

システムを介したテキスト対話の特性：音声対話、対面対話との比較

Characteristics of computer-based text communication; comparison with face-to-face and oral communication

代表研究者 法政大学社会学部助教授

原 田 悦 子

Assist. Prof., Dept. of Sociol., Hosei Univ.

Etsuko T. HARADA

Two psychological experiment were conducted on mediated communication. The first experiment examined the effects of a telephone handset upon communication behavior in a TV-phone setting. A bundle of data suggested that usage a telephone handest in TV-phone made subjects to "talk on telephone"; that is, visual information available to subjects were rarely used. In the second experiment, not only the effects of communication media (TV-phone, telephone, and computer-mediated mailing system), but also the effects of communication mode (on-line talking vs. off-line talking) were investigated. After some casual conversation with a friend through target media, subjects evaluated the communication itself and the media. The results showed that most "rich" media, TV-phone, was least evaluated, and the "poorest" media, computer mediated text conversation was as much liked as telephone. In addition, these effects of media had interaction with communication modes, and telephone showed the biggest differences between on- and off-line communication. These results denied that communication behavior was determined by the number and kinds of communication channels, and implied the usefulness of seeing communication systems from user interfaces viewpoints. The discussion indicated the necessity of task analysis of communication with cognitive scientific framework for improving communication systems and finding new communication function.

研究目的

社会の情報化が進み、日常の対話においても各種情報メディアが介在する機会が増えている。またメディアの利用法も多様化し、対話者が同時に対話に参加するオンライン対話ばかりでなく、留守番電話や電子メールのように各対話者が都合のよいときに送受信を行うオフライン対話も普及しつつある。本研究は対話メディアおよび対話モードという対話特性によって人の対話行動がどのように変動するかを認知科学的な視点から検討することを目的とする。従来の研究では、対話メディアによって対話者が利用可能な情報が制約され、そのためコミュニケーションが阻害されるとしてきた。しかし人の認知システムは状況による制約に柔軟に対応することから、メディアの変化に伴う情報の欠落は何らかの形で補償されていると考

えられ、その補償過程、補償による認知的な負荷の有無、それらの対話過程全体に及ぼす影響を検討する。また対話システムをユーザインタフェースの視点から検討し、より良い対話システムのための基礎データ収集も目的とされた。

研究経過

当初の研究計画では、直接対面対話・音声対話・テキスト対話の三者を比較検討することを目的としていた。しかし文献研究および実験計画の検討により、(1)システムを介した対話と同室内対面対話を直接比較することは、多様な要因を含むために不適切、(2)テキスト対話では他のメディアと異なりオフライン対話が中心、(3)メディアの多機能化によって今後、対面/音声対話においてもオフライン化が予測される、が明らかになったことから、(a)システムを介した対面/音

声/テキスト対話として、テレビ電話/電話/コンピュータをメディアとする対話実験を行い、(b)各メディアについてオンライン/オフラインの2モード(同期/非同期)の対話を行なう、ことを目的とした。またこの変更によるテレビ電話導入のため、予備研究としてテレビ電話における受話器の効果に関する実験を行った。

実験機器の購入・設定(91年4-7月)、文献・実験計画の検討、実験材料の作成(4-8月)を経て、テレビ電話に関する予備的実験(9-10月)およびその結果分析(10-11月)の後に、本実験を実施し(91年12月-92年1月)、以後収集された各種データを分析中である(92年2月-現在)。現在までに主観的評価データの分析および対話データの言語データ化(書き起こし)を終了し、現在、言語分析およびパラ言語行動を分析中である。

研究成果

1. テレビ電話における受話器の効果

本実験では、テレビ電話設定方法の検討のため、テレビ電話の音声情報を画像モニターから与える場合(受話器なし条件)と、画像モニターとは別に電話器で提示する場合(受話器あり条件)の比較検討を行った。

1.1. 方法

実験計画: 受話器の有無(2)と話しかけ(被験者/実験者から)の被験者内要因計画。

装置: 2部屋にビデオカメラとビデオモニタを設置し、それぞれのモニタを隣室のカメラと接続した。カメラはモニタの上に設置され、モニタ上の対話者の顔を注視することにより、相互にアイコンタクトがとれるように高さを調整した。受話器無条件では音声はビデオカメラのマイクで集音され、ビデオモニタのスピーカから流された。受話器有条件ではモニタのスピーカを切り、ビデオと電話を併用した。

実験材料: 会話の題材として4話題が準備され、話題の順序は固定された。

被験者および対話者: 被験者は大学生13人(男性6名、女性7名)でいずれも対話者とは初対面であった。実験者の内、男性2名が対話者と

なり、それぞれ受話器条件に割り当てられた。

手続き: 被験者はビデオ/電話でつながった対話者と4回の会話を行う旨教示された。対話者と被験者が直接会う機会は与えられなかった。実験は実験者から被験者への2セッションの後に、被験者から実験者への2セッションが行われた。会話中は被験者と同室にいる実験者が被験者の行動をチェックした(ジェスチャー他5項目)。各セッションでの会話終了後、被験者にその会話について「緊張した」他3項目について7段階で評定を求めた。4セッション終了後質問紙を実施し、最後に2名の対話者に関する記憶テストを行った(上衣の色他5項目)。

1.2. 結果と考察

対話の主観的評定では、受話器有を先に行った群の方が『話しやすい』とする傾向が見られた。行動評価では実験中の落ち着きの無さは受話器あり条件の方に高く、特に実験者から話しかけた場合の受話器なし条件では低かった。会話中のジェスチャーは受話器なしが先の群に多く、また発話上の問題は受話器無条件が多い傾向が示された。

記憶テストでは5項目を視覚記憶/聴覚記憶として得点化したところ、受話器なしを先に行った群において視覚的記憶がすぐれていた。また対話時の視線をビデオにより分析した結果、受話器ありの方がモニターから視線を外している時間が長いことが示された。また発話の時間分析から、受話器あり条件では話者交替が明示的であることが示された。

以上の結果から、受話器がない条件は話しにくいと感じられ、言い間違いなどを起こしやすいが、視覚的情報により多くの注意を向けていることが示された。すなわち受話器の存在が対話を電話風にし、同時に視覚的情報への注意を低くしていると考えられる。この結果から、次の実験では、テレビ電話は音声対話との相違を明確にするために受話器を併用しないことが決定された。

2. 対話におけるメディアと対話モードの影響

本実験では、対話のメディア(対面・音声・テキスト)と対話モード(オンライン・オフライン)の効果を検討するために、友人同士2名の対話実

験を行った。対話の方法としては、日常的な状況を設定しその状況の中で自由に対話を行う方法をとった。

2.1. 方法

実験計画：メディア(3)×対話モード(2)×話しかけ(どちらから話しかけるか：2)の被験者内要因実験。

被験者：大学生の同性の友人ペア12組(男性8組女性4組)。

材料：勧誘・伝言依頼・質問・用件依頼の4種のついて各3+練習用2計14回分の対話状況を用意した。各設定は話かけ用(例：相手を図書館に誘って下さい)および話しかけられ用(例：これからゼミがあります)が対として準備された。

装置：被験者は2部屋に分かれ、ビデオ/電話/コンピュータを用いて対話を行った。オンラインのテレビ電話では1.の受話器なし条件と同様に対話がなされた。オフラインのテレビ電話では、話し手側のビデオモニタを切った状況で伝言を残すよう求められた。音声オンライン対話は電話を用い、オフライン音声対話およびオンラインテキスト対話は2台のコンピュータ間のメールシステム(音声メール)を利用した。オンラインテキスト対話では自作のチャット用ソフトウェアを用いた。

手続き：被験者は与えられた状況の中で自由に対話を行う旨教示され、1)音声オンライン、2)テレビ電話オンライン、3)テレビ電話オフライン、4)音声オフライン、5)テキストオフライン、6)テキストオンラインの順に各2セッションずつ行った。各セッションではまず与えられた状況を読み、オンライン対話では指定された側が対話を開始してから被験者により終了が言明されるまで記録された。オフライン対話では話しかけおよび返答の2回(各1回)の発話を1セッションとした。対話終了後、そのセッションの対話の達成度(伝達度、エンジョイ度)およびメディア評価(話しやすさ他6項目)を7段階評定で行った。

2.2. 結果・考察

対話後の主観評価について分析した結果、1)テレビ対話は伝達度、エンジョイ度共に最低の評価

であり、緊張感が高く、話しにくいとされた。これに対しテキスト対話は「遅い」以外は直接対面もしくは電話と同程度の評価を受け、緊張感については最も気楽とされた。これは人のメディア評価は伝達可能な情報量と相関せず、むしろ逆に情報量が少ない方が好まれる可能性を示唆した。2)対話モードについてはオンラインモードの方が全般に好まれたが、両者の差が最も大きいのは音声対話で、テキスト対話ではほとんど差がなく、対話メディアとの交互作用を示した。

3. 討論

従来の社会心理学的なメディア研究では、メディアを視覚情報/聴覚情報/言語情報の情報チャンネルに還元し、チャンネルが多いほど自然で話しやすい状況とし、その解釈として社会的存在感、社会的手がかりといった構成概念が提唱されてきた。しかし本研究で示した対話の主観的评价は利用可能なチャンネル数では説明できない。またオン/オフの対話モードによって対話評価は変化するが、オンラインでの評価が高いメディアがオフラインでは評価が低く、オンラインで利用可能な情報が情報チャンネルには還元しえないことを示した。さらにテレビ電話実験から、利用するチャンネルが同一であっても提示形態によって行動が大きく変化することが示された。

本研究でこのような知見が得られた原因の一部は、(1)共通の対話経験を持つ友人を被験者としたこと、(2)問題解決的な課題ではなく、日常会話に近い状況制約的な話題を取り上げたこと、(3)グループではなく2名の対話であったこと、など実験設定にあると考えられる。また対話システムをチャンネルという概括的特性ではなく、ユーザから見た機能デザインの視点から見直した点も重要である。さらに、本研究の被験者がいずれも70年代生まれであり、電話を『往還する〈声〉だけで成り立つ空間』であり『人々がきわめて直接的に出会う場』(吉見他, 1991)*として使いこなしている世代であることから、電話以外のシステム

* 吉見俊哉, 水越 伸, 若林幹夫: 電話コミュニケーションの研究, 東京大学新聞研究所紀要 43, 67-116 (1991).

を介したコミュニケーションにおいても、対面対話ではなく電話を基盤とした評価・判断を行っている可能性も大きい。このため今後の対話システム研究では人の対話行動に関する知識を含めた認知科学的アプローチが重要と考えられる。

今後の課題と発展

本研究で予定された言語分析による対話行動の比較は、予備実験の追加および1次データ分析の遅れに伴い、現在分析を継続中である。引続き分析を行い、より多角的な知見を加えていく予定である。

本研究により、対話のメディアと同時に対話モードが対話行動に大きく影響を与えていることが明らかになった。ISDNの普及、通信技術のマルチメディア化などを受けて、これまでオンラインで利用されてきた対話メディアがオフラインにも用いられる可能性がさらに高くなっている（音声メールシステムやテレビ会議のオフライン化など）。これらオフライン化に伴い発話の編集要求

が高まり、ユーザが意図的にコントロールする対話場面が多くなると予測される。したがってオフライン対話システムをユーザの道具としての観点から分析・改良していくことが今後の課題として重要であり、そのためにも認知過程としてオンライン対話とのより多面的統合的な比較が重要と考えられる。

発表論文リスト

学術論文

原田悦子：1993、受話器の心理学的効果：インタフェースとしての受話器
川浦康至編『メディアコミュニケーション』（現代のエスプリ，306）至文堂 p. .

口頭発表

原田悦子：1992、テレビ電話において受話器が果たす役割

第9回日本認知科学学会大会

原田悦子：1992、対話のメディア/モードが対話の主観的評価に及ぼす効果

第56回日本心理学会大会