

論文 **環境探索型プロジェクトワークを通じた情報リテラシー教育**

武山 政直

武蔵工業大学環境情報学部では、情報リテラシー教育の一環として「情報発信」と「情報発信演習」という2つの授業科目を設けている。これらの授業の特徴は、その目的を単なる情報処理技能の教育とせず、情報化によって新しく生まれ変わる知的活動パラダイム（知的ワークのプロセス、それが進められる環境、およびそのプロセスで利用される情報ツールなどの総体）への導入と位置付けているところにある。そのような教育の具体的実現に向けて、環境探索型プロジェクトワークを通じた新しい情報リテラシー教育の授業方法とネットワーク上の学習支援環境を開発した。本報告では本授業開発上のねらいや授業の特徴について紹介し、平成9年度から11年度までの実際の授業実施の結果をふまえ、その評価や今後の授業改善への課題を述べる。

キーワード：情報リテラシー、知的ワークプロセス、プロジェクト型授業、サイバースペースの学習支援環境

1 授業開発のねらい

1.1 情報リテラシーと知的ワークプロセス

今日情報リテラシー教育という名のもとに大学をはじめとする教育機関において様々な授業が試みられている。ところが、多くの場合、そのような授業の中ではソフトウェアの利用やプログラミングといった一般的な情報処理技能が、それらが利用される研究活動などの一連の知的ワークのプロセスから切り離されて教えられている。つまり、そこでは情報リテラシーが単なる情報機器という新しい道具の使い方という側面でしかとえられておらず、まずは道具の使い方だけを覚えて、後は各自がそれを様々な学習や研究に応用していけばよいとする考えが前提となっている。コンピュータ導入による作業効率の改善や、利便性の向上、ソフトウェアの使い勝手の良し悪しといった道具的性質に関する部分のみに関心が集まるのも、そのような狭い情報リテラシーの認識の現われである。また、しばしば情報リテラシー教育そのものがコンピュータが苦手な学生や、それに対して違和感を覚える人々を生み出すという事態が起こっているが、その背景には情報リテラシーに関するこのような認識上の問題があると考えられる。

手紙や報告書を書くといった日常的なレベルから、大学や研究機関で行う専門的な調査・研究活動というレベルまでを含めて、知的なワークとそれが展開する環境、そしてその中で利用されるツールは、本来相互に依存しあい、密接に結びつきながら一つのまとまったシステムないしパラダイム（注1）を形成していると考えられる（図1）。例えばワードプロセッサという比較的単純なソフトウェアの場合でも、それを利用して文書を作成

するという行為は、単にそれまで原稿用紙に書いていたものを電子媒体で置き換えるということではない。頭の中やメモ書きで内容充分に考えてからそれを原稿用紙に書き写していくというプロセスと、後からの修正を気にすることなく、まずは書ける所から書き始め、次第にアウトラインや文章ができあがっていくというプロセスとでは文書の作成の仕方やそれを作成していくときの思考プロセスが大きく異なるのである。今日様々な知的ワークに用いられるツールのデジタル化、マルチメディア化、ネットワーク化が進んでいるが、そのようなツールに見られる変化は必然的に知的活動パラダイム全体の変化を伴うものと考えられる。

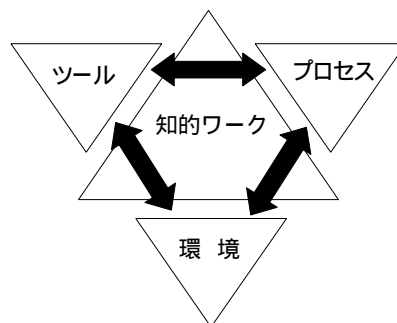


図1 知的活動パラダイム

コンピュータを活用した情報処理技能についても、その導入を前提として生まれてくる新たな知的作業のプロセスやスタイルの中ではじめてその効果が発揮されるのであり、またその習得が行われるのである。また、逆にツールの習得が進むにつれ、それを活用したワークの進め方の習得が促進されるとみることもできる。したがって、情報リテラシーを導入する基礎教育にとって重要なのは、より実践的な授業を通じて情報メディアの利用とそれを活用したワークの習得という循環的な学習過程（図2）の中に学習者の好奇心や学習意欲を引き込んで

いくということにある（注2）。またそのような過程を通じて次第に情報メディアの活用技能を身体化させ、学習者の意識を道具から知的活動の方へと向かわせていくことが肝要である。さらに、コンピュータや情報技術、情報社会に関する様々な知識や問題についても、そのような学習の循環過程の中で同時に身に付け、また関心を高めていくことが有効と考えられる。

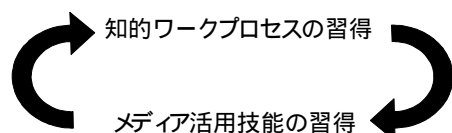


図2 ツールとワークプロセスの循環的学習

1.2 研究活動と研究環境

現在のところ、ほとんどの大学では情報リテラシー教育をいわゆる情報処理演習室と呼ばれる類のワークスペースで実施している。そこでは、できるかぎりコンピュータ技能の習得に特化した教育を効率良く行うという観点から空間の設計や設備の配置が行われており、実際の研究活動が行われる環境からは空間的にも機能的にも独立している。

ここで研究環境という言葉が研究活動が行われる施設や場所や空間ととらえると、環境情報学部で実施される研究や学習の場合、その環境には都市空間や地域の自然環境、企業などの社会組織といった実際の研究対象としてのフィールドが含まれる。特に当学部ではフィールド型の実地調査を重視する教育が多く行われており、そのような意味で研究対象自体が、研究活動を実施する最も重要な環境になっている。次に、例えば実地調査からデータを収集し、それを分析し、結果を評価しまとめるといった活動を実施する環境が必要となる。また、その過程の中で教師からアドバイスを得たり、学生どうしディスカッションを行ったりといったことも必要となるだろう。そのような環境には教室、研究室などの空間があり、また自宅の部屋があり、またキャンパスのカフェテリアのような空間も含まれる。

これらの既存の研究環境に加えて、今日新たに登場してきたのが電子的情報メディアを媒介として成立するサイバースペースの研究環境である。この最も新しい研究環境では、シミュレーションのようなかつての実験室と似たような活動が実施される他、知識やデータを編集・加工し、保管し、また他の人々と共有、交換するといった活動が自由活発に行われている。また、そのようなサイバースペースの研究環境へはコンピュータをはじめとするメディアを通じて様々な物理的研究環境からアクセスすることが可能となっている。

今後そのようなサイバースペースの作業環境が、一連の研究活動を途中で途切れさせることなく、またそれが一層効果的に遂行されるように、他の様々な物理的、社会的な研究環境を相互にネットワーク化する可能性が生まれている（図3）（注3）。それは、研究対象となる現実のフィールドでの調査や観察と、各種のメディアを活用して行う情報処理や分析、編集作業、そして研究指導やコラボレーションのための対面コミュニケーションやネット上のインタラクションなどをどのように有機的に結び付けていくかという研究環境のデザインに託った新たな課題を生み出している。

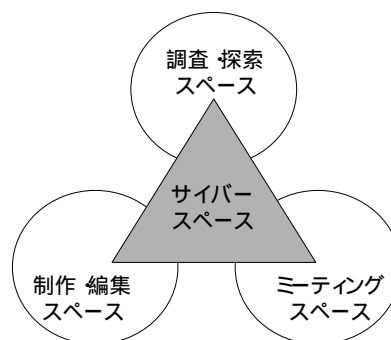


図3 サイバースペースと研究環境のデザイン

2 プロジェクトを通じたリテラシー教育

武蔵工業大学環境情報学部では、学部の基礎教育の一環として「情報発信」と「情報発信演習」という2つの授業を1年次後期の必修科目として設けている。これらの授業の実施に際して、情報リテラシーの習得を前章で述べたような情報化によって新しく生まれ変わる知的活動パラダイム（知的ワークスタイル、ワーク環境および情報ツール）の学習過程ととらえ、それを実現するアプローチとして、環境探索型プロジェクトワークを通じたリテラシー習得の授業方法を開発し、さらに各種学習環境をネットワーク化するサイバースペースの学習支援環境を構築した。以下、これらの授業や学習環境の概要とその特徴について述べる。

2.1 授業の位置づけ

「情報発信」および「情報発信演習」の授業は、マルチメディアの技術革新によってもたらされる新たな情報収集、デジタル表現やコミュニケーションの基本的な方法論とテクニックを、フィールドにおける問題発見型のプロジェクトワークを通じて学習していく構成となっている。すなわち、この授業は、一般教養としてのコンピュータ教育や、いわゆるアーティストやクリエイター養成のためのマルチメディア・テクニックの習得をねらいとするのではなく、環境情報学部のような様々な環境が

ら問題を発見しその解決を行うという学際的学部にとって有効な情報リテラシーの基礎教育として位置付けられている(注4)。

この授業アプローチのもう一つの特徴は、「情報」という言葉の意味する対象をデスクトップに置かれたコンピュータを通じて処理する対象として限定せず、様々なメディアを通じて自然、社会、人工の環境から一定の活動を通じて獲得されるものと考えているところにある。従来の情報リテラシー教育ではいわゆるコンピュータ演習室という閉じられた空間のみが学習の場となっていたが、これらの授業においては、ビデオカメラやデジタルカメラを持って、大学キャンパスや周辺地域を対象にフィールドワークを行い、そこで得た情報や発見した問題をデジタル形式で素材として集め、演習室やサイバースペースの教材を利用して編集、表現していくというように、様々な学習のための環境が利用されている。

2.2 授業の形態と構成

「情報発信演習」は、履修者が主体的に進めるプロジェクトとその遂行に必要となる情報処理技能習得のワークショップから構成され、1クラス40名程度の演習室を利用して授業が週に6クラス分行われている。

また「情報発信」はレクチャーとレポート制作を通じた学習形態となっているが、1クラス130名程度の履修者が参加する講義教室での授業が週に2クラス分設けられている。以下、それぞれの授業の概要を示す。

(1) プロジェクト

「情報処理演習」で実施されるプロジェクトは、授業という枠組みを超え、履修者が主体的にテーマを設定し、またチームコラボレーション(協働作業)を通じてそれぞれワークショップで学んだスキルを適宜活用し、Web上にマルチメディア作品を産み出していくことを目的としている。そこでは、フィールドワークを通じたテーマの発見に始まり、素材の収集と加工、企画と構成、制作と発表という一連のプロセスが展開する。

1チームの人数は、貸し出し用のデジタルカメラやビデオカメラなどの機材の台数の制約上3名から4名程度とし、1チームでひとつの作品を制作することを目標とした。作品のテーマについては、平成9年度と10年度についてはある程度のカテゴリーを設けたが、11年度については学生が自由に設定した。プロジェクトの活動は授業以外の時間にも実施され、テーマに応じて地域のフィールドワーク、デジタルカメラやビデオカメラによる撮影や取材、ミーティング、電子メールによる連絡、学内や自宅でのコンテンツ制作が行われる。

(2) ワークショップ

ワークショップでは、デジタル画像やデジタルムービー

ーなどの映像の編集技法を中心に、プロジェクトの遂行に必要となるメディア機器の操作と表現テクニックを実習形式で学ぶことを目的としている。単なる技能の修得でなく、プロジェクトに結びつくような課題を通じて、学んだ知識と技術を自分のプロジェクトテーマの遂行に活かしていく習慣を身につけるように配慮がなされている。演習室の設備としては、履修者の人数分のパソコンに加え、アナログ写真をパソコンに取り込むためのスキャナー、8ミリビデオカメラで撮影したムービーを取り込むためのビデオデッキがそれぞれ接続されている。またそれらのパソコンには、Webの閲覧や編集ソフトのほか静止画像や動画画像を編集するためのソフトなどがインストールされている。

半期13回の授業では、前半にデジタルカメラの撮影、撮影した画像の補正や加工、動画の撮影と編集を行い、後半は、それらの技法を活かしたプロジェクトの企画や制作に時間を割り当てている。各回の授業のトピックは以下の通りである。

Web 公開手続きの再確認
 デジタルカメラとフィールドワーク
 デジタル画像の補正
 デジタル画像の合成
 ビデオ制作の企画と構成
 シーンを動画でとらえる
 動画のデジタルキャプチャー
 ノンリニア編集
 構成のポスター制作
 企画発表と制作実習
 制作実習
 中間報告と制作実習
 作品発表会

(3) レクチャー

「情報発信」の授業では、プロジェクトやワークショップでの体験をもとに、関連する知識や方法論、また情報社会の諸問題にも目を向け、ディスカッションやプレゼンテーションを通じて自らの関心を広げ、また問題意識を高めることを目標としている。大型プロジェクターに様々なデジタル素材を映し出しながら講義を行い、また3回に渡って外部からマルチメディアプロデューサーやフィールドワーカーなどのゲストを招くなどして、知識や概念を具体的な事例や話題に結び付けて理解を深められるよう工夫している。ちなみに平成11年度の全13回の講義テーマは以下のようになっている。

デジタル情報社会と知的作法
 ビジュアルコミュニケーション
 デジタル画像の仕組み

- デジタルカメラの特性
- デジタルムービーの動向
- デジタルムービーを支える技術
- デジタルムービーによる表現
- Web コンテンツのデザイン
- モバイルコンテンツの制作
- ウェアラブルコンピュータ
- 休講
- 環境情報と GIS
- 情報発信のルールとマナー

1学期間に及ぶ情報発信および情報発信演習の各週の授業は、プロジェクト課題の進行に対応して、テーマの発見、素材の収集と加工、企画と構成、制作と発表という一連の流れで進行し、知識と技術と実践の3つを同時にかつ学習の相乗効果が得られるように調整が行われた。

3 サイバースペースの学習環境

3.1 ネット上の学習ポータルサイト

プロジェクトワークの遂行の中では、フィールド調査に出向いたり、演習室でデータの編集をしたり、講義に出て問題意識を深めたり、また自宅で作業をするといった様々なワークの実施とそのための環境が必要となる。「情報発信」と「情報発信演習」では、そのような様々な行為と環境を一連の活動の流れの中で有機的にネットワーク化していくために、サイバースペースに学習支援環境を構築しその利用を試みた。具体的には、情報発信、情報発信演習、およびプロジェクトワークの各種情報リソースを学内 LAN の1つの入り口から利用できるように授業のポータル機能を持つWebサイトを作成した(図4)。



図4 ネットワーク上の授業プラットフォーム

このWebサイト上には、授業シラバス、カレンダー、授業内容のテキスト、ソフトウェアの習得マニュアル、履修者の提出した課題、履修者のプロジェクトワークの途中成果、担当講師から履修者の課題へのコメント、履修者への連絡事項などが掲載され、教室での授業時間だけでなく、学内での自習時間にも、また自宅での予習や復習の時間にも履修者の好きなときに学習が行えるようになっている。シラバスについては、情報発信、情報発信演習、およびプロジェクトワークの各週のトピックの対応関係が一目で見てわかるような表を作成し、そこから各週の授業内容や課題内容のページへリンクされるようになっている。図5はこのWebサイトによって各種の学習環境がネットワーク化されている状況を示すものである。図中の矢印は、情報へのアクセスやその変換、編集、送信、交換など各学習環境間を行き来する情報の流れを表している。

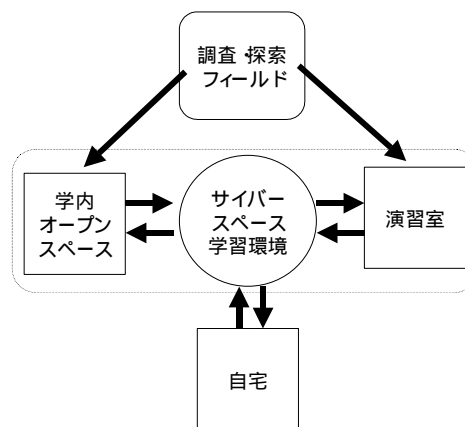


図5 ネットワーク化される学習環境

3.2 プロジェクトのプロセスの公開

プロジェクトワークでは、複数の学生によって構成されるチームごとに Web コンテンツを制作し、その途中経過を公開することで、チームのメンバーどうしの情報共有がはかれると同時に、他の学生の制作過程を見て、互いの作品を比較するような効果が得られるようになる。図6は、平成11年度のあるクラスの学生プロジェクトチームへのインデックスページであり、各チームの作成途中のコンテンツに対する担当講師からのコメントが書き込まれている。

オンラインの形式で授業を展開することの効果は、何にも増して、履修者の制作した内容が、担当講師や他の履修者に見える形で公開されることにある。これは、自発的に自分の考えを他者に見える形で表現してみたいという欲求と、他者に評価されるというある種の緊張感を学生の意識に芽生えさせ、このことを通じて学習への動機づけを行う働きを持つ。また、履修者どうしで互いに

制作物の工夫や出来栄の比較を行うことで、自分の表現したものを相対的に再評価するという態度が自然に生まれる。このことから、情報発信演習の授業では、一旦提出した課題のバージョンアップ(やり直し)を奨励し、一定の期限のもとで何度でも自らの制作物をつくり直してはネットワークに公開し、他の履修者の制作物と比較しながら質を高めていくという学習方法を積極的に取り入れることとなった。



図6 プロジェクトチームのインデックスページ

3.3 ネット上のプロジェクト指導

オンラインでの学習指導を促進するため、平成11年度より、学生アシスタントの遠藤悦伸により授業担当講師の書き込んだコメントがプロジェクトインデックスページ上の各チームの欄にリアルタイムに表示されるようなインターフェイスが実験的に開発された(図7)。



図7 コメント記入用インターフェイス

このインターフェイスは、フレームによって3つの部分に区切られている。右側のフレームがさらに上下2つのフレームに別れているが、下には、各チームのコンテンツのページ内容が取り込まれて表示され、それに対するコメントを上側のフレーム内の記入欄に書き込むように設計されている。また左側のフレーム内には、各プロジェクトチームのページへリンクするメニューがあり、その中のひとつをクリックすると右下のフレームに結果が表示される。

このようなインターフェイスの利用により、講師がコメントごとに新たに Web ページを更新する必要がなくなり、また電子メールによる伝達と異なり、コメントの内容を多くの人が共有できるなどの効果が期待できる。今後は、さらにコメント記述時にその内容が電子メールでもプロジェクトのメンバーに送信される機能などを付加する予定である。また、講師と履修者の間のコミュニケーションに加え、履修者間の意見交換や相互交流を支援するための掲示板的な機能の導入も考えられる。ただし、一方で教師の書き込み用インターフェイスへの学生からのアクセスを制限するなど、セキュリティー管理への対策も必要である。

4 まとめと課題

「情報発信」と「情報発信演習」という2つの授業科目の実施にあたり、情報リテラシーの習得を、情報化によって新しく誕生する研究や学習の活動、環境およびツールの同時循環的学習ととらえ、プロジェクトワークを通じたりテラシー習得の授業方法と教材開発を行った。平成9年度から11年度の3年間において、実際に授業を行う過程での様々な発見や改良を加え、今日履修者の学習意欲を大いに刺激する、問題発見や表現力を重視した、新しい情報リテラシー教育が定着しつつある。

平成9年度以降継続的に実施されている情報リテラシーの授業の履修者全員への意識調査においても、情報発信では6割程度の履修者が、また情報発信演習にいたっては8割程度の履修者がこれらの授業に興味を持ち、かつ有意義であったと答えている。一方で、もっと制作活動に時間かけたかった、習得した技法が必ずしも制作に反映されなかった等の個別的なコメントも寄せられた。今後の課題としては、さらに演習科目のプロジェクト形式を徹底させ、グループの形成からテーマの選定までを含めて、学生の主体性を延ばすような工夫と、テクニックの習得とプロジェクト遂行の連動を一層促進し、制作テーマを意識しながら効果的な技法を習得していくような仕組みを取り入れたいと考えている。また、演習科目に比べて受け身になりがちな情報発信の講義の中に、学生どうしのディスカッションなどのより参加意識を高める要素を導入していくことも課題である。

また授業内容についても改善・工夫すべき点が明らかになりつつある。例えば動画の編集に関しては、現在のところ利用しているハードディスクの容量や性能から、一つの作品のサイズを160×120ピクセルに制限している。Web上に載せるコンテンツとしてはこの程度が上限と考えられるが、作品のより高い映像の表現力やプレゼンテーション効果を得るためには、フルスクリーンの動画を編集し、ビデオテープへ出力するような実習についても将来取り入れていく必要がある。

次に、ここで報告したようなプロジェクトワーク型授業に必要な学習環境として現在の演習室の設計をみると、コンピュータやマルチメディア機器によって演習室ほとんどのスペースが占有されており、その他の紙の資料を広げて議論したり、アイデアをメモにとったりというような作業を行うゆとりがほとんどないことに気づく。また現在各コンピュータのディスプレイ上部のラックには一つずつスキャナーが設置され、プロジェクトチームのメンバーどうしの顔も見えないといった状況になっている。先にも述べたように、情報リテラシーの学習環境は、コンピュータやマルチメディアの操作のみへの集中を促進することではなく、いかに多様な作業を含む一連の知的活動をスムーズにかつ効果的に支援するかという観点から考えられなければならない。したがって、コンピュータ機器の周辺にはできるかぎり空間的な広がりや設け、ディスカッションや紙媒体の資料の閲覧や編集なども同時に行えるような配慮が必要であろう。

さらに、現実のフィールドと演習室などの情報編集環境をつなぐ媒体として現在のところデジタルカメラやビデオカメラを利用しているが、それらをよりダイナミックにかつリアルタイムに結びつけていくために、通信機能を持ったモバイルコンピュータなどの利用の可能性を積極的に検討する必要がある。そのような新しい学習環境では、例えば調査や取材中のフィールドから直接学内のコンピュータにアクセスして必要な情報の検索や教師や学生とのコミュニケーションを行うことが可能となるだろう[3]。

(注1) 科学方法論の文脈では、通常パラダイム(paradigm)という言葉がある研究を進める際にそれに関わる研究者集団に共有される一連の概念、理論や研究方法、研究用具などの総体を表すものとしているが、ここではそのような科学的研究だけでなくより一般的な知的ワークを含んだゆるやかな意味で用いている。

(注2) 情報リテラシーの習得のような個々の学習行為が研究活動に含まれる様々な知的行為の学習を継続的に引き起こしていくようなネットワークを構成し、またそのような学習ネットワークの中で再び個々の学習行為が産出されると考えれば、ここで述べている循環的学習過

程を、ひとつのオートポイエシスのシステム[1]とみなすこともできる。

(注3) 情報環境やツールのデザインの良し悪しは、行為の継続がスムーズに運ぶためのアフォーダンスの観点からなされるべきであるという点についてはD. A. ノーマン[2]を参照。

(注4) 情報発信という授業名はこの授業方法や内容が開発される以前に決められたものであるが、実際の授業のねらいからみると残念ながら適当な名称とはなっていない。むしろ環境情報プロジェクト演習などの名前が相応しい。

参考文献

- [1]河本英夫：オートポイエシス 2001-日々新たに目覚めるために、新曜社、2000
 [2]D. A. ノーマン：誰のためのデザイン、新曜社、1990
 [3]武山政直：“モバイルゲームを通じたフィールド学習の実験,” ‘99 PC カンファレンス予稿集, pp. 41-43, 1999

付記：「情報発信」および「情報発信演習」の授業の実施やその内容の改善については、情報カリキュラム委員会(CCI)の協力のもとに行われている。その構成メンバーは、山田豊通、横井利彰、巖網林、中村雅子、武山政直(以上97年度より)、櫻井武、清水由美子(98年度より参加)(敬称略)である。