様　式　Ｃ－１９、Ｆ－１９－１、Ｚ－１９　（共通）

科学研究費助成事業　　研究成果報告書

令和　２ 年　 ６ 月 ２５ 日現在

機関番号：３２６２０
研究種目：若手研究(B)
研究期間：2016～2019
課題番号：１６Ｋ１６８６９

研究課題名（和文）日本人英語学習者のリスニング理解にノイズが与える影響の研究

研究課題名（英文）The Effects of Background Noise on Japanese EFL Learners' Listening Comprehension

研究代表者
藤田　亮子（Fujita, Ryoko）

順天堂大学・医学部・准教授

研究者番号：００７５６２８１

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費）　　1,800,000円

研究成果の概要（和文）：ノイズが日本人英語学習者のリスニング理解に与える影響を検証することを本研究の目的とした。ノイズの聴解への影響を解明するために、ノイズの度合いと発話内容の予測性に焦点を当て、量的・質的にノイズの聴解への影響を検証した。さらに、長期的実験も行った。結果、最もノイズの度合いが大きい文では、予測性の有無にかかわらず、最も正答率が低かった。最もノイズが低い状況で、協力者は文脈情報を効果的に使用していたが、ノイズの影響に個人差が見られることが分かった。また、ノイズ付音声のリスニング活動を長期的に行っても、ノイズ付音声の聴解力に向上は見られなかった。

研究成果の学術的意義や社会的意義
我々の日常生活は、ノイズに溢れているが、英語のリスニング学習場面でのノイズの影響はほとんど検証されていなかった。本研究では、量的、質的手法を用いた実験により、ノイズが英語学習者リスニング理解に与える影響を分析した。また、実際に英語授業でノイズつき音声を用いたリスニング指導を長期的に行うことで、実践面も検証した。本研究はノイズつき音声という、より現実に近い音声を用いた実践的なリスニング理解について、示唆を与えた。

研究成果の概要（英文）：The present research examined the effects of background noise on Japanese EFL learners' listening comprehension. The present study focused on the degree of noise and sentence predictability using quantitative and qualitative methods. A longitudinal study was also conducted. The findings suggested that the effects of contextual information on the participants' listening comprehension varied depending on the noise level. In the extreme noise condition, the scores on the listening test were the lowest under this condition and also, the use of context information was not observed. The participants used the context information successfully and most frequently when the noise level was moderate. It was also found that the tolerance level for noise varied among the participants. The longitudinal study suggested that the effects of listening instructions using materials with noise on students' listening skills did not differ from those using materials without noise.

研究分野：英語教育

キーワード：英語教育　リスニング　ノイズ　言語習得

※科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属されます。

様　式　Ｃ－１９、Ｆ－１９－１、Ｚ－１９（共通）

１．研究開始当初の背景

ノイズがリスニング理解に与える影響は大きい。我々の日常生活はノイズに溢れているが、英語のリスニング学習場面において、学習者はヘッドフォンをするなどして、ノイズの全くない状態で英語を聞くことが多い。そのため、多くの場合、ノイズのある音声に学習者は慣れていない。そのような学習者が、実生活でノイズのある英語音声を聞いた時にリスニング理解がどのように変化するかは、検証すべき重要な研究対象である。外国語教育の分野において、ノイズが学習者のリスニング理解度に与える影響を検証した研究は少ないため、本研究を行った。

２．研究の目的

ノイズが日本人英語学習者のリスニング理解に与える影響を検証することを本研究の目的とした。ノイズ下での日本人学習者の聴解については、ほとんど検証されていない。本研究代表者の過去の研究により、熟達度が高い学習者においても音声にノイズが付加されることで聴解が下がり、難易度が高い問題よりも低い問題でノイズの影響が大きいことが確認された(藤田、2015)。本研究ではノイズの聴解への影響をより詳細に解明するために、ノイズの度合い、発話内容の予測性、学習者の熟達度に焦点を当て、量的・質的にノイズの聴解への影響を検証した。さらに、長期的実験を通して、ノイズ付き音声でのリスニング指導が学習者の聴解度へ与える影響を検証した。研究結果を基に、実践的なリスニング指導への示唆を与えることを目的とした。

３．研究の方法

ノイズと学習者の聴解の関係について、研究１では量的、研究２では質的、研究３では長期的手法を用いて検証した。

研究１では、ノイズの度合いと発話内容の予測性に焦点をあて、ノイズが聴解に与える影響はどのように異なるかを量的に検証した。122 名の日本人大学生を対象にして、語の予測性の有無とノイズの度合いの違いによって、聴解が異なるかを検証した。リスニング音声は、文の最後の単語が予測性のあるものとないものを用意した。予測性の文は、the speech-perception-in-noise (SPIN) test (Kalikow, Stevens, & Elliot, 1977)を用いた。英文の音声にそれぞれノイズなしと４つのレベルのノイズ(SNR=15, 10, 5, 0)を付加し、５つのノイズ条件とした。ノイズは、Auditec Inc の Multi-talker babble を用いた。各条件下のリスニングの後に、聴解の自信度に関するアンケートにも参加者は回答した。分析には、2(語の予測性：予測あり・なし)X 5(ノイズ条件：SNR=15, 10, 5, 0)の二元配置分散分析を用いた。

研究２は、質的観点から検証を行った。7 名の日本人大学生の協力者を対象として、発話プロトコル法により、聴解の過程を検証した。協力者は、リスニングの熟達度テストを受けた後に、発話プロトコル法の説明を受け、練習を行った。その後、ノイズ付きのリスニング問題に答え、その際にどのように解答に至ったかを口頭で報告した。リスニング音声のスクリプトは、予測性の影響を検証するために、文の最後の単語が予測性のあるものとないものを用意した。その音声にそれぞれノイズなしと４つのレベルのノイズを付加し、５つのノイズ条件とした。各条件に対して５文、計 50 文を協力者は聞きとり、最後の単語を筆記形式で書いた。さらに、各条件のリスニングの後に、協力者はリスニング理解の自信度に関するアンケートに回答した。リスニングの発話プロトコル実施後、研究者は協力者に対して個別に面接を行った。面接においては、全体の感想、聴解に影響しない程度のノイズの度合い、文脈情報の影響に関する質問をした。発話プロトコルにおける協力者の発話、及び面接は全て録音し、後に書き起こしを行い、質的に分析した。

研究３では、ノイズ付き音声が学習者の聴解に与える影響について、長期的研究を行った。日本人大学生２クラスを実験群(n=28) 統制群 (n=28)とした。実験群 は、リスニングマテリアルにノイズを付加した音声を使用したディクテーションのリスニング活動を行い、統制群は、ノイズのない音声でのディクテーションの リスニング活動を行った。 実験は事前事後テストを含め、10 週間行った。リスニング活動の際、学習者は毎時、聴解に関してジャーナルにコメントを書いた。事前事後テストは、ノイズあり・なしの音声による多肢選択式リスニング問題を用いた。また学習者の振り返りとして、聴解に関する自信度とノイズが聴解に与える影響についてアンケート 調査を行った。分析方法は、事前・事後テストは、2 元配置分散分析（事前事後テスト×統制群・実験群）を用い、学習者のコメント、アンケートは質的に分析した。

４．研究成果

研究１の量的研究では、2 元配置分散分析の結果、ノイズの度合いと語の予測性は学習者の聴解に影響を与えていることが分かった。ノイズの影響に関しては、文の予測性の有無で聴解度が異なった。予測性有りの文では、ノイズなしと SNR=0 の条件で有意差は見られなかった。予測性の低い文では、SNR=15 の聴解はノイズなしよりも有意に低かった。しかし、SNR=10 は SNR=15 よりも聴解度が高かった。SNR=15, 10 のようにノイズレベルが低い場合は、聴解は影響を受けなかったが、SNR=0 の最もノイズの度合いが大きい文では、予測性の有無にかかわらず、最も正答率が低かった。

自信度に関するアンケート結果からは、ノイズの存在により気が散った、またノイズがあるリスニングでは集中することが難しかったというような、ノイズがリスニング理解に負の影響を与えたコメントが見られた。この実験結果より、SNR=15, SNR=5 のノイズ条件では語の予測性はリスニングに影響を与えた。また、ノイズの度合いに関しては、SNR=5, SNR=0 の条件でリスニン

グ理解に影響を与えていたことがわかった。
研究 2 の質的研究では、発話プロトコル手法により検証した。第一に、文脈情報が聴解に与える影響については、予測性が有り無しの両方の条件で協力者は文脈情報を使用しようと試みていたことが分かった。文脈有りの文では、協力者は動詞や名詞などの内容語に注目し、文脈なしの文ではターゲット語の直前の語に注目していた。ターゲット語が最後の語であったため、テスト方略を用いていたと推測される。第二にノイズの影響に関しては、協力者の聴解度はノイズの影響を受けていた。ノイズレベルが上がるにつれて、リスニングテストの結果と自信度は低くなっていた。SNR=0 の最もノイズレベルが大きい条件で全ての協力者が不快感を示していたが、ノイズに対する許容レベルは学習者によって様々だった。ノイズがあったほうが集中できるという回答もみられた。このことから、ノイズは全ての協力者の聴解に影響を与えたが、文脈情報の使用と同じように、学習者間で個人差が見られることが分かった。第三に、異なるノイズのレベルの影響に関しては、ノイズのレベルが高い時とノイズがない場合よりも、適度なノイズ下で協力者は文脈を使用していた。SNR=15 の最もノイズが低い状況で、協力者は文脈情報を効果的に使用していた。
研究 3 で長期的研究を行った結果、事前事後テストについて、ノイズがない音声の得点は、ノイズがある音声の得点よりも有意に高かったが、内容理解問題の事前事後テストにおいては両群共に聴解力の向上は見られず、交互作用も見られなかった。一方、ディクテーション事前事後テストにおいては、両群共に得点が有意に得点が向上した。しかし、実験群・統制群間、およびノイズあり・なしの間で有意差は見られなかった。この結果から、ディクテーションを用いた長期リスニング活動によって、リスニング中のノイズの有無に関わらず、両群共に音声認識力が伸びたことが分かった。ノイズの観点からは、ディクテーション活動で使用するリスニング音声中のノイズの有無は、音声認識力向上に影響を与えないことが示唆された。しかし、事後アンケートの結果から、実験群では、ノイズに慣れてノイズ付音声を聞くことができたという回答も一部見られたが、両群共にノイズが気になるという回答が多かった。よって、ノイズ付音声のリスニング活動を長期的に行っても、本研究の協力者においては、ノイズ付音声の聴解力に向上は見られなかったことが示唆された。

参考文献

Kalikow, D. N., Stevens, K. N., & Elliott, L. L. (1977). Development of a test of speech intelligibility in noise using sentence materials with controlled word predictability. *The Journal of the Acoustical Society of America, 61,* 1337-1351.
藤田亮子. (2015).「バックグラウンドノイズがリスニング 理解度に与える影響の検証」. STEP (the Society for Testing English Proficiency) Bulletin, 27, 58-72.

５．主な発表論文等

〔雑誌論文〕　計4件（うち査読付論文　3件／うち国際共著　0件／うちオープンアクセス　3件）

１．著者名 Ryoko Fujita	４．巻 14
２．論文標題 Effects of Speech Rate and Background Noise on EFL Learners’ Listening Comprehension of Different Types of Materials	５．発行年 2017年
３．雑誌名 The Journal of Asia TEFL	６．最初と最後の頁 638-653
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） http://dx.doi.org/10.18823/asiatefl.2017.14.4.4.638	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 －

１．著者名 Ryoko Fujita	４．巻 11
２．論文標題 Effects of Sentence Predictability on EFL Learners’ Speech-in-noise Recognition	５．発行年 2016年
３．雑誌名 English Language Assessment	６．最初と最後の頁 9-24
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 －

１．著者名 Ryoko Fujita	４．巻 31
２．論文標題 The effects of listening instructions using materials with background noise on EFL learners’ listening abilities	５．発行年 2020年
３．雑誌名 Annual Review of English Language Education in Japan (ARELE)	６．最初と最後の頁 113-128
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 －

〔学会発表〕　計4件（うち招待講演　0件／うち国際学会　1件）

１．発表者名 藤田亮子
２．発表標題 授業外のリスニング活動が学習者の聴解能力に与える影響―学習者の取り組みの検証―
３．学会等名 関東甲信越英語教育学会 第42回栃木研究大会
４．発表年 2018年

１．発表者名 Ryoko Fujita
２．発表標題 Japanese EFL Learners’ Speech-in-Noise Listening Comprehension Process: Use of Context Information
３．学会等名 41st Language Testing Research Colloquium(LTRC)（国際学会）
４．発表年 2019年

１．発表者名 Ryoko Fujita
２．発表標題 The effects of sentence predictability on EFL learners’ speech-in-noise recognition
３．学会等名 The 11th Korea English Language Testing Association Conference
４．発表年 2016年

１．発表者名 Ryoko Fujita
２．発表標題 The Effects of Listening Instructions Using Materials with Background Noise on EFL Learners’ Listening Abilities
３．学会等名 日本言語テスト学会(JLTA)　第22回全国研究大会
４．発表年 2019年

〔図書〕　計1件

〔産業財産権〕

〔その他〕

－

６．研究組織

	氏名 （ローマ字氏名） （研究者番号）	所属研究機関・部局・職 （機関番号）	備考