

中等教育研究開発室年報

第 33 号

別冊電子版

2019 年度 授業実践事例

広島大学附属中・高等学校

2020 年 3 月 31 日 発行

目 次

(教育研究大会 公開授業)

国語科 高等学校第Ⅱ学年

「花山天皇の出家」(『大鏡』) 一語り手に着目して—

授業者 今井 真由美 …… 1

国語科 中学校第2学年

「カメレオン」(チェーホフ) —社会を見る窓として—

授業者 加藤 健伍 …… 17

社会科・地歴科・公民科 中学校第1学年

歴史を大観するためのNIE学習—平成とはどのような時代だったのか—

授業者 鶴田 輝樹 …… 27

社会科・地歴科・公民科 高等学校第Ⅰ学年

「現代社会」から「公共」へつなげる授業—科学者と軍事研究の問題を考える—

授業者 高田 悟 …… 51

数学科 中学校第1学年

作図の利用

授業者 秋枝 幸江 …… 57

数学科 高等学校第Ⅰ学年

図形の性質と作図

授業者 井上 芳文 …… 67

理科 中学校第2学年

身近な地形・地層・岩石を探る

授業者 杉田 泰一 …… 73

理科 高等学校第Ⅱ学年

ボイルの法則

授業者 内海 良一 …… 83

保健体育科	高等学校第Ⅱ学年	ブラインドサッカー（パラスポーツ）	授業者 重元 賢史・橋本 直子	……	95
保健体育科	中学校第1学年	サッカー	授業者 世羅 晶子	……	101
芸術科（音楽）	中学校第1学年	カノンの面白さを探す—輪唱・輪奏曲の創作を通して—	授業者 増井 知世子	……	107
芸術科（音楽）	高等学校第Ⅰ学年	器楽における演奏表現の可能性を探す	授業者 原 寛暁・増井 知世子	……	113
芸術科（美術）	高等学校第Ⅰ学年	異文化理解を深める自画像の鑑賞	授業者 森長 俊六	……	119
英語科	高等学校第Ⅱ学年	探究する自律型学習者—統合的な言語活動を通して—	授業者 村田 修	……	127
英語科	中学校第1学年	自律的に探究できる生徒の育成を目指して	授業者 井長 洋	……	137
技術・家庭科	高等学校第Ⅰ学年	Sustainable Gastronomy—持続可能な食文化—	授業者 一ノ瀬 孝恵	……	151
技術・家庭科	中学校第3学年	双方向性のあるコンテンツのプログラミングによる問題解決	授業者 向田 識弘	……	159

中等教育研究開発室年報 第33号（2020年3月31日発行）別冊電子版
2019年度 授業実践事例

国語科 高等学校第Ⅱ学年

「花山天皇の出家」（『大鏡』）一語り手に着目して一

授業者 今井 真由美

（教育研究大会 公開授業）

広島大学附属中・高等学校

高等学校 国語科 学習指導案

指導者 今井 真由美

日時	令和元年 11 月 29 日 (金) 第 1 限 (9 : 30~10 : 20)
場所	第 4 研修室
学年・組	高等学校Ⅱ年 3 組 43 人 (男子 25 人, 女子 18 人)
単元	生徒の主体的な読みから物語構造を読み解く
教材	「雲林院の菩提講」「花山天皇の出家」(『大鏡』) 『高等学校 改訂版 古典B 古文編』(第一学習社)
目標	1. 物語を読んで問いを立て、調べたことを関連づけて問いを解決しようとする。 (関心・意欲・態度) 2. 本文の内容や表現の特色を理解して読み取り、物語構造について考察する。 (読む能力) 3. 古典文法に従って本文の内容を構成や展開に即して的確に捉える。(知識・理解)

指導計画 (全 10 時間)

- 第一次 『大鏡』「雲林院の菩提講」を読む。(3 時間)
- 第二次 『大鏡』「花山天皇の出家」を読み、問いを立てる。(3 時間)
- 第三次 生徒が立てた問いに基づいて、調べたことを関連づけながら問いを解決する。
(個人→グループ→全体) (3 時間) (本時 2/3)
- 第四次 二つの教材を通じて、『大鏡』の物語構造について考える。(1 時間)

授業について

本校国語科は、「テキストの表現を言語事項や背景を踏まえて解釈し、既存の知識、実生活での体験、読書等の追体験と結びつけて考えている」、「自己の考えを言葉で表現し、他者と交流することで多様な視点を得て柔軟に考えようとしている」、「自己の学びを振り返り、次なる課題を見出し解決しようとする意欲を持つ」の3つを、育成をめざす学習者像としている。

しかしながら、生徒は古文を読むとき、文法を確認し内容を読解すると、特に疑問を持つことなく解釈の段階でとどまっておき、次なる課題を見出し解決するところまでは至っていない。現行の学習指導要領では、テキストの内容をとらえた上で、ものの見方・感じ方・考え方を豊かにしたり、内容や表現の特色をふまえて作品の価値について考察したりすることが指導事項として挙げられており、平成 30 年度告示の新学習指導要領、「古典探究」においてもこれらは引き継がれている。そこで、学習指導要領・古典Bの指導事項に基づいて、生徒たち自身がテキストから問いを見出し主体的にその解決を図ること、また、その解決を通じて、語られた内容だけでなく物語構造に着目しその意図を考えていくことは、本校国語科が育成を目指す学習者像につながるものと考えた。

本時で扱う「花山天皇の出家」は、冒頭部分に淡々と花山天皇の紹介がされている。この冒頭部分に着目しただけでも「なぜ年若くして出家したのか」「なぜ帝位に就いていたのは2年だけなのか」など多くの問いを考えることが可能である。他にも生徒から問いを出させ、こうした部分についても「なぜだろう」と生徒たち自身がテキストを読みとり、調べたことを関連づけながら読み解いていくことで、テキストやその書き手と対話しながら読みを深めるという主体的な読みが行われるはずである。また、本単元で扱う『大鏡』は、190 歳の太政大臣と 180 歳の夏山繁樹の二人が行き合い、同行した繁樹の妻と 30 歳ばかりの若侍が加わり問答座談形式によって昔話が進められ、別の人物(筆録者)がこれらの対話を観察し、記録していくという物語構造を取っている。語りの中に見られる「あさまし」「恐ろしさ」などの表現に着目して物語構造に気付かせ、どのような人物がどのように語っているのか、なぜそう語っているのかまで考えさせたい。

題目 『大鏡』は「花山天皇の出家」をどう語っているのか ―語り手に着目して―

本時の学習目標

1. 物語を読んで立てた問いに対して，調べたことを関連づけて解決しようとしている。
2. 本文の内容や表現の特色を理解して読み取り，物語構造について考察することができる。
3. 古典文法に従って本文の内容を構成や展開に即して的確に捉える。

本時の評価規準（観点／方法）

国語への関心・意欲・態度	読む能力	言語についての知識・理解・技能
・物語を読んで立てた問いに対して，調べたことを関連づけて解決しようとしている。 (観察・記述の点検)	・本文の内容や表現の特色を理解して読み取り，物語構造について考察している。 (観察・記述の確認)	・古典文法に従って本文の内容を構成や展開に即して的確に捉えている。 (観察・記述の確認)

本時の学習指導過程

学習内容	指導上の留意点・評価	評価の観点と方法
<p>〈導入〉 前時の振り返りをする。</p> <p>〈展開〉 1.グループで考察した問いの答えを共有する。</p> <p>2.出てきた問いの答えについて検討し，整理する。</p> <p>〈まとめ〉 次時の予告を聞く。</p>	<p>・「花山天皇の出家」を読んで立てた問いを確認する。</p> <p>・前時にグループ内で話し合った問いの答えを発表する。</p> <p>・根拠を挙げさせながら問いの答えを検討していく。</p> <p>・テキストと調べたことや既有知識を絡めながら考えるよう促す。</p> <p>・「雲林院の菩提講」「花山天皇の出家」の二教材を通じて、『大鏡』の物語構造を考えることを伝える。</p>	<p>・古典文法に従って本文の内容を構成や展開に即して的確に捉えている。(発言・記述の確認)</p> <p>・物語を読んで立てた問いについて，調べたことを関連づけて解決しようとしている。(発言・記述の点検)</p> <p>・本文の内容や表現の特色を理解して読み取り，物語構造について考察している。(発言・記述の確認)</p>
備考		

大鏡

花山天皇の出家

次の帝、花山院の天皇と申しき。冷泉院の第一の皇子なり。御母、贈皇后宮懷子と申す。

永観二年八月二十八日、位につかせ給ふ、御年十七。寛和二年丙戌六月二十二日の夜、九八四年。九八六年。

あさましく候ひしことは、人にも知らせ給はで、みそかに花山寺におはしまして、御出家入道

はなやまでら
現在の元慶寺のこと。

せさせ給へりしこそ、御年十九。世を保たせ給ふこと二年。そののち、二十二年おはしましき。

あはれなることは、下りおはしましける夜は、藤壺の上の御局の小戸より出でさせ給ひける

に、有明の月のいみじく明かかりければ、「顕証にこそありけれ。いかがすべからむ。」と
けんしやう
あらわではっきりしているさま。

仰せられけるを、「さりとして、とまらせ給ふべきやう侍らず。神璽・宝剣わたり給ひぬる

しんし
三種の神器の中の勾玉と天叢雲剣。

には。」と、栗田殿のさわがし申し給ひけるは、まだ帝出でさせおはしまさざりける先に、

藤原道兼。

手づから取りて、春宮の御方にわたし奉り給ひてければ、帰り入らせ給はむことは、ある
のちの一条天皇。

まじくおぼして、しか申させ給ひけるとぞ。

さやけき影を、まばゆくおぼしめしつるほどに、月の顔にむら雲のかかりて、少し暗がり

ゆきければ、「わが出家は成就するなりけり。」と仰せられて、歩み出でさせ給ふほどに、

弘徽殿の女御の御文の、日ごろ破り残して御身も放たず御覧じけるをおぼしめし出でて、
にきでん
花山天皇の女御。藤原為光の娘。祇子。

「しばし。」とて、取りに入りおはしましけるほどぞかし、粟田殿の、「いかに、かくは
おぼしめしならせおはしましぬるぞ。ただ今過ぎば、おのづからさはりも出でまうで来
なむ。」と、そら泣きし給ひけるは。

さて、土御門つらみかぜより東さまに率ひて出だし参らせ給ふに、晴明が家の前を渡らせ給へれば、
大内裏大内裏の東側の上東門のこと。の東側の上東門のこと。
安倍晴明。陰陽師、天文学博士として名高い。

みづからの声にて、手をおびたたく、はたはたと打ちて、「帝おりさせ給ふと見ゆる天変
ありつるが、すでになりけりと見ゆるかな。参りて奏せむ。車さうぞくに装束疾とうせよ。」と言ふ声

聞かせ給ひけむ、さりともあはれには思し召しけむかし。「かつがつ、式神しきがみ一人内裏に
陰陽師の使役する鬼神。

参れ。」と申しければ、目には見えぬものの、戸を押し開けて、御後ろをや見参らせけむ、
「ただ今、これより過ぎさせおはしますめり。」と答いへけりとかや。その家、土御門町口
なれば、御道なりけり。

花山寺におはしまし着きて、御髪みくし下ろさせ給ひてのちにぞ、粟田殿は、「まかり出でて、
大臣にも、変はらぬ姿、いま一度見え、かくと案内申して、必ず参り侍らむ。」と申し給ひ
道兼道兼の父、藤原兼家をさす。の父、藤原兼家をさす。

ければ、「我をば、はかるなりけり。」とてこそ、泣かせ給ひけれ。あはれに悲しきこと
なりな。日ごろ、よく御弟子にて候はむと契りて、すかし申し給ひけむが恐ろしさよ。

資料2

【板書計画】

『大鏡』 花山天皇の出家

一 (次の帝より二十二年おはしましき。)

冷泉院

花山天皇

伊尹 — 懐子

984 位につかせ給ふ (十七歳)

在世 世を保たせ給ふこと二年

986 御出家入道せさせ給へりし (十九歳)

- ・人にも知らせさせ給はで
- ・みそかに

そのうち、二十二年おはしましき
〔存命だった〕

1008 没 (四十一歳)

【板書計画】

『大鏡』 花山天皇の出家

二 (あはれなることはくそら泣きし給ひけるは)

花山天皇 消極的 (ためらい)

1 有明の月いみじく明かかりければ
「いかがすべからむ」

月の顔にむら雲のかかりて
「わが出家は成就するなりけり」

2 弘徽殿の女御の御文
「しばし」取りに入りおはしましける

出家

1 とまらせ給ふべきやう侍らず
… 神璽・宝剣わたり給ひぬるには

手づから取りて、春宮の御方に
わたし奉り給ひてければ

2 ただ今過ぎば、おのづからさはりも
出でまうで来なむ
… そら泣きし給ひける

栗田殿 積極的 (急がせる)

【板書計画】

『大鏡』 花山天皇の出家

四 (花山寺に恐ろしさよ)

花山寺

剃髪して出家する
御髪下ろさせ給ひて

花山天皇 だましたのだな
「我をば、はかるなりけり。」
泣かせ給ひけれ。

栗田殿 兼家 出家前の姿
「まかり出でて、大臣にも、変はらぬ姿、
いま一度見え、かくと案内申して、
必ず参り侍らむ」

日ごろ、よく御弟子にて候はむと契る

すかし申し給ひけむ

恐ろしさよ

【板書計画】

『大鏡』 花山天皇の出家

三 (さて、土御門へ御道なりけり)

京都市山科
花山寺

土御門大路

晴明 (晴明宅)
「帝おりさせ給ふと見ゆる
天変ありつるが、すでに
なりにけりと見ゆる」
「内裏に参れ。」

栗田殿

花山天皇

式神
「ただ今、これより過ぎ
させおはしますめり。」

御後ろをや見参らせけむ

上東門

『大鏡』 雲林院の菩提講

□II-3のみんなから出た問い

【構成・構造・語りに関わるもの】

- ・場所のセッティングについて(何故ここを語りの場ににしたのか)
- ・雲林院の菩提講になぜ一八〇、九〇の老人たちがあつまったのか。
- ・百九十歳くらいの人と三十歳の侍が同じ場にいるのはなぜか。
- ・「大宅の世継」という人物は架空の人名とあるが、なぜ仮名(??)を用いているのか?
- ・どうして世継という人をつくり語らせようとしているのか ・「架空の人名」とは?
- ・語り手の過去をはっきりさせる理由(個人名を用いている)
- ・大鏡の語り手を複数人ではなく、メインに超高齢の翁を作ったのは何故か。
- ・月並みですが、なぜ一八〇歳とか一九〇歳とか人間としてはありえないような長寿なのか
- ・一八〇歳は本当か ・百八十歳と違って本当? ・年齢が非現実的ではないか。
- ・年齢の設定(一八〇、一九〇)がおかしいのでは? ・老人たちは実在するのか。
- ・世継と繁樹の年齢を百七十歳前後に設定したのはなぜか(もっと歳を重ねていてもよかったのではないか)

- ・なぜ百八十歳も生きているのか ・長生きしすぎじゃないか ・何歳差だろう。
- ・なぜ一九〇歳や一八〇歳まで生きているのか。そういうファンタジーなのか。
- ・世継は一九〇歳、繁樹は一八〇歳とあるが、二人は何者なのか?
- ・「例の人よりはよなう」人たちはなぜそんな年寄りになるまで生まれるのか。
- ・男2女1の構図はいかがなものか ・なぜ翁二人、姫たちのことを書くことと思ったのか
- ・二人の老人はストーリーを展開する上での道具にすぎないのか
- ・世継は物語中でどういう存在なのか
- ・歴史を語るうえで、世継自身が体験した時代のことを語る形式にしている意味。
- ・細かい時代設定が分からないです
- ・このような設定にも関わらずツッコミ不在だが、この物語はどのような世界観の下成立しているのか?

【題名『大鏡』に関わるもの】

- ・どうして「大鏡」という題名なのか。 ・なぜ「大鏡」という題名がついているのか?
- ・題名の「大鏡」はどのような意味なのか。本文と関係があるのか。
- ・なぜ鏡物は歴史書の最高峰とされているのか ・鏡の要素はどこに出たのか

【内容・伝えたいことに関わるもの】

- ・世継はこれからどんな話をするのだろうか。 ・おじいさんふたりの何をほなしているのか。
- ・全体としてのメッセージは何か ・筆者は読者に何を伝えたくてこの話を書き残したのか。
- ・おきなとおうなの会話の内容を端的にしてほしい。どんな内容?
- ・リアリティのない文章で伝えたいことはなんなのか ・筆者は結局何が言いたいのか
- ・状況わからん ・どういう状況? ・何が言いたいのか
- ・一番最後の世継のセリフは何を伝えたかったのか
- ・P66L7 いとあさましうなりぬ とはどういうことか
- ・P66L7はなんでいとあさましいのか? ・いとあさましうなりぬ?
- ・いとあさましうなりぬ」とは誰のどういう気持ちか。
- ・侍以外の人々も老人たちに興味を持ったのか。 ・筆者はなぜ、年寄りに興味を示したのか。
- ・どうして侍は世継と繁樹に興味を持ったのか。
- ・どうして世継も繁樹も菩提講に参加しているのか。
- ・世継達はどれくらいの時間をかけて大鏡を話し終えたのか。
- ・「おほしきこと言はぬは」とあるが、それはどうしてか。
- ・文章中に登場人物は何人でのどのような関係か。
- ・菩提講(仏教)と黄泉(神道)のとりあわせはいいのか。
- ・名前の前に歳を聞くのはなかなか不自然ではないのか。
- ・なぜ「今ぞ心やすく黄泉路もまかるべき」なのか。
- ・なぜ安心して冥途への道に行くことができるのか。
- ・太政大臣はなぜ繁樹という名前を与えたのか。(「夏山」とのつながり)
- ・なぜ筆者は翁を「うたてげなる(薄気味悪い)」と表現しているのか。
- ・どうして翁たちはこんなにも複雑な自己紹介をするのか。
- ・侍はどこからでてきたか
- ・当時は何歳までが童だったか?
- ・入道殿下はどのような経緯で出家したのか。
- ・なんで古文は会話文のみの文がないのか。「〜」と「い、い」と続いている。
- ・なぜ会話文が多いのか
- ・雲林院の菩提講に詣でた時に他に人はいなかったのか。
- ・なぜ大丸は二〇?歳も年もはなれて年寄りいた大宅世継のことがわかったのか。
- ・繁樹が世継のことを知っていたのはなぜか
- ・なぜ「きむぢが姓は何ぞ」ときいたのか ・なぜ名前がそこまで重要なのか
- ・対面する昔の人はどのくらいの年? ・P64L8の「昔の人」とは誰のことを指すか。
- ・何で穴をほって言ったのか、なぜ穴?
- ・なぜ昔の人はものを言いたくなったら穴を掘ったのか?

『大鏡』 雲林院の菩提講

□グループで決めた、考えたい問い

【構成・構造・語りに関わるもの】

- ・二人の男は文章でどういう役割を果たしたか。
- ・なぜ「大宅の世継」という架空の人名を用いているのか。
- ・「むいづいづ」と始まり、語り手の感情もまじえながら「見たままの光景」がつづられて話が進んでいくが、ともすれば随筆に近いように感じる。「このような語りを歴史書に取り入れた真意と効果とはなにか。

・筆者がこのような構造(世継・繁樹が内容を語り、それを「私」が見ている)をとったのはなぜか。「この構造」する効果、私の役割とは何か。

・ただ昔の時代を生きた人々の生きざまを書きつらねるのではなく、世継と繁樹というそれぞれに人格をもつ存在に語らせたのはどのような意図があるのか？

【題名『大鏡』に関わるもの】

- ・なぜ「大鏡」という名前なのか。

【内容・伝えたいことに関わるもの】

・なぜ道長のすばらしいことを語りたいのか。(藤原氏のプロパガンダ説)

【その他】

- ・世継と繁樹は、今はどのような身分なのか。(何をして暮らしているのか)
- ・一八〇年、一九〇年も生きていてなぜ菩提講という場に来る必要があるのか。

□再度考えた問い(グループで選ばれなかったもの)

- ・歴史の叙述なら地で記せばよいものを、なぜ架空の人物に語らせようとするのか。
- ・なぜわざわざ翁に語らせたのか、第三人称でよいのではないか
- ・内容を登場人物の語りに行き、第三人物の語りに行くとどんな効果があるのか
- ・架空の人物を用いるということはどれほど読者に伝えなければならぬ重要なメッセージがあるのか

- ・一八〇歳や一九〇歳という現実的に考えてありえない設定にしたのはなぜか。
- ・世継と繁樹を一九〇、一八〇歳としたのは文中でどのような効果をねらったものなのか。
- ・今の入道殿下について語るのに、一八〇、一九〇歳ほどの高齢である必要があるのか。
- ・なぜ筆者はありえないような歳をした人物を物語として書いたのか。
- ・何故こんな現実では有り得ないような老人を出したのか
- ・結局一八〇、一九〇歳というのは本当なのか、嘘だとしたら、なぜそうしたのか。
- ・老人たちは実在するのか、架空の設定なのか？架空ならば、その理由は？
- ・年齢設定に深い意味があるのか。なぜこの年齢設定にしたのか。
- ・一八〇と一九〇という数字に意味があるのか。単に年の差があって、非常に高齢であるというのになにが違うのか。

- ・何故こんなに長生きしているのか。おじいさんたちはなぜこんなに元気なのか
- ・姫を登場させたことの意味は何か。姫の存在意義は何なのか。
- ・侍はなぜ翁二人の会話に興味を持ったのか
- ・世継や繁樹が、入道殿下を褒める理由。なんで入道殿下について話しているのか？
- ・入道殿下のお話をするだけで世の中全てが明らかになるとあるが、石はどのような関わりでつづけるのか？

- ・幼いころの面影がよっぽど残っていたのか
- ・なんでわざわざ叙述目的を再提示したのか。
- ・若侍だけが「うたてげなる」人たちの異様に気づいているのか。
- ・なぜ語り手は二人の会話を「いとあやまじき」と言ったのか、「みづきき者たちは、見おしせ、居寄りなどしたのか

- ・なぜ語り手は世継、繁樹、姫、若侍が語っている内容を一歩ひいて見ていたのか。
- ・最後の世継の会話文の意味と、本文に書かれている意義
- ・極楽浄土に行く事を三〇代から考え始めるものだろうか
- ・大丸と繁樹という名前の関係は？
- ・「大鏡」はどのような意味か。
- ・大鏡とその他の鏡との関連性がしりたいです。
- ・なぜ鏡物シリーズは歴史書の最高峰とされているのか。

『大鏡』花山天皇の出家

□グループで決めた、考えたい問い

【構成・構造・語りに関わるもの】

- ・ 清明と式神の場面はこの話の上でどのような役割があるのか
- ・ 何故本文には清明の下りがあるのか。
- ・ 物語の中で清明が果たす役割(記述することの効果とは)
- ・ 世継は藤原家の、花山天皇に対してどういった感情を抱いているのか
- ・ 架空の人物に語らせることによる効果は何か

【内容・伝えたいことに関わるもの】

- ・ なぜ粟田殿は、そこまでして、花山天皇を退位させたかったのか?
- ・ 粟田殿(道兼)が花山天皇の退位を急がせたのはなぜか。
- ・ 花山天皇が退位・出家した理由
- ・ 花山天皇はなぜ出家したのか(自発的理由、道兼の働きかけ等)

【表現に関わるもの】

- ・ 月の描写が暗示するものは?

□個人で考えた問い(グループで選ばれなかったもの)

- ・ どう視点で書かれているのか
- ・ 語り手の立場
- ・ この文章を読む限りでは、地で語らず世継に語らせる効果がわからない。
- ・ なぜ世継はこの話をしたのか
- ・ 粟田殿が花山天皇をだましてしていることが、聞き手(読者)には分かりやすく描写されているのはなぜか
- ・ なぜ陰謀が詳しく知られているのか
- ・ 道長の話にどう繋がるのか。
- ・ 雲林院の菩提講と花山天皇の出家に話の関連性がみえない。

・ 粟田殿はなぜそこまでして天皇を退位させたかったのか、あるいは皇太子を即位させたかったのか。

・ 粟田殿がここまでして春宮に天皇の座につかせようとしたのはなぜか

・ なぜ粟田殿はさわがし申したのか。 ・ なぜ粟田殿は花山天皇をだましたのか

・ なぜそら泣きしたのか

・ 粟田殿はどのように花山天皇をだまして説得したのか(出家を決意させた経緯)

・ 粟田殿の策略を止める人はいなかったのか

・ 花山天皇に対して行った陰謀が大鏡に記される程陰謀が有名になったのならば、陰謀を行った粟田殿は非難されなかったのか

・ 一条天皇の即位による藤原氏の権力強化が目的だとして、粟田殿の独断行動なのか一家の計画的行動なのか。

・ 粟田殿が、花山天皇の出家をせかしたにも関わらず自身は一度父に会いに戻ったのは何故か。何かはかっていたのか。

・ 粟田殿になぜ花山天皇を翻弄する力があるのか

・ 道兼は結局出家したのか。

・ 花山天皇の出家は本人の意志なのか

・ 花山天皇は出家するまで粟田殿が裏切ったこととどうして気づけなかったのか。

・ 花山院はなぜあのタイミングで気づいたのか ・ なぜだまされたと思ったのか

・ 花山院の願いは出家することだったのか、それとも粟田殿と友に出家することだったのか、それとも世逃げすることだったのか

・ 花山天皇が花山寺へ出家したのは何か意味があるのか。

・ なんて、清明の声に対して天皇は感慨無量だと思われたのか?

・ 清明が天皇が退位しそうな空の様子とはどんなものか

・ 清明は花山院が退位したことを察知した上で、何を天皇に申しあげようとしていたのか

・ 清明の式神の姿は何だったのか(猫とか?)

・ 天皇、貴族にとって、出家することは良い事なのか

・ 出家したら天皇にもどれないのか

・ 陰陽は楽しいのか

・ 作中に鬼神が現れるが、この作品の実話と脚色の境はどのくらいなのか

・ 清明は車を準備させて、結局何がしたかったのか

・ 「出家」の表現の使い分けにどういったような効果を得ているか

・ なぜ雲がかかっている時は迷うのに雲がかかると前向きになったのか

・ この後の粟田殿と花山天皇の関係はどうなるのか

・ この文の教訓とは?

大鏡「花山天皇の出家」

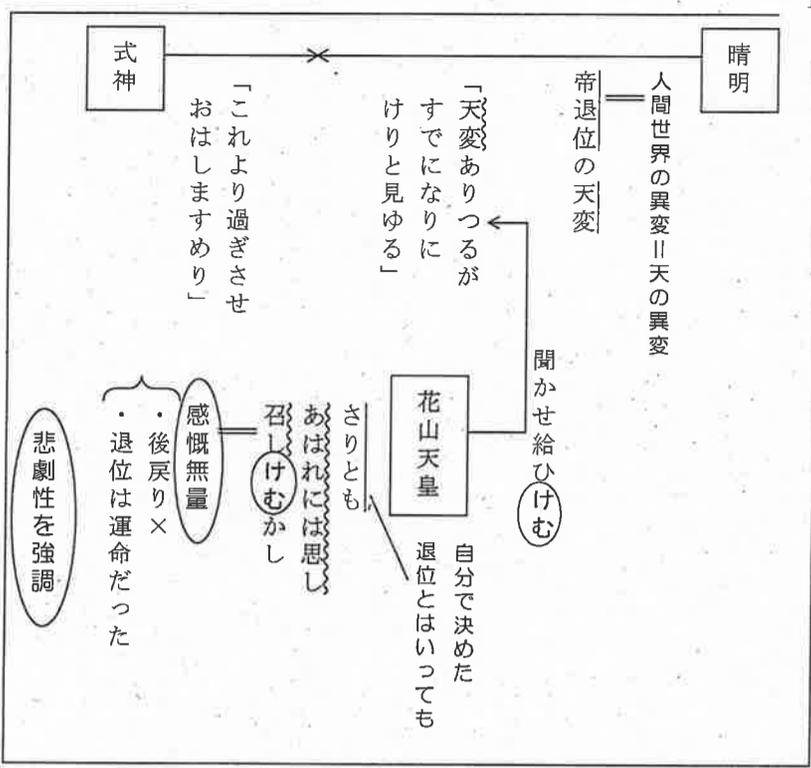
語り手（世継）

あはれなること

- 栗田殿
- ・さはがす
- ・（神璽・宝剣）手づから取りて
- ・そら泣き

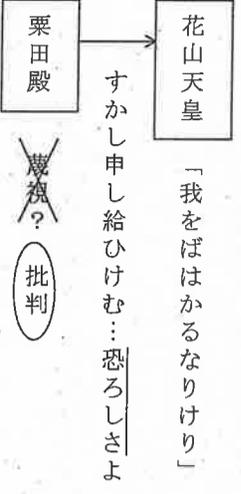
花山天皇

B



物語 - 世界全体を語るもの

C



A

資料7

慶応義塾大学 文学部

7-① 『大鏡』 花山天皇の出家

メンバー（ ）

□グループで考えた問い
世継は藤原家に対してどのような感情を抱いているのか
花山天皇

□グループで出した答え

藤原家 蔑視

花山天皇 同情

〈理由〉

本文中では栗田殿の行動に対し、
「そら泣き」想うしと表現する存在、
明らかに軽蔑した表現をしている。
大鏡本文でも、
遠長以外には、
こぼれどころ、
表現があり、
あはれなること

（糸本自身の文章は、
エッセイでもなく、淡々と
つづらけている一方で、
花山天皇の尊厳は長く、
書かれ、眉入りのように、
ものも感じられる。
そして、こぼれどころ、
感情は、騙された天皇に
対するあはれなること、
同情の心）

慶応義塾大学 文学部

『大鏡』 花山天皇の出家

メンバー（ ）

□グループで考えた問い
架空。人物に語るべきことによる効果は何か

□グループで出した答え

架空の人物に語りかけるというよりは、語り手にふさわしい、適した
人物をケムリカケし語りさせた。
この物語は、藤原遠長を批判している。彼の行動は仏の
道理に反しており、本文中でも「あまのこくし、かほれに悲しきし
「恐ろしさよ」本文中、出来事に対し、感情を述べている。
また、世継が語っている状況というのは、雲梯院で講師を学ぶ間、
世継、藤原の物語を物くの人（講師を物くの人）が聴いている状況。
二つともは状況、世継、藤原の年齢は、「仙の説話」という
場をケムリカケしている。二十の年齢は、彼らを果敢と存在を
しめ、仏の道に立っている。その彼りが語る、という二つにより
当時の権力者を批判するという行為を可能にしている。

7-② 『大鏡』 花山天皇の出家

メンバー)

□グループで考えたい問い

何故本文には晴明の下りがあるのか。

□グループで出した答え

栗田殿 天皇が出家を思い直すと、計画がくろうため、天皇が他人と接触するのを阻止してまた。

花山天皇

栗田殿のモウコに気付かず、素直に従う。

伏線・別の視点

晴明の話を聞く

↓花山天皇の心理は操らされた(？) ① 下りにもおぼろげに思いつく

しめし...もう後戻りできない

↓栗田殿が逃げたときにけじめがたまたまを知り、真相が明らかになったときの劇的效果を高めていくのでは？

別の視点を入れることで...

花山天皇の認識と實際の状況の差が浮き彫りになる ↓伏線

7-④ 『大鏡』 花山天皇の出家

メンバー)

□グループで考えたい問い

物語の中で晴明が果たす役割

(記述することの効果とは)

□グループで出した答え

→晴明、記述はなかった場合

、終始花山天皇がたまさか行く様子だけで構成される

□、ある場合

「さりとりおはれには」に注目

自分で考えたこと、それに退位がまた、名高い陰陽師である晴明は、退位することをお勧めしたというところを知り、感慨無量にはなした。つまり、退位の運命として来ると感じたことを感じた。

↓最後に栗田殿にびすすとして退位をせよとたてまつる

ヤロリ、退位は運命だ、と感動する。そこを花山天皇

悲しさを隠してたてまつる

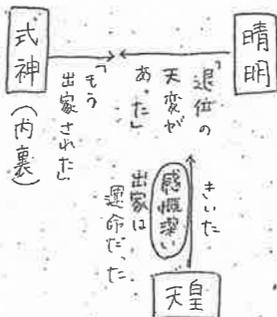
7-③ 『大鏡』 花山天皇の出家

メンバー)

□グループで考えたい問い

晴明と式神の場面はこの話の上でどのような役割があるのか。

□グループで出した答え



晴明

退位の運命

天変

あはれ

出家

運命

天皇

式神 (内裏)

。本文の「だが今過きは、おのづから下りも出てまうて来なむ。」

↓栗田殿の陰謀の深さを示す

天皇 女御の女を取りに行く

栗田 うそ話で息が

晴明 会内しようとするが間に合わなかった

↓天皇の出家は晴明にと、タイムリクが悪かった

一旦踏みとどまることは大事

。本文の「あはれ」

↓帝の決意は固めた

式神無能だった

晴明がいろいろ間に合った？

『大鏡』 花山天皇の出家

メンバー)

□グループで考えたい問い

月の描写が暗示するものは？

□グループで出した答え

有明の月の役割

↓空がに雲中を脱出すると、花山天皇が明るすぎると言っている。このちゅうちは出家のちゅうちである。

↓そこで栗田殿はあわてて神器のことなど持ち出して花山天皇のちゅうちを断ち切る。

↓そもそも何故出家しようとしたのか？

↓弘徽殿の女御のおむらひのため。

↓栗田殿は何故せがめたのか？

↓血縁関係のある一条天皇を花山天皇が出家したいということに便乗してたてた。政治の実権を藤原氏が握ったから。

(歴史的背景) 関白の藤原氏と政治的実権を握る花山天皇が

↓月の顔にむら雲のかかりては出家が成就することの兆い。

↓当時、月は悟りの象徴であった。

月には内面をてらし出す。煩惱をあらわにする。

月が←かみりと

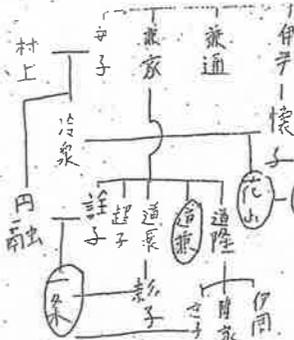
家がなくなる出家成就

『大鏡』 花山天皇の出家

メンバー

□グループで考えたい問い
花山天皇が退位・出家した理由

□グループで出した答え



オ大よし 栗田殿は花山院の出家をせかして

栗田殿は花山院に出家せよと表わした

花山院自身は出家をのぞいていなかった

出家は周囲には大がやうに行われた

オオオオ 栗田殿は花山院の出家をせかして

花山院の即位の一年後に惟子が死去、その一年後に出家

伊弉の家の首領は出家を強よしていた

出家後、惟子は失脚、出家した

惟子は出家した。出家した時、出家して惟子の後養をしたといふ

出家した。出家した時、出家して惟子の後養をしたといふ

出家した。出家した時、出家して惟子の後養をしたといふ

『大鏡』 花山天皇の出家

メンバー

□グループで考えたい問い
栗田殿が花山天皇の退位を急がせたのはなぜか
(道兼)

□グループで出した答え

藤原兼家(道兼の父)は花山天皇が即位についた44年の時点で既に56歳であり、寿命短くも考え、やめるだけ早く出世できるように、道兼の協力を得ながら花山天皇の退位を急がせた

花山天皇の退位を急がせたのは、父の在位が長すぎたこと、

出家の精神を病むがうわさになり、頼りなくなった。

出家の精神を病むがうわさになり、頼りなくなった。

出家の精神を病むがうわさになり、頼りなくなった。

出家の精神を病むがうわさになり、頼りなくなった。

出家の精神を病むがうわさになり、頼りなくなった。

出家の精神を病むがうわさになり、頼りなくなった。

出家の精神を病むがうわさになり、頼りなくなった。

『大鏡』 花山天皇の出家

メンバー

□グループで考えたい問い
なぜ栗田殿は、こまごまして花山天皇を退位させたのか？

□グループで出した答え

栗田殿は、父・兼家、根拠を頼りて、手助けして、

花山天皇は退位した。兼家の頼り、手助け、

母・兼通、同白を申し立てた。

女・兼家の殿に頼んだから。

栗田殿は、兼家、父、根拠を頼りて、手助けして、

花山天皇は退位した。兼家の頼り、手助け、

母・兼通、同白を申し立てた。

女・兼家の殿に頼んだから。

栗田殿は、兼家、父、根拠を頼りて、手助けして、

花山天皇は退位した。兼家の頼り、手助け、

母・兼通、同白を申し立てた。

女・兼家の殿に頼んだから。

栗田殿は、兼家、父、根拠を頼りて、手助けして、

花山天皇は退位した。兼家の頼り、手助け、

母・兼通、同白を申し立てた。

女・兼家の殿に頼んだから。

『大鏡』 花山天皇の出家

メンバー

□グループで考えたい問い
花山天皇はなぜ出家したのか？
(自然的理由、道兼の働きかけ等)

□グループで出した答え

三ツツツ

『大鏡』 藤原兼家の直後

兼家が、花山寺から出てくる道兼が、

制置されて、その働きかけ等。

一家まるごと、その働きかけ等。

深花物語

兼家をにわたせる道兼が、

花山天皇は、

妹、

死す。

花山天皇は、

自然の理由、

花山天皇は、

自然の理由、

花山天皇は、

自然の理由、

『大鏡』 花山天皇の出家

メンバー ()

□グループで考えたい問い

花山天皇が退位した理由

□その問いに決めたのはなぜ?

「我とは、はふるなりけり」に興味を持っていた。

□その問いにどうアプローチできそう?

栗田殿の発言から、彼の意図と読み取る。

花山天皇の "

□答えまたは答えを導くためのメモ

出家して娘の養育をした。

「娘が死んでしまふから沈んでいさ時」に道兼はこれの故に退位+出家した。花山天皇は後の一条天皇のおか。藤原氏的に利が大きいので、花山天皇はたまはた。(道兼と花山は他人の様なのだ)

『大鏡』 花山天皇の出家

メンバー ()

□グループで考えたい問い

なぜ、栗田殿は、その時で、花山天皇を退位させたのか?

□その問いに決めたのはなぜ?

・そもも論議のため、記されていなければ。
・まじな。だから。
・おちおち、経路を退位させようとしているのには意図がわかるから。

□その問いにどうアプローチできそう?

・栗田殿と、花山天皇とについて調べる
・その時の花山天皇の状況について調べる。

□答えまたは答えを導くためのメモ

栗田殿の父は「兼家」で、花山天皇が退位したら、
「娘の子供が天皇になれる」
→ 政権の座を固められる。
「蔵人(政治的役割)」
→ 自らの政治責任を担う
↑
(「子は、花山天皇の側で「間かてい」から」
退位に同意しようとしていると何思わなければ)
... 兄、兼通と関白を争っていた

『大鏡』 花山天皇の出家

メンバー ()

□グループで考えたい問い

晴明と式神の場面はこの話の上でどのような役割があるのか。

□その問いに決めたのはなぜ?

この話自体に直接関係があるように思えないが、なぜ挿入されているのか疑問に思ったから。

□その問いにどうアプローチできそう?

安倍晴明について調べる

□答えまたは答えを導くためのメモ

・安倍晴明と花山天皇は親交があった。
・晴明「参りて奏せむ。車に装束敷うせよ。」→帝にも聞かされた。
⇒退位を止めようとしたが間に合わなかった。
⇒帝「あはれ」帝の決意は変えられなかった。

(花山天皇は悪政としていて、晴明はこのまま良い政治に任せたらと止めなかった。)

『大鏡』 花山天皇の出家

メンバー ()

□グループで考えたい問い

月の描写が暗示するものは何か?

□その問いに決めたのはなぜ?

月の描写について考えることで、文章全体の構成をとらえやすいと思ったから。

□その問いにどうアプローチできそう?

有明の月の象徴とは? → 花山天皇が出家について「めらう」→ 何故、にめらうのか? 栗田殿にせかして出家を決意させたのか? → 栗田殿の陰謀とは? → 月の顔にむら雲のかかりて、少し暗が、
IP王のせい。

□答えまたは答えを導くためのメモ

1. 有明の月 → 明るすぎる。花山天皇が「めらう」、出家のため。
2. 栗田殿が神器の話をして謀略で出家させた → 理由は兼家殿の女御のせい?
3. むら雲のかかりて → 出家は成就せぬ → 出家成功の兆しを失った。
4. 出家成功 → 一条天皇をたてられる!!

2019 研究大会授業

『大鏡』は「花山天皇の出家」をどう語っているのか一語り手に着目してー

実践上の留意点

1 授業説明

『大鏡』は大宅世継と夏山繁樹という超高齢の翁二人と姫、若侍の問答座談形式で昔話が進められている。この物語構造に着目すると、語られている物語の内容だけにとどまらず、この物語構造の意図、作者の持つ歴史観や批判精神といった点にまで広げて作品を捉えることができるのではないかと考えた。

本単元では、まず、「雲林院の菩提講」で問いづくりを行った。初読の後に出てきた問いは資料3の通りである。問いをふまえて読解を行い、再度問いづくりを行ったものが資料4である。読解後になると、語りの構造の意図や語り手に関する問いが多く見られた。そこで、より深い問いを立て、問いを精選するために、「花山天皇の出家」では読解を行った後で問いづくりを行った。資料2の板書計画のように、「誰がどうした」という人物と出来事を中心に読解した後、まず個人で問いづくりをし、その後話し合いを経て考えたい問いを1つに絞った（グループで選ばれた問いと、個人が作った問いの一覧は資料5）。そして、問いを解決する過程でのグループワークでは、解決に結びつく道筋を考え、話し合いながら答えを導き出させた。工夫点として、その問いにどのようにアプローチするかを考えさせて、解決へと向かうような学習プリント（資料8）を用いた。この方法を採用することで、問いとその答えだけでなく、解決に向けた道筋が適切であったかをリフレクションすることができ、自立的な学習者を目指すことができるのではないかと考える。

本時では、生徒達の立てた「清明と式神の場面はこの話の上でどのような役割があるのか」という問いに対する3つのグループからの答え（資料7-②・③・④）を基にして問いの解決を図るとともに、「世継は藤原家または花山天皇に対してどういう感情を抱いているのか」という問い（資料7-①）をつなぎ合わせることで、作品世界により深く迫り、語り手が語ろうとしたこと、また、このような物語構造をとる意図に迫りたいと考え、授業を行った。

2 協議会より

生徒から出た「問い」を学習の中心に据えて構想した授業に関連して、問いの解決を図った後に、また新たな問いが出てきた場合の解決方法、生徒が気づけていない問いの導き方、問いの質の意識化などの問題点が挙げられた。問いの質の意識化については、テストの設問を作らせ、配点まで考えさせると質の高低を意識させることができるといった意見が出た。また、古文（古典）で問いを立てるのは難しいのではないかという意見もあったが、本実践の生徒の様子からも予習のさせ方の工夫や、現代語訳の利用などで十分可能であると考えた。助言者からの「問いは主体的な学習の手立てである」という言葉からも、古典での問いづくりの必要性を感じた。

中等教育研究開発室年報 第33号 (2020年3月31日発行) 別冊電子版
2019年度 授業実践事例

国語科 中学校第2学年

「カメレオン」(チャーホフ) —社会を見る窓として—

授業者 加藤 健伍

(教育研究大会 公開授業)

広島大学附属中・高等学校

日時	令和元年 11 月 29 日 (金) 第 2 限 (10 : 35～11 : 25)
場所	第 4 研修室
学年・組	中学校 2 年 C 組 40 人 (男子 19 人, 女子 21 人)
単元	社会を見る窓として小説を読む
教材	「カメレオン」(チェーホフ) 「新しい国語 2」(東京書籍)所収
目標	1. 登場人物の描写を捉え、内容を正確に読み取る。 2. 登場人物の言動を社会風刺を語るものとして解釈する。 3. 小説には社会風刺を語る側面もあることを意識し、現代社会を語る言葉を探る。

授業について

国語科の授業を考える際、授業者は教材から最も効果的な問いを探し、それを授業過程に落とし込んだり、板書に反映させたりする。学習者は提示された問いを考え、ワークシートやノートを書いたり、話し合ったりする。この固定化された一方的な授業の流れを変えようとする動きは様々あるが、本校の国語科では「学習者が自ら問いを立てる」ことを手掛かりと考えた。

先にも述べたが、学習者は小説を読む際、登場人物の心情や全体の印象に目を向けやすい。「カメレオン」においては、オチュメーロフがころころと言動を変える様に注目し、その都度の心情の変化や、作品全体の滑稽さが、初読でつかむところであろう。題名と内容との連関についても、初読で疑問に挙がってくるのが予測される。まずは自ら立てた部分的な問いを考えていき、続いて、小説全体を含んだ題名にまつわる問いを考えさせたい。それらの問いを考えた後に「カメレオン」という題名の意味が、登場人物の特徴を表すものとして理解されてきて、さらにそこに作者の意図を探る手がかりを見出すことができるだろう。つまり、自ら問いを立てて小説を読んでいったことが、次なる課題の発見につながっていくのである。

学習者がもつ問いは、これまでの学習や経験によって形成される。これまでにしなかった読みや、普段は考えないような問いについては、ときに授業者から与える必要がある。「カメレオン」においては、作者の意図や作品が成立した社会的背景を含んだ問いが、これにあたる。学習者から出るにせよ授業者が与えるにせよ、問いを通じて作者の社会に対するものの見方・考え方に迫っていき、さらに学習者が自らの社会に対するものの見方・考え方を表現することが果たせれば、探究的な深い学びを得られる、と考えた。

上に述べたように、「カメレオン」を小説の社会を語る側面としてとらえることを手がかりとする本実践では、小説を「窓」と考えた。小説を読むことで、小説世界にとどまらず、作家が見た世界を体験することを目指す。またそこに直接関与するのではなく、作家が見た世界を間接的に見ることも、「窓」とした理由である。「窓」を通じて間接的に社会を見る目をもった学習者たちに、今その目の前に広がる社会に目を向け、それを語る言葉を探してほしい。自分たちのすぐ近くの風景だけでなく、その外に広がっている景色に目を向けてほしい。「カメレオン」という「窓」から見えた景色を通じて、学習者たちが社会に対して「窓」を開いていくことを期待したい。

指導計画 (全 5 時間)

- 第一次 初読の感想から問いを挙げ、分類し共有する (*)。 (1 時間)
- 第二次 ②から③, ④, ⑤の順で、登場人物についての問いを考え心情や相互関係を整理する。 (2 時間)
- 第三次 ①を考え、小説を社会風刺を語るものとして解釈する。 (1 時間 本時 4/5)
- 第四次 自分の社会を見るものの見方・考え方を語る言葉を探る。 (1 時間)

*生徒たちが挙げた問い (詳細は別紙)

- ① なぜ題名がカメレオンなのか
- ② 「外とう」とオチュメーロフの心情の関係
- ③ 「群集」のあり方について
- ④ 表現・構成について
- ⑤ 小説の設定について

教材観

「カメレオン」は1884年に発表された短編小説である。登場する警察署長オチュメーロフが、他の登場人物の発言にころころと態度を変える姿やその根本にある権威主義と、発言者の権威性を考えられていない姿との矛盾を鮮明に描いている。その様子は、クリミア戦争に敗北し、急速に近代化していくロシアや、それを主導していた知識人たちの姿と重なるものとして描かれ、作品は風刺としての側面を強く有していると言える。また、作家として生計をたてていくことが難しかった作者が、自身の作品を作り上げていくことより、求めに応じて作品を書いていく自身の姿を重ねているものとも読むことができる。これらのことから、本作品は権威主義のもとで成り立つ社会や、そこに生きる個人に対する風刺の側面を強調して扱うことができるものであると考える。

指導観

新指導要領の「教科の目標、各学年・各科目の目標及び内容の系統表」において、小学校での教科目標では「日常生活」がキーワードであるのに対し、中学校では「社会生活」、高等学校では「実社会」「生涯にわたる社会生活」がキーワードとして挙げられている。中学校では個人の学びを支えとして、「社会生活」を念頭に置きながら、自分が参画することを前提とした「実社会」を視野に入れることが求められているととらえた。自分が参画することを前提とした「実社会」を視野に入れること、それ自体は高等学校での目標になるわけだが、それを叶えていこうとする学びに「探究」の手掛かりをみたい。

このことを小説の読みにあてはめて考えてみる。学習者は小説を読む際、登場人物の心情や全体の印象に目を向けやすい。それらは小説を読む際に授業者たちが中心的に扱う事柄であり、この傾向をもつこと自体は自然なことである。そこで、小説の新たな側面として、作者の社会事象へのまなざしがあることに注目させたい。小説に表れる作家の社会へのまなざしに気付くことで、これまでの読みを広げ、さらに社会認識を涵養できると考えた。

「カメレオン」においては、オチュメーロフという人物が警察署長である、という設定がなされている。この設定は例えば「羅生門」で人物の固有名詞が用いられず、下人の姿は多くの人間にあてはまるものとして読むことができる、というものは対比的である。「カメレオン」には風刺の側面が強くあると考え、風刺の対象は人間一般の姿ではなく、社会での権力のあり方であると考え、扱っていきたい。「カメレオン」にある社会への風刺を読み取ることで、小説が社会を語る面をもつことを意識して読み、さらに「実社会」への感性を自ら表現する手がかりとしてとらえていきたい。「読む能力」にとどまらず、自分の意見を表現する力を育みたいがためである。小説の読みから得た視点を、社会事象を語る言葉を探っていくことにつなげていきたい。

小説を手掛かりに社会事象について考えていくことは、いくらかの飛躍を含んでいる。それを学習者の力で行えるようにするために、まずは自分たちで問いを考え、部分的なものから読みを積み重ねていき、全体にまつわる読みを作り上げていく。その後、作者の見た社会を見つめ、さらに自分たちの生きる社会を考えていくことができるよう授業過程を仕組んだ。

本校の取り組みについて

本校国語科では、中学生に隔週で「新聞記事を読もう」という独自の課題を課している。基本的にはスポーツや芸能などの記事を除いて、社会的な事象を取り上げ、記事を要約し、自身の意見や考えを書くものである。本授業に向けてこの実践に力を入れ、課題に取り組みさせるだけでなく、授業の中でそれらを交流させたり相互評価をさせたりして、社会事象への感性を養ってきた。

また、本校国語科では、毎年中学校2年生の3学期に授業でディベートを取り扱っている。ここでは社会事象に目を向けるだけでなく、それについて自分たちの意見をもったり、周辺の情報を調べたりといった学習も必要になる。その際、例年の傾向として、インターネットなどの情報を頼りに意見を構築していくことが多いように見受けられる。本実践を経ることで、小説にも社会の様子が現れることを認識し、作者はどのように社会をとらえているのか、といったことにまで思考が広がれば、と期待する。

本時の学習目標

1. 登場人物の言動を、社会風刺を語るものとして解釈する。
2. グループやクラスで考えを共有し、他者の考えを基にして自分の考えを表現する。

本時の評価規準（観点／方法）

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
<ul style="list-style-type: none"> ・多義的な言葉を小説の文脈の中での確にとらえる。 (観察・記述の点検) 	<ul style="list-style-type: none"> ・登場人物の言動や心情について、叙述を基にとらえる。 ・人物像や小説の展開を具体的に想像し、作品が成立した背景も踏まえて解釈する。 ・現代社会を表す言葉を探る。 (観察・記述の点検) 	<ul style="list-style-type: none"> ・作品に対して自ら問いを立て、それを解決していこうとする。 ・言葉がもつ多様な価値を認識し、小説の解釈を伝え合おうとする。 (観察・記述の点検)

本時の学習指導過程

学習内容	指導上の留意点・評価	評価の観点と方法
<p>〈導入〉 前時の振り返りをする。</p> <p>〈展開〉</p> <p>1 作品の題名が「カメレオン」であるのはなぜかを考える。</p> <p>2 「カメレオン」は誰のどのような様子を表しているかを考える。</p> <p>3 作品が成立した背景を踏まえて、作者の意図を考える。</p> <p>4 私たちが生きる社会の「カメレオン」について考える。</p> <p>〈まとめ〉 次時は、自分たちも社会を語る言葉を探していくことを聞く。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・前時までには、登場人物の関係性、それぞれの言動や心情をとらえてきたことを確認する。 ・「カメレオン」の特性で、作品全体に関わるものを言語化させる。 ・1で把握した特性が当てはまる人や描写を挙げさせる。 ・なぜそのような特性を有しているかを考えさせる。 ・作者が生きた当時の社会のありようについて伝え、作者の社会風刺の意図を読み取らせる。 ・作者のまなざしを、自分たちの社会を見る目に生かすよう伝える。 ・社会風刺のあり方や、それを語る言葉について考えていくことを伝える。 	<ul style="list-style-type: none"> ・登場人物の言動と題名を併せて読むことができている。(発言・記述の確認, ノート) ・同上 ・作品が成立した背景を踏まえて解釈することができている(発言・記述の確認, ノート) ・現代社会を語る言葉の手掛かりを探ることができている(発言・記述の確認, ノート)
備考		

生徒が挙げた問いと、その分類

20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	席番
③	②	②	⑤	② ④	④	②	①	⑤	②	⑤	④	②	① ②	④	⑤		⑤	①	④ ⑤	分類
オチュメーロフの考えを聞いて群集はどう思ったか	「外とう」の場面ごとの意味は何か	なぜオチュメーロフは感動したのか 外とうの意味は何か	オチュメーロフは將軍の弟の方を尊敬していたのか	天気に関する描写の意味	最後の部分がどうなっているのかわかりにくい	なぜ犬側につくと寒くなり、フリーキン側につくと暑くなるのか	題名が「カメレオン」なのはなぜ？	なぜオチュメーロフの設定は署長なのか	オチュメーロフの感情の変化	結局、悪いのはフリーキンなのかオチュメー	「飢えた獣の口を思わせて…」は何を表している	外とうとオチュメーロフの心情の関係性	外とうと心情の変化の関係 小説の題名の理由	セリフの「∴」「↑」の使われ方はどのような	なぜ署長は犬をこらしめようと思ったのか		なぜ初めは追いかけている状況から始まるのか	「カメレオン」の題名の意味は何か	この小説には人間への批判がこめられているの	挙げた問い

- ①なぜ題名が「カメレオン」なのか
 ②「外とう」とオチュメーロフの心情の関係性
 ③「群集」のあり方について
 ④表現・構成について
 ⑤小説の設定について

40	39	38	37	36	35	34	33	32	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	席番
③	②	① ⑤	①	②	②	① ⑤	①	①	②	① ②	③ ⑤	②	①	①	②	②	①	④	⑤	分類
「群集」はどのように描かれているだろうか	外とうを脱いだり着たりすることとの関係性	この小説の中に態度を変えない人はいるのか	なぜ題名がカメレオンなのか	外とうを脱着したのは何か意図があるのか	外とうが何度も出てきているのはなぜか	「カメレオン」って何のことを示しているのか	なぜ題名が「カメレオン」だったのか	なぜ題名が「カメレオン」なのか	オチュメーロフが外とうを着たり脱いだりすること	外とうの着脱の理由 なぜ題名がカメレオンなのか	最後、何故 群集はフリーキンを笑いものにしたのか	なぜ恐ろしく暑いと言った後にぞくぞくするに変わったのか	「カメレオン」にどういう意味がこめられているのか	何故、題名が「カメレオン」なのか	短時間のうちに外とうを脱いだり着たりすることの意味	所々の「暑い」とか「寒い」とか言っている意味	直説描写のない「カメレオン」が題名のはなぜか	語り手と「∴」書いてあるかのような「∴」の書き方の関係	ロシアでの警察は誰がトップだったのか（將軍との関係）	挙げた問い

〈広場〉：飢えた獣の口 得られない 悲しげにこの浮き世を見つめている 不況 擬人法

オチュメーロフ

巡査

「騒動↓聞き取り調査」

フリーキン

「理由もなしに犬にかみつかれた」

飼い主の捜査

犬は撲殺

↑ 群集の中の誰か

「將軍家の犬の可能性」

← 「外とう」を脱ぐ：「恐ろしく暑い」

名誉を得る可能性 興奮 奮い立つ 緊張

↑ 群集の中の誰か

「フリーキンの悪事」

↑ 巡査

「將軍家の犬ではない」

犬⇖悪

毛並み・かつこう 悪い 汚らしい

↑ 巡査

將軍家の犬の可能性

群集

同意

← 「外とう」を着る：「ぞくぞくする」

名誉を損なう危険性 危機感

↑ プロホル 屋敷のコック

「屋敷⇖將軍家のものではない」

「將軍の弟のものである」

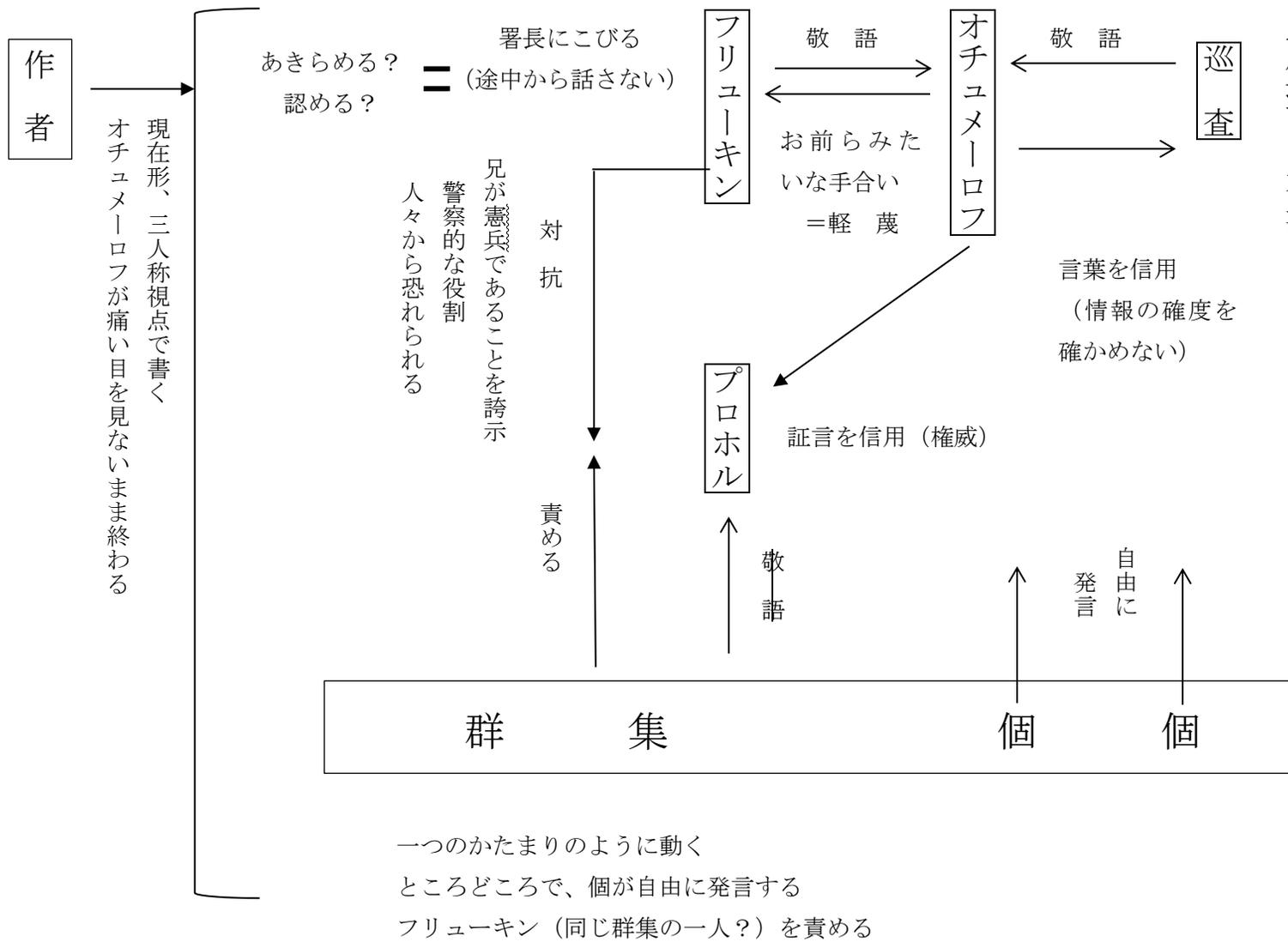
← 「顔全体が感動の微笑に輝く」

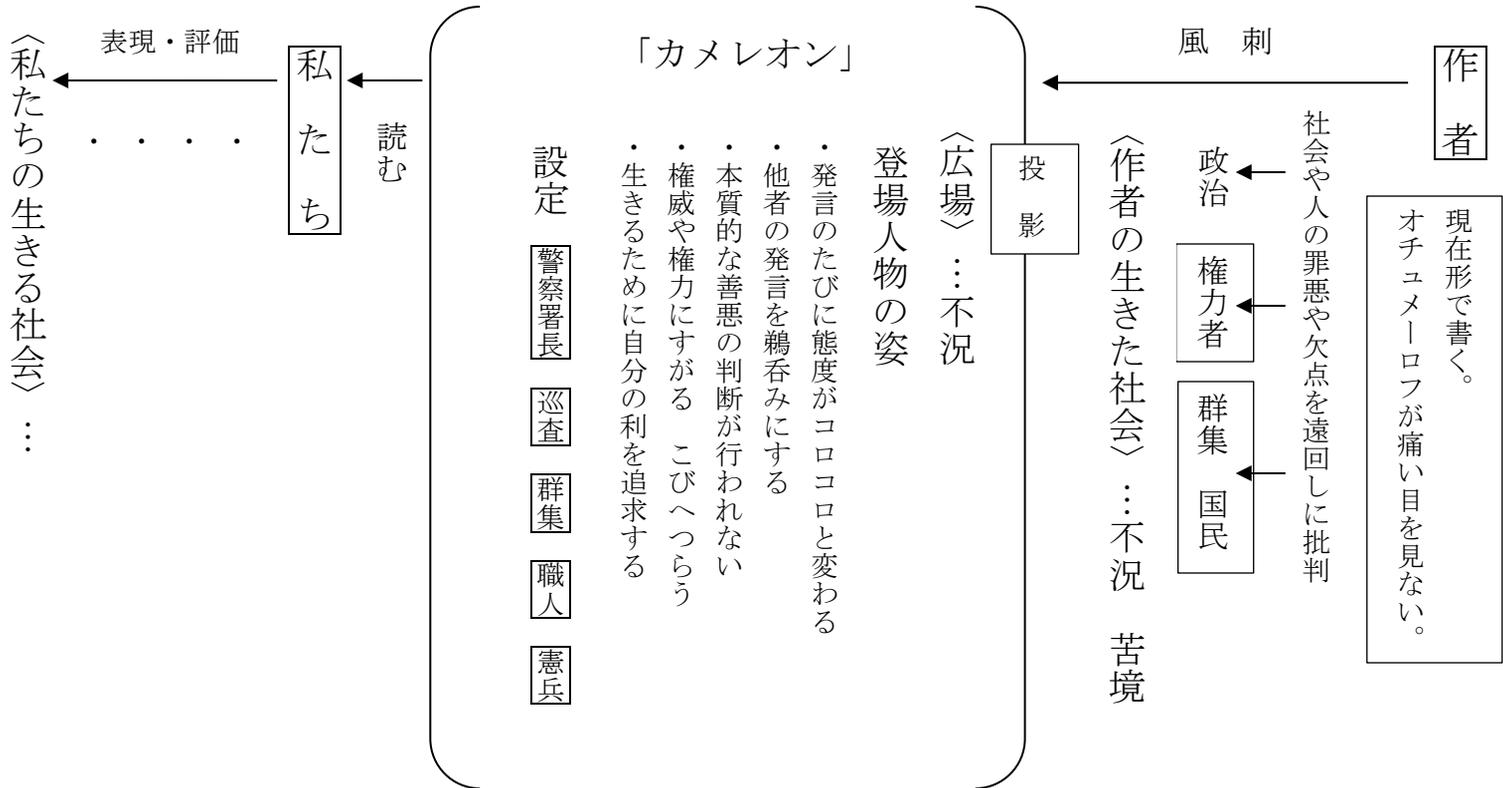
⇖ 事件解決の決定的な証言が得られた

將軍の弟の **犬** を悪者とせずすんだ

自身の身の安全が確保できたことへの安心

〈広場〉…不況





実践上の留意点

1 授業説明

本授業ではまず、これまでに考えてきた学習課題を確認し、小説世界の中に描かれているものをまとめるところから始めた。例えば、小説の主な場面設定である「広場」の描写が不況を示しているものであるということ、登場人物たちがそれぞれ権力を意識し、それに迎合することで生きていること、などである。後の授業展開上、まずは小説世界の中に描かれているものを丁寧に読んでいくことが重要である。

その後、学習課題にも早いうちから挙がっていたがこれまで取り扱ってこなかった、題名の意図についての課題に取り組んだ。具体的には、この学習課題に取り組むことで、作者が「カメレオン」という題名に込めた風刺を読み取る、ということになる。風刺という言葉は本時のグループ活動の中で出てきていたため、辞書的意味である「社会や人の罪悪や欠点を遠回しに批判すること」を押さえ、作者は誰を・何を批判しているのかという学習課題へと進めた。その批判の対象として、まずは警察などの「権力者」が挙がった。これはオチュメーロフの姿を警察一般の姿としてとらえなおした読みで、機能していない権力機関を批判するものである。続いて、「出版業界」という意見が挙がった。これは作者が誰に批判を届けたかったか、ということを中心に考えた意見である。国家や権力から作家への圧力があつたであろう、と当時の状況を推測して批判したもので、本文に立脚するものではないとはいえ、特徴的な意見であった。さらに、授業者からの働きかけで「群集」の存在について触れると、権力に迎合する「国民」や「民衆」といった意見も出てきた。学習者がどこまで読みを広げられて、授業者がそれをどこまで許容し、どう読みの広がりをもたせていくのかといったことが特に留意すべき点である。

こうした意見交流から当時の社会を構成しているものが見えてき、さらにその過程で、「広場」が表していた不況も、それがロシアという国自体や世界全体の状況を表すものであったことに至った。つまり、小説を書いた作者の意図を考えることで、学習者は小説世界の中に描かれているものが、社会の在り様を表すものであると気づいたのである。ここで本単元の主たるねらいである、「社会を語るものとして小説を読む」ことが達成できたと考える。それをさらに発展させて、現代を生きる私たちが社会をどう見るのかということ語る言語活動へと進めた。

2 研究協議より

- ・中学校二年生には難しい言葉が使われているように感じたが、語彙指導についてはどのように考えているか。
→「新聞記事を読もう」で難しい語彙をどんどんと獲得していくよう促す。また獲得するだけでなく、それを背伸びして使ってみるよう指導している。
- ・問いの分類の観点は学習者が出したものなのか。
→分類をまとめていくところも、学習者同士の交流で行った。授業者がファシリテートすることはあっても、こちらから与えることはなかった。一方でグループ協議においては、小説の問いはこれらの問いに集約されていくのではないのかということも意見として出た。言い換えれば、小説を読む際に普遍的な読みの視点を獲得した、とも言える。
- ・「問い」は本文に内包されている作家の「問い」であるのか、授業者が捉えさせたい「問い」であるのか、学習者が考えたい「問い」であるのか、それらがどのような関係性にあるのか。
→「問い」の違いについては考えることができていなかった。今後の課題として、構想・実践を繰り返しながら模索していきたい。

中等教育研究開発室年報 第33号（2020年3月31日発行）別冊電子版
2019年度 授業実践事例

社会科・地歴科・公民科 中学校第1学年

歴史を大観するためのNIE学習—平成とはどのような時代だったのか—

授業者 鶴田 輝樹

（教育研究大会 公開授業）

広島大学附属中・高等学校

中学校 社会科（歴史的分野） 学習指導案

指導者 鶴田 輝樹

- 日時** 令和元年 11 月 29 日(金) 第 1 限 9:30~10:20
- 場所** 第 1 社会科教室
- 学年・組** 中学校 1 年 C 組 45 人 (男子 24 人 女子 21 人)
- 単元** 歴史の調べ方 まとめ・発表の仕方／これからの日本と世界
中学生の歴史 (帝国書院)
- 目標**
1. 平成時代における個別の歴史的事象について理解し、調査・諸資料から有効な情報を収集し、活用することができる。【知識・技能】
 2. 歴史的事象の意味・意義・特色等を考察し、選択・判断したことを論理的に説明できる。【思考・判断・表現】
 3. 自分の考えを意欲的に主張し、グループでの議論に主体的に取り組む。【主体的に学習に取り組む態度】

指導計画 (全 4 時間)

- 第一次 中国新聞の特集記事から平成時代に起こった個別の事象の知識を捉える。 1 時間
- 第二次 新聞データベースから個人で収集した情報を、グループ内で持ち寄り、協働して考察しながら、壁新聞を作成する。 2 時間
- 第三次 壁新聞の作成及び完成したものをグループごとに発表する。また、完成した壁新聞を振り返りながら、歴史を大観するための視点や方法について確認する。 1 時間(本時 4/4)

授業について

本単元では、新聞資料等を活用しながら、グループごとに様々な視点と方法を用いて平成時代を大観した壁新聞を作る、という主体的・対話的な学習を通して、生徒自身が歴史を多面的・多角的に探求できる授業実践をめざす。

新学習指導要領では、習得すべき知識・技能を、生徒が個別に、あるいはグループで主体的・協働的に思考・判断・表現する活動を通して習得することが重視されている。具体的には、諸資料を基にした多面的・多角的な考察、論理的な説明や議論などを通し、社会的事象の特色や理論などを含めた概念に関わる知識を獲得するような学習が求められている。さらに、社会科歴史的分野においては、学習の中心が「歴史の大きな流れ」の理解であることが重点化され、「各時代の特色」の学習が、そのために踏まえるべきものだという関係と位置付けが明確にされた。

本授業では、「平成とはどのような時代だったのか」という大きな問いを立て、その課題解決に向けて、新聞データベースを活用する(NIE 学習)。新聞は、生徒にとって身近なだけでなく社会や世界との関わりの中で学びの意味を実感でき、学習の動機付けに適した教材になりえる。新聞データベースを活用して収集した情報を、各グループ内で持ち寄り、議論しながら、平成という時代を推移・比較(類似・差異・特色)・相互の関連(影響)・現在とのつながり(背景)、という様々な視点から、「政治」「経済」「国際」「文化・科学」などに着目する方法を用いて考察し、それぞれが壁新聞にまとめ発表する。この一連の作業的、体験的な学習を通して、平成時代の特色を理解するにとどまらず、歴史を大観するための枠組みを獲得し、生徒自身に歴史を探求するための「歴史的な見方・考え方」を育成したい。

題 目 歴史を大観するためのNIE学習 ―平成とはどのような時代だったのか―

本時の目標

1. 壁新聞を作る中で、自ら得た情報を有効に整理・活用することができる。【技能】
2. 壁新聞を発表する際に、「平成とはどのような時代だったのか」を様々な視点・方法から論理的に説明することができる。【思考・判断・表現】
3. グループでの議論及び発表の中で、自分の考えを意欲的に主張することができる。【主体的に学習に取り組む態度】

本時の評価規準（観点／方法）

1. データベースを有効に活用し、情報を収集・整理することができる。【技能／ワークシート】
2. 時代を考察するための視点や方法を理解し、壁新聞の中で平成時代を多面的・多角的に説明できる。【思考・判断・表現／作品】
3. 様々な意見を考慮しながら議論している。また、他のグループの考えを意欲的に聞くことができる。【主体的に学習に取り組む態度／議論の過程での発言等、評価表】

本時の学習指導過程

学習内容	学習活動	指導上の留意点
<導入> ○前時までの復習	<ul style="list-style-type: none"> ・これまでやってきた学習活動を確認する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・平成時代の特色を理解する方法として、「政治」「経済」「国際」「文化・科学」にグループ分けしたことを確認する。
<展開1> ○壁新聞作り (グループごとの議論)	<ul style="list-style-type: none"> ・データベースから個人で集めた資料を、グループ内で持ち寄り、対話しながら、平成という時代を大観した壁新聞を完成させる。 ・壁新聞の中で、集めた情報が整理され、論理的説明がなされているか確認する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・グループを巡回し、適宜、歴史を考察するための視点(「推移」「比較」「相互の関連」「現在とのつながり」)をアドバイスする。 ・生徒の議論の方向性が適切かどうかを確認する。 ・議論の過程での発言をメモする。
<展開2> ○プレゼンテーション (グループごとの発表)	<ul style="list-style-type: none"> ・グループごとに完成した壁新聞を発表する。 ・他グループの発表を評価シートにまとめる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・プレゼンの時間は大体3分程度に設定する。 ・必要に応じてコメントをする。
<まとめ>	<ul style="list-style-type: none"> ・ワークシートに各自の考察をまとめるとともに、本単元の振りかえりを行う。 	<ul style="list-style-type: none"> ・必要に応じて補足・説明する。 ・最後にあらためて歴史を大観するための視点と方法を示す。
備考(主な引用・参考文献) <ul style="list-style-type: none"> ・『中国新聞』2019年4月18日～21日,23日～26日朝刊「特集 平成を振り返る」 ・原田智仁編『平成29年版 中学校新学習指導要領の展開 社会編』明治図書,2017年。 		

平成とはどのような時代だったのか？

■最初のイメージ

平成とは

時代

■特集記事に目を通して

平成とは

時代

日付（年月日）	出来事

理 由

班のテーマ

政治

経済

国際

文化・科学

■テーマごとにデータベースを調べてみて（個人）

平成とは	<input type="text"/>		時代
日付（年月日）	見出し	内 容	
理由			

■班の壁新聞の見出し

平成とは

時代

評価シート

班	テーマ	見出し							
1			レイアウト	5	4	3	2	1	合計 <input style="width: 100px; height: 20px;" type="text"/>
			構成力	5	4	3	2	1	
			プレゼン	5	4	3	2	1	
			コメント						
2			レイアウト	5	4	3	2	1	合計 <input style="width: 100px; height: 20px;" type="text"/>
			構成力	5	4	3	2	1	
			プレゼン	5	4	3	2	1	
			コメント						
3			レイアウト	5	4	3	2	1	合計 <input style="width: 100px; height: 20px;" type="text"/>
			構成力	5	4	3	2	1	
			プレゼン	5	4	3	2	1	
			コメント						
4			レイアウト	5	4	3	2	1	合計 <input style="width: 100px; height: 20px;" type="text"/>
			構成力	5	4	3	2	1	
			プレゼン	5	4	3	2	1	
			コメント						
5			レイアウト	5	4	3	2	1	合計 <input style="width: 100px; height: 20px;" type="text"/>
			構成力	5	4	3	2	1	
			プレゼン	5	4	3	2	1	
			コメント						

6			レイアウト	5	4	3	2	1	合計	<input type="text"/>
			構成力	5	4	3	2	1		
			プレゼン	5	4	3	2	1		
			コメント							
7			レイアウト	5	4	3	2	1	合計	<input type="text"/>
			構成力	5	4	3	2	1		
			プレゼン	5	4	3	2	1		
			コメント							
8			レイアウト	5	4	3	2	1	合計	<input type="text"/>
			構成力	5	4	3	2	1		
			プレゼン	5	4	3	2	1		
			コメント							

■授業をふり返って

平成とはどのような 時代だったのか？

広島大学附属中・高等学校教育研究大会
令和元年11月29日(金)第1限(9:30~10:20)
社会科 公開授業(中1) 第1社会科教室

グループ分け（歴史を見る**方法**）

1班	国際	5班	経済
2班	政治	6班	政治
3班	文化・科学	7班	国際
4班	経済	8班	文化・科学

歴史を見る視点

- 推移
- 比較(類似・差異・特色)
- 相互の関連(影響)
- 現在とのつながり(背景)

▶ 1班 国際

平和に向けて
～核なき平和な世界実
現への希望と問題～

▶ 2班 政治

平成政府の光と陰

▶ 3班 文化・科学

世界への架け橋
～文化と科学からみ
た平成～

▶ 4班 經濟

國稅新聞

▶ 5班 経済

スクープ！
米リーマン破綻

▶ 6班 政治

考えが変わる“平成”

▶ 7班 国際

新たな危険がはびこ
る時代

▶ 8班 文化・科学

世界に輝く日本
～平成時代～

歴史を見る視点と方法

〇〇時代	政治	経済	国際	文化・科学
推移				
比較 (類似・差異・特色)				
相互の関連 (影響)				
現在とのつながり (背景)				

今後の課題

- 今までの時代と現代の共通点・相違点は何だろうか？
- 「令和時代」は、どのような時代になっていくだろうか？
- 自分自身で色々な時代の特色について考えてみよう。

授業で学んだこと

平成時代の特色を学ぶ。(特集記事・新聞データベースから)



時代の特色を理解するための**視点と方法**を学ぶ。



自分自身で、時代の大きな流れを探究する。

実践上の留意点

1. 授業説明

本授業では、「平成とはどのような時代だったのか」という大きな問いを立て、その課題解決に向けて、新聞データベースを活用する。具体的には、中国新聞の新聞データベースを活用して収集した情報(平成時代におこった様々な事象)を、「政治」「経済」「国際」「文化・科学」の各グループ内で持ち寄り、議論しながら、平成という時代を最も端的に表す(概念化して説明する)壁新聞を作る。その際、平成という時代を推移・比較(類似・差異・特色)・相互の関連(影響)・現在とのつながり(背景)、という様々な視点から考察するよう生徒に促す。完成した壁新聞を、クラス全体に向けて、グループごとにプレゼンする。聞いている生徒は、評価表(レイアウト・プレゼン力・構成力)を作成する。最後に教師の働きかけによって、時代像はどのような事象を取り上げるかによって印象は変わってくることに、同じ枠組みで歴史を見て比較することで時代の特色がつかみやすくなることに気づかせる。

この一連の作業的・体験的な学習を通して、単に平成時代の特色を理解することとどまらず、生徒自身が歴史を探究するための枠組みである「歴史的な見方・考え方」を獲得し、自ら得た情報を有効に整理・活用する技能、自分の考えを意欲的に主張する態度を育成したい。また、本授業の今後の展望として、以下のような課題解決の授業を検討中である。

- これまでの時代と現代の共通点・相違点は何だろう。
- 「令和時代」は、どのような時代になっていくだろう。
- 自分自身で色々な時代の特色について考えてみよう。

授業実施のタイミングについては、以下のようなケースを想定している。

- これから歴史学習をはじめるにあたっての「授業開き」
- 公民的分野との連携を意図した歴史的分野の「総括」
- 総合的な学習の時間、または特別活動の「投げ入れ授業」

どの場面であっても、生徒が自らの考えや意見を提案したり、議論したりする学習を通して、歴史の大きな流れの中で現代の課題を考え続ける姿勢を持つことの大切さに気付くことができるよう留意する必要がある。

2. 研究協議より

- ・グループで発表を行う際の授業内のルールについて詳しく教えてほしい。
→特に細かいルールは決めていないが、誰か一人に負担が偏らないように、できるだけ大人数で役割分担を決めて発表させている。話し合いを円滑に進めるため、今回は掃除などを一緒に行う、生活班ごとにグループワークを進めた。
- ・(壁新聞を作る過程で)生徒はどのようにデータベースから記事を選び、教員はそれについてどのように声かけをしていたのか。
→壁新聞を作っていくうえで、どの記事を選ぶかは生徒に任せている。話し合いがあまりにも滞ったり脱線すればアドバイスをするが、基本的には自発的に話し合いを進めさせ、自分たちで必要な記事に気付けるよう促している。
- ・授業を通して最終的にどのような主権者を育んでいきたいか。
→今回の授業では主権者教育についてはあまり意識していなかったが、新聞自体、生徒が直面する様々な問題を取り上げているため、NIE実践が最終的に主権者として、社会問題の解決に主体的に考え行動できる、市民的資質の育成につながっていくと考えている。
- ・今回のような壁新聞づくりを実施したきっかけは何か。
→もともと時代の転換点である2019年に、平成時代をテーマにした授業を作りたいと考えていた。今回授業を実施したクラスには歴史を苦手とする生徒が多く、そのため定期的に生徒が興味を持ちやすいよう歴史新聞を作ってきた経緯があり、平成時代を振り返る壁新聞作成に至った。

中等教育研究開発室年報 第33号 (2020年3月31日発行) 別冊電子版
2019年度 授業実践事例

社会科・地歴科・公民科 高等学校第I学年

「現代社会」から「公共」へつなげる授業—科学者と軍事研究の問題を考える—

授業者 高田 悟

(教育研究大会 公開授業)

広島大学附属中・高等学校

高等学校 公民科（現代社会） 学習指導案

指導者 高田 悟

日時	令和1年11月29日（金） 第2限 10:35～11:25
場所	第1社会科教室
学年・組	高等学校1年3組40人（男子22人 女子18人）
単元	よりよく生きることを求めて 哲学と人間 現代社会（東京書籍），新倫理（清水書院）
目標	1. 問題に関わる関係者の各主張を理解できる。 【知識及び技能】 2. 自己の意見をまとめ表現することができる。 【思考力・判断力・表現力】 3. 他者の立場に立って考えることができる。 【思考力・判断力・表現力】 4. 意見の異なる他者と協働して合意できる規範を作ることができる。 【主体的に学習に取り組む態度】

指導計画（全5時間）

- 第一次 ヴィデオ視聴とワークシート記入。
指導者による講義。デュアル・ユースについて、またギリシア哲学からどう考えるか。
視聴ビデオ：「クローズアップ 現代 ドローン兵器の衝撃」，「クローズアップ 現代 軍事と大学」
提示した原則：問答法原則，討議倫理原則 3時間
- 第二次 班ごとの対話（第1回）…問答法原則による討議
指導者による確認。問答法原則の再確認。 1時間
- 第三次 指導者によるこれまでの流れの確認とまとめ。
班ごとの討議（第2回）…討議倫理原則による討議
その後全体で班ごとに発表する。 1時間（本時 1/5）

授業について

「現代社会」は、高1で実施しており、1学期は時事問題を取り上げつつ、国際経済や国際政治を中心に学習している。2学期になってからは、「よりよく生きることを求めて 哲学と人間」の単元において、おおよそ源流思想を中心に学習を進めている。そのさい「倫理」の教科書も同時に使用している。

今回は研究大会の教科主題『学ぶ』から『探す』へ—『探す』ために社会科・地歴公民科で何を『学ぶ』のか—に応じて、当該単元において、生徒各自の『探す』につながるような教材を開発することを主眼とし（1）、またあと2年で「現代社会」が無くなり「公共」が登場する事情に鑑みて、「現代社会」が始まって以来40年近い歴史を踏まえて、何を提言できるのかという観点（2）で教材を開発した。

（1）に関して、生徒の課題研究につながるような『探す』力は、結局のところ生徒各自の実人生・生活世界に関わるテーマを設定し、その問題を解決しようとするプロセスを通じて最もよく開発されると考える。従来から比較的理系志望者が多くかつSSHが始まって15年以上が経過した本校の生徒の多くにとって、「科学者と軍事研究」という問題は早晩彼らが直接向き合わざるを得ないであろう問題である。本校の生徒の実状を考慮して当該テーマを設定した。

（2）に関して、新学習指導要領「公共」中にある「公共的空間」とはそもそも何であるのか。たぶん、今後「公共」が開始された後も問われ続けるであろうと予想される。それは「現代社会」が開始されて以来、現代という時代は何であるかが問われ続けたのと類似している。しかも現代の最先端の現在が今日ほど流動している時はない。その流動している内容の一つに「公共性」も

あると考える。J・ハーバーマスは『公共性の構造転換』の中で、公共性はヨーロッパにおいて歴史的に作られてきたものであり、しかも「今日、公共世界の崩壊傾向は、紛れもなく現れている」と述べている。その認識は H・アーレントも同様であったであろうし、M・サンデルに関してはアメリカ史に即して同様の認識にあるものと考えられる。我々もまた日本や世界の歴史とその現在の状況に即して「公共性・公共的空間」を考えるのがよいと授業者は考えている。

「公共性・公共的空間」とはそもそも何であるのかということも、「科学者と軍事研究」という具体的テーマについて考える過程において捉えさせたい。何故なら、当該テーマは、科学者個人の問題であるのみならず、それが安全保障に関わるものである以上、日本国民の「公共的」な問題でもあると考えられるからである。本授業では生徒集団の中に、「科学者と軍事研究」というテーマを題材にして「公共的空間」が創りだされることを期待した。第一次から第三次までの全体を考案するに際して、J・ハーバーマスが提案している討議倫理 (Diskursethik) の考え方から学ぶところが多かった。

題 目 科学者と軍事研究について考える

本時の目標

1. 「科学者と軍事研究」に関して、自己の考えを根拠をもって述べる。
2. 「科学者と軍事研究」に関して、様々な立場に立って考える。
3. 「科学者と軍事研究」に関して、他者と協働して合意できる規範を作る。

本時の評価規準（観点／方法）班

1. 自己の考えを根拠をもって述べるができるか。【思考力・判断力・表現力】
2. 様々な立場に立って考えることができるか。 【思考力・判断力・表現力】
3. 他者と協働して合意できる規範を作ることができるか。【主体的に学習に取り組む態度】

本時の学習指導過程

学習内容	学習活動	指導上の留意点
<導入> 前時までの確認	ワークシート確認	問答法原則と討議倫理原則の再確認をさせる。
<展開1> 班ごとの討議(第2回)	班ごとの討議 ワークシート記入	前回の討議との違いを自覚させる。 第1回目の討議を踏まえたうえで、一定の合意に達することに注意させる。
<展開2> 全体で班ごとに発表 <終結> 指導者の講評とまとめ	他班の発表を聴き、自分たちの結論と比較し評価する。	自己の班の合意した結論と比較して聴くようにさせる。
参考文献: J・ハーバーマス『道徳意識とコミュニケーション行為』岩波書店, J・ハーバーマス『討議倫理』法政大学出版局, H・アーレント『政治の約束』ちくま文芸文庫, 池内 了『科学者と戦争』岩波新書, 佐藤 靖『科学技術の現代史』中公新書		

生徒に提示した資料 1 問答法原則＋討議倫理原則

	対話における基本原則
問答法原則 (ソクラテス流を 高田が解釈・改定した もの)	①説得しようと思うな ②むしろ真面目に問い、そして問われたら誠実に答えよ。 ③問う側も問われる側も、そのとき根拠にこだわり続けよ。自分の立場と相手の立場についてそれぞれの根拠を言語化することに全力で取り組み。 ④そして、 <u>はやそれ以上その根拠について問い答えられなくなる場面がある。</u> そこに注目せよ。 ⑤問う立場と問われる立場を代えよ。
討議倫理原則 (ハーバーマス 流を高田が解釈・改定した もの)	⑥U原則 ¹⁾ (T変型タイプ ²⁾) : 参加者全員が納得する言語的表現を模索し続けよ。 そのとき各個人は、 <u>自己が持っている主張の何を削り何を残さねばならないかを熟慮せよ。「私の主張」から「私たちの主張」に如何にしたら到達できるかを考察し続けよ。</u> ⑦D原則 ³⁾ (T変型タイプ ³⁾) : 各参加者のどのような発言も、それが対話の趣旨に即して真面目なものである限り、その発言を禁じられてはならない。 ⑧追加原則 : <u>当該問題解決の前提としての原則(規範)の確立とその問題への適用を分けよ。</u> 先ず規範を確立し、次に解決のために原則を適用すること。適用に際しては、現在手持ちの知識・情報だけでは十分ではないことを自覚すること。可能な限り知識・情報を収集すること。新たな知識・情報収集の結果、現在の規範の見直しが必要だと思われたら、全員で規範の再検討を行うこと。

* 生徒への補足説明

対話・討論する者同士が、同じ専門分野に属する専門家で、当該専門分野のテーマについて議論し新たな認識に至る道筋は、「梶山先生流アーギュメンテーション」⁴⁾しかありえないと思われる。

しかし、問題は、異なる専門家どうし、あるいは専門家と非専門家が対話をし、意志決定を求められる場合、「梶山先生流アーギュメンテーション」だけで十分なのかという問題がある。

その場合に、問答法原則＋討議倫理原則が、活かされると考えられる。

註

1) U=Universalisierung

U原則=普遍化原則：ハーバーマスが、討議倫理において掲げた二つの原則のうちの一つ。

2) T=Takata

T変型タイプ：ハーバーマスが掲げた原則を高田が解釈し、授業用に改定したもの。

3) D=Diskurs

D原則=討議原則：ハーバーマスが、討議倫理において掲げた二つの原則のうちの一つ。

4) 梶山先生=理科の梶山耕成教諭

「梶山先生流アーギュメンテーション」：第4期SSHでは、高1の「総合科学」の時間において、いくつかの教科が、高2の課題研究の準備となるような内容を実施している。今年度、理科では、梶山教諭が、自然科学の事例を挙げつつ、おおよそトゥールミンの考え方に基づき、アーギュメンテーションの授業を行っている。

実践上の留意点

1. 授業説明

授業設定の趣旨としては、生徒各自の実人生・生活世界に関わるテーマを設定しその問題を解決するプロセスにおいて、最もよく教科主題の「探す」力が育成されるだろうということ、第二に、新科目「公共」に関して、「現代社会」ならびに「倫理」の立場からの問題提起をすること、両方を満たすテーマとして「科学者と軍事研究を考える」を設定したことは指導案に記した。以上2点に加えて、個人的にはさらに、第3期SSH以来の企画「科学と倫理」で、今年度を実施した協働講義「二つの視点から考える原発」（木村真三先生「放射線生物学の視点から原発事故影響を評価する」・八木絵香先生「なぜ、原子力をめぐる議論はすれちがうのか」）の事後学習の意味も兼ね合わせることで、さらに対話型学習の形態として、ソクラテス以来の問答法とハーバーマスの討議倫理の考え方を接合した形態を試みるということも含めていた。

原発が、高度な科学技術であると同時にそれが社会問題であり合意形成の問題であることは3.11以来広く認識された。それと同型のものとして、「科学者と軍事研究」の問題があると考えている。SSH「科学と倫理」で考えさせたテーマを、さらに別の場面設定で考えさせた。どちらも専門家と非専門家の間でどのようなコミュニケーションが可能なのかに関わるテーマである。そのための対話の在り方として、「問答法+討議倫理」という形態を提案した。実際の対話の場面は、二段階である。第一段階では、班の中で、生徒それぞれが防衛省・大学院生・ノーベル賞受賞者の立場に分かれ、互いに問答法を試みた（第2次）。それによって、各役割の便宜上の意見が根拠の認識にまで深まることを期待した。第二段階では、各自の役割という制約は取り除き、班内で各自が一国民になって意見を述べ、しかも班内での統一見解に至ることを求めた（第3次、本時）。その際いきなり、軍事研究の是非について確定するのではなく、その前提としての手続き論における規範を確定することを求めた。

2. 研究協議より

・グループワークをしている中でずっと同じ生徒が司会をするのか。

→立候補があればそれでいいし、ないのならジャンケンで決めさせています。

・率直に今日の議論をどう評価されましたか？

→私の準備が悪いにもかかわらず、よく動いてくれたと思っています。ただ一つ言えることは、内容論と手続き論が厳密に区別がついていない生徒がいます。でも手続き論を深めようと思えば内容論なしには深まらない。その意味で満点ではないが、思ったよりは行ってくれたというのが私の評価です。

・このテーマを思いついた理由について教えて欲しい。

→テーマ自体は、数年前、NHKの「クローズアップ現代」で観たことがきっかけです。あのときに高校3年生の総合「科学と現代社会」で生徒に投げかけだけはしました。3年生の問題意識を刺激したことは確かです。テーマとしては従来からあったのを今回高1で授業の形にしたということです。テーマとして切実性があると同時にどれだけ一般性があるかが重要です。

・規範の確立ができていたのか。先生からみてどのようなものを想定されていたのか。

→私自身としては内容論に入る前に、国民の中に本当に知識・情報が共有されているかどうかだと思います。そのうえで内容について国民の意思決定がなされないと、基本的に特定分野の専門家なり特定の立場なりに誘導されると思う。原発もそうだったと思います。生徒にこれまでの流れの中で一番伝えようとしていたのがそのことです。知識情報が共有されることです。もう一つは、要するに戦後70年をどう考えるのかという問題です。これを国民にかければ意見は割れます。しかしそれは早晩来るであろう憲法改正の発議後の国民投票にかかわる問題です。サンデルが「白熱教室」の最後に出していたコンセプト＝共通善にかかわると私は考えています。国民全体で善が共有されているかどうか。それはどのような善なのか。多分この問題に入らざるをえないだろうと思っています。新学習指導要領の「公共」の見方・考え方の中にはこういう視点が入っていないというのが私の捉え方です。

・この授業を通じてどのような主権者・生徒をつくらうとしたのか。

→国民は単独で一人であるわけではないので、個々の個別の my opinion があっても、それがバラバラでは分断が起こります。それをどう our opinion にするのか、これにどう手続き論的に意味あるものにできるか、個人的に私なんかに関わるところかなと思っています。

中等教育研究開発室年報 第33号 (2020年3月31日発行) 別冊電子版
2019年度 授業実践事例

数学科 中学校第1学年

作図の利用

授業者 秋枝 幸江

(教育研究大会 公開授業)

広島大学附属中・高等学校

中学校 数学科 学習指導案

指導者 秋枝 幸江

- 日時** 令和元年 11 月 29 日 (金) 第 2 限 10:30～11:20
- 場所** 数学教室
- 学年・組** 中学校 1 年 B 組 44 人 (男子 23 人 女子 21 人)
- 単元** 平面図形
- 目標**
1. 身のまわりにあるものを直線や多角形などとみることによって、図形の性質をとらえ、基本の作図や円の接線の性質、おうぎ形の弧の長さや面積について考えようとしている。
(主体的に学習に取り組む態度)
 2. 図形の移動の基本的な性質を見いだすことができ、作図方法や円の接線の性質、おうぎ形の弧の長さや面積の求め方を考察することができる。
(思考・判断・表現)
 3. 基本の作図を組み合わせたいろいろな作図ができ、おうぎ形の弧の長さや面積、中心角を求めることができる。
(知識・技能)
 4. 平面図形の基礎となる用語・記号の意味、図形の移動の性質、基本の作図の手順、円の接線の性質、おうぎ形の弧の長さや面積の求め方を理解している。
(知識・技能)

指導計画 (全 20 時間)

第一次	直線図形と移動	6 時間
第二次	基本の作図	7 時間
第三次	円とおうぎ形	5 時間
第四次	課題学習	2 時間 (本時 19/20)

授業について

中学校 1 年生の図形の領域では、いろいろな平面図形について、観察、操作、実験などの活動を通して、図形に対する直観的な見方や考え方を深め、基礎的な知識・技能を習得し、それらを具体的な場面で活用することによって、思考力、判断力、表現力を育てることを目指している。

本時では、身のまわりの事象として、自動車の運転者がサイドミラーを見たときに見える範囲について考えさせる。まず、鏡にうつる物体の見え方と光の反射の法則について確認させ、次に、これまでに学習した垂直二等分線、角の二等分線、垂線の作図を利用して適切な図をかくことによって、鏡にうつって見える範囲を数学的に考察させる。さらに、鏡面の形の条件を曲面に変えることによって、見える範囲がどのように変わるのか明らかにさせる。最後に、2 つの課題を比較することによって、結果の違いをまとめ、曲面の方が見える範囲が広がるというよさに気づかせる。また、授業を通して、自ら作図の根拠や手順を考え、数学的な表現を用いながら説明する表現力も養いたい。

題目 作図の利用

本時の目標

鏡面の形の条件によって、運転者から見える範囲がどのように変わるのか、適切な図を用いて考察することができる。

本時の評価規準（観点／方法）

鏡にうつる物体の見え方や光の反射の法則に基づいて、入射角に対する反射角を適切に作図する方法を考察し、鏡面の形の条件から、運転者から見える範囲の作図方法を判断し、まとめることができる。
(思考・判断・表現／ワークシート)

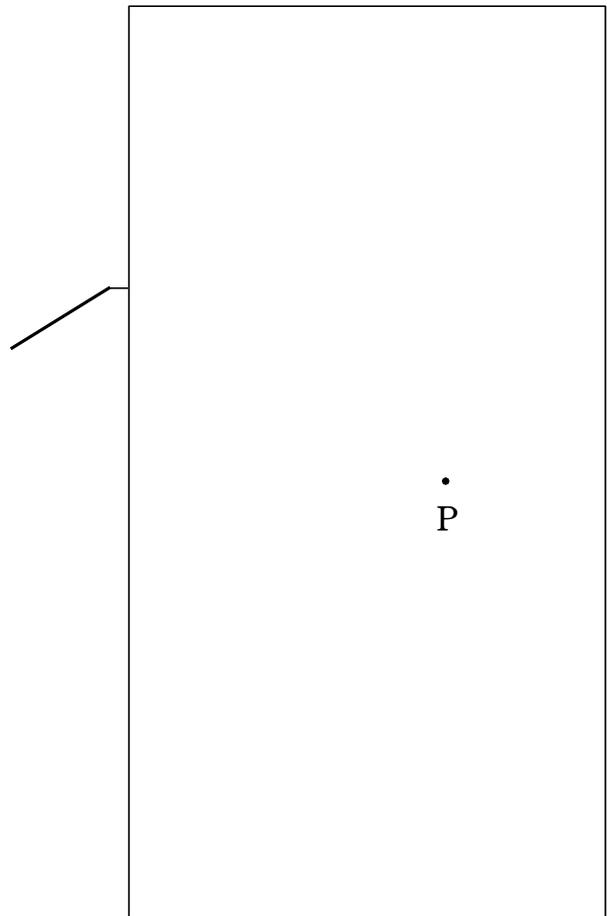
本時の学習指導過程

学習内容	学習活動	指導上の留意点
(導入) ●鏡にうつる物体の見え方について	1 物体を鏡越しに見たときに、物体と鏡にうつる物体との位置関係について確認する。	○物体の位置は、鏡に対して対称な位置にあるように見えることを確認させる。 ○光が反射するとき、入射角と反射角は等しいことを確認させる。
(展開) ●サイドミラーを見たときの鏡にうつって見える範囲について	2 課題を考察する。 【課題1】 運転者が左側のサイドミラーを見たときに、Aさんはうつっているのでしょうか。運転者の位置から左側のサイドミラーを見たときに、鏡にうつって見える範囲について、調べてみましょう。 ・鏡にうつって見える範囲を作図する。 ・見える範囲を確認する。 ・Aさんをサイドミラーにうつす方法について考える。	○入射角と反射角は、鏡の面に垂直な直線について対称であることに気づかせる。 ○作図のあとで、Aさんをサイドミラーにうつす方法はないかと問いかける。 ○サイドミラーの横幅を大きくしたときの見える範囲を示す。
	3 考察を深める。 【課題2】 Aさんをサイドミラーにうつす方法はないのでしょうか。サイドミラーの鏡面を曲面にしたときの、鏡にうつって見える範囲について、調べてみましょう。ただし、曲面を平面で切ったときの切り口は円弧であるとしします。 ・鏡面の中心が必要であることに気づき、鏡にうつって見える範囲を作図する。 ・作図方法を確認する。 ・見える範囲について課題1と比較する。	○入射角と反射角が、どの直線について対称かを考えさせる。 ○ワークシートには鏡面の曲面を一部とする円周を示しておく。 ○作図方法を説明させる。 ○見える範囲について課題1と比較させる。
(まとめ) ●本時の振り返り	4 2つの課題を比較して、明らかになったことをまとめる。	○曲面の方が見える範囲が広がるというよさに気づかせる。
備考 準備物 : ワークシート		

本時のめあて

課題 運転者が点 P から左側のサイドミラーを見たときに、A さん (点 A) はうつっているのでしょうか。また、運転者が点 P から左側のサイドミラーを見たときに、鏡にうつって見える範囲について、調べてみましょう。

•
A

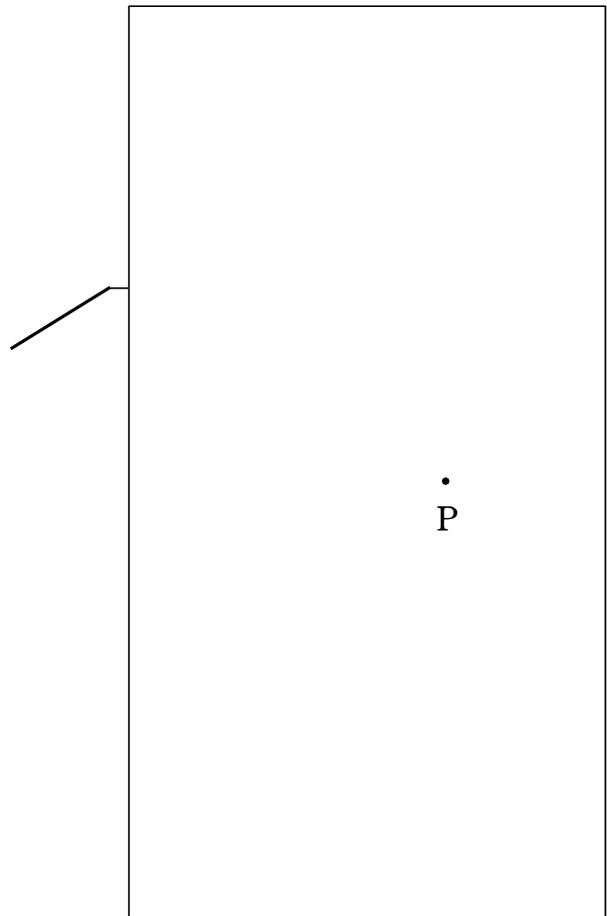


(結果) Aさんは(うつっている ・ うつっていない)

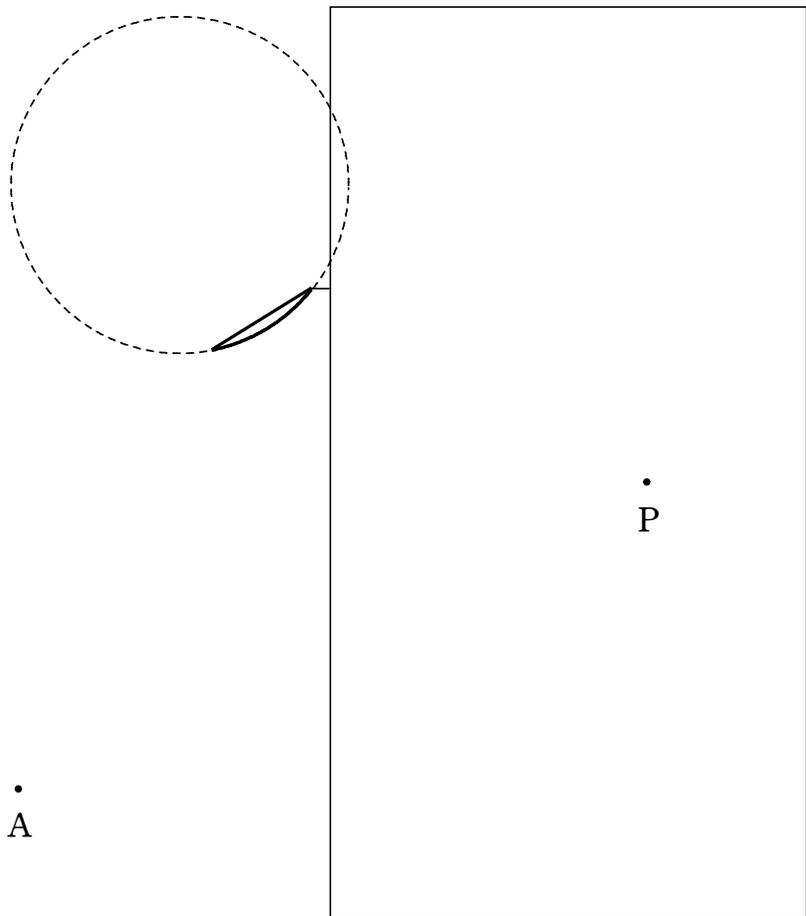
(見える範囲の調べ方) (例) ○○○だから、△△△に対して□□□をかく。

(他の考え方)

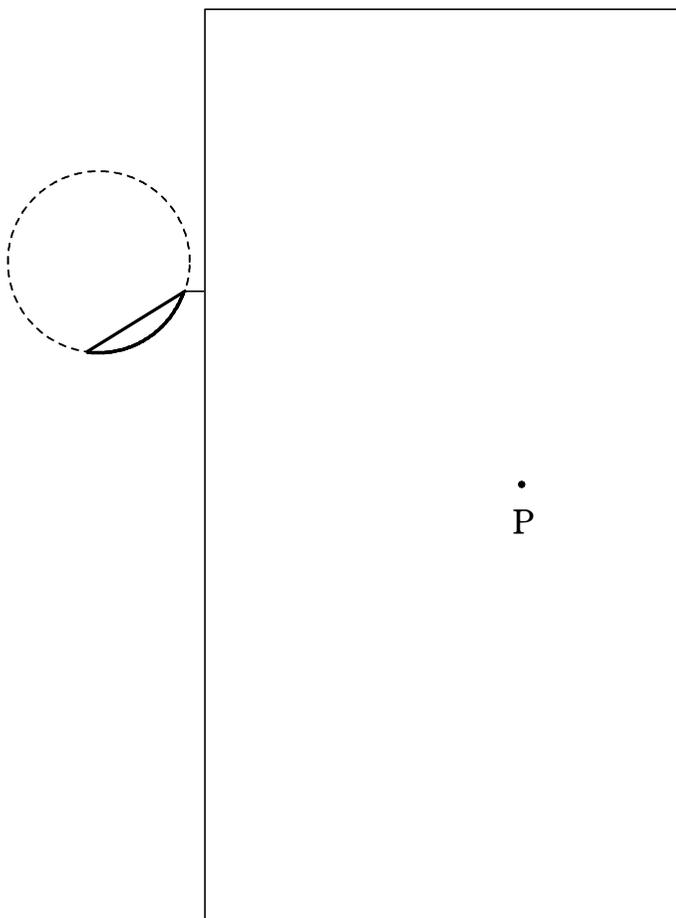
・
A



課題 Aさん(点A)をサイドミラーにうつす方法はないのでしょうか。
サイドミラーの鏡面の形を曲面にしたときの、鏡にうつって見える範囲について調べてみましょう。ただし、曲面を平面で切ったときの切り口は円弧であるとします。



曲面の形を変えてみる。



(まとめ)

実践上の留意点

本授業では、平面図形で学習した既習事項を基に、数学的な見方・考え方を働かせることができ、日常生活や社会の事象を数理的に捉え、数学的に処理し、問題を解決することができる課題を設定した。

本授業のポイントは、目的に応じた作図方法を考察することと、鏡面の形の条件を変えることによって考察を深めることである。この2つのポイントは、探究的な学習活動を促す授業づくりの視点でもある。

運転者から左側のサイドミラー（鏡面の形は平面としたもの）を見たときに、Aさんうつっているのかという課題では、理科の学習内容を用いるため、鏡にうつる物体の見え方や光の反射の法則についての確認が必要であり、Aさんがうつっているかを考察するためには、適切な図を用いて示すことが求められる。作図の方法は、光が反射するとき、鏡の面に垂直な線に対して、入射角と反射角は等しくなることを利用する方法と、物体の位置は、鏡に対して対称な位置にあるように見えることを利用する方法が考えられる。課題を解決するためにはどのような直線が必要で、図形のどの部分に着目して作図の方法を決定するのか、図形の対称性などの既習事項から利用できることを探し、複数の考え方を整理したり、自分の考え方を振り返らせたりすることで、多面的な見方ができていく。このことが、1つめの探究的な学習活動を促す授業づくりの視点である。

後半の展開では、導入の課題について適切な図を用いて示すと、運転者から左側のサイドミラーを見る時、Aさんの位置はうつらないことが判断できる。ここで、自動車には死角があることがわかる。そこで、サイドミラーの大きさや角度を変えずに、Aさんをうつす方法はないだろうかと問いかける。すると、鏡面の形を曲げるのはどうかという新たな問いが生まれ、考察を深めることにつながる。鏡面の形を曲面にするというアイデアは、生徒から引き出したいところである。鏡面の形が平面の場合について調べたことを振り返りながら、鏡面の形を曲面に変えた場合の作図の方法を考えて、適切な図を示すことにより、2つの場合の見える範囲を比較することができる。このことが、2つめの探究的な学習を促す授業づくりの視点である。どのような曲面を扱うかについては、本授業ではあらかじめ曲面の形を与えている。これは、2つの場合の見える範囲がどのように変わるのかを考察することに重点を置いているためである。

実際に、大型バスなどはサイドミラーに曲面鏡が利用されている。本授業で明らかになったことが、日常生活の中で利用されていると感ずることができる課題であると考えている。

中等教育研究開発室年報 第33号 (2020年3月31日発行) 別冊電子版
2019年度 授業実践事例

数学科 高等学校第I学年

図形の性質と作図

授業者 井上 芳文

(教育研究大会 公開授業)

広島大学附属中・高等学校

高等学校 数学科 学習指導案

指導者 井上 芳文

- 日時** 令和元年 11 月 29 日 (金) 第 3 限 11:40 ~ 12:30
- 場所** 数学教室
- 学年・組** 高等学校 I 年 4 組 40 人 (男子 21 人 女子 19 人)
- 単元** 平面図形
- 目標**
1. 三角形や円の性質に関心を持ち、一般的に成り立つことがらを積極的に見いだそうとする。(主体的に学習に取り組む態度)
 2. 三角形や円の性質について、既習の内容と関連づけながら多様な側面から考察し、図形に関する見方を深めることができる。(思考・判断・表現)
 3. 図形に関する基本的なことがらを用いて、三角形や円に関する性質について証明したり、条件を満たす図形を作図したりすることができる。(知識・技能)
 4. 三角形や円に関する性質について理解し、図形に関する課題の解決に活用することができる。(知識・技能)

指導計画 (全 18 時間)

- 第一次 三角形とその性質 7 時間 第二次 円とその性質 8 時間
第三次 作図 3 時間 (本時 3/3)

授業について

生徒は、中学 1 年で垂直二等分線や垂線の作図方法などの基本的な内容について学ぶ。そして、2 年生以降に図形の論証や円の性質を学習する際にも作図に関する内容が扱われ、作図方法の正しさを証明することも経験している。これを踏まえて高等学校数学においては、数学 A の「平面図形」の単元において、中学校で得た知識や考え方をもとにして、三角形や円の性質を体系的に学習し、図形の構成要素の間の関係に着目して新しい性質を発見したり、その性質を論理的に考察したりする活動を通して、平面図形に対する見方を深めていく。

本時の授業では、円の性質と作図に関する内容を扱う。授業では、実際に生徒が活動した結果から考察すべき課題を見いだすような学習場面を設定する。この課題の共有の場面においては、コンピュータなどの ICT 機器を効果的に利用し、平面図形に関する既習の知識や考え方を生かした、協働的な課題解決を促す。そして、方べきの定理や 2 次方程式を利用して作図問題を解決した後、学習の振り返りとともに別の作図方法の存在を模索することを通して、図形に対するさらなる理解の深まりを目指す。

題 目 図形の性質と作図

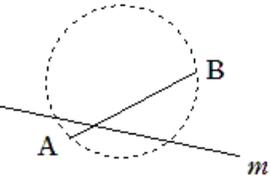
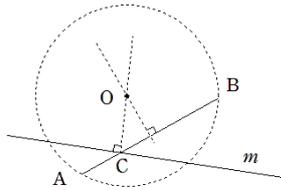
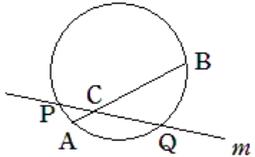
本時の目標

1. 既習の知識や考え方を関連づけて活用することによって、作図の方法を見いだすことができる。
2. 作図の方法に関して多面的な視点から考察し、その方法が正しいことを説明することができる。

本時の評価規準 (観点/方法)

1. 方べきの定理を用いて図形の性質を分析し、作図の方法を決定することができる。
2. 主体的に課題を見だし、解決の方法に関して様々な視点から考察し表現することができる。
(思考・判断・表現、知識・技能/学習活動の様子を観察)

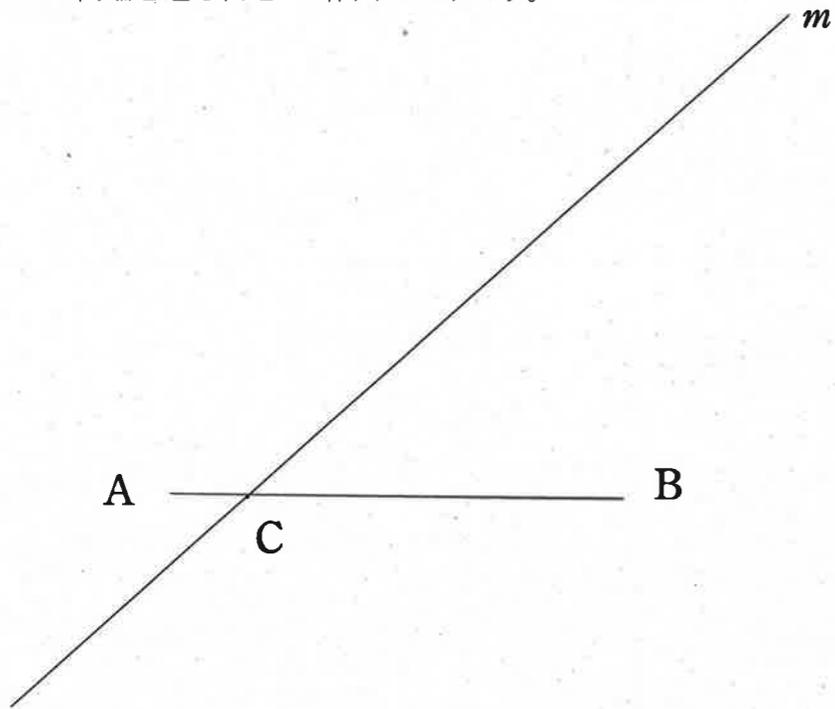
本時の学習指導過程

学習内容	学習活動	指導上の留意点
<p>(導入)</p> <p>● 具体的な操作と課題の設定</p>  <p>(展開)</p> <p>● 求める図形の性質に関する考察</p> <p>● 作図方法の検討</p> <p>(まとめ)</p> 	<p>1 具体的な操作活動と課題の設定</p> <ul style="list-style-type: none"> 線分 AB の両端を通る円をコンパスでかき、直線 m から切り取られた線分 PQ の長さを定規で測る。 コンピュータを利用して線分 PQ の長さが連続的に変化する様子を確認する。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>課題 線分 AB の両端を通る円のうち、直線 m から切り取られる線分の長さが最小となるものを作図せよ。</p> </div> <p>2 課題解決に向けた考察</p> <ul style="list-style-type: none"> PC=s, QC=t として、課題に設定された状況を数学的に表現する。 $st=5, s+t=k (s>0, t>0)$ 作図の可能性について、2次方程式 $s^2 - ks + 5 = 0$ の実数解 ($0 < s < k$) の存在条件と関連づけて考察する。 <p>3 作図方法の決定</p> <ul style="list-style-type: none"> 求める円を作図するための方法について考察する。 実際に作図を行うとともに、作図の流れを振り返りながら、その方法で正しい図形が得られていることを確認する。 <p>4 学習の振り返りとまとめ</p> <ul style="list-style-type: none"> 図形の性質を考察することによって作図方法を発見した学習の流れを振り返る。 別の方法による作図の可能性について検討する。 	 <ul style="list-style-type: none"> 線分 PQ の長さが最小となる場合を予想させる。 AC=1 cm, BC=5 cm であることを確認する。 <p>● 生徒の活動の結果を取り上げながら、具体的な PQ の値に関して s (および t) の値を求めさせる。</p> <p>● 2次方程式の判別式を利用して、PQ の最小値とそのときの s (および t) の値を求めさせる。</p> <p><作図方法①></p> <ul style="list-style-type: none"> AC=1 をもとにして $\sqrt{2}$ を作図する。 直線 m 上に $CP=\sqrt{2}$ となる P をとる。 3点 A, B, P を通る円を作図する。 <p>● PQ が最小となるときに $s=t$ であることから、別の作図方法について検討する。</p> <p><作図方法②></p> <ul style="list-style-type: none"> 線分 AB の垂直二等分線と、C における直線 m の垂線との交点を O とする。 O と中心とし、半径 OA の円を作図する。
<p>備考</p>	<p>アプリケーションソフト「Geogebra」 https://www.geogebra.org/</p>	

○平面図形と作図

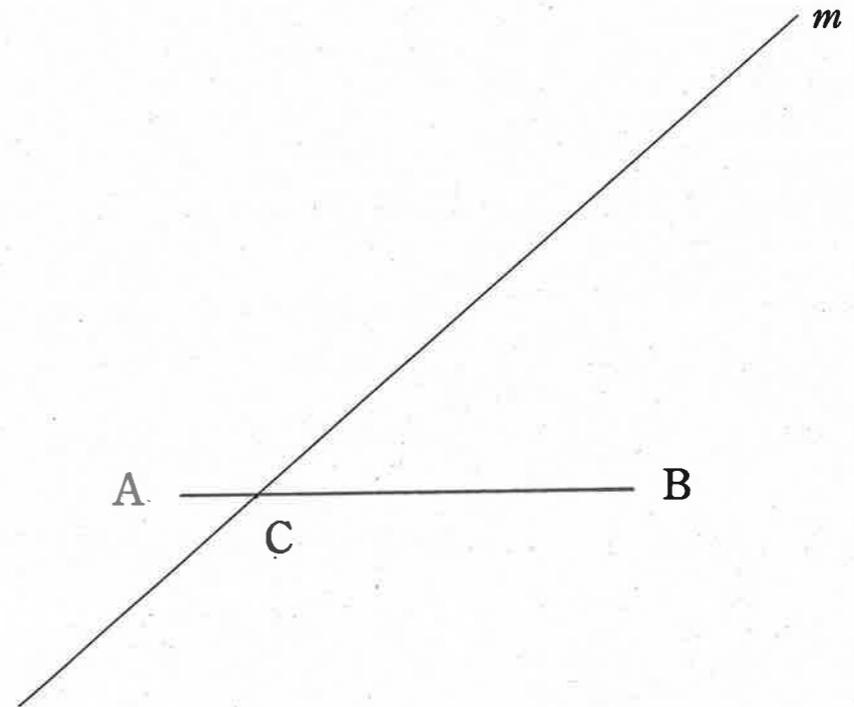
図のように、線分ABと直線 m が点Cで交わっている。

☆線分ABの両端を通る円を1つ作図してみよう。



☆課題

～作図～



実践上の留意点

この授業のポイントは、最初に生徒自身に作図させてそこから弦の長さの最小値に注目させる部分であり、課題を意識化する場面に生徒を主体的に参加させることによって、より意欲的な問題解決への取り組みを促すことができる。実際のワークシートにおいて $AC=1\text{ cm}$, $BC=5\text{ cm}$ にしておくことで、得られた図形を定規で測った結果をそのまま考察の糸口とすることが可能となる(図1)。さらに、ICT 機器を活用することで、図形が連続的に変化する様子を観察し、教室全体で予想を持ったうえで数学的な議論に取り組むことができる。

探究的な学習活動では、これらの「課題の意識化」とともに、知識や方略の関連づけが鍵になる。今回の授業では、平面図形に関する課題の解決に2次方程式の考え方を関連付ける。 $s+t$ の最小値を考察するにあたっては、 $s+t=k$ と $st=5$ から得られる2次方程式の解の存在について議論することになるが、『 $s+t$ が7になることがあるか』、『 $s+t$ が4になることがあるか』というように、生徒の具体的な操作活動の結果と照らし合わせながら丁寧に議論を進めていくことが重要である。こうして、方程式の実数解の存在の有無と図形的な問題の場面との対応を確認しながら、課題の解決の核心に迫っていく。

さらに、問題解決の過程と結果を振り返ることを通して、より一般的な作図方法に目を向けさせる。今回の授業では、生徒は最初に $CP=\sqrt{2}$ となるような P を決定する作図方法に気付くことになるが、授業の振り返りで得られる「 st が一定の条件のもとでは $s=t$ のときに $s+t$ が最小になる」という結果から、別の作図方法を探究することが可能となる(図2)。

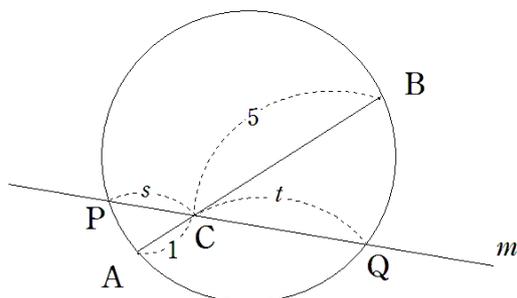


図1

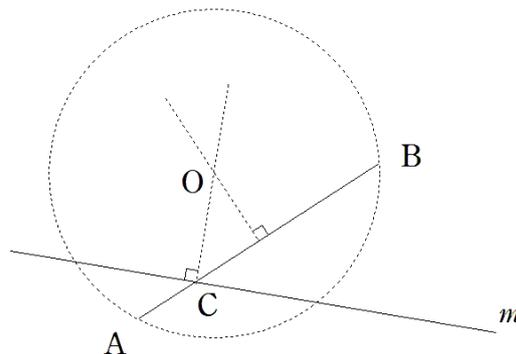


図2

探究的な学習活動の場面を取り入れようとする場合、授業の中にこれまで以上に十分な時間を確保する必要が出てくることもあるが、教材配列などの単元計画を工夫しながらこうした探究の場面を積極的に取り入れることで、生徒の主体的な活動が充実した深い学びの実現につなげることができると考えられる。

中等教育研究開発室年報 第33号 (2020年3月31日発行) 別冊電子版
2019年度 授業実践事例

理科 中学校第2学年

身近な地形・地層・岩石を探る

授業者 杉田 泰一

(教育研究大会 公開授業)

広島大学附属中・高等学校

中学校 理科（第2分野） 学習指導案

指導者 杉田 泰一

日 時	令和元年 11 月 29 日（金） 第2 限 10:35～11:25
場 所	地学教室
学年・組	中学校 2 年 B 組 40 人（男子 19 人 女子 21 人）
単 元	大地の成り立ちと変化
目 標	1. 大地の成り立ちと変化に関する基本的な概念を理解するとともに、科学的に探究するために必要な基本的な技能を身に付けている。（知識・技能） 2. 大地の成り立ちと変化に関する事物・現象から、問題を見だし、科学的に探究することができる。（思考・判断・表現） 3. 大地の成り立ちと変化に関する事物・現象に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりして、科学的に探究しようとしている。（主体的に学習に取り組む態度）

指導計画（全 25 時間）

第一次	地球の概観	4 時間
第二次	地震	4 時間
第三次	火山活動と火成岩	6 時間
第四次	地層の重なりと過去の様子	5 時間
第五次	身近な大地	6 時間（本時 23/25）

授業について

スーパーサイエンスハイスクールに指定されている本校では、地球領域に関する高等学校課題研究として、生徒が身近な自然に直接働きかける観点から、広島市周辺に分布する花崗岩類を対象に、岩石学的特徴の解明、空間分布の把握、通時的な形成プロセスの推論を行い、直接見ることができない地球内部の火成活動に迫る探究活動を行っている。しかし、課題研究に取り組む前の多くの生徒は、地球領域に関する探究活動について、目的、対象、方法（何のために、何を、どのように進めるのか）を十分に認識できていない。また、自然の事物・現象を断片的な知識の暗記の対象として捉えていることが多い。

この現状の改善に向けて、本単元では、「探す」ことにつながる「深い学び」として2つの認識を導く。1つは、課題研究に取り組むために必要とされる地球領域に関する探究の目的・対象・方法がどのようなものかを認識させることである。もう1つは、地球領域における様々な自然の事物・現象は断片的な存在ではなく、つながりながら変化を続ける地球システムとして存在していること、また、そのシステム内における人間生活との関わりを科学的に認識させることである。

本授業は、新学習指導要領において新しく示された「身近な地形や地層、岩石の観察」を取り上げ、理科の見方・考え方を働かせ、広島市南部に広がる三角州の形成を6時間かけて追究させる学習の2時間目である。前時に見いだした三角州の形成に関する問題を次の3つの視点から追究させる。具体的には、既習の知識・技能を基に1) 地形の視点から三角州とその周辺の花崗岩類等の山々の分布を把握、2) 地層の視点から三角州の構成物を把握、3) 岩石の視点から花崗岩類の造岩鉱物や風化を把握させる。そして、3つの視点で把握したことを相互に比較、関連付け、通時的かつ総合的に整理することによって三角州の形成を考察させる。さらに、土砂の供給源としての土石流に着目し、次時に土石流等と関連付けて三角州の形成の考察を深めさせる。この考察を通して、人命を脅かす土石流が生活の場としての広大な平地（三角州）をもたらす一因になっていることに気付かせ、自然の事物・現象と人間生活の関わりを多面的に認識させる。

題 目 身近な地形・地層・岩石を探る

本時の目標

三角州の形成に関して見いだした問題について、地形、地層、岩石の視点から科学的に探究することができる。

本時の評価規準（観点／方法）

三角州の形成に関する観察・実験の結果などを比較したり関連付けたりして、三角州の形成過程について自らの考えを導き出して説明している。（思考・判断・表現／ワークシートの記述）

本時の学習指導過程

学習内容	学習活動	指導上の留意点
前時の想起	○パフォーマンス課題，本時の問題(解決のために明らかにすること，取り組むこと)を確認する。	<ul style="list-style-type: none"> 生徒の既有概念「土砂が堆積して三角州ができた」を詳しく説明する方向で課題に取り組ませる。 形成過程を形成ストーリーとして提示し，課題を捉え易くする。 前時において，三角州の形成過程を説明するために明らかにすること等を整理しておく。 問題を追究する視点(地形，地層，岩石の視点)を提示し，学習班内において追究する視点の分担を行わせ，エキスパート班の活動に取り組ませる。 ◎評価：三角州の形成に関する観察・実験の結果などを比較したり関連付けたりして，三角州の形成過程について自らの考えを導き出して説明している。（思考・判断・表現／ワークシートの記述） 長大な時間の推移の中で，三角州の形成に様々な自然事象が関連していることを捉えさせる。 交流後，三角州の上流で起こる土石流を提示し，三角州の形成と土石流の関係に関心をもたせる。 次時の学習の見通しをもたせる。
三角州の形成に関する問題の追究	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>【パフォーマンス課題】 広島市に見られる三角州の形成ストーリーを科学的な根拠を交えて説明するガイドブックをつくらう。</p> </div> ○エキスパート班において，観察・実験などを行う。 <ul style="list-style-type: none"> 地形の視点から追究する班 地層の視点から追究する班 岩石の視点から追究する班 ○学習班において，観察・実験の結果などを交流し，三角州の形成ストーリーの案をつくる。	
	○三角州の形成ストーリーの案を交流する。	
振り返り	○学習を振り返り，三角州の形成ストーリーの案を充実させるための次時の問題を設定する。	
備考		

地球領域における「探す」ことにつながる「深い学び」

—「地球システム」と「探究活動」を意識した授業づくり—

広島大学附属中・高等学校
教諭 杉田 泰一

1 地球領域における「深い学び」と「探す」の関係

理科における「深い学び」の定義	地球領域における「深い学び」実現の姿・【評価の観点】	地球領域における「探す」(課題研究)の具体
1) 自然の事物・現象の理解を深めるために、既存の知識や技能を関連付けたり組み合わせたりすることができる。	個別の自然の事物・現象に関する知識を関連付けたり組み合わせたりすることにより 地球システム概念¹⁾ 及びそのシステム内における 人間生活や社会²⁾ を認識する。【知識・技能】	大地の変化に関する体系的な知識や観察・調査の技能、 課題研究の対象「広島市周辺の広島花崗岩類等」 に関する知識を身につける。
2) 課題を見だし、その課題解決のために科学的に探究することができる。	既習の知識・技能を基にして課題解決に向けた 探究活動 を進め、自らの考えを導き説明する。【思考・判断・表現】	課題研究の方法「 岩石学的特徴の解明、空間分布の把握、通時的な形成プロセスの推論 」を探究活動の中で行う。
3) メタ認知を理解し、他者との協働を通してメタ認知能力を高めることができる。	課題解決に向けて粘り強く取り組む 探究活動 を通じて、自己調整を行う。また、地球領域(地質)における 探究活動の目的・対象・方法を認識する 。【主体的に学習に取り組む態度】	課題研究の目的「 地球内部の火成活動の解明 」・対象・方法を認識し、他者との協働や自己調整を図りながら研究を遂行し続け、目的の達成を目指す。

- 1) 地球システム：地球とは、地球を構成する要素（岩石・海洋・大気・生物）がそれぞれ関わりあいながら、全体としてまとまりを持って動いている「システム」。(伊勢武史、『地球システム』を科学する』、ベレ出版、pp. 18-24, 2013年。による。)
- 2) 下線部に示す認識が「自然環境の保全に寄与する態度」と関連付けられて認識されれば、評価の観点は「学びに向かう力、人間性等」としても整理できる。

2 本校における高等学校課題研究(地球領域)のテーマ例

- ・ 広島県における土石流災害の傾向と対策に関する基礎研究 (2013・2014年)
- ・ 広島市似島に分布する広島花崗岩類の形成プロセスの解明 (2015・2016年)
- ・ 広島花崗岩類中の暗色包有岩の形成過程 (2017・2018年)
- ・ 江田島市北西部に分布する広島花崗岩類の細分化 (2019年)

3 公開授業「身近な地形・地層・岩石を探る」の構想

(1) 新学習指導要領（平成 29 年告示中学校学習指導要領）に示された内容との関わりの整理

新学習指導要領
理科第 2 分野「(2) 大地の成り立ちと変化」において、内容項目「(ア) 身近な地形や地層、岩石の観察」が新設され、「 <u>身近な地域の実態に合わせて地形や地層、岩石などの観察の機会を設け、興味・関心を高めるようにする</u> 」こと、さらに「 <u>小学校の学習内容を想起させて、問題を見いだし、身近な土地の成り立ちや広がりを理解させるとともに、その構成物の種類、粒の大きさや形などを調べるための観察器具の操作や記録の仕方などの技能を身につけさせる</u> 」ことが示された。

想定される学習	公開授業（「想定される学習」とのちがい）
①「興味・関心を高め」、「小学校の学習内容を想起」して「問題を見いだし」ることから、単元の最初で学習することが効果的だと考えられる。 ②「地域の実態に合わせて」行うことから、地形や地層、岩石のうちから適切なものを選択して学習すればよい。	①探究の過程を全て踏ませた 探究活動 にするために、単元の終わりに位置付けて、既習の知識・技能を活用しながら学習する。 ②さまざまな自然の事物・現象を関連させて 地球システム 概念を認識させるために、1つの自然の事物・現象を中核にして地形や地層、岩石の多くの視点から検討させる。

(2) 研究主題との関わりの整理

理科の見方・考え方を働かせ、広島市南部に広がる三角州の形成を追究する学習		
【パフォーマンス課題】 広島市に見られる三角州の形成ストーリーを科学的な根拠を交えて説明するガイドブックをつくろう。		
ルーブリック		
レベル 1	レベル 2	レベル 3
三角州の構成物を調べ、いつ、何が、どのような環境で堆積したのか推測し、構成物の変化からどのような大地の変化があったのかを説明することができる。	三角州周辺の地形や岩石の特徴を調べ、それらがどのようにして形成されたのか推測する。その推測したことを三角州の形成ストーリーの中に取り入れて説明することができる。	三角州の形成に関する要因を挙げ、その要因のうちレベル 1・2 で挙げたもの以外のうち、三角州の形成を説明するために重要と考えられるものを挙げる。そして、三角州の形成ストーリーの中に取り入れて説明することができる。
狭い ←	地球システム概念	→ 広い
【本学習の中心的活動】 <input type="checkbox"/> 既習の知識・技能を基に、地形の視点、地層の視点、岩石の視点から、三角州の構成要素を把握する。（既習の知識・技能を活用して、 個別の自然事象を科学的に探究する活動 を行い、課題解決のための情報を獲得する。） <input type="checkbox"/> 地形、地層、岩石の視点から把握したことを相互に比較、関連付け、通時的かつ総合的に整理することによって三角州の形成を考察する。（獲得した情報を組み合わせて 通時的・総合的に探究する活動 を行い、課題解決を図る。 地球システム 概念を認識する。） <input type="checkbox"/> 土石流は災害をもたらす一方で、三角州形成の一因になっていることに気付き、自然の事物・原書と人間生活の関わりを多面的に認識する。（ 地球システム 概念を認識する。）		

(3) 中学校第2学年において今までに学んだ本題目に関連する内容の把握と整理

理 科	理 科 を 除 く 各 教 科 等	
<ul style="list-style-type: none"> 地球上の水の循環を学ぶ。(4月) 近い将来発生することが危ぶまれている南海トラフ地震によって発生する本地域の災害等について、地形や地質の特徴の視点から考察する。(7月) 広島市周辺の露頭から採取した火成岩(花崗岩)の特徴を読み取り、その形成過程を推測する。(10月) 	国 語	<ul style="list-style-type: none"> 物語を読み、様々な視点から疑問点を挙げ、精選して質問をつくる。(10月)
	社 会	<ul style="list-style-type: none"> 扇状地の土地利用を学ぶ。(11月)
	特別の教科道	<ul style="list-style-type: none"> 「真理の探究、創造」について考える。(11月)
	特別活動	<ul style="list-style-type: none"> 自然災害(土石流による災害)から身を守るための避難について考える。(6月)

(4) 教室内で野外の実物を用いて学習する環境を整えるための学校外諸機関との連携

- ① 広島大学総合博物館より、広島市三角州の地層に含まれる化石を借用して授業で活用する。
- ② 広島大学教育学研究科地学研究室制作 「マルチメディア岩石鑑定マニュアル」(<http://domi.hiroshima-u.ac.jp/rock/index.cgi>) を授業で活用する。

(5) 本時までの授業経過

時	主な学習内容・学習活動(「 」内は期待される生徒の反応)	「深い学び」との関連		
		定義1	定義2	定義3
1	学校周辺の地形の観察 ・グラウンドから観察 ・衛星画像写真を使った観察 「広く平らな土地が広がり、建物が立ちならんで多くの人が生活している。そのまわりには山や海が迫っている。」	○	○	
	三角州の拡大・開発の歴史と私たちの関わり ・明治時代以前の干拓が行われた背景と土地利用の歴史 ・明治時代以降の干拓や埋立が行われた背景と土地利用の歴史 「本校は遠浅の海を干拓してできたところにある。本校近くの比治山、黄金山などは、かつては海上の島であった。三角州は、氾濫や浸水が繰り返して起こった。三角州の開発として、安芸綿花の栽培、広島港や物資輸送の路面電車の設置、軍都、自動車工場の設立などが挙げられる。」	○		
	三角州の形成ストーリーの作成 「三角州の干拓・埋立は詳しくかくことができたが、干拓・埋立以前の自然が形成した三角州の形成ストーリーは大雑把にしかかけない。」 パフォーマンス課題の理解	○		
2	三角州の構造① ・干拓や埋立をした場所、干拓や埋立をしていない場所、それぞれのボーリング柱状図を比べる。 「干拓・埋立をしたところよりも下に、自然によって形成された分厚い地層が存在する。」		○	
	三角州を形成した川 ・太田川の分水嶺を調べる。 「三角州を形成した土砂は、広い範囲から集まってきているようだ。」		○	
	三角州をつくる要因 ・三角州の形成に関係する要因を推測する。 「三角州は、さまざまな要因が関連して形成されているようだ。」	○		
3	三角州の構造② ・三角州の東西方向6カ所のボーリング柱状図をもとに、地層の広がりを示す。		○	
	パフォーマンス課題に関するルーブリックの理解 パフォーマンス課題実施に向けた疑問(解決のために収集する情報)を挙げ、その解決の見通しを検討 ・三角州の形成に関する疑問、疑問を解決するための方法を挙げ、解決の可能性を3段階で示す。可能性が低い場合、他の方法を再考する。		○	○

〔4時間目に向けた準備〕

- ① 授業者は、3時間目に生徒の挙げた疑問・解決の方法を基に、解決のための学習資料全7種類を作成する(資料例 **生徒用資料 ③**)。
- ② 生徒に学習資料全7種類の一覧を提示する(**生徒用資料 ②**)。生徒は一覧を基に、三角州形成ストーリーを考えるために使用したい学習資料を選び、授業者へ申告する。
- ③ 授業者は、②の申告を基に学習資料別のエキスパート班を編成する。

〔4時間目(公開授業)〕

エキスパート班で学習資料別の学習を行い、学習班に持ち帰って三角州形成ストーリーを作成する。

生徒用資料

① 探究ワークシート

私たちが生活している大地の形成ストーリーと未来の姿を語ろう					組	番	名前	G1	G2
1 私たちが生活している大地について									
①グラウンドからの観察	 <small>国土地理院電子国土Webより</small>	②衛星写真による観察	④大地の形成ストーリー						
③大地の利用									
2 課題把握									
課 題									
3 課題追究									
疑問 (尋らなしたいたこと)									
解決のため の方法									
解決の 可能性	⇄	⇄	⇄	⇄	⇄	⇄	⇄	⇄	⇄
調べたこと (要約)									
4 課題解決									
地質年代など 0年前 現在 過去									△もう少し補いたいこと ? 新たな疑問

② エキスパート班の学習において用いる学習資料の一覧

種類	資料タイトル	概要
A1	太田川につながる川の分布は語る	①太田川の流れる向きがどのようにして形成されてきたのかを解き明かす。
A2	瀬戸内海の島々は語る	①瀬戸内海ができた歴史を解き明かす。 ②三角州が形成された当時の気候を解き明かす。
B1	火山灰の地層は語る	①三角州の断面図に見られた火山灰の層がいつ、どのようにしてできたのか解き明かす。
B2	化石は語る	①三角州の地層から見つかっている化石を解き明かす。
B3	三角州のれき層は語る	①三角州の南端と北端の柱状図かられき層やその下の花崗岩の分布を解き明かす。
C1	花崗岩は語る	①三角州や広島市周辺の花崗岩の形成や風化を詳しく解き明かす。
C2	上流の岩石は語る	①三角州よりも上流に分布する岩石を解き明かす。 ②三角州をつくる礫や砂の種類を解き明かす。

「種類」は、A「地形」、B「地層」、C「岩石」に関する内容であることを示す。

③ 学習資料の例 (C2)

学習資料の基本構成：思い出してみよう（既習の知識を質問）→読んで理解しよう（調べてみようを行うために必要な情報を提示）→調べてみよう（疑問を解決する観察や実習）

岩石の視点から探る	資料 C2	上流の岩石は語る
-----------	----------	----------

この資料を使って学習する人と一緒に、学習を進めましょう。
リーダーを決めて、ステップ1へ進みましょう。

ステップ1【思い出そう】

次のことについて、○または×で答えなさい。

- 川原の岩石、三角州は、流水によって上流から運ばれてきた。
- 花崗岩は、主に石英、長石、黒雲母の鉱物が集まってできている。
- チャートは深海で二酸化ケイ素が堆積してできた堆積岩で、釘で傷がつかない。

ステップ1を全員で確認したら、ステップ2、ステップ3に進もう。

ステップ2【読んで理解しよう】

三角州の上流には川原があります。川原には、さまざまな大きさ、種類の堆積物が見られます。これらの堆積物は、川原の上流から運ばれてきたものです。つまり、川原は、上流に何があるのか、水が流れてきたその周辺に何があったのかを教えてください。しかし、現在の川原は、河川工事で流れてきたものが堆積したり、川原そのものが人工的に改変されてしまうことも少なくありません。

ここからは、川原に堆積している岩石について、上流から流れてきたものと仮定します。その川原の岩石は、上流のどこから流れてきたと考えればよいのでしょうか。ポイントは分水嶺です。分水嶺を単純化したモデルで説明します。

例えば、分かちたり、合流することがない、別々の川Aと川Bがあったとします。さらに、ある山の西斜面に降った雨が全て川Aに注ぎ込み、東斜面に降った雨が全て川Bに注ぎ込むとします。このとき、この山の山頂をとる南北の線は、線を境に川Aに注ぎ込む水が流れる範囲、線を境に川Bに注ぎ込む水が流れる範囲を区分する境界になります。この境界を川Aと川Bの分水嶺といいます。

したがって、川原の岩石は、川原よりも上流で、かつ、その川の分水嶺までの範囲に存在する岩石が集まっていると考えることができます。ただし、岩石は、運搬される過程において、小さく分裂したり、鉱物ごとにバラバラになって最初の変容から変わってしまったりすることもよくあります。三角州をつくる礫、砂、泥は、三角州をつくらせた川の分水嶺の内側に広がる岩石が、姿を変えながら集まったものなのです。

ステップ3【調べてみよう】

- 現在の太田川中流における川原にあった岩石を準備しました。これらの岩石は、川原より上流で、かつ、太田川の分水嶺の内側の領域に分布している岩石がはぎ取られて小さくなったものだと考えられます。川原に見られる岩石の種類を調べましょう。

【調べ方】

- Web ページ「マルチメディア岩石鑑定マニュアル」を開く。
<http://domi.hiroshima-u.ac.jp/rock/index.cgi>
(広島大学教育学研究科自然システム教育学吉富研究室 Web で地学 (吉富 Lab.) より)
- 「はじめ」をクリックし、岩石を観察しながら表示される質問に答えていく。
- 最後の画面で、複数の岩石が表示された場合、写真や説明文を読んで岩石の種類を決める。

(2) 広島市三角州の地層の砂と礫について、表1の特徴があることが調べられています。表1と(1)の結果を比べ、三角州を構成する地層が水中で堆積していた当時、その堆積物を運んだ川の周辺に分布する岩石の種類は、現在の太田川の周辺に分布する岩石の種類と似ていたと考えてよいか考察しましょう。

砂層の砂の特徴	灰色～黄灰色で、石英、長石、雲母などの粒
礫層の礫の特徴	花崗岩、花崗斑岩、石英斑岩、ホルンフェルス、チャートなど

結果

(1)

岩石の種類

考察

(2)

実践上の留意点

1. 授業説明

今年度の研究主題は「『学ぶ』から『探す』へ—中・高6ヵ年の学びの地図—」である。理科では「『探す』ための理科の授業づくり」について実践研究を行っている。本高等学校では、長年、課題研究を行ってきた。今回、課題研究を行うことを「探す」、課題研究遂行のために中学校の段階で何を学ぶのか、どのように学習するのか、これらの問いに答えるものを「深い学び」として位置付け、理科の地球領域における「探す」ことにつながる「深い学び」を追求する授業を検討した。具体的には、複数の自然事現象が相互に関連し合っていて構成されている「地球システム」、課題発見・課題追究・課題解決といった「探究活動」を意識した授業である。

一方、中学校学習指導要領（平成29年告示）の理科第2分野において「身近な地形や地層、岩石の観察」が新設された。この学習を「地球システム」と「探究活動」を柱にしながらか授業に取り入れるならばどのような授業を展開できるのか、本校が広島市の三角州上にあることに着目して授業を計画した。三角州の形成要因はさまざまであり、形成要因に「地球システム」との関連を見いだすことができる。また、理科の見方・考え方を働かせながら三角州の形成過程を推測することに「探究活動」との関連を見いだすことができる。これらを踏まえ、パフォーマンス課題「広島市に見られる三角州の形成ストーリーを科学的な根拠を交えて説明するガイドブックをつくろう」（6時間扱い）を設定した。本授業は4時間目であり、三角州の形成に関する生徒一人一人の疑問について、エキスパート班による学習を通して解決することをめざしている。授業構想の詳細は、資料に示す。

2. 研究協議より

・今日のような探究活動の授業を年間の中でどの程度行っているのか。

→今回の探究活動は大掛かりである。また、今回の探究活動は、既成の探究活動ではなく、開発型の探究活動である。開発の労力、他の学習内容に充てる時間との関係を考慮すると、この規模の探究活動は年1回できればよいほうである。

・たくさん出たであろう生徒の疑問をどのようにして6～7つに絞ったのか。

→「各疑問をどうやったら解決できるか？」と尋ね、解決ができそうな疑問をピックアップした。その後、類似した疑問をまとめることでさらに絞り込んだ。なお、絞り込まれた疑問を解決するための学習活動を7つ用意して一覧を作成し、生徒へ提示した。生徒はその一覧表を基に、自分の疑問を解決するために適した学習活動を選んで本日の授業に臨んだ。

・広島三角州のストーリーを作ってみたいとどのように生徒に思わせたか。

→教師が意図的に導く指導が必要である。最初に、グラウンドから周囲を見渡したり衛星写真を閲覧したりして三角州の広さを実感させ、他教科と関連させながら三角州上で営まれてきた人間の姿、特に広島歴史や産業が三角州とかわりの深いことを学習させた。その後、地球の歴史で見れば三角州上の人間の生活時間はごくわずかであり、人間が生活を営む以前のできごとを私たちはどれだけ知っているか、つまり三角州はどのように形成されてきたのか問うた。土砂が堆積したという知識しかもっていない自己の状況を認識させることによって動機付けを図った。

中等教育研究開発室年報 第33号 (2020年3月31日発行) 別冊電子版
2019年度 授業実践事例

理科 高等学校第Ⅱ学年

ボイルの法則

授業者 内海 良一

(教育研究大会 公開授業)

広島大学附属中・高等学校

高等学校 理科 学習指導案

指導者 内海 良一

日時 2019年11月29日(金) 第3限(11:40~12:30)
場所 第1化学教室
学年・組 高等学校Ⅱ年 化学選択ア組39名(男子25人 女子14人)
単元 状態変化・気体の性質

目標

1. 状態変化と気体の性質に関する基本的な概念を理解するとともに、科学的に探究するために必要な基本的な技能を身に付けている。(知識・技能)
2. 状態変化と気体の性質に関する事象・現象から、問題を見だし、科学的に探究することができる。(思考・判断・表現)
3. 状態変化と気体の性質に関する事象・現象に主体的に関わり、課題を解決しようとする。(主体的に学習に取り組む態度)

指導計画(全11時間)

第一次	気体の圧力、飽和蒸気圧、状態図	2時間
第二次	ボイルの法則、シャルルの法則、気体の状態方程式	6時間(本時は2/6)
第三次	混合気体と分圧の法則	2時間
第四次	理想気体と実在気体	1時間

授業について

気体の性質について、「化学基礎」では「熱運動と物質の三態」で気体の温度と粒子の熱運動について、また、「物質」で物質と気体の体積について学んでいる。「化学」の「状態変化と気体」で取り扱う内容は、①大気圧、②状態変化、③ボイル・シャルルの法則と理想気体の状態方程式、④状態方程式と気体の分子量、⑤混合気体と分圧の法則、および⑥実在気体の性質である。実在気体に関しては既に「状態変化」に関連させて液体窒素や液体酸素の観察およびドライアイスの液化の観察を行っている。

「気体」を貫くのは「粒子概念」である。「粒子概念」は今後、分子運動論へと拡張され分子運動を物理学的に説明するための基礎となる概念である。できるだけ多くの探究活動を取り入れて、「粒子概念」を定着させることを目標として単元を構成した。パフォーマンス課題「ボイルの法則」は、来年度の第2学年の生徒が同じ内容を学ぶときに、気体の圧力と体積の関係をわかりやすく伝えるためのリーフレットを作成することを目標として設定した。パフォーマンス課題に取り組んで、気体の大気と圧力の関係を「探す」ためには、①力や圧力の定義、②力のつり合い、③大気圧等に関して「学ぶ」必要がある。これらの基礎的な概念を基に実験結果を評価することができれば、大気圧と実験結果との関係を求めることができる。大気圧が再認識できれば、「探す」ことを通して「学ぶ」ことへフィードバックできたことになる。パフォーマンス課題に取り組む活動を通してメタ認知的活動を体感させたい。

パフォーマンス評価は、ルーブリックに基づき、自己評価、生徒同士の評価、授業者の評価を行い三者を比較検討する。

題目 パフォーマンス課題「ボイルの法則」

本時の目標

1. 班ごとの計画に基づいて実験を行い、気体の圧力と体積の関係を求めることができる。
2. 実験結果から大気圧の影響(大きさ)について考察し、考察した内容を表現することができる。

本時の評価規準（観点／方法）

1. 実験計画に基づいて測定を行うことができる。（観察・実験の技能／ワークシートの記述）
2. 実験結果を適切に処理し、大気圧の影響（大きさ）を求めることができる。（思考・判断・表現／ワークシートの記述）

本時の学習指導過程

学習内容	学習活動	指導上の留意点
課題の確認	パフォーマンス課題「ボイルの法則」の確認 ○本とピストンにかかる重力 F と、シリンダー内の気体の体積 V との関係を探してみよう。	前時で本とピストンにかかる重力 F と、シリンダー内の気体の体積 V との関係を予想させ、実験計画を立案させる。
予想・実験計画の共有	○期待される予想 1. F と V は反比例の関係になる。 2. $F + F_a$ と V は反比例の関係になる（大気圧による力を F_a とする）。	ホワイトボードの利用 全体で各班の予想の共有 役割分担の確認
実験	○期待される結果・工夫 1. 装置の固定方法 2. 本の載せ方 3. ピストンの滑り具合	安全めがねの装着指示 実験計画に基づいて測定を行うことができる。【観察・実験の技能】
結果 結果の共有	○結果の例 1. F と V は反比例の関係にない。さらに、どのような関係なのかわからない。 2. $F + F_a$ と V は反比例の関係にある。	ピストン底面の面積から 1cm^2 にかかる力を求めることができる。 【思考・判断・表現】
問題提起	「どのようにしたら、大気圧の影響（大きさ）を見積もることができるか。」	大気圧によりピストン 1cm^2 にはどれくらいの力がかかっているのか判断できる。【思考・判断・表現】
考察	実験結果から大気圧の影響（大きさ）を評価してみよう。	班ごとに行う。
期待される評価 ボイルの法則より $(P + P_a)V = k \quad P + P_a = \frac{k}{V} \quad \frac{1}{V} = \frac{1}{k}P + \frac{P_a}{k}$ $\frac{1}{k} = k' \quad \text{とすれば} \quad \frac{1}{V} = k'P + k'P_a$ よって、直線の傾きは k' を示し、 y 切片は $k'P_a$ を表す。		
評価結果の共有	各班で行った再評価の結果を発表	ホワイトボードの利用
終結	実験の概要をリーフレットにまとめる活動を行うことを予告	ループリックの確認
備考	教科書：高等学校化学（第一学習社），協調学習テキスト「7 状態変化・気体」 準備物：大型注射筒，スタンド，アーム，ゴム栓，本	

【実験1】ボイルの法則

目的 ピストンと本により生じる圧力 (P) と注射筒内の空気の体積 (V) の関係を調べる。

準備 器具：大型注射筒，ゴム栓，本4冊，スタンド，アーム，ノギス

原理 圧力は単位面積当たりにかかる力であるから，注射筒のピストンと本にかかる重力をピストンの底面積で割った値は，ピストンと本により生じる圧力 P [N/cm^2] を示している。測定値を適切に処理すれば， P [N/cm^2] と V [cm^3] との関係を示す方程式を導くことができる。

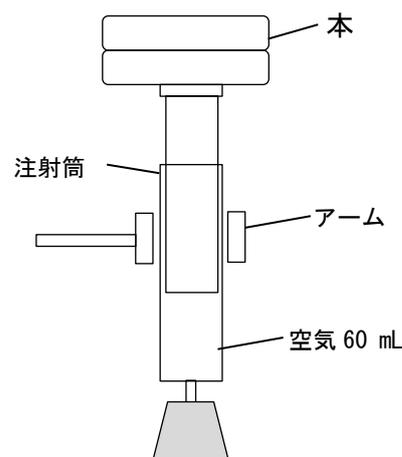
注意事項

- 1 大型注射筒はピストンに力を加えすぎると破損するため注意して扱うこと。
- 2 安全めがねを着用すること。

方法

- 1 あらかじめ4冊の本の質量をはかる。
- 2 注射筒の内側に，流動パラフィンを少量塗る。
- 3 ピストンの質量と直径を測定する。ピストンの直径はノギスで計測する（3回計測して平均値を求める）。測定した直径を基に，ピストンの底面積を求める。
- 4 注射筒に約 60 mL の空気を入れ，注射筒の先にゴム栓を取り付け，空気が漏れないことを確かめる。
- 5 スタンドに注射筒を固定する。**固定の方法は各班で工夫すること。**
- 6 本を載せる前の注射筒内の空気の体積を測定する。このとき，空気にはピストンにより生じる圧力が加わっている。体積は最小目盛の 1/10 まで読むこと。**本の載せ方は各班で工夫すること。**
- 7 注射筒のピストンの上に本を 1 冊ずつ載せていき，ピストンと本にかかる重力と注射筒内の空気の体積の関係を記録する。
- 8 ピストンと本の質量の累計から，ピストンと本にかかる重力，さらに，ピストンと本により生じる圧力を求める。例えば，ピストンの質量が 130 g で，本の質量が 800 g であるとき，ピストンにかかる重力は $0.130 \text{ kg} \times 9.81 \text{ ms}^{-2} = 1.27 \text{ N}$ である。本にかかる重力は $0.800 \text{ kg} \times 9.81 \text{ ms}^{-2} = 7.85 \text{ N}$ である。ピストンの底面積が 9.30 cm^2 のとき，ピストンと本により生じる圧力は，
$$P = (1.27 \text{ N} + 7.85 \text{ N}) / 9.30 \text{ cm}^2 = 0.981 \text{ N}/\text{cm}^2$$
 である。

予想 ピストンと本により生じる圧力 (P [N/cm^2]) と注射筒内の体積 (V [cm^3]) との関係はどのようになるか。



工夫 方法5と6に関して各班で工夫した点は何か。また，そのほかにも工夫した点があれば書きなさい。

結果 ピストンの直径

1	2	3	平均値
cm	cm	cm	cm

ピストンの質量	g	ピストンの底面積	cm ²
---------	---	----------	-----------------

冊数	ピストンと本の質量(1冊毎) [kg]	ピストンと本の質量の累計 [kg]	ピストンと本にかかる重力 [N]	ピストンと本により生じる圧力 P [N/cm ²]	注射筒内の空気の体積 V [cm ³]	
0	※					
1						
2						
3						
4						
5						

※ 冊数 0 のときは、ピストンの質量を記入する。

結論 注射筒のピストンと本により生じる圧力 P [N/cm²] と注射筒内の空気の体積 V [cm³] との関係はどのような方程式で表すことができるか。

ピストンと本による圧力を P 大気圧による力を P_a とすると、ボイルの法則より

$$(P + P_a)V = k \quad P + P_a = \frac{k}{V} \quad \frac{1}{V} = \frac{1}{k}P + \frac{P_a}{k} \quad \text{ここで, } \frac{1}{k} = k' \quad \text{とすれば} \quad \frac{1}{V} = k'P + k'P_a$$

よって、 x 軸を P 、 y 軸を $\frac{1}{V}$ とした直線の傾きは k' を示し、 y 切片は $k'P_a$ を表す。

これらのことから、 P [N/cm²] と V [cm³] との関係を示す方程式を導け。

考察 実験で求められた大気圧と実際の大気圧との大小関係を説明せよ。

年 組 番 名 前	班番号
実験日時 年 月 日 曜日 限	気温 °C 気圧 hPa
共同研究者	

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

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パフォーマンス課題といいます。生徒の皆さんの作品をもとに、思考力・判断力・表現力を評価することが目的です。

2 今回のパフォーマンス課題

今回のパフォーマンス課題は「ピストンと本により生じる圧力と注射筒内の空気の体積の関係を調べよう」です。協調学習テキスト「7 状態変化・気体」の pp.10～11 に沿って関係を調べてください。方法の5と6に、各班で工夫するところがありますから、予備実験を行ってみて、各班で工夫した点を記録してください。そのほかにも工夫した点や気づきがあれば記録してください。

実験結果を基に、注射筒のピストンと本により生じる圧力 P [N/cm²]と注射筒内の空気の体積 V [cm³]との関係を求めます。反比例の関係にある？ 数値同士の関係を求めるためにはどのような工夫が必要でしょうか。

その後、今回行った実験について、実験の原理や内容、実験のコツ、工夫すべき内容等をまとめたリーフレット（A4 サイズ）を作成してください。そのリーフレットを評価の対象とします。以下にルーブリック（評価基準）を示します。

ルーブリック

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 の知識や方法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、次の知識や方法のうち、2つ以上が適切に用いられている。 a ボイルの法則, b 大気圧, c 数値の処理の方法
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。

パフォーマンス評価

自己評価を行った後、グループでお互いの作品を相互に評価します。評価は新しいルーブリックに基づいて5点満点で行ってください。5点の作品には、独創的だと判断した理由を書いてください。

- 1 まず自分の作品をルーブリックにしたがって5点満点で評価してください。自分自身の作品に対するコメントも書いてください。
- 2 グループで、ほかのメンバーの作品を同様に評価してください。

評価する作品の制作者	評価（5段階）	5点の理由，元気の出るコメント等
自分の名前		

実践上の留意点

1 パフォーマンス課題について

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¹⁾。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」（単元の中核を成す問い）に転換し、「本質的な問い」に対する「永続的な理解」（個々の知識や技能が関連付けられ総合された理解）を基にして作成される。

単元「状態変化・気体の性質」の内容構成を表1に示した。今年度はパフォーマンス課題として「ピストンと本による生じる圧力と注射筒内の空気の体積の関係」を設定し、生徒には実験の原理や内容、実験で工夫すべきことなどをまとめたリーフレットの作成を求めた。実験方法を示したワークシート等は資料を参照されたい。

パフォーマンス課題に込めた本質的な問いは、「空気の体積と圧力の間関係を調べるためには、どのような実験を行い、得られたデータをどのように処理すればよいか。」である。また、永続的な理解は「気体の体積は圧力に反比例するため、体積の逆数と圧力は比例の関係にある。私たちには常に1cm²あたり10Nの大気圧がかかっている。」である。

表1 単元構成

時間	内 容	探究活動
1	気体の圧力	
2	状態図	二酸化炭素の液化を観察しよう
3	ボイルの法則 (1)	気体の圧力と体積の間関係を調べよう (パフォーマンス課題)
4	ボイルの法則 (2)	データ処理, リーフレットの作成
5	ボイルの法則 (3)	リーフレットの作成, 自己評価, グループでの評価
6	シャルルの法則	絶対零度を測定しよう
7	気体の状態方程式と分子量	揮発性物質の分子量を求めよう
8	混合気体 (1)	
9	混合気体 (2)	ペンタンの蒸気圧を測定しよう
10	理想気体と実在気体	

2. リーフレットについて

リーフレットは学習者の自己評価の後に、授業者の評価を行った。評価に用いたルーブリックを表2に示した。「知識・理解」はボイルの法則に関する記述内容から判断できる。「思考・判断・表現」は大気圧に関する記述内容から判断できる。さらに「観察・実験の技能」は各グループで工夫した点に関する記述内容から判断することができる。学習者の自己評価の後、評価3と評価4のアンカー作品（各評価の基準となる典型的な作品）を選び、授業者による評価を行った。評価と作品数を表3に示した。

92%の作品が授業者の評価3以上であり、自己評価と授業者による評価の差が2点以上の作品は2作品であることから、各作品は概ね標準以上のレベルであり、自己評価と授業者の評価には、大きな開きはない。自己評価と授業者の評価の開きなが2（自己評価5、授業者の評価3）の作品については、学習者の実験内容に対する大きな事実の誤認があり、事後指導が必要であった。

表2 ルーブリック

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実験方法にグループで工夫した点や、実際に実験をしてみても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の知識や方法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、次の知識や方法のうち、2つ以上が適切に用いられている。 a ボイルの法則, b 大気圧, c 数値の処理の方法

○評価4

ピストンと本に押しこむ圧力と、注射筒内の空気の体積の関係を調べる

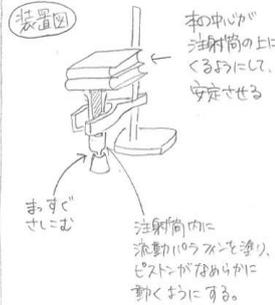
原理

ピストンと本に押しこむ圧力 P [N/cm²] を変化させ、注射筒内の空気の体積 V [cm³] を測定し、測定値を適切に処理すれば P [N/cm²] と V [cm³] との関係式を示す方程式を導ける

手順

1. 注射筒のピストンの質量、本4冊のそれぞれ別の質量をはかる。
* ガスを閉じてピストンの直径を測る
2. 注射筒内に流動パラフィンを少量を塗る
3. 注射筒に約60mLの空気を注入し、注射筒の先にゴム柱をとりつける
* ゴム柱の穴に対して注射筒の先をおさぐさ差す
* 空気もれがないか確認する
4. スタンドに、注射筒がずれないように固定する。
5. 本を載せる前の注射筒内の空気を測定する。
* 体積は最小目盛りの1/10まで読む

6. 注射筒のピストンの上に本を一冊ずつ載せていき、ピストンと本にかかる重さと注射筒内の空気の体積 V の関係を記録する
7. 計測値からピストンと本に押しこむ圧力 P を求める



結果

ピストンの直径 = 34.47 mm ピストンの断面積 9.33 cm²
ピストンの質量 = 0.1331 kg

考法

ピストンと本に押しこむ圧力 P 、大気圧を P_a とすると、ボイルの法則より
 $(P+P_a)V = k$ $P+P_a = \frac{k}{V}$ $\frac{1}{V} = \frac{1}{k}P + \frac{1}{k}P_a$
 $\therefore \frac{1}{V}$ と P とすると $\frac{1}{V} = \frac{1}{k}P + \frac{1}{k}P_a$
 $\therefore P$ を x 軸、測定した V の逆数 $\frac{1}{V}$ を y 軸にとると
 求まる直線の傾きは k' 、 y 切片は $k'P_a$
 ↓
 これらから、 P [N/cm²] と V [cm³] との関係式及び大気圧 P_a を求めることができる

結論

考法及び測定した P 、 V の値を用いると、
 $\frac{1}{V} = 0.00181P + 0.0167$ が導かれた。
 また、このことから大気圧 P_a は
 $P_a = \frac{0.01665}{0.001812} = 9.1887 \dots$
 $P_a \approx 9.19$ [N/cm²]
 $P_a = 91.9$ [hPa]

考察

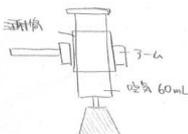
実験した時の大気圧は 1027 [hPa] であり、結論で求めた値とは大きく異なる。これは注射筒とピストンの間の隙隙が原因であると考えられる。

「評価4」の基準を満たしている。結論に対し、具体的に考察している。しかし、実際の測定値が示されていない。これはルーブリックの評価の観点の問題であるとも考えられるが、「評価4」とした。

圧力と体積の関係を調べよう!

手順

1. あらかじめ4冊の本の質量をはかる。
2. 注射筒の内側に流動パラフィンを塗る。
3. ピストンの質量を直接測る。
* 直径はノギスで3回測り、平均値を求める
4. 注射筒に約60mLの空気を注入し、注射筒の先にゴム柱を取り付け、空気もれがないことを確認する
5. スタンドに注射筒を固定する
* 針先が針筒から外れないように固定する
6. 本を載せる前の注射筒内の空気の体積を測る
7. 注射筒のピストンの上に本1冊ずつ載せていき、ピストンと本にかかる重さと注射筒内の空気の体積の関係を記録する
* 本の重心的ピストンと本に押しこむ圧力
8. ピストンと本に押しこむ圧力を求める。



本の重心的
圧力を増やす!

原理

ボイルの法則
 「温度一定時、一定量の気体の体積は圧力と反比例する」
 ピストンと本に押しこむ圧力 P 、大気圧 P_a とすると
 $(P+P_a)V = k$

結果

冊数	$P+P_a$ [hPa]	V [cm ³]	$1/V$
0	10.33	60.0	1.67×10^{-2}
1	11.14	54.0	1.85×10^{-2}
2	11.88	50.0	2.00×10^{-2}
3	12.59	46.0	2.17×10^{-2}
4	13.31	43.4	2.30×10^{-2}

注射筒内の体積

$P+P_a$ と $1/V$ の関係
 Excel で計算した結果
 $x = P+P_a$, $y = 1/V$ とすると
 $y = 0.00217184x + 0.01632856$
 $R^2 = 0.99715067$
 $\therefore P+P_a$ と $1/V$ は比例関係。
 $P+P_a$ と V は反比例の関係。
 $\therefore P$ と V は反比例の関係。
 また、この式から大気圧 P_a を求めると
 $P_a = 76.1$ と計算された。

「評価4」の観点をすべて満たしている。このグループでは本による圧力と実験時の大気圧の和と

