

オンライン議論システムを用いたパネル討論中の 参加者の行動傾向

河瀬諭^{†1} 伊藤孝行^{†1} 大塚孝信^{†1} 仙石晃久^{†1} 白松俊^{†1} 松尾徳朗^{†2}
大石哲也^{†2} 藤田理恵子^{†2} 福田直樹^{†3} 藤田桂英^{†4}

概要：本研究の目的は、パネル討論の際に、オンライン議論システムを併用した際の、セッション参加者の行動について検討することである。実験では、実際の国際会議のパネル討論中に、議論システムを併存させ、参加者のオンライン上での行動と、現実の会場への注意（視線）を計測した。その結果、参加者のセッション参加への満足度は、オンラインでの行動に大きく影響され、現実の議論場面への注意とは、負の相関がみられた。また、会場での議論への注意と、議論システムの閲覧数には有意な負の相関がみられた。本結果から、パネル討論における議論システムの有用性が示唆された。

キーワード：COLLAGREE, オンラインディスカッション, 大規模議論

Audience behavior during panel discussion using online discussion system

SATOSHI KAWASE^{†1} TAKAYUKI ITO^{†1} TAKANOBU OTSUKA^{†1}
AKIHISA SENGOKU^{†1} SHUN SHIRAMATSU^{†1} TOKURO MATSUO^{†2}
TETSUYA OISHI^{†2} RIEKO FUJITA^{†2} NAOKI FUKUTA^{†3}
KATSUhide FUJITA^{†4}

1. はじめに

近年、オンラインでの大規模な議論が注目されている。意思決定や合意形成、アイデア出しにおいて、複数人での議論は、個人でのパフォーマンスよりも優れていることが示されている[1]。したがって、集団において参加者どうしが多様な意見を交わすことは、議論の質を高めるうえで重要である。一方で、議論の参加者が多くなればなるほど、議論の場を形成することが困難になる。すなわち、多くの人が、時間と場所を同一にして議論することは参加者への負担になるためである。その際の解決策として、オンラインでの議論がある。オンラインでの議論は、参加者が現実空間での議論の場にいる必要がなく、条件によっては、時間的な制約も少ない。オンラインでの議論システムは、社会・政治的な課題や都市計画などの、様々な議論で用いられてきた[2][3]。

我々は、オンラインでの大規模議論の合意形成を目的として、COLLAGREEというオンライン議論システムを開発した。COLLAGREEの特徴は、以下の通りである。(1)ファ

シリテータ：COLLAGREEにはオンライン上でのファシリテータが存在している。これにより、中立的な立場から円滑に議論を進めることができる。同時に、議論の炎上や集団浅慮を防ぐ役割も担う。(2)議論ツリー機能：スレッドや各投稿に対するレスポンスをツリー状に可視化することで、参加者が議論の全体構造を把握しやすくする。(3)キーワード表示機能：COLLAGREE上での議論において注目されているキーワードを表示する。(4)いいね機能：各投稿について、参加者が同意すれば、「いいね」を押すことができる。これらの機能を実装したCOLLAGREEはすでに、仮想空間での大規模な議論の場として機能することが示されている[4][5]。

現実の大規模な議論場面の一つに、パネルディスカッションや市民討論のような、大勢が一堂に会するものの、実際に議論をするのは主に限られた参加者である場面がある。例えば、パネルディスカッションであれば、主に議論するのは、パネリストのみであり、多くのフロアの参加者は、その議論を受動的に聴くだけである。このような一方通行的な議論形態において、より多くの参加者が議論に参加することは、議論の質の向上だけでなく、参加者の満足度を上げることも期待できる。

そこで、本研究では、パネルディスカッションにおいて、COLLAGREEを併用することで、フロアの参加者もただ受動的に聴くのではなく、議論に参加できるような状況をつ

†1 名古屋工業大学
Nagoya Institute of Technology

†2 産業技術大学院大学
Advanced Institute of Industrial Technology, Tokyo Metropolitan University

†3 静岡大学
Shizuoka University

†4 東京農工大学
Tokyo University of Agriculture and Technology

くった。このような現実空間と仮想空間の議論場面を併用し、参加者の行動傾向と心理的反応について検討することを目的として、実験を実施した。本実験の仮説は以下の通りである。

- (H1) 仮想空間での議論への参加は、フロア参加者の満足度を上げる。
- (H2) 仮想空間での議論の場は、意見を言いたい参加者に利用される。
- (H3) 現実場面への議論の関心によっても、参加者の満足度は上がる。

2. 方法

実験は実際の国際会議のパネルディスカッションにおいて実施された。

2.1 実験参加者

パネルディスカッションの参加者のうち、COLLAGREEの閲覧履歴があり、かつ、ディスカッション後の質問紙に回答のあった、21人を分析対象とした。

2.2 設備

パネルディスカッション中のフロアの参加者を、ビデオカメラで撮影した。ビデオカメラはステージの上方に3台設置し、フロアの参加者を見渡せるように設置した。参加者の視線の分析には、このうち2台の映像を用いた。参加者は、各々持参のパソコンやスマートフォンから、COLLAGREEにログインし、仮想空間での議論に参加した。

2.3 手続き

実験は、IEEE International Conference on Agents (IEEE ICA 2016)のパネルディスカッション (“Who will take responsibility when AI does fault and how? (Can we make AI be ethical? or to have ethical reasoning?)”)にて行われた。日時は、2016年9月28日13時から14時30分までであった。

セッションの開始時に、参加者にCOLLAGREEの説明やインフォームドコンセントを行った。参加者には、パネルディスカッションの開始前と終了後に、質問紙へ記入するように依頼した。

2.4 分析

仮想空間上の行動の指標として、パネルディスカッションの最中の、各参加者のCOLLAGREEでの以下の項目を分析の対象とした：閲覧数、投稿数、投稿単語数、投稿文字数、いいね数。

質問紙には複数の項目が含まれていたが、そのうち、本研究では以下の項目を分析の対象とした：“Did you enjoy discussion in the session?” (5件法)、“Did you have any opinions or comments to express in the session?” (Yes/No)。

フロアの参加者が、会場での議論に注意を向けている指標として、前方、あるいは会場の話者へ視線を向けていた時間を計測した。計測には、フロアを映したビデオ映像を用いた。計測の手順は以下の通り：まず、パネルディスカ

ッション中のフロアの映像を、30秒ごとに画像として切り出した。次に、その画像中で、各参加者が前方を向いているかどうかを、3人の実験者が判断した。3人の判断が分かれるときには、合議により決定した。

3. 結果と考察

3.1 仮想空間上での行動と参加者の満足度

質問項目“Did you enjoy discussion in the session?”への回答を、パネルディスカッションへの満足度とみなし、その評定値と、COLLAGREE上での行動との相関係数を算出した (Table 1)。その結果、満足度と閲覧数に有意な正の相関がみられた。また、満足度といいね数にも有意な正の相関がみられた。満足度と閲覧数などの相関係数は、有意ではないものの、正の相関がみられた。

これらの結果から、パネルディスカッションの満足度と、仮想空間上の行動に関連があることが示唆された。すなわち、仮想空間上での議論空間を設置し、それに参加することは、パネルディスカッションのフロアの参加者の満足度を上げることが示唆された。これにより、仮説 H1 は支持された。

表 1 満足度と COLLAGREE 上での行動の相関係数

	満足度
閲覧数	0.67 **
投稿数	0.37
投稿単語数	0.34
投稿文字数	0.33
いいね数	0.48 *

** $p < 0.01$, * $p < 0.05$.

3.2 仮想空間上での行動と参加者の意見発露欲求

質問項目“Did you have any opinions or comments to express in the session?”への回答を、意見発露欲求とみなした。意見発露欲求があると回答したのは12人、無いと回答したのは、7人であった。意見発露欲求の有無と、COLLAGREE上での行動の平均値を Figure 1 に示す。

全てのCOLLAGREE上での行動について、意見発露欲求のあった参加者は、無かった参加者に比べて高い値となった。ただし、t検定の結果、意見発露欲求の有無で有意差のある指標はなかった。

これらの結果から、パネルディスカッションにおいて意見を表明したいと感じた参加者は、COLLAGREE上で活発な行動を見せる傾向があることが推測できる。これにより、仮説 H2 はある程度支持された。

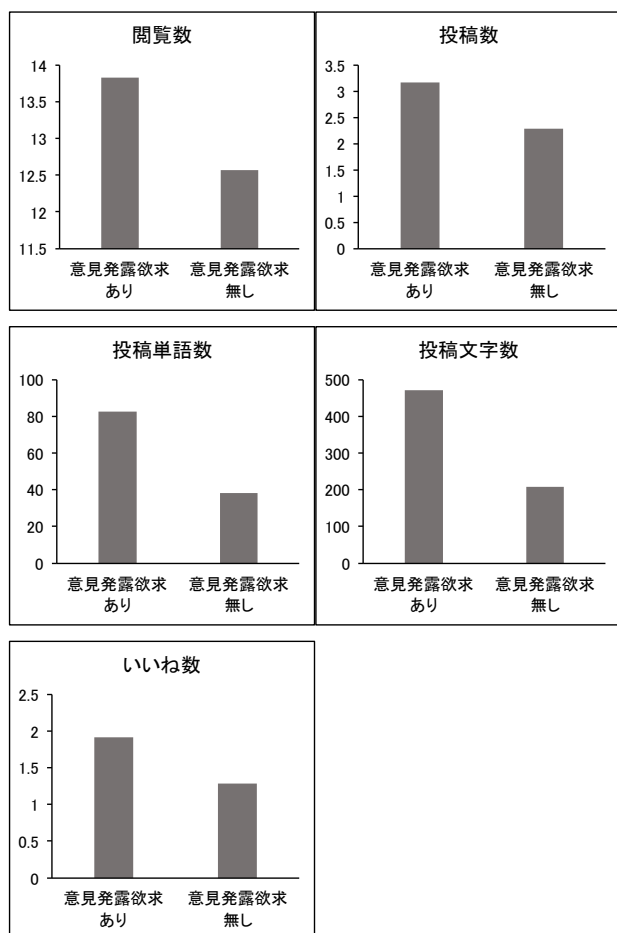


図 1 意見発露欲求の有無と COLLAGREE 上での行動

3.3 現実空間への関心と満足度

フロア参加者の会場への注視行動と、パネルディスカッションへの満足度、COLLAGREE 上での行動との相関係数を求めた。

会場への注視と、満足度には有意な負の相関がみられた。また、閲覧数とも有意な負の相関がみられ、そのほかの COLLAGREE 上の指標とも負の相関がみられた。

表 2 満足度と COLLAGREE 上での行動の相関係数

	会場への注視
満足度	-0.45 *
COLLAGREEでの指標	
閲覧数	-0.44 *
投稿数	-0.17
投稿単語数	-0.16
投稿文字数	-0.15
いいね数	-0.40

* $p < 0.05$.

この結果、現実空間への注意が高かった参加者ほど、パ

ネルディスカッションの満足度が低いことが示唆された。また、現実空間の議論への注意と、仮想空間上での議論での行動には、トレードオフの関係があることが示された。これは、先行研究を指示するものである[6]。本結果から、仮説 H3 は棄却された。

4. 総合論議

本研究は、現実場面の議論に、オンライン上での議論システムを併用することによる、参加者の行動傾向を明らかにするために行われた。実際のパネルディスカッションにおいて、フィールド実験を実施した。

実験の結果、オンライン上での議論への参加は、パネルディスカッションの参加者の、セッションへの満足度を上げることが示唆された。また、意見を言いたい参加者は、オンラインでの議論に参加していたことも示唆された。本研究は、現実場面の議論の際に、オンラインでの議論の場を用意すれば、たとえ現実の議論に参加していなくても、参加者の満足度を上げることに貢献する可能性を示した。

大人数が集まる会場では、参加者が現実場面で議論に参加することは難しい。本研究で示したオンライン議論システムは、そのような場面でも参加者の意見を集め、高い満足度の議論にするうえで、重要な知見を提供するものである。

参考文献

- [1] Woolley, A. W., Chabris, C. F., Pentland, A., Hashmi, N., & Malone, T. W.: Evidence for a collective intelligence factor in the performance of human groups. *Science*, Vol.330, No.6004, pp.686-688 (2010).
- [2] Klein, M.: Achieving collective intelligence via large-scale on-line argumentation. *Internet and Web Applications and Services*, 2007, MIT Sloan Research Paper No. 4647-07 (2007).
- [3] Gürkan, A., Iandoli, L., Klein, M., & Zollo, G.: Mediating debate through on-line large-scale argumentation: Evidence from the field. *Information Sciences*, Vol.180, No.19, pp.3686-3702 (2010).
- [4] 伊美裕麻, 伊藤孝行, 伊藤孝紀, 秀島栄三: オンラインファシリテーション支援機構に基づく大規模意見集約システム COLLAGREE—名古屋市次期総合計画のための市民議論に向けた社会実装, *情報処理学会論文誌*, Vol.56, No.10, pp.1996-2010 (2015).
- [5] 伊藤孝行, 奥村命, 伊藤孝紀, 秀島栄三: 大人数ワークショップのための意見集約支援システム Collagree の試作と評価実験—議論プロセスの弱い構造化による意見集約支援—, *日本経営工学会論文誌*, Vol. 66, No. 2, pp. 83-108 (2015).
- [6] Ito, T., Otsuka, T., Kawase, S., Sengoku, A., Shiramatsu, S., Matsuo, T., Oishi, T., Fujita, R., Fukuta, N., & Fujita, K.: Preliminary Results on A Large-scale Cyber-Physical Hybrid Discussion Support Experiment. *The Eleventh 2016 International Conference on Knowledge, Information and Creativity Support Systems (KICSS 2016)*, Yogyakarta, Indonesia, 10 - 12 November 2016