

令和 5 年 6 月 28 日現在

機関番号：31303

研究種目：基盤研究(C)（一般）

研究期間：2020～2022

課題番号：20K11908

研究課題名（和文）面接におけるノート使用のインタラクションへの影響評価

研究課題名（英文）Assessing the Impact of Notebook Use on Interaction in Interviews

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） 3,400,000円

研究成果の概要（和文）：本研究により、主に以下の知見を得ることができた。一つは、オンラインでの対話の際に、記録のために聞き手がノートを使用する状況において、聞き手自身のノート活用意識と、視線から得られる行動記録との間に、相関がみられることである。もう一つは、オンライン講義を受講する際のノートの利用は、講義内容に関するテストの成績向上につながり、かつ、ノートへの重点的な視線配分がその背景にあるということである。これらは、教示者と被教示者という非対称な関係性の中でのノート使用の性質の一端を明らかにするものである。

研究成果の学術的意義や社会的意義  
あ

研究成果の概要（英文）：The main findings of this study are as follows. First, there is a correlation between the listeners' own awareness of the use of notebooks and the behavioral records obtained from their eye gaze in situations where the listeners use notebooks for recording during online interactions. The second is that the use of notebooks when attending an online lecture leads to higher test scores on the content of the lecture, and that this is due to the focused allocation of attention to the notebooks. These findings reveal some aspects of the nature of notebook use in the asymmetric relationship between the instructor and the student.

研究分野：情報学

キーワード：ノート 対話 オンライン インタラクション 非言語 ロボット 視線 講義

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、研究者個人に帰属します。

## 1. 研究開始当初の背景

職業場面や教育場面などで対一の面接を実施する機会が増加している。しかし、面接の過程でどのようなインタラクションが起きているかは、十分に解明されていなかった。中でも、面接中にノートを取ることにについては、インタラクションに影響を与えうるにもかかわらず、その影響についての実証的な研究が十分になされていなかった。そこで、本研究課題では、非言語行動としてのノートという道具の使用が、コミュニケーションの中でどのようなインタラクション調整機能があるか、あるとすればどのようなものなのか、を明らかにすることを目標に設定した。

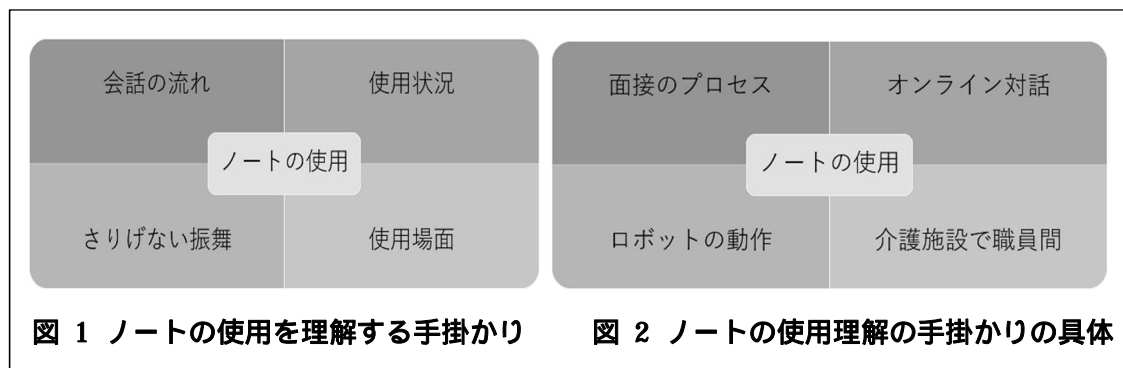
面接場面の中でも、心理カウンセリングでの面接に注目した。心理カウンセリングでの面接では、クライアントの語りの内容を記録するために、ノートが使用されることがしばしばある。専門家の一部には、カウンセリング面接においては、ときとして、ノートの使用は対話者間の関係構築の妨げになるという考え方も存在していた。ところが我々のカウンセリング面接を対象とした研究の過程で、ノートの使用が話を聞いてもらえているという聞き手に対する印象形成に、むしろポジティブな影響を与えていることが伺われる場面が観察された。これまでに面接対話におけるノートの使用がインタラクションに与える影響については、実証的な研究が十分になされていなかったため、セラピストのための手引きでは、ノートの使用について言及されていても、その適切な使い方については、実践者に任されている状況にあった。

ノートを取るという行為については、教育場面、特に生徒が授業を聴講する場面での状況把握を試みる研究が多い。例えば、紙媒体でノートを取る場合と、コンピュータでノートを取る場合との比較など、デバイス間での違いと教育効果の差異を検討するといった事例である。本研究は、情報が主に一方的に伝達される授業場面ではなく、相互のやり取りが活発な面接場面を対象に計画された。

## 2. 研究の目的

本研究では、面接の中でも特にカウンセリング面接に着目した。面接の最中にノートを取ることは、第一義的には事実の記録を残すことや、聞き手自身の振り返りための覚書の作成を目的としている。しかし、それ以外にもノートの存在が、セラピストに話を聞いてもらっているという感覚をクライアントにもたらすという、インタラクション的な機能を果たしている可能性がある。本研究では、実際のカウンセリングを題材に、ノートの使用に上記の機能が認められるかを、話し手の発言をまとめ返す状況に着目して、実験的に確認することを目的とした。

本研究ではノートの使用は、インタラクション中に生起するいくつかの非言語的な振舞の一つと位置付けている。また、ノートの使用は必ず行われる行為ではなく、聞き手の選択によってなされるという位置づけである。ノートの使用について包括的に理解する手掛かりとして、以下の四点を考慮する(図1)。一点目は、会話の流れである。心理カウンセリング面接などでは、対話が挨拶などで始まり、情報の聞き取りがなされ、問題の解決策が探られ、セッションがまとめられるといった流れがある。二点目は、対面対話かオンライン対話かといった、ノートが使用される状況である。三点目は、意図が明確に表出される言語行動としてではなく、さりげない非言語行動としてノートが存在していることである。四点目は、実験室や固定された環境で行われるインタラクションを対象とするか、対話の参加者が自由に入れ替わるような開放空間でインタラクションが行われるかといった、環境面の差異である。



### 3. 研究の方法

本研究では、インタラクションの中でも最も基礎的と考えられる二者間の対面でのインタラクションにおける、ノートの効果を取り扱う計画であった。具体的なインタラクションとして、カウンセリング面接に注目し、実験的にデータを収集することが想定されていた。しかしながら、新型コロナウイルス感染症の拡大に伴い、実験参加者を集めて対面でデータを収集することが困難となったことから、以下の方針で研究を実施することとした。使用するデータが収集済みのものなどに変更されたり、対象となる対話の状況がビデオ通話などに変更されたりすることで、計画時との差異が生じることとなったものの、二者間のインタラクションを対象とすること、言語的な発話内容ではなく非言語的なさりげない振舞の影響に着目することなど、当初の方向性は維持されている。

1. 既に収集されている対話データを対象に、非言語的活動や、ノートの使用に関連する活動の分析を実施する。
2. コミュニケーションに関わるオンラインでの実験を実施し、対面状況との比較を行う。
3. 情報技術に基づくエージェントを人間の代替として使用し、非言語行動の基礎的な特性の分析を実施する。
4. 対面でコミュニケーションが行われている新たなデータ取得環境の調査を行い、実験ではなく観察による方法で、ノートの使用状況を分析する可能性を探索する。

上記の方針に基づき、以下の方法で研究を進めた。前節の研究の目的において述べた、ノート使用を理解する上での四つの手掛かりが、面接のプロセス、オンライン対話、ロボットの動作、介護施設での職員間対話という状況に、それぞれに具体化されたことになる(図2)。

- (1) これまでに収録済みであった心理カウンセリング対話のデータを利用し、非言語行動の出現パターンを調査する。また、映画映像を対話分析対象として利用可能なコーパスとして整備する可能性を調査する。さらに、他機関で整備された会話コーパスに含まれる対話の性質を調査する。特に、国立国語研究所によって作成されている、日本語日常会話コーパスを対象とする。
- (2) 集団でのコミュニケーション場面で発生する同調傾向に関する対面環境での実験を踏まえ、それをオンライン実験に置き換えて結果を比較する。また、ビデオ通話ソフトウェア上で作業指示者と対話し、作業手順をノートに記録するシナリオで、ノートに対する意識を視線計測により把握する。さらに、オンライン講義を受講するシナリオで、視聴中のノート取り行動時間とノートの量を計測し、オンライン講義の内容に関するテストの成績の観点から、学習効果との関係を把握する。
- (3) 情報技術に基づくエージェントとして、地上走行ロボット及び小型ドローンを対象とし、非言語的に動作によってロボット同士がコミュニケーションを取る場面を設定する。そのコミュニケーションの様子を第三者が観察することで、動作によるメッセージ伝達の可能性を確認する。
- (4) 情報の受け渡しが専門的に行われる状況を、実験環境ではなく実環境での事例として把握するために、高齢者福祉施設内における介護職員間の対話行動を観察し、コミュニケーション実践を目的や媒体の観点で整理する。

### 4. 研究成果

前項の方法でそれぞれ研究を進めた結果、以下のような結果がそれぞれ得られた。これらは、今後対面環境での面接場面でノートを使用する様子を実験的に収録し分析していく上で、周辺の知見として役立つ可能性がある。

(1)の心理カウンセリング対話のデータ分析では、頭部運動に着目した。人手による頷きの計数と、センサーによる頭部運動の同調傾向のデータを取得し、それらが面接のセッション内で、どのように時間変化をするか調べた。その結果、頷きの数は面接内で行われるセラピストの活動の種類に対応して変化することと、頭部運動の同調傾向は対話内での強調行動と関連することが示された[1]。映画内の対話のコーパスとしての利用は、アノテーションのための基準の策定がすずんだ[2]。今後は、アノテーション済みの対話を増やしていくことが必要となる。日本語日常会話コーパスを対象にした分析では、ノートを取る必要が生じるような、会話相手の発話をまとめる場面の抽出を行った。その結果、まとめる発話は規模の大きいコーパスにおいても限定的にしか出現しないことが分かったため、データの拡張を行うための方法を提案した[3]。

( 2 )のオンラインでの対話を対象とした実験では、同調傾向と性格との関係を調べた実験において、オンラインでも対面での実験と同様の、性格特性と同調傾向との関連がみられることが分かった[4]。また、ビデオ通話による指示を受けてノートを取る実験では、ノートに視線を送る行動の多寡は、会話者に自覚されており、ノートを多く用いると自己認識している参加者は、実際に長時間ノートに記録していることが分かった[5]。オンライン講義を受講する際のノートの使用については、ノートを積極的に使用すると成績が向上することが分かった。ただし、ノートに視線を配分することと成績の向上には相関があるものの、ノートを取る量とは相関しないことが分かった。また、映像中に登場する講師を注視することは、成績の向上につながらないことが分かった[5]。この結果は、オンライン講義のためのビデオ教材を、講師を映像に登場させるなどして受講生の関わりを促すような内容にすることが、学習効果を上げることとは結び付いていない可能性を示唆している。

( 3 )のロボットによる非言語的なインタラクションについては、地上走行ロボットの他のロボットに対するメッセージ送信動作を設計し、メッセージ伝達の様子を第三者の視点からオンラインで観察する実験を行った。その結果、様々な動作が解釈可能性の高い動作と、解釈にあいまいさが生じる動作に分類された[7]。また、メッセージ送信動作に至る行動の文脈が、解釈の容易さに影響を与えることも分かった[8]。

( 4 )の高齢者施設内でのコミュニケーションについては、特定の施設における対面とオンラインのコミュニケーションに、どのような経路が存在するかを整理することができた。ペーパーレス化が進む先進的な施設においては、介護の記録の中心となるノートは電子的に作成され、非対面の状況において職員間で共有されている。一方で、紙媒体で作成されるノートでは、職員間での情報共有が対面でなされるが、入居者を含む空間内にノートが配置されるため、間接的に入居者とのかわりに影響を及ぼす可能性が見出された[9]。また、ノートを通じた情報共有行為は頻繁に発生しないことから、量的な分析の対象とするには適さないことが分かった。

#### < 引用文献 >

- [1] Inoue et al, "Observational and Accelerometer Analysis of Head Movement Patterns in Psychotherapeutic Dialogue", Sensors, 2021
- [2] 井上雅史, "ビデオ内会話シーンアノテーション基準の作成", 東北工業大学地域連携センター・研究支援センター紀要 EOS, Vol.33, No.1, pp.15-18, 2021年2月
- [3] 井上雅史, 「まとめ返しを対象とした人工的応答発話の生成と分類」, 信学技報 HCS2021-75, 2022, pp.85-89
- [4] 井上雅史, "性格特性を考慮に入れたオンラインでの同調実験 -対面状況での実験との比較-", 情報処理学会第84回全国大会, 2022
- [5] 井上雅史, "視線解析による会話中のメモ取りの自己認識" 情報処理学会第84回全国大会, 2022
- [6] Masashi Inoue, "Effects of Note-Taking on Online Lectures in Terms of Gaze Allocation and Amount of Note-Taking", The 7th International Conference on Business and Industrial Research, 2023, pp. 1165-1169
- [7] Masashi Inoue, "Human Interpretation of Inter-robot Communication", 24th International Conference on Human-Computer Interaction, 2022
- [8] 山川 侑亮, 井上 雅史, "ロボットの会話動作の文脈による解釈変化", HAI シンポジウム 2023, 2023
- [9] 井上雅史, 「高齢者福祉施設におけるコミュニケーション経路」, 信学技報, vol. 122, no. 166, HCS2022-42, pp.33-37, 2022年8月.

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計2件（うち査読付論文 1件/うち国際共著 0件/うちオープンアクセス 2件）

1. 著者名 Inoue, M.; Irino, T.; Furuyama, N.; Hanada, R.	4. 巻 21
2. 論文標題 Observational and Accelerometer Analysis of Head Movement Patterns in Psychotherapeutic Dialogue	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Sensors	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.3390/s21093162	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

1. 著者名 井上雅史	4. 巻 33
2. 論文標題 ビデオ内会話シーンアノテーション基準の作成	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 東北工業大学 地域連携センター・研究支援センター紀要 EOS	6. 最初と最後の頁 15-18
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

〔学会発表〕 計9件（うち招待講演 0件/うち国際学会 2件）

1. 発表者名 井上雅史
2. 発表標題 性格特性を考慮に入れたオンラインでの同調実験 -対面状況での実験との比較-
3. 学会等名 情報処理学会第84 回全国大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 井上雅史
2. 発表標題 視線解析による会話中のメモ取りの自己認識
3. 学会等名 情報処理学会第84 回全国大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 井上雅史
2. 発表標題 まとめ返しを対象とした人工的応答発話の生成と分類
3. 学会等名 電子情報通信学会ヒューマンコミュニケーション基礎研究会 (HCS)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 大友開 井上雅史
2. 発表標題 同調実験における性格特性と同調傾向
3. 学会等名 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
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 INOUE, Masashi
2. 発表標題 Effects of Note-Taking on Online Lectures in Terms of Gaze Allocation and Amount of Note-Taking
3. 学会等名 The 7th International Conference on Business and Industrial Research (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 井上 雅史, 三瓶 綺斗
2. 発表標題 ロボット間コミュニケーションの人間による解釈
3. 学会等名 2022年度人工知能学会全国大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 INOUE, Masashi
2. 発表標題 Human Interpretation of Inter-robot Communication
3. 学会等名 24th International Conference on. Human-Computer Interaction (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 井上雅史
2. 発表標題 高齢者福祉施設におけるコミュニケーション経路
3. 学会等名 電子情報通信学会ヒューマンコミュニケーション基礎研究会 (HCS)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 山川 侑亮, 井上 雅史
2. 発表標題 ロボットの会話動作の文脈による解釈変化
3. 学会等名 HAIシンポジウム2023
4. 発表年 2023年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究 分担者	花田 里欧子  (HANADA RYoko)  (10418585)	東京女子大学・現代教養学部・教授   (32652)	

6. 研究組織（つづき）

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	古山 宣洋  (FURUYAMA Nobuhiro)  (20333544)	早稲田大学・人間科学学術院・教授    (32689)	
研究分担者	入野 俊夫  (IRINO Toshio)  (20346331)	和歌山大学・システム工学部・教授    (14701)	

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関