

# インターネットを介した Z!Stream による ソフトウェアのライセンス管理

東京電機大学 情報環境学部 土肥 紳一<sup>(1)</sup> 宮川 治<sup>(1)</sup> 小濱 隆司<sup>(2)</sup> 上野 洋一郎<sup>(1)</sup>

<sup>(1)</sup>情報環境工学科 <sup>(2)</sup>情報環境デザイン学科

{ dohi | miya | kohama | ueno } @sie.dendai.ac.jp

## 1. はじめに

Z!Stream は、学生が購入したノート型パソコンや大学所有のパソコン等で、ネットワークを介してソフトウェアを柔軟に利用できるライセンス管理システムである。これまで情報環境学部では、新入生全員に1年間、ノート型パソコンと初年度の授業で必要になるソフトウェア一式を貸与してきた。さらにプロバイダ(@nifty)のアカウントを学部在学期間中に無償で提供し続けており[1]、学生の自宅からの利用はダイヤルアップ接続からブロードバンド接続へ急速に推移するようになった。貸与しているパソコンの陳腐化は避けられず、保守契約が完了した2004年3月をもって、ノート型パソコンの貸与制度を終了した。今年度の新入生からノート型パソコンを購入してもらうことになったが、ソフトウェアに対する学生の費用負担をいかに減らせるかが、長年の懸案事項となっていた[2]。この問題を解決する一つの手段として、2003年4月にZ!Streamを導入した[3,4]。利用を開始して1年以上が経過し、インターネットを介した利用の拡大、その後の利用状況や問題点等について述べる。

## 2. 学習環境の変化

情報環境学部は開講してから3年が経過し、学部の完成年度を迎えた。4月からは大学院も開講し、学生数は約900名になった。大学院でもプロバイダのアカウントを大学院在学期間中に無償で提供することが決まるなど、学部で培ったインフラを継承している。キャンパス内では無線LANを中心にインフラが整備され[5,6]、ダイナミックシラバスを活用した時間割の作成[7,8]、メールやネットサーフィンの利用など、学生のキャンパスライフの一部として

パソコンとインターネットの活用が身についた。プロジェクト科目は、学内、学外からテーマを募集し、学生と教員が一丸となって取り組む授業である。テーマの受付は、事務的な煩雑さを避けるために、ブラウザで行えるシステムを開発した[9,10]。2003年5月末からは、個人の認証によって成績の閲覧やレポートの登録などを行える、パーソナライズドウェブページ(PWP)が稼動を開始した[11]。今年の4月からは、リアルタイムで授業評価を行うシステムが稼動を開始した[12]。さらに、授業コンテンツに関する様々な試みが行われており[13]、このようにキャンパス内の教育を取り巻く環境は、ネットワークとパソコンの利活用を中心に、大きく変化し続けている。

2004年4月に入学した新入生を対象に、導入教育の授業の後半にアンケート調査を実施し[14]、108件の回答を得た。アンケート調査項目の中には購入したノート型パソコンのメーカーと基本ソフトウェアに関する設問が含まれており、調査結果を表1と表2に示す。

表1 新入生が購入したノート型パソコンのメーカー

購入メーカー	人数	%
IBM	15	13.8
富士通	20	18.5
SONY	12	11.1
NEC	14	12.9
東芝	14	12.9
シャープ	20	18.5
デル	1	0.9
ソーテック	2	1.8
松下	1	0.9
その他	9	8.3

表 2 新入生が使用している基本ソフトウェア

基本ソフトウェア	人数	%
Windows XP	102	94.4
Windows Me	2	1.8
Windows 2000	2	1.8
Windows 98	1	0.9
その他	1	0.9

### 3. 新入生のパソコンの購入に関する問題点

新入生が入学以前にノート型パソコンを購入して持参することを、情報環境学部では初めて体験した。入学直後に実施される導入教育で問題になったことをいくつか挙げる。

#### (1) 購入が間に合わない学生

入試日程の関係から、入学が3月末まで確定しない学生について、パソコンの購入が間に合わない状況が発生した。一方、パソコンの発注は行ったものの、品不足等の影響で納品が遅れる学生も発生した。今年の導入教育では、前年度まで貸与していたノート型パソコンを緊急回避的に貸与するなどの対策をとることによって、急場をしのごうことができた。このように、導入教育の開始までにパソコンの購入が間に合わない学生が、約1割程度発生することを考慮しておく必要があることが明らかになった。

#### (2) メーカー固有の機能に関する問題点

ノート型パソコンは、メーカーによって固有の機能が設定されており、個々の特徴を把握するまでに時間がかかった。特に、無線LANに関する機能は、その利用の切り替えをハード的なスイッチで行うものや、ファンクションキーの組み合わせで行うものがあり、これに気が付くまで、多くの時間を要した。

#### (3) 基本ソフトウェアの違い

新入生の大半は、Windows XP が導入された機種を購入しているが、数名の学生は、これまで使っていた旧式のパソコンを持ち込んだ。基本ソフトウェアの違いによる操作方法や設定方法の違いが発生した。また、ウイルス対策を実施するために、Windows の update を指導したが、2004年の春モデルでさえ、昨年の夏頃の Windows が導入されている機種もあり、メーカーによって基本ソフトウェアの update が

遅れているものがあった。何人かの学生は、さっそく、昨年の夏に流行したブラスターに感染するなど、これらの対応に予想以上の時間を費やすことになった。旧式のパソコンについては Windows の update の件数が、50件近くにおよぶものもあった。

#### (4) MAC アドレスの収集

学生が所有するパソコンを学内に持ち込む場合、誰がどこから使っているかを把握できることが重要である。このことは DHCP サーバを前提としたネットワークの利用において、IP アドレスだけの管理では困難である。情報環境学部では、導入教育のときに、学籍番号と MAC アドレスの対応が分かるように、これらの情報を収集することを行った。具体的には、PWP にログインすることによって、これらの情報を自動的に収集できるため、これを活用した。有線 LAN と無線 LAN での接続を行うため、接続方法を切り替えた後、個々に PWP へログインを行うことによって、有線 LAN と無線 LAN の MAC アドレスの情報を収集した。

### 4. インターネットを介した利用

Z!Stream は、サーバに登録されたアプリケーションをユーザからの要求にしたがってオン・デマンドで配信することにより、利用者にとって柔軟な利用を実現し、システム管理者にとって運用の負担を軽減できるシステムである。概要を図1に示す。

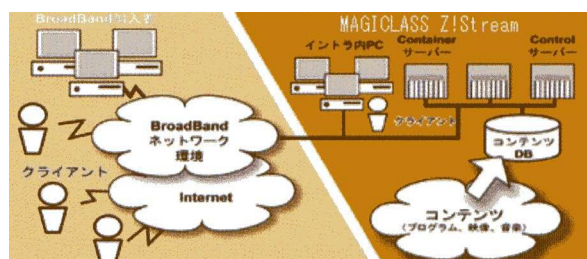


図 1 Z!Stream の概念（カタログより抜粋）

オンデマンドでソフトウェアを利用するためには、あらかじめクライアント側にキャッシュされるデータを作成しておく必要がある。この作業はパッキングと呼ばれ、Z!Stream の開発元で行う。既にパッキング実績のあるソフトウェアについては、1週間程度で完了できるが、過去に実績の無いソフトウェ

アについては、1ヶ月程度の期間を必要とすることがある。また、パッキングには費用が発生する。したがって、Z!Stream の運用には、サーバ設備以外にクライアント数に応じたライセンス料とソフトウェア毎にパッキングの費用が必要である。

## 5. 利用状況

Z!Stream が稼動を開始してから、1年以上が経過した。2003年度と2004年度（5月26日現在）のアクセス状況を図2と図3に、ブロードバンド申し込み状況を表3に示す。図2から、情報環境学部の授業で必要になるソフトウェアの様子が、 Semester毎に顕著に現れていることがうかがえる。さらに図3から、formZの利用が、前年度以上に増加していることがうかがえる。

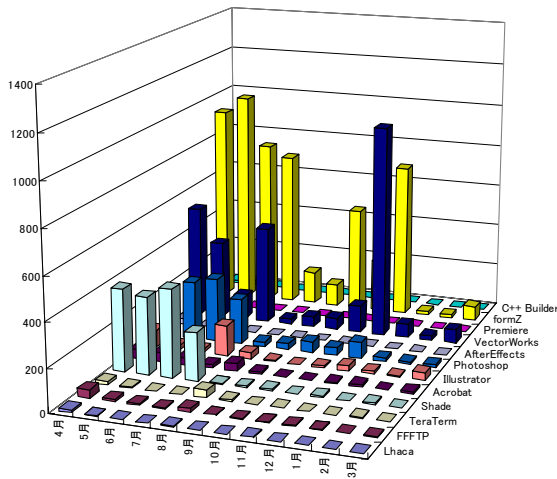


図2 アクセス状況（2003年度）

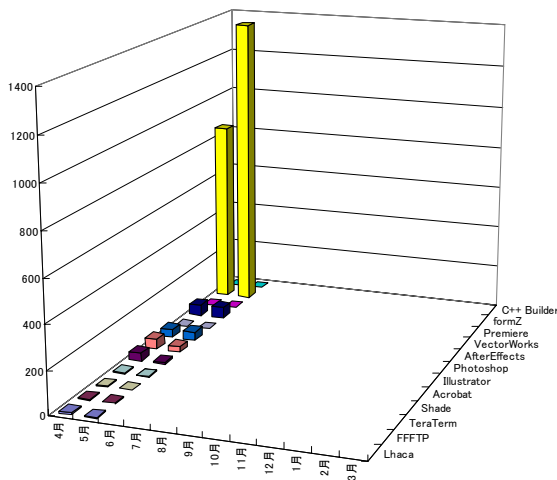


図3 アクセス状況（2004年度5月26日現在）

表3 ブロードバンド申込状況

	2001	2002	2003	2004	合計
フレッツADSL	17	25	30	3	75
Bフレッツ	----	----	14	1	15
フレッツISDN	5	2	0	0	7

formZ, Vector Works, Shade, PhotoShop の利用は、春 Semester に開講している授業で利用しているソフトウェアであり、学生が使用しているパソコンからこれらのアプリケーションが活発に活用されていることがうかがえる。ソフトウェアの一部には、フリーソフトウェアも含まれている。これらのソフトウェアは、Z!Stream 導入時にデフォルトで設定されているためである。

## 6. 運用上の問題点

インターネットを介した Z!Stream の利用を行うために VPN での接続を開始し、約2ヶ月が経過した。運用上の問題点が明らかになったものについて、主なものを以下に述べる。

### (1) ライセンスの問題

最大の問題は Z!Stream の技術的な問題というよりも、ソフトウェアのライセンスの制約から、Z!Stream で利用できないソフトウェアが存在することである。例えば、ソフトウェアの利用が学内に限定されているソフトウェアの場合、微妙な問題が発生する。物理的な利用が、学外であることを考えると、学内での利用に限定されたソフトウェアは使えないことになるが、VPN での利用は学内の環境がそのまま学外に延長されたとも考えることができ、かつ VPN の利用者は学内のユーザに限定されていることを考慮すると、学内での利用の解釈を拡大しても良さそうである。このような問題が発生するのは、ソフトウェアの使用許諾契約が VPN での利用を考慮しない時代に作成されたものが多いためと考えられるが、今後、利用の拡大解釈が必要である。

一例であるが、東京電機大学は Mathematica のサイトライセンス契約を結んでいる。この契約の中では、大学が所有するコンピュータに入れて使うことはできるが、個人所有のパソコンで利用すること

はできない。したがって、個人で **Mathematica** のライセンスを取得するか、これに相当するフリーソフトを使うしか対処方法がない。2004年4月の新入生については、1年間のバルクライセンス契約を学部で結び、新入生の個人所有のパソコンに入れて使うことになった。

## (2) ポップアップウィンドウの影響

図2と図3に示したアクセス状況のグラフからわかるように、**formZ**の利用が活発に行われている。この利用に関して、**Z!Stream** がうまく動かなかったとの報告があった。主な原因は、学生が使用するパソコンにファイアウォールを入れていて**Z!Stream** が使用するポートを塞いだり、インターネットエクスプローラのポップアップウィンドウの表示を禁止するようなソフトが入れられていたため、うまく動作しなかったことが挙げられる。具体的には、**Google Toolbar**、**MSN Toolbar**、**Norton InternetSecurity**等のソフトがインストールされている場合には**Z!Stream**の画面(スタートボタンからソフトを選ぶ画面)を表示することができなかった。学生が所有するパソコンのいくつかは、購入当初からポップアップウィンドウの表示を禁止している設定のパソコンがあった。**Z!Stream**は、ポップアップウィンドウの表示が必要なため、このような設定が有効になっていると、**Z!Stream**を起動できない現象が発生した。

## 7. 今後の課題

**Z!Stream**の運用はイントラネットを中心に1年以上実施し、キャンパス内におけるソフトウェアの柔軟なライセンス管理を実施する上で、十分な性能と機能を得られている。2004年4月から、VPNによる利用を開始し、その活用を広げることができた。VPNによる利用は、キャンパス内の利用と捉えるべきか、キャンパス外の利用と捉えるべきかによって、扱いが微妙なソフトウェアが出てくることも明らかになった。昨年のPCカンファレンスでも述べたことであるが、ソフトウェアの開発元が、このようなライセンス管理を積極的に認めてくれることを願っている。現在、**Z!Stream**が利用できるクライア

ント側の環境はWindowsであるが、さらにMacOSなどでも利用できるようになることを、期待したいものである。

## 謝辞

**Z!Stream**の運用およびアクセスログ情報の提供について、総合メディアセンターの金子敏夫氏、米村修氏に大変お世話になりました。この場を借りて、お礼申し上げます。

## 参考文献

- 1) 土肥紳一, 宮川 治: 情報環境学部におけるパソコンとISPの貸与制度について, pp-248-251, PCカンファレンス2002
- 2) 土肥紳一: 東京電機大学工学部の教育システムの現状と今後について, pp-232-235, PCカンファレンス1999
- 3) 土肥紳一, 宮川治, 小濱隆司, 上野洋一郎: **Z!Stream**によるソフトウェアのライセンス管理, pp- p253-256, PCカンファレンス2003
- 4) 吉田真和, 与田達浩: アプリケーションストリーミングシステム **MAGICCLASS Z!Stream** ご紹介 <http://www.csken.or.jp/DOC/N076/zstream1.htm>
- 5) 土肥紳一: 教育システムにおける無線LANの活用調査, pp-245-246, PCカンファレンス2000
- 6) 土肥紳一: 情報環境学部における無線LANシステムの導入, pp-38-39, PCカンファレンス2001
- 7) 土肥紳一, 中村尚五, 島田尊正, 川勝真喜: 情報環境学部におけるダイナミックシラバスの導入, pp-40-41, PCカンファレンス2001
- 8) ダイナミックシラバス: Web ページ <http://www.sie.dendai.ac.jp/ds/>
- 9) 斎藤博人, 宮川治, 中村尚五: プロジェクト科目の実施と運用の報告, 日本工学教育協会(2003), 489-492
- 10) 斎藤博人, 小濱隆司, 中村尚五: 産学連携型, プロジェクト科目への取り組みについて, PCカンファレンス2004
- 11) 小濱隆司, 斎藤博人, 中村尚五, 中村克之: 教育支援のための電子ファイリングシステムとパーソナライズドウェブページの開発, p207, 電子情報通信学会総合大会2003
- 12) 小濱隆司, 今野紀子, 土肥紳一, 中村尚五: パーソナライズドウェブページによる授業アンケートシステムの開発, 日本工学教育協会(2004)
- 13) 佐藤喜和, 小濱隆司, 中村尚五: 学習支援ウェブサイトのコンテンツ改善法の提案, PCカンファレンス2004
- 14) カリキュラム計画: Web ページ <http://www.dohi3.sie.dendai.ac.jp/~dohi/setup/>