

厚生労働科学研究研究費補助金

医療後術評価総合研究事業

医師国家試験のコンピューター化に関する研究

平成17年度 総括研究報告書

主任研究者 細 田 瑳 一

平成 18 (2006) 年 4 月

目 次

I. 総括研究報告

医師国家試験コンピュータ化に関する研究 -----	1
細田 瑛一	

II. 分担研究報告

1. 試験問題のコンピュータ化・シミュレーション問題・PMP問題の試作と諸外国の実状視察 -----	8
高林 克日己	
2. 試験問題、特にプール問題の改良と整理の技術的解決及び諸外国の実情査察 -----	16
吉岡 俊正	

厚生労働科学研究費補助金（医療技術評価総合研究事業）

総括研究報告書

医師国家試験コンピュータ化に関する研究

主任研究者 細田 瑳一 財団法人日本心臓血圧研究振興会附属榊原記念病院 最高顧問

研究要旨

昨年までに作成したMCQ、PMPをweb上で利用できるようにツールを作成し、同時に大量の受験者を対象とした試験の実施を可能とする。また、ドイツ、フランスの医師国家試験制度と試験におけるコンピューターの利用についての現状と今後の展望について、及びイギリスにおける医学のコンピューター評価の現状を視察した。ドイツ・フランス共に夫々の国家試験制度を有し、フランスではマッチングの資料として競争試験（CNCI）が実施されており、イギリスでは卒業時の国による資格試験は行われていない。どの国でも医師試験に正式にcomputer-based testing（CBT）は導入されていないが、様々な形で研究・検討が行われている。ヨーロッパ連合としての資格の共通化の中でCBTの特性を利用したコンピュータ化試験が将来導入される可能性はある。

分担研究者 高林 克日己  
千葉大学医学部附属病院  
企画情報部 教授

吉岡 俊正  
東京女子医科大学教授  
医学教育学 教授

A. 研究目的

従来作成したMCQ、PMPをweb上で利用出来るようにプログラムを作成し、多数の受験者対象の試験を可能にする。

また、ドイツ、フランス、イギリスの試験制度を視察し、ヨーロッパにおけるコンピューター利用の現状を調査する。

B. 研究方法

- ① 試験問題の集積とその評価方式を確立するために、センターサーバーを用い、web、application方式の統一形式によるMCQとPMPを開発収集する。
- ② ドイツ、フランス及びイギリスの医師免許に関する試験の現状を調査するため、分担研究者がそれぞれの国の医師国家試験監督局、国家試験作成局、国家試験委員長、大学病院、コンピューター試験開発会社などを視察する。

（倫理面への配慮）  
個人情報保護に配慮する。

C. 研究結果

- 1) 国家試験の電子化への準備  
前年度に引き続き、三菱電機インフォメーションシステムズと共同して試

験の電子化の具体的実施に向けて開発した。

### (1)MCQ問題の集積

集積する問題を標準化するため、問題の記述形式を統一した。MCQはcomma separated value形式、またはEXCEL形式とし、

- ① 仮番号を大学コード+分野+定義されたSEQをつけて任意に貼付し、データベース登録時に自動採番できるように各項目の判別出来るものとして分類可能とする。
- ② 各問題毎に問題の形式 (A,X,K等)を決める。
- ③ 問題文は出来るだけ1問1行で作成し、アンダーライン、太字、上付文字、下付き文字、色の指定などの属性を使用することができる。
- ④ 選択的解答文(1)~(5)を作成し、A問題ではa、b、c、d、eをあてる。
- ⑤ 解答組み合わせ (例：a-(1)(2)(3)、b-(1)(3)、c-(2)(4)、d-(3)(5)、e-(5)のみ)

#### ⑥ 正解組み合わせ

を決めた上で、以下の項目を入力出来るようにした。

- ⑦ 正解率
- ⑧ 識別指数
- ⑨ 写真又は図表 (5項目まで)
- ⑩ 分野
- ⑪ 作成者
- ⑫ 解説と根拠

①~⑥、及び⑨、⑩項は改変した場合、その理由を付して改良問題として新たに登録するが、⑦、⑧、⑩、⑫の4項目はセンターで実施時にその都度新しいものに改変可能とした。

サーバのデータベースには試験実施の回数を母数として記録する項目を備け、各実施大学内でも問題の実施母数を追加出来るものとする、

上記の形式でMCQ問題800題が集積された。

### (2)PMP問題の集積

PMPはEXCEL形式とし、1問について、オープニング文書、解説文書、病名を記述したものと症候、一般検査、特別検査、治療について規定(正常)に対して想定病状における状態を記述する。

用語は原則としては国家試験ガイド

ラインによる。各項目に関しては、定義を決め、用語を定義に従って用いる。

- ① 用語番号：データベースのキーワードとなるので変更できない。
- ② 用語：検索に用いられる用語で変更出来ない  
追加用語がある場合は、最下行に追加する、番号はシステムで自動採番される。
- ③ 既定：正常時の値または状態
- ④ 今回の想定問題における状態または値

この形式により、PMP問題6題が集積された。

この標準化により、問題の登録はネットワークでメールにより集積出来るようになった。

### (3)ネットでの交信の実現

従来から開発してきたMCQとPMPのコンピュータ化ツールをWeb化する。今までの研究の成果であるCBTに準じたコンピュータでのmultiple choice question(MCQ)とSimulation方式のpatient management problem(PMP)ツールを用いてH16年度に国内6大学において計580名によるトライアルを実施し、コンピュータによる試験とペーパー試験との相関関係についてデータ収集と分析を実施した。

本年度は将来の国家試験コンピュータ化に向けて、問題集積とその評価方式を確立するために、試験用の端末毎に問題とプログラムをインストールするWindows Application方式ではなく、サーバ側で問題とプログラムを実施できるWeb Application方式の統一した形式でMCQとPMPを開発・収集した。

このことにより、ネットワークを利用した広域での問題の集積と評価・分析を目的としたデータ収集が効率的に実施できる。

#### a. 実現方式

ネットワーク品質・速度やセキュリティ、本人確認・認証などの技術的課題は将来の課題として、以下の要件を満たすものとした。

- (1) ネットワークを利用したセンターサーバ方式であること。
- (2) 問題の配信・採点がセンターサーバ側で実施できること。
- (3) 試験結果・履歴がセンター側にて蓄積できること。

なお、実施にあたっては個人情報やセキュリティ・問題の漏洩に配慮して、専用の広域イントラネット利用やID、パスワードによる管理、URLおよびTCPポートの秘匿に留意すること。

#### b.動作環境

本システムの動作環境は以下の通りとした。

##### 2.1 サーバ (Windows2003 サーバ SP1 以上推奨)

- (1)Internet Information Server(IIS)5.0 以上が動作すること
- (2)メモリを512MB以上実装していること。
- (3)40MB以上のディスク空容量があること。
- (4)インターネット又はイントラネットに接続できること。

##### 2.2 クライアント (WindowsXP SP2 以上推奨)

- (1)Internet Explorer 6.0 以上が動作すること
  - (2)ポップアップブロックがサーバURLに対し解除されていること。
  - (3)NET Framework 1.1 がインストールされていること。
  - (4)インターネット又はイントラネット経由でサーバに接続できること。
- 以上により、WEB上で動作することを確認した。

## 2) ヨーロッパの現状調査報告

### (1)ドイツの医学教育システムと試験制度 (高林、吉岡)

ドイツはヨーロッパの中では数少ないわが国に最も類似した医師国家試験

方式をとっている国と言えることができる。6年間の医学部教育の後に医師国家試験を合格することが、医師になるための必須条件である。そしてこの医師国家試験も一斉に行われる試験である。ドイツでも国家試験は改革の中にあり、新しい試験AappO (Approbationsordnung fuer Artzte)は2003年10月から施行されることになった。

医学研修は徹底的に改革され、内容が近代化され、新しい教育法や試験が導入され、教育の総括的評価が紹介され、また将来に必須な研修が導入された。こうした大学医学教育の向上により、初期研修教育AIP(Arzt im Praktikum)が廃止され、医師国家試験を通過すれば直ちに臨床医としての免許を取得できるようになったことは、日本とは反対の方向である。

ドイツのすべての大学で医学教育を受けるには入学時に選抜が行われている。これはZentralstelle fur die Vergabe von Studienplazen (高等教育配置中央局)が管轄している。ドイツでは私学の医学校は1つのみで、あとはすべて国立大学である。

#### ①Abitur( general certificate of aptitude for higher education)

長い間大学における保健専門職につくための必須要件であったAbiturは州の大学入学資格に置き換えられることとなった。結局州政府はAbiturを保持しない人に医学教育職を与える権利を有することになった。

#### ②Curriculum

医学教育は連邦医学法(1987年制定、2004年7月最新改定)をもって以下のように規定されている。AappO (医師免許法)は2002年に制定され2004年7月に改定されている。ここでは以下の教育を必要としている。

- ・6年以上の大学医学教育、うち48週以上の連続した臨床研修を受ける

こと

- ・救急治療
- ・3ヶ月の看護ケア
- ・4ヶ月の選択臨床教育
- ・2回の医学試験

新しい医師免許取得規約では実地研修とくに医師のsocial skillの教育を推進している。患者を全人的に捕らえ専門性を越えた治療に重きがおかれている。臨床の内容も理論的な要素が統合されることを要求されている。結論としてより専門を超えた教育を行い、テーマ別、患者中心、problem orientedな内容が教えられるべきであるし、試験もそのようなものにすべきである。

### ③ 試験

医学教育改革に伴って、試験も上記の内容に沿った改革が求められる。将来新たな試験形式の発展と履行の機会が与えられるように、医学試験は今後より大学で計画されるべきである。州の試験の数は2回まで減少し、MCQの比重を下げるべきである。そしてcase-based examinationが臨床の専門能力として求められる。試験は次のように構成される。

州の一次試験は2年間の学習後に行われ、臨床実習に先立つものとしてmarked course creditsを構成する。このcourse creditが臨床実習のための条件となる。

二次試験は6年間の医学教育後に行われる。

### Transitional provisions

連邦医学規約履行の責任と医師免許交付は州によっていて、厚労省は州の決定に対して影響力をもっていない。

### Model Clause

改革としてのモデルコースが実施されている。これはCharite Berlin大学でMcMasterやHarvardで行われているものを始めているが、またいくつかの他のパイロットも始まっている。

### Examination certificates

試験を合格すれば州法により当局より

証明書が発行される。一次試験とに二次試験の点数にファクターをかけて加えた上で3で割って合計点を算出する。最終スコアは小数点二桁まで記録される。これはEU法でも認知されEEAの参加国であれば相互に認められるものである。Dr.medを取得するには医学部の卒業が必要であり、臨床研修やスペシャリストトレーニングは不要である。

### 専門医養成

卒業後の研修と専門家としての認知は州のhealth professional法で定められる。また研修の規約は州で決められているが、どの州もほぼ同じである。

### ⑤ 試験の内容

上記に示したように、医師になるための試験として、従来は4つの試験があった。すなわち2003年以前は4Semester(2年次終了)時に、医学部進学試験、5Semester(3年次終了)のあとに第一次試験(MCQ290問)、10Semester(5年次終了)のあとに第二次試験(MCQ580問と2分野の口答試験)、そして12Semester(6年次終了)のあとに口答試験が行われていた。2003年以降は4Semesterのあと(2年次終了時)に第一次試験(MCQ320問、解剖学、生化学、分子生物学、生理学の口答試験)、そして12Semesterのあと(6年次終了)で第二次試験(MCQ320問、内科、外科、選択科目の口答試験)の2回の試験制度に変わった。

### (2)ドイツ試験制度視察(高林、吉岡)

#### ①Landesprüfungsamt fuer Medizin(州立医師試験事務局)

ルートウィッヒ・マキシミリアン大学(ミュンヘン大学)医学部内の建物の一室がこれに当てられている。ここには事務職の女性が一名常駐しているだけである。2次試験は州の試験として行われるが、実際は国中が同じ試験で行われ、合格点も同じである。視察にあたっては、その試験内容について質問し、2次試験における口頭試問は4人のグループに3人の試験官がつき、内科、外科と症例に即した問題が行われる。

このcase based testは午前中に患者を診察し、その午後に症例に関する口頭試験を60分行うものである。

②IMPP Institut für medizinische und pharmazeutische Prüfungsfragen (医学薬学試験問題局)

ドイツ連邦共和国の医師国家試験の中心的存在。マインツにある建物で共同ビルの1階から4階を占めている。ここではJuergen Neuser所長、およびMichael Fischer 医学教育指導者などの職員と会談した。問題作成時にはここに全国からの75人の問題作成者が集まり協議をする。日本の厚生労働省の試験局に相当するが、試験問題、とくにMCQを作ることが主目的であり、数学者(Dietmar Neumann)や統計学者が常駐している。試験問題は一年中インターネットを介して集められ、修正も可能になっている。このように問題作成に関してはコンピュータの利用が行われているが、試験自体をコンピュータ化しようという構想はまだない。その代わり320問の問題は次第にcase studyに置き換わりつつある。このStep2(卒業時の試験、わが国の国家試験に相当)は3日間で一日5時間行われるものである。約半数がcase studyになっている。この問題ではたとえば心筋炎の症例について、免疫学、薬理学、循環器学、放射線学など、多面的な質問が行われ、ひとつの問題の中に10-15の小問が用意されている。試験の合格点としては60%としている。禁忌肢はない。問題は8000問がプールされ15%は以前に使われたものが再使用される。問題は公開されていない。

③ドイツ厚生省

ボンにある厚生省医学教育試験局のHeinz Haage部長と会談を行った。

従来は4回の試験を2回とし、IMPPの作成した2次試験は三回しか受験資格がない。また以前には卒業後にあった1年半のApprobation(開業認可の研修)を卒業前6年の中に包含することとした。この点が

日本と大きく異なるところである。この理由としては研修医の給与が低く、このためにインターン制度をやめることになったとのことである。多くの医師はこのあと開業するにしても勤務医になるとしても、specialistを志向する。保険医になるためにはspecialistになる必要がある。ヨーロッパでの医学教育の必要時間は5500時間とされており、ドイツはこれを越えているがオーストリア、チェコでは6年の上にさらに3年間が必要である。ドイツでは年間10000人の医師の育成が必要であるとされる。最近では女医の比率が増えていることがあり、また15%が医師免許を取れない。一方で国外より1500人以上の医師が流入してきて、この1万人という数をクリアしている。

1987年からModel Clauseと呼ばれる新しい医学教育法が導入されベルリン大学などでProblem orientedな学習などが行われているが、国試にOSCEやsocial skillなどの試験を導入する計画はなく、各大学に任せるようである。

3) フランスの医学教育と試験(高林、吉岡)

フランスでは公立の大学病院(Centre hospitalier universitaire: CHU)で医学教育を受ける。6年間の医学教育ののち、専門医になるのに4年、一般医になるのに2年の研修がさらに必要である。6年間の教育は2年のpremier cycle des études médicales: PCEM (first cycle)と4年のdeuxième cycle des études médicales: DCEM (second cycle)に分かれる。PCEM1年次の終了時に試験があり、これを通過してPCEM2に進級できるのは20%にすぎない。すなわち日本の実質的な入学試験に相当する、あるいは非常に厳しい進級試験を2年次に入るところでしていることになる。PCEM2では解剖学、生理学、生化学、微生物学、統計学などの基礎医学を学ぶ。DCEM1は基礎医

学と臨床医学が半日ずつであるが、DCE M2-4まではexternatと呼ばれ、臨床医学を学ぶ。午前が臨床実習、午後が講義である。この終わりにあるのがCNCI (Centre National des Concours d'Internat) で、この成績順に全国での専門と病院のマッチングが行われ、internatとしての研修を始めることになる。このCNCIを受験してからはCertificat de synthese clinique et the'rapeutiqueを授与されて診療にあたることができる。このあと一般医になるのに2年、専門医になるのに4年を要する。専門医はDES(diplome de'etudes spe'cialise'es)を授与される。

#### 4) フランスの試験制度視察 (高林、吉岡)

##### ①パリ Saint Luis病院

サンルイ大学の内科学、リウマチ病学Sereni教授と会談を行った。彼はこの大学の教育担当であり、またフランス内科学会の重鎮である。フランスでは上記のように、ドイツや日本の国家試験に相当するものはない。PCEM1 からPCEM2への関門は厳しく、一浪までは許される。PCEM2以降は一学年250名の学生が44医学部に在籍するので、一年に11000人の医学生がいることになる。このうちパリには11医学部があるが、これを現在5医学部に統合しようと考えられている。最終的にフランス全土で80大学の中で35医学部になる予定である。CNCIと呼ばれるranking examinationは字数制限のある記述式の試験であり、9つの症例が各8問の質問で構成され、1問1時間、計9時間で行われる。これによりどの病院のどの診療科に進むかを決定するが、放射線科、循環器科、眼科が人気があり、外科、内科の人気は低く、general medicineはもっとも魅力がないとされる。

専門医としてのDESC (diplome de'etudes spe'cialise'es complement)は老年医学、救急医学、感染症、腫瘍学、集中

医学、脈管医学などで、これらはそれぞれの学会から発行される。

##### ②パリ アンリ・モンドール (Henri Mondor) 病院

腫瘍学Jean-Paul Le Bourgeois教授と会談を行った。彼はCNCI局の副所長である。CNCIはフランス教育省と厚労省によって行われる。4800名の研修の専門科と病院を成績でマッチングさせるのであるが、実際に受験しているのは3800名で、1000名の場所が空いている。とくにgeneral medicineが人気がないが、試験を受けていない600-700名のものも零点としてどこかを選ぶ権利がある。このため全然できなくても研修ができるのはおかしいとの批判がでている。設問には医学雑誌の批判的吟味を求めるものもある。今後は9症例を6症例に減じるとともに、script concordant testの導入を考えている。このようにCNCIは6年次終了時に行われる全国統一試験としては、本邦の国家試験に似ているが、医師の資格試験ではなく、trexieme cycle des etudes medicales: TCEMの研修場所を競う試験である。これをコンピュータ化する方向は認めらなかった。

#### 5) イギリス reallyenglish社の視察 (吉岡)

英国では、一般にコンピューター試験は多く用いられている。ただし、医学部では卒病児に医師資格を得るための国家試験はない。

コンピューター試験が行われる分野では、コンピューターによる学習 (e-learning) が進み、その教材を作成する会社が多く設立されている。

同社は語学教材開発から発展し、現在は医学・その他の専門用語の学習教材・学習自己評価システムを開発している。

資格試験と結びつく実践的な学習教材 (診療問題解決型、臨床判断型) のCBTを作成することは可能である。

診療問題解決型、臨床判断型のCBTと学習教材作成にあっては実際の医療現場の画像を用いるのが効果的である。英国の一部の大学はそのような教材を提供している。



## D. 考察

### ①問題の集積と評価について

このツールにより、インターネット経由で試験を実施採点することが容易に可能となった、来年度はこのツールを使って、MCQ、PMP問題の試験を学生に施行することで、問題点の検討を行う。特にPMPでは、何問を行うことで学生の知識の能力が判断出来るのか、またその採点基準はどのような方法が妥当なのか、さらにMCQや他の試験のの違いを対比させることにより鮮明にさせる研究が必要であると考えられる。

### ②海外実情視察について

医師国家試験のコンピューター化はヨーロッパ各国で検討中であるが、具体的に実施が決まっている国はない。利便性などのメリットが大きい、従来の方式を変更する必要性を強く感じている印象はなかった。

しかし、医師資格試験として問題解決能力、医師としての判断力などを評価する必要性を認識していて、この放免でのCBTの特性が今後コンピューター化の意義となることが考えられた。高林が開発中の患者管理問題PMT、あるいは吉岡が開発中のproblem-solving ability test (P-SAT) は、CRTの特性を利用した臨床推論、臨床判断、態度、倫理的判断を可能としている。

教材開発の電子化が進んでいるので教材を試験問題として使用することが明らかになった。よって教材開発がCBTを促進することも考えられる。但し、電子的な教材開発は初期投資が必要で、また国家試験として使用するのであれば統一的な規格に基づいて電子化を進める必要がある。

## E. 結論

①この度のツールにより、大量の受験者を対象として同時に試験を行うことを可能とした。

②ヨーロッパでは、医師国家試験にコンピューターが利用されておらず、従って直接参考となる実例は得られなかったが、それぞれの国で着実に準備を進めていることがわかった。

## F. 健康危険情報

なし

## G. 研究発表

なし

## H. 知的財産権の出願・登録状況（予定を含む。）

なし

試験問題のコンピュータ化・シミュレーション問題・PMP問題の試作と諸外国の実状視察

分担研究者 高林克日己 千葉大学医学部附属病院企画情報部教授

**研究要旨**

ドイツ・フランスにおける医学教育と国家試験の現況について視察し、本邦における国試のコンピュータ化の可能性について検討した。ドイツのシステムは本邦とよく類似しているが、PMPに相当する部分は口頭試問で行なわれ、試験自身のコンピュータ化は検討されていなかった。一方フランスでは資格試験ではなく、マッチングの材料としての競争試験(CNCI)が行なわれていたが、試験内容はコンピュータ化されているわけではなく、記述式のみであった。また昨年までに作成したMCQ、PMPをweb上で利用できるようにツールを作成し、同時に大量の受験者を対象とした試験の実施を可能とした。

**I 西欧での医師国家試験制度とコンピュータ試験の導入**

**A 研究目的**

ドイツフランスの医学教育システムと、両国で行われているわが国の国試に相当する統一試験について施設の視察を行い、そのコンピュータ化の進捗状況について検討した。

**B 視察**

今回にドイツ連邦共和国において、ミュンヘン市ドイツ連邦共和国バイエルン州医師国家試験事務局、マインツ市医師国家試験製作機関(IMPP)、ボン市ドイツ厚生省医師国家試験担当局を訪問した。またフランス共和国ではパリサンルイ大学医学部、およびパリ第12大学医学部アンリ・モンドール病院を訪問した。

**C 結果および考察**

**1 ドイツの医学教育システムと試験制度**

ドイツはヨーロッパの中では数少ないわが国に最も類似した医師国家試験方式をとっている国と言えることができる。6年間の医学部教育の後に医師国家試験を合格することが、医師に

なるための必須条件である。そしてこの医師国家試験も一斉に行われる試験である。ドイツでも国家試験は改革の中にあり、新しい試験Aapp0 (Approbationsordnung fuer Artzte)は2003年10月から施行されることになった。

医学研修は徹底的に改革され、内容が近代化され、新しい教育法や試験が導入され、教育の総括的評価が紹介され、また将来に必須な研修が導入された。こうした大学医学教育の向上により、初期研修教育AIP (Arzt im Praktikum)が廃止され、医師国家試験を通過すれば直ちに臨床医としての免許を取得できるようになったことは、日本とは反対の方向である。

ドイツのすべての大学で医学教育を受けるには入学時に選抜が行われている。これはZentralstelle fur die Vergabe von Studienplazen (高等教育配置中央局)が管轄している。ドイツでは私学の医学校は1つのみで、あとはすべて国立大学である。

Abitur (general certificate of aptitude for higher education)

長い間大学における保健専門職につくための必須要件であったAbiturは州の大学入学資格に置

き換えられることとなった。結局州政府はAbiturを持たない人に医学教育職を与える権利を有することになった。

#### Curriculum

医学教育は連邦医学法(1987年制定、2004年7月最新改定)をもって以下のように規定されている。AappO (医師免許法)は2002年に制定され2004年7月に改定されている。

ここでは以下の教育を必要としている  
6年以上の大学医学教育、うち48週以上の連続した臨床研修を受けること

#### 救急治療

3ヶ月の看護ケア

4ヶ月の選択臨床教育

2回の医学試験

新しい医師免許取得規約では実地研修とくに医師のsocial skillの教育を推進している。患者を全人的に捕らえ専門性を越えた治療に重きがおかれている。臨床の内容も理論的な要素が統合されることを要求されている。結論としてより専門を超えた教育を行い、テーマ別、患者中心、problem oriented な内容が教えられるべきであるし、試験もそのようなものにすべきである。

#### 試験

医学教育改革に伴って、試験も上記の内容に沿った改革が求められる。将来新たな試験形式の発展と履行の機会が与えられるように、医学試験は今後より大学で計画されるべきである。州の試験の数は2回まで減少し、MCQの比重を下げるべきである。そしてcase-based examinationが臨床の専門能力として求められる。試験は次のように構成される

州の一次試験は2年間の学習後に行われ、臨床実習に先立つものとしてmarked course creditsを構成する。このcourse creditが臨床実習のための条件となる。

二次試験は6年間の医学教育後に行われる

#### Transitional provisions

連邦医学規約履行の責任と医師免許交付は州によっていて、厚労省は州の決定に対して影響力をもっていない。

#### Model Clause

改革としてのモデルコースが実施されている。これはCharite Berlin大学でMcMasterやHarvardで行われているものを始めているが、またいくつかの他のパイロットも始まっている。

#### Examination certificates

試験を合格すれば州法により当局より証明書が発行される。一次試験とに二次試験の点数にファクターをかけて加えた上で3で割って合計点を算出する。最終スコアは小数点二桁まで記録される。これはEU法でも認知されEEAの参加国であれば相互に認められるものである。Dr.medを取得するには医学部の卒業が必要であり、臨床研修やスペシャリストトレーニングは不要である。

#### 専門医養成

卒業後の研修と専門家としての認知は州のhealth professional 法で定められる。また研修の規約は州で決められているが、どの州もほぼ同じである。

#### 試験の内容

上記に示したように、医師になるための試験として、従来は4つの試験があった。すなわち2003年以前は4Semester(2年次終了)時に、医学部進学試験、Semester(3年次終了)のあとに第一次試験(MCQ290問)、10Semester(5年次終了)のあとに第二次試験(MCQ580問と2分野の口答試験)、そして12Semester(6年次終了)のあとに口答試験が行われていた。2003年以降は4Semesterのあと(2年次終了時)に第一次試験(MCQ320問、解剖学、生化学、分子生物学、生理学の口答試験)、そして12Semes

terのあと(6年次終了)で第二次試験(MCQ320問、内科、外科、選択科目の口答試験)の2回の試験制度に変わった。

## 2 ドイツ試験制度視察

### 1) Landespruefungsaeemter fuer Medizin (州立医師試験事務局)

ルートウィッヒ・マキシミリアン大学(ミュンヘン大学)医学部内の建物の一室がこれに当てられている。ここには事務職の女性が一名常駐しているだけである。2次試験は州の試験として行われるが、実際は国中が同じ試験で行われ、合格点も同じである。視察にあたっては、その試験内容について質問し、2次試験における口頭試問は4人のグループに3人の試験官がつき、内科、外科と症例に即した問題が行われる。このcase based testは午前中に患者を診察し、その午後に症例に関する口頭試問を60分行うものである。

### 2) IMPP Institut fur medizinische und pharmazeutische Prüfungsfragen (医学薬学試験問題局)

ドイツ連邦共和国の医師国家試験の中心的存在。マインツにある建物で共同ビルの1階から4階を占めている。ここではJuergen Neuser所長、およびMichael Fischer 医学教育指導者などの職員と会談した。問題作成時にはここに全国からの75人の問題作成者が集まり協議をする。日本の厚生労働省の試験局に相当するが、試験問題、とくにMCQを作ることが主目的であり、数学者(Dietmar Neumann)や統計学者が常駐している。試験問題は一年中インターネットを介して集められ、修正も可能になっている。このように問題作成に関してはコンピュータの利用が行われているが、試験自体をコンピュータ化しようという構想はまだない。その代わり320問の問題は次第にcase studyに置き換わりつつある。このStep 2(卒業時の試験、わが国の国家試験に相当)は3日間で一日5時間行われる

ものである。約半数がcase studyになっている。この問題ではたとえば心筋炎の症例について、免疫学、薬理学、循環器学、放射線学など、多面的な質問が行われ、ひとつの問題の中に10-15の小問が用意されている。試験の合格点としては60%としている。禁忌肢はない。問題は8000問がプールされ15%は以前に使われたものが再使用される。問題は公開されていない。

### 3) ドイツ厚労省

ボンにある厚労省医学教育試験局のHeinz Haage部長と会談を行った。

従来は4回の試験を2回とし、IMPPの作成した2次試験は三回しか受験資格がない。また以前には卒後にあった1年半のApprobation(開業認可の研修)を卒前6年の中に包含することとした。この点が日本と大きく異なるところである。この理由としては研修医の給与が低く、このためにインターン制度をやめることになったとのことである。多くの医師はこのあと開業するにしても勤務医になるとしても、specialistを志向する。保険医になるためにはspecialistになる必要がある。ヨーロッパでの医学教育の必要時間は5500時間とされており、ドイツはこれを越えているがオーストリア、チェコでは6年の上にさらに3年間が必要である。ドイツでは年間10000人の医師の育成が必要であるとされる。最近では女医の比率が増えていることがあり、また15%が医師免許を取れない。一方で国外より1500人以上の医師が流入してきて、この1万人という数をクリアしている。

1987年からModel Clauseと呼ばれる新しい医学教育法が導入されベルリン大学などでProblem orientedな学習などが行われているが、国試にOSCEやsocial skillなどの試験を導入する計画はなく、各大学に任せるようである。

### 3 フランスの医学教育と試験

フランスでは公立の大学病院(Centre hospitalier universitaire: CHU)で医学教育を受け

る。6年間の医学教育ののち、専門医になるのに4年、一般医になるのに2年の研修がさらに必要である。6年間の教育は2年のpremier cycle des études médicales:PCEM (first cycle)と4年のdeuxième cycle des études médicales:DCEM (second cycle)に分かれる。PCEM1年次の終了時に試験があり、これを通過してPCEM2に進級できるのは20%にすぎない。すなわち日本の実質的な入学試験に相当する、あるいは非常に厳しい進級試験を2年次に入るところでしていることになる。PCEM2では解剖学、生理学、生化学、微生物学、統計学などの基礎医学を学ぶ。DCEM1は基礎医学と臨床医学が半日ずつであるが、DCEM2-4まではexternatと呼ばれ、臨床医学を学ぶ。午前が臨床実習、午後が講義である。この終わりにあるのがCNCI (Centre National des Concours d'Internat)で、この成績順に全国での専門と病院のマッチングが行われ、internatとしての研修を始めることになる。このCNCIを受験してからはCertificat de synthèse clinique et thérapeutiqueを授与されて診療にあたることができる。このあと一般医になるのに2年、専門医になるのに4年を要する。専門医はDES (diplôme de spécialité) を授与される。

#### 4 フランスの試験制度視察

##### 1) パリSaint Luis病院

サンルイ大学の内科学、リウマチ病学Sereni教授と会談を行った。彼はこの大学の教育担当であり、またフランス内科学会の重鎮である。フランスでは上記のように、ドイツや日本の国家試験に相当するものはない。PCEM1からPCEM2への関門は厳しく、一浪までは許される。PCEM2以降は一学年250名の学生が44医学部に在籍するので、一年に11000人の医学生がいることになる。このうちパリには11医学部があるが、これを現在5医学部に統合しようと考えられている。最終的にフランス全土で80大学の中で35医学部になる予定である。CNCIと呼ばれるranking exa-

minationは字数制限のある記述式の試験であり、9つの症例が各8問の質問で構成され、1問1時間、計9時間で行われる。これによりどの病院のどの診療科に進むかを決定するが、放射線科、循環器科、眼科が人気があり、外科、内科の人気は低く、general medicineはもっとも魅力がないとされる。

専門医としてのDESC (diplôme de spécialité complémentaire)は老年医学、救急医学、感染症、腫瘍学、集中医学、脈管医学などで、これらはそれぞれの学会から発行される。

##### 2) パリ アンリ・モンドール (Henri Mondor) 病院

腫瘍学Jean-Paul Le Bourgeois教授と会談を行った。彼はCNCI局の副所長である。CNCIはフランス教育省と厚労省によって行われる。4800名の研修の専門科と病院を成績でマッチングさせるのであるが、実際に受験しているのは3800名で、1000名の場所が空いている。とくにgeneral medicineが人気がないが、試験を受けていない600-700名のものも零点としてどこかを選ぶ権利がある。このため全然できなくても研修ができるのはおかしいとの批判がでていいる。設問には医学雑誌の批判的吟味を求めるものもある。今後は9症例を6症例に減じるとともに、script concordant testの導入を考えている。このようにCNCIは6年次終了時に行われる全国統一試験としては、本邦の国家試験に似ているが、医師の資格試験ではなく、treisième cycle des études médicales:TCEMの研修場所を競う試験である。これをコンピュータ化する方向は認めらなかった。

#### D 結論

ドイツは非常に日本と似た形態の教育システムと試験システムをもっている。しかし国試を電子化するという構想は現在のところは見られない。米国のNBMEはドイツがコンピュータ試験を購入する計画があると3年前に話していたが、実際にこのような計画はなかった。ただMCQにつ

いては、問題作成をセキュリティの高いインターネット回線で行うような方法を始めており、これは本邦でも考えるべき手法である。

フランスは同じ統一試験をしているとはいえ、その主旨は大きく異なり、また試験の内容も記述式である。直接わが国の国試、特にコンピュータ化に反映するものではないが、どの国も変化の中で動向を探る必要があることと、CNCIの結果でマッチングする仕組みについては、医師の偏在が急激に問題になっているわが国にとっても参考になるシステムと考えられた。

## II コンピュータ試験 (MCQ, PMP) のWEB化

### A 目的

従来から開発してきた MCQ と PMP のコンピュータ化ツールを Web 化する。今までの研究の成果である CBT に準じたコンピュータでの multiple choice question (MCQ) と Simulation 方式の patient management problem (PMP) ツールを用いて H16 年度に国内 6 大学において計 580 名によるトライアルを実施し、コンピュータによる試験とペーパー試験との相関関係についてデータ収集と分析を実施した。

本年度は将来の国家試験コンピュータ化に向けて、問題集積とその評価方式を確立するために、試験用の端末毎に問題とプログラムをインストールする Windows Application 方式ではなく、サーバ側で問題とプログラムを実施できる Web Application 方式の MCQ と PMP を開発することとする。

このことにより、ネットワークを利用した広域での問題の集積と評価・分析を目的としたデータ収集が効率的に実施できると期待される。

### B 方法

これは委託事業として三菱電機インフォメーションシステムズと開発した。

#### 1 実現方式

ネットワーク品質・速度やセキュリティ、本人確認・認証などの技術的課題は将来の課題として、以下の要件を満たすものとした。

- (1) ネットワークを利用したセンターサーバ方式であること。
- (2) 問題の配信・採点がセンターサーバ側で実施できること。
- (3) 試験結果・履歴がセンター側にて蓄積できること。

なお、実施にあたっては個人情報やセキュリティ・問題の漏洩に配慮して、専用の広域イントラネット利用や ID、パスワードによる管理、URL および TCP ポートの秘匿に留意すること。

#### 2 動作環境

本システムの動作環境は以下のとおりとした。

##### 2.1 サーバ (Windows2003 サーバ SP1 以上推奨)

- (1) Internet Information Server (IIS) 5.0 以上が動作すること
- (2) メモリを 512MB 以上実装していること。
- (3) 40MB 以上のディスク空容量があること。
- (4) インターネット又はイントラネットに接続できること。

##### 2.2 クライアント (WindowsXP SP2 以上推奨)

- (1) Internet Explorer 6.0 以上が動作すること
- (2) ポップアップブロックがサーバの URL に対し解除されていること。
- (3) NET Framework 1.1 がインストールされていること。
- (4) インターネット又はイントラネット経由でサーバに接続できること。

#### 3 問題集積の方法

問題の集積を標準化するために問題の記述形

式を統一する。問題の登録は本来、登録者認証と共に暗号化された専用のネットワークを経由することとするが、当面は媒体・メール等により問題を集積し、手動（マクロ）でデータベース登録を行うものとし

番号	形式	問題	選択解答	選択解答	選択解答	選択解答	選択解答	解答組合	正解	正解率	識別指数	写真1	写真2	写真3	写真4	分野	作成者	解説
			1	2	3	4	5											
K0 01	K3	負荷試験に用いる診断薬とホルモンとの組み合わせで正しいのはどれか。	(1) デキサメサゾン	(2) LH-RH プロラクチン	(3) フロセミド	(4) ソマトスタチン	(5) 高張食塩水	a (1)(2)(3) b (1)(2) (5) c(1)(4) (5) d(2) (3)(4) e(3) (4)(5)	c	94.5	0.07					内分泌・代謝	千葉大学	

た。

### 3.1 MCQ

MCQは（Comma Separated Values）形式または EXCEL 形式（推奨）とし 1 問 1 行で作成されている。

各項目は以下の定義に従うものとした。

#### ①番号

登録時のユニークな番号。データベース登録時に自動採番するため登録時の仮番号となる。

（大学コード＋分野＋SEQ・・・定義が必要）

#### ②形式

問題の形式、A、X、K 等

#### ③問題文

問題文。使用できる属性は以下のとおり。

##### ■ アンダーライン

<U>～</U>

例) 治療薬はどれか

<U>治療薬はどれか</U>

##### ■ 太字（強調）

<STRONG>～</STRONG>

例) 治療薬はどれか

<STRONG>治療薬はどれか</STRONG>

##### ■ 上付き文字

<SUP>～</SUP>

例) m<sup>2</sup>

m<SUP>2</SUP>

##### ■ 下付き文字

<SUB>～</SUB>

例) CO<sub>2</sub>

CO<SUB>2</SUB>

例) HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>

black #000000	gray #808080	silver #C0C0C0	white #FFFFFF
maroon #800000	red #FF0000	purple #800080	fuchsia #FF00FF
green #008000	lime #00FF00	olive #808000	yellow #FFFF00
navy #000080	blue #0000FF	teal #008080	aqua #00FFFF

HCO<SUB>3</SUB><SUP>-</SUP></SUB></SUP>

■ 色

<Font Color="#0000ff"> RGBによる

指定

<Font Color="red"> 色による指定

- ④選択文
- ⑤解答組合せ
- ⑥正解番号
- ⑦正解率

初期登録時は想定正解率または実施学内での正解率。

※センターで実施時に都度、最新正解率に更新される。

⑧識別指数

初期登録時は想定識別指数または実施学内での識別指数。

※センターで実施時に都度、最新識別指数に更新される。

⑨写真

問題により参照する写真・図があれば当該イメージファイル名を設定。

※イメージファイルは JPEG (300×300) 形式を推奨

⑩分野

問題の分野、以下から選択

循環器、呼吸器、消化器、肝・胆・膵、血液、腎、リウマチ・アレルギー、内分泌・代謝、神経、消化器外科、循環器外科、脳神経外科、胸部(肺)外科、運動器・リハビリ、女性生殖器、男性生殖器・泌尿器、耳鼻咽喉、皮膚、形成、小児、精神、救急、麻酔、放射線、衛生・公衆衛生

⑪作成者

作成した大学または作成者

⑫解説

問題の解説文

※サーバのデータベースには試験実施時数を母数として記録しておく項目を設ける。

実施学内において各問題の母数を記録している場合は母数の項目を追加することを検討す

<例 症候>

用語番号	用語	既定	今回
100045	妊娠歴	ない	いままで3回流産している
100044	背部痛	ない	
100043	生牡蠣の摂取	ない	
100042	腹痛の放散	腹痛はない	
100041	腹痛の部位	腹痛はない	
100040	喘鳴	ない	わずかにゼーゼーする
100039	薬物アレルギー	ない	
100038	内服薬	常時服用している薬はない	関節の痛みの薬を服用している
100037	頭痛薬の内容	服用していない	
100036	悪寒	ない	
100034	薬の服用	ない	
100033	息苦しさ	ない	息が苦しい
100032	胸痛の性状	胸はいたくない	3時間前から急に前胸部が痛く呼吸が苦しい
100020	口渇感	ない	息が切れ喉が渇く
100010	体重	変化なし	
100009	便秘	ない	



100008	頭痛	ない	
100007	腰痛	ない	
100006	痰	ない	血のついた痰が出た
99999	咳	ない	出る
99996	カレン徴候	ない	
99994	アルコール	のまない	
99988	むくみ	ない	
99987	呼吸苦	ない	胸が苦しい
99986	発熱	36.2℃	
99976	吐物の性状	なにもない	
99974	吐血	ない	
99973	潰瘍の既往	ない	
99972	検診	異常なし	
99971	海外旅行の既往	ない	昨年ソウルに行った
99970	便秘	ない	
99969	心房収縮性雑音（症候）	ない	
99965	めまい	ない	
99964	呼吸数	12から18	28
99963	心電図の既往	正常	
99962	咳嗽	ない	
35120	沢蟹の摂食	最近ない	
35038	眼底検査	正常眼底	
35037	転倒の既往	最近はない	

る。

### 3.2 PMP

PMPはEXCEL形式（推奨）とし1問に対してオープニング文書、解説文書、病名を記述したものと症候、一般検査、特別検査、治療について既定（正常）に対して想定病状における状態を記述する。

各項目は以下の定義に従うものとする。

#### ①用語番号

データベースのキー、変更不可

#### ②用語

検索時に検索される用語、変更不可。追加用語がある場合は最下行に追加すること。（番号はシステムで自動採番される）

#### ③規定

正常時の値または状態

#### ④今回

想定問題時の値または状態

#### C 結果

この資料は成果物として、旧バージョンの問題を移行してWeb上で動作することを確認した。

#### D 考察

このツールにより、インターネット経由で試験を実施採点することが容易に可能となった。来年度はこのツールを使って、MCQ、PMP問題の試験を学生に施行することで、問題点の検討を行なう。特にPMPでは何問を行なうことで学生の知識と能力が判断できるのか、またその採点基準はどのような方法が妥当なのか、さらにMCQや他の試験との違いを対比させることにより鮮明にさせる研究が必要であると考えられる。

試験問題、特にプール問題の改良と整理の技術的解決及び諸外国の実情査察

分担研究者 吉岡 俊正 東京女子医科大学医学部医学教育学教授

### 研究要旨

ドイツ・フランスの医師国家試験制度と試験におけるコンピューターの利用についての現状と今後の展望について、及びイギリスにおける医学のコンピューター評価の現状を視察した独・仏ともに異なった国家試験制度を有し英では卒業時の資格試験は行われていない。どの国でも医師国家試験にcomputer-based testing (CBT) は導入されていないが、様々な形で研究・検討が行われている。ヨーロッパ連合としての資格の共有化のなかでCBTの特性を利用したコンピューター化試験が将来導入される可能性はある。

#### A. 研究目的

医師国家試験の信頼性、精度、利便性を高めるためにcomputer-based testing (CBT) を行うことが考えられる。英語を第一外国語とする国では、CBTのコストが信頼性、精度、利便性を上回る効果を得られるか明かでない。

EUは各国で異なる言語、医学教育制度を持つにもかかわらず医師の資格を共通化している。今夏ih亜日本におけるCBT導入の利点と問題点に関する知見を得るために独・仏・英の国家試験ならびにCBTについて実情を視察した。

#### B. 研究方法

##### 1) 視察先

a. ドイツバイエルン州医師国家試験監督局  
(ミュンヘン、平成17年12月5日)

・ドイツ国内各州における医師国家試験実施と監督を行う組織で、バイエルン州担当局はミュンヘン大学内に設置されている。

b. ドイツ国立医師・薬剤師国家試験作成局  
(German National Institute fore Assessment of Physicians and Pharmacist. IMPP) (マインツ、平成17年12月5日)

・ドイツ国内の医師ならびに薬剤師国家試験

#### 問題を作成する公立機関

c. ドイツ厚生労働省 (ボン、12月6日)

・ドイツの医師資格試験を統括する省庁

d. サンルイ大学ならびにパリ第5大学  
(パリ、12月7日)

・フランスの医学教育全般についてサンルイ大学で情報交換

・フランス医師国家試験について医師国家試験委員会委員長のパリ第5大学Bourgeois教授との情報交換

e. イギリスReallyenglish社のコンピューター試験開発視察 (ロンドン、12月9日)

・医学の基本的用語についてのCBTならびに自己学習ツール開発の情報収集

##### 2) 情報収集方法

聞き取り調査

#### C. 結果

1) ドイツバイエルン州医師国家試験監督局

・医学部は6年制

・従来は2, 3, 5年で多肢選択問題による筆記試験、6年で口頭試問 (Mundrich) が行われていたが、2005年から2回のMCQとMundrichに変更になった。

- ・医師国家試験の実施は中央から各州の監督局に委託される。
- ・多肢選択問題はIMPP（次に解説）から提供される。
- ・各大学は口頭試問を実施する。

## 2) ドイツ国立医師・薬剤師国家試験作成局 (IMPP)

- ・同局の機能は、国家試験問題作成と受験生の資格審査
- ・新しい試験制度では、ステップ1で知識を問う多肢選択問題、ステップ2で症例に基づく多肢選択問題。
- ・法律によって多肢選択問題の出題のみが許されているので、記述式問題、adaptive testは作成しない。
- ・多肢選択問題は約40,000題がプールされ、IMPが依頼する作成者（医科大学教員）が問題を作成する。
- ・出題される問題は、85%が新規作成問題で、15%が既出問題。
- ・MCQのコンピューター化は可能で、その為の検討は行われているが、実際に筆記からCBTに移行する計画はない。

## 3) ドイツ厚生労働省

- ・ドイツの医師資格を含む医療制度を統括
- ・医学部入学について：高校でAレベル（全体の1~2%）を取ったものは応募資格がある。毎年約40,000人の応募があり、10,000人が入学許可を得る。各大学は定員の約60%を自校で選択肢、残りはいわゆるマッチングシステムのような形で入学する。
- ・1万人の入学者のうち、3回の国家試験+Mundrichをパスして（旧制度）医師となるのは約8,500人である。新制度は2005年に始まったばかりなのでデータはない。
- ・ドイツ国内の医師の水準で問題となっているのは、国内の医科大学卒業生ではなく、他国の卒業生である。

## 4) フランス医師国家試験委員会委員長

- ・医学教育はフランス教育省が統括する。
- ・医科大学は全国に35ある（大学は80）。
- ・医学部は6年制。但し、最後の2年は卒後研修に相当する。
- ・法律により高校の成績で基準を満たしたものは全員医科大学に入学出来る。
- ・パリ大5大学では約4,500人が応募し、約3,800人が実際に1年生として入学し、2年生に進級するのは約700人である。
- ・国家試験のコンピューター化は考えられていない。

## 5) Reallyenglish社

- ・英国では、一般にコンピューター試験は多く用いられている。ただし、医学部では卒病児に医師資格を得るための国家試験はない。
- ・コンピューター試験が行われる分野では、コンピューターによる学習（e・ラーニング）が進み、その教材を作成する会社が多く設立されている。
- ・同社は語学教材開発から発展し、現在は医学、その他の専門用語の学習教材・学習自己評価システムを開発している。
- ・資格試験と結びつく実践的な学習教材（診療問題解決型、臨床判断型）のCBTを作成することは可能である。
- ・診療問題解決型、臨床判断型のCBTと学習教材作成にあっては実際の医療現場の画像を用いるのが効果的である。英国の一部の大学はそのような教材を提供している。

## D. 考察

- 1) 医師国家試験のコンピューター化はヨーロッパ各国で検討中であるが、具体的に実施が決まっている国はない。利便性などのメリットが大きいのが、従来の方式を変更する必要性を強く感じている印象はなかった。
- 2) しかし、医師資格試験として問題解決能力、医師としての判断力などを評価する必要性を認識していて、この放免でのCBTの特性が今後コンピューター化の意義となることが考えられた。分担研究者（高林）が開発中の患者管理問

題PMP、あるいは本分担研究者が開発中のproblem-solving ability test (P-SAT) は、CRTの特性を利用した臨床推論、臨床判断、態度、倫理的判断を可能としている。

3) 教材開発の電子化が進んでいるので教材を試験問題として使用することが明らかになった。よって教材開発がCBTを促進することも考えられる。但し、電子的な教材開発は初期投資が必要で、また国家試験として使用するのであれば統一的な規格に基づいて電子化を進める必要がある。

#### E. 結論

ヨーロッパ3国では医師国家試験のCBT化は研究段階であり実施段階ではない。近年の医学教育の目標として医師の態度・問題解決の雨緑などを含むプロフェッショナリズムが重要と考えられている。このような領域ではCBTが活用できることから資格の認証要件として態度、技能、問題解決能力を入れるならCBTは有用である。医師国家試験のコンピューター化はCBTの特性を活用出来るための開発が必要である。