

ネットワーク環境を利用した作文教育

河合 和久

kawai@tut.ac.jp

<http://www.ita.tutkie.tut.ac.jp/~kawai/>

豊橋技術科学大学 知識情報工学系

報告者がその所属する大学で行なっている作文教育の事例報告を行なう。その教育理念、目標は、作文（文書作成）を題材に、情報活用能力を育成し、思考力と表現力を身につけることにおいている。作文を行なうための情報機器としては、ネットワークに接続されたコンピュータ（Unix ワークステーション）を使用し、エディタと文書整形処理系、電子メールと World Wide Web を利用している。作文の四つの工程 — 1. 主題の選定、2. 材料あつめ、3. 構成表、4. 執筆 — を追いながら、情報の取扱い、コミュニケーション技術、法・社会・倫理、文章表現技法といった項目を取扱う。

Technical Writing as Information Education using Networked Computers.

Kazuhiisa Kawai

kawai@tut.ac.jp

<http://www.ita.tutkie.tut.ac.jp/~kawai/>

Dept. of Knowledge-based Information Engineering
Toyohashi University of Technology

A case study on a course of technical writing at the author's college was reported. Its goal is to learn a foundation of how to make full use of information and computers and to acquire the thinking and expressive power. Editor, text-formatter, e-mail and world wide web on networked computers (engineering workstations) are used as subject materials. The course is designed to cover the process of writing — selecting a subject matter, collecting materials, setting up a structure, writing and reviewing — and to learn the fundamental concepts of computer science, communication skills, rhetoric, and social relations.

1 まえがき

情報教育の重要性が広く認識され、さまざまな実践が進められている。報告者らのグループ¹でも、初等・中等教育で一貫して情報教育を行なう教科「情報」の提案、検討を進めている[河合 96, 河村 96, 大岩 96]。本稿では、作文(文書作成)を題材に、情報活用能力を育成し、思考力と表現力を身につけることに目標とする情報教育の実践例を報告する。これは、報告者がその所属する工科系単科大学で行なっているものである。

作文を行なうための情報機器としては、ネットワークに接続されたコンピュータ(Unixワークステーション)を使用し、エディタと文書整形処理系、電子メールとWorld Wide Webを利用している。内容としては、作文の四つの工程— 1. 主題の選定、2. 材料あつめ、3. 構成表、4. 執筆—を追いつながら、情報の取扱い、コミュニケーション技術、法・社会・倫理、文章表現技法といった項目を取扱う。

2 教育理念・目標

西之園ら[西之園 95]の指摘にもあるように、表現の多少の違いこそあれ、情報教育の教育理念は「情報活用能力の育成」としてよかろう。報告者も、ここで報告する講義の目標を「情報活用能力の育成であり、情報機器を活用し、思考力と表現力を身につけること」と考えている。

教育目標に、思考力と表現力の修得をあげた理由のひとつは、報告者には、この二つの能力が中等教育段階で十分教育されているように見受けられないことにある。実際、報告者の所属大学でプログラミングや数学を、非常勤講師として文系の他大学で一般情報処理を、それぞれ教えてきた経験では、論理的にものごとを思考し、考えを積み上げていくことと、それを分かりやすく、文章や言葉で人に伝える能力が足りないといわざるをえない。

思考力や表現力を身につける方法として、本講義では、作文をとりあげる。ただし、ここでいう作文とは、現在の主に初等教育段階でよく行なわれている「遠足の思い出」や「昨日あった楽しかったこと」といったものでなく、いわゆるレポート、小論文、報告文などである。

こうした作文、すなわち、文章を「書く」には、書くべき情報を収集、整理し、内容を十分吟味した上で、構成を考え、系統立てて書いていかなければならず、その過程で、自身の考えをまとめる思考力と、その考えをきちんと表現する能力が身につけていく。このあたりの議論は、大塚[大塚 90]に詳しく述べられている。

また、本講義で使用する情報機器のコンピュータに関連して、コンピュータサイエンスに関する基本的な概念をまとめた「頻出概念[Tucker91]」と、コンピュータと社会、法、倫理との関係を、教育内容にとりいれるべきと考えている。これは、情報処理学会「大学等における一般情報処理教育の在り方に関する調査研究」報告書[IPSJ93]にあげられている教育理念、内容にあるとおりである。

より具体的に内容を箇条書きすると、以下のようになる。

¹ 情報処理学会「コンピュータと教育」研究会主催である大岩元慶慶義塾大学教授を中心に、主に同連絡委員で構成されたワーキング・グループ。

1. コンピュータ・リテラシー
2. 文書作成技術
3. コミュニケーション技術
4. コンピュータサイエンスの頻出概念
5. 法と社会・倫理

3 講義事例

以下では、これまでに述べてきた教育理念、内容に基づき、報告者が現在、所属する大学で行なっている作文教育について述べる²。

3.1 講義科目と受講生

この講義は、工学部知識情報工学系（＝工学科）の3年次学生を対象とするもので、工学部のいわゆる学生実験の1単元として実施している。本学生実験は必修科目であり、4年進級のための必須履修科目（未修得では進級できない）のひとつである。

受講生は、以下の三種類に分類できる。

- 高等専門学校からの編入生（40名）
- 普通高校出身者（5名）
- 工業高校出身者（5名）

（ ）内は学生定員で、普通高校出身者が10名ほど在籍するほかは、実数もほぼこのとおりである。高等専門学校（以下、高専と略す）からの編入生が多数をしめることが特徴的である。彼らは、高専（5年間）終了後、本学3年次に編入学する。受講生のほとんどはコンピュータを使用した経験がある。しかしながら、実際に使用する機種（Unixワークステーション）を使いこなせる学生は、半数をいどである。こうした受講生の多様性は、課題を行なうグループ内でのコミュニケーション・ギャップの一要因ともなり、コミュニケーション技術教育には効果的でもあった。

3.2 講義の進め方

講義配当時間は、毎週2日、午後のコマすべてである。期間は、本学が3学期制をとっており、4月から6月までの10週間である。

同期間に、同じく必修科目であり演習主体で行なわれる「プログラミングI」という科目が開講されていることもあいまって、講義時間外もレポートの作成や資料集めなどにコンピュータを利用する機会が多い。使用したコンピュータは、学生数に対し十分な台数が用意され、24時間開放されている。実際、✓切が近くなると、明け方までコンピュータを使用している学生が少なからずいた。

一つの課題のながれは、以下のようになる。

²本講義の内容については、WWWをとおしても見られる。

URLは、<http://www.ita.tutkie.tut.ac.jp/~kawai/pro-exp/96-h8/> である。

1. 出題：WWWにて学期当初にすべて出題する。
2. 出題解説：必要に応じて適宜解説を行なう。
3. レポート提出：発表の前の週の金曜 16:30 まで。
4. レポート返却：発表の週の水曜午前。
5. 発表（講義配当時間）：水曜と木曜。
6. レポート再提出：必要に応じ、再提出を求める。×切は発表の週の木曜 16:30 まで。添削終了次第返却。

講義時間の制約から、いわゆる「講義」を行なう時間を少なくし、ほとんど演習と発表・議論の時間となっている。これは、コミュニケーション技術の修得に加え、プログラミング教育におけるレビュー [IPSJ91] と同様に、作文教育において互いの文章などをレビューすることの教育効果をねらったものである。

毎回、出題する演習課題を各自レポートするとともに、発表担当者が講義時間に発表する。発表後、議論を行なう。議論を中身の濃いものにするため、受講者を四つのクラスに分ける。クラス A は水曜 13:30～15:00、クラス B は水曜 15:00～16:30、クラス C は木曜 13:30～15:00、クラス D は木曜 15:00～16:30 に行なう。

このクラス分けにより、受講生は少なくとも 1 回は、発表を担当することになる。発表担当者には、「発表時間（講義時間／出題数／2：発表時間と議論の時間）を念頭に、各自で OHP や資料などの準備をすること」を指示している。

高専出身の学生の多くは、高専在学時に卒業研究（と、その発表）の経験もあり、OHP を利用した発表も「そつなく」こなす。反面、議論はあまり活発でない。また、質問もそれに対する回答も「的を射た」ものは少ない。教官が質問し、発表者に回答させるだけでなく、受講者に順番に回答させるなどの工夫がかかせない。加えて、個々の質問／回答について、その内容（作文に関すること）ではなく、質問／回答の方法などコミュニケーション技術に関する指導を行なうことも少なくなかった。

一つのクラスは、さらに四つのグループに分けられる。課題の一部は、このグループ単位で解決していく。一つのグループの構成は、以下のとおりである。

1. 学生 3～4 人（うち 1 名は学内進学者）
2. 高専学生数名
3. 高専教官
4. 本学 Teaching Assistant（博士・修士課程在学学生）
5. 担当教官

各グループには、そのグループ内での議論のためのメイリング・リストを用意し、利用させた。また、そのメイリング・リストの内容は、WWW をとおして、ほかのグループの受講生からも見られるようにした。これにより、メール使用の初心者にみられる典型的な誤りや、エチケット／モラルに関する指導も、グループごとに繰り返すことなく、効率的に行なえた。

先に述べたように、本学の特徴である 1 年生からの学生（学内進学者）と高専からの 3 年次編入生とを同じグループに組ませることにより、互いのいわゆる「バックグラウ

ンド」の違いによるコミュニケーション・ギャップを与え、グループ内でのコミュニケーションに緊張を与えるようにしている。

さらに、数校の高専の協力のもと、高専生ならびに高専教官もグループに加えている³。ともすれば「内輪の議論」になりがちなこうしたメイリング・リストでの議論に、外部の参加者を加えることは効果的であった。とりわけ、高専教官の参加は「作法（礼儀）」の面で、効果的であった。

3.3 講義内容

課題は、以下の3種類に分けられる。

1. 文書作成技術課題

- 「理科系の作文技術」中公新書（木下是雄）
- 「日本語表現の方法」東海大出版会（青山ほか）
- 各自レポート・発表・議論

2. グループ課題

- 課題「高専とは」
- グループでレポート
- 発表・ディスカッション
- メイリングリストの活用

3. 個人課題

- 課題「WWW サービス」
- 各自レポート・発表・ディスカッション

グループ課題・個人課題のすべての資料は、クリヤー・ファイルにためていき、毎回、これ全体を提出・返却させる。クリヤー・ファイルには、すべての関連資料（草稿、レポート、メールの出力、図書のコピー、教官の添削結果、…）を時系列にためていく。これにより、課題の進展のすべてがそのクリヤー・ファイルに記録されていくことになる。このクリヤー・ファイルを用いたレポートの提出・返却は、3カ月という「長丁場」にわたる課題の進展状況を把握するのに効果的であった。

グループ課題・個人課題は、文書作成の手順をおって、以下の順に進めていく。この手順は、教科書に用いている「理科系の作文技術」の手順に基づいている。

1. 主題の選定
2. 材料あつめ
3. 構成表
4. 執筆

文書作成技術課題とグループ課題、個人課題を組み合わせ、以下のようなスケジュールで講義を進めた。

³ 本講義に参加、協力いただいた高専での講義状況については、文献 [早勢 96, 松野 96] を参照されたい。

- 第1週：ガイドランス・リテラシー・作文技術講義
- 第2週：リテラシー試験・キーボード試験 #1
 1. 文書作成手順
 2. パラグラフ・句読点
- 第3週：キーボード試験 #2
 1. キーワード・分類・比喻・対比
 2. 個人課題「主題の選定」
- 第4週
 1. 引用・要約
 2. グループ課題「主題の選定」
- 第5週
 1. グループ課題「材料あつめ」
 2. 個人課題「材料あつめ」
- 第6週
 1. グループ課題「構成表」
 2. 個人課題「構成表」
- 第7週
 1. 表記法
 2. 悪文を書かない
- 第8週
 1. グループ課題「執筆」
 2. 個人課題「執筆」

最初の2週間は、コンピュータに不慣れな学生もいることから、復習もかねて、コンピュータ・リテラシー教育を行なっている。取扱う項目は、Unixシステムの基礎、キーボード入力、電子メール、エディタ、文書整形、WWWブラウザなどである。

また、用いた教科書・参考書は、以下のとおりである。

- 教科書「理科系の作文技術」中公新書（木下是雄）
- 教科書「日本語表現の方法」東海大出版会（青山ほか）
- 教科書「続・発想法」中公新書（川喜田二郎）
- 参考書「レポートの組み立て方」ちくま書房（木下是雄）

4 検討・むすび

最初に掲げた教育目標に従って、本講義を検討し、むすびとする。

コンピュータサイエンスに関する頻出概念については、コンピュータ・リテラシー教育の段階から、適宜、頻出概念を紹介するとともに、その重要性を説明した。本講義は、知

識情報工学系という情報専門学科を対象とするものであり、こうした内容はほかの講義科目などでも取り上げられるものであり、特に問題なく受容されていた。非専門学科においては、工夫が必要となろう。

コンピュータと社会、法、倫理との関係については、文章作成技術課題として取り上げた「引用」が効果的であった。文章作成の分野では、引用の手法など著作権に関わる部分が厳密に定められており、そうした厳密さを知ることが、コンピュータの分野での同様の問題を考える場合に有効であった。

情報を収集、検索する技術については、メイリング・リストとWWWの使用が想定した以上に有効であった。設定した課題内容（WWW サービス、高専）も大きな要因のひとつではあるが、ほとんどの受講生が、材料あつめにメイリング・リストならびにWWWを利用し、あつめた材料の件数だけでみれば、半数以上がそうした電子的な情報源からのものであった。今回は時間がなく直接指導できなかったが、こうした電子的な資料は検索、加工が容易であり、あらたな情報の創造、発見にもつながる点は、今後、教育内容に組み込みたいと考えている。

コミュニケーション技術については、先述のように、発表にくらべ、議論に関するスキルが不十分であった。こうしたスキル向上のための教育内容の検討が必要である。

メイリング・リストでの議論においては、リーダーの役割をはたす学生がいるグループといないグループで、メールの質と量の両面で大きな差異がみられた。これはコラボレーションに関する研究などでもしばしば指摘されているものである。教育という観点からみた場合、リーダーを育てることも重要であるが、メイリング・リストでの議論におけるリーダーの重要性を認識・理解させることが、情報教育としてはまず必要であろう。

最後に文章作成技術について述べる。四つのステップでレポートを提出させた結果、第2、第3の材料あつめ、構成表のステップでは、全般的に優秀なレポートが提出された。反対に、最初の主題の選定と、最後の執筆のレポートは、ほとんどが「再提出」となった。

第1ステップの主題の選定については、演習時間が相対的に短かったことと、主題の選定という作業自体がほとんどの受講生にとって初めてであったことに起因すると考える。再提出では、半数以上の受講生がほぼ満足のいく改訂レポートを提出していた。

最終ステップの執筆は、その直前のステップである構成表がきちんと書いていながら、具体的に文章を書いていく段階でうまく展開できないという受講生が多かった。この原因として、今回作成したような報告文のような文章を書いた／読んだ経験があまりないためではないかと考えている。構成表がきちんとできており、加えて手元には十分な量の材料があつまっている状態で、具体的な文章に展開できないというのは、そうした文章そのものを書いたり読んだりした経験がないためと考えるしかない。

文章作成技術課題は、こうした部分を教示するものとして本講義に組み込んだ。しかしながら、その内容が文章作成の個々の技術を「トップダウン」に展開するもので、あるていどの技術を修得しているものにとっては技術の再整理（構築）ができ効果的であるが、そうした技術がほとんどない今回の受講生にとっては、いわゆる「うわべをなぞった」だけになってしまったものと反省している。多くの報告文を読み、受講生自身がその文を添削したり評価するといった「ボトムアップ」な教育法を組み合わせる必要があるだろう。

参考文献

- [早勢 96] 早勢欣和ほか：教育とコンピュータネットワーク，高専情報処理教育研究委員会第16回研究発表会論文集，pp.19-22 (1996).
- [IPSJ91] 情報処理学会：大学等における情報処理教育のための調査研究報告書，289pp. (1991).
- [IPSJ93] 情報処理学会：大学等における一般情報処理教育の在り方に関する調査研究報告書，182pp. (1993).
- [河合 96] 河合和久：中学校における教科「情報」としての作文教育，情報処理学会「コンピュータと教育」研究会，96-CE-40-6 (1996).
- [河村 96] 河村一樹：高校における教科「情報」としてのコンピュータサイエンス入門教育，情報処理学会「コンピュータと教育」研究会，96-CE-40-7 (1996).
- [松野 96] 松野良信ほか：情報教育におけるネットワークの利用，高専情報処理教育研究委員会第16回研究発表会論文集，pp.23-26 (1996).
- [西之園 95] 西之園ほか：高等学校段階における情報教育カリキュラムの開発と大学教育の連続性に関する研究，H6 科研費報告書 #05301096 (1995).
- [大岩 96] 大岩元：高校における教科「情報」としてのプログラミング教育，情報処理学会「コンピュータと教育」研究会，96-CE-40-8 (1996).
- [大塚 90] 大塚サチ子：小学生の卒業論文，一光社，258pp. (1990).
- [Tucker91] Tucker,A.B. ed. : Computing Curricula 1991, ACM/IEEE-CS Joint Curriculum Task Force, ACM, NewYork (Feb.1991). (この報告書の一部は、Tucker,A.B. ed. : Computing Curricula 1991 -- A Summary of the ACM/IEEE-CS Joint Curriculum Task Force Report, Comm. of ACM, Vol.34, No.6, pp.68-84 (Jun.1991). に紹介されている。また、邦訳は、国井利泰(編)：bit 別冊 コンピュータサイエンスのカリキュラム，pp.152-261 (1993).)