

# 「コンピュータ基礎演習」における新規コンテンツの開発について

日大生産工 ○田村喜望 大島淳一 今淵正恒

## 1 はじめに

生産工学部では、手動計算機やリレー計算機などを利用して、早い時期からコンピュータ教育をはじめた。

2006年からは、高等学校の教科「情報」を修了して入学する学生に対応できるように、教育内容の充実を目的とし、情報リテラシの立場から、さらにその先の応用を学習できるように再構成した。教育方法は、WBT(Web Based Training)方式で、ASPを利用したe-Learning形式について検討を重ね、教材用のコンテンツとインターネットへ開放するシステムを開発した。

本報告は、今年度実施した当該科目の教育内容、コンテンツ作成と評価、運用方法についてまとめ、以下にその概要を述べる。

## 2 新システム移行の背景と目的

高等学校の情報教育がどのように実施されているかについて、高等学校学習指導要領では、情報科目の教育目標を(1)情報活用の実践力に重点をおいた「情報A」、(2)情報の科学的理解に重点をおいた「情報B」、(3)情報社会に参画する態度に重点をおいた「情報C」という三つの科目が設定され、このうちどれか一つを必修科目として教えなければならないとしている。また、教育方法としては、必ず「実習」を行うように定められており、学習指導要領は、「コンピュータや情報通信ネットワークなどを活用し

た実習を積極的に取り入れること。原則として、『情報A』では総授業時数の2分の1以上を、『情報B』及び『情報C』では総授業時間数の3分の1以上を、実習に配分すること。」としている。さらに、学習指導要領のA、B、Cにおける、PCやソフトウェアの操作技能部分の内容は、次のとおりである。

OSの基本操作、オフィス系(ワープロ、カルク、プレゼンテーション)、Web(ブラウザ、検索、作成(HTML含む))、電子メール、ファイル圧縮、画像・音声処理、プログラミング(情報Bのみ)

当学部における、これまでの教育内容は、工学系学部の低学年におけるコンピュータ・リテラシ教育に徹し、コンピュータを初めて使うものを対象としたコンピュータ・スキルの標準化(オフィス系)がねらいであった。したがって、高等学校での情報科目を受けた学習者には、水準としては低い内容であることが指摘される。その時の教育形態は、演習機器(パソコンなど)のリプレースや演習室を拡充して各学科の1学年(最大260人)が同時に学習できる環境を構築して、イントラネットでパソコンを利用した集合形式によるWBT方式を採用し、自学自習形態で行った。この方式において、おおむね所期の目的は達成したものの、計画時点では予想できなかった問題も発生した。

その第1番目は、目標管理の問題である。演

A Newly Development of Contents on Computer Literacy and Exercise

Kibo TAMURA Junichi OHSIMA and Masatune IMABUCHI

習担当者は、学習者(総受講者数 1,500 名、最大1クラス 64 名×4 教室同時進行)に対し、集合形式で講義内容の説明とコンサルテーションに多くの時間を費やせざるをえず、学習者の個人個人の学習状況や目標達成度を、管理することが困難である。

第2番目は、自学自習による学習者の進捗管理に問題が発生した。学習者の進捗状況は、演習時の見回りと課題の提出状況からしか判断できず、木目の細かな管理が困難である。

第3番目は、学習者のパソコン保有率が低く、キャンパス内のコンピュータに頼ったために、復習が困難で十分な効果をあげることができなかった。学習者は、演習時間だけのコンピュータ操作しか行えない。

第4番目は、大学のパソコンを利用した演習の特徴である、設置サーバへの一定時間(演習開始時)に集中した負荷の問題である。

さらに大きな問題としては、前述したとおり、情報教育が高等学校でも行われるようになり、2006 年度にはその教育を受けた新入生が入学してくる。少なくとも、その教育内容を受けた新

入生に適した教育でなければならない。当学部の情報教育は、基本的にそれまで一切情報教育を受けてこなかった学生を想定して教育内容を編成していたのでその変更が必要とされた。

以上の問題の解決の糸口としては、新コンテンツによる教育内容の改訂と、イントラネットによる集合形式で行われてきた演習形態を e-Learning 方式に変更し、さらに設置サーバの負荷などを考慮して ASP(Application Service Provider)を利用することを検討した。

### 3 シラバスと学習内容

「コンピュータ基礎演習」のシラバスでは、この演習の概要を『情報倫理とセキュリティの観点から、当実習は、来るべきユビキタス社会に対応できる能力を習得することを目的とする。この授業では、ネットワーク環境において、情報を正しく利用・発信するためにいかに行動すべきかを学ぶとともに、コンピュータを道具として総合的に使いこなすための演習を行う』とした。

新しい学習内容は、シラバスにもとづき「学内システムのルールとネットワーク社会」、「情報倫

カテゴリ(章)	節	5章	5章 はじめに	9章	9章 はじめに	
1章 学内システムのルール(90分) 【序章】	1章 はじめに	情報の集め方(90分) 【情報検索1】	5.1 情報検索サービスの利用 5.2 RSSで最新情報を取得 小テスト&レポート	情報の効果的な視覚化(90分) 【資料解釈2】	9.1 効果的なグラフ 9.2 Excelでグラフ 9.3 Excelグラフの加工法 小テスト&レポート	
	1.1 ユーザIDとパスワードについて	情報の集め方(90分) 【情報検索1】	5.3 検索の方法 5.4 集めた情報をお気に入りへ 小テスト&レポート			
	1.2 Web履歴登録について		情報の効果的な視覚化(90分) 【資料解釈2】			9.4 空欄データの扱い方 9.5 Word上に図表を取り込む 小テスト&レポート
	1.3 Webメールの使い方 1.4 学内システムのサービス詳細 小テスト&レポート					
学内システムのルール(90分) 【序章】	1.5 ネットワーク社会について 1.6 個人情報保護 小テスト&レポート	6章	6章 はじめに	10章	10章 はじめに	
2章 情報倫理とセキュリティ(90分) 【文書作成1】	2章 はじめに	データベースの基本(90分) 【情報検索2】	6.1 生活の中のデータベース 6.2 データベースの仕組み 小テスト&レポート	レポートのまとめ方(90分) 【資料解釈3】	10.1 理論的な文章 10.2 レイアウトのまとめ 10.3 文字・段落 小テスト&レポート	
	2.1 ネット	データベースの基本(90分) 【情報検索2】	6.3 データベースの種類 6.4 DBMSの特徴 6.5 DBMS(データベース管理システム)の種類 6.6 データベースの管理・運用 小テスト&レポート			
	2.2 電子メールでのネット 2.3 その他インターネットでのネット 小テスト&レポート	7章	7章 はじめに			
情報倫理とセキュリティ(90分) 【文書作成1】	2.4 情報セキュリティの必要性 2.5 ソフトによるセキュリティ対策 小テスト&レポート	データベースの利用(90分) 【情報検索3】	7.1 無料データベース 7.2 商用データベース 小テスト&レポート	レポートのまとめ方(90分) 【資料解釈3】	10.4 校正 10.5 仕上げ 10.6 本の知識 エピソード 小テスト&レポート	
3章 調査と情報収集(90分) 【文書作成2】	3章 はじめに	データベースの利用(90分) 【情報検索3】	7.3 学内のデータベースを利用 7.4 データベースの応用的な使い方 小テスト&レポート	11章	(1)レポートの書き方 (2)レポートの作成 (3)レポートの作成資料	
	3.1 インターネットを利用した情報収集 3.2 知的所有権の扱い 小テスト&レポート	データベースの利用(90分) 【情報検索3】	8章			8章 はじめに
	3.3 集めた情報の種類について 3.4 情報のデジタル化 3.5 情報の整理術 小テスト&レポート					
4章 文書のまとめ方(90分) 【文書作成3】 こちらはWord中心	4章 はじめに	情報の加工と分析(90分) 【資料解釈1】	8.1 資料の分析 8.2 統計データの扱い	12章	物理実験レポートの作り方 (1)レポートの書き方及び作成資料 (2)レポートの作成	
	4.1 レポートの書き方 4.2 原稿の書き方 4.3 ビジネス文書の書き方 小テスト&レポート	情報の加工と分析(90分) 【資料解釈1】	8.3 データの処理法 小テスト&レポート 8.4 Excelデータの加工			
	4.4 Wordの使い方 4.5 Wordでレポートをまとめる 小テスト&レポート	8.5 データの読み取り方 8.6 図表の使用について 小テスト&レポート	13章			研究発表講演会講演機要の作り方 (1)講演機要作成と見本 (2)講演機要の作成

表1 コンピュータ基礎演習の学習内容

理とセキュリティ」、「文書作成」、「情報検索」、「資料解釈」、「レポートの作り方」、「講演概要の作り方」までを学習し情報を活用できるようにした。なお、内容には、ストーリー性を持たせ、1年生の入学時にあわせ入学式からの生活体験と比較しながら内容を学習するようにした。これらの学習内容は、全体的な「ストーリー」を提案し、それをもとに「絵コンテ」を作成した。次のステップとしては、「フラッシュ」と「オーサリング」を作成して完成へと結びつけた。このときのスタッフの作業分担は、「ストーリー」は教員が担当し、「絵コンテ、フラッシュ、オーサリング」についてはプロの製作グループが担当し、両者で十分な検討を行いながら作成した。なお、さらに教員とプロの製作者グループとの検討においては、学生にも参加させ、学生の目線でどのように映るかを常に検討し考えながら製作を進めた。

またこれらの内容は、各項目を1回分の学習内容に編集し章立てした。1章～10章の各章は、学習に入る前の「事前テスト」、そして、「解説編」、「学習編」を経て「小テスト」、「レポート課題」がある。学習終了後には、「事後テスト」を実施するが、事前テストと同等の問題とし学習内容を理解したかどうかを確認する。

さらに、11章から13章では、最終課題として、11章「化学レポート」のまとめ方、12章「物理レポート」のまとめ方、13章「講演概要のまとめ方」を示し、実際の学科目の教員の協力を得て、実験で使うのと同じ内容で作成を行わせる。これらの学習内容は、「表1 コンピュータ基礎演習の学習内容」に示したとおりである。

#### 4 運用の開始

当該演習は、1年生入学時点の前期に「コンピュータ基礎演習」としてスタートした。その対象学習者は、全学科(7学科)で約1,500名が必修科目として当該科目を受講する。最初は、演習方法や内容の説明をコンピュータ実習室

で行い、その後は、インターネット経由で自由に学習ができるように開放した。また各章のコンテンツについては、段階的に開放し順次学習できるようにしたが、一定時期にすべてのコンテンツを開放した。今年度は、時間割上に学科ごとに2コマ連続(90分×2)で設置し、他の授業で使用していない空き時間は、自習用に開放した。

なお、当該演習の運営は、次のようなスタッフ・グループを構成して行った。

**担当者グループ** 直接の演習担当者

**育成管理グループ** 学習を支援するグループで、学習者の学習を管理し、進捗状況を把握して遅れているものなどに対してメールで指導を行う。また、学習上の質問やトラブルに対処する。学習の管理は、このグループが担当するが、システムから各コースの学習対象者個人別の進捗状況の詳細情報が表示され、次のような学習履歴情報を取得することができる。コンテンツの詳細区分(章、節など)ごとに学習者の学習状況表示(未着手、学習中、終了)、受講開始日、受講終了日、学習時間、参照回数、学習グラフ、学習率、章ごとに行われる確認テストの点数(初回得点、最終回得点、最高得点)および状況、そして、さらに課題提出フォルダーの課題提出状況などである。したがって、学習時間が、極端に多いまたは少ない受講者など、受講者の進捗状況を視覚的に把握できる。その内容を表2 育成管理・進捗管理表に示す。なお、このグループには、ASP側からも参加して、システム上の質問や、トラブルにすぐ対処できるようにした。また、学習者の質問は、とりまとめを行いFAQにして表示した。

**運用管理グループ** このグループは、演習のスケジュールの管理を行い、コンテンツのLMS(Learning Management System)への開示指示を行う。また、システム上の問題点や操作上のトラブルに対処する。湖のグループには、育成管理のグループからも一部参加する。

## 5 効果と評価

### 5.1 学習者への効果

演習内容は、限られた期間内に全てを終了しなければならないが、学習者のペースで学習を進めることも必要である。各週の学習目標は、明確に提示するが、集合教育の時のように演習時間内に終了することを強要せず、学習上の理解や操作の遅れは自分の学習時間を設けて取り戻してもらう。学習者は、各週の学習目標を達成するために、毎日でもWeb教材を使用して学習することになる。特に、操作の遅い学習者にとって、毎日コンピュータを操作することは、技術向上に有効である。「表2 育成管理・進捗管理表」は、学習者が、自分のペースで学習している状況について詳細に記録されているので、自分でも確認でき自己学習の進捗状況を



目次項目	学習状況	受講開始日	受講終了日	学習時間	参加回数
はじめに	完了	06年4月12日	06年4月12日	00:04:48	3
事前テスト	完了	06年4月12日	06年4月12日	00:06:40	2
1.1 ユーザIDとパスワードについて	完了	06年4月12日	06年4月12日	00:01:20	3
1.1.0 プロローグ	完了	06年4月12日	06年4月12日	00:01:34	2
1.1.0 ユーザIDとパスワードについて(導入)	完了	06年4月12日	06年4月12日	00:01:41	2
1.1.1 ユーザIDとは	完了	06年4月12日	06年4月12日	00:01:10	1
1.1.2 パスワードとは	完了	06年4月12日	06年4月12日	00:05:34	1
1.1.3 パスワードの設定方法	完了	06年4月12日	06年4月12日	00:05:34	1
1.2 Web履修登録について	完了	06年4月12日	06年4月12日	00:02:57	4
1.2.0 Web履修登録について(導入)	完了	06年4月12日	06年4月12日	00:02:36	3
1.2.1 学内システムへのアクセス方法	完了	06年4月12日	06年4月12日	00:04:21	2
1.2.2 履修科目の申請・登録	完了	06年4月12日	06年4月12日	00:01:03	1
1.2.3 申請した科目の削除・変更	完了	06年4月12日	06年4月12日	00:01:03	1
1.2.4 履修状況の確認	完了	06年4月12日	06年4月12日	00:04:47	1
1.3 Webメールの使い方	完了	06年4月12日	06年4月12日	00:01:10	1
1.3.0 Webメールの使い方(導入)	完了	06年4月12日	06年4月12日	00:08:10	1
1.3.1 Webメールとは	完了	06年4月12日	06年4月12日	00:03:49	1
1.3.2 Webメールの基本	完了	06年4月12日	06年4月12日	00:04:49	1
1.3.3 Webメールの内容、終了時の注意	完了	06年4月12日	06年4月12日	00:01:13	2
1.4 学内システムのサービス詳細	完了	06年4月12日	06年4月12日	00:01:13	2
1.4.0 学内システムのサービス詳細(導入)	完了	06年4月12日	06年4月12日	00:01:13	2

表2 育成管理・進捗管理表

分析し、自分のための資料として活用できるようになっている。

### 5.2 演習担当者から見た評価

当該科目は、基本的に個人で学習を行い、Web教材の指示にしたがって、自学自習で学

習を行う。当然のことではあるが、学習途中で自力では解決できない問題に遭遇する可能性もある。この時、演習担当者1人では、すべての質問に対応することは困難なので、育成管理グループが対応するが、隣接の学習者との協調学習による効果にも期待する。育成管理者グループのメンバーは、メーリングリストを作成・登録して、メールの見回りによりトラブルの解決や質問に24時間いつでも迅速に対応できるようにした。さらに、学習者によっては、規定の演習時間では足りない場合や遅れが発生するが、そのための配慮として、学習期間中に学習者個人の学習履歴をもとに演習状況の記録を把握して、全体の進捗状況や個々の学習者の進捗状況について学習指導に利用できるようにした。さらに、状況によっては、コメントをメールにして学習者に送信した。また、学習期間中の作業としては、学習者からの質問等に対応するが、教材コンテンツが確実に作成されていれば、最小限に抑えることが可能となる。

次に、評価項目としての問題点は、次のものがある。学習内容:学習者がコンテンツを開いているだけでも履歴に記録される。学習課題:学習者が提出してくるレポートの課題名の統一が困難である。また提出内容の質的な内容のチェックが多人数のため困難である。

## 6 まとめ

以上の検討内容からは、多人数の学習者に対して最終的な評価を手作業で行わなければならないことから、できるだけ自動化が必要とされる。また、進捗状況の指導・把握に対しても自動化の開発が望まれるところである。