

外国語 CALL 教材の高度化の研究

A Study of the Development of CALL Courseware for Teaching Foreign Languages Effectively

千葉大学, 京都大学, 聖徳大学, 大阪大学, 広島大学, 獨協大学, 慶応大学, 文京学院大学
Chiba University, Kyoto University, Seitoku University, Osaka University, Hiroshima University,
Dokkyo University, Keio University, Bunkyo Gakuin University

竹蓋幸生, 高橋秀夫, 土肥充, 椎名紀久子, 西垣知佳子, 田中慎, 清野智昭, 宗宮好和, 水光雅則,
大木充, 吉島茂, 細谷行輝, 水町伊佐男, 多和田眞一郎, 柿沼義孝, 境一三, 竹蓋順子
Yukio TAKEFUTA, Hideo TAKAHASHI, Mitsuru DOI, Kikuko SHIINA, Chikako NISHIGAKI,
Shin TANAKA, Tomoaki SEINO, Yoshikazu SOHMIYA, Masanori SUIKO, Mitsuru OHKI,
Shigeru YOSHIJIMA, Yukiteru HOSOYA, Yoshitaka KAKINUMA, Kazumi SAKAI, Isao MIZUMACHI,
Shinichiro TAWADA, Junko TAKEFUTA

The objective of this research was to study various methods for improving CALL courseware for teaching foreign languages effectively. Four groups (English, German, French, and Japanese) of foreign language teachers independently did researches to develop improved courseware collaborating with systems and software engineers. The Three-step Auditory Comprehension Approach was adopted as the basic theory to develop effective courseware for teaching listening to Japanese students of English, and to international students of Japanese. Three experimental groups of students who used English and Japanese courseware expressed highly favorable opinions after they finished studying. Teachers of German are developing courseware to teach German culture and grammar in their classes. Teachers of French worked to improve their original CALL courseware developed in Kyoto University to teach French grammar more effectively.

キーワード: 外国語, CALL, コースウェア, 三ラウンド・システム, 聴解, 文法, 文化

I. はじめに

ここに報告する平成13年度の研究は、批判され続ける大学レベル外国語教育の抜本的な改善を目指して平成12年度から平成14年度までの3年間の予定で行われている計画研究「外国語 CALL 教材の高度化の研究」の2年目のものにあたる。したがって本報告は我々の計画研究の中間報告である。また本計画研究班は英語、独語、仏語、日本語の4言語の教師・研究者グループから構成されている複合班であるため、それぞれの言語グループには関連研究のスタート時期に違いがあり、さらに対象とする学生の外国語学習目的、内容、レベルにも差がある。このため、各言語グループは研究代表者を中心に緊密な連絡を取りながらもそれぞれに独自性のある研究を行っている。

言語グループごとに3年間の研究計画の大枠を見てみると、英語グループはもっとも早くからその教

育に CALL の導入計画をたて、CD-ROM 教材を制作し、さらにそれらを試用して指導をする経験も既に持っていたため、初年度(平成12年度)から過去の経験を活かしつつ、高度化の研究および改善された教材の制作(CD-ROM2枚)を開始した。2年目の本年度は1年目に制作した教材を試用、評価しながら、さらに高度化の研究と教材制作(CD-ROM1枚)の研究を行ってきた。そして最終年となる来年度は、1年目、2年目に制作した教材の本格的な試用、評価と併行して、さらにもう1枚の CD-ROM 教材を制作し、本計画研究での CALL 教材高度化の研究を完結させる予定である。

英語グループの教材制作は、単に既存の経験に基づいて3年間に4枚の CD-ROM 教材を制作するといふことではなく、2年目には、1年目に制作した教材にはなかった「CALL 教材による効果的な学習」のためのアドバイスや「外国語を実際に使えるように

なるには当然長い期間の学習を必要とするが、それを飽きさせたり、絶望させたりさせないために知っておかなくては行けないアドバイス(TIPS & HINTS)」を加えるなど、先行する年度の研究で得られた知見や高度化の方策を採り入れながら教材高度化の研究を行っているものである。当然、最終年度の3年目にはさらに2年目に発見された知見を十分に生かした教材開発、高度化の研究が行われる。

独語グループは初年度(平成12年度)を準備期間として他機関、他言語グループでのCALLの導入状況の調査、CALL教材を制作する場合の理論面の研究、教材制作に必要な映像、音声素材等の収集の可能性、具体的方法等についての研究を行った。本年度は初年度の研究成果を活かしながら教材の制作を開始したところである。教材の完成は明年度にずれ込む可能性はあるが、最終年度にはできるだけ完成した教材を試用した評価を行い、さらなる高度化への提言をまとめる予定である。独語グループの研究の特徴的な部分は、ネットワーク対応型のCALL教材を、1) 授業への応用、2) 従来型の授業との連携、そして、3) 評価システムの構築等、を含めた総合的視点から開発することを目指している点にある。

仏語グループは、計画研究に参加する以前から京都大学内ですでにプロトタイプのCALL教材を制作する経験をもっていたため、初年度は、他言語グループのCALL教材の研究と同時にアンケートの実施により自作教材の使用時における問題点の洗い出しを行った。仏語グループは自学自習による文法指導のためのCALL教材の高度化に焦点を絞り、個人の学力に応じた学習、きめ細かな双方向学習を実現するためにはスクリプト上の工夫が必要であるとの観点を重視した高度化研究を進めている。本年度はプロトタイプの教材を本格的に改善、高度化する形での新教材の制作を行ってきた。来年度は他言語グループ同様、制作した教材を本格的に使用して評価を行い、さらなる高度化への提言をまとめる予定である。

日本語グループの研究者には英語でのCALL教材制作の経験のある分担者が含まれており、その分野での研究歴も長いのであるが、日本語班としてのまとまりのため、独語グループ同様、初年度は準備期間として、他機関、他言語グループでのCALLの導入状況の調査、CALL教材を制作する場合の理論面の研究、教材制作に必要な映像、音声素材等

の収集の可能性、具体的方法等についての研究を行った。日本語グループでは、英語グループで開発、採用した「三ラウンド・システム」と呼ばれる外国語指導理論を導入した聴解力養成用CALL教材の制作を目指したため、その理論の学習にも十分な時間をかけた。さらに本年度は、CD-ROM教材の制作を開始すると同時に、教材中の「指示や解説」に他外国語の指導における場合ほど日本語が使えない等のハンディ克服の方策、さらには英語グループでは採用していない、発話速度の機械的な制御、特定の単語の意味の映像による提示等の幾つかの新機軸を導入してその効果を確認する研究を行っている。最終年度となる14年度は、制作した教材を本格的に使用して評価を行い、さらなる高度化への提言をまとめる予定である。

各言語グループが本年度に行ったCALL教材の高度化(開発)研究の具体的内容については以下に、英語グループ、独語グループ、仏語グループ、日本語グループの順にそれぞれ簡潔にまとめて提示する。続いて、英語グループの研究分担者の一部が「CALL教材の難易度レベルと学習効果」の関係に関する実証的研究、それに「CALL教材のあるべき姿」についての調査研究を行ったので各言語グループの研究報告の後につけた。報告の最後には、平成12年度に英語グループが制作したCALL教材(*College Life*)を東京大学の平成13年度後期の授業で試用し、小規模ながら学生43名(2クラス)に、印象による評価をしてもらった結果を付記した。前半がEqual-Appearing Intervals法で調査した結果で、後半が自由筆記によるものである。

本研究は、特定領域研究(A)「高等教育改革に資するマルチメディアの高度利用に関する研究」(領域代表者:坂元昂)のなかの計画研究(力)「外国語CALL教材の高度化の研究」(研究代表者:竹蓋幸生)の一部として行われたものである。
研究協力者 中條清美(日本大学)、浜正樹(文京学院大学)、草ヶ谷茂樹(仁尾興産株)
本項目執筆責任者 竹蓋幸生(千葉大学、文京学院大学)

・英語コミュニケーション能力を養成するための初中級CALL教材の開発

Two sets of CALL systems were developed in the previous study to help respectively elementary and intermediate level Japanese college students improve their English communicative skills. Though the systems were highly appreciated by the learners, the necessity for developing a system for learners who rank between the two levels was also suggested by study participants. This study was conducted to develop a pre-intermediate level CALL system and fill the gap between the previously developed systems.

“Three-Step Auditory Comprehension Approach” was adopted as the basic theory in the development of the courseware. The interviews with professors, students, and administrative staff filmed at the University of California, Berkeley were used as material. In order to improve pre-intermediate level students' communicative proficiency using naturally spoken English and to help them successively learn English using the following intermediate level system, several approaches were incorporated to the courseware: 1) extracting video portions dealing with topics familiar to the students, 2) making the video clips to be learned as short as possible, 3) providing sufficient amount of dictionary type information, 4) enabling students to learn difficult words and phrases that are used in the following intermediate level CALL system, 5) motivating the learners using as many as 600 pictures. By the addition of the pre-intermediate level CALL system, it is concluded that a sufficient learning environment for the elementary learners to improve their communicative skills to the intermediate level was provided.

キーワード: 三ラウンド・システム, 聴解力, 英語コミュニケーション, マルチメディア, CALL

1. はじめに

科学研究費の助成を受け、本研究班は昨年度、日本人大学生用初級英語 CD-ROM 教材、中級英語 CD-ROM 教材を開発した。前者は *First Listening* と呼ばれ、様々な場面で使用される対話、アナウンス、報道等の英語をアラカルト的に収集した素材を利用して、TOEFL 450点から 480点を目指す学習者用に開発された教材である。後者は *College Life* と名付けられ、世界的にも著名なカリフォルニア大学パークレー校の管理職、事務職員、教授、学生たちに行ったインタビューをもとに開発された教

材で、TOEFL 480点から 510点を目指す学習者をターゲットとする。両教材とも英語聴解力の養成を通して英語コミュニケーション能力の総合力の育成を目指して開発されたものである。

両教材は本年度、初級から中級レベルの学習者に使用され、それぞれのレベルの学習者から高い評価結果を得ることができたが、同時にひとつの問題点も明らかとなった。それは初級学習者に初級教材 *First Listening* を使用させた後、連続して中級教材 *College Life* を使用させたところ、中級教材は難しいという報告が多く寄せられ、初級と中級の中間の教材がさらに必要になることが判明したことである。学習の連続性を考慮し、初中級レベルの教材の開発は不可欠であると判断された。

2. 研究の目的

本研究の目的は、初級レベルの学習者が初級教材使用后、中級レベル教材を使った学習にスムーズに移行できるよう、初級レベルと中級レベルの中間に位置する教材を新たに開発することである。単に難易度レベルを中間にするだけでなく、開発済の中級教材の学習を容易にさせる方略を盛り込むことも教材開発上の重点目標であった。

3. 教材の開発

(1) 指導理論

自然に発話された英語素材を使用して、効率的に初中級レベルの学習者の英語コミュニケーション能力を養成するため、本研究では昨年度開発した初級、中級の教材と同様三ラウンド・システム(竹蓋, 1997)と呼ばれる指導理論を採用した。三ラウンド・システムはひとつの学習素材を、タスク目標を変えながら断続的に3つの STEP にわけて学習させることを骨組とし、各 STEP や各 STEP 内でのタスクを有機的に関連付けることにより、自然な英語素材を学習者に難しいと思わずに学習させることを可能とした指導理論である。三ラウンド・システムの具体的内容、指導効果等については平成12年度の研究報告書に詳述した。

(2) 素材ソースの選定

初級学習者が英語コミュニケーション能力を高める際に越えなければならない関門のひとつはノイズを含む、自然な速度で発話された英語を聞き取れるようになることである。そこで本研究では初級レベルを終了した学習者にも敢えて自然な英語を素材とし

て提供することにした。具体的には昨年度中級教材 *College Life* の開発のために収録したカリフォルニア大学パークレー校でのインタビュー素材を使用することにした。

(3) 素材使用部分の選定

初級、中級レベルの学習者にとって必ずしも容易でない自然な速度で発話されたインタビュー素材を使って、学習者にとくに難しくないと感じさせながら学習を開始、継続、終了させるため、素材の使用部分の選定には細心の注意を払った。そのひとつは、素材のトピックをできるだけ身近なものとし、学習者が比較的容易に理解できる内容を扱っている部分を抽出したことである。具体的には日本人大学生が興味を持つと推測される (1) 教授、学生、事務職の自己紹介、(2) 教授の研究、授業の紹介、(3) 全学開講科目の種類、(4) 図書館の紹介、(5) 大学の歴史、(6) 外国語学習の重要性、(7) 留学生の資質、(8) 成功する学生の資質、(9) 寮生活、(10) 学生自治会などの計 26 編 (PART) が精選された。26 PART の素材はその内容ごとに5つの UNIT に分類された (図2, 3)。

素材の自然性には手を加えず、学習者に容易と感じさせながら学習させるためのもうひとつの工夫は、一度に聞き取り、学習する PART の長さをできる限り短くし、学習者の情報処理の負担を軽減させることであった。使用した素材の長さは単語で 89 語 / PART, 時間で 37 秒 / PART といずれも中級教材の 1/2 以下にした。

初中級用に選定した素材の大部分は中級教材で使用した部分と異なるが、一部中級教材で使用した素材部分を重複して使用し、初中級教材学習後、中級教材での学習が容易になるように工夫した。

(4) スクリプトの作成

正確なスクリプトの作成は学習者に正確な情報を与えるためだけでなく、素材の内容を正確に理解し、種々の情報を適切に組み合わせ、高い効果のコースウェアを開発するためにも必要不可欠な情報である。本研究ではインタビュー素材を収録したカリフォルニア大学パークレー校に依頼して作成されたスクリプトを3名の英語ネイティブスピーカに十分に確認させ、修正を加えた結果をスクリプトの最終版として採用した。

(5) タスクの開発

タスクとは聞くことによる内容理解を基本とする問題解決作業である。STEP 1 のタスクには素材を聞

きながらキーワードやキーフレーズを抽出させるものと素材インタビューの内容、トピックを大まかに推測させるもの(図7)を2種類ずつ各素材(PART)ごとに作成した。

STEP 2 では各素材 (PART) を 2 ~ 5 箇所の SECTION に細分し、各 SECTION ごとに2問ずつ、言われている内容を正確に聞き取ることを目的とするタスクを作成した。また一度に処理できるチャンクを広げ、ノイズに対応できる情報処理能力を養成するための空所補充式タスクを各 PART に1問ずつ加えた (図8)。

STEP 3 では言われている内容を総合し、直接言われていない発話の意図等を推測するタスクに加え、言われている複数の内容について共通点や相違点を探し出すなどのタスクや学習した素材をもとに、ある状況でどのような発話をするのが適切かといったタスクを作成した。

(6) ヒントの作成

キーワードやキーフレーズの抽出や内容の大まかな理解を援助するため、STEP 1 のヒントにはあらかじめ抽出されたキーワード、キーフレーズを見せながら素材を聞かせ、聞き取れた表現にチェックを入れるなどの作業をさせた。STEP 2, 3 についてはタスクごとに、1) スキーマを活性化させ、話の流れや展開を推測させるもの、2) 使われている言語的情報について説明するもの、3) 聞き取るべき素材中での位置、キューとなる表現を示すものなど、一般的な内容で大まかなものから具体的なものへと3段階に分けて作成し、学習者がこれらの情報をもとに徐々にタスクを達成できるよう、この順で提示できるようにした。

(7) 正解、解説の作成

正解は3つのヒントのあとで提示し、タスクに成功したかどうか学習者に自己添削させる形とした。正解提示時には正解とともに答えを導き出すのに必要な箇所をインタビュー素材から抽出し、文字で提示した。またより深い学習を援助するため、文法事項、語法、文化的情報、コミュニケーションの技術などに関する解説をできるだけ多く与え、初中級の学習者が無理なく、納得しながら学習を進められるよう心がけた。文法事項、語法については初級レベル学習者に素材のスクリプトを与え、解説して欲しいと思う表現を選定させるなどの手順も踏んだ。

(8) アドバイス情報の作成

本年度の初中級教材の新たな試みとして、コミュ

ニケーション能力を向上させるための注意事項や英語習得の秘訣、学習上のポイントを Q&A の形で 29 種作成し、STEP 1、STEP 2 の終了時に均等に配置して提示するようにした。これらの情報は音声英語の実態や学習の成立条件などについての解説も含めた記事で、学習者に効率よい学習を促すとともに、絶えず動機づけを与えることができるように作成されたものである（図9）。

(9) 辞書情報の作成

中級教材 *College Life* を使用した学習者の改善要求のひとつに、CD-ROM 教材に収録されている単語、熟語等の量を増やして欲しいというものがあった。初中級教材の開発にあたり我々はこの指針を重視し、辞書情報の量を大幅に増加させることにした。

辞書情報として収録する表現の具体的抽出方法としては、まず初級レベルの学習者数名に選定した素材のスク립トを与え、辞書情報として CD-ROM 教材に収録されていると便利と考えられる表現をあげさせた。これらの表現に我々が抽出した表現を加えたのち、1語からなる単語用辞書、2語以上の語からなるフレーズ用辞書に分類した。

2種類の辞書に収録した語彙、表現はヘッドワード化せず、学習者が容易に探せるように音声素材中に使われる活用形のまま参照できるようにした。訳語には音声素材中で使用される意味のみを与えた（図10）。収録した辞書情報は計1,053件で、中級教材の約1.6倍の件数となった。

(10) 発展情報の作成

発展情報は教材中で学習したトピックや場面に関連する別の表現に関する情報で、STEP 3 終了時に与えられる。本研究では初中級教材使用学習者が応用力をつけるとともに、教材学習終了後、中級教材へスムーズに移行できるように、中級教材 *College Life* で使用される難しい表現を発展情報として学習させ、中級教材学習の予習ができるようにした。

学習表現の抽出は *College Life* で使用されている全語彙リストから本教材で使用されている全語彙リストを差し引いて求めた差集合の語彙リストをもとに、難しいと判断される語彙、表現を選び出す形で行われた。抽出された表現は *College Life* 中からその用例を検索し、意味がわからなくなる範囲で、句、節単位に短くした。表現の学習方法は初級、中級教材での方法を踏襲し、見出し語から意味を覚え

る、表現を用例の中で学ぶ、日本語から英語表現を思い出すという3段階で学習を行うようにした。

(11) UNIT TEST の作成

各 UNIT の最後には当該 UNIT での学習がどれだけ身についたか、応用力がどれだけ増したかを確認するための UNIT TEST と呼ばれる 10 問のクイズを準備した。前者は学習済みの音声素材を使用し、設問には学習中のタスクと異なるものを作成した。後者については教材に使用しなかった部分のインタビューを使用した。既習素材を使った設問、未習素材を使った設問の数の割合はほぼ1対1とした。昨年度開発の初級、中級教材と同様、日本語で提示される4択式の問題に英語を一度聞いて答える形式（図12）としたが、学習者に達成感、成就感を与え動機づけの効果を高めるため、設問は比較的平易なものとした。UNIT TEST の結果は学習の進捗状況を示す進度表中に示すようにした（図5）。

(12) 写真の収集とイラストの作成

必ずしも易しく、楽しいだけでなく英語コミュニケーション能力を高めるための学習を少しでも易しく、そして興味のあるものにするために、初中級教材ではできるだけ豊富な種類、量の写真を提示できるようにした。提示した写真は大きく分けて、2種類に分類される。ひとつは学習者に英語圏へ行って英語を使ってみたい、アメリカの大学に留学してみたいという気持ちをおこさせるための動機づけの写真で、インタビューの舞台となった米国カリフォルニア大学パークレー校で撮影された登校、授業、研究、休み時間などの学生のキャンパスライフをテーマにした 375 枚である。これらの写真は各 STEP、PART、SECTION の開始画面で2枚ずつ提示される（図6）。もうひとつは学習するインタビュー素材のトピックに関連する内容の写真 256 枚で、教材の内容理解を助けるための一情報として、学習作業中に動画表示領域の左右に1枚ずつ提示される（図7）。いずれも昨年度と本年度の取材で撮影された4,600枚の写真から抽出されたものに、著作権フリーの素材集から10数点を加えた。

画面に散漫感を出さないようにするため、2枚ずつ提示されるこれらの写真はデザイン上のバランスを考慮し、左側に配置される写真では被写体が右側を向き、右側の写真では左を向いて、常に焦点が中央になるように配置した。提示する写真は必要に応じてトリミング、色修正等の編集作業を行ったあと使用された。

一連の学習作業を飽きさせずに新鮮味をもって取り組ませるもうひとつの工夫として、発展学習の開始画面ではキャンパスライフを示す写真をそのまま提示せず、写真をもとにイラスト化したものを1枚ずつ提示できるようにした（図11）。

(13) 動画ファイルの作成

昨年度取材されたカリフォルニア大学バークレー校のインタビュービデオはデジタルビデオ化され保存されている。CD-ROM 教材上で使用するためには Quick Time Movie として圧縮して使用されるが、昨年度採用した Cinepack 形式では画質が悪いという学習者からの指摘があった。そこで本年度の教材では Cinepack から Sorenson Video 3 というフォーマットに変更して画質を高めるようにした。ビデオの編集に際しては、必要に応じてフェイドイン、フェイドアウト等の処理を施した。

収録されたビデオの音声トラックはステレオ形式で、片チャンネルはカメラに装着されたマイクから収録された音声が、もう片チャンネルは話者の胸元に付けられたピンマイクで収録された音声が記録されている。作成される CD-ROM 教材は記録容量の制限からモノラル、16 ビット、22K の形式となるため、両チャンネルの音声を聴き比べたのち、チャンネルの選択、両チャンネルの合成、片チャンネル音声のフェイドアウトなどの作業を行った。UNIT TEST で使用される音声もビデオの音声部分をソースとするため、同様の処理を行った。

(14) 辞書情報、発展情報の音声収録

ビデオ音声以外に音源が必要となる辞書情報（WORDS, PHRASES）、発展情報についてはカナダ人英語ネイティブスピーカ2名に発話させたものを収録して使用した。ナレータの選択は音声のクリアな者、大げさな発話をしない者という観点から10数名のデモ録音テープを試聴したのち選択した。音声収録時には教育用教材にありがちな、ゆっくりと注意深く発話された英語とならないよう、できるだけ自然に発話するよう指示した。発話された2種の音声情報はビデオ音声同様、モノラル、16 ビット、22K に変換され、ファイル化された。

(15) 各種画面デザイン

学習開始時に表示される画面、メニュー画面、教材一覧画面、学習準備のための PREVIEW 画面のデザインについては、塔、校門、校舎などの大学の象徴、研究、授業、学生のキャンパスライフをモチーフとした構成とした。研究分担者が撮影した写真

からこのテーマに合致する写真を数点抽出し、デザイン担当者に画面作成を委託した。試作をもとに数回の打ち合わせを経て、最終版として採用した（図1, 2, 3, 4）。



図1 学習開始画面



図2 メニュー画面



図3 教材一覧画面



図4 PREVIEW 画面

(16) ソフトウェア仕様の決定

ソフトウェアの仕様については、昨年度開発した初級、中級教材と同一の仕様を採用することにした。学習者が、初級、初中級、中級と学習を継続する際に学習上および操作上の混乱を招くことを避けるためである。

(17) 作業分担

初中級教材の開発チームとして筆者ら計5名の研究代表者、分担者の他にソフトウェア開発担当として、プロデューサ1名、システムエンジニア1名、プログラマー1名、デザイナー2名、イラストレータ1名が加わった。理論の開発、コースウェアの開発、写真の撮影、編集、ビデオ音声の編集の作業は我々研究代表者、研究分担者が行い、イラストの作成、ビデオの編集、圧縮、辞書、発展情報の音声のファイル化、各種画面のデザイン、コースウェアのソフトウェア化は我々の指示のもとにソフトウェア開発担当者に委託した。

(18) デバッグ作業

提出されたコースウェア、写真、ソフトウェア開発および画面デザインに関する指示は10月末日にソフトウェア開発担当者に提出された。提出後数回の協議を経た後、本年1月6日に試用版(版) が納品された。版は5名の研究代表者、分担者、および3名の職員によって試用され、修正要求、修正版納品の過程を3回経た後、改善版(版) を2月8日に受理した。

版は上記の8名の試用者に加え、15名の学生によりデバッグされた。15名の学生はいずれも本年度、中級教材 *College Life* を授業用教材として試用した経験を持ち、各種情報の提示順序、ソフトウェアの動作についてある程度正しい知識を持つもので

ある。版のデバッグ作業は2月20日に終了し、2月末日に最終版を納入する予定である。

4. 開発教材

開発された初中級教材は *Introduction to College Life* と名付けられた。開発された教材の画面例を以下に示した。

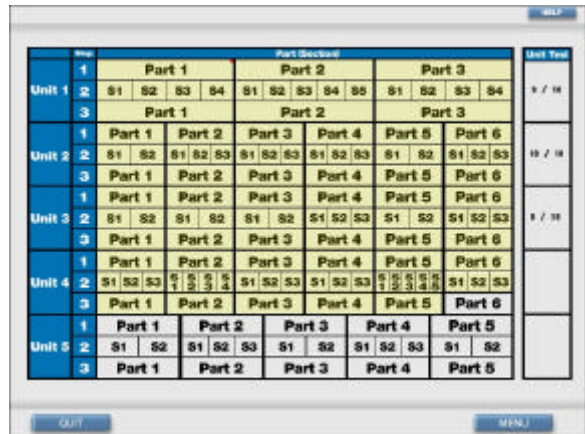


図5 進捗表画面



図6 STEP 開始画面

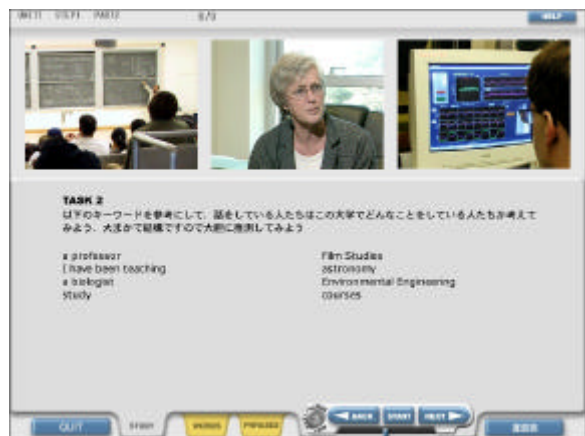


図7 タスク画面

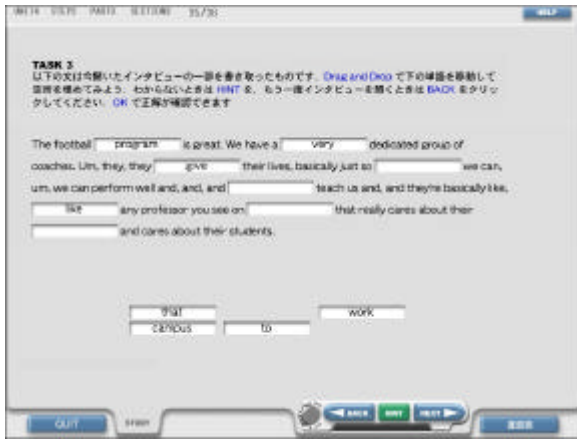


図8 空所補充式タスク画面



図11 発展情報開始画面



図9 アドバイス情報提示画面

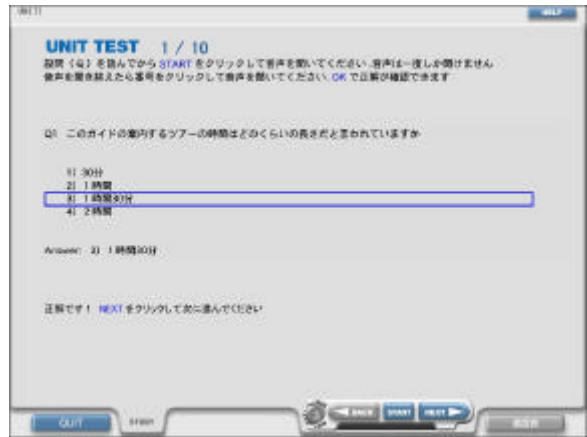


図12 UNIT TEST 画面

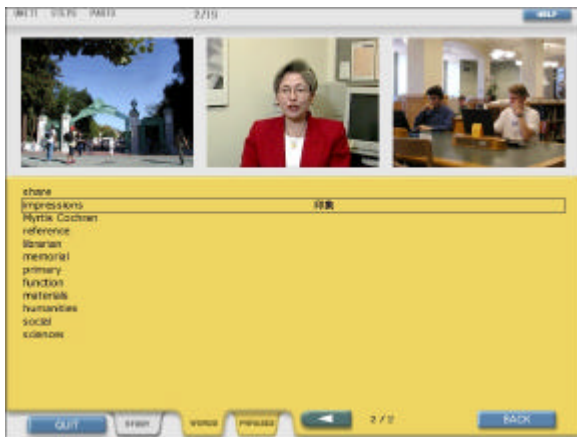


図10 辞書情報



図13 操作方法提示画面

5. まとめ

完成教材は来年度(平成14年度)より、千葉大学、文京学院大学等、数校の大学で試用される予定である。本教材の完成により、初級学習者が、初級から中級へと大きなギャップなしにレベルに合った教材を連続的に使用しながら英語コミュニケーション能力を高める学習をすることが可能になると考える。

来年度は中級教材よりさらに上のレベルの上級教材 *College Life* を開発する予定で、この教材の完成により、初級～上級いずれのレベルの学習者であっても学習を開始でき、また初級～中級の学習者が継続的に学習を続け、最終的に上級にたどり着くための教材の提供がある程度可能になると考える。

6. 参考文献

土肥充, 竹蓋幸生, 高橋秀夫, 椎名紀久子, 西垣知佳子, 竹蓋順子, 「三ラウンド・システムに基づいた英語CALL教材の開発とその試用」, 日本教育工学会第17回全国大会, 平成13年11月24日, 於鹿児島大学。

土肥充, 竹蓋幸生, 水光雅則, 高橋秀夫, 竹蓋順子, 中條清美, 「多様なレベルの学習者に対応した英語CALL教材の開発」, 特定領域研究(A) 高等教育改革に資するマルチメディアの高度利用に関する研究 平成13年度第1回領域全体会議, 平成14年1月28日, 於学術総合センター。

高橋秀夫, 「外国語CALL教材高度化の研究」, 特定領域研究(A) 高等教育改革に資するマルチメディアの高度利用に関する研究 平成13年度第1回領域全体会議, 平成13年6月29日, 於学術総合センター。

竹蓋順子, 「大学英語教育システムにおける複合システムの実践的研究」, 『言語行動の研究』, 第7号増刊号(第二版), 千葉大学教育学部言語文化教育系英語科分野, 2000, pp. 1-59。

竹蓋順子, 斎藤美穂子, 竹蓋幸生, 「英語力向上に寄与する要因の分析」, 『千葉大学教育学部研究紀要』, 第49巻, 第号, 2001, pp. 47-58。

竹蓋順子, 高橋秀夫, 土肥充, 竹蓋幸生, 「英語総合力養成のためのCALL教材の開発とその試用: 科学研究費補助金による研究」, 第1回全国英語教育学会広島研究大会発表要綱, 2001, pp. 329-332。

竹蓋幸生, 『英語教育の科学』, アルク, 1997。

竹蓋幸生(編), 『言語行動の研究 Working Papers in Language and Speech Science』, 第7号増刊号, 千葉大学教育学部言語文化教育系英語科分野, 2000。

竹蓋幸生, 「外国語CALL教材の高度化の研究」, 『特定領域研究(A) 高等教育改革に資するマルチメディアの高度利用に関する研究 ニューズレター』, 第1号, 2000, pp. 16-18。

竹蓋幸生, 「外国語教育システムの中のCALL教材の高度化: その研究プロセス 英語CALL教材の高度化を中心に」, 『特定領域研究(A) 高等教育改革に資するマルチメディアの高度利用に関する研究 ニューズレター』, 第2号, 2001, pp. 13-17。

竹蓋幸生, 「IT時代の英語教育」, 『特定領域研究(A) 高等教育改革に資するマルチメディアの高度利用に関する研究 ニューズレター』, 第4号, 2001, pp. 8-22。

竹蓋幸生, 村田年, 大塚勲雄, 水光雅則, 椎名紀久子, 高橋秀夫, 土肥充, 西垣知佳子, 竹蓋順子, 「英語CALL教材の高度化の研究」, 『特定領域研究(A) 高等教育改革に資するマルチメディアの高度利用に関する研究 研究成果報告書 平成12年度計画研究』, 研究代表者坂本昂, 2001, pp. 159-172。

本研究は、特定領域研究(A)「高等教育改革に資するマルチメディアの高度利用に関する研究」(領域代表者: 坂本昂)のなかの計画研究(力)「外国語CALL教材の高度化の研究」(研究代表者: 竹蓋幸生)の一部として行われたものである。

研究分担者 竹蓋幸生, 水光雅則, 高橋秀夫, 土肥充, 竹蓋順子

研究協力者 Lorene Pagcaliwagan（千葉大学）
本項目執筆責任者 高橋秀夫（千葉大学）

・ドイツ語班における研究：ネットワーク型 CALL システムの構築

The German group is now developing a network CALL (computer-assisted language learning) system, which has the following characteristics:

- promoting motivations of students by giving a lot of *Landeskunde* (cultural information)
- keeping links with other orthodox, traditional methods of language education in the curriculums used at several universities participating in this research project
- automatized evaluation system on students' performance
- mutual evaluation system among students

キーワード: ドイツ語, ネットワーク, ブラウザ対応, ランデスクンデ

1. はじめに

ドイツ語班では、ネットワーク対応型のCALL教材を、その授業への応用、従来型の授業との連携、評価システムの構築も含めた総合的視点から開発することを目指している。それぞれの研究課題と進捗状況をまとめたものを以下に述べていきたい。

2. CALL 教材の特色 (図2 参照)

(1) 各種映像資料(動画, 3D パノラマ画像, 静止画), 音声資料を用いさまざまな教材の提示方法を提案する。特に 3D パノラマ画像を効果的にとれることによって学習者の側からの働きかけを促す授業プログラムの構築を目指す。

動画資料: ドイツ・ゲーティンステイトウートの協力により同団体製作のビデオ教材 *Einblicke* より, 「Jugendliche(若者)」をテーマとした各種フィルムを加工し, 聞き取りを中心とした能力の養成を目指す。

3D パノラマ画像: ドイツ語圏各地で独自に撮影した, 全方向を映し出す画像の使用により, 擬似空間を実現し, 学習者にアクティブな働きかけを要求する課題を設定する。

静止画: ドイツ語圏各地で撮影された各種静止画像をもとにし, さまざまな文化情報を盛り込み, 学習

者に文化的背景情報を提供する。

(2) ネットワーク対応かつ自由検索型の独和辞典をプログラムに組み込むことにより, ネットワーク上のドイツ語で書かれた資料を学習者が探し CALL 授業に取り込むことを可能にする。

(3) 広いレベルに対応するため, 基本的な文法プログラムおよび詳しい文法参照情報を載せ, 初級者にも対応するためのシステムを構築する。

3. 評価システムの構築

(1) 成績評価システムの自動化: 教材で学んだ知識の定着を計るためテストをサーバで数値化し自動で管理するためのシステムの作成。

(2) 学習者間の相互評価システムの設定: 上記自動評価システムの欠点(一方的な採点, 選択式テストに偏るなど)を補うため, ネットワーク上で自動更新型の掲示板を用いた学習システムをとり入れる。

4. 授業への応用

(1) 大阪大学言語文化部などにおいて, 平成14年度から, 本研究で開発されたプログラムとそのサポートシステム全体をネットワーク上での管理を前提に試用することが計画されている。

(2) 千葉大学普遍教育において, とくに基礎文法導入プログラムのテストを行い, 授業時間削減を補う学習体制に関する調査を行う。

5. 教育効果の測定

平成14年度においては, その使用効果を測定しつつ, 全体のプログラムの改良を目指す。

本研究は, 特定領域研究(A)「高等教育改革に資するマルチメディアの高度利用に関する研究」(領域代表者: 坂元昂)のなかの計画研究(力)「外国語CALL教材の高度化の研究」(研究代表者: 竹蓋幸生)の一部として行われたものである。

研究分担者 吉島茂(聖徳大学), 細谷行輝(大阪大学), 田中慎(千葉大学), 清野智昭(千葉大学), 宗宮好和(千葉大学), 柿沼義孝(獨協大学), 境一三(慶応大学)

研究協力者 岩居弘樹(大阪大学), 市岡正適(埼玉医科大学)

本報告執筆責任者 細谷行輝(大阪大学), 田中慎(千葉大学)

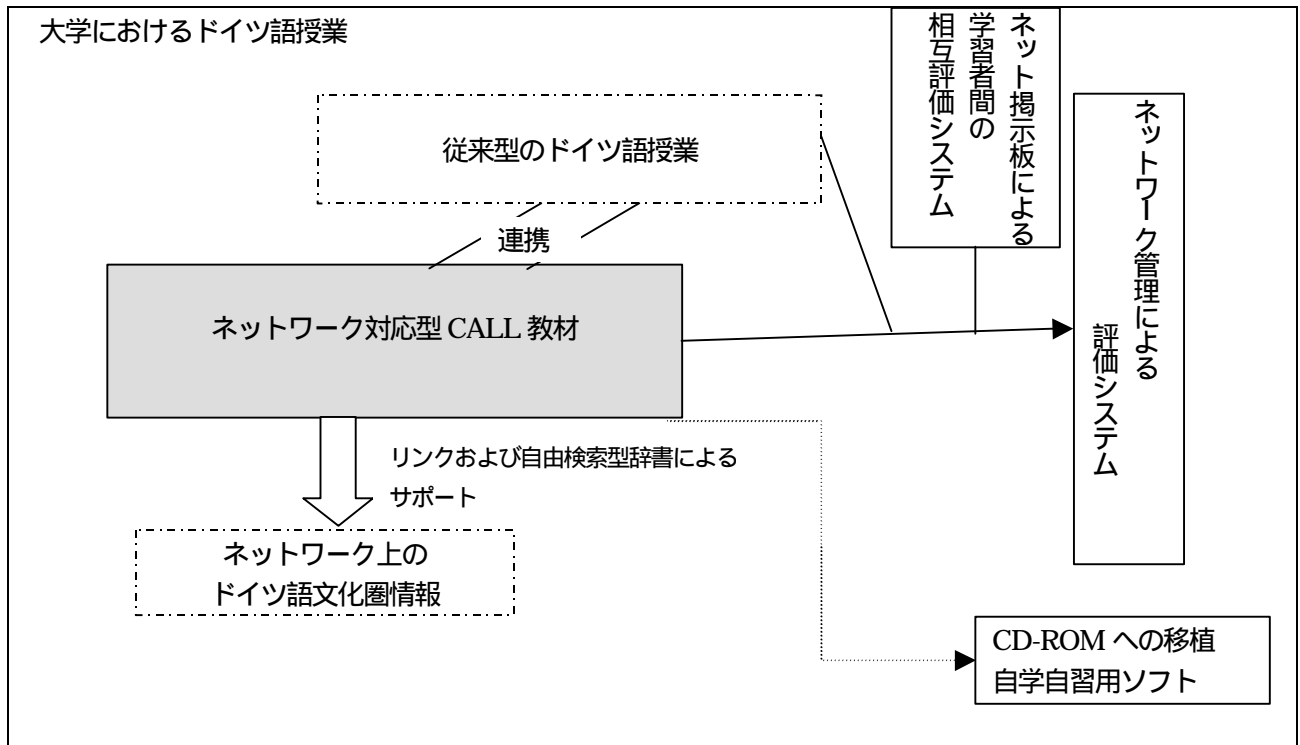


図1 CALL教材の位置づけ

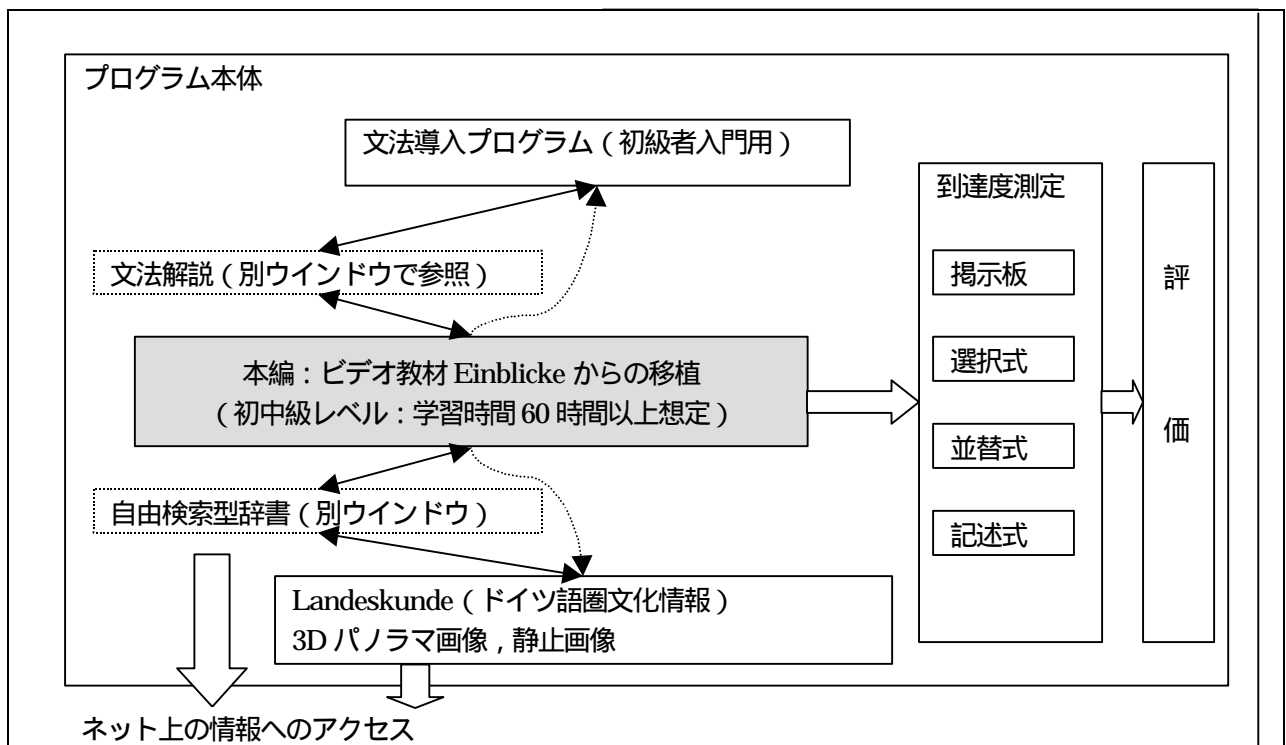


図2 ドイツ語 CALL の構成

IV. 「CALL フランス語文法」 - スクリプト の工夫 -

This study focuses on the way to show the grammatical explanation. What is the best way to interest the students and impress on them the importance of grammatical rules?

キーワード: CALL, フランス語, 文法, スクリプト

1. はじめに

CALL を用いた語学学習の目的のひとつは「自学自習」である。それには、ハード面の改良、音声認識を可能にするプログラムの開発も必要であるが、それだけでは不十分である。CALL の特徴である個人の学力に応じた学習、きめこまかな双方向学習を実現するには、スクリプト上の工夫も必要である。そこで、フランス語の初級文法を学ぶための教材「CALL フランス語文法」について、13年度におこなったスクリプト上の工夫を紹介することにする。これらの工夫は、12年度に学習者に対して実施したアンケート調査に基づいている。

2. CALL フランス語文法

フランス語の初級文法を学ぶための教材「CALL フランス語文法」は全体が20課からなり、各課は次のようなパートで構成されている。

- (1) パート1 ダイアログ Laure et Eric: 各課で学ぶ文法事項が盛り込まれている。
- (2) パート2 導入提示: 各課で学ぶ文法事項がなにを言いたい場合に必要なのか、「ダイアログ」の一部を用いて簡単に解説されている。
- (3) パート3 解説: 文法事項の解説。
- (4) パート4 確認練習: 既習事項をマスターできているかどうかを確認したり、「解説」で説明されたことが理解できているかどうかを確認するための練習。「5 練習問題」に入る前の準備練習でもある。
- (5) パート5 練習問題: 新しい文法事項に習熟するための本格的な練習。
- (6) パート6 「もっと知りたい」: 「解説」の補足説明より高いレベルを目指す学習者のための解説。
- (7) パート7 「Chez vous」: この課で学習した複数の文法事項の総合練習。
- (8) パート8 まとめテスト: 理解度を確認するためのテスト。自動採点され、回収できるようになっている。

る。

本報告では、上記パート3, 4, 5のスクリプト上の工夫についてくわしく述べることにする。

3. 解説

(1) 説明が単調にならないため、学習者が受け身的にならないための工夫

・**チェックボタン:** 重要な部分は、始めから画面に表示しておくのではなく、ボタンを押さないと見られないようにした。このようにすれば、説明が単調にならないだけでなく、重要な部分を学習者に印象づけることができる。

・**ポイントボタン:** ひとつの画面の中で、重要なところはどこであったのかを、解説を読み終わった段階でもう一度確認できるようにした。具体的には、ラインマーカーで印をつけるように、ポイントボタンを押すと重要な部分が色が変わるようになっている。

(2) 説明が長くならないための工夫

解説に関して、予想される質問まであらかじめ盛り込んで懇切丁寧な解説文を作ろうとすると、説明が長くなってしまふ。そこで、学習事項と関係しているけれども、小さな問題点に関しては解説とは別のところに、「先生、質問!」というコーナーをもうけた。

(3) 個人の實力にあった学習を可能にするための工夫

上記、「説明が長くならないための工夫」とも関連しているが、必要不可欠な項目とそれよりレベルの高い項目を分けた。このようにして、個人の實力にあった学習が可能ないようにした。レベルの高い項目の説明は、「もっと知りたい!」というコーナーであるようになっている。このコーナーは確認練習や練習問題の後にあるので、教室でこの教材を使う場合は、早く課題を終えた学習者がこのコーナーを読みながら、他の学習者が終わるのを待つようになっている。学習のペースをあわせるための工夫でもある。

4. 確認練習

解説の随所に、解説内容と直接あるいは間接的に関連している簡単な練習問題が挿入されている。解説されていることを理解できたかどうかを確かめながら、先に進むようになっている。

「解説」が続いて、単調にまた受身的にならないための工夫でもある。

(1) 既習事項を必要に応じて復習するための工夫
文法の学習は積み重ねである。A の事項は十分

にマスターしているという前提で、Bの事項を学習する。そこで、Bの事項をマスターするための練習問題をするとき、Aの事項を十分にマスターしていないので、あるいは忘れてしまって、練習問題ができないといふことがある。そのようなことにならないように、本格的な「練習問題」に取りかかる前に、「確認練習」をもうけた。

(2) 説明が理解できたかどうかを確認し、段階的に進むための工夫

ひとつの文法事項が複数のパーツからできていることがある。そのような場合には各パーツの理解ができていようかどうかを確認して、次のパーツに移ったほうがいい。そこで、各パーツの後に、必要に応じて「確認練習」をもうけた。

以上のことを、フランス語の「複合過去」といわれる時制を用いて具体的に説明する。複合過去形の形は英語の「現在完了形」に似ている。haveにあたるavoirかbe動詞にあたるêtreを助動詞にして、「助動詞の現在形+過去分詞」で作る時制である。この時制が使えるようになるためには、少なくとも次の5つパーツを理解し、マスターしていなければならない。

- 1 助動詞として用いるavoirとêtreの現在形の活用
- 2 過去分詞の作り方
- 3 疑問形、否定形の作り方
- 4 「avoir+過去分詞」と「être+過去分詞」の使い分け
- 5 「複合過去」の用法

複合過去を学ぶ段階では、「avoirとêtreの現在形の活用」は既習事項である。残りの4つのパーツは新たに学習することである。そこで、各パーツの解説の後に「確認練習」をして、既習事項の復習をしたり、説明を理解しているかどうかを確認しながら、少しずつ段階的に先に進むように工夫した。

5. 練習問題

この段階では、既習事項の復習と解説の理解は「確認練習」ですでに終えている。「練習問題」にとりかかる準備はできているはずである。

(1) 間違っている箇所が一目でわかるための工夫

穴埋め問題や選択問題ではなくて、文を記述する形式の問題の場合、誤答に対して、ヒントを与えても、どの箇所が間違っているのかが学習者にわからない場合がある。そこで、ひとつのマス目には単語ひとつだけを入れるようにして、判定ボタンを押したときに、間違っている箇所の色が変わり、どこが間違

っているのかが一目でわかるようにした。

(2) 文法規則をマスターさせるためのヒントの工夫

答えを入力してから、文全体の正誤を判定するボタンを押す。すると、間違っている箇所には、さらに判定ボタンが表示され、それをクリックすれば、なぜ間違っているのか、どのように訂正すれば正解をだせるのかヒントが示される。ただし、このような練習問題をするのは、文法の規則や形式に習熟するのが目的であり、正答をすること自体が目的ではない。そこで、不正解であった場合の正答に導くためのヒントは、必ず一般的なヒントからより特異なヒントを与える。このようにして、文法規則の適用の仕方、文法形式の作り方そのものがマスターできるように工夫してある。

その他、この教材では、段階的にヒントを表示するようにも工夫してある。問題の大部分は音声を聞いて答えるようになっている。しかし、音声を聞くだけでは答えられない学習者もいる。そこで、音声を3度聞いても、正解を出せない場合は自動的に問題文の日本語訳が出るようになっている。さらに、日本語訳を見ても答えられない場合は、自動的にフランス語の質問文が文字で表示されるようになっている。

6. まとめ

「自学自習」を実現することはCALLを用いた語学学習の大きな目的である。それには、ハード面の改良、音声認識を可能にするプログラムの開発などに加えて、スクリプト上の工夫も必要であることを述べた。効果的なスクリプトによって、CALLの特徴である個人の学力に応じた学習、きめこまかな双方向学習ははじめて可能になるのである。

本研究は、特定領域研究(A)「高等教育改革に資するマルチメディアの高度利用に関する研究」(領域代表者:坂元昂)のなかの計画研究(力)「外国語CALL教材の高度化の研究」(研究代表者:竹蓋幸生)の一部として行われたものである。

研究協力者 パトリス・ルロフ(京都大学)、三枝裕美(京都大学)、ヒュ・スーン・ヒン(京都大学)、玉井尚彦(京都大学)、高橋克欣(京都大学)、森下可奈子(京都大学)

本項目執筆責任者 大木充(京都大学)

・聴解練習用日本語 CALL コースウェアの 作成

The CALL (Computer-Assisted Language Learning) courseware was developed for the advanced learners of Japanese to improve their listening comprehension proficiency. It was produced as the CD material titled "Listening Comprehension: Life in Japan; Dwelling in Private Apartment." Since it had been proved to be effective for Japanese EFL learners, "Three-step Auditory Comprehension Approach "(Takefuta, 1997) was applied to create our courseware, with STEP1 to grasp the outline, STEP2 to understand in more detail the meaning of the conversation, and STEP3 to lead learners to comprehensive practice. The video contains the informal style of conversation of the two Japanese students(male and female) talking in the university campus to help a foreign student. It has four courses: 1) looking for an apartment, 2) moving into the apartment, 3) living in the apartment, and 4) moving out of the apartment, with three lessons for each course. It provides learners with several types of controlled tasks, such as Q and A with three HINTs, fill-in-the-blanks, choose-correct-answers, along with some information for the language, culture and learning strategy.

The preliminary survey showed that the courseware users had favorable attitudes for the courseware and thought it would be effective.

Keywords : Japanese CALL, listening comprehension, Three-step Auditory Comprehension Approach, video, CD, apartment

1 . コースウェアの概要

(1) 教材の構成

昨年度の調査から、竹蓋(1997)の「三ラウンド制の指導理論」を基盤とした応用研究とし、日本語学習者の聴解練習用の教材『聴解: 日本の生活「アパートに住む」』の CD-ROM 教材を作成した。教材内容は、「アパートを探す」、「アパートに入居する」、「アパートで生活する」、「アパートを退去する」という4状況を設定し、「三ラウンド制」の特徴の一つである分散学習の観点から、各コースを3レッスンの構成とした。

(2) 場面の設定

本教材は、留学生が民間アパートで暮らすことを想定した内容とするが、聴解練習を基本とする教材であるので、日本語母語話者の音声を提供素材と

する必要があり、留学予定の外国人が「アパートに住む」ことに関して日本人男女学生が手伝うという場面設定とし、学習内容(アパートについての話題)を練習目的(聴解練習)に添って教材化した。

(3) 言語素材

言語素材として2種類(interactionalとtransactional)あるが、「アパートに住む」はinteractionalな教材とし、日本人学生どうし(Aは留学生の情報を持っているが賃貸アパートの知識が乏しい男子学生、Bは留学生の情報はないが賃貸アパートについての知識がある女子学生)の会話として台本(スクリプト)を作成し、ビデオに収録した。本教材は聴解練習を中心とする「くだけた会話」による教材であり、中・上級の日本語学習者が対象である。

(4) 学習者支援

漢字の「ふりがな」、質問に対するヒント、所謂「辞書」的な情報、言語的・文化的情報を含めた。また、指示文や質問・ヒント内容等の日本語と、英語、中国語(繁体字)、及び韓国語(ハングル)の翻訳を全て画像として表示する。全体理解と細部の理解との効率的な組み合わせによる学習など、内容理解の手順をシステムとして組むと共に、学習ストラテジーに関する知識を表示した。

(5) 総合的なコースウェア

トップダウンとボトムアップの両面を備えた練習とした。コンピュータとの対話的な(interactive)活動を多く活用し、多肢選択式の設問・解答、空所補充・記入などを取入れた。また、ビデオ画面から会話者の表情を読み取ったり、関連する絵を補足提示したりするなど、視覚から得られる情報もあり、これらから「総合的な学習」になると考えられる。

(6) 「修正」発話音声の提示

聴解練習では「自然な発話」による練習が不可欠である。「自然な」発話聴解練習により一定の理解が得られた後に行う「確認」作業の段階での限定的な利用であれば、聴解練習の妨げにはならないと考え、「ゆっくり」したスピード(20%増の修正速度)の音声の提示を一部に採用した。

2 . 日本語 CALL コースウェアのタスクの種類

具体的な教材として、「アパートに住む」においては、各ステップにおける活動として、下記の内容を実現した。

「三ラウンド制」では一つのレッスンを3つの「ステップ」に分けて学習する。ステップ1は「おおまかな

理解」,ステップ2は「詳細な理解」,ステップ3は「総合的な学習」である。また,分散学習を取入れるため,各コースには3レッスンがある。1コース内の3レッスン(L)と3ステップ(S)の提示順序は,「コース学習開始 S1L1 S1L2 S1L3 S2L1 S2L2 S2L3 S3L1 S3L2 S3L3 コース学習終了」のように構成される。

(1)ステップ1では,全体の概略の理解と共に,用いられる大切な表現の確認をさせる。

「大切な表現」として提示する。

「大切な表現」を中心に聞くように指示し,学習者は確認できた表現にチェックマークを付ける。

学習者の任意の操作により,「大切な表現」の漢字の上に「ふりがな」を表示する。

学習者の任意の操作により,具象性の高い特定の名詞の画像を表示する。

(2)ステップ2では,レッスンを複数のパートに分割し,2種類のタスク(課題)を課す。

パート毎に,パート内容に関する質問を設け,それぞれ3つのヒントを配置し,学習者は正解を探る。パート1から順次,ヒント1(別の視点からの情報)・ヒント2(聞くべき箇所の指定)・ヒント3(質問箇所に関係する会話の一部を文字として提示)を与える。

全パートの課題が終了後,関連する「言語的情報」を提示する。

再びパート1に戻り,パート毎に一部の会話のスクリーンショットに空欄を設けて示し,学習者は選択肢式(誤答を含む)による空欄補充を行う。

2つめ目の課題が終了後,関連する「文化的情報」を提示する。

正解後は,学習者が任意の操作により「ゆっくり」のスピードで会話の一部を視聴できる。

学習者の任意の操作で,パート毎に「語句の説明」を表示し,各語句の発音と意味を提示する。

(3)ステップ3では,応用的な会話聴取を含めた総合的な学習となるようなタスクを課した。

会話の要約文(修正テキスト)の中に,語句の穴埋め問題として複数の空欄を設け,正解文字と誤答文字を混在させた「文字表」を表示する。学習者はマウス操作により正解文字を選択して語句を入力解答する。

正誤判断の際は,誤答文字が1文字の場合に限り,「誤字検出」の機能を持たせる。

ビデオ収録者以外の会話者音声により,日本語話者の多様性の一端を示す。

ビデオ中の会話全体を再確認するため,レッスンの会話の全スクリプトを文字として提示する。

会話内容全体の理解確認のため,レッスンの最後に5問の多肢選択式の「テスト」を設ける。2回目の誤答の場合は,正解を表示する。

各レッスンの応用練習として,レッスン内容に関する「電話の会話」を設ける。

3. システム制御

(1)学習者登録画面以外は,学習者はマウスによりパソコン操作を行う。

(2)ビデオ視聴用のソフトにはQuickTime5を用い,WindowsやMacintoshの機種にも対応する。

(3)学習進行の確認のため,別ページに進度表を,学習画面で進行インジケータを表示すると共に,終了時に学習者履歴を保存する。

4. 予備的試行による評価調査

予備的な試行として,日本人母語話者6名と上級日本語学習者6名に当コースウェアの試行と30項目の5段階評価を依頼した結果,表1のように,前者も後者も肯定的な評価であり,有効な日本語CALL教材になりえるとの印象・感想を持ったことが分かった。

表1 予備的試行による評価の結果(5段階評価)

項目群(項目数)	日本語母語話者	日本語学習者
ステップ1(3)	4.4	4.4
ステップ2(6)	4.0	4.1
ステップ3(5)	4.4	4.5
全体的(16)	4.1	4.3

本研究は,特定領域研究(A)「高等教育改革に資するマルチメディアの高度利用に関する研究」(領域代表者:坂元昂)のなかの計画研究(力)「外国語CALL教材の高度化の研究」(研究代表者:竹蓋幸生)の一部として行われたものである。

研究分担者 水町伊佐男(広島大学),多和田眞一郎(広島大学)

研究協力者 陳淑娟(台湾・東呉大学),山中恵美(米国・ハーバード大学),関光準(大韓民国・建國大学校師範大学),酒井弘(広島大学大学院),中村春作(広島大学大学院),秋元志美(広島大学)

大学院), 大井秀明(大韓民国・延世大学), 茅本百合子(広島大学)
本報告執筆責任者 水町伊佐男(広島大学), 多和田眞一郎(広島大学)

・多様なレベルの学習者に対応した英語 CALL 教材の開発

The purpose of the present study was to compare the effects of our CALL materials on various levels of Japanese college learners of English and to discuss the importance of developing CALL materials of various levels of difficulty. For the past five years, we collected test scores of 1426 learners who took TOEIC before and after using our self-made CALL materials. Thirty groups of learners used different sets of materials during a period of one academic year. Each group was divided into several subgroups based on their pre-scores in the range of 100 points each, to compare their score gains after learning. The result revealed that there was a significant difference between the subgroup who gained most (100 points on the average) and the other subgroups (less than 60 points). This relatively negative result suggests that subgroups who gained less used materials which are too difficult or easy. Considering the diversity of learners' proficiency levels as well as interests, we assert the importance of developing a series of CALL materials ranging widely from beginning to advanced levels.

キーワード: CALL, 難易度, 学習効果, 三ラウンド・システム, 教材開発

1. はじめに

我々は英語教育の効果をあげるため、三ラウンド・システム(竹蓋,1997)に基づいたマルチメディア CALL 教材の開発, および授業での指導実践を続けてきた。本研究は過去の指導実践によって得られたデータに基づき, 教材の難易度と学習者のレベルが学習効果に与える影響が大きいことを実証するとともに, 教材不足の問題を解決するために新規の CALL 教材開発をすることを目的として行われたものである。

2. 教材の難易度と学習者のレベルが学習効果に与える影響

千葉大学外国語センターでは「CALL 英語」科目を 1994 年度に開設し, 他の指導法と比べて効果が高いことが実証されている三ラウンド・システムを全面的に採用した。当時三ラウンド・システムに基づく CALL 教材がほとんどなかったため, 研究代表者が監修したテキストと音声 CD による通信教育教材をもとに, MS-DOS 上で起動するよう十数種類を独自にソフトウェア化して使用した。

これらの教材の使用にあたり, CALL による個別学習の利点を生かすため, 学習前に TOEIC 等のプレースメント・テストを実施して学習者を4~5のレベルに分け, 適切な教材を使用させることを目指した。しかし指導実践を重ねるうちに, 学習者のレベルと教材の難易度を合致させることは決して容易ではないことも判明した。そこで過去5年間にCALL英語を受講した者のうち, 学習前後に TOEIC を受験した1426名のデータを年度別, 使用教材別に30組のグループに分け, 各グループ内で学習前の TOEIC スコアと学習後の得点上昇の関係を観察した。結果2例を図1, 図2に示したが, 1年間の学習後のスコア上昇量を平均した結果, 教材の難易度が合致していたサブグループと合致していなかったサブグループを比較すると, 大きく効果が異なることが判明した。

図1の場合, 学習前に250点以上350点未満だった者は113点上昇しているのに対し, それより100点レベルが高い学習者, つまり学習前に350点以上450点未満だった者は上昇量が79点であった。このグループで使用した教材は TOEIC が250点から350点の学習者にもっとも効果があり, それよりレベルが高い学習者にとっては少し易しすぎたため, 比較的效果が低かったという傾向が観察できる。図2の場合, 学習前に495点以上595点未満だった者は142点上昇しているが, それより100点レベルが低い学習者の上昇量は93点であった。つまり, この教材は TOEIC が495点から595点の学習者にもっとも効果があり, それよりレベルが低い学習者にとっては少し難しすぎたと判断できる。

このようなデータを30組分合計し, もっとも高い効果が得られた人たち, つまり適正な難易度の教材を割り当てられた人たちを中央に, それよりも学習前の英語力が高かった人たちの上昇量の平均を100点刻みで右側に, 低かった人たちの上昇量を左側

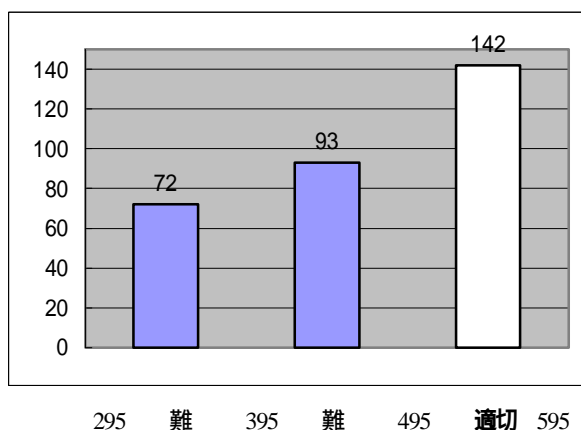
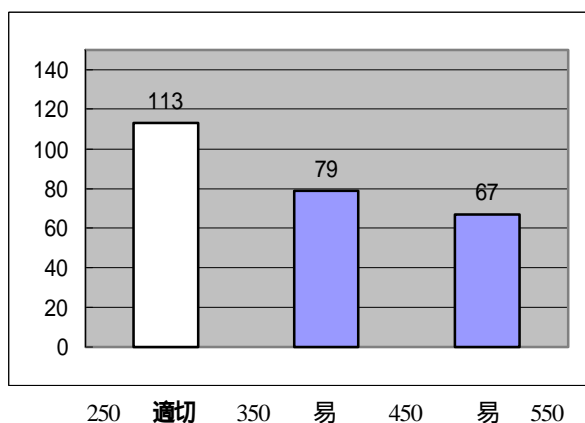


図1 プリテスト得点別 TOEICスコア上昇量の例 (1) 図2 プリテスト得点別 TOEICスコア上昇量の例 (2)

に図示したのが図3である。

教材の難易度と学習者のレベルが最も合っている場合は平均で100点上昇したのに対し、学習者のレベルが100点高かったり低かったりするだけで、40点以上も効果が落ちてしまうことが明らかになった。このことから適正な難易度の教材を割り振る必要があり、また、あらゆるレベルの学習者に対応できるだ

けの種類教材が必要であると言える。ここでは難易度の観点から述べたが、それに加えて学習者の興味も多様であるため、その観点からも多くの教材が必要である。さらに長期的な観点からは、ある学習者がひとつの教材を使い終わって別の教材も使うことへの配慮も必要である。

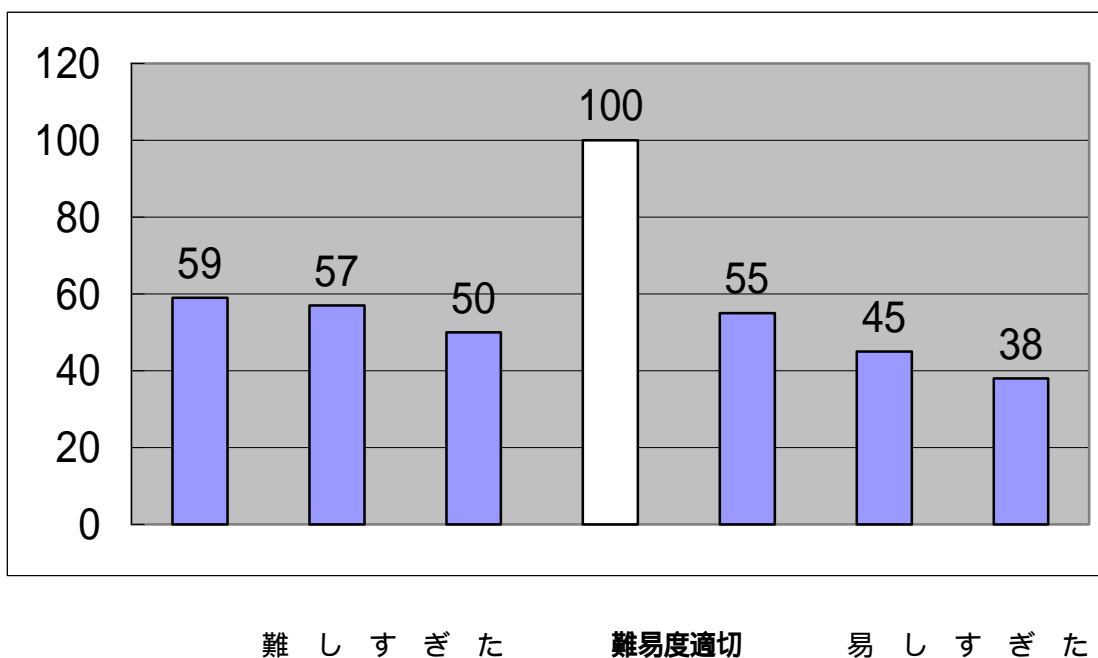


図3 プリテスト得点別 TOEICスコア上昇量（平均）

3 . CALL 教材の不足

1994 年に 1 クラスだけで開始した「CALL 英語」は現在では 18 クラス、約 800 名の履修者に加え、単位と関係なく自習する者が約 300 名におよび、学生にも高く評価されている。しかし上で述べた問題に加え、以下の問題点も明らかになった。

- 1) Windows, Macintosh への未対応
- 2) 素材の種類不足
- 3) 上級教材の不足

4 . 多様なレベルに対応した CD-ROM 教材の開発

これらの問題を解決するため、1998,1999 年度にはメディア教育開発センターのプロジェクトに参加し、Windows/Macintosh 対応の上級用 CD-ROM 教材 4 種 5 枚を開発し、平成 12 年度には科学研究費補助金を受け、初級用、中級用教材各 1 種を開発した。しかし、初級用教材と中級用教材の間には大きな難易度差があるため、今年度(平成 13 年度)は中間レベルの初中級用教材を開発することとなった。このことにより三ラウンド・システムに基づいた初級から上級までの学習の連続性を確保できるようになり、CALL 教材シリーズがより充実したものとなった。しかし、難易度のみならず学習者の興味の多様性にも対応するため、より多くの教材の開発を今後も継続する必要があると考える。初中級レベルの教材開発過程については「英語コミュニケーション能力を養成するための初中級 CALL 教材の開発」に詳述した。

5 . 主な参考文献

- 土肥充他、「三ラウンド・システムに基づいた英語 CALL 教材の開発とその試用」, 日本教育工学会第 17 回全国大会, 平成 13 年 11 月 24 日, 於鹿児島大学 .
- 竹蓋順子他、「英語総合力養成のための CALL 教材の開発とその試用: 科学研究費補助金による研究」, 第 1 回全国英語教育学会広島研究大会発表要綱, 2001, pp . 329-332 .
- 竹蓋幸生, 『英語教育の科学』, アルク, 東京, 1997 .
- 竹蓋幸生他, 「英語 CALL 教材の高度化の研究」, 『特定領域研究(A) 高等教育改革に資するマルチメディアの高度利用に関する研究 研究成果報告書 平成 12 年度計画研究』, 研究代表者 坂本昂, 2001, pp . 159-172 .

本研究は、特定領域研究 (A) 「高等教育改革に資するマルチメディアの高度利用に関する研究」(領域代表

者: 坂元昂) のなかの計画研究 (カ) 「外国語 CALL 教材の高度化の研究」(研究代表者: 竹蓋幸生) の一部として行われたものである。

研究分担者 竹蓋幸生 (千葉大学・文京学院大学), 水光雅則 (京都大学), 高橋秀夫 (千葉大学), 土肥充 (千葉大学), 竹蓋順子 (文京学院大学)

研究協力者 中條清美

本項目執筆責任者 土肥充 (千葉大学)

市販英語 CD-ROM 教材の認知心理学的分析と考察 外国語 CALL 教材の高度化に向けて

The purpose of this study was to investigate the indispensable factors related to multimedia software that have the potential to aid effectively the linguistic development of EFL learners' overall communicative ability. Most principally, three primary procedures were used in conducting this analytical study. First, a survey of psychology of learning, cognitive psychology, educational technology and English teaching education was conducted on motivation, presentation, cognitive tasks, and multimedia information. Secondly, ten checkpoints were devised from the findings of the survey to observe the content of the CD-ROMs. Thirdly, fifty commercial CD-ROMs were examined based on these checkpoints. It was found that most of the CD-ROMs were interesting enough to highly motivate the learners, however, too much emphasis seemed to be put on how to make full use of new technology. The conclusion of this study strongly indicated the need to develop more quality-based CD-ROMs which emphasize "human cognition" rather than merely the functions of multimedia computers. Also in the early stages of material development portion, the difficulty levels should directly relate to the actual proficiency levels of the students. In addition, a change to more problem-solving oriented types of tasks, rather than only drill-types of tasks, should be created in order to more appropriately develop students' comprehension ability in the target language. This can be done by systematically combining multimedia information in task-based problem-solving types of exercises; special attention then must be paid to the students' actual proficiency levels. Finally but importantly, vocabulary building is an indispensable part of the development of English proficiency.

キーワード: 外国語 CALL 教材の高度化, 英語 CD-ROM 教材, 認知心理学, 分析的考察, 英語コミュニケーション能力

1. はじめに

平成14年度から施行される新指導要領では、「各教科の指導にコンピュータを活用すること」が明記され、ハードウェアの急速な進展と低廉化もあって、中学、高校、大学のCALL教室の設置数は増加の傾向にある。すでに90%以上の中学と高校でマルチメディアパソコン専用の教室が設置されているが、CALL教材が適切でないばかりに、半年もすると飽きてしまう生徒が続出するとの報告もある。大学については、千葉大学が行った100人の大学教師へのアンケート調査から、52%の大学がCALL教室を有し、49%の教員がCALLによる外国語の授業展開をしていると報告しているが、これらのCALL実践者のほとんどは指導教材としてとりあえず市販のCD-ROM教材を購入して間に合わせているのが実情で、CALL教材の質、量はともに不十分であると訴えている。指導効果にしても、アンケート調査や自作のテストで評価している場合がほとんどで、市販のCD-ROM教材が実際にコミュニケーション能力を養成する上で効果的な教材であるかどうかを客観的に評価することがほとんど不可能になっている。高額な設備投資をしてCALL教室を設置しても、肝心の教材が外国語コミュニケーション能力を向上させられると断言できるものでなければ、CALLもLLと同様に衰退の道をたどるのではないかと懸念する声もある。そこで本研究では英語教育の改善に向けて英語CALL教材の高度化は重要な課題であると認識し、次のような研究の目的を設定した。

2. 研究の目的

- 1) 先行研究の調査を行って、高い指導効果を上げるCALL教材の備えるべき要素を考察する。
- 2) 得られた知見に基づいて市販のCALL教材分析のための観察項目を設定する。
- 3) 観察項目に基づいて市販のCD-ROM教材を理論面から分析・考察し、CALL教材の高度化に向けて指針を得る。

3. 研究の方法

先行研究の調査では、CALL教材の高度化に向けて有効と思われる知見を、学習心理学、認知心理学、教育工学、英語教育学の分野に求め、1984年から2001年にかけて公刊された外国語教育関連学会誌、研究発表要綱、インターネットのWeb上に掲載された研究論文等、計約200本の学術資料を調査した。分析用の英語

CD-ROM教材は特定のトピックやジャンルに片寄ることのないようにし、一般のパソコンショップで容易に購入でき、できる限り最近発売されたものをランダムに計50本抽出して分析した。

4. 研究の結果

(1) 先行研究の調査結果

CALLは人間教師と同様かそれ以上にきめ細やかな指導を可能とするものでなければならない。そこで本研究では、人間教師の行う一連の指導の流れを順に「動機づけ」、「教材の提示と定着訓練」、「応用力養成」として捉え、これらの段階ごとに、学習心理学、認知心理学、教育工学、英語教育学の分野で得られた知見を整理した。その主な例を示したものが表1である。これらの知見に基づいて設定したCD-ROM教材分析のための観察項目10項は表2に示した。

表1 先行研究調査の結果得られた主な知見

<u>動機づけ</u>
適正処遇交互作用
<u>教材の提示と定着</u>
符号化特殊性原理
限界容量説
維持リハーサル・精緻化リハーサル
認知的学習作業
分散学習
トップ・ダウンとボトム・アップの情報処理
<u>応用力の養成</u>
語彙学習における意味のネットワーク化
<u>ユーザビリティ</u>
文字の数とサイズ、配色、諸機能 など

表2 CD-ROM教材の観察項目

指導内容と選定の目安	指導理論と教材の提示
1. 学習対象者	6. 指導理論
2. 素材のトピック	7. マルチメディア情報
3. 素材のジャンル	8. 学習作業の進行制御
4. 指導技能	9. 学習作業の種類
5. 素材の難易度	10. 付帯機能

■ 適正処遇交互作用

動機づけに関連した重要な知見のひとつに「適正処遇交互作用」がある。学習者の能力、パーソナリティ、学習ストラテジーや学習スタイル、興味、価値観といった学習者の特性により、同じ教育方法でもその効果が異なるという考え方で、教材開発者は学習者の特性を重視して開発しないと高い指導効果を上げられない、一方、学習者は自分の特性に合った教材を選定しないと学習動機が低くなり、成就感も得られないために、努力の割には効果が上がらない結果となる。CALLはこのような学習者の特性に合わせた教材選定と指導可能にし、学習の個別化を実現できるものとして大きな期待が寄せられている。しかしこれは幅広いレベルの、多様な興味と有用性、学習スタイルを持つ学習者に対応できるだけの多種多レベルのCALL教材が開発され、学習者も適切な教材選定を行ってはいじめて実現可能となる。そこで、市販CD-ROM教材の観察項目として表2の左欄に示した項目1, 2, 3, 4, 5を設定し、その表記と内容について観察した。

■ 符号化特殊性原理

「符号化特殊性原理」は、文脈の類似性が記憶を規定するとして学習時のコンテキスト提示の重要性を強調している。外国語学習においても、言語を記憶した時の文脈が実際の文脈と類似しているほど言語活動が活発になると言われている。そのため、自然な音声と映像情報の同時提示が可能なマルチメディアパソコンは外国語学習にはうってつけの機器だとされている。しかしここで留意すべき重要な「限界容量説」とよばれる知見がある。

■ 限界容量説

「限界容量説」は、人間は映像、文字、音声といった情報を二つ以上同時に提示されても注意の量に限界があり、それらが互いに干渉を起こすことがあるという説である。英語教育ではクローズド・キャプション(字幕)を活用して、文字情報(字幕スーパー)、映像、音声の3メディアを同時に提示する教育実践が数多く行なわれているが、学習者のレベルによっては期待したほどの効果をあげていない。したがってCALL教材の開発者は「学習者の英語力」に十分留意したうえでマルチメディア情報の「適切な選定」、「組み合わせ方」、「提示のタイミング」を規定する必要がある。

■ リハーサル、認知的学習作業、分散学習

外国語学習には反復が不可欠だといわれているが、認知心理学では音響的水準の単純な反復(維持リハーサル)だけでなく、意味的水準の処理を進行させる精

緻化リハーサルも行えば、情報の長期記憶への保持と編集記憶が容易になるとしている。英語教育においても、特にヒアリングの指導などでは、単に音声を繰り返し提示するのではなく、辞書情報やヒント情報を豊富に提供して学習者に考えさせながら反復学習を行わせるタスク(認知的学習作業)が高い学習効果をもたらすと報告されている。

反復学習が効果的と言っても、その一方で、同一教材を継続して学習し続けると、たとえタスクの種類が変わってもマンネリ化し、記憶の定着が悪くなるとの報告もある。分散学習と呼ばれる知見で、学習に費やすトータルの時間数を同一にした場合、集中的に継続して学習するよりはある程度の間隔をはさんで断続的に学習した方が、スキルの習得には特に効果的だと言われている。教材開発には是非取入れたい知見である。

■ トップダウンとボトムアップの情報処理

人間はスキーマ(background knowledge)を活性化させて、不足する言語情報(linguistic knowledge)の埋め合わせを行うなど、トップダウンとボトムアップの二方向の処理を同時に行って相互に情報を補い合いながら効率よく物事を認識している。このようなことから、学習開始時に事前情報として映像や背景知識を提示してスキーマやスクリプトを活性化するなどの方策が英語教育でも実践され効果をあげている。

■ 意味のネットワーク化

学習した教材と類似した実際の場面でコミュニケーションに成功できなければ、厳密な意味で学習が成立したとは言えない。いわゆる応用力の養成が肝心なのである。英語教育においては応用力養成の一環として類似の場面の語彙や機能表現を発展的に学習することが4技能の養成とを同様に重要だとする知見がある。その指導法のひとつとして、精緻化リハーサル、意味のネットワーク化、コンテキストの提示などを行って指導した結果、11週間後でも学習語彙が93.1%という高い保持率で記憶に残ることが確認されている。

■ ユーザビリティ

CALL教材の質を左右するもののひとつにユーザビリティがあげられる。ユーザビリティを阻むものとして、例えば「避けたいウェブ・デザインの誤り上位10箇条」には表3に示した項目が挙げられている。

表3に記された項目に加えて、画面の見やすさ、機能の使いやすさ、使用上の不明点を説明するヘルプ機能、マニュアルの整備も必須である。さらに文字の大きさ、色、字体、一行の字数等への配慮、ディスプレイ上では赤と緑の背景色に対して黒または白の文字は

表3 ユーザビリティ

避けたいウェブ・デザインの誤り上位10カ条
1) 必要のない最新技術の使用
2) 絶えず動いているアニメーション
3) 長々とスクロールするページ
4) 過剰に長いダウンロード時間 など

疲れやすく、白の背景で黒の文字は目の疲れが少ない、太字・ゴシック・中字・楷書・明朝体・小字の順に読みとりやすさに影響するなどの知見がある。目の動きを短距離に安定させるように工夫したり、一行の文字数を少なめにして読み手の予測を裏切らないように文字を配置することもCALL教材の開発にあたって留意すべき重要な知見である。

以上に述べた各研究分野の重要な知見をシステムティックに教材に生かせるかどうかは、ひとえに指導理論（CALLシステムの開発理論）の構築内容に依存する。そこで観察項目6に指導理論を設定し、指導理論の内容とその効果が繰り返し検証されているかどうかについて観察した。さらに上述の知見が教材のコンテンツにどのように実現されているかを観察するために観察項目7, 8, 9, 10を設定した。

(2) 分析結果と考察

市販CD-ROM教材の分析結果は一覧にして本論文の最後におさめた。

(2-1) ジャンル, トピック, 指導技能, 難易度, 学習対象者

観察項目に基づいて分析した結果は図1に示した。ジャンルは66%の教材に、トピックは62%の教材に表記されていたが、指導技能について明記しているものは44%、教材の難易度を明示している教材はわずか40%であった。表示はしていても「初級」、「初・中級」といった制作会社独自の基準で難易度を設定していたり、目指す到達レベル（TOEIC600点、TOEFL600点）を表示しているものもあった。学習対象者についても、一見してわかるように明記している教材はわずか22%で、「中学～大人まで」、「全ての英語学習者」といったように、幅広い年齢層の学習者を対象とした表記も見られた。全体として、学習者が各自の特性にあった適切な教材選定をするには具体的な目安とはなりにくい教材の多いことが明らかになった。

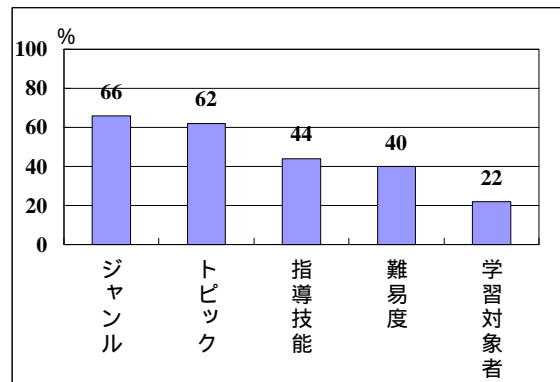


図1 CD-ROM教材の内容表示

(2-2) 指導理論

指導理論について観察した結果は図2に示した。指導理論を明記していた教材はわずか16%で、表4に示したように、SIM Method, SRS理論, Input理論, Direct Methodがそれぞれ2%、三ラウンド・システムの指導理論が8%であった。このうちTOEFL, TOEICといった客観テストで教材の指導効果を繰り返し検証している教材は図3に示したようにわずか6%で、三ラウンド・システムの指導理論のみであった。

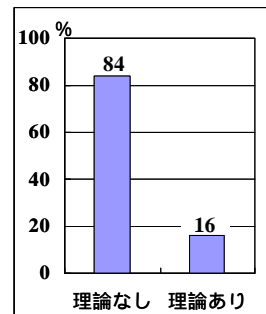


図2 指導理論の基盤のある教材

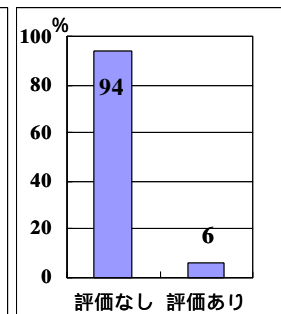


図3 客観的評価を実施した教材

表4 使用された指導理論

SIM Method	2 %
SRS理論	2 %
Input理論	2 %
三ラウンド制の指導理論	8 %

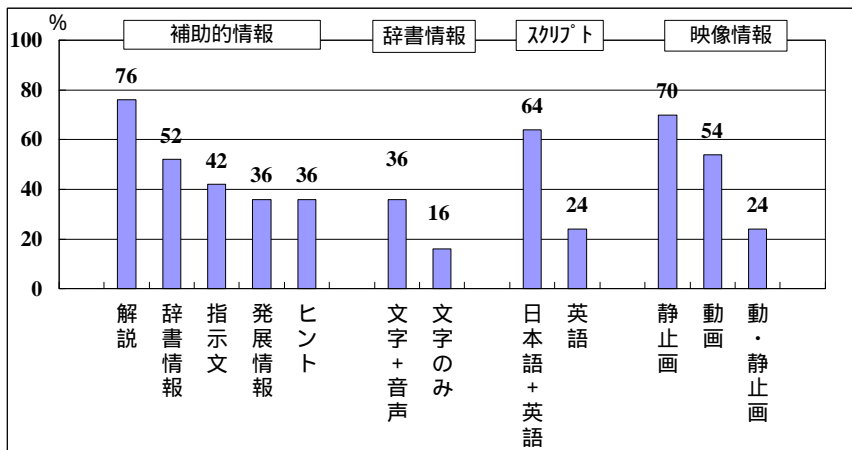


図4 マルチメディア情報の種類

(2-3) マルチメディア情報

マルチメディア情報について観察した結果は図4に示した。認知的な学習作業を援助し主に文字により提示される情報をここでは「補助的情報」と呼ぶことにし、それらを含む教材の割合を観察した。なぜ誤答なのか、どうすれば正解できるのかについての「解説」がなければ学習は成立しないが、その解説のない教材が23%あった。内容理解には必須の「辞書情報」を別個に独立させて整備し、学習者がいつでもアクセスできるようになっている教材は52%にすぎず、学習のコツや進行順序などについて指示する「指示文」を含むものは42%、学習した素材と類似の場面の理解を促進するための語彙力養成用の「発展情報」は36%の教材にしか備えられていなかった。「ヒント情報」と明記し、何らかの情報を提供している教材は36%あったが、そのうち、認知理論にかなったかたちで学習者に考えさせるようなヒントを提供している教材はほんの8%にすぎなかった。聞き取れない時のヒントとしてすぐに和訳や英文スクリプトを提示してしまう教材や、ヒントとは明記しないまでもすぐにスクリプトにアクセスさせて解答を示してしまう教材は76%に及んだ。学習者に考えさせ、自力で正解にたどり着けるよう知識を構造化させてこそ学習が成立すると考えるなら、これは指導をしていないのも同然である。スクリプト参照のアイコンを常時準備しておくことは一見学習者の便に供するようであるが、実は学習を阻害する結果にもなりかねない。

「辞書情報」を詳細に観察した結果を示したものが図5である。辞書情報を別個に備えている教材は全体の52%、教材作成者が学習者のレベルに配慮して必要

な語彙のみ（選定語）を提示している教材は32%、さらにその選定語に音声を付けているものは全体の22%であった。リーディングの指導でも未知語を音声と共に記憶することが読解力の養成につながるとの報告もあり、音声を伴った辞書情報の提供は効果的なCALL教材には必須の要素であると思われる。そのような観点からすると、音声付きの辞書が全体の36%しかないのは残念な結果である。辞書情報がない教材、辞書に音声のない教材を含めると、辞書面でCALL教材としては不備と思われる教材は全体の64%を占めた。「スクリプト」については英語と日本語の両スクリプトを提示しているものは64%、英語のみのスクリプトは24%であった。

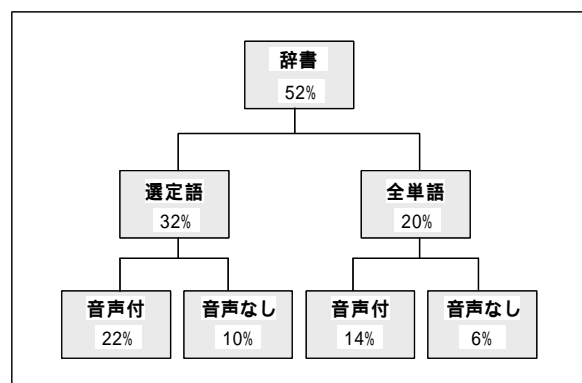


図5 辞書情報と音声

「映像情報」については先行研究調査でも述べたが、学習者のレベルによっては動画を見ながら音声を聞くと情報過多になり、理解を助けるはずの動画が聞き取りの干渉になるが、動画と静止画を学習者のレベルに

配慮して選択的に組み合わせ提示していると思われる教材は全体の24%にすぎなかった。

(2-4) 学習作業の進行制御

学習者が、いつ、どのような情報を、どのように必要とするかを予測して提示順序を規定するのが「学習の進行制御」であるが、図6に示したように、制御のある教材は8%、学習が進むにつれて次の学習方法を自動的に提示し選択させる折衷型の教材が12%、学習の進め方について学習開始時に説明するものあとは学習者まかせ、またはまったく学習の進め方についての説明をせずに自由に各種情報にアクセスさせる進行制御のないタイプの教材が80%と大半を占めた。学習者の自主性を重んじることも重要であるが、学習者がみずからの理解度を逐次モニターできるレベルに達していない場合、適切なアドバイスを与えながら学習の進行を規定する方策を講じないと、学習者はランダムに各種の情報にアクセスしてしまい、何となく教材が終わってしまう可能性もある。結局何を学習したのかわからないという不満感が残るとの報告もある。教材開発者は学習者の特性、特にレベルをよく念頭に置いて制御方法を考え、プログラムを組む必要があると思われる。

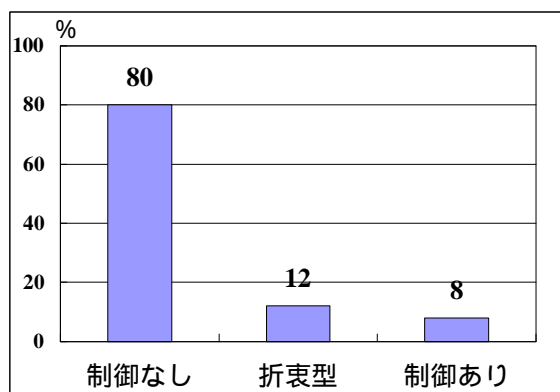


図6 学習の進行制御

(2-5) 学習作業の種類

学習作業の種類は図7に示したようにバラエティに富んでいた。ロールプレイ、ディクテーション、音声録音再生、パターンプラクティス、多肢選択問題、空所補充、応答、オープンエンド問題、正誤問題、英文整序、などが含まれていた。ロールプレイ形式のタスクを含む教材では、学習者に発音させて録音し、波形を表示してフィードバック情報としている。シャドーイングやレシテーションをタスクとして課している教材もあったが、アドバイスやフィードバックは与え

ないため、結果的に正しかったのかそうでなかったのか、正しくない場合はどうすれば修正できるのかわからないため、学習者は達成感を得られないとの報告がある。発音の波形が示されるタスクでも同様のことだが、人間教師による指導と適切に組み合わせこれらの教材を活用し、対面しながらフィードバックを与えれば、大きな効果を期待できるかもしれない。

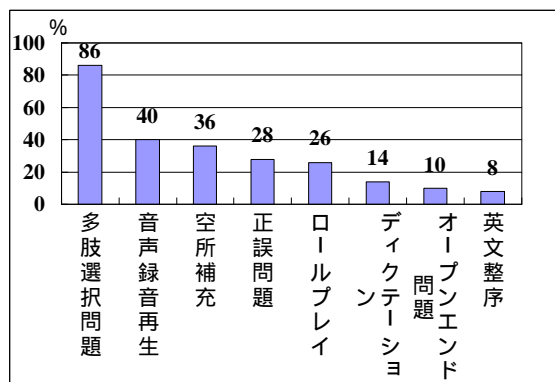


図7 学習作業の種類

(2-6) 付帯機能

図8に示したように、付帯機能は実に多岐にわたっていた。どこまで学習が進んだかが一目してわかる「進捗表」は学習を継続させるための動機づけには不可欠であるが、42%の教材にしかなく、また「KR情報」も学習の成立には必須の要素であるが、38%と半数以下の教材にしか含まれていなかった。「音声スピード調整」、「音声波形」、「音声認識自動採点」などの機能の中には、正確に作動するとは限らないものもあって、学習を促進するどころか不安感、不信感を抱かせかねない教材もあった。さらに、不正解の場合はどうすれば正解に近づけるかについての適切な指導がないために、学習者の意欲をそぐ結果となっている機能もあった。学習者の弱点を指摘するだけでは単なる診断装置にすぎず、教材としての機能を果たさない。

学習評価機能として、自動的に成績をグラフ化するもの、弱点診断表を提示するもの、到達レベルを図示するものなど、学習者の達成感を高めて動機づけを強化する工夫を凝らしている教材も多かった。

パソコンでは画面分割による情報の提示が可能なことから、その機能を活用して日本語スクリプト、解説、辞書情報を画面上に三分割して提示する教材があった。

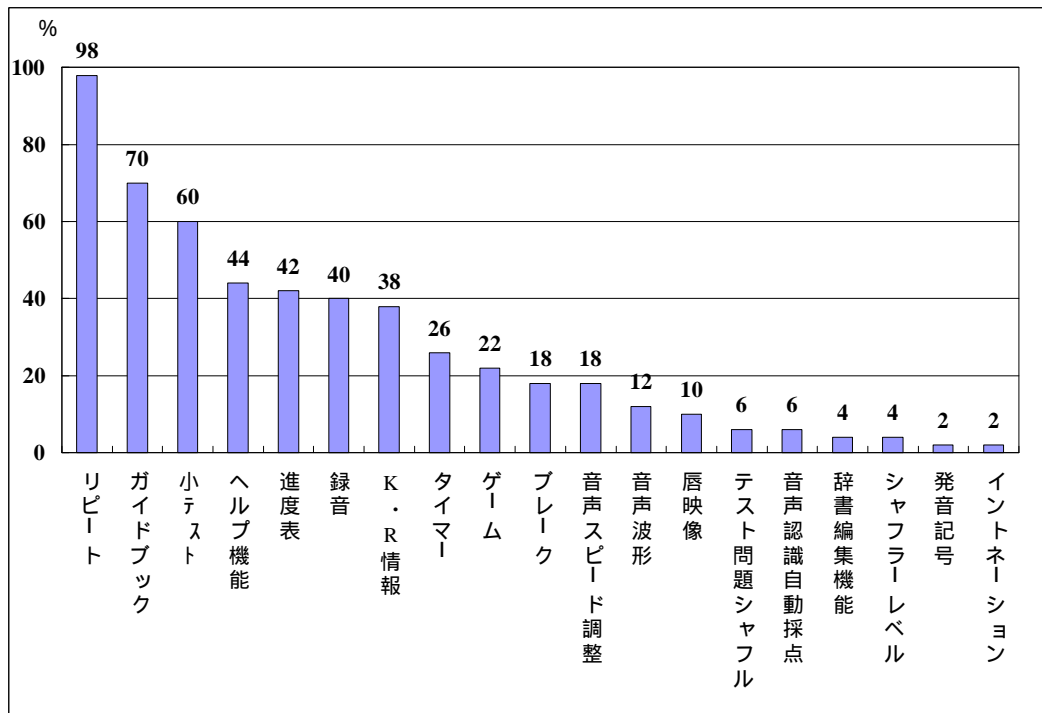


図8 マルチメディアパソコンの特長を活用した機能

画面一面が文字で埋まっている状態で、先行研究調査で得られた知見から判断しても、ユーザビリティの観点から望ましいとは言えない。機器の機能を活用するために学習者がいるのではなく、あくまでも学習者個々の特性に個別に対応するための手段として機器や諸機能が存在することを忘れてはならない。

5. まとめ

認知心理学、学習心理学、教育学、英語教育学等の知見を有機的に統合した良質のCD-ROM教材は、外国語学習における時間的、環境的、個人的適性等の制約を補う有効な学習形態を可能にするものとして高い学習効果を期待できる。しかしながら市販のCD-ROM教材50本を分析した結果、マルチメディアパソコンの諸機能に合わせて教材開発を行ったのではないと思われるほど学習者要因を軽視したり、人間の情報処理能力を無視して開発されている教材も少なくなかった。

今後の外国語CALL教材の高度化に向けて開発時に留意すべき重要な点は1) 学習者の特性を重視すること、2) 継続的に学習者に成就感を与えて学習への動機づけを高めること、3) マルチメディア情報を人間の情報処理能力にかなったかたちで組み合わせ提示すること、

4) 認知的な学習作業を課して理解の度合いを徐々に深め、真に実用になる能力の養成を目指すこと、5) 語彙指導も含めた総合的な指導を行って、その効果を客観テストで評価し、必要があれば思い切った改善を加えていく姿勢が大切であると思われる。

6. 今後の課題

今後の課題は、幅広いレベルの多様な興味と有用性を持つ学習者の特性に対応できるよう、認知心理学や学習の理論にかなったかたちで多種類のCALL教材を開発すること、そして、これらの教材を活用しながら、効果的なかたちで「日本人教師、外国人教師、コンピュータの三者によるチームティーチング」を組み、学習者どうしのインタラクションも含めたComputer-Supported Cooperative Learning (CSCL)のシステムを構築していくことであると考えている。

教材	指導理論	効果の測定	ミニテスト	進捗表	制御	学習方法の解説	機能説明	辞書		ソフト		音声のスリット調整	動画・静止画	動画	静止画	タスクの解説	ヒント	指正文
								文字・音声	文字	日本語・英文	英文							
1						自		全										
2								全										
3								選										
4		不明				自												
5								全										
6								選										
7						自		選										
8								全										
9								選										
10								全										
11								選									ス	
12									全									
13	SIM							選										
14						自											部	
15	Direct																	
16																	ス	
17						自		全										
18	3R							選										
19	3R							選										
20		不通						選										
21	3R							選										
22																	ス	
23	3R																	
24																	キ	
25									選								キ	
26									全									
27									選									
28		不通																
29									全								ス	
30																		
31																		
32																		
33						自												
34																	キ	
35		不通																
36									選								ス	
37	Input							選										
38								全										
39																	キ	
40		不明															キ	

・東京大学 2001 年度後期 アンケート結果（1）Equal-Appearing Intervals 法を採用

使用教材： *College Life*，被験者数： 2 クラス合計 43 名，アンケート実施日： 2002 年 1 月 9 日
数値は人数。無回答箇所は人数から除いた。

1. 聞き取り教材の内容について

1) 内容，トピックに興味を持った	はい	15	21	6	1	0	いいえ
2) 難易度は易すぎた	はい	0	6	19	7	11	いいえ
3) 難易度は難すぎた	はい	0	1	22	11	9	いいえ
4) 写真，イラストは学習の助けや励みになる	はい	11	18	6	7	1	いいえ
5) 指示は明確であった	はい	11	24	7	1	0	いいえ
6) ヒントは理解の役に立った	はい	10	17	11	5	0	いいえ
7) 辞書は理解の役に立った	はい	23	12	3	4	0	いいえ
8) 正解の提示は理解の役に立った	はい	27	12	3	0	0	いいえ
9) 正解部分の英文表示は理解の役に立った	はい	33	8	2	0	0	いいえ
10) 解説の記事（ ）は理解の役に立った	はい	13	20	9	0	0	いいえ
11) 発展情報に興味を持った	はい	10	19	8	6	0	いいえ
12) ユニットテスト（CD-ROM）に興味を持った	はい	7	15	14	5	2	いいえ
13) Step 1, 2, 3 と進むにつれ聞けるようになった	はい	20	14	6	3	0	いいえ
14) 聞き取りの力がついたと思う	はい	9	26	8	0	0	いいえ
15) <i>College Life</i> の学習は楽しかった	はい	15	20	8	0	0	いいえ
16) 聞き取り教材の 1 週間の平均学習時間は	5 時間	5	9	21	7	1	1 時間
17) 別の教材でも学習したい	はい	26	13	4	0	0	いいえ
18) その他							

2. ソフトウェアについて（聞き取り教材）

1) 画面構成，デザインは適切であった	はい	16	22	5	0	0	いいえ
2) ボタンの配置，操作性は良かった	はい	13	19	4	5	2	いいえ
3) 文字の大きさは適切だった	はい	26	15	2	0	0	いいえ
4) 文字の配色は適切だった	はい	25	18	0	0	0	いいえ
5) 写真の大きさは適切だった	はい	17	15	8	2	1	いいえ
6) 写真の枚数は適切だった	はい	11	13	14	3	2	いいえ
7) 写真の画質は良かった	はい	13	17	13	0	0	いいえ
8) 動画の画質は良かった	はい	5	17	14	7	0	いいえ
9) 音声，文字等提示のタイミングは適切だった	はい	9	21	12	1	0	いいえ

3. 語彙学習教材の内容について

1) 音声を使用した語彙学習は記憶に残る	はい	16	16	2	0	0	いいえ
2) 用例を使用した語彙学習は役に立つ	はい	23	8	2	1	0	いいえ
3) 音声，文字等提示のタイミングは適切だった	はい	6	12	9	7	0	いいえ
4) 語彙テストの回数は適切だった	はい	15	11	9	7	0	いいえ
5) 語彙テストの内容は適切だった	はい	11	12	7	6	0	いいえ
6) 語彙学習の 1 週間の平均学習時間は	5 時間	0	1	1	9	25	1 時間

4. 授業，学習形態について

1) 自習：CD-ROM，授業：別教材という形態は良い	はい	31	12	0	0	0	いいえ
2) 自習の量のノルマは適切であった	はい	17	18	7	1	0	いいえ
3) <i>College Life</i> の1週間の平均自習時間は	5時間4	8	21	8	1	1	1時間
4) 語彙学習の1週間の平均自習時間は	5時間0	1	1	11	28	1	1時間
5) 別教材による学習方法の説明は役に立った	はい	15	21	6	1	0	いいえ
6) 別教材の内容，トピックに興味を持った	はい	5	21	14	2	1	いいえ
7) 教材の難易度は適切であった	はい	10	20	11	1	1	いいえ
8) 休憩時の話（体験談，文化情報等）に興味を持った	はい	26	16	1	0	0	いいえ
9) Unit Test（ペーパー）の回数は適切だった	はい	26	11	6	0	0	いいえ
10) Unit Test（ペーパー）の内容は適切だった	はい	12	15	12	4	0	いいえ
11) Unit Test（ペーパー）の難易度は適切だった	はい	11	13	16	3	0	いいえ
12) 語彙テストの回数は適切だった	はい	22	14	5	2	0	いいえ
13) 語彙テストの内容は適切だった	はい	13	15	11	3	1	いいえ
14) 語彙テストの難易度は適切だった	はい	10	15	14	3	1	いいえ
15) 教師はまじめに教育に取り組んでいた	はい	33	10	0	0	0	いいえ
16) この授業を取ってよかった	はい	36	7	0	0	0	いいえ
17) その他							

・ 東京大学 2001年度後期 アンケート結果（2）自由筆記の抜粋

- ・ このシステムでの授業が増えるといいですね。中学レベルで，この類の教材が出来れば，何か日本の教育が変わるのでは？
- ・ 最初はこんなことで英語が聞き取れるようになるのかと疑っていたが，最近になってテレビから流れてくる英語の音声に反応するようになり，なんか前とは違うな，もう少しで聞き取れそうだな，と感じるようになった。
- ・ どうしたら英語でコミュニケーションが取れるようになるのだろうとら勉強方法を教えてもらったのが大きな収穫だった。
- ・ 教材で扱われていたパークレー校の様子がとても興味深かった。米の大学生の勉強に対する姿勢に少なからずあせりを感じた。
- ・ 授業でやった以外の *College Life* を生協で手に入れられるように根回ししてもらえれば，授業は連続して取れないけれど，自習が出来るのでお願いしたいです。
- ・ 教材の内容はアメリカの学生生活。自分も学生なので，共通点，相違点などを見つけていくのが楽しかったです。学習方法も教えて頂いたので，自分でもやってみようかなあ，留学も出来るならばしてみたいなあ，と思っております。
- ・ 授業とPCによる家庭学習を一体化したプログラムは新しい学習の方法論として面白いと思います。
- ・ 便利な教材でした。聞き取りの練習は効率よく出来ました。例文をゆっくり読んでいただけの教材よりずっと面白くて勉強になったと思います。別の教材も買ったので，これからも CD-ROM を使って CNN ニュース等が聞けるように勉強したいと思います。
- ・ 語学研修や留学する機会があればアメリカの大学に行きたいと思った。この授業はよく考えられていると思う。他の曜日にも授業数を増やしてほしい。ぶっちゃけた話どの英語の授業よりためになる気がする。
- ・ 三段階のヒントで意識が向けられて内容を理解しやすかった。ニュースや映画を見てリスニングを練習してみようとする時の参考になった。
- ・ 授業を聞いて私の英語能力がよくなったと思います。

- ・ 東大では3年からなぜか英語の授業が全くないので(少なくとも経済学部では)自分でやらなければいけない訳で、そのための勉強方法が分かってよかったです。
- ・ 教材自体は本当に良い出来栄でした。周りにも宣伝しています。
- ・ 最初は CD-ROM 教材を使った授業が実際どのようなもので本当に力がつくのか、半信半疑で受講届を出したが、思った以上に満足いくものであった。リスニングの場合自習を効果的に行わないと授業時間だけでカバー出来るものではないと思うし、また一人では継続出来ない所を授業のユニットテストが目安となって続けられた。そして何よりももう一度、英語を聞く習慣をつけようという気になった。半年間どうもありがとうございました。
- ・ 駒場で取った英語関連の講義の中ではかなりよいものだった。
- ・ 外国の大学の雰囲気を多少なりとも味わえた。そのためにキャンパスや建物、学生の写真は大いに役立ったと思う。
- ・ 学習をしていて苦痛に感じなかった点はよい。
- ・ 様々な立場の人が登場するので、毎回、次の UNIT の内容を楽しみに思えた。
- ・ 一枚の CD-ROM でもかなり勉強出来た気がする。内容については特に不満はない。
- ・ 3段階でリスニングを学習していく、というやり方を経験したのは初めてだったので、始めのうちは家でかなりとまどったが、慣れてくると、従来の学習方法よりも聞き取りの力が付くのが自分で感じられたので、やりがいがあった。アメリカの大学でどういうことが行われているか、とか情報が分かり、面白くまた、参考になった。
- ・ 日本の大学との違い(きれいな建物&施設、広い敷地、開放的な雰囲気)に驚かされた。また、CD-ROM を見る限りでは学生は本当に好きな事をやる一方で、勉強も一生懸命やっているように見えた。これも日本の大学生にはあまり見られない事だと思いつつ同時に、見習わなくては行けないと感じ、留学への意識が湧いた。
- ・ アメリカの大学に興味を持てた。特に学生を取り扱った UNIT はとても面白かった。学生の活き活きした姿に「こいつらは外国語として英語を苦労して学ぶ必要はないんだよな」と初めて実感出来、彼らをうらやましく思うと同時に、彼らと同等に渡り歩くには英語の勉強の分だけ、それ以上に勉強しなくちゃいけない事に今更ながら気が付いた。
- ・ 全体的にこの3 round system は気に入っています。授業形態も良かったと思います。特に休憩時の話はとても興味深かったです。アメリカには3回程、行った事がありますが、アメリカの大学に行ってみたいと思いました。
- ・ レイアウトやデザインがきれいで見やすかった。
- ・ 知る事が出来る機会があまりない外国の大学の様子をテーマにした教材は興味深く面白かった。アメリカの大学の長が伝わってきた気がする。授業内容そのものだけでなく、休憩の時の話や紹介がとても興味の湧くものだった。駒場の中で数少ない終わった後に充実感が得られ、受けてよかったと思えた授業でした。
- ・ CD-ROM で自習し、授業では他の教材を使うという授業形態は、時間も有効に使えて非常に良いと思います。
- ・ 映像がきれいだし、かなり使いやすい教材だと思う。自分の好きな時間に出来るというのはラジオ英会話等と比べてかなり良い。しかも、好きな場所で止めても聞き直せるというのも良い。