

# 自然系教養科目についての学生の意識

平成6年度学生アンケート  
(試行) から

理学部 竹内照雄

[1] では自然系を数学、統計、物理、化学のグループと、生物、地学のグループに分けていくつかの分析結果を報告しました。ここでは、分析の対象を少し絞って、更に分析を進めてみたいと思います。それら2つのグループの代表として、数学、地学をとり、自然系の総合科目と併せて、文系学生(人文・法学部)、理系学生(理・工学部)の意識・難易との関係について考えてみます。旧カリキュラムとの対比では[2]も参照して下さい。今回の分析の対象は次の通りです。

考察対象科目：自然系総合科目、数学、地学

対象学生：人文学部、法学部、理学部、工学部

## 1. 聴講学生数

まず対象となった聴講学生数を調べてみますと表1のようになります。

年度	自然系総合科目				数学				地学			
	人文	法学	理学	工学	人文	法学	理学	工学	人文	法学	理学	工学
4	38	99	42	95	102	189	250	526	210	303	111	247
5	50	111	163	468	30	22	318	1775	285	162	338	812
6	66	238	280	763	31	38	406	1666	388	262	417	369
7*	129	420	409	966	14	7	218	702	157	71	194	349

表 1

この数値は、各学部別の聴講学生数ですが、半期・通年の区別をしない延べの聴講人数です。平成5年度のカリキュラム改革以来、半期の科目が増えてきていますので、延べ聴講人数は増加するのが自然です。図1\*\*は自然系総合科目の学部別の受講率(=受講人数/1年次学生数)をグラフにしたものです。自然系総合科目は科目数の増もあり、各学部とも、聴講学生数・受講率とも年々増えています。数学は平成5年度のカリキュラム改革によって、文系では激減しています。理・工学部は増加傾向です。数学の受講率(図2)を見ると、カリキュラム改革後、文系学生の受講が極端に減っていることが分かります。地学は増加傾向(単位換算では横ばい?)ですが、平成7年度では文系は減る傾向を見せています。これは平成7年度から自然系総合科目がかなり増えていますので、そちらに移動したと考えられます。

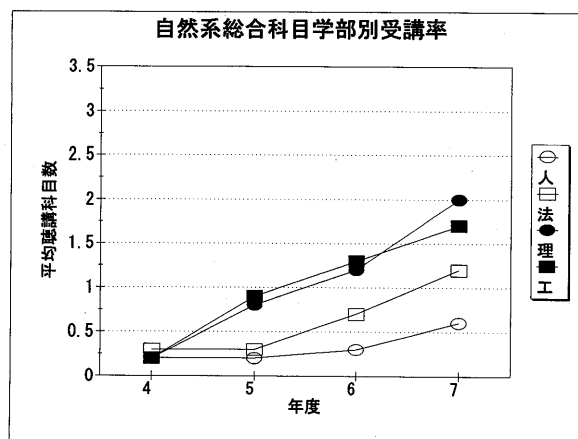


図 1

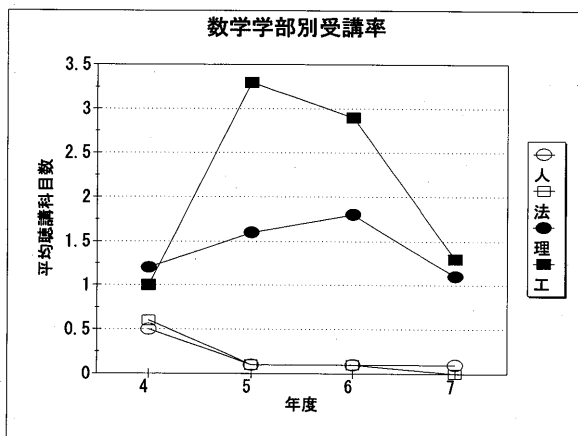


図 2

\*) 平成7年度の値は前期・通年のみの値です。後期分を入れると通年では1.5～2倍程度になると予想されますので、それを考慮して表・図をご覧ください。

\*\*）以下の図はすべて対応する全体数に対する百分率で表示されています。

## 2. 困難度

次に困難度について見てみます。アンケートでの困難度別の回答人数は表2の通りです。ここで困難度の項目は、

全体理解：全体としてわかり易かった。

大体理解：わかりにくい点もあったが、全体としてはかなりわかりやすかった。

大体困難：わかりやすい点もあったが、全体としてはかなりわかりにくかった。

全体困難：全体としてわかりにくかった。

と略記しています。

自然系総合科目と地学の傾向はよく似ています。ともに、全体理解、大体理解が過半数を越えています(図3)。数学が一番難しくなっていますが、特に工学部の学生が難しいと答えています。平成4年度の調査結果では全学部とも難しいとの回答でしたが、今回はそれとは異なり、他の学部はそれ程ではないことは注目に値します(図4)。

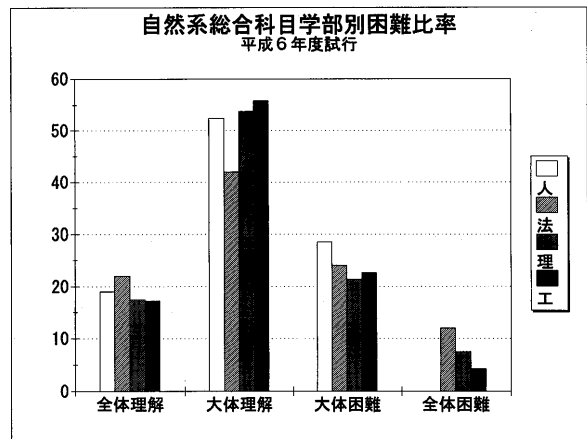


図 3

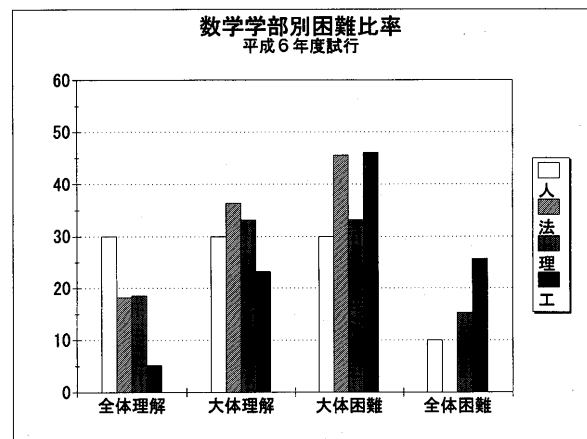


図 4

困難度	自然系総合科目				数学				地学			
	人文	法学	理学	工学	人文	法学	理学	工学	人文	法学	理学	工学
全体理解	4	11	14	16	3	2	23	13	32	35	46	20
大体理解	11	21	43	52	3	4	41	72	72	48	59	45
大体困難	6	12	17	21	3	5	41	143	37	28	20	17
全体困難	0	6	6	4	1	0	19	80	11	12	6	3
計	21	50	80	93	10	11	124	308	152	123	131	85

表 2

以下の表の数値は、上の各人数に対する百分率を表しています。例えば

人文(全体理解、興味) = 全体理解と答えた人文学部学生の中で興味と記入した人数 \* 100 / 全体理解人文学部学生人数

です。

## 3. 選択理由

次に選択理由を見てみます。選択理由の項目は

興味：講義概要の冊子を見て内容に興味を持った。

指定：指定されていた。

専門：専門との関連で必要だと思った。

教養：一般教養として必要だと思った。

簡単：簡単に単位がとれそうだった。

時間割：時間割の関係で選択せざるをえなかった。

と略記します。結果は表3.1～3の通りです。

自然系総合科目と地学は同じ傾向を示していて、全体として興味、時間割、教養の順。理系はその後に、専門が続きます。困難であったとの回答した学生で、時間割の関係で選択せざるをえなかったと答えた学生

の割合が高くなっています。他方全体としてわかり易かったと答えた学生の多くは内容に興味を持って受講したと答えています(図5)。

数学は人文・法学部は興味・教養で選択。理学部は興味が高く、続いて専門・指定と続きます。工学部は指定が主です。自然系総合科目や地学の場合と違って、数学では選択理由と困難度の関係は少し曖昧になっています。

		自然系総合科目選択理由					
		興味	指定	専門	教養	簡単	時間割
人文学部	全体理解	75.0	0.0	0.0	25.1	0.0	0.0
	大体理解	72.7	0.0	0.0	36.4	9.1	9.1
	大体困難	100.0	0.0	0.0	50.0	0.0	0.0
	全体困難	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
法学部	全体理解	63.6	0.0	0.0	36.4	9.1	0.0
	大体理解	71.4	0.0	0.0	14.3	14.3	14.3
	大体困難	58.3	0.0	0.0	25.0	0.0	25.0
	全体困難	16.7	0.0	0.0	16.7	0.0	100.0
理学部	全体理解	85.7	0.0	14.3	0.0	0.0	7.1
	大体理解	69.8	0.0	14.0	20.9	4.7	20.9
	大体困難	76.5	0.0	11.8	5.9	0.0	23.5
	全体困難	33.3	0.0	16.7	33.3	0.0	50.0
工学部	全体理解	50.0	0.0	6.3	12.5	18.8	18.8
	大体理解	63.5	0.0	1.9	25.0	9.6	15.4
	大体困難	81.0	0.0	4.8	19.0	4.8	19.0
	全体困難	50.0	0.0	25.0	0.0	0.0	50.0

表 3. 1

		数学選択理由					
		興味	指定	専門	教養	簡単	時間割
人文学部	全体理解	33.3	0.0	0.0	33.3	0.0	0.0
	大体理解	33.3	0.0	0.0	66.7	33.3	0.0
	大体困難	0.0	0.0	0.0	33.3	0.0	33.3
	全体困難	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0
法学部	全体理解	50.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	大体理解	50.0	0.0	0.0	50.0	0.0	25.0
	大体困難	60.0	0.0	0.0	20.0	0.0	0.0
	全体困難	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
理学部	全体理解	56.5	4.3	26.1	8.7	4.3	13.0
	大体理解	65.9	19.5	24.4	12.2	2.4	2.4
	大体困難	48.8	26.8	26.8	4.9	4.9	2.4
	全体困難	63.2	10.5	10.5	15.8	0.0	21.1
工学部	全体理解	7.7	61.5	15.4	7.7	15.4	7.7
	大体理解	13.9	76.4	13.9	0.0	1.4	4.2
	大体困難	2.1	83.9	16.8	2.8	0.0	7.0
	全体困難	0.0	95.0	5.0	0.0	1.3	3.8

表 3. 2

		地学選択理由					
		興味	指定	専門	教養	簡単	時間割
人文学部	全体理解	68.8	0.0	3.1	18.8	9.4	6.3
	大体理解	68.1	1.4	0.0	19.4	9.7	0.0
	大体困難	35.1	2.7	0.0	16.2	8.1	2.7
	全体困難	18.2	0.0	0.0	27.3	27.3	9.1
法学部	全体理解	88.6	0.0	0.0	5.7	14.3	11.4
	大体理解	75.0	4.2	0.0	25.0	4.2	8.3
	大体困難	57.1	0.0	0.0	7.1	0.0	42.9
	全体困難	41.7	0.0	0.0	8.3	0.0	58.3
理学部	全体理解	84.8	0.0	23.9	6.5	2.2	8.7
	大体理解	72.9	0.0	23.7	16.9	8.5	11.9
	大体困難	40.0	0.0	25.0	20.0	10.0	25.0
	全体困難	16.7	0.0	16.7	33.3	16.7	50.0
工学部	全体理解	70.0	0.0	0.0	5.0	5.0	20.0
	大体理解	66.7	0.0	0.0	8.9	22.2	17.8
	大体困難	58.8	0.0	0.0	17.6	17.6	23.5
	全体困難	0.0	0.0	0.0	33.3	33.3	33.3

表 3. 3

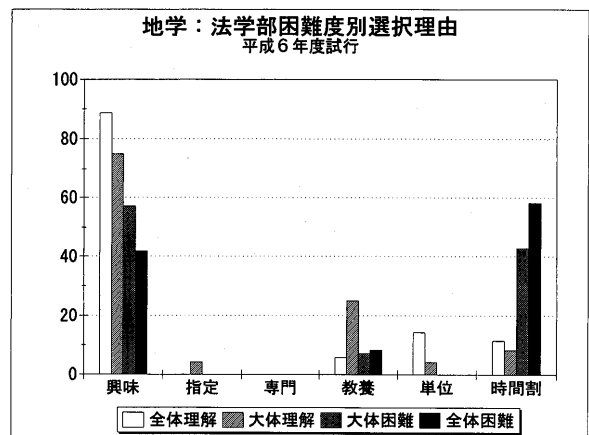


図 5

#### 4. 困難理由

困難理由の項目は

高度過ぎ：講義内容の程度が高すぎる。

知識不足：受講に要求される基礎知識が不足していた。

勉強不足：自分の勉強、努力が足りなかった。

単位のため：単位取得のためやむなく選択した興味持らず：興味が持たず、勉強する気にならなかった。

と略記します。結果は表 4. 1～3 の通りです。

自然系総合科目と地学は同じ傾向を示しています。

知識不足、勉強不足、高度過ぎと続きます。理系学生の方が勉強不足を挙げる率が高いのが目につきます。

数学も似た傾向ですが、勉強不足を挙げる率が高くなっています。平成4年度のアンケート結果では高度過ぎるが一位でしたが、平成6年度では順位が逆転しています。カリキュラム改革後、数学が全体としては易しくなりつつあることを示していると思われます。このことは上の困難度についての結果とも符合します。

自然系総合科目困難理由						
		高度過ぎ	知識不足	勉強不足	単位のため	興味持てず
人文学部	全体理解	0.0	25.0	0.0	0.0	25.0
	大体理解	0.0	63.6	27.3	0.0	18.2
	大体困難	16.7	50.0	66.7	16.7	16.7
	全体困難	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
法学部	全体理解	0.0	54.5	9.1	0.0	0.0
	大体理解	19.0	71.4	9.5	19.0	0.0
	大体困難	16.7	50.0	8.3	8.3	16.7
	全体困難	66.7	16.7	16.7	0.0	33.3
理学部	全体理解	14.3	14.3	35.7	7.1	7.1
	大体理解	9.3	46.5	37.2	4.7	2.3
	大体困難	29.4	17.6	35.3	11.8	29.4
	全体困難	16.7	33.3	33.3	16.7	50.0
工学部	全体理解	0.0	18.8	25.0	6.3	6.3
	大体理解	5.8	34.6	42.3	3.8	9.6
	大体困難	19.0	28.6	38.1	14.3	19.0
	全体困難	25.0	50.0	75.0	25.0	50.0

表4.1

数学困難理由						
		高度過ぎ	知識不足	勉強不足	単位のため	興味持てず
人文学部	全体理解	33.3	0.0	66.7	0.0	0.0
	大体理解	0.0	33.3	66.7	0.0	0.0
	大体困難	66.7	33.3	100.0	0.0	0.0
	全体困難	100.0	100.0	100.0	0.0	0.0
法学部	全体理解	0.0	0.0	50.0	0.0	0.0
	大体理解	0.0	50.0	75.0	0.0	0.0
	大体困難	40.0	100.0	40.0	0.0	0.0
	全体困難	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
理学部	全体理解	4.3	4.3	39.1	0.0	0.0
	大体理解	17.1	22.0	65.9	0.0	4.9
	大体困難	53.7	12.2	48.8	4.9	9.8
	全体困難	78.9	21.1	21.1	5.3	15.8
工学部	全体理解	15.4	15.4	30.8	0.0	0.0
	大体理解	6.9	25.0	70.8	5.6	1.4
	大体困難	27.3	32.9	60.8	6.3	9.8
	全体困難	61.3	11.3	41.3	8.8	20.0

表4.2

地学困難理由						
		高度過ぎ	知識不足	勉強不足	単位のため	興味持てず
人文学部	全体理解	3.1	43.8	18.8	3.1	0.0
	大体理解	12.5	68.1	20.8	4.2	1.4
	大体困難	18.9	78.4	21.6	18.9	8.1
	全体困難	54.5	45.5	0.0	0.0	27.3
法学部	全体理解	14.3	25.7	22.9	5.7	2.9
	大体理解	18.8	52.1	25.0	8.3	4.2
	大体困難	10.7	75.0	25.0	14.3	14.3
	全体困難	50.0	66.7	25.0	16.7	25.0
理学部	全体理解	10.9	28.3	28.3	0.0	2.2
	大体理解	20.3	50.8	35.6	3.4	8.5
	大体困難	25.0	25.0	35.0	0.0	25.0
	全体困難	33.3	66.7	33.3	33.3	0.0
工学部	全体理解	5.0	45.0	10.0	5.0	0.0
	大体理解	8.9	55.6	31.1	11.1	2.2
	大体困難	5.9	52.9	41.2	11.8	11.8
	全体困難	33.3	66.7	0.0	33.3	33.3

表4.3

## 5. 受講結果

受講結果の項目は、それぞれ

内容関心深く：興味を持っていた内容に関心が深まった。

学問関心深く：この分野の学問に対して関心が深まった。

体系的知識：体系的知識が得られた。

専門準備役立：専門の準備として役だった。

教養得られた：教養としての知識・考え方が得られた。

何も得られず：特に何も得られなかった。

と略記しています。結果は表5.1～3の通りです。

自然系総合科目と地学は人文・法では「教養が得られた」が一位です(図6)。理学部では「内容に関心が深まった」、及び「学問に対して関心が深まった」が高くなっています(図7)。工学部では「教養が得られた」、及び「学問に対して関心が深まった」が高い値です。

数学は人文・法では「教養が得られたが一位」です。理学部では「学問に対して関心が深まった」が一位で(図8)、工学部では「専門の準備として役だった」が一位です。

いずれの科目も「授業から何も得られなかった」と

の回答は、「授業がわかりにくかった」と回答した学生で殆ど占められています。授業が分かる学生は「内容、学問に関心が深まった」と主体的結果を答える傾向にあり、授業が分からない学生は、「教養が得られた、何も得られなかった」と受動的結果を答える傾向にあります。

		内容関心深<	学問関心深<	体系的知識	専門準備役立	教養得られた	何も得られず
人文学部	全体理解	50.0	50.0	0.0	0.0	25.0	0.0
	大体理解	27.3	45.5	9.1	0.0	27.3	9.1
	大体困難	16.7	16.7	50.0	0.0	83.3	0.0
	全体困難	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
法学部	全体理解	54.5	36.4	9.1	0.0	36.4	0.0
	大体理解	33.3	33.3	0.0	0.0	52.4	0.0
	大体困難	8.3	8.3	8.3	0.0	66.7	8.3
	全体困難	0.0	16.7	0.0	0.0	33.3	50.0
理学部	全体理解	71.4	42.9	0.0	0.0	28.6	0.0
	大体理解	41.9	46.5	16.3	14.0	34.9	2.3
	大体困難	17.6	17.6	5.9	11.8	41.2	17.6
	全体困難	0.0	0.0	16.7	16.7	0.0	66.7
工学部	全体理解	37.5	43.8	25.0	0.0	31.3	0.0
	大体理解	25.0	42.3	5.8	11.5	46.2	1.9
	大体困難	23.8	19.0	4.8	9.5	33.3	19.0
	全体困難	0.0	25.0	50.0	25.0	25.0	25.0

表 5. 1

		内容関心深<	学問関心深<	体系的知識	専門準備役立	教養得られた	何も得られず
人文学部	全体理解	0.0	33.3	0.0	0.0	66.7	0.0
	大体理解	0.0	0.0	33.3	0.0	66.7	0.0
	大体困難	0.0	66.7	0.0	0.0	33.3	0.0
	全体困難	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
法学部	全体理解	50.0	0.0	50.0	0.0	0.0	0.0
	大体理解	50.0	0.0	25.0	0.0	50.0	0.0
	大体困難	0.0	40.0	45.0	0.0	80.0	0.0
	全体困難	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
理学部	全体理解	26.1	47.8	30.4	13.0	17.4	0.0
	大体理解	19.5	39.0	19.5	31.7	24.4	4.9
	大体困難	7.3	22.0	9.8	36.6	12.2	22.0
	全体困難	0.0	21.1	10.5	5.3	10.5	47.4
工学部	全体理解	23.1	7.7	15.4	38.5	23.1	15.4
	大体理解	2.8	18.1	19.4	51.4	12.5	4.2
	大体困難	2.1	7.0	12.6	53.8	11.2	19.6
	全体困難	0.0	5.0	2.5	30.0	6.3	62.5

表 5. 2

		内容関心深<	学問関心深<	体系的知識	専門準備役立	教養得られた	何も得られず
人文学部	全体理解	18.8	37.5	12.5	0.0	53.1	12.5
	大体理解	23.6	40.3	20.8	0.0	48.6	0.0
	大体困難	0.0	18.9	13.5	0.0	51.4	16.2
	全体困難	0.0	0.0	0.0	0.0	27.3	72.7
法学部	全体理解	48.6	40.0	14.3	0.0	40.0	2.9
	大体理解	31.3	33.3	18.8	2.1	41.7	2.1
	大体困難	3.6	28.6	10.7	0.0	39.3	25.0
	全体困難	0.0	16.7	25.0	0.0	33.3	33.3
理学部	全体理解	50.0	47.8	17.4	15.2	8.7	4.3
	大体理解	32.2	40.7	18.6	6.8	30.5	10.2
	大体困難	15.0	0.0	25.0	25.0	25.0	25.0
	全体困難	0.0	33.3	16.7	0.0	16.7	50.0
工学部	全体理解	30.0	65.0	15.0	0.0	35.0	0.0
	大体理解	22.2	57.8	13.3	2.2	31.1	2.2
	大体困難	5.9	35.3	5.9	0.0	23.5	29.4
	全体困難	0.0	0.0	0.0	0.0	33.3	66.7

表 5. 3

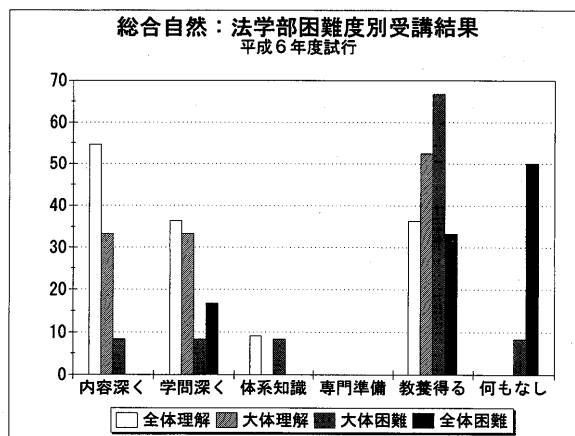


図 6

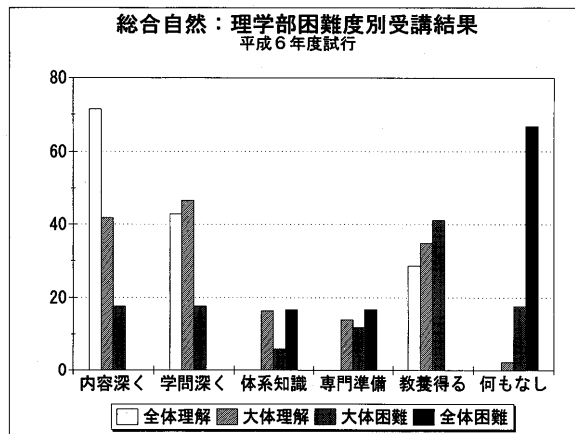


図 7

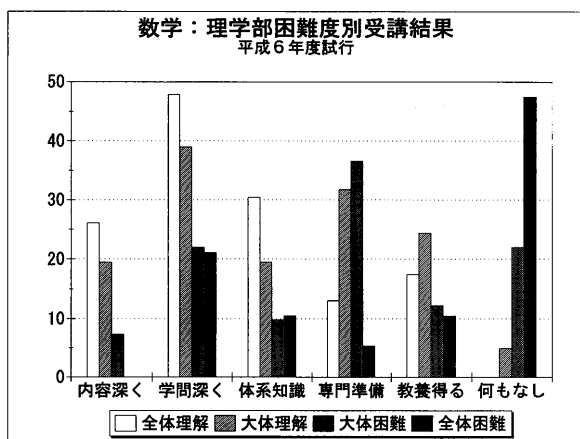


図 8

## 6. まとめ

以上の結果を箇条書きに纏めると、次のようになります。

- ・ 指定或いは時間割の都合で受講した学生ほど授業内容が分からないと回答している。
- ・ 授業が分かる学生ほど授業から多くのものを得たと回答する傾向にある。
- ・ 授業から何も得られなかったとの回答は、授業がわかりにくかった学生で殆ど占められる。
- ・ 授業が分かる学生は内容、学問・体系的知識が得られたと答える傾向にある。
- ・ 授業が分からない学生は、専門の準備、教養、何も得られなかったと答える傾向にある。
- ・ 自然系総合科目と地学は類似が多い。
- ・ 平成4年度アンケート(旧カリキュラム)と平成6年度アンケートでの学生の地学に対する回答に大きな変化はない。
- ・ 自然系、特に数学・物理から自然系総合科目への聴講学生(特に文系)のソフトが進んでいる。
- ・ 文系学生にとって、数学はほぼ無くなりつつある。
- ・ 数学は指定されて受講する基礎科目が多くの割合を占めている。
- ・ 基礎科目的なものを除いた数学(純粋の教養科目的数学)はわずかしかない。
- ・ 指定以外で受講した学生にとって、数学は以前ほど難しくない。

## 7. 感想

平成5年度からのカリキュラム改革以来、半期科目や総合科目の増加等、新カリキュラムの本格化が進んできました。この中で学生の聴講傾向の大きな変化が起きています。教員側でもこれに対応した授業改善を模索する時期でもあります。

従来から数学は難しい科目とされてきました。これは、無理矢理選択せざるを得ない状況の下での反応だったのかもしれませんが。今回のアンケート結果はそれを裏付けるようです。教員側で分かりやすさへの努力があったことは確かでしょうが、自由に選択し、聴講した学生は、以前より「かなりわかりやすい」という反応をしています。他方、従来通りほぼ必修に近い工学部の学生の反応は以前と変わらず、難しいと回答をしています。

しかし一方、完全自由選択にした学部の数学の聴講数の激減ははっきりと表れています。このような状況の中で、数学を多くの学生に対する広い教養科目としていかに維持するかは重要な問題でしょう。これに対する方法は大別して2つあると思われます。一つは数学の総合科目化でしょう。(本年度から、その試みもなされています。) もう一つは魅力ある面白い教養数学への抜本的脱皮でしょう。しかし、学問の性格からして、これは大変難しいことでもあります。

他方こういった問題に対して、地学は既に対応してきたとも言えます。自然系総合科目と地学は、かなり似た学生の反応が見られます。聴講学生も減少していないようです。これは学問自体の性格によると思いますが、元々専門で指定されることが余りなく、学生の意志によって選択されてきた科目であったこと(=以前から自由選択されてきた)によるのかもしれませんが。

## 参考文献

- [1] 教養科目授業改善のための学生によるアンケート調査、大学教育研究年報第1号(71-83)、新潟大学大学教育開発研究センター
- [2] 旧教養部カリキュラムに対する学生の意識調査研究、大学教育研究年報第1号(131-142)、新潟大学大学教育開発研究センター