日本およびアメリカの薬学教育カリキュラムの
比較と薬学生の意識調査
—日米4大学における調査と
薬学教育モデル・コアカリキュラムの解析—

山田友子¹, 向後麻里^{*1}, 木津純子²,
Teresa O'Sullivan³, Wayne A. Kradjan⁴, 木内祐二¹
昭和大学薬学部病態生理学教室¹
共立薬科大学実務薬学教室²
ワシントン大学薬学部³
オレゴン州立大学薬学部⁴

Comparison of Pharmaceutical Education Curriculums
between the U.S. and Japan
—Surveys Conducted at Four Universities in the U.S. and Japan
for Evaluation of Recently Implemented Japanese Curriculum—

Tomoko Yamada¹, Mari Kogo^{*1}, Junko Kizu²,
Teresa O'Sullivan³, Wayne A. Kradjan⁴ and Yuji Kiuchi¹
Department of Pathophysiology School of Pharmaceutical Sciences, Showa University¹
Department of Practical Pharmacy, Kyoritsu College of Pharmacy²
University of Washington, Department of Pharmacy³
Oregon State University, College of Pharmacy⁴

[Received November 16, 2004]
[Accepted February 11, 2005]

In August 2002, the Pharmaceutical Society of Japan proposed “Model Core Curriculum for Pharmaceutical Education” as a means of improving pharmaceutical education and raising it to a more advanced level to meet changing health care needs in Japan. It has yet to be evaluated in detail. In the present study, we compared the curriculum in use at Showa University with the American style Pharm D pharmacy education program that has been implemented in Oregon State University, and noted the differences. We also conducted student surveys at 4 universities in the United States and Japan to ascertain their images of being a pharmacist and the content of the curriculums, and compared them between the two countries in order to identify problems and areas that need improvement. Another aim of the surveys was to evaluate the practicality of the new Model Core Curriculum. Some of the major points of comparison between the curriculums in Japan and America were learning objectives, educational strategies and student evaluations. Particular features of the American system were group discussions among students for the purpose of solving clinical problems and practical training sessions from the early stages to help students learn about the role of the pharmacist and importance of good teamwork with other medical staff step by step. A total of 729 people took part in our questionnaire and their responses revealed that more American students than Japanese students were satisfied with their pharmaceutical education and felt that they were acquiring skills that would be useful to them after graduation. Thus, for the new model curriculum in Japan to be most effective, both faculty and students must fully understand its educational goals and appreciate the importance of simulating clinical situations in curriculum. Further, in their evaluations of students, lecturers must give them feedback that enables them to realize the degree of progress they have made towards curriculum goals.

Key words — pharmacy education, curriculum, Japanese, American, questionnaire

* 品川区旗の台 1-5-8 ; 1-5-8, Hatanodai, Shinagawa-ku, Tokyo, 142-8555 Japan

緒 言

近年、薬物治療が高度化し、医薬分業の進展や病棟業務の拡大など、薬剤師を取り囲む環境が大きく変革してきている。1992年の医療法改訂により薬剤師が医師・看護師とともに医療の担い手として位置づけられ、薬剤師業務の多様化や高度薬物治療にただちに対応できる薬剤師が求められているが、チーム医療の中で患者のための最適な薬物治療を日常的に提案する薬剤師は未だ十分には養成されていない¹⁻⁵⁾。

一方、米国における薬剤師は、専門薬剤師が科学的根拠に基づいた投薬計画やモニタリング計画を立案する。専門外来クリニックでは、慢性疾患患者の薬物治療の効果を観察し、用量変更や治療の再計画を実施する。薬局では、患者の経済的利益を考えた薬剤を推奨し、満足度の向上および医療費の削減に貢献している。また、処方せん受付や調剤を行うファーマシーテクニシャンが存在するため、薬剤師は処方せんの監査に専念できる⁶⁻⁸⁾。このような薬剤師を育成する基礎となる米国の薬学教育は、教養課程(Pre-pharm course)と薬学職能博士課程(Pharm D course)に分かれ、薬剤師育成のための専門的な教育を行っている。Pharm D courseではファーマシューティカルケアを提供する方法を医療現場で習得するため、2000時間(オレゴン州)の実務実習が義務付けられている(<http://www.pharmacy.state.or.us/>, <http://pharmacy.oregonstate.edu/>)。

日本においても2002年8月、「薬学教育モデル・コアカリキュラム、薬学教育実務実習・卒業実習カリキュラム」が提示され、さらに2003年10月、それをもとに「実務実習モデル・コアカリキュラム」が提示されたことにより(両者合わせて、以降「モデル・コアカリキュラム」とする)、社会のニーズに対応し、倫理性・病態の理解・合理的な薬物治療・リスクマネジメントなどに優れた薬剤師を養成できるような薬学教育の具体的な方向性が示された^{9,10)}。「モデル・コアカリキュラム」は「学習者主体」の教育となるように、学習目標を明確に示すとともに、より実践的な薬剤師実務教育を盛り込み、社会のニーズに応えることのできる医療の担い手の育成を目指したものである¹¹⁾。このモデル・コアカリキュラムを受けて薬学教育、薬剤師国家試験受験資格が大きく変わり、2004年6月までに教育基本法と薬剤師法が改正され、2006年度から薬学部6年制が開始されることとなった。

しかし、「モデル・コアカリキュラム」には学習方略、学習評価は明記されておらず、今後、数年以内に全薬系大学で整備する必要がある。米国の薬学教育において、米国社会のニーズに応えられるだけの十分な教育がなされているとすれば、今後急速に進むであろう日本の

薬学教育改革で参考にできる部分があると考えられ、米国の薬学教育の優れた点を日本の「モデル・コアカリキュラム」に反映することも必要と思われる。

そこでわれわれは、昭和大学とファーマシューティカルケアの概念と実践が定着しているオレゴン州立大学(Oregon State University: OSU)とワシントン大学(University of Washington: UW)の薬学教育の実際の比較から、日米の薬学教育の相違点を見い出すとともに、日米4大学の薬学生を対象に、薬剤師像および現在の薬学教育に対する意識についてアンケート調査を実施した。得られた結果を解析することにより、「モデル・コアカリキュラム」の有用性や改善点を明らかにすることを目的とした。

方 法

1. カリキュラムの比較

1) 学習目標

OSUの「College of Pharmacy Oregon State University Orientation 2003」, 「各教科のテキスト」, 昭和大学の「昭和大学2003年度授業計画」, および「モデル・コアカリキュラム」をもとに、「薬学部が定める将来の展望、理念」および「各科目における一般目標、到達目標の有無」について調査した。

2) 学習方略

①OSUと昭和大学の方略別学習時間数

OSUおよび昭和大学の「2003年度時間割表」, 「モデル・コアカリキュラム」をもとに、OSU, 昭和大学およびモデル・コアカリキュラムにおける学習方略を分析した。分析は1年間で学習する時間数を計算した。時間数で比較するために、OSUは授業1単位を1時間、昭和大学は1.5時間とし、基礎実習は1回3時間、実務実習は1日8時間として計算した。ただし、昭和大学における学外見学実習やフィールドワークは実際に実施している時間数とした。OSUにおける実務実習はOregon Board of Pharmacyが定める最低時間として計算し、時間割表では示されていない実務実習中の課題研究、グループワーク、自習については算出不能と判断した。

②OSUにおける具体的な学習内容と学習方法

モデル・コアカリキュラムの特徴である「統合的授業」, 「知識偏重の教育を避ける方略」, 「医薬品・患者情報、医薬品の流れ、社会保障、薬剤経済、地域薬局などの科目の充実」が米国ではどのように実施されているか評価するため、2003年10月に4週間、OSU Fall termのカリキュラムに参加し、具体的方略について調査した。

③OSUとモデル・コアカリキュラムの実務実習

OSUの「Experiential Clerkship Manual」および「モデル・コアカリキュラム」をもとに、実務実習内容につい

て比較した。

3) 学習評価

OSU の「各教科のテキスト」および「モデル・コアカリキュラム」をもとに、学習評価方法について分析した。

2. アンケート調査

OSU 2・3・4 年, UW 2・3 年, 共立薬科大学 3・4 年, 昭和大学 3・4 年の薬学部学生を対象に薬剤師像や現在のカリキュラムに対する意見についてアンケート調査を実施した (Table 1)。アンケートの回答は任意とし、回答同意者のみから回収した。学習内容の相違により比較不可能な部分は日米で異なる質問項目とした。無回答または解読不可能であったものは“無効回答”とし、日米 2 群間の比較を行った。なお、本アンケート調査は OSU および UW 倫理委員会に申請し、承認を得た。

結 果

1. カリキュラムの比較

1) 学習目標

教育理念において、OSU は長期計画として 5 つのゴールを掲げていた (1. 薬学の包括的な土台を身につけさせること, 2. 問題を自主的に評価し、批判的に分析し、解決させる能力を身につけさせること, 3. 文章および口頭での高いコミュニケーションスキルを身につけさせること, 4. 専門職倫理と価値観を養うこと, 5. 一生の職業生活を通じて知的探究心と学習意欲を持続ける精神を教化すること)。一方、昭和大学は、教育改革の前段階であり 2003 年度までは教育理念に具体的記述がなかった。各科目の一般目標、到達目標は、OSU では各科目のテキストに記載されており、教員が授業ごとに学生と確認することになっていた。昭和大学も「授業

Table 1. アンケート内容

米国	日本
<u>A. 一般情報</u>	
学年, 年齢, 性別	同左
<u>B. 薬剤師になる動機</u>	
薬剤師を目指す動機 大学で重点を置いている学習 将来希望する職業分野/専門薬剤師	同左
<u>C. 薬剤師像</u>	
世間/他の医療専門家から尊敬される職業か 医療専門職/科学に根ざした専門職か 個人としての充実感/財政的に満足か 知的思考を刺激する頭脳労働か ビジネス/ストレスが多いか 専門的権威/職業的自主性, 独立性があるか	同左
<u>D. 薬学教育とその内容</u>	
Pre-pharm course について: 全体/学習した教育内容と量 有用であった科目	1 年生の基礎学習について: 同左
Pharm D course について: コミュニケーション能力が身につくか 基礎と臨床の関連性・連続性・統合性 薬剤師としてプロ意識が身につくか その他 (各学年で行う実習について)	応用学習について: 同左 その他 (薬剤師をイメージできるか)
<u>E. 医薬品情報検索と分析</u>	
医薬品情報検索の学習について: 文献検索/評価 Drug Monograph, Pub Med などをもどの程度使いこなせるか	同左 添付文書, Pub Med などをもどの程度使いこなせるか
<u>F. 全体評価</u>	
教育期間/全体/薬剤師は有意義な進路か	同左
<u>G. その他 (OSU の学生にのみ実施)</u>	
免許取得後, Preceptor になりたいか 免許取得後, 加入したい薬剤師専門組織	

計画」に一般目標、到達目標が記載されており、2002年度より学習開始時に学生に説明することを教員に求めている。モデル・コアカリキュラムでは新たに「全学年を通して：ヒューマニズムについて学ぶ」などの項目が加わって内容がさらに広範囲となり、67項目の一般目標と、知識・技能・態度の領域を明記した1446項目の到達目標が表記された。モデル・コアカリキュラムは全教育課程の60～70%にあたり、RUMBA(Real, Understandable, Measurable, Behavioral, Achievable)に配慮し平易な表現で書かれていた。

2) 学習方略

①OSU と昭和大学の方略別学習時間数

2003年度のOSU、昭和大学のカリキュラムおよびモデル・コアカリキュラムにおける学習方略の分類別時間数をTable 2に示す。シミュレーション実習とグループワークの全学習時間に占める割合は、OSUが昭和大学の約2.5倍[8%(300/3690時間)vs3%(89.5/2603.5時間)]で、その時間数は3倍以上であった。モデル・コアカリキュラムにおけるその割合は未定であった。実務実習の全学習時間に占める割合は、OSUが昭和大学の約7倍[57%(2090/3690時間)vs8%(219.5/2603.5時間)]で、その時間数は約10倍であった。「モデル・コアカリキュラム」では、事前学習、病院・薬局実習を合わせて24週間以上(895.5時間)でそのうち実務実習は712.5時間と、2003年度の昭和大学(219.5時間)に比較し約3倍となっていた。基礎実習の全学習時間に占める割合は、昭和大学がOSUの約12倍[24%(624/2603.5時間)vs2%(90/3690時間)]で、その時間数は約7倍であった。モデル・コアカリキュラムにおけるその割合は未定だった。受動的方法については、講義、示説の全学習時間に占め

る割合は、昭和大学がOSUの約2.5倍で[63%(1633.5/2603.5時間)vs24%(870/3690時間)]、時間数は約2倍であった。

②OSUにおける具体的な学習内容と方法

OSU 2003年度 Fall term 時間割表をTable 3に示す。1年次には、“Clinical Applications 1”では病態、“Pharmacy Practice 1”では薬剤の選択方法、“Drug Literature Evaluation”では薬品検索や情報入手の方法を学び、“Pharmacy Practice 1 (Lab)”(ロールプレイ実習)ではそれらを応用し、患者への対応を含めた学習を総合的に行っていた。1年終了時までには代表的な疾患、OTC薬、医薬品情報の収集方法を身につけ、実務実習参加許可証「クラークシップライセンス」をOregon Board of Pharmacyより取得していた。3年次の“Transitional Clerkship”(薬局実習)ではケーススタディーやプレゼンテーションがあり、実習先のPreceptor(学生指導薬剤師)から症例問題を解く機会が与えられていた。“Pathophysiology/Pharmacotherapy”ではProblem Based Learning(PBL)があり、8人グループで1つの症例問題を解決していた。OSUでは学習者主体のカリキュラムが多いため、学生は予習・復習に加え、必ず文献検索や自己学習を行い授業に望むよう自己学習時間が設定されていた(Table 3の未記載部分)。このように、OSUにおける講義および演習は疾患を中心とした統合的なもので、問題解決能力やコミュニケーションを重視するものが多かった。また、教員と学生の間には密接な意思疎通が見られる一方で、学生は学習に対し能動的な態度を求められていた。それぞれの講義は、実務経験者である大学講師や学外実務者によるものが多かった。

③OSU とモデル・コアカリキュラムの実務実習内容

Table 2. OSU と昭和大学(2003年度)の方略別学習時間数

		昭和大学 2003年度				昭和大学 合計	新カリ 実習*	OSU 2003年度				OSU 合計
		P1	P2	P3	P4			P1	P2	P3	P4	
受動的方法	講義、示説	630	462	420	121.5	1633.5	48	330	360	180		870
	ゲストスピーカー		18			18		30	30	240		300
	映画・ビデオ放映											
	見学	12	7			19		16	24			40
受動的方法：合計		642	487	420	121.5	1670.5	48	376	414	420		1210
能動的 方法	基礎実習	72	192	360		624		90				90
	実務実習(クリニカル クラークシップ、フィールド ワークなど)	13	16.5	30	160	219.5	712.5	160	160		1680	2090
	シミュレーション実習 (ロールプレイなど)		1.5	58		59.5	94.5	90	60	60		210
	課題研究など				卒業研究			ポスター	パワーポ イント			
	グループ ワーク	6	24			30	40.5			90		90
	自習											
	読書、宿題、個人研究など											
	能動的方法：合計	91	234	448	160	933	847.5	340	220	240	1680	2480
合計学習時間		733	721	868	281.5	2603.5	895.5	716	634	660	1680	3690

注釈*：「新カリ実習」は「実務実習モデルコア・カリキュラム」の実務実習事前学習、病院実習、薬局実習の方略をもとに
実務実習関連の実習時間を計算した
・それ以外のモデル・コアカリキュラムの実習の大部分については時間数は未定である

Table 3. OSU2003年度 Fall term 時間割表

1年	月曜日	火曜日	水曜日	木曜日	金曜日
8:00-8:50		Health Care System	Drug Lit Evaluation	Health Care System	
9:00-9:50	Clinical Applications 1				
10:00-10:50	Biochemistry		Biochemistry		Biochemistry
11:00-11:50	Pharmacy Practice 1				
12:00-12:50	Anatomy				
13:00-13:50			Pharmacy Practice 1 (Lab)		
14:00-14:50					
15:00-15:50					
18:00-20:50	Anatomy (Lab)				

2年	月曜日	火曜日	水曜日	木曜日	金曜日
8:00-8:50	Clinical Applications 4				
9:00-9:50	Pharmacokinetics	Pharmacokinetics	Pharmacokinetics	Pharmacokinetics	Pharmacokinetics
10:00-10:50		Pharmacy Practice 4 (Lab)			
11:00-11:50					
12:00-12:50					
13:00-13:50	Pharmacol/Med Chem	Pharmacol/Med Chem	Pharmacol/Med Chem	Pharmacol/Med Chem	
14:00-14:50					
15:00-15:50					

3年	月曜日	火曜日	水曜日	木曜日	金曜日
8:00-8:50					Pharmacy Practice 7 (Lab)
9:00-9:50	Pathophys./Ther. 1	Pathophys./Ther. 1	Pathophys./Ther. 1	Pathophys./Ther. 1	
10:00-10:50					
11:00-11:50	Adv. Pharmacokinetics	Adv. Pharmacokinetics	Adv. Pharmacokinetics		
12:00-12:50					Transitinal Clerkship (外来実習)
13:00-13:50	Transitinal Clerkship				
14:00-14:50	Pathophys./Ther. 1 (グループ討議)				
15:00-15:50					

略語: Drug Lit Evaluation = Drug Literature Evaluation
 Pharmacol/Med Chem = Pharmacology/Medical Chemistry
 Pathophys./Ther. 1 = Pathophysiology/Pharmacotherapy 1
 Adv. Pharmacokinetics = Advanced Pharmacokinetics

OSUの実務実習マニュアルブックには1ページに1つの学習目標が記載され、それに対する数個の評価項目に従い実習先のPreceptorが学生を指導および評価していた。一方、モデル・コアカリキュラムでは、実務実習事前学習、病院実習、薬局実習という3項目に分け目標が記載されていた。また、薬剤師による指導および評価方法が標準化されているか否かは不明であった。実習内容は、OSUではコンピューターへの情報入力や患者の医療費負担率を調べる項目があったのに対し、モデル・コアカリキュラムでは薬局・病院実習とも患者への服薬指導や医療チームへの参加という項目が多かった。調剤は、OSUでは体内動態を考えた投与量の計算や処方せん記載といった項目が多かったのに対し、モデル・コアカリキュラムは計量調剤といった手技的な調剤項目が多かった。また、OSUでは「地域、州、国の集会(学術大会・研究会・研修会など)への出席」という項目があり、薬剤師専門組織への参加を推奨していた。一方、モデル・コアカリキュラムでは在宅医療や地域福祉の項目があるのが特徴的であった。

3) 学習評価

OSUは、多くの科目で、形成的評価として中間試験

や演習を実施し学生へ目標到達度をフィードバックしていたのに対し、昭和大学は、学期末のみに客観試験を行う総括的評価がほとんどであった。一方、モデル・コアカリキュラムでは評価方法はまだ具体的に記載されていなかった。

2. アンケート調査

1) アンケート回答状況

OSUは166名(4年:22, 3年:65, 2年:79), UWは37名(3年:22, 2年:14, 無回答:1), 共立薬科大学は204名(4年:56, 3年:148), 昭和大学は322名(4年:127, 3年:195), 合計729名からアンケートを回収した。

2) アンケート結果

①薬剤師像

薬剤師を目指す動機として、日米ともに「医療の専門家になりたい」、「化学や数学が好き」、「人の役に立ちたい」が上位を占めた(Fig. 1)。

学生の描く薬剤師像として、「薬剤師は有意義な進路」、「医療専門職」、「科学に根ざした専門職」、「個人として充実感が得られる」、「財政的に満足」、「知的思考を刺激

Fig. 1. 薬剤師を目指す動機

する頭脳労働」については米国が日本に比べ高いものの、日米ともに肯定的な回答(強く同意する, ほぼ同意する)が多かった(97%vs 79%, 98%vs 84%, 99%vs 75%, 96%vs 66%, 97%vs 72%, 96%vs 77%). 外部からの評価を反映する「世間からの尊敬」, 「他の医療従事者からの尊敬」, 「確固たる専門的権限・権威」, 「強い独立性」については、米国は肯定的な回答が多かったのに対し(93%vs 35%, 75%vs 19%, 68%vs 34%, 65%vs 31%), 日本は否定的な回答(あまり同意しない, 全く同意しない)が多かった(Fig. 2).

②薬学教育に対する意識

Fig. 2. 学生が描く薬剤師像

生が否定的であった(69%, 69%, 74%, 84%, 74%) (Fig. 4).

Fig. 3. 大学での教育に対する評価

一方、米国は「基礎・臨床の関連・連続・統合性がある」と考えている学生が日本に比べ多かった(79% vs 46%). 日本における1年生を対象とする基礎学習と米国におけるPre-Pharm courseは同等ではないが、米国の学生は「Pre-pharm courseがPharm D courseの専門分野の学習に有用であった」という質問に82%が肯定的な回答をしたのに対し、日本の学生は「1年生の基礎学習が2年生以降の専門分野の学習に有用であった」という質問に肯定的な回答はわずか32%であった. また、米国の学生は「Pre-pharm courseで学習した教育内容と量」という質問に対し、「適切だった」が88%であったのに対し、日本の学生は「1年生で学習した教育内容と量」という質問に対し、「適切だった」が46%, 「不十分であった」が31%と不十分と感じている学生が米国に比べ多かった(Fig. 5). また、米国では「現在のカリキュラム

Fig. 4. 日本の学生の学習に対する評価

Fig. 5. 基礎科目の学習および基礎と臨床科目の統合性

注釈*: 日本の基礎学習と米国のPre-pharm courseは同等ではないが、便宜上同一グラフ内に示した

は患者/医療従事者とのコミュニケーション能力が身につく」という質問に対し、大多数が肯定的な回答であったのに対し(88%, 83%), 日本ではいずれも86%が否定的な回答であった。また、「現在のカリキュラムは医薬品情報検索/吟味をするのに十分な学習が含まれている」については、米国ではほとんどが肯定的な回答であった(94%vs 33%, 94%vs 25%) (Fig. 6)。

米国の学生のみを実施した「1・2年生の初期実習」「夏期の外来・薬局実習」「4年生の実務実習」については、有能な薬剤師になるために重要であると多くの学生が感じており(72%, 94%, 94%) (Fig. 7), 「4年生の実務実習期間」は「だいたい良い」が66%と多くの学生が期間に対して満足していたが、「長すぎる」と回答した学生もいた(19%)。また、OSUの学生は「Preceptorになりたいか」という質問に対し、74%の学生が卒業後はPreceptorになりたいと回答した。

考 察

今回のアンケート調査では、米国においてはOSU: 166名, UW: 37名とOSUの実態(82%)を、日本においては共立薬科大学: 204名, 昭和大学: 322名と昭和大学の実態(61%)をより強く反映し、学年により回収数に差がある。また、調査は日本においては私立大学2校のみ、米国においても2校のみであること、調査実施地域が日本においては東京、米国においては西海岸に局限していることから、必ずしも日米の薬学生の意識を正確に反映していない可能性もあること、さらに、カリキュラム調査は2003年度、アンケート調査はモデル・コアカリキュラム以前の2003年度のカリキュラムに対する学生の意見であることを前提に考察を進めたい。

アンケート調査より日米の学生はともに、薬剤師が医療の担い手として魅力ある職業であるという認識を持っており、薬剤師に対する理想が高いと考えられる。しかしながら、米国では、薬剤師が科学的根拠に基づいた投与計画やモニタリング計画を立案し、十分な患者ケアを

Fig. 6. コミュニケーションと医薬品情報

Fig. 7. 米国の学生の実習に対する意見

行っているのに対し、日本はチーム医療の中で患者のための最適な薬物治療を日常的に提案するには至っていない。そのため日本では、薬剤師は医療の担い手であるという認識を持ちながら、「世間からの尊敬」、「他の医療従事者からの尊敬」、「確固たる専門的権限・権威」、「強い独立性」については否定的に回答した学生が多かったのではないかと考えられ、日本における薬剤師像の理想と現実との乖離を示す結果となった。

日本の薬学部は一貫教育であり、また薬剤師とともに創薬研究者の育成も行っているため、目標が多岐に渡る広範囲な内容となっており、教育の理念やその独自性をどこに置くのかという重大な論点について、十分に議論されていなかった¹⁾。そのため、学生のみならず教員も薬学教育全体の目標を十分認識できずに自らの理想や専門あるいは経験に従って教育に当たっていたものと思われる。こうした教育理念や教育目標の不明確さが日本の学生の「学習達成目標を意識できない」、「薬剤師をイメージできない」といったアンケート結果に反映しているものと思われる。しかしながら、今回の日本におけるアンケート調査は私立大学2校のみを対象としていることも考慮すべきと思われる。日本では一般的に、私立大学は薬剤師育成指向が比較的強く、国立大学は創薬研究者育成指向が比較的強いといわれ、今回の調査結果は日本の全薬学学生のニーズを正確には反映してはいない可能性を考慮すべきである。

また、薬学教育に対する満足度にも明らかな違いが示された。このことは、日本において薬学生と社会の双方のニーズを満たす目標が示されていないと同時に記述も明瞭でなく、学生や教員への目標の浸透度も不十分であることを反映しているように思われる。一方、OSUでは、学生は多数の学外実務者による講演で社会のニーズを直接知るとともに医療人としての志を高め、問題解決型討議やシミュレーション実習で実践的な問題解決能力の向上を図り、さらに文献検索など能動的な自己学習をする学習方略を多く取り入れている。このように統合型カリキュラムでの能動的な学習方法は、薬剤師が医療チームの中で、薬物治療を提案しモニタリング計画を実施するための知識・技能・態度を習得するために有用と思われる。

薬剤師教育の方略という観点からみると、従来型の日本の教育は、小グループ討議やシミュレーション実習が少ないため、技能のみならず薬剤師として必要なコミュニケーション能力や医療チームの中での関わり方を身につけることが困難であった、という学習方略の不備不足が確認された。現在、各薬科系大学で試み始められている医療人としての動機付けとなる地域薬局や病院の見学など早期体験実習、グループによる発表形式は有効と思われる¹²⁾。また、適度な自己学習時間の設定とゆとりを

持った演習形式学習の増加が望まれる。岐阜大学、東京女子医科大学、東海大学、慈恵医科大学などの医学部教育では、すでにこのようなカリキュラム改革に成功しているが、薬学教育においても成果を期待したい。

米国の学生はPre-pharm courseで習得した知識をPharm D courseの学習内容と結びつけて、それらを応用し薬剤師教育に臨んでいると思われる。日本の学生が、主に1年生を対象とする基礎科目の学習に対する有用性を否定的に評価していた理由として、教員が基礎科目と臨床薬学の学習の関連性を理解せずに教育している可能性が考えられる。日本における主に1年生を対象とする基礎科目の学習と米国におけるPre-pharm courseは同等ではないが、学生が基礎の重要性や必要性を十分に認識していることは臨床科目の学習において大きな助けになると思われる。カリキュラム作成にあたり基礎科目の学習が現場でどのように生かされるのか、なぜ必要なのかを十分に吟味する必要がある。また、臨床薬学では、基礎知識を土台に患者ケアのための統合的な学習ができるような流れを作ることが重要だと思われる。

OSUではPharm D courseの入学試験で高いコミュニケーション能力が要求される。薬剤師の職能としてコミュニケーション能力が求められるのは日本でも同様であるにもかかわらず、日本では大部分の大学で入学試験に面接を実施しない。さらに入学後も日本ではコミュニケーション能力に対する学習が不十分と報告されているが¹³⁾、それが日本の学生の「現在のカリキュラムは患者/医療従事者とのコミュニケーション能力が身につく」という質問に対する否定的な回答に反映されたと思われる。モデル・コアカリキュラムでは、コミュニケーション能力の習得および実践のユニット(A. (3)信頼関係の確立を目指して：【コミュニケーション】【相手の気持ちに配慮する】【患者の気持ちに配慮する】【チームワーク】【地域社会の人々との信頼関係】)があり「実務実習モデル・コアカリキュラム」においても実務実習での多岐・長時間に渡るコミュニケーションの学習方略が示されている。コミュニケーション能力の習得は患者、同僚、地域社会との信頼関係の確立に繋がるため、今後、最重要視すべき学習項目の一つとして期待される。

「医薬品情報検索および評価の能力が身につく」という質問に対し日本の方が米国に比べ否定的な回答が多かったのは、EBM(Evidence-Based Medicine)を含めて医薬品情報に関する講義や演習・実習が現行の日本のカリキュラムでは不十分という報告を反映している^{14,15)}。モデル・コアカリキュラムでは医薬品情報に関するコースがあり(C15. 薬物治療に役立つ情報)、EBMも含め多くの到達目標が示されているが、患者に適用するための現実的な状況を想定した方略(PBL: Problem-Based Learning=チュートリアル学習などの演習や実習)の工

夫が必要と思われる。また、英語を母国語としない日本人が原著論文を読み込み、内容を吟味することは難しく、検索手段のみならず批判的吟味能力を身につけるには多大な努力が必要と思われる。よって、学生が学内で習得した知識や技能を実務実習時に施行・実践できるための早期からの訓練とともに、日本語でのエビデンスレベルの高いデータベースの整備が必要と思われる。

現在、日本では2～4週間の病院実務実習を必須としている大学が8割以上であり¹⁶⁾、昭和大学もほぼそれに準じている。また、薬局での実習を必須としている大学は少数であり、昭和大学でも1割程度の学生が実施するのみである。実務実習では調剤、製剤などのいわゆるセンター実務が実習の中心となっており、服薬指導、病棟業務などの患者や医療チームと接する機会はいまだに少ないと思われる。その背景には、日本では免許未取得者である学生が実施できる薬剤師業務には多くの規制がかかり、学生が自身のみで患者と関わることは許されていないことがあげられる。しかし、学生は現場で患者や医療従事者と直接コミュニケーションすることで、実践的能力を習得する必要がある。今後6年制教育の長期実務実習において、どの実習項目について違法性が阻却され得るか、法的検討が必要と思われる。

一方、OSUにおける実務実習時間は全学習時間の半分以上を占めており、薬剤師育成のために医療現場での経験を重視していた。1年終了時、2年終了時、4年時と断続的にさまざまな機関で実務実習することは、学生が段階的に薬剤師業務を習得するために有用であると思われる。また、実習中、学生はPreceptorによって指導されるが、これは一般目標、到達目標、方略、評価方法が記載されたマニュアルブックにそって行われるため、学生は均質な実習が受けられる。もちろん実習当初は、学生もPreceptorも不慣れで手間取ることも多いが、実習で知識と経験を深めるにつれ学生は業務内容や機関のシステムを把握し、自ら行動できるようになり、医師や薬剤師へ治療法や薬用量の提案ができるまでになる。一方、Preceptorは長期の実習で経験を積んだ学生に業務の一部を分担してもらうとともに、業務に従事しながら学生に自らの疑問や問題を提起し回答を得ることができるという利点があるため、OSUの多くの学生が将来Preceptorになりたいと回答している。日本では実習期間が短いため学生は現場に慣れた頃に実習が終わってしまうため、医療現場で知識と経験を深めるには限りがあると思われる。そのため薬剤師も学生に対し基本的な調剤業務などを指導するに留まってしまっていると思われる。今後、日本でも長期実務実習が実施されるようになれば、指導する薬剤師と学生の関係も大きく変わってくるものと思われる。また米国では、薬学協会に所属すれば、日々高度化する医療知識と増え続ける医薬品情報

を得ることができるため、OSU学生の多くはすでに薬学協会の学生部に所属し、学生時に生涯学習の重要性や学習方法を身につけている。日本でも大学や学術団体(日本薬学会など)、職能団体(日本薬剤師会、日本病院薬剤師会など)がその機会を薬学生により広く提供することも重要であると思われる。

こうした米国の現状と学生の満足度から判断すると、モデル・コアカリキュラムに基づき、「薬学教育の改善・充実に関する調査研究協力者会議」で提示された24週間の長期実務実習の導入は効率的かつ有効なものと思われる。モデル・コアカリキュラムでは、医療チームへの積極的な参画を重視し、現場でのコミュニケーションの実践に力を入れていると思われる。また、剤形別の調剤や患者への服薬指導など細部に渡って学習項目が多く示され、しかも具体的に目標と方略が記載されている。米国のカリキュラムに比較してモデル・コアカリキュラムでは計数・計量調剤の項目数が多かったが、日本にはファーマシーテクニシャン(調剤師補助)が存在せず、薬剤師がすべての調剤業務をこなさなければならないことも背景にあると思われる。一方、モデル・コアカリキュラムでは、地域の医療・福祉・保健(在宅医療・介護・学校薬剤師など)まで網羅しており、日本固有の地域社会に根ざしたチーム医療に対する教育が重視され、日米の学習目標の差異も伺えた。

一般に学生は評価方法によって学習に対する態度を変えるため、妥当な評価の設定は、有効な学習を保障する上で非常に重要な要因となる。学習途中に目標をどの程度習得しているかを形成的評価でフィードバックすることで、学生は目標到達度の確認と学習方法の改善が可能となる。特に態度や技能の学習では、チェックリストや評定尺度を用いた形成的評価により「気付き」の機会を与えることが有効とされる。モデル・コアカリキュラムの実施の際には、学習目標ごとに妥当な評価方法を組み込み、米国で頻回に用いられている形成的評価を重視する必要があると思われる。また、現在、6年制教育で導入が決定されている実務実習前の共用試験(知識を評価するCBT: Computer-Based Testingと技能・態度を評価するOSCE: Objective Structured Clinical Examination)で、実務実習の開始時に求められる知識・技能・態度が妥当に評価されるシステムが構築されることを期待したい。

現在、日本ではほとんどの薬科系大学でモデル・コアカリキュラムの実現を目指した新たなカリキュラム改革が進んでおり、昭和大学においてもTable 2で示したものは大きく変更され、数年後より実施される予定である。その際、本研究結果がよりよい改革の一助となることを期待したい。

謝辞 本研究実施にあたりご協力をいただきました OSU, UW, 共立薬科大学, 昭和大学薬学生の皆様に深く御礼申し上げます.

引用文献

- 1) 澤田康文, “薬学と社会”, じほう, 東京, 2001, pp. 213-240.
- 2) 宇佐美英績, 一川悦子, 中尾俊也, 岡田和智, 山崎太, 血液内科における薬剤管理指導 (第3報) - 化学療法の複雑化による専門薬剤師の必要性 -, 日本病院薬剤師会雑誌, **39**, 833-837 (2003).
- 3) 小澤孝一郎, 医療人育成のための薬学教育カリキュラム改革 - 今こそ形式よりも内容吟味を -, 大学と学生, **438**, 50-55 (2001).
- 4) 小澤孝一郎, 欧米における薬学教育の現状, ファルマシア, **38**, 675-679 (2002).
- 5) 内山充, これからの薬学教育はどうあるべきか, 月刊薬事, **45**, 1589-1590 (2003).
- 6) 中村健, “日米欧の薬局と薬剤師 - 教育・制度・報酬の検証 -, じほう, 東京, 2001, p.75.
- 7) 瀬沼香代子, 米国の薬学教育 - カリフォルニア州の例を中心に -, 月刊薬事, **43**, 1503-1507 (2001).
- 8) 緒方園子, 米国の薬学教育 - 6年制教育を受けた実体験から -, *Pharmavision*, **7**, 40-46 (2003).
- 9) 日本薬学会 薬学教育カリキュラムを検討する協議会, “日本薬学会 薬学教育モデル・コアカリキュラム”, 2002年8月.
- 10) 薬学教育の改善・充実に関する調査研究協力者会議 実務実習モデル・コアカリキュラムの作成に関する小委員会, “実務実習モデル・コアカリキュラム”, 2003年12月.
- 11) 市川厚, 薬学教育モデル・カリキュラムがめざすもの, 月刊薬事, **45**, 1603-1608 (2003).
- 12) 木内祐二, 昭和大学における薬学教育, 薬の知識, **54**, 133-136 (2003).
- 13) 井手口直子, 薬学教育におけるコミュニケーション教育の実施状況に関する全国調査, 医薬品情報学, **5**, 1345-1464 (2003).
- 14) 戸田潤, EBM と薬学経済学, 薬の知識, **54**, 23-25 (2003).
- 15) 木津純子, 薬学教育と EBM, 医薬ジャーナル, **39**, 2035-2042 (2003).
- 16) 実務実習 - 薬科系大学の取組みを調査, 薬事日報, **9855**, 6-7 (2004).