

対話における上手い褒め方のモデリングの基礎検討

大西 俊輝¹ 柴田 万里那¹ 呉 健朗² 石井 亮³ 富田 準二³ 宮田 章裕^{1,a)}

概要：対話において褒めることは重要である。褒めることで相手が心を開き、話が弾み、その後の人間関係が円滑になることが期待される。しかし、対話において相手を上手く褒めるために、発話内容、声色、表情、姿勢、ジェスチャといった多様なモダリティをどのように用いれば良いか明らかにはされていない。本研究では、これらの多様なモダリティを用いた上手い褒め方をモデリングする手法の確立を目指す。手法の確立にあたり、褒め方の上手さの評価を、具体的にどのような要素で測るべきか、どの要素をどの程度重視すべきかを明らかにすることが重要である。上手い褒め方に重要な要素は経験的に示されることがあるが、それらはいくまでも定性的に示されたものであるため、どれくらい重要であるのか定量的に示すことは行われていない。よって本稿では、定性的に示された上手い褒め方に重要な要素について、それら要素がどの程度重要であるのかを定量的に検証、解明する取り組みを行った。具体的には、20 名分（計 100 分間）の 2 者対話コーパスを構築し、上手く褒めるためには、どの要素をどの程度重視すべきかを評価することで、定量的に明らかにした。定量的に明らかにする手法として、上手く褒めるスコアと要素の相関分析と重回帰分析を用いた。結論として、用いた要素はどれも相手を上手く褒めるには有効であり、特に、直接性、必要性、表情の豊かさが重要であることが分かった。

1. はじめに

対話において褒めることは重要である。例えば、初対面の相手と話す場合、相手の見た目やエピソードを積極的に褒めることで相手が心を開き、話が弾み、その後の人間関係が円滑になることが期待される。あるいは、同僚や部下の行為を適切に褒めて彼らのパフォーマンスを最大化することが、組織マネジメントの観点からも重要であるとの認識が広がっている。しかし、対話において相手を上手く褒めるために、発話内容、声色、表情、姿勢、ジェスチャといった多様なモダリティをどのように用いれば良いか明らかにはされていない。このため、日常生活の観点においては、人を褒めることが苦手な人は何を意識すれば褒め方が上達するのかわからないという問題がある。工学的な観点においては、人の褒め方の上手さを判定するシステムを構築することや、上手い褒め方を行う対話型エージェントを実現することが困難であるという問題がある。

この背景をふまえ、本研究では、発話内容、声色、表情、姿勢、ジェスチャといった多様なモダリティを用いた上手い褒め方をモデリングする手法の確立を目指す。手法の確立にあたり、褒め方の上手さの評価を、具体的にどのよう

な要素で測るべきか、どの要素をどの程度重視すべきかを明らかにすることが重要である。上手い褒め方に重要な要素は経験的に示されることがあるが、それらはいくまでも定性的に示されたものであるため、どれくらい重要であるのか定量的に示すことは行われていない。よって本稿では、定性的に示された上手い褒め方に重要な要素について、それら要素がどの程度重要であるのかを定量的に検証、解明する取り組みを行う。具体的には、20 名分（計 100 分間）の 2 者対話コーパスを構築し、上手く褒めるためには、どのような要素がどれくらい重要視されるのかを評価することで、上手い褒め方に重要な要素を定量的に明らかにする。

本稿の貢献は、褒め方の上手さの評価をどのような構成要素で測るべきか、どのような観点が重要視されるのかを明らかにすることに取り組んだ点である。

2. 関連研究

本研究は、対話において相手を上手く褒めるために、発話内容、声色、表情、ジェスチャといった多様なモダリティを用いた上手い褒め方のモデリングする手法の確立を目指すものであり、褒める行為に関する研究と、対話中の行動・能力を分析する研究に関連している。

2.1 褒める行為に関する研究事例

褒める行為に関する研究が数多く行われている。海外に

¹ 日本大学文理学部

² 日本大学大学院総合基礎科学研究科

³ 日本電信電話株式会社 NTT メディアインテリジェンス研究所

a) miyata.akihiro@acm.org

において、褒めるという行為は、承認・称賛を表現すること、対象の行動の良い側面を示唆する言語的または身体的な行動、対象の行動や性格に向けられた称賛を示す言語的・非言語的な行為と定義されている [1][2][3]。日本においても、相手の良さ、優れている点、長所に気づき、価値を正しく認めて伝えることと定義されており、海外における定義と大きな差は認められていない [4][5]。

研究対象としては、日常生活やビジネスシーンにおける対話中の褒める行為を扱う事例は少なく、大半の事例は教育シーンにおける“Teacher praise”を扱っている。Teacher praise の具体的な機能として、自然発生的な驚嘆・称賛を表現することの他に、過去に指摘を行ったことに対してバランスをとることや、ある生徒を褒めることで他の生徒に模範的な行動を提示することなどを示されている [1]。Teacher praise は主に生徒が良い行動を学習するための報酬として広く推奨されており [1]、この効果を高めるためには、褒める行為は行動の成果に基づくべきである、褒める対象の行動を明示すべきである、誠実に褒めるべきであるとされている [6]。対象の行動を明示した褒め方は、一般的な褒め方である General praise と区別して Behavior-specific praise (BSP) と呼ばれることもある [7]。

2.2 対話中の行動・能力を分析する研究事例

対話中の行動・能力の分析に関する研究が数多く行われている。[8] は、複数人対話において、参加者の頭部運動に基づいて次の話者の予測を行っている。現在の話者と非話者の頭部運動が話者継続・交替の予測に有効であり、非話者の頭部運動が話者交替時の次の話者の予測に有効であることを示している。[9] は、複数人対話において、参加者の視線行動に基づく共感スキルの推定を行っている。話者継続・交替時の視線行動が、複数人対話における参加者の共感スキルの推定に有効であることを示している。[10] は、マルチモーダル特徴量を抽出・分析することで人格の推定を行っている。[11] は、人の発話内容と動作の関係をモデル化することで、指定内容を発話するバーチャルエージェントの動作の自動生成を行っている。動作の自然さ、発話と動作の一致度、エージェントへの好感、人間らしさなどの印象が向上することが確認されている。[12] は、グループ発話から派生したマルチモーダル機能を使用して、グループパフォーマンスの予測を行っている。

3. 研究課題

本研究は、これらの多様なモダリティを用いた上手い褒め方をモデリングする手法の確立を目指す。手法の確立にあたり、褒め方の上手さの評価を、具体的にどのような要素で測るべきか、どの要素をどの程度重視すべきかを明らかにすることが重要である。上手い褒め方に重要な要素は経験的に示されることがあるが、それらはあくまでも定性

的に示されたものであるため、どれくらい重要であるのか定量的に示すことは行われていない。よって本稿では、定性的に示された上手い褒め方に重要な要素について、それら要素がどの程度重要であるのかを定量的に検証、解明する取り組みを行う。具体的には、20 名分（計 100 分間）の 2 者対話コーパスを構築し、上手く褒めるためには、どのような要素がどれくらい重要視されるのかを評価することで、定量的に明らかにする。本研究を下記に示す 4 つのステップに分けて推進する。

- Step 1 : 2 者対話の収録
2 者対話における映像・音声・深度情報の収録を行う。
- Step 2 : 発話区間の抽出・アノテーション
2 者対話から発話区間を抽出し、すべての発話区間についてアノテーションを行う。また、すべての発話区間から、褒める発話を行っている区間を Praise 区間として抽出する。
- Step 3 : Praise 区間の評価
すべての Praise 区間に対して、褒め方に関する評価を行う。
- Step 4 : 褒め方スキル推定モデルの構築・評価
各 Praise 区間の褒め方の評価を説明変数、褒め方の上手さを目的変数とする褒め方スキル推定モデルを構築し、性能を評価する。

本稿では、Step 1 から Step 3 を完了させ、Step 4 の基礎検討を行う。

4. 対話コーパス

本研究の研究対象である褒める行為を、国内外の研究事例・書籍に基づいて下記のように定義する [1][2][3][4][5]。

褒める：言語的、または、言語的および非言語的表現を用いて、相手の良い側面を称賛すること。

上記の定義に基づいて、2 者対話を対象とした対話における褒め方の上手さの評価と各モダリティの記録を含む対話コーパスの作成を行う。2 者対話の参加者は、20 代の大学生 20 名（男性 19 名、女性 1 名）であり、2 名 1 組の組み合わせを 10 組構成する。10 組のうち、初対面が 8 組、顔見知り 1 組、友人同士が 1 組であった。対話の収録を始めるにあたり、参加者に対話材料を準備させることを意図して、アンケート 1（表 1）に回答してもらう。

表 1 アンケート 1

項目	質問事項	回答方法
Q1	年齢	単一選択
Q2	性別	単一選択
Q3	相手との関係	単一選択
Q4	今まで頑張ってきたこと (2 つ以上)	自由記述

参加者は、図 1 のように互いに向き合って着座する。対話の収録は、各参加者の様子と 2 者対話全体の様子を撮影



図 1 2 者対話の様子

するためのビデオカメラ，各参加者の声を録音するためのマイク，ハンドジェスチャなどの各参加者の対話時の動きを計測するための深度センサを用いて行う．各組の参加者達（参加者 A，参加者 B とする）は，実験者の合図に従い，以下の（1）～（3）を行う．

- （1）自己紹介（5 分間）
- （2）参加者 A が主に話し手となり今まで頑張ってきたことを話し，参加者 B が主に聞き手となり随時意見を述べる対話（5 分間）
- （3）参加者 B が主に話し手となり今まで頑張ってきたことを話し，参加者 A が主に聞き手となり随時意見を述べる対話（5 分間）

（2），（3）を 10 組分，計 100 分間の 2 者対話を収録する．参加者はそれぞれの対話において，自由に質問をしたり，アンケート 1 で回答しなかった内容について会話したりできる．なお，（1）は各組の多くが初対面同士であり，参加者の緊張をほぐす目的で行っているため，今回の分析には使用しない．（3）終了後，参加者には自分が聞き手であった対話についてのアンケート 2（表 2），自分が話し手であった対話についてのアンケート 3（表 3）に回答してもらう．

表 2 アンケート 2

項目	質問事項	回答方法
Q1	相手の話を十分に聞いたか	7 件法
Q2	相手の話を聞くとときに大切にしたこと	自由記述
Q3	相手を上手く褒めることができたか	7 件法
Q4	相手を褒めるときに大切にしたこと	自由記述

表 3 アンケート 3

項目	質問事項	回答方法
Q1	自分の話を十分に話せたか	7 件法
Q2	相手は自分の話を十分に聞いてくれたか	7 件法
Q3	相手は些細なことでも褒めてくれたか	7 件法
Q4	相手は自分の話を批判せずに受け止めてくれたか	7 件法
Q5	話が進むにつれて気分が良くなったか	7 件法

収録した 2 者対話から，マイクで記録した音声記録を ELAN[13] で確認しながら，参加者ごとに下記に定義する発話区間を抽出する．

発話区間：1 つの文として成り立つ発話をした区間，または，1 つの文は成立しないが 200 ミリ秒以上の沈黙を開始するまで連続して発話した区間（図 2）．

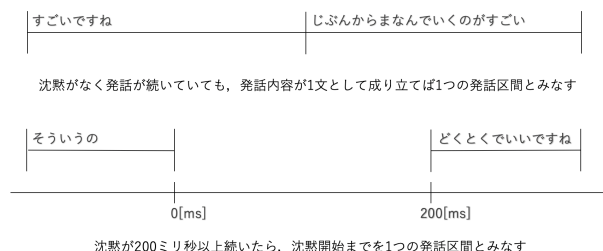


図 2 発話区間

抽出した発話区間について，表 4 に示すアノテーションを付与する．

表 4 アノテーション項目

項目	説明
発話内容	参加者の発話内容のテキスト
Praise 区間	聞き手の参加者が相手の発話に対して褒める行為を行っている区間

発話内容は，参加者の音声をテキストに書き起こしたものであり，全ての発話区間について 4 名の実験者で分担して発話内容を付与する．Praise 区間は，聞き手の参加者が対話相手である話し手の発話に対して褒める行為を行っている判断した区間であり，判断基準が揺るがないよう 1 名の実験者が全ての発話区間に対して作業を行う．これらのアノテーションで抽出した情報を表 5 に示す．参加者 20 名の発話区間が 1,973 件，Praise 区間が 227 件であった．

表 5 抽出した区間の情報

項目	件数	継続時間の最小値	継続時間の最大値
発話区間	1,973	0.04 秒	11.39 秒
Praise 区間	227	0.29 秒	7.80 秒

2 者対話を収録してから 1 週間以上経過した後，抽出した全 Praise 区間について，話し手であった参加者に当該区間の映像記録を参照してもらった上で，相手の褒め方についてのアンケート 4（表 6）に回答してもらう．

5. 対話コーパスの品質

対話分析を行う上で，コーパスの品質は分析結果を左右する．本研究においては，（1）十分に対話が行われていること，（2）適切に褒める/褒められる行為が行われていることが重要である．よって本稿では，2 者対話において，自分が聞き手であった対話についてのアンケート 2（表 2），

表 6 アンケート 4

項目	質問事項	回答方法
Q1	このシーンの相手の褒め方	直接性, 主体性, 共感性, 具体性, 妥当性, 明瞭性, 独自性, 誠実性, 必要性, 適時性, 表情の妥当性, ジェスチャの妥当性, 表情の豊かさ, ジェスチャの豊かさの各項目について 7 件法
Q2	このシーンで相手に褒められて気分が良くなったか	7 件法
Q3	このシーンで相手の褒め方について特筆すべきこと	自由記述

自分が話し手であった対話についてのアンケート 3 (表 3) を用いてコーパスの品質を評価する。

(1) について, 聞き手が相手の話を十分に聞いた程度 (アンケート 2: Q1) を図 3, 話し手が自分の話を十分に話した程度 (アンケート 3: Q1) を図 4 に示す。7 件法において評価 5 以上の回答が図 3 では 100%, 図 4 では 50% となっており, 今回の対話では十分に聞く/話す行為が行われていたことが示唆される。

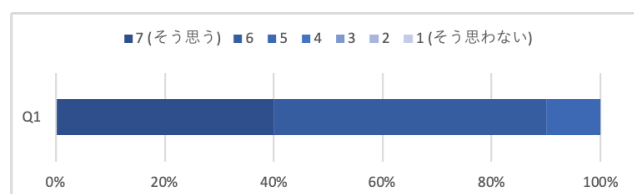


図 3 アンケート 2: Q1 の回答結果

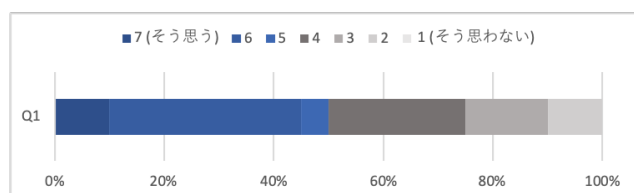


図 4 アンケート 3: Q1 の回答結果

(2) について, 聞き手が相手を上手く褒められた程度 (アンケート 2: Q3) を図 5, 話し手が相手は些細なことでも褒めてくれたと感じた程度 (アンケート 3: Q3) を図 6, 話し手が相手は自分の話を批判せずに受け止めてくれた程度 (アンケート 3: Q4) を図 7 に示す。7 件法において評価 5 以上の回答が図 5 では 60%, 図 6 では 85%, 図 7 では 100% となっており, 今回の対話では適切に褒める/褒められる行為が行われていたことが示唆される。

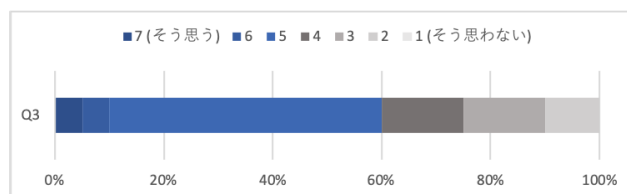


図 5 アンケート 2: Q3 の回答結果

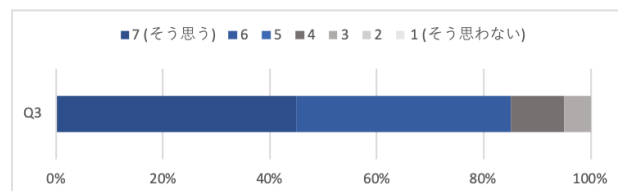


図 6 アンケート 3: Q3 の回答結果

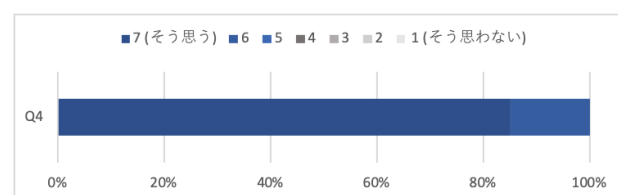


図 7 アンケート 3: Q4 の回答結果

6. 褒め方の分析・考察

本研究は, 発話内容, 声色, 表情, 姿勢, ジェスチャといった多様なモダリティを用いた褒め方の上手い褒め方をモデリングする手法の確立を目指す。手法の確立にあたり, 褒め方の上手さの評価を, 具体的にどのような要素で測るべきか, どの要素をどの程度重視すべきかを明らかにすることが重要である。上手い褒め方に重要な要素を表 7 に示す。

上手い褒め方に重要な要素は経験的に示されることがあるが, それらはいくまでも定性的に示されたものであるため, どれくらい重要であるのか定量的に示すことは行われていない。よって本稿では, 定性的に示された上手い褒め方に重要な要素について, それら要素がどの程度重要であるのかを定量的に検証, 解明する取り組みを行う。分析方法としては様々なものが考えられるが, 今回は研究の第一歩として, アンケート 4 (表 6・回答数 227 件) の Q1 (全 14 項目) への回答を説明変数とし, Q2 への回答を目的変数とした重回帰分析を行い, 褒める人が用いたモダリティから褒められた人が気分が良くなった程度をどの程度精度良く推定できるか分析・考察を行う。以降, 各説明変数を direct (直接性), subjective (主体性), sympathetic (共感性), concrete (具体性), pertinent (妥当性), clear (明瞭性), unique (独自性), sincere (誠実性), necessary (必要性), timely (適時性), appropriate-expression (表情の妥当性), appropriate-gesture (ジェスチャの妥当性), rich-expression (表情の豊かさ), rich-gesture (ジェスチャ

表 7 上手く褒めるために重要であるという要素

項目	意味	具体例
直接性	褒め方が直接的であった度合い	「そういう努力をしているところがすごいですね」
主体性	褒め方が主体的であった度合い	「私はすごいと思います」
共感性	褒める際に相手に共感していた度合い	「そうなんです、私もすごいいと思います」
具体性	褒める内容が具体的であった度合い	「それを3年間続けているところがすごいですね」
妥当性	褒め方が会話の流れに即している度合い	(自分の直前の話を受けて)「そう、そこがすごいところだね」
明瞭性	褒め方が明瞭であった度合い	「それはすごい努力ですね」
独自性	褒め方のオリジナリティの度合い	「その我慢強さはまるで鋼のようですね」
誠実性	褒める態度が誠実であった度合い	(心がこもった態度で)「すごいですね」
必要生	褒める行為の必要性	(褒めてほしいシーンで)「すごいですね」
適時性	褒めるタイミングが適切であったか	(自分の話の後で適切な間を空けて)「すごいですね」
表情の妥当性	褒める人の表情が妥当であった度合い	(妥当な種類の表情で)「すごいですね」
ジェスチャの妥当性	褒める人のジェスチャが妥当であった度合い	(妥当な種類のジェスチャで)「すごいですね」
表情の豊かさ	褒める人の表情の豊かさ	(表情を大きく変化させて)「すごいですね」
ジェスチャの豊かさ	褒める人のジェスチャの豊かさ	(ジェスチャを大きく行いながら)「すごいですね」

の豊かさ)と表記し、目的変数を praise-score と表記する。

説明変数と目的変数の相関関係を確認するために、Spearman の順位相関分析を用いて説明変数と目的変数の相関係数を算出する。算出された説明変数と目的変数の相関係数を表 8 に示す。表 8 に示すように、sympathetic と praise-score の相関係数は弱い正の相関であり、sympathetic 以外の説明変数と praise-score の相関係数はそれぞれやや強い正の相関であることが確認できた。

表 8 説明変数と目的変数の相関係数

説明変数	相関係数
direct	0.51**
subjective	0.40**
sympathetic	0.36**
concrete	0.43**
pertinent	0.53**
clear	0.57**
unique	0.37**
sincere	0.55**
necessary	0.65**
timely	0.57**
appropriate-expression	0.58**
appropriate-gesture	0.46**
rich-expression	0.57**
rich-gesture	0.45**

**: $p < 0.01$

相手の気分を良くすることができた褒め方についての予測モデルを構成するために、重回帰分析を行う。重回帰分析を行うにあたり、多重共線性の問題がないか確認するために、各説明変数間の相関係数を算出する。算出された各説明変数間の相関係数を表 9 に示す。表 9 に示すように、説明変数間の相関係数は 0.9 未満であり、また VIF (Variance Inflation Factor) も 10 未満であった。よって、多重共線性の問題はないと考えられる。

上記のように説明変数間に多重共線性の問題が無いこと

を確認した上で重回帰分析を行った結果を表 10 に示す。表 10 に示すように、決定係数が 0.60 となり、モデルの予測力は十分であると考えられる。各説明変数の回帰係数については、direct, sympathetic, concrete, clear, sincere, necessary, timely, appropriate-expression, appropriate-gesture, rich-expression, rich-gesture は正の回帰係数となり、subjective, pertinent, unique は負の回帰係数となった。なかでも、direct, necessary, rich-expression は、回帰係数が大きく、p 値が極めて小さいことから、目的変数に対して強く影響している説明変数だと考えられる。直接性のある褒め方は、褒められる人が素直に受け止めることができると考えられている [4]。これは、Praise 区間における発話内容から推定できると考える。必要性のある褒め方は、褒められる人が褒めて欲しいと思うときに褒めてもらえると自信を持てるようになると考えられている [4]。これは Praise 区間の直後の褒められる人の発話内容と表情から推定できると考える。表情の豊かさのある褒め方は、褒める人の表情が豊かであると褒められる人も心を開き、受け止めることができると考えられている [4]。これは、Praise 区間における褒める人の発話内容と表情から推定できると考える。また、アンケート 4 (表 6) の Q3 より、“直接的な表現が多いとより褒められていると感じる”や“笑顔でほめられているとこっちもうれしい気分になる”という意見があった。以上より、直接性、必要性、表情の豊かさが相手に褒められて気分が良くなったことに対して強く影響していると明らかになった。ただし、今回は重回帰分析を使用した結果であり、他のモデルを使用すると異なる重要な要素が見つかる可能性が考えられる。

7. おわりに

本研究は、これらの多様なモダリティを用いた上手い褒め方をモデリングする手法の確立を目指すものである。手法の確立にあたり、褒め方の上手さの評価を、具体的にど

表 9 説明変数間の相関係数

	direct	subjective	sympathetic	concrete	pertinent	clear	unique	sincere	necessary	timely	appropriate-expression	appropriate-gesture	rich-expression	rich-gesture
direct	–													
subjective	0.66	–												
sympathetic	0.37	0.51	–											
concrete	0.34	0.40	0.32	–										
pertinent	0.52	0.57	0.54	0.44	–									
clear	0.57	0.54	0.41	0.71	0.59	–								
unique	0.27	0.43	0.40	0.54	0.37	0.54	–							
sincere	0.43	0.47	0.54	0.46	0.67	0.54	0.47	–						
necessary	0.41	0.41	0.37	0.38	0.67	0.55	0.36	0.65	–					
timely	0.39	0.42	0.40	0.41	0.69	0.55	0.47	0.67	0.73	–				
appropriate-expression	0.42	0.43	0.51	0.29	0.58	0.49	0.44	0.69	0.57	0.64	–			
appropriate-gesture	0.37	0.29	0.20	0.30	0.29	0.41	0.25	0.23	0.30	0.32	0.35	–		
rich-expression	0.32	0.41	0.45	0.22	0.53	0.44	0.44	0.58	0.55	0.59	0.81	0.35	–	
rich-gesture	0.34	0.31	0.26	0.26	0.29	0.41	0.36	0.22	0.30	0.30	0.35	0.85	0.40	–

表 10 重回帰分析結果

R-squared	0.60					
Adj. R-squared	0.57					
AIC	602.9					
	coef	std err	t	p	[0.025	0.975]
direct	0.21**	0.06	3.41	0.00	0.09	0.33
subjective	-0.10	0.06	-1.69	0.09	-0.22	0.02
sympathetic	0.00	0.05	-0.09	0.93	-0.11	0.10
concrete	0.09	0.05	1.94	0.05	0.00	0.18
pertinent	-0.06	0.08	-0.70	0.49	-0.21	0.10
clear	0.05	0.06	0.81	0.42	-0.07	0.17
unique	-0.03	0.04	-0.72	0.47	-0.12	0.05
sincere	0.05	0.07	0.70	0.49	-0.09	0.20
necessary	0.33**	0.07	4.65	0.00	0.19	0.47
timely	0.01	0.08	0.08	0.94	-0.15	0.16
appropriate-expression	0.04	0.09	0.49	0.62	-0.13	0.22
appropriate-gesture	0.09	0.07	1.38	0.17	-0.04	0.22
rich-expression	0.19**	0.07	2.74	0.01	0.05	0.33
rich-gesture	0.04	0.07	0.62	0.53	-0.09	0.17

**: p<0.01

のような要素で測るべきか、どの要素をどの程度重視すべきかを明らかにすることが重要である。上手い褒め方に重要な要素は経験的に示されることがあるが、それらはあくまでも定性的に示されたものであるため、どれくらい重要であるのか定量的に示すことは行われていない。よって本稿では、定性的に示された上手い褒め方に重要な要素について、それら要素がどの程度重要であるのかを定量的に検証、解明する取り組みを行った。具体的には、20 名分（計 100 分間）の 2 者対話コーパスを構築し、上手く褒めるためには、どのような要素がどれくらい重要視されるのかを評価することで、定量的に明らかにした。分析方法としては様々なものが考えられるが、今回は研究の第一歩として、定量的に明らかにする手法に上手く褒めるスコアと要素の相関分析と重回帰分析を用いた。

結論として、用いた要素はどれも相手を上手く褒めるには有効であり、特に、直接性、必要性、表情の豊かさが重要であることが分かった。ただし、今回は重回帰分析を使用した結果であり、他のモデルを使用すると異なる重要な要素が見つかる可能性が考えられる。そのため、今後は他のモデルを使用し、上手く褒めるために重要であるという要素が、上手い褒め方において、どれくらい重要である

のか定量的に検証、解明を行う予定である。

参考文献

- [1] Brophy, J.: Teacher Praise: A full functional analysis: Review of Educational Research, Vol.51, No.1, pp.5–32 (1981).
- [2] Kalis, T. M., Vannest, K. J. and Parker, R.: Praise Counts: Using Self-Monitoring to Increase Effective Teaching Practices. Preventing School Failure: Alternative Education for Children and Youth, Vol.51, No.3, pp.20–27 (2007).
- [3] Jenkins, L. N., Flores, M. T. and Reinke, W.: Rates and Types of Teacher Praise: A Review and Future Directions: Psychology in the Schools, Vol.52, No.5, pp.463–476 (2015).
- [4] 永崎一則: 元気と幸せを生み出す ほめかたの研究: 早稲田教育出版 (2015).
- [5] 西村貴好: 結果を引き出す 大人のほめ言葉: 同文館出版株式会社 (2017).
- [6] O’Leary, K. D., and O’Leary, S. G.: Classroom Management: The Successful Use of Behavior Modification (2nd ed.). Pergamon Press (1977).
- [7] Ennis, R. P., Royer, D. J., Lane, K. L., Menzies, H. M., Oakes, W. P., and Schellman, L. E.: Behavior-Specific Praise: An Effective, Efficient, Low-Intensity Strategy to Support Student Success. Beyond Behavior, Vol.27, No.3, pp.134–139 (2018).
- [8] Ishii, R., Kumano, S. and Otsuka, K.: Prediction of Next-Utterance Timing Using Head Movement in Multi-Party Meetings. Proc. 5th International Conference on Human Agent Interaction (HAI’ 17), pp.181–187 (2017).
- [9] Ishii, R., Otsuka, K., Kumano, S., Higashinaka, R., and Tomita, J.: Analyzing Gaze Behavior and Dialogue Act during Turn-taking for Estimating Empathy Skill Level. Proc. 20th ACM International Conference on Multimodal Interaction (ICMI’18), pp.31–39 (2018).
- [10] Okada, S., Nguyen, L. S., Aran, O., and Gatica-Perez, D.: Modeling Dyadic and Group Impressions with Inter-modal and Interperson Features. ACM Transactions on Multimedia Computing, Communications, and Applications (TOMM), Vol.15, No.1s, pp.13:1–13:30 (2019).
- [11] Ishii, R., Katayama, T., Higashinaka, R., and Tomita, J.: Generating Body Motions using Spoken Language in Dialogue. Proc. 18th ACM International Conference on Intelligent Virtual Agents (IVA’ 18), pp.87–92 (2018).
- [12] Murray, G., and Oertel, C.: Predicting Group Performance in Task-Based Interaction: Proc. 20th ACM International Conference on Multimodal Interaction (ICMI’

18), pp.14–20 (2018).

- [13] <https://tla.mpi.nl/tools/tla-tools/elan/> (Last visited on 2019/05/13).