

英単語小テスト自動作成・ 採点システム キクCALL¹

佐藤 弘明²

1. 要旨

キクCALLは英単語小テストを行うために自己開発したソフトウェアである。特色は、**1つの英単語教材から難易度の異なる数多くの設問を自動作成**し、学生の解答を**自動採点**する機能である。本稿では、キクCALLの機能とそれを利用して行った**専修大学英语授業**について報告する。第2章では**マークシート形式の小テストの問題点を指摘**して、それをキクCALLでどのように解決したかを述べる。第3章では小テストで使用した教科書と自動作成される**10種類の設問**について説明する。第4章では学生の英語力に合わせて設問の**難易度を調整**する機能について説明する。第5章では文字データと音声データの処理について述べる。第6章ではキクCALLの開発に利用した過去の研究成果について述べる。第7章では開発に使用したコンピュータとソフトウェアについて述べる。第8章では**学生授業アンケートの結果**を報告する。第9章では授業の様子を報告し、**欠席の多い学生や学習意欲が低い学生**にどのように対応したかについて述べる。第10章では今後の課題についてまとめる。

2. マークシート形式の小テストの問題点

私は**平成22年度**に専修大学で担当した3つの英語クラスで、設問数が20

¹ 本稿は、日本学術振興会科学研究費補助金研究課題「英語構文検索ソフトウェアの開発」(研究代表者: 佐藤弘明, 期間: 2011年度~2014年度, 種目: 基盤研究(C), 課題番号: 23520592)の研究成果の一部である。

² 専修大学・商学部・教授, E-mail: thc0408@gmail.com

問から 25 問のマークシート形式の小テストを毎回、行った。マークシート形式なので採点は短時間に行えたが、次の 3 つの問題を最後まで解決することができなくなった。

- (1) a. 遅刻や欠席をして小テストを受験できなかった学生に対して、同じ試験範囲の再試験を行えなかった。
- b. 学生が誤答した単語を後に学習できたかを確認するための追試験が行えなかった。
- c. 小テストの点数が毎回、悪い学生に対処できなかった。

平成 23 年度は、コンピュータの利用できる**専修大学生田校舎LL教室**で 3 つの授業を行い、キクCALLで小テストを実施した。キクCALLでは**同じ試験範囲で難易度の異なる多くの設問を自動作成**できるので、その機能を利用して(1)の 3 つの問題に対して次のように対処できた。

- (2) a. 小テストを受けられなかった学生には、同じ試験範囲で設問の異なる小テストを実施した。
- b. 小テストで学生が誤答した単語は、学生に正答を提示した後に、その単語を問う新しい設問を解答させた。
- c. 設問の難易度を調整して、**学力の低い学生**には簡単な設問を出題した。

(2a)により、欠席した学生だけではなく小テストの点数が悪かった学生にも小テストを再受験させることが可能となった。キクCALLは**学生が誤答した単語を記録**して、学生に正解を示した後に、その単語を問う新しい設問を**同じ小テストの数問後**に出題する機能がある。この機能により(2b)を行っている。(2c)により、学力が低い学生でも小テストを真面目に受験すれば良い点が取れるようになった。

ワープロで小テストの原稿を手作りして(2)の3項目を実施した場合、**何種類もの原稿を必要部数だけ印刷して小テストを実施することになる**。さらに、**種類の違う数多くの小テストを採点することになるため**、教員の負担が増える。この作業をコンピュータに自動的に行わせている点が、キクCALLの最大の特徴である。

キクCALLはWebブラウザ上で使用する**Webアプリケーション**である。学生は指定されたURLにアクセスして小テストを受ける。図1はキクCALLの実施画面である。上部のID欄にはニックネームのTAROと背番号05Gが入力されている。このようなIDをすべての学生に与えて、そのIDで学生の成績を管理している。

種類	選択	得点	正答数	誤答数	解答数
01 単語英和	Go	100	12	02	14
02 単語聞き取り	Go	100	14	04	18
03 英文聞き取り	Go	30	04	01	05
04 単語和英	Go	00	00	00	00
05 英語語句聞き取り	Go	00	00	00	00
06 復習総合	Go	00	00	00	00

設問 0001

選択肢

合計点230点; 残り時間07:42

図1: キクCALLの実施画面

図 1 右上端には、試験範囲が英単語番号 1 番から 50 番までであることが表示されている。種類の欄には次章で説明する 10 種類の設問が並ぶ。設問は 1 問解答するごとに採点されて、その結果が一番下の合計点に表示される。上欄の表には、英単語の綴りを見て意味を選ぶ「01 単語英和」問題と英単語の音声を聞いて意味を選ぶ「02 単語聞き取り」問題に打ち消し線が引かれているが、打ち消し線は TARO がその問題の解答を終了していることを示している。表の右側には、それぞれの正答数と誤答数が表示されている。「03 英文聞き取り」の部分がイタリック体になっているのは、現在、TARO が英文の音声を聞いて、その意味を選ぶリスニング問題を解答していることを示す。下枠にはリスニング問題の設問と選択肢が表示されている。

3. 使用した教科書と 10 種類の設問

小テスト用の教科書は書籍版『キクタン「Basic」4000』を使用した。

『キクタン「Basic」4000』では、センター試験から私大受験に必要な 4,000 語のうち最も重要な 1,120 語が厳選されている。1,120 語の単語には、1 番から 1,120 番までの通し番号、綴り字、発音、語義、成句(英語/日本語訳)、例文(英語/日本語訳)の記述がある。例えば *pray* は(3)のようになっている。

- (3) a. 通し番号: 0001
 b. 綴り字: pray
 c. 発音: /préi/ [同音]prey (餌食) [類音] play ([ゲーム]をする/pléi/)
 d. 語義: 【動】(～を)祈る, 懇願する (for ～)
 e. 派生語: 【名】prayer (祈り[の言葉] /préar/; お祈りする人 /préiar/)
 f. 成句: □ pray for his safety (彼の安全 [無事] を祈る); □ pray twice a day (1日に2回お祈りする)
 g. 例文: She prayed for her father to get well. (彼女は父親が回復するように祈った)

図 2~11 は(3)のデータから自動作成される 10 種類の設問である。小テスト

では、図 2~11 の設問が図 1 の下枠に表示される。設問の選択肢は**同じ試験範囲の英単語**の対応する項目が使用されている。説明のために図 2~11 では同じ *pray* の設問例を示したが、実際の小テストでは同じ単語を問う設問が何度も繰り返し出題されることはない。

設問 pray 0001
 選択肢
 1 不満を言う 2 扱う 3 祈る
 4 ~に知らせる 5 ~を加える 6 ~を得る
 合計点0点; 残り時間10:00

図 2: 英単語の綴りを見て、その意味を選ぶ設問

設問 音声再生 0001
 選択肢
 1 不満を言う 2 祈る 3 ~に警告する
 4 ~を修理する 5 ~を得る 6 ~を発達させる
 合計点0点; 残り時間10:00

図 3: 英単語の音声を聞いて、その意味を選ぶ設問

設問 音声再生 0001
 選択肢
 1 その建物のロビーに彫刻作品が作られた
 2 彼女は父親が回復するように祈った
 3 砂糖をもう少し加える必要があると思う
 4 私はそのびっくりパーティーについて彼らに知らせた
 合計点0点; 残り時間10:00

図 4: 英文の音声を聞いて、その意味を選ぶ設問

設問 祈る 0001

選択肢

1 add 2 announce 3 gain

4 owe 5 pray 6 warn

合計点0点; 残り時間10:00

図 5: 日本語を読んで、その意味の英単語を選ぶ設問

設問 0001

選択肢

1 彼に喫煙の危険について警告する

2 彼の安全を祈る, 1日に2回お祈りをする

3 記録を調査する, 患者を診察する

4 食事について不満を言う, 頭痛を訴える

合計点0点; 残り時間10:00

図 6: 英語の成句の音声聞いて、その意味を選ぶ設問

設問 0001

_____ for his safety 彼の安全を祈る

_____ twice a day 1日に2回お祈りをする

選択肢

1 add 2 complain 3 create

4 owe 5 pray 6 warn

合計点0点; 残り時間10:00

図 7: 日本語を読んで、下線に入る英単語を選ぶ設問

設問 ___ ___ ********* her father to get ___.

彼女は父親が回復するように祈った 0001

選択肢

1 complain 2 deal 3 for

4 prayed 5 she 6 well

合計点0点; 残り時間10:00

図 8: 日本語を読んで, *****に入る英単語を選ぶ設問

設問 音声再生 0001

She ___ ___ her father ___ get *********.

選択肢

1 created 2 for 3 prayed

4 remain 5 to 6 well

合計点0点; 残り時間10:00

図 9: 英文の音声を聞いて, *****に入る英単語を選ぶ設問

設問 She prayed for her father to get well.

___ は ___ が ********* するように ___ た 0001

選択肢

1 あなた 2 回復 3 彼女

4 最も 5 父親 6 祈っ

合計点0点; 残り時間10:00

図 10: 英文を読んで, *****に入る日本語を選ぶ設問

設問

_____ は ***** が _____ するように _____ た 0001

選択肢

合計点0点; 残り時間10:00

図 11: 英文の音声を聞いて、*****に入る日本語を選ぶ設問

小テストを開始すると、学生各自が使用するコンピュータ画面に設問が表示され、学生は選択肢の中から最も適切なもの1つを選び、それをマウスでクリックして解答する。図3, 4, 6, 9, 11のように、設問に[音声再生]と通し番号が表示されるものは、英語の音声を聞いて選択肢を選ぶリスニング問題である。図3の設問では(3b)のprayの音声、図4, 9, 11の設問では(3g)の英文の音声、図6の設問では(3f)の2つの英語成句の音声が、設問と選択肢が表示された後に自動的に1回再生される。[音声再生]ボタンをマウスでクリックすると、繰り返し英語の音声を聞くことができる。リスニングの小テストを普通教室で行う場合、どの程度のポーズを置いて、何回繰り返し英語を聞かせれば良いかの判断が難しいが、キクCALLでは学生各自が自分のペースで英語の音声を繰り返し聞けるので、このような問題は避けられる。

学生が選択肢を選んだ直後に採点が行われ、正解の場合は点数が加算され、不正解の場合には点数が減点される。誤答に対して減点する理由は、マウスで選択肢を数千回クリックして得点を増す、という不正行為を防ぐためである。

採点表示と同時に、それぞれの設問形式に対応した正解が表示される。例えば、図4, 8, 9, 10, 11の設問に対しては、図12のような正解が図1下枠に表示され、英文の音声が1回自動的に再生される。

She prayed for her father to get well.
 彼女は父親が回復するように祈った
 pray 祈る0001
 合計点10点; 残り時間09:36

図 12: 正解表示

(2b)で述べたように、**学生が誤答した単語**はキクCALLに記録され、数問後に再出題される。例えば、図 8 の設問を誤答した学生は、まずコンピュータ画面に表示される正解表示図 12 を読み、**同じ小テストの数問後に**図 13 のような設問を解答することになる。

設問 She prayed _____ ********* _____ get well.
 彼女は父親が回復するように祈った 0001
 選択肢
 1 blamed 2 created 3 father
 4 for 5 her 6 to
 合計点-10点; 残り時間09:27

図 13: 図 8 の設問を誤答した学生が解答しなければならない設問

『キクタン「Basic」4000』の見出し語の総数は 1,120 語である。英単語 1 語について 10 種類の設問が作成されるので **11,200 種類**の設問が自動作成されることになる。選択肢と_____と*****の空所の位置は、毎回変更される。また、設問で問われる英単語の順番も毎回変更される。このためキクCALLでは、隣の席の学生のコンピュータ画面を覗いて正解を写す、という不正行為は行えない。

2 回目以降の小テストでは、**復習のために**前回までの試験範囲の単語から 10 題出題される。試験の結果は即座に採点され、図 1 の下に示したように合

計点が学生各自のパソコン画面に表示される。

4. 難易度の調整

キクCALLでは(4)のような方法で小テストの難易度を調整した。

- (4) a. 設問で提示する選択肢と空所の数
 b. 学生が誤答した単語の設問の再出題のタイミング
 c. テスト時間
 d. 小テストの試験範囲となる単語数

(4a)とは、**選択肢の数と空所の数**を変更して設問の難易度を調整することを示す。図 8, 13 と図 14 は同じ種類の設問であるが、前者は**選択肢の数を 6、空所の数を 4**と設定して作成した設問であり、**選択肢の数を 3、空所の数を 3**と設定して作成した後者の設問よりも難しい設問となる。このような選択肢の数と空所の数の変更が、キクCALLでは簡単に行える。

設問	<input type="checkbox"/>	She	___	for her father	****	___	well.
		彼女は父親が回復するように祈った				0001	
選択肢							
		1 get	2 prayed	3 to			
		合計点0点; 残り時間10:00					

図 14: 選択肢と空所の少ない設問

(2b)で述べたように、キクCALLでは学生が誤答した単語を記録して、同じ小テストの**数問後に**その単語に関して異なる設問を学生に出題する。(4b)の「誤答単語の再出題のタイミングの調整」とは、**何問後に**同じ単語の設問を再出題するかである。正答表示の**直後に**同じ単語の設問を出題すれば、その設問の正答率は上がり、正答表示の**20問後に**行えば正答率は下がる。

誤答した設問は同じ小テストで再出題されるので、時間制限を設けなければ、多くの学生が最終的には良い点が取れる。これを避けるために(4c)の「テスト時間の調整」を行い、誤答数が多いと試験時間が足りなくなり、合計点が低くなるようにしている。

(4)以外にも、小テストで使用する教科書を変えることで、小テストの難易度を調整することができる。キクタンのシリーズには、中学英語のレベル『キクタン 中学英単語 高校入試レベル』からTOEIC®990点を目指す『聞いて覚える英単語 キクタン TOEIC Test Score 990』などがあり、レベルや目的の異なる書籍が販売されている。キクCALLは他のキクタン書籍にも対応しているため、使用する教科書のレベルを大きく変えれば、作成される小テストのレベルも大きく変わる。

11,200 問の設問は(3)の項目のテキストデータから自動作成されると述べたが、小テスト作成では(3c)の発音と(3e)の派生語のデータは使用していない。また(3d)の語義も1つで足りるため、実際には英単語1語に対して(5)のデータ入力をするようになる。1回の小テストの試験範囲を50語とした場合には、次の試験を実施する前に(5)のようなデータを50語分入力すれば足りるので、データ入力自体の作業は多くはない。

- (5) a. 通し番号: 0001
 b. 綴り字: pray
 c. 語義: 祈る
 d. 成句: □ pray for his safety (彼の安全を祈る); □ pray twice a day (1日に2回お祈りをする)
 e. 例文: She prayed for her father to get well. (彼女は父親が回復するように祈った)

5. 分節化と音声データの作成

図10の英文和訳問題では、適切な箇所日本語を空所にし、選択肢の日本

語も意味の分かるものを利用している。そのため図 15 のような不適切な設問は出題されない。

設問 She prayed for her father to get well.

彼 **** 親 __ 復 __ るよ __ った 0001

選択肢

1 にスピー 2 女は父 3 が回

4 うに祈 5 す 6 アを開

合計点0点; 残り時間10:00

図 15: 不適切な空所と選択肢の設問

この作業のためには、文を意味がわかる範囲で出来るだけ小さく区切る**分節**作業が必要となる。その作業には、オープンソース形態素解析エンジン Mecab を利用した。Mecab の出力する品詞情報を利用して、空所とすべき日本語と選択肢を選んでいく。

キクCALLでは、リスニング問題のためにMac OS™ X 10.7 付属の英文読み上げソフトウェアsayを利用して英語の**合成音声**を作成し、それを小テストで学生に聞かせた。合成音声には、**アメリカ英語**、**イギリス英語**、**オーストラリア英語**、**南アフリカ英語**など様々な地域の発音が用意されている。平成 23 年度の前期授業では、アメリカ英語を話すAlexの合成音声を使用した。

キクCALLで手作業によるデータ入力が必要となるのは(5)だけであり、分節された日本語訳、音声ファイル、図 2-11 の種類の設問とその正解は、すべて(5)から自動作成される。学生の解答も自動採点されるので、小テスト実施のための教員の負担が軽減される。

6. 研究成果の応用

キクCALLでは、プログラミング言語を使用して次のような作業を行っている。

- (6) a. テキストデータと音声データの処理
- b. 英語の語彙データ処理
- c. Web アプリケーションの作成

(6)の技術は、私が研究代表者を務めた次の科学研究費補助金研究課題の成果を応用したものである。

- (7) a. 英語字幕信号入りレーザーディスクを利用した口語英語データベースの作成
- b. 口語英語研究のためのマルチメディア型データベースの作成
- c. クローズド・キャプションを利用したデータベースの作成
- d. CC 付きビデオを利用したマルチメディア型データベースの構築
- e. 電子英和辞書を利用した一括辞書引きプログラムの開発
- f. Web ブラウザーから利用する多機能英語コーパス検索ソフトウェアの開発
- g. フレーム意味論に基づく多言語語彙検索ソフトウェアの開発

(7a, b, c, d)で開発したマルチメディア型データベースの研究では、文字・音声・映像データの処理を行ったが、その処理技術を発展させて(6a)に応用した。(7e, g)で開発した英単語の語彙データ処理の技術を(6b)に応用した。(7f)で開発した Web ブラウザーから文字列を処理する技術を(6c)に応用した。

(6b, c)の技術に関しては、英語語彙データベースの構築を続けている **Berkeley FrameNet Project** との共同研究の成果も応用している。私は研究協力者としてこのプロジェクトに参加して、英単語のテキストデータを処理して、Web ブラウザーから英単語のデータベースを検索するソフトウェア (Baker & Sato 2003)を開発した。また、慶応義塾大学で行われている **日本語フレームネット**の研究にも私は研究分担者として参加して、日本語の単語の小テストを Web ブラウザー上で行うソフトウェアを開発し(Sato 2010), その技

術を(6c)に応用している。

キクCALLに対する外部評価は無いが、その基礎技術となった(6b)に関しては、オクスフォード大学出版局から出版されている英語語法解説書*Practical English Usage*の編纂作業に利用され、著者のMichael Swan 自身によって高く評価されている(同書: viページ)。(6c)の技術に関しては、Fillmore & Baker(2010)で評価されている。

科学研究費補助金の研究成果を応用したCALL教材の中で最も評価が高いものは、千葉大学言語教育センターが開発した**統合型英語Online CALLシステム**である。大学言語教育センターの開発組織は、これまでに平成8年「大学英語教育学会賞実践賞」、平成19年度には「外国語教育メディア学会学術賞」を受賞している。キクCALLと統合型英語Online CALLシステムの一部とは、次のような共通点がある。

- (8) a. Web ブラウザーから利用する
- b. 内部で Javascript を利用している

統合型英語Online CALLシステムは参考にすべき多くの特色を持つCALLであるが、そのコンピュータ・プログラムのソースコードは公開されていないため、統合型英語Online CALLシステムのソースコードをキクCALL開発に利用することはできなかった。

7. ソフトウェアとハードウェア

キクCALL開発には、デスクトップ型コンピュータMac PROを使用し、OSはMac OS Xを利用した。Mac PROは別の研究目的で購入したものであるが、処理能力が高いためキクCALLにも使用している。

キクCALLが自動作成する11,200問の設問は、主に(9)の4種類のファイルから構成されている。

- (9) a. 設問が納められた 11,200 個の HTML ファイル
b. 見出し語の英単語を読み上げた 1,120 個の音声ファイル
c. 英語の成句を読み上げた 1,120 個の音声ファイル
d. 英文を読み上げた 1,120 個の音声ファイル

(5)のデータから(9)のファイル作成のために、Mac OS X に標準搭載されているプログラミング言語 Perl を使ってスクリプトを自作した。(9)のファイルは、同じ Mac PRO の特定のフォルダーに置き、Mac OS X に標準搭載された Web サーバ Apache を使い、授業で使用する LL 教室からだけアクセスできるような制限をかけた。設問の難易度の調整や学生の解答を採点するために約 900 行の長さの Javascript を自作した。

学生は Windows[®] XP コンピュータの Internet Explorer™ 8 から小テストの URL にアクセスして、小テストを受験する。小テスト終了後、各学生の合計点と正答・誤答した単語のリストが自動的に私の研究室のサーバーに送信されて、サーバー上で学生の成績データが管理される。

送信された小テストの点数は、クラスごとに表 1 のようにまとめられ、**学生全員に提示**される。表 1 の太字の部分が成績を管理するための ID である。例えば、ID が 01TOM は、テスト範囲が 001 語から 0050 語の第 1 回目の小テストが 28 点だったことを示す。

専修大学生田校舎の LL 教室には、語学教育に特化したソフトウェアとハードウェアが導入されている。キクCALLでは、英語の音声の聞き取りを行うために LL 教室のヘッドフォンを使用しているが、それ以外の特殊なソフトウェアやハードウェアは使用していない。

<p>01TOM 28点(テスト範囲 0001-0050); 55点(テスト範囲 0051-0100); 54点(テスト範囲 0101-0150); 59点(テスト範囲 0151-0200); 69点(テスト範囲 0201-0250); 43点(テスト範囲 0251-0300); 73点(テスト範囲 0301-0350); 50点(テスト範囲 0351-0400); 56点(テスト範囲 0401-0450); 36点(テスト範囲 0451-0500); 37点(テスト範囲 0551-0600); 24点(テスト範囲 0601-0650); 45点(テスト範囲 1501-1550); 平均点 48点, 受験回数 13回</p> <p>02BOB 61点(テスト範囲 0051-0100); 40点(テスト範囲 0101-0150); 59点(テスト範囲 0151-0200); 40点(テスト範囲 0201-0250); 40点(テスト範囲 0251-0300); 54点(テスト範囲 0351-0400); 63点(テスト範囲 0401-0450); 68点(テスト範囲 0451-0500); 67点(テスト範囲 0501-0550); 72点(テスト範囲 0551-0600); 57点(テスト範囲 0601-0650); 平均点 56点, 受験回数 11回</p>

表 1: 小テストの集計結果

8. 学生の授業評価

平成 23 年前期授業の最後に授業評価アンケートを行った。アンケート項目は、平成 23 年度に実施された専修大学法学部「学生による授業評価」の外国語科目のアンケート項目と同じものを使用した。

学部学年・英語のレベル	予習と復習	総合的に評価
文学部 2 年生・中級	3.3 点	3.3 点
商学部 1 年生・初級	3.3 点	3.2 点
文学部 2 年生・初級	3.8 点	3.2 点
法学部 2 年生全外国語クラスの平均	3.3 点	4.0 点

表 2: 授業評価結果

表 2 には、学生の予習と復習について尋ねた「この授業の予習と復習をしていますか」の項目と、学生の授業に対する満足度を評価する「総合的に評価してこの授業を受講して満足していますか」の項目の点数をまとめた。評価は 5 点満点で、点数の高いほど評価が高くなる。比較のために、法学部全外国語クラスの平均点を表の最後に入れた。

授業評価アンケート自由記述欄に書かれた学生の意見を紹介する。

- (10) a. 単語力が身につくについて良い。
- b. 英作文と英文和訳の方が単語よりも難しく手間もかかるので配点を上げてもらいたい。
- c. テストが多すぎて、他の勉強に支障を来すことがありました。
- d. 少し制限時間が短いと思います。自分なりにしっかりと勉強してきたのに、時間が足りず、満点を取れなかった、高得点が出せなかったということが多々ありました。
- e. 早く[小テストを]終わらせれば早く帰れるのはうれしかった。
- f. 授業のやり方はこのままでいいと思います。理由: 個人の学習スピードで進められるため。

(10b)の意見に対しては、実際の小テストで図2の「単語の綴りを見て、その意味を選ぶ設問」の配点を下げることに対応した。学生の意見にはなかったが、既に終了した試験範囲の単語を復習する設問の配点を上げ、学生に復習をするように指導した。

平成23年度前期授業では、1回の小テストの時間を10分で行っていたが、(10d)のような意見もあるため、後期の授業では15分に延長し、問題の種類や数もそれに合わせて調整した。

表2の「文学部2年生・中級」と「文学部2年生・初級」では、**90分授業で小テストの説明と実施に15分～20分程度**を当て、残りの時間は別の英語教材を使用した。「商学部1年生・初級」では**90分授業すべてをキクCALLの小テストに当てた**。(10e, f)は後者のクラスの学生の意見である。

9. 授業の様子

(11)は平成23年4月の初回の授業で学生の単語力を調べるために行った100点満点のマークシート形式の小テストの結果である。「商学部1年生・初級」では、15点の得点の学生が4名いる一方で、95点の学生も1名いる。「商学部1年生・初級」は「文学部2年生・初級」に比べて学生間の単語力

の差が大きいことが分かる。

- (11) a. 商学部1年生・初級: **15点 4名**; 20点 1名; 30点 3名; 35点 4名; 40点 1名; 45点 3名; 50点 3名; 55点 6名; 60点 2名; 65点 1名; **80点 1名; 95点 1名**; 平均点 44.2点
- b. 文学部2年生・初級: **50点 1名; 55点 1名**; 60点 1名; 65点 1名; 70点 5名; 75点 5名; 80点 5名; 85点 3名; **90点 2名; 95点 1名**; 平均点 75.4点

設問の**難易度の調整(4)**は、学力の差の大きい「商学部1年生・初級」で主に行ってきた。このクラスでは、学生自身が**自分の予習量に合わせて自分で試験範囲**を選び、**自分で小テストの試験時間**を選んで、小テストを受けた。その日の小テストの成績が基準点以上の学生は、**授業開始 60分経過後に教室を退出**することを認めた。基準以下の学生は、同じ試験範囲の小テストを受けさせた。

「商学部1年生・初級」の**学力の低い学生**に対しては、小テストで**2倍の長さの試験時間**を選択するように指導して、**辞書を引かせながら図2**などの簡単な設問を解答させた。試験時間を2倍に設定した場合には、設問で表示される**選択肢と空所の数は減るが、1問あたりの点数が半分**になるため、より多くの設問に正答しなければ合格点に達しない。このような制限があるために、多くの学生は通常の試験時間を選んだ。2倍の試験時間を選択した場合も、**辞書を頻繁に調べていると解答する時間が足りなくなるため、学習意欲の低い学生**たちも設問の一部は辞書を引かずに自分の実力で解答するようになった。

授業中に私語や居眠りをするような**授業態度が悪い**学生も、小テストを早く終わらせて**教室から早く退出したい**という気持ちは強いいため、小テスト実施中は居眠りや私語をすることはほとんどない。**欠席の多い**学生に対しては、遅れを取り戻すために出席をした時により広い範囲の小テストを受験するよ

うに指導した。

「商学部1年生・初級」では、最終成績評価を小テストの合計点で行った。学生には「**すべての授業に出席しても、小テストの合計点が悪ければ単位を取得できない**」と説明し、点数が悪かった小テストを再受験するように指導した。

10. 今後の課題

「商学部1年生・初級」では、『キクタン「Basic」4000』と『聞いて覚える英単語 キクタン TOEIC Test Score 600』の2冊を教科書として使用して、キクCALLで小テストを行ったが、**学習意欲の高い学生**には十分に対応できなかった。このような学生は、1回の授業で150から200単語の試験範囲を終了させるため、最も早く進んだ場合には6回の授業でキク単1冊分の1,120語の範囲は終了する。1年間に30回程度の授業があるため、**5冊分のキク単**に対応したキクCALLの作成が必要となる。

ほぼ開発が終了しているプログラミングの作業を除けば、キクCALLの作成で最も時間がかかるのは(5)のデータ入力作業である。教員一人で1冊分の単語を入力した場合、10時間以上かかる。(5)のデータさえ用意できれば、そのデータからキクCALLは(9)の約1万5千個の設問ファイルと音声ファイルを**15分程度**で自動作成する。**5冊分に対応したキクCALLも80分程度**で作成できる。

キクCALLでは、**英単語**の知識を問う**英作文**、**英文和訳**、**リスニング**などの設問はあるが、**英語の構文**に関する設問はない。英語の構文に関しては、現在進行中の科学研究費補助金研究課題「英語構文検索ソフトウェアの開発」の研究成果を応用する予定である。

参考文献

- Baker, C. F., & Sato, H. (2003). The FrameNet Data and Software. In Y. Matsumoto, Ed. *The Companion Volume to the Proceedings of 41st Annual Meeting of the*

- Association for Computational Linguistics*. (pp. 161-164). Sapporo, Japan: Association for Computational Linguistics.
- Fillmore, Ch. J. & Baker, F. C. (2010). A Frames Approach to Semantic Analysis. In B. Heine and H. Narrog. Eds. *The Oxford Handbook of Linguistic Analysis*. (pp.313-339). Oxford: Oxford University Press.
- 一杉 武史(編). (2005). 『キクタン「Basic」4000』. 東京: 株式会社アルク
- 一杉 武史(編). (2008). 『聞いて覚える英単語 キクタン TOEIC Test Score 600』. 東京: 株式会社アルク
- 一杉 武史(編). (2009). 『聞いて覚える英単語キクタン TOEIC Test Score 990』. 東京: 株式会社アルク
- 株式会社アルク高校高校教材編集部(編). (2008). 『キクタン 中学英単語 高校入試レベル』. 東京: 株式会社アルク
- 法学部「学生による授業評価」平成23年度前期外国語科目マーク回答集計結果. (2011). 東京: 専修大学法学部
- Sato, H. (2010). How FrameSQL Shows the Japanese FrameNet Data. In N. Calzolari, K. Choukri, B. Maegaard, J. Mariani, J. Odijk, S. Piperidis, M. Rosner, D. Tapias. Eds. *Proceedings of the Seventh International Conference on Language, Resources and Evaluation*. Valetta, Malta: European Language Resources Association.
- Swan, M. (2005). *Practical English Usage*. Oxford: Oxford University Press.

参照ソフトウェア・Web サイト

- Berkeley FrameNet Project. <https://framenet.icsi.berkeley.edu/fndrupal/>
- 英文読み上げソフトウェア say. <http://developer.apple.com/library/mac/#documentation/Darwin/Reference/ManPages/man1/say.1.html>
- 専修大学 LL 教室のシステム概要. <http://www.senshu.u.ac.jp/libif/llc/007028.html>
- 日本語フレームネット. <http://jfn.st.hc.keio.ac.jp/>

オープンソース 形態素解析エンジン MeCab. <http://mecab.sourceforge.net/>
統合型英語 Online CALL システム. 千葉大学言語教育センター現代 GP ホームページ. <http://call.f.chiba-u.jp/call/gp2007/>
Web サーバ Apache. <http://www.apache.org/>

参照科学研究費補助金研究課題

- 佐藤弘明(研究代表者). 英語字幕信号入りレーザーディスクを利用した口語英語データベースの作成. 1991 年度～1992 年度. 一般研究(C).
- 佐藤弘明(研究代表者). 口語英語研究のためのマルチメディア型データベースの作成. 1994 年度. 奨励研究(A).
- 佐藤弘明(研究代表者). クローズド・キャプションを利用したデータベースの作成. 1995 年度. 奨励研究(A).
- 佐藤弘明(研究代表者). CC 付きビデオを利用したマルチメディア型データベースの構築. 1996 年度. 奨励研究(A).
- 佐藤弘明(研究代表者). 電子英和辞書を利用した一括辞書引きプログラムの開発. 1998 年度. 萌芽的研究.
- 佐藤弘明(研究代表者). Web ブラウザーから利用する多機能英語コーパス検索ソフトウェアの開発. 2003 年度～2006 年度. 基盤研究(C).
- 佐藤弘明(研究代表者). フレーム意味論に基づく多言語語彙検索ソフトウェアの開発. 2007 年度～2010 年度. 基盤研究(C).
- 佐藤弘明(研究代表者). 英語構文検索ソフトウェアの開発. 2011 年度～2014 年度. 基盤研究(C).