

平成 30 年 5 月 16 日現在

機関番号：33302

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2015～2017

課題番号：15K04519

研究課題名(和文) パラグラフライティングのための科学英語を用いた段階的英文増加方式英語教材の開発

研究課題名(英文) English Writing Materials in the Phased Sentence-Adding Method in the Text for Paragraph-Level Writing using Scientific English

研究代表者

登美 博之 (TOMI, HIROYUKI)

金沢工業大学・基礎教育部・准教授

研究者番号：50172177

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,100,000円

研究成果の概要(和文)： 工科系の学生がコンピュータ支援による演習を行うことによって、英語の能力の向上を図ることのできる教材「パラグラフライティングのための科学英語を用いた段階的英文増加方式英語教材」を研究開発し、学内LANによる英語教材として運用できるようにプログラミングを行った。
この教材は、パラグラフ・レベルの英文を書くことを目指し、一文(センテンス・レベル)から始まって次第に英文の数を増加させていくことによって、パラグラフ・レベルのまとまった英文を書くことができるレベルに近づけていくものである。

研究成果の概要(英文)： I have developed computer-aided teaching materials, "English Writing Materials in the Phased Sentence-Adding Method in the Text for Paragraph-Level Writing using Scientific English," which can improve English Ability of engineering students. These material, which also have been modified into English teaching materials used by LAN on campus, are aimed for paragraph-level writing, beginning with one sentence (sentence-level writing) and adding sentences in the three-grade systems.

研究分野： イギリス文学、 イギリス文化、 英語教育

キーワード： 教育工学 教材開発 科学英語 文構造 文増加方式 ライティング

1. 研究開始当初の背景

研究代表者は、これまでに5回、科学研究費補助金の交付を受けて、工科系の学生がコンピュータ支援による演習を行うことによって英語の能力の向上を図ることのできる英作文教材の研究開発を行ってきた。これまでに作成された最初の3つのライティング教材は、平成7年度の1年間の「工科系学生のための語句拡張方式による英作文CAI教材」、平成11年度から2年間にわたっての「CALLシステムを用いた語句配列の乱数的変化方式による英作文教材」、そして、これらの2つの教材開発によって用いられた方法を改良し、発展と応用をさせた方法によるライティング教材、平成20年度から3年間にわたって行われた「英文構造理解のための3つのアプローチによるライティング教材」であった。これら3つの教材は、グローバル化しつつある現代社会での「国際語としての英語」の必要性に対応できるようにするために、学生たちの英語の能力を高めることを意図して作成された教材であり、英語文と日本語文との「文構造」の相違を学習者に認識させ、英語の「文構造」を確実に理解させることに焦点を合わせた、英語文一文による「センテンス・レベル」のライティングの演習問題教材であった。これら3つの教材作成により、学生たちの「センテンス・レベル」のライティングを書くための能力を向上させるものができたと確信している。

さらに、平成24年度から3年間にわたって、「パラグラフライティングのための段階的英文増加方式によるライティング教材の研究開発」に取り組んだ。これは、上記の3つの教材を基礎にして応用を図ったもので、「パラグラフ・レベル」のライティングを行うことを目指した教材開発である。英語文一文による「センテンス・レベル」のライティングの応用として、日常英語を中心とした「英文を段階的に増加させる方式」の教材の研究開発であり、学生の英語の能力をさらにいっそう向上させたいと考えての教材の研究であった。

さてこの度の「パラグラフライティングのための科学英語を用いた段階的英文増加方式英語教材の研究開発」は、前の研究で教材作成に用いられた「日常英語」を「一般科学英語」に移しての研究であった。本学の学生は工科系の学生であるので、科学英語を用いたライティングにおいても、英語の能力の向上を図るべきであると判断したためである。

2. 研究の目的

コンピュータ支援によって「センテンス・レベル」の英文を段階的に複数個積み上げていく方式（「段階的英文増加方式」）を採り入れた「パラグラフ・レベル」のライティングを行うための橋渡しとなる教材

開発を研究目的とした。「センテンス・レベル」の英文を書くことができるが、内容的にまとまりのある「パラグラフ・レベル」のライティングを書くことができない学生が多い。そのような学生を対象にして、「センテンス・レベル」の英文を複数積み上げて書かせる方式を用いることによって、「一般科学英語」による「パラグラフ・ライティング」への移行学習を行うための中間的なレベルの英語ライティング教材の研究開発することを目的とした。

英文を複数書いたとしても、内容的にまとまったパラグラフになるとは限らない。文相互の関係や全体としてのまとまりが明確でなければならない。また、「センテンス・レベル」のライティングと「パラグラフ・レベル」のライティングは両者の間には難易度の面でひじょうに隔たりがあり、「センテンス・レベル」のライティングと「パラグラフ・レベル」のライティングの両方のレベルの能力的な移行を図るような教材が必要であると考えた。

今回の研究は、前研究での演習問題で用いられた「日常英語」とは異なり、「一般科学英語」を用いたものであるが、目指す目標は前研究と軌を一にする。まずは「センテンス・レベル」のライティングから始まり、次第に文の数を増加させていくような教材、しかも文の相互関係あるいは全体としてのまとまりに重点を置いた、「パラグラフ・レベル」のライティングに結びつくような、しかも「一般科学英語」を用いた教材を作成し、学内ネットワークのLANシステムによる学習教材として運用することを目指した。これまでに行ってきた研究の成果を盛り込み、かつ発展させ応用した教材、そして国内の大学では見られないような種類のライティング教材の研究開発によって、学生の英語の運用能力をさらにいっそう向上させることを意図した。

3. 研究の方法

「一般科学英語」を用いた「センテンス・レベル」のライティングから「パラグラフ・レベル」のライティングへの移行学習を図る3つの段階を踏んだ教材を、3年間にわたって研究開発した。1年目には、文法事項の説明と文構造の確認およびその演習から成る「センテンス・レベル」のライティング教材。2年目には、文の相互関係を理解させるための、2つのセンテンスから成るライティング演習教材。3年目には全体としてのまとまった3つのセンテンスを書かせる「パラグラフ・ライティング」に結びついた演習を行う教材を、それぞれ作成し、コンピューターによる学習教材としての運用ができるような体裁にした。その際に、これまでの研究の成果である「語句拡張方式」「語句の乱数的変化方式」「英語の文構造に対応した日本語語句の配

列提示」の3つの方式を応用して、盛り込んだ。これらの方式は、研究代表者が考え出した、独自のものである。

「語句拡張方式」

極めて平易な文から出発して次第に単語数を増やしていくというプロセスを踏みながら、英語の構造や構文を基礎から応用へと学習できるようにした方法である。いわゆる修飾語句を基本文に付け加えながら、次第に少しずつ長い英文を作っていくものであり、「変形生成文法理論」の考え方を参考にしたものである。形容詞、形容詞句および形容詞節、副詞、副詞句および副詞節のような様々な修飾語句を問題の各章のいちばん最初の文の形に構成要素として追加しながら、かつ単語数を増加させながら、次第に長い英文を作っていくものである。

「語句配列の乱数的変化方式」

英語の力をつけるためには、ある程度英文そのものを覚えることが必要であり、そのために工夫がこの形式である。演習問題を完全に理解してもらうために、演習問題のそれぞれの文そのものが学習の頭の中に記憶されるようにした。それぞれの演習問題の中の日本語文の下に与えられている番号のついた語句が時間の経過とともに乱数的に変化するようにプログラミングを施した。まず最初に、アルファベット順に並べられた語句が変化の出発点となって、語句配列が乱数的に変化していく。そして、それとともに、答えもその変化に従って変わっていく。したがって、コンピュータ画面に示された答えを機械的に暗記しても何にもならない。英文そのものを覚えなければならなくなる。これは、語学学習の基本、「覚えること」を学習者に確実に行わせるものである。

「英語の文構造に対応した日本語の語句の配列提示」

日本語の語順と英語の語順は明らかに異なる。そのために、英文を書かせた場合に、英語とは思えないような文を書く学生がよく見られる。これは、英語の基本的な語順を理解していないからであると考えられる。そのために、日本語の語順で英文を書いてしまうのである。それゆえ、このような提示方法を取り入れた。この方法は、学習者に英語の「文構造」を理解してもらうために、研究代表者が施した工夫であり、英語を文構造を指導する方法として研究代表者が考案したことである。その提示されている配列図式に従って、語句を順番通りに当てはめていけば、英文が出来上がる仕組みになっている。しかも、演習問題を1つずつ行くにつれて、文の構成要素が次第に増えていく。学習者は、短い英文から徐々に長い英文へと演習を行っていくことになる。

このような3つの方法を盛り込みながら、3年間にわたって、研究代表者は、「パ

ラグラフライティングのための科学英語を用いた段階的英文増加方式英語教材の研究開発」を行った。

(1)平成27年度

平成27年4月から7月にかけて、実用英検2級の過去数年にわたって実際に出題された問題を収集し、その内容を分析して、教材作成のための基礎的な資料を得た。8月から9月末までに、この資料を参考に、「パラグラフライティングのための科学英語を用いた段階的英文増加方式英語教材」の問題(第1部 基礎編・一般科学英語・1センテンス問題)の原稿を作成した。工科系の学生の英語力を向上させるという目的から、上記の調査を参考に、実用英検2級のレベルに沿ったものを作成した。「変形生成文法理論」を参考にしながら、教材の形式としては、不定詞、関係代名詞などのような文法事項を各章にひとつひとつ採り上げて行く「文法事項型」を採り、12章の構成にした。同時に、これまでの研究の成果である「語句の拡張方式」と「語句の乱数的変化方式」の両方を組み合わせた問題提示方式の教材を作成した。特に本教材では、英語の「文構造」を学習者に十分に理解させるという観点から、ヒントとして、「英語の文構造に対応した日本語の語句の配列提示」を行う。作成の際には、注意を要する文法事項には説明を加え、難しい単語や語句には注釈を施して、学習者が理解しやすいように工夫と配慮をした。また、演習に用いられる英作文問題が工科系の学生にとって興味や関心が持てるものになるように留意した。さらに、問題ごとに数回、正解の英文そのものをタイピングさせることにより、英語学習の基本的なことである「英文を覚えること」を学習者に徹底して行わせるようにした。平成27年10月初めから約3か月間にわたり、申請設備を用いて、アルバイト学生3名によって、コンピュータ・プログラミングおよび教材の校正を平行して行った。その後、コンピュータの音声ソフトを用いて、問題の正解文の音声の吹込みを行った。

(2)平成28年度

平成27年度に引き続いて、「パラグラフライティングのための科学英語を用いた段階的英文増加方式英語教材」の問題(第2部 応用編・一般科学英語・2センテンス)原稿の作成を、平成28年8月から9月末にかけて行った。第2部では、第1部で学習した基礎的な文法事項の知識を用いて、一般科学英語の2センテンスから成るライティング演習問題となっている。第1部とは異なり、応用編は2センテンスの問題であるので、特に2つの文の相互関係を理解させるようにした。問題作成形式としては、「文法事項型」を採らずに、文法事項が混合した形式を採り、12の

トピックに分けて作成した。作成の際には、注意を要する文法事項には説明を加え、難しい単語や語句には注釈を施して、学習者が理解し易いように工夫と配慮をした。また、演習に用いられる問題の内容が工科系の学生にとって興味や関心が持てるものになるように留意した。さらに、問題ごとに数回、正解の英文そのものをタイピングさせることにより、英語学習の基本的なことである「英文を覚えること」を学習者に徹底して行わせるようにした。10月初めから約3か月間にわたり、申請設備を用いて、アルバイト学生3名によって、コンピュータ・プログラミングおよび教材の校正を平行して行った。その後、コンピュータの音声ソフトを用いて、問題の正解英文の音声の吹込みを行った。

(3)平成29年度

平成28年度に引き続いて、「パラグラフィティングのための科学英語を用いた段階的英文増加方式英語教材」の問題（応用編・一般科学英語・3センテンス）の原稿作成を、平成29年8月から9月にかけて行った。3センテンス問題であるので、3つの文の内容的なまとまりを理解させるようにした。問題の作成形式としては、「文法事項型」を採らずに、文法事項が混合した形式を採り、12のトピックに分けて作成した。作成の際には、注意を要する文法事項には説明を加え、難しい単語や語句には注釈を施して、学習者が理解し易いように工夫と配慮をした。また、演習に用いられる英作文問題が工科系の学生にとって興味や関心が持てるものになるように留意した。さらに、問題ごとに、正解の英文そのものをタイピングさせることにより、英語学習の基本的なことである「英文を覚えること」を学習者に徹底して行わせるようにした。10月初めから約3か月間にわたり、申請設備を用いて、アルバイト学生3名によって、コンピュータ・プログラミングおよび教材の校正を平行して行った。その後、コンピュータ音声ソフトを用いて、問題の正解英文の音声の吹込みを行った。平成30年1月初めから3月末にかけて、3年間にわたって作成した「パラグラフィティングのための科学英語を用いた段階的英文増加方式英語教材」（基礎編および応用編）を冊子本として編集し、印刷した。

4. 研究成果

この3年間にわたって作成されたライティング教材「パラグラフィティングのための科学英語を用いた段階的英文増加方式英語教材」（基礎編および応用編）は、今後学内のコンピュータを用いたシステムに学習教材として運用されることと思われる

る。それが実際に活用されたならば、研究代表者がこの教材のプログラミングに用いている、「英語の文構造に対応した日本語の語句の配列提示」に関する学生アンケート、および研究代表者がこれまでに執筆し出版した数冊の「英語ライティング教科書」の教育現場での使用状況、の2つの観点から効果が上がることが期待される。

「英語の文構造に対応した日本語の語句の配列提示」に関する学生アンケートからの考察。

「英語の文構造に対応した日本語の語句の配列提示」が教材の学習者に及ぼす効果を調べるために、研究代表者は以前に、2つの形式による「英作文教材に関する調査」を、2回にわたって、1か月の時間的隔たりの後に、学生に行った。1回目の調査で用いられたものは、ごく一般的な形式の英作文問題（日本語文と、その英作文のために用いられる英語の語句と若干のヒントがある）であり、2回目の調査で用いられたものは、それに「英語の文構造に対応した日本語の語句の配列提示」を加えた形式の英作文問題である。その結果として、前者よりも後者のほうが正答率においてかなり高かった。また、これらの調査に協力してくれた学生たちからは、「語順（英語の文構造に対応した日本語の語句の配列提示）」がひじょうに助けになった」という記述が多くあり、「英語の文構造に対応した日本語の語句の配列提示」が学生の英作文学習に実際に大きな効果を及ぼしていたと判断された。従って、特にライティング学習初期の段階では、この「英語の文構造に対応した日本語の語句の配列提示」は、学習者にとっては理解のための大きなしるべとなっており、ひじょうに効果的であったと思われる。

研究代表者がこれまでに執筆し出版した数冊の「英語ライティング教科書」の教育現場での使用状況からの考察。

研究代表者は、『語順が身につく英作文』（2002年）、『新・語順が身につく英作文』（2006年）、『日常表現で学ぶ英語の語順』（2008年）（朝日出版社）、また、『英文法から学ぶ基本英語』（2005年）、『日常英語ライティング入門』（2007年）（成美堂）の英語ライティングの教科書および英語の総合教材をこれまでに執筆し出版してきた。

『語順が身につく英作文』『新・語順が身につく英作文』および『日常表現で学ぶ英語の語順』は、一般的なライティングの問題形式に加えて、空所補充形式の「英語の文構造に対応した日本語の語句の配列表示」が用いられている。これは、日本語の表す意味を考えて、必要に応じて少し表現を変えながら、適切な語句をカッコの中に入れてさせるものである。日本語と英語の2つの言語からアプローチして、英

語ライティングの演習を行わせるものである。

『英文法から学ぶ基本英語』は、英文法の基本的なものの演習に加えて、英語のライティングをも行わせる総合教材である。

『日常英語ライティング入門』は3行からなる英語のライティングを行わせる教科書であり、「センテンス・レベル」のライティングと「パラグラフ・レベル」のライティングの両方のレベルの能力的な移行を図る教材である。

これらの5つの教科書は、日本の大学の教養課程などで現在も用いられており、日本の大学教育の現場では英語教材としてある程度受容されている。

これら2つの観点での考察から、「パラグラフライティングのための科学英語を用いた段階的英文増加方式英語教材」(基礎編および応用編)は、学生たちの英語の能力の向上に大きな成果が期待できると判断される。この教材が学内LANによって活用されるならば、英語ライティングに関する教育効果は大いに上がるものと考えている。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文](計 0 件)

[学会発表](計 0 件)

[図書](計 1 件)

登美博之 『パラグラフライティングのための科学英語を用いた段階的英文増加方式英語教材の開発』(基礎編および応用編)金沢工業大学印刷局、2018、pp. 1 - 576 .

[産業財産権]

出願状況(計 0 件)

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
出願年月日：
国内外の別：

取得状況(計 0 件)

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：

取得年月日：
国内外の別：

[その他]
ホームページ等

6. 研究組織

(1) 研究代表者

登美博之 (TOMI HIROYUKI)
金沢工業大学・基礎教育部・准教授
研究者番号：501720177

(2) 研究分担者

なし ()

研究者番号：

(3) 連携研究者

なし ()

研究者番号：

(4) 研究協力者

なし ()