

## 基礎看護技術教育における CAI 教材の開発

### —感染予防—

淘江七海子<sup>1)\*</sup>, 舟越和代<sup>1)</sup>, 堀美紀子<sup>1)</sup>, 細原正子<sup>1)</sup>,  
白石裕子<sup>1)</sup>, 真嶋由貴恵<sup>2)</sup>, 松下文夫<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup>香川県立医療短期大学看護学科, <sup>2)</sup>岡山理科大学大学院博士課程,

<sup>3)</sup>香川大学教育学部附属教育実践総合センター

### The Development of CAI (Computer Assisted Instruction) Teaching Materials at the Technical Skill on Nursing Education —The Prevention of Infection—

Namiko Yurie<sup>1)\*</sup>, Kazuyo Funakoshi<sup>1)</sup>, Mikiko Hori<sup>1)</sup>, Masako Hosohara<sup>1)</sup>  
Yuko Shiraishi<sup>1)</sup>, Yukie Majima<sup>2)</sup> and Fumio Matsushita<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup>Department of Nursing, Kagawa Prefectural College of Health Sciences,

<sup>2)</sup>Graduate School of Engineering, Okayama University of Science,

<sup>3)</sup>Center Educational Research and Teacher Development Faculty of Education, Kagawa University

#### Abstract

The purpose of this study is to develop a creative and an effective Computer Assisted Instruction (CAI) as a new teaching method in order to change a traditional teaching method through the lecture.

This paper presents an evaluation of educational material for nursing technical skills in relation to the development CAI introduced into the Internet.

We selected the theme of "preventive skills of infection" because it is basic skill for nurses.

From results of questionnaire, it is clear that this CAI is useful material for nurse students self-learning.

**Key Words :** 看護技術教育 (technical skill on nursing education), CAI (computer assisted instruction), 教材 (teaching materials), 感染予防 (prevention of infection)

\*連絡先: 〒761-0123 香川県木田郡牟礼町大字原281-1 香川県立医療短期大学看護学科

\*Corresponding address: Department of Nursing, Kagawa Prefectural College of Health Sciences,  
281-1 Hara, Mure-cho, Kita-gun, Kagawa, 761-0123, Japan

## はじめに

村中<sup>1)</sup>は、日本におけるCAI(Computer Assisted Instruction)導入のために学習プログラムが考えられ始めたのは、米国より10年おくれの1982年であるとし、看護基礎教育における教授・学習に活用する目的で開発された看護CAIは「看護過程入門」が最初であると記している。CAI教材の内容については(1996年現在)、専門知識の整理とトレーニングのためのものがほとんどで、母性看護・疾患看護・注射(筋肉、皮内)・救急看護・救急蘇生法・看護過程・言語的対応訓練などがある。

また、1997年の第23回日本看護研究学会や第7回日本看護学教育学会の学術集会では、新たな教育方法の一つとしてCAIが登場している。

教材の開発は、看護職が自らおこなう場合と学習目標の設定などフレーム原案を看護職が作成した上で専門家に一任している場合とがある。最近ではHyperCardなどのオーサリングツールを使うことにより、コンピュータの専門知識をもたない看護職でも以前と比較して簡単に開発できるようになってきている。

近年、看護の分野でもインターネットの普及に伴い、ネットワーク利用の関心が高まっている。われわれは、従来のスタンドアロン型とは異なったネットワーク環境における学習教材の開発を試みている。<sup>2-4)</sup>

我々は、自己学習用の教材が少ないことから、授業と関連させた教材の開発が必要と考えた。

今回、基礎看護技術論の共通基本技術である「安全を守る技術」をとりあげ、その中の「感染予防」についてHTML(Hyper Text Markup Language)形式のCAI教材を作成した。そのCAI教材を実際に学生が試用し、知見が得られたので報告する。

## 目的

1. 基礎看護技術論の「感染予防」の学習について、各学科目の学習内容との関連を検討し、自己学習用にHTML形式のCAI教材を作成する。
2. 作成したCAI教材を学生に試用させ、この教材活用による認知・精神運動領域および情意領域の学習効果について検討する。

## 本研究における概念

CAIとは、コンピュータ支援学習のことで、学習情報がコンピュータの中に記憶されており、それぞれの学習者のニーズに沿って提示するようプログラムされている個別指導のアプローチ法である。

パソコンによるCAIシステムはスタンドアロン型(個別型)、一斉学習型とコンピュータネットワーク型の3種があり、一般的な学習形態には、①概念や法則の理解、思考力の育成を学習のねらいとし、教科の学力形成をおこなう学習に用いるチュートリアル学習 ②知識や技能を正確に定着させることをねらいとし、練習や演習をおこなう学習に用いるドリル学習 ③特定の知識の学習というより実際の臨床状況がわかり、抽象的な学習と応用との間のギャップをうめる学習に用いるシミュレーション学習 ④特定の目標に到達するために2人以上のプレイヤーが競争をするもので、戦略を査定し意思決定の結果や効果を明らかにし、流れを変えるような変数を導入するように設計するゲーム学習 ⑤学習者に解決すべきテーマを与え、主体的にデータベースを利用して解決していく問題解決学習の5つにわけられる。

認知・情意・精神運動領域：学習から生じるほとんどの行動は認知(知的能力)・情意(感情・価値付けの状態)・精神運動(操作・運動能力)の3領域のあり方で示される。これらの領域は実際には相互依存的であるが、各領域ごとに目標分類する必要がある。現在、Bloomらの認知・情意領域およびSimpsonの精神運動領域の目標分類が一般的である。

## 方法

### 1. CAI教材の作成

1)「感染予防」の教材作成にあたって、カリキュラム上の学習内容の関連を確認するために、医学書院の系統看護学講座全シリーズ50巻(基礎科目を除く)の索引から、「感染予防」に関連ある用語を抽出し、分類検討した。

2)「安全を守る技術」の単元の学習内容の構造化として吉谷<sup>5)</sup>が提示しているものを、講義担当者が中心になって検討し、一部修正を加えたものを基本にして教材内容を決定した(図1)。

3)これまでに、著者らがHyper Cardを使用し開発したものの<sup>6)</sup>をベースにし、内容を検討し

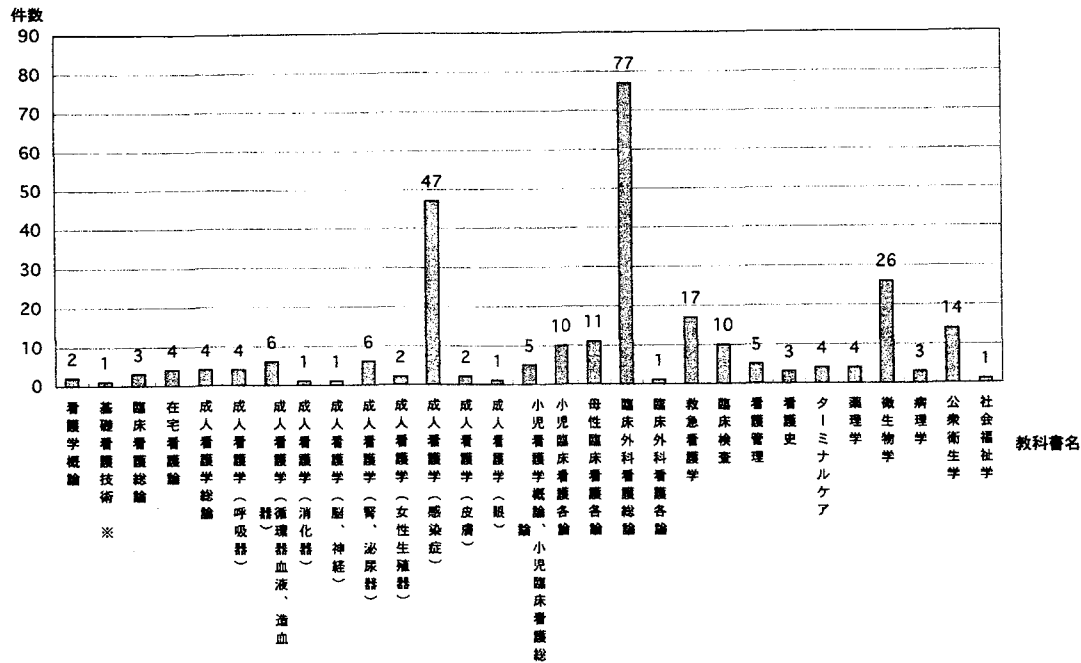


図2 教科書別感染予防関連用語件数  
※基礎看護技術「安全を守る技術」は除く

た。作業能率をあげるため、研究者6人で分担し、別々に作成したHTML ファイルをリンクして仕上げた。

2. 学生に作成したCAI教材を試用させ、この教材活用による学習効果について検討した。

香川県立医療短期大学看護学科第1学年学生48名を対象に、作成した教材を1999年5月19日から5月27日の8日間で希望者21名に試用させた。試用回数は「感染予防」の講義前後のどちらかで1回のみである。試用した群(21名)と試用しなかった群(27名)の両グループに対して、「感染予防」の講義終了後にペーパーテストを実施し、CAI教材による学習効果を測定した。テストの得点は10点満点とした。統計解析はSPSSを使用し、t検定を行った(有意水準は、0.05とした)。さらに、試用した学生にアンケート調査を実施し、情意領域の評価の資料とした。

## 結果および考察

### 1. 教材の作成

医学書院の系統看護学講座全シリーズ50巻(基礎科目を除く)の索引から感染予防に関連ある用語を抽出した。それを分類検討した結果、「感染予防」と関連する教科書は、別巻1「臨床外科総論」75件、専門分野の成人看護学10「感染症患者の看護」

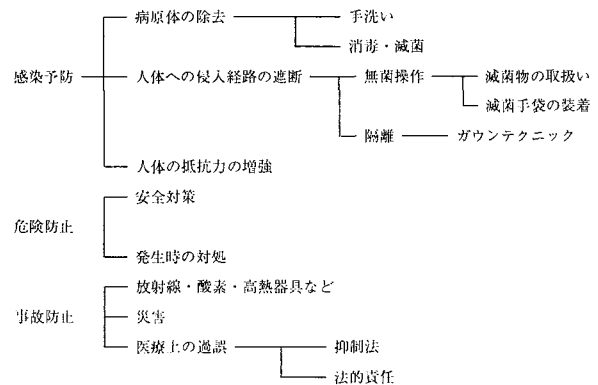


図1 安全を守る技術

46件、専門基礎分野6「微生物学」26件、別巻4「救急看護学」16件、さらに、専門基礎分野8「公衆衛生」13件であった(図2)。

特に感染源・感染経路対策にかかわる用語は、117用語であり、その63.3%が別巻1「臨床外科総論」と専門分野の成人看護学10「感染症患者の看護」の2巻に含まれており、「感染予防」との関連の深さが示された。

そこで、「感染予防」は、単に「基礎看護技術論」だけでなく、他教科と関連が深いことがわかり、活用範囲が広く、作成することが看護学教育にとって有益と考え選定した。

今回、教材開発において工夫した点は、次のとおりである。

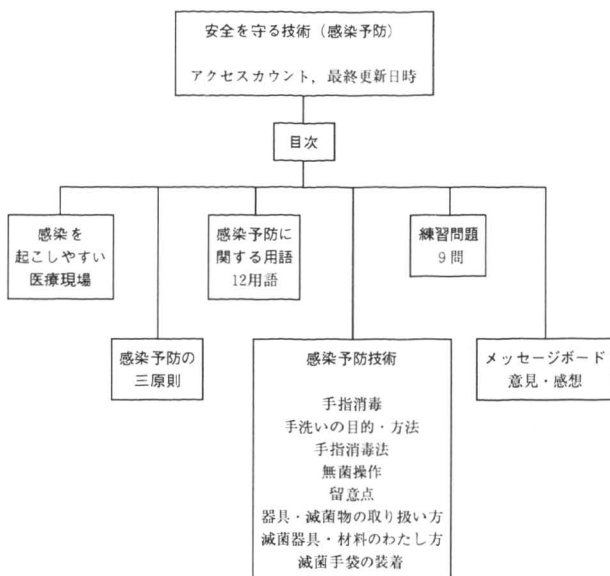


図3 教材の構成

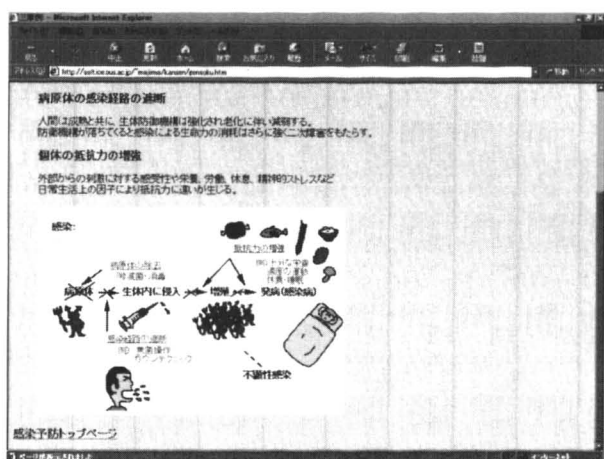


図4 イラストを用いた画面

①コンピュータの機種にこだわらず、複数のメンバーで分担しての作業が可能であり、内容の更新が容易にできるという利点から、HTML形式を用いた。

②従来のスタンドアロン型のように、媒体としてのフロッピーディスクや光磁気ディスクの携帯が必要なく、学内に限らず、インターネットを通じて、自宅や実習場所でも教材として利用できるといった利点から、ネットワーク上で教材を使用し学習できるようにした。

③注意力の保持のための画面作りとしては、活字と画像、映像の使い方、一画面一要素の提示、所要時間30分以内の学習内容、さらに、強調したい情報の提示方法の工夫をおこなった。

④多くスクロールしない範囲で学習内容を整えた。

⑤双方向性の機能を取り入れ、学生の質問や意見

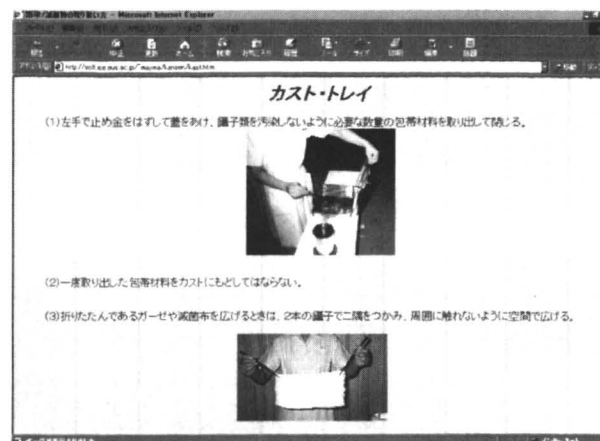


図5 写真（静止画）を用いた画面

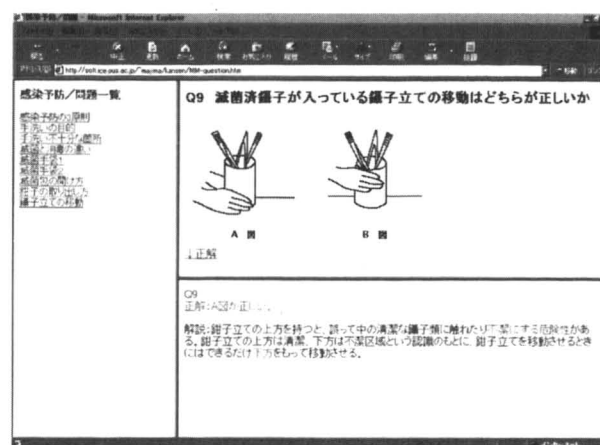


図6 質問フレームの画面

にも応じられるようにした。また、現場からの新しい情報を取り入れることも可能にした。

## 2. 教材の内容

①感染を起こしやすい医療現場 ②感染予防の3原則 ③感染予防に関する用語 ④感染予防の技術 ⑤練習問題の5項目で構成している。

教材の構成は図3のとおりである。

マルチメディアの使用法の例として画面例を次に示す。イラスト例として「感染予防の3原則」から、写真例として「感染予防技術」から、さらに、質問フレームとして「練習問題」から、それぞれ1枚ずつの画面が図4,5,6である。練習問題では、正解と思う方をクリックすると、正解であれば「ピンポン」音がでる。また、解説も掲示することが可能である。

この教材のURLを次に示す。

<http://solt.ice.ous.ac.jp/~majima/kansen.htm>

## 3. 教材の学習効果

CAIの教育効果の評価は認知・情意領域からおこなった。認知領域からの評価は、講義終了後のペ

表1 ペーパーテストにおける二群の比較

	ペーパーテスト (認知領域の評価)		
	Mean	SD	二群間の検定
試用した群 (n=21)	7.62	1.28	n.s.
試用しない群 (n=27)	7.39	1.20	

n.s., not significant

ペーパーテストにより、情意領域からの評価は、アンケート結果によりおこなった。

教材試用にあたっては、操作上の説明のみをおこなった。

#### ①ペーパーテストにおける二群の比較

ペーパーテストでは、テスト得点の平均点はCAIを試用した群が試用しない群よりも高かったが、二群の間に有意差は見られなかった(表1)。また、事前テスト(関連用語の理解度)における二群間の差はなかった。

テスト結果に差がなかった要因については、場や時間の制約があり、1回のみの試用であったこと、すなわち、ブラウザ上で繰り返しみることや、目次にかえると好きなどころへ飛んでいたり、また、終了も自由にできるという利点を十分に活用できなかったことが考えられる。

「感染予防」については、1学年5月頃に単元「安全を守る技術」(16時間)のうち、8時間の授業をしている。授業では、理論的知識と実技演習をとりいれ、その中ではビデオや実物を用いた実習もおこなっている。全体的な授業の流れからすると、CAI教材の試用は学習効果にあまり影響を与えていないといえる。しかし、授業で、CAI教材を使うことは、現在の情報化社会の状況からみて最低限必要であり、その教材の内容と使い方が重要であると思われる。

#### ②CAI使用後のアンケート結果

試用した21名のうち、「パソコンの経験なし」10名(47.6%)、「インターネットの経験なし」17名(81.0%)であったが、簡単な操作説明だけでCAIを抵抗なく動かすことができた。

試用した全員が「コンピューターを使った学習はおもしろかった」と答えた。そのうち16名(76.2%)が「VTR・スライド・OHPなどの視聴覚教材より効果的な学習ができる」また、19名(90.5%)が「自

己学習に実用的だ」と答えた。さらに今回の試用は1回であったが、「繰り返し使用することによって技術も実践できると思う」と答えたものが13名(61.9%)であった。

教材の内容に関しては、17名(81.0%)が「わかりやすい」と答えた。

工夫してほしい点として、「難しい漢字に読み仮名をつけてほしい」、「もっとイラストや写真があればよい」、「動画をいれてほしい」、「現場の看護婦さんの話を載せてほしい」、「音声してほしい」などの意見があった。

意見・感想など自由記載では、「自主的に学習できて楽しい」、「マイペースで学習できるのでいいと思う」、「何度でも繰り返してできるので勉強になる」、「どんどん授業にも取り入れてほしい」などがあつた。また、「毎日の復習やテスト前に使用したい」など、CAIに対する興味関心の高さ、CAIの学習効果を期待する内容が多かった。

情意的領域の観点から考えると、上記のように、学生がCAI学習を価値づける意見がきかれ、十分な学習の動機づけになったと考えられる。

しかし、本教材を試用した群の約半数は、パソコン、インターネットの使用が今回初めてであり、物珍しさによる興味がアンケート結果に含まれているものと思われる。

教育現場全般では、教育の個性化(教育における画一化をできるだけ避け、個人の能力や適性に応じたものにすること)と個別化(人間の成長発達の個人差を尊重し、それに対応していくようにすること)が求められているが、看護基礎教育においても、一斉教授法に加え、新たな教育方法の工夫が必要である。また、講義での学習内容が演習で再現され、演習の体験学習が臨地実習で再現されるというように授業の再現性が重要である。以上のことから講義での学習内容を再現する教育方法の一つとして、CAI教材の作成・活用が期待される。

#### おわりに

われわれが作成したHTML形式の「感染予防」のCAI教材を、実際に学生が試用した結果、テスト結果から明らかなその効果は見出せなかった。しかし、アンケート結果により、学生のCAI教材への関心の高さやその学習効果に期待できることなどが明らかになった。

今後の課題としては、次の2点があげられる。ま

ず、CAIは学生が何を学ぶかということだけでなく、どのようにして学ぶかという点で貴重なデータを提供し教授理論やカリキュラム開発の両方に貢献できる。すなわち、学生の学習進度を評価するだけでなく、教授プロセスを洗練し、改良することも可能である。そのことから、「感染予防」の学習目標におけるCAI教材の位置付けと効果的な提示方法を検討することが重要であるといえる。

さらに、学生がいつでもCAIを使って繰り返し学習ができるような学習環境としては、専用の情報処理室の整備や講義室の情報機器の設備が必要である。

## 文献

- 1) 村中陽子 (1998) 新たな看護教育方法の選択肢—米国における看護CAIの発達と日本の現状—。Quality Nursing, 4: 64-69.
- 2) 真嶋由貴恵, 淘江七海子 (1998) 看護教育教材の視点から見たインターネットホームページ, 第18回日本看護科学学会学術集会講演集 (北海道), p. 136-137.
- 3) 舟越和代, 堀美紀子, 細原正子, 淘江七海子, 白石裕子, 真嶋由貴恵 (1998) 基礎看護技術教育におけるCAIの活用に関する研究, 第12回日本看護研究学会近畿・北陸/中国・四国地方会学術集会抄録集 (滋賀), p. 59.
- 4) 堀美紀子, 細原正子, 白石裕子, 舟越和代, 淘江七海子, 真嶋由貴恵 (1999) 基礎看護技術 (感染予防) におけるCAI教材の開発—学習効果の検討—, 第19回日本看護科学学会学術集会講演集 (静岡), p. 246-247.
- 5) 古谷須摩子 (1997) “看護構造学習法入門第2版—わかる授業の展開—”, 真興交易医書出版部, 東京, p. 34-35.
- 6) 南原愛子, 淘江七海子, 東原誠子, 横山尚美, 真嶋由貴恵 (1995) CAI教材による基礎看護技術教育の試み—感染予防—, 第15回医療情報学連合大会集録集 (愛知), p. 805-806.

---

受付日 2000年3月21日