

情報基礎教育としての WBT 自立学習システム

中山幹夫

神田外語大学

Self Learning System using Web-Based Training for the Basic Information Education

Mikio NAKAYAMA

Kanda University of International Studies

The rapid growth of Information Technology (IT) has significantly contributed to widening information gap among university students. To resolve this issue, deliberating the role of the Web-Based Training (WBT) method in the IT education, we have carried out a feasibility study on the WBT implementation as regular subjects from the institutional, educational and operational points of view through a two-year trial period. Consequently we have realized the curriculum reforms of information education and new basic IT courses with credits using the WBT since 2003, and we have analyzed and evaluated the results after carrying out in one-year practice. From these studies and practices, we indicate some guidelines to the use of the WBT methods for the basic IT skills.

キーワード：情報教育，情報基礎教育，ウェブベーストレーニング，WBT，eラーニング

Keyword: Information Education, Basic Information Education, Web-Based Training, WBT, e-Learning

1. はじめに

近年 EUC (エンドユーザコンピューティング) と呼ばれる利用者の立場での情報活用能力が重視されるようになってきた。しかしその反面で大学入学時点での情報格差は広がっており、情報能力が高い学生もいる反面で、今までほとんど情報教育を受けてこなかった新入生もいる。またコンピュータが得意な学生でもその多くは断片的な知識しか身につけていないという現状がある。そこで本論文では多様で質の高い情報教育と全学生を対象とした基礎的な情報教育の両立を図るための WBT 自立学習システムの活用例を示し、情報教育カリキュラム改革の課題と施策および情報基礎教育における eラーニング導入の指針を提示する。

2. 情報教育カリキュラムの課題

本学の情報教育カリキュラムは表 1 に示す科目とクラス数であった。A, B, C グループといった 3 つの科目群は高校で導入予定であった情報 A, B, C に対応し大学に適した講義内容としていた。しかしこの科目構成では基礎から学ぶことを望んでいる多くの学生たちにも、多様で高度な情報教育を望む学生たちにも、そのいずれの要望にも十分応えることができなかった。以下、情報教育カリキュラムが抱える「情報の基礎力」、「科目の多様化」、「情報教育の質」という 3 つの課題について述べる。

表 1 2001 年度, 2002 年度の IT 関連科目

A グループ: IT を道具として使いこなす力	
コンピュータリテラシー (12 クラス)	コンピュータリテラシー (12 クラス)
B グループ: IT の仕組みを理解し応用能力を高める	
コンピュータ入門 (3 クラス)	インターネット実習 (2 クラス)
C グループ: 社会的視点で IT の理解を深める	
情報社会論 (1 クラス)	情報社会論 (3 クラス)
情報ネットワーク論 (1 クラス)	メディアリテラシー (1 クラス)
コンピュータと国際ビジネス (1 クラス)	コンピュータと人間科学 (1 クラス)

第一が情報の基礎力の問題である。コンピュータリテラシーとは対面授業の利点を活かして表現力や情報発信力に重点を置いた比較的高度な授業を目指していたが、多くの初心者も受講し、さらに近年受講希望者が増え十分収容できない状況であった。しかしこの授業をコンピュータの基礎教育にして学生の要望に応えようとする教室設備の増強が必要となり教育の質も大幅に低下する。高校で情報の取り組みが本格化する中で、教員の資質の活用という面でも、大学の情報教育の方向性からも適切とは思えない。

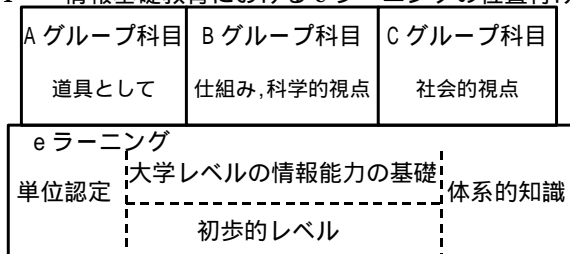
第二の課題が科目の多様化である。アート系科目やデータベースの科目などが無い状況であり、科目数が少なく学生の多様な要求に応えることができなかった。

第三が情報教育の質の問題である。高度な科目を新設するにしても、学生全体の情報能力が上がらないと質の高い授業ができないのは目に見えている。実際、すでに多くの情報関連の科目で実質的に授業の質の低下を招いていた。

3. 情報教育カリキュラム改革と WBT の役割

前章の課題への対応としては One to One Education^[1]の発想で IT を活用して広く個別対応をして基礎力育成を図り、一方で教員が質の高い個別対応をすることが効果的である。e ラーニングの代表的手法としては遠隔授業と WBT(Web-Based Training)がある。遠隔授業は送り手の教員と受け手の学生が同じ時間を共有する同時型であるのに対し、WBT はインターネットを活用するため学習時間や学習場所の制約がなく、学生が自宅のコンピュータも活用して自分のペースで学べるという特徴がある^[5]。学内設備の増加を抑える効果と自立学習という特徴から WBT は情報基礎教育の手段として最も適していると考えた。情報基礎科目としての e ラーニングの位置付けを図 1 に示す。

図 1 情報基礎教育における e ラーニングの位置付け



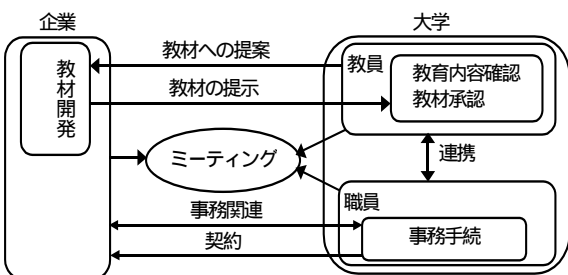
4. 情報基礎科目への WBT の適用

4.1 教材開発

WBT 本格導入に先立ってカリキュラムの検討と、WBT の制度上、教育上、運用上の課題を抽出して解決するために正規授業でない自主講座として 2 年間のトライアルを実施した^{[3],[4]}。教材開発は大学独自で開発する方法ではなく企業に委託するいわゆるアウトソーシングの方法を選んだ。前者が大学の独自性という長所があるのに対して、後者は開発コストの低減、教員負荷の軽減、民間企業のノウハウの活用、他大学への開発成果の拡大というメリットがある。

図 2 に示す教材開発体制によってトライアル期間に教材の質の向上を図った。大学は企業のリソースやノウハウを有効活用し学生へのサービス向上を図ることができ、企業は大学からの提案に対して対等な立場で議論に参加することにより教育のノウハウを蓄積し教材の改善に活かされた。大学と企業が責任分担を明確にして緊張関係と信頼関係を保ったパートナーシップの構築が重要であった。

図 2 教材開発



4.2 制度上の課題

かつては、教員と学生が同じ時間を共有せず教室外でも受講できる WBT は通学制大学での正規授業としては認められていなかったが、2001 年の大学設置基準改訂により一般の授業に相当する教育効果があれば、同時性と教室内の受講は必ずしも正規授業としての必須条件ではなくなった^[6]。そのため適切な条件を満たせば通学制大学でも WBT 科目を実現できる可能性が開かれた。本学で実施した WBT は下記により制度上の条件を満たすことができた。

- (1)音声による講義を基本にして動画や文字で補う形式。
- (2)対話型のインタフェースを活用した数多くのテスト。
- (3)企画書などの課題を作成し、添削、採点される体制。
- (4)講義内容について e-mail で質疑応答ができるシステム。
- (5)受講者の意見交換の場としての掲示板の活用。

4.3 WBT 科目の講義内容

2003 年度から本格導入した WBT 科目は情報基礎 と情報基礎 の半期完結の自由選択科目とした。表 2 に授業内容を示し、図 3 にサンプル画面を示す。情報基礎 はビジネスメールや案内文作成などの課題を通して Windows, e-mail, Internet, Word, 情報倫理の習得をする。情報基礎 は Word の応用, Excel, Power Point を企画書や報告書, エントリーシートの作成などを通して学ぶ。

表 2 情報基礎 および情報基礎 の内容

【情報基礎】(前期)	
・日本語の入力方法 (英文入力と日本語変換の方法とコツ)	
・E-mail 基礎 (一般のメールソフトの使い方, 学内 webmail の使い方)	
・E-mail の書き方 (ネチケット, 友人や先生へのメール, 企業のメール)	
・E-mail 応用 (E-mail の仕組み, E-mail の現状と将来)	
・インターネット (検索の利用法, 情報収集方法, インターネットの仕組み)	
・情報社会とモラル (インターネットと情報倫理)	
・Windows 基礎 (ファイルの操作と OS の設定)	
・ワープロ基礎 (ワープロソフト Word の使い方)	
・ワープロの表現力 (テンプレート, 案内文作成, チラシ作成)	
【情報基礎】(後期)	
・企画書の作成 (Word による企画書の検討, 情報収集と分析, 企画書作成)	
・表計算の基礎 (表計算ソフト Excel の使い方)	
・情報の読み取り (情報の分析, 価格調査とデータ分析)	
・報告書の作成 (Word, Excel を使った報告書の作成)	
・プレゼンテーションの基礎 (Power Point の使い方)	
・プレゼンテーションの進め方 (プレゼンテーションの手法, 発表内容の構成)	
・効果的なプレゼンテーションのコツとスライドの作り方	
・エントリーシート (文章表現の仕方, 自己表現の方法)	

図 3 情報基礎 のサンプル画面



4.4 講義量と単位数

一般の授業は 90 分授業で半期 (90 分×15 週=1350 分) で自習時間に 2 倍の時間を費やすことを想定して 2 単位、トレーニング科目の自習時間は授業時間の 0.5 倍と想定して 1 単位が発行されている。表 3 に情報基礎 の学習時間を示す。講義は 323 のセクション、合計 165 のテストからなっており音声部分の 625 分に各チェックテスト、まとめテスト、単元末テストに要する時間を合計すると 1362 分で半期の授業に相当する。自習時間は課題作成に必要な時間 480 分と音声部分の半分程度を聞き直すと想定した復習見積時間 310 分を足した自習時間合計 790 分であり授業時間の 0.5 倍程度であるため 1 単位科目とした。

表 3 情報基礎 の学習時間

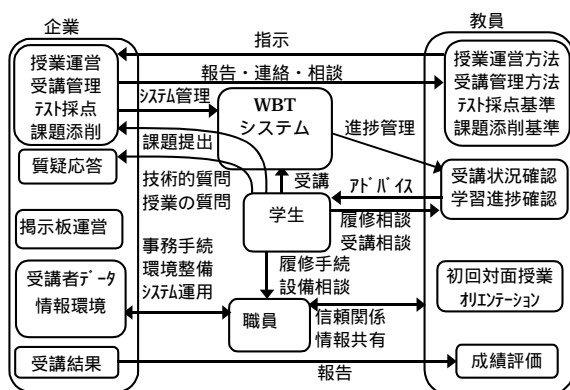
大項目数 9 個 中項目数 23 個		1 セクション当たりの講義時間		音声小計		
小項目数(セクション数) 323 個		3 分以下 (音声部分)		625 分		
チェックテスト (139 個)	まとめテスト (20 個)	単元末テスト (6 個)	授業合計	課題 (4 個)	復習見積	自習合計
417 分 (各 3 分)	200 分 (各 10 分)	120 分 (各 20 分)	1362 分	480 分 (120 分)	310 分	790 分

4.5 授業運営と成績評価のプロセス

授業運営と成績評価のプロセスを図 4 に示す。受講者数が膨大であり教員が全ての学生の質問対応や課題添削をすることができないため運用を企業に委託したが、もちろん教育は大学の責任で行う必要がある。担当教員は授業運営方法を決定し、企業に指示し、企業はそれに従い WBT システムの運営を行った。教員は管理用の WEB 画面で学生の進捗管理を行い必要に応じて学生にアドバイスを行なった。企業は授業内容の質問や技術的質問への対応も行ったが、WEB システムを経由しての対応になるので学生が委託企業を直接には意識しないように配慮した。

成績評価は教員が企業に受講管理方法、テスト採点基準、課題添削基準を指示し、企業が採点を代行して教員に報告を行った。教員が学生の受講状況やテスト結果、提出課題を確認できるシステムであるので、報告資料をもとに教員は責任を持って成績評価を実施することができた。運営においては責任分担の明確化、大学と企業の連携、教職員の信頼関係と情報共有が不可欠であった。

図 4 授業運営と成績評価



4.6 オリエンテーション授業

初回のエンターション授業は対面で行ない、担当教員の顔が見えることで受講生のモチベーションを高め、教員が学習進捗やテスト結果や課題も把握していることを理解させることができた。また科目の特徴や受講方法、授業の運営システムや担当教員、大学職員、委託企業の関係と役割も周知させた。セキュリティの問題から受講場所は学内と自宅だけとしインターネットカフェなどでは受講しないことと、自宅パソコンのウィルス対策の必要性も徹底した。

5. WBT 科目とカリキュラム改革の成果と総括

5.1 受講状況と単位認定率

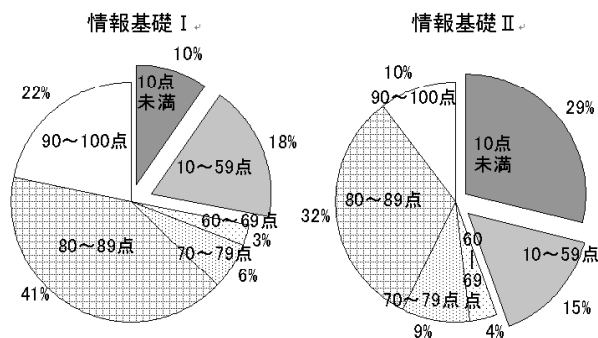
自由選択科目としたにも関わらず 2003 年度前期の情報基礎 の受講者は 1195 名(1 年生 632 名, 2 年生以上 563 名)、後期の情報基礎 の受講者は 758 名(1 年生 447 名, 2 年生以上 311 名)に達した。本学の新入生は 753 人であるので情報基礎 は新入生の 84%、情報基礎 は新入生の 60%が受講し、上級生の受講数も多かったことから IT 教育への要求が非常に高まっていたことが分かった。

受講形態は、自宅で受講した学生(自宅のみ+主に自宅)が情報基礎 で 41%、情報基礎 で 49%に達した。学内だけで受講している学生は情報基礎 , 共に 27%であり、他は大学と自宅を適度に使い分けていた。受講は授業の空き時間や帰宅後、夜など時間的に分散していた。

成績分布を図 5 に示す。情報基礎 の単位認定は受講者 1195 人中 861 名(72%)、情報基礎 は受講者 758 人中 422 名(56%)であった。自立学習は一般にモチベーションの維持が難しいことを考えると比較的良好な結果である。

10 点未満の早期脱落者や期末の追い込みで間に合わずに成績不良になる学生の対策として 2004 年度は進捗促進のため課題毎の期限を設けて、減点をする対策をした。

図 5 成績分布



5.2 学生の情報能力の分析と WBT の効果

情報能力の理解度別平均を図 6 に、項目別平均を図 7 に示す。受講前、情報基礎 は『分かっている』学生が多く、情報基礎 は『全然分からない』が多い。受講前の平均値は情報基礎 が 3.2、情報基礎 が 2.1 での方が低い、受講による上昇値は情報基礎 が平均で 1.0、情報基礎 が 1.5 で、情報基礎 の方が受講効果が高かった。

図 6 情報能力の理解度別平均

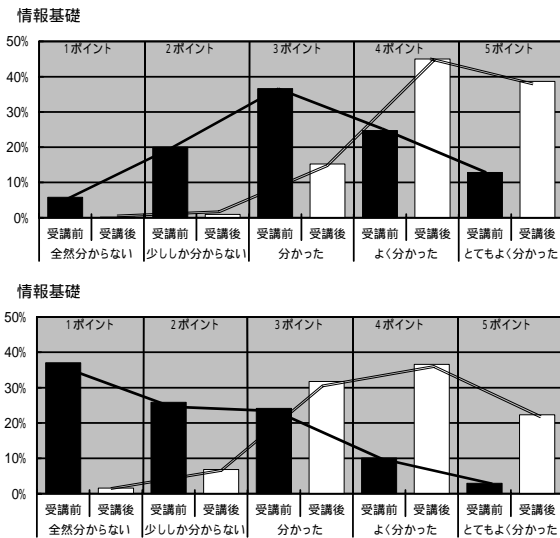
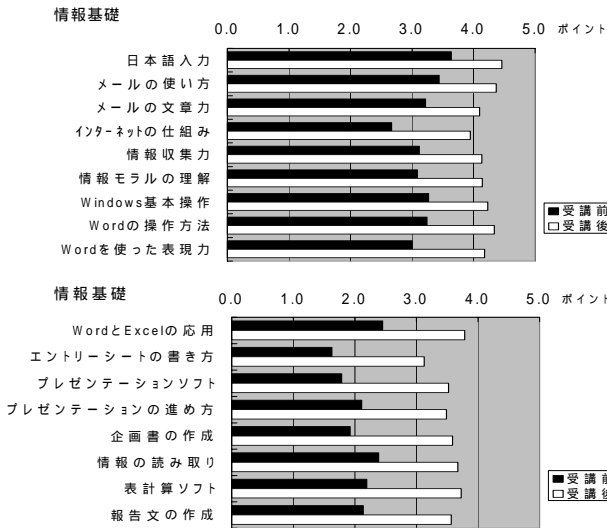


図 7 情報能力の項目別平均



5.3 情報教育カリキュラム改革への WBT 役割

2 年間に渡る検討を経て 2003 年度に実現した情報教育のカリキュラを表 4 に示す。第一の特徴は WBT 科目を新設したことで全ての希望学生に情報基礎教育の機会が提供でき、学生全体の情報能力の底上げが実現したことである。第二に教員の再配置によりアート系やデータベース系などが新設できた。高度な科目へのシフトで教員の資質が活かされ、経営的にも教員リソースの有効活用ができた。第三に全学的に情報基礎能力の低い学生が激減したことで、コンピュタリテラシー科目や他の情報科目の授業の質が向上した。また情報科目に限らず一般の授業でも IT が活用できる学生が増え、学生の情報モラルも向上した。2002 年度と 2003 年度の情報教育のカリキュラムを比較すると科目数が 10 から 20 に 2 倍になり、学生の収容人数は約 2000 名から約 4000 名に倍増したにも関わらず、教員負担や教員数に直結するクラス数の増加は 37 から 42 へと 5 しか増加していない。最大の要因は 1000 人規模の受講を可能にした WBT 科目が持つ莫大な収容能力である。

表 4 2003 年度に改善された情報教育のカリキュラム

D グループ: IT能力の基礎 (WBT 科目)	
情報基礎 (1クラス)	情報基礎 (1クラス)
A グループ: ITを道具として使いこなす力	
コンピュタリテラシー (10クラス)	コンピュタリテラシー (10クラス)
ウェブデザイン入門 (1クラス)	マルチメディア入門 (1クラス)
コピュタグラフィックデザイン (1クラス)	コピュタグラフィックデザイン (1クラス)
B グループ: ITの仕組みを理解し応用力を高める	
コンピュータ入門 (2クラス)	インターネット実習 (2クラス)
データベース (1クラス)	データベース (1クラス)
プログラミング入門 (1クラス)	プログラミング論 (1クラス)
C グループ: 社会的視点でITの理解を深める	
情報社会論 (1クラス)	情報社会論 (3クラス)
情報ネットワーク論 (1クラス)	メディアリテラシー (1クラス)
コピュタと国際ビジネス (1クラス)	コピュタと人間科学 (1クラス)

6. おわりに

WBT 科目によって学生の情報能力の底上げと対面授業による情報科目の授業の質が向上し、情報科目の新設も実現できた。必要以上の教室増やコンピュータ設備の増加にも歯止めがかかった。企業と大学職員の協力があるとはいえ 1 名の教員で 1000 人規模の授業を担当できたのは WBT ならではの特質である。また WBT 科目の導入には教員、職員、企業の連携が必須であり、大学の組織改革を進める上でもよい効果があった。

今回のカリキュラム改革は教員がより高度な科目に取り組めるといった利点を生んだが、WBT で従来の授業が置き換わるのではないかと懸念を持つ教員もいる。しかし教員が一方向的に講義をするような授業もあるのが現実である。WBT の導入は教員に、より高い教育能力を求め、対面授業を活かした質の高い授業が要求されるであろう。

WBT 授業と対面授業は排他的ではなく相互に高めあう関係にある。WBT は強力な教育手段であるが、本来の情報能力は対面授業のような人と人が接する中でしか身に付かないし、教員の情熱を肌で感じる授業での教員と学生、学生間の互いの磨きあいは対面授業ならではのものである。

今後とも、高校、他大学と連携を取りつつ情報教育の検討を進め、成果を共有していきたいと考えている。

最後にパートナー企業として協力いただいているネットワーク・ラーニング・センターの各位に感謝いたします。

参考文献

- [1] 中山幹夫: 文科系大学における IT 教育の研究と実践 - 利用者の視点での IT 教育と One to One Education-, 情報処理学会第 63 回全国大会論文集, 6S-4, pp.205-206, (2001).
- [2] 中山幹夫: 情報ネットワーク社会を核とした情報教育論, 情報処理教育研究集会平成 13 年度論文集, pp.15-18, (2001).
- [3] 中山幹夫: 教育課程における情報教育の課題と WBT(Web Based Training)の役割, 情報文化学会第 10 回全国大会論文集, pp.85-88, (2002).
- [4] 中山幹夫: 大学単位認定科目としての e ラーニングによる情報教育の実践, 情報処理教育研究集会平成 15 年度論文集, pp.742-744, (2003).
- [5] 先進学習基盤協議会: e ラーニング白書, オーム社, (2002).
- [6] 清水康敬: e-Learning の展望と研究, 情報メディア学会情報メディア研究, Vol.1, pp.5-23, (2003).