

# 情報リテラシ教育用Webコンテンツの運用とアクセスログの分析

大塚 一徳

## I はじめに

本研究は、社会科学系学部学生に適した情報リテラシ教育用プロトタイプ Web コンテンツ<sup>1)</sup>を情報リテラシ関連授業において実際に運用し、その運用結果の分析を行い情報リテラシ教育用 Web コンテンツの教育効果を検討することを目的とする。本研究では情報リテラシ教育用プロトタイプ Web コンテンツ<sup>1)</sup>の充実を図り、他の Web を利用した教育支援システム<sup>2)</sup>と連携して利用する統合的 Web コンテンツとして運用を行った。

本研究で開発し運用する情報リテラシ教育用 Web コンテンツは、単体で利用するだけでなく、他の教育支援 Web アプリケーションと連携させ機能的に利用させることによって一層の教育効果が期待できる<sup>1)</sup>。そこで、図 1 に示されるような Web 上での一連の情報リテラシ教育の運用方法を本研究では実施した。すなわち、Web 上で演習及び課題内容を確認し、PC 上で演習、課題作成を行い、授業終了後は Web 上で授業評価を実施する。その後、学習者は任意の時間に学内においてレポート管理システムへアクセスし、レポートの提出を行うといった一連の Web コンテンツ利用の流れである。実際には、図 2 に示されるように情報リテラシコンテンツトップページにおいて、Web を利用したリアルタイム授業評価システム<sup>2)</sup>

のトップページと Web を利用したレポート管理システムへのリンクを表示し、情報リテラシ授業関連の Web コンテンツはすべてこのトップページよりアクセス可能とした。

本研究で開発した Web コンテンツと他の Web を利用した教育支援システムを連携させ、効果的に利用させることで教授内容の大部分をパーソナルコンピュータ(以下 PC と略す)上のアプリケーションの操作と Web ブラウザ上の操作とに集約できる。このような学習環境では、学習者はレポートの提出や Web ブラウザの操作を通して、ファ

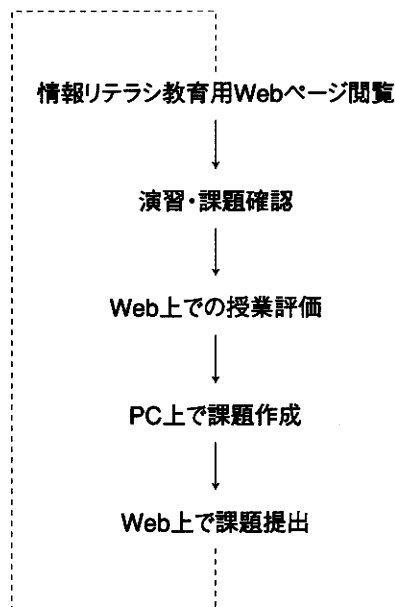


図 1 Web 上での演習・課題作成・授業評価・レポート提出の流れ

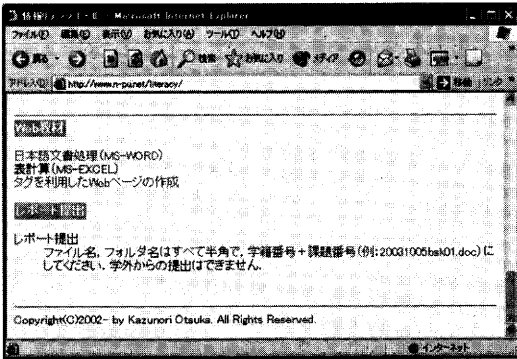


図2 情報リテラシ教育用 Web コンテンツトップ画面の一部

イルやフォルダの概念, Web ブラウザの操作法等に習熟しなければならない。また, Web ページのアクセス方法や利用法に関しても, このような操作を通して体感的に学習することとなる。すなわち情報リテラシの授業プロセスそのものを通して, 情報リテラシの基本的事項の習得に役立てているといえる<sup>3) 4)</sup>。

一方, Web コンテンツのみによって学習内容のすべてをカバーすることが可能な程度までコンテンツ内容を充実させることは, 現行の開発, 運用体制では人的資源, 情動的資源の不足から不可能である<sup>5) 6)</sup>。そこで, 同期型の情報リテラシ教育において, 教室での対面の授業を重視しながら適宜情報リテラシ教育用 Web コンテンツを効果的に利用するという運用方法をとった。したがって, 本研究における情報リテラシ教育用 Web コンテンツ及び関連教育支援システムの利用は, 週1コマ(90分)の教科書を利用した PC 実習室での授業における補助的なシステムと位置づけられた。このような本システムの位置づけのもとに, 一斉同期型授業における情報リテラシ教育支援として, 本 Web コンテンツ及び関連支援 Web システム

の運用結果の検討を行う。

## II システム構成と運用概要

### 1. Web サーバ及びドメイン

システム構成は図3に示す通りである。本学では, 学外との接続は DMZ (DeMilitarized Zone) を経由してすべて行われる。学外向けに公開される Web サーバを新たに設置するために, セキュリティ確保の問題, サーバのメンテナンスの問題, 等を考慮し ISP (Internet Service Provider) の共用ホスティングサーバ上の Web サーバを利用した。また研究開発用の Web コンテンツで学外 ISP の Web サーバを利用することを考慮し, n-pu.net というドメイン名を取得した。URI は <http://www.n-pu.net/> であり, この URI によって本サイトのホームページにアクセスが可能である。

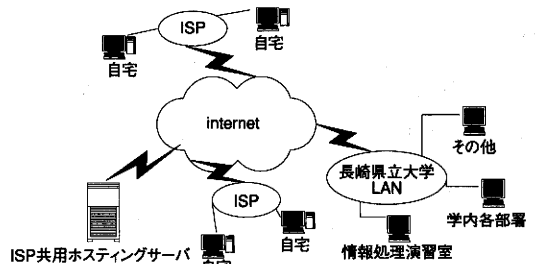


図3 システム構成

### 2. Web コンテンツの整備

本 Web コンテンツの運用に際して, プロトタイプ版情報リテラシ教育用 Web コンテンツ<sup>1)</sup>をもとに開発を行った。開発した Web コンテンツは, 日本語文書処理 (Word) 教育用 Web コンテンツ, 表計算ソフト (Excel) 教育用 Web コンテ



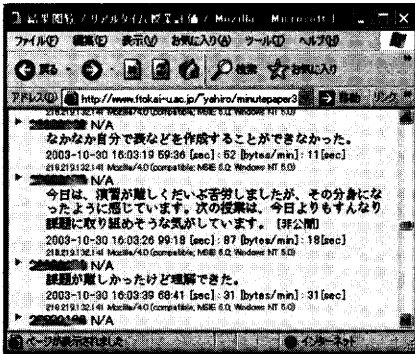


図 8 自由記述式授業評価結果閲覧画面の一部

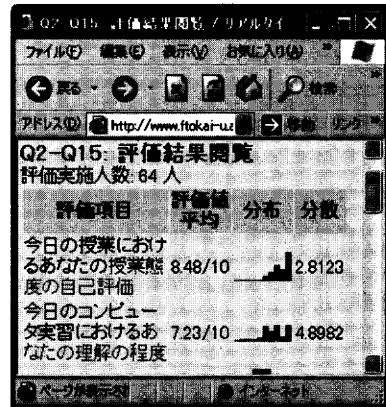


図 9 選択式授業評価結果閲覧画面の一部

Web コンテンツトップページからのリンク表示画面である。

図 8, 図 9 は授業評価結果閲覧画面の一部である。学習者が、授業評価結果閲覧画面を閲覧する際にも ID とパスワードの認証が要求され、閲覧履歴も学習履歴ファイル上に残される。レポート管理システムや授業評価システム (図 2) を学習者が利用する際も、ID とパスワードによる認証が要求される。

### 3. 運用概要

2003年度長崎県立大学流通学科 1 年次必修科目 情報リテラシ I (前期)・II (後期) の授業で、本 Web コンテンツを運用した。前後期とも木曜日 4 時限目、14:40~16:10 の間の毎週 1 コマの授業であった。情報リテラシ I では履修登録者 70 名であり、うち 9 名が再履修者であった。情報リテラシ II では履修登録者 78 名であり、うち 17 名が再履修者であった。授業は、コンピュータ実習室で行われ、学生 1 名に 1 台のインターネットに接続したクライアント PC が利用可能であった。クライアント PC の OS は Windows2000 であった。

授業では、4 月、5 月の授業において PC の基本

的操作方法、タッチタイピング、Web ブラウザの操作法、日本語入力の基本等の講義、実習を行った。本研究で開発した Web コンテンツは、6 月より利用法を説明し運用を開始した。なお、再履修者の一部は、前期、後期どちらかのみを受講していた。

## III アクセスログの解析による運用結果の分析

本 Web コンテンツの運用結果を検討するにあたり、2003年 6 月から 12 月までのアクセスログ及び学習履歴をもとに以下の分析を行った。

### 1. アクセス日とアクセス数

図 10 は、本 Web コンテンツにアクセスがあった日付と各アクセス日のアクセス回数を図示したものである。該当期間における本 Web コンテンツへのアクセス総数は 2382 回であり、73 名の受講者が利用していた。図中に \* で示してある授業日及び授業日前後の数日間にアクセスは集中していたといえる。これは授業中における本 Web コン

情報リテラシ教育用 Web コンテンツの運用とアクセスログの分析

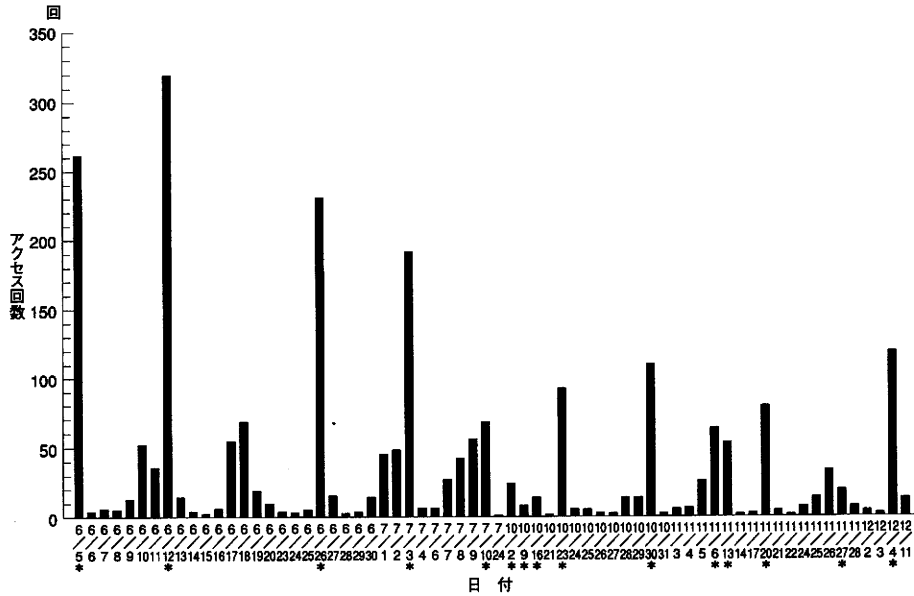


図10 Web コンテンツへのアクセス日とアクセス回数 \* 授業日

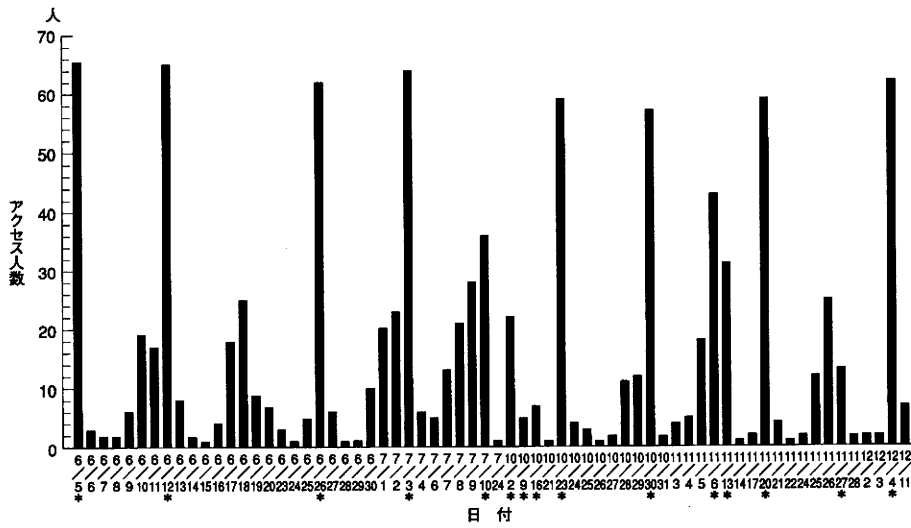


図11 Web コンテンツへのアクセス日とアクセス人数 \* 授業日

テンツの利用はもとより，本 Web コンテンツ内の課題を復習課題や次回までの提出課題としていたため授業日前後のアクセス数が増えたと考えられる。

2. アクセス日とアクセス人数

図11は，本 Web コンテンツにアクセスがあった日付と各アクセス日のアクセス人数を図示したものである。図10と同様に，授業日及び授業日前後の数日間にアクセスは集中していた。図10，図

11から多くの学生が授業日だけでなく、授業日の前後日を中心に本 Web コンテンツを利用していったといえるであろう。

また表 1 は、受講生ごとのアクセス回数の一覧である。受講生による本 Web コンテンツへのアクセス回数の平均値は32.6、標準偏差は18.6、最小値は3、最大値は100であった。図12はアクセス回数ごとのアクセス人数の度数分布を示したものである。Web コンテンツ利用者73名中50名近い学生は、30回前後アクセスしていたといえる。

### 3. 曜日別時刻別アクセス数

表 2 は曜日別アクセス回数を示したものである。授業日の木曜日がもっともアクセス回数が多く、前々日の火曜日、水曜日のアクセスが増えていた。本授業においては課題の提出を木曜日に設定していたため、授業日前の Web コンテンツへのアクセスが増加したと考えられる。土曜日、日曜日のアクセスもわずかではあるがみられた。このように、休日においても自宅からの本 Web コンテンツへのアクセスがあったことは、このような Web を利用した教育支援システムの運用を検討する際に留意すべき点であろう。

図13は時刻別アクセス度数の分布を示したものである。授業時間帯を含む13:00~18:00の間にアクセスは集中していた。一方、少数ではあるが、コンピュータ実習室が利用不可な時間帯における自宅からのアクセスもみられた。この点は、上述の休日における本 Web コンテンツへのアクセスと同様に、教育支援システムの運用を検討する際に留意すべき点であろう。

表 1 受講生ごとのアクセス回数

学生 ID	アクセス数	学生 ID	アクセス数
st01	33	st41	31
st02	38	st42	28
st03	7	st43	30
st04	17	st44	79
st05	31	st45	23
st06	3	st46	9
st07	12	st47	51
st08	11	st48	17
st09	9	st49	33
st10	4	st50	12
st11	100	st51	36
st12	9	st52	18
st13	77	st53	26
st14	20	st54	13
st15	25	st55	35
st16	30	st56	89
st17	41	st57	27
st18	20	st58	40
st19	26	st59	20
st20	25	st60	35
st21	21	st61	29
st22	34	st62	29
st23	32	st63	25
st24	26	st64	33
st25	32	st65	29
st26	51	st66	31
st27	31	st67	28
st28	45	st68	48
st29	25	st69	52
st30	29	st70	57
st31	50	st71	7
st32	40	st72	32
st33	45	st73	27
st34	74		
st35	39		
st36	37		
st37	43		
st38	35		
st39	35		
st40	41		

情報リテラシ教育用 Web コンテンツの運用とアクセスログの分析

表 2 曜日別アクセス回数

曜日	アクセス数
日	19
月	79
火	232
水	288
木	1677
金	69
土	18

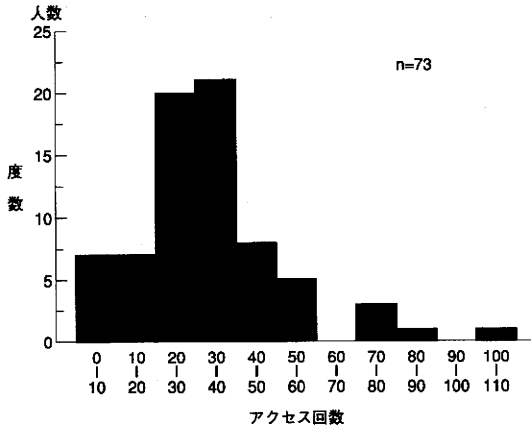


図12 アクセス人数の度数分布

4. 学内及び学外からのアクセス

アクセス日とアクセス人数及び曜日別時刻別アクセス数と関連して、学内ホストからのアクセスと学外ホストからのアクセス比率を示したものが表3である。学内からのアクセスが90.3%と多く、学外からのアクセスは極めて少なかったことを示す結果である。受講生の学外におけるネットワーク環境や情報環境の問題が一樣ではないので、こ

の点に関して一概には検討できない。その点を考慮したうえで、今後は学外からの利用比率を増加させるような方策も必要である。

学外からも自由にこのような教育用 Web コンテンツへのアクセスを可能とし、学外からの利用頻度を増やすことは、WBT (Web Based Training) コンテンツや e-Learning コンテンツへと本 Web コンテンツを発展させるためには必要な要件であるといえるであろう。

図14は、アクセス日ごとの学内学外からのアクセス数を図示したものである。授業日、及び授業

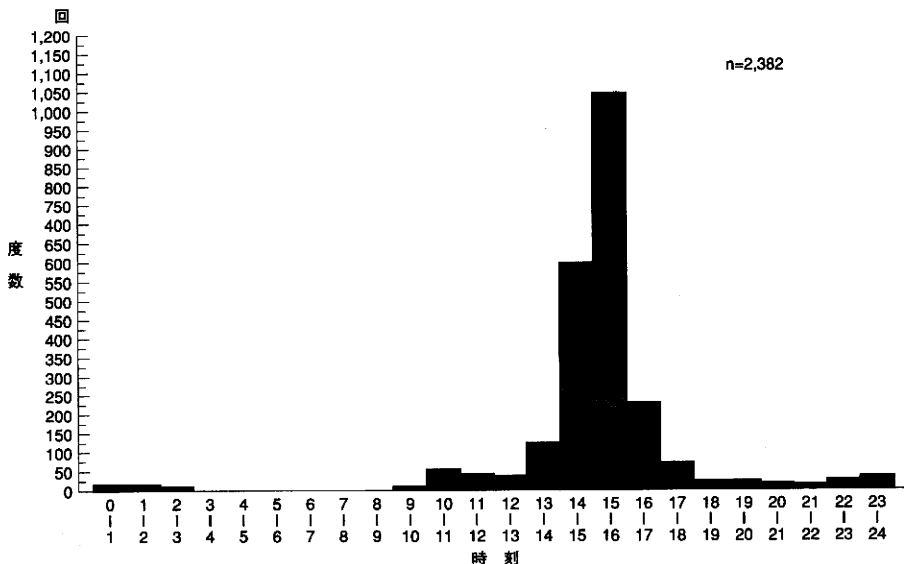


図13 時刻別アクセス度数分布

表3 学内・学外からのアクセス

	アクセス元	
	学内	学外
アクセス数	2152	230
( )内は%	(90.3)	(9.7)

日前に学外からのアクセス数が増えている。学内のコンピュータ実習室は授業時間以外に利用は制限されているため、本来このような点を補い、実習の予習復習を可能とするために、学外からの本 Web コンテンツの利用を促進する方策の検討が必要である。

### 5. ページ別アクセス数

図15は、ページ別アクセス数を図示したものである。Excel のページへのアクセスは28.9%，Word ページへのアクセスは66.4%，HTML のページへのアクセスは0.5%，授業評価結果閲覧ページへのアクセスは4.2%であった。本研究での運用では、授業進捗上 HTML 関連のページは紹介のみを行ったのであったので、該当ページへ

のアクセス数は少なかったと考えられる。また、Word の授業では、本 Web コンテンツ上の課題を Excel に比べ多く実習したためアクセス数が増えたと考えられる。

授業評価閲覧画面（図7，8，9）へのアクセスにおける，アクセスページごとのアクセス数を図示したものが図16である。本 Web コンテンツ上で公開している授業評価結果に，アクセスがあったことは興味深い。自分自身の授業評価結果の閲覧や他の受講生の授業評価結果閲覧が，どのような教育的な効果があるのかについて，今後検討する必要があるであろう。学習者自身による授業評価結果への関心や利用は，授業評価結果の新しい利用法を示唆するものである。また，授業評価結果にアクセスがあったことは，授業評価結果の Web 上での公開という新しい利用法を示しているといえるであろう。

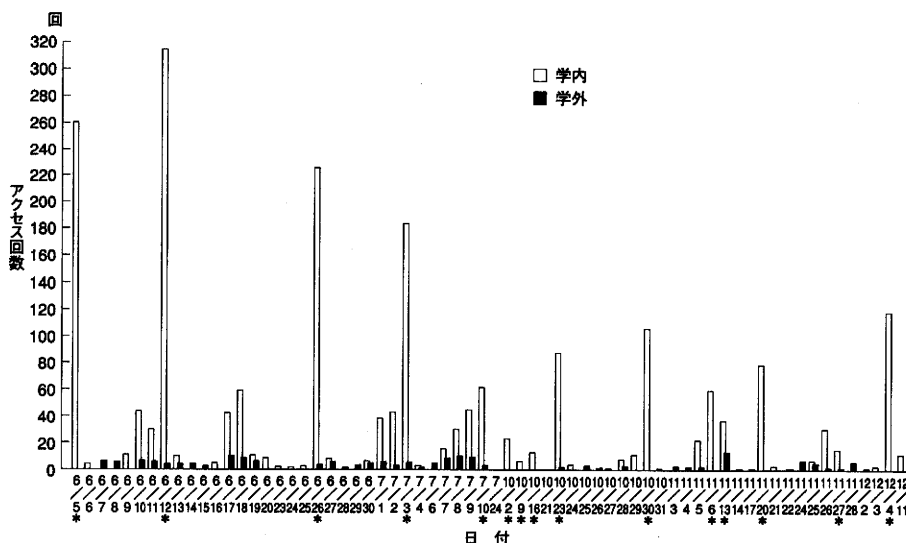


図14 アクセス日ごとの学内学外からのアクセス数 \* 授業日





接続可能な環境下にある受講生は増加したと考えられるものの、多くの受講生は学外からの本 Web コンテンツへのアクセス可能な環境ではなかったと思われる。このような受講生の学外での情報通信環境を考慮すると、本研究のような ICT (Information Communication Technology) を利用した教育支援システムの運用にあたっては、より一層の学内の情報通信環境の整備が必要とされる。今後、学内において、学生が自由に利用可能な PC の設置台数の増加や PC 実習室の拡張、また学内における PC 利用可能時間の延長が望まれる。

今後、教育支援 Web コンテンツの利用環境を整備し、学外からのアクセスと授業時間帯以外の曜日あるいは時刻におけるアクセスを増やしていくためには、コンテンツの充実が第一に必要であろう。一方、受講生の学外 PC ネットワーク環境の充実や Web コンテンツの利用を促すような授業の構成法といった点の検討が必要と思われる。

#### 引用文献

- 1) 社会科学系学部学生に適した情報リテラシ教育用プロトタイプ Web コンテンツの開発, 調査と研究, 34, 1, pp149-158 (2003)
- 2) 大塚一徳・八尋剛規・光澤舜明: Web を利用したリアルタイム授業評価システムの開発と運用, 日本教育工学雑誌, 24, 増刊号, pp109-114(2000)
- 3) 大岩 元: 高等教育機関における情報教育, 教育システム情報学会誌, 17, 2, pp110-113(2000)
- 4) 中平勝子: WWW を用いた html 言語学習とその教育効果, 平成14年度情報処理教育研究集会講演論文集, pp491-494 (2002)
- 5) WWW 教材を用いた情報教育のための演習講義の設計と実践, 教育システム情報学会誌, 18, 3-4, pp377-386 (2001)
- 6) 小原芳明(編): ICT を活用した大学授業, 玉川大学出版会 (2002)
- 7) 不破 泰・中村八東・山崎 浩・大下眞二郎: Web を用いた CAI システムによる大学講義の高度化とその評価, 教育システム情報学会誌, 20,

1, pp27-38 (2003)

- 8) 武山政直・猪又研介: 携帯電話を用いた授業ライブアンケート, 武蔵工業大学環境情報学部情報メディアセンタージャーナル, 3, pp70-77(2002)

#### 謝辞

本研究の一部は、平成15年度長崎県立大学学長裁量分教育研究費の補助を受けた。ここに記して謝意を表する。