

情報センター教育用サーバの利用実績

二瓶 裕之

北海道医療大学 薬学部 人間基礎科学講座

〒061-0293 北海道石狩郡当別町金沢 1757

平成 年 月 日受付

概要

情報センターが管理運営する教育用サーバで稼動させている 16 の教育・授業支援システムの利用実績を報告する。また、利用形態を明らかにすることで今後の本学ネットワーク構成の設計指針などについても言及する。

1. はじめに

Web 技術を利用した教育・授業支援システムは高等教育機関でも広く活用され、自発方学習を促進する開発例[1]や ICT 利用の学習モデル[2]などの実践的な報告も数多い。このような Web ベースの学習支援システムは、工業系大学や工学部を有する総合大学では大学独自で自主開発する例も多い。自主的にシステムを開発するメリットの 1 つが、利用者と開発者とが綿密な連携をとることができる点である。本学でも、Web ベースの学習支援システムを自主的に開発し、遠隔授業[3]やモバイルシステム[4]などの報告がされている。このような Web ベースの学習支援システムは、現在、情報センター (HNNET) が管理運営する 4 つの教育用サーバ

- | | |
|------------------------------------|------------------|
| 1. Milkyway.hoku.iryu-u.ac.jp | Web サーバ |
| 2. Milkyway.hoku.iryu-u.ac.jp:2007 | 学内専用 Web サーバ |
| 3. Polestar.hoku.iryu-u.ac.jp | ストリーミングサーバ |
| 4. Keneki.hoku.iryu-u.ac.jp | 検疫サーバ (教育用代替サーバ) |

において 16 の Web Site として稼動させている。

本報告では、Web Site ごとに 2009 年度の HNNET 教育用サーバの利用実績について報告する。また、利用形態を明らかにすることで今後の本学ネットワーク構成の設計指針などについても言及する。

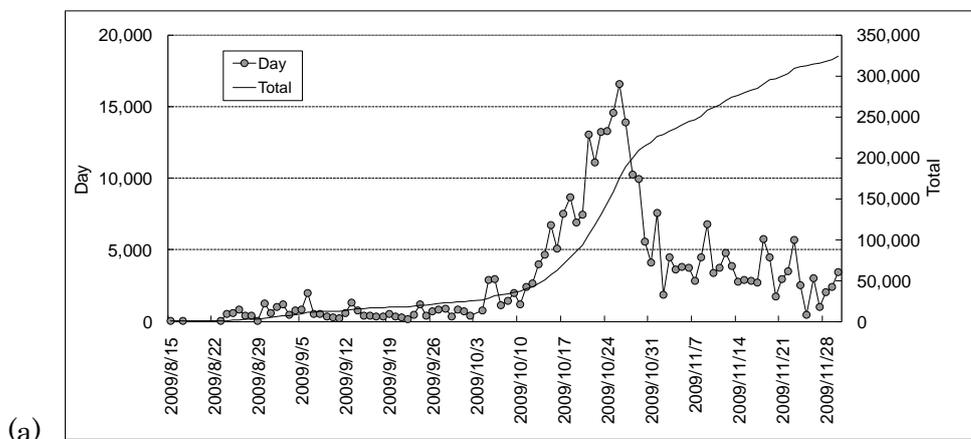
2. Milkyway.hoku.iryu-u.ac.jp の利用実績

2. 1 薬学部実務実習前特別演習 Web Site (/jitumu)

薬学部実務実習前特別演習 Web Site は、薬学部で実施している授業科目「実務実習前特別演習」で使用する問題を一問一答形式で表示し、学生が回答を送信するシステムである。また、学生は自己採点を行い、解答の解説なども表示させたり、個人の学習履歴を学習ポートレートとして表示する機能もある。更に、本 Web Site には携帯サイトも作成し、パソコンと携帯電話の両方から利用できるようにしている。Web Site の開発は 2008 年 7 月末から開始して 8 カ月で第一版を完成させたが、薬学部教員との打ち合わせも含めて第一版の開発時間は約 120 時間となった。その後、携帯サイトの改善を含めて 200 時間程度となり、プログラム行数は 1 万 6 千行 (34 万文字) となっている。問題・正答・解説は全て薬学部教員 (45 名) により入力され、問題数にして 6549 題 (40 万文字) に上っている。

図 2 は薬学部実務実習前特別演習 Web Site の利用状況を表すアクセス数である。図 2(a)で、マーカー付実線(Day)が一日に学生が回答を送信した回数、実線(total)が累積回数である。1日に1万回以上の回答が送信されている期間は実務実習前特別演習の定期試験期間ですが、試験期間以外でも1日に数千回もの回答送信数が記録され、非常に高い利用実績といえる。Web Site の公開から4か月の累積回答送信数は30万回以上になる。

図 2(b)は Web Site へアクセスした機種 (パソコン(PC), 携帯電話(mobile)) ごとのアクセス数である。約 2 割程度が携帯電話からの利用であるが、現在、携帯サイトの機能を向上させており、携帯電話の利用率が上がるものと予想される。図 2(c)では、Web Site へアクセスした機種ごとに Web Site の利用時刻を表した。この結果、携帯電話からの利用は大学へ通学する時刻 (午前 8 時～午前 11 時) が多く、主に、JR 車内などで利用され、パソコンからの利用は夕刻 (午後 4 時) 以降が多く、主に、研究室や自宅から利用されているものとする。それぞれの利用形態にしたがって、効率よく Web Site が自己学習に使い分けられている結果と思われる。



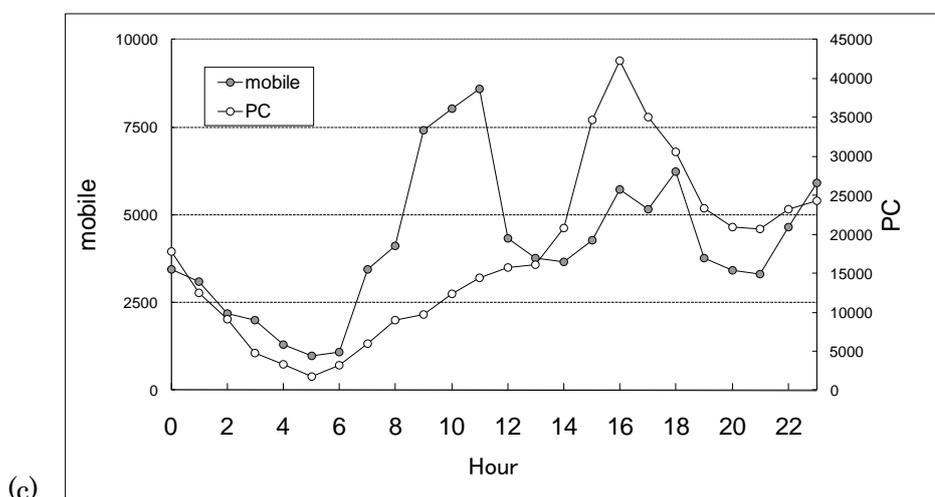
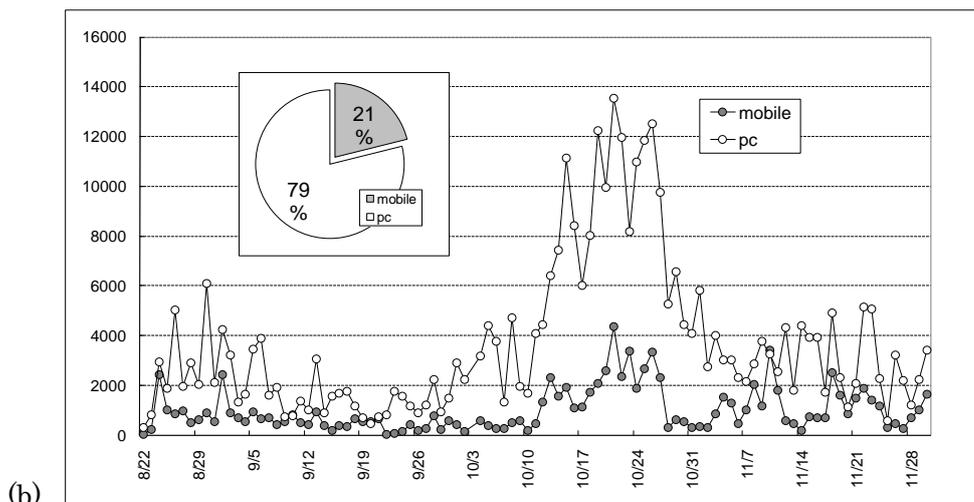


図 2 薬学部実務実習前特別演習 Web Site の利用状況を表すアクセス数. (a) 学生による回答送信数 (マーカー付実線：一日あたりの回数, 実線：累積回数), (b) Web Site へアクセスした機種 (パソコン(PC), 携帯電話(mobile)) ごとのアクセス数, (c) Web Site へアクセスした機種ごとに Web Site の利用時刻

2. 2 薬学部演習試験解説システム(/hosyuu)

薬学部演習試験解説システムでは、薬学部で実施している卒業試験・演習試験などの解説を Web に表示する。本システムにも携帯サイトを構築しており、パソコンと携帯電話の両方から利用できる。稼動してから3年間を経ているが、現在、1万783題（73万文字）の解説が薬学部教員により入力されている。図2は解説の表示回数である。横軸は最近2年間で、実線が1日あたりの表示回数、破線はシステムが稼動を開始した3年前からの累積回数である。この結果、本年度は、アクセス数は昨年のおよそ十分の一に減少していることがわかるが、これは、本年度は留年生のみが国家試験を受験するためである。過去3年間を累積した解説表示回数は40万回にのぼる（2年前20万回、1年前20万回、本年度2万回）。

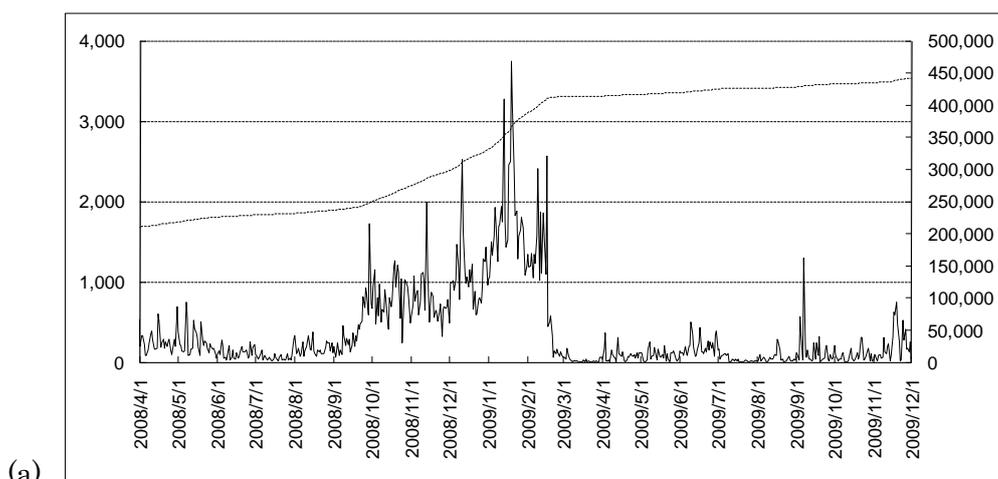


図2 薬学部演習試験解説システムでの解説表示回数

2. 3 薬学部医療福祉活動演習レポート入力 Web Site(/iryohukushi)

薬学部3年に選択科目として実施されている「医療福祉活動演習」のレポートをWebから入力するためのサイトである。本年度は、医療福祉活動演習を履修した13名全員の学生がWeb(パソコン/携帯電話)からレポートを送信した。

2. 4 薬学部早期体験学習レポート/アンケート入力 Web Site (/souki)

薬学部1年の必修科目として実施されている「早期体験学習」のレポートと実習後の事後アンケートをWebから入力するためのサイトである。履修した169名がWeb(パソコン/携帯電話)からレポートを送信し、また、153名(全体の90%)がアンケートを送信した。なお、アンケートの送信は任意となっている。

2. 5 薬学部入学前教育サイト (/nyuugaku)

薬学部への入学予定者に対し入学前教育を実施するためのサイトである。ここでは、12月より数週間おきに、4回、Web Siteに課題を掲示し、入学予定者が回答をWeb Siteから送信する。課題の科目は英語、化学計算、生物の3科目となる。図3は、一日あたりのWeb Siteへのアクセス数であるが、アクセス数が大きく伸びていることを表す4つのピークは、4回の課題の提出締切日となる。累積したアクセス数は5,000回を超えた。最終的な課題の提出状況としては、入学前教育の対象となった84名のうち、回答を送信した学生が78名(83%)、アクセスしたが回答を送信しなかった学生が5名(5%)、アクセスもなかった学生は11名(12%)となった。

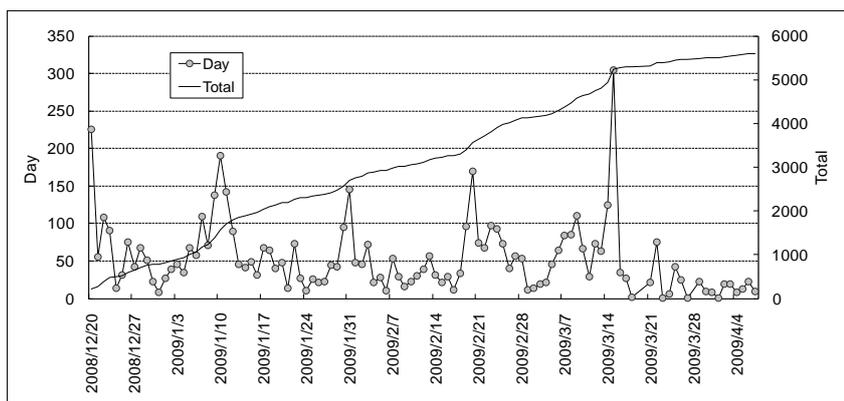


図3 薬学部入学前教育サイトへのアクセス数

2.6 遠隔授業支援サイト (/remote)

映像配信サーバ (polestar) へ転送した映像コンテンツを遠隔地からリアルタイムかつオンデマンドに切り替えるためのシステムである。遠隔授業を実施する際に、VODで映像を本学の教室に表示させる際に使用する。本年度は、2009年7月12日(月)の看護学科1年生の授業科目「情報処理演習」で実施した香港からの遠隔授業と、2009年11月4日(木)の看護福祉学部1年の授業科目「情報科学」で実施した上海からの遠隔授業の2回利用した。

2.7 学内行事ストリーミングサイト (/stream)

映像配信サーバ (polestar) に保存されている学内行事のビデオをオンデマンドで表示するためのサイトである。図4はWeb Siteへのアクセス数であるが、映像の公開日には1,500回のアクセス数を記録した。累計では1万6千回の閲覧回数記録されている。また、本年度より、学外からも映像を閲覧できるようにしましたが、総アクセス数のうち74%が学外からのアクセスで、台湾やアルゼンチンなど国外からの閲覧も記録されている。

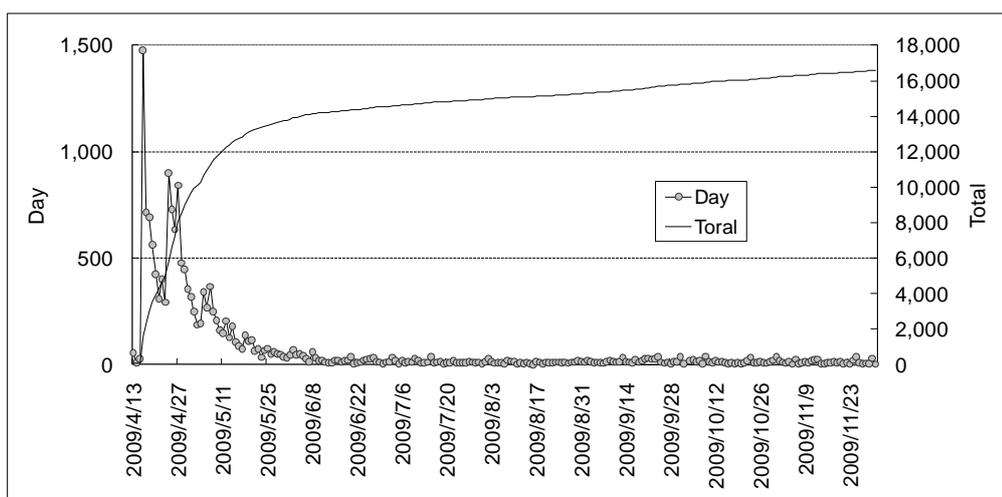


図4 学内行事ストリーミングサイトへのアクセス数

2. 8 LDAP 認証サイト (/ninsyou)

LDAP 認証サイトでは、問い合わせのあったサーバ（学内）へ本学 HNNET のユーザ名とパスワードに対する LDAP 認証の結果を返す。図 5 はアクセス数であるが、現在は特定の授業科目で利用されており、授業が実施される日を中心にアクセスが記録されている。

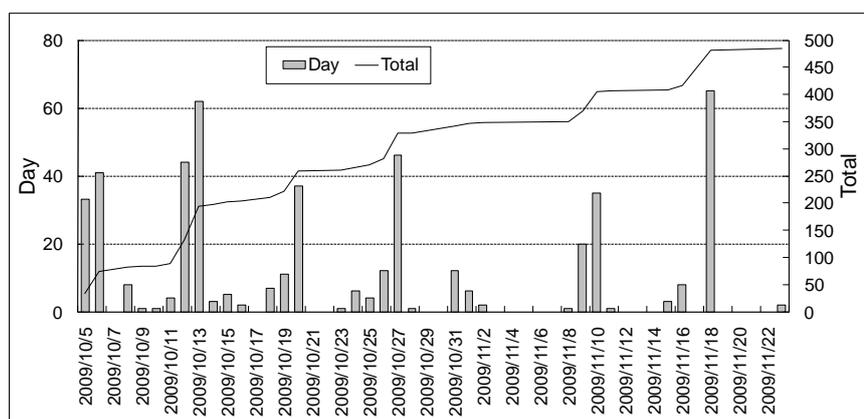


図 5 LDAP 認証サイトへのアクセス数

2. 9 mobile Communication (moCo) 携帯出欠サイト (/moco)

mobile Communication (moCo)のポータルページである。2009年4月中旬までは、本サーバで出欠確認にかかるデータ処理も行っていたが、予想を上回る利用者数の増加にサーバスペックが追い付かず、5月よりトップページのみを残して、データ処理を代替サーバ(keneki.hoku-iryo-u.ac.jp)で実施するようにした。図 6 はアクセス数であるが、本年度の授業開始時期(2009年4~5月)に昨年度の倍以上のアクセス数が記録された。この後、代替サーバとの共用を開始し、それ以降はアクセス数が分散されている。

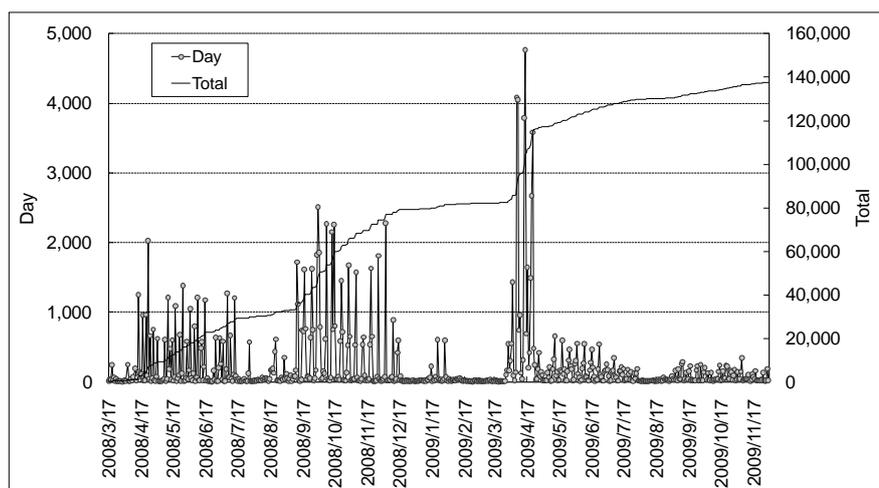


図 6 mobile Communication (moCo) 携帯出欠サイトへのアクセス数

3. Milkyway.hoku.iryu-u.ac.jp:2007（学内専用）の利用実績

3. 1 学務部教務課(薬学課)専用出欠一覧サイト (/gakumu)

Moco(携帯出欠サイト)で取得した出欠一覧を学務部教務課フォーマットへ整形して表示する。整形したデータはワークシート(xls)フォーマットのファイルとしてダウンロードできる。図7はアクセス数であるが、授業の半期で累積したアクセスは2,500回を上回る結果となった。

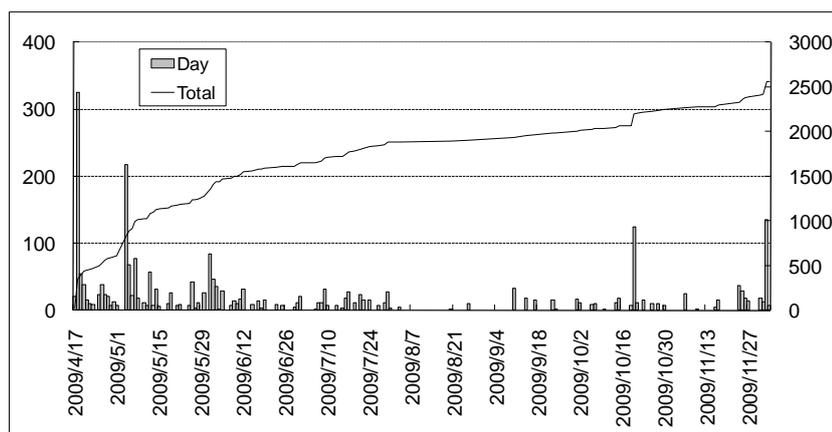


図7 学務部教務課(薬学課)専用出欠一覧サイトへのアクセス数

3. 2 教員授業アンケートサイト (/kyouinan)

授業評価に対する教員授業アンケートを収集・公開するためのサイトである（現在は、教育開発センターが管理するサーバへサイトを移行している）。メールによりアンケート記入の依頼を送信した時期（8月上旬，10月下旬，11月上旬）にアクセス数が増加している。

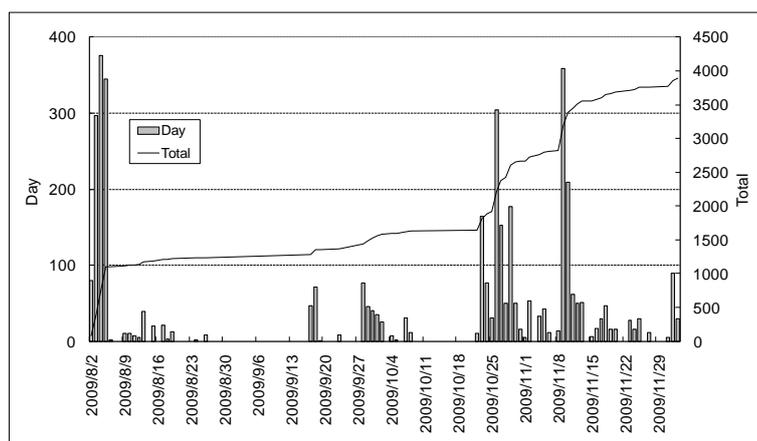


図8 教員授業アンケートサイトへのアクセス数

3. 3 ファイルダウンロードサイト (/csv)

薬学部実務実習前特別演習 Web Site と学務部教務課(薬学課)専用出欠一覧サイトで出

力結果をワークシート(xls)フォーマットのファイルとしてダウンロードするためのサイトである。薬学部実務実習前特別演習の定期試験時期にダウンロード数が増加している。累積では、半年間で1万回のダウンロードを記録した。

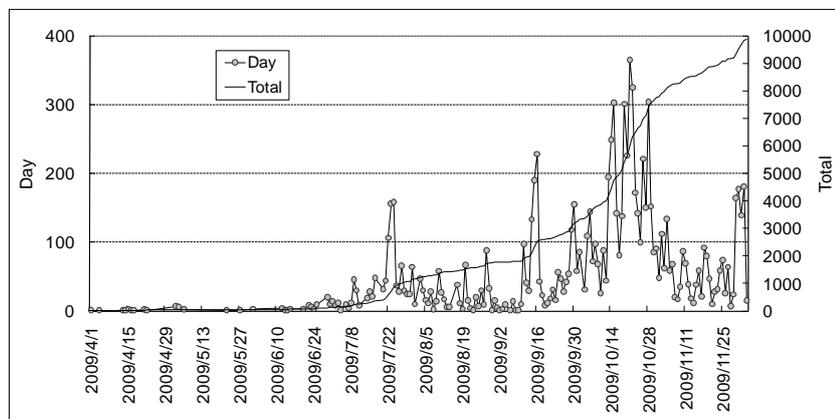


図9 ファイルダウンロードサイトへのアクセス数

4. Polestar.hoku-iryo-u.ac.jp の利用実績

4.1 VOD ストリーミング (/vod)

卒業式や入学式などの学内行事や遠隔授業の授業資料映像などを VOD でストリーミング配信する。図 10 は映像の参照回数であるが、学外への公開を始めて半年間で 6,000 回を上回る参照が記録されている。表 1 はコンテンツごとの参照回数であるが、校歌斉唱や学長賞などの映像が多く参照されていることが分かる。

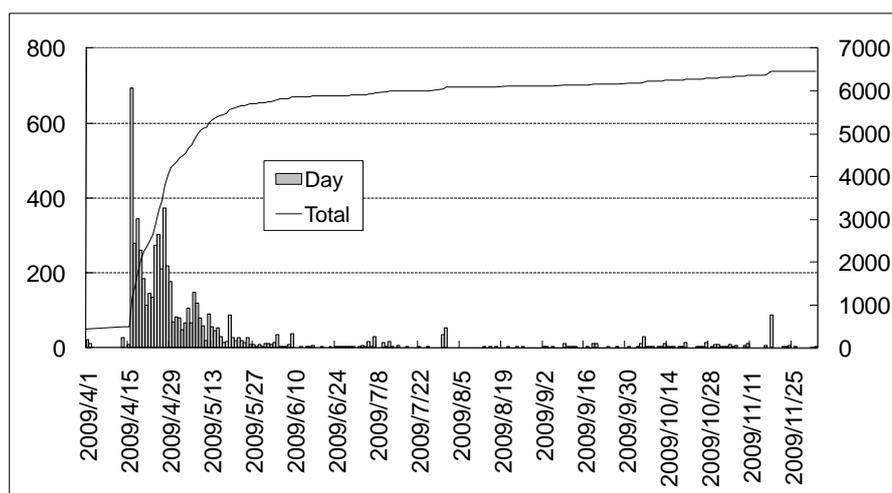


図10 映像の参照回数

| # | 年度 | 行事 | 項目 | 表示回数 |
|----|---------|-----|---------|------|
| 1 | 2008 年度 | 卒業式 | 校歌斉唱 | 822 |
| 2 | 2009 年度 | 入学式 | 校歌斉唱 | 782 |
| 3 | 2008 年度 | 卒業式 | 学長賞授与 | 362 |
| 4 | 2009 年度 | 入学式 | 入学許可 | 351 |
| 5 | 2009 年度 | 入学式 | 在学生歓迎挨拶 | 302 |
| 6 | 2009 年度 | 入学式 | 入学生宣誓 | 298 |
| 7 | 2008 年度 | 卒業式 | 薬学部 | 222 |
| 8 | 2008 年度 | 卒業式 | 歯学部 | 194 |
| 9 | 2008 年度 | 卒業式 | 博士課程 | 173 |
| 10 | 2009 年度 | 入学式 | 閉会 | 150 |

表 1 コンテンツごとの参照回数

4. 2 リアルタイムストリーミング (/push)

Push 形式で遠隔授業支援サイト(/remote)からのコマンドに従って、遠隔授業で用いるリアルタイムの映像をストリーミングする。利用実績は 2. 6 節遠隔授業支援サイト(/remote)で報告したものと同一である。

5. Keneki.hoku-iryu-u.ac.jp の利用実績

5. 1 mobile Communication (moCo) 携帯出欠サイト (/moco)

2. 9 節で紹介した mobile Communication (moCo)の出欠席データを処理するためのサイトである。このほかにも、携帯電話とパソコンを使ったコミュニケーションシステムとして、「掲示板」、「確認テスト」、「メッセージ交換」の 4 つの機能を提供している。図 11 はアクセス数であるが、授業の実施日に集中したアクセスが記録されている。本サーバで moco を共用して以降はシステムも安定して稼動している。累積したアクセス数もすでに 14 万件に上っている。

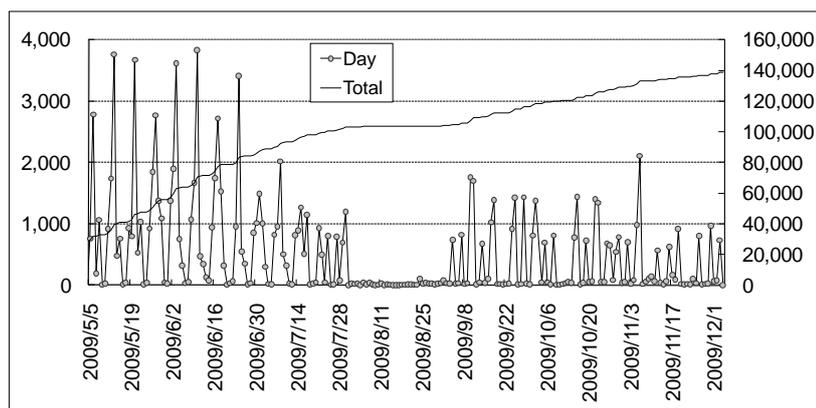


図 11 mobile Communication (moCo) 携帯出欠サイトへのアクセス数

6. むすび

本報告では、情報センターが管理運営する教育用サーバで稼動させている 16 の教育・

授業支援システムの利用実績を報告した。本年度は、携帯出欠サイト(moco)の本格的な運用開始,実務実習前特別演習 Web Site による自学用 e-Learning システムの運用開始,ストリーミングサービスの学外公開など, Web サービスの利用が本学でも本格的に始動した。また,出欠データなど事務システムとの連携も着実に進展している。それにとともに,学生・教職員の間での Web サービスの利用率が高くなり,システム全体で年間100万回オーダーのサービス利用が記録される結果となった。そのため,一部のサーバではハードウェアの性能が利用状況に追いつかないなどの不具合も生じた。また, Web Site からのデジタルデータのダウンロードサービスも広く利用され始めた反面,デジタルデータを大量に印刷する問題なども生じている。今後は,デジタルデータのリテラシー教育なども行うと共に,学生・教職員の利用状況を考慮して,より効果・効率的なサーバ設置・ネットワーク構築が望まれる。

参考文献 / 参考 URL

- [1]: 冬木正彦, 辻昌之, 植木泰博, 荒川雅裕, 北村裕, “Web 型自発学習促進クラス授業支援システム CEAS の開発”, 教育システム情報学会, vol. 21, no. 4, p. 1 (2004).
- [2]: 鈴木克明, “教育・学習のモデルと ICT 利用の展望”, 教育システム情報学会, vol. 22, no. 1, p. 1 (2005).
- [4]: 二瓶裕之, “運搬性を重視した機材を使ったスイスとシンガポールからの遠隔授業”, 北海道医療大学情報センター年報, vol. 5, pp.9-17 (2007).
- [5]: 二瓶裕之, “高度情報処理を目指した光コンピューティングに関するプロジェクト活動計画”, 北海道医療大学情報センター年報, 印刷中 (2008).