

インターネットから利用できる文献検索グループワークシステムの構築とその評価

柏木公一 西岡みどり 小澤三枝子

国立看護大学校；〒204-8575 東京都清瀬市梅園1-2-1
kashiwagik@adm.ncn.ac.jp

Development and Evaluation of Groupware System for Literary Searches

Kimikazu Kashiwagi* Midori Nishioka Mieko Ozawa

*National College of Nursing, Japan ; 1-2-1 Umezono, Kiyose-shi, Tokyo, 〒204-8575, Japan

【Abstract】 Background : A groupware system is needed for groups of students to do literature searches. Purpose : To develop a new groupware system for literature search and evaluate it. Method : We developed a groupware system using the Internet which was built on top of wikiwiki system. This system was used in lectures at the National College of Nursing, Japan from October 25, 2002 to December 4. These lectures were for certified nurses of infection control and 25 nurses participated. We examined its utilization from the system log and from the users' questionnaire. Result : The system was used on 36 of the 41 days of the course, and the number of times this system was used 40 times per day (total 1,643). The average score for convenience (1 to 5) is 4.4 (SD 0.9), and the score for the statement "This system makes it easier to do your group literature search" is 4.0 (SD 0.9). But 16% answered that they didn't use the system so often, and 52% thought that the system was difficult to use. Discussion : The system is used almost every day, and was rated high. However some students had difficulty in using it and therefore did not use it often. Lectures on how to use it and improvement of the system are needed.

【Keywords】 文献検索 literary search, グループウェアシステム groupware system, wikiwiki

I. はじめに

近年の文献検索技術は、数年前と比較して大幅に変化してきた。以前は、看護系の日本語文献を探すには、最新看護索引¹⁾といった紙による二次資料を使用していたが、最近の論文検索は医学中央雑誌²⁾や PubMed³⁾といったインターネット上のデータベースで行なうのが主流となっている⁴⁾。このような書誌情報のオンライン化が進んだため、文献の検索結果をそのまま登録できる文献管理ソフト (End Note, Reference Manager, Procite など) が活用されている⁵⁾。

また、EBM : Evidence-Based Medicine が着目された影響で、文献検索技術の習得が強く求められるようになった⁶⁾。文献検索技術の習得には、具体的な課題に基づいた演習が不可欠であり、様々な教育機関で課題に基づく演習が行なわれている⁷⁻⁹⁾。本学でも学部学生に対して、課題に基づいた文献検索の演習を行なっている。

このような環境の変化の中、収集できる情報の量が増え、それを吟味できる批評能力の必要性も高まっている。

そのため、文献検索の講義では、個人で検索を行なうよりもグループでより多くの情報を収集し、それを分析するためにグループで議論することが重要である。しかしながら、各個人がばらばらに文献検索すると重複や漏れが出てくるため、必ずしも効率的な作業は望めない。これは、上記の文献管理ソフトを使用しても同様である。つまり、グループで文献検索を効率よく行なうためには、グループで使用できる新たな文献管理の仕組みが求められているのである。

そこで本研究では、まず、文献検索を行なうプロセスを検証して、グループで使用できる文献管理ソフトには、どのような機能が必要であるかをまとめ、実際に文献管理システムを作成した。そして、国立看護大学校で行なわれている認定看護研修で実際にシステムを使用してその評価を行なった。

II. 目的

1. 文献検索のグループワークに必要な文献管理システムの機能を列挙し、システムを作成する。

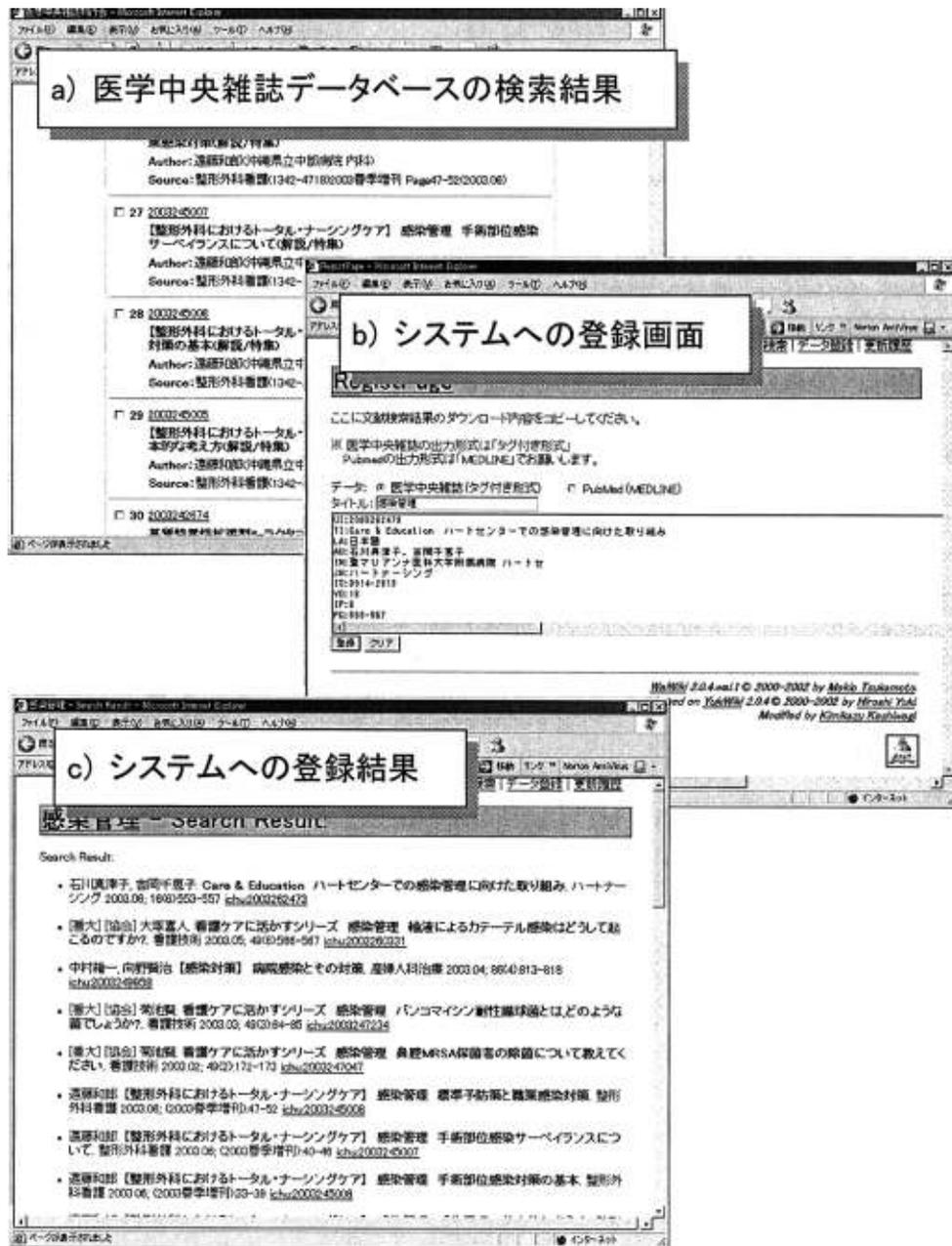


図 1 検索結果の取り込み画面

2. 作成したシステムを国立看護大学校で行なわれている認定看護研修で使用し、その評価を行なう。

5. 引用形式の統一

III. 方法

1. システムに必要な機能

一般に文献検索の手順は、下記のような流れとなる。

1. 文献データベースによる検索
2. 検索結果から入手する文献を選択
3. 文献の入手
4. 文献の批評・参考文献の確認

市販されている文献管理ソフトは、手順1の文献データベースの検索結果を取り込み、それを分類したり、コメントをつけたりして管理する機能を持つ。また、その文献リストを手順5の統一した引用形式にして出力する機能を持っている。

しかし、実際には、手順1の文献データベースの検索結果から実文献を入手するかどうかは、論文の内容だけでなく、入手しやすさが影響する。つまり、検索したい内容そのものの文献でなくても、内容が近い文献が自図書館で入手できれば、まず、その文献を先に取り寄せ、参考文献な

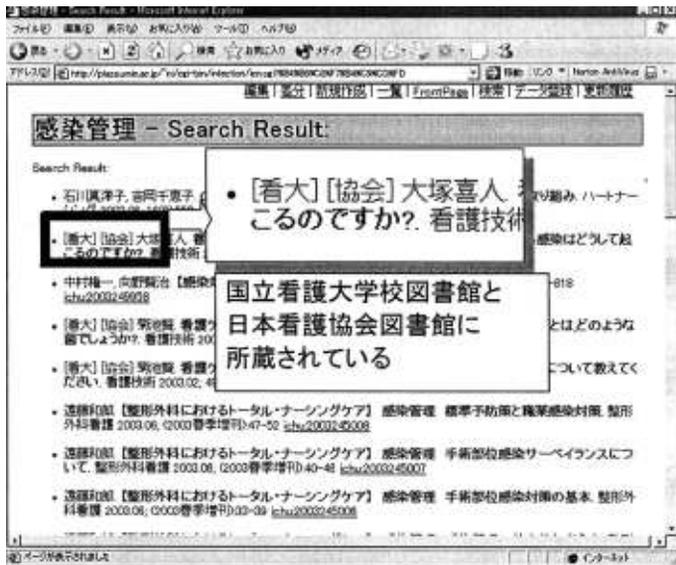


図 2 図書館所蔵の表示

などを調べた方がよい。最近では、PubMedにLinkOutという機能ができ、自校内図書館にある文献だけを検索することも可能となった。しかし、市販の文献管理ソフトで同じような機能を持つものは少ない。

上記手順を考慮して下記の6点の機能を持つシステムを構築することとした。

1) インターネットで使えるシステム

複数の人間が共同で作業を行なうには、大学のパソコンでも、自宅のパソコンでも同じように使えるシステムが望ましい。そのためには、データをフロッピーディスクやMOなどに保存するのではなく、ネットワーク上におく必要がある。最近では、自宅でもインターネットを使用できる環境が普及しているため¹⁰⁾、本システムはインターネット上のサーバでデータを管理することとした。

2) 複数の文献データベースの検索結果を統一的に管理する機能

日本語の文献検索は、医学中央雑誌データベースで、海外文献に関してはPubMedデータベースで検索することが多い。それぞれのデータベースは検索結果の書式が異なるため、両者を統一的に登録できる機能が必要である。本システムでは、医学分野の参考文献書式として採用されているバンクーバスタイル^{11,12)}の書式を採用した。(図1)

3) 検索結果情報から入手しやすい文献をマークする機能

上記で述べたように実文献の入手のしやすさを即座に判断できる機能は、非常に有用である。そのため、文献検索結果を登録する際に、国立看護大学校図書館に所蔵している雑誌かどうか、また、近隣図書館(日本看護協会図書館)に所蔵されている雑誌かどうかを判定し、表示する機能を作成することとした。(図2)



図 3 見出し、コメントの挿入機能

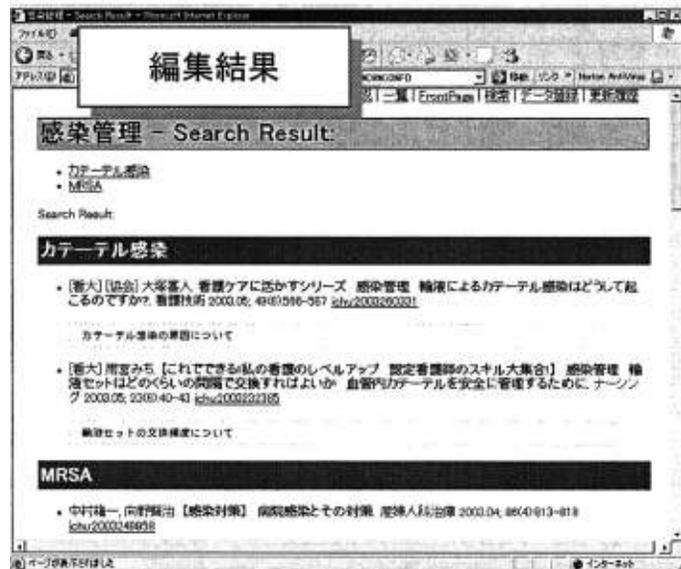


図 3 見出し、コメントの挿入機能

4) 自由にコメントをつけたり、他の文章を参照できる機能

市販の文献管理ソフトの多くは、書誌情報をタイトル、著者、雑誌名などと区別してデータベースに保管する。そして、利用者が自由にコメントをつける欄を用意している。しかし、複数の文献をまとめて見出しをつけたり、他の文献を参照させたりすることは難しい。

一方、インターネット上には、文書を自由に作成、変更でき、作成した文章同士をお互いに関連付けることができるシステムが存在する。この機能を利用すると、誰かが「手洗い」という題名の文書を作成し、別の人がその文章に補足説明を追加したり、「手洗いに関する論文」という別の文書を参照したりすることが可能となる。現在、このような機能を持つプログラムとして、wikiwikiシステム¹³⁾が存在する。

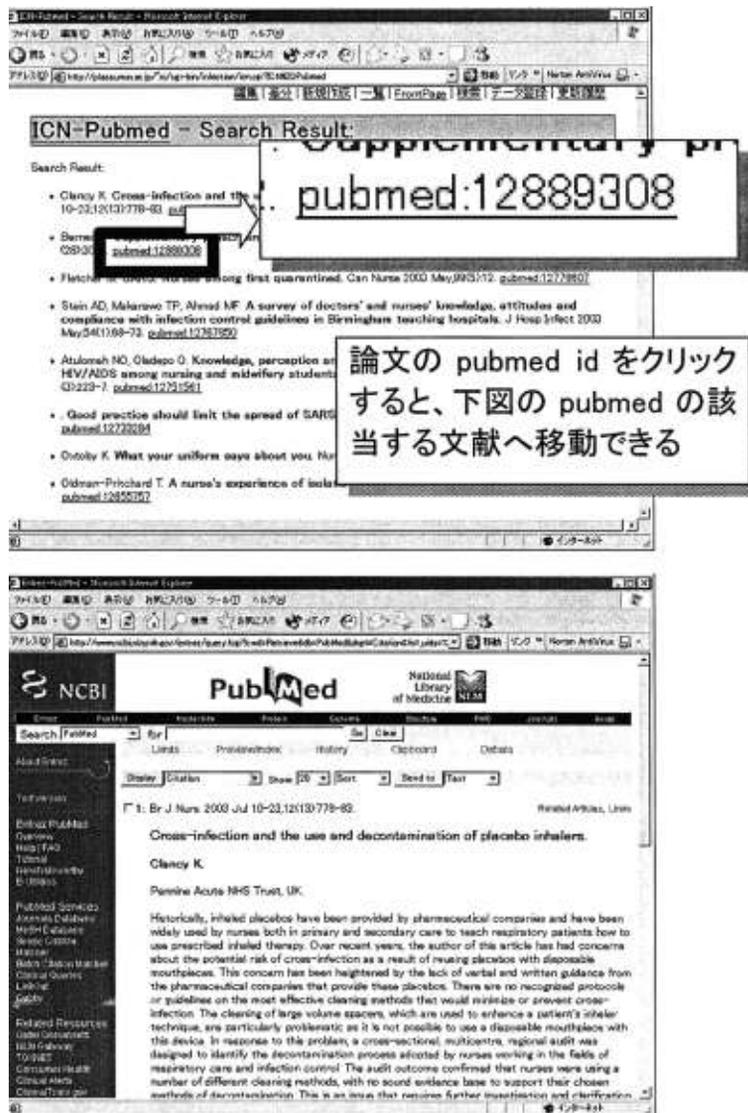


図 4 PubMed へのリンク

wikiwiki システムでは、新たに文書を作成するには、ホームページ上で新規作成をクリックし、文書名を入力するだけでよく、すでに作成した文書もホームページ上で編集することができる。また、作成した文書は、専門知識を必要とせずに見出しや箇条書き、他のホームページへのリンクといった一般のホームページ文書に変換される。例えば、「*見出し」のように、行頭に「*」をつけるとその部分が大見出しになり、行頭に「-」をつければ、箇条書きになる。他の文書を参照するには、「[[手洗いに関する文献]]」と文書名に二重の大括弧をつければよい(図 3)。このように自由に文書同士を関連付け、補足説明ができる点が評価され、wikipedia¹⁴⁾というボランティアによる百科事典の作成プロジェクトも世界的に進められている。本研究では、この wikiwiki システムをベースにして、文献管理機能を付加することとした。

4) インターネット上の情報資源への参照機能

最近では、研究論文だけでなく、インターネット上のガイドライン、解説も情報資源としての比重が高くなってきた。特に、感染管理の分野においては、米国疾病管理センター(CDC)のガイドライン¹⁵⁾は非常に有用であり、その日本語訳がインターネットで公開されている¹⁶⁾。これらのインターネット上の資源についても同様に管理できる機能が必要である。wikiwiki システムは、このような他のホームページへのリンク機能を持っており、これをそのまま採用することとした。

5) PubMed へのリンク機能

PubMedでは、各論文に MeSH(Medical Subject Headings)¹⁷⁾と呼ばれるキーワードが付与されており、またその論文と内容が似通っている文献を検索する機能(related article)がある¹⁷⁾。そのため、文献検索結果を取り込んだ後にも、PubMed データベースへアクセスでき

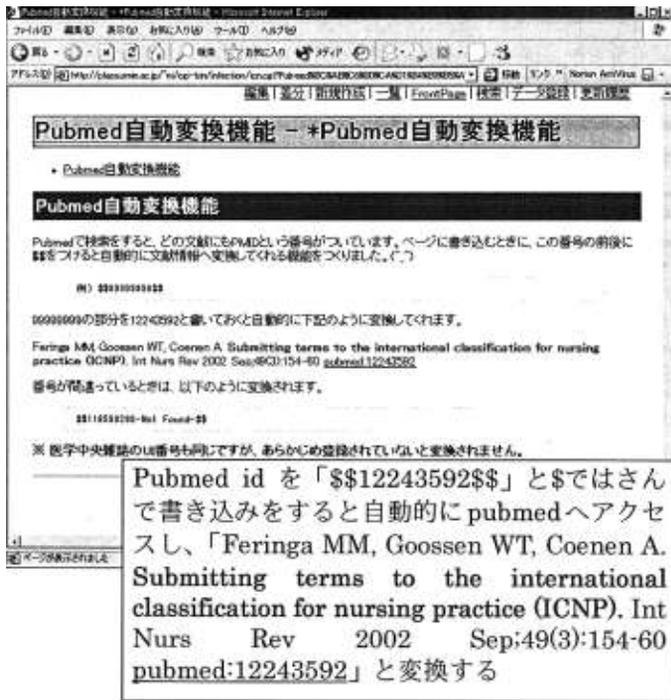


図 5 PubMed id から書誌情報の取得

る必要がある。本システムでは、PubMed の検索結果を表示する際に、元の PubMed へリンクする機能を設けることとした(図 4)。

6) PubMed id から書誌情報の取得

PubMed では、すべての文献は、PubMed id という番号によって管理されている。そして、この管理番号さえ指定すれば、その文献に関するすべての書誌情報を提供する機能を持っている。そこで、この PubMed id を指定し、書誌情報を取得する機能を作成した。例えば、参考文献の中に 1 つの論文だけを登録したい場合などは、PubMed の single citation matcher など、あらかじめ PubMed id を調べておき、それを指定するだけでバンクーバースタイルと PubMed へのリンクを作成することができる(図 5)。

2. システム開発

本システムは、wikiwiki システムの複製である yuk-iwiki システム¹⁸⁾を元に文献管理機能を追加した。

サーバーマシンは、UMIN(大学医療情報ネットワーク)の一般公開ホームページサービス¹⁹⁾を利用した。

プログラム言語は、perl v 5.6.0 built for i386-linux で開発し、修正・新規開発したプログラム行数は下記の通りである。

wikiwiki システム 1365 行
 文献表示機能 28 行
 医学中央雑誌データベース関係 362 行
 Pubmed データベース関係 394 行

3. 方法

1) 講義での使用

このシステムを国立看護大学校研修部で行なっている継続教育の 1 つである認定看護師教育課程の科目「文献検索・文献講読」の授業において使用した。この教育課程は、臨床経験 5 年以上の看護師が受講可能なコースであり、全体の時間数は 90 分×7 コマで、この演習に 4 コマが割り当てられている。まず、医学中央雑誌、PubMed などの文献検索データベースの基本的な操作方法を資料として渡し、説明した。その後、調べたいと思うテーマを挙げてもらい、それぞれのテーマについて担当者を募りグループになった結果、8 グループとなった。検索テーマは下記の通りである。

- 1 班：吸引チューブの消毒法
- 2 班：IVH 管理
- 3 班：環境・清掃
- 4 班：ネプライザーの消毒法
- 5 班：ナースキャップ・帽子
- 6 班：手洗い
- 7 班：院内でのスリッパ履き替えは有効か
- 8 班：未熟児室の浴槽の消毒法

その後、wikiwiki システムを紹介し、実際のグループワークを行なってもらった。講義中にグループワークの時間は設けず、途中で中間発表を行ない、最終講義の日に各グループごとに発表を行なった。

2) 利用頻度調査

本システムでは、文章を作成・編集するたびにその時刻を記録しており、その総回数と時刻を利用頻度として評価した。システムではパスワード管理を行っていないため、誰が書き込んだかといった利用者の情報は取得していない。また、文書の参照回数も計測できるが、インターネット上で公開されているため、誰が読んだのかは特定できず、今回は評価対象としていない。

3) 質問紙調査

講義終了時に、システムへの書き込み頻度、利便性について無記名の質問紙調査を行なった。

4) 倫理的配慮

質問紙は、講義担当者である研究者が、直接、研究対象者へ配布し、質問紙の分析結果は研究として公表すること、調査協力を行なってよい場合にのみ質問紙に記入するよう依頼した。

IV. 結果

演習期間は 2002 年 10 月 25 日～12 月 4 日であり、演習

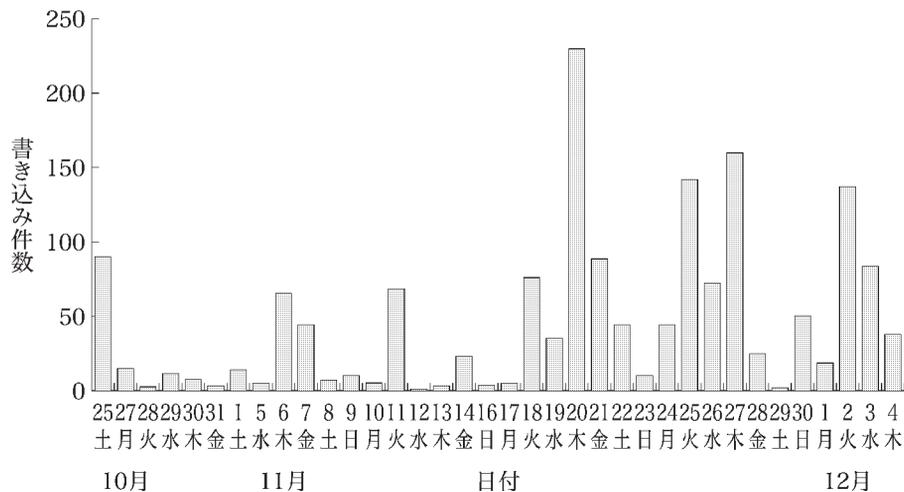


図 6 日付別書き込み件数

表 1 時間帯別書き込み件数

時間帯	合計(件数)	割合(%)
0時	36	2
1時	31	2
2時	3	0
3時	2	0
7時	8	0
8時	8	0
9時	54	3
10時	63	4
11時	51	3
12時	50	3
13時	29	2
14時	39	2
15時	93	6
16時	193	12
17時	308	19
18時	238	14
19時	83	5
20時	81	5
21時	99	6
22時	94	6
23時	80	5
総計	1643	100

表 2 曜日別書き込み回数

曜日	合計(件数)	割合(%)
日	88	5
月	427	26
火	208	13
水	504	31
木	184	11
金	157	10
土	75	5
総計	1643	100

時間帯別書き込み件数は表 1 に示す通りであり、もっとも書き込みが多い時間は 17 時台であり、また、夜間(21 時以降 9 時まで)の書き込み件数は全体の 22% であった。

曜日別書き込み件数は表 2 に示す通りで、週末の利用は全体の 10% であった。

2. 質問紙調査

利用頻度と使いやすさについては 4 つの質問を行ない、1~5 点で評価してもらった。

その結果は図 7 に示す通りである。平均と標準偏差は「自分でホームページに書き込みましたか」(よく書き込んだ: 5 点, ほとんど書き込まなかった: 1 点)平均 3.6, 標準偏差 1.1, 「使い方は難しかったですか」(やさしかった: 5 点, 難しかった: 1 点)平均 2.6, 標準偏差 1.31, 「ホームページは便利ですか」(便利: 5 点, 便利でない: 1 点)平均 4.4, 標準偏差 0.9, 「グループの作業はホームページによってやりやすくなったと思いますか?」(やりやすい: 5 点, やりにくい: 1 点)平均 4.0, 標準偏差 0.9 であった。

本システムの利点・欠点については、下記の 10 項目について、該当するものに丸をつけてもらった。

に参加した受講者は 25 名で、質問紙への記入は 25 名であった。

1. 利用頻度

10 月 25 日~12 月 4 日(41 日間)までの書き込み件数は合計 1643 件で、1 日あたりの書き込み件数は平均 40.0 件であった。

日付別書き込み件数は図 6 の通りであり、祝祭日も含めて 41 日中、36 日で利用があった。

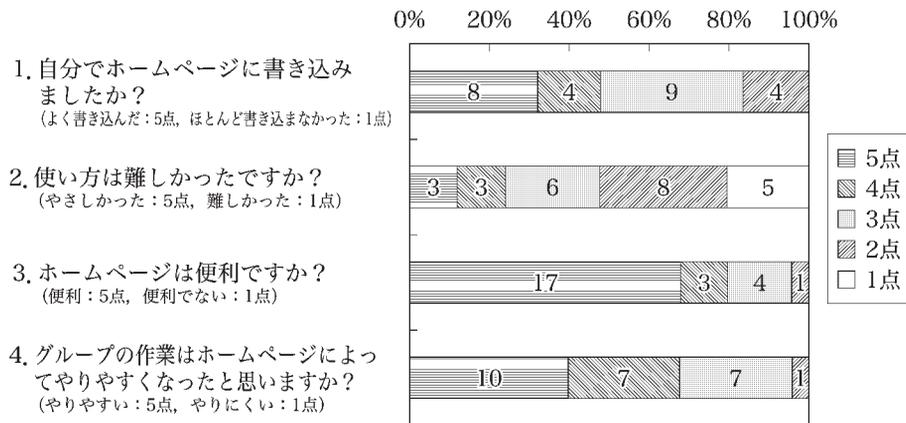


図 7 利用後質問紙調査

学校でも自分の部屋からでも使えるのがよい—92%，文献検索の結果から自動的に一覧が作成できるのがよい—68%，簡単に文章に飾りがつけられるのがよい—56%，他のホームページへ移動できるのがよい—40%，思い通りに体裁を整えられないのが使いにくい—36%，自分で新しいページを作れるのがよい—32%，インターネットで他の人からも意見がもらえるのがよい—28%，紙の方が作業はやりやすいと思う，インターネットで誰からもみえてしまうのはよくない，受講者以外の方にホームページのことを教えた，はともに0%であった。

V. 考 察

1. 利用頻度

本システムの書き込み回数は，1日平均40件であるが，同一人物が複数回書き込んだ場合がほとんどであると考えられるため，この数値が多いか少ないかを論じることはできない。しかし，全41日中，約9割にあたる36日で利用があったということにより，継続的な利用があったと考えられる。

また，利用時期については，平日夜間(21時以降9時まで)と休日の利用をあわせると全体の29%であった。このほとんどは自宅での利用であると思われる。また，日付をみると，中間発表(2002年11月20日)以後に全体の70%の利用となっている。これは，他のグループの進捗度合いをみて刺激を受けたという意見や，最初の頃は使い方が分からなかったという意見が影響していると思われる。

2. 使いやすさ

「使い方は難しかったですか」という設問に対して，5段階中2点以下の点数をつけた割合は全体の52%(13名)であった。また，「自分でホームページに書き込みましたか」という設問に対しても2点以下の点数をつけた者が4名(16%)いた。これは，パソコン使用やインターネット利

用に慣れていない受講者にとって，操作できるまでに時間がかかったためと思われる。これは自由記載欄の「インターネットの使用やホームページの作成など初めてで，最初はとまどいしましたが少しずつ慣れました」「普段使い慣れていないと大変」「まったく初めてのことで大変の一言です」などにも表われている。wikiwikiシステムは，自分で一からホームページを作成するのと比較すると容易ではあるが，初めて操作するには習得のための時間が必要である。本システムの趣旨であるグループワークのためのシステムとして十分活用するには，基本的な操作方法により多くの時間を割くべきであると思われる。

ただし，「ホームページは便利ですか」については5段階中4点以上が全体の80%，「グループの作業はホームページによってやりやすくなったと思いますか」については5段階中4点以上が68%であり，使い慣れると便利さは実感できるようになるとと思われる。

3. 利点・欠点

利点・欠点について，インターネットを使える環境であれば，学内でも自宅からでも文献検索の作業の続きが行えるという点をもっとも評価が高かった。一般に文献検索のグループワークでは，最新の検索結果を持っている者しか作業が行えないため，全員が集合して作業を行う必要がある。しかし，本システムでは，部分的に検索結果を追加したり，文書を変更することができるため，どこからでも作業の続きが行なえるという点をもっとも高く評価されたと考えられる。

2点目として，文献検索の結果から自動的に一覧表へ変換する機能が評価された。これは，使用する文献データベースによって検索結果の書式が異なること，また，引用書式へと変更するのが大変なことの表れだと思われる。本システムでは，医学中央雑誌，Pubmedの検索結果のみの対応であったが，JMEDICINEデータベースの検索結果についても同様の機能を要望する意見があった。今後，

CINAHL や OVID といった他のデータベースとの対応についても作成する必要がある。

次に、wikiwiki システムの基本的な機能である文書の飾りや他の文書への参照などが簡単にできる点が評価された。文書の飾りつけに関しては、見出し、箇条書き程度の簡単なものであり、また、wikiwiki システムの使い方についての説明時間は5分程度と短かったため、インターネットのホームページに慣れない受講者については、思い通りに文書の体裁を整えられないという意見もあった(36%)。これについては、基本的な機能説明を十分行なうことにより解消すると考えられる。

このように誰でも書き換えることができるホームページは、いたずらやプライバシー保護の問題があることが多い。本システムは、講義以外では広報されていないため、いたずら目的の書き込みなどは発生していないが、インターネットで公開されているため、今後、ユーザ登録などの機能が必要となる可能性がある。

4. その他

受講者の中には、外部のホームページを作成されている先生へ趣旨を説明しリンク許可を依頼したり、演習終了後にも文章を追加したりする者もいた。今後、演習以外でも文献情報のデータベースとして活用する可能性を検討したい。

VI. 結論

文献検索のグループワークシステムを構築し、実際の講義で使用することにより、その利用頻度と利便性を評価した。その結果、本システムはほぼ毎日利用されており、学内でも自宅からでも利用できる作業環境としての評価が高かった。一方、操作が分かりにくく、書き込みをあまり行っていない利用者もいたため、引き続きシステムの改良と基本機能の説明を行なう必要がある。

■文献

- 1) 日本看護協会看護研修センター図書館：最新看護索引，日本看護協会出版会，2000.
- 2) <http://www.jamas.gr.jp/>
- 3) <http://www.ncbi.nih.gov/entrez/>
- 4) 山添美代，山崎茂明：看護研究のための文献検索ガイド，日本看護協会出版会，1999.
- 5) 讃岐美智義：デジタル文献整理術—最新 EndNote 活用ガイド，克誠堂出版，2003.
- 6) Shorten A, Wallace MC, Crookes PA. (2001) Developing information literacy : A key to evidence-based nursing. *International Nursing Review*, 48(2), 86-92.
- 7) 小出大介，美代賢吾，波多野賢二，小山博史，清谷哲朗，高橋泰，小野木雄三，木内貴弘，大江和彦：Evidence-based Medicine (EBM) の考え方を取り入れた医療情報学実習，*医療情報学*，20(4)，269-276，2000.
- 8) 塩田純子：看護情報活用能力を身につけよう，*臨牀看護*，28(14)，2265，2002.
- 9) 古谷伸之，阪本要一，小林正之：臨床実習における EBM 教育の試み，*医学教育*，31(5)，394，2000.
- 10) 日本インターネット協会編：インターネット白書，インプレス，2003.
- 11) [No author]. (1997) Uniform requirements for manuscripts submitted to biomedical journals, *International Committee of Medical Journal Editors, The New England journal of medicine*. 336(4), 309-315.
- 12) 医学雑誌編集者国際委員会：生物医学雑誌への統一投稿規程 2001年10月改訂版，*医学のあゆみ*，201(10)，790-867，2002.
- 13) Leuf B, Cunningham W. (2001), yomoyomo 訳(2002)：Wiki Way コラボレーションツール Wiki, 1-453, ソフトバンクパブリッシング.
- 14) <http://www.wikipedia.org/>
- 15) <http://www.cdc.gov/>
- 16) 満田年宏訳(2002)：血管内留置カテーテルに関連する感染予防の CDC ガイドライン. Available from <http://www.crimeaclub.com/hica/cdcguideline/icri.pdf>
- 17) 縣俊彦：上手な情報検索のための PubMed 活用マニュアル，南江堂，2000.
- 18) <http://www.hyuki.com/yukiwiki/>
- 19) <http://www.umin.ac.jp/square/>

【要旨】 背景：文献検索のグループワークには情報を共有するためのグループウェアシステムが必要である。 目的：文献検索のグループワークシステムを作成し、実際の講義で使用することにより、その利用頻度と利便性を評価した。 方法：インターネット上で利用できる wikiwiki システムに文献管理機能を追加したシステムを新たに作成し、国立看護大学校研修部の認定看護師教育課程「文献検索・文献講読」の演習(2002年10月25日～12月4日)で受講者25名に使用し、利用記録から利用頻度を調査し、全員に質問紙調査を行なった。 結果：システムの利用は、41日中36日、1日平均40件(合計1,643回)の書き込みがあった。質問紙調査の結果「ホームページの利用は便利ですか」には、5点満点で平均4.4点、標準偏差0.9、「グループの作業はホームページによってやりやすくなった」は、平均4.0、標準偏差0.9であった。また、一方、「使い方は難しかった」(52%)、「書き込みをあまり行っていない」(16%)の意見があった。利便性については、「学内でも自宅からでも作業の続きが行なえる」(92%)、「文献検索の結果から自動的に一覧が作成できるのがよい」(68%)の順に評価が高かった。 考察：システムはほぼ毎日使用されており、グループワークの作業環境としての機能は評価されていたが、使い方が難しく利用頻度には個人差があり、基本的な操作方法の周知とシステムの改良が必要である。
