

# グループディスカッション能力向上を目的としたフィードバックシステムと評価手法の研究

松井 加奈絵<sup>1</sup> 酒造 正樹<sup>1</sup> 前田 英作<sup>1</sup>

概要：大学教育において、Problem / Program Based Learning (PBL) やディスカッションを用いた能動的な授業の導入によって、個人による学習のみならず他者との意見交換を用いる授業が取り入れられるようになった。そのような背景から、グループディスカッションは授業における重要なコミュニケーション方法であり、かつ受講者にとっては向上させるべき対象となりつつある。また、就職活動においては他者とのコミュニケーション能力を測る手段として、グループディスカッションが取り入れられており、大学教育のみならず、就労においてもその能力向上は受講者にとって有益なものとなる。そこで本研究では、グループディスカッション能力向上を目的としたフィードバックシステムと、そのフィードバックによる能力向上評価手法を提案する。提案のフィードバックシステムでは、グループディスカッションを実施する対象者を熟練者が別室で観察し、改善点を作成、(1) レポート、(2) スマートフォンを用いた通知、の2種類の情報提示方法を用いて能力向上を図る。また、提案のフィードバック方法がユーザとなる受講者の意識変容に対してどのような効果をもたらすのかを評価するための手法を提案する。次に、本提案を評価するために8名2組の受講者を用いた実証実験を行った結果を提案の評価方法を用いて述べる。

## A study of feedback system and evaluation method aiming at improvement of group discussion ability

Kanae MATSUI<sup>1</sup> Masaki SHUZO<sup>1</sup> Eisaki MAEDA<sup>1</sup>

### 1. はじめに

本研究では、大学生におけるグループディスカッション能力を向上させるためのフィードバック手法の評価を行うものである。現在、PBLといった複数人で行う能動的授業が増えつつあり、かつ就職活動時にはグループディスカッションタイプの面接が行われることを鑑みると、グループディスカッションのような、他者との意見交換から何らかの問題や事象に対する解決方法などを見出していく能力の向上は重要である。グループディスカッションには他者への同意の表明をうなずきで表すなど、ディスカッションを進行する上でのルールや、評価方法が存在するものの、その向上方法を個人に伝達といった、フィードバックを返す教育の機会は極めて少ない。それは熟練者といったグループディスカッション時の参加者の行動を評価する側の人間が受講者に比べて少ない、熟練者が受講者のグループディ

スカッションを観察する方法がこれまで確立していなかったなど、様々な要因が考えられる。

しかしながら、観測方法として、ビデオによる観測結果によるログ化や、ストリーミングによる熟練者と受講者が物理的に離れた場所に居ても状況が確認できるという遠隔フィードバックなど、技術の革新により、グループディスカッションの向上に向けたフィードバックに対する敷居が下がりつつある。このような背景を受けて、熟練者による受講者のグループディスカッションの向上を目的としたフィードバックを確立することで、未来のグループディスカッション向上システムに貢献が可能となると考えた。そこで、本研究ではこのような熟練者から受講者へのフィードバックを行うための環境を構築し、熟練者が受講者のグループディスカッションを別の環境で観測するためのビデオストリーミング機能、レポート、スマートフォンを用いたフィードバックを行う機能を用いて、実証実験を大学生8名4名1組となる2組の協力のもと実施した。

<sup>1</sup> 東京電機大学 システムデザイン工学部 情報システム工学科

## 2. 関連研究

本研究では、グループディスカッション時の行動を映像で熟練者に配信し、そのデータからグループディスカッションの改善、能力向上に役立つと思われるフィードバックを行うものである。現在、

- 映像収録を取り巻く技術の革新、機材の安価化
- IoT デバイス、主にウェアラブルデバイスを用いたリアルタイム性の高い身体データの収集が可能

となり、グループディスカッションの向上に対する働きかけが変化しつつある。以下、グループディスカッション時の行動計測に関する研究、また熟練者による行動変容指南とはどのようなものがあるのか、またどのように応用されているのか、について述べる。

### 2.1 グループディスカッション時の行動計測

参考文献?のように、IoT プラットフォームの構築のし易さや、ウェアラブルデバイスを代表とするデバイスの普及により、グループディスカッション時の身体状況を把握するために計測デバイスを用いた実験が盛んとなりつつある。これらの研究では、グループディスカッションに必要な傾き、ハンドジェスチャなどの行動の回数、タイミングをログ化し、適切なタイミングでそれらの行動が行われているのか判断するためのデータとして蓄積していくことを目指している。

### 2.2 熟練者による行動変容指南

人の習慣的な行動を変容するためには、熟練者の判断によって生成される適切な情報提供が必要となる [2]。行動変容の研究は禁煙や糖尿病に対する食事改善など、悪習慣と思われる事象であるが、その行動を行わないなどといった変容が難しい事象に対して、どのような方法が適切であるか、をケーススタディを積み重ねてまとめた学問領域である。行動変容を促すための施策として有効的とされている方法として、熟練者による適切な行動変容指南が挙げられる [3]。

以上の関連研究からわかる通り、グループディスカッションの参加者の状況を把握するためのデータを用い、熟練者からの指南を生成することで、一般化された指南と比べて効果的な情報提供を行うことが可能になると考えられる。そこで本研究では、熟練者が受講者を遠隔地で観察できる環境と、フィードバックの生成、提供、またどのような意識変容が起きたかを評価する方法を提案する。

## 3. 提案内容

本研究の目的であるグループディスカッションを向上させる手法として、熟練者による受講者個人向けの介入としてのフィードバックが挙げられる。熟練者から受講者に

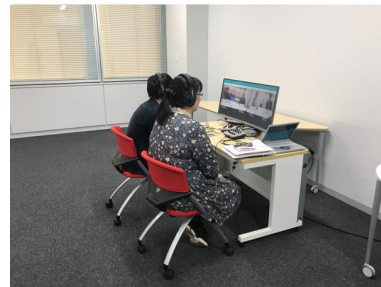


図 1 グループディスカッション時の受講者の様子と熟練者の様子

対してグループディスカッション能力を向上させるフィードバックを提示するために、以下の環境を構築した。

- 離れた場所から熟練者が受講者のグループディスカッションをリアルタイムで閲覧する環境
- 熟練者が受講者に対してフィードバックする環境

これらの環境構築について、以下詳細を述べる。

### 3.1 観察環境の構築

今回は隣室で観測者が受講者のグループディスカッションの実施内容を観測を目的を、観測環境の構築を動画ストリーミングサービスを用いて行った。動画配信サービスプラットフォームである YouTube には、限定公開機能があり、閲覧者を限定してリアルタイム配信を行うことができる。今回はグループディスカッション時の映像をアクションカメラである GoPro2 台を用いて収録できるよう設定し、収録した映像を上記の YouTube の機能を用いて、隣室に滞在している熟練者に配信できるよう設定した [5]。図 3.1 に実際のグループディスカッションの様子 (図上部) と、熟練者による観察の様子 (図下部) を示す。

詳細は、第 4 章にて述べる。

### 3.2 介入としてのフィードバック

熟練者がグループディスカッションの様子を見ながら生成したフィードバックは、以下 2 種類の方法を用いて受講者本人に提示ものとする。

#### 3.2.1 レポートタイプ

本タイプのフィードバックでは、熟練者がグループディスカッションの様子を観察しながら、受講者のグループディスカッション能力の向上に対するコメントを生成し、紙によるレポートを作成、グループディスカッション後にレポートを配布し、次回のグループディスカッションに参

考としてもらう。

本フィードバックはグループディスカッション終了後に配布されるものであり、グループディスカッション全体を通じて得られた受講者のデータから生成されるものである。

### 3.2.2 スマートフォンによる通知

本タイプのフィードバックでは、熟練者がリアルタイムにグループディスカッションの様子を観察しながら、受講者のグループディスカッション能力の向上に対するコメント生成し、受講者前に設置されたスマートフォンにチャット用コミュニケーションツール Skype を通じて情報を提示する。

本フィードバックはグループディスカッション時に熟練者が改善をしたほうが良いと判断したタイミングで配布されるものであり、受講者はグループディスカッション時に情報を受け取るものである。

### 3.3 評価方法

グループディスカッションの向上を目的としたフィードバックは、グループディスカッション時における行動変容の介入と言える。行動変容における介入とは、生活習慣の改善や教育改善に取り入れられており、何らかの行動変容を行いたい対象者にとって、具体的な改善点を示すものである。また、行動変容が起こる前に、対象者の内部では意識変容という、行動変容を起こすためにどの点を変えなければならないのか、という変化が起きると言われている [3]。そのため、本研究ではフィードバックによってどのような意識変容が起きているのか、受講者に対して表 1 の項目に対してフィードバック提示後に Web アンケートを実施する。評価項目として、表 1 に示す「グループディスカッションの進め方」、「人格的側面」、「議論の準備」、「伝え方」、「内容」、「発展」といったグループディスカッションにおいて重要と思われる点について、自己評価してもらう [4]。

上述の環境を用いて実証実験を行った。

## 4. 実証実験

提案内容について検証するために、異なる背景を持つ大学生 8 名 4 名を 1 組とし、2 組に参加してもらい、実証実験を実施した。また、これら参加者のグループディスカッションを観察し、フィードバックを生成する熟練者は教員 3 名である。

### 4.1 日時

東京電機大学千住キャンパス 5 号館 1214 教室において、以下の日程にて実証実験を行った。

- 2019 年 1 月 23 日 10 : 00 ~ 18:00
- 2019 年 1 月 24 日 10 : 00 ~ 18:00

表 1 グループディスカッションにおける評価項目

a. グループディスカッションの進め方	
1-1.	(時間の配慮) 長すぎないように配慮して発言しましたか?
1-2.	(司会進行) 自ら司会進行役を引き受けましたか?
1-3.	(雰囲気) グループの雰囲気を盛り上げましたか?
1-4.	(議事の確認) 議論すべき a 内容を確認しましたか?
1-5.	(意見交換) 他のメンバーに意見を求めましたか?
1-6.	(論点の見直し) 論点の見直しをしましたか?
1-7.	(新情報の提示) 新しい情報を提示しましたか?
1-8.	(妥協案の提示) 代替案を提示しましたか?
1-9.	(合意形成協力) 合意形成に協力しましたか?
1-10.	(結論) 自分なりに結論を出しましたか?
b. 人格的側面	
2-1.	(熱意) 熱意を感じられるような態度で接しましたか?
2-2.	(表情) 親しみやすい表情で接しましたか?
2-3.	(礼儀) 他のメンバーを尊敬した態度で接しましたか?
2-4.	(協調性) 他のメンバーの事を考えた態度でしたか?
2-5.	(柔軟性) 頑固にならないよう接しましたか?
2-6.	(リーダーシップ) 自らグループをまとめられましたか?
2-7.	(知識) テーマに関する知識がありましたか?
c. 議論の準備	
3-1.	(発表時) 他のメンバーに語りかけるように話せましたか?
3-2.	(相互理解) 他のメンバーを尊重しましたか?
3-3.	(視点) 本質を捉えることができましたか?
3-4.	(聴く態度) 他のメンバーの意見の反論を考えることができましたか?
d. 伝え方	
4-1.	(声の大きさ) 心地よい声の大きさが出せましたか?
4-2.	(話すスピード) メモが取れるようなスピードで話しましたか?
4-3.	(声のトーン) はっきりとした声のトーンで話しましたか?
4-4.	(間の取り方) 自然に間を取ることができましたか?
4-5.	(アイコンタクト) 自然にアイコンタクトを取れましたか?
e. 内容	
5-1.	(主張) 総括を見越した意見を主張しましたか?
5-2.	(理由の説明) 短くまとめた説明をしましたか?
5-3.	(例やデータ) 説得力のあるデータを提示しましたか?
5-4.	(構成) 型に忠実なディスカッションをしましたか?
5-5.	(興味深さ) 他のメンバーが予想していないような考えを述べた時、興味を持ちましたか?
f. 発展	
6-1.	(情報収集) 比較的新しいデータを提示しましたか?
6-2.	(逆の立場) 自身の意見の見直しを行いましたか?
6-3.	(振り返り) 自身の課題を見つけられましたか?
6-4.	(議論の分析) 相手と議論を噛み合わせることができましたか?

表 2 参加者属性

ID	グループ	属性
A	$\alpha$	大学 1・2 年生
B	$\alpha$	大学 1・2 年生
C	$\alpha$	大学 1・2 年生
D	$\alpha$	大学 1・2 年生
E	$\beta$	大学 3・4 年生
F	$\beta$	大学 3・4 年生
G	$\beta$	大学 3・4 年生
H	$\beta$	大学 3・4 年生

#### 4.1.1 グループディスカッションの流れ

なお、1回のグループディスカッションの参加時間は最大50分とし、そのうち10分を安静時間、30分をディスカッションの時間、終了前10分を安静時間とした。またグループディスカッションの結果として、ディスカッション後、ファシリテーターに口頭による結論を60秒間で報告してもらうものとした。なお、ファシリテーターはディスカッションテーマの伝達、10分ずつの時間経過、結論報告を聞く、という役割のみであり、グループディスカッションに対して関与をしないものとした。今回は熟練者のフィードバックの得た状況でグループディスカッション能力の向上に対する意識変容を評価するため、3回グループディスカッションを同じグループで実施する。グループディスカッションの議題は以下3つである。

- (1) SDG の概念をどのように学生に広めるか
- (2) 30-40代向けスマホ、文字入力UIの改善について
- (3) 高齢者向けスマホUIの改善について

#### 4.1.2 フィードバックの授受

実験参加者はこれらの流れに沿ってグループディスカッションを3回実施し、1回目の終了後にレポートによるフィードバックを、2回目の終了後にスマートフォンによるフィードバックを実施し、3回目のグループディスカッションにおける改善を目指す。

#### 4.2 実験参加者

表2は、参加者の属性についてまとめたものである。

グループ $\alpha$ においては、大学における低学年で構成されており、グループディスカッションにおける経験が浅いグループである。グループ $\beta$ は大学における高学年で構成されており、かつ就職活動を行う上でグループディスカッションの重要性を知覚しているグループである。

### 5. 結果

評価項目として、表1に示す「グループディスカッションの進め方」、「人格的側面」、「議論の準備」、「伝え方」、「内容」、「発展」のカテゴリをスコア化し、まとめたものを図5(グループ $\alpha$ , 4名分), 5(グループ $\beta$ , 4名分)に示す。

各項目(a~f)をスコア化し、0~10に均一化した後、第

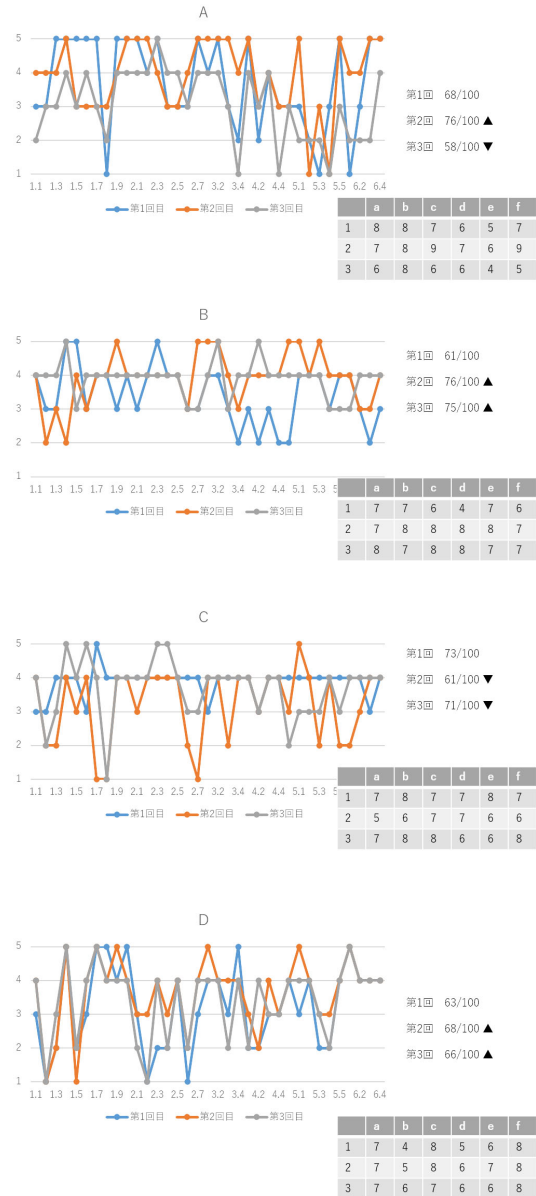


図 2 グループ $\alpha$ の自己評価結果

1回目をベースラインとし、ベースラインから自己評価が上がった場合を▲, 変化がない場合を一, 下がった場合を▼とした。全体を通じて自己評価が上昇した参加者は8割となり、フィードバックにおけるポジティブな影響を見ることができた。

### 6. 考察

結果から、熟練者からのフィードバックを得て、被験者のグループディスカッションに対する能力の意識変容が行ったことが観測できた。これらの実証実験を重ねることにより、以下の項目に対する知見が得られると考えられる。

- (1) 受講者属性別の効果的なフィードバックの抽出
- (2) フィードバックの自動化

項目(1)においては、受講者属性別のポジティブな意識変容が認められたフィードバック内容を、抽出し、選択し

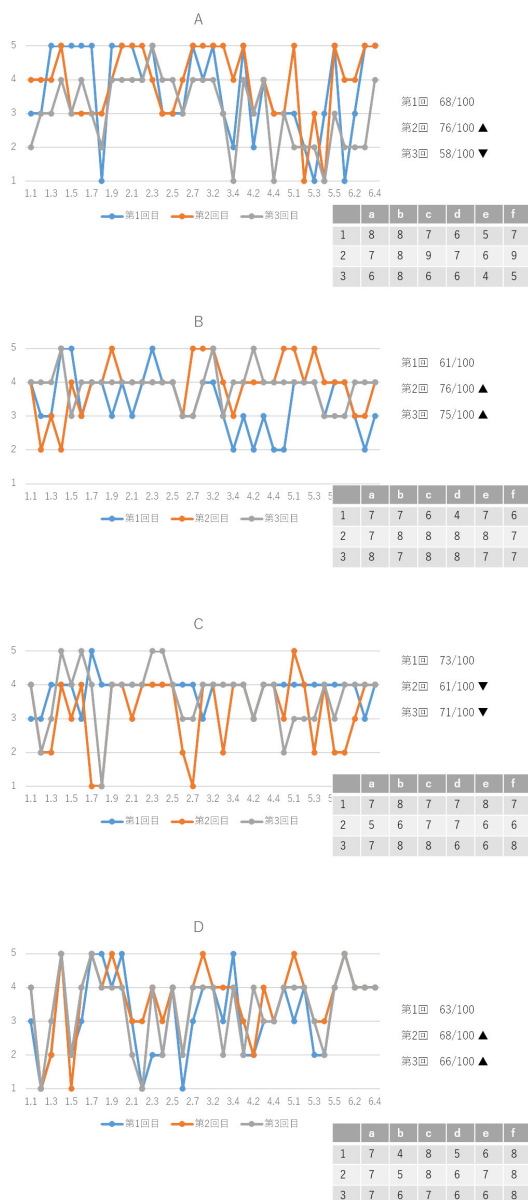


図 3 グループβの自己評価結果

た情報 (tailored information) を先に提示していくことを意味している。一般的に情報提示を受けた人間は自分に必要のない情報を得たと感じた場合、システムに対して疑いを持つ場合が多く、提示された情報を受け入れようとする意識変容が起こり難くなってしまふ。そのため、対象者のグループディスカッション能力を向上させるに相応しいと判断した情報を選択して提供する必要があると考える。

項目 (2) においては、熟練者はグループディスカッション向上のための知識を持ち、映像データから瞬時にフィードバック情報を生成するための知識を持ち合わせているという条件を持つ人間であるため、彼らの知識をデータベース化し、大勢の参加者に対応可能なものにする必要がある点である。状況を判断し、フィードバックを生成するための分岐条件の生成と、自動化が今後の課題であると考えられる。

## 7. おわりに

本研究では、グループディスカッションに着目し、熟練者におけるフィードバックを行うための環境構築および、フィードバック後のグループディスカッション参加者の自己評価について検証するための方法を提案した。自己評価は行動変容前に発生する意識変容と考えられ、8割の参加者にポジティブな変化が見られた。熟練者のフィードバックはグループディスカッション向上に対して寄与すると考えられるため、これらを適切に情報配布するための自動化に向けて取り組む。

## 謝辞

本研究は、JSPS 科研費 JP17K12789 および、大阪大学ライフデザイン・イノベーション研究拠点 (iLDi) グランドチャレンジの助成を受けたものである。

## 参考文献

- [1] 酒造正樹, 他: 教育現場におけるウェアラブル端末を用いた人間行動センシング, マルチメディア, 分散協調とモバイルシンポジウム 2018 論文集, pp.929-932, 2018.
- [2] 谷口亜実, 松井加奈絵, 山内正人, 他: 利用者に適した情報提示を行う電子マニュアルの提案, 情報処理学会論文誌 コンシューマ・デバイス & システム (CDS), vol.3, no.1, pp.46-52, 2013.
- [3] レイモンド・G. ミルテンバーガー: 行動変容法入門, 二瓶社, 2006.
- [4] 中野 美香, 大学生からのグループ・ディスカッション入門, ナカニシヤ出版, 2018.
- [5] YouTube, 入手先 (<https://www.youtube.com/>) (参照 2019-05-13).