

ディクテーション・テストの得点とワーキング・メモリ容量の相関についての一考察

——リスニングを困難にする要因はなにか——

上 田 眞理砂

はじめに

1. 研究目的
2. 研究方法
 - 2-1. 被験者
 - 2-2. テスト問題
 - 2-3. データ収集
 - 2-4. 評価方法
3. 結果
4. 考察
5. まとめ

はじめに

古今東西、言語の種類を問わず「聴く」ということはコミュニケーションの基本であり、相手の考えを知るためには、まず相手の意見を「聴く」ことが重要である。

我が国において、英語の音声教育の近代化は1970年代に始まり、視聴覚教室が設備され始めた。1987年には、当時の文部省がJETプログラムを導入し、英語を母語とする国々から大学の新卒者を英語教員として日本の小学校や中学校、高校に派遣した。1990年代に入ると、DVDやCD、インターネットといった技術が進歩し、英語音声教育をとりまく環境や技術は著しく向上、変化した。しかしながら依然、一般的には日本語を母語とする成人英語学習者の読解力の方が高く、リスニングの理解力は十分ではない。リスニングを困難にする主な要因としてGoh(2000:60)は、以下の5つを挙げている。

- 1) ワーキング・メモリ容量が少ない。
- 2) (音声だけで認識出来る)語彙が少ない。
- 3) 背景的知識や推測能力が低い。
- 4) 立ち止まり現象¹⁾
- 5) 文法的構成能力が低い。²⁾

本研究におけるワーキング・メモリの定義は、「一時的に情報を蓄えること」とする。ワーキ

ング・メモリには、すぐに忘れられてしまう特性がある。ワーキング・メモリの容量について、Miller (1956) は「7±2 チャンク」とし、Davis (2001) と Cowan (2001) は「4 チャンク」としている。Broadbent (1975) は3 チャンク程度としている。チャンクとは、貯蔵、処理される情報の単位のことをいう。

ワーキング・メモリ容量が言語能力向上の要因とする論文は少なくない (Warrington and Shallice, 1969; Craik and Lockhart, 1972; Baddeley and Hitch, 1974; Kinoshita and van Dijk, 1978, Daneman and Carpenter, 1980; Anderson, 1983, 1985; Howard, 1983; Masson and Miller, 1983; Gernsbacher, 1990; 荳阪, 1994; Daneman and Merikle, 1996; Just, Carpenter and Keller, 1996; 荳阪, 2000; Osaka, Nishizaki, Komori and Osaka, 2002; Osaka, Osaka Kondo, Morishima, Fukuyama, Aso and Shibasaki, 2003; 荳阪, 2008)。

しかしながら、そのほとんどがリーディングを軸とした研究であり、リスニングを軸にしたワーキング・メモリ容量との研究は多くはない (Rost, 1994; Grasser and Britton, 1996; Goh, 2000; Rost, 2002, 2006)。そこで、この研究では上記の主な5つの要因の中でも特にワーキング・メモリ容量に焦点を当てて、リスニング能力との関連性についての実験研究を行うこととした。

なお、この研究では、ディクテーションという手法を用いる。ディクテーションは、1960年代は単なるスペルや句読点だけのテストと認識されていたが (Lado, 1961; Valette, 1967)、1970年代に入ってから、文法能力や音素認識能力、語彙認識能力、語彙形態認識力、統語分析能力、意味解釈能力も計測可能なテストとして認識され始めた (Oller, 1971, 1979; Oakeshott-Taylor, A., 1977; Oakeshott-Taylor, J., 1977)。近年では、ディクテーションはリスニングの良質な補助教材として推奨されており (Hughes, 2003; Weir, 1990, 1993)、ディクテーションの音声速度が妥当なものである場合、コミュニケーション・テストとして利用も可能であるとされている (Cohen, 1994)。

1. 研究目的

ディクテーションを用いたリスニング・テストを実施し、上位層学習者と下位層学習者間においてワーキング・メモリ容量に、統計的な有意差があるかどうかを検証すること。

2. 研究方法

2-1. 被験者

立命館大学びわこ・草津キャンパス経済学部および経営学部所属の1～4回生合計202名。本研究では、社会言語学的観点からは考察しないので、被験者の年齢や性別は調査対象としなかった。最初に、立命館大学びわこ・草津キャンパス経済学部および経営学部所属の1～4回生合計304名に TOEIC[®] 模試問題リスニング部分³⁾ (100問)のみを実施し、予測スコア表をもとに495点を最高として予測スコアに変換した。上位層 (495-325点)、中位層 (320-165点)、下位層 (160-0点) に三分したところ、平均点は215点で、以下のようになった。

表1 被験者の分布

	人数	%
上位層（495-325点）	2	0.63
中位層（320-165点）	290	95.39
下位層（160- 0点）	12	3.95

この分類法では、中位層が極端に多く、中位層に著しく偏ったデータになるため、そこで全被験者をスコア順に上位から三等分し、上位101名を上位層、次の102名を中位層、残りの101名を下位層として再分類し、このうち、上位層と下位層のみを本研究の被験者としてデータを観察することにした。

表2 各層の平均点

	人数	%	平均点(満点：495)	100%換算
上位層	101	33.22	255	51.52
中位層	102	33.55	215	43.43
下位層	101	33.22	180	36.36

表3 上位層と下位層の基礎データ

	最高点 (満点：495)	100%換算	最低点 (満点：495)	100%換算	平均点 (満点：495)	100%換算	標準偏差
上位層	400	80.81	270	54.55	255	51.52	4.80
下位層	235	47.47	145	29.29	180	36.36	3.76

2-2. テスト問題

Buck (2001:75-77) が提唱するディクテーションのサンプルをもとにモノログのディクテーション・テスト2種類 (Dictation Test 1, Dictation Test 2) を作成した⁴⁾。ディクテーション・テストの音声は、英語を母語とする英国人男性に1分間に160語の早さで読んでもらい録音した。1分間に160語 (1秒間に4.17シラブル) の早さの根拠は、Tauroza and Allison (1990) のイギリス英語のモノログにおける標準的な早さに関する研究発表をもとにした。

2-3. データ収集

被験者には、音声を2回ずつ聞かせ Dictation Test 1と Dictation Test 2 をそれぞれ受験させた。音声再生時、下線ごとに10秒の停止時間を取り、2回目を再生した後、清書する時間を5分間与えた。音声の再生に先立ち、被験者にはこれらの情報を伝えた。

2-4. 評価方法

通常、ディクテーションの採点は一般的には複雑とされている (Buck, 2001:75-76) が、本研究では、以下の4点を基準として採点した。

- i) 句読点や大文字・小文字のミスは、可とする。
- ii) 数字の表記は、文字でも数字でも可とする。
- iii) 1語で記されなければならない単語にスペースが入っていた場合も、可とする。

（例：out side → 可）

- iv) 単数形と複数形に関するミスは、不可とする。

この評価基準に基づき Dictation Test 1 からは8語, 10語, 12語のデータを, Dictation Test 2からは, 4語, 5語, 6語, 7語, 9語, 11語のデータを採点, 収集し, 上位層と下位層のそれぞれの語数ごとの正答率を100%満点に換算した。

3. 結果

上位層の各語数の100%満点に換算した正答率平均点および標準偏差の結果を表4に示した。また, 下位層の各語数の100%満点に換算した正答率平均点および標準偏差の結果を表5に示した。

表4 上位層の各語数の正答率の平均点および標準偏差

上位層	正答率平均点 100%満点に換算	標準偏差
4語	77.97	21.30
5語	96.04	10.95
6語	85.15	12.71
7語	58.70	21.66
8語	78.47	16.40
9語	59.74	18.85
10語	56.53	21.56
11語	53.73	20.04
12語	73.93	17.35
平均点	50.51	18.37

表5 下位層の各語数の正答率の平均点および標準偏差

下位層	正答率平均点 100%満点に換算	標準偏差
4語	75.50	22.63
5語	95.84	9.92
6語	78.54	17.20
7語	45.96	25.20
8語	69.30	23.22
9語	49.17	20.39
10語	39.60	20.04
11語	38.07	17.09
12語	56.35	16.34
平均点	33.20	19.92

上位層の最高正答率は5語の96.04%で, 最低正答率は11語の53.73%で, その差は, 42.31であった。また下位層の最高正答率は5語の95.84%で, 最低正答率は11語の38.07%で, その差は, 57.77であった。その結果を表6に示した。

表6 両層の最高正答率と最低正答率の差

	最高正答率と最低正答率の差
上位層	39.50
下位層	57.77

上位層および下位層の4～12語の全語数の平均正答率の結果を図1に示した。また、上位層および下位層の語数ごとの平均正答率の結果を図2に示した。

図1 上位層および下位層の全語数の平均正答率

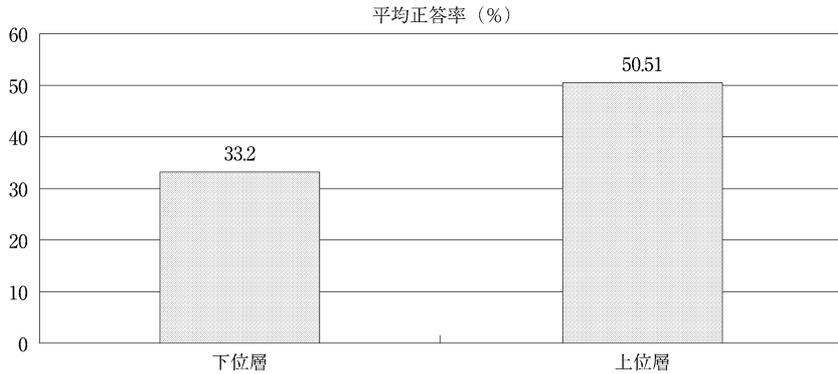
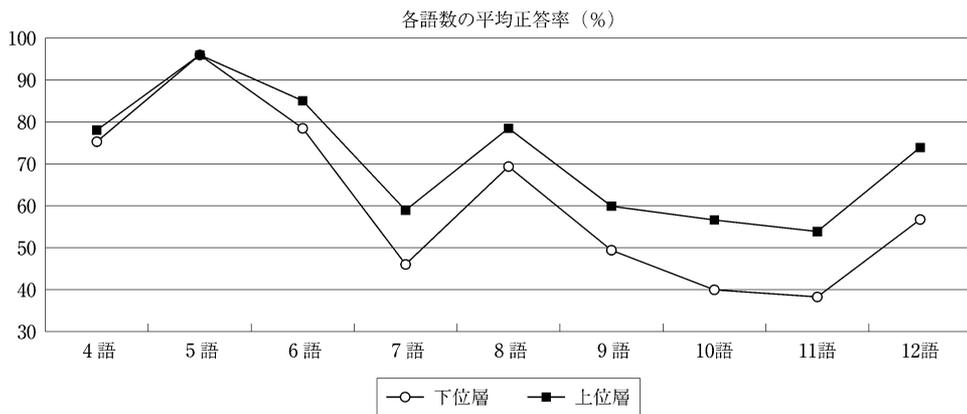


図2 上位層および下位層の各語数の平均正答率



また、下位層および上位層被験者の語数変化と各語数における得点に関連性があるかどうかを判定するため、一元配置 (one-way) の分散分析 (ANOVA) をした結果を表7と表8に示した。

表7 上位層被験者の語数変化と各語数における得点についての一元配置 (one-way) の分散分析 (ANOVA) 結果

Source/上位層	df	SS ⁵⁾	MSS ⁶⁾	F-ratio
Between groups	8	42343287.1	5292910.89	F8,900=64.82
Within groups (residual)	900	158494.61	176.11	
Total	7200	42501781.71		

表8 下位層被験者の語数変化と各語数における得点についての一元配置（one-way）の分散分析（ANOVA）結果

Source/下位層	df	SS	MSS	F-ratio
Between groups	8	39946.3	4993.28	F8,900=103.2
Within groups (residual)	900	4000718.81	4445.24	
Total	7200	4040665.1		

表9 上位層と下位層における各語数のt-検定値および標準

	4語	5語	6語	7語	8語	9語	10語	11語	12語
t 検 定 値	-0.80	-0.13	-3.10	-3.85	-3.24	-3.82	-5.78	-5.98	-7.41
標 準 偏 差	21.98	10.45	15.12	23.50	20.10	19.64	20.81	18.62	16.85

標本検定は、F検定を用い有意水準1%と5%の両方で結果を見た。自由度8と900におけるF検定の5%レベルの数値は1.9384で、1%レベルの数値は2.511であり、優位差は上位層および下位層の両方に認められた。

標本検定には、t-検定も用い有意水準1%と5%の両方で結果を見た。語数ごとに分類して比較した上位層と下位層のt-検定の値および標準偏差の結果を表9に示した。6語から12語の全ての語の正答率において上位層と下位層の間に1%レベルにおける有意差が観察された。4語と5語には優位差は認められなかった。

4. 考 察

まず最初に、表4や表5、図2にまとめた上位層および下位層の各語数の平均正答率の数値から読み取れることは、4語と5語においては、上位層および下位層の差が観察されなかったことである。通常、4語から5語へと例え1語であっても語数が増えるに従って記憶量は増え、正答率が下がることが予測され、また下位層および上位層の差も発生して当然であると予測されたが、4語と5語に関しては、その現象が観察されなかった。これは、4語の解答がthe centre of Londonであったのに対して、5語の解答は、(every) day ⁷⁾ from Monday to Fridayと下線部が一連の予測可能な語群であるので、上位層のみならず下位層の被験者もfrom Mondayの部分を開いた時点で語彙知識を活かすことによりto Fridayを予測した可能性の高さを示唆している。言い換えれば、ワーキング・メモリ容量が十分でなくても語彙力があれば、例え聞き取るべき語数が多くなったり、聞き取ることが難解な語句であっても、補填可能であることを示唆している。

次に、7語の正答率が下位層および上位層の両方で急激に下降している理由として、7語の解答であるalways gets up at half past sixの下線部において音声学的にいう「同化」現象が発生したことが原因と考えられる。下線部の語を個々にゆっくりと発音し、カタカナ表記すると「ゲ ッ ツ ア ッ プ ア ッ ト」となるが、実際には「ゲツツァッパ」と発音されており「同化」現象が

発生している。同じテスト内に同じく6語の解答部分 a small town just outside London があるが、ここでは「同化」現象が発生しておらず、また7語では語数が増えたという2つの複合原因から難解度が上がり、その結果、正答率が減少したと考えられる。

次に、前述の4語から5語へ正答率の上昇現象と同様に、7語から8語についても、語数が増えるに従って短期記憶量が増えるので正答率が下がることが予測されたが、その現象は観察されなかった。7語の解答は always gets up at half past six で、8語の解答は On English television you never see a microphone であった。語数が1語増えたのにも関わらず正答率が上昇したことへの原因として、8語の解答では、7語の解答の様に「同化」現象は発生しない解答であったこと、microphone を除き全ての単語が、Longman Dictionary of Contemporary English におけるレベル1 (スピーキングの最頻出の1000語) と、非常に容易であること、microphone はレベル1でないが、外来語として定着している容易な語である、という複合的なことが推測できる。

次に、9語～11語であるが、9語の解答は changed and leaves the house at about eight o'clock で、10語の解答は expected the sound of his voice to become much lower で、11語の解答は only takes her five minutes to walk to her local station であり、予測可能な一連の語群は観察されない。9語～11語においては、語数が増えることによりワーキング・メモリへの負荷も比例して増大した結果、正答率も減少したと推定できる。

次に、12語の解答であるが、at the same time he was trying to open a large envelope と、2か所の下線部において前述の5語の原因同様、一連の予測可能な語群が観察され、例え一言一句を確実に聞き取ることができなくても被験者に語彙知識や文法的知識があれば、語彙数が増えても聞き取ることが可能であることを示唆している。このことは語数が少ないにも関わらず11語の解答 only takes her five minutes to walk to her local station の正答率が12語の正答率よりも低いことから推測できる。Buck (2001) は、本研究のような結果を予測した上でこのディクテーション・テストを作成したのではないが、5語や8語、12語の箇所で、予想外にも正答率が上昇するという結果が観察された。この結果から、例え聞き取るべき語数が増えたとしても、語彙知識や文法的知識があれば、ワーキング・メモリ容量の少なさを補填することが可能であるということを強く示唆していると考えられる。

最後に、表7と表8にまとめた、各語数における得点に関連性があるかどうかを判定するため一元配置 (one-way) の分散分析 (ANOVA) を行った結果、上位層と下位層の両層において1% レベルにおける有意差が観察された。このことから、ワーキング・メモリ容量が上位層学習者と下位層学習者を分ける要因の1つであると考えられる。

5. まとめ

本研究の目的は、上位層学習者と下位層学習者の2つに分別されたグループに、ディクテーションを用いたリスニングテストを実施し、最小4語から最大12語までのそれぞれ9種類の長さに対するワーキング・メモリ容量に、統計的な有意差があるかどうかを検証することであった。

実験研究の結果、大別して次の2つの事実が判明した。第一に、TOEIC[®] リスニング得点とワーキング・メモリ容量については、相関関係が観察された。ディクテーション・テストにおいて、書き取るべき語数が増えても上位層学習者は正答率が高く、ワーキング・メモリ容量が、リスニング能力を向上させる要因のひとつであるということが判明した。

次に、例え聞き取るべき語数が増えたとしても、語彙知識や文法的知識を活用することによって、ワーキング・メモリ容量の少なさを補填することは可能であるということがわかった。

以上の2つの結論には、当然と思われる事柄も含まれているかも知れないが、指導者側と学習者側の双方でこうしたことを事実として再認識することで、より効果的な指導や学習が期待されると考える。今後の研究課題として、少なくとも以下の2点が考えられる。

- 1) 1回目と2回目のデータを識別できるように分別してデータ収集する。
- 2) 聞き取る語数は同じでも「同化」や「弱音」などを含む問題と含まない問題の2種類のデータを収集する。

これらのデータを収集することにより、上位層にできて下位層にできないことがより明らかになり、そのことは下位層学習者に何が足りないかを示唆する重要な情報になると思う。

Appendix

Appendix 1
Dictation Test 1

Listen to the English and write the following sentences. Please note all letters are NOT case sensitive.

I am an English man and I live in Japan. One thing
which I think is very strange _____ / 6⁸⁾
 is the use of microphones on Japanese television.
On English television you never see a microphone _____, / 8⁹⁾
 they are always hidden.
But people talking on Japanese television _____ / 6
 very often have a microphone in their hands
which they hold in front of their face _____, / 8
 rather like they are eating a large ice-cream. At first I thought this was because Japanese
 television was not as advanced as English television,
but then I realised this was not true _____, / 8
 A strange thing happened.
I was watching a man on television _____, / 7
 and he was standing speaking, holding a large yellow microphone in front of his face.
At the same time he was trying to open a large envelope _____, / 12
 It was impossible to hold the microphone and open the envelope at the same time.
So, he put the microphone on a nearby table _____, / 9
 and continued talking without it.
I expected the sound of his voice to become much lower _____, / 10
 but strangely, it didn't. I realised then
that the microphone was not necessary at all _____, / 8
 it was only for show. I wonder why so many people on Japanese television hold large
 microphones in front of their faces which they don't need?

Appendix 2
Dictation Test 2

Listen to the English and write the following sentences. Please note all letters are NOT case sensitive.

- Mary lives with her mother and father
in a small town just outside London . / 6
- Every day from Monday to Friday , / 5
- she works in a large office / 5
- in the centre of London . / 4
- She always gets up at half-past six . / 7
- First, she has a shower , / 4
- then, she has a good breakfast . / 5
- She always has eggs on toast for breakfast . / 7
- While she is eating her breakfast , / 5
- she usually reads the morning paper . / 5
- After she's finished breakfast she puts on her make-up , / 8
- gets changed and leaves the house at about eight o'clock . / 9
- It only takes her five minutes to walk to her local station , / 11
- where she catches the twelve-minutes-past-eight train . / 8
- She has to change trains once / 5
- before she gets to London Bridge Station . / 6
- From there to her office is about a ten-minute walk . / 10
- She starts work at half-past nine / 6
- and always gets to the office about five minutes early . / 9

上位層被験者 被験者識別番号	TOEIC (100%換算) 素点	Dictation								
		4 語	5 語	6 語	7 語	8 語	9 語	10語	11語	12語
002-8	51	100	100	83.30	100.00	87.5	55.60	40	63.60	83.30
003-4	52	75	100	83.33	42.86	87.5	44.44	60	45.45	100.00
003-8	59	100	100	83.33	57.14	100	55.56	60	54.55	41.67
007-2	45	75	80	83.30	42.90	87.5	33.30	40	27.30	41.70
008-0	53	75	80	100.00	100.00	75	77.78	70	72.73	91.67
008-7	45	100	100	83.33	42.86	87.5	88.89	70	36.36	91.67
011-5	57	100	100	100.00	85.71	75	66.67	60	81.82	75.00
012-5	52	75	100	100.00	71.40	87.5	77.80	100	81.80	100.00
012-5H	53	75	100	83.30	71.40	75	66.70	40	54.50	75.00
012-8	48	100	100	100.00	28.57	25	44.44	50	54.55	58.33
013-2	50	75	100	83.33	71.43	87.5	33.33	50	45.45	83.33
017-0	50	75	100	83.30	85.70	75	44.40	60	45.50	66.70
018-7	54	100	100	83.33	57.14	87.5	88.89	90	54.55	91.67
018-9	58	75	100	83.30	28.60	75	44.40	70	81.80	100.00
019-0	53	100	100	83.33	57.14	50	66.67	50	45.45	75.00
019-4	49	100	100	100.00	28.57	75	66.67	60	72.73	75.00
021-6	45	100	80	83.33	71.43	62.5	66.67	40	63.64	75.00
023-5	49	50	100	83.33	28.57	62.5	33.33	40	9.09	50.00
023-7	63	100	100	100.00	85.71	87.5	77.78	60	36.36	50.00
025-5	52	100	80	83.33	57.14	75	33.33	60	63.64	75.00
025-7	48	75	100	100.00	57.10	100	88.90	70	81.80	100.00
028-0	45	100	100	66.67	42.86	87.5	55.56	80	72.73	66.67
028-3	47	75	100	66.67	71.43	87.5	66.67	40	63.64	75.00
029-0	48	75	80	100.00	71.40	87.5	77.80	90	81.80	91.70
030-1	49	75	100	83.33	57.14	87.5	55.56	40	27.27	58.33
033-0	56	100	100	100.00	28.57	75	55.56	80	72.73	100.00
033-9	50	75	100	83.33	14.29	62.5	33.33	70	27.27	58.33
036-7	53	100	80	66.67	71.43	87.5	55.56	50	63.64	58.33
037-6	52	100	100	83.33	57.14	50	33.33	50	36.36	25.00
039-8	45	100	100	83.33	71.43	62.5	66.67	80	63.64	75.00
040-1	47	25	80	50.00	57.14	50	44.44	50	36.36	50.00
043-2	54	75	100	100.00	71.43	62.5	55.56	60	45.45	83.33
047-8	48	75	100	83.33	57.14	75	55.56	70	18.18	83.33
049-9	58	50	100	83.80	71.40	87.5	66.70	70	63.60	91.70
050-0	54	100	100	100.00	71.43	87.5	77.78	60	36.36	83.33
052-7	47	25	100	100.00	42.86	62.5	66.67	30	45.45	75.00
058-3	48	50	100	66.67	71.43	37.5	66.67	40	45.45	66.67
059-3	58	100	100	83.33	71.43	75	77.78	80	90.91	91.67
062-3	45	75	100	83.33	85.71	100	22.22	80	72.73	91.67
062-4	48	50	80	66.67	42.86	75	66.67	50	36.36	58.33
064-8	45	100	100	100.00	85.71	100	77.78	70	90.91	91.67
066-4	46	75	100	83.33	71.43	75	33.33	80	18.18	66.67
072-4	51	75	100	83.30	57.10	62.5	66.70	60	45.50	75.00
072-9	46	100	100	100.00	85.71	62.5	55.56	40	72.73	100.00
073-1	48	75	80	100.00	42.90	100	44.40	50	81.80	83.30
076-1	57	100	100	83.33	100.00	100	55.56	80	45.45	91.67
077-0	45	75	40	66.67	42.86	50	11.11	10	27.27	50.00
079-1	71	100	100	83.33	85.71	62.5	55.56	80	63.64	100.00
085-0	50	100	100	83.33	57.14	75	55.56	40	45.45	83.33
090-7	46	100	100	83.33	42.86	87.5	77.78	50	45.45	75.00
091-0	53	100	100	100.00	71.40	87.5	66.70	90	63.60	75.00

上位層被験者 被験者識別番号	TOEIC (100%換算) 素点	Dictation								
		4 語	5 語	6 語	7 語	8 語	9 語	10語	11語	12語
092-3	50	100	100	100.00	85.71	100	33.33	70	54.55	66.67
095-8	64	75	100	100.00	71.40	87.5	55.60	80	63.60	83.30
097-5	51	75	60	100.00	57.14	75	77.78	50	45.45	75.00
100-2	57	100	100	66.70	71.40	62.5	77.80	80	72.70	75.00
106-4	45	75	100	83.33	85.71	75	55.56	20	36.36	66.67
117-5	45	25	100	83.33	28.57	75	55.56	30	54.55	50.00
128-8	47	75	100	83.33	71.43	87.5	66.67	60	45.45	83.33
129-6	47	50	100	83.33	57.14	100	66.67	50	72.73	75.00
133-4	50	50	100	83.33	85.71	100	77.78	80	72.73	91.67
134-2	51	50	100	66.67	57.14	75	55.56	60	27.27	58.33
134-3	48	75	100	66.67	42.86	62.5	77.78	0	45.45	50.00
139-1	48	100	100	83.33	28.57	87.5	44.44	70	45.45	66.67
143-2	48	75	100	83.33	42.86	75	66.67	50	54.55	66.67
149-0	51	50	100	83.33	57.14	75	55.56	50	36.36	66.67
152-0	48	100	100	66.67	57.14	100	55.56	70	63.64	50.00
155-6	49	75	100	66.70	71.40	62.5	66.70	30	36.40	50.00
156-8	47	100	100	66.70	42.90	62.5	11.10	40	36.40	58.30
161-0	50	100	100	100.00	85.70	87.5	77.80	70	45.50	100.00
166-0	45	50	100	100.00	85.71	87.5	66.67	80	72.73	91.67
167-9	48	75	100	100.00	42.86	62.5	88.89	40	63.64	75.00
184-0	50	25	100	66.67	42.86	50	66.67	70	36.36	58.33
188-1	45	50	40	83.33	14.29	75	11.11	0	36.36	41.67
188-4	58	75	100	100.00	0.00	62.5	66.67	80	9.09	50.00
198-3	58	100	100	83.30	28.60	100	77.80	60	63.60	91.70
203-9	46	50	100	83.33	28.57	75	55.56	50	45.45	58.33
205-5	51	50	100	83.30	42.90	75	66.70	30	63.60	58.30
206-0	46	100	100	83.33	85.71	87.5	77.78	50	81.82	83.33
214-4	47	50	100	50.00	42.86	37.5	33.33	20	27.27	50.00
223-3	51	50	100	83.33	42.86	100	44.44	60	18.18	75.00
233-0	51	75	100	50.00	28.57	62.5	33.33	10	27.27	41.67
240-3	51	75	100	83.30	71.40	50	33.30	80	72.70	91.70
266-0	54	75	100	83.33	71.43	62.5	55.56	20	45.45	75.00
267-2	54	100	100	83.33	71.43	87.5	88.89	50	54.55	66.67
272-4	49	100	100	100.00	71.43	75	88.89	80	72.73	83.33
282-1	55	75	100	100.00	57.14	100	44.44	60	63.64	91.67
283-0	53	50	100	66.67	71.43	87.5	77.78	50	63.64	91.67
311-9	57	75	100	83.33	28.57	75	66.67	50	54.55	66.67
312-7	47	100	80	100.00	14.29	100	77.78	90	90.91	91.67
331-3	48	75	80	100.00	71.43	87.5	55.56	50	0.00	75.00
341-0	48	50	100	83.33	85.71	100	77.78	80	72.73	75.00
350-4	54	50	100	100.00	57.14	75	77.78	30	54.55	75.00
353-4	48	100	80	83.33	85.71	100	66.67	60	54.55	83.33
358-5	50	75	100	83.33	57.14	100	66.67	70	72.73	91.67
373-9	48	50	100	100.00	28.57	87.5	55.56	30	63.64	66.67
378-0	45	100	100	66.67	42.86	87.5	33.33	30	27.27	66.67
403-9	46	100	100	83.33	57.14	100	77.78	80	45.45	50.00
426-3	47	50	100	100.00	28.60	75	66.70	70	72.70	100.00
428-4	55	75	100	100.00	71.43	87.5	100.00	100	90.91	100.00
471-3	46	75	100	83.33	71.43	75	22.22	10	45.45	50.00
490-0	59	75	100	100.00	85.71	100	77.78	50	81.82	91.67
Mean	50.51	77.97	96.04	85.15	58.70	78.47	59.74	56.53	53.73	73.93

下位層被験者 被験者識別番号	TOEIC (100%換算) 素点	Dictation								
		4 語	5 語	6 語	7 語	8 語	9 語	10語	11語	12語
004-6	33	100	100	83.33	57.14	87.5	55.56	50	27.27	58.33
005-2	33	75	100	100.00	57.14	87.5	66.67	20	36.36	41.67
009-0	31	75	100	83.33	71.43	100	44.44	40	45.45	66.67
009-2	32	100	80	50.00	28.57	50	66.67	50	36.36	41.67
009-5	28	50	100	100.00	85.71	87.5	100.00	60	63.64	83.33
010-2	38	75	100	83.30	42.90	87.5	77.80	20	54.50	66.70
016-8	20	100	100	66.67	57.14	62.5	55.56	60	72.73	91.67
018-2	30	50	100	33.33	42.86	25	22.22	0	27.27	33.33
019-0	38	50	100	83.30	71.40	37.5	22.20	70	54.50	66.70
019-5	22	75	100	83.33	57.14	62.5	44.44	20	27.27	50.00
021-4	37	100	100	100.00	42.86	100	66.67	40	63.64	50.00
021-7	36	25	100	66.67	42.86	100	55.56	60	54.55	66.67
022-2	38	100	100	83.33	85.71	75	66.67	40	45.45	83.33
026-5	37	50	100	83.33	85.71	50	77.78	50	36.36	58.33
030-3	32	75	80	66.67	28.57	87.5	44.44	40	27.27	41.67
031-5	34	100	60	66.67	57.14	37.5	44.44	40	36.36	41.67
032-3	36	75	100	66.67	28.57	87.5	55.56	70	36.36	66.67
033-4	31	50	100	66.67	71.43	37.5	33.33	30	27.27	58.33
034-6	36	100	100	83.33	42.86	87.5	55.56	40	9.09	41.67
038-6	36	100	100	83.33	71.43	75	44.44	50	72.73	66.67
041-2	34	100	60	100.00	28.57	75	33.33	30	45.45	58.33
042-0	30	100	100	83.33	57.14	25	66.67	20	9.09	41.67
042-5	36	100	100	83.33	57.14	87.5	55.56	10	45.45	58.33
046-8	37	75	100	100.00	0.00	25	22.22	30	27.27	66.67
049-4	35	75	100	66.67	57.14	62.5	44.44	40	36.36	41.67
049-8	30	25	100	50.00	0.00	25	0.00	30	0.00	33.33
050-6	33	100	100	83.33	85.71	62.5	33.33	60	72.73	66.67
053-7	36	100	100	100.00	71.43	75	55.56	40	27.27	50.00
055-0	35	100	100	50.00	71.43	37.5	44.44	20	0.00	41.67
055-9	32	50	80	83.33	42.86	12.5	11.11	40	27.27	25.00
056-7	38	75	100	100.00	42.90	50	55.60	50	18.20	58.30
057-2	34	75	100	100.00	14.29	100	77.78	50	63.64	50.00
058-3	31	25	100	66.67	42.86	87.5	33.33	30	27.27	58.33
061-5	37	75	100	83.33	57.14	87.5	44.44	70	36.36	66.67
066-4	36	100	80	83.33	57.14	87.5	44.44	10	18.18	41.67
066-7	36	100	100	100.00	57.14	100	66.67	60	45.45	75.00
066-9	28	100	100	83.33	28.57	75	55.56	70	54.55	58.33
067-2	37	50	100	83.33	71.43	87.5	33.33	30	54.55	58.33
072-9	36	50	100	66.67	28.57	75	55.56	20	18.18	50.00
074-2	34	50	100	83.33	57.14	87.5	33.33	40	45.45	75.00
077-0	32	75	100	100.00	57.14	87.5	44.44	50	9.09	50.00
077-2	35	50	100	83.33	28.57	87.5	44.44	60	18.18	58.33
078-8	35	50	80	66.67	42.86	75	44.44	0	45.45	66.67
084-4	30	25	80	83.33	28.57	75	77.78	30	54.55	66.67
085-0	33	100	100	83.33	28.57	75	55.56	10	54.55	83.33
090-7	37	75	100	100.00	42.86	50	44.44	70	36.36	66.67
091-8	38	100	100	50.00	57.14	37.5	66.67	50	27.27	25.00
097-4	31	75	100	83.33	14.29	87.5	33.33	30	45.45	66.67
097-7	33	75	80	66.67	0.00	100	55.56	70	36.36	41.67
098-2	33	75	100	83.33	57.14	25	77.78	60	36.36	58.33
101-6	35	100	100	83.33	28.57	87.5	66.67	40	36.36	83.33

下位層被験者 被験者識別番号	TOEIC (100%換算) 素点	Dictation								
		4 語	5 語	6 語	7 語	8 語	9 語	10語	11語	12語
105-9	29	75	80	16.67	14.29	62.5	44.44	30	54.55	50.00
106-0	34	50	60	50.00	28.57	62.5	11.11	30	36.36	25.00
109-4	35	100	100	50.00	71.43	50	44.44	10	9.09	50.00
120-0	38	100	100	100.00	57.10	75	55.60	60	36.40	58.30
139-6	34	75	100	83.33	85.71	100	66.67	60	0.00	58.33
140-7	35	100	100	66.67	57.14	62.5	33.33	30	27.27	58.33
141-8	34	75	100	100.00	57.14	100	55.56	50	36.36	58.33
149-0	30	75	100	66.67	14.29	37.5	55.56	20	36.36	41.67
153-1	37	100	100	83.33	57.14	62.5	55.56	50	18.18	58.33
154-7	34	100	100	83.33	85.71	75	55.56	80	36.36	75.00
157-1	29	50	100	50.00	14.29	25	0.00	10	9.09	33.33
163-7	36	75	100	66.67	57.14	75	66.67	40	54.55	83.33
165-2	34	50	100	50.00	28.57	75	33.33	20	36.36	66.67
166-0	38	75	100	83.33	85.71	75	55.56	50	45.45	83.33
169-2	33	75	100	83.33	42.86	75	11.11	50	45.45	50.00
177-6	30	75	100	100.00	0.00	100	66.70	70	36.40	66.70
188-1	28	50	100	100.00	42.86	50	44.44	10	27.27	50.00
197-3	36	100	100	83.33	100.00	100	55.56	60	54.55	75.00
198-1	28	25	100	100.00	0.00	50	44.44	50	45.45	33.33
199-7	38	75	100	83.33	42.86	87.5	66.67	60	63.64	83.33
202-3	27	75	100	83.33	71.43	37.5	55.56	10	27.27	0.00
203-9	36	25	80	50.00	42.86	50	55.56	40	45.45	41.67
213-3	32	75	100	83.33	57.14	75	44.44	50	54.55	50.00
216-0	31	100	100	50.00	28.57	50	11.11	30	27.27	58.33
232-2	36	75	80	83.33	71.43	50	44.44	20	45.45	83.33
238-4	37	75	100	100.00	28.57	62.5	55.56	50	27.27	66.67
258-3	30	50	80	66.67	14.29	37.5	44.44	10	18.18	33.33
293-7	27	75	100	83.33	14.29	25	66.67	30	45.45	50.00
296-1	33	75	100	83.33	71.43	75	33.33	50	72.73	75.00
300-3	24	50	100	66.67	0.00	87.5	77.78	70	36.36	41.67
320-2	31	50	100	66.67	28.57	75	22.22	50	36.36	33.33
321-0	35	100	100	83.33	100.00	100	77.78	70	54.55	58.33
349-1	35	75	100	100.00	28.60	87.5	77.80	60	45.50	66.70
357-7	36	75	100	100.00	28.57	75	22.22	40	54.55	50.00
369-0	30	75	100	100.00	28.57	87.5	22.22	50	45.45	66.67
377-1	37	100	100	100.00	71.43	62.5	77.78	70	36.36	66.67
392-0	33	100	100	66.67	71.43	87.5	77.78	0	63.64	66.67
397-0	30	100	60	83.33	28.57	50	55.56	40	54.55	41.67
402-6	38	75	80	100.00	71.43	62.5	33.33	30	9.09	50.00
426-8	34	100	100	66.67	28.57	87.5	55.56	40	9.09	75.00
447-6	36	75	100	100.00	57.14	87.5	77.78	50	72.73	83.33
451-4	27	25	100	50.00	0.00	37.5	11.11	0	27.27	33.33
455-7	30	100	100	83.33	42.86	87.5	55.56	30	36.36	58.33
462-0	31	50	100	66.67	28.57	75	55.56	60	36.36	41.67
468-9	33	75	100	66.67	57.14	87.5	44.44	50	45.45	66.67
476-0	36	100	80	66.67	14.29	25	66.67	20	27.27	58.33
477-2	32	75	100	83.33	0.00	87.5	0.00	0	54.55	58.33
478-6	35	75	100	66.67	71.43	100	22.22	30	27.27	33.33
479-4	34	100	100	83.33	85.71	87.5	88.89	40	45.45	66.67
479-9	22	75	100	83.33	14.29	62.5	33.33	0	27.27	41.67
Mean	33.20	75.50	95.84	78.55	45.97	69.31	49.18	39.60	38.07	56.35

注

- 1) 理解できない箇所がでてきた場合、気にとめることなく聞き飛ばし、先へ進み、聴き続けることができない現象
- 2) 文法的な知識を利用し聞き取った語句どうしをつなぎ合わせ、意味を把握する能力が低いこと
- 3) TOEIC® TEST 実力診断模試 2, Diagnostic Practice for the TOEIC® TEST (2005). 語研.
- 4) Appendix 1, Appendix 2 を参照。
- 5) sum of square
- 6) mean of sum of square
- 7) Buck (2001:75) は, everyday を every day と 2 語に分けてディクテーション・テストのサンプルを紹介している。
- 8) 各下線末尾の数字は, 解答の単語数を表している。なお, 下線上の語句は解答である。
- 9) 四角で囲まれた数字がついてる箇所は, 本研究で使用されたデータを示す。

引用文献

- Anderson, J. R. (1983). *The architecture of cognition*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Anderson, J. R. (1985). *Cognitive Psychology and its implications* (2nd ed.). New York: Freeman.
- Baddeley, A. D. and Hitch, G. J. (1974). Working memory. In G. H. Bower (Ed.), *The psychology of learning and motivation*, pp. 47-89. New York: Academic Press.
- Buck, G. (2001). *Accessing Listening*. Cambridge, Cambridge University Press.
- Braodbent, D. E. (1975). The magic number seven after fifteen years. In A. A. W. Kennedy (Ed.), *Studies in long term memory*, pp. 3-18. Bristol, UK: John Wiley.
- Cohen, A. D. (1994). *Assessing language ability in the classroom*. (2nd ed.). Boston, MA: Heinle and Heinle.
- Cowan, N. (2001). The magical number 4 in short-term memory: A reconsideration of mental storage capacity. *Behavioral and Brain Sciences*, 24, 87-185.
- Craik, F. I. M. and Lockhart, R. S. (1972). Levels of processing: a framework for memory research. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behaviour*, 11, 671-684.
- Daneman, M. and Carpenter, P. A. (1980). Individual differences in working memory and reading. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 19, 450-466.
- Daneman, M. and Merikle, P. M. (1996). Working memory and language comprehension: A meta-analysis. *Psychonomic Bulletin & Review*, 3, 422-433.
- Davis, G. (2001). There is no four-object limit on attention. *Behavioral and Brain Sciences*, 24(1), 119-120.
- Fox, C., Manning, E., Murphy, M., Urbom, R., Marwick, K. C. O'shea, S. (2003). *Longman Dictionary of Contemporary English*. England: Pearson Education Ltd.
- Gernsbacher, M. A. (1990). Less skilled readers have less efficient suppression mechanisms. *Psychological Science*, 4, 294-298.
- Goh, C. (2000). A cognitive perspective on language learners' listening comprehension problems. *System*, 28, 55-75.
- Graesser, A. and Britton, B. (1996). Five metaphors for text understanding. In Britton, B. and Graesser, A. (Eds.), *Models of Understanding Text*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Howard, D. V. (1983). *Cognitive Psychology: Memory, Language, and Thought*. New York: Macmillan.
- Hughes, A. (2003). *Testing for language teachers*. (3rd). Cambridge: Cambridge University Press.
- Just, M. A., Carpenter, P. A. and Keller, T. (1996). A capacity theory of comprehension: New frontiers

- of evidence and arguments. *Psychological Review*, 103, 773-780.
- Kintsch, W. & Van Dijk, T. A. (1978). Toward a model of text comprehension and production. *Psychological Review*, 85(5), 363-394.
- Lado, R. (1961). *Language testing: the construction and use of foreign language tests*. London Longman.
- Masson, M. E. and Miller, J. A. (1983). Working memory and individual differences in comprehension and memory of text. *Journal of Educational Psychology*, 75, 314-318.
- Miller, G. A. (1956). The magical number seven plus or minus two: some limitations on our capacity for processing information. *Psychological Review*, 63(2), 81-97.
- Oakeshott-Taylor, A. (1977). Dictation as a test of listening comprehension. In *Horverstandnis in Fremdsprachenunterricht. Listening comprehension in foreign language teaching*, Rene Dirven (ed.). Kronberg/Ts.: Scriptor.
- Oakeshott-Taylor, J. (1977). Information redundancy, and listening comprehension. In R. Dirven (ed.), *Horverstandnis in Fremdsprachenunterricht. Listening comprehension in foreign language teaching*, Rene Dirven (ed.). Kronberg/Ts.: Scriptor.
- Oller, J. W., Jr. (1971). Dictation as a device for testing foreign language proficiency. *English Language Teaching*, 25(3), 254-259.
- Oller, J. W., Jr. (1979). *Language tests at school*. London: Longman
- 苧阪満里子・苧阪直行, (1994). 読みとワーキングメモリ容量——日本語版リーディングスパンテストによる測定——心理学研究, 65, 339-345.
- 苧阪満里子, (2000). ワーキングメモリと言語理解の脳内機構, 苧阪直行 (編), 脳とワーキングメモリ, pp. 157-180. 京都: 京都大学学術出版会.
- 苧阪直行, (2008). ワーキングメモリの脳内表現, 京都: 京都大学学術出版会.
- Osaka, M., Nishizaki, Y., Komori, M. and Osaka, N. (2002). Effect of focus on verbal working memory: Critical role of the focus word in reading. *Memory & Cognition*, 30, 562-571.
- Osaka, M., Osaka, N., Kondo, H., Morishita, M., Fukuyama, H., Aso, T., and Shibasaki, H. (2003). The neural basis of individual differences in working memory capacity: An MRI study. *NeuroImage*, 18, 789-797.
- Rost, M. (1994). On-line summaries as representations of lecture understanding. In J. Flowerdew (Ed.), *Academic Listening: Research Perspectives*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Rost, M. (2002). *Teaching and researching listening*. London: Longman.
- Rost, M. (2006). Areas of research that influence L2 listening. In Uso-Juan, E. and Martinez-Flor, A. (Eds.), *Current Trends in the Development and Teaching of the Four Skills*. Berlin: Mouton de Gruyter.
- Tauroza, S. and Allison, D. (1990). Speech Rates in British English, *TOEIC® TEST* 実力診断模試 (*Diagnostic Practice for the TOEIC® TEST*, (2005). 東京: 語研.
- Valette, R. M. (1967). *Modern language testing*. (2nd ed.) New York: Harcourt Brace Jovanovich.
- Warrington, E. K. and Shallice, T. (1969). The selective impairment of auditory-verbal short term memory. *Brain* 92, pp. 885-896.
- Weir, C. (1990). *Communicative language testing*. New York: Prentice Hall.
- Weir, C. (1993). *Understanding and developing language tests*. New York: Prentice Hall.