

Zoom Chat に見る要請応答と感謝感情表現 -中国語話者の Multi-Agent Interaction-

Information Sharing and Emotional Gratitude Expressions in Zoom Chat

- Multi-agent interaction among Chinese participants -

砂岡和子

SUNAOKA Kazuko

早稲田大学

Waseda University

Abstract: This paper explores the hypothesis that actively sharing troubles & information and expressing gratitude are what drive positive interactions among a group of Chinese speakers in Zoom Text Chat. Quantitative Text Typology analysis shows that the chat participants engaged in Multi-Agent Interaction. The information exchange among peers increased the evaluation of benefits received by guests and organizers, and emotional experience of expressing gratitude produces positive joint actions among agents.

概要

中国語話者集団による Zoom Text Chat Data の類型分析により、参加者同士がトラブルや情報を積極的に共有する行為が、Agent 間の共同行動を生み出すこと（仮説 1）、参加者の頻繁な感謝感情表現が集合的認知を高め、共同発話の構築を促進すること（仮説 2）を検証した。分析結果、Joint action は Participants の Multi-Agent Interaction によって促進され、Guest や Organizer への感謝感情表出が、We-mode 遷移の共通規定因である可能性を指摘した。

1 研究目的と背景

中国語話者集団による Zoom Text Chat は、投稿総量が多いばかりでなく、Participants 同士による情報交換 (information exchange) と主催者 (organizer) や講師 (guest) への感謝感情表現 (Gratitude) が頻出する [図 1]。近年、社会心理学で、利他行動 (Pay it forward, 恩送り) の至近因としてポジティブ感情が注目される [1] [2] [3]。筆者は [4] において、Participants の役割に囚われない Multi-Agent Interaction が peer 同士の救援・援助応答を容易にし、Joint action (共同行為) を牽引すること。Participant が Gest に対し頻繁に発信する Gratitude は、参与者同士の同調意識と親和性を高め、We-mode への遷移を促すことを検証しようと試みた。We-mode とは、個体と個体の Interaction が共同ゴールの知覚と相互補完的・相互依存的な役割

を獲得する際に生起する、集合的な認知・神経メカニズムである [5] [6]。

[4] ではこれらの仮説を基本的に確認したものの、どのように We-mode を知覚して計測するのか、提示できなかった。本文は [4] を補完すべく、Data 分析と統計を補強更新し、大人数 Text Chat における共同発話構築のプロセス解明を進める。

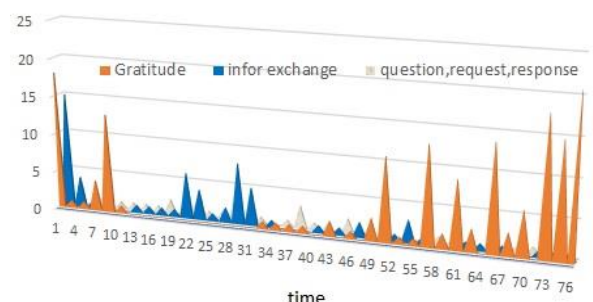


図 1 : chat intent 20210703

2 データ資源

2020 年夏以降、中国の北京語言大学 (BLCU) と同出版社が共催する“全球中文教学オンライン連続公開講座”(以後、BLCU Seminar と略称) の Zoom Text Chat を観察対象とした。BLCU Seminar は主に中国国内向け [GCT] と国外版 [USCT] の 2 種類に分かれ [7]、本文は [GCT] 4 回分と [USCT] 2 回分の計 6 回の Text Chat を資とした [表 1]。Chat 参加者は教員と学生で、会議時間は毎回約 1.5h、3-5 名のゲスト講師が各人約 10 分、リレー式に講義する。各講義終了直前、

司会者が参加者へ向け Chat に講師へ質問を投稿するよう呼びかけ、最後に講師が口頭で参加者の Chat 質問に答える。参加者の交流権限は終始 Text Chat のみに制限され、マイクとカメラは使えない。だが毎秒平均 38 thread の投稿があり、参与者間の活発な Chat 応酬を観察できる[表 1] [図 1]。

表 1: BLCU Seminar Chat 目録

	開催日	時間 (min)	Thread /sec	Chunks	
				token	type
GCT	20201226	70	29	803	290
GCT	20210327	127	30	1922	646
USCT	20210328	133	33	2656	996
USCT	20210425	215	58	3943	1319
GCT	20210508	122	57	1445	587
GCT	20210703	130	30	1859	666
Total		797	38 avg	12628	4504

3 Text Chat の特徴

3.1 Agent 別発言分布と出現特性

[4]では BLCU Seminar 計 6 回分の Zoom Chat Text を、それぞれ発信者別 (Participants, Organizer, Guest), および内容別 (Question[質問], Response[回答], Request[要求], Information exchange[情報交換], Gratitude[感謝]) の 5 種類に coding し、各 thread の出現回数と文字数を計算した。

分析の結果、すべての回で Participants の投稿量が Organizer や Guest を大幅に上回った。内容別では、Participants による Gratitude と Information exchange の投稿比率が極めて高く、回数で 53%, 字数で Participants 発話の 32%, 全 thread の各 47% と 25% を占める。同様に Information exchange も 24% と 25%, 全体に占める割合も 21% と 25% で、Chat 定番の Question, Response, Request は出現頻度が低い [図 2]。

Participants の thread が長文なため、文字数では Question が全体の 32% と最多だが、Gratitude 25% や Information exchange 25% もこれと比肩する [図 3]。

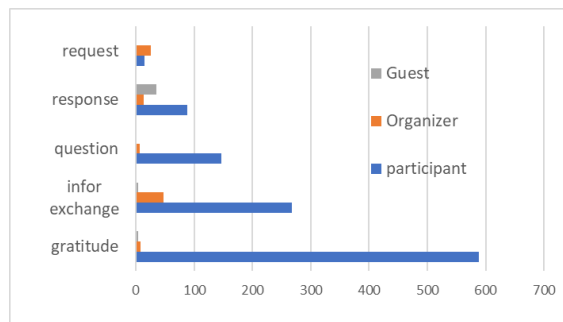


図 2: Frequency of occurrence (all)

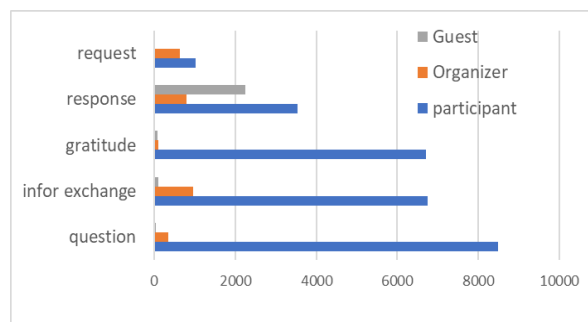


図 3: Total Number of Characters (all)

3.2 使用語彙の特徴

使用語彙では、最頻語は 6 回とも“謝謝”“感謝”“* * 老師 (先生)”等の謝辞とその呼びかけ語で、Participants による Gratitude が突出する、“請問 (質問です)”“教學 (教育)”“分享 (シェアする)”“聲音 (音声)”“PPT”など、Question と Information exchange に関連する語彙も上位群に入る。常用語彙の特徴は、3.1 の Agent 別発言分布および出現特性と一致する [図 4.5]。



図 4 20201226 Tag Cloud 図 5: 20210425 Tag Cloud

4 共同発話構築のプロセス

4.1 Multi-Agent Interaction と Joint action

BLCU Seminar の Participant は、マイクとカメラを使えないため、Chat には Question の投稿が多いはずだが、なぜ Information exchange や Gratitude を頻繁に発信するのか？

[GCT20210327] を例に計 215 件の Participants による thread の宛先を調べると、仲間同士の Information exchange が 37% を占め、Guest への Gratitude の 47% に次いで多い。Participants からの Question は全体の 5% と回数が少なく、うち半数は仲間に向け発せられる [図 6]。Participants が発信する謝辞や情報交換が、質問と相互補完的な関係にあることは、重回帰分析でも示された [4]。中国人 Participants はオンライン会議で割り当てられた役割 (role) を超え、自由闊達な Multi-Agent Interaction を行っていると考えられる。

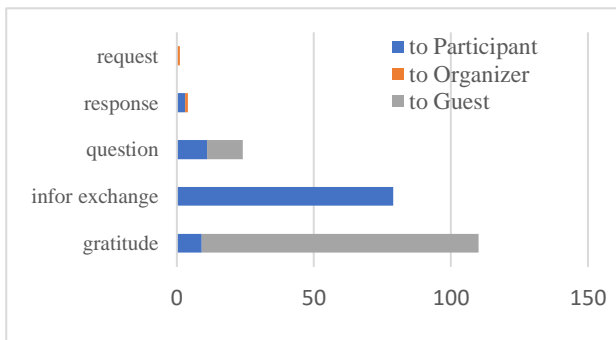


図 6: Recipients of participants (20210327)

Participant による Information exchange の内訳を見ると、昇順に access troubles 37.8%, share views 35.3%, other informations 26.9%に分類できる[図 7]. Multi-Agent Interaction の内容は、Participant 同士で積極的にトラブル支援や意見交換を行っていることが分かる. 以下、Information exchange の具体的を下位分類別に挙げる.

- access troubles: Zoom 視聴時の通信トラブルの救援とその支援応答

[GCT20210703]我怎么听不到声音? (音が聞こえなけど?)

[GCT20210327]刷新可以了 (再起動すれば大丈夫)

[GCT20210327]谢谢提醒, 重新进来一遍好了 (どうも, 再入室したら解決しました)

- share views: 講演にまつわる自他の意見交換

[GCT20210703] PPT 制作也是门学问 (PPT 作りも奥が深いね)

[GCT20210327]还有拉萨的茶馆, 酥油茶 (ラサにも喫茶店とバターミルクティーがありますよ)

- other informations: 上記以外の情報交換

[GCT20210327]有 ppt 分享吗, 谢谢 (PPT もらえますか?)

[GCT20210327]应该不会吧 (ダメでしょうね)

[GCT20210508] 请问大家知道刚刚提到大纲的全称吗? (さっきの大纲の名称, 誰か知ってますか?)

視聴時の通信トラブル救援要請 (access trouble) と、講師 PPT 共有の可否の確認 (other informations) は、途中参加の Participant により幾度も同じ質問が繰り返される. そのつど Participants が救援と解決策を発信し、その回数は Organizer より多い. Information exchange に見える共同行為 (Joint Action) は、Participant が自身の役割を超え、自主的に主催者役を代行する Multi-Agent な Interaction 重要な要因と考えられる. 関心擦り合わせの成功は、信頼など共感的感情の構築に繋がり、集団の合意形成を支援するとされ[8], Multi-Agent Interaction は共関心構築の中心的機能と解釈できる.

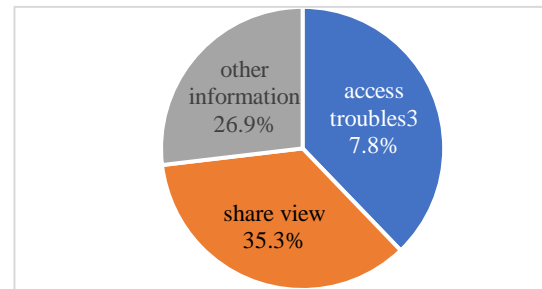


図 7: classification of information exchange

4.2 感謝感情表現の向社会的行動

近年、社会心理学の実証研究によって、感謝感情の表出は「共感性を喚起し、友人関係の維持にポジティブな効果を及ぼす」ばかりではなく、「第三者への向社会的行動を促進する」可能性が指摘される[9][10][11].

感謝感情 (emotional gratitude) は「他者の援助行為に対する肯定的情動反応」と定義され、送り手と受け手の互惠関係を維持するため、人が進化の過程で獲得してきた、高度な認知能力に関わる感情である[11].

Participant が投稿した Chat6 回分計 600 thread を、Thanks (感謝), Appreciation (賞賛), Expect (期待), Apology (負債) に 4 分類し、各出現頻度を計算した結果、昇順に Thanks 84.3%, Appreciation 12.5%, Expect 3.2%, Apology 0%となった[図 8]. Participant の Gratitude 表現はその 9 割近くが thanks で、他者 (Guest, Organizer, Participants) の援助行為 (講演, トラブル支援, 意見交換など) への肯定的情動反応が大半を占めている.

被援助時に経験する感情には、肯定的感情 (感謝, 喜びなど) と負債感情 (すまない, 恥ずかしいなど) があるが [9][10][14], 本 Chat の場合は Apology に相当する表現は見当たらない.

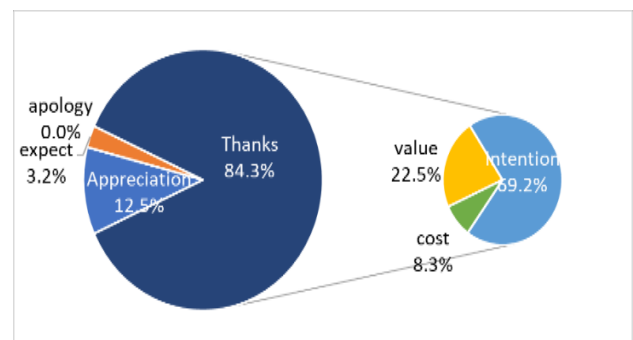


図 8: Classification of Gratitude

以下が Gratitude 各分類別の thread 例である.

- thanks: 援助に対する謝辞

[GCT20201226] 感谢各位老师! (各先生ありがとうございます)

ざいました.)

[GCT20210327]手动鼓掌 (絵文字) (拍手拍手)

・ Appreciation : 援助に対する賞賛

[USCT20210328]好棒! (みごと!)

[USCT20210328]精彩主持! (司会が素晴らしい!)

・ Expect : 援助に対する期待

[USCT20210328]期待期待! (期待してます!)

[GCT20210703]感谢平台! 祝平台越办越好! (このプラットフォームが益々盛り上がりますよう!)

[GCT20210226]期待新年精彩继续! (来年も素晴らしい会議でありますよう!)

・ Apology : 「すみません」「恥ずかしい」など、恩恵授受に伴う負債感情であるが、本 Chat では未出。感謝感情はそれを構成する共通規定因の総和として $Gratitude = Value + Cost + Intention$ と表すことができる [12] [13].

Thanks をこの枠組みで下位分類した結果、Intention 69.2%, Value 22.5%, Cost 8.3%となり、善意の利他行動に対する認知や表敬の Intention が Thanks 全体の約 7 割を占め、Value (希少価値)、および苦労や努力を労わる Cost への感謝表現がそれに次ぐ [図 7]. 各分類別の thread 例を以下に挙げる.

・ Intention : 送り手に対する善意の認知や謝恩

[GCT20210226]谢谢所有老师的无私分享 (先生がたの寛大なシェア精神に感謝)

[GCT20210703]非常感谢各位老师的无私奉献! (献身的各先生に心から感謝!)

・ Value : 援助を受ける希少な経験や価値への感謝

[GCT20210703]哇收获很大! (わあ大収穫でした!)

[GCT20210226]疫情期间最好的礼物 (+絵文字) (コロナ禍での最高のプレゼントです)

・ Cost : 利他行動に伴うコストへの感謝

[GCT20210226]各位老师辛苦了 (各先生ご苦勞様でした)

[GCT20210703]很不容易, 每次都得重新备课 (その都度、授業準備が必要で大変ですね)

Intention の大半 (87%) は acknowledgements (謝辞) で、Participant が Gest や Organizer の善意の利他行動に対する感謝感情表現の比率が高いことを示す。つまり BLCU の Chat では、Participant が援助行為の送り手に発信する Emotional Gratitude の出現頻度が高く、この中核を Thanks、殊に善意の認知や謝恩 Intention が占める。こうした感謝感情が、Participant 当人や仲間との対人関係にポジティブな効果を与え、Pay it forward (恩送り) や We-mode への遷移を促進すると推定できる。

5 小結と課題

・ まとめ

中国語話者集団による Zoom Text Chat Data を資料とし、Participants の情報交換と感謝感情表現が頻出する要因と、それらが共同発話構築のプロセスに果たす役割について、量的・質的な分析を試みた。

Agent 別および使用語彙頻度から、Chat thread の発言分布と出現特性を分析した結果、Participants の投稿回数が Organizer や Guest のそれを大幅に上回ること。かつ Gratitude と Information exchange の出現率が、Question、Response、Request よりはるかに高い事実を、量的および使用語彙頻度の双方で再確認した [3 章].

Participants の活発な Information exchange の要因を探るため、内容を下位分類した結果、昇順に access troubles, share views, other information の 3 特徴を抽出した。Participants の発信の宛先からも、Participant が他の Agent を代行していることが示された。Participants の Multi-Agent Interaction が、トラブル支援や感想共有など共関心構築を促進する鍵と考えられる。

また Participant が Gest に対し頻繁に発信する感謝感情表現が、利他行動の至近因であることを検証するため、Participant の Emotional Gratitude の thread を内容別に分類し、その中核が Thanks、殊に善意の認知や謝恩感情 (Intention) であることを示した。近年、ポジティブ心理学の解釈を用い、Participant の感謝に基づく Gratitude 表出が、Chat 参加者の共感性を喚起し、Chatgroup 全体の集合的認知を高め、共同発話構築を促進する共通規定因であることを示した [4 章].

・ Chat 投稿への示唆

オンライン会議は五感に代表される Social signal の欠損により、Agent 間の Interaction が難しいとされる [15]. 本分析から、参加者が Multi-Agent の役目を担うよう、主催者や教員側の支援が有効と考えられる。日本人は被援助時に負債感情を経験しやすく、「すみません」「もうしわけない」などの感謝感情表現を多用する [2] [16]. 本文が扱った中国人による感謝感情の表出は、ほぼすべて肯定的感情表現であった。日本人の沈黙や負債感情を、ポジティブな感情表現や行為に替えることで、共感性が喚起され、Joint action が促進する可能性がある。

・ 今後の課題

感性や感情表現は「進化的・認知的・文化的産物」であるため未知の要因が多い。仮説駆動型の研究だけでは扱うことが難しく、データ駆動型のアプローチも必要となる [17]. 今回の分析では後者のアプローチを意識したが、データが限られ、人手による分類作業には恣意性が付きまとう。今後はデータ量を

増やし、Text mining と Grounded theory approaches の併用により、Agent 間の thread 応答の解釈を精緻化する必要がある。また日本語母語話者による Chat Text を中国語の結果と比較することで、文化や言語種を超え、活気のある大人数会議や対話システムを運営するためのヒントが得られると期待する。

謝辞：

本研究の一部は JSPS 科研費 C (21K00773) の助成による。北京大学 Institute of Computational Linguistics の李素建準教授には Text Mining で、北海道大学国際広報メディア・観光学院院生の譚翠玲さんと早稲田大学人間科学学術院院生の向凌萱さんにも統計処理の支援を受けた。併せて謝意を表する。

参考文献：

- [1] Emmons, Robert A., McCullough, Michael E.: The Psychology of Gratitude, New York: Oxford University Press, (2004)
- [2] 一言英文, 新谷優, 松見淳子：自己の利益と他者のコスト, 感情心理学研究, 16, pp. 3-24, (2008)
- [3] 蔵永瞳, 樋口匡貴: 感謝の構造-一生起状況と感情体験の多様性を考慮して-, 感情心理学研究, Vol. 18, pp. 111-119, (2011)
- [4] 砂岡和子: Zoom Chat に見る We-Mode-中国語話者の Multi-Agent Interaction, 言語処理学会第 28 回年次大会予稿集, pp. 1916-1920 (2022)
- [5] Gallotti, M., & Frith, C., : Social cognition in the we-mode. Trends in Cognitive Science, Vol. 17, pp. 160-165, (2013)
- [6] 佐藤徳: We-mode 研究の現状と可能性, Japanese Psychological Review, Vol. 59, No. 3, pp. 217-231, (2016)
- [7] 全球中文教学オンライン連続公開講座, <https://app.readoor.cn/app/dt/pd/1564663415/1?s=1> (2021 年 8 月 15 日参照)
- [8] 片桐恭弘, 石崎雅人, 伝康晴, 高梨克也, 榎本美香, 岡田将吾: 会話コミュニケーションによる相互信頼感形成の共関心モデル, 日本認知科学会, 認知科学, Vol. 22 (1), pp. 97-109, (2015)
- [9] 相川充, 吉野優香: 被援助者による第三者への向社会的行動の生起過程に関する検討, 筑波大学心理学研究, Vol. 51, pp. 9-22, (2016)
- [10] 吉野優香, 相川充: 被援助場面における感謝感情と負債感情が向社会的行動に及ぼす影響とその影響過程の検討, 日本心理学会大会発表論文集, pp. L-009-L-009, (2020)
- [11] 白木優馬: 感謝による恩送りを支える心理的メカニズムの解明, 名古屋大学大学院教育発達科学研究科博士論文, (2018)
- [12] Tesser, A., Gatewood, R., & Driver, M., : Some determinants of gratitude, Journal of Personality and Social Psychology, Vol. 9, pp. 233-236, (1968)
- [13] 蔵永瞳, 樋口匡貴: 感謝生起状況における状況評価と感情体験が対人行動に及ぼす影響, 心理学研究, Vol. 84, pp. 376-385, (2013)
- [14] 白木優馬, 五十嵐祐: 向社会的行動の受け手の感謝および負債感を喚起する要因の検討, 心理学研究, Vol. 87 (5), pp. 474-484, (2016)
- [15] 増田健太郎: 大学教育におけるオンライン授業の可能性 -対面授業とオンライン授業の比較を通して-, 国立情報学研究所. 大学等におけるオンライン教育とデジタル変革に関するサイバーシンポジウム「教育機関 DX シンポ第 44 回」. オンライン <https://edx.nii.ac.jp/lecture/20211210-03> (引用日: 2022 年 8 月 15 日) (2021)
- [16] 吉野優香, 相川充: 特性感謝・特性負債感と制御焦点理論に基づく行動制御モードとの関連の検討, 筑波大学心理学研究, Vol. 58, pp. 33-43, (2020)
- [17] 小森政嗣: データから探る感性の心理学, 第 19 回愛媛大学 DS 研究セミナー, (2022)