

コミュニケーションにおける記憶と個性の評価

- 初対面の人どうしの対話における記憶内容の観察実験 - Evaluation of memory and personality in communication

谷田 泰郎*¹

Yasuo Tanida

高椋 琴美*¹

Kotomi Takamuku

*¹ シナジーマーケティング株式会社

Synergy Marketing, Inc.

We focus on the sloppiness of human communication for using the mechanism of the summary in the interactive system. In this paper, we introduce the planned contents of the interactive experiment for this study and the collected interactive data.

1. はじめに

人間は多くの時間を1対1のコミュニケーションに費やしており、1日のうち6~12時間を知り合いと1対1で対話し、そのうちの80-90%を世間話に費やしているというが[ガザニガ 2010]、人間どうしのコミュニケーションは、言語、汎言語、パラ言語、どのレベルをとってもいい加減で、空想に満ちている。筆者らは、その「いい加減な」対話からの情報抽出を通じて、個性や人と人との関係、言語的な刺激と感情など、様々なコミュニケーション要素が心に与える影響を調べたいと考えている。例えば、人間は経験学習を通じて体得した自然言語フレームを活用して入力刺激を要約しながら解釈していると考えられる。その詳細を知るのは困難であるが、少なくとも入手経路(視覚や聴覚)に応じて計算コストのかからない方法で重要な部分を抽出しようとしているはずで、その様子を観察することはできる。

そこで、筆者らの先行研究[高椋 2015, 谷田 2015a, 谷田 2015b]では、それらを確かめるために、被験者に小説のテキストを読んだり、朗読を聞いたりしてもらい、その記憶に残ったものを書き起こしてもらおうという簡単な視聴覚実験を行った。言語特徴や音響特徴から抽出した箇所と人の記憶に残ったものとの関係の比較、つまり、テキストを入力にした場合と朗読を入力にした場合でどのような違いがあるのか、男女の違いはあるのかなどを定量的、定性的に観察した。その結果、音響特徴や言語特徴と記憶の関係には、それぞれ役割があり、その役割を明らかにすることで、人の記憶に近い要約が見えるのではないかという方向性を見出した。一方、対話ロボットを使った実験[谷田 2015c, 須戸 2016]では、多くの被験者を使って自然性や個性に関する実験を行い、自然性を上げるためにも個性が重要であり、個性が埋没すると被験者は違和感を覚え、被験者そのものにも、ロボットに求める個性があるということを確認できた。

このようなコミュニケーション研究を進めるために、初対面の6人の被験者に電話で会話してもらい、その会話を録音し、それぞれの被験者にその時の会話の内容を書き起こしてもらおうという実験を行った。また、対話を終了した直後に、被験者間の印象評価などを行っている。被験者の個性を知る足掛かりにするために、自己紹介シートや価値観アンケートに記入してもらい、実験終了後に個別にインタビューを行っている。本稿では、対話実験の実行方法や採取したデータの内容を紹介し、この実験

データを活用して、今後、どのような研究が可能なかの方向性について議論したい。

2. 対話実験の内容

2.1 実験の目的

実験の目的は、人どうしの対話において、それぞれの人の記憶と言語特徴、音響特徴との関係を調査し、記憶がどのように要約されるのかのコミュニケーションにおけるいい加減さを観察し、それを対話システムへ応用することである。また、対話者の個性×個性の評価として、対話者間のポジティブ感情、ネガティブ感情、話をした相手に対する個性評価、その時の発話量や発話内容、記憶量や記憶内容などの特徴について、対話実験の被験者ごとに観察し、男女差、個性性、印象との関係性などを比較することである。そのような目的を達成できるように、以下に示すような実験を計画し実施した。

2.2 実験概要

相手が知り合いであると相手に対する先入観から個性を感じてしまう、また面と向き合って話をするとき視覚情報からの印象や情報が評価に混じってしまい、音声言語的な情報のみによる評価を正当に行えない、などの理由から、初対面の被験者どうしが電話を通じて話をするような実験形式を選択するにすることにした。ただ、お互いに全く知らない初対面の状態では、何を話して良いのかが分からず、話が弾まず、データとして量的・質的に意味のないものになってしまう可能性がある。また、遠隔の実験を想定して対話音声の録音を被験者をお願いするわけにもいかず、一つの実験場所で被験者どうしをできるだけ会わせないようにする必要があった。そこで、初対面の人どうしを集めて集合は一つの場所で行うが、実験概要の説明の終了後、各被験者にはすみやかに別々の会議室に移動してもらい、実験中は昼食も含め移動した会議室で過ごしてもらい、休憩中等に他の被験者と話をしないように指示した。また、初対面の人どうしでも会話をしやすいよう、入社3年目くらいまでの男女を被験者として選び、最初に集合した時に自己紹介の用紙に自分自身の仇名や職業・趣味などを記入してもらい、各被験者に配布した。以下に、実験の条件や概要をまとめておく。

- 実査日 2016年1月30日(土)
- 被験者数 6名(男女各3名ずつ)
- 被験者条件 入社3年目くらいまで(22-25歳であった)
被験者の全組み合わせが初対面

連絡先: 谷田泰郎, シナジーマーケティング株式会社 研究開発グループ, 電話番号: 06-4797-2909, メールアドレス: tanida.yasuo@synergy101.jp

- 対話方法 顔は見せず別々の会議室の電話にて会話
- 対話時間 1対1での自由対話(30分/1セット)
- 対話回数 被験者一人につき5セット
(自分を除く他被験者との全組み合わせ)
- 記憶している会話内容の書き起こし(トピック形式で)
1セット終了後に毎回(20分)
- 相手の印象についてのアンケート
1セット終了後に毎回(10分)
- 価値観アンケートなど(実験終了後)
弊社独自の価値観アンケート及び全体の感想など
- インタビュー
個別インタビュー(10分)
- 注意事項
 1. 実験以外で相手の情報を取得しない
 2. 実験以外では互いに話をしない
 3. 会話中メモはとらないで会話に集中する
- 当日のタイムスケジュール
 - 10:00～ 実験概要説明(5分)
自己紹介記入(10分)
注意事項説明 /
自己紹介コピー&配布(15分)
 - 10:30～ 対話実験①(対話30分/書き起こし等30分)
 - 11:30～ 休憩(10分)
 - 11:40～ 対話実験②(対話30分/書き起こし等30分)
 - 12:40～ 昼休み(60分 お弁当配布)
 - 13:40～ 対話実験③(対話30分/書き起こし等30分)
 - 14:40～ 休憩(10分)
 - 14:50～ 対話実験④(対話30分/書き起こし等30分)
 - 15:50～ 休憩(20分)
 - 16:10～ 対話実験⑤(対話30分/書き起こし等30分)
 - 17:10～ 休憩(10分)
 - 17:20～ 個別インタビュー(一人あたり10分)
アンケート(全体の感想/価値観アンケート)

その他、対話音声は被験者ごとに別々に録音し、できるだけノイズが入らないように録音機(SONY/ICD-TX650, SONY/ICD-UX560F, オリンパスボイストレック VP-10の3種類)のシーンセレクト、内臓マイク感度設定、録音フィルターの設定を行い、マイクを被験者の方に向け前におくようにした。また、マイクを同期させるため、「実験開始」の声を録音させた(片方は電話越し)。

3. 対話実験で得られた評価用データ

実験では、録音した対話音声データ以外にも、対話実験の前に自己紹介、各対話実験後に対話内容の書き起こし(話題)、話し相手に対する印象、対話実験終了後に全体の感想、価値観アンケートのデータを採取し、10分の個別インタビューを行っている。以下に、それぞれのデータについての説明をしておく。

3.1 録音した対話データ

前述のように、被験者6名の対話音声(約30分)の全組み合わせデータを採取した。後で音響特徴の処理をしやすいするため、被験者ごとに録音した(6名の被験者ごとに5名と対話した音声データ、対話セット15セット、合計30音声データ)。また、音声データを対話者2名の対でテキストに書き起こした。

音声データは、被験者のうち1名(女性)が受信電話音量を最大にしていたため、話し相手の声が電話越しに入ってしまった。また、1名(男性)に関して録音を失敗している対話が1

つあり、音響処理に綺麗な状態で使えるデータは、24音声データとなっている。

テキストデータに関しては、問題なく書き起こせており、15セットの対話がすべて使える状態である。表1に被験者の対話例(音声対話のテキストの書き起こしの一例)を示す。

表1:取得した音声対話(テキストの書き起こし)の例

被験者③(男性)	被験者⑥(女性)
はい	あ、もしもし
あつ、もう始まってますよね(W)	あつ、はい
よろしくお願いします(W)	あ、そうですね(W)
これは、自己紹介シートがどれかというの、わかんないですよ	あ、お願いしまーす(W)
あつ、本当ですか	えー、私、4番です
ちょっと待ってください	はい
私は3です(W)	あ、はい
ニック…ニックネームとこれは	あ、はい、聞きました はい(W)
はい	はい、あつニックネーム、あの一、苗字がで、中学の時から男子に(W)
はい(W)	はい、ずっと言われてます
最悪じゃないですか(W)	ほんまですか(W)
そうなんですか、へえー(W)	はい
いや、びっくりしました、性別とニックネームが、あつ、おかしいなと思って(W)	はい
へえー、同い年ですかね	ですねー
そうですね	でー、あつ、でも、私早生まれなんで
あー	もしかしたら上、1コ上かも知れないです
あつ、あ、そうですか	お願いします(W)
あつ、よろしくお願いします(W)	はい
30分ですもんね(W)	長いですね(W)
そうですね、何を…何を話しますか?	何、うーん…(W)
こ、交互にしますか?	こ…(W)はい
これを見て…あ、これ、柴犬すごい好き飼ってますか?	あつ好きですか?
あつ、そうなんですか(W)	私、はい飼ってます
何色ですか?	はい(W)
あ、赤ですか、赤	えとね、黒と赤、2匹飼ってます
あ、2匹ですか	はい、あつあか、赤…まあ、茶色、茶色
すごいですね	はい
あの一、昔に黒を飼っていて	はい、飼ってますか?
ちょっと死んでしまって	あつ、ああ
今は違うのに代わりました(W)	はい
はい	ですよー
あつ、そうなんですか?茶色の方がのほほんとしていますか?	あ、え、やっぱ黒って、やっぱ性格違いま
はい(W)	なんか黒…いや黒の方が気ままですか
はい	何か赤は、あつ茶色は
へえー	何か強いイメージ
はい	何か、あの一、散歩してても吠えるんじゃないですか?
はい	威嚇というか…
(W)そうなんですか	でも黒は全然あんまり、何ですか、他の犬に吠えることはなく
	はい

3.2 自己紹介

自己紹介シートには、ニックネーム、性別、年齢、出身地、職業、勤務地、自分が思う自分の性格、好きなこと・好きな物、休日の過ごし方、最近気になっていることなどを記入する欄を設けた。被験者全員がすべての欄に何らかの情報を記載している。初対面で何も無い状態で話をするのは辛いかもしれないと考えて自己紹介シートを用意したが、結果的には、その情報を見ながら話していることが多かった。

3.3 対話内容の書き起こし

対話終了後すぐに、覚えている対話内容を書き起こしてもらった。完全な自由記述ではなく、話した話題をまとめて、その印象を評価してもらうような表形式の自由記述データにした。「今回話した内容について、覚えていることを出来る限りお書きください。」「またその話をした時の感想やあなたの気持ちについて自由にお書きください。」という指示を明示して、話題、詳細、印象(いい・悪い・どちらでもない)、感想、(何でも書いて下さい)の記入欄を設け、例を提示しておいて記述してもらった。

以下(表 2)に被験者による対話内容の書き起こしデータの一例を示す。

表 2:被験者による対話内容の書き起こしデータの例

話題	詳細	印象	感想
学校の話	高校英語の先生。けっこう荒れている所ということもあり授業準備はあまり大変ではない。静かにしーやーから始める授業	どちらでもない	声のトーンからクールそうな人だな。
海外旅行の話 1	ニュージーランドやチェコ、ハンガリー、香港、インドネシアなどいろいろ行っている。インドネシアはこの夏について暑かった。バリ島など結構日本語通じる。けれどそれを利用して近づいてくる人もいる。	どちらでもない	海外の話少しいき話している。インドネシア面白いかな？
海外旅行の話 2	韓国にも行って、買い物メインで楽しんだ。4000円ぐらいする焼肉店に入り、場違いだった。小皿がたくさん出ている。スノーブーツはいていくべきだよといわれた。すべるのこわいからね…。となった。	いい	うしろギザギザのくつのイメージよくわかるなあ。説明うまい。
⋮	⋮	⋮	⋮

書き起こした話題に関しては、まだ、定量的な評価分析ができていないので印象でしか言えないが、相手の自己紹介シートが記憶を呼び起こす助けになってしまったようで、対話者間でのトピックレベルでの違いは少なかった。しかしながら、話題を記述する順序や話題についての詳細の記述量や内容に違いが見られた。話し相手の印象との掛け合わせや男性どうし、女性どうし、男性と女性、趣味の一致、価値観の一致などとの掛け合わせで知見を得られるのではいかかという期待がもてる。

3.4 話し相手に対する印象

各対話実験セットの終了後、対話内容の書き起こしに続いて、話した相手の印象について答えてもらった。具体的には、「相手の印象について自由にお書きください。(この内容を相手に見せることはありません)」という指示の明示のもとに以下の内容に答えてもらった。

- どんな人だと思いましたか。またその理由もお書きください。
- 印象に残った会話
- 盛り上がった話題や面白かった話
- 気が合いそうですか(スケール法)
かなり気が合いそうだ/気が合いそうだ/どちらともいえない・まだわからない/あまり気が合いそうにない/気が合わない、の5段階
- また話してみたいですか(スケール法)
もっと話してみたい/もう少し話してみたい/どちらでもいい/積極的に話したいとは思わない/結構しんどいかも…、の5段階
- その他相手について思ったことなど自由にお書きください。

採取したデータは、ポジティブに感じたか、ネガティブに感じたかの評価結果に対話した相手や話題によって違いが認められるので、その違いが何によるものなのかを定量的・定性的に分析していけそうな感触を持っている。

3.5 全体の感想

対話実験が全部終了した後、以下のアンケートに答えてもらった。内容はすべて、自由記述形式で取得している。

- 初対面の人と話す時に、気を付けていることや意識していることなどありますか。

- 初対面の人と話す時に、話しながらどういう事を考えていましたか。
- 異性の場合と同性的場合で何か違いはありましたか。
- 初対面の人とうまく話すためのあなたの戦略があれば教えてください。
- 初めての人と電話だけで会話することについての感想をお書きください。
- 声から感じる印象には、どのようなものがありましたか。
- 話している途中で相手に対する印象が変わることがありましたか。
- 今回の対話実験に参加して感じたことなど自由にお書きください。

初対面の人と話す時に気を付けていることは、気を遣う、聞き手になるなどの回答が見受けられた。女性で笑顔と書いている被験者が2名いた。初対面の人と話す時に話しながらどういうことを考えているかについては、性差があり、男性は外見も含めた相手のキャラを想像し、相手が楽しめているかを気にする傾向があるようで、女性はどうな話題を話すかと盛り上がるかを考えていたようだ。初対面の人とうまく話すための戦略にも性差があり、男性の場合、話し方の戦略をはっきり答えていて、女性の場合、戦略はないと答える一方で、その場に応じて話題を探す、気になることを取りあえず聞く、楽しい雰囲気でも共感、などの回答が見られた。

異性と話す時と同性と話す時の違いについては、興味深い知見が得られた。話し相手の異性からの評価が低かった男女2名は、性差はないと答え、残り4名は異性と話す方が楽しいと答えていた。

電話だけで会話することについても、性差が見られ、男性の場合、言葉だけで話すのは難しい、最初は緊張した、などの答えであったが、女性の場合は、顔を見ない方が楽、緊張しなかった、という答えであった。この知見は、先行研究の実験の時の女性の方が聴覚優位である傾向と一致するものかも知れない。また、男性は外見や視覚情報を重視する傾向の表れかもしれない。

その他、全体的に声のトーンは重視するという感想が多く、音響特徴による評価の違いなどの分析に期待がもてる。話している途中の相手の印象に対する変化については、男性のうち2人が変化を感じたと話しており、残りの4名は最初の印象から変化はなかったと答えている。

3.6 価値観アンケート

対話実験終了後に、被験者がどんな個性であったのかの情報取得方法として、弊社独自の価値観アンケートを聴取している。筆者らは、Societasと呼ばれる価値観などの心に関するモデルをハブにして調査データや行動データなどのビッグデータをリンク知識化することによって、より豊かな説明力を持つ人のタイプの構築を進めている[谷田 2014]が、そのデータ取得に用いているアンケートを利用した。

具体的には、性格、ポジティブ、ネガティブ、家族、友人、仕事、お金、時間の8つのフレームに関する価値観を聴取するための8設問合計60選択肢のMA(マルチプルアンサー)設問と先天性が強いと思われる、損害回避(保守的である)、新規性追求(冒険心が強い)、利己的(個人主義的である)、利他的(協調性がある)、意志が強い(我慢強い)、欲求(誘惑に弱い)、柔軟(こだわらない)、頑固(固執する)の8つの性質の方向性をMA設問で取得している。

図 1 に示すように、弊社独自の人の価値観類型は、8 軸の中に 12,000 程度のプロットで表示され、今回の被験者 6 名もこのプロットの中のどこかに表示される。プロットされた各類型に様々なデータが紐づき、類型の説明力を豊かにしている。

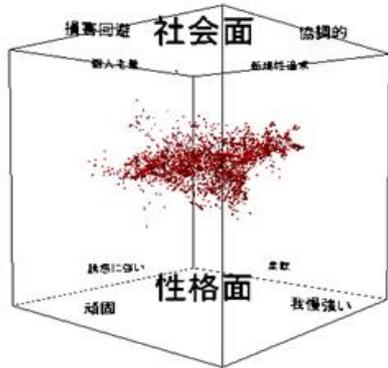


図 1: Societas の類型

3.7 個別インタビュー

対話実験終了後に、被験者 6 人(男性 3 人, 女性 3 人)に対するインタビューを行った。話しやすさや本音を引き出すことを考慮し、男性被験者には男性インタビュアー、女性被験者には女性インタビュアーがインタビューを実施した。各被験者のインタビュー時間は約 10 分で、インタビュー内容を音声データとして取得した。

インタビュー内容は、全体の感想や対話した相手の評価と重複している部分が多かった。感想で記述されている内容やアンケートには現れない印象評価の温度感が確認できる。

インタビューデータは 10 分であるが、対話音声のデータでもあり、実験終了後の素直な感情が表出するデータとして利用することも考えてもよいかもかもしれない。

4. おわりに

初対面の人どうしの対話を録音し、対話の記憶内容の書き起こし、話し相手に対する印象、実験参加者の情報など様々な情報を取得した。本実験の目的である、コミュニケーションにおけるいい加減さや個性×個性による違いを評価軸とした分析を行いたいと考えている。

コミュニケーションにおけるいい加減さを観察するためには、記憶がどのように要約されるのかを整理しなければならない。そのためには、まず、各被験者の記憶と言語特徴や音響特徴との関係を分析する必要があり、そこに、個性×個性、人同士の関係性が絡んでくるはずである。対話者間のポジティブ感情、ネガティブ感情がどのようにして生まれているのか、それが記憶や印象評価にどのような影響を与えているのか、その時の発話量や発話内容はどんなものなのか、記憶量や記憶内容などにどんな特徴があるのか、また、男女差や価値観などの個性性と印象との関係はどうなっているのかなど、興味深い多くの分析ができるはずである。

対話実験被験者の感想やすぐに見える対話実験被験者間の印象評価事実だけでも、コミュニケーションにおける男女の違いなど様々な知見を垣間見ることができる。残念ながら、対話実験で取得したデータの分析結果からの定量評価の知見を得るまでに至っておらず、本稿で評価内容をお伝えすることはでき

ないが、今後、上述のような分析を通じて、人のコミュニケーションにおける知見が少しでも明らかになっていけば幸いである。また、筆者らだけではできない、取得した対話データを使っでの共同研究なども検討していきたいと考えている。

参考文献

- [ガザニガ 2010] マイケル・S・ガザニガ: 人間らしさとは何か?, インターシフト, 2010.
- [高椋 2015] 高椋琴美, 谷田泰郎: 「聞く」と「見る」における言語理解の違い, 日本音響学会 2015 年秋季研究発表会, 2015.
- [谷田 2015a] 谷田泰郎, 高椋琴美, 津田沙織: いい加減な対話からの心のモデルの抽出, 人工知能学会全国大会(第 29 回)JSAI2015, 2015.
- [谷田 2015b] 谷田泰郎, 高椋琴美: 「見る」と「聞く」の言語理解の観察, 情報処理学会研究報告, 2015.
- [谷田 2015c] 谷田泰郎, 高椋琴美: 対話ロボットの個性, 電子情報通信学会研究報告, 信学技報, 2015.
- [須戸 2016] 須戸悠太, 高椋琴美, 谷田泰郎, 山本和英: 個性に着目した対話システムの自然性の評価実験, 言語処理学会第 22 回年次大会, 2016.
- [谷田 2014] 谷田泰郎: 価値観マーケティングと社会知ネットワーク, 人工知能 9 月号 Vol.29 No.5 P456-P463, 2014.