

学内情報ネットワークの構築と活用による教育者への 効果と課題

A Study on Effects and Problems to the Educator by the Build and Use of the Information Network in the Campus

丸 山 一 彦 坂 井 一 貴
MARUYAMA Kazuhiko and SAKAI Kazutaka

1. 緒言

丸山ら¹⁾は、前稿でノートパソコン全員必携と情報ネットワークシステムの融合による総合的な情報教育の取り組みと効果について考究し、これらから得られる価値や効用を、学生側からの視点で明らかにしている。しかし大学において、研究と教育は表裏一体であり、これらから得られる価値や効用は教員側にも存在する。また昨今は、研究、教育に加え、学内行政業務のウェイトが教員職務の中で増加している。そこで伴う教員の雑務を、情報ネットワークシステムを活用することによって、効率化や省力化できることは、教員にとって大きな効用と考えられる。研究環境の充実によって、優れた研究が生み出され、それらの研究によって、教育の質的向上に繋がるといふ、円滑で連鎖的な循環を創出できる大学でなくては、今後の社会で求められることは困難になると考える。

そこで本研究では、富山短期大学経営情報学科で、平成15年から行ってきた情報ネットワークシステムの構築と活用を取り上げ、教員側にも得られる有益な効果を考察する。また思考の道具としての情報環境を活用することによる、教員間のコミュニケーションの活性化や、研究、学内行政の視点からもその効果と課題を明示し、大学全体における情報ネットワークシステムの意義と役割についても言及する。

2. 情報ネットワークシステムの構成と機能

前稿で、学生に主眼を置いた本学の情報ネットワークシステムについて述べたが、教員に主眼を置いた場合の本学情報ネットワークシステムは、さらに以下の3項目が加えて挙げられる。

- ①教務システム
- ②教職員のみ閲覧可能な学内WWWサーバ
- ③各学科・部署内のメーリングリストや、委員会関係のメーリングリスト

この3つの特徴も含めて、本学の情報ネットワークシステムの特徴を図示化すると、

1) 丸山, 杉本, 坂井, 水谷 (2009) を参照。

図1, 図2のように表すことができる。

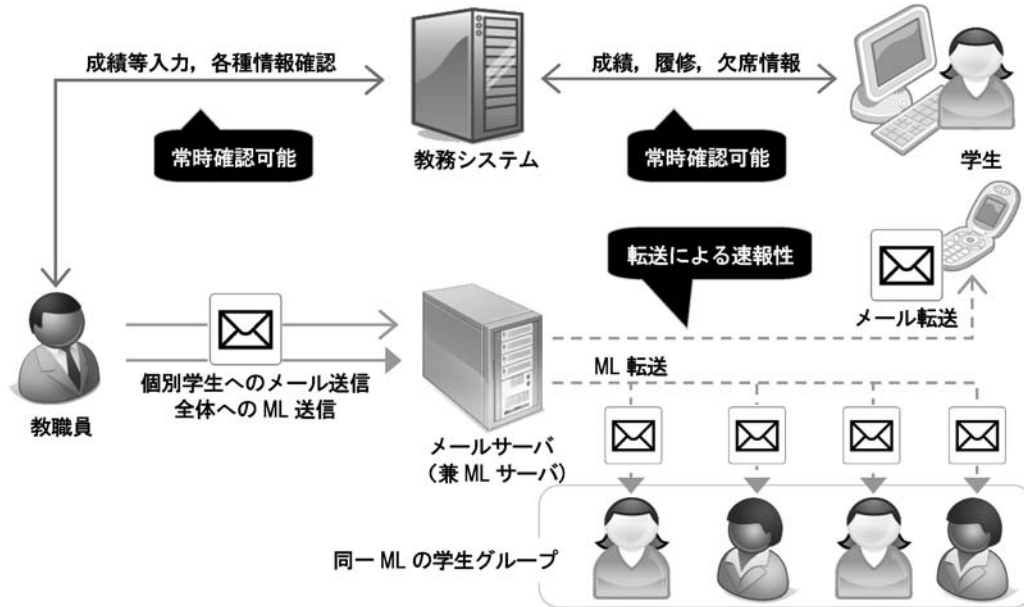


図1 学生と教職員間における本学情報ネットワークシステムの特徴

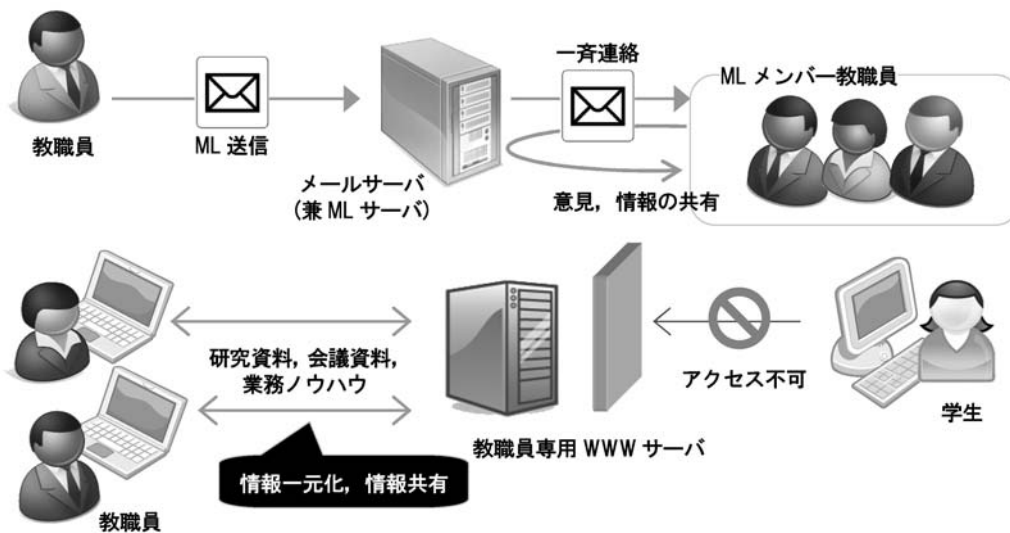


図2 教職員間における本学情報ネットワークシステムの特徴

まず始めに、学生の出席、成績、履修管理等は、すべて教務システムで行われている。さらに教務システムは、学生が個々の上記情報を学内から常に確認できる状態である。したがって、全教員が授業ごとに欠席情報を入力することにより、現在行われている欠席回数が規定の回数になると、必要となる以下の業務を省くことが可能である。

- ・科目担当教員から教務課へ必要書類を提出
- ・教務課が書類をコピーし、担任教員のメールボックスに配布
- ・担任教員が学生に欠席過多であることを連絡

上記業務を行う本来の目的は、該当学生への連絡と担任教員の情報共有であり、2006年度まで稼動していた旧教務システムでは、欠席情報を持たず、かつWeb機能も存在しないので、上記の業務が行われなければならなかった。しかしながら、現教務システムについては、学生が個々で情報を得られることに加え、教員も学生の欠席情報をWeb上から確認可能であるため、速報性の観点からは、全教員がWebに出欠情報を速やかに入力することさえ行えば、上記業務は本来一切不要となるはずである。

また、必要に応じて、欠席回数が規定に達した段階で、教務システムから自動的に欠席過多であることを示す電子メールを、学生に送信することも論理的に（現システムに機能追加することによって）可能である。その際、CC（Carbon Copy）により、科目担当教員、担任教員にも同報メールを送信することで、必要に応じて、科目担当教員と担任教員の両面からの学生指導も可能となる。このようなことが行われれば、短時間で、効率良く、効果的な学生指導に関する教員業務が行えるだけでなく、紙資源の節約と教務課職員の業務削減にも繋がる。よってこのような機能を追加し、このような効用を得るために、費用を重点配分することは、費用対効果面においても得策と考えられる。さらに、電子メールの件名や、本文中に特定のキーワードを埋め込むことにより、膨大な電子メールデータの中から、欠席過多に関するデータのみを容易に検索も可能であり、紙ベースのファイリングから情報検索するよりも非常に効率的である。

また、学生の履修や成績管理については、すべての情報が電子化され、さらに必要に応じてCSV（Comma Separated Value）形式で出力可能なことから、表計算ソフトウェアを用いることにより、容易に自在の成績管理が可能である。旧教務システムでは、1台のコンピュータで全てを処理し、ネットワーク化もされていなかったため、情報は紙に出力し、配布し、それを必要に応じて再度それぞれが表計算ソフトウェアに入力する、再電子化等が行われており、非常に非効率であった。

したがって、現教務システムが運用されて以降、一度表計算ソフトウェアで一定の処理を作成してしまえば、学生の単位取得数はもちろん、2年後期履修申請時の卒業要件を満たす単位数か否かの確認、取得希望資格の取得単位数の確認、さらには毎学期の席次やGPA等、非常に短時間に処理することが可能である。このような適切なデータ処理によって求められた数値データが、学生個々に対する適切できめ細やかな指導を実現するために、大いに役立てられている²⁾。

2) 経営情報学科では、このような適切できめ細やかな学生指導を行うことによって、2006年度は就職内定率100%、全国実務教育協会の資格認定において、加盟している260の大学中、第3位（短期大学のみでは第2位）の実績を獲得できた。富山短期大学自己点検・評価委員会編（2007）を参照。

次に、教職員のみ閲覧可能な学内WWWサーバと、各種メーリングリストを用いることにより、委員会や会議を効率化させることが可能となる。

各種委員会や会議の目的は、物事を決定することである。したがって、予め委員会や会議で必要となる情報やデータを共有化しておくことは、非常に効率的で効果的な委員会や会議運営となる。その際、委員会ごとにメーリングリストを作成しておくことにより、開催連絡を始め、各種資料の送付、意見交換等が容易に行える。また、メーリングリストは、件名が特定の文字列で始まっているため、メールの整理が容易であることも利点の1つである。

また、電子メールで送信された各種資料は、モノクロであってもカラーであってもコストは同一である。紙資料の場合には、コスト面から大抵がモノクロ印刷されたものを利用せざるを得ないが、電子データの場合には、カラー資料により、可読性の良い資料が作成しやすい他、強調すべき点や説明も行いやすく、結果的には会議の効率と効用が向上される場合が多い。さらに、電子データのまま直接データを送信することにより、印刷や製本にかかる時間が不要となるため、資料作成の締め切り時刻を紙資料の場合と比較して遅くすることが可能であり、時間の制約のみに制限されることなく、質の高い資料作成が行えることになる。

また、教職員のみ閲覧可能な学内WWWサーバを利用することにより、会議資料をWWWサーバ上にアップロードすることで、常に最新のデータを閲覧することができる。他、過去の資料についても、時系列に整理された検索しやすい状態で、閲覧することができる。このWWWサーバを用いて会議用の資料を蓄積することで、各自で資料を整理し、保存することが不要となる。また、紙資料を無くすことにより、機密情報の資料を学外へ持ち出すことも不可能となり、情報管理面からも有効な手法であり、組織的に効用を高める取り組みとして有益であると考えられる。

さらに、資料を電子化することにより、資料作成に関する物理的な費用がほぼゼロとなることに伴い、資料の訂正、再配布が起りやすくなる。したがって、新しい資料と古い資料が共に電子データとして存在し、適切な資料と間違える場合が稀に発生する。しかしながら、Web上で資料を配布することにより、現在Web上にアップロードされているデータが最新であり、古いデータは削除されるために、上記のような取り違えが発生しにくくなるメリットもある。

以上のように、委員会や会議の資料を電子化することにより、資料の作成時間の延長や、印刷、製本時間を他の業務に利用できる。また委員は資料の整理、保存の必要がなくなり、過去資料の検索も容易となる等、メリットは非常に多い。さらに、電子化されたデータの場合には、委員会や会議時にプロジェクタを用いることにより、説明の際も資料を指し示しながら行うことができ、理解度を高め、有益な議論が行える運営も期待できる。

3. 本システムによる教員への効果

3.1 教育面への効果

学内情報ネットワークシステムを活用することによる教員への効益は非常に多い。年度開始から順に以下で述べる。

まず、年度初めに学生に配布するシラバス等の資料であるが、経営情報学科では数年前から電子化を進め、CD-ROMでの配布から、現在ではネットワーク上での配布となっている。シラバスについては、以前は紙資料を製本して配布していたが、印刷・製本にコストと時間がかかり、作成締め切りが早期になっていたが、デジタル化してCD-ROMによる配布を行うことで、3月末にデータが揃っていれば十分に配布に間に合うようになった。

しかしながら、資料を配布するという概念から抜け出せていなかったために、せっかく配布した資料を、配布したきり自宅に置いておき、必要な時に忘れてくる、または紛失してしまうという事例が多々あった。そこで、2年前から学内から閲覧可能なWebサイト上にアップロードすることにより、必要な場合は常に閲覧でき、かつ紛失の心配もなくなった。さらに、自宅等の学外でシラバスを閲覧したい場合には、100ページ以上あるシラバスが1つのファイルとなっているために、Webサイト上から自身のコンピュータやリムーバブルメディアにダウンロードし、それを活用すれば良いことになる。

また、デジタル化された資料のメリットは、検索が非常に容易であることが挙げられる。特定の文字列が含まれる科目を検索し、そのページに即座に移動したりすることも非常に容易であり、かつPDF形式化された資料には、しおりを付加しているため、紙資料よりも該当科目のシラバスを早く閲覧することも可能である。その他、学生生活のしおりもPDF形式化され、学内のWebサイト上にアップロードされている。非常にページ数が多い資料については、特に検索機能が有効であり、特定のキーワードを入力し、求める情報を容易に見つけることが可能である。このように電子化とネットワークを活用すれば、教員も多くの資料を携帯しなくとも、学生に対して様々な指導を、適材適所で行える効果がある。

次に、授業時については、授業で使用する資料を電子化することにより、低コストでカラー資料が利用できる他、プロジェクタ、スクリーンを用いることにより、分かりやすい資料を作成でき、かつその資料を学生自身のコンピュータで画像データとして取得することも可能である。すなわち、そのような分かりやすい資料を授業直前まで修正しつつも、即座に配布できるメリットがある。このようなことは、教育環境ログオンシステムの資料配布ドライブを用いることにより、様々なデータ形式で可能である。

また、紙資料と比較し、電子化されたデータの方が、物理的な容量が少なく、1年分のデータでも容易に持ち運ぶことが可能である他、ファイルの保存された時刻から時系列順に整理することも非常に容易である。したがって、過去に配布したデータを授業中に再度確認する際には、電子化されたデータは非常に有効である。さらに、Webサイト上に授業に関する資料をアップロードすることにより、データを持ち運ぶ必要もなくなり、ネットワークに接続されたコンピュータがあれば、Webサイト上にデータのみならず、付加された文字、画像データと共に、整理された情報を容易に活用可能であることから、授業が非常に効果的に行うことができ、教育効果を高めると期待できる。

また、Webサイト上のデータは学生のみならず、教員も当然利用できることから、他の教員が使用している教材から学び、自らの授業改善もできる。さらに、類似した内容の授業であっても、異なった教員がそれぞれ行っている場合もあり、そのような場合に

お互いの資料をWebサイト上にアップロードしておくことにより、特別な時間や手間をかけることなく、進捗状況や学習済みの範囲か否か等を把握することも可能である。また異なった内容の授業であっても、同一の教材を異なる視点から講義することができ、各科目の関連性や学科の特性を統合した体系的な学びを、学生達に理解しやすく提供することができる。そのための教員間での教材作成や情報交換等は、有効なFD活動にも繋がると考える。

最後に、学期末では試験、および成績入力が行われるが、成績管理にコンピュータを利用することが当然となった現在において、新教務システムになったことにより大幅に効率化され、それに伴う時間的な余裕が多く発生した。

旧教務システムの場合には、コンピュータで成績評価を出しつつも、それをマークシートに転記する必要があったが、現教務システムでは、CSV形式のデータにコピー&ペーストし、ファイルをアップロードすることにより、全てが完了する。この時間的な節約は各科目、毎学期発生するものであり、非常に大きな業務効率化である。また、旧システムの場合は、マークシート方式のため、評価のみの成績であったが、新システムの場合には、評価に加えて、100点満点で点数も入力できることから、より適切な学生の成績判断、学習指導が可能である。さらにこのような学生の教育上の情報を、教員間で共有することも可能であり、様々な視点からの手厚い学習支援が行えることになる。

以上のように、情報が電子化されることにより得られるメリットは、総じて時間の節約、紙資源の節約、さらには、情報共有の容易化ということが挙げられ、このような効率化と共有化によって導出できた時間やエネルギーを、様々な教育業務に対して、組織的に重点活用できる効果が得られる。

3.2 研究面への効果

研究室以外に、様々な学内施設で無線LANホストが設置され、本システムが利用可能な環境になっており、何時でも何処でもPCを活用した研究ができるようになっていいる。昔と比べ、教員職務の中で教育、学内行政のウェイトが増加しており、研究にかかる時間を割愛しなければならない状態の中で、何時でも何処でも研究環境が提供されていることは、効率よく有効に時間を研究に使えることになる。また教育環境ログオンシステムを利用すると、上記のことを自身のパソコン以外のコンピュータを使用しても行えることになる。そして各教室にはプロジェクタも設置されているので、教室の空きや、自身のノートパソコン、その他の機材の準備をすることなく、学会発表、講演等のプレゼンテーションのシミュレーションが行える。

次に本システムを利用することによる基本的な効果は、紙ベースでは時間や労力に相当の負担を要したカラー資料や写真、動画等の研究資料が、非常に容易かつ安価に作成できることである。そして10年前には非常に手間暇がかかっていた論文、資料、統計データの収集を、本システムを利用すると、短時間で、かつ容易に検索・収集でき、デジタル形式で管理・運用ができるようになる。

また自身で作成した論文や資料等もデジタル形式にしておくこと、研究に関する情報管理のジャストインタイム化³⁾の実現ができる。特に継続してデータ蓄積が必要な研究においては、時系列や項目別に整理してデータ管理を本システムで行えば、適材適所で、

その情報を有効に研究に活用できる。

またこのようにして作成したデータベースは、様々な教員が活用でき、活用を重ねるごとにさらなるデータベースの更新を行っていけば、研究に関するナレッジ・マネジメント⁴⁾もできることになる。このようなデータベースの共有化は、同分野の研究者はもちろんのこと、異分野や他分野の研究者との交流も深め、研究の継続化や多様化を生み出し、活発な研究活動に発展していく。そしてこのような活動が、大学の持つ多くの知的財産や研究成果について芽を出させ、経済や社会に貢献するきっかけを与え、外部資金の獲得にも繋がると考える。またそのことが、その大学の教育水準に対する質や高さの評判や保証を得る1つの方法でもあると考える。

次にメール機能を活用すると、研究分野や研究テーマごとにメーリングリストを作成しておくことで、わざわざ学内研究会を開催しなくとも、有益な情報交換や議論が行えることになる。再三述べるが、現在十二分に研究環境を与えられている研究者は少ない。そのため定期的な研究会を開催することは困難である。このような環境下で優れた研究を行っていくためには、このようなメーリングリストの活用は有効であると考えられる。前述した研究に関するデータベースの活用と共に、このようなメーリングリストを活用して、様々な学内有識者との交流・研究を行うことが、昨今の十分でない研究環境に対応する研究方法の1つであると考えられる。

また本システムのメールは、インターネット経由でどこからでも利用可能なため、学外からの活用もでき、土日、祝祭日、出張先、研修先等からも学内研究会や研究に参加できる。また時として重要な学会や研究会に出張する際、メールによる処理で十分な学内行政業務が生じた場合でも、本システムを利用すれば対応可能であり、重要な学会や研究会をキャンセルすることなく、学内行政業務を行いながら、研究にも専念できる。

最後に、学生を実験対象とした調査研究では、本システムを利用すれば、容易に様々なデータ収集ができる。あるテーマに関するアンケート調査、観察調査、定性調査等、言語情報や映像情報であっても、デジタル形式で行えるので、収集はもちろん、管理・運用面でとても効果的効率性が高い。また時系列で調べるような研究でも、収集個体の様々な補足情報も結合して利用できるため、幅広い解釈や観点を生み出す成果が得られやすい。特に教育効果や評価に関する研究では、学生達も一人一台ずつノートパソコンを利用しているので、それらの情報との融合を利用すれば、多様で幅広い研究の可能性を高めさせてくれる。

3.3 学内行政業務への効果

各種委員会や業務項目ごとに、メーリングリストを作成しておくことで、会議開催日、議題、資料等を効率よく配信でき、受け取る側も情報過多の環境の中で、系統別に整理し

3) ジャストインタイム生産方式は、トヨタ自動車の生産方式の代表的なものとして知られており、カンバン方式とも呼ばれている。中心的な概念は、「必要な物を、必要な時に、必要な量だけ生産する」という考えを示したものであり、ここから「適材適所で、適切なものを得ること」を「ジャストインタイム」と呼んで、自動車分野以外で、この言葉が使用されるようになっていく。ジャストインタイム生産システム研究会編（2004）を参照。

4) DIAMOND・ハーバード・ビジネス・レビュー編集部訳（2000）を参照。

て、デジタル形式で管理することができる。そして事前に議題や資料が送られてくれば、会議までに、方針や考えを検討しておくことができ、効果的効率よく会議を進行することができる。またメーリングリストを活用すれば、会議の全メンバーがある一箇所に集合しなくとも、また改めて会議を開催しなくとも、議論を展開させたり、意見をまとめたりすることも可能であり、会議の効率化を図ることができる。さらに本システムのメールは、インターネット経由でどこからでも利用可能なため、学外からの活用もでき、土日、祝祭日、出張先、研修先等からも各種委員会や会議に参加できる。

次に会議資料をデジタル化しておくこと、本システムを利用すれば、適切な情報管理ができ、委員会や会議の際に、適材適所で必要な資料や情報を活用することができる。またネットワーク上に情報が存在するので、時系列や系統別に整理でき、過去の資料や情報についても、何処かに紛失させ、見失うことは無くなる。そして何よりも、デジタル形式なので、保存・保管に場所を取らず、それでいて大量の情報の中から、短時間で容易に適切な情報を検索できる。

次に入試・学生募集等でも、本システムを利用すると、出願情報や傾向がリアルタイムで分かり、学生募集関係の情報が共有化できる。またオープンキャンパス等を含めた全学的な行事に関する情報も共有化でき、学生募集戦略の計画や実行にも有効活用できる。特に紙ベースでは困難であった、画像、音声、映像による情報の共有化も可能になり、様々な戦略・戦術に利活用が多彩に行える。

最後に適材適所で本システムを利用することが可能であるため、様々な学内行事や変更点も含めた学内行政に関する情報を把握・利用できることで、教育、研究も含めた短期・長期のスケジュール計画や管理がしやすくなる。そして学内行政に関するデータベースを構築し、業務の標準化や手順化を行っておけば、人の移動が流動化しても、一定の質を保つことができる業務運営ができる。今後の少子化を考えると、教育機関での人員の増強は困難であり、逆に少数精鋭として有機的に機能する業務のシステム化を実現させることが肝要であると考え⁵⁾。

4. 今後の課題と発展性

1990年代後半から、企業等での多くの業務は、コンピュータが非常に一般的となり、それに伴いネットワーク整備も行われてきた⁶⁾。さらに、ここ数年それらのインフラをより一層効率的に活用することが求められる時代となってきた⁷⁾。

そこで一番の問題となっていることは、インフラは整備されながら、各種サービスに対応できる人と、そうでない人の二極化が起こっていることである。年代によって、コンピュータに対応しやすい、対応し難いということは多少やむを得ないが、二極化によっ

5) 総務庁行政監察局編(1995)、高橋、若井、牛渡(2004)を参照。

6) 1995年から1999年の間に急速に企業内のネットワークとネットワークを利用したサービスが普及している。総務省郵政事業庁(2000)を参照。

7) IBMビジネスコンサルティングサービス(株)においては、オフィス変革の一環で、1994年からバーチャルワークプレイスを導入しており、完全ペーパーレス、フリーアドレス、何処でもオフィスの推進等、多くの点で最先端の業務環境を実現している。これら一連の改革により、1人当たりの労働生産性(粗利益金額)が2倍、間接人員比率が1/2になり、5年平均で50%の成長を達成している。寺本、松田監修(2002)を参照。

て旧来からの方法と、コンピュータとネットワークを用いた新たな方法が、共存することによって、システムが有効に活用されず、業務が今まで以上に複雑化することが最大の問題である。したがって、いかに全教職員が業務遂行する上で、最低限の常識となりつつあるITスキルを早期に身に付け、効率的に業務を遂行するかが鍵である。

しかしながら、現在の教職員のみが閲覧可能なWWWサーバは、Webページ作成能力がなければ、データをアップロードすることは難しく、WWWサーバを用いることの効果や価値が理解されないと、このようなスキル取得を教職員が積極的に行うとは考えにくい。これは、今後の大学での様々な業務に、WWWサーバの必要性を十分に調査・検討しないまま、新規に費用を全くかけず、不要となったサーバを活用し、WWWサーバを構築していることに原因がある。よって、このWWWサーバを利用し、教授会等多くの教職員が参加する会議資料をWeb上で管理し、その利便性や価値をある程度理解させた後、新規に誰もが使いやすい、会議資料を管理するシステム、もしくはグループウェア等の導入を組織的に計画し、実行すべきである。

また、コンピュータや情報ネットワークを利用する機会が多くなればなるほど、情報過多となる場合が多い。特に、コンピュータを苦手とする人の多くは、情報が多すぎて、処理しきれないと言う場合が多いが、現在は非常に優れた検索システムが存在する。したがって、電子メールで情報を共有するような場合には、適切なキーワードを件名や本文中に埋め込んでおくことにより、膨大な情報から瞬時に目的の情報を見つけ出すことができる。さらに、Google社が無料で提供するGmail（ジメール）⁸⁾を利用することにより、今までのメーラではフォルダごとに振り分けていたメールの整理を、不要にするほどの強力な検索が可能となっている。

このように、時々刻々と新しいサービスやノウハウが生まれてくる現代では、知識や考え方の陳腐化が激しく、常に新たなノウハウを取り入れていかなければならない。したがって、適切な機会を設け、全教職員の最低限のスキルを保証するための講習会を実施する必要もある。上記に示した最低限の情報処理スキルが全教職員に備わった際には、情報共有が非常に容易となり、様々な物事の決定がスピード化され、学内行政業務が非常に効率化されることは間違いない。そしてそのことによって生み出された時間や余力を、教育と研究に活用することが可能になれば、大学全体としての効用は向上すると言える。

5. 結語

本研究では、ノートパソコン全員必携と情報ネットワークシステムの融合による情報システム・環境を活用することによる、教育者への効用や価値を明示する目的で、富山短期大学経営情報学科で、平成15年から行ってきた情報ネットワークシステムの構築と活用を取り上げ、教育、研究、学内行政の視点から、大学全体における効果と課題を考究してきた。その結果、以下のことを明らかにした。

①教育関係情報等を電子化し、情報ネットワークを活用することによって、大量情報

8) GmailはGoogle社が開発し、2004年4月1日に開始されたフリーメールサービスである。7GB（2008年10月31日現在）と言われる大容量に加え、スターやラベルという印を用いることによって、様々な分類や高速で高度な検索を可能にしている。Google Japan（2008）を参照。

の携帯，検索，管理，活用等が容易になり，時間・資源・コストの節約と，情報の効率化と共有化が得られ，様々な教育面への効果が存在する。

- ②研究関係情報等を電子化し，情報ネットワークを活用することによって，研究に関するジャストインタイム化やナレッジ・マネジメントができ，効率化と共有化から得られる利点により，様々な研究面への効果は存在する。
- ③学内行政関係情報等を電子化し，情報ネットワークを活用することによって，大量情報の整理，検索，管理，保管・共有・伝達等が適切に機能し，委員会や会議を効果的効率よく行え，データベースを活用した業務の標準化や手順化も行うことができ，様々な学内行政面への効果は存在する。
- ④情報ネットワークの構築と活用は，大学運營業務の効率化と共有化をもたらし，大学全体として得られる効用は，多大である。
- ⑤新しいサービスやノウハウが生まれてくる現代では，情報ネットワークを活用する側の定期的な教育と共通した推進が必要である。

現在では，様々な視点から大学の質が評価されるようになってきた。社会的に評価される大学の質を得ていくためには，組織全体として様々な情報管理・活用が重要となり，情報ネットワークの構築と活用が，今後の大学アイデンティティを生み出す1つの側面を担うことになると推測する。そのためにも，様々な環境変化に対応できるように，大学の取り組みに対して，このような定期的な研究が効果を発揮すると考える。

<参考文献>

- [1] Google Japan (2008) : 「Gmailの概要」，<http://mail.google.com/mail/help/intl/ja/about.html/>.
- [2] ジャストインタイム生産システム研究会編 (2004) : 『ジャストインタイム生産システム』，日刊工業新聞社.
- [3] 総務庁行政監察局編 (1995) : 『大学行政の現状と課題』，大蔵省印刷局.
- [4] 総務省郵政事業庁 (2000) : 「平成12年版通信白書」，http://www.soumu.go.jp/joho_tsusin/policyreports/japanese/papers/h12/2-index.html/.
- [5] DIAMOND・ハーバード・ビジネス・レビュー編集部訳 (2000) : 「ナレッジ・マネジメント」，『DIAMOND・ハーバード・ビジネス・レビュー』，12-1月号，ダイヤモンド社.
- [6] 高橋靖直，若井弥一，牛渡淳 (2004) : 『教育行政と学校・教師 (第三版)』，玉川大学出版部.
- [7] 寺本義也，松田修一監修 (2002) : 『MOT入門』，日本能率協会マネジメントセンター.
- [8] 富山短期大学自己点検・評価委員会編 (2007) : 「富山短期大学平成18年度自己点

検・評価報告書」，富山短期大学.

- [9] 丸山一彦，杉本圭優，坂井一貴，水谷覚（2009）：「短期大学における総合的な情報教育に関する研究」，『富山短期大学紀要』，第44巻，pp.209-225.

（平成20年10月31日受付、平成20年10月31日受理）

