

電子シラバスの登録・閲覧・製版システム

西 正明 生活科学教育講座
 宮下 裕基 生活科学教育専攻平成14年度卒業
 折野 世志子 生活科学教育専攻平成15年度卒業

キーワード：電子シラバス，シラバス登録，シラバス閲覧，シラバス製版

1. まえがき

本大学教育学部の電子シラバスを開発し、平成15年度と平成16年度の2年間運用した。ここでは、本システムの内容と運用結果を検討してまとめて報告する。

本大学教育学部における従来からのシラバス作成方法は、まず学務係が書式を定めた専用の用紙を授業担当者に配布して、授業担当者が授業計画を所定の枠内に印刷するか手書きで記入して提出する。提出された専用用紙を学務係が切り貼りして整え、印刷業者に依頼してオフセット印刷し、製本するというものであった。この作成方法では、まず紙が大量に消費されることが問題としてあげられる。本学部で開講されている授業は大学院を含めると約1300科目あり、A4用紙で1ページ当たり1科目掲載して、両面印刷するとしても1部当たり約650枚の紙が必要になる。これを1000部印刷すれば毎年約650000枚の紙が消費されることになる。次に、学務係での作業量と作業効率の問題がある。専用用紙を配布して回収し、製本のために切り貼りをを行うのは膨大な作業量である。印刷業者に依頼して製本が完成するまでの期間を見込んで、早めに手掛ける必要があり、作業効率が悪いことも問題である。そのうえ、印刷した冊子は授業科目ごとに文字のフォントや大きさがまちまちになり易く、均一にすることが困難である。

一方、昨今はシラバスの公開を目的として電子シラバスが使われるようになってきている。電子シラバスはシラバス作成時の煩雑な作業を効率的に行うのにも有効なものとして期待できる。本論文では、シラバスの登録と閲覧および印刷冊子作成のための製版を自動的に行えるように開発した電子シラバスシステムについて述べる。本システムを本学部で運用して2年目になるところで、アンケート調査を行い、その評価検討した結果についても述べる。

2. 電子シラバスシステムの内容

開発した電子シラバスシステムの対象となる本学部のカリキュラム構成をまず述べる。次に、本シラバスシステムの構成とページ構成について述べる。

2.1 カリキュラムの構成

本学部では平成11年度入学生からは新しい組織で新しいカリキュラムが適用されており、旧カリキュラムと併存する形になっている。従って、シラバスには平成10年度以前の入学生のために高年次共通科目を設けておく必要がある。新カリキュラムの方では、課程必修・専攻必修、教科に関する科目(小学校、中学校・高校、教員免許を特定しない教育分野)、各種資格に関する授業科目、教職に関する科目、養護学校の区分があり、その他に非教員養成課程の授業科目がある。これらの授業科目の履修登録コード体系を図1に示す。授業科目には履修登録コードが割り振られており、図1では各区

分の先頭の履修登録コードを示している。シラバスはこの履修登録コードの順番で並べている。大学院についても同様であり、研究科共通の授業科目と学校教育専攻、教科教育専攻の各専攻の授業科目に区分している。

2.2 電子シラバスシステムの構成

(1) システム構成

電子シラバスシステムに備えるべき最低限の機能は、シラバスの登録と閲覧である。本シラバスシステムの構成を図2に示す。本システムでは、全ての操作をWebブラウザ上で行うようにしている。シラバスを登録するには、まず共通のパスワード認証を経て登録案内ページを開くようにしている。そこで、“新規”、“更新”、“削除”のいずれかを選択して次に進むようにしている。それぞれの項目では、高年次共通科目、専門系科目、大学院科目の3つの系統に分けて、それぞれ独立に処理している。授業担当者は最初に“新規”を選択して新規登録を行う。後で必要があれば更新、間違って登録した場合には削除できるようにしている。新規登録時には同時に、履修登録コードに対応付けてパスワードを個々に登録するようにした。これにより、その後はそのパスワード認証に成功しないとその授業科目についての更新、削除の操作ができないことになり、授業担当者間で間違っただ更新、削除が起こらないようにしている。登録できた授業科目は、図2に示すように、登録授業科目一覧に登録し、そのシラバス内容をHTMLファイルで生成して登録内容を確認できるようにしている。

HTMLファイルは、閲覧表示用の他に更新時の内容表示をするために、同じ内容の更新用HTMLファイルを別にもう1個生成している。登録案内ページで“更新”を選択すると、履修登録コードとシラ

履修登録コード	区分	備考	
0-		主題別	
392-	高年次共通科目	外国語科目(英語)	
4014-		保健体育科目 (スポーツ理論演習・実習)	
E1100		課程必修・専攻必修	
E1200	教科に関する科目 (小学校)	国語	
E1250		社会	
E1300		算数	
E1350		理科	
E1400		生活	
E1500		音楽	
E1550		図工	
E1600		体育	
E1650		家庭	
E2000		教科に関する科目 (中学校・高校)	国語/書道
E2100	社会/地歴/公民		
E2300	数学		
E2400	理科		
E2500	音楽		
E2600	美術/工芸		
E2700	保健		
E2800	技術		
E2900	家庭		
E3000	英語		
E3500	国際理解教育		
E3600	コンピュータ利用教育・情報		
E3700	環境教育		
E3800	資格	学芸員	
E3820		社会教育主事	
E3840		学校図書館	
E4000	教職に関する科目	2種	
E4100		3種	
E4200		4種上	
E4300		教科指導法(小学校)	
E4400		教科指導法(中学校・高校)	
E4600		4種下	
E4700		5種	
E4800		6種	
E5000		養護学校	特殊
E5200		生涯スポーツ	
E5400	教育カウンセリング		
E6000	卒業研究		

図1 履修登録コード体系

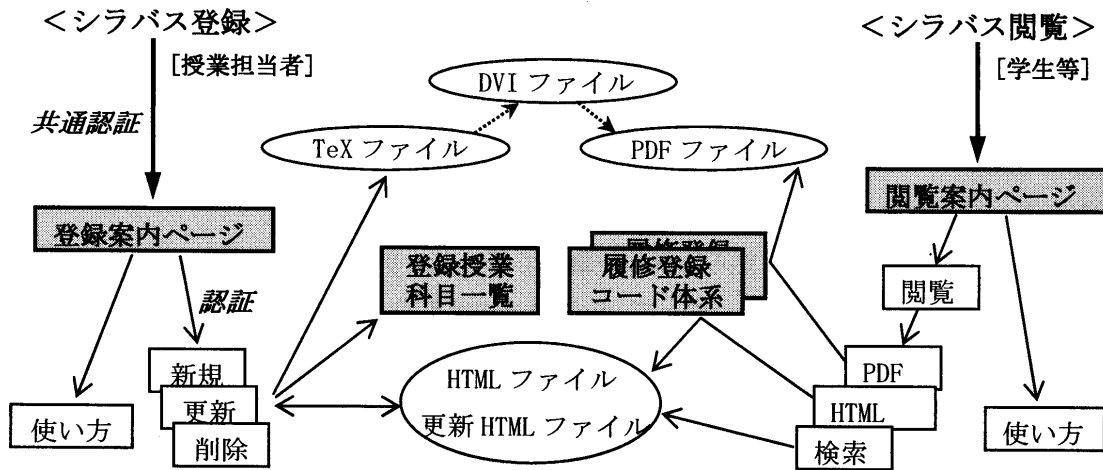


図2 システムの構成

バス登録時のパスワードが求められる。この認証に成功すると、更新用 HTML ファイルを用いてその時点で登録されている内容をシラバス登録者に表示する。登録者は表示された内容に修正を加えて更新することができる。このようにして、運用 2 年目以降の年度更新の場合には、以前の登録内容を見て修正を加えて更新できるようにした。登録案内ページで“削除”を選択すると、削除したい履修登録コードとシラバス登録時のパスワードが求められ、パスワード認証に成功すると、登録時に生成された登録情報と関連ファイルが全て削除される。登録の操作に対しては不用意なアクセスを避けるために、登録案内ページには共通のパスワード認証以外に、サーバ側でアクセス可能な期間およびアクセス可能なエリアを制限して、安全面にも留意した。

一方、シラバスの閲覧には登録用の URL とは異なる URL を設定している。授業の中には市民に開放している授業もあるため、シラバスは学外からも閲覧が可能ないようにした。シラバスを閲覧するためには、図 2 に示すように、閲覧案内ページを開くことになる。閲覧案内ページから“閲覧”→“HTML”と辿って、履修登録コード体系表の区分から所望の授業科目の履修登録コードをクリックすれば、リンクを辿って閲覧できるようにしている。履修登録コード体系表には HTML 用と PDF 用の 2 種類を用意し、HTML ファイルによる Web ページだけでなく、区分ごとにまとめた PDF ファイルでも閲覧できるようにした。

また、検索機能を組み込んで、キーワードで検索できるようにしている。検索結果は授業科目名でリストアップし、主な項目内容を表示するようにした。この表示の中からリンク先をクリックして所望の授業科目のシラバスを閲覧することができる。検索システムには、検索処理の高速性と HTML ファイルの扱いに細かい配慮がなされているなどの点から、全文検索のフリーソフトである Namazu⁽¹⁾を選択して、本システムに組み込んで使用している。登録案内ページ、閲覧案内ページ、いずれの場合も“使い方”をクリックすれば、それぞれの使用方法に関する解説、注意事項などを見ることができ、使い易いように配慮した。

シラバス全体の製本作成は、電子シラバスの目的に反するようであるが、学務系の窓口で学生や市民等が手軽に参照するために数冊は準備しておきたいという学務係からの要望に応えるために、是非備えるべき機能と考えた。このためには、シラバス登録時に授業科目ごとに TeX⁽²⁾ ファイルも生成するようにして、この TeX ファイルを履修登録コード順に並べ換え、各教科種別の分類題目を必要なところに挟み込んで一つの TeX ファイルに連結する処理を、Perl 言語⁽³⁾を用いたスクリプトを作成して実現するようにした。この一つに連結した TeX ファイルをコンパイルして文書イメージの DVI ファイルを生成して、目次やページなどを含む製版の作成を自動化し、数百ページのシラバスを一度に印刷できるようにしている。また、DVI ファイルからは教科ごとの PDF ファイルの作成が簡単に行えるようにした。

図 3 新規登録画面

(2) ページ構成

電子シラバスの新規登録では、図3に示す新規登録画面のフォームを用いて、履修登録コード、パスワード、授業科目、英文授業科目、担当教員の各欄に記入する。クラス、履修学年、開設学期、単位数、備考（市民開放授業の可否）はあらかじめ用意してあるメニューから選択して簡単に入力できるようにした。履修登録コード、授業科目名、開設学期、単位数、履修学年、市民開放授業か否かなどの基礎データは、ページ上部の“履修登録コード表”をクリックすれば図1に示した履修登録コード体系が表示されるので、そこから履修登録コードのリンクを辿って所望の授業科目について確認できるようにしている。授業内容は、欄内に予め記述すべき項目を並べておいて、記述内容の統一性が図れるように配慮した。このとき、TeXファイルで作成される製版からの印刷で、文が途中で不自然に改行してしまったり、次のページにまたがってしまうことが考えられる。前者の問題については、図3に示した登録画面の入力欄の幅を規定する<textarea>タグのcols属性値をTeXで表示される表の範囲内に収まるように調整することで回避した。後者の問題については、行数をカウントして規定値を超えるとその旨の注意を表示して登録できないようにCGIでチェックするようにした。行数が逆に少ない場合には、空行を追加してTeXで表示される表の大きさがあまり変わらないように自動的に調整されるようにした。教科書と参考文献の欄には予め“なし”を記入しておき、必要に応じて修正するようにして、登録者の手間が省けるように配慮した。登録自体は“登録”をクリックすることで実行される。“リセット”は、記入内容を消去して初期画面に戻して記入し直せるように配慮して用意した。ページ下部の“登録リスト”をクリックすると、登録授業科目を履修登録コードの順で一覧表示して、登録できているかどうかを確認できるようにした。

図4に登録したシラバスの印刷冊子のページ例を示す。A4用紙1ページに1科目で、図3で記入した項目がそのまま反映されて印刷されているのがわかる。図3で記入した項目以外に上部に“教科に関する科目（中学校・高校）”という区分とページが付加されている。また、クラスがAと表記してあるのは、その授業科目が同一の名前で複数開講されていることを示す。

また、管理者用として図5に示すように、主要なページの累計アクセス数をグラフ化して見られ

378

履修登録コード		E2850	担当教員	美大坂
授業科目 (英文名)	情報基礎 Fundamental Information Processing			クラス
履修学年	2年生	開設学期	前期	単位数
			2	備考
				市民開放授業

1. 授業のねらい
コンピュータ及び情報処理の基礎を修得する。情報処理を科学的に考察し、コンピュータ及び情報処理の仕組みを学ぶ。高度情報化社会の状況を踏まえ、さまざまな情報処理の方法を学ぶ。また、プログラミング言語を用いたプログラム作成の実践を行い、プログラミングの基礎を学ぶ。

2. 学生が達成すべき目標
高度情報化社会の概要を理解し、情報処理を行うためのコンピュータのハードウェアの仕組みの概要とそれを機能的に動作させるソフトウェアの概要を理解する。具体的なプログラミング作成の基本を修得する。

3. 授業の内容とその概要
コンピュータの歴史、情報の表現、コンピュータの基本構成の概要を述べ、モデルコンピュータを用いて動作の仕組みを述べる。また、コンピュータを使用するために必要となるソフトウェア、特にオペレーティングシステムの役割を述べる。さらに、コンピュータの利用法として基本的なプログラミング実習を行い、プログラミングの基礎を学ぶ。

(1) コンピュータの歴史と情報化社会
(2) コンピュータのハードウェアの概要
(3) 情報の表現
(4) 論理回路と演算
(5) コンピュータの動作の仕組み
(6) コンピュータのソフトウェアの概要
(7) 運用管理および利用法
(8) プログラミングの基礎
(9) プログラミング実習

4. 履修上の注意
教科書及び配布資料はできるだけ予習を行い、復習は必ずすること。実習ではノートパソコンと無線LANを使用するので、準備しておくこと。なお、本授業科目は中学校技術科の免許取得に必須であり、コンピュータを基礎から体系的に学びたいと考える受講生を対象とする。

5. 成績の評価
講義内容については期末の筆記試験を行い、実習内容については課題の提出を定める。試験の結果と課題提出状況、さらに出席状況を加味して、総合的に評価する。

教科書
水戸孝「新版 情報処理の基礎」(朝倉書店)

参考文献
適宜、紹介する

図4 印刷冊子のページ例

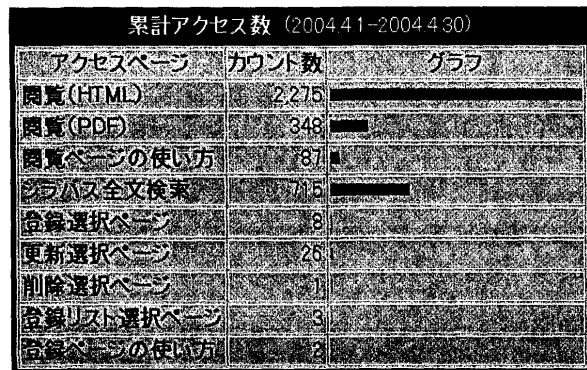


図5 累計アクセス数の管理画面

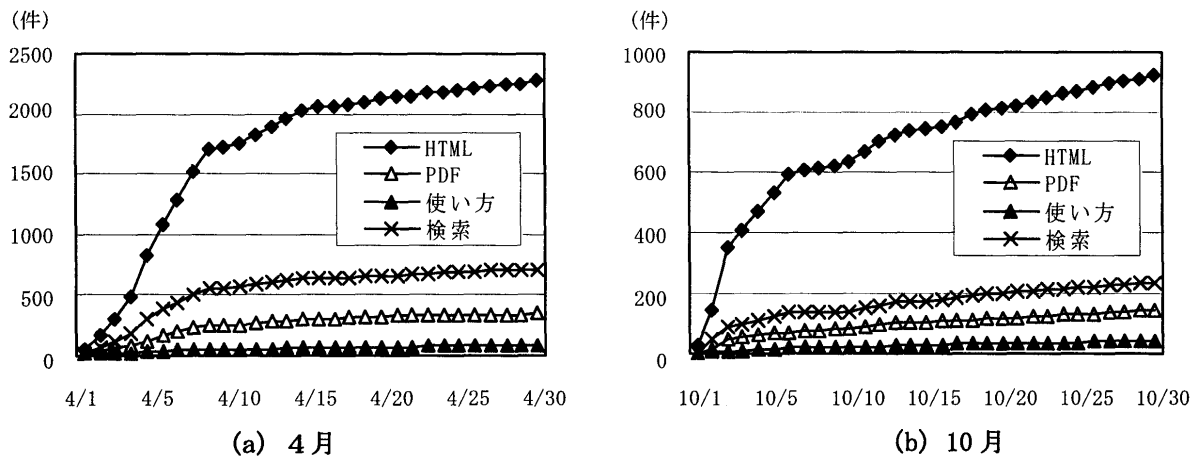


図6 閲覧アクセス数の月間推移

るようにしておいた。これを月ごとに集計してまとめておくようにした。図6に4月と10月の閲覧アクセス数の月間推移を示す。図6からは、4月上旬に利用が集中しており、大半の閲覧がHTMLファイルのページであり、検索とPDFファイルのページ閲覧も利用されていることがわかる。10月も月上旬に利用が集中しているが、閲覧アクセス数は4月よりも少なかった。図7

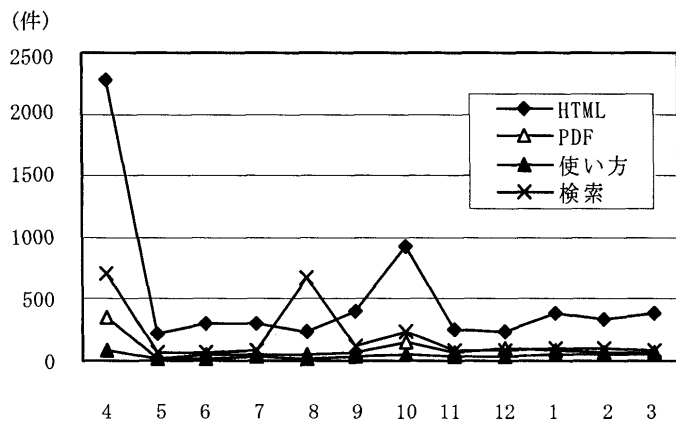


図7 閲覧アクセス数の年間推移

に平成16年度の閲覧アクセス数の年間推移を示す。図7から4月と10月を除いた時期には、毎月200~300件の閲覧アクセス数が記録されていることがわかる。しかし、その大半は学部外からの利用ではないと思われる。8月に検索のアクセス数が多くになっているのは、外部から何らかの調査に使われたのではないと思われる。

Webページのデザインについては、知的なイメージを与える配色とし、コンピュータ環境によって見た目が変わらないようWeb Safe Color⁽⁴⁾を使用することにした。また、全てのページでデザインをできるだけ統一するようにした。

3. 電子シラバスシステムの評価

開発した電子シラバスシステムは本大学教育学部で2年間運用した。登録の機能については、おおむね順調に登録が進んでいたことから、大きな混乱はなかったと思われる。これは事前に説明していることと、具体的に図解してある使用方法をWeb上で見ることでできるようになっていたことによると思われる。しかし、自宅から登録を希望する場合には、手動でサーバの登録可能エリアを設定変更して応える必要があった。また、記入文字に半角の%や&が混入し、TeX文書が出力されないなどの事象が何件か発生した。このことから、このようなシステムでは記入内容を完全に解析チェックする機能が必須であることが確認された。

閲覧と印刷の機能については、学部に進級する学年が最もシラバスを熱心に見ると考え、平成16

年7月に生活科学教育専攻の2年生を対象として、22名の学生から協力が得られ、使い勝手などのアンケート調査を行った。調査結果を図8に示す。図8(a)からはインターネット接続に多少混乱のあったことが見受けられる。これは本大学では、2年生以降は1年生と異なるキャンパスとなり、無線LANの使用方法が若干異なるための影響である。4月上旬の短期間のうちに多くの事をしなければならないことの困難性が見受けられる。図8の(b), (c), (d)は、それぞれシラバスの閲覧、検索、印刷の使用回数である。4月の履修決定前(2週間)に一部を除き大抵の学生が閲覧しており、その後も半数程度の学生は時折閲覧している様子が視える。検索も閲覧と同様の傾向で、ほぼ半数が利用していることがわかる。これらは、図6(a)の結果と符合している。印刷の方は利用している学生はあまり多くないことがわかる。これは、プリンタの使える環境が十分でないための影響と思われる。図8の(e), (f), (g)は、それぞれシラバスの閲覧結果、検索結果、印刷のし易さに対する満足度である。いずれも概ね満足して使用されたと思われる。図8(h)は、印刷冊子を今後も用意する必要があるかどうか、に対する回答である。“必要ない”よりも“これからも必要”の方が多かった。これは、無線LAN接続に手間取る学生がいたことと、学生が使用しているノートパソコンの画面サイズが小さい(解像度1024×768)ことによる見難さに起因していると思われる。シラバスの書式は、A4縦長で統一するように組織的に学部で決めたものだが、パソコン画面に合わせて横長にすると見易くできる可能性があると考えられる。しかし、全ての学生が同時にインターネット接続できるだけのIT(PCとLAN)環境が完備できるまでは、印刷冊子を全くなくすことは難しいのではないかとと思われる。

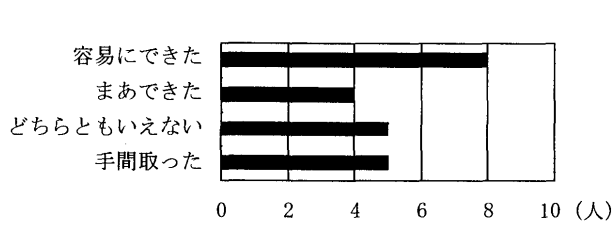
4. むすび

インターネット上でシラバスの登録、閲覧、製版ができる電子シラバスシステムを開発した。Perl言語でCGIスクリプトを記述してシラバス登録などの機能を組み込み、アクセス制限とユーザ認証によりセキュリティにも配慮してシステムを開発した。

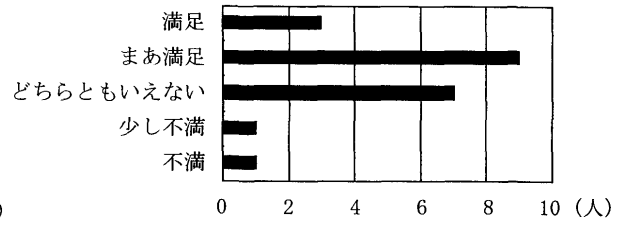
シラバスの登録は、新規登録では記述項目の設定と記述量制限により仕様の均一化を図り、以前に登録した内容に対するの更新もできるようにした。シラバスを登録するとHTMLファイルと同時にTeXファイルも生成して、目次やページなどを付加して登録授業科目全ての製版を瞬時に作成できるため、事務作業を大幅に効率化でき、均一性のあるシラバスの印刷を可能にできた。また、TeXファイルからPDFファイルを作成してWebページ上に配置することで、閲覧者は教科単位など必要な部分だけの印刷ができるので、印刷冊子を学生等全員に配布する必要がないだけでなく、個々に印刷する場合でも紙の消費量を大幅に削減できた。シラバス作成期間は、従来は登録期間に1ヶ月程度設けて3ヶ月以上かけていたものが、本システムでは登録期間に1.5ヶ月程度設けても全体で2ヶ月以内でできるようになり短縮することができた。

開発した電子シラバスシステムは、実際に2年間の運用を行い、特に問題は生じなかった。学生等閲覧者は履修科目登録期間の2週間に集中して利用し、アンケート調査からは、閲覧結果、検索結果、印刷のし易さに概ね満足の結果が得られた。本システムは本学部の事情に合わせて開発しているが、基本的な部分はあらゆるカリキュラムに対応可能である。また、本システムで開発使用している登録、閲覧、製版の手法は、インターネット上で使用可能なさまざまな電子教材を開発するうえでも応用できる有効な手法である。

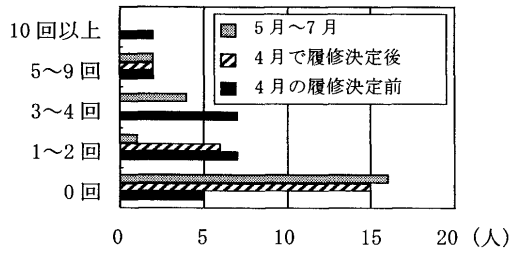
最後に、このようなシラバスシステム開発と実際の運用の機会を与えていただいたこと、従来とは勝手が違うにもかかわらずシラバス登録に協力していただいたこと、仕様の策定などで尽力していただいたこと等々で、本学部の教職員各位に深く感謝すると共に、お礼申し上げます。またアンケート



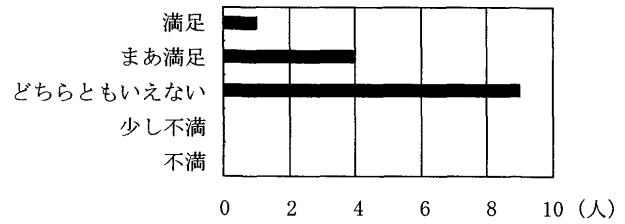
(a) インターネット接続は容易だったか



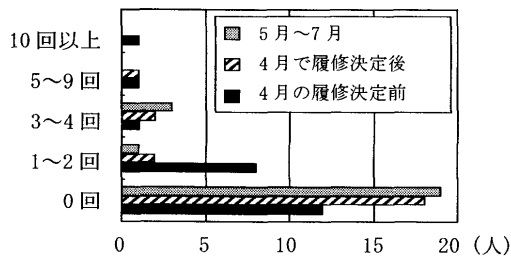
(e) 閲覧結果の満足度



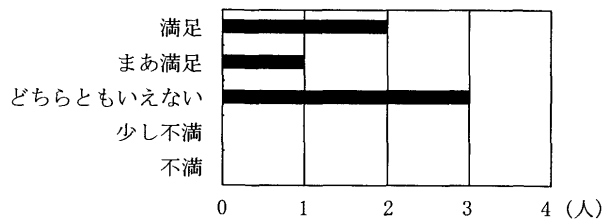
(b) 閲覧の使用回数 (印刷冊子を含む)



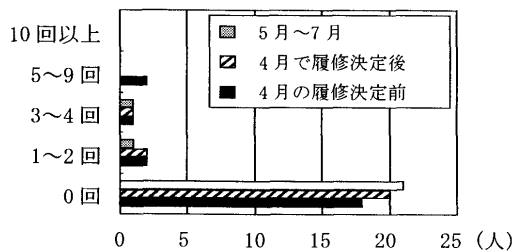
(f) 検索結果の満足度



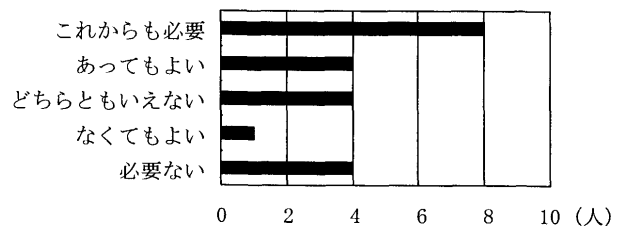
(c) 検索の使用回数



(g) 印刷のし易さの満足度



(d) 印刷の使用回数



(h) 印刷冊子の必要性

図8 アンケート調査結果

に回答してくれた学生諸君に感謝致します。

参考文献

- (1) 馬場肇, “Namazu システムの構築と活用 日本語全文検索徹底ガイド,” ソフトバンクパブリッシング, 2003-7.
- (2) 奥村晴彦, “LaTeX2 ε 美文書作成入門,” 技術評論社, 1997-9.
- (3) 田中成典, 小林孝史, “Perl の達人,” 森北出版, 1999-12.
- (4) 内田広由紀, “Web Design 配色サンプル for Web safecolor,” 視覚デザイン研究所, 2001-6.

(2005年5月25日 受理)