

# 解説動画の作成と相互評価を取り入れた理科の授業

## —高等学校の「生物基礎」において—

小田 晋\*・佐伯英人\*\*

A Science Class Including the Making of Instructional Videos and Mutual Evaluation  
A Case Study of “Basic Biology” in Upper Secondary School

ODA Susumu\*, SAIKI Hideto\*\*

(Received September 27, 2024)

本研究では、高等学校の「生物基礎」の授業で、生徒一人ひとりに、学習した内容をもとに解説動画を作成させ、作成した解説動画を視聴させ、相互評価をさせた。授業は2つの学級（1組，2組）で実践した。授業の内容は、血糖濃度の調節機構に関する内容である。授業に参加した生徒の意識（「おもしろかった」、「よく分かった」、「よく考えた」、「勉強になった」）を調査・分析した結果、生徒の意識は「良好」～「概ね良好」であった。主な要因は、2つの学級で共通していた。具体的にいうと「おもしろかった」の主な要因は「解説動画を作成したこと」であり、「よく分かった」の主な要因は「解説したこと（説明したこと）」であり、「よく考えた」の主な要因は「視聴者を意識して動画を作成したこと（相手意識をもって活動したこと）」であり、「勉強になった」の主な要因は「理解が深まったこと（理解が深まったと感じたこと）」であった。

### 1. はじめに

#### 1 - 1. 内容及び内容の取扱い

『高等学校学習指導要領（平成30年告示）』では「第2章 各学科に共通する各教科」「第5節 理科」「第2款 各科目」において「第6 生物基礎」（p. 117 - p. 120）が示されている（文部科学省、2019）。

「第6 生物基礎」の「2 内容」の「(2) ヒトの体の調節」の「ア」の「(イ) 神経系と内分泌系による調節」の「④ 体内環境の維持の仕組み」では「体内環境の維持の仕組みに関する資料に基づいて、体内環境の維持とホルモンの働きとの関係を見いだして理解すること。（後略）」（p. 118）と示されている（文部科学省、2019）。

「第6 生物基礎」の「3 内容の取扱い」の(2)のイでは「(前略) ④については、血糖濃度の調節機構を取り上げること。その際、身近な疾患の例にも触れること。（後略）」（p. 119 - p. 120）と示されている（文部科学省、2019）。

『高等学校学習指導要領（平成30年告示）解説 理科編 理数編』では「体内環境の維持の仕組みについては、血糖濃度がホルモンの作用により調節されていることを扱う。体内環境の維持とホルモンの働きとの関係を見いださせるには、例えば、食事の前後における血糖濃度と血中のインスリン濃度の経時的変化を示す資料に基づいて、血糖濃度の変化とインスリン濃度の変化を比較し分析させ、血糖濃度とインスリンの働きとの関係について気付かせることが考えられる。さらに、グルカゴンについても血中濃度が食事の前後でどのように変化するのかを推測させ、血糖濃度の調節とホルモンの働きとの関係について理解を深めさせることも考えられる。また、身近な疾患の例として、インスリンの分泌不足により糖尿病が発症することなどに触れることが考えられる。」（p. 121 - p. 122）と示されている（文部科学省、2023）。

\* やまぐち総合教育支援センター教育支援部

\*\* 山口大学教育学部小学校総合選修，〒753-8513 山口市吉田 1677-1, saiki@yamaguchi-u.ac.jp

## 1 - 2. 動画の作成と相互評価の導入について

井長 (2021) では、中学校の外国語 (英語) の授業で、教科書に掲載されている物語教材を読ませた後に、教科書の本文に書かれていないセリフを生徒に創作させ、学習班ごとに動画を作成させて、鑑賞会を行い、相互評価をさせた。その結果、「英語に関する力や技術について、特に音声に関するものが身に付いたと生徒は感じていることがわかった。英語に関する力や技能以外では、ICTを活用する力、考える力、他者と協力する力などが身に付いたと感じていることが分かった。」(p. 99) と示されている (井長, 2021)。

坂本 (2022) では「Flip (旧称: Flipgrid) はMicrosoftのアプリで、教育用 SNS という位置付けです。自撮りでの映像や音声をクラス専用ルームにアップし、お互いに見合ったり (相互参照)、コメントやステッカー等でお互いに評価 (相互評価) したりすることができます。」と示されている。また、「授業での活用例」が示されており、「算数～面積のパフォーマンス課題～」では「面積の学習のパフォーマンス課題として、変わった形の図形を自分で作り、その解き方を解説するというものです。」と示されている (坂本, 2022)。

## 1 - 3. 研究の目的

前述したように、井長 (2021) では、中学校の外国語 (英語) の授業で、学習班ごとに動画を作成させて、鑑賞会を行い、相互評価をさせた。この授業に参加した生徒の意識について、いくつかの知見が得られ、効果があったことが示唆された。

本研究では、高等学校の「生物基礎」の授業で、生徒一人ひとりに、学習した内容をもとに解説動画を作成させ、作成した解説動画を視聴させ、相互評価をさせた。授業は2つの学級 (1組, 2組) で実践した。授業の内容は、血糖濃度の調節機構に関する内容である。

使用したアプリケーションは、Microsoft の教育用 SNS アプリケーション「Flip」である。

本研究の目的は、授業に参加した生徒の意識について知見を得ることである。

## 2. 授業実践

2023 年 12 月 11 日、山口県立A高等学校の第2学年の1組 (18名) と2組 (19名) で「生物基礎」の授業を実践した。授業時間は1時間 (50分) であった。授業に参加した生徒は、1組が18名、2組が19名であった。

授業で使用した教科書は、第一学習社の『高等学校 新生物基礎』である。生徒は、この授業までに「5 血糖濃度の調整」(p. 84 - p. 87)を学習している (吉里ほか, 2023)。

授業では「5 血糖濃度の調整」で学習した内容の解説

動画を生徒一人ひとりに作成させた。解説動画を作成するにあたり、使用させた教具は、ホワイトボードとタブレット PC (Microsoft Surface Go) である。また、使用したアプリケーションは、前述した Microsoft の「Flip」である。

授業展開の概要を以下に示す。

まず、生徒にホワイトボードを作成させ、解説する際に、そのホワイトボードを使わせた。ホワイトボードを作成しているようすを図1と図2に示す。

次に、タブレット PC を使わせて (「Flip」を使わせて)、解説動画を録画させた。解説動画を録画する際には、解説する生徒のタブレット PC を他の生徒に使わせて撮影させた。解説動画を撮影しているようすを図3と図4に示す。

解説動画を作成した後に、動画をグループ (クラス専用ルーム) にアップ (投稿) させた。共有された動画を生徒にそれぞれ視聴させた。解説動画を視聴しているようすを図5と図6に示す。

解説動画を視聴した後、生徒に相互評価をさせた。具体的にいうと、「コメントを追加」の機能を使わせてコメントを記入させたり、「いいね!」のボタンの機能を使わせて「いいね!」というメッセージを付けさせたりした。相互評価をしているようすを図7と図8に示す。

教員は、生徒の様態を見取り、適宜、助言を行った。教員が助言をしているようすを図9に示す。



図1 ホワイトボードを作成しているようす



図2 ホワイトボードを作成しているようす



図3 解説動画を撮影しているようす

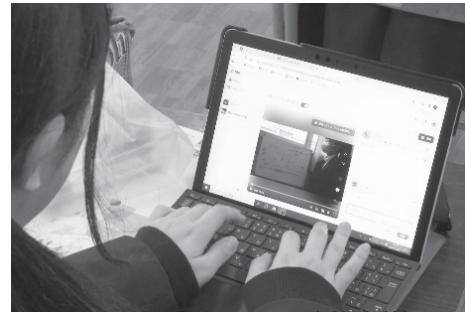


図7 コメントを記入しているようす



図4 解説動画を撮影しているようす

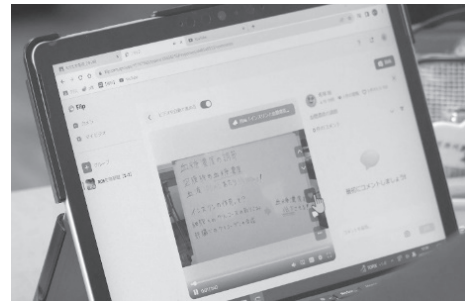


図8 「いいね!」のボタンを押しているようす



図5 解説動画を視聴しているようす



図9 教員が助言をしているようす



図6 解説動画を視聴しているようす

### 3. 調査方法と分析方法

#### 3 - 1. 調査方法

調査方法には、質問紙法（選択肢法による調査、記述法による調査）を用いた。

質問紙では「問1」と「問2」を設定した。「問1」では「授業では、解説動画を作成し、その後、解説動画を視聴し、相互評価をしました。あなたの感想を教えてください。それぞれの質問項目において、あてはまる番号に一つずつ○をつけてください。」という指示を行った。4つの質問項目（①「おもしろかった」、②「よく分かった」、③「よく考えた」、④「勉強になった」）を設定し、5件法（5. とてもあてはまる、4. だいたいあてはまる、3. どちらともいえない、2. あまりあてはまらない、1. まったくあてはまらない）で回答を求めた。

「問2」では「問1でそのように回答した理由（わけ

を記述欄に書いてください。」という教示を行った。4つの質問項目(①「おもしろかった」、②「よく分かった」、③「よく考えた」、④「勉強になった」)ごとに記述欄を設定し、自由記述で回答を求めた。

調査は授業後の1時点で実施した。

### 3 - 2. 分析方法

選択技法による調査の回答については、5件法の「5. とてもあてはまる」を5点、「4. だいたいあてはまる」を4点、「3. どちらともいえない」を3点、「2. あまりあてはまらない」を2点、「1. まったくあてはまらない」を1点として、学級ごとに平均値(標準偏差)を算出し、天井効果と床効果の有無を確認した。天井効果がみられた場合、生徒の意識は「良好」、床効果がみられた場合、生徒の意識は「不良」とした。天井効果がみられず、床効果もみられなかった場合、平均値をもとに判断した。平均値が4点以上であれば「概ね良好」、平均値が2点以下であれば「概ね不良」とし、平均値が4点より小さく、かつ、2点より大きい場合、「概ね良好でもなく、また、概ね不良でもない」とした。

記述法による調査の回答については、記述欄に書かれた記述の内容を読み、意識の要因(意識の背景)を見取り、最も多かった要因(主要要因)を抽出した。1人の

記述に異なる内容がみられた場合、それぞれ個別の記述として扱った。この分析は学級ごとに行った。なお、生徒の意識については、選択技法による調査の回答が「5. とてもあてはまる」もしくは「4. だいたいあてはまる」であれば“ポジティブな意識”、「3. どちらともいえない」であれば“ポジティブでもなく、ネガティブでもない意識”、「2. あまりあてはまらない」もしくは「1. まったくあてはまらない」であれば“ネガティブな意識”とした。

## 4. 結果と考察

### 4 - 1. 選択技法による調査について

有効回答数は1組が18名、2組が18名であった。分析の結果を表1に示す。

表1をみると、1組の質問項目①「おもしろかった」以外の質問項目では天井効果がみられた。このことから、これらの質問項目において、生徒の意識は「良好」であったといえる。

1組の質問項目①「おもしろかった」では天井効果、床効果がみられなかった。平均値は4.06であった。4点以上であることから、この質問項目において、生徒の意識は「概ね良好」であったといえる。

上記のことから、生徒の意識は「良好」～「概ね良好」であったといえる。

表1 選択技法による調査を分析した結果

| 質問項目 |         | 分析の内容     | 学級          |             |
|------|---------|-----------|-------------|-------------|
|      |         |           | 1組          | 2組          |
| ①    | おもしろかった | 平均値(標準偏差) | 4.06 (0.87) | 4.22 (0.94) |
|      |         | 天井効果      | -           | ●           |
|      |         | 床効果       | -           | -           |
| ②    | よく分かった  | 平均値(標準偏差) | 4.44 (0.62) | 4.50 (0.71) |
|      |         | 天井効果      | ●           | ●           |
|      |         | 床効果       | -           | -           |
| ③    | よく考えた   | 平均値(標準偏差) | 4.89 (0.32) | 4.89 (0.32) |
|      |         | 天井効果      | ●           | ●           |
|      |         | 床効果       | -           | -           |
| ④    | 勉強になった  | 平均値(標準偏差) | 4.44 (0.71) | 4.61 (0.61) |
|      |         | 天井効果      | ●           | ●           |
|      |         | 床効果       | -           | -           |

max = 5, min = 1

● : あり, - : なし

### 4 - 2. 記述法による調査について

#### 4 - 2 - 1. 質問項目①「おもしろかった」について

1組では「自分で考えて動画を作ることがおもしろかった」、「工夫して動画を作成するのがおもしろかった」といった記述が最も多くみられた。このことから、主要要因として「解説動画を作成したこと」を見取ることが

できる。なお、「自分で考えて」や「工夫して」といった文言がみられる。このことから、この要因には「考えたこと」や「工夫したこと」が含まれている(附属している)ことが分かる。

2組では「自分なりに考えて動画を作ることがおもしろかった」、「はじめて動画を作ったから」といった記述

がみられた。このことから、要因として「解説動画を作成したこと」を見取ることができる。なお、「自分なりに考えて」や「はじめて」といった文言がみられる。このことから、この要因には「考えたこと」や「初めて経験したこと」が含まれている（附属している）ことが分かる。

#### 4 - 2 - 2. 質問項目②「よく分かった」について

1組では「説明すると頭に入ってきた」、「解説をすることで、さらに理解を深めることができた」といった記述が最も多くみられた。このことから、主な要因として「解説したこと（説明したこと）」を見取することができる。

2組では「自分で説明したから」、「自分の言葉で説明するから」といった記述が最も多くみられた。このことから、要因として「解説したこと（説明したこと）」を見取することができる。

#### 4 - 2 - 3. 質問項目③「よく考えた」について

1組では「どのようにしたら分かりやすいかなどを考えて動画を作成したから」、「どうすると相手に伝えることができるのかをよく考えた」といった記述が最も多くみられた。このことから、主な要因として「視聴者を意識して動画を作成したこと（相手意識をもって活動したこと）」を見取することができる。

2組では「どうすれば上手く伝わるのかを考えたから」、「相手が分かりやすいように作らないといけなかったから」といった記述がみられた。このことから、要因として「視聴者を意識して動画を作成したこと（相手意識をもって活動したこと）」を見取することができる。

#### 4 - 2 - 4. 質問項目④「勉強になった」について

1組では「知識として頭に残ったから」、「授業の内容をきちんと覚えられたから」といった記述が最も多くみられた。このことから、主な要因として「理解が深まったこと（理解が深まったと感じたこと）」を見取することができる。

2組では「内容理解につながったから」、「覚えられやすかったから」といった記述がみられた。このことから、要因として「理解が深まったこと（理解が深まったと感じたこと）」を見取することができる。

### 5. おわりに

本研究では、高等学校の2つの学級（1組、2組）において、「生物基礎」の授業を実践した。授業では、生徒一人ひとりに、学習した内容（血糖濃度の調節機構に関する内容）をもとに解説動画を作成させ、作成した解説

動画を視聴させ、相互評価をさせた。

授業に参加した生徒の意識（「おもしろかった」、「よく分かった」、「よく考えた」、「勉強になった」）を調査・分析した結果、生徒の意識は「良好」～「概ね良好」であった。

主な要因は、2つの学級（1組、2組）で共通していた。具体的にいうと「おもしろかった」の主な要因は「解説動画を作成したこと」であり、「よく分かった」の主な要因は「解説したこと（説明したこと）」であり、「よく考えた」の主な要因は「視聴者を意識して動画を作成したこと（相手意識をもって活動したこと）」であり、「勉強になった」の主な要因は「理解が深まったこと（理解が深まったと感じたこと）」であった。

今後、学習した内容をもとに解説動画を作成させ、作成した解説動画を視聴させ、相互評価をさせるという学習活動を、他の単元や他の科目等で実践し、知見を得る必要がある。

### 付記

本稿に掲載した授業のようす（図1～図9）は、やまぐち総合教育支援センターが2024年3月に製作・著作・監修した授業映像DVD『令和5年度 1人1台端末を活用した授業』の「3 高等学校2年 理科 第3章『ヒトのからだの調節』 第1節『からだの調節と情報伝達』 5『血糖濃度の調節』」より引用した。

なお、本研究の一部は、日本理科教育学会第74回全国大会（滋賀大会）で発表した（2024.9.8）。

「Flip」については「（前略）we have moved some of the core Flip features into Teams for Education and will be retiring our web site and mobile apps by September 30, 2024.」と示されており（Microsoft, 2024）、「Flip」は「Teams for Education」に移行される予定である。

### 文献

井長洋（2021）「中学校外国語科「読むこと」の指導における「教えない授業」の一提案 - 物語教材の動画作成活動を通して - 」、『広島大学附属中・高等学校 中等教育研究紀要』、第68号、pp.95 - 101.

坂本良晶（2022）「Flipの教科書」、  
<https://note.com/saruesteacher/n/n49d3b794d515>  
（accessed 2024.9.27）.

Microsoft（2024）「A New Chapter for Flip - FAQ」、  
<https://help.flip.com/hc/en-us/articles/23985951972375-A-New-Chapter-for-Flip-FAQ>（accessed 2024.9.27）.

文部科学省（2019）『高等学校学習指導要領（平成30年告示）』、東山書房.

文部科学省 (2023) 『高等学校学習指導要領 (平成 30 年告示) 解説 理科編 理数編』, 実教出版.

やまぐち総合教育支援センター (2024) 『令和 5 年度 1 人 1 台端末を活用した授業』, やまぐち総合教育支援センター.

吉里勝利ほか (2023) 『高等学校 新生物基礎』, 第一学習社.