

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 27 年 5 月 28 日現在

機関番号：50101

研究種目：基盤研究(C)

研究期間：2011～2014

課題番号：23520737

研究課題名(和文) 浅く速い呼吸リズムが英語の聴解と解読に及ぼす影響

研究課題名(英文) Japanese Students' Shallow and Rapid Respiratory Rhythms on Their Listening and Reading Comprehension in English

研究代表者

奥崎 真理子 (Okuzaki, Mariko)

函館工業高等専門学校・一般科目人文系・教授

研究者番号：80233451

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,400,000円

研究成果の概要(和文)：本研究は、呼吸機能に負荷がかかる姿勢で浅く速い呼吸をする日本人英語学習者は、深く長い呼吸リズムを前提に表現される英語の聞き取りと読み取りが正しく行えない、という仮説の検証を目的とした。実験から、円背姿勢で浅く速い呼吸をする被験者に英文を細かく区切る「返り読み」の傾向がある、TOEIC上位グループに英語聴解時の音声リズム変化に対応する小刻みな呼吸リズムがある、日本人学生には呼吸機能の違いがあるが、呼吸機能と英語の音読速度には相関がない、ことが判明した。

研究成果の概要(英文)：This paper considers a hypothesis that Japanese students' shallow and rapid respiratory rhythms due to their hunchback positions interfere their reading and listening comprehension of English, which is delivered on the premise of deep and prolonged respiratory rhythms. The experimental results suggest 1) the subjects with hunchbacked position have a tendency to read an English sentence back and forth, 2) the subjects in the group of upper TOEIC listening level manage to keep their breathing pace rather short, anticipating sudden rhythmic changes caused by the prosodic features of the English language, and 3) there is no correlation between Japanese students' respiratory function and oral reading speed in English.

研究分野：人文学

キーワード：日本人 浅く速い呼吸 深く長い呼吸 英語 聴解 解読

1. 研究開始当初の背景

研究代表者が高専生に英語の音読試験を実施した際、例のように音読する学生が複数見受けられた。(学生の息継ぎ箇所を[/]で示す。)

例1: Everyone should meet first in the gymnasium. Some/ final instruction will be given then^{注1)}。

例2: we will raise a lot of much-needed funds for the / bands, the drama club, and our sports teams^{注1)}。

注1: English Trainer for School Use, p39(2005). ICC

試験後に、不自然な区切りで音読した学生達に、なぜ[/]で息継ぎをしたか尋ねたところ、「息が苦しくなったから」と答えた。また、これらの学生には、円背姿勢も共通して見受けられた。彼らの音読を観察し、研究代表者は、学生の中には、英語の音読を行う際、浅く速い自己の呼吸リズム、そしてそれは日本語を発話する上では問題とはならない呼吸リズムを、英語の音声チャンクより優先させて、音読している学生が少なくないのではないかと、それ故、浅く速い呼吸リズムの高専生は、強弱や高低が日本語よりも多く長めの英語チャンクに対応しきれず、前述の例にあるような、英語として不自然な息継ぎを行ってしまうのではないかと推察した。奥崎・森谷(2010)、奥崎(2009)、奥崎・水上・秋葉・本村・澤村(2008)、奥崎・澤村・本村(2006)で、英語プレゼンテーションは腹式呼吸の発声で評価が高まるという知見を得ており、英語の聴解と読解の前提としても深く長い呼吸リズムと姿勢が重要ではないかという着想を得た。

齋藤(2000)が主張するように、日本の武術で代々受け継がれてきた上虚下実(重心を腰肚に置き、上半身の力が抜けた状態)の姿勢や臍下丹田に力を込めて息を吐きき

る腹式呼吸が現代の子供達に伝承されておらず、こうした身体技法の喪失がキレやすい子供、ストレス耐性の低い子どもを増やしているという認識に立ち、梅澤【研究課題番号 19650160】は、主観評価、呼吸効率及び副交感神経系評価という諸点を総合した最適な呼吸リズムを推定し、この呼吸リズムを誘導する progressive slow breathing 法を、学校教育の場面で教授する必要性を提唱している。更に野呂は、外国語学習における「リスニングストレス」の構成概念の理論的定義【研究課題番号 17520361】を策定し、加えて日本人大学生を被験者とした英語リスニングにおける生起実験と短期留学を経験した大学生への質問紙調査等から導き出した「リスニングストレス」生起のメカニズムを理論的根拠に、外国語としての英語リスニングにおける理解阻害効果を明らかにし、その対処方を開発【研究課題番号 19520473】しようとしており、新関【研究課題番号 22650155】は、呼吸循環カップリング指標を用いた新規ストレス強度判定システムを開発している。しかし、日本人学生の浅く速い呼吸リズムが英語の聴解読解試験にどう作用するかを具体的に調査し、腹式呼吸を組み込んだ英語指導法の確立に結び付けようとする研究は、申請者が調査した限り国内外で示されていない。加えて近年、企業や大学・高専において英語能力測定試験を職場の昇格や学校の単位認定・修了の要件に掲げる傾向が高まっていた。特に、2時間でリスニング 100 問・リーディング 100 問を解く TOEIC®テストは、全国の多くの高専専攻科で修了認定要件に用いられているが、授業や通常の試験では非常に高い成績を上げながら、TOEIC®テストで既定の点数に達せず修了認定を貰えない専攻科生が生じていた。このような学習者への指導に欠けている点は何か模索する中で「姿勢と呼吸の違い」と

いう着想を得た。ゆっくり腹式呼吸ができず、浅い口呼吸をする学生は、腹筋背筋が弱く、TOEIC®テストでリスニング問題が終了する45分頃には机に伏してしまう。このような呼吸に負荷がかかる姿勢で浅く速い呼吸をする学生にTOEIC®スコアの伸び悩みが多く見られ、英語を指導する上で正しい姿勢と腹式呼吸を身に付けさせる必要性も強く意識するに至った。

2. 研究の目的

本研究を「浅く速い呼吸リズムが英語の聴解と解読に及ぼす影響」と題し、「呼吸機能に負荷がかかる姿勢で浅く速い呼吸をする英語学習者は、深く長い呼吸リズムを前提に表現される英語の聞き取りと読み取りが正しく行えない」という仮説を検証し、得た知見を基に、英語聴解・読解試験でスコアが伸び悩んでいる日本人英語学習者に、ヨガや腹式呼吸法の新たな視点を加えた英語指導方法を提唱することを目的とした。

3. 研究の方法

平成23年には、呼吸計測システムの開発を目的とした、本研究の予備実験を行った。実験協力者となった日本人学生12名の呼吸機能測定と、英文聴解時の呼吸リズム測定、更に英文黙読時の意味チャンク数を、9月から12月にかけて月一回調査した。同時に、12名の学生にヨガトレーニングを実施し、腹式呼吸を学習することで、呼吸機能がどのように変化するかを記録した。平成24年には、学内で約16%を占める第3学年4クラス(158名)を対象に、ピークフローメータ(PEFR)を用いて呼吸圧測定を6月、9月、12月、2月に行い、呼吸機能に負荷がかかる姿勢で浅く速い呼吸をする英語学習者の全体に占める割合を調査した。加えて、呼吸

機能と英語音読速度(WPM)に相関があるかを調査した。また、呼吸機能が低いと自覚した3年生の中から研究協力者を4名得て、6月中旬から7月中旬までの1か月間に、週一回1時間のヨガトレーニングと、月曜日から金曜日の昼休みにレーニングマスクを用いた腹式呼吸訓練を実施し、呼吸機能の改善が、英語の聴解と解読に与える影響を調査した。平成24年度には、更に、10名の新たな実験協力者を得て、TOEICスコアの上位、中位、下位で、英語の聴解と解読に差があるのか、あるとすればどのような差があるかを、呼吸計測システムを用いて調査した。平成25年度には、23年度・24年度で実践したヨガトレーニングで得た知見を基に開発した、姿勢改善と腹式呼吸を目的とする呼吸トレーニングを、専攻科2年生の英語の授業中に実践し、専攻科生の姿勢と呼吸圧に変化がみられるか研究した。

4. 研究成果

平成23年度の研究成果として、実験協力学生12名への解読実験で、円背姿勢で浅く速い呼吸をする被験者2名に、英文を細かく区切る「返り読み」の傾向が観察された。また、聴解実験では、呼吸機能値が中上位である被験者Lに、音声テキストの音読状況に合わせて、呼吸を抑えている様子が観察された(図1)。

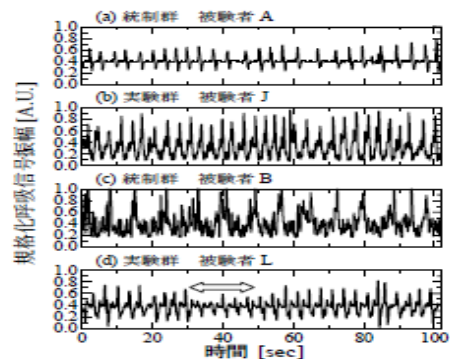


図1 統制群と実験群のリスニング時における呼吸変化

平成 24 年度の研究成果として,3 年生 158 名のうち実験協力者としてデータ公開を承諾した 120 名(年齢 18~19 歳,男子 100 名,女子 20 名)を調査したところ,女子,男子(身長 170 センチ未満,170 センチ以上)それぞれに,標準値(月岡他 2005)を下回る学生が 2 割ほど見られた(図 2, 3, 4)。

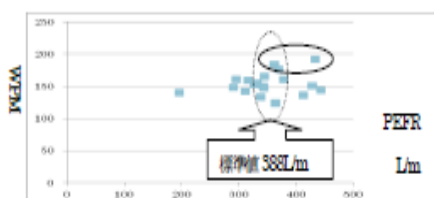


図 2 女子の WPM と PEFR の相関(PEFR 標準値:女子 155cm で 388L/m)

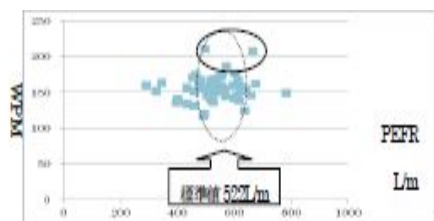


図 3 170cm までの男子の WPM と PEFR の相関(PEFR 標準値:男子 165cm で 522L/m)

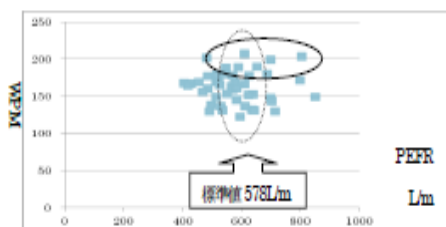


図 4 170cm 以上の男子の WPM と PEFR の相関(PEFR 標準値:男子 175cm で 578L/m)

しかし,学生に呼吸機能(PEFR)の違いがあっても,英語の音読速度(WPM)には相関関係がないことが分かった。ただし,どの図からも言えるように,PEFR 値が最も低い値を示す学生は WPM 最高値を獲得していない。呼吸圧は声を出す上で必要不可欠であり,PEFR が低い場合,PEFR を標準値に近づけることが音読速度を上げる前提となると考察された。

また,呼吸機能が低いと自覚した平成 24 年度の 3 年生 4 名が研究力者となり,6 月中旬から 7 月中旬までの 1 か月間に,週一回 1 時間のヨガトレーニングと,月曜日から金曜日の昼休みにレーニングマスクを用いた腹式呼吸訓練を実施したところ,被験者 1 人に呼吸機能の改善がみられ,英語の聴解時の呼吸抑制と黙読速度の上昇,意味チャンク数の減少が見られた。

平成 24 年度に行った呼吸機能と TOEIC スコアの関連性調査では,TOEIC 上位グループが,英語聴解時にモデル音声の突然のリズム変化に反応するため呼吸間隔を小刻みに保つ呼吸機能を有していることが観察された。(図 5)

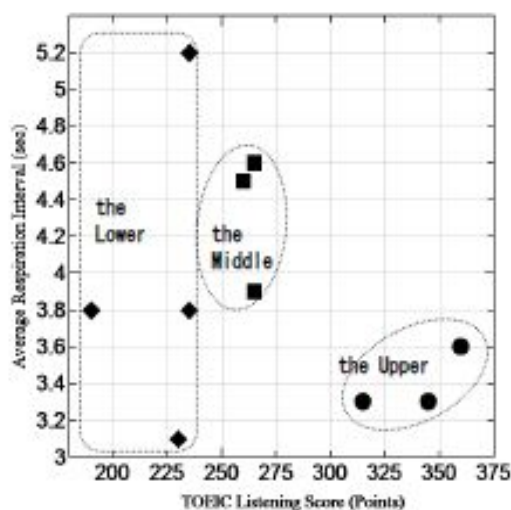


図 5 TOEIC リスニングスコアと呼吸リズムの相関

平成 25 年度に開発した,姿勢改善と腹式呼吸を目的とする呼吸トレーニングを,専攻科 2 年生の英語の授業中に実践したところ,授業中の姿勢は改善されたが,半年後には円背姿勢が戻っていることが観察され,呼吸機能には効果が見られなかった。

平成 26 年度には,これまでの研究成果を国内外で 7 件発表し,多くの研究者と情報交換を行った。

4 年間の研究結果から,日本人学生の英

語の聴解と解読に影響を与える原因は、浅く速い呼吸機能が全てではないことが分かった。鹿島・橋本(2009,2010)によると、外国人日本語話者と日本語母語話者では呼吸流量が異なっており、日本語話者は一つの語を発話する際の総流量が決まっていたり、リズムや特殊拍によって総流量を決めていると考察している。水口・湯沢(2012)は、日本語母語話者が英語の音声をモーラのリズムで知覚するため、同じ一音節の単語であっても複雑な音韻構造の英単語反復が困難になった事例から、「音声知覚の可塑性」を論じている。

これまでの知見から、意味チャンクの区切りでないところで息継ぎをした学生の弊が苦しくなった原因には、学生が英語音読に際し、音声知覚の可塑性によって、英語の音声をモーラのリズムで知覚し、日本語の発話総流量の配分値を当てはめたことによる「計算ミス」があるのではないかと推測し、次の研究に臨みたい。

本研究では、呼吸トレーニングが英語の4技能に影響を与えるかどうかを探るまでには至らなかった。今後の研究で、学生の呼吸流量と英語音読の関連に加えて、授業中の呼吸トレーニング直前と直後で、どのように呼吸圧が変わっていくか、その変化が英語音読にどう作用するかについても探っていきたい。

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5件)

奥崎真理子、森谷健二「英語の授業に実践できる呼吸トレーニングの開発」『全国高等専門学校英語教育学会研究論集』第34号 pp.11~18, 2015, 査読有

奥崎真理子、森谷健二「函館高専3年生の呼吸機能が英語音読に及ぼす影響」『全国高等専門学校英語教育学会研究論集』第33号 pp.41~48, 2014, 査読有

奥崎真理子、竹内貢太、森谷健二「浅く速い呼吸リズムが英語の聴解と解読に与える影響 呼吸トレーニング実験の効果」『独立行政法人国立高等専門学校機構論文集「高専教育」』第37号 pp.207~212, 2014, 査読有

奥崎真理子、森谷健二「浅く速い呼吸リズムが英語の聴解と解読に与える影響 函館高専生の「聴解」についての予備研究」『独立行政法人国立高等専門学校機構論文集「高専教育」』第36号 pp.351~356, 2013, 査読有

奥崎真理子、森谷健二「浅く速い呼吸リズムが英語の聴解と解読に与える影響 函館高専生の「読解」についての予備研究」『全国高等専門学校英語教育学会研究論集』第32号 pp.1~10, 2013, 査読有

[学会発表](計9件)

Mariko Okuzaki & Kenji Moriya, Effect of Abdominal Breathing Training on Japanese Students' English Learning, 8th International Symposium on Advances in Technology Education (ISATE 2014), 2014年9月24日, Singapore, Nanyang Polytechnic

奥崎真理子・森谷健二「英語の授業に実践できる呼吸トレーニングの開発」全国高等専門学校英語教育学会第38回研究大会, 2014年9月14日, 国立オリンピック記念青少年総合センター

Mariko Okuzaki, Kota Takeuchi & Kenji Moriya, Japanese Students' Shallow and Rapid Respiratory Rhythms on Their Listening and Reading Comprehension in English Characteristics of Students Grouped by TOEIC Score, 7th International Symposium on Advances in Technology Education (ISATE 2013), 2013年9月25日, Japan, Nara National Institute of Technology

奥崎真理子・森谷健二「函館高専3年生の呼吸機能が英語音読に及ぼす影響」全国高等専門学校英語教育学会第37回研究大会, 2013年9月22日, 京都中小企業会館

Mariko Okuzaki & Kenji Moriya, Influence of Japanese Students' Shallow and Rapid Respiratory Rhythms on Their English Comprehension, SEFI 41st Annual Conference, 2013年9月18日, Belgium, KU Leuven

奥崎真理子・森谷健二「浅く速い呼吸リズムが英語の聴解と読解に与える影響 呼吸トレーニングの効果」,平成25年度全国高専教育フォーラム,2013年8月23日,豊橋科学技術大学

Mariko Okuzaki & Kenji Moriya, Influence of Japanese Students' Shallow and Rapid Respiratory Rhythms on Their Listening and Reading Comprehension in English - Pilot study on Hakodate NCT Students' Reading Comprehension-6th International Symposium on Advances in Technology Education (ISATE 2012), 2012年9月20日, Japan, Kitakyushu National College of Technology

奥崎真理子・森谷健二「浅く速い呼吸リズムが英語の聴解と読解に与える影響 函館高専生の読解についての予備研究 - 」全国高等専門学校英語教育学会第36回研究大会,2012年9月8日,国立オリンピック記念青少年総合センター

奥崎真理子・森谷健二「浅く速い呼吸リズムが英語の聴解と読解に与える影響 函館高専生の「聴解」についての予備研究 - 」平成25年度全国高専教育フォーラム,2012年8月30日,国立オリンピック記念青少年総合センター

〔図書〕(計0件)

〔産業財産権〕

出願状況(計0件)

取得状況(計0件)

〔その他〕

ホームページ等 なし

6. 研究組織

(1) 研究代表者

奥崎真理子(OKUZAKI MARIKO)

函館工業高等専門学校・一般科目人文系・教授

研究者番号: 80233451

(2) 研究分担者

森谷健二(MORIYA KENJI)

函館工業高等専門学校・生産システム工学科・教授

研究者番号: 90342435

(3) 連携研究者

なし ()