

## 科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成25年5月3日現在

機関番号：21602

研究種目：基盤C

研究期間：2010～2012

課題番号：22520571

研究課題名（和文）作動記憶効率化訓練と英語口頭運用能力との関連：自動採点型テストへの示唆

研究課題名（英文）Working memory training and its effects on oral proficiency in English: implications to automatically graded speaking tests

研究代表者

金子恵美子 (Kaneko Emiko)

会津大学 語学研究センター 上級准教授

研究者番号：30533624

研究成果の概要（和文）：

当初の予定通り、前期後期の二回にわたり、対象群、実験群の学生それぞれ20名程度の発話を、13回程度の訓練の前後で録音し、それを書き起こした後、複雑さ、流暢さ、正確さの変化を測定した。その結果、前期においては大きなタスク効果（発話を引き出すために使用された質問が、学習者の発話に影響を与えること）が出てしまい、作動記憶効率化訓練の効果はタスクによる影響を取り除いたという想定のものにしか結論づけることができなかった。一方、後期は作動記憶効率化訓練を行った学生の発話の変化を詳細に分析した。学生の構文的複雑さや長さが向上しても、流暢さ劣化することはなかったが、間違い数が増加した。つまり、複雑さと正確さのトレードオフ現象が観察された。また流暢さの伸びと、訓練当初の流暢さには負の相関関係がみられた。このことは、訓練開始時にすでに流暢に話せる学生は、作動記憶効率化訓練を行っても流暢さが伸びるわけではないことを示す。昨年度の結果から、極端に発話スピードが遅い学生には、このような訓練が有効であることがわかった。

研究成果の概要（英文）：

Utterances of about forty students in the control and experimental groups were recorded before and after the 13 working memory training sessions in the first and second semesters as planned. The utterances are transcribed and analyzed in terms of complexity, accuracy and fluency. The results of the first semester showed task effects, namely, the questions that elicited learner speech unexpectedly influenced the performance. Therefore, the effects of the working memory training could be only inferred since the expected effects could not be separated from the task effects. With the data recorded in the second semester, the changes in students' speech were analyzed more in detail. There were no significant correlations between the improvement in complexity (syntactic complexity and sentence length) and fluency, meaning that sentences became longer without sacrificing fluency. On the other hand, significant correlation was found between the changes in complexity and in number of errors, implying a tradeoff effect between complexity and accuracy. As for fluency, there was significant negative correlation between the results of the pre-test and the difference in fluency scores between pre- and post-tests ( $r=-.59$ ), indicating that the more fluent the students were initially, the less effective these practices were.

交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2010年度	700,000	210,000	910,000
2011年度	1,100,000	330,000	1,430,000
2012年度	1,200,000	360,000	1,560,000
年度			
年度			
総計	3,000,000	900,000	3,900,000

研究分野：英語教育

科研費の分科・細目：

キーワード：(1) スピーキング指導 (2) スピーキングテスト (3) シャドウイング  
(4) 音読

1. 研究開始当初の背景

(1) 英語運用能力を伸ばすには、四技能（読み、書き、話し、聞く）をバランスよく指導する必要があるが、日本の大学英語教育のカリキュラムにおいて、最も改良が望まれるのは、話す能力(Oral Proficiency)の授業ではないだろうか。しかし、クラスサイズや学生の動機づけ、大学入学時の英語レベル、英語を使用する機会のない日本の状況を考えると、スピーキングの指導は非常に困難である。

(2) 大学でスピーキングを効果的に教えるためには、正當に評価しスピーキング力に基づき成績を出す必要がある。しかし、スピーキングの評価には時間と手間がかかり、結局スピーキングのクラスでも出席点やペーパーテストで評価せざるを得ない。

2. 研究の目的

(1) 同時通訳の訓練で shadowing（聞こえてくる音声を、ほぼ同時にあるいは少し遅らせて、できるだけ正確に繰り返す）が使われることは良く知られているが、第二言語習得の分野でも、elicited imitation（聞き取り再生法：聞いた英文をそのまま繰り返すのではなく、同じ内容を再生する）は、作動記憶効率を上げると言われており、第二言語習得における有効性が示唆されている。英語を自由に話すことに慣れていない日本人大学生に、このような作動記憶トレーニングが有効であるかを調査する。

(2) 自発発話と既存のスピーキングテストの結果を詳細に比較することで、日本の高等教育に適切なスピーキングの評価方法を模索する。

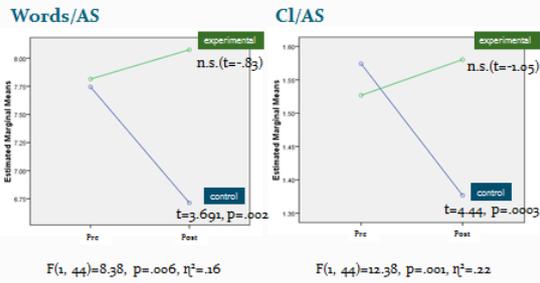
3. 研究の方法

- 週に一度の shadowing や repeating, elicited imitation の作動記憶効率化講習を実施。講習には、最新の語学学習用コンピュータラボを利用する。また、これらの訓練を行わない対照群も設定する。
- 前期、後期それぞれの最初と最後に、反直接型のスピーキングテストで、実験群、対照群の学生の自発発話を録音する。
- 引き出された発話を書き起こす。書き起こしには、学習者言語の書き起こし経験のある人員を利用し、正確さを期す。
- 先行研究の手法に倣い、流暢さ、正確さ、複雑さを計測する。そのための準備作業も書き起こしを担当した学外の人員に依頼する。また、流暢さを測るため、PRAAT という音声分析ソフトを使用する。
- 2回の反直接テストの結果を、流暢さ、正確さ、複雑さの面で比較する。
- 市販されているテストの受験を促しそのスコアと、彼らの流暢さ、正確さ、複雑さを比較する。

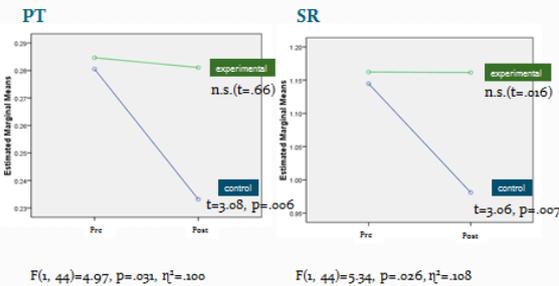
4. 研究成果

前期の結果は以下の通りである。

## Complexity

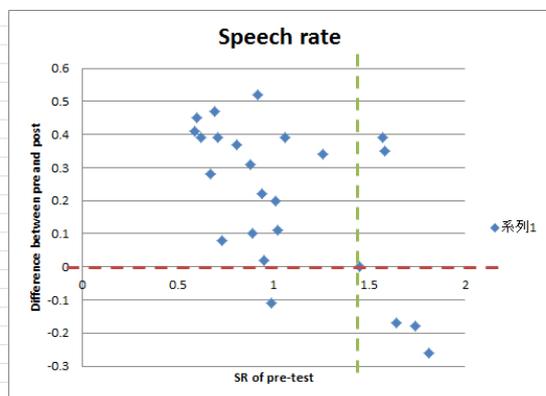


## Fluency



共に、著しく低下しているのは、対照群の結果である。通常の英語の授業を受けている学習者であるため、学力が低下する理由は考えられず、これはタスク効果と判断される。しかし、実験群の学生は、難しいタスクであったにもかかわらず、複雑さ、流暢さを維持することができている。

後期において、統計的有意差が見られたのは、文章の長さ ( $t=2.43, p=.022$ )、流暢さ ( $t=-4.59, p<.000$ ) と、正確さ ( $t=-4.26, p<.000$ ) であった。また流暢さの変化には臨界値が見られた。



上図は Speech rate (流暢さ) の変化を縦軸、訓練開始時の流暢さが横軸である。訓練開始

時の流暢性が高い (右側に配置される) ほど、流暢さの伸びが少なかったことがわかる。作動記憶訓練の有効性は、Speech rate が 1.5 syllable/sec. が臨界値になるようである。

### 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 3 件)

“The impact of pseudo-speaking practices on L2 spontaneous speech,” Technical Committee on Thought and Language/Mental Architecture for Processing and Learning of Language (MAPLL) 2012 Joint Conference, Yamagata University, 21-22 July 2012.

“The impact of non-communicative practices on L2 spontaneous speech,” poster presentation at 2012 Second Language Research Forum (SLRF), Carnegie Mellon University, United States, October 2012.

“Korean Perception of the Japanese Voiceless Alveolar Affricate: Implications for Second Language Acquisition,” with A. Lee and Y. Heo, poster presentation at American Association for Applied Linguistics 2013 Conference (AAAL 2013), Dallas, Texas, United States, March 2013.

[図書] (計 0 件)

[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

金子恵美子 (Kaneko Emiko)

会津大学 語学研究センター上級准教授

研究者番号：30533624

(2) 研究分担者：なし

(3) 連携研究者：なし