

連載 自称基礎情報学伝道師の心的オートポイエティック・システムからの眺め 第 27 回 伝道師の授業における琴線と、そこに触れる基礎情報学の新刊書

埼玉県立浦和東高等学校・情報科教諭 中島 聡

2021 年が始まりましたが、依然として新型コロナウイルス (COVID-19) が猛威を奮っています。そのため、教育現場もマス・コミュニケーションでの話題も COVID-19 に関するものが幅を利かせています。今回は、たまたま目にした新聞の見出しをもとに、幸いテーマを設定することができました。さて、今回はどうしようか…と悩んでいたところ、12 月 15 日に基礎情報学に深く関係した新刊書の発売がありました。河島茂生『未来技術の倫理: 人工知能・ロボット・サイボーグ』(勁草書房) です。本書は基礎情報学の応用書としても非常に興味深い内容なのですが、伝道師の年間最後の授業テーマと多くの点で重複しています。つまり、伝道師が授業の総括として生徒に伝えたい内容と一致しているのです。という訳で今回は、伝道師の年間最後の授業と新刊書について勝手に紹介しようと思います。

筆者の河島先生については、昨年連載第 14 回に書籍『AI×クリエイティビティ 情報と生命とテクノロジーと。』(高陵社書店)でご紹介いたしましたので2度目となります。この2冊ですが、中身はかなり毛色が違っています。『AI×クリエイティビティ』が基礎情報学の超入門書であるのに対して、『未来技術の倫理』は応用書でレベルはかなり高くなっています。それでも、基礎情報学をまだマスターしていない人も射程に入っているようです。今までにも基礎情報学の応用書は、西垣先生を始めネオ・サイバネティクス研究会のメンバーから何冊か出版されてきました。そのどれもが素晴らしい内容ではあるのですが、高等学校の情報科が扱うには、学術的レベルが高すぎたり、広範囲な知識を必要としたりして、かなり荷が重いものでした。例えば、一昨年の 10 月に発刊された河島茂生編著『AI 時代の「自律性」: 未来の礎となる概念を再構築する』(勁草書房) は、『未来技術の倫理』よりもページ数が少ないのにも関わらず、遥かに広い範囲を網羅しています。密度の濃い内容が多数あるような感じです。断片を切り出して授業などに使うには都合が良いのですが、一冊の本としてと捉えると、著者も複数なこともあり分散した印象を受けて、どこか物足りない感じを受けてしまいます。ところが『未来技術の倫理』はかなり論点が絞られています。『AI 時代の「自律性」』からエッセンスを取り出し、明確な意図に基づいて不足分をぐっと増やしたように感じます。そしてその意図とは、読者に対して人工知能などに対する倫理的な問題を問いかけ、考えてもらうことで基礎情報学に近づけようとしているように思えるのです。応用書としての濃さがあり、入門書的な要素も備え、しかも一冊の本としても十分読み応えがある、という絶妙なバランスを持っているのです。そしてもう一つ。その内容が伝道師の琴線に触れるのです。

伝道師の年間最後の授業は、セッション「情報化の進展と社会への影響」をディベート形式で行っています(連載第 5 回参照)。ディベートと言っても一般的な対面口頭ではなく、電子掲示板を利用した匿名(一部は生徒が表や裏で暴露していますが)の形で行っています。当然、教員側からは匿名ではなく、全てのコメントの発言者を確認できるようになっています。意見と反論もチームで行うのではなく個人で、しかも 1 回ずつ行い、更に入力文字数を 80~150 に制限しています。ちなみに文字数制限は、どこぞの Web サイトからの完コピを防止すると共に、短くても論理的な文書構成を促すために設定しています。また、審判役も用意していません。なので普通のディベートとはかなり異なった「電子掲示板を利用したディベートもどき」です。これを授業では仮想ディベートと呼んでいます。実際の授業の流れは次のようになります。

1. ディベートのテーマとポイントの説明の後、クラスの生徒をランダムで同数になるように肯定側と否定側のチームに分ける。
2. 各生徒が制限時刻までにそれぞれの意見を入力する。
3. 入力された意見から問題のあるものを担当教員が除外する。
4. 3 のフィルタを通過した意見の中から幾つかを反論の論点として担当教員が選び出す。
5. 論点について説明した後、各生徒が制限時刻までにそれぞれの反論を入力する。
6. 入力された反論から問題のあるものを担当教員が除外する。
7. 3 と 6 の教員フィルタを通過したコメントで、かつ自身ものではないものの中から、各生徒が個人的に優秀と考える上位 5 つを選び投票する。
8. 7 で獲得したチームの投票数により勝敗を決定する。

幾つか補足しておきます。まず、3 と 6 の担当教員によるフィルタリングについてです。伝道師が担当している生徒の日本語レベルは、「この公園には滑り台をする」(絵連載第 14、15、21 回参照)程度です。好き勝手に書かせると意味不明な文章ばかりになってしまい、議論どころの騒ぎではなくなってしまいます。「論理展開に飛躍がある」ぐらいならまだ良い方で、「何の根拠もなく感情に訴えているだけ」のものや、「論点のすり替え」、「どう読んでも意味を解釈できない」などなどが続々と出てきます。中には「誹謗や差別につながる表現」や「特定の個人や団体を攻撃している」ものなども出てくることがあります。教員がフィルタリングすることを知らせるだけでも、生徒の意識はかなり変わります。しかも、成績に大きく関係することから、かなり効果があります。手間は掛かるので出来れば避けたいのですが、論理的な文章構成の育成も目標の一つなので外すことはできません。え、「そもそも情報科がこの目標を掲げていること自体がおかしい」、なんて言わないで下さい。これが伝道師の現実です(笑)。

4 は重複の集約と、ユニークなものを選択しています。同じような内容のコメントでも、論理展開に無理があったり、自己に不利になる表現があったりするものを、そのまま土俵に載せてしまうと、些末な点に議論が集中し本質から外れてしまう恐れがあります。また、ユニークな意見は多くの人が見過ごした点に注目した、ということから多様性としての価値があります。いずれにせよ、出来るだけ本質的な議論になるようにコーディネートしているのです。毎回、どれを論点にしようか迷うような状況になることを望んでいるのですが、実際にはパットした意見がなかなか現れず、苦し紛れに論理展開が明確なものや反論し易いものを選びざるを得ないことも多々あります。まあ、これが勤務校生徒のレベルなので仕様がありません(笑)。

3、4、6 を自動化するには AI の導入が必要ですが、その能力がない伝道師には無理です。でも、他の処理ならばプログラムすることができます。それが IPME (Information Processing of Mutually Evaluation) になります。長年の改良の成果もあって、かなり使い勝手の良いものになっています。IPME なくして仮想ディベートを実施することは有り得ないでしょう。昨年までは 3 テーマ (9 クラスで実施しましたので述べ 27 ステージ) を 3 週間というペースで実施しましたが、過度な負担にならずに済んでいます。AI が使えたならばもっと楽でしょう。誰か無料で作ってくれませんか? (笑)。最後にこのセクションの成績の付け方を説明しておきましょう。まずは、3 と 4 のフィルタを通過したか否かが一つのポイントになります。昨年までのケースでは 3 テーマ (ステージ) なので意見と反論がすべてフィルタを通過したとすると 6 ポイントになります。さらに、8 で獲得した投票数がそのままポイントとなります。仮に 35 人クラスの場合、1 テーマ (ステージ) で最大 68 ポイント (自分以外の全員が自分の意見に投票して 34 ポイント、更に反論にも同じ形で 34 ポイント) を得ることが可能です。8 の投票結果はボーナスで、ゲーム的な要素になっています。伝道師は学年末考査を行っていません(連載第 5 回参照)ので、成績を算出する上でこのボーナスポイントは極めて大きなウェイトを占めています。そして、このボーナスステージに進むには必ず教員フィルタを通過しなくてはなりません。まあ、このジレンマを使って生徒を本気にさせようとしているのです。

この仮想ディベート形式の授業のテーマに、伝道師の琴線があります。現在の勤務校で行った仮想ディベートのテーマは以下の通りです。なお、頭 4 桁の数值は実施した年度を表しています。

- 2016-1. 緯度・経度の値を自由に使用して良いか？
- 2016-2. 捜査目的ならばスマートフォンデータを閲覧して良いか？
- 2016-3. 自動運転中の事故の刑事責任は誰が負うべきか？
- 2017-1. 自分らしく生きることは正しいことか？
- 2017-2. 自動車の自動運転中に発生した事故の責任は、自動車を製作した会社が負うべきか？
- 2017-3. 超・社会システムにおいて、同一情報の多少は信憑性(多→真、少→偽)の基準となるか？
- 2018-1. 自動車の自動運転中に発生した事故の刑事責任は、自動車を製作した会社が負うべきか？
- 2018-2. インターネットにおけるブロッキングは必要であるか？
- 2018-3. 将来、ヒューマノイドとの結婚を法的に認めるべきか？
- 2019-1. 現金はすべて廃止しすべきか？
- 2019-2. AI(ロボット)が原因で発生した全ての事故の刑事責任は、その AI(ロボット)の製作者(会社)が負うべきか？
- 2019-3. 全ての結婚において、相手の選択(カップルの組み合わせ)は AI に決定させるべきか？

ここも少し補足しておきましょう。2016-1 は当時流行っていた「Pokémon GO」がヒントになっています。緯度経度は科学的数值ですが、その値が示す位置には個人を特定してしまうものも含まれています。2016-2 は、当時米国でテロ防止のために捜査機関が個人の iPhone に設定されているパスワードや暗号の解読を Apple 社に要求をしたことがもとになっています。このテーマでは、テロ防止つまり犯罪が起きる前であることがポイントです。2017-1 では、person(人格)の語源がラテン語の persona(仮面)であることを説明し、「自分らしく」を恣意的な「自分の好き勝手」として論じることを禁止し、そもそも「自分らしい」とは何なのかを考えさせています。2018-3 では、法的な結婚と子供を儲けることは別であることや、ジェンダーの問題に触れることで、出産に関係するようなコメントを禁止しています。2019-1 は現金が持つ匿名性の意味がポイントになっています。2019-3 はマッチングアプリが巷で流行っている(らしい)のでテーマにしてみました。繰り返し取り上げている自動車の自動運転中の事故では、レベル 5 の自動運転時を想定し、運転者どころか人が誰も乗っていない状況も含まれています。ここでは既存の法律(例えば民事である損害賠償など)を直接利用したコメントは認めていません。このことは 2019-2 のテーマでも同様です。

連載第 5 回の『授業の年間計画』でも報告した通り、仮想ディベートのテーマはできるだけ生徒が関心を持つことができ、かつタイムリーなものになるように心がけています。かなり苦心はしているのですが、実際はご覧の通りで偏りが生じていることは否めません。基礎情報学の観点からすると、情報社会とは「超-社会システム」のことです。具体的には、マス・コミュニケーションやインターネットによるコミュニケーションのことです。そして階層的自律コミュニケーション・システムの立場からすると、これらはニクラス・ルーマンの機能的分化社会の上位層を構成しています。なので情報社会(超-社会システム)の影響を考えるならば、仮想ディベートのテーマは「経済システム」、「政治システム」、「家族友人システム」、「法システム」、「学問システム」を満遍なく網羅しているのが理想でしょう。確かに、例えテーマが多少偏っていたとしても、複数の成果メディアが論点として浮かび上がってくることは間違いありません。そう考えれば、なんとなく全体をカバーしているようにも見えなくもありません。

せん。とは言え、表面上メインとなるシステムだけを見ると明らかに「法システム」に偏っています。我が国は曲がりなりにも民主主義の政治体制をとっていますから、法という成果メディアと「政治システム」は不可分の関係です。更に、法には合理性が必要ですので「学問システム」も関与せざるを得ないでしょう。つまり伝道師は、「法システム」を軸に「政治システム」と「学問システム」を主眼にテーマを考えている訳です。さらに細かく見ると、法の中でも責任に関するテーマが多いことが分かります。この法的責任問題こそが伝道師の授業における琴線なのです。そして、仮想ディベートのテーマを切っ掛けに、3つの社会システムを基礎情報学の観点から分析することで、超-社会システムからの不要な拘束/制約の選別と、そこから逃れる方法を会得することを願っているのです。

もう少し新刊書の中身をご紹介しますことにしましょう。『未来技術の倫理』は序章を除いて6つの章から構成されています。第1章では、主に過去から現在に至るまでの世論を分析しています。一般的な人々が新しい技術に対して、何をどう感じていたのかを通時的に見ています。第2章では人間の自律性をオートポイエシス理論により確立させています。この章以降全てに言えることですが、常に自律性を軸にしてオートポイエシス理論を展開しています。この点は『AI×クリエイティビティ』に近い気がします。伝道師などは、「まずはオートポイエシス理論ありき」で話をしてしまいがちです。伝道師のような手法だと、授業のように最後まで付き合わないといけないケースはまだ良いのですが、受け手側に選択する権利がある時はなかなか上手く行きません。いきなり馴染みのない論理展開にビックリしてしまい、オートポイエシス理論の有効性に辿り着く前に飽きられてしまうのです。このことを考慮しているのかのように、読者に自律性を考えさせながら、外堀を埋めてゆくようにオートポイエシス理論に導いています。生兵法の伝道師にはとても真似のできない展開です。あくまでも自律性が議論の中心ですので、システム論(オートポイエシス理論)そのものはかなり後退した扱いになっています。例えば、オートポイエシス理論では欠かすことのできない「構造的カップリング」は、本文には登場せず、残り15ページを切る頃に漸く脚注に出てくる程度です。にも関わらず、展開されている内容はオートポイエシス理論に基づき極めて論理的で、妙なメタファーが使われることもありません。しかも、オートポイエシス理論に不慣れな人が誤解しそうな箇所になると、必ず原点に立ち戻り、懇切丁寧に理論展開の確認を行っています。初心者が読むにはちょっとハードルが高いかもしれません。ですが、読み切った暁にはネオ・サイバネティクス理論(オートポイエシス理論)の中核部をかなり修得できた状態になっているでしょう。そして、第3章以降の内容が伝道師の仮想ディベートのテーマと重なるのです。テーマの設定や議論のコーディネート、評価までもしている伝道師でさえも、本書のおかげで自身の論点がより明確になった気がしています。本書では、伝道師が想定した論点や問題点の多くが解決、又はその方向が示されています。したがって、読んだ後には伝道師のテーマはディベートとして成立しないかもしれません。逆に言うと、仮想ディベートの最中に、本書の内容のような意見や反論を考え出せるような生徒を育成できれば最高ですね。でも現実には、担当している生徒のレベルも去ることながら、我流の伝道師ではちょっと無理かな。その前に、新学習指導要領の為に、この授業そのものがなくなってしまいそう(笑)。

今回のテーマは如何だったでしょうか。「情報化の進展と社会への影響」を主眼に置いた(つもりの)仮想ディベートのテーマと、伝道師の琴線に触れる新刊書『未来技術の倫理』は、皆さんの目にはどのように映りましたか。時事的な事柄で、高校生が興味を持ちそうで、さらに情報社会を基礎情報学的に考えさせことができそうなテーマ選定は、毎年悩みの種です。それでも生徒に人気のある授業ですし、何しろ伝道師自身が好きなので仕様がありません。社会的な時事問題を基礎情報学的に捉えたいと言う伝道師と同じ趣味のある方や、短時間にネオ・サイバネティクス理論の中核を知りたい方には、ちょっと値は張りますが『未来技術の倫

理』は薦めの一冊です。さて、次回のテーマですが…まったくの白紙状態です。締め切りまでに良いテーマを見つけられるように頑張ってみます。

皆様からのご意見・ご感想などをお待ちしております。