

実践3

「家庭科×生物基礎」教科を超えて「素材」に着目した授業で未来を考える

奥津憲人

●新渡戸文化中学校・高等学校理科教師

教科横断の意義

生物基礎は、高等学校における履修率が非常に高い科目であり、文系理系問わずに履修をしている。高等学校における「理科」は基礎科目のみが必修となつているため、文系の生徒にとっては「最後に履修する理科の科目」となることもある。科学技術が日々発展を続けている現代において、生物学のリテラシーを養う意味でも、生物基礎での学習は非常に重要であるといえる。2022年度から実施される新課程生物基礎で扱われている話題は、主にヒトが中心である。しかし、生物基礎と自身の体や生活を関連付けることは難しく、学んだことが「授業」の枠を出ないことは多い。そういう意味で、今回の実践である「家庭科」との教科横断は、「生物基礎」を身近に感じるためにも効果の高い実践である。

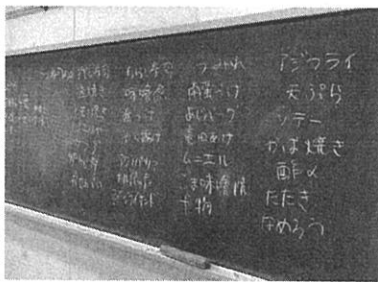
った。教科横断的な扱いは、学習内容を応用する体験となり、その後学ぶことに関して「何かと関連しているかもしれない」ということを考えるきっかけになる。また、その素材をこたわること、教科にとどまらず、SDGsをはじめとする未来への視点を得られた。本報告では、その具体的な実践と、実践によって起きた生徒の変容や行動について報告する。

授業までの流れ

授業は2年間実施しており、初年度は本校の高校2年生のうち、「クッキングコース」に所属する生徒に、2年目は高校1年生の全生徒に実施している。「クッキングコース」は普通科でありながら実技の授業数が多く、特に「食」に関する様々な知見を広めるコー

スである。初年度の実践では、そのコースの特色も活かし、魚を素材として、生物基礎における「解剖」と、家庭科における「調理」を関連させた授業を行った。2年目の実践については主に生物基礎の授業で行い、有志で調理を行う生徒を募集した。

生物基礎においては、「体内の恒常性の維持」および「生態系とその保全」の単元として扱った。すなわち、素材である魚類の解剖をして「体内構造の観察」を行うこと、および胃内容物を観察して「食物連鎖」について考察するという内容で



ある。また、家庭科においては調理技術としての「三枚おろし」をはじめとした魚を用いた調理法の習得を目的とした。授業に当たっては、2〜4時間ほど準備の時間をとった。準備時間では、生物基礎の観点からは、脊椎動物の体内構造に関する基礎的な知識や、ヒトの属する哺乳類と魚類との違いについての問づくりなどを行った。家庭科の観点からは、素材である魚についての調理法を調べたり、実際の調理手順書を作成したりした。また、生徒は授業時点で魚の三枚おろしの作業をしたことがなかったため、スパーで販売されているマジを用いて三枚おろしの基本的な作業を学習した。

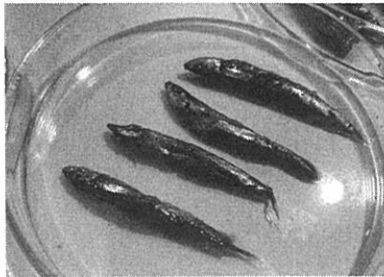
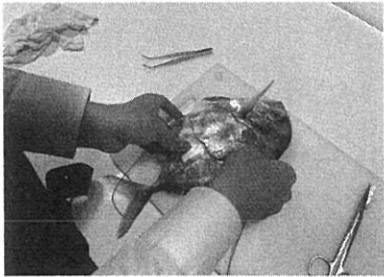
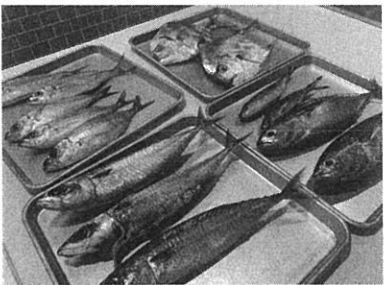
ストーリーのある素材を使う

素材である魚は、スパーなどで購入してもよいが、本校ではスタディーツアー（修学旅行）でも取引のある、株式会社ゲイトに協力をいただき、三重県二木島での定置網漁によって収穫された魚を用いた。三重県二木島では漁業従事者が減少しており、かつ定置網漁は生態系への影響が少ない漁法として注目されている一方、巻き網漁や底引き網漁と比べて安定した収益が取れないために衰退しつつある。このような素材を用いることは、単

に目の前の素材の扱い方を学ぶのではなく、その素材に関わる様々なステークホルダーに気づくことができ、未来を考えるきっかけとなる。このような素材を「ストーリーのある素材」と考えており、出どころがわからなかったり、どのように得られたものがわからなかったりする素材とは教育効果が大きく異なっている。その効果について後述する。

授業の流れとその様子（初年度）

当日の授業は50分×4時間分で実施した。前半が「クッキングコース」における調理実技の時間、後半が生物基礎の時間として割り当てられていた時間であった。ただし、作業自体は解剖を先に行うため、家庭科の教員と協力し、前半を解剖と調理、後半に観察を行う形で実施した。素材である魚は、定置網漁にて収穫されたものであり、魚種が多様であった。そのため、事前に調べた料理はあまり実施できず、ムニエルや塩焼きなど、シンプルな調理法を実施した。



作業は調理室で実施したが、解剖に当たっては熱湯消毒、アルコール消毒を行った解剖ばさみを用いた。基本的な解剖手順に関する解説も行った後、解剖を行った。しかし、屈いた魚種は多岐にわたっていたため、かなり苦戦した生徒もいた。特に、イトヒキアジは形が特殊であり、内臓や骨の位置も他の魚種とは異なっていた。しかし、どの生徒も違う素材を扱っていたため、自力で何とかしようとする姿や、意欲的に取り組む姿が見られた。解剖は、内部構造の観察、および後程胃内容物を観察するために胃の摘出を行った。その作業が終わった段階で、調理に入った。調理は残った部分を三枚おろし、骨を抜いて臭みを取ったり味付けをしたりして焼いた。当日は給食もあったが、素材自体の美味しさもあり、完食していた。

胃内容物の観察では、個体によって多くの小魚が見られた。中には10匹以上の小魚が入っていたものあり、生態系における生物同士のつながり、食物連鎖と生態系のバランスについて考察をすることができた。こういった取り組みが、後述するのちの活動に繋がっているとも考えられる。

生産者をつなぐ

本授業で大切にすることが、「ストーリーのある素材」である。そのため、授業では三重県二木島とZoomをつなぎ、オンラインで現地のスタッフと対話をする時間を設けた。株式会社ゲイトでは、定置網漁による生態系への負担が少ない漁業をするほか、女性漁師を増やすための様々な取り組みを行っている。授業では、その取り組みについての説明や、生徒からの質問を行った。その後、三重県と自分とのつながりを考え、学校でそういった現状を広めるためにはどのようなことができるか、という問いを投げかけたところ、生徒からは「魚の種類を当てるトランプをつくる」「今回の魚を使ったフルコースを考える」「魚をテーマにしたお祭りを開催する」といった様々なアイデアがでた。残念ながら授業数等の関係で実現はしなかったが、こ

いった未来を考える取り組みが、後の活動につながった可能性が考えられる。

さらなる活動

本コースの生徒がのちに行った活動を紹介する。高校3年生に進級してから、主に2つの活動があった。一つは、学校説明会に参加する受験生に対して、おもてなしの意味も込めてお菓子を配布し、その素材にこだわり、WWF（世界自然保護基金）への寄付を募るというものである。当初は販売し、その売り上げを寄付することを想定していたが、受験生ということを考え、寄付金を募るという形で実現した。説明会の中では、お菓子に込めた想いとして、以下のように述べていた。

「今回のお菓子のテーマは、ヒトと地球にやさしいお菓子。フェアトレードの材料、植物由来の素材を用いている。そのためお菓子の名前は『アスイーツ』とつけた。メッセージカードも付けているので、ぜひ読んでみてください」

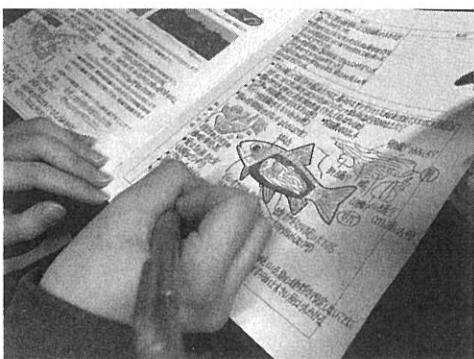
単に調理の技術だけではなく、その「素材」に目を向けた取り組みであり、まさに持続可能な未来を見据えた取り組みであった。参加者からは「ドーナツがとても美味しかった」「お菓子も、メッセージも素敵なお内容で、

を用いた。また、時間割の都合上、事前指導もあまり行えなかったため、当日のみの授業とした。授業の流れとしては、

- ① 授業の概要説明と目標の確認
- ② 基礎知識（生態系のしくみ、漁業のこと、定置網のこと）
- ③ 現地の漁師とのZoom対話
- ④ 解剖、観察

調理に関しては、放課後の時間を用いて有志を対象として実施した。また、放課後の調理にあたっては、既に一度経験をしている高校3年生のクッキングコースの生徒に協力を依頼したところ、快く受け入れてくれた。

授業は、クラスによって反応に多少の差はありつつも、どの生徒も解剖や観察に非常に前向きに取り組んでくれた。観察の際には、「一つでも多くの問いを見つけて」と意識させていたため、「なぜこの魚を食



べているんだろう」「なぜここに傷がついているんだろう」といったことも考えながら実施していた。

授業後に残った生徒は数人であったが、今まで調理に触れたことがない男子生徒が参加し、「めちゃくちゃ面白い！」と何度も言いながら作業をするなど、解剖から調理まで非常に意欲的に取り組む姿が見えた。

ストーリーのある素材を用いたこともあり、終了後には「実際に二木島に行きたい」「もっと魚のこと、漁業のことを学びたい」といった感想もあった。

まとめ

本実践は、「ストーリーのある素材」と、「教科横断」という視点から、生徒の視野を広げ、様々な意欲や未来への希望・目標を高める取り組みであった。生物の授業においては、実物があることで様々な効果が見られることは既に多くの報告がある。しかし、その「実物のストーリー」や、「実物の扱う広さ」に工夫を加えることで、より広く、深い学びにつながるが見えた。ぜひ、様々な地域や業界とのつながりの中で、生徒が「リアルな社会との接続」を意識できる実践が広がることを期待したい。

2年目の取り組み

最後に、2021年度の実践を紹介する。2021年度は、カリキュラム変更に伴い、高校1年生の全クラスに実施することにした。クッキングコースではなかったため家庭科の時間数が異なり、授業は生物基礎の時間のみ



募金したいと思った」といった反応もあった。二つ目の活動は、本校に併設するアフタースクールでの取り組みである。アフタースクールは、本校在籍の小学生が利用できる学童のようなものであり、放課後に様々なプログラムが実施されている。生徒たちは、このプログラムの一環として「海とサカナとビニール袋」というテーマでワークショップを行った。クッキングコースの生徒たちは、生物基