

英検リスニング問題の音声加工による 聴解度向上の可能性

—ナチュラルスピードの英語音声理解の壁を越えるポーズ効果—

茨城県立勝田高等学校 教諭 鈴木 隆一

概要 本研究では、英検リスニングテストを教材としての可能性につながるよう音声加工を施し、聴解度がどのように変化するかを検証する実験を行った。そこで、3種類のタスク（①オリジナル英検問題、②ポーズ加工を施したナチュラルスピードの英検問題、③ナチュラルスピードの英検問題）間の聴解度を調べた。その結果、以下の2点が明らかになった。(1) ナチュラルスピードでの聴解度は、オリジナルスピードとの比較では有意に低いものの、ポーズを加えるとオリジナルスピードと同程度の聴解度に回復する。(2) 3つのタスク間の聴解度に対する熟達度別の比較では有意差はない。したがって、リスニングにおいてナチュラルスピードの英語であってもポーズ加工することで有意に聴解度を向上させることが示された。そして、このポーズ効果はどの熟達度群においても一律であることがわかった。

聴解度に影響を与える要因として考えられるのが、テキスト、発話者、タスク、聞き手、リスニング処理である (Rubin, 1994)。その1つであるテキスト要因には、ナチュラルスピードの特性「チャンク（意味の塊）スピード、脱落・連結・同化・弱化といった音声変化、プロソディーなど」が含まれる。

英検問題の教材としての可能性は2つあり、1つはネイティブスピーカーに自然に読んでもらうだけでテキスト難易度が高まることである。そしてもう1つは、これらナチュラルスピードの特性を維持した上でも、句ごとに1秒ずつポーズを挿入する加工により聴解度が向上することから、その自然な英語音声を理解するための橋渡し教材としての側面も示唆できる。

1 はじめに

平成21年3月に告示された高等学校学習指導要領第8節 外国語（文部科学省）によると言語活動は英語で行うことが明記されており、例えばコミュニケーション英語Ⅰ、Ⅱ、Ⅲの科目では、目標として『英語を通じて、積極的にコミュニケーションを図ろうとする態度を育成すること』や『情報や考えなどを的確に理解したり適切に伝えたりする』能力の涵養(かんよう)と向上が共通に掲げられている。

ゆえに、我々高校英語教師は、授業を英語で行い、まさに正真正銘のコミュニケーションの場を生徒たちと共有する必要がある。その場合、英語でのコミュニケーション能力を高める言語活動を生徒自らが展開できるように、教師はさまざまな工夫をその指導に織り込むことになる。そういう環境で生徒は英語を通じて何かを学び、気づき、その過程で英語コミュニケーション能力を高めてゆくはずである。そうであるならば、我々教師の発する英語の質と量はその学びの度合いに相当な影響を及ぼすことになるであろう。もちろん聴くことばかりでなく、当然4技能の統合的な育成を意識した指導が望まれるのだが、やはり教師の英語によるさまざまな語りかけや問いかけは、生徒にとっては貴重なインプットであり、英語学習の出発点となるのではないだろうか。

以上から、今回の研究では特に音声面での情報や考えなどを的確に理解する能力の育成に焦点を当て研究を設定した。そのためのマテリアルとして高校生になじみ深い英検のリスニング問題を使用し、今回の研究を進めた。そこで得られる結果から、どう

いった点に留意した発話を普段から教師はすべきなのか、そしてリスニング教材作製時の配慮にもかかわることであるが、英検リスニング問題の特性と可能性を追求する。

2 先行研究

2.1 ポーズ効果

聴解度を高めるポーズの長さに関しては、400msから5秒までさまざまな先行研究がなされてきた(Kohno, 1981; Okabayashi, 1991; Kohno, 1993; 河野, 2001; Ushiro, 2003; Suwa, 2004; Suzuki, 2007)。その頻度に関しても、語ごとでは逆に理解を妨げ(Kohno, 1981)、文ごとでは効果は低いことが実証されている(Suzuki, 2008)。むしろその間の頻度で、句や節そして意味のかたまり単位が理解を高める効果があることがわかっている(Suzuki, 1991; Ushiro, 2003; Suzuki, 2008)。また学習者の能力に合わないテキストレベルでは、たとえ句ごとに1秒の人工ポーズを入れたとしても聴解度を高めることは難しいことがわかっている(Suzuki, 2007)。

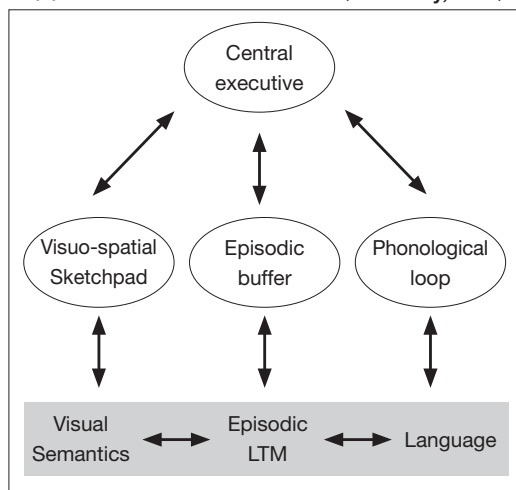
以上の先行研究を鑑み、本実験生徒の実態に合わせ英検リスニング問題の3級をテキストレベルの点で妥当であると考え、人工ポーズ挿入は基本的に句ごとに1秒ずつとした。

2.2 作動記憶

リスニングの際、作動記憶モデル(Baddeley, 2000)によれば、瞬時の音声情報を一時的に保持しそれと同時に処理を進める働きが行われる(図1参照)。ポーズ効果はリハーサルによる音声情報の保持を可能にするばかりでなく処理の時間的猶予をもたらす。特に、音声情報の一時的保持機能を担う音韻ループは、言語情報をわずかな時間の間保持し、意味理解の重要な役割を担う。そして音声を聴いてわずか1.5～2秒の後にその音韻表象は、音韻ストアの中で失われてしまう。しかしながら、たとえ限られた容量のワーキングメモリであっても、リハーサルをすることでその音韻表象を再び音韻ストアへ取り戻すことが可能であり意味理解を助けることにつながる。

図1の作動記憶の中でも特に言語処理にかかわる音韻ループのメカニズムとその構造は、図2で示さ

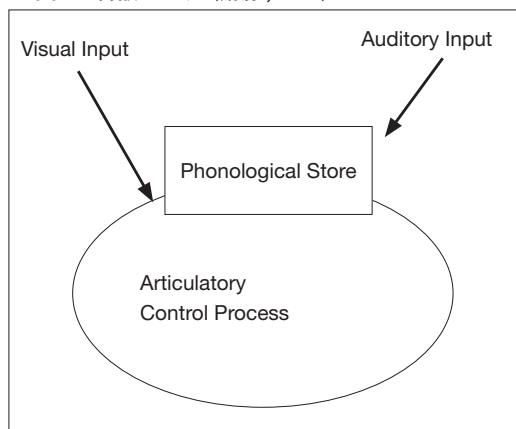
▶ 図1：ワーキングメモリモデル (Baddeley, 2000)



(注) 網掛けの箇所が長期記憶を表し、その他の箇所が作動記憶である。

れるとおりである。それは、Articulatory Control Process (構音制御機構) と Phonological Store (音韻ストア) から成る。音声言語はまず音韻ストアに直接入り、約2秒で消失するので、その音声を消滅させずに保持するには、構音制御機構でリハーサルする必要がある。今回の実験において、タスク②(Pause)における人工ポーズで区切られたチャンクの平均秒数は1.2302秒であった。ゆえにワーキングメモリの一時的な保持容量を超えていない。そしてその長さであれば2.1との関連でポーズが1秒あることで各チャンクをリハーサルすることが可能となり、文全体の意味理解を助けることにつながると考えた。

▶ 図2：音韻ループ(齋藤, 1997)



2.3 速度

Tauroza & Allison (1990) によれば、表1に示されるとおり、ネイティブスピーカーが話すイギリス英語の発話速度を4つのカテゴリーで分類している。今回の実験での英検リスニング問題は原稿ありモノログと分類できる。そしてそれぞれのタスク別に速度の定義を確認すると、ネイティブスピーカーに自然に読んでもらったタスク③ (Natural) の平均速度は194.97wpm となっていたので Faster than normal (普通より速い) と分類される (表1参照)。また一方で、加工なし英検問題のタスク① (Original) と句ごとに1秒の人工ポーズの入ったタスク② (Pause) に関しては、それぞれの平均速度が表1の分類で、前者は Moderately slow (普通の速さではあるが比較的遅い [143.85wpm])、後者は Slower than normal (普通より遅い [117.51wpm]) と位置づけられる。

今回の研究に使用した英検3級のオリジナル問題の特徴として、速度に関しては、表1における Slower than normal (普通より遅い) の上限130wpmよりは速く、かつAverage (平均速度)よりは遅く作製されている。ところが、会話によるコミュニケーションで展開される実際のスピードは平均で190wpm~230wpm (表1参照)であることを考えるとその差は大きい。しかしながら、3級レベルで目標とする英語力は学習者として「身近な英語を理解し、使用できる」(日本英語検定協会審査基準) ことであり、かつそれは中学校卒業レベルにあたる。そのため実用的な英語力養成への基礎段階と位置づけられ、スピードへの配慮が意図的になされ

たと思われる。

3 本研究の目的と仮説

3.1 目的

本研究では高校生のリスニング指導にあたり以下の2つを目的とした。

- (1) リスニング能力の向上をめざした教材の改良と提示方法の追求
- (2) 学習者の習熟度に応じたリスニング活動における発問方法の検討

本研究により、ポーズ加工がもたらす高校生のリスニングにおける聴解度の差を認めることができれば、教材改良の方向性が見いだされると同時に、教師が発話する際の留意すべきポイントが明確になる。特に習熟度が一樣ではない集団に対し、個に応じた適切な発問がどのようなものかを確認できれば、新しい高等学校学習指導要領の流れ(英語に関する科目の共通事項である「生徒が英語に触れる機会を充実するとともに、授業を実際のコミュニケーションの場面とするため、授業は英語で行うことを基本とする」)に沿うためには、いかなる具体的な工夫と指導が可能になるのかという教育的提言につながる。

3.2 研究仮説

本研究では以下の仮説と Research Question (以下 RQ) に基づき、検証を進める。

■ 表1：4 カテゴリー別の1分当たり語数による発話速度の範囲 (Tauroza & Allison, 1990)

	Radio	Lecture	Interview	Conversation
Faster than normal (above)	190	185	250	260
Moderately fast	170-190	160-185	210-250	230-260
Average	150-170	125-160	160-210	190-230
Moderately slow	130-150	100-125	120-160	160-190
Slower than normal (below)	130	100	120	160

(注) Radio (原稿ありモノログ), Lecture (原稿なしモノログ), Interview (インタビュー形式のダイアログ), Conversation (原稿なしの会話)

- 仮説1 ポーズは聴解度を高める。
- 仮説2 速度が遅い方が速い方より聴解度を高める。
- RQ1 聴解度において、タスクと熟達度との関係はどのようになっているのか。
- RQ2 項目ごとのポーズ効果は熟達度とどのような関係になっているのか。

4 研究方法

4.1 参加者

茨城県の平均的な学力を持つ普通科高校1年生 ($N=173$ [うち64名が予備実験に、109名が本実験に参加]) が本研究に参加した。具体的には後述のリスニングテスト結果から、被験者は大半が英検3級に到達または準2級受験準備段階の英語力を持つと推測される。予備実験と本実験の両方は2008年12月に実施された。それぞれのテストの全体の所要時間は説明も含めて約40分であった。

4.2 マテリアル

リスニングテスト問題として4択の多肢選択問題の各10問(英検3級第3部 No.21~No.30)を使用した。使用年度版は2006年度第1回、2005年度第1回そして2005年度第3回のものであった。本研究において英検3級のリスニングテストを使用した理由は、過去の研究(Suzuki, 2007)において、その上のレベルでは、当て推量が増える可能性があり、聴解度測定としては精度が下がる恐れがあるからである。

マテリアルは全部で3種類作成し、1つは英検問題に一切加工を施さなかったタスク①(Original)、2つ目は自然な速さで読み上げた上、句ごとのポーズ1秒を調整したタスク②(Pause)、そして3つ目はネイティブスピーカーに自然な速さで読み上げてもらったタスク③(Natural)である(資料2の波形参照)。したがってタスク②と③のマテリアルの差は、②の方に人工的な間(ポーズ)を取ったことと、その間(ポーズ)が1秒の長さを持つということである。

その②と③のマテリアル作製方法は以下のとおりである。まず音源は、男性(20代)米国東部出身と女性(20代)米国西部出身の2人で、いずれも現在日本在住の民間人である。両者とも明瞭な発音でボ

イストレーニングの経験がある。

チャンク分けに関しては2人のネイティブスピーカーと筆者が協議しながら基本的には句ごとに区切った。しかし意味の取り方が逆に難しくなる場合は無理に句で切るとは避ける方針で、30問の英文を吟味して(資料4のスクリプトを一部参照)区切った。なお音声CDの作成に関しては、音声がクリアになるよう専門の技術者に委託して作製した。

4.3 手順

予備実験として、3種類の使用年度版の問題間の困難度が同等かどうかを確かめた。まず2006年度第1回、次に2005年度第1回、最後に2005年度第3回の順で全体を30問の英検オリジナルリスニング問題Aとして作製し、順序効果を相殺するためにそれらをすべて逆順にした問題Bも用意した。本実験とは異なる2クラスの参加者64名を対象としてこれらAとBのテストをクラス別に実施し、その3種類の各年度版のオリジナル問題における聴解度を比べた。

■表2: 予備実験のマテリアルの特徴

マテリアル	出典	2006 (1)	2005 (1)	2005 (3)
A	速度	(139.38wpm)	(153.42wpm)	(138.76wpm)
	出典	2005 (3)	2005 (1)	2006 (1)
B	速度	(138.76wpm)	(153.42wpm)	(139.38wpm)
	出典	2005 (3)	2005 (1)	2006 (1)

(注) wpm = words per minute. 速度における()内の数字は各年度各回の該当タスク10問の問題文の平均音声速度を表す。

本実験では、3クラス計109名の参加者を対象として10問ずつの3種類のタスクからなるリスニング問題(マテリアルC, D, E)を表3のとおり提示した。これによりタスク間の順序効果をクラス別で均質とした。なお全体の音声速度の平均は①Originalが143.85wpm、②Pauseが117.51wpm、③Naturalが194.97wpmであった(表3参照)。特に③Naturalに関して言えば、平均速度が194.97wpmであったため、リスニングにおける実用的な英語の速さと考えられる。なぜなら、前述の表1におけるConversationのカテゴリーの平均速度(190wpm~230wpm)に位置しているからである。ゆえに量的に自然な発話であったことがうかがえる。また今回の実験では、ネイティブスピーカー同士で自然に話

すように読んでもらったことから質的にも自然さは損なわれていない（各マテリアルの速度の詳細については、資料1参照）。このタスク③（Natural）に関しては、日常会話という言葉が存在するように、原稿なしの会話（Conversation）が日常的に頻繁に使われるモードであるため、リスニングの指導という点においてこの音声速度を処理できる聴解力を究極的には求めたいと考える。

■ 表3：本実験のマテリアルの特徴

マテリアル	出典年度（回）		
	2006（1）	2005（1）	2005（3）
C	③ Natural (186.40wpm)	② Pause (117.96wpm)	① Original (138.76wpm)
D	② Pause (108.11wpm)	① Original (153.42wpm)	③ Natural (196.82wpm)
E	① Original (139.38wpm)	③ Natural (201.68wpm)	② Pause (126.47wpm)

（注）wpm = words per minute。（ ）内の数字は各年度各回の該当タスク10問の問題文の平均音声速度である。

4.4 分析

予備実験に関しては、3種類のタスク（対応あり）とクラス（対応なし）による2要因の混合モデルによる分散分析を行った。本実験では、量的・質的の両面から分析を行い、量的分析に関しては予備実験同様、3種類のタスク（対応あり）と熟達度（対応なし）の2元配置の分散分析を行った。そして質的分析に関しては、まず項目分析を行い各項目の困難度、点双列相関係数（point biserial correlation coefficient）、上位群・下位群のそれぞれの正答率、およびそれらの正答率の差（上位－下位）の弁別指標をITEMANから算出した。それらの統計値に基づきそれぞれの項目の特徴（5.2.2で詳述）を吟味した。

5 結果

5.1 予備実験

前述の4.3のとおり、マテリアルAとBを別個のクラスの生徒が解答した結果を以下の表4にまとめた。今回提示した英検3級レベルの正答状況についておおむね6割を理解することができた。

■ 表4：予備実験における聴解度の記述統計

マテリアル	N	2006（1）		2005（1）		2005（3）	
		Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
A	28	6.29	2.23	5.89	2.39	5.50	2.76
B	36	6.14	2.13	5.86	1.79	6.25	1.70
Total	64	6.20	2.15	5.88	2.06	5.92	2.23

2元配置の分散分析の結果、表5に見られるように、クラスとタスクの2要因の交互作用はなく（ $F(2, 124) = 1.73, p = .181$ ）、また今回の受験者のクラス間の能力にも差がないことが明らかとなった（ $F(1, 62) = .18, p = .674$ ）。このことから3種のタスクの困難度比較において受験者能力の違いによる誤差は介在しないことが統計的に認められた。そして今回の懸案事項である予備実験マテリアルの項目困難度については年度別で出題されたタスク間の差がないことが明らかとなった（ $F(2, 124) = 1.10, p = .337$ ）。よってこれら3つのタスクを本実験で採用することとした。

■ 表5：タスク困難度比較の分散分析表

Within	SS	df	MS	F	p
タスク	4.75	2	2.38	1.10	.337
タスク × クラス	7.50	2	3.75	1.73	.181
誤差	268.47	124	2.17		
Between	SS	df	MS	F	p
Intercept	6777.03	1	6777.03	704.65	.000
クラス	1.71	1	1.71	.18	.674
誤差	596.29	62	9.62		

5.2 本実験

5.2.1 量的分析

リスニングテスト（マテリアルC、D、E）の合計点から被験者109人を、上位群（29人）、中位群（51人）、下位群（29人）に分けた。なお熟達度群の分類であるが、今回のリスニングテストの正解数の順位に基づき、上下27%ずつで上位群と下位群に分け、残りを中位群とした。それぞれの記述統計は表6のとおりである。今回の受験者群の結果と予備実験の受験者群は正答率がほぼ6割であり熟達度の点ではほぼ同じであると言える。上位群は平均で約8割、下位群では5割未満の正答率であり、どの群においてもNaturalのタスクにおいて平均値が低い共通性が

見いだせる。

■ 表 6：本実験における聴解度の記述統計

熟達度	N	Original		Pause		Natural	
		Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
上位群	29	8.55	1.06	8.07	1.28	7.21	0.86
中位群	51	6.51	1.39	6.39	1.44	5.80	1.25
下位群	29	4.83	1.42	4.62	1.54	3.83	1.39
Total	109	6.61	1.89	6.37	1.90	5.65	1.72

では、これらの平均差が統計的に有意であるかどうかについては、以下の分散分析の結果（表 7）を参照されたい。タスクと熟達度の交互作用は有意ではなかった（ $F(4, 212) = .47, p = .758$ ）。ただしタスクにおいても熟達度においても単純主効果が有意であった（タスク： $F(2, 212) = 13.52, p < .001$ ；熟達度： $F(2, 106) = 255.88, p < .001$ ）。したがって表 7 によると交互作用がなかったため、どの熟達度群に対しても同じようなタスク効果があったことがわかる。

■ 表 7：本実験における聴解度テストの分散分析表

Within	SS	df	MS	F	p
タスク	56.42	2	28.21	13.52	.000
タスク×熟達度	3.92	4	.98	.47	.758
誤差	442.33	212	2.09		
Between	SS	df	MS	F	p
Intercept	11721.66	1	11721.66	11142.82	.000
熟達度	538.35	2	269.18	255.88	.000
誤差	111.51	106	1.05		

次に、どのタスク間、およびどの熟達度間で有意差が生じていたのかを、前者は Bonferroni 法による多重比較（表 8）を、後者については TukeyHSD 法によるその後の検定（表 9）を用いて調べた。その結果タスク間の比較に関してはナチュラルスピードのタスクにおいて他の 2 つのタスクに対し有意に低い正答数であることがわかった。また表 9 から、すべての熟達度群の間で順当に有意差が生じたとと言える。つまり Natural が一番難しく、Original と Pause は同等の難しさであり、どの熟達度であってもその効果は一律であった。

■ 表 8：タスク間の多重比較結果

タスク		MD	SE	p
(I)	(J)	(I-J)		
Natural	Pause	-.75	.20	.001
Natural	Original	-1.02	.20	.000
Pause	Original	-.27	.20	.560

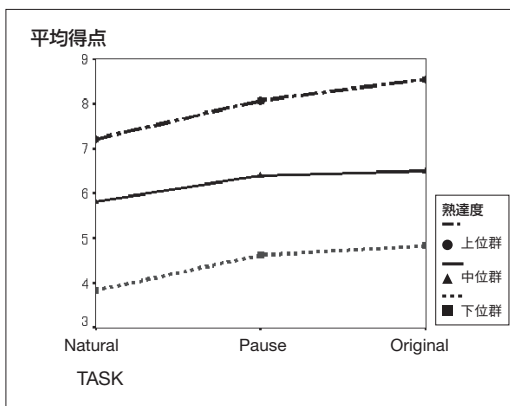
(注) Bonferroni 法による

■ 表 9：熟達度間のその後の検定

タスク		MD	SE	p
(I)	(J)	(I-J)		
上位群	中位群	1.71	.14	.000
上位群	下位群	3.52	.16	.000
中位群	下位群	1.81	.14	.000

(注) TukeyHSD 法による

▶ 図 3：熟達度およびタスク間の正答数



5.2.2 質的分析

前節の4.4で言及したとおり、項目分析を ITEMAN version 3.60 (Assessment Systems Corporation, 1995) で行った。弁別力による判断でどのような問題（項目）にポーズ効果が強く出たと見なせるのかは、項目分析の結果を参照されたい（資料 3）。資料 3 の表の*が示すとおり、全体の約半分（30問中 14問）の問題において特にポーズ効果があった。つまり Natural に比べ Pause の聴解度が 1 割以上向上しており、その内訳は 2006 年度第 1 回で 3 問（第 1, 4, 7 問）、2005 年度第 1 回で 6 問（第 11, 12, 13, 16, 18, 19 問）、2005 年度第 3 回では 5 問（第 22, 24, 26, 27, 29 問）だった。

また項目弁別力指数（discrimination index）からは 30 項目中 17 項目で Pause による下降を示し、全

体の約6割の問題がこのケースにあてはまる。つまり、そこでは受験者の下位群でも正解率が高まり、一時的な底上げに成功していると言えよう。

点双列係数もあわせて参照すると全体の約半分である30項目中14項目で Natural に比べ Pause の方が値が低くなっている。しかもその中の約7割を占める11項目の点双列係数が「0.25未満」であった。確かに資料3において、下位群の正答率が11項目中9項目で上昇しているため、やはりポーズ効果が下位群の聴解度に底上げをもたらしたと言えよう。

次に、ポーズ効果があった上述の*の14問がどのような質問タイプであったのかを分析する。まず全項目のスク립トを複数の英語科教員で協議（検討）し、質問タイプを Global（非明示的質問[全体のテーマや推論に関する質問]）あるいは Local（明示的質問[局所的な箇所に関する質問で、時にその内容を別の表現で言い換えた質問もある]）に分類した。すると質問タイプは全30問中7問がテーマまたは推論を求める Global 質問であり、残り23問が Local 質問となっており大半を占めていた。

さらに正答に到達する決定的なヒントとなる箇所

（Cue）が文章中のどの辺りにあるのかも確認し、それぞれを Near（スク립トの終わりにあり質問文に近い）、Far（スク립トの出だしにあり質問文より遠い）、Middle（Far と Near の中間的位置）と呼称した。以下の表10にポーズ効果があった項目のみ抽出してまとめた。

この本実験でポーズ効果があった（1割以上の正答率上昇）のは困難度（正答率）の差より、Global 質問で2問、一方 Local 質問は12問であった（表10参照）。つまり Global 質問のような全体を把握しなければ正解に到達できない質問タイプにおいては、全 Global 問題7問中2問の正答率の向上であり、約5割に正答率の向上を見た Local 質問（23問中12問）との比較によりポーズ効果に質問タイプによる違いが現れたと言える。

そして Local 質問に対する正答を決定する箇所となる Cue の位置によりポーズ効果の出方に差があるかどうかについても、例えば項目7、項目12、項目18のように、全体の中で中間より後半に存在する時に際立っており Local 問題の8割以上を占めている（12問中10問において Cue の位置が、中間から

■ 表10：ポーズ効果のあった項目における質問タイプと困難度差

項目	質問タイプ	Cueの位置	困難度差 (PA-NA)	上位群 (PA-NA)	下位群 (PA-NA)
1	Local	Middle	0.16	0.01	0.14
4	Local	Near	0.28	0.61	-0.06
7	Local	Near	0.17	0.30	0.33
11	Local	Far	0.20	-0.01	0.46
12	Local	Near	0.11	0.27	0.32
13	Local	Far	0.50	0.64	0.44
16	Local	Middle	0.27	0.08	0.44
18	Local	Near	0.21	0.26	0.21
19	Local	Near	0.20	0.18	0.24
22	Local	Middle	0.25	0.19	0.18
24	Global		0.15	0.18	0.04
26	Local	Middle	0.10	0.09	-0.26
27	Local	Near	0.10	0.09	0.26
29	Global		0.13	0.10	0.13

（注）PA = Pause；NA = Natural；Cue = Local 質問における、答えを決定する箇所；Global = 非明示的質問（テーマに関する質問）；Local = 明示的質問（局所的な箇所に対する質問）；Far（遠い）・Middle（中間）・Near（近い）は Local 質問における答えに関する箇所が文章中のどの位置に存在するかを質問文からの距離について述べたもの。これらの項目の詳細については資料4を参照。

後半部に存在する)。ゆえに特にポーズが効果的に聴解度を高める問題の特徴は Local 質問であり、かつその Cue 箇所が Far でない場合であると特徴づけられる。

また逆にポーズ効果がなかった項目について、JACET 8000 Level Marker (清水, 2009) で語彙レベルを測ったところ、レベル 3 以上が総計19個もあり (例えば, discounts, elementary, umbrella など), 語彙的な複雑さがポーズ効果の現れ方に影響を及ぼした可能性もあると言えよう。また項目17では代名詞 (it) の照応関係をとらえる難しさがあり, 項目30では unhappy の接頭辞 un の認知がうまくいかず, happy との混同を引き起こし, 当て推量が増えたのだろう。否定表現が入る文章は項目3や項目8でもそうだが, やはり困難度が高かった。つまりたとえ Local 問題であっても語彙のレベルや否定語の有無によりポーズ効果の現れ方に影響を及ぼすと思われる。ゆえに, リスニング指導の際には事前に難易度の高い語彙や否定表現を避けるよう教師は配慮すべきである。それにより, 特に熟達度の低い学習者に英語を聴いて理解する成功体験を数多く得させることにつなげ, 学習への動機づけと, リスニングに対する自信を与えることが可能となるであろう。

6 考察

6.1 仮説 1 の検証

仮説1「ポーズは聴解度を高める」は支持された。英検問題のリスニングテストをネイティブスピーカーに自然に読んでもらうことで, 実質速くなったマテリアル C と自然な速さのマテリアルに句ごとにポーズが入ったマテリアル B の聴解度には明らかな違いが見られた (5.2.1参照)。

6.2 仮説 2 の検証

仮説2「速度が遅い方が速い方より聴解度を高める」は一部支持された。確かにオリジナル英検問題のタスク① (Original) に比べて, ネイティブスピーカーが自然に読んだタスク③ (Natural) は聴解度が落ちていた。やはり速い音声の意味理解することは難しかった。逆に表8において聴解度に有意差は認められなかった人工ポーズ入りのタスク② (Pause)

とタスク① (Original) の比較では, 速度の点では差があるが, 速度の遅いタスク② (Pause) が速いタスク① (Original) よりも, 聴解度を高めなかった。

ゆえに仮説は部分的に支持された。これは先の表1の定義の中で両者とも, Conversation (原稿なしの会話) の分類で, 同一範疇の速度と位置づけられていることから両者とも日常会話のカテゴリーでは普通より十分に遅い速度 (160wpm 以下) と見なされるので聴解度に有意差を生じさせることがなかったと考えられる。

6.3 RQ1 の検証

RQ1「聴解度において, タスクと熟達度との関係はどのようになっているのか」に関しては, タスク間の聴解度に関し, Original と Pause の間に有意差は見られず, Natural と Original そして Natural と Pause において有意差が見られた。

その関係性は上位群, 中位群, 下位群のいずれでも同じであり, 量的には熟達度により順当に差が出た (図3と表9参照)。ゆえに, どの熟達度においてもポーズ効果があったことがわかる。

6.4 RQ2 の検証

RQ2「項目ごとのポーズ効果は熟達度とどのような関係になっているのか」に関しては, 質的分析により各項目の特性とポーズ効果を見たところ, Local 問題で Cue の位置が Near の場合が一番効果的であった (表10参照)。

熟達度別では, 上位群は項目17, 項目24, 項目29に見られるように, Global 問題で向上が見られ, 下位群では Local 問題で Near の条件が揃うと6つの項目 (7, 9, 12, 18, 19, 27) でポーズ効果による聴解度の向上が見られた。

7 結論と教育的示唆

本研究の結果から以下の4点が結論づけられる。

- ① ポーズは聴解度を高め,
- ② 速度が速いと聴解度が下がり,
- ③ 発話速度が速くてもポーズを句ごとに1秒入れることで, 発話速度が遅いときと同程度の聴解度を得ることが可能であり,
- ④ それらは熟達度が変わっても一律同じである。

初級学習者向けの英検3級のオリジナル音声とネ

イティブに自然に読んでもらった音声との比較では、聴解度が後者の場合有意に下がることが統計的に実証された。これは音声速度が自然に話すことで速まったことや、それに伴い連続した音声が音変化したことなどが原因として考えられる。しかしながら、この日常会話の速さである自然な発話を理解できることが、実際に英語圏で通用するようなリスニング能力であると考ええる。

今回の研究から、母語話者の自然な英語を聴き取れるようにするための英検リスニング問題の教材としての可能性が明らかとなった。まず1つはネイティブに自然に読んでもらう方法と、もう1つは自然に読んでもらった後に、句ごとに1秒のポーズを入れる方法である。もともと英検3級のオリジナルリスニング問題は、発音が明瞭で、ある程度ゆっくりと話されている（今回の3回のオリジナルテストの平均速度は143.85wpm）。確かに、この速度調整があるため学習者の理解は高まる。しかし残念ながら自然な速さ（190～230wpm）ではない。

ゆえに、その自然な速さに慣れるために母語話者に読んでもらい教材を作製するメリットがある。また、より丁寧な指導に向け、その自然な速さの音声を理解できるようになるための準備段階として、句ごとに1秒のポーズ加工を、この自然な速さの英語に施すことで橋渡し教材を作製するメリットもあるだろう。この教材をその後ポーズ時間を段階的に短くしていく指導を続けることで、ナチュラルスピードの英語に生徒の実態に応じながら慣れさせることができる。

教材作製ばかりでなく教室の現場でも、指導者は

最初はゆっくり話し、ポーズを意識することで下位グループへの理解を促す。また質問する場合も習熟度を見極めた上で、Global や Local 質問を使い分け、特に下位層の学習初期段階においては、Local 質問を多用し、慣れに応じて徐々に Cue の位置を Near から Far へと変えてゆく。やがて生徒にリスニングへの自信が生まれてきたら、質を変えて Global 問題に回答できるよう負荷をかけることも効果的であろう。

今回の実験では Global 問題や Local 問題といったマテリアル構成の特徴を均一にする調整をせずに英検本来の構成上の項目特性を維持した上でポーズ加工を行った。ゆえに問題構成はバランスがとれていたと思われる。しかしながら、Global 問題だけを集めた問題構成や、Local 問題の Cue の位置を統一した項目群で出題することにより、ポーズ効果と習熟度の関係がより一層明確になるかもしれない。それらに関しては今後の研究の課題としたい。

謝 辞

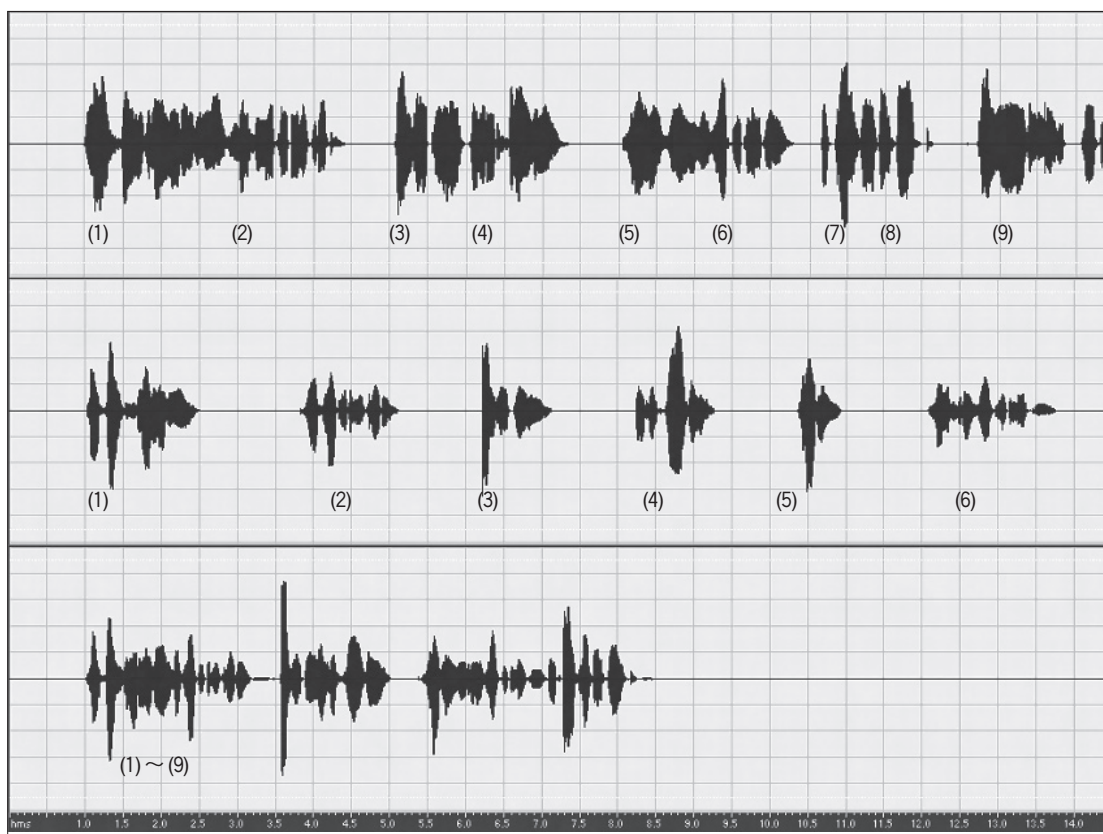
本研究の機会を与えてくださった（財）日本英語検定協会の皆様、選考委員の先生方に厚く御礼申し上げます。特に助言者の和田稔先生、研究の構想段階からアドバイスをいただいた筑波大学の卯城祐司先生とゼミの皆様、同大学院博士課程の長橋雅俊さんに深く感謝申し上げます。また本調査実施にあたりましては、茨城県立古河第一高等学校の飯塚秀樹先生、茨城県立勝田高等学校の朝比奈泰紀先生をはじめ多くの先生方にご協力いただきました。心より感謝申し上げます。ありがとうございました。

参考文献（＊は引用文献）

- * Assessment Systems Corporation. (1995). ITEMAN version 3.60 [software program].
http://assess.com/xcart/product.php?productid=234&download=1&url=ITEMAN_Manual.zip
- * Baddeley, A.D. (2000). The episodic buffer: a new component of working memory? *Trends in Cognitive Science*, 4, 417-423.
- Baddeley, A.D. (2002). Is Working Memory Still Working? *European Psychologist* 7: 85-97.
- Blau, E.K. (1990). The effect of syntax, speed, and pause on listening comprehension. *TESOL Quarterly*, 24, 746-753.
- Buck, G. (2001). Assessing listening. Cambridge University Press.

- Griffiths, R. (1990). Speech rate and NNS comprehension: A preliminary study in time-benefit analysis. *Language Learning*, 40, 311-336.
- Hargrove, P.M., & McGarr, W.S. (1994). Prosody management of communication disorders. Singular publishing Group.
- Just, M.A., & Carpenter, P.A. (1992). A capacity theory of comprehension; Individual difference in working memory. *Psychological Review*, 99, 122-149.
- 門田修平. (2007). 『シャドーイングと音読の科学』. 東京：コスモピア.
- * Kohno, M. (1981). The effects of pausing on listening comprehension. Some psycholinguistic experiments in the case of Japanese learners of English. In T.

資料2：3種類のマテリアルの波形例【項目1（Track 1）2006-1】



(注) 以下のスクリプトがそれぞれ上段より, ① Original, ② Pause, ③ Natural の波形に対応する。

- (1) My friend Jenny and I / (2) live next to each other.
(3) Our school / (4) isn't far away.
(5) Jenny / (6) usually walks to school, / (7) but I go by bike.
(8) On rainy days, / (9) we take the bus.

資料 3：各項目ごとの困難度ならびに点双列係数

		困難度			上位 (%)			下位 (%)			弁別力 (上位 - 下位)			点双列係数		
出典	項目	NA	OR	PA	NA	OR	PA	NA	OR	PA	NA	OR	PA	NA	OR	PA
2006 (1)	1 *	.61	.82	.77	.90	1.00	.91	.56	.69	.70	.34	.31	.21	.26	.36	.24
	2	.72	.49	.46	.90	.82	.55	.44	.15	.40	.46	.66	.15	.36	.58	.17
	3	.64	.64	.46	.90	.91	.82	.33	.46	.30	.57	.45	.52	.51	.31	.40
	4 *	.44	.67	.72	.30	.73	.91	.56	.69	.50	-.26	.03	.41	-.19	-.13	.35
	5	.58	.67	.54	.70	.91	.64	.33	.38	.40	.37	.52	.24	.18	.45	.15
	6	.56	.64	.44	.80	.91	.91	.11	.46	.10	.69	.45	.81	.49	.39	.65
	7 *	.75	.85	.92	.70	.91	1.00	.67	.69	1.00	.03	.22	.00	.12	.30	.06
	8	.44	.23	.51	.50	.36	.82	.00	.08	.30	.50	.29	.52	.35	.32	.38
	9	.78	.62	.79	1.00	.82	.91	.56	.31	.80	.44	.51	.11	.37	.47	.22
	10	.83	.85	.79	.80	1.00	.91	.78	.62	.50	.02	.38	.41	.14	.41	.41
出典	項目	PA	NA	OR	PA	NA	OR	PA	NA	OR	PA	NA	OR	PA	NA	OR
2005 (1)	11 *	.94	.74	.90	.90	.91	.91	1.00	.54	.90	-.10	.37	.01	-.12	.39	.05
	12 *	.75	.64	.72	1.00	.73	.91	.78	.46	.80	.22	.27	.11	.18	.21	.12
	13 *	.81	.31	.74	1.00	.36	.91	.67	.23	.30	.33	.13	.61	.34	.15	.50
	14	.75	.72	.54	.80	.82	.82	.56	.62	.30	.24	.20	.52	.20	.29	.42
	15	.61	.54	.67	.90	.91	.91	.44	.31	.70	.46	.60	.21	.33	.31	.18
	16 *	.78	.51	.74	.90	.82	.91	.67	.23	.40	.23	.59	.51	.12	.51	.41
	17	.25	.31	.44	.40	.27	.82	.11	.31	.30	.29	-.03	.52	.29	.07	.43
	18 *	.72	.51	.56	.90	.64	.82	.67	.46	.20	.23	.17	.62	.22	.16	.52
	19 *	.89	.69	.72	1.00	.82	1.00	.78	.54	.40	.22	.28	.60	.18	.35	.50
	20	.81	.79	.72	.90	1.00	1.00	.78	.62	.10	.12	.38	.90	.29	.47	.59
出典	項目	OR	PA	NA	OR	PA	NA	OR	PA	NA	OR	PA	NA	OR	PA	NA
2005 (3)	21	.64	.33	.36	.70	.73	.36	.56	.08	.20	.14	.65	.16	.21	.45	.11
	22 *	.67	.56	.31	.80	.55	.36	.67	.38	.20	.13	.16	.16	.10	.29	.12
	23	.72	.74	.79	1.00	1.00	1.00	.56	.62	.60	.44	.38	.40	.47	.31	.37
	24 *	.83	.77	.62	1.00	1.00	.82	.67	.54	.50	.33	.46	.32	.44	.43	.33
	25	.50	.56	.49	.60	.73	.64	.33	.46	.30	.27	.27	.34	.11	.24	.30
	26 *	.89	.77	.67	.90	.91	.82	.78	.54	.80	.12	.37	.02	.09	.50	.11
	27 *	.72	.54	.44	.90	.82	.73	.67	.46	.20	.23	.36	.53	.28	.39	.38
	28	.81	.77	.77	1.00	.82	.82	.67	.62	.70	.33	.20	.12	.44	.33	.15
	29 *	.47	.41	.28	.80	.55	.45	.22	.23	.10	.58	.31	.35	.41	.43	.27
	30	.44	.10	.31	.60	.18	.36	.44	.00	.10	.16	.18	.26	.11	.24	.22

(注) OR = Original ; PA = Pause ; NA = Natural ; * は PA 正答率 - NA 正答率で、その差が【.10】を超えた項目。

資料 4 : マテリアル② Pause の各チャック当たりの秒数 (表 10 と RQ2 に対応した項目のみ掲載)

	Track1 “2006-1”	項目 1 (Local)
	My friend Jenny and I	1.480
	live next to each other.	1.281
	Our school	1.031
	isn't far away.	1.099
	Jenny	0.564
	usually walks to school,	1.676
Cue (Middle)	but I go by bike.	1.228
	On rainy days,	1.082
	we take the bus.	1.000
		10.441
Q1	How does the boy usually go to school?	
	Track1 “2006-1”	項目 4 (Local)
	My best friend and I	1.381
	go to different schools.	1.311
	Last Saturday,	1.249
	my friend invited me	1.404
	to her house.	0.853
	But I couldn't go	1.102
Cue (Near)	because I had to go to the doctor.	1.783
		9.083
Q4	What did the girl do last Saturday?	
	Track1 “2006-1”	項目 7 (Local)
	I was very busy	1.187
	today.	0.450
	Some people in the office	1.460
	are on vacation, so	1.094
	I had a lot of work to do.	2.002
	I'm really tired.	1.259
	But	0.466
	next week,	0.782
Cue (Near)	I'll take a vacation myself.	1.663
		10.363
Q7	What will the woman do next week?	

	Track1 “2006-1”	項目 9 (Local)
	Every year,	0.773
	I go somewhere with my family	1.792
	during the summer vacation.	1.342
	Last year,	0.822
	we stayed at the beach	1.148
	for a week.	0.628
	This year,	0.706
	we're going to go camping.	1.272
	Next year,	0.783
Cue (Near)	I hope we can go	1.063
	to a foreign country.	1.085
		11.414
Q9	What does the boy want to do next year?	
	Track2 “2005-1”	項目 11 (Local)
	On Sunday,	0.800
Cue (Far)	I went to a festival	1.191
	at my friend's school.	1.166
	There were lots of interesting games	1.826
	and delicious food, too.	1.393
	My friend is in the school band,	1.602
	and they played	0.874
	in the gym.	0.591
		9.443
Q11	Where did the boy go on Sunday?	
	Track2 “2005-1”	項目 12 (Local)
	Harry's sister	0.959
	is studying in France.	1.331
	Yesterday,	0.742
	he talked to her	0.874
	on the phone.	0.642
	She said she was having a great time	2.461

	there.	0.348
	She's coming home next week,	1.493
	and Harry is looking forward	1.504
Cue (Near)	to seeing her again.	1.013
		11.367
Q12	What is Harry looking forward to next week?	
	Track2 "2005-1"	項目 13 (Local)
	I usually get to work	1.307
	at 8:30.	0.859
	First,	0.588
Cue (Far)	I clean my desk,	1.029
	and then I like to make a cup of coffee	1.949
	and check my e-mail.	1.029
	Sometimes	0.828
	I spend a long time	1.253
	using my computer.	1.052
		9.894
Q13	What does the man do first when he gets to work?	
	Track2 "2005-1"	項目 16 (Local)
	Yesterday,	0.674
	Mark went shopping	0.982
	with his mother	0.776
	because he needed	0.862
Cue (Middle)	a new coat for school.	1.168
	There were lots of nice coats,	1.650
	and Mark chose a brown one.	1.509
	After that,	0.731
	they had dinner	0.743
	at a restaurant	0.746
	and went home.	0.699
		10.540
Q16	What did Mark do yesterday?	
	Track2 "2005-1"	項目 17 (Global)

	Tom's favorite umbrella was green	1.914
	with a wooden handle.	1.088
	He really liked it.	1.202
	But he went shopping yesterday,	1.858
	he left it in a department store.	1.733
	He went back later	1.184
	to look for it,	0.835
	but he couldn't find it.	1.099
		10.913
Q17	What happened when Tom went shopping?	
	Track2 "2005-1"	項目 18 (Local)
	I'm going to have a test	1.276
	in math class today.	1.125
	I usually do well at math,	1.634
	but this time	0.939
	I didn't have time to study,	1.436
Cue (Near)	so I'm worried about the test.	1.527
	I hope it isn't too hard.	1.516
		9.453
Q18	Why is the girl worried?	
	Track2 "2005-1"	項目 19 (Local)
	Now	0.479
	for the weather.	0.619
	It's going to be cloudy all morning	1.870
	with strong winds,	1.119
	and then	0.588
	rainy this afternoon.	1.225
	Not a good day	1.142
	to go out.	0.664
	But the rain will stop tonight,	1.485
	and tomorrow,	0.830
Cue (Near)	the sky will be clear	1.289
	and sunny.	0.724
		12.034
Q19	What will the weather be like tomorrow?	

	Track3 “2005-3”	項目 22 (Local)
	Last year,	0.740
	I went to England.	0.942
	I stayed with my cousin Richard	1.500
	and had a great time.	1.258
Cue (Middle)	My brother is going	1.186
	to England this summer,	1.172
	and he'll also stay with Richard.	1.726
	He'll stay there	0.834
	for three weeks.	0.891
		10.249
Q22	Who is going to England this year?	
	Track3 “2005-3”	項目 24 (Global)
	Tomorrow	0.625
	is my birthday.	0.978
	My mother	0.740
	is going to make a special dinner.	1.754
	I like spaghetti a lot,	1.287
	but I also like curry.	1.280
	I have to decide which one I want	2.035
	and tell her today.	1.114
		9.813
Q24	What is the boy talking about?	
	Track3 “2005-3”	項目 26 (Local)
	Taro usually has club activities	1.905
	or lessons after school.	1.344
Cue (Middle)	On Monday, Wednesday, and Friday,	1.697

	he has basketball practice	1.754
	On Tuesday and Thursday,	1.380
	he goes to his violin lesson.	1.584
		9.664
Q26	How often does Taro have basketball practice?	
	Track3 “2005-3”	項目 27 (Local)
	Susan wants to visit	1.265
	New Zealand next year.	1.395
	She has decided to start working	1.667
	at a bookstore	0.749
	on Saturdays	0.906
	to save enough money for her trip	1.567
Cue (Near)	She'll start her new job	1.337
	next week.	0.697
		9.583
Q27	What will Susan do next week?	
	Track3 “2005-3”	項目 29 (Global)
	My grandfather	0.913
	likes to grow vegetables	1.379
	in his garden.	0.785
	He usually gives some to my mother	1.862
	when he visits us.	1.036
	My mother is always happy to get them	2.013
	and uses them to make soup or salad.	1.826
		9.814
Q29	What is the girl talking about?	

(注) Cue = Local 質問における, 答えを決定する箇所では本資料 4 の英文中の下線部に対応する; Global = 非明示的質問 (テーマに関する質問); Local = 明示的質問 (局所的な箇所に対する質問); Far (遠い)・Middle (中間)・Near (近い) は Local 質問における答えに関する箇所が文章中のどの位置に存在するかを質問文からの時間的な距離について述べたもの。右端の秒数は各チャンクごとの秒数で, その合計を太字で表示した。