

全学部の学生全員に一定レベルの修得を保障する情報基礎教育体制

喜多 敏博*，宇佐川 毅，杉谷 賢一，中野 裕司，松葉 龍一，右田 雅裕，武藏 泰雄，
入口 紀男，辻 一隆，島本 勝，木田 健，秋山 秀典（熊本大学）

System and Staff Organizing to Enable All the Students of All the Faculties to Learn Information Technology Basics up to a Uniform Level

KITA Toshihiro, Usagawa Tsuyoshi, Sugitani Kenichi, Nakano Hiroshi, Matsuba Ryuichi,
Migita Masahiro, Musashi Yasuo, Iriguchi Norio, Tsuji Kazutaka, Shimamoto Masaru, Kida Takeshi,
Akiyama Hidenori (Kumamoto University)

Abstract

Since 2002, Kumamoto University has offered courses named “Basic Course of Information Technologies A” and “Basic Course of Information Technologies B” both of which all the 1800 freshmen of the university are required to take. In this report, we mention the historical background, contents of the exercise class, education-oriented computer room configuration and Web-based learning systems used for the class, including problems encountered until now and trials and errors toward their solution.

キーワード：情報基礎教育，情報リテラシー，WBT，実習形式，IT
(education of information technology basics, information literacy, Web-based training, exercise, information technologies)

1. はじめに

熊本大学では、2002年度より全学の1年生全員を対象とする一般教育科目「情報基礎A」「情報基礎B」が必修科目として実施されている。1800人にも上る受講生に対して同一内容の情報基礎演習を行うこの授業の目的は、熊本大学に学ぶすべての学生に対して情報基礎教育を実施し、本学全卒業生に対し一定レベルのコンピュータ操作、及びコンピュータを用いた情報公開技術の修得を保障することである。これにより、ますます高度に情報化・ネットワーク化が進む社会環境において活動する基礎素養を全ての学生に与えることができる。近年、文系、理系を問わず情報技術を活用できる人材を求める企業が急増しており、本学卒業生に対する社会的要請に答えることにも貢献できると考えている。

本稿では、「情報基礎A」「情報基礎B」の情報基礎演習を行う教育体制の具体的内容、およびこれまでの1年半余りの実施で明らかとなった問題点や解決に向けた試行錯誤などについて述べる。なお2年次生に対しては、ネットワーク社会で自立するための基礎的知識の修得を目標として「情報処理A」または「情報処理概論」が同

様に全学的に必修科目として実施されているが、本稿では1年次生対象の「情報基礎A」「情報基礎B」について主として述べる。

2. 現在の情報教育体制に至る経緯

1994年度におけるKUICと名づけられた全学ネットワークの整備に伴い、文系学部を含め専門教育の一部や教養部においても理系教官を中心にコンピュータを利用した教育がなされていた。しかし、ネットワーク利用における知的財産権やモラルに関する議論、ウィルス等の攻撃への対応や個人情報保護のための基礎知識が体系的に議論されている講義はなく、“利用できる技術の習得”がリテラシー教育の全てであった。

このような背景から、1996年1月に大学独自に情報リテラシーテキストを作成して、大学に入学した全学生に対して一定水準の情報リテラシー教育をすることが全学の教育運営委員会で議論され、その方針が認められた。これを受け、教育運営委員会のもとに新規に「情報リテラシー教育共通テキスト作成部会」を発足させ、約一年後の出版を目指した。

1997年3月にテキストが出版され、このテキストを利

用することを前提に、全学的情報リテラシー教育が1997年4月から開始された。全学委員会での決定を受けてテキストを作成したが、科目の設定は各学部学科での判断に任せられ、担当教官についても、本テキスト作成に直接携わっていない教官や、部局によっては担当可能な教官がなく学外からの非常勤講師に依頼することとなった。このように実施体制には不安はあったものの、それまでの継続性を考慮すれば、この時点では現実的な選択であった。しかしながら、実施体制を全学的に取りまとめる機関がなく、実施形態を調整することができなかったことは、次第に大きな問題となってきた。特に、テキスト作成時の議論とは別に、WORDやEXCELの利用やBASICでのプログラミングなど特定の項目のみを実施する講義や、市販または独自テキストを用いた講義などが行われ、全学のテキスト作成時の方向性との整合が次第に取れなくなってきた。

一方、このテキスト以外にも、全学的な情報リテラシー教育を後押しする学内事情として、熊本大学学務情報システム「SOSEKI」⁽⁴⁾がある。このシステムは1999年に運用が開始されたもので、Webベースで学務情報を管理する構成となっており、履修申告もすべてこのシステムを利用することになっている。このことは、大学に入学した学生に、入学直後にWebによる履修申告を要求することになる。当初は、学務担当になった教官やSOSEKI担当の教官・事務官などが全学の1年生へガイダンスをすることで対応していた。その一方で、全学テキストにも順次SOSEKIに関する項目を取り入れ、改訂ごとにSOSEKIと情報リテラシー教育とは密接な関係を持つようになってきた。

このような背景から、“大学を卒業した時点で習得すべき素養”として、英語等の語学同様に、情報リテラシーを捉えるという基本合意を得、一般教育科目「情報基礎A」「情報基礎B」を全学部の1年次生向けの必修科目として実施することによって、全学的に統一的なリテラシー教育を行うこととなった。

3. 授業の実施形態と内容

「情報基礎A」は前学期、「情報基礎B」は後学期に開講される一連の授業であり、熊本大学の1年次生全員が一般教育科目（いわゆる教養教育の一環）の必修科目として両科目とも受講する。

演習科目である「情報基礎A」「情報基礎B」の授業は、全学に配置された7端末室を教室に用いて実施している。講師としては総合情報基盤センターの7教官が中心的役割を果たすが、2名の非常勤講師にも御協力頂いている。加えて、1教室あたり2名から4名のTA（ティー

チング・アシスタント）に指導の補助をお願いしている。

1800人程度の受講生を29クラスに分けているが、端末室の収容人数の都合等で、1クラスあたりの人数は30名程度から100名程度となっている。最大5クラス（=約300人）が同じ時間帯に並列に授業を行うこともある。

テキスト（教科書）としては、冊子体の指定テキストも使用することもあるが、大半は独自に作成したオンラインのテキスト、資料を活用している。表1と表2にその内容を示す。これらの表からも分かるように、「情報基礎A」「情報基礎B」の授業の目標は、情報の収集・作成、加工・発信の基礎の修得である。基本操作の修得にはもちろんだが、さまざまな事項の理解を助ける意味でも実際に手を動かすことを重視し、実習・演習が8割、講義が2割の比率で行っている。

電子メールの操作習得や動作原理の理解には、情報基礎教育での使用を意図して熊本大学総合情報基盤センターで開発したメールソフトSeemit⁽²⁾⁽³⁾を活用している。情報セキュリティや情報倫理、知的所有権に関する内容は、漠然とした一般論を1回だけの授業で述べても受講者になかなか伝わらないので、個々の具体的な事項（電子メール、Web、画像等）を教えたタイミングでそれに関連付ける形で何度も繰り返し教えている。

4. 情報基礎実習用端末室の整備

「情報基礎A」「情報基礎B」が初めて開講された2002年度には、以前から各学部で管理している実習用端末室のPCを利用したが、その大半は5年以上前に購入されたもので、ユーザ認証やネットワークドライブ等を利用しないスタンドアロン形態で運用されていた。このため、「情報基礎A」「情報基礎B」の授業の際にも利便性に欠けるとともにトラブルも多く、ハードウェアやソフトウェアのトラブル対処で授業の大半の時間が取られることもあった。

2002年度末に総合情報基盤センターのレンタル計算機システムが更新されるのを期に、その一部として端末920台とサーバ群から構成される情報教育システム導入した。4部屋ある100人前後の収容数を持つ端末室（図1）を始め、全学の11教室（端末室）に設置され、授業や演習、学生の自習用に利用されている。今回のシステムは、以下のような特徴をもっている。

- 全学のどこの教室のどの端末でも同じ環境で利用できる（一部、例外的なソフト有り）
- 学生個人のIDがあるので、自分専用の環境を作ることができる。
- ファイルサーバ（図2）上に学生個人用のデータ保存領域があるので、FDなどのリムーバブルメディ

表1 「情報基礎 A」(前学期)の内容

Table 1. Contents of “Basic Course of Information Technologies A”

- ◇ログイン (システムへのログインと Windows の基本操作)
- ◇学務情報システム (SOSEKI による履修登録)
- ◇情報倫理 その1 (コンピュータウイルス等)
- ◇電子メール その1 (Seemit で学ぶ電子メールの基礎)
- ◇ワードプロセッサ その1 (フォントとレイアウト)
- ◇ペイント (イメージ画像の作成と編集)
- ◇情報倫理 その2 (知的所有権, ネチケット等)
- ◇スプレッドシート その1 (数値や式の入力)
- ◇スプレッドシート その2 (作表と関数)
- ◇ドロー
- ◇情報検索 (検索エンジン, 文献検索, 電子図書館)
- ◇ワードプロセッサ その2 (アプリケーション間のデータ相互利用)
- ◇プレゼンテーション

表2 「情報基礎 B」(後学期)の内容

Table 2. Contents of “Basic Course of Information Technologies B”

- ◇OS 再確認 (ディレクトリ構造, GUI と DOS プロンプト)
- ◇電子メール その2 (電子メールの仕組み)
- ◇Web ページの作成 (HTML 言語の基礎)
- ◇インタラクティブな Web ページの作成 (1) (プログラミングの考え方)
- ◇インタラクティブな Web ページの作成 (2) (JavaScript の基礎)
- ◇Web ページの公開 (1) (Web サーバへのアップロード)
- ◇Web ページの公開 (2) (公開の際に注意すること)
- ◇インターネットの基礎知識 (ネットワーク, IP アドレス, ポート)
- ◇コンピュータサイエンス入門 (情報の表現, データ形式)
- ◇セキュリティ (メーリングリスト, SPAM メール対策等)



図1 情報教育実習室

Fig. 1. Computer room for exercise



図2 学生用認証サーバとファイルサーバ

Fig. 2. User authentication servers and file servers

アを持参しなくても利用できる。

- オペレーティングシステム(以下、OS)としてとして Microsoft Windows XP Professional と Linux (Vine Linux 2.6r1) が利用できる。それらの OS で、ID/Password 並びに個人データの保存領域は共通である。
- Windows XP では、システムの自動復旧プログラムを導入しているため、メンテナンスフリーの安定な動作が可能である。その上、Administrator 権限の必要でないソフトウェアの一時的なインストール(システムの再起動で元に戻る)が可能であるため、ユーザの自由度が大きい。
- 本システムに導入したソフトウェアの大部分はフリーソフトウェアである。従って、学生個人の PC でも、同じ環境を(お金をかけずに)容易に構築できる。
- オフィス・ソフトウェアとしてサンマイクロシステムズ社製の StarSuite6.0 を導入した。また、本ソフトは熊本大学としてアカデミックサイトライセンスを(日本で最初に)取得したので、熊本大学の所有の PC を始め、本学の全教職員並びに学生個人の PC にもインストール可能である。
- 端末のハードウェアは、4年間の運用に耐えるように(導入時としては)高性能な(Celeron 1.7GHz, 512MB RAM, 80GB HDD, USB 2.0, FDD, CD-ROM)仕様としている。

新システムの端末を利用することで、それまでよりもはるかにセキュアにかつ円滑に、授業での実習や空き時間での自習を行うことが可能となった。また、各部署の教室に設置された全 920 台の端末の保守管理の主体も総合情報基盤センターが担うことになり、各部署における端末管理者とも連携し、職員や学生からのトラブルの通知に対し総合情報基盤センターの技術官が率先して現地で迅速に処置、対応している。この結果、「情報基礎 A」「情報基礎 B」ではクラスの人数が端末室の収容人数に逼迫するような運用を強いられているにも係わらず、これまでのところ授業に差し支えるような大きなトラブルは皆無である。

5. WBT システムの活用形態

2002 年度、「情報基礎 A」「情報基礎 B」においては、既に全テキストを Web ページで配信し、一部ではあるが JavaScript による確認テストやインタラクティブな教材をとり入れた。2002 年度の最後に WebCT⁽⁴⁾ および WebClass⁽⁵⁾ が導入にされたのに伴い、2003 年度前学期から本格的に WBT システムの導入を行った。

1 年生全員約 1800 人が対象の必修科目である「情報

基礎 A」において、まず最初の 2 回で OS へのログオンおよび熊本大学学務情報システム SOSEKI⁽¹⁾ に対するログインの方法および SOSEKI 上での履修登録を行った。この 2 回は、印刷した教材と Web 上の教材で行い、WBT システムの使用は 3 回目からとした。3 回目以降全ての講義を WebCT を中心に、WebClass を併用する体制で行った。

WebClass については、情報倫理に関する Web 教材 (INFOSS 情報倫理) を、講義の教材および自習課題として利用した。特に自習課題として、WebClass 上のテストの合格点を設定し、受講生はその得点に達するまで何度でもテストを受けるといった形式で、前学期期間を通して用いた。

WebCT については、担当教官によるテキスト・教材の共同製作と共有、受講生の出席、テスト、レポート提出等の殆んどに利用した。WebClass 上の成績データ等も WebCT へ移行して集計へ加えることで、全体の成績管理にも利用した。以下では、WebCT の利用を中心に紹介する。(文献(6)では、さらに詳細に報告している。)

WebCT の動作環境としては、使用した WebCT のバージョンは、3.8.2.7 キャンパスエディションで、RedHat Linux 7.3 上で動作しており、サーバのハードウェア仕様は、Xeon 2.4GHz CPU × 1, 1GB RAM, 72GB HDD (SCSI RAID-5) である。講義形態としては、受講生 1800 人を 29 クラスに分け、9 名の教官(内非常勤 2 名)で担当し、講義内容は常勤教官 7 名で検討し、コンテンツを分担製作し、講義内容、進め方、評価方法等について念密に打ち合わせを行った。

前述のように、最大 5 クラスが同じ時間帯に並列開講され、約 300 人の受講生が同時に WebCT サーバを利用することもあるが、パフォーマンスの極端な低下は感じられなかった。

コース(WebCT 上での講義ページ)の作成および設定には、他の WBT システムとの互換性を持つ標準規格である Instructional Management System (IMS)⁽⁷⁾ による、Cross-listed コース(複数コースから同一コンテンツが参照可能)を利用した。その設定ファイルは、学務情報システム SOSEKI⁽¹⁾ の講義情報の CSV 出力ファイルからのコンバータを作成することで自動生成を行った。また、受講生および教官、TA の WebCT への登録に関しても SOSEKI の CSV 出力ファイルからのコンバータを作成することで WebCT 形式 CSV ファイルを自動生成し、一括登録処理した。

この様にして、比較的大きな規模で同一内容の講義・演習を複数教官で行うといった WBT の実施形態を WebCT で実現した。教材製作については、担当教官全員に

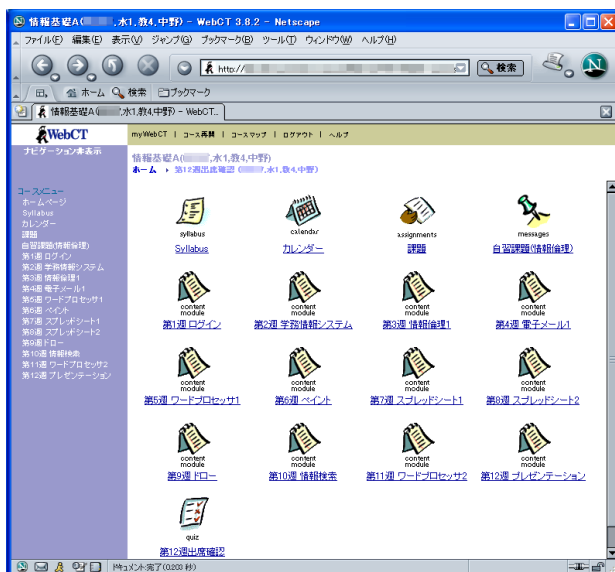


図3 WebCT の画面
Fig.3. WebCT window

よる念密に打ち合わせの後、分担製作した。全教官が同一コンテンツを用いることで、より教育効果の高い内容への改善や変更、課題の難易度・分量、誤植や不適切な表現のチェック等に効果があったと思われる。また、全ての担当教官に Web 上からのコンテンツ書き換え権限が与えられており、講義中のコンテンツのリアルタイムな修正も実際にあった。ただし、全担当教官に権限を与えるためには、相互の信頼関係と事前の念密な打ち合わせが必要であることは言うまでもない。また、出席や課題の提出状況をリアルタイムに確認することができ、脱落しそうな受講者の早期発見にも役立った。受講者にとっては、講義時間以外の情報教育実習室が自習用に開放されており、どの教室のどの PC でも同じ環境で使用できることも相俟って、コンテンツをいつでも見直す、課題を空いている時間に仕上げる、提出した課題を随時参照する等が可能であり、受講生にとっても様々なメリットがあったと思われる。ただし、Cross-listed コースに限っての問題ではあるが、担当講義の出席や成績の確認画面において同時並列授業時間中に教官毎の排他処理ができなかったり、課題の評価採点を行うためのインターフェイスが複雑であった。このように問題点もいくつかあったが、総合的には WBT として WebCT (一部 WebClass) を利用することで、大きなメリットがあったと考えられる。

6. 授業に対する受講生の反応

学部学科での違いや個人差はもちろんあるが、概して

ほとんどの受講生が興味をもって受講しているという印象を受ける。毎回の授業で課題が与えられ、授業時間内または 1 週間程度以内に、WebCT 上で提出することになっているが、厳密に内容が規定された課題ばかりではないので、与えられた課題をこなすだけでなく自分なりに創意工夫を加えようとする受講生も見受けられる。

また、興味深いこととして、「文系のクラスの受講生が熱心で誠実だ」というパラドックスを多くの講師が体験している。情報技術を「これまでになかった情報伝達メディアをつくり出すもの」と捉える意識があるのか、または文系学部では情報系の授業が数少ないことが影響しているのかもしれない。

熊本大学では入学した年から、履修申告は Web でのみ受け付け、また「情報基礎 A」「情報基礎 B」の授業の大きな要素として WBT システムを利用しているわけだが、文系学部の履修指導教官等の心配に反して、学生にほとんど戸惑いはみられない。

ただし、他の科目よりも進度や習熟度の個人差が顕著であることも、講師が身をもって感じている。特に自宅に PC を所有しているかどうかは大きな要素となる。2003 年度より高等学校で「情報」の科目が新設されたこともあり、数年後に入学してくる学生の意識、スキルは大きく変化していることも予想される。いずれにしても、1 教室に 30 人 ~ 100 人が実際に端末を操作する実習形式で行われるため、講師が TA と密に連携して受講生に接することが、個々の受講生に合った指導を行う上で極めて重要と言える。

7. ま と め

熊本大学で 2002 年度より全学的な取り組みとして実施されている情報基礎教育の内容や実施状況を、ハード面やソフト面のシステム構築、人的な連携作りの観点から述べた。

このような規模で、受講生の所属学部に関わらず一様な内容および質を保つことを指向した情報基礎演習を行っているのは、全国的にもあまり類を見ないことだと自負しているが、今後さらに、苦手意識のある学生でも確実に情報技術の必須事項を修得でき、理解度の高い学生は操作方法や基礎知識だけでなく、情報技術の実践的な応用知識を実力に応じて身につけることができるように、今後とも全学的な理解・協力を得ながら指導法や洗練されたコンテンツ構築等に創意工夫を続けてゆきたいと思っている。

文 献

- (1) 杉谷賢一：「熊本大学学務情報システム-SOSEKI-」, 学術情報処理研究, No. 3, pp.51-52, (1999)
- (2) T. KITA, M. Miyazaki and K. Sugitani : “Development of an E-mail Application Intended to be Used for Learning Information Technologies,” *The Papers of Technical Meeting on Frontier in Education, IEE Japan* , FIE-02-1 (2002) (in Japanese)
喜多敏博・宮崎誠・杉谷賢一：「情報基礎教育での使用を指向した電子メールソフトの開発」, 電気学会 教育フロンティア研究会 FIE-02-1 (2002)
- (3) Seemit 公式ページ <http://seemit.info/>
- (4) WebCT に関する Web ページ <http://www.webct.com/>
- (5) WebClass に関する Web ページ <http://www.webclass.jp/>
- (6) H.Nakano, T.Kita, K.Sugitani, R.Matsuba, M.Migita, Y.Musashi, N.Iriguchi, K.Tsuji, M.Shimamoto, T.Kida, H.Akiyama : “Practical Use of WebCT for a Large-scale Course”, to be published at WebCT Kenkyu-kai, No. 1, Sept. (2003) (in Japanese)
中野裕司・喜多敏博・杉谷賢一・松葉龍一・右田雅裕・武蔵泰雄・入口紀男・辻一隆・島本勝・木田健・秋山秀典：「複数教官による大規模同一内容講義における WebCT の利用」, 第 1 回 WebCT 研究会 発表予定 (2003)
- (7) IMS Web ページ <http://www.imsproject.org/>



図 4 「情報基礎 B」授業風景（上段: 教育学部のクラス, 下段: 医学部のクラス）

Fig. 4. Scenes from classes of “Basic Course of Information Technologies B” (upper: students of the Faculty of Education, lower: students of the Faculty of Medicine)