

日本人英語学習者による無意味語逆成と言い誤り

長井克己

要旨 無意味語を1音節ずつ前方と後方から伸張して12名の日本語話者に提示し、人工的に言い誤りを生起させて録音した。言い誤りの有無を点数化して比較したところ、試験語を前方から伸張した場合の方が、後方から伸張するよりも良好な成績となった。実験参加者の外国語学習到達度(TOEIC リスニング・リーディングスコア)との相関は弱かった。言い誤りを欠落・追加・置換に3分類したところ、試験語の一部が異なる音素と入れ替わる置換エラーが最も頻度が高く、試験語に含まれない音素の追加エラーが最も少なかった。子音や母音のみで誤りが生じることは少ないことや、調音位置などの素性が共有されることが多いことも明らかとなった。

Back formation of nonsense words increases speech sound errors by Japanese learners of English

NAGAI Katsumi

Abstract Speech errors in retrieving Japanese nonsense words were compared under two conditions. The nonsense test words were lengthened gradually by adding one syllable to the head of base words (condition 1: left-most derivation) and to the tail of base words (condition 2: right-most deviation). Results showed that left-most deviation of test words yielded more precise retrieval of test words than right-most deviation. Phonological analysis demonstrated a tendency for part of test words to (a) be substituted, (b) be missed, and (c) have a consonant and a vowel (CV syllable) added to them as a unit. Substitution (a) outnumbered missing (b), and additional syllables (c) were least frequently observed.

1. はじめに

二つの英文 “She wants to come and see us at home.” 及び “Leave the rest of the food for lunch.” を繰り返し発音することを日本人学習者に求めた実験において、説明後の練習場면을観察していると、she wants, she wants to come, she wants to come and ... と前から順に練習する実験参加者が多かったが、home, at home, see us at home, ... と逆成を行う参加者もいた(Nagai 2007)。英語教育における tips の一つ「後から練習してみる」は、このような逆成を試行する方略であるが、無意味語を読み上げる場合は、前後のどちらから発音する方が、より正確な発声となるのであろうか。

一般にある言語の文 S が記号 a, b, ... z からなるとき、時間軸に沿って段階的に順方向に伸張する場合(left-most deviation: a, ab, abc, ..., abcde)と、終端から逆成しながら伸張する場合(right-most deviation: e, de, cde, ..., abcde)が可能である。その言語の文法 S → a に追加する規則として a → ba と a → ab のどちらが支配的(dominant)であるかは言語により異なり、学習者に両者間で難易差があることは、語学教師の多くが経験することである。上記の例では記号 a, b, ... z が語単位であり、leave, leave the rest, ... と lunch, for lunch, the food for lunch, ... の場合も両方が観察されたが、いずれの場合もランダムに観察されたにとどまり、派生の方向を独立変数として分析するには至らなかった。

母語に存在しない語がスムーズに発音できることは外国語の習得に不可欠な作業であり、学習対象言語の到達レベルが変数として影響することは十分予想される。そこで本論では、日本語を母語とする英語学習者に日本語の無意味語を提示し、順行方向と逆行方向の発音練習を行う場合、どちらが正確な（誤りの少ない）発話を生成するかについて調べることが第一の目的とする。外国語としての英語運用能力は TOEIC テストのリスニングとリーディングのスコアを利用する。それらのスコアが高い実験参加者は、新たな言語を学習する能力も高いことが期待できるので、無意味語生成の正確さと、正の相関が得られるのではないかと予想される。

発音時に意図的伸張操作が可能なのは語・句単位であるのに対し、生成された音声に現れる誤り(speech error)を分類するには音節やモーラのような単位が不可欠で、言い誤りデータとして音韻分析の有力な資料となっている。言い誤りの資料化については英語のデータベースが先行し(Fromkin 1973, MacWhinney and Snow 1985)、日本語音声でも複数の資料が報告されている(神尾・外池 1979, 寺尾 2002)。これらのデータの多くは研究者が遭遇した言い誤りを書き取り蓄積(登録)したものであり、録音が残っている場合を除き、強勢やイントネーションの情報に欠けるだけでなく、発話者が本当にそのように発音したのか、どのような発音だったのかを確かめようがない。言い誤りの生起する条件も確率も求められない。そこで実験室内で言い誤りを誘発する試みが行われているが(Baars et. al. 1975, Saito and Baddeley 2004)、多くの研究は一時(作動)記憶の容量や精度を探る心理学的見地

からのものである。一般に長い語は覚えにくく (Baddeley, Thomson, & Buchanan 1975), エラーは 8 音節程度の範囲内が多く (Gatherole and Baddeley 1993), 音韻的に類似する場合に起きやすい (Levelt 1989) ことなどが指摘されている。日本語の言い誤りにおいても自然発話や誤り誘導実験で, エラーは同一語・隣接音節内で起きやすいことや, 類似した品詞・音韻素性間でより多く見られることなどが報告されている (寺尾 1993, 斉藤 1997)。しかし, 言い誤りの音声を定量的に分析しようとした研究は殆ど見られない。そこで本実験では, 日本語を母語とする英語学習者に日本語の無意味語を提示して言い誤りを生起させた場合, どのような現象が, どのような頻度で現れるか, その誤りのパターンについて記述することを第二の目的とする。

2. 実験

2.1. 方法

2.1.1. 参加者

日本語を母語とする 12 名の大学 2 年生が参加した。全員視覚聴覚に異常はなく, 海外での在住経験もなかった。外国語能力と指標として全員が実験参加の前年に 2 回, リスニングテストとリーディングテストからなる英語学習者向けのテスト (ETS TOEIC Listening and Reading Test) を受験しており, 2 回の成績の平均値を個人の点数とすると, 全参加者のリスニングとリーディングの平均点数 (標準偏差) はそれぞれ 265(46.8) と 225(54.5) であった。参加者 12 名を ETS(2013) に従い換算すると, 英語学習者として中級レベル (CEFR B1/TOEIC 550-780) と初級レベル (CEFR A2/TOEIC 225-545) が, それぞれ 6 名ずつに該当した。参加者全員にアルバイトとして謝礼が渡された。

2.1.2. 試験語

日本語の意味的・統語的影響を避けるため, 実験参加者の母語としては無意味な語をアルファベット表記したものを作成し試験語として利用した。まず日本語で CVCV 構成を持つ 2 音節語で, 連想価が最低ランクの語を林(1976)から抽出し, wamu (歌手名), mehu (神社名) など実験者が不適切と判断した語を除いて基本 2 音節語リストを作成した。それらを左右に連結した場合に, 隣接する 2 音節が再び最低ランクの連想価となるよう, 試験語を作成した。実験の 1 系列は表 1 に示した 1 音節語で始まり, nu, re, ru の 3 語を除き日本語の有意味語となってしまうが, 1 音節語だけはそのまま利用した。表 1 の音節を, 表 3 の 18 音節まで, 例えば te, tehi, tehihe, ... と左から 1 音節ずつ伸張する順行形成系列と, hu, mihi, memi, ... のように右から 1 音節ずつ伸張する逆行形成系列の両方を作成した。各系列の音節数が 18 に達したところで次の系列へ移るようにプログラムした。表 2 は提示した全試験語中に現れる音素の頻度を示す。実験参加者の疲労を考慮し, 参加者一人に表 3 の中から順行生成 7 系列と逆行生成 7 系列の合計 14 系列を割り当てた。試験語の割り

当てと生成の順・逆方向は、実験参加者間でカウンターバランスされた。

表 1 試験語の CV 音節(ローマ字表記)と全試験語の総音節数中の出現頻度(n/2394),
及び有意味語に該当する東京方言頭高型アクセント語の漢字例

nu 272	yu 229 湯	he 182 屁	ho 145 帆	ni 119 二	me 98 芽
hi 94 火	te 94 手	tu 94 津	se 93 (畝)	na 87 菜	hu 79 府
mu 78 六	ro 75 露	ne 72 地	ha 70 歯	yo 64 夜	wa 63 輪
mo 59 (面)	no 52 野	mi 46 三	re 36	sa 36 左	su 27 酢
so 20 祖	ma 18 魔	ri 18 利	ru 18	ra 17 (羅)	ti 17 地
ke 4 (卦)					

表 2 試験語を構成する日本語の音素と全試験語の総音素数(4788)中の出現頻度

i 294	e 579	a 309	o 415	u 797
n 602	h 570	y 311	m 299	t 205
s 176	r 164	w 63	k 4	

表 3 試験語の最長形(18音節)

1. tehihehahohinuhanuhehuhonimehememihu	8. romonuhonimenateyumunuwanusehenunino
2. teyuroyumumonumohoyuhayumuwanusohe	9. nemehemeheyohehayuheyohenewamihuhoni
3. yohenehisehonunemehenutusonunayutisa	10. reyuroninonayuroyunutusehohinuwasonu
4. tusehoninonatehinusehoyurowamonuwanu	11. nuhayunusehohinuneyohenewamonutehise
5. rohenehiheyohehuhohinuninoyumuhayuma	12. ruyumunutususehenemehenewanunekenuso
6. reranimenatehihehanuhoyununayuheneke	13. hoyuronimenayumuwanutuhuhonuhanutusa
7. tusonumihuhoninonayumunutusuyuheyo	14. ritehiseheyohememihuhonuteyuroninoyu

2.1.3. 方法

実験は防音室(Yamaha Avitecs)内において、PC (Intel H97E/ASUS H97M)上のソフトウェア(Cedrus SuperLab 4.5)を用いて制御された。Response pad (Cedrus RB-834)のキーを1回押すと、ディスプレイ(Flexscan T2381W with 6ms time resolution)中央に1文字約10mm x 15mmの試験語が、白地に黒のアルファベット(Doulos SIL フォント)で2行に改行されることなく提示された。

実験参加者は提示された語を1回発音し、記憶することが求められた。発音終了後は直ちに2回目のキーを押すことが求められた。2回目のキー入力と同時にディスプレイ上の文字が消え、1回目のキーを押した後に提示され発音した語を、もう一度発音するよう指

示された。2 度目の発音が終了すると、キーを 2 回押して次の試験語へ移るよう指示された。提示されるのは無意味語であること、1 回目にディスプレイに提示される語は 2 回以上繰り返さないこと、発音せずに頭の中で繰り返すのも禁止であること、間違えても部分しか思い出せなくても構わないことを、事前に文書及び口答で説明した。ti, tu, si の発音については、「チ」「ティ」、「ツ」「トゥ」、「シ」「スイ」のどちらの発音でも構わないことを説明した。参加者の発音はマイクロホン(SONY ECM-999)を接続した録音機(TASCAM DR-100MkII)を用い 16bit/44.1kHz サンプリングで録音された。説明と練習、休憩を除く一人あたりの所要時間はおよそ 50 分であった。

2.2. 結果

録音された 1 回目及び 2 回目の発音を実験実施者が聞き、2 回目の発音を簡易音声表記(broad transcript)した場合に視覚提示した語と同一である場合を 1 点として、得点を集計した。1 回目の発音に誤りがある場合は、その誤りが 2 回目の発音で再現されても誤りとした。さらに、2 回目の発音時に言い直しが観察される場合は誤り、/si, tu/を[si, tu]と発音した場合は正解として集計した。

提示した各試験語(表 3)は 1 音節から最長形 18 音節まで伸張するので、試験語 1 系列毎の満点は 18 点となる。試験語は 14 種類あるので 18 点×14 語×前後 2 方向=504 点の実験参加者にとっての満点であるが、全 14 種の試験語について、前から順に語形成を行う系列と、後から逆に語形成を行う系列の、両方の発音を参加者に課すと疲労が限界を超えてしまうため、各参加者が 14 種の試験語のうち半数の 7 語を順行方向に、残り半数の 7 語を逆行方向に発音するよう実験を割り当てた。各参加者の満点は 504/2=252 点となる。

図 1 の棒グラフと左軸は各参加者の得点を、○△と右軸は各参加者の英語力テスト(TOEIC リスニングとリーディングテスト)の点数を示す。各参加者の総得点の平均は順行方向 58 点($SD=7.1$)、逆行方向 53 点($SD=6.1$)であった。全参加者 12 名中 2 名が例外であったが、全体としては、前から順に語生成を行う系列($M=8.35$)の方が、逆行生成系列($M=7.62$)よりも成績が良かった($t(83)=-3.029, p=.003$)。

英語力テスト(TOEIC)のリスニングとリーディングスコアは間隔尺度を構成すると考え得るので、試験語の再生成績との相関係数を計算した。図 2 は全実験参加者の逆行生成(back)成績と順行生成(forth)成績との関係を示す。各○が各試験語を示し、弱い相関が観察される($r=0.254, p=.02$)。図 3 と図 4 は英語リスニング力と本実験の成績の関係を、図 5 と図 6 はリーディング力と本実験の成績との関係をそれぞれ示す。リスニング力とは順行系列($r=0.041, p=.71$)も逆行系列($r=-0.187, p=.088$)も相関が見られない。一方、英語リーディング力と順行系列に相関を見にくい($r=-0.208, p=.057$)のに対し、リーディング力と逆行系列には弱い相関が観察される($r=-0.35, p=.01$)。

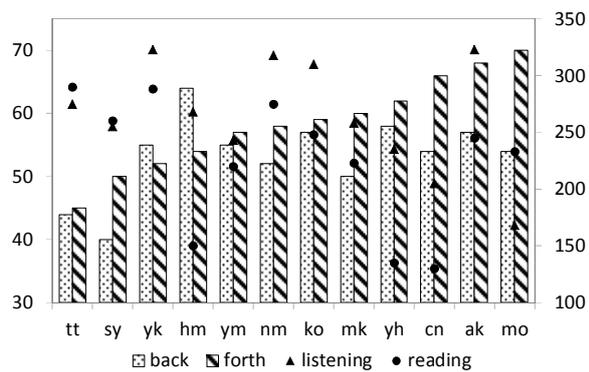


図 1 逆行(back)と順行(forth)生成における各実験参加者の成績と TOEIC スコア (listening/reading)

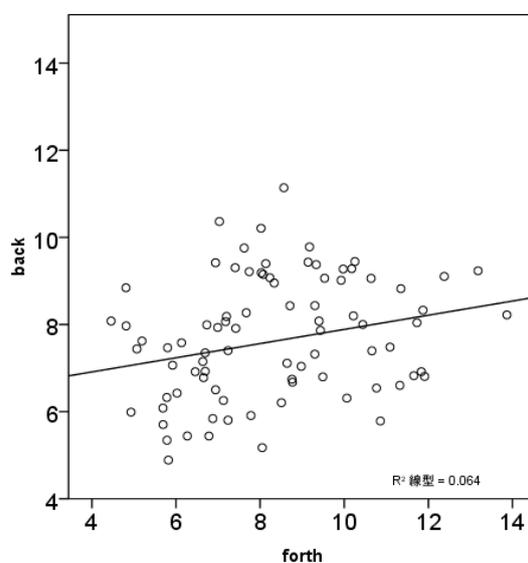


図 2 逆行(back)と順行(forth)生成系列の相関

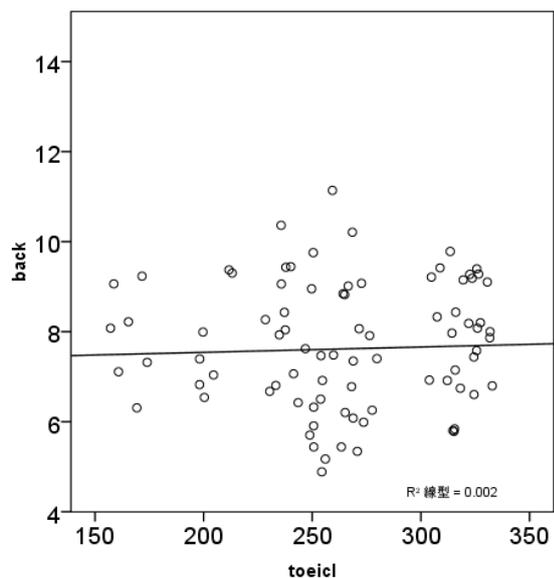


図 3 逆行生成成績とリスニングカの関係

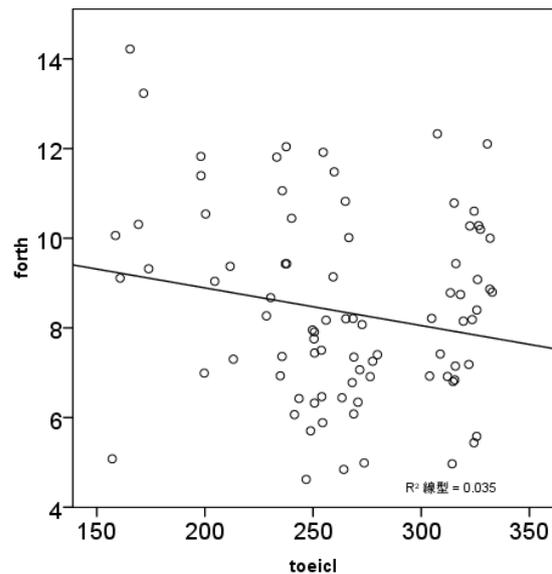


図 4 順行生成成績とリスニングカの関係

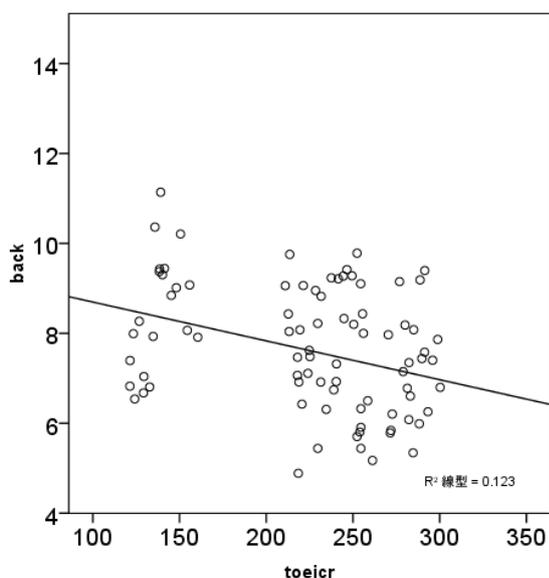


図 5 逆行生成成績とリーディングカの関係

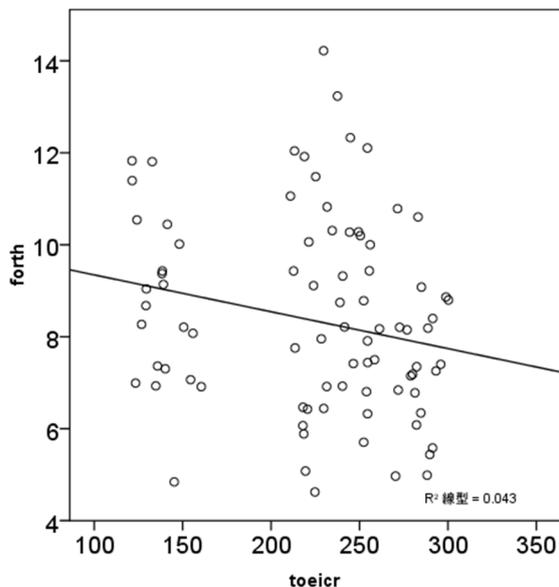


図 6 順行生成成績とリーディングカの関係

表 4 正答数及びエラー数とその分類

頻度数	総 (%)	順行生成	逆行生成
総提示語	3024 (100)	1512 (100)	1512 (100)
正反応数	1341(44)	701 (46)	640 (42)
(1) 欠落エラー	410 (14)	199 (13)	211 (14)
(2) 追加エラー	83 (3)	48 (3)	35 (2)
(3) 置換エラー	1190(40)	564 (37)	626 (41)

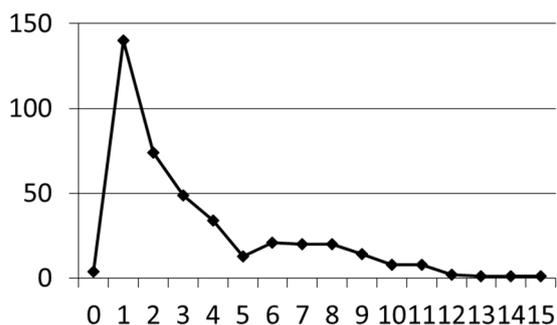


図 7 欠落する音節長とその頻度

再生の失敗（エラー，言い誤り）を（1）欠落，（2）追加，（3）置換，に分類しその度数を示したのが表 4 である。提示された試験語の一部を別の音節で置き換えてしまう置換エラーが最も多く，音節が追加されるエラーが最も少ない。いずれのエラーについても，試験語形成方向による大きな違いはなさそうであるが，データがランダムに重複（試験語伸張時に同じエラーが繰り返されることが多い）を含むので，統計処理は行わなかった。

（1）欠落(missing)は，提示語の一部が再生時に欠落する誤りである。欠落は CV 音節内の子音のみの場合も，CV 単位の場合もあり，隣接あるいは離れた複数の音節に渡って生じる場合もあった。1 試験語の 1 試行の中で複数の欠落が生じていた場合も欠落 1 とし

てカウントしたところ、その総数は410例であった。各例の欠落した音節の数(音節長, 横軸)とその頻度(縦軸)を図7に示す。横軸の長さ0は子音のみの欠落を意味し, (h)u, (y)u, (y)uma, (y)utemehoteniの4例のみが観察された。音節内の母音が無声化や弱化により聞き取りにくい例もわずかにあったが、欠落音節数としては扱わなかった。5音節以上の欠落は再生を諦めたと考えるのが妥当で、しばしば「んー」などのフィラーが同時に観察された。試験語が長くなるとしばしば複数音節が欠落する。表5は欠落した音節の子音とそれに続く母音の頻度であり、この頻度数は試験語全体の頻度(表2)と同時に見る必要がある。表4と同様、試験語生成方向の影響はなさそうである。

(2) 追加のエラーについて表6に示す。83例のうち、2音節が14例(17%)、3音節が1例(1%)を占める他は、全て単音節の追加であった。欠落が複数の音節で比較的多く生じるのとは対照的であった。また、追加された前後の音節に誤り(欠落や置換)は少なくなっていたが、これは本実験の採点方法では音素の追加と(試験語の別の位置にあった音素の)置換は、時に区別が難しいことにも関係するので、安易な結論は控えねばならない。また、欠落と追加のエラーは子音のみもしくは母音のみで生じることは極めて希であることから、日本語はCV音節が強固な単位として機能していることを確認する結果となった。

(3) 置換のエラーは最も多く、3種の誤りの中で最大の71%を占める。その内訳は母音のみの置換が363例(31%)、子音のみの置換が190例(16%)で、残りはCV単位で起きる置換637例(54%)である。図8に母音の置換エラーが起きた場合のその音節の長さ(何音節にわたって置換が起きているか、横軸)とその頻度(縦軸)を示す。「音節内」はCV単位内のVに誤りが生じる場合で、nu.he.huをni.he.huと発音して語頭音節のuがiと置換されているような例である。tu.seと発音すべきところをti.saと誤った場合は、誤りがi.seの2音節に及ぶので、長さを2とカウントした。音節内母音置換のエラーに限って、どのような組み合わせで置き換えとなっているかを表7で示す。iとaのような開口度が大きく違う組み合わせの例は少ない。

音節頭の子音のみが置換される誤りが生じた度数は表8に示す。順行生成と逆行生成の差に注目すると、/n, t, r(日本語のラ行)/は前から順に伸張する方が発音の誤りが多いことが注目される。誤りの生じた音節の前後の環境を、試験語の音節の分布と頻度を考慮に入れながら、さらに詳しく調べる必要があるかもしれない。

音節頭子音が置換エラーを起こすとき、その置換のパターンを表9に示す。この表も元々の試験語の音素頻度分布を考慮する必要があるが、/h/->/n/, /n/->/h/や/n/->/y/の多さが特徴的である。図9は音節内の子音と母音の両方に置換エラーが見られる場合の、誤りの生じている音節の長さを示す。haがmeと発音された場合は「音節内」、nu.heがha.nuと発音された場合は2、hi.he.haがha.he.nuと発音された場合は3とカウントしている。その中で2音節語の誤りに注目し、置換のパターンとその頻度(重複あり)を示

音声言語 VII

したのが表 10 である。置き換えが生じるのは子音よりも母音が多いことと、提示語と発音した語の両方の 2 音節目が保たれる(C2V2=C4V4)パターンが少ないことが目につく。

表 5 最初に欠落する音節の子音と母音の頻度

子音	総計	計	順行生成時の母音					計	逆行生成時の母音				
			i	e	a	o	u		i	e	a	o	u
h	138	58	16	27	0	13	1	80	8	25	7	13	27
m	47	31	3	17	0	4	7	16	2	9	0	0	5
n	112	46	13	6	8	7	12	66	13	14	9	1	29
r	18	17	0	1	0	15	1	1	0	0	0	1	0
s	19	11	0	6	0	0	5	8	0	3	0	1	4
t	11	3	0	1	0	0	2	8	0	1	0	0	7
w	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0
y	64	33	0	0	0	2	29	31	0	0	0	13	17

表 6 追加された音節の子音と母音数

子音	総計	計	順行生成時の V					計	逆行生成時の V				
			i	e	a	o	u		i	e	a	o	u
h	15	7	1	0	3	3	0	8	4	2	0	0	2
m	12	7	0	2	1	4	0	5	1	3	0	0	1
n	25	14	3	0	0	2	9	11	1	2	2	1	5
r	6	5	1	0	1	0	3	1	0	0	0	1	0
s	5	0	0	0	0	0	0	5	0	1	0	2	2
t	11	10	1	2	0	0	7	1	0	0	0	0	1
w	3	2	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0
y	6	3	0	0	0	0	3	3	0	0	0	0	3

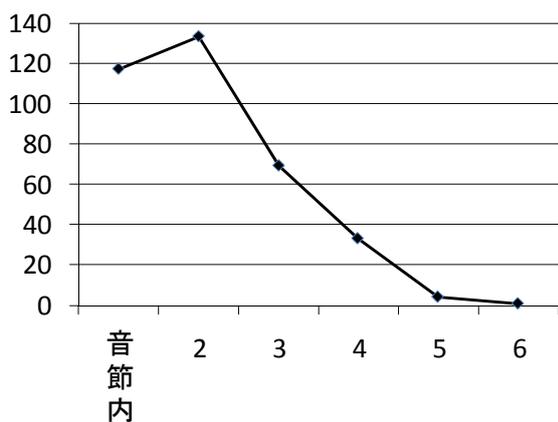


図 8 母音置換エラーの生じた音節長

表 7 音節内母音のみが置き換わるエラー

		元は				
誤り	計	i	e	a	o	u
i	20		7	1	1	11
e	18	4		1	5	8
a	26	2	10		8	6
o	30	2	11	1		16
u	23	11	5	0	7	

表 8 音節頭子音のみの置換エラー発生頻度

	計	順行生成	逆行生成
誤り	190	108	82
n	55	36	19
h	30	10	20
t	29	17	12
y	28	15	13
m	25	12	13
r	13	13	0
s	8	3	5
w	2	2	0

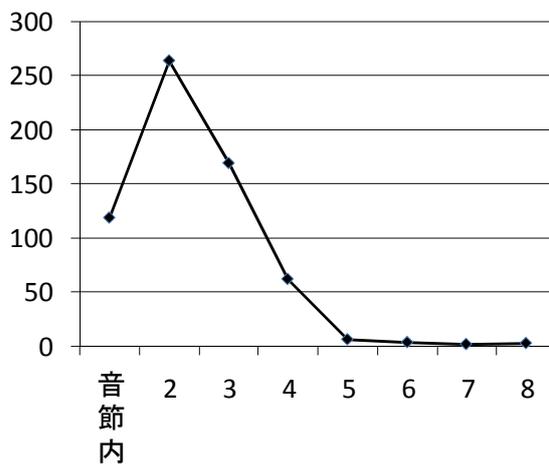


図 9 CV 両方の置換エラーが生じた音節長

音声言語 VII

表 9 音節頭子音のみの置換エラーと、置換される前の提示語の子音

誤り	計	元は							
		h	m	n	r	s	t	w	y
h	30		3	15	1	5	1	0	5
m	25	6		8	0	1	0	1	9
n	55	15	12		5	5	3	0	15
r	13	0	3	6		0	0	0	4
s	8	6	0	1	0		0	0	1
t	29	13	3	8	0	1		0	4
w	2	0	0	2	0	0	0		0
y	28	0	1	21	2	3	2	0	

表 10 置換エラーのうち、2音節内でエラーが生じる場合

		正 (例)	誤り (例)
	度数	abcd = C1V1C2V2	efgh = C3V3C4V4
C1=C3	18	abcd 「hayu」	efah 「hene」
V1=V3	128	abcd 「yohe」	ebgh 「hono」
C1V1=C3V3	0 (1音節の誤りに分類)	abcd	abgh
C2=C4	56	abcd 「nehi」	efch 「hiho」
V2=V4	128	abcd 「mihu」	efgb 「henu」
C2V2=C4V4	18	abcd 「heha」	efcd 「nuha」
C1V1=C4V4	71	abcd 「hihe」	efab 「nuhi」
C2V2=C3V3	64	abcd 「seho」	cdgh 「hohi」
C1V1C2V2=C4V4C3V3	49	abcd 「tehi」	cdab 「hite」

2.3. 議論

本実験に参加した日本語母語話者の英語力は「身近な話題について、標準的な話し方であれば、主要な点を理解できる」という中級(CEFR B1)から、「簡単なやりとりができる」程度にとどまる初級(CEFR A2)レベルに渡る。正確に無意味語を発音する能力は、音声言語を扱う TOEIC のリスニングテストとの相関を予想したが、実際に観察されたのは実験参加者のリーディングテストの成績との、弱い負の相関のみであった。これが試験語の文字呈示による影響であるかどうかについては、音声呈示のみによる実験での検証が必要であるが、本実験では文字呈示と同時に発音も求めており、文字情報と音韻情報を厳密に分離し

て議論することは難しいと思われる。無意味語を用いた本実験の結果をあえて解釈すれば、全く新しい言語・課題に取り組む場合、リーディングとリスニングのみで測定した英語力で参加者を選別することは危険であることを改めて示したということかもしれない。

試験語を音節単位に伸張する際の方向の違いでは、時系列に沿った順行生成の優位性が示された。伝統的な統語論では **branch** (枝分かれ) 方向の日英語間の非対称性が指摘される。英文が「**a(bc)**」のような右枝分かれの構造を持つ場合、「後ろから発音」し「**bc**」を「かたまり (**chunk**)」にすることが有用な方略となることが容易に予想される。1 節の英文の例では、「**Leave (the rest (of the food)).**」と「((食べ物)残り)をそのままにする」では逆方向の枝分かれが生じており、その節点が発音時の区切りとして利用される。もし発音練習を行う語を構成する **a, b, ... z** が音素であれば、例えば「**bc**」に **rhyme** 単位を形成することが日本人英語学習者の方略となりうる。無意味試験語において後ろから音素が加わることは、発話時系列順とは逆向きに音韻情報を走査する必要が生じることであり、心的負荷(作業量)が大きくなって成績が悪化するのかもしれない。さらに詳しい傾向の把握には日本語と英語の両言語における母音と子音の出現頻度を統制する必要があるが、無意味語を作ることが大変困難になる。本実験では **a, b, ... z** が CV 音節なので、**C1V1C2V2** のような連続が生じた場合、**C1V1C2**(特殊拍を持つ語)や **V1C2V2**(母音で始まる語)についても、さらに語彙を増やし調査することが望ましいかもしれない。

記憶再生方略としての **chunk** がどこまで、どれだけ伸ばせるかについても、更に詳細な検討が必要である。ヒントとなりそうなのが、実験参加者が作っていた「発音しやすい音のかたまり」である。例えば「ミフ」「メミフ」「ヘメミフ」は発音しやすいようで、単語の時間長は短く、反応までの時間も短い。この「ヘメミフ」は試験語が前後に追加音節で伸張しても、長くなった試験語の内部で音声的・音韻的形態を保ち続け、「メヘメミフ」「ニメヘメミフ」となっても、「ヘメミフ」の時間長やピッチの下降場所が、ほぼ変化なく発音されていた。これは「ヘメミフ」が正確な記憶・再生のために、新たな「かたまり」として機能していることの証拠と推測される。「ニメ」以外の音節が追加されるとどうなるか、後ろに追加するとどうなるか、ピッチ曲線やポーズを変数に、実験参加者の日本語複合語アクセント規則を考慮した上で調査することが必要かもしれない。

3. 結論

本実験では英語学習者の母語である日本語の影響を排除するため無意味語を用い、1 音節ずつ伸張する試験語を前から(順行)及び後から(逆行)発音し、意図的に言い誤りを生じさせた。図 1 で示されたように順行生成が優位性を示し、学習者が長い文の発音練習をする際に行う「後から練習」は再生成績が悪く、有効な練習法とは言えないことが分かった。一方、実験参加者の英語力(TOEIC のリスニング及びリーディングスコア)と本実験

の成績に、強い相関は観察されなかった。本実験における順行生成の優位性が、実験参加者の母語の音韻構造と構文規則のどちらの影響をより強く受けているのか、複合語を考慮に入れさらに詳しく検討する必要がある。

さらに本実験では無意味語の発音で生じた誤りを分析し、その生起頻度の特徴を音素単位の数値データで示した。表 4 で示したように、提示した試験語とは別の音素が現れる置換エラーが最も多く、発音されない欠落エラーが続く。存在しない音が挿入される追加エラーは最も数が少ない。置換エラーにおいては高舌母音と低舌母音の置換の少なさや、調音位置や方法の共有が頻度数の説明変数として考えられる。このような音素素性レベルでの更なる分析が必要と思われるが、素性レベルで出現頻度を統制した無意味試験語を作成するのは大変難しく不可能に近い。本実験とは全く別のパラダイムを考える必要があり、今後の検討課題である。

引用文献

- 神尾昭雄・外池滋生 (1979) 「言い間違いの言語学」 『言語障害と言語理論』 今井邦彦編 大修館書店 271-308.
- 齊藤智 (1997) 「音韻的作動記憶に関する研究」 風間書房.
- 寺尾康 (1993) 「音韻的交換型の言い誤りの特徴について」 原口庄輔編『日本語のモーラと音節構造に関する総合的研究 2』 pp.102-129. 重点領域研究「日本語音声」研究報告書.
- 寺尾康 (2002) 「言い間違いはどのようにして起こる?」 岩波書店.
- 長井克己 (2008) 「発音練習の形式の差異が人工言語の獲得に与える効果」『音声言語 VI』 近畿音声言語研究会.
- 林貞子 (1976) 「ノンセンスシラブル規準表」 東海大学出版会.
- Baars, B. J., Motley, M. T., & MacKay, D. G. (1975) Output editing for lexical status in artificially elicited slips of the tongue. *Journal of verbal learning and verbal behavior*, 14(4), 382-391.
- Baddeley, A. D., Thomson, N., & Buchanan, M. (1975) Word length and the structure of short-term memory. *Journal of verbal learning and verbal behavior*, 14(6), 575-589.
- ETS (2013). *Mapping the TOEIC and TOEIC Bridge Tests on the Common European Framework of Reference for Languages*. Princeton: Educational Testing Service.
- Fromkin, V. A. (ed.) (1973) *Speech errors as linguistic evidence*. Berlin: Walter de Gruyter.
- Gathercole, S. E., & Baddeley, A. D. (1993) *Working memory and language processing*. Psychology Press.
- Levelt, W. J. (1993). *Speaking: From intention to articulation* (Vol. 1). Cambridge: MIT press.
- MacWhinney, B., & Snow, C. (1985) The child language data exchange system. *Journal of child language*, 12(02), 271-295.

Nagai, K. (2007) Differences of pronunciation practices: A study of "Repeat with me" and "Repeat after me". *Journal of the Phonetic Society of Japan*. 11:79-93.

Saito, S., & Baddeley, A. D. (2004) Irrelevant sound disrupts speech production: Exploring the relationship between short - term memory and experimentally induced slips of the tongue. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*. A57(7), 1309-1340.