

だれが授業が「わかる」のか

西島 央 (首都大学東京准教授)

■要約

- ◎数学の成績と数学が「わかる」ことにはズレがみられた。つまり、クラス内での数学の成績がよくても、授業中に「なるほど」「わかった」と感じるものが「よくある」生徒は、その半数強にすぎなかったし、成績が悪いからといって、授業中に「なるほど」「わかった」と思うことがない生徒も3割程度にとどまっていた。
- ◎クラス内での数学の成績に対しては、「数学授業熱心度」「平日家庭学習時間」といった生徒個人の学習に対する取り組みが影響していた。「通塾」も高校グループによっては影響している可能性があることが示唆された。その一方で、教師の個々の生徒へのかかわりは、あまり影響がみられなかった。
- ◎数学の授業中に「なるほど」「わかった」と感じることにに対しては、第一に、「数学授業熱心度」という、生徒個人の授業へのかまきが影響していた。第二に、数学の授業中わからなかったり困ったりしたときに教師がもっとくわしく教えてくれることや、教師が生徒の名前を知ってくれていることという、教師の生徒一人ひとりへのかかわり方が強く影響していることが明らかになった。

1 はじめに～成績がいいことと授業が「わかる」ことは同じか

だれが授業が「わかる」のだろうか。

本稿では、この素朴な問いを取り上げることで、昨今の学力低下問題や様々な学力テストの結果をめぐる議論をふまえて取り組まれているはずの教育改革の方向性について少しばかり考え直すことにしたい。

具体的には、調査データから、教師が授業中に個々の生徒を認識してかかわることが、授業が「わかる」ことにつながるのではないかということを検証する。教育改革の1つの帰結として授業とは別のところで教師の多忙化をもたらしていることが問題になるなか、

この検証を通して、授業中に教師と生徒がコミュニケーションをより多く取ることの大切さを改めて確認してみたいと思う。

現行学習指導要領における教育内容の3割削減、PISA (OECD: 経済協力開発機構が行っている生徒の学習到達度調査) の結果の参加諸国のなかでの順位の下落、私立中高一貫校ブーム……。これらの出来事に象徴される学力低下、教育の格差、学校不信といったここ数年の教育問題の背景やそれらの論調について、ここでくわしく述べる余裕はないが、いわゆる全国学力テストやPISAの結果をめぐる教育行政やメディアの議論にしても、選抜・配分の問題を扱う教育社会学の分野にお

ける学力の規定因としての階層格差の議論にしても、次のような問題点があるように見受けられる。

第一に、教育行政やメディアの議論は、都道府県レベルであれ市区町村レベルであれ、または国レベルであれ、集団ごとの平均点を取り上げ、集団間の相対的な位置の高低ばかりに注目していて、個々人の学力の問題としての議論がほとんどなされていない。

第二に、教育社会学で学力の偏差とその規定因に注目した研究をみても、そのような研究として、たとえば山田哲也（2004）や須藤康介（2007）などが挙げられる。山田は、どのような教育方法が学力の偏差をより小さくできるかということ、須藤は、どのような教育方法が学力と学力の階層差に効果を与えているかということを明らかにしている。その点では、教育行政やメディアの議論よりも、個々の生徒の学力に即した議論が組み立てられているといえよう。

しかし、生徒の学業成績の高低という相対的な位置関係の偏差を扱って問題を論じているため、個々の生徒に、いわゆる絶対評価としての学力がついたのかという問題として議論することができていない。

そもそも、学校における学習に関しては、大きく2つの考え方があった。

1つは、社会の一員になるための社会化過程としての学習という考え方である。たとえば、将来の職業選択に直接つながったり、仕事に直接役立ったりする知識などを学校で学習するというような考え方だ。

もう1つは、個人の発達、自己形成という観点からの学習という考え方である。たとえば、成長の過程で、人は「わからない」「わかっていく」「わかった」という学習の過程を経ながら、つまり上述の表現を繰り返すなら、いわゆる絶対評価としての学力を身につけながら、自分の考え方や行動のしかたを確立していくが、学校は幼少期から青年期にかけてその学習の場となるという考え方だ。

昨今では、学校における学習の社会的なレ

リバンスが高く求められていて、前者の学習の考え方のほうが強くなっているようだ。だから、社会で直接役に立つのはどのような知識で、それをどれだけ他の人より多く身につけたかがより強く問われるようになってきている。

確かに、それもととても大切だ。しかし、学習するという営みにおいては、その学習のなかで「今までわからなかった何かがわかるようになった」という感覚もまた大切ではないだろうか。なぜなら、その「わかる」という感覚がさらなる「わからない」を見出し、「わかっていく」という学習へとつながっていき、それは、不断の個人の自己形成になるだけでなく、その個人の集まりからなる社会の存続・発展・変化につながる可能性をも秘めているからだ。

つまり、学習を通して今の社会で必要とされる知識を他の人より多く身につけることも大切ではあるが、しかし、学習のなかで「わかる」という感覚をどれだけ多く感じられるかということもまた大切だと考えられよう。そして、それらは違う学習のしかたで、違う達成のしかたをするものだと考えられよう。

このように、異なる学習のしかたと達成のしかたがあると考えたとき、学校での学習においても、相対的な位置で測られる学業成績がよくても「わかる」という感覚をなかなか得られない生徒や、反対に、学業成績は悪くても「わかる」という感覚を得ている生徒もいるのではないだろうか。では、どのような生徒が学校の学習のなかで「わかる」という感覚を得ているのだろうか。

本稿では、数学の授業が「わかる」という感覚を取り上げて、その規定因を探っていくことにしたい。以下、2節では、数学の授業を取り上げる理由と、数学の成績と数学が「わかる」ことの規定因について整理し、分析で用いる変数を設定する。3節では、調査対象者の数学の成績と数学が「わかる」ことに関する分布を確認する。4節では、数学の成績と数学が「わかる」ことのそれぞれに

ついて、クロス分析により、その規定因について検証する。5節は、引き続き、重回帰分析を用いて、規定因間の影響力の強弱について検証する。最後に6節では、本稿の知見をまとめ、その含意について考察し、あわせて本稿の課題を確認する。

2 数学の成績と数学が「わかる」ことの規定因

2.1 数学を取り上げる理由

だれが授業のなかで「わかる」という感覚を得ているのかを検証するにあたり、数学を取り上げる理由として、2点挙げておく。

第一に、数学は、本調査の対象者である都立高校2年生の全員が授業を受けている可能性が高い教科である。第二に、数学は、他の教科と比べて、学業成績がはっきりと見えやすいばかりでなく、「わかる」という感覚がイメージしやすい教科である。これらの理由から、本稿の課題の検証にあたり、数学を取り上げることとした。

なお、数学の成績を測る変数としてはQ5G「クラスの中でのあなたの数学の成績」(以下、「クラス内数学成績」)を、数学が「わかる」ことを測る変数としてはQ5C「数学の授業中、『なるほど』『わかった』と感ずること」(以下、「数学授業中わかること」)を用いる。

2.2 数学の成績と数学が「わかる」ことの5つの規定因

数学の成績と数学が「わかる」ことの規定因としてどんな要因が考えられるだろうか。生徒自身の学習への取り組みと、教師の授業中の取り組みとに分けて整理しよう。

まず、生徒自身の学習への取り組みとしては、①授業熱心度、②家庭学習時間、③通塾の3項目が挙げられよう。それぞれについて、簡単に説明しておく。

①授業熱心度

高校生にとって、学習の場の基本となるの

は、学校の授業である。そこで、その授業にどれだけ熱心に取り組んでいるかが、成績や「わかる」ことに影響すると考えられる。数学の授業熱心度を測る変数としては、Q3Bの「数学」(以下、「数学授業熱心度」)を用いる。

②家庭学習時間

学力低下が問題になった際、家庭での学習時間の減少がその要因の1つとして指摘されていた。授業をベースにしながらも、家庭での予習や復習や宿題、さらには、自分で課題を設定して取り組む学習などが、成績や「わかる」ことに影響すると考えられる。家庭学習時間に関しては、Q28で平日と休日のそれぞれについて調査しているが、本稿では、議論の簡便化のために、平日の家庭学習時間を測ったQ28A(以下、「平日家庭学習時間」)のみを用いる。なお、クロス分析にあたっては、全部で8つある選択肢を「ほとんどしない」「30分くらい～1時間くらい」「1時間30分くらい～2時間くらい」「3時間以上」の4尺度に分類し直す。重回帰分析にあたっては、「ほとんどしない」を0分に、「5時間以上」を300分にして、分単位の連続変数に設定し直す。

③通塾

学校の授業時数の削減や教育内容の3割削減は、教育の階層格差につながる問題として指摘された。つまり、学校での学習が相対的に少なくなると、学校外における学習機会を得られるかどうかという家庭の社会的背景が、学力の差を生み出す重要な要因の1つになりかねないという問題提起であった。学校外における学習機会の1つである通塾の有無が、成績や「わかる」ことに影響すると考えられているからである。そこで、本稿では、階層格差の問題としてではなく、学校外学習の場として通塾の有無を規定因の1つとして取り上げる。通塾を測る変数としてはQ29(以下、「通塾」)を用いて、通塾しているか(「現在通っている」と回答した者)、していないか(それ以外の回答)だけを尺度と

する。

次に、教師の授業中の取り組みとして、個々の生徒へのかかわり方に注目したい。もちろん、山田（2004）や須藤（2007）のように、教育方法に注目することも大切だが、本稿では、同じ教室で同じ教師の授業を受けていたとしても、生徒個人人の数学の成績と数学が「わかる」ことに違いが生じる要因として、教師の生徒個人人へのかかわり方の違いに注目することにしたい。そこで、④わからないときにもっとくわしく教えてくれること、⑤自分の名前を知ってくれていることの2項目を仮説的に規定因として挙げることにしたい。

④わからないときにもっとくわしく教えてくれること

教師は、基本的に1対多で授業を進めているが、説明の後にわかったかどうか確認したり、問題演習などを生徒にさせているときに机間巡視をして、問題が解けているかどうか確認したりして、個々の生徒に対応することがある。そのような機会に、個々の生徒が自分のわからない点や困っている点について教師にたずね、教師がそれらの点についてもっとくわしく教えてくれることで、成績が上がったり「わか」ったりするきっかけをつかむこともあるだろう。そこで、教師のそのような対応について測る変数としてQ5E「数学の授業中、わからないときや困ったとき、先生がもっとくわしく教えてくれること」を用いる（以下、「数学教師でいぬい指導」）。

⑤自分の名前を知ってくれていること

高校は教科担任制をとっているのので、それぞれの教科の教師は、学級担任を受け持っているクラス以外の生徒には、週に2～4回程

度の授業でしか接しないことになる。そのような場合、顔と名前が一致しない生徒が多少なりともいるまま、授業を進めていることも、少なからずあるのではないだろうか。名前を覚えてもらえていない生徒の側からすれば、教師に自分の存在を認めてもらえていない、という感覚があるだろう。教師が名前を覚えてくれているという実感のある授業と、そうでない授業では、生徒側の取り組む姿勢にも違いが出てくるということはないだろうか。私自身は大学で教鞭を執っているが、100人単位の大規模の講義の場合、名前を覚えた学生のほうが授業に積極的に参加してくれるし、レポートの出来がいいことも多い。そこで、教師が自分の名前を知っているかどうかを測る変数としてQ5B「数学の先生は、あなたの名前を知ってくれている」を用いる（以下、「数学教師名前認知」）。分析にあたっては、「知らないと思う」と「わからない」という選択肢を「知らない」にまとめて扱う。

3 「クラス内数学成績」と「数学授業中わかること」の分布

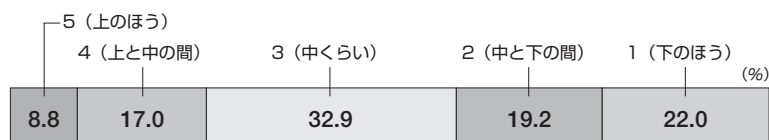
本節では、従属変数にあたる「クラス内数学成績」と「数学授業中わかること」の回答分布をみていくことにする。

3.1 「クラス内数学成績」の分布

図1-1に「クラス内数学成績」の単純集計の分布を示した。

クラス内での数学の成績について、「5（上のほう）」から「1（下のほう）」まで5段階の尺度でたずねた。その結果、「上のほう」8.8%、「上と中の間」17.0%、「中くらい」32.9%、「中と下の間」19.2%、「中くらい」22.0%

図1-1 クラス内数学成績



32.9%、「中と下の間」19.2%、「下のほう」22.0%だった。正規分布と比べてやや「下のほう」が多く、「下のほう」に偏った分布となっているが、Q10Aでたずねた同じ学年内での総合的な成績の分布とほとんど変わらない分布となっている（図表省略）。

3.2 「数学授業中わかること」の分布

図1-2に「数学授業中わかること」の分布を示した。

数学の授業中に「なるほど」「わかった」と感じるものがどれくらいあるかを「よくある」から「ほとんどない」まで4段階の尺度でたずねた。数学の学力の相対的な位置を測る成績がやや下に偏った正規分布だったのに対して、授業中に「なるほど」「わかった」と思うことは、「よくある」30.7%、「ときどきある」51.1%、「あまりない」12.4%、「ほとんどない」5.8%となっていて、8割もの生徒が肯定的に回答している。

3.3 「クラス内数学成績」と「数学授業中わかること」の関係

ここまでみてきたように、クラス内の数学の成績が「上のほう」の生徒が8.8%、「上と中の間」の生徒が17.0%に対して、数学の授業中に「なるほど」「わかった」と感じるものが「よくある」生徒が30.7%いた。ということは、クラス内の数学の成績が「上のほう」と「上と中の間」の生徒は、そのほとんどが授業中に「なるほど」「わかった」と感じるものが「よくある」のだろうか。それとも、クラス内の成績という相対的な位置と、個人のなかで「なるほど」「わかった」と感じることは違うのだろうか。

そこで、表1-1から「クラス内数学成績」別に、「数学授業中わかること」の分布をみてみよう。

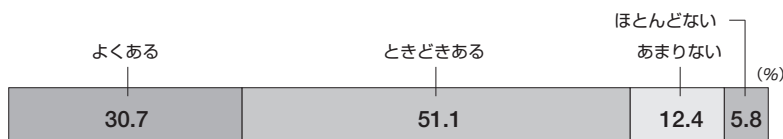
表1-1のように、「数学授業中わかること」が「よくある」割合は、「クラス内数学成績」の「上のほう」56.7%から「下のほう」15.9%まで、成績の良し悪しと対応して「よくある」割合も変動している。しかし、同時に、「クラス内数学成績」が「上のほう」でも、「数学授業中わかること」が「よくある」生徒は56.7%と、半数強にすぎない。また、数学の授業中に「なるほど」「わかった」という感じる経験に「あまりない」「ほとんどない」などと否定的な回答をしている生徒が15.7%もいる。一方で、「クラス内数学成績」が「下のほう」でも、「数学授業中わかること」が「あまりない」または「ほとんどない」生徒は3割ほどにとどまっていて、「よくある」または「ときどきある」生徒のほうがずっと多い。

以上のように、成績がよくてもわかっていない生徒や、授業中にわかることがあってもクラス内の相対的な位置として示される成績としてはよくない生徒もいることがわかる。つまり、数学の成績と数学が「わかる」ことは、一定の対応関係はあるものの、同じではないのである。

3.4 高校グループ別と性別でみた分布の特徴

高校生にもなると、生徒間の学力や教科の理解度には大きな開きができてくる。それは、数学に関して、高校グループ間や性別といった基本的な属性の違いでもみられると考えられる。そこで、表1-2から「クラス内数学

図1-2 数学授業中わかること



成績」について、表1-3から「数学授業中わかること」について、それぞれ高校グループ別と性別の分布を確認しておこう。

高校グループ別にみた「クラス内数学成績」の分布は、表1-2のように、5%水準で統計的に有意な差がみられるものの、どのグループも「上のほう」は8~9%ほど、「下のほう」は20%前後などと、グループごとの

「クラス内数学成績」の分布に大きな違いがあるわけではない。

性別にみた「クラス内数学成績」の分布は、同じく表1-2のように、「上のほう」が男子10.7%、女子6.7%、「下のほう」が男子18.4%、女子25.7%などと、女子に比べて男子のほうがクラス内の数学の成績がややよいという偏りがみられる。

表1-1 「クラス内数学成績」別にみた「数学授業中わかること」

Q5C×Q5G

		数学授業中わかること				合計	N	有意確率
		よくある	ときどきある	あまりない	ほとんどない			
クラス内 数学成績	5 (上のほう) (%)	56.7	27.6	6.7	9.0	100.0	134	***
	4 (上と中の間) (%)	43.8	44.6	8.9	2.7	100.0	258	
	3 (中くらい) (%)	29.7	57.8	8.8	3.6	100.0	498	
	2 (中と下の間) (%)	26.5	54.6	15.1	3.8	100.0	291	
	1 (下のほう) (%)	15.9	51.8	20.7	11.7	100.0	334	

注) *: p<0.05, **: p<0.01, ***: p<0.001 (以下も同様)。

表1-2 高校グループ別・性別にみた「クラス内数学成績」

Q5G×高校グループ・Q1A

		クラス内数学成績					合計	N	有意確率
		5 (上のほう)	4 (上と中の間)	3 (中くらい)	2 (中と下の間)	1 (下のほう)			
高校 グループ	Aグループ (%)	8.3	20.2	33.9	18.2	19.4	100.0	599	*
	Bグループ (%)	9.9	18.1	34.8	15.4	21.8	100.0	293	
	Cグループ (%)	8.8	13.5	31.1	22.0	24.7	100.0	624	
性別	男子 (%)	10.7	20.5	32.2	18.3	18.4	100.0	767	***
	女子 (%)	6.7	13.6	33.6	20.4	25.7	100.0	742	

表1-3 高校グループ別・性別にみた「数学授業中わかること」

Q5C×高校グループ・Q1A

		数学授業中わかること				合計	N	有意確率
		よくある	ときどきある	あまりない	ほとんどない			
高校 グループ	Aグループ (%)	40.4	46.4	9.5	3.7	100.0	601	***
	Bグループ (%)	20.9	54.1	16.2	8.8	100.0	296	
	Cグループ (%)	26.0	54.1	13.5	6.4	100.0	623	
性別	男子 (%)	34.9	47.8	11.6	5.7	100.0	768	**
	女子 (%)	26.3	54.5	13.3	5.9	100.0	745	

高校グループ別にみた「数学授業中わかること」の分布は、表1-3のように、「よくある」割合は、Aグループの40.4%に対して、Bグループ・Cグループは20%台と、Bグループ・Cグループの高校の生徒に比べてAグループの高校の生徒のほうが、数学の授業中に「なるほど」「わかった」と感じる事が「よくある」傾向がみられる。

性別にみた「数学授業中わかること」の分布は、同じく表1-3のように、「よくある」割合は、男子34.9%、女子26.3%と、女子に比べて男子のほうが、数学の授業中に「なるほど」「わかった」と感じる事が「よくある」傾向がみられる。

以上のように、「クラス内数学成績」と「数学授業中わかること」には、高校グループと性別による分布のズレがややみられることがわかった。しかし、そのズレは、パーセントの値から読み取れる記述統計量としては大きなものではないので、以降の各節で行う規定因の分析にあたっては、議論の簡便化のために、高校グループや性別では統制せずに行うこととし、必要に応じて、高校グループや性別で統制したり、独立変数に加えたりした分析結果を示すにとどめることとする。

なお、「クラス内数学成績」と「数学授業中わかること」については、3.1と3.2で行った単純集計結果の分布をふまえて、それぞれ次のように3段階にまとめ直して分析に用いることとする。つまり、「クラス内数学成績」は、「上のほう」と「上と中の間」をまとめて「上位」、「中くらい」はそのままとして「中位」、「中と下の間」と「下のほう」をまとめて「下位」とする。また、「数学授業中わかること」は、「よくある」と「ときどきある」は、そのままとし、「あまりない」と「ほとんどない」をまとめて「ない」とする。

4 「クラス内数学成績」と「数学授業中わかること」の規定因に関するクロス分析

4.1 「クラス内数学成績」に影響する項目

「クラス内数学成績」には、2節で整理した5つの規定因のうちどの項目が影響しているのだろうか。クロス分析を行った結果を表1-4にまとめたので、項目順にみていこう。

4.1.1 「数学授業熱心度」の影響の有無

数学の授業に「とても熱心」に取り組んでいる生徒の56.2%は数学の成績が「上位」である。以下、熱心度が下がるにつれて成績「上位」の割合も減ってきて、「まったく熱心でない」生徒で成績が「上位」なのは9.4%にすぎない。反対に、熱心度が下がるにつれて「下位」の割合は増えてきて、「とても熱心」に取り組んでいる生徒で成績が「下位」の生徒は14.5%にすぎないが、「まったく熱心でない」生徒で「下位」の生徒は73.8%にも上る。

4.1.2 「平日家庭学習時間」の影響の有無

平日の家庭学習時間が「3時間以上」の生徒の48.4%は数学の成績が「上位」で、16.1%は「下位」である。以下、学習時間が短くなるにつれて成績「上位」の割合が減り、「下位」の割合が増えて、「ほとんどしない」生徒で成績が「上位」なのは21.2%、「下位」なのは47.8%である。

4.1.3 「通塾」の影響の有無

通塾の有無では、通塾している生徒の30.0%、通塾していない生徒の25.0%が、それぞれ成績「上位」であり、両者の間には5.0ポイントの差がみられたが、その差は統計的に有意な差ではなかった。しかし、高校グループ別にみた通塾率には、Aグループ40.0%、Bグループ19.0%、Cグループ8.8%と大きな違いがみられるので、念のため、高校グループで統制したうえで、通塾の影響を確認した

ところ、結果を表には示していないが、BグループとCグループでは、通塾していない生徒に比べて通塾している生徒のほうが数学の成績がよい傾向がみられた。

4.1.4 「数学教師ていねい指導」の影響の有無

数学の授業中わからなかったり困ったりしたときに、先生がもっとくわしく教えてくれることが「よくある」生徒の34.8%は数学の成績が「上位」で、35.8%は「下位」である。以下、そのような経験が少なくなるにつれて成績「上位」の割合が減り、「下位」の割合が増えて、「ほとんどない」生徒で成績が「上位」なのは21.2%、「下位」なのは51.8%である。

4.1.5 「数学教師名前認知」の影響の有無

数学の先生が自分の名前を知ってくれていても知らなくても、数学の成績が「上位」なのは20%台で、「中位」「下位」にも差はみられない。

4.1.6 小括～「クラス内数学成績」には生徒の取り組みが影響

「クラス内数学成績」の規定因として、5項目のクロス分析を行った結果から、全体を通していえることは、生徒自身の授業へのかまえや学習への取り組みが数学の成績に影響している一方、授業中の教師の個々の生徒へのかかわりは、あまり強くは影響していないということである。

表 1-4 「クラス内数学成績」の規定因

Q5G×Q3B・Q28A・Q29・Q5E・Q5B

		クラス内数学成績			合計	N	有意確率
		上位	中位	下位			
数学授業 熱心度	とても熱心 (%)	56.2	29.3	14.5	100.0	249	***
	まあ熱心 (%)	26.8	40.9	32.3	100.0	650	
	あまり熱心でない (%)	13.8	28.7	57.5	100.0	463	
	まったく熱心でない (%)	9.4	16.8	73.8	100.0	149	
平日家庭 学習時間	3時間以上 (%)	48.4	35.5	16.1	100.0	62	***
	1時間30分くらい～2時間くらい (%)	30.7	38.1	31.2	100.0	218	
	30分くらい～1時間くらい (%)	31.1	33.7	35.2	100.0	344	
	ほとんどしない (%)	21.2	31.1	47.8	100.0	879	
通塾	通塾 (%)	30.0	33.6	36.4	100.0	330	
	非通塾 (%)	25.0	32.9	42.1	100.0	1,085	
数学教師 ていねい 指導	よくある (%)	34.8	29.4	35.8	100.0	385	***
	ときどきある (%)	23.4	34.9	41.7	100.0	633	
	あまりない (%)	22.7	35.7	41.6	100.0	353	
	ほとんどない (%)	21.2	27.0	51.8	100.0	137	
数学教師 名前認知	知っている (%)	26.8	32.7	40.4	100.0	1,130	
	知らない (%)	23.2	33.3	43.5	100.0	384	

4.2 「数学授業中わかること」に影響する項目

「数学授業中わかること」には、2節で整理した5項目のうちどの項目が影響しているのだろうか。クロス分析を行った結果を表1-5にまとめたので、項目順にみていこう。

4.2.1 「数学授業熱心度」の影響の有無

数学の授業に「とても熱心」に取り組んでいる生徒の66.3%は授業中に「なるほど」「わかった」と感じる事が「よくある」。以下、熱心度が下がるにつれて「よくある」の割合も減ってきて、「まったく熱心でない」生徒で「よくある」のは14.1%である。反対に、熱心度が下がるにつれて「ない」の割合は増えてきて、「とても熱心」に取り組んでいる生徒で「ない」生徒はわずかに4.0%にすぎないが、「まったく熱心でない」生徒で「ない」生徒は45.6%もいる。

4.2.2 「平日家庭学習時間」の影響の有無

平日の家庭学習時間が「3時間以上」の生徒の61.3%は授業中に「なるほど」「わかった」と感じる事が「よくある」。以下、学習時間が短くなるにつれて「よくある」の割合が減り、家庭学習を「ほとんどしない」生徒で「なるほど」「わかった」と感じる事が「よくある」のは25.5%である。ただ、学習時間が短くなるにつれて増えるのは「ない」よりも「ときどきある」のほうで、家庭学習を「ほとんどしない」からといって、授業中に「なるほど」「わかった」と思うことが「ない」生徒は2割ほどにとどまる。

4.2.3 「通塾」の影響の有無

通塾の有無では、通塾している生徒の36.3%、通塾していない生徒の29.8%が、それぞれ授業中に「なるほど」「わかった」と感じる事が「よくある」が、両者の数ポイント

表1-5 「数学授業中わかること」の規定因

Q5C×Q3B・Q28A・Q29・Q5E・Q5B

		数学授業中わかること			合計	N	有意確率
		よくある	ときどきある	ない			
数学授業熱心度	とても熱心 (%)	66.3	29.7	4.0	100.0	249	***
	まあ熱心 (%)	34.7	54.3	11.0	100.0	652	
	あまり熱心でない (%)	11.9	61.2	26.9	100.0	464	
	まったく熱心でない (%)	14.1	40.3	45.6	100.0	149	
平日家庭学習時間	3時間以上 (%)	61.3	30.6	8.1	100.0	62	***
	1時間30分くらい～2時間くらい (%)	37.2	47.7	15.1	100.0	218	
	30分くらい～1時間くらい (%)	35.1	49.6	15.4	100.0	345	
	ほとんどしない (%)	25.5	53.7	20.8	100.0	881	
通塾	通塾 (%)	36.3	47.4	16.3	100.0	331	
	非通塾 (%)	29.8	52.1	18.1	100.0	1,087	
数学教師ていねい指導	よくある (%)	63.6	32.5	3.9	100.0	385	***
	ときどきある (%)	27.4	59.6	12.9	100.0	634	
	あまりない (%)	10.5	64.4	25.1	100.0	354	
	ほとんどない (%)	5.8	28.3	65.9	100.0	138	
数学教師名前認知	知っている (%)	35.8	51.4	12.8	100.0	1,130	***
	知らない (%)	16.2	49.7	34.0	100.0	388	

の差は、統計的に有意な差ではなかった。念のため、高校グループで統制したうえで、通塾の影響を確認したが、「クラス内数学成績」とは違って、高校グループごとに分けても、通塾による「数学授業中わかること」への影響はみられなかった。

4.2.4 「数学教師ていねい指導」の影響の有無

数学の授業中わからなかったり困ったりしたときに、先生がもっとくわしく教えてくれることが「よくある」生徒の63.6%は、授業中に「なるほど」「わかった」と感じるものが「よくある」。以下、そのような経験が少なくなるにつれて授業中にわかることが「よくある」の割合は大きく減り、「ほとんどない」生徒で授業中に「なるほど」「わかった」と感じるものが「よくある」のはわずかに5.8%にとどまる。

4.2.5 「数学教師名前認知」の影響の有無

数学の先生が自分の名前を知ってくれている生徒の35.8%が、授業中に「なるほど」「わかった」と感じるものが「よくある」一方、知ってもらえていない生徒で授業中に「なるほど」「わかった」と感じるものが「よくある」のは16.2%にすぎない。

4.2.6 小括～「数学授業中わかること」には教師の個々の生徒へのかかわりが大切

「数学授業中わかること」の規定因として、5項目のクロス分析を行った結果から、全体を通していえることは、生徒自身の授業や勉強へのかまえもさることながら、授業中に教師が個々の生徒へかかわることもまた大切ではないかということである。

5 「クラス内数学成績」と「数学授業中わかること」の規定因に関する重回帰分析

前節では、「クラス内数学成績」と「数学授業中わかること」の規定因について、5項目それぞれのクロス分析を行った。その分析によって、それぞれの項目が影響しているかいないかは明らかにできたが、しかし、それらの項目のなかでどれがより強く、「クラス内数学成績」と「数学授業中わかること」に影響しているかは、クロス分析ではわからない。そこで本節では、重回帰分析を行い、その結果をまとめた表1-6から、5項目のうちどれが強く影響しているかをみていくことにしよう。

なお、重回帰分析にあたっては、3.4で

表1-6 「クラス内数学成績」/「数学授業中わかること」に対する効果

	クラス内数学成績				数学授業中わかること			
	B	標準誤差	β	有意確率	B	標準誤差	β	有意確率
定数	-1.256	0.092			0.779	0.054		
性別（女子ダミー）	-0.201	0.059	-0.082	**	-0.069	0.035	-0.043	*
数学授業熱心度	0.588	0.036	0.417	***	0.281	0.021	0.302	***
平日家庭学習時間	0.115	0.034	0.085	**	0.015	0.020	0.017	
通塾（ダミー）	0.077	0.071	0.026		0.037	0.041	0.019	
数学教師ていねい指導	0.001	0.035	0.000		0.355	0.020	0.397	***
数学教師名前認知（ダミー）	0.031	0.070	0.011		0.261	0.041	0.141	***
調整済みR ²	0.214				0.380			
回帰のF検定	***				***			
N	1,394				1,396			

「クラス内数学成績」と「数学授業中わかること」の両方に分布の偏りをもたらしていることを確認した性別も、独立変数として加えることとする。ただし、性別はカテゴリカルな変数で数直線にはなじまないで、「女子」の場合に値「1」を与えるダミー変数として扱う。

まず、「クラス内数学成績」に対して統計的に有意な影響を与えている項目は、「性別」「数学授業熱心度」「平日家庭学習時間」の3項目である。

各項目が「クラス内数学成績」にどれだけの影響を与えているのかは偏回帰係数 B によってわかるが、たとえば、「数学授業熱心度」が「まあ熱心」から「とても熱心」に値が「1」変化することと、「平日家庭学習時間」が「1」分伸びることとは、そのままでは比較できない。そこで、項目間の影響力の違いを比較できるように標準化した標準偏回帰係数 β を使って、上述の3項目間の影響力の違いをみてみると、「数学授業熱心度」が0.417と非常に高く、「性別」と「平日家庭学習時間」はいずれも絶対値で0.1未満とそれほど強い影響力はもっていない。つまり、「クラス内数学成績」には、「数学授業熱心度」の影響がもっとも強いということである。なお、「性別」の B や β がマイナスの値を示している意味は、「男子」のほうが成績がよい傾向にあるということである。

次に、「数学授業中わかること」に対して統計的に有意な影響を与えている項目は、「性別」「数学授業熱心度」「数学教師ていねい指導」「数学教師名前認知」の4項目である。

この4項目間の影響力の違いを β からみてみると、「数学教師ていねい指導」0.397、「数学授業熱心度」0.302、「数学教師名前認知」0.141などとなっている。つまり、授業中に「なるほど」「わかった」と感じるためには、生徒自身が熱心に授業に取り組むことも大切だが、同時に、教師が、個々の生徒がわからなかったり困ったりしたときにもっとくわし

く教えたり、より根本的なことだが、生徒の名前をちゃんと覚えておいたりすることもまた大切だということである。

6 まとめ～「わかる」授業をするために

これまでの分析結果から、重要な知見を整理すると、次の3点となる。

第一に、「クラス内数学成績」と「数学授業中わかること」にはズレがみられた。つまり、数学の成績が「上のほう」でも、授業中に「なるほど」「わかった」と感じるのが「よくある」生徒は、その半数強にすぎなかったし、成績が「下のほう」だからといって、授業中に「なるほど」「わかった」と思うことがない生徒も3割程度にとどまっていた。

第二に、「クラス内数学成績」の規定因としては、「数学授業熱心度」「平日家庭学習時間」といった生徒個人の学習に対する取り組みが影響していることが明らかになった。また十分には扱えなかったが「通塾」も高校グループによっては影響している可能性があることから、生徒の社会的背景、つまり階層が影響している可能性が示唆された。

第三に、「数学授業中わかること」の規定因としては、「数学授業熱心度」という、生徒個人の授業へのかままと、「数学教師ていねい指導」「数学教師名前認知」という、教師の授業中の生徒へのかかわり方が強く影響していることが明らかになった。

これらの知見はどのような含意をもっているだろうか。

現行の学習指導要領が定められ、実施されていく過程において、学校の教科の学習にあたって「自ら学ぶ力」を身につけることが求められてきた。どのように指導したら子どもたちに「自ら学ぶ力」を身につけさせることができるのかについて様々な議論があるし、昨今の学力低下問題と絡んで、「自ら学ぶ力」そのものに対して賛否両論あることは確かである。しかし、学習に関して本稿のよって立つ立場である個人の発達、自己形成のための

学習という考え方からすれば、「自ら学ぶ力」を身につけていくことに大筋賛成である。問題は、学校の学習を通してどうやって「自ら学ぶ力」を身につけさせるか、である。成績がよければ、その教科が好きになったり楽しくなったりして身につくのではなく、「今までわからなかった何かがわかるようになった」という感覚から始まり、「わかっていくこと」が楽しくなり「もっとわかりたい」という思いをもつようになることから身につくのではないだろうか。

ここで表1-7をみていただきたい。

これは、「クラス内数学成績」の「上位」「中位」「下位」ごとに、数学の教師が自分の名前を知ってくれているかいないかで、「数学授業中わかること」の程度に違いがあるかどうかをみたものである。数学の成績が「上位」の生徒の場合、名前を覚えてもらえていると、「数学授業中わかること」が「よくある」のは55.8%いるが、覚えてもらえていないとわずか22.5%にとどまってしまう。数学の成績が「中位」や「下位」でも同様に、名前を覚えてもらっていない生徒より覚えてもらっている生徒のほうが「よくある」割合は高い。つまり、数学の成績が良からうが悪からうが、授業がわかっている生徒は、教師に名前を覚えてもらえている生徒なのだ。

このことから、生徒が授業が「わかる」よ

うになり、「自ら学ぶ力」を身につけ、さらなる学習に向かうようになっていくためには、教師がしっかり生徒一人ひとりに向き合い、コミュニケーションを取り、理解してあげることが何より大切だということがいえるだろう。

他の人、他の市区町村、他の都道府県、他の国よりも高い成績を取らせるためにどのような教育方法や教育内容にすればいいかを考える前に、今、目の前にいる生徒一人ひとりが授業が「わかる」ようになるために、生徒一人ひとりの名前をきちんと覚え、生徒一人ひとりの「わからないこと」に気づき、それに応えてあげることから始めてみてはどうだろうか。

最後に、本稿の課題を3点ほど挙げておく。

本稿で扱った質問項目は、2007年度の「教育社会学調査実習」に参加してくださった長期派遣研修中の現職小学校教員が作ったものである。「数学の授業中、わからないときや困ったとき、先生がもっとくわしく教えてくれること」も「数学の先生は、あなたの名前を知ってくれている」も、大学の研究者には思いつかない項目だったろう。その点では、本稿は教育社会学における学力・学習指導研究の新たな一歩となりうると思うが、その反面、データの制約や初めての試みであることから、不十分だった点がある。第一に、教師

表1-7 「クラス内数学成績」ごとにみた「数学教師名前認知」別「数学授業中わかること」

クラス内 数学成績	数学教師 名前認知	数学授業中わかること			合計	N	有意確率
		よくある	ときどきある	ない			
上位	知っている (%)	55.8	37.0	7.3	100.0	303	***
	知らない (%)	22.5	44.9	32.6	100.0	89	
中位	知っている (%)	34.4	56.6	8.9	100.0	369	***
	知らない (%)	16.4	60.9	22.7	100.0	128	
下位	知っている (%)	23.6	56.7	19.7	100.0	457	***
	知らない (%)	13.2	43.1	43.7	100.0	167	

の教育方法を統制できなかった。先行研究に積み重ねていくためには、教育方法を統制したうえで、教師の生徒へのかかわり方について分析をする必要があるだろう。第二に、生徒の社会経済的な背景である階層を統制できなかった。第一点と同様に、先行研究に積み重ねていくためには、階層の統制が必要である。第三に、授業が「わかる」ことについて、

よりていねいな検証が必要なのは、おそらく高校段階よりも、小学校や中学校段階であろう。学級担任制の小学校の場合、本稿の質問項目とは異なる質問項目を用意する必要があるだろうが、成績ではなく授業が「わかる」ことに、教師が生徒に対してどのような働きかけをすることで影響をもちうるか、検証していくことが求められよう。

<引用・参考文献>

佐伯胖、1995、『「わかる」ということの意味』岩波書店。

須藤康介、2007、「授業方法が学力と学力の階層差に与える影響——新学力観と旧学力観の二項対立を超えて」『教育社会学研究』81: 25-44.

山田哲也、2004、「教室の授業場面と学業達成」荻谷剛彦・志水宏吉編『学力の社会学——調査が示す学力の変化と学習の課題』岩波書店、99-126.