

インターネットを活用した 病院実習支援システムの現状と問題点

影山恵美子^{*1}, 小浦清子¹, 折井孝男², 伊賀立二²

市立宇和島病院薬局¹

東京大学医学部附属病院薬剤部²

Support System for Pharmaceutical Training in Hospitals Using the Internet and Its Shortcomings

Emiko Kageyama^{*1}, Seiko Koura¹, Takao Orii² and Tatsuji Iga²

Department of Pharmacy, The City Hospital of Uwajima¹

Department of Hospital Pharmacy, University of Tokyo Hospital,

Faculty of Medicine, University of Tokyo²

[Received May 14, 2003
Accepted December 20, 2003]

Pharmaceutical education has come to a major turning point when major changes are taking place, and training in hospitals is now obligatory for pharmacy students. It is therefore important for hospitals to offer a high quality of training.

For this purpose, guidelines for pharmacist training in hospitals and a qualification system for hospitals offering such training have been proposed. Additional provisions for pharmaceutical education have been established under the title "Models for Pharmaceutical Education, Core Curriculum for Practical Training and Curriculum for Final Year Training".

However, except for those affiliated with medical schools, education is not a primary concern for hospitals, making it difficult to follow the above guidelines for many hospitals, of which ours is one.

Every year, we receive several students who wish to do their training close to home but they cannot receive instruction in some of the subjects in the guidelines because we do not offer the related services, causing us great concern.

To fill the gap, however, we have developed a system called "Support System for Pharmaceutical Training in Hospitals using the Internet" and it is now in operation. Since the amount of information on the Internet that can be used for training purposes is very limited, our system is still far from satisfactory but students have been finding it useful.

A major limitation we face is the lack of teaching materials available for our system. Solving this problem is very important for hospitals such as ours that do not offer some of the services in the guidelines, as well as for improving the quality of pharmaceutical education. This problem will never be completely solved, however, unless individual hospitals start to offer the services that they now lack. It is thus necessary for the teaching hospitals and the Hospital Training Council to develop a system for augmenting the amount of teaching materials available.

With the rapid spread of the Internet, many educational programs using it have been developed to fill gaps between the levels of education provided by different institutions, and they are highly regarded. Thus, in order to improve the quality of training programs in hospitals having similar problems to ours, it is necessary for general hospitals, universities, and teaching hospitals to collaborate on producing more teaching materials for pharmaceutical training.

Key words — pharmaceutical training in hospitals, Internet, obligatory subject core curriculum, support system

緒 言

現在、薬学教育は大きな転換期を迎えている。

「薬学部学生の長期病院・薬局実習の為の調整機構専

門委員会」は病院実務実習ガイドラインを作成した(**Table 1**)。日本医療薬学会では、学生実習を受け入れるに相応しい設備や機能をもつ施設に研修施設の認定を行っている¹⁾。また、日本薬学会では、平成14年11月8日、「薬学教育モデル・コアカリキュラム薬学教育実務実

¹ 愛媛県宇和島市御殿町1番1号; 1-1, Goden-machi, Uwajima-shi, Ehime, 798-8510 Japan

² 文京区本郷7-3-1; 7-3-1, Hongo, Bunkyo-ku, Tokyo, 113-8655 Japan

Table 1. 病院実務実習ガイドライン

項 目	内 容
調剤業務 (服薬指導を含む)	内服・外用薬調整法及び注射剤取り揃え等の根拠を理解し、技術を習得する。患者の薬歴作成及び服薬指導業務への関与（守秘義務を含む）を通じて、そのあり方を習得する。
製剤業務	院内製剤の特殊性、品質管理の重要性を理解し、技術を習得する。
薬品管理業務 薬品管理 麻薬・向精神薬等管理 (見学)	医薬品の品質管理の重要性を認識し、医薬品の円滑な供給をはかる方法を理解する。麻薬・向精神薬及び覚醒剤取扱の重要性を理解する。
病棟業務 (薬剤管理指導業務)	患者情報把握のため、カルテの内容を理解し、病棟における薬歴管理及び服薬指導業務への関与（守秘義務を含む）を通じて、薬剤管理指導業務を理解する。また、チーム医療の必要性を理解し、医療人としての自覚を高める。
医薬品情報管理業務 (D I)	医療現場でのD I業務の重要性を認識し、特に薬歴管理、服薬指導、病棟業務との関連性を理解する。
病院内、病院外見学	薬剤部と病院内各部門との有機的連携を理解する。
その他（努力目標） 1. TDM 2. 試験・研究 3. 注射剤の無菌 管理調整 4. その他	TDMを通して薬物療法への参画の意義を理解し、処方設計へのフィードバックを学ぶ試験・研究に基礎をおくことにより、調剤、製剤、薬品管理等の薬剤部における各種業務を科学的に理解する。 中心静脈注射剤、細胞毒性を有する注射剤を含む注射剤全般について、調整方法も含めて理解する。

「薬学部学生の長期病院・薬局実習のための調整機構」に関する専門委員会(H10・3・20)より抜粋

習・卒業実習カリキュラム」を答申した²⁾。

薬学部学生の病院実習は必修科目となり、受け入れ病院は実習の質を問われる時代となった。

薬学生は、薬学部学生病院・薬局実習調整機構を通して、あるいは各大学から医療機関へ直接依頼して、実習病院を決定している。しかし、医療現場には大学病院等の教育を目的として設立されていない第一線の病院が多く、ガイドラインに記された項目中に未実施業務を有する病院があり、当院もその1つである。

当院は、主に帰省先での実習を希望する年間数人の学生実習を受け入れている。当院の業務の中にはガイドラインの努力目標項目の中に未実施業務を抱えており、他院で実習する学生との間に差が出ることを憂慮してきた。

現在、インターネットは急速に普及しており、レベル格差を是正するためのインターネットを活用した教育プログラムなどが研究され、高い評価を受けている。

当院では、インターネット上に掲載されている多彩な情報の中から未実施業務を補足する情報の活用を目的として、「インターネットを活用した病院実習のための支援システム・TDM編」を構築し(以下、本システムと略す)平成14年4月より運用を開始した。

本研究では、平成14年度(平成14年4月から平成14年9月までに実施した6名の実習生と実習担当者のシステム利用効果についての評価から、本システムの現状と問題点について検討したので報告する。

方 法

構築したシステムについての実習生の評価は質問紙調査法を用いた。

①実施の可否と問題点 ②教材選択上の妥当性 ③医療現場での業務必要性和リスクマネジメント対策等における認識への有効性について調査した。

結 果

構築した本システムの概要を示した(Fig. 1)。本システムは、実習生コースと指導者用の補助コースとの2部構成とした。

学生コースは、検査科での測定見学、設問方式での学部教育での基礎知識習得のチェック、インターネット活用による他施設等の現状の紹介、TDM解析ソフトの操作(体験編)から構成した。実習生は、本人の希望と習得度に応じて内容を選択し、4時間の実習とした。

指導者用の補助コースは、インターネット上の検索により学生コースに用いる資料の更新を行い、資料および製薬企業の情報担当者への依頼内容の検討等を常に必要とする。

インターネット活用部分の内容をTable 2に示した。

実習生の背景(学部教育内容)と学生の認識を示した(Table 3)。大学教育でのTDM解析ソフトの使用経験は大学間に差がみられたが、実習生は全員が本システムでの実習を必要と評価した。

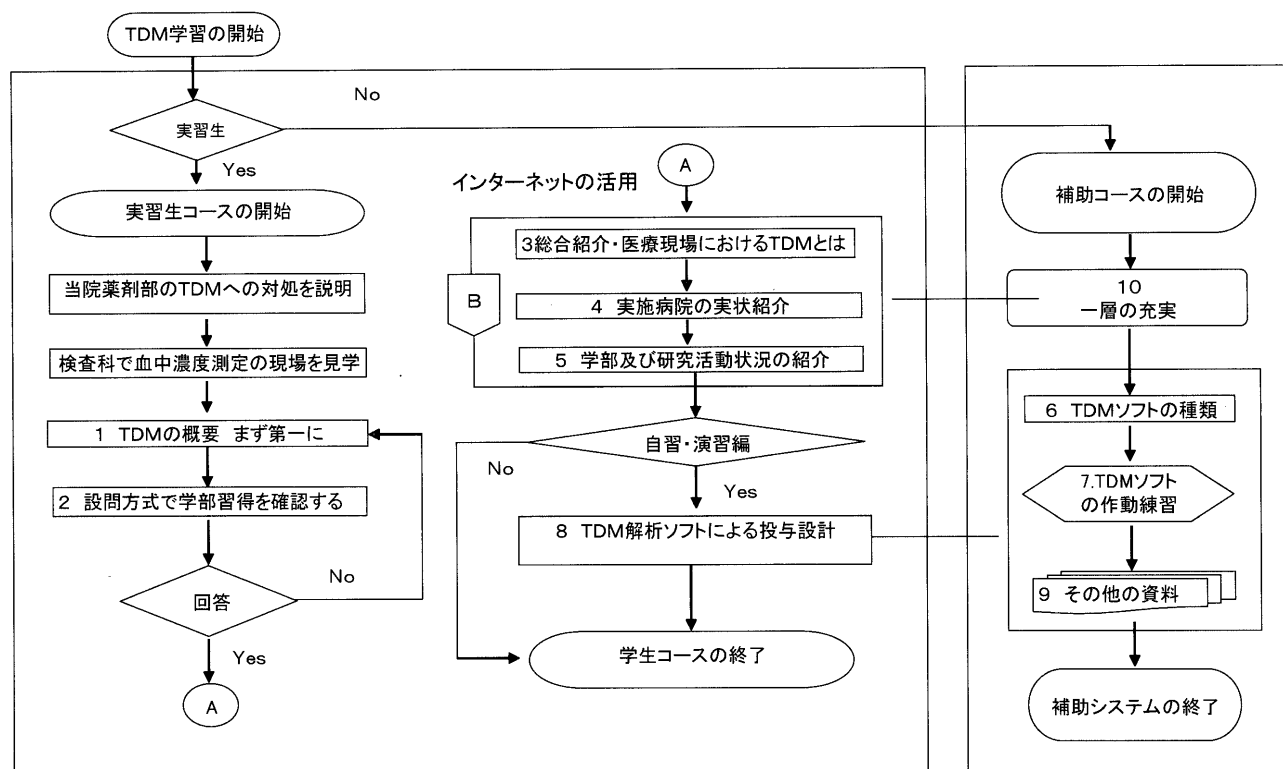


Fig. 1. 病院実習支援システム (TDM 編)
B(3, 4, 5), 6 にインターネットを活用

Table 2. インターネット活用部分

B

3. 総合紹介・医療現場におけるTDMとは？

①TDMと投与計画

<http://www.osaka-med.ac.jp/~phc002/tdm.html>

②医療の個別化・TDM

<http://www.jshp.or.jp/naipy/4kaipage/flame/flame0.htm>

③リスクマネジメントとTDM

<http://www.kpa.or.jp/file/34th/Gakujututai/taikaipuroguramu.html>

④大学における薬剤師職能教育

http://www.pharm.kitasato-u.ac.jp/kps_online/guest/kenkyu_e.html

4. 実施病院の実状紹介

①病院薬剤部はTDM業務をどのように位置づけ紹介しているか。

<http://www.kms.ac.jp/~vakuzaib/TDM.html>

②病院薬剤部のTDM

<http://plaza.umin.ac.jp/~pharmamu/tdm/index.html>

5. 学会及び研究活動状況の紹介

①TDMの学会があることを知っていますか。

<http://gakai.umin.ac.jp/gakkai/gakkai/2001/A00049.html>

②TDM学会の活動内容を知っていますか。

<http://www.kuh.kumamoto-u.ac.jp/contents/tdm19/Default.html>

6. TDM解析ソフトの種類

①インターネット上に紹介された解析プログラム

<http://bunseki02.pharm.kyoto-u.ac.jp/2lab.htm#download>

1. 実施の可否と問題点について

実施の可否と問題点を Table 4 に示した。実習生は、実施前後ともに本システムの利用を希望した。実施前の受講希望理由は、「大学で講義を受け、多くの医療現場

で実施されている業務であるから、たとえ模擬状態であっても実習を希望する。」との回答であった。また、「多くを見聞したい。」等の回答も得られた。

指導者の受動的研修導入については多くの情報を入手

Table 3. 学部教育内容と学生の認識

学生の所属大学			A	B	B	C	D	D
大学教育	大学教育でのTDMソフトの使用経験	講義のみ	○	○	○			
		講師の実務を見学				○		
		学生毎にソフトを使用					○	○
学生の認識	ソフト使用実習	実習での必要性	○	○	○	○	○	○
	本プログラム使用	実習での必要性	○	○	○	○	○	○
	インターネット使用部分	実習での必要性	○	○	○	○	○	○

本システム導入の必要性に関する学生の認識 平成14年4月～8月(6名)

Table 4. 実施の可否と問題点・改善点

要因	問題点と改善点	可否
学生実習の質の向上	実習生は、実施前後ともに本システムの利用を希望し、未実施項目対策への一歩を踏み出した。	○
医療現場における模擬体験による業務必要性と位置づけの認識	理解への補助を可能とした。 インターネット上の資料は、一コマ的なものであり、詳細閲覧に至らないことにより、迫力に欠ける。	△
ネット上の公開施設や公開部分における限界の打開	必要とする施設側においては解決不能 (病院実習協議会等で検討された教材の提供が望まれる)	×
掲載情報の講義用資料としての提供		
学生の模擬実施に対する物足りなさの解除	製薬企業の医薬情報担当者導入により一部補足が可能であったが、臨場感の不足に対する解除は業務の実施以外に方法はない。	×

○効果有 △効果は見られたが、一層の向上が必要 ×未実施状態にある病院においては対処不能

することができる。一例として、日本TDM学会では、研究活動の推進と同時に、TDMの普及による底辺の拡大によって医療現場の充実を願い、第19回日本TDM学会学術大会併設の教育セミナーで研修の場を設け³⁾、第20回TDM学会においてTDM業務の導入を目的としたサテライトセミナーの開催を予定している⁴⁾。一方、実施施設での見学は快く受け入れられた。

TDM解析ソフトの解説ならびに実例紹介は、製薬企業情報担当者である企業医薬品情報担当者(MR)に依頼した。内容は、薬剤の適正使用の立場から、自社製品のTDM解析ソフトの使用説明とTDM解析を必要とする症例の紹介とした。

しかし、医師へのTDM解析紹介や、実際の処方設計への参入などの場を持つことができなかったため、模擬

実施による臨場感の欠如は解除できなかった。

ネット上の公開施設や公開部分に限界があった。平成14年2月11日時点でのネット上の検索結果(YAHOO, 病院薬剤部&TDM, N=159)では、薬剤部でのTDM実施を紹介したものは23件11施設あったが、講義資料を意識した掲示は僅か3件であり、学部学生の病院実習を対象とした資料は検索できなかった(Fig. 2, 3)。平成15年5月5日現在、同検索の掲載総数は270件と増加しており、参考となる情報は増加傾向にあるものの、病院実習生のための情報作成ではないため、やはり病院実習のための講義資料の増加は認められなかった。

2. 教材選択上の妥当性について

本システムの中でインターネットの活用部分を示した

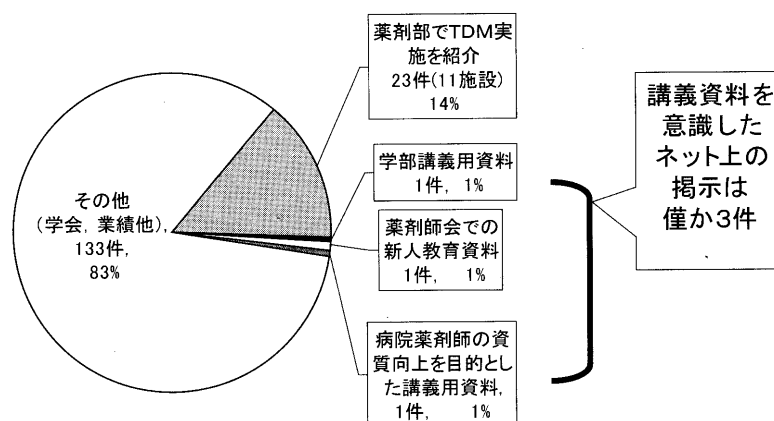


Fig. 2. ネット上公開施設の限界
数少ないネット上の公開施設と掲示内容
(yahoo, 病院薬剤部&TDM, H14. 2. 11, N=159)

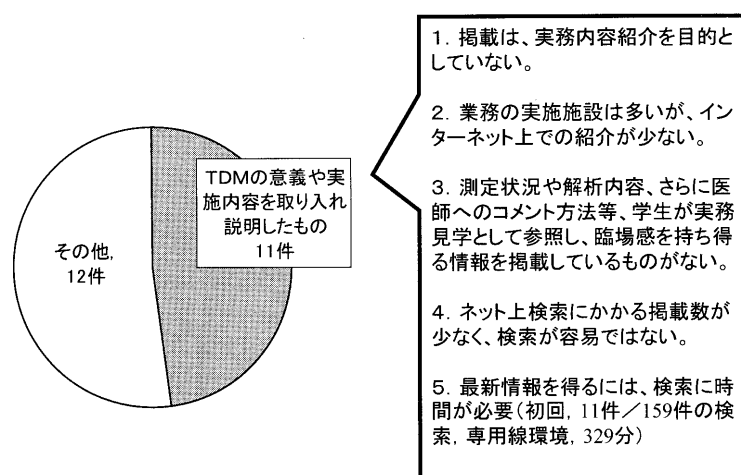


Fig. 3. ネット上公開部分の限界
薬剤部での TDM 紹介の実態 (N=23)

(Table. 2). 本システム導入の必要性に関する実習生の認識状況と学部教育内容との対比を示した (Table. 3). 学生は本システムの実習への導入を必要と回答した. また, インターネット活用部分の実習導入に対する学生の評価を示した (Table 5).

掲載情報の中には, 学生実習に活用できる情報はあっても, 学生実習指導を目的とした情報はみつからなかった.

学生は, 基礎的な内容を含んでいる資料に対し強い意欲を示さない傾向が見受けられたが, 指導者は, 基礎と関連づけた指導が必要と考えており, 両者の意見に相違が見られるものの, 教材選択は妥当であると判断した.

学会での活動紹介やリスクマネジメント対策として位置づけられていることは, 学部教育では紹介されておらず, 業務紹介についても公開施設や公開部分が限定されていた. しかし, 本システムの導入は, 医療現場での必

要性の理解を助け, 未実施状況の補足としては有用であった.

このように学生実習を目的とした情報は不足しているものの, インターネットを媒体とすることは, 地域格差を越え場所を選ばず, 学生に広く各施設や学会活動などの実情を紹介する手段としては有用であることが明らかとなった.

3. 業務必要性とリスクマネジメント対策等の認識への有用性

他施設での実施状況やリスクマネジメント対策の一環としての学会での取り上げを紹介して, 実習生に TDM の必要性を説明した. しかし, 指導者の熱意に, 現実性に裏づけされない弱点を排除できなかった, 学生は, 薬剤師が医療チームの中で治療計画に TDM を使用している現状をみるができなかった, 大学における教育方針

Table 5. インターネット活用部分の実習導入に対する学生の評価

学生の所属大学		A	B	B	C	D	D
総合紹介・医療現場におけるTDMとは？	TDMと投与計画	○	○●	○●	○	○●	○●
	医療の個別化・TDM	○	×	×	×	○●	○●
	リスクマネジメントとTDM	○	○	○	○	○	○
	大学における薬剤師職能教育	○	○	○	○	○	○
実施病院の実状紹介	病院薬剤部におけるTDM業務の位置づけと紹介	○	○	○	○	○	○
	病院薬剤部のTDM	○	○	○	○	○	○
学会及び研究活動状況の紹介	TDMの学会があることを知っているか。	○	○	○	○	○●	○●
	TDM学会の活動内容を知っているか。	○	○	○	○	○●	○●
TDM解析ソフトの種類	インターネット上に紹介された解析プログラム	○	○●	○●	○●	未実施	
	インターネット外で入手できる解析プログラム	○	○●	○●	○●		

○必要性を認識 ×学問的すぎて必要性を認識できない ●学生の意欲が強く感じられない(指導者側の判断による)

の相違により、教育現場が臨床現場よりも現実的なこともある等の問題点があげられた。

これらは業務導入をはからず、模擬実習を続ける以上避けることのできない課題である。

考 察

当院では、実習生が医療現場への理解を深められるよう、従来病院実習に院内他部門の協力を得、薬局外での見学ならびに指導を取り入れてきた。また、本システムの導入に際しては、指導者自身が他施設の見学や学会参加等での研修を必要とし、また、MRの協力を得ることとした。さらに、未実施業務を学生実習に導入することがいかに困難なことであるかを何度も問い返した。しかし、何とか学生に医療現場での必要性和実施施設および非実施施設の現実とを見せたいとの一念から導入に踏み切った。

作成したシステムは決して他に誇れるものではない。しかし、構築した本システムでは、需要者(未実施業務を抱え情報の提供を必要とする医療機関)側から「何が必要であるか」を明確にしたが、本来教材の提供側において立案され現場の協力の下に構築される必要があると思われる。しかし、少なくとも実施以前に比較して、学生への医療現場における業務紹介の幅を広げることができたと考える。

実習生の中にはTDMに関する教育に特に力を入れている大学の学生が含まれ、学生毎に解析ソフトの使用経験があり、当院の実習が決して満足できるものではない

ことが示唆された。しかし、実習生全員が、実習前後ともに本システムの利用を希望したことから、未実施業務対策の必要性和本システムの有用性が認められたと考える。学生が見学を含めた現場での実習をいかに望んでいるかが推察された。

学生は、基礎的な内容を含んでいる資料に対し強い意欲を示さない傾向が見受けられることから、基礎と現場の橋渡し教育は医療実習現場での薬剤師の重要な役割であると認識しており、この点からも実務導入の必要性が示唆される。

学生は、医療現場で今後ますます重要視されるTDM業務の必要性をリスクマネジメントの点からも理解しておく必要があり、指導を欠くことはできない。この必要性は、TDMに止まるものではなく多くの業務に共通である。

未実施業務の紹介、重要性および将来性の伝達において、限界はあるものの構築したシステムの有用性が認められ、インターネットの活用は学生に実情を紹介する手段として多くの可能性を含んでいると考える。

運用の成否は、指導担当者の研鑽と教材にかかっている。模範的教材が必要であるが、現状では不足しており、ネット上の公開施設や公開部分には限界がみられた。現時点では当然ながら、学部学生の病院実習を対象とした資料は検索できなかった。

TDM分野は急速に発展しており、医療現場では特定薬剤管理対象薬剤の血中濃度の予測に止まらず、処方設計、移植医療への参画などレベルが急速に高度化し、医療への貢献度を増している。

指導者が、時代に即応した業務の把握やインターネット上の教材更新と進歩に即応した把握をするためには、マニュアル等の参照や研修会参加や実務見学、さらには実務実習等の自らが選択した能動的手段はもとより、教育側から検討された教材提供を受ける等の受動的手段の導入が必須である。

本システムは、薬学部学生の病院実習充実のために作成し、実施しているが、多大な問題を抱えている。当院では、病院実習の受入に際し、必ず未実施項目があることを大学に説明の上、改めて実習を受け付けている。しかし、未実施項目があるという理由で、大学および学生が実習を辞退した例はない。

大学での薬剤師教育の立場に立てば、このように未実施業務を抱える病院へ学生を送り出すことは、不本意と思われる。しかし、教育病院の不足から実習の受け入れが必要であるとすれば、医療現場にいる薬剤師が学生の指導に当たることは当然としての責任であり、かつ学生実習を通じた大学との交流は、医療現場の活性化にもつながるものとなる。

全国各地で、一定レベル以上の実習が可能となる必要があり、急速に普及しているインターネットは、媒体として有用である。インターネット上への模範的教材の提供が実現することにより、未実施業務を持つ医療機関での実習の充実、さらには病院実習のレベルアップにつながるものと考えられる。

本システムは、教材の提供を外部に依存するという大きな問題を抱えているが、学生は未実施業務への対応を望み、当システムを有用と評価した。しかし、この評価はあくまでもすべての業務を体験したいという理由に立脚するものと思われる。

未実施業務への対応に限界があることは必至であり、本システムの抱える問題は、業務の実施以外に自力で解

決できる方法はなく、当院のような未実施業務を抱える病院での実習対策は、薬学教育の質向上のためにも重要である。

また、一定レベルの実習を全国で実施するには、医療現場と大学が一体となって協議の上教材を作成し、学生教育に当たる必要性が示唆された。

薬剤管理指導業務を100点業務として導入した当時から、大学と医療現場が協力して学生教育に当たる必要性を示唆してきたが^{5,6)}、大学教育が転機を迎え薬学部学生の病院実習が必修となった今日、医療現場と大学間に止まらず、さらに広範な立場から学生教育に対処する時期を迎えている。

引用文献

- 1) 日本医療薬学会, 認定薬剤師制度について 認定薬剤師・指導薬剤師・研修施設の概要, <http://www.jsphcs.jp/>, 2003年3月30日アクセス.
- 2) 日本薬学会, 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, 2002年11月8日, <http://www.pharm.or.jp/rijikai/curriculum/index.html>, 2003年4月15日アクセス.
- 3) 日本TDM学会, TDM解析ソフトの有効利用とその実践, <http://www.kuh.kumamoto-u.ac.jp/tdm19/Default.html>, 2002年4月15日アクセス.
- 4) 日本TDM学会, TDMを始める基礎知識とClin Kinetics-Kの使用法について, <http://www.pharm.kitasato-u.ac.jp/tdm20th/sub6.html>, 2003年4月15日アクセス.
- 5) 影山恵美子, 川口真澄, 病院薬剤師の立場から「病院医療における200点業務の現状と課題」, “第23回日本薬剤師会学術大会講演要旨集”, 東京, 1990, p.203.
- 6) 影山恵美子, 医療を考える・21世紀を控えて(病院実習に思う), 薬事新報, **2120**, 3(2000).