

非話者間の相互行為によるターンの受け継ぎの影響の分析

Analysis of Influence of Turn-taking by Mutual Action Between Non-speakers

牧野孝史 *1

Makino Takashi

竹川佳成 *1

Takegawa Yoshinari

平田圭二 *1

Hirata Keiji

公立はこだて未来大学 *1

Future University Hakodate

In Japanese, it is difficult to recognize completion point only by syntactic information because Japanese is the language whose case structure is not determined by word order. However, turn-taking occurs smoothly and there is little possibility that long silence or duplication occurs between utterance. I claim that non-verbal behavior such as non-speaker's gaze and backchannel is important to recognize completion point of turn-taking in multi-party conversation. In this paper, we observed an excerpt of dialog from the video recording of the discussion. I found that there were differences in gaze of non-speakers between when speakers switched and when the speaker continued.

1. はじめに

ある会話において、先行発話がどの時点で終了するか（以下、完結点）の推定には、文、節、区、語彙等の統語が重要な役割を果たしている [2]。また、完結点は、韻律や統語構造、ジェスチャーなどの複数の要因によって決定されると言われている [4]。英語においては、語順によって格構造が決定されることが多いため、特に統語情報が完結点の推定に重要であるとされている [14][15]。一方で、日本語は各構造が語順によって決定されないため、完結点の推定に統語情報を用いることが難しい。しかし、実際の会話では日本語であっても、話者が交替するといった現象（以下、ターンの受け継ぎ）はきわめて円滑に行われており、発話間に大きな沈黙が生じたり、無秩序に重複が発生したりすることは少ない。

そこで、本研究では日本語におけるターンの受け継ぎはなぜ、遅延なく、円滑に行われるのかという問題に取り組む。この問題の解決によって、会話エージェントシステムへの応用といった工学的な分野で広く利用されることが期待される。例えば、参加者の様々な相互行為の情報から完結点をあらかじめ推定することで、自然なタイミングによる発話の開始や、ターンの受け継ぎのための適切な振る舞いが可能な会話エージェントの実現に大きく寄与すると期待される。また、その他、遅延のある TV 会議システムにおいて、事前に参加者が発話を終了することを予測し通知することで、発話衝突を解決するなど、自然な会話システム構築の基盤的な技術となりうる。

複数人対話においては、非話者（次話者とならない聞き手）が存在し、非話者の行為に着目した研究がいくつかなされている。従来研究では、非話者は次話者を見続けるという傾向があることが示唆されている。また、現話者の視線を回避するために、他の方向に視線を向けたり、発話末前に視線を移動するということが観測されている [3]。しかし、非話者のこれらの行為と現話者や次話者の行為の関係性に関しては十分に議論されていない。そのため、本研究では、3 人による議論を対象に、非話者の行為によるターンの受け継ぎへの影響を分析によって例証する。

2. ターンの受け継ぎに関する研究

ターンは文、節、区、語彙等の統語上の単位やイントネーション等の韻律上の要素等、様々な特徴によって構成される [13]。また、ターンの終わりに、話者が交替する可能性のある時点、つまり、ターン移行関連場所 (TRP: transition relevance place) が存在する。次のターンへ移る際には、沈黙と重複が起こることは少なく（起こったとしてもそれは短いものである）、基本的に一人の参加者が一つのターンをとって話すという原則がある。このようなターンの受け継ぎの仕組みにおいては、各 TRP において以下のような規則が順に適用されると述べている [13]；(1) 現話者による次話者選択、(2) 現話者による次話者選択が行わなければ、次話者による自己選択が可能、(3) 自己選択が行わなければ、現話者による継続が可能。また、規則 (3) で現話者が自分のターンを継続した場合、話者が交替するまで、規則 (1) から (3) が繰り返して適用される。

以上は、語順によって格構造が決定されることが多い英語による発話データを対象としたターンの受け継ぎの分析に関する知見である。一方で、日本語による発話は、完結点が予測しにくいと言われている [2]。具体的には、助詞が格構造を決定するために重要な役割を担っている日本語では、表層上の語順が自由であり、発話終了地点に近づくまでの最終的な発話の構造が変更されることがある [?]。また、一般的には述部要素の終わりが文法的完結点とみなされることが多いのにもかかわらず、述部要素のさらに後方に語が続く場合もある。そのため、動詞の語幹の出現は完結点への投射をもたらすが、そこが完結点であるかどうかを判断するには不十分である。英語のように、発話の最初から文全体の構造が明らかである言語と比べると、日本語は文の構造が変化していく可能性を有している。つまり、日本語による発話では、完結点の推定が非常に難しいと言えよう。その結果、発話間の沈黙時間が長くなることや、発話の重なりなどが発生することが予測される。

3. データ

本研究で分析した会話資料は、先行研究 [12] によって収録された、3 人による日本語会話の映像データである。参加者は、親しい間柄の 20 代の大学生または大学院生同士であった。対話は、男が得か女が得かという議題を与え、10 分間以内で議

連絡先: 牧野孝史, 公立はこだて未来大学, 〒 041-8655
北海道函館市亀田中野町 116 - 2, 0138-34-6444,
g2117044@fun.ac.jp

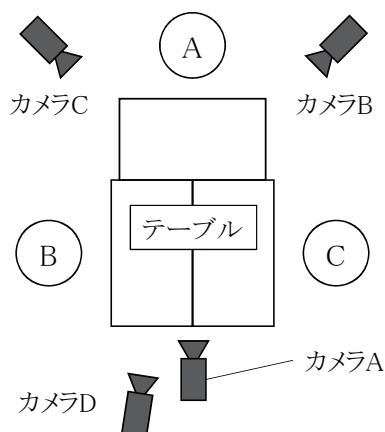


図 1: 収録状況

論を行なった後に、3人で1つの答えを出すといった手続きで行われた。収録環境を図1に示す。3人の参加者はテーブルを挟んで三角形となるように対座してもらい、発話の収録のために書く被験者の胸にピンマイクを装着している。また、対話状況の全体的な外観や参加者のバスタップの様子を4台のビデオカメラで撮影した。図1のように参加者を撮影するためにカメラA, B, Cを配置し、全体を俯瞰できるようにカメラDを配置した。

本研究で分析するのは、2017年7月14日に収録された、大学院生3人による議論場面である。参加者3人の性別は、男1名、女2名である。各話者は大学で知り合い、同じサークルのメンバーの友人同士である。3人とも「です・ます」体ではなく、砕けた話し方ができる程度の中であった。事例分析においては、それぞれ、話者A(女)、話者B(男)、話者C(女)と表記する。

4. 事例分析

以下、実際の会話の相互作用の中で参加者がどのようにターンの受け継ぎを言語的または非言語的に表示しているのかについて、短い会話部分を取り上げ、そこでのターンの受け継ぎのプロセスを詳細に分析する。ここでは、何度か発生するターンの受け継ぎのタイミングのプロセスをその要因とともに記述する。本研究では、特に非話者間の視線や傾きなどの非言語情報に着目した分析をする。これから説明する事例では、話者Bが男の方が得であるという意見を主張している場面である。この場面は、話者A、話者Cの順にそれぞれの意見を言い合い、話者Aが話者Bに意見を求めている場面で、話者Bが自分の意見の詳細を述べている場面である。それぞれの役割として、話者Bは現話者、話者Aは次話者、話者Cは非話者となっている。

4.1 事例1：話者Bのターンの継続

事例1(図2)の発話1から5までは、話者Bが何度かターン受け継ぎの表現を話者Aに対して行うが、自身でターンを継続している場面である。まず話者Bが、「1: なんていうのちょっと制限されちゃっているみたいだね」と発言している。この際、話者Bは傾きを行いながら話者Aへ視線を向けることで、ターンを話者Aへ交替しようとしている[15][16]。話者Aに着目すると、話者Bの発話中は話者Bを注視し続けており、発話末付近において、傾きを行なうことで、話者Aへターンを

交替するような合図を送っている[15]。話者Cに着目すると、話者Aと同様に話者Bを注視し続けている。この際、ターンは後退せず、話者Bが継続して発話を続けた。

次に話者Aと話者Cの傾きを確認し、話者Bが、「2: まあ男もそりゃ育てるけどやっぱさ」という発話をしている。この際、話者Bは発話1と同様に視線によって話者Aへターンを交替するような合図を送っている[15]。話者Aに着目すると、話者Bを注視し続けており、ターンが交替する可能性がある[5][6][7]。しかし、発話2においてもターンは交替せず、話者Bが継続して発話を続けた。

話者Bが「3: 一番女が愛情注がなきゃいけない雰囲気じゃん」「4: 今って」と発話した際、話者Bは発話1や発話2と比べて、長い時間話者Aを注視している。そのため、この発話は発話1や発話2に比べて、よりターンの交替の合図を強く発信している[8]。話者Aに関しては、今までの話者Bの発話時と同様に話者Bを注視し続けている。この際も、ターンは交替せず、話者Bが継続して発話を続ける。

このように現話者が視線やジェスチャー等で次話者を指定し、ターンを交替する合図を出しており、次話者が合図を受け取るような行為をするが、実際には交替しない場合が多く見られた。

4.2 事例2：話者Bから話者Aへのターンの受け継ぎ

事例2(図3)の発話5から11までは、事例1の続きであり、引き続き話者Bがターンの受け継ぎの表現を話者Aに対して行い、話者Aへターンが移行した場面である。まず、話者Bが「5: だからなんかそういうことかも」という発話をしている。この際、話者Bは、視線を下に向けてままだり傾くことで、次話者を選択せずにターンの終了を表示している。話者Aに着目すると、話者Bの発話開始時は話者Bを注視する様子が見られるが、発話末付近において話者Cへと視線を移す。この直後、話者Aは話者Bを注視しながら笑いを起こしている。話者Cは話者Bの発話終了直後に話者Aを傾きながら注視する様子が確認できる。このように発話5において、話者Aと話者Cの間で、視線を交差しようとする行為が観察された。

続けて、話者Bが「6: まあ要因としてあるんじゃないかって」と発話し、話者Aを注視することで、再度ターンを話者Aへ交替しようとしている。その際、話者Aは話者Bを注視しているが、ターンを受け取らなかったため、続けて「7: それなら男の方がやっぱね」という発話を続ける。このターンの最後に、話者Bは視線を下に向けることで、次話者を選択せずにターンの終了を表示している。

その後、約0.7秒の沈黙が発生し、次に誰がターンをとるか分からない状況に、話者Aが「8: うーん」というあうづちをうち、ターンを取ろうとする。しかし、この後すぐに話者Bが「9: まあお金もかからんし」と発話を続けることでターンを継続している。この際、話者Bは話者Aを注視することで、ターンを話者Aへ交替しようとしている。しかし、その後、約1.0秒の沈黙が発生したため、続けて話者Bは「10: っていうことは」と発話を続け、ターンを継続している。この際、話者Aは話者Bから視線を外し、話に従事していない様子を見せ[5][6][7]、発話10の終了後に「11: でも今は男も化粧する時代だし」といった発話をする事でターンを開始している。この際、話者Cは発話10の際は話者Bを注視していたが、発話11が開始すると同時に現話者となった話者Aを注視し始めている。

この事例では、次話者と非話者が一度、視線を交差しようとする場面が観察された。その後、現話者のターンの受け継ぎの

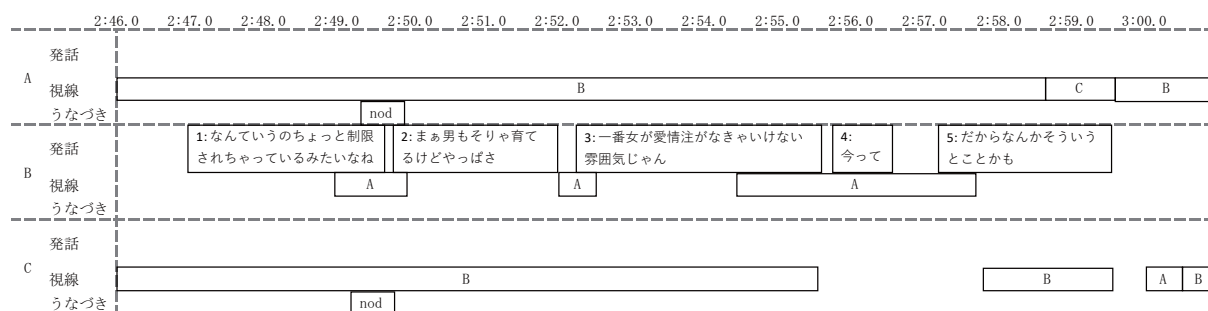


図 2: 事例 1 の書き起こし

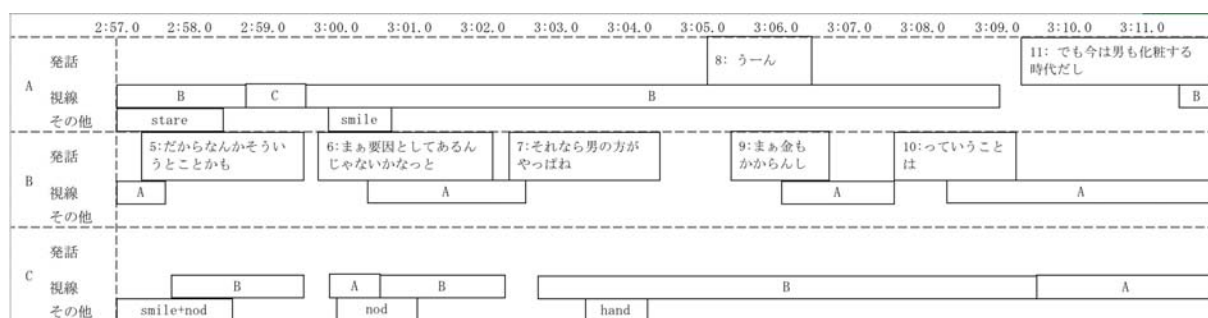


図 3: 事例 2 の書き起こし

表示を受け取り、ターンの移行へと成功している。

4.3 事例 1 と事例 2 の比較

事例 1 では、何度か発生するターンの受け継ぎのタイミングには実際にターンを交替することがなかったが、事例 2 においては発話 8 の話者 A によるあいづちの後にターンが交替する。この 2 つの事例において異なる部分を調べる。ここで非話者である話者 C の非言語的表現に着目して、ターンの受け継ぎの分析をする。

事例 1 の発話 1 から発話 3 までの間、話者 C は視線を現話者である話者 B へと向けている。このように現話者を注視するという非言語的表現は話に従事していることを示す一つの方法 [5][6][7] であり、話者 C が話者 B に次にターンを取って発話を開始することを認めるための表示であると解釈することができる。その後、発話 3 のターン終了時に話者 C は頷きながら、話者 B から視線をそらしている。この際、現話者である話者 B の発話では連辞「じゃん」といった発話末要素が現れており、ターンが終了することを示している。そのため、このターン終了時の頷きや現話者から視線をそらすといった非言語的表現は、話者 C が話に従事しないという表現 [5][6][7] をしているのではないかと考えることができる。

次に事例 2 の発話 5 のターン終了時に話者 C は一度、話者 B から視線を外し、発話 6 のターン開始時に話者 A を注視している。この際、現話者である話者 B の発話では終助詞「も」といった発話末要素が現れており、視線を下に向けいることから、次話者を選択せず、ターンを終了することを示している。そのため、現話者から視線を逸らし、その後、話者 A を注視するといった非言語的表現は、現話者の完結点を認識し、話者 C が次話者となることを回避し、話者 A へターンの開始を求めるような行為 [2] なのではないかと考えることができる。その後、発話 7 のターンの終了時に話者 A による「7: うーん」

というあいづちがなされる。これは話者 A が発話順番を受け取るという表示をしているを解釈することができる。そして、発話 10 のターン終了時に話者 A がターンを受け取ることに成功している。

このようにターンが交替しない事例 1 では非話者は現話者の方を注視し続ける様子が観察され、ターンが交替した事例 2 では非話者が次話者に対して視線を向けるといった様子が観察された。

5. 考察

3 人の議論場面を分析したところ、現話者が受け継ぎの表示をしているが、ターンが交替しない場合が多く観察することができた。これは日本語における完結点を統語情報から予測することが困難 [2] であることや、言語や非言語的表現による意図が必ずしも 1 つではない [3] ためである。事例分析で見えてように、実際にターンが交替した場合と継続した場合を比較したところ、非話者の視線に違いがあることが確認できる。そこで、ターンが継続した場合と交替した場合の非話者の行動に着目し、ターンの受け継ぎに関して考察する。

まず、ターンが継続したときの非話者の行動に関して、発話中に現話者を注視することや発話末において人以外を注視するという行為が特徴的である。複数人対話において、現話者は次話者と相互注視をすることが多いことが知られている [8]。その上で、非話者が現話者へ視線を向け続ける続けるということは、非話者が話に従事していること (engagement) を示す [5][6][7] し、現話者が続けて発話をしやすい環境を作り出している。また、発話末において非話者が現話者から視線を逸らすということは、非話者が話に従事していないこと (disengagement) を示す [5][6][7] し、現話者の視線の向け先である次話者が発話しなければならない、もしくは、現話者が話続けなければいけな

い環境を作り出している。

次に、ターンが交替したときの非話者の行動に関して、次話者の方を注視するという行為が特徴的である。非話者の視線行動として、発話末付近で現話者を見続ける場合が圧倒的に多いことがわかっている [3]。つまり、非話者が次話者に視線を向けることは稀なので、誰とも視線を交差しないことが多い。分析において、いつ非話者が次話者へ視線を向けたかを調べたところ、現話者は人以外へ視線を向け、次話者が非話者へ視線を向けた直後であった。このことは、次話者が視線によって発話を開始しようとするが、現話者からターンを譲渡するといった行動がなかったため、非話者にターン開始の容認を求めたものと解釈できる。その時、非話者は次話者のターン開始の要求に気づき、容認するために、次話者へ視線を向けたと考えられる。しかし、実際には、次話者と非話者の視線交差の後、次話者によってターンが開始されるまで少しの間、現話者による発話が続いたため、必ずしも現話者のターン終了時にこういった行為が見られるわけではない。

以上のようにターンが継続する時と交替する時の非話者の視線行動に違いを見つけることができたということは、ターンの受け継ぎを認識するために非話者の行動が影響を与えていることを示唆する。しかし、ここでの分析は、抜粋された事例をもとに説明したにすぎない。すなわち、非話者の行動が特徴的である部分のみを分析対象として選択されているのである。より重要なことは、非話者の視線行動が実際にターンが交替される発話末でない時に出現したということである。今後は発話末以外における非話者の行動とターンの受け継ぎの関係性を統計的に分析する必要がある。

6. おわりに

本研究では、3人による議論場面を観察し、そこで生じる非話者の行動とターン受け継ぎの関係性を分析した。分析の結果、ターンが継続する時と交替する時で非話者の視線行動に違いがあることがわかり、ターンの受け継ぎを認識するためには現話者や次話者の行動だけでなく、非話者の行動が影響を与えていることが示唆された。

従来、ターン構成単位 (TCU: Turn Construction Unit) [13] や間休止単位 (IPU: Inter Pausal Unit) [10]、長い発話単位 (LUU: Long Utterance Unit) [1] といった発話単位の末尾に着目したターンの受け継ぎの分析を行ってきた [8][9][11]。この分析手法では、前後の行為を考慮したターンの受け継ぎといった問題は扱うことができない。本研究では、ターンが交替される発話より前に非話者がターンの受け継ぎに関する表示を行っていることが確認できた。今後、ターンの受け継ぎの認識方法をより理解するために、発話末以外における非話者の行動とターンの受け継ぎの関係を調査していきたい。

参考文献

- [1] Den, Y., Koiso, H., Maruyama, T., Maekawa, K., Takanashi, K., Enomoto, M., Yoshida, N.: Two-level annotation of utterance-units in Japanese dialogs: An empirically emerged scheme, In Proceedings of the 7th International Conference on Language Resources and Evaluation, pp.1483-1486 (2010).
- [2] 榎本美香: 会話の聞き手はいつ話し始めるか: 日本語の話者交替規則は過ぎ去った完結点に遡及して適用される, 認知科学, vol. 10, no. 2, pp. 291-303 (2003).

- [3] 榎本美香, 伝康晴: 3人会話における参与役割の交替に関わる非言語的行動の分析, 人工知能学会研究会資料, SIG-SLUD-A301, vol. 38, pp. 25-30 (2003).
- [4] Ford, C., Thompson, S. and Barbara, F.: Practices in the construction of turns: The "TCU" revisited, Pragmatics, vol. 6, pp. 427-454 (1996).
- [5] Goodwin, C.: Restarts, pause, and the achievement of a state of mutual gaze at turn beginning, Sociological Inquiry, vol. 50, pp. 272-302 (1980).
- [6] Goodwin, C.: Chapter3: Notes on the organization of engagement. Conversation organization, Academic Press, pp. 95-125 (1981).
- [7] Goodwin, C.: Gesture as a resource for the organization mutual orientation, Semiotica, vol. 62, no. 1-2, pp. 29-49 (1986).
- [8] 石井亮, 大塚和弘, 熊野史朗, 松田昌史, 大和淳司: 複数人対話における注視遷移パターンに基づく次話者と発話開始タイミングの予測, 電子情報通信学会論文誌 A, vol. J97-A, no. 6, pp. 453-468 (2014).
- [9] Kawahara, T., Iwatate, T., Takahashi, K.: Prediction of Turn-Taking by Combining Prosodic and Eye-Gaze Information in Poster Conversations, INTER-SPEECH2012, Portland (2012).
- [10] Koiso, H., Horiuchi, Y., Tutiya, S., Ichikawa, A., Den, Y.: An analysis of turn-taking and backchannels based on prosodic and syntactic features in Japanese map task dialogs, Language and Speech, vol.41, pp.295-321 (1998).
- [11] 小磯花絵, 伝康晴: 円滑な話者交替はいかにして成立するか, 認知科学, vol. 7, no.1, pp.93-106 (2000).
- [12] 牧野孝史, 三浦寛也, 竹川佳成, 平田圭二: 複数人対話における話者交替現象分析のための議論コーパスの作成, 人工知能学会研究会資料, SIG-SLUD-B507, pp.3-8 (2017).
- [13] Sacks, H., Schegloff, E. and Jefferson, G.: A simplest systematic for the organization of turn-taking for conversation, Language, vol. 50, no. 4, pp. 696-735 (1973).
- [14] Sacks, H.: Lectures on conversation, Oxford: Blackwell (1992).
- [15] Schegloff, E.: Turn organization: One intersection of grammar and interaction, Cambridge University Press, pp. 52-133 (1996).
- [16] 高梨克也: 会話連鎖の組織化家庭における聞き手デザインの機能, 社会言語科学会第10回研究大会予稿集, 社会言語科学会, pp.191-196 (2002).