

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Title</b>        | OBJEChaT:身近な物理的オブジェクトを配信することで雑談を誘発するインフォーマルコミュニケーションシステム                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Author(s)</b>    | 西本, 一志; 犬伏, 萌々子; 高島, 健太郎; KAZUSHI NISHIMOTO; MOMOKO INUBUSE; KENTARO TAKASHIMA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Citation</b>     | 情報処理学会研究報告 グループウェアとネットワークサービス(GN), 2022-GN-116(5): 1-8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Issue Date</b>   | 2022-03-07                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Type</b>         | Journal Article                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Text version</b> | publisher                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>URL</b>          | <a href="http://hdl.handle.net/10119/18104">http://hdl.handle.net/10119/18104</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Rights</b>       | <p>社団法人 情報処理学会,西本一志,犬伏萌々子,高島健太郎,情報処理学会,研究報告グループウェアとネットワークサービス(GN),GN-116(5), 2022, pp.1-8.ここに掲載した著作物の利用に関する注意:本著作物の著作権は(社)情報処理学会に帰属します。本著作物は著作権者である情報処理学会の許可のもとに掲載するものです。ご利用に当たっては「著作権法」ならびに「情報処理学会倫理綱領」に従うことをお願いいたします。 Notice for the use of this material: The copyright of this material is retained by the Information Processing Society of Japan (IPSJ). This material is published on this web site with the agreement of the author (s) and the IPSJ. Please be complied with Copyright Law of Japan and the Code of Ethics of the IPSJ if any users wish to reproduce, make derivative work, distribute or make available to the public any part or whole thereof. All Rights Reserved, Copyright (C) Information Processing Society of Japan.</p> |
| <b>Description</b>  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |



# OBJEChaT:身近な物理的オブジェクトを 配信することで雑談を誘発する インフォーマルコミュニケーションシステム

犬伏萌々子<sup>†1</sup> 高島健太郎<sup>†1</sup> 西本一志<sup>†1</sup>

**概要:** 近年, 多くの企業でリモートワークが導入されている。リモートワークは勤務者の生産性向上を促す一方で, オフィス出勤と比較しインフォーマルコミュニケーションの頻度が低下すると言われている。そこで, 本研究では現実世界でのインフォーマルコミュニケーションを促すきっかけとなる, 物理的オブジェクトを共有するシステムを考案・開発した。本研究では身の回りにあるモノを物理的オブジェクトとして定義した。提案システム OBJEChaT は, ビデオチャットを用いて参加者が近況を表す物理的オブジェクトを共有し, それをきっかけにテキストチャットによって会話をを行うことが可能である。実験において顔投影時とオブジェクト投影時とで, システムの居心地のよさや会話数の比較を行った。その結果, オブジェクト配信時の方が映像を共有する抵抗感が低いことや, 見られている圧迫感が低いことから, オブジェクトがシステムに居心地よくさせていることが示唆された。また会話内容や映像から物理的オブジェクト由来の会話が多く発生していることが確認でき, インフォーマルコミュニケーションを誘発することができると示唆された。

**キーワード:** リモートワーク, インフォーマルコミュニケーション, メディア空間, 言い訳オブジェクト

## An Informal Communication System that Induces Chit-Chat by Sharing Familiar Objects

MOMOKO INUBUSE<sup>†1</sup> KENTARO TAKASHIMA<sup>†1</sup> KAZUSHI NISHIMOTO<sup>†1</sup>

**Abstract:** In recent years, remote work has been introduced in many companies. While remote work improves worker productivity, it is said to reduce the frequency of informal communication compared to office work. Therefore, we have devised and developed a system to share physical objects in order to promote informal communication in the real world. We defined "physical objects" as things that are around us. The proposed system, OBJEChaT, allows participants to share physical objects that represent their immediate surroundings via video chat and to have a conversation via text chat. In our experiments, we compared the ease of staying in the system and the number of conversations when only faces were projected and when only objects were projected. The results showed that people who projected objects were less resistant to sharing images and had a lower sense of being watched, suggesting that the objects made it easier for people to stay in the system. In addition, the content of the conversations and images suggested that many conversations originated from physical objects, triggering informal communication.

**Keywords:** Remote Work, Informal Communication, Media Space, Raison D'être Object

### 1. はじめに

近年, リモートワークやモバイルワークを導入する企業が増加傾向にある。特に新型コロナウイルス (COVID-19) の世界的な流行によりリモートワークの導入を余儀なくさせられ, 東京都の企業では一時期およそ半数近くの企業がリモートワークを実施していた[1]。リモートワークは勤務者の生産性向上やワークライフバランスが保ちやすいため, 勤務者の満足度が高いとされている。一方でリモートワークは対面による会話からテキストチャットやビデオチャットなどへとコミュニケーションの取り方が変化することで, オフィス出勤と比較しインフォーマルコミュニケーションの頻度が低下することが指摘されている。さらにはインフ

ォーマルコミュニケーションの低下により勤務者に孤独感や不安感を与えるため, メンタルヘルスの低下に繋がる可能性があるとされている[2]。

オフィス勤務であれば物理的距離が近い相手との状況が把握しやすく, また同じ空間にいる一体感により社員同士で相談やインフォーマルコミュニケーションを気軽に行うことができた。しかし, リモートワークではオンラインチャットやオンライン会議によるコミュニケーションが主流となり, 相手の状況や現在の仕事内容を把握しにくくなった。そのため, 同僚間であっても気軽に話しかけることができない状況が発生している。

また, 現実世界では偶発的な出会いや物理的なオブジェクトの共有がインフォーマルコミュニケーションを発生させるきっかけとなっている。例えば廊下やトイレなどですれ違うことで会話が発生したり, 対面時に手に持っていた

<sup>†1</sup> 北陸先端科学技術大学院大学 先端科学技術研究科  
Graduate School of Advanced Science and Technology, Japan Advanced  
Institute of Science and Technology

モノをきっかけとして会話が発生したりすることがしばしばある。しかし、リモートワークではこのようなインフォーマルコミュニケーションを開始するきっかけがなく、人間関係の希薄化が進む一方である。リモートワークではZoomやCisco Webexなどビデオチャットによる遠隔会議システムが使用されている。これらのリモートワークで利用されるコミュニケーションツールは事前にスケジュールされた会議での利用が主であるため、目的のないインフォーマルコミュニケーションを発生させるのには向かない。また、基本的に参加者の顔しか配信されないため、インフォーマルコミュニケーションに発展するきっかけを提供することも難しい。そこで本研究では、会話のきっかけとして個人が持つ物理的オブジェクトを活用した、より身近なインフォーマルコミュニケーションを生み出すための常時接続型メディア OBJEChaT を提案する。

## 2. 先行研究

オンラインにおけるインフォーマルコミュニケーション支援メディアの研究は長年にわたり実施されている。インフォーマルコミュニケーションを誘発するアプローチとして共通の空間に人を集め、偶発的な出会いを促す方法がある。この出会いを支援する研究として、小川らはオンライン上にチャットツールを搭載した仮想の廊下を作成し、個人作業の合間に仮想廊下を強制的に通過させることで偶発的な出会いを促した[3]。また赤塚はオンライン上での偶発的に出会う場をウェブページに見立て、同じウェブページを閲覧している知人を表示させることでコミュニケーションを誘発させた。

これに加え、オブジェクト共有によるインフォーマルコミュニケーション支援も行われている。ウェブページや、現実世界であれば机の上にあるモノを共有することでインフォーマルコミュニケーションに発展することがある。例えば、ウェブページなどオンライン上のバーチャルな共有オブジェクトを活用してインフォーマルコミュニケーションを促す研究が行われている[4]。藤野らは、タッチディスプレイに参加者の職業に関連したニュースを数多く表示させることで、仕事に関連する会話を引き出す試みを行っている[5]。しかしながら、これらのオンライン上のバーチャルな共有オブジェクトは参加者同士の興味分野を共有することができるが、他者が発信したものが多く、自身の身近な話題につなげることが難しいという課題がある。

## 3. 提案手法

本研究では、自然なインフォーマルコミュニケーションを生み出す手段として実世界の「物理的なオブジェクト」の役割に着目し、通常のウェブ会議システムのように参加者の顔映像を共有するのではなく、参加者個々の嗜好を反映したオブジェクト映像を共有しあうことで、オンライン

でのインフォーマルコミュニケーションを誘発する手法を提案する。

実世界では共通の空間に人が集まることでインフォーマルコミュニケーションが発生しており、その空間には通常物理的オブジェクトが存在している。この物理的オブジェクトはコミュニケーションを円滑にするために機能している。その機能は大きく2つ、「共通の空間に行く・居座るための言い訳機能」、「話題提供機能」がある。

1つ目の「共通の空間に行く・居座るための言い訳機能」とは、共通の空間へ行くため、また居座る際に共通空間の居心地を良くするためにその場にあるオブジェクトを活用することである。具体的には、共通の空間に複数人で居座っているのに会話が発生していない時、その空間に居座りにくい。居座りやすくするために共通空間内にある雑誌やおもちゃなどに触れることで居座るための言い訳を作ることがある。先行研究ではこのような物理的オブジェクトを言い訳オブジェクトと呼んでいる[6]。松原らは共通の空間に人を集めるための言い訳オブジェクトとして仕掛けを施した電子囲炉裏を開発した[6]。言い訳オブジェクトには共通の空間内にある共有物が用いられることが多い。

2つ目の「話題提供機能」はオブジェクト自体が話題となり会話に繋がるということである。オンラインにおけるオブジェクト共有では、赤塚はウェブページ、藤野らは参加者の職業に関連したニュースを用いていた[4][5]。しかし、実世界ではデスクの上に置いてあるモノや、偶然出会った時に持っているモノなど利用者個人の所有物から会話が起りやすい。例えば、昼食用のカップ麺を持ってお湯を沸かしに湯茶室へ歩いていった際に、偶然誰かと出会った時「有名なラーメン店が監修したのですか？」や「それ食べたことあります」などとカップ麺に関する会話が発生し、インフォーマルコミュニケーションに発展することがある。

本研究では、性質によってオブジェクトの区分を作成し、共通空間にある誰のものでもない共有のオブジェクトをパブリックオブジェクト、利用者個人の嗜好が反映されたオブジェクトをプライベートオブジェクトとした。本研究でのオブジェクトの区分を表1に示す。

共通空間のオブジェクトに関する多くの先行研究は、主

表1 オブジェクトの区分

Table 1 Object classification

| 区分           | 現実のケース                             | 本研究のケース          |
|--------------|------------------------------------|------------------|
| パブリックオブジェクト  | (所有者の分からない) けん玉・知恵の輪などのおもちゃ、雑誌、チラシ | 参加者らが配信している映像の集合 |
| プライベートオブジェクト | 個人ブース内にあるブロック型おもちゃ、本、ポスターなど        | 各個人が配信したオブジェクト   |

にパブリックオブジェクトのみを扱っている。しかし、話題提供により更なるインフォーマルコミュニケーションを誘発するためには、個人の嗜好が反映されたプライベートオブジェクトを取り入れることが有効なのではないかと考えた。提案システムをオンライン上の共通空間と見立てると、まずこのシステムにアクセスさせ、注意を向けさせる必要がある。本研究では、ビデオチャットにより各参加者が配信した「物理的オブジェクト映像の集合」がパブリックオブジェクトであり、これをシステムにアクセスさせる言い訳として機能させ、居座りやすい環境を作る。また配信された個々人の「物理的オブジェクト」の映像がプライベートオブジェクトであり、話題提供を行うことでインフォーマルコミュニケーションを誘発させる支援を行う。

## 4. OBJEChaT

### 4.1 システム概要

提案システム OBJEChaT では、参加者はビデオチャット

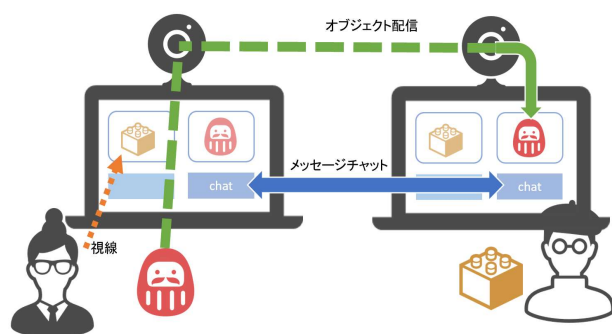


図 1 システムの概要  
Figure 1 System overview

を用い、近況のトピックとして身近な物理的オブジェクトを配信し互いに共有する。そして参加者は映像で共有された物理的オブジェクトに興味があれば配信者にテキストでメッセージを送り、インフォーマルコミュニケーションを行う。

システムの概要と利用イメージを図 1 に示す。各参加者には、自身の興味のある物理的オブジェクトを常時カメラで撮影して配信してもらう。各参加者は、他の参加者が配信する映像を画面上でいつでも閲覧できる。ある参加者が一定時間以上特定の配信映像を見つめると、その配信されている物理的オブジェクトに興味を持ったと判定する。判定後、興味を持たれた配信者側へは、「誰かから見られている」と通知することで、会話前の事前ステップを設け、突然のコミュニケーションを防ぐ仕様にした。

### 4.2 システム内容

実装したシステムに関して説明する。図 2 にシステム OBJEChaT のインタフェースを示す。画面上には参加者人数分の物理的オブジェクトを映したカメラ映像が表示されており、各々の映像の下にテキストチャットのスペースがある。このチャットスペースは参加者ごとに設けられた個人宛のチャットスペースであり、参加者全員が書き込み・閲覧することができる。

また画面上における参加者の視線情報を取得している。OBJEChaT 上の配信映像に対して参加者の視線が一定時間以上滞留していた場合を検知し、視線の滞留が物理的オブジェクトに興味を湧いている状態としている。検知した際、配信者に対して配信者画面に「見られています」という意味合いで画像右下にハートマークが表示される。参考画像を図 3 に示す。特定のユーザ名を表示させ、「〇〇さんが見



図 2 システム画面  
Figure 2 User interface of the system

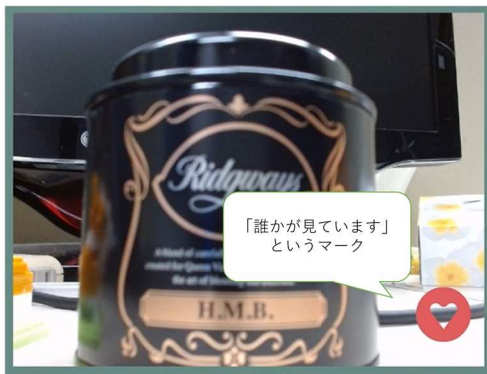


図 3 「誰かが見えています」画面のイメージ

Figure 3 The "Someone is watching you" information screen

ています」とすると両者に圧迫感を与える可能性があるため、本システムはリモートワークが前提にあるので、「見られています」という情報はハートマークのみの匿名情報とした。

参加者自身の作業を行いながら OBJEChaT を利用してもらう。そのため作業端末とは別の端末を隣に配置し、カメラを接続し OBJEChaT を立ち上げておくようにした。利用環境のイメージを図 4 に示す。

## 5. 予備実験

提案手法である物理オブジェクトの映像共有によりインフォーマルコミュニケーションを発生させることが可能かどうかを検証するために、20 代男女 6 名を実験協力者として 2 日間の予備的な実験を行った。

結果として、データを正しく収集できなかった 1 名を除く 5 名で、1 日目に合計 12 回、2 日目に合計 29 回の会話を発生させることができた。また、発言内容の中にアンケート調査にて収集した自身が配信した物理的オブジェクトに関わる単語が多数使用されていることが確認された。これにより物理的オブジェクトが会話のきっかけになったことが分かった。

また「具体的にどのようなモノが配信されていたら話しやすいですか？」という問いに対しては「まだ話題に挙げたことのないモノ」や「動いているモノ」、「個人が好きなものやまわっているモノ」が挙げられた。特に、「動いているモノ」の意見に関しては「定期的にモノを変えていく方が良いかもしれない」というコメントもあった。動いているモノは見ている飽きないが、動かないモノは映像に変化がなく継続的に興味が湧きにくいと推測する。予備実験では配信開始後ほとんどの人が同じモノを配信し続けており、物理的オブジェクトを変更する人は少なかった。そのため一定時間経過するごとに、共有する物理的オブジェクトの変更を促す教示を行う必要があることがわかった。



図 4 利用環境のイメージ

Figure 4 Usage environment

## 6. 本実験

### 6.1 実験概要

予備実験では物理的オブジェクトによってインフォーマルコミュニケーションが発生することを確認した。しかし筆者が所属する研究室にて行ったため、評価を客観的に捉えられていない可能性がある。そのため、研究室外のグループに実験協力をしてもらい検証を行った。また本実験では、物理的オブジェクト配信映像の言い訳オブジェクト効果によって、システムを使い続けることへの抵抗感が下がるかどうか併せて確認を行う。

本実験では従来のビデオチャットのように顔を配信した場合との比較を行う。実験期間は 2 週間で行い、1 週間ごとに顔のみ配信したケース、オブジェクトのみ配信したケースで OBJEChaT を使用し実験を行った。

教示に関しては予備実験と同様に以下のように行った。

- 日常的な個人の作業を行ってもらいつつ、隣に別 PC で常時システムを立ち上げてもらう。
- モノを映す場合、各個人の関心のあるオブジェクトを配信してもらう。
- 興味があればテキストチャットを送ってもらう。
- 1 日に 1 時間以上はシステムを立ち上げてもらう。
- モノを配信する週は、1 時間に 1 回程で配信するモノを変更してもらう。

顔投影時とオブジェクト投影時の比較により検証を 3 つ行う。1 つ目は投影物を配信する抵抗感や見られることの圧迫感のアンケート調査により、システム内の居心地を良くする効果があるか検証を行う。2 つ目は 2 つのケースのチャット数から会話誘発の効果があるかどうか検証を行う。3 つ目は誰かが見えているという視線情報から自然な会話の手続きとして視線が有効であったかどうか検証を行う。また 1 週間ごとの投影物を変更するタイミングで以下の項目にてアンケートを行い、「1:全くそう思わない」～「5:非常にそう思う」の 5 段階リッカート尺度方式で回答してもらった。



- 配信された映像が会話のきっかけになりましたか？
- 映像を共有することに抵抗感を感じましたか？
- 「誰かから見られている」という情報は圧迫感を感じましたか？
- 相手の映像を注視すると「誰かから見られている」という通知（ハートマークを表示）をしていましたが、相手に会話したい意図を伝える手段として活用しましたか？

## 6.2 実験協力者

本研究はリモートワーク環境における同僚間のインフォーマルコミュニケーションを対象として想定している。そのため、実験協力者は普段から PC 作業を行っていること、また実験協力者のグループは顔見知り同士であることが望ましい。

本実験では2つのグループにシステムを利用してもらった。1つ目のグループは筆者らが所属している大学の研究グループのメンバであり、20代男性4名、20代女性1名の合計5名で構成されている。2つ目のグループは同大学の部活動の部員であり、20代男性4名、20代女性1名の合計5名で構成されている。投影物はグループで順番を入れ替えて実施した。

## 7. 結果

### 7.1 会話誘発効果

「配信された映像が会話のきっかけになりましたか？」というアンケート項目について、全実験協力者分の回答について、オブジェクト配信時・顔配信時で差があるかどうかを分析した。ウィルコクソン検定の片側検定を実施したところ、 $p=0.101 > 0.05$  となり、有意差は認められなかった。そこで、グループ別に同様の分析を行ったところ、図5、6に示す通り、グループ1のみオブジェクト配信時に有意に評価が高く、( $p=0.0272 < 0.05$ )、グループ2では有意差は見られなかった( $p=0.5 > 0.05$ )。このことから、会話量への影響についてはグループによる違いがあると考え、以下グループ別に分析する。

#### 7.1.1 グループ1

グループ1における OBJEChAT 内でのチャット総数を図7に示す。顔配信時では合計23回のチャットが発生していたのに対し、オブジェクト配信時では合計43回のチャットを発生させることができた。また、実験協力者ごと1日あたりのチャット数を算出し、ウィルコクソンの符号順位検定を用いて2条件の差を検定したところ、有意差が見られた( $p=0.043 < 0.05$ )。以上より、オブジェクト配信の方が会話を誘発しやすいということが示唆された。

また行われた会話内容を確認したところ、オブジェクト配信時では「会津」や「福島」という単語が頻繁に用いられていた。アンケート内で会話のきっかけになったオブジェクトとして「日本酒」や「お菓子」が回答されている。

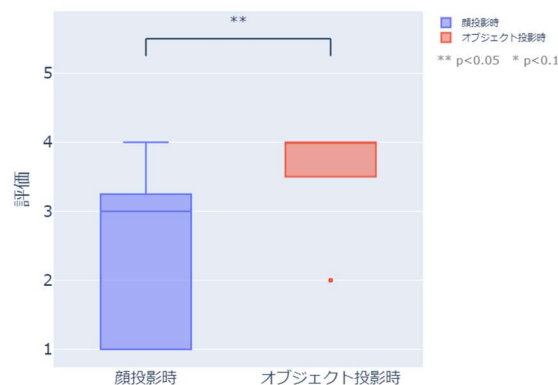


図5 「配信された映像が会話のきっかけになりましたか？」への回答 (グループ1)

Figure 5 "Did the video that was delivered trigger a conversation?" Answer (group 1)

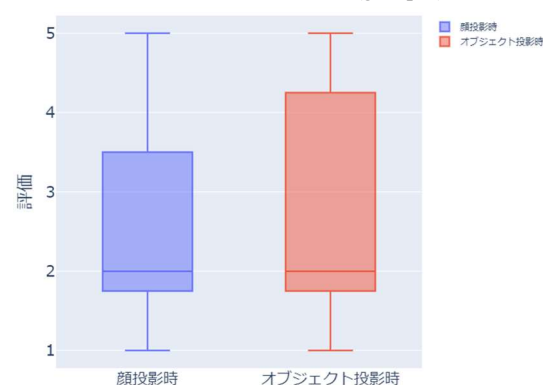


図6 「配信された映像が会話のきっかけになりましたか？」への回答 (グループ2)

Figure 6 "Did the video that was delivered trigger a conversation?" Answer (group 2)

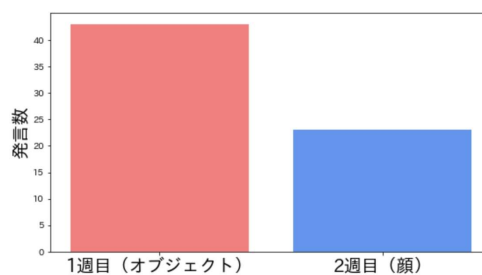


図7 投影物毎のチャット合計数(グループ1)

Figure 7 Total number of chats per projectile (group 1)

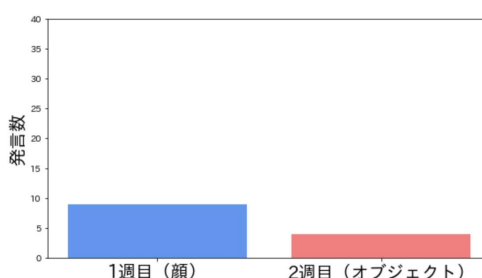


図8 投影物毎のチャット合計数(グループ2)

Figure 8 Total number of chats per projectile (group 2)

これは地方特産品を配信している実験協力者がおり、特産品がトピックとして盛り上がったためである。これにより、オブジェクト由来の会話が発生していることを確認した。

### 7.1.2 グループ 2

グループ 2 でのチャット数合計を図 8 に示す。顔配信時は 9 回、オブジェクト配信時は 4 回チャットが発生していた。いずれの条件でも極めて会話が少なく、条件間で有意差は認められなかった ( $p=0.138 > 0.05$ )。

会話が発生しなかった理由としてアンケート結果より顔配信時は「相手が作業中なので会話するのに抵抗感がある」という回答があったが、基本的には「面倒だった」という回答が多かった。また「1 週目の顔を配信した実験においてチャットをしたが、返信がなかったため会話が続かなかった」という意見もあった。

### 7.2 居心地を良くする効果

「『誰かから見られている』という情報は圧迫感を感じましたか?」、「映像を共有することに抵抗感を感じましたか?」という 2 つのアンケート項目の回答結果を図 9, 10 に示す。全実験協力者の回答においてオブジェクト配信時・顔配信時で差があるかどうかをウィルコクソン検定の片側検定を用いて分析したところ、図 9 より「誰かから見られている」情報の圧迫感は  $p=0.0058 < 0.05$ 、図 10 より映像を共有する抵抗感は  $p=0.0027 < 0.05$  と有意な差が認められた。

### 7.3 視線指示による自然な会話促進効果

「相手の映像を注視すると『誰かから見られている』という通知（ハートマークを表示）をしていましたが、相手に会話したい意図を伝える手段として活用しましたか?」というアンケート項目の回答結果を図 11 に示す。全実験協力者の回答においてオブジェクト配信時・顔配信時で差があるかどうかをウィルコクソン検定の片側検定を用いて分析したところ、 $p=0.250 > 0.05$  と有意な差は認められなかった。

## 8. 考察

本研究は、物理的オブジェクトを配信によるインフォーマルコミュニケーションの支援を目的としている。物理的オブジェクトの役割として、配信映像が OBJEChaT にアクセスする言い訳オブジェクトとなる役割、物理的オブジェクト自体が話題提供となる役割の 2 つを挙げた。

### 8.1 システムに居座りやすくさせる効果

OBJEChaT に居座りやすくなっているかどうか、アンケート調査から顔配信時とオブジェクト配信時で比較を行った。その結果、顔配信時は圧迫感を感じる傾向が高いため画面を見ないようにしている実験協力者が多くいた。圧迫感を感じる理由として、西出らが挙げた距離圧力が関係していると考えられる[7]。物理的距離が近ければ近いほど空間に居座ることに圧迫感を感じる。今回はオンラインなので物

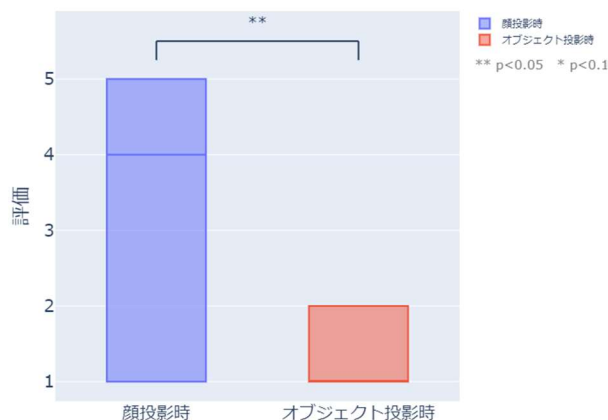


図 9 「『誰かから見られている』という情報は圧迫感を感じましたか?」への回答 (全実験協力者)

Figure 9 "Did you feel oppressed by the information that someone is watching you?" (all)

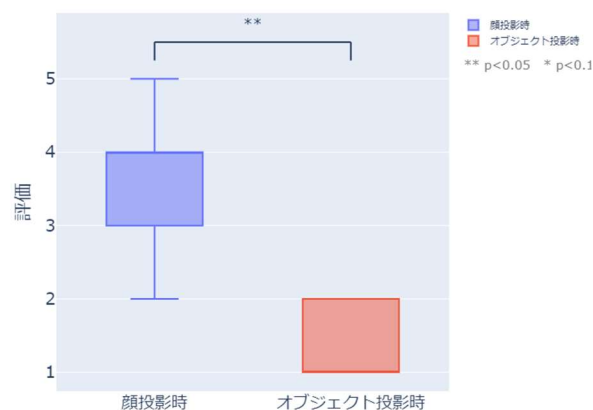


図 10 「映像を共有することに抵抗感を感じましたか?」への回答 (全実験協力者)

Figure 10 "Did you feel any resistance to sharing the footage?" (all)

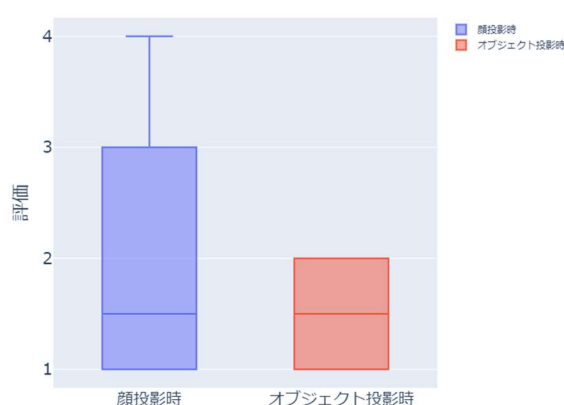


図 11 「相手の映像を注視すると『誰かから見られている』という通知（ハートマークを表示）をしていましたが、相手に会話したい意図を伝える手段として活用しましたか?」への回答 (全実験協力者)

Figure 11 Have you used the "someone's watching me" notification as a way to communicate your intentions for the conversation? (all)

理的距離が近いわけではないが、映像に顔の上半身が配信されているため距離が近く感じている可能性が高い。そのため実験協力者は居心地が悪く感じているのだと推測する。

グループ2の実験協力者に対してインタビューを行った際、顔配信時は「圧迫感があり、あんまり画面を見ないようにしていた」という意見が多かったが、オブジェクト配信時は「コメントするほどではなかったが、誰がどんなモノを映しているのか気になって時々画面を見ていた」と一部の回答者が話している。更に一部の実験協力者が、コメントしようか迷ったオブジェクト一覧をアンケートで回答した実験協力者もいたため、頻繁に画面を見ていたことがわかる。

このことから、顔配信時は画面を見ていなかったためコメントに気が付かず無視してしまったことがあったが、オブジェクト配信時は頻繁に画面を見て映像をチェックしていたことがわかる。人の顔同士を映した際に発生する圧迫感によってシステムという共通空間に入りにくい。オブジェクト配信映像が言い訳オブジェクトとして機能することで、「どのような映像を配信しているのか見たい」という言い訳によりシステムに参加する・居座る際の居心地の悪さを排除していることが示唆された。

## 8.2 話題提供の効果

グループ1では顔配信時と比べ、オブジェクト配信時の方がよりチャット数が発生していた。発生した会話内容を分析すると、実験協力者が配信していたオブジェクトの性質を示すような単語が多く使用されていた。これによりオブジェクトを配信することによって実験協力者の興味を引き出し、会話を誘発していることが示唆された。

初日はビジネス本などを配信している実験協力者がいたが、2日目からは自身の好きな食べ物やぬいぐるみ、現在遊んでいるジグソーパズルなど嗜好品を投影している実験協力者が増えてきた。初日は挨拶しか行われなかったものの、2日目からはオブジェクトに関する雑談が発生している。これは、より個人の嗜好が反映されているオブジェクトにより身近なトピックが提供されたと考える。反対にペットボトル飲料や書籍などはあまり話題にならなかった。これは誰もが既に知っているオブジェクトであるため、オブジェクト自体に興味湧きにくく、また配信者にどのような関係があるのか結び付きにくかったと考える。

グループ1とグループ2と比較して、グループ2では極端に会話が発生しなかった。コメントが発生しなかった理由を調査するために、実験後グループ2の実験協力者に対し15分程度のインタビューを行った。インタビューにてコメントを行わなかった理由として挙げられたのは、基本的にアンケート結果と同様に「コメントしてまで聞くことはない」「面倒くさかった」という回答があった。また、「1週目で他の実験協力者が会話に返信していなかったため、コメントをしても返信がもらえないと思った」という意見

も複数名から挙がった。なぜコメントに返信しなかった原因として、画面をあまり見ていなかったためコメントに気が付かなかったことがアンケートやインタビュー調査からわかった。これはグループ1の顔配信時にも同様のことが起きており、インタビューを行った際にも「圧迫感により画面を見ないようにしたり、あまりログインしないようにしたりしてしまった」と語っている。アンケート結果からわかる通り顔配信時は圧迫感を感じる傾向にあり、他の実験協力者についても画面をあまり見ないようにする場面が多かった。

グループ1では1週目がオブジェクト配信週だったため、OBJEChaTを利用する心理的ハードルが下がりコメントしやすい環境ができていた。対照にグループ2では1週目が顔配信週だったため、OBJEChaTを立ち上げてはいたが圧迫感があり画面をなるべく見ないようにした結果、会話が成立せずコメントがしにくい環境になってしまったと考える。

## 8.3 会話の内容

顔映像時の会話とオブジェクト映像時の会話を比較したところ、会話の傾向が異なっていることが明らかになった。顔映像時では挨拶が多く、トピックとしては部活動の業務連絡や修士論文発表会などが取り上げられた。一方でオブジェクト映像時ではオブジェクトに関する話題がメインだったものの、「今度一緒に〇〇しましょう」など個人的なコミュニケーションも発生していた。

また、文体にも違いが感じられる。顔映像時では簡素な文面がほとんどだったものの、オブジェクト映像時では「笑」や「悲しい」「かわいい」など感情を表す単語、また感嘆符や疑問符が比較的多く使用されていた。

顔映像時は圧迫感を感じつつ対面していることでオフィシャルな場として捉えられ業務的な話題が多いものの、オブジェクト映像時では個人的な物理的オブジェクトを配信しているため、よりプライベートな話題が起こりやすい。そのため、感嘆符や感情を表す単語を用いた砕けた文体が使用されやすいのではないかと推測する。

オブジェクト映像時はオブジェクトの関係で雑多なトピックを扱いやすく、また感情を表す単語を使用しただけの発言を行いやすい。そのため顔映像に比べ、オブジェクト映像を配信することは様々なトピックを取り上げられる日常的な雑談を生み出すことに適していると考えられる。

## 8.4 視線指示機能の効果

自然な会話を促す手法として「誰かが見えています」という匿名による視線指示を行ったが、アンケート結果からほとんど利用されなかったことがわかった。これは匿名であるため誰が見ているのか特定できず次のアクションを起こすことができなかったためと考える。

オブジェクト映像配信時では「誰かから見られている」情報は精神的に圧迫感を感じにくいという結果から「〇〇



さんが見ています」など特定ユーザ情報を提示した方が次のアクションに繋げやすくなり自然な会話を促せる可能性があることがわかった。

## 9. まとめ

本研究ではテレワーク環境下においてインフォーマルコミュニケーションを生み出すことを目的とし、オンライン上で自身の身近な物理的オブジェクトを配信、共有することでオンラインチャットによるインフォーマルコミュニケーションを誘発する手法として OBJChaT を提案し、開発した。

本手法のオブジェクト配信映像を共有する抵抗感・見られている圧迫感について調査したところ、顔配信時に比べて抵抗感や圧迫感を感じにくい結果となった。そのため、オブジェクト配信時の方が画面を見やすく、居座りやすいということが分かった。また、配信したオブジェクトが雑談の話題提供に繋がることが確認できた。

オブジェクト配信時のほうが居座りやすいためシステム画面を見る機会が多いためよりメッセージに気が付きやすく、またオブジェクト配信映像により興味が湧きやすいため会話が繋がり、インフォーマルコミュニケーションを誘発させることができたのではないかと考えられる。これにより本手法である物理的オブジェクトを共有することでオンラインのインフォーマルコミュニケーションを誘発させていることが示唆された。

今後の展開としては、会話を誘発させる視線教示の手法検討や気軽にコメントを行える UI 設計を考える必要がある。

**謝辞** 予備実験から本実験まで、すべての実験協力者の方々に深く感謝をいたします。

## 参考文献

- [1] “テレワークの実施状況に関する緊急アンケート”調査結果” <http://www.tokyo-cci.or.jp/file.jsp?id=1022367> (参照 2021-12-22).
- [2] 赤堀渉, 中谷桃子, 橋本遼, 山下直美. 在宅勤務が職場の関係性及びメンタルヘルスに及ぼす影響. 情報処理学会インタラクティブ 2021 論文集. 2021, p.1-10.
- [3] 小川和也, 高島健太郎, 西本一志. On Commidor : テレワーク状況におけるインフォーマルコミュニケーションを誘発する仮想廊下. 研究報告グループウェアとネットワークサービス. 2021, 2021-GN-113, no.9, p. 1-7.
- [4] 赤塚大典. 弱い紐帯に注目したコミュニケーションメディア「わくらわ」. WISS2006. 2006, p.139-140.
- [5] 藤野秀則, 下田宏, 石井裕剛, 北村尊義, 浦山大樹. 現場のレジリエンス向上のための雑談の活性化に関する研究の現状と展望. ヒューマンインタフェース学会研究報告集. 2016, vol.18, no.9, p. 33-40.
- [6] 松原孝志, 臼杵正郎, 杉山公造, 西本一志. 言い訳オブジェクトとサイバー囲炉裏 : 共有インフォーマル空間におけるコミュニケーションを触発するメディアの提案. 情報処理学会論文誌. 2003, vol. 44, no.12, p. 3174-3187.
- [7] 西出和彦. 人と人との間の距離人間の心理・生態からの建築計画 (1), 建築と実務, no. 5, 1985, p. 95-99.