

1章 大学生の論理的思考および説明能力の向上感の規定要因

1 はじめに

本稿の目的は、授業を通して得られる学生の論理的な思考および説明能力の向上感がどのような要因によって規定されるかを明らかにすることである。具体的には、授業内要因である GPA、受講した授業の様子、学生の授業に対する取り組みと、授業外要因である性別、また大学入学に関わる諸要因が、論理的な思考および説明能力の向上感とどのように関係しているかを検討する。

論理的であることは何か。道田泰司（2003）は、その定義を最も日常的なレベルでいうと、前提（理由）と結論（主張）があることが論理的であることの第一条件であると説明している。この定義から考えると、論理的思考とはある前提から結論を導きだす思考法であり、論理的説明とは論理的思考にもとづく説明であるといえよう。

大学生は授業を通じて専門知識だけではなく、この論理的な思考および説明能力を向上させることができる。大学の授業は、基本的にそれぞれの学科や専攻で求められる専門知識を、学生が学ぶためのものである。しかし、授業のなかで学べるものはこの専門知識だけではない。大学生は、論理的に考えて論理的に説明することも授業を通して学ぶことができる。さらに、学生が習得する専門知識は学科や専攻によって異なるが、このような論理的な思考および説明能力は、どの学科や専攻の授業でも習得できる能力である。なかでも本調査の対象であった社会学部のような社会科学系の学部では、専門知識だけではなく、学生の論理的な思考および説明能力を向上させることが授業の重要な目的の1つであるといえるだろう。

しかし、学生の論理的な思考および説明能力が授業によって向上したかどうかは、客観的に測れるようなものではない。したがって、本稿では実際に向上したかどうかを分析する代わりに、その能力が向上したと感知することがどのような要因によって規定されるかを分析していくことにする。

本稿で用いるデータは、2009年3月に行われた第1回社会学部卒業生アンケートと、2010年3月に行われた第2回社会学部卒業生アンケートを1つのデータにしたものである。全体のケース数は、2009年3月に卒業した402人と2010年3月に卒業した373人を合わせて775人になるが、実際の分析には、分析に使うすべての項目において欠損値のない663ケースだけを用いることにする¹。

¹ 無回答や指定外の回答以外に、現役か浪人を問うた質問項目の「その他（編入・社会人）」と回答した

2 論理的な思考および説明能力の向上感

2.1 論理的思考および説明能力の向上感を構成する項目

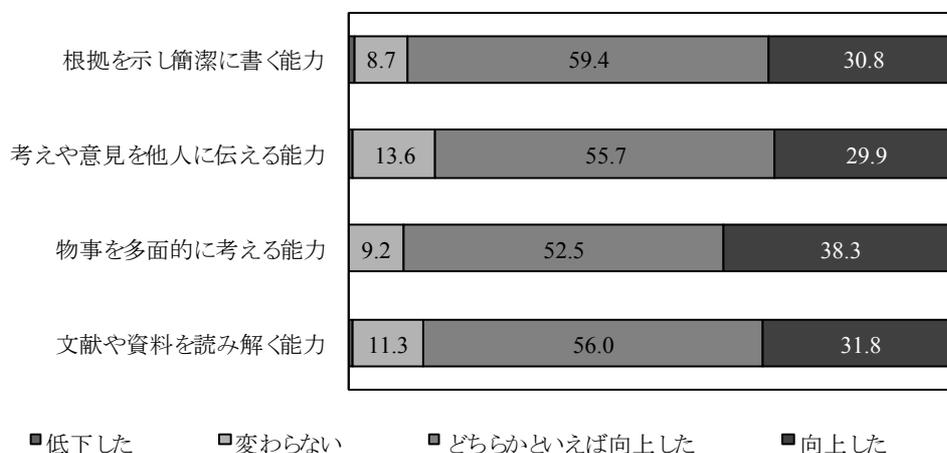


図 1 論理的な思考および説明能力の向上感を構成する項目

本調査では、授業を通じて向上したと感じた能力に関するいくつかの質問項目を設けていた。そのうち、論理的な思考および説明能力の向上感の指標として考えられる項目には「根拠を示し簡潔に書く能力」「自分の考えや意見を他人にわかりやすく伝える能力」「1つのものごとを複数の視点から考える能力」「文献や資料を読み解く能力」の4つがあった。図1はこれらの項目の分布をグラフで示したものである。図をみると、どの項目も「低下した」と答えた人がほとんどいなく、「変わらない」と答えた人も全体的に10%程度と少ない。それに対し、どの項目においても50%以上の方が「どちらかといえば向上した」と回答し、30%以上の方が「向上した」と回答している。80%以上の方が、大学の授業を通して論理的な思考および説明能力が向上したと感じたのである。

表 1 論理的な思考および説明能力構成する項目間の相関

	根拠を示し簡潔に書く能力	考えや意見を他人に伝える能力	物事を多面的に考える能力	文献や資料を読み解く能力
根拠を示し簡潔に書く能力				
考えや意見を他人に伝える能力	0.543 ***			
物事を多面的に考える能力	0.416 ***	0.443 ***		
文献や資料を読み解く能力	0.449 ***	0.363 ***	0.434 ***	

*** $p < .001$

表1は、論理的思考および説明能力の向上感の指標となり得る項目間の相関を示したものである。すべての項目間において0.35以上の高い相関が示されている。さらに、クロンバックの α 係数を計算すると0.759になる。これらの項目を合成したものを「論理的思考・

説明能力の向上感」としよう²。この論理的思考・説明能力の向上感の平均と標準偏差は表 2 に示されている。

表 2 論理的思考・説明能力の向上感

	平均値	度数	標準偏差
論理的思考・説明能力の向上感	3.205	663	0.493

2.2 論理的思考・説明能力の向上感と GPA

GPA は、学生が大学授業にどれほど熱心に取り組んできたかを示す良い指標である。ところで、論理的思考および説明能力も大学授業により熱心に取り組んできた学生ほど向上すると考えられる。さらに GPA は、学生が自分の能力を評価する1つの基準ともなり得る。これらのことから、論理的思考・説明能力の向上感が GPA と関連していると予測できる。

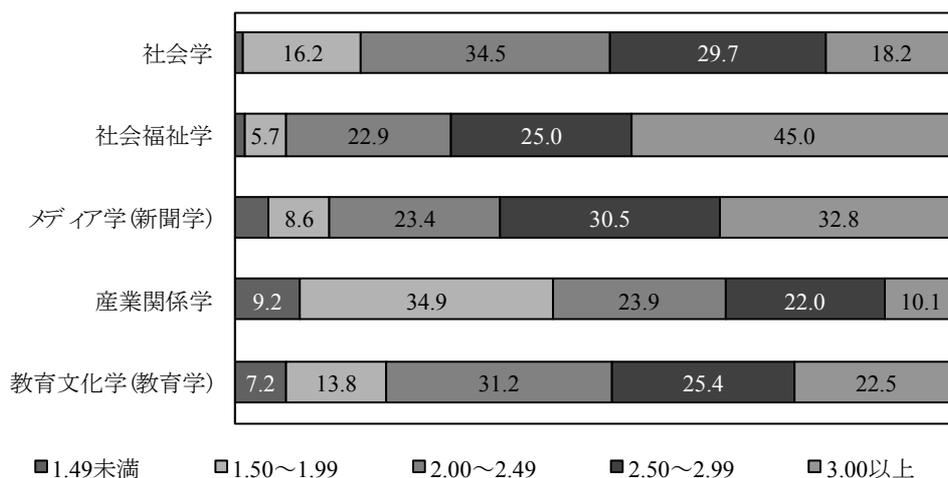


図 2 学科ごとの GPA

しかし、図2で示されているように GPA は、学科ごとにその分布がかなり異なっており、GPA をそのまま分析に使うと、この学科による分布の違いに分析の結果が影響されてしまう。したがって、分析には GPA を学科ごとに標準得点化したものを使うことにしよう。

² 合成した尺度の値は、すべての項目の値を足して、足した項目の数である 4 で割って出した。

表 3 論理的思考・説明能力の向上感と GPA の相関

	GPA
論理的思考・説明能力の向上感	0.105 **
根拠を示し簡潔に書く能力	0.066 †
考えや意見を他人に伝える能力	0.110 **
物事を多面的に考える能力	0.084 *
文献や資料を読み解く能力	0.057

† $p < 0.10$ * $p < 0.05$ ** $p < 0.01$

表 3 は、論理的思考・説明能力の向上感およびそれを構成する 4 つの項目と、学科ごとに標準得点化した GPA との相関を示したものである。表をみると、論理的思考・説明能力の向上感と GPA が正の相関関係にあることがわかる。また、論理的思考・説明能力の向上感を構成する項目をみても「文献や資料を読み解く能力」を除く 3 つの項目において有意な正の相関がみられている。

3 授業外要因と論理的思考および説明能力の向上感の関係

GPA 意外に論理的思考・説明能力の向上感を規定する要因には何があるだろうか。それを明らかにするためには、授業内外の諸要因と論理的思考・説明能力の向上感との関係を分析する必要がある。ここではまず、授業外要因、具体的には性別、志望順位、現役・浪人、入試形態の 4 つの要因が、論理的思考・説明能力の向上感とどのように関係しているかを分析していこう。

3.1 性別と論理的思考・説明能力の向上感

表 4 論理的思考・説明能力の向上感の性別ごとの平均

	平均値	度数	標準偏差	p
男性	3.263	300	0.500	0.005
女性	3.156	363	0.482	

表 4 は、論理的思考・説明能力の向上感の男女別の平均を示したものである。表では、男性が女性より平均が高くなっている。女性よりも男性の方が、授業を通じて論理的思考および説明能力が向上したと感じているのである。

3.2 入学のさいの志望順位、現役・浪人、入試形態と、論理的思考・説明能力の向上感

表 5 論理的思考・説明能力の向上感の志望順位、現役・浪人、入試形態ごとの平均

		平均	度数	標準偏差	<i>p</i>
志望順位	第一志望	3.239	420	0.492	0.020
	第一志望以外	3.146	243	0.491	
現役・浪人	現役	3.198	476	0.485	0.574
	浪人	3.222	187	0.513	
入試形態	一般入試・センター利用入試	3.183	472	0.498	0.188
	推薦入試・AO入試	3.273	65	0.454	
	内部校推薦	3.252	126	0.491	

次に、大学入学のさいの志望順位、現役・浪人、入試形態によって論理的思考・説明能力の向上感に差が見られるかどうかをみてみよう。表 5 は、志望順位、現役・浪人、入試形態ごとにみた論理的思考・説明能力の向上感の平均を示したものである。まず、志望順位をみると、第一志望が第一志望以外より論理的思考・説明能力が向上したと感ずることがわかる。現役と浪人の平均の差をみると、浪人の方が現役より平均が高くなっているが、統計的に有意な結果とはいえない。入試形態ごとの平均の差においても、平均が高い順に推薦入試・AO入試、内部校推薦、一般入試・センター利用入試になっているものの、統計的に有意な結果ではなかった。3 つ入学に関わる要因のうち論理的思考・説明能力の向上感に関係するのは志望順位だけなのである。

4 授業内要因と論理的思考および説明能力の向上感の関係

さて、ここからは授業内の諸要因、つまり受講した授業の様子や授業に対する取り組みが、論理的思考・説明能力の向上感とどのように関係しているかを分析していこう。

4.1 受講した授業の様子と論理的思考・説明能力の向上感

表 6 受講した授業の様子と論理的思考・説明能力の向上感の相関

	論理的思考・ 説明能力の向上感
学生による発表や討論	0.143 ***
提出物への添削やコメント	0.069 †
文献や資料を調べる	0.210 ***
実習やフィールドワーク	0.069 †
TA・SAの授業補助	0.115 **

† *p* < 0.10 ** *p* < 0.01 *** *p* < 0.001

まず、受講した授業の様子と論理的思考・説明能力の向上感の関係からみてみよう。受

講した授業の様子についての質問項目には、受講した授業のうち「学生による研究発表や討論が中心になる」「教員が提出物に添削やコメントをつけて返却する」「学生自身が文献や資料を調べる」ことや「実習やフィールドワークのような体験的に学ぶ機会」「TAやSAによる授業補助」があった授業がどの程度あったかを問う4つの項目があった。表6は、これらの項目と論理的思考・説明能力の向上感の相関を示したものである。表をみると、すべての項目が論理的思考・説明能力の向上感と正の相関関係にあることがわかる。なかでも比較的の高い相関を示しているのは、「学生自身が文献や資料を調べる」と「学生による研究発表や討論が中心になる」の2項目である。このことから、学生が受動的に学習する講義形式の授業より、能動的に文献や資料を調べ、それを発表し討論するゼミ形式の授業の方が学生に論理的思考および説明能力が向上したと感じさせるといえよう。

4.2 授業に対する取り組みと論理的思考・説明能力の向上感

表7 授業に対する取り組みと論理的思考・説明能力の向上感の相関

	論理的思考・ 説明能力の向上感
教員に質問	0.306 ***
ディスカッションに参加	0.300 ***
授業の予習・復習	0.174 ***
ゼミ発表の準備	0.260 ***
授業に遅刻・欠席	-0.038

*** $p < 0.01$

ここからは、学生の授業に対する取り組みが論理的思考・説明能力の向上感とどのような関係にあるかを分析しよう。学生の授業に対する取り組みについての質問項目のうち1回目と2回目の調査のどちらにも含まれていた項目には、「授業内容について教員に質問する」「授業中のディスカッションに参加する」「授業の予習や復習をする」「ゼミの発表のために時間をかけて準備する」「授業に遅刻や欠席をする」ことが当てはまるどうかを問う5つの項目があった。表7では、これらの項目と論理的思考・説明能力の向上感の相関が示されている。表では、「授業に遅刻や欠席をする」以外の4つ項目で相関がみられている。なかでも0.3以上の高い相関を示しているのは「授業内容について教員に質問する」「授業中のディスカッションに参加する」の2つである。これらの項目は、教員の指示による受動的な授業への取り組みではなく、学生自らが積極的かつ能動的に授業に関わろうとする取り組みである。学生が授業に対して能動的に取り組むほど、論理的思考および説明能力がより向上したと感じるといえよう。

5 論理的思考・説明能力の向上感の規定要因

さて、ここからはこれまでみてきた授業内外の諸要因が、実際にどれくらい論理的思考・説明能力の向上感に影響しているかを明らかにするために、重回帰分析を行。重回帰分析は5つのモデルをたてることにする。モデル1では授業外の諸要因を独立変数として投入する。具体的には、男性ダミー、第一志望ダミー、現役ダミーと、一般入試・センター利用入試を基準にした推薦入試・AO入試ダミーと内部校推薦ダミーを独立変数として投入する。モデル2では、モデル1にGPAを加える。モデル3では、モデル2に受講した授業の様子を示す5つの項目を投入する。モデル4では、モデル2に学生の授業に対する取り組みを示す5つの項目を投入する。モデル5は、本稿でこれまで分析してきたすべての項目を投入する。重回帰分析の結果は表8に示されている。

表8 論理的思考・説明能力の向上感の重回帰分析

	モデル1	モデル2	モデル3	モデル4	モデル5
男性(女性0)	0.117 **	0.164 ***	0.176 ***	0.147 ***	0.156 ***
第一志望(第一志望以外0)	0.079 †	0.088 *	0.093 *	0.052	0.058
現役(浪人0)	-0.036	-0.033	-0.022	0.009	0.010
入試形態(一般入試・センター利用入試0)					
推薦入試・AO入試	0.052	0.055	0.042	0.024	0.019
内部校推薦	0.059	0.063	0.042	0.015	0.010
GPA		0.157 ***	0.142 ***	0.047	0.049
学生による発表や討論			0.052		0.000
提出物への添削やコメント			0.006		0.006
文献や資料を調べる			0.168 ***		0.120 **
実習やフィールドワーク			0.012		-0.003
TA・SAの授業補助			0.084 *		0.048
教員に質問				0.171 ***	0.153 ***
ディスカッションに参加				0.155 ***	0.137 **
授業の予習・復習				0.017	0.016
ゼミ発表の準備				0.172 ***	0.157 ***
授業に遅刻・欠席				-0.028	-0.028
調整済みR ²	0.018 **	0.040 ***	0.085 ***	0.161 ***	0.172 ***

† $p < 0.10$ ** $p < 0.05$ *** $p < 0.01$ **** $p < 0.001$

まず、性別と志望順位、現役・浪人、入試形態を投入したモデル1をみると、男性ダミーに正の影響が示されている。この影響はすべての項目を検討しているモデル5においても統計的に有意になっており、男性の方が女性よりも授業を通して論理的思考・説明能力が向上したと感じる傾向にあることがわかる。また、第一志望ダミーも正の影響がみられている。モデル2ではGPAからの正の影響が示されている。受講した授業の様子の5項目をさらに投入したモデル3をみると、新たに投入した5項目のうち統計的に有意な影響を示している項目は、「学生自身が文献や資料を調べる」と「TA・SAによる授業補助」の2つであり、どちらも正の影響が示されている。そのうち、モデル5でも有意な影響が示されているのは「学生自身が文献や資料を調べる」である。学生自ら文献や資料を調べるこ

とが論理的思考・説明能力の向上感へ直接に影響するのである。他の項目は、相関分析との結果とは異なり、有意な関連性がみられていない。

授業に対する取り組みの5項目を投入したモデル4をみると「授業内容について教員に質問する」「授業中のディスカッションに参加する」「ゼミの発表のために時間をかけて準備する」からの影響が示されている。相関分析において有意な関連性が見られていた「授業の予習や復習をする」は、統計的に有意な結果が示されていない。また、これら3つの項目は、モデル5においてもその影響がほとんど変わってなく、論理的思考・説明能力の向上感に直接に影響することがわかる。さらに、モデル2と3まで有意な影響を示していたGPAがモデル4では有意ではなくなっている。このことから、GPAが論理的思考・説明能力の向上感に直接に影響しないことがわかる。モデル2と3で示されていた影響は、GPAが学生の授業に対する取り組みによって左右されるためにみられた擬似的な影響であると考えられる。実際に、表には示さないが、モデル4で有意である授業に対する取り組みの3つの項目とGPAの相関分析を行ったところ、すべて項目においてGPAとの正の相関が見られていた。また、第一志望ダミーの影響もモデル4では有意ではなくなっている。これは、志望順位の違いが直接に論理的思考・説明能力の向上感に影響するのではなく、第一志望であるほど授業に対してより熱心に取り組む傾向があり、それが結果的に論理的思考・説明能力の向上感を高めるからだと考えられる。志望順位の違いは、論理的思考・説明能力に間接的にしか影響しないといえよう。

男性ダミーを除いて、モデル5において有意な影響を示しているのは、「学生自身が文献や資料を調べる」「授業内容について教員に質問する」「授業中のディスカッションに参加する」「ゼミの発表のために時間をかけて準備する」の4つである。これらの項目はすべて学生の能動的かつ積極的な授業参加の度合いを示すものといえる。要するに、学生が授業を通して論理的思考・説明能力が向上したと感じる決め手になるのは、学生が授業にどれほど積極的に参加していたかなのである。また、これを言いかえるならば、学生が授業に積極的に参加できるような授業が多ければ多いほど学生の論理的思考・説明能力の向上感も高くなるのである。

6 おわりに

最後に分析の結果を少しまとめておく。授業外要因のうち直接に論理的思考・説明能力の向上感に影響するのは性別だけであり、間接的に影響する要因も志望順位だけであった。論理的思考・説明能力の向上感は授業外要因にあまり影響されないといえよう。また、相関分析においては、GPAによって論理的思考・説明能力の向上感が高まるようにもみえたが、重回帰分析によってその関連が擬似的な関連であり、実際にはGPAが論理的思考・説明能力の向上感には影響しないことがわかった。また、論理的思考・説明能力の向上感を高めるためには、学生が積極的に参加できる授業を多くし、学生自らもより積極的に授業

に参加する必要があることがわかった。

大学の授業に関する研究の多くが GPA をその研究対象としている。そのなかで本稿は、授業に関わる GPA 以外の要素の一つである論理的思考・説明能力の向上感がどのように規定されるかを明らかにした。それが、本稿の意義があるといえよう。

[参考文献]

道田泰司, 2003, 「論理的思考とは何か?」『九州大学教育学部紀要』63: 141-153.

(1章担当：金政芸、教育G P アカデミックアドバイザー、博士後期課程)