

特集論文

高校での探求学習活動が初年次学生に与える影響

—JFS2008の結果から

木村 拓也*

*長崎大学アドミッションセンター

What does Inquiry Learning in High School affect Freshman in University ? : From the Result of Japan Freshman Survey 2008 (JFS2008)

Takuya Kimura *

* Admission Center, Nagasaki University

The purpose of this paper is to reexamine the influence of inquiry learning on freshman. In Japan, council for science and technology policy suggested that the admission into university should depend on the result and experience of inquiry learning. But there is no rational reason and statistical proof in this suggestion.

Firstly, through factor analysis, we analyze the dependence on parents, the reason of going to university, the activity in high school days and the satisfaction of university life. Secondly, through latent class analysis, we classify freshman into 6 clusters. These clusters can be separated by the degree of experience of inquiry learning and independence on parents. Finally, through path analysis, we realized that the indirect effect of independence is larger than that of dependence. This is why the success of inquiry learning depends on whether university student was independent or not in high school days. Additionally the total effect of inquiry in high-revel university is largest among the universities.

To tell the truth, it is not exaggerated to say that the only experience of inquiry learning decide on a sense of fulfillment and satisfaction with university life. If students would experience inquiry learning, it should be important for them whether they are independent or not.

Keywords : Articulation between High School and University, Freshman, JFS2008, Latent Class Analysis, Path Analysis

キーワード : 高大接続, 初年次学生, JFS2008, 潜在クラス分析, パス解析

1. はじめに—高大接続論における高校での探求学習活動

近年の多様化した大学入試では、特に推薦入試やAO入試の合否判定資料として、高大連携事業であるスーパー・サイエンス・ハイスクール(以下、SHH

* 〒852-8521 長崎市文教町1-14 長崎大学アドミッションセンター

Correspondence concerning this article should be sent to: Takuya Kimura, Admission Center, Nagasaki University, 1-14, Bunkyo-machi, Nagasaki-shi, Nagasaki-ken, 852-8521, Japan.

Email: kimura-t@nagasaki-u.ac.jp

と略)での研究成果やサイエンス・パートナー・プロジェクト(以下、SPP と略)の参加証などが多く提出される現状がある。木村(2009)で述べたように、この発端は、総合科学技術会議の審議まとめ『科学技術関係人材の育成と活用について』(2004)で「アドミッション・オフィス(AO)入試等の方式によって、スーパー・サイエンス・ハイスクール(SSH)の活動や数学オリンピック等のコンテストにおいて優れた成果を上げた者への適切な評価が更に進展・拡大してゆくこと」(総合科学技術会議 2004)にある。だが、木村(2009)でも実証したように、SSH や SPP の恩恵を受ける受験生は少数に留まり、且つ、高大連携活動という前提から考えれば至極当然のことであるが、多くの場合、大学が近隣にある高校に通う受験生しかその恩恵を受けることは難しい。と同時に考慮しなければならないのは、推薦入試や AO 入試は拡大の一兔を続けており、大学生の 50%以上がそうした入試で合格するという現状である。常識的に考えてみても、科学技術・学術審議会人材委員会第 3 次提言『科学技術と社会という視点に立った人材養成を目指して』での定義である「創造性、独創性を育む素地を作る体験的・問題解決的な学習を重視し、科学技術に興味・関心の高い子どもに対し効果的に理数教育」(科学技術・学術審議会 2004)を受けたとして、そもそも大学生の 50%以上の約 30 万人すべてに「体験的・問題解決的な学習」である探求学習活動によって得られた研究成果を合否判定資料として提出することは不可能なことではないだろうか。問題は簡単で、本来、研究成果という得られることが希少なものを、受験生の半数が関係する受験制度に適応すること自体にどだい無理が生じるということに他ならない。当然のことながら高校側での入試戦略の一貫として、推薦入試・AO 入試の合格者増加を狙い、こうした探求学習活動を学校ぐるみで行う状況が多発している。勿論、非常にまじめに取り組んでいる高校が存在する一方で、誰でもその成果で受験できるように 1 クラスの人数にも相当するであろう 30 人や 40 人で研究成果をあげたようにし、実際には自分で実験などの研究活動を行っていない受験生にその研究成果を持たして受験させるといった学校ぐるみの大掛かりな偽装行為が行われたり、そもそもは科学技術・学術審議会(2004)でも言われたりしたように、本人の問題解決能力の醸成であったはずが、受験に有利に使えるという誘惑からか、教員の指導が色濃く反映された、本人が実験の中身を殆ど分かっていない場合も多く見られるなど、本末転倒と言わざるを得ないほど、残念なことに本来の趣旨とはかけ離れて制度を利用する高校側の存在を推薦入試や AO 入試の現場では確認することができる。

また、こうした探求学習活動にまつわる問題は、推薦入試や AO 入試の範囲

までに留まらない。「堀川の奇跡」と呼ばれた京都市立堀川高等学校の、国立大学合格者が30倍になるといった大学合格者数の驚異的な伸びと併せて紹介されたのが、探求学習活動の教育実践であることが事態をややこしくしている。『奇跡と呼ばれた学校—国立大合格者 30 倍のひみつ』(2007)では、「最大の改革は、元々あった普通科に加え、全国初の『人間探求科』と『自然探求科』を開設したこと¹⁾。・・・国立大学現役合格者が6人から106人に増えたのはなぜなのか。6人のときの生徒が悪いということではもちろんありません。授業の在り方を見直し、進路指導のシステムを変え、普通科の学習内容を改善し、探求科という専門学科を創設して、生徒個々の興味や関心を引き出し、楽しく学べる学校を目指した結果、見える数字も大きく変わったということなのです」(荒瀬 2007:17)と述べられている。同書で著者である堀川高等学校の校長が「しかし、正直なところ、進学実績だけがクローズアップされて『奇跡』と呼ばれることには、違和感を覚えます。目に見える数字はおろそかにはできませんが、数字だけにとらわれていては、大事なことを見失うことがあります」(荒瀬 2007:17)と懸念し、実際に、「進学実績が安定した最近では、『堀川に行けば京大に入れる』とか『医者になりたいなら堀川だ』という声が聞こえてきます」(荒瀬 2007:17)と単純な図式で語られたように、一般入試においても、探求学習活動が有効という単純な図式が前提とされてしまう。

昨今の高大接続論における探求学習活動の問題点は、特に、入試場面での活用が謳われたために、推薦入試やAO入試の記載事項にすべく、その実施自体が目的化されたことにある。そうした風潮は、言うまでもなく、全国で均一的に探求学習活動を行うことをよしとし、且つ、探求学習活動であれば何でも良かれというように質の低下を招くだけでなく、何故、それを行うことが大事なのかを全く実証される(認識される)ことなく行われることになる。よくよく考えてみれば、探求学習活動さえすれば良いと言うことは、探求学習活動をしさえすれば、生徒の動機付けがスムーズに行われ、大学以後の教育の充実度が高まるという単線的な論理構造(図 1)が前提にある。こうした前提を暗黙に認めてしまうと、探求学習活動が、本来は何か媒介的な変数によって大学入学後の充実に繋がるような因果関係(図 2)を見過ごし、本質的なものを見落としながら「名ばかりの」探求学習活動ばかりが横行するようになってしまうであろう。

そこで、本稿の課題を高等学校の探求学習活動経験が初年次学生に与える影響を吟味することとする。特に、図 2 のように、探求学習活動から大学入学後につながる因果関係の中で、探求学習活動から培われた何が最も大学入学後の充実に繋がるのかを探索してみたい。

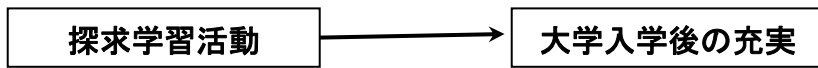


図 1 探求学習活動と大学入学後の充実との前提

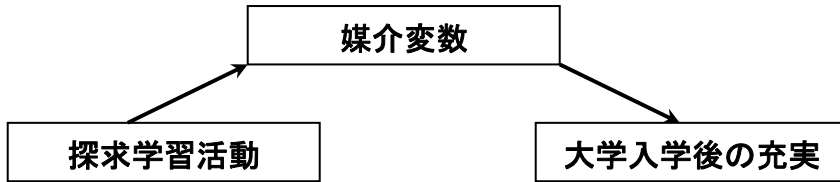


図 2 探求学習活動と大学入学後の充実を巡る媒介関係²⁾

2. 探索的因子分析を用いた入学前行動/大学満足度の分類

前節で述べたことを検討するために用いたのは、全国国公立 163 大学の 19,661 人が回答した日本版新入生調査 JFS2008 のデータである。

まず、JFS2008 の質問項目のうち、学生それぞれの入学前行動を分類すべく、Q19「親の関わり」Q20「進学理由」Q22・Q24「高校時代の学習行動・経験」の質問項目を個別に因子分析した。表 1・2・3 はそれぞれ Q19、Q20、Q22 及び Q24 の因子分析によって得られた結果である。まず、Q19 の「親の関わり」については二因子構造となり、「Q19-2 受験校の決定」「Q19-3 入学する大学の決定」「Q19-1 大学（短大）への進学」「Q19-4 大学での事務的な手続き」の項目が含まれた第一因子を、受験校の決定から入学時の事務手続きまで親に頼りっぱなしという意味で「入学前教育」と、「Q19-5 履修する授業科目の選択」「Q19-6 大学での課外活動の選択」の項目が含まれた第二因子を主に大学入学後の親への依存であることから「入学後親依存」と名付けた。

次に、Q20 の「進学理由」については三因子構造となり、「Q20-6 社会活動に対する評価がとて高い」「Q20-5 学術レベルに対する評価がとて高い」「Q20-13 卒業生の就職がよい」「Q20-20 オープンキャンパスに参加した」「Q20-17 ウェブサイトの情報に影響を受けた」の項目が含まれた第一因子を大学についての理解をした上で進学したという意味で「大学理解」と、「Q20-10 第 1 志望の大学の特待生になれなかった」「Q20-11 第 1 志望の大学の授業料が高かった」「Q20-19 スポーツ推薦枠に入れた」「Q20-7 奨学金が支給され

表1 親への依存に関する因子分析結果

	因子名	
	入学前親依存	入学後親依存
Q19-2 受験校の決定	.862	.021
Q19-3 入学する大学の決定	.846	.011
Q19-1 大学（短大）への進学	.658	-.036
Q19-4 大学での事務的な手続き	.401	.003
Q19-5 履修する授業科目の選択	-.019	.901
Q19-6 大学での課外活動の選択	.014	.822
因子間相関	1.000	.388
		1.000

因子抽出法: 最尤法

回転法: Kaiser の正規化を伴うプロマックス法

a. 3 回の反復で回転が収束しました。

表2 進学理由に関する因子分析結果

	因子名		
	大学理解	特別選抜	他律志願
Q20-6 社会活動に対する評価がとても高い	.870	-.042	-.016
Q20-5 学術レベルに対する評価がとても高い	.823	-.105	.034
Q20-13 卒業生の就職がよい	.551	.082	-.045
Q20-20 オープンキャンパスに参加した	.340	.055	.037
Q20-17 ウェブサイトの情報に影響を受けた	.338	.204	.025
Q20-10 第1志望の大学の特待生になれなかった	-.046	.745	-.042
Q20-11 第1志望の大学の授業料が高かった	.044	.723	-.023
Q20-19 スポーツ推薦枠に入れた	-.013	.398	.125
Q20-7 奨学金が支給された	.221	.336	.035
Q20-2 親族・親せきから進学を勧められた	-.054	.062	.732
Q20-1 親の希望だった	.008	-.050	.709
Q20-3 高校の先生に勧められた	.140	.036	.362
因子間相関	1.000	.308	.431
		1.000	.464
			1.000

因子抽出法: 最尤法

回転法: Kaiser の正規化を伴うプロマックス法

a. 5 回の反復で回転が収束しました。

た」の項目が含まれた第二因子を推薦入試などの特別選抜との関係が深い項目が多いという意味で「特別選抜」と、「Q20-2 親族・親せきから進学を勧められた」「Q20-1 親の希望だった」「Q20-3 高校の先生に勧められた」の項目が含まれた第三因子を自分以外の第三者に進学を決定づけられているという意味で「他律的志願」と名付けた。

表3 高校時代の活動状況に関する因子分析結果

質問項目	因子名				
	探求学習	活動参加	積極発言	生活怠惰	苦労経験
Q24-5 インターネット上の情報を確認した	.668	.005	-.069	.004	-.047
Q24-9 授業以外に興味あることを勉強した	.627	-.021	-.039	.053	.031
Q24-8 科学的研究の記事や論文を読んだ	.611	.009	.042	.036	-.092
Q24-7 新しい解決策を求めた	.415	-.054	.057	-.005	.373
Q24-4 作文などを提出前に読みなおした	.333	.044	.020	-.123	.266
Q22-9 宗教について討論した	.132	.769	-.034	-.062	-.065
Q22-1 礼拝や宗教的な活動に参加した	-.150	.651	-.017	-.063	.138
Q22-2 政治的な活動に参加した	.003	.535	-.010	.155	.083
Q22-10 政治について討論した	.300	.509	.029	-.005	-.142
Q22-6 ボランティア活動を行なった	-.111	.424	.061	.034	.218
Q22-7 留学生と交流した	-.104	.407	.081	.081	.184
Q24-2 自分の意見を論理的に主張した	.078	-.005	.865	.016	-.196
Q24-1 授業中、質問した	-.144	.027	.727	.009	.053
Q24-3 問題の解決方法を模索し、説明した	.137	-.001	.568	-.046	.043
Q24-11 課題について教師に意見を求めた	.113	.015	.317	-.015	.281
Q22-4 アルコール飲料を飲んだ	.005	-.039	.015	.736	.015
Q22-3 喫煙した	.027	.007	-.005	.721	-.003
Q22-8 授業に遅刻した	.017	.095	-.027	.385	-.026
Q24-10 自分の失敗から学んだ	.175	-.007	-.003	.008	.528
Q24-6 困難なことに挑戦した	.324	-.042	.029	.017	.436
Q22-5 やるべきことの多さに圧倒された	-.119	.233	-.081	.004	.407
	1.000	.330	.682	.075	.564
		1.000	.267	.423	.081
因子間相関			1.000	.103	.596
				1.000	-.014
					1.000

因子抽出法: 最尤法

回転法: Kaiser の正規化を伴うプロマックス法

a. 11 回の反復で回転が収束しました。

更に、Q22 及び Q24「高校時代の経験・活動」については五因子構造となり、「Q24-5 インターネット上の情報を確認した」「Q24-9 授業以外に興味あることを勉強した」「Q24-8 科学的研究の記事や論文を読んだ」「Q24-7 新しい解決策を求めた」「Q24-4 作文などを提出前に読みなおした」の項目が含まれた第一因子を文字通り「探求学習経験」と、「Q22-9 宗教について討論した」「Q22-1 礼拝や宗教的な活動に参加した」「Q22-2 政治的な活動に参加した」「Q22-10 政治について討論した」「Q22-6 ボランティア活動を行なった」「Q22-7 留学生と交流した」の項目が含まれた第二因子をあらゆる活動に積極

表4 大学満足度に関する因子分析結果

	因子名			
	サービス満足	友人満足	設備満足	授業満足
Q29-17 就職斡旋サービス	.889	-.050	-.005	-.028
Q29-21 心理相談やカウンセリングサービス	.882	-.003	-.069	-.019
Q29-19 リーダーシップ 発揮の機会	.878	.021	-.095	-.003
Q29-18 健康保険サービス	.836	-.008	.009	-.040
Q29-20 レクリエーション施設	.821	.034	-.013	-.045
Q29-16 ボランティア活動の機会	.775	.015	-.004	-.029
Q29-14 下宿やアパートの斡旋や紹介	.715	-.043	-.010	.058
Q29-12 キャリアカウンセリング	.675	.001	.037	.100
Q29-13 学生寮などの大学内の居住設備	.666	-.030	.003	.059
Q29-15 奨学金など学費援助の制度	.625	-.002	.124	-.024
Q29-11 履修や成績に対するアドバイス	.452	.108	.163	.067
Q29-10 個人別の学習指導や援助	.449	.078	.196	.086
Q34-8 学生交流の機会	.011	.908	-.061	-.053
Q34-7 学生同士の一体感	.013	.875	-.052	-.054
Q34-9 大学での経験全般について	-.002	.817	-.008	.030
Q34-10 多様な考え方を認め合う雰囲気	.014	.773	-.010	.025
Q34-3 他の学生と話をする機会	-.047	.749	.015	-.015
Q34-12 学生の規模	.012	.637	.074	.004
Q34-2 1つの授業を履修する学生数	.004	.597	.033	.044
Q29-7 コンピュータの施設や設備	-.047	-.027	.954	-.050
Q29-9 インターネットの使いやすさ	.030	-.012	.810	-.037
Q29-8 コンピュータの訓練や援助	.053	-.025	.777	.003
Q29-6 図書館の設備	.047	.040	.637	.029
Q29-3 人文学の授業	.064	-.046	-.070	.885
Q29-4 社会科学の授業	.071	-.031	-.038	.809
Q29-2 科学や数学の授業	.150	.015	.026	.544
Q29-1 共通教育あるいは教養教育授業	.033	.154	.173	.452
	1.000	.515	.639	.715
因子間相関	.515	1.000	.486	.451
	.639	.486	1.000	.577
	.715	.451	.577	1.000

因子抽出法: 最尤法

回転法: Kaiser の正規化を伴うプロマックス法

a. 5 回の反復で回転が収束しました。

的に参加したという意味で「活動参加」と、「Q24-2 自分の意見を論理的に主張した」「Q24-1 授業中、質問した」「Q24-3 問題の解決方法を模索し、説明した」「Q24-11 課題について教師に意見を求めた」の項目が含まれた第三因子を文字通り「積極発言」と、「Q22-4 アルコール飲料を飲んだ」「Q22-3 喫煙した」「Q22-8 授業に遅刻した」の項目が含まれた第四因子を逸脱行動が多いという意味で「生活怠惰」と、「Q24-10 自分の失敗から学んだ」「Q24-6

困難なことに挑戦した」「Q22-5 やるべきことの多さに圧倒された」の項目が含まれた第五因子を文字通り「苦勞経験」と名付けた。

次に、「大学満足度」について探索的因子分析を行った結果が、表4である。Q29及びQ34の「大学満足度」については四因子構造となり、「Q29-17 就職斡旋サービス」「Q29-21 心理相談やカウンセリングサービス」「Q29-19 リーダーシップ発揮の機会」「Q29-18 健康保険サービス」「Q29-20 レクリエーション施設」「Q29-16 ボランティア活動の機会」「Q29-14 下宿やアパートの斡旋や紹介」「Q29-12 キャリアカウンセリング」「Q29-13 学生寮などの大学内の居住設備」「Q29-15 奨学金など学費援助の制度」「Q29-11 履修や成績に対するアドバイス」「Q29-10 個人別の学習指導や援助」など、主に大学が提供しているサービスについての満足を問うた項目を含む第一因子を「サービス満足」,「Q34-8 学生交流の機会」「Q34-7 学生同士の一体感」「Q34-9 大学での経験全般について」「Q34-10 多様な考え方を認め合う雰囲気」「Q34-3 他の学生と話をする機会」「Q34-12 学生の規模」「Q34-2 1つの授業を履修する学生数」など、大学での学生同士の交流や友人関係の満足を問うた項目を含む第二因子を「友人満足」,「Q29-7 コンピュータの施設や設備」「Q29-9 インターネットの使いやすさ」「Q29-8 コンピュータの訓練や援助」「Q29-6 図書館の設備」など、大学が提供する情報関連の設備満足を問うた項目を含む第三因子を「設備満足」と、「Q29-3 人文学の授業」「Q29-4 社会科学の授業」「Q29-2 科学や数学の授業」「Q29-1 共通教育あるいは教養教育授業」の項目を含む第四因子を文字通り「授業満足」と名付けた。

3. 潜在クラス分析を用いた学生群の分類

前節の結果を踏まえて、新入生がどういう学生群に分類されるのかを探索的に検討してみる。顕在変数間で観測可能な関連性から想定した潜在変数との確率関係で説明する統計モデル、潜在構造分析(Latent Structure Analysis)のうち、質的な顕在変数から学生群という質的な潜在変数の抽出を試みるので、潜在クラス分析(Latent Class Analysis)を行う³⁾。

今回、学生分類に用いた変数は、まず、「高校成績」(3値)、「志望強度」(2値)は、JFS固有の質問項目を3値や2値に変換して作成した質的な変数である。次に、「入学前親依存」「大学理解」「他律志願」「探求学習」「積極発言」「苦勞経験」は、前節で探索的に抽出したように、Q19「進学時の親の関わり」Q20「進学理由」Q22・Q24「高校時代の学習行動・経験」といった入学前状況を

問うた質問項目を個別に因子分析した結果得られた因子の一部である。個々にそれらの因子得点を求め、0 以上を「高」、0 未満を「低」と定義して、2 値の質的変数に変換したものである。

まず、観測データとの適合が最も良いクラスター数を選択するために、適合度検定、適合度指標、情報量基準の各指標を算出した(表 4)。これによると、 χ^2 値を用いた通常の適合度検定では、サンプルサイズに比例して検出力が上がるために統計モデルと観測データとの少しい差も有意差として検出してしまうため、モデル選択には役立たないことが分かる。そこで、自由度調整済み適合度指標 \bar{R}^2 ⁴⁾、AIC、BIC、CAIC を検討する。適合度指標と AIC を見ればクラスター数 10、BIC と CAIC で見ればクラスター 6 が候補にあがるが、AIC が一般に複雑なモデル(クラスター数が多いモデル)を採択する傾向があること、CAIC がサンプルサイズの大きさを調整した情報量基準であること、解釈の容易さなどを総合的に勘案して、クラスター数が 6 のモデルを選択した。

表 5 は、潜在クラス分析での 6 クラスター解の結果である。表中のクラスターサイズは、学生群全体に占める各学生群の割合を表している。表の読み方について言えば、質問項目のカテゴリの行に示してある数字が、各学生群に帰属する学生が各質問項目に回答する確率(帰属確率)を現している。例えば、Cluster5 に所属する学生は、高校成績では、上位に .6462、中位に .2098、下位に .1440 の確率で回答しており、志望強度では、第一志望に .8091、第二志望以下に .1909 と、高校成績が上位で第一志望で入学した学生が多い群であると、クラスターの特徴を読み解いていく。

各クラスターの特徴を見ていくと、最もクラスターサイズの大きい Cluster 1 は、「大学理解」が低く、「探求学習」を経験したり、「積極発言」を行ったり、「苦労経験」をしたりすることが極端に少なかった学生群である。「高校成績」や「志望強度」や「親依存」にこれといった特徴がある訳ではないが、あまり、目的を持たずになんとか大学に進学した今時の学生であると考えられる。

次に、Cluster2 と Cluster3 と Cluster5 に注目していくと、本稿で着目している「探求学習」経験の確率が高い学生群であることが分かる。Cluster2・Cluster3・Cluster5 は三者とも、同時に、「積極発言」や「苦労経験」の確率が高いことも特徴的である。詳細に見ていくと、Cluster2 は、「志望強度」で「第二志望以下」の確率が若干高く、「大

表4 潜在クラス数を変化させた場合のモデル選択の指標

クラス数	修正 \bar{R}^2	AIC	BIC	CAIC	尤度比統計量	ピアソンの χ^2	自由度	P 値
1	.000	17348.58	14412.43	14038.43	18096.59	26427.73	374	.000
2	.797	4033.28	1167.79	802.79	4763.28	5239.90	365	.000
3	.885	2003.39	-791.43	-1147.43	2715.40	2888.65	356	.000
4	.946	554.82	-2169.35	-2516.35	1248.83	1318.66	347	.000
5	.966	134.56	-2518.95	-2856.95	810.57	814.89	338	.000
6	.975	-88.32	-2671.19	-3000.19	596.68	575.16	329	.000
7	.976	-111.30	-2623.51	-2943.51	528.70	534.53	320	.000
8	.979	-172.78	-2614.33	-2925.33	449.22	452.99	311	.000
9	.981	-194.66	-2565.56	-2867.56	409.34	411.82	302	.000
10	.982	-215.47	-2515.71	-2808.74	370.53	367.98	293	.000

* 列中の最大値には網がけを行っている。

表5 高校での学習体験・進路指導を踏まえた学生分類*

Cluster Size		Cluster1	Cluster2	Cluster3	Cluster4	Cluster5	Cluster6
学生分類		無目的型	探求学習型 A (無理解入学)	高校指導 従順型	受験勉強型 A(他律型)	探求学習型 B (本命入学)	受験勉強型 B(自律型)
高校成績	上位	.3739	.4992	.4937	.3824	.6462	.5093
	中位	.2559	.2455	.2464	.2558	.2098	.2439
	下位	.3702	.2552	.2599	.3618	.1440	.2468
志望強度	第一志望	.4817	.4258	.6245	.6358	.8091	.7818
	第二志望以下	.5183	.5742	.3755	.3642	.1909	.2182
入学前親依存	高	.5242	.5319	.9415	.9200	.5497	.6149
	低	.4758	.4681	.0585	.0800	.4503	.3851
大学理解	高	.1410	.2322	.7695	.6056	.9946	.9962
	低	.8590	.7678	.2305	.3944	.0054	.0038
他律志願	高	.1024	.1505	.9845	.9937	.3863	.3829
	低	.8976	.8495	.0155	.0063	.6137	.6171
探求学習	高	.0536	.8650	.8612	.0557	.9035	.0954
	低	.9464	.1350	.1388	.9443	.0965	.9046
積極発言	高	.1053	.8219	.8491	.1370	.8522	.1861
	低	.8947	.1781	.1509	.8630	.1478	.8139
苦労経験	高	.1579	.7851	.8378	.1924	.8792	.3424
	低	.8421	.2149	.1622	.8076	.1208	.6576

* .5500を超えたものには網がけを行っている。

学理解」度も低い確率が高い。つまり、「探求学習」の経験があるものの、残念ながら、本命の大学に合格せずに、第二志望以下であるが故に、大学の理解度が低くなっている学生群だと考えられる。そして、Cluster3はCluster2とは逆に、「第一志望」の確率が高く、「大学理解」度も高く、且つ、かなり高い確率で「探求学習」経験もあり、「積極発言」を行い、「苦労経験」もしていながらにして、極端に「入学前親依存」や「他律志願」の確率が高いといったように、非常に優等生ぶりを感じさせるプロフィールであり、高校までは親や教師の指導に従順に従ってきたことを連想させる。更に、Cluster5もCluster2とは異なり、「高校成績」も「上位」である確率が高く、「第一志望」である確率が高い。探求学習を経験しながら本命の大学にも合格するという幸運な学生群なのかもしれないが、全体の学生の中で僅か12%にも満たない。

最後に、Cluster4とCluster6は、共に、主に受験勉強を中心にやってきたためか「探求学習」を殆ど経験していない学生群である。また、共に、「入学前親依存」の確率が高く、「積極発言」をしたり「苦労経験」をした確率も低いなど、親の言うがままに、言われただけ受験勉強をこなしてきた学生群であることを連想させる。Cluster4とCluster6の違いは「他律志願」であり、前者は高く、後者は低い。

以上の特徴を踏まえ、6つのクラスターをそれぞれ「無目的型」、「探求学習型 A(無理解入学)」、「高校指導従順型」、「受験勉強型 A(他律型)」、「探求学習型 B(本命入学)」、「受験勉強型 B(自律型)」と名付けた。

4. パス解析による検討

本筋に戻れば、本稿の目的は、探求学習活動の経験が初年次学生に与えた影響の検証である。また、探求学習活動の経験が大学入学後の満足や充実に繋がっているとして、それを助長する、或いは、阻害するような要因(媒介変数)がないかを探索することにある。

そこで、改めて前節の潜在クラス分析の結果を見てみると、学生を6群に分類するのに大きく貢献しているのは、ここで問題にしている「探求学習」を除けば、一つが「入学前親依存」「他律志願」の他律的特性であり、もう一つが「積極発言」「苦労経験」の自律的特性である。そこで、図3に示した因果モデルを仮定して、パス解析を行った。パス解析に用いた指標は、「積極発言」「探求学習」⁵⁾「他律志願」「サービス満足」「友人満足」「設備満足」「授業満

足」「大学充実」の計 8 である。Q31 の「大学充実」は五件法の質問項目である以外の 7 つの観測変数は、先に求めた同名の因子それぞれの因子得点を用いて計算してある。

例えば、「探求学習」「積極発言」「授業満足」に引かれた 3 本のパス係数は、図 2 で示したような媒介関係を表し、パス図のうち左半分は、「探求学習」を起点に、「積極発言」或いは「他律志願」を媒介変数とした 4 つの「大学満足度」との媒介関係を検討することができ、右半分は、それら 4 つの「大学満足度」のうち、いずれが「大学充実度」に影響を与えるのかといった重回帰分析になっている。

図 3 のパス係数(標準化偏回帰係数)のうち、「積極発言」から「授業満足」にひかれたもの(.024, $p < .05$)のみが 5%水準で有意である以外は、全て 1%水準で有意である。また、内生変数である「積極発言」「他律志願」「サービス満足」「友人満足」「設備満足」「授業満足」「大学充実」の右上にあるのが、決定係数 R^2 である。

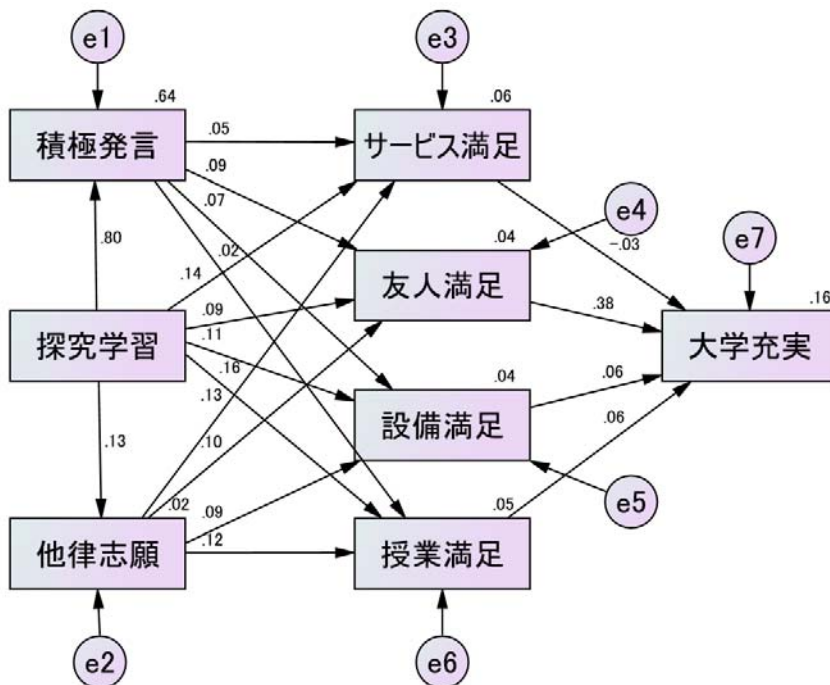


図 3 探求学習と大学満足度に関するパスダイアグラム

表 6 探求学習経験による大学満足度への効果 1(JFS2008 全体)*

従属変数	媒介変数\効果	直接効果	間接効果	総合効果
サービス満足	他律志願	.140	.016	.156
	積極発言	.140	.042	.182
友人満足	他律志願	.094	.013	.107
	積極発言	.094	.070	.164
設備満足	他律志願	.114	.012	.126
	積極発言	.114	.055	.169
授業満足	他律志願	.162	.003	.165
	積極発言	.162	.019	.181

*従属変数ごとに間接効果の最大値を網がけしてある。

表 7 探求学習経験による大学満足度への効果 2(偏差値別)*

従属変数	媒介変数	他律志願			積極発言		
	効果 偏差値分類	直接 効果	間接 効果	総合 効果	直接 効果	間接 効果	総合 効果
サービス満足	大学レベル 1	.149	.022	.171	.149	.036	.185
	大学レベル 2	.113	.015	.128	.113	.050	.163
	大学レベル 3	.131	.021	.152	.131	.043	.174
	大学レベル 4	.157	.010	.167	.157	.035	.192
	大学レベル 5	.167	.012	.179	.167	.040	.207
友人満足	大学レベル 1	.140	.018	.158	.140	.035	.175
	大学レベル 2	.035	.012	.047	.035	.089	.124
	大学レベル 3	.093	.018	.111	.093	.077	.170
	大学レベル 4	.101	.005	.106	.101	.052	.153
	大学レベル 5	.111	.011	.122	.111	.084	.195
設備満足	大学レベル 1	.130	.017	.147	.130	.008	.138
	大学レベル 2	.085	.010	.095	.085	.069	.154
	大学レベル 3	.107	.014	.121	.107	.057	.164
	大学レベル 4	.134	.007	.141	.134	.050	.184
	大学レベル 5	.109	.010	.119	.109	.103	.212
授業満足	大学レベル 1	.148	.005	.153	.148	.030	.178
	大学レベル 2	.151	.002	.153	.151	.014	.165
	大学レベル 3	.143	.005	.148	.143	.029	.172
	大学レベル 4	.178	.001	.179	.178	.006	.184
	大学レベル 5	.191	.003	.194	.191	.023	.214

*「積極発言」では、従属変数ごとに間接効果と総合効果の最大値を網がけしてある。

まず、表6で「探求学習」経験が4つの「大学満足」に与える直接効果、「他律志願」や「積極発言」による間接効果、それらを足しあわせた総合効果を示した。これを見ると、間接効果が大きいのは、いずれも「積極発言」を高校時代に行った学生であることが窺える⁶⁾。単に、「探求学習」を経験するだけでは、大学入学後の充実には繋がらず、もともと「Q24-2 自分の意見を論理的に主張した」「Q24-1 授業中、質問した」「Q24-3 問題の解決方法を模索し、説明した」「Q24-11 課題について教師に意見を求めた」などの行為を行っていたか、探求学習によりこうした行為をするようになったなど、積極性や自律性が身に付くことが大学入学後の充実には必須であることが窺える。逆に、「他律志願」による間接効果は小さく、特に、「授業満足」については、間接効果が.003と非常に小さい。探求学習を経験しても、単に経験するだけで、本当の自律性が身に付いていないと、大学入学後の充実、特に、授業の満足には繋がらないことが示唆される。

また、表7では偏差値でわけた大学レベルごとに「他律志願」「積極発言」の直接効果、間接効果、総合効果を示した。大学レベル1～5は、それぞれ、地方私立下位大学レベル(偏差値⁷⁾ 39未満)、地方私立上位大学レベル(偏差値39以上44未満)、都市圏私立大学レベル(偏差値44以上49未満)、地方国立大学・都市圏私立大学レベル(偏差値49以上52.5未満)、旧帝大レベル・都市圏上位私立大学レベル(偏差値52.5以上)を指している。これを見ると、まず、「積極発言」における従属変数ごとの間接効果の最大値は、「設備満足」を除いて、レベル1や2に集中している。それとは逆に、総合効果については、一貫して最大値が大学レベル5である。このことから、ある程度下位の大学でも自律性に目覚めた学生に対しては、探求学習が大学入学後の充実に一定程度の影響を与えてはいるが、自律性の覚醒を伴う探求学習の効果は主に旧帝大レベルや都市圏上位私立大レベルの大学に限定的に見られる現象であることが窺える。

最後に、これまで問題にしてきた大学充実度が何に規定されているかということで、図3の右半分の重回帰分析の結果をみる。「サービス満足」「友人満足」「設備満足」「授業満足」のパス係数がそれぞれ-.030、.380、.058、.061であり、大学生活が充実しているかどうかは、「友人満足」の寄与が大きいことが分かる。改めて、「友人満足」因子に含まれる項目を見てみると、「Q34-8 学生交流の機会」「Q34-7 学生同士の一体感」「Q34-9 大学での経験全般について」「Q34-10 多様な考え方を認め合う雰囲気」「Q34-3 他の学生と話をする機会」「Q34-12 学生の規模」「Q34-2 1つの授業を履修する学生数」と、大学生活での友人などとの人間関係の接触密度に大きく関係していることが窺える。

5. まとめ

総括すれば, 本研究によって「探求学習活動」が初年次学生に与える影響は, 本人が高校時代から自律的であるかどうかにかかっていることがデータの面からも実証された⁸⁾。つまり, 高校時代に何でも良いから「探求学習活動」を行いさえすれば, 大学入学後の充実が保証されるという, 単線的な因果関係は成立しないのである。また, すべての大学進学者にとって「探求学習活動」が重要かと言われればそれも疑念を挟まなければならない結果も手にすることができた。つまり, 偏差値別の総合効果でみたように, 上位の大学進学者で「探求学習」を経験し, 「積極発言」を行うような高校生活を過ごしてきた学生が最も探求学習経験の効果が大きい。このことも, 日本全国で「探求学習活動」がこぞって推奨される現在の風潮にはそぐわない結果であろう。

これらの結果の裏を返せば, 単に, 「探求学習活動」を行っているからといって, 或いは, それらの結果, 何らかの成果を残しているからといって無条件に大学入学の許可を与えるという総合科学技術会議(2004)の見解には諸手をあげて賛成することは難しいのかもしれない。つまり, そのこと自体が大学入学後の充実や活躍を保証するものではないからである。むしろ, 当然のことではあるが, 「探求学習活動」も含めて, 高校時代をどのように過ごしてきたのか, 自律的に過ごしてきたのか否かが, 大学入学後も含めてその後の人生の中で充実を得られる大事なファクターであることが改めて示唆されたと言えよう。

註

1) 探求科については, 次のように説明されている。「堀川の専門学科『探求科』は2つの科に分かれています。ひとつは『人間探求科』。人間の文化や社会・行動などについて探求する能力と態度を養います。いわゆる文系コースで, 人文科学, 社会科学系の大学での専門研究につながる学習を行います。もうひとつが『自然探求科』。自然の現象や原理, 法則などについて探求する能力と態度を養います。こちらは理数系コースで, 自然科学系の大学での専門研究につながる学習を行います。現在, この2つは『探求学科群』というくくりで生徒を募集。2年生から文理に分かれるようになっていきます。後に述べる専門科目『探求基礎』も, 1年前期には文系理系と分けずに基礎的な学習法をみっちり叩き込み, 1年の後期にそれぞれがゼミを選択。そしてグループ研究, 個人研究と, 仮説検証型の研究を進めていくカリキュラムとなっています」(荒瀬2007:40-1)。

2) 媒介変数については, 例えば, 太郎丸(2005)に詳しい。

3) 潜在クラス分析については, 渡辺(2001), 岡太・守口(2010)に詳しい。

4) 潜在クラス数が T のときの χ^2 値を $\chi^2(T)$ 、潜在クラス数が1のときの χ^2 値を $\chi^2(I)$ としたとき、適合度指標 $R^2(T)$ は次式で表される(Goodman1971, 1972)。

$$R^2(T) = [\chi^2(I) - \chi^2(T)] / \chi^2(I)$$

だが、 $R^2(T)$ は、回帰分析のときの決定係数と同様に、クラス数の増加とともに単純に増加する値のため、モデル内のパラメータ数を考慮した自由度修正済み適合度指標 $\bar{R}^2(T)$ が提案されている (Bonett & Bentler, 1983)。

$$\bar{R}^2(T) = [\chi^2(I)/d.f.(I) - \chi^2(T)/d.f.(T)] / [\chi^2(I)/d.f.(I)]$$

- 5) 残念ながら、本研究は、JFS2008 データを用いた二次分析であるがために、本稿の研究目的を完全に満たすことは難しい。まず、JFS2008 の質問票では、学校による探求学習なのか、自主的な探求学習なのかが区別することはできない。「探求学習」と名付けた独立変数は、あくまで、「Q24-5 インターネット上の情報を確認した」「Q24-9 授業以外に興味あることを勉強した」「Q24-8 科学的研究の記事や論文を読んだ」「Q24-7 新しい解決策を求めた」「Q24-4 作文などを提出前に読みなおした」の因子得点に過ぎないので、解釈は制限されることは否めない。
- 6) 但し、パス分析では因果の順序までは特定できない。つまり、「探求学習」と「積極発言」の相関が高いだけであって、「探求学習」を行ったから「積極発言」を行うようになったのか、或いは、「探求学習」を行う前から「積極発言」を行っていたのかについては区別ができない。
- 7) 偏差値は、国公私立大学が共通尺度上にある 2008 年駿台全国判定模試のものを使用した。
- 8) 本稿で、使用したソフトは、因子分析については SPSS18、潜在クラス分析については Latent Gold 4.5、パス解析については Amos18 である。

引用文献

- 荒瀬克己 2007: 『奇跡と呼ばれた学校—国立大学合格者 30 倍のひみつ』朝日新書.
- Bonnet, P.M. and Bonett, 1983, Goodness-of-fit procedures for the evaluation and selection of log-linear models. *Psychological Bulletin* 93, 149-166.
- Goodman, L.A. 1971. The analysis of multidimensional contingency tables : Stepwise procedures and direct estimation methods for building models multiple classification, *Thecnometrics* 13, 33-61.
- Goodman, L.A. 1972. A general models for the analysis of surveys, *American Journal of Sociology*, 77, 1035-1086.
- 科学技術・学術審議会 2004: 『科学技術と社会という視点に立った人材養成を目指して』.
- 木村拓也 2009: 「大学入学者選抜は『高大連携活動』をどこまで評価すべきか?—「評価尺度の多元化・複数化」が孕む大学入学者選抜制度の自己矛盾」□国際教育学会編『クオリティ・エデュケーション』2, 136-154.
- 木村拓也・西郡大・山田礼子 2009: 「高大接続情報を踏まえた大学教育効果の測定□—潜在クラス分析を用いた追跡調査モデルの提案」日本高等教育学会編『高等教育研究』12, 189-214.
- 岡太彬訓・守口剛 2010: 「消費者セグメントの特徴を把握する—潜在クラス分析法」『マーケティングのデータ分析—分析手法と適用事例』朝倉書店, 91-103.
- 総合科学技術会議 2004: 『科学技術関係人材の育成と活用について』.
- 太郎丸博 2005: 『人文・社会科学のためのカテゴリカル・データ解析入門』ナカニシヤ出版.
- 渡辺美智子 2001: 「因果関係と構造を把握するための統計手法—潜在クラス分析」『マーケティングの数理モデル』朝倉書店, 73-115.