

会話スクリプトを用いたポスター発表時の参加体験の調査 ～ポスター発表時の参加体験向上支援に向けて～

生田泰章^{†1} 岩本拓也^{†2}

概要: 今日、ポスター発表は登壇発表と共に研究者の発表手段の一つとして広く浸透している。事前知識を十分に持っていないポスター参加者は、発表内容が十分に理解できないことで質疑など発表者との議論を円滑に行うことが困難であると考えられる。このような場合、参加者にとってポスター発表事態の満足度が低下する可能性がある。本稿では、事前知識がある参加者であればできたであろう発表者とのスムーズなコミュニケーションを、会話スクリプトを用いて体験することによって、事前知識が十分でないポスター参加者の参加体験向上に寄与するかどうかの実験を行なった。その結果、研究内容の説明にスクリプトを用いた後に自由に質疑応答の議論を行う形式でポスター発表を行った場合に、何の制限もないポスター発表に比べて質疑応答の質の向上に寄与する示唆が得られた。

1. はじめに

今日、ポスター発表は登壇発表と共に研究者の発表手段の一つとして広く浸透している。登壇発表は発表時間と質疑応答時間があらかじめ設定されており、発表者は時間内で発表資料を用いて発表を行うが、ポスター発表は登壇発表のように発表時間・質疑応答時間が明確に設定されておらず、発表者はポスターを用いて自由な発表形式を取ることができる。

一般的なポスター発表会場では、複数のポスター発表が同時に行われ、発表者は自分の発表場所に訪れる参加者に対して研究説明や議論を行う。参加者は、会場を移動しながら興味のあるポスター発表を聞くことができるが、訪れた発表に関する事前知識を十分に有しているとは限らない。また、複数の参加者が次々と説明を聞きに訪れるポスター発表であった場合、発表者から説明を受ける時間が限られる。それゆえ事前知識を十分に持っていない参加者は、発表内容に対して十分に理解できないことで、質疑など発表者とのコミュニケーション自体がうまくできないことが考えられる。このような場合、ポスター発表の研究に関連する知識が乏しい人にとっては、そのポスター発表に対する参加体験の満足度が低いものになってしまう可能性がある。

このような問題を解消すべく、本研究では発表に関する知識を十分に有さないポスター参加者に対して、ポスター発表に対する参加体験を向上させることが可能な支援方法の確立を最終目標とする。まず本稿では、その目標に向けた初期検討としてポスター発表の発表形式に着目し、ポスター参加者の参加体験が向上する発表形式を模索することとした。具体的には、事前知識を有さない参加者は発表者と研究内容や質疑についてうまくコミュニケーションできないのではないかと仮定のもと、事前知識がある参加

者であったらできたであろう、発表者とのコミュニケーションを体験することで参加体験の向上に寄与するかどうかの調査を行なった。具体的には、ポスター発表を研究内容の説明と質疑応答の2パートに分け、事前に説明や質疑、あいづちなどがセリフとして記載された会話スクリプトをそれぞれ用意し、その会話スクリプトに基づいてポスター発表が行われたときにおけるポスター参加者の参加体験を調査する実験を行なった。

その結果、研究内容の説明に会話スクリプトを用いてポスター発表を行うことが、何の制限もないポスター発表に比べて質疑応答の質の向上に寄与する示唆が得られた。また、本稿では、実験の結果から、ポスター参加者の参加体験を向上させる発表について考察を行った。

2. 関連研究

2.1 プレゼンテーション支援

これまで、プレゼンテーションを支援する研究は数多く行われてきた。例えば、村上らは、プレゼンテーション技術の中でも聴衆への目配りに着目し、その技術向上のための支援システムを提案している[1]。趙らは、発表者のノンバーバル表現に着目し、姿勢や言い淀み、イントネーションやジェスチャーなどを検出し、リアルタイムにフィードバックすることで発表者のプレゼンテーション練習を支援することを提案している[2]。江本らは、プレゼンテーションの主役はプレゼンターであるべきだというコンセプトのもと、プレゼンターとスライドを一体化した映像をスクリーンに投射するシステムを提案している[3]。松儀らは、流動的に人が動き回るポスター発表会場において、発表者が多くの聞き手に説明を行うために、後方にポスター参加者がいることを発表者にフィードバックすることを提案している[4]。

^{†1} サイボウズ・ラボ株式会社

^{†2} 株式会社サイバーエージェント

これらの研究は、ポスター発表者のプレゼンテーション技術の向上やプレゼンテーションの支援を目的として、ポスター参加者の参加体験の向上に寄与する研究であると言える。一方、本稿では、発表者個人のスキルに着目するのではなく、ポスター参加者が、会話スクリプトを用いて発表者との質疑を含む一連のコミュニケーションを行うことで、参加体験の向上が可能かどうかを調査する。

2.2 ポスター発表の場の分析

中川らは会話の輪への加入、脱退など議論の場を支援するコミュニケーションロボットの開発のために、ポスター発表の場を映像収録し、既に発表者と聴講者の議論の輪への加入・脱退する人間の行動分析を行なっている[5]。江木らは、ポスター発表会場をコラボレーションの場として捉え、場全体として幅広い議論の実現や、潜在的なコラボレーションの機会発掘の効果を最大化するための設計指針を明らかにするために、国内学会の年次大会におけるポスター発表の聴講者の移動に関する分析を行なっている[6]。

本稿では、ポスター発表者から直接説明を受けるポスター参加者の参加体験の向上を目的とした調査を行なっている。

3. 実験

本研究では、ポスター発表者とポスター参加者が1対1の状況において、ポスター発表形式の条件を変えることでポスター参加者の参加体験がどう変わるかを調査した。

実験は、フリー条件、一部シナリオ条件、全部シナリオ条件の3条件を設定した。

フリー条件: 一般的なポスター発表形式と同等であり、ポスター発表者およびポスター参加者がそれぞれ自由に研究に関する議論ができる条件とした。

一部シナリオ条件: ポスター発表を研究説明パートと質疑パートの2部に分け、研究説明パートでは事前に用意した会話スクリプトに基づいてポスター発表者およびポスター参加者が会話をを行い、質疑パートでは自由に議論ができる条件とした。

全部シナリオ条件: 研究説明パート・質疑パート共に事前に用意した会話スクリプトで会話してもらう条件とした。

本実験において、ポスター発表者の3名と、ポスター参加者の8名を実験参加者として採用した。ポスター発表者には、株式会社サイバーエージェントの研究者3名で、いずれも広告に関する機械学習の研究についてポスター発表を行なってもらった。ポスター参加者には、機械学習に関する知識を十分に有さない人を採用した。具体的には、5名が株式会社サイバーエージェントの従業員で、3名は派遣アルバイトを採用し、大学生や主婦など異なるバックグラウンドを有する人に参加してもらった。なお、ポスター参加者のうちの1名が外国人であったが、ビジネスレベルの日本語会話力を有していたため、会話スクリプトの漢字部

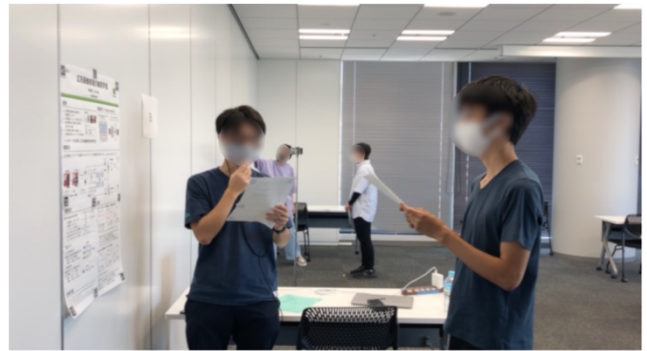


図 1 実験の様子

分にルビを振る以外は他のポスター参加者と同条件で実験に参加してもらった。

3.1 参加体験の調査項目

本研究ではポスター参加者の参加体験を以下の項目として、アンケート調査を行った。

- 研究の説明についての「理解度」
- 質疑の内容についての「理解度」
- 発表の面白さ
- 議論の盛り上がり
- 議論のスムーズさ
- 議論の質の高さ
- 満足度

ポスター発表において、研究内容・質疑への理解度は参加体験に直接的に関係すると考え、調査した。また、活発な質疑を行うこと、発表の面白さ、議論の盛り上がり、スムーズさ、質の高さを参加体験として調査した。最後に満足度は、これまでの項目を含む総合的な参加体験の質を調査する上で設定した。

3.2 会話スクリプトの作成

ポスター発表の会話スクリプトの作成を行うにあたり、ポスター発表実験の1ヶ月前にポスター発表者には実験の概要説明を行った。その際シナリオを用いたポスター発表を行なってもらうことを伝え、2週間程度でシナリオ作成に用いるための発表の内容をgoogle formを使って収集した。具体的には、研究説明パート分の会話スクリプトを作成するために、発表概要、手法、実験設定、実験結果・考察の4項目について150字程度(最大170字)で記入してもらった。また、質疑応答パート分の会話スクリプトを作成するために想定質問を3問簡潔に記入してもらい、各質問に対する回答を150字程度(最大170字)で記入してもらった。その後、収集したポスター発表の内容から、図2のようなテンプレートに埋め込むことによって会話スクリプトを作成した。収集に際して文字数制限を行った理由は、研究説明パートおよび質疑応答パートの会話スクリプトを、ポスター発表者およびポスター参加者が読み合わせたときに、5分程度で収まるようにするためであり、事前に筆者

発表者：こんにちは。 参加者：こんにちは。	研究説明パート
発表者：お話しさせてもらっていいですか？ 参加者：ぜひお願いします。	
発表者：それでは、説明いたします。 発表概要テキスト	
参加者：ふむふむ。なるほど。	
発表者：では、提案手法について説明します。 手法テキスト 参加者：そうなんですな。	
発表者：次に実験設定について説明します。 実験設定テキスト 参加者：なるほど。	
発表者：実験の結果と考察について説明します。 実験結果テキスト 以上で説明を終わります。質問はございますか。	
参加者：説明ありがとうございます。 想定質問1テキスト 発表者： 想定質問1の回答テキスト	
参加者： 想定質問2テキスト 発表者： 想定質問2の回答テキスト	
参加者： 想定質問3テキスト 聴講者： 想定質問3の回答テキスト	
参加者：説明ありがとうございました。面白いご研究で、今後が楽しみになりました。 発表者：もし興味持ったらええたら論文もご確認ください。	質疑パート

図 2 会話スクリプトのテンプレート

表 1 会話スクリプトの文字数

	研究説明パート	質疑応答パート	全体
発表者 1	748	549	1297
発表者 2	773	658	1431
発表者 3	726	372	1098

らが作成した仮想的な会話スクリプトを読み合わせることで制限文字数を設定した。

その結果、ポスター発表者 3 名のシナリオの分量は表 1 の通りとなった。研究説明パートの文字数は発表者間で同等となり、質疑応答パートの文字数は若干発表者間でばらつきが出たものの、筆者らで読み合わせた結果いずれも 5 分程度で収まることが確認できた。

3.3 ポスター発表

本実験におけるポスター発表では、前述のようにポスター発表は、発表者 1 名に対し、参加者 1 名の発表形式で行い、いずれのポスター発表も A1 サイズのポスター用紙が壁に貼り付けられた状態で実験を行った (図 1 参照)。一部シナリオ条件では、3.2 節で述べた会話スクリプトのうち、研究説明パートのみ印刷した紙をポスター発表者およびポスター参加者に配布し、会話スクリプトに基づいてポスター発表を開始するように教示した。また、全部シナリオ条件では研究説明パートおよび質疑応答パートを印刷した紙をポスター発表者およびポスター参加者に配布し、会話スクリプトに基づいてポスター発表を開始するように教示した。

ポスター発表者には、3 セッションポスター発表を行なってもらった。1 セッションあたり、3 回ポスター発表を行なってもらい、セッションごとに条件 (フリー条件、一部

シナリオ条件、全部シナリオ条件) を変えて発表してもらった。条件の順序は順序効果を考慮してカウンターバランスを取っており、各セッションにおける発表者間で条件が異なる。各ポスター発表の発表時間を 5 分間に設定し、各ポスター発表間に、後述のポスター発表者のアンケート記入時間 (5 分程度) の休憩を取ってもらった。全セッション終了後、30 分程度のグループインタビューを実施した。また、ポスター発表の様子は発表毎に動画撮影を行った。

ポスター参加者は 3 人、3 人、2 人のグループに分け、各グループのポスター参加者はそれぞれ、1 セッション分 (3 回) ポスター発表に参加してもらった。その際、各発表でフリー条件、一部シナリオ条件、全部シナリオ条件の各条件でポスター発表に参加してもらった。1 条件での発表を聞いた後、5 分程度でその発表に関するアンケート (以降、都度アンケートと記載) を記入してもらった。具体的には 3.1 節で述べた参加体験のうち、研究の説明についての理解度、質疑の内容についての理解度、発表の面白さ、議論の盛り上がり、満足度について 5 段階のリッカート尺度とその理由を自由記述してもらったアンケートを実施した。

また、全部の発表が終わった後、30 分程度の発表全体に対するアンケート (以降、実験後アンケートと記載) を実施した。具体的には、理解度、面白さ、議論のスムーズさ、議論の質の高さについて、条件間での順位づけを行ってもらい、条件と参加体験の項目との関係性を調査した。また、実験後アンケートでは会話スクリプトを「うまく読むことができたか」や「恥ずかしかったか」など、会話スクリプトを読む体験についても調査した。その後、3 グループ中 3 人で構成された 1 グループには 30 分程度のグループインタビューをさらに実施した。

4. 結果

4.1 発言回数

表 2 は、各条件において、あいづちを除いた発言回数を示したものである。一部シナリオ条件と全部シナリオ条件においては、会話スクリプト内の研究説明パート中の参加者の発言は全てあいづちであるため、発言回数の記録から除いている。

実験の結果、ほぼ全ての参加者において、フリー条件よりも一部シナリオ条件および全部シナリオ条件の発言回数が多いことが分かった。なお、実験映像を分析した結果、フリー条件の発言時間が他条件に比べて特別に長いわけではなく、同程度であった。

4.2 都度アンケートの結果

表 3-6 は、都度アンケートの結果である。各表の値は、対応する項目を選んだ人数が示されている。発表内容の理解度については、フリー条件に比べて、一部シナリオ条件・全部シナリオ条件共に低い評価の傾向にあった (表

表 2 発言回数（あいづちを除く）

	フリー	一部シナリオ	全部シナリオ
参加者 1	2	4	3
参加者 2	0	2	3
参加者 3	4	3	3
参加者 4	3	4	3
参加者 5	1	3	3
参加者 6	3	3	3
参加者 7	1	4	3
参加者 8	1	2	3

3 参照)。

質疑内容の理解度については、全部シナリオ条件の評価がフリー条件、一部シナリオ条件と比べて低い評価の傾向にあった(表 4 参照)。フリー条件と一部シナリオ条件とを直接比べることは難しいが、「理解できた」または「全て理解できた」と回答した人数は、一部シナリオ条件の方が多いことが分かった。

議論の盛り上がりについては、全部シナリオ条件が他 2 条件に比べて低い評価であることが分かった(表 5 参照)。質疑内容の理解度に関するアンケート結果と同様、本実験結果からフリー条件と一部シナリオ条件を比べることは難しいが、議論の盛り上がり「感じた」または「すごく感じた」人数がフリー条件の方が 1 人多く回答しており、若干フリー条件の方が高い評価が得られたと考えられる。なお、参加者 7 のフリー条件時における議論の盛り上りの項目については無回答であった。

満足度については他の項目同様、全部シナリオ条件が他 2 条件に比べて低い評価であることが分かった(表 6 参照)。フリー条件と一部シナリオ条件については、「満足」または「すごく満足」と評価する人数は同数であったが、フリー条件の方が「すごく満足」と評価する人数が多かったことから、フリー条件の方が若干高い評価が得られた。

4.3 実験後アンケートの結果

図 3 は、実験後アンケートにおける条件間での順位づけに関するアンケート結果である。全体として、全部シナリオ条件を最下位として評価するポスター参加者が多かった。以下では、図 3 中の各項目について、フリー条件と一部シナリオ条件を比較した結果について述べる。

面白かった発表については、フリー条件と一部シナリオ条件で差が見られなかった(図 3 左上図参照)。理解できた発表については、フリー条件が 1 位と評価されることが

表 3 研究内容の理解度に関するアンケート結果

	フリー	一部シナリオ	全部シナリオ
全て理解できた	1	0	0
理解できた	3	4	4
どちらでもない	4	1	2
理解できなかった	0	3	2
全く理解できなかった	0	0	0

表 4 質疑内容の理解度に関するアンケート結果

	フリー	一部シナリオ	全部シナリオ
全て理解できた	4	1	0
理解できた	1	6	1
どちらでもない	3	1	4
理解できなかった	0	0	3
全く理解できなかった	0	0	0

表 5 議論の盛り上がりに関するアンケート結果

	フリー	一部シナリオ	全部シナリオ
すごく感じた	1	0	1
感じた	1	0	2
どちらでもない	2	4	2
感じなかった	3	0	0
全く感じなかった	0	0	0

表 6 満足度に関するアンケート結果

	フリー	一部シナリオ	全部シナリオ
すごく満足	2	0	0
満足	2	3	1
どちらでもない	2	4	2
不満足	1	0	3
すごく不満足	0	1	2

多かった(図 3 右上図参照)。一部シナリオ条件と比べ、フリー条件の方が理解しやすい発表であったとポスター参加者は評価したと思われる。やりとりがスムーズだった発表の項目については、フリー条件の方が 1 位と評価された数は多かったが、2 位の数が少なく、3 位の数が多かった(図 3 左下図参照)。質の高い議論ができた発表については、一部シナリオ条件を 1 位と評価する人数がフリー条件

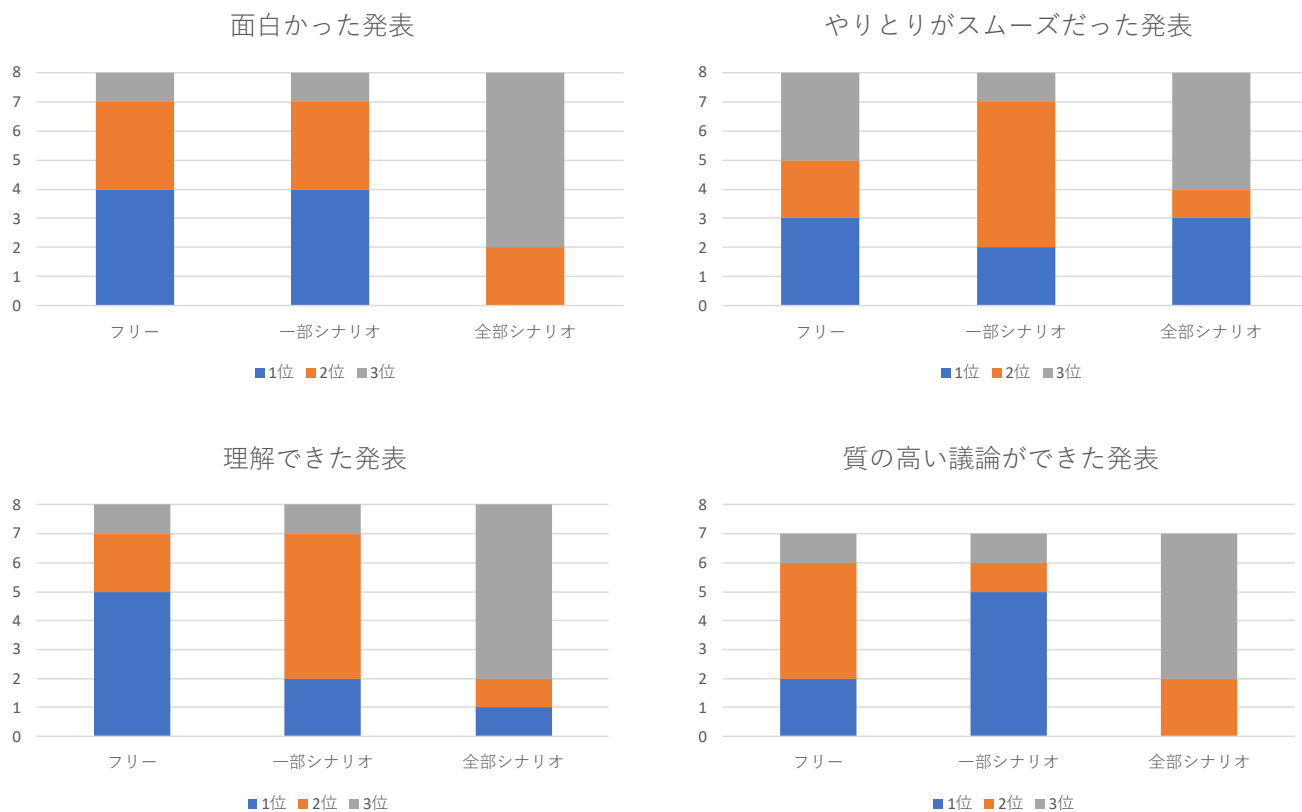


図 3 実験後アンケートの結果

よりも多かった (図 3 右下図参照)。そのため、フリー条件と比べて、一部シナリオ条件の方が質の高い議論ができた発表であったとポスター参加者は評価したと思われる。なお、質の高い議論ができた発表に関して、実験参加者 5 は同率と回答したため集計結果に加えていない。

会話スクリプトを読む体験についてのアンケートでは、うまく読むことができたかどうかについては、ポスター参加者 1, 3, 4 以外は読むことができたと回答した。また、会話スクリプトをポスター発表時に読むことが恥ずかしいかどうかについては、2 人 (ポスター参加者 4, 5) を除いて恥ずかしくないと回答しており、またその 2 人もどちらでもないと回答していた。

5. 議論

5.1 会話スクリプトを用いた発表形式のメリット・デメリット

全部シナリオ条件については、総じてポスター参加者からの評価が低いことが分かった。アンケートの自由記述にも、「自分が分からない点を聞くことができないため、理解が進まずモヤモヤした。」や、「決められた台本通りであったため、自分の意思で自分の意見を言っている感じがなくて、正直つまらなかった。」などが記載されており、参加体験の悪さを指摘する回答が目立った。

一部シナリオ条件は、フリー条件と比較して発表内容の

理解度の項目については低い評価結果であった。一方、質の高い議論ができたかどうかの項目については、フリー条件よりも高い評価結果が得られた。その他の結果は若干低い評価結果、もしくは同等の評価結果が得られた。アンケートの自由記述には、「テキストの読み上げでは、ポスターのどこに対応した話が分からず全く理解できなかった。質疑によって分からない部分を発表者が噛み砕いて説明してくださったので理解できた。」や、「発表後に発表中に話してもらった内容も含めて質問でき丁寧に回答してもらえた。」という記載があり、研究説明パートでの疑問点を質疑応答での自由な議論によって解消していることが読み取れる。また、ポスター参加者へのインタビューでは「ポスター以外に文字情報として研究内容の説明が書かれていることが理解に役立った。」「ポスター発表の概要が (会話スクリプトに) 記載されているのがよかった。」旨の意見があり、会話スクリプト内に記載された研究内容が役に立ったと思われる。

したがって、本実験においては、会話スクリプトを用いたポスター発表形式が、質の高い議論を参加者に体験させることができる可能性を有することが示唆された。一方、会話スクリプト通りに発表が進行した場合、研究内容の理解度を低減させるおそれがあることも示唆された。

5.2 参加体験の向上を支援するための課題

本実験から示唆された知見に基づいて、ポスター発表の

参加体験の向上を支援するために検討すべき今後の課題について議論する。まず、会話スクリプトの使用が、議論の質という観点から参加体験の向上を支援することが期待される一方で、会話の内容が制限されることで研究内容の理解を妨げる可能性がある。そのため、ポスターの情報だけでなく、研究内容の理解につながり、議論の質を向上させることが可能な情報を特定し、特定した情報をポスター参加者に提示する方法を今後さらに検討することが必要と思われる。

今回、ポスター発表者へのインタビューにおいて、「会話スクリプト作成のために記入した研究情報が論文の概要のような記載になってしまったので、もう少し口頭で説明するように情報を記載すればよかった」旨の意見があった。そのため、会話スクリプトの事前作成にあたり、発表者が口頭で説明するような研究内容の情報を記載してもらうことで、発表の理解度の低下を防ぐことができる可能性がある。

また、ポスター発表者の研究説明が行われているときに生じた疑問点が解消されないことが、参加体験を著しく損ねていた。そのため、疑問が生じたタイミングで、ポスター参加者が自然と質問ができるような割り込みを可能とする支援が必要であると思われる。この点においては従来の自由な発表形式では、ポスター参加者の発言が少なくなってしまう傾向にあるため、会話スクリプト内の研究説明パート内に、ポスター参加者に質問を促すセリフを複数箇所設けることで、参加体験の向上ができる可能性がある。

さらに、今回会話スクリプトを紙に印刷して読む形式を取ったが、相手に対する目配せやボディランゲージを制限してしまっていた。そのため、HMDへの会話スクリプトの提示など、ポスター発表者・参加者双方の動作を妨げない情報呈示方法を検討することが必要と考えられる。

5.3 本実験の制限

本稿では、ポスター参加者の参加体験について基礎的な調査を行うべく、発表者と参加者が1対1の場面を想定した。しかし、現実のポスターセッションでは発表者と参加者が1対多の場面が多く見られることから、今後は現実のポスター発表の場面に近づく実験設定で実験を行うことが必要である。また、本稿では実験参加者数が限定的だったため、より妥当な実験結果を得るために、より多くの実験参加者に参加してもらった実験を行う必要がある。

6. おわりに

本研究では、会話スクリプトを用いる発表形式でのポスター発表において、ポスター参加者の参加体験が向上するかどうかについて実験による調査を行った。その結果、研究説明および質疑の全てにおいて会話スクリプトを用いた場合は参加体験が著しく低下することが分かった。一方で、研究説明にのみ会話スクリプトを用い、質疑応答は自由議

論する発表形式の場合、通常のポスター発表に比べて質の高い議論が可能となる示唆を得た。今後は、5.2節で述べた課題にアプローチすることで、ポスター発表への参加体験の向上を支援することを目指す。

謝辞 本研究の初期段階の検討に際して、多くの助言を頂いた東京電機大学の東孝文氏に感謝の意を表す。

参考文献

- [1] 村上莉沙, 塚越さくら, 栗原一貴: 発表時における視線誘導システムの検討 情報処理学会研究報告, Vol. 2017-EC-43, No.14, pp.1-6 (2017).
- [2] 趙新博, 由井園隆也, 宗森純: ノンバーバル表現に注目したプレゼンテーション支援システムの開発, 情報処理学会研究報告, Vol.2015-GN-94, No.6, pp.1-6 (2015).
- [3] 江本龍二, 橋山智訓, 市野順子, 田野俊一: プレゼンターを主役にするプレゼンテーション支援システム, 日本知能情報フレンジ学会フレンジシステムシンポジウム講演論文集, Vol.29, pp. 232-232 (2013).
- [4] 松儀 良広, 小川 環, 岡田 将吾, 新田 克己: インタラクティブ発表会場における発表者支援に向けた参加者の状態認識の検討, 人工知能学会全国大会論文集, Vol. JSAI2016, pp. 3F41-3F41 (2016).
- [5] 中川侑治, 武川直樹, 徳永弘子, 酒造正樹: ポスター発表における聴講者の会話場加入・脱退行動の分析, 2018年電子情報通信学会総合大会, ISS-SP-088 (2018).
- [6] 江木 啓訓, 稲葉 利江子, 渡辺 雄貴, 尾澤 重知: コラボレーションの場としての学会ポスター発表の聴講者移動に基づく分析, 情報処理学会研究報告, Vol.2017-GN-102, No.11, pp.1-6 (2017).