

先進的な医学教育を推進する支援システム

1 大学の概要

(1)大学 短期大学の特色 (概要)

筑波大学は、昭和 48 (1973) 年、東京教育大学の移転を契機に、我が国で初めて抜本的な大学改革を行い、教育と研究の新しい仕組み、新しい大学自治、開かれた大学、を全体構想の特色として発足した。従来の学部・学科・講座制にかえて、教育(学群・学類)と研究(学系)を分離した新しい組織形態を導入した。

学群・学類は学部段階の教育組織である。第一、第二、第三学群はそれぞれ幾つかの学問分野、学類を総合した形で構成され、本学の特色とする学際的教育により、広い視野を持つ人材育成を目的としている。医学、体育、芸術、図書館情報の各専門学群は、特別な能力や資格などを視野に入れた計画的な一貫教育を行っている。

大学院は、高度職業人の養成と社会人の再教育を目的とする修士課程と、専門的分野の研究者や高度専門職業人の養成を目的とする5年一貫制の博士課程の2課程並立制をとっている。平成12(2000)～平成13(2001)年には、博士課程研究科を6研究科に改組再編して大学院の重点化を推進し、本学の研究教育の拠点と位置づけた。

学群教育の特色は、教養教育(総合科目、外国語、体育、情報処理などの共通科目)を全学的な取組として行っている、専門科目も1年次から履修し、学年進捗とともに教養科目から専門科目に比重を移していく「楔形カリキュラム」を採用している、カリキュラムは全学学群教育課程委員会の下で全学的に調整、編成、支援されている。

学群・学類、大学院研究科は、毎年、大学の年次計画に基づいて、それぞれの教育改善を推進している。

2 本取組の内容

筑波大学医学専門学群の教育システム

筑波大学医学専門学群学生の卒業時点での到達目標は、基本的臨床能力および基礎的な医学研究能力をそなえた医師である。この教育目標を達成すべく筑波大学医学専門学群では、創設当初から全国に先駆けて一般教育から専門教育までの6年一貫のカリキュラムを導入してきた。すなわち1年次より一般教養科目に加え、臨床人間学や介護医療施設の早期体験実習などの専門科目を取り入れ、医学学習への動機づけを強めている。専門科目のカリキュラムは、筑波大学の特性を生かし、学習者主体に編成している。このカリキュラムは講座制のない筑波大学ならではの画期的な試みであり、「筑波方式」と呼ばれ、医学教育のモデルケースとして全国に大きなインパクトを与えた。具体的には、専門分野や診療科の組織とは独立した「カリキュラム委員会」に臓器別・症候別コースごとにコーディネーターの教員を置き、各分野の基礎的知識・技術とその応用原理などをその関連性とともに修得できるように授業・自習を編成している。これらの統合カリキュラムの作成・実施には、全体的な視点からの各分野の有機的な連携とともに、学生と教員の評価を参考にしたカリキュラムを継続的に改善するための「カリキュラム委員会」とその支援が不可欠である。

筑波大学医学専門学群における教育支援システム

筑波大学医学専門学群カリキュラム編成は、研究グループや診療科とは独立した「カリキュラム委員会」の下で編成されてきた。統合カリキュラムは、従来の講座主体の固定時間割では実施不可能であり、各コースの学習目標に沿った講義・実習を有機的に組み合わせた独自の時間割を編成している。編成された統合カリキュラムは、委員会の下に組織された教育専任技術職員から成る教育支援組織（「カリキュラム室」と学群技官室）の支援により実行に移される。3名の職員から成る「カリキュラム室」では、コーディネーター教員の指示の下に各コースの一般学習目標や行動目標を明示したシラバス（カリキュラム書）を毎年作成し、教員と学生に配布する。また、学生や教員からの各コースへの評価は、各コースへの配分時間数、内容、担当教員などのカリキュラムの改善にフィードバックされる。カリキュラム評価（アンケート調査など）の取りまとめと分析、毎年の時間割編成、各コマ毎の授業内容をまとめた小冊子（テキスト）の作成も「カリキュラム室」で行われる。

また、統合カリキュラムを効果的に実施するには、医学教育の中で大きな割合を占める実習についても柔軟な支援体制が不可欠である。6名の技術職員から成る「学群技官室」は、カリキュラム編成時に「カリキュラム室」と連携して、実習室や機器の使用状況などを検討し、時間割編成へフィードバックする。また、技術職員は物品購入から始まる実習準備、実習補助、実習室や器材の管理運用、実習書の作成の支援業務も行っている。

教育支援実績

医学教育支援は昭和 51（1976）年から継続して行われ、シラバスや時間割が全て明示されている。講義内容、成績、5万題を超える試験問題はすべて資料データとして蓄積されており、試験問題については正解が公開され、正解率、解答率、識別指数等は試験終了後に各出題教員へフィードバックされる。また、学生からの疑問・質問については、出題教員と連携して回答するシステムが確立されている。

これらの蓄積されたデータや卒業生フォローアップ調査を解析して、より正確に知識量を測定するための試験方法の開発やカリキュラム編成のあり方などについての研究を発表している。

このような教育支援体制は、開学以来の医師国家試験の平均合格率が全国 1位（96.8%）であることや臨床現場での本学卒業生の医療者としての高い評価に寄与しており、平成 10（1998）年の「筑波大学医学教育外部評価報告書」をはじめ、学内外から高く評価されている。

医学教育改革

近年の医学・生命科学の進歩に伴う爆発的な知識量の増加に対応するために、全国規模での学習内容の精選・標準化（コア・カリキュラム）が提唱されている。学生がこれらの学習内容を応用可能な医学知識に転化し、さらに最新の医学知識を修得するためには、従来の講義中心の知識伝授型の教育手法では不可能であり、成人教育理論に基づく自主的な学習態度の涵養が不可欠である。そのためには、少人数による問題基盤型のテュートリアル教育の導入が必須である。また、医療への社会のニーズが変化してきており、患者に対する全人的診療能力の修得が求められており、医療倫理、コミュニケーション技法、安全対策、チーム医療などについて体系的に教育する必要がある。さらに、医学知識の教育だけではなく、看護を含む他の職種における教育との包括的な連携も重要な課題となっている。

これらの医学医療教育を取り巻く環境の変化に対応するため、医学専門学群では、平成 16（2004）年度より、これまでの統合カリキュラムの実績を生かし、「新・筑波方式」と呼ばれるカリキュラム改革を行う（図 1）。

図1 筑波大学 医学専門学群における新カリキュラム (新 筑波方式)

1 年次	2 年次	3 年次	4 年次	5 年次	6 年次
医療概論 (医療倫理など)					
チュートリアル方式を導入した 臓器別 統合カリキュラム			臨床実習 (臨床 クラークシップ)		自由選 択 実習
共通科目 関連科目 基礎科目					
Phase I			Phase II		Phase III

Phase (1~3年次):

- ・医学への動機付けを高めるために、早期より専門科目を取り入れる。
- ・必修科目を減らし、選択科目を増やす。
- ・問題基盤型のチュートリアル方式の教育を大幅にとり入れる。

Phase (4~5年次)

- ・診療科単位ではないユニットを編成して参加型の臨床実習を実施する。

Phase (6年次)

- ・進路希望の多様性に備え、大幅に選択実習を取り入れる。

医療概論 (1~5年次)

- ・医療倫理など、現代医療に求められる全人教育について継続して教育する。

先進的な医学教育を推進するための教育支援システムの構築

これらの自由度の高い、いわばオーダーメイド教育を行うためにはカリキュラムの企画・立案・実施・評価に膨大な作業が必要である。医学専門学群では、この教育改革を円滑にかつ効率的に継続して遂行するために、平成15(2003)年に従来の「カリキュラム委員会」「カリキュラム室」「学群支援官室」の3組織を統合し、教員と技術職員から成る医学教育企画評価室(Planning and Control for Medical Education, 以下 PCME)を設置した。これは総合的な教育支援組織を常置化するものであり、この組織改編により、学生と教員の意向・評価を速やかに反映したカリキュラムの企画と実施がこれまで以上に円滑かつ専門的に行われる。また、新たな教育手法への対応と関連教育組織との連携が容易になると期待される。

筑波大学医学専門学群のカリキュラムとPCMEを中心とした支援プログラムは、先進的な医学教育の導入手法としてはもちろんのこと、医学以外の教育領域についても統合型教育やチュートリアル教育を実施するための方策として一つのモデルケースとして高い共通性をもつものである。

医学教育企画評価室(PCME)の業務

医学教育企画評価室(PCME)の設置により、これまでのようなカリキュラム作成を「支援」するスタイルから、主体的にカリキュラムを「企画・立案」することが可能となった。

また、少人数グループによるPBL(問題基盤型)チュートリアル教育推進は新カリキュラムの重要な柱であるが、これまでの講義中心の教育とは異なり、各コースの複雑な時間割の編成、シナリオの作成、多数のチューターの動員、各コースの成績評価などの煩雑な作業を日常的に行う必要がある(表2参照)。PCMEでは、技術職員をさら

表1 PCMEの業務

1. 教育計画(カリキュラム) 企画・立案・実施
2. 実習支援
3. 問題基盤型チュートリアル教育の支援
4. 教育評価のとりまとめ
5. 教育に関する研究
6. 臨床技能実習室(Skills lab)の管理・運用
7. FD(Faculty Development)の企画・運営
8. 看護・医療科学類における教育支援
9. 附属病院での教育実習支援

青字はPCME設置に伴い新たに追加された項目

に2名増員し，テュートリアル教育が円滑に実施されるよう万全の体制をとる。

表2 時間割の一例 (脳神経系テュートリアル)

	月	火	水	木	金
1	神経解剖 (運動系) (解剖学)	神経生理学 (運動系) (生理学)	臨床神経生理学 (EEG 筋電図神経伝達など) (神経内科)	神経伝達系・ホルモン (生理学)	頭蓋内圧亢進 脳死 (脳神経外科)
2	神経解剖 (感覚系) (解剖学)	脳の画像診断 (放射線科)	神経免疫 (神経内科)	脳卒中 (神経内科)	テュートリアル コアタイムII (討論)
3	テュートリアル コアタイム (意識とその障害)	解剖実習 肉眼解剖 (解剖学)	神経生理実習 (生理学)	テュートリアル グループ学習	神経薬理実習 (薬理学)
4	テュートリアル 自己学習			テュートリアル 自己学習	
5	テュートリアル 自己学習			テュートリアル 自己学習	

これは新カリキュラムでの「脳神経系」コースのある1週間の時間割を示したものである。脳神経系をテーマに解剖(紫)生理学(青)薬理学(黄緑)内科(黄色)外科(茶)放射線科(水色)と少人数グループによるPBL(問題基盤型)テュートリアル(ピンク)が有機的に配置されている。各講義にはすべてあらかじめキーワードが設定されておりその内容に最適の教員が選ばれて講義を担当する。

新カリキュラムの導入とその遂行には各種のFD (Faculty Development) を定期的に行うシステムが不可欠である。実習担当技術職員によるこれまでの組織的な学生実習支援手法をそのまま教員のためのFD 実施の支援体制に応用する。また技術職員のコンピュータによる統計処理の実績を生かし、コンピュータによる全学的な評価システムを利用した体系的な学生による授業評価やカリキュラム評価を実施し、迅速にカリキュラム改善にフィードバックする。さらに、各種の教育資源のIT化の推進にPCMEが有効に機能することが期待される。

また、臨床技術の修得には何度も反復練習する必要があるが、実際の患者で練習することは不可能である。PCMEでは、臨床技能実習室 (Skills-lab;平成14(2002)年に設置)の管理・運営を担当し、救急蘇生、心音・肺音の聴取、輸液ラインの確保など、近年開発の進んでいる各種のシミュレータなどを整備して学習者がそれぞれのニーズに合わせて自己学習できる環境を提供する。

筑波大学では、平成14(2002)年に医学専門学群に看護・医療科学類が新設されたのを機に、医師養成教育の支援のみならず、チーム医療の教育など、職種を超えた医療教育カリキュラムの企画・評価などの支援業務をPCMEが中心となって行う。

また、附属病院では、全国に先駆けて昭和63(1988)年に卒後臨床研修部を設置し、専任教員を配置して研修のコーディネータに当たっているが、平成15(2003)年度に臨床教育(卒前・卒後臨床教育、職員の研修・訓練、生涯教育、地域教育など)を全体的な視点からコーディネートする総合臨床教育部の設置を準備することを目的として総合臨床教育部準備室が設置された。PCMEは総合臨床教育部準備室と協力して、附属病院における臨床教育を支援する。



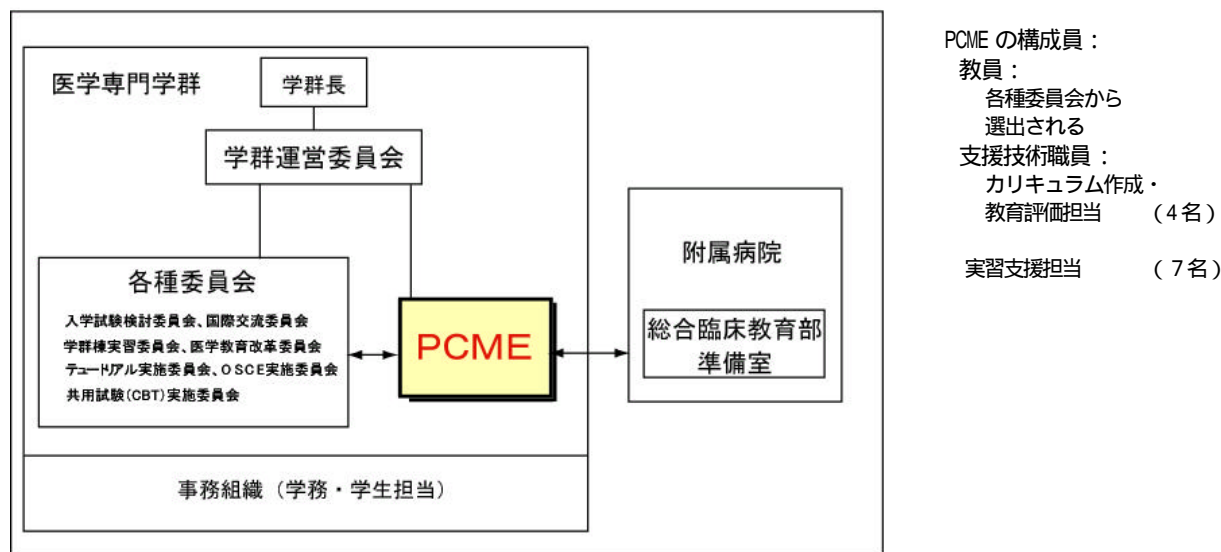
臨床技能実習室での実習風景
(救急蘇生実習)

3.本取組への組織的対応

医学専門学群における教育支援組織（「カリキュラム室」「学群技官室」）は昭和 51（1976）年に設置され、医学教育の支援組織としては全国初めての組織である。平成 13（2001）年大学審議会の下に設けられた「医学 歯学教育の在り方に関する調査研究協力者会議」の答申において、「各講座や診療科などにおいて個別に行われている教育内容・方法の明確な基準を設定し、垣根を取り払った透明性の高い、整合性のある一貫した実施体制を構築されることが望まれている」と提言されており、これを受けて全国の医学部で教育支援組織が作られつつあるが、支援職員として、事務職員ではなく教育専門の技術職員を配置している大学はほかに例を見ない。長年にわたり継続して専門業務に関わる技術職員は、特に 6 年にもおよぶ医学教育におけるカリキュラム作成や教育評価の支援業務、専門性の高い実習支援業務の遂行に非常に有用である。

PCME は、平成 15（2003）年に学群運営委員会の下に設置されている（図 2）。PCME は学群運営委員会の提示する方針に基づいて教育カリキュラムを主体的に作成し、必要に応じて教育支援に関する提言を行う。また、学群の各種委員会や附属病院に設置された総合臨床教育部準備室と連携して必要な教育支援を行う。学群運営委員会は、PCME の活動内容に関する評価を行う。室員である教員は学群の各種委員会から選出されており、主体的、包括的なカリキュラム編成を始めとする教育企画、支援、評価の実施に効率的な機能を果たすことができる。本来、医学医療における卒前・卒後・生涯教育は連続したものであり、また医師の教育と看護その他の医療スタッフの教育には共通点も多い。PCME では、附属病

図 2 PCME と他の組織の関連



院の総合臨床教育部準備室や看護・医療科学類と連携したカリキュラム編成および実習支援、シミュレータなどの医学教育資源を一括して管理・運用を行うことで、包括的・体系的な教育支援を行う。

筑波大学には 1 クラス 20 名程度からなるクラス制度があり、クラス代表者会議が学生の意見を大学に反映させている。医学専門学群では、学生のカリキュラムや教育方法に対する希望や意見は、このクラス代表者会議で取りまとめられ、PCME が適切に対応している。

4. 取組の実績

医学教育支援は昭和 51 (1976) 年から継続して行われ、創設当初から、各学年毎のシラバス、時間割が全て明示されている。また、「カリキュラム室」には全ての講義内容、試験問題、試験成績、実習成績が保存されており、蓄積された資料データを用いて入学試験方式と成績の相関などを解析している。客観試験については、試験問題、正解は学生へ公開し、試験に関する学生の疑問、質問を整理し、それに対する出題教員の回答を学生に提示するシステムが確立されている。さらに、試験問題についての正解率、解答率、識別指数（問題の良し悪しを評価する指数）等は各出題教員へフィードバックされる。このようにして蓄積された問題は延べ 5 万題を超えており、良問を識別し毎年の出題の参考としている。

成績評価については、平成 10 (1998) 年 6 月の大学審議会答申「21 世紀の大学像と今後の改革方針について」の中で厳格な成績評価という視点が示され、単位あたりの平均値 (GPA) を算出することなどが提言されている。医学専門学群では創設以来、「カリキュラム室」において、実施された試験、実習の成績を学期毎に集計し、さらに学年末には厳正に集計した結果による「進級判定・単位認定」を行ってきた。このように厳格に評価された結果はクラス担任を通して速やかに学生へフィードバックされ、適切な学習指導を可能にしている。

近年、医師国家試験改革が進んでいるが、医学専門学群ではこのような動向にいち早く対応し、平成 8 (1996) 年から卒業試験において必修問題、五肢複択、禁忌選択肢を導入するとともに、「カリキュラム室」では問題形式を分析して、五肢複択 (X 形式) の識別指数が優れていることを学会で報告した (医学教育 Vol.29 209-213 1998 年)。さらにカリキュラムアンケートや卒業後のフォローアップ調査を行い、医学教育へフィードバックし、教育改善に役立てている (医学教育 Vol.28 245-252 1997 年)。

医学専門学群の教育支援については、医学教育学会において報告し (医学教育 Vol.26 26-32 1995 年)、また、これまでの成果は平成 10 (1998) 年の「筑波大学医学教育外部評価報告書」において「統合カリキュラムを実施するには臓器別のコーディネーター制が不可欠であり、カリキュラム室はそのコーディネーターの実行班である」とされ、さらに「カリキュラム立案、テキストや実習書の作成、試験問題の編集ならびに試験の事後評価などを、すべてセントラルに集約されてきた。その機能なくして完全統合教育の実施は不可能であつたらう」と高く評価されている。