JAIST Repository
https://dspace.jaist.ac.jp/

Title	複数議題並行会議が消極的な議論参加者の心理的安全性に与える影響
Author(s)	濵口，泰成；高島，健太郎；西本，一志
Citation	情報処理学会研究報告，2023-GN-119(5)：1-8
Issue Date	2023-03-13
Type	Journal Article
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/18448
Rights	社団法人 情報処理学会，濵口泰成，高島健太郎，西本一志，情報処理学会研究報告，Vol.2023-GN-119，No.5，2023，1-8.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.
Description	

JAIST
JAPAN ADVANCED INSTITUTE OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

Japan Advanced Institute of Science and Technology

Vol.2023-GN-119 No.5
2023/3/13

複数議題並行会議が消極的な議論参加者の心理的安全性に与える影響

濵口泰成[†1]　高島健太郎[†1]　西本一志[†1]

概要：複数人での議論において，消極的な人たちは他者の目を気にして発言を躊躇してしまう問題がある．本研究では，この問題を解決することで，議論での消極的な人たちの発言を促進することを目指す．解決策として，オンライン会議において複数の議題を同時並行で進行させながら，各参加者が参照できるタイムラインを 1 つに制限する．これにより，個々の発言に注目が集まらないようにして，他者からの批判に対する意識の希薄化を図る．このアイデアに基づき開発したオンライン会議システム MessOnChat を用いて，被験者 24 人を対象に実験をおこなった．その結果，MessOnChat によって発言への注目が分散され，消極的な議論参加者の発言意欲促進に繋がる可能性が示唆された．

キーワード：消極性支援，コミュニケーション支援，オンライン会議，複数議題並行会議

Does a multi-agenda parallel meeting provide psychological safety for reluctant discussion participants?

In a multi-person discussion, there is a problem that reluctant participants hesitate to express opinions because they are concerned about the eyes of others. This study aims to solve this problem to encourage reluctant participants to express their opinions in the discussion. Our solution is to limit the timeline to only one that each participant can refer to while multiple agenda items are being discussed simultaneously in an online discussion. This prevents attention from being focused on each opinion, thereby diluting the awareness of criticism from others. Experiments were conducted with 24 participants using MessOnChat, which is an online discussion system developed based on this idea. The results suggest that MessOnChat can disperse attention to each opinion and promote the willingness of reluctant participants to express their opinions.

TAISEI HAMAGUCHI[†1]　KENTARO TAKASHIMA[†1]　KAZUSHI NISHIMOTO[†1]

Keywords: Supporting reluctant people, Communication support, Online discussion, multi-agenda parallel meeting

1. はじめに

近年，グループワークやグループディスカッションなどの複数人で議論をおこなう場が増加している[1]．批判的思考力（クリティカルシンキング）育成の観点から，学生同士の対話やグループワークをおこなうことが，自分の思考を相対的に捉えることに繋がるとされており，単純な知識獲得ではなく，それを批判したり運用したりというメタ認知的側面に焦点が当てられている[2]．そのような場においては，1 人 1 人が主体的に取り組むことが重要であるとされている．活発な議論は，メンバー全員が持つ経験や背景を共有することを可能とし，課題の解決や創造的アイデアの生成に繋がる．

主体的な議論参加の実現を目指す取り組みとして，Google が 2012 年から開始した「プロジェクトアリストテレス」と呼ばれるものがある[3]．「心理的安全性」，「信頼性」，「構造と明瞭さ」，「仕事の意味」，「インパクト」の 5 つの要素で構成されており，その中でも「心理的安全性」と呼ばれる，チームの全員が非難される不安を感じることなく，自分の考えや気持ちを素直に発言できる状態が重要視されている．心理的安全性の知覚は創造性に正の影響を与えることが明らかになっており，斬新かつ有用なアイデア導出においてはこれを担保する必要があるとされている[4]．プロジェクトアリストテレスのような主体的な議論参加を促す取り組みは様々になされており，各メンバーの活発な議論参加が求められ必要とされている．

主体的な議論参加が求められる中，そのような場において発言を躊躇してしまう消極的な人が一定数見られる．消極的な人が発言を躊躇すると，メンバー内の議論参加意欲に差が生まれ，有用なアイデア導出の妨げになってしまう．そのような消極的な人が生まれてしまう背景にはいくつかの要因が作用している．第 1 の要因として，社会的地位を気にしてしまうことが挙げられる．社会的地位とは，社会や集団の成員としてなんらかの役割を持っているとき，それに伴う一定の資格や権限によってその社会あるいは集団（職場，家庭など）の階統制の中で当てられたそれ相当の位置のことである[5]．社会的地位が低いと自己認知している生徒ほど観察・実験グループに対して心理的安全性が低くなりやすく，批判的議論をおこなうことが難しくなりやすいという結果が得られている[6]．第 2 の要因として，周囲の目や批判を気にしてしまうことが挙げられる．消極的な人は，自分の考えが否定されるかもしれない，間違ったことを言っているかもしれないなどのように，周囲の人からの評価を気にしてしまう．さらに，不安傾向の高い人は，

†1 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

ⓒ2023 Information Processing Society of Japan

他者から拒否されることに強い警戒感を持ち，他者の言動に注意を向けて，その中に自己への否定的評価が含まれていないかを読み取ろうとする傾向にある[7]．これらの要因によって，消極的な人は，他者から批判されたくないという拒否回避欲求が強まり，発言を躊躇してしまう．その中でも特に批判的な内容などは，言いたいけれど言えない心理状態が発生しやすい傾向にある[8]．チームメンバー全員の活発な議論参加の為には，これらの要因を解決し消極的な人が発言しやすいような環境を作ることが必要である．

本研究では，チームメンバー全員の活発な議論参加を実現させるために，消極的な人が発言しやすい環境作りをおこなう．そのため，第 2 の要因である周囲の目を気にしてしまう問題を解決し，消極的な人の発言促進を目指す．特に,「自分なりの独自の発言」や「他者の意見に対する批判的な発言」などの,言いづらい内容の発言促進に注目する．これにより，消極的な人の意見を反映させることが可能になり，有用なアイデア導出にも繋がると考える．

2. 関連研究

高度経済成長期以降の若者は，対人関係をもつことや双方向でのコミュニケーションを嫌ったり，苦手としたりする傾向が見られる[9]．消極性支援や発言意欲向上のようなコミュニケーション促進に着目した研究は，これまでにも多くおこなわれている．本章では，発言による人間関係の悪化を危惧することなく発言を促すシステムや，チャットを活用したコミュニケーション支援や消極的な人の発言支援研究，匿名性を活用した発言支援などの事例について紹介する．

2.1 チャットを活用した活発なコミュニケーション支援

平光らは，議論参加者全員が対面で議論できる場をデザインするために，チャットベースのコミュニケーション活性化システムを提案した[10]. この研究では, 自分からの意見や反応，相手からの意見や反応，相互の認識理解を円滑におこなうための支援をおこなう．これにより，議論参加者全員の参加を可能とし，円滑で活発な議論を実現することができる．活性化のための具体的手段として，チャット内にも対面でのリアルタイムな議論内容を取り入れる仕組みや，チャットから会議へのフィードバック，ログの提示や議論参加者の発話状況の表示などが挙げられた. この他，議論参加者間で画像を共有し，画像の一部に会話を結び付ける Lock-on-Chat が提案されている[11].

2.2 消極的な人の発言支援研究

塩津らは，ブレンインストーミングの延長線上にある，参加者が積極的にアイデアを出し合って協調的・共創的に物事を決定する場において，人間関係の悪化を危惧すること無く，消極的参加者に発言を求めることを可能とするための会議システムとして LighthouseChat を提案した[12]. ブレインストーミングのような議長や司会者などの会議の進行を管理する役割がいない会議では，各参加者が次話者を名指しすることによって発言を求めるしか方法が無い．しかしながら，名指しは強制力の強い行為であるため，人間関係的にはばかられてしまう. そこで, LighthouseChat では,「特定の参加者に対して明示的に発言を求めることを可能とする匿名での名指し機能」と「特定の参加者に曖昧な情報を伝え，その意味をくみ取ることを求める機能」の 2 つの機能により，人間関係の悪化を危惧すること無く消極的参加者に発言を求める機能を実装した．

2.3 匿名性を活用した発言促進に関する研究

匿名でのコミュニケーションは，社会的圧力を緩和し，積極的な議論参加を促す方法として様々なコミュニケーションシステムに採り入れられている．実名と匿名の議論では，匿名でのチャットの方が実名での議論よりも否定的な発言が少なくなり，結論に早くたどり着くことができる[13]. しかしながら, 匿名でのコミュニケーションは責任の所在が不明確になってしまい，実名条件下に比べて議論参加者が発言しても，議論の進行に対して影響力を発揮することが難しいという欠点がある．そこで，西田らは実名性の社会的な圧力という特徴を活用し，匿名と実名を組み合わせたコミュニケーションプロトコルを提案した[14]．その実現のために，傘連判状と呼ばれる，名前を円形に配置することで構成員の平等性を示す伝統的な集団署名手法を採り入れたシステムを実装した．これにより，意見を表明したりするための社会的圧力を緩和しながらも，影響力を与えることが可能となった．

3. 提案手法

本研究では，オンラインでのテキストベースでの会議において，複数のタイムラインでそれぞれに異なる議題についての議論を同時並行で進める複数議題並行会議手法を提案する．通常の議論では 1 つの議題についてのみ議論を進めるが，本手法では同時並行で複数の議題について議論を進める．これにより，通常の議論と比べて 1 つ 1 つの議題への注目が希薄化されるため，消極的な人に対して「自分の発言にはあまり注目されていない」という感覚を与えることが可能となり，その効果により消極的な人の発言が促進されることが期待できる．

3.1 予備的調査

複数の議題についての議論を同時並行で進めることが議論参加者にどのような影響を与えるのか，特に消極的な人に対して「自分の発言にはあまり注目されていない」という感覚を与えることができるかどうか，そのためにはさらにどのような機能が必要となるかを検討するための予備的な調査をおこなった．図 1 に実験用プロトタイプシステムのユーザインタフェースを示す. 本システムは Node.js 環境で Javascript 及び HTML/CSS を用いて開発したクライアント・サーバ型のテキストチャットアプリケーションであ

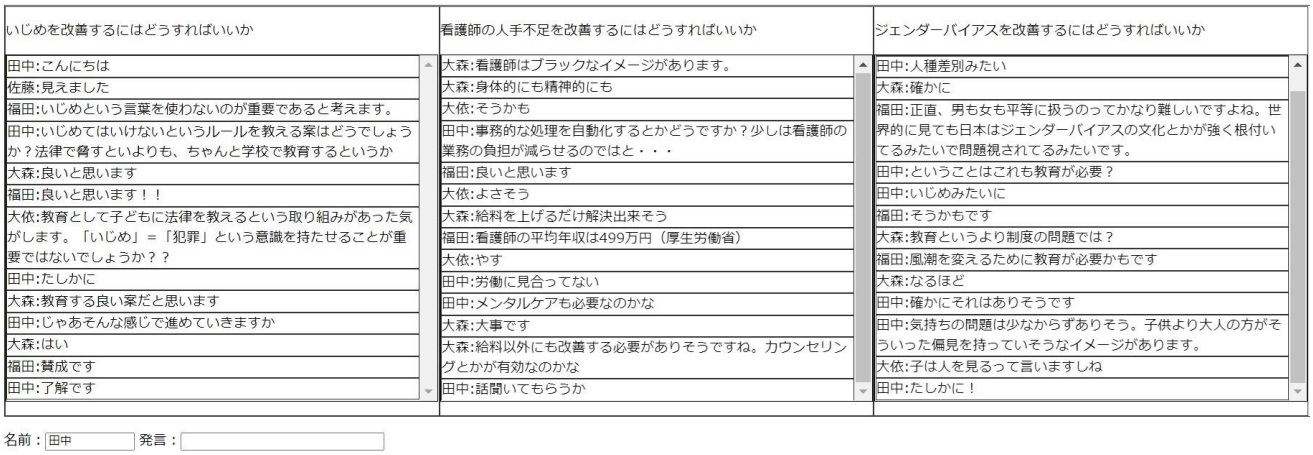

図 1：実験用プロトタイプシステムのユーザインタフェース

Figure 1. UI of the prototype system for preliminary experiment

る．このシステムには，3 つのタイムラインが用意されており，各タイムラインに 1 つずつ議題が割り当てられる．各タイムラインの最上部に，それぞれの議題が表示されている．議論参加者は，まず左下の名前入力欄に名前を入力する．その後，発言入力用のテキストボックスに発言したい内容を入力するし，発言したい議題のタイムラインをクリックすると，クリックした議題のタイムラインに発言が送信される．これにより，複数の議題についての議論を同時並行で進めることができる．

上述のプロトタイプシステムと，タイムラインを 1 つだけ備えた通常のテキストチャットシステムを使って比較実験をおこなった．実験では，6 人の実験協力者によって 3 回の議論を実施した． 1 回目はタイムラインが 1 つのチャットで 1 つのテーマについて，2 回目はタイムラインが 1 つのチャットで 3 つのテーマについて， 3 回目は，図 1 の実験用プロトタイプシステムを用いて 3 つのテーマについて，それぞれ議論してもらった．それぞれのシステムを用いた実験終了後に，アンケート調査をおこなった．アンケートの評価項目を以下に示す．

1. 議論のしやすさ
2. 自分は発言できたと思うか
3. 1 つ 1 つの議題に集中できたか
4. 複数の議題を同時並行で話すことで何か会話スタイルに変化はあったか

設問 1～3 は 5 段階で評価してもらい，設問 4 は自由記述で回答してもらった．

実験の結果，評価項目 1「議論のしやすさ」について，通常チャットで 3 テーマを議論する実験では，議論がしにくいと感じる議論参加者が多い結果となった．一方，実験用プロトタイプシステムを使って 3 つのテーマを議論する実験は，通常チャットで 1 つのテーマを議論する場合と同等の評価となった．ゆえに，実験用プロトタイプを使うことで，複数のテーマについて同時並行的に議論しても，通常のオンラインでのテキストベースの会議と同程度に議論をおこなえることが示唆された．

評価項目 2「自分は発言できたか思うか」については，通常チャットで 1 テーマについて議論する実験で，発言できたと感じた議論参加者が最も多い結果となった．一方，実験用プロトタイプシステムを用いた場合には，どちらとも言えないという評価が最多となった．また，評価項目 3「1 つ 1 つの議題に集中できたか」については，複数テーマを同時に議論する場合に集中できない傾向であった．評価項目 4 については，「複数の議題を同時に考えることが難しかった」，「関連の無い 3 つの議題だと考えるのに苦労すると感じた」，「アイデア数は同時並行の方が多く出ていた気がするが，自分自身の頭のキャパが追いつかなかった」などの意見が得られた．これらの結果から，複数の議題について同時並行議論することによって，狙い通りに議論参加者の注意を分散させる可能性は得られたが，おそらくその反動として発言がしにくくなることが示唆された．

3.2 MessOnChat

予備実験の結果から，複数議題並行会議によって議論参加者の注意を分散できる可能性が示唆された．ただし，予備実験の中で各被験者の行動を観察したところ，図 1 に示すプロトタイプシステムでは，進行している 3 つの議論のタイムラインがすべて常時見えており，誰がいつどの議論で発言したかが把握できるため，消極的な人に与える「注目が緩和されている感覚」が弱いことが見て取れた．そこで，図 1 のシステムに，さらに注目を回避できるようにするための仕掛けを加えた．

改修を加えたシステム MessOnChat のユーザインタフェースを図 2 に示す．図 1 に示したプロトタイプシステムから 2 点修正をおこなった．1 つ目は，各時点で参照できるタイムラインを 1 つに制限した点である．ユーザの操作としては，各タイムラインの左下に〈トーク（番号）を見る〉と書かれたボタンが用意されている．そのボタンを

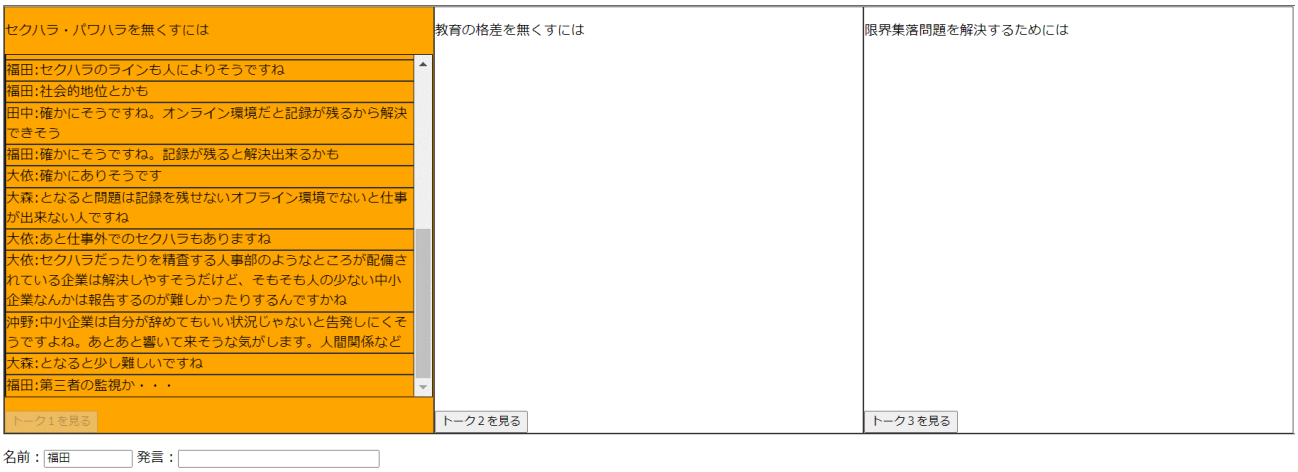

図 2：MessOnChat のユーザフェース

Figure 2. UI of MessOnChat

表 1：事前アンケート．内容は，文献[7]の拒否回避欲求尺度に基づいている．

Table 1. Pre-experiment questionnaire

	評価項目
1	意見を言う時，みんなに反対されないかと気になる
2	目立つ行動をとるとき，周囲から変な目で見られないか気になる
3	自分の意見が少しでも批判されるとうろたえてしまう
4	不愉快な表情をされると，あわてて相手の機嫌をとるほうだ
5	場違いなことをして笑われないよう，いつも気を配る
6	優れた人々の中にいると，自分だけが孤立していないか気になる
7	人に文句を言う時も，相手の反感を買わないように注意する
8	相手との関係がまずくなりそうな議論はできるだけ避けたい
9	人から敵視されないように，人間関係には気をつけている

押したタイムラインだけを参照することができ，それ以外のタイムラインは非表示状態になる．2 つ目は，議論参加者が最も多いタイムラインの背景色をリアルタイムに変更する点である．図 2 の例では，内容を参照中の左のタイムラインの背景色がオレンジ色になっており，議論参加者が最も多いことを示している．全タイムラインに同じ人数の参加者がいた場合は，全て背景色が変更される．内容が非表示状態のタイムラインに最も参加者が多い場合も，そのタイムラインがオレンジ色になる．これらの 2 つの仕掛けを追加することで，背景色が変わっていないタイムラインには注目が集まっていないことになり，積極的に注目を回避しつつ発言することが可能になる．これにより，消極的な人の発言促進が見込めると考える．

4. 本実験

本実験では，消極的な人の発言促進に対する MessOnChat の有効性について調査した．

4.1 実験手順

被験者は 6 人×4 グループの計 24 人でおこなった．最初に，表 1 に示す事前アンケート調査をおこなった．この事前アンケートは，文献[7]に示されている拒否回避欲求尺度に基づいて作成したものである．拒否回避欲求とは，他人からの否定的な評価を回避しようとする傾向のことである．拒否回避欲求は賞賛獲得欲求の影響を取り除いた場合にも，対人恐怖症傾向と強い正の相関があることが明らかになっている[15]．本実験では，他人からの評価や批判を気にする人を消極的な人とみなしているため，拒否回避欲求尺度について 7 段階で評価をしてもらい，全設問への合計点数の高い順に並べて上位者 8 人を消極的な人として選定した．この 8 人のうちから，各グループに 2 人ずつ入るようにグループを編成した．

実験では 3 つの条件でオンラインで議論をしてもらった．通常チャット利用条件では，タイムラインを 1 つだけ備えた通常のチャットを用いて 3 つのテーマについて同時並行に議論してもらった．プロトタイプ利用条件では，図 1 に示した予備調査用のプロトタイプを用いて 3 つのテーマについて同時並行に議論してもらった．MessOnChat 利用条件

ⓒ2023 Information Processing Society of Japan

表 2：各実験条件における議論のテーマ
Table 2. Topics for each experiment

実験条件	テーマ
通常チャット	食品ロス 東京一極集中 人種差別
プロトタイプ	いじめ問題 看護師の人手不足 ジェンダーバイアス
MessOnChat	セクハラ・パワハラ 教育格差 限界集落問題

では，図 2 に示した MessOnChat を用いて 3 つのテーマについて同時並行に議論してもらった．各実験条件における議論のテーマを表 2 に示す．実験時間は，それぞれ 30 分とした．

全ての実験が終わった後に実験後アンケートに回答してもらった．アンケートの項目を表 3 に示す．表 3 において，評価項目 1 から 4 は 7 段階評価，評価項目 5 は自由記述で回答してもらった．

4.2 実験結果

4.2.1 実験後アンケートの結果

表 3 に示したアンケートの結果について，消極的な人 8 人の群を消極群，消極的な人以外の 16 人の群を非消極群として，両者の結果を比較する．なお，以下に示す結果については統計検定をおこなったが，いずれの結果についても有意差は認められなかった．

評価項目 1「発言しやすいと感じたか」に関しては，消極群では, MessOnChat 利用時に発言のしやすさに関してとても発言しやすいと感じた人がいたものの，割合を見ると 3 つの条件では発言しやすいと感じた人はほぼ同数であった．非消極群では，条件間で発言のしやすさに差は見られなかった．消極群と非消極群を比べると，非消極群の方がいずれの条件でも発言しやすいと感じた人の割合が高く，被験者群の分け方について適切であったことが示唆された．

評価項目 2「議論しやすいと感じたか」の結果を図 3 に示す．消極群では，MessOnChat 条件で議論しやすいと感じた人が最も多く，議論しにくいと感じた人も少ない結果となった．非消極群では，プロトタイプ条件と MessOnChat 条件で，通常チャット条件よりも議論しやすいと感じる人が多く，議論しやすいと感じなかった人も通常チャット条件よりもプロトタイプ条件と MessOnChat 条件で少なくなった．消極群と非消極群を比較すると，MessOnChat 条件と通常チャット条件ではあまり差がなく，プロトタイプ条件で差が見られ，非消極群の方が使いやすいと感じる割合が高かった．

評価項目 3「他者の目が気になって独自の発言をできないことがどの程度あったか」の結果を図 4 に示す． 消極群と非消極群のいずれについても, MessOnChat 条件では他者の目が気になって自分なりの独自の意見を発言できないと感じた人が少なく，消極群では MessOnChat 条件で感じないとする程度が最も高く，非消極群では感じないとする人がいない結果となった．

表 3：実験後アンケート項目
Table 3. Post-experiment questionnaire

	内容
1	発言しやすいと感じたか
2	議論しやすいと感じたか
3	他者の目が気になって独自の発言をできないことがどの程度あったか
4	他者の意見に対する反対意見や批判のような言いにくいことがどの程度言いやすくなったか
5	MessOnChat のデザインによって自身の発言意欲や会話スタイルにどのような影響があったか

評価項目 4 の「他者の意見に対する反対意見や批判のような言いにくいことがどの程度言いやすくなったか」の結果を図 5 に示す．消極群と非消極群のいずれについても，条件間の差はほとんど見られない結果となった．消極群と非消極群を比較すると，言いにくいことを言いやすくなったと感じている人の割合が消極群に比べて非消極群の方が割合が高い結果となった．

評価項目 5「MessOnChat のデザインによって自身の発言意欲や会話スタイルにどのような影響があったか」に関して，消極群では「集中しやすくなった」,「アイデアが浮かびやすくなった」などの意見が挙げられた. 非消極群では，「ハラスメント的な発言を言いやすくなった」や「人が集まっていないところではゆっくり発言し，人が集まるところでは相手の意見をとりいれながら発言していた」などの意見が挙げられた．

4.2.2 消極的な人の発言行動

MessOnChat 条件において, 消極群の被験者が参加人数の多いタイムライン以外のタイムラインで発言した割合について分析した．自身の発言を全体とし，参加人数が最も多いタイムライン以外で発言した割合を表 4 に示す．また各被験者について，各条件で他者の意見に対して質問した発言の割合を表 5 に示す．被験者 1 と被験者 7 についてはどの実験でも他者の意見に対する質問が見られなかったものの，他の被験者は通常チャット条件とプロトタイプ条件に比べて, MessOnChat 条件での他者の意見への質問の割合が高くなった．具体的な質問内容について見てみると,「どういう点が特に嫌ですか？」や「〇〇とはどっちの意味ですか？」など他者の意見に対して批判や疑問の要素を含む質問が見られた．

4.3 考察

本研究では，オンラインでのテキストベースでの会議において，複数のタイムラインでそれぞれに異なる議題につ

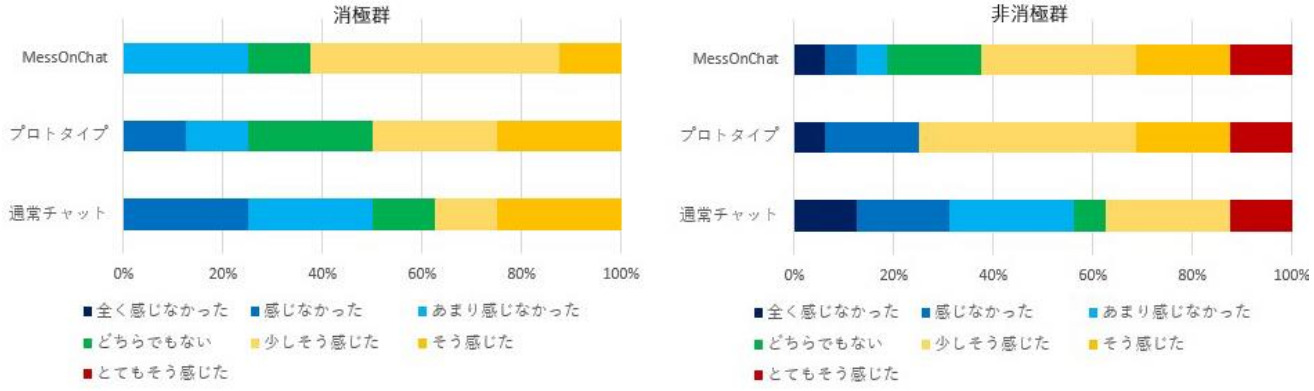

図 3 :「議論しやすいと感じたか」についてのアンケート結果

Figure 3. Results of answer for question 2 of the post-experiment questionnaire

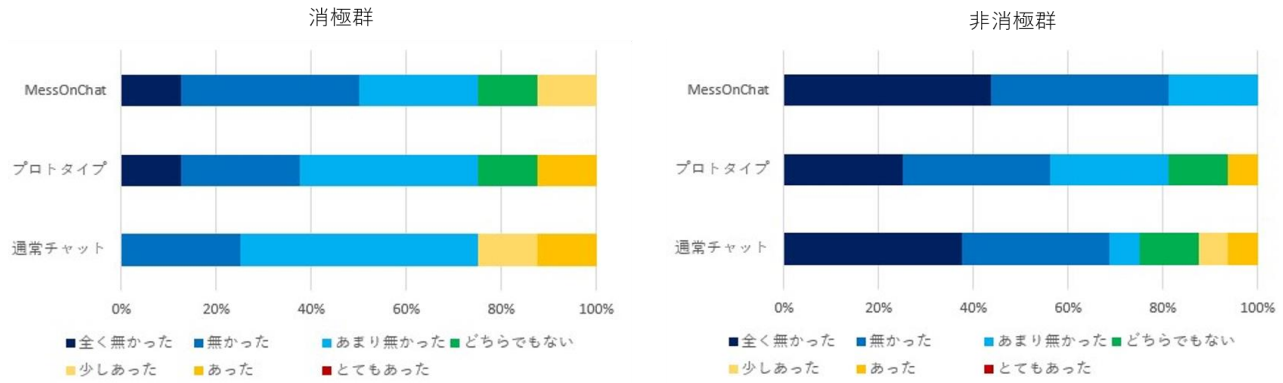

図 4 :「他者の目が気になって独自の発言をできないことがどの程度あったか」についてのアンケート結果

Figure 4. Results of answer for question 3 of the post-experiment questionnaire

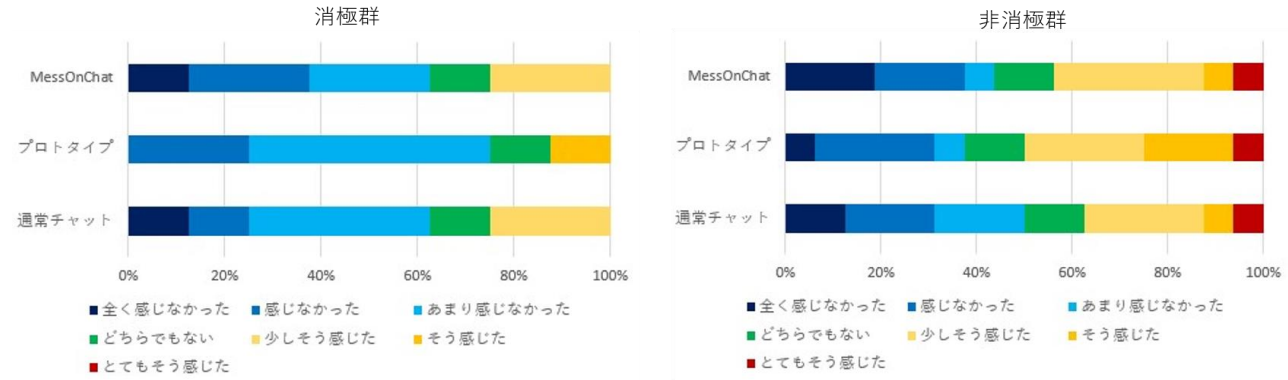

図 5 :「他者の意見に対する反対意見や批判のような言いにくいことがどの程度言いやすくなったか」についてのアンケート結果

Figure 5. Results of answer for question 4 of the post-experiment questionnaire

いての議論を同時並行で進める複数議題並行会議をおこなうことによって，通常の議論と比べて 1 つ 1 つの議題への注目が希薄化され，消極的な人に対して「自分の発言にはあまり注目されていない」という感覚を与えることが可能となり，その効果により消極的な人の発言が促進されるのではないかという仮説を立て，実験をおこなった．さらに，参照できるタイムラインを 1 つに制限することによって，より一層「注目されていない」感覚を与えられるのではないかと考え，MessOnChat を実装し，これを通常のテキストチャットシステム，およびすべてのタイムラインを同時に参照できる，予備調査用のプロトタイプシステムと比較することで，これらの仮説が支持されるかどうかについて検証をおこなった．

4.2.1 に示した結果から，消極群において MessOnChat 条

件で最も議論しやすく（図 3），かつ他者の目が気になって独自の発言をしづらいという程度が低くなる傾向（図 4）が示された．また，予備調査用のプロトタイプシステムでも，MessOnChat に準じる傾向が得られ，通常のテキストチャットを用いる場合よりも良い傾向が認められた．この結果から，本研究で提案した複数議題並行会議によって，消極的な人々が通常のテキスト会議システムよりも議論に参加しやすくなることが示唆された．さらに，表 4 に示されるように，消極的な被験者 8 人のうち 6 人は，参加人数が最多ではないタイムラインでの発言が半分以上を占めていた．特に，被験者 2 と 6 では，大半の発言が非最多タイムラインでの発言であった．この結果は，消極的被験者が参加人数の多いタイムラインでの発言を回避したがる傾向があることを示しており, MessOnChat で追加した最多人数タイムラインの表示機能の有用性を示唆している．

なお，図 5 の結果から，他者に対して批判的な意見を述べることに関する主観的なしやすさについては，提案手法を用いても改善されないという結果になった．ただし，表 5 の結果に見られるように，実際には消極的な被験者らによる他者への質問の割合は, MessOnChat を使用した際に増加している．つまり，主観的な心理的障壁は解消されていないものの, MessOnChat が提供する最多人数タイムラインの表示機能によって人のいないタイムラインを選んで発言ができるようになったことで，この心理的障壁を無意識的に乗り越えることができていたものと推測される．

今回の実験で得られた結果については，残念ながら統計的な有意性は確認できていない．そのため明確な結論を得ることはできなかったが，以上の実験結果ならびに考察から，本研究で提案した複数議題並行会議手法と，さらに参加人数が最多のタイムラインを明示する機能によって，消極的な会議参加者の発言を促進させる可能性が示唆された．なお，非消極的な人々についても，提案手法は特段の妨害要因にはならず，通常のチャットよりも有用性があることが今回の実験結果から示されている．ゆえに提案手法は，万人にとって有効な手法であると言えるだろう．

5. おわりに

本研究では，チームメンバー全員の活発な議論参加を目標とし，周囲の目を気にしてしまう消極的な人の発言促進を目指した．その中でも，「自分なりの独自の発言」や「他者の意見に対して批判するような発言」のような，言いたいけれど言えないような内容の発言促進を目指した．発言に対しての注目を緩和させ，他者からの批判に対する意識を希薄化させる手法として複数議題並行会議手法を提案し，その実行を支援するテキスト会議システムである MessOnChat を実装した．予備実験では，複数の議題を同時並行で進める会議手法が，議論参加者に及ぼす効果について予備調査用のプロトタイプシステムを用いて調査した．

表 4：消極群の被験者が参加人数が最も多いタイムライン以外で発言した割合

Table 4. Percentage of subjects in the reluctant group who expressed opinions outside of the timeline with the highest number of participants

被験者	割合	被験者	割合
1	0.63	5	0.25
2	0.83	6	1.00
3	0.53	7	0.50
4	0.53	8	0.33

表 5：他者の意見への質問の割合

Table 5. Percentage of questions to others' opinions

被験者	通常チャット条件	プロトタイプ条件	MessOnChat 条件
1	0	0	0
2	0	0	0.14
3	0.04	0	0.18
4	0	0.09	0.21
5	0.03	0	0.21
6	0	0	0.50
7	0	0	0
8	0	0	0.33

さらに本実験では, 6 人×4 グループを対象に, 通常のチャット利用時と予備調査用プロトタイプシステム利用時と MessOnChat 利用時で比較をおこない，MessOnChat の消極的な人の発言促進の有効性について調査した. 結果として，MessOnChat は，特に消極的な人々にとって使いやすく，独自の発言をしづらいという傾向が低下するとともに，他者の意見への質問が増加する傾向が認められた．また，非消極的な人々についても MessOnChat は通常のチャットよりも使いやすいことが示され，万人にとって有用な会議ツールであることが示された．

今後は，より多くの人々に MessOnChat を使用してもらうことで，その有効性をより明確に示したい．また，消極的な人にとって注目されていると感じる要素についての分析をおこない，より消極的な人が発言しやすくなるような UI 設計を考案したい．

謝辞　実験に参加していただいた皆様に厚くお礼申し上げます．

参考文献

[1] 文部科学省：アクティブ・ラーニングの視点と資質・能力に関する参考資料，教育課程部会，総則・評価特別部会，資料 2-2,pp.2-17,2016.
[2] 杉山成,辻義人：アクティブラーニングの学習効果に関する検証―グループワーク中心クラスと講義中心クラスの比較によ

る―，小樽商科大学人文研究，No.127，pp61-742014-03-17.
[3] Google，Guide：Understand team effectiveness，Teams，(2022/12/28 アクセス），https://rework.withgoogle.com/guides/understanding-teameffectiveness/steps/introduction
[4] CharlesDuhigg：What Google Learned From Its Quest to Build the Perfect Team，The New York Times，pp1-16，2016/02/28.
[5] コトバンク，社会的地位＜社会的地位とは - コトバンク (kotobank.jp) ＞ （2022/11/27 アクセス），https://kotobank.jp/word/
[6] 亀山晃和，原田勇希，草場実：学級内の社会的地位と実験グループに対する心理的安全性が理科授業における批判的議論とストレス反応に及ぼす影響，理科教育学研究，Vol62, No1, pp.229-245, 2021.
[7] 小島弥生，太田恵子，菅原健介：賞賛獲得欲求・拒否回避欲求尺度生成の試み，性格心理学研究，Vol.11，No.2，pp.86-98，2003.
[8] 渡邊明寿香，瀧井綾子，久保佑貴，伊藤大輔：会話場面における発言抑制傾向とその意識内容が社会不安症状に及ぼす影響，発達心理臨床研究，Vol.26, pp.23-28, 2020
[9] 辻大介：若者におけるコミュニケーション様式変化―若者語のポストモダニティ―，東京大学社会情報研究所紀要，No,51，pp.42-61，1996.
[10] 平光節子，白井正博，杉山岳弘：チャットをベースにした会議のコミュニケーション活性化システムの検討，情報処理学会研究報告，No.94，pp.7-12，2003.
[11] 西田健志，五十嵐健夫：Lock-on-Chat：複数の話題に分散した会話を促進するチャットシステム，日本ソフトウェア科学会論文誌「コンピュータソフトウェア」，Vol.23，No.4，pp69-75，2006.
[12] 塩津翠彩，高島健太郎，西本一志：LighthouseChat：消極的参加者に発言を促す手段を備えた会議支援メディア，情報処理学会インタラクション 2018 論文集, IB20, pp.260-263, 2018.
[13] 宮木由貴子：匿名コミュニケーションの対人距離感―日本のソーシャルメディア利用に関する―考察―，Life design report，No203，pp28-35，2012.
[14] 西田健志，五十嵐健夫：傘連判状を採り入れたコミュニケーションプロトコル，情報処理学会論文誌，Vol51, No.1, pp.45-53, 2010.
[15] 笹川智子，猪口浩伸：賞賛獲得欲求と拒否回避欲求が対人不安に及ぼす影響， 目白大学，心理学研究，Vol.8，pp15-22,2012.

ⓒ2023 Information Processing Society of Japan