

遠隔会議における積極的な会話を促すオンラインアイスブレイクシステムの開発

Development of an Online Icebreaker System Encouraging Active Conversation in Remote Groupwork

古居 巧真[†] 伊藤 淳子[‡] 宗森 純[§] 吉野 孝[‡]
 Takuma Furui Junko Itou Jun Munemori Takashi Yoshino

1. はじめに

グループワークや会議では、より優れた結果を出すため、また、学習効果を上げるために、参加者全員に積極的な参加を求められる。しかしながら、特に若年層において、グループワーク中に発言することに関してやりにくさを感じるという傾向がある [1]。

一方で、インターネット環境の発達によって、グループワークや会議などの複数人で行うコミュニケーションをオンラインで実施することが可能となった。しかし、オンライン下では、めくばせなどの非言語情報が伝達されないため、話者交代が円滑に行えず沈黙が続くなどの問題が指摘されている。

そこで本研究では、講義や演習で行われる4人からなる少人数のオンライングループワークを対象とし、グループワーク中の発言の活性化を図るオンラインアイスブレイクシステムを開発する。

2. 関連研究

2.1 グループワークに関する既存研究

これまで、対面で行われるグループワークをはじめとした、複数人で行われるコミュニケーションの場における発言を支援する研究が行われてきた [2][3]。

これらはグループ内の発言を活性化させて議論結果の良化を狙っているが、システムに影響され関係のない発言が増加した、システムのやり取りでテンポが悪化したなどの課題が明らかになっている。

2.2 アイスブレイクの既存手法

これまで、特別な知識・技術が必要ないため、参加者間で差がなく行えるアイスブレイクとして自己紹介の手法が提案されている [4]。

これらは発表者の1名が他の参加者に対して一方的に話す形式であるため、この後の会話が誘発されない。また、個人単位の作業をさせる場合、オンライン下においては会話の機会が一切ないままアイスブレイクを終えてしまうことになり、話し合いの前に十分な交流ができていないと言えない。

本研究では、人によって差が表れにくい自己紹介を用いたアイスブレイクを参考に、参加者同士で会話を交える仕様を含んだアイスブレイクシステムを提案する。



図 1: システム待機画面

3. システムの詳細

3.1 設計方針

システムを用いて、グループワークの前に自己紹介をさせる。その際、ワーク時に積極的な発言ができるよう、参加者同士の心理的な距離を縮めるための簡単な共同作業をさせる。オンライン環境では伝わりにくい発話の予備動作を認識しやすくなるよう、アイスブレイク時の共同作業は必ず声掛けが発生する内容とする。

一般的にオンラインでグループワークを行う場合には PC が用いられる。それを考慮し、実際のオンライングループワークと同じ環境になるように PC で動作するシステムを開発する。UI の設計指針として、グループワークの妨げにならないよう、実際に机を挟んで共同作業をしているような、直感的な操作をできるようにする。

3.2 システム構成

提案システムは 1 台のサーバと 4 台のクライアントからなる。ワーク参加者側 PC をクライアントとし、サーバ側 PC との通信により動作する。参加者側 PC はアイテムの操作情報をサーバと送受信し、画面に反映させる。

3.3 アイスブレイク概要

ユーザはグループワークを開始する前に、提案システムを用いてアイスブレイクを行う。アイスブレイクでは既存の遠隔会議システムで音声通話をしながら自己紹介を行う。自己紹介は自身の名前や出身地など、短い単語で表現可能な内容とする。

アイスブレイクは、文字の入力作業と自己紹介の 2 つの段階からなる。まず、各ユーザはシステムが提供するアイテムを利用して単語を入力する。アイテムを並べ替え、自己紹介用のキーワードが完成すると入力作業は終了である。次に、ユーザは入力した単語を他のユーザに提示し、自己紹介を始める。参加者全員の自己紹介が終わった時点でアイスブレイクを終了する。

[†] 和歌山大学大学院システム工学研究科, Graduate School of Systems Engineering, Wakayama University

[‡] 和歌山大学システム工学部, Faculty of Systems Engineering, Wakayama University

[§] 放送大学 和歌山学習センター, Wakayama Learning Center, The Open University of Japan



図 2: システム画面

3.4 機能説明

図 1 はシステムの待機画面である。画面中央にアイテム操作画面を配置し、画面右に平仮名が書かれた立方体のアイコンを 3 つ表示する。これらはユーザが所持するアイテムの種類を表しており、ユーザごとに別々の文字が配られている。図 1 のユーザはあ行、小文字のあ行、な行を入力するためのアイテムを所持している。

3.5 アイテム生成機能

所持するアイテムのアイコンを左クリックすると選択状態になり、背景が赤く変化する。図 2 は「あ」のアイテムを選択した様子である。選択状態で画面右下の決定ボタンを左クリックすると画面下部にアイテムが生成される。生成の処理はすべてのユーザで同期され、図 2 の下部の 2 つのアイテムは別のユーザによって生成されたものである。

3.6 アイテム移動機能と文字変換機能

生成されたアイテムを左クリックするとアイテムを掴むことができる。掴んだ状態でドラッグアンドドロップするとアイテムを移動させることができる。図 2 は「あ」のアイテムを掴んでいる状態である。

掴んだ状態で右クリックするとアイテムを回転させて文字を変換できる。文字はあ列を正面に配置し、残りのい列、う列、え列、お列はスマートフォンのフリック入力の向きにならって配置する。

ユーザごとに所持する文字の種類が異なるため、自身の持つアイテムだけでは作成できる単語に限りがある。したがって、単語を作成するにあたって足りないアイテムを他のユーザに要求しなければならない。この作業から、必然的に会話が生じる。このやり取りを発言に慣れるきっかけとする。

4. 実験

4.1 比較実験

アイスブレイクを行った後のグループワークの場において、参加者が発言しやすい状況をシステムが作ることを確かめるために比較実験を行った。比較システムはオンラインホワイトボードツール miro とした。

miro の画面を図 3 に示す。比較システムを使用する条件では、miro の付箋ツールに自己紹介内容を書き、その付箋を参加者の PC 画面上で共有しながら自己紹介を行う。

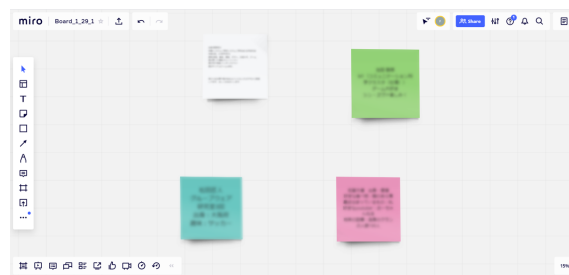


図 3: 比較システム画面

被験者は 28 名である。顔見知り程度や初対面に近い被験者を 4 人 1 組とし、計 12 組を対象とした。組み合わせの関係上、2 回の実験を行った被験者は 20 名、いずれかのシステムのみ使用した被験者は 8 名であった。被験者らは同一の部屋におらず、遠隔通話には Zoom を用いた。

4.2 実験詳細

各グループに対し、提案システムを使用した場合もしくは比較システムを使用した場合でそれぞれ実験を行った。システムを使用する順序が被験者に与える影響を考慮して、20 名のうち 10 名は 1 回目に提案システムを使用した実験を、残り 10 名は 1 回目に比較システムを使用した実験を行った。

実験の手順を以下に記述する。

実験の進行についての説明とシステムの使い方についての説明が終了後、被験者グループはアイスブレイクとして 5 分間の作業を行う。時間の不足があった場合、更に 5 分間作業を続ける。その後、1 名ずつ自分の画面を全員に共有して 1 分程度の自己紹介を行う。アイスブレイク終了後はグループワークのテーマに沿って 20 分間の話し合いを行う。最後にアンケートの記入を行う。

4.3 結果と考察

実験後に実施したアンケートの回答結果の一部を表 1 に示す。1 が同意しない、5 が同意するに相当する。また、計測結果を表 2 に示す。沈黙時間とは、特に誰が発言すると定まっていない状態で 1 秒以上発言がない場合を沈黙とみなし、それを計測した時間とする。

表 2 に示した計測内容のうち、発言数と話者交代数は比較システムを用いた場合のおよそ 1.3 倍である。しかしながら、表 1 の項目 1, 2 において、中央値・最頻値ともに差がなかった。これより、実際の結果に比べ自他の発言量が増えたという印象がないことがわかった。

表 1 の 3 の項目の評価に対して Wilcoxon の符号付順位検定を行った結果、 $p < 0.01$ となり有意差が認められた。また、表 2 に示した計測内容のうち、グループワーク開始から 1 度目の発言までの時間についても $0.02 < p < 0.05$ を示し、有意な差があった。発言開始までの時間が提案システム利用条件において短いことから、提案システムを使用した場合の方が会話難度を低下させることに有効であることがわかった。

総沈黙時間は、提案システムと比較システムを使用した場合差は見られなかった。理由として、議題の内容について一定時間思考する必要があり、その間会話が途切れてしまったことが考えられる。

表 1: アンケートの結果

質問項目	条件	評価の分布					中央値	最頻値	有意差
		1	2	3	4	5			
1 満足できる量の発言ができた	提案	0	2	2	11	5	4.0	4	$p > 0.05$
	比較	0	2	4	10	4	4.0	4	
2 メンバーは積極的に発言していた	提案	0	2	5	8	5	4.0	4	$p > 0.05$
	比較	0	2	1	13	4	4.0	4	
3 アイスブレイク後, メンバーと会話のしやすさが増した	提案	0	0	2	12	6	4.0	4	$p < 0.01$
	比較	1	3	3	11	2	4.0	4	

表 2: グループワーク時における各計測結果

計測内容	条件	グループワークごとの数値							平均値	中央値	有意差
発言数 (回)	提案	103	46	57	71	57	74	45	64.3	57	$p > 0.05$
	比較	67	38	35	50	63			50.6	50	
話者交代数 (回)	提案	44	26	35	42	35	46	24	36.0	35	$p > 0.05$
	比較	35	21	25	31	23			27.0	25	
開始から1度目までの 発言までの時間 (秒)	提案	2.82	6.30	3.52	3.95	5.08	1.65	6.42	4.25	3.95	$p < 0.05$
	比較	4.70	6.23	7.79	9.50	6.91			7.00	6.91	
総沈黙時間 (秒)	提案	375	260	157	140	104	42	178	179.4	157	$p > 0.05$
	比較	172	55	29	114	365			147.0	114	

話者交代数の平均値と中央値に着目すると、比較システムを使用した場合に比べ提案システムを用いた場合の方がグループワーク中の会話数が多かったことがわかる。システムが機能しなかったグループワークを除いて検定を行ったところ、 $0.01 < p < 0.05$ を示し、有意差が認められた。このことから、提案システムは会話の活性化に有効であると考えられる。

[4] 田中久夫, 森部修: 出会いから親しくなるまでを演出 アイスブレイク&リレーションゲーム, マネジメントアドバイスセンター (2014).

5. おわりに

本研究では、遠隔会議の円滑化を図るオンラインアイスブレイクシステムを提案した。実験の結果、提案システムの使用により、グループワーク前の緊張感が低下すること、ワーク開始から最初の発言までの時間が短くなるとともに話者交代が増えることが確認され、ワーク内の会話が活性化することが明らかになった。

今後は、システム内容について精査・改善を検討している。主に発声など動きに焦点を置き、雑談的な会話によって沈黙時間を減少させられるシステムを予定している。

参考文献

- [1] 伊藤 淳子, 藤本 健太郎, 宗森 純, 馬場口 登: 少人数対面コミュニケーションにおけるタブレット端末を用いた発言支援システムの開発, 情報処理学会研究報告, Vol.2019-GN-106, No.21, pp.1-8 (2019).
- [2] 青柳 西蔵, 山本 倫也, 渡辺 富夫: CG キャラクタによるごっこ遊びを取り入れた実空間共有型グループコミュニケーションシステム, 情報処理学会論文誌, Vol.57, No.12, pp.2859-2869 (2016).
- [3] 古賀 裕之, 谷口 忠大: 発言権取引: 話し合いの場における時間配分のメカニズムデザイン, 日本経営工学会論文誌, Vol.65, No.3, pp.144-156 (2014).