

# 「主体的に学習に取り組む態度」の評価の試み8 — 中学校第2学年「動物のからだのつくりとはたらき」単元を例として —

山代一成\* ・ 栢野彰秀\*\*

Issei YAMASHIRO ・ Akihide KAYANO

Attempting to Assess an Attitude toward Independent-Minded Learning #8

— A Case Study of the 2nd Year Junior High School Science Unit on “Structure and Function of Animal Bodies” —

## 要 旨

本稿の目的は、ふりかえりの視点を提示した上、生徒が書いたふりかえりの文章を分析の対象として、それらの記述分析を通して「主体的に学習に取り組む態度」の評価のあり方について検討を加えることであった。

授業評価から、ふりかえりの視点を生徒に提示することで、記述するふりかえりの内容が精選され、自身自身の考えの変容や自分と他者の共通点や相違点などについて記述されていることが明らかになった。このことは、「主体的に学習に取り組む態度」を構成する2つの側面「粘り強い取り組みを行おうとする側面」と「自らの学習を調整しようとする側面」に関するふりかえりが書き出されたということになる。しかし、生徒に提示するふりかえりの視点を示す文章表現に、何をどうふりかえればよいのか、より直接的な質問（ふりかえりの視点）を提示する必要性も明らかになった。

【キーワード：中学校、理科、主体的に学習に取り組む態度、評価】

## I. 問題の所在

2017年に告示された中学校学習指導要領（理科）では、観点別学習状況の評価が従来の4観点による学習状況の評価から3観点（「知識・技能」、「思考・判断・表現」、「主体的に学習に取り組む態度」）による学習状況の評価に整理された<sup>1,2)</sup>。

これら3観点の評価方法については、2020年に国立教育政策研究所から発行された『「指導と評価の一体化」のための学習評価に関する参考資料』（以降、『参考資料』と記す。）にその例が記載されている<sup>3)</sup>。しかし、この『参考資料』には少数の事例しか掲載されていない。特に「主体的に学習に取り組む態度」については、「主体的に学習に取り組む態度」の評価のイメージ」や少数の事例における評価の例が掲載されているだけであり、具体的な評価の内容と方法は明確ではなかった<sup>4~7)</sup>。そのため島根県内でも「主体的に学習に取り組む態度」（以降、「態度」と略）の評価をどのようにすればよいのか、試行錯誤の状況となっていた。このような島根県内の状況に少しでも貢献するために、島根大学教育学部附属義務教育学校理科部（以降、附属理科部と略）と筆者らが共同で2021年度から「態度」の評価の在り方の検討を始めた。

2021年度には、「態度」の評価のためには、次の2点が必要になることを明らかにした。一つは、評価規準に基づいた、対象の時間の評価基準の作成が不可欠であること。二つ目は、子どもが書いたふりかえりの文章など、

後に残るものを評価の対象とした記述分析と、子どもの授業中の行動や発言などを評価の対象とした行動分析の併用が必要であること<sup>8)</sup>。そこで筆者らは、後者のふりかえりの文章の書かせ方に着目して「態度」の評価の在り方を検討するための実践研究を行った。その実践研究では、子どもがふりかえりの文章を具体的に記述するためには、ふりかえりの際にふりかえりの方向性を示す必要があるのではないか、という考えの下で、生徒にふりかえりの視点を提示してふりかえりを書く取り組みを行った。その結果、生徒がふりかえりの視点を参考にしながらふりかえりの文章を記述したことによって、多くの生徒が自分自身の学びの履歴が記述でき、その有効性が明らかになった<sup>9)</sup>。

さらにこの時、生徒に提示するふりかえりの視点は、授業展開や各単元の特徴に合わせて、その都度変更する必要がある点も考察した。筆者らの前報で報告した以外の学年・単元の授業ではどのようなふりかえりの視点を設定して「態度」の評価に臨めばよいのか、この点を明らかにしたいと考えたのが、筆者らが本研究に取り組んだ問題意識である。

そこで本稿では、ふりかえりの視点を提示した上、生徒が書いたふりかえりの文章を分析の対象として、それらの記述分析を通して「態度」の評価のあり方について検討を加えることを目的とした。

\* 島根県益田市立東陽中学校

\*\* 島根大学学術研究院教育学系

## II. 授業実践の概要

### 1. 授業実践の対象

授業は島根県内公立 A 中学校第 2 学年 1 クラス 19 人を対象に、2022 年 9 月中旬から 10 月中旬に行われた。対象となった単元は、中学校第 2 学年「生命」領域の単元「生物のからだのつくりとはたらき」のうち、小単元「動物のからだのつくりとはたらき」である。使用教科書は東京書籍版『探究する新しい科学 2』（2021）である。

### 2. 実践された授業の実際

#### (1) 「動物のからだのつくりとはたらき」の指導と評価の計画

「動物のからだのつくりとはたらき」の授業を計 12 時間で行った。この 12 時間の指導と評価の計画と各時間の評価規準を表 1 に示した。

表 1 の見方を説明する。「節」には、教科書に示された節の番号が示されている。「時」には、「動物のからだのつくりとはたらき」における授業時数が示されている。「主な学習活動」には、各時間において生徒が行う活動の概要が示されている。「重点」には、各時間で評価するにあたって、3 観点のうちどの観点到重点を置いて評価をするかが示されている。表中の「知」は「知識・技能」、「思」は「思考・判断・表現」、「態」は「主体的に学習に取り組む態度」を示している。「記録」に「○」が記載されている場合、生徒の学習状況を記録に残すことを意味する。「各時間の評価規準」とは、観点別学習状況の評価を的確に行うため、学習指導要領に示された目標の実現の状況を判断するよりどころが表現されたものを示す。表 1 中には、各時間の評価規準が記載されている。なお、[ ] に記載されたのは記録をとる対象を示している。

表 1 より、第 10・11 時は「態度」の評価を行う時間である。授業者が設定した第 10・11 時の評価規準は「習得した知識を用いて、他者と協働し試行錯誤しながら、動物の体内のつくりと生命を維持するはたらきを表す模式図を作製しようとする。」である。表 1「主な学習活動」より、本時は単元全体を貫く学習課題の結論を模式図にまとめる時間である。この模式図をまとめる過程で、自分の考えの変容や他者との関わりを通して試行錯誤する姿から「態度」の評価を行うことを意図した。

#### (2) 「動物のからだのつくりとはたらき」における授業の流れ

「動物のからだのつくりとはたらき」は、次の 5 節で構成されている。第 1 節「消化のしくみ」、第 2 節「吸収のしくみ」、第 3 節「呼吸のはたらき」、第 4 節「血液

のはたらき」、第 5 節「排出のしくみ」である。

第 1 時は、上述した第 1 節から第 5 節全体に関わる単元全体を貫く課題を設定する時間であった。生徒と対話をしながら、単元全体を貫く学習課題「動物が生きていくために、体内ではどのようなことが起こっているのだろうか？」を設定した。その後、この学習課題に対する生徒自身の考えを表現する時間を設定した。ここでは、生徒自身が自分の考えを表現するために「ヒトのからだの模式図」を作成した。本小単元「動物のからだのつくりとはたらき」の最後には、「特設ページ動物のからだを模式図で見てみよう」というページがある<sup>10)</sup>。このページには、ヒトの体内の臓器や物質の交換がモデルで示されている。これから動物のからだのつくりとはたらきを学習するにあたって、学習前における生徒自身の考えを見取することを意図した。加えて、学習後にも同様の動物のからだのつくりとはたらきの模式図を生徒が表現することで、学習前と学習後の考えの変容を生徒自身が捉えるようになることも意図した。

第 2 時から第 5 時は、第 1 節「消化のしくみ」と第 2 節「吸収のしくみ」について学習する時間であった。第 2 時の冒頭に、第 1 節及び第 2 節に関わる学習課題「食物は体内で、どのようなしくみによって消化・吸収されていくのだろうか？」を生徒と対話しながら設定した。その後、実験「だ液によるデンプンの変化」の実験方法の方針を生徒と考える時間を設定した。第 3 時は、「だ液によるデンプンの変化」の実験を行う時間であった。加えて、実験結果の整理も行った。第 4 時は、「消化液」や「消化酵素」など教科書に記載された用語を学習し、第 2 節「吸収のしくみ」の学習につなげた。第 2 節「吸収のしくみ」においても教科書に記載されたモデルや視聴覚教材を用いながら学習を進めていった。第 5 時は、第 1 節及び第 2 節に関わる学習課題「食物は体内で、どのようなしくみによって消化・吸収されていくのだろうか？」の結論を考える時間であった。学習した用語や視聴覚教材をもとに、生徒が自身の表現方法で結論を記述した。その後、学級全体で発表を行い、共有を図った。

第 6 時は、第 3 節「呼吸のはたらき」について学習する時間であった。学習課題「細胞がエネルギーをとり出すために必要な酸素は、どのようにして細胞まで届けられるのだろうか？」を設定し、教科書の流れに沿って学習を進めた。授業の最後には、学習課題の結論を生徒が記述した。その後、学級全体で発表を行い、共有を図った。

第 7 時及び第 8 時は第 4 節「血液のはたらき」について学習する時間であった。冒頭に学習課題「心臓はどのように血液を循環させているのだろうか？」を設定した。

表1 小単元「動物のからだのつくりとはたらき」における各時間の指導と評価の計画と評価規準

節	時	主な学習活動	評価	
			重点	記録 評価規準 [評価方法]
	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>・これまでに学んだことや生活経験をもとに、動物のからだのつくりとはたらきに関する疑問など、自分の考えを記述する。</li> <li>・疑問や考えをもとに、単元全体を貫く学習課題を設定する。</li> <li>・単元全体を貫く学習課題「動物が生きていくために、体内ではどのようなことが起こっているのだろうか？」に対する仮説を立てる。</li> </ul>	態	○ <ul style="list-style-type: none"> <li>・既習事項や生活経験をもとに動物のからだのつくりとはたらきに関する疑問や考えを挙げ、それをもとに、単元を貫く学習課題に対する仮説を立てようとしている。[ワークシート、行動観察]</li> </ul>
1 / 2	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>・学習課題「食物は体内で、どのようなしくみによって消化・吸収されていくのだろうか。」に対する自分の考えを記述する。</li> <li>・[構想] だ液により、消化が起こることを確かめるための実験方法の方針を考える。</li> </ul>	思	<ul style="list-style-type: none"> <li>・課題を解決するために必要な対照実験を意識しながら、実験方法の方針や仮説を立てている。[ワークシート、発言]</li> </ul>
	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>・だ液によるデンプンの変化を確かめる実験を行う(対照実験)。</li> <li>・結果を整理し、だ液によってデンプンが麦芽糖などに変化したことを見いだす。</li> </ul>	思	○ <ul style="list-style-type: none"> <li>・だ液によってデンプンなどが麦芽糖などに変化することを実験結果から見いだして表現している。[ワークシート、発言]</li> </ul>
	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>・消化管、消化酵素のはたらきについて考える。</li> <li>・消化酵素によって消化された食物は体内にどのように吸収され、その後どうなるのか予想する。</li> <li>・消化によってできた物質の吸収とその後のゆくえんについて考える。</li> </ul>	知	<ul style="list-style-type: none"> <li>・消化酵素のはたらき、及び消化によってできた物質の吸収とその後のゆくえんについて理解している。[ワークシート、発言]</li> </ul>
	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>・学習課題「食物は体内で、どのようなしくみによって消化・吸収されていくのだろうか？」に対する結論を見いだす。</li> </ul>	思	○ <ul style="list-style-type: none"> <li>・学習した消化のしくみ及び吸収のしくみなどをもとに学習課題に対する結論を科学的に表現している。[ワークシート、発言]</li> </ul>
	3	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>・エネルギーのとり出し方について考える。</li> <li>・ヒトの肺のモデルを使って、どのようなしくみで肺呼吸を行っているか考える。</li> <li>・血液中の養分や酸素等と関係付けながら、細胞による呼吸について考える。</li> </ul>	思
4	7	<ul style="list-style-type: none"> <li>・心臓や血管のつくりとはたらきについて考える。</li> <li>・心臓のつくり(2心房2心室)とそこを流れる血液の種類、他の器官(肺、全身)とのつながりについて考える。</li> </ul>	思	○ <ul style="list-style-type: none"> <li>・心臓のつくりが2心房2心室である意味を理解し、動脈、毛細血管、静脈、心臓、肺のつながりを表現している。[ワークシート、発言]</li> </ul>
	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>・血液の成分やヘモグロビンはたらきについて考える。</li> <li>・血液と細胞での物質の交換のしくみについて考える。</li> </ul>	知	<ul style="list-style-type: none"> <li>・血液の成分とそのはたらき、細胞での物質の交換のしくみについて理解している。[ワークシート、発言]</li> </ul>
5	9	<ul style="list-style-type: none"> <li>・肝臓や腎臓のはたらきについて考える。</li> <li>・細胞の活動によってできた不要物の排出方法について考える。</li> </ul>	知	<ul style="list-style-type: none"> <li>・肝臓と腎臓のはたらき、体内の不要物の排出方法について理解している。[ワークシート、発言]</li> </ul>
	10 ・ 11	<ul style="list-style-type: none"> <li>・単元全体を貫く学習課題「動物が生きていくために、体内ではどのようなことが起こっているのだろうか？」に対する結論を班での話し合いや情報収集などを通して模式図にまとめる。</li> </ul>	態	○ <ul style="list-style-type: none"> <li>・習得した知識を用いて、他者と協働し試行錯誤しながら、動物の体内のつくりと生命を維持するはたらきを表す模式図を作製しようとしている。[ふりかえり、行動観察]</li> </ul>
	12	<ul style="list-style-type: none"> <li>・班でまとめた単元を貫く課題の結論を学級全体で発表し、共有する。</li> <li>・単元全体を通してのふりかえりを行う。</li> </ul>	知	○ <ul style="list-style-type: none"> <li>・動物のからだのつくりと生命を維持するはたらきについて、器官どうしのつながりや細胞レベルで見たときのはたらきに着目しながら単元全体を貫く学習課題に対する結論をまとめている。[模式図、発言]</li> </ul>

第7時、第8時ともに教科書の流れに沿って学習を進めた。第8時の授業の最後には、学習課題の結論を生徒が記述した。その後、学級全体で発表を行い、共有を図った。

第9時は第5節「排出のしくみ」について学習する時間であった。冒頭に学習課題「細胞の活動によってできた不要物はどのように体外に排出されるのだろうか?」を設定した。これまでと同様に、教科書の流れに沿って学習を進め、最後には学習課題の結論を生徒が記述した後、発表・共有を行った。

第10時から第12時は、単元全体を貫く学習課題「動物が生きていくために、体内ではどのようなことが起こっているのだろうか?」に対する結論を班での話し合いや情報収集を通して模式図にまとめる時間であった。

第10時の冒頭に、本小単元「動物のからだのつくりとはたらき」の全体の学習課題を再認識して、学習課題の結論となりうる模式図を製作することを生徒に伝えた。

初めに、結論を示す模式図を個人で製作する時間を設けた。個人で模式図を製作する時間を確保した後、班のメンバーそれぞれが製作した模式図を持ち寄り、班で1枚の模式図にまとめる時間を設定した。このとき、生徒自身の模式図を発表したり、他者の模式図を聞いたりしながら、学習課題の結論となりうる模式図を生徒が製作できるように配慮した。

第11時では、授業の冒頭に、前時にまとめきれなかった班があったため、模式図をまとめる時間を確保した。その後、班の1名が自分の班に残り、その他のメンバーは他班に向いて、製作した模式図を共有する方法(出張方式と記す。)をとった。この出張方式では自分の班に残った1名は自分たちが製作した模式図を他の班から来たメンバーに説明する。他の班に向いたメンバーはそこで模式図の説明を受ける。互いに質問をしたり、助言を行ったりすることで自分たちの班の模式図をよりよくすることをねらった。出張方式での共有後は、自分の班に戻り、他班のアイデアや助言を参考に模式図の再検討と改善を行う時間を確保した。以上のように、話し合い活動を多く設定した理由は、自分の考えや班の考えに変容をもたらすきっかけにするためである。

第12時では、第11時に再検討や改善を行った後に完成した模式図を学級全体で発表・共有する時間を設定した。授業の後半は学習のふりかえりを行う時間とした。学習のふりかえりの時間では、後述したふりかえりの視点を提示して、生徒にはこの視点に沿ってふりかえりを行うように指示した。ふりかえりを記述した後、授業を終えた。

### Ⅲ. 授業評価

#### 1. 生徒に提示したふりかえりの視点

第12時に生徒に提示したふりかえりの視点(ア)～(ウ)を表2に示す。

表2 生徒に提示したふりかえりの視点

- (ア)「学習前の模式図」と「学習後の模式図」を比べて、自分自身の考えの変化についてできるだけ詳しくふりかえりましょう。
- (イ)他者との話し合いの中で、「自分の考え」と「他者との考え」のちがいや共通点を比べながらふりかえりをしましょう。
- (ウ)また、その話し合いの中で、より妥当な模式図を作製するために、どのようなことを意識(工夫)しましたか?

なお、ふりかえり用紙では(ア)～(ウ)の視点を分けて記述できるようにした。枠を分けて記述することによって、(ア)～(ウ)の視点により着目して記述できるように授業者が意図した。

#### 2. 評価基準

表1に示した評価規準に基づいて、授業者が設定した第10・11時の「態度」の評価のための評価基準を表3に示す。なお、紙幅の都合上、「支援を要する状況の手立て」の記載は割愛する。

表3に示された「概ね満足できると判断される状況」の評価基準を見ると、(a)「学習前の模式図」と「学習後の模式図」を比較しながら、自分の考えの履歴を記述しようとしている場合に「概ね満足」と評価しようと意図していることが分かる。同様に「十分満足できると判断される状況」の評価基準を見ると、「概ね満足できると判断される状況」に加えて、(β) 他者との関わりの中で、自分にはなかった視点(考え)を取り入れようとしている、かつ(γ)他者と自分の考えを比較しながら考えたりしようとしている場合に「十分満足」と評価しようと意図していることが分かる。もしくは、「概ね満足できると判断される状況」に加えて、(δ) 他者との関わりの中で自分の考えを相手に伝えようとしたり、班の意見を整理するために、他者と自身の考えをまとめたりしようとしている場合でも「十分満足」と評価しようと意図していることが分かる。

表3に示された評価基準と表2に示されたふりかえりの視点の関連について述べる。表3中の(a)を見取るために、表2に示されたふりかえりの視点(ア)を設定した。これと同様に、表3中の(β)、(γ)は表2中の視点(イ)に、表3中の(δ)は表2中の視点(ウ)に対応させている。

表3 「動物のからだのつくりとはたらき」の第10・11時の評価基準

十分満足できると判断される状況	概ね満足できると判断される状況
<p>I 「探究の課題」を解決するために、<u>(a) 「学習前の模式図」と「学習後の模式図」を比較しながら、自分の考えの履歴を記述しようとしている。</u>かつ、<u>(β) 他者との関わりの中で、自分にはなかった視点(考え)を取り入れようとしているのに加えて、(γ) 他者と自分の考えを比較しながら考えたりしようとしている。</u></p> <p>II 「探究の課題」を解決するために、<u>(a) 「学習前の模式図」と「学習後の模式図」を比較しながら、自分の考えの履歴を記述しようとしている。</u>かつ、<u>(δ) 他者との関わりの中で自分の考えを相手に伝えようしたり、<u>班の意見を整理するために、他者と自身の考えをまとめたりしようとしている。</u></u></p> <p>I または II のどちらか一方が達成されれば、「十分満足できると判断される状況」である。</p>	<p>「探究の課題」を解決するために、<u>(a) 「学習前の模式図」と「学習後の模式図」を比較しながら、自分の考えの履歴を記述しようとしている。</u></p> <p>(十分満足できる状況にするための手立て)                  他者との関わりの中で、「自分の考え」と「他者の考え」とのちがいや共通点を比べられるように支援する。また、ちがいや共通点を比べることを通して、自分の考えに変化があった場合、参考になった考えに着目させられるような支援を行う。                  班で模式図をまとめていく作業において、「他者との関わり方」や「付箋のまとめ方」などのように焦点化させ、具体的に考えられるように支援する。</p>

記号 a, β, γ, δ 及び下線は筆者が施した。

3. 評価基準に基づいた生徒のふりかえりの検討

(1) ふりかえりの視点 (ア) について

評価基準に基づいた生徒のふりかえりの記述に検討を加える。表2に示されたふりかえりの視点 (ア) について、生徒が記述したふりかえりの例を表4に示す。

表4中の筆者が施した下線部を見ると、生徒の記述には「～と思っていたけど」や「～と書いていたけど」のような記述とセットで「～が分かりました。」や「～を書くことが増えました。」のような記述がなされていることがわかる。別の生徒の記述には「～が説明できるよ

うになりました。」のように、「学習前」と「学習後」の自分の考えを比較したと捉えられる記述もある。他にも、「学習前」の状況を示す言葉として、「～しか…」, 「～だけだと…」, 「～と書いていたけど…」が挙げられ、「学習後」の状況を示す言葉として、「～が知れた。」や「～を学びました。」などが挙げられる。

以上のような記述は、表3中の「(a) 「学習前の模式図」と「学習後の模式図」を比較しながら、自分の考えの履歴を記述しようとしている」と評価できる。人数にして、19名中18名の生徒がこのような記述をしていた。

表4 ふりかえりの視点 (ア) について生徒が記述したふりかえりの例

学習者番号	ふりかえりの記述
2	・自分らの班の学習前の模式図と学習後の模式図を比べると、自分が書いた学習前のふせんには、体内というより、ねるとか食べるとか行動で必要なこととか、 <u>臓器の名前とかしか書いてないけど</u> 、学習後の模式図には、体内の中でも1つ1つの臓器の中のこまかい部分の名前とか、働きたとえば、血液の中には、白血球とか赤血球がいるとか、血は血でも2つ名前があるとか、細胞レベルのこまかい働きとかを書くことが増えました。
7	・学習前は胃だけで消化されていると <u>思っていたけど</u> 、口でもすい臓などでも消化されていることが分かりました。呼吸も肺だけだと思っていたけど、細胞でも呼吸をしていることが分かりました。
8	・小腸とかを養分とかを吸収している <u>と思ったけど</u> 、大腸も一部かかわっていることが <u>分かった</u> 。 ・消化は、胃だけでなく口に入ったところからはじまっていることを <u>知りました</u> 。 ・肺で呼吸しているのは <u>知っていたけど</u> 、細胞でも呼吸していることが <u>わかりました</u> 。
11	・学習前の模式図は、臓器しかかいてなくて、自分でも何を行っているのか分からなかったけど、学習後の模式図は、ブドウ糖、アミノ酸、モノグリセリド、脂肪酸に分解されたこととか、静脈血と動脈血の仕組みも分かって、体内で行っている呼吸の仕組みが <u>学習してから分かりました</u> 。
14	・血管は血液を流す働き <u>だけだ</u> と思っていたけど、学習を通して、血管は赤血球にのせて全身に酸素を運ぶはたらきがあることが <u>わかりました</u> 。 ・肺は吸った空気の中から酸素を吸い取って二酸化炭素をはき出している <u>だけだ</u> と思っていたけど、肺の中の肺胞が血液中に吸った酸素をわたして、そしていらぬ二酸化炭素は血液から肺胞に吸われていることが <u>わかりました</u> 。

注 下線は筆者が施した

## (2) ふりかえりの視点(イ)について

評価基準に基づいた生徒のふりかえりの記述に検討を加える。表2に示されたふりかえりの視点(イ)について、生徒が記述したふりかえりの例を表5に示す。

上述したようにふりかえりの視点(イ)は、表3に示した評価基準の(β)及び(γ)に対応している。ふりかえりの視点(イ)に沿って生徒が記述したふりかえりに検討を加え、記述内容に(β)及び(γ)に該当するかどうか検討を加えた。その結果を表6に示す。

表6の見方を説明する。表6は検討結果が縦3列に分けて記載されている。各表の1列目は学習者番号である。2列目には表3に示した評価基準の(β)の視点が各学習者の記述内容にみられたか否かを示している。表中に○が記載されている場合、表3中の(β)の視点のふりかえりが記述されている。3列目には、2列目と同様に表3中の(γ)の視点が各学習者の記述内容にみられたか否かを示している。こちらも表中に○が記載されている場合、その視点がふりかえりに記述されている。

表6より、表3に示した評価基準の(β)の視点をふりかえりの中に記述している生徒を挙げると、学習者番号1, 2, 7, 8, 11, 13, 9の7名である。

次いで、表3に示した評価基準の(γ)の視点をふりかえりの中に記述している生徒を数え上げた。その結果、全ての生徒が(γ)の視点をふりかえり中に記述している結果となった。

表5に記載された生徒のうち、学習者番号11, 13, 16に焦点を当てながら、表3中の(β)及び(γ)の視点について述べる。

表5中の学習者番号11の記述を見ると、筆者が施した下線部のように、自身の班の記述と他の班の記述内容を比較しながら、自分たちの班にはなかった考えを取り入れようとしていることがわかる。このことから学習者番号11の記述内容は表3中の(β)及び(γ)の視点について記述していると評価した。

次いで表5中の学習者番号13の文章を見ると、筆者が付した下線部のように、班内での関わりの中で、自身が記述した文章と他者が記述した文章を比較しながら、他者の考えを取り入れながら模式図を作製したとことがわかる記述がなされている。このことから学習者番号13の記述も表3中の(β)及び(γ)の視点について記述していると評価した。

最後に表5中の学習者番号16の文章を見ると、筆者が付した下線部のように、同じ内容について表現しようと思っても、人によってその表現の仕方が異なることがわかる。このような記述は表3中の(γ)の視点に相当すると考えられる。しかし、表3中の(β)の視点は自身の考えと他者の考えの相違点を捉え、それを自身の模造紙に取り入れているか否かを見とる視点である。そのため、学習者番号16の記述は表3中の(β)の視点には相当しないとされた。

表5 ふりかえりの視点(イ)について生徒が記述したふりかえりの例

学習者番号	ふりかえりの記述
11	・自分たちの班は、最初は体の構造とかと、分解のことしか書いてなかったけど、 <u>他の班の人たちの模式図を見て、柔毛の仕組みをかこう</u> と思いました。
13	・模式図を作る中で、自分は消化と吸収のしくみについて詳しくかいたけど、 <u>班の中で肝臓や血液、肺のことなどを詳しくかいたりしてすごくいろんな参考になった。</u> そして、血液など心臓のことも話し合いでかき、 <u>すごく詳しく自分の模式図をかくことができた。</u>
16	・グループの中で共有してみても、 <u>同じことでも表現の仕方によって相手に伝わりやすい、やすすくない、</u> などが変わってくると思いました。例えば、毛細血管や柔毛など人によって書いてある <u>目的は同じでも言葉やイラストによって全然違う</u> など感じました。それに人によってその模式図に書いてあることとないものがあったので、その人の伝えたいことが分かりました。
19	・模式図をかいた、 <u>参考にしたところが似ていた</u> ので、共通点が多かったのですが、自分は絵の方が雑にかいていたので、少し分かりづらかったけど、他の人は、きれいかかいていて、そこは <u>参考にしたい</u> と思いました。

注 下線は筆者が施した

表6 ふりかえりの視点(イ)にそって記述した生徒の記述内容の検討結果

学習者番号	基準										
	β	γ		β	γ		β	γ		β	γ
1	○	○	6		○	11	○	○	16		○
2	○	○	7	○	○	12		○	17		○
3		○	8	○	○	13	○	○	18		○
4		○	9		○	14		○	19	○	○
5		○	10		○	15		○			

### (3) ふりかえりの視点(ウ)について

評価基準に基づいた生徒のふりかえりの記述内容に検討を加える。表2に示されたふりかえりの視点(ウ)について、生徒が記述したふりかえりの例を表7に示す。

上述したようにふりかえりの視点(ウ)は、表3に示した評価基準の(δ)に対応している。ふりかえりの視点(ウ)に沿って生徒が記述したふりかえりに検討を加え、記述した文章に表3中の(δ)に該当するかどうか検討を加えた。なお、表3中の(δ)は、「他者とのかわりの中で自分の考えを相手に伝えようとする」もしくは「班の意見を整理するために、他者と自身の考えをまとめようとする」のどちらかが満たされれば表3中の(δ)に該当する。前者の要素を「A」、後者を「B」として分析した結果を表8に示す。

表8の見方を説明する。表8は表6と同様に、検討結果が縦3列に分けて記載されている。各表の1列目は学習者番号である。2列目には表3に示した評価基準の(δ)の視点のうち要素「A」が各学習者の記述内容にみられたか否かを示している。3列目には、2列目と同様に表3中の(δ)の視点のうち要素「B」が各学習者の記述内容にみられたか否かを示している。2列目及び3列目どちらも表中に○が記載されている場合、その要

素がふりかえりに記述されている。

表8より、表3に示した評価基準の(δ)の視点のうち要素「A」をふりかえり中に記述している生徒を挙げると、学習者番号1, 2, 4, 6, 7, 12, 15, 17の8名である。

次いで、表3に示した評価基準の(δ)の視点のうち要素「A」をふりかえり中に記述した生徒を数え上げた。その結果、全ての生徒が要素「B」をふりかえりに記述している結果になった。

表7に示された生徒のうち、要素「A」については学習者番号2及び15を、要素「B」については学習者番号9, 10に焦点を当てながら、検討結果について述べる。

はじめに表3中の(δ)の視点中の要素「A」について述べる。学習者番号2の文章中の下線部「自分のやつで自分がこれは書きたいと思っているのとかは、相談して書いたりした。」や学習者番号15の文章中の下線部「班の皆で話し合って「じゃあこうする?」とか「こうしよ」などみんなで案を出しあえたので1つの模式図をかくことができました。」の記述を見ると、表3中の(δ)の視点における要素「A」を含んでいることがわかる。このように、他者とのかわりの中で自分の考えを相手に伝えようとしていると評価した。

表7 ふりかえりの視点(ウ)について生徒が記述したふりかえりの例

学習者番号	ふりかえりの記述
2	・自分が書いたやつもそうだけど、他の人のやつで、いいなあと思ったやつをできるだけ書いたり、もっと小さいところにながおこっているのかとかを大きく書いたりした。 <u>自分のやつで、自分がこれは書きたいと思っているのとかは、相談して書いたりした。</u>
8	・ <u>矢印などを引張って</u> その器官のはたらきをかきこまかいものはかくだい図をかきました。他の人は、動脈血や静脈血の肺循環なども図にしていたのでいいと思いました。次にか書くことがあれば図をもとに言葉をつけたいと思いました。
9	・分かりやすいように絵で表して途中 <u>で文章とかを入れたりした</u> 。細胞がどんな働きをするのか、かぶらないようにずらしたり、色を使って分かりやすく工夫した。
10	・模式図は文字だけじゃなくて、イラストや拡大図などを使って詳しく分かりやすくするために使いました。大事な部分はペンやマーカーなどを使って見やすくすることを意識しました。臓器はぐちゃぐちゃにせずに、分かりやすくすっきりした状態で見やすくしました。
15	・人によって臓器のかく位置が違ったので、1つにまとめるのは正直難しかったけど、 <u>班の皆で話し合っ</u> て「じゃあこうする?」とか「こうしよ」などみんなで案を出し合えたので1つの模式図をかくことができました。細胞レベルでかいたり、実際にはつながってないけど、血液を介してつながっているところなど、より詳しいところまでかくことができました。吸収や消化や血液のはたらきなど、部分部分で勉強してきたけど、その習ってきたところをつなげて模式図に表すことができました。

注 下線及び太字斜体は筆者が施した

表8 ふりかえりの視点(イ)にそって記述した生徒の記述内容の検討結果

学習者番号	基準										
	A	B		A	B		A	B		A	B
1	○	○	6	○	○	11		○	16		○
2	○	○	7	○	○	12	○	○	17	○	○
3		○	8		○	13		○	18		○
4	○	○	9		○	14		○	19		○
5		○	10		○	15	○	○			

次いで、表3中の(δ)の視点中の要素「B」について述べる。学習者番号9の文章中の太字斜体「途中で文章とかを入れたり」や「かぶらないようにずらしたり」、「色を使って」などの記述や、学習者番号10の文章中の太字斜体「文字だけじゃなくて」や「拡大図」、「ペンやマーカーなどを使って見やすくする」などの記述を見ると、主にまとめ方の手法ばかりではあるが、表3中の(δ)の視点における要素「B」を含んでいることがわかる。班の意見を整理するために、他者と自身の考えをまとめようとしていると評価した。

#### 4. ふりかえりの視点(ア)～(ウ)についての検討のまとめ

##### (1) 全体的な成果

上述したように、生徒がふりかえりを記述する際、表2に示したふりかえりの視点を提示した。授業者のこれまでの教員経験から、仮に授業者がふりかえりの視点を提示せずに生徒が記述した場合、単なる感想や定期試験への意気込みにとどまっていることが多い。中には、自身の学びの履歴を把握しながらふりかえりを行っている生徒もいる。その生徒が記述したふりかえりを、口頭でもしくは文字に起こして学級全体に紹介したとしても、他の生徒が同じように表現するのは容易ではないことも授業者のこれまでの教員経験である。

生徒が記述したふりかえりに検討を加えると、αについては19人中18人、βは19人中7人、γは19人、δの要素Aは19人中8人、δの要素Bは19人全員が基準を満たしたふりかえりを記述していた。これらのことから、ふりかえりの視点を生徒に提示することで、記述するふりかえりの内容が精選され、授業者が設定する目標、もしくはふりかえってほしい内容に沿った記述が多く見られようになったといえる。このように精選されたふりかえりには、自身自身の考えの変容や自分と他者の共通点や相違点などについて記述されていた。これにより、「態度」の趣旨である「粘り強い取組を行おうとする側面」と「自らの学習を調整しようとする側面」に係るふりかえりにつながるのではないかと考えられる。

##### (2) ふりかえりの視点(ア)及び(イ)についての課題

ふりかえりの視点(ア)及び(イ)については以下の課題が残された。表9に学習者番号13がふりかえりの

視点(ア)に沿って記述したふりかえりの文章を示す。

学習者番号13は表9に付した下線部「たんのう、すい臓などの消化酵素も関わっている」や「いろんな臓器のことだったり、血液のことだったり、1つ1つの臓器や血液により詳しくなれた」、「ある程度食べ物が口に入って、排出される流れが詳しくなれた」のように記述した。新たに学習した言葉を使いながらふりかえりを記述していることはわかる。しかしながら、どのような体のつくりがどのように働いているかについて、具体的な記述にまで至っていないこともいえる。この点を克服する授業展開の工夫が課題として残された。

もちろん、『参考資料』には「態度」の評価では、意思的な側面を評価することが重要であると記載されているため、本稿においては、このような記述であっても問題ないと筆者らは考えている。

##### (3) ふりかえりの視点(ウ)についての課題

ふりかえりの視点(ウ)については、表8を見るとわかるように視点(δ)中の要素「A」に関する内容を記述した生徒が19人中8名にとどまった。また、同視点の要素「B」の内容として、特に視覚的工夫に関しては全ての生徒が記述していた。上記の要素「A」もしくは「B」どちらかが達成されれば表3に示した評価基準の(δ)の視点を達成されることになり、全ての生徒が基準をクリアしたといえる。

しかしながら次のような課題が残る結果となった。

授業構想段階において評価基準を設定した段階の筆者としては、模式図を製作する活動の中で、他者との協働における工夫、つまり意見をすり合わせるための工夫についてより具体的に記述されることを期待していた。筆者が期待していたふりかえりの記述に最も近かったのは学習者番号15であった。学習者番号15がふりかえりの視点(ウ)に沿って記述した文章は表7に示されている。

学習者番号15は、「班の皆で話し合って「じゃあこうする?」とか「こうしょ」などみんなで案を出し合えたので1つの模式図をかくこと」と記述している。この部分について、話し合いの経緯や折り合いがつけられたところ、またはうまくいかなかったことなどがより詳しく記述されれば、筆者らが期待していた「模式図を製作する活動の中で、他者との協働における工夫、つまり意見をすり合わせるための工夫」に達すると当初考えていた。

さらにこの生徒は、太字「血液を介してつながってい

表9 学習者番号13がふりかえりの視点(ア)について記述したふりかえり

学習者番号	ふりかえりの記述
13	・最初は胃とか小腸だけで消化がはじまっていたけど、授業を通して、もう口の中から消化がはじまっていることが分かりました。そして、 <u>たんのう、すい臓などの消化酵素も関わっている</u> ことがわかりました。そして <u>いろんな臓器のことだったり、血液のことだったり、1つ1つの臓器や血液により詳しくなれた</u> と思います。そして <u>ある程度食べ物が口に入って、排出される流れが詳しく知れた</u> のでよかったです。

注 下線は筆者が施した

るところ」と記述している。そこで他の生徒のふりかえりの記述や製作した模式図の内容を見ると、臓器どうしが血液を介してつながっている点を記述できている生徒は多くはなかった。「血液を介してつながっているところ」を班のメンバーにどのように伝えたのか、自分の意見を言いつつ、相手の意見も尊重しながらどのように模式図をまとめていったのかを記述できるようになればよいと筆者らは考えている。このような他者との協働や意見のすり合わせ、折り合いをつける姿がまさに「態度」の評価における「粘り強い取組を行おうとする側面」と「自らの学習を調整しようとする側面」に直接関連するのではないかと筆者は考えている。

#### IV. 課題を克服するためのふりかえりの視点 (ウ) の改訂

上述したように、ふりかえりの視点 (ウ) に関しては改善を加える必要が出た。授業者は何をどうふりかえればよいのか、より直接的な質問 (ふりかえりの視点) にすればよいと考察したので、表 10 のように設定し直した。

表 10 に示したふりかえりの視点は、学年を通して提示し続けるのではなく、生徒の実態に応じて徐々に抽象的な表現にしていく必要があると考えている。最終的に

はふりかえりの視点の提示がなくても「主体的に学習に取り組む態度」に係るふりかえりが記述できるようになる指導を引き続き加えていく必要があると考えている。

#### V. おわりに

本稿の目的は、ふりかえりの視点を提示した上、生徒が書いたふりかえりの文章を分析の対象として、それらの記述分析を通して「態度」の評価方法について検討を加えることであった。一連の授業実践とそれに伴う授業評価によって、ふりかえりの視点を生徒に提示することで、記述するふりかえりの内容が精選され、授業者が設定する目標や内容に応じた自身自身の考えの変容や自分と他者の共通点や相違点などについて記述されていることが明らかになった。

一方、特にふりかえりの視点 (ウ) に関して、提示する視点の改訂が必要となった。このことは、授業者が想定する生徒のふりかえりの具体的な記述内容が不十分であった。今回の授業実践においては、学習指導案中の「評価」の欄には「評価基準」として「十分満足できると判断される状況」、「おおむね満足できると判断される状況 (十分満足できると判断される状況にするための手立ても含む)」、「支援を要する状況への手立て」を記述していた。しかしながら、この学習指導案には想定される具

表 10 授業後に再設定したふりかえりの視点 (ウ)

- |  |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>・班で模式図を作るために、個人でつくった模式図をそれぞれ持ち寄りました。</li> <li>・人によって、詳しく書いた所、大切にした所、工夫した所などそれぞれ違うと思います。</li> <li>・違う良さがある中で、1枚の模造紙にまとめなければならなかったと思います。</li> <li>・異なる意見をまとめたり、話し合いで一緒に考えたりするとき、どのようなことを大切にしましたか？ 話した内容を具体的に挙げながら書きましょう。</li> </ul> |
|--|

表 11 改訂版「動物のからだのつくりとはたらき」の第 10・11 時の評価基準 (一部)

十分満足できると判断される状況	概ね満足できると判断される状況
I 「探究の課題」を解決するために、 <u>(a) 「学習前の模式図」と「学習後の模式図」を比較しながら、自分の考えの履歴を記述しようとしている。</u> かつ、 <u>(β) 他者との関わりの中で、自分にはなかった視点 (考え) を取り入れようとしているのに加えて、(γ) 他者と自分の考えを比較しながら考えたりしようとしている。</u>	「探究の課題」を解決するために、 <u>(a) 「学習前の模式図」と「学習後の模式図」を比較しながら、自分の考えの履歴を記述しようとしている。</u>
II 「探究の課題」を解決するために、 <u>(a) 「学習前の模式図」と「学習後の模式図」を比較しながら、自分の考えの履歴を記述しようとしている。</u> かつ、 <u>(δ) 他者との関わりの中で自分の考えを相手に伝えようとしたり、班の意見を整理するために、他者と自身の考えをまとめたりしようとしている。</u>	
I または II のどちらか一方が達成されれば、「十分満足できると判断される状況」である。	
<b>【評価の内容の具体例】</b> a (概ね満足 の具体例) ・初めは、「消化」は「胃」だけで起こっていると思っていたけど、だ液に含まれる消化酵素によって、「口」から「消化」は始まっていると知れて学びが広がった。	

(紙幅の都合上、その他の記載は割愛する)

記号  $a$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ ,  $\delta$  及び下線は筆者が施した。

体的な生徒の記述内容は授業前に予め想定して記述していなかった。そのため、生徒の記述する内容と授業者が期待する記述内容に乖離があったのではないかと考えている。

授業改善の方向性としては、これまでと同様に「評価基準」を記述するが、その下に「評価の内容の具体例」として、生徒が実際に記述するであろう具体的な内容を学習指導案に予め記載しておく必要があると考察できた。その一例を表11に示す（「十分満足できる状況にするための手立て」及び「支援を要する状況への手立て」は紙幅の都合上、割愛する）。なお、表11に示された「十分満足できると判断される状況」及び「概ね満足できると判断される状況」の記載内容は表3に示されたそれと同一である。

表11に示された「評価の内容の具体例」の記載内容与方法のあり方の検討については、現在、附属理科部の教員が取り組んでいるので、その成果の公表に期待したい。

最後に、生徒が書いたふりかえりの文章を分析の対象として、それらの記述分析を通して「態度」の評価方法について検討を加える過程で、ふりかえりの視点をより精選し、ふりかえりの対象となる範囲を狭めることで「科学の知識」や「理科の見方・考え方」を使って生徒がふりかえりを記述できるのではないかという見通しも考察できた。「科学の知識」や「理科の見方・考え方」を使いながら、かつ生徒自身の学びの履歴が記述できるようになれば、「態度」を評価する授業と同一場面で「知識・技能」や「思考・判断・表現」の評価もできることが期待されるのではないかと、という点も考察できた。

今後はふりかえりの視点を提示した上での「主体的に学習に取り組む態度」の評価のあり方についての実践研究だけでなく、同じ時間の授業で「知識・技能」や「思

考・判断・表現」の評価とともに「主体的に学習に取り組む態度」の評価も行うような実践研究を進めていきたい。

#### 付記

本稿は、2023年9月に高知大学で行われた日本理科教育学会第73回全国大会、2023年12月に島根大学で行われた日本理科教育学会第72回中国支部大会で口頭発表した内容をさらに深め、まとめた原稿である。本研究の一部はJSPS科研費（K21K02521A）によって行われている。

#### 参考文献

- 1) 中央教育審議会：「幼稚園、小学校、中学校、高等学校及び特別支援学校の学習指導要領の改善及び方策等について（答申）」,p.p.61f,2016.
- 2) 国立教育政策研究所：『「指導と評価の一体化」のための学習評価に関する参考資料中学校理科』,2020, p.p.3-11, 東洋館出版社.
- 3) 同上書, p.p.35-117.
- 4) 前掲書3) ,p.p.53f.
- 5) 前掲書3) ,p.p.64-66.
- 6) 前掲書3) ,p.p.84f.
- 7) 前掲書3) ,p.p.93-95.
- 8) 島根大学教育学部附属義務教育学校理科部編：『理科の見方・考え方を働かせる探究（問題解決）の過程を経る小・中学校の授業実践』,2022.
- 9) 山代一成, 栢野彰秀：「主体的に学習に取り組む態度」の評価の試み2－中学校第3学年「運動とエネルギー」単元を例として－, 『学校教育実践研究』,Vol.6,p.p.1-10,2023.
- 10) 東京書籍：『探究する新しい科学2』, p.p.146f,2021.