

卒前臨床医学教育^{*1}

津田 司^{*2}

はじめに

この4年間（2002年4月～2006年3月）のわが国における卒前臨床医学教育の改革には目を見張るものがある。

PBL-チュートリアル教育の普及率は2005年の時点で63校約80%に達している¹⁾。臨床実習準備教育が充実し、その充実を支えるものとしてのスキルスラボも、欧米の代表的な大学に比べると規模は小さいものの普及しつつある。そして、これらの教育法の改善を促しているものとして、2005年度から始まったCBTおよびOSCEの本格運用を挙げることができるであろう。臨床実習を支えるための教育としては行動科学の教育が徐々に導入されつつあり、医療安全教育は2005年時点で69校86%に普及している¹⁾。

臨床実習は、クリニカル・クラークシップを導入している大学が2005年時点での調査で、66校83%で実施されており、残りの14校で検討中である¹⁾。しかし、2005年に当学会の卒前医学教育委員会がクラークシップディレクター養成ワークショップの参加者に対して行ったアンケート調査によると、臨床実習の期間はコア科であっても4週間を採用している大学はわずか57校中7校12%に過ぎず、36校63%が2週間の実習期間であった。また、非コア科の診療科にいたっては、1週間で32校56%、2週間で32校37%となっており、学生が診療チームの一員として診療に参加する実習が成立するには程遠い実態が浮き彫りにされた。

以上述べたように、わが国の卒前臨床医学教育はこの4年間で大きな進展を遂げてきたが、まだ多くの問題をかかえている。そこで、ここでは今後さらに効果的な教育に改善するにはどんな点に留意したらよいかについて述べたい。

1. わが国の医学教育改革の問題点は

わが国の医学教育改革は急速に進行してはいるものの、大学によっては急速に改革したことに対する反対者が多く、また後戻りせざるを得なくなる大学もある。微調整することによってさらに効果的にするという目的ならよいが、全く旧態依然とした状態に戻ってしまう大学も散見される。あるいは、遅々として改革が進まず、随分昔のままの教育法、つまりは非効果的な教育法をとり続けている大学もある。

英国はGMC (General Medical Council) が医学教育のありかたを評価するため、国全体の大学で改革が進んでいる。世界的視野で眺めてみても、今や欧米先進国に限らず、アジアやアフリカの国々も改革に取り組んでいる大学が多い。国際的医学教育学会として位置づけられているヨーロッパ医学教育学会は、ヨーロッパのみならず、米国、アジア、アフリカからも多数参加するが、わが国からの参加は8名程度であるにもかかわらず、例えばタイからは100名規模の参加者があることを見ても、アジアの国々で熱心に改革に取り組んでいることが理解できるであろう。

そのような国の大学でも改革への反対者は少なからず存在すると言われているが、ではいったいどんな方法によって改革を進めているのであろうか。それは教育学によって打ち立てられた教育理論に基づいて、より効果的な教育法へ改善し、そして新しい方法による効果を検証することによって反対者を説得しているのである。英国のDundee大学、オランダのMaastricht大学、カナダ

^{*1} Undergraduate Education for Clinical Medicine
キーワード：成人学習理論、構成主義理論、最終目標設定型教育、完全統合型カリキュラム、内省的実践家

^{*2} Tsukasa TSUDA 三重大学大学院医学系研究科家庭医療学

の McMaster 大学などは常に教育理論に基づいて改革し、その効果を検証しつつ次の改革を進めている。

このような世界の状況に鑑みると、わが国の医学教育改革を効果的に進めるには、表面的な改革にならないように教育理論を踏まえた改革を行うこととその効果を検証して行くことが肝要であろう。

2. 効果的な卒前臨床医学教育にするための教育理論

1) PBL テュートリアル教育, 臨床実習準備教育, 医療安全教育, 行動科学教育

(1) 子ども教育学 (pedagogy) から成人教育学 (andragogy) へ

7世紀に子ども達に読み書きの技能を教えることから始まった受動的な子ども教育法は12世紀に開始された大学においても採用され、その後子ども教育学 (pedagogy) として確立された。この教育法においては知識と技能を伝達するのが目的であるため、受動的講義主体の教育が行われる。医学教育においても長年にわたってこの教育法が採用されてきた。

一方、子ども教育法に対して成人の学習者がしばしば抵抗を示すことが観察されるようになり、1920年代から成人の教育法が研究され、成人教育学 (andragogy) として体系化され始めた。そして、成人は身近な問題や事象に興味をもつとその問題を解決したり、事象を理解するために自己決定的に学習するという成人学習理論が確立された²⁾。その際学習者は問題の所在がどこにあるのか、その問題を解決するには何を学習したらよいか (自己決定学習 self-directed learning)、そして自己学習した結果、まだ何が足りないのかを省察 (reflection) しながら問題解決へと学習を進める。この能動的な学習の仕方は、医師になっても常に心掛けるべきであり、すべての医師が reflective practitioner (常に自己を省みながら自らを高める医師) として^{3,4)}生涯学習をする必要がある、その意味で reflective learner (自己省察しながら前向きに学習する人) として教育することは非常に重要である。

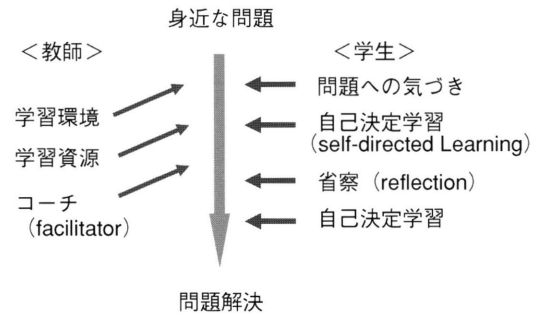


図1 成人学習

この学習法の下では教師の役割は全責任をもって学生に何かを教え込むという役割から、むしろ学生が主体的に学習するのを援助し、コーチするという役割に変わることが求められる (図1)。

PBL テュートリアルやクリニカル・クラークシップはまさにこの理論に基づいた改革であり、単なる教育方法の変革ではなく、子ども教育学から成人教育学への抜本的な改革なのである。教育理論の抜本的な改革なしに PBL テュートリアルを導入すると、従来の子どもの教育学に基づいた多数の受動的な講義の中に一部テュートリアルタイムを作ったりすることになる。これでは教員も学生もその意義は十分には分からないため、教育効果は非常に低いことになってしまう。PBL テュートリアル教育を導入するならば、学生の能動的な学習を促進する仕組みを構築するためにも、受動的講義は学生の学習を手助けする程度に減らすべきである。

わが国の学生は米国や英国とは違って成人になりきっていないので成人教育は無理だと主張する人が多いが、世界では大学入学と同時に医学学習へのモチベーションを高める仕組み作りをし、その上で能動的学習への準備教育を組み込めば、成人教育が十分成り立つとされている。

(2) 構成主義 (constructivism)

認知心理学によると、人は新たな知識を獲得する場合、その人の現在の知識と関連づけながら構造化して記憶すると言われている。したがって、浅い学習をして深い関連づけもせずに暗記すると記憶は永く残らず、深い学習をして既存の知識と関連づけながら学習すると構造化されて記憶

されるので記憶は永く残り、かつ実際に役立つ知識となる。

一方で学習者の興味・関心はその学習者が「それまで何を知っているか」によって異なり、その既存の知識と関連づけた学習を積極的に学習しようとする傾向にある。そして自分で知識を作り上げて構成して行く。こうして獲得された知識は実際の問題解決に役立つ知識となる。このことは教育に関する構成主義⁵⁾としてPBL テュートリアルなどの能動的学習の有効性を強く支持する理論的根拠になっている。

これらの理論を基に考えると、教師が持つ「絶対的に正しい知識」を学習者に伝達するよりも、学習者自らが自分に必要な知識を既知の知識と関連づけながら知識体系を拡大して行くように学習するほうが効果的であることになる。したがって、PBL テュートリアルでは基礎医学と臨床医学を有機的に関連づけながら学習するほうが効果が上がり、また現実的な臨床症例や事象をもとにシナリオを作成することによって学習者の興味を増させるとさらに効果的である。

そんなことでは基礎医学の学問体系を教えることができない、とする考え方がわが国では支配的である。しかし、教師が絶対的に正しい知識を伝達したとしても、それを受け取る学生のモチベーションが低い場合は学習の意義がわからないので興味がわかず、浅い学習をしてしまいがちである。その結果、役に立つ知識にはならず、早晚忘れてしまうことになる。したがって、基礎医学もコアの部分を臨床と結びつけながら深く学習するほうがはるかに効果的であり、コアからもれた部分はその後必要に応じて学習すればよいと考えられている。

(3) outcome-based education

成人学習理論、構成主義理論からわかるように、学生にいかにも動的学習をさせるかが重要な時代になってきた。そのためにはどうすればよいのであろうか。

子ども教育学がもてはやされた7~19世紀頃は、教育の目的は「知識ある人 (knowledgeable person)」を育てることであった³⁾。知識さえ授ければ社会に出て優秀な人材に育つてあろうと考

えられた時期であり、knowledge-based education の時代である (図 2a)。

20世紀になって、知識が普及して技術革命が進行するにつれて、教育の使命を「能力ある人 competent person」を生み出すことに定義しなければならなくなった³⁾。つまり、変化する時代の中で自分の知識を応用できる人々を育てなければならなかったのである⁷⁾。こうして1970~80年代にかけて competence-based education が急速に普及し、医学教育でもGIO (一般目標)、SBO (行動目標) が盛んに用いられるようになった (図 2b)。しかし、この方法でもまだ学生を十分に能動的学習者にすることはできなかった。その原因としては、GIO、SBOを大量に示しても項目数が多すぎるため、目の前の目標は理解できても卒業時の最終ゴールが明確にならないこと、受動的な講義が主流を占めていたことなどが挙げられる。

学生を能動的学習者に仕立てるには、彼らに最終的な目標 (outcome) を示し、その目標に向かって能動的に自己決定学習を行うようにする outcome-based education (最終目標設定型教育) が提唱され⁶⁾、今世界の医学教育はこの方向で大きな改革が行われている^{7,8)} (図 2c)。The Institute for International Medical Education (IIME)⁹⁾ が示した outcome は、大項目7項目、小項目60項目で構成され、これを参考にして世界のさまざまな大学や中国の伝統校8校でも改革が進められている。

outcome-based education の下で明確な最終目標に向かって能動的に深く学習するには、コア・カリキュラムとしての学習項目を提示する必要がある。しかも学生がいつでも参照できるように各大学のWebサイトに掲示しておくことが大切である。欧米の大学ではこのことが徹底されている。また、わが国のコア・カリキュラムは世界のコア・カリキュラムに比べて非常に広い範囲が含まれており、真のコア・カリキュラムになっていない。このことも今後改善していくべきであらう。

(4) 積み上げ方式から螺旋モデルへ

受動的な講義を主体にして「知識ある人」を育

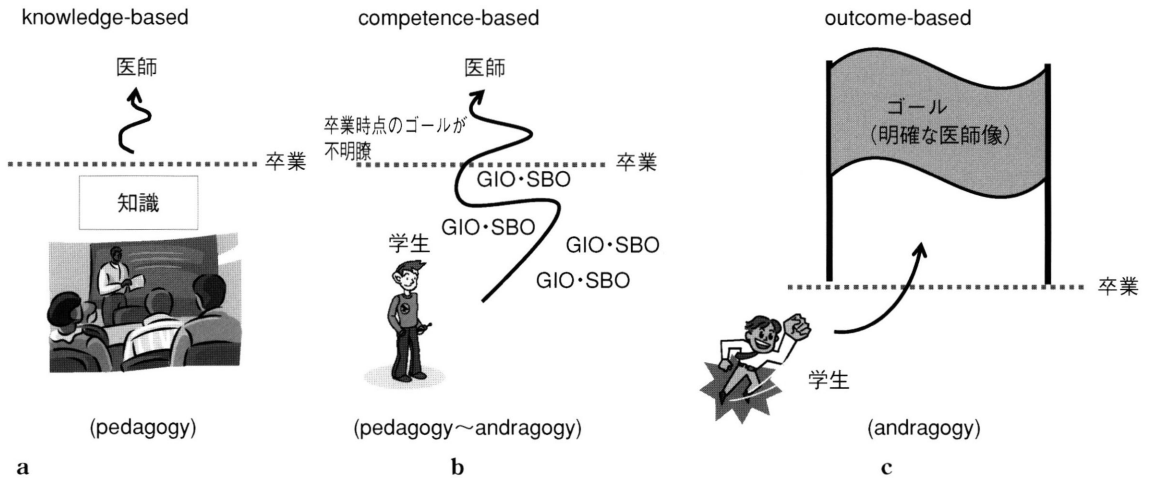


図2 教育に対する考え方の変遷

成する時代は、まず教養を身につけ、基礎医学を学び、そして臨床医学を学習し、最後に臨床実習を行うという順番で徐々に積み上げて教育する方式が採用されてきた。このため、医学部に入学したのに医療と接することなくクラブ活動やその他の遊びに没頭する学生が増え、基礎医学の教育が始まっても、何のためにむずかしいことを学ばなければならないのかと疑問を抱くばかりで学習に身が入らず、臨床医学も暗記することばかりで面白くなく、期待した臨床実習も見学中心で知識を獲得することに主眼がおかれて、あげくの果てに広範囲の浅い知識を要求される国家試験対策に追われる、というのがわが国の医学教育の現状である。これでは優秀な医師は育たないのも無理はない。

これまで述べてきた理論、とりわけ成人学習理論に基づいて能動的な自己決定学習を促進して教育効果を高めるためには、従来の積み上げ方式では学生の興味が湧かないことは明白である。そこで提唱されたのが spiral model (螺旋モデル) である¹⁰⁾ (図3)。これは入学と同時に臨床に触れ、基礎医学を学ぶとともにコミュニケーション技能や医師としての姿勢などについて学習し、そして臨床実習を行う方式である (図4b)。しかし最近ではさらに進化し、学生の興味を最大限に引き出して能動的学習を促進するには全統合型カリキュラム (Total Integration Curriculum) が最もよ

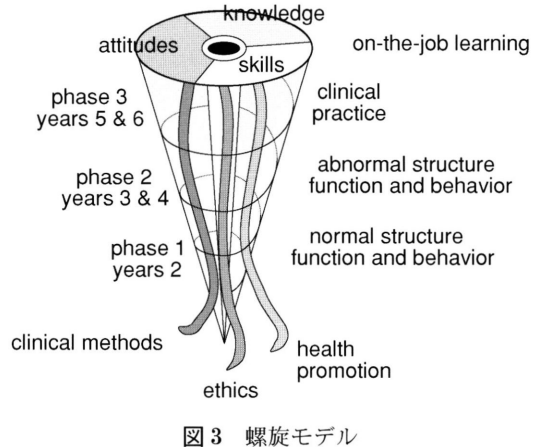


図3 螺旋モデル

いとされ、世界の先進的大学はこのカリキュラムを採用している¹¹⁾ (図4c)。例えば、PBL テュートリアルで基礎と臨床を統合した循環系の学習をする時期に並行して循環系の解剖や身体診察法を学習するカリキュラムである。

このような全統合型カリキュラムは手っ取り早く臨床医を育てようとしているに過ぎないのではないか、「病を科学する心」をもった医師の育成には繋がらないのではないかという意見をよく耳にする。しかし、成人学習理論、構成主義理論を基にすれば理解できるように、医学学習へのモチベーションを高め、基礎、臨床、そして行動科学などを有機的に結びつけて学習するので教育効果が高く、むしろこの方式のほうが「病を科学する

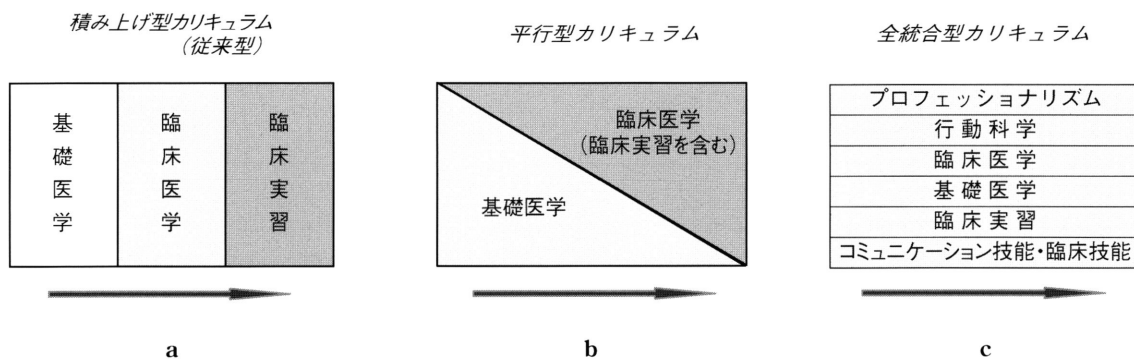


図4 教育カリキュラムの進化

心」を教育しやすくなるのである。実際、米国の Harvard 大学や Duke 大学、その他の国々の伝統校が積極的に取り入れており、特に Harvard 大学は常に少人数に対するトライアルの結果を踏まえて、全学生に対して導入してきたのである。わが国でも、学生が興味をもって能動的に学習する仕組み作りのためにも、基礎医学と臨床医学、PBL テュートリアル教育、臨床実習準備教育のトータルなインテグレーションを徐々に進めるべきであろう。

2) 診療参加型臨床実習

(1) SPICES モデル

成人学習理論や outcome-based education などに基づいて教育改革を実行するときの障害になるのは教員のモチベーションである。講義をして学生に知識を伝達することに意義を感じていた教員の中には、新しい教育法の下でのコーチ役にもの足りなさを感じる人が少なくない。講義もさせてもらえないのでは教員の遣り甲斐がなくなるという意見が多く聞かれる。しかし、この意見はあくまで教員中心 (teacher-centered) の考え方に基づくものであり、今の時代は顧客中心、学生中心 (student-centered) の考え方が求められている。新しい医学教育では、教員はコーチ役に長けることに喜びを見出すことが求められているのである。このことは既に 20 年前から Harden によって指摘されている¹²⁾ (表 1)。

また、その他に臨床実習なども含めて、①大学病院中心から地域中心へ、②知識中心から問題解決中心へ、③学問体系中心から統合型カリキュラ

表 1 SPICES モデル

| | |
|------------------|-----------------------|
| student-centered | teacher-centered |
| 学生中心 | 教員中心 |
| problem-based | information-gathering |
| 問題指向 | 情報収集 |
| integrated | discipline-based |
| 統合型 | 学問体系別 |
| community-based | hospital-based |
| 地域基盤型 | 病院基盤型 |
| elective | uniform |
| 選択制 | 画一的 |
| systematic | apprenticeship-based |
| 体系的 | 徒弟的 |
| | opportunistic |
| | 場当たりの |

ムへ、④均一カリキュラム制から選択カリキュラム制へ、⑤場当たりの教育から体系的的教育へ、が現在の医学教育の方向性である。

わが国の臨床実習はほとんどすべてが大学の付属病院において実施されている。学生が診療チームの一員として診療に参加する仕組みを作るには、ベッド数と指導医数が不足するので、教育関連病院を活用することが必要である。また、大病院の医療のみでなく中小病院や診療所での医療をも理解させるには、広く地域の施設を有効に活用させてもらうことが肝要である。そうすることによって視野の広い医師を養成することが可能となる。世界の国々では既に多くの大学がこの仕組みを取り入れているが、わが国ではまだ数校である。今後の検討がまたれるところである。

しかし一方で、卒後研修必修化で、特に地方大

学から研修医がいなくなったのに、地域の病院で実習させるとますます研修医がいなくなるのではと懸念する向きもあるが、学生は単に卒後研修の実効の上がることを目指しているのである。大学病院での実習および研修を充実させれば、多くの研修医が戻ってくると考えられる。

(2) 内省の実践家 (reflective practitioner) の養成

専門家 (professional) とは、古代においては神の宣託 (profess) を授けられた人であり、その意味で牧師、次いで大学教授 (professor) などが専門家と考えられていた。その後時代が進むにつれ、専門家とは「技術的合理性」に基づく「技術的熟練者」であり、一定の原理を日々の問題に適用する人と考えられるようになった。この考え方は現在でも支配的である。

しかし、1983年 Donald Schön¹³⁾は、現代の専門家は厳密に細分化された専門知識と技術の適用だけではクライアントの問題を解決できないと考えた。現代の複雑な状況を生きるクライアントが直面する問題は複雑かつ不確実であり、専門家は自らの領域を超える課題にクライアントとともに立ち向かっている。現代の専門家は絶えず reflection (省察) しながら問題解決に当たらねばならない。つまり、「状況との対話」と平行して「自己との対話」を展開し、行為の最中に「省察」(reflection in action) を行うことが大切であり、この繰り返しによって問題を解決して行く。この意味で、現代の専門家は reflective practitioner (内省の実践家) でなければならないと述べている。

これはまさに現代の医療専門職に適した定義であり、先進的な医学教育を行っている大学では卒前教育からこの考え方のカリキュラムに改めている。PBL-テュートリアルの中で省察を促進するためにポートフォリオ評価を導入し、臨床実習でもポートフォリオで省察を促しているのはこのためである。こうして培われた姿勢は生涯学習にも役立つので、多くの大学で関心を集めている。

3) 評価法の進化

「評価法の如何によって学生の学習態度が変わる」と言われるように、能動的学習で問題解決レ

ベルの深い知識を獲得し、医師としての態度や技能を身につける教育改革を実行しても、評価法が旧態依然としていては教育効果は全く上がらない。学生は大学の崇高な到達目標 (outcome) とは無関係に、単にテストにパスするための学習しかしないからである。

現在わが国で行われている評価法は、主として筆記試験としては五肢択一問題 (MCQ)、論述試験、レポート、技能試験としては OSCE が採用されている。五肢択一問題は想起レベルやせいぜい解釈レベルの浅い知識を問うには適しているが、問題解決レベルの深い学習をした学生の評価には不十分である。そこで、10 数個の選択肢を準備する多重選択肢問題 (extended-matching item questions)¹³⁾ や、従来の論述試験の客観性と採点時間の負担を軽減した改良型論述試験 (modified essay questions)¹⁴⁾ が多く採用されるようになってきている。また、新しい医学教育では、reflective practitioner を養成するために、学生時代に能動的学習を行い、reflective learner になることを期待している。その効果を高めるためにはポートフォリオ (portfolio) 評価¹⁵⁾ が非常に有効であり、世界の多くの大学が採用している。特に英国においては学生が提出する5年間のポートフォリオによって卒業判定をするほどである。このように、世界では教育目標に合致した評価法、つまり妥当性の高い評価法を採用しているのである。

この観点から考えると、わが国の医師国家試験は五肢択一問題で、広範囲に渡る想起レベルや解釈レベルの知識を評価するのが主体であり、大変遅れていると言わざるを得ない。そして、最も重要なことは、この国家試験の方式がわが国の医学教育改革の阻害因子の1つになっていることである。

わが国では医師としてのあり方 (professionalism) や臨床技能を評価するために4年次の OSCE を導入し、共用試験にも採用している。このことは大変有意義なことである。しかし、outcome-based education の考え方からすると、各大学で定めた卒業時の最終ゴール、あるいは国が期待する医師像に照らし合わせて評価するには、

卒業試験あるいは国家試験で医師の卵としての臨床能力、特に技能や態度を含めた臨床問題の解決能力を評価することが肝要である。技能や態度を含めた臨床能力の国家試験は、カナダでは1992年から、米国では2004年から開始されており、韓国は2009年から導入予定である。

おわりに

これまで述べてきたように、世界の医学教育は成人学習理論に基づいて、学生が能動的に深く学習できる仕組みを採用して、非常に教育効果の高い教育システムを構築している。それに比べてわが国の医学教育は、子ども教育学の下でコア・カリキュラム、PBL テュートリアル、クリニカル・クラークシップの形だけを導入しているので、残念ながら世界のレベルから相当遅れているといってもよいであろう。

今後、わが国が世界のレベルに追いつくには、形だけの改革ではなく、これまで述べて来た教育理論を導入した仕組みを構築して、魂を入れるように努めることが肝要であると考えられる。

文 献

- 1) 全国医学部長病院長会議. わが国の大学医学部(医科大学)白書. 2005.
- 2) 堀 薫夫, 三輪建二監訳. 成人教育の現代的実践—ペダゴジーからアンドラゴジーへ—. 鳳書房, 東京, 2002 (Knowles MS. The modern practice of adult education, from pedagogy to andragogy, 1988).
- 3) Kidd J, Nestel D. Facilitating reflection in an undergraduate medical curriculum. *Med Teach* 2004; **26**: 481–438.
- 4) Schön DA. Educating the reflective practitioner: toward a new design for teaching and learning in the professions. Jossey-Bass, San Francisco, 1987.
- 5) Prideaux D. Integrated learning, in A Practical Guide for Medical Teachers (ed. Dent JA, Harden RM). Elsevier, Edinburgh, 2005, p.156.
- 6) AMEE Education Guide. Outcome-based Education. AMEE (Association for Medical Education in Europe), Scotland, 1999.
- 7) Simpson JG, Furnace J, Grosky J, et al. The Scottish doctor –learning outcomes for the medical undergraduate in Scotland: a foundation for competent and reflective practitioners. *Med Teach* 2004; **24**: 136–143.
- 8) ACGME (Accreditation Council on Graduate Medical Education). ACGME Outcome Project 2001. <http://www.acgme.org/outcome/comp/compFull.asp>
- 9) (Global Minimum Essential Requirementsがダウンロード可) <http://www.iime.org/iime.htm>
- 10) Harden RM, Stamper N. What is spiral curriculum? *Med Teach* 1999; **21**: 141–143.
- 11) Leinster S. The undergraduate curriculum. In A Practical Guide for Medical Teachers (ed. Dent J, Harden RM), Elsevier, Edinburgh, 2005, p.19–27.
- 12) Harden RM, Sowden S, Dunn WR. Some educational strategies in curriculum development: the SPICES model. *Med Educ* 1984; **18**: 284–297.
- 13) 佐藤 学, 秋田喜代美訳. 専門家の知恵—反省的実践家は行為しながら考える. ゆみる出版, 東京, 2001 (Schön DA. The reflective practitioner: How professionals think in action. Basic Books Inc., 2001).
- 14) Case SM, Swanson PR. Extended-matching items; a practical alternative to free-response questions. *Teaching and Learning in Medicine* 1993; **5**: 107–115.
- 15) Knox JDE. How to use modified essay questions. *Med Teach* 1980; **2**: 20–24.
- 16) Davis MH, Ponnampertuma GG. Portfolios, projects and dissertations. In A Practical Guide for Medical Teachers (ed. Dent JA, Harden RM), Elsevier, Edinburgh, 2005, p.346–355.