

秋田大学高等教育
グローバルセンター紀要
11 - 19 (2021)

“どこまでが生命か” ーソフト・アクティブラーニングでの実践2（コロナ禍での実践を含んで）ー

教育文化学部
石井 照久

Report on the practice of soft active learning 2, in
class of “What is life?”, including remote class

Teruhisa ISHII

Combined Courses for English, Mathematics and Science Teachers, Faculty of Education and Human Studies, Akita University, Akita 010-8502, Japan.

秋田大学の教養教育科目「ライフサイエンスⅠー生命の連続性ー」の授業は、2020年度ではコロナ禍により遠隔授業となったものの、2018年度から反転授業要素を含んだソフト・アクティブラーニングを実施してきている。そこで実践してきた“どこまでが生命か”の3年分の授業を報告する。

In general education of life science fields in Akita University, soft active learning has been used in past three years. In 2020, class was carried out by remote. The practice of soft active learning 2, in class of “What is life?” is reported.

Key words: life, virus, remote, soft active learning, reversal class, university’s general education, life science

E-mail: tishii@ed.akita-u.ac.jp

はじめに

2020年はその初頭から、新型コロナウイルスによる感染症との世界的な戦いからはじまった。新型コロナウイルスとはなんなのだろうか。そもそもウイルスとはなんなのだろうか。

ウイルスは主に核酸とタンパク質からできている。そして、遺伝情報としてDNAをもつものをDNAウイルス、遺伝情報としてRNAをもつものをRNAウイルス、とそれぞれ分類している。ただし、どちらも生命の基本的なシステム（DNAやRNAに遺伝情報を保持し、その遺伝情報を使ってタンパク質を合成し、タンパク質で生命活動をしているという仕組み）を行っている。ちなみに

コロナウイルスはRNAウイルスである。

ウイルスは細胞膜を持っていないので細胞とはいえない。また、寄生によってのみ代謝を行うという特徴から、ウイルスを生物の一員とするかどうか、長い間、研究者のなかでも議論がなされてきた。

秋田大学には、主に入学したての1年生が履修する教養基礎教育科目（教養教育科目と基礎教育科目からなる）がある。そのうち、教養教育科目について石井（2017, 2018, 2019, 2020）、石井ら（2016）の報告があり、基礎教育科目の授業については、石井（2009, 2013, 2014）、石井ら（2010, 2011, 2012, 2015）の報告がある。

ライフサイエンス系教養教育科目において、ソフト・アクティブラーニングの手法を用いて実践した“救世主兄弟の作成に賛成か反対か”の授業報告を、石井（2020）が行っている。

「ソフト・アクティブラーニング」は、石井による命名であるが（石井, 2019）、その名の由来は、橋本（2017）の「ライト・アクティブラーニング」にある。ソフト・アクティブラーニングの導入後、学生の授業への積極的な姿勢は向上していると石井（2019, 2020）は報告している。

新型コロナウイルスによる世界的な感染症の問題が発生する以前から、ウイルスを生命とするかどうかについて、議論が続いていた。ウイルスを生命とするかどうかについては、秋田大学の教養教育科目のライフサイエンスの授業でも長年扱ってきている。

本稿では、「どこまでが生命か」をテーマの一つに、ソフト・アクティブラーニング（石井, 2019）の手法で行った3年分の授業報告をする。

ソフト・アクティブラーニングの3年目となった2020年度は、新型コロナウイルスの影響により遠隔による授業実施を余儀なくされた。本稿では、遠隔授業下でのソフト・アクティブラーニングの実践についてもその効果等を述べる。

実施授業科目について

「ライフサイエンスⅠ－生命の連続性－」は2単位科目で、年に一度、前期に開講している。順番が多少入れ替わった部分はあるが、2018年度と2019年度の授業内容は以下であり、同一であった。

- 1 回：ガイダンス、第1章 生命観の変遷 1) 生物学の始まり 2) 自然発生説について
- 2 回：第2章 生命の誕生について
- 3 回：第3章 生命とは細胞とは +反転要素の授業
- 4 回：第3章 生命とは細胞とは 発表&討論会
- 5 回：第4章 生命の連続 1) 生命の連続性
- 6 回：第4章 生命の連続 2) 生殖 ES細胞 iPS細胞 +反転要素の授業
- 7 回：第4章 生命の連続 発表&討論会
- 8 回：第4章 生命の連続 3) 遺伝子DNAとRNAとタンパク +反転要素の授業
- 9 回：第4章 生命の連続 発表&討論会

- 10 回：第5章 現代の生命科学技術 1) 人体製造－再生医療－ +反転要素の授業
- 11 回：第5章 現代の生命科学技術 発表&討論会
- 12 回：第5章 現代の生命科学技術 2) 遺伝子と医療 +反転要素の授業
- 13 回：第5章 現代の生命科学技術 発表&討論会
- 14 回：第6章 進化学 1) 用不用説, 獲得形質の遺伝説, 自然淘汰(自然選択) 2) 分子の進化, 現在の進化説
- 15 回：第7章 現代人のルーツをたどる 第8章 日本人のルーツをたどる
- 16 回：期末テスト

2020年度はすべてリモートでの授業となった。具体的には、Zoom（Zoom社によるインターネット会議システム）のミーティングを利用して、ライブ配信で授業を行った。秋田大学は2020年度にZoomのミーティングの有料ライセンスを購入した。

Zoomのミーティングにおいて授業者である著者が一方的に講義をしている間は、学生側のマイクとカメラをオフにしてもらっていた。そして、質問の時間を設け、質問時間中は、質問する学生のマイクのみをオンにもらった。さらに、後述する学生同士の討論時には、学生側のマイクとカメラの両方をオンにもらった。

ライブ配信中にZoomのミーティングを中断して、秋田大学のWebClass（WebClassは日本データパシフィック株式会社による大学向けのラーニング・マネジメント・システム、いわゆるe-learningシステム）に学生自身にログインしてもらい、各自に小テストを受けてもらった。

秋田大学では、コロナ禍に遭遇することになった2020年度より数年前からWebClassを導入していた。そのため、教員は誰でもWebClassを利用できる環境にあったが、著者は2020年度から本格的に授業にWebClassを組み入れた。

2020年度の各回の授業の内容は、前述と同じであるが、毎回の授業中に小テストを実施したため、期末テストは実施しなかったため、15回で授業を終えた。

評価方法：2018年度と2019年度は、授業中の課題点50点満点、期末テスト点50点満点、合計100点満点で評価した。60点以上を合格とした。毎回出席をとった。教科書は種田・秋山（2006）を使った。

2020年度はリモート授業のため、毎回のライブ配信の授業中にWebClassにおいて小テストを受けてもらい、15回分の小テストの合計を70点満点とした。また、15点満点のレポート課題を2つ出し、合計100点満点で評価した。60点以上で合格とした。そして、2つのレポート課題のテーマを反転授業となるように設定した。

2020年度は、教科書の使用をやめた。コロナ禍で教科書が入手しづらかったことと、学生の費用負担を少しでも減らしたかったからである。2020年度の出席は、WebClassでの小テスト受講の有無で判断した。

学生主体の発表・討論会を実施：2018年度と2019年度は、発表会用のレジメ提出（このことをエントリーと称している）と発表・討論会を行った。これらに授業中の課題点50点をあてた。

2020年度は、レジメ提出に代わるものとして、レポート課題を2つ出した。また、発表・討論会を従来の対面式ではなくZoomのミーティングのなかのブレイクアウトセッション（参加者をグループに分けて自由討論できる場）で実施した。発表・討論会の回数は過去と同じにした。

反転授業要素とソフト・アクティブラーニングのポイント

2018年度と2019年度は、16回の授業のうち、5回を発表・討論会にあてた。前述の実施授業科目についての授業内容のうち、**発表&討論会**の部分である。

学生には事前にA4サイズで1頁以内の発表会用のレジメ提出を要求した。ただし、レジメを提出するかどうかは学生の意思に任せた。そして、レジメのスタイル（手書きとかワープロ打ちとか）は自由とした。

レジメ提出と発表会、まさにこれがソフト・アクティブラーニングのポイントである。レジメやレポートでは、必ず文献を明示するように伝えた。発表を行う学生は、提出されたレジメの内容から

授業担当者である著者が毎回選出した。

2018年度と2019年度に設定した5つのテーマは同じであり、以下のとおりである。

- どこまでが生物か。（←反転授業要素有、ただし映像資料の提示は無し）
- どこからヒトか、それはなぜか。（←反転授業要素有）
- 脳死はヒトの死か。（←反転授業要素有）
- 救世主兄弟の作成に賛成か反対か。（←反転授業要素有）
- 遺伝子を才能教育に利用することに賛成か反対か。（←反転授業要素有）

テーマは発表・討論会のほぼ2週間前に発表することとし、エントリー締め切りは、発表・討論会の3日前（祝日があったときは5日前）とした。

上記5つのテーマすべてにおいて、括弧書きで示したように反転授業要素を含んでいる。そのうち4つにおいては、関連する映像資料を発表・討論会より前の授業回でさきどりで提示した。残りの1つにおいては、前の授業回で、関連する情報を講義形式で示した。学生は、あらかじめ授業中で提示された映像資料（講義での情報）をみたり、自学自習で調べたりして、自分の意見をまとめあげ、レジメとして提出した。

反転授業で用いる映像資料を、授業者が独自に作成するのではなく、既存の映像資料を使う事もソフト・アクティブラーニングである。

2020年度は、すこし方法を変えた。まず、エントリーにあたるレジメ提出の回数を2回にして、この2回の提出をレポート提出として全員に課した。また、テーマは、討論会のための予習（反転要素）となるように、「脳死はヒトの死か」「デザイナーベビーの作成に賛成か反対か？」の2つにしぼった。

2020年度の反転授業内容も変更した。2018年度と2019年度の授業のなかで提示した映像資料は2020年度では提示しなかった。理由は、授業をZoomのミーティングという形態をとったため、映像資料を用いると著作権の問題が生じる可能性があるからである。

そのため、授業のなかで発表・討論会のテーマ

について、事前に丁寧に説明を行った。また、前述のようにレポート課題により、学生自身に下調べを行ってもらうことで反転授業要素とした。

映像資料を用いなかったこと、レジメ提出回数を減らしたこと、教科書を使用しなかったこと、による授業効果の影響については、後ほど考察する。

2020年度の発表・討論会の回数も5回で、そのテーマは次のとおりであり、5つ目のテーマだけ、過去2年のものとすこし内容を変更した。

- どこまでが生物か。
- どこからヒトか、それはなぜか。
- 脳死はヒトの死か。
- 救世主兄弟の作成に賛成か反対か。
- デザイナーベビーを作成することに賛成か反対か。

どこまでが生物か、についての争点整理

どこまでが生物か、についての発表・討論会に先立って、反転授業要素として、ある程度、授業の中で「世の中のもの」の情報を与え、さらに自学により考えてもらっている。2018年度と2019年度では、受講生各自が追加で調べ活動を行い（これが反転授業要素）、エントリー（レジメの提出）を行った。

2020年度は、レジメ提出をなしにしたが、同様に前もって「世の中のもの」についての情報を与え、翌週に発表・討論会を実施することを伝えた上で、発表・討論会を実施した。

事前に与えた「世の中のもの」についての情報は次のとおりである。

世の中のもの

真核生物（真核細胞からなる）・・・動物、植物、菌類（キノコやカビの仲間）がいる。真核細胞は核構造をもち、多くの細胞小器官をもつ。原核生物（原核細胞からなる）原核細胞は核や細胞小器官をもたない。細胞膜はあるので細胞である。次の3つのグループからなる。
 ラン藻類・・・光合成をする。アオコやジュズモなどがある。
 細菌類・・・大腸菌などが有名である。寄生するものがある。様々な感染症の原因となる。
 マイコプラズマ類・・・細菌に含めることが多い。

マイコプラズマ肺炎の原因となる。一番単純な細胞である。

ウイルス・・・細胞膜が無く細胞と呼ばない。

主に核酸とタンパク質からなり、寄生する。様々な感染症の原因となる。

プリオン・・・感染性のタンパク質からなる。脳の神経をすかさずにする病気の原因物質である。熱に強く、壊れにくい。感染能力がある。ヒトのクロイツフェルト・ヤコブ病の原因となる。狂牛病の原因となる。

上記が世の中のものであり、どれでもヒトの命を奪うことができる。

このように「世の中のもの」について、情報を与え、各自でどこまでが生物か、について、考察を行ってもらい、発表・討論会に臨んでもらった。

結果

1) 2018年度と2019年度のテーマについてのエントリー率

2018年度の受講者数は40名、2019年度の受講者数は42名であった。本授業では、受講定員を50名にしていて、超過した場合は抽選を行っている。受講生のほとんどが大学1年生であった。受講学生の属性は石井（2019）とほぼ同じであった。

2018年度の全5回の平均エントリー率は89%であった。そのうち、どこまでが生物か、の回のエントリー率は、90%であった。

2019年度の全5回の平均エントリー率は96.2%であった。そのうち、どこまでが生物か、の回のエントリー率は、100%であった。

2) 発表・討論会

2018年度、毎回の発表者数は、平均9名であり、どこまでが生物か、の回の発表者名も9名であった。

2019年度、毎回の発表者数は、平均9.6名であり、どこまでが生物か、の回の発表者は10名であった。

2018年度、各回で質問や意見発表を行った学生数は（発表者を除く）は、平均4名であり、どこまでが生物、の回では8名であった。

2019年度、各回で質問や意見発表を行った数は（発表者を除く）は、平均4.8名であり、どこまで

が生物か、の回では13名であった。

2020年度は、47名の受講生全員がグループ発表・討論会に参加してくれた。Zoomのミーティングのブレイクアウトセッションの機能を用いて、47名の受講者をランダムに8グループに分けて、グループ討論を行った。その時、学生にはマイクはオンにしてもらい、カメラは可能な範囲でオンしてもらった。授業者の著者も可能な限り、Zoomのミーティング内でグループ間を移動してグループ討論を視聴した。

3) 学生による「どこまでが生物か」

どこまでが生物か、について2018年度と2019年度の受講生の意見は表1のとおりである。2018年と2019年度は、発表&討論会（以降、討論会と記述）の後に意見を聞いていないので、考えが変わったかどうかはわからない。また、討論会で発表してもらった人数を表の中の括弧内に内数で示した。

表1

	2018年度	2019年度
原核生物以上	22名(4)	26名(3)
ウイルス以上	7名(2)	11名(5)
プリオン以上	1名(1)	3名(1)
その他	6名(2)	2名(1)

2020年度は、討論会後に意見をとったので、その結果を表2に示す。ただ、「討論会の前後で自分の考えが変わった」と回答した学生が47名中17名いたので、討論会の前では、以下と異なった数値だったと思われる。

表2

	討論会の後
真核生物以上	1名
原核生物以上	21名
ウイルス以上	13名
プリオン以上	12名

2018年度と2019年度のレジメと討論会からより：

対面で実施できた、2018年度と2019年度の討論会は、本授業での最初の討論会であった。そのため、発表を指名された学生は緊張していたし、

聞き手側の学生も緊張していた。

討論会を活発にするために、討論会で質問を行うと一人3点の加点とした。

討論会および提出されたレジメでは、さまざまな観点・視点・論点が議論された。一部を紹介したい。

- 自己複製可能なものが生命といえるが、そうすると子孫を残せないものは生き物ではないのか、となると不妊症の人や雑種は生き物ではなくなってしまうので、それはおかしい。
- 死があれば、生なので、死ぬものは生き物といえる、しかし、死の定義そのものが難しい。
- 生活しているもの、生活現象を示すものを生き物といえるのではないか。そもそも生活ってなんなのか、どのように定義されるのか。
- プリオンも増殖しているから生き物だろう。
- ウイルスやプリオンは宿主生物内では生き物、外では非生物であろう。
- ドラえもんはロボットではなく生き物なのかどうか。ドラえもんは生活もするし、栄養も摂取している。
- 意思や自覚があるものが生き物ではないか。

4) 2020年度の遠隔授業後のアンケート調査結果の自由記載より

秋田大学の教養基礎教育科目の15回（または16回）ものの授業科目については、8回を終えた時点で形成的評価として、一度、授業アンケート調査を行い、さらに15回（または16回）終了後に、授業アンケート調査を実施している。以下の枠内の記述は、15回を終えた後の授業アンケート調査の結果のうち、自由記述意見の部分をすべて掲載している。例年にくらべて、形成的評価と授業終了後のアンケート調査結果の両方において、例年よりもはるかに意見がおおく寄せられた。ウェブ形式にしたこと、遠隔授業によること、などが要因かもしれない。

毎回楽しい雰囲気の中で授業を受けることができて良かった。

毎回の授業、とても楽しかったです。小テストは易しいものが多かったように思います。レポートが手書きで提出するシステムもとてもいいなと思いました。画面越しでも先生のやさしさが

伝わってきました。ありがとうございました。本当に興味深い内容でした。ありがとうございました。
分かりやすく、興味深い内容の授業だった。
特になし
大変興味深いお話ありがとうございました。レポートについても生命倫理について深く調べ、自分の意見を述べることができ、将来の仕事にいかせられるような経験になったと思います。前期という短い期間でしたが、ありがとうございました。
授業楽しかったです ありがとうございます
授業の最後に小テストをいれるやり方がとても良いと思いました。
授業のスピードがちょうどよく、わかりやすい説明で理解しやすかった。小テストがあることでその回で学んだことの整理ができた。ブレイクアウトセッションでは、たくさんの意見に触れることができたため、自分の考えの幅が広がり、新しい考えにもつながった。
自分の専攻とはそれほど関係ない分野かと思っていましたが通ずるところが多く、全体的におもしろい授業で楽しくきいていました。ありがとうございました。
もともと生命の神秘に関して興味がありました。前期の授業を終えた今、ライフサイエンスを履修してよかったと心から思います。この興味は将来医療従事者になる身として強みになると思うので継続させていきたいです。本当に有難うございました！キャンパスでお会いできる日を楽しみにしています！
とても面白い話をたくさん聞けて、知識を沢山吸収できました。
とても興味深く面白い授業をありがとうございました！
とても興味深い授業で面白かったです。
とてもわかりやすく、興味深い授業でした。進むスピードや内容、ブレイクアウトセッションを取り入れたことなどもとても良かったです。
半年間ありがとうございました。
すごく楽しかったです。ありがとうございました。

考察

コロナ禍での遠隔授業

受講者も授業者も、もちろん遠隔での授業は初めての体験であった。この授業の大多数の受講者は大学1年生であるため、大学に入学したての学生は、対面授業を経験することなく、すべての大学の授業を遠隔で受けることとなった。

遠隔授業となったため、正直、授業者の準備は莫大に増加した。過去、毎回の授業で板書していたものをすべてパワーポイントファイルにした。また、毎回の授業の途中で実施する WebClass での小テストを作成した。

感染防止のため、紙媒体でのレポートのやりとりをやめて、WebClass に電子ファイルで提出してもらった。ただし、レポートは、受講生に手書きしてもらったものを写真撮影し電子化して提出してもらった。手書き、というプロセスが学習の成立に重要であるためである。2018年度と2019年度は手書きの指定をしなかったのだが、その理由は、対面授業だったため、授業中に板書を手書きでノートする機会が保証されていたからである。

WebClass に、授業で提示したパワーポイントファイルを毎回掲載したので（このことはあらかじめ学生に連絡済み）、受講者はいつでもオンデマンドで復習できるようにしておいた。そのため、授業中、パワーポイントファイルのスライドで提示されている内容をノートしなくてもよいことになる。実際、学生が、ライブ配信の授業中にどれだけノートをとったかは、不明である。それも有り、レポートは手書きにもらった。手書きの意義については、学生にも理解してもらえたことが、前述の授業後のアンケート調査結果からもわかった。

ライブ配信の授業の途中で小テストを実施した結果は、とても良好であったため、結果的には、学生は授業中に一生懸命ノートしていたと考えている。

授業後のアンケート調査（紙媒体ではなく、ウェブ形式）の結果によると、2020年度の結果は、

2018年度と2019年度と比較しても、とても高評価であった。2018年度と2019年度も高い評価を受けていて、それにより大学から表彰されたのだが、それら2年の評価よりも高かったのである。その理由として、通信を通しての授業のため、できるだけわかりやすく、そしてゆっくり話すことを心掛けたのがよかったのかもしれない。また、大学に来ることができず、遠隔授業となった1年生にとっては、授業そのものが新鮮であり、コロナ禍では楽しみなものであったため、評価が甘くなったのかもしれない。

レジメの提出回数を減らしたのは、コロナ禍では課題が多くなりがちで、入学したての学生がオーバーワークになってしまうことを防ぐ目的からであった。このことによる授業目標の達成度への影響はほとんどなかったと考えている。

教科書をやめたことについては、形成的アンケート調査への自由意見で「毎回丁寧にわかりやすく解説して下さるおかげで、意味が理解できずにおわった授業が今まで一つもありません。コロナウイルスの影響による教科書購入の中止や授業進度の調節をしてくださり、ものすごく助かっています。ありがとうございます。」という学生からのコメントから、今回は良かったと考えている。

もちろんコロナ禍がおわり、平常に戻ったら、教科書の使用は再開したいと考えている。

授業中、学生がきちんと授業を受けてくれているかどうか、が分かりづらかったので、その日に授業した内容について、後半でチェックテスト（小テスト）を行う、というスタイルにした。WebClassで時間を制限して行った小テストの成績結果は、とても良好であった。学生は遠隔であっても（だからこそ）真剣に真面目に授業を受けていることがわかった。

学生によるインターネットの検索能力は年々向上している。そのため、前もって課題を与えておくと、かなり突っ込んで調べてくれるので、下調べを反転授業として組み込むのはとても効果的であった。コロナ禍により、遠隔化が進んで、ますます情報源が電子媒体になったこともあり、学生

の自学自習には、プラスに働いたとみている。ただ、電子媒体の情報の質（情報が正しいかどうか）を判断するコツも身に着けることが大切である。それは、信頼できる発信元かどうかを見極めることである。

検索能力が向上したため、2020年度では、反転授業要素として映像資料を使わなくても、自分たちで検索して下調べを進めておいてくれたため、授業が問題なく進行できた。

2020年度は受講学生の質問が多くなった。従来のミニツッペーパーに質問を記載してもらったり、質問がある学生が授業後に直接話かけてもらったり、という手法を行っていた年度よりも多かった。次の授業への移動時間を気にせずに話せ、しかも顔を出していないので抵抗がなく話せたのが要因なのかもしれない。

2020年度の討論会は遠隔ながら容易に開催できた。また、討論会が活発になった。大きな教室内で、指名された発表者が前に出て発表し、その後、聞き手側が質問をなげかける、という従来のスタイルよりもはるかに抵抗が小さかったことが要因にある。また、少人数のグループをあとという間にZoomのミーティングの中で作成することができ、作成されたグループの中で全員が話す、というスタイルは、一人一人の積極性を大いに引き出した。

コロナ禍により遠隔授業を余儀なくされ、教員の負担は莫大に増大したし、受講学生が理解している様子を見ながら授業を進めることは不可能だった。ただ、遠隔授業であっても工夫の仕方によって、十分に教育効果を担保できたと考えている。まだ遠隔授業の1年目なので、結論を出すのは早急であるが、著者は対面式授業よりも遠隔式授業が、向いているのかもしれない。

遠隔におけるソフト・アクティブラーニングと反転授業要素

小田(2016)、清水・橋本(2012)、橋本(2017)、石井(2019)などでみられるように、大学ではアクティブラーニングが活発に展開されている。

本科目でソフト・アクティブラーニングを導入した2018年度と2019年度において、秋田大学教

養基礎教育〈学生からの評価が高い授業〉認定証、を秋田大学教育推進総合センター長より2年連続でいただいている。

2020年度は遠隔授業となったが、2年間蓄積したノウハウを踏襲しながら、反転授業要素を工夫して授業を行った。その結果、授業後のアンケートでは、過去2年以上の好結果となった。

三崎(2016)が重要視しているアクティブラーニングでの学びの要は、倫理的かつ社会的態度の育成にある。倫理的態度や社会的態度は、まさに協働で学ぶことによって培うことが可能である。

一方で、インターネット検索などの活動によりさまざまな情報や考え方に触れることによって、倫理的態度は培うことが可能だと思われるので、遠隔授業のみとなった2020年度でも倫理的態度の育成は、少しは達成されたと考えている。その根拠として、ブレイクアウトセッションでの討論会のなかで、学生が調べたことから自分の考えが倫理面で変わったことを述べていたからである。

また、社会的態度についても遠隔授業下においても育成が少し進んだと感じている。その理由は、ブレイクアウトセッションを用いて討論会を重ねるごとに、学生が他者の意見を取り入れながら、単に否定することなく、自分の意見を足していくことができいったからである。

テーマの「どこまでが生物か」について

このテーマについて、宗教における生命、を調べた学生がいた。

カルソネラ・ルディアイというキジラミの細胞内に共生している細菌(持っている遺伝子数がとても少ない)やミミウイルス(ウイルスの中ではゲノムサイズが大きい)を調べた学生がいた。

このテーマは、解が1つではない問題である。研究者によって採用している生命の定義が異なり、生命の線引きが違うからである。これらのことをこのテーマを取り扱った授業のまとめとして説明している。

一般社会では、このように解が1つだけでない問題が多いことを知ってもらうための例としても好テーマである。

ウイルスをはじめ、新型コロナウイルスは、人間から生き物扱いされようとされまいと、人間に

感染する。場合によっては人命を奪う。人工化学物質や毒物も人命を奪うことがあるが、それらを生命に含めないのは、一致していると思われる。

さて、著者は、というところ、ウイルスが生命の進化の途中で細胞から飛び出たことが起源である可能性が高いこと、細胞構造であることを重要視せずに、ウイルスは遺伝現象を起こして自己複製していること、などなどから、ウイルスまでを生命として扱いたいと考えている。

プリオンについては、今のところ生命から外しているが、生命体の一部であること、増殖できること、などから、悩ましい存在ではある。

キーワード

生命, ウイルス, 遠隔授業, ソフト・アクティブラーニング, 反転授業, 教養教育, ライフサイエンス

文献

- 石井照久(2009): 教養基礎教育科目「総合ゼミ」の実践報告. 秋田大学教養基礎教育研究年報 11: 1-8.
- 石井照久(2013): 教養基礎教育科目「総合ゼミ」5年間の軌跡. 秋田大学教養基礎教育研究年報 15: 29-38.
- 石井照久(2014): 教養基礎教育科目「地域学基礎〈あきたの食〉講座」に関する一考察. 秋田大学教養基礎教育研究年報 16: 35-43.
- 石井照久(2017): 大学のライフサイエンス系教養教育科目への実験科目(実験で学ぶ食と生物学)の導入とその実践. 秋田大学教養基礎教育研究年報 19: 29-42.
- 石井照久(2018): ライフサイエンス系教養教育科目における生き物を解剖する実験の現状と課題. 秋田大学教養基礎教育研究年報 20: 25-33.
- 石井照久(2019): 反転授業要素を取り入れたソフト・アクティブラーニングの試みーライフサイエンス系教養教育科目での実践ー. 秋田大学教養基礎教育研究年報 21: 13-20.
- 石井照久(2020): “救世主兄弟の作成に賛成か反対か”ーソフト・アクティブラーニングでの実践 1ー. 秋田大学高等教育グローバル紀要 1: 7-12.
- 石井照久・川邊聡子・今野大樹・松本勇紀・目黒耕平・立花希一・望月一枝(2011): ジェンダーか

- らみたマンガ－秋大生の視点から－. 秋田大学教養基礎教育研究年報 13:1-12
- 石井照久・菊池友希子・立花希一・望月一枝 (2012): マンガとライトノベルにおける姿形・言葉・ジェンダー表現－英語訳・独語訳と比較して－. 秋田大学教養基礎教育研究年報 14:47-54.
- 石井照久・佐藤美千代・柳谷諒・佐藤信 (2016): 大学のライフサイエンス系教養教育科目への小学校・中学校・高等学校からの接続を考える. 秋田大学教養基礎教育研究年報 18:19-32.
- 石井照久・立花希一・望月一枝 (2010): 教養基礎教育科目「総合ゼミ・講座 E・文化にみられる性」の3年間の実践報告. 秋田大学教養基礎教育研究年報 12:1-27.
- 石井照久・山名裕子・宮野素子・立花希一 (2015): 「地域学基礎〈あきたの食〉講座」の3年間の実践報告. 秋田大学教養基礎教育研究年報 17:41-51.
- 小田隆治編 (2016): 大学におけるアクティブ・ラーニングの現在 学生主体型授業実践集. 全 223 頁 ナカニシヤ出版 京都市左京区
- 清水亮・橋本勝編著 (2012): 学生・職員と創る大学教育 大学を変えるFDとSDの新発想. 全 296 頁 ナカニシヤ出版 京都市左京区
- 種田保穂・秋山豊子 (2006): “生きている”ってどういうこと? 生命のしくみを探る生物学. 全 213 頁 培風館 東京都千代田区
- 橋本勝編 (2017): ライト・アクティブラーニングのすすめ. 全 120 頁 ナカニシヤ出版 京都市左京区
- 三崎隆 (2016): はじめての人のためのアクティブ・ラーニングへの近道. 全 103 頁 大学教育出版 岡山市南区