

自由対話における共話現象の分析

吉田 奈央[†] 乾 孝司^{††} 高村 大也^{†††} 奥村 学^{†††}

[†] 東京工業大学 大学院総合理工学研究科 yoshida@lr.pi.titech.ac.jp
^{††} 東京工業大学 統合研究院 inui@iri.titech.ac.jp
^{†††} 東京工業大学 精密工学研究所 {takamura,oku}@pi.titech.ac.jp

1 はじめに

1.1 背景

人間にとって、会話とは原始的なコミュニケーションの手段であり、我々は他者との会話を通じ情報取得を行っている。会話には様々な種類があるが、目的の有無によって課題遂行対話と非課題遂行対話に大別することが出来る。特に、雑談に代表されるような、日常生活に存在する無目的の自由対話は、非課題遂行対話の最たるものといえる。

課題遂行対話は、具体的な情報取得という明確な目的を設定しやすく、カーナビゲーションシステムに使用されるなど、実生活に対し応用性が高い会話である。それに対し自由対話は、課題遂行対話のように目的とする情報を取得するという明確なゴールが無く、情報取得が目的というより会話行為自体が目的であるとされがちである。故に、技術的な困難さもさることながら具体的な応用先が明確ではなく、会話システムの実現の対象外となる事が多い。しかし、課題遂行対話では目的としている情報しか手に入らないのに比べ、自由対話では、「思いがけない」話題について話すことで、参加者が意図していなかった新規の情報取得出来る可能性がある。自由対話システムが実現できれば、会話の参加者が知識を広げたり、新たな興味を喚起されたりするという点で非常に創造的であり、対人コミュニケーションが重要視される分野への応用が期待できる。

1.2 目的

会話において、音声の重なりや話者交代時の衝突などは非協調的行為であり、避けられるべきであるということは経験的に理解できる。しかし自由対話を観察してみると、意図的に相手の発話の一部を重ねて発話する、もしくは間も空けずに言葉を繋げるといふ、一見、相手の発話を邪魔するように捉えられる行為が見受けられる。これは、参加者の一方が、相手の発話を予測して同じ意味の言葉を同時に発話したり、引き継いだりする、共話と呼ばれる現象であり、参加者が二人で一つの発話を成す為、会話中のインタラクションのあり方としても特殊である。しかし、この共話現象は、会話中に少なからず存在するにも関わらず表層の傾向や機能が明らかではない。そこで、本稿では、実際の共話現象を実録データから抜き出して分析し、この現象の生起傾向と機能を定量的に明らかにすることを目的とする。

2 共話

2.1 関連研究

「共話」は、水谷 [2] による造語であり、本来、日本人の会話スタイルを指した言葉である。水谷は、あいづ

ち論 [3] の中で、日本語の会話には、まるで二人で一つの会話文を作り上げるように話す会話スタイルが見られると指摘した。そして、あいづちを含める事は無理であると前置きしながら、あいづちと共通した性格をもつ、話に参加しようとする態度を表す話し方を、「対話」に対して「共話」と呼ぶべきものだ、としている。しかし、従来の会話分析においては、飽くまでスタイルが存在するという指摘のみの定性分析にとどまっており、定量的な数値に基づく議論がされてきたとは言えない。

伊藤ら [1] は、実録の課題遂行対話に存在する同意表現の分析を行った。その際、観測された同意表現の一つに、水谷 [3] のいう共話の構造をなす表現が存在する事を指摘した。伊藤らは、これを同意共話と呼び、構造によって、合話と連話の二種類に分類した。

合話は、「合唱をするように、話者が相手の発話とほとんど同じ意味を持つ言葉を同時に発話する事で共話を作ること」であり、話者の発話開始時間のずれが2秒以内のもののみを同時発話として扱う、と定義した。

連話は、「連歌」を作るように、話者が相手の不完全な文の発話にうまくつながる発話を行うことで共話を作ること」とされ、先行発話の終了後2秒以内に後続発話が始まっているもののみが対象とされている。この、伊藤らの定義により、音声によって決定できる「現象」としての共話の定義がなされた。彼らは音声の重なりとつながりという二つの側面から、構造的に共話を分類したことで、客観的に観察できる情報を判断基準に取り入れたことになる。

2.2 本稿における共話の定義

本節では、本研究における共話の定義を行う。

まず、発話文とは、会話内の発話を、300msec~500msec のポーズによって区切ったもので、一発話文は一人の参加者によって発話される。連続する二発話文において開始時間の早い発話を先行発話、遅い方を後続発話とし、それぞれを発話している会話参加者を、先行話者、後続話者とする。本稿では、聞き手側、つまり後続話者の会話参加行動としての共話に着目する。

そして、構造上の分類は前述の伊藤らの定義に従う。しかし、連話は、200msec 以内に、後続話者の発話が先行話者の発話に統語的に繋がるよう発話された場合の、連続する二発話文の部分を目指すものとする。

合話は先行話者の音声と後続話者の音声の重なり部分を抽出し、その部分の意味が同じかどうかで判断する。そして、音声の重なりかつ同じ意味内容をもつ発話部分を合話箇所とする。この定義によることで、全く同じ字面の発話が音学的に重なった場合、合話は、音の情報を利用して、客観的に判断できる。

2.3 データとタグ付け

2.3.1 対象データ

本稿では、三種類の会話コーパスから女性二者間による自由対話 42 会話を選び、書き起こしたテキストを分析に使用した。以下、各コーパスについて説明する。

- 雑談コーパス：二者間の対面による雑談が収録されたコーパス。本稿ではこのうち、30 代女性のオペレータと、10 代～60 代までの女性 5 人の計 5 ペアによる 5 会話を使用した。
- Mr. O コーパス：「アジアの文化・インターアクション・言語の相互関係に関する実証的・理論的研究」において女性同士による会話を収集したコーパス。本稿ではこのうち、参与者の親疎の別を問わずに、雑談と名のつく 26 会話を使用した。
- 日本語話し言葉コーパス (CSJ)¹：現代日本語の自発音声分析の目的で収集されたコーパス。本稿では、自由対話 16 会話中、女性同士による 8 会話を使用した。また、自由対話と聞き比べた際、自由対話とインタビューとの印象に差異があるようには感じられなかった為、模擬講演インタビュー対話から女性同士による 3 会話を選択して使用した。

2.3.2 共話部分に対するタグ付け

各コーパスの共話部分を抜き出し、該当部分にタグをつけた。さらに各タグには当該共話に関する品詞、位置情報、構成素、直前のポーズ長といった属性情報も付与した²。属性情報については次節で述べる。

会話タグは先行話者の会話部分を括る <aju> と </aju> と、後続発話文に含まれる会話部分を括る <fju></fju> からなる。会話タグは、全 42 会話中で 174 箇所が付与された。

連話タグは連話の開始位置に <cu> を、後続発話内で統語的な補完が終了していると思われる、動詞、助動詞、助詞の直後、もしくは、統語的に未完成な形式でも発話が終了していると思われるポーズの直前に </cu> タグを付与した。全 42 会話中 22 箇所に付与された。

3 会話の表層情報の分析

本稿では、会話部分を抜き出すのと同時に、共話の属性情報として表層情報を付与した。共話の表層情報に着目し分析する事で、共話が生起する際の特徴を統計的頻度から調査する。ただし、連話は対象データにおいて、該当数が少なかった。よって今回は、共話の中でも、特に会話の表層情報について考察していく。

会話の品詞

全 174 箇所の会話箇所に品詞情報を付与した。この際、ChaSen³によって会話を含む発話文の形態素解析を行い、会話部分の品詞を得た⁴。そして、会話部分の品詞を、一語からなる会話であればその一語の品詞、複数の語からなる会話であれば会話部分の最初の一語の品詞を、当該会話部分の情報として付与した⁵。集計

¹<http://www2.kokken.go.jp/csj/public/releaseinfo/index.htm>

²タグ付け及び属性情報の付与は、データを取り扱う際の制約から、著者一人で行った。

³<http://chasen.naist.jp/hiki/ChaSen/>

⁴明らかに不自然な解析が出た場合は人手で修正した。

⁵会話箇所の先頭に来る語の品詞を会話部分の品詞と認定するのは、日本語の発話形態が、後ろから語を付け足すような累加的構造をとる為である。

結果は 174 箇所中、名詞と動詞が同数で 58 個という結果になった。名詞は、そのほとんどが、目的語、補語としてあらわれており、後続話者が、先行話者の発話を補うように発話している。また動詞は日本語の統語規則として発話文の後半に来ることが多いことから、人間は係り受けなどの文脈情報を用い、高い確率で該当文の文末を予測できる事がわかっている [4]。本稿が対象としたデータでも、発話者は発話文の動詞部分を予測することが可能だったため、動詞による会話生起数が多かったと思われる。

会話の構成素の大きさ

次に、会話部分の構成素の大きさに着目する。本稿では、文法構造を参考に構成素の大きさを以下のように 6 つに分類した。

節 > 節断片 > 文節 > 文節断片 > 語 > 語断片

語は、形態素解析で区切られる一形態素と同じである。また、語断片は、一語の活用語幹だけの場合のように意味は判別できるが一語に満たない場合をさす。文節は、CaboCha⁶の解析結果を参考に、文節単位か否かを判断した。その際、語よりは大きく複数の形態素を持つが、文節単位に満たないものを文節断片とした。節は、複数の文節あるいは文節断片を持つもので、かつ、主語を示す語の有無で判断した。さらに、今回は、節以上の単位はすべて節に含めた。節断片は複数文節を含むが、従属節の言いかけや主語の欠落など節に満たない場合を指す。

場合によっては後続話者と先行話者の会話部分の構成素の大きさが異なる場合がある。その時は、後続話者の発話部分の大きさを、該当会話部分の情報として付与した。

集計した結果、文節と語が 174 箇中それぞれ 60 個、71 個と突出して多かった。会話では、一つの内容語に対し一つの機能語がついた形式の文節が多い。これは、後続話者が、予測した語をそのまま言うのではなく、助詞・助動詞などを伴う部分まで同時に発話することで、先行話者の発話文と統語的に繋げようと意識した結果と考えられる。

ポーズ長

発話中、参与者がお互いに会話発生のタイミングを計るような場合、会話部分の直前にポーズが生じると考えられる。しかし、必ずしも会話の発生とポーズが共起するわけではないことが観察できる。そこで、先行発話内の各会話部分をもつポーズの情報を分析した。

本稿ではポーズ長を、発話文の境界となる long、< SP > または読点で表される short、ポーズ無の no、の三つに分類した。しかし CSJ は、発話文単位が雑談コーパス及び Mr. O コーパスの場合と異なる。そこで本稿では、CSJ の場合のみ時間情報を使い、500msec 以下なら short、500msec 以上なら long と判断し整合性を取っている。

集計した結果ポーズ無しとみなせる no タグが 174 箇中 115 個と最も多く、全体の 66.7% を占めた。会話を行う際に、後続話者がタイミングを取るために、ポーズの存在が重要だと考え、ポーズが多く存在すると予測していた。しかし、実際には先行話者にポーズが無い状態で会話を起こすことの方が、ポーズがある場合

⁶<http://chasen.org/taku/software/cabocha/>

よりもずっと多いという事が分かった。これにより、後続話者はタイミングとして必ずしもポーズが必要なわけではないという事が言える。

4 会話の機能体系

会話は二者間のインタラクションの結果生起する現象であると考えられ、会話を起こす後続話者の考慮だけでは、会話に対する機能の議論として不十分である。そこで本研究では、先行話者の情報として先行発話文内に働きかけがあるか否か、後続話者の情報として会話部分の語用論的機能、そして会話が生起した結果引き出される効果という三つの要因から、発展的に会話の機能体系を考察する。

4.1 先行発話の情報

本稿では、先行発話の持つ情報として、「先行話者が後続話者に共話を起こす様働きかけているか否か」を使用した。これは、先行話者が後続話者に会話を起こさせるよう働きかけるか否かで、後続話者の振る舞いに影響が現れる為である。働きかけの有無は、以下に従い判断した。

- 会話直前の文節末の音韻が上昇調で、疑問文形式をとり、先行話者が後続話者に情報要求をしていると判断できる場合。
- 先行話者の発話文が、一つ以上のポーズを挟みながら発話される語り口調の発話で、長めの発話文であり、後続話者が共話部分以前にその発話文に対してあいづちを打っている場合。
- 笑いを伴いながら発話したり、前述の単語を繰り返し使用したりしている場合。

4.2 後続話者の情報

後続話者の情報として、後続話者の会話部分の語用論的機能に着目する。共話現象は、元来、あいづち論で指摘されたものである。それ故、あいづちと、共話現象の機能は似ている可能性がある。そこで従来のあいづち研究で指摘されている「あいづちの機能」^[5]を参考に、実際の会話データに出現した会話に機能の付与を試みた。

すると、「先行話者の発話内容の確認を行う」というあいづちと類似する機能が存在したが、それ以外にもあいづちの機能では説明できない「自分の意見を提供し、結果、同意を示す」、「共話すると同時に、疑問形式をとる」機能が存在した。前者は「同意を示す」だけではなく自分の主張という情報も含んでおり、単に相手の発話された内容に対し同意を示しているだけではない。後者は後続話者が先行話者の発話内容を予測し、会話しつつも、会話部分の発話内容の真偽を問うような場合である。

これらを考慮した結果、会話部分の機能は、確認の機能、情報提供の機能、情報要求の機能にまとめられた。

4.3 効果

会話は先行発話と後続発話の同時発生という特徴を持つ。それゆえ、参与者一方の情報だけではなく、参与者二人によるインタラクションという観点による影響として会話の効果を検討する必要がある。しかし、効果は客観的に捉えることが難しく、全ての共話に効果があるとは断定できなかったため、一部の共話のみに情

表 1: 確認・情報提供・情報要求の出現数

| 確認 | | | 情報要求 | | |
|------|----|-----|------|----|----|
| 理解 | 肯定 | 合計 | 真偽 | 未知 | 合計 |
| 85 | 16 | 101 | 3 | 1 | 4 |
| 情報提供 | | | | | |
| 同意 | 提示 | 判断 | 承認 | 補足 | 合計 |
| 28 | 23 | 9 | 6 | 3 | 69 |

報を付与した。存在すると考えられる効果は、同意を持って相手の意見への賛同を示すことで両者が合意していることがわかる合意、相手の発話に対し理解を示すことで先行話者の発話を続けさせる促し、主に先行話者の発話内容から後続話者が予定調和的に発話することで、笑いを生じさせる笑い、発話内容の理解を示す会話を起こすことで相手の発話を遮り、そのまま自分が発話を続けるよう仕向けるイニシアチブを奪取する効果、そして、発話内容の確認や肯定、情報提供を通しお互いの知識の補完を行い共通の知識基盤を構築する相互信念の基盤化⁷という5つの効果が考えられる。

以上の三つの情報を元に、会話の機能の体系化を行った。図1は働きかけの有無、会話部分の機能の詳細、効果に分かれており、各項目間に引かれた線は、実際に生起する可能性がある組み合わせを表す。

会話部分の機能は、先行発話者の働きかけ、及び効果を考慮することで確認、情報提供、情報要求を細分類したものである。同じ機能の中でも、発話する情報の種類によってさらに細かく種類分けすることができた。各機能の頻度は表1の通りである。このように、会話が複雑な機能体系をもつ現象である事が示せた。

5 独立性の検定

これまでに明らかになったように会話部分は複数の機能をもつ。もし、会話の生起に対し、表層情報と機能に相関があれば会話の発生傾向を知ることが出来る。そこで本稿では χ^2 test と fisher's exact test を用いて、表層情報と機能の独立性について検証を行った。独立性を調べるに当たり、事例数が少なかった為、音韻以外の情報で差異がないと捉えられる確認と情報要求は統合した。故に確認+情報要求と情報提供の二種類の機能と各表層情報の独立性を以下のように調査した。

- 品詞と機能：品詞は実質的な意味を含む内容語と文法的意味をもつ機能語に分けられる。ここでは名詞・動詞・形容詞・副詞を内容語に、助詞・助動詞を機能語とし、それらと機能の種類を Fisher's exact test で調査した。
- 構成素と機能：会話部分の大きさを示す構成素と機能の相関を調査することで、会話を生成する際の発話単位と機能の種類が独立であるかどうかを χ^2 test で調べた。このとき、語と語断片、文節と文節断片、節と節断片、をそれぞれ統合した。
- 位置情報と機能：会話が先行発話文開始からどの程度の位置で生起するのかを付与した共話の位置情報を用い、各会話の生起部分が平均位置以上か以下かの二種類に分けた。そして位置情報と機能に相関があるか Fisher's exact test で調べた。

⁷ 会話に参加した人間がもつ知識や共通認識である相互信念を形成すること。

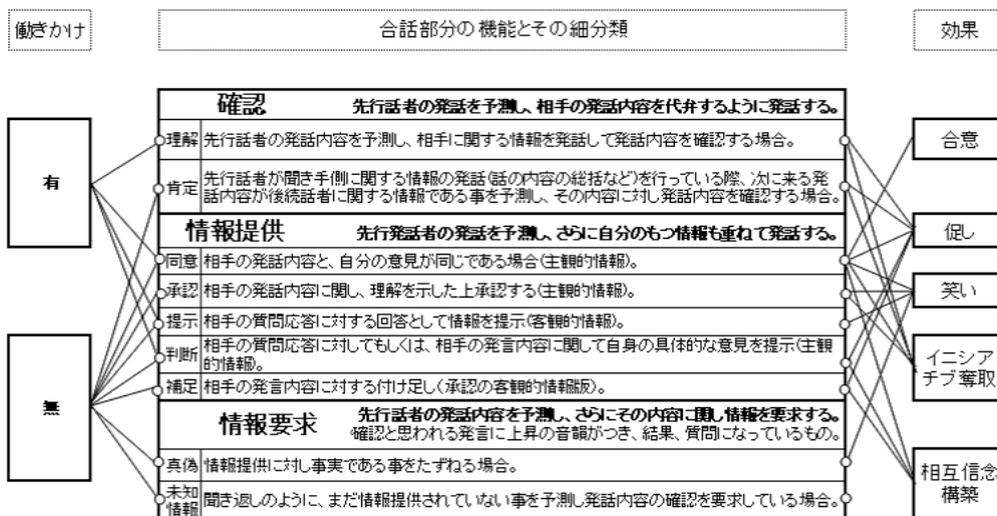


図 1: 会話現象の機能分類体系

- ポーズと機能：ポーズの存在が機能の種類に影響を与えるかどうかを調べる為、会話部分の直前のポーズの有無と機能の独立性を Fisher's exact test で調べた。ポーズの長さは long、short、no、の三種であるが long と short をポーズ有りに、no をポーズ無しとすることで二種類に分類した。

5.1 検定結果

本研究では全てにおいて有意差を 5%として検定を行った。結果はそれぞれ以下ようになった。

- 品詞と機能：p 値 = 0.0011
- 構成素と機能： $\chi^2 = 2.9136$, p 値 = 0.2330
- 位置情報と機能：p 値 = 0.0398
- ポーズ長と機能：p 値 = 0.4606

5.2 考察

検定の結果より品詞が内容語・機能語のどちらであるかと機能の種類には相関があることがわかった。これは確認として名詞と動詞が用いられることが多かった事に起因すると考えられる。

また、会話出現位置が機能と相関をもつ理由として、会話生じた部分が平均より前だと確認の機能をもつ事が多かった事がある。これは、相手の発話内容に対し促しの効果を狙った為と考えられる。

6 まとめ

本稿では共話という現象を対象とし、実データより、共話現象の定量分析を試みた。まず共話部分の特徴を、表層的な情報から分析し、動詞や名詞で生じやすい事、また会話の直前にはポーズがない事が多い傾向を指摘した。さらに二者間のインタラクションであるという点を考慮し、先行話者の情報、後続話者の情報、会話が生じた結果引き出される効果の三点から、会話の機能の分類を細分化し、新たな機能体系を提示した。このとき、後続話者の情報として会話部分の語用論的

機能に注目し、既存のあいづちの機能と比較し考察した。結果、あいづちの機能では説明できない情報提供や情報要求といった機能が存在する事を示し体系化に利用した。また機能と表層情報の独立性を調べ、会話部分が内容語であるか機能語であるかと機能に相関がある事、また会話の出現位置と機能に相関があることを明らかにした。

謝辞

本研究に使用した会話データの一部は科学研究費補助金・基盤研究(B)(1) 15320054 平成～15年度～17年度「アジアの文化・インターアクション・言語の相互関係に関する実証的・理論的研究」(研究代表者井出祥子日本女子大学教授)にご提供頂いたものです。御礼申し上げます。

また、(株)豊田中央研究所の徳久良子様、寺島立太様には、本研究に対し多大なご助力を頂きました。感謝申し上げます。

参考文献

- [1] 伊藤昭・矢野博之, 「共話」-双発的対話の対話モデル, 1998, 情報処理学会.
- [2] 水谷信子, あいづちと応答 1983, 筑摩書房.
- [3] 水谷信子, あいづち論, 1988, 『日本語学』, 第12巻第7号, p4-11, 明治書院.
- [4] 寺村秀夫ら, 「聴き取りにおける予測能力と文法的知識」, 1992, 『寺村秀夫論文集 II:言語学・日本語教育編』くろしお出版.
- [5] ポリー・ザトラウスキー, 日本語の談話の構造解析 談話分析, 1993, くろしお出版.