

# 研修医のための問題解決型 症例検討セミナーの導入と評価

磯部 光章

信州大学医学部第1内科学教室

## Implementation and Evaluation of Problem-oriented Case Study Seminar for Junior Residents

Mitsuaki ISOBE

*Department of Internal Medicine, Shinshu University School of Medicine*

A new format of patient-management problems for residents in internal medicine has been developed. Problem-based learning was employed to help residents acquire the ability to collect clinical information, evaluate the patient's problems, decide what should not be done, and make decisions about appropriate actions for diagnosis and treatment. Based on this format a case-study seminar was implemented. Emergent cases in cardiovascular diseases were chosen. The seminar was conducted under the guidance of the tutor. The clinical course of a patient was simulated in the text but the information was not disclosed until the participants had made the decision to take the information. Raw clinical data including chest X-ray, ECG, cardiovascular imaging, hematological tests, histology, and video of echocardiography and cineangiography were presented, and the participants were asked to interpret the data. The utility of the format and seminar was evaluated by a questionnaire to the participants. All participants felt that the seminar is useful for increasing their competence in collecting and managing clinical information and for understanding the process of clinical decision making. Thus, this problem-based case study seminar appeared to play a useful role in increasing the clinical abilities of residents, although long-term objective evaluation is necessary to determine its final utility. *Shinshu Med J* 46: 99-105, 1998 (Received for publication August 20, 1997)

---

**Key words:** emergency medicine, medical education, problem-oriented learning, resident, primary care

救急医療, 医学教育, 問題解決型学習, 研修医, プライマリケア

---

### I 緒 言

現行の医学教育の問題点は広く認識されており、多くの改革が試みられている。学部教育においては、カリキュラムの改正により、少人数学習, clinical clerkship (医療スタッフの一員として診療行為に参加し、医師業務・役割のあらゆる側面を、医療現場で臨床医

の監督の下に体験学習する教育法), early exposure, チュートリアル教育 (一人の教官が少人数の学生を担当し、学生が行う自己学習を監督しつつ個々の学生に個別に指導を行う教育), 問題解決型学習の導入<sup>1)2)</sup>などが各大学で進められ、その効果が検討されている。それに比べると、卒後の臨床医学教育については、制度面の改革の試みが緒についたというのが現状であるといえよう。個々の研修医に対する教育技法, 教授法に関しては、従来通り教授者の経験と症例にまかされ

---

別刷請求先: 磯部 光章 〒390-8621  
松本市旭3-1-1 信州大学医学部第1内科

表1 セミナーに用いた症例

症例	年齢	性	症状, 所見	診 断
1	61	M	発熱	心房中隔欠損, 感染性心内膜炎
2	63	F	呼吸困難, 血痰	僧帽弁狭窄症
3	28	F	片麻痺, 妊娠22週	僧帽弁閉鎖不全症, 感染性心内膜炎
4	67	M	心原性ショック	急性心筋梗塞
5	39	M	吸気時胸痛	急性心筋梗塞, 家族性高脂血症
6	37	M	冷汗, 胸部不快感	陳旧性心筋梗塞, 僧帽弁閉鎖不全
7	72	M	前胸部不快感	腹部大動脈瘤, 狭心症
8	58	M	動悸発作	WPW 症候群
9	16	M	心電図異常, 動悸	心室頻拍, 不整脈源性右室心筋症
10	44	F	めまい, 息苦しさ	完全房室ブロック, 心サルコイドーシス
11	21	F	呼吸困難, 心窩部痛	ウイルス心筋炎, 拡張型心筋症
12	70	F	難治性右心不全	心臓原発リンパ腫
13	67	F	頸部痛	解離性大動脈瘤
14	67	F	呼吸困難, 易疲労感	急性肺梗塞
15	43	F	胸痛, 血痰, 下肢痛	急性肺梗塞 (経口避妊薬)
16	25	F	失神	血管迷走神経性失神
17	35	F	胸痛	縦隔腫瘍
18	47	F	呼吸困難, 不整脈	糖尿病性ケトアシドーシス
19	32	F	不明熱	オウム病肺炎

ている面が多いと考えられる。医療情報が加速度的に増加している現状では、従来の方法で達成され得ない点も多い。植村<sup>3)</sup>は、これからの臨床医教育に求められるものとして、①情意教育（患者とのコミュニケーションの取り方、患者に接する態度・マナー、医療に取り組む姿勢、生涯自己学習の習慣などに関する教育）の重視、②問題解決力の養成、③プライマリ・ケアの重視、を挙げている。これらの点を目標として、より効率的な初期研修の学習・教授法を確立する必要がある。

初期研修では急性疾患・慢性疾患をバランスよく経験すること、プライマリ・ケアの研修が重要である。そのためには、病棟、救急外来、一般外来の総合的研修が必要である。救急診療技術の習得に関しては、一次救急疾患を多く経験する必要がある。現在大学病院では、ストレート方式の研修が最も多く行われており<sup>4)</sup>、また特定機能化の方向にあるため、専門診療科別の診療を行う傾向が強い。国立大学附属病院においては経験できる症例数に限りがあり、また内容に偏りがあることも共通の問題として上げられよう。また、研修医が内科新患患者や一次救急疾患を診療する機会の少ない施設が多いと考えられる。

研修に際して、症例の積み重ねによる経験が重要であることは自明であるが、医療情報の収集と情報の処理を繰り返して診断・治療法を考えていく思考過程の

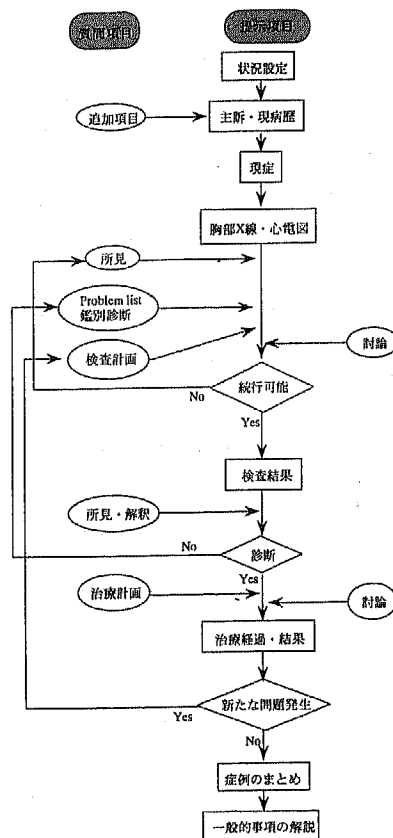


図1 セミナー進行の一般的なフローチャート

**指示があるまでページをめくらないで下さい**

あなたは内科外来の担当医である。看護婦から具合が悪く先に見て欲しい新患紹介患者がいると依頼された。家人の車に乗って来院した〇〇さんは、65歳の女性である。処置室のベッドで休んでいる。よく見ると口唇に軽いチアノーゼがある。以下は患者の訴えとその経過である。

症例： 〇〇65歳、女性 クリーニング店受付

主訴： 両下肢の倦怠感、易疲労感

既往歴：子宮筋腫切除術（39歳）、甲状腺腫瘍摘出（49歳、詳細不明）  
DM (-)、HT (-)、飲酒 (-)、喫煙 (-)、妊娠2回（正常産）

家族歴：HT：祖父母、弟

現病歴： 1995年11月頃より、咳、鼻汁を認めたため、市販薬を服用していたが、改善しなかった。1996年5月始めより、軽労作時の息切れと全身倦怠感を自覚するようになった。5月22日より、階段の登りが困難になり、食思不振、易疲労感が増強した。家事でもたびたび休息を必要とするようになったため、5月24日近医受診したところ、即日当科外来紹介され受診した。

設問

1) 追加して聞きたい病歴は何か

現症： (省略)

胸部XP: 供覧

ECG: 供覧 (次ページ)

2) それぞれの所見を書きなさい。

3) この時点でproblem listを作り、鑑別疾患 (否定できない疾患) を挙げなさい。

4) (外来で) まず行うべき検査は何か。二つあげなさい。

1

血液ガス検査と心エコーを行った。

血液ガス結果  
PH 7.500, PCO2 28.7, PO2 51.4, HCO3 22.4, TCO2 23.2, B.E. 0.4, SAT 89.0

心エコー： 供覧

5) 血液ガスの所見と解釈を述べなさい。

6) 低酸素血症に対してどう対応するか。  
① 通換気症候群であるから、放置ないし紙袋をかぶせる。  
② 酸素を投与するとアルカローシスが助長されるので経過観察する。  
③ 経鼻で酸素を投与する。  
④ 直ちに気管内挿管して呼吸器を始める。  
⑤ 酸素投与と同時にメイロン (重曹) を点滴静注する。

7) 心エコー所見は何か

8) この時点で鑑別すべき疾患をあげなさい。

9) 次ページは三尖弁における逆流シグナルの連続波ドプラー記録である。肺動脈圧を推定しなさい。

以下続く

2

図2 テキストの1例 (最初の2ページのみを示す)

習練もまた重要である<sup>1)5)</sup>。症例を通じた経験に加えて、適切な教育指導が必要な領域であるが、研修プログラムの中での系統的学習法は確立されていない。一方、循環器救急疾患の研修においては、心エコーや心血管造影など動画の判読は重要な要素であるが、判読法の習得、判読データから診断さらに治療法を考えていくといった習練には、適切なシステムが確立されていない。

今回、これらの問題点を鑑み新しい症例検討セミナーを企画し、診断・治療経過をシミュレートする問題解決型の紙上演習を行った。セミナーの目的は臨床情報の収集と処理、画像診断に関する診療能力を向上させることにある。特に診療過程における思考能力、計画立案能力、および動画の判読能力の養成を図ることに重点をおいた。

## II 対象と方法

### A 対象

信州大学内科で研修を行う研修医を対象とした。1年目および2年目の計31名である。全員認定内科医、

将来的には内科専門医を目指す研修医である。1回の参加対象者は7名から15名である。出席は自由とした。希望する学部学生も毎回数名が参加した。

### B 方法

#### 1 セミナーの方法

週1回、朝7時半より1時間をかけて、演習室で行った。1回1症例とした。シャーカステン、心エコーを見るためのビデオデッキとTVモニター、心血管造影装置を用意した。

#### 2 進行方法

診断に至る思考過程を重視するために、初期診療上何らかの困難を伴った、定型ではないが、診療する頻度の高い救急、準救急疾患19症例を用意した(表1)。進行方法の要点を図1のフローチャートに示す。参加者が主治医となるようなロールプレイ形式として、状況設定をし、不十分な病歴より開始した。問題解決型で、実際の診断、治療の過程をシミュレートするようなテキストとした。情報収集と検査結果の判読、診断・治療を指導医の司会のもとで進めた。胸部X線、心電図の他、CT、シンチグラム、病理組織などの画

像、心エコー、血管造影、冠動脈造影などの動画は生の検査結果を示し、判読させた。重要な情報を取り落とした場合も先に進め、続行不可能になれば誤りを指摘し、さらに先に進めた。セミナーの司会は全て1人の指導医によって行われた。

基本的には自由回答形式で、討論をしながら進めたが、随所に多枝選択式の問題も配置した。医学的な問題点だけでなく、患者や家族への対応、医療経済など、実際に発生した問題点についても質問事項として含めた。最後に、情報収集・治療法の選択でおかした誤り、不足していた知識を指摘した。さらに、症例の解説、一般的な説明を加えて終了した。

### 3 テキストの実例

実際のテキストの一部を図2に示す。この症例は呼吸困難を訴えて内科外来を受診した肺血栓塞栓症である。チアノーゼを呈する救急疾患であるが、胸痛や咳痰などの胸部症状を欠く非定型例である。病歴には呼吸困難の鑑別を進める上で必要な情報、例えば、夜間発作性呼吸困難、浮腫、体重の増減、胸背部痛、治療歴、薬剤歴などが書かれていない。まずこれらの点について参加者に質問をする。次に現症が示される(図2では省略)。さらに胸部X線(シャカステン上に供覧)と心電図(コピーがテキストに綴じ込まれている)を見せ、この所見を判読させる。ここまでで得られた情報を基にproblem listを作製し、鑑別診断と外来でまず緊急に行うべき検査について議論をする。この場合は一般緊急血液生化学検査に加えて、動脈血液ガス分析と心エコーを行うべきであり、その回答を得て、血液ガス結果を供覧(図2右)、心エコーは実際のビデオを供覧する。血液ガスの結果の解釈を求め、またそれに対する呼吸管理法については多枝選択問題で解答させる。心エコー所見もまず参加者に読影をさ

せ、不足した所見については指導医が補足する。ここまでの結果を踏まえて、鑑別疾患とその可能性の高さ、次に行うべき検査(肺換気血流シンチグラフィ、造影胸部CT検査)などについて質問をし、討論を進める。必要性、緊急度、侵襲度、コストなどについて研修医間の討論にまかせ、指示すべき検査を決めていく。実際に行った検査について結果を供覧する。誤った選択をした場合は、一旦中断して誤りの理由を説明する。

このような過程を繰り返して急性期の診断・治療、さらに慢性期において、肺血栓塞栓症をきたした原因疾患についての診断・治療過程をシミュレートしていく。診療上必要な知識、例えば、三尖弁逆流のドブラーシグナルから右室圧を推定する方法、あるいはワーファリン投与に際しての注意、患者への説明、などの医療現場で発生する問題等についても質問項目があり、討論がなされる。

最後に、この症例で実際に行った検査と結果、経過、退院時処方などが書かれてあり、肺血栓塞栓症について診療上のポイントが解説され、参考文献が提示される。

### C アンケートによる評価

約10回程度のセミナーを行った後、対象者(不参加のものも含む)に無記名でアンケート調査を行った。アンケートは多枝選択式で、一部自由記入欄を設けた。

## III 結 果

延べ31人の研修医に、計33回のセミナーを行った。出席率は83%であった。アンケートの回収率は88%であった。セミナーに全くあるいはほとんど出席しなかったと回答した研修医は11%で、その理由のほとんどは勤務の都合上時間がとれないというものであり、朝が早いというものが7%であった。

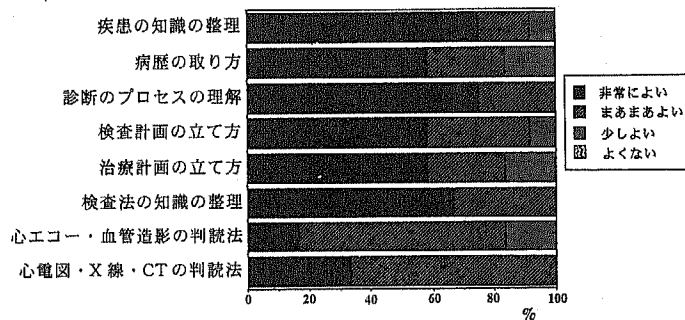


図3 アンケート調査結果  
項目ごとの評価

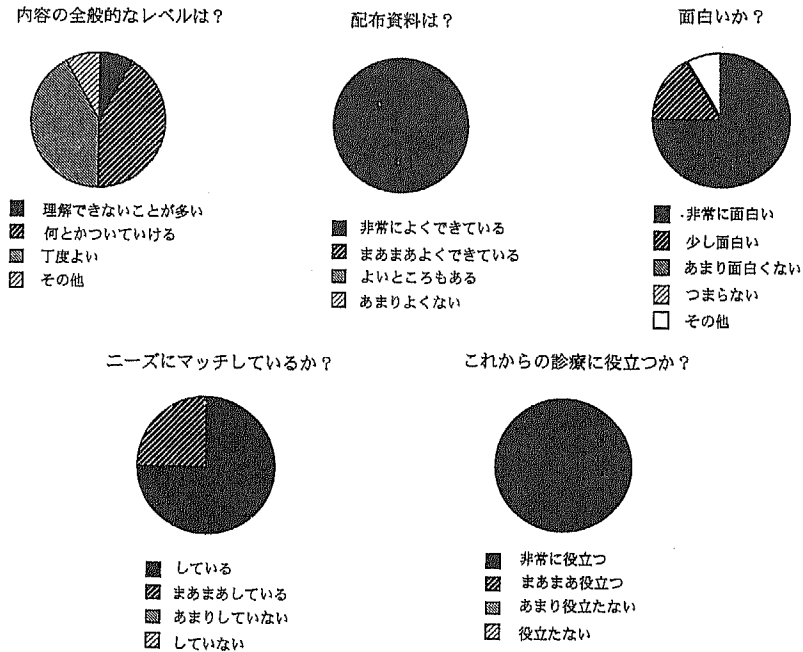


図4 アンケート調査結果  
総合的評価

ほとんどまたは毎回出席していると回答した研修医の回答のまとめを図3, 4に示した。①疾患に関する知識の整理になる, ②検査法に関する知識の整理になる, ③どのように病歴を取ればよいか分かる, ④診断へのプロセスを理解する参考になる, ⑤治療計画へのプロセスを理解する参考になる, ⑥検査計画の立て方を理解する参考になる, という項目の質問には, 60~70%が非常によいと, 最高の評価をした(図3)。それに対して, 心エコー, 心血管造影所見判読法(動画)の勉強になる, 心電図, X線, CTなどの画像診断法の勉強になる, という質問には, 最高の評価は少数であった。

図4には総合的な評価項目に対する回答結果を示した。セミナーの内容のレベルについては, 何とかついていける, 丁度よいという回答をあわせると84%に達した。セミナーは面白いか, ニーズにマッチしているか, という問いにもポジティブな評価が多く, 特にこのセミナーで学んだことはこれからの診療に役立つと思うか, という問いには回答者全員が, 非常に役立つと思うという最高の評価をした。症例の選択と配布資料の内容については, 回答者全員が非常によいとした。

図表には示さないが, 進行の速さ, 説明のわかりやすさ, セミナーの長さに関しても, 概ね良好な回答を

得た。一方, ネガティブな回答としては, 朝が早くて出席しづらい, 勤務と重なり出席できない, などのほか, 進行が早すぎることもある, 時間が短い, 発言が特定な人に偏っている, などが散見された。

#### IV 考 察

近年, 研修教育プログラムに関して多くの問題点が指摘され, 特に欧米における教育内容との大きな隔たりが問題になっている<sup>97)</sup>。様々な改善が行われつつある。研修プログラムの策定と教育目標の設定<sup>9)</sup>, 総合診療方式やローテーション方式の導入, 教育指導医に対する講習会, 客観的評価法の導入, 外国人教官の誘致, などである。研修内容に影響を及ぼす因子として重要なのは, 研修医の意欲と能力, 指導医の熱意と能力, 症例数とその内容, であろう。より効率の良い充実した研修には, 症例を通じた経験に加えて, 系統だった演習, 勉強会, 講義なども必要である。従来の研修プログラムでは, 研修オリエンテーションなどを中心に, 専門家が行う講義形式で行われているのが実状である。その点, 学部学生に対する教授法が精力的に検討されているのに対して, 研修医に対する教育技法に関する議論は少ない。実際, 最近の卒後初期臨床研修プログラムに関する実態調査では, 大学において

も、臨床研修指定病院でも、臨床研修上の問題点の上位にプログラムの不備が挙げられている<sup>9)</sup>。

今回導入した研修医用セミナーの新規性は以下の諸点にある。①問題解決型の症例検討セミナーのフォーマットを作製したこと、②ロールプレー形式としたこと、③循環器救急疾患の診療に必要な動画像の判読をセミナーに組み込んだこと、などである。従来医学部学生教育では同様のコンセプトの教授法は、PMP (patient management problem) として知られている<sup>9)~12)</sup>。しかし、研修医の習得目標は自ずとレベルが異なっている。学生教育においては必ずしも動画像の判読は求められないのに対して、内科専門医を目指す医師には、心エコーや血管造影などの判読は必須である。このレベルでのセミナー方式の学習法の報告はなく、また類似の教材も本邦では知られていない。

テキストの作製に際しては、特に思考過程の習得を重視した。実際の臨床能力としては、最もありそうな診断の一つ挙げるのではなく、可能性のある鑑別診断を網羅し、その頻度順を考え、そこから出発して正しい診断に至る効率の良い検査計画を立案するといった思考過程が重要である。本セミナーでは実際の症例のデータが次々と経時的に示され、司会者の指導と誘導のもとに、臨床過程をシミュレートすることにより、その過程を疑似体験できるようフォーマットが作製される。その点が従来の問題集、勉強会形式のセミナー、症例検討会との違いである。さらに、その中に知識や診療上の対応法を問う多枝選択式の問題を配置した。これは必要な知識を補うと同時に、学習中の参加者に刺激を与えるのに有効である。

また、本テキストの特徴に、診療上発生した諸問題の解決法を問う設問がある。例えば、治療の過程で「尊厳死」を望んだ患者への対応、狭窄冠動脈の治療に関して、インターベンション治療とバイパス手術に関しての医療経済面での配慮、重大な誤診をした前医への対応など実際におきた問題が随所に配置されている。正解というものはないが、その場の議論は研修医が全人的医療を行う医療人として成長していく上で有用であろう。この様な設問が可能であるのも、本セミナーが実際の症例のシミュレーションである事に因っているといえよう。

今回は、本セミナーの目標の達成度を参加者のアンケート調査により評価した。病歴の聴取の要点の理解、検査・治療計画の立案法、診断のプロセスの理解といった、情報収集・処理、思考過程に関する項目には、

ほとんどの参加者が非常に高い評価をした。それに対して、画像、動画像診断の判読法の習得の項目の評価は、前記の項目に対して比較的低くとどまった。これらは初期の目的の一つでもあったが、今後の改良を要する点と考えられる。総合的評価に関しては非常に高い結果を得た。この種のセミナーの学習効率の高さは、学習者の意欲と教授者の熱意に関わっていると考えられるが、その他にも参加者がセミナーそのものを面白いと感じ、自身にとって有益であると感じない限り、長くは存続し得ない。その点では、このアンケート結果はまず満足すべきものであろう。セミナーでは特に学習の雰囲気作りにも心がけており、コーヒー、ドーナツなどの茶菓子を用意してリラックスして行っている。こういった点も成人を対象とした教育に際しては重要な点であると考えられる。

新しい教育方法の評価は、長期的かつ客観的に捉えなければならない。今回の評価はあくまで参加者からの短期的なものであり、実際にこのセミナーが有用であるかどうかは、長期的な自己評価、指導医からの客観的評価、あるいは医療を受ける側からの評価を待つ必要がある。今回のアンケート調査による評価は、今後の指針を得るための参考程度と捉えるのが妥当であろう。

本セミナーを施行する立場からは以下の問題点が挙げられる。まず、テキスト・資料の準備に膨大な時間と労力を要すること。また司会の進め方に習熟と話術を要する点がある。従って、現在の方法ではこのセミナーを一般化して臨床研修のプログラムとして組み込むことは困難である。この点の解決を目指して、現在本セミナーのテキストを、動画像を含めてCD-ROMに組み込むプロジェクトを推進中である。パソコンの持つ特性を生かし、同様のコンセプト、即ち、思考過程を重視する問題解決型の自習可能な教材の作製である。パソコンの優れた音質を利用し、聴診所見まで含めた、他に類例をみない立体的な構成の教材を作製中である。さらに、本セミナーのテキストは、既に学生のポリクリにも使用しており一定の成果をあげていることから、同様のコンセプトをもった医学部学生の教材として使用可能なバージョンの作製も可能であろう。

以上、情報収集・処理能力の養成を目的として、問題解決型の症例セミナーを行い、総合的な有用性の点で研修医から高い評価を得た。今回の初期評価を基にして、初期臨床研修の改善に新たな寄与をするようなセミナーのフォーマットを完成させ、また教材を作製

していきたい。

トの作製と資料の収集等の膨大な事務作業を担当して  
いただいた富岡美佐子さんに深謝致します。

謝 辞

本研究にご協力いただきました、信州大学第1内科  
学教室の関口守衛教授はじめ医局員の先生方、テキス

本研究結果の一部は第29回日本医学教育学会総会  
(1997年7月、金沢)にて発表した。

文 献

- 1) Jayawackramarajah PT : Problems for problem-based learning : a comparative study of documents. Med Educ 30 : 272-282, 1996
- 2) Vernon TA : Attitudes and opinions of faculty tutors about problem-based learning. Acad Med 70 : 216-223, 1995
- 3) 植村研一：臨床教育の目的。日本医学教育学会教育技法委員会（編），臨床教育マニュアル—これからの教え方，学び方—，pp 1-6，篠原出版，東京，1994
- 4) 日本医学教育学会卒後教育委員会：卒後初期臨床研修プログラムに関する実態調査—全国アンケート調査結果報告—。医学教育 28 : 157-161, 1997
- 5) Mandin H, Jones A, Woloschuk W, Harasym P: Helping students learn to think like experts when solving clinical problems. Acad Med 72 : 173-179, 1997
- 6) Brennan MJ : 米国の内科医の見た日本臨床教育 基本の弱さ—内科はないか？ 医学教育 25 : 139-142, 1994
- 7) Cookson J, Barnett DB : Medical education in Japan : A UK perspective. 医学教育 25 : 132-138, 1994
- 8) 医療関係者審議会臨床研修部会：卒後臨床研修目標。臨床研修病院ガイドブック'97, pp 25-30, 日本医事新報社，東京，1996
- 9) 堀原一，久保武士：Paper patient。日本医学教育学会教育技法委員会（編），臨床教育マニュアル—これからの教え方，学び方—，pp 246-252，篠原出版，東京，1994
- 10) 熊坂一成：PMP（SMP）を導入したCCの実際—臨床講義改善の方策として—。日本医学教育学会教育技法委員会（編），臨床教育マニュアル—これからの教え方，学び方—，pp 252-256，篠原出版，東京，1994
- 11) Takabayashi K, Fujiwara K, Suzuki T, Yamazaki S, Honda M, Amaral M, Satomura Y, Yoshida S, Tomioka H : Implementation and evaluation of computerized patient management problems. MEDINFO 8 : 1218-1221, 1995
- 12) 橋本信也：PMP（Patient management problem），教育媒体の効果的利用法。日本医学教育学会教育技法委員会（編），医学教育マニュアル，pp 262-274，篠原出版，東京，1993

(9. 8. 20 受稿)