

交替潜時の対話者間影響

長岡千賀* Maria Draguna* 小森政嗣* 河瀬諭* 中村敏枝*

The Mutual Influence of the Speakers' Switching Pauses in Dialogues

Chika Nagaoka*, Maria Draguna*, Masashi Komori*, Satoshi Kawase* and Toshie Nakamura*

Abstract - Previous research has reported that in dialogues, the duration of a speaker's switching pauses (i.e. silence intervals between the utterances of two speakers: SP) change according to the switching pauses of the conversational partner. The present study investigated in more detail the influence of the switching pause durations of one speaker on the duration of the switching pauses of his/her conversational partner. 16 subjects engaged in a dialogue with a set person, based on a script describing a telephone shopping conversation between the operator and a customer. The SP durations in the part played by the set person were partially manipulated, without changing the speech rate. The correlation analysis indicated that the SP changes of the subjects were significantly related to the SP changes of their conversational partner. These results suggest that the SP durations of the participants in a dialogue affect each other moment-by-moment. Furthermore, the relationship between the pattern of the switching pause durations and the gender and social skill of the participants is taken into consideration.

Keywords: switching pause, dialogue, social skill, synchrony tendency

1. はじめに

1.1 問題提起

コミュニケーション場面において、姿勢や運動が類似、連動するのみならず、発話の長さや発話の数、発話内のポーズや交替潜時(話者交替の反応時間)、アクセントなどの音声のパターンも対話者間で類似することが報告されている^[1]。このような相互作用相手との間でコミュニケーション行動のパターンが類似化していくことは、同調傾向 (synchrony tendency)と呼ばれている。

著者らが行った研究^[2]では、親しい2者による自然対話における交替潜時の定量的な分析から、交替潜時の長さは、ペア間では異なるが、対話者間(ペア内)では類似する傾向が認められた。この傾向は非対面対話においても観察されることから、一方の話者の発話の時間的構造、すなわち発話速度または交替潜時が、他方の交替潜時に影響を及ぼしていると考えられた。この仮説を検証するため、著者らは続いて、対話相手の発話の時間的構造を操作した模擬実験の対話を行った^[3]。被験者全体の分析の結果、被験者の交替潜時は対話相手の発話速度との間に有意な相関は示さなかった。一方、被験者の交替潜時と対話相手の交替潜時との間に有意な正の相関があった。すなわち、対話相手の交替潜時が長ければ被験者の交替潜時も長く、対話相手の交替潜時が短ければ被験者の交替潜時も短い関係がある。

このように、話者の交替潜時の長さは他方の話者の交替潜時の長さに対応して伸縮し、自然対話においては互

いに交替潜時の長さが類似することは明らかになっている。しかし、この現象についてより詳細に検討した研究はなく、相手の交替潜時の長さに関与する自分の交替潜時を合わせていく過程は未だ解明されていない。

1.2 本研究の目的

例えば、気の合う友と話をしているうちに話のテンポが上がってくる場合、または、対話相手が途中で変わる場合、2者間の交替潜時の長さが類似しているためには、対話者は相手のちょっとした変化を感じ取り、それに応じて自分の交替潜時を変化させる必要があるだろう。すなわち、一方の交替潜時の長さの変動に応じて、他方の話者の交替潜時が変動すると予測できる。

この仮説を検証するため、本研究では台本を用いた模擬対話において、対話相手(実験者)の交替潜時を変動させる実験を行う。対話相手の交替潜時の変動に応じて被験者の交替潜時が変動するかどうかを調べる。

また、著者らのこれまでの研究から、同調傾向の示しやすさには男女差、または個人差が関係することが示唆されている。そこで、本研究では「他者との関係や相互作用を巧みに行うための技能」^[4]である社会的スキルの観点から、被験者を分類し分析を行う。これにより、同調傾向の要因の1つを特定する。

2. 方法

2.1 被験者

大阪大学学部生 16 名 (男 10 名、女 6 名、18-19 歳) を被験者とした。

2.2 対話材料

台本はテレフォンショッピングの客とオペレーターのやりとりを書いたものである(表 1)。これは筑波大学で収

*: 大阪大学人間科学研究科

*: Graduate School of Human sciences, Osaka University

録された模擬対話のコーパスを基に作成した。

2.3 実験者(話者 Q)による交替潜時の操作

実験者(以降、話者 Q と呼ぶ。女性)は対話中、交替潜時を部分的に操作して発話した。条件は 5 種類で (表 2; 実際の長さは後述)、順番はランダムであった。

2.4 装置・器具

実験は大阪大学人間科学部情報行動学防音室で行った。被験者は、防音室内のテーブルを前に着席した。テーブルにはマイク 1(SONY; ECM-959A)が置かれており、被験者は実験中このマイクを前に発話した。また被験者は実験中ヘッドフォン 1(SONY; MDR-CD580)を耳に当て、話者 Q の声を聴取した。この話者 Q の声はマイク 2 (SONY: ECM-959DT) 及びミキサー 2 (SONY: MX-50) を経由している。同様に、話者 Q は防音室の外の椅子に着席し、実験中マイク 2 を前に発話し、ヘッドフォン 2(SONY; MDR-CD580)より、マイク 1 及びミキサー 1 (SONY: MX-50) を経由した被験者の声を聴取した。また、実験の様子をビデオカメラ(SONY; CCD-PC1)およびビデオデッキ (SONY: WV-SW1) で収録した。音声はステレオで話者 Q と被験者を別系統で録音した。

表 1 模擬対話に使った台本

A はオペレータ, B は客. A を被験者, B を話者 Q が担当した。

Table 1 The Script.

担当	番号	台詞
		(前半略)
A	12	では、今回ご注文のお品物の、商品名、品番、注文コード、カラーコード、サイズコード、数量をお願いします。
B	12	はい。
A	13	商品名は
B	13	商品名はウッドラック。
A	14	ウッドラック。
B	14	はい。
A	15	品番をお願いします。
B	15	品番がXCの2。
A	16	XCの2。
B	16	はい。
A	17	注文コードをお願いします。
B	17	注文コードは 8 3 3 4、
A	18	8 3 3 4、
B	18	9 3 4、
A	19	9 3 4、
B	19	はい。
A	20	サイズコードのほうは。
B	20	サイズコードのほうは 6 2。
A	21	6 2、Cのほうで。
B	21	はい。
A	22	こちらのほう数量は。
B	22	一つをお願いします。
A	23	はい。おつ。
B	23	はい。
A	24	他にご注文のほうございますか。
B	24	いえ以上でよろしいです。
A	25	はい。以上1点で。
B	25	はい。

表 2 条件

Table 2 Conditions.

条件名	操作の内容
C	話者 Q が考える自然な長さ
L16	B16~B21 までの 6 つの交替潜時を C より長く。
L19	B19~B21 までの 3 つの交替潜時を C より長く。
S16	B16~B21 までの 6 つの交替潜時を C より短く。
S19	B19~B21 までの 3 つの交替潜時を C より短く。

2.5 手続き

実験には、被験者と、実験者役(真の実験者ではない)および話者 Q 役の 3 人が参加した。まず被験者は話者 Q はもう一人の被験者であると紹介され、防音室内で話者 Q とともに教示を受ける。被験者は、話者 Q と一緒に、台本にしたがって対話するように求められた。教示を受けた後話者 Q は退室し、被験者は数分間個人的に練習した。その後、マイク及びヘッドフォンを使って、2 人の対話セッションを開始した。

被験者らは休憩をはさみながら、台本を 11 回繰り返した。一通り台本どおり対話することを 1 試行とすると、1 試行終わる毎に、被験者は、さっきの対話についての評価を記入用紙に回答した。評価の項目は、コミュニケーションとしてうまくいったかどうか、および、相手の話し方の印象は良かったかどうか、の 2 点であった。

実験が終了した後、被験者の社会的スキル測定用質問紙(ENDE2^[5])、性格、実験の内観を尋ねる質問を紙面および口頭にて行った。

3. 結果

3.1 計測方法

実験の後半の 5 回を計測対象とした。計測は大阪大学人間科学研究科感性情報心理学講座の防音室にて行った。ビデオテープに録音されている音声をスピーカー (SONY; SS-AL5) から再生し、スピーカーから約 6cm の位置より騒音計(RION; NL-06)で、音声のレベルを 10msec 精度で測定した(無音部分の箇所を除くと音声のレベルは約 65dB(A)であった)。音声 が 40dB(A)以上になる時刻を発話開始時刻、音声 が 56dB(A)未満になった時刻を発話終了時刻とみなした(このレベル設定はヘッドフォン聴取による計測によく一致している)。話者 Q の n-1 番目の発話が終了してから被験者が n 番目の発話を開始するまでの時間長を被験者の交替潜時と呼び、SPn と記す。

3.2 社会的スキルの得点

社会的スキルの質問に対する反応の「まったく当てはまらない」~「よく当てはまる」までを順に 1~5 点で数値化し、それぞれの素点を記号化、解釈の項目別に足し算した。解釈とは相手が自分に対して行った対人反応を読み取ることであり、記号化とは相手に対して対人反応を表現することである。先行研究^[5]から性別によって社会的スキルの構造が異なることが示されているため、得点化の方法は男女で若干変えた。ここでは便宜的に解釈

と記号化の得点の和が大きい順に、男女別に、被験者名を割り当てた(表3)。ここでは男女別のミッドレンジを超える得点を得た女子のA~C、男子のG~Iの6人から成る群を社会的スキル高群とし、その他の10人の被験者から成る群を社会的スキル低群と呼ぶ。社会的スキル高群の被験者名を大文字で、低群の被験者名を小文字で記す。

表3 社会的スキルの得点

得点が高いほどスキルフルであることを示す。

解読; 25 満点, 記号化; 女 20 点満点, 男 15 点満点.

Table3 Scores of Social skills.

性別	被験者名	解読	記号化	合計
女	A	24	20	44
	B	19	17	36
	C	17	18	35
	d	16	16	32
	e	10	15	25
	f	9	16	25
男	G	25	7	32
	H	22	10	32
	I	19	10	29
	j	17	9	26
	k	16	10	26
	l	17	8	25
	m	14	10	24
	n	14	9	23
	o	15	6	21
	p	15	6	21

3.3 話者 Q の交替潜時の影響

3.3.1 話者 Q の交替潜時パターン

話者 Q の交替潜時の長さは、16 番目および 19 番目の発話において変動する。具体的には、16 番目において L16 条件は延長し S16 条件は短縮する。また、19 番目の発話において L19 条件が延長し S19 条件が短縮する。ここでは n 番目の話者 Q の発話の交替潜時を SPqn と記す(図1)。

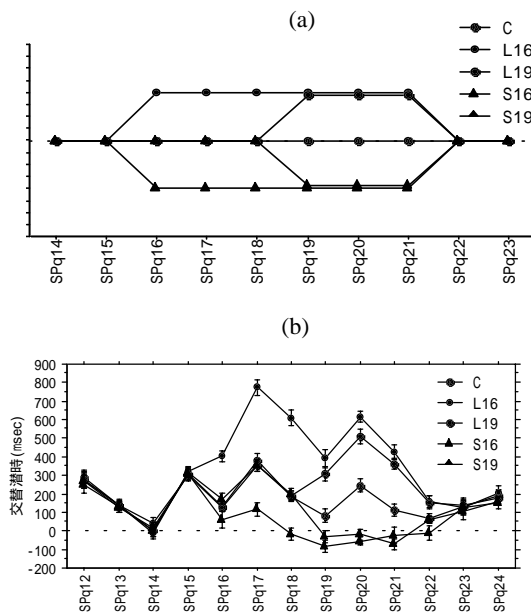


図1 話者 Q の交替潜時のパターン

(a) 模式図, (b) 実際の長さ。エラーバーは標準誤差。

Fig.2 Pattern of Speaker Q's Switching Pauses.

3.3.2 被験者の交替潜時の変動

被験者の交替潜時が話者 Q の交替潜時の変動につられて同じように変化するかどうかを調べるために、SP17 および SP20 における変動を調べた。

SP17 における変動を調べるために、C、L16、S16、L19、S19 条件それぞれにおける、被験者の交替潜時の変動(SP16 の長さを 1 としたときの SP17 の長さ)を求め、話者 Q の交替潜時の変動(SPq15 の長さを 1 としたときの SPq16 の長さ。被験者内で標準化)との間の相関を求めた。被験者全体では $r=.201(p=.074)$ であった($n=80$)。社会的スキル高群は $r=.320(p=.085)$ 、低群は $r=.071(p=.624)$ であった。被験者別に行った分析では、社会的スキルの得点が特に高い被験者 A、G のみ、正の有意な相関を示した(順に、 $r=.971, p<.05$; $r=.945, p<.01$; とともに $n=5$)。

なお、男女別に行った分析では、女性 $r=.211(p=.265)$ 、男性 $r=.246(p=.085)$ であった。

また、SP20 における変動を調べるために、C、L19、S19 条件それぞれにおける、話者 Q の変動(SPq18 の長さを 1 としたときの SPq19 の長さ)と、被験者の変動(SP19 の長さを 1 としたときの SP20 の長さ)との間の相関を求めた。被験者全体では有意な相関を示さなかった($r=.203, p=.171, n=48$)。社会的スキル高群は有意な正の相関を示したが($r=.478, p<.05$)、低群は示さなかった($r=.196, p=.332$)。

なお、男女別に行った分析では、ともに有意な相関を示さなかった(女性 $r=-.225, p=.376$; 男性 $r=.279, p=.144$)。

3.3.3 被験者の交替潜時の長さ

話者 Q の交替潜時の長短に応じて被験者の交替潜時の長さが伸縮するかどうかを調べるために、SP17 から 22 までの長さを C、L16、S16 条件間で比較した。

SP16 までは条件間の差がないものとして、SP16 の長さが全ての条件で等しくなるように補正した。SP17 から 22 までの長さに 3 条件間の有意な差がなかった。しかし、L16 条件における交替潜時は C や S16 条件におけるよりも長かった(図2)。また、C と S16 条件はわずかにしか異ならなかった。

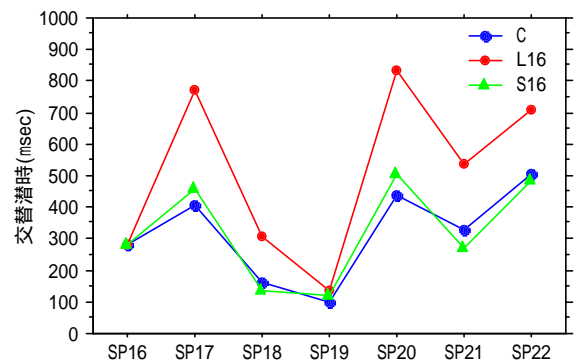


図2 交替潜時の長さの条件間比較

SP16 の長さが一定の値になるよう補正した。

Fig.2 Comparison between Condition C, L16 and S16.

直前の話者 Q の交替潜時の長ささと被験者の交替潜時の長さの相関(例えば SPq16 と SP17)の相関を、被験者別、発話別に求めた。C, L16, S16 条件の 3 データを分析対象とし、相関係数が .90 以上であった個所を話者 Q の交替潜時に応じて伸縮していると見なした(表 4)。社会的スキルが高い被験者 A, G は話者 Q と正の相関を示す個所が、他の被験者よりも多い。社会的スキル高群の方が、低群よりも、高い相関を示しやすい傾向がある。

また、男女別に見ると、男性被験者が負の相関を示すことが少なくないのに対して、女性被験者は負の相関を示しにくい。男性被験者よりも女性被験者の方が、正の相関を示しやすい傾向がある。

表 4 話者 Q の交替潜時との相関

+ は正の相関(L16>C>S16)、- は負の相関(L16<C<S16)。

Table4 Correlation between Speakers' Switching pauses.

被験者	SP17	SP18	SP19	SP20	SP21	SP22
A	+		+	+	+	
B		+	+	+		
C						-
d		+	+		+	+
e	+	+			+	
f						
G	+	+	-		+	+
H	+		-	-		-
I						
j						
k			+	-	+	
l						-
m			-		+	
n					+	
o					+	
p	+		+			+

4. 考察

4.1 相手の変動に応じた変動

本結果は、話者 Q の交替潜時の長さの変動に応じて、被験者の交替潜時も同じように変動する傾向があるということを示している。すなわち、話者 Q の交替潜時が話の途中から長くなれば被験者も長くなり、話者 Q の交替潜時が途中から短くなれば被験者も短くなる。このことは、対話中、話者 Q の交替潜時は刻々に被験者の交替潜時に影響していることを示している。

自然対話においては、互いが、互いの交替潜時のちょっとした変動に敏感に感じ取り、自分の交替潜時を調整すると考えられる。この結果、対話者間の交替潜時の長さが互いに一致する現象が生じると推測できる。

4.2 性差

女性の被験者の方が男性よりも、話者 Q の交替潜時の長さとの間に正の相関を示す傾向が強いという結果は、先行研究^[3]に一致する。しかし、被験者の性別による反応の相違は、対話者が同性同士か異性同士かによる相違とも考えられる。したがって、話者 Q の性別を操作した

実験が必要である。

4.3 社会的スキルの要因

本研究では、被験者を社会的スキル得点が高い群と低い群に分類し分析を行った。これにより、話者 Q の交替潜時パターンに対する反応は社会的スキルの程度によって異なることが示された。したがって、対話相手の交替潜時に対応して自分の交替潜時を調整する傾向には、社会的スキルが関与していると言える。さらに、社会的スキルの高い群の中でも、解読の得点が特に高い被験者 A や G が、話者 Q の交替潜時の変動や長さに応じた交替潜時の変化を示したことから、社会的スキルのうちの解読が、対話相手の交替潜時に合わせる傾向の要因となっていると考えられる。

社会的スキルが豊かな人が交替潜時を巧みに相手に合わせていることから、対話相手に応じた交替潜時の適切な調整は円滑なコミュニケーションを促すために何らかの役割を果たしていると考えられる。実際、被験者らは、話者 Q の交替潜時の長さの違いで対話の円滑さが変わるように感じたと、実験後報告している。

5. 今後の課題

対話相手に応じた交替潜時の適切な調整によって、相手に安心感や好意などのポジティブな印象を感じさせ、円滑なコミュニケーションが促されるのであれば、交替潜時の対話者間影響に関する研究から得られた知見は、臨床家や教育者、治療者などの養成、あるいは音声対話システムのデザインに大きく貢献できるだろう。

交替潜時の使い方によって、対話相手が抱く印象が異なるかどうか、あるいはコミュニケーションの円滑さの評価が異なるかどうかについて、現在検討中である。また、多様にあるコミュニケーション場面のうち、いかなる場面(対話者間の人間関係、目的など)で、交替潜時の使い方が重要であるかについての検討も行う必要がある。

参考文献

- [1] 大坊: しぐさとコミュニケーション-ひとは親しみをどう伝えあうか, セレクション社会心理学 14, サイエンス社,(1998).
- [2] 長岡: 対話者の伝達意図が発話パターンに及ぼす影響, 大阪大学大学院修士学位論文.(2001).
- [3] 長岡, 小森, 中村: 日本心理学会第 65 回大会発表論文集; 印刷中 (2001).
- [4] 相川: 人づきあいの技術-社会的スキルの心理学-, セレクション社会心理学 20, サイエンス社,(2000).
- [5] 堀毛: 恋愛関係の発展・崩壊と社会的スキル, 実験社会心理学研究 34, Pp.116-128 (1994).