

実空間共有型エデュテインメントシステム GOSALにおける対面コミュニケーションの効果

山根 大† 鐘ヶ江 宏樹† 木村 卓哉‡ 山本 倫也‡ 渡辺 富夫‡‡
 † 関西学院大学大学院理工学研究科 ‡ 関西学院大学理工学部 ‡‡ 岡山県立大学情報工学部

1 はじめに

近年、キッズニア [1] のように、楽しみながら学ぶことを目的とするグループ学習が注目されている。著者らも、実空間でごっこ遊びのようなCG キャラクタになりきり、コミュニケーションを楽しむエデュテインメントシステム GOSAL(GOKko-asobi Supporting system for Active Learning) を開発しており、特に、通常のグループ学習と比較し、楽しく独創的な学びが実現されることを明らかにしている [2]。本研究では、今後、オンラインでの使用を想定して、対面と非対面で GOSAL を用いてグループ学習実験を行い、対面コミュニケーションの効果を評価している。

2 GOSAL 使用環境によるなりきり評価実験

2.1 実験方法

システム利用環境の違いが学習者のなりきり度と与える影響を明らかにするために評価実験を行った。比較環境は通常 GOSAL で使用する対面環境(以下、対面、図 1)と、衝立を用いて、システム画面しか見えない非対面環境(以下、非対面、図 2)とした。



図 1: 対面



図 2: 非対面

実験では、生徒役の協力者 4 人と教師役の協力者 1 人の 5 人 1 組で、対面と非対面で GOSAL を用いてグループ学習を行わせた。実験手順を図 3 に示す。初めに、実験の説明を行い、グループ学習を開始させた。まず、GOSAL に慣れさせるためにキャラクタになりき

て自己紹介を行わせた。この際、それぞれ学習者に異なるキャラクタを選択させた。その後、教師役に教材コンテンツを用いて講義を行わせた。講義中、小テストを通じた 3 分間のディスカッションを 2 回、6 分間のディベートを 1 回行わせた。教師役には、学習者の会話が 10 秒間止まった際に、話題提起を行わせた。学習終了後、図 4 の 10 項目の 7 段階評価に記入させた。これを 1 セットとし、対面と非対面を入れ替えて同一のセットを行った。その際、使用キャラクタは同一とした。また、実験協力者にはマイクを装着させ、グループ学習時の会話を録音した。実験協力者は、教師役の 23 歳の男性 1 人と生徒役の 19 歳~23 歳の 8 組 32 人(男性 16 人、女性 16 人、組内で同性)であった。

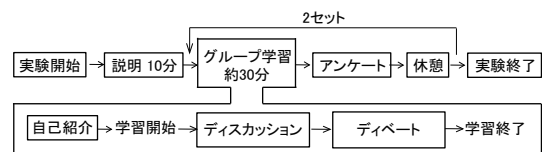


図 3: 実験手順

- | | |
|-------------|----------------|
| ① 楽しさ | ⑥ 会話が盛り上がった |
| ② 積極的に参加できた | ⑦ 相手の感情が伝わってきた |
| ③ 気軽に発言できた | ⑧ 相手の聞くことができた |
| ④ 発想が広がった | ⑨ キャラクタへのなりきり |
| ⑤ 場の一体感 | ⑩ 今後使用したい |

図 4: アンケート項目

2.2 実験結果

7 段階評価の結果を図 5 に示す。Wilcoxon の符号順位検定を行った結果、項目 ⑥⑩ に有意水準 1% 有意差が認められた。また、項目 ⑤⑦ に有意水準 5% で有意差が認められた。

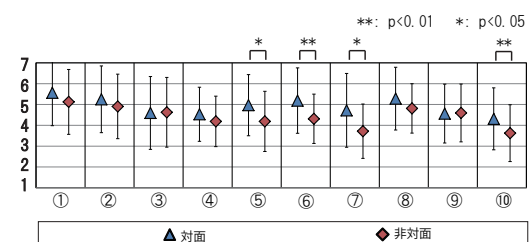


図 5: 7 段階評価の結果

Effectiveness of Face-to-Face Communication in Using a Real-Space Sharing Edutainment System GOSAL
 †Masaru YAMANE †Hiroki KANAGAE ‡Takuya KIMURA ‡Michiya YAMAMOTO ‡‡Tomio WATANABE
 †Graduate School of Science and Technology, Kwansai Gakuin University
 ‡School of Science and Technology, Kwansai Gakuin University
 ‡‡Faculty of Computer Science and Systems Engineering, Okayama Prefectural University

次に、協力者の性別で分け、Wilcoxon の符号順位検定と Mann-Whitney の U 検定を行った (図 6)。女性の対面と非対面との間で項目 ⑤⑥⑦ に有意水準 1% で、項目 ①②④⑧⑩ に有意水準 5% で有意差が認められた。また、対面の男女間で、項目 ④⑤⑥⑦⑧ に有意水準 1% で、項目 ①②③ に、有意水準 5% で有意差が認められた。

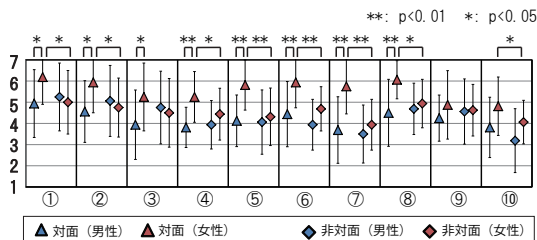


図 6: 男女別 7 段階評価の結果

次に、録音した会話を ELAN を用いて解析した。発話と笑いの 2 種類に分け、それぞれの時間と回数を求めた。音声解析結果を図 7 の全体欄に示す。t 検定により解析した結果、笑いの時間において、対面非対面間で対面が毎分約 1.5 秒延び、有意水準 1% で有意差が認められた。また、笑いの回数では、対面が毎分約 0.5 回増え、有意水準 1% で有意差が認められた。

また、会話についても協力者の性別で分けて解析を行った。結果を図 7 の男女別欄に示す。t 検定の結果、笑いの時間では男性の対面非対面間で、対面が毎分約 1 秒延び、有意水準 1%、女性でも対面が毎分約 1.5 秒延び、有意水準 5% で有意差が認められた。さらに、笑いの回数でも男性の対面非対面間で、対面が毎分約 0.5 回増え、有意水準 5% で有意差が認められた。

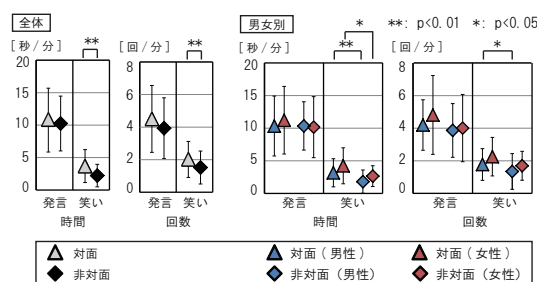


図 7: 音声解析結果

次に、協力者の発言に対して、なりきり発言回数 (キャラクタになりきっている発言) となりきり発言率 (なりきり発言回数/総発言回数) について解析を行った。結果を図 8 の全体欄に示す。t 検定の結果、なりきり発言率に有意水準 1% で有意差が認められた。

また、今回も同様に協力者の性別で分けた結果を図 8 の男女別欄に示す。なりきり発言率で対面の男女間

に有意水準 5%、非対面の男女間では有意水準 1% で有意差が認められた。なりきり発言率では、男性の対面と非対面との間に有意水準 5%、女性の対面と非対面との間に有意水準 1% で有意差が認められた。

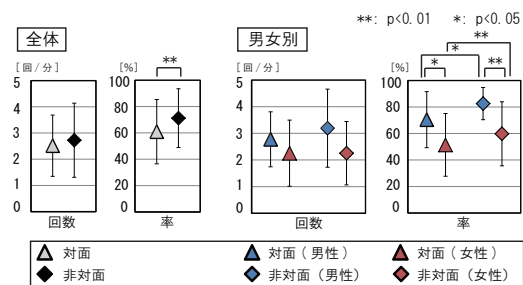


図 8: なりきり度解析結果

2.3 考察

アンケート結果のように、対面で GOSAL を使用する方が高く評価された。要因の 1 つとして、女性が対面をより高く評価していることが挙げられる。特に、項目 ② の「積極的に参加できた」や項目 ④ の「発想が広がった」で有意差が見られることから、システムの有効活用が期待される。一方で、アンケートでは項目 ⑨ の「キャラクタへのなりきり」に差が見られなかったが、なりきり度の解析結果では非対面が高い結果となった。非対面の環境にすることで、学習者にキャラクタを意識させることが、この結果に繋がったと考えられる。以上より、対面コミュニケーションの要素を残しつつ、学習者にキャラクタの存在感を強調するような工夫が必要だと考えられる。

3 おわりに

本研究では、対面と非対面の状況での GOSAL を評価する実験を行った。その結果、GOSAL 使用時では対面コミュニケーションが有効であり、なりきり度に関しては、非対面のようなキャラクタを意図的に意識させることが有効であった。

参考文献

[1] KidZania:キッズニアグランドサイト (online), (<http://www.kidzania.jp/>).

[2] 鐘ヶ江 宏樹, 山根 大, 山本 倫也, 渡辺 富夫: 実空間共有型エデュテインメントシステムにおけるごっこ遊びコミュニケーションの効果; ヒューマンインタフェース学会研究報告集, Vol.14, No.3, pp.71-74, (2012).