

令和元年6月27日現在

機関番号：31303

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2016～2018

課題番号：16K00202

研究課題名(和文)褒める行為が響くとき：カウンセリング対話への重層的なラベル付けによる解明

研究課題名(英文)When praises resonate: clarification through multitiered annotation to counseling dialogs

研究代表者

井上 雅史 (Inoue, Masashi)

東北工業大学・工学部・准教授

研究者番号：50390597

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,500,000円

研究成果の概要(和文)： カウンセリングのような対話によって問題解決を図る場面において、コミュニケーションに齟齬が生じる状況が問題となる。カウンセリングでは、クライアントの問題を解決するための技法が用いられるが、いつもクライアントに響くとは限らない。カウンセリング技法のひとつに、コンプリメントと呼ばれる褒める言葉がけがある。コンプリメントが成功する場合や失敗する場合に何が起きているのかを解明するために、カウンセリング対話のデータベースに対して、対話の基本的な機能をラベル付けするアノテーションを実施するとともに、コンプリメントをアノテーションするための手続きを開発し、分析基盤を整備した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究は、カウンセリングにおける褒める技法の成否という具体的な現象の性質を明らかにすることにより、情報の発信者の意図と情報の受信者の解釈との齟齬の生起という、人間の認知とコミュニケーションにおける基本的な問題を理解するための手がかりを提供するという、学術的な意義がある。さらに、得られた知見が対話システムといった、コミュニケーション技術の向上に活用される点、カウンセラーの訓練における根拠を提供することでその効果を高めうる点で、社会的な意義がある。

研究成果の概要(英文)： In situations where problem solving is attempted by dialogue such as counseling, miscommunications become a problem. In counseling, various techniques are used to solve clients' problems. One of such techniques is compliment that involves praises of some aspects of clients. In order to clarify the causes of success and failure of the compliment method, we annotated the database of counseling dialogue with the labels of the basic functions of the dialogue. Also, we developed a procedure for annotating compliments in counseling.

研究分野：認知科学

キーワード：対話 臨床心理 カウンセリング アノテーション 誉め 褒め ミスコミュニケーション 齟齬

1. 研究開始当初の背景

対話を効果的に進行させる方法には社会的にも強い関心もたれており、中でも褒める行為については、肯定的な結果に結びつくこと予想しやすいことから、実践においても重視されている。しかし、教育学などにおいては、褒めたことが対話後の学習行動などに与える影響に関心があり(引用文献[1])、対話内で褒める行為が機能する仕組みについては、十分に調べられていない。そこで本研究では、褒める行為が対話そのものに直接的に影響を与える例として、カウンセリング対話に注目した。心理カウンセリングにおいては、問題を抱えて来訪したクライアントを肯定する発話(コンプリメント)が、対話を問題解決に向かわせる上で、有効な技法と考えられている(引用文献[2])。しかし実践の場でのコンプリメントが受け入れられず、クライアントを励ます効果を発揮できない状況が多く存在することが分かっていた。その原因の一つは、クライアントがコンプリメントを潜在的に期待するタイミングを把握できていないことにあると考えた。クライアントは、「まだ自分の状況を十分に語っていないのに、褒められても困る」といった形で、セラピストに対する信頼感を低下させてしまう。カウンセリング技法としての自己開示の成否を調べた研究があるが、開示が早い場合と遅い場合の実験的比較に留まっており(引用文献[3])、タイミングは調査されていない。実際の対話におけるクライアントの褒める行為の受容度は通常未知であるため、ずれの発生のメカニズムを明らかにすることは難しかった。そこで、カウンセリング対話データにおいて、対話参加者の参加を求めつつ、対話全体に連続的にラベル付けすることで、受容度をデータ化することを考えた。観察者の観点だけではなく、対話参加者の観点も含めた重層的なラベル付けを行い、褒める行為が響く機構を解明する手がかりを得るという発想である。褒め方(タイミング)といった観点から、本研究課題のように、話者の内面の連続的な変化を取り扱った分析はこれまでに例がなかった。

2. 研究の目的

カウンセリングなどの心的変化をもたらそうとする対話では、相手を褒めて励ます行為は重要であり、専門家の用いる技法のひとつとみなされている。しかし、褒める行為が効果を上げる条件についてはほとんど知られておらず、不用意な使用で悪影響を与える危険もある。本研究は、我々が収集した実際のカウンセリング対話のデータを用いて、褒める行為の適切なタイミングの存在を示すことを狙いとしている。対話者の内面をラベル付けするための専用ツールを用いて、褒める行為の評価を複数の観点から付与し、クライアントが褒められることを期待する度合いの時間変化と、セラピストが実際に褒めたタイミングとの関係を明らかにする。本研究で開発する手法は、カウンセリングをはじめとする様々な対話内行為に伴う判断の根拠を記述することを可能にする。

3. 研究の方法

本研究は、三つの構成要素からなる。第一の要素は、カウンセリング対話コーパスからの、褒める行為(コンプリメント)の抽出と、それらへの重層的アノテーション付与である。第二の要素は、アノテーションとコンプリメントとのタイミングの関係の分析である。第三の要素は、コンプリメントに適したタイミングのモデルに基づく対話システムを用いた、モデルの実験的評価である。

第一の要素を実施するためには、対話データに必要な情報が付加された状態になるように、以下の作業を行う必要がある。一つ目は、収集済みのカウンセリング対話コーパスに対して、発話内容の書きおこしの作成である。二つ目は、傾聴状態の連続値アノテーションの付与である。三つ目は、マイクロカウンセリングと呼ばれるカウンセリングの微視的分析体系に基づいたラベルの付与である。

第二の要素であるコンプリメントのタイミングについては、コンプリメントの仕様及びその成否と、その前後の文脈中でのアノテーションのラベルとの関係を分析することになる。

第三の要素であるモデルの実験的な検証のためには、モデルに従った対話行動を生成する必要がある。そのような実験の実施には、対話システムが便利である。そこで、対話のモデルを組み込み可能となる対話システム技術の開発を行う。

4. 研究成果

前述の研究の方法に従って、以下の3つの研究を進め、各項目で成果をあげた。

1) 基盤的アノテーション

A) アノテーションの実施

前述の研究の方法に従って、研究を実施した。研究期間全体を通じて第一の要素である基盤的アノテーションを継続的に実施した。また、最終年度には、44件のデータのうち、条件の統制された対話である9件について、これらのデータを完成させた。アノテーションは、以下の三つの要素からなる。

アノテーションの第一の要素は、対話に参加する二者（セラピスト：Th およびクライアント：Cl）の発話内容の書き起こし（トランスクリプト）である。トランスクリプト作成に当たっては、作業者のための書き起こし基準の策定が必要となる。基準の一つは、音の再現の正確性と、可読性とのトレードオフに関するものである。話者が実際に発した音となるべく同じ音が再現されるように書き出すと、テキストは読みづらくなる。一方で、内容が同一であれば音は実際に発されたものと異なることを許容すると、可読性は向上するが、音の欠落や重複、不明瞭さなど、対話の状態を表現する情報が、テキストからは失われてしまう。本研究では、ビデオを再生しながら音を可能な限り忠実に書き起こすとともに、明瞭な音については、音の表現に用いるひらがなのままではなく、漢字変換をおこなって、可読性を向上させることとしている。もう一つの基準は、トランスクリプトの分析対象としての完結性である。間やタイミングなどの時間情報、非言語情報など、テキストから読み取れない情報をトランスクリプトに含めることで、トランスクリプトのみに基づいて分析を行うことができる。本研究では、トランスクリプトの可読性および機械処理の容易性を重視し、不可情報はトランスクリプトの基となったビデオを参照して分析を行うこととした。書き起こしの信頼性を高めるために、書き起こし従事者とは異なる作業者がビデオを参照しながら、表記の誤りや欠落を訂正している。

アノテーションの第二の要素は、発話区間の情報である。音声波形をアノテーションソフトウェア ELAN (図 1) 上で表示し、各話者の発話の開始及び終了を記録する。さらに、この発話区間上に、トランスクリプトの対応する内容を転記し、発話区間と発話内容が同時に確認できるようにする。

アノテーションの第三の要素は、マイクロカウンセリングと呼ばれる、Th の対話中の行為に対して付与されたラベルである。カウンセリングにおいては、技法と呼ばれるような問題解決に向けた介入効果を狙った積極的な発話が存在するが、その技法を使用する全段階として、Th と Cl の関係構築が重要とされている。関係の基盤づくりにおいて重要となる行為を、体系的に整理したものがマイクロカウンセリングのラベルである。

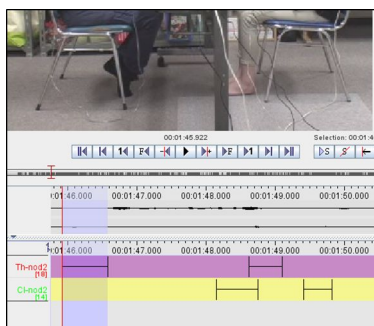


図 1 ELANによるアノテーション作成の例

B) コーパス構築基盤技術開発

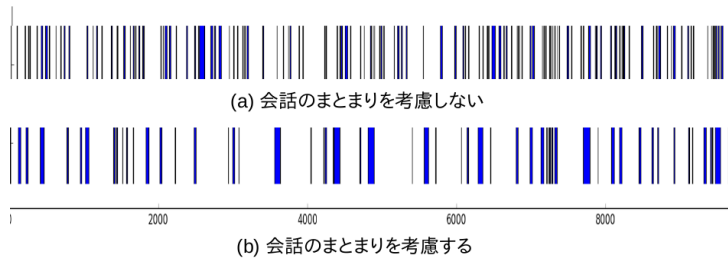
本研究が対象とするカウンセリング対話は、データとして得られる数が限られており、人手で正確なアノテーションを付与している。一方で、カウンセリング対話と対照するための大規模な一般対話のコーパスの構築を行う際には、人手でアノテーションを作成することは、コストの面で難しい。そこで、アノテーションの自動作成技術の開発評価を行った。特に、映像からの対話シーンの抽出を行った[学会発表 5, 12]。

タイトル、映像、映像説明文に加え、ジャンル情報を含むタグ・会話区間情報を含んだデータセットの作成を行った利用する映像は、Internet Archive で公開されている Creative Commons, Public Domain の長編映画作品を対象とする。収集した映像に対し、音声区間検出(VAD:Voice Activity Detection)により検出された発話区間を、特定のルールで会話へと統合する処理によって行う。VADの手法は、Deep Neural Network(DNN)を用いた音声区間検出法[学会発表 3, 6, 11]を利用する。会話区間の検出精度では、Music, Musical ジャンル以外の映画では 8 割以上を達成出来ている。

C) 応用でのアノテーション評価

提案手法で作成した対話区間アノテーションの情報が、応用場面で有用であるかを検証するために、映像要約に対話区間情報を利用し、生成された映像の質が向上するかどうかを検証した[学会発表 2,9]。以下にその概要を説明する。会話のまとまりを考慮した提案手法と考慮しない方法とで生成された映像に残された映像区間は、図 2 のようになる。図 2(a) の会話のまとまりを意識しない場合では比較的短いショットが映像全体にわたって残されているが、図 2(b) の会話のまとまりを意識した場合には、まとまった区間として残されている。

図 2 要約結果における抽出された会話区間の影響



会話のまとまりを意識した本提案手法では、会話を意識しない要約法に比べ、Informativeness, Enjoyability のどちらの指標の場合でもスコアが向上している。これは、従来手法では、意味的まとまりである会話を考慮せずに要約映像を生成していたため、会話が途切れ途切れになってしまい、情報の連続性や映像としての自然さが低減していたのに対し、本提案手法により会話をまとめたことで、情報の連続性や自然さを保持できたためであると考えられる。このように、映像要約という応用においては、提案された会話区間検出手法が有用であることが確認できた。

2) アノテーションの基準整備

第二の要素である、褒める行為の適切なタイミングの一端を明らかにするために、褒める行為のアノテーションを付与する基準を整備した。9 つの対話に対して褒める行為の情報を付与した。カウンセリング技法としての褒める行為（コンプリメント）の性質を調査し、アノテーションの基準に反映させる過程を通じて、発話内容の観点でのタイミングを記述した[学会発表 7]。これらの分析は、研究実施時点で利用可能であった言語的特徴（発話内容）に基づいて行われた。さらに、信号処理に基づく傾聴状態の定量的な変化点検出と[学会発表 4]、検出された変化点がどのような意味を持つのかの定性的な分析を実施し[学会発表 8] 紀要論文としてまとめた[雑誌論文 1]。褒める行為のアノテーション研究について、以下で説明する。

● はじめに

対話中の活動にラベルを付与するアノテーションは、対話を定量的に分析するうえで欠かせない作業である。計測された信号を対象とし、ある程度の精度で機械によって自動的に付与可能なアノテーションもある一方で、人間の評定者が意味や価値を判断しなければ付与できないアノテーションも存在する。さらに、そうした人間によって付与されるアノテーションにも、形式的な判定が困難なものが存在する。興味深い現象の多くがそのようなカテゴリに属している。我々は、そのような対象の一つである褒める行為、中でもカウンセリングの技法として使用されるコンプリメントに注目し、そのアノテーション手続きを設定した。

● アノテーション結果

二名のセラピスト（A, B）による計 9 人のクライアントに対する心理臨床面接のセッションを対象に、一名の臨床心理士によるアノテーションを実施した。アノテーションの結果を、図 3 に示す。各セッションの継続時間も異なり、セラピスト（Th）の発話総数も異なっているが、いずれの場合にも褒める行為がカウンセリング全体のごく一部として出現していることがうかがえる。また、技法としてのコンプリメントは、各セッション中にごくわずかな回数使用されるか、あるいは使用されない場合もあることが分かる。褒める行為が多用されるものの、受け入れられたコンプリメントが少ない 1 番の対話や、褒める行為がコンプリメントとしてのみ使用され、なおかつそれらがすべて受け入れられる 3 番や 9 番の対話があるなど、コンプリメントの使用の仕方や受容度合いに多様性があることが確認された。

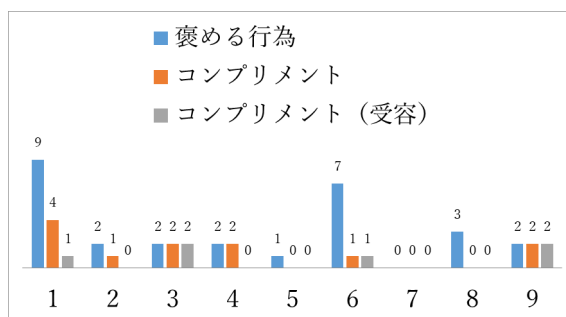


図 3 対話ごとのコンプリメント生起頻度

● おわりに

この項では、主観的な判断に基づくアノテーション生成の例として、カウンセリング中のコンプリメントを取り上げた。コンプリメントを一貫した基準に基づいてアノテーションするために、どのような基準を考慮したかを説明した。

3) 説得対話システムの改善方法

第三の要素の準備として、規則にもとづく発話とモデルにもとづく発話とを組み合わせ、

説得対話システムの改善方法を提案した[学会発表 1, 10]。さらに、対話システムへの個人性の導入[学会発表 14]や、複数情報源の利用[学会発表 13]について手法を提案し、評価を行った。以下で、話者の特性を対話システムに導入するために実施した研究内容について説明する。

本研究では、コーパススペースでテキスト要素に話者特徴付与を行うための手法としてメタ言語要素に着目し、コーパスから相槌を確率的に選択することによって特徴付与を行う手法を示した。この手法と発話を直接書き換える既存手法を説得対話システムとして実装し、被験者実験を行った。実験の結果、相槌による話者特徴付与は既存手法と比べ、年齢や性別といった属性を表現することについて高い再現度を示し、タスク結果への満足度を向上させることがわかった。また、被験者が感じた説得力と実際の説得力が必ずしも一致するわけではないことが明らかになった。対話システムと褒める行為のモデルとの接続を考えると、褒める行為においては発話内容の影響が強いため、今後は本研究の内容に加えて、発話内容の観点からの個人特徴の取り込みも行う必要がある。

<引用文献>

1. Ellen L. Duchaine, Kristine Jolivet, Laura D. Fredrick, "The Effect of Teacher Coaching with Performance Feedback on Behavior-Specific Praise in Inclusion Classrooms", *Education and Treatment of Children*, Vol.34, No.2, pp.209-227, May 2011
2. I.K. Berg, Y. M. Dolan, "Tales of Solutions: A Collection of Hope-Inspiring Stories", Norton Professional Books, 2001
3. Archer, Richard L.; Burlison, Joseph A., "The effects of timing of self-disclosure on attraction and reciprocity." *Journal of Personality and Social Psychology*, Vol 38(1), Jan 1980, 120-130.

5. 主な発表論文等

[雑誌論文](計1件)

1. 花田里欧子, 入野俊夫, 古山宣洋, 井上雅史, 門田圭祐, 「臨床心理面接における「傾聴」の再考に向けた時系列連続評価アプローチの提案」, 東京女子大学心理臨床センター紀要 第9号 pp.41-62, 2019年3月

[学会発表](計14件)

1. Inoue Masashi, Ueno Hiroshi, "Influence of Data-derived Individualities on Persuasive Recommendation", *Asia Information Retrieval Symposium*, 2018
2. Masashi Inoue and Ryu Yasuhara, "Considering conversation scenes in movie summarization", *Asia Information Retrieval Symposium*, 2018
3. Tetsuo Kosaka and Ikumi Suga and Masashi Inoue, "Improving Voice Activity Detection for Multimodal Movie Dialogue Corpus", *IEEE 7th Global Conference on Consumer Electronics (GCCE)*, 2018
4. 花田里欧子, 中島隆太郎, 井上雅史, 古山宣洋, 入野俊夫, 「臨床心理面接における傾聴度変化の評価」, 人工知能学会全国大会, 2018
5. 井上雅史, 安原龍, 菅郁巳, 小坂哲夫, 「映画からのマルチモーダル対話コーパスの作成」, 人工知能学会全国大会, 2017
6. 菅郁巳, 小坂哲夫, 井上雅史, 「DNNを用いた映画の音声区間検出におけるクラス分類の検討」, 日本音響学会秋季研究発表会, 2017
7. 井上雅史, 中島隆太郎, 花田里欧子, 古山宣洋, 入野俊夫, 「コンプリメントのアノテーション」, 電子情報通信学会ヒューマンコミュニケーション基礎(HCS)研究会, 2018
8. 花田里欧子・入野俊夫・古山宣洋・井上雅史・中島隆太郎, 「臨床心理面接コーパスと感情推移観測システム(EMO system)を用いた傾聴学習支援」, ヒューマンコミュニケーション基礎研究会(HCS), 2017
9. 安原龍・井上雅史, 「映画映像要約における会話場面の考慮がストーリー伝達に与える影響」, ヒューマンコミュニケーション基礎研究会(HCS), 2017

10. 上野洋・井上雅史,「説得タスクにおけるテキスト対話システムへの話者特徴付与」,人工知能学会 言語・音声理解と対話処理研究会(SIG-SLUD), 2017
11. Ikuya Suga, Ryu Yasuhara, Masashi Inoue, Tetsuo Kosaka, “Voice activity detection in movies using multi-class deep neural networks”, Joint Meeting of the Acoustical Society of America and the Acoustical Society of Japan, 2016
12. Ryu Yasuhara, Masashi Inoue, Ikuya Suga, and Tetsuo Kosaka, “Large-Scale Multimodal Movie Dialogue Corpus”, ACM International Conference on Multimodal Interaction, 2016
13. Hiroshi Ueno, Takuya Yabuki and Masashi Inoue, “YUILA at the NTCIR-12 Short Text Challenge: Combining Twitter Data with Dialogue System Logs”, NTCIR, 2016
14. Masashi Inoue and Hiroshi Ueno, “Dialogue System Characterization by Back-channelling Patterns Extracted from Dialogue Corpus”, LREC, 2016

〔図書〕(計0件)

〔産業財産権〕

出願状況(計0件)

取得状況(計0件)

〔その他〕

ホームページ等

6. 研究組織

(1)研究分担者

研究分担者氏名：花田里欧子

ローマ字氏名：HANADA, Ryoko

所属研究機関名：東京女子大学

部局名：現代教養学部

職名：准教授

研究者番号(8桁): 10418585

研究分担者氏名：古山宣洋

ローマ字氏名：FURUYAMA, Nobuhiro

所属研究機関名：早稲田大学

部局名：人間科学学術院

職名：教授

研究者番号(8桁): 20333544

研究分担者氏名：入野俊夫

ローマ字氏名：IRINO, Toshio

所属研究機関名：和歌山大学

部局名：システム工学部

職名：教授

研究者番号(8桁): 20346331

(2)研究協力者

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属されます。