

議論における強調に対する主観的評価の一致部分の特徴分析

居原田 梨佐† 石川 誠彬‡ 村岡 泰成‡ 江木 啓訓‡

†電気通信大学 情報理工学域 ‡電気通信大学 大学院情報理工学研究科 情報学専攻

1 はじめに

本研究では、議論において話者が強調して発言したと認識する部分と、聞き手によって話者が強調して発言したと認識する部分と比較し、強調に対する主観的評価の差異がある場合の要因について分析する。強調に対する主観的評価の差異を可視化することによって、聞き手と発言の間で強調の認識が一致するような発話を練習するシステムへの応用が可能になると考えられる。

対象とする議論は、学習者によって構成されるグループ学習のような場面とする。議論において自分の意見を発言する際に、聞き手に特定の部分を強調して表現することによって、重要な部分であることを伝えることがある。しかし、話者が強調して発言したと考えていても、聞き手にその部分が正しく伝わっていないことが考えられる。これにより、話者と聞き手で発話の重要な点の認識に齟齬がでるといった問題がある。

これに対して、議論において話者が強調して発言したと認識する部分と、聞き手によって話者が強調して発言したと認識する部分それぞれについて、話者と聞き手それぞれの主観的な評価を収集する。話者と聞き手の強調の認識が一致する部分に関して、非言語情報および言語情報のどのような特徴に基づいているかを分析する。これにより、聞き手と発言の間で強調の認識が一致するような発話を練習するシステムへの応用を目指す。

2 関連研究

プレゼンテーションでの強調を学習するための手法として、報道番組・音声学の付属 CD を学習データとし、発話者が事前に指定した部分が強調されているかどうか判定し、見本ピッチと聞き比べることで学習させるものがある [1]。しかし、この研究は専門の訓練を受けた話者の発話を学習データとし、プレゼンテーションにおける強調を学習するものである。このため、グ

ループ学習における議論に適応することが難しい。

プレゼンテーションスキルの習得のためのアプリケーションが開発されている [2]。このアプリケーションでは、話速、音量、ピッチ変動などを計測し、学習者に提示している。ピッチ変動は大きいほうがよく、強調としての役割をもっているとしている。しかし、この研究は強調をピッチ変動のみで判別しており、語の選択や表現、繰り返しといった発言内容による強調が考慮されていない。また、プレゼンテーションにおける話し方の練習を対象としているため、そのまま議論に適用することができない。

議論の強調部分を推定する手法として、頭部の加速度センサ、アイトラッカーおよび韻律情報などの非言語情報を用いて、議論内の重要部分を推定する手法がある [3]。議論要約のために重要発言を判別することを目的としている。アノテータの判断によって重要部分を抽出しており、一般的な議論参加者が感じる強調部分と異なっている。

3 議論における強調の分析

本研究は、グループ学習のような場面における議論を想定する。議論における学習者の発言を収集して、強調して発言したと認識する部分の主観的評価の差異を分析する。分析結果は、話者と聞き手の間で強調の認識が一致するような発話を練習するシステムに応用する。このために、話者と聞き手それぞれから強調に対する主観的評価を収集する。

議論における強調に対する主観的評価の分析手順について、図 1 に示す。まず、議論において学習者の発言を録音する。議論の後に、それぞれの学習者が、自分自身を含む学習者全員の発言を対象として、強調していると認識する部分にラベル付けする。ラベル付けされた部分とその他の部分について、発話の特徴の違いを比較する。非言語情報に関する韻律的理由と、言語情報に関する文脈的理由それぞれについて分析を行う。韻律的理由として、話速、ピッチ、ポーズ、基本周波数などの特徴量を用いる。文脈的理由として、形態素や文構造などの特性を対象とする。

話者が強調して発言したと認識する部分と、聞き手によって話者が強調して発言したと認識する部分の一致率を算出する。一致している部分について、韻律的

Analysis of emphasis focusing on consistency of subjective evaluation on discussion

† Risa IHARADA ‡ Naruaki ISHIKAWA ‡ Taisei MURAOKA ‡ Hironori EGI

† Faculty of Informatics and Computer Engineering, The University of Electro-Communications

‡ Department of Informatics, Graduate School of Informatics and Engineering, The University of Electro-Communications

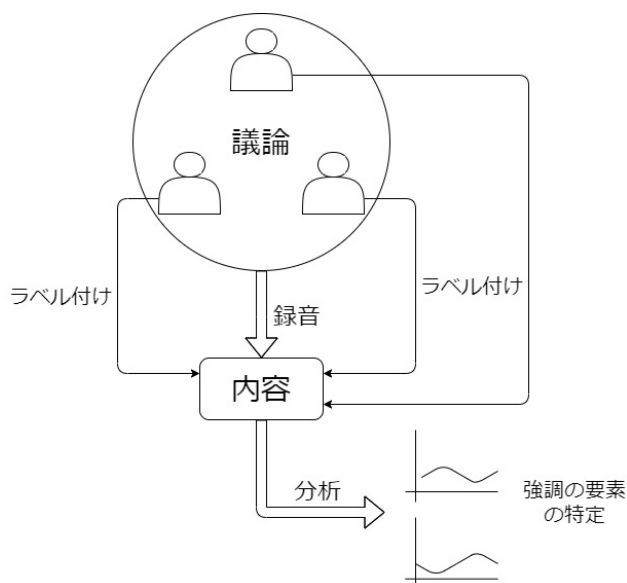


図 1: 議論内の強調要素の分析手法

理由および文脈的理由がどのような傾向がみられるかを分析する。

4 実験方法

グループでの議論において、参加者の発話を収集する実験を行う。グループは3人で1組とし、「シアワセとは何か」というテーマで5分程度の議論を2回行う。1回目の議論では参加者が自由に議論を行う(自由議論)。2回目の議論では、参加者は用意された台本を議論しているように読む(台本有議論)。台本は予備実験で行われた同テーマの議論をもとに作られたものである。また、台本には強調して読むべき部分を指定されている。数組のグループによる同一のテーマでの議論を分析対象のデータとする。

分析のための参加者の発話の収集は、Ishikawaらの研究[4]で使用されているワンボードコンピュータに接続されたヘッドセットマイクを装着することで実施する。デバイスを図2に示す。また、議論の後に行う振り返りのために議論音声をボイスレコーダーにより録音する。

議論の後に、参加者は自分の発話および他の参加者の発話を対象として、強調部分の選択と理由のラベル付けを行う。自分の発話部分には、「強調しているつもりで発話した」部分にラベル付けする。他の参加者の発話部分には、「発話が強調されているように感じた」部分にラベル付けする。ボイスレコーダーの音声を聞き、聞き直しを許可した上で作業する。

ラベル付けされた強調部分と、強調でない部分それぞれについて、理由のラベルに対応するピッチ、話速、形態素、文構造を分析する。話者の強調と聞き手の強

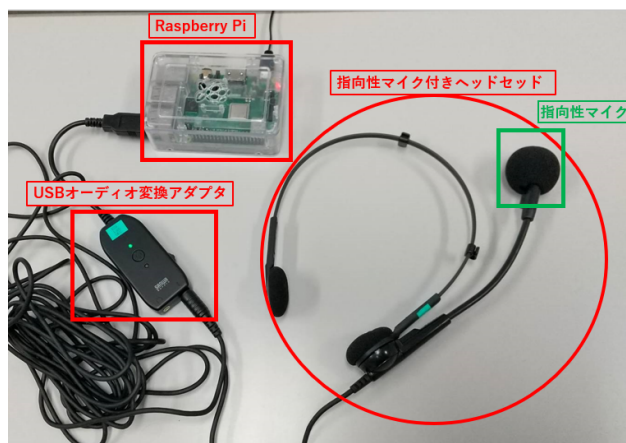


図 2: 参加者の装着するデバイス

調が一致する部分について、韻律的特徴および文脈的特徴にどのような特徴があるかを明らかにする。

5 おわりに

今後、グループでの議論において参加者の発話を収集してラベル付けを行う実験を実施する。対話の非言語情報・言語情報を収集するシステムのデータから、ピッチ、話速、形態素、文構造を分析する。聞き手と発言の間で強調の認識が一致するような、発話を練習するシステムへの応用について検討する。

参考文献

- [1] 小島淳嗣, 伊藤克亘. プレゼンテーションにおける強調習得の支援. 情報処理学会第77回全国大会講演論文集, pp. 127–128, 2015.
- [2] Olga Saukh and Balz Maag. Quantle: fair and honest presentation coach in your pocket. In *Proceedings of the 18th International Conference on Information Processing in Sensor Networks*, pp. 253–264, 2019.
- [3] 二瓶芙巳雄, 高瀬裕, 中野有紀子. 意思決定型議論における非言語情報に基づく重要発言の推定. 人工知能学会第30回全国大会論文集, Vol. JSAI2016, No. 3F4-3, pp. 1–4, 2016.
- [4] Naruaki Ishikawa, Taishi Okazawa, and Hironori Egi. Diana-ad: Dialog analysis for adjusting duration during face-to-face collaborative discussion. In *The 25th International Conference on Collaboration Technologies and Social Computing(CollabTech2019)*, pp. 212–221, 2019.