科学技術が急速に発達し新たな知識の創造が常に求められる知識基盤社会といわれる。知識基盤社会では、科学技術教育や理数教育の重要性がますます高まっており、今期学習指導要領の改訂においても理数教育の充実が重点項目の一つに置かれている。学校教育において科学技術教育や理数科教育の充実を様々なかたちで図ることにより、科学技術の発展と知識基盤社会を牽引する人材の育成が目指されている⁽¹⁾。とりわけ、高等学校段階における理数的に優れた才能や適性をもった人材の教育は、次代を担う有為な人材の確保に関わる重要な課題である。これらの課題へ対応する学科制度として、我が国では高等学校段階における理数教育の充実を図るため、1968年から重点的な高等学校に理数科を設置してきた⁽²⁾。1968年に31校の設置から発足した理数科は、高等学校における理数教育推進の中核的役割を担い、2014年には182校に達している⁽³⁾。

こうした状況の中で、理数教育の一層の充実を図るために設置されたのがスーパーサイエンスハイスクール(SSH)である。2002年度から理数科設置校を中心に指定されたSSHの事業⁽⁴⁾は、折しも我が国の学力低下が叫ばれる中、学力向上フロンティア・ハイスクール⁽⁵⁾をはじめとする各種の学力向上施策と相まって進展してきた。

SSH事業は、将来国際的な舞台で活躍できる科学技術系人材の育成を図るため、2001年に定められた第2期科学技術基本計画⁽⁶⁾を踏まえ、文部科学省の指定により理数系教育を重点的に行う高校として開始されたものである⁽⁷⁾。SSHの取組により、理数科のカリキュラム開発を目的とした学校設定科目の導入、地元大学を中心とした高大連携の推進、理数科課題研究や科学系部活動の活性化などが行われた⁽⁸⁾。最近では、第2期教育振興基本計画(2013.6.14)で理数系人材の養成のためにSSHの取組を充実させることが示された。

このように、理数科およびSSHへの期待が強い一方で、それらの高校に在籍する生徒が自己の将来像に対してどのような考えを持っているか、理数科と普通科における生徒の進路意識はどのように違うのかといった問題に関しては必ずしも十分に明らかにされてきたわけではない。後述するように、本研究の内容に関連する先行研究として、国立教育政策研究所によるプロジェクト研究、大学入試センター研究開発部による共同プロジェクト研究、北海道大学大学院教育学研究科教育行政学研究グループによる研究、鈴木規夫・柳井晴夫による高校生の進路意識に関する研究、岡部善平による科目選択制に関する研究を挙げることができる。これらの研究においても、理数科と普通科における生徒の進路意識の問題という面に関してはな

お考究の余地がある。

以上の研究状況を踏まえ、本研究では、SSHの母体となっている高等学校理数科生徒の進路意識について、教育課程における科目選択との関係を含めて普通科生徒と比較しつつ考察することを目的とする。高校生の段階における進路意識の醸成は、教育課程における科目選択との関係を契機とすることが多く、また、教科開発学等の学問分野で研究開発された教科・領域は、基本的に選択的教科・領域として置かれる可能性が高いと考えられるからである。本研究では、静岡県内の理数科設置校から5校を選定し、質問紙調査を実施することによって、次の課題を明らかにする。

- (1) 理数科と普通科における生徒の進路意識として、学科(理数科・普通科)や職業を決めた時期の違いについて考察し、理数科高校生の進路意識の特徴を明らかにする。
- (2) 教科開発学で開発した教科・科目の選択科目としての可能性を踏まえ、科目選択の決定要因を明らかにし、筆者が実施した先行研究の結果と比較し、理数科と普通科の違いについて考察する。
- (3) 職業と社会に関する意識について明らかにし、筆者が実施した先行研究の結果と比較し、理数科と普通科の違いについて考察する。

2 先行研究の検討

上述した先行研究のうち、まず、国立教育政策研究所のプロジェクト研究は、中学校・高等学校における理系進路選択に関する全国実態調査および訪問調査・ヒアリング調査を実施したものである⁽⁹⁾。同研究は、理系進路選択に関する全国的な総合的調査を行ったものであり、中学校・高等学校における各教科・科目で育成する資質・能力の内容と理系進路選択との関係について考察している。同研究は、各教科・科目で育成する資質・能力との関係という視点で進路選択を捉えている点は本質的であり理系進路選択の実態を総合的調査によって明らかにしているものの、因子分析等を用いた進路選択の要因に関する解明については十分に行われていない。

次に、大学入試センター研究開発部による共同プロジェクト研究は、鈴木規夫・柳井晴夫によって、全国の高等学校を対象として12,788人の高校生を調査し、高校生の適性と進路意識に関する分析を行ったものである⁽¹⁰⁾。鈴木・柳井は、基本となる構成概念として、「適性重視の進路展望」と「学力重視の進路展望」を導き出し、それらを外生的潜在変数とした共分散構造分析により、進路実現の不安要因との影響関係を明らかにしている。同研究は、生徒の進路意識に関する因果関係モデルを構築して要因間関係を考察した点は高く評価されるものの、高校生全体が対象であり、理数科生徒との差を明らかにするという点では研究の余地が残されている。

続いて、北海道大学大学院教育学研究科教育行政学研究グループによる研究は、望月美和子・横井敏郎・市原純によって、総合学科高校を対象として科目選択と進路選択に関する調査研究を実施したものである⁽¹¹⁾。望月等は、普通科と職業学科に並ぶ第三の学科として導入された総合学科について、北海道内3校を対象にした調査研究により、生徒の主体性に任された科目選択は生徒からの評価が高いこと、総合学科を希望して入学してきた生徒は系列を重視して科目選択する生徒が多いこと、総合学科生全体として興味関心で科目選択する生徒が多いことなどを明らかにしている。総合学科は、生徒が将来の職業選択を視野に入れた進路への自覚を深めさせる学習を重視する学科であり研究対象として重要であるが、同研究においては進路選択の要因に関する統計的分析によってさらなる解明が可能である。

また、岡部善平による科目選択制に関する研究は、行為論の視点から高校生の科目選択の過程を時系列的観察によって詳細に分析したものである⁽¹²⁾。同研究は、学校側が用意する科目選択のパターンに対して生徒がその限定的な選択状況に適応しつつ意味充実を図ろうとする適応過程を実証的に解明したものである。高校生の選択制カリキュラムへの適応行動を実証的かつ理論的に明らかにしており高い到達点に達した研究であるが、理数科と普通科という視点での分析は考察の対象とされていない。

以上、先行研究の状況は、高等学校の教育課程と生徒の進路選択について、理数科と普通科における生徒の進路意識の差に関する考究や科目選択の決定要因に関する考察が十分になされているとは言い難い。

3 質問紙調査の枠組み

(1) 調査対象校の選定と調査対象校の概要

本研究では、理数科生徒の進路意識を明らかにするために、理数科を有する高校の生徒を対象として質問紙調査を実施した。質問項目は、山崎が実施した先行研究⁽¹³⁾の項目を主とし、時代の変化と本研究の趣旨を反映した項目を若干加えて実施した⁽¹⁴⁾。調査対象校は静岡県の全日制高校の中で理数科を設置している高等学校から、県東部地区1校、中部地区1校、西部地区1校の3校を選んだ。これにSSHの指定を受けている2校(県中部地区1校・西部地区1校)を加えた合計5校を調査対象校とした。調査は、高校2年生に対して実施した。調査対象校の概要は、次の通りである。

A高校は、静岡県中部地区に位置し、1学年普通科5学級、理数科1学級の進学校である。A高校は、所在する地理的關係から少子化の影響を受け、最近は学級数が減少してきている。

B高校は、西部地区にあり、1学年普通科7学級、理数科1学級の進学校である。文部科学省からSSHの指定を

受け、理数教育に力を入れた教育を行っていることが地域に認識されている。

C高校は、西部地区に所在し、現在は1・3年9学級、2年10学級（理数科は各学年1学級）の中堅的な進学校である。比較的都市部に所在するため、大規模を維持している。

D高校は、東部地区に所在する伝統校である。地理的關係から少子化の強い影響を受け地区内の隣接する高校と統合した。1学年普通科5学級、理数科1学級の進学校である。

E高校は、静岡県中部地区に所在し、普通科6～7学級（1年7学級、2・3年6学級）、理数科1学級の進学校である。文部科学省からSSHの指定を受け、理数教育に力を入れた教育を行っていることが地域に認識されている。

(2) 調査票の構成

調査票は先行研究⁽¹⁵⁾に基づき、質問の趣旨、回答方法、主な分析方法を表1のように構成した。このうち、本稿で分析するのは、設問1、2、3～6、9～11、14～16、19である。これらの中で、分析方法として重回帰分析を施すために用いる設問については、独立変数と従属変数の関係を階層的に配置できるように構成されている。

表1. 調査票の構成

設問	属性	回答方法	主な分析方法
1-2	属性	選択式	%、単純集計 群分け(独立変数)
3-6	入学理由・理数科・普通科選択理由、 コースの決定理由について	選択式	%、単純集計 群分け(独立変数) クロス表、 χ^2 検定
7-8	成績と評価してくれる人物について	選択式	%、単純集計 群分け(独立変数) クロス表、 χ^2 検定
9-11	科目選択の不安と科目選択決定理由、 履修したい科目について	5段階式 選択式	因子分析 t -検定、分散分析 重回帰分析
12-13	異なる課程・類型の影響について	選択式	%、単純集計 群分け(独立変数) クロス表、 χ^2 検定
14-16、 19	将来就きたい職業について	5段階式 選択式	因子分析 t -検定、分散分析 重回帰分析
17	学校の進路指導について	選択式	%、単純集計 群分け(独立変数) クロス表、 χ^2 検定
18	受ける必要がある教育レベルについて	選択式	%、単純集計 群分け(独立変数) クロス表、 χ^2 検定
20-22	高等学校で実現したいこと、 キャリア教育への要望などについて	自由記述	テキストマイニング等

(3) 調査の実施時期と回答状況

質問紙調査は、各調査対象校の協力を得て、平成25年12月下旬から平成26年1月初旬にかけて実施した。対象とした生徒は、表2のように高校2年生の理数科204名、普通科文系191名、普通科理系202名の合計597名で、回答率は100%であり、全て有効回答であった。性別は、男子367名、女子228名、無回答2名であった。

表2. 回答者数

学校名	A高校	B高校※	C高校	D高校	E高校※	合計
理数科	41	42	40	40	41	204
普通科	80	77	77	80	79	393
男子	77 (1)	76	75 (1)	62	77	367 (2)
女子	43	43	41	58	43	228
合計	121	119	117	120	120	597

※はSSH、()は無回答、有効回答率100%

4 理数科および普通科生徒の進路意識

(1) 学科（理数科・普通科）を決めた理由

まず、入学した学科（理数科・普通科）を決めた理由について、高校別および理数科と普通科の生徒とで差があるかを調べた。高校別の結果は表3のようになり、 χ^2 検定の結果、有意差は見られなかった。科別については、 χ^2 検定の結果、表4のように理数科生徒の方が、「自分の学力を重視したから」という生徒が有意に少なく、「保護者や学校・塾の先生に勧められたから」という生徒が有意に多いという結果であった。これは、理数科へ入学した生徒については、生徒本人よりも学科の状況に詳しいと考えられる保護者や学校・塾の先生に勧められることが有意に多いことを表している。その背景には、調査対象とした静岡県においては、理数科の社会的位置が高いことが影響していると考えられる。

表3. 学科（理数科・普通科）を決めた理由（高校別人数）

	A高校	B高校※	C高校	D高校	E高校※	合計
1.将来の進路を重視	47	34	42	64	40	227
2.自分の学力を重視	49	54	39	29	46	217
3.趣味や適性を重視	11	20	20	13	19	83
4.保護者や先生の勧め	8	6	11	10	10	45
5.学びたい科目があった	2	2	2	1	2	9
6.その他	4	3	2	3	3	15
合計	121	119	116	120	120	596

$\chi^2(16)=10.782$ 、ns、※はSSH

表4. 学科（理数科・普通科）を決めた理由（科別）

	1.将来の進路を重視	2.自分の学力を重視	3.趣味や適性を重視	4.保護者や先生の勧め	5.学びたい科目があった
理数科	87 1.514	48▽ -4.862**	34 1.319	30▲ 4.709**	4 -0.653
普通科	140 -1.514	169▲ 4.862**	49 -1.319	15▽ -4.709**	11 0.653

$\chi^2(4)=38.690$ 、 $p<.01$ 、上段は人数、下段は調整された残差 (▲有意に多い、▽有意に少ない) + $p<.10$ 、* $p<.05$ 、** $p<.01$

(2) 将来の職業を考えた時期

現在考えている職業に就きたいと考えた時期について、理数科と普通科の生徒とで差があるかを調べた。 χ^2 検定の結果、表5のように理数科生徒の方が、小学校段階で考えたという生徒が有意に多いという結果であった。これ

は、理数科の生徒の方が小学校段階から将来の職業を考えており、将来の職業に対する意識が比較的高いことを表していると言える。

表5. 将来の職業を考えた時期

	小学校	中学校	高1	高2	未定他
理数科	31▲ 2.984**	69 1.001	39 -1.482	32 -1.359	36 -0.546
普通科	28▽ -2.984**	113 -1.001	93 1.482	77 1.359	74 0.546

$\chi^2(4)=12.166$ 、 $p<.05$ 、上段は人数、下段は調整された残差 (▲有意に多い、▽有意に少ない) $+p<.10$ 、 $*p<.05$ 、 $**p<.01$

5 進路意識の基底として他課程・類型からの影響等

(1) 異なる課程・類型からの影響

生徒は、高校の段階で様々な影響を受けて進路意識を形成していく。その基底の一つとして、異なる課程・類型の生徒からの影響があると考えられる。そこで、生徒が自校における異なる課程・類型の生徒から影響を受けたかどうかについて、学校別の差があるかを調べた。 χ^2 検定の結果、表6のようにC高校では「1. 影響を受けていない」が有意に多く、「3. 学校行事・部活動での人間形成に影響」を受けているが有意傾向で他の高校より少なく、「4. 講演会等で職業観や職業選択に影響」を受けているが有意傾向で他の高校より少ないという結果であった。また、D高校では、「1. 影響を受けていない」が有意傾向で少ないという結果であった。こうした有意差が見られる理由として、C高校は静岡県内の理数科設置校としては後発組であり、理数科の特徴が調査対象とした他の高校以上に際立っていないことが考えられる。また、D高校は伊豆半島随一の進学校として、校内における理数科の存在が大きく生徒のまとまりがよいので相互の影響が多いことが考えられる。これらは、主に学校の教育課程と進路指導との影響関係により差が生じているものと考えられる。

表6. 自校の異なる課程・類型の生徒から影響を受けたか

	A高校	B高校※	C高校	D高校	E高校※	合計
1.影響を受けていない	79 1.336	66 -1.418	84▲ 3.241**	62▽ -2.265*	70 -0.826	361
2.選択科目・課題研究など学習面に影響	15 -1.154	22 0.802	13 -1.470	25 1.641	20 0.152	95
3.学校行事・部活動での人間形成に影響	15 -1.456	26 1.544	13 -1.754+	26 1.544	21 0.086	101
4.講演会等で職業観や職業選択に影響	9 1.501	4 -0.874	2 -1.716+	5 -0.399	9 1.445	29
合計	118	118	112	118	120	586

$\chi^2(12)=23.681$ 、 $p<.05$ 、※はS S H 下段は調整された残差 (▲有意に多い、▽有意に少ない) $+p<.10$ 、 $*p<.05$ 、 $**p<.01$

(2) 高校別科目選択の不安

本研究で調査した学年は、高校2年生であり、3年次の科目選択を行い将来の進路を強く意識する時期である。生

徒は、在籍校の教育課程にしたがって、将来の進路に応じた科目選択を行うと同時に、科目選択に際しての様々な不安も抱えている。そこで、生徒の科目選択および将来の職業意識に関する因子分析を行う前提的作業として、進路意識の基底に関わる科目選択の課題について、科目選択に関する不安がどのように異なるのかを調べた。ここでは、科目選択の根底にある意識に焦点を当てるため、調査対象校全体の中での学校単位の状況を分析する。

科目選択の不安に関する質問項目は、「自分の進路が決まらないこと」、「自分の学力が不安なこと」、「保護者と意見が一致しないこと」、「希望する選択科目がないこと」の4項目であり、各項目について、「あてはまる」から「あてはまらない」の5段階の尺度を用いて質問した。

表7. 科目選択に関する不安 (学校別)

科目選択の不安	グループ	回答者数	平均値	標準偏差	分散分析
自分の進路が決まらないこと	A高校	121	2.992	1.568	自由度 グループ間 4 グループ内 588 F値 0.485 有意確率 0.747 n.s.
	B高校	117	2.966	1.548	
	C高校	117	3.188	1.514	
	D高校	119	2.950	1.495	
	E高校	119	3.050	1.401	
	合計	593	3.029	1.504	
自分の学力が不安なこと	A高校	121	4.504	0.877	自由度 グループ間 4 グループ内 592 F値 11.209 有意確率 0.000 **
	B高校	119	3.647	1.363	
	C高校	117	4.248	1.008	
	D高校	120	4.325	0.842	
	E高校	120	4.208	1.092	
	合計	597	4.188	1.088	
保護者と意見が一致しないこと	A高校	121	2.240	1.329	自由度 グループ間 4 グループ内 591 F値 3.111 有意確率 0.015 *
	B高校	119	1.857	1.202	
	C高校	116	2.241	1.336	
	D高校	120	2.142	1.218	
	E高校	120	1.850	1.018	
	合計	596	2.065	1.234	
希望する選択科目がないこと	A高校	121	2.058	1.234	自由度 グループ間 4 グループ内 592 F値 0.719 有意確率 0.579 n.s.
	B高校	119	1.941	1.181	
	C高校	117	2.154	1.222	
	D高校	120	2.050	1.166	
	E高校	120	1.933	1.083	
	合計	597	2.027	1.177	

(有意差のある平均値の最大と最小を網掛け) $+p<.10$ 、 $*p<.05$ 、 $**p<.01$

科目選択の不安に対して、各高校を要因とした一元配置分散分析を施したところ、表7のような結果が得られ、「自分の学力が不安なこと」、「保護者と意見が一致しないこと」の2項目について有意差が見られた。すなわち、科目選択における自分の学力に関する不安はA高校において高く、保護者と意見が一致しないことに関しては、全体的に平均値が低いもののC高校において高いという結果であった。これらは、前述した学校の状況および学校の教育課程と進路指導との影響関係による差であると考えられる。

6 科目選択および将来の職業意識に関する因子分析

(1) 科目選択の要因

調査した学年は、高校2年生であり、3年次の科目選択を行い将来の進路を強く意識する時期である。生徒は、在籍校の教育課程にしたがって、将来の進路に応じた科目選択を行っており、それが進路意識の基底につながっていると考えられる。そこで、先行研究⁽¹⁶⁾に基づき科目選択の要因として設定した18項目に対して、因子分析(主因子法→プロマックス回転)を施して解析した。因子分析を施す理由としては、設定した項目群の中で類似する項目をまとめ科目選択の要因を絞り込み明確化するためである。抽出する因子数については、先行研究を踏まえ4因子を指定した。

表8. 科目選択の要因に関する因子分析結果

項目の趣旨	F 1	F 2	F 3	F 4
科目への自分の適性を考慮した	.798	.036	.079	-.071
その科目の好き嫌いを考慮した	.796	-.125	-.017	-.140
科目への知的興味を考慮した	.597	-.159	.162	-.018
自分の学力を考慮した	.483	.254	-.038	.160
仲の良い友人の意見を考慮した	-.007	.755	-.053	-.107
先輩の意見を考慮した	.004	.617	-.101	.017
学校の先生や塾の教師の意見を考慮した	-.094	.599	.284	-.134
保護者(家族)の意見を考慮した	.047	.460	.064	.072
自分の進路を考慮した	.051	.001	.836	.084
進学・就職の受験科目を考慮した	.041	.098	.693	-.162
将来の職業を考慮した	.004	-.054	.500	.447
社会へ出てから必要だから	-.051	-.046	.063	.681
資格を取得するために必要だから	-.048	-.006	-.029	.670

(先行研究と同様の結果を網掛け) 因子間相関 F 1 .266 -.069 .331
F 2 -.033 .188
(プロマックス回転) 累積寄与率 41.2% F 3 .345

因子分析の結果、4因子とその因子負荷量は表8のようになった。因子の命名に当たっては、因子負荷量の高い項目の趣旨を考慮して、第1因子を「適性の因子」、第2因子を「人間関係の因子」、第3因子を「進路の因子」、第4因子を「必要性の因子」と命名した。抽出された因子は、項目の順序等が入れ替わっているものの先行研究(山崎1999)とほぼ同じであり、安定した因子であることが明らかになった。なお、 α 係数は、第1因子からそれぞれ0.743、0.673、0.746、0.635、4因子による累積寄与率は41.2%であった。

(2) 職業と社会に対する意識に関する因子分析

調査した高校2年生は、将来の職業と社会に対してどのような意識を持っているだろうか。将来の職業と社会に対する意識も進路意識の基底につながっていると考えられる。そこで、将来の職業と社会に対する意識として先行研究⁽¹⁷⁾に基づき設定した10項目に対して、因子分析(主因子法→プロマックス回転)を施して解析した。抽出する因子数については、先行研究を踏まえ3因子を指定した。因子

分析の結果、3因子とその因子負荷量は表9のようになった。因子の命名に当たっては、因子負荷量の高い項目の趣旨を考慮して、第1因子を「職業理解の因子」、第2因子を「役割意欲の因子」、第3因子を「社会的関心の因子」と命名した。抽出された因子は、先行研究とほぼ同じであり、安定した因子であることが明らかになった。なお、3因子による累積寄与率は45.0%であった。

表9. 職業と社会に対する意識に関する因子分析結果

項目の趣旨	f 1	f 2	f 3
大体の給料や勤務時間を知っている	.835	-.155	.137
その職業に就くためにどのような資格が必要かを知っている	.715	.134	-.102
仕事の内容をよく理解している	.682	.177	-.046
自分の付きたい職業が社会で果たしている役割について考えている	.056	.758	.019
自分の能力や適性がその職業に向いているかよく考えている	.057	.686	-.150
将来社会の一員としての責任を果たそうとしている	-.059	.527	.250
社会や政治の動きに関心がある	.099	-.077	.621
科学や学問の発見や技術の進歩に関心がある	-.037	-.021	.480

(先行研究と同様の結果を網掛け) 因子間相関 f 1 .632 .162
f 2 .440
(プロマックス回転) 累積寄与率 45.0%

(3) 理数科と普通科における因子得点の差

以上の因子分析の結果に基づいて、理数科と普通科とで因子得点の平均値に差があるかどうかをt検定(等分散の検定→t値)によって調べた。次の表10および表11がその結果である。この結果、科目選択の要因に関しては、F2「人間関係の因子」とF3「進路の因子」において有意差が見られ、職業と社会に対する意識に関しては、f3「社会的関心の因子」において有意差が見られた。すなわち、F2「人間関係の因子」に関しては、理数科より普通科の方が平均値が有意に高く、F3「進路の因子」およびf3「社会的関心の因子」に関しては、理数科の方が普通科より有意に高いという結果であった。このことから、将来の進路選択につながる科目選択について、理数科の生徒は、友人・先輩や教師・保護者の勧めなどの人間関係の影響によって行うよりも、将来の進路・職業や受験科目を考慮して行っていること、また、社会・政治の動きや科学・学問の進歩にも比較的高い関心があることが明らかになった。

ここで、F2「人間関係の因子」に関して、理数科より普通科の生徒の方が平均値が有意に高いという結果について、この因子得点が高い生徒が科目選択や進路選択において人間関係の影響を受けやすく受動的な傾向があるとすれば問題である。もちろん、この問題は、普通科だけでなく理数科の生徒においてもF2「人間関係の因子」の因子得点が高い生徒に関しては同様である。この点について、パス解析による次の結果は、このような問題への対策に関する示唆を与えるものである。

表 10. 科目選択の要因別因子得点の差

		N	平均値	標準偏差	t 値
F1	理数科	207	3.5411	.91216	-.792
	普通科	386	3.6010	.81493	
F2	理数科	206	2.3786	.84273	-3.571
	普通科	384	2.6406	.85316	
F3	理数科	202	4.0545	.89022	3.239
	普通科	385	3.7965	.93007	
F4	理数科	207	2.6739	1.02455	-1.943
	普通科	387	2.8424	.99726	

+p<.10、*p<.05、**p<.01

表 11. 職業と社会に対する意識に関する因子得点の差

+p<.10、*p<.05、**p<.01

		N	平均値	標準偏差	t 値
f 1	理数科	207	2.9791	.99735	-.675
	普通科	386	3.0337	.90614	
f 2	理数科	206	3.5777	.86995	.204
	普通科	384	3.5634	.77683	
f 3	理数科	206	3.4442	.91893	3.387
	普通科	385	3.1753	.91986	

(4) 階層的配置による因子間のパス解析

調査票の構成のところで述べたように、抽出された科目選択の要因に関する4因子(F1、F2、F3、F4)および職業と社会に対する意識に関する3因子(f1、f2、f3)は、調査票の作成の段階で階層的に配置できるように構成したものである。すなわち、前者が科目選択という高校の教育課程における実際の行動に基づく要因を因子として明らかにしたものであり、後者がそうした実際の行動を基礎とした将来の職業と社会に対する意識を因子として明らかにしたものである。

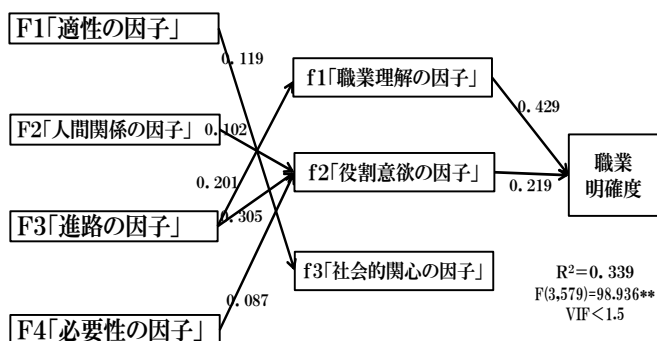


図 1. 階層的に配置した因子間のパス解析結果

これら階層的に配置された各因子と「職業明確度」(「あなたは将来の職業について現在どの程度に決めていますか」)を組み合わせるパスダイアグラムを設定し、重回帰分析を繰り返して、最終的に有意なパス経路として得られ

たものが図 1 である。

図 1 から明らかなように、最終的に「職業明確度」につながる有意なパス経路として f 1「職業理解の因子」を経由するものと f 2「役割意欲の因子」を経由するものが得られた。このうち、F 2「人間関係の因子」から f 2「役割意欲の因子」を経由するパス経路の所在は、F 2「人間関係の因子」の因子得点が高い生徒が科目選択や進路選択において人間関係の影響を受けやすく受動的な傾向がある場合に対する方策の在り方を示唆している。すなわち、人間関係の影響を受けやすい生徒であっても、むしろ人間関係を通じてソーシャルスキルやコミュニケーションスキルを身に付けることによって職業がもつ社会的役割や責任などの役割意欲を高めることができれば、生徒の主體的な職業の明確化につながる可能性があることが示唆される。このことは、高校における授業および進路指導が生徒の進路選択や職業選択に与える影響が大きいことを考慮すると、高校の授業および進路指導の実践に対する有効な示唆を与えていると言える。

8 本研究の結論と今後の課題

本研究では、科学技術教育や理数教育の重要性を背景として、理数科と普通科の生徒の進路意識について、調査研究により科目選択と将来の職業に対する意識を視点として考究した。本研究の結論として、次の6点が明らかになった。

- (1) 入学した学科(理数科・普通科)を決めた理由について、高校別の有意差は見られなかったが、理数科へ入学した生徒は、学科の状況に詳しいと考えられる保護者や学校・塾の先生に勧められることが有意に多いという結果であった。
- (2) 将来の職業を考えた時期については、理数科生徒の方が、小学校段階で考えたという生徒が有意に多いという結果であり、将来の職業に対する意識が早期から比較的高いと言える。
- (3) 進路意識の基底として、生徒が自校における異なる課程・類型の生徒から影響を受けているかについて学校別の有意な差が見られた。また、科目選択に際しての不安に関しても学校別の有意な差が見られた。これらは、主に学校の教育課程と進路指導との関係により差があると考えられる。
- (4) 科目選択の要因として設定した 18 項目に対して因子分析を施した結果、F 1「適性の因子」、F 2「人間関係の因子」、F 3「進路の因子」、F 4「必要性の因子」の 4 因子を抽出した。また、将来の職業と社会に対する意識として設定した 10 項目に対して、因子分析を施した結果、f 1「職業理解の因子」、f 2「役割意欲の因子」、f 3「社会的関心の因子」の 3 因子を抽出した。これらの因子は、先行研究と同様であり安定した因子構造であることが

明らかになった。

(5) 理数科と普通科とで因子得点平均値の差を調べたところ、将来の進路選択につながる科目選択について、理数科の生徒は、友人・先輩や教師・保護者の勧めなどの人間関係の影響によって行うよりも、将来の進路・職業や受験科目を考慮して行っていること、また、社会・政治の動きや科学・学問の進歩にも比較的高い関心があることが明らかになった。

(6) 各因子を階層的に配置したパス解析の結果、F2「人間関係の因子」からf2「役割意欲の因子」を経由する有意なパス経路の所在は、人間関係の影響を受けやすい生徒であっても、人間関係やそれがもたらすコミュニケーションの機会を活用して職業がもつ社会的役割や責任などの役割意欲を高めることができれば、生徒の主體的な職業の明確化につながる可能性が示唆された。

以上が本研究の結論である。

今後の研究的課題として、表1の調査票の構成から分かるように、本稿で示した研究成果は調査データの一部であり、調査データの未解析部分に対してはさらなる分析を加える必要がある。その場合、生徒の進路選択および科目選択に関しては、高校の授業が大きいことから、調査対象校の教育課程との関連を一層詳細に検討することが考えられる。こうした視点からの分析は、本研究の内容と教科開発学との接点を捉えるうえで重要な課題である。

また、理数教育の充実を理数科およびSSHの取組を中心として推進していく場合、その成果を地域や一般高校へも普及させていくことが必要であり、その場合の鍵概念として共創⁽¹⁸⁾の理念が重要になる。理数科やSSHにおける学習活動、学校間連携、教員研修など多様な機会を生かして共創の理念を取り入れ、優れた人材の育成を、共創的関係の拡大の観点から研究していくことが重要になる。最後に、第2期教育振興基本計画に示されている理数教育充実の方向⁽¹⁹⁾を踏まえれば、理数科等を中心として科学技術人材を体系的に育成するとともに、女子生徒が理数系に進む割合が少ない状況の改善を図ること等が今後の課題として挙げられる。

【注】

(1) 科学技術・学術審議会人材委員会「知識基盤社会を牽引する人材の育成と活躍の促進に向けて」

(2009. 8. 31)

(2) 高度経済成長に伴う産業構造の高度化を背景として、科学技術教育の充実が求められていたことから、中央教育審議会答申「後期中等教育の拡充整備について」(1966年10月)において、生徒の適性・能力・進路に対応するとともに、職種の専門的分化と新しい分野の人材需要とに即応するよう教育内容の多様化と高等学校の職業教育課程の充実と多様化を求めることが提言され

た。理数に関する学科は、理科教育及び産業教育審議会答申「高等学校における理科・数学に関する学科の設置について」(1967年10月3日)を受けて1968年4月から設置された。理数に関する学科の役割は、科学と数学に興味をもち、しかもその学習に対する相応の能力・適性があり、この方面の学習をより深めたいと希望する生徒に対して科学的、数学的な能力を高めることであり、そのような教育によって、我が国の科学技術教育の振興を図ることにある。(物理教育編集委員会「高等学校における理科・数学に関する学科の設置について」『物理教育』第15巻第5号、1968年、225頁参照。)

(3) 平成26年度全国理数科高等学校校長会会員校数

(<http://www.choshi-h.jp/general/info/pdf/2014-zenkoku-risuka.pdf> 最終確認2014. 9. 24)に基づく。

(4) SSHは、SELHi(スーパー・イングリッシュ・ランゲージ・ハイスクール)とともに、特定分野について生徒の高度な能力育成を目的として文部科学省の事業により指定されてきた。これらの事業は、文部科学省が出した「確かな学力の向上のための2002アピール『学びのすすめ』」(2002. 1. 17)により、文部科学省が主導してきた学力向上施策の一端を担ってきた。SELHi事業が2009年度で終了したのに対して、SSHの事業については現在も継続しており、2013年度までの累計指定校数は368となっている。

(5) 文部科学省による2003年から3年間の事業として、学力向上に関する研究開発の成果を普及させるため、学力向上に総合的に取り組むモデル地域とフロンティアハイスクールを指定し他の学校への成果普及が図られた。

(6) 科学技術基本計画は、科学技術基本法に基づき5年に一度策定されている。第2期科学技術基本計画(2001～2005年)は、初等中等教育における科学技術教育の振興、高等学校における理科等の教育内容の充実を含めた内容で、2001年3月30日に閣議決定された。

(7) 初年度である2002年度はSSHとして26校が指定され、現2013年度は201校が指定された。

(8) 中川和倫「SSHでここまでできた：高大連携の推進・進路意識の高揚・課題研究の活性化(スーパーサイエンスハイスクール3年間の成果と課題)」日本科学教育学会『年会論文集』第29号、2005年、301～304頁。

(9) 後藤顕一(研究代表)「中学校・高等学校における理系進路選択に関する研究」『国立教育政策研究所年報』第22号、2012年8月、19～20頁。

(10) 鈴木規夫・柳井晴夫「因果関係モデルによる高校生の進路意識の分析」『教育心理学研究』第41巻第3号、1993年、324～331頁。

(11) 望月美和子・横井敏郎・市原純「総合学科高校の科目選択と進路選択に関する調査研究」北海道大学大学院

教育学研究科教育行政学研究グループ『公教育システム研究』第6号、2007年2月、55～78頁。

(12) 岡部善平『高校生の選択制カリキュラムへの適応過程』風間書房、2005年。

(13) 山崎保寿『高等学校における選択制の拡大と進路指導』協同出版、1999年。

(14) 質問紙調査の実務を向井稔が、分析を山崎が主に担当した。本稿の内容は、山崎の分析と考察に基づくものである。

(15) 山崎保寿、前掲書、1999年。

(16) 山崎保寿、前掲書、130～131頁。

(17) 山崎保寿、前掲書、132～133頁。

(18) 共創とは、生活・学習・交流などの場での共生を基

盤としつつ互いの知が交流することでさらに創発され互いに成長していく相互作用の関係である。

(19) 中央教育審議会答申「第2期教育振興基本計画について」(2013.4.25) および第2期教育振興基本計画

(2013.6.14) で、理数系人材の養成に向けた取組を総合的に推進するとともに、女子生徒・学生向けのガイダンスの充実等により、女性が理数系に進む割合が少ない状況の改善を図ることを示している。

【連絡先 山崎保寿 E-mail:
eyyamaz@ipc.shizuoka.ac.jp】

Research on Consciousness of Choosing Subjects and Future Course in Curriculum of High School Students :

Comparing Students between Science Course and Normal Course

Yasutoshi YAMAZAKI
Faculty of Education, Shizuoka University

Abstract

Based on importance of the science and mathematics education, following six conclusions became clear by the research about the course awareness of the students comparing between science course and normal course in high schools. (1) About the reason that decided the entrance subject, there is significantly difference between the students who entered the science course and normal course. The students in science course are recommended to select the science course by the parents or teachers of junior high school. (2) On the time when students thought about future occupation, there are significantly many students in science course who thought about at an elementary school stage. (3) The difference between the schools was seen about uneasiness on the occasion of degree and the subject choice that a student came under an influence of the student of the different course in the own school. (4) As a factor of the subject choice and a future occupation and consciousness for the society, the factor like the precedent study was extracted. (5) Students in science course are interested in considering future occupation and examination subjects in the case of subject choice, and interested in movement of society, the politics and science. (6) Considering the result of the pass analysis, a possibility for independent occupation clarification was suggested if it could raise the will to the social role in the students who were easy to be affected by human relations.

Keywords

high school, occupation of future, science course, SSH, course awareness, choosing subjects