



## 2. 看護情報教育カリキュラム

### 2-1. 看護情報教育内容

本学におけるカリキュラムの概要は表1に示した如くで、そのうち看護情報教育とは「情報の基礎」と「看護情報・記録・報告」の2科目である。以下にそのG.I.O. (General Instruction Objective 一般学習目標) と実際に配慮した事項を示す。また、本研究のテーマであるシミュレーション教材の活用は、看護情報・記録・報告のなかで計画し、実施した。

#### 1) 看護情報・記録・報告 (1年次 必修 後期 40時間)

G.I.O.: 看護情報の収集・診断・計画立案・実施・評価という一連の看護過程に従って、看護を展開する場合、全段階において看護情報がどのように生成・変換・処理・利用されているのかを重点的に学ぶ。また、看護情報の検索・蓄積・伝達については、看護記録・報告について基本的事柄を学ぶことができ、看護と情報との係わりを演習を通して理解する。

実際に配慮した事項: 基本的な情報科学に関する知識の他に、看護過程と情報の関連性など、看護を情報の側面から捉えるための基礎的な考え方

について重点的に講義した。また、看護度、看護量、看護診断などについて、現在試みられている標準化についても実例等を示して基本的なことが理解できるように配慮した。また、佐賀医科大学附属病院の見学実習により実稼働している看護情報システムを認識させ、講義で学んだ内容を再確認させた。

#### 2) 情報の基礎 (1年次 選択 前期45時間)

G.I.O.: 看護情報の体系的な処理の必要性が高まるなか、コンピュータ科学の基礎的な知識や看護学とどのような関連を持っているのか、看護情報の処理を中心にその基礎的な考え方を学ぶ。実際にパーソナルコンピュータを利用して、基本操作や基礎的な看護データの処理、解析能力を養う。

実際に配慮した事項: 基本的なコンピュータ操作技術の修得を含め、インターネットを活用した通信、情報収集、ホームページの作成、ワープロ、表計算、統計ソフトの使用についての演習を実施した。看護記録からデータを収集し整理させたり、看護指示システムのマスタを分析させるなど、看護情報を具体的に把握できるように配慮し、簡易的なデータベースを作成する演習を行った。

大項目	中項目	授業科目	備考
科学的思考の基礎・ 人間と人間生活の理解	基礎科学	基礎物理 他3教科	必修6単位
	人間科学	心理学他 他12教科	必修11単位
	語学	基礎英語 他5教科	必修8単位
人体の構造と機能・ 疾病の成り立ち	人体の生物学的基礎	人体の構造 他4教科	必修7単位
	人体臓器の正常・異常と看護	消化器 他12教科	必修13単位
生活者の健康と社会	社会医学と福祉	公衆衛生 他5教科	必修6単位
	疫学と統計	疫学 他2教科	必修3単位
		・数学(統計学) ・情報の基礎	1年前期必修2単位 1年前期選択2単位
保健学	保健学総論 他3教科	必修4単位	
看護専門科目	看護の機能と方法	看護学入門 他21教科	必修23単位
		・看護情報、記録、報告	1年後期必修2単位
	ライフサイクルと看護	成人看護 他8教科	必修11単位
	地域における看護	在宅看護論 他9教科	必修10単位
	臨地実習	基礎看護実習 他7教科	必修26単位
助産コース	周産期医学 他4教科	必修15単位	

\*コンピュータの基本操作、各種統計処理の方法と看護データの解析能力を体得する。

\*看護の歴史、理論、対象である人間の理解を深め、看護実践の基礎を学ぶ。

表1 佐賀医科大学医学部看護学科 授業科目

## 2-2. 教育環境と人材

コンピュータ演習室：ハードウェアはMacintosh 70台（このうち30台はBook型）を採用し、学生1人にパソコン1台の環境を設定した。Book型以外のパソコン（デスクトップ型40台）は、平成8年にLANと接続し、インターネットの活用を教育に本格的に導入した。コンピュータ・リテラシー教育としては、情報の基礎と数学（統計学）でインターネットの使用やワープロ、表計算について教育を行ない、数学の講義進行度にあわせて、統計ソフトの使用方法などの教育を行った。

また、講義は主に専任教官（助教授）もしくは、非常勤講師が担当し、演習の場合は担当教官と助手2～1名の体制で行われた。

シミュレーション教材を使用した演習は、このLAN接続されたパソコンを用い、操作については、既存のリテラシー教育の範囲で問題は起こらなかった。さらに、学生に対する技術的な指導に多くの時間をとられないため、演習指導教官は、1人で担当することが可能だった。

## 2-3. 病院内医療情報システムの教育内容

看護情報教育科目である「看護情報・記録・報告」のなかで、実際の臨床現場を認知していない学生に対して、効果的に病院内の医療情報システムを学習させるために、表2のような教育プログラムを実施した。また、ここで、病院情報システムと記述しているものは、看護における情報システム以外の病院の全般的（医事、診療、検査、薬剤、給食等）な医療情報システムのことを指す。日程は、講義、シミュレーション教材を用いた演習、病院情報システムの見学、看護情報システムの見学の順である。見学の実質の担当者は、病院情報システムでは、本学の医事課もしくは医療情報室の教官または職員で、看護情報システムは、情報担当婦長、各病棟婦長および副婦長であった。

## 3. シミュレーション教材

### 3-1. 講義と演習の限界とシミュレーション教材導入の経緯

我々は、平成5年度59名、6年度59名、7年度61名、合計179名の情報科学の講義を聴講した

表2 病院内医療情報システム教育プログラム

1. テキストを用いた講義	45分
2. 病院内医療情報システムのシミュレーション演習	45分
3. 病院情報システム全体（看護システム以外）の見学	180分（2コマ）
1) システムの概略について医療情報部より説明	(60分)
2) 診療録システムについて診療録室担当官より説明	(50分)
3) 3グループ20名位に別れて医療情報部、診療録室の見学	(60分)
・実際の診療録の流れやシステムを見学	
・医療情報部にてホストコンピュータ等見学	
・医療情報部にて看護システム以外のシステムを中心に説明	
4. 看護情報システムの見学	180分（2コマ）
1) 情報担当婦長からオリエンテーションを受ける	(60分)
2) 5～6名が1グループで各病棟ステーションにてシステム見学	(110分)
・病棟婦長から帳票類や管理システムについて説明	
・看護スタッフから看護支援システムについて説明	
3) 実際に病棟ステーション内で看護情報システムを操作して体験する	

ただし見学については、更衣、移動の時間に10分を使用。

当該学生に、情報関連用語に関する知識程度や医療・看護情報学の領域に対する認識度、学生の大学入学以前のコンピュータ全般に関する経験などの項目について、各年度の学生に情報科学講義時間の初回と最終回の2回に自記式にてアンケート調査<sup>1)</sup>を実施した。

また、その結果に基づいて、

- 1) ファジイのように本来の理論を学問的に理解させることが必ずしも容易でない事項は、理学系教官と念入りに調整し、わかりやすく等質的な教授方法を工夫する。
- 2) 通信、電子メール等、実際に体験したほうが理解しやすいものに関しては、インターネット等の演習を積極的に講義に組み入れる。
- 3) 医療現場における情報に関する事項の教授は、1年次の学生の理解能力や経験を考え、教授方法をさらに工夫し、システム見学などに重点をおく。

などの改善点を挙げ、教育方法に改良を加えた。

表3は、情報関連用語に関する知識程度の自己評価で、上述したアンケート調査と同様のものを平成8年度の学生にも行なった結果の一部である。両年度ともに、フロッピーを除いた、各情報関連用語については、学生の自己評価は有意上昇している。特に「電子メール」という情報関連用語について、平成8年度の学生は、講義終了後、「だいたい説明できる」もしくは、「少し意味がわかる」としたものが、95%以上を占め、7年度の学生と比較しても高い割合を示した。これは、平成8年に演習に使用するパソコンをLAN接続し、看護情報教育にインターネットの活用を本格的に導入し、演習だけでなくレポートの提出や教官への質問にも電子メールを活用したことに起因すると考えられた。また、この調査から、演習環境を整えることで、学生の知識程度を向上させることが、ある程度可能であることが示唆された。しかし、高等学校を卒業して間もない1年次の学生に、講義と病院のシステム見学のみで、医療現場

表3 情報処理用語に対する認識度

項目	平成7年度 開始時			終了時			平成8年度 開始時			終了時		
	評価1	評価2	評価3	評価1	評価2	評価3	評価1	評価2	評価3	評価1	評価2	評価3
1) パソコン	16.4	73.8	9.8	54.1	44.3	1.6 **	20.3	70.8	1.7	73.3	26.7	0 **
2) ワープロ	21.3	75.4	3.3	65.6	32.8	1.6 **	50.8	49.2	0	80	20	0 **
3) LAN	0	4.9	95.1	82	18	0 **	1.7	1.7	96.6	84.7	15.3	0 **
4) データベース	1.6	8.2	90.2	42.6	54.1	3.3 **	0	10.2	89.8	31	53.5	15.5 **
5) BASIC	0	14.8	85.2	60.7	34.4	4.9 **	0	8.9	91.1	45	35	20 **
6) フロッピー	18	70.5	11.5	19.7	73.8	6.5	40.7	52.5	6.8	46.7	51.6	1.7
7) 画像処理	3.3	18	78.7	9.9	72.1	18 **	3.4	23.7	72.9	25	46.7	28.3 **
8) データ通信	4.9	24.6	70.5	8.2	72.1	19.7 **	10.2	33.9	55.9	26.7	63.3	10 **
9) 音声入力	8.2	22.9	68.9	8.2	59	32.8 **	5.1	27.1	67.8	5.1	67.8	27.1 **
10) 人工知能	3.3	23	73.7	1.7	49.2	9.8 **	3.4	13.8	82.8	43.3	50	6.7 **
11) CPU	0	0	98.4	5.4	24.6	0 **	0.1	1.7	98.3	66.7	18.3	15 **
12) 電子メール	0	31.1	68.9	14.8	50.8	34.4 **	0.2	45.7	44.1	46.7	50	3.3 **
13) FAX	16.4	80.3	1.6	44.3	54.1	1.6 **	61	39	0	78.3	21.7	0 **
14) 情報処理	1.6	37.7	60.7	21.3	65.6	13.1 **	1.7	30.5	67.8	31.7	66.6	1.7 **
15) MS-DOS	0	13.1	86.9	57.4	36.1	6.5 **	0	1.7	98.3	66.7	18.3	15 **
16) POS	0	0	100	85.2	14.8	0 **	0	0	100	68.3	25	6.7 **
17) ファジイ	1.6	39.4	59	6.5	57.4	36.1 **	8.5	25.4	66.1	16.7	63.3	20 **
18) プリンター	11.5	50.8	37.7	45.9	54.5	1.6 **	30.5	52.5	17	62.7	35.6	1.7 **
19) ハードウェア	3.3	18	78.7	60.7	37.7	1.6 **	13.6	30.5	55.9	50	33.3	16.7 **
20) ソフトウェア	3.3	16.4	80.3	42.6	55.7	1.7 **	15.3	27.1	57.6	48.3	36.7	15 **

評価1：大体説明できる 評価2：少し意味がわかる 評価3：全く意味がわからない

単位は%

\*\*: $p < 0.01$  \*: $p < 0.05$  (各年度毎の講義開始、終了時の比較には、Wilcoxon符号付き順位検定を使用した。)

における病院内医療情報システム（今回は後述のように、病院情報システムと看護情報システムに分けて見学させた）を理解させることは容易ではなく、基本的な演習環境の整備や講義方法の工夫に加えて、新たな教材や教育方法を試みる必要性にせまられた。

### 3-2. シミュレーション教材の開発（病院内医療情報システムシミュレーションソフト）の目的

これまで、臨床現場においてシステム見学は行なわれてきたが、本学附属病院においては、学生、職員のための演習、訓練用端末の設置はされていない。また、病棟等の収容人数の関係で、学生一人あたりの端末操作の経験できる時間は短く、病院で実働している病院情報システムを学生教育用に利用するには、多くの困難と危険が伴う現状である。このような背景から、病院内医療情報システム、特にオーダーリングシステムの演習を取り入れ、将来、看護職となる学生にとって実践に結びつく教育を行うために、病院内医療情報システムをシミュレーションするソフト（以下、シミュレーション教材）を開発<sup>2)</sup>した。また、この教材は、ネットワーク接続されたコンピュータ環境において動作する、特にオーダーリングシステムの概要を理解させる目的として開発した。

### 3-3. シミュレーション教材のシステム構成と概要

産業医科大学にサーバ（DEC Celebris GL5166ST [Pentium 166MHz, 64MBメモリ]、Windows 98）を設置し、サーバソフトは、ファイルメーカーPro4.1のカスタムWEB公開機能を使用した。本学学生は、このWEBにアクセスし、演習を行なった。また、学生が入力したオーダは、ファイルメーカーのデータベースファイルに蓄積された。

この教材は、以下の特徴を持つ。

- 1) ネットワーク接続されたコンピュータを使

用し、WWWブラウザで本システムのホームページを開くことによって、簡単に演習ができるようにした。

- 2) 病院情報システムの細部を再現することよりも、画面の中に学生の理解を助ける解説文（「ユーザ認証の重要性」「検査オーダーリングシステムのしくみ」「処方オーダーリングシステムのしくみ」など）を挿入し、学生が仮想データを入力した後、どのようにデータが処理されるかを理解・体験させることに重点をおいた開発を行った（図1、2、3、4）。
- 3) この教材のサーバでは、ファイルメーカーのWebサーバ・CGI機能を用い、シンプルなシステム構築を基本としたため、オーダーリングシステムの機能自体は最小限のものとした。（処方・検査オーダの一部のみ）
- 4) ブラウザでアクセスするファイルを変更することによって、仮想病院内の部署を変えることができる。したがって、学生を一つの演習室内で様々の仮想部署に配置することを可能にし、時間的にも空間的にも効率的な演習を可能とした。

## 4. 病院内医療情報システムの教育における評価

### 4-1. 目的

病院内医療情報システムに関する教育の方法、および今回作成したシミュレーション教材の有効性を検討評価する。

### 4-2. 調査方法

調査内容：病院情報システム、看護情報システムの見学およびシミュレーション教材を用いた演習のそれぞれ学習した内容について、理解の程度、感想等を調査した。

調査対象：佐賀医科大学において、看護情報・記録・報告（看護情報学相当科目）を受講している学生、61人。

調査時期：当該科目の病院内医療情報システムについて、講義、演習、見学が終了した（1999年12月）後、アンケート調査を自記式にて実施した。

4-3. 調査結果及び考察

アンケートの回収率は61人、100%だった。

表4は、病院情報システムと看護情報システムの見学で、システム全体の概略の理解度についての結果である。看護情報システムの見学者で「あ

まり理解できなかった」と回答したものは1人だったのに対し、病院情報システムの見学者では10人を数えた。システムの説明については、表5に示したように、看護情報システムの見学者で「あまり理解できなかった」と回答したものは1人だったのに対し、病院情報システムの見学者では29人を数えた。実際のシステム画面がよく見えたか否かに関しては、病院情報システムの見学者に「あまり見えなかった」としたものが20人（表6）を数えた。また、一連のシステム見学と説明のう

表4 システム見学後、概略の理解度

	看護情報システム	病院情報システム
よく理解できた	10 (16.4)	0 ( 0.0)
だいたい理解できた	50 (82.0)	48 (78.7)
あまり理解できなかった	1 ( 1.6)	10 (16.4)
不明	0 ( 0.0)	3 ( 4.9)

単位は人、（）内は%

表5 システム見学後、説明の理解度

	看護情報システム	病院情報システム
よく理解できた	13 (21.3)	0 ( 0.0)
だいたい理解できた	44 (72.1)	31 (50.8)
あまり理解できなかった	1 ( 1.7)	29 (47.5)
不明	3 ( 4.9)	1 ( 1.7)

単位は人、（）内は%

表6 システム画面の実際の見え方

	看護情報システム	病院情報システム
よく見えた	37 (60.7)	1 ( 1.6)
だいたい見えた	23 (37.7)	39 (63.9)
あまり見えなかった	0 ( 0.0)	20 (32.8)
不明	1 ( 1.6)	1 ( 1.7)

単位は人、（）内は%

表7 今後の見学実習への期待度

	看護情報システム	病院情報システム
今後も行ってほしい	56 (91.8)	39 (63.9)
どちらでもよい	5 ( 8.2)	21 (34.4)
必要ない	0 ( 0.0)	0 ( 0.0)
不明	0 ( 0.0)	1 ( 1.7)

単位は人、（）内は%

ち、表7のように看護情報システムの見学に、次回も期待する意見が多くをしめ、見学のなかでも最も興味深かったと回答した者も多かった（表8）。シミュレーション教材を用いた演習に出席したものの57人のうち、9割以上が操作しやすかったと回答し（表9）、この教材の使用が病院情報システムを理解するうえで、大変助けになったと答えた人が9人、だいたい助けとなったと答えた人が47人であった（表10）。看護情報システムを含めた、病院の医療情報システム全体を理解するうえでは、現場見学が最も有効と答えた人が40人、シミュレーション教材についても16人が最も有効と回答していた（表11）。また、7割以上の人が、講義（テキスト）とシミュレーション教材、見学の3者の併用が、病院内医療情報システムを理解するうえで効果的であると回答した。

病院内医療情報システムの見学：

同じ病院内の医療情報システムの見学であっても、病院情報システムと看護情報システムの見学で学生の評価に差異が認められた。これは、両者の見学方法が異なることが原因と予測された。すなわち、病院情報システムの見学は、20人ほどの3グループに別れての見学であったが、看護情報システムの見学は、5から6人の少グループに別

れ、さらに短時間であるが操作経験も持てたことが、学生の評価が高かった要因であると考えられた。グループの人数が多ければ、必然的に後方の学生はシステム画面をよく見ることができず、その分、十分に理解できなかったことが、病院情報システムの見学が看護情報システムの見学と比較してやや不評である一因と考えられた。また、看護情報システムの見学は、担当者が看護職員であり、自らが将来臨床実習で使用する可能性のあるシステムであるという意識が、学生の関心の高さにも間接的に影響しているとも考えられた。さらに、システムの概略や説明内容が、あまり理解できなかった理由として、「声が小さく聞き取りにくい」、「内容が多く、スピードが早いため解説についていけない」、「説明に情報専門用語が多すぎる」などがあげられ、担当者の些細な気配りが、学生の理解の度合いに影響していることが示唆された。

シミュレーション教材の活用：

病院など医療の現場で稼働しているシステムの理解については、テキストを使用した講義やシミュレーション教材を使用した演習に加え、現場の見学の3者併用が効果的であった。加えて、シミュレーション教材の活用が病院内医療情報システ

表8 最も興味深かったシステム

看護情報システムの説明	5( 8.2)
病院情報システムの説明	0( 0.0)
看護情報システムの見学	40(65.6)
病院情報システムの見学	3( 4.9)
診療録センターの見学と説明	13(21.3)

単位は人、()内は%

表10 シミュレーション教材の効果  
(教材使用経験のあるもののみ)

大変助けになった	9(15.8)
だいたい助けになった	47(82.5)
助けにならなかった	0( 0.0)
不明	1( 1.7)

単位は人、()内は%

表9 教材の操作性  
(教材使用経験のあるもののみ)

操作しやすかった	52(91.2)
操作しにくかった	3( 5.3)
不明	2( 3.5)

単位は人、()内は%

表11 システム理解に向け最も勉強しやすい教材

テキスト	4( 6.6)
電子教材	16(26.2)
現場見学	40(65.6)
不明	1( 1.6)

単位は人、()内は%

ムを理解するうえで、有効に働くことが示唆された。また、本調査では、病院内の医療情報システムを学習するにあたり、上述3者のうち、現場のシステムを経験し、実際に操作してみること（見学）が最も効果的であることが示唆された。しかし、見学の場が、病院の臨床現場であるだけに、時間や場所、人数、内容（個人実録データを扱うことによる制約）の制約を大きく受けるのが現状である。従って、見学等の手段を用いなければ理解が困難な内容については、このような制約をカバーし、学習目標を達成するために、シミュレーション教材を活用することも一選択肢ではないかと考えられた。

浅野ら<sup>3)</sup>は、実際には実施できない危険な実習等がシミュレートできるメディア教材の作成も、3D技術や人工知能を応用することによって可能であり、看護教育においても教員や学生側に、それら教材の作成や、教材を使用した学習に対する意欲は、十分にあるとしている。今回我々は、インターネットを使用し、WEBにアクセスする方法でシミュレーション教材を提供し、時間や場所の制約を取り除き、ある程度の教育効果を認めることができた。看護における個々の教育科目や内容、利用環境によって、有効なメディア教材の形は一概に定めることはできないが、近い将来、より臨場感のある高度なメディア教材が開発され活用されることが、看護情報教育、ひいては看護教育の効率的な手段として定着すると思われる。

## 5. まとめ

- 1) 学生が病院内医療情報システムを学ぶためのシミュレーション教材を開発し、演習を実施した。
- 2) 病院内医療情報システムを理解するうえで、講義（テキスト）とシミュレーション教材、見学の3者の併用が、最も効果的であるとの評価を得た。
- 3) シミュレーション教材導入は、限られた時間

内で効率よく病院内医療情報システムを理解、学習させるために有効である。

この研究の一部は、平成11年度文部省科学研究費補助金基盤研究C（一般）の助成を受けて行なった。

## 参照

- a. メディア教材：本研究では、シミュレーション教材、病院内医療情報システムシミュレーションソフトをさす。
- b. 教育リソース：リソースとは資源・手段・方策・材料を意味する。本研究では、手段として、講義、演習、見学などを、教育材料として、テキスト、シミュレーション教材などを教育リソースと考えている。
- c. オーダリングシステム：オーダエントリーシステムともよばれ、医師や看護婦が外来や病棟で発生する処方、検査、放射線オーダー情報をはじめ、医療行為指示および実施情報をコンピュータの端末に対して直接入力するシステムである。
- d. wilcoxon符号付順位検定：ノンパラメトリック検定の一つであり、対応する2群の中央値を比較する方法である。分布にかかわらず用いることができ、結果が大小や順位の形で出てくるものに使用可能である。

## 引用文献

- 1) 石垣恭子他：佐賀医科大学医学部看護学科における情報処理教育の実際と評価，第27回日本看護学会集録（看護教育），21-24，1996.
- 2) 井上仁郎他：学生教育のための病院情報システムプロトタイプの開発，第19回医療情報学連合大会論文集，404-405，1999.
- 3) 浅野弘明他：看護系養成学校におけるメディアの環境，及び，メディア利用とメディア教材のニーズに関する調査結果，メディア教育開発センター研究報告 第15号，49-91，2000.

(2000. 10. 5 受稿 2001. 1. 19 受理)



## Possibility of applying media Resources for teaching nursing information science

Kyoko Isigaki<sup>1)</sup>, Jinro Inoue<sup>2)</sup>, Hiroaki Asano<sup>3)</sup>, Makiko Suzuki<sup>4)</sup>

We conducted a questionnaire survey of 61 first-year students of a nursing university at the beginning of a course on nursing information science focusing on medical information systems at hospitals. The results of the survey prompted us to reconsider the educational resources used in the course, and we came up with the following suggestions.

The most effective measure to make students understand the systems working at hospitals and medical sites proved to be educational visits to the sites, in addition to lectures with textbooks and exercises with simulation materials. The practical use of simulation materials appears to be effective to afford students a better understanding of a hospital information system.

Together with the above mentioned, we report on the potential application of various educational resources, especially for learning content difficult to understand only through lectures, for improved teaching of nursing information science.

**Key words :**

nursing information science, medical information system, educational resources, simulation materials

---

1) Division of Nursing, Saga Medical School

2) University of Occupational and Environmental Health, Japan

3) College of Medical Technology, Kyoto Prefectural University of Medicine

4) Division of Nursing, Saga Medical School

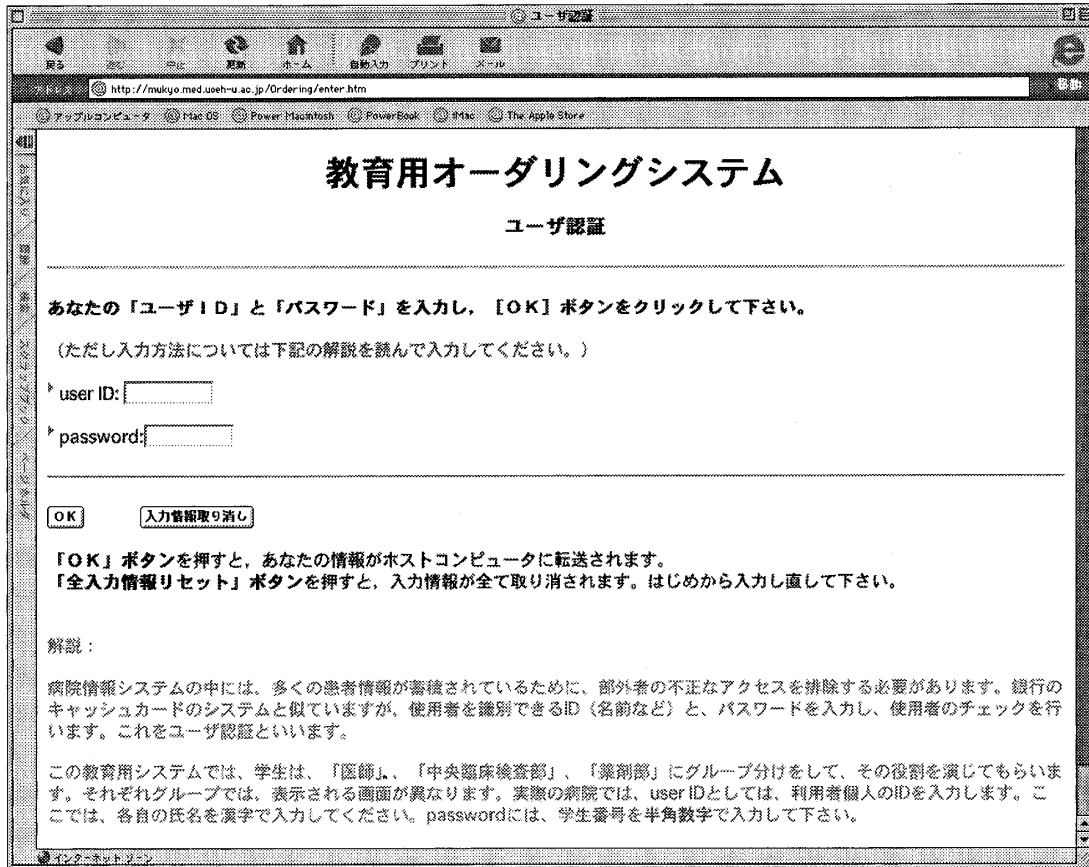


図1 病院情報システム初期画面1 (シミュレーション教材)

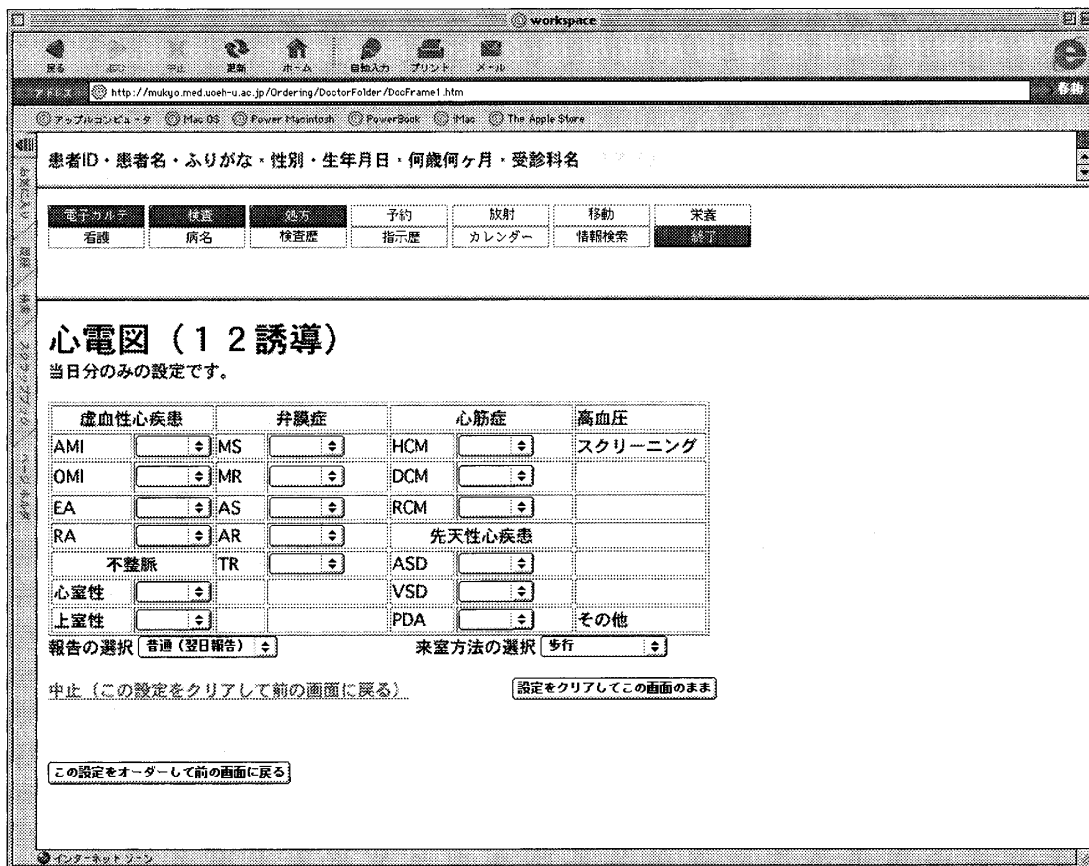


図2 病院情報システム心電図オーダー画面2 (シミュレーション教材)

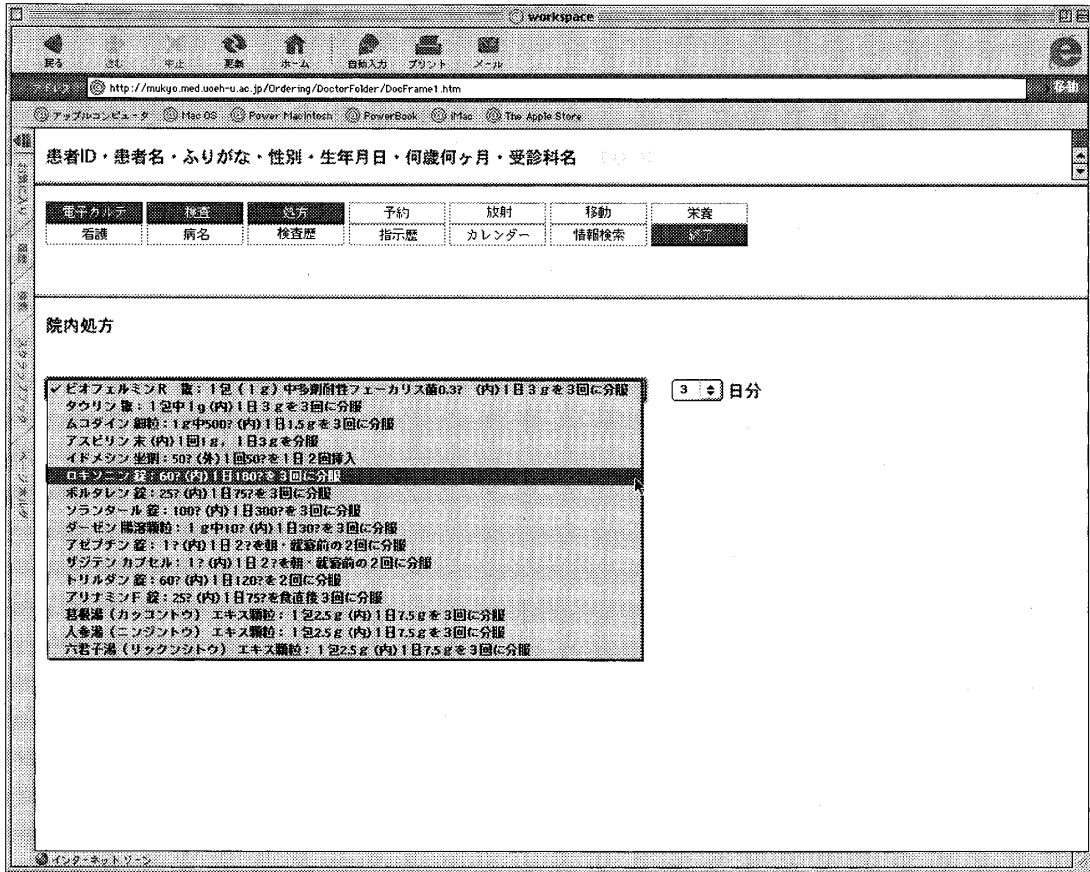


図3 病院情報システム処方オーダー画面3 (シミュレーション教材)

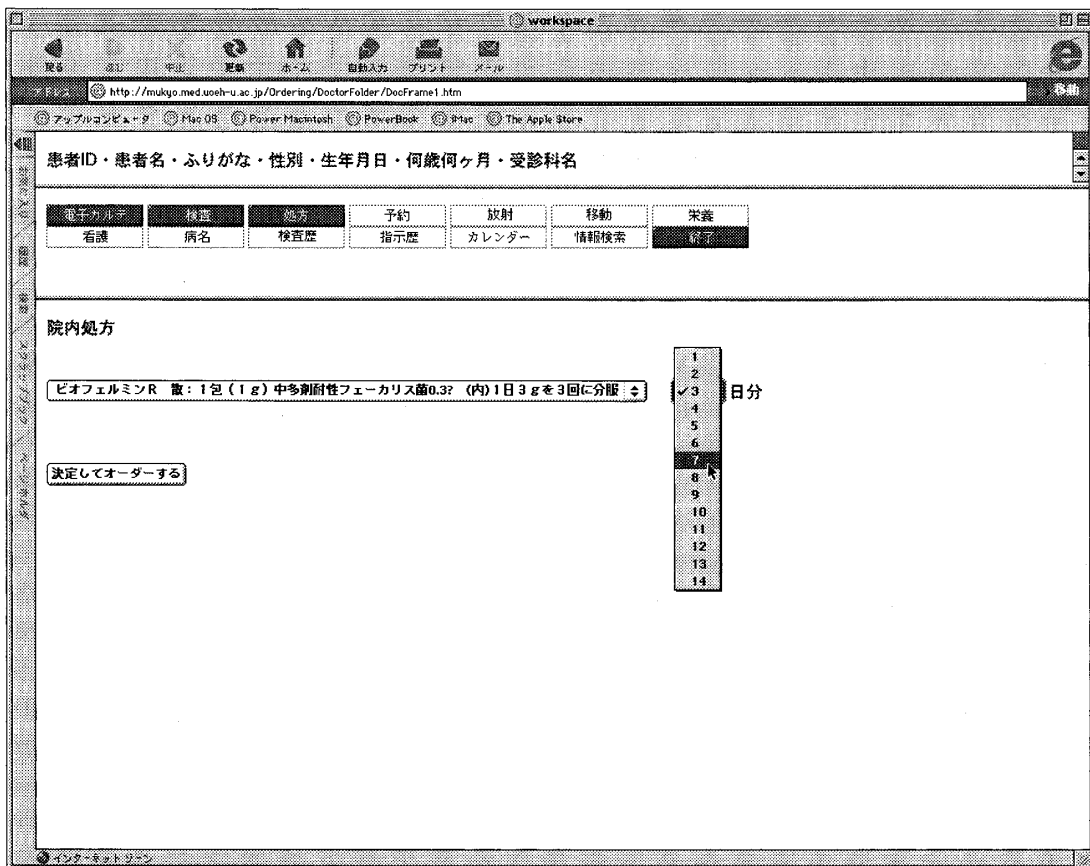


図4 病院情報システム処方オーダー画面4 (シミュレーション教材)