

平成 22 年 2 月 20 日現在

研究種目：基盤研究（B）  
 研究期間：2006～2008  
 課題番号：18300295  
 研究課題名（和文）  
 医学教育における情報ネットワークを利用した学外臨床教育支援システムの開発  
 研究課題名（英文）  
 Electronic Support System with an Effective Network for Clinical Education  
 研究代表者  
 堀 有行 (HORI ARIYUKI)  
 金沢医科大学・医学部・准教授  
 研究者番号：80190221

## 研究成果の概要：

臨床医の育成に重要な臨床実習は、従来特定機能病院である大学病院で行なわれてきたが、求められている卒業時のプライマリ・ケアの診療技能習得のためには、学外の一般診療現場で教育を行なうことが望ましい。また、日本では医学教育プログラムの遅れと指導者不足のため、医学生は教育効果の高い医療スタッフの一員としての診療参加型臨床実習が実現していない。

本研究では、情報ネットワークを利用し、学生、現場の指導医および大学教員が効果的に学外臨床教育を行うための支援システムを開発した。

## 交付額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2006年度	2,700,000	810,000	3,510,000
2007年度	5,600,000	1,680,000	7,280,000
2008年度	1,700,000	510,000	2,210,000
総計	10,000,000	3,000,000	13,000,000

研究分野：総合領域

科研費の分科・細目：科学教育・教育工学

キーワード：遠隔教育、プレゼンテーション能力、音声、要約能力、携帯電話、臨床実習、臨床実習前準備教育

## 1. 研究開始当初の背景

日本の医学教育プログラムは、欧米のそれに対して遅れが著しい。その要因には、(1) 臨床実習の教育方法の不備と(2) 臨床実習の実施される場が大学病院主体であることが挙げられる。さらに、(3) 臨床実習教育の指導者不足も重大な問題である。

(1) 教育方法の不備に関しては、設定されているプログラムは知識伝授型の受身の教育法が主体であり能動的な学習方法を身につける機会が少ないこと、および臨床実習が、ほとんどのプログラムを大学病院内で実施するために医学部6年卒業時点での臨床能力、特にプライマリ・ケア能力が低いことに

要約される。それぞれの問題は結果として

診療に最も重要な問題解決能力の低下、および実際の診療技能、特にプライマリ・ケア能力の低下を招いている。

(2) 臨床実習の多くの時間が割かれる特定機能病院である大学病院は、他の医療機関でプライマリ・ケアの診療を経た後の患者が多い。このことは大学病院が最も重要なプライマリ・ケアの臨床実習の場として適切でないことを示している。

(3) およびの問題を解決するための要因として、教育を行う人的資源が重要であるが、医学部では教育者不足が深刻である。大学内のみで教育を達成することは困難であることも認識され、全国で学外臨床実習などの大学外でのプログラムが進められているが、学外実習を担当する医療機関では教育に割かれる時間が少なく、また教育技法の未熟さから十分な教育が行われているとは言えない。

## 2. 研究の目的

本研究の目的は、医学部において、学生が問題解決能力、実際の診療技能および教育技能を習得するために有効な統合的な教育方法の研究と研究成果に基づく支援システムを開発することにある。医学部教育の中で最も重要な臨床教育を研究の対象とし、特にプライマリ・ケアを行うことのできる学外医療機関において、情報技術（IT）を利用し限られた人的資源を最大限に活用し、有効かつ効果的な教育効果をあげる支援システムを構築することを目標とする。

## 3. 研究の方法

(1) 平成18年度は、学外臨床実習に必要な指導体制と評価システムについて研究し、学外臨床教育支援システムに関するソフトの

設計を行った。

(2) 平成19年度は、臨床教育のネットワークの構築と学外臨床教育支援システムのソフトを開発し、臨床実習前準備教育においてトライアルを行った。

(3) 平成20年度は、平成19年度に実施した臨床実習前準備教育におけるトライアルの評価と解析を行い、必要なシステムの改修（仕様変更）を行った。改修した臨床教育支援システムにより臨床実習前教育を行い、成果の確認を行った。

## 4. 研究成果

(1) 学外臨床実習に必要な指導体制と評価について、以下を可能にするシステムが必要であることがわかった。

臨床現場の指導者の時間的な余裕がなく、学生は「担当患者の問題点を口頭で要約する」能力が必要である。

診療参加型の臨床実習を効率的に行なうため、筆記は最小限にとどめるため、音声による記録が必要である。

担当した患者の病態などについてさらに詳細に自学自習するために、音声で記録した内容について、自宅で再び聞くことが必要である。

音声での要約は、臨床現場での実習終了後、テキストに変換し記録することが必要である。

指導医のみならず、大学内の担当教員も学生を指導できる必要がある。

指導医と大学内教員が学生の指導に関しての情報交換が必要である。

評価は、学生自身の自己評価、臨床現場の指導医および医学部担当教員の三者が互に行なうことができ、互いに閲覧できる必要がある。

臨床教育に必要な教材や情報を提供で

きる必要がある。

(2)(1)に基づき、臨床教育のネットワークの構築と学外臨床教育支援システム Electronic Support System with an Effective Network for Clinical Education (本システム)を開発した(図1)。



図1 本システムの概要

開発したシステムは以下の機能を有する。

#### 患者に関する要約の音声録音

学生は私有の携帯電話から、本システムに接続されているボイスコントロールセンターに電話し、音声案内にしたがい、自分のユーザ番号、暗証番号を携帯電話のキー(図1)から入力する。患者の性別、年齢、疾患群を入力する。疾患群は、電話のキーに付されているアルファベットを利用し表1のように英語表記の最初の4文字を入力する。これらの情報を登録後、音声で通常の通話と同様に要約した内容を話し、通話を終了すると音声ファイルが本システムのサーバに登録される。詳細な情報の入力は省略し音声の登録のみを行なうこともできる。

1	@	2	ABC	DEF	3
4	GHI	5	JKL	MNO	6
7	PQRS	8	TUV	WXYZ	9
*		0			#

図2 電話のキーに付されているアルフ

ベットを利用し英語表記の最初の4文字を入力する。

3637	Emergency	救急系
7647	Poisoning	中毒系
4633	Infection	感染系
7272	Parasite	寄生虫系
7377	Respiratory	呼吸器系
2472	Circulation	循環器系
2273	Cardiology	心臓系

表1 音声登録する患者の病態の領域を登録する際の番号.電話のキーを利用する。

#### 本システムへのアクセス

学生、指導医および大学教員は、事前に private virtual network (PVN)に登録されたコンピュータ端末からインターネットを利用し、本システム(図3)にアクセスする。



図3 本システムのトップページ(IDとパスワード入力画面)

IDとパスワードとの入力により、アクセスした学生が登録した患者に関する音声ファイルや臨床実習に関連した情報の閲覧ができる(図4)。



図4 登録した症例の一覧、その他の情報を得るための入り口

学生が携帯電話経由で録音した音声ファイルを聞きながらテキスト入力が行なえる。(図5)



図5 音声を聞きながらテキスト入力や教員からのフィードバックを閲覧できる画面

学生の自己評価、学生による指導医の評価、指導医による学生の評価(図6)、大学教員による学生の評価、が行なうことができ、さらに学生に対して指導等のためのコメントを入力することで、互いに閲覧できる。また指導医と大学教員との間の学生には非公開の情報交換ができる通信欄がある。



図6 指導医による学生の評価画面

(3) 本システムの臨床実習前準備教育および臨床実習への導入の成果

本システムの導入により以下が可能となった。

臨床現場で重要な、患者から得られた情報を口頭で要約する能力の教育。

口頭で必要な情報を要約して伝達する能力の教育。

音声で記録した内容を、帰宅後再び聞き、自学自習をする。

臨床現場での実習終了後、音声を聞きながらテキストによる記録を作成する。

指導医のみならず、大学内の担当教員も学生の実習内容が把握でき、指導できる。

指導医と大学内教員が学生の指導に関するの情報交換を行なう。

評価は、学生自身の自己評価、臨床現場の指導医および医学部担当教員の三者が互に行ない、閲覧する。

臨床教育に必要な教材や情報がダウンロードし、学習に役立てる。

本研究の成果は、日本の医学部で進められている大学外で行なわれる診療参加型臨床実習での応用が期待され、岐阜大学 全国共同利用施設 医学教育開発研究センター主催「医学教育セミナーとワークショップ」において紹介し、本システムの学外臨床教育へ

の利用についてのワークショップを開催し、  
全国医学部の学外臨床教育の支援を行なう。  
さらに、本研究成果を国際的医学教育学会  
である An International Association for  
Medical Education (AMEE)においても紹介し、  
国外での利用も促す予定である。

#### 5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者に  
は下線)

〔雑誌論文〕(計0件)

〔学会発表〕(計1件)

堀 有行 (代表)

「要約と伝達能力」を中心とした臨床実地教  
育支援システム Electronic Support System  
with an Effective Network for Clinical  
Educationの開発

第5回モデル&シミュレーション医学教育  
研究会

2009年2月28日(東京)

〔図書〕(計0件)

〔産業財産権〕

出願状況(計0件)

取得状況(計0件)

〔その他〕

#### 6. 研究組織

(1)研究代表者

堀 有行 (HORI ARIYUKI)

金沢医科大学・医学部・准教授

研究者番号：80190221

(2)研究分担者

黒田 尚宏 (KURODA NAOHIRO)

金沢医科大学・医学部・助教

研究者番号：80333160

(3)連携研究者

大原 義朗 (OHARA YOSHIRO)

金沢医科大学・医学部・教授

研究者番号：50203914

安田 幸雄 (YASUDA YUKIO)

金沢医科大学・医学部・教授

研究者番号：80097443

鈴木 孝治 (SUZUKI KOJI)

金沢医科大学・医学部・教授

研究者番号：70064615

相野田 紀子 (AINODA NORIKO)

金沢医科大学・一般教育機構・教授

研究者番号：50064605