

ゲームとしての討論

—AI を活用した討論支援システム構築のための試論—

藤川 大祐

千葉大学教育学部

討論をゲームとしてとらえたとき、A 対非 A 型の最も単純と思われる形の討論であっても、討論は根拠等に争点をシフトさせつつ意見を闘わせる複雑な営みであるために、ゲームとして成立させるにはルールに工夫が求められる。また、三つ以上の立場での討論であれば、プレイヤーには説得性より戦略性が求められることが考えられ、ゲームとしての設計にはさらに緻密な工夫が必要となる。学校の授業における討論は、最初から意見を 2 ～ 5 程度のグループに分けて行うか、学習者を少人数のグループに分けて行うかいずれかとなりがちであるが、どちらにしても一人一人が異なった意見を出すことを前提に全員が全員の意見を共有して討論することは困難である。しかし、ICT を活用すれば一人一人が異なった意見を出して共有するゲームとしての討論を設計することは可能と考えられ、ICT を活用した意見分析ツール「AIAI モンキー」を活用した大学授業はこうした討論が可能であることを示唆している。今後、こうした成果をもとに、AI を活用してリコメンド機能等を実装した討論支援システムを構築することが期待される。

キーワード：討論、ゲーム、意見分析ツール、AI、ICT

1. ゲームとしての討論

1.1. 討論のゴール

討論 (discussion) は、ゲームと言えるであろうか。

討論とは、複数の者が、根拠を示して主張を述べたり反論を述べたりする形で意見を闘わせることである。そして、ゲームとは、一定のルールの制約の下でゴールに向かうことだと言っておこう¹。

素朴な例として、A と B の 2 名が、明日の天気について討論をしているとしよう。A は天気予報が明日は雨だと言っていたことを根拠に明日は雨だと主張し、B は夕焼けを見たことを理由に明日は晴れだと主張している。この場合、たとえば次のように討論がなされる。

A 明日は雨。だって、天気予報で雨だって言ってた。

B いや、明日は晴れ。だって、さっききれいな夕焼けが見えてたよ。

A じゃ、天気予報が間違ってるっていうの？

B 天気予報はよく間違ふよね。でも、きれいな夕焼けが見えたら次の日は絶対晴れる。

A そうか。じゃ、明日は晴れなのかな。

B きっと晴れる。だから明日の花火大会は中止にならない。

ここで、A と B にとってゴールは何か。いくつかの考え方が可能である。

第一に、A や B にとってのゴールは、勝利であるかもしれない。討論が意見を闘わせることである以上、討論の基本的なゴールは勝利、すなわち自分の意見が正しく相手の意見が間違っているということを認めさせることだと考えられる²。

第二に、ゴールは、真理の探究かもしれない。A にも B にも明日の天気を正確に予測することがゴールであり、このゴールに到達するために、暫定的な互いの意見を出し合って何が正しいかを考えようとしているのかもしれない。

第三に、ゴールは、共感かもしれない。すなわち、翌日は花火があるのに雨で中止になるかもしれないという状況で、討論の形式をとりつつも、晴れてほしいという願望を共有したいだけかもしれない。

第四に、ゴールは、会話の継続かもしれない。A も B も会話をしたいと考えているのだが、特に共通の話題を思いつかないので天気の話始めたのかもしれない。このような場合、話の内容はともかく、話を続けることが目指されることとなる。

このように日常会話における討論は、そのゴールが多様でありうる。上記四つのゴールは明確に分けられるものでなく、二つ以上のゴールが同時に目指されていることや、討論の途中でゴールが変わることもありうる。ま

Daisuke FUJIKAWA : Discussion as Gaming: An Essay on Construction of Discussion Support System Utilizing AI
Faculty of Education, Chiba University

た、A と B とで目指しているゴールが異なることも考えられる。

このように考えると、日常会話における討論は、ゲームだとして認められたとしても非常に特殊なゲームであると考えられるかもしれない。だが、ゴールが多様でありえたり、複数のゴールが同時に目指されていたり、プレイヤーによってゴールが異なっていたりすることは、実際には珍しくない。

たとえば、温泉旅館などで卓球を行う場合を考えよう。いわゆる温泉卓球である。ひたすら勝利を目指して闘うこともあるだろうし、どちらが上手なのかを決めようとすることもあるかもしれない。だが、大人が子どもに勝たせようとしてギリギリで負けるようプレイするかもしれないし、ずっとラリーを続けようとして相手が返しやすいうように打とうとするかもしれない。

ここで注意が必要なのは、各プレイヤーがどのようなゴールを目指しているとしても、闘いという形式は常にとられているということである。このため、ゲームのゴールが多様であることは、勝利を目指すことにどれだけ注力するかの違い、そして勝利を目指さない場合に何を目標としてゲームをプレイするかの違いがあるということを示しているということになる。

ゲームにおけるこのようなゴールの多様なあり方を、Suits (1978) は、「ゲームの制度」をある特定のゲームと区別することで説明する。温泉卓球の例で言えば、個々のプレイヤーが目の前のゲームにどのようなゴールを持っていたとしても、卓球というゲームの制度においては、自分側のコートに入った球を相手側のコートに打ち返せなければ相手に得点が入り、相手より早く所定の点数に到達することで勝利となるものである。弱い相手に善戦させようとしたり相手とのラリーを続けようとしたりするゴールに向かってプレイしていても、上記のような卓球というゲームの制度が前提となっている。

討論においても同様のことが言える。討論というゲームの制度においては、意見を闘わせて勝つことが基本的なゴールである。他のゴールは、こうした制度を前提としたものだと言える。

1.2. 討論のルール

ゲームには、ゴールを目指す上での制約としてのルールがある。たとえば、卓球であれば、球を手ではなくラケットで打つこと、相手から打たれた球を 1 打で返さなければならないこと等がルールとして定められている。

用いられる手段としては、基本的に音声言語により主張、質問、反論を行うことになるだろうが、身振り手振り等の非言語コミュニケーションが活用されることも、資料が提示されることもありうる。とはいえ、討論では主に

音声言語が用いられる。もちろん、「誌上討論」のように文字言語によって討論がなされることもある。

誰が勝負を決めるのかについては、討論を行っている者どうしの合意で決まる場合と、討論を聞いている第三者が決まる場合とがある。

勝負を決めるのが本人たちであれ第三者であれ、基本的にはそれぞれの（自分以外の）意見を聞き、意見を比較して、勝負を決めることになるであろう。

では、意見を比較するとはどうすることなのであろうか³。先ほどの A と B の討論では、それぞれが自分の主張を支える根拠を述べていた。根拠とは、「なぜ？」と問われた際の答えとなるものである。A は天気予報を、B は夕焼けを、それぞれが根拠としていた。

一般に、主張が対立している場合には、それぞれが根拠を示し、根拠に着目することで勝負することになりがちだ。すなわち、天気予報が雨だと言っていることと、夕焼けが見えたこととを比較するのである。

しかしながら、A と B との会話では、天気予報が雨と言っていたことも夕焼けが見えたことも互いに否定されていない。ということは両方が根拠として事実を述べているということである。

どちらか一方が根拠として事実でないものを言い、事実でないことが確認されれば、その人は根拠を失い、討論で不利になる。天気予報が雨と言っていなかったのであれば A は不利になるし、夕焼けが見えていなかったのであれば B が不利になる。こうした場合には、まさに根拠が比較対象となっていることとなる。

だが、先の例では、それぞれの根拠が事実かどうかは特に問題になっていない。互いに根拠として事実を述べているという前提で、比較がなされている。

では、比較されているのは何なのだろうか。それは根拠と主張との関係に関して主張する者が持っていると考えられる理論である⁴。すなわち、A は天気予報は当たるという理論を持っており、B は夕焼けが出た翌日は晴れるという理論を持っている。比較されているのは、それぞれが持っていると考えられる理論であると言える。

A と B との討論では、どちらも相手の持っている理論をある程度は肯定していた。最終的に B は、どちらの理論に基づく予測がより高い確率で言えるものかを比較している。このようにして、それぞれが意見の背後にある理論が比較されたことになっている。だが、背後にある理論は明示されておらず、そうした理論が比較されていることも意識されない。

討論においては、上記のような比較だけでなく、一方が出した根拠が妥当かどうか、根拠と主張の関係についての理論が妥当かどうか等、一方の意見の内部の論理の妥当性に関する点が争われることもある。

こうしたことを踏まえると、討論とは、各参加者が自らの主張を支える根拠を示す等して新たな争点⁵を設定し、新たな争点で意見を闘わせることを通して当初の論点に関する意見の闘いの勝敗を決することを目指す営みだと言える。

このことは、討論というゲームを成立させることの困難さを示している。なぜなら、討論が争点のシフトによってなされるということは、争点が際限なく移行していく可能性があることを意味しているからである。また、一つの争点から複数の新たな争点にシフトする可能性があることから、争点が際限なく増えることも考えられる。意図的に元の論点に戻ろうとしなければ、争点がシフトし続け、何の話をしていただかが不明になる恐れがある。

このように考えれば、討論には打ち切りの仕組みが不可欠であることがわかる。たまたま争点のシフトが一定の段階で終わり、各争点に関する一致が見られ、当初の論点に関しても意見の一致が見られることがあればよいが、このように意見が一致することを常に期待することはできない。このため一般には、なんらかの形で討論を打ち切ることとなる。具体的には、討論参加者が打ち切りを提案する（あるいは討論の継続を拒否する）、時間切れとなるといったことが打ち切りの仕組みである。

以上、討論のルールについて検討してきた。整理すれば、一般に討論には以下のルールが求められる。

第一に、基本的に音声言語を用いる。文字言語が用いられる場合もある。

第二に、勝負は誰かによって判定される。判定者は、当事者たちの場合も第三者の場合もある。

第三に、意見を闘わせる方法は基本的に、各参加者が主張を支える根拠を出すこと等を通して、新たな争点を設定し、争点のシフトを行った上で新たな争点で意見を闘わせることによる。

第四に、意見の一致が見られない場合には、参加者が討論の打ち切りについて合意する、何らかの事情で時間切れとなる等によって討論は打ち切られる。

1.3. A 対非 A 型討論

ここまで、討論の例として二つの立場によるものを想定し、検討を行ってきた。当然ながら、立場が三つ以上となった場合には討論はさらに複雑なものとなる。これについては次節で検討する。

二つの立場による討論といっても、厳密に二つの立場によるものかどうかについては注意が必要である。次の主張がなされている場合を考えよう。

主張 A 明日は雨が降る。

主張 B 明日は晴れる。

明示されている立場は二つである。だが、論理的には以下の四つの立場を考えることが可能だ。

A かつ B 明日は雨も降り晴れもする。（晴れのち雨など）

A かつ非 B 明日は雨が降り晴れない。（一日中雨など）

非 A かつ B 明日は雨が降らず晴れる。（一日中晴れなど）

非 A かつ非 B 明日は雨が降らず晴れもしない。（一日中曇りなど）

あるいは、天気雨など、雨と晴れの間段階を想定することも可能である。

だから、もし主張 A と主張 B との間で討論がなされたとしても、「たしかに雨は降らないかもしれないが、曇って晴れないかもしれない」「朝のうちは晴れても午後から雨だ」といった新たな主張が出される可能性があり、1.2.で検討したものとは異なる形で争点がシフトすることがありうる。

このように考えると、二つの立場で討論がなされているように見えても、潜在的には四つもしくはもっと多くの立場がありうることとなる。このように新たな立場の顕在化による争点のシフトを避けるには、ある主張とそれを否定する主張の二つの立場で討論を行うことが求められる。たとえば、次の二つの立場で討論を行うのである。

主張 A 明日は雨が降る。

主張非 A 明日は雨が降らない。

それでも雨なのか否かが曖昧な場合もありうるので、区別を厳格化し、次のようにすることが可能だ。

主張 A' 明日は降水量 1mm 以上の降水がある。

主張非 A' 明日は降水量 1mm 以上の降水はない。

もちろん、さらに厳密に言うのであれば、明日というのが何年何月何日なのか、どこの地点のことを言っているのか等が規定される必要がある。また、明日になるまでにその地点が消滅してしまい、その地点における降水の有無が問題にできないような場合にはどちらが正しいと言えるのかというような問題は残る。

以上のようにどこまで厳密に二つの立場を分けるかという問題はあるものの、基本的にありうる立場を厳密に二つに分け、そのどちらになるかを争う形にすれば、討論における論点の設定は最も単純になると言える。

この形をゲーム形式にしたのが、ディベートである。

ディベートは、一つの命題の是非を一定のルールの下で争う討論ゲームであり、論理的思考やコミュニケーションについて学ぶために活用されているものである。ディベートではある命題を肯定する肯定側と否定する否定側に分かれて議論するため、まさに A 対非 A 型の討論となっていると言える⁶。

前節での議論に沿って、ルールについて確認しておこう。ディベートは、音声言語によってなされるものであり、第三者である審判が判定を下す。審判は、主張を支える根拠等を評価して判定を行う。各チームの持ち時間が決められており、時間によって討論が打ち切られる仕組みがある。このように、ディベートはありうる立場を極小化するとともに、時間の制限を求めることによって、限られた時間で効果的に議論を行えるようになることを促すゲームとなっている。

実社会においても、多くの会議が類似の構造を持っている。

たとえば、国会等の会議では、法案（あるいは議案）として一つの主張がなされ、それに対する賛否二つの立場で議論がなされる。この構造とは異なる枠組みで議論をしようとする場合には、動議の提出という形で明示的に枠組みの変更を求めることになる。動議が提出された場合には、争点は動議の採否に移ることとなる。いずれにしても、A 対非 A の形で議論がなされることとなる。国会等では基本的に必要な議論ができたときみなされる段階で討論が打ち切れ、最終的な判断は多数決によってなされることとなる。結論の出し方すなわちゲームとしての勝負の決め方が明確に定まっていると言える。

裁判も、A 対非 A の形式で討論を行う。すなわち、原告（あるいは検察官）側が基本的な主張を行い、被告（あるいは被告人）側が一部もしくは全部について原告側の主張を否定する主張を行う。そしてあらかじめ合意を得た日程で討論を行い、最終的に裁判官（裁判員を含むこともある）が判断を行う。裁判に関するルールは法令で厳格に定められている。

以上より、ルールが明確なゲームとして討論を成立させようとするれば、A 対非 A の論点を設定し、討論に使える時間、結論の出し方、争点の変更の方法等について厳格な規定を設ける必要があることがわかる。

1.4. 三つ以上の立場による討論

A 対非 A という二つの立場での討論であっても、討論を進めるためには参加者が根拠を出し、争点をシフトして意見を闘わせ、さらに争点をシフトさせるといったことを繰り返す必要があり、場合によっては争点が拡散して収拾がつかなくなる可能性があることが確認された。

では、立場が三つ以上の討論についてはどのように考

えればよいだろうか。当然だが、討論のあり方は飛躍的に複雑になる。

以下の例をもとに考えていこう。一緒に夕食をとることになっている 3 人が夕食のメニューについて意見を出している。

A 今日の夕食はカレーにしよう。以前に買ったジャガイモやニンジンがあるから。

B だったら肉じゃががいい。今日の昼食がたまたまカレーだったから、カレーより肉じゃががいい。

C 今日はパスタを食べたい気分だから、パスタにしよう。私が買い物して作るから。

これはまだそれぞれが意見を出しただけであるが、このあと討論するとなれば話はかなり複雑になることが想像できるであろう。仮に、複数のメニューを採用することが可能であったり、3 人が別々に夕食をとる可能性があったり、全く違うメニューも考慮に入れたりすれば、さらに討論は複雑になるが、以下ではカレー、肉じゃが、パスタのうち 1 種類だけのメニューが採用されることを前提として考えていこう。

A はジャガイモやニンジンのストックがあることを根拠として挙げており、A の意見の背後には食材のストックがある場合にはストックを活用するメニューが望ましいという理論（というより考え方）があると言える。B は肉じゃがを主張しているものの、肉じゃがを積極的に支持する根拠を述べているわけではなく、自分が昼食がカレーだったことを理由にカレーという提案に反対している。B の意見の背後には、3 人のうち 1 名であっても、連続して同様のメニューとなることは避けるべきであるという理論があると言える。C は自分の気分だけを根拠にパスタを主張している。C の意見の背後には、自分の気分がメニューの決定において尊重されるべきだといういささか自己中心的な理論があると考えられる。

仮にこの後、3 人が討論するとすれば、三つの案に関して一気に検討することは困難であり、争点を絞ることになるであろう。たとえば、A がストックを使うかどうかを争点とし、ストックを使えない C の意見を否定しようとするかもしれない。あるいは、B が同じメニューの連続を避けるか避けないかを争点とし、A が主張するカレーを排除しようとするかもしれない。このように、三つの立場があっても、その中で A 対非 A 型の争点を設定するということが考えられる。

あるいは、C は自分の気分ではパスタでなければカレーなので、肉じゃがだけはやめてくれと言うかもしれない。すなわち、自分の気分という尺度で三つの案に序列をつけ、序列最下位はとにかく避けてほしいと言うので

ある。この場合は、A 対非 A 型の争点を設定するというより、優先すべき序列を提案し、その序列で低いものを排除しようとしている。

いずれにしても、このように三つ以上の立場がある場合には、どのように争点をシフトさせるかが重要となる。そして、シフトのさせ方によって最初に排除される意見が決まり、最終的な勝敗を事実上決する可能性がある。上の例であれば、A の言うように争点をシフトさせれば C の意見が、B の言うように争点をシフトさせれば A の意見が、C の言うように争点をシフトさせれば B の意見が、それぞれ排除される。そして、おそらく自分の意見を排除された者が最終的にキャスティングボートを握り、残った二つの案のうちどちらかに結論が決まる。

このように考えると、三つ以上の案がある場合に、個々の意見の説得性でなく、争点をいかに戦略的にシフトさせるかが勝負に大きく影響する可能性が高いと言える。すなわち、二つの立場による討論と比較すると、三つ以上の立場による討論では争点のシフトのさせ方に関する戦略性の重要性ははるかに大きくなる。上の例で言えば、誰かと組んで多数派を形成した上で一つの案を排除し、その上でキャスティングボートを握っている者を説得して自分の案を支持してもらうことが、自分の意見を通すための合理的な戦略だと言える。

注意が必要なのは、3 名が以下の選好を持っていてその選好が他の者の意見を聞いても変わらない場合、どの案も選好の序列に違いはないということである⁷。

1 人目 A>B>C

2 人目 B>C>A

3 人目 C>A>B

もちろん個々の争点に関しては、二つの立場の場合と同様に根拠を出し合う等して意見を闘わせることになる。だが、個々の者の選好が容易に変わらないのであれば、ゲームとしてのこの種の討論は、個々の争点での説得性より、誰を味方にするかという戦略性のほうが重要となるのである。このため、この種の討論をゲームとして設計するのであれば、立場が二つ以上の場合よりもさらに緻密な工夫が必要であると言える。

2. 授業における討論

2.1. 大人数での討論の限界

前章で見たように、討論は基本的に複雑なあり方をしており、立場が多くなれば個々の争点における説得性よりどの立場と組むか等の戦略性のほうが討論のあり方を大きく規定しうるものでありうる。このことをふまえ、学校の授業における討論をゲームとしてどのように設

計することが望ましいと言えるだろうか。クラスサイズとしては 35 名程度を想定しよう。

クラスサイズがどれだけ大きくても、A 対非 A 型の論点を設定し、クラスを二つに分けて討論を行わせるのであれば、ディベートに準じた方法で討論を行うことは難しくない。たとえば、次のように討論を進めることが可能であろう。

- ・個々の学習者が A と非 A のいずれを支持するかを決め、その根拠を明らかにする。
- ・A の立場の者が、A を支持する根拠を述べる。
- ・非 A の立場の者が、非 A を支持する根拠を述べる。
- ・互いの根拠をふまえ、対立がある点を争点とし、意見を闘わせる。意見を変える者は意見を変えることを表明する。
- ・A 対非 A の論点に戻り、総括的な発言を行った後に、多数決等で結論を出す。

討論のこうした形式は、議会等とも共通するものであり、大きな困難はないように思われる。

仮に立場が三つ以上であっても、いくつかに分かれているのであれば同様の形式で討論を行うことが可能である。もちろん立場の数が増えればそれだけ戦略性は重要になるが、時間を区切り、最終的に多数決で決めることにしておけば、一定の結論を出すことはできる。この方法は、立場の数が五つ程度までであれば、実用上問題ないと考えられる。

このように、数十名以上の大人数で討論する場合、意見をいくつかに分けてグルーピングできれば、討論を行った上で多数決等の方法で結論を出すことに大きな困難はない。これはすなわち、議会において政党というまとまりがあることの重要性を述べていることと同じである。主な政党が 2~5 程度となることで、各政策に関する意見はグルーピングされるため、討論において個々の議員が別々に発言する必要はなく、政党を代表した者だけが発言すれば済むこととなり、ゲームとしては 5 名以下で議論することと同様となる。

だが、大人数で授業をする際に常にグルーピングを前提とするわけにはいかない⁸。個々の学習者が多様な異なる意見を持っていることを前提にして討論を行えないとしたら、学習者が独自の意見を表明することを抑制することになってしまう。

だが、35 人が 35 通りの意見を持っていると考えられる場合には、討論の設計が非常に困難である。実際の教室では、発言を希望する者に挙手させて次々と発言させていくことが多いが、積極性の高い者ばかりが発言することとなり、発言しなかった者の意見は全く討論に活かされないことになってしまう。

そこで、数名のグループごとに意見交換をし、各グループで出たことを全体で共有するバズ・セッションという方法がとられることとなる。この方法であれば一人一人の意見がグループ内で確実に発表される上に、グループ内で適切に意見を整理することができればクラス全体にも意見が共有されることとなる。グループ内で役割を決めて討論し、またグループを変えて討論する手法（ワールドカフェ方式、ジグソー方式）であれば、さらに一人一人の意見が広く伝わりやすい。

このような方法を用いれば、大人数の討論において一人一人の意見がある程度活かすことが可能である。だが、こうした手法では、一人一人の意見が直接伝えられる相手はグループ内の数名のみであり、それ以外の者に対しては省略されたり要約されたりしてしか意見が伝わらない。逆に言えば、各学習者は他の学習者の意見を直接聞くことは少なく、省略されたり要約されたりした意見を聞くこととなる。

そして、バズ・セッション等の手法による討論は、結局、「いろいろな意見があった」ということになりがちであり、ゲームとしての魅力を高める余地が残されていると考えられる。

2.2. ランダム性導入による改善

では、一人一人が異なる意見を持っていると想定される状況で、討論をゲームとして魅力あるものにするにはどうすればよいだろうか。

バズ・セッション等に見られた課題は、個人の独特の意見がそのままクラス全体に共有されることが難しいところにあった。これは、教師が興味深い意見を意図的に発表させれば解決するように思われるかもしれないが、教師が興味深く思った意見しか共有されないこととなり、討論が、教師に評価されるゲームになってしまう。教師にどのようなものが高い評価を受けるかは不透明であり、ルールが不明確となるので、討論のゲームとして魅力は損なわれてしまう。

人数的にすべての学習者の意見を均等に採り上げるわけにはいかず、教師によるスクリーニングもできないとすれば、クラス全体にとって共有することが望ましい意見を抽出して共有することは困難である。だとすれば、むしろランダムに抽出することが適切ではないか。

クラスにおいて、学習者は互いにどのような者なのかを認識しており、討論の中で積極的に発言する者とそうでない者は固定されがちである。このため、介入なく学習者に討論させれば、どのような形式をとっても、誰の意見が共有されるかが大きく偏ることが考えられる。介入をしなければ偏ると考えれば、全員に同確率で意見共有の機会が与えられるほうが、多くの学習者にとって他の方法では出会いにくい意見に出会いやすくなるはず

である。

具体的には、個人で考えたり少人数グループで話し合ったりした後に、抽選で数名を選出し、その者たちに意見を発表してもらうことから全体の討論を始めるのである。発言が苦手な者がクラスにいる場合には、抽選による選出の後に準備のための時間をとった上で発言させればよい。数名の発言の後は、関連する発言を募ったり、全く違う意見を求めたりすることによって、クラス全員での討論を深めるのにより重要な意見の共有を促すことができる。

討論にこのようにランダム性を持ち込むことは、討論のゲームとしての魅力を高めるものとなりうる。ランダムに選ばれた者たちの意見が、全体での討論の口火を切ることになり、その後は最初に出た意見との関係をふまえて発言がなされることとなる。言わば、予測不可能な状況からゲームがスタートし、プレイヤーたちはその状況に対応しつつプレイすることになる。毎回同じような状況からスタートするゲームとは異なり、先が読めない楽しさが感じられるはずである。

討論の展開を考えても、ランダム性を持ち込むことで毎回異なる発想で意見が出されることとなるので、そうした意見と自分の意見とを比較して、多様な争点を設定することが期待される。

ランダム性を導入して討論の展開が読めなくなることについては、抵抗を覚える教師もいるだろう。だが、教師が展開を予測できる討論は、学習者にも展開を予測しやすい討論であるはずである。そのような討論を重ねても、学習者は紋切り型の対応を覚えるだけになりかねず、論理的思考やコミュニケーション能力の向上は期待できなくなる。

2.3. ICT 活用による改善の可能性

ランダム性を持ち込むことで討論のゲームとしての魅力を高めることはできるが、できることはせいぜい数名の発言者を決定する程度である。それだけでも討論のゲームとしての魅力を高めることには大きく貢献できると考えられるが、もっとできることはないだろうか。

前節で、人数的にすべての学習者の意見を均等に採り上げるわけにはいかないと述べた。だが、ICT を活用すれば、かなり多くの学習者の意見を効率的に採り上げることができるのではないか。

インターネットが普及し、流通する情報の量は増加を続けている。特に、一般の利用者が情報を発信する SNS 等の普及は、私たちが目にする情報の量を激増させている。SNS 普及前は日頃コミュニケーションをとる相手は数名か十数名程度だったという人が多いと思われるが、SNS が普及した現在、SNS を通じて毎日数百人から数千人の人々とゆるやかにコミュニケーションをと

っているという人が少なくない。ICT は私たちの生活のあり方を大きく変え、短時間で多くの人とコミュニケーションをとることを可能にした。

授業における討論でも、ICT を導入することでこれまでの人数的な限界を越えて多くの者の意見が共有され、それがしかもゲームとして魅力的であるようにできるのではないかな。

既存の LMS (学習管理システム) でも、全員が書いた意見を並べて表示したり、いくつかの選択肢に投票したりといった機能はあり、授業における討論に活用できる部分がある。だが、一覧するだけであればそこからどの意見を抽出するかは教師に委ねられることとなる。また、投票だけであれば、選択肢ごとに挙手させることと大差ない。もっと ICT を活かす方法があるはずである。

3. 意見分析ツール「AIAI モンキー」の活用

3.1. 意見分析ツールの開発

藤川 (2018) で述べているように、私は「考え、議論する道徳」に資するツールとして、株式会社アクティブブレインズとともに動画教材及び意見分析ツールを開発した。これは、多様な意見が出るように配慮された動画教材を児童生徒に視聴してもらい、タブレット端末等で各児童生徒に意見を文字入力してもらい、クラウドサーバー上で意見を自動的に分析するものである。意見分析ツールの主要な機能は、使われている単語を形態素分析によって抽出し、特定の単語が用いられている発言を選択して表示する「キーワード分析」と、IBM のコグニティブ・コンピューティング・システム Watson のクラス分類機能を用いて意見を分類表示する「カテゴリ分類」の二つの機能を持つものである。「キーワード分析」も「カテゴリ分類」も、教師用端末からも学習者用端末からもアクセスできるので、一斉授業方式でスクリーン等に表示しながら意見を読んでいくことも、各学習者が自分の興味に応じて意見を読んでいくことも可能だ。

もともと動画教材と意見分析ツールは一体として運用できるように開発されているが、このうち意見分析ツールをもとに、株式会社アクティブブレインズが汎用の意見分析ツール「AIAI モンキー」を開発した¹⁰。「AIAI モンキー」は、指導者が問い及びカテゴリ (4 つまで) を入力しておき、学習者が入力した意見について、「キーワード分析」と「カテゴリ分類」ができるようにしたものである。「キーワード分析」は道徳用ツールとして開発されたものと同等のものであるが、「カテゴリ分類」については汎用的なクラス分類が現状では困難であることからあらかじめ教師がカテゴリを記入しておき、学習者が意見を書く際に自分の意見が該当するカテゴリ

を入力するようにしたものである。意見を書いた者の名前は、表示することもしないことも可能だ。

「AIAI モンキー」は、授業における討論のゲームとしての魅力を高める上で有効に機能すると考えられる。すなわち、「キーワード分析」は、単語をきっかけに意見を読むことができるものであり、独特な意見を見つけやすい一方で、意外な意見に出会う可能性も高い。「カテゴリ分類」は、カテゴリごとに、類似性のある意見を読むことができるものだ。これらを活用すれば、意外な意見を発見しながら読んだり、分類ごとに似た意見を関連づけながら読んだりすることができる。

3.2. 大学の授業での活用

「AIAI モンキー」の授業での活用の可能性を検討する目的で、藤川が担当する大学の授業 (講義科目) 「メディアリテラシー教育」(2017 年 10 月～2018 年 1 月、対象は学部 2 年生～大学院生) において、株式会社アクティブブレインズ協力の下、学生全員に「AIAI モンキー」のアカウントを発行して毎回の授業で活用することとした。なお、受講学生は 125 名である。授業がメディアを扱っているものであるので、学生には今後の教育でメディアを活用していくにあたり、学習者の意見を共有して協働学習につなげるものの開発が期待されており、自分たちでも活用しながら今後のメディア活用について考えてほしいということを話してある。

第 2 回の授業で「AIAI モンキー」を紹介し、各学生に一連番号を割り振り、アカウントを発行した。学生たちには、自身のスマートフォン、タブレット、PC 等を使用させることとし、動作確認を行った。そして、第 3 回の授業から本格的に「AIAI モンキー」を活用した。

基本的に毎回の授業で 1 回ずつ「AIAI モンキー」に学生が意見を入力する機会を設けた。毎回、「AIAI モンキー」活用部分は原則として次のように進行的した。

- ・その回の授業の内容をもとに、意見交換の課題を藤川がその場で決め、課題を「AIAI モンキー」に記入する。
- ・抽選アプリで学生を 3 名指名し、それぞれカテゴリの A、B、C を決めさせる。D は「その他」とする。
- ・学生に意見を入力させる。周囲の学生と話し合った上で入力させることもある。
- ・学生の入力中、教師側の端末で随時「キーワード分析」を更新して表示し、教師側で気になるキーワードが使われている意見を読む。入力が終わった学生は自分の端末で「キーワード分析」を読むことができる。
- ・全員の入力が終わったら教師側の端末から表示しているスクリーンに注目させ、全員が見る中で「カテゴリ分類」を開き、カテゴリごとの人数を確認する。その上で、原則として少人数のカテゴリから、意見をスクロールし

て眺め、気になるところがあれば止めて確認する。

当初は、この後にさらに討論をさせることを考えていたが、100名以上の者の意見の全体を整理しつつ眺めるため、入力を含めて30分程度かかる。これに加えて討論を行うことはしておらず、さらに意見があれば授業後に書くこととなっている感想の中で書くように指示している。こうした状況であるため、音声言語による活発な討論を行うまでには至っていない。この点で、討論の授業とは言い難いことに注意が必要である。

この授業で「AIAI モンキー」を活用するにあたって、特に工夫した点がある。それは、カテゴリを抽選で指名した学生に決めさせていることである。カテゴリ分類については、AIを活用して自動的に行うことが望ましいと考えられたが、汎用的なツールで自動的に分類を行うことは技術的に困難であるので、自動的な分類を断念していた。だが、教師があらかじめ設定したカテゴリを見せてしまうと、学習者の意見が教師の設定したカテゴリに誘導されてしまい、多様な意見を出すことを妨げてしまうと考えられた。このため、教師がカテゴリを定めることを避け、抽選で指名された学生にカテゴリを設定させるようにしたものである。学生にカテゴリを考えさせることによって、教師による誘導を避けられるだけでなく、学生たちが討論の運営について意識することにもつながると考えられる。

第3回から第10回まで（ゲストを呼び通常とは異なる形式で授業を行った第6回を除く）の授業テーマ、討論課題、カテゴリ、各カテゴリの人数は以下の通りであった。

第3回 テレビ番組を制作する授業
番組づくりの授業で大切なことは？

- A 子どもの自主性 (27)
- B 発想力 (10)
- C 情報の取捨選択 (53)
- D その他 (15)

第4回 カナダのメディアリテラシー教育教材
今回見た番組を批判的に批評せよ

- A 女性目線ならよいのか (8)
- B 差別と感じなかった (70)
- C 差別的だと思った (19)
- D その他 (13)

第5回 インターネット・携帯電話とメディアリテラシー教育

今回の事件¹¹についてコメント

- A メディアリテラシー教育 (24)

B Twitterのセキュリティ (29)

C 事件の残虐性 (20)

D その他 (10)

第7回 子どもの「メディア依存」とメディアリテラシー教育

ビデオへのコメント

- A メディアは悪 (11)
- B メディアは善 (20)
- C 親の役割 (46)
- D その他 (38)

第8回 アニメーションから学ぶ映像メディアのしくみ

日本のアニメーション文化をどう考えるか

- A 子どもとの関係 (25)
- B 外国との関係 (42)
- C 経済面 (38)
- D その他 (10)

第9回 消費者教育、食・健康とメディアリテラシー
通販の映像についてのコメント

- A 出演者に関して (24)
- B データの信憑性 (38)
- C 情報の不足 (45)
- D その他 (13)

第10回 テレビゲームとゲームニクス理論
はまるデジタルゲームの要素

- A 視覚的なもの (23)
- B ネットで世界とつながる (6)
- C 難易度 (36)
- D その他 (42)

大学生はほぼ全員がスマートフォンを所持しており、自分のPC等を持ち込む者が多いことから、「AIAI モンキー」に意見を打ち込む作業にはほとんど抵抗はなく、円滑に入力ができていた。ただし、最初の数回はうまく「AIAI モンキー」にアクセスできない者がおり、途中から毎回の配布物にアクセスのためのQRコード及びURLを掲載するようにしたところ、問題なくアクセスできるようになった。

キーワードからやや偶発的に特徴のある意見をたどった後に、カテゴリから網羅的に全員の意見をたどるという進め方は、100名以上の意見を短時間で閲覧することに合っていると感じられる。大人数の授業では大半の学生の意見は共有されないままに終わるが、この方法では確実にどの学生の意見も他の者の目に触れることと

なるので、学生にとっては意見を書くことが報われる実感を持ちやすいと言える。毎回の授業で繰り返し意見を入力するので、他の学生の意見を参考にして、意見の書き方を改善することも期待される。

自分の意見が確実に読まれることから、学生の中には許される範囲で遊び心を発揮する者も現れた。「AIAI モンキー」では、意見を書いた者の名前が表示される機能があり、私は本名でなくてもある程度誰だかわかるハンドルネームを使用することを認めている。この結果、アニメーションを扱った回では「ピカチュウ」というハンドルネームを用いる者が出るなど、意見自体はふざけずに書きながらハンドルネームに遊び心を入れる者が出てきた。

以上のように、「メディアリテラシー教育」の授業で「AIAI モンキー」を活用して意見交換をすることは、学生たちにとって、一定のルールの下で、受講者全体で多様な意見を出し合うことをゴールとするゲームとして機能していることがうかがわれる。毎回異なる課題で意見共有をしていることから特に飽きが見られる様子がない上、カテゴリを決めることを通して意見共有のあり方を意識しつつ意見共有を楽しむこともできつつあり、言わばゲームを繰り返すことを通してプレイヤーたちがゲームをより深く楽しむことができるようになりつつあると考えられる。ハンドルネームに見られる遊び心も、ゲームならではの遊びの感覚が学生たちに生じていることを示唆している。

現時点では上記のような感触を得られた程度であるが、今後、「AIAI モンキー」を活用することによる成果と課題をさらに検証していきたい。

4. AI を活用した討論支援システムに向けて

大学の授業における「AIAI モンキー」の活用によって、ICT を活用することを通して 100 名以上の授業でも、多様な意見を多様なまま交流することができることが示された。この方向を突き詰めていくと、教室での討論は SNS での意見交換に近づくと考えられる。

SNS では、特定の課題についての意見を多くの者が共有することが可能であるし、アンケートシステムを用いて意見分布を確認することもできる。さらに、互いに意見にコメントをつけたり、「いいね」などの簡単な評価を行ったりすることもできる。よく見られている投稿を強調する機能や、各種投稿の内容をもとに閲覧者におすすめの投稿を表示するリコメンド機能もある。

私は、当初から意見分析ツールに対して、自動的にカテゴリ分類する機能を期待していた。だが、特定の課題であればともかく、不特定の課題についてカテゴリ分類を行うツールを作ることは、AI を活用したとしてもか

なり困難だと考えられる。なぜなら、多様な意見を分類する観点はさまざまにあるので、望ましい分類を決めることは原理上不可能であるからだ。このように考えると、分類については、ランダムに選ばれた討論参加者に委ね、討論参加者の考え方が緩やかに反映するようにすることが望ましいと考えられる。

では、この種のツールに AI を活用することは必要ないだろうか。今後検討が必要であるが、現時点ではリコメンド機能に AI を活用することが考えられる。毎回の授業で書かれる意見について、授業の中でどの程度貢献したと言えるかを機械的に評価していき、どのような意見がどの程度授業に貢献するのかが AI に学習させる。そして、そこまでの学習成果に基づいて当該時間に書かれた意見を AI が評価し、一定以上の評価を得た意見からいくつかをランダムでリコメンドするのである。また、個々の学習者に対して、その人が高く評価する傾向があると考えられる意見やその人と共通性の高い意見、逆に共通性が特に低い意見をリコメンドするものもあるとよいだろう。

授業への貢献度については、学習者が他の者の意見に対して「いいね」等の評価をつける機能をつけたり、コメントをつける機能を設けてコメント数をカウントしたり、教師用端末や学習者用端末での閲覧時間を測定したり、授業の中で特に注目された意見に印を付けられるようにしたりすることを通して測定できるであろう。

もちろん、毎時間の授業ですべての機能を使う必要はない。授業の内容や目的に応じて、使用する機能を教師が適切にコントロールできるようになることが望ましい。

このように AI を活用した意見分析ツールを中核として、各自の学習履歴を管理する機能等も含めた討論支援システムができれば、数十名から 100 名程度のクラスで、毎回多様な意見を出しながら討論を行うことへの実効性ある支援ができると考えられる。このようなシステムを構築することができれば、授業において、個々の学習者が多様な意見を出し合い、全体を俯瞰しつつ考え絵を深めることを、個々の学習者が高い意欲を持って取り組めるゲームとしての討論を実施することが可能となるであろう。

¹ ゲームの定義にはさまざまな考え方があるが、本稿では McGoigal (2011) に依拠して、ゲームをゴール、ルール、フィードバック・システム、自発的な参加の四つの要素を持つものにとらえ、特にゴールとルールを重視し、ゲームをルールの制約の下でゴールを目指す営みとしてゲームを捉えて論じる。

² 自分の意見が正しいと認められることと、討論というゲームに勝つことを区別する必要があるかもしれないが、ここでは特に区別しない。なお、Suits (1978) は両者を区別しており、ゲームのルールに言及しなくても記述可能な前者のようなゴ

ールを **prelutory goal** (前提的目標)、ゲームのルールに言及しなければ記述できない後者のようなゴールを **lusory goal** (ゲームの内部的目標) としている。

³ 以下の議論は、Toulmin (1958) に依拠しており、特に **Data** (本稿では「根拠」に対応する)、**Claim** (本稿では「主張」)、**Warrant** (注 4 参照) に着目し、Toulmin のモデルを単純化して扱っている。Toulmin モデルについては、小山他 (2016) でも論じた。

⁴ ここで「理論」と述べている要素は、Toulmin (1958) が言うところの **Warrant** に該当する。**Warrant** は「論拠」などと訳されるものであり、データが主張を支えることを可能たらしめる考え方の意である。

⁵ 本稿では、討論の最初に設定されるものを「論点」、討論の中で副次的に設定されるものを「争点」と呼んでいる。

⁶ ディベートについては、藤川 (1998)、藤川 (2013a) 等でも論じた。

⁷ 単純多数決制の問題点を指摘する「コンドルセのパラドックス」について述べている。選好を示す「 $A > B$ 」は「 B より A を、より好む」の意である。「コンドルセのパラドックス」については、デジタル大辞泉 (小学館) 等を参照。URL は以下。
<http://bit.ly/2lg36k6> (2017 年 12 月 28 日最終確認)

⁸ 道徳教育において二つの立場に分かれる形での授業を行うことの問題点については、藤川 (2017) で論じた。

⁹ 授業にランダム性を持ち込むことの意義については、藤川 (2013b) で論じた。

¹⁰ 「AIAI モンキー」については下記参照。

<http://www.active-brains.co.jp/20170515news/> (2017 年 12 月 28 日最終確認)

¹¹ この回では特別に、直前に神奈川県座間市で発生した連続殺人事件に関してコメントを求めた。

引用文献

藤川大祐 (1998)、ディベートで学校はよみがえる、学事出版
藤川大祐 (2013a)、教員養成学部におけるディベート授業において現代的課題を扱う試み—高レベル放射性廃棄物の処分問題を取り上げて—、藤川大祐編 千葉大学大学院人文社会科学部研究科 研究プロジェクト報告書第 262 集『社会とつながる学校教育に関する研究』、pp.1-10

藤川大祐 (2013b)、授業における「ランダム性」に関する考察、授業実践開発研究、6、pp.1-6

藤川大祐 (2017)、道徳授業における二値的課題の扱いに関する批判的検討—「考え、議論する道徳」に資する教材開発の構想—、授業実践開発研究、10、pp.1-8

藤川大祐 (2018)、動画教材と意見分析ツールを活用した道徳授業プログラムの開発、千葉大学教育学部研究紀要、66(1)、pp.275-282

McGonigal, J. (2011) *Reality Is Broken: Why Games Make Us Better and How They Can Change the World.* Penguin Books. (妹尾堅一郎監修、藤本徹・藤井清美訳『幸せな未来は「ゲーム」が創る』早川書房、2011)

小山義徳、高木啓、安部朋世、藤川大祐 (2016)、教師の発問に関する学際的考察：教育学、日本語学、教育心理学の立場から、千葉大学教育学部研究紀要、64、pp.195-203

Suits, B. (1978) *The Grasshopper Games: Life and Utopia.* University of Toronto Press in 1978, reprinted by Broadview Press in 2005. (川谷茂樹・山田貴裕訳『ギリシヤの哲学 ゲームプレイと理想の人生』ナカニシヤ出版、2015)

Toulmin, S. (1958). *The Uses of Argument* Cambridge University Press.

謝辞

本論文の執筆にあたっては、「AIAI モンキー」の開発について株式会社アクティブブレインズに、「AIAI モンキー」の活用

に関して授業「メディアリテラシー教育」の受講者に変にお世話になりました。感謝申し上げます。