

# 中等教育研究紀要

## 第 62 号

- 「政治的教養」の育成をめざした授業の開発 …………… 阿 部 哲 久 (3)
- 中学校理科におけるパフォーマンス課題と効果的な指導法  
 - 第2分野「生命の連続性」における授業実践を通して - …………… 井 上 純 一 (11)
- 高等学校「化学」におけるパフォーマンス課題を取り入れた探究活動  
 - ベンタンの蒸気圧を求める探究活動の実践を通して - …………… 内 海 良 一 (27)
- 教育実習生の単元を構成する意識  
 - 中学校理科における地震の学習を例に - …………… 杉 田 泰 一 (37)
- 小学校での英語学習経験が中学入学後の英語学習に及ぼす影響について  
 …………… 青 木 基 容 子 ・ 井 長 洋 (43)
- 知識と技能の統合を目指した授業の実践  
 - 英語, 数学の合同授業を通して - …………… 瀬 戸 口 茂 久 ・ 橋 本 三 嗣 (59)
- パラグラフ・ライティングは「つながり」から「まとまり」へ …………… 山 岡 大 基 (71)
- 創造力の育成をめざした音楽科授業 (2)  
 - 詩の朗読に合う BGM の創作 - …………… 増 井 知 世 子 (79)
- 美術教室における ICT 環境の構築と活用に関する一考察 …………… 森 長 俊 六 (87)
- 読みのヴァージョン  
 - パフォーマンス評価の観点 - …………… 竹 村 信 治 (95)
- 文学作品における読みの探求  
 - 「形」(菊池寛)の場合 - …………… 三 根 直 美 (一)

2015

広島大学附属中・高等学校

## 「中等教育研究紀要」執筆要項

1. 本校における教育実践・研究の結果を「中等教育研究紀要」に発表するものとする。
2. 「中等教育研究紀要」の編集およびアセスメントには編集委員会があたる。
3. 執筆要項
  - ① 未発表の論文で、中等教育の発展に資する研究論文、実践記録であること。
  - ② 執筆者は本校の成員であること。ただし、必要に応じ大学関係者等の教育関係者を研究協力者に加えることができる。
  - ③ 原稿は、横書きの場合23字×48行の2段組、縦書きの場合35字×30行の2段組とし、仕上がり時で16頁以内とする。ただし、編集委員会で承認されたもの、教科またはそれに準ずる共同研究の場合には、この限りではない。
  - ④ 論文概要（600字程度、頁数に含む）および英字の題目と名前をつけること。
  - ⑤ 原則として電子ファイルと共に提出すること。
  - ⑥ 表や図および写真は必要最小限の範囲で利用し、その大きさはあらかじめ執筆者が指定すること。
  - ⑦ 外国人・地名に原語を用いるほかは、文章中の外国語にはなるべく訳語をつけること。また、アルファベットは半角文字で記すこと。
  - ⑧ 数字は算用数字を用い、半角文字で記すこと。
  - ⑨ 注、引用文献および参考文献は論文末に引用の順に従って、一括して掲げる。本文では関連部分に半カッコでくくった番号のみをつけること。[引用参考文献の示し方]を参照。
  - ⑩ 英文抄本付与および広島大学学術情報リポジトリ登録義務化にともない、英文タイトルおよび抄録を作成し、原稿とは別ファイル（Word形式）で提出すること。編集委員会より一括してライティングセンターへ送付し校正を受け、校正終了後に執筆者が最終確認する。（別紙参照）
4. 本中等教育研究紀要を学校または学校が委託した機関が電子化し、英文抄本を付して広島大学学術情報リポジトリ公開することについて、執筆者は同意したものとする。

### [引用参考文献の示し方]

- \* 和書・単行本・・・著者名, 『書名』, 出版社, 出版年, 該当頁.  
例) 多田富雄, 『免疫の意味論』, 青土社, 1993年, 127.
- \* 和書・論文・・・著者名, 「論文名」, 『掲載雑誌名』, 巻数および号数, 出版年, 該当頁.  
例) 位古田 理, 「カントにおける経験のアナログアの意義」, 日本哲学会編『哲学』No.43, 1993年, 135.
- \* 洋書・単行本・・・著者名, 書名 (イタリック体または下線を引く), 編者, 出版社, 出版年, 該当頁.  
例) John Stuart Mill, *Autobiography and Literary*, ed. John M. Robinson and Jack Stillinger, University of Toronto Press, 1980, 15.
- \* 洋書・論文・・・著者名, “論文名”, 雑誌名 (イタリック体または下線を引く), 巻数および号数, 出版年, 該当頁.  
例) J.R.Chipperfield, “Preparation of Compresxs”, *Journal of Chemical Education*, 71, 1994, 75.
- \* ウェブ上の文書・・・筆者・発行者, 「文書名」, 出版年, URL (閲覧日: 日付).  
例) 独立行政法人科学技術振興機構, 「JST 長期ビジョン2014」, 2014年,  
<http://www.jst.go.jp/pdf/longvision2014.pdf> (閲覧日: 2014年12月3日)

## 巻 頭 言

学校長 竹 村 信 治

石井英真氏は『今求められる学力と学びとは－コンピテンシー・ベースのカリキュラムの光と影－』（日本標準ブックレットNo.14, 2015）のなかで、次のように述べています。

価値観やライフスタイルの多様化，社会の流動化・不確実性の高まりを前にすると，どのような社会になっても対応できる一般的な「〇〇力」という目標を立てたくなくなります。しかし，創造力，コミュニケーション能力，さらには人間力等，「力」をつけて目標化すれば教育を通じて形成可能かのように思う風潮には注意が必要です。（p.9）

中央教育審議会答申の「生きる力」（「21世紀を展望した我が国の教育の在り方について」1996），文化審議会答申の「国語力」（①考える力，感じる力，想像する力，表す力から成る，言語を中心とした情報を処理・操作する領域，②考える力や，表す力などを支え，その基盤となる「国語の知識」や「教養・価値観・感性等」の領域。「これからの時代に求められる国語力について」2004），そしてPISAリテラシー，キー・コンピテンシーに唱えられる「資質・能力」など，たしかに私たちの周りには「〇〇力」の語が溢れ，「力」をつけて目標化すれば教育を通じて形成可能かのように思う風潮も教育言説としてすでに学校を，社会を覆っているようです。

なぜ「注意が必要」なのか。石井氏はその理由をこう指摘します。

「〇〇力」自体を直接的に教育・訓練しようとする傾向は，思考の型はめによる学習活動の形式化・空洞化を呼び込む危険性ははらみますし，教育に無限責任を負わせることにもなりかねません。また，資質・能力の重視が，アクティブで社会的であること等，特定の個性や人柄を強制したり，日々の振る舞いすべてを評価・評定の対象にしたりすることにつながるなら，学校生活に不自由さや息苦しさをもたらしかねません。さらに，コミュニケーション能力など，全人的な能力であればあるほど，それは生まれ落ちた家庭の初期環境に規定される側面が強くなるため，学校教育が既存の社会的・経済的格差を拡大する傾向を助長することになりかねません。（同上）

「〇〇力」への違和感をよく説明する言葉と読みましたが，では「教育基本法」に謳う「平和で民主的な国家及び社会の形成者として必要な資質」（第1条）をいかに捉え，どのように育成していくのか。私たちは今，根源的な課題にあらためて出会っているようです。

1953年4月に創刊されて62号の発刊を迎えた『中等教育研究紀要』は，この課題をその歴史の中で担い続けた，教育実践から／への往還を第一義とする研究誌です。今号収載の各論はその新たな所産。大方のご高覧とご批評をお願いいたします。



## 「政治的教養」の育成をめざした授業の開発

阿部 哲久

政治的教養の育成をめざした授業の開発と実践研究を行った。授業はジョシュア・グリーンの理論に基づいて構成した。「トロッコ問題」などの思考実験によって実感を持って考えさせること、活動に加えて人間の道徳的判断や道徳的価値観についての知識を学ぶことで自分自身の道徳的判断を客観的にとらえさせることを意図した。実践の結果を分析したところ、政治的教養の基盤として目標に設定した「一つの見解が絶対的に正しく、他のものは誤りであると断定することは困難である」という見方を育成する上で効果があることが示唆された。

### I はじめに

2016年に18歳選挙権がスタートすることになり、「政治的教養」の育成が求められている。2015年10月には文部科学省から「高等学校等における政治的教養の教育と高等学校等の生徒による政治的活動等について（通知）」が出されている。この通知では教育基本法第14条に示された「政治的教養」について、我が国の政治や民主的手続きに関する知識を身につけさせるだけでなく「論理的思考力、現実社会の諸課題について多面的・多角的に考察し、公正に判断する力、現実社会の諸課題を見いだし、協働的に追究し解決する力、公共的な事柄に自ら参画しようとする意欲や態度」としている。また、現実の政治的事象を扱いつつ政治的中立性を確保し、「現実の具体的な政治的事象については、種々の見解があり、一つの見解が絶対的に正しく、他のものは誤りであると断定することは困難である。加えて、一般に政治は意見や信念、利害の対立状況から発生するものである」ことをふまえた指導を行うよう求めている。

しかし、実際に国論を二分するような問題において民主的な議論が十分に行われているとは言い難い。民主的な議論とはどのようなものであるべきなのか、民主的な議論を実現するためにはどのような取り組みが必要で、どのような「政治的教養」を育成すべきなのか、考えなくてはならない時に来ているのではないだろうか。

### II 問題の所在

2015年は、安保法制をはじめとして、テロや戦後補償の問題など、多くの人が自明視してきた様々な仕組みを問い直すような問題が衆目を集めた年であった。しかし、残念なことにそれらの問題について本質的な理解に至るような議論は行われなかったと言わざるを得ないのではないかと。特に安保法制の問題は、現在の日本の安全保障の成り立ちや問題点について考え議論する絶好の機会であったが、現実には両陣営が自分たちこそが民主的意見であると主張し合い、自分とは異なる意見を民主的で無い誤った意見であると決めつけた対立に終始し、問題そのものについて議論が深められることはついになかった。不十分な説明しか出来なかった政府はもちろんのこと、政府を批判する側の知識人、特に多元的に思考を操作することを専門としているはずの人文・社会科学系の研究者の中にも、感情に訴えようとするだけの言説や人格批判に終始する姿が見られたことは驚きであった。なぜこのような事態に陥ったのだろうか。

どうやらこのような状況は日本だけの現象では無い。ジョシュア・グリーンは『モラル・トライブズ』の中で、価値観の相違に基づく問題に対して議論が成立していない様子を例示しているが、そこで描写されている、米国での、対立する陣営が「合わせ鏡」のような批判の応酬をしている様子は、驚くほど昨今の日本での風景と似ている。そこにあるのは、そもそも相手の価値観が受容できず「相手も相手なりの善や正義に基づいて主張している」という理解をすることが出来ないために、相手が「善や正

義に基づいて行動する自分たちの邪魔をする悪意の存在」に見えてしまい、感情に基づく対立に終始し冷静な議論が成立しなくなるという状態である。

このような現状をふまえると、「政治的教養」の基盤として「一つの見解が絶対的に正しく、他のものは誤りであると断定することは困難である」という見方・考え方を育成する授業の開発が急務であると考ええる。

### Ⅲ 授業の構想

#### (1) 価値観の対立をどうとらえるか

ジョシュア・グリーンの研究はこの点について重要な示唆を与えてくれるものである。

我が国ではマイケル・サンデルの番組で有名になった「トロッコ問題」であるが、世界の多くの研究者によって、この問題に対する人間の判断が、条件によってどう変わるのか、なぜ変わるのか、という研究が行われている。グリーンは、fMRIを装着してトロッコ問題を解いてもらうというユニークな実験など、哲学、心理学、神経科学を横断した研究を行い、「トロッコ問題」から、人間の道徳的判断には二種類あることを明らかにした。従来から哲学では道徳的な直観の存在と理性に基づく道徳的判断の存在が論じられていたが、彼はその関係を次のようなものであるという。

カメラには手軽にほどほどの写真が撮れるオートモードと、手間はかかるが上手くいけば思い通りのすばらしい写真が撮れるマニュアルモードがある。グリーンによれば、私たちの道徳的判断にも同じように二種類ある。とっさに判断できる効率的な道徳的判断（オートモード＝直観・感情にもとづく）と、時間がかかるが柔軟性のある功利主義のような道徳的判断（マニュアルモード＝理性的な思考にもとづく）の二つである。例えば「トロッコ問題」で犠牲者が少ない方を選択していた人が、一人の男を突き落とすことでトロッコを止めるかという問い（「ファットマン問題」）では多数の犠牲者が出ても突き落とさない選択をするのは、突き落とすという行為が感情に強く働きかけることによってオートモードの道徳がより強く働くようになるからであるという。

このような道徳的感情は民族や文化を問わず観察されるのだが、社会集団ごとに、感情に意味づけを行う道徳的価値が異なって共有されているために、他の社会集団の道徳的価値が理解できなくなっている。その結果として同じような義憤や怒りを相互にぶつけ合うという、今日の日本や世界でみられるよ

うな対立の構図につながっているというのがグリーン  
の指摘である。グリーンは、共有できる道徳に反したかどうか（盗んだ、嘘をついた等）と言う問題は通常論争にならないのであって、そもそも「論争」になるということは、異なる道徳的価値観の対立が生じているということを示しており、そんな時は自分の道徳的直観（オートモード）を信じるのを一旦停止して、マニュアルモードに切り替えるべきであるという。なぜなら、トロッコ問題を提示されたとき、文化や民族に関わらず多くの人が功利主義の判断をするということは、人間は誰でも、副次的な影響について考え、自他の違いを超えて平等を重視し、幸福を公平に最大化しようとする道徳的判断（マニュアルモード）を「わかる」ことができることを示しているからである。感情を刺激されるとオートモードが起動することも共通しているとはいえ、そこには道徳的価値観の壁を越えて共により良い解決を目指すことが出来ることが示されているのである。

#### (2) 授業の構想

政治的教養を育成するための授業・活動は様々な領域で継続的な指導を行うことが重要であるが、今年度は、高校1学年でのESDの特設授業として授業を行った。授業はグリーンの研究から次の3点をポイントとして抽出して構成した。

- ①道徳は感情であり理性である
- ②論争（対立）がおこるのは人が道徳的だからである
- ③人間は感情を棚上げした道徳的判断をすることもできる

前述したように道徳的判断に直観と理性的思考の両面があることは従来から指摘されていたが、この考え方は多くの人にとって自明ではない。道徳は学ぶもの、感情を制御するために教えられて身につくもの、といった考え方も広く定着している。授業では思考実験や活動も取り入れながら生徒の「あたりまえ」を覆していき、グリーンの研究を紹介するとともに、シリア難民の事例など現代の問題に置き換えて考えさせることによって、人間の道徳的判断や価値観について多面的・多角的に考えさせた。

なお、多様な価値観を受容できるようにするというねらいのためには、討論を行うことで多様な考えに触れさせれば良いのではないかと考えがちであるが、社会心理学の研究からは、討論を行うとむしろ主張や信念は強化されることが指摘されている。グリーンはフィリップ・ファーンバックの実験を紹介して、多様な意見を受容するためには、自分の主張の理由を挙げ合うのはむしろ逆効果であることや、

自分の主張を説明し合うことによって自分の不完全さを自覚する場面をつくる方が有効であることを紹介している。今回は、このような知見も生徒に示し、価値観の対立について客観的にとらえさせることを意図した授業とした。

授業では、思考実験などの活動を取り入れたり、現代社会の諸問題を題材として用いることで、哲学的な内容が言葉だけのものにならないようにすることを意識して構成した。

### (3) 授業の構成

導入	囚人のジレンマの活動を通して人間の判断は合理的ではないことに気づかせる。
展開1	トロッコ問題について実際に考えることを通じて自分自身の中に異なる道徳的判断基準があることに気づかせる。

展開2	考察を深める中で道徳的判断が感情に基づくものでもあることに気づかせ、現代の社会の問題に置き換えて考えさせる。
終結	異なる道徳的価値観を越えて問題解決を目指す方法について考えさせる。

## IV 学習指導案

日時 11月18日(水) 第7限

場所 講堂

学年 高校1学年生徒(男子110名, 女子95名)

題目 トロッコ問題から考える持続可能な世界

目標 政治的な主張について、一つの見解が絶対的に正しく、他のものは誤りであると断定することは困難であるという見方を持てるようにする。

### 指導過程

教師の活動・発問	・生徒の活動 ○習得させたい知識等 ◇留意点
<p>○じゃんけんゲームをしよう。 ルールは次の通り。 ・自分がゲーで相手もゲーなら 自分に2点, 相手に2点 ・自分がゲーで相手がパーなら 自分に0点, 相手に3点 ・自分がパーで相手もゲーなら 自分に3点, 相手に0点 ・自分がパーで相手もパーなら 自分に1点, 相手に1点 が入る。 ○二人組を作って10回戦をしてください。 ○結果はどうでしたか?(結果を確認する)</p> <p>○このゲームのポイント, 難しいところはどこだろう。 ○このような各人の行動が相互の利害に影響する状況での最適な選択について考える領域はゲーム理論と呼ばれるが, 今回の事例は「囚人のジレンマ」と呼ばれるものだ。 ○同様のモデルが目玉されたのはなぜだろうか。 ○ジョン・ナッシュは「囚人のジレンマ」についてどんな指摘をしたのだろうか。</p> <p>○非協力で均衡するのが合理的だとしたら, 国際問題での協力はできないということになるのか。 ○実際の人間の行動について研究している社会心理学の研究ではどんな知見があるのだろうか。</p>	<p>◇活動によって楽しみながら人間の道徳的判断に対する関心を高める。</p> <p>○自分の点が多くなるように指示する。ただし, 両方が勝ちに行っても二人ともパーを出すより, 協力してゲーを出す方が点は多くなることを指摘してジレンマを意識させる。 ○ゲーとパーしか出せないじゃんけんをする。 ○協力したグループや, 協力しなかったグループなど様々なグループがあったことを確認する。 ○協力をしたいと思っても, 相手がどう出るかわからないと協力できないこと。 ◇ゲーム理論が数学的に精緻化され分野として発展していることに触れる。</p> <p>○冷戦下での核開発競争, 環境問題, 領土問題など, 現実の社会における問題が「囚人のジレンマ」の状態にあると考えられた。 ○ナッシュはこのモデルにおいては ・相手が協力の場合, 自分が協力なら2点, 非協力なら3点 ・相手が非協力の場合, 自分が協力なら0点, 非協力なら1点 となり, 相手の出方に関係なく自分は非協力を選択していれば, より高い点を得られること, これは相手にとっても同じことが言えるため, 合理的な選択の結果(ナッシュ均衡)は両者非協力になると指摘した。 ・できる できない</p> <p>○山岸俊男らによると, 相手がわからない一回限りのゲームでは半数をこえる人が協力しており, 文化の異なる多くの国で同様の結果が出ている。</p>

教師の活動・発問	・生徒の活動 ○習得させたい知識等 ◇留意点
<p>○人は自己利益のためには不合理であっても、意外と協調して行動しているのではないか。</p> <p>○では、安全保障などで協力できないのはなぜか。</p> <p>○トロッコ問題を知っているか。</p> <p>○TV番組でも話題になった次のような話である。 ・「自分はコントロールを失ったトロッコの運転手である。このままでは前方の作業員5人をひき殺してしまうのは明らかだ。ポイントを切り替えて待避線に進路を変えることができるが、そちらにも1人の作業員がいる。どうすべきだろうか？」</p> <p>○質問はあるか。</p> <p>○これらの条件を排除するのだろうか？</p> <p>○では意思表示をしよう。どちらを選びますか。</p> <p>○1人を犠牲にする判断の基準はどのようなものだろうか。</p> <p>○ほとんどの人は功利主義的判断をしたようだが、では次の例ではどうだろう。 ・「トロッコのスイッチを操作して方向を変えるのではなく、線路の上の方に立っている大きな男を線路の上に落としてトロッコにぶつけて止める（男性は死亡する）ことは許されるか？」</p> <p>○では、この例ではどうだろうか。 ・「公平なくじで健康な人をランダムに一人選び、殺す。その人の臓器を全て取り出し、臓器移植が必要な人々に配る。臓器くじによって、くじに当たった一人は死ぬが、その代わりに臓器移植を必要としていた複数人が助かる。このような制度は許されるか？」</p> <p>○なぜ意見が変わったのだろうか。</p> <p>○教会はどう説明してきたか。</p> <p>○この説明で十分か。</p>	<p>・相手が非協力だった場合のリスクが大きい。 等</p> <p>◇ここまでの内容を整理し、視点を変えて考えてみることを示す。</p> <p>・見たことがある 読んだことがある 知らない 等</p> <p>◇サンデルの著書なども紹介する。</p> <p>◇実際の考案者はフィリパ・フットであること、多くの哲学者に影響を与え「トロッコ問題」と呼ばれていることにもふれる。</p> <p>◇暴走するトロッコのイメージがわかりやすいように映画（ラピュタ等）の画面などを紹介する。</p> <p>◇よくでる質問は用意しておきフロアから出なければ授業者から示す。</p> <p>・警笛を鳴らしたら？</p> <p>・大怪我ですむかも？</p> <p>・犠牲となる一人が家族だったら？</p> <p>・犠牲となる一人が偉人だったら？</p> <p>○これらの条件を考えないことによって、普段無意識のうちに行っている判断（自分にとっての『正しい』判断）が、実はどういう基準に基づいているのか、妥当性が本当にあるのか、を自覚的に考えるきっかけにするのが思考実験のねらいである。</p> <p>◇命を仮定で色々あつかうので不快感があるかも知れないが、それは自然であること。極限状況を考えることで見えてくる部分もあることを伝える。</p> <p>・5人を犠牲にする 1人を犠牲にする</p> <p>◇通常多くの生徒は1人を犠牲にする選択をするが、それぞれの生徒から理由を述べさせるようにし後の展開につなげる。</p> <p>○どの人も同じ価値があるとすれば、犠牲になる人は少ない方が良いと言う考え方であり、その前提には「誰も1人以上には数えない」という平等性を重視した考え方がある。</p> <p>○このような考え方がベンサムによる功利主義であり、公正さについてのひとつの考え方であるといえる。</p> <p>○結果としてより多くの人が幸福になることを重視しており、結果主義、幸福主義ともよばれる。</p> <p>◇トロッコ問題に刺激を受けたジュディス・ジャーヴィス・トムソンの考案で「ファットマン問題」と呼ばれていることに触れるとともに、フット自身による同様の応用問題も紹介する。</p> <p>・5人を犠牲にする 1人を犠牲にする</p> <p>◇通常1人を犠牲にする選択をする生徒は大きく減少し逆転するが、それぞれの生徒から理由を述べさせるようにし後の展開につなげる。</p> <p>◇ジョン・ハリスの考案による「臓器くじ」とよばれる問題であることにふれる。</p> <p>・5人を犠牲にする 1人を犠牲にする</p> <p>◇通常多くの生徒は5人を犠牲にする選択をする。</p> <p>◇自由に意見を発表させ議論させるようにする。</p> <p>◇功利主義の選択にはある種の公正さが含まれていたはずであることを再確認し、それを受け入れられないのはなぜか考えさせるようにする。</p> <p>○カトリック教会は意図された危害と、予見されるものの意図されているわけでは無い副次的な危害を区別するという「ダブルエフェクト原理」という概念を用いて説明している。</p> <p>○倫理的な直観に説明を与え結果主義の暴走に歯止めを掛けてきたという意義はあるが、中絶の問題で用いられる場合、意図されたものかどうかの境界線が恣意的であることが明らかとなるなど、十分な説明にはなっていない。</p>



教師の活動・発問	・生徒の活動 ○習得させたい知識等 ◇留意点
<p>○サンデルの著書ではどんな説明をしているだろうか。</p> <p>○この説明で十分か。</p> <p>○そもそも道徳は自由な意思の選択なのか。</p> <p>○道徳は理性か。</p> <p>○領域を越えた「トロッコ問題」への関心から参考になる知見は得られないか。</p> <p>○トロッコ問題を考えるとき我々にはどんな手続きをとったか。</p> <p>○道徳は理性なのか感情なのか。 人間の道徳的判断にはどんな特徴があるのか。</p> <p>○なぜファットマン問題の判断が変わったのか。</p> <p>○オートモードの道徳的判断とは何か。</p> <p>○オートモードが可視化された事例はあるだろうか。 ・海岸に打ち上げられたシリア難民の少年の写真と、その反響を示した新聞記事などを提示する。</p> <p>○オートモードの持つ可能性とはどんなものか。</p> <p>○私たちは功利主義のようなマニュアルモードの道徳的判断より、オートモードを大切にすべきなのか。</p> <p>○新しい問題として「ループ問題」を考えてみよう、この場合はどうだろうか。 ・トロッコ問題の分岐した線路の先が合流しているとしたらどうだろう。どちらのルートも5人のいる地点につながっているが、片方には1人の作業員がいる。作業員がいる方を選択すれば犠牲者は1人、</p>	<p>○サンデルはここで、カントを紹介している。カントは「人格は常に目的としてのみ扱われなければならない。」という。この考え方からは太った男をつきおとすのは人を手段として扱っているから誤りなのだと説明できる。</p> <p>◇カントの哲学は、義務論ともよばれ、人間の尊厳を重んじ、最高の道徳原理を追求したことなどにも触れる。</p> <p>◇厳格な自由の概念としての自律の考え方、動機こそが重要（善行は喜びのためであれば道徳的価値が無い）といった考え方なども紹介する。</p> <p>○カントの考えは規範としてはともかく厳格すぎて実際にそのように行動できる人は少ないのではないかと、また絶対的な道徳規範が存在するという前提は受け入れ可能か、といった様々な疑問が残る。</p> <p>○我々は、利己主義は感情に基づき、それを抑える道徳は理性であると考えてしまいがちである。</p> <p>◇文科省の道徳教育のHPでも「道徳を（学び）身につける」という表現がされていることを示し広く定着している考え方であることを押さえる。</p> <p>○生物学者のマーク・ハウザーによれば、トロッコ問題、ファットマン問題への反応は、教育の程度、宗教的背景、民族などの文化による影響がほとんど無かったことから、人の道徳的判断は理性と理論よりも、直観と感情の影響を受けているのではないかと指摘している。</p> <p>○ジョシュア・グリーンはfMRIを装着してトロッコ問題を解くという実験を通して、「トロッコ問題」と比べて「ファットマン問題」を考えている人々の脳では、前頭葉の感情に関わる部分（前頭前野）が強く活動していることを明らかにした。この実験などからグリーンは、自分の行動が原因となって人間が直接的に傷つくことに対しては強い道徳的「感情」が湧くこと、すなわち倫理や道徳に関わる判断においては、合理的で理性的な計算（5人对1人）だけではなく、「感情」が大きな役割を果たしていることを指摘している。</p> <p>○様々な条件を排除した。この手続きを行うことで、道徳的な感情・直観を一時停止させ、理性で考えようとしたのではないかと。</p> <p>○カメラには手軽にほどほどの写真が撮れるオートモードと、手間はかかるが上手いけば思い通りのすばらしい写真が撮れるマニュアルモードがある。</p> <p>グリーンによれば、私たちの道徳的判断にも同じように二種類ある。とっさに判断できる効率的な道徳的判断（オートモード＝直観・感情にもとづく）と、時間はかかるが柔軟性のある功利主義のような道徳的判断（マニュアルモード＝理性的な思考にもとづく）の二つである。</p> <p>○一旦止めていたオートモードの判断が再び起動したのではないかと。</p> <p>○人間は「私」より「私たち」を優先させようとする道徳的感情を持つように進化し、感情・直観として埋め込まれている。その中身は、思いやり、互惠性、忠誠、義憤、友情、共感などであり後天的に学習した道徳や価値観に関係なく観察される。</p> <p>○人間は個人間の協力を促すように進化してきたのではないかと。</p> <p>○リアルな現実を表した写真が、ヨーロッパの人びとのオートモードの道徳的感情に働きかけ、難民受け入れの世論がわき上がった。</p> <p>○「私たち」のこととして感じることで世界の問題に対する大きな力になることがある。</p> <p>○トマス・ホッゲは、『なぜ遠くの貧しい人への義務があるのか』の中で、支援は目の前の人を救うのと同じ道徳的義務のほずでありそのことに気づくべきであると指摘している。</p> <p>◇功利主義が数の暴力になる可能性や、それを止める上でオートモードに働きかけることが有効である可能性を確認する。</p>

教師の活動・発問	・生徒の活動 ○習得させたい知識等 ◇留意点
<p>いない方を選択すれば犠牲者は5人となる。 ○では意思表示をしよう。どちらを選びますか。</p> <p>○この問題からわかるオートモードの判断の特徴は何か。</p> <p>○オートモードの道徳的判断とは何か。</p> <p>○現代の社会で起こっている大きな問題の共通点は何か。 ・テロ、宗教対立、環境問題 等を例示する。</p> <p>○囚人のジレンマの実験では協力できる人が多いのに世界では協力できない問題があるのはなぜか。 ○なぜ現代社会は論争が山積みなのか。 なぜ問題解決が難しいのか。 ○このような問題では議論はどんな展開をするか。 ・同じ報道に対して異なる立場の人が「偏った報道だ」と批判している例などを示す。 ○価値観の対立を伴う問題の解決は困難なのか。</p> <p>○マニュアルモードを起動すべきなのはどんなときか。</p> <p>○自分自身の道徳的直観を一時停止し価値観の対立を越えるためには何が必要か。</p>	<p>・5人を犠牲にする 1人を犠牲にする ◇通常多くの生徒は1人を犠牲にする選択をする。 ◇この問題では1人は手段として殺されることになるため「意味」から言えば「ファットマン問題」と同じことのはずであり、道徳的感情が刺激されて良いはずなのに、功利主義的判断になったことを押さえる。</p> <p>○オートモードの道徳的判断は「突き落とすこと」のような行為の感覚的・運動的特性に敏感であり、不作為には反応しない。が、その基準は曖昧である。グリーンは災害被災者を助けるかどうかの判断に最も大きな影響を与える要因は「物理的な距離」だったことを指摘している。 ◇オートモードは直観・感情であるがゆえに曖昧な部分があることを押さえる。</p> <p>○身近にいる仲間の危機に反応することから、仲間同士で助け合うために起動することから、仲間と協力して他の集団と競い合うために進化した可能性が指摘されている。 ◇「私たち」のためのメカニズムであり、遠く離れた「彼ら」を助けようとはしないという限界があることに気づかせる。</p> <p>○現代の世界を覆っているのは異なる価値観の間の対立である。 ○私たちの社会は、共通する道徳的直観を核にしながらも、社会集団ごとにそれぞれ異なるローカルな道徳的価値観の体系が構築されている。その結果集団ごとのずれが生じ、道徳的価値観の体系は、よそ者には理解不能なものになっており、「私たち」と「彼ら」の間で対立が生じている。</p> <p>○道徳的直観は「私たち」と「私」の問題は解決する（協力できる）が、「私たち」と「彼ら」の問題には対応できない（協力できない）。 ○それは人間が道徳的だからである。（道徳を大切にしよう時には自己を犠牲にするが、自分たちの道徳しか見えず、相手は非道徳的に見えてしまう）</p> <p>◇現代の世界で共通して見られる現象であることを押さえる。</p> <p>○オートモードの判断に頼るのであれば困難であるが、幸い我々はマニュアルモードの判断もできる。 ◇トロッコ問題とファットマン問題に対する反応は、文化や民族に関わらないというハウザーの報告を想起させる。</p> <p>○文化や民族に関わらずトロッコ問題で功利主義的判断をするということは、人間は誰でも、副次的な影響について考え、自他の違いを超えて平等を重視し、幸福を公平に最大化しようとする道徳的判断を「わかる」ことができることを示している。（感情を刺激されるとオートモードが起動することも共通しているが。） ◇「私たち」と「彼ら」のどちらにも「理解できる」共存の出発点はあることを示していること、マニュアルモードの判断をすることで、異なる価値観の対立を越えた解決を目指すことができる可能性に気づかせる。</p> <p>○共有できる道徳に反したかどうかと言う問題は通常論争にならない。「論争」になるということは、異なる道徳的価値観の対立だということである。言い換えるなら「私たち」対「彼ら」の問題だということである。そんな時は直観を信じるのを一旦停止して、マニュアルモードに切り替えるべきであるとグリーンは指摘している。</p> <p>◇功利主義を批判し、ロールズの格差原理に基づくことを主張しているとき、「配慮すべき少数者」が恣意的に選択されていないか（自分のオートモードのみに従って都合良く誤った形でロールズを引用していないか）自問することの必要性について考えさせる。 ◇自分の主張の根拠を述べ合う議論の方法は実際には自分の意見への固着を強めるだけであるという心理学の実験の報告は多い。一方、フィリップ・ファーンバックらの実験では、政策の主張の議論で「自分の主張について説明をもらおう」ことによって自分の理解度に対する評価が下がり、穏健な考え方に変わることが確認されている。「なぜ？」と聞くのではなく「どうなっているの？」と聞き合うことで「無知の知」への気づきから自己理解が客観的になると考えられている。</p>

教師の活動・発問	・生徒の活動 ○習得させたい知識等 ◇留意点
○現代社会の問題に対してどのように取り組むべきだろうか。	○そこに「公正」「正義」があるのに、相手はそれを認めようとしなない。そう感じられるときこそ自分自身の道徳的直観を一時停止し、(功利主義のように)お互いの存在を等しく扱うことから始めることが必要なのではないか。 ◇自分のこととして、自分なりの取り組み方について考えるようにさせる。

## V 結果と考察

授業はロングホームルームの時間に高校1学年の生徒全員を対象として本校講堂で実施した。資料提示等はすべてスライドをスクリーンに映写して行った。授業後は教室に戻り、有意義だったか、おもしろいと感じたか等を5段階で問うアンケートと、自由記述による感想の記入を求めた。アンケートの結果を集計したのが次の表である。

評価	5	4	3	2	1
有意義だった	114	59	19	5	1
おもしろかった	135	43	16	4	0

(単位：人，回答数198)

全体に高い関心を持ち、授業の意義を感じていたと言って良いであろう。「哲学は普段の生活や今抱えている問題にこんなにも関わるものかと驚いた。」「今まで何となく感じていたりもやもやしたりしていたことが言葉に表されていたのを見ることができてスッキリした。」といった記述もあり、価値観の問題等について考えることの意義を確認できた生徒が多かったことも見て取れる。評価が低かった生徒もいるが自由記述を見ると、本などを読んですでに知っていた、難解だった、現実的に思えなかった、授業の進行が早すぎたといった理由であった。また、思考実験で命を扱うことの意図については授業のはじめに言及しておいたが「命を扱う問題を考えるのは難しかった。」「トロツクの問題は分かりやすいけど残酷だと思った。」等の記述をしている生徒もいた。一層の慎重な扱い方が必要であろう。

次に自由記述の内容を分析し、グリーンの理論から抽出した三点と授業の目標に関連するものを抽出し抜粋したものが次の表である。

①道徳は感情であり理性である
「感情によって道徳が動いているというのは新しい発見だった。」「話題によって結果が全く異なることに驚いた。」「条件によって選ぶ方が変わることを実感した。」「普段意識せずに判断していることが実は二つのモードを使い分けているのが興味深かった。」「自分は数で判断していたと思っていたけど実はそう

で無いことが分かって自分の新たな感情を知れたのでおもしろかった。」等

②論争(対立)がおこるのは人が道徳的だからである

「自分と違う判断をした人がどういう理由で選んだのか気になった。」「なぜ相手がそのような考えを持っているのかを考えることが大切だと思った。」「議論がまとまらない理由に自分との距離や関係性が関連しているというのに興味を持った。」等

③人間は感情を棚上げした道徳的判断をすることもできる

「自分も一旦頭をリセットしてから考え直感にたよりすぎないようにしたいと思う。」「私たちが正しいと思っているものを一歩引いて考えることが必要だと分かった。」等

【目標】一つの見解が絶対的に正しく、他のものは誤りであると断定することは困難であるという見方を持てるようにする。

「どっちが絶対正しいとかないので余計悩みました。」「自分が物事を判断するときいかに直観的であったかを考えさせられた。」「何が正しいのか正しくないのか、それともどちらも正しいのか謎は深まるばかりだった。」「いくら考えても答えは出ないのかなと思った。」等

自由記述からは、思考実験などの活動が実感を持って考えることに有効であったこと、人間の道徳的判断や道徳的価値観をメタな視点から捉えて考えることができたこと、またそれらを通じて目標とする「見方」に接近できたことが読み取れる。さらに「社会における様々な問題をもう一度見直してみようと思った。」等、実際に社会と関わっていくために生かそうとする記述も見られた。政治的教養の基盤となる見方を育成する上で一定の効果があったと言えよう。加えて、少なくない生徒が、授業を聞いて考えたことや、それまでに考えてきていた哲学的な思索の内容について詳しく綴っていたことも印象的であった。

今後の課題としては、今回の授業は、あくまでも人間の道徳的判断そのものについての知識を獲得することで、社会における価値観の対立について考え

させることを意図したものであったため、グリーン  
の示す道徳的判断をふまえながら、現実の政治的問  
題について分析し考えさせることで、生きてはた  
らく政治的教養につながるような授業の開発をして  
いく必要があると考えている。また、価値観の対立  
を越えることができたとして、次に、協力して問題  
解決を目指すときに必要となることは、専門家と  
のコミュニケーションである。専門性へのリスペク  
トを育成し、専門家と適切なコミュニケーションを  
形成できるようになるためのカリキュラム開発にも  
取り組んでいきたい。

## 参考・引用文献

阿部修士「常識的道徳の悲劇を乗り越えるために—  
『深遠な実用主義』に向けて」, SYNODOS  
JOURNAL, 2015年, [http://synodos.jp/society/  
15282](http://synodos.jp/society/15282), (閲覧日: 2016年1月13日)

ジョシュア・グリーン, 『モラル・トライブズ? 共  
存の道徳哲学へ?』, 岩波書店, 2015年

小山エミ「『消極的義務』の倫理? 「トロッコ問題」  
の哲学者フィリパ・フットとその影響」, SYNODOS  
JOURNAL, 2010年, [http://synodos.jp/society/  
1589](http://synodos.jp/society/1589) (閲覧日: 2016年1月13日)

小山エミ「『トロッコ問題』記事への追記—思考  
実験の功罪, ダブルエフェクト原理, フィリパ・  
フットの真意」, SYNODOS JOURNAL, 2010年,  
<http://synodos.jp/society/2230> (閲覧日: 2016年1  
月13日)

マイケル・サンデル, 『これからの「正義」の話を  
しよう—いまを生き延びるための哲学』, 早川書  
房, 2010年

文部科学省「高等学校等における政治的教養の教育  
と高等学校等の生徒による政治的活動等について  
(通知)」, 2015年10月29日

トマス・ホッゲ, 『なぜ遠くの貧しい人への義務が  
あるのか—世界的貧困と人権』, 生活書院, 2010年  
山岸俊男, 『社会的ジレンマ—「環境破壊」から  
「いじめ」まで』, PHP 新書, 2008年

## 中学校理科におけるパフォーマンス課題と効果的な指導法

### － 第2分野「生命の連続性」における授業実践を通して －

井上 純 一

本研究では、生徒の「思考・判断・表現」を適切に評価することを志向した「パフォーマンス課題」を開発し、生徒の思考力・判断力・表現力を育むための実践を行っている。今年度は、生徒の学びの質や深まりを重視した適切な課題とルーブリック（評価指標）の作成に取り組むとともに、課題に取り組む探究活動や課題を見通した単元の授業においてアクティブラーニング型授業の技法を取り入れ、「認知プロセスの外化」を伴う活動への関与と経験により、生徒個人の理解や思考が深化するかどうかを検証した。中学校理科第2分野「生命の連続性」における実践を通して、生徒が課題の内容とルーブリックをよりよく理解し、実験で得られた科学的な根拠と既存の知識や概念を結びつけて思考できていること、「認知プロセスの外化」を伴う活動への関与と経験が、個人の理解や思考の深化に効果的に作用していることが明らかになった。

#### 1. はじめに

##### (1) パフォーマンス課題を取り入れた探究活動

昨年度、高等学校「生物」において、生徒の「思考・判断・表現」を適切に評価することを志向した「パフォーマンス課題」を取り入れた探究活動を実施し、その有効性について検討した<sup>1)</sup>。単元「動物の反応と行動」の探究活動として、生徒に、パフォーマンス課題「物体落下時に、魚類の逃避運動はどのような過程で生じているのか」を提示し、ゼブラフィッシュを用いた逃避運動の実験と、成果物としての報告書作成に取り組ませた。また、事前に設定したルーブリック（評価指標）にもとづき、生徒個々の報告書を評価した。実践および事後調査の結果から、次の3点が明らかになった。

- ① ゼブラフィッシュを用いた実験教材は、生徒の「思考・判断・表現」を適切に評価できるパフォーマンス課題として有効である。
- ② パフォーマンス課題の経験によって、生徒の学習意欲の向上が期待できるだけでなく、生徒が科学的根拠を得るために必要となる科学の方法を認識することで、科学的に探究する能力の向上が期待できる。
- ③ 単元あるいは年間の学習活動を通して、生徒の思考力・判断力・表現力がどのように変容し、育まれているかを見るためには、「基礎的な知識・技能の習得」→「パフォーマンス課題」のサイク

ルを継続して行う必要がある。

##### (2) 次期学習指導要領改訂に向けた動向

平成26年11月の中央教育審議会（諮問）「初等中等教育における教育課程の基準等の在り方について」においては、新しい時代に必要となる資質・能力の育成に関して、「基礎的な知識・技能を習得するとともに、実社会や実生活の中でそれらを活用しながら、自ら課題を発見し、その解決に向けて主体的・協働的に探究し、学びの成果等を表現し、更に実践に生かしていけるようにする」<sup>2)</sup>ことが重要とされている。また、そのために「『どのように学ぶか』（学びの質や深まり）を重視することが必要であり、課題の発見と解決に向けて主体的・協働的に学ぶ学習（『アクティブ・ラーニング』）や、そのための指導の方法等を充実させていく必要がある」<sup>3)</sup>こと、「学びの成果として『どのような力が身に付いたか』に関する学習評価の在り方についても、改善を図る必要がある」<sup>4)</sup>ことが明示されている。

##### (3) 新たな研究の視点

上記(1)、(2)のことから、パフォーマンス課題の実施にあたっては、適切な課題やルーブリックの設定、有効な教材の開発とともに、「課題の発見と解決に向けて主体的・協働的に学ぶ学習」を重視した適切な指導計画・指導方法の検討が重要であるといえる。パフォーマンス課題の作成においては、「逆向き設計」論を用いることが有効であるとされており、その要素である①求められている結果（目

標)、②承認できる証拠(評価方法)、③学習経験と指導(指導の進め方)を三位一体のものとして計画することが提唱されている<sup>5)</sup>。つまり、③にアクティブラーニング型授業の技法を導入することで、パフォーマンス課題に取り組む生徒の学びの質そのものを深化させることができ、ひいては生徒の思考力・判断力・表現力の育成に効果的に作用するのではないかと考えている。

## 2. 研究の目的と方法

### (1) 研究の目的

上記の視点にもとづき、今年度の研究では、以下の2点を目的とした。

- ① 単元の学習内容を総合的に活用して課題解決を行うパフォーマンス課題を開発し、教材としての有効性を検証する。
- ② パフォーマンス課題の作成にあたって、アクティブラーニング型授業の技法を導入し、生徒の理解や思考に対する効果を検証する。

### (2) 研究の方法

今年度は、本校中学校3年生3学級(計114名)を対象として、理科第2分野での実践を行った。本校中学校3年生の第2分野は、第1学期に単元「地球と宇宙」、第2学期に単元「生命の連続性」を学習する。今年度はまず、第1学期に単元「地球と宇宙」で実施したパフォーマンス課題の結果をもとに、「思考・判断・表現」における生徒の課題を抽出した。次に、第2学期では、単元「生命の連続性」の学習においてアクティブラーニング型授業の技法を取り入れ、パフォーマンス課題の結果をもとに、生徒の変容について検証した。いずれのパフォーマンス課題においても事後調査を実施し、ループリックに対する生徒の自己評価と自由記述による振り返りを行わせた。また、ループリックにもとづく教師の評価と生徒の自己評価の関係についても分析を行った。

## 3. パフォーマンス課題について

### (1) パフォーマンス課題とは

パフォーマンス課題は、「リアルな文脈(あるいはシミュレーションの文脈)において、知識やスキルを総合して使いこなすことを求めるような課題である。そこでは、レポートや絵画などの完成作品(products)や、スピーチや実験のプロセスといった実演(狭義の performance)が評価される。」<sup>6)</sup>と定義されている。つまり、「思考力・判断力・表

現力」を評価するために用いられるものである。なお、パフォーマンス課題とは別に「パフォーマンス評価」というものがある。これら2つは同一ではなく、「パフォーマンス評価にはパフォーマンス課題が1ないし複数含まれる。それだけでなく、パフォーマンス評価にはパフォーマンス課題以外のもの、例えばワークシート、子どもの学習活動の観察、面接、筆記テストなどが含まれる。これら全体をパフォーマンス評価という。」<sup>7)</sup>とされている。

### (2) 「逆向き設計」論

上述したように、パフォーマンス課題の作成においては、「逆向き設計」論を用いることが有効であるとされている。この「逆向き設計」論に従うと、パフォーマンス課題は、①単元の中核部分に見当をつける、②「本質的な問い」を設定する、③「永続的理解(個々の知識やスキルが関連づけられ総合される)」を明文化する、④パフォーマンス課題のシナリオを考える<sup>8)</sup>、という手順で作成される。これにより、パフォーマンス課題において、どのような評価規準・基準を設定すればよいのか、生徒が基準に到達するために、どんな知識・技能を、どのように用いる必要があるのかが明確になると考えられる。また、生徒が適切な文脈に必要な知識・技能を活用できるように、どのような指導計画が適切なのかも容易に判断できるようになると考えられる。

## 4. アクティブラーニングについて

### (1) アクティブラーニングの定義

「アクティブラーニング」については、日本や米国で様々な研究者により様々な定義がなされている。溝上(2014)は、教授パラダイムから学習パラダイムへのパラダイム転換を図るものとして、その定義を「一方的な知識伝達型講義を聴くという(受動的)学習を乗り越える意味での、あらゆる能動的な学習のこと。能動的な学習には、書く・話す・発表などの活動への関与と、そこで生じる認知プロセスの外化を伴う。」<sup>9)</sup>としている。認知プロセスの外化とは、「ある学習内容についての自分の理解や考えを、書く・話す・発表などの活動を通して外化すること」<sup>10)</sup>として、「活動への関与」と「認知プロセスの外化」の協奏を強調している。また、アクティブラーニングの推進は、これからの知識基盤社会において「社会への変化の対応として、認知機能の育成、すなわち技能・態度(能力)の育成という課題も込められている。」<sup>11)</sup>としている。

一方、平成24年8月の中央教育審議会答申「新たな未来を築くための大学教育の質的転換に向けて-

生涯学び続け、主体的に考える力を育成する大学へ」では、その用語集において「アクティブ・ラーニング」の定義と説明を「教員による一方的な講義形式の授業とは異なり、学修者の能動的な学修への参加を取り入れた教授・学習法の総称。学修者が能動的に学修することによって、認知的、倫理的、社会的能力、教養、知識、経験を含めた汎用的能力の育成を図る。発見学習、問題解決学習、体験学習、調査学習などが含まれるが、教室内でのグループ・ディスカッション、ディベート、グループワーク等によっても取り入れられる。」<sup>12)</sup>としている。

## (2) アクティブラーニング型授業の技法

溝上(2014)は、アクティブラーニング型授業の技法と戦略を整理しており、学習形態、ポジショニング概念、主導形態などにより、4段階に分けている<sup>13)</sup>。そして、アクティブラーニング型授業を発展させるためには、教員主導型・講義中心型(ディスカッション、プレゼンテーション、体験学習など)から学生主導型の能動的学習(協同・協調学習、調べ学習、ディベート、発見学習など)への移行が必要不可欠である<sup>14)</sup>としている。

本校理科では、中学校・高等学校の授業において、ジョンソンら(1984, 1998)による「協同学習」<sup>15)</sup>や、三宅ら(2003)によるジグソー法などの「協調学習」<sup>16)</sup>を取り入れており、これらは上述したように、高次レベルのアクティブラーニング型授業の技法に含まれている。しかしながら、これらは目的ではなく技法であり、本来の目的は、生徒の学びの質を深化させることである。この点について溝上(2014)は、学習形態としての「アクティブラーニング」と、学習の内容を重視し、概念を既有知識や経験と関連付けることにより、学習への深いアプローチを導く「ディープラーニング」の重なりがより大きくなる「ディープ・アクティブラーニング」を目指すべきとしている<sup>17)</sup>。従って、本研究では、改めて、「逆向き設計」論にもとづいて、質の高いパフォーマンス課題を作成することが重要であると考えている。

## 5. パフォーマンス課題の実践 (1)

### (1) 課題の概要とループリック

第1学期では、単元「地球と宇宙」においてパフォーマンス課題を実施した。この単元では、太陽・恒星の日周運動と地球の自転の様子について、太陽の南中高度や季節による星座の移動と地球の公転の様子について、それぞれ学習する。これらの学習内容で得られた知識や概念を総合的に活用できる

ものとして、次の表1に示す課題とループリックを作成した。

表1. パフォーマンス課題とループリック

#### 【パフォーマンス課題】

「初日の出はどこが一番早いのか」についての仮説の誤りを指摘し、新たな仮説を提起し、結果の分析・解釈にもとづいて、仮説を検証しなさい。

#### 【評価規準】

「初日の出はどこが一番早いのか」についての仮説の誤りを指摘し、これまで学習した知識や概念を活用して新たな仮説を提起し、調べ学習の結果を分析、考察し、仮説を検証することができる。

#### 【ループリック】

3	2と比較して、新たな仮説の設定や科学的な根拠にもとづいた考察および仮説の検証について、科学的な用語や概念を適切に用いて説明することができている。
2	仮説の誤りを指摘し、既有の知識を活用して新たな仮説を設定し、科学的な根拠にもとづいた考察および仮説の検証について説明することができている。
1	2と比較して、新たな仮説の設定において、既有の知識が十分に活用されておらず、科学的な根拠にもとづいた考察および仮説の検証についての説明が十分にされていない。

課題は、授業で「地球の自転により、異なる経度では時差が生じること、つまり、東へは経度15°につき1時間早くなり、西へは経度15°につき1時間遅くなる」ことを学習した生徒が、「経度により時差が生じるならば、太陽は東から昇るので、実際に、日の出の時刻は経度によって異なっているのではないか」という疑問を持ち、日本の14地点について、表2のように、その経度・緯度と1月1日(元日)の初日の出の時刻を調べたという設定である。そして、その生徒が提起した仮説「日本の東端が最も経度が大きく、西に行くにつれて経度が小さくなっていく。東へ行くほど時間は早くなるため、初日の出の時刻は、最も経度の大きい根室(東経145°)が最も早く、経度の大きさに応じて時刻は遅くなり、最も経度の小さい福岡や鹿児島(東経130°)が最も遅い。」に対して、その誤りを指摘し、自ら新たな仮説を提起して、表2に示す結果の分析・解釈を行い、仮説の検証を行うというものである。表2から明らかのように、経度と初日の出の時

表 2. 2015年 1月 1日の各地の初日の出の時刻  
(国立天文台 web ページ<sup>18)</sup> のデータをもとに作成)

地名	北緯	東経	初日の出の時刻
札幌	43.0667°	141.3500°	7:06
根室	43.3333°	145.5833°	6:50
青森	40.8167°	140.7333°	7:01
新潟	37.9167°	139.0333°	6:59
父島	27.0833°	142.1833°	6:20
東京	35.6581°	139.7414°	6:50
金沢	36.5667°	136.6500°	7:05
名古屋	35.1667°	136.9167°	7:01
大阪	34.6833°	135.4833°	7:05
松江	35.4667°	133.0500°	7:17
広島	34.3833°	132.4500°	7:16
高知	33.5500°	133.5333°	7:10
福岡	33.5833°	130.4000°	7:23
鹿児島	31.6000°	130.5500°	7:17



図 1. 日本各地の初日の出の時刻  
(理科ねっとわーく web ページ<sup>19)</sup> より取得)

刻は一部で対応しておらず、地球の自転の知識や概念だけでは説明できない。日本では季節により南中高度が異なり、冬の時期では、日の出の位置がやや東南東から南東寄りになり、南中高度が低くなるという地球の公転による影響を考える必要がある。従って、図 1 に示すように、経線に対して右側に傾いた点線ごとに初日の出の時刻が異なっていることになる。

3段階のルーブリックにもとづく教師の評価では、地球の公転の知識や概念を適切に活用して、新たな仮説の設定や考察および仮説の検証について説明できているかどうかを指標となる。なお、生徒に

対しては、事前にパフォーマンス課題の提示とともに、ルーブリックも提示した。課題については、生徒各自が課外で取り組むものとした。

## (2) 教師による評価と事後調査の結果

図 2 は、3学級全体で、ルーブリックにもとづく教師の評価と生徒による自己評価の関係を示したグラフである。T は教師による評価、S は生徒による自己評価を示しており、例えば「T3S3」は、教師による評価と自己評価がともに「3」であることを示している。

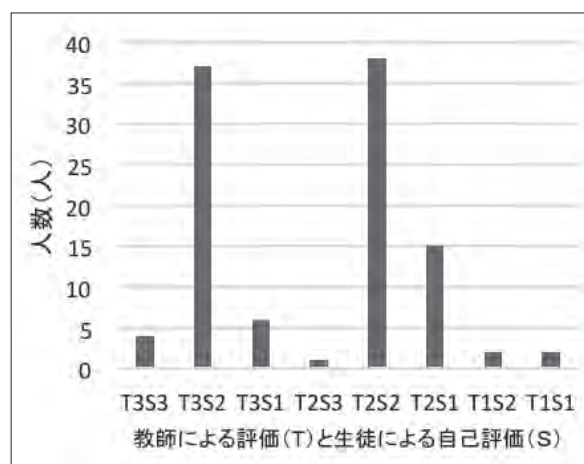


図 2. 教師の評価と生徒による自己評価の関係

教師による評価では、「T3」の生徒が全体の45%となり、「T2」の生徒(51%)を下回った。「T3」の生徒の自己評価を見ると、「T3S2」が最も多く(79%),「T3S3」の生徒が最も少ない(9%)割合となった。また、生徒の自己評価の理由として、表 3 に示すような記述が多く見られた。

表 3. 事後調査における生徒の記述

### 【T3S2の生徒】

- ・自分で仮説を立てることが難しかった。こうじゃないかというぼんやりした予想があっても、それを分かりやすく、根拠を明確にして、自分の考えを上手く表現することができなかった。
- ・結果の分析、考察や検証の書き方が分からず戸惑ってしまうところがあった。課題に対する答えが分かっているにもかかわらず、言葉にして説明したり、考察したりすることが難しかった。
- ・課題について自分で考えることは、これまでの知識を使うと理解することができたが、それを他者に説明するためには、科学的な用語を適切に使用しなければならず苦しかった。



## 【T3S1の生徒】

・説明がとてもざっくりしたものになり、授業内容をあまり活かせなかった。感覚では仕組みを理解できていても、それを文章にするのはとても難しかった。

### (3) 得られた課題

今回はルーブリックを3段階で設定したが、それぞれの指標が曖昧で、生徒が既存の知識や概念をどのように用いて説明すればよいのか判断するのが難しかったと考えられる。逆向き設計による課題のシナリオと照らし合わせて、明確な指標の設定が必要である。また、表3から明らかなように、仮説の提起や考察などにおいて、個人で思考したことを説明したり、表現したりすることに苦手意識を感じる生徒が多くいることが分かった。これは、上述した「認知プロセスの外化」に課題があることになる。今回の課題は個人で取り組んだものであり、探究の過程において「書く・話す・発表するなどの活動への関与」が乏しいものであった。従って、①適切なルーブリックの設定、②探究の過程において生徒の「認知プロセスの外化」の経験を重視したシナリオ作成が重要となる。

## 6. パフォーマンス課題の実践(2)

### (1) 「本質的な問い」と「永続的な理解」

第1学期の実践における課題をもとに、第2学期においてもパフォーマンス課題を実施した。まず、「逆向き設計」論に従い、①単元の中核部分に見当をつける、②「本質的な問い」を設定する、③「永続的理解」を明文化することをを行った。単元「生命の連続性」においては、「生物の成長」、「生物の殖え方と遺伝」の各内容を扱い、細胞分裂、無性生殖と有性生殖、遺伝の規則性と遺伝子などの学習を通して、生命の連続性を細胞あるいは染色体・遺伝子のレベルで理解することが必要である。パフォーマンス課題は、単元の最後の探究活動として、生徒が、生命の連続性を理解し、それがどのようなものかを説明できるように、単元の学習で得られた個々の知識や概念を活用させ、それらの連関を認識させる機会として位置づけている。従って、単元における「本質的な問い」と「永続的理解」を図3および図4のように整理した。

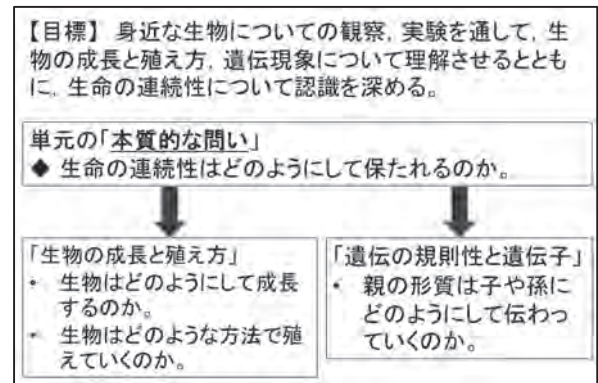


図3. 単元の「本質的な問い」

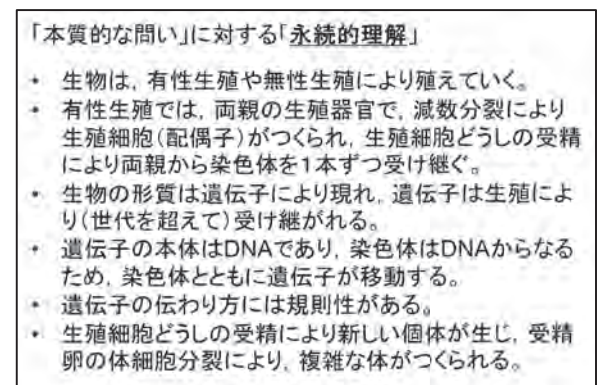


図4. 「本質的な問い」に対する「永続的理解」

### (2) 課題の概要とルーブリック

次に、「逆向き設計」論の④パフォーマンス課題のシナリオを考えることに着手した。単元「生命の連続性」の内容では、直接観察、実験することが困難な現象もあり、視聴覚教材で代用するが多い。そこで、食材として使用されているトウモロコシを材料として、その遺伝現象について総合的に考える実験教材を開発し、用いることとした。開発した実験教材と、上記の「本質的な理解」と「永続的理解」をもとにして、表4に示すような課題とルーブリックを設定した。

表4. パフォーマンス課題とルーブリック  
【パフォーマンス課題】

「ピーターコーンの種子の色の遺伝」はどのようにして説明できるのか。

### 【評価規準】

実験結果を既存の知識を活用して分析・解釈することにより、トウモロコシの世代を特定しているとともに、種子の色が胚乳の色であることを見だし、遺伝子の伝わり方を説明している。

【ルーブリック】

5	3の①～③の説明について、有性生殖の方法や被子植物の有性生殖の特徴をふまえて具体的に説明することができている。
4	3の①～③の説明について、有性生殖の方法をふまえて具体的に説明することができている。
3	実験結果を分析・解釈して得られた科学的根拠をもとにして： ①ピーターコーンの世代について説明できている。 ②種子の色について説明できている。 ③種子の色が遺伝するしくみについて説明できている。
2	3の①～③のうち、いずれかの説明が十分になされていない。
1	3の①～③のすべての説明が十分になされていない。

課題は、黄色と白色の種子が混在したピーターコーンというトウモロコシの品種において、その種子の色がどのように遺伝するのかを説明するために、図5に示すような流れで探究活動を行い、課題解決を行うものである。

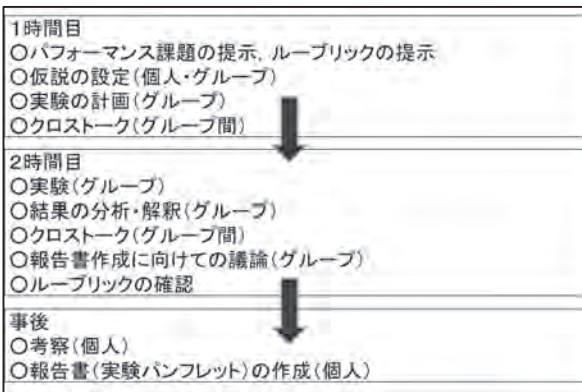


図5. パフォーマンス課題の流れ

まず、生徒に対しては、事前にパフォーマンス課題の提示とともに、ルーブリックも提示する。そして、グループごとに仮説を設定し、実験計画を立てさせる。実験では、①ピーターコーンの黄色と白色の種子数を調べ、統計的に処理することにより、黄色：白色 = 3：1になることを導出させる。また、②黄色と白色それぞれの種子のつくりを調べ、それらが有胚乳種子であることを導出させる。グループごとに①・②の結果の分析・解釈に取り組みせるとともに、グループ間で分析・解釈の結果について意見交流を行うクロストークにも取り組みさせる。最後

に、グループごとに染色体・遺伝子のモデルを用いて、ピーターコーンの世代や親の形質、種子の色などについて議論させ、課題解決に必要な要素を見いださせる。事後に、成果物として、生徒個人による報告書の作成と提出を求め、その報告書の記述をもとに教師がルーブリックによる評価を行うようにした。

なお、今回はルーブリックを5段階とし、より詳細な指標とした。ルーブリックの「3」においては、図6に示すように、優性の法則や分離の法則などの遺伝の規則性の知識や概念を用いて、ピーターコーンが雑種第2代であることを説明し、胚乳形質が伝わるしくみについて説明がなされていることが指標である。「4」においては、上記の説明において、減数分裂により染色体数が半減し、配偶子（生殖細胞）が形成され、受精により染色体数が戻るときに、両親の形質が引き継がれるという一般的な有性生殖の方法に言及し、科学的な説明がなされていることが指標である。さらに、「5」においては、被子植物の有性生殖においては重複受精が行われていることから、種子形成における胚と胚乳のでき方とそれぞれの形質（遺伝子）の伝わり方に言及し、科学的な説明がなされていることが指標である。

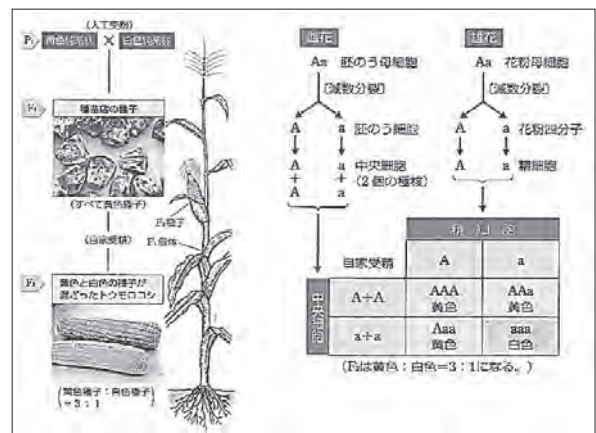


図6. ピーターコーンの種子の色の遺伝  
(第一学習社「高等学校改訂生物I」<sup>20)</sup>より)

(3) パフォーマンス課題を見通した指導

上記のパフォーマンス課題の内容とルーブリックを作成した上で、表5に示すように、パフォーマンス課題を見通した具体的な指導計画を作成した。図4に示した単元における「永続的理解」の内容をもとに、授業ごとにテーマ（問い）を設定し、課題の解決に必要なとなる基礎的な知識や概念、技能の習得を図った。

表5. パフォーマンス課題を見通した指導計画

時	テーマ (問い)	内容
1	生殖はどのような方法で行われるか	①無性生殖の方法 ②有性生殖の方法
2 3	被子植物の有性生殖はどのように行われるのか	①減数分裂 ②配偶子形成 ③重複受精と胚乳
4	遺伝子とはどのようなものか	①染色体とは ②DNAとは ③遺伝子とは ④ヒトゲノムについて
5	メンデルはどのような実験を行ったのか	①形質 (対立形質とは) ②実験材料としてのエンドウ ③純系個体をつくる ④交雑実験の方法とその結果
6	メンデルは実験の結果を証明するために、どのような規則性を考えたか	①因子 (遺伝子) の想定と遺伝子記号 ②優性の法則 ③分離の法則
7 8	遺伝現象にはどのようなものがあるか	①中間雑種の遺伝 ②複対立遺伝子 ③伴性遺伝
9 10	胚乳形質の遺伝はどのように説明できるのか	①イネの胚乳デンプン (ウルチ, モチ) ②キセニア現象
11 12	パフォーマンス課題 (探究活動)	

1時間目は導入として、「生殖はどのような方法で行われるか」を理解させるために、有性生殖・無性生殖の原理とその具体例を説明し、グループでの議論を通じて、両者の特徴やそれぞれの利点について整理させた。

2・3時間目は、「被子植物の有性生殖はどのように行われるのか」を理解させるために、「協同学習」の技法を取り入れた。最初に、①減数分裂、②被子植物の配偶子形成、③被子植物の重複受精と有胚乳種子について、図7に示すような3つの資料を用意し、生徒を3グループに分けてエキスパート活動に取り組みさせた。同じエキスパート同士での話し合い活動を経た後、次に、3人のエキスパートが集まり、それぞれの資料について説明し、相互に理解を深めていくジグソー活動に取り組みさせた。最後に、ジグソー活動で得た知識や概念を持ち帰って、元のエキスパートのグループで再度議論させ、説明文の作成に取り組みさせた。

**資料A 「減数分裂」**

有性生殖において、雄(父)と雌(母)それぞれが精子(精細胞)、卵(卵細胞)という配偶子をつくり、それらが接合して受精卵ができることを受精と学習しました。では、配偶子はどのようにつくられるのでしょうか。

将来配偶子になる細胞は、雄(父)と雌(母)の体内にある生殖器官というところで、減数分裂という特殊な細胞分裂によってつくられます。ヒトでは精巣と卵巣、被子植物では雄しべと雌しべが生殖器官です。体細胞分裂では、分裂前の細胞と分裂後の細胞で、染色体の数は変わりません。しかし、減数分裂では、分裂後にできた細胞の染色体の数は、体細胞の数の半分になります。つまり、配偶子の染色体の数は、体細胞の染色体の半分になるのです。配偶子が受精してできる受精卵では染色体の数がもとにもどり、体細胞と同じになります。

体細胞には、長さや形がほぼそっくりな染色体が2本ずつ存在します。この2本を相同染色体といいます。受精前ができるように、1本は雄の親から、もう1本は雌の親から受け継いでいます。ヒトでは、体細胞の染色体は46本ありますが、2本ずつがペアなので、相同染色体は23組存在することになります。

減数分裂では、第1分裂と第2分裂の2回の分裂が続いて起こります。分裂前の間期では、体細胞分裂と同じように、相同染色体がそれぞれ複製(コピー)されます。第1分裂の前には、複製された相同染色体どうしが平行に並んで接着して、二価染色体を形成します。中期には、二価染色体が中央に並んで、後期では、接着していたそれぞれの相同染色体が両極へ分かれて移動します。終期には、細胞質が仕切られ、相同染色体は別々の細胞に入るようになります。この時点で、細胞ごとの染色体の数は半分になっているのです。

第2分裂では、染色体が新たに複製されことなく、体細胞分裂と同じ過程でそれぞれの染色体が別々の細胞に分けられます。最終的に4つの細胞ができますが、第1分裂の前にはすでに染色体は複製されているので、それぞれの細胞には、相同染色体の片方ずつが含まれていることになります。

図7. 「減数分裂」のエキスパート資料 (資料内の文章および図は、文理「系統的に学ぶ中学生物」<sup>21)</sup>より引用)

4時間目は、「遺伝子とはどのようなものか」を理解させるために、染色体はDNAとタンパク質からなること、遺伝子の本体がDNAであること、染色体上にある遺伝子は、染色体とともに移動することを順に説明した。

5時間目は、「メンデルはどのような実験を行ったのか」を理解させるために、実験材料としてのエンドウの特徴、純系個体をつくることの意義、交雑実験の方法、結果を統計的に処理することの意義などについて説明した。また、インゲンの種子(無胚乳種子)を用いて、種皮と子葉の色の違いのように、1つの種子の中にも複数の形質が存在することを説明した。

6時間目は、「メンデルは実験の結果を証明するために、どのような規則性を考えたか」を理解させるために、「協同学習」の技法を取り入れた。結解(2015)が行った実践<sup>22)</sup>を参考にして、2色のマグネットシールを用意し、ホワイトボード上でメンデルの実験結果の考察に取り組みさせた。これにより、遺伝の規則性についての理解が深まるようにした。

7・8時間目は、「遺伝現象にはどのようなものがあるか」を理解させるために、2・3時間目と同様に「協同学習」の技法を取り入れ、エキスパート活動やジグソー活動に取り組みさせた。具体的には、①中間雑種の遺伝、②複対立遺伝子による遺伝、③

伴性遺伝についての3つの問いを用意し、それぞれのエキスパートが問いの解答・解説を考え、ジグソー活動において相互に説明するというものである。その上で、前時で学習した遺伝現象とどのような差異が見られるのかを見いださせ、優性の法則および分離の法則についての理解が深まるようにした。

9・10時間目は、「胚乳形質の遺伝はどのように説明できるのか」を理解させるために、「協同学習」の技法を取り入れた。具体的には、イネの胚乳デンプン（ウルチ、モチ）の形質の遺伝に関する問いを提示し、グループごとに課題解決に取り組ませた。6時間目と同様にマグネットシールとホワイトボードを用意し、議論が深まるようにした。また、上述の2・3時間目の「被子植物の有性生殖」の学習内容、特に重複受精に関する内容を活用するように指導し、生徒に既有的の知識や概念との結びつきを持たせるようにした。さらに、グループで議論し、問いの解答を導出した後、グループ間で解答について説明するクロストークに取り組ませた。最後に、クラス全体でグループごとの解答・解説を整理するとともに、教師からイネの種子のつくりや胚乳デンプンの形質の違い、キセニア現象について補足の説明を行った。

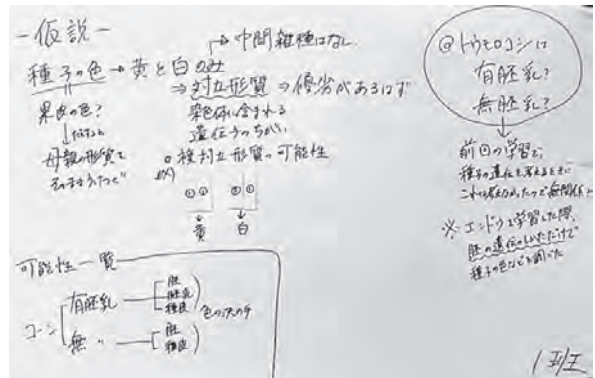
#### (4) パフォーマンス課題の授業実践

##### 1) 1時間目

1時間目は、上述したように、初めに、生徒に対してパフォーマンス課題とルーブリックを提示した。次に、基礎的事項として、トウモロコシの花のつくりについての説明を行った後、個人とグループで仮説を設定させる活動を行った。この際にも、グループごとにマグネットシールとホワイトボードを用意し、生徒は、マグネットシールを貼り付けたり、移動させたりしながら、仮説について議論していた。図8は、グループで考えた仮説の一例である。

図8(A)に示すグループでは、種子の色が黄色と白色の2色であるため、それらが対立形質（対立遺伝子）であり、優性形質（優性遺伝子）・劣性形質（劣性遺伝子）が存在することを提起している。また、無胚乳種子なのか、有胚乳種子なのかによって、それぞれ種子の色を表す形質の可能性についても触れている。一方、図8(B)のグループでは、トウモロコシが無胚乳種子ならば種子の色は胚（子葉）の色であり、有胚乳種子ならば胚乳の色であるという仮説を提起しており、2色のマグネットシールを用いて、胚と胚乳のそれぞれの遺伝パターン（親の形質や子の分離比）を示している。

##### (A) 仮説の例①



##### (B) 仮説の例②

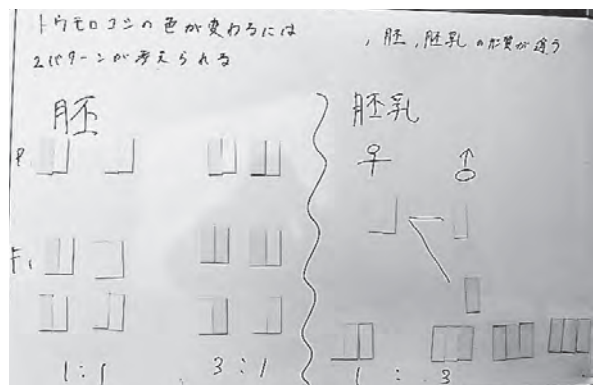
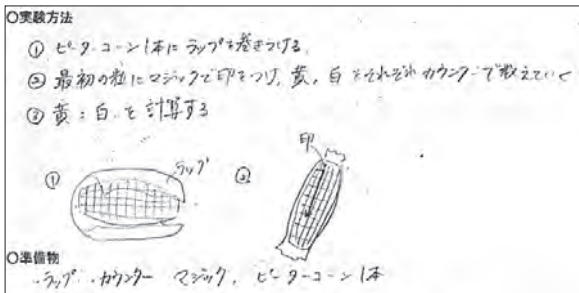


図8. グループごとの仮説

上記のような仮説にもとづき、今度はグループごとに実験計画を立てさせる活動を行った。予め教師から、次時の実験時間の目安を伝え、それにもとづいて必要な道具・器具、実験の方法、グループ内での役割分担について話し合いを行っていた。図9は、グループで考えた準備物と実験方法の一例である。このグループでは「実験1：黄色と白色の種子数を調べ、統計的に処理することで、その分離比を明らかにする」において、ピーターコーンにポリエチレンラップを巻き付け、サインペンで印をつけながら、数取器で種子数を数えていく方法を採用している。「実験2：種子のつくりを調べ、種子の色がどのような形質なのかを明らかにする」では、黄色と白色の種子を数粒取り出し、種子をピンセットで分解したり、カミソリで種子の切断面をつくって双眼実体顕微鏡で観察したりすることで、種子の色の要因を明らかにしようとしている。

【実験1】について



【実験2】について

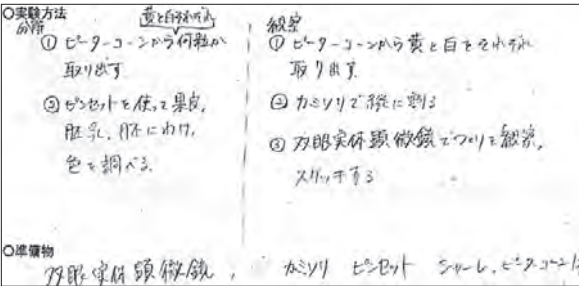


図9. グループごとの準備物と実験方法

2) 2時間目

表6に、本時の学習指導過程を示している。最初に、クラス全体で各グループの仮説を共有し、各グループが既有的知識や概念をどのように用いて仮説を提起しているのかを確認させた。次に、上述したように、グループごとに2つの実験を並行して実施した。前時に考えた実験計画と役割分担に従って、図10(A)と(B)に示すように、どのグループでも意欲的に実験に取り組んでいる様子が覗えた。

表6. パフォーマンス課題の学習指導過程

学習内容	学習活動	指導上の留意点・評価
○課題の確認	○「ピーターコーンの種子の色の遺伝はどのようにして説明できるのか」という課題を確認する。	○本時の学習内容・活動に対する見通しを持たせる。
○仮説および実験計画の共有	○各グループの仮説および実験計画を共有し、実験への見通しを持つ。	○既有的知識や概念をどのように用いたのかを明確にさせる。
○実験の準備	○生物材料、その他必要な道具・器具を準備する。	○グループ内での役割分担を確認させる。
○実験①： 「黄色と白色の種子数を調べる」	○予想される実験方法 ・種子を1つずつ取り出し、色ごとに並べる。 ・ラップを巻き、その上からサインペンで印をつける。	○サンプル数を確保するために、グループごとに複数のピーターコーンを用意しておく。
○実験②： 「種子のつくりを調べる」	○予想される実験方法 ・種子を1つずつ取り出し、実体顕微鏡で観察する。 ・薄く輪切りにして、実体顕微鏡で観察する。	○外側の種皮・果皮が透明であり、内部が黄色・白色に分かれていることを見いださせる。 ○種子の内部に胚が存在することを想起させる。
○結果の処理、分析・解釈	○黄色種子と白色種子の分離比を算出する（黄色：白色≒3：1）。 ○種子内部の胚と胚乳の位置を特定する。	○グループごとに、ホワイトボード、マグネット（黄色、白色）、カラーペン、付箋などを用意し、グループでの議論を支援する。
○グループ間での共有	○グループ間で結果の分析・解釈についての情報交換を行う。	○他グループから得られた情報を記録させる。
○考察	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">                     ・ピーターコーンは雑種第2代であると考えられる。                      ・種子の色は胚乳の色であり、胚と胚乳それぞれの遺伝子の伝わり方を考える必要がある。                 </div>	○トウモロコシの世代を特定しているとともに、種子の色が胚乳の色であることを見いだすことができている。（科学的な思考・表現）

学習内容	学習活動	指導上の留意点・評価
○レポート作成についての確認	○課題のルーブリック（評価指標）を確認し、報告書作成についての見通しを持つ。	○本時の活動の振り返りを行わせる。
○片付け	○生物材料、道具・器具を返却する。	
備考 教科書：未来へひろがるサイエンス3（啓林館） 準備物：ピーターコーン、ピンセット・実体顕微鏡など必要な観察・実験器具（グループごと）、ホワイトボード、マグネット（黄色、白色）、カラーペン、付箋など		

#### (A) 実験1：種子数の計測



#### (B) 実験2：双眼実体顕微鏡による観察



図10. 実験に取り組む様子

#### (A) 黄色種子



#### (B) 白色種子



図11. トウモロコシの種子のつくり  
(A)・(B)ともに、左から胚乳、種皮、胚

実験後は、グループごとに結果の分析・解釈を行い、黄色種子と白色種子の分離比を算出した。また、図11に示すように、どの種子についても種皮が透明であり、内部における胚と胚乳の位置を特定できたことから、トウモロコシが有胚乳種子であり、種子の色が胚乳の色であると判断していた。黄色種子と白色種子の分離比については、表7に示すように、3学級でともに、黄色：白色 $\approx$ 3：1が得られた。

表7. 黄色種子、白色種子の数と分離比

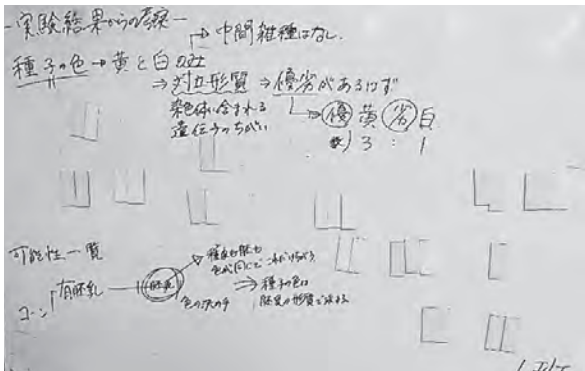
	A学級		B学級		C学級	
	黄色	白色	黄色	白色	黄色	白色
1	706	245	861	291	615	199
2	770	281	768	241	708	240
3	751	293	998	358	796	243
4	677	256	709	260	783	250
5	873	266	838	305	840	314
6	742	248	921	314	535	169
7	769	269	909	300	687	165
8	925	269	376	162	733	248
計	6213	2127	6380	2231	5697	1828
比	2.92	1	2.86	1	3.12	1

結果の分析・解釈の後、クロストークを実施した。図12に示すように、各グループから1名ずつが集まって4～5名の新しいグループをつくり、実験結果や分析・解釈した内容について意見や考えを交流した。クロストークのグループ編成においては、元のグループに戻ったときに、すべてのグループの情報が集まるように配慮した。グループによっては相互の説明だけでなく、2色のマグネットシールを用いて、考察について議論している様子も覗えた。その後、元のグループにクロストークの内容を持ち帰り、マグネットシールとホワイトボードを用いて、考察についての議論を行った。図8で示した2つのグループの仮説はそれぞれ、図13のように変容した。



図12. クロストークの様子

(A) 仮説の例①→グループでの考察の結果



(B) 仮説の例②→グループでの考察の結果

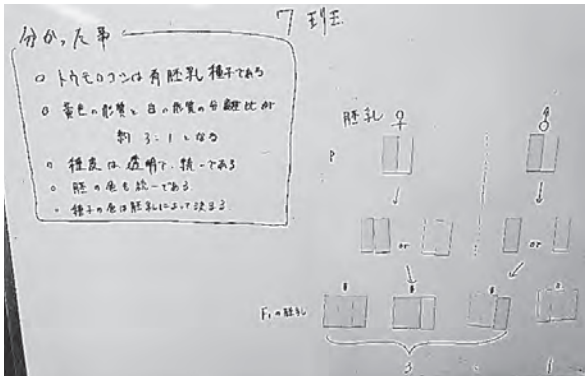


図13. グループでの考察の結果

図13 (A) では、最初の仮説の内容から、黄色が優性形質、白色が劣性形質であり、その比が3 : 1 であること、有胚乳種子であることから、マグネットシールを使って、胚乳形質が3 : 1となるような染色体・遺伝子構成と1つ前の世代（ピーターコーンの親）の染色体・遺伝子構成を示している。また、図13 (B) では、新たに実験結果を分析・解釈して得られた根拠を列挙し、(A)と同様に胚乳形質が3 : 1となるような染色体・遺伝子構成と1つ前の世代（ピーターコーンの親）の染色体・遺伝子構成を示している。

授業の最後には、課題とルーブリックを再度提示し、個人での報告書作成に向けた見通しを持たせた。

(5) 教師による評価と事後評価の結果

ルーブリックにもとづく教師の評価において、それぞれ「5」、「4」となった生徒のアンカー作品（報告書）を後掲の資料に示している。なお、今回は、3学級全体で、「5」の生徒が35%、「4」の生徒が42%となり、「3」の生徒（22%）を大きく上回った。

図14は、教師による評価の結果を示したグラフである。図中の斜線グラフは、ルーブリックにもとづいて、第1学期の評価から第2学期の評価がどのように変わったのか、またはその人数を示したものである。例えば、「3→5」は第1学期の評価が「3」で、第2学期の評価が「5」の生徒の人数である。また、「3→3」、「2→3」に見られる黒塗りのグラフは、第1学期の「3」、「2」の生徒の合計人数を示している。つまり、黒塗りのグラフと、その左側にある3つの斜線グラフを見て、第1学期の評価が「3」あるいは「2」の生徒のうち、第2学期の評価が「5」、「4」、「3」にどのように分散したのかを知ることができる。第1学期の評価が「3」の生徒のうち、第2学期の評価が「5」の生徒が50%、「4」の生徒が36%となった。また、第1学期の評価が「2」の生徒のうち、第2学期の評価が「5」の生徒が22%、「4」の生徒が52%となった。第1学期と第2学期では、パフォーマンス課題の内容もルーブリックも全く異なるため、単純な比較はできないが、多くの生徒が第2学期において高い評価を得ていることが分かる。

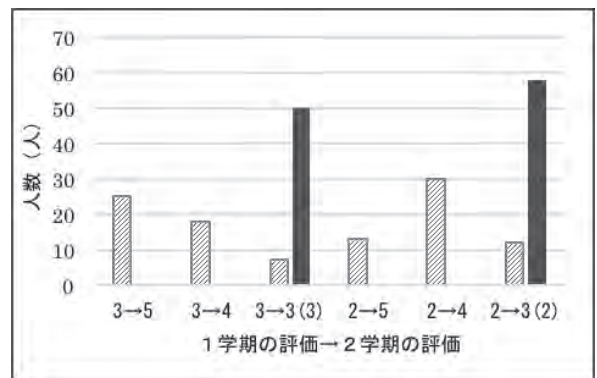


図14. 第1学期の評価と第2学期の評価の比較

次に、図15は、3学級全体で、ルーブリックにもとづく教師の評価と生徒による自己評価の関係を示したグラフである。第1学期の結果（図2）と同様に、Tは教師による評価、Sは生徒による自己評価を示しており、例えば「T5S5」は、教師による評価と自己評価がともに「5」であることを示してい

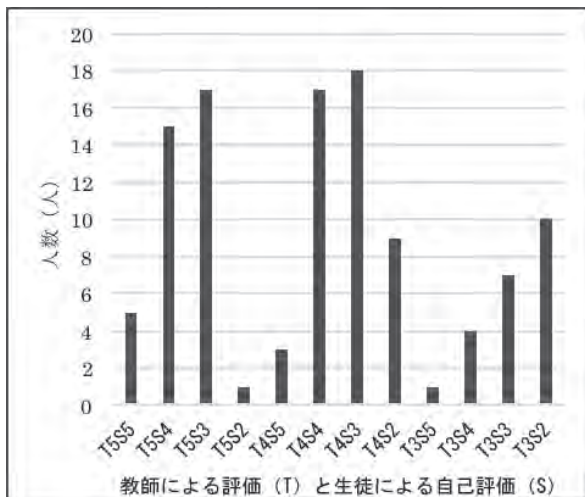


図15. 教師の評価と生徒による自己評価の関係

る。「T5」の生徒では、「T5S5」の割合は13%と低いが、「T5S4」の割合（38%）と合わせると50%となり、「T5S3」の割合（44%）をわずかに上回った。また、「T4」の生徒では、「T4S4」の割合が35%となり、「T4S5」の割合（6%）と合わせると、これも「T4S3」の割合（38%）をわずかに上回った。つまり、教師による評価が「5」あるいは「4」の生徒のうち約半数（46%）の生徒が、ループリックの基準となる「3」を上回っていると判断していることになる。第1学期は3段階のループリックのため、これも単純な比較はできないが、第1学期で教師による評価が「3」の生徒のうち、これを満たしていないと判断した生徒（「T3S2」と「T3S1」）が約9割いたことと比べると、第2学期では、生徒の自己評価が全体として高い傾向にあることが分かる。

上記の結果に関連して、生徒の自己評価の理由として、表8に示すような記述が見られた。

表8. 事後調査における生徒の記述

【T5S5の生徒】

- ・被子植物の重複受精の仕方を図で詳しく書き、見る人に分かってもらえるように努力した。
- ・丁寧にわかりやすく説明するようにした。ループリックを満たすように、説明しておいた方が良いと思うことはなるべく書くようにした。
- ・胚乳の遺伝のしくみや、ピーターコーンの世代について具体的に、授業で習ったことを使いながら説明することができた。また、遺伝子型が胚乳についてなのか、それ以外なのか注意してできるだけ詳しく書けたと思う。

【T5S4の生徒】

- ・実験で得られた根拠や今まで習ったことをもとにして考え、説明できたと思う。また、有性生殖の方法について、ジグソー活動の資料などを参考にして具体的に書くことができた。
- ・これまでのグループ活動のプリントを活かして書いていけたと思う。
- ・実験の結果を用いて報告書を書いていったが、グループで話し合った分だけ、説明ができた。
- ・グループでの議論で得られたヒントを足掛かりに、個人の考察までたどり着くことができた。また、今までに習った内容を駆使して、遺伝の様子を図で表したり、場合分けをしたりして、自分なりに工夫して分かりやすい報告書をつくることができた。

表8から明らかなように、教師の評価と自己評価がともに高い生徒は、ループリックをよりよく理解し、求められている指標に対して、既有的知識やグループの議論で得られた情報を活用・整理して、説明を工夫していることが分かる。従って、第1学期に比べて、生徒の自己評価が高い傾向にある要因として、①多くの生徒が、ループリックの指標に示されていることがどのような既有的知識や概念と関連をもつのかを理解していること、また、②グループでの議論や話し合いの経験とそこで得られた情報が個人の理解や思考を深化させ、「報告書を書く」という認知プロセスの外化に適切に活用されていることの2点が挙げられる。

(6) パフォーマンス課題を終えての感想

パフォーマンス課題を終えた感想として、表9に示すような生徒の記述が見られた。

表9. パフォーマンス課題を終えての感想 (1)

- ①なかなか答えがまとまらず、難しい課題だった。こういう場合こそ、グループのメンバーやクロストークのメンバーとの協力、情報や意見交換の意義が増すと思った。このような経験は、将来色々な研究をしたり、論文を書いたりするときに役立つことだと思うので、積極的に取り組み、真剣に課題をこなすことが大事だと思う。
- ②前は、全て個人作業で少し苦しいところもあったけど、今回はグループでの議論やクロストークがあったので、そこで出た意見が手助けになった。自分一人で考えると、つい思い込みが激しくなるけど、みんなと話し合えば多様な考え方が見つかって楽しかった。



- ③いつもの授業で学んだことが基本となっているが、実験を行ってから考えると、考察の際にも今までの知識を活用していくため、課題を説明するときに頭で考えた考察、そして実際に目にしたものを活かすことができ、また、グループで話し合ってもみんなが同じ結果を共有していたので、議論がしやすかった。
- ④初めにこの課題を見たときは、どういうことかさっぱり分からなくて手も足も出ない状態だった。しかし、グループでの話し合いやクロストークを進めていく中で、いろいろな人が教えてくれて理解することができた。報告書を書くときは他人から教わったことや授業で学んだことを合わせて考えることができたので、遺伝について理解を深めることができた。
- ⑤普段何も考えずに食べていたトウモロコシも遺伝によって黄色や白色になることが分かった。以前、家でトウモロコシを育てたとき、白色の純系のトウモロコシができた。そのときは育て方が悪から色が出ないと思っていたが、実際は遺伝が関係していたということが分かってうれしかった。
- ⑥普段何気なく食べているトウモロコシでも、色のよう、遺伝によって決まっている形質があり、統計的に調べると、遺伝の法則が成り立っていることが分かり、感動した。1つの形質の遺伝のしくみを考えるだけでも大変なのに、7つの対立形質全てを調べたメンデルさんのすごさが分かった。

表9の記述のうち、①と③の記述では、パフォーマンス課題の経験を肯定的に捉えており、特に、③では、実験結果を分析・解釈して得た根拠と既存の知識を結びつけて課題解決を行うことに対する意欲が覗える。また、①～④では、個人の理解や思考を深化させることにおけるグループでの議論やクロストークの意義について言及しており、各自が共通して認知プロセスの外化を重視していることが覗える。一方、⑤と⑥は、パフォーマンス課題の経験を通じての個人の関心の高まりや理解度について言及している。⑤では、日常生活における自身の経験と結びつけて理解が深まったことにより、遺伝現象に対する関心が高まっており、⑥では、メンデルによる統計的処理や遺伝の規則性に関する仮説と検証といった科学の方法の重要性を知り、単元の学習内容に対する理解が深まっていることが覗える。

## 7. 研究の成果と課題

### (1) パフォーマンス課題の教材としての有効性

第2学期に実施したパフォーマンス課題「『ピーターコーンの種子の色の遺伝』はどのようにして説明できるのか」に関しては、まず、ピーターコーンが適切な実験材料であったことがいえる。実験方法が簡易で（生徒が計画しやすい）、グループあるいは学級全体で統計的な処理を行うことにより、黄色：白色＝3：1が得られること、種皮・胚・胚乳の区別が容易であることから、得られる科学的根拠も明確である。また、胚乳形質の遺伝にまで思考が及ぶことから課題としては難解であるが、被子植物の有性生殖や遺伝の規則性といった単元における知識や概念を総合的に活用できるものであったため、単元全体の学習内容の理解が深まったといえる。さらに、今回は、ルーブリックを5段階として、各指標を明確にしたこと、「本質的な問い」と「永続的な理解」にもとづいた「逆向き設計」を行い、単元の指導がパフォーマンス課題を見通したのものになったことにより、生徒がパフォーマンス課題の内容をよりよく理解し、意欲的な探究活動が行えたといえる。以上のことから、今回のパフォーマンス課題は、単元における生徒の「思考・判断・表現」を適切に評価できる教材として有効であったと判断できる。

### (2) アクティブラーニング型の学習形態の効果

パフォーマンス課題「『ピーターコーンの種子の色の遺伝』はどのようにして説明できるのか」を実施するにあたり、課題を見通した指導計画に、「協同学習」や「協調学習」といったアクティブラーニング型授業の技法を取り入れた。また、課題解決のための探究活動においては、仮説の設定、実験計画、結果の分析・解釈の場面にグループでの議論や話し合いを取り入れ、理解や思考を促す支援として、マグネットシールやホワイトボードを活用させた。さらには、元のグループを解体して新しいグループで意見交流を行うクロストークも取り入れた。上述したように、第1学期と第2学期それぞれにおける教師の評価と事後調査の結果から、「認知プロセスの外化」を伴う活動への関与が個人の理解や思考を深化させることにおいて効果的に作用しており、各自が思考していることを相互に表現したり、説明したりする経験が「思考力・判断力・表現力」の育成につながるものであるといえる。ただし、何度も述べるが、アクティブラーニングはあくまで技法であり、「ディープ・アクティブラーニング」を目指すためには、学びの質とその深まりを意

図した適切なパフォーマンス課題の設定とそれを見通した単元の指導計画が重要となる。また、それに先だって、単元における「本質的な問い」や「永続的な理解」を十分に整理しておくことが重要であるといえる。

### (3) 評価方法についての課題

本研究の実践においては、ルーブリックにもとづく教師の評価で「2」や「1」になった生徒が少数であったが、基準に達していない生徒への配慮も重要である。「思考・判断・表現」を評価することを志向したパフォーマンス課題であるが、生徒個々の課題を明確に伝え、指導・支援することが今後の課題である。

パフォーマンス課題を解決するための探究活動はグループで行い、評価を個人で行うことに関しては種々の議論があるが、グループでの活動の経験が個人の理解や思考を深化させるという点で問題はないものと考えている。その一方で、本研究で実施したパフォーマンス課題は、報告書の作成を、課外に個人で取り組むように指導している。この点については、「成果物（報告書）が個人の考えだけで作成されたものかどうかの判別がつくのか、正当な評価となるのか」という指摘もあり、授業内で成果物の作成に取り組ませる方がのぞましいという考えもある。しかしながら、本研究の実践における生徒の感想から、表10に示すような記述が見られた。

表10. パフォーマンス課題を終えての感想（2）

- ・授業でグループ活動するときやクロストークをするときは、皆の考えの速さについていけず、果たして私は本当に理解できているのか、1人でパフォーマンス課題をまとめることができるのか不安だったが、自分でじっくりノートを見返しながら1つ1つ振り返っていくと、自分の考えに少し自信が持てて、報告書をまとめることもなんとかでき、安心した。
- ・授業の内容をその授業の時間内で理解するのが難しかったので、授業があった日は家で復習をやっていたので、その積み重ねがパフォーマンス課題に取り組む上で役に立った。

表10から明らかなように、生徒の中には、授業内での理解が伴わず、個人で課題の内容や単元の学習内容を振り返りながら、少しずつ理解を深めていくものもいることが分かった。このことから、グループでの探究活動を経た後、個人で学びを振り返る時間が必要であり、その意味では、成果物の作成は、課外で取り組ませる方がのぞましいのではないかと

考えている。ただし、上述したように基準に達していない生徒への配慮と関連して、生徒の理解度の把握とそれに対する適切な指導・支援が必要である。また、グループでの議論やクロストークにおいては、積極的に発言したり、言葉で説明したりする認知プロセスの外化が得意ではない生徒も見受けられる。しかしながら、それらの生徒は他者の考えや説明を「聞く」ことによって思考しており、文章に書いて説明するという認知プロセスの外化は得意な場合がある。本研究の実践では、ジグソー法などを通じて他者に説明するという活動を積極的に経験させたが、パフォーマンス課題によって、グループでの探究の過程を評価する場合などは、上記のことを考慮して、適切な評価方法を用いる必要があると考える。

### 参考・引用文献

- 1) 井上純一,「高等学校『生物』におけるパフォーマンス課題を取り入れた探究活動－『動物の反応と行動』におけるゼブラフィッシュの教材化と『思考・判断・表現』の評価－」,『広島大学附属中・高等学校 中等教育研究紀要』,第61号,2015年3月,pp.53-62.
- 2) 中央教育審議会(諮問),「初等中等教育における教育課程の基準等の在り方について」,平成26年11月.  
[http://www.mext.go.jp/b\\_menu/shingi/chukyo/chukyo0/toushin/1353440.htm](http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo0/toushin/1353440.htm) (閲覧日:2015年1月17日)
- 3) 同上.
- 4) 同上.
- 5) 西岡加名恵・田中耕治,「『活用する力』を育てる授業と評価 中学校－パフォーマンス課題とルーブリックの提案－」,学事出版,2009年,p.9.
- 6) 同上,p.8.
- 7) 日本理科教育学会編,「今こそ理科の学力を問う－新しい学力を育成する視点－」,東洋館出版,2012年,p.224.
- 8) 前掲5),pp.10-13.
- 9) 溝上慎一,「アクティブラーニングと教授学習パラダイムの転換」,東信堂,2014年,p.7.
- 10) 同上,p.13.
- 11) 同上,p.10.
- 12) 中央教育審議会(答申),「新たな未来を築くための大学教育の質的転換に向けて－生涯学び続け、主体的に考える力を育成する大学へ－」,平成24年8月,p.37.

- [http://www.mext.go.jp/b\\_menu/shingi/chukyo/chukyo0/toushin/1325047.htm](http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo0/toushin/1325047.htm) (閲覧日：2015年1月17日)
- 13) 前掲9), p.71.
  - 14) 同上, p.109.
  - 15) ジョンソン,D,W 他(杉江修治他訳),「学習の輪－アメリカの協同学習入門」, 二瓶社, 1998.
  - 16) 三宅なほみ・白水始,「学習科学とテクノロジー(放送大学教材)」, 放送大学教育振興会, 2003.
  - 17) 前掲9), p.110.
  - 18) 国立天文台 web ページ：  
<http://eco.mtk.nao.ac.jp/cgi-bin/koyomi/sunmoon.cgi> (取得日：2015年1月17日)
  - 19) 国立研究開発法人科学技術振興機構,「理科ねっとわーく」web ページ：  
[http://rikanet2.jst.go.jp/contents/cp0320a/contents/chishiki/answer07/img/figure\\_01.jpg](http://rikanet2.jst.go.jp/contents/cp0320a/contents/chishiki/answer07/img/figure_01.jpg)  
(取得日：2015年1月17日)
  - 20) 第一学習社,「改訂高等学校生物 I」, pp.166-169.
  - 21) 左巻健男他,「系統的に学ぶ中学生物」, 文理, 2012年, pp.132-133.
  - 22) 結解武宏,「生徒と共に授業を創るための『話し合い活動』の工夫－中学校第3学年『遺伝の規則性と遺伝子』」,『理科の教育』平成27年10月号 (Vol.64), 東洋館出版社, pp.31-33.

資料：パフォーマンス課題のアンカー作品  
ルーブリック評価「5」の作品

課題：「ピーターコーンの種子の色の遺伝」はどのようにして説明できるのか

<種子の色について>

・実験2より、ピーターコーンは有胚乳種子であることが分かった。  
また、黄色と白色の色の違いは胚乳の色の違いから決まるものであると分かった。つまり、対立形質は胚乳の色である。

・実験1より黄色と白色の分離比はおよそ3:1であることが分かった。  
これより、優性形質は黄色、劣性形質は白色である。

2つの実験をまとめると、ピーターコーンの種子の色は胚乳の色によって決まり、優性形質は黄色、劣性形質は白色で、実験を行ったピーターコーンの色の分離比は黄色:白色=3:1であった。

<遺伝のしくみについて>

実験2より、ピーターコーンの種子の色は胚乳の色によって決まると分かった。よって、胚乳の遺伝のしくみを考えればよい。

胚乳は、メスの胚の母細胞が減数分裂を1回行ってできた1つの胚の細胞が核だけ体細胞分裂を3回行ってできた胚のうちの中にある、中央細胞の極核2つと、オスの花粉母細胞が減数分裂を行い、花粉四分子が4つでき、それぞれが体細胞分裂を行った結果できた花粉(花粉管細胞の中に雄原細胞が入っている)がめしべの柱頭につき、胚珠にたどりつく前に花粉管の中で雄原細胞が1度体細胞分裂してできた2つの精細胞のうちの一つが融合してできる。つまり、遺伝するときは、メスの染色体2本と、オスの染色体1本を子どもは受け継ぐため、相同染色体についてそれぞれ3本ずつの染色体を子どもはもつことになる。

ルーブリック評価「4」の作品

課題：「ピーターコーンの種子の色の遺伝」はどのようにして説明できるのか

まず、ピーターコーンは有胚乳種子である。1つ種子をとりて中身を観察すると3つに分かれていた。そこで、ヨウ素を使った。すると真ん中の部分が反応し黒く紫色になった。つまり、その部分にはでんぷんがあり、その部分は胚乳だということがわかる。よって有胚乳種子だ。

次に種子の色は何が関係しているかだ。前と同様に種子を1つとり、種子を縦に半分に分け、色を調べると(表1)のようになった。

種子の色	
部分	黄色
種皮	透明
胚乳	黄色 白色
胚	黄色

(表1) それぞれの部分の色

(図1) ピーターコーンの構造

(表1)より種子の色に関係しているのは胚乳の色だといえる。では、黄色と白色の種子はどの割合で出るのだろうか。実際にピーターコーン2本を使い数えると、黄色が1734個、白色が248個なので黄色:白色=3:1となった。ここから黄色が優性遺伝子で白色が劣性遺伝子であることがわかる。よって優性の法則が成り立っている。その遺伝を表すと(図2)のようになる。

P ♀ AA ♂ aa    P ♀ aa ♂ AA (A→黄色の純系, a→白色の純系)

↓

F<sub>1</sub> Aa    Aa    F<sub>1</sub> Aa    Aa

↓

F<sub>2</sub> AAA, Aaa    Aaa, Aaa    F<sub>2</sub> aaa, AAA    aaa, Aaa

(図2) ピーターコーンの遺伝

<ピーターコーンの世代について>

これまでの説明を使って、ピーターコーンの種子の色の分離が黄色:白色=3:1になる世代について考える

① ピーターコーンの黄色の純系と白色の純系を掛け合わせたときの子どもを考える。(これは、親の遺伝子型を考える。)

黄色 AA (♀純系), 白色 aa (♂純系) とおく。メスとオスは関係ない

(P) AA × aa

(F<sub>1</sub>) Aa    全てAaとなる。

② ①でできた子を自家受粉させたときの子どもの胚乳について考える  
母親も父親もAaである。(メス2本、オス1本)

母 ♀ Aa    父 ♂ Aa

(F<sub>1</sub>) Aa × Aa

(F<sub>2</sub>) AAA, Aaa, Aaa, aaa    1本のように、キセニア現象を考えたとき、1つでもAがあると黄色なので、黄色と白色の分離比は3:1となる。

これらのことから、黄色:白色=3:1となるピーターコーンを作るためには、黄色の純系と白色の純系を掛け合わせ、そこからできた子どもを自家受粉させればよい。そしてできた子どもの分離比が3:1になるつまり、孫の世代の分離比が初めて黄色:白色=3:1となる。

(図2)の説明

...黄色の純系と白色の純系を掛け合わせると雑種第1代(つまり子)ができ、種子になる。F<sub>1</sub>の次に、なぜ雌の方が2つに増えていくかという点、種子の色は胚乳に関係していることから胚乳の受精(雌から2本、雄から1本を受け取る)をしているからだ。そうすると雑種第2代(つまり孫)ができる。黄色が優性だということから、できた4種類の色は以下のようになる。

AAA→黄色, Aaa→白色, Aaa→黄色, Aaa→黄色

(図2)より黄色:白色の割合は3:1となる。よって、私たちが実験する際に使ったピーターコーンは雑種第2代(F<sub>2</sub>)のものだった。F<sub>3</sub>などをやっても3:1にはならないので、バイカラー種であるピーターコーンはどれも雑種第2代だ。

最後に...

ピーターコーンの黄色、白色といふ、種子の色は胚乳の色であること。その黄色と白色の数の割合が3:1になっていることから、ピーターコーンの世代は雑種第2代(F<sub>2</sub>)といえる。その遺伝の仕方は重複受精が関係している。大きくまとめると以上のことがいえる。

# 高等学校「化学」におけるパフォーマンス課題を取り入れた探究活動

## －ペンタンの蒸気圧を求める探究活動の実践を通して－

内海良一

高等学校「化学」において、パフォーマンス課題を取り入れた探究活動の実践研究を行った。設定した課題は「ペンタンの蒸気圧を測定しよう」である。この課題を解決するためには単元「気体の性質」の基礎的知識・概念を総合的に用いる必要がある。活動の目的を実験の要点を書き記したリーフレットを作成することとし、学習者にループリック（評価指標）を示すことで到達目標を明示した。この活動は学習者が基礎的知識・概念を習得するために有効であった。さらに実験により得られた情報をいかに関連づけて表現すればよいのか、また、どのように要点を明確に示すのかについて考えることができた。探究活動の評価は作成したリーフレットを基に行った。ループリックに基づく学習者の自己評価と授業者の評価を検証した結果、パフォーマンス課題の文脈において、基礎的知識の活用や、実験技能の発揮に関して、達成の度合いを評価することができた。

### 1. はじめに

本校理科では、知識基盤社会における理科の役割は、科学的に探究する活動を通して得られた結果（情報）を活用し、それらの情報から導き出した自らの考えを表現する能力を高めることであると考え、2013年度より「知識基盤社会における理科の役割」というテーマで実践研究に取り組んできた。これまでに明らかになったのは、授業者が探究活動により得られた結果に対して関連付けることができる事項を明確にし、結果を分析・解釈する視点を与えることが重要であるということである。これを踏まえて、探究活動にパフォーマンス課題を取り入れた実践研究を始めた<sup>1,2)</sup>。

パフォーマンス課題とは、リアルな文脈において、知識や技能を総合して使いこなすことを求めるような課題である<sup>3)</sup>。パフォーマンス課題は単元で学ばせるべき中核部分を「本質的な問い」に転換し、「本質的な問い」に対する「永続的な理解」を基にして作成される。ループリック（評価指標）は課題作品と生徒の実態に即して作成される。

高等学校「化学」においては、2010年よりジグソー法などの協調的学びの手法を取り入れた探究活動の実践研究を行ってきた<sup>4)</sup>。2012年度よりグループワークを単元の主たる構成要素として取り入れた「協調学習テキスト」<sup>5)</sup>の開発に着手し、「化学基礎」および「化学」の単元において、3年間の計画

に基づき協調的学びを取り入れた探究活動の実践研究を行っている。

昨年度、単元「気体の性質」では4つの探究活動を実施した。(1)「大気圧を測定しよう」、(2)「絶対零度を測定しよう」、(3)「揮発性物質の分子量を測定しよう」、(4)「ペンタンの蒸気圧を測定しよう」である。単元「気体の性質」を包括的に貫くのは分子運動論に転移可能な「粒子概念」である。そのため、ボイル＝シャルルの法則やドルトンの分圧の法則などを「粒子概念」に基づいて相互に関連づける探究活動を取り入れて単元を構成し、さらに「ペンタンの蒸気圧を測定しよう」をパフォーマンス課題として位置付けることにした。

### 2. 研究の目的・方法

本研究の目的は、単元「気体の性質」におけるパフォーマンス課題を開発し、その有効性を検証することである。さらに、評価方法の開発と評価の妥当性の検証を目指した。

高等学校「化学」において、パフォーマンス課題を取り入れた初めての実践経験となる。後述の4. **パフォーマンス課題の実践**に示すように、「本質的な問い」および「永続的理解」を設定し、「到達目標」と予備的ループリックを作成した。初めての実践であるため、予備的ループリックは作品（リーフレット）を基にして作成したものではない。作品を

集めた段階でルーブリックを改良することにした。

これまで、探究活動の評価は、活動後に学習者が作成する実験報告書を基に行ってきた。しかし、今回は次年度以降学習者の後輩たちが同じ実験をするときに役立つリーフレットを作成することを目的として、作成したリーフレットを評価の対象とすることにした。

実施の詳細を以下に、単元構成を表1に示した。

実施期間 2015年10月21日～12月2日（12時間）

場 所 附属中・高等学校化学教室

対 象 高等学校第2学年化学選択クラス

（化学Ⅱウ）（男子20名、女子14名）

単 元 気体の性質

目 標

1. 実験を通して、ボイル-シャルルの法則や分圧の法則を理解する。
2. 気体の性質に関して探究し、気体を粒子モデルで表現できる。
3. 実験で得られたデータをグラフなどを用いて処理する方法を習得する。
4. 日常生活や社会において利用されている気体に興味や関心を持つ。

表1. 単元構成

時間	内 容	探究活動
1	気体の圧力	大気圧の大きさを求める（班活動）
2	状態図	二酸化炭素の液化（観察）
3	ボイルの法則（1）	大気圧を求めよう（実験）
4	ボイルの法則（2）まとめ	大気圧を求めよう（データ処理）
5	シャルルの法則	絶対零度を求めよう（実験）
6	気体の状態方程式	
7	状態方程式と分子量	揮発性物質の分子量測定（実験）
8	混合気体、分圧の法則	
9	パフォーマンス課題（1）	予備実験（工夫すべき点の検討）
10	パフォーマンス課題（2）	本実験
11	パフォーマンス課題（3）	リーフレット作成
12	理想気体と実在気体	

### 3. ペンタンの蒸気圧測定について

メスシリンダーを水槽の中に逆さに立て、その中に一定量の空気を入れる。メスシリンダーの口から少量のペンタンを入れると、ペンタンはメスシリンダー内の水中を上っていき、空気が閉じ込められている空間に達すると、空間部分の体積は次第に増加する。しばらくして気液平衡に達し、ペンタンが見かけ上、気化しなくなると、空間部分の体積は一定となる。体積の増加分がペンタンの蒸気の体積である。

ここで、混合気体の全圧  $P =$  大気圧  $P_a$  として、ペンタンの蒸気圧  $P_p$  を求める。はじめにメスシリンダーに入れた空気の体積を  $V_i$ 、ペンタンを入れて気液平衡の状態になった空気とペンタンの蒸気の混合気体の体積を  $V_f$  とすると、ペンタンの蒸気の体積は  $V_f - V_i$  である。従って水蒸気圧を無視すると、ペンタンの蒸気圧  $P_p$  は次式により求めることができる。

$$P_p = P_a \times \frac{V_f - V_i}{V_f}$$

例えば、大気圧が  $1.018 \times 10^5 \text{ Pa}$  で  $V_f = 72.0 \text{ mL}$ 、 $V_i = 30.0 \text{ mL}$  であるとき、

$$P_p = 1.018 \times 10^5 \times \frac{72.0 - 30.0}{72.0} = 5.94 \times 10^4 [\text{Pa}]$$

$21^\circ\text{C}$  における水蒸気圧は  $0.025 \times 10^5 [\text{Pa}]$  であるから、これを考慮してペンタンの飽和蒸気圧を計算すると次のようになる。

$$P_p = (1.018 - 0.025) \times 10^5 \times \frac{72.0 - 30.0}{72.0} = 5.79 \times 10^4 [\text{Pa}]$$

Wagner 式<sup>6)</sup> を用いて算出したペンタンの蒸気圧を表2に示す。 $21^\circ\text{C}$  では  $5.83 \times 10^4 \text{ Pa}$  であり、実験値は良い一致を示した。

さらに、メスシリンダー内の空気  $30 \text{ mL}$  を飽和させるために必要なペンタンの量を求める。 $21^\circ\text{C}$ 、 $5.79 \times 10^4 \text{ Pa}$ 、 $72 \text{ mL}$  のペンタンの物質質量  $n$  は

$$n = \frac{5.79 \times 10^4 \times 0.072}{8.31 \times 10^3 \times (21 + 273)} = 1.71 \times 10^{-3} [\text{mol}]$$

ペンタン  $\text{C}_5\text{H}_{12}$ 、分子量  $= 72$ 、密度は  $0.626 \text{ g/cm}^3$  であるから、 $30 \text{ mL}$  の空気を飽和させるために必要なペンタンの

表2. ペンタンの蒸気圧

温度 /℃	蒸気圧 / ×10 <sup>4</sup> Pa	温度 /℃	蒸気圧 / ×10 <sup>4</sup> Pa	温度 /℃	蒸気圧 / ×10 <sup>4</sup> Pa
0	2.42	10	3.75	20	5.61
1	2.54	11	3.91	21	5.83
2	2.65	12	4.08	22	6.06
3	2.77	13	4.25	23	6.29
4	2.90	14	4.42	24	6.53
5	3.03	15	4.61	25	6.78
6	3.16	16	4.79	26	7.04
7	3.30	17	4.99	27	7.30
8	3.45	18	5.19	28	7.57
9	3.60	19	5.40	29	7.85

体積は次式により、0.196mLである。

$$72[\text{g/mol}] \times 1.71 \times 10^{-3}[\text{mol}] / 0.626[\text{g/cm}^3] = 0.197[\text{cm}^3]$$

さらに、予備実験を行い0.3mL以上で飽和することを確かめた。探究活動では0.5mLを用いた。

#### 4. パフォーマンス課題の実践

表3のようにパフォーマンス課題を設定した。蒸気圧を測定する方法を一から考えさせる展開が理想的だとは思いますが、限られた時間の中で、実験方法を学習者が自分たちだけの既習の知識・概念を活用して考え出すことは事実上不可能であると思われた。そのため、方法の概略は授業者から与え、予備実験をしながら、実験方法で工夫すべき点を考えさせることにした。また、なぜこの方法で蒸気圧が求まるのか、その原理について考えさせた。

表4に示す予備的ルーブリックを作成し、作品を集めた段階でルーブリックを再検討することにした。実験方法は[資料1]実験ワークシートを参照

されたい。

さらに、表5にパフォーマンス課題を取り入れた探究活動の指導過程を示した。また、図2には授業者が到達目標(評価5)としたリーフレットを示した。また、表6には予備実験後に各班から提出された「工夫すべき点」を示した。すべての班で「空気30mLを正確にはかる方法」が検討された。「メスシリンダー内へのペンタンの入れ方」も多くの班で工夫していた。

リーフレット作成の意図を明確にするために、作成の目的と、予備的ルーブリックを学習者に提示した。



図1. ペンタンの蒸気圧を求める実験

表3 パフォーマンス課題

○パフォーマンス課題 「ペンタンの蒸気圧を測定しよう」
○本質的な問い ペンタンの蒸気圧を測定するためにはどのような実験を行えば良いか。混合気体において、成分気体の体積や混合気体の体積は何を表しているのか。
○永続的理解 ・一定温度、一定圧力では気体の体積は気体の種類によらず物質量に比例する。 ・気体の全圧は、各成分気体の分圧の和である。 ・蒸気圧は一定温度では一定値を示す。

表4. 予備的ルーブリック

評価	評価の観点
5 すばらしい	①～③について原理を含めてわかりやすく表現している。
4 良い	①～③をわかりやすく表現している。
3 普通	①混合気体の体積・温度を測定する方法が図を用いて示されている。 ②測定結果からペンタンの蒸気圧の求め方が示されている。 ③水蒸気圧を考慮するとどうなるのか示されている。
2 あと一歩	①～③のうち、2つの項目しか示されていない。または、説明や表現の方法に工夫を要する。
1 努力が必要	①～③のうち、1つの項目しか示されていない。

表5. パフォーマンス課題の指導過程

学習内容	学習活動	指導上の留意点・評価
第1時 パフォーマンス課題について 課題の確認 予備実験	<p>学習者への説明 パフォーマンス課題とは知識やスキルを総合して使いこなすことを求めるような課題のことをいう。作品をもとに、「思考力・判断力・表現力」を評価することが目的であることを説明した。</p> <p>・パフォーマンス課題の提示 「ペンタンの蒸気圧を測定しよう」</p> <p>・予備実験を行い班ごとに工夫すべき点を考えた（計画書提出）。 ○気化促進のための工夫 ペンタンの入れ方，振り混ぜる回数等</p>	<p>役割分担の確認 安全めがねの装着指示 メスシリンダー内の気圧が上がりすぎないように，注意を促す。</p>
第2時 生徒実験 結果の共有 考察 終結	<p>・各班の計画に基づき，実験を行った。 1 数回の測定を行い，平均値を求めた。 2 分圧の法則より，ペンタンの蒸気圧を求めた。</p> <p>・グループ内で結果を共有した後，ホワイトボードを利用してグループ間で結果を共有する。</p> <p>・結果について考察を行う。 水蒸気圧を考慮すると，ペンタンの蒸気圧はいくらになるかについて考察した。</p> <p>・次の授業で，今日の実験を基にして飽和蒸気圧の求め方を1枚のリーフレットにまとめることを予告。</p>	<p>水温を1/10目盛まで記録しているか。 【観察・実験の技能】 廃液の処理が適切であるか。 【観察・実験の技能】</p> <p>体積比＝物質量比であることを理解しているか。 【思考・判断・表現】</p>
第3時	<p>リーフレット作成 作成の目的・要領</p> <p>・実験の内容を1枚のリーフレットに簡潔にまとめることで，内容に対する理解を深めることが目的である。後輩たちが同じ実験をするときに，参考にするためのリーフレットづくりを求めた。このとき，ループリック（予備的ループリック）を提示した。</p>	グループ毎に行う。
事後指導	<p>作品を返却し，授業者の評価とアドバイスをそれぞれの生徒に配布した。授業者の評価は作品を見て変更したループリックで行ったこと（不利にはならない）を説明。</p>	
備考	<p>教科書：高等学校化学（啓林館），協調学習テキスト「7 気体」 準備物：ペンタン，メスシリンダー，スタンド，アーム，水槽，駒込ピペット，ゴム栓</p>	

表6. 各班で工夫した内容

班番号	工夫した内容
1	空気30mLを正確にはかる方法。メスシリンダーを横にして振る。
2	空気30mLを正確にはかる方法。メスシリンダー内へのペンタンの入れ方。
3	空気30mLを正確にはかる方法。メスシリンダー内へのペンタンの入れ方。気化の促進方法（振る回数）。
4	空気30mLを正確にはかる方法。気化の促進方法（振る回数）。
5	空気30mLを正確にはかる方法。メスシリンダー内へのペンタンの入れ方。気化の促進方法。
6	空気30mLを正確にはかる方法。気体の温度と水温を一定に保つ工夫。気化の促進方法。
7	空気30mLを正確にはかる方法。水温を変えない工夫。気化の促進方法。
8	空気30mLを正確にはかる方法。メスシリンダーを温めない。ペンタンの量のはかり方。
9	空気30mLを正確にはかる方法。気体の温度，水温を一定にする方法。メスシリンダーを温めない。ペンタンの入れ方



## ペンタンの蒸気圧を求めよう！

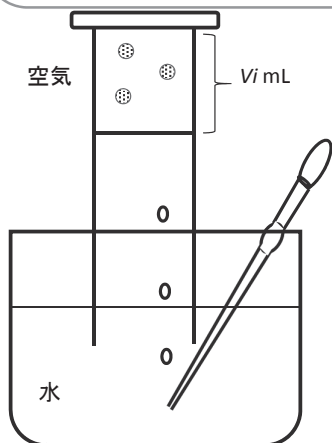
- 1 メスシリンダーに空気を 30mL 入れる。  
☆駒込ピペットでびったり
- 2 ペンタン 0.5mL を入れる  
☆駒込ピペットで、もらさない！
- 3 空気をペンタンの蒸気で飽和させる。  
①円を描くように揺する (1分)  
②ゴム栓をして振り混ぜる (10回)

4 測っておこう  
大気圧 1018hPa  
水温 21°C

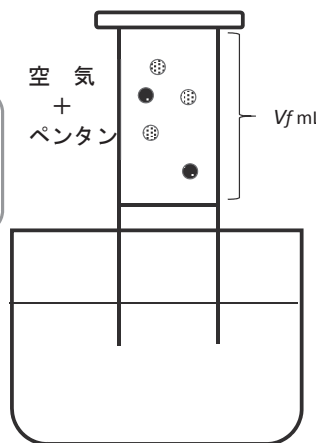
### 原理

- a 混合気体の全圧は大気圧に等しい。
- b 成分気体の体積の割合はモル分率に等しい。

$$\text{○ペンタンの蒸気圧} = \text{全圧} \times (V_f - V_i) / V_f$$



ペンタンの蒸気  
分体積が増加す  
るよ！



### 今日の結果

$V_i=30$ ,  
 $V_f=72$   
求めた値  
 $5.9 \times 10^4 \text{Pa}$  (21°C)

※水蒸気圧を考えると全圧は水蒸気圧分小さくなる。  
21°Cでの水蒸気圧は  
 $0.25 \times 10^4 \text{Pa}$   
ペンタンの蒸気圧は  
 $5.8 \times 10^5 \text{Pa}$  (21°C)

図2. 到達目標リーフレット

## 5 ルーブリックとアンカー作品

実際に学習者が作成したリーフレット（作品）から、評価の基準となるアンカー作品を選び出し、図3～図5に示した。図3は水蒸気圧について誤った理解をしているものの、総合的に判断して、平均的な作品と思われた。水蒸気圧の取り扱いを誤った作品を、予備的ルーブリックにより評価すると、「2あと一步」になる。「気体の性質」において、「蒸気圧」は「化学平衡」と関わるため、非常に難解な概念である。複雑な概念を組み合わせる学習過程で、1つの概念について誤った理解をしていても、評価の段階ではある程度許容されるようにルーブリックを変更した。さらに自己評価が「4 良い」、「5 すばらしい」の作品の中で、質の高さを感じさせる記述を調べたところ、次のような表現があった（図4）。「ペンタンは気化し続けるのでこの動作を素早く済ませる」、および「ピペットから出た泡が複数存在すると30mLの目盛りに合わせようとして超えてしまうことがあるので、空気の泡は1つずつ入れる。」これらの表現は「実験中に精密な観察を行っている」証拠であると考えられる。さらに「はやく

ペンタンが飽和するようにメスシリンダーを横にして水面の面積が大きくなるように気化を促進する」は「既習の知識を総合して課題解決のために思考している」と理解することができる。そのため、「4 良い」の評価の観点を「実験方法に、班で工夫した点や実際に実験をしてみて分かった情報が書き加えられている」と、より具体的にした。さらに、メスシリンダーを横にするアイデアを採用しているのは1班しかなく、「5 すばらしい」の観点到「独創性がある」を加えることにした。さらに、自己評価するとき何を独創的だと判断したのかを具体的に記述させることにした。一方で、「1 努力を要する」についても、なぜそう考えたのか具体的な内容を記述するように変更したいと考えている。

表7. ルーブリック (改良後)

評価	評価の観点
5 すばらしい	独創性がある作品である。 何を独創的だと自己評価したのか具体的に書いてください。
4 良い	①実験方法に班で工夫した点や、実際に実験をしてみて分かった情報が書き加えられている。 ②原理の説明や、結論を導く際に、a～cの知識や考え方のすべてが適切に用いられている。
3 普通	①実験方法が図を用いて示されている。 ②原理の説明や、結論を導く際に、次の知識や考え方のうち、2つ以上が適切に用いられている。 a アボガドロの法則 (気体の体積比は気体の物質質量比に等しい) b 分圧の法則 (成分気体の分圧は全圧と成分気体のモル分率の積で表される。) c 水蒸気圧 (混合気体の全圧は水蒸気圧分小さくなる。)
2 あと一歩	実験方法に班での工夫が記されていない。 a～cの知識や考え方が適切に用いられていない。
1 努力が必要	2に達しない。 具体的に努力すべき内容だと思うことを書いてください。

## 6 成果と課題

学習者の予備的ルーブリックに基づく自己評価と人数、授業者の改良後のルーブリックに基づく評価と人数を表8に示した。自己評価と指導者の評価の差が「2」開いているグループについて考察する。「自己評価5、授業者の評価3」の5名について、この内3名は水蒸気圧の取り扱いが間違っていることが理由である。残り2名は実験の原理・方法について、重大な誤解があり、正しい理解を促すために事後指導を行った。「自己評価2、授業者の評価4」の1名は自己肯定感が低いと思われる。「自己評価1、授業者の評価2」の2名と合わせて事後指導を行った。

表8. 学習者の自己評価と授業者の評価と人数

評価	授業者の評価				
	5	4	3	2	1
自己評価 5	4	3	5	0	0
4	4	2	2	1	0
3	0	5	2	0	0
2	0	1	1	0	0
1	0	0	0	2	0

自己評価と授業者の評価が「2」開いている作品は7点(22%)であり、今後ルーブリックや授業方法を改善していくことで、この差はさらに縮まると予想される。学習者の自己評価と授業者の評価が一致することは、学習者が自己の学習をモニタリングできていることを示している。今回の評価では、到達目標をルーブリックを提示して明確にすることに

より、気体に関する基礎的知識が蒸気圧を測定するという文脈において、どの程度活用されたのか、また、実験技能がどの程度発揮されたのかについて、段階的に評価することができたと考えられる。

事後アンケートの結果を表9, 10に示した。これによれば、すべての生徒が設問「グループで協力して実験を進めることができた。」に対し、「とてもそう思う」、「そう思う」と肯定的評価をしている。また、「グループで議論して、理解が深まった。」に対しても、ほとんどの生徒が肯定的な評価をしている。「気体についてさらに深く学ぼうと思った。」については74%が肯定的回答であった。

このように事後アンケートからは、学習者は協力して探究活動に望み、協同で実験結果をまとめることができたと感じていることがわかる。自由記述欄では、リーフレット作成について1名の生徒が、その必要性に疑問を投げかけていたものの、人に伝える難しさや、要点をまとめることの重要性が認識されたと思われる記述が多かった。

一方で、目標と評価基準が明確であれば、作品もつくりやすく、8割以上の作品が評価5または4になると予想していたが、自己評価で5または4が66%、授業者による評価では59%で予想よりも少なかった。アンケートの自由記述から、リーフレットの作成は初めての体験であり、実験の要点を1枚のリーフレットにまとめることが思いの外難しかったことが原因であると思われる。

学習者の作成したリーフレットを見て一番感じたことは、文字が多いことである。できる限りの情報を盛り込もうとしている。しかし、分かりやすく伝えるためには、不要な情報を削り、重要な事項の関

連性についてモデル等を用いて明確に示す工夫が必要である。今回のパフォーマンス課題では、得られた情報をいかに取捨選択するのか、どのように要点

を明確に示すのかについて考える良い機会になったと思われる。

表9. アンケートの結果

	とても	そう思う	そうは 思わない	全く違う
1 実験は楽しい	35%	59%	3%	3%
2 蒸気圧を求める実験に積極的に取り組んだ	48%	42%	10%	0%
3 グループで協力して実験を進めることができた。	65%	35%	0%	0%
4 グループで議論して、理解が深まった。	58%	36%	3%	3%
5 混合気体の全圧と分圧の意味が分かった。	58%	36%	6%	0%
6 実験を通して飽和蒸気圧の意味がより深く理解できた。	52%	42%	6%	0%
7 水蒸気圧を考慮してペンタンの蒸気圧が求められた。	58%	42%	0%	0%
8 気体についてさらに深く学ぼうと思った。	29%	45%	26%	0%

表10. 事後アンケートの自由記述より（抜粋）

- ・実験手順を読むだけ、聞くだけだと原理の理解も曖昧になるが、自分の力で考えたことで、他の单元よりも理解できた。
- ・普段あまり意識はしていないが決められた手順通りに実験するだけではなく、工夫することで理解が深まった。
- ・1枚の紙にまとめるのは予想以上に難しかった。自分は分かっているのに人に伝えるのは難しいと思った。
- ・リーフレットをつくるには実験をしっかりと理解していないといけない。思ったよりも工夫などを書くのが難しかった。今後リーフレットをつくることがあったら、もっと詳しく書けるようにしたい。
- ・リーフレットで説明することでさらに理解が深まった。受け身でなく勉強になった気がする。
- ・分圧などがしっかりと知識として定着した。実験方法の工夫を考えるのは良いことだと思った。
- ・実験の要点をまとめるのが難しいと感じた。

**実験**

ペンタンの蒸気圧

**目的** ペンタンC<sub>5</sub>H<sub>10</sub>の蒸気圧を測定する。

**原理** 水槽内に立てたメスリンダ-内に空気を入れる。

ここにメスリンダ-内で気化させると、メスリンダ-内の気体の体積はペンタンの蒸気の体積分だけ増加する。混合気体の全圧は大気圧に等しく、モル分率は体積比率に等しいから、ペンタンの蒸気圧を求めることができる。

**準備物** メスリンダ- (100mL)、水槽、駒込ピペット x 2、温度計

**注意事項** 1. ペンタンの蒸気は吸い込まないこと。

2. 安全帽がねを着用すること。

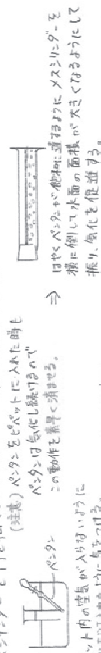
**方法** 1. 水の入ったメスリンダ-を水槽の中に倒立させ、空気を30.0mL入れる。



2. 水温を測定する。



3. 駒込ピペットを用いてペンタン0.5mLをメスリンダ-内に注入すると、ペンタンは水面の上から行なって一部が気化しメスリンダ-内の気体の体積が増加する。メスリンダ-を円筒状にするように動かして気化を促進させる。



4. 体積が変化し、混合気体の体積を測定する。

**ペンタンの蒸気圧の算出**

1) 水蒸気圧を考慮しない  

$$P_{\text{混合}} \times \frac{V_{\text{混合気体}}}{V_{\text{ペンタン}}} = P_{\text{ペンタン}} \times \frac{V_{\text{ペンタン}}}{V_{\text{混合気体}}}$$
 混合気体のモル分率  
 今回の実験では同じ量の空気の体積(30.0mL)

2) 水蒸気圧を考慮する  

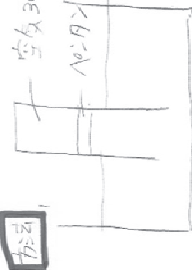
$$P_{\text{混合}} \times \frac{V_{\text{混合気体}}}{V_{\text{ペンタン}}} = P_{\text{ペンタン}} \times \frac{V_{\text{ペンタン}}}{V_{\text{混合気体}}} + P_{\text{水蒸気}} \times \frac{V_{\text{ペンタン}}}{V_{\text{混合気体}}}$$
 ※ 水蒸気圧は方法2では、在水温の値を参考に、水蒸気圧の表を用いて式に代入値を決定する。

図4. アンカー作品 (評価5)

**ペンタンの蒸気圧を測る**

**目的** ペンタンC<sub>5</sub>H<sub>10</sub>の蒸気圧を測定する。

**原理** 水槽内に立てたメスリンダ-内に空気を入れる。ここに揮発性物質であるペンタンを加えてメスリンダ-内で気化させると、メスリンダ-内の気体の体積はペンタンの蒸気の体積分だけ増加する。混合気体の全圧は大気圧に等しく、モル分率は体積比率に等しいから、ペンタンの蒸気圧を求めることができる。



3. 駒込ピペットを用いて、0.5mLをメスリンダ-内に注入すると、ペンタンは水面の上から行きて、一部が気化しメスリンダ-内の気体の体積が増加する。メスリンダ-を円筒状にして振らしたり、はやく振らされる。

4. 体積が変化し、混合気体の体積を測定する。



3. 駒込ピペットを用いて、0.5mLをメスリンダ-内に注入すると、ペンタンは水面の上から行きて、一部が気化しメスリンダ-内の気体の体積が増加する。メスリンダ-を円筒状にして振らしたり、はやく振らされる。

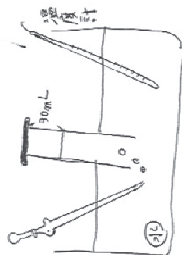
4. 体積が変化し、混合気体の体積を測定する。

図3. アンカー作品 (評価3)

# 混合気体と蒸気圧 ヘンリーの蒸気圧を求めようへ

## <方法>

- ① 水槽にマスシリンダーをたてて空気を30ml入れ、この時空気を少し入れ、残りマスシリンダーに入れようといふ。
- ② 水温を測定し、10℃を0.5mlをマスシリンダー内に注入し気化させる。マスシリンダーにふたをして10回ほどよく振れば早く気化する。
- ③ 飽和状態に達したら混合気体の体積を測定する。



注: 温度を安定に保つた状態で測定する。  
マスシリンダーの目盛り部分を  
水面より下にする。  
温度がかわれば

## <原理>

混合気体の全圧は大気圧と等しく、モル分率は体積比に等しいから、混合気体の体積からヘンリーの蒸気圧を求めることができる

## <結果>

水蒸気圧を無視  
 $1.025 \times 10^5 \times \frac{24.33}{54.33} = 0.459 \times 10^5$

水蒸気圧を考慮  
 12℃の水蒸気圧は  $1.4013 \times 10^3$   
 $(1.025 \times 10^5 - 1.4013 \times 10^3) \times \frac{24.33}{54.33} = 0.452 \times 10^5$

(北方)  
 (大気圧) ×  $\frac{(100\% \text{の体積})}{(全量) \text{の体積}}$   
 (大気圧 - 蒸気圧) ×  $\frac{(100\% \text{の体積})}{(全量) \text{の体積}}$

図5. アンカー作品 (評価4)

## 参考・引用文献

- 1) 大方祐輔他 (2015), 「知識基盤社会における理科の役割 (2)」, 『広島大学学部・附属学校共同研究機構研究紀要』, 第43号, pp.143-152.
- 2) 井上純一, 「高等学校『生物』におけるパフォーマンス課題を取り入れた探究活動」, 『広島大学附属中・高等学校 中等教育研究紀要』, 第61号, pp.53-61.
- 3) 西岡加名恵, 田中耕治 (2009), 「『活用する力』を育てる授業と評価」, 学事出版, 2009年.

- 4) 内海良一, 「ジグソー法による協調的学びに基づく電導度滴定の単元開発-創造性への効果と自己質問による評価」, 『広島大学附属中・高等学校 中等教育研究紀要』, 第57号, 2010年3月, pp.67-78.
- 5) 内海良一, 平松敦史, 大方祐輔, 岸本亨子, 「協調学習テキスト I ~ III」, 広島大学附属高等学校, 2015年.
- 6) W. Wagner, *Cryogenics*, 13, 470 (1973).

## [資料1] 実験ワークシート

混合気体と蒸気圧 —ペンタンの蒸気圧を求めよう—

**目的** ペンタン  $C_5H_{12}$  の蒸気圧を測定する。

**原理** 水槽内に立てたメスシリンダー内に空気を入れる。ここに揮発性物質であるペンタンを加えてメスシリンダー内で気化させると、メスシリンダー内の気体の体積はペンタンの蒸気の体積分だけ増加する。混合気体の全圧は大気圧に等しく、モル分率は体積比率に等しいから、ペンタンの蒸気圧を求めることができる。

**準備**

器具：メスシリンダー(100mL)、水槽、駒込ピペット、温度計、ゴム栓、廃液入れ  
薬品：ペンタン

**注意事項**

- 1 ペンタンの蒸気は吸い込まないこと。廃液は回収すること。
- 2 安全めがねを着用すること。

**方法**

- 1 水の入ったメスシリンダーを水槽の中に倒立させ、空気を 30.0mL 入れる。各班で工夫してちょうど 30.0mL を入れる方法を考えよ。
- 2 水槽内の水温を測定する。
- 3 駒込ピペットを用いてペンタン 0.5mL をメスシリンダー内に注入すると、ペンタンは水面に上り行って一部が気化しメスシリンダー内の気体の体積は増加する。メスシリンダーを円を描くように動かして、気化を促進せよ。さらにゴム栓をして振り混ぜるなど、各班で工夫して、ペンタンがはやく飽和に達する方法を考えよ。
- 4 飽和状態に達したら、混合気体の体積を測定する。

**結果**

	水温 [°C]	はじめの体積 [mL]	終わりの体積 [mL]	ペンタンの蒸気の体積 [mL]
1				
2				
3				
4				
5				

**結論**

水蒸気圧が無視できるとして、ペンタンの蒸気圧を求めよ。

**考察**

- 1 水蒸気圧を考慮すると、ペンタンの蒸気圧はいくらになるか。水蒸気圧は表 1 の値を用いよ。

- 2 実験で測定した空気とペンタンの混合気体はペンタンの蒸気で飽和していることを論理的に示せ。

- 3 実験の概要をリーフレットにまとめよ。

表 1 水蒸気圧

温度/°C	圧力 × 10 <sup>3</sup> Pa	温度/°C	圧力 × 10 <sup>3</sup> Pa	温度/°C	圧力 × 10 <sup>3</sup> Pa	温度/°C	圧力 × 10 <sup>3</sup> Pa
0	0.6107	10	1.2276	20	2.3379	30	4.2432
1	0.6566	11	1.3124	21	2.4866	31	4.4928
2	0.7055	12	1.4023	22	2.6435	32	4.7552
3	0.7577	13	1.4975	23	2.8091	33	5.0306
4	0.8131	14	1.5983	24	2.9836	34	5.3199
5	0.8722	15	1.7049	25	3.1675	35	5.6235
6	0.9349	16	1.8178	26	3.3612	36	5.9420
7	1.0016	17	1.9373	27	3.5652	37	6.2724
8	1.1206	18	2.0636	28	3.7798	38	6.6261
9	1.1478	19	2.1970	29	4.0057	39	6.9930

年 組 番 名前

班番号

実験日時 2015 年 月 日 曜日 限 気温 °C 気圧 hPa

共同研究者

# 教育実習生の単元を構成する意識

## － 中学校理科における地震の学習を例に －

杉 田 泰 一

次期学習指導要領改訂に向けた準備や義務教育学校創設等を背景として教員に新たな指導力が求められ、教員研修・養成の在り方も問われている。今回、今後の教育実習指導の在り方を探る一資料として、中学校・高等学校教員免許状（理科）を取得しようとしている教育実習生の教科教育の指導力のうち、単元を構成する意識に着目して実態調査を行った。その結果、単元全体を通して生徒に身に付けさせたいことを明らかにしたり、異校種間の関連を考慮したりして授業計画を行うことの意識が乏しいことが判明した。

### 1. はじめに

学習指導要領改訂に向けた準備、学校教育の制度改革が加速している。例えば、次期学習指導要領改訂の視点の一つは、課題の発見と解決に向けて主体的・協働的に学ぶ学習、いわゆるアクティブ・ラーニングの推進であり、これに関連した講演等が増えている。また、平成28年4月から公立学校でも小学校・中学校一貫校である義務教育学校が導入され、中学校教員免許状を取得している教員による小学校の授業を担当する機会が増そうとしている<sup>1)</sup>。

さらに、現在、学校教育に対するニーズや教育課題が多様化・複雑化している中、かつてない教員の大量退職・採用時代を迎えており、初任者の教員に対しては多方面に渡る実践的即戦力が否応なく求められている。

このような動向に呼応して、養成を含めた教員の在り方について議論が行われている。教育実習の在り方も例外ではないだろう。

本稿は、中学校・高等学校教員免許状（理科）を取得しようとしている教育実習生（以下、実習生）の教科教育（理科）の指導力に関する実態、とりわけ単元を構成する意識の実態を調査し、今後の教育実習指導の在り方を探る一資料として位置付けるものである。

### 2. 調査の背景

#### (1) 現行制度下における教育実習

現行制度における教育実習の中心は、教科教育の授業である。全ての教育活動や校務分掌等を存分に経験できる教育実習になればよい。しかし、生徒指導等において繊細な問題を含んでいることが少なく、また教育実習の期間等を考慮すると教科教育の授業が教育実習の中心にならざるを得ない実情がある。さらに、学校現場において「授業で勝負」という言葉があるように、教員としての力量が試される最も基本的教育活動は授業である。したがって、教育実習において教科教育の授業を中心に据えてその力量の基礎を身に付けることが、学校現場のニーズに応えることにつながり理に適っていると考える。

#### (2) 次期学習指導要領改訂に伴う教員の指導力向上

平成27年12月、中央教育審議会『これからの学校教育を担う教員の資質能力の向上について～学び合い、高め合う教員育成コミュニティの構築に向けて～（答申）』において、新たな教育課題に対応した教員研修・養成の在り方が取り上げられている<sup>2)</sup>。新たな教育課題とは、アクティブ・ラーニングの視点からの授業改善、ICTの利活用、道徳教育の充実、外国語教育の充実、特別支援教育の充実の5点である。アクティブ・ラーニングの視点からの授業改善については、教員養成段階において、児童生徒の深い理解を伴う学習過程の理解や各教科の指導法を充実することを求めている。

平成27年8月、中央教育審議会初等中等教育分科会教育課程部会教育課程企画特別部会『論点整理』では、アクティブ・ラーニングに関連して、「具体的な学習プロセスは限りなく存在し得るものであり、教員一人一人が、子供たちの発達の段階や発達の特性、子供の学習スタイルの多様性や教育的ニーズと教科等の学習内容、単元の構成や学習の場面等に応じた方法について研究を重ね、ふさわしい方法を選択しながら、工夫して実践できるようにすることが重要である」と述べている<sup>3)</sup>。

アクティブ・ラーニングを進め、子どもの多様な学びのプロセスに対応するためには、その中核として、教員一人一人が授業計画の段階において、1時間の授業の目標及び内容構成を適切に設定すること以上に、単元全体を貫く目標及び内容構成を適切に設定する力量を有することが基本になるであろう。したがって、今後、実習生に対しても、単元全体を貫いて身に付けさせたいこと（資質能力を含む）を明確にした上で、1時間の授業が単元全体の中でどのように位置付いているのかという意識を今以上にもたせて授業計画や授業実践を積み重ねさせる実習が必要になるものと考えられる。

### (3) 異校種間の円滑な接続に向けた制度改革

様々な領域において、小学校と中学校の円滑な接続が交流、連携、一貫の名の下で求められるようになった。教科教育も同様である。理科においては、平成20年の学習指導要領の改訂によって、子どもたちの発達の段階を踏まえ、小学校・中学校・高等学校を通じた内容の構造化が図られ、内容をスパイラルに発展させながら学ぶことになった。このような状況を受け、近年、小学校の指導内容との関連を示した中学校理科学習指導案を多く見る。しかし、その内容は、中学校学習指導要領理科解説に示された小学校の指導内容を説明した文章、小学校・中学校理科の「エネルギー」「粒子」「生命」「地球」を柱とした内容構成の表を引用しただけのものも少なく、授業計画に十分活かされていない。

一方、現在、教育職員免許法第16条の5によって、中学校・高等学校の教員が、自ら有する免許状の教科に関連する小学校の教科等の指導を行うことができる<sup>4)</sup>。平成28年4月から、公立学校でも小学校・中学校一貫校である義務教育学校が導入され、中学校・高等学校の教員免許状を取得した教員が小学校の授業を担当する機会が増えることが予測される。ところが、現在の教育実習制度下においては、中学校・高等学校の教員をめざす実習生にとって初等教育を実践的に理解する場がない。

しかし、今後は実習生に小学校で指導する可能性

があることを想定させて「単元全体が小学校・中学校・高等学校の学びの連続性の中でどのように位置付いているのか」という意識をもたせて、授業を計画させたり、授業実践を積み重ねさせたりすることが必要になるものと考えられる。

## 3. 調査の実際

### (1) 調査の目的

本調査は、次期学習指導要領改訂や異校種間の円滑な接続に向けた制度改革等の背景を踏まえ、中学校・高等学校教員免許状（理科）を取得しようとしている実習生の教科教育（理科）の指導力に関する実態、とりわけ単元を構成する意識の実態を調査し、現行制度下における教育実習の指導を充実する視点を得ることを目的としている。

### (2) 対象・時期・方法

平成27年、6月、9月、10月のいずれかにおいて広島大学附属中・高等学校で教育実習（理科）を行った実習生に対して、実習期間中に任意参加によるアンケート調査（記述式）を実施した。対象者（アンケート参加者）の内訳は表1のとおりで、全員、広島大学に在学中の学生である。教育学部への所属の有無、大学で地学を専門的に学んでいるか否かという点も示した。

表1. アンケート調査の対象者（参加者）内訳

	教育学部の学生	教育学部外の学生	計
地学を専門的に学んでいる学生	2人 (3%)	4人 (5%)	6人 (8%)
地学以外を専門的に学んでいる学生	20人 (26%)	52人 (67%)	72人 (92%)
計	22人 (28%)	56人 (72%)	78人 (100%)

### (3) 調査内容

実習生の実態を考慮し、中学校理科第2分野（第1学年）における地震に関する指導内容を取り上げ、中単元レベルでの単元構成を尋ねた（表2）。具体的には、地震に関する指導内容をランダムに挙げ、指導する順序とその理由を回答させた。指導内容①～⑧は、筆者が平成20年告示中学校学習指導要領や平成23年検定済中学校理科教科書（第1学年用）をもとに抽出して設定した（表3）<sup>5)～10)</sup>。



表2. アンケート調査

**【質問】** 次の①～⑧は、中学校理科第2分野の単元「大地の成り立ちと変化」のうち、地震に関する指導内容をランダムに挙げたものです。この指導内容に関する授業を行う場合、あなたはどのような順序で授業を行いますか。また、その理由を詳しく聞かせてください。

①初期微動継続時間と震源からの距離  
 ②マグニチュード  
 ③地震による災害  
 ④地震による揺れと地震波  
 ⑤地震による土地の変化  
 ⑥震度  
 ⑦日本列島付近で地震が起こる仕組み  
 ⑧震源と震央

表3. 中学校理科第2分野（第1学年）において学ぶ地震に関する指導内容の教科書別配列

主な指導内容	教科書における指導内容の配列				
	a社	b社	c社	d社	e社
1 震源と震央	1	6	1	8	1
2 地震による揺れと地震波	2	1	2	1	2
3 初期微動継続時間と震源からの距離	3	8	4	2	3
4 震度	4	2	3	3	4
5 マグニチュード	5	3	5	4	5
6 地震による災害	6	4	7	5	6
7 日本列島付近で地震が起こる仕組み	7	5	8	7	7
8 地震による土地の変化	8	7	6	6	8

「主な指導内容」で挙げた1～8の項目名は、筆者が平成20年告示中学校学習指導要領や平成23年度検定済中学校理科教科書（第1学年用）をもとに抽出して設定した。「教科書における指導内容の配列」の数値は、「主な指導内容」の1～8を示す。

実習生の多くは、小学校・中学校のときに平成10年告示学習指導要領による学習を行っている。本学習指導要領の特徴は指導内容が厳選されたことだが、中学校理科の地震に関する指導内容は厳選されることなく、また平成20年告示学習指導要領でも変わらない。したがって、高等学校において地学を履修していない実習生であってもアンケート調査に挙げた用語等をもとに指導内容をイメージすることが可能である。さらに、中学校理科の地震に関する指導内容は、小学校理科との接続が複雑ではないことから相互の関連を図りやすい。

ここで、現行の学習指導要領における地震の扱いを整理しておく。平成20年または平成21年告示学習指導要領に示された地震に関する指導内容は、表4のとおりである。小学校理科第6学年では、土地の

変化としての地震を取り上げ、地球内部のエネルギーに起因する自然事象があることに気付かせる。中学校理科第2分野では、第1学年において、地震波の概念やプレートの概念を導入して、土地の変化の規則性や要因について考察させ、地球内部のエネルギーに起因する自然事象についての認識を深めさせる。第3学年において、地震が生活にもたらす影響に焦点化し、科学技術の発展と利用とともに防災・減災の視点も含めた自然と人間のかかわりを理解させる。

表4. 小学校・中学校・高等学校学習指導要領に示された地震に関する指導内容（一部省略）<sup>5) 11) 12)</sup>

**■小学校学習指導要領 理科 第6学年 B**  
**(4) 土地のつくりと変化**  
 土地やその中に含まれる物を観察し、土地のつくりや土地のでき方を調べ、土地のつくりと変化についての考え方をもちことができるようにする。  
 ウ 土地は、火山の噴火や地震によって変化すること。

**■中学校学習指導要領 理科 第2分野**  
**(2) 大地の成り立ちと変化**  
 大地の活動の様子や身近な岩石、地層、地形などの観察を通して、地表に見られる様々な事象・現象を大地の変化と関連付けて理解させ、大地の変化についての認識を深める。

**ア 火山と地震**  
**(イ) 地震に伝わり方と地球内部の働き**  
 地震の体験や記録を基に、その揺れの大きさや伝わり方の規則性に気付くとともに、地震の原因を地球内部の働きと関連付けてとらえ、地震に伴う土地の変化の様子を理解すること。  
**(内容の取扱い)** 地震の現象面を中心に取扱い、初期微動継続時間と震源までの距離との定性的な関係にも触れること。また、「地球内部の働き」については、日本付近のプレートの動きを扱うこと。

**(7) 自然と人間**  
 自然環境を調べ、自然界における生物相互の関係や自然界のつり合いについて理解させるとともに、自然と人間のかかわり方について認識を深め、自然環境の保全と科学技術の利用の在り方について科学的に考察し判断する態度を養う。

**イ 自然の恵みと災害**  
**(ア) 自然の恵みと災害**  
 自然がもたらす恵みと災害などについて調べ、これらを多面的、総合的にとらえて、自然と人間のかかわり方について考察すること。  
**(内容の取扱い)** 地球規模でのプレートの動きも扱うこと。また、「災害」については、記録や資料などを用いて調べ、地域の災害について触れること。

**■高等学校学習指導要領 理科 地学基礎**  
**(2) 変動する地球**  
 変動する地球について観察、実験などを通して探究し、地球がプレートの運動や太陽の放射エネルギーによって変動してきたことを理解させる。また、地球の環境と人間生活とのかかわりについて考察させる。

**ア 活動する地球**  
**(イ) 火山活動と地震**  
 火山活動と地震の発生の仕組みについて理解すること。

(内容の取扱い)「地震の発生の仕組み」については、プレート境界における地震を中心に扱うこと。

#### エ 地球の環境

##### (イ) 日本の自然環境

日本の自然環境を理解し、その恩恵や災害など自然環境と人間生活とのかかわりについて考察すること。

(内容の取扱い)「恩恵や災害」については、日本に見られる季節の気象現象、地震や火山活動など特徴的な現象を扱うこと。また、自然災害の予測や防災にも触れること。

#### ■高等学校学習指導要領 理科 地学

##### (2) 地球の活動と歴史

地球に見られる様々な事象・現象を観察、実験などを通して探究し、地球の活動と歴史を理解させる。

##### ア地球の活動

##### (イ) 地震と地殻変動

プレート境界における地震活動の特徴とそれに伴う地殻変動などについて理解すること。

(内容の取扱い)世界の地震帯の特徴をプレート運動と関連付けて扱うこと。また、日本列島付近におけるプレート間地震やプレート内地震の特徴も扱うこと。地殻変動については、活断層と地形との関係にも触れること。

#### (4) 結果分析の視点

指導経験が十分ではない実習生の実態を踏まえ、単元を構成する意識のうち、実習生でも意識可能だと思われる視点に絞って調査結果を分析した(表5)。

表5の分析1-Aでは、アンケート調査の指導内容の順序の回答をもとに、「事柄Xを学習するためには、その前提として事柄Yを学習しておくことが必要である」のように学習の連続性を確保するために前提となる学習を適切に設定しているかを見た(「前提の設定」とする)。

分析1-Bでは、アンケート調査の指導内容の順序を設定した理由の回答をもとに、単元全体を貫いて生徒に身に付けさせたいことを設定しているかを見た(「単元の本質的な目標の設定」とする)。

分析1-Cでは、アンケート調査の指導内容の順序の回答及びその理由をもとに、単元全体を貫いて生徒に身に付けさせたいことをもとに指導内容の順序を適切に設定しているかを見た(「単元の本質的な目標に基づく指導内容の設定」とする)。

分析2-Aでは、アンケート調査の指導内容の順

表5. アンケート調査の結果を分析する視点

視点
<b>分析1 単元全般に渡る計画</b> A 学習を連続的につながるように指導内容の順序を適切に設定している。 B 単元全体を貫いて生徒に身に付けさせたいことを設定している。 C Bに基づき、指導内容の順序を適切に設定している。
<b>分析2 異校種間の指導内容を考慮した計画</b> A 小学校理科の指導内容との関連を考慮している。

序を設定した理由の回答をもとに、異校種、特に小学校理科との接続を意識した関連を考慮しているかを見た(「異校種間の関連の考慮」とする)。

なお、数値化することが可能な結果は、教育学部の学生、教育学部以外の学生に分けて分析した。

#### (5) 結果

##### ア) 分析1-A「学習内容を連続的につながるように指導内容の順序を適切に設定している」について

今回の調査で対象とした中学校理科第2分野(第1学年)で学ぶ地震に関する指導内容は、「初期微動継続時間と震源からの距離(アンケート項目①)」を学習する前提として「地震による揺れと地震波(アンケート項目④)」を学習しておくことが必須である。

また、「日本列島付近で地震が起こる仕組み(アンケート項目⑦)」を単なる個別の知識として与えるのであれば順序を問わないが、アクティブ・ラーニングを取り入れた探究的な学習展開を伴う授業にするためには「震源と震央(アンケート項目⑧)」を理解させた上で、日本の震源・震央分布の特徴を示す図を分析させて「日本列島付近で地震が起こる仕組み」につなげることが求められる。したがって、ここでは2つの項目は順序性を要するものとして考えた。

以上の2点について前提の設定を評価し、表6の結果を得た。

表6. 「前提の設定」を適切に行った実習生

	教育学部の学生	教育学部外の学生	計
「初期微動継続時間と震源からの距離」と「地震による揺れと地震波」の関係	19人 (86%)	33人 (75%)	52人 (78%)
「日本列島付近で地震が起こる仕組み」と「震源と震央」の関係	18人 (82%)	28人 (50%)	46人 (59%)

( )内は、「教育学部の学生」または「教育学部外の学生」全体に占める割合である。

##### イ) 分析1-B「単元全体を貫いて生徒に身に付けさせたいことを設定している」、分析1-C「Bに基づき、指導内容の順序を適切に設定している」について

単元の本質的な目標の設定を評価したところ、表7の結果を得た。単元の本質的な目標を設定している記述はなかった。したがって、分析1-Cを行わなかった。

表8は、教育実習生が答えた、指導内容の順序設定理由の一例である。例1は、防災の意識が高まっ

ている社会状況を述べて学習の意義を示そうとしているが、導入の設定理由を説明するに止まり、単元全体を通して生徒に身に付けさせたいこととして示していないため、単元の本質的な目標は十分に設定されていないと判断した。例2は、指導内容をいくつかのまとまりで捉え、生徒に身に付けさせたいことを一部のまとまりに対しては示しているが、単元全体を通して生徒に身に付けさせたいことは示していないため、単元の本質的な目標は設定されていないと判断した。例3は、単元全般にわたって生徒の学ぶ姿を細かに想定しながら指導内容をどの順序で理解させるのかについて示しているが、単元全体を通して生徒に身に付けさせたいことを示していないため、単元の本質的な目標は設定されていないと判断した。例4は、生徒の学ぶ姿を十分に想定することなく順序を組み立て、単元全体を通して生徒に身に付けさせたいことを示しておらず、単元の本質的な目標は設定されていないと判断した。実習生の多くが例2、例3、例4のようなタイプの記述をしていた。

表7. 「単元の本質的な目標の設定」を行った実習生

教育学部の学生	教育学部外の学生	計
0人 (0%)	0人 (0%)	0人 (0%)

( )内は、「教育学部の学生」または「教育学部外の学生」全体に占める割合である。

表8. 指導内容の順序設定理由例

(例1) 近頃地震による災害が数多く発生しており、それに伴い防災への注意喚起が頻繁に行われている。そのため、単元の導入として③と⑤を配置した。震度とマグニチュードを連続して授業を行うために震源の知識が必要であると考えたため3～5番目は⑧⑥②という順に配置した。⑥②を扱う際に地図と震度を対応させた図を用いて次時で地図と初期微動継続時間を関連付けた図を使用するという授業展開を考え②④①という順に配置した。単元のまとめとして日本列島付近での地震発生のおおきみ⑦を考察させる。

(例2) まず地震が実際に私たちにどのような災害を引き起こすのか、過去の経験などから地震についての導入を行い、その被害の大きさ、地震の大きさを震度、マグニチュードによって表すことができることを示す。それから地震が発生する点、そこからの伝わり方、距離等における揺れの特徴に入ること基礎的な知識を学ばせる。最後に日本において地震がおこるしくみを学習し、なぜ、日本は地震大国であるのかとか、地震を知って予測したりすることの重要性などに気付かせられたらよいと考える。

(例3) 地震についての基本事項である震源と震央について理解していないと他の説明ができないので

⑧を一番に扱う。またP波とS波の2つの波の伝わる速さが異なるために初期微動継続時間が生じるから④①の順にした。ここまで地震波の話が一段落するので地震がおこった際によく耳にする震度とマグニチュードについて扱う。どちらもニュースなどで耳にするがマグニチュードより震度のほうがこれまでの経験をもとにしたイメージがしやすいので⑥②の順で扱うことにした。ここまで地震について大まかな知識は身に付いたと思うので、⑦を扱い、どのようにして身の回りの地震が起こるか知る。また、このようにして地震が起こった結果どのような土地の変化が起こったか、他にはどのような災害が起こるのかという話の流れにすると分かりやすいのではないかと思ったので⑦⑤③の順にした。

(例4) 初めに地震そのものに関わる②⑥、次に計測にかかわる⑧④①、そして最後に実際の生活に関わる⑦⑤③を考える。この順序が原理→実生活という流れで適している。

#### ウ) 分析2 - A 「小学校理科の指導内容との関連を考慮している」について

異校種間の関連の考慮を評価したところ、表9の結果を得た。異校種間の関連を考慮した記述はなかった。

表9. 「異校種間の関連の考慮」を行った実習生

教育学部の学生	教育学部外の学生	計
0人 (0%)	0人 (0%)	0人 (0%)

( )内は、「教育学部の学生」または「教育学部外の学生」全体に占める割合である。

#### (6) 考察

表6に示す結果より、学習の連続性を確保するために学習の前提を適切に設定することは、概ねできている。しかし、この視点は授業計画を行う上で必ず適切に考慮できなければならない項目であることを考えると、十分な結果だとは言いがたい。また、教育学部の学生と教育学部以外の学生の間には差がある。教育学部の学生も教育学部以外の学生も、将来、同じ教員免許をもって生徒に指導する立場にある。したがって、このような差を生じさせない何らかの手立てが必要である。適切に設定できない原因として、例えば、次のようなことが想像される。

- ・指導内容の概念を十分に理解していない。
- ・指導者が理解することと生徒が理解することのプロセスが別であることを認識できていない。
- ・指導者は生徒の理解のプロセスに寄り添いながら指導内容を再構成する必要があることを認識できていない。

・指導者が教科の内容について新たな知見を得たとき、指導者自身の新たな概念を構築するだけに終わっている。授業に活かすことができないか、授業に活かせるならばどのように活かせるのかという視点で見直すことを行っていない。

表7に示す結果及び表8に示す実習生の記述から、単元全体を通して生徒に身に付けさせたいことを明らかにして授業計画を行うことができていないことが分かった。さらに、表9に示す結果から、異校種間の関連を考慮して授業計画を行うこともできていないことが分かった。

つまり、実習生の多くが1時間の授業計画や授業実践だけに意識を集中させており、単元全体や異校種間の関連に意識を向けた授業計画や授業実践は不十分な状況にある。1時間の授業を「木」、単元を「森」に例えるならば「木を見て森を見ず」といった状況にある。ベテランと呼ばれる教員であっても1時間の授業を計画して実践することは大変なことである。それにもかかわらず、実習生に単元全体や異校種間の関連も考慮して授業を計画させたり実践させたりすることは酷なことであるというお叱りの声があるかもしれない。しかし、現在進められている教育改革等に照らすと、酷なことであっても、完全なものに及ばなくとも、実習生に「森」を少しでも意識させることは必要である。教育実習を行う現場で今すぐ取り組むことができることとしては、実習生指導を行う教員が単元全体や異校種間の関連をつかみやすい指導単元を適切に選定した上で、その単元の指導案作成を本時案だけでなく、単元観も書かせて指導する取組等が考えられる。

#### 4. おわりに

今回の調査によって、実習生が授業を計画するときに、単元全体を通して生徒に身に付けさせたいことを設定したり、異校種間の関連を考慮したりすることの意識が乏しい実態が明らかになった。そして、進む教育改革にこたえる教員を養成するためには、これらの意識をもたせることができるように教育実習指導を充実する必要があることに触れた。しかし、これらなどの意識に基づいて単元を構成することができる力を身に付けることは、教育改革にこたえる教員養成を行うためだけでなく、カリキュラムマネジメントの素地を培い、延いては指導する教科の枠を超えた教育活動全体を構成する力の育成につながると思う。彼らを今後の学校教育を支える担い手として育てていくためにはどうあるべきか、引き続き検討と検証を行っていきたい。

付記 貴重なデータを提供していただきました教育実習生の皆様、本調査の実施に当たり快くご協力をいただきました本校理科担当の先生方に厚く御礼申し上げます。

#### 引用文献・参考文献

- 1) 文部科学省, 「小中一貫教育制度の導入に係る学校教育法等の一部を改正する法律について(通知)」, [http://www.mext.go.jp/b\\_menu/hakusho/nc/\\_\\_\\_icsFiles/afiedfile/2015/08/06/1360758\\_01\\_3\\_1.pdf](http://www.mext.go.jp/b_menu/hakusho/nc/___icsFiles/afiedfile/2015/08/06/1360758_01_3_1.pdf), (閲覧日: 2015年12月20日)
- 2) 中央教育審議会, 『これからの学校教育を担う教員の資質能力の向上について ~学び合い, 高め合う教員育成コミュニティの構築に向けて~ (答申)』, 2015年, 3, 38-44.
- 3) 中央教育審議会初等中等教育分科会教育課程部会教育課程企画特別部会, 『論点整理』, 2015年, 16-19.
- 4) 市川須美子ほか, 「教職員免許法」, 『教育小六法2012』, 学陽書房, 679.
- 5) 文部科学省, 『中学校学習指導要領』, 2008年, 66, 69-70.
- 6) 岡村定矩ほか, 『新しい科学1年』, 東京書籍, 2012年, 200-211.
- 7) 有馬朗人ほか, 『理科の世界1年』, 大日本図書, 2012年, 220-235.
- 8) 霜田光一ほか, 『中学校科学1』, 学校図書, 2012年, 172-185.
- 9) 細谷治夫ほか, 『自然の探究中学校理科1』, 教育出版, 2012年, 190-199.
- 10) 塚田捷ほか, 『未来へひろがるサイエンス1』, 2012年, 64-73.
- 11) 文部科学省, 『小学校学習指導要領』, 2008年, 69.
- 12) 文部科学省, 『高等学校学習指導要領』, 2009年, 63-66.

## 小学校での英語学習経験が中学入学後の 英語学習に及ぼす影響について

青木 基容子・井 長 洋

本研究は、小学校での、①英語学習の量による中学入学後の英語学力の差、②英語学習の質による中学入学後の英語学力の差、③英語学習の質による中学入学後の英語学習に対する意識の差、を明らかにするために行ったものである。①については、小学校1年と5年で英語学習を開始した2つのグループの学力テストをt検定で比較し、両者に有意な差がないことが確認された。小学校で英語の授業を受けた期間によって、中学入学後の英語学力に差はないということが示唆された。②については、「指導者が外国人教師か英語科教師か」、「書く活動があったか」、「帯時間での英語学習があったか」の3つの要因を取り上げ、それによる中学入学後の英語学力の差を分散分析で調べた。3要因の交互作用は確認されなかったが、1学期中間テストにおいてのみ「帯時間」の主効果が確認された。入学当初は帯時間の有無による学力差が確認できるが、3か月後にはその差は無くなることが示唆された。③については②の3要因ごとに学習者の意識を分析し、「指導者が外国人教師か英語科教師か」、「書く活動があったか」、「帯時間での英語学習があったか」によって、英語に対する苦手意識やそれが始まった時期、難しいと感じる技能、小学校英語と中学校英語に対する意識の違いがあることが分かった。これらの結果を踏まえて、生徒たちが小学校英語から中学校英語へとスムーズに移行できるよう、指導を工夫する必要がある。

### 1. はじめに

2011(平成23)年より、小学校第5、第6学年において、年間35単位時間の「外国語活動」が必修化され、現在中学校に在籍しているほぼすべての生徒が、小学校時代に外国語に関する学習を経験している。しかし、生徒が経験してきた外国語学習の内容は様々であると思われる。ベネッセ教育総合研究所(2010)の調査によると、「外国語(英語)活動」で行う活動として、学級担任の90%以上が「あいさつ」、「ゲーム」、「歌やチャンツ」などの音声活動を挙げているが、「英語の文字や文を読む」活動を挙げている学級担任も約30%、「英語の文字や文を書く」活動を挙げている学級担任は10~20%いることが分かっている。この調査は「外国語活動」が必修化される前のものではあるが、その後も状況は大きく変わっているとは考えられず、依然として生徒が経験している英語学習の質は均一でないことが推測できる。また、現在の学習指導要領では「外国語活動」は第5学年から年間35時間の必修であるが、2010年度の時点で低学年から年間16時間以上の「外国語活動」実施している小学校は約20%、中学年からだと約40%ある(ベネッセ教育総合研究所、

2010)など、経験した外国語学習の量もさまざまであると考えられる。

中学校外国語科では、小学校外国語活動において培われた「コミュニケーション能力の素地」の上に、コミュニケーション能力の基礎を育成することが目標として示されている(文部科学省、2008)。小学校と中学校の連携を考える上で、生徒たちの中学入学以前の英語学習経験の実態を把握し、それらが入学後の英語学習にどのような影響を与えるのかを理解することは、非常に重要であろう。

### 2. 研究の目的

本研究は、中学校1年生の中学入学以前の英語学習経験の実態を把握し、それらが入学後の英語学習にどのような影響を与えているのかを明らかにすることを目的として行う。具体的にはまず、以下の点を明らかにしていく。

- ① 小学校での英語学習の量によって中学入学後の英語学力に差があるのか
- ② 小学校での英語学習の質によって中学入学後の英語学力に差があるのか
- ③ 小学校での英語学習の質によって中学入学後の

英語学習に対する意識に差があるのか

そして、その結果を踏まえて、今後の中学1年時の英語指導において、注意すべき点について考える。これによって、小学校と中学校の英語学習のよりスムーズな連携への一助になることを期待する。

### 3. 中学入学以前の英語学習経験

まず現在中学1年生に在籍している生徒が、小学校でどのような英語学習を経験しているのかについて調査することとした。調査対象者は、2015（平成27）年4月に広島大学附属中学校に入学した138名（男子72名、女子66名）である。入学して約2週間後の4月中旬に、「小学校では何年生から英語の学習があったか（また、週に何回行われていたか）」、「小学校の英語の授業ではどんなことをしたか（①あいさつ、②歌、③会話ゲーム、④本の読み聞かせ、⑤単語カード練習、⑦算数・理科・社会の授業、⑧その他、より選択）」、「誰が英語の授業をしていたか（①外国人教師、②外国人教師と担任、③英語科教師、④英語科教師と担任、⑤担任、より選択）」、「英語の単語や文を授業で読んだか」、「英語の単語や文を授業で書いたか」、「帯時間で英語の学習をしたか（また、どんなことをしていたか）」を、質問紙を用いて調査した。以下にその結果を示す。

#### 3.1 英語学習が始まった学年

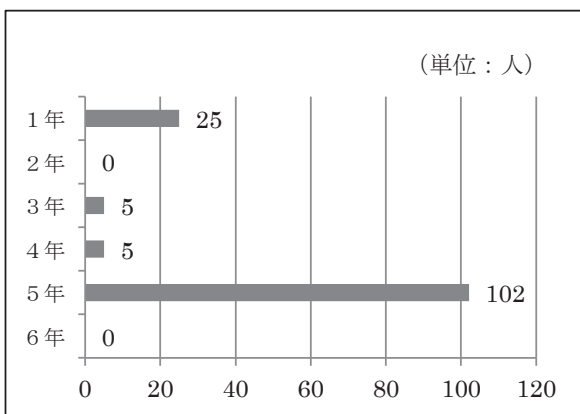


図1. 小学校での英語授業が開始した学年

図1は、「小学校では何年生から英語の授業があったか」という問いに対する回答をまとめたものである。小学校での英語学習は、学習指導要領で「外国語活動」が必修とされている小学校5年生から英語の授業が始まったと多くの生徒が回答している。小学校1年生から始まったと答える生徒も約2割弱いた。週当たりの授業回数は、週1回と回答し

た生徒が85名、週2回が40名で、週3回が3名、週5回が1名であった。回数に関しては、帯時間（1回10分～15分を何日かに分けて実施し、複数回合わせて1単位時間とカウントするもの）で実施されているものも、生徒は週当たりの授業回数としてカウントしている可能性もあるため、ここでは考えないこととし、英語学習の開始学年を重要な要素としてとりあげることとした。小学校3年生、または4年生で英語学習を開始した生徒はサンプル数が少ないため除外し、本研究では、英語学習を小学校1年生で開始したグループと、小学校5年生で開始したグループの比較をもって、小学校での英語学習の量による違いを検討することとした。

#### 3.2 小学校での英語授業の内容

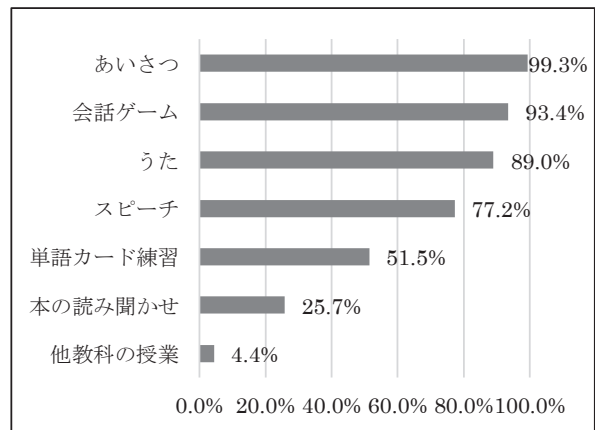


図2. 小学校での英語授業の内容（※複数回答あり）

図2は、「小学校の英語の授業ではどんなことをしたか」に対する回答をまとめたものである（複数回答あり）。生徒の多くが、「あいさつ」、「会話ゲーム」、「うた」、「スピーチ」といった、音声を中心とした活動を行ってきたことがわかる。また、「その他」の内容として、「カードゲーム」、「劇」、「クイズ」、「劇」、「コント」、「ダンス」、「読書」、「ビデオを見る」といった活動が挙げられていた。「単語カード練習」や「本の読み聞かせ」の項目において、行った生徒とそうでない生徒の数に差が出てきているが、それほど大きな差であると考えられず、ほとんどの生徒は音声面を中心とした活動をおこなっているため、レベル差はあるにせよ、生徒間にそれほど大きな差があるとは考えられない。よって本研究では、授業の内容による影響については取り上げないこととした。

### 3.3 小学校の英語授業の指導者

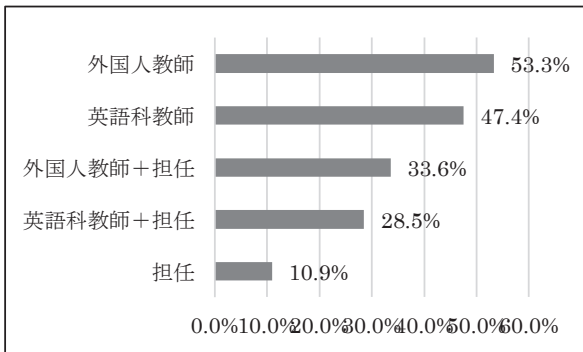


図3. 小学校英語の指導者（※複数回答あり）

図3は、「だれが英語の授業をしていたか」という問いに対する回答である。138名のうち、110名は「外国人教師」または「外国人教師と担任」と回答しており、多くの生徒が外国人教師との授業を経験してきたようである。28名は外国人教師による授業を経験していないが、そのかわり「英語科教師」または「英語科教師と担任」と回答していた。「担任」と答えた生徒も15名いたが、全て複数回答の1つとして選ばれたものであり、外国人教師や英語科教師がいない時に、1単位時間または帯時間を担当していたものと考えられる。本研究では、指導者が「外国人教師」（「外国人教師と担任」も含む）か、それとも「英語科教師」（「英語科教師と担任」も含む）かによる違いも調査することとした。

### 3.4 文字を読む活動の有無

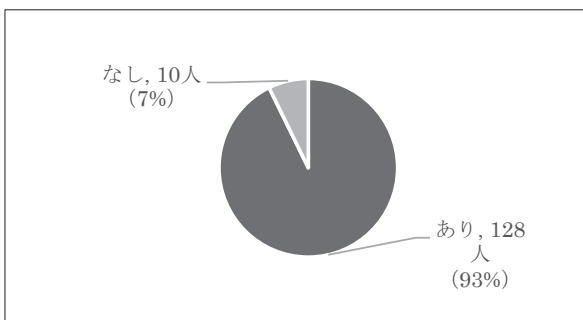


図4. 文字を読む活動の有無

図4は、「英語の単語や文を授業で読んだか」という問いに対する回答をまとめたものである。レベルの差はあると考えられるが、ほとんどの生徒が小学校時代に文字を読む活動を経験していることが分かる。よって、本研究では、文字を読む活動の経験の有無は取り上げないこととした。

### 3.5 文字を書く活動の有無

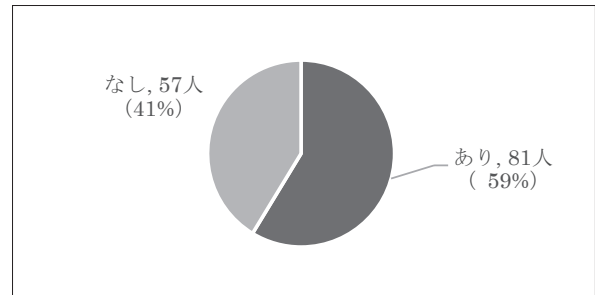


図5. 文字を書く活動の有無

図5は「英語の単語や文を授業で書いたか」という問いに対する回答をまとめたものである。小学校の英語授業での文字を書く活動の有無は、「あり（81人、59%）」、「なし（57人、41%）」に分かれた。もちろん、「あり」と答えた生徒が、どの程度書く活動を経験しているのかはわからないが、書く活動の有無による影響の差は調べてみる必要があると考えた。

### 3.6 帯時間での英語学習の有無

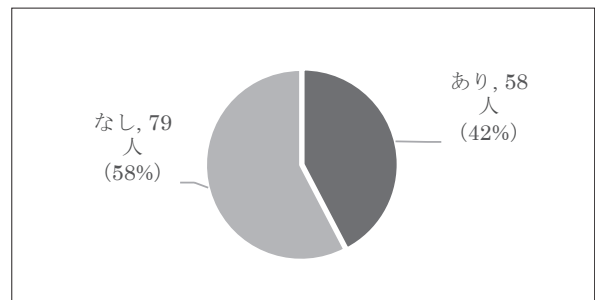


図6. 帯時間での英語学習の有無

図6は「帯時間で英語の学習をしたか」という問いに対する回答をまとめたものである。「帯時間（モジュール時間）」とは、1回10分～15分程度の時間を、児童が登校後、1時間目が始まる前の時間や、昼休み後の5時間目が始まる前の時間に確保し、計算ドリルや漢字ドリル、読書の時間として活用するものである。週のうち、比較的融通を利かせながら時間を確保することができ、繰り返し定期的に学べるという利点があると言われる。帯時間での英語学習を経験している生徒は約4割程度であった。その内容の多くは単語練習で、カードを使ったカルタのような活動や、提示された単語を読むといったものであった。また、基礎英語を使った学習をしたり、歌を歌ったと回答した生徒もいた。

文部科学省も現在モジュール指導用のICT教材の開発を推進しており、今後この割合は増えていくであろう。この活動経験の有無による影響も、本

研究で調査することとした。

## 4 調査 1

### 4.1 リサーチクエスト

小学校における英語学習の量と小学校における英語学習の質の、中学校での英語学力への影響を調べるため、以下のようなリサーチクエストを設定した。

RQ1：小学校1年生から英語学習を開始したグループ（以下、「1G」と）、小学校5年生から英語学習を開始したグループ（以下、「5G」）の間に、中学校での英語学力における差はあるのか。

RQ2：「指導者が外国人教師か英語科教師か」、「文字を書く活動があったか」、「帯時間での英語学習があったか」によって、中学校での英語学力に差はあるのか。

### 4.2 分析の方法

RQ1に関しては、1G ( $n=25$ ) と5G ( $n=102$ ) の中学1年時の定期テストの平均点の差を、 $t$ 検定によって求めた。定期テストは5月中旬に実施した1学期中間テスト（以後「①中間」）、7月初旬に実施した1学期期末テスト（以後「①期末」）、10月下旬に実施した2学期中間テスト（以後「②中間」）、12月初旬に実施した2学期期末テスト（以後「②期末」）の素点（100点満点）とした。いずれも「ONE WORLD English Course 1」（教育出版）、「Sunshine English Course 1」（開隆堂）、「基礎英語1」（NHK出版）、「チャックで英単語 Basic」（三省堂）を出題範囲としており、割合はおおよそ4：2：3：1である。また、「動機づけ」も学力の構成要素の重要な一部であると考え、1Gと5Gの「英語に対する動機づけ」の差も調べた。入学後約7か月が経過した11月に、英語に対する「好き・嫌い」（以下、「動機づけ」）を質問紙により、5件法（5：とても好き、4：まあ好き、3：どちらとも言えない、2：あまり好きではない、1：好きではない）で調査した。定期テストと同様、1Gと5Gの平均点の差を、 $t$ 検定によって求めた。

RQ2に関しては、指導者が外国人教師か英語科教師か、「文字を書く活動があったか」、「帯時間での英語学習があったか」の3要因による、上記定期テストおよび「動機づけ」の差を、分散分析を用いて調べた。

## 4.3 結果

### 4.3.1 記述統計

表1 定期テストと「動機づけ」質問紙の記述統計量

テスト	$n$	$M$	$SD$	$Min$	$Max$
①中間	138	80.37	14.33	17	100
①期末	138	69.94	19.69	15	99
②中間	136	67.56	20.94	5	99
②期末	137	81.20	14.50	30	100
動機づけ	136	3.52	1.23	1	5

表1は各テストと「動機づけ」質問紙の記述統計である。数名の欠席者を除き、①中間は138名、①期末は138名、②中間は136名、②期末は137名、動機づけは136名のデータを得た。

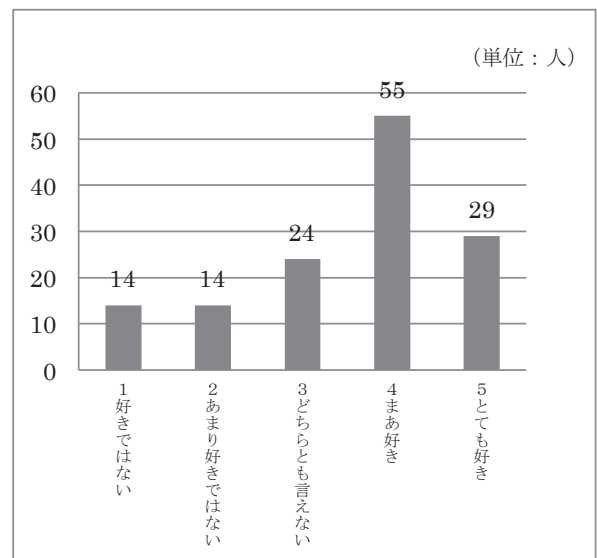


図7. 「動機づけ」質問紙の回答

図8は、参考として「動機づけ」の項目ごとの回答人数をグラフにまとめたものである。全体の6割程度が英語に対して肯定的に感じており、2割程度が否定的に感じていることが分かる。

### 4.3.2 $t$ 検定

表2. グループごとの記述統計量

①中間					
Group	$n$	$M$	$SD$	$Min$	$Max$
1G	25	83.44	12.59	59	99
5G	102	79.85	14.92	17	100
①期末					
Group	$n$	$M$	$SD$	$Min$	$Max$
1G	25	70.60	21.34	29	97



5 G	102	70.24	19.75	15	99
②中間					
Group	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>
1 G	24	62.46	22.36	17	96
5 G	102	68.75	21.25	5	99
②期末					
Group	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>
1 G	25	81.48	14.75	47	100
5 G	102	81.64	14.90	30	100
動機づけ					
Group	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>
1 G	25	3.36	1.29	1	5
5 G	101	3.53	1.25	1	5

表2は1Gと5Gのグループごとの記述統計である。それぞれのテストにおいて、1Gと5Gの平均点の差が統計的に有意かを確かめるために、有意水準5%で両側検定のt検定を行ったところ、①中間： $t(125) = 1.11, p = .27$ 、①期末： $t(125) = 0.08, p = .94$ 、②中間： $t(124) = 1.29, p = .20$ 、②期末： $t(125) = 0.04, p = .96$ 、動機づけ： $t(124) = 0.62, p = .53$ であり、いずれにおいても1Gと5Gの平均点の間に有意差は見られなかった。

#### 4.3.3 分散分析

「指導者（外国人教師／英語科教師）」、「書く活動（あり／なし）」、「帯時間（あり／なし）」の3要因分散分析を、それぞれのテスト（①中間、①期末、②中間、②期末）と「動機づけ」で行った。

表3. 要因ごとの記述統計

①中間					
指導者	書く活動	帯時間	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
外国人	なし	なし	20	79.30	12.74
外国人	なし	あり	24	82.17	12.17
外国人	あり	なし	45	79.07	14.29
外国人	あり	あり	19	83.00	9.94
英語科	なし	なし	5	63.80	28.77
英語科	なし	あり	7	84.14	12.82
英語科	あり	なし	8	81.38	22.87
英語科	あり	あり	7	87.14	8.15
①期末					
指導者	書く活動	帯時間	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
外国人	なし	なし	20	71.95	18.83
外国人	なし	あり	24	73.67	19.42
外国人	あり	なし	45	68.33	20.77
外国人	あり	あり	19	71.74	16.46

英語科	なし	なし	5	53.20	21.58
英語科	なし	あり	7	72.00	18.12
英語科	あり	なし	8	72.25	24.59
英語科	あり	あり	7	69.57	14.91
②中間					
指導者	書く活動	帯時間	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
外国人	なし	なし	20	68.55	19.74
外国人	なし	あり	24	74.29	20.99
外国人	あり	なし	45	65.87	19.82
外国人	あり	あり	19	62.63	19.19
英語科	なし	なし	5	51.00	33.50
英語科	なし	あり	7	72.43	21.28
英語科	あり	なし	7	71.71	25.86
英語科	あり	あり	7	67.00	20.83
②期末					
指導者	書く活動	帯時間	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
外国人	なし	なし	20	82.30	13.12
外国人	なし	あり	24	85.54	12.57
外国人	あり	なし	45	78.69	15.31
外国人	あり	あり	19	81.42	11.47
英語科	なし	なし	5	69.00	27.52
英語科	なし	あり	7	87.29	10.93
英語科	あり	なし	8	83.25	18.01
英語科	あり	あり	7	77.57	12.35
動機づけ					
指導者	書く活動	帯時間	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
外国人	なし	なし	19	3.32	1.16
外国人	なし	あり	24	3.50	1.38
外国人	あり	なし	45	3.38	1.27
外国人	あり	あり	19	3.63	1.16
英語科	なし	なし	5	4.00	1.41
英語科	なし	あり	7	3.71	1.25
英語科	あり	なし	8	3.88	1.25
英語科	あり	あり	7	3.57	0.98

表4. 分散分析表

①中間		
	<i>F</i>	<i>p</i>
指導者	0.32	.57
書く活動	2.86	.09
帯時間	6.91	.01*
指導者×書く活動	2.55	.11
指導者×帯時間	2.38	.13
書く活動×帯時間	1.16	.28
指導者×書く活動×帯時間	1.56	.21
①期末		
	<i>F</i>	<i>p</i>

指導者	1.17	.28
書く活動	0.41	.52
帯時間	1.51	.22
指導者×書く活動	1.65	.20
指導者×帯時間	0.41	.52
書く活動×帯時間	1.32	.25
指導者×書く活動×帯時間	1.80	.18
②中間	<i>F</i>	<i>p</i>
指導者	0.24	.62
書く活動	0.00	.96
帯時間	1.06	.31
指導者×書く活動	2.52	.12
指導者×帯時間	0.58	.45
書く活動×帯時間	3.54	.06
指導者×書く活動×帯時間	0.84	.36
②期末	<i>F</i>	<i>p</i>
指導者	0.72	.40
書く活動	0.06	.80
帯時間	2.13	.15
指導者×書く活動	0.93	.34
指導者×帯時間	0.27	.60
書く活動×帯時間	3.69	.06
指導者×書く活動×帯時間	3.39	.07
動機づけ	<i>F</i>	<i>p</i>
指導者	1.46	.23
書く活動	0.00	.95
帯時間	0.02	.89
指導者×書く活動	0.17	.68
指導者×帯時間	0.86	.35
書く活動×帯時間	0.00	.96
指導者×書く活動×帯時間	0.01	.94

\*<.05

表4に示すように、いずれのテスト及び「動機づけ」においても、5%水準で交互作用が有意ではなかった。主効果は①中間の「帯時間」のみ、5%水準で有意であり、「帯時間：あり」が「帯時間：なし」より、平均点が高かった。

## 5 調査2

### 5.1 リサーチクエスト

調査2では、学力テストでは見えない英語学習に対する意識が、小学校時代に経験した英語学習の質に応じて変わるのかを調査した。以下のリサーチクエストを設定して調査を行った。

RQ3：「指導者が外国人教師か英語科教師か」, 「文

字を書く活動があったか」, 「帯時間での英語学習があったか」によって中学校での英語学習に対する意識がどう違うのか。

### 5.2 調査の方法

12月中旬に質問紙を用いて、(1)「英語は得意科目か、苦手科目か(苦手科目と感ずるようになったのはいつからか)」, (2)「中学校の英語学習で、どの技能が難しいと感ずるか(①聴く技能, ②話す技能, ③読む技能, ④書く技能, ⑤特になし, より選択。※複数選択可)」, (3)「小学校英語はどんな時に役立つと思うか(自由記述)」, (4)「中学校英語と小学校英語で違うところはどんなところか(自由記述)」という質問に回答させた。それによって得られた解答を、「指導者(外国人教師/英語科教師)」, 「書く活動(あり/なし)」, 「帯時間(あり/なし)」の3要因ごとに比較した。3要因の交互作用があることも考えられるが、「調査1」での結果もふまえ、各要因を別々に分析することにした。

### 5.3 結果

要因ごとに比較した結果を以下に示す。(1)「英語は得意科目か、苦手科目か」, (2)「中学校の英語学習で、どの技能が難しいと感ずるか」については、回答した人数の数を、(3)「小学校英語はどんな時に役立つと思うか」, (4)「中学校英語と小学校英語で違うところはどんなところか」については、回答を著者が判断して分類し、その分類ごとの回答数を示した(実際の回答は「資料1」参照)。

#### 5.3.1 指導者(外国人教師/英語科教師)

表5. 英語は得意科目か、苦手科目か(単位:人)

指導者	外国人教師	英語科教師
得意	51 (47.2%)	17 (60.7%)
苦手	55 (50.9%)	10 (35.7%)
無回答	2 (1.0%)	1 (1.4%)
合計	108	28

「苦手科目と感ずるようになったのはいつからか」

- ・「指導者：外国人教師」・・・55名
  - 小学校から・・・17名(30.9%)
  - 中学校入学後・・・34名(61.8%)
  - 不明・・・4名(7.3%)
- ・「指導者：英語科教師」・・・10名
  - 小学校から・・・1名(10.0%)
  - 中学校入学後・・・8名(80.0%)
  - 不明・・・1名(10.0%)

表5は「英語は得意科目か、苦手科目か」に対する回答を、指導者別にまとめたものである。また、下に、「苦手科目」と答えた生徒の、「苦手科目と感ずるようになったのはいつからか」という問いに対する回答も示してある。サンプル数が少ないため単純な比較はできないが、「外国人教師」のグループは、英語を「苦手科目」として捉えている割合が高く、それが小学校から続いている割合が高い。

表6. 中学校の英語学習で、どの技能が難しいと感じるか  
(単位：人)

指導者	外国人教師	英語科教師
聴く技能	66 (61.1%)	27 (96.4%)
話す技能	49 (45.5%)	19 (67.9%)
読む技能	20 (18.5%)	8 (28.6%)
書く技能	59 (54.6%)	15 (53.6%)
特になし	2 (1.9%)	0 (0.0%)
全体人数	108	28

表6は「中学校の英語学習で、どの技能が難しいと感じるか」という問いに対する回答を指導者別にまとめたものである。「英語科教師」のグループの、「聴く技能」や「話す技能」を難しいと回答している割合が、比較的高いことがわかる。

表7. 小学校英語はどんな時に役立っていると思うか  
(数字は回答数)

指導者	外国人教師	英語科教師
基本的な表現、あいさつ、単語に関わるもの	33 (31.1%)	12 (46.2%)
スピーキング、発音、イントネーションに関わるもの	12 (11.3%)	4 (15.4%)
リスニングに関わるもの	4 (3.8%)	1 (3.8%)
文法に関わるもの	3 (2.8%)	0 (0.0%)
雰囲気、慣れに関わるもの	9 (8.5%)	2 (7.7%)
その他	16 (15.1%)	1 (3.8%)
役に立っていない	29 (27.4%)	6 (23.1%)
回答計	106	26

表7は、「小学校英語はどんな時に役立っていると思うか」という問いに対する自由記述を、分類して回答数をまとめたものである。これを見ると、「英語科教師」のグループは、基本的な表現、あいさつ、単語などにおいて、好意的な回答をしている割合が高いことがわかる。

表8. 中学校英語と小学校英語で違うところはどこか  
(数字は回答数)

指導者	外国人教師	英語科教師
文字に関わるもの	36 (33.3%)	12 (44.4%)
難易度に関わるもの	12 (11.1%)	3 (11.1%)
内容の量に関わるもの	6 (5.6%)	1 (3.7%)
文、文法に関わるもの	24 (22.2%)	8 (29.6%)
内容の詳しさに関わるもの	7 (6.5%)	1 (3.7%)
実用性に関わるもの	17 (15.7%)	1 (3.7%)
テストに関わるもの	3 (2.8%)	1 (3.7%)
その他	2 (1.9%)	0 (0.0%)
なし	1 (0.9%)	0 (0.0%)
回答合計	108	27

表8は、「中学校英語と小学校英語で違うところはどこか」という問いに対する自由記述を、分類して回答数をまとめたものである。「英語科教師」のグループは、文字を書いたり読んだりといった内容に言及していた割合が高かった。また、「外国人教師」のグループは、習った英語を実生活で使える、といった「実用性」に関して言及していた割合が比較的高かった。

以下、同様に要因ごとに結果を示す。

### 5.3.2 書く活動（あり／なし）

表9. 英語は得意科目か、苦手科目か（単位：人）

指導者	外国人教師	英語科教師
得意	37 (46.3%)	31 (55.4%)
苦手	41 (51.3%)	24 (42.9%)
無回答	2 (2.5%)	1 (1.8%)
合計	80	56

「苦手科目と感ずるようになったのはいつからか」

- ・「書く活動：あり」・・・41名
  - 小学校から・・・11名 (26.8%)
  - 中学校入学後・・・26名 (63.4%)
  - 不明・・・4名 (9.8%)
- ・「書く活動：なし」・・・24名
  - 小学校から・・・7名 (29.2%)
  - 中学校入学後・・・16名 (66.7%)
  - 不明・・・1名 (4.2%)

表9に示すように、書く活動（あり／なし）に関しては、「英語は得意科目か、苦手科目か」という問いに対する回答の割合は、それほど大きな差はなかったと思える。「苦手科目と感ずるようになったのはいつからか」という問いの答えも、両者がほぼ同じような回答の割合を示している。

表10. 中学校の英語学習で、どの技能が難しいと感じるか  
(単位：人)

書く活動	あり	なし
聴く技能	49 (61.3%)	44 (78.6%)
話す技能	39 (48.8%)	29 (51.8%)
読む技能	16 (20.0%)	12 (21.4%)
書く技能	45 (56.3%)	29 (51.8%)
特になし	0 (0.0%)	2 (3.6%)
全体人数	80	56

表10を見ると、「書く活動：なし」のグループの、「聴く技能」を難しいと答えている割合が、比較的高いことがわかる。その他の技能に関しては、両者はほぼ同じような回答の割合を示している。

表11. 小学校英語はどんな時に役立っていると思うか  
(数字は回答数)

書く活動	あり	なし
基本的な表現、あいさつ、単語に関わるもの	27 (35.1%)	18 (32.7%)
スピーキング、発音、イントネーションに関わるもの	10 (13.0%)	6 (10.9%)
リスニングに関わるもの	2 (2.6%)	3 (5.5%)
文法に関わるもの	0 (0.0%)	3 (5.5%)
雰囲気、英語への慣れに関わるもの	7 (9.1%)	4 (7.3%)
その他	14 (18.2%)	3 (5.5%)
役に立っていない	17 (22.1%)	18 (32.7%)
回答計	77	55

表11を見ると、「小学校英語はどんな時に役立っていると思うか」という問いに対しては、「書く活動：あり／なし」の両者はほぼ同じような回答の割合を示している。

表12. 中学校英語と小学校英語で違うところはどこか  
(数字は回答数)

書く活動	あり	なし
文字に関わるもの	14 (17.7%)	34 (60.7%)
難易度に関わるもの	13 (16.5%)	2 (3.6%)
内容の量に関わるもの	3 (3.8%)	4 (7.1%)
文、文法に関わるもの	23 (29.1%)	9 (16.1%)
内容の詳しさに関わるもの	6 (7.6%)	2 (3.6%)
実用性に関わるもの	16 (20.3%)	2 (3.6%)
テストに関わるもの	2 (2.5%)	2 (3.6%)
その他	1 (1.3%)	1 (1.8%)
なし	1 (1.3%)	0 (0.0%)
回答計	79	56

表12を見ると、「書く活動：なし」のグループは、小学校と中学校の英語学習の違いとして、文字の読み書きに関するものに言及していた割合が圧倒的に高かった。「書く活動：あり」のグループは、「難易度」、「文、文法」、「実用性」に関して言及していた割合も、比較的高かった。

### 5.3.3 帯時間（あり／なし）

表13. 英語は得意科目か、苦手科目か（単位：人）

帯時間	あり	なし
得意	31 (53.4%)	37 (47.4%)
苦手	26 (44.8%)	39 (50.0%)
無回答	1 (1.7%)	2 (2.6%)
合計	58	78

「苦手科目と感じるようになったのはいつからか」

- ・「帯活動：あり」・・・26名
  - 小学校から・・・4名 (15.4%)
  - 中学校入学後・・・20名 (76.9%)
  - 不明・・・2名 (7.7%)
- ・「帯活動：なし」・・・39名
  - 小学校から・・・14名 (35.9%)
  - 中学校入学後・・・22名 (56.4%)
  - 不明・・・3名 (7.7%)

表13をみると、「帯時間：あり／なし」の、両者の「得意科目」、「苦手科目」の回答の割合はほぼ同じであったが、苦手科目と感じるようになった時期を見ると、「帯時間：あり」のグループの多くが中学校入学後であったのに対して、「帯時間：なし」の1/3以上が「小学校から」と回答していることがわかる。

表14. 中学校の英語学習で、どの技能が難しいと感じるか  
(単位：人)

帯時間	あり	なし
聴く技能	42 (72.4%)	51 (65.4%)
話す技能	30 (51.7%)	38 (48.7%)
読む技能	10 (17.2%)	18 (23.1%)
書く技能	30 (51.7%)	44 (56.4%)
特になし	1 (1.7%)	1 (1.3%)
全体人数	58	78

表14から、「帯時間：あり／なし」の両者が難しいと感じる技能の割合に、それほど大きな差はないことがわかる。

表15. 小学校英語はどんな時に役立っていると思うか  
(数字は回答数)

帯時間	あり	なし
基本的な表現, あいさつ, 単語に関わるもの	19 (34.5%)	26 (33.8%)
スピーキング, 発音, イン トネーションに関わるもの	6 (10.9%)	10 (13.0%)
リスニングに関わるもの	2 (3.6%)	3 (3.9%)
文法に関わるもの	3 (5.5%)	0 (0.0%)
雰囲気, 英語への慣れに 関わるもの	4 (7.3%)	7 (9.1%)
その他	6 (10.9%)	11 (14.3%)
役に立っていない	15 (27.3%)	20 (26.0%)
回答計	55	77

表15が示すように、「小学校英語はどんな時に役立っていると思うか」という質問に対しても、「帯時間：あり／なし」の両者の回答の割合に、大きな差は見られなかった。

表16. 中学校英語と小学校英語で違うところはどんなところか  
(数字は回答数)

帯時間	あり	なし
文字に関わるもの	23 (40.4%)	25 (32.1%)
難易度に関わるもの	3 (5.3%)	12 (15.4%)
内容の量に関わるもの	3 (5.3%)	4 (5.1%)
文, 文法に関わるもの	13 (22.8%)	19 (24.4%)
内容の詳しさに関わるもの	6 (10.5%)	2 (2.6%)
実用性に関わるもの	5 (8.8%)	13 (16.7%)
テストに関わるもの	2 (3.5%)	2 (2.6%)
その他	2 (3.5%)	0 (0.0%)
なし	0 (0.0%)	1 (1.3%)
回答計	57	78

表16から、「中学校英語と小学校英語で違うところはどんなところか」という質問に対する回答として、難易度に関わるものを挙げているものが、「帯時間：なし」のグループの方がやや多くなっていることがわかる。

## 6 考察

調査1, 調査2で得られた結果を元に, ①小学校での英語学習の量によって中学入学後の英語学力に差があるのか, ②小学校での英語学習の質によって中学入学後の英語学力に差があるのか, ③小学校での英語学習の質によって中学入学後の英語学習に対する意識に差があるのか, について考察する。

### 6.1 小学校での英語学習の量によって中学入学後の英語学力に差があるのか,

調査1では, 「①中間」, 「①期末」, 「②中間」, 「②期末」, そして「動機づけ」のいずれにおいても, 1Gと5Gの平均点の間に有意な差は見られなかった。したがって, 小学校で英語の授業を受けた期間が長いか短いかによって, 中学入学後の英語学力に差はないと言える。つまり, 小学校での英語の授業がいつ始まったのかについて, 中学校における指導の際には, それほど考慮する必要はないと考えられる。しかし, 本研究では塾や英会話学校など, 小学校以外の影響を考慮していない。今回調査対象とした生徒138名のうち, 57名(41.9%)が中学入学以前に塾や英会話学校などで英語の指導を受けており, それが中学校での英語学力に何らかの影響を与えていることも考えられる。この点も今後調べてみる必要があるだろう。

### 6.2 小学校での英語学習の質によって中学入学後の英語学力に差があるのか

英語学習経験について尋ねた質問紙の回答の結果から, 小学校での英語学習の質として「指導者(外国人教師/英語科教師)」, 「書く活動(あり/なし)」, 「帯時間(あり/なし)」の3つの要因を取り上げ, それによる中学入学後の英語学力の差を分析した。分散分析の結果から, ①中間において「帯時間」の主効果が確認され, 「帯時間：あり」のグループが「帯時間：なし」のグループより, 平均点が高かった。小学校の帯時間を利用した英語学習では, ほとんどの生徒が単語の学習をしたと回答している。ここで身についた単語の知識が, 入学してから約1か月半後に実施された①中間で有利に働いたのではないかと考えられる。しかしその約1か月半後に実施された①期末ではそのアドバンテージも消え, 「帯時間」の「あり/なし」の差はなくなったと推測できる。したがって, 小学校での英語学習の質の違いは, 中学入学後の英語学力にそれほど影響しないと言える。よって, 中学入学後の指導においても, それほど神経質になる必要はないと考えられる。しかし, ここでも①と同様, 塾や英会話学校での指導の影響を考慮していない。今後, この点も調査していく必要があるだろう。

### 6.3 小学校での英語学習の質によって中学入学後の英語学習に対する意識に差があるのか

調査2では「指導者(外国人教師/英語科教師)」, 「書く活動(あり/なし)」, 「帯時間(あり/なし)」の3要因ごとに, 生徒の英語学習に対する意識を比

較・分析した。ここでは要因ごとに考察を加える。

### 6.3.1 指導者（外国人教師／英語科教師）

「英語は得意科目か、苦手科目か（苦手科目と感じるようになったのはいつからか）」に対する回答をみると、「外国人教師」のグループは、英語を「苦手科目」として捉えている割合が高く、それが小学校から続いている割合が高かった。外国人教師による指導の場合、日本語を介さずに行っているため、児童が説明を理解できずに消化不良のまま終わっている場合があるのではないかと考えられる。入学以前に苦手意識を持っている生徒も、中学での英語学習を新たなスタートとして、苦手意識を払拭できるような取り組みが必要である。

「中学校の英語学習で、どの技能が難しいと感じるか」という問いに対して、「英語科教師」のグループは「聴く技能」や「話す技能」を難しいと回答している割合が、比較的高かった。「外国人教師」のグループは、外国人教師が話す英語を普段から耳にし、また外国人教師と普段からやりとりをすることで、「聴く」や「話す」といった技能に慣れ親しんでいることから、苦手意識が低いのだと思われる。「英語科教師」のグループのこのような苦手意識を考慮に入れて、指導内容を考える必要があるだろう。

「小学校英語はどんな時に役立っていると思うか」という問いに対して、「英語科教師」のグループは、基本的な表現、あいさつ、単語などにおいて、好意的な回答をしている割合が高い。「外国人教師」のグループも、基本的な表現、あいさつ、単語などを学習しているはずである。小学校での学習内容と中学校での学習内容の連携を上手にしていく必要があるだろう。

「中学校英語と小学校英語で違うところはどんなところか」という問いに対して、「英語科教師」のグループは、文字を書いたり読んだりといった内容に言及していた割合が高かった。また、「外国人教師」のグループは、習った英語を実生活で使えるといった「実用性」に関して言及していた割合が比較的高かった。このような意識は、中学校での英語学習の「動機づけ」にもなり得るが、逆にここから苦手意識が発生してしまうこともある。小学校の学習からのスムーズな移行を図れるよう配慮したい。

### 6.3.2 書く活動（あり／なし）

「英語は得意科目か、苦手科目か（苦手科目と感じるようになったのはいつからか）」という問いに対する回答の割合は、それほど大きな差はなかつ

た。「苦手科目と感じるようになったのはいつからか」という問いの答えも、両者がほぼ同じような回答の割合を示している。書く活動の「あり／なし」による影響は、この点に関してはそれほど考慮する必要はないであろう。

「中学校の英語学習で、どの技能が難しいと感じるか」という問いに対して、「書く活動：なし」のグループは「聴く技能」を難しいと答えている割合が、比較的高かった。原因は不明だが、指導の際に留意すべき点であるかもしれない。その他の技能に関しては、両者はほぼ同じような回答の割合を示していた。「書く技能」に対する意識の違いが予想されたが、それほど大きな差はみられなかった。小学校での書く活動の経験は、中学校での「書く技能」に対する意識にそれほど影響はないと考える。

「小学校英語はどんな時に役立っていると思うか」という問いに対しては、「書く活動：あり／なし」の両者はほぼ同じような回答の割合を示しており、指導においてそれほど留意する点はないと考えられる。

「中学校英語と小学校英語で違うところはどんなところか」という問いに対して、「書く活動：なし」のグループは、文字の読み書きに関するものに言及していた割合が当然のことながら圧倒的に高かった。「書く活動」を体験していない生徒たちが、中学校に入って始めて取り組む「文字の読み書き」に戸惑わないように、教師側は配慮する必要がある。「書く活動：あり」のグループは、「難易度」、「文法」、「実用性」に関して言及していた割合が比較的高かった。これは、小学校で触れていた英語が、比較的短い単位（単語、句レベル）であったことを表しているであろう。中学校では、小学校と比べて圧倒的に触れる英語の量が多くなり、文構造も複雑になる。小学校では比較的容易に習得できていた生徒も、中学校では躓く場合も多い。そういった点に留意して、中学校の英語にスムーズに適應できるよう配慮する必要があるだろう。

### 6.3.3 帯時間（あり／なし）

「英語は得意科目か、苦手科目か（苦手科目と感じるようになったのはいつからか）」という問いに対して、「帯時間：あり／なし」両者の「得意科目」、「苦手科目」の回答の割合はほぼ同じであった。しかし、苦手科目と感じるようになった時期を見ると、「帯時間：あり」のグループの多くが中学校入学後であったのに対して、「帯時間：なし」の1/3以上が「小学校から」と回答していることがわかる。小学校から英語が苦手になった生徒の割合が、

「帯時間：なし」において高い理由はよく分からなかった。1単位45分、週1時間の授業では、授業の長さや頻度の点で、内容の定着が不十分となり、それが苦手意識につながってしまったのかもしれない。英語学力のテストでは、①中間では有意な差がついていたものの、①期末ではその差は縮まっていたので、中学入学後の学習で、それらの苦手意識は払拭できると考える。

「中学校の英語学習で、どの技能が難しいと感じるか」という問いに対しては、「帯時間：あり／なし」の両者が難しいと感じる技能の割合に、それほど大きな差はなかった。指導において、技能の面でそれほど配慮する点はないと考える。

「小学校英語はどんな時に役立っていると思うか」という問いに対しても、「帯時間：あり／なし」の両者の回答の割合に、大きな差は見られなかった。

「中学校英語と小学校英語で違うところはどんなところか」という問いに対する回答として、難易度に関わるものを挙げているものが、「帯時間：なし」のグループの方がやや多くなっていることがわかった。「帯時間：あり」のグループは、そのほとんどが帯時間の学習において単語練習を行っており、中学で学習する単語のいくつかも、小学校ですでに習得していると思われる。そのため語彙の面でアドバンテージがあり、「帯時間：なし」のグループとは「難易度」において異なる回答となったのであろう。英語学力の面では、入学3か月後のテストで「帯時間：ある／なし」両者の間に有意な差はみられなかった。学力の差は次第に埋まると考えられる。「帯学習：なし」グループが、入門期に小学校とのギャップを感じて苦手意識を持たないように注意したい。

## 7. まとめ

本研究では、中学校1年生の中学入学以前の英語学習経験の実態を把握し、それらが入学後の英語学習にどのような影響を与えているのかを知るため、以下の3点を明らかにした。

①「小学校での英語学習の量によって中学入学後の英語学力に差があるのか」については、小学校で英語の授業を受けた期間が長いか短いかによって、中学入学後の英語学力に差はないということが示唆された。ただし、本研究では塾や英会話学校など、小学校以外の影響を考慮しておらず、今後はそれも含めた小学校での英語学習の量と、中学入学後の英語学力との関係を調べてみる必要があるだろう。

②「小学校での英語学習の質によって中学入学後

の英語学力に差があるのか」については、小学校での英語学習の質として「指導者（外国人教師／英語科教師）」、「書く活動（あり／なし）」、「帯時間（あり／なし）」の3つの要因を取り上げ、それによる中学入学後の英語学力の差を分析した。結果としては3要因の交互作用は確認されなかったが、「帯時間：あり」のグループが「帯時間：なし」のグループより、①中間の平均点が高かった。入学してから約1か月半後に実施された①中間では、小学校の英語学習の内容の影響が英語学力の結果に表れているが、入学約3か月後の①期末ではその影響はなくなっていることが示唆された。しかし、ここでも①と同様、塾や英会話学校での指導の影響を考慮していないため、今後、この点も調査していく必要がある。

③「小学校での英語学習の質によって中学入学後の英語学習に対する意識に差があるのか」に関しては、「指導者（外国人教師／英語科教師）」、「書く活動（あり／なし）」、「帯時間（あり／なし）」の3つの要因ごとに学習者の意識を分析し、(1)「指導者：外国人教師」のグループは、英語を「苦手科目」として捉えている割合が高いこと、また、それが小学校から続いている割合が高いこと、(2)「指導者：英語科教師」のグループは「聴く技能」や「話す技能」を難しいと回答している割合が比較的高いこと、(3)「指導者：英語科教師」のグループは、基本的な表現、あいさつ、単語などが中学でも役に立っていると考えている割合が高いこと、(4)「指導者：英語科教師」のグループは、小学校と中学校の違いとして、文字を書いたり読んだりといった内容を言及していた割合が高く、「指導者：外国人教師」のグループは、「実用性」に関して言及していた割合が比較的高いこと、(5)「書く活動：なし」のグループは「聴く技能」を難しいと答えている割合が比較的高いこと、「書く技能」に対する意識は「書く活動：ある／なし」にそれほど大きな差がないこと、(6)「書く活動：なし」のグループは、小学校と中学校との違いとして、文字の読み書きに関するものに言及していた割合が圧倒的に高いこと、「書く活動：あり」のグループは、「難易度」、「文法」、「実用性」に関して言及していた割合が比較的高いこと、(7)英語が苦手だと答えた生徒のうち、「帯時間：あり」のグループの多くが中学校入学後に英語が苦手になったのに対して、「帯時間：なし」の1/3以上が「小学校から」であったこと、(8)「帯時間：なし」のグループは、小学校と中学校の違いとして、「難易度」を挙げた割合が高いこと、などが分かった。これらの点を踏まえて、小学

校英語と中学校英語のスムーズな連携を図る必要がある。

本研究では、小学校時代の英語学習の経験が、中学校での英語学習にどのような影響を与えるのかを、英語学力、英語に対する意識の両面から分析した。そこから得られた示唆を、今後の指導に役立てていきたい。本研究ではいくつかの示唆が得られたが、今回の調査のサンプル数は非常に限定されていることは否定できない。また、塾や英会話学校等の影響等、考慮すべき要因もまだまだ残されている。今後、更なる研究が必要である。

### [参考文献]

- 文部科学省, 『小学校学習指導要領』, 東京書籍, 2008.
- 文部科学省, 『中学校学習指導要領』, 東山書房, 2008.
- ベネッセ教育総合研究所, 『第2回小学校英語に関する基本調査(教員調査)2010年』, ベネッセコーポレーション, 2011.



## 資料1「調査2」質問紙の自由記述回答

「小学校英語はどんな時に役立っていると思うか」

※( )内数字は、筆者の分類を示す(1:基本的な表現、あいさつ、単語に関わるもの、2:スピーキング、発音、イントネーションに関わるもの、3:リスニングに関わるもの、4:雰囲気、5:英語への慣れに関わるもの、6:その他、7:役に立っていない)

《指導者:外国人、書く活動:なし、帯活動:なし》

- ・I am ~や、You are ~や、自己紹介などの基本中の基本を知れた(1)
- ・少しの英単語がわかる(1)
- ・いいえ。(7)
- ・コミュニケーション(5)
- ・覚えなないといけない単語に、小学校の時に習った単語がよく出てくるので新しく覚える単語が少なくなる。(1)
- ・ALTの先生の話を理解するとき(小学校では英語のみで訳してもらえなかった)(3)
- ・役立っていない(7)
- ・役立っていない(7)
- ・雰囲気(5)
- ・あまり思わない(7)
- ・英語について(イントネーション)なんとなく知ることができた(2)
- ・発音したところが似ているとき(2)
- ・やったことを中学校でレベルアップした上書きされたので、特に役に立っていない(7)
- ・話すことを中心に行っているの、思っていることを英語であらわすときや発音などに役立っていると思います(2)
- ・単語(1)
- ・あまりない(7)
- ・単語や基本的な文(1)
- ・簡単なあいさつをするときや文章中の単語など(1)
- ・単語を書くとき(1)
- ・習う内容があいまいで、あまり自分的に役立っていないと思います(7)

《指導者:外国人、書く活動:なし、帯活動:あり》

- ・特に役に立っていない気がする…(7)
- ・規則も知らずになんとなく覚えた文のおかげで、今の授業で、理解が深まっている。文法を思い出すときの手助けにもなる。(4)
- ・あまりたっていない。(7)
- ・あまり思わない(7)
- ・あまり感じたことはありません(7)
- ・文法を初めて習ったときなど聞き覚えがあると覚えやすい。(4)
- ・とくにやくにたない(7)
- ・わからない単語が出たとき思い出せる(1)
- ・英文を音で覚えるのに役立っていると思う(6)
- ・あいさつのときは「あ、これやったことある!」と思った(1)

- ・知識レベル。あまりない(7)
- ・英語を聞き取るとき(3)
- ・簡単な質問をするとき(1)
- ・小学校の時になんとなく聞いていることで、それを中学校になって習ったときに「こういう意味だったのか」と分かるとき(4)
- ・特に役立ってると思わない(7)
- ・特に思わない(7)
- ・疑問詞の文を読むとき(2)
- ・特にない(7)
- ・単語を学ぶとき(1)
- ・中学校に入って急に英語になれるより、小学校のころからなれていた方がやりやすい(5)
- ・英語に慣れ親しむことができた(←ゲームとか?)。動物や文房具など、様々な単語を学んだ。(5)
- ・人と英語で会話するときのコミュニケーション(1)
- ・日常会話の時(1)
- ・英語の存在が分かった(6)

《指導者:外国人、書く活動:あり、帯活動:なし》

- ・質問に答えるとき、小学校の時やったと思う時がある(1)
- ・大体の単語がわかる(日常生活)(1)
- ・中学校の英語の勉強(6)
- ・辞書をひくのがはやくなった。身の回りのことを開けるようになった(6)
- ・基本的な単語を覚えれた(1)
- ・外国人の先生だったので発音がよくなった(2)
- ・書くことはできなくても、聞いて、単語がわかる。(1)
- ・発音(2)
- ・自己紹介(1)
- ・中学校英語の学習の時(5)
- ・中学の最初あたりの授業(5)
- ・役立った覚えがありません(7)
- ・中学校に続いていると感じたとき(6)
- ・英語に慣れ親しむという意味で役に立ったと思います。なので、新しい単語や表現を習う時に役立っていると思います。(5)
- ・基本的な単語はわかる(1)
- ・おもわない(7)
- ・あまり役立ってはいない(7)
- ・楽しくやっていたので、耳とかで覚えていたので、外国人に話しかけられたりしたら、パッと答えられる。(1)
- ・あまり役立っていない(7)
- ・単語を言うとき(1)
- ・簡単な単語を話すとき(1)
- ・中学校でやった英語が覚えやすい(6)
- ・思わない(7)
- ・役立たない(7)
- ・役立っているとは思わない(7)
- ・なんのやくにもたっていない(7)
- ・ちょっとした日常会話文(1)
- ・英語を始める基本的なところで思い出す(1)
- ・先生が外国人だったので、聞くときに役立っています(3)
- ・海外で行動するとき(6)

- ・小学校で習った英語が中学で出てきたとき (1)
- ・英語を聞き取るとき (3)
- ・中学校の基礎 (6)
- ・特にない (7)
- ・特に役立っていない (7)
- ・あいさつができる (1)
- ・簡単な単語を覚えることができる (1)
- ・中学校の授業を受けるときの予備知識として (6)
- ・中学校で同じことを習ったとき (6)
- ・簡単なあいさつならできる。ある程度の単語の発音がわかる。(1)
- ・英語を学ぶための準備になる。ローマ字が書ける。(6)
- ・話すとき (2)
- ・リズムに乗って英語を読む (2)
- ・中学で活用する (6)

《指導者：外国人，書く活動：あり，帯活動：あり》

- ・話すとき (2)
- ・読み・聴き (6)
- ・様々な英文を授業で聞いたので，簡単な会話をする時に思い出す (2)
- ・いいえ。(7)
- ・()
- ・知っている単語が出てきたとき (1)
- ・十分役立っている (6)
- ・チャンクなどの単語の時にたまに前やったのが出てきて，記憶に定着しやすい (1)
- ・基本的な文・単語がわかる (1)
- ・基本の英単語を知れた。少しでも英語に慣れておくことで，中学校英語に入りやすくなった。(1)
- ・楽しくやる感じだったので(ゲームなど)英語を話すとき自然と笑顔になるとき (5)
- ・単語の暗記 (1)
- ・片言でも外国人と話すとき (2)
- ・はい (6)
- ・あまり役立っていない (7)
- ・中学校の勉強(たまに) (6)
- ・簡単な受け答えができる (2)
- ・ネイティブの人と話すのにあまり抵抗を感じずにできる(小学校の英語の先生がネイティブだったので)。頭に残っている英語や単語などがあつたときとか得する。(5)
- ・役立っていない (7)

《指導者：英語科，書く活動：なし，帯活動：なし》

- ・ふんいきで読もうとするときに参考になる (6)
- ・英語を話すとき (2)
- ・あまり真面目に受けていなかったため，あまりどうこう言えないけれど，発音などの感覚がつかめたかなと思います。(2)
- ・思わない (7)
- ・あいさつのときなど (1)

《指導者：英語科，書く活動：なし，帯活動：あり》

- ・特に役立っていない (7)

- ・日常でよく使う言葉や質問。中学に入ってから英単語の暗記。(1)
- ・聞き取り (3)
- ・簡単な日常会話をするとき (1)
- ・その単語が言えるようになった(スペルはわからなかった)(1)
- ・単語が覚えれたこと (1)

《指導者：英語科，書く活動：あり，帯活動：なし》

- ・人と話すとき，簡単なことを聞くことができる(How are you? など) (2)
- ・単語学習 (1)
- ・小学校で習った英語が中学で出てきたとき (1)
- ・あまり思わない (7)
- ・英検の面接官が外国人でもあまり緊張しなかった (5)
- ・役に立っていないと思う (7)
- ・少しの英語の単語を学んだので，見たときに2回目なのでわかりやすかった (1)
- ・日常会話のシチュエーション (5)

《指導者：英語科，書く活動：あり，帯活動：あり》

- ・特になし (7)
- ・特にない (7)
- ・英語を話すとき (2)
- ・英単語でわかるものがある (1)
- ・単語 (1)
- ・新しい単語でわかるものがある (1)
- ・単語を覚えるとき (1)
- ・英単語など基礎的なところを習ったので文を書くときに生かせるところ (1)
- ・英語に触れて楽しく学習する (6)

\*\*\*\*\*

「中学校英語と小学校英語で違うところはどんなところか」

※( )内数字は，筆者の分類を示す(1：文字に関わるもの，2：難易度に関わるもの，3：内容の量に関わるもの，4：文，文法に関わるもの，5：内容の詳しさに関わるもの，6：実用性に関わるもの，7：テストに関わるもの，8：その他)

《指導者：外国人，書く活動：なし，帯活動：なし》

- ・小学校は，生徒もよく英語を知らないのに，先生が単語しか話さなかった(日本人の先生)。中学は，英語を読むのも多く，「書く」ことが多くなった。(1)
- ・英語を書かない (1)
- ・小学校では，先生が話すだけだった。(1)
- ・読み書きを行わない。話すことが目的。(1)
- ・中学校では，実際に書いてみたりすることが多いところ (1)
- ・小学校では話す・聴くが主で，中学校からは書く・読むも加わったところ。(1)
- ・英語を書く (1)
- ・書いたり，読んだりするところ (1)
- ・書く，読むところ (1)

- ・書き取りがあること (1)
- ・文字が出てくる。文法が出てくる。(1)
- ・小学校は話したり聞くことを中心にしたけど、中学校はそれに読み書きを足している (1)
- ・小学校は日常会話をまるまる覚えていく。中学校は文法を覚えていく。(1)
- ・中学に入り、書くことを中心に行っているの、英語を話すことから書くことに変わったと思います。(1)
- ・難しさ (2)
- ・内容の量・分野 (目的) (3)
- ・単語の量 (3)
- ・具体的な文法を学ぶところ。ネイティブと話すところ。(4)
- ・小学校は単語をたくさんやった (3)
- ・小学校は遊び感覚でテストがないが、中学ではマジメな授業(?)でテストがあるところ。(7)

《指導者：外国人、書く活動：なし、帯活動：あり》

- ・文章を書くことや単語を覚えるところ。ルールを見つめるところ。(1)
- ・書き取りは、小学校ではしませんでした。(1)
- ・文を書いたりするところ。(1)
- ・中学校では書くという分野が増えた (1)
- ・小学校だと英語や英文をノートに書いたり、教科書を使ったりせず、先生や友達との会話が多かったですが中学校だとまた逆のような気がします。(1)
- ・書く・聴く活動があるところ (1)
- ・文章が書けるようになった。7文章がわかるようになった。単語が書けるようになった、楽しい。(1)
- ・英語を書く練習をしないこと (1)
- ・英文を書いたりするところ (1)
- ・話すだけだったのが書くようになった (1)
- ・英文をかいたり聴いたりするところ (1)
- ・書かないといけないうところ (1)
- ・中学校の方が実用的だと思う (6)
- ・小学校は、英単語は何と読むかしかやらなかったが、中学校では文法や単語覚えなどもあるところ (4)
- ・英文を作るかどうか (4)
- ・小学校では基本の話をするだけで、文法も単語のスペルも学ばなかった (4)
- ・英単語の数 (3)
- ・授業のクオリティ (5)
- ・自分で文をつくったりするところ (小学校のころは生物・天気などの単語を学ぶだけだった) (4)
- ・小学校は単語を中心的にしてゲームなどで学んでいった。中学校は文の作り方 and 単語だった。(4)
- ・小学校は基本的な単語と簡単な会話をすることで英語に親しむことが目的だけど、中学では文法や発音の仕方などもっと深く広く勉強している。(5)
- ・単語の綴りとか、文の決まりとかを具体的に学ぶところ (4)
- ・中学校では文法を小学校より詳しく掘り下げている。テストもなく日常会話で使う文ばかりやっていた (小学校英語)。(4)
- ・小学校英語は英語ではない (8)

《指導者：外国人、書く活動：あり、帯活動：なし》

- ・英語を書くことがあるところ (1)
- ・書くことが必要。アクセントや発音の違いを意識する。(1)
- ・中学では単語や文を書いているが、小学校では主に単語を話すことぐらいしかなかった (1)
- ・中学校は筆記が多い (1)
- ・書く勉強をするかしないか (1)
- ・文法がある。文章を書く。(1)
- ・書くことが増えた。読むことが増えた。(1)
- ・単語のむずかしさ (2)
- ・むずかしい (2)
- ・ちょっと難しくなった。実用的になった。(2)
- ・中学のほうが難しい (2)
- ・中学校英語の方がゆるくない (2)
- ・文が複雑になっている (2)
- ・小学校英語ではとにかく歌やコミュニケーションの授業でした。そこが一番の違いだと思います。(6)
- ・文の作り方も学ぶところ (4)
- ・文法などがくわしい (中学) (4)
- ・自分で聞いたことを英語で書き取ったり、問題を聞き取ってこたえるところ (6)
- ・小学校英語は中学校英語とは違って、絵→英語だった。中学校英語の方が発展している。(5)
- ・日本語を見て英語にやくすことが小学校ではなかった (6)
- ・英文をスムーズに使えるようになった (4)
- ・小学校では、単語のみの学習や形の変わらない分が多かったけど、中学校では主に文章をならうことが多くなったから。(4)
- ・単元別に分かれていて、基礎から学ぶところ (6)
- ・単語だけかどうか (4)
- ・実用的な英語が身につく (6)
- ・単語を覚えないうけなくなったところ (6)
- ・全て英語だったが、日本語の説明が加わった (6)
- ・文法や単語を習うところ (4)
- ・小学校の時は受験があったのであまり考えてなかったが、中学校では英語を視野に入れて考えられるようになった (6)
- ・中学校英語：文法をしっかりする。 小学校英語：単語を学んだり会話してみたりする。(4)
- ・基礎英語の速い英文を聞き取る場所 (2)
- ・文法があるところ (4)
- ・中学校はかたくなる (2)
- ・小学校のときは質問文1つだけど、その答えをいろいろ覚えていた。中学校は質問文をたくさん覚えるようになった。(5)
- ・中学校のほうが自由に話せる (6)
- ・単語を覚えたりしたこと (6)
- ・小学校は理解することより話させることで中学校は理解させてそこからの発展だから (6)
- ・文章の長さが長くなった。単語の数が多くなった。(2)
- ・小学校のときは英語に親しむ、中学校のときは英語を使えるようにする (6)
- ・小学校英語は単語中心だが中学校英語は文単位で扱う (4)
- ・テキストを使う量。語彙の量。(3)
- ・小学校は文を丸ごと覚えて真似するだけ。半分遊びのよう。

中学校では、文の組み立てや単語を根本から理解するみたい。(4)

- ・英文を覚える。教科書をたくさん使う。単語を覚える。テスト。文章な長さの違い。(4)
- ・文法を習う(4)
- ・小学校：楽しめばOK！中学校：「ハイテスト返すぞー」「…」(7)
- ・ない(9)

《指導者：外国人，書く活動：あり，帯活動：あり》

- ・書くことが多い(1)
- ・書くところ(1)
- ・中学では、英単語を覚えたり、書いたりした。教科書を使う。(1)
- ・中学校の方が難しい。(2)
- ・むずかしくなった(2)
- ・過去形や現在進行形など、様々な英文の形が出てきたこと(4)
- ・小学校は遊びだが、中学校は本格的になっている。(5)
- ・小学校は単語を覚えて発音できればいいだけだったけど、中学は文法やリスニングなどさらに1歩2歩応用したものをしている(5)
- ・小学校では(遊び)のような感じで楽しくやっていた。中学校では「勉強」のイメージが強い。(7)
- ・文単位で組み立てられるようになったこと。応答ができるようになったこと。(4)
- ・小学校では学習というより耳馴れというか、遊びに近かったが、中学校では学習として、使えるよう英語を教えてくださいださっていると思う(6)
- ・英語のルールなども覚えるところ(4)
- ・小学校は単語だけで中学校は文を習った(4)
- ・くわしいかくわしくないか(5)
- ・単語をひたすら聞かされるのではなく、きちんと話し、聞き、書けるようにしてくれたこと(6)
- ・単語量(3)
- ・自分で発展させていろいろなパターンで英語が使えるところ。(6)
- ・小学校ではただ文を覚えたりするだけで単語でしか話せなかったが、中学校では文法や文の作り方をたくさん学ぶのでどんどん発展して自分の気持ちや考えなどを伝えることができるようになること。(6)
- ・全て(8)

《指導者：英語科，書く活動：なし，帯活動：なし》

- ・「書く」や「聞き取る」がある(1)
- ・スペルを書かなければならない(1)
- ・書いたりするところ(1)
- ・ノートをとるようになった。文法をするようになった。ゲーム形式じゃなくなった。(4)
- ・外国人と話すために中学では勉強しているから小学校の英語を知るだけのとはちがうと思う(6)

《指導者：英語科，書く活動：なし，帯活動：あり》

- ・単語を書いたり詳しく発音するところ。物語を聞いて、名

詞以外も覚えるところ(1)

- ・文法を考えずに音で覚えていた(小学校)(1)
- ・中学校は単語などを覚えて書かなければいけない(1)
- ・小学校は英語を読む、書くことが少ないが、中学は読む、書くばかりであること(1)
- ・中学校は小学校と違って、言えるだけでなく、書くこともあるし、単語だけでなく、文章もできるようにならないといけない。(1)
- ・難しさが違う(2)
- ・テストがあるところ(7)

《指導者：英語科，書く活動：あり，帯活動：なし》

- ・小学校のときは「書く」というよりも「話す」の方が多かったような気がする。小学校のときはそこまで英語が大切だとは思っていなかった。(1)
- ・中学はとても本格的(2)
- ・文が長い(2)
- ・文法をならうこと(4)
- ・中学校に入って、文法やスペルが厳しくなった(4)
- ・中学校英語は文法や動詞など細かいところまででするところ(4)
- ・単語だけでなく文法もあるところ(4)
- ・文法や品詞について習うか否か(4)

《指導者：英語科，書く活動：あり，帯活動：あり》

- ・小学校はコミュニケーションでよく使われる言葉だけを勉強していた(書く学習は×)(1)
- ・書くところ(1)
- ・スペルを覚えてしっかりかけるようになるところ(1)
- ・文法などくわしくならうところ(中学)(4)
- ・テキストがたくさんある(3)
- ・文単位(4)
- ・ディクテーションなど話すものが増えた(5)
- ・単語だけでなく、文全体で学習したり、その単語を覚えて書けるようにならないといけないこと(1)
- ・単語をたくさん覚えた(3)

# 知識と技能の統合を目指した授業の実践

## － 英語，数学の合同授業を通して －

瀬戸口 茂久・橋本 三嗣

本研究は、2つの教科（英語と数学）の合同授業を行うことで、学習した知識と技能を統合させることが目的である。実施に向けた準備として、英語、数学で習得させたい知識や技能をあげて、授業を構成した。授業では、「4つの宇宙船はどこに着地したか」という問いに始まり、英語による情報交換、情報を整理して問題解決するなどの活動を行った。本稿は、授業記録や生徒の感想をもとに、授業実践の成果と課題について述べ、知識と技能を統合させる授業の可能性を探るものである。

### 1. 本研究の背景

#### 英語科

2013年度から、広島大学附属小・中・高等学校英語科は、学習指導要領および「CEFR-J」（東京外国語大学投野由紀夫研究室，2012）<sup>1)</sup>を参照し、「Fuzoku CAN-DO」という指導と評価の枠組みを作成し、その枠組みにもとづいた指導および評価を授業の中に取り入れている。

その取り組みの1つとして、昨年度中学2年生では、修学旅行における班別自主研修のプランを英語で発表する活動を行った（山岡ほか，2014）<sup>2)</sup>。

その活動の振り返りがこのたびの授業実践の始まりである。前述の活動を振り返るなかでの主な課題は以下のとおりである。

- ① 学習動機としての観点から
  - a) 内容として高い関心を示さない生徒がいた。
  - b) 学年発表の場が大きな学習動機として機能しており、クラスレベルで行う活動としては適していないという印象を持った。
- ② コミュニケーション活動としての観点から
  - a) 本来のプレゼンテーション活動とは異なり、一方向の伝達のみであった。（発表のみであり、聞き手からの質問等はなし）
  - b) 聞き手は評価者という形で参加しており、積極的な参加とはいえない。

これらの課題を解決するには、いくつかの仕掛けが必要と考えた。まず、①のa)については生徒が

本当に伝えたいトピックを設定する必要がある。そうすることで、より多くの生徒が積極的に参加し、同時にb)の問題が解消され得る。つぎに②の課題については、聞く側が単なる評価者ではなく、発表者に対して質問できるための環境を設定する必要がある。聞き手が質問できるようにするためには、単に質問の場を設けるだけでは不十分である。聞き手を聞き手として育てる指導が不可欠である。そのため、相手の発言を聞き、それを「理解する力をつける指導」、それを受け、発問するために必要な「表現力をつける指導」を欠かすことはできない。また、日本人は話し手の意見に対して、質問があるにも関わらず、あまり質問をしない傾向がある。そこで実際に質問する訓練の場も必要であろう。三浦ほか（2006）<sup>3)</sup>は「外国語によるコミュニケーションは、自己を隠し、他者とちがうことを恐れ、雰囲気の和合を重んずる日本文化に育った生徒には、恐い意思決定の連続である。英語の授業で注意すべきことは、こうした生徒の弱い自己をいきなり人前にさらすのではなく、安心できる共感的雰囲気の中で、小さな意思決定の場面で成功させ、そういう成功体験を積み重ねること」と述べている。

これらの課題に対する考察を踏まえ、学習者が意欲的に参加できるコミュニケーション活動を模索する中、数学科よりボーランドマスというイギリスの数学教材の紹介および授業実践の提案があった。

#### 数学科

2014年度から、広島大学附属中・高等学校数学科は、数学的活動を通して生徒が学ぶ価値を見いだす

授業の内容と方法についての研究に取り組んでいる。数学は科目であると同時に学問でもある。そのため、学問としての数学の系統性が教科書やシラバスに大きく反映されている。論証・証明については生徒の発達段階を考慮して、小学校から中学1年生までは、説明するという活動が中心であり、中学2年生ではじめて証明の仕方を学習し、形式的に記述する練習を行う。具体物や図・表を用いた説明から、文字などを用いた演繹的な証明へと転換をはかるのである。学習した内容を他の問題解決の場面に利用することで、論理的に推論、表現する力が伸びると考え、イギリスの数学教材、ポーランドマスに注目した。

また数学の記号や図は言語としても性質を持っており、それらを利用することで、推論の過程や結論を簡潔に表現することができる。英語のまま扱うことで、もとの教材のよさを生かし、生徒のモチベーションを高める効果も期待できると考えた。

## 2. 研究の目的・方法

### (1) 目的

本研究の目的は4つある。

#### 英語科

第1に、学習者が積極的に参加できる実践的なコミュニケーション活動を取り入れた教材をつくること。第2に、作成した教材を1つのゴールと位置づけ、日々の授業における言語活動と結びつけることである。つまり、ゴールとして実践的なコミュニケーション活動を意識することで、日々の授業の意義を正しく理解し、次の活動に向けて学習者が積極的に参加する姿勢を育てることである。

#### 数学科

第3に、仮想現実の世界において問題解決の場面を設定することで、与えられた情報を取捨選択しながら、これまでに学習した数学的な知識と技能を結びつけ問題を解決する力を養うことである。第4に、問題解決の過程を振り返り、説明や証明を記述する力を伸ばすことである。

### (2) 方法

#### ① 教材づくり (英語科)

まず、学習者がコミュニケーション活動を行う際、自分たちの言葉として英語を使用できるように、オリジナル教材の英文を学習者の英語のレベルに合わせて易しく書きかえた。

次に、問題解決のための情報を得る活動として、オリジナル教材に設定されていた聞き取り活動では

なく、読み取り活動を採用した。理由は2つある。1つは難易度の問題である。学習者のレベルを考慮し、情報を繰り返し何度も読み返すことのできる読み取り活動のほうが適していると判断した。2つめは物理的な理由である。部屋の数や構造を考慮し、聞き取り活動には適していないと判断したからである。

また、実践的なコミュニケーション活動を促すために、オリジナル教材をインフォメーションギャップの要素を取り入れ加工した。活動形態は4～5人を1組としたグループ活動を採用した。主な理由は、グループとしてほぼ同等の力を持たせることで個々の能力の差を埋め、コミュニケーション活動を円滑にすすめるためである。グループで問題に取り組むことで、一人では解決できない学習者も積極的に問題に関わることができ、また、1人でも解決する力をもった学習者も、チーム内での協議を経ることで、導き出した答えをより確信をもって解答へとつなげることができると考えたからである。

#### ② 教材と授業との関わり (英語科・数学科)

日々の授業への積極的な取り組みを促すために、最終的に行うコミュニケーション活動を言語的要素(文字・音声)と非言語的要素(うなずき・アイコンタクト等)に分け分析した。それらの要素を分類し、授業での中心的な学習内容として設定した。しかし、実践的なコミュニケーション活動を行うため、あらかじめ特別授業についての詳細については知らせていない。授業の4日前(月曜日)に、4日後(金曜日)に英語と数学の合同授業があるということと、火曜、水曜、木曜のそれぞれ10分程度を利用し、活動に必要な語句の発音や意味を確認した。また、相手から情報をえるために必要な表現を用い、授業で用いるテキストと組み合わせ会話練習を行った。

数学の授業では、中学2年生で証明の書き方を学習している。通常の数学の問題では、与えられる情報(条件)は必要なものだけが簡潔に書かれており、証明の書き方にも型がある。本時の問題解決で必要とされる単位変換などの数量的な知識、図形に関する幾何的な知識は、ある程度習得できているため、作図の技能と証明する技能の伸ばすことに指導の重点を置くことにし、特別な事前指導は行わなかった。

### 3. 授業の実際

#### (1) 授業計画

##### ① 教材について

オリジナルは、イギリスの数学教材開発団体ポーランドマスのエイリアンという教材。対象は英語を母国語とする学習者。宇宙人による地球人の拉致と奪還というストーリーの中で数学的な問題が取り上げられている。今回の授業実践では、UFO が着地した地点を探すことが課題。オリジナル教材ではラジオ放送から流れる情報をもとに着地点を探すのだが、本校の生徒には難しすぎた。そこで、前述したように、オリジナルの原稿を書き起こし、さらに学習者が理解できるレベルに易しく書きかえた。また、インフォメーションギャップの要素を取り入れ、コミュニケーション活動が促進されるように、情報を次の A と B の二つに分割した。

#### (情報 A)

General Information	A
<ul style="list-style-type: none"> <li>When alien's spaceships were hovering over Manford city, green fog falls.</li> <li>Dan, a reporter, is standing on the roof of the Fire Station, and he can see the statue in Manford Square two and a half miles away on the other side of the river.</li> <li>Four alien spaceships have landed at different places in Manford city.</li> <li>They all are sending out a green fog.</li> <li>Aliens must have a plan, because the ships have landed at the four corners of a parallelogram.</li> </ul>	
Information A	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Dan saw one of the ships from the roof of the Fire Station. It has landed on the West Bank and the other ships have landed this side of the river.</li> <li>Alison was watching from the Observatory when the spaceships landed, and she tells that only the first spaceship landed anywhere to the south of the Observatory.</li> <li>Rita is in ZFM House, and she can see the third ship and it landed to the northwest of her, and it is the same distance from King's School as it is from Queen's College.</li> <li>Leela was watching the first spaceship. She thought it landed at a place that is a quarter of a mile from Manford Museum.</li> </ul>	

#### (情報 B)

General Information	B
<ul style="list-style-type: none"> <li>When alien's spaceships were hovering over Manford city, green fog falls.</li> <li>Dan, a reporter, is standing on the roof of the Fire Station, and he can see the statue in Manford Square two and a half miles away on the other side of the river.</li> <li>Four alien spaceships have landed at different places in Manford city.</li> <li>Four big ships have landed in Manford city.</li> <li>They all are sending out a green fog.</li> <li>Aliens must have a plan, because the ships have landed at the four corners of a parallelogram.</li> </ul>	
Information B	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Jack is on top of the tower of St. Andrew's Cathedral, he can't see any ships to the north of the tower but he watched one spaceship (the first spaceship) land due south of him.</li> <li>Kirsty can see the second ships from her house. According to her, the ship came down to a place that is three quarters of a mile north of the Police Station.</li> <li>The fourth ship has come down very close to us at Manford TV Station.</li> <li>Jen was watching the first spaceship. She thought it landed two kilometers from the Mosque.</li> </ul>	

そして地図の情報を問題解決に必要な要素を中心に限定した。

#### (地図)



#### ② 授業展開

- ・対象 広島大学附属中学校 3年 A組 (38名)
- ・日時 11月20日 (金) 5 (英語)・6 限 (数学)
- ※授業はビデオカメラで記録した。
- ※授業後、対象全員にアンケートを実施した。

#### ③ 事前指導 (英語)

※授業では主に教科書とNHKの基礎英語を用いて指導している。活動は以下にあげる言語活動以外にも行っているが、ここでは本研究の活動に関連するもののみを記述している。

##### a) 音声指導

単語の発音・アクセント、強弱のルールと音のつながり、メッセージを伝える読み方、対話練習、ペアシャドウイング (相手に伝わるような読み方、相手の言葉に耳を傾ける聞き方の練習) 等

##### b) 語句や表現の指導

- (ア) 内容理解に必要な語 (句)
- (イ) 情報を交換する上で必要な定型表現

##### c) その他

- (ア) 自分の言葉として情報を伝える指導
  - \* Retelling (Pictures & Key Words)
  - \* 発展活動 1 (Retelling のあとに、テキストの内容に基づき自分の感想を述べる)
  - \* 発展活動 2 (Retelling のあとに Do you have any questions? と付け加え、聞き手からの質問を受け付け、質問に答える)
- (イ) ジェスチャーやアイコンタクトの指導

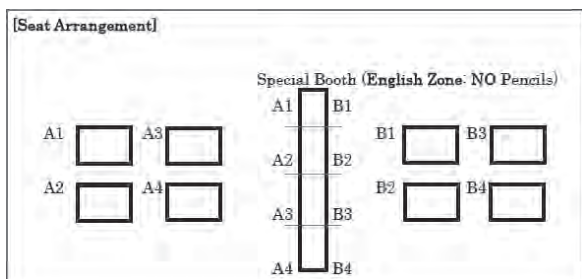
#### ④ 事後指導 (数学)

(証明の記述)

本研究の6限にグループで作成したホワイトボードへの証明をもとにして、後日1時間を割り、各自のノートに証明を完成させる。

## (2) 授業の様子

教室では38人がA1～A4, B1～B4の8つのグループに分かれて次の図のように着席した。



A1～A4, B1～B4のグループは、それぞれ情報A, 情報Bを与えられた。授業者は次の模造紙を前に示して、英語で活動内容とルールを説明した。

### (ルール)

**Procedures & Rules**

**Step 1:** Organize the information (Within Group) \* You can use Japanese (3 minutes)

**Step 2:** Make questions (Within Group) \* You can use Japanese (3 minutes)

**Step 3:** Decide who goes 1<sup>st</sup>, 2<sup>nd</sup>, 3<sup>rd</sup>, 4<sup>th</sup>, and 5<sup>th</sup> (1 negotiator + 1 helper) (1 minute)  
\* You can exchange information 5 times.  
\* You have to be a negotiator at least once.

**Step 4:** Exchange Information between A and B (2 minutes) \* English Only

\* Negotiator (No.1,2,3,4,5) goes to the Booth.

**1<sup>st</sup> round:** ①A (negotiator asks the question first) → B  
②B (negotiator answers back) → A  
③A (helper) goes back with the information  
④B (negotiator asks the question) → A  
⑤A (negotiator answer back) → B  
⑥A (negotiator), B (negotiator + helper) go back.

● You can take your information and worksheet with you.  
● You can read your information, but you cannot show it to the other group.  
● You can listen to the information from the other group, but you cannot take notes of it.

**Step 5:** Share the information with your teammates (2 minutes)

→ **Step 4** + **Step 5** × 5 times

1<sup>st</sup>, 2<sup>nd</sup>, 3<sup>rd</sup> round: A asks first  
2<sup>nd</sup>, 4<sup>th</sup> round: B asks first

**Step 6:** Discussion (Within Group) \* You can use Japanese  
\* Find where they are and save his life.

A1とB1のように同じ番号のグループがスペシャルブースでA, Bの順に情報を交換できること、質問は5回までできること、質問の時間は2分間であること(計時はデジタルタイマーを使用)などを確認した。説明のときは生徒全員を前に向かせた。



(ルールを確認する際の生徒の様子)

スペシャルブースに行くのは1回につき各グループ2名とし、1人が質問や応答を行い、もう1人は補佐的な役割を担うことにした。



(スペシャルブースで交流する様子)

またグループの中で、スペシャルブースに行く人が交代することで全員が英語で表現する機会を保障することができた。情報交換が終わった後はグループ内で話し合い、次の質問を検討した。グループ内で話し合うときは日本語でよいことにした。



(質問を検討する様子)

2回目の情報交換の後に1つの地点が決定したグループが多かった。情報AおよびBだけで1つの地点は確定するため、4つの地点が地図における平行四辺形の頂点上にあるというA, B共通の情報をもとに話し合いが進んだのであろう。



(条件を組み合わせて検討する様子)

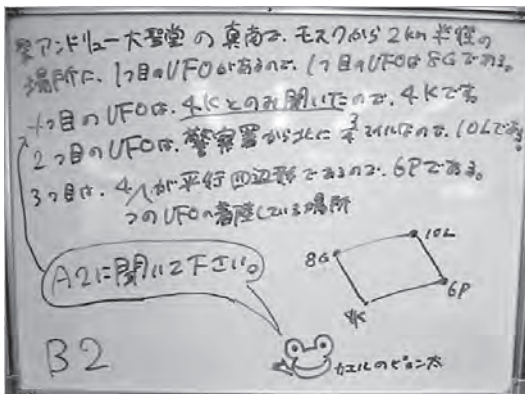
また地図に縦、横の線が引かれているため、線の交点上に4つの地点はありと考える生徒が出たが、



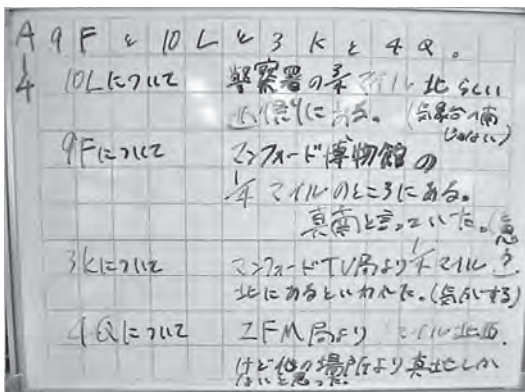
グループ内の話し合いの中で、そんな情報はないから都合よく決めることはできないと説得された。この間、授業者は様相観察と計時を行い、ヒントを与えるなどの関わりは行わなかった。

議論は活発になり、5回目の情報交換の後もすぐに4つの地点を確定できないグループも出た。答えが出たところで1時間目が終了した。

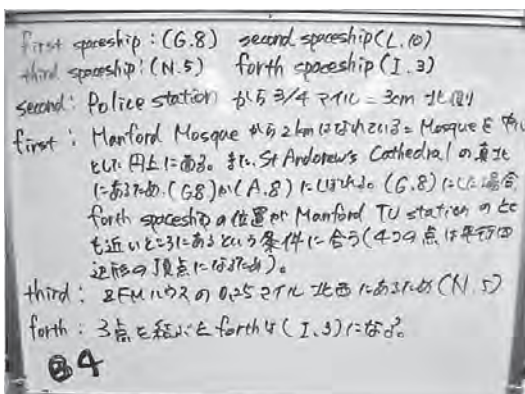
2時間目は答えを導く過程の説明を考え、ホワイトボードに証明するという活動を行った。Bのグループのほうが整理するのが早かった。生徒たちの記述は次の通りである。



(直接に答えの一部を聞いたBのグループ)



(情報をもとに推測したAのグループ)



(論理的に推論できたBのグループ)

時間の関係で、2つのグループにホワイトボードに記述した証明をもとに説明させて授業を終了した。

### (3) 生徒の反応

生徒の授業に対する反応は、「(難しかったが)楽しかった」という感想が最も多く、その他「(数学と英語が一体となった授業が)新鮮だった」、「2時間があつというまに過ぎた」とおおむね好評であった。

また、「難しいと感じたところは何?」という質問に対して、「情報を伝えること」、「情報を聞き取ること」という意見が多数を占め、「情報を正しく読み取ること」という意見は少数派であった。このことは、この活動を通じて、学習者自身、持っている情報を相手に「正確に伝える力」、また相手から「正確に聞き取る力」が不足していることを認識したことに他ならない。加えて、「もう少し時間がほしかった」、「またこのような活動をやってみたい」、「英語力を上げたい」という声にもあるように、活動をただ難しいと感じただけでなく、それを解決するために今後やるべき学習者自身の姿勢もそこから見えてきた。

### (4) 授業を終えて (反省と課題)

#### 英語科

大きく2つの反省点があげられる。1つは、答え(地図上のUFOの着地点)を直接相手グループに教えてはいけないというルールを設定していなかった点である。情報AおよびBは、それぞれ4つの情報から構成されている。各情報の英文を正確に読み解くことで、グループ間で情報交換を行わずともUFOの位置を各々1箇所だけ求めることができる(情報Aから3番目のUFO、情報Bから2番目のUFOの位置)。私たちは相手グループがある情報(仮に2番目のUFOの位置)に関する情報を求めてきたとき、学習者は与えられた情報をそのまま読み上げる、もしくは同様の内容を自分の言葉で言い換えながら相手グループに伝えるだろうと想定していた。しかし、学習者の中には、与えられた情報ではなく、自分たちで読み解いたUFOの着地点のみを相手グループに伝える班もあった。具体的には、相手が「Do you have any information about the 2<sup>nd</sup> ship?」と聞いてきたときに、According to Kirsty, the 2<sup>nd</sup> ship came down to a place that is three quarters of a mile north of the Police Station. とは答えずに、英文から読み解いた(L, 10)地点のみを相手グループに教えてしまう班が複数あった。こ

のにより、学習上2つの問題が生じる。1つは、活動の後半で行うべき証明活動を行えないことである。もう一つは、言葉を通したやりとりが極端に乏しくなってしまう、十分なコミュニケーション活動が行われない点である。

もう1つの反省点は、生徒が実際にどのような言葉を用いて情報交換を行っているかボイスレコーダー等を使用し記録に納めなかった点である。ビデオ撮影の映像でその様子をいくらかは垣間見ることができるものの、極めて断片的である。今後の指導に生かすためには生徒の言語使用を正確に記録しておく必要があった。

今後、日々の授業の中で、学習者がどのように変化したか、あるいはしていくかを追う必要がある。そのために、実践的なコミュニケーション活動が開発され得る同様の機会を新たに設け、そのなかで中・長期的に学習者を観察し、有意義なデータを収集し分析しなければならない。

また、本研究で行った活動は工夫を加えることで、他の学年でも行える。(例：はじめの情報共有活動にジグソーの手法を取り入れると難易度が上がり、高校生でも同じ内容で活動に取り組める)。実践的なコミュニケーション活動を新たに作り出すのは容易なことではない。物理的・時間的制約の中で、より現実的な対応も考えていかねばならない。

最後に、本研究の趣旨とは異なるが、今回行った活動は海外から本校を訪れる生徒と一緒に楽しみながら取り組める活動の1つになり得るという意見が、同僚の一人から出たことも付け加えておく。

#### 数学科

問題解決の場面で、平行四辺形の頂点の上にあるという情報が4つの地点を確定させるのに重要となる。様相観察や記録映像から、生徒たちは単位換算や地図の読み取りは難なく進めることができたようである。しかし、地図の格子の上に地点があるはずだという思い込みがいくつかのグループの意思決定でなされた。そこで、「たぶんここだ」という地点を求めることができたが確信をもって説明するに至らなかった。

反省点は2つある。1つは、ホワイトボードをどのように活用するのかの指示があいまいであり、その結果として証明を記述し、それを用いて発表するという活動が深まらなかった点である。

もう1つは、どのように記述すればよいのかという基準を示さなかったことである。図形の証明の型は中学2年生で学習したが、多くの情報の中から、推論するのに必要なものだけを抜き出して簡潔に表

現するという経験が乏しく、説明と証明の境界に悩んだ生徒もいたようである。継続的にこのような活用を取り入れることで、慣れて反応も早くなることが期待できる。また、英語を用いた証明の記述例を示すことで、さらに発展させることもできる。

様相観察や記録映像、生徒がかいた記述を分析することで、作図の知識と技能の統合はある程度できているのに対し、証明の知識と技能の統合は不十分であるといえる。継続的に指導を行う必要がある。今後の課題は、より高度な数学の内容を利用して問題解決を行う教材を開発することである。

#### 4. おわりに

教材の面白さに惹かれ、とにかく第1歩を踏み出したかたちとなったが、教員にとっても生徒にとっても非常に有意義な取り組みであった。実際に英語を使う活動を設けることで、日々の授業がさらに意味ある活動として生徒に意識される。特に音声に関わる指導においてその意義は大きい。本研究に留まらず、引き続き実践的なコミュニケーション活動教材を開発していきたい。定期的にこのような活動を設けることで、授業が生きた活動へと変わるだろう。生徒達は日々の学習の意義を肯定的にとらえ、積極的に学習に参加する姿勢を養い、その結果、効果的な学習のサイクルが確立されることが期待できる。実際に生徒達からも、次の活動(拉致された人を救い出す活動)をしたいという声が多く聞かれた。また、実践的なコミュニケーション活動は学習者の中で言葉を単なる知識としてではなく、意思疎通における道具の一つとしてしっかりと定着させる。学習者としてだけでなく実際に言葉使用する話者としても大きく成長することが期待される。

#### 5. 引用・参考文献

- 1) 東京外語大学投野由起夫研究室(2012)『CFFR-J Version 1.0』
- 2) 山岡大基・深澤清治・樫葉みつ子・青木基容子・石原義文・井長洋・五井千穂・小橋雅彦・瀬戸口茂久・西中村貴幸・八島等・山田佳代子(2015)「確かな学力の育成と評価の在り方—「CAN-DO」リストの形での学習到達目標設定と評価(2)—」学部・附属学校共同研究紀要 第43号, pp.103-112.
- 3) 三浦孝・中嶋洋一・池岡慎(2006)「ヒューマンな英語授業がしたい—かかわる、つながるコミュニケーション活動をデザインする—」研究社

- 4) 西村圭一 他 (2013)「社会的文脈における数学的判断力の育成に関する総合的研究」平成22年度～24年度科学研究費補助金基盤研究(B) 課題番号 22300273, 研究成果報告書
- 5) 富永和宏・橋本三嗣・砂原徹・青谷章弘・板崎真一・内海美香・川久保晃一・喜田英昭・森脇政泰・天野秀樹・河崎祐子・小山正孝・下村哲・影山和也 (2013)「言語活動を充実させた数学科授業の実践的 研究(2)ーグループを活用して数学の本質に迫る活動ー」学部・附属学校共同研究紀要 第42号, pp.105-112.

## 6. 資料編 (事後指導のノート)

答え、悟 (G.8) 2号機 (L,10.8) 3号機 (0,6) 4号機 (J,3.3)

まず、1号機は、聖ドミトリー大聖堂の真前で、マンフォードモスクから2km離れたところにて、(A,8)と(G,8)が候補にある。しかし、Aの情報は、1号機はマンフォード美術館から1km離れたところ (G,8) となる。

3号機は、Aの情報は、ZFMハウスの北西で、マンフォードとマンチェスターからの距離が等しいところ、0上は0にて (0,6) と分かる。

2号機は、警察署から北西方向で、これ正確な位置は分からない。

4号機は、マンフォードと北西の近くにあるということから、これ正確な位置は分からない。

平行四辺形の角2つしか分かっていないので、平行四辺形の頂点の場合、合致する点がない。1号機と3号機を仮に情報として、垂直二等分線を描く。

警察署から、マンフォードと北西の近く (L,10.8) である。2号機である。3つの点を見れば、4号機は (Jの右半部 3.3) である。

(推論の過程を記述した証明)

1st spaceship ... Information Bの① (G.8), Manford Mosqueの2kmとJacksの南西直線、交点より、(A,8)と(G,8)の候補

Information Aの④ (G.8), Manford Museumから1kmの円の交点より、(A,8)

2nd spaceship ... Information Bの② (L,10), Police Stationから0.5km (L,10)

3rd spaceship ... Information Bの③ (0,6)

Information Aの⑤ (0,6), King's School & Queen's Collegeの直線の垂直二等分線と、ZFM Houseの北西との交点より、(0,6)

4rd spaceship Information Bの④ (J,4), Manford TV Stationの近く、その線と垂直、他の3つの宇宙船と平行四辺形に当たる点 (J,4)

(宇宙船ごとに情報を整理した証明)

【グループA】

① 1つの宇宙船は川と西岸に非、1つの宇宙船は Fire station 側にある。

② 1番目の宇宙船は観測所の南の方にある。

③ 3番目の宇宙船は ZFMハウスの北西にあり、その地点は King's school & Queen's college から等しい距離にある。

④ 1番目の宇宙船は Manford Museum から 0.25 mile 離れたところ

【グループB】

① St. Andrew Cathedral の北側に宇宙船は存在、1つは、その真上にある。

② 2番目の宇宙船は Police Station から 0.5 mile 北にある。

③ 4番目の宇宙船は Manford TV Station に近く。

④ 1番目の宇宙船は Manford Museum から 0.25 mile 離れたところ。

1番目は B④, D①, A③, G⑧ に一致し、A⑧の垂直二等分線と G⑧ に一致する。

2番目は B②, L⑩ に一致する。

3番目は A⑤, の情報と一致して、06 に一致する。

4番目は 平行四辺形と直線とを考えると J④ に一致、これは B④ の情報と一致する。

(A と B の情報をそれぞれ整理した証明)

## 7. 資料編 (ワークシート等)

### (1) ルール

#### Alien Invasion

##### [Procedures & Rules]

**Step 1** 整理する: Organize the information (Within Group) \* You can use Japanese (8 minutes)

**Step 2**: Make questions (Within Group) \* You can use Japanese (3 minutes)

**Step 3**: Decide who goes 1<sup>st</sup>, 2<sup>nd</sup>, 3<sup>rd</sup>, 4<sup>th</sup>, and 5<sup>th</sup> (1 交渉人 negotiator + 1 helper) — (1 minute)

\* You can exchange information **5 times**.

\* You have to be a negotiator 少なくとも at least once.

**Step 4**: Exchange Information between A and B) — 2 minutes **※English Only**

※ Negotiator (No.1,2,3,4,5) goes to the Booth.

**1<sup>st</sup> round**: ①A (negotiator asks the question first) → B

②B (negotiator answers back) → A

③A (helper) goes back with the information

④B (negotiator asks the question) → A

⑤A (negotiator answer back) → B

⑥A (negotiator), B (negotiator + helper) go back

● You can take your information and worksheet with you.

● You can read your information, but you **cannot** show it to the other group.

● You can listen to the information from the other group, but you **cannot** take notes of it.

**Step 5**: Share the information with your teammates. — 2 minutes

× (Step 4 + Step 5) × 5times

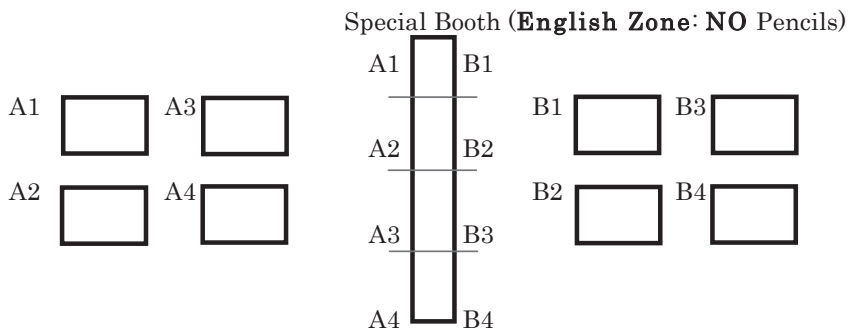
**1<sup>st</sup>, 3<sup>rd</sup>, 5<sup>th</sup> round**: A asks first

**2<sup>nd</sup>, 4<sup>th</sup> round**: B asks first

**Step 6**: Discussion (Within Group) \* You can use Japanese

※Find where they are and save his life.

##### [Seat Arrangement]



(2) 情報 A, B

### General Information

A

- When alien's spaceships were hovering over Manford city, green fog falls.
- Dan, a reporter, is standing on the roof of the Fire Station, and he can see the statue in Manford Square two and a half miles away on the other side of the river.
- Four alien spaceships have landed at different places in Manford city.
- They all are sending out a green fog.
- Aliens must have a plan, because the ships have landed at the four corners of a parallelogram.

### Information A

- Dan saw one of the ships from the roof of the Fire Station. It has landed on the West Bank and the other ships have landed this side of the river.
- Alison was watching from the Observatory when the spaceships landed, and she tells that only the first spaceship landed anywhere to the south of the Observatory.
- Rita is in ZFM House, and she can see the third ship and it landed to the northwest of her, and it is the same distance from King's School as it is from Queen's College.
- Leela was watching the first spaceship. She thought it landed at a place that is a quarter of a mile from Manford Museum.

### General Information

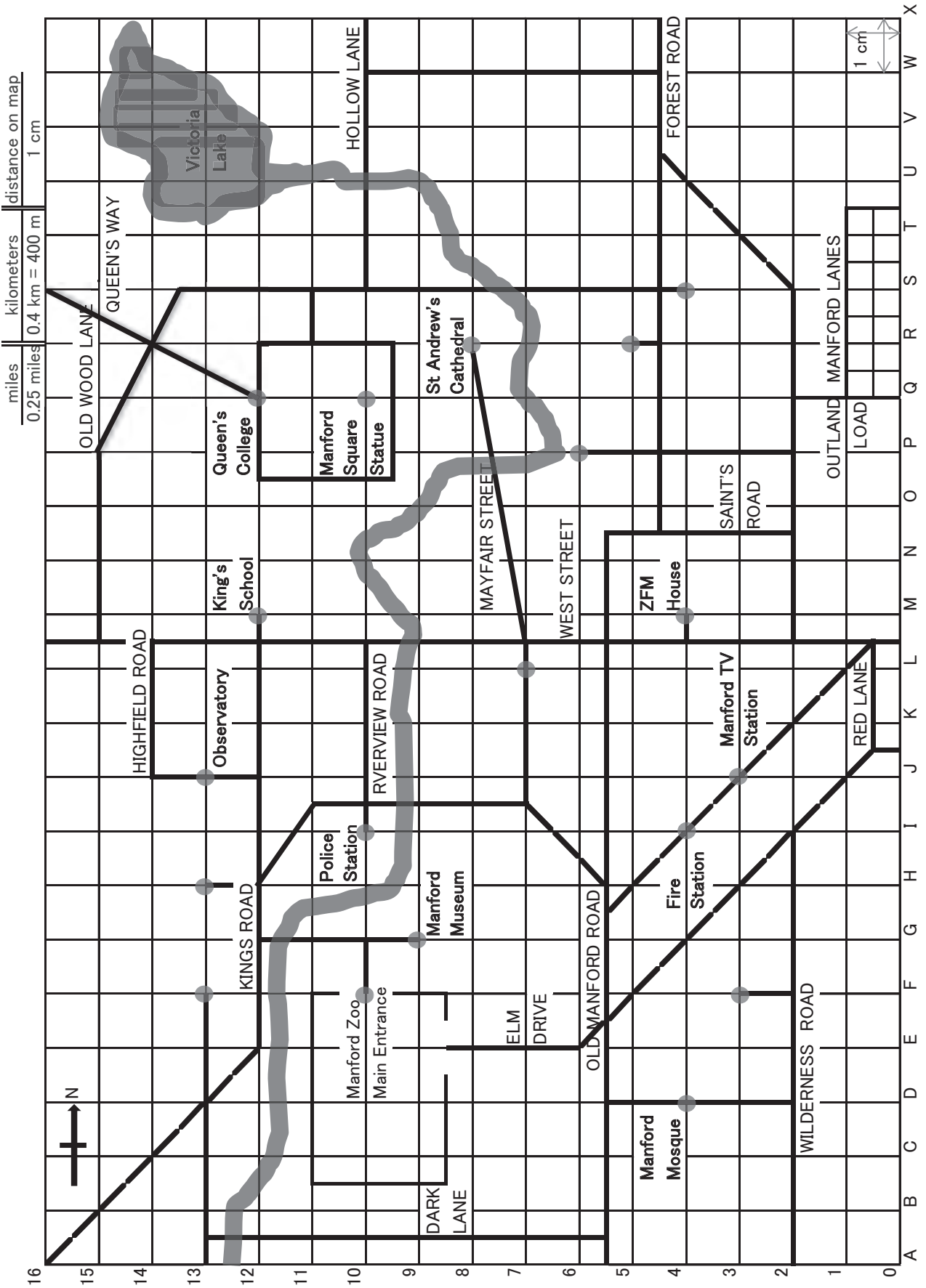
B

- When alien's spaceships were hovering over Manford city, green fog falls.
- Dan, a reporter, is standing on the roof of the Fire Station, and he can see the statue in Manford Square two and a half miles away on the other side of the river.
- Four alien spaceships have landed at different places in Manford city.
- Four big ships have landed in Manford city.
- They all are sending out a green fog.
- Aliens must have a plan, because the ships have landed at the four corners of a parallelogram.

### Information B

- Jack is on top of the tower of St. Andrew's Cathedral, he can't see any ships to the north of the tower but he watched one spaceship (the first spaceship) land due south of him.
- Kirsty can see the second ships from her house. According to her, the ship came down to a place that is three quarters of a mile north of the Police Station.
- The fourth ship has come down very close to us at Manford TV Station.
- Jen was watching the first spaceship. She thought it landed two kilometers from the Mosque.

(3) 地图



## Work Sheet

### 1. Organize the Information

- The Information You Have

- The Information You Need

### 2. Questions to ask





## パラグラフ・ライティングは「つながり」から「まとまり」へ

山岡大基

本稿は、パラグラフ・ライティング指導における「つながり」(cohesion・結束性)と「まとまり」(coherence・一貫性)の指導順序に関して考察する。「つながり」と「まとまり」は、旧来よりパラグラフ・ライティングにおいては重要な要素と指摘されてきたが、概念的な理解に留まることが多く、実践的には必ずしも、それらの指導方法について体系化がなされてきたわけではない。筆者の指導経験上、「まとまり」を焦点化する指導だけでは、「まとまり」を作る力を生徒に身に付けさせることが困難であった。むしろ、「つながり」を焦点化して指導することにより、かえって「まとまり」の面でも好影響が見られた。両者がパラグラフ・ライティングにおいて同等に重要な要素であることは言を俟たず、また、常識的に考えて、両者に同時並行で配慮することが現実的ではある。しかし、本稿では、あくまで1つの可能性として、「まとまり」を指導する際、あえて「つながり」から指導を始めることが効果的ではないかという提案を行う。

### 1. 「つながり」と「まとまり」

英語ライティング、特にパラグラフ・ライティングにおいて、英語として自然な、つまり、書くことを通じてなるべく円滑にコミュニケーションができるような文章の要件として「つながり」と「まとまり」の2点が近年特に強調されるようになってきている(日向2013<sup>1)</sup>、2015<sup>2)</sup>、石井2015<sup>3)</sup>)。「つながり」と「まとまり」について石井(2015)<sup>4)</sup>は次のように説明している。

つながり (cohesion)

各センテンスが前後のセンテンスと意味上および形式上かかわりがあり、直線的に言葉が流れている。

まとまり (coherence)

すべてのセンテンスが明確に1つの話題について述べていて、全体として1つのメッセージを成している。

(p.12)

当てられた訳語を見ればわかるように、「つながり」とは cohesion、つまり従来は「結束性」と訳されることの多かった概念であり、一方「まとまり」とは coherence で「一貫性」と訳されることの多かった概念である。cohesion も coherence も新奇な概

念ではなく、パラグラフ・ライティングを論ずる文脈においては一般的に用いられてきたものである。たとえば沖原(1985)<sup>5)</sup>は次のように述べている。

和文英訳という作業が主として英語の語法や表現についての文字による練習であるのに対して、パラグラフ・ライティングはどちらかと言うと作文の内容構成面を受け持つ練習形態と言ってよいであろう。具体的には、書きことばの様ざまな規則、cohesion (文と文の文法上のつながり)、パラグラフ内の構造、coherence (文と文の意味上のまとまり)、パラグラフ内の構造、パラグラフ相互の関係、などについての理解を得させ、学習者自身の作文においてそれらの知識が活用できるようにすることが目標となる。(p.25)

### 2. 「つながり」指導の貧困

では、なぜ今あらためて「つながり」と「まとまり」が強調されるのであろうか。それは、とりもなおさず、英語ライティング指導において、それらが十分に理解され実践されていない現状があるからに他ならない。特に、「つながり」については一面的な扱いしかなされないことが多い。

たとえば、パラグラフ・ライティングが取り上げられることの多い「英語表現Ⅱ」の教科書においては、「topic sentence と supporting sentences」,

「Introduction-Body-Conclusion」といったパラグラフ構成や、「時間的順序」「対照・対比」「列挙」といったパラグラフ展開は、例外なく取り上げられている。これらは、パラグラフの「まとめり」に関わる要素である。

いっぽう、「つながり」については、for example や in conclusion といったディスコース・マーカの使用を促すことにほぼ終始していると言ってよい。当然のことながら、ディスコース・マーカの使用自体に意義があることは否定すべくもない。しかし、cohesionに関する古典である Halliday and Hasan (1976)<sup>6)</sup> が、cohesion を作る道具立てとして大別した、reference (照応・指示)、substitution (代用)、ellipsis (省略)、conjunction (接続)、lexical cohesion (語彙的結束) の5つのうち、ディスコース・マーカの使用は conjunction の一種に過ぎないことを考えると、現状での「つながり」の扱いは、きわめて一面的で偏ったものと言わざるを得ない。

このことは、「英語表現Ⅱ」教科書の構成にも表れている。多くの教科書が前半部で、特に文法事項に焦点を当て、センテンス単位でのライティングを学習し、後半部でパラグラフの構成や種類に焦点を当て、パラグラフ単位でのライティングを学習する構成を採用している。そのような構成においては、生徒の学習は「正確なセンテンスを書くこと」から、「まとめりのあるパラグラフを書くこと」へと一足飛びに進み、その間にあるはずの「センテンスとセンテンスをつなげて書くこと」の学習がないがしろにされがちである。

このことについて大井 (2008)<sup>7)</sup> は「文章に結束性を生む練習は2～3文単位から十分につむことができる」(p.56) と指摘しており、センテンス・ライティングからパラグラフ・ライティングへの橋渡し段階としての「つながり」指導の意義を説いている。もちろん、「橋渡し」とは言っても、実際の指導場面において、厳密に「つながり」から「まとめり」へと順序づけて指導するという考え方は現実的でない。常に両者への目配りを忘れず、必要に応じて一方を焦点化するというのが実際の態度であろう。しかし、そうであっても、「つながり」について理解しておくことが、「まとめり」の学習において活かされる、という関係性は仮定してもよいだろう。

### 3. 生徒の作文の特徴：「まとめり」の欠如

「つながり」について指導するといっても、上述の Halliday and Hasan による分類を網羅的に扱うのは時間的制約から難しい場合が多いであろう。次節以降で報告する指導実践においても、センテンス単位での正確さの向上や語彙の拡充など、学習上の課題は他にもある中で、「つながり」だけを取り立てて焦点化する余裕はなかった。また、生徒のライティング力のうち不足しているものを補うという観点からも、網羅的な指導よりも、指導事項に優先順位を付け、重要なものから重点的に指導していく方が理に適っている。

では、何を優先すべきであろうか。筆者が2015年度高校3年生「英語表現Ⅱ」で行ったパラグラフ・ライティング指導においては、生徒が4月時点で書いた作文から、重点的に指導すべき事項を取り出すことにした。

まず、どの作文にも共通して見られる問題点は、トピック・センテンスが、続くサポーティング・センテンスによって十分にサポートされていないことである。トピック・センテンスそのものの作り方にも問題がないわけではないが、それよりも、トピック・センテンスで書いたことを踏まえ、そこから離れないように第2文以降を書くという意識が低いことの方が大きな問題であるように思われる。

また、特に、トピック・センテンスで述べた内容を十分に説明していない段階、多くは第2文や第3文で、For example を使って具体例を提示しようとする傾向も強い。しかし、説明が不十分のまま例示に移っているため、何を例証するための具体例であるかがわかりにくい場合が多く、また、先行部分と整合性がない具体例を提示してしまう場合も少なくない。

以下、生徒が実際に書いた作文を例示し、上記の問題点の具体例を示す。作文のテーマは「草食(系)男子」を、日本文化になじみのない英語話者に理解してもらえるように説明しなさいである。なお、英文の誤りはすべて原文ママである。

#### (1)

This word means a man who seldom has romantic feeling. “Carnivorous” sometimes means that someone who is positive to fall in love in Japanese. And “Sosyoku” originally means “herbivorous” in Japanese. So this word, it is call “herbivorous man”, is contrast to “carnivorous” and means such a meaning mentioned above.

第1文は、日本語での使用実態との整合性はともかく、「草食(系)男子」の簡潔な定義として成立し、トピック・センテンスとして機能すると言って良い。すると、第2文では、*seldom has romantic feeling*の部分をより詳しく掘り下げて説明することが期待される。しかし、実際の第2文では、*Carnivorous* (肉食) という、「草食」の対義語が主語に据えられ、唐突である。

「草食(系)」が比喩表現であることから、比喩を分かりやすく説明するために対義語である「肉食」を持ち出し、その対照関係から「草食(系)男子」の説明をしようという意図ではあろう。しかし、「肉食(系)」自体が「草食(系)」と同等の比喩であるため、結局「肉食(系)」についても説明が必要になる。つまり、説明が迂遠になるだけで「草食(系)」そのものの説明としては効果的ではない。

書き手としては、自分の書いた第1文を起点に、そこではまだ漠然としている概念を、より明瞭に解き明かしていくべきなのであるが、そういった意識が、この文章を書いた生徒には希薄であったと推測される。

(2)

In Japan, amount of Soshokukeidansi is growing. It means a boy who takes negative attitude toward many kinds of things. For example, he can't talk to a girl. Because he is shy or indifferent to a girl. Most of them are shy.

この文章の第1文は、「草食(系)男子」の定義という本題に入る前に、「草食(系)男子」というものの存在に言及し、読み手を文章へと導き入れるイントロダクションの役割を担うものである。「草食(系)男子」という topic は提示しているものの、その定義はここでは示されていない。topic に対応する controlling idea すなわち、この文章では定義を述べている第2文が、実質的なトピック・センテンスになっていると言ってよい。

その第2文は、*negative attitude toward many kinds of things*を「草食(系)男子」の定義として挙げている。このように述べる以上、*many kinds of things*とはどのような物事を指すのか、また、それらに対する *negative attitude*とはどういうものなのかが説明されなければならない。

そして、第3文では *For example* で具体例を導いている。ここでは、*negative attitude toward many kinds of things* を例示によって説明しようという意図であろうから、ここで具体例を述べること

自体は悪い書き方ではないであろう。しかし、挙げられているのが「女性に対して積極的でない」という例だけであり、*shy* という説明で終わっており、不十分である。

(3)

A man who has a passive mind of love. Their belief is "Not making a move, keep waiting." And often they have a feminine side, for example, making a box lunch everyday.

Their existence often causes an argument of the yeas and nays. One side says "It's the freedom of an individual," and another says "It will be concerned with the continuation of human race."

第1文が定義を述べており、トピック・センテンスとして意図された文であろう。そして第2文では、*Not making a move, keep waiting* (「自ら行動を起こさず、待ち続ける」の意であろう) とあり、第1文の *a passive mind of love* を、不十分ながら、より詳しく述べようとしている。しかし、第3文で唐突に *a feminine side* という特徴が取り上げられ、内容が転換している。第1文の *passive mind of love* とはおそらく無関係な内容であり、パラグラフとしてのまとまりを欠いている。

第2パラグラフでは「草食(系)男子」の存在に対する賛否両論が述べられているが、肝腎の「草食(系)男子」そのものの説明が第1パラグラフで十分になされていないため、文章が断片化してしまっている。

(4)

"Sousyoku-danshi" is a man who is like a zebra or a rabbit which eat vegetable. The word is made by Japanese young people. For example, they use it "He always get a cold. So he is Sosyoku danshi." "Because of he is sosyoku danshi, he don't say his opinion in the conversation. According to this text, the word means shy and weak. 15% people are shy by genetic and some people can take over it. So Sousyoku danshi can exchange "Nikushoku danshi" They are very strong and always say there opinion. Japanese man are aparted sousyokukei or nikusyokukei.

第1文は、「草食」の比喩を説明しているが、「草食(系)男子」の定義とは言えない。第2文も、「日本の若者の造語」という周知的な情報を与えるだけである。第3文で「草食(系)男子」の用例が

示され、それを受けて第4文でようやく the word means shy and weak という定義が述べられる。ここに至って、第1文の比喩が実質的に説明されることになるので、この第4文がこのパラグラフのトピック・センテンスの役割を果たしていると考えられる。

しかし、第5文～第7文は「草食系を克服し、肉食系に変わる」という話になっており、「草食(系)男子」の説明という第4文までとは趣旨が変わっている。また、最終の第8文は、日本人男性は草食系と肉食系に二分されると述べているが、そのことが先行文脈とどのような関係にあるのかは不明である。

書き手の思考としては、おそらく、第4文と第5文の間で話に切れ目があり、実際は第5文～第8文を別のパラグラフとして独立させる方が、書き手の意図をより適切に表すことができるのであろう。また、そうした場合、2つのパラグラフはいずれもトピック・センテンスが末尾に位置する型になっていると考えると理解しやすい。

要するに、この文章を書いた生徒は、英語におけるパラグラフの概念や、「抽象から具体へ」「一般から個別へ」といった論理的なパラグラフの典型的構成について理解しておらず、自らの帰納的な思考の流れをそのまま文章構成に反映させているのではないかと推測される。

さて、以上のような生徒の作文の分析から明らかになった課題とは、彼(女)らが「まとまり」のある文章(パラグラフ)を書くことができていない、ということであった。

#### 4. 「まとまり」指導とその限界

生徒の作文に「まとまり」が不足しているとの現状分析から筆者がまず焦点を当てたのは、パラグラフの構成であった。「抽象(一般)から具体(個別)へ」という典型を忠実に守ることに加え、トピック・センテンスを十分に深めないまま安易に For example での例示に頼ることを特に問題視した。

そこで、イントロダクションとトピック・センテンスの違いを意識させた上で、「トピック・センテンスとその次の1文」の2文を密接に関連付けて書く練習を課した。すなわち、センテンスからパラグラフへと一足飛びに移行するのではなく、その橋渡し段階として、特にパラグラフの冒頭に限定して「最初の2文」を適切に書く練習が必要だと判断したのである。

その結果、たしかに生徒の意識は向上し、作文の

質にも改善が見られる例も出てきた。たとえば、次のような例である。テーマは「携帯電話を初めて持つのに適切な年齢」である。

(5)

They should use their first mobile phone when they reach 13 years old because they enter their junior high school. Entering a junior high school is one of a turning point of life. They begin to think regulating their behavior, because junior high school teachers don't teach them attentively how to do all things in lives different from elementary school. The mobile phones helps their growth, especially as to communication.

(6)

People who is 12 or 13 years old should get their first mobile phone. Because they enter their junior high school, and many of them would reach adolescence. Adolescent people dislike their alone time. So they always need to communicate with their friends. Therefore they need their mobile phone when they are alone.

(7)

People should get their first mobile phones at the age of 20 and over, because they become members of society at these ages. People who are younger than 20 year old and not members of society can't contract to have their own mobile phones. Using a mobile phone wrongly is sometimes risky. You may hurt other's feelings or may do illegal things unconsciously. In such a case, people have to take responsibilities, but people who can't contract to have their own mobile phones can't take responsibilities. Usually, their parents do it. Therefore, people who are not members of society and can't take responsibilities shouldn't have mobile phones. And 20 years and over is the best.

しかし、それでも、トピック・センテンスを適切に深める(develop)ということが、概念的には理解できても、実際に文章を書くときにどうすればよいか分からないという生徒も少なくなかった。たとえば、典型的には次のような作文が見られた。

(8)

I think people should get their first mobile phone from 6-7 years old. These days, the number of parents who works is increasing or the number of crimes is

increasing. So, if it happens troubles, they have better call their parents. And their parents can use GPS. So, I think you should have your children got a mobile phone early.

第1文は問いに答えるトピック・センテンスとなっているが、第2文は、背景的な一般論を述べている。これは、書き手が、トピック・センテンスを冒頭に持ってくる英語的なパラグラフ構成について知ってはいるものの、日本語のある種の作文でしばしば良いとされる起承転結の文章構成から脱却できていないことによると思われる。

(9)

Almost all people should have their first mobile phone for the first time after they reach 19, because they start to earn money at 19. Of course, communication with one's friend is important through his life, so he should put emphasis rather on its quality than on its quantity. But, people who have never worked cannot truly understand how much money the communication costs you. Any communication is expensive, and people understand it when you become to need their own working for a kind of communication, but people who use their phone with other's money can use their phone much more easily and may not realize how expensive it is for the last.

この文章の書き手は、一般的な英語学力は高い生徒で、そのことは文法・語法の運用が比較的正確であることから見て取れる。しかし、パラグラフ冒頭の展開の仕方には「まとまり」がない。

第1文は主張と根拠を簡潔にまとめて述べており、トピック・センテンスとして機能している。それに続く第2文はOf courseで始められ、Butで始まる第3文と相関的に働く、いわゆる譲歩の型を構成している。しかし、communication with one's friend is important through his lifeあるいは、communication of the qualityとquantityの話は、第1文とは無関係であるか、あるいは少なくとも自明な関係があるようには思われない。また、of courseで示される譲歩が、いったいどのような想定反論に対する譲歩であるのかも不明である。

推測するに、携帯電話はコミュニケーションの道具であるから、19歳以前の人にも必要だ、という反論を想定し、それを前提として論を展開しているのであろう。しかし、それを読み手が推測しなければならない時点で論理的な文章としては失格である。

## 5. 「まとまり」を導く「つながり」

さて、「まとまり」について指導したものの、なお残された上のような課題を解決するにはどのような指導が必要であろうか。筆者は、前節で示したような「まとまり」の改善が見られた作文とそうでない作文を比較し、改善が見られた作文はどのような点で変容したから「まとまり」が良くなったのかを検討した。

その結果、文と文のつなぎ方に特徴があることが分かった。たとえば、前節の例では次のようなつなぎ方がなされている。

(5) They should use their first mobile phone when they reach 13 years old because they **enter their junior high school**. **Entering a junior high school** is one of a turning point of life.

(6) Because they enter their junior high school, and many of them would reach **adolescence**. **Adolescent** people dislike their alone time.

(7) People who are younger than 20 year old and not members of society can't contract to have their own **mobile phones**. **Using a mobile phone** wrongly is sometimes risky.

いずれも、前の文の末尾の語句を次の文の主語の位置に用いて話を展開することで、前の文で述べた内容を深めている。

これは、日向(2013<sup>8)</sup>、2015<sup>9)</sup>が「Z字型」と呼ぶ文章展開のパターンに相当する。「Z字型」とは、1文を「トピッカーコメント」に分割したとき、前の文のコメントを次の文のトピックが受ける文章展開の型である。たとえば、日向(2015)<sup>10)</sup>は次のような例を示している。(「太字囲み」は筆者による。)

Most American alligators live in **freshwater** swamps and lakes. **Freshwater** habitat is their normal environment because they have a low tolerance for **salt**. **Salt** water is not good for them because, unlike crocodiles, they don't have a gland that filters out salt from their blood.

このような文のつなぎ方を用いることで、トピック・センテンスで述べた内容を次々と深めていくことができる。

日向は、一方で、「逆コの字型」のパターンも示

している。これは次のように、同じトピックを共有しながら文が繋がっていくパターンである。

**Bitter melon** is actually not a melon but a cucumber-like vegetable. **It** is a great source of vitamin C. **It** is also known for its ability to lower blood sugar levels.

文章は、このような工夫で文と文の「つながり」を保障することにより、読み手が理解しやすいものとなる。

さて、「まとめ」の指導をした後に残された問題の解決に議論を戻す。考えてみると、「トピック・センテンスとサポーター・センテンス」や、「イントロダクション／ボディ／コンクルージョン」といった文章作法については、生徒は一通りの知識としては持っているわけである。したがって、文章の意味内容からのアプローチで作文が改善されなかった生徒は、そういった知識を実際の作文に活用するための具体的方策を欠いていたと言える。具体的方策とは、すなわち、文章の意味内容ではなく言語的側面をどのように操作すべきか、ということである。

そこで、筆者は、この「Z字型」および「逆コの字型」の展開について指導することにした。特に、「Z字型」を使用できる生徒が限られていたことから、これを重点的に指導した。なお、実際の指導においては、説明の便宜上、それぞれ「階段型」「フォーク型」という名称を用いたが、意図する内容は同じである。

指導の結果、生徒の作文に改善が見られた。以下に、4月時点と12月時点と比較して、改善が顕著であったと思われる生徒の作文を例示する。4月の作文のテーマは先述の「草食（系）男子」の説明であり、12月のテーマは「ふるさとの良さは離れてみて初めてわかる」という趣旨のトピック・センテンスに続けて1パラグラフを書くというものである。

なお、改善が見られるといっても、12月時点の作文にも不十分な点は残されている。しかし、本稿では特に改善された点に着目し、瑕疵にはあえて言及しない。

(10a) 生徒 A 4月

Soshokukeidansi, what is called, is a boy who often wears glaceas and the simple T-shirts and so on, and he is negative about something to do, and he don't know how to make his girl frend excited. I don't think him good who don't know how to make her excited but who don't try to make her excited. If I were a boy, I would like to

make her happier. Furthermore, he don't express his feeling of loving her, and so she becomes unhappy.

第1文内部では「逆コの字型」の展開を作ることができているが、第2文では主語がIに変わり、話題も「草食（系）男子」の説明から筆者の意見へと変化している。また、最終文は furthermore で導かれてはいるが、何に対して何を付加する文なのか不明である。

(10b) 生徒 A 12月

It is not until you leave your hometown that you realize the good point of **your hometown**. **A hometown** is the area whose scenery you always see, so you may lose interest in the area. However, if you leave it for the area which is far from there, you will find the things you always see and hear are not ordinary and so wonderful.

第1文と第2文が「Z字型」でつながれている。そのことにより、hometownとは何か、といった「そもそも論」（大前提）が自然と導かれている。

(11a) 生徒 B 4月

Negative boys in Japan are increasing now. They are called “soshokukei-danshi” by Japanese people. Let's explain what is “soshokukei-danshi”. First, most of them are lean and don't much eat. Japanese women don't like them. In addition, “soshokukei-danshi” doesn't talk much. When a woman dated the boy, he would be boring her. Most importantly, a large number of them are always negative. Not only Japanese women but also people in your country have trouble talking them. I think they come to be more aggressive. And, if they changed characters, they would have a happy life.

この文章では、Let's explain, First, In addition, Most importantly といったディスコース・マーカーが積極的に使用されており、その意味で、見かけ上は論理的に展開されているように見える。しかし、内容を見ると、「草食（系）男子」の定義だけでなく、女性が彼らをどう評価するかといった話題や、そこから、「草食（系）男子」は望ましくなく、自己変革が必要であるといった筆者の主観が述べられており、「まとめ」に欠ける。

(11b) 生徒 B 12月

It is not until we leave our hometown we realize **the good points** of it. **The good points**, for instance, make

us feel **kindness** of the people who live in the town. It is not easy for us to realize **the kindness**. And, when we move into another town, we feel nostalgic for our hometown. Furthermore, the feeling makes us want to go back to the town. I think this is the best point of our hometown.

ここでも、第1文と第2文が、the good points という語句で「Z字型」につながれており、第2文と第3文も、構文は拙いが、the kindness という語句によってつなぐ工夫がなされている。

(12a) 生徒 C 4月

A boy who has little interest in girls or who is shy with girls. He doesn't talk with girls so much. Even if he had a girlfriend, he couldn't talk with her or walk hand in hand. These days, there are more such boys than before, but many girls want boys to be more aggressive about love.

ここでは、第1文～第3文で「逆コの字型」のパターンができており、その意味において、「つながり」の面では、決して悪くない。しかし、第4文は「女子の願望」を述べており、パラグラフとしての「まとまり」を損ねている。

(12b) 生徒 C 12月

It is not until **you** leave your hometown that you will realize how nice it is. When **you** live in there, you take it granted for its advantages, such as, how rich its nature is or how kind people living there are. **You** might not be excited in the familiar mountains or rivers and feel like going to the city, which has many shops or amusement parks. **You** might also be annoyed with people's kindness and want to live by yourself. However, once **you** started to live by yourself in the city, **you** will miss its nature and people. **You** will find that people are too busy and have less relaxing time in the city, unlike in your hometown. Therefore, **you** should appreciate your country's advantages, and it makes your life enjoyable.

この文章でも、この書き手は「逆コの字型」のパターンを好んで用いている。しかし、(12a)のようにサポーターティング・センテンスがトピック・センテンスから逸脱することがなく、一貫して、「住んでいるときには当たり前と思っているが、離れてみるとその良さが分かる」という趣旨でパラグラフを展開することができる。

(13a) 生徒 D 4月

The word generally means that shy men. They isn't good at speaking to somebody who he first meets and telling his friend what he truly felt. Generally speaking, they have been increasing in Japan for the time being. They form their personalities in their childhood. And then, they could chose two ways. First, they could be a sociable nature and vital people by playing the sports or playing the music in their younger days. And, the other hand, they grow a quiet and gentle person by shutting themselves up. Unfortunately, most people regard them as cool and boring people. In fact, they are comfortable and fascinating people.

この文章は、「逆コの字」型を多用しているが、実際はトピックが一貫しておらず、「草食(系)男子の定義」「草食(系)男子が増えていること」「草食(系)男子が生まれる背景」「草食(系)男子の生きる道」と、次々と移行してしまっている。

(13b) 生徒 D 12月

It is not until you leave **hometown** that you realize its importance. **Hometown** is comfortable place for you because your local dialect and unique **manner** are accepted by everyone. When you lived in hometown, your **manner** is ordinary for others, so you don't feel your own manner is extraordinary for people who lives in rural area. However, if you live in major city, you may feel difference your manner and other's. And if the difference was remarkable, you would be distressed.

この文章では、第1文と第2文が「Z字型」でつながれており、その結果、(10b)と同様に、第2文で「そもそも論」を述べる事ができている。また、第3文以降で「逆コの字型」の展開も残されているが、トピック・センテンスに対するサポーターティング・センテンスとして機能しており、「まとまり」の面で改善が見られる。

さて、このような生徒の作文の変容を見ると、文章の「つながり」を改善することが「まとまり」の改善にもつながる、とすることができるのではないだろうか。すなわち、最初からパラグラフ全体の「まとまり」を意識するというよりも、「これから書こうとしている1文を、今書いた1文とどのように関連付けるか」という局所的な配慮を積み重ねることが、自然とトピック・センテンスから逸脱しない、内容の一貫した文章を書くことにつながる、ということではないだろうか。

このことは、中学3年生においても観察された。ディベートを扱う中で、発言内容を原稿として書かせていたが、その中で、どうしても主張と根拠がつかず、断片的な発話になってしまうことが多かった。そこで、「フォーク型」「階段型」の用語によって「つながり」を指導したところ、改善が見られた。たとえば、次のような文章である。

(14)

I think that studying is not most important for junior high school student. There are two reasons for this. First, there are things that can be experienced **only when we are young**. **At junior high school**, we can make friends, and perhaps we can make best friends. If we can make them, our life will be happier than without them. (後略)

当然のことながら、「つながり」だけを教えれば自然と「まとまり」もできるようになる、ということではない。「つながり」と「まとまり」の両面を指導していく過程で、しかし、言語的な操作対象の比較的明確な「つながり」を焦点化することで、「まとまり」の理解を深めることが容易になるのではないか、というのが本稿の趣旨である。

## 6. まとめ：読むこととの連動

本稿で論じてきたような「つながり」と「まとまり」については、主に高校段階でのライティング指導において初めて焦点化されることが多いであろう。しかしながら、良い英文を書くためには、良い英文にたくさん触れることによる「イメージ・トレーニング」も必要である。「イメージ・トレーニング」とは、この場合、リーディングである。すなわち、リーディング技能の指導をする際、文章の意味内容を読み取ることに終始せず、文章の形式面、特にディスコース・レベルでの形式に着目して読む経験を積ませることにより、生徒の「まとまり」「つながり」の意識を高めることができると考えられる。

具体的には、たとえば、中学3年生の教科書に次のような部分がある。

Animals and plants have their own natural rhythms. These come from their **body clocks**. **Body clocks** tell them when to get up, when to eat, and when to sleep. (One World 3 Reading 1 教育出版)

Don't worry about **making mistakes**. **Making mistakes** helps you make progress.

(One World 3 Further Reading 1 教育出版)

Now I want each of you to be a person who can respect others without **prejudice**. **Prejudice** is caused by premature judgment.

(One World 3 Further Reading 1 教育出版)

いずれも「Z字型」の展開である。このような部分を安易に読み流すことなく、書き手の工夫に対して注意を喚起するような（「ことばを読む」）指導を継続することで、生徒自身も英文の書き手として「つながり」と「まとまり」を意識することができるようになるであろう。

「技能の統合」と言うとき、文章の内容を接点にした統合を意味する場合が多いが、言語形式面を接点にして技能を統合することも重要なことであると筆者は考える。

## [参考文献]

- 1) 日向清人, 『即戦力がつく英文ライティング』, DHC, 2013年.
- 2) 日向清人, 「「つながり」「まとまり」を重視したライティング」, 『英語教育』, 第64巻第10号 (2015年12月号, 大修館書店, 2015年, 13-15).
- 3) 石井洋佑, 『論理を学び表現力を養う英語スピーキングルールブック』, テイエス企画, 2015年.
- 4) 上掲書3)
- 5) 沖原勝昭, 「ライティングの原理」, 垣田直巳 (監修) 沖原勝昭 (編集), 『英語のライティング』, 大修館書店, 1985年, 1-42.
- 6) M.A.K. Halliday and R. Hasan, *Cohesion in English*, Longman, 1976.
- 7) 大井恭子, 「パラグラフ・ライティングとは何か」, 大井恭子 (編著) 田畑光義・松井孝志 (著), 『パラグラフ・ライティング指導入門』, 大修館書店, 2008年, 20-54.
- 8) 上掲書1)
- 9) 上掲書2)
- 10) 上掲書2)



## 創造力の育成をめざした音楽科授業 (2)

### － 詩の朗読に合う BGM の創作 －

増 井 知世子

知識基盤社会における芸術科の大きな役割の1つに、創造力の育成が挙げられる。本校芸術科では一昨年度より3年間、「創造力の育成をめざした芸術科教育」というテーマのもとに授業研究を行ってきた。研究の第1年次において、音楽科では、「コンピュータによる音楽創作－音楽様式の学習をふまえて－」という単元の授業(高Ⅱ)を行い、その実践報告を2013年度の本研究紀要にまとめた。第2年次では「詩の朗読に合う BGM の創作」という単元の授業(高Ⅱ)を行った。今年度の第3年次では第2年次の授業を改善して、同単元の授業(高Ⅰ)を行った。本稿は第3年次の実践報告とまとめである。

昨年度の実践から改善した点は、授業計画全般にわたってアクティブラーニングを取り入れたことである。楽曲の聴取から作品の相互評価に至るまで、グループからクラス全体へと、意見交流と共有を繰り返すことにより、学びをより深めることを意図した。

本校芸術科では、創造力育成に向けての学習を、次の3段階で考えている。すなわち、(1)知識・技能の獲得、(2)思考力・判断力の育成、(3)表現力・創造力の育成である。この3つの学習段階に基づいて、授業計画を考えた。授業計画の前半では(1)(2)に基づき、創作の導入としての楽曲鑑賞(聴取)を行った。後半では(2)(3)に基づき、創作を行った。

生徒の取り組みの過程や作品、およびワークシートの分析から、創造力育成の一端を確認することができた。

### I はじめに

本単元の授業を構想した根拠は、知識基盤社会において芸術科が担うべき役割として創造力の育成が挙げられていることにある。21世紀の知識基盤社会においては、新しい知識や技術を継続的に学び、活用し、自分のものとしていく力が必要とされる。そのなかで重点がおかれるようになってきた高次のスキルの一つとして、創造的に取り組む力があげられている<sup>1)</sup>。

本校芸術科では、創造力育成に向けた学習を、以下のように段階的にとらえている<sup>2)</sup>。

- (1) 基礎的・基本的な〈知識〉あるいは〈技能〉を習得させ、
- (2) これらを統合したり選択したりして活用を試みる〈思考力〉あるいは課題を解決する〈判断力〉により、
- (3) 場に応じて自分の思いを形にする〈表現力〉や、新たなものを生み出し他者に発信していく〈創造力〉を育成する。

筆者は、創造力育成のための(1)～(3)の学習段階

に沿って、「詩の朗読に合う BGM の創作」という単元の授業を、昨年度と今年度を実施した。指導計画と(1)～(3)の段階との対応については後述する。

また、本単元の授業は、高等学校学習指導要領における創作の指導事項も踏まえている。高等学校学習指導要領 芸術(平成21年)「音楽Ⅰ」2内容A表現(3)創作の指導事項イに「音素材の特徴を生かし、反復、変化、対照などの構成を工夫して、イメージをもって音楽をつくること。」と示されている<sup>3)</sup>。

筆者は、イメージをもって表現するためのよりどころを詩人による詩に求め、詩の朗読に合う BGM を創作する授業を構想した。この発想の契機は、詩人の谷川俊太郎氏が「パフォーマンスとしての詩の朗読」をご子息の谷川賢作氏とともにされていることと、「詩はうたに恋している、ことばは音楽に恋している」という谷川氏のフレーズ<sup>4)</sup>に共感し力を得たことにある。

## II 授業計画と教材

単元：詩の朗読に合う BGM を創作しよう

学年・組：高 I 音楽選択クラス・ア組42名（男子23名，女子19名）

学習目標：

1. 詩の朗読に合う BGM の創作に関心をもち，主体的にかつ協力して学習に取り組む。
2. 鑑賞で学習したことを生かして，イメージをもち，創作表現を工夫する。
3. 詩の内容やイメージを音楽で効果的に表現する技能を身につける。

教材：

<BGM 創作の題材とした詩>

- ① 「生まれめんなかな」(栗原貞子)<sup>5)</sup>
- ② 「四月の雨」(小池昌代)<sup>6)</sup>
- ③ 「歌」(新川和江)<sup>7)</sup>
- ④ 「二つの草」(金子みすゞ)<sup>8)</sup>
- ⑤ 「朝のリレー」(谷川俊太郎)
- ⑥ 「泣いているきみ」(同)
- ⑦ 「こころ こころ」(同)<sup>9)</sup>

<創作活動の導入としての楽曲>

- ・ <水の戯れ> (ラヴェル作曲)
- ・ 組曲<展覧会の絵>より “リモージュの市場” (ムソルグスキー作曲，ラヴェル編曲)
- ・ <イオニザシオン> (ヴァレーズ作曲)
- ・ <ワルソーの生き残り> (シェーンベルク作曲)

<詩の朗読に音楽をつけたものの参考>

- ・ 「昔はどこへ」(谷川俊太郎による自作の詩の朗読。チャールズ・チャップリン作曲，谷川賢作編曲)

題材として生徒たちに提示した詩は，次のような視点で選んだ。「雨」や「月」など，具体的にイメージを喚起しやすいことばを含んでいること，授業者（筆者）が詩を読んだときに音楽が思い浮かぶこと，高校生の感性に合うと感じられること，短すぎたり長すぎたりしないこと，音読してリズムが面白いことなどである。昨年度の実践では，オノマトペの面白さに特徴のある詩は選択するグループがなかったため，今年度は選択肢から外した。その代わりに，金子みすゞの詩のなかから，具体的に情景をイメージしやすい詩を取り入れた。

表 1 は，授業計画と，上述の創造性育成のための(1)～(3)の学習段階との対応を示すものである。

## III 第 1 次の授業（創作活動の導入としての学習）の実際

・ 第 1 次第 1 時

授業の初めに筆者は，この取り組みの趣旨を生徒に伝えた。その要点は「芸術科ではこの 3 年間に〈創造力の育成〉をテーマに授業研究をしていること，詩のイメージから音楽を創造する学習を行うこと，ことばの響きやリズムを大切に，詩の朗読

表 1. 授業計画（全14時間）と，創造性育成のための(1)～(3)の学習段階との対応

授業計画	ねらい	学習段階
第 1 次 活動の趣旨の理解と詩の熟読および導入としての楽曲鑑賞（4時間） 第 1 時 詩の熟読 第 2 時 グループ分けと詩の選定 第 3 時 楽曲鑑賞 第 4 時 役割分担決めと詩のイメージの共有	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 詩のイメージを共有する。</li> <li>・ 標題を手がかりにして，音楽の諸要素に着目して聴取する。（分析的聴取）</li> <li>・ 十二音技法について知る。（音楽的視野の拡大）</li> <li>・ 聴取した内容を，グループおよびクラス全体で共有する。（アクティブラーニング）</li> <li>・ 音楽からイメージを喚起する。</li> </ul>	(1) 知識・技能の獲得 (2) 思考力・判断力の育成
第 2 次 詩に音楽をつける活動（10時間） 第 1～4 時 創作 第 5・6 時 中間発表 第 7・8 時 作品の改善・洗練 第 9・10 時 本発表（第 9 時は 2015 年度の本校の教育研究大会での公開授業にあたる。）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ イメージから音楽を創造する。</li> <li>・ 創作過程における音素材の探究，分析的聴取</li> <li>・ 中間発表と本発表における作品の分析的聴取を通して，他者作品と自作品の良い点と課題を発見する。</li> <li>・ 聴取した内容を，グループおよびクラス全体で共有する。（アクティブラーニング）</li> </ul>	(2) 思考力・判断力の育成 (3) 表現力・創造力の育成

に合うBGMを創作すること、創作のヒントとして、楽曲鑑賞を通して〈音楽からイメージを喚起する〉学習を行うこと」であった。

創作のイメージをもたせるために、本校のもう一人の音楽教諭とともに「生ましめんかな」の詩の朗読とピアノの即興をしてみせた。その後、上記7つの詩を、全員で音読した。ことばの響きやリズムを感じさせるためには、黙読だけでなく音読することが重要と考えたからである。

・第1次第2時

創作のグループは、男女の人数が偏らないように配慮しながら、5～8人ずつの7グループをくじによって決めた。このグループで、詩の選定から創作までの活動を行うことを伝えた。

各グループで、リーダーと記録係を決めた。リーダーの役割は話し合いを進めることや意見発表の際に代表して発表すること、記録係の役割はグループ内で出された意見やアイデアをもれなく記録することである。取り組みのすべてを記録することの目的は、毎時間の学習の成果と課題を明らかにすることにある。

詩の選定の際、グループ内で意見を出し合っていた。7グループがそれぞれ選択した詩の内訳は、

「朝のリレー」が3グループ、「四月の雨」「歌」「二つの草」「泣いているきみ」が1グループずつであった。グループによる詩の選定後、各リーダーは、選んだ詩と、その詩を選んだ理由を発表した。例えば「四月の雨」を選んだ理由として“景色がたくさん書いてあって音で表現しやすいと思ったから”，「朝のリレー」を選んだ理由として“詩が物語仕立てになっていて、リレーで世界がつながっている様子が表現しやすいと思ったから”などの内容であった。

・第1次第3時

創作活動の導入として、「音楽からイメージを喚起する」と題して、楽曲鑑賞（聴取）を行った。前掲の〈活動の導入としての楽曲〉の4曲を標題に照らして聴き、音楽の要素（音高、リズム、ハーモニー、音色、テンポ、ダイナミクス、テクスチュアなど）のどのようなはたらきによって、楽曲がその標題にふさわしいものになっているかについて考えさせた。4曲目の〈ワルソーの生き残り〉には音色に「語りの声」、音高に「十二音技法による音の配列」が含まれる。教材にこの4曲目を加えたのは、生徒の音楽観を広げることを意図したからである。

生徒たちの、各楽曲についての記述を音楽の要素別に分類してまとめたものが表2である。記述か

表2. 生徒たちが各楽曲から聴取した、音楽の要素のはたらき

	水の戯れ	リモージュの市場	イオニザシオン	ワルソーの生き残り
音高	ピアノの高音の連続から、水の軽やかさが感じられる。/音が高くて、水がキラキラしている感じがする。/高音は水滴を、低音は波や岩を表している。	高い音は、子どもの声の感じがする。	音の高低で原子の大きさを想像する。	たまに演奏される高音が、恐怖を表している。/十二音技法により、終わることなく湧き上がる怒りが表現されている。
リズム	流れるようなリズムから、水が連想される。/細かく短い音の連なりによって、水の一粒子が表されている。	細かい音が多いので、あわただしい感じがする。	バラバラなようだけど、掛け合いのようなリズムに“イオン感”がある。	急に演奏される弦楽器のピチカートが恐怖を表している。/打楽器の刻みに、近づいてくる軍曹を想像した。/叫び方が鋭い。
ハーモニー	不協和音が、よどみを表している。	明るい市場の感じ。		ダーク。
音色	なめらかな弾き方のときは、水が流れている感じがした。	行き交う人々の流れを、弦、木管が表し、時折現れる打楽器は、人々の衝突を表している。	打楽器の多用により、にぎやかな感じがする。/変わった音の楽器によって、見たことのないような不思議な世界を想像する。	鋭い。

テンポ	音の流動性が感じられる。	速めのテンポにより、様々な人が行き交う市場を表している。		訴えかけるときはテンポがとても速くなった。
ダイナミクス	音の強弱で緩やかさと激しさを表していた。	音の激しさが人ごみを表している。	音の強弱で原子の大きさを想像する。	急に大きくなる語りの声が、いらだちを表している。
テクスチャ			急激な変化を表すような音と、徐々に変わっていく小さい持続音の両方がある、たくさんのものが混在している感じ。/主旋律があるようなないような感じが、曲の世界観を表している。	オケだけ、語りだけのところから突然鋭く入ったり、ピチカート、合唱など目まぐるしい変化があり、安らぎがない。

ら、生徒たちは楽曲をよく聴取しており、感受性が豊かであると感じる。各自でワークシートに記述したものをグループで集約した後、クラス全体で共有した。

この学習の後、〈詩の朗読に音楽をつけたものの参考〉として、谷川俊太郎氏自身による「昔はどこへ」の朗読と音楽を聴かせた。これは上述の「生まれめんな」で実演したのと同様に、生徒たちに創作のイメージをもたせることを意図したものである。

・第1次第4時

各グループで役割分担決めと詩のイメージの共有を行った。役割決めとは、朗読者と楽器分担を決めるのであるが、詩のイメージが共有できてからでないと決まらなかったようで、まずは自分たちの選んだ詩にどのような音楽をつけるかについて話し合っていた。話し合いの経過や創作のアウトラインについて記録するように、授業者は記録係に促した。記録係によって記述された創作メモは、表3として後掲する。

表3 各グループの創作メモの抜粋

班	選んだ詩	創作メモの抜粋
1	②	雨の音を表現（ピアノ、あたたか、高音でレファ#ラレ）、4/4拍子、D dur、チェロのソロから入る。ピアノ、鉄琴、ヴァイオリン、チェロで1文ずつ割り振り、つながりのあるメロディを決める。ピアノの下降：滑り落ちる雨を表現。“生きよう～届くようにと”：朗読オンリー。
2	③	第4連は思いつき。南イタリアといえど？（オリーブ、ナポリ、パスタ、白い砂浜、青い海）ウインドチャイムでいい感じの和音を。マラカスで砂の感じを出す？
3	⑤	長調、循環型、ピアノや木琴、連符により循環を表現。場面ごとに曲調を変える。トーンチャイムでハーモニーを重ね、象徴できるものも加える。3拍子：円→永遠、4拍子：規則。
4	④	トーンチャイム、鉄琴、木琴、ヴァイオリン、トランペット。第1連：かわいらしい音、ハーモニー。第2連：下降音型、低めの音、1音ずつ切る。すれちがい→伸ばしきった音を混在、2つの旋律。第3連：メロディ明るく、ハーモニー暗め。“ちいさくさいた”から曲調を変え、音を小さくする。
5	⑥	第1連：暗、第2連：明、第3連：暗→明、第4連…明。歌にする！ギター、ピアノ、ヴァイオリン、ファゴット、コーラス？！
6	⑤	出だし静かに→第1連終了後盛り上げる→第2連前ピタッ→第3連静かに盛り上げる。
7	⑤	さわやか、ト長調→ニ長調に転調。・カムチャッカの朝：すがすがしい空気、メキシコの早朝：陽気、民族的、ニューヨークの少女：スタイリッシュな感じ、ローマの朝：神々しい朝の光、ラテン気質、暖色、オレンジ。第1連と第2連の間で中程度の盛り上がりをつける。第3連 大きく盛り上がる。金属系の音。スタイリッシュ＝ジャズ感。D dur。同じ朝でもG durの方が冷たい感じ。メロディはピアノとヴァイオリン中心。

#### Ⅳ 第2次第1時－4時(創作)の授業の実際

第2次の初めは、詩のイメージの共有と創作のアウトラインを考えることに時間を費やした。グループによってはなかなかアイデアが浮かばず難航しているところも見られたため、授業者は、楽器を正規の演奏法にこだわらず触ってみて、とにかく音を試してみるよう促した。表3は、第1次第4時から第2次第1・第2時くらいまでの創作過程における各グループの創作メモの記述を、抜粋してまとめたものである。

創作の進め方にはグループによって特徴が見られた。作品のアウトラインをきっちりと作ってから実際に音を出していくグループもあれば、アウトラインがなかなか決まらないまま、いろいろ音を試しながら創作するグループもあった。全体に、各グループのメンバーで演奏できる楽器を生かして考えていた。

創作メモから、生徒たちが詩のイメージや各連の内容の変化を吟味して、それにふさわしい音を探究している様子がわかる。「3拍子：永遠、4拍子：規則」「D dur (ニ長調)より G dur (ト長調)が同じ朝でも冷たい感じ」などのように、一定の詩の文脈内で複数の音楽の要素を比較・吟味している。これは、第1次の学習で楽曲を音楽の要素に基づいて聴取したことの効果の表れと考えられる。

5班の生徒はBGMではなく詩をそのまま歌にしたいと言ってきたので、自主性を尊重して挑戦させた。浮かんだメロディを記譜できる生徒がいなかったため、生徒が口ずさんだメロディを授業者が録音し採譜した。生徒の口ずさんだメロディは、4拍子におさまらず字余りになる箇所もあって授業者も苦労した。元のメロディができた後、生徒が楽譜制作ソフトで副旋律を創作した。

7つのグループのうち4グループが、詩の場面に応じて、部分的にはあるが楽譜を作成した。2グ

ループは、BGMの一部に既成の曲の一部を使用し、あとの1グループは打楽器中心であったため、楽譜を作成せずに、繰り返し練習するなかで作品を仕上げた。論文末の資料は、4班が作成した創作メモと楽譜の一部である。

#### Ⅴ 第2次第5時－10時(中間発表・作品の改善と洗練・本発表)の授業の実際

本項では、第2次第5・6時の中間発表と第9・10時の本発表について述べる。

中間発表では、互いに作品を発表し、相互評価を行った。「他のグループの作品の良い点と課題」を見つけ、自分たちのグループの作品の課題を考えさせた。ワークシートに各自が記入したものをグループで集約し、クラス全体で共有した。相互評価をもとに、第7・8時に、作品の改善と洗練を行った。

本発表では、互いに作品を発表し、他のグループの作品について「詩の朗読およびBGMは、詩のメッセージを伝えるのにより効果的なものであったか。(朗読の仕方、楽器選択、音の出し方、バランス、間の取り方、その他のいろいろな工夫など)」について考えさせた。中間発表時と同様に、ワークシートに各自が記入したものをグループで集約し、クラス全体で共有した。

表4は、1班、5班、6班、7班に焦点を当てて、「中間発表での相互評価」と「本発表での相互評価」の記述内容を示すものである。中間発表時と本発表時の各グループの発表は、実際、作品の内容・演奏ともにレベルが上がっていた。表4に示したワークシートの記述からも、本発表時での各グループの作品は、オリジナリティーを温存しつつ、確実に洗練されていることがわかる。これは、中間発表で他のグループの作品や相互評価から学んだことが大きいと考えられる。

表4 「中間発表での相互評価」と「本発表での相互評価」の記述内容

班	中間発表での相互評価	本発表での相互評価
1	<p>〈良い点〉あたたかい音。楽器の良さが出ていた。朗読がはっきり聞こえた。BGMの役割を果たしていた。ピチカートで雨の音を表現している。音の遠近がついている。フレーズをリレー形式にしている。始まり方が物語に入る感じ。</p> <p>〈課題〉強弱をはっきり出したらい。息が合うように。自信をもって。朗読をもう少しテンポよく。起伏。途中までだったので続きが気になる。何もなかったところがさみしい。</p>	<p>雨の音をピチカートで表現するのが良かった。情景を容易に想像できるBGMだった。朗読が2人で意外性があった。読み手のパトタッチに違和感がない。弦楽器とピアノできれいな音を出している。同じ感じのメロディを違う楽器で繰り返すのが効果的。</p>

5	<p>〈良い点〉歌を入れたところ。ハモリがある。歌声がきれい。まとまりがあった。サビのメロディすてき。〈課題〉言葉をはっきり。指揮者を見ること。指揮者しっかり。合わせる意識。BGMがでかいところがあった。</p>	<p>歌を聴いていて楽しかった。ハモリがきれいだった。2番を聴きたい！BGMとは何か？指揮者が良かった。詩を歌にする斬新なアイデアが良かった。</p>
6	<p>〈良い点〉場面転換がはっきりしている。アラム面白い。音量も良い。朗読の間の取り方。打楽器の迫力がカッコいい。〈課題〉ちょっとさみしい。種類を増やす。メロディがほしい。楽器の音を出すタイミングが合っていない。朗読が速い。朗読の声の強弱と表情があったらいい。空白の時間が長い。詩の前半と後半であまり変化がない。</p>	<p>いろんな演奏パターンがあつてすごかった。楽器の演奏がシンプルだったので、詩の内容が頭に入ってきた。音の強弱がはっきりしている。ティンパニと大太鼓とベルの音が余韻を残していて、詩に深みを感じさせる。朝の“緊張感”がなんとなくわかった。いろいろな国のスケールの大きい感じが表現できて良かった。打楽器によって生み出されるメリハリがあつて良かった。伝えたい言葉に音を集めている。</p>
7	<p>〈良い点〉打楽器が詩と合っていた。静かで華やかな感じ。朗読がはっきりしていた。詩の“間”がとても詩の様子を引き立てる。連ごとに楽器を変えているので、(国を)イメージしやすい。〈課題〉物足りない。打楽器が大きく、弦が小さい。音のつながりを意識してほしい。音量バランス。メンバーのなかの演奏する分量に偏りがある。</p>	<p>音で地域を想像できた。同じ感じのメロディを楽器でリレーしているのが面白かった。朗読がしっかりしていて、間のあけ方もよく、それにBGMが加わって良かった。いろんな音を使って朝のさわやかな感じを表せていた。鉄琴が弱い。ウインドチャイムが蛇足。朗読の表情と間が、詩を引き立たせる。同じ詩でも、6班とは朗読もBGMも全く違うイメージで、やさしい感じだった。朗読の声が背景の演奏や詩の雰囲気と合った。</p>

## VI 考察とまとめ

第2次第10時に、本単元の学習を振り返ってまとめを行った。

生徒の自由記述を、内容別に以下のようにまとめた。

### 【創作活動で大事にしたこと】

- ・オリジナリティー。
- ・詩のイメージに合う音、和音、メロディを考えること。
- ・楽器の掛け合い。

### 【楽しかったこと、面白かったこと、良かったと思うこと】

- ・イメージを共有しながら話を進めていくこと。
- ・音色を重ねること。
- ・同じ詩でも全く違うBGMができていたこと。
- ・班によって個性が出ていて、聴くのが面白かった。
- ・中間発表でアドバイスをもらったこと。
- ・オリジナルのメロディを演奏したことの達成感が大きかった。
- ・協力して1つの音楽をつくることができ、良い経験になった。
- ・ただ楽譜どおり演奏ではなく作曲からしたことで総合的な力がついた。
- ・解釈と表現について、これからは曲について考え

ることが増えた。うれしい。

- ・BGMをつくるために、詩の意味をいつもより丁寧に考えることができた。

### 【むずかしかったこと】

- ・詩と音のイメージを一致させること。
- ・作曲は大変だということ。
- ・息を合わせること。

### 【発見したこと】

- ・メロディをつくるうちにだんだん表現したいものが明確になっていった。
- ・同じ詩でも楽器やメロディ、和音で印象が変わること。そのことを通して音、音楽の幅広さがわかった。
- ・音のない“間”も大切だということ。
- ・BGMの創作はむずかしいと思ったが、グループで各役割があるからできた。
- ・音楽とことばは互いに変換できるということ。
- ・楽器によって音の高低、音色に差が出て、表現したいことにぴったりの音色があること。
- ・打楽器は面白いということ。
- ・鉄琴は初めてだったが、鍵盤楽器とは違うおもしろさを感じた。
- ・詩を歌にするのも斬新であること。
- ・さまざまな楽器の音色についても、試行錯誤のなかで知ることができた。

【今後、アンサンブルをする際に活かせると考えること】

- ・呼吸を合わせること。
- ・楽器の特性を活かしたミュートの仕方。

【今後、音楽を聴くときに活かせると考えること】

- ・音楽を聴くときには全体のメロディや歌詞に意識がいきがちだが、それぞれの楽器の音にも注意して聴こうと思う。
- ・メロディと歌詞から、作詞者・作曲者が何を考え、どんな情景を表しているかにも注意したい。
- ・音が表しているものを考えたい。

本単元の取り組みを通して、生徒たちは多くのことを学んだ。協力の大切さや達成感などの、教科を超えた通教科的な成果も見られる。今回の取り組みでは偶然にも、同じ詩にBGMを創作するグループが複数あったことと、詩をそのまま歌にしたグループがあったことで、音楽を比較して聴いたり、詩を歌うことへの新しい発見も生み出すことができた。

「総合的な力がついた」「解釈と表現について考えることが増えてうれしい」といった記述にも、生徒たちの学びが深まったことを確認することができた。

今後も引き続き、生徒たちが自ら学び達成感を得ることができるような授業を考えていきたい。

## 引用・参考文献

- 1) OECD 教育研究革新センター編, 立田慶裕, 平沢安政監訳, 『学習の本質－研究の活用から実践へ－』, 明石書店, 2013, 400-401.
- 2) 『中学校・高等学校教育研究大会要項』, 広島大学附属中・高等学校中等教育研究会, 2015, 51.
- 3) 文部科学省, 『高等学校学習指導要領』, 2009, 98.
- 4) 『音楽教育実践ジャーナル』, 日本音楽教育学会, Vol.12 No.1, 2014, 6-23.
- 5) 栗原貞子, 『日本現代詩文庫17 栗原貞子詩集』, 土曜美術社, 1984.
- 6) 小池昌代, 『夜明け前十分』, 思潮社, 2001.
- 7) 新川和江, 『詩集 生きる理由』, 株式会社 花神社, 2002.
- 8) 金子みすゞ, 『みすゞ詩画集 秋』, 株式会社 春陽堂書店, 2001.
- 9) 谷川俊太郎, 『自選 谷川俊太郎詩集』, 岩波書店, 2013.

選んだ詩 4 番

【詩の内容をグループで共有し、創作のアウトラインを考える。記録係は、話し合いの詳細を、以下の余白にメモする。または、図で表しても良い。】

第一連 トンチャム、グロウグン、シロフォン、バイオリン、トランペット  
 ライトチャム

- 短い音
- とがった音を使わない
- かわいらしい音
- イーモニーの和音
- やわらかい、やさしい

第二連

- 下降音形
- 低めの音
- 一音がくさる (ポーン、ポーン)
- きれいな音 → のびのびした音 混在
- A×D、B×D を使う (2つの旋律)

第三連

- メロディー → 明るく
- イーモニー → 暗め (短)
- 「<sup>1</sup>あはれくさいた〜」から曲調を変えろ。  
音を小くする。

第一連前

題名、作者名

バイオリン

クラリネット

トランペット



## 美術教室における ICT 環境の構築と活用に関する一考察

森 長 俊 六

現在、電子黒板の配備は全国的に進み、タブレット端末を一斉導入する自治体も増えてきた。しかし、一方で課題も指摘されている。そのひとつは、教室に常設されておらず共用する機器については利用が進んでいないという実態である。多忙な中、機器の移動や設定に時間がとれないというのがその理由である。その点、美術教室をはじめとする特別教室は、教科の特性に応じた教室整備が可能である。

美術科では、鑑賞に限らず、用具の使い方や技法など様々なものを見せて説明する場面も多く、わかりやすい授業を展開する上では、ICT (Information and Communication Technology) の活用は極めて有効である。本稿の目的は、美術科教育における ICT の活用に関して、事例を示すことによって、ICT 環境の効果的な構築と活用を提案するとともに他教科における ICT 環境の整備や活用促進に貢献することである。

### 1. はじめに

学習指導要領では美術科の内容が表現と鑑賞の2つの領域に区分されている。そのいずれの領域の指導においても画像や映像などを使用すれば効果的であると考えられる場面は多く、とりわけパソコンや書画カメラなどのICTの活用はきわめて有効である。

本稿では、表現や鑑賞の様々な場面における電子黒板や書画カメラなどのICT機器活用に関して、「本校美術教室のICT環境について」紹介した後、「ICTを活用した実践」、「ICTの整備に向けて」について述べる。「ICTを活用した実践」では、電子黒板や書画カメラ、液晶テレビなど、複数の機器を併用した利用法を中学や高校の実例をもとに考察し、その有効性や留意点について述べる。「ICTの整備に向けて」では、基本的な整備の方向性の他、外部資金の導入について触れる。

### 2. 本校美術教室のICT環境について

本校には美術教室が2つあり、それぞれ美術教室、工芸教室と呼んでいる。工芸教室という呼称には歴史的経緯があり、彫刻や工芸などの主に立体を扱う分野の工具や設備を充実させている。一方、美術教室は絵画やデザインなど平面を中心に扱うよう効果的な運用を目指している。

これら美術教室・工芸教室のある3号館は、平成23年度に耐震補強改修工事が行われた。その際、美術教室・工芸教室のみならず他の特別教室や普通教

室においても様々な要望が出され、その多くが認められ実現した。本項では工事を終えた美術教室のICTを中心とした環境について述べる。主なものとしては次の通りである。

- ・天井の蛍光灯のスイッチ系列を従来教卓から見て縦列（左・中央・右）であったものを、横列（黒板・前・中・後）というように前側だけを消灯できるようにした。これはプロジェクターの使用を想定したものであり、美術教室だけでなく全ての教室において採用された。
- ・天井の蛍光灯のスイッチを出入り口側だけでなく奥側の壁面（パソコン側）にも設置し、どちらからでも操作できるようにした。（三路スイッチ）
- ・電子黒板は、常設の黒板にレールで取り付け、スライド（移動）できるようにした。
- ・電子黒板を高めに設置するために教壇を設け、常設の黒板位置自体を高く設定した。電子黒板の最大の欠点は画面が小さいということである。もともと40人学級で使用する事自体に無理があるのかも知れないが、せめて全体に見えやすくするため高さを検討した結果である。
- ・パソコンを置く場所の壁面にHDMIや構内LANなどの端子を集中させた。
- ・教卓に置く書画カメラの下（教壇）に電源やAV端子を設け、ケーブル類が床を這わないようにした。
- ・天井には写真撮影用ライトを設置するとともに、通常スクリーンを収納する埋め込みボックスにはライトグレーのロールスクリーンを収納し、引き

出すことによって生徒作品や教材の撮影が簡単に行えるようにした。(図1)

- ・パソコンや書画カメラの画像，DVDの映像が電子黒板または液晶テレビのいずれか，もしくは両方に映るように配線し，端子を設けた。
- ・窓際には美術館や画廊でみられるようなピクチャーレールを取り付け，展示用ワイヤーで作品



図1

を吊せるようにした。また，吊した作品に照明を当てるため配線ダクトとスポットライトを取り付けた。(図2)

改修工事の後，学校としてタブレット端末(iPad 2)が1クラス分導入され，校内の各所に無線LANのアクセスポイントが設置された。本校美術教室のICT機器構成図は図3の通りである。



図2

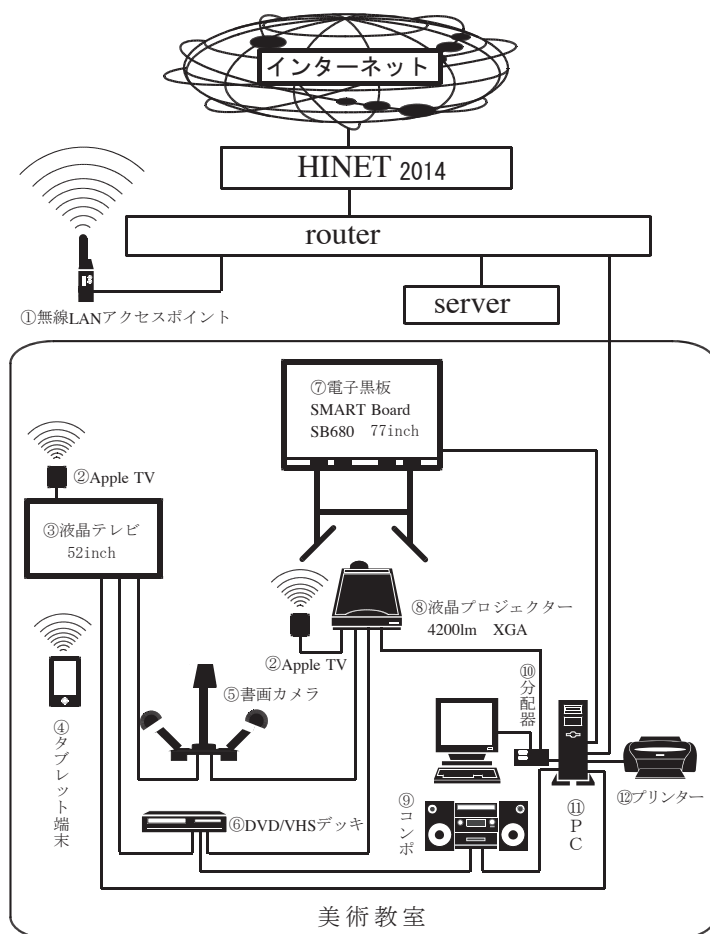


図3. 美術教室のICT機器構成図

### 3. ICT を活用した実践

#### (1) 出力機器としての電子黒板と液晶テレビ

生徒に直接的に視覚情報を提供する電子黒板と液晶テレビは、次の4つのデータソースを出力することができる。その4つとは、「パソコン」「書画カメラ」「タブレット端末」「DVD デッキ・ビデオカメラ」である。現在のところ、Apple TV によるタブレット端末 (iPad) については、製品の特性上、電子黒板と液晶テレビの両方に同時出力はできず、どちらか一方にしか出力できないが、残りの3種は同じ画像や映像を電子黒板と液晶テレビの両方同時に映し出すことが可能である。

本校の電子黒板はプロジェクターで投影するフロント型である。色に関してはプロジェクターで投影した電子黒板より液晶テレビの方が格段にきれいであるが、電子黒板は、画面に直接触れて操作できるところに最大のメリットがある。それは、電子黒板の前に立って生徒の表情を見ながら授業を進められる点である。また、パソコンをあまり意識せずに利用できることもメリットである。欠点は、通常の黒板に比べると小さいことである。液晶テレビ型の電子黒板も出回っているが、サイズはさらに小さい。その欠点をカバーする利用を心がけ、液晶テレビを併用すれば、大いに効果を上げることが期待できる。次は入力ソース別に具体的な活用について述べる。

#### (2) 入力ソース別機器の活用

##### ①パソコン

パソコンを使うということは、インストールされているソフトを使うということである。そこで、多用しているソフトを2つ紹介する。1つ目は『SMART Notebook』である。SMART Notebook は、電子黒板に付属しているソフトである。Power Point のように作成したページを順に示すことができる。しかし、Power Point と違うところは、板書のようにその場での書き込みが簡単なことや書き込んだ文字や図形などのコンテンツを画面上で簡単に移動できることである。登録されている5000点もの部品を利用でき、図形作成も容易である。一方的なプレゼンテーションではないインタラクティブな授業展開が可能である。あらかじめ授業の流れに沿ったページを用意しておき、流れに沿って進めながら加筆し、そのまま保存すれば、次の授業で前時を振り返りながら進めていくことも可能である。

2つ目のソフトは『楽<sup>2</sup>ライブラリーパーソナル』である。楽<sup>2</sup>ライブラリーパーソナルは、ファイルングソフトである。教科書や副読本を裁断し、両面

スキャナで取り込めば、電子黒板上で教科書などを提示することができる<sup>1)</sup>。部分的な拡大や書き込みもでき、付せんを付けたリ外部へのリンクにより Web を参照することも可能である。ページをめくるように見えるところも視覚的に心地よい。

授業においては、基本的にこのいずれか、もしくは両方を使う。参考作品の提示もこれらのソフトで紹介することができ、アイデアスケッチや制作に入った段階では、導入で紹介した参考作品を Windows のスライドショー機能で流すことも行う。これらを基本的には、電子黒板と液晶テレビを一つの表示域とするデュアルディスプレイ機能 (デュアルモニタともいう) で活用している。電子黒板で説明した SMART Notebook の内容を液晶テレビに移動させて表示し、電子黒板では楽<sup>2</sup>ライブラリーパーソナルを使って授業を進めるという方法である。パソコンを2台立ち上げてそれぞれ表示するより操作は格段に単純であり、画面が広くなるという点では、前述の電子黒板の欠点をカバーすることにもつながる。オプション機器を購入する必要はなく、Windows の設定のみで実行できる点も都合がよい。

##### ②書画カメラ

授業においては、準備した画像を見せるだけでなく、その場で生徒作品や画集、材料を直接見せることも必要である。その場で拡大縮小しながら見せる方が効果的な場合も少なくない。

電子黒板にパソコン画面を表示し、一方で液晶テレビに書画カメラの実物を表示させて見せることも効果的である。後で詳しく述べるが、わざとピントをぼかしたり、モノクロで表示したりするなどの手法も利用できる。

##### ③タブレット端末

タブレット端末 (iPad) は Apple TV を使うことによって画面をワイヤレスで電子黒板や液晶テレビに表示できるので教師の移動範囲は格段に広がる。机間指導しながら内蔵カメラを利用した実践は後述する。ただし、ワイヤレスの場合、液晶テレビに操作する指が映らないので操作自体を指導したり、ピンチイン・ピンチアウトなどを示したりする場合には、書画カメラのステージにセットして操作が見える方が効果的な場合もある。

iPad のアプリは安価で充実しているので利用できるものは多い。iPad アプリ『鳥獣戯画』(無料)を見せる際、スクロールして全巻を見せることができる。レプリカを用意して体験させるとなると準備は並大抵ではないが、この手法を使うことによって、擬似的にはあるが、まさに絵巻物を鑑賞する

ように体験することができる。アームスタンドを使った別の実践例も後述する。

#### ④ DVD デッキ・ビデオカメラ

DVD 映像はパソコンからでも見せることができるが、VHS や Mini DV、ビデオカメラの映像も見せることができる。

### (3) 授業での実践

教材作成において ICT は不可欠であり、授業では、生徒が検索にパソコンを使ったりする場面もあるが、本項では、特に授業で教師が使う場面を中心に述べる。

#### ①靴をかこうー中学1年生

スケッチを指導する場合、キミ子方式<sup>2)</sup>のように紙を継ぎ足したり一点から絵を描き進める方法などもあるが、ここでは石膏デッサンに代表されるようなアカデミックな方法によるデッサンを指導することにした。目標や学習計画は次の通りである。

##### 目 標

1. スケッチの基本を身に付け、しっかり観察して表現することができる。
2. お互いの作品を鑑賞し、友人の作品や自分の作品のよさを味わうことができる。

##### 学習計画 (全6時間)

大まかに全体像を捉える・・・・・・・・・・ 2時間  
全体の調子を整えながら細部をかく・・・・ 3時間  
鑑賞会・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 1時間

##### 使用機器

電子黒板、PC、プロジェクター、液晶テレビ、  
書画カメラ、タブレット端末

##### 使用ソフト

SMART Notebook、楽<sup>2</sup>ライブラリーパーソナル

教科書や副読本を用いて描き方などを指導するとき、生徒も各自手元で見ているが電子黒板に該当ページを映し出して指し示すと理解しやすい。この場合、楽<sup>2</sup>ライブラリーパーソナルを使って副読本の該当ページを映し出す。モチーフには体育館シューズを設定した。理由は全員同じ形や色をしたものを対象とすることによって、描くときの苦勞を共有しやすいと考えたからである。それは、鑑賞会において他者のすばらしい点に気づきやすいということにもつながっている。

実際に描き始めると靴底のキャラメル色の部分や側面の青いストライプなどをモノクロに置き換える難易度は高く、鉛筆で描く場合の明度差を理解させるにくい。そこで、体育館シューズを書画カメラで液晶テレビに映し出す際、モノクロ表示にすることに



図 4

よって明暗段階の理解を容易にした。(図 4) また、全体を大まかに捉えて部分に描き進めるという描き方を伝える手段として、ピントをあえてぼかした状態を提示してそこから徐々にピントを合わせて見せるという方法も有効であった。生徒机は狭いので、体育館シューズとケント紙を置けば教科書や副読本を広げるスペースはない。液晶テレビでモノクロの体育館シューズを提示しながら、電子黒板では副読本の該当ページを拡大提示することも効果的であった。(図 5)



図 5

机間指導においてはタブレット端末を持ち歩き、タブレット端末のカメラ機能で生徒の途中作品をワイヤレスで液晶テレビに映し出すこともできる。描いている生徒のまわりに他の生徒を集めて紹介したり、作品を借りて前で大映しにして紹介する方法に比べると、生徒の制作が途切れないということや、歩きながら次々と紹介できるなどのメリットがあるが、従来の方法に対して完全に優れているということではなく、こういう利用法もあるということである。目的や状況に応じて利用したい。

#### ②色を学ぶー中学1年生

色彩学習では、三属性や色相環などの基本事項に

加えて、生活の中での使われ方や伝統色にもふれる。基本的に電子黒板を用いて色彩学習支援ソフトの『色彩入門』<sup>3)</sup>を使用する。(図6)ただし、印刷物や織物などの実物も使用する。目標や学習計画は次の通りである。

目 標

1. 色の性質や特徴を理解する。
2. 生活と色の関係について考える。

学習計画 (全4時間)

- 色の二大別と三属性・・・・・・・・・・ 1時間
- 色相環, 色立体と三原色・・・・・・・・ 1時間
- 色の感情と混色・・・・・・・・・・ 1時間
- 生活と色・・・・・・・・・・ 1時間

使用機器

電子黒板, PC, プロジェクター, 液晶テレビ, 書画カメラ

使用ソフト

『色彩入門』, 楽<sup>2</sup>ライブラリーパーソナル, SMART Notebook

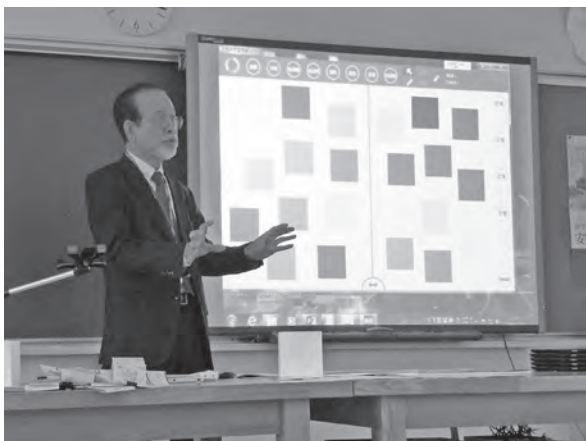


図 6

色彩学習においては、色立体模型や掛け図、印刷物や身のまわりの写真など数多くのものが必要とされてきたが『色彩入門』にはそれらのコンテンツがおおよそ組み込まれている。さらに色光の混色に関しては三原色が重なった図版のみを見せるしかなかったが、三原色それぞれの濃さを変えたり重ねる組み合わせを変えたりして手軽にシミュレーションすることができる。また、身近な生活の中での色の使われ方や名画における配色の工夫なども適宜映し出して提示することもできる。ここでは、電子黒板で『色彩入門』を主に使用するが、副読本を映したり、液晶テレビに書画カメラで実物などを映して見せるなども必要である。特に色相対比や明度対比などはソフトでの理解よりも実際の色画用紙で作成した教材の方が理解が得やすい場合もある。

③フェナキストスコープー中学1年生

アニメーションは、静止した画像を少しずつ変化させて撮影し、連続して見ることによって動いているように感じる視覚現象を利用したものである。学校の授業で本格的なアニメーションを制作するには、時間や機材などの問題もあり簡単に取り組むことは困難である。しかし、アニメーションの仕組みを理解する題材としてはバラバラマンガやソーマトロープ、フェナキストスコープなどもあり、中でもフェナキストスコープはアニメーションの原型ともいえるものである。わずか12コマではあるが、アニメーションの仕組みを理解したり、実際に簡単な動きを表現し、驚き、感動するには好題材である。本実践は拙稿「動く絵のたのしさ」<sup>4)</sup>に詳しい。目標や学習計画は次の通りである。

目 標

1. アニメーションなどの動く絵に関心を持ち、その仕組みを理解する。
2. 豊かな発想で題材にふさわしい構想を練ることができる。
3. フェナキストスコープの特性を理解して創造的な表現ができる。
4. 自己や他者の作品について自分の言葉で批評することができる。

学習計画 (全6時間)

- アニメーションの理解・・・・・・・・・・ 1時間
- 構想・・・・・・・・・・ 1時間
- 制作・・・・・・・・・・ 3時間
- 鑑賞, 発表会・・・・・・・・・・ 1時間

使用機器

電子黒板, PC, プロジェクター, 液晶テレビ, 書画カメラ, タブレット端末

使用ソフト

SMART Notebook, 楽<sup>2</sup>ライブラリーパーソナル  
使用アプリ  
KomaKoma

フェナキストスコープは、本来ひとりではしか鑑賞することができないので、授業で全員に見せるには事前に撮影したものを見せるしか方法はなかった。そこで、その場で全員に見せる方法としてストロボスコープやステッピングモーターを使う方法を考案した。しかし、いずれも欠点があり現在はタブレット端末を使っている。タブレット端末をアームスタンドに固定し、アニメーション作成のアプリ『KomaKoma』を使って撮影し、(図7)液晶テレビに映し出せば、その場で全員が鑑賞することができる。その場で僅かに撮影時間を要するが、部屋を

暗くする必要もなければ、高価な機器を購入する必要もない。

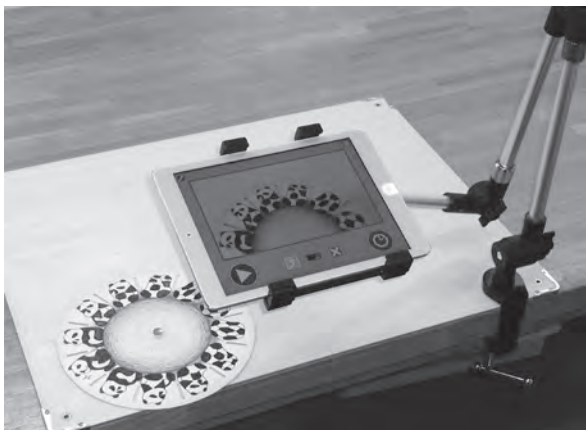


図7

#### ④遠近感のある表現—中学2年生

この授業は、空気遠近法や色彩遠近法、線遠近法についてふれた後、透視図法を学習して最終的には自分の構想した夢の部屋を一点透視図法で描くというものである。目標や学習計画は次の通りである。拙稿「透視図法で空間表現」<sup>5)</sup>も参照されたい。

目 標

1. 投影図や透視図がかける。
2. 透視図法を使って創造的な空間が表現できる。
3. 他者の作品のよさを認めることができる。

学習計画（全15時間）

第一次 作図法の理解（4時間）

- 斜投影図法・・・・・・・・・・1時間
- 等角投影図法・・・・・・・・・・1時間
- 一点透視図法・・・・・・・・・・1時間
- 二点透視図法・・・・・・・・・・1時間

第二次 一点透視図法を使った空間表現(10時間)

- 構想・・・・・・・・・・2時間
- 作図・・・・・・・・・・5時間
- 彩色・・・・・・・・・・3時間

第三次 鑑賞会（1時間）

使用機器

電子黒板、PC、プロジェクター、液晶テレビ、書画カメラ

使用ソフト

SMART Notebook, 楽<sup>2</sup>ライブラリーパーソナル

黒板にチョークで作図する場合は、慣れていないと難しいが、電子黒板を使うことにより、誰でも早く正確に作図することができる。(図8) また、線の種類や色・太さを変えられるだけでなく、作図が複雑になったときには不要な線だけを消すことも可能である。しかし、手際よい作図も図法の概念や立

体の空間的な認識をしていなければ理解は難しく、斜投影図法や等角投影図法、二点透視図法との共通点相違点の理解を促すには立方体模型などの実物を使って説明することが有効である。また、SMART Notebook は、作図する過程を動画として記憶する機能もあるので、生徒に作図の練習プリントで作図させている間、教師が机間指導を行いながら電子黒板で説明した作図過程を再生することができる。生徒は教師の机間指導を待つ間に作図過程の動画を見て振り返ることができる。同時に完成図を液晶テレビに映しておけば、作図過程と完成図の関係も比較しながら理解することができる。また、授業が終われば、クラス名や日付を付した別名で保存しておくことによって、次の授業で前時の板書を再現し、その続きから授業を行うことができる。

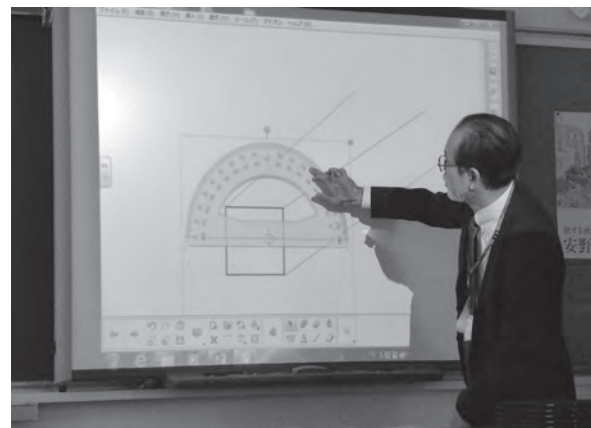


図8

#### ⑤絵巻や屏風絵の鑑賞—高校1年生

鑑賞の授業では、教科書や副読本を中心に図版や画集を使用するのが一般的であるが、iPad アプリやVTRの視聴などICTの活用も有効である。目標や学習計画は次の通りである。

目 標

1. 描かれている場面のストーリーを想像したり、表し方のおもしろさに着目したりしながら、絵巻や屏風絵の魅力を味わう。
2. 友達との交流を通して、作品をより深く味わうことができる。

学習計画（全3時間）

- 鳥獣人物戯画・・・・・・・・・・1時間
- 洛中洛外図屏風・・・・・・・・・・2時間

使用機器

電子黒板、PC、プロジェクター、液晶テレビ、書画カメラ、タブレット端末

使用ソフト

SMART Notebook

使用アプリ

『鳥獣戯画』、『洛中洛外図屏風』

VTR

『洛中洛外図屏風舟木本』<sup>6)</sup>

『鳥獣戯画』や『洛中洛外図屏風』は高精細な優れたiPadアプリがある。教科書や副読本と違って、全巻みることができだけでなく、かなり拡大して見ることができる。iPadをグループに配付して活動させると食い入るように見ている。発表の場面でもiPadの画面を液晶テレビや電子黒板に映して発表させた。(図9)『洛中洛外図屏風』ではVTRも視聴させたが、視覚的にも内容的にも分かり易い構成になっており図版や口頭での説明をはるかに上回る効果があった。



図9

#### ⑥立体模写—高校2年生

模写とは、絵画やデッサンなどの平面作品を忠実に再現することをいい、再現する行為の目指すところは、表現技術の向上のみならず、描いていく過程において描いた人の意図や工夫に思いを巡らせ、作者の息づかいを感じとることである。一方彫刻などの立体作品を立体に再現する行為は、模写とはいわず模刻という。本題材の立体模写とは造語であり、絵画などの平面作品を立体的に再現しようとするものである。描くのは苦手だけれどつくるのは好きという生徒にとっても主体的に取り組める題材である。また、通常の模写の視点とは別に、ものどもの位置関係や大小の関係、隠れた部分にも注意を向けることになり、作者の工夫に気づくことが期待できる題材である。目標や学習計画は次の通りである。

目 標

1. 表現意図に応じた材料や技法を選択して表現できる。
2. 立体模写を通して、感じ取った作者の制作意図や工夫を言葉で伝えることができる。

3. 友達の作品鑑賞を通して、作品をより深く味わうことができる。

学習計画 (全16時間)

作品を決定し、構想を練る・・・・・・2時間  
制作・・・・・・13時間  
鑑賞、発表会・・・・・・1時間

使用機器

電子黒板、PC、プロジェクター、液晶テレビ、  
書画カメラ

名画を立体に起こす場合、自分がつくっている作品を見る角度や距離によって遠景近景の重なり具合などが大きく異なる。それ故、明確な位置や大きさがつかみにくく、作り替えては作り変えるという作業の繰り返しに陥りやすい。その原因は生徒が自分の作品を見る位置や角度が一定していないことに起因しているのだが、安易に眺めていることも原因のひとつであることがわかった。そこで、単眼で捉えて原画と比べさせるために、自分の途中作品を書画カメラの前にセットし、液晶テレビで映し出して原画と比較させることにした。(図10・図11) その結果、客観的に確認できるようになった。



図10



図11

#### 4. ICTの整備に向けて

ICTを活用したくとも機器が購入できなければ活用することはできない。教科の予算も限られているため計画的な配備が重要である。しかし、ICTの利用に関しては、教員側の意識の個人差が大きく、長期的な計画を立てても転勤があるなどして十分な整備を行うことが難しい。少しずつでも導入できた機器から有効活用を図りたい。ここでは外部資金導入によって配備できる方策について紹介する。企業の募集している研究助成もあるが、日本学術振興会の科学研究費助成事業の『奨励研究』の場合は、小中高教員にも応募資格があり、研究テーマを決めて計画書とともに申請して採択されれば助成金が配分される。研究条件は、共同研究ではなく1人での研究、期間1年、1課題、申請額100万円以下である。詳しくはWebを参照されたい。

#### 5. おわりに

学校にパソコンが導入された当時、パソコン教室ではシャープペンシルや消しゴムの使用が禁止されていた。理由は消しカスなどが精密機器へ悪影響を及ぼすことのないようにとの配慮である。当時はパソコンを使うことにこそ重点が置かれていたようにも思う。現在では、タブレット端末の登場によって普通教室で文房具のように使う動きが出ている。その結果、パソコン教室は不要になり、廃止する傾向すらある。つまり、定規やコンパスのごとく必要に応じて使用するということである。必要に応じてとは、パソコンの使用によって効率よく学習できるとか、パソコンでなければ為し得ないという活用を指している。

ICTの活用は目的ではなく手段である。当然、実物を直接見せることも重要であるし、故障や不具合の想定もおこななければならない。また、タブレット端末に関しては、ネットワークに繋がらない利用は考えられず、端末の整備とともにネットワークの構築が重要である。現在のところWindowsのタブレットもしくはiPadが多く使われているが、どちらも、その機能や汎用性など一長一短である。今後は、いずれのプラットフォームでも使用できるソフト開発に期待したい。

#### 註

- 1) 取り込んで見せる資料については著作権の問題もあるので注意が必要である。ここでの副読本は

『美術資料』を指し、生徒全員が購入している。

- 2) 松本キミ子の開発した描画指導の方法。絵の具は赤青黄の三原色と白を使う。端から描き始めるという手順を踏む。モヤシであれば根っこから、鳥であればくちばしから描いていく。紙からはみ出そうになると紙を継ぎ足し、余れば切り取る。著書に『三原色の絵の具箱』1982年、ほるぷ出版など
- 3) 日本文教出版株式会社・森長俊六企画・監修、『色彩入門』、2015年。本ソフトは拙稿「『色彩学習』を支援するためのコンピュータ教材の開発」、日本教科教育学会編『日本教科教育学会誌』、第28巻 第3号、2005年、pp.53-61をもとに商品化されたものである。本実践では、試作版を使用した。
- 4) 森長俊六、「動く絵のたのしさ」、教育美術振興会編『教育美術』6月号、2011年、pp.22-26
- 5) 森長俊六、「透視図法で空間表現」、日本教育工学会編『実践事例アイデア集』、vol.19,2011年、pp.78-79
- 6) 『洛中洛外図屏風舟木本』東京国立博物館VRミュージアム、日本経済新聞出版社、2013年



## 読みのバージョン ー パフォーマンス評価の観点 ー

竹村 信治

本稿では、国語科の「読むこと」の授業過程を「パフォーマンス課題ー評価、の教育評価過程と捉え、コンピテンシー育成に向けてパフォーマンスの「質」、ひいては認知プロセスの「質」を問う一般評価基準の観点を検討する。「読むこと」におけるパフォーマンスの「質」には、「読み、の型（＝読み方）が深くかかわっている。ここでは、その3類型を「読みのバージョン」としてモデル化し、それらの階層性にそくした観点試案を提示した。

### 1. はじめに

教授から学習へのパラダイムの転換、狭義の知識・技能（コンテンツ）の伝達から資質・能力（コンピテンシー）の育成へと学力観の拡充が進むなか、教科教育の全域において学習者の認知プロセスの解明が課題となっている。それぞれの教科における教授ー学習課程、また、それぞれの単元における教授ー学習過程が、コンピテンシーにかかわるいかなる学力（＝知）の形成に参与しているのか、それを学習者の経験としての認知プロセスにそくして検証し、コンピテンシーの育成に向けたコンテンツの精選、構成、あるいは教科・科目の再編成、そして授業計画、授業設計、授業方法、学習活動、個に応じた学習指導などへの示唆を得ようというわけである。その一連の動きの中に、アクティブラーニング、ICEモデルなどの提案もある。

ただし、コンピテンシー、学力はもとより認知プロセスもまた、直接には測定できない。松下佳代はこの点を著書『パフォーマンス評価ー子どもの思考と表現を評価するー』の中で次のように指摘している<sup>1)</sup>。

測定あるいは観察によって「見える」のはパフォーマンス（ふるまい）であって、どんな能力も、そのパフォーマンスから推測することでしか把握できないのです。もちろん、学力も例外ではありません。そこで私たちは、何らかの方法を使って学力がパフォーマンスとして「見える」ように工夫するわけです。

その工夫として開発されたのが「パフォーマンス評価（performance assessment）」である。それは以下のように定義される<sup>2)</sup>。

ある特定の文脈のもとで、様々な知識や技能などを用いて行われる人のふるまいや作品を、直接的に評価する方法

その「ふるまいや作品」を引き出すために用意されるのが「パフォーマンス課題（performance task）」である。パフォーマンス評価では、そうしたパフォーマンス課題を与えて解決・遂行させ、これを複数の評価者が、「ルーブリック（rubric）」と呼ばれる評価基準表を用いながら評価する。それは、「教育評価（assessment）」であって、「パフォーマンスの質を数値化することにより、学習指導や学習活動に生かせるように、子どもたちの学力の状態を把握することが、第一の目的」だという<sup>3)</sup>。

ここでいうパフォーマンス評価の対象は「ふるまいや作品」、すなわち松下著書の副題にある「子どもの思考と表現」だが、その「評価、が教育評価への展開を志向するなら、これは、溝上慎一の次の「アクティブラーニング」定義にもかかわる<sup>4)</sup>。

一方向的な知識伝達型講義を聴くという（受動的）学習を乗り越える意味での、あらゆる能動的な学習のこと。能動的な学習には、書く・話す・発表するなどの活動への関与と、そこで生じる認知プロセスの外化を伴う。

「パフォーマンス課題－評価」はここに言われる「能動的な学習」の一環としてあり、そこに「外化」する（＝「見える」）「子どもの思考と表現」（＝パフォーマンス）の「質」に学習経験（learning experience）としての認知プロセスの「質」をうかがい、その「質」の更改、更新においてコンピテンシーの育成を図る教育評価ということになる。

さて、授業研究・評価をめぐるこうした議論を概観するとき、国語科における「読むこと」の授業過程は、そこでの「話す・聞く」「書く」活動も含めて、全体を「パフォーマンス課題－評価」の教育評価過程として描き直すことができる。教材（text）はパフォーマンス課題、学習者の「読み」は「ある特定の文脈のもとで、様々な知識や技能などを用いて行われる人のふるまいや作品」（＝パフォーマンス）にはかならない。そして、そのとき、「読むこと」の評価はパフォーマンス評価としての、つまりは、「話す・聞く」「書く」活動も含む「外化」された「子どもの思考と表現」の「質」に認知プロセスの如何をうかがい、汎用的なコンピテンシーの育成を図る教育評価としての意義を担う。

本稿では、このような見方に立って国語科の「読むこと」の授業過程を「パフォーマンス課題－評価」の教育評価過程と捉え、コンピテンシー育成に向けてパフォーマンスの「質」、ひいては認知プロセスの「質」を問う一般評価基準<sup>5)</sup>の観点を検討する。「読むこと」におけるパフォーマンス、すなわち「子どもの思考と表現」（＝「読み」）の「質」には、「読み」の型（＝読み方）が深くかかわっている。ここでは、その3類型を「読み」のヴァージョンとしてモデル化し、それらの階層性にそくした観点試案を提示することとしたい。

## 2. 「読むこと」の認知プロセス

「外化」された「子どもの思考と表現」（＝パフォーマンス）の「質」を測る観点として、松下前掲書は、小学校6年算数パフォーマンス課題の場合を例に、次の4点を提示している<sup>6)</sup>。

- A 概念的知識（問題理解）  
問題の中の数量的関係が理解できているか
- B 手続き的知識（計算・技能）  
解法の手続きを正しく実行できているか
- C 推論とストラテジー（思考力）  
数学的に筋道だった考え方をしているか
- D コミュニケーション（表現力）  
考え方をきちんと説明できているか

中学校・高等学校の数学課題の場合には、これに、

### E 洗練度

数学的に洗練されたやり方をしているか

が加わるという。

国語科の「読むこと」のパフォーマンス課題の場合、そのそれぞれは次のようなこととなるだろう。すなわち、いわゆる PISA 型読解力<sup>7)</sup>に対応させれば、

- |  |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>A 概念的知識（テキスト内部の読解） <ul style="list-style-type: none"> <li>①情報の取り出し</li> </ul> </li> <li>B 手続き的知識（テキスト内部の読解） <ul style="list-style-type: none"> <li>②幅広い一般的な理解の形成</li> </ul> </li> <li>C 推論とストラテジー（テキスト内部の読解） <ul style="list-style-type: none"> <li>③解釈の展開</li> </ul> </li> </ul> |
|--|

あるいは、ヴァン・ダイクとキンチュのモデル<sup>8)</sup>に対応させれば、

- |   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>A 概念的知識（表層のテキスト形式） <ul style="list-style-type: none"> <li>(1)表層構造分析</li> <li>(2)命題構成</li> </ul> </li> <li>B 手続き的知識（命題的テキストベース） <ul style="list-style-type: none"> <li>(3)命題統合</li> <li>(4)マクロ命題（構造）構成</li> </ul> </li> <li>C 推論とストラテジー（状況モデル） <ul style="list-style-type: none"> <li>(5)文脈モデル</li> <li>(6)エピソード的モデル</li> </ul> </li> </ul> |
|---|

算数・数学での「表現」の妥当性、洗練度の測定にかかわる D、E に対応するのは、PISA 型読解力では、

- テキスト外部の知識を関係づける読解にかかわる、熟考・評価
  - ④テキスト内部（文脈）の熟考・評価
  - ⑤テキストの形式（構造）の熟考・評価

ヴァン・ダイクとキンチュのモデルでは、

- モニタリング（構成したモデルの評価）
  - (7)問いの生成
  - (8)対話

である。これらはコンピテンシーの基本定義<sup>9)</sup>、

社会生活において、人が本来もっている知識をどれだけ実際に行動に移して活用していくことができるかの力

の測定に関与する観点である。「表現」を「説明」の範囲で評価する前掲松下著書では、「社会生活」に取材した「課題」を提示し、その解決に向けた数学的「知識」の「活用」力（＝パフォーマンス）を問うことは行われているものの、「課題」への批評、「課題」からの創造にかかわる「表現」、そこでの「知識」の「活用」力（＝パフォーマンス）を評価する観点への展開は差し控えられている。

けれども、同氏編著の『ディープ・アクティブラーニング』では、「深さ」をめぐる(1)深い学習、(2)深い理解、(3)深い関与の3点が取り上げられ、それぞれにおいて、

(1)学習への深いアプローチ

- ・全体論タイプ：アイデアを関連づけながら全体のパターンや原理を探ろうとする
- ・段階論タイプ：証拠を検討しながら議論のロジックを組み立てようとする
- ・戦略的なアプローチ：メタ認知や学習の自己調整を意識的に行う

(2)McTighe,J & Wigginsの「理解」観

- ・説明
- ・解釈
- ・応用
- ・パースペクティブ(批判的で洞察に富んだ見方)
- ・共感(他の人の感情や世界観の内部に入る能力)
- ・自己意識(自分の無知や、理解や偏見についての自覚)

(3)内的活動における能動性

身体的に活発な学習(hands-on)よりもむしろ知的に活発な学習(minds-on)

が強調される<sup>10)</sup>。これらが「熟考」「評価」「モニタリング(問いの生成、対話)」を通じた「社会生活」上の「課題」への批評力／からの創造力、つまりは上のコンピテンシー本義にかかわることはいうまでもない。また、同書各論でもしばしば取り上げられているFink,Dの「意義ある学習経験(significant learning experience)」<sup>11)</sup>の要素は、

- a 基礎的知識  
鍵となる概念、用語、関係などについての理解と記憶
- b 応用

学習内容を利用・適用する方法について知る

- c 統合  
主題を他の主題と関係づけることができる
- d 人間の次元  
主題を学習することで、個人的・社会的示唆を得る
- e 関心を向ける  
主題に関して関心を持つ。そして、さらに学ぼうとする
- f 学び方を学ぶ  
授業が終わった後も、主題について学び続ける方法を知る

であり、そのc～fはコンピテンシーにかかわる「活動」、そして「熟考」「評価」「モニタリング(問いの生成、対話)」の具体である。さらに、それらはカナダで開発されたI(Ideas)C(Connections)E(Extensions)モデル<sup>12)</sup>でも「C」「E」の例示解説に繰り返し説かれるところだった。

したがって、「熟考」「評価」「モニタリング(問いの生成、対話)」は、コンピテンシーの習熟にかかわる「意義ある学習経験」「深さ」(深い学習、深い理解、深い関与)を測定する観点として、国語科の「読むこと」ばかりでなく、全教科の学習過程において「評価」に組み込まれていることが必要である。

さて、こうしたコンピテンシーの育成に深くかかわる観点をも視野に収めるとき、松下『パフォーマンス評価—子どもの思考と表現を評価する—』が提示した観点は、国語科の「読むこと」の「パフォーマンス評価」においては次のように拡充されることになる。

○テキスト内部の読解＝表層のテキスト形式

- A 概念的知識
  - ①情報の取り出し
  - (1)表層構造分析
  - (2)命題構成

○テキスト内部の読解＝命題的テキストモデル

- B 手続き的知識
  - ②幅広い一般的な理解の形成
  - (3)命題統合
  - (4)マクロ命題(構造)構成

○テキスト内部の読解＝状況モデル

- C 推論とストラテジー
  - ③解釈の展開
  - (5)文脈モデル
  - (6)エピソード的モデル

○テキスト外部の知識を関係づける読解

- D コミュニケーション
  - ④テキスト内部（文脈）の熟考
  - ⑤テキストの形式（構造）の熟考
  - (7)問いの生成
- E 洗練度
  - ④テキスト内部（文脈）の評価
  - ⑤テキストの形式（構造）の評価
  - (8)対話

これは「読み」のプロセスモデルでもあるが<sup>13)</sup>、そのそれぞれが認知プロセスに関与していることは、たとえば、溝上慎一が「認知プロセス」の要素として取り出した「知覚・記憶・言語・思考 [論理的／批判的／創造的思考, 推論, 判断, 意思決定, 問題解決など]」<sup>14)</sup>との類比によっても、あるいはまた、Biggs, J.B&K.Collis が類別した学習者の多様な科目での「問いへの反応」<sup>15)</sup>の、次の5レベルとの対照によっても明らかである。

- 1 組み立て以前のレベル (Prestructural Level)  
これは最も低い段階で、学習者は質問にどのようにアプローチしていかさえわからず、その結果として、質問に関係のない答えをするか、または答えない。
- 2 一通りの組み立てレベル (Unistructured Level)  
この段階では、学習者はある一つの情報に焦点をあて、それに集中するあまり、ほかのことは無視する。
- 3 複数の組み立てレベル (Multistructured Level)  
学習者は複数の情報を提供するが、それらに関連づけようとはせず、羅列する。
- 4 関連づけるレベル (Relational Level)  
進んだこの段階では、学習者は見出しやカテゴリーを使って情報をまとめる。
- 5 発展抽象レベル (Extended Level)  
最後に、学習者は学びをさらに先へ進めて、新たな対話の形へと発展させる。

1・2・3はA・B・Cにかかわり、4はD、5はEにはほぼ重なる。これらの「問いへの反応」5レベルは認知プロセスの具体相だが、そのそれぞれは、各レベルの反応事例に見られるとおり、パフォーマンスとしての「子どもの思考と表現」(＝「読み」)のレベルとして発現する。

こうして、国語科の「読むこと」のパフォーマンス評価は、その一般評価基準の観点から「読み」のプロセスモデルにおいて措定するとき、それを通じた

認知プロセスの習熟度の測定を可能にし、コンピテンシー育成に向けた「教育評価」として構想することができる。

ただし、ここに一般評価基準の観点として整理した「読み」のプロセスモデルは、「読み」の構成要素とその行為過程を分析的に取り出したものであって、「読み」の処理行程 (road map) を点検する評価には有効であっても、このままでは「読み」をめぐるパフォーマンスの「質」を評価することはできない。以下、「読み」のプロセスモデルを Gerard Genette の物語論<sup>16)</sup>を援用しつつ「読み」のヴァージョンとして再整理し、これを「質」を測る一般評価基準の観点とする試案を提示する。

### 3. 「読み」のヴァージョン I

#### — 物語内容の概念的理解

「パフォーマンス課題」としての text の「読み」は叙述に即した内容全体の概念的理解から始まる。その過程は次のようにモデル化できるだろう。

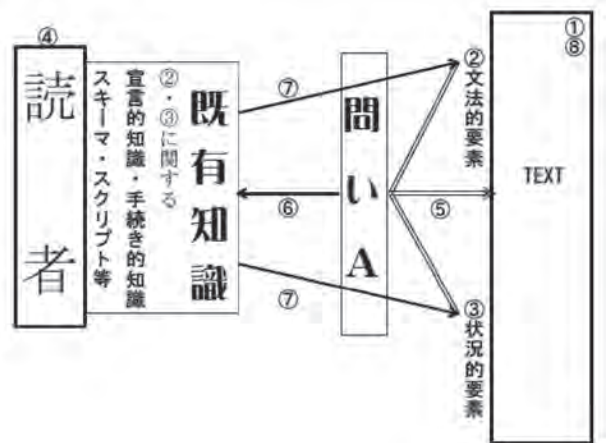


図1. ヴァージョン I A

言語体（文字列）と認知された text (①) は、②文法的要素、③状況的要素にかかわる課題（「問いA」）が読者（④）によって投げかけられ（⑤）、それが読者（④）の既有知識の賦活（⑥）、適用（⑦）を通じて解決されるなかで、内容（⑧）が把握される。図1はその過程をモデル化したものである。そこでの認知活動の具体が先の、

○テキスト内部の読解＝表層のテキスト形式

- A 概念的知識
  - ①情報の取り出し
  - (1)表層構造分析
  - (2)命題構成



習経験」においても c 「統合」、d 「人間の次元」、e 「関心を向ける」、f 「学び方を学ぶ」に及ぶことは難しいだろう。それを補うのが学習者相互の「交流、だが、これも他者の「感想」（共感・違和＝「知識・体験」とそれとの関連づけ方）、「論理性」「表現の仕方」をめぐる「批評」、そこから把握された「価値観・世界観（ものの見方・考え方・感じ方など）」を知る程度のことであって<sup>18)</sup>、「社会生活」への展開力たるコンピテンシーの育成への回路は閉ざされている。そうした「質」の位相とともにあるのがこの「読み、のヴァージョン」だった。

#### 4. 「読み、のヴァージョン II

— 問題領域をめぐる対話

text 内容の概念的な理解は「読み、の基盤」をなす。しかし、そこで読み取られているのは Gérard Genette のいわゆる「物語内容」ではない。物語内容はそれを形作る物語言説（＝語り）への注目によって把握される。そのとき、H-G Gadamer 『真理と方法—哲学的解釈学要綱』のいわゆる「真理請求 Wahrheitsanspruch」（＝真実を述べているのだという主張 Anspruch, Wahres zu sagen）<sup>19)</sup> が物語内容として了解される。

H-G Gadamer は同上書で次のようにいう<sup>20)</sup>。

解釈学的経験は伝承（Überlieferung）にかかわっている。伝承は経験されるはずのものである。しかし、伝承は単に、経験を通して認識し精通されるようになる出来事ではない。それは言語である。つまり、それは《あなた》のようにそれ自身から語る。《あなた》は対象ではなく、《わたし》に対して振る舞うものである。だが、このことを、伝承において経験されるものが他人の、《あなた》の見解として理解されるのだと誤解してはならない。むしろ、伝承の理解は伝承されたテキストを《あなた》の生の表現としてではなく、（意図する者たち、つまり、《わたし》や《あなた》、との結びつきから切り離された）意味内容として理解するのだ、ということを確認しよう。

「読み、のヴァージョン I の主旨たる内容の概念的な理解とは、ここに言われる「意味内容として理解する」読み、である。そこでは「伝承されたテキスト」を「《あなた》の生の表現として」、《わたし》に対して振る舞うもの」として、つまりは《あなた》の「真理請求」として経験されることがない。その結果、

歴史意識はテキストを〈歴史的 historisch〉に読むとき（稿者補、「（意図する者たち、つまり、《わたし》や《あなた》、との結びつきから切り離された）意味内容として理解する」とき）、伝承をいつもすでに、あらかじめ根本的に平板化してしまい、その結果、自身の知の基準は伝承によってけって危うくされることがないのである。<sup>21)</sup>

ヴァージョン I の「読み、」が読者の内側に停滞し、コンピテンシー育成への回路を閉ざしているのはこれによる。つまり、そこでは text は「対象」であって、他人事なのだ。

これに対して、物語言説（＝語り）への注目によって把握される物語内容は、「それ自身から語る」、《わたし》に対して振る舞う《あなた》の「真理請求」として経験される内容としてある。物語言説（＝語り方＝振る舞い方）への注目が必要なのはその「経験」のためである。

「妥当要求」（「真理性・正当性・誠実性」）をめぐる可謬主義的「討議」を唱えた Jürgen Habermas はその著『コミュニケーション的行為の理論』のなかで次のように述べている<sup>22)</sup>。

話し手がコミュニケーション的行為で理解可能な言語表現を選びとるのは、聞き手と何かについて互いに了解し合い、しかもその際に自分自身を理解してもらうために他ならない

ここで説かれているのは H-G Gadamer の「真理請求」のことであろう。「真理請求」「妥当要求」を「《あなた》の生の表現」として経験する「読み、」の「読み、のヴァージョン」を「読むこと」のパフォーマンス評価における一般評価基準の二つ目の観点とする。

ところで、このヴァージョン II は、Jürgen Habermas がそれをコミュニケーション的行為の一環として捉えているように、「対話（討議）」をその過程にもつ。すなわち、それは「何かについて」の「対話（討議）」へと展開する。このことを H-G Gadamer は次のように述べている。

理解しようとする者は、したがって、問いつつ、テキストに言われている事柄（稿者補、真理請求）の背後に遡らなければならない。語られていること（同上、真理請求）はある問いに対する答えであり、理解する者はその問いから、その内容（同上、真理請求）を答えとして理解しなければならない。語られていること（同上、真理請求）の背

後にそのように遡った解釈者は、当然、語られていること（同上、真理請求）を超え出た問いを立てたのである。というのも、解釈者は、可能だったほかの答え（同上、真理請求）もそのものとしては含んでいる問いの地平を獲得することによって、テキストの意味を理解するからである。<sup>23)</sup>

テキストの意味が答え（稿者補、真理請求）として理解される問いの再構成は、われわれ自身が問うことへと移行する。テキストはわれわれが現実に行う問いかけに対する答え（同上、真理請求）として理解されなければならないからである。<sup>24)</sup>

この、経験された「真理請求」から再構成された問いを「問題領域 Problematik」と呼べば、「読み、のヴァージョンⅡは再構成された問題領域とそれへの応答（対話）の如何において、その「質」が測られることになる。

H-G Gadamer はこうも言う<sup>25)</sup>。

宙に浮かせることは、問うことの固有で根源的な本質である。問うことはつねに、さまざまな可能性が宙に浮いて、未決定であることを明らかにする。（中略）考えようとする者は自ら問わなければならない。（中略）問うことによって、意味の

可能性が開かれ、それによって、意味に富んだことが自分自身の考えに受け継がれる。

また、Gilles Deleuze は『ベルグソンの哲学』のはじめに次のように言う。

真の自由は、問いそのものを決定し、構成する能力の中にある。<sup>26)</sup>

人間の歴史は問題の構成の歴史である。<sup>27)</sup>

そして、K.Jaspers の次の言葉<sup>28)</sup>。

歴史的現象は、根底において共通的な現在へ結合されるための手段であります。

問いの再構成と対話を主旨とする「読み、のヴァージョンⅡが、認知プロセスの新たなレベルを拓き、「人間の歴史」へ、「共通的な現在」へ、つまりは「社会生活」に参加していくコンピテンシーの育成への回路をもつことは、こうした言葉によっても保障されている。

さて、述べ来たったヴァージョンⅡの「読み、のモデルを、稿者の守備範囲にある『竹取物語』を例に示せば、以下の如くである<sup>29)</sup>。

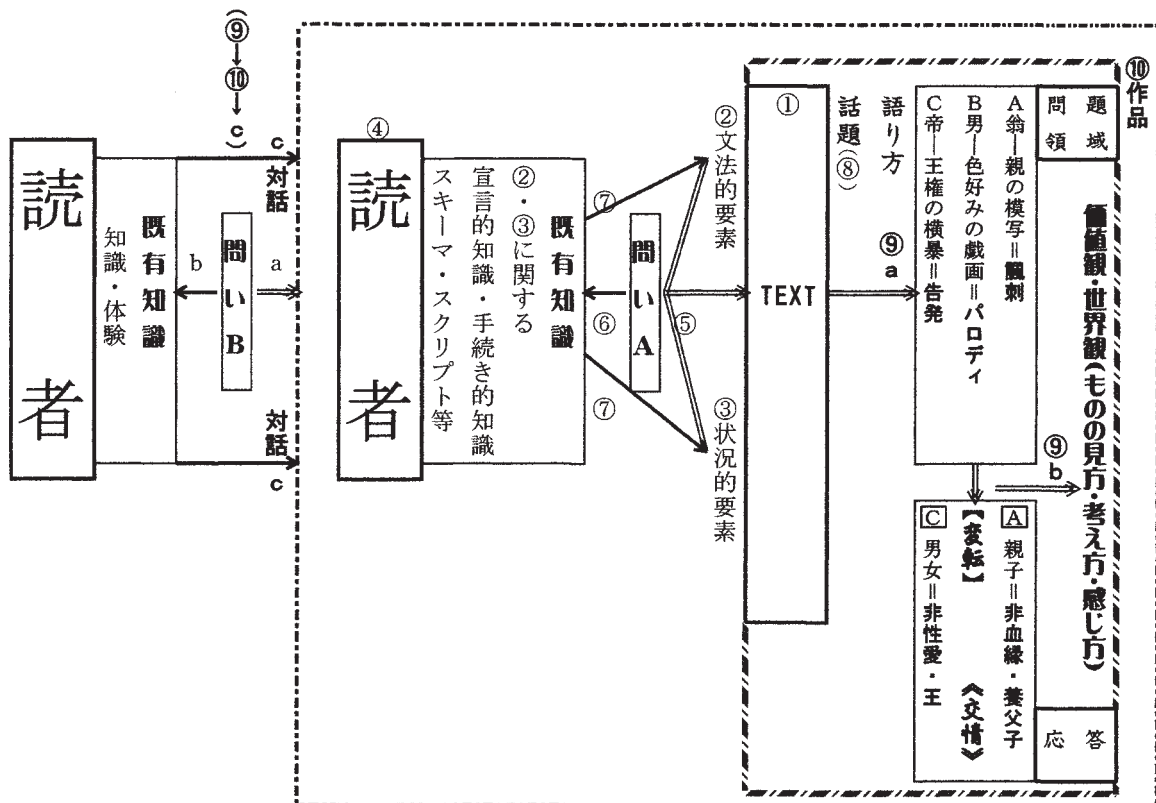


図3. ヴァージョンⅡ

物語言説（語り方）への着目（⑨a）は、A：姫の貴顕との結婚に家名門地の夢を追う翁を介した`親、なるものの世欲の諷刺、B：貴公子たちの求婚-失敗譚を通じた`世界の色好み、なるものの戯画、C：帝の強引な出仕要請、実力行使の描出による王権横暴の告発の、《あなた》の身振りを読み取らせる。しかし、色好みたちは退場して再び姿を現すことはないが、物語の末段、翁は血縁無き姫との親子の情愛を、帝は性愛なき姫との情宜を、ともに深めていく。物語は、その変転のうちに`親子、`男女、の関係をめぐって`非血縁、`非性愛、をもってなお繋がる親子、男女のあり方を「真理請求」「妥当要求」として差し出している（⑨b→⑩）。そう読めば、読者が「問いB」をもって廻り、再構成する問題領域は、`親子、なるもの、`男女、なるものへの問いとして、その地平を形作っていくだろう。「テキストの意味が答えとして理解される問いの再構成は、われわれ自身が問うことへと移行する。」「テキストはわれわれが現実に行う問いかけに対する答えとして理解され」、読者は、その現在において「知識・体験」を「活用」しつつ（`読み、のプロセスモデルの「○テキスト外部の知識を関係づける読解」）、「真理請求」「妥当要求」との`対話、の場を開いて応答していくだろう（c）。

そこで行われているのは、バージョンIでは期待できなかった「深さ」の(1)学習への深いアプローチをめぐる「戦略的なアプローチ」、(2)McTighe.J & Wigginsの「理解」観をめぐる「パースペクティブ」「自己意識」、(3)内的活動における能動性をめぐる「知的に活発な学習」であり、Fink.Dの「意義ある学習経験」におけるc「統合」、d「人間の次元」、e「関心を向ける」経験、そしてなにより、Biggs.J.B&K.Collis `問いへの反応、の5「発展抽象レベル」（学習者は学びをさらに先へ進めて、新たな対話の形へと発展させる）の活動である。それがコンピテンシー育成の回路であることはいままでもない。

もちろん、ここでは、そうした「深さ」「理解」「意義ある学習経験」`問いへの反応、の「質」が、「物語言説」（語り）にそくした「真理請求」理解、すなわち「《あなた》の生の表現」の「経験」、再構成される問い、問いへの応答の、そのそれぞれの「質」において測られることになる。それがバージョンIで測られる「質」と位相を異にする点である。`読み、が読者の内側で展開するバージョンI。これに対して、バージョンIIが測っているのは「社会生活」にかかわるコンピテンシーにおいて根幹をなす、他者（《あなた》）との`対話、力の

「質」なのである。

## 5. `読み、のヴァージョンⅢ

— 物語行為への批評

さて、こうしてパフォーマンスとしての「子どもの思考と表現」（=`読み、）は、text内容の概念的理解に留まるヴァージョンI、問題領域をめぐる対話に至るヴァージョンIIの別をもって、その「質」を測ることができる。そのそれぞれが認知プロセスの位相を異にし（対自/対他）、さらにコンピテンシーへの関与についても決定的な違いがあることは、見たとおりである。`読み、の型（=`読み方）の弁別は、このようにして国語科「読むこと」のパフォーマンス評価の一般評価基準の観点となるばかりでなく、コンピテンシー育成の指標としても有効であると見込まれる。

けれども、`読み、の型（=`読み方）はこの二者にとどまるものではない。Gérard Genetteは、物語分析の局面を次の三つに区分した<sup>30)</sup>。

物語言説：具体的なディスクールの局面  
物語内容：物語言説から抽出される物語内部  
物語行為：語る行為が行われている領域

これにそくしていえば、`物語行為、もまた`読み、の対象である。H-G Gadamerはtextを、それが「《あなた》のようにそれ自身から語る」「《わたし》に対して振る舞う」、そうした「《あなた》の生の表現」として経験することを理解としたが、この《あなた》の「語る」「振る舞う」「生の表現」の行為過程（言述過程<sup>31)</sup>）を読み取り批評する`読み、の型（=`読み方）、それがここで取り上げるヴァージョンⅢである。

ひるがえって見れば、textは「ある特定の文脈のもとで、様々な知識や技能などを用いて行われる人のふるまいや作品」、つまりは、我々の棲まうこの世界を`パフォーマンス課題、としたパフォーマンスとしてある。そこでは、自らが埋め込まれた世界で生起し抜き差しならない形で差し出されてくる諸事象（=`真理請求」「妥当要求」）をめぐる問い（問題領域）が立てられ、それへの応答が試みられる。「問いの再構成は、われわれ自身が問うことへと移行する。」そして、「考えようとする者は自ら問わなければならない。」しかし、問題領域への応答の仕方は一様ではない。或る者はすでに世界に流通する応答の仕方（解釈モデル=言説<sup>32)</sup>）を踏襲し、それを再生して応答とするだろう。また、或る者



は、そうした解釈モデルのパロディ化をもって応答し、世界をメタ化する境界領域でのパフォーマンスに自らの位置取りを確認するだろう。さらに、或る者は「エクリチュールの零度」<sup>33)</sup>での応答を試み、世界と対峙して新たな言葉を生み出すだろう<sup>34)</sup>。これらは上に見てきたバージョンⅠ、Ⅱの「子どもの思考と表現」にも認められるはずで、問いの「質」(問いの流用／問いの発見)<sup>35)</sup>とともに、応答にお

いてはそれらがループリックとなるが、同様に、textもまた、その生成を領導した、世界に生起する諸事象をめぐる対話＝物語行為の「質」において評価されなければならない。物語行為を批評する「読み、の型」(＝読み方)、これをバージョンⅢとする。それは、『竹取物語』を例にとれば、次のようにモデル化される。

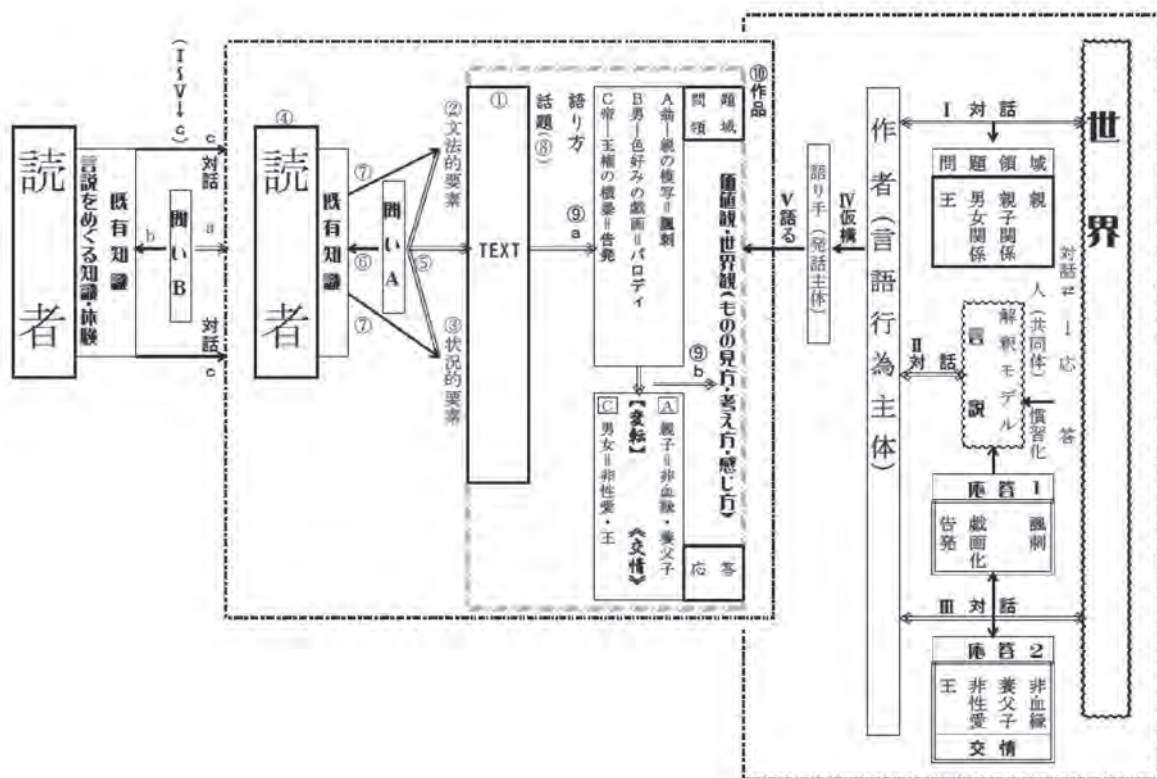


図3. バージョンⅡ A

『竹取物語』の言語行為主体が世界との対話Ⅰで問うのは「親、親子関係、男女関係、王」。応答は、初め、それらをめぐる解釈モデル(親の情愛／色好みの雅／王土王民思想)との対話Ⅱを通じたその反転、すなわち諷刺、戯画、告発として遂行され(応答1)、やがて「エクリチュールの零度」での対話Ⅲに進んでは、血縁を超えた親子の交情、君民・性愛を絆としない男女の情宜を真理請求、妥当要求として提示するにいたる(応答2)。そして『竹取物語』の言語行為主体は、その世界への問い-応答の対話の全体を、それを語るに相応しい発話主体(語り手)を仮構して(Ⅳ)語り(Ⅴ)、作品化する(Ⅹ)。

さて、「読み、のバージョンⅢはこうした物語行為の全体を批評対象とする「読み、の型」(＝読み方)だが、『竹取物語』の物語行為の批評において

は上の「語る」「振る舞う」「生の表現」の行為過程(言述過程)を読み取るだけでは十分ではない。諷刺、戯画、告発。それらは「親、親子関係、男女関係、王」をめぐる問いについて、流通する制度的解釈モデルである「親の情愛、色好みの雅、王土王民思想」を反転させて世界の現実を暴き出したものだが、語り手はさらにそれらを総括して、天人にこの地上世界を「穢(きたな)き所」と言わしめている。このことは、textの問いが「親、親子関係、男女関係、王」の具体を越えた「人間世界」において立てられていることを教えるが、さらにいえば、それへの応答としての諷刺、戯画、告発が仏教の現世穢土観を借用しこれに拠りつつ行われていることを伝えている。

しかし、重要なのは、こうして現世穢土観に立って人間世界を問うtextが、物語展開においては親

子、男女の情愛を主題化していることだろう。現世穢土観は厭離穢土・欣求浄土の思想を支える世界観。したがって、仏教観念に拠るならば諸人往生の展開が相応しい。けれども、textは天人来迎に往生譚話型を重ねながら、姫の人間界への執、不死の仙薬を顧みず親子そして男女の情愛に深くとらえられた人々の姿をこそ「真理請求」「妥当要求」とし

て差し出している。そこには、現世穢土観をそれとして踏まえつつも、煩惱と名指される人間相互の情愛（`あはれ、`）にこそ有限の生を生きる人たるものの絶対的価値を求めようとする言語行為主体の「生の表現」が発露しているとしてよいのだろう。そうしたtext生成にかかわる物語行為の過程は、それをモデル化すれば以下のようになる。

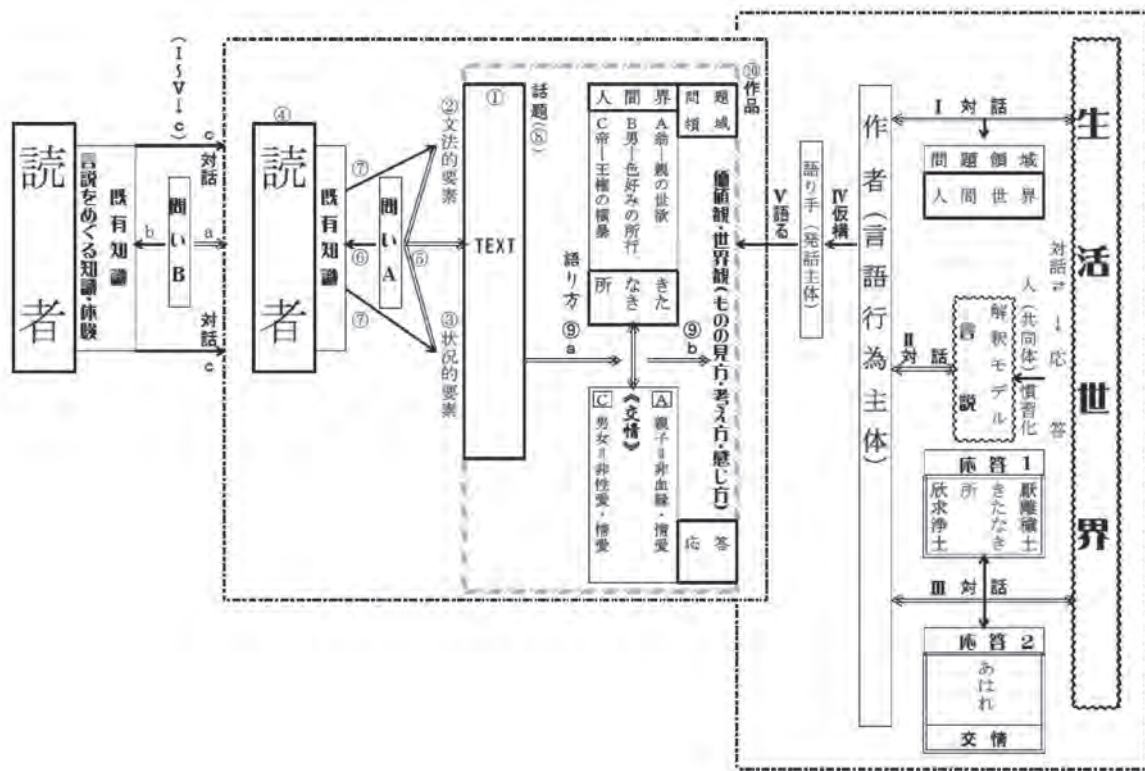


図3. ヴァージョンII B

こうしてtextの言語行為主体は、生活世界と対話し、問いを引き出し、語り手を仮構してこれに応答する（「真理請求」「妥当要求」）。そして、応答は、流通する解釈モデル（言説）の確認、反転、借用、さらには解釈モデルを排除した`エクリチュールの零度、での生活世界との対峙、対話として行為される。生活世界を`パフォーマンス課題、として遂行されるパフォーマンス。`読み、のヴァージョンⅢは、このパフォーマンスを批評するパフォーマンスとしてある。

このヴァージョンが`読み、のプロセスモデルの「〇テキスト外部の知識を関係づける読解」であることは、textと解釈モデル（言説）との関係の析出を`読み、に含むところに明らかだが、さらにこの批評が「深さ」にかかわる(1)学習への深いアプローチの「戦略的なアプローチ」（メタ認知）、(2)McTighe.J & Wigginsの「理解」観の「パースペ

クティブ」（批判的で洞察に富んだ見方）「自己意識」（自分の無知や、理解や偏見についての自覚）、(3)内的活動における能動性の「知的に活発な学習」、あるいはまた、Biggs,J.B&K.Collis `問いへの反応、5「発展抽象レベル」（新たな対話の形への発展）を内包していることは、認知プロセスの熟成、コンピテンシー育成への回路を保障している。そしてFink.D「意義ある学習経験」にいうf「学び方を学ぶ」。生活世界を`パフォーマンス課題、として遂行されるtextのパフォーマンスへの批評は、それを通じて学習者自身が生活世界を`パフォーマンス課題、として遂行するパフォーマンスに参照枠を提供するだろう。そこで学ばれているのは、コンピテンシーの中核をなす`問い一応答、すなわち「生活世界」との対話の力にはかならない。

## 5. おわりに

以上、国語科の「読むこと」の授業過程を「パフォーマンス課題－評価」の教育評価過程と捉え、コンピテンシー育成に向けてパフォーマンスの「質」、ひいては認知プロセスの「質」を問う一般評価基準の観点を、「読み」のバージョンの階層性にそくして提案した。なお詳述すべき点、ここから展開すべき議論などもあるが、それらについては続稿に委ねることとしたい。

## 注

- 1) 松下佳代『パフォーマンス評価－子どもの思考と表現を評価する－』日本標準ブックレットNo. 7, 日本標準, 2007, p. 8。
- 2) 注1, 同。p. 6。
- 3) 注1, 同。p. 7。
- 4) 溝上慎一『アクティブラーニングと教授学習パラダイムの転換』東信堂, 2014, pp. 7。
- 5) ルーブリックには、ある教科や領域に共通する「一般評価基準」と、それをもとに課題ごとに作っていく「課題別評価基準」があるが、本稿では前者を課題とする。注1, 松下著書, p. 23。
- 6) 注1, 同。pp. 25-26, 59。
- 7) 『PISA2006年調査・評価の枠組み』(OECD, 明石書店)に表示解説される「読解力の5つのプロセス(側面)」(二〇〇六年調査), 『PISA2009年調査・評価の枠組み』(同)「読解力の枠組みと側面の下位尺度との関係」(二〇〇九年調査)による。なお、秋田喜代美・藤江康彦『授業研究と学習課程』(放送大学教育振興会, 2010)第4章, 参照。
- 8) 秋田喜代美「文章理解」(内田伸子編『新・児童心理学講座第6巻・言語機能の発達』所収, 金子書房, 1990)による。キンチュによるモデル改良理論である「構築－統合モデル」をも適宜参照した(楠見孝編『現代の認知心理学3 思考と言語』(北大路書房, 2010)第4章「言語と思考に関するコネクショニストモデル」(都築誉史, 執筆)。なお、甲田直美『文章を理解するとは－認知の仕組みから読解教育への応用まで－』(スリーエーネットワーク, 2009)第4章, 参照。
- 9) Patrick Griffin, Barry McGaw, Esther Care 原編著・三宅なほみ監訳・増川弘如, 望月俊男編訳『21世紀型スキル－学びと評価の新たなかたち』2012, 北大路書房, 2014, pp. vii。
- 10) 松下佳代「ディープ・アクティブラーニングへの誘い」(同氏編著『ディープ・アクティブラーニング』勁草書房, 2015, 序章, 4, pp. 11-19。
- 11) 注4, 溝上著書の訳文, 整理による。同書, p. 19。
- 12) Sue Fostaty Young, Robert J. Wilson 原著・土持ゲーリー法一監訳・小野恵子訳『「主体的学び」につなげる評価と学習方法－カナダで実践されるICEモデル』主体的学びシリーズ1, 東信堂, 2013, pp. 6-9 など。
- 13) 旧稿「古文学習論－「読解力」育成に向けた5段階学習－」(『中等教育における教科教育内容の開発とその指導に関する研究』広島大学大学院教育学研究科, 2008. 3), 「古文学習論－「読解力」育成に向けた5段階学習(2)－」(『中等教育における教科教育内容に関する研究』広島大学大学院教育学研究科, 2009. 3), 「古文学習論(3)－「伝統的な言語文化」学習にむけた教材案, ならびに『学習指導要領』術語集－」(『中等教育における教科教育内容に関する研究』広島大学大学院教育学研究科, 2010. 3), 「古典の読解力」(中学校国語指導シリーズ『充実した読解力養成のために』学校図書, 2011. 2)では、これを次のような「読解モデル」としてまとめたことがある。  
I 理解：叙述に即した内容全体の理解【物語内容の把握】  
①②, (1)(2)(3)  
II 解釈：構造や意味の解釈【物語言説の検討】  
③, (4)  
III 鑑賞：テキスト内対話の聞き取り【物語行為の考察】  
③, (5)(6)  
IV 応答：テキスト内対話への参加【熟考】  
④⑤熟考, (7)  
V 批評：テキスト内対話のメタ化(→メタ認知→自己認識)【評価】  
④⑤評価, (8)
- 14) 注4, 同。p. 16 など。
- 15) 注12著書の訳文, 整理による。同書, pp. 11。なお、こうした「反応」については、小論「古文学習の課題－学力評価問題パイロット調査から－(上)」(『論叢 国語教育学』9〈復刊4〉2013. 7), 「同(中)」(『国語教育研究』55, 2014. 3), 「同(下)」(『論叢 国語教育学』10〈復刊5〉2014. 7)において確認したことでもある。
- 16) Gérard Genette 原著・花輪光, 他訳『物語のディスクール』1980, 書肆風の薔薇, 1985。
- 17) 「中学校学習指導要領」第2章第1節国語第3

学年2内容C読むこと(1)の指導事項には「読むこと(1)の能力を育成するため、次の事項について指導する。」として、「読み、のモデルがつぎのように示されている。p.27

ア文脈の中における語句の効果的な使い方など、表現上の工夫に注意して読むこと。

イ文章の論理の展開の仕方、場面や登場人物の設定の仕方をとらえ、内容の理解に役立てること。

ウ文章を読み比べるなどして、構成や展開、表現の仕方について評価すること。

エ文章を読んで人間、社会、自然などについて考え、自分の意見をもつこと。

オ目的に応じて本や文章などを読み、知識を広げたり、自分の考えを深めたりすること。

また、「高等学校指導要領」第2章第1節国語第2款第4現代文B、3内容(1)の指導事項には次のようにある。p.28

ア文章を読んで、構成、展開、要旨などを的確にとらえ、その論理性を評価すること。

イ文章を読んで、書き手の意図や、人物、情景、心情の描写などを的確にとらえ、表現を味わうこと。

ウ文章を読んで批評することを通して、人間、社会、自然などについて自分の考えを深めたり発展させたりすること。

18) K.Jaspers 原著・草薙正夫訳『哲学入門』第七講には、「世界像というのはいつも、誤って世界存在一般として絶対化された個別的な認識の世界なのであります。」ともある(1949, 新潮文庫, 1954, p.114。

19) H-G Gadamer 原著・轡田収, 卷田悦郎訳『真理と方法Ⅱ—哲学的解釈学の要綱』1960, 第4版1975, 法政大学出版会, 2003, 同書訳註\*108, p664, 参照。

20) 注19, 同第二部第2章第3節b「経験の概念と解釈学的経験の本質」問いの解釈的優位, p.553

21) 注19, 同, p.559。

22) Jurgen Habermas 原著・岩倉正博・藤澤賢一郎訳『コミュニケーション的行為の理論』第三章第一(1981, 中巻, 未来社, 1986, pp.48-49。

23) 注19, 同第二部第2章第3節c「問いの解釈的優位」β, pp.571-572。

24) 注19, 同第二部第2章第3節c「問いの解釈的優位」β, p.578。

25) 注19, 同第二部第2章第3節c「問いの解釈的優位」β, p.578-579。

26) Gilles Deleuze 原著・宇波彰訳『ベルグソンの

哲学』1966, 法政大学出版局, 1974, p.5。

27) 注26, 同, pp.6-7。なお, 國分功一郎『ドゥルーズの哲学的原理』(岩波書店, 2013。初出『思想』1060号, 岩波書店, 2012.8)は, これにふれて「重要なのは, 問題を解決すること以上に, 問題を発見すること, 問題を適切な仕方提起することである。」と述べている。p.101。

28) 注18, 同, 第十二講, p.211。

29) 『竹取物語』の「読み、については, 小論「翁の物語としての『竹取物語』—「古典」に親しむ、ために—」(『国語教育研究』第45号, 2002.3)に述べたので, ここでは詳述しない。

30) 注16, 同。なお, 石原千秋, 他『読むための理論』(世織書房, 1991)の小森陽一「語り」項(p.95), 参照。

31) 小著『言述論 for 説話集論』(笠間書院, 2003), 参照。

32) 注31, 同。

33) Roland Barthes 原著・森本和夫・林好雄訳『エクリチュールの零度』1953, ちくま学芸文庫, 1999。

34) これについては, 旧稿「文学という経験—教室で」(『文学』15-5 2014.9)に詳述した。

35) 注19のH-G Gadamer 著書にいう「見せかけの問い」/「問われた事柄の未決性」(p.562)。なお, 注27の國分著書第三章2「思考の習得と方法」も参照のこと。



ないことが話し合いでは出てくる。話している間に浮かんでくるし、まとまってくる。

また質問カードでのやり取りも、さらなる検討に効果的である。資料の矛盾点をつく質問も多くあり、咄嗟の発表ではなかなか指摘できない点である。発表資料の不十分さが指摘されると、そのことをどう弁明するか、かなり議論が為されていた。本当は、質問者がさらに意見を言う場面がほしいところではある。

#### ■表現の特徴に迫る

文学作品の表現について、授業の中ではなかなか目が届きにくいのだが、今回は、

「槍中村の猩々緋と唐冠のかぶとは、戦場の華であり、敵に対する脅威であり、味方にとっては信頼の的であった。」という、主語が新兵衛ではない部分。

「自分の形だけすら、これほどの力を…」

「いつもとは」「いつもは」「今日は」

「二、三人突き伏せることさえ、容易ではなかった。…ともすれば、…平素の二倍もの力をさえふるった。が、彼はともすれば…」

などの繰り返し、副助詞、対比表現も発表の中で押さえていくことができた。

「後悔するような感じ」と「後悔した」との違い、「貫いていた」と「貫いた」の違いなどが合わせて押さえられたら、さらに作者の思いに迫れただろう。

#### 引用文献

- (注1) 花田俊典、「菊池寛「形」鑑賞——松本清張の講演を援用しつつ——」  
九州大学日本語文学会『九大日文』編集委員会『九大日文』2、  
2003年、97)

「すら」という言葉を根拠に挙げていたところ、口頭発表の際に、一段落の最後の一文が主語が「新兵衛」ではなく、「槍中村の狸々緋と唐冠のかぶ」となっている点に注目し、新兵衛という一人の人物を描くのではなく、その形にこだわっていることを指摘していたが、大変評価されるよい気づきだと思われた。

5班 人は外形によって左右されてしまう。

説明部分の「影響されている、されていない」とあるが何にかという質問があった。外形とは何かという質問もあった。

6班 形が人の心を大きく左右すること

人の心には、「形」を得た人を見ている人の心とその「形」を得た人の心が入るという確認の質問がされていた。

7班 ある一つの形にとらわれた人々の姿

「ある一つの形にとらわれた人」とは誰をさすのかという質問が出た。

8班 見た目よりそれを見た人は大きく影響される。

新兵衛の死は作者にとっては取り立てて書くべきことではなかったのだという意見が出た。

質問がいくつも寄せられた為、それに対応する回答を考える中で、自分たちの考えの矛盾点や不十分な点が明確に認識された。その上での話し合いは質問を受けてから考える時間を設けたことで、どの班も資料をまとめた時よりもかなり深化した読みになっていた。通常では発表した直後に質問を受け答えるパターンであろうが、中学生の場合、その場ですぐに質問や意見感想は出しにくい上に、質問するには考える時間もある。そのため、カードに書き込み、班に渡して、準備してから答えるパターンは効果的な方法であると考えられる。

今までの授業において、松尾芭蕉『奥のほそ道』中の俳句について個人発表した際にも実践してみたが、資料をただ読み上げるだけの発表より、質問カードの回答を組み入れながら、自分の意見を表明する方が、発表としても内容が濃くなり、ただの棒読みではない、生きた発表になった。また、聴衆側も時間をかけて資料を見るので、落ち着いて内容を確認することができると、曖昧な捉え方をつかれることとなり、話し合いの深め方についての反省ともなったようである。

(3) 現代社会とのつながり

「形」の学習後、社会にある「形」について四百字詰め原稿用紙に書かせた作文に挙がっていたものは、次の通りである。

年齢、学歴・学校名(8)、役職や肩書き(7)、外見や見た目(容姿、肌の色、メイク、男女の性差、服装)、世襲制度、部活、名前、会社のグループ名、親や一族、著名であること、ブランド、食品サンプルや広告

部活の試合での経験や自身の現実である「廣大附属」という学校名が出てくるなど中学生らしい一方、一般社会での学歴、肩書き、ブランド、人種差別、男女差別などの問題にまで発展して考えられている生徒も多かった。

#### 四 成果と課題

■話し合い活動の導入とそのテーマ

グループでの話し合い活動は、文学作品においては特に必要である。「作者が伝えたかったこと」という大きなテーマであればなおさらのこと、話し合い中でのいろいろな意見が出てくるはずである。「形」ではいろいろな形の姿が出ていて、各グループの意見がすべて活かされたことが利点へと働いた。教材の特質もあろうが、あまりテーマが一つに固定されてしまったら意見の相違がみられない。少しずつ違う意見が出る上、それをまとめていけば抽象化できる。「形」は話し合いに向いている作品である。

また、話し合い、資料にまとめていく中で、どうすれば言いたいことが伝わるのか、その議論も必要である。一人で意見を書いているだけだと出てこ

【形】(菊池寛)

7 班 メンバー(豊田・植・小勝負・迫田・野間)

■作者が「形」で伝えたかったことは何か。

ある一つの形にとらわれた人々の姿

【そう考える根拠】

・狸、緋の武者の格好をしていた若侍を対峙した敵軍があえなく殺されたこと。

・狸、緋の前||浮き足立つ ||勇み立つ  
 普通の  
 弱くなっている

形の大木さへ

P34 L9

・槍中村の強士の遠いから

古文 ↓ 敵殺して

現代文 ↓ 若侍の倒したの3人でさえ若侍

古文の結論 ↓ 敵勢を破して力を奪い

筆者は古文の結論を「敵勢を破して力を奪い」

(筆者は敵軍の強さを「強士」として)

「形」とらわれた人々について

いろいろな人の立場から捉えている。1班は、新兵衛の立場が中心である。質問カードについては、

1班 「形の強さに頼り、己の力を過信した人間の愚かさ」

「形の強さに頼り」と「己の力を過信した」が矛盾しているのではないかと指摘し、資料の説明後半の言葉「あわれみ」と結論内の「愚かさ」はどちらが班の意見なのかという質問があり、矛盾点が指摘されていた。

2班 同一の物事に対する捉え方は、その人の立場によって異なる。それを多面的に理解することが必要である。

「多面的に理解」とはどういう事なのかの説明と、必要であるという言い切りの根拠を聞く質問が多かった。また後の説明の「形の関係性」という言葉が何を指しているのかの質問が出た。

3班 形さえあれば実力がなくてもいい。

この班は言い方が断定的であったため、その根拠は何かという点に質問が集中した。回答としては、言い切りすぎたと反省し、若侍よりの言い方になっていたと弁明した。また若侍は実力がないのではなく、形によって自信を得ていつも以上の実力を出して活躍したのではないか、これから先、若侍が形を借りて生き続けることはないのかという反論も出ていた。

4班 人や他人を見るとときに外見の「形」だけで評価せず、中身をちゃんと見て評価すべき。

形を自らの力と勘違いしたために新兵衛が死んだのなら、形より中身が大切という結論とは合わないと言及が指摘された。また、後半の説明と結論との矛盾も指摘された。

資料をまとめる際に、よく皆で話し合えないうちに誰かが勝手に資料を書き出すとどうしても辻褄が合わないところが出てくる。これは1班も同じであった。



をした資料であったり、結論が全体をまとめたというよりも一部分のまとめとしかなくてないグループもあった。

発表資料は、B5の用紙にまず作者が伝えたかったことを短くまとめる枠を作り、そう考えた根拠を左側に説明するというスタイルを取った。この形式を取った意図としては、長々と説明されると何が言いたいのが分かりにくいこと、根拠とすると、なぜそう言えるのか、説得するための材料・本文の叙述が具体的に多く出るに違いないと判断したからだ。また、罫線なども入れず、自由に記述させ、なるべく図式化するようにも促した。

実際の資料を次に挙げる。1班は、資料を書く生徒が複数いたり、授業中に資料を書かず、時間がないため自宅で個人が書いたこともあり、まとまらないままの資料となっている。

さらに7班の資料は、少し図式化がされている。根拠もいくつか羅列されていて、いろいろな面からの指摘がなされていることは素晴らしい。ただ、羅列した項目同士の関係については把握できない部分が課題であろう。

8班の結論は以下の表の通り。

1	形の強さに頼り、己の力を過信した人間の愚かさ
2	同一の物事に対する捉え方は、その人の立場によって異なる。それを多面的に理解することが必要である。
3	形さえあれば実力がなくてもいい。
4	人や他人を見るとときに外見の「形」だけで評価せず、中身をちゃんと見て評価すべき。人は外形によって左右されてしまう。
5	人は外形によって左右されてしまう。
6	形が人の心を大きく左右すること
7	ある一つの形にとらわれた人々の姿
8	見た目よりそれを見た人は大きく影響される。

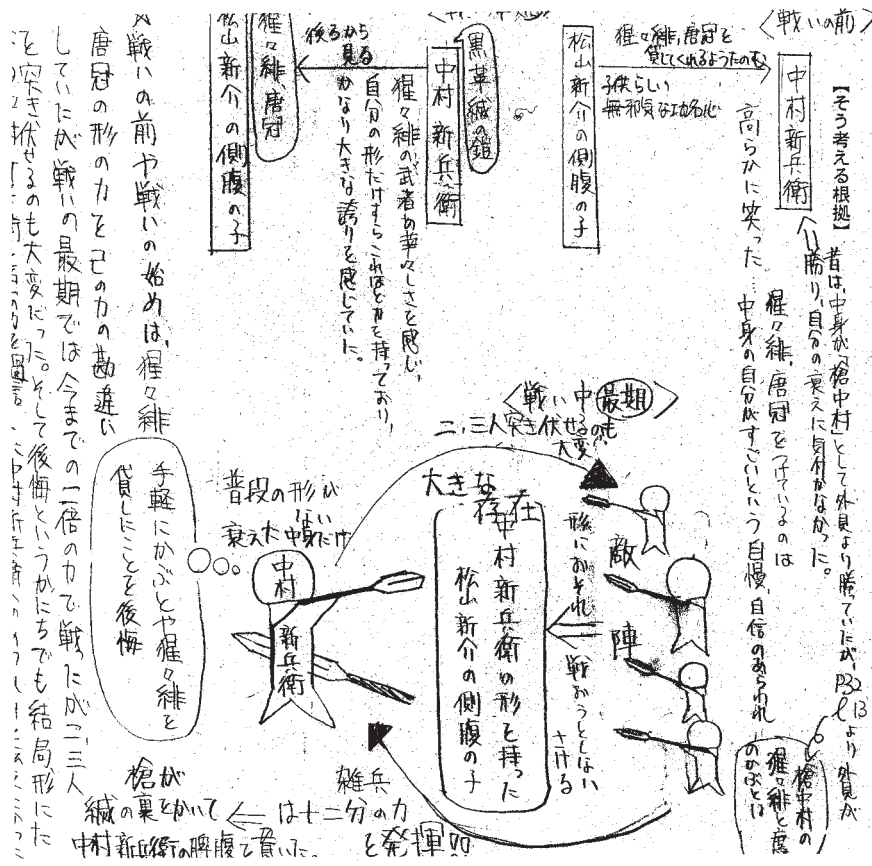
まず、2班と4班は「すべき、必要である」という教訓型になっている。また、3班は断定的に言い切っていることと、若侍の立場からだけの捉え方である。5班、6班、8班は同じ意見と考えてよいだろう。7班は、いろ

「形」(菊池寛)

- 1 班 メンバー(田中七斗、小林、土尾、元研、藤本)

■作者が「形」で伝えたかったことは何か。

形(外見)の強さに頼り、己の力を過信した人間の愚かさ



身にまよっている形によって自分に対する相手の対応や思いが違ってくる人は本質をまず見るのではなく、見かけ、外見によって判断されやすい(2)

戦いでは相手を圧倒させる威勢・気迫がある(2)  
形がなくなるといつもの力は出せない

■教訓として捉えている

油断大敵・万全の体制で物事に臨むべき(4)

気持ちの持ち方によって人の強さが変わる

自分と同じ一人の人間なので、何も特別視して押される必要はない

周囲が作った自分の形に陶醉することは、我が身を滅ぼす

■表現(3)

ラストがよいなどストーリーや比喻表現、対比に着目している。

■話の中身がよく分からなかったとか、漢字の多さ、言葉の難しさに抵抗を感じている生徒は六名と、比較的少ない。

19年と27年の違いはあまりない。やはり新兵衛への同情、非難はあるし、教訓と捉えている生徒も多い。形について抽象的にとらえた感想が多いのも同じである。違いはストーリーや表現に着目している生徒が27年には少しいることだ。

疑問点

●平成19年

なぜ新兵衛は自分の形を貸したのか

若侍が新兵衛の形を借りた理由は、借りて戦っている時に若侍は何を考えていたのだろうか。

なぜ新兵衛を見て、敵はひるまなかったのか。

なぜ本来の形でないとききなり弱くなったのか。

後悔した新兵衛を他の人はどう思ったのだろうか。

最後に脇腹を突かれたのは、死をあらわしているのか。タイトルの意味。

●平成27年

実話なのか。新兵衛が若侍に簡単に猩々緋と唐冠を貸した理由は、

若侍が借りた理由。

新兵衛の言葉「念もない」の意味は。

新兵衛の「我らほどの肝魂を持たいではかなわぬことぞ」の意味(2)  
若侍のその後は。新兵衛の訃報を聞いた若侍はどう思ったか。  
新兵衛が二番槍を合わそうとした理由は。

新兵衛は死んだのか。(3) 新兵衛の死後の評価はどうだったのか。  
強かった新兵衛が刺された理由。新兵衛には本当に力があつたのか。  
題名の意味。作者がこの作品で表したかったものは何か。

疑問においてもほとんど同じである。違いは19年では、若侍の戦っている際の気持ち、27年では新兵衛の訃報を聞いた時の若侍の気持ち、新兵衛の死後の評価など、書かれていない部分の疑問が出ている点である。

八年経過していても、「形」という小説に対する生徒の受け取り方は、ほとんど違いはないと判断してよいだろう。わずかながら分からないという生徒もいるが、若干名なので時間がたつたから生徒が受け入れにくくなったとは考えられない。

(2) 話し合い、発表資料、質問カードの分析とその扱い方

今までの実践では、班での話し合いは授業過程の中で組み入れていなかった。授業では、「形」という題名がついているように「形」が表現されている。描かれている形を「形」から始まる文章で書けという指示をした。

挙げられたもの、想定していたものとしては

①形に左右される人々 ②形にこだわり、名を上げようとする人

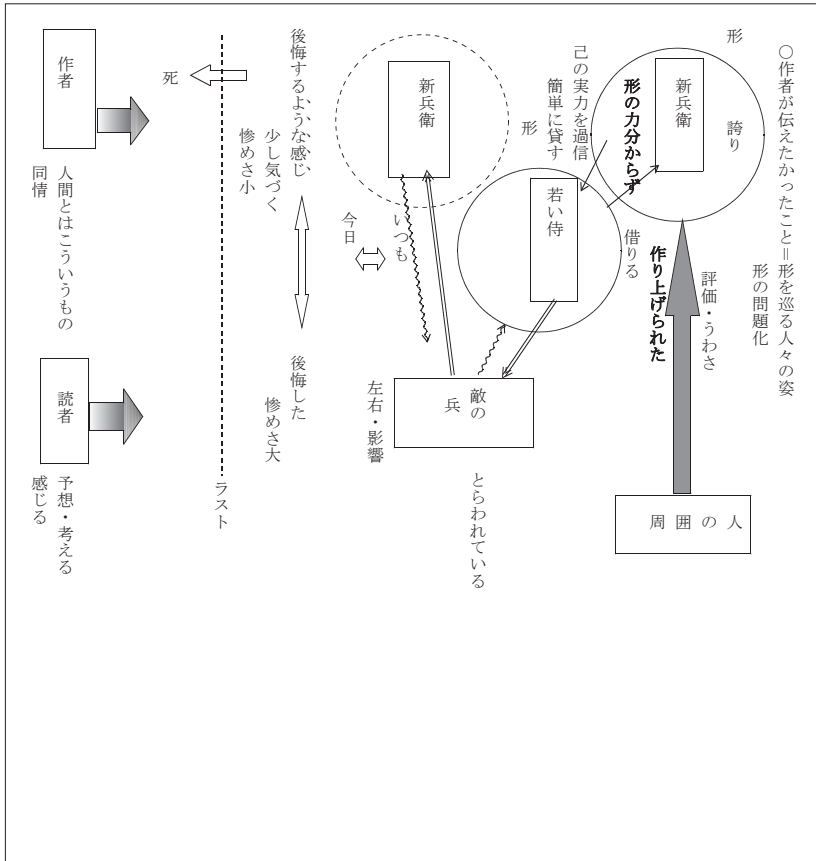
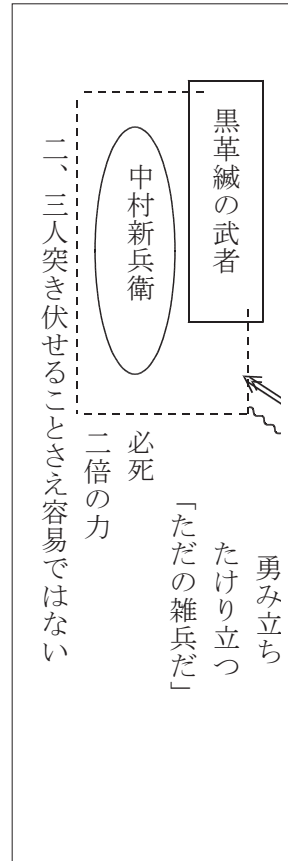
③形は内実がなくても、威力を出すことある。④形と内実は切り離せない。

⑤形を伴わぬ内実は死を招く。⑥形は周囲がつくるもの。

⑦形の過信は実力を落とす。

である。時間がなく、生徒からは全部は出ず、授業者から出してまとめてしまう傾向が強かった。

今回は、座席で機械的に分けた8グループ(四~五人)で話し合いをさせた。実施クラスでの話し合いの授業は、一学期から広島大学の院生による授業で二回実施されている。また通常から、理科、英語では協同学習が実施され、グループによる話し合いに慣れている土壌がある。実際に、指示すればすぐ机を移動させて話し合いがなされ、指導者が進行を助ける事は必要なかった。ただ、資料のまとめ方については助言をしないと難しいグループがあった。さらに、話し合いの深まりがあまりないまま、出てきた意見の羅列



生徒の受け取り方  
 (1) 初発の感想・疑問の分析  
 平成19年のデータは、本校の先生が広大附属中学校3年生一クラスに取ったもので、各自で通読後、感想・気づき・疑問・みんなと一緒に考えたいことを簡単にメモさせている。データは29人分ある。疑問点が多くあげられていて、感想は以下の通りである。〽〽内の数が同じ意見の人数で、ないものは一人。

四

■新兵衛の負け・死について

かわいそう(2)、うかつだ

■形について

形によって物事の勝手が変わっていくということがよくわかった  
 形の方が自分より力があつた気がする  
 格好が強さのもどだったのか

人からのイメージの積み重ねは大切だと思う

■教訓として捉えているもの

気持ちで勝つことが大事(2)  
 ものの本質を形で判断してはいけない  
 見た目にだまされるな

自分の力を過信するな(2)

人は見かけが9割(3)

何が起こるか分からないので、十分に用意をして敵をみくびつてはならない  
 ■話の中身がよく分からなかった、漢字の多さに抵抗を感じている生徒は二名と、比較的少ない。

平成27年

■新兵衛の負け・死について

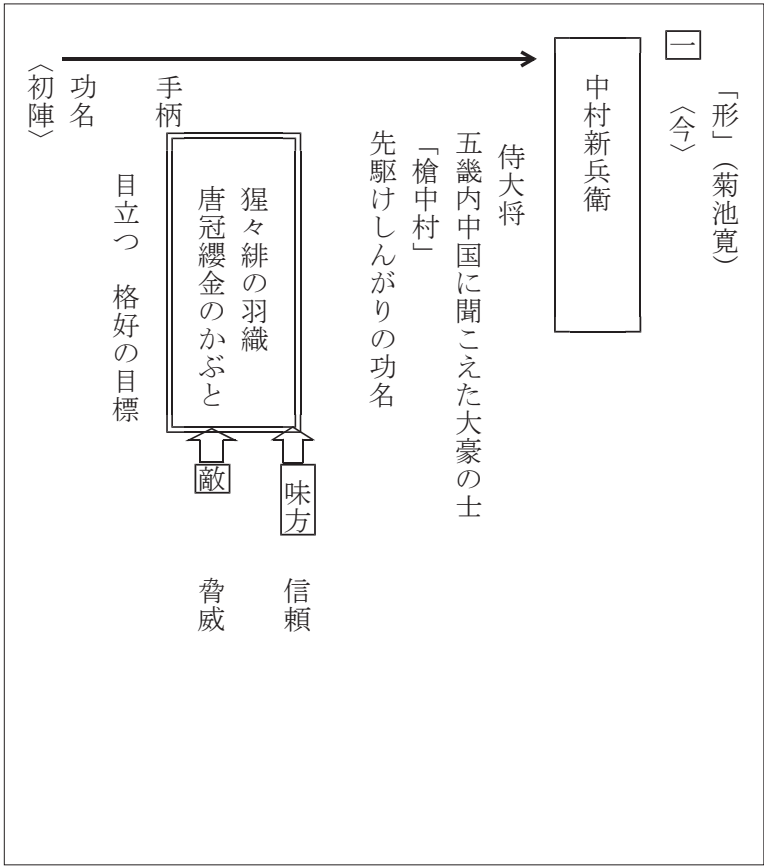
かわいそう・哀れ(3) 滑稽だ・自業自得(2)

■形について

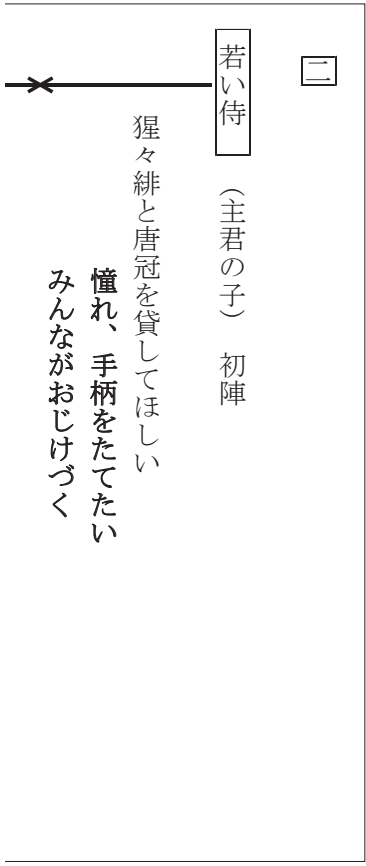
実力よりも、気持ちの持ち方によって、人の強さが変わる、振るまい方が変わる(4)

形・イメージの影響力の大きさに驚いた、見た目は大事(7)

【板書1】



【板書2】

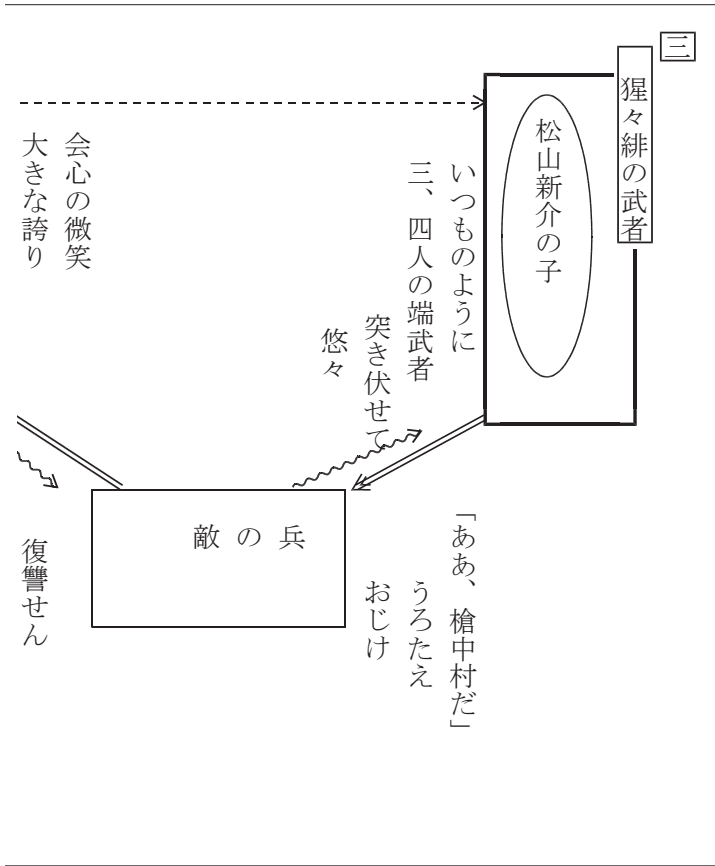


快諾

新兵衛

高らかに笑った  
 かわいいやつ・自信・得意  
 肝魂(気力・実力)  
 形 誇らしい  
 ご機嫌  
 子供らしい無邪気な  
 功名心だと思おう

【板書3】



然と日常生活（人生の表側）をすごしているかということである。「形」の中村新兵衛は、狸々緋の服折と唐金の兜という過剰な〈形〉を脱いだとき——いわば〈裸の王様〉になったとき——、この虚妄の構造に思い至ったのである。ということはつまり、この小説は〈形〉が大切だとか、〈内容〉の伴わない〈形〉はむなしとか、あるいは〈内容〉も大切だが〈形〉も大切だとか、そんな結論めいた結論をとりこして、ここにひとつの問題の所在があることを読者に向かって喚起していることになる。したりげな解答は用意されていない。（注1）

花田氏の指摘通り、「形」の問題化がテーマだと考えられる。そうした人間の姿を見つめ、考えていくためにも、よいテーマだと考えられる。

### ③表現の巧みさ

新兵衛の高い評価は、「侍大将」「五畿内、中国に聞こえた大豪の士」「槍中村」「先駆けしんがり」などの表現からわかる。また「先駆けしんがり」は言葉の指摘だけでなく、どんな使命を受けた危険な役割か、イメージさせる必要がある。

また、一段落では特に「水際だった（華やかさ）」「輝くばかりの（鮮やかさ）」などの強調表現、「そのうえ」「また」などの添加、「恐らく…（だろう）」という推量の副詞、助詞副助詞、「どれほど…分からなかった」の繰り返し、「火のような」「激浪の中に立ついわおのように」「嵐のように」「戦場の華」などの比喻表現、「敵に対する脅威」「味方に対する信頼的」という対比表現と、相意識された表現が続く。取り立てて味合わせたい。

### ④原典との比較が可能であること

原典である「常山紀談」は、江戸時代中期に成立した戦国武将の逸話集である。戦いに勝つ方法が淡々と綴られている。比較すると明確なのは、まず新兵衛が狸々緋と唐冠のかぶとを貸した人物は「ある人」で、しぶしぶ貸しているのに対し、「形」では新兵衛が守役として我が子のように慈しみを持っていてきた若侍と設定され、快く貸している。また、狸々緋と唐冠のかぶとを貸してしまった新兵衛が多数の敵を殺しながら、死んでしまったと書くのに対し、「形」は「三人突き伏せることさえ容易でなく、貸したことを後悔する気持ちが出て、「槍が脾腹を貫ぬいていた。」と書かれる。一番の違いは、原典では教訓「敵を殺すの多きをもつて勝つにあらず。威を輝かし

て気を奪ひ、勢を撓すのことでわりを暁るべし。」と書かれている。戦いに勝つための必勝法が書かれているのは書物の主旨として当然だが、菊池寛はこれを書かず、死すらばかしているところに文学たる所以があるろう。文学作品を教訓的に読む傾向にある生徒に対して、原典と明らかな違いがあるこの作品の場合は、比較読みが効果的である。

## 三 授業の実際

実施時期 平成27年11月

対象生徒 広島大学附属中学校 三年C組 38名（男子19名、女子19名）

教材 「形」（菊池寛） 東京書籍 平成27年度版

学習目標

- 1 難語句を調べることを通して、その意味や用法を理解し、読解に活かしていく。
  - 2 叙述を丁寧に押さえる事により、イメージ豊かに作品世界を読みとる。
  - 3 グループで出た意見をまとめ、わかりやすく人に伝えるように資料を作成し、発表する。
  - 4 この作品に描かれた「形」とはどんなものかを考える。
- 授業展開（全七時間）
- 1 通読後、感想・疑問を書く。原典「常山紀談」との比較をペア学習でして、発表する。語句調べは課題。
  - 2 □ □ の読解をする。↓【板書1】
  - 3 □ □ の読解をする。↓【板書2】 【板書3】
  - 4 「作者が伝えたかったことは何か」についてグループで考え、資料にまとめる。
  - 5 資料を見合せて、質問カードに書き、相手のグループに渡す。グループ内で質問を整理し、回答を考える。
  - 6 各グループが質問に対して回答していき、まとめる。↓【板書4】
  - 7 私たちの生活の中の「形」には、どんなものがあり、自分はそのことに對してどう考えるか、どう対処しているか文章にまとめる。

## 文学作品における読みの探求

―「形」(菊池寛)の場合―

三根 直美

「形」(菊池寛)は、中学校の教材として魅力的なものである。百年近く経っている小説であるにも関わらず、中学生には読む上で敷居が高くない。より深い読みのための方策として、明らかにした点を次にあげる。

原典である「常山紀談」との比較や、作者が伝えたかったことは何かという大きなテーマをペアやグループで話し合い、全体に発表する授業展開を取り入れた結果、グループ内で活発な議論がなされた上、質問カードの実施・交換により、さらに深い読みに通じていくものとなった。資料の作成においても、できるだけ簡単な一文でまとめさせ、わかりやすく、根拠のある説明がなされているかに気をつけさせた。その結果、曖昧なまとめ方をして資料を作成しているグループは、矛盾した点が指摘され、事前の資料作成に必要なことが認識された。

また、話し合いのテーマが「作者が伝えたかったこと」であったため、形の諸相がいろいろと出て、各グループの意見がすべて活かされたことが利点となった。教材の特質もあるが、あまりテーマが一つに固定されてしまつては意見の相違がない。少しずつ違う意見が出る上、それをまとめていけば抽象化できる。

### 一 はじめに

「形」(菊池寛)は、大正9年(1920)1月2日「大阪毎日新聞」に発表されたものである。書かれてから百年近く経つ作品ではあるが、時代のギャップを感じさせない、一読して鮮烈な印象を与える魅力的な小説である。中学校の教科書では、三省堂で平成15年度版から採録されている。今までの三度の実践と、研究大会での公開授業を踏まえ、より深い読みへ向けての授業方法を探ってみた。

### 二 教材の持つ魅力

#### ① 短編であること

千六百字程度の短編であるので、文章全体に目が配りやすい上、様々なことを考えやすい。これは、教材として最適な理由の一つである。森岡外「最後の一句」を二学期に大学院生が実施クラスで扱った際、長文であることが読解の支障になっていたことがある。

#### ② 語られるテーマの重要性

幼少期から大人にいたるまで、私たちの人生や生き方に大きく関わってくるのが「形」である。特に我が校の場合、生徒達は受験を経て中学に入学して来るため、「広大附属」というブランドに拘っている現実があることは確かである。

形に拘り続ける人間、形に翻弄される人間の姿は、いつの時代でも同じである。私たちの周囲にはどんな「形」が存在し、私たちはそれをどう認識し、行動しているのかを知ることは大切な事である。しかし、菊池寛は高みに立って形に翻弄される人間を非難、批判しているのではなく、人間の偽らざる真の姿として認めており、同情している立場で書いているのではないか。

わたしたちは人生の表側では、なによりも内容(こころ)が大切だと信じつつ、一方でリッチでカッコいい外見を追い求めている。いかにも、これは矛盾である。ただし、矛盾しているから悪いというのではない。しかと見つめるべき肝要な問題は、このように、いかに人間が矛盾にみちた存在でありながら、このことに無自覚に平

編 集 委 員

委員長 竹 村 信 治  
副委員長 三 藤 義 郎  
副委員長 砂 原 徹  
委 員 平 松 敦 史  
委 員 樋 口 洋 仁  
委 員 向 田 識 弘

中等教育研究紀要 第 62 号

平成 28 年 3 月 31 日印刷  
平成 28 年 3 月 31 日発行

編集・発行 広島大学附属中・高等学校  
広島市南区翠一丁目1番1号  
電話(082)251-0192

印 刷 株式会社 ニシキプリント  
広島市西区商工センター7丁目5番33号  
電話(082)277-6954

# BULLETIN OF THEORY AND PRACTICE IN SECONDARY EDUCATION

## Vol.62

- Developing Lessons to Nurture a Culture of Politics ..... Tetsuhisa ABE (3)
- Design of a Performance Task in Junior High School Science Lessons  
— A Consideration of an Effective Teaching Method through the Classroom  
Practice of the Unit “Continuity of Life” — ..... Junichi INOUE (11)
- Design of a Performance Task in Senior High School Chemistry Lessons through Investigation  
Activities to Measure Pentane Vapor Pressure ..... Ryoichi UTSUMI (27)
- Research on the Consciousness of Trainee Teachers Composing Units:  
Learning about an Earthquake in Junior High School Science Class as an Example  
..... Taiichi SUGITA (37)
- A Study of How English Education at Elementary School Affects Junior High School Students’  
English Learning ..... Kiyoko AOKI and Hiroshi ICHO (43)
- A study on the lesson aimed at solving a problem with knowledge and skills acquired through  
every-day lessons  
— An Integrated Lesson between English and mathematics —  
..... Shigehisa SETOYUCHI and Mitsugu HASHIMOTO (59)
- Cohesion before Coherence in the Teaching of Paragraph Writing ..... Taiki YAMAOKA (71)
- A Study of the Role of Music Teaching in Developing Students’ Creativity (2)  
— Composing Background Music to Fit the Image of Poems — ..... Chiseko MASUI (79)
- A Study of the Creation and Use of an Information and Communication  
Technology Environment in Art Classrooms ..... Shunroku MORINAGA (87)
- The Version of Reading  
— The Point of View of the Performance Assessment — ..... Shinji TAKEMURA (95)
- Exploring Reading with Literature: A Case Study of Reading *Katachi* by Kikuchi Kan  
..... Naomi MINE (—)

Published by  
HIROSHIMA UNIVERSITY HIGH SCHOOL

2015