

## 研究報告

# インタラクティブな環境を提供する看護技術教育用システムの構築とその評価

桂川 純子\* 柿原加代子\* 松田日登美\* 水野 智\*\*

## 要 旨

研究者らは、看護基礎技術のインタラクティブな学習環境を提供するシステムとして、Video on demand（以下「VOD」とする）機能に電子掲示板を組み合わせた Nursing Skill Support（以下「NSS」とする）を構築した。この使用感について、学習者の視点から評価を得ることを目的に調査を行った。VODによるコンテンツ視聴機能への自記式質問紙調査では、「興味」「繰り返しの視聴」「見たい部分をすぐに見られる」で高く評価され、「画面の大きさ」「画面の配置」では評価が低かった。また自由記載からは「効果的な自己学習」「技術に自信が持てる」が導かれた。電子掲示板機能へのグループフォーカスインタビューでは、「電子掲示板機能の有効性」「電子掲示板機能の問題点」「電子掲示板機能の改善」「新たな機能の付与」が導かれた。NSSは一定の評価を得たが、いくつかの改善点があることが明らかになった。

キーワード：看護基礎技術、インタラクティブ、Video on demand、電子掲示板

## 1. はじめに

近年、看護職養成の2割を大学が担うようになり、看護系大学は社会的責任として、看護実践能力の獲得に向けた教育を実践しているところである。このような中で、平成16年3月看護学教育の在り方に関する検討会は、「看護実践能力育成の充実に向けた大学卒業時の到達目標」の一つとして「看護の基本技術の的確な実施」<sup>1)</sup>を掲げ、人間の健康問題を解決に導くためには看護の基本技術を的確に実施できるようになることが必要であるとした。

技術の習得を目指すには、基礎的な技術に基づく実践的な活動を通して一定の技能を習得させるとともに、その技術に関する知識を習得し、技術的世界ないし技術的環境に対する合理的な態度を育成する必要がある<sup>2)</sup>。特

に、画一的な反復によって技能を習得する過程は、知識の理解をより深め、態度を育成することにつながる。

一方、急速に発達しているコンピュータ技術は、個々の学習ペースに合わせ、要求に応じた教材を対話的に提供することが得意で反復学習に効率的であり、学習の促進を図ることに役立つ。研究者らは、このようなコンピュータ技術のうちVODに電子掲示板機能を組み合わせたインタラクティブな学習環境を提供するシステムとして NSS を構築した。今回、これを紹介すると共に、その評価をしたので報告する。

なお、本論の中で「学習者」とは NSS を利用し学習する者、「教授者」とは NSS を利用し教授する者、「利用者」とは学習者、教授者を含む利用者全員を指すこととする。

## 2. 本研究の背景

看護基礎技術の習得にあたっては、技術のイメージ形成を促すために、従来から教員によるデモンストレー

\* 日本赤十字豊田看護大学

\*\* 名古屋大学大学院

ションやビデオ教材が使用されてきた。しかし、デモンストレーションは再現性の点で視聴覚教材には及ばない。他方ビデオ教材は、ビデオテープやビデオデッキの数や視聴の繰り返しによるビデオテープの劣化などハード面、内容の過不足や修正といったソフト面に問題があり、好みの場所を即時に再生できなかったり、順番を変更できないといった欠点も指摘されている<sup>3)</sup>。

これに対して反復性、視聴の時間・対象数・内容の選択の自由度に優れたVODの利用が報告されるようになり、一定の評価を得ている<sup>4)~7)</sup>。

しかしながら、VODを看護技術教育の一環に取り入れている大学は依然少ない。その理由として、看護系教員の認識不足や、システム導入に要する費用などの問題が指摘されている<sup>8)</sup>。研究者らの所属する教育機関では、短期大学から大学へ移行する際、1学年全員が同時に利用できるコンピュータ、学内無線LANが整備され、また、看護実習室にはLANソケットを配備、ノート型コンピュータを用いてベッドサイドでネットワーク環境に接続することができるようになり、以前に有していたハード面の一部の問題は解消された。

反面、短期大学から大学への移行に伴い1学年の入学定員が増加し、学習項目を演習するには限られた時間の中で工夫して行うことが求められた。また、学士課程では主体的な学習への取り組みが奨励されることもあり、授業外での自己学習を促進する必要があった。これに、教員による個別指導が提供されるが、全員へ同等に関わることは時間的に困難であった。

このような状況を改善するために、VODに加えてより効果的な学習環境を提供する方法を検討した。研究者らの経験により、個別指導のポイントは、手技が複雑で理解しにくいものや、細かな注意事項があるものなど共通していると思われた。ここから、VODによるビデオ教材の視聴のみならず、電子掲示板を利用したインタラクティブな環境を提供するシステム、NSSを構築することにした。

### 3. NSSの概要

#### 1) NSSの流れ(図1)

NSSは、VODによりコンテンツをビデオ画面で視聴する機能と、これによって生じる疑問や回答を共有する電子掲示板機能に分かれる。

VODにより各コンテンツを視聴する機能では、自立した学習を促進するために、学習者が自らの学習課題を考慮して学習内容を選択することを意図した。NSSには、教授者の学習目標を考慮して製作した複数のコンテンツが準備されている。また、必要に応じて教授者による内容の説明や学習ポイントがテキスト表示される仕組みとなっており参照することができる。これにより、自分が視聴したいコンテンツを選択し、学習を進めていくことができる。

電子掲示板機能では、疑問を投げかけた利用者と応答する利用者が、話題とする問題場面を共通理解しやすいように、ビデオ画面と電子掲示板が同一画面になるよう

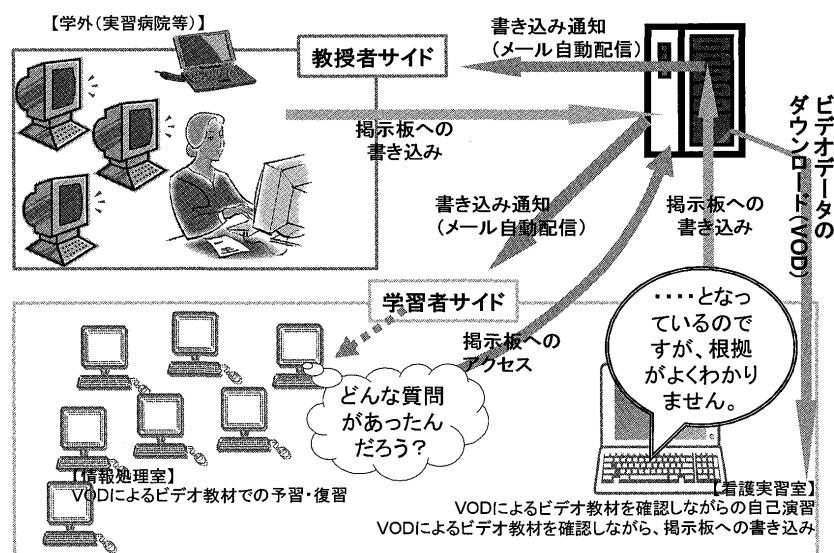


図1 NSS利用およびシステムの概要

に設計した。また、通常の電子掲示板では、書き込みがあるかどうか逐一確認する必要があるが、NSSでは投げかけられた疑問やそれに対応する回答が、利用者全員で共有できることを意図し、電子掲示板に書き込みがあったことは、利用者すべてにお知らせのメールとして配信されるようにした。これによって、教授者の指導の効率化が図られ、また同時に学習者間で相互に情報が共有されるので、他の学習者からの追加の質問を促進し、これが連なることによるインタラクティブな環境を構築して、学習が促進することを期待するのである。

なお、システムのプログラミングについては、専門家の協力を得た。

## 2) NSSの利用環境

NSSのデータはすべてネットワークサーバで管理されており、web ブラウザ（Microsoft Internet Explorer®にて動作確認済み）を利用して、システムにアクセスする。研究者らの所属する教育機関内で利用する場合、サーバからの送信は FTPP（Fiber To The Premises）を使用し、通信速度は 100.0Mbps である。

システムで使用されるビデオデータ、掲示板への書き込み内容および利用者の個人情報を保護するために、外部からの侵入防御として、ID とパスワードを入力する画面を設定している。

また、操作性については、コンピュータ利用にあまり慣れていない学習者でも使いやすいように、基本的なコンピュータの立ち上げや終了方法、クリックや文字の入力といった機能のみで利用できるようにした。

## 3) 画面構成（図2）

システムの画面構成にあたっては、学習者の心理的ハードルを下げるために、親しみやすい雰囲気を持つ色使いを採用した。また、シンプルな操作となるようデザインした。

### (1) ビデオ表示ウィンドウ

ビデオ表示ウィンドウは、画面左上部に配置されたコンテンツが表示されるビデオ画面である。繰り返しの視聴が可能で、表示は Windows Media Player® に依存しており、一時停止、巻き戻し、早送りが可能で、カウンター表示がある。コンテンツは、320×240 ピクセル、フレームレート 30fps で製作しており、データ通信速度を考慮して、1 コンテンツは 3 分間程度で構成した。

### (2) コンテンツ選択ウィンドウ

学習者が目的とするコンテンツは、コンテンツ選択ウィンドウにある「再生」ボタンをクリックすることにより配信され、視聴できるようになる。選択されたボタンは、緑からピンクに色が変わって、自分が今どのコンテンツを視聴しているのかが視覚的にわかるようになっている。各コンテンツは、一つの看護基礎技術ごとにツリー形式で表示される。教授者による内容の説明や学習ポイントは、各コンテンツタイトルの下にある「解説」をクリックすることで表示される。

### (3) 電子掲示板ウィンドウ

電子掲示板ウィンドウは、自習を促進させる動因となるよう画面右側半分を使用して大きめに配置した。この電子掲示板には、登録されている利用者すべてが、書き込みすることができる。上部にある書き込みスペースに

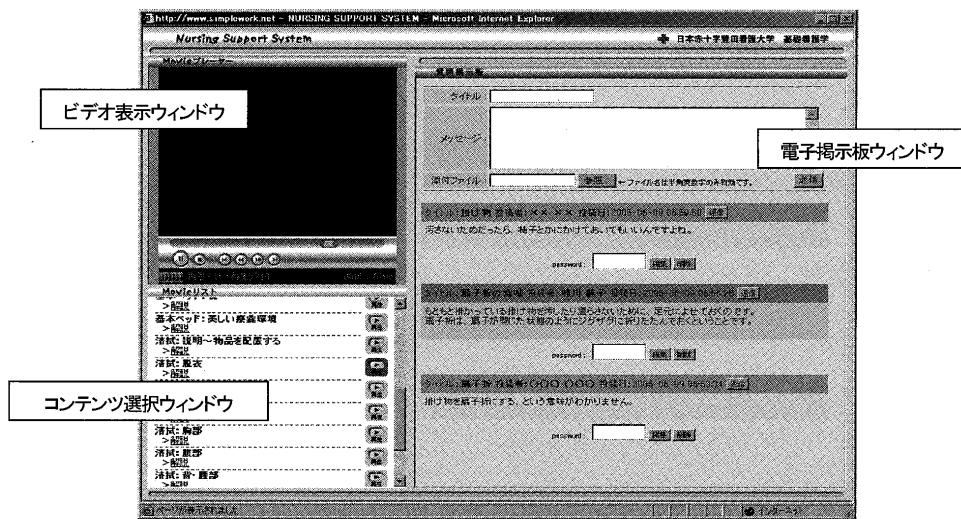


図2 NSSの画面構成

タイトルやメッセージを書き込み、送信ボタンを押して投稿すると、電子掲示板にタイトル、メッセージ内容、投稿者が表示される。また、同時に利用者全員にお知らせメールが配信される。教授者からの書き込みは、水色に、学習者からの書き込みは橙色に枠で囲まれるため、視覚的に関係性がわかるようになっている。また必要時、添付ファイルにて図や表、静止画、動画を添付することができるため、追加の教材をすぐに提示すること、学習者が自分の技術展開場面を撮影したもの教授者に確認してもらうことも可能である。

#### 4. 研究方法

以上のような過程により構築された NSS の使用感について学習者の視点から評価を得るために、調査を行った。

##### 1) VODによるコンテンツ視聴機能の調査

###### (1) 研究目的

NSS のうち VOD によるコンテンツ視聴機能の使用感について学習者の視点から評価を得る。

###### (2) 研究対象者

研究対象者の募集はポスター掲示にて行い、詳細な研究内容や研究への参加と成績とは関係がないこと、リスク等を口頭と文書により説明し研究協力を依頼した。研究対象者は、コンピュータの操作ができ、同意の得られた看護大学 A 校 1 年生 44 名とした。

###### (3) 調査方法

研究対象者に、NSS の利用方法を文書と口頭にて説明し、任意の ID とパスワードを提示、期間中 NSS にア

クセスし、提供されるコンテンツを視聴するよう依頼した。なお、通信速度による影響が及ぼないように所定の場所での視聴とした。その後、以下の項目について自記式質問紙を用い、研究者や学内の教員不在の場所に回収箱を設置し回収した。

調査項目は「繰り返しの視聴」「見たい部分をすぐに見られる」「NSS の操作性」「画面の配置」「画面の大きさ」「一コンテンツごとの視聴時間」とし、これに NSS 自体への「興味」を加えて 4 段階評価で調査した。また、NSS に対する評価や要望、使用感について、自由記載でデータを収集した。

調査期間は、2005 年 1 月 18 日～2 月 18 日であった。

###### (4) 分析方法

4 段階評価をした調査項目は、評定尺度法およびリッカート尺度を使用し、4 点を満点として点数化し分析した。自由記載は、得られた記述から意味のまとまりごとに文章を抽出し、1 記述 1 ラベルとし、意味内容が類似しているものを集めて簡潔に表現し、命名した。

###### (5) 倫理的配慮

本調査は、日本赤十字豊田看護大学研究倫理委員会の承認（承認番号 2）を得た。

##### 2) 電子掲示板機能についての調査

###### (1) 研究目的

NSS のうち電子掲示板機能の使用感について、学習者の視点から評価を得る。

###### (2) 研究対象者

VOD によるコンテンツ視聴機能の調査と同様に募集、説明し、同意の得られた看護大学 A 校 2 年生 9 名とした。

表1 VODによるコンテンツ視聴機能の使用感の視点からの評価

質問項目	選択肢				平均得点 (SD)
	かなり思う	やや思う	あまり思わない	ほとんど思わない	
繰り返しの視聴	19 人	2 人	0 人	0 人	3.9 (0.3)
見たい部分をすぐに見られる	18 人	3 人	0 人	0 人	3.9 (0.4)
かなり思う やや思う あまり思わない ほとんど思わない					
画面の大きさ	1 人	7 人	7 人	6 人	2.1 (0.9)
画面の配置	1 人	9 人	7 人	4 人	2.3 (0.9)
システムの操作性	11 人	10 人	0 人	0 人	3.5 (0.6)
一コンテンツごとの視聴時間	10 人	7 人	4 人	0 人	3.3 (0.8)
興味	21 人	0 人	0 人	0 人	4.0 (0.0)

### (3) 調査方法

VODによるコンテンツ視聴機能の調査と同様に NSSでコンテンツを視聴し、それに加えて電子掲示板機能を利用するよう依頼した。その後、グループフォーカスインタビュー法によりインタビューを実施し、回答を得た。調査期間は、2006年4月14日であった。

### (4) 分析方法

収集されたデータを逐語録とし、意味のまとまりごとに文章を抽出し、1記述1ラベルとし、意味内容が類似しているものを集めて簡潔に表現し、命名した。

### (5) 倫理的配慮

本調査は、日本赤十字豊田看護大学研究倫理委員会の承認（承認番号5）を得た。

## 5. 結果及び考察

### 1) VODによるコンテンツ視聴機能

同意が得られた44名中21名から回答があった（回収率47.7%）。総合評価は、平均3.2(SD ± 3.1)点であった。

自由記載で得られたデータは、1要素1単位とし、総ラベル数83枚を基礎データとした。大項目として、「システムの利便性が高い」(24枚)、「インターネットへの接続時間の短縮化」(1枚)、「コンテンツの構成や動画内容・解説がわかりやすい」(10枚)、「コンテンツの画面・解説・技術項目の改善」(34枚)、「技術チェックリストの併用でイメージ化でき理解しやすい」(5枚)、「効果的な自己学習」(7枚)、「技術に自信が持てる」(2枚)、が導かれた。VODによるコンテンツ視聴機能は、「繰り返しの視聴」「見たい部分をすぐに見られる」「システムの操作性」「一コンテンツごとの視聴時間」「興味」は、

表2 電子掲示板機能の使用感の視点からの評価

(ラベル数:枚)

項目	細項目
電子掲示板機能の有効性	どこからでもリアルタイムに技術に関する質問・返答が得られ、利便性が高く効果的な学習支援システムである (8) 質問および教授者への返答に関する知識の共有化が図れ、学習が深まる (3) 多数の人が質問すると抵抗が少なくなる (3) 個別指導には限界があり、それを補完するシステムである (2) 見やすい (1)
電子掲示板機能の問題点	掲示板に質問することに抵抗が強く、個別的に教授者に質問するほうが聞きやすい (8) 質問内容が教授者に伝わるか疑問、質問内容が表現しにくい (5) 掲示板の活用方法が不確かである (4) 自分の知識の無さを他者に知られるのは恥ずかしい (2) 毎回パスワード入力が面倒である (1) 多数のアクセスに対応できないのではないか (1)
電子掲示板機能の改善	質問内容により、個別指導か掲示板での返答か選択できる (1) 掲示板機能の使用方法を明示する (1) 質問部分が文字と映像が同時に視聴できる (1) 質問内容ごとに整理され、見たい項目が即、視聴できる (1) パスワードが記録される (1)
新たな機能の付与	学習者の練習の動画を教授者に送付し助言が受けられる (1) 技術チェック用紙に映像の写真を挿入し、関連させ学習できる (1) 看護技術全般についての質問ができる書き込み機能を加える (1) 他領域の技術支援システムを加える (1)

総合評価より高く評価された。また自由記載より得られた「コンテンツの構成や動画内容・解説がわかりやすい」から、一定の評価を得たものと考える。半面、「画面の配置」「画面の大きさ」は、総合評価より低く評価された。

「繰り返しの視聴」「見たい部分をすぐに見られる」は、システムの利便性が求められている結果であると考える。これは、自由記載から得た「システムの利便性が高い」からも支持される。またこれは、山田ら(2003)<sup>6)</sup>の「オン・デマンド性」「アクセスの簡易さ」がVODの満足度に有意に影響しているとする先行研究と同様である。この理由として、研究対象者は、ビデオ教材による学習を経験しているため、巻き戻しや早送りをして繰り返しの視聴をしたり、見たい部分を探すという手間が解消されたことが影響したと考える。

「システムの操作性」は、概ね良好な評価を得た。クリックやキーボードでの入力といった通常のコンピュータ操作で利用できるという点で評価が高かったのではないかと推測される。

「一コンテンツごとの視聴時間」は、比較的良好な結果を得た。しかし一部にあまり思わない回答するものがあった。これは、自由記載から得られた「インターネットへの接続時間の短縮化」から、コンテンツが表示されるまでの時間が影響しているのではないかと考える。インターネットへの接続は、利用するコンピュータの端末の通信環境に影響されるため、改善できない部分である。IT技術の進歩により、今後通信環境は高速化していくものと考えるが、研究者らとしては、表示時間の短縮に向けたコンテンツ内容の検討が課題として挙げられる。

「画面の配置」「画面の大きさ」は、自由記載から得られた「コンテンツの画面・解説・技術項目の改善」からも使用感に影響していることが考えられる。今後よりよい画面配置を検討する必要があるが、電子掲示板ウィンドウとビデオ表示ウィンドウを一画面で見られるようになることがインタラクティブな環境を提供するNSSの特長として意図した部分であるため、これが保障されるようにする。

「画面の大きさ」は、画質とともにデータ量に影響を与える。画面の大きさを広げ、画質を現在と同程度に保つと通信時間が長くなり、逆に通信時間を同程度にすると、画質が劣化する。通信時間の延長は学習者の満足度

を下げる。また画質の劣化は、光過敏性発作などを引き起こす危険性があり避けなければならず、教授者の目的とする内容を十分に伝達するという点からもよい画質が望まれる。このため、質を保障し画面の大きさを広げ、短い通信時間とするといったすべての要素において学習者の満足を高めることは、現時点では限界があると考える。

他に要望として「技術チェックリストの併用でイメージ化でき理解しやすい」が挙げられたが、教授者との検討課題である。

自由記載から得られた、「効果的な自己学習ができる」「技術習得に自信が持てる」は、 NSS が技術習得のサポートに利用されることで、効果的かつ主体的な自己学習を促進させるものとして全体的な評価につながるのでないかと考えられる。

今回の調査では、回収率が47.7%であり、回答者が21名と少なかった。看護学生のコンピュータに対する態度と情報活用能力の関連について調査した松崎(2004)<sup>9)</sup>は、コンピュータのことがわからないため、使用への強い嫌悪感を持つとしている。今回の回収率は、このようなコンピュータの知識や経験が影響している可能性がある。調査により明らかになった課題を踏まえ、学習者の知識や経験を考慮したシステムの運用を検討する必要がある。

## 2) 電子掲示板機能

9名中8名がインターネットを日常的に使用していた。

データは、1要素1単位とし、総ラベル数47枚を基礎データとした。大項目として、「電子掲示板機能の有効性」(17枚)、「電子掲示板機能の問題点」(21枚)、「電子掲示板機能の改善」(5枚)、「新たな機能の付与」(4枚)が導かれた。

「電子掲示板機能の有効性」が導き出されたことから、掲示板機能が有効であるということが評価されたと考える。中項目として導かれた「どこからでもリアルタイムに技術に関する質問・返答が得られ、利便性が高く効果的な学習支援システムである」や「個別指導には限界があり、それを補完するシステムである」は、 NSS が個別指導を補完する教授者と学習者を結ぶインタラクティブな環境として認識されたと考える。また、「質問および教授者への返答に関する知識の共有化が図れ、学習が深まる」は、掲示板に書き込まれた内容を利用者全員が、

隨時、どこからでも閲覧することができることが評価されたと考える。すなわち、単に教材をインターネット上に掲載するだけでなく、NSS の特徴として、システムそのものによりインタラクティブな環境が提供され、限られた場所・時間ではない、より自由な学習と意見交換の場と時間を獲得することができる。これは、VOD によるコンテンツ視聴機能だけでは得られない NSS 独自の機能として評価できると考える。

一方、「電子掲示板機能の問題点」の中項目として導かれた「掲示板に質問することに抵抗が強く、個別的に教授者に質問するほうが聞きやすい」や「自分の知識の無さを他者に知られるのは恥ずかしい」は、新たに得られた知見であった。「電子掲示板機能の有効性」で「多数の人が質問すると抵抗が少なくなる」と導かれたことから、本調査期間中では利用者が限られていたことが、羞恥心を増した原因ではないかと考える。システム上、投稿者がわからないようにすることは可能であるが、web 上での書き込み式システムは、実践力を養う上で有効な学習方法であり<sup>10)</sup>、看護師として責任感と倫理観を育成する上でも名前を公表し責任を持って質問ができるようになる必要があるため、NSS は利用者以外からは隔離されていることを説明するなどして対応していくたい。「質問内容が教授者に伝わるか疑問、質問内容が表現しにくい」は、他のどのような伝達方法が提示できるか、どのような内容が表現しにくいか、さらなる調査が必要である。「掲示板の活用方法が不確かである」については、わかりやすい手引きの作成やヘルプ機能を追加するなどの改善が検討できる。「毎回パスワード入力が面倒である」は、コンピュータの cookie 機能により是正されるが、共同利用するコンピュータでは安全性の点から問題であるため利用できない。「多数のアクセスに対応できないのではないか」は、今後の試験運用にて調査すべき課題である。

「電子掲示板機能の問題点」に対する改善策として「掲示板機能の改善」が導き出された。「掲示板機能の使用方法を明示する」「質問内容ごとに整理され、見たい項目が即、視聴できる」「質問内容により、個別指導か掲示板での返答か選択できる」については、より電子掲示板機能が使いやすくなることを望む意見であると考える。システム改修の際の検討課題として挙げられる。「質問部分が文字と映像が同時に視聴できる」は、NSS の利用方法について説明不足であったと思われ、今後ヘル

プ機能や使用説明の際によりわかりやすくする必要がある。

「新たな機能の付与」として導き出されたもののうち、「学習者の練習の動画を教授者に送付し助言が受けられる」は、システム上可能であるが、NSS 学習者用のビデオカメラが整備されていないことから、現在は困難である。しかし、今後導入する方向で検討したい。「技術チェック用紙に映像の写真を挿入し、関連させ学習できる」は、今回研究で視聴されたコンテンツ内容を担当する教授者が、技術習得のために配布している紙媒体の技術チェック用紙と関連させることを要望しているものである。「看護技術全般についての質問ができる書き込み機能を加える」や「他領域の技術支援システムを加える」についても技術的に困難ではないため、今後の課題として取り入れていきたい。

## 6. 結 論

研究者らが構築した NSS は、従来、評価が得られている VOD によるコンテンツ視聴機能のみならず、電子掲示板によるインタラクティブな機能についても一定の評価を得ることができたと考える。これにより、学習の自主性および主体性を培うことも期待できる。しかし、使いづらい部分として学習者の視点から評価が得られ、いくつかの検討課題が明らかになった。

## 7. おわりに

ウイーデンバック<sup>11)</sup>は、「〈看護の技術〉とは、患者が体験している〈援助へのニード〉を満たすために知識と技能とを適応することである」としている。今回研究者らが目指した、看護基礎技術習得のサポートシステムは、このような知識と技能の適応の基盤となる技術習得をサポートすることを目指して構築された。今後、今回の調査で明らかになった課題を検討することにより、「看護実践能力育成の充実に向けた大学卒業時の到達目標」で示された学士課程での到達目標である「看護専門職として基本的な知識と技術を体得させ、卒業直後から指導や助言のもとに、独力で看護ケアができる実力を付与させること」<sup>11)</sup>が達成される学習環境の整備につなげていきたいと考える。

本研究実施に際し、ご協力いただいた研究協力者の皆様に深く感謝いたします。なお、本研究は、平成16年度科学研究費補助金（基盤研究（C）（2）；課題番号16592135）の助成を受けている。

## 文 献

- 1) 看護学教育の在り方に関する検討会：看護実践能力育成の充実に向けた大学卒業時の到達目標, 2004
- 2) 細谷俊夫：教育方法, 岩波全書, 207-209, 1980
- 3) 浅野弘明, 園田悦代, 林恭平他：看護系教育機関におけるメディア環境に関する調査結果, 京都府立医科大学医療短期大学紀要, 9, 167-178, 2000
- 4) 大池美也子, 大喜雅文, 鬼村和子他：基礎看護技術教育におけるビデオ・オン・デマンド教材の活用, 九州大学医療技術短期大学部紀要, 28, 1-6, 2001
- 5) 越智由紀子, 栗原保子：看護技術教育における授業改善への試み（II）〈Video on Demand〉システムの紹介とその評価, 看護教育, 42 (7), 567-571, 2001
- 6) 山田巧, 川畠安正, 西尾和子他：看護技術教育におけるVOD (video on demand) システムへの学生の満足度に影響を及ぼす要因分析について, 国立看護大学校研究紀要, 2 (1), 24-30, 2003
- 7) 青井聰美, 杉本吉恵, 吉田彰他：体位変換・異常に関する看護技術のコンピュータ学習支援システムの開発, 広島県立保健福祉大学誌, 3 (1), 37-47, 2003
- 8) 早川有子, 川崎佳代子：日本における看護大学および看護短期大学のCAI教材の実態～使用・開発状況と物的・人的利用環境, Quality Nursing, 8 (8), 691-698, 2002
- 9) 松嶋英士：看護学生のコンピュータに対する態度と情報活用能力の関連, 東邦大学医学部看護学科・東邦大学医療短期大学紀要, 17, 5-18, 2004
- 10) 高崎光弘, 水主いづみ：看護教育におけるコンピュータとICTの活用, 看護展望, 26 (1), 97-98, 2003
- 11) アーネスティン・ウイーデンバッカ（外口玉子, 池田明子訳）：臨床看護の本質—患者援助の技術, 54, 現代社, 1991