

「科学者の社会的責任を考える」

ーアクティブ・ラーニングによる学びからー

(5年計画の5年次)

筑波大学附属駒場中・高等学校 社会科

小佐野浅子・小貫 篤 ・早川 和彦

宮崎 大輔・山田 耕太・山本 智也

「科学者の社会的責任を考える」

ーアクティブ・ラーニングによる学びからー
(5年計画の5年次)

筑波大学附属駒場中・高等学校 社会科

小佐野浅子・小貫 篤 ・早川 和彦
宮崎 大輔・山田 耕太・山本 智也

要約

近年、活発に議論されているアクティブ・ラーニング(以下、ALとする)の中等教育への導入については、総論としては賛成の意見が多いように見受けられる。本校社会科では従来から、主に中3のテーマ学習と高2のゼミナール(2016年度より課題研究)において、グループによる協働作業やフィールドワーク、調査・研究発表などが行われてきており、ALの手法を先取りしているということができる。またこの度の5か年計画においては、平常時の授業においてもALの手法を取り入れた実践を開発してきた。よって今回は、これまでのALの手法を用いて行われてきた実践をまとめた。

キーワード：アクティブ・ラーニング 科学者の社会的責任 授業実践例

1 はじめに

近年、大学教育で取り入れられているALを中等教育にも導入しようとする動きが活発化している(2014年の文科大臣から中教審への諮問とそれへの反応など)。本校社会科の各授業担当者は、従来からALと親和性の高い課題解決型の学習を協働的に学ぶ実践をしてきたが、それを体系化し、発信することが少なかった。

一方、本校生徒の理科系進学者が漸次増加する傾向のなか、2002年度から継続して追究してきた「科学者の社会的責任を考える」というテーマは、単年度または複数年度の研究で完結することはできない大きなテーマであると考えた。

そこで、ALの手法をとりいれつつ、「科学者の社会的責任を考える」授業づくりの方法を考えていきたい。5年目の本年度は、過去の授業実践の中で中3テーマ学習と高2ゼミナール・課題研究、通常時の授業の中で地理・歴史・公民のそれぞれの分野における実践をとりあげ、授業概要とそのなかでのAL的活動を整理した。

2 中3テーマ学習とAL的活動

2.1.1 授業概要「歴史をよむ」(2015年)

歴史史料の読解を通じて、科目としての「歴史」と学問としての「歴史学」について考えさせた。教科書等に示されている様々な歴史的事象は、大部分が史料を読むことで明らかにされてきた解釈の一部だが、教科書等では史料解釈の結論のみを扱っている。そこで、よく知られている歴史的事象が史料にはどのように描かれているのか、実際に史料を読み、検討し、場合によっては新たな解釈を見出すこと、あるいは、教科書などではあまり取り上げられることのない民衆や地域に関する史料に注目し、教科書に書かれている「歴史」だけが過去を語るものではないことに気づかせたいと考えた。

具体的な授業展開は以下の通りである。

- ①東北史を読み直す；各社教科書における東北に関する記述(11～12世紀)を読み比べてみる。
- ②「百姓」を読む；「紀伊国阿豆河荘上村百姓等言上状」を活字だけでなく古文書の写真版も配り、詳細に読み込む。また、史学史にも触れ、「解釈」とは何かということを考える。
- ③『太平記』を読む；『平家物語』と比較しながら、

平安末期と南北朝期の武士の変化について読み取る。

- ④『看聞日記』を読む；室町時代の皇族の日記から、中世社会の慣習や常識を読み解く。
- ⑤歴史論文を読む；それぞれ興味のある分野の論文等を読み、発表する。

2.1.2 「歴史をよむ」のAL的活動

生徒自身に読む史料のテーマを選定させた（2015年度は様々な階層への理解を深めたいとの意見から、中世の百姓・武士・貴族に関する史料に決定した）。

実際に活字史料だけでなく、古文書のコピーも配布し、文字そのものから伝わる民衆の声に触れた。また、中世社会における慣習などを詳細に解説したことで、現代の感覚だけで過去の史料を読み解くことはできないと実感したという意見を得た。

2.2.1 授業概要「政策を「熟議」する」(2015年)

「熟議」の作法を習得することで、政策的論争問題の背景にある多様な利害・価値に気付き、自らの意見形成を深める。

具体的な授業展開は以下の通りである。

- ①導入講義「なぜいま熟議なのか」／KJ法＋熟議【年間テーマを何にするか】
- ②ブレインストーミング熟議【どんな問題があるか】／熟議振り返りシート記入
- ③メタ熟議【熟議の作法とは】／テーマの焦点化／調べ学習をする事項の選定・分担
- ④調べ学習の成果を発表（正確な知識・理解の共有）
- ⑤熟議【何が政策で解決すべき問題か】／熟議振り返りシート記入
- ⑥熟議【どんな政策が求められるか】／熟議振り返りシート記入／熟議結果まとめ
- ⑦リフレクション熟議【「あなたの意見」はどのようにつくられるか】

2.2.2 「政策を「熟議」する」のAL的活動

KJ法など参加型学習の手法を用いて、生徒自身が熟議テーマの選定を行った。また、年間を通じて、生徒が設定したテーマ「教育」について、対話的手法による話し合い活動を継続した。

熟議では、ワークシートなどを用いず、話し合いの進め方自体を生徒に委ねた。加えて、生徒集団が自らファシリテーションと記録を担当できるようにトレーニングし、最終的には自分たちで運営できた。

熟議の過程で、有意義な議論のために自分たちにどんな知識が足りないかを自覚し、明確な動機付けをも

って調べ学習を行い、新たな知識・理解を集団で共有した。ただし、事前指導が不足していたため、調べ学習の成果が内容的に散漫だったりトピック紹介にとどまっていたりと不満足なものになった。

「熟議の作法とは何か＝よい話し合いとは何か」とともに考える活動を採り入れ、学び方そのものを自ら探究し、学習の質を高めることを試みた。

各活動の節目に、書く／話す表現によるリフレクションを重視し、ただ活発に動いただけにならないように留意した。

2.3.1 授業概要「東京で異文化を体験する」(2019年)

人や文化の交流が世界的に盛んになる中、東京周辺に居住している生徒たちにとっても、グローバル化の波は肌で感じられるようになった。外国にルーツを持つ居住者に加え、近年では外国人の観光客の姿がとて多く見られるようになった。このような背景もあり、東京周辺において、様々な民族・文化集団の特徴を有する街が現れはじめた。この授業ではそのような街へ生徒自ら足を運び、異文化を体験し、交流を深めることを目的とした。本校は主に高校生に対して海外へ渡航する様々な国際交流プログラムを用意しているが、東京でできる異文化理解・交流を目指し、この授業を企画した。

- ① オリエンテーション・東京における異文化の概要・班分けと訪問地の決定
- ② フィールドワーク準備
班活動・アポイント取り・行程の検討
- ③ フィールドワークA
東京ジャーミー訪問・ハラルショップ見学
- ④ フィールドワークB
ヒンドゥー寺院見学・インド出身江戸川区議訪問
- ⑤ フィールドワークC
池袋（中華街）・新大久保（朝鮮人街・ミャンマー人街）訪問
- ⑥ まとめ・振り返り

2.3.2 「東京で異文化を体験する」のAL的活動

上記①において東京の異文化の概要を講義形式で行ったほかは、すべてAL的活動と言える。②の班活動はすべて生徒たちだけで行った。班は6人で構成され、全員で訪問先を検討し、関連する文献やインターネットを用いて自ら知識を蓄え、訪問先のアポイントを取り、当日は参加者を案内した。

当日になって、実際に行ってみたらアポイントが取れていないなどのトラブルもあったが、総じて意義深

いものであったと考えている。生徒の取り組みそのものはとても熱心で、満足度も高いものになったと思われる。

3 高2ゼミナール(課題研究)とAL的活動

3.1.1 授業概要「水俣から日本社会を考える」(2015年～2019年)

「水俣病」に関する学習を通じて、日本社会が抱えている問題の構造を分析するとともに、理解を深めた。とくに、夏休みを利用して実際に水俣に行き、自ら知見を深めることで、多角的な視点から問題に切り込む姿勢や方法を学んだ。具体的な年間計画は、以下の通りである。

【一学期】

水俣に関する事前学習をおこない、文献や映像資料を用いて基本的な理解を深めるとともに、夏休み中のフィールドワーク計画を作成した。とくに訪問先の選定や質問項目の吟味などを行った。

夏季休業中に3泊4日のフィールドワークを熊本県水俣市周辺および熊本市で実施した。



【二学期】

フィールドワークにおける訪問先について、参加者で分担して報告し、全員で検討を重ねることで報告書の作成をおこなった。

【三学期】

報告書をまとめるとともに、内容の一部を後輩に発信した。

(なお、この活動はSSH事業の一部として助成をうけている)

3.1.2 「水俣から日本社会を考える」のAL的活動

この授業は、夏休みのフィールドワークを通じて自ら足を運び、聴き取りを行い、まとめ、文章に仕上げ

るものである。この授業内活動そのものがALといえよう。

実際、中学生時の授業や文献で抱いていた水俣や水俣病のイメージに対して、現地へ行って感じたことの落差の大きさを、多くの生徒は実感したと報告している。

また、多角的な視点をもって問題を考えるという当初の「ねらい」についても、「加害企業が悪い」という一面的なものの見方では理解しえない複雑な地域の構造を把握することができた。現地へ行った後の生徒の思考の深まりを見ても、効果が大きい活動であったと考えている。

個人的な探究活動については、より関心を持った一部の生徒が深く学ぶ仕組みが整っており、毎年1～2名の生徒が学びを継続させている。また、このような探究活動の成果を国際交流の場や、SSHの報告会などで発表している。

3.2.1 授業概要「歴史はいかに語られるか—歴史ミュージアムをめぐる」(2015年・2016年)

近年、歴史認識や領土をめぐる近隣諸国との関係が度々ニュースを賑わせており、特に「戦後70年」であった2015年は、「歴史」が学問の世界のみならず、新聞やテレビの他、ネット上でも頻繁に語られた。

「歴史」とは何なのか。「歴史」を考える切り口として、過去をどう捉えてどう語るか、どう描くかという歴史叙述をテーマに据え、主に都内の歴史資料館を巡り、それぞれの展示を比較検討した。一方、歴史叙述に関する個別の研究テーマを設定させ、中間報告会と小レポート提出を課した。

今年度訪問した資料館は、①Women's Active Museum、②靖国神社遊就館、③平和祈念展示資料館、④明治大学平和教育登戸研究所資料館の4か所である。

3.2.2 「歴史はいかに語られるか」のAL的活動

フィールドワークは、単に各資料館の展示内容を一方的に受容するのではなく、どういった史資料が選択されてどういった「歴史」が語られているのか、どういった空間がつくられているのかなどに着目しながら展示を批判的にみることを求めた。見学シートに感想や疑問点を記入させたり、ガイドの方に質問を投げかけさせたりするなど、生徒一人一人が感じたものを表現する機会を設けた。見学後はまとめた「感想」と各資料館の「評価」をメールで送付させ、生徒間で共有し、議論の材料とした。

また、個別のテーマ設定と資料収集を進めさせ、3

学期には中間研究報告会を行った。それぞれ10分という短い時間であったが、自ら設定したテーマについて、その研究視角の提示や参考文献の紹介などを、用意したレジュメを用いながら口頭で発表した。さらに、そこで得た質疑をふまえて調査を進めさせ、学年末に個人レポートを提出させた。

4 地理的分野とAL的活動

4.1.1 中1地理的分野 身のまわりの環境地図

概要

「身のまわりの環境地図」作品展とは、北海道旭川市で毎年開催されている地図コンクールである。今年度で29回目を数える。本校は第6回から参加しており、毎年中学校1年生を中心に、夏休み中の課題として取り組んでいる。

- ①まず、4月の入学当初に行う授業ガイダンスで環境地図について知らせる。この時点では、夏に地図を作成するので、身近な環境の中からテーマをさがすことを促す。
- ②6月には構想を練るプリントを配布し、各生徒の準備状況をさぐる。具体的にはその時点で考えているテーマ、地域の概要、具体的な地図のイメージ、教員への質問などである。担当者はそれをチェックしながら、生徒の問題意識がどの程度高まっているかを把握する。「身のまわりの環境地図」作品展では、自由テーマと並んで指定テーマがあり、それがこの時期に発表される。今年度の指定テーマは「身のまわりの『におい』」であった。
- ③夏休み前に、地図作成のガイダンスを行う。

a. テーマ設定

提出されたテーマの傾向を分析し、何が不足しているかを伝える。これまでの経験からテーマ設定が非常に重要であることはわかっているので、地図を描くために、どのようなテーマが必要か、例をあげながら説明する。また、地図のレベルとして、「どこに何があるか」レベルから「なぜそこにあるかわかる」レベルの地図を作成することが重要であることについても伝える。

b. 調査

身のまわりの環境地図作成で最も重要なのが、データ収集である。オリジナルな調査方法や地道に足でかせぐ調査など、工夫してデータを収集することの意義を説明する。

c. 描図

よいデータが集まっても、地図に表わせなければ、完成とはいえない。記号や色の使い方、ベースマップの作成方法などを説明する。具体的な過去の作品も引用しながらイメージを持たせる。

環境地図おたすけ講座

近年は夏休みの終わりに、希望者を集めて講座を開いている。これは、筑波大学免許更新講習の実践講座の一環として実施しているものである。希望者は、それまでに作成した地図を持ち寄り、行き詰まっている点について発表し、参加者のアドバイスを仰ぐ。免許更新講習参加者は、授業に参加して悩んでいる生徒に対してアドバイスを与えてもらうことにしている。この講座を実施するようになって、改めてテーマ設定の重要性を再確認し、この講座を経験した生徒の地図の質が格段に上がることが見えるようになった。

環境地図発表会

9月になって提出された地図は、クラスごとに発表会で紹介される。プレゼンテーションの第一歩である。黒板に自らの地図を張り出し、地図の目的・調査方法・表現上の工夫・感じたことなどを全員に向かって話すことになる。クラスで発表を聞いている生徒も地図作成の経験を積んでいるので、この活動は大いに盛り上がる。労力をかけて描かれた地図は、その苦労を共有できるために概して高い評価を得る。クラスで投票を行い、推薦された上位3分の1ほどの地図を旭川の商品展に送り、専門家に評価してもらっている。

4.1.2 高1地理A 世界の諸地域と社会問題

授業概要

・目的

地球上のさまざまな地域における社会問題を自ら学び、調べ、発表するという活動を通じて問題のより深い理解を目指す。また、ほかの生徒の発表を聞くことを、世界全体に対する認識を深める。

・方法

三学期における十数回の授業をすべて用いる。下は全十二時間の場合であるが、増減するときは発表準備期間で調整する。

一時間目 オリエンテーション

4人一組の班をクラス内で10班つくる。気心の知れた仲間にも固まるのではなく、新たな人間関係を築かせることも狙いの一つなので、出席番号の下一桁を用いて、機械的に決定した。世界の諸地域を10に区分し、その中から班ごとに一つを選ぶ。地域の10区分は、東

アジア・東南アジア・南アジア・西アジア・アフリカ・ヨーロッパ・ロシアと旧ソ連の国々・北アメリカ・南アメリカ・オセアニアである。地域の中でどのような社会問題を取り上げるかは自由であり、班内で話し合っただけで決定される。

二～六時間目 発表準備期間

各班で準備を進める。コンピュータースペースを使う時もある。班ごとに二度ほど教師との面談を行い、進捗状況のチェックや文献のアドバイスなどを行う。また、発表準備期間のすべての時間で自己評価表を配布し、その時間にどのような成果があったかについて書かせ、提出させた。発表にあたっては、全員が少なくとも一冊の文献を読破することを課している。手軽に読むことができる新書レベルのものを勧めている。

七～十一時間目 発表期間

一授業時間内に二班の発表を行う。各班の持ち時間は20分で、その後に質疑応答を5分間設けている。発表の形式は自由であるが、会場はプロジェクターが設置されてこともあり、多くの班がパソコンでPowerPointを用いている。印刷資料を配布してもよい。その場合、資料の原稿を発表の前授業時間までに教師へ提出することを義務付けている。発表は班員全員が分担することを課している。

十二時間目 まとめ

班ごとに発表評価用紙を配布し、自分たち以外の9つの班について発表の評価を行う。上位から3つの班を選ばせ、理由を記述させる。過去の発表をさかのぼって評価するため、メモ用紙を配布し、記録を残すことを促している。

・レポート提出

発表の最終日を期限として、レポートの提出を義務付けている。テーマは発表のために調べたことについて、個人単位で探求させている。班でテーマをそろえる必要はない。2,000字程度で、ワープロでも手書きでも可としている。

・評価

発表を互いに評価した班ごとの発表評価用紙、発表準備期間の自己評価表、個人のレポートを総合して評点を出している。期末考査は実施せず、この発表に関するもののみを用いて評価する。

今後の課題

・評価の方法について

このような学習活動に対して、点数化することは非常に難しく、またその意義もあまりないと思われるが、

何とか工夫をしながら行っている現状がある。上記のような三つの要素でよいか、またその内訳にも改善の余地があるか、非常に悩ましい問題である。また、点数化しない場合にはどうするか、についても検討する余地がある。

・社会問題を知った後の行動

世界の様々な問題について理解を深めていく一方で、それに対して自分に何ができるか、という点の考察に至っていない。そこまで深められれば、行動を起こすことにつながりうると思われる。今後の課題としたい。

5 歴史分野とAL的活動

5.1.1 中1歴史的分野 陵墓と世界遺産

「科学者の社会的責任を考える」という研究課題自体が、理系進学者の増加の中で設定されたものであることを考えれば、将来科学技術に向き合うことになるであろう生徒に対し、技術の発達だけを伝えるのではなく、社会との関わりを考えさせる授業実践の有用性は言うまでもない。もちろんこの研究課題に基づく学習は、将来科学者になるつもりのない生徒に対しては無用のものになってしまうわけではない。科学が持つ社会的な意味をとらえなおし、文系・理系にとらわれない広い社会的・歴史的な教養を持つ若者を育てることの重要性は、今なお変わらない。

前近代を扱う歴史の授業で「科学者の社会的責任を考える」をテーマに据えようとしたときには、これまでとは異なる観点からのアプローチが必要になる。そこで、現代の歴史学そのものが科学的運動であるとの立場から、新たな発見や研究成果を位置づけなおしたり、社会に普及させたりする取り組みそれ自体を素材にすることが有効なのではないかと考えた。

こうした点を踏まえて取り組んだのが、中1での「陵墓と世界遺産」である。なお、本実践は「陵墓限定公開」30周年記念シンポジウム実行委員会編『「陵墓」を考える 陵墓公開運動の30年』（2012年、新泉社）から多大なる示唆を受けている。

授業概要

1. 「百舌鳥・古市古墳群」の世界遺産登録？

「百舌鳥・古市古墳群」が2019年の世界遺産登録を目指す国内候補に決定したことを踏まえ、新聞記事（2017年8月1日朝日新聞朝刊「古墳群 登録へなお課題」）を読み解き、文化審議会が指摘する登録までの課題を読み取らせる。

記事を音読して課題を確認したうえで、4～5人の

グループでそれ以外に考えられる課題があるか話し合わせ、班ごとの意見を発表させた。意見を記入するための学習シートには、他の生徒の発言のうち説得力があると感じたものをメモさせる欄を設け、自分の意見を述べるだけでなく、他の意見をよく聞くという作業も重視した。

これらの作業をへて、「自分が世界遺産委員会のメンバーだったら」という立場から、登録の適否についてその理由とともに考えさせ、発表させた。これは、学習前の問いかけと対比させるとともに、立場の違いによる意見の変化に気づかせる目的もあった。参考資料として、堺市HPなどで公開されている「世界遺産暫定一覧表記載資産候補提案書」概要版も配布した。

結果は、不登録の意見が多い結果となった。不登録派は、新聞記事でも指摘されている閉鎖的な管理体制や「真実性・完全性」に対する問題を理由に挙げる生徒が多かった。中には、他国のものを優先すべきで、日本にはこれ以上世界遺産は必要ないという判断を下した生徒もいた。なお、登録派は、課題は多いが基準は満たしていることを根拠とする生徒がほとんどである。今後の調査体制整備への期待に言及する意見もみられた。

世界遺産とはなにか

新聞記事だけでは世界遺産の定義や登録に関する基準が必ずしも明確ではないので、世界遺産条約やその理念などを確認し、日本ユネスコ協会連盟HPに『世界遺産条約履行のための作業指針』が示す登録基準のいずれか1つ以上に合致するとともに、真実性や完全性の条件を満たし、締約国の国内法によって、適切な保護管理体制がとられていることが必要です。」と記されていることを紹介した。

今回の「百舌鳥・古市古墳群」では、どの登録基準に合致すると考えられるか具体的に検討した。

陵墓と世界遺産

「百舌鳥・古市古墳群」世界遺産登録に向けての大きな課題の一つは、「真実性・完全性」をどう証明するかであることは記事でも指摘されている通りである。世界遺産の対象古墳49基のうち、宮内庁管理の古墳(陵墓)が29基ある。宮内庁は、「現に皇室において祭祀が継続して行われ、皇室と国民の追慕尊崇の対象となっているので、静安と尊厳の保持が最も重要なことである」(H21衆院質問611号に対する答弁)との見解から、これらの古墳に対する学術調査を制限しており、古墳の全容を知るには不十分であると言わざるを得ない(ただし、学術研究上の要請にこたえるため、本義に

支障を及ぼさない限りにおいて、保全工事に伴う調査の際の見学の実子や調査結果の公表などに努めている)。また、「国内法による適切な保護管理体制」という面では、宮内庁管轄であるため文化財保護法は適用されないなどの問題もある。

こうした問題点を相対化するために、過去の世界遺産登録事例をいくつか紹介した。1998年に登録された「古都奈良の文化財」の構成資産の一つである東大寺正倉院の事例は、特に多くの示唆を含む。東大寺正倉院は、宮内庁管理の皇室用財産であるため、文化財保護法による指定の対象外であったが、世界遺産登録のためには国内法で保護対象となっていることが条件であることから、正倉院(建物)を1997年に文化財保護法による国宝に指定した上で推薦に至ったのである(なお正倉院宝物は指定外である。これは、世界遺産登録物件が不動産に限られることと密接に関係している)。この他、「日光の社寺」に含まれる大猷院霊廟や、「高句麗前期の都城と古墳」「高句麗古墳群」などの調査状況、登録の際の評価についても言及した。

世界遺産登録のメリット/デメリット

ここまでの学習では、世界遺産登録を主に制度の上で検討してきた。そこで視点をかえて、登録のメリットとデメリットを考えさせてみることにした。ここでも、まずは個人で検討させてから、グループで討議したのち、班ごとに発表させた。また、前回同様他の生徒の意見を記す欄も設けている。

メリット	デメリット
観光資源＝地域の活性化につながる	観光客マナー
周辺交通の利便性が向上する	→住民とのトラブルや犯罪増加
経済効果が見込める	観光客を受け入れるための開発が困難
古墳の保護体制が整備される	課題克服や管理の費用が増大する
研究がすすむ	調査に制限がかかる
古墳への関心・知名度が高まる	リストを除外された古墳に関わる人々の心情

生徒の主な意見を集約すると上記のようになる。ここでは、メリットとデメリットが実は表裏一体であることに生徒自身が気づくことになる。

最終課題

〔 〕研究者である私は、「百舌鳥・古市古墳群」世界遺産登録の【推進派／反対派】です。

このような問いを立て、自分が設定した研究者という立場から、その理由と今後取り組むべきことを発信することを課題とした。

推進派がやや多く、学習前の「できる／できない」に対する回答と似た結果となった。数の上では似ているが、同じ人が同じ回答をしたとは限らない。残念ながら、学習前の問いは挙手での確認だったため、意見が変化した生徒を確認することができない。できれば、生徒自身にその変化の理由などを問うてみたかった。また興味深いのは、世界遺産委員会の立場からの判断では不登録派が圧倒的に多かった点である。

なお別途、フィードバックプリントを作成し、これまでの学習について、生徒の意見を軸にした振り返りを行った。

成果と今後の課題

本実践では、世界遺産という、毎年必ずニュースでとりあげられる、ある意味身近な話題を素材としている。世界遺産自体は学習素材として、実に大きな可能性を持つが、登録への動きに論点を絞ることで、議論を明確にした。また、3～5世紀の東アジアに関する学習の一環として設定したものであり、弥生墳丘墓や古墳についての理解を前提に、「百舌鳥・古市古墳群」が「顕著な普遍的価値」を持つのかを考えさせた。

最終課題で推進・反対いずれの立場においても生徒が指摘したのは、学術調査を行って「真実性・完全性」をもつか否かを明確にする必要があるという点であった。世界遺産委員会の立場からは、不登録という意見の方が多かったということからも、現状では必ずしもこれらが証明されているわけではないと考える生徒が多いものと考えられる。

そもそも陵墓の多くは被葬者の特定が困難で、考古学的に被葬者を明確にできるのは7世紀以降のものであるという。古墳の形式を持つ陵墓のほとんどはその治定が正しくないということは、学界では自明のことと認識されている。被葬者が未確定な陵墓には、固有の天皇名を冠せず、例えば「仁徳天皇陵古墳」を「大山古墳」という呼び方にすることも提唱されている。しかし、学術的に明らかな誤りがあることは、現在まで続く祭祀のあり方を否定することではない。

本実践のまとめとして生徒とともに考えたのは、「真

実性・完全性の証明」と相互理解の間にある問題である。最後に「大山古墳の調査の結果、仁徳天皇の墓でないことが確定したら、この古墳に価値はないのか?」「その調査結果を地元住民や祭祀に関わる人にどう伝えるか?」という問いを投げかけた。新発見を世に公表するだけが研究者の使命なのではなく、それをもとに対話し、理解をはかる活動こそが重要なのではないかということを、これまでの学習をふまえて考える機会をつくった。

すでに最終課題に対する回答として、反対派の意見の一つに、「被葬者等が確実にない者を子どもたちに教えないためにも現時点では控えるべき」というものがあった。彼はさらに踏み込んで、今後の取り組みとしては、「世界遺産でなくともこの古墳群は立派だと子どもたちが理解できるように配慮する必要がある」ということを指摘している。世界遺産登録ということを乗り越えて価値を相対化する、非常に興味深い意見である。

近年、自然科学を中心とする分野では「科学コミュニケーション」という概念を用いた議論が行われるようになっており、研究者による啓発活動だけでなく、それ以上に、研究者とは異なる知識・当事者性を持った人びととの対話などが重視されている(岸田一隆『科学コミュニケーション』(平凡社新書、2011年)など)。文化財や歴史に関わる研究者にも、この取り組みが必要であることは言うまでもないだろう。前近代に関する新たな発見があると、その一面のみがセンセーショナルに取り上げられがちである。研究者の意見と対話することで、見た目の派手な文言に振り回されない見極めができるようになるのではないだろうか。

こうした対話のために必要なのは、互いの意見を「聞く」姿勢をもつこと、知識が必要であると知ることではないかと思う。全4回にわたる授業の中で、不十分ながらもこれらを意識し取り組んできた。今回の実践では、持ち帰り課題にした部分もあり、一部には調べたことをもとに意見を述べる生徒もいた。こちらから事例を提示するだけでなく、自身の意見の根拠となる事績などを自ら探す作業などがあるべきであった。

教室の中での対話が、さらに社会に向かって開かれていくために必要な学びは何か、今後も検討していきたい。

5.1.2 高2日本史A 科学を意識させる歴史学習

本校では高校2年必修科目として日本史Aを置き、近現代史を重点的に学んでいる。前述の通り、理系進

学希望者が多い中で、受験知を蓄えるだけの授業は生徒・授業者双方にとってあまり意義のあるものではない。他教科や行事・部活動と同様、一連の活動を通じて生徒が社会において有用な力を身につけられるよう、歴史の授業も次のような機会となるよう心がけている。

- ・学問に依拠した、基礎的な知識を習得し、多面的に考察するための材料を得る。
- ・文字史料や図像資料などさまざまな史資料を読み解く力を養う。
- ・歴史に関する報道と授業内容を結びつけることで、日本や世界の動向の中で浮上している諸課題を歴史的に考察する意識を身につける。
- ・知識を得る場面と、得た知識を活用する場面の両方を重視する。適宜、表現活動や課題追究型学習・協同学習を行い、コミュニケーションをとるなかで思考力を磨く（思考も「アクティブ」に）。

これらの観点を念頭に年間の授業計画を組むが、その中心的な活動として、グループで教科書叙述の検討を行う協同学習を置く。年間の大まかな授業スケジュールは次のようなものである。

◎1～2学期の学習内容

- ・歴史とは、教科書とは
- ・近現代史（テーマをしぼって）

◎夏休み宿題

- ・「教科書叙述を検討する」仮原稿作成
- ・体験聴き取り「私の学生時代」

◎3学期

- ・「教科書叙述を検討する」グループ発表と討論
- ・まとめレポート

以下、非常に断片的な紹介となるが、2017年度授業の一例を示す。

授業概要

歴史関連報道を読み解くための授業

「なぜ歴史を学ぶのか」。授業者はつねにこの問いを念頭に置きながら授業づくりをしていく必要がある。答えは様々あろうが、その一つとして、世界を読み解くための材料を得るため、という回答があろう。ここ数年、「歴史」に関する報道が目立っているが、歴史学の「常識」とずれていることもあり、事実誤認がみられる場合もある。歴史学を専攻した立場から、生徒たちに歴史関連報道を、史資料を交えながら紹介する授業を何回か行った。ただし、歴史学の「常識」を教えこんでずれを解消する、というのが目的ではない。報道でよく耳にするような内容とは異なる議論があることやその議論の論拠を示すことで、歴史が現在とつな

がっていると意識させながら、生徒により多面的な考察を促そうというのがねらいである。扱ったテーマの一例は次の通り。

教科書検定（パン屋と和菓子屋）／教育勅語／ヨーロッパの「極右」政党台頭と「歴史修正主義」／文化財保護／共謀罪／ユネスコ世界記憶遺産／トランプ大統領訪日と横田基地／明治維新 150年

1時間完結の授業の導入として用いたものもあれば、「歴史とは何か」「教科書とは何か」という、年間を通じた大きなテーマを考える材料として示したものもある。プロジェクターを活用して新聞やインターネットのニュース記事を示すと、何となくでも見聞きした生徒を中心に盛り上がりを見せ、授業展開がしやすくなると感じている。

歴史と科学に関する「問い」の設定

授業の節目で歴史と科学に関する問いを用意し、各生徒に自分の考えを表現する機会を複数回設定した。

科学と科学ならざるもの

1学期には、科学としての歴史を考える題材として、天皇機関説事件を1時間の授業で扱った。明治政府により立憲主義が採用された経緯、美濃部達吉の天皇機関説が学界の通説となった経緯、通説が政治的な文脈の中で帝国議会やメディアによって排撃されていったか経緯をそれぞれ示した。その授業内容をふまえ、1学期期末考査において、次のような出題をした。

「美濃部批判論が高まる中、帝国大学新聞では美濃部擁護論を掲載していた。経済学者の河合栄次郎は「信仰と科学は異なる領域と目的をもって共存・安住できるものだ」と述べ、科学史家の岡邦雄は「問題になるのは、科学であるこの学説を存続することではなくて、科学から全く切り離された『科学ならざるもの』をもって、それを否定することである。」と述べていた。現在においても、歴史学・歴史教育・歴史教科書をめぐって様々な「議論」がなされているが、河合と岡の言葉および1学期の授業内容などを参考にして、「歴史と科学」に関するあなたの意見を自由に述べなさい。」

試験中という限られた時間内での課題であったが、史実や経緯を問うだけの問題に比べて、しっかり書けているものが目立った。事前の授業や他教科などで得た知識を活用しながら、自然科学とは異なる面がありながらも、歴史学を科学の一つと捉えた回答が多く見受けられた。

科学・技術のデュアル・ユース

2学期は、「科学者の社会的責任」を考えるテーマと

して、731部隊を選んだ。NHKドキュメンタリー「731部隊の真実～エリート医学者と人体実験～」(2017年8月13日放送)を視聴した。同番組は、過去に何があったかを扱うだけでなく、大学における軍事研究という、現在の問題をも射程に入れた構成をとっていたため、教材として選択した。生徒には適宜、番組内容をメモさせた上で、次のような問いを提示して考えを述べさせた。

「Q. 日本学術会議が2012年11月30日に発表した「科学・技術のデュアルユース問題に関する検討報告」の冒頭には次のような文章がある。「科学・技術の発展は、様々な面で我々の生活に恩恵をもたらし、その福祉の向上に寄与するものであるが、いったんそれが悪用されたり、誤用されたりした場合には、我々の生活を害し、社会の安全を損なうものになってしまう。つまり、科学・技術は、それをを用いる者の意図によっては両義性を持つものといえる。科学・技術に関するデュアルユース問題は、あらゆる科学・技術に共通の課題であるが、最近では生命科学分野におけるデュアルユース問題が国際的にも課題となっており、生物兵器禁止条約の下で取組みが行われている。」本日の資料や映像を参考に、ある時代状況下における一科学者としての研究活動と倫理および社会的責任との関係について考えたことを書こう。」

限られた時間でかなりの分量の文章を書く生徒が少なからずいた。先の問いは、単なる過去の話や自分には関係のない話というわけではなく、生徒にとって考えてみようかなと思わせるものであったようである。これは、番組や授業で提示した資料が現在の学術研究をめぐる動向に言及していたことや、本校生徒が医学部志向を強めていることなども要因となっているだろう。目の前の生徒が置かれている社会的・歴史的状況を授業者がいかに捉えるかが、問いを設定する上で重要なことだと感じている。

生徒が教科書叙述を検討する

教科書叙述を構成する学説の論拠がどこにあるのかを知り、自身の考えをまとめたりグループ内およびクラス内で議論を交わしたりしながら、叙述の妥当性を検討する。自ら問いを立て、テーマを選び、複数の文献にあたって掘り下げ、叙述そのものについて考え、討論を経て、教科書叙述に対する提案を一本のレポートにまとめる。歴史家の仕事を疑似的に経験するような取り組みを年間通じて行うことで、論拠となる情報の質を吟味しながら選びとる力、それらに基づいて立

てた問い(仮説)について論理的に考え表現する力、さらにはコミュニケーションを通じて考えの妥当性を再検討していくことを繰り返そうという意識や態度を培うことをねらっている。具体的な実践例は、本誌掲載の別稿「生徒が歴史教科書「で／を」考える授業」を参照されたい。

6 公民分野とAL的活動

6.1.1 高3倫理 AIを通して人とは何かを考える

本実践で取り扱う社会問題は、AI(人工知能)である。具体的には、「AI搭載ヒューマノイドを通して人とは何かを考える」というテーマになる。このテーマを設定した理由は、以下の2点である。

第1に、現在、AI研究の進展によって、法、倫理、労働、政治などに大きな影響を与えているからである。例えば、野村総合研究所とオックスフォード大学が共同研究を行った「日本国内労働人口49%の仕事はAIなどによって代替される」という調査結果は社会に大きな衝撃を与えた。また、総務省『平成28年版情報通信白書』ではAIの特集が生まれ、2015年から2020年の間の「AIの発展と利活用の進化」として、防犯・監視、自動運転、物流、家事・介護、翻訳、教育、秘書などで影響があるとされ、「人工知能が認識できる範囲が人の活動領域に広く行き渡ると、人工知能は言語が対象にする様々な概念を扱うことができるようになる。

(中略)最終的には、言語を通じた知識の獲得が可能になり、人工知能が秘書などの業務を担うこともありえるとされる」としている。実際に、2016年、アメリカのある有力法律事務所では法的質疑を自然言語で行うシステムを破産法事案の最適解決の助言者としてチームに加えたと報道されている。欧州議会の法務委員会からは、「AIを搭載したロボットに民事上の法的権利を与えるか議論すべき」という報告書が出されている。このように、AI研究の進展は社会に大きな影響を与えており、社会問題を考察する公民科の授業として相応しい。

第2に、AI搭載ヒューマノイドにかかわる問題は、生徒の関心が高いと考えられるからである。AIには考えるべき論点が次に示すように多数ある。例えば、「AIネットワーク化」による融資、与信、保険などでAIが個人の行動記録を詳細に分析することで起こるプライバシーやセキュリティの問題、AI(自動運転車)が物損事故や傷害を起こした場合の民事と刑事の責任問題、労働力人口が減少するなかでのAIと労働の問題、

それに伴うベーシックインカムなどの社会保障の問題、ロボットの活用で得られた利益の一部を負担させる「ロボット税」の問題などがある。ただ、こうした社会問題はイメージしにくいという問題もある。その点、ヒューマノイドはマンガやアニメ、映画などが豊富にあるし、Pepperなどは日常的に街中で目にすることができる。イメージがしやすく関心を高めやすい。AI搭載ヒューマノイドについて学問的に議論がされつつあり、生徒の関心が高いものは「汎用型AIやそれを組み込んだヒューマノイドに法人格や人権を認めるべきかどうか」という問題であろう。もちろん現在のAI研究はその段階まで到達していないが、法の世界ではそうした問題提起がなされてきている。この問題を軸に「AIと人の違いは何か、人とは何か」を考察させる。

授業概要

本実践の授業構成は、「社会問題の把握→法的な考え方の習得→先哲の思想の習得→法的な考え方と先哲の思想を活用して考察」である。

1 時間目「社会問題の把握」

まず、AIとの結婚に関するロンドン大学での議論、ペットロボットの葬儀で涙する女性など、AIに心の繋がりを求める人々に関する新聞記事を紹介すると同時に、映画『エクス・マキナ』の前半を視聴した。

次に、映画の視聴後、「AI搭載ヒューマノイドに対し、契約・課税・戸籍・婚姻・相続・刑罰などの法的な権利義務を人間と同じように認めるべきと考えるか」と問いかけた。結果は、「認める」生徒の割合が35.3%（52人）、「認めない」生徒の割合が58.5%（86人）、「その他」の生徒が6.1%（9人）であった。その理由についての主な意見は、次の通りである。

【認める】

- AIが意思をもって行動できれば人間と同じ。自分の行動を意識しているなら刑罰は必要。理性があって動いているなら人と同じ。
- そもそも法的な権利義務を与える対象が人間だけである理由もなく単にほかに与える対象がいなかっただけ。自意識があるのに自由が存在しない状況はたとえ人間でなくとも不適切。
- 「自律していない、生きていない」などの意見があるかもしれないが、人と同等の思考ができるなら、規制を敷かないと無法地帯になる。
- 奴隷に権利が認められないというのが成立していたのだから、どんどん人間に近づいたらその逆もありなのでは。

【認めない】

- 生殖は生物の根源だから、生殖能力を満たせばよい。
- 寿命があれば認める。寿命があるならヒューマノイドを創ることは子どもを産むのと変わらない。
- 人間は他者から独立した存在で、独立して判断できる。AIは製作者の意図があり独立した存在ではないので、いかなる場合もAIに人間と同じ権利義務は与えられない。
- 自分の感情をもてば人間と認める。
これらの意見には、重要な論点が含まれているため、2時間目の冒頭で紹介した。

2 時間目「法的な考え方と先哲の思想の習得」

まず、AIとヒューマノイド技術について紹介した。例えば、AI搭載ヒューマノイドの「ソフィア」が話す様子や、米国のヒューマノイド「アトラス」が直立二足歩行でジャンプしたり階段を登ったりする様子を見せた。また、厚生労働省が他人のiPS細胞で作製した細胞を患者に移植する臨床研究を認可したことや、カメラの映像を全盲の患者に見せることの出来る人工眼の技術の紹介などをした。そして、将来的に人間の体を人工的に作り出すことができる可能性がある事を伝えた。また、生身の人間の脳にAIを繋げて、機械が人間の体をもつことができる、いわば生殖可能なAIが未来に誕生する可能性がゼロではないことを伝えた。

次に、法的な考え方の習得をさせた。生徒たちの「人」の定義についての疑問を投げかけ、「生物についてのヒト」ではなく「法的な人」について考えさせ、法的な「人」の概念と歴史的な変遷についての説明をした。現行民法（第3条1項）の解釈、フランス人権宣言における「人」の定義、アメリカにおける黒人の人権に関する歴史、女性の参政権、子どもの権利条約について解説し、オラウータンにも人権を認めたアルゼンチンの判例を提示して「人」の概念が拡大してきたという法的な見方・考え方を解説した。

さらに、先哲の思想の習得をさせた。人間＝価値源泉説、種差別克服論、パーソン論の3つの思想があることを解説した。其々の考え方では、AIは人と認められるかどうかの確認をした。パーソン論を提示したときに生徒から出てきた問いが「意識とは何か」である。

そこで、意識についての代表的な研究であるジョン・サールの思考実験「中国語の部屋」、マッスィーニとトノーニの統合情報理論を紹介した。「中国語の部屋」とは次のような思考実験である。

中国語を理解しない被験者を部屋に閉じこめて分厚いマニュアルを渡す。分厚いマニュアルには、被験者の理解できない中国語が書いてあるが、そのマニュアルには、「これこれの文字列には、これこれの文字列を書いてわたせ」と指示を受ける。中国人がやってきて、紙切れを部屋の中に差し入れると、完璧な返事が返ってくる。このことを繰り返した中国人は「ここには完璧に中国語を理解し、私とコミュニケーションできる人がいる」と思う。

この思考実験の意味を、以下のように説明した。サールは、意識とは意味を理解することであるとした上で、この思考実験によって、「強い AI」の考え方を批判した。「強い AI」の考え方とは、計算処理速度が非常にはやく、適切に設定されたプログラムは、文字通りに物事を理解したり認知的な状態をもつ（これが意識である）、というものである。これに対して、サールは、計算処理と意識とは別物であると主張した。この思考実験では、部屋の中の人には記号を適切に処理できても、中国語の意味を理解できていない。記号を適切に処理できることと理解することは別であり、理解していない AI は意識をもっていないとするのである。

続いて、マッスィーニとトノーニが提唱した統合情報理論（意識とは情報を統合する能力があること。喜怒哀楽の感情の情報、今日はどこに行こうかなどの思考の情報、手足の動きなどの身体的情報を統合して一つにまとめたものが意識という考え方）を紹介して、意識についての研究の一端を示して授業を終えた。

3 時間目「法的な考え方と先哲の思想を活用して考察」

2 時間目で学習した法的な考え変え方と先哲の思想を思い出させた後、映画『エクス・マキナ』の後半を視聴した。その上で、1 時間目と同じ問いである「AI 搭載ヒューマノイドに対し、契約・課税・戸籍・婚姻・相続・刑罰などの法的な権利義務を人間と同じように認めるべきと考えるか」をきいた。結果は、「認める」生徒の割合が 45.6% (68 人)、「認めない」生徒の割合が 46.3% (69 人)、「その他」の生徒の割合が 8.1% (12 人) であった。1 時間目と比べて、「認める」と答えた生徒の割合が大きくなっている。「認める」と記述した生徒の根拠となる思想として、パーソン論と情報統合理論の組み合わせを明記している生徒が多かった。多くの生徒が自分の考えの論拠となる思想を明記していた。思想をもとに考察をすることが出ている様子が見えがえた。

最後に、「あなたが考える人間の条件は何か」を問い

かけて議論をした。主な意見は、以下の通りである。

- ・感情があるかどうか。感情があれば人間と認めざるを得ない。
- ・DNA から生物的に人間と断定できる真の人間。
- ・他者によって人間と同等の知性（会話ができて、感情があるとみなされる）をもつと承認されること。意識や理性が不明確である以上、意識や理性に人間性を求められない。

議論後、これまでの学習について振り返りを行った。

定期考査

定期考査で次のような問題を出し、評価を行った。

授業では「人」について、倫理的な 3 つの考え方を提示した。自分はどの考え方を重視するか明記し、AI が搭載されたヒューマノイドを人と認めるかどうか結論と理由を明らかにした上で、下のアトム言葉に返答せよ。人と認めるにあたって、何らかの条件があれば、その条件を明記すること。

「ものですよ ぼくたちロボットはものじゃないですよ ぼくたち生きてるんですよ」

『鉄腕アトム⑤』講談社

評価規準は、以下の通りある。

- ・結論が明記されているか。
 - ・重視する考え方が書かれているか。
 - ・以下のキーワードが入っているか。
パーソン論であれば、「自己意識」
種差別克服論であれば、「快苦」
人間＝価値源泉説であれば、「理性」
 - ・自分が考える根拠が明記されているか。
- 正答率は 73% であった。ある程度まで先哲の思想を用いて社会問題を考察できていることがうかがえる。

今後の課題

今後の課題は、意識に関する研究をより取り入れることである。汎用型 AI と人間の違いを考える場合、「意識とは何か」という問いは避けて通れない。意識について考えるヒントになるのが、「心の哲学」とよばれる分野である。リチャード・ローティ『哲学と自然の鏡』、デイビッド・チャーマーズ『意識の諸相』などの一連の研究群をいかに授業に取り入れていくか考える必要がある。

7 おわりに

本校社会科では、中3テーマ学習と高2ゼミナール（課題研究）といった総合学習に加え、通常授業時においてALと親和性の高い授業実践を行っており、その一部をここで報告した。

来年度以降も、AL的な能動的学修を取り入れた新たな授業実践に取り組み、報告していきたいと考えている。