

# アクティブラーニング授業への試み

—情報発信による積極的な授業参加スタイルの確立を目指して—

南 俊 朗、孫 礪

## 概 要

ネット社会の進展により、今やインターネットで入手できない情報はないと言えるような状況である。そのため、情報収集力(図書館を利用した文書検索や Web 検索エンジンを利用した情報探索のスキル)は社会人に求められる重要な情報スキルであるとの認識の下、多くの大学で情報リテラシー教育が行われている。しかし、それだけでは不足である。これから情報表現力(例えば文書によるプレゼンテーションスキル、情報公開のための情報倫理知識)もあわせて習得させる必要がある。

本稿は、学生達の情報収集力と情報表現力の双方をバランス良く向上させるための新しい情報リテラシー教育手法を取り上げる。我々は情報発信を通じた授業参加という能動的学習(アクティブラーニング)スタイルにより本手法を確立することを目指した試みを行って来た。本稿では、この試みについて、その現状を報告し、また、将来を展望する。このような授業はネット時代の職業人養成のための高等教育機関である大学の情報スキル教育にとって今後ますます重要になるものと考えられる。

**キーワード：**情報発信、アクティブラーニング、授業モデル、能動的学習、情報リテラシー、インターネット

# Lectures for Learning Actively by Creating Home Page

—Towards Modeling Active Learning by Creating Web Pages—

Toshiro Minami and Bo Sun

## Abstract

Thanks to advancement of Internet technology, broadband Internet is popularly used these days. We can virtually find whatever information we want on the Internet. Under such circumstances most universities provide classes on information literacy, which are for improving information retrieval/finding skill, i.e. document retrieval by use of libraries, information search by use of Web search engines, etc.. However they have to provide more classes for improving communication skills such as presentation orally and/or in documents, knowledge on information ethics for information publishing, etc..

In this paper, we deal with new pedagogical method for educating information literacy, which aims for improving students' skill for information collection and expression in a well-balanced way. We have been making an attempt to establish this method by having the lecture style of class work with information publishing, which is one of the "active learning" styles. In this paper we report the current status and prospect for the future of our attempt. Such lecture style must be getting more and more important for educating information skill for universities as institute of higher education for the professionals in the network age.

**Keywords :** Information Publishing, Active Learning, Lecture Model, Information Literacy, Network

## 1. はじめに

現在大学教育の変革がせまられている。以前は、大学に進学する学生は一部に過ぎなかった。大学卒業後の進路も、それぞれの分野の専門家

として組織の中核において活躍する人材であることが期待された。そのような状況においては学生たちの資質や意欲も高く、大学は文字通りの高等教育機関として機能することで学生や社会の期待に応えることができた。授業スタイルにおいても、高度な理論や、その思考過程を講

師が学生に提示するという講義形式が中心であり、多くの学生が、教育学的技能が必ずしも十分高くはない講義からも、自分に役立つ知識やスキルを学び取ることができた。大学にとって、この時代をエリート教育の時代と称することができるであろう。

それに反して現在は、少子化が進み、大学進学希望者数が大学定員数を下回る、いわゆる全入時代が訪れようとしている。このような状況においては、従来のような高等教育スタイルによる授業に十分ついていくことができない学生が多数、大学に進学してくることになる。卒業後の進路も、かつてのような専門職や社会のリーダーというよりも、平均的なオフィスワーカーである場合が多い。フリータになる学生もめずらしくない。今後の大学教育は、このような状況の変化を踏まえ、それに対応した体制に変えていく必要に迫られている。

一方現在は、いわゆる IT 革命の真っただ中にあり、技術革新が急速に進んでいる。そのような時代にあって、情報通信環境の変化は社会のあり方をも大きく変えようとしている。このような社会的環境変化も、大学教育の変革をせまる要因である。

本稿では、このような時代の変化に対応する 1 つの試みとして、従来の講義型の授業を受動的学習スタイルの授業と捉え、それに対照するものとして、学生が積極的に授業に関わる能動的学習スタイル（アクティブラーニング、Active Learning）の授業へ向けた検討を行う。能動的学習スタイルの授業を実施することにより、学生が自発的に学び、自力で計画を立案したり仕事を遂行できる人材として社会に送り出すことができる教育の実現が目標である。

本節では、以下、情報通信環境の大きな変化

が進展していることを述べ、また、これから到来するであろう生涯学習社会を見越した上で、新しい大学教育のあり方に関する議論を進め、本稿の課題であるアクティブラーニングに関するその後の議論のための準備を行う。

## インターネットによる情報通信環境の変化

我々の社会は現在大きく変わりつつある。グローバル化とか国際標準との掛け声の下、企業は世界規模の競争や協調の中にいる。我々の生活や仕事のスタイルもここ 10 年間で大きく変化した。インターネットの商用利用が解禁され、一般への普及が始まったのが 10 年ほど前である。それ以前のインターネットは一部の研究者がネットワークの実験に用いているだけのものではあった。

この状況を一変させたのは WWW（World Wide Web；略称 Web）である。この Web 技術の出現により、それまで文字中心であったインターネットの世界で、画像を取り扱うことが容易になった。そして、ブラウザ（Browser）と呼ばれるソフトウェアを用いることにより、誰でも簡単に文字と画像の両方を含んだ文書をコンピュータ画面に表示させることが可能となった。また、画面上のリンクをクリックするだけでそのリンク先の文書が表示されるという Hyperlink の魅力も大きい。その結果、インターネット普及の初期に「ネットサーフィン」という言葉がはやったくらいである。

今やインターネットサービスプロバイダ（ISP）業者と契約することにより、一般家庭から、高速（ブロードバンド、BB）でインターネットに常時接続することが、（しかも比較的低コストの定額料金により）可能となった。

しかも最近では、光ファイバー（FTTH）によ

る更に高速な接続も普及が進み、今後は Web 文書の閲覧（ブラウジング）だけではなく、インターネットラジオによる音声放送やインターネットテレビによる動画の視聴（Video on Demand）が普及することが予想されている。

また、携帯電話の普及およびインターネットへの接続サービスが提供されるようになった結果、現在はほとんどの人が携帯電話およびインターネットを利用する状況となった。それはここ5年ほどの進展であり、今や携帯電話は「ケータイ」と称され、もっとも普及している携帯情報端末となっている。さらに、ごく最近では、テレビ視聴や電子ブック機能の他、自宅内外にある Web カメラの画像を視聴する機能、コンサートチケット代わりに使える機能など、実に多彩な機能が実現されてきており「携帯万能端末」として発展している。

このような時代変化の先には、ユビキタスコンピューティングの社会が到来するものと考えられている。我々の身の回りのほとんどのものに、コンピュータが組み込まれ、それらを通じて「いつでも、どこからでも」情報にアクセスしたり、情報を外部に送り出したりすることが技術的に可能となる。その結果、我々一人一人が「自分の図書館 (My Library)」を持ち歩くことができるようになる。そこでは自分の個人的な情報整理を行い、検索することが可能である。また、自分自身の行動記録なども保存し、検索したり、統合化して再利用したりが可能となるであろう。

このような技術背景の下、情報検索や情報収集のみならず、情報発信の環境に関しても劇的な変化を遂げつつある。従来は、公共への情報発信は出版物を通じて行うなど限られた手段しかなく、世界に向けての情報発信が可能なのは

ごく一部の人のみであった。しかし、インターネットの普及により、一般の人々が非常に低コストで世界中の人に向けて情報発信できる環境が実現された。今や Web を利用した個々人の情報発信（Web 出版、Web Publishing）が特別のことではなくなった。これらの様々な変化は我々の社会に対して非常に大きなインパクトを与え、そのあり方を根底から変革しようとしている。

### 生涯学習社会の到来

既に述べたように、ここ10年間の急速なインターネット技術の発展と、そのインフラ整備の結果、我々の社会はネットワークを基盤とする高度情報化社会と言える状況にある。その結果、多種多様な情報やデータが膨大にインターネット上に発信されており、今やインターネットで入手できない情報はないと言えるような状況となった。

しかも、インターネット上の情報は、サーバ上に置かれた瞬間に世界中からアクセス可能となる。このスピードは図書や雑誌などの従来の出版形体でのスピードと比べて極めて高速である。テレビやラジオなどの放送メディアと比較しても、勝るとも劣らないリアルタイムの情報メディアであると言える。このような情報環境の激変の結果、そこに生きる我々は、情報との付き合い方に関しても、そのスタイルを大きく変える必要に迫られている。古来より言われているように「新しい酒は新しい皮袋に」という訳である。

このような変化は、我々にとって重要性の高い情報や知識に関しても生じている。従来は予め想定された一定の知識を獲得することにより、極端化すると一生涯、それに基づいた仕事

に就くことが普通であった。しかし、現在では、学生時代に学んだ知識や情報が長期間に渡って役立つことはあまり期待できなくなった。新たな知識が日々大量に生産され、また、急速に陳腐化するためである。

もちろん、長期間に渡って有用なストック知識が全く不要となったわけではない。いつの時代においても、基礎となるストック知識は一定量は必須である。既に指摘したような情報の変化は、日々新たに生み出されるフロー情報に関して顕著である。特にフロー情報に関しては、インターネットが普及する以前と比較して量および質の両面に関して大きな環境変化が生じている。

以上をまとめると、基本となる原理など比較的少量のストック知識と、膨大なフロー知識や情報を学ぶ必要があるのが現在の情報環境の特徴であると言えるであろう。

一方、高齢化社会の到来も、これからの社会環境を強く特徴づける。従来、ややもすると高齢化社会とは少数の若者が多くの老人を支えなければならぬ社会であるというネガティブな捉え方をされがちであった。しかし、高齢化社会の到来は別の側面ももっている。たとえば、高齢化社会の進展とは、我々の社会において経験豊富で、しかも活力のある年配者が増えることを意味する。

このような年配者が増えることは、我々の社会にとって大きなメリットがある。特に情報化社会においては、強靱な体力が必要とされる肉体労働の比重が相対的に低下し、それに代わって、肉体的には負担の少ない頭脳労働の比重が増す。その結果、たとえ高齢者であろうとも、十分な精神的体力（気力など）を維持することができれば、その豊富な経験を生かした頭脳労

働に一生涯従事し続けることも夢ではない。高齢化社会の到来は、すなわち、生涯現役社会の到来とも捉えることができよう。

少子化により、若年層の教育などの負担が減少することをあわせて考慮するならば、我々の社会は、現在と比較して、経済的なスケールは縮小し、若者のもたらす活気の面では低下するとしても、高齢者層のもたらす、落ち着いた、知恵に支えられた社会を実現することにより、社会のニーズを満たすに十分な経済力と活力を維持し続けることは十分可能であろう。

このような生涯現役社会においては、ある年齢までは現役で、それ以降は引退し、年金暮らしといった考え方は少数派となろう。それぞれの体力や知力、持っているスキル、経済的事情などに応じて、自分に最適な労働量や労働内容を柔軟に選択することが可能であり、自分の力に合わせて、徐々に負担を減らしながら、職業活動を継続し続ける生きかたを選ぶ人々が多数派になるものと考えられる。

このような生涯現役社会において重要となるのは、高齢者に対する体力的な意味での健康管理のみならず、精神面に関する健康管理を充実させ、気力の充実した高齢者が一生涯現役で社会的活動に従事する社会を実現することである。そのためのキーの1つであるのが、生涯学習社会を構築することである。そこでは、人々は、生涯現役で、知的生産活動に関わるものであるというロールモデルをイメージする。このような活動を維持し続けるためには、人々は体力面での健康管理にも十分な注意を払うことになる。病気にならず社会において現役の役割を果たしているという意識は、頭脳老化の進行防止にも有効であろう。このような社会では、気力体力ともに充実した人生を送ることが、現在

の社会以上に望まれ、また、それを支援する社会的仕組みが充実することになるであろう。

以上の議論を踏まえると、高齢化社会こそ高度情報化する必要がある、人々に知的生産活動を促し、それを支援する仕組みを実現することが重要であることになる。

## 大学教育の変革

さて、このような社会の実現に向けて、我々は現在どのような対処をすべきであろうか？特に高等教育機関である大学は、このような社会の実現にいかに関与すべきであろうか？

そのためには、授業内容の整備や教員の教育スキルの向上が、一義的な重要性をもつ。実際、様々な教育改革への試みが行われてきている。FD (Faculty Development) 活動は珍しくなく、最近では、JABEE (日本技術者教育認定機構) による認定取得の動きも広がっている。

しかし、それだけでは十分ではない。大学や教員側の変革と同時に学生側の学ぶ意識や意欲も大きく変わることなしには十分な教育効果は期待できない。もちろん、教師側の教育スキルの向上により、学生の興味が増し、より意欲的に学習に取り組むという効果はあるであろう。しかし、このような効果はむしろ部分的であり、学生側の意識の改革なしには根本的な解決策とはならない。

上で述べたようにこれから到来する高齢化社会は生涯学習社会となるであろう。その時代を生きるのは、現在の高齢者ではない、現在の学生が、これから訪れる成熟した高齢化社会の主役である。彼ら／彼女らは、そのような社会が到来することを予期し、それに備えて若いうちから必要な考え方を学び、また、必要なスキルを身につけておくことが望ましい [9]。

そういう考え方に基づくと、現在大学において教育すべきポイントとして、

- 知識そのものの学習のみならず、必要な知識をいかに獲得すべきかを学ぶこと、そして、
  - さまざまな事柄に好奇心をもち、疑問を発し、学び続ける姿勢を身につけること、
- が重要である。

我々は、このような問題意識の下、高度情報化社会において人々が (広義の) 情報や情報の取り扱いにいかに向かい合うかに関するテーマを情報センスと名付けた。そして、情報センスに関する授業 [6] を通じて学生達に、若いうちから十分な問題意識を持ち、自分の考え方や生き方を考え、将来に備えた情報スキルを身につけるよう訴えている。その授業においては、学生自らが与えられたテーマに関して、調査し、考え、その結果をまとめ、また、多様な考え方の中から将来に渡る自分のスタンス (生きるスタイル) を選択することを求めている。

このような授業においては、従来型の講義スタイル、すなわち、教員が講義し、学生はそれを理解し、覚えるというスタイルは適していない。このような、どちらかという受動的な学びのスタイルではなく、自らの判断で基礎となる材料情報を集め、それを整理し、自らの考えを加え、実践したり発表したりする学びのスタイル (能動的学習) が適している。

能動的学習の1つのスタイルは情報発信を意図した学習を行うことである。Web上に情報発信を行うことにより、自分が学んだり、考えた成果を他の人と共有することができる。同じ学習をするにしても、その結果が他の人の目に触れることで、よりよい情報発信をすることが学習意欲の向上に役立つ可能性がある。これからは、このような情報発信型のアクティブ

ラーニングを推進することが技術的に実現可能であり、かつ、教育効果の向上も期待できる。

このような能動的学習スタイルは、学生時代のみならず、将来に渡り一生涯役立ち、学び続ける生活者により構成される社会の実現に役立つものと考えられる。本稿は、この目標を念頭に、大学教育のスタイルをどう変革すればよいかを考察する。以下次のように議論を進める。第2節において、本節で行った議論を更に深化し、問題のポイントの明確化を目指す。次に第3節において、能動的学習の例として情報発信型の授業スタイルについて概要を示す。また、Web上に情報を発信するための助けとして作成した、ホームページ作成のための資料集についても紹介する。第4節においては、アクティブラーニングに基づく授業スタイルを実現するために、他のアプローチを含めたさまざまな可能性を検討する。最後に第5節において、全体を総括する。

## 2. 学びのスタイルとアクティブラーニング

第2節では、前節で述べた能動的学習（Active Learning、アクティブラーニング）について、さらに深く検討する。

第2.1節において、まず、能動的学習モデルと従来の学習システムにおける受動的学習モデルとを比較する。それにより、学習スタイルの違いを明確化する。これは能動的学習が優れていて、受動的学習が劣っていることを主張するものではない。我々の学習にとっていずれのスタイルの学習も重要である。本節においては、その性格の差をきちんと認識することが最大の目的である。

次に第2.2節において、能動的学習の1つの形態として、情報リテラシー教育における情報発信型の学習スタイルについて検討する。現在のインターネット環境においては、情報発信の形態としては、具体的にはWebホームページによるものが最適であると考えられる。

### 2.1 能動的学習と受動的学習

まず“能動的学習”と“受動的学習”の性格の違いを明らかにする。図2-1に知識獲得の状況を示す。下に、知識の素となる材料情報や様々な事実やデータがある。人間はこれらの素材を素に有益な知識獲得を目指す。従来の典型的教育システム[1]の場合、学習されるべき知識は、専門家や教師が抽出し、テキストやコースウェアという名前で予め用意されている。それを自学、講義などの手段、あるいは、CAIシステムやe-Learningシステム[8][16]などの教育システムを道具として用いることにより人間が学ぶ。この過程は知識の転送が主要な目的である。これが本稿で受動的学習と読んでいるタイプの学習スタイルである。ここで注意しておきたいのは、受動的学習が劣った学習スタイルだと主張している訳ではないことである。学

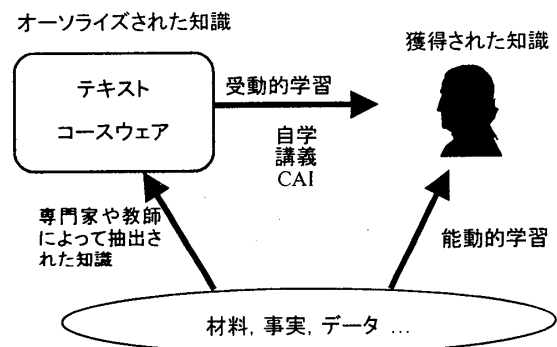


図2-1 能動的学習と受動的学習の比較

習すること自体、本質的に能動的行為である。本稿では、学習するという能動的枠組みの中で、一層能動的な学習スタイルと比較的受動性の強い学習スタイルを区別する表現として、受動的学習（パッシブラーニング）、能動的学習（アクティブラーニング）という用語を用いることにする。

オーソライズされた知識などを学ぶ学習スタイルに対して、学習者自らが知識の素材から何らかの知識を獲得する学習スタイルが能動的学習である。能動的な学習モデルは、十分信頼できるオーソライズされた知識をそのまま覚えたり、理解を試みたりする受動的学習モデルと比較して余分な手間と時間がかかり、非効率的だと見えるかも知れない。しかし、この能動的学習モデルは、試行錯誤的に規則を見つけ、知識化する過程であり、オーソライズされた知識が確立していないことがらに関する情報やデータから、新しい知識を生み出す過程である。

これは人間によるデータマイニングであり、我々が母語を覚えたときや、取り扱う対象を厳密な規則として記述できない場合の学習の際に広く用いられている方法である。実際、組織が長期に渡り事業を継続・発展させていくためには、先輩が実践を通じて身につけてきたさまざまな知識やスキルを後輩に伝えていくことが必要である。そのような知識・スキルは、人間が自然に習得した技能であり、それを言語化したり、規則として書き表したりすることが困難である場合が多い。そのような技能を他の人に伝えるために OJT (On the Job Training) という考え方がある[3]。これは、実際に業務を行うなかで技能者が非技能者を指導し、その過程を通して業務のノウハウを身につけさせていくという教育手法である。この観点からは、能動的

学習というモデルは被教育者が OJT 的に学習するモデルだと表現することもできるであろう。

このような学習体験をもち、また、能動的学習のスキルを身につけることは、社会人としてその後仕事をしていく上で必須の能力であり、特に高等教育機関において教育すべき重要なスキルである。

## 2. 2 情報リテラシーと情報発信型アクティブラーニング

第1節において、近年我々を取り巻く情報通信環境が大幅に変化したことを述べた。このような変革の時代、我々はどのような備えをする必要があるであろうか？

その1つとして重要なのが、高度情報化社会を生きていくためには、たとえば、図書館を利用した文書検索や Web 検索エンジンを利用して自分に必要な情報を効果的に集めたり、KJ 法などの手法を利用することにより、集めた情報を理解・整理したりし、それらを基に新しい情報を生み出していく能力（スキル）である。このような能力は、学生として必要なだけでなく、多くの職業人にとって今後ますます重要となるものと予想される。今やインターネット上のホームページによる情報提供は、ほとんどの企業にとって、必要欠くべからざる利用者とのパイプとなっているからである。

このような能力の重要性が認識された結果、高校で「情報」という科目の授業が始まった。また、多くの大学でも「情報リテラシー」に関連した科目が用意されるようになった。辞書によると「リテラシー」の本来の意味は読み書き能力のことである。これが転じて、今では様々な能力（スキル）を指す言葉として使われてい



る。「情報リテラシー」は、情報を利用したり、活用したりする能力のことであり、他にも、メディアリテラシー、リサーチリテラシー、図解リテラシー、サイバーリテラシーと多くの複合語が作られている。これらの多くは、広い意味での情報リテラシーの一種だと考えることができる。

しかし、情報リテラシーのスキルは、その授業時間だけ学ばばよいというものではない。情報リテラシーのスキルは、普段の学習や仕事の中で生かされるべきものである。そのためには、情報リテラシーと呼ばれる特別な授業中だけでなく、普段の授業を含めた様々な日常的活動の中で実践され、いわばOJT的に習得すべきものである。

実際、これまでも授業以外の情報リテラシー関連教育として、大学図書館におけるレファレンスサービスなどがあった。必ずしも教育活動として明確に意識化されて実施されて来たわけではないが、レファレンスカウンタにおける質問ややりとりを通じて、実質的な教育活動が行われてきた。大学図書館は、教育機関としての自らの役割を、今後はこれまで以上に認識し、情報環境や教育環境などの社会的変化にも適切にすばやく適応することにより、情報リテラシー教育に関しても大きな役割を果たし続けていくことが期待される。Ranganathanも言うように「図書館は成長する有機体」[15]でなければならない。

そのほかにも、普段受講している多くの科目における授業中の演習や宿題のレポートを作成するときに意図的に情報リテラシースキルを学び、生かせるように、演習や宿題の形を工夫するなどが考えられる。我々は、毎回の宿題として、授業のまとめを作成させ、また、授業内容

に関連した追加調査を促すなどの工夫を行っている[6]。そのほかにも、あらゆる場面で、学んだスキルを精一杯活用することを奨励し、環境を整えるためのアイディアが求められる。このように実践的に活用する中で、学生は自分のスキルを更に向上させることができる。

情報リテラシー教育の内容に関しては、これからは情報を収集するだけではなく、収集した情報を理解し、加工し、自らのアイディアを加え、それを発信する必要性が高まるであろう。従って、教育機関においては、情報リテラシー教育の中で情報表現力（例えば文書によるプレゼンテーションスキル、情報公開のための情報倫理知識）などもあわせて習得させることが重要である。

具体的には、授業において、演習や宿題による情報探索の実践、レポート作成、Web文書化、そして、インターネット上への公開というサイクルを学生達に日常的に経験・実践させることが有効であろう。そのためには、学生が容易にWebページを作成できるような教育を行った、作成のためのツールを紹介したり、そのために必要な副次的な環境整備も忘れてはならない。本稿では、このような側面も含めて議論する。

このような環境整備の結果、学生自身が自分のホームページを製作し、それを管理・維持することにより、情報収集能力だけではなく、情報生産や発信能力、更にはホームページの更新を通じての情報管理能力などを幅広く、しかもバランス良く学ぶ新しい授業スタイルの構築が可能となる。このようなアクティブラーニング型の授業は、ネット時代の職業人養成のための高等教育機関である大学の情報スキル教育にとって、大きな役割を果たすものと期待される。



# 人工知能論用 ほーむページ

最終更新日

04/02/03

自己の紹介

私は・・・

読後？日記？

論文

リンク

人工知能のリンク

課題

学生宿題で欲しい

## (a) 学生Aの授業用ホームページトップ

課題ページ  
～問題と解答～

各課題のページには表題欄が設けられ、問題文が記述されている。また、その下に解答欄が設けられている。また、その下に解答欄が設けられている。また、その下に解答欄が設けられている。

例：Aの課題

A	B	A△B	B△A
0	0	0	0
0	1	0	1
1	0	1	0
1	1	1	1

例：Bの課題

A	¬A	A△¬A	¬A△A
0	1	1	1
1	0	1	0

A	B	A△B	¬(A△B)	¬A	¬B	¬A△¬B
0	0	0	1	1	1	1
0	1	1	0	1	0	1
1	0	1	0	0	1	1
1	1	1	0	0	0	0

A	B	C	(A△B)△C	A△(B△C)	(A△C)△B	B△(A△C)
0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	1	1	1	1
0	1	0	1	1	1	1
0	1	1	1	1	1	1
1	0	0	1	1	1	1
1	0	1	1	1	1	1
1	1	0	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1

例：Cの課題

例：Dの課題

## (b) 学生Aの宿題ページ

人工知能論	
前期	後期
課題01 [No.04] (04/15)	課題02 [No.10] (10/04)
課題02 [No.05] (05/22)	課題03 [No.11] (11/09)
課題03 [No.06] (06/28)	課題04 [No.12] (12/30)
課題04 [No.07] (07/04)	課題05 [No.13] (13/10)
課題05 [No.08] (08/12)	課題06 [No.14] (14/17)
課題06 [No.09] (09/25)	課題07 [No.15] (01/15)
	課題08 [No.16] (02/22)

主 題 別 目 録

## (c) 学生Bの宿題トップページ

図3-2 学生の宿題提出ページの例

を図3-2に示す。

図からも見て取れるように、内容の量や詳しくさは学生によるばらつきが大きい。学生Aはホームページトップ（トップページ）に、自己紹介、日記などを載せている（図3-2(a)）。その中に授業課題のページがある。そこでは、授業で宿題として出題された課題への解答を載せている（図3-2(b)）。

一方学生Bの場合（図3-2(c)）は、トップページから個別の宿題課題へのリンクが張られている。その他に専門ゼミに関しても同様にリンクを張っている。

そのほか、トップページにこったCG画を載せている学生もいる一方、宿題への解答だけを載せている学生もいる。詳しくは良いと一概には言えないものの、最低限の情報のみ載せている学生には何らかの指導が必要であり、ホームページによる情報発信型授業スタイルにとって1つの大きな課題である。

## 3.2 「HP作成講座」の提供

前節で見たように学生に自由に作成してもらったWebページは、その量・質の両面においてばらつきが大きい。また、学生によってはWebページを全く作成できない、もしくは、作成した経験がほとんどないこともある。

このようなばらつきをできるだけ少なくするための方策の1つとして、「ホームページ作成講座」と名付けた解説ページを作成した。このサイトは学生が自分のホームページの創り方やホームページを作るために役立つ情報を提供することを目的としている。本節では、その概要を紹介する。

図3-3に「HP作成講座」のトップページを示す。このページは全体への導入ページであり、

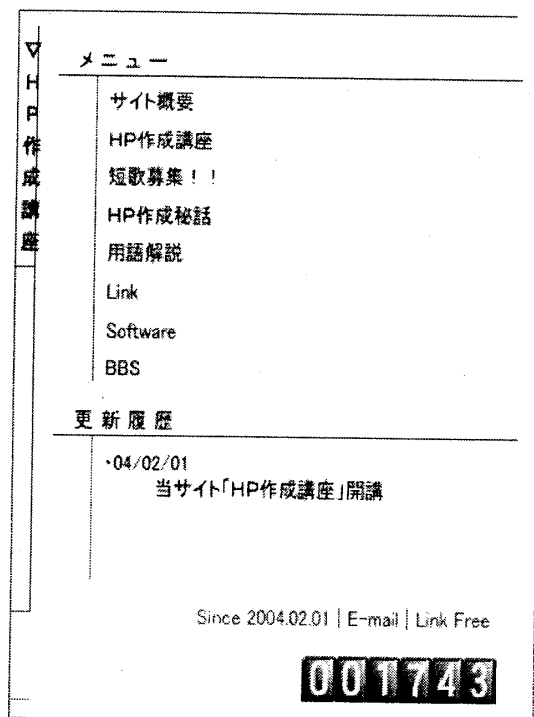


図3-3 ホームページ作成講座トップページ

そこからいくつかのサブ機能へのリンクが張られている。それらの中には、サイトの概要や用語解説、さらには、参考サイトへのリンク集などが含まれる。

「HP作成講座」と書かれたリンク先が実質的内容の作成講座トップページとなる。それを図3-4に示す。本ページは、ホームページを作成するために役立つさまざまな道具や事柄についての具体的な情報提供ページへのリンク集から成り立っている。それらは、機能編、デザイン編、プログラム編、フリーソフト編、アクセスアップ編、規則(マナー)編に分類される。

機能編は、ホームページに訪れた人数やアクセスデータを解析するツール、掲示板ソフト、訪問できる人を制限するためのパスワード設定などを取り扱う。

デザイン編は、Webページを作る上で役に立つ素材などを扱う。プログラム編は、Webペー

絵を表示  
ロゴを作ろう  
画像系素材屋  
音楽系素材屋  
カラーチャート

-絵をホームページに表示しよう  
-タイトルなどのロゴを作ろう  
-おきにいいの画像をダウンロード  
-ホームページにBGMや効果音を流そう!  
-いろいろな色を紹介しています

#### プログラム編

HTML -HPを作成するために標準で使用する言語  
JavaScript -簡単なプログラムでHPに動きをつけよう

#### フリーソフト編

FFFTP -ファイルをアップロードするFTPクライアント  
HTML-EFME -ソースとブラウザを同時に見れるエディタ  
簡単バナー -バナーを簡単に作成することのできるソフト  
Pixia -レイヤーやフィルター対応のペイントソフト  
DynaLOGO -簡単に3Dロゴが作成できるロゴ作成ソフト

#### アクセスアップ編

検索エンジン -検索エンジンに登録しアクセス数をアップ  
リンクフリー -リンクフリーと表示しよう  
バナー -リンク用バナーをつくらう  
相互リンク -相互リンクを申し込もう  
ランキングサイト -ランキングサイトを利用する

#### 規則(マナー)編

エチケット -インターネット上でのエチケットを学ぼう

図3-4 HP作成講座内容詳細ページ

ジの基礎であるHTML言語や、それと組み合わせで動きのあるページを作ったり、入力データのチェックを行ったりするために使われるJavaScript言語を扱う。

フリーソフト編は、自分のパソコン内に作ったWebページをサーバにアップロードし、インターネットに公開するために使われるファイル転送(FTP: File Transfer Protocol)プログラムなどのフリーソフトに関する情報を提供する。

アクセスアップ編は、せっかく作成した自分のホームページのアクセス数を上げるために役立つ機能を解説する。

最後に、規則（マナー）編は、ネットワーク上のエチケット（ネチケツとも呼ばれる）に関する啓蒙情報を提供する。現在ネットワークは公共の財産と言える。一部の人の非常識によって多くの人が迷惑を受ける。みんながネットワークを楽しく、有効に利用できるようにネチケツについてももしっかり学び、守るように心がけることが重要である。

### HTML に関する情報提供

HTML に関する情報提供ページを図 3-5 に示す。HTML (Hyper Text Markup Language) は Web ページを構成するための基本言語である。Web ページは、HTML やその進化型である XML (eXtensible Markup Language) の文書として作成されている。我々が使っている IE (Internet Explorer) や NN (Netscape Navigator) などのブラウザは、Web サーバから送られる HTML や XML 文書を解釈し、我々に表示してくれる。

実際には HTML や XML の規則にしたがって我々が直接作成しなくても、Web 文書を作成することが可能である。たとえば、Word 文書を HTML 形式で保存すれば Web 文書として使うことができる。しかし、そのような方法で作成した Web 文書はデータサイズが大きくなりがちであるという問題がある。また、HTML の文法知識があると、文書の修正などが楽にできるという利点もある。

HTML-EFMF は HTML 文書を直接編集し、それがブラウザでどのように見えるかを同時に表示できる HTML 編集ソフトウェアである。このようなソフトウェアを使うことにより、HTML に関する知識を直ちに確認でき、非常に効果的に学ぶことが可能である。

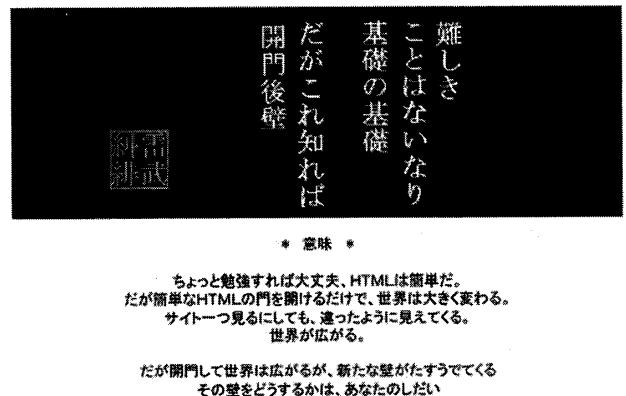
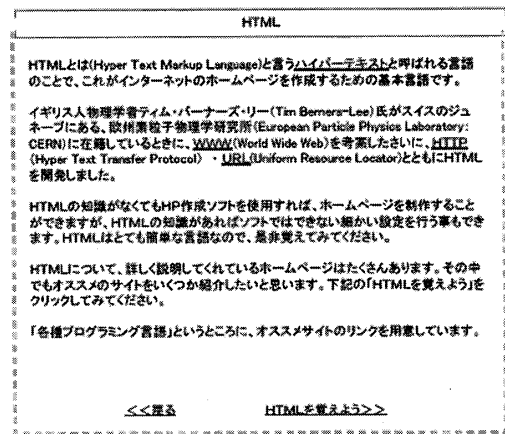


図 3-5 HTML のページ

ホームページ作成支援サイトの紹介ページにおいては、Web 上に公開されている様々な作成講座へのリンクが張られている。また、それぞれのリンクには、ロゴと簡単な紹介文が添えられている。ここで紹介するページ以外にも、すでに多くのサイトがホームページの作成を支援している。

本サイトでは読者に興味をもってもらうための工夫として短歌をつけている。その 1 例が、図 3-5 に見られる。この試みがどの程度成功しているかの評価は不明であるが、このような情報提供サイトのみならず、日々の授業においても、さまざまな工夫を積み重ねることが重要であると考えている。その積み重ねの中から、真に効果のある授業スタイルが発見できるものと期待できる。

### 素材集サイトに関する情報提供

文字だけを使うのではなく、適切に絵や図を使うことで、見やすいホームページを作成することができる。HTMLでは、文字や図の配置などの指定を行い、ブラウザは、それにしたがって画面の上に実際に見える形に配置する。

見栄えを良くするための素材集を提供しているサイトが多数存在する。本ページではそのような素材を提供するサイトなどに関する情報を提供している。

### その他のソフトウェアの紹介ページ

ホームページは、自分のパソコン上にいったん作るのが普通である。自分のパソコン上で、様々な手直しを行い、完成させた後に、サーバ上のしかるべき場所に内容をコピーすることにより、世界中の人たちが見ることができる形でその内容が公開される。自分のパソコン上のWebページをサーバ上にコピーするためには、通常FTP (File Transfer Protocol) と呼ばれるソフトウェアを使う。FTPプログラムにはいろいろとあるが、本サイトにおいてはFFFTPと呼ばれるフリーソフトを紹介している。

そのほか、閲覧者からの意見を求めたり、みんなで議論をしたりするための場として、掲示板 (Bulletin Board System) がある。このような機能を利用することにより、自分のホームページを一層楽しいものにすることができる。

### ネチケット

ネットワークを利用する上で守るべきエチケットはネチケットと呼ばれる。ネチケットに関してもきちんと勉強し、それに従った利用を心がけることが重要であり、それに関する基本的情報を提供している。

## 4. その他のアクティブラーニング授業

前節で述べたようなWebへの情報発信型のアクティブラーニング授業スタイルは、従来型のパッシブ型の授業スタイルに対して多くの利点が見込まれる。そのようなスタイルでの授業を実施した結果次のような問題の存在が明らかになった。

- Web文書の作成に十分慣れていない学生が多数いるため、宿題の作成および提出が遅れがちになるケースが多々ある。
- 大勢の学生のホームページを見て回るのは手間がかかる。
- ホームページにアップロードしたことを講師側が知る必要がある。

最初の問題に対しては、前節で述べたような作成講座情報を提供するなどして対処しているが、根本的な解決策とはなっていない。また、2番目の問題に関しては、受講生が一覧できるリンクページを作成することで対策をとっている。また、3番目の問題に関しては、学生側からメールで通知を送ってもらい、その後、実際のホームページで確認するやり方をとっている。しかし、これらのいずれの対策も、十分満足できる抜本的解決策からは遠い。

より効果のある解決策として現在我々が注目しているのが、最近話題になっているBlogの利用である。このBlogを利用して授業の演習や宿題の課題を提出することにより、上記の問題を、より効果的に解決できる可能性がある。本節では、Blogの実際の利用法およびその可能性に関して議論する。まず、ブラウザ経由で利用可能なフリーのBlogサイトの利用法を通じて、Blogがどの程度容易に利用できるものか、どのような機能を利用者に提供しているものか

を概観する。また、これがアクティブラーニング授業にどのように取り入れられ、どのような効果をもたらさうかを議論する。

#### 4.1 Blog を利用したアクティブラーニング授業

最近、Blog（ブログ）と呼ばれる Web 上のサービスが注目されている [2] [7]。この名前は Web Log から派生したものであり、元来、日記などの日々の記録を Web 上に簡単に公開するツールとして開発された。それが発達し、現在では、Web 上のサービスとして、ブラウザ経由で容易に情報発信のできるツールとして認知されている。この機能を利用することにより、Web 上における議論を行ったり、仲間間の情報交換に用いるなどの例が報告されている。

Blog の教育への応用として、授業に取り入れ、e-Learning のためのシステムとして用いることができる。そのための基本的機能として、情報を公開する相手を指定する機能がある。これを利用することにより、通常のホームページと異なり、同じ授業を受講している仲間の間にのみ情報を公開し、意見や情報の交換を行うことが可能となる。

そのほか、自分専用とし、他の人への公開を行わないことにより、個人用メモ機能として利用することも可能である。

授業の講師側にとってのメリットの 1 つは、FAQ (Frequently Asked Questions) の取り扱いが容易になることがある。質問の受付をメールで行ったとすると、何人もの学生から同じ質問が寄せられた場合、それぞれの学生に同じ内容の回答を行うことになる。それに対して Blog を用いた場合、結果を受講者全員に公開することによって、1 度の回答で、質問した学生たち

のみならず、その他の学生にも情報提供を行うことができる。

そのほか、Blog の持つ Trackback と呼ばれる逆リンク機能も有効に利用できる。例えば、Blog を利用して、教師が宿題を出題する。出題内容を見て、学生は宿題を完成させる。その提出も Blog を用いて行う。学生は自分の Blog に宿題への解答を載せ、その参照先として教師の宿題出題先を指定する。すなわち、学生の解答先から教師の出題先にリンクが張られたことになる。そのリンクを逆にたどることにより、教師は、どの学生がどこにその宿題の解答を載せているかを知ることができる。

もちろん学生間においても自由に相互リンクを張り合うことにより、容易に意見交換の場を実現できる。これは e-Learning システムにおける特徴的な機能の 1 つであると考えられ、Blog においても、有効に働くものと期待される。

#### Blog の作成方法例

まず、Blog を作成するための具体例として、Myprofile と呼ばれるサイトを例として、その登録およびページ作成方法を具体的に示す。

まず、Myprofile のホームページを開くことで、図 4-1 に示すような画面が現れる。図中右の楕円で示された部分をクリックすることにより、

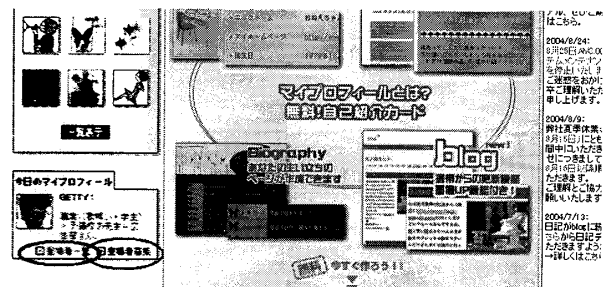


図 4-1 Myprofile のホームページ

より、Outlookの発信画面が表示される。この画面を利用して、登録データを送信することにより、自分のブログのアドレスがMyprofileのホームページに登録され、情報が公開されることになる。

図中左の楕円部分を用いることにより、自分のブログが実際に公開されたかどうかをチェックできる。クリックした結果を図4-2に示す。公開されたブログの一覧が表示されている。



図4-2 ブログ利用者の一覧画面

メモを公開したり、非公開にしたりも指定可能である。自分のブログにLoginすると、図4-3のようなホームページが開かれる。図中下の楕円部分はメモへのリンクである。デフォルト設定は公開となっているため、自分の内部メモ、もしくは、日記としての利用のためには、図中上の楕円で示した設定機能を用いて非公開に設定することが必要である。

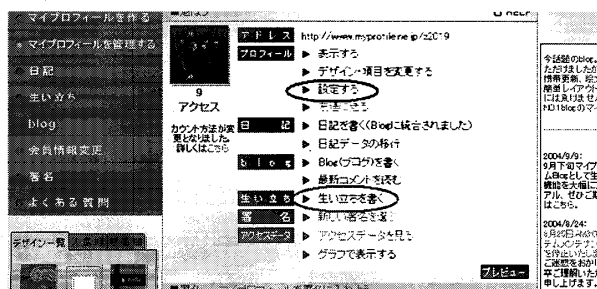


図4-3 設定と日記（メモ）機能

図4-3の設定をクリックすると、図4-4の画面が現れる。

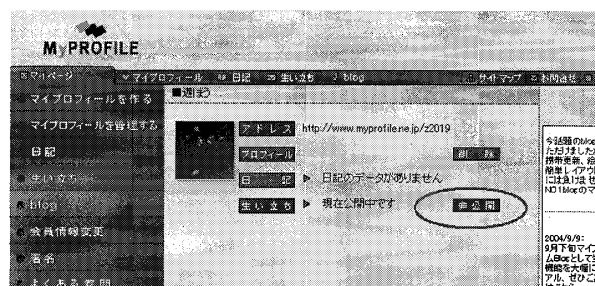


図4-4 設定画面

メモの作成後自分のブログページを開くと、図4-5のように自分のプロフィールが現れる。本画面は公開を選択した例である。

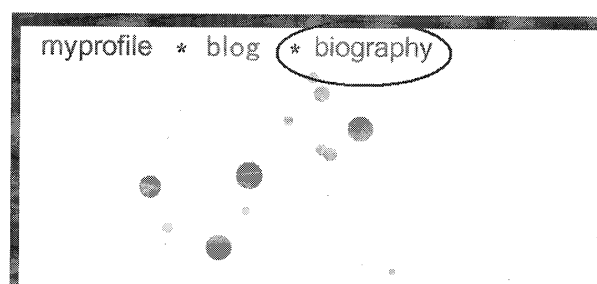


図4-5 プロフィール画面

ブログの特徴として、相互リンクの容易さがある。授業の場合、教師と学生、学生同士で自由にリンクを張ることにより、相互の意見交換が容易となり、教育的効果が大きい。ホームページよりブログのサイドバー管理を選択すると、図4-6の画面が表示される。

サイドバー管理画面によって、リンクの追加や削除を自由に行うことができる。追加の際は、タイトルとリンク先のURLを入力する。その結果、図4-7に見られるように、ホームページからのリンクが生成される。この機能は、授業の受講者間の意見交換などに便利である。



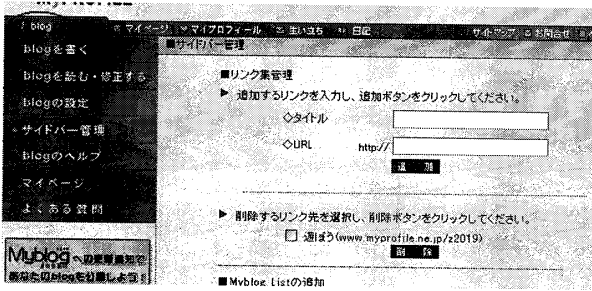


図 4-6 サイドバー管理画面

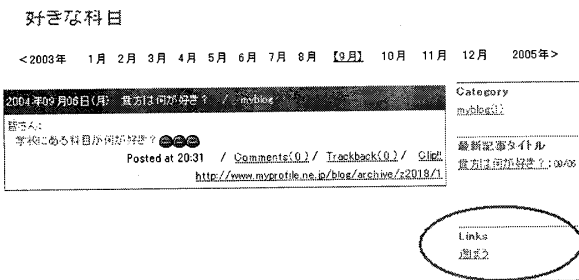


図 4-7 リンク作成結果

## メール作成機能とチーム構成機能

次に、Blog の基本的機能以外の機能として、メール作成機能とチーム構成機能について Blogger と呼ばれるサイトを例に説明する。

図 4-8 に Blogger のホームページの一部を示す。3つのステップを踏むことで簡単に作成できることを謳っている。

具体的には、第1ステップとしてアカウント



図 4-8 Blogger のホームページ

を作成し、第2ステップで、自分の Blog に名前をつけ、そして、最後の第3ステップで、Blog ページのテンプレートを選択する。

図 4-9 にログイン後の画面を示す。

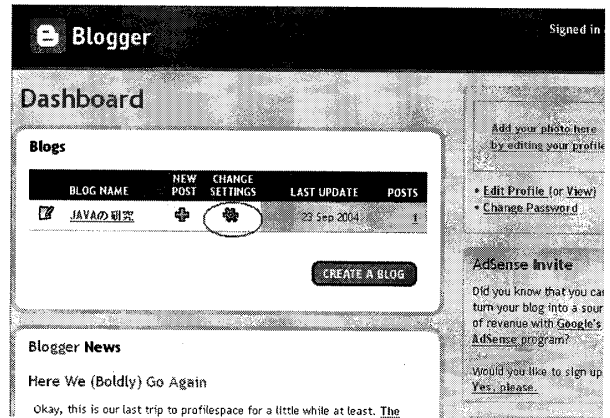


図 4-9 Blogger への Login

図 4-9 のギア部分（設定画面へのリンク）をクリックすることにより図 4-10の画面が現れる。

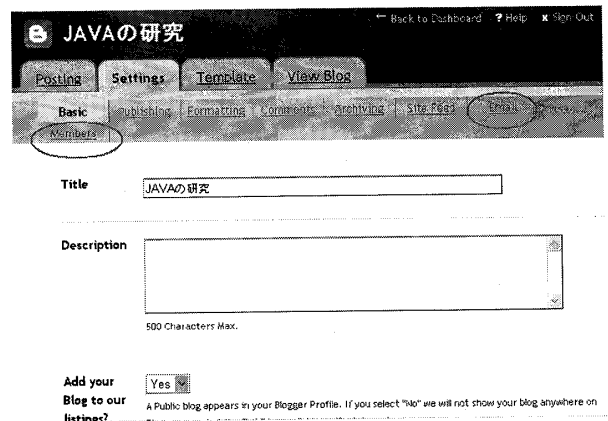


図 4-10 Blogger の機能表示

2つの楕円マークはそれぞれメールとグループ化機能へのリンクを示す。ここで、mail をクリックすると、図 4-11の画面が現れる。

Textbox に入力し、下の save setting のボタンをクリックすると図 4-12のような設定成功の表示がなされる。

以上でメールの設定が完了する。図 4-12の

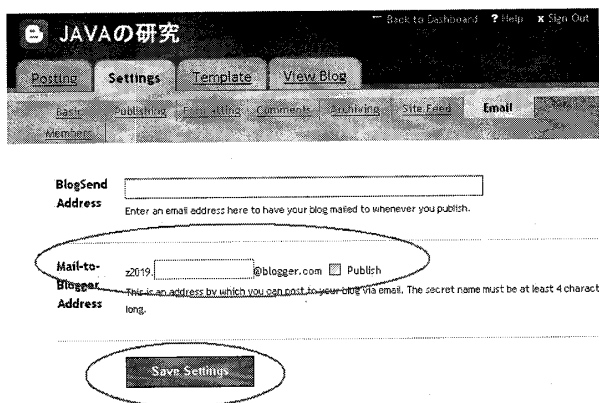


図4-11 メール作成画面

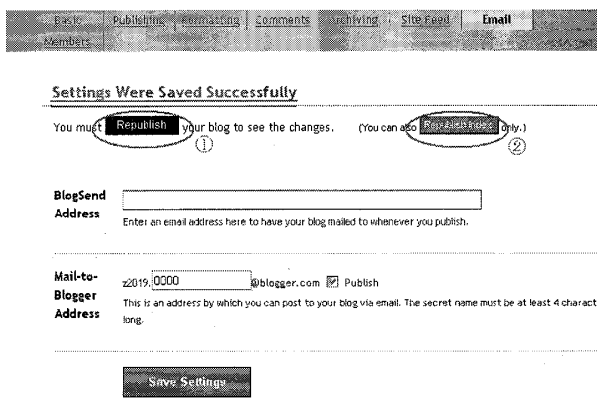


図4-12 Myprofile のホームページ

①あるいは②をクリックすることにより、ブログの更新が終了する。

次にチーム編成機能を説明する。ログイン後、ギア部分ををクリックすることにより、図4-13

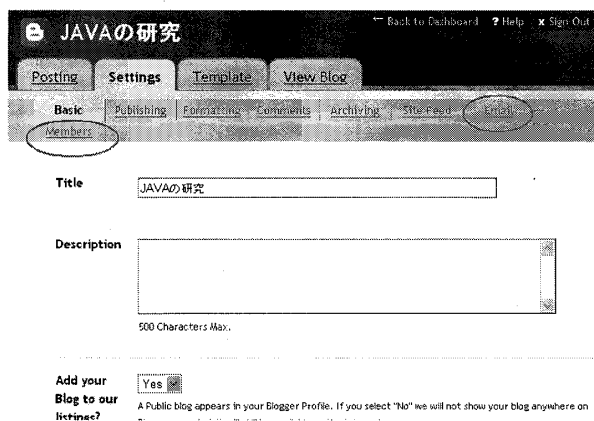


図4-13 ギア (設定) 画面

のような画面が表示される。

この画面の Members をクリックすることにより図4-14が表示される。



図4-14 グループメンバーの一覧表示

図4-14は、チームのメンバリストを表示している。本画面では Admin のみがメンバである。メンバを追加するために、図中のボタンをクリックすると、図4-15が表示される。

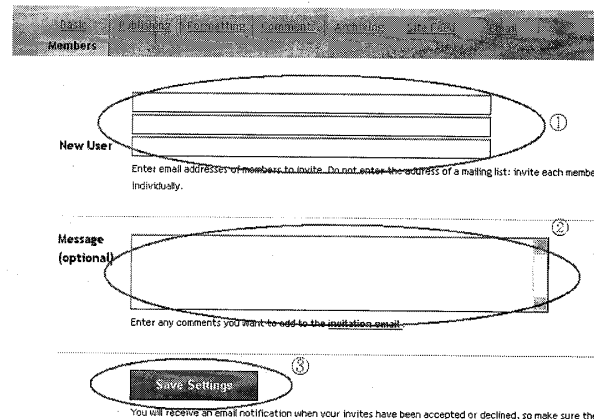


図4-15 メンバ追加画面

①の部分に追加したいメンバのメールアドレスを入力する。②は自動返信用のメッセージ入力部分である。以上の操作の終了後、③のボタンをクリックすると図4-16画面が現れる。

グループ構成機能を利用することにより、受講者全体を1つのグループとして認識することができる。ブログのもつこのような機能を有効に利用することにより、アクティブラーニング授業のための環境構築が可能となる。

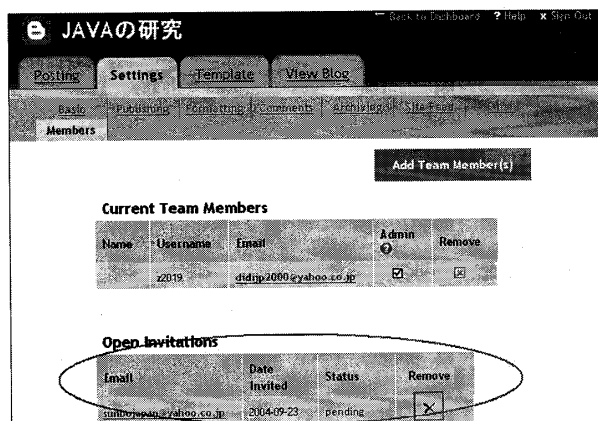


図 4-16 新規メンバ追加後のメンバー一覧画面

#### 4. 2 アクティブラーニング授業の可能性

本稿ではアクティブラーニング型の授業スタイルを主なテーマとして議論してきた。中でも、情報発信型のアクティブラーニング授業は、まず力を入れて実施すべきテーマである。中でも Web を利用した情報発信は潜在的に全世界に対する情報発信であり、現在の情報通信技術はこれを低コストで実現可能にした。その結果、それぞれの個人が発信した情報の共有が容易に実現できるようになった。まさに Web 出版 (Web Publishing) による自費出版の時代が到来した訳である。

この Web 出版機能を授業に取り入れることで、多くのメリットが想定される。中でも大きなメリットは、出版（公開）することは、自分だけではなく、多くの他人に自分の書いたものが読まれることを意識せざるを得ないことである。他の人に読んでもらい、理解してもらうためには、独りよがりな表現ではなく、多くの人に誤解なく理解してもらうための工夫が必要となる。自分と同様の予備知識をもっていない読者に理解してもらうためには、ある程度専門的な用語には説明をつけるなどの注意を払う必要がある。すなわち、表現の客観化を意識せざる

を得ない。

また、我々の授業における宿題の典型的パターンは、あるテーマを設定し、それについて Web 検索や図書館を利用した図書による調査を行い、結果を踏まえ、自分の考えを加えたまとめレポートを作成することである。それを提出し、その中から、数人を選び、次回の授業の際に、発表させている。このような授業スタイルをとることにより、学生は従来の授業ではあまり経験できなかった口頭発表（プレゼンテーション）という行為を経験することになる。自分の考えを効果的に他人に伝えるためには、他の人がどのように自分の発表を受け止めるかを考える作業が必要となる。そのような作業や経験を通して口頭発表というスタイルでの情報発信法を学ぶことができる。実際、少人数のクラスの場合、同じ人が 2 度、3 度発表することが起こる。彼ら／彼女らは、経験を積むに従って、以前の反省の下、回を追うごとに発表スキルが上がる。聴講する側の学生には発表評価をしてもらう。評価項目は、発表内容や発表スタイルに関して、良かった点、改善方法のアドバイス、そして、質問などと 3 つの観点を採用している。発表者は、自分の発表に関するこれらの評価を参考に次回の発表に備えることができる。

そのほか、他の人の話を聞き、質問できる能力もアクティブラーニングのための能力として重要である。その重要性にも関わらず、ほとんどのクラスにおいて、活発な質疑が行われていないのが実状である。

適切な質問ができるためには、相手の話をよく聞くことが第 1 である。その上で、どういう部分が不足していたのか、別の観点から考えられないか、同感できる、あるいは、異論がある、など様々なことがらを考えたり感じたりする必

要がある。

このような捉え方から、我々の授業においては、質問力の養成を大きな目標としてきた。しかし、本学のみならず他大学での授業においても、ほとんどの学生が十分な質問ができないのが現実である。質問力をいかに養成するかは、アクティブラーニング型の授業をより一層進める上で最大の課題となっている。

## 5. 結 語

本稿では、インターネットや携帯電話の普及による情報通信環境の急速な進歩を受け、大学においても従来スタイルによる教育方式を変革する必要があることを述べてきた。具体的には、従来型の講義形態による受動的学習（パッシブラーニング）の比重を下げ、能動的学習（アクティブラーニング）の比重を上げることを目指すことが重要であると主張した。

我々は、これまで行ってきた情報検索者のためのキーワード推薦システム SASS[10-14]や英作文作成支援システム WebLEAP [17-21]の研究を通じて、能動的学習の重要性を認識し、今後のソフトウェアシステムには“教育性”という評価基準を追加することを提唱している[4][5]。教育性の高いシステムとは、すなわち、その利用者にアクティブラーニングによるスキルアップを促し、人間・機械系としてのシステム全体の学習機能を備え、結果的に環境に適応していくシステムのことである。

能動的学習の形態にも、いろいろな方式が考えられる。本稿では情報発信型を中心に取上げた。情報発信型の授業への試みとして、学生が自らのホームページ上にアップロードするこ

とにより授業における演習や宿題を提出する方式が、その第1のアプローチである。

この方式を実際に試みた結果、学生間のスキルなどの差が大きく、中には上手に Web ページを作成できない学生がいることが分かった。そのような学生の教育のために、HP 作成講座という情報提供サイトを作成するなど工夫してきた。

今後は、Web への情報発信を容易に行うことのできるツールとして最近注目を集めている Blog（ブログ）による情報発信型授業が有効であると考えられる。Blog を有効に活用することにより、新しいスタイルのアクティブラーニング型 e-Learning 授業を展開できる可能性が高い。

今後、高齢化社会が進展し、その対策の1つとしても生涯学習の時代が到来するものと予想される。そのような時代を生きていくことが運命付けられている現在の学生こそ、長い人生を有意義に送るために、アクティブラーニング学習のスタイルを身に付け、将来に渡って自らのスキルアップを図りつつ、社会に貢献し続けるという有益な人生を送ってもらいたいものである。

この観点からは、アクティブラーニングというのは、授業という特定の場面において重要なだけでなく、学生たちの今後の人生にとっても、非常に重要なスキルである。

## 謝 辞

本稿で紹介したホームページ作成講座の内容は、第一著者のゼミ学生であった田原宏一君に作成してもらいました。ここに感謝の意を表します。また、本研究の一部は高等教育研究改革推進に関する私学助成金の補助を受けました。

## 参考文献

- [1] 赤堀侃司：教育工学への招待，ジャストシステム，2002.
- [2] Rebecca Blood：ウェブログ・ハンドブック，毎日コミュニケーションズ，2003.
- [3] 南 俊朗：OJT 的な学習者支援を行う対話型システム，九州情報大学研究論集第6巻第1号，2004.
- [4] Minami, T. : Consideration on “Educationality” of Knowledge Acquisition Support Systems, Proc. Pacific Rim Knowledge Acquisition Workshop 2004 (PKAW2004), 2004.
- [5] 南 俊朗：ソフトウェアの“教育性”に関する一考察，電子情報通信学会知能ソフトウェア工学研究会，2004.
- [6] 南 俊朗：ネット時代の情報センスシラバス  
<http://hesvr.rche.kyushu-u.ac.jp/syllabus/showsyl.cgi?p=2004.1&i=56720040-57000641-24>
- [7] 宮川達彦，伊藤直也：BLOG HACKS，オライリー・ジャパン，2004.
- [8] 永岡慶三：特集：e-Learning の最前線編集にあたって，情報処理43巻4号，情報処理学会，2002.
- [9] 野口悠紀雄：「超」勉強法，講談社，1995.
- [10] 織田 充，南 俊朗，有馬 淳：検索履歴を用いたキーワード推薦エージェント，電子情報通信学会人工知能と知識処理研究会，AI98-58，pp.33-40，12月，1998.
- [11] 織田 充，南 俊朗，有馬 淳：SASS：Web 文書の発想的検索支援システム，情報処理学会第57回全国大会(3)，pp.173-174，10月，1998.
- [12] 織田 充，南 俊朗：参照履歴を用いた Web 文書推薦方法の提案，情報処理学会第56回全国大会，pp.203，3月，1998.
- [13] 織田 充，南 俊朗：参照履歴を用いた Web 文書推薦方法の提案，情報処理学会第58回全国大会，pp.203，3月，1998.
- [14] Oda, M. and Minami, T.: From Information Search towards Knowledge and Skill Acquisition with SASS, Proc. 2000 Pacific Rim Knowledge Acquisition Workshop (PKAW2000), pp.245-260, 2000.
- [15] S. R. Ranganathan: The Five Laws of Library Science, Bombay Asia Publishing House, 1963.
- [16] WebCT: <http://www.webct.com/>
- [17] T. Yamanoue, T. Minami, and I. Ruxton : A Writer's Assistant based on the World Wide Web-Knowledge, Proc. Fourth Australian Knowledge Acquisition Workshop (AKAW'99), Sydney, Australia, pp.1-12, 1999.
- [18] T. Yamanoue, T. Minami, and I. Ruxton : Using the WebLEAP (Web Language Evaluation Assistant Program) to Write English Compositions, Proc. The Fourth Conf. on Foreign Language Education and Technology (FLEAT IV), Kobe, Japan, 2001.
- [19] T. Yamanoue, T. Minami, and I. Ruxton : A WWW Concordancer to Assist in the Writing of Documents, in Foundation

of Software Engineering VII, Ed. Z. Furukawa, and T. Hirota, pp.213-220, Kindai-Kagakusha, Tokyo, Japan, 2001. (in Japanese)

- [20] T. Yamanoue, T Minami, and I. Ruxton : Web-Based Concordancer to Learn Usage of English Expressions, Proc. The 1st International Conference on Information Technology and Applications (ICITA-2002), 2002.
- [21] T. Yamanoue, T Minami, and I. Ruxton : Learning Usage of English KWICly with WebLEAP/DSR, Proc. The 2nd International Conference on Information Technology and Applications (ICITA-2004), 2004.