

議論能力向上のためのゲーミフィケーションシステムとその評価

川西 康介[†] 大平 茂輝[‡] 長尾 確[†]

名古屋大学 大学院情報科学研究科[†] 名古屋大学 情報基盤センター[‡]

1 はじめに

議論能力はあらゆる社会活動で必要とされる重要な能力であるにも関わらず、大学生の議論に参加する意欲は低く、議論能力は高いとは言えないのが現状である。また、議論能力は複数の技術を総合した能力であるため、少数の単純な評価軸だけでは正確に評価することは困難である。

本研究ではゲーミフィケーションと呼ばれる、ゲーム以外のシステムにゲームのメカニズムを適用する手法を議論に導入する試みについて述べる。ゲーミフィケーションには、システムを利用するモチベーションを高める効果があるため、学生の議論への参加意欲が向上し、議論能力の向上を促進できると考えられる。1年以上の運用によって得られたデータから、提案システムを評価した。

2 ゲーミフィケーション

ゲーミフィケーションとは、藤本によれば、「ゲームの要素を社会活動やサービスアプリケーションの開発に取り入れていく動き」である[1]。ゲームが持つユーザーを惹き付ける力により、あらゆる活動やサービスに対するユーザーの参加意欲を向上させることができる。本研究では、深田が提唱する、ゲーミフィケーションを適切に導入するために検討すべき要素をまとめたゲーミフィケーション・フレームワーク[2]を参考に、以下のゲーム要素を会議に導入した。

1. 《目標》ユーザーに継続して興味を持ち続けてもらうための仕組みである。ユーザーは直近の目標の達成を繰り返して最終的なゴールに向かう。
2. 《可視化》ユーザーの現状や今後何をすべきかななどの情報を可視化し、行動指針を与える。
3. 《ルール》目標の達成方法を厳密にするなど、一定の制約を設けることにより、システムの面白さを生み出す。

4. 《報酬》報酬をユーザーに与えることにより、ユーザーはシステムに愛着を持ち、より積極的に利用しようとする。
5. 《交流》目標の達成数を比較して可視化するなど、ユーザーの競争意欲を促進させる。

3 議論へのゲーミフィケーションの導入

我々の研究室では、会議の映像・音声情報やテキスト情報を記録することにより、議論内容から再利用可能な知識を発見する技術に関する研究開発を行っている[3]。本研究では、この会議を支援するシステムに新たにゲーミフィケーションを導入した。具体的に導入したゲーム要素について述べる。

3.1 議論能力の段階的な獲得

ユーザーは、議論能力を細分化したものを1つずつ習得することを直近の目標とし、それらを達成していくことにより、最終的に総合的な議論能力が向上することを目指す。

議論能力は、日本ディベート協会によって理解力・分析力・構成力・伝達力の4つのカテゴリに分類されている。具体的な目標となるよう、各カテゴリに属する議論能力をさらに細分化した。例えば、理解力に属する「意見を言える」「質問ができる」、分析力に属する「批判意見を言える」「曖昧な部分を質問できる」、構成力に属する「意見の理由を述べて発言できる」「簡潔に質問できる」、伝達力に属する「大きな声で発言できる」「平易な言葉を用いて発言できる」などである。

さらに細分化した議論能力がそれぞれ包含関係にあるかどうかを調査し、包含関係にある2つの能力の部分集合にあたる能力を下位能力とし、もう一方を上位能力とした。議論能力をそれぞれノードとし、包含関係にある2つの能力のノードを線分で結んだグラフを作成した。これを議論能力グラフと呼ぶ(図1)。

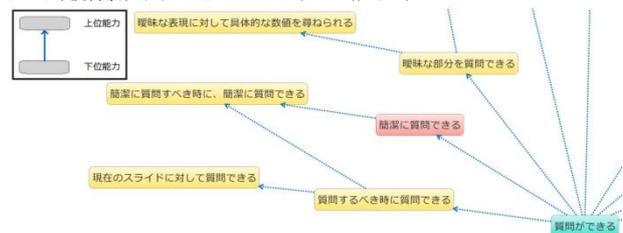


図1: 議論能力グラフの一部

Gamification System for Improving Personal Discussion Skills and its Evaluation

[†]KAWANISHI, Kousuke

(kawanishi@nagao.nuie.nagoya-u.ac.jp)

[‡]OHIRA, Shigeki (ohira@nagoya-u.jp)

[†]NAGAO, Katashi (nagao@nuie.nagoya-u.ac.jp)

Graduate School of Information Science, Nagoya Univ.([†])

Information Technology Center, Nagoya Univ.([‡])

ユーザーは議論能力の下位にある簡単な目標から1つずつ達成することで達成感や自身を持ち、モチベーションを高く維持しながら議論能力を向上させることができる。

3.2 相互評価による議論能力の可視化

ユーザーは事前に、自他の目標の達成状況などを確認可能な個人用のWebページ(マイページ)から、次に達成したい目標を1つ設定し会議に臨む。

議論能力は、発言の内容に基づいて評価される能力がほとんどであり、これらを機械的に評価することは困難であるため、人間による評価が可能な発言評価インタフェースをWebブラウザアプリとして作成した。図2のように、発言者の目標は5段階で、発言の質は0点を含む3段階で評価することをルールとした。発言者が個別に設定する目標とは独立に、発言の質を評価することで総合的な議論能力を評価する。会議参加者は1人1台タブレットデバイスを持ち、発言評価インタフェースを用いて相互評価しながら会議を行う。



図2: 発言評価インタフェース

評価点数はサーバに送信され、発言者の発言評価インタフェースに目標の評価平均点および質の評価合計点が表示される。目標は、4点以上の評価平均点を獲得すると達成されたものとみなす。

3.3 報酬による動機付け

ユーザーの好奇心や向上心に訴求する目標要素とは異なり、短期的に強い動機付けとなる報酬要素を導入した。

具体的には、発言するごとに上がるユーザーのレベル、会議中に使用して他者に発言させるアイテム、目標達成によって獲得できるバッジなどである。達成感の演出や、収集要素によるモチベーションの向上を狙っている。

4 評価実験

我々の研究室で週2回程度行われる、研究室に所属するメンバー全員が参加する会議にゲー

ミフィケーションを導入し、2012年11月14日から2013年12月25日までデータの収集を行った。ただし、分析には十分に会議が行われている月のデータのみを用いた。

会議中の発言回数から、会議に臨むモチベーションを評価した。学生の単位時間あたりの平均発言回数に関して分析したところ、過去約3年間では1.07回であり、ゲーミフィケーション導入後では1.31回であった。t検定を行ったところ $p=0.04$ であり、5%水準で有意差があることが分かった。また、研究室に所属した学部4年生のみのデータを比較したところ、過去約3年間では0.79回、ゲーミフィケーション導入後では1.16回であり、より顕著な差であった。

目標の達成数は徐々に減少していることが分かった。はじめに低難度の目標を多く達成し、徐々に高難度の目標に推移しているため、達成数は減少したものと見られる。しかし、ゲーミフィケーション導入時に学部4年生であった学生4名の詳細を分析したところ、同じ目標に対する平均評価点数は、最初は4.03点であったが最終的に4.18点となっており、時間が経つにつれ高くなっていることが分かった。よって、個別の議論能力はわずかではあるが向上していることが伺える。

発言ごとの質の評価点数の平均は、1年間であまり大きな変化がないことが分かった。1年間で総合的な議論能力の質的向上を確認することは困難であるためと考えられる。

5 おわりに

本研究では、議論能力を向上させるために、会議にゲーミフィケーションを導入したシステムを提案し、1年以上の運用によって得られたデータからその効果を検証した。

今後の課題としては、さらにモチベーションを高めるためのシステム改善を施してデータの収集を行い、総合的な議論能力の長期的な変化を分析することが挙げられる。また、発言に伴う議論能力だけでなく、聞き手としての能力を評価するなど、多様な議論能力の評価方法を模索していく必要がある。

参考文献

- [1] 藤本徹, 効果的なデジタルゲーム利用教育のための考え方, CIEC会誌, Vol. 31, pp. 10-15 (2011).
- [2] 深田浩嗣, ソーシャルゲームはなぜハマるのか, SoftBank Creative (2011).
- [3] K. Nagao, et al., Discussion Mining: Annotation-Based Knowledge Discovery from Real World Activities, Proc. of the Fifth Pacific-Rim Conference on Multimedia, pp. 522-531 (2004).