

ファシリテーション力・意思伝達能力・アサーション力向上を目的とした VR グループコミュニケーショントレーニングシステム

山部温志¹ 佐野睦夫²

概要：現代社会では、多くの企業で選考時に「コミュニケーション能力」を重視している。その一方で急速に IT が発達している現代ではメールや SNS を使ったコミュニケーションが主流となり、声を発する、対面のコミュニケーションが少ない時代となっている。本研究では、その中でもグループコミュニケーションに重きを置く。評価項目として「ファシリテーション力」「意思伝達能力」「アサーション力」の 3 項目に分け、視線推定、音声認識、アンケートなどを用いてそれぞれの向上を目的としたトレーニングシステムの開発を行う。

1. はじめに

現代社会では、多くの企業が「コミュニケーション能力」が必要だと考えている。日本経済団体連合会が毎年行っている新卒採用に関するアンケート調査では「選考時に重視する要素」の 1 位が 16 年連続でコミュニケーション能力となっている。その中でもグループコミュニケーションでは求められるスキルが多く、「相手に対してグループコミュニケーション能力が高いと感じるのはどんなときですか?」といったアンケートの結果は以下のようにになっている。[1](図 1)。この結果から、コミュニケーション能力が高いと感じられるものを 3 つにグループ分けすると、話の分かり易さ、的確さが求められる「意思伝達能力」、人を巻き込んで物事を進めるなど、周りの気持ちを察して全体をまとめる「ファシリテーション力」、話を丁寧に聞き、誰とでも信頼関係を築くことのできる「アサーション」に分けられる。

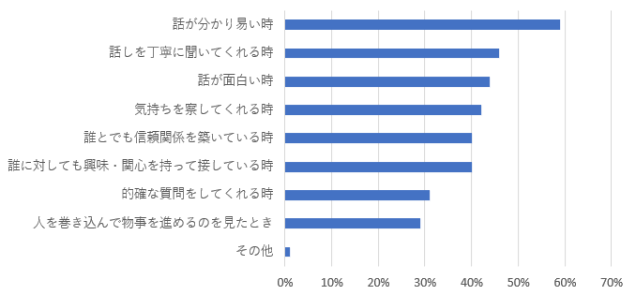


図 1 コミュニケーション能力に関するアンケート(2019 年 4350 名)

今まで我々は、「アサーティブ」なコミュニケーションについて研究してきた[2]。この能力はコミュニケーションを円滑にすることができ、グループコミュニケーションにも欠かせない能力と言える。

本研究では、グループコミュニケーション能力の中でも「ファシリテーション力」「意思伝達能力」「アサーション」に

重きを置いた VR トレーニングシステムの開発を行う。

2. 関連研究

役割がコミュニケーション能力の印象評価に与える影響についての研究

木村清也らの、グループディスカッションにおける参加者役割とコミュニケーション能力印象評価の関連性を分析した研究がある。[3]

この研究では、グループディスカッションにおいて「フォロワー」「ゲートキーパー」「情報提供者」「反対者」「意見表明者」「消極的な参加者」「サマライザー」の 7 つの役割を定義し、実験参加者の各役割比率と、印象評価を比較することで 2 つの関係性について研究している。

結果として「ゲートキーパー」「情報提供者」「意見表明者」がコミュニケーション能力の印象に良い影響を与え、「消極的な参加者」は悪い影響を与えていることが分かった。

このことから、「発言を促すなど議論の進め方を提案」「ディスカッションにおける関連情報の事実を提示」「自分の意見を明確に表明」などの行動がとれていればグループディスカッションにおけるコミュニケーション能力が高く、「話に関心がない」「発言しない」など、消極的な参加者についてはコミュニケーション能力が低いと言える。

3. 提案方式

3.1 研究概要・目的

本研究では、初めに実験参加者である大学生男子 4 人に、コンセンサスゲームを 40 分行ってもらう。コンセンサスゲームにした目的として、グループコミュニケーションで重要である合意形成をする必要があり、チーム力を高めるために用いられることが多いためである。それに対して、参加者

¹ 大阪工業大学 大学院 情報科学研究科
Osaka Institute of Technology, Graduate School of Information Science and Technology

² 大阪工業大学
Osaka Institute of Technology,

4 人にアンケート形式にてコミュニケーション能力の評価を 4 人分行う。その後、本研究のトレーニングシステムを用いて、評価の悪かったポイント(「ファシリテーション力」「意思伝達能力」「アサーション」)に対するトレーニングシステムを行う。再度、現実世界での議論とその評価を行ってもらい、トレーニング前後での評価比較を行うことで、トレーニングシステムの有効性を示す。

3.2 評価項目とその定義

グループコミュニケーション能力を測る評価項目として大きく「ファシリテーション力」「意思伝達能力」「アサーション」の 3 つに分ける。アサーションの定義については(鈴木ら:2017[6])の定義に加え、我々の先行研究[2]でよりアサーションとされた項目を元に定義する。また、グループコミュニケーションにおける「ファシリテーション力」と「意思伝達能力」として 図 1 と [3]の役割を元に、以下のように定義した(表 1)。

表 1 各役割の定義

項目	定義
意思伝達能力	相手に伝わりやすいよう、話が端的にまとめられている。話しの道筋の立った、論理的な意見が言えている
アサーション	相手の意見を尊重した上で、率直な自己主張ができている。自分の意見だけでなく、相手の意見に対しても肯定的に聞くことができる。相手の目を見て話している
ファシリテーション力	人を巻き込んで物事を進める。議論の進め方などの提案をする。相手の意見よく聞き、それに対して的確な質問を行えている

3.3 評価方法・内容

コミュニケーション能力の評価について、4 人の実験参加者にアンケート形式にて評価してもらう。アンケートは 3 つの項目ごとに 3~4 問程度の質問を用意し、5 件法にて実施する。また、「相手を見て話しているか」の評価に関しては、Open CV の視線推定を用いることで評価する。実際に視線推定を行っている様子を 図 2 に、アンケート項目を表 2 に示す。

STRAIGHT



図 2 視線推定の様子

表 2 実験アンケート内容

意思伝達能力	自身の意見を持ち、明確に伝えられていた
	意見が端的にまとめられていて理解しやすかった
	他人の意見を聞いたうえで考えがどう変化したか・変化していないかが伝わった
アサーション	人の目を見ながら話せていた
	相手の話を遮らずに話を聞けていた
	他人の意見に対しても肯定的に聞けていた
	他人と考えが異なる際も、1度その意見を肯定した上で自分の意見を伝えられていた。
ファシリテーション力	メンバーからの発言を促す動きが見られた
	議論の進め方を提案し、全体をまとめられていた
	他人の意見に対して、プラスαの意見や、質問を投げかけるなどして、情報を増やそうとする意が見えた

3.4 トレーニング項目・内容

トレーニングを行う際、3.2 で定義した評価項目すべてに関して行ってしまうと、意識すべき点が増え、混乱することで逆効果になってしまう可能性があると考えられる。より効果的にトレーニングを行うために、評価の悪かった項目に重点を置いたシステムをそれぞれ、計 3 つ用意することにした。また、トレーニングの内容はそれぞれ異なるが、使用する VR 空間や人物は同じものを使う。現状でのトレーニングシステム VR 空間を図 3 に示す。



図 3 トレーニング VR 空間

意思伝達能力をトレーニングする方法として、論理的に話すことを目的として使われる PREP 法を用いる。PERP とは P=Point(結論), R=Reason(理由) E=Example(事例) P=Point(結論の再提示)の順番のところで、この順番で話を組み立てることを PERP 法という[4]。またこの際、始めに話す結論では、詳しく結論を話す必要は無く、例えば相手の意見に対して「その意見には賛成です」というような肯定的か否定的かを伝えるだけで良く、難しく考えすぎると逆効果になってしまう。VR トレーニングでは、自身の考えを的確に伝える方法として PREP 法の概要や、注意点として難しく考え過ぎず、話が長くならないようアドバイスを行う。その後、自身が考えるべき内容と VR 空間内の状況を伝え、開始ボタンを押すとまず練習画面に遷移する。そこでは NPC はなにも喋らず、参加者 1 人だけ PERP 法を用いて意見をしてもらい、その際画面

には,PERP の順番や理由として挙げられる文,事例などが簡単に表示されている.参加者はそれを見ながら話を組み立て,発言することで PREP 法の練習を行う.練習後,画面が遷移し,再び考えるべき内容が伝えられ,NPC が話し出す.1人ずつ自分の意見を話す状況となり,参加者にはアシスト表示無しで話してもらう.

2 つ目にアサーションの評価が低かった人に対するトレーニングとして,話す際の視線と相手の話を聞く際の反応のアドバイスを伝え,反対意見を言う際に「相手の意見を一度肯定した上で自分の意見を伝える」の例を NPC 同士の会話を通して見てもらう.その後は"意思伝達能力トレーニング"と同じく,実際の会話場面を再現した VR 空間内にて NPC に対して意見してもらう.

最後にファシリテーション力の評価が低かった人に対するトレーニングだが,沈黙している人がいる際の発言の促し方や,議論の流れを提案する方法をアドバイスしたのち,NPC 同士による場面の例を見てもらう.その後沈黙している NPC が数名いる状態を作り,実際に意見を促すトレーニングをしてもらう.

そして,どのトレーニングに対してもフィードバックを最後に行う.フィードバック方法としてはトレーニング中に発した音声を記録し,自身で確認してもらう.また,BERT を用いた日本語文の類似度を求める技術を用いてトレーニング内での得点を出す.加点対象になる発話文リストをあらかじめ設定しておき,実際の発話文との類似度によって採点する.

4. 実験

4.1 実験内容

まず,今回の実験はトレーニングシステムを使用するまでには至らず,トレーニングシステムを作るにあたって,今考えているフィードバック,トレーニング方法が本当に効果的なのか,を調べるものである.今後,この実験を元にシステムの開発を進め,再度実験を行う予定である.

今回の実験の流れとしては初めにコンセンサスゲームを 4 人で行っていただき,それぞれの評価を行う.その後,1 人ずつフィードバック・アドバイスをを行い 1 週間の期間をおいた上で再度,内容の異なるコンセンサスゲームを行ってもらう.1 回目と 2 回目の評価の差異を調べることで,トレーニングシステムに取り入れる内容を選定する.

始めに行うコンセンサスゲームの内容は「砂漠からの脱出」という,砂漠で遭難した際に,示されている 12 このアイテムの中でより重要となるアイテムを順位付けするといったものである[5].

始めの 5 分で各自が思う順位付けをし,残りの 35 分でそれぞれの意見を出し合いながら合意形成を行ってもらう.

以下にその様子を示す(図 4).



図 4 実験の様子

フィードバック・アドバイスの内容は評価結果のフィードバックに加え,3.4(トレーニング内容)を元にアドバイスを伝える.その後 1 週間の期間を置いたのちに再度実験を行ってもらう.2 回目のコンセンサスゲームのお題として「NASA ゲーム」というものを行った.1 回目との大きな差異は場面が砂漠ではなく月面にいることとアイテムの種類が違う事だけである.また,同意書を用いて実験協力者の同意を得た上で実験を行った.

ライフサイエンス実験承認番号 2023-10

4.2 実験結果

まず,1 回目と 2 回目のアンケート結果は以下のようになった(表 3,4).表の数値は,5 件法の数値を 3 人分足し合わせたものになっている.

表 3 1 回目アンケート結果

アンケート (5点満点×3人分)	A	B	C	D
メンバーからの発言を促す動きが見られた	15	8	8	13
議論の進め方を提案し,全体をまとめられていた	15	10	9	15
他人の意見に対して,プラスαの意見や,質問を投げかけるなどして,情報を増やそうとする意が見えた	15	12	12	15
自身の意見を持ち,明確に伝えられていた	15	14	15	15
意見が端的にまとめられていて理解しやすかった	13	12	12	14
他人の意見を聞いたうえで考えがどう変化したか・変化していないかが伝わった	15	15	15	15
人の目を見ながら話していた	15	12	13	15
相手の話を遮らずに話を聞けていた	15	15	15	15
他人の意見に対しても肯定的に開けていた	15	15	15	15
他人と考えが異なる際も,1度その意見を肯定した上で自分の意見を伝えられていた.	15	13	15	15

表 4 2 回目アンケート結果

アンケート (5点満点×3人分)	A	B	C	D
メンバーからの発言を促す動きが見られた	15	8	10	15
議論の進め方を提案し,全体をまとめられていた	15	9	9	15
他人の意見に対して,プラスαの意見や,質問を投げかけるなどして,情報を増やそうとする意が見えた	15	15	13	15
自身の意見を持ち,明確に伝えられていた	15	15	15	15
意見が端的にまとめられていて理解しやすかった	15	15	15	15
他人の意見を聞いたうえで考えがどう変化したか・変化していないかが伝わった	15	15	15	15
人の目を見ながら話していた	15	13	13	15
相手の話を遮らずに話を聞けていた	15	15	15	15
他人の意見に対しても肯定的に開けていた	15	15	15	15
他人と考えが異なる際も,1度その意見を肯定した上で自分の意見を伝えられていた.	15	13	14	15

また,Open Face を用いて視線推定を行った.約 900 秒の動画

を,1 秒おきで画像切り取りし,それぞれに視線計測をした結果,以下の結果となった(表 5,表 6)

表 5 1 回目視線計測結果

(秒)	A	B	C	D
下を向いていた時間	81	620	415	243

表 6 2 回目視線計測

(秒)	A	B	C	D
下を向いていた時間	31	105	162	83

1 回目と 2 回目で大きく変化が見られたのは,「他人の意見に対して,プラス α の意見や,質問を投げかけるなどして,情報を増やそうとする意が見えた」「意見が端的にまとめられていて理解しやすかった」「人の目を見ながら話せていた」の 3 項目と視線計測結果だった.特に大きく変化が見られた視線は,すべての人の下を向いている時間が半分以下に減少していることが分かる.

4.3 考察

とくに大きな変化が見られた表 5,6 の視線計測結果について,これは,2 回目の実験の際,開始直前にアドバイスしたことを思い出してもらった時間を作ったのが大きく影響してしまったと考えられる.そのため,アドバイス後,時間を空けた場合の視線に関しては,どう変化するのか不明となってしまった.

しかし,アドバイスを行うだけでかなりの効果がある為,繰り返しトレーニングを行い,意識付けすることでアサーションが向上すると考えられる.また,1 回目に下を向いていた時間が短かった人順に,50 秒,160 秒,253 秒,505 秒の差が出ており,元々の評価が悪かった人に対して,アドバイスの効果に有意差が見られた.

アンケート結果について,「メンバーからの発言を促す動きが見られた」の項目に関して,C さん,D さんに評価の向上が少し見られたが,B さんは変化がなかった.これは,アドバイスによって参加者全員の発言が増え,発言を促す必要となる場面が減った為にこうなったと考えられる.また「意見が端的にまとめられていて分かり易かった」の項目は参加者すべての評価が向上している.アドバイスで説明した PREP 法が活用されているのかを調べるため,議論中の映像を確認したところ,どの参加者も意見を言う前に「〇〇さんの意見に賛成で」や「特に重要だと思うのは〇〇で」といった P(結論)から入っていることが分かった.また,選んだ理由として,そのアイテムが必要になる場面の説明や例を挙げていた.PREP 法を意識し過ぎたために,言葉に詰まりながら話している参加者もいたが,最終的な評価として相手により伝わるようになったことが分かった.このことから,フィードバックの際に行った PREP 法を使うことによる有意差があると言える.

5. 結論

本研究は,実際に行ってもらった議論に対して,どのようなフィードバック・アドバイスを行うことで「ファシリテーション力」「意思伝達能力」「アサーション力」の能力を向上させることができるのかについて研究してきた.また,結果をもとに VR トレーニングシステムを作成していく.結果として,はじめは「意見が端的にまとめられていて分かり易かった」の評価が低かった参加者も,PREP 法のアドバイスを行うことで,結果に有意差が見られた.議論中の視線に関しても,4 人とも下を向いている時間が半分以下になっており,実験の前後でかなりの変化が見られた.これらのフィードバック・アドバイス方法を VR トレーニングシステムにて自動で行うことで,グループコミュニケーション能力の向上により効果のあるものを作り上げることができる.また,実験後に評価が下がってしまった「議論の進め方を提案し,全体をまとめられていた」に関しては,皆に同じアドバイスをしているために生じてしまっている.トレーニングシステムができ次第,個別にトレーニングを行った上でもう一度調査する必要がある.

今後の展望

本研究は,最終目標として VR トレーニングシステムの作成を行う.今回はトレーニングシステム作成に向けた,実験を行ったに過ぎない.今後,今回の実験結果を生かした,トレーニングシステムの開発に取り組んでいく.その際,1 人でトレーニングができるよう,自然言語処理を用いた自動評価システムも組み込んでいく.

参考文献

- [1] エン・ジャパン,9 割が「コミュニケーション能力は現在の仕事に影響する」と回答.『エンバイト』ユーザーアンケート,<https://corp.en-japan.com/newsrelease/2020/21098.html>, (最終閲覧日:2023 年 12 月 19 日)
- [2] 山部温志, 佐野睦夫: 職業リハビリテーションにおける VR グループ認知コミュニケーション支援の研究,情報処理学会 2023-HCI-2023,34 号,P1-6
- [3] チョウキ 木村 清也 黄 宏軒 岡田 将吾 林 佑樹 高瀬 裕 中野 有紀子 大田 直樹 桑原 和宏 : グループディスカッションにおける参加者役割とコミュニケーション能力印象評価の関連性分析 HAI シンポジウム 2016 Human-Agent Interaction Symposium P-17(2016)
- [4] welog, PREP 法とは? メリット・デメリットやテンプレート <https://welog.jp/blogs/management/what-is-the-prep-method/>, (最終閲覧日:2023 年 12 月 19 日)
- [5] HEART QUAKE コンセンサスゲーム: 「砂漠からの脱出」のやり方, <https://heart-quake.com/article.php?p=573> (最終閲覧日:)
- [6] 澤田 幸子,久住 武,: 大学生の対面コミュニケーション能力に影響を及ぼす要因:新進健康科学 15 巻 1 号 13~23(2019)

年)

[7]Hakky : Dlib による視線方向推定 : <https://book.st-hakky.com/data-science/eye-direction-overview/> (最終閲覧日 2023 年 12 月 22 日)