

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 26 年 6 月 18 日現在

機関番号：34419

研究種目：基盤研究(C)

研究期間：2010～2013

課題番号：22520637

研究課題名(和文) 音声に特化したリスニングテスト・教材の開発

研究課題名(英文) An attempt to develop a listening test and teaching materials focusing on phonetic aspects

研究代表者

菅井 康祐 (SUGAI, Kosuke)

近畿大学・経済学部・准教授

研究者番号：90454636

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,600,000円、(間接経費) 780,000円

研究成果の概要(和文)：音声学的な知覚・認識能力を適切に判別するテストを作成するための基礎調査として、従来型のリスニングテストがこれらの能力をどの程度予測するのか調査を行った。1つ目のディクテーション・インタビュー課題では従来型のリスニングテストで同程度の習熟度と判定された学習者間では、ある程度の傾向は見られるものの異なる特性も見られた。単音節語の語頭の子音のみを入れ替えたミニマルペア識別課題では、正答率についてはそれほど大きな差は見られないものの、反応時間においては学習者間・課題間に大きな差が見られた。これらの結果により従来型のリスニングテストは子音の識別能力を弁別できないことが明らかになった。

研究成果の概要(英文)：The purpose of our project is to make an English listening test which can precisely predict the learner's phoneme perception skills. To attain this goal we conducted a preliminary research to see how existing listening tests can predict this ability of the learner's. Through the dictation test and interview to the learners, it was found that the learners who are regarded to have the same level of listening comprehension ability differ in their overall and individual consonant perception skills. The result of a minimal pair test of English initial consonants of mono-syllabic words shows that percentage of correct answers didn't differ much, but reaction time for answering each question differ a lot between the learners and between the test items. From these results it is clear that the existing listening tests can not predict the learner's consonant perception skills. Based on the findings we obtained through a series of studies, we plan to produce a reliable listening test.

研究分野：言語学

科研費の分科・細目：外国語教育

キーワード：英語 テスト 音声学 知覚

### 1. 研究開始当初の背景

EFL/ESL 学習者の英語リスニング能力を測定するテストには様々なものがある (TOEIC®, TOEFL®, 英検など) が、それらの測定しているものは、リスニングの総合的な能力であり、リスニング力を構成する諸要素を個別に測定するものではない。リスニング処理は大きく分けてトップダウンとボトムアップ処理に分けられる。ボトムアップ処理とは、耳から入ってきた音声から語彙・文法と言語情報を積み上げていく過程で、トップダウン処理とは、聞き手の背景知識等を利用し、予測・推論によって理解を進める処理である (門田, 2007; 河野, 2001; 竹蓋, 1984; 吉田, 1984; Rost, 2005)。このボトムアップ処理の形式的な側面だけを考えても図1のように音声・音韻・形態・統語など複数の処理が同時並行的に行われている。

言い換えれば、リスニングテストで同レベルと判定される学習者であっても、リスニングの下位構成能力には差がある可能性が大きい。たとえば、語彙力は高いが音声の知覚能力の低い学習者や、語彙力は弱いが音声の聞き取り能力が高い学習者などがリスニングテストでは同じレベルの習熟度と判定されるかもしれない。また、音声・音韻の側面に絞っても、学習者が音素、音節構造、リズム単位、イントネーションなどの異なる側面でつまづいていてもリスニングテストでは見過ごされている可能性も高い。

一方、リスニングの訓練方法 (ディクテーション、シャドーイング、リピーティングなど) についても、それぞれが効果を発揮する場面はことなると考えられており (鈴木・門田, 2012)、聞き取り能力の各要素を詳細に切り分けることができれば、より学習者のニーズにあった、効果的な指導・学習が可能になる。

### 2. 研究の目的

上述のような実情をふまえ、リスニングの下位要素として音声・音韻の知覚・認識能力を弁別するテストを作成することが本調査を起点とする一連の研究の最終目標である。

#### (1)ディクテーション・インタビュー課題

リスニングテストにおいて同程度の力を持つと判定される学習者の音声知覚レベルでの能力に違いが無いのか、学習者が音声知覚の段階でそれぞれどのような問題に直面しているかを、ディクテーション分析およびインタビューという手法を用いて、できるだけ詳細なデータの収集を試みる。

#### (2)正答率・反応時間測定課題

従来型の多肢選択式のリスニングテストが学習者の子音知覚能力を予測できるかどうか

かを探る。

### 3. 研究の方法

#### (1)レベル判定テストの作成

レベル判定テスト作成にあたっては、テスト受験者のレベルが初級者から中級者であることから、実用英語検定2級、準2級、3級のリスニングセクションの過去問題を素材として使用した。具体的には、各級の問題の Part 1 (ダイアログを聞いたのちその内容に関する1問の問いに答える形式) と Part 2 (モノログを聞いたのちその内容に関する1問の問いに答える形式) から各10問ずつ、合計60問を選定した。今回の調査の焦点はできるだけリスニングに特化した力を測定することなので、以下の手順で語彙力の影響をできるだけ排除した。まず、問題項目の選定にあたっては、使用されている語彙レベルの低いもの (JACET8000の2000語レベル以下) を選び、次に、人名などの固有名詞については耳馴染みの薄そうなものも対象から除外した。なお、3級の問題においては問題文が2回繰り返し読み上げられるので、2級、準2級の形式に合わせて1回の読み上げになるよう編集した。

まず、上記の60問の項目からなるテストを107名の学習者が受験した。テストは教室環境で行われ、教室備え付けのスピーカからの音声を提示し、筆記の選択式の問題に答える形式であった。その結果に対してラッシュモデル分析ソフトウェア Winstep を用いて分析を行い、Infit/Outfit Mean Square の値が0.7-1.3 に収まる30項目を抽出した (Cronbach's  $\alpha = 0.929$ )

#### (2)ディクテーション・インタビュー課題

##### ①実験協力者

レベル判定テスト (30問、約20分) のスコアにおいて27点を取得した3名と、12点であった3名に本実験に協力してもらった。

##### ②課題

レベル判定テストの結果にもとづき、Part 2 (dialogue) の問題の中から難易度の高いもの1問と低いもの1問の計2問、Part 2 (monologue) の中から難易度の高いもの1問、低いもの1問の計4問を選んだ (資料1)。そのそれぞれについて音声および音声波形で確認しながら、可能な位置にポーズを挿入した。ポーズについては、十分な余裕を持って書き込めるように、書き取るチャンク中の文字数×1秒とかなり長めに設定した。

##### ③手順

実験協力者には1名ずつ筆者の研究室にきてもらい、コンセントフォームに記入後、ディクテーション課題、アンケート記入、インタビューの順に調査を行った。ディクテーション課題についてはCDプレイヤーから課題音声を提示し、所定のフォーム (資料1) に

記入する形で回答してもらった。なお、実験協力者への指示は次の通りである。「音声聞こえたら、できるだけ後戻りせず、聞こえたままに解答用紙に記入。綴り字等は気にしなくてもよい（ローマ字でもカタカナでも良い）。」その後、同一の素材（上記の4問）をパートごとに用2回ずつディクテーションを行った。その際、1回目と2回目の変化を確認するために、解答用紙は1回ごとに別のものを使用した。

### (3)正答率・反応時間測定課題

#### ①実験協力者

レベル判定テスト結果が25-27点であった学生22名(TOEIC550点前後)。

#### ②課題

菅井(2007)に基づき、識別が困難な子音ミニマルペア17組を単音節/\_ad/に挿入して課題を作成し、Natural Reader ver.3.0を用いて音声化した。

1	b	v	7	f	h	13	ɹ	w
2	b	w	8	f	v	14	s	ʃ
3	ʃ	ʒ	9	h	v	15	s	θ
4	d	ð	10	l	ɹ	16	ʃ	θ
5	d	z	11	l	w	17	v	w
6	ð	z	12	m	n			

#### ③手順

上記のミニマルペアがコンピュータ画面に表示され、ヘッドフォンから聞こえた音声どちらの子音かを判断し、できるだけ早くボタンを押すという方法をとった。測定については心理実験用ソフトウェア SuperLab 4.0を用いた。

## 4. 研究成果

### (1)ディクテーション・インタビュー課題

まず、1つ目の調査目的（同程度のリスニング力を持つと判定される学習者が音声知覚レベルでの能力に違いが無いのか。）についてはやはり、従来型のリスニングテストで同じ習熟度であると判定される学習者の間でも、音声知覚のレベルでの能力にはかなりのばらつきがあり、間違え方にも学習者間で様々な違いが見られた。また、調査目的の二点目（学習者が音声知覚の段階でそれぞれどのような問題に直面しているか。）については、12点群はもちろん、27点群であっても基本的な音素の聞き取りに問題が見られることが確認された。

### (2)正答率・反応時間測定課題

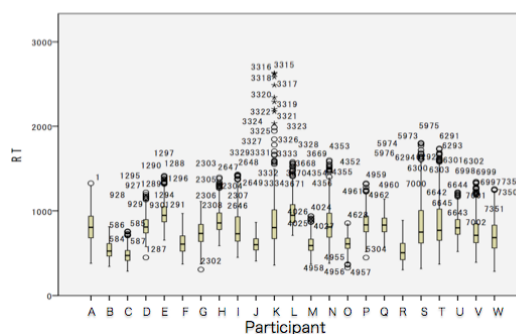
#### ①正答率

まず、正答率を従属変数、協力者・課題（子音ミニマルペア）を独立変数として分散分析

を行った。その結果、協力者間で大きな差は見られなかったが ( $F(df=22): 10.63, p < .001, \eta^2 = .01$  (small effect size)), 子音間では大きな差が見られた。 ( $F(df=33): 3382.63, p < .001, \eta^2 = .36$  (large effect size)).

#### ②反応時間

反応時間データの分析に先立って、以下の調整を行った。まず、課題に対する不正解のデータを除外し、協力者ごとに2SDを閾値とし379個のデータ（全データの4.69%）を外れ値として分析から除外した。その上で正答率のデータと同様、協力者・課題を独立変数として分散分析を行った。その結果、協力者間 ( $F(21, 7679) = 179.27, p < 0.01, \eta = .57$  (large effect size)) There is a significant difference between the learners.) および課題間 ( $F(33, 7667) = 15.20, p < 0.01, \eta = .25$  (small effect size)) に大きな差が見られた。



### (3)成果のまとめ

ディクテーション・インタビュー課題、正答率・反応時間課題の結果から、同レベルの習熟度の学習者については、正答率から見ると学習者間で似通った傾向が見られるものの、反応時間では大きな差が見られた。外国語のリスニングという瞬時の処理が必要とされる場面において、この差が意味するところは大きい。また、両調査によって見られた課題感の差についても、音素の知覚能力とひとくくりにはできないということを示唆している。当初の目的のテスト・教材の作成までは到達できなかったが基礎となるデータを示すことができたという点においては一定の成果が上げられたと考えている。なお、現在語強勢の知覚についても同様の調査を進めており、今年度中に成果が公開できる予定である。

## 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3件）

- ① Kazuo Kanzaki, Assessing Pronunciation: English Consonants Hard to Articulate for Japanese Learners, 2013, 人間科学研究, 査

- 読無, 15 卷, 2013, pp.47-52
- ②菅井康祐, 外国語としての音声言語理解とワーキングメモリ, ことばの科学研究, 第12号, 2011, 招聘, pp.8-11
- ③菅井康祐, 音声研究のための録音入門: 再現性を保証するために, 『より良い外国語教育研究のための方法』外国語教育メディア学会(LET) 関西支部メソドロジー研究部会 2010 年度報告論集, 2011, 査読無, pp.125-13  
<http://www.mizumot.com/method/sugai.pdf>

[学会発表] (計 9 件)

- ①Kosuke Sugai, Kazuo Kanzaki, Shigeru Yamane, Can Listening Comprehension Test predict Lexical Stress Perception Ability?: a Study on Japanese EFL Learners, 2014, 17th World Congress of the International Association of Applied Linguistics (AILA) (Brisbane Convention & Exhibition Centre)
- ②菅井康祐, 心理言語実験の課題統制について: 音声・音韻の側面から, 2013, 外国語教育メディア学会関西支部メソドロジー研究部会 2013 年度第 2 回研究会 (大学コンソーシアム秋田)
- ③Kazuo Kanzaki, A Contrastive and Acoustic Analysis of Japanese EFL Learners' Pronunciation of English Consonants, 2013, 46th Annual Meeting of the British Association for Applied Linguistics (Heriot-Watt University)
- ④Kosuke Sugai, Shigeru Yamane, and Kazuo Kanzaki, Predictability of Consonant Perception Ability Through a Listening Comprehension Test: an Experimental Study on Japanese EFL Learners, 2013, 46th Annual Meeting of the British Association for Applied Linguistics (Heriot-Watt University)
- ⑤片岡晴美, 伊藤万紀子, 山根繁, TTS 技術を活用した Classroom English の教室内音読学習と教室外自主学習: 高校生の記憶保持に関する検証, 2012, 第 52 回外国語教育メディア学会 (LET) 全国研究大会 (甲南大学)
- ⑥Kathy Yamane & Shigeru Yamane, TEACHING WITH ABC NEWS : Make a Difference!, 2012, JALT2012 (38th Annual International Conference on Language Teaching and Learning & Educational Materials Exhibition, ACT City, Hamamatsu)
- ⑦菅井康祐, 神崎和男, 山根繁, 2011, 音声に特化したリスニングテスト作成の基礎研究: ディクテーションとインタビューによるリスニング力調査, 外国語教育メディア学会第 51 回全国研究大会 (名古屋学院大学)
- ⑧菅井康祐, 2010, 外国語としての英語音声理解とワーキングメモリ, ことばの科学会オープンフォーラム 2010: 第 2 回年次大会 (関西学院大学梅田キャンパス)
- ⑨山根繁, 2010, 効果的なリスニング指導

法・英語教師のための発音トレーニング, 平成 22 年度関西大学英语指導力ワークショップ (関西大学)

## 6. 研究組織

### (1)研究代表者

菅井 康祐 (SUGAI, Kosuke)  
 近畿大学・経済学部・准教授  
 研究者番号: 9 0 4 5 4 6 3 6

### (2)研究分担者

神崎 和男 (KANZAKI, Kazuo)  
 大阪電気通信大学・総合情報学部・教授  
 研究者番号: 6 0 1 2 3 3 8 7

山根 繁 (YAMANE, Shigeru)  
 関西大学・外国語学部・教授  
 研究者番号: 6 0 1 3 2 3 8 8