

# 混合言語を用いたテキストコミュニケーション体験の調査

梅田 悠哉<sup>†</sup>  
東京大学<sup>†</sup>

Yang Jiayi<sup>‡</sup>  
東京大学<sup>‡</sup>

Guan Hui<sup>§</sup>  
京都大学<sup>§</sup>

Ya-Fang Lin<sup>¶</sup>  
東京大学<sup>¶</sup>

山下 直美<sup>||</sup>  
京都大学<sup>||</sup>

矢谷 浩司<sup>\*\*</sup>  
東京大学<sup>\*\*</sup>

## 1 はじめに

異なる母国語話者同士でテキストコミュニケーションをとる場合、英語などの共通語での会話や、機械翻訳を通じた母国語での会話が行われることが多い。しかし、共通語での会話は非母国語話者にとっては理解や発言が困難になりコミュニケーションの負担が大きくなる。また機械翻訳には、翻訳性能や限定的な文脈把握に起因する、不明瞭・不自然な翻訳による誤解や違和感といった課題が存在する。一方 SNS 上においては、例えば日本語話者・中国語話者間で「漢 glish」のような混合言語を用いての会話事例が観察される。漢 glish とは、基本的な英文法をベースとしつつ、名詞などの語を漢字表記で織り交ぜることで成立する文章である（例：「中国人 and 日本人 can 相互交流 with 簡単英語 and 漢字」）。漢字という共有資源を利用することで、共通語にも機械翻訳にも依存しないコミュニケーションを実現していることは興味深い事実である。

本研究では、このような混合言語と共通語・機械翻訳での会話を比較した際、対話相手との関係構築や会話体験がどう異なるかの検証を行った。具体的には、58 人の日本語母語話者と 54 人の中国語母語話者を共通語・混合言語・機械翻訳群の 3 組に分け、それぞれの組に対応する言語を用いて 2 つのコミュニケーションタスクに取り組んでもらった。コミュニケーションはタスク志向型と関係志向型の 2 種類に分類される [3] ことを踏まえ、コミュニケーションタスクはそれぞれに対応するものを採用した。

本研究のリサーチクエスションは次の 2 つである。(RQ1) タスク志向型・関係志向型のコミュニケーションにおいて、英語・混合言語・機械翻訳では対話相手との関係構築がどのように異なるか。(RQ2) タスク志向型・関係志向型のコミュニケーションにおいて、英語・混合言語・機械翻訳では会話体験がどのように異なるか。

## 2 実験デザイン

実験には日本在住の日本語母語話者 (JA) 58 名と中国語母語話者 (ZH) 54 名が参加した。JA 参加者は Crowd-Works を通じて募集し、ZH 参加者は SNS 上に募集文を投

稿し募集した。英語力が CEFR (ヨーロッパ言語共通参照枠) A2 以上 B2 以下であり、JA 参加者は中国語力が、ZH 参加者は日本語力が CEFR B2 以下である者 (自己申告) を対象とした。謝礼は 1 人あたり 1950 円であった。

参加者を英語 (EN)・漢 glish (HG)・機械翻訳 (MT) の 3 群にランダムに割り当て、同一群内で JA-ZH のペアを作成した。各参加者は 2 種類のタスクに取り組み、タスクごとにペア相手を変更した。タスクを行う順序は群間で同等になるようにランダムに選択した。タスク志向型として Tangram Matching Task (TMT) [2] を用いた。このタスクでは Director と Matcher を割り当て、タングラム図形をランダムな順序で提示する。会話をしながら Director の並び順に合うよう Matcher が図形を並べ替えるというタスクである。制限時間は 15 分とした。関係志向型として Fast Friends Task (FFT) [1] を用いた。提示された質問 (計 6 問) について順に話し、お互いのことを十分に知れたと感じられるまで会話をしてもらおうというタスクである。制限時間は 15 分以上 25 分以内とした。なお、実験システムおよび言語に慣れてもらうため、各参加者には実験前日までにチャットボットとの会話練習に取り組んでもらった。実験はオンラインで行い、実験には著者が構築したチャットシステムを使用した。

各タスク後に主観評価として、関係構築 (好感、親密さ、更なる交流への意欲など) と会話体験 (文章理解・記述の精神作業負荷、主観的応答性、やりとりの楽しさなど) を 7 段階で測定した。なお本研究においては、対話の結果としての相手に関する評価を関係構築、会話そのものに対する評価を会話体験の評価として区別した。加えて客観的定量指標として応答性 (総メッセージ数、1 分当たりメッセージ数、平均返信時間 [秒]) を算出し、TMT ではタスクパフォーマンス (正答数、操作回数、所要時間 [分]) も分析した。アンケートの自由記述回答も質的に整理した。統計解析は主に母語条件 (JA/ZH) と言語条件 (EN/HG/MT) についての Two-way ANOVA を用いた。

## 3 結果

### 3.1 主観的評価尺度

Two-way ANOVA の結果、関係構築・会話体験を測る主観的評価尺度のいずれにおいても、言語条件 (EN/HG/MT) の有意な主効果は確認されなかった。すなわち本研究の範囲 (短時間・初対面・テキスト対話) では、主観的關係構築・会話体験は言語条件間で大きく変化しなかった。

ただし FFT における更なる交流への意欲については、HG 群が MT 群よりも高い値を示す傾向が見られた ( $p =$

Investigating the Experience of Text Communication with Mixed Language

<sup>†</sup> Yuya Umeda, The University of Tokyo

<sup>‡</sup> The University of Tokyo

<sup>§</sup> Kyoto University

<sup>¶</sup> The University of Tokyo

<sup>||</sup> Naomi Yamashita, Kyoto University

<sup>\*\*</sup> Koji Yatani, The University of Tokyo

.052,  $d = .550$ ). これは HG を用いることが交流の継続意欲を高めることに繋がる可能性を示唆している。

### 3.2 客観的定量指標

TMT では、MT 群が HG 群より所要時間が短く (Games-Howell post-hoc test:  $p = .002$ , M diff = 3.331), また MT 群は EN/HG 群より総メッセージ数が少なかった (EN-MT:  $p = .004$ ,  $d = .786$ ; HG-MT:  $p = .012$ ,  $d = .687$ ). タスク志向型では、母語で産出できる MT が効率的に目標達成へ寄与する可能性が示された。ただし MT では 1 通あたりの情報量が増える可能性があり、少メッセージが必ずしも高効率を意味するとは限らないことに留意が必要である。

FFT では、HG 群が EN 群より総メッセージ数が少なく ( $p = .016$ ,  $d = .676$ ), 1 分当たりメッセージ数が少なく ( $p = .021$ ,  $d = .656$ ), 平均返信時間が長かった ( $p = .014$ ,  $d = .688$ ). 関係志向型では HG が産出負荷を伴い、客観的応答性を低下させる可能性が示された。

### 3.3 探索的同等性検定

主観尺度で有意差が得られないことは「同等」を意味しないため、Lakens [4] の手順に従い探索的に同等性検定を実施した。Smallest Effect Size of Interest (SESOI) を Cohen's  $d = 0.5$ , 有意水準  $\alpha = 0.05$  とした設定では、一部指標で同等性が支持された。例えば、FFT の精神作業負荷 (文章理解) で HG 群と MT 群、TMT の精神作業負荷 (文章記述) で HG 群と EN 群の同等性が支持された。これは「読む負荷は母語寄り、書く負荷は英語寄り」という、漢 glish の構造的特徴と整合する二面性を示唆する。

また、FFT の主観的応答性で HG 群と EN 群の同等性が支持された。これは主観的には HG 群と EN 群で似たような応答性を感じていた可能性を示す。ただし SESOI を  $d = 0.2$ , あるいは 3 群の Bonferroni 補正相当の  $\alpha = 0.0167$  とした設定では同等性は支持されなかったため、この結果は仮説生成的なものとして位置付ける必要がある。

### 3.4 自由記述回答

EN 群では、言語能力不足に起因するフラストレーションや、相手との能力差による気まずさが報告された。HG 群では「理解は速いが自分で書くのは時間がかかる」「入力方式の切替が煩雑」といった産出負荷が報告された一方、「文法を気にせず通じる」「この言語自体が面白い」「適度にカジュアル」など、肯定的経験も観察された。MT 群では翻訳の不自然さによる混乱や不安が報告された一方、不自然さを話題にすることでむしろアイスブレイクになったという記述もあった。

## 4 考察

### 4.1 対話相手との関係構築 (RQ1)

主観的関係構築の言語条件の差は明確でなかった一方、参加者の自由記述回答からは言語特徴の差が観察された。EN では能力不足や能力差が不安・気まずさとして顕在化し、関係構築の阻害要因になりうる可能性が示唆された。これに対し HG は「正しさ」を厳密に期待しない前提が共有されやすく、能力差に起因する心理的負担を緩和する可

能性がある。加えて FFT で見られた更なる交流への意欲の上昇傾向は、混合言語が「共同で作る言語遊び」として機能し、親密化のきっかけを提供しうることを示唆する。MT は翻訳を介することが混乱や不安を招く可能性がある。一方不自然さの話題化がアイスブレイクになるという報告も注目に値するだろう。

### 4.2 会話体験 (RQ2)

主観的会話体験の言語条件の差は明確でなかった一方、客観指標には差が見られた。TMT では MT 群が短時間・少メッセージで進行し、母語での産出が目標達成を効率化する可能性が示唆された。一方 FFT では HG 群の返信遅延と発話量低下が見られ、産出負荷がテンポを抑制したと解釈できる。それでも HG 群と EN 群で主観的応答性の同等性が支持された点は、言語に応じて応答性の期待度が調整され、客観的遅延が必ずしも低評価に直結しない可能性を示す。また同等性検定が示唆した「読む負荷は母語寄り、書く負荷は英語寄り」という二面性は、混合言語において理解と産出を分離して捉える重要性を示唆する。

## 5 おわりに

実験の結果、言語の違いで主観的評価に明確な差は見られなかった。一方で、客観指標や自由記述回答などから、混合言語には関係志向型コミュニケーションで産出負荷を伴いながらも親密化の契機となりうる可能性や、理解と産出に二面性がある可能性が示唆された。本研究の見解は、多言語テキストコミュニケーションツールにおいて、コミュニケーションの種類やユーザの能力・特徴・志向に応じた言語選択を検討する上での基礎となることが期待される。

## 謝辞

実験参加者の方々には貴重な意見をいただき、研究室の皆様からは研究に関連する助言を多数いただきました。この場を借りて、感謝申し上げます。

## 参考文献

- [1] Aron, A., Melinat, E., Aron, E. N., Vallone, R. D. and Bator, R. J.: The Experimental Generation of Interpersonal Closeness: A Procedure and Some Preliminary Findings, *Personality and Social Psychology Bulletin*, Vol. 23, No. 4, pp. 363–377 (1997).
- [2] Clark, H. H. and Wilkes-Gibbs, D.: Referring as a collaborative process, *Cognition*, Vol. 22, No. 1, pp. 1–39 (1986).
- [3] Froehle, C. M.: Service Personnel, Technology, and Their Interaction in Influencing Customer Satisfaction, *Decision Sciences*, Vol. 37, No. 1, pp. 5–38 (2006).
- [4] Lakens, D.: Equivalence Tests: A Practical Primer for t Tests, Correlations, and Meta-Analyses, *Social Psychological and Personality Science*, Vol. 8, No. 4, pp. 355–362 (2017).