

論説 薬学部学生の意識調査

—1996年度と2009年度の比較—

An attitude survey of students in pharmacy school

—comparison between FY1996 with FY2009

西 村 多美子
五味田 裕

Summary

In Japan, education in pharmacy school includes organic chemistry, biological chemistry and physical chemistry. Pharmacy school produces many strong pharmaceutical scientists who have created new drugs. Recently, in response to social demands, educational programs in pharmacy schools have added contributions to public health and healthcare. The new program is a 6-year course for Pharm.D.

More effective education at Shujitsu University, the attitude and background of the students in the 6-year educational program at pharmacy school during FY 2009 were studied and compared with those in FY 1996. In FY1996, none of the pharmacy schools in Japan have a 6-year program.

In FY1996, more than 90% of students liked chemistry, but in FY2009 the number of the students liked chemistry had decreased. However, the students who liked biology and biochemistry had slightly increased. Shujitsu Pharmacy School students are interested in healthcare, suggesting that these students have enough humanity to become Pharm.D. who are oriented toward healthcare.

It is difficult to explain the differences between student attitudes in FY2009 and in FY1996. It seemed to depend partly on the culture of Okayama, and partly on their high school education. We also compared the findings between freshmen and senior students, and found that the attitude of Shujitsu Pharmacy School students seemed to be similar except that senior students have sufficient knowledge to pass the national exam for pharmacists. In FY 1996, the attitudes of Pharmacy School students were compared with those of Engineering School students. They both liked chemistry.

Now, Shujitsu University has developed a Science café and Professors lecture program in high school to facilitate scientific interest among high school students. For freshmen who did not study chemistry, biology and other scientific field sufficiently in high school, Shujitsu Pharmacy School provides additional programs to study this field for these students. We hope these improvements in education will help students to maintain the motivation to become respectable Pharm.D.

1. 緒言

わが国の薬学部は長年多くの創薬科学者を輩出してきており、その教育は有機化学、生物化学、物理化学が中心であった。しかし、社会の要望に応え、公衆衛生やヘルスケアに貢献する教育がなされることとなり、Pharm.D. を育成するため薬学部は6年制となった。

薬学教育6年制にともない、就実大学薬学部では、①生命の尊厳を基盤とした強い使命感と高い倫理感のもとに、医療の担い手となる高度な専門能力を持つ薬剤師を育てる、②人類の幸福と科学の発展を追求しつつ、「人類の健康を守る」最良の医療に寄与する教育および研究を行う、③これらを通じて人類の医療・福祉に貢献する、を大学の理念とした教育を実施している。しかし、教育を受ける側の学生の意識が、6年制への移行前後でどのように変化しているのかを知らなければ、より良い教育は行えないと考える。また、学生の意識は、社会情勢や地域性などによっても影響を受ける可能性がある。

そこで、6年制薬学教育で求められる薬学教育や社会における認識の変化などを明かにし、就実大学薬学部学生の現状を把握することを目的として本研究を行った。2009年度に本学の6年制薬学部1年生および4年生へ科学教育に関する意識調査を実施し、1996年度に関東地区の4年制薬学部1年生および総合大学学生に実施したアンケート結果と比較した。就実大学薬学生の特徴を知るとは、良い分野をさらに伸ばし、不得意な分野はフォローしていく教育に活かせると考える。

2. 方法

(1) 調査対象：就実大学薬学部薬学科（6年制）1年生（以下、就実薬1）、同4年生（以下、就実薬4）、M薬科大学衛生薬学科（4年制）1年生（以下、M薬衛生1）、M薬科大学製薬学科（4年制）1年生（以下、M薬製薬1）、K大理工学部（以下、K大理工）、K大環境情報学部（以下、情報）、法学部（以下、法）、商学部（以下、商）、経済学部（以下、経）などの理工学部以外の学部（以下、K大文系など）であった。それぞれのアンケート回収数、男女比は表1に示す。

(2) 調査時期：2009年4月（1年生のみ5月1日に実施）および1996年4月。1年生のガイダンスは終了しているが、専門科目の講義は開始されていないため、この時期を選んだ。

(3) 調査内容 質問紙による「科学教育に関するアンケート」調査を行った。

(4) 集計方法：回収された母集団に対する割合を%で表示した。なお、小数点以下2桁目を四捨五入した。

3. 結果

(1) 学年および男女分布について

表1に示す通り、就実大学およびM薬製薬は約60%が女性であった。女性の比率が最も高いのはM薬衛生で72.6%であった。K大生は総合教育科目である「健康科学」（1. 病気と

薬、2. 健康と環境因子) を選択した健康や環境に対して興味のある学生集団であり、理工学部、その他の学部ともに男性の割合が高く、女性の割合は24.6%から35.3%であった。

なお、K大文系などの内訳は、学部別は、情報1名、法5名、商42名、経66名、男女比は、女性28名、男性86名、学部別の女性比率は、情報1/1 (100%)、法1/5 (20%)、商4/42 (33.3%)、経12/66 (18.2%)であった。また、総合教育科目は、1年生から4年生まで選択することができるため、学部別学年分布は、理工1年生100%、情報1年生100%、法2年生100%、商1年生31.0%、2年生61.9%、不明7.1%、経1年生45.5%、2年生47.0%、3年生3.0%、不明0.5%であった。

表1 学年及び男女分布

	就実 薬1	就実 薬4	M薬 衛生1	M薬 製薬1	K大 理工1	K大 文系など
アンケート 実施時期	2009年 5月1日(6年制)	2009年 4月27日(6年制)	1996年4月 (4年制)		1996年4月20日 「健康科学」選択者	
回収数	70名	86名	146名	115名	51名	114名
女性	57.1%	60.5%	72.6%	59.1%	35.3%	24.6%
男性	40.0%	32.6%	24.7%	39.1%	64.7%	75.4%
回答なし	2.9%	7.0%	2.7%	1.7%	0%	0%

(2) 化学や生物学への興味と高校での選択科目について

就実大学薬学部学生の現在の化学や生物学への興味と高校での選択科目を表2-1に、1996年度の結果を表2-2に示す。

就実大学薬学部学生での「化学が好き」との回答は、就実薬1および4において、37.2%から48.6%と50%以下であった。また、「化学が嫌い」との回答は15.7%から18.6%と10%を超えていた。「どちらでもない」と回答した学生が、35.7%から44.2%おり、1年生と4年生を比較すると、「化学が好き」な学生が11.4%減少し、「どちらでもない」学生が8.5%増加した。

就実大学薬学部学生で、「生物学が好き」な学生は、45.7%から46.5%と50%以下であった。また、「生物学が嫌い」な学生は11.6%から12.9%と10%を超えていた。「どちらでもない」と回答した学生が約42%おり、1年生と4年生を比較して著しい増減は認められなかった。

高校で化学や生物学を選択したかとの質問に対して、就実大学薬学生の約94%が化学を選択したと回答しており、生物学を選択した学生は、1年生で55.7%、4年生で62.8%と50%を超えていた。

1996年度の調査では、M薬衛生1、製薬1、K大理工の学生は、高校で98%以上化学を選択しており、76.0%から77.4%は、「化学が好き」と回答していた。また、これらの集団で「化学が嫌い」な学生は、2.7%から8.7%と10%以下であった。「どちらでもない」学生は17.

0%から21.3%であった。

「生物学が好き」な学生は37.3%から43.4%であり、就実大学の学生集団に比べて低値であった。しかし、「生物学が嫌い」な学生は9.4%から10.3%、「どちらでもない」学生は47.2%から53.0%であり、就実大学の学生よりも、わずかに多かった。

生物学を選択した学生はM薬で47.8%から52.1%と約50%であったが、K大理工では22.6%と少なかった。

また、1996年度のK大文系などの学生で、「化学が好き」な学生は21.9%と薬学や理工学部の学生に比して低かったが、「生物学が好き」な学生は44.7%であり、薬学や理工学部の学生と同程度であった。しかし、化学や生物学が「嫌い」と回答した学生は、調査した学生集団の中で最も高かった。文系などの学生であっても約50%の学生は、高校の授業で化学または生物学を選択していた。

表2-1 化学や生物学への興味と高校での選択科目（2009年度）

	就実薬1	就実薬4
化学は好きですか？		
好き	48.6%	37.2%
嫌い	15.7%	18.6%
どちらでもない 他	35.7%	44.2%
生物学は好きですか？		
好き	45.7%	46.5%
嫌い	12.9%	11.6%
どちらでもない 他	41.4%	41.9%
高校で化学を選択しましたか？		
した	94.3%	94.2%
高校で生物学を選択しましたか？		
した	55.7%	62.8%

表2-2 化学や生物学への興味と高校での選択科目（1996年度）

	M薬 衛生1	M薬 製薬1	K大 理工	K大 文系など
化学は好きですか？				
好き	76.0%	76.5%	77.4%	21.9%
嫌い	2.7%	7.0%	8.7%	35.1%
どちらでもない 他	21.3%	20.9%	17.0%	43.0%
生物学は好きですか？				
好き	41.8%	37.3%	43.4%	44.7%
嫌い	10.3%	9.6%	9.4%	14.9%
どちらでもない 他	48.0%	53.0%	47.2%	40.4%
高校で化学を選択しましたか？				
した	99.3%	98.3%	98.1%	56.1%
高校で生物学を選択しましたか？				
した	52.1%	47.8%	22.6%	50.9%

(3) 健康への関心について

健康への関心を調査するために、「日頃、自分の健康管理で気を付けていることはどれですか？」と質問した。回答は、食事の内容、運動、睡眠時間、健康食品やビタミン剤、特にない、の中から最も近いものを1つ選ぶ5択とした。

就実薬1と就実薬4を比較すると、食事の内容が減少し、運動が増加していた。健康食品やビタミン剤と回答した学生は、7.1%から8.1%と10%以下であった。また、特にないとの回答は25.7%から29.1%であった(表3-1)。

一方、1996年度の調査結果(表3-2)と比較すると、M薬衛生1、製薬1の回答は、食事の内容が20%を超えており、運動も8.7%から11.0%と約10%と同程度であった。健康食品やビタミン剤は、M薬製薬1では7.8%であったがM薬衛生1では2.1%と低値であった。M薬衛生1では睡眠時間が薬学生の中では最も高かった。

また、K大は、理工、文系など、ともに、食事の内容が30.7%から37.3%と30%を超えていた。睡眠時間との回答は理工で最も高かった。運動と回答した学生は、K大文系などで20%を超えていた。K大では、健康食品やビタミン剤との回答は3.5%から5.9%であり、薬学生と大きな違いが認められなかった。K大の学生では、特にないとの回答が9.8%から11.4%と10%程度であった。

表3-1 日頃、自分の健康管理で気を付けていること(2009年度)

	就実薬1	就実薬4
食事の内容	27.1%	19.8%
運動	10.0%	15.1%
睡眠時間	28.6%	25.6%
健康食品やビタミン剤	7.1%	8.1%
特にない	25.7%	29.1%
無回答・複数回答	1.4%	2.3%

表3-2 日頃、自分の健康管理で気を付けていること(19969年度)

	M薬衛生1	M薬製薬1	K大理工	K大文系など
食事の内容	22.6%	25.2%	37.3%	30.7%
運動	11.0%	8.7%	7.8%	21.9%
睡眠時間	35.1%	24.3%	39.2%	25.4%
健康食品やビタミン剤	2.1%	7.8%	5.9%	3.5%
特にない	28.1%	32.2%	9.8%	11.4%
無回答・複数回答	1.1%	1.8%	0%	7.0%

(4) 薬剤師のイメージについて

薬剤師のイメージの結果を表4-1および4-2に示す。就実大学薬学部では、調剤薬局で働く薬剤師のイメージが、4年生で10%以上増加した。一方、病院で働く薬剤師のイメージは、20.0%から10.5%に減少した。1996年度の調査では病院で働く薬剤師のイメージが約40%であった。また、就実大学薬学部では、1年生、4年生ともに「町の薬局や薬店のカウンターの中にいる白衣を着た人」との回答が20%を超えており、地域密着型薬剤師のイメージを持つものが、M薬に比して多かった。なお、年代を問わず、ドラッグストアで働く薬剤師のイメージは数%と低かった。また、「その他」として具体的に挙げられたもの（表4-3）は、薬の研究者、製薬企業で働くものを上げた学生もおり、創薬・育薬における薬剤師の役割が、理解されていることが明らかになった。

表4-1 薬剤師のイメージ (2009年度)

対象学生	就実薬1	就実薬4
町の薬局や薬店のカウンターの中にいる白衣を着た人	25.7%	22.1%
町の大型ドラッグストアのカウンターの中にいる白衣を着た人	1.4%	1.2%
処方箋を持っていった調剤薬局（保険薬局）にいて薬を渡してくれる人	51.4%	64.0%
病院での外来診療のあと、窓口で薬を渡してくれる人	20.0%	10.5%
その他	1.5%	2.3%

表4-2 薬剤師のイメージ (1996年度)

対象学生	M薬 衛生1	M薬 製薬1	K大 理工	K大 文系など
町の薬局や薬店のカウンターの中にいる白衣を着た人	8.9%	10.4%	19.6%	22.8%
町の大型ドラッグストアのカウンターの中にいる白衣を着た人	0.7%	1.7%	2.0%	4.4%
処方箋を持っていった調剤薬局（保険薬局）にいて薬を渡してくれる人	41.1%	39.1%	37.3%	53.5%
病院での外来診療のあと、窓口で薬を渡してくれる人	43.8%	41.7%	25.5%	14.0%
その他	5.5%	7.0%	15.7%	5.3%

表4-3 「その他」として具体的に挙げられたもの

所属	具体例
就実大学1年生	<ul style="list-style-type: none"> ・薬の開発者
M薬科大学 衛生薬学科 1年生	<ul style="list-style-type: none"> ・薬局でのアドバイザーであり、かつ、処方箋を持っていった調剤薬局（保険薬局）にいて薬を渡してくれる人 ・研究室で白衣を着て、試験管を持っている人 ・研究職の人 ・父 ・臨床薬剤師
M薬科大学 製薬学科 1年生	<ul style="list-style-type: none"> ・役人 ・えらそう ・企業で薬の研究 ・開発をしている人 ・研究している人 ・新薬の研究 ・開発をしている人 ・企業の医務室にいる人 ・パートの時給が良い人
K大・理工	<ul style="list-style-type: none"> ・病院などで薬を詰めたり、量ったりしている人 ・薬学部へ行った人 ・ちょっと恐くて白衣を着た人 ・薬品を調合し、ある病気に有効な薬をつくる人 ・薬を調合する人
K大・文系など	<ul style="list-style-type: none"> ・新薬の開発をする人 ・薬品のプロフェッショナル ・薬を調合する人 ・どれも同じ。ひとつに絞れない。 ・研究所とかで薬をつくっている人 ・製薬会社で働いている研究員

*就実大4年生に「その他」の回答はなかった。

**「つくる」は、ひらがなで記載されていたため、「創る」であるのか「造る」であるのかは不明である。

次に、イメージする薬剤師の性別と年齢を調べたところ、薬剤師として女性をイメージした学生は68.1%から84.9%と、調査時期、学年、学部を問わず、全体の2/3を超えていた(表5)。また、年代では、女性30~45歳が多かったが、30歳以下との回答も14.0%から24.3%認められた。一方、男性では30歳以下との回答は約2%であり、45~60歳、60歳以上との回答も認められた。

表5 イメージする薬剤師の性別と年齢分布

薬剤師 性別・年齢		就実 薬1	就実 薬4	M薬 衛生1	M薬 製薬1	K大 理工	K大 文系など
女性	30歳以下	17.1	14.0	23.3	24.3	23.5	21.1
	30～45歳	48.6	55.8	56.8	48.7	53.9	44.7
	45～60歳	2.9	5.8	4.1	3.5	0	7.9
	60歳以上	0	0	0.7	0	0	0.0
	合計 %	68.6	75.6	84.9	76.5	76.5	73.7
男性	30歳以下	0	2.3	0	2.6	2.0	2.6
	30～45歳	20.0	9.4	0.7	13.9	15.7	11.4
	45～60歳	7.1	5.8	8.2	5.2	3.9	7.0
	60歳以上	0	1.2	6.2	0	2.0	0.9
	無回答	0	1.2	0	0	0	0
	合計 %	27.1	19.8	15.1	21.7	23.6	21.9
複数回答%		4.3	4.7	0	1.7	0	4.4

(5) 科学的知識および興味について

科学用語を聞いたことがあるか、また興味があるかについて調査した（複数回答可）。

科学用語は、環境および免疫に関するA群と、薬剤師業務や臨床開発に関するB群に大別した。回答数のうち、「聞いたことがある」学生の割合を%で示した。A群およびB群の用語は薬学部の4年生までの講義で学習する内容であり、就実薬4は、A群の用語は83.0%から93.0%（表6-1）、B群の用語は88.4%から93.0%（表6-2）の学生が「聞いたことがある」と回答した。

しかし、就実薬1で80%以上が聞いたことがあるA群の用語は、ダイオキシン、フグ毒、農薬、大気汚染、感染症、アレルギー、花粉症であった。トリハロメタン、生体防御機構は35%以下であり、マイコトキシン、選択毒性、補体、イムノグロブリンEは20%以下であった。

一方、M薬衛生、製薬1およびK大理工の80%以上が聞いたことがあるA群の用語も、ダイオキシン、フグ毒、農薬、大気汚染、感染症、アレルギー、花粉症であり、20%以下のA群の用語は、マイコトキシン、選択毒性、補体、イムノグロブリンEであった。また、トリハロメタンは60%以上であった。生体防御機構はK大学生は理系文系に関わらず約40%の学生が聞いたことがあると回答したが、M薬は26.0%から28.7%であった。文系学生は、感染症が74.6%と80%以下であったが、その他の用語を聞いたことがあるかどうかの傾向は、就実大およびM薬、K大理工と同程度であった。

大学1年生は、理系文系に関わらず、農薬や感染症は知っているが選択毒性は知らない、アレルギーや花粉症は知っているがイムノグロブリンEは知らない学生が多いことが明らか

となった。

表 6 - 1 科学的知識 (2009年度)

Aグループ 環境及び免疫に関する用語を聞いたことがある学生の割合 %

用語	就実薬 1	就実薬 4
トリハロメタン	32.9	88.4
ダイオキシン	97.1	83.0
マイコトキシン	12.9	92.0
フグ毒	85.7	90.7
農薬	94.3	91.9
選択毒性	17.1	93.0
大気汚染	98.6	93.0
感染症	100.0	93.0
生体防御機構	34.3	93.0
補体	7.1	90.7
アレルギー	94.3	91.9
花粉症	95.7	93.0
イムノグロブリン E (I g E)	7.1	91.9

表 6 - 2 科学的知識 (1996年度)

用語	M薬衛生 1	M薬製薬 1	K大理工	K大文系
トリハロメタン	60.3	61.7	78.4	55.3
ダイオキシン	84.9	83.5	90.2	88.6
マイコトキシン	9.6	12.2	9.8	4.4
フグ毒	97.9	91.3	100.0	88.6
農薬	99.3	92.4	100.0	93.0
選択毒性	9.6	0.4	9.8	5.3
大気汚染	100.0	100.0	100.0	97.4
感染症	89.7	84.3	84.3	74.6
生体防御機構	26.0	28.7	41.2	39.5
補体	5.5	3.7	11.8	4.4
アレルギー	100.0	99.1	100.0	98.2
花粉症	100.0	99.1	100.0	98.2
イムノグロブリン E (I g E)	4.1	6.1	2.0	3.5

さらに、就実薬 1 で80%以上が聞いたことがある B群の用語は、日本薬局方、医薬品開発、臓器移植、悪性腫瘍であり、20%以下の B群の用語は、プラセボ、二重盲検（二重遮蔽）、オーファンドラッグであった。また、医薬分業、薬の血中濃度、Quality of Life は50%以上、慢性毒性は30%以上の学生が聞いたことがあると回答した（表 6 - 3）。

一方、M薬 1 年生が80%以上が聞いたことがある B群の用語は、医薬品開発、医薬分業、臓器移植、悪性腫瘍であり、20%以下の B群の用語は、プラセボ、二重盲検（二重遮蔽）、オーファンドラッグであった。日本薬局方はM薬衛生の学生は93.8%であったが、M薬製薬

の学生は79.1%と80%以下であった。また、インフォームドコンセントは約43%、Quality of Life は約30%、慢性毒性は20から30%であった（表6-4）。

表6-3 科学的知識（2009年度）

Bグループ 薬剤師業務や臨床開発に関する用語を聞いたことがある学生の割合 %

用語	就実薬1	就実薬4
日本薬局方	82.9	93.0
医薬品開発	82.9	93.0
医薬分業	57.1	93.0
臓器移植	94.3	93.0
悪性腫瘍	81.2	93.0
薬の血中濃度	58.6	91.9
慢性毒性	34.3	88.4
プラセボ	5.7	91.9
二重盲検（二重遮蔽）	1.4	93.0
オーファンドラッグ	7.1	91.9
Quality of Life	54.3	91.9
インフォームドコンセント	78.6	93.0

表6-4 科学的知識（1996年度）

用語	M薬衛生1	M薬製薬1	K大理工	K大文系
日本薬局方	93.8	79.1	17.6	12.3
医薬品開発	86.3	93.9	90.2	73.6
医薬分業	84.2	85.2	29.4	25.4
臓器移植	95.9	97.4	100.0	95.6
悪性腫瘍	82.2	84.3	91.2	83.3
薬の血中濃度	82.9	80.9	54.9	42.1
慢性毒性	29.5	23.5	27.5	13.2
プラセボ	6.8	2.6	9.8	7.0
二重盲検（二重遮蔽）	3.4	2.6	7.8	0.9
オーファンドラッグ	4.1	1.7	3.9	2.6
Quality of Life	29.5	34.8	29.4	28.5
インフォームドコンセント	43.2	43.5	41.1	56.1

K大の結果では、日本薬局方、医薬分業を聞いたことがある学生は30%以下であり、これらの用語は薬学教育の中で用いられる専門用語であることが示された。しかし、Quality of Life やインフォームドコンセントを聞いたことがある学生は文系の学生を含めても、それぞれ、28.5%から34.8%、41.1%から56.1%の値が示された。インフォームドコンセントという用語を聞いたことがあると回答した学生は、1996年度はK大文系学生が56.1%と最も高いことは特徴的であった。（表6-4）

現在、Quality of Life やインフォームドコンセントという用語を聞いたことがある就実薬1は、それぞれ、54.3%、78.6%と調査した群の中で最大値を示した。

表6-5に、「聞いたことがある」学生のうち、「興味がある」と回答した学生の割合を％で示す。「聞いたことがある」学生が80％以上で、「興味がある」学生が10％を超えたものは、感染症、生体防御機構、アレルギー、花粉症、医薬品開発、臓器移植、悪性腫瘍であった。一方、「聞いたことがある」学生は少ないものの、「興味がある」学生の比率が高い用語は、マイコトキシン、選択毒性、イムノグロブリンE、プラセボ、オーファンドラッグであった。1996年度には、医薬分業、二重盲検、インフォームドコンセントに興味があると回答した学生の比率が高い傾向にあったが、2009年度の就実大学1年生では10％以下に減少した。

表6-5

「聞いたことがある」学生のうち、「興味がある」と回答した学生の割合 　％

用語		就実薬1	就実薬4	M薬衛生1	M薬製薬1	K大理工	K大文系
A群	トリハロメタン	4.3	0.0	11.4	5.6	0.0	4.8
	ダイオキシン	7.4	5.0	7.3	8.3	2.4	8.9
	マイコトキシン	33.3	6.3	7.1	14.3	0.0	0.0
	フグ毒	6.7	7.7	4.2	8.6	5.9	11.9
	農薬	1.5	2.5	6.9	9.8	5.9	12.3
	選択毒性	25.0	6.3	50.0	50.0	0.0	16.7
	大気汚染	4.3	2.5	19.2	18.3	29.4	29.7
	感染症	17.1	16.3	12.4	15.5	14.0	16.5
	生体防御機構	12.5	12.5	26.3	24.2	38.1	20.0
	補体	0.0	3.8	12.5	25.0	0.0	0.0
	アレルギー	19.7	19.0	30.8	23.7	31.4	46.4
	花粉症	20.9	16.3	33.3	19.3	23.5	31.3
	イムノグロブリンE	60.0	5.1	33.3	14.3	0.0	0.0
B群	日本薬局方	1.7	1.3	2.2	5.5	0.0	1.9
	医薬品開発	13.8	12.5	17.5	29.6	23.9	15.9
	医薬分業	10.0	8.8	32.5	27.6	20.0	10.3
	臓器移植	15.2	13.8	22.1	25.0	25.5	29.4
	悪性腫瘍	10.5	12.5	78.3	16.5	30.4	35.8
	薬の血中濃度	7.3	7.9	5.0	4.3	14.3	12.5
	慢性毒性	4.2	2.6	23.3	7.4	14.3	13.3
	プラセボ	50.0	13.2	10.0	33.3	40.0	0.0
	二重盲検（二重遮蔽）	0.0	6.3	60.0	66.6	50.0	0.0
	オーファンドラッグ	20.0	7.9	0.0	50.0	50.0	33.3
	Quality of Life	10.5	14.5	16.3	12.5	20.0	18.2
	インフォームドコンセント	9.1	7.5	22.2	38.0	45.5	32.8

*1996年の調査では、B群に「シンドロームX」を加えたが、2009年の調査では削除した。シンドロームXは、1個人に、インスリン抵抗性、高インスリン血症、耐糖能異常、高中性脂肪血症、低HDLコレステロール血症、高血圧症が重積するシンドロームであるが、死の四重奏、抵抗性症候群、マルチプルリスクファクター症候群、内臓脂肪症候群などと統合整理し、現在では、メタボリックシンドロームと呼ばれているためである。

(6) 医薬品等に対するイメージについて

医薬品等の言葉に対するイメージを、表7-1および7-2に示す。医薬品、生薬・漢方薬のイメージは良く、健康食品は医薬品や生薬・漢方薬に比べると同程度もしくは低いイメージであった。医薬品のイメージは、K大文系学生で最も低く、しかも、生薬や健康食品に対するイメージも他のグループに比べて低目であった。食品添加物のイメージは、0.9~17.4%と低いが、就実大学薬学部の学生は他の学生に比して10%以上高かった。農薬のイメージは低かったが、就実大学薬学部学生とK大理工の学生では他のグループに比べて、数%イメージは良かった。医薬品相互作用は、1年生ではイメージが良かったが、就実薬4およびK大理工の学生のイメージは低かった。動物実験は、良いイメージが22.6%から33.7%であるが、就実大学薬学部の学生ではやや高めであった。バイオテクノロジーは、83.7%以上の学生でイメージが良かった。

表7-1 医薬品等に対するイメージ (2009年度)

イメージが良い %	就実薬1	就実薬4
医薬品	92.9	86.0
生薬・漢方薬	94.3	91.9
健康食品	75.7	82.6
食品添加物	12.9	17.4
農薬	8.6	5.8
医薬品相互作用	42.9	16.3
動物実験	32.1	33.7
バイオテクノロジー	85.7	83.7

表7-2 医薬品等に対するイメージ (1996年度)

イメージが良い %	M薬 衛生1	M薬 製薬1	K大 理工	K大 文系など
医薬品	86.3	86.1	82.4	71.1
生薬・漢方薬	92.5	87.8	96.0	86.8
健康食品	80.1	74.8	82.4	71.9
食品添加物	1.4	0.9	2.0	4.4
農薬	1.4	2.6	5.9	3.5
医薬品相互作用	32.2	29.6	9.8	16.7
動物実験	29.5	22.6	25.0	21.9
バイオテクノロジー	95.2	93.0	86.3	83.3

考察

化学や生物学への興味は、高校で選択した科目との関連性は明確ではなかった。1996年度当時の薬学部1年生は、K大理工学部の学生と大きな違いは認められない。これは、薬学の知識や態度の集積は、その後の薬学教育の中で育まれることを示唆している。

就実大学薬学部学生は、高校で生物学を選択した学生の比率が、50%をこえていた。また、「生物学が好きですか」どの設問に対して、「生物学が好き」な学生は就実大学薬学部学生が最も多く、1年生から4年生まで興味は高く保たれていた。生物学は薬学教育の中で、医療薬学や臨床薬学を理解するためのベースとなるため、入学時の生物学への興味を卒業までの6年間どのように保つのかは薬学教育に求められる要素であると考えられる。就実大学薬学部学生において、生物学へのモチベーションが保たれていることは、就実大学の取り組みが学生に浸透していることを示唆している。

生物学を選択した学生はM薬で47.8%から52.1%と約50%であったが、K大理工では22.6%と少なかった。これは、一般入学試験の理科が、M薬では化学、K大理工では物理学と化学が必修となっていたためと考えられる。K大文系などの学生も「生物学を選択」し、「生物学が好き」な学生は多かった。

一方、就実大学薬学部学生の「化学が好き」との回答は、1年生で50%以下であり、1996年度のM薬大薬学部生やK大理工学部生より25%近く低下していた。さらに、「化学が好き」との回答は、就実1から就実4で約10%減少し、「化学が嫌い」が約3%増加していた。就実薬4では、高校で生物学を選択した学生が60%を超えているので、就実薬1と就実薬4の違いは、高校での選択科目の違いが原因の一つと考えられる。また、入学後、化学が好きではなくなっていく過程として、もともと化学が好きではない学生が大学における化学関連の講義についていけないことや、入学時には化学が好きであってもその後化学に対する興味が薄れていくことなども、原因として考えられる。

就実薬1とM薬衛生1、製薬1で、化学は嫌いという回答している学生は大きく増加していないので、「化学が好き」な学生の減少は、どちらでもないという回答した学生の増加に起因すると考えられる。どちらでもないという回答は、就実薬1から4で、10%近く増加していた。はっきりと自分の意見を示さない傾向が、1996年度と2009年度の年代の違いであるのか、岡山と関東圏での地域差であるのかは、情報不足で断言できない。しかし、社会全体の学習意欲の全般的な低下が、「科学好き」でも「文科系好き」でもない学生を増加させているとの指摘もある¹⁾。また、国際的なOECD生徒の学習到達度調査(PISA)^{2)、3)}やデータからみる日本の教育(2006年)⁴⁾では、小学生および中学生の数学能力が2001年から2006年にかけて低下し、科学への興味・関心や科学の楽しさを感じている生徒の割合が低いことが指摘されている。さらに、2001年に実施された「科学技術に関する意識調査」⁵⁾においても、わが国の成人の科学技術に関する意識は、1991年から2001年にかけて「科学的発見」、「医学的発見」への興味が低下し、「科学技術に注目している公衆」の割合も、各国に比較して低く、さら

に、「科学技術基礎的概念理解度国際比較」の平均点が減少している。その結果、中高生が雑談で科学の話などしたら、友人から無視されるか仲間外れにされるかもしれないし、特に女子中高生では科学が好きだという周囲から変人扱いされそうという雰囲気があると指摘されている¹⁾。2009年度時点で、就実大学に限らず「どちらでもない」学生が増えている可能性は否定できない。

文部科学省は2009年4月より、改訂した学習指導要領をもとに理数教育の充実を図っており⁶⁾、それ以前より小学校での取り組みも始まっている⁷⁾。また、科学への興味を高めるために、日本学術会議では、一般市民と科学者、研究者を繋ぎ、科学の社会的な理解を深める新しいコミュニケーションの手法として、サイエンスカフェを提唱している⁸⁾。就実大学も地域貢献を目的としたサイエンスカフェや高校生を対象とした出前授業を実施している⁹⁾、¹⁰⁾。全国的な学習指導要領の改訂や地域におけるサイエンスカフェなどの取り組みが就実薬1年生の化学や生物学への興味に与える影響については、今後の経年変化を追跡調査する必要があると考えている。

2009年度の就実薬1および4の学生の中には、化学と生物学のどちらも嫌いと回答した学生や、高校において化学や生物学を選択せずに入学した学生が若干名認められた。就実大学での薬学教育の中で、これらの学生の基礎学力をどのようにアップし、勉強に対するモチベーションを高めていくか、留意することも求められるであろう。すでに、就実大学薬学部では、これまで行ってきた「入学前セミナー」に加えて、高校時未修科目並びに弱点科目を対象に「映像授業による入学前準備教育」¹¹⁾も実施しており、このようなフォローアップは大切な試みであると考えられる。

健康に関する意識は、全般に、健康食品やビタミン剤よりも、食事の内容に注意している学生が多いと推測され、栄養やビタミンなどは、食事から取るとの意識が表れていると推測される。なお、K大では特にないとの回答が少なく、食事の内容や睡眠時間との回答が増加したと推測される。K大文系などは、運動部や運動サークルなどに所属する学生が「健康科学」に興味があり、科目を選択したと推測される。

薬剤師のイメージとして、1996年度は比較的多かった病院で働く薬剤師が2009年度で減少した。1996年度時に病院で働く薬剤師のイメージが強いのは、まだ医薬分業が徹底していなかったため小さなクリニックで働く薬剤師も含まれていたためと推測される。現在では、医薬分業が進み調剤薬局や地域で活躍する薬剤師がイメージされており、病院で働く薬剤師は病院薬剤師がイメージされていることが示されている。また、就実薬4では、自分が働くイメージと重なり、薬剤師のイメージがより明確になってきていると推測される。就実大学では、その他の回答が1年生で1名と少なかったが、医薬品開発は、1996年度も2009年度も薬剤師のイメージとして挙げられており、薬学部学生ばかりではなく、K大学生においても、

創薬・育薬における薬剤師の役割が認識されていると考えられる。

イメージする薬剤師の性別と年齢では、1年生における薬剤師年齢層のイメージは、薬学部、理系文系、学年に関わらず、大きな相違は認められなかった。就実薬1年生の回答に特徴が認められ、30から45歳の男性との回答が多かった。就実薬では女性30歳以下との回答は14.0%から17.1%と最も低かった。就実薬1は、早期体験学習などの病院見学、薬局見学などで薬剤師の方々と対応することによって、薬剤師のイメージを早くから身に付けていると考えられる。さらに、就実薬4では、男性薬剤師の年齢が1年生に比して、広く分布しており、より明確なイメージが定着していると考えられる。

就実薬1の、今後の意識の変化が興味深く、経年変化を追跡したいと考えている。

科学的知識および興味について、環境および免疫に関するA群の用語と、薬剤師業務や臨床開発に関するB群の用語に大別し、調査した。就実薬4は、A群の用語を80%以上(表6-1)、B群の用語を90%程度(表6-2)「聞いたことがある」と回答しており、A群およびB群の用語は薬学部の4年生までの講義で学習する内容であることが示された。就実4では、薬剤師国家試験へ向けて、着実に学力を身に付けていることが推察される。そこで、1年生の科学的知識を調査し、2009年度と1996年度の結果を比較すると、薬学6年制の教育の特徴付けに役立つと考えた。

A群の用語は、1996年度の薬学部、理工学部学生、2009年度の就実大学薬学部学生で、トリハロメタンが30%程度と1996年度の学生より30%近く低いことを除いて、全般的に大きな違いは認められず、これらの用語は、高校の化学や生物学の講義で学習したことが推測される。一方、B群の用語の Quality of Life、インフォームドコンセントを、就実薬1は、1996年度のM薬学生に比較して20%以上高く聞いたことがあり、社会において、Quality of Life やインフォームドコンセントが浸透してきたことが推測される。また、1996年度には、医薬分業、二重盲検(二重遮蔽)、インフォームドコンセントに興味があると回答した学生の比率が高い傾向にあったが、2009年度の就実薬1では10%以下に減少しており、患者のための医療の概念が広がり、これらの用語が認知度が高まったため特に興味がある対象とされなかったと推測される。就実薬1と就実薬4を比較すると、マイコトキシン、選択毒性、イムノグロブリンE、プラセボ、オーファンドラッグに対する興味が、1から4年生で減少した。これは、4年生までの授業で学習し基本的な知識が得られたためと推測される。一方、感染症、生体防御機構、アレルギー、花粉症、医薬品開発、臓器移植、悪性腫瘍は、4年生においても興味が保たれており、Quality of Life は、1年生よりも4年生で興味が高い。薬学部の学習の中で、基本的な知識は得たものの、より深く、より詳しく知りたいとの興味が生じたことが推測され、学生に対する教育の成果の表れであると考えられる。アンケートに示した領域に限らず、薬学の様々な分野で、上級学年に進級するにつれて、学生の興味を引きだし、理解

が深まる教育は薬学教育の理想であると考える。

薬学生とその他の学部の学生の認識の相違において、文系学生の科学的知識や科学的興味は低いといえず、新聞や報道においても、環境、医薬品や臨床開発が取り上げられているためと推測される。

医薬品等に対するイメージを調査したところ、全体的に医薬品、生薬、健康食品に対するイメージが良く、食品添加物や農薬に対するイメージが低かった。就実大学薬学部学生は、1年生よりも4年生で医薬品に対するイメージが低下し、逆に健康食品に対するイメージが上昇していた。また、1年生は医薬品相互作用のイメージが良いと回答したが、4年生では悪いとされた。これは、4年生までの講義で、薬物の副作用や薬物相互作用・薬の飲み合わせなどを学習したことが理由の一つと推測される。1996年度の調査では、医薬品相互作用についての認識は、M薬1年生よりもK大学生（理系・文系）の方が、悪いイメージであった。これは、薬物相互作用に対する社会的理解と考えられる。

また、就実大学薬学部学生は、食品添加物、農薬、動物実験に対する良いイメージを持つ学生が多く、生物学が好きと回答した学生が多かったため、食品添加物、農薬、動物実験を肯定する理由を理解していることが推測された。

この調査により、2009年度入学生の意識が明確になるとともに、就実大学薬学部1年生の特徴も示されたものと考えられる。これらの学生は、人間や動物に興味があり、病気や健康に対する意識も高いと推測される。学生の良い点を早く認識して伸ばしていくためにこの調査結果が教員の教育の一助となれば幸いである。今後、同一学生集団の意識の変化を調査するために、今回調査対象となった1年生が4年生に進級したときの変化も調べる事が重要であると考える。

なお、アンケート内容は同一であるものの、アンケートを実施した年代と対象学生集団が異なるため、結果の解析には注意が必要である。また、集計において、就実大は中国地方岡山県、M薬・K大は関東との地域差は考慮していない。しかし、2009年度にK大理工1年生241名に実施した同じアンケート調査の予備的な解析の結果、化学が好き、嫌い、どちらでもない、との回答は、それぞれ、106名（44.0%）、64名（26.6%）、71名（29.5%）であり、1996年度に比較して、化学が好きで学生が30%以上減少し、化学が嫌いな学生が約18%、どちらでもないと回答した学生が約13%増加した。このアンケート結果は、今後、詳細に解析する予定であるが、化学が好きで学生の減少は、地域に依らない全国的な傾向である可能性が高い。

就実大学の薬学部学生のために、学生のバックグラウンドや地域性も生かしたより良い教育を目指すため、今後も「科学教育に対するアンケート」を継続していきたいと考えている。

参考文献

- 1) 増田貴司 「理科離れ」解消のために何が必要か～「世界一受けたい授業」だけでは、ものづくりの危機は救えない～ 東レ経営研究所「TBR産業経済の論点」No.07-06
2007.7.25 http://www.tbr.co.jp/pdf/report/mon_d002.pdf
- 2) 文部科学省 O E C D生徒の学習到達度調査（P I S A）2006年度調査国際結果の要約
http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/gakuryoku-chousa/sonota/071205/001.pdf
- 3) 文部科学省 子どもの読書サポーターズ会議、第4回会議（H19.12.06）配布資料 資料7-2 PPISA2006の結果について（抜粋）
http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/dokusho/meeting/08012206/002.pdf
- 4) 文部科学省 データからみる日本の教育（2006年）
http://www.mext.go.jp/b_menu/shuppan/toukei/06122122/001.htm
- 5) 文部科学省、科学技術政策研究所「科学技術に関する意識調査」－2001年2～3月調査－（概要）平成14年1月 <http://www.nistep.go.jp/achiev/abs/jpn/rep072j/rep072aj.html>
- 6) 文部科学省 新しい学習指導要領パンフレット（保護者用）
http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/new-cs/pamphlet/20080328/01-16.pdf
- 7) 小路輝子「理科大好きスクール」卒業生の理科学習意識調査 理科教育研究
2009;49:137-141.
- 8) 日本学術会議「社会との対話に向けて」日本学術会議声明（2004年4月20日）
<http://www.scj.go.jp/ja/info/kohyo/pdf/kohyo-19-s1012-1.pdf>
- 9) 就実大学薬学部ホームページ サイエンスカフェ
<http://www.shujitsu.ac.jp/web/department/pharm/campuslife/SSC09.html>
- 10) 就実大学薬学部ホームページ 出前授業
<http://www.shujitsu.ac.jp/web/lecture/highschool.html#04>
- 11) 就実大学薬学部ホームページ 入学前準備教育
<http://www.shujitsu.ac.jp/web/department/pharm/6year/preclass.html>