

# 中等教育研究開発室年報

第 32 号

別冊電子版

2018 年度 授業実践事例

広島大学附属中・高等学校

2019 年 3 月 31 日 発行



目 次

(教育研究大会 公開授業)

国語科 中学校第 1 学年

「少年の日の思い出」(ヘルマン=ヘッセ)

— 語りの構造を踏まえて —

授業者 三根 直美 …… 1

国語科 高等学校第 I 学年

「鶏口牛後」(『十八史略』)

— 他者の気持ちを動かす言葉の力 —

授業者 増田 知子 …… 15

社会科・地歴科・公民科 高等学校第 II 学年

国際社会と平和について考える

授業者 阿部 哲久 …… 27

社会科・地歴科・公民科 中学校第 1 学年

Google Earth を用いた地誌学習

～アメリカ合衆国の農業を題材に～

授業者 番匠谷 省吾 …… 33

数学科 高等学校第 I 学年

場合の数と確率

～誤答分析から学ぶ～

授業者 井上 優輝 …… 43

数学科 中学校第 2 学年

箱ひげ図

授業者 藤川 将晃 …… 51

理科 中学校第 1 学年

状態変化の表現による粒子モデルの深化

授業者 沓脱 侑記 …… 59

理科 高等学校第 II 学年

波 音の性質 (干渉)

授業者 梶山 耕成 …… 69

保健体育科	高等学校第Ⅰ学年	バレーボール	授業者 山下 勝也	……	75
芸術科（音楽）	高等学校第Ⅰ学年	音楽で詩を紡ぐ	授業者 増井 知世子	……	81
芸術科（音楽）	中学校第2学年	ケチャを応用したリズムアンサンブル	授業者 原 寛暁	……	87
芸術科（美術）	中学校第1学年	動く絵の楽しさ ーフェナキストスコープー	授業者 森長 俊六	……	93
英語科	中学校第2学年	「自分のことば」を深める	授業者 山岡 大基	……	101
英語科	高等学校第Ⅲ学年	協働による読み手を意識した英作文の指導	授業者 冨野 雅嗣	……	115
技術・家庭科	中学校第3学年	D 情報の技術 SCRATCH を用いた双方向性のあるコンテンツによる問題解決	授業者 向田 識弘	……	129
技術・家庭科	高等学校第Ⅰ学年	食文化の伝承・創造	授業者 一ノ瀬 孝恵	……	181



中等教育研究開発室年報 第32号（2019年3月31日発行）別冊電子版  
2018年度 授業実践事例

国語科 中学校第1学年

「少年の日の思い出」（ヘルマン＝ヘッセ）  
－語りの構造を踏まえて－

授業者 三根 直美

（教育研究大会 公開授業）

広島大学附属中・高等学校



## 中学校 国語科 学習指導案

指導者 三根 直美

日時 平成30年10月13日(土) 第1限 9:30~10:20  
場所 第4研修室  
学年・組 中学校1年B組 40人(男子19人 女子21人)

単元 語りの構造を踏まえて読む

教材 「少年の日の思い出」(ヘルマン=ヘッセ) 「中学校国語1」(学校図書)所収

目標 1. 登場人物や情景などの描写を捉え、内容を正確に読み取る。  
2. 語りの構造に着目することを通して、小説を分析的に読む。  
3. 作者のものの見方・考え方にふれて、自分のものの見方・考え方を広げる。

### 指導計画(全10時間)

第一次 初読後、予想外の行動に線を引かせて書かせた上で発表させ、全体で共有する。(1時間)

第二次 「僕」や「エーミール」の予想外の行動、「客」の予想外の行動など、それぞれについてなぜそのような行動をとったのかを考え、解明していく。(個人→グループ→全体)  
(8時間 本時はその8時間目)

第三次 作者がこの話を書いた意図について、文章にまとめる。ワークシートで自分の読みの変容を振り返る。(1時間)

### 授業について

国語科における「深い学び」は、「言葉による見方・考え方」を働かせようとすることで実現される。「対象と言葉、言葉と言葉との関係を、言葉の意味、働き、使い方等に注目して捉えたり問い直したりして、言葉への自覚を高めること」を授業の中で組み入れていくことが必要であるのだ。

生徒はえてして小説を全体から受ける印象で読む傾向にある。「少年の日の思い出」の授業において、まず登場人物たちの予想外の行動に着目することで、小説を読む際の道標を自分で持つことができるだろう。そして、その行動の理由を考えていく中で、細かな叙述に着目することになり、それは深い読みを生み出していく。さらに、僕とエーミールの描かれ方の違いや、語りの構造(半額縁構造)に着目し、作者がそのような手段をとった意図・効果を考えていくことは、小説を分析的に読むことへとつながっていくだろう。

また、「エーミール」のことを語っている「僕」のものの見方・考え方を捉えたり、「エーミール」から見た「僕」の人物像を比較・検討していき、最終的には作者のものの見方、考え方につなげていくことで、生徒のものの見方・考え方を広げていくきっかけとなるに違いない。

評価としては、自己評価も取り入れる。根拠を明確にしながら自分の考えを文章化し、それをグループや全体で交流し、課題解決に向かう際、読みの変容が一覧できるようなワークシート(思考メモ)を用いていく。

題 目 「少年の日の思い出」(ヘルマン=ヘッセ)—語りの構造を踏まえて—

本時の学習目標

1. 語りの構造に着目することを通して、分析的に読む姿勢を身に付ける。
2. グループ内やクラス全体で考えを交流する際、そう考えた根拠を明確に説明したり、検討できるようにする。

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
・描写を注意深く読んだり、他者と課題を話し合ったりする活動を通して、自分のものの見方・考え方を広げようとしている。	・場面の展開や登場人物などの描写に注意して読み、内容の理解に役立てている。 ・語りの構造を理解し、自分のものの見方や考え方を広くしている。	・情景描写・比喩表現などについて、理解して読んでいる。

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 「客」はなぜ嫌な思い出である話を「私」に語ったのかを考える。</p> <p>2 「私」の役割は何かを考える。</p> <p>3 この語りの構造は、読者にどんな効果を与えるかを考える。</p> <p>〈まとめ〉 次時は、作者がこの話を書いた意図について文章を書くことを聞く。</p>	<p>○前時に、個人で「客」が「私」に語った理由について考えたことを伝える。</p> <p>○「客」が「私」に語った理由について、グループ→全体の流れで解明していく。 ○必ずそう考えた根拠を挙げさせ、検討していく。</p> <p>○「客」の語った話を「私」が聞き、「私」がそれを書いたことを把握する。 ○それを読んだ「客」はどう感じたのかも考える。</p> <p>○読者が受けるに違いない実感から、確認していく。</p>	<p>・情景描写・比喩表現などについて、理解して読んでいる。(発言・記述の確認・ワークシート・ノート)</p> <p>・語りの構造を理解し、自分のものの見方や考え方を広くしている。(発言・記述の確認・ワークシート・ノート)</p>
備考		

「少年の日の思い出」(ヘルマン・ヘッセ)

授業資料

2018 / 10 / 13

広島大学附属中・高等学校

国語科

三根直美

資料

- 1 使用したワークシート 資料A、資料D
- 2 全授業過程での板書

授業過程(全十時間)

- 1 各自で通読後、登場人物の「予想外の行動」を書き出す。(資料A)言葉の意味調べの指示。
- 2 「予想外の行動」を発表し合い、まとめる。担当した言葉の意味を書き入れる(資料B)。
- 3 「予想外の行動」一覧(左の資料)・言葉調べのワークシートの配布。僕の「予想外の行動」③について全体で考え、まとめる。言葉に注目して読む方法の提示。【板書】
- 4 僕の「予想外の行動」④について、個人↓グループ↓全体で考える。(資料C)以降、思考メモを使っていく。【板書】
- 5 僕の「予想外の行動」⑤について、個人↓グループ↓全体で考える。【板書】
- 6 僕・母の「予想外の行動」⑥⑦⑩⑪について、個人↓グループ↓全体で考える。【板書】
- 7 僕・エーミールの「予想外の行動」⑧⑫⑬について、個人↓グループ↓全体で考える。【板書】
- 8 僕の「予想外の行動」⑨について、個人↓グループ↓全体で考える。【板書】
- 9 客の「予想外の行動」①②について、グループ↓全体で考える。【本時】
- 10 「作者がこの話で伝えたかったことは何か」について、個人が文章にまとめる。今までの学習を振り返る。【資料D】

■登場人物の「予想外の行動」一覧

客

① ちようの収集を見せて欲しいと言ったのに、「もう、結構」といつて見るのをやめた。

② 不愉快で恥ずかしい思い出であるのに、「私」に話した。

僕

③ ちよう集めのとりこになったこと。あまりの熱心さにみんなが僕に何度もやめさせようと思うほどだったこと。

④ みんなに内緒にしていたのに、せめて隣の子だけには見せようと思った。

⑤ やままゆがをせめて見てみたいというだけだったのに、ノックをして不在なのに勝手に部屋に入って盗んだ。盗んだ後も満足感しか感じていなかった。ポケットにつっこんだ。

⑥ 盗んだことよりも、美しいちようをつぶした方が苦しさが勝っている。

⑦ 母にすべてを打ち明けたこと。

⑧ エーミールへの謝り方がすぐあやまっていた。

⑨ 大切にしていたちようちよを一つ一つ取り出し、指で粉々に押し潰してしまった。

⑩ 僕の告白を怒ることもなく、悲しみ、論じた。

⑪ 帰ってきた僕に根堀り葉堀り聞かなかった。

エーミール

⑫ 激したり、僕を怒鳴りつけず、罵りもせず、ただ軽蔑していた。

⑬ 償いを願った僕に対して、許さずはねのけた。

「少年の日の思い出」(ヘルマン・ヘッセ)

1年B組( )番 名前( )

■登場人物の「予想外の行動」を挙げてみよう。

⑧	⑦	⑥	⑤	④	③	②	①

少年の日の思い出【ヘルマン＝ヘッセ】言葉調べ①

ページ	語句	意味
p222・1 行	書斎 【           】	
p222・2 行	色あせる 【           】	
p223・1 行	きらびやか 【           】	
p223・4 行	ごく 【           】	
p222・9 行	そそられる 【           】	
p223・10 行	熱情的 【           】	
p223・16 行	巻きたばこ・葉巻 【           】	
p224・1 行	無論 【           】	
p223・16 行	おりおり 【           】	
p223・17 行	食べる 【           】	

○	○	問題
		自分の考え
↓	↓	グループの考え
↓	↓	クラス全体でのまとめ

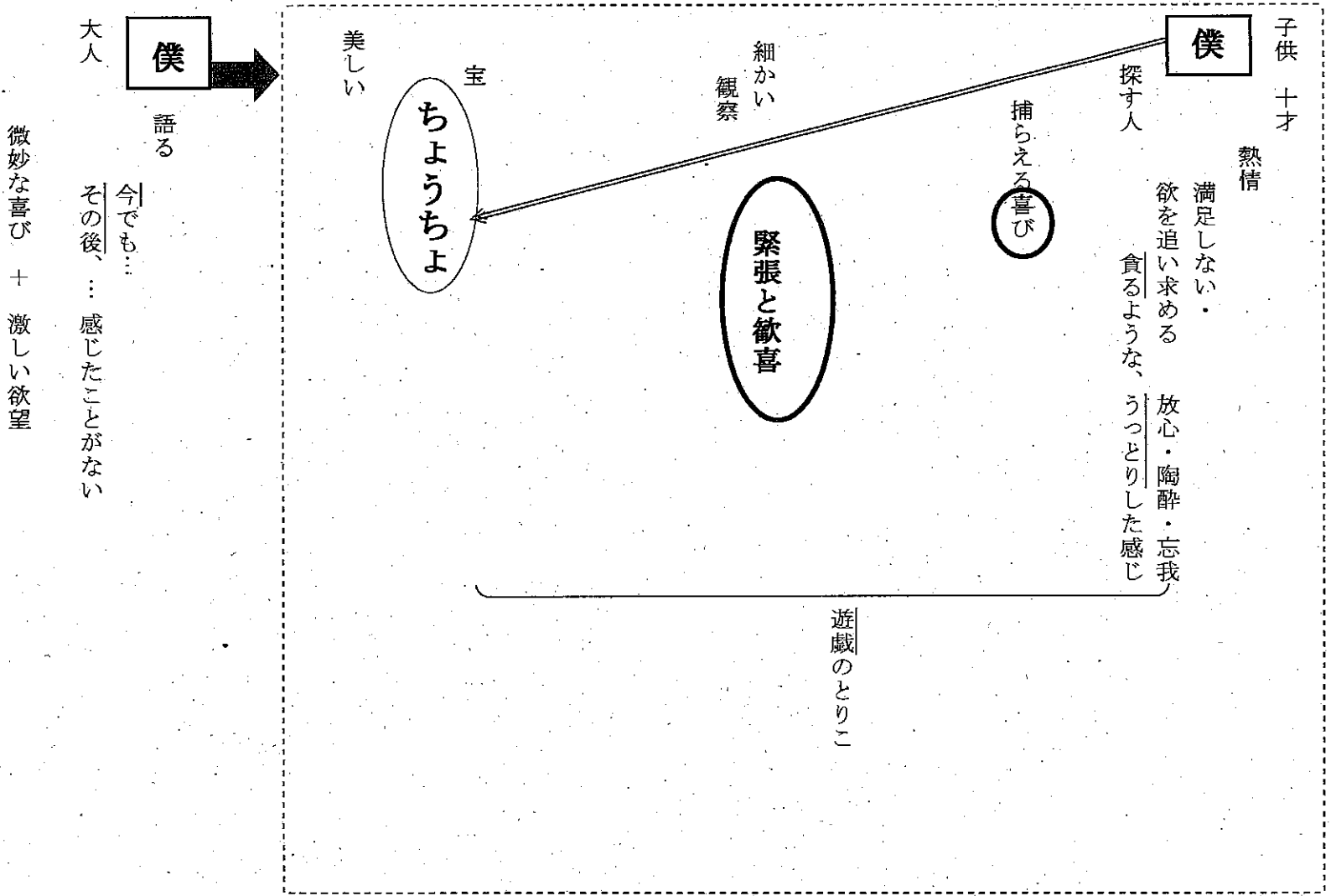
1年B組( )番 名前( )





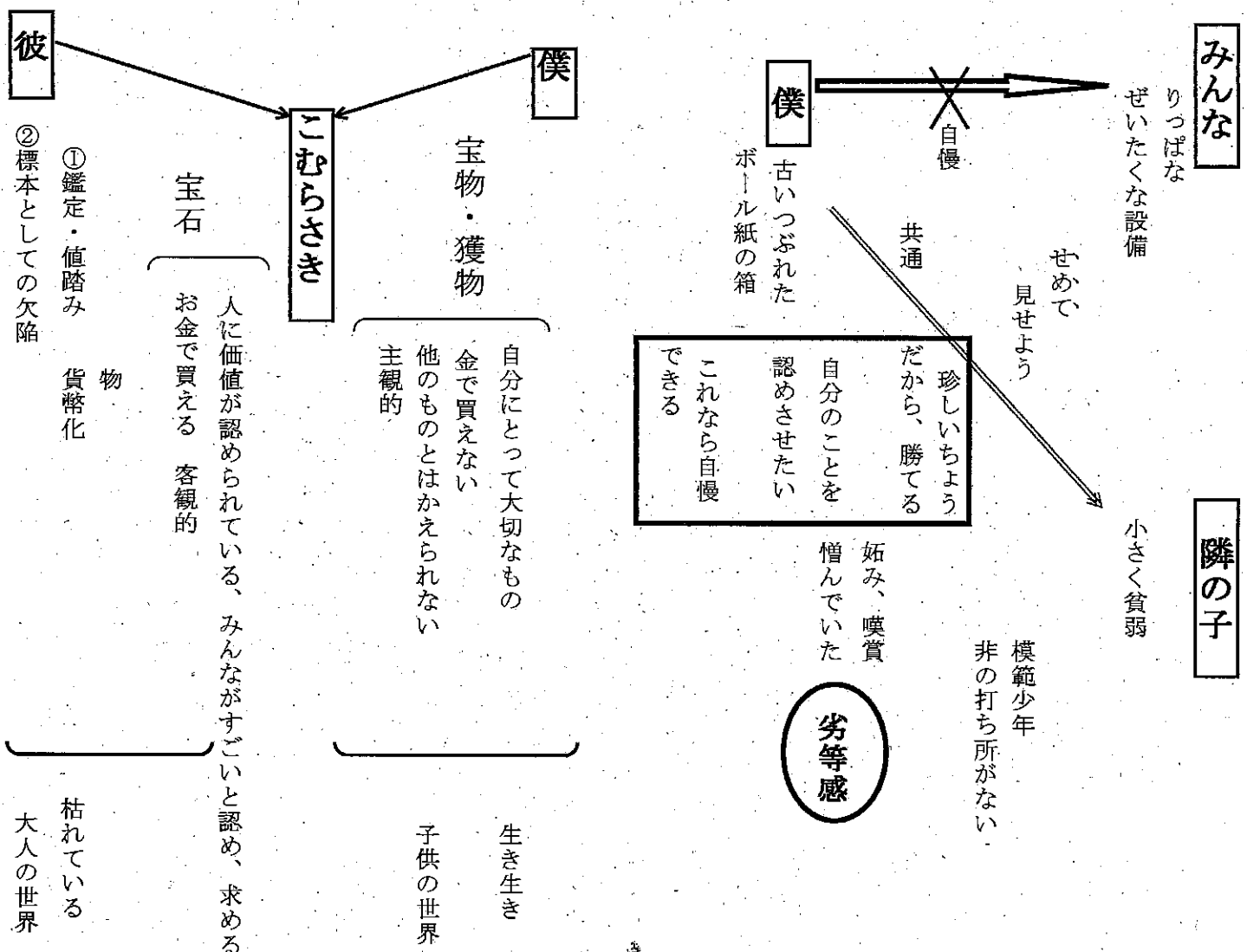
【3時間目の板書】

③僕がちよう集めに夢中になった理由



【4時間目の板書】

④みんなには内緒なのに、せめて隣の子にだけはみせようと思った理由



【5時間目の板書】  
⑤盗みをした理由

エーミールがさなぎからかえした

誰にもあわなかった

中庭

エーミールの部屋 不在↓入る

社会規範侵す

やままゆがは一番ほしかったもの  
挿絵でしか見たことがない

興奮

せめて例のちようを見たい

見られる興奮・気持ちの高ぶり  
胸をどきどき

四つの大きな不思議な斑点が…僕を見つめた。

擬人法

魅了されている・とりこになっている

盗む

この宝を手に入れたいという、逆らいがたい欲望

満足感

ちようと自分だけの世界

誰かの足音

現実の世界・善悪の世界

良心が目覚めた

罪悪感 弱い

下劣なやつ、恥ずべきこと、見つかる恐怖  
自分自身におびえながら ときどき

ポケットに突っ込む

見つけたりはしないか  
元に戻して、何事もなかったようにしなくてはならない

弱さ・こずるさ

【6時間目の板書】

⑥盗みより美しいちようを潰したことが苦しい理由

盗みをした

苦しさ

自分が潰してしまった  
美しい、珍しいちようを見る

元通り返せばわからない

罪悪感 軽い

美しさ  
への冒瀆

もとに戻らない

ちようへの  
強い情熱・思い  
僕の存在理由  
譲れない

⑦⑩⑪母と僕とのやりとり

エーミールとの関係を知らない

母 驚き悲しむ

交換可能

「埋め合わせに、より抜いてもらう  
許して貰うよう、頼む」

すれ違い

僕 告白

告白

罪の意識

美しいちようを自分の手で  
壊してしまった苦しみ

他のものとは交換できない

エーミールは言っても許してくれない

【7時間目の板書】

⑧ 本当にあやまっているのか。

僕

盗んだ原因はちようの美しさにとりこになったせいだ  
ということ

謝りに行くのをしるる……エミールはわかってくれない・全然信じようとしな  
い 自分とはちようについて相容れない相手と認識

見せてくれ

すぐあやまらず

修繕のあとを見る → エミールへの罪悪感が少し出た

美しいちよ  
うをこわし  
た後悔・悲  
しみ

僕がやったのだ

詳しく話し、説明しよう  
と試みた

おもちゃ→ちようの収集

低い 高い

事実・なりゆきのみ

「ごめんなさい」×

⑫⑬ エミールの行動・言動の理由

エミール

下 悲しみ・怒り

軽蔑・あなどる

ちようを粗末に扱い、平気で人のものを盗む悪い

① そんなやつ

② 結構だよ。ちようの扱い方の否定

ののしり、攻撃的 同等

僕

僕の存在意義

ちように対する強い思い  
を大切に思う気持ち

憎しみ

あいつに飛びかかる  
ところ

【8時間目の板書】

⑨ ちようちよをつぶした理由

闇の中で  
ちようちよを一つ一つ取り出し、指で粉々に押し潰して  
しまった

1 美しいちようをつぶした  
自分への報復

一度起きたことは、もう償いのできない

2 このいまわしい出来事から  
目をそらし、なかったことにしたい  
現実逃避

3 エミールへの怒り  
報復

エミールに蔑まれたまま  
何の救いもない  
あいつに飛びかかるところ

4 怒りをぶつけられないまま  
だったので、ちようにぶつけて  
発散

5 自分にはちよう集めの資格が  
ない

エミールの言葉  
ちようの扱い方への否定



## 実践上の留意点

「少年の日の思い出」は、全国の中学一年生が学習する定番中の定番教材である。何度実践を重ねても、アプローチの仕方によって生徒の反応が大きく変わる教材でもある。今回の主眼は、①生徒が「予想外の行動」と読み取った箇所から学習課題を設定し、その解決に際し思考メモを駆使していく授業スタイルを取ったこと ②最初の場面の読解を回想部分の読解を終えた後で行ったことだ。①について、初読後「予想外の行動」を挙げることから課題を設定した。これは山元（2018）が紹介する「Probstらは、『予想外の行動』を『最初に教える道標』だと言っている。」「『予想外の行動』という『道標』に目を向けることは、登場人物や設定やプロットの、読者がそれまで意識していなかった面を意識することになる。登場人物の内面の葛藤と変化、場面設定の特徴、そして書き手が作品に込めたメッセージなどを深く掘り下げる学習が可能になるだろう。」を参考にした。実際に中一段階で初めて出会う本格的な小説の学習として、読む視点が与えられて自身で課題を設定していくのに適していたと思われる。

さらに、個人→グループ→全体という学習活動の中で、思考の流れを記録する「思考メモ」も今回導入した。グループでの話し合いはなかなか難しく、他の人が多様な考えを持ち、自分とは違うことを知り得る機会としてはよかったが、そう考える根拠をグループ内で聞き合ったり、話し合うまでには至らなかった。そうなるには日頃から話し合う訓練を積み重ねていくこと、さらには話し合ったことによる達成感を味わう経験がいる。協議会でも話題となったが、話し合いを活性化していくことが今後の課題である。

②について、最初の客と僕の会話の場面は情景描写、客の言動の矛盾点など多くの要素が詰まっっていて、初めに学習するには難しいため、最後に回した。最初の学習課題は、「客はちょうの収集を見せてほしいと言ったのに、すぐにもう結構と言っている。話すのも恥ずかしいと言いながら、ひとつ聞いてもらおうと言っている。矛盾しているけれど、その理由を説明して。」である。前時に個人で思考メモに書き入れていたので、すぐにグループで確認し合い、発表させた。授業者が予想していたことはほとんど生徒から出たので、よい学習課題であると判断される。また、長い間心の中に封印し、誰にも話さなかったのに友人である私にはなぜ話したのか問い掛け、何か共通点があるからではないかと聞くと、幼年時代にちょうの収集をしていた、軽い厚紙の箱に収集していて、客が集めていたつぶれたボール紙と似通っているところも出た。さらに「光と闇がここには出てくるけれど、何か効果をあげているのか」と問い掛け、ちょうちょをクルーズアップしている、闇はちょうちょを一つひとつつぶした嫌な思い出と繋がっていて、客を外の闇と一体化させ、語りに集中させていく効果があることを押さえた。

客は私に語ることで、すっきりして過去と訣別したい、私ならわかってくれると期待したということが生徒から出た。最後に、「友人は次のように語った。」という所から、これは客の話の聞いて、私が語り直したものであると指導者側が押さえた後、なぜ語り直したのかと

問うと、私が受け止めたということが挙げられた。時間が足りなくて生徒と十分議論が尽くせなかったが、この押さえには賛否両論があろう。協議会でも、「そうとは取れない」「救われたのではない」という意見など、様々に挙げられた。また、研究授業後にこの小説を書いた作者の意図を問うワークシート(資料 D)を用意していたが、そこまで聞く必要はないという意見もいただいた。

これらの点に関しては、研究者の見解も分かれているところではあるが、私は授業では可能な範囲で生徒に無理のない読みが出来ればよいと思っている。定期テストで「後半の客の回想部分はどうして重要なのか。人はどういう時に回想するかを踏まえて答えよ。」という問いを出した。回想部分は、客の人生の中でずっと誰にも語れず、封印されていた過去を初めて明かすという重要な部分であり、作者が似たような体験をしていたり、身近にそういう存在がいたということを表している。

授業後に書かせたワークシート(資料 D)にある「自分の最初の読みは変わりましたか」という問いに対して、「客が語ったものを私が語り直したという視点を与えられたことで「最初の場面はあまり意味がないと思っていたが、多くのことがちりばめられているのがわかった」などの意見があった。初読では簡単に読み飛ばしていく点にどう引っかかって考えていくか、その読み方を体得していくのによい小説であろう。

#### 参考文献

山元隆春、「文学作品の『精読 (close reading)』の方法をどのように学ばせるか?—登場人物の「予想外の行動」を道標として—」、『論叢 国語教育学 第 14 号』広島大学国語文化教育学講座, 2018

中等教育研究開発室年報 第32号 (2019年3月31日発行) 別冊電子版  
2018年度 授業実践事例

国語科 高等学校第I学年

「鶏口牛後」(『十八史略』)  
—他者の気持ちを動かす言葉の力—

授業者 増田 知子

(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 増田 知子

- 日時** 平成30年10月13日(土) 第2限 10:35~11:25
- 場所** 第4研修室
- 学年・組** 高等学校I年2組41人(男子22人 女子19人)
- 単元** 漢文で学ぶ言葉の力
- 教材** 「鶏口牛後」(『十八史略』)『国語総合 古典編』(東京書籍)
- 目標**
1. 訓読のきまりに従って漢文を正確に読む。(知識・理解)
  2. 表現に即して登場人物の行動・心情を捉える。(読む能力)
  3. 他者の気持ちを動かす言葉について考える。(関心・意欲・態度)

### 指導計画 (全5時間)

- 第一次 ①自分の体験(読書等含む)から、印象に残った格言・成語とその時の状況、なぜ印象に残ったと考えられるかについてワークシートに記入する。【資料A】・【資料C】
- ②「鶏口牛後」という成語を聞いたことがあるか、どういう意味か、知らない場合、どういう意味だと思うかについてワークシートに記入する。【資料A】
- ③第一段落を訓読し、「是に於いて六国従合す。」とあるように、蘇秦が諸侯の説得に成功した経緯を読みとる。 2時間
- 第二次 ①第二・三段落を読んで、第一段落との関係を考える。(個人→グループ)
- ②グループでまとめたものをふまえて、蘇秦と家族との関係や思いを読みとっていき、説得で蘇秦が用いた「鶏口牛後」という成語の効果を考える。(個人→グループ) 2時間(本時 2/2)
- 第三次 第一次①で記入したことについて振り返り、印象に残る言葉とはどのような状況で生まれるのか、考えを深める。 1時間

### 授業について

高校一年一学期の漢文の授業で「推敲」を学習した。官吏登用試験を受けるため都にやってきた賈島は、詩を作ることに夢中になっていて思わず、大官の韓愈の行列にぶつかってしまう。賈島が事情を説明したところ、韓愈は「敲の字がよい」と言って、そのまま手綱を並べて詩について論じ合ったという話である。大官の行列にぶつかりながらお咎めなしというのは、賈島の発言の何かが韓愈の気持ちを動かしたのだろう。

漢文の教材には、日本の文化にはあまり見られない説得の場面がよく見られる。説得もまた、他者の気持ちを動かす行動の一つである。戦国時代、秦は六国(燕・斉・韓・魏・趙・楚)を圧迫して、天下の統一を狙っていたが、それに抗するための「合従策」をすすめるべく、蘇秦は趙王の後援を得て遊説の旅に出る。教科書本文には、「肅侯乃ち之に資して諸侯に約せしむ。蘇秦鄙諺を以て諸侯に説きて曰はく、『寧ろ鶏口となるも牛後と為る無かれ』と。是に於いて六国従合す。」とあり、この第一段落だけ読めば説得が成功したことはわかる。

では、それに続く第二・三段落は何のために記されているのか。第二・三段落と第一段落との関係について、国語科で実現しようとする「主体的・対話的で深い学び」に向けて、個人→グループ→全体という流れで考えさせる。言葉は人間によって発せられる。言葉を発した人物の考え・判断の形成はいかになされたのか、それを読みとることができる構成になっていることに気付かせ、蘇秦が用いた「鶏口牛後」という言葉の持つ力について考えさせたい。

さらに、この教材から学んだ「見方・考え方」を使って、学習者がこの単元の最初に書いた

「印象に残った言葉、その言葉が発せられた状況、なぜ印象に残ったか」を見直すことで、「他者の気持ちを動かす言葉の力」の認識がどう変わったか、自己評価させたいと考えている。

## 題 目 「鶏口牛後」―他者の気持ちを動かす言葉の力―

### 本時の目標

1. 漢文訓読の知識を用いてまとまった文章を読み、漢文訓読に慣れる。(知識・理解)
2. 表現に即して登場人物の関係・言動を読みとる。(読む能力)
3. 「鶏口牛後」という成語の効果を考える。(関心・意欲・態度)

### 本時の評価規準（観点／方法）

1. 漢文の訓読が正確にできている。(知識・理解／観察)
2. 登場人物の関係・言動を、表現に即して読みとれている。(読む能力／観察・発問と応答)
3. 蘇秦の説得の巧みさを考えることができている。(関心・意欲・態度／観察・発問と応答)

### 本時の学習指導過程

学習活動	指導上の留意点	評価の観点と方法
(導入) 前時までの振り返り	・蘇秦が諸侯の説得に成功したこと(第1段落)を確認し、それに続く第2・3段落の役割・意味について、前時にグループで考えたものを、全体で確認する。(プリント配布)	・他グループの読みとりを理解している。(観察)
(展開) 1. 第2段落を訓読する。	・一斉読み	・漢文の訓読が正確にできている。(観察)
2. 第2・3段落の役割・意味を考える。	・第2段落の中で、時間的に切れているのはどこか、考えさせる。	・漢文の語句に注目して読みとることができている。(発問と応答)
3. 蘇秦の説得の巧みさを考える。	・蘇秦に対する家族の反応が何を意味するのかを考えさせる。(個人→グループ)  ・「鶏口牛後」という成語が持つ意味を考えさせる。 (個人→グループ)	・登場人物の関係・言動を、表現に即して読みとることができている。(発問と応答)  ・蘇秦の説得の巧みさを考えることができている。(発問と応答)
(まとめ)	人を動かす言葉とはどういうものか、考えさせる。	
備考		

I 自分の体験(読書等含む)から、印象に残った格言・故事成語、その言葉を知った状況、なぜ印象に残ったと考えられるかについて、記入する。

(読書等の場合は出典も記す。)

印象に残った格言 故事成語	その言葉を知った状況	なぜ印象に残ったと考えられるか

II 「鶏口牛後」という成語を聞いたことがあるか。

( ある・ない )

「ある」と答えた人↓どんな意味か。  
「ない」と答えた人↓どんな意味だと思うか。

[Empty box for student response]

III 「鶏口牛後」第二・三段落と、第一段落との関係を考えてみよう。

[Empty box for student response]

IV 「鶏口牛後」の学習をふまえ、「I 自分の体験(読書等含む)から、印象に残った格言・故事成語、その言葉が発せられた状況、なぜ印象に残ったと考えられるかについて、記入する。」で記入した文章を振り返り、「他者の気持ちを動かす」ことについて考えたことを記入する。

[Empty box for student response]

【1班】メンバー（次頁資料B）

Ⅲ「鶏口牛後」第二・三段落と、第一段落との関係を考えてみよう。

第三段落は、お金と地位、人柄は大切であり、長足のよいな大国でないところでも、長になることで、それらは手に入るものか下まるといふことか、者がわかれていて、それは第一段落で蘇秦が述べた「寧為鶏口、無為牛後」の意を表している。

【2班】メンバー

Ⅲ「鶏口牛後」第二・三段落と、第一段落との関係を考えてみよう。

第一段落——蘇秦がおこなった出来事（六国同盟への働きかけ）

第二・三段落——蘇秦の性格を表す語

【3班】メンバー

Ⅲ「鶏口牛後」第二・三段落と、第一段落との関係を考えてみよう。

第一段落の裏バシ、第二・三段落

仕事上の成功とプライベート（家庭）の充実は比例しない、という教訓？

【4班】メンバー

Ⅲ「鶏口牛後」第二・三段落と、第一段落との関係を考えてみよう。

2校目のように、「鶏口」の立場は蘇秦と違って、牛後の立場は妻、兄、妹。

【5班】メンバー

Ⅲ「鶏口午後」第二・三段落と、第一段落との関係を考えてみよう。

第二…六国徒合として蘇秦についで、徒合する前後、周リクスの対応について。プライベート。  
第三…六国徒合した後、取り残された秦について。

【6班】メンバー

Ⅲ「鶏口午後」第二・三段落と、第一段落との関係を考えてみよう。

第一段落が「鶏口午後」の使われ方——第三三段落が具伴例  
鶏…遊説家として人の上に立つ  
。中三農民  
第一段落で蘇秦の業績を説明し、第二三段落で蘇秦の人生を説明することで蘇秦の人間性や農民でいるより遊説家として頑張る方が良いと主張している。

【7班】メンバー

Ⅲ「鶏口午後」第二・三段落と、第一段落との関係を考えてみよう。

アナザーヌーリ  
第一段落と比べて、第二三段落は蘇秦に注目した。

【8班】メンバー

Ⅲ「鶏口午後」第二・三段落と、第一段落との関係を考えてみよう。

一段落は、六国をまとめたこと。  
二、三段落は、成り上がる前と後の親戚の態度。

【9班】メンバー

Ⅲ「鶏口午後」第二・三段落と、第一段落との関係を考えてみよう。

第一段落で蘇秦の功績を記し、  
第二三段落の後日談で功績の影響を記して、  
彼の功績の偉大さを強調している。



I 自分の体験（読書等含む）から、印象に残った格言・故事成語、その言葉を知った状況、なぜ印象に残ったと考えられるかについて、記入する。  
 （読書等の場合は出典も記す。）

印象に残った格言 故事成語 臥薪嘗胆	その言葉を知った状況 小学校から友達の男子が小太くうりの時に、この四字熟語の良士について語り始めた。	なぜ印象に残ったと考えられるか その友達の熱力がすごかったから。
--------------------------	---	-------------------------------------

印象に残った格言 故事成語 目には目を	その言葉を知った状況 歴史の教科書を眺めてハンムラビ法典のページを見たとき	なぜ印象に残ったと考えられるか 当時、倍返しだ、が流行していたから、似た意味の言葉が印象に残った。
---------------------------	--	--

印象に残った格言 故事成語 百聞は一見に如かず	その言葉を知った状況 小説で主人公が高校選考をしているときに、憧れの先輩に言われていた。	なぜ印象に残ったと考えられるか はるほど！ たしかにいろいろ説明をきくより一回見れば一瞬で理解できると思った（ような気がする）
-------------------------------	---	--

印象に残った格言 故事成語 不思議の勝ちあり 不思議の負けなし	その言葉を知った状況 ネットニュースで野球の巨人とくが	なぜ印象に残ったと考えられるか 偶然勝ったり合格するまで偶然負けたり落ちるわけがなく絶対理由がある、というのがグサッときたから
--	--------------------------------	--

印象に残った格言 故事成語	百里を行く者は九十を半はとす
その言葉を知った状況	便覧で調べて良いなと思った。
なぜ印象に残ったと考えられるか	自分の受験時代と重ねてみたら、とても良い言葉と感心したから

印象に残った格言 故事成語	初心貫徹
その言葉を知った状況	中エのときのフランスのスピーチを見た
なぜ印象に残ったと考えられるか	最初にフランスの言葉が深めた目標を、一年間最後まで守り通した思い出があるから

印象に残った格言 故事成語	身、文も知れ
その言葉を知った状況	本で読んだ
なぜ印象に残ったと考えられるか	自分以外の人と比べて自分を小さく見ているので、そういう部分と補うために、自分の現実を知って、何ができていないかを考えることが大切だと思えたから

印象に残った格言 故事成語	蛇足
その言葉を知った状況	最後に合計の一言をきいて
なぜ印象に残ったと考えられるか	根に意味を教えるから、蛇足は足がつくのは合計だと、解いた印象が深かったから

鶏口牛後 (四十八史略) (板書)

③ ① 學問

蘇秦 師鬼谷先生

見よ 困而帰

発憤 いきま

遊 説家としての存在を否定された。

妻 不下機

嫂 不為炊

蘇秦 大事にされていたい。居なリとこころ。無視

① 蘇秦 王としての存在を否定

蘇秦 寧為鶏口無為牛後

発憤

諸侯 (韓王) 自分は王でありたい! 秦の後にはならん!

② ② 至是 六国徒合

蘇秦 為従長 并相六国

行過洛陽 故郷

妻比 嫂 恭 へりくだる従う。

鄙諺 ↓ 説得のことは、  
 自己の体験 - 哲学に基づくもの  
 他者にとって意味あるもの



## 実践上の留意点

高校一年の漢文教材として教科書に載る史話は、『十八史略』を出典とするものがほとんどである。史話の面白さはその時代・その社会に生きた人間を、いかに生き生きと浮かび上がらせることができるかであるが、高校二年になって学習する『史記』等と違い、ある出来事に至るまでの過程や登場人物の心情等が、『十八史略』では描かれていないことが多い。この「鶏口牛後」においても、「肅侯乃ち之に資して諸侯に約せしむ。蘇秦鄙諺を以つて諸侯に説きて曰はく、『寧ろ鶏口となるも、牛後と為る無かれ』と。是に於いて六国従合す。」とあるだけで、この鄙諺がどのような状況で使われ、なぜ説得が成功したのかがわからない。そこで、『十八史略』で「鶏口牛後」を学習するにあたり、話の構成に着目して、説得が成功した理由を考えさせたいと考えた。

しかし、高校一年としては長文の漢文になることに加え、学習者にとって説得の場面は、あまり馴染みのないものと思われる。そこで、指導計画第一次の①で、自分の体験から、印象に残った格言・成語を思い出させ、その時の状況、なぜ印象に残ったと考えられるかについて考えさせるという学習を導入とした。これは、本時（第二次②）で、蘇秦が使った「鶏口牛後」という語が、1. 自己の体験（哲学）に基づくもの 2. 他者にとって意味あるもの という二つの条件のもとで説得に使われていたことを読み取ったことをふまえて、第三次で自分の体験を振り返り、印象に残る言葉について考えを深め、「他者の気持ちを動かす言葉の力」の認識がどう変わったか、自己評価するという学習へと繋がるものである。

本時は、第二次の①（前時）で、ワークシートを使って「第二・三段落を読んで、第一段落との関係を考える」という課題についてグループで考えたものをプリントして、それを全体で確認するというところから入った。授業後の質疑応答の中で、この部分について、「生徒の意見と根拠の区別がわかりにくかった、生徒の最初の読みの根拠がわからなかった。」というご意見を頂いたので、第一段落では、この話の背景に関すること一戦国時代、遊説家一についてと、登場人物とその言動を確認して、蘇秦の説得が成功したことを読み取るのみに止めたこと、第二・三段落については、何のヒントも与えておらず、わからない語を調べながら考え、グループで意見を出し合いながら、漢文に向かい合っていたということ、根拠をふまえた意見というよりも、自分たちの読み（予想）と考えてもらいたいということを説明した。

また、蘇秦が本当にそう思ったのか、編者がそのように伝えようとしたのかという質問を頂いた。これについては、語りの構造に関するものであるため、後の協議会のテーマに含めた。

質疑では、語りの構造に関するものの他に、グループ活動の在り方、問いの在り方に関する質疑が多く出された。今年度の協議会は、参加者を小グループに分けて本校の教員も一緒に入り、以下の3つのテーマについて意見交換を行うという形態を採った。

### ① グループ活動の在り方

いわゆる「できる子」の発言によってしまうのではないか。

学習者の思考の様子が見えなかった。ツールを与えても良かったのではないか。

### ② 語りの構造について

「語り」という視点を持つことによって、学習者はどういうことができるようになるのか。

→ 読み手として介入できる。入り込める。自分と重ね合わせることができる。

### ③ 問いの在り方

テキスト外の問いは自覚していない自分と向き合うことができる。

といった意見が出された。

話の構成に着目して、説得が成功した理由を考えさせたいと考えた授業であるが、時間の流れで捉えれば、第二段落の間に第一段落が入るという構成に気付かせ、第一段落に第二段落を被せて再構成することで、何が読み取れるかを考えさせると、「鶏口牛後」という鄙言が、いかにして説得の言葉となり得たかということが見えてくる。

『十八史略』をこのように扱うことで、ある出来事に至るまでの過程や登場人物の心情等が描かれている『史記』とは異なる角度から、「深い学び」へとアプローチすることができる考えた。

中等教育研究開発室年報 第32号（2019年3月31日発行）別冊電子版  
2018年度 授業実践事例

社会科・地歴科・公民科 高等学校第Ⅱ学年

国際社会と平和について考える

授業者 阿部 哲久

（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(政治・経済) 学習指導案

指導者 阿部 哲久

- 日時** 平成30年10月13日(土) 第1限 9:30~10:20
- 場所** 第1社会科教室
- 学年・組** 高等学校Ⅱ年政治・経済選択クラス46人(男子27人 女子19人)
- 単元** 国際社会と平和について考える  
(「国家主権、領土」及び「我が国の安全保障と防衛」と『国際法』)
- 目標**
1. 主権国家体制の特徴と国際法の役割や限界について理解する。(知識及び技能)
  2. 知識・概念および選択・判断の手掛かりを用いて平和国家としての日本の政策について構想したことを表現し議論する。(思考力, 判断力, 表現力)
  3. 合意形成や社会参画を視野に入れながら意見や立場の違いを超えて議論する。(学びに向かう力・人間性)

### 指導計画 (全6時間)

- 第一次 課題の提示, 「直観にもとづく孤立集団」による熟議 (enclave deliberation), 資料による知識の獲得, 選択・判断の手掛かりを用いて合意形成をめざした議論 (ジグソー) と発表 2時間
- 第二次 『国際法』『平和』の概念・理論についての学習と, 孤立集団による熟議 (enclave deliberation), 選択・判断の手掛かりを用いて合意形成をめざした議論 (ジグソー) 2時間
- 第三次 孤立集団による熟議 (enclave deliberation), 選択・判断の手掛かりを用いて合意形成をめざした議論 (ジグソー) による合意形成と発表 1時間 (本時 5/6)
- 第四次 選択・判断の手掛かりを用いて合意形成をめざした議論 (全体でのジグソー), 発表, 教師のコメント, 個人によるふりかえり 1時間

### 授業について

本授業は「政治・経済」の授業として行うが, 「公共」の授業を想定したものである。

公民科では, 新科目「公共」が必修科目とされ, 「選択・判断の手掛かりを用いて合意形成や社会参画を視野に入れながら構想したことを議論する力を養う」こととされている。このような力は混迷する現代の社会を生きる生徒たちにとって必須の力であり「公共」に期待されるところは大きい。一方で文部科学省からはB「自立した主体としてよりよい社会の形成に参画する私たち」の11単元にそれぞれ3~4時間と例示されており, 限られた時間数の中でどのように目標を達成するかという課題が現場には課せられている。

本授業では, 「平和主義を掲げる国として日本はこれからどうしていくべきか」という大きな問いをたてることで, 「主権国家体制における国際法」という両単元を貫く概念を鍵に, 学習指導要領で「国際法と関連させて取り扱うこと」とされている二つの単元「国家主権, 領土」及び「我が国の安全保障と防衛」の内容について関連させて理解を深めさせるとともに, A「公共の扉」で身に付けた選択・判断の手掛かりも用いて合意形成をめざした議論をできるようにさせたい。その際, サンスティーンの指摘をふまえ, 孤立集団による熟議とジグソーを組み合わせる。また適切に専門知にアクセスし「見方・考え方」を獲得できるよう講義や知識構成型ジグソーを配置することで, 平和主義のジレンマに気づかせ, 平和の実現が「なぜ難しいのか」を理解した上で, 「答えの無い問題」に向かって専門知に適切にアクセスしながら合意形成をめざして議論する力を育成したい。

**題 目** ～孤立集団による熟議 (enclave deliberation) とジグソーの往還による合意形成～  
「平和主義を掲げる国として日本はこれからどうしていくべきか」

**本時の目標**

1. 知識・概念および選択・判断の手掛かりを用いて孤立集団による熟議 (enclave deliberation) を行い、そこでの議論をジグソーの場面で適切に表現できる。  
(思考力, 判断力, 表現力)
2. 国際法等の概念を用いて「平和についての議論がなぜむづかしいか」を説明することが出来る。  
(知識及び技能)
3. 相互の立場の違いや、その場にはいない人の立場を考えながら議論できる。  
(学びに向かう力・人間性)

**本時の評価規準 (観点/方法)**

1. 知識・概念および選択・判断の手掛かりを用いて表現し議論している。  
(ルーブリックにもとづく相互評価/ふりかえりシート (後日))
2. 相互の立場の違いや、その場にはいない人の立場を考えながら議論している。  
(ルーブリックにもとづく相互評価/ふりかえりシート (後日))

**本時の学習指導過程**

学習内容	学習活動	指導上の留意点
○前時までの確認	・主権国家体制における国際法および, リアリズムの国際関係論, 安全保障, 積極的平和, 人道的介入主義の諸理論と批判について前時までの学習を確認する。	・各自のポートフォリオで確認させる。 ・キー概念を示し, 時間をかけずにこれまでの学習を想起させる。 ・ゴールについても再確認する。
○孤立集団による熟議 (enclave deliberation)	・同じ意見の生徒で集まり意見をまとめる。	・1人が長くしゃべらないよう指導する。 ・生徒が持参した資料が適切かチェックする。
○ジグソーによる熟議	・異なる意見の生徒で集まり意見をまとめる。(本時で一旦合意をおこなう)	・より多くの人の幸福と公正をともに考慮したものになるよう再確認する。 ・そこに居ない人を考慮しているか, 公共の基本原理等について意識させる。
○仮の意見発表	・合意の結果を発表し合い, 相互評価シートに記入する ・質問があれば記録しておく。	・必要に応じてコメントする。 ・次時の全体討議について予告する。
<b>備考</b> (主な参考文献) 松元雅和『平和主義とは何か 政治哲学で考える戦争と平和』中公新書, 小田桐確ほか『ワークブック国際関係論 身近な視点から世界を学ぶ』ナカニシヤ出版, マイケル・ウォルツァー『戦争を論ずる 正戦のモラル・リアリティ』風行社, キャス・サンステイーン『熟議が壊れるとき: 民主政と憲法解釈の統治理論』勁草書房		

## 実践上の留意点

### 1. 授業説明

本授業は「政治・経済」の授業として行うが、「公共」の授業を想定したものである。

学習指導要領で「国際法と関連させて取り扱うこと」とされている二つの単元「国家主権、領土」及び「我が国の安全保障と防衛」を、「主権国家体制における国際法」という両単元を貫く概念を鍵にして構成した授業案を作成した。

問いは「平和主義を掲げる国として日本はこれからどうしていくべきか」という大きなものにし、具体的な課題として安全保障と国際貢献のあり方について判断を求めることにした。課題は具体的な方が考えやすいものの、これまでの実践からは生徒はとかく制度の細部の話などにとらわれやすく、問題の本質からそれた議論になりがちであることが明らかとなっている。具体的すぎない課題を複数提示することで「見方・考え方」や「選択・判断の手掛かり」を活用した議論になることを目指すことにした。

本授業では、「深い学び」について「脱・欠如モデル」「社会学 1.5」という2つの視点をもとに、主体的に「見方・考え方」を獲得する力の基礎として、複数の「見方・考え方」を拡張しながら数段階に分けて提示する構成とした。具体的には「主権国家体制」「戦争、平和に関わる諸概念（人間の安全保障、積極的平和、人道介入主義等）」「国民国家」について課題を提示し、自分の考えを整理させた後で諸概念の学習を行って複数の「見方・考え方」を獲得させ、それらをふまえた議論をさせる展開とした。また、本単元は、選択と判断の手掛かりの点では表1のC、Dに該当する。単純に功利主義でも義務論でも答えが導き出せない課題であり、対話の中で社会的に答えを見出さなくてはならない問題であるといえる。このような問題に対して、主体的・対話的に「見方・考え方」を駆使しながら議論をすすめることが「深い学び」を実現させる上で効果的であると考えた。

表1 社会的な問題の整理

A	社会道徳と功利主義、義務論の結論が一致する問題。	論争問題にならない。 個人の問題として処理。
B	義務論と功利主義の結論が一致し、社会道徳と対立する問題。	同性愛、夫婦別姓など、現在進行形のものもある。
C	功利主義による調停が難しい問題。	人工妊娠中絶など、政策選択が「社会に委ねられる」問題。
D	義務論と義務論が対立する問題（「義務の葛藤」）。	困っている人を助けるために嘘をつくべきか等。
E	義務論と功利主義が対立する問題。	トリアージなど、既に政策的に行われており議論が存在する。

### 2. 研究協議会より

質問者:アクティブラーニングで深い学びを目指す場合、生徒同士の意見交換ではなく、意見を戦わせることが必要だと思う。その過程で反論の質を高めていくことが必要だと思う。その場合の適切な人数をどう考えるか。さらに進行役・まとめ役がいるのではないかな。

授業者:役割分担はなく、自然にできるようになることをめざしている。4人までが良いという考え方もわかるが、同質性の高い教室空間では同意見の生徒どうして意見が極化する危険性も高い。今回は自分の直感に基

づく意見が異なる生徒が各グループに存在することを重視して人数を決めている。

質問者:今回の授業内容に限定して、見方・考え方を変えるには、今後どう展開するのか考えを知りたい。だれかの一つの意見をメインにして質問したり考えたりして議論を深めていくあり方もありうるのではないか。

授業者:特定の意見に偏っていたが、前時を急ぎ足で進めたことが影響していると感じている。もう一度時間をとってどのようなジレンマがあるのかを確認し、考えさせていきたい。

質問者:議論が成立して一定の合意を目指すうえでの、問いの設定について、範囲・レベルをどのように設けることが重要なのか。失敗例も含めて教えて欲しい。

授業者:この前の単元では、議論の中で予算をどうするかといった狭い範囲の議論に留まったという課題があった。具体的な話は意見を言いやすいので生徒は活発になるが、ある程度の大きさがないと価値判断などの議論が深まらなないと考えている。

質問者:評価の仕方を教えて欲しい。

授業者:定期テストで議論の過程や内容、グループの意見に対する自分の意見などを詳細に書かせている。グループの議論がどれ位深まったのか、その中でその生徒がどうだったかを評価することができると考えている。

※本授業についての単元全体の指導計画や詳細な評価等については、中等教育研究紀要第65号にて報告しているので参照されたい。



中等教育研究開発室年報 第32号（2019年3月31日発行）別冊電子版  
2018年度 授業実践事例

社会科・地歴科・公民科 中学校第1学年

Google Earth を用いた地誌学習  
～アメリカ合衆国の農業を題材に～

授業者 番匠谷 省吾

（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(地理的分野) 学習指導案

指導者 番匠谷 省吾

- 日 時** 平成 30 年 10 月 13 日(土) 第 2 限 10:35～11:25
- 場 所** 第 1 社会科教室
- 学年・組** 中学校 1 年 B 組 40 人 (男子 19 人 女子 21 人)
- 単 元** アメリカ合衆国の農業を学ぼう  
中学生の地理 (帝国書院)
- 目 標**
1. 地図や資料を活用し、話し合いに意欲的に取り組む。(関心・意欲・態度)
  2. Google earth を用いて、資料を作成することができる。(技能)
  3. Google earth を用いて、様々な視点からアメリカ合衆国の農業を考察する。(思考・判断・表現)
  4. アメリカ合衆国の農業の特徴について、説明できる。(知識・理解)

### 1. 研究主題との関わり

本授業では、教科主題「次期学習指導要領に向けたアクティブ・ラーニングの展開ー社会科・地理歴史科で追求する『深い学び』ー」に対し、アクティブ・ラーニング型授業を行い、議論を整理し、まとめて言語化し発表させることが『深い学び』を引き起こす。という仮説にもとづき中学 1 年地理的分野において授業実践を行う。その際、主に表現力の育成という点を重視しながら実践を行いたい。

ここでの表現力とは、①図表表現、②言語表現の 2 点としたい。①図表での表現力は、Google earth を用い、テーマに対して最適の場所やスケールを、生徒が主体的に見つけ出し画像を作成するという作業を通して育成したい(前時、前々時)。②言語表現では、意見交換や議論という対話的な学びをベースとし、文章にまとめる力を育成したい。そして、それを分かりやすく発表するという活動(本時)を通して口頭での言語表現力の育成につなげたいと考えている。

地理教育におけるアクティブ・ラーニング型授業の『深い学び』に関する検討はまだ不十分な段階であり(木場 2018)、今後も継続して検討していく必要がある。『深い学び』が、知識を相互に関連づけてより深く理解したり、情報を精査して考えを形成したり、問題を見いだして解決策を考えたりすることであれば、本授業で行う既習知識を関連付けながら「地球上での位置」に落とし込む作業や、図表をもとに議論し課題を検討することや、持ち寄った情報を精査検討することは、地理教育における一つの『深い学びの形』ではないかと考える。

また、「次期学習指導要領に向けた」という視点からみると、本授業では、例えば中学校社会地理的分野では「地図や景観写真などの諸資料から、地理に関する情報を効果的に収集する・読み取る・まとめる技能(知識・技能)」「地理に関わる事象の意味や意義、特色や相互の関連を多面的・多角的に考察したり、地域に見られる課題を把握し、複数の立場や意見を踏まえて選択・判断したりする力。趣旨が明確になるように

内容構成を考え、自分の考えを論理的に説明したり、それらを基に議論したりする力（思考力・判断力・表現力）についてである。また、高等学校地理総合、地理探究では「地理情報システムなどを用いて効果的に収集する・読み取る・まとめる技能（知識・技能）」とあり、現在中学1年生であるものの、高等学校に入ったあとの「学び」についても意識しているところである。

## 2. 教材の選定

授業実践に対して、教材に「アメリカ合衆国の農業」を選び、その中でも「センターピボット方式、フィードロット」を扱うこととした。その理由は以下の2点である。

第1に、「Google earth を用いて対象を探す」という学習活動において、「対象が明確であり、規模が大きく探しやすい」という点である。中学1年生という発達段階を考えると、地理的事象に興味・関心を持つことが重要であると考えており、対象が分かりやすいということは非常に重要な視点である。

第2に、センターピボット方式やフィードロットは、例えば仕組みや背景といった内容を深める際に、様々な視点から考察することが可能である。また、環境問題との関連から課題を追求したり、生産物の世界規模での流通という経済的な視点で課題を追求したりする「探求形」に適したテーマであるといえる。

本時では、Google earth を教材として利用した。Google earth は、上空からの写真を利用しており、直感的に対象を探することができる。また、スケールや角度を自由に換えることができ、そこで気がつくことや学べる要素も存在する。

一方で、伊藤（2016）は、パソコン教室に生徒を集めて授業をすることは、一見先進的で主体的な学習が行われているようにみられがちだが、実際は、GIS を使って「地理を学ぶ」「地理的に考察する」以前に、GIS ソフトの使い方を教えることで手一杯になりがちである。と指摘している。本授業においても、「パソコンの操作」が学習内容の中心とならないよう、常に「アメリカ農業の学習である」という声かけを行い、意識付けを行った。

## 3. 単元計画（全10時間）

第一次	北アメリカ州の自然環境	2時間
第二次	北アメリカ州の農業	4時間
	（1）アメリカ合衆国の農業分布と特徴を理解する。（1時間）	
	（2）Google earth の使い方を学ぶ。（前時・前々時）	
	（3）様々な視点から農業の特徴を捉える（本時）	
第三次	北アメリカ州の工業	2時間
第四次	北アメリカ州の民族・文化	2時間

#### 4. 生徒観・教材観

中学1年生40名のクラスである。1学期は新しい環境であり緊張した様子であったが、少しずつ緊張がほぐれてきており、授業でも積極的な発言がみられる。これまで、中国、東南アジアについての学習を済ませており、9月中旬より北米の学習に入った。

1学期は「地図帳に慣れよう」を合言葉とし、地図帳で確認したり、書き込んだりする作業や、主題図から何が読み取れるか。ということを中心に授業を行った。2学期は、Google earth を各教室のディスプレイに接続し、こちらが用意した地域（マングローブでのエビ養殖場やタイの自動車工場）を生徒に見せるという授業を行い、Google earth への意識付けを行ってきた。また、夏休みには、地域や旅行先の写真を1枚撮り、それについて調べて文章化する課題を課した。2学期最初の授業で、グループの中で紹介し、生徒間でコメントをもらい文章を再構成するという学習も行っている。このように、本教科では、地図や写真に興味関心を持たせ、実際の地理的事象との関連を言語化する。ということ意識して指導している。

本単元では、Google earth を用いた授業を行っているが、これまでの授業で Google earth の操作を生徒の主体的活動として組み込んだことはない。また、情報の授業においても同様であり、初めて取り扱う生徒も多くみられた。一方で、生徒の中には自宅のパソコンや、自らのスマートフォンに Google earth をインストールして操作経験の豊富な生徒も存在した。初めて操作する生徒であっても、周囲の生徒と協力しながら操作を覚え、数分で地球を回転させる。拡大・縮小する。という基本操作は行うことができるようになった。

Google earth 上でセンターピボットやフィードロットを探す際に、教室のいたるところから、「おー、すごい」という声が聞こえた。そして、「どのへん？位置教えて？」という生徒間の会話もあり、地理分野の学習において重要である「地図上での位置関係」といった位置・場所・分布について、既習の学習内容をもとに GIS を用いて「自ら考えて場所を探す」という主体的な学びを行うことができたと考えている。

#### 5. 学習指導案

学習内容	学習活動	指導上の留意点
導入 前時までの復習 (8分)	<ul style="list-style-type: none"><li>・前時に Google earth を用いて作成したアメリカ合衆国の農業に関する画像について確認する。</li><li>・課題の確認</li></ul> 「アメリカの農業を自分たちの言葉でもっと詳しく説明しよう。」	<ul style="list-style-type: none"><li>・プロジェクターに生徒が作成した画像を提示し、本時の学習内容に向けて、生徒の【関心・意欲】を高める。</li><li>・ワークシート配布。</li><li>・各自が作成した画像シールの配布。</li></ul>



センターピボット × 内容を深める  
フィードロット × 課題を見つける  
( )

1. Google earth で探した地図を貼りましょう。

google earth の図を貼る

2. まず、自分の言葉でまとめてみましょう

3. グループ内での議論のメモやコメントを書きましょう。

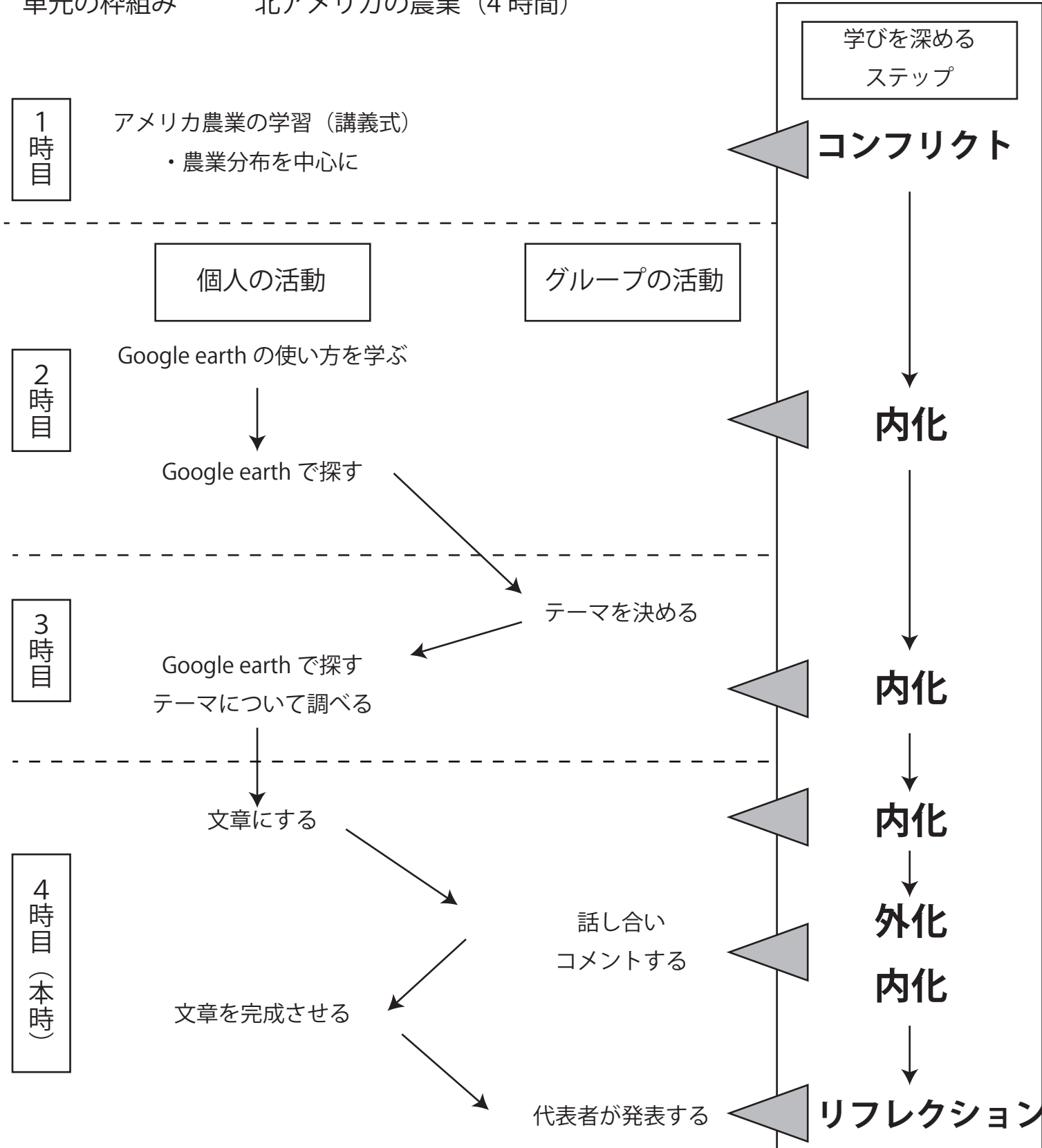
4. グループで話し合い、テーマについての説明文を完成させましょう。

(100 ~ 200 字)

☆議論をふまえて、他者の意見を参考にして書いたところに波線を引こう  
☆キーワードとなる語句を2~3個選んで、語句の下に赤線を引こう

(資料1)

単元の枠組み 北アメリカの農業 (4時間)



☆授業の様子 (2・3時目)



地図帳や授業ノートをもとに Google earth で探し中。



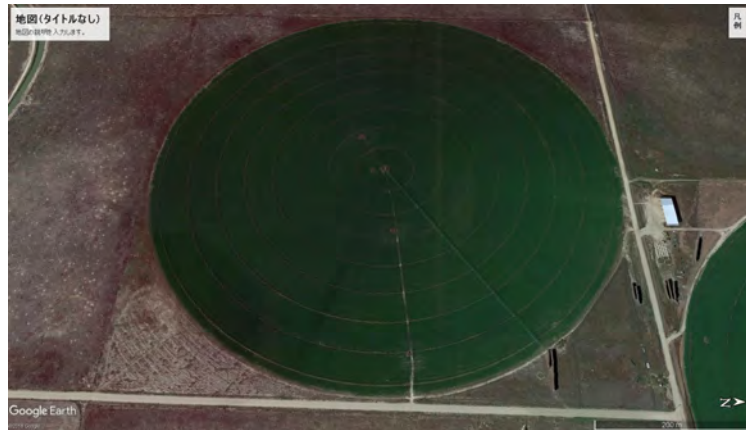
「おーすごい!」「みつかった!」「位置教えて」などの声が生徒から聞こえてきます。

「学びの深さ」を実現するための実践 (仮説) 中学校	
学習目標	・地理的事象に対して、自ら資料を作成し、様々な視点から考察を行い、得られた知見を説明することができる。
学びを深めるステップ	学習活動
コンフリクト	・地理的事象について、説明文だけではどのような内容かイメージが難しく、様々な背景の理解が難しいため、表面的な理解となる。
内化	・対象となる事象が、どこでみられるのか、なぜ存在するのか、どのような意味があるのか。など地理的視点から多角的に考察する。
外化	・得られた知見をもとに各自作成した資料や文章をグループで相互検討し、様々な視点から考察を行い、文章表現を行う。
リフレクション	・各グループの発表を通して、各自の考察や文章と比較して再考察を行い、地理的事象に対する理解を深める。



(資料2) 生徒が google earth で探したセンターピボット・フィードロット、コットンベルト、コーンベルト

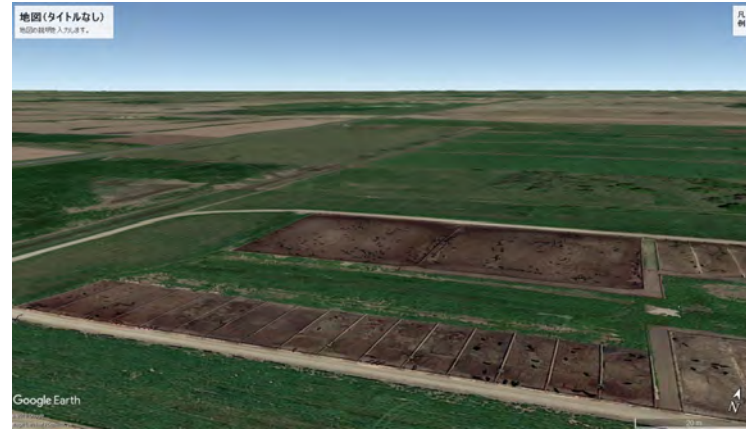
センターピボット



\*ストリートビュー



フィードロット



\*ストリートビュー



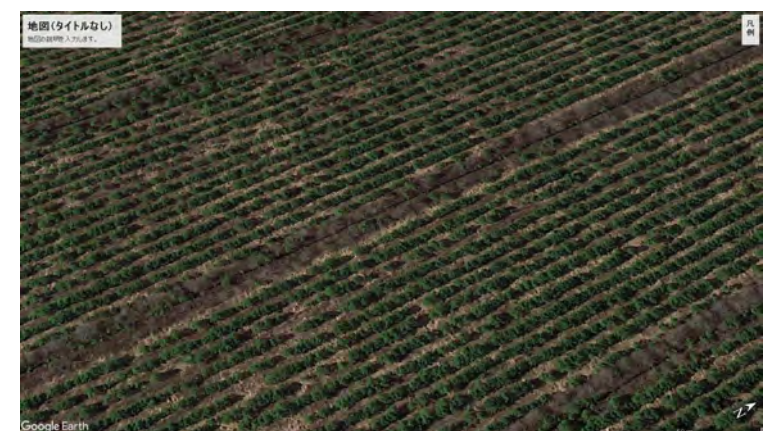
コーンベルト



\*ストリートビュー



コットンベルト



## 実践上の留意点

### 1. 授業説明

本授業では、アクティブ・ラーニング型授業での『深い学び』として、GISを活用しながら表現力の育成という点を重視しながら実践を行いたい。GISソフトとしてGoogle earthを用いることとした。GISソフトを活用し、テーマに対する最適の場所（位置）やスケールを生徒が主体的に考え、見つけ出すという学習を行う。また、得られた地理的情報に関して、グループでの意見交換や議論という対話的な学びをベースとして、文章にまとめる力の育成を目指したい。さらに、作成した文章をもとにプレゼンテーションを行うことでの表現力育成も目指した。

具体的には、アメリカ合衆国の農業に関して、「センターピボット方式」または「フィードロット」についてGISソフトを活用し、実際に「どこで」、「どのような形態で」行われているかを探し出した。その後、インターネットを活用し、これらの事象に関して調べる学習を行った。最終的に、ワークシートにこれらの事象を自分の言葉で詳しく説明できるような文章の作成を目指した。

これらの学習を通して、生徒はこれまでの地図帳や教科書の小さな写真やイラストではなく、実際に地球上から探すという作業を行うことで、「位置」と「地理的事象」のマッチングを行うことができ、これまで以上に理解が深まり、地理的な興味関心が湧くことを期待している。

### 2. 研究協議より

- ・グループで議論する際、最適の人数はどう考えるか。進行役、まとめ役を指導する必要があるのか。
- 意見が集約されやすい4~5人グループが最適だと考える。中学校から役割を順番に経験させることで、学年が進むにつれて議論の展開がスムーズに行えると思うが、役割と時間にこだわりすぎると「作業化」になる危険性もある。
- ・一年間のカリキュラムのなかで、アクティブ・ラーニング型授業をどれだけ割り当てられるか。
- 学校、学年の実態にあわせた時間数で行えばよく、講義型の授業とバランスよく組み合わせればよいと思う。
- ・1つの単元で4時間は多すぎるのではないか。また、多く時間割り当てること、どういうメリットがあったか。
- 調べて文章化する。言語化する作業を行うことがメリットだと思う。
- ・インターネットの情報の取り方、リテラシーに関する指導はどこまで行っているのか。
- 情報の取り方やリテラシーについて指導が不徹底であった。普段の授業や課題の際に指導していく必要がある。また、他教科との連携も重要ではないかと思う。
- ・活動の授業の前に知識を与える授業があったが、その段階からアクティブ・ラーニングは出来ないか。
- ・情報科などとも連携し、教科を越えた学習も可能ではないか。

中等教育研究開発室年報 第32号（2019年3月31日発行）別冊電子版  
2018年度 授業実践事例

数学科 高等学校第I学年

場合の数と確率  
～誤答分析から学ぶ～

授業者 井上 優輝

（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(数学A) 学習指導案

指導者 井上 優輝

日時	平成30年10月13日(土) 第2限 10:35~11:25
場所	数学教室
学年・組	高等学校I年3組40人(男子22人 女子18人)
単元	場合の数と確率
目標	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 不確定なことがらについて数量として捉えるなどの考え方に興味をもち、そのよさを認識し、それらを問題の考察に活用しようとする。(関心・意欲・態度)</li><li>2. 事象について場合の数・確率を用いて考察し表現し、多面的な思考の過程を振り返ることによって、不確定なことがらについて考えるための数学的な見方や考え方を身につけている。(数学的な見方や考え方)</li><li>3. 場合の数や確率を求めるための技能を身につけている。(数学的な技能)</li><li>4. 場合の数と確率における基本的な概念や原理を理解し、知識を身につけている。(知識・理解)</li></ol>

### 指導計画(全27時間)

第一次	場合の数	13時間
第二次	確率	13時間
第三次	課題学習	1時間(本時1/1)

### 授業について

アクティブ・ラーニングという言葉が教育現場に拡がりはじめて久しいが、この言葉の浸透とともに多くの教員が「深い学びとは何か?」という問いをもつようになった。もちろん、従来の数学授業においても数学的な活動の充実など、生徒の学びを深くする取り組みはなされてきているが、近年、この視点はますます注目されている。AIに代表される昨今の社会情勢の変化を鑑みれば、他者との協働の中で新たな価値を生み出したり、課題を再設定できるような能力・態度の育成が求められる。

場合の数と確率の学習において、様々なことがらの考察を行う際に授業者は「新しいことや難しいことを考えるために、この数式や考え方をじっくりとみてみよう」という発言を繰り返してきた。また、同様の文脈で、誤答について考えさせる場面も取り入れてきた。

本時は、まとめとして、「問題場面と数式を結びつけて深く思考することで、未知の場面においても自分なりの考えを進めていけるようになる」ということを改めて強調したい。この態度は、未知の問題へ立ち向かっていける力を主体的に伸ばしていくための端緒となる。そのため、本時では「誤答の分析」を自らの誤答をもとにして協働的に行わせることで、単元を一貫する態度として上記の重要性を改めて確認させる。

また、本時の活動を充実させるために本時では生徒にある種の役割(ロール)を与える。

### 題目 場合の数と確率 ～誤答分析から学ぶ～

### 本時の目標

自分たちの誤答の分析を通して、問題場面と数式を結びつけて深く思考することの意義を単元のまとめとして確認することにより、これからの学習を充実させるための芽出しとする。  
(関心・意欲・態度)

### 本時の評価規準（観点／方法）

他者との協働のなかで、単元を通して育んできた態度を再確認・整理し、自らのものとする  
ことができる。（数学への関心・意欲・態度／様相観察・自己評価）

### 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) 例題による課題の理解 (10分)	1. 誤答の原因を指摘する活動を通して本時の目的を共有する。 〔個人・全体〕  <b>例題</b> SIGENAGAの8文字を1列に並べるとき、S, I, E, Nの4文字が左からこの順に並ぶような並べ方は何通りあるか。 <b>正解</b> 4つの□, G2つ, A2つを並べる $8!/(4!2!2!)=420$ <b>誤答</b> 先にSIENをこの順に並べ、「OSIOEON〇」の〇がある5カ所にG2つ, A2つを並べる ${}_5P_4/(2!2!)=30$	・場合の数を調べる際に注意する事項を確認しておく（既習）。
(展開) 誤答の分析 (30分)	2. 課題を共有する。〔全体〕  <b>ロール</b> クラスの今までの学びを発信するインフルエンサー <b>課題</b> グループ内で考察の対象とする誤答を1つ選び、「誤答の分析」レポートを仕上げよ。  3. 課題に取り組む。〔グループ〕	・課題に取り組ませる際に、以下を伝え、ロールを明確にする。 ①完成レポートは授業後に来校者に見せる ②I年3組がどのように学んできたのかが効果的に伝わるようにする
(まとめ) (10分)	4. 指名されたグループが、レポートの内容について簡単な発表をする。〔全体〕 5. 本時の趣旨を共有する。〔全体〕	・単元を通して行ってきた「誤答の分析」の意義を伝え、本時の態度を継続することを期待する旨を伝える。
<b>備考</b> 準備物：ワークシート		

例題

SIGENAGA の8文字を1列に並べるとき、S, I, E, N の4文字が左からこの順に並ぶような並べ方は何通りあるか。

正解

4つの口、G2つ、A2つを並べる。

$$8! / (4!2!2!) = 420 \quad (\text{通り})$$

誤答

先に SIEN をこの順に並べ、

「OSIOIEONO」のOがある5カ所にG2つ、A2つを並べる。

$${}_5P_4 / (2!2!) = 30 \quad (\text{通り})$$

インフルエンサー

インフルエンサー (influencer) とは、「Influence」(影響, 感化, 作用の意) を語源とする言葉で、他者や一般社会に大きな影響力を及ぼす人や事物のことを指す。



( )



( )



インフルエンサーとして伝えてほしいこと

問題

誤答

なぜ間違っているのか



インフルエンサー としてのまとめ 「誤答の分析」から学んだこと

( )

( )

( )

( )

( )



## 実践上の留意点

### 1. 授業説明

本授業の背景には「立式の過程を表面的に捉えるのではなく、その意味を考えながら式を見る習慣をつけてほしい」という思いがある。目標の一文ではそれを「問題場面と数式を結びつけて深く思考することの意義」と表現しており、授業で数学を学ぶときだけではなく、自ら数学を学ぶ際にも必要不可欠な習慣・態度であると考えている。本授業では、単元のまとめとしてその意義を確認（授業時間内という制約下においては最終確認）する。

具体的には、インフルエンサー（他者に影響力を及ぼす人）として誤答の分析レポートを発信するという課題を設定し、誤った数式がどのような意味をもちどのように間違えているのかについて、教え上げの原則に基づいて考察をさせる。本時の考察対象は誤答であるが、この考察で培う態度や能力は、まだ見ぬ問題にのぞむときにも役立つものだと考えている。もちろん、それは1時間で育成するものではないし、できるものではない。この考察につながるような発問や課題設定は単元を通して行ってきた。

また、本時の授業では生徒にインフルエンサーというロール（役割）を与えており、ロールプレイの形式をとっている。ロールの設定により、生徒が課題に取り組みやすくなり、また、それが深くなることを期待している。

### 2. 研究協議より

（質疑より）

- ・「場合の数と確率」で誤答分析を行った理由は何か。
  - 他の単元に比べ、意味のある誤答が発生しやすいと考えた。他の単元で行うことも意味がある。
- ・なぜ間違っているのかで終わらず、次に間違えないようにするにはどうすればよいかまで考えさせるとよいのではないか。
  - この1時間ではそこまでできていないが、間違いを活かすのが理想である。
- ・この授業を単元の途中ではなく最後に位置づけたのはなぜか。
  - 授業者自身が大事だと思っていることをまとめとして伝えたかったから。
- ・なぜグループで1つに絞ったのか。
  - 一人では難しい生徒もいるのが実情であり、手助けをさせたかったから。本時に限らず、クラスで友達に聞ける空気を作りたいと思っている。

（指導助言より）

- ・生徒にとって、実際に出す誤答から葛藤を引き出す授業であった。間違えることに関してネガティブではない点はよかった。誤答から学べるよさをたくさん実感させたい。
- ・公立高校では定期考査に思考力を問う問題として出題することがある。
- ・指導案にある「単元を通して育んできた態度」が見えなかった。
- ・授業者が思いを語りすぎること、方向性が定まってしまうのではないか。
- ・この授業を成立させるためには、ノートに日々の実践が残っていないとできない。
- ・時間があれば、みんなで誤答を共有できればよい。



中等教育研究開発室年報 第32号（2019年3月31日発行）別冊電子版  
2018年度 授業実践事例

数学科 中学校第2学年

箱ひげ図

授業者 藤川 将晃

（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 藤川 将晃

- 日時** 平成30年10月13日(土) 第3限 11:40~12:30
- 場所** 数学教室
- 学年・組** 中学校2年C組40人(男子19人 女子21人)
- 単元** データの活用
- 目標**
1. 日常の事象に関する様々なデータにおいて、その分布の様子や傾向を四分位数や箱ひげ図を用いて表現しようとする。(数学への関心・意欲・態度)
  2. 四分位数や箱ひげ図を用いてデータの分布の傾向を比較して読み取り、批判的に考察し判断することができる。(数学的な見方や考え方)
  3. コンピュータ等を用いてデータを整理し、箱ひげ図で表現したり、四分位数や四分位範囲を求めたりすることができる。(数学的な技能)
  4. 四分位数や四分位範囲、箱ひげ図の必要性和意味を理解することができる。  
(数量や図形などについての知識・理解)

### 指導計画(全5時間)

- |     |              |            |
|-----|--------------|------------|
| 第一次 | ヒストグラム・累積度数  | 1時間        |
| 第二次 | 四分位数・箱ひげ図    | 2時間        |
| 第三次 | 四分位数・箱ひげ図の利用 | 2時間(本時1/2) |

### 授業について

様々な情報を簡単に入手することができる社会では、確定的な答えを導くことが困難な事柄において、その傾向を読み取り判断する際に有効なものがデータである。そして、目的に応じてデータを収集し、コンピュータを用いるなどしてデータを表やグラフに整理し、分布の傾向を捉え判断することは、数学を生活に生かそうとする態度を育成する上で重要である。

本時では、自分の考えの根拠となる箱ひげ図を取捨選択する活動を通して、広島県におけるテストマーケティング実施の是非について、意思決定することをねらいとする。そのためにまず、問題を設定し、めあてを確認させる。ここでは、問題を見いださせるために、広島県でテストマーケティングが実施される理由を考察させる。次に、様々な品物の県庁所在地別価格表から四分位数を求め、箱ひげ図を作成させる。ここでは、多数の箱ひげ図を作成させるために、グループ毎で異なる品物を調べるよう促す。さらに、自分の考えの根拠となる箱ひげ図を取捨選択させる。ここでは、根拠となる箱ひげ図を取捨選択させるために、四分位数や代表値等に注目し、比較検討するよう促す。最後に、各班の考えを確認し、テストマーケティング実施の是非を判断させ、本時のまとめを行う。

また、このような学習活動を行うことで、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ようになり、数学的に考える資質・能力の育成につながると考える。

### 題目 箱ひげ図によるテストマーケティング実施の是非の意思決定

#### 本時の目標

自分の考えの根拠となる箱ひげ図を取捨選択する活動を通して、広島県におけるテストマーケティング実施の是非について、意思決定することができる。

#### 本時の評価規準(観点/方法)

テストマーケティング実施に関する考えの根拠となる箱ひげ図を取捨選択し、その分布や傾向を図や四分位数、代表値等を基に説明することができる。

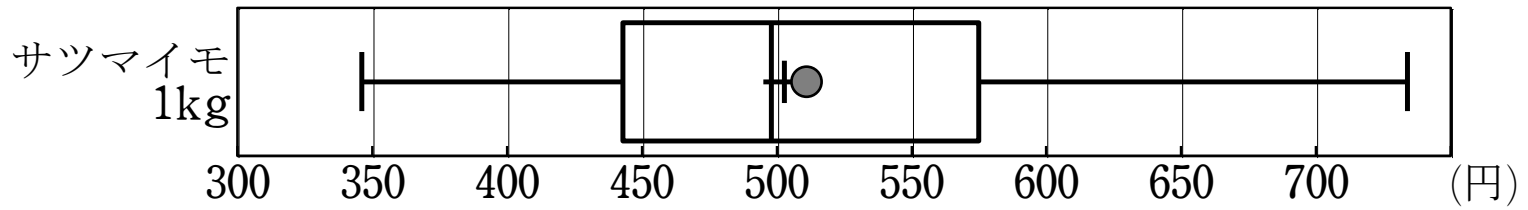
(数学的な見方や考え方/ワークシート)

## 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) 問題の設定 テストマーケティングの意味 (13分)	1, 事象を把握する。 [全体]	・テストマーケティングの例を提示する。
	2, 問題を設定し、めあてを確認する [ペア→全体]	・問題に対する考えをグループ毎に決定させる。
(展開) 箱ひげ図の作成 四分位数の導出 (12分)	問題 広島県でテストマーケティングがよく行われる理由の一つに、物価が全国の動向を示しているといわれているが、それは正しいといえるか？ また、その根拠を様々な品物の県庁所在地別における価格の分布を調べることで説明しなさい。	
	<p>サツマイモ1kg</p> <p>● : 広島市は 513 円</p> <p>(円)</p> <p>300 350 400 450 500 550 600 650 700 750 800</p>	
品物の価格の分布や傾向の導出 考えの根拠を示す箱ひげ図 (15分)	[めあて] 広島県の物価が全国の動向を示しているかを判断し、その根拠を箱ひげ図を用いて説明しよう。	
	3, 四分位数を求め、箱ひげ図を作成する。 [個人⇔グループ]	・都道府県によって価格の差があることを認識させるために、サツマイモの県庁所在地別価格表と箱ひげ図を提示する。 ・PC等で四分位数を求めさせる。 ・多数の箱ひげ図を作成させるために、グループ毎で異なる品物を調べるよう促す。
テストマーケティング実施の是非に関する意志決定 (10分)	4, 自分の考えの根拠となる箱ひげ図を取捨選択する。 [グループ]	・考えの根拠を示す箱ひげ図を取捨選択させるために、四分位数や代表値等に着目し、比較検討するよう促す。 ・クラス全体で考えを共有させるために、考えをホワイトボードにまとめるよう促す。
	5, 各班の考えを確認し、テストマーケティング実施の是非を判断する。 [全体]	・各班の考えを全体で共有する。
	[まとめ] 複数の箱ひげ図を作成することで、品物の価格の分布や傾向がわかるだけでなく、自分たちの考えの根拠を明確に示すことができる。	・新たな疑問を導出させるために、衣類や日用品の価格について考察するよう促す。
<b>備考</b>	<b>使用教具</b> ノート PC (教師用, 生徒用 10 台), ワークシート, ホワイトボード	
<b>参考資料</b>	政府統計の総合窓口 e-stat 小売物価統計調査 ( <a href="http://www.stat.go.jp/data/kouri/doukou/index.html">http://www.stat.go.jp/data/kouri/doukou/index.html</a> ) 2018年7月8日 閲覧	

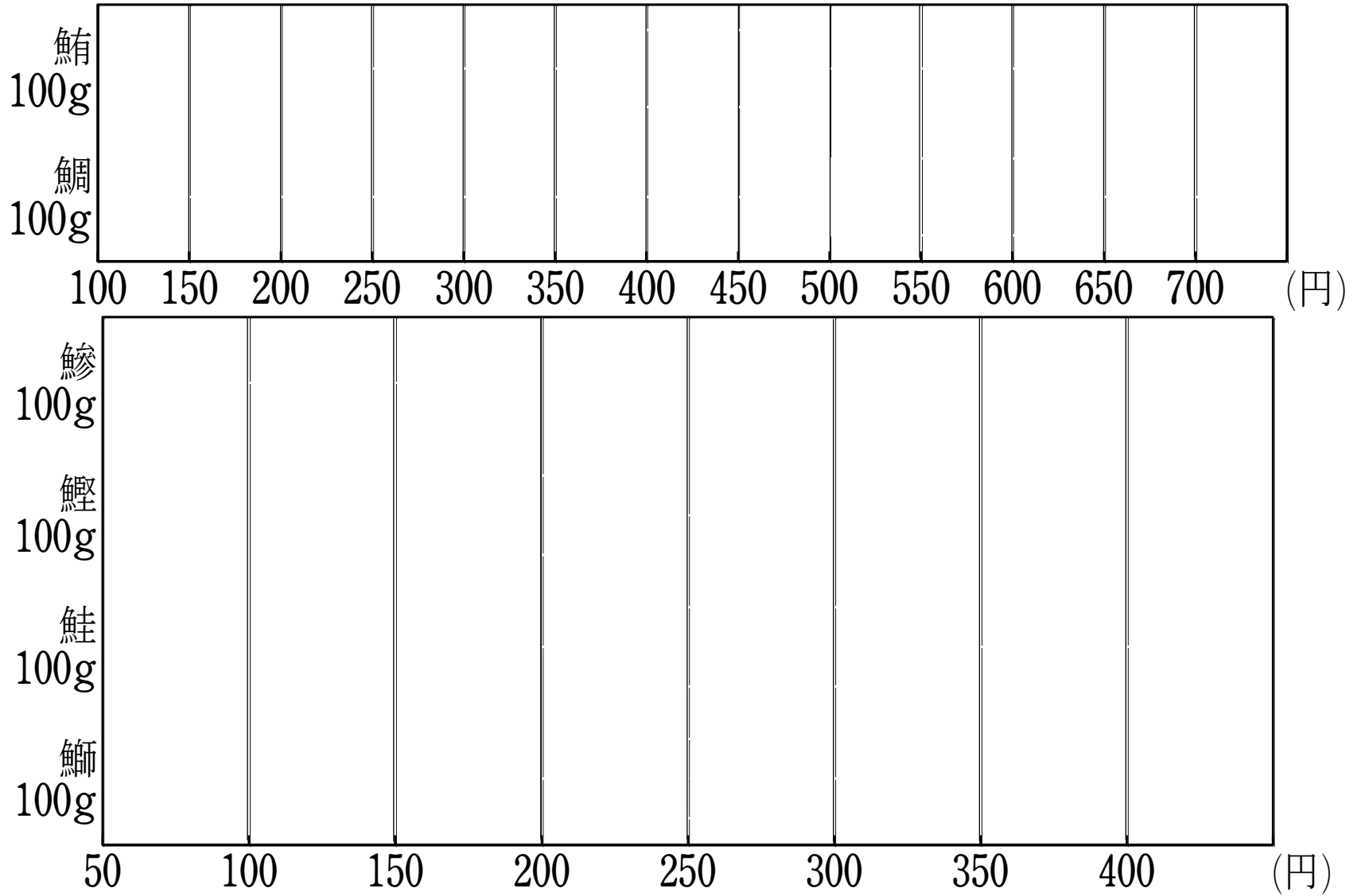


めあて：広島県の物価が全国の動向を示しているかを判断し、その根拠を箱ひげ図を用いて説明しよう



最小値	第1四分位数	中央値	第3四分位数	最大値	平均値	四分位範囲
346円	443円	498円	575円	734円	502.8円	132

● 魚類



品物	最小値	第1四分位数	中央値	第3四分位数	最大値	平均値	四分位範囲	広島市
鯖 100g								
鯛 100g								
鰹 100g								
鮭 100g								
鰯 (ぶり) 100g								



番号	県庁所在地	サツマイモ(1kg)	鮪(100g)	鯛(100g)	鰯(100g)	鰹(100g)	鮭(100g)	鰯(100g)
1	札幌	517	383	613	101	209	325	200
2	青森	392	368	598	96	213	254	153
3	盛岡	443	453	135	77	203	168	289
4	仙台	346	509	558	108	213	322	224
5	秋田	351	361	462	95	173	222	155
6	山形	371	565	511	122	220	241	247
7	福島	441	604	538	99	231	229	262
8	水戸	498	233	398	125	234	226	233
9	宇都宮	439	440	664	126	235	301	284
10	前橋	591	411	574	95	222	301	273
11	さいたま	443	405	608	102	226	309	260
12	千葉	522	440	592	96	222	302	242
13	東京都区部	469	422	595	109	206	311	262
14	横浜	414	432	596	110	205	315	249
15	新潟	447	382	582	95	207	304	228
16	富山	580	358	376	144	200	237	229
17	金沢	611	361	567	122	197	290	253
18	福井	556	386	650	103	190	315	284
19	甲府	550	378	624	107	233	259	295
20	長野	378	386	533	102	176	224	242
21	岐阜	481	376	610	115	241	256	299
22	静岡	467	420	621	116	226	258	273
23	名古屋	450	416	592	114	228	256	254
24	津	446	344	638	118	208	369	287
25	大津	620	406	549	113	236	283	261
26	京都	654	408	534	108	222	295	276
27	大阪	634	399	569	96	196	317	295
28	神戸	617	357	580	116	244	351	279
29	奈良	523	372	583	63	176	245	270
30	和歌山	518	491	412	199	230	207	307
31	鳥取	734	350	177	108	194	228	246
32	松江	598	428	146	128	214	357	262
33	岡山	623	443	613	126	201	265	309
<b>34</b>	<b>広島</b>	<b>513</b>	<b>406</b>	<b>548</b>	<b>115</b>	<b>209</b>	<b>279</b>	<b>294</b>
35	山口	575	405	578	124	225	291	299
36	徳島	528	465	612	94	197	259	321
37	高松	416	501	501	107	233	234	274
38	松山	564	506	638	142	231	278	229
39	高知	549	489	148	122	258	417	207
40	福岡	457	378	548	110	194	274	258
41	佐賀	469	373	106	104	203	189	212
42	長崎	421	579	627	159	195	194	239
43	熊本	448	433	559	123	192	298	257
44	大分	586	552	706	122	233	295	173
45	宮崎	498	410	383	148	263	244	239
46	鹿児島	417	466	563	122	265	239	227
47	那覇	467	395	171	183	153	257	273

<b>最大値</b>	<b>734</b>	<b>604</b>	<b>706</b>	<b>199</b>	<b>265</b>	<b>417</b>	<b>321</b>
<b>第3四分位数</b>	<b>575</b>	<b>453</b>	<b>610</b>	<b>123</b>	<b>231</b>	<b>304</b>	<b>284</b>
<b>中央値</b>	<b>498</b>	<b>408</b>	<b>569</b>	<b>113</b>	<b>213</b>	<b>274</b>	<b>260</b>
<b>第1四分位数</b>	<b>443</b>	<b>378</b>	<b>501</b>	<b>102</b>	<b>197</b>	<b>239</b>	<b>233</b>
<b>最小値</b>	<b>346</b>	<b>233</b>	<b>106</b>	<b>63</b>	<b>153</b>	<b>168</b>	<b>153</b>
<b>平均値</b>	<b>502.8</b>	<b>422.2</b>	<b>512.5</b>	<b>115.5</b>	<b>214.5</b>	<b>274.3</b>	<b>255.0</b>
<b>四分位範囲</b>	<b>132</b>	<b>75</b>	<b>109</b>	<b>21</b>	<b>34</b>	<b>65</b>	<b>51</b>

## 実践上の留意点

### 1. 授業説明

本授業は、数学的な見方・考え方を働かせて、数学的活動を通して、数学的に考える資質・能力を育成することをねらって実施した。また、学習指導要領の改訂で中学校数学科の内容で新設された箱ひげ図や四分位範囲を扱った実践を行いたいという授業者の思いも含まれている。授業においては、箱ひげ図が複数のデータの分布や傾向を比較するだけでなく、具体的事象に関する主張の根拠として有効であることを生徒に見いださせるために、社会の事象に関する問題を扱った。

具体的に、生徒たちは「広島県はテストマーケティングを行うのにふさわしいか」という問題を解決するために、様々な食品の都道府県庁所在地別の価格を比較し、その分布を箱ひげ図で表現する。そして、作成した複数の箱ひげ図の分布の様子を比較・検討して、グループで話し合い、考えを決定する。以上のような学習過程を仕組むことで、目標の達成を目指した。

### 2. 研究協議より

(質疑より)

- ・箱ひげ図を用いる場面において、多くのグループが広島市の価格が箱の中に入っているかどうかを考えていた。箱の大きさが小さくても、その中に広島市があればいいと考えているグループがあったがよいのか。  
→ 箱ひげ図を基にして、考えを進めるという点ではよい。しかし、箱の大きさよりも、複数のデータを比べることで広島県の物価が全国の動向を示しているかどうかを判断することを期待していた。
- ・考えの根拠を示す箱ひげ図を選ぶことは情報操作に当たるのではないか。  
→ 確かにその通りである。しかし、この授業においては、箱ひげ図を比較するだけでなく、自分の考えを根拠を伝えるツールとして使うことに重点をおいて授業を行った。
- ・物価が全国の動向を示しているというところが教科横断である。「動向」は動きなので、月ごとの動きではなく、定点だけで「動向」のことを言っているのか。  
→ 定点だけで「動向」をいったことは適切ではなかった。授業者自身も直前までよりよい言葉はないか考え、その結果、授業では「動向」ではなく「標準」という言葉を用いた。

(指導助言より)

- ・生徒に意思決定させる場面が多くあった。1時間の中で PPDAC サイクルを回すと作業的になることが多いが、生徒が素早く動いていた。
- ・写真を見せて動機付けしていった、マーケティングという内容が興味を引いた。
- ・準備が大変な授業であった。
- ・判断の根拠として箱ひげ図を示すことはいいと思うが、「自分の考えの根拠となる箱ひげ図を取捨選択する」は本当に「取捨選択」してよいのか。
- ・グループで考えの根拠を示す箱ひげ図を選択する時間が少ないと感じた。時間をより多く確保するために、パソコンに入力する時間は必要なかった。

中等教育研究開発室年報 第32号（2019年3月31日発行）別冊電子版  
2018年度 授業実践事例

理科 中学校第1学年

状態変化の表現による粒子モデルの深化

授業者 沓脱 侑記

（教育研究大会 公開授業）

広島大学附属中・高等学校



日 時 平成30年10月13日（土） 第1限 9:30～10:20

場 所 第1化学教室

学年・組 中学校1年A組41人（男子19人 女子22人）

単 元 物質のすがたとその変化

#### 単元目標

1. 物質は融点や沸点を境に状態が変化すること、純物質では融点、沸点が一定であることを理解する。  
(知識・技能)
2. 状態変化では、物質そのものは変化せず、状態（粒子の運動）のみが変化することを見出し、粒子モデルと関連づけて表現する。  
(思考・判断・表現)
3. 融点や沸点の違いを利用して、混合物の分離や物質の同定を行うことができる。(知識・技能)

#### 指導計画（全7時間）

第一次 状態変化の観察と理解 1時間

第二次 状態変化と温度 4時間（本時 5/7）

第三次 状態変化の利用と混合物の分離 2時間

#### 授業について

##### 1. 教材観

##### (1) 状態変化について

小学校では身近な物質のひとつである水を題材に状態変化の観察を行い、温度によって物質のすがたを変えること、その際に物質そのものは変わらないことなどを学ぶ。しかし、化学的な視点から見ると水が持つ性質は一般的とはいえず、水素結合による特異な振舞い（固体のほうが液体よりも体積が大きい、融点、沸点が高いなど）を示す。中学校ではエタノールやパルミチン酸、本時で扱うセタノールなどを用いて、融点や沸点の測定、蒸留などの実験を行う中で、三態それぞれの特徴や状態変化に伴う物質の変化を粒子的な視点から捉え、状態変化という現象の一般化を行うことになる。

新学習指導要領およびその解説では、状態変化は粒子のモデルと関連づけての理解が強調されている。多くの教科書では、三態の物質のようすについて粒子モデルを用いて示した後に、水やエタノールの加熱沸騰、融点の確認が行いやすいパルミチン酸の加熱融解などの実験が取り扱われている。

本時では、①比較的低温（49～50℃）で融解し、取り扱いが容易で安全であること、②固体は白色、液体は透明であり、見た目の変化で融解と凝固に伴う体積や性質の変化を捉えやすいこと、③分子間にはたらく引力がファンデルワールス力とヒドロキシ基による水素結合と比較的シンプルであり、粒子としての振る舞い（粒子間の結合や結晶の構造などの条件）が単純で、粒子モデルで表現することに化学的誤謬が少なく、生徒もモデルを使った予想や説明がしやすい、といった条件を重視し、セタノール（1-ヘキサデカノール）を用いることとした。

## (2) 粒子モデルについて

化学分野では、「粒子」の概念が重要視されている。物質を構成する原子や分子といった目に見えない粒子を、モデルを使って表すという方法は、小学校では物質の混合を説明する際などに用いられている。しかし、「粒子が何を表しているか」を意識しながらモデルを扱うことは、多くの生徒にとって初めてであり、「粒子＝原子・分子・(イオン)」というイメージの定着には至っていないと考えられる。

本時では、状態変化が粒子の運動のようすの変化であることを改めて確認すると同時に、粒子の運動のようすが変化する際に熱(エネルギー)の出入りが起こることを印象づけることを目的に、実験において「物質のようす」の観察と「物質の温度」の測定をもとに、状態変化中の物質のようすを粒子モデルを用いて説明することを試みる。

## 2. 生徒観

### (1) 状態変化・粒子モデルに関する既習事項について

本年度このクラスでは、「水溶液の性質」および「状態変化」の単元において、粒子モデルを用いて事象を説明する活動を行っている。また、中学2年生で扱う「原子・分子」の内容について、物質が原子や分子といった小さな粒子で構成されていること、物質の種類によって粒子の種類も異なることなどを先行して学習している。粒子モデルが原子や分子を表すことについても学習しているが、モデルの扱いには慣れておらず、教科書に示されている図をなぞっただけに留まる生徒もいる。

### (2) 学級のようすについて

1年A組は授業担当者の担任学級でもあり、実験をはじめとして、議論や発表などの活動に積極的に取り組むことができる学級である。反面、注意力が散漫となることや、事実ではなく自分の考え(思い込み)を中心に議論を進めようとするところがあり、科学的な思考やそのプロセスには未熟な部分も見られる。本時の実験の重要なポイントとなる時間や温度の正確な記録に丁寧に取り組ませ、目の前の事象をもとに、説明・議論ができるよう心がけたい。

## 3. 指導観

本校では、「内化と外化の往還を取り入れた授業」の実践を目指している(理科教科主題:本日配布のものに詳述)。本時では、授業開始時にこれまでに得た状態変化に関する知識や、物質のそれぞれの状態についての粒子モデルを確認することで本時の目的を明確にし、それを意識しながらセタノールの状態変化の実験を行うことで、温度変化に伴う状態変化についての新たな情報(物質のようすや手ごたえ、温度変化の度合いなど)を知覚し、状態変化中の物質のようすについて、新たに得られた情報を用いながら粒子モデルを用いて表現することで、主に(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、という点にフォーカスして、状態変化および粒子モデルについての深い学びを目指したい。

また、適切かつ安全に実験を行い、その結果をもとにして、グループで粒子モデルを用いて考え、議論する活動を行う中で内化と外化の往還が強化され、より確からしい(事象をうまく説明できる)結論に到達することを期待している。

#### 4. 本時の指導過程

題 目 状態変化の表現による粒子モデルの深化

本時の目標

1. 物質の状態変化について粒子モデルを用いて現象を表現し、説明する。(思考・判断・表現)
2. 純物質の凝固についての実験を安全に行い、結果を適切に処理する。(知識・技能)

本時の評価規準 (観点/方法)

1. 純物質が凝固する際に見られる変化を、既習の内容をもとに粒子モデルで説明している。  
(思考・判断・表現/机間指導・ワークシートによる評価)
2. 純物質の凝固についての実験を安全に行い、温度変化を適切に記録し、グラフ化している。  
(知識・技能/ワークシートによる評価)

本時の学習指導過程

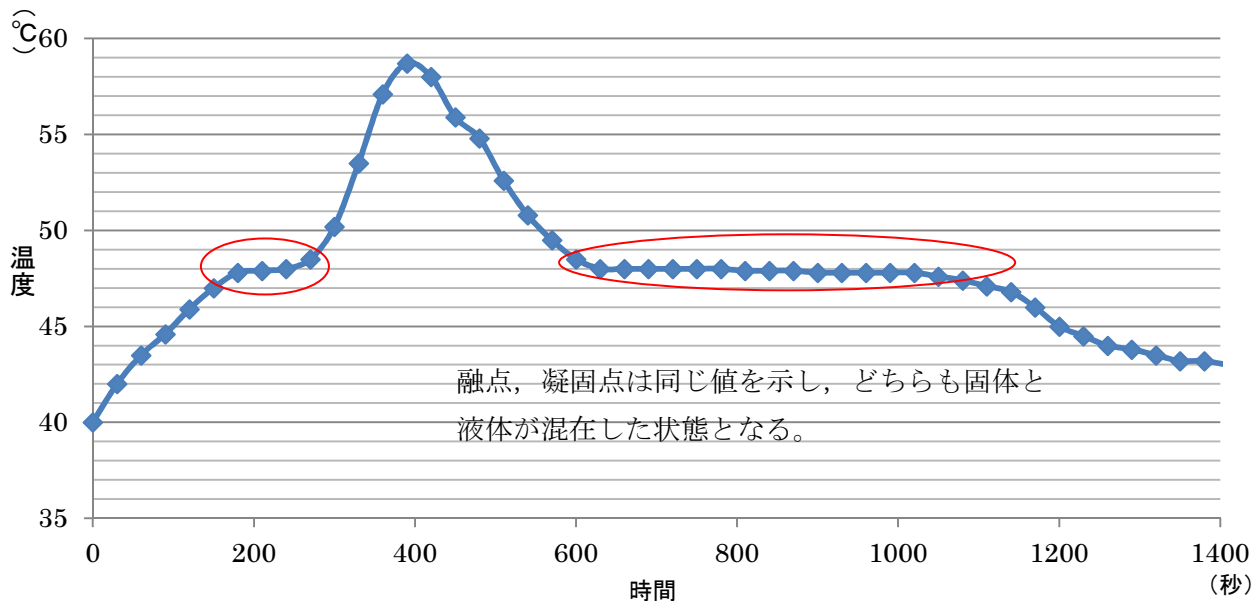
学習内容	学習活動	指導上の留意点 (◇評価)
<p>[導入]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 前時までの復習</li> <li>・ 物質の三態に対応する粒子モデルの確認</li> <li>・ 純物質を加熱した際の温度変化の確認</li> </ul>	<p>物質には気体・液体・固体の3つの状態があること、それぞれの状態が粒子モデルでどのように表現できるか確認する。</p> <p>純物質の融点、沸点は一定の値であったことを確認する。</p>	<p>板書や教科書を用いた確認程度にとどめる。</p>
<p>[展開]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 純物質を冷却していくと、状態と温度はどのように変化するだろうか</li> </ul> <p>【実験】</p> <p>セタノールの状態変化を観察し、物質のようすを説明しよう</p>	<p>純物質の融点と凝固点は同じになるか、異なるかを個人で予想する。</p> <p>融点、凝固点での物質の状態に着目して実験を行う。</p> <p>教卓に準備されたセタノールを各班に持ち帰り、攪拌しながら湯浴で一旦融解させ、その後攪拌を続けながら自然冷却する。</p> <p>その際、加熱および冷却に伴う</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 温度</li> <li>2. 状態 (見た目・手ごたえ)</li> </ol> <p>の変化を観察し、記録する。</p> <p>記録された温度変化をグラフにプロットし、状態変化のようすとあわせて、セタノールのようすを粒子モデルで表現する。</p>	<p>既習である温度上昇に伴う状態変化をもとに、温度低下に伴う状態変化について予測させる。</p> <p>試薬に直接触れないよう注意する。</p> <p>過冷却がみられた場合は、前後の温度変化に着目させて考えさせる。</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 実験結果の整理と分析</li> <li>・ 実験中に観察されたそれぞれの状態を、粒子モデルを用いて表現する。</li> </ul>		<p>◇純物質の凝固についての実験を安全に行い、温度変化を適切に記録し、グラフ化している。 (知識・技能/ワークシートによる評価)</p>

<p>・実験結果と考察の共有</p> <p>[終結]</p> <p>・本時のまとめ</p> <p>・次時の予告：混合物を加熱すると、どのような変化が起こるか実験で確認してみよう</p>	<p>各班の結果と粒子モデルをホワイトボードに記入し、クラス全体で共有する。</p> <p>物質を加熱した際と同様に、物質を冷却した際にも固体と液体が混在し、温度が一定になるとき(凝固点)があり、純物質であれば融点と凝固点は同じ温度になることを確認する。</p> <p>ワークシートやこれまでの学習内容の振り返りをもとに、三態の粒子モデルの確認と状態変化中の粒子のようすを想起する。</p>	<p>◇純物質が凝固する際に見られる変化を、既習の内容をもとに粒子モデルで説明している。</p> <p>(思考・判断・表現/ 机間指導・ホワイトボードで評価)</p> <p>他班の説明を聞き、自分の班の粒子モデルとの共通点、相違点を確認させる。代表的なモデルを数班、発表させる。</p> <p>凝固に伴って熱が発生する(凝固熱)については、粒子の運動の様子が変わることについて触れる程度にとどめる。</p>
--	---	---

備考 使用教科書 未来へひろがるサイエンス1 (啓林館)

使用器具 ビーカー、セタノール入り試験管、温度計、攪拌棒、ガスバーナー、三脚、金網  
ホワイトボード (モデル共有用)

※ 予備実験によるセタノールの温度変化データ





## セタノールの状態変化と温度

融点測定で用いたセタノールについて、加熱や冷却を行いながら状態変化のようすと、温度変化を確認しよう。

### 【実験】セタノールの状態変化と温度

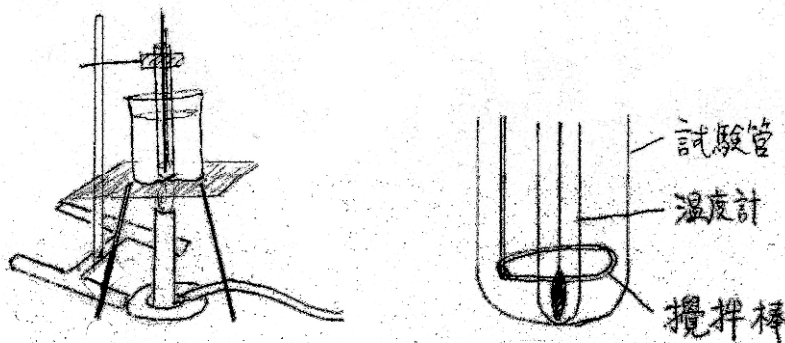
準備物：ビーカー(500mL)、湯、温度計、セタノール入り試験管、三脚、金網、マッチ、沸騰石、ガスバーナー、スタンド

#### 手順

1. 下図のように装置を組む。
2. ガスバーナーに点火し、温度計が40℃を示したら30秒ごとに温度を記録する。
3. 適宜攪拌しながら加熱し、55℃になったら試験管を湯から出し、火を消す。
4. 攪拌を続けながら自然冷却し、凝固点を過ぎて2分経ったら終了する。
5. 記録したデータをグラフにする。
6. 融点、凝固点を記録し、その時の状態をあわせて記録する。

融点 (     )℃ 状態 (                     ) 凝固点 (     )℃ 状態 (                     )

#### ※実験装置



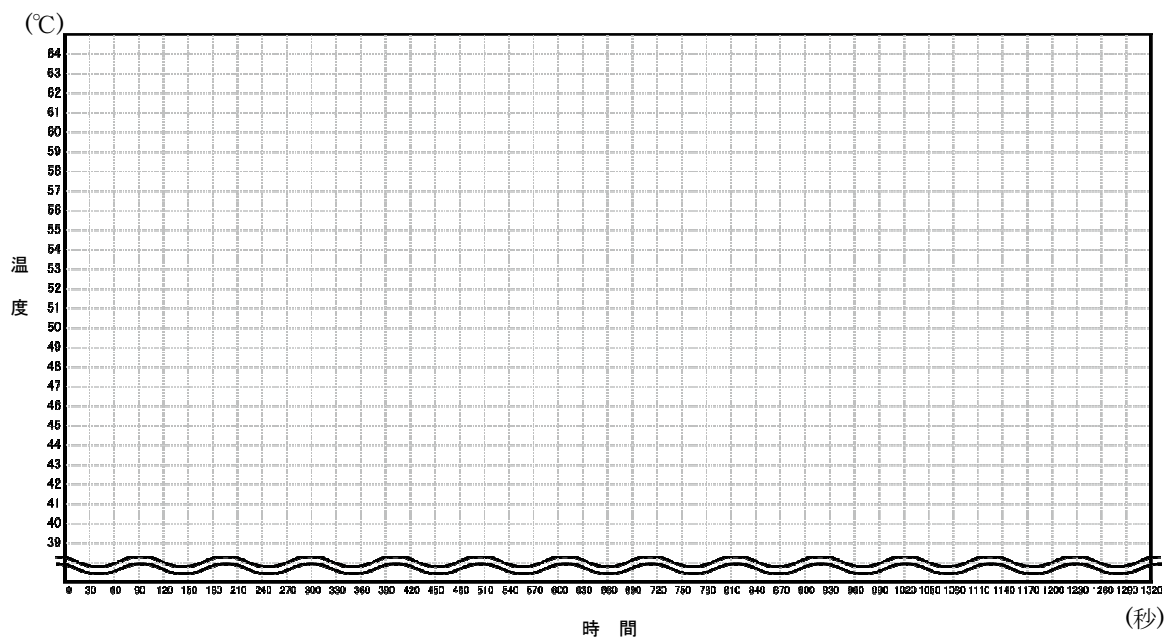
#### 【考察】

1. 融点・凝固点は同じ温度だと言えるだろうか？
2. 融点・凝固点では、物質はどのような状態になっているか？  
見た目や手ごたえ（ようす）をもとに、モデルを用いて説明してみよう。

1年      組      番      名前

【結果】

秒	0	30	60	90	120	150	180	210	240
温度									
ようす									
秒	270	300	330	360	390	420	450	480	510
温度									
ようす									
秒	540	570	600	630	660	690	720	750	780
温度									
ようす									
秒	810	840	870	900	930	960	990	1020	1050
温度									
ようす									
秒	1080	1110	1140	1170	1200	1230	1260	1290	1320
温度									
ようす									
秒	1350	1380	1410	1440	1470	1500	1530	1560	1590
温度									
ようす									



## 実践上の留意点

### 1. 授業説明

本校理科では、「内化と外化の往還を取り入れた授業」の実践を研究テーマに掲げ、理科におけるアクティブ・ラーニング、深い学びのあり方について探ってきた。本時では、中学校理科1分野「状態変化」をテーマに、温度変化に伴う物質の様子の変化を捉え、物質のそれぞれの状態を粒子モデルで表すという目的のもと、セタノールの状態変化の実験を行うことで、温度変化に伴う状態変化についての新たな情報（物質のようすや手ごたえ、温度変化の度合いなど）を知覚し（個人の中での内化）、状態変化中の物質のようすについて、新たに得られた情報を用いながら粒子モデルを用いて表現する（集団への外化および集団での内化）ことで、アクティブ・ラーニングを通じた深い学びの実現を目指した。

新学習指導要領およびその解説では、状態変化は粒子のモデルと関連づけての理解が強調されている。本時では、①比較的低温（49～50℃）で融解し、取り扱いが容易で安全であること、②固体は白色、液体は透明であり、見た目の変化で融解と凝固に伴う体積や性質の変化を捉えやすいこと、③分子間にはたらく引力がファンデルワールス力とヒドロキシ基による水素結合と比較的シンプルであり、粒子としての振る舞い（粒子間の結合や結晶の構造などの条件）が単純で、粒子モデルで表現することに化学的誤謬が少なく、生徒もモデルを使った予想や説明がしやすい、といった条件を重視し、セタノール（1-ヘキサデカノール）を用いることとした。また、試験管を二重構造にすることで、直接加熱を避け、温度の急激な上昇を防ぐようにした。さらにリング状の攪拌棒を入れることで均一に温度変化が起きるような工夫を施すなど、1時間の授業時間内に実験・考察が可能となるような展開とし、実験で感じたことや気づいたことなどの記憶が新鮮なうちに言葉として表現し、粒子モデルへと転移し、その考えを共有することを試みた。しかし、結果的に時間不足で生徒の気づきを全体へ還元することが叶わなかったこと、特に融点の温度が一定であるという考察が深まらなかったことが本時の課題として残った。

### 2. 研究協議より

・今回の実験において、融点を導くのが難しそうであった。その原因について、どのように考えているか？

→「中火から強火で加熱しなさい」といった指示はしていたものの、一部の生徒たちは強火で加熱を続けていた。そのため、温度が急激に上昇し、判断が難しくなったと考えられる。机間指導をもう少し徹底できれば良かった。

・実験・観察・考察・モデルを考えるといのは、やはり時間的に厳しいのではないだろうか。それでも1時間の中で完結させる場合には何を優先させれば良いと考えているか。

→とくに中学生の場合は、抽象的なものをイメージする力が乏しいため、実態をみて、それを元にして考えていくことが重要になると考えている。そのため、まずは実験観察に重点を置き、そのときの様子を記録として残し、あとで記録を見て、実験を思い出せるような指導が重要、優先であると考えられる。そこがきちんとできていれば、振り返りが可能になるのではないか。

・探究活動には、論証活動を入れていく必要がある。そのため、観察・実験が個人であったとしても、グループでシェアする。グループであったとしても、クラス全体でシェアすることが必要になる。

・この授業はグループでの探究活動を基盤にした粒子概念のモデル化を考える過程での内化と外化の往還を実施したということである。グループ活動はアクティブ・ラーニングを促進しやすい一つの要因である。



中等教育研究開発室年報 第32号 (2019年3月31日発行) 別冊電子版  
2018年度 授業実践事例

理科 高等学校第Ⅱ学年

波 音の性質 (干渉)

授業者 梶山 耕成

(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(物理) 学習指導案

指導者 梶山 耕成

- 日 時** 平成30年10月13日(土) 第2限 10:35～11:25
- 場 所** 第1物理教室
- 学年・組** 高等学校Ⅱ年ア群33人(男子21人 女子12人)
- 単 元** 波 音の性質
- 目 標**
1. 波の基本的な性質を理解している。(知識・理解)
  2. 波の基本的な知識を用いて波の干渉を説明する。(思考・判断・表現)
  3. 協働的な学びを通して波に関する学びを深める。(主体的に取り組む態度)

### 指導計画 (全10時間)

- |     |             |            |
|-----|-------------|------------|
| 第一次 | 波の基本的な性質の理解 | 4時間        |
| 第二次 | 波の干渉        | 2時間(本時2/2) |
| 第三次 | 定常波の例とその性質  | 4時間        |

### 授業について

前時まで学習してきた波の諸性質(波の表し方, 波の独立性, 重ね合わせの原理, 回折, 干渉等)は, 多様な波動現象を説明するための基本的な知識である。こうした知識を用いて新しい現象(今回の事例は音の干渉)を説明する際, 獲得した知識をどのように活用するか, また, 自分の考えを他者へ伝える, または他者の考えを理解するといった協働学習を通して, どの地点まで自分の考えを内省的に振り返り理解を深めることができるか, に注目する。こうした学習活動が科学的な探究を通して展開されるよう, 波動の学習を素材として授業を構成する。知識の確認の場面, 資料等必要な知識を得る場面, 課題を解決するときの探究的な活動の場面, こうした”場”を提供することで, 教師はファシリテーターとしての役割を果たすと共に, 生徒による協働学習, 学習する集団, として授業が展開できるよう試みる。

### 題 目 波 音の性質(干渉)

#### 本時の目標

1. これまでの波の性質に関する知識を用いて, 音の干渉現象を説明することができる。(思考・判断・表現)
2. 科学的な方法で音の干渉現象を探究することができる。(思考・判断, 主体的に取り組む態度)

#### 本時の評価規準(観点/方法)

1. 自分の知識や理解した事柄を整理し, 他者に伝えることができる。(思考・判断・表現/生徒観察)
2. 協働学習を通して自分の考えを振り返ることができる。(主体的に取り組む態度/生徒観察, 確認のためのテスト(後日))

### 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]前時までの復習 波の基本的な性質</p> <p>[展開]本時の学習の提示 音の干渉現象の探究</p> <p>[終結]振り返り 理解した内容，課題解決のための基本となる考え方のまとめ</p>	<p>これまで波の性質について学習した内容を振り返る。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・課題の提示 「振動数が分かる音源装置，スピーカー2台，巻き尺，これらを用いて空気の温度を測定する方法を考えなさい。このとき，どの程度の誤差の範囲になるか，計算して示しなさい」</li> <li>・生徒どうしの話合い</li> <li>・生徒の考えた実験による演示実験</li> </ul> <p>・本時で学習した事柄を各自でノートにまとめる。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・具体的な事物等を提示しながら簡潔に，また網羅的に確認する。</li> <li>・はじめは，生徒2人1組で考えさせる。</li> <li>・続いて生徒数を4人(または3人)までのグループに拡張する。</li> <li>・適切な資料が活用できるよう支援する。</li> <li>・全員が理解すべき学習内容を簡潔に説明する。</li> </ul>
<p><b>備考</b> 使用教科書 物理 改訂版 (啓林館)</p> <p>参考資料 2014 EDITION PHYSICS OXFORD IB DIPROMA PROGRAMME David Homer, Michael Bowen-Jones, OXFORD University Press</p> <p>使用教具 大電力低周波発信装置，スピーカー (2台)，巻き尺</p>		



## 実践上の留意点

### 1. 授業説明

本校は3年前から理科におけるアクティブ・ラーニングの展開に取り組んできた。本校が考える深い学び3点に加え、昨年度、磯崎先生から頂いた指導を参考に授業を考案した。その指導とは、①教師はファシリテーターとしての役割を果たすこと。②学ぶ価値のある課題を設定すること。③生徒のつぶやきなどを拾い、授業を修正すること。④観察・実験がベースになっていること。⑤科学と社会の関係を意識し、日常生活の文脈で科学を捉え直すこと、の5点であった。

その一方で、授業者は改めて理科教育を見直し、「科学とは説明することである」と捉えた。つまり、科学を学習するということは、自分が分かっているというだけではなく、そのことを説明し、それを他者に伝えることである。さらに、相手から影響を受けることで、自分自身の理解を集団の理解にしていくということである。この捉えに基づいて授業を構成したいと考えた。知識や経験を内化し、他者とコミュニケーションをする中で説明を外化する活動を授業に組み込んだ。さらに説明ができることで、本人の理解がさらに深化していくといった理解の往還を目指した。

授業の展開を理解の流れから分類すると、個の理解と集団の理解、そしてそれらの往還になる。個の理解とは、生活世界の用語と科学の用語を組み合わせ言語化することである。一方、集団の理解とは、個によって表現された言語だけではなく、非言語化された図やグラフ、モデルや式を用いて集団に転化させ、メタ認知をはたらかせながら説明や討論を通して深化させていくことである。

次に、観察・実験が授業のどの場面においても現れていることが大切である。事象の観察や実験結果を教科書や資料集で済ませてしまうことは科学の本質から遠ざかることになる。そこで本時では音の干渉のようすを実際に耳で確かめたり、オシロスコープを用いて波形の様子を観察させたりすることに留意した。

リフレクションといわれる最終的な振り返りは非常に大切で、自分は何を学んだのか、何が課題だったのかを振り返り、個の中で往還させることが必要である。本時ではその時間が2分しかとれなかったことが反省点として残るが、本当はここでしっかりと時間をとりたいところであった。

本時の展開は、まず始めに課題を出した。これは生徒が「あっ」と思う課題でないといけない。今回提示した「2つのスピーカーとメジャーを用いて、気温が分かるか」という課題は非常に面白いと思った。実はこれまでの授業では気温と音速の関係は触れておらず、教科書や資料を用いて自分が知りたい情報を生徒が調べることを期待した。さらに、誤差が重要な意味をもつことに生徒自身が気づくように、個人→2人→4人で考えさせた。今回の授業の問題点は、与えられた課題を全員で考えることができていない、結果に納得のいかない生徒がいる点であった。

最後に、「⑤科学と社会の関係を意識し、日常生活の文脈で科学を捉え直すこと」について、今日の授業ではできなかったので、次回以降の授業で実施する予定である。その内容としては、科学的なデータをもとに判断することである。今回の実験におけるスピーカーのレイアウトと振動数の関係から、干渉の間隔が4cmの誤差の場合、温度の誤差は±20℃である。ここから、「温度は測れない」と判断をするのではなく、「±20℃の温度が測れる」という結論に導きたい。当然、実用にはほど遠いが、役に立つことと、誤差を含めても確かに測れるということは違うことを生徒に教えていきたいと考えている。

参考文献 John Ziman「科学の真実」(2006)“Real Science”

## 2. 研究協議より

・課題の与え方（方法）や、そのレベルなどに日々難しさを感じている。どういったことを考慮しながら、その点について考えているか。また、本時の課題の与え方で生徒が導けるという確信はどの程度あったのか。または導けないという確信についてはどうか。

→今回の課題については、生徒が導くことができるという確信はあった。新しそうな課題・単元であっても、中学校の既習事項から導ける可能性は多いにある。本時の内容においても、中学校での既習事項が生きる部分があったと考える。今回の課題を超えるために必要な知識は「波長を求めること」「温度と音速の関係をすること」の2点である。1点目については、前時までの既習事項（光の干渉）をヒントに導けると思った。2点目については、教科書や資料に必ず書いてある内容になるため、自分たちで見つけることができると思った。そのような指導をこれまで彼らは受けてきている。情報が揃えば、あとの組み合わせはできる。情報量が少ないように思える課題の与え方は、インパクトがあるため面白いと考える。

・誤差の計算について、ヤングの近似が使えない範囲であったため、誤差論を実施するのであれば近似の使える範囲の議論が必要だったのではないか。また、誤差を減らすにはどうしたらよいかなどという議論は今後していく予定なのか。

→次の授業で式の守備範囲の説明はする予定である。生徒は式が出てくるとその成立条件を余り考慮せずにとりあえず使ってしまうので、今回はわざと一度失敗させようと思い、先の説明を避けた。また、実験をする条件は本当にこれで良いのかという投げかけによって、教えるのではなく引き出すという形で誤差を減らす方法の議論をしたいと考えている。

・日常的に個人で、4人での活動は実施しているのか。

→実施している。ただし、2人ではあまりやっていない。個人で考え、それを書くこと・文章にすることを重視している。また、生徒同士で話をさせることで、生活言語では伝わらないことを感じさせ、科学用語で説明できるように指導している。

・グループでまとめをすること、個人でまとめをすることの違いは何か。

→両者は全く違う。重要なのは最後に個人でまとめをすることである。グループでまとめをする際に気をつけなくてはならないことは、できない子ができる子に引っ張られる。わかった気になってしまうということである。ただし、場数を踏み、ゆっくり考えさせるべきなのでグループでの活動を取り入れるべきではある。今回は時間がなかったため、グループでのまとめは省略をした。

・本時の授業における先生の投げかけは、生徒の心に科学の火が灯るような投げかけであった。授業が終わっても、生徒はその火を灯したままであると感じる。先生が工夫をしている点は何か教えてほしい。

→校舎がリニューアルされる前は、科学者たちの写真を教室に飾っていた。科学は様々な研究者たちが作ったものであり、普遍的なものではない。もし、気に入らなければ君たちが作っても良い。もっと違うものがあったても良い。今あるものに対して疑ってかかる必要があるのではないかと考え指導をしている。測って終わりではなく、疑いをもつ視点の提供や時間設定があっても良いのではないかと。教室をそういった雰囲気にするのを工夫している。

中等教育研究開発室年報 第32号 (2019年3月31日発行) 別冊電子版  
2018年度 授業実践事例

保健体育科 高等学校第I学年

バレーボール

授業者 山下 勝也

(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 保健体育科(体育) 学習指導案

指導者 山下 勝也

日時	平成30年10月13日(土) 第3限 11:40~12:30
場所	バレーボールコート (雨天時は体育館)
学年・組	高等学校I年 男子 37人 (1~5組 各7人もしくは8人)
単元	バレーボール
目標	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 空間にあるボールと自分の位置関係やネットと自分の位置関係、味方と自分の位置関係を考えてプレーすることを理解し、実践させる。</li><li>2. バレーボールにおける個人技能を理解し、習得させる。</li><li>3. バレーボールに興味をもち、その特性を理解し、「つなぐ」あるいは「ラリーを切る」という集団技能を発揮して楽しくゲームができるようにする。</li><li>4. 健康・安全に留意し、仲間と協力して主体的に学習する態度を身につけさせる。</li></ol>

### 指導計画 (全11時間)

第一次 オリエンテーション・実態把握 1時間

第二次 個人技能(パス・アタック)と集団技能(つなぐ・ラリーを切る)7時間 (本時 6/11)

第三次 ゲーム 3時間

### 授業について

バレーボールはボールが空間にある間、静止させることなく、お互いにボレー (Volley) し合う競技であり、ネット型スポーツ、集団スポーツであるバレーボールにはラリーを続ける楽しさとラリーを切る楽しさがある。ネットという障害物を越えて飛んできたボールを味方コートに落とさず、次のプレーが行いやすいように組み立て、相手コートに落とす一連の流れにはボールを安定させてつないで続ける楽しさとアタックをして得点を奪う楽しさが共存している。

ボール運動、球技において巧く「役割に応じたボール操作」をするためには、飛んでくるボールの軌跡や速さ等を認識してタイミングをあわせ、空間にあるそのボールに対してどのように身体を反応させていくのかという空間認識能力と身体操作が必要になる。つまり、空間にあるボールと自分の位置関係や味方との位置関係を認知、判断して行動することが味方や相手側のコートの狙った場所にボールをつないだり打ち返したりするためには不可欠な要素である。バレーボールはネットという障害物を越えて相手コートにいかにかにボールを運び、得点を奪うかということにおいてはネットとの位置関係、すなわちネットの高さやコートの大きさ、ネットとの距離感やボールの軌跡を考えた身体操作も課題となる。

さて、バレーボールのゲームを見てみると打点がネットより低い生徒やボールの落下点の判断が不得手な生徒はスパイクを打つことは敬遠し、後衛でレシーブをする役割になりがちである。これはポジションの役割に応じたものではなく、ボール操作能力に応じて後衛に下がってしまうのであり、「腕を強く振って、ネットより高い位置から相手側コートに打ち込む」というボール操作、すなわちスパイクがうまくできないために生まれてくる現象である場合が多い。したがって、打点がネットより高くなる生徒がアタッカーとして「ラリーを切る」楽しさを享受し、打点が低い生徒は「ラリーを続ける」楽しさにバレーボールの楽しさを見出さざるを得ないことになる。しかし、アタックする際にネットとの距離とアタックしたボールの軌跡や回転、打つコースを工夫すれば強いボールを相手コートに返球して攻撃することは可能になる。その際、いわゆるトスは高くする必要はない。すなわち、ボールの落下点を判断するのが不得手でも、打点がネットより低くてもネットから離れたところからやや上方向に打ち出しながらドライブ回転をかけ

て、さらに対角線のコースにアタックすることができれば「ラリーを切る」という楽しさを享受し、攻撃の役割を担うことができるのである。「役割に応じたボール操作」がいわゆる「ポジション」の役割としての捉えではなく、3回のボレーの役割としてのボール操作と共通理解して皆がゲームを楽しむことができる、ラリーを続ける、切るというバレーボールの楽しさを共有できる授業を展開していきたい。

## 題 目 誰もがアタックを打てるゲームをしよう

### 本時の目標

1. 打点の高さとネットの高さ及びネットとの距離感を判断材料に入れてボールの軌跡を考えたアタックを打つことができる。
2. 個人やグループの課題を分析し、課題解決に向けて工夫することができる。
3. チームで協力し、健康・安全に留意しながら主体的に活動することができる。

### 本時の評価規準（観点／方法）

1. 打点の高さとネットの高さ及びネットとの距離感を判断材料に入れてボールの軌跡を考えたアタックを打つことができる。（運動の技能／活動観察）
2. 「つなぐ」あるいは「ラリーを切る」という集団技能を発揮して楽しくゲームをするために必要なチームの課題を共有し、課題解決に向けて工夫することができる。

（思考・判断／活動観察）

### 本時の学習指導過程

学習内容	学習活動	指導上の留意点
<導入> 出欠点呼 課題の提示 準備運動	<ul style="list-style-type: none"> <li>・出席確認及び学習内容の確認</li> <li>・対面パス、後ろ向きパス</li> <li>・一列パス</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・課題の確認ができているか</li> <li>・軌跡、高低を意識したパス</li> <li>・カバーとフォロー、声、体勢</li> </ul>
<展開> アタック  ゲーム	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ネットとの距離を変えたトスに対してスタンディングアタックを打つ</li> <li>①3m ラインよりネットに近いトス</li> <li>②3m ラインよりネットに遠いトス</li> <li>・投げ入れサービスから始める</li> <li>・上記①②どちらのトスを打ちたいかによってビブスの色分け</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・打点の高さとネットの高さや距離を考えて身体操作しているか</li> <li>・ボールの回転や軌跡を考えてアタックしているか</li> <li>・積極的にアタックで返球しようとしているか</li> <li>・ボールを安定させてアタックにつなげるようにしているか</li> </ul>
<まとめ>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・本時の学習の確認と次時の予告</li> <li>・整理運動・片づけ・コート整備</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・本時の目標を達成できたか</li> <li>・課題解決のための工夫はできたか</li> </ul>
準備物:バレーボール・ビブス・ラインカー		

## 実践上の留意点

### 1. 授業説明

生徒がバレーボールのゲームをする際に、ネットに近い場所からアタックをすることが多く、またそのアタックがネットにかかったり、相手コートに入らなかったりと失敗も多い。失敗の大きな要因として身長差があり、身長が低くネット上に手が届かない生徒は、ボールを拾うことやラリーをつなぐことからしか楽しみを享受することができない。そのような生徒が、打点がネットより低くてもネットから離れたところからやや上方向に打ち出しながらドライブ回転をかけることで「ラリーを切る」楽しさを享受できるよう、今回の授業を行った。

単元の4時間目までに、2メートルの高さのネットでは多くの生徒がアタックをすることができた。5時間目と6時間目では、ネットの高さを変えてアタックを試みた。7時間目では、チーム内でトスからアタックをし、生徒同士が相互にアドバイスをした。8時間目となる本授業では、ネットの高さを2.2メートルに設定し、鋭角に相手コートにスパイクを打ち込むだけでなく、強いボールを相手コートに返球することを攻撃とみなした。

### 2. 研究協議より

ゲームを運営する中で特別なルールを採用していたが、具体的なルールの例とその目的は何かという質問に対して、授業者からは失敗を恐れてチャレンジしないことを避けるために、返球までにワンバウンドさせても良い、ホールディングの反則を取らない等のルールを採用していると回答があった。また、特別ルールを採用することで授業者が意図する活動を強く意識させることができるため、生徒が教え合ったり試行錯誤したりする機会を増やすことにつながり、同時に、ネットの高さなどの場の設定についても、生徒の課題に合わせて変化させているという回答もあった。一方で、参観者の中には、教員が生徒の現状より1段階レベルの高い課題を与え、生徒の実践や課題解決を促す協働学習を実施しているという意見があった。

最後に、広島県教育委員会事務局教育部豊かな心育成課学校体育係の前田哲志先生からは、教員の役割は「教える」だけでなく「導く」という捉え方もできるので、生徒が自身の学習や課題に集中して取り組むことができるような設定が重要であり、生徒の考えることが多くなり過ぎると関心を削ぐ危険性があるとの提言をいただいた。一方で、広島大学大学院教育学研究科教授の沖原謙先生からは、本時の内容に関して、バレーボールのアタックはネット際でジャンプして打たなくてはいけないといった固定概念を打破するためには想像力が必要であり、既存の方法にとらわれることなくことなく柔軟な発想をすることによって、新たな教材や教具を生み出せるのではないかと提案をいただいた。





中等教育研究開発室年報 第32号 (2019年3月31日発行) 別冊電子版  
2018年度 授業実践事例

芸術科 (音楽) 高等学校第I学年

音楽で詩を紡ぐ

授業者 増井 知世子

(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 芸術科(音楽) 学習指導案

指導者 増井 知世子

- 日時** 平成30年10月13日(土) 第1限 9:30~10:20
- 場所** 第1音楽室
- 学年・組** 高等学校I年 音楽選択クラス(イ) 42人(男子18人 女子24人)
- 題材** 音楽で詩を紡ぐ
- 目標**
1. 題材に関心を持ち、主体的にかつ協力して学習に取り組む。  
(音楽への関心・意欲・態度)
  2. 表現したいイメージを持ち、詩の朗読を音楽で引き立たせるための具体的な方法を考える。  
(音楽表現の創意工夫)
  3. 上記2で考えたことをより豊かに表現するための技能を高める。  
(音楽表現の技能)
  4. 作品を観点にそって鑑賞し、批評することができる。  
(鑑賞の能力)

### 指導計画(全10時間)

第一次	詩の朗読に音楽がつけられた作品例の鑑賞	1時間
第二次	グループ分けと詩の選定・熟読, 創作	5時間
第三次	中間発表, 改善, 本発表	3時間(本時3/3)
第四次	まとめ	1時間

### 授業について

研究大会要項の芸術科主題のページに、本校音楽科で考える深い学びの定義として3点を挙げている。3点のうち特に2)の側面からの深い学び「自己のイメージをもって音楽表現を創意工夫しようとする姿勢を持ち、より豊かな表現のために必要な、技能に関するメタ認知能力を身につける。」を達成するには、創作活動は有意義である。なぜなら、歌唱や器楽の活動が作曲者の意図を楽譜から読み取ることから始まり、それを音楽の響きとして再現するという過程をたどるのに対して、創作活動は、自分の表現意図を出発点として行われるものだからである。

本題材<音楽で詩を紡ぐ>では、詩の朗読を引き立たせる音楽を創作する。創作のイメージのよりどころは、詩人による数点の作品である。授業者は数年前に、創造力の育成を目的として、詩の朗読に合うBGMをつくる授業を行った。この授業を構想したのは、授業者がもともと詩や詩の朗読に興味をもっていただけであって、詩人の谷川俊太郎氏による自作の詩の朗読に音楽がつけられた作品に出会い、触発されたからである。

今回の取り組みでは、音楽を、詩の朗読のBGMという位置づけからもう一步前進させ、詩の内容自体から、あるいは詩を朗読したときの響きからイメージしたことや湧き出る感情を、音楽の響きとして表現させたい。例えば、前回の取り組みでは、詩の朗読に沿ってBGMを創作したが、詩の朗読に先立って、情景を予感させる前奏をつくったり、一連ごとに間奏を入れたりして詩をつないでいくなどの工夫も考えられる。

創作過程の記録や作品やワークシートを手がかりに、深い学びの検証をはかりたい。上記指導計画の第一次から第四次の内容は、学びを深める4つのステップ、すなわちコンフリクト、内化、外化(上り下り含む)、リフレクションと対応させて考えている。

本題材の取り組みは、深い学びの一つの手立てではあるが、生徒たちには、学習したことを今後の音楽活動に生かしてほしいと期待する。

## 題 目 作品の本発表と相互評価

### 本時の目標

1. 意欲的に学習に取り組み、積極的に意見交流する。 (関心・意欲・態度)
2. 詩の朗読を音楽で効果的に引き立たせた作品を発表することができる。 (音楽表現の創意工夫、技能)
3. 他者作品を観点にそって鑑賞し、批評を記述・意見発表することができる。(鑑賞の能力)

### 本時の評価規準（観点／方法）

1. 意欲的に学習に取り組み、積極的に意見交流している。 (関心・意欲・態度／行動観察、発表)
2. 詩の朗読を音楽で効果的に引き立たせた作品を発表できている。 (音楽表現の創意工夫、技能／作品発表)
3. 他者作品を観点にそって鑑賞し、批評を記述・意見発表できている。 (鑑賞の能力／発表、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> ○出席確認・着席  ○本時の課題確認	○グループ別に指定された席に着席する。  ○ワークシートを受け取り、本時の課題を確認する。	○グループで必要な楽器等はあらかじめ自分たちで準備させておく。 ○課題を確認できているか。 発表時には中間発表で練り直した点についてグループの代表が説明することと、鑑賞時に聴く観点についてワークシートの内容を補足する。
<展開> ○グループごとの発表・意見交流	○発表→批評のワークシートへの記入→意見発表・交流 この流れを繰り返す。	○生徒たちの意見交流を大切にしたいため、指導者による作品の批評は(少なくとも生徒が発言する前には)控える。必要に応じて助言する。
<まとめ> ○本時のまとめ	○ワークシートに記入する。 ○次時の課題を確認する。	○本時の活動を振り返らせる。 ・満足のいく作品ができたか。 ・他のグループの作品から何を学んだか。
<b>準備物</b> 作品発表に必要な楽器、譜面台、ワークシート (批評の観点についてはワークシート参照)		

\*本時のワークシート

音楽で詩を紡ぐ～音楽表現を深めるために～

班	選んだ詩とその詩を選んだ理由	工夫が感じられた点, 質問してみたいこと
1	①「あお」 幻想的で美しかったから。	
2	⑥「泣いているきみ」 ストーリー性があったから。	
3	②「四月の雨」 まとまりが良いから。 言葉のキーワードが多くてやりやすそうだから。	
4	②「四月の雨」 いくつか選んだ詩の候補の一つだったから。	
5	⑤「朝のリレー」 詩の雰囲気明るくさわやかで気に入ったから。 風景の想像もしやすいから。	
6	③「歌」 ストーリー性があるから。ロマンチックだから。月が好きだから。	

\*この取り組みを通して、あなたはどんなことを考えましたか。

また、今後、音楽表現をする（特に歌唱）際に、今回学んだことをどのように活かしていけるとおもいますか。

## 実践上の留意点

### 1. 学びを深める4つのステップ

指導計画それ自体を、学びを深める4つのステップ、すなわちコンフリクト、内化、外化（上り下り含む）、リフレクションと対応させて考えた。それは以下のとおりである。

第一次 詩の朗読に音楽がつけられた作品例の鑑賞（コンフリクト）

第二次 グループ分けと詩の選択・熟読，創作（内化）

第三次 中間発表，改善，本発表（外化→内化→外化）

第四次 まとめ（リフレクション）

### 2. 詩の選定

音楽創作の対象として指導者が選定した詩は、谷川俊太郎の「あお」、「泣いているきみ」、「朝のリレー」、小池昌代の「四月の雨」、新川和江の「歌」である。情景やイメージを想像しやすいもの、高校生の感覚に合うと考えられるものを選定した。これらの詩の中から、グループで1つ選択させた。

### 3. 作品の例示

第一次に関わる事項である。学習の見通しや創作のイメージをもたせるために、作品の例示を行った。一つは、谷川俊太郎が自作の詩に音楽をつけているCDを聴かせたこと、もう一つは、創作学習の過程が教育実習期間と重なっていたこともあり、実習生たちが即興で（30分くらいの準備と打ち合わせは必要であったが）、選定したのとは違う詩に音楽をつけて演じて見せた。これらの例示は、その後の生徒たちの創作の参考になった。

### 4. グループ分け

第二次に関わる事項である。男女混合の6グループにした。まず男女それぞれで6グループに分かれさせた。グループの創作活動では、自主的に学習を進めていくためのリーダー性を発揮できる人と、音楽的な面（記譜や楽器演奏など）でリードできる人が必要であると考え、グループに分かれる際にその点を考慮させた。男女それぞれでグループを作った後、メンバーを合体させた。

### 5. 相互評価による高め合い

第三次に関わる事項である。中間発表で相互評価し改善した後、本発表でも評価し合い、工夫した点、創作の意図などについて質問したいことを考えさせた。

### 6. リフレクション

第四次に関わる事項である。リフレクションは、学習したことが次の学習に活かされていくという望ましい循環を可能にするための大切な局面である。まとめとして生徒が記述した内容には“作曲の難しさや作曲家の偉大さがわかった”“今後、歌を歌う時には、もっと歌詞を読み込み、作曲者の意図を考えて、なぜそのような強弱記号がついているのかなどを考えて歌うようにしたい”などの記述が多くみられ、指導の目標は達成することができたと感じている。

中等教育研究開発室年報 第32号 (2019年3月31日発行) 別冊電子版  
2018年度 授業実践事例

芸術科 (音楽) 中学校第2学年

ケチャを応用したリズムアンサンブル

授業者 原 寛暁

(教育研究大会 公開授業)

広島大学附属中・高等学校





## 中学校 音楽科 学習指導案

指導者 原 寛暁

- 日時** 平成30年10月13日(土) 第2限 10:35~11:25
- 場所** 第2音楽室
- 学年・組** 中学校 2年A組 40人(男子19人 女子21人)
- 題材** ケチャを応用したリズムアンサンブル
- 目標**
1. 世界の様々な音楽文化の魅力を味わう。(音楽への関心・意欲・態度)
  2. 演奏表現において工夫できることを考える。(音楽表現の創意工夫)
  3. ケチャのリズム構築の巧みさを知り、表現できるようになる。(音楽表現の技能)
  4. 相互鑑賞し、評価し合ったことを演奏表現に生かす。(鑑賞の能力)

### 指導計画 (全10時間)

- 第一次 世界の民族音楽を学習する。 1時間
- 第二次 ケチャのリズムパターンを学習し、実演練習を行う。 1時間
- 第三次 グループを決めテンポや強弱などの工夫をし、中間発表を行う。(本時4/4)
- 第四次 相互評価を元に更に表現の工夫を深め、本発表と学習のまとめをする。 4時間

### 授業について

中学第2学年音楽の授業では、2学期に入ってから「世界の民族音楽」を学ぶ授業を実践している。今回の取り組みでは、アジアの民族音楽の1つとして、インドネシアのケチャの学習に取り組む。ケチャは複雑だが非常に巧みで優れたリズム構成システムを有しており、本来は壮大な物語の付随音楽として機能している。が、この取り組みの範囲内では初歩的なプロセスのみを扱うことで生徒たちの興味関心・知的好奇心を引き出そうとするものである。

対象クラスは活発な活動をすることができるが、相互評価の場面ではやや消極的な傾向があり個人差が大きい。生徒一人ひとりの個性に即した役割設定にも苦慮することはあるが、中学2年生という発達段階に応じた授業の運びにも工夫しながら、進めている。

巧みでシステマティックなケチャの魅力を味わうことで、自分達の国とは違う魅力を持った音楽文化の存在を実体験を通して受け入れられるようになる、ことを期待している。さらに演奏表現の主體的な工夫の中から、生徒たちの学びの深まりが引き出せるように、支援していきたい。

また今後は世界から更に我が国日本の音楽文化へと、視点を身近に移動させながら、その魅力を味わう方向へと進んでいきたい。

### 題目 グループの中間発表と相互評価

#### 本時の目標

1. グループ練習で工夫したことを鑑賞者に伝え、演奏を発表する。  
(音楽表現の創意工夫, 技能)
2. 相手の演奏を客観的に鑑賞し、具体的かつ適切に評価する。  
(鑑賞の能力, 関心・意欲・態度)

#### 本時の評価規準 (観点/方法)

1. ケチャのリズム構築の学習を生かしつつ、伝えたい意図を持った表現ができている。  
(表現の工夫と技能/グループ発表)

2. 他者の演奏を客観的に鑑賞し，成果と課題を具体的かつ適切に伝えることができる。  
(鑑賞の能力／ワークシートと意見発表)

### 本時の学習指導過程

学習内容	学習活動	指導上の留意点
<p>&lt;導入&gt;</p> <p>○出席確認</p> <p>○本時のねらいを確認</p> <p>○ケチャの各リズムパターンの確認・練習</p> <p>&lt;展開&gt;</p> <p>○グループごとに分かれて，確認練習の発表・意見交流</p> <p>&lt;まとめ&gt;</p> <p>○相互評価 → 次時へのまとめ</p>	<p>○グループ別の席に着席，黙想を行う。</p> <p>○前時の自己評価シートの内容を確認し，本時のねらいを確かめる。</p> <p>○緊張に負けないように，しっかりと声が出せるようにする。</p> <p>○分散し中間発表で気をつけるべき点をグループ確認，練習する。 (Aグループ:第1音楽 Bグループ:第2音楽)</p> <p>○第2音楽に集合→中間発表→演奏評価をメッセージカードに記入→意見発表 ※もう1つのグループも同様</p> <p>○メッセージカードをグループ毎に回収。</p> <p>○本時の自己評価と次時の課題をワークシートに記入し，グループで共有する。</p>	<p>○心を落ち着かせる環境を整える。</p> <p>○本時のねらいと流れの確認をする。</p> <p>○授業者(またはどちらかのテンポリーダーの生徒)がテンポを示す。</p> <p>○授業者は巡回してフォローはするが，生徒たちが自主的に進められるように配慮する。</p> <p>○「演奏は堂々と失敗を恐れず，鑑賞はしっかりと聴く。」という心構えを確認する。</p> <p>○カードは次時に活用することを確認。</p> <p>○中間発表をやってみて，更に良くすることができそうな点を探す。←相手の演奏鑑賞をヒントにする。</p>
<p><b>準備物</b></p> <p>前時の自己評価ワークシート，メッセージカード用紙，ホワイトボードマーカー，ビデオカメラ</p>		

## 今日の目標

1. これまでの練習の成果を生かして，堂々と発表をしよう。
2. 他のグループの発表を鑑賞して，気づき(適切な評価)をまとめ，相手に伝えよう。

↓ 以下は，もう1つの (  B  グループ) への評価 ↓

※ 「良かったところ」と「改善できそうな点」を，適切に相手に伝えよう

	<ケチャ隊>	<演技隊>	<全体の噛み合わせ>
良かったところ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・リズムが正しく言えていた。</li> <li>・タンブールが，よくリードしていた。</li> <li>・切り替えのタイミングが良かった。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・しっかり演技していたので，ストーリーが良く分かった。</li> <li>・体を使った演技は，見ても楽しかった。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・演技とケチャのバランスは，大体よかったと思う。</li> <li>・物語の進行が良く分かって，楽しく見る事が出来た。</li> <li>・オリジナリティが◎</li> </ul>
改善できそうな点	<ul style="list-style-type: none"> <li>・パートで，良く聞こえるパートと，あまり目立たないパートがあった。</li> <li>・演技隊に対して，ケチャが大きすぎる部分があった。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・身内ウケで，自分たちで笑ってしまうのは，カッコ悪いと思う。</li> <li>・最後のシメは，もう少し工夫をしたらよいと思う。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・切り替えがうまくいっていないところがあったので，そこを練習すればよいと思う。</li> <li>・演技の体の向きは，”見る人に向かって”を徹底したらよいと思う。</li> </ul>

自分のグループの発表について

：今日の発表の自己評価 (A~E:  B )

今日の発表の様子は，次回の授業で鑑賞します。

⇒ **このプリントは，授業(机復元)後に，先生に渡してください。**

## 実践上の留意点

### 1. 授業説明

本授業計画は、中学校第2学年の音楽科における総合的な学習の取り組みの一環であり、かつ本年度の研究テーマである「学びを深める4つのステップ」を意識したものであった。

学習計画自体は「世界の民族音楽」を体系的に扱うものであり、導入として、それら多くの民族音楽の鑑賞を行った。鑑賞を通して、それぞれの音楽の持つ特長を味わわせ、それらの生活文化や宗教上の背景を簡潔に学習した。次に、インドネシアのケチャに焦点を絞り、アンサンブルのシステムの学習と実践・グループ学習へとステップアップを行った。このケチャの実践では、AグループとBグループの2つの集団それぞれに、「ケチャ隊」「演技隊」という組織を設け、それらを総合的にまとめる「タンブール」というリーダーを中心に、毎時間成果と課題をグループ内でまとめさせながら発表を進めた。研究大会当日の授業は、2つのグループが相互鑑賞を行う初めての機会であり、「中間発表」という位置づけであった。

この学習を通して、世界の各地域にはそれぞれの魅力を持った民俗音楽が存在しており、ひいては「世界から日本へ」という視点で、第3学年では「日本の音楽」を深く掘り下げていくという方向性を示していく予定であるということで、授業説明を終えた。

### 2. 研究協議より

- ・生徒たちの活動は活発で、ストーリーを創作して設定するなど主体的なものになっていたのは良かった。
- ・ケチャの成立の背景（生活文化・宗教上）に導入期で触れたという説明があったが、その学習成果が生徒たちの表現そのものからはあまり感じ取ることが出来なかった。興味関心を引き出すためにシナリオを創作させたとのことだが、それが果たして適切だったのか。文化的背景をさらに強調して取り組ませても良かったのではないか。
- ・生徒の発達段階を考えれば、「ケチャ」の取り組みは一般的に困難を伴うものである。しっかりと一人ひとりが表現をしなければ成立しないアンサンブル形態であった。生徒によっては、積極的とは言えない姿が見受けられたが、そのような個々に対しての手立てが見える形での取り組みになれば、さらに良かった。
- ・生徒集団の発達段階の相違を、中学・高校の2つの授業発表を通して垣間見ることが出来たのは良かった。扱った教材そのものは異なっていたものの、表現を工夫し深めるなどの共通点もあったので比較ができた。

中等教育研究開発室年報 第32号（2019年3月31日発行）別冊電子版  
2018年度 授業実践事例

芸術科（美術） 中学校第1学年

動く絵の楽しさ  
ーフェナキストスコープー

授業者 森長 俊六

（教育研究大会 公開授業）

広島大学附属中・高等学校



## 中学校 美術科 学習指導案

指導者 森長 俊六

- 日時** 平成30年10月13日(土) 第2限 10:35~11:25
- 場所** 美術教室
- 学年・組** 中学校1年A組41人(男子19人 女子22人)
- 題材** 動く絵のたのしさーフェナキストスコープ
- 目標**
1. アニメーションなどの動く絵の仕組みに関心を持ち、主体的に表現しようとする。  
(美術への関心・意欲・態度)
  2. フェナキストスコープの特性を理解して豊かな発想で表現できる。  
(発想や構想の能力)
  3. フェナキストスコープの特性を生かした創造的な表現ができる。  
(創造的な技能)
  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。(鑑賞の能力)

### 指導計画 (全6時間)

- |     |            |         |
|-----|------------|---------|
| 第一次 | アニメーションの理解 | 1時間(本時) |
| 第二次 | 構想, 割り付け   | 1時間     |
| 第三次 | 下がき, 彩色    | 3時間     |
| 第四次 | 鑑賞会        | 1時間     |

### 授業について

アニメーションは、少しずつ変化している画像を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、時間や機材などの事情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にはパラパラマンガやソーマトロップ、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。わずか数コマではあるが、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、感動できるものとして好題材である。

中学生ともなるとこれまでに多くのアニメーションに接しており、それら日本のアニメーションは海外でも高く評価されている。広島では隔年で国際アニメーションフェスティバルが開催されているが、市民への浸透は今ひとつであり、本題材に取り組むことによって、世界のアニメーションにも目を向けるきっかけにしたい。

導入では、テレビ放送で実際に使われたアニメーションのセル画を示したり、先輩たちの制作した作品を紹介してアニメーションに対して新鮮な感動を味わわせるとともに仕組みの理解を促したい。展開ではフェナキストスコープの特性を生かしたストーリーや割り付けを考えさせることによって生き生きとした作品づくりを行わせたい。本来フェナキストスコープは複数で同時に楽しむことはできないが、ICT機器を有効に活用することによって、クラス全員に提示し、説明や鑑賞の用に供するとともに感動の共有化も図りたい。

### 本時の目標

1. アニメーションなどの動く絵の仕組みに関心を持ち、主体的に表そうとする。  
(美術への関心・意欲・態度)
2. 工夫されている点や改善点について自分の言葉で表すことができる。(鑑賞の能力)

### 本時の評価規準（観点／方法）

1. アニメーションなどの動く絵の仕組みに関心を持ち、主体的に表そうとする。  
(美術への関心・意欲・態度／ワークシート，発表，行動観察)
2. 工夫されている点や改善点について自分の言葉で表すことができる。  
(鑑賞の能力／ワークシート，発表，行動観察)

### 本時の学習指導過程

学習内容	学習活動	教師の活動と指導上の留意点
身近なアニメーションについて考える。	<ul style="list-style-type: none"> <li>•どんなものがあるか思い起こす。 →名探偵コナン，ドラえもん，サザエさん…</li> <li>•動いて見える仕組みを考える。 →少しずつ違う絵を次々と見ている。</li> <li>•どうやってつくっているか考える。 →コンピュータで作っている？ →1枚1枚手描き？</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•課題に主体的に取り組めるように努める。</li> <li>•セル画と制作方法を簡単な紹介にとどめる。 感動を持って実感させる。</li> </ul>
フェナキストスコープについて考える。	<ul style="list-style-type: none"> <li>フェナキストスコープを制作する上での留意点について考える。</li> <li>•参考作品を見てワークシートに記入する。(工夫されている点，改善点)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•フェナキストスコープの紹介 1830年頃ヨーロッパで発明 鳩時計を見せる ワークシート配布</li> <li>•最初は動画のみ見せる。 (komakomaを大型テレビで)</li> <li>•作品の全体像も合わせて提示する。(電子黒板)</li> </ul>
工夫点改善点の共有	→発表(個人)	<ul style="list-style-type: none"> <li>•改善点に気付かせる。 長さ，ストーリー，配置，など。</li> </ul>
制作上の留意点をまとめる	<ul style="list-style-type: none"> <li>•それらを踏まえて，制作する上での留意点をまとめる。</li> <li>→発表(個人)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>机間巡視</li> <li>•色々な視点を尊重する。</li> </ul>
まとめ	<ul style="list-style-type: none"> <li>長さは1～2秒，繰り返す</li> <li>形や色がなめらかに変化する</li> <li>細かくない，コマ割りの留意点など</li> <li>○次時の内容や準備物を確認する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2つの視点でまとめる。</li> <li>①ストーリー決めの際の留意点</li> <li>②制作上の留意点</li> </ul>
<b>準備物</b> 生徒：教科書（美術1／日本文教出版），副読本（美術資料／秀学社），クロッキー帳 教師：ワークシート，電子黒板，書画カメラ，大型TV，iPad，komakoma（iOS用アプリ）		



# フェナキストスコープ

1年 組 番 名前

---

1. アニメーションは、どうして動いて見えるのでしょうか

--

2. どうやって作っているのでしょうか

--

3. 先輩の作品を見て

作 品	工夫されている点	こうしたらよいと思う点
ブランコ	<ul style="list-style-type: none"><li>・</li><li>・</li><li>・</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>・</li><li>・</li><li>・</li></ul>
イルカ	<ul style="list-style-type: none"><li>・</li><li>・</li><li>・</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>・</li><li>・</li><li>・</li></ul>
魚	<ul style="list-style-type: none"><li>・</li><li>・</li><li>・</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>・</li><li>・</li><li>・</li></ul>

4. まとめ（制作上留意すべき点）

<ul style="list-style-type: none"><li>・</li><li>・</li><li>・</li><li>・</li><li>・</li></ul>
---

## 実践上の留意点

### 1. 授業説明

「フェナキストスコープについて考える」場面は当初、個人で検討した結果をグループで出し合うという流れを計画していた。ところが先週、他のクラスで実践したところ、グループ討議の途中で時間が来てしまった。そのクラスでは、2時間連続のため休憩を挟んで「まとめ」まで行うことができたが、本日は1時間のみのため、内容を絞り込む必要に迫られた。先週の授業を見ていただいた助言者の先生と相談したところ、導入段階のアニメーションの仕組み説明を削るわけにはいかず、かといって「まとめ」までいきたい、ということになり、グループ活動を省略することにした。とかく、「主体的・対話的で・・・」となると、即グループ活動となりがちだが、自分との対話、全体に向けての意見に対しての対話、情報の共有という場面での深い学びを目指した。自分の中で考えを整理した後は全体に提案し、それを教師が受けとめながらまとめる流れを提案することにした。

### 2. 研究協議より

参) アニメーション制作におけるアプリ (KomaKoma) がありながら、あえてフェナキストスコープを10年以上にもわたって扱っておられるのはなぜか。

授) KomaKomaは大変簡便にアニメーションを制作することができるが、フェナキストスコープのメリットは、12コマの限られたコマ数でストーリーを考えなくてはならず、また、そのストーリーは繰り返すものでなければならない。さらに、コマ割りにおいては、その配置にも工夫が必要であるなど、制作の様々な過程で考えたり工夫したりする場面が多いので題材として非常に魅力を感じている。また、例年だと2学期の最初、つまり教育実習の時期にこれを行い、実習生に指導させることによって、実習生にも、わかりやすくポイントを押さえた指導方法を考えさせるのにも好題材である。

参) 先生と生徒の大変活発なやりとりがなされており、最後には先生が用意したポイントを当てさせる形で導かれていたが、そのあたりと主体的対話的学びの関係を聞かせて欲しい。

授) 今回の改定で色々なことが言われているが、私が理解しているのは、全く新しい授業を創造していくということではなく、今まで行ってきた授業を新しい視点で捉え直すということが大事だと考えている。いわゆる授業改善。そういった意味では、今回の授業は、以前であれば、重要なポイントは多少のやりとりはあるものの教師側が示しており、色々な例を示しながらこちら側が説明をしていた。それを今回は、生徒が自ら考えるというスタイルをより鮮明にするよう心がけた。

参) クループワークがとかく上辺だけになりがちだが、4人が良いという理由や、うまくいくコツを伺いたい。

授) 美術教室の場合、背もたれのない椅子なので前列の子が後ろを向けば、すぐにテーブルを囲んだ4人になることができる。机の向きを変えたり席を移動したりする必要が無いので、とにかく時間がかからない。また、佐藤学の提唱する学びの共同体においても4人が最適であると論じている。5人よりも話し合いが活発になっているように感じる。また、充実した話し合いになっていないようだったらやり直しをさせるということもある。最近特に話し合い活動の場面を多くとるようにしているので習慣づけるという

ことも大事だと思う。これは美術だけでなく、他教科でも取り組んでいるので効果があるのだと思う。

参) 参考例で3種見せていたが、例年同じものを見せているのか。

授) 3点に絞ったのは今年だけである。それは、授業改善の一環で、生徒に考えさせるため理解させたい事項がわかる3点を選んだ。例年であれば、もっと沢山の作品を見せながらポイントを説明していく。

参) 生徒の発表について、「もっと簡単に言うとどうなる」という風に戻して、発表した生徒に要約させる、主旨を明快にさせるなど、考えさせる場面が多く見られ大事なことだと感心した。

授) それもあるが、物理的に板書のスペースが限られているということがある。私が要約したのでは生徒の趣意に反することもあるので、生徒に考えさせるようにしている。

参) 生徒作品を色々見ると完成度が高い作品ばかりなので驚いているのだが、何か工夫されている点はあるのか。

授) 段階ごとにチェックをするようにしている。口を出しすぎかも知れないが、生徒の意図を尊重しつつ、満足のいく作品が仕上がって、家に持ち帰り家族に自慢したくなるような作品を目指している。言い換えれば、出来上がっても持ち帰りたくないというものにはしたくないと思っている。

助言

- ・今大会の研究テーマに沿った主体的で対話的な授業であったと思う。もともと美術の授業は必然的に主体的である必要があり、今回示された学習指導要領にしても根底にある教科の理念などは美術科教育にとっては、これまでと大きく変わるものではないと感じている。

- ・今日の授業は、アニメーション学習の導入。3例を見ての工夫点・改善点を考えるというものであったが、生徒は課題に集中して取り組むことができていた。主体的に個別の理解を促した後、工夫点、改善点をクラス全体に出しながらまとめていくわけだが、留意点を導き出していく流れがアクティブラーニングを実践していたと思う。授業者は15年以上も本題材に取り組まれているが、テーマに合わせた改善が見られた内容であった。

- ・教育環境を整えるというのは授業改善の中でも重要な視点であると思う。そういった意味ではICTを自然な形で扱っていた。準備も大変であったと思う。電子黒板、タブレット端末、モニター、書画カメラなど。それが一つでも不具合を起こすとうまくいかない。今日も実際にタブレット端末をWi-Fiでモニターに映すとき、コマ落ちのような動画になり、急遽、書画カメラで直接画面を提示するなど臨機応変さも見られた。バックアップのアイデアもきちんと準備し、スムーズな対応ができていた。ICTは維持するのも大変であり、使用中に不具合が起きることもあるので、教師自身もアップデートしていかなければならないものである。これから他の学校においても徐々にICTが整備されるとき、教師の自己研鑽が求められると思う。

- ・動画と12コマの全体像がわかる静止画を同時に見せるという場面は、知識と知識を相互に関連づけて理解させるという極めて知的な活動であった。本題材は、12コマで表現するという制約の中で、思いを表現するため、輪の中の法則に則って考えていかなければならないという理科的、科学的な要素を多分に備えている題材である。



中等教育研究開発室年報 第32号 (2019年3月31日発行) 別冊電子版  
2018年度 授業実践事例

英語科 中学校第2学年

「自分のことば」を深める

授業者 山岡 大基

(教育研究大会 公開授業)

広島大学附属中・高等学校



## 中学校 外国語科(英語) 学習指導案

指導者 山岡 大基

**日時** 平成30年10月13日(土) 第1限 9:30~10:20

**場所** 第1研修室

**学年・組** 中学校2年A組40人(男子19人 女子21人)

**単元** 自分について表現する

LESSON 7 Presentation

NEW CROWN English Series 2 (三省堂)

- 目標**
1. 聞き手の理解しやすさに配慮して話す。(学びに向かう力, 人間性等)
  2. 適切な表現を用いて数値や概念の関係について表現する。(知識及び技能)
  3. 自分のことについて話の流れに注意しながら話す。(思考力, 判断力, 表現力等)

### 指導計画 (全7時間)

第一次	教科書本文の内容・言語材料の理解	3時間
第二次	数値や概念の関係を説明する練習	1時間
第三次	自分のことについて, まとまりのある文章で話す練習	3時間 (本時 6/7)

### 授業について

授業構成は基本的に「オムニバス型」を採用している。外国語科の特質上, 毎回の授業で1つずつ目標を達成していくよりも, 単元あるいは複数単元というやや長い期間で複数の目標を同時並行で達成していく方が現実的と考えるからである。本年度は, 毎回の授業冒頭スピーキング活動を帯活動として設定し, 継続的にスピーキング技能の育成を図っている。

スピーキングについては, 次期学習指導要領では「話すこと [やりとり]」と「話すこと [発表]」に分けられているが, 指導においては「発表」を優先させている。短く定型的な言葉を交わすだけの場合を除き, 「やりとり」も個々の発言者の「発表」の連続であり, 各自がターンを十分に維持できなければ, コミュニケーションが成立しないからである。本単元でも, 活動自体に「やりとり」の要素が含まれるにしても, 指導の意図としては「発表」に重きを置いている。

帯活動1は, 語彙習得を主目的とした活動である。英日対照での語義暗記にとどまらず, 語句を自分なりの文脈に位置づけて使ってみることで, 知識を個人化することを試みている。また, 本時で学習した範囲の語句を使用することを目標にした会話も行い, 「話すこと [やりとり]」の要素も加えている。

帯活動2は prepared speech の活動であり, 学習班の中で輪番制の発表者が一定時間継続して話す練習である。活動に必然性を持たせるために Q&A のセッションも設けているが, 主目的はモノローグを構成する力の育成である。

本時活動は, 帯活動2からの発展で, 各生徒が準備してきたスピーチを発表しあい, 生徒の相互評価と授業者によるモニタリングを経て, 各自の発表を改善する。

中学2年生という段階でもあり, またスピーキング技能の特性からしても, 生徒のプロダクト自体は完成度が決して高いものではないが, その未完成な生徒の言葉を, 少しでも前進・向上させて, 生徒が自分なりの英語を使うことができるように導く授業としたい。

## 題 目 「自分のことば」を深める

### 本時の目標

1. 聞き手の理解しやすさに配慮して、音声や使用する表現を修正する。  
(学びに向かう力、人間性等)
2. 自分のことについて、情報のまとまりや関連性を明確にして話す。  
(思考力、判断力、表現力等)

### 本時の評価規準（観点／方法）

1. 聞き手の理解しやすさに配慮して音声や使用する表現を修正している。  
(学びに向かう力、人間性等／観察)
2. 自分のことについて、情報のまとまりや関連性を明確にして話すことができる。  
(思考力、判断力、表現力等／パフォーマンス・テスト)

### 本時の学習指導過程

学習内容	学習活動	指導上の留意点
<b>帯活動 1</b> 語彙学習	<ul style="list-style-type: none"> <li>・『中学版システム英単語』を用いて、語句の発音・意味を確認する。</li> <li>・使用語句を自由に選択して口頭で自由英作文をする。</li> <li>・指定された語句を使用してペアで会話をする。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・正確な知識を伝える。</li> <li>・できるだけ自分なりにアレンジした英文を作るよう促す。</li> <li>・活動をモニターして、必要な補助を行う。</li> </ul>
<b>帯活動 2</b> スピーチ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・学習班に分かれ、担当生徒がスピーチを行う。</li> <li>・班内でQ&amp;Aを行う。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・活動をモニターして、必要な補助を行う。</li> </ul>
<b>本時活動</b> スピーチの修正	<ul style="list-style-type: none"> <li>・各自が用意してきたスピーチを班内で発表、相互評価をする。</li> <li>・スクリプト（ワークシート）を机上に置き、他班のスピーチ・スクリプトを読みに行く。</li> <li>・授業者からの指導を受けて、各自のスクリプトや発表を修正する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・活動をモニターして、できるだけ個別的・具体的な助言を与える。</li> </ul>
<b>備考</b>		



# 外国語科(英語)学習指導案

授業者 山岡 大基

- 1 日 時 2018年10月13日(土) 第1限
- 2 学年・組 中学2年 A組(40名)
- 3 単元(題材)名 Lesson 7 Presentation (New Crown English Series 2 三省堂)
- 4 単元(題材)について

(1) 単元(題材)観 本単元はプレゼンテーションのスキルを育てることをねらいとしている。教科書では、生徒が自分なりにテーマを設定し、クラスメートにインタビューした結果をまとめて報告する、という流れになっており、これはそのまま教室での言語活動に応用することを想定したものとと思われる。プレゼンテーションのスキルに関しては、Opening-Body-Closing という3部構成とともに、transition を示すディスコース・マーカーや、図表・数値を説明する表現が導入されている。新学習指導要領との関連では、「話すこと[発表]」のうち、「イ 日常的な話題について、事実や自分の考え、気持ちなどを整理し、簡単な語句や文を用いてまとまりのある内容を話すことができるようにする。」という目標と関わりが深い。

(2) 生徒観 学習に対する動機はおおむね高く、授業中の学習規律にも大きな問題はない。しかし、精神面での成長とともに、テスト(評価)を目標とするだけでは学習動機が維持できず、家庭学習が質量ともにおろそかになりがち傾向も見られる。小学校での外国語活動を受けて、英語に対する慣れは見られるが、教科学習という面での慣れであって、自分の「第2の言葉」として英語を使う感覚は、まだ育っていないように感じられる。

(3) 指導観 言語活動としてプレゼンテーションを行うが、内容は、教科書のような調査に基づくデータの説明ではなく、生徒自身のことを話させる。また、3部構成全体の完成度も、本単元としては高いレベルを要求しない。これは、まとまりのある文章で発表すること自体に生徒が慣れていないため、負担を過重にしないためである。本単元では特に Opening に焦点を当て、聞き手がプレゼンテーションの内容を円滑に理解できるよう、話す内容や話し方を工夫させる。その過程では、「自分のことについて他者にプレゼンテーションをして理解してもらう」という目的を意識させ、学習班における相互フィードバックを取り入れつつ、「自分のことば」をどのように改善すればよいかを考えさせる。

## 5 単元の目標

- (1) 聞き手の理解しやすさに配慮して話す。(思考力、判断力、表現力等)
- (2) 適切な表現を用いて数値や概念の関係について表現する。(知識及び技能)
- (3) 自分のことについて話の流れに注意しながら話す。(思考力、判断力、表現力等)

## 6 単元(題材)の評価規準

- (1) 聞き手の理解しやすさに配慮して話している。(思考力、判断力、表現力等)
- (2) 適切な表現を用いて数値や概念の関係について表現することができる。(知識及び技能)
- (3) 自分のことについて話の流れに注意しながら話すことができる。(思考力、判断力、表現力等)

7 指導計画(全7時間)

次	主な学習活動	主な指導	評価の観点 と評価規準
第1次	帯活動:即興英作文 第1時:教科書本文の内容理解 第2時:言語材料の理解	・口頭英作文(1文) ・語句の意味・発音,音読,英文和訳 ・講義,英文和訳	
第2次	帯活動:即興英作文 第1時:数値・図表・概念の関係を表す 表現の理解,プレゼン原稿作成 第2時:プレゼン原稿作成	・口頭英作文(1文・4文連作) ・講義,音読 ・グループワーク ・個人指導	知・技
第3次	帯活動:即興英作文 第1~3時:プレゼン仮発表,プレゼン原 稿の書き直し	・口頭英作文(1文・4文連作) ・ピア・フィードバック ・個人指導	思・判・表

生徒の産出英文の例

<p>Hello, everyone. I'm going to talk about things in my bag. There are a lot of things in my bag, but I will tell you about three of them. The three things take most of the space in my bag.</p> <p>First, books. Of course, I have to bring my textbooks. We use many textbooks at school. They take about thirty percent of the space in my bag.</p> <p>Second, the lunch box. I eat a boxed lunch every day. I get very hungry, so my lunch box is very big. It takes about twenty percent of the space in my bag.</p> <p>Thirty plus twenty is fifty. What about the other fifty percent of the space in my bag? What is there? Well, it is my badminton goods. I am in the badminton club, and I practice it every day. I need many things for that. For example, I need my uniform, towels, and supporters. They take a lot of space in my bag.</p> <p>So, my bag is filled with these three Bs, books, a lunch box, and badminton goods.</p>
---

8 本時の展開(第6時)

(1) 本時のねらい

事前に用意したプレゼンテーションを仮発表し、生徒同士のピア・フィードバックや授業者からの個人指導を踏まえて、より、聞き手に配慮した発表ができるように、音声面も含めて原稿を書きなおす。

(2) 準備物

教科書、『中学版システム英単語』、『基礎英語2 10月号』，“GRAPHME” ワークシート

(3) 本時の展開

時間	学習活動	生徒の活動	指導上の留意点	評価の観点と評価規準
0	即興英作文1	・『中学版システム英単語』を用いた口頭英作文(個人)	・安易な模倣を避け、できるだけ工夫するよう促す。	
8	即興英作文2	・『基礎英語2』を用いた口頭英作文(グループ)	・工夫が見られたグループは全体に紹介する。	
13	スピーチ練習1	・各班担当生徒によるスピーチ。	・話す速さや声の抑揚を工夫するよう促す。 ・聞き手は改善すべき点を見出すよう促す。 ・授業者は活動をモニターする。	知・技 思・判・表
16	ピア・フィードバック	・各班で聞き手から話し手へのフィードバック。 ・話し手はフィードバックを踏まえた改稿。	・特に <b>Opening</b> の内容・表現・話し方に焦点を当てるよう促す。 ・可能であれば、 <b>Body, Closing</b> についても、前時までの学習を活かすように促す。 ・授業者は活動をモニターし、必要に応じて個人指導を行う。	知・技 思・判・表
35	スピーチ練習2	・各班担当生徒による改稿後のスピーチ。	・各班で、フィードバックが反映されているか確認させる。	知・技 思・判・表
40	スピーチ発表	・各班担当生徒による、他班に出向いてのスピーチ。	・スピーチ発表後、聞き手から話し手に肯定的な感想を伝えるよう促す。	知・技 思・判・表
45	デモンストレーション	・代表生徒(1～2名)による、クラス全体でのスピーチ。	・授業者は、話し手に肯定的フィードバックを与えつつ、できるだけ、さらに改善できる点を伝える。	
49	振り返り	・本時の学習のまとめ。	・生徒個々で、本時で学んだこと、次の自分の発表に活かせることを書き残させる。	態度 知・技 思・判・表

(4) 板書計画

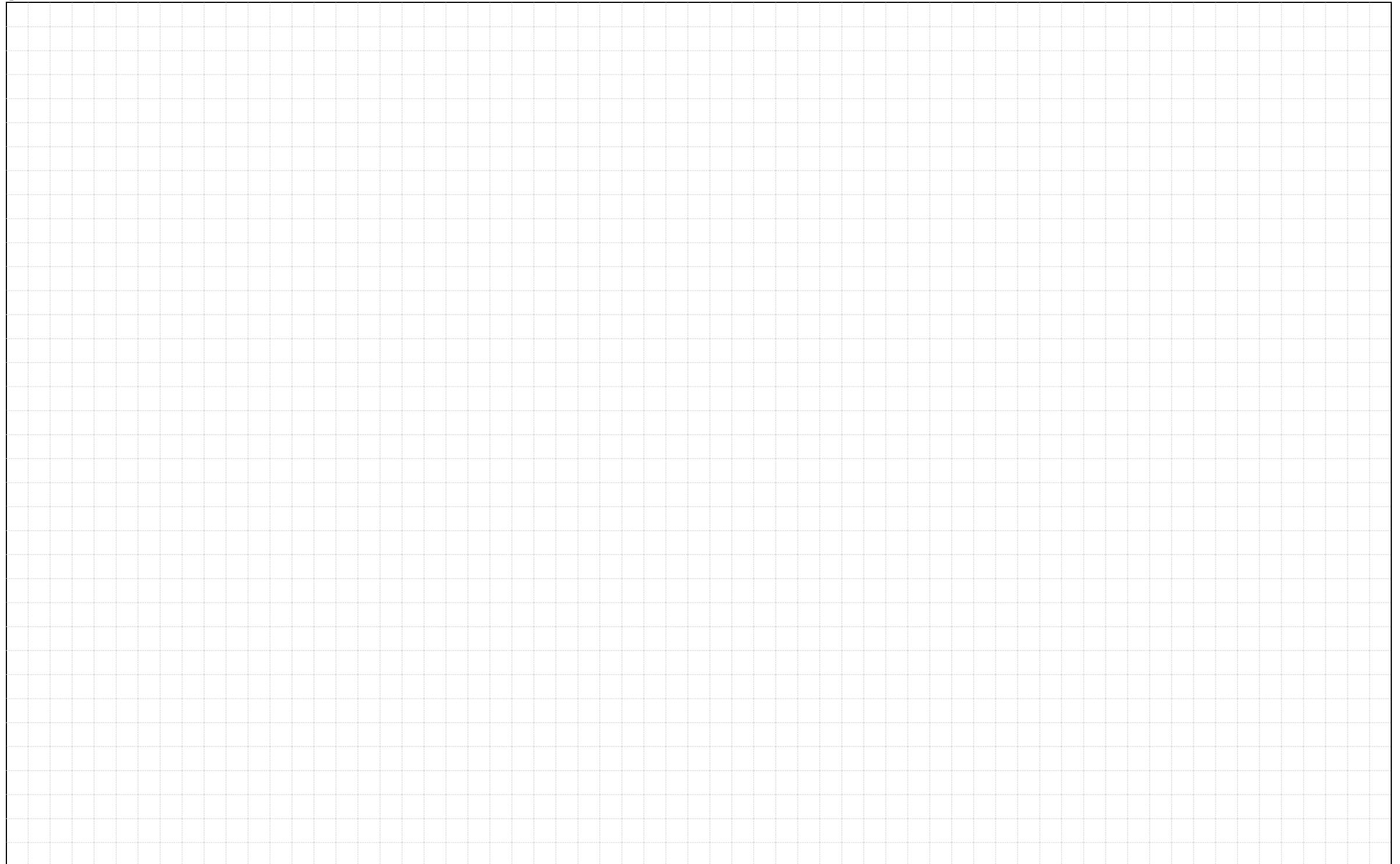
stressing 強  
stretching 伸  
pausing 止  
repeating 復

生徒へのフィードバック等  
適宜使用

\_\_\_\_\_  
And \_\_\_\_\_  
But \_\_\_\_\_  
So \_\_\_\_\_

# *GRAPHME*

Graph / Chart



1<sup>st</sup> Draft

2<sup>nd</sup> Draft

Opening		Opening	

Body		Body	

Closing		Closing	

Year 2 Class Number Name \_\_\_\_\_

Example

### Opening

I am going to talk about happiness in my life, or what makes me happy. What makes you happy? In my case, there are three things that make me happy. What are they? They are 3 Cs.

### Body

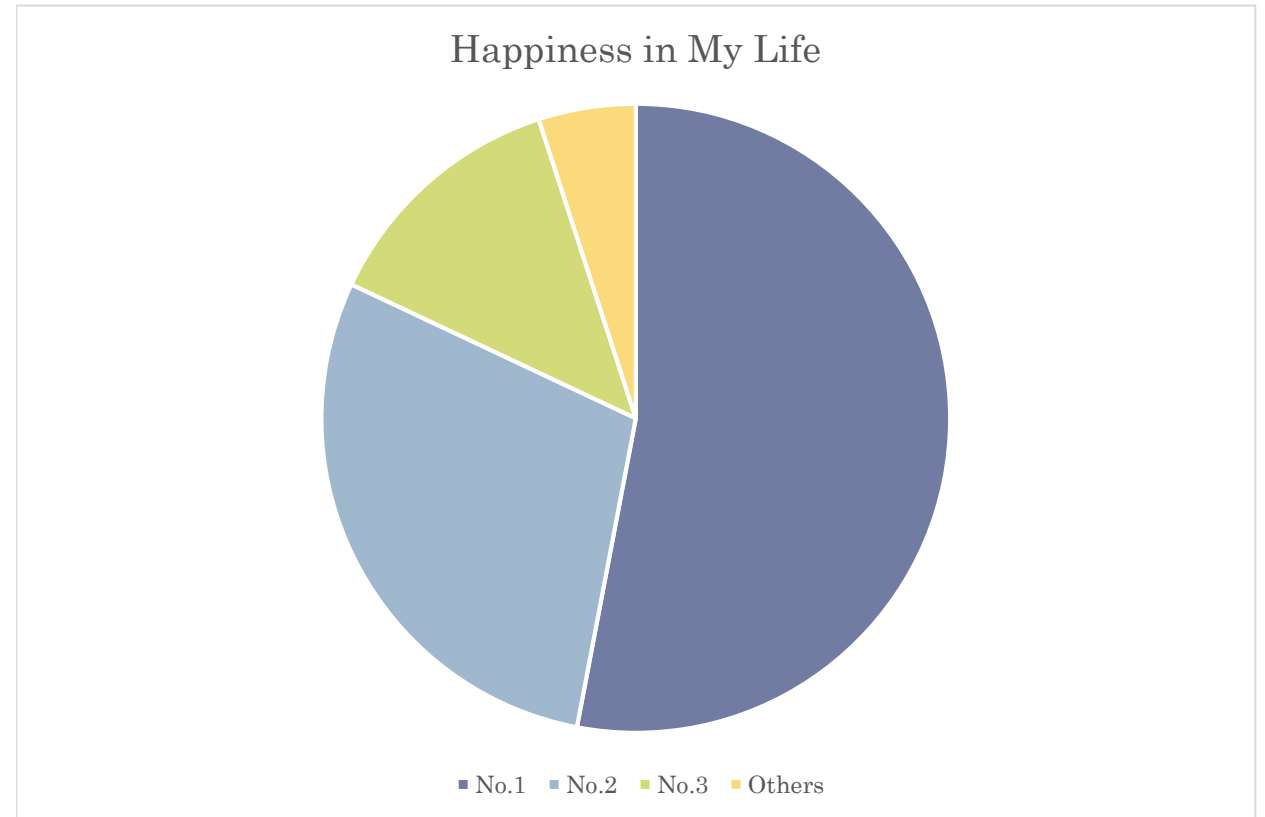
Let's begin with number 3. It is "coffee." I like drinking coffee. I am very busy these days and I do my work at home late at night. When I work at home, I often drink coffee. It is hard to work for a long time, but I can feel happy when I drink a cup of coffee.

And, number 2. It is my "children." I have two little children, and they are cute. I love them. I am happy when I am with them.

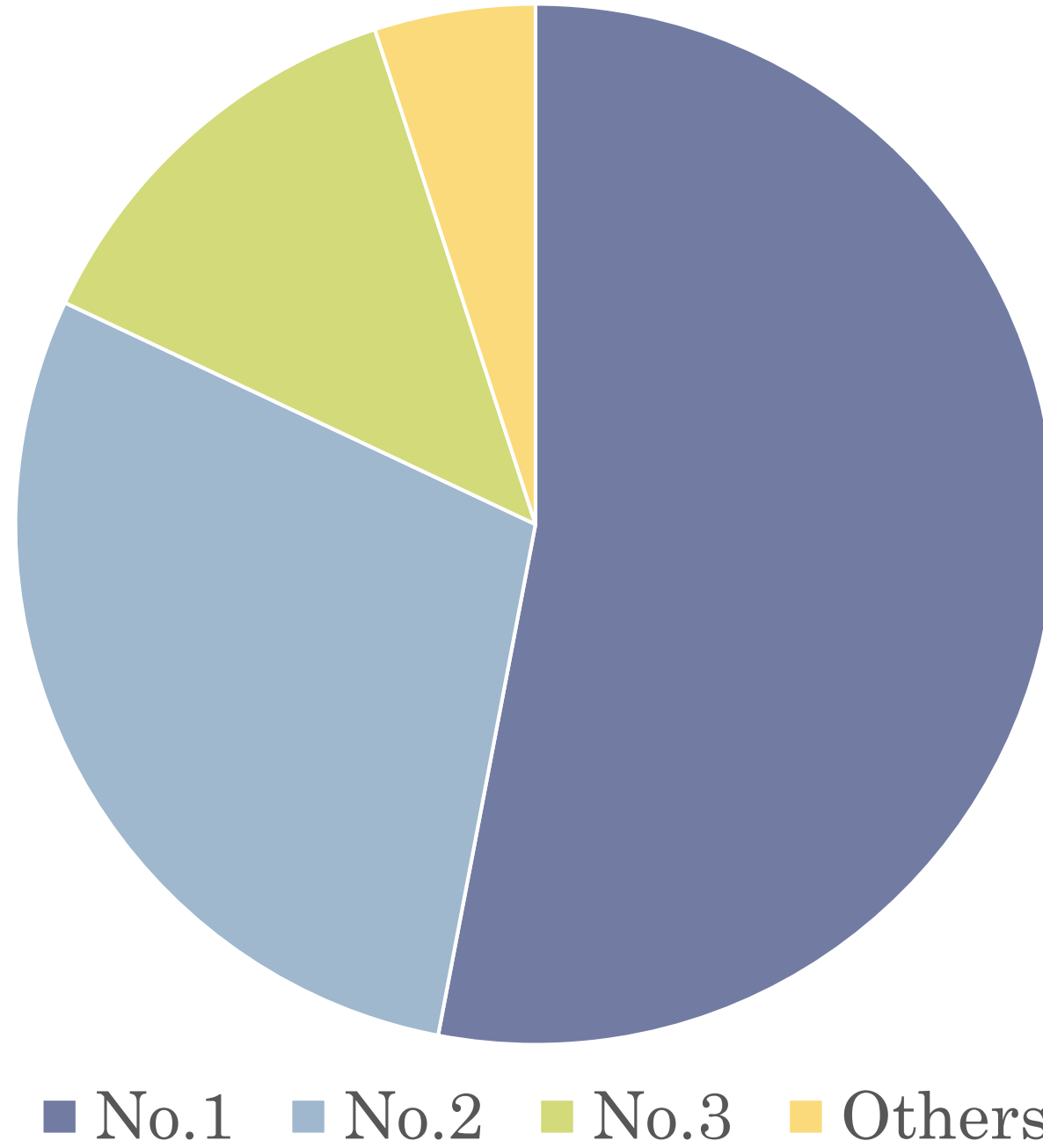
Then, finally, what is number 1? Can you guess? It is a kind of food. OK. It is "chicken"! I especially like fried chicken. I can eat it every day! Chicken curry, chicken burger, chicken sandwich, chicken salad.... I am happiest when I eat chicken!

### Closing

So, do you remember the three Cs that make me happy? Yes, coffee, children, and chicken! Thank you!



# Happiness in My Life





## 実践上の留意点

本授業の背景として、日頃から重視していることは、生徒が英語を「自分のことば」として使うことである。「教材の英語」を再生したり暗記したりする学習は語学の訓練として必要だが、そこで終わることなく、自分の思いや考え、創造性などを表すために英語を使う場面を授業の中に作ることを心がけている。技能面では、この授業ではスピーキング力を伸ばすことを意図しているが、「教材の英語から自分のことばへ」という方針は、他の技能を扱う際も変わらない。たとえば、詩や物語の創作といった大きい活動だけでなく、語彙学習の際に、オリジナルの例文を生徒各自が作ってみるといった、日常の小さな活動を通じて、常に、「自己表現」に限らず、借り物ではない言葉として英語を使う機会を作っている。

スピーキング指導という観点からは、指導の段階性・体系性を意識している。スピーチや会話のように、ある程度まとまった分量を話すのが本来のスピーキング活動であろうが、指導上は、語句のレベルで話すことも、スピーキング指導に位置づけている。そして、語句から1文へ、1文から複数文へ、複数文から文章へ、と段階を追って、また複数のレベルを組み合わせながら、スピーキング活動を作っている。

話す内容についても、既存の英文を再生する機械的訓練の段階から、強い制限をかけつつ部分的に自由度のある発話、制限の弱い発話、そして、完全に自分で内容を考えて話す発話へと、いくつかの段階性を持って指導している。

このような方針は、本授業においては次のように具現化されている。

- ・『システム英単語』の語句を使用しての創作口頭英作文・・・個人で1文を作る活動
- ・『基礎英語』の文を使用しての And-But-So 口頭英作文・・・グループで複数文を作る活動
- ・Graphme スピーチ（図表を用いた説明）・・・グループで文章を作る活動

生徒に「自分のことば」として英語を使わせる場合、課題となるのが、生徒の不十分なパフォーマンスである。不十分なパフォーマンスも「中間言語」として認めるのか、介入してパフォーマンスの改善を図るのか、の判断に迫られる。どちらが良いということではなく、個々の生徒、個々の場面に応じて対応すべきであろうが、その見極めが難しい。

この点について、本時では次のように対応している。まず、『システム英単語』と『基礎英語』を使用した活動は帯活動であり、基礎的な知識・技能を拡充・整理することも、目的の一部である。そのため、これらの活動で不十分なパフォーマンスが見られた際は、すべてに対応するのは不可能であるが、積極的に教員が介入して、即座に修正することを心がけている。

一方、Graphme スピーチは、生徒の思考力・判断力・表現力に重きを置く活動であるので、教員による即座の介入はしていない。その代り、グループ活動でのピア・フィードバックという形で、まず生徒同士で考え、話し合わせ、自分たちだけでパフォーマンスの改善を図らせている。その後、修正されたパフォーマンスに対し、それでもまだ改善すべき点を教員が見取り、介入する、といった段階を踏んだ。

このことは、「深い学び」の実現と密接に連動している。すなわち、まず生徒は、既習範囲の知識・理解に基づいて思考したり他者と相互作用したりしながら、さまざまな知識・技能を構造化・再構成して個別の学習課題をクリアしようとする。この部分では、生徒自身の取り組みを重視する。一方、生徒の力の限界を超えて、さらなる精緻化を図る際には、専門家たる教員が介入する、という区別である。

このとき、教員に求められるのは、適確な見取りである。ピア・フィードバックの際の生徒のやり取りを観察し、生徒自身での修正がまだ可能か、限界に近づいているかの見極めが必要である。また、最終的に教員が介入する局面でも、個別の生徒の習熟度等を考慮して、どこまでの修正を要求するかを判断しなければならない。その意味で、見た目は生徒主体の活動で進む授業であるが、実際には、教員によるコントロールがたいへん重要である。

中等教育研究開発室年報 第32号（2019年3月31日発行）別冊電子版  
2018年度 授業実践事例

英語科 高等学校第Ⅲ学年

協働による読み手を意識した英作文の指導

授業者 富野 雅嗣

（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 外国語科(英語) 学習指導案

指導者 富野 雅嗣

- 日時** 平成30年10月13日(土) 第2限 10:35~11:25
- 場所** 第1研修室
- 学年・組** 高等学校Ⅲ年2組 41人 (男子19人 女子22人)
- 単元** Essay Writing エッセイライティングをしよう  
Lesson 17 Should We Abolish the Death Penalty?  
MAINSTREAM English Expression II (増進堂)
- 目標**
1. 協働して積極的にメールを書くことに取り組む。(学びに向かう力, 人間性等)
  2. 目的・場面・読み手を意識したメールを書く。(思考力, 判断力, 表現力等)

### 指導計画 (全6時間)

- |     |  |              |
|-----|--|--------------|
| 第一次 | 教科書本文の内容・言語材料の理解   | 2時間          |
| 第二次 | 説得力のあるエッセイの書き方の理解  | 2時間          |
| 第三次 | 互いのエッセイを評価しあい, より説得力のあるエッセイを書く練習<br>協働して読み手を意識したメールを書く練習 | 2時間 (本時 6/6) |

### 授業について

ウォームアップの活動では, ペアでそれぞれが情報を入手し, それを伝え合い, 主体的に1文書き足すことにより, 生徒それぞれが4技能を用いた活動ができる。また, 書き足す1文は読み手を指定することにより, 読み手の存在を意識して書き, 読み手の違いによって書くべき内容が異なりうることを生徒に気づかせる。

また, 本時の主たる活動としては, 協働して個人の意見を読み手が指定されたメールへ書きかえさせる。さらに, 別のペアが作成したメールに対して, 想定された読み手はどのような反応をするか考えたうえでコメントを書き, それらを共有させる。

最後に, 署名活動を通して署名が集まればどのようなことができるかを投げかけ, 考えさせる。

### 題目 協働による読み手を意識した英作文の指導

#### 本時の目標

1. 協働して積極的にメールを書くことに取り組む。(学びに向かう力, 人間性等)
2. 目的・場面・読み手を意識したメールを書く。(思考力, 判断力, 表現力等)

#### 本時の評価規準 (観点/方法)

1. 協働して積極的にメールを書いている。(学びに向かう力, 人間性等/活動の観察)
2. 目的・場面・読み手を意識したメールを書くことができる。  
(思考力, 判断力, 表現力等/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
<p>(前時まで)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・エッセイライティング (個人)</li> <li>・相互評価 (ペア)</li> <li>・ペアで読み手毎にメールを作成 (ペアワーク)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・死刑制度に対する 150 語程度のエッセイを書く。</li> <li>・既習の評価規準を用いて、相互評価を行う。</li> <li>・署名活動の許可を得るメール(校長宛て、保護者宛て)、署名活動の趣意書(一般向け、生徒向け)を書く。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・賛成・反対は個人で決定する。</li> <li>・死刑制度の賛成派・反対派に分かれてペアを作る。</li> </ul>
<p>(本時)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ウォームアップ (ペアワーク →4 人グループ)</li> <li>・グループ活動 (4 人グループ)</li> <li>・メールとコメントの共有 (全体)</li> <li>・さらなる問いの問いかけ (全体)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ペアで異なる情報を持ち寄り、2 つのタスクに答える。</li> <li>・条件に応じた英文を書き足す。</li> <li>・2 つのペアを足して、4 人グループを作り、グループで英文を完成させる。</li> <li>・2 つのペアを足して、4 人グループを作る。</li> <li>・別のペアのメールに対してのコメントを書く。</li> <li>・コメントを読み、必要に応じてメールを修正する。</li> <li>・発表されたメールに対して、メモとコメントを記入する。</li> <li>・署名が集まったらどんなことができるかを考える。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・イーゼル4台使用</li> <li>・グループで作成した英文の提示はするが、内容・文法等のコメントは極力しない。</li> <li>・もし想定されている読み手であればどのような反応を示すか考えるように促す。(読み手との共通認識が作れているか考えさせる。)</li> <li>・いくつかのグループにメールを発表させる。</li> <li>・生徒に自由に発想させる。</li> <li>・次回に発表してもらおうと予告する。</li> </ul>
備考		

### Walking Dictation (1)

- Student A (sitting in odd lines) goes to the front of the classroom.
- Student B (sitting in even lines) goes to the back.
- Each student memorizes a sentence and after going back to their seat, they in turn tell the sentence orally.

### Walking Dictation (2)

- You are not allowed to use your dictionary or to take memos.
- When one student tells the sentence, the other student write the sentence down on a given sheet.
- When you get two sentences, think of the answers to the two tasks.

## Task 1

Guess the missing word.

## Task 2-1

Add a sentence, following the given two sentences.

You are required to add a sentence based on some conditions.



Task 2-2

The conditions (targets)  
will be shown to you after  
Task 1.

[Adj. ] stands for adjective.

Student A

2018年8月19日(日)

読売新聞

えいご工房の1文

(1語空所・形容詞)

Student B

2018年8月19日(日)

読売新聞

えいご工房の1文

(空所なし)

Task 1: Answer

**unmanned**  
**driverless**  
unattended  
crewless

The conditions / Targets

- 1 To the passengers of Yamanote Line**
- 2 To the executives of JR East**
- 3 To the children who want to be a train driver in the future**

## Group work

- Make a group of four, and elaborate a sentence.
- Write the sentence on the sheet of paper so that we can share your ideas.

## Possible answers

(1: passengers of Yamanote Line)

- It is safe, so you don't have to worry about accidents.
- Don't be afraid, it's not dangerous.
- Do you trust computers? If you have an accident on the trains, do you think that computers have ability to take responsibility?

Possible answers  
(2: executives of JR East )

- Take care of safety.
- It is an innovative plan.
- I love human drivers.
- You can reduce labor cost.
- Please don't raise fare.

Possible answers  
(3: children who want to be a train driver )

- Never give up your dream.
- It is possible that train drivers will disappear in the future.
- It is difficult for you to fulfill your dream in Tokyo, but you can do it in the country.
- Not JR, but VR.

# worksheet

Name of the Students:

Sentence A

Sentence B

Task 1: missing word

Task 2: +1 sentence (target:            )

## 実践上の留意点

### 1 walking dictation について

- ・著作権の都合上、walking dictation で用いた英文は公開しておりません。  
使用した英文は2018年8月19日（日）読売新聞 えいご工房の山手線の自動運行に関する記事です。
- ・walking dictation の後に、読み手を複数設定して、1文書き足させますが、指導助言者より「読み手が変わるのであれば、与えられている文も必要に応じて変えていいのではないか？」というアドバイスをいただいています。確かにその通りで、読み手に応じて元の文に変更を加えさせるのは面白いと思います。

### 2 メールライティングについて

- ・学びが最も深くなると考えられる場面は公開授業には組み込まれていません。その場面とは前時までに行った読み手毎にメールを作成する場面です。意見交換をしながらメールを作成しますので、学びは深くなると考えられますが、書くことに重点が置かれ研究授業として公開するには適していないと判断し、この部分は前時までにと終わらせました。研究授業の性質上、作成したメールの発表を見ていただいています。





中等教育研究開発室年報 第32号 (2019年3月31日発行) 別冊電子版  
2018年度 授業実践事例

技術・家庭科 中学校第3学年

D 情報の技術

SCRATCH を用いた双方向性のあるコンテンツによる問題解決

授業者 向田 識弘

(教育研究大会 公開授業)

広島大学附属中・高等学校



## 中学校 技術・家庭科(技術分野) 学習指導案

指導者 向田 識弘

日時	平成30年10月13日(土) 第1限 9:30~10:20
場所	情報館2階教室
学年・組	中学校3年B組42人(男子21人 女子21人)
題材	D情報の技術「Scratchを用いた双方向性のあるコンテンツによる問題解決」
目標	1. 情報処理の手順や構造を理解し、プログラムの編集、動作確認をするとともに、コンピュータ同士をネットワークで接続し、情報を送ったり受け取ったりできるプログラムを制作できる。(知識及び技能) 2. 生活や社会の中から双方向性のあるコンテンツによって解決できる問題を発見し、設定した課題をもとにコンテンツを設計できる。(思考力、判断力、表現力等) 3. 情報の技術が社会や生活に与える影響を考え、知的財産として適切な活用方法を提案することができる。(学びに向かう力、人間性等)

### 指導計画(全17時間)

第一次	プログラムの基本構造を知り、簡単なプログラムを「模作」する。	2時間
第二次	問題を解決するための簡単なコンテンツを「試作・改作」する。	4時間
第三次	生活や社会の中でコンテンツによる問題解決ができるものを調べる。	自習課題
第四次	問題をグループで共有し、課題を設定し、コンテンツを「構想」する。	2時間
第五次	プログラムの流れをアクティビティ図で表現し「設計」する。	2時間
第六次	コンテンツを「制作」する。	4時間
第七次	コンテンツを「評価」し、「修正・改善」する。	1時間【本時】
第八次	情報の技術を評価し、技術の在り方と利用方法を考える。	2時間

### 授業について

新学習指導要領解説では、「技術の見方・考え方」が示され、D情報の技術においては、「生活や社会における事象を、情報の技術との関わりで捉え、社会からの要求、使用時の安全性、システム、経済性、情報の倫理やセキュリティ等に着目し、情報の表現、記録、計算、通信などの特性に配慮し、情報のデジタル化や処理の自動化、システム化による処理の方法等を最適化すること」と考えられている。このような見方・考え方とともに示された技術分野の学習過程をもとに、技術による問題の解決を実践すべく、問題の発見、課題設定、解決策の具体化がより重視され、課題解決を目指した実践的・体験的な学習活動が求められていると考える。

そこで、本題材では生活や社会における問題を、ネットワークを利用した「双方向性のあるコンテンツ」のプログラムによって解決する活動を実践する。その際、社会や生活における情報の表現や授受における問題点を家庭や社会で聞き取り調査を行う宿題を通して考えさせる。問題については、現時点で生じている問題に捉われず、将来起こりうる問題を創造するなど広い視野で生活や社会を見つめることができるように働きかける。

また、事前に双方向性のあるコンテンツを例示し、修正・改善の活動を含めることで、コンテンツで解決することが可能な課題のイメージや制作の見通しを持たせたい。なお、本題材ではScratch1,4を用いて、Mesh機能により複数のコンピュータを相互に通信させる。

#### 【パフォーマンス課題】

あなたは、デジタルコンテンツ制作会社の社員です。コンテンツは生活や社会に貢献できるものとなるため、市場調査をもとに開発を行います。そこで、身の周りの人にインタビューしながら問題を発見し、問題解決のためのコンテンツを考えてください。

なお、情報をお互いにやり取りすることで、入力に応じて結果が変化し、問題解決できるものコンテンツであることが条件です。

## 題目 双方向のコンテンツによる問題解決

### 本時の目標

設定した課題の解決結果をグループ間で評価し、修正・改善点を検討することができる。  
(思考力・判断力・表現力等)

### 本時の評価規準（観点／方法）

他者の意見をもとにコンテンツによる問題解決を振り返り、修正・改善点をまとめることができる。  
(思考力・判断力・表現力等)

### 本時の学習指導過程

学習内容	学習活動	指導上の留意点(●:評価)
<b>【導入】</b> ○コンテンツの動作確認を行い、課題の解決結果を確認する。	○前時の学習内容(制作)を振り返り、どのような課題を解決しようとしているか確認する。	◇前時までに2人1組(ホスト側,クライアント側)で双方向のコンテンツを制作している。
双方向のコンテンツを評価し、改善・修正点を検討しよう		
<b>【展開】</b> ○設定した課題の解決結果をグループ間で発表し、使用者の立場でコンテンツを「評価」する。  ○他者の意見を踏まえてコンテンツの修正・改善点を考える。  ○コンテンツを「修正・改善」する。	○着目した問題と設定した課題を説明し、どのような仕組みでコンテンツが動作しているのかを他のグループに説明する。  ○他者が制作したコンテンツを使用者の視点で試行し、コンテンツに不十分な点や改善の余地がある点を制作者に伝える。  ○構想時に作成したアクティビティ図を用いて修正・改善が必要な箇所と具体的な修正・改善内容を検討する。  ○加筆・修正したアクティビティ図をもとにコンテンツを編集する。	◇問題に対して、どのようなコンテンツを制作したのかがわかるように実際の動作画面を見せながら、プレゼンテーションをさせる。  ◇使用者の立場に立ち、使いやすさだけでなく、安全性やセキュリティなどの視点にも気づかせたい。 ◇コンテンツの具体的な動作場面や画面表示など、修正や改善が必要な箇所を指摘させる。  ◇使用者の視点による評価結果を受けて、制作者の立場で意見を時には取捨選択しながら、修正・改善内容を検討させる。 <b>●他者の意見を踏まえて、コンテンツの修正・改善点を考えることができる。【思考力・判断力・表現力等】</b>
<b>【まとめ】</b> ○改善・修正点をまとめる	○他者に指摘されたことと、指摘を受けて自分が考えた改善内容をワークシートに記述する。	◇問題の解決過程や解決結果として、ユニバーサルデザインの視点や使用者の安全への配慮など、社会の中での技術の活用につながりがあることに気づかせたい。
<b>備考</b> (双方向性のあるコンテンツの制作に関する参考資料) Scratch1.4 Mesh 機能の追加： <a href="https://en.scratch-wiki.info/wiki/Mesh#How_to_get_Mesh">https://en.scratch-wiki.info/wiki/Mesh#How_to_get_Mesh</a> 竹野英敏編著、「中学校技術・家庭「技術分野」授業例で読み解く新学習指導要領」,開隆堂出版,2017		

# 当日配布資料

## 中学校 技術・家庭科(技術分野) 学習指導案

指導者 向田 識弘

日時	平成30年10月13日(土) 第1限 9:30~10:20
場所	情報館2階教室
学年・組	中学校3年B組42人(男子21人 女子21人)
題材	D情報の技術「Scratchを用いた双方向性のあるコンテンツによる問題解決」
目標	1. 情報処理の手順や構造を理解し、プログラムの編集、動作確認をするとともに、コンピュータ同士をネットワークで接続し、情報を送ったり受け取ったりできるプログラムを制作できる。(知識及び技能) 2. 生活や社会の中から双方向性のあるコンテンツによって解決できる問題を発見し、設定した課題をもとにコンテンツを設計できる。(思考力、判断力、表現力等) 3. 情報の技術が社会や生活に与える影響を考え、知的財産として適切な活用方法を提案することができる。(学びに向かう力、人間性等)

### 指導計画(全17時間)

第一次	プログラムの基本構造を知り、簡単なプログラムを「模作」する。	2時間
第二次	問題を解決するための簡単なコンテンツを「試作・改作」する。	4時間
第三次	生活や社会の中でコンテンツによる問題解決ができるものを調べる。	自習課題
第四次	問題をグループで共有し、課題を設定し、コンテンツを「構想」する。	2時間
第五次	プログラムの流れをアクティビティ図で表現し「設計」する。	2時間
第六次	コンテンツを「制作」する。	4時間
第七次	コンテンツを「評価」し、「修正・改善」する。	1時間【本時】
第八次	情報の技術を評価し、技術の在り方と利用方法を考える。	2時間

### 授業について

新学習指導要領解説では、「技術の見方・考え方」が示され、D情報の技術においては、「生活や社会における事象を、情報の技術との関わり方の視点で捉え、社会からの要求、使用時の安全性、システム、経済性、情報の倫理やセキュリティ等に着目し、情報の表現、記録、計算、通信などの特性に配慮し、情報のデジタル化や処理の自動化、システム化による処理の方法等を最適化すること」と考えられている。このような見方・考え方とともに示された技術分野の学習過程をもとに、技術による問題の解決を実践すべく、問題の発見、課題設定、解決策の具体化がより重視され、課題解決を目指した実践的・体験的な学習活動が求められていると考える。

そこで、本題材では生活や社会における問題を、ネットワークを利用した「双方向性のあるコンテンツ」のプログラムによって解決する活動を実践する。その際、社会や生活における情報の表現や授受における問題点を家庭や社会で聞き取り調査を行う宿題を通して考えさせる。問題については、現時点で生じている問題に捉われず、将来起こりうる問題を創造するなど広い視野で生活や社会を見つめることができるように働きかける。

また、事前に双方向性のあるコンテンツを例示し、修正・改善の活動を含めることで、コンテンツで解決することが可能な課題のイメージや制作の見通しを持たせたい。なお、本題材ではScratch1,4を用いて、Mesh機能により複数のコンピュータを相互に通信させる。

#### 【パフォーマンス課題】

あなたは、デジタルコンテンツ制作会社の社員です。コンテンツは生活や社会に貢献できるものとなるため、市場調査をもとに開発を行います。そこで、身の回りに人にインタビューしながら問題を発見し、問題解決のためのコンテンツを考えてください。

なお、情報をお互いにやり取りすることで、入力に応じて結果が変化し、問題解決できるものコンテンツであることが条件です。

**題 目** 双方向のコンテンツによる問題解決

**本時の目標**

設定した課題の解決結果をグループ間で評価し、修正・改善点を検討することができる。  
(思考力・判断力・表現力等)

**本時の評価規準（観点／方法）**

他者の意見をもとにコンテンツによる問題解決を振り返り、修正・改善点をまとめることができる。  
(思考力・判断力・表現力等)

**本時の学習指導過程**

学習内容	学習活動	指導上の留意点(●:評価)
<p><b>【導入】</b> ○コンテンツの動作確認を行い、課題の解決結果を確認する。</p>	<p>○前時の学習内容(制作)を振り返り、どのような課題を解決しようとしているか確認する。</p>	<p>◇前時までに2人1組(ホスト側、クライアント側)で双方向のコンテンツを制作している。</p>
<p>双方向のコンテンツを評価し、改善・修正点を検討しよう</p>		
<p><b>【展開】</b> ○設定した課題の解決結果をグループ間で発表し、使用者の立場でコンテンツを「評価」する。  ○他者の意見を踏まえてコンテンツの修正・改善点を考える。  ○コンテンツを「修正・改善」する。</p>	<p>○着目した問題と設定した課題を説明し、どのような仕組みでコンテンツが動作しているのかを他のグループに説明する。  ○他者が制作したコンテンツを使用者の視点で試行し、コンテンツに不十分な点や改善の余地がある点を制作者に伝える。  ○構想時に作成したアクティビティ図を用いて修正・改善が必要な箇所と具体的な修正・改善内容を検討する。  ○加筆・修正したアクティビティ図をもとにコンテンツを編集する。</p>	<p>◇問題に対して、どのようなコンテンツを制作したのかがわかるように実際の動作画面を見せながら、プレゼンテーションをさせる。  ◇使用者の立場に立ち、使いやすさだけでなく、安全性やセキュリティなどの視点にも気づかせたい。 ◇コンテンツの具体的な動作場面や画面表示など、修正や改善が必要な箇所を指摘させる。  ◇使用者の視点による評価結果を受けて、制作者の立場で意見を時には取捨選択しながら、修正・改善内容を検討させる。 ●他者の意見を踏まえて、コンテンツの修正・改善点を考えることができる。【思考力・判断力・表現力等】</p>
<p><b>【まとめ】</b> ○改善・修正点をまとめる</p>	<p>○他者に指摘されたことと、指摘を受けて自分が考えた改善内容をワークシートに記述する。</p>	<p>◇問題の解決過程や解決結果として、ユニバーサルデザインの視点や使用者の安全への配慮など、社会の中での技術の活用につながりがあることに気づかせたい。</p>
<p><b>備考</b> (双方向性のあるコンテンツの制作に関する参考資料) Scratch1.4 Mesh 機能の追加：<a href="https://en.scratch-wiki.info/wiki/Mesh#How_to_get_Mesh">https://en.scratch-wiki.info/wiki/Mesh#How_to_get_Mesh</a> 竹野英敏編著、「中学校技術・家庭「技術分野」授業例で読み解く新学習指導要領」,開隆堂出版,2017</p>		

技術・家庭科（技術分野）D 情報の技術

学習日： 月 日（ ）

**コンテンツを「評価」し、「修正・改善」しよう**

目標：制作したコンテンツをお互いに評価し、コンテンツの修正点や改善点を考えよう。

①使用者の立場でコンテンツを「評価」するときに必要な視点は何だろう

②他のグループのコンテンツ

③他者の評価をもとに修正・改善案をまとめよう

<p>&lt;メモ&gt;</p>	修正・改善 できる意見 (赤色ふせん)	
	どのように 改善するか (青色ふせん)	
	修正・改善が 難しいと思う 意見 (赤色ふせん)	

※コンテンツのどこを修正・改善するかをアクティビティ図に書いておくこと

④今日、修正・改善しようとしたところは「情報の技術」の何に着目していますか  
他者から意見・提案された項目は○、修正・改善できる項目は◎を左側につける

	社会からの要求	人々の願い、困っていることを実現しているか		経済性	コンテンツで使用者の負担や制作時の費用を減らすか
	使用時の安全性	使うことで危険がないか		情報の倫理 セキュリティ	情報モラルに反していないか 安心して使用できるものか
	システム	仕組みがわかりやすく、再現可能か			

【まとめ】今回制作した情報をお互いにやり取りする双方向のコンテンツについて、あなたが「開発者の立場」に立って気づいたこと、考えたことをまとめよう



D情報の技術

双方向性のあるコンテンツによる問題解決

コンテンツを「評価」し、  
「修正・改善」しよう

確認 発表 他者評価 検討 改善

### コンテンツによる問題解決

<b>問題</b>	災害が起こると安否確認が難しい	家族の人にどんな予定があるかわからない
<b>課題</b>	災害の時に電話が繋がらなくても安否を確認できるようにしたい	家族の予定をいつでも見れるようにしたい
<b>解決策</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>メッセージが来たことを音で伝える</li> <li>メッセージを表示したときに相手に表示したことを伝える</li> <li>ボタンを押して簡単なメッセージを送信する</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>それぞれの予定を表示する</li> <li>家族全員に一度にメッセージを送る</li> <li>予定を追加・削除できるようにする</li> </ul>

確認 発表 他者評価 検討 改善

### 評価するときに必要な視点は？

生活や社会でコンテンツを利用するのはだれ？  
➢ みなさんが「アプリ」などのコンテンツを利用するとしたら、「よいコンテンツ」ってなにか？

「使いやすさ」だけが大事かな？

「アプリ」はアプリケーションの略

### パフォーマンス課題

あなたは、デジタルコンテンツ制作会社の社員です。



コンテンツは生活や社会に貢献できるものとなるため、市場調査をもとに開発を行います。そこで、身の回りの人にインタビューしながら問題を発見し、問題解決のためのコンテンツを考えてください。なお、情報をお互いにやり取りすることで、入力に応じて結果が変化し、問題解決できるものコンテンツであることが条件です。

### 本日の授業内容

- 制作したコンテンツの確認
- コンテンツの発表と他者評価
- 他者の評価結果を踏まえたコンテンツの検討
- コンテンツの修正・改善

確認 発表 他者評価 検討 改善

### 【本時の目標】

制作したコンテンツをお互いに評価し、コンテンツの修正点や改善点を考えよう

確認 発表 他者評価 検討 改善

### 他のグループのコンテンツを確認しよう

#### 制作したコンテンツの紹介

**問題** 大雨や地震などの災害が起きた時に同じ地域の人たちと情報を共有できない

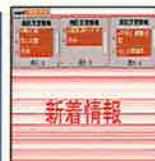
**課題** 災害のためのアプリを作って、災害が起きた時に地域ごとに情報を流す。

#### シナリオ

私は大雨や地震の時に自分の地域の災害の情報がなく不安です。「地域の情報が詳しく分かればいいな」

そこで私はこのアプリを使いました。避難所や近くの災害情報が分かり、自分も情報を発信することができとても役に立ちます。

私はこのアプリで災害の時に多くの情報を知ることができました。



### これからの学習について



確認 発表 他者評価 検討 改善

### コンテンツの動作確認

フォルダを開いて、コンテンツのファイルを「Scratch」で起動しよう



Mesh機能を使って接続を行い、プログラムを実行して、コンテンツを確認しよう

確認 発表 他者評価 検討 改善

### 「コンテンツの企画会議」



Aグループが発表者

Bグループが評価者

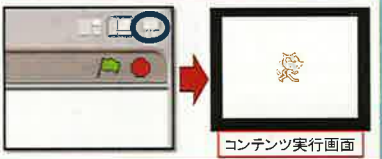


確認 発表 他者評価 検討 改善

## コンテンツを発表しよう

□発表者の人は

- ① コンテンツの機能を説明しよう
- ② 他のグループにコンテンツを使ってもらおう
- ③ 質問に答えよう



コンテンツ実行画面

アクティビティ図を使ってコンテンツの機能や使い方を相手に伝えよう

確認 発表 他者評価 検討 改善

## コンテンツを評価しよう

□評価者と発表者が一緒に取り組もう

コンテンツをよりよくするための新たな問題  
(例: ○○ができない)を ■ のふせんに書こう  
※ふせん一枚につき1つずつ問題を書く

使用者として評価する際に必要な視点を考えて、  
よりよくするための意見を出そう  
使いやすさだけでなく、他の視点でも考えてみよう

確認 発表 他者評価 検討 改善

## 「コンテンツの企画会議」



Bグループが発表者

Aグループが評価者

確認 発表 他者評価 検討 改善

## コンテンツの修正・改善点を考えよう

ふせんをアクティビティ図のあてはまるところに貼ろう

1. すぐに修正・改善できる意見や提案はそのまま
2. 意見や提案を変えれば修正・改善できるものは新しいふせん ■ に書いて重ねる
3. すぐには修正・改善できない意見や提案はアクティビティ図の裏に貼る

1. や2. を必ず含めて、修正・改善内容をアクティビティ図に記入

確認 発表 他者評価 検討 改善

## コンテンツの修正・改善点を考えよう

③1, 2のふせん ■ に対する具体的な修正・改善案を □ のふせんに書こう

1. すぐに修正・改善できる意見や提案
2. 意見や提案を変えれば修正・改善できる意見や提案
3. すぐには修正・改善できない意見や提案

確認 発表 他者評価 検討 改善

## コンテンツの修正・改善点を考えよう

- ④アクティビティ図を修正しよう  
赤色ペンなどを使用して、  
修正したところがわかるようにしましょう
- ⑤アクティビティ図をもとにコンテンツを修正しよう

まとめ

【本時の目標】  
制作したコンテンツをお互いに評価し、  
コンテンツの修正点や改善点を考えよう

確認 発表 他者評価 検討 改善

- 制作したコンテンツの確認
- コンテンツの発表と他者評価
- 他者の評価結果を踏まえたコンテンツの検討
- コンテンツの修正・改善

今回制作した情報をお互いにやり取りする双方向のコンテンツについて、あなたが「開発者の立場」に立って気づいたこと、考えたことをまとめよう

広島大学附属中学校  
技術・家庭科(技術分野)  
研究大会資料

# 平成30年度 中学校・高等学校教育研究大会 中学校技術・家庭科(技術分野)資料

平成30年10月13日(土)  
広島大学附属中学校 技術・家庭科  
広島大学附属高等学校 情報科 向田識弘

# Scratchを用いた 双方向性のあるコンテンツによる問題解決

## ・コンテンツとは

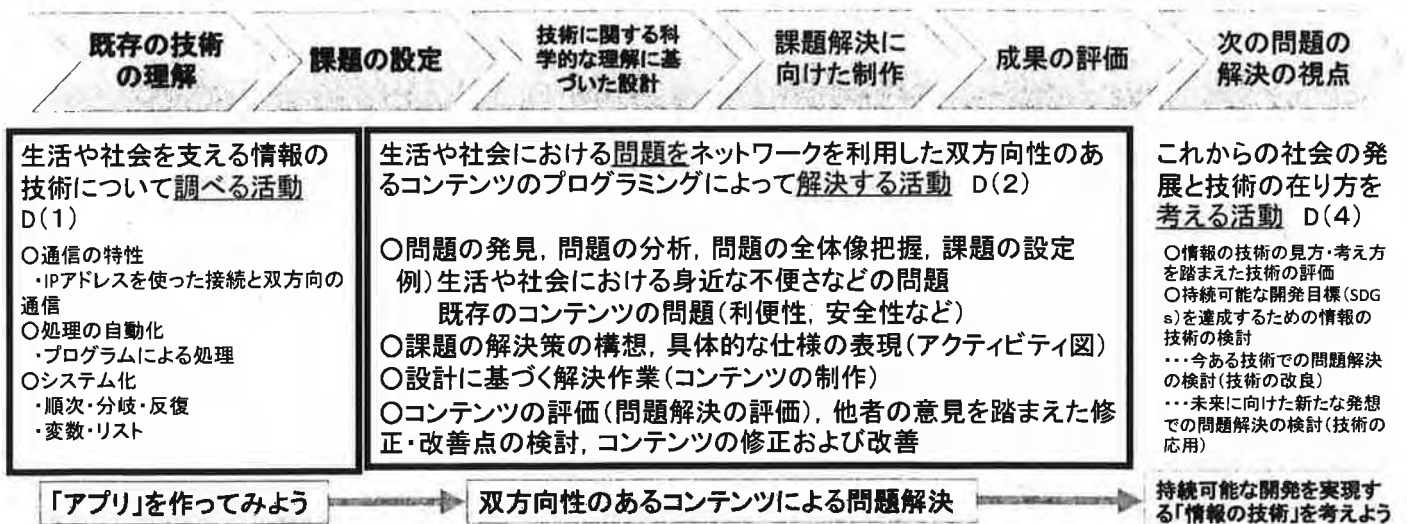
デジタル化された文字、音声、静止画、動画などを、人間にとって意味のある情報として表現した内容を意味している メディアの複合

## ・ネットワークを利用した双方向性とは

使用者の働きかけ(入力)によって、応答(出力)する機能であり、その一部の処理の過程にコンピュータ間の情報通信が含まれることを意味している。利用するネットワークは、インターネットに限らず、例えば、校内LAN、あるいは特定の場所だけで通信できるネットワーク環境も考えられる (学習指導要領解説P. 53)

# Scratchを用いた 双方向性のあるコンテンツによる問題解決

技術分野の学習過程と問題解決のプロセス(今回の授業の場合)



問題発見 → 課題設定 → 課題解決 → 評価・活用(一般化)

①プログラムの基本構造を知り, 簡単なプログラムを「模作」する

プログラムの基礎・基本の理解  
ネットワークの仕組みの理解

②問題を解決するための簡単なコンテンツを「試作・改作」する

「アプリ」を作ってみよう

- 分岐 - タイマー
- 双方向 - チャット
- リスト - TODOリスト
- 変数 - 無人レジ(商品の購入金額の計算)

…身近な「アプリ」を紹介することでどのように生活や社会では「問題解決」しているかにつなげる

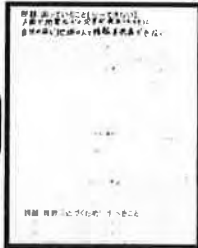


③生活や社会の中でコンテンツによる問題解決ができるものを調べる

【家庭での学習課題】親や地域の人に「こんな機能があるけど、困っていることはないか」アドバイスなどをもらって問題を見出す

④問題をグループで共有し, 課題を設定し, コンテンツを「構想」する

ユーザ調査による問題の発見(調べる活動)やKJ法による問題の細分化や分析など「プロダクトデザイン」手法を取り入れる



⑤プログラムの流れをアクティビティ図で表現し「設計」する

【構想】課題の解決策の検討  
(どこで, だれに, どのように)コンテンツに求めること(機能の決定)  
【設計】詳細な仕様, アクティビティ図の作成, 解決策の具体化



⑥コンテンツを「制作」する

プログラムによる課題の解決  
双方向の通信  
ユーザインタフェースなど表示画面の工夫

⑦コンテンツを「評価」し, 「修正・改善」する

他者が制作したコンテンツを使用者の視点で評価  
使用者の立場から指摘されたことと, 指摘を受けて制作者として検討した修正・改善点をまとめよう

⑧情報の技術の評価し, 技術の在り方と利用方法を考える

持続可能な開発を実現する「情報の技術」を考えよう

「情報の技術」が生活や社会, 環境, 経済に与える効果や影響は何だろう  
持続可能な開発目標(SDGs)を達成するために必要な「技術」は何だろう  
人工知能など最先端の技術と私たちはどのように向き合ったらいいだろうか

双方向性のあるコンテンツによる問題解決

## Scratchの仕様

詳しくはおたずね下さい。





# Scratchでアニメーションをつくろう

広島大学附属中学校 技術科 資料

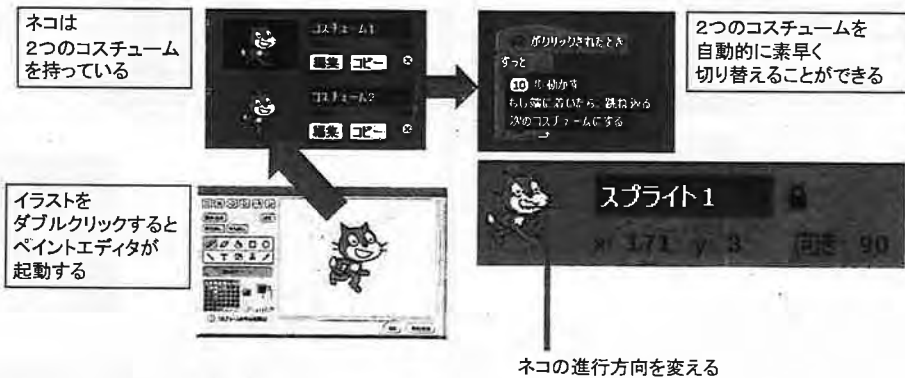


## ① Scratchを起動する

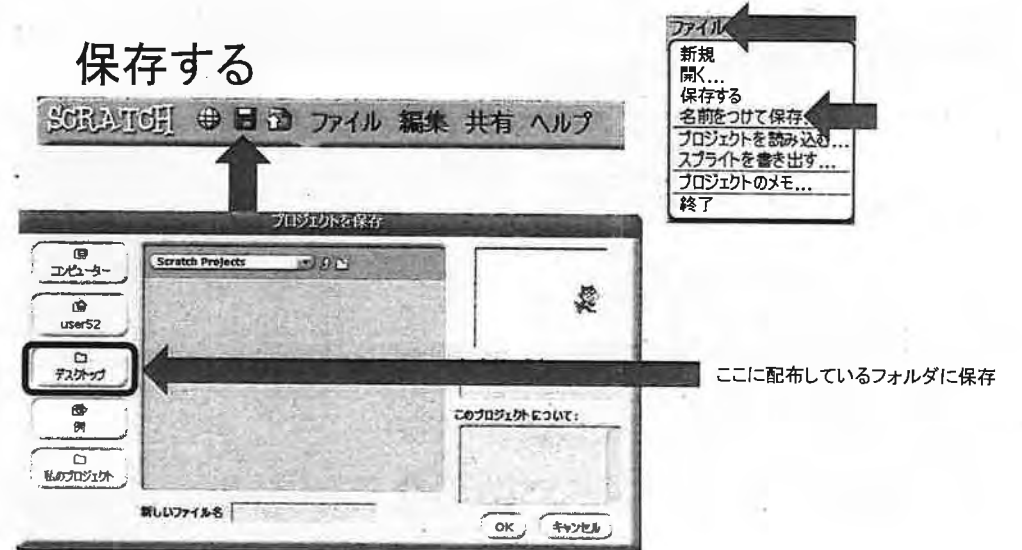


4

## ② コスチュームを変える



## 保存する



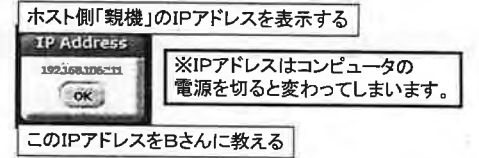
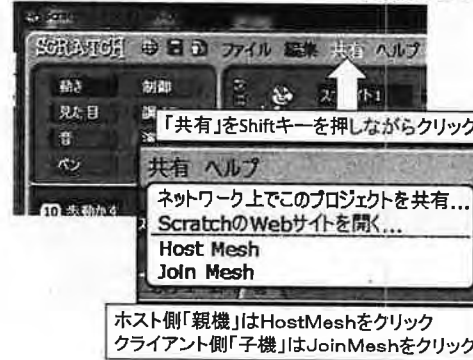
# 作品を発表しよう

図

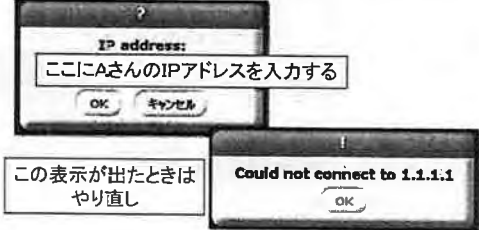
# プログラムを作成して他のコンピュータと通信しよう

◇親機を担当する人...ここではAさんとする

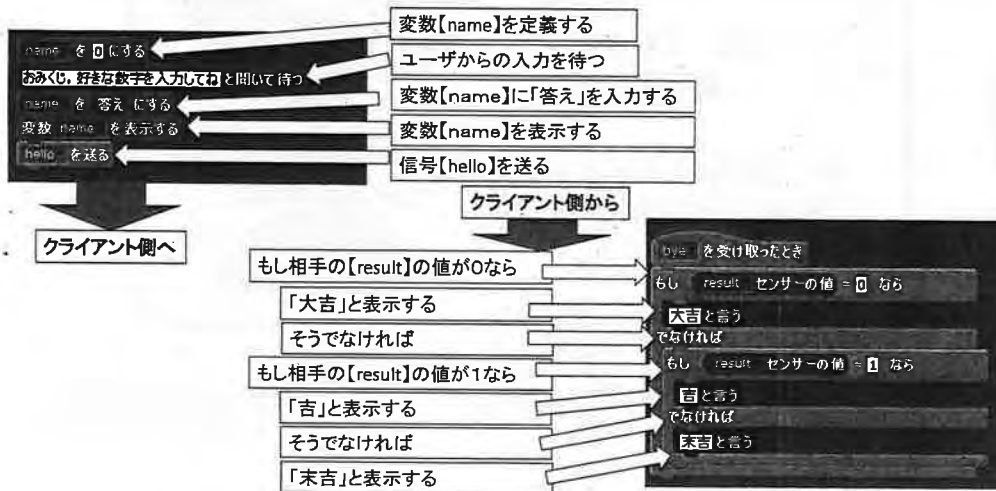
○Mesh機能を使ってネットワーク接続しよう



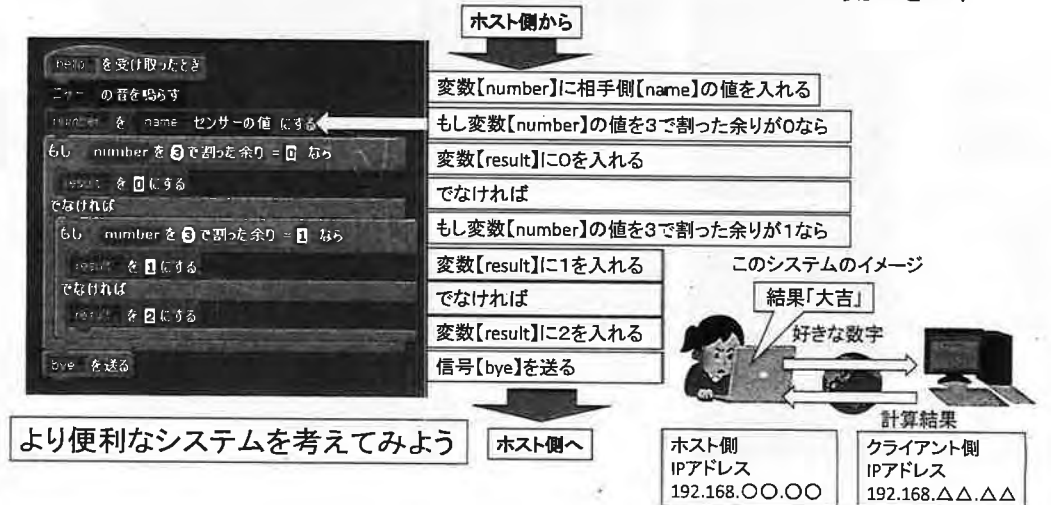
◇子機を担当する人...ここではBさんとする



## 自動計算による占いシステムを作ってみよう(ホスト側Aさん)



## 自動計算による占いシステムを作ってみよう(クライアント側Bさん)






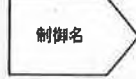

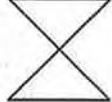
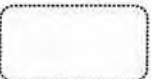



仕事の手順をモデル化しよう

目標： プログラムやシステムの「構造」やプログラムの「振る舞い」を図で表現できる

アクティビティ図を描いてみよう

アクティビティ図を記述することにより、制御の流れを描写・設計できます。図は必ず開始状態から何らかの終了状態へ、手順を矢印で示しながら作図していきます。

記号	名称／意味	記号	名称／意味
	初期ノード 開始を表す		デシジョン・マージノード 条件によるフロー分岐・複数のフローの合流
	最終ノード 終了を表す		フォーク・ジョインノード 複数のフローが非同期に実行・終了
	アクションノード 制御を表す		送信とアクションのノード オブジェクトにシグナルを送信する制御を表す
	受信ノード シグナルまたはイベントの発生 の待機		タイマー制御 タイマー制御を表す
	割り込み可能領域 領域内の制御の流れが割り込み 可能であることを表す		※ データストア データを保持するための記憶 領域や装置を表す

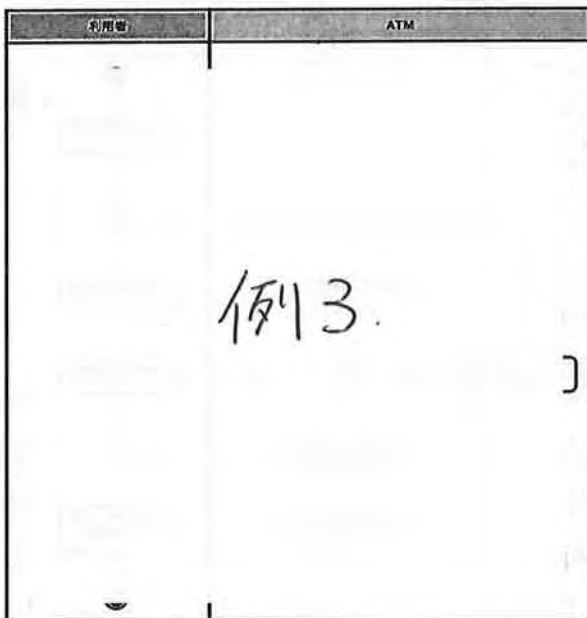
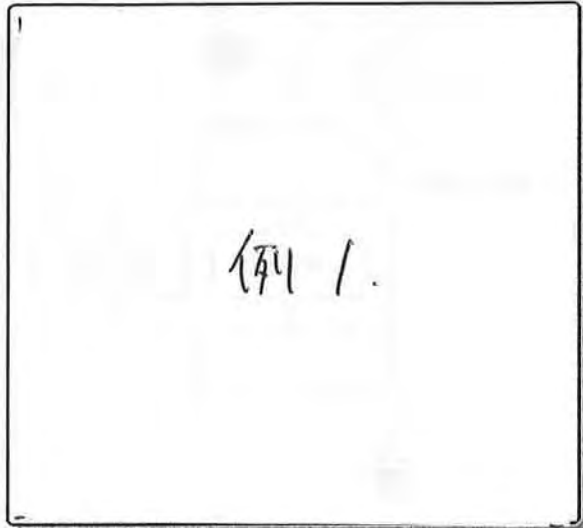
アクティビティ図の例

上の図はある会社社員が起床して出社するまでの手続きを示した例です。「①朝起きて顔を洗う」。「②健康ならば新聞を読みながら朝食を食べ、歯を磨き」。「③そのあと服を着替え」て出社します。「④もし体調が悪ければ「病気である」と会社に連絡」して処理終了です。

引用：IT 専科アクティビティ図：[www.itsenka.com/contents/development/uml/activity.htm](http://www.itsenka.com/contents/development/uml/activity.htm)

引用：銀行の ATM：<https://ja.astahblog.com/2015/09/24/uml-activity-diagram/>





### ① 条件分岐と並列

1. 利用者がメールを確認する
2. もし新着メールがある場合
  - ①スパムを消去する
  - ②新着メールへの返事を書く
 ※①と②は同時に処理される
  - ③終了する
3. 新着メールがない場合  
何もせずに終了する

### ② シグナルの受信・送信

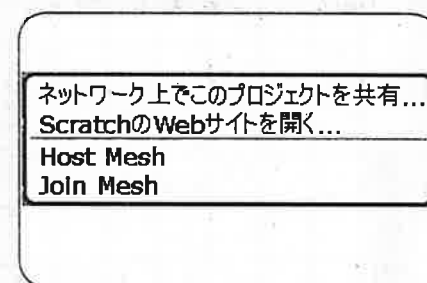
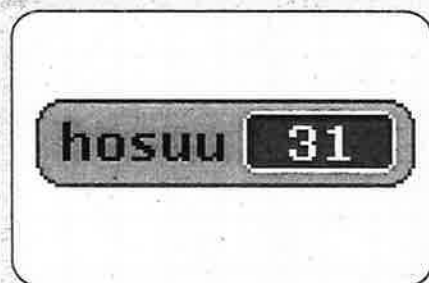
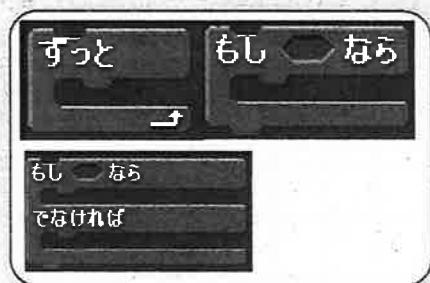
1. 利用者から切符の投入を待つ
2. 切符が入ったら  
「その切符が有効かどうか」を確認する
3. 切符が有効である場合
  - ①改札機のドアを開ける
  - ②一連の動作を終了する
4. 有効でない切符である場合
  - ①警報を鳴らす
  - ②切符待ち状態にする

### ③ 銀行のATMでお金を引き出す処理の流れ

1. 利用者がカードを挿入する
2. 挿入されたら利用者が暗証番号を入力する
3. 機械が暗証番号を確認する
4. 暗証番号が違う場合  
利用者がもう一度入力する
5. 暗証番号が正しい場合
6. 利用者が引き出し金額を入力する
7. 機械が現金を用意する
8. 機械が伝票を印刷する
9. 利用者が現金, カードおよび伝票を取り出し, 終了する



# Scratchを使ってアプリを作ってみよう



分岐

変数

リスト

双方向

# Scratchを使って「アプリをつくってみよう」

## ・分岐編

### 1. 繰り返し

ずっと繰り返す(無限ループ)と、ある条件が満たされている間だけ繰り返す(条件ループ)がある



### 2. 条件分岐

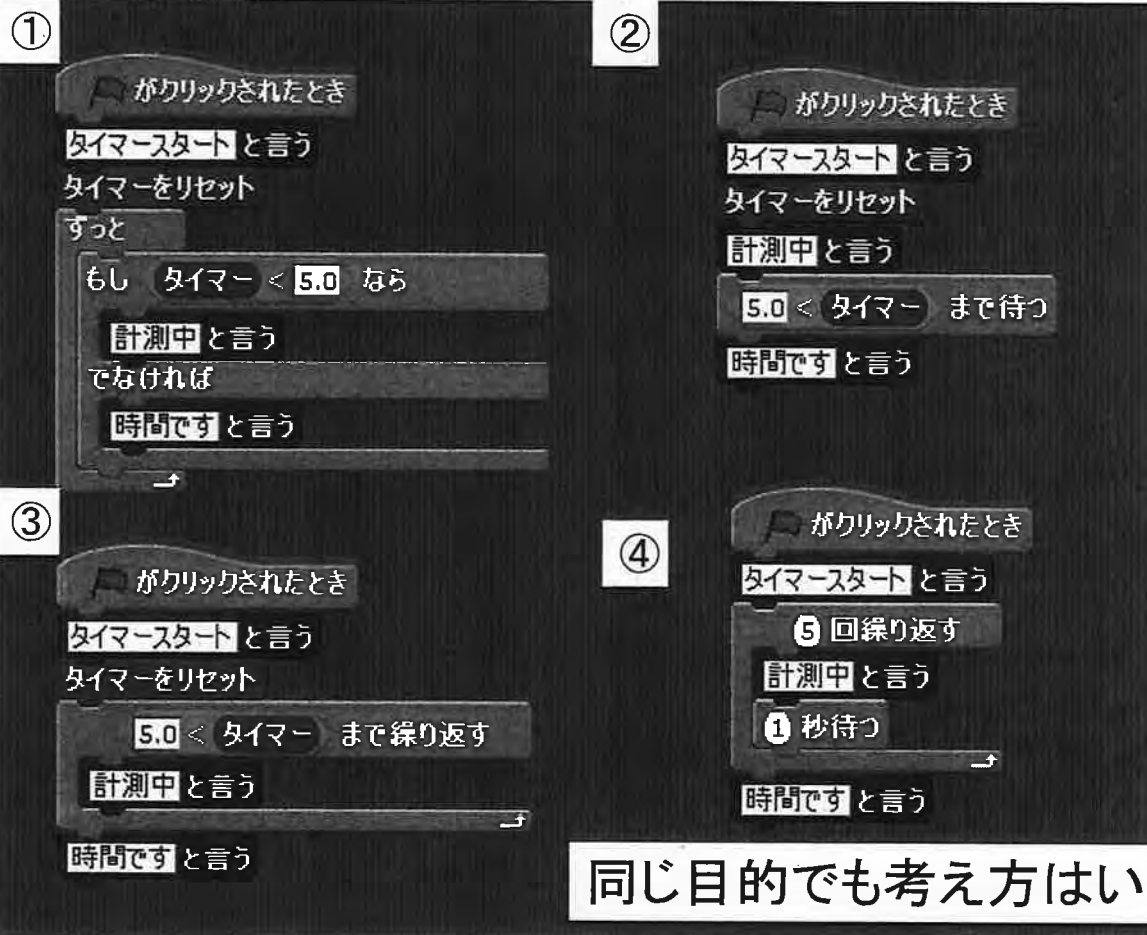
条件を満たすかで処理の流れを変える



### 仕事の流れ

- ①タイマーをスタートさせる  
※スタートすることを表示する
- ②タイマーをリセットする  
(計測を開始する)  
※計測中を表示する
- ③「時間です」を表示する

## タイマー



①

```
がクリックされたとき
タイマースタート と言う
タイマーをリセット
ずっと
もし タイマー < 5.0 なら
計測中 と言う
でなければ
時間です と言う
```

②

```
がクリックされたとき
タイマースタート と言う
タイマーをリセット
計測中 と言う
5.0 < タイマー まで待つ
時間です と言う
```

③

```
がクリックされたとき
タイマースタート と言う
タイマーをリセット
5.0 < タイマー まで繰り返す
計測中 と言う
時間です と言う
```

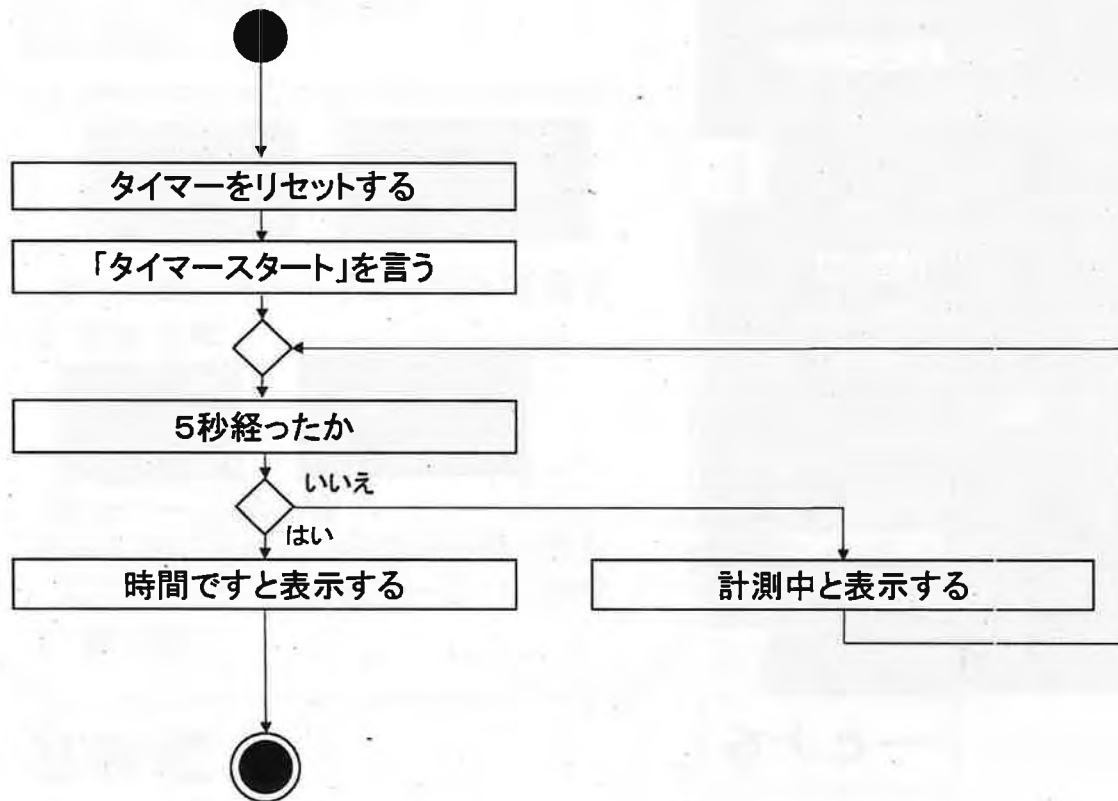
④

```
がクリックされたとき
タイマースタート と言う
5 回繰り返す
計測中 と言う
1 秒待つ
時間です と言う
```

同じ目的でも考え方はいろいろ

## アクティビティ図

### タイマーによる問題解決



このコンテンツにより解決できる問題

自動で時間を計って教えてくれる

コンテンツとしての工夫

時間を計っている  
途中も「計測中」と表示している

このコンテンツにはどのような問題があるか

残り時間がわからない  
音で知らせたい  
自分で時間を設定したい  
動作途中でリセット(停止)したい  
確認できたらタイマーを停止させたい など

# Scratchを使って「アプリをつくってみよう」

## ・変数編

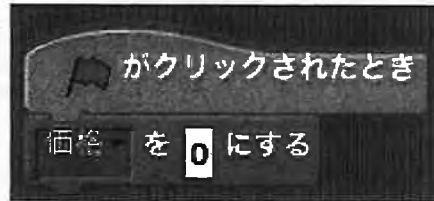
データを保存、読み出し、修正するための「箱」  
数字だけでなく、文字も入れることができる  
新しいデータを入れたり、データを修正したりすると上書きされる。



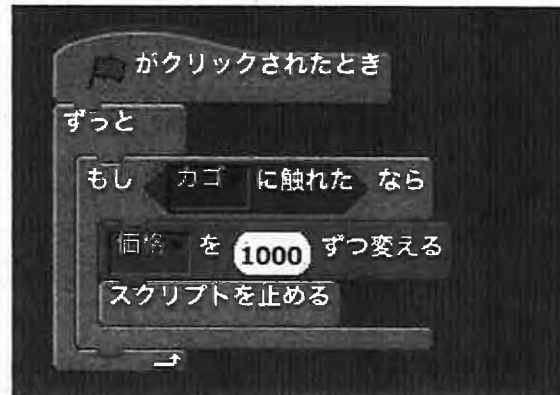
### 仕事の流れ

- ①「価格」を0にする
- ②サッカーボールがカゴに入ったら「価格」に1000を足す（「価格」＝「価格」+1000）
- ②バスケットボールがカゴに入ったら「価格」に1500を足す（「価格」＝「価格」+1500）
- ②野球ボールが入ったら

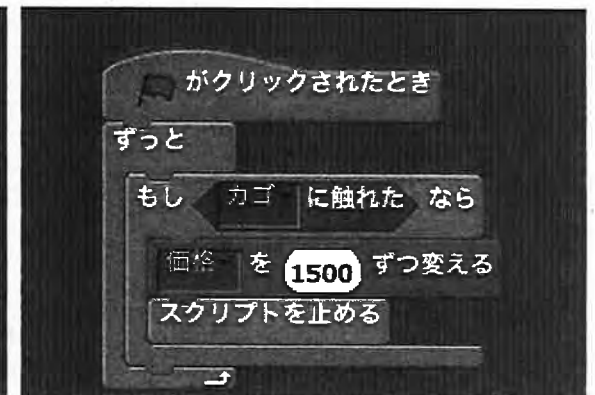
## 無人レジによる問題解決



カゴのプログラム



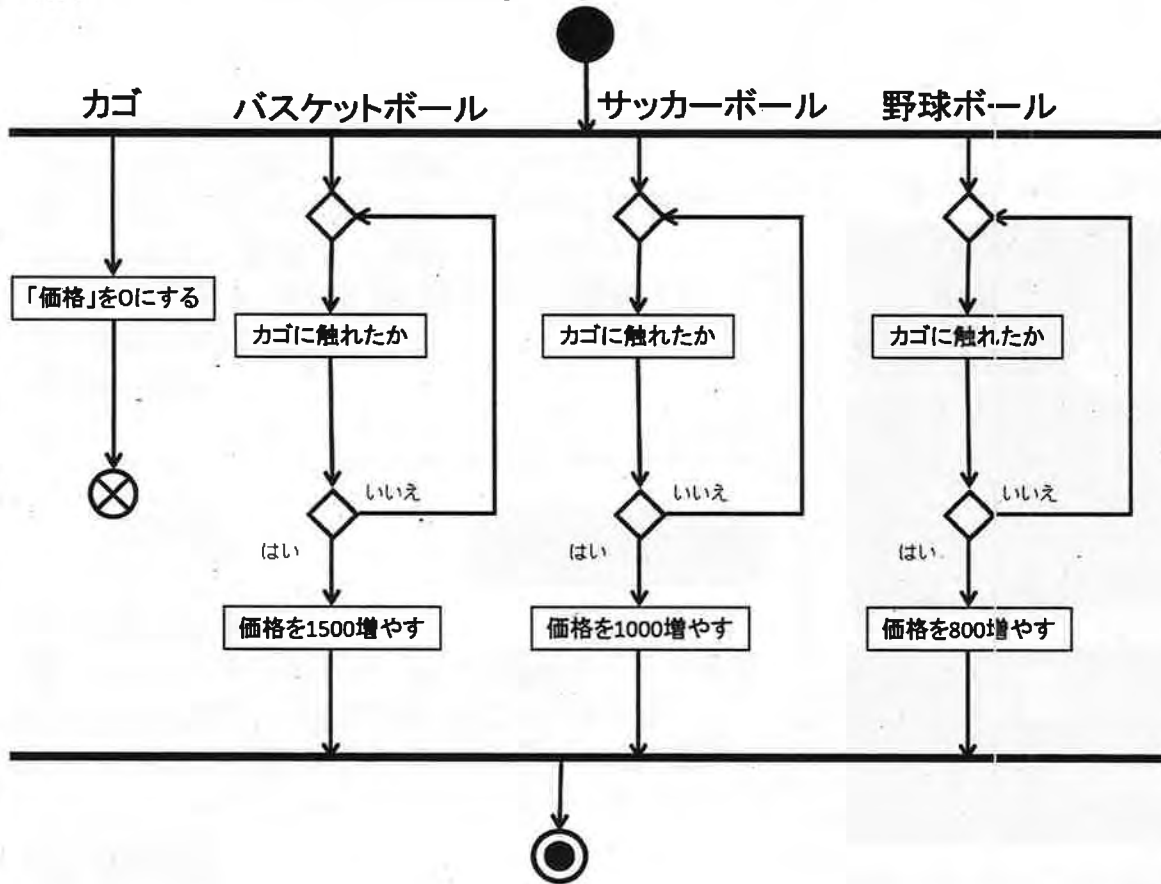
サッカーボールのプログラム



バスケットボールのプログラム

# アクティビティ図

## 無人レジによる問題解決



このコンテンツにより解決できる問題

コンテンツとしての工夫

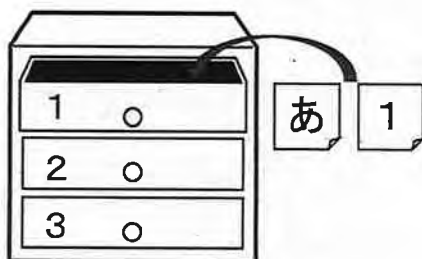
このコンテンツにはどのような問題があるか



# Scratchを使って「アプリをつくってみよう」

## ・リスト編

変数を並べて、その並びに名前を付けたもの  
上書きしても次の“箱”に入る  
ため、前のデータが消えない



### 仕事の流れ

- ① 予定の追加か確認の案内表示をする
- ② ↓キーが押されたら新しい予定を聞く
- ③ 「答え」を“TODO”に追加する
- ④ ↑キーが押されたら予定の確認と表示する
- ⑤ “TODO”の1番目を表示する
- ⑥ 削除の案内を表示する
- ⑦ スペースキーが押されたら“TODO”の1番目を削除する

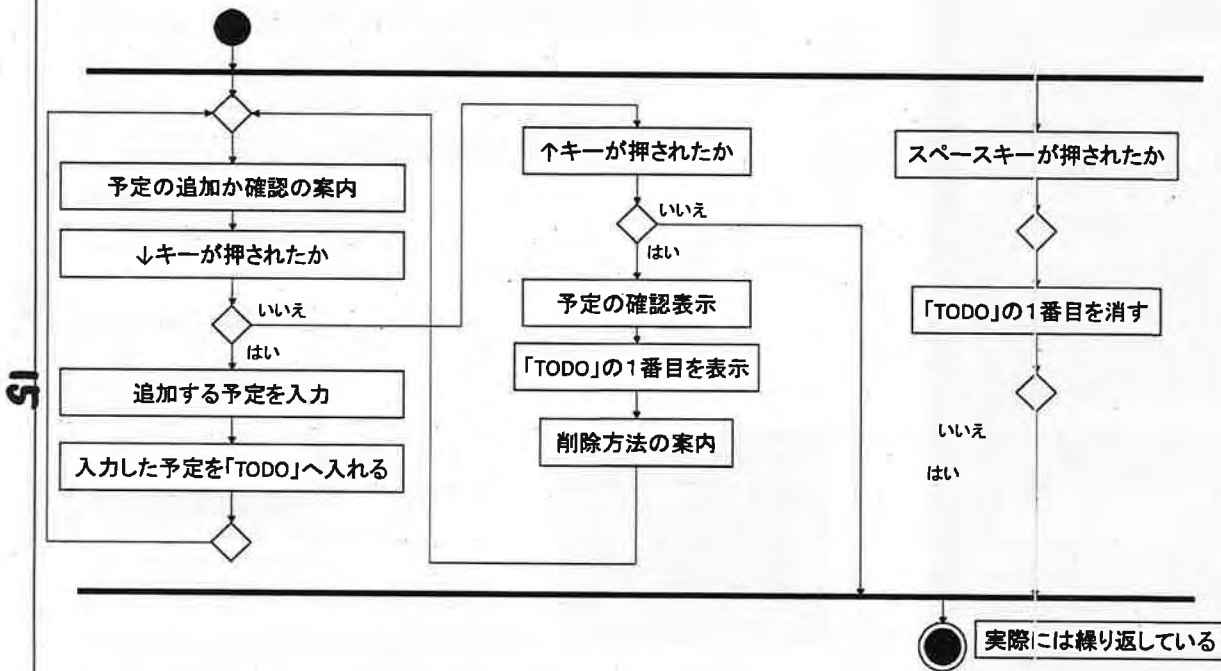
## スケジュール管理

```
がクリックされたとき
ずっと
  予定の追加は下向き矢印キー, 予定の確認は上向き矢印キーを押してね と言う
  もし 下向き矢印 キーが押された なら
    やらないといけないことは? と聞いて待つ
    答え を TODO に追加する
  もし 上向き矢印 キーが押された なら
    予定の確認 と言う
    1 秒待つ
    TODO の 1番目 と言う
    2 秒待つ
    削除するならスペースキーを押してね と言う
    1 秒待つ

スペース キーが押されたとき
  1番目を TODO から削除する
```



# アクティビティ図



このコンテンツにより解決できる問題

コンテンツとしての工夫

このコンテンツにはどのような問題があるか

# Scratchを使って「アプリをつくってみよう」

## ・双方向編

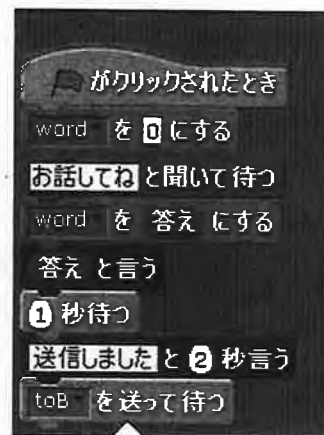
Mesh機能を利用してお互いに通信する

## チャット

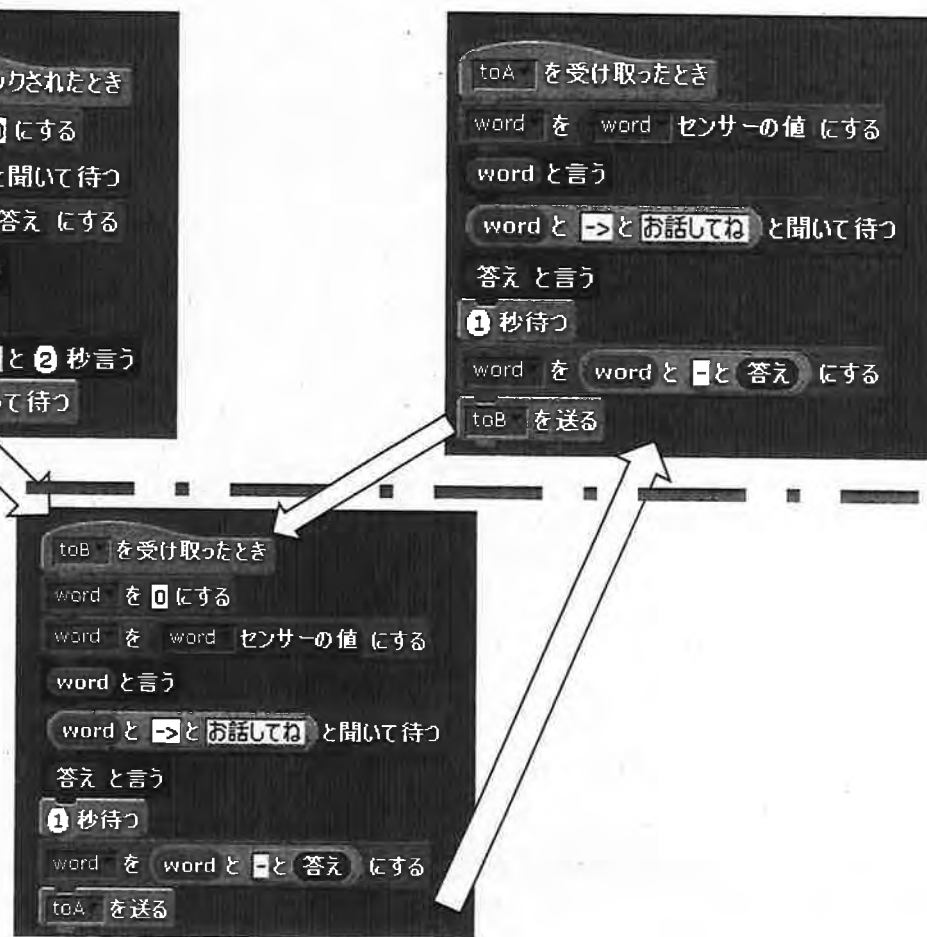
### 仕事の流れ

- ①Aさん側の会話データを入れる箱(word)を初期化する
  - ②Aさん側に「お話ししてね」と表示する
  - ③入力した答えをAさん側の“word”に入れる
  - ④Aさん側に送信しましたと表示する
  - ⑤Bに「信号toB」を送る
  - ⑥Bが「信号toB」を受け取る
  - ⑦Bさん側の“word”を初期化する
  - ⑧Bさん側の“word”にAさん側の“word”データを転送する
  - ⑨Bさん側に“word”の内容を表示する
  - ⑩Bさん側に「お話ししてね」と表示する
  - ⑪入力した答えをBさん側の“word”に前のデータとつなげて入れる
  - ⑫Aに「信号toA」を送る
  - ⑬Aが「信号toA」を受け取る
  - ⑭Aさん側の“word”にBさん側の“word”データを転送する
  - ⑮Aさん側に“word”の内容を表示する
  - ⑯Aさん側に「お話ししてね」と表示する
  - ⑰入力した答えをAさん側の“word”に前のデータとつなげて入れる
  - ⑱Bに「信号toB」を送る
- ※⑥から繰り返す

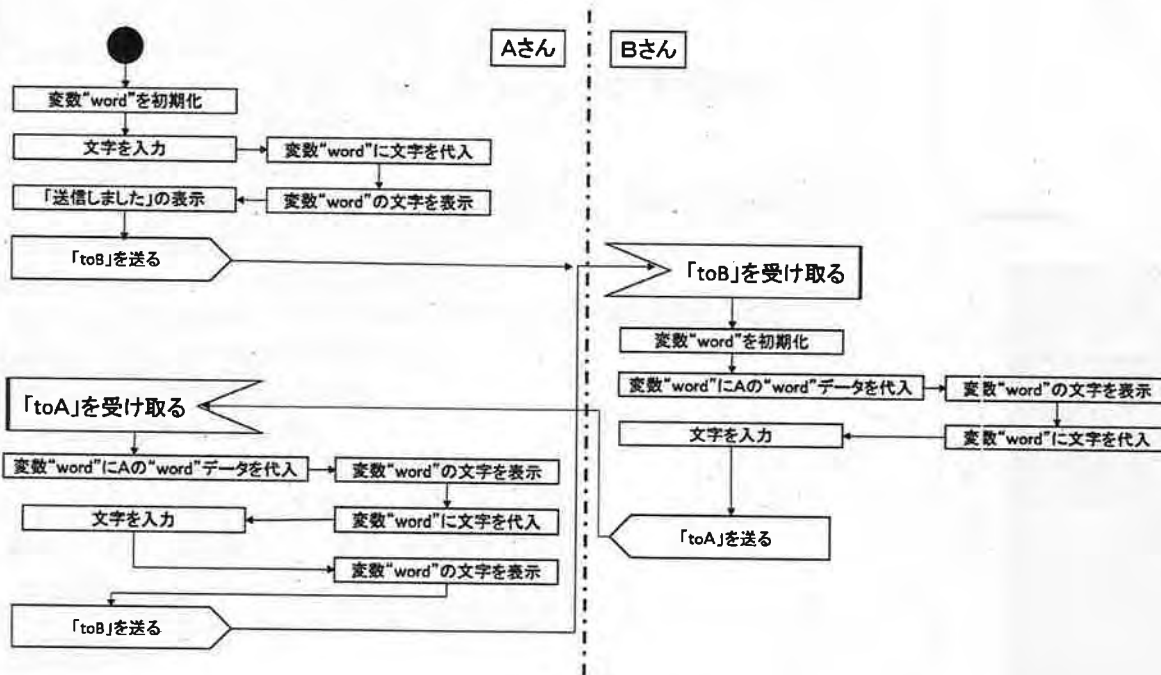
Aさん



Bさん



# アクティビティ図



このコンテンツにより解決できる問題

コンテンツとしての工夫

このコンテンツにはどのような問題があるか

# Scratchを使って「アプリ」をつくらせてみよう



18

## こんなコンテンツがほしい

決められた時間を計ってくれる機能があったらいいな  
 時間が来たらお知らせする機能があったらいいな



## 身近に感じる問題

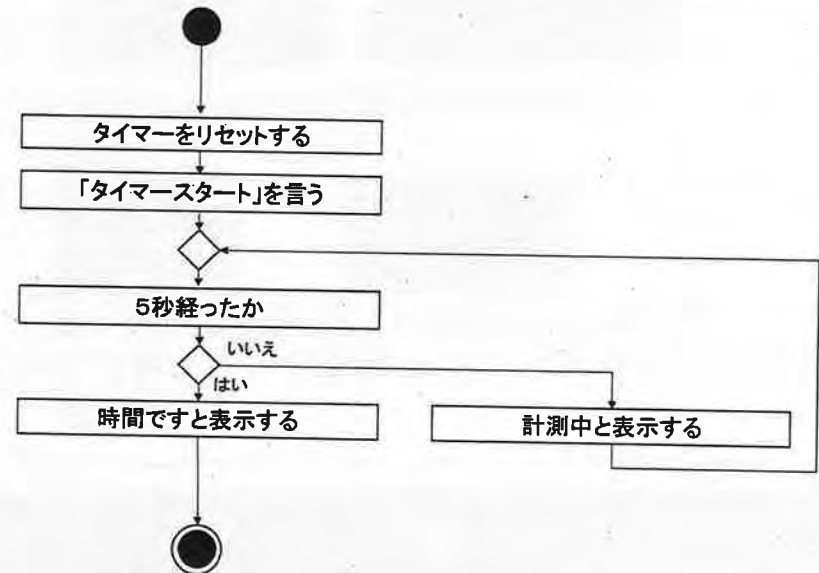


「何分後」とか、「あと何分」とかって  
 毎回時計を確認しないといけないから面倒

約束の時間になったのに忘れてた



## 「タイマー」のコンテンツ



作ってみよう  
コンテンツとして  
どんな工夫が  
あるだろう

このコンテンツには  
どのような問題が  
ありますか

## 分岐

### 1. 繰り返し

ずっと繰り返す(無限ループ)と、ある条件が満たされている間だけ繰り返す(条件ループ)がある



### 2. 条件分岐

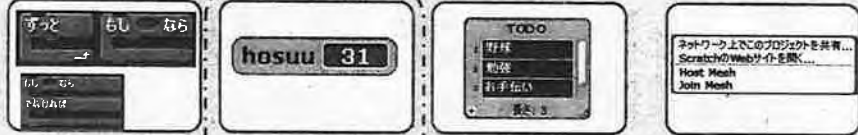
条件を満たすかで処理の流れを変える



改良してみよう



# Scratchを使って「アプリ」をつくってみよう



分岐      変数      リスト      双方向

20

## こんなコンテンツがほしい



- ◆ 待たなくても瞬時に金額の計算ができる
- ◆ 計算間違えがない
- ◆ 誰でも簡単に操作できる

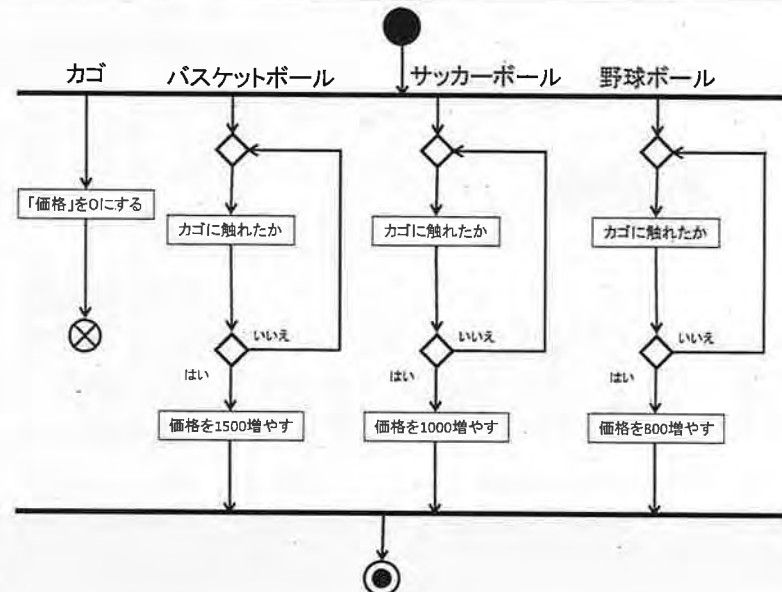
## 身近に感じる問題

### 今のレジの問題点

- 一気に沢山の商品を購入したときに並ぶ
- たくさんの人が一気にきたときに並ぶ
- 人を沢山雇うと人件費がかかる
- レジを打つのが遅い人もいる
- 打ち間違えの可能性がある



### 「無人レジ」のコンテンツ

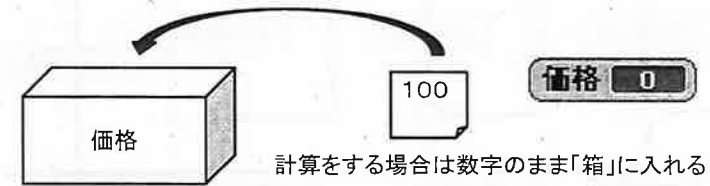


作ってみよう  
コンテンツとして  
どんな工夫が  
あるだろう

このコンテンツには  
どのような問題が  
ありますか

## 変数

データを保存、読み出し、修正するための「箱」のようなもの。数字だけでなく、文字も入れることができる。新しいデータを入れたり、データを修正したりすると上書きされる。



「箱」の名前は自由に決める

改良してみよう

## Scratchを使って「アプリ」をつくってみよう



22

## 身近に感じる問題

でも...

ノートに書くと  
そのノートごと忘れてしまう  
ことや...



どの順番からやれば  
いいかわからないなど...

自分でTODOリストを作るのも大変...

## 身近に感じる問題



自分でスケジュールしてやることをまとめないと大変...

## こんなコンテンツがほしい

TODOリストを整理してくれるコンテンツがあればいいかも

①明日までに  
小テストの勉強をやらないと

②明後日までに  
理科の宿題をやらないと

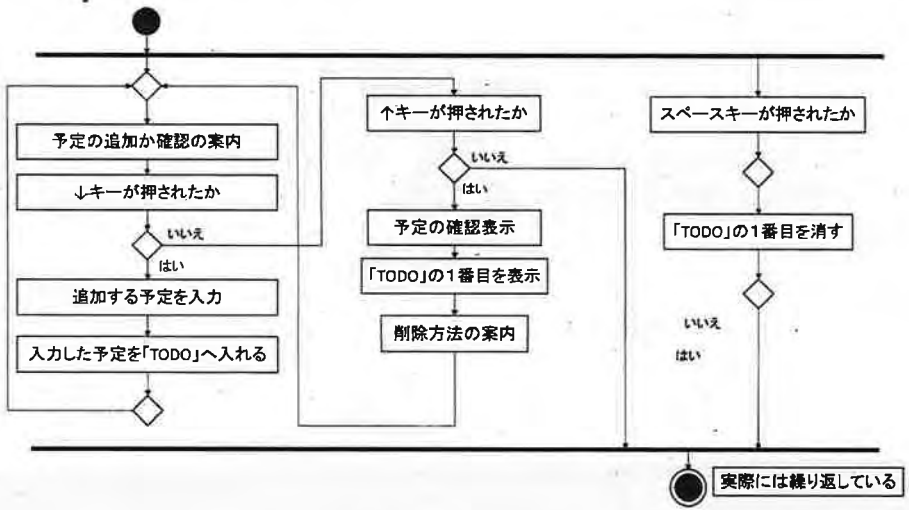
③来週までに英単語を覚えないと

④文化祭でする演劇の  
セリフを覚えないと





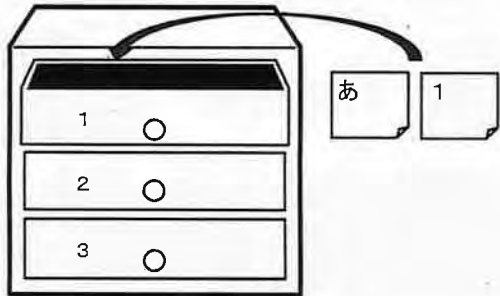
# 「TODOリスト」のコンテンツ



23

# リスト

変数を並べて、その並びに名前を付けたもの  
上書きしても次の“箱”に入る  
ため、前のデータが消えない



作ってみよう  
コンテンツとして  
どんな工夫が  
あるだろう

このコンテンツには  
どのような問題が  
ありますか

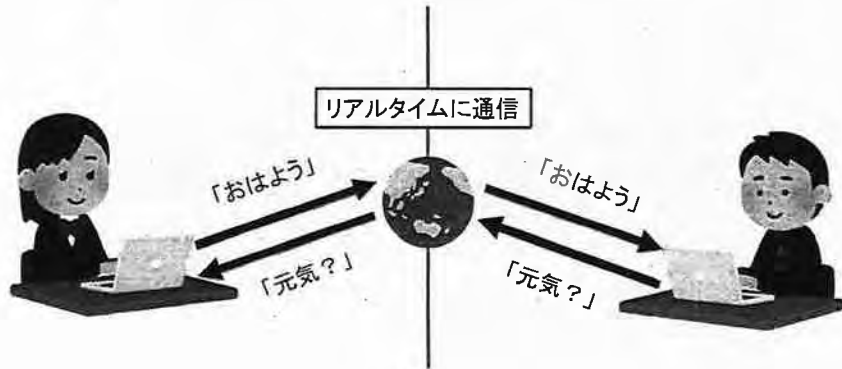
改良してみよう

24

# Scratchを使って「アプリ」をつくってみよう

分岐	変数	リスト	双方向

## こんなコンテンツがほしい



## 身近にある問題



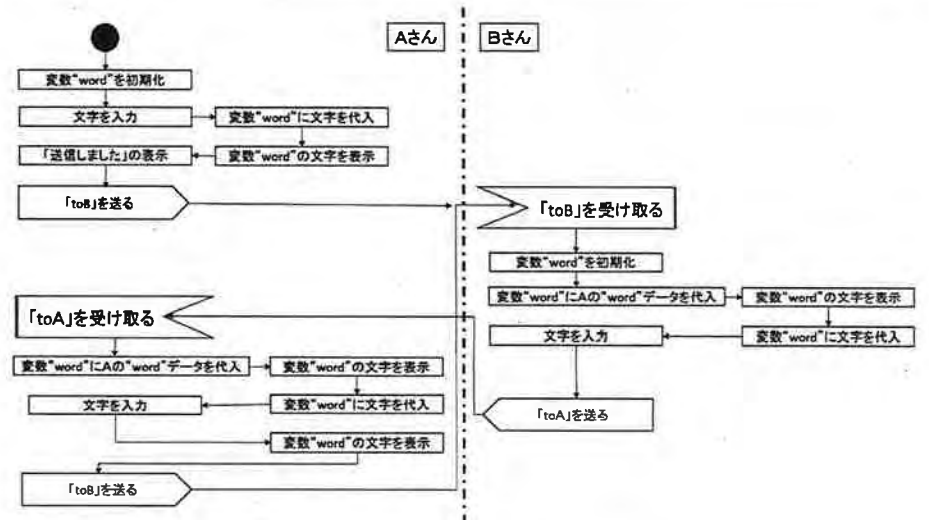
遠くの人と話すことができない

できれば



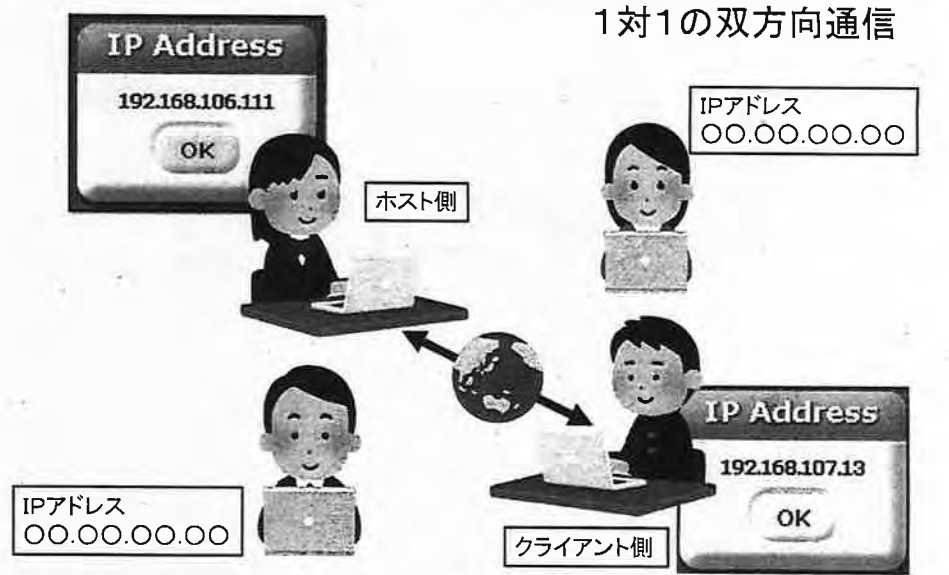
遠くの人とこんな感じで話すことができればいいな

## 「双方向」のコンテンツ

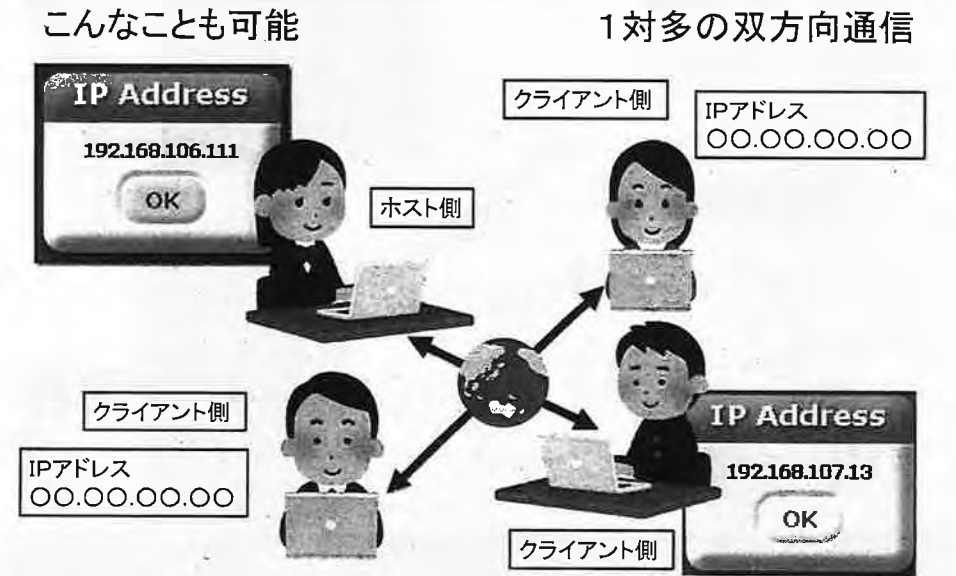


作ってみよう  
コンテンツとして  
どんな工夫が  
あるだろう

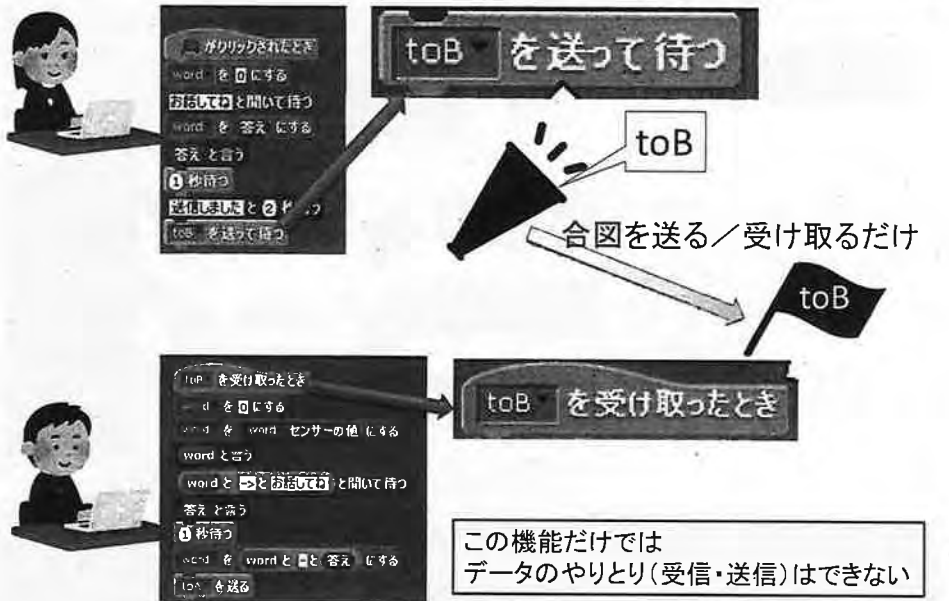
## 双方向通信 (MESH機能)



## 双方向通信 (MESH機能)

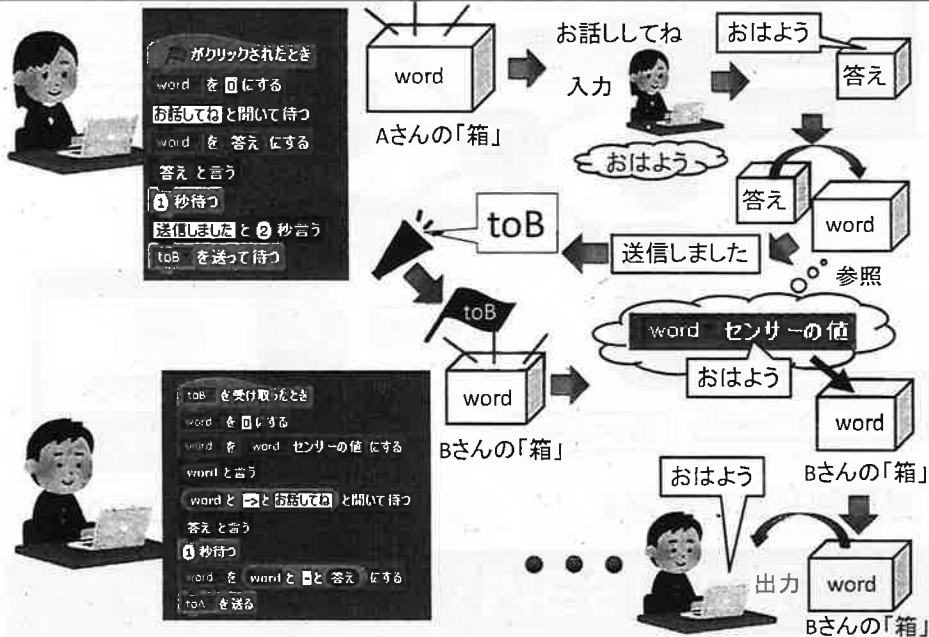


## 「~を送る」「~を受け取ったとき」は旗に例える



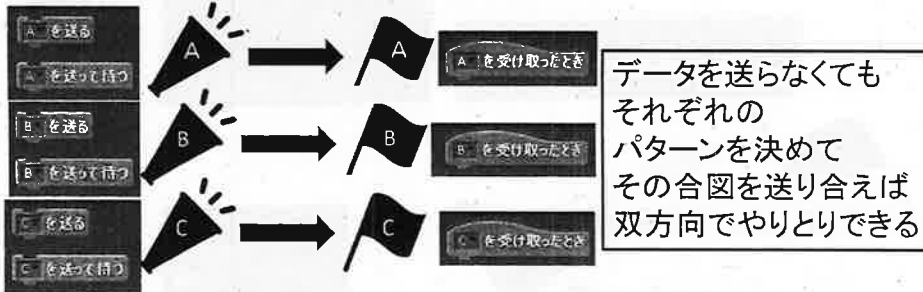


# 「箱」の中身(変数)は通信(共有)できる



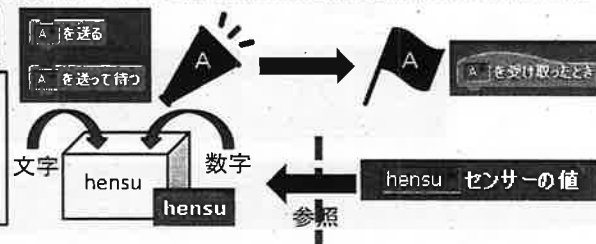
# 双方向通信のいろいろ

データは送受信しないけど信号を送り合う



データを参照しあう

直接送れるので便利だが、画像や音声は変数に入れない。通信量が多くなると動作が悪くなるので注意

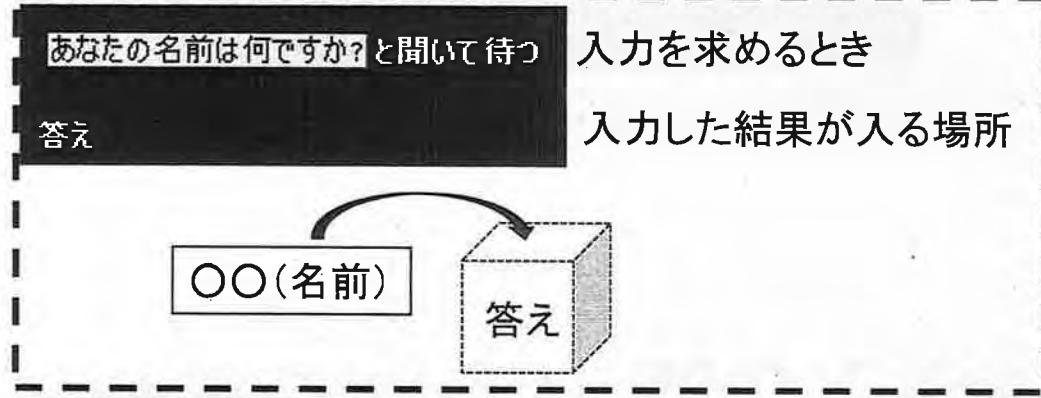
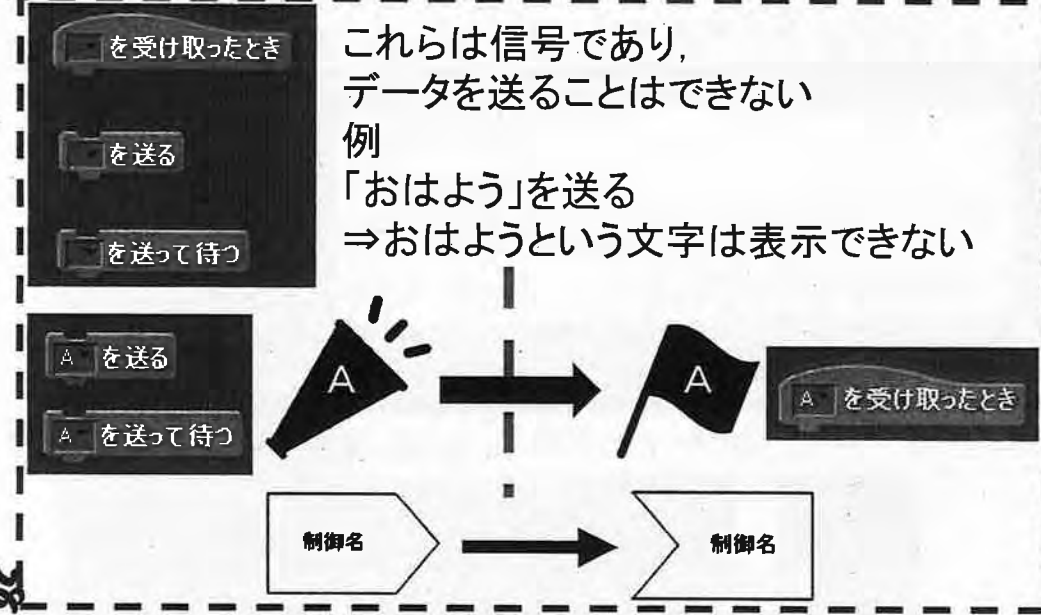


27

このコンテンツには  
どのような問題が  
ありますか

改良してみよう

# 注意



ハローと ハローとワールド 文章などをつなげる

hensu  
hensu センサーの値

変数でデータを通信する  
変数は英数字でつける  
「hensu」センサーの値で  
相手の変数「hensu」のデータを見ることができる

文字 数字 参照

hensu を aAbBcC にする  
hensu aAbBcC

変数には数字だけでなく英字や日本語も入れることができる。  
ただし、Mesh通信で変数をやりとりするときには英数字でないと文字化けする。

タイマー  
タイマーをリセット

時間を計るとき タイマー 22638.6  
時間をリセットするとき

1秒待つ

決められた時間を待つとき  
動作と動作の間には「0秒まつなど」時間を入れないと同時に処理される

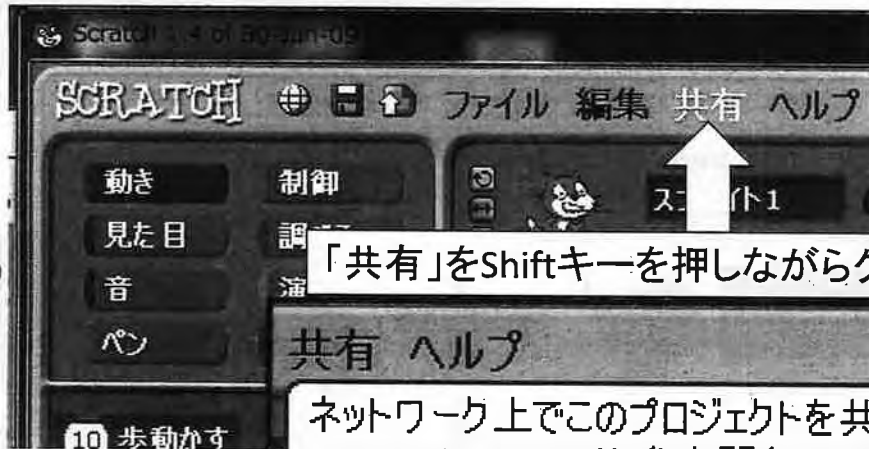
タイマーを丸める

小数点以下を切り捨てる

# プログラムを作成して他のコンピュータと通信しよう

◇親機を担当する人…ここではAさんとする

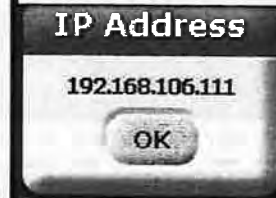
○Mesh機能を使ってネットワーク接続しよう



「共有」をShiftキーを押しながらクリック

ホスト側「親機」はHostMeshをクリック  
クライアント側「子機」はJoinMeshをクリック

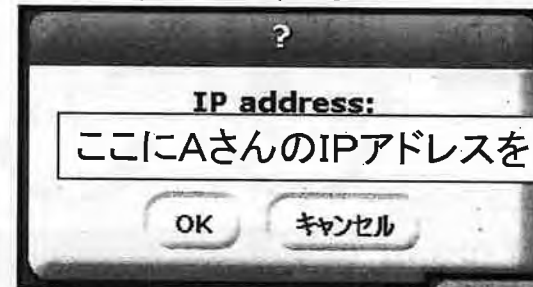
ホスト側「親機」のIPアドレスを表示する



※IPアドレスはコンピュータの電源を切ると変わってしまいます。

このIPアドレスをBさんに教える

◇子機を担当する人…ここではBさんとする



この表示が出たときはやり直し



技術・家庭科（技術分野）D 情報の技術

学習日： 月 日（ ）

**Scratchを用いた双方向性のあるコンテンツによる問題解決**

目標：生活や社会の中でのコンテンツによる問題解決について考えることができる

あなたは、デジタルコンテンツ制作会社の社員です。コンテンツは生活や社会に貢献できるものとなるため、市場調査をもとに開発を行います。そこで、身の回りの人にインタビューしながら問題を発見し、問題解決のためのコンテンツを考えてください。

なお、2台以上の端末をお互いにやり取りすることで、入力に応じて結果が変化し、問題解決できるもので、生活や社会を豊かにするコンテンツであることが条件です。

□【調べる活動】親や地域の人に「こんな機能があるけど、困っていることはないか」とアドバイスなどをもらって問題を発見してみよう

①まずは授業でできるようになったコンテンツについて紹介しよう

②生活や社会で困っていることを聞いてみよう

困っていること（問題）

<hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/>
---

こんな機能があればいいな（課題）

<hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/>
---

イメージ図（2台以上の端末（コンピュータ）がどのように関係しているか、何をやり取りしているか）

Empty space for drawing
-------------------------

※テスト当日に技術係が回収して提出



# 双方向調べる活動

(何々)

グループ	調べてほしい問題	解決してほしいこと
A	対話アプリのトークを読み返しているときにメッセージがくると既読がついてしまう	見返しているときには既読にならないような機能がほしい
A	対話アプリのやりとりで既読をつけると返信しないといけないと気を遣う	既読をつけるかどうかの希望選択ができる、自動では既読がつかない
A	対話アプリの既読がつくこと	LINEのトークルームを開く前に確認してくる
A	メールに既読がつかない	メールに既読がつけばいい
B	対話アプリに既読がついてしまうこと	許可したときのみ既読をつける
B	対話アプリの既読	時間がたったら誰が見たかわかるようにしたい
B	対話アプリで既読がついていてもまだ文章を読んでいないときがある	メッセージに「了解ボタン」をつけて、ちゃんと読んで理解したらボタンを押す。「了解ボタン」はつけられる
B	メールの返信を忘れてしまう	返信がまだのメールを知らせる
B	スケジュールを忘れる	
B	ガスの元栓を閉めたか、電気を消したか、鍵を閉めたかを忘れる	出かける際に戸締り確認をしてくれる
B	冷蔵庫の中身を忘れる	冷蔵庫の中に入っているものの管理をする
	やり取りの履歴を削除するのが大変であること	やり取りのうち、指定したものを以外を削除できるようになる機能があるとよいと思う
	対話アプリのグループラインで急ぎの連絡をするとき、誰が見たかわからない	既読の数だけでなく、誰が見たかわかるような機能
	大雨や地震などの災害が発生したときに、自分の同じ地域の人と情報を共有することができない	災害時にたくさんの人が情報を共有することのできるコミュニティがあればよい
	メールだと1回送ってしまったものは削除したくても削除できない	自分・相手共に誤送信したメールを消せる機能
E	対話アプリで人の感情がわからない	文字が動く、感情が文字になる
E	遠くからでも家を操作したい	学校から洗濯機とかを回したい
E	既読がつかない	既読がつく
E	返信のReが多い	一定の数になると消される
E	クーラーの風が人のいないところにあたる	人を察知してその周りに風を送る
E		
F	信号機があとどれくらいで変わるのかわからない	あと何秒で信号が変わるのかわかるようにする
F	大人数でできる電話機能があるが、あまりに多すぎると聞き取りにくい、音割れが発生する	聞きたい人の音を優先的に大きくして、聞かないでよい人の音を小さくする
F	食堂、スーパーの売り出し商品など在庫があるかどうかが行ってみたいとわからない	現地に行かなくても在庫がわかる／ある場合、予約もできる
F	誤字・脱字に気づかず送ってしまう	明らかにおかしい言葉は変換する
F	キーボード入力は時間がかかる	音声入力
G	必要のない情報が通知されることがある	いらぬ言葉を設定しておき、その言葉を含むメールは通知せず、通常使わないフォルダに保管する
G	対話アプリで既読がつく	普通のモードとつかないモードの2種類作る
G	外出中に誰かが家に訪問してきても、それが何時か、誰なのか、それも訪問してきたことさえもわからない。タイミングが合わないと思えないのは大変である。	外出するとき、インターホンにあるボタンを押すから使用できる機能、誰かが訪問してきたときにチャイムを押し、カメラに通知が来て、訪問客の録画が始まる。その携帯から訪問客に対応もできる。
G	買い物メモの紛失	買い物メモを家族全員で共有する機能
H	不特定多数の人がするようなチャット等で暴言を吐く人もいる	不適切な発言をカットする
H	レストランで予約待ちの時、名前を書いた後にずっとそこにいなければならない	予約が近くなったらメールで知らせる
H	飲食店などへ行きたいときに込んだいと名前を書いて待たされるが、一回車に戻って…してると選れる	待ち人数が残り3人になるとメールが届く
H	別の部屋にいる人をちょっとしたこと呼び出したいが声が聞こえない	「ごはんだよ」とか「手伝って」とか言葉が選べる呼び鈴みたいな機能
I	メルカリで荷物の発送が遅い	商品管理システム(amazonみたいな)
I	会話をするとき、相手が本当にその人がかわからない	会話を始める前に双方にパスワードを入れなければ始まらないようにする
I	エレベータについて、上の方の階になるほど、1階で折り返さないといけないので、	だいたい同じくらいの階に行く人同士で分ける／早い人順
I	相手とやり取りをしているときに、心情や表情がわからないので勘違いが生じる	送ったときにカメラが作動し、自分の表情が送られる
J	対話アプリに既読がついてしまう	既読をつかないようにする
J	家の鍵がほったかどうかかわからない	家の窓、扉、車などの鍵がほったかどうか離れていてもわかる機能、また空いていたときにかがが締まる機能
J	自分で画像と文字を合わせたもの(スタンプ)をつくれなく(送れない)	画像と文字を合わせたスクリーンショットを送信できるようにする
K	離れていても教え合える	遠隔操作
K	たくさんの人の出欠スケジュールを決めるコンテンツで先に出欠を登録した人のものが見れてしまうので、それに気を遣いながら登録してしまふことがある	出欠を出さない人をコンテンツがしつこいぐらいお知らせするなどして催促する機能
K		他の人のスケジュールを見れないようにする機能
K		自動的に多くの人のそれぞれのスケジュールを分析してスケジュールを狙む機能
K	対話アプリで未読スルーしたかっものにまで既読がついてしまう	「送信取消」ならぬ「既読取消」機能をつくる(送信取消機能の場合、取り消しましたと表示されるが、この場合はしない)
K	アカウントを乗っ取られる可能性がある	顔人稱システムを加えて導入

D情報の技術

双方向のコンテンツによる問題解決

問題をグループで共有し、  
課題を設定して  
コンテンツを「構想」しよう

## パフォーマンス課題

あなたは、デジタルコンテンツ  
制作会社の社員です。



コンテンツは生活や社会に貢献できるものとなるため、市場調査をもとに開発を行います。そこで、身の回りの人にインタビューしながら問題を発見し、問題解決のためのコンテンツを考えてください。なお、情報をお互いにやり取りすることで、入力に応じて結果が変化し、問題解決できるものコンテンツであることが条件です。

## 32 これからの学習について



## 本日の授業内容

- 双方向コンテンツの仕組み(復習)
- 考えてきた問題をグループで検討する
- 問題を解決するための課題を設定する
- 課題を解決するための機能を設計する
- アクティビティ図を使って詳細設計する

復習 → 問題検討 → 課題設定 → 機能分類 → 詳細設計

### 【本時の目標】

双方向コンテンツを検討・構想し、  
設計することができる。

## 双方向コンテンツ

そろそろ髪の毛切りたいな  
あ、でも昼間に電話できない・・・  
夜だと電話つながらないし・・・

お店が空いているときにしか  
予約できないと予約が大変・・・

土日は混んでいることが多いから  
できれば空き状況を確認したい

あらかじめメニューなどを  
決めておきたい



急な予定が入っても  
簡単に予約変更したい

予約した内容をいつでも  
確認できるようにしたい

<https://beauty.hotpepper.jp/svcSF/>

## 双方向コンテンツ



例

	10 (月)	11 (火)	12 (水)	13 (木)	14 (金)	15 (土)	16 (日)	17 (月)	18 (火)	19 (水)	20 (木)	21 (金)	22 (土)	23 (日)	次週一週目
9:00	×	○	○	×	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	9:00
9:30	×	○	×	×	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	9:30
10:00	×	×	×	×	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	10:00
10:30	×	×	×	×	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
11:00	×	×	×	×	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
11:30	×	×	×	×	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
12:00	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	

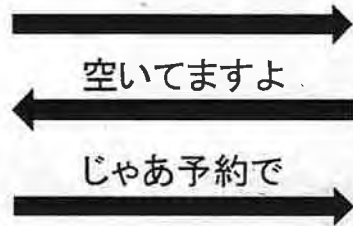
いつでも予約ができる  
空き状況が確認できる  
予約を確認・変更できる

<https://beauty.hotpepper.jp/svcSF/>

## 双方向コンテンツの確認

美容室予約システムの場合

月曜日15時空いてますか？



## 双方向コンテンツの確認

Q. なぜ双方向コンテンツが使われている？

例えば...

リアルタイムでの情報共有が可能

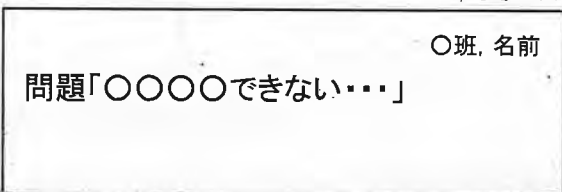
端末あたりの負担が軽くなる

複数の端末で作業することができる

# グループワーク①

考えてきた問題をグループで共有しよう

- ①問題を順番に発表しよう
- ②グループで解決する問題を1つに絞ろう
- ③配布した紙の上に問題をペンで書き込む

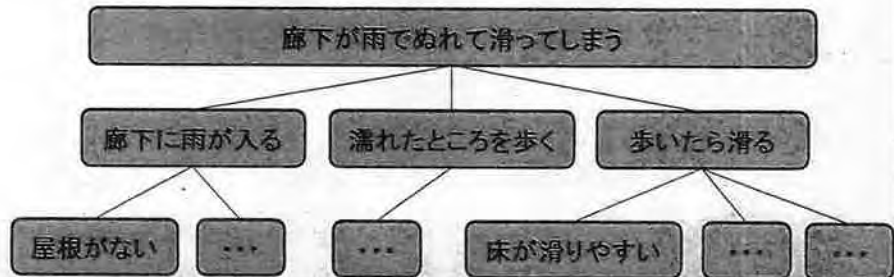


34

# グループワーク②

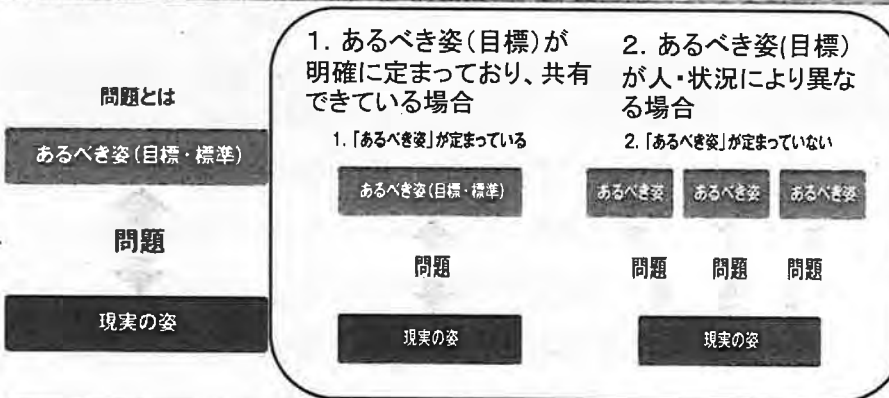
課題を設定しよう

- ①問題を分割しよう 赤色の付箋を使おう



# 問題から課題へ

問題とは現状(実際の姿)と目標(あるべき姿)との差異(ギャップ)  
例)廊下が雨で濡れて滑ってしまう

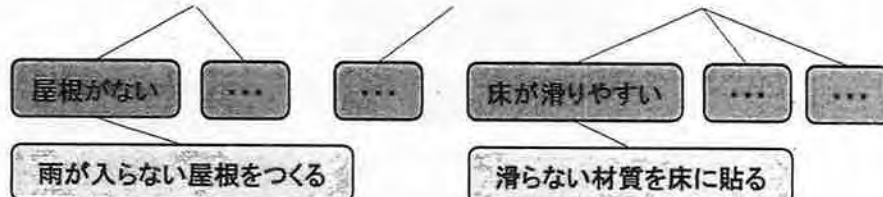


課題とは、問題を解決するために行うこと  
例)滑らないように敷物をつくる

# グループワーク②

課題を設定しよう

- ②それぞれの課題を考えよう

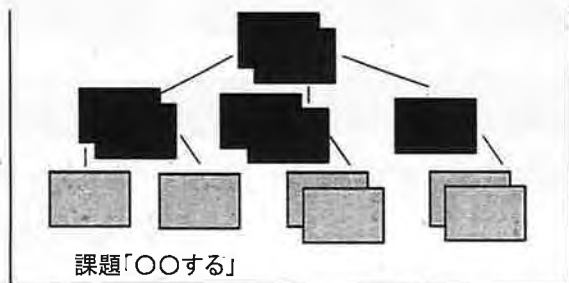


自分が考えた問題と課題を付箋に箇条書きする  
似たような意見はまとめて貼る

## グループワーク③

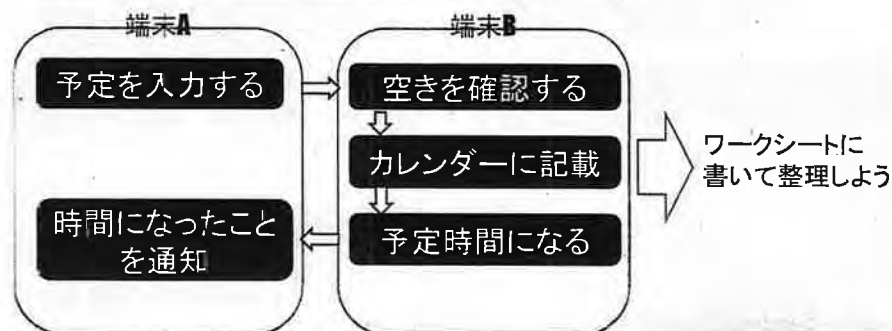
課題を設定しよう

③貼られた付箋をまとめ、課題を設定しよう



## 『双方向のコンテンツ』を設計しよう

どっちの端末がどんな働きをするか



## 『双方向のコンテンツ』を設計しよう②

アクティビティ図に表そう

例(図)

<http://www.itzenka.com/contents/development/uml/activity.html>

## まとめ

- 双方向コンテンツの仕組み(復習)
- 考えてきた問題をグループで検討する
- 問題を解決するための課題を設定する
- 課題を解決するための機能を設計する
- アクティビティ図を使って詳細設計する

### 【本時の目標】

双方向コンテンツを検討・構想し、設計することができる。



# F 班 名前

## 問題(困っていること【~~できない】)

在庫があるかどうか行ってみないと分からない。

行っている途中に在庫がなくなってしまうと取り返しにくい

店に行かないと分からない

在庫の有無が変動する。

先取りできる機能がない!

在庫が分からない

店に7-70で取り寄せる

予約できる機能をつくる

在庫がなくなる時間とこれまでの統計から予想する。

需要を強制的に減らす

家からあらかじめ見ることができるようになる。

家に届けさせる

在庫無限

or

売れ残りを即座に入荷

## 課題(理想に近づくためにすべきこと)

在庫を見ることが出来るコンテンツにする。できれば予約機能もつくる。

# I 班 名前

## 問題(困っていること【~~できない】)

エレベーターで行き先が様々な人がいると、待つ時間が長くなる。

上りの待つ時間が  
長い

行き先が  
ばうばうである

行きたい所を  
変えたいと思っ  
ても、過ぎていた  
ら、降りて戻らな  
いと行けない。

エレベーターの  
数を増やす

行き先を  
まとめる

自分の行き先を  
のる前に示す。

## 課題(理想に近づくためにすべきこと)

自分の行きたい階を先に示し、行き先をまとめ、適したエレベーターに誘導する。

技術・家庭科（技術分野）D 情報の技術

学習日： 月 日（ ）

コンテンツの仕様書を作成しよう

目標：課題を解決するプログラムを構想設計できる

製品名

設定した課題

使用目的

使用条件

シナリオ

コンテンツの取扱説明書

28



Scratch を用いた双方向性のあるコンテンツによる問題解決

目標：双方向コンテンツを検討・構想し、設計することができる。

○グループで検討し、解決すべき問題と課題をまとめよう

問題

課題

コンテンツの仕様（どのような機能を持ったコンテンツなのかシンプルにまとめる）

○コンテンツの詳細設計（アクティビティ図に仕事の流れをわかりやすく書く）

端末1 【                   】

端末2 【                   】

技術・家庭科（技術分野）D 情報に関する技術

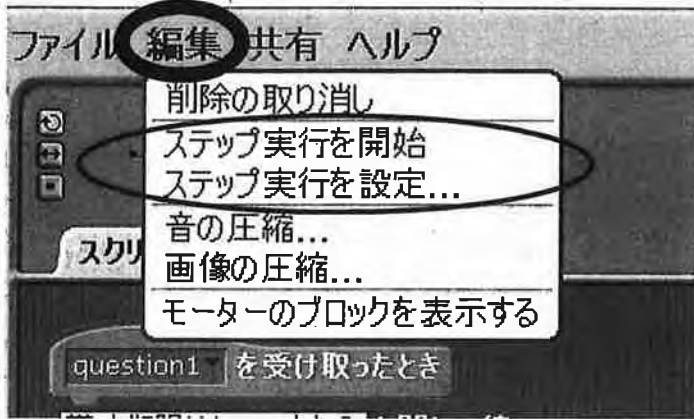
学習日： 月 日（ ）

設定した課題を解決するコンテンツを制作しよう

目標：コンテンツを制作できる。

□制作上の注意点

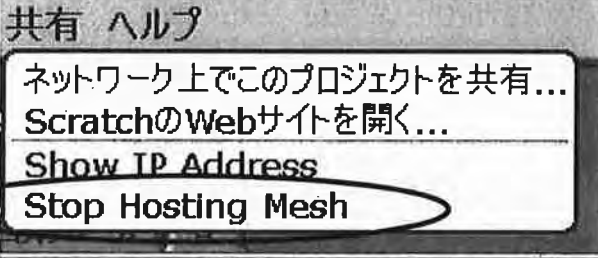
①デバッグ（プログラムをテストしてバグと呼ばれる誤りを発見し、取り除く）をしてみよう



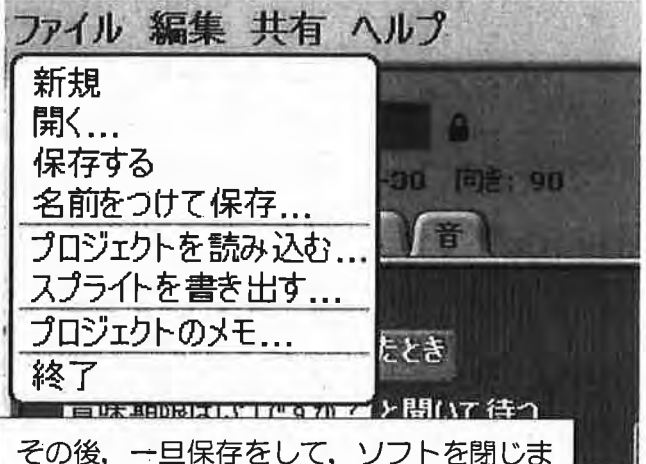
「ステップ実行を開始」を押すとどのプログラムを実行しているのかわることができます

「ステップ実行を設定」を押すとステップ実行するときにプログラムを進めるスピードを変更できます。

②プログラムを実行している途中で処理が止まってしまったら、保存をして一度閉じよう。



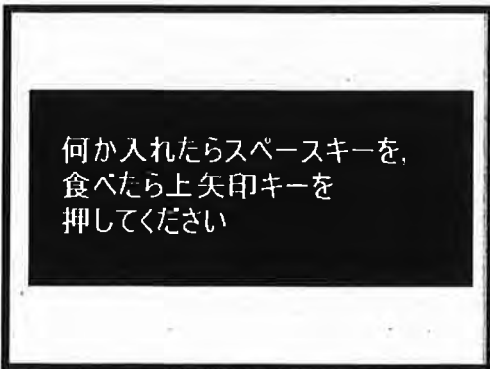
プログラムを実行しているときや編集しているときに、思うように動かなくなることがあります。Mesh 機能による通信障害の可能性があるので、一度通信を切ってみてください。



その後、一旦保存をして、ソフトを閉じます。もう一度、ソフトを起動してファイルを開き直してください。

□「コンテンツ」であることを忘れずに

○画面上のレイアウト アイコン（ボタン）や背景などの工夫も



もしあなたがそのコンテンツを生活や社会で使うとしたら、「使いやすい」、「見やすい」ですか？例えば説明がわかりにくかったり、文字を入力するのに手間がかかったり、そもそもどうやって使うのかわからなければ意味がありません。利用者が使用する予定の画面はわかりやすくレイアウトしましょう。画面のデザインについては、シンプルかつ、わかりやすく、使いやすいように考えてみてください。

## 実践上の留意点

### 1. 授業説明

この授業は平成 29 年に告示された学習指導要領の内容項目「D 情報の技術」(2) 双方向性のあるプログラムによる問題解決に対応した題材「双方向のコンテンツによる問題解決」の一端である。

「双方向のコンテンツによる問題解決」は、次の③段階で構成している。

- ①Scratch を用いて基本のプログラムを作成し、生活や社会で利用されている“コンテンツ”のモデル化する。
- ②身の回りの生活や社会における問題を調べ、問題を発見する。発見した問題からコンテンツによって解決できる問題を抽出し、課題を設定する。課題を解決すべくコンテンツを構想し、プログラムの流れやコンテンツのユーザインタフェースなどを設計する。設計をもとにプログラムを作成し、コンテンツを制作する。制作したコンテンツを生徒間で相互に評価し、他者の意見を踏まえて修正・改善点を検討する。
- ③学習活動を振り返り、これからの社会の発展と技術の在り方を考える。

### 2. 研究協議より

問題の捉え方としては、通話アプリの問題点など具体的な製品、コンテンツや場面が授業者から提示され、制約の中で問題を発見する活動の実践が多くの学校で見られてきた。しかしながら、生徒が問題を発見するという意味を考えた際、問題の発見について場面を限定せず、生活経験に基づいた問題の発見や課題設定が望ましいのではないかと考える。授業を終えてその指導計画について他の学校でも取り入れやすいなど肯定的な意見をいただくことができた。一方で、自由な発想に基づく問題の発見と課題設定場面において、どのようにすれば授業者の意図が伝わるのか、すべての生徒が理解するためにはどのように手立てをすべきなのかなど課題も挙がった。今後は「双方向のある問題解決」の授業方略について他の実践例を学びながら研鑽を積んでいきたい。

#### 【パフォーマンス課題】

あなたは、デジタルコンテンツ制作会社の社員です。コンテンツは生活や社会に貢献できるものとなるため、市場調査をもとに開発を行います。そこで、身の回りの人にインタビューしながら問題を発見し、問題解決のためのコンテンツを考えてください。

なお、情報をお互いにやり取りすることで、入力に応じて結果が変化し、問題解決できるものコンテンツであることが条件です。



図 1：生徒が制作したコンテンツの例

【上記のプログラムを制作するにあたって生徒が作成したシナリオ】

私は買い物に行く時メモを持っていくのですが、いざ買い物に行く時メモを忘れて、そのせいで家にあるものをまた買ってしまったりします。そこで私はこの買い物メモを使い始めました。家族でメモの共有もできるのでとても便利です。今では買い忘れや、家にあるものを買うなどということもなく、効率的な買い物ができています。



中等教育研究開発室年報 第32号 (2019年3月31日発行) 別冊電子版  
2018年度 授業実践事例

技術・家庭科 高等学校第I学年

食文化の伝承・創造

授業者 一ノ瀬 孝恵

(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 家庭科 学習指導案

指導者 一ノ瀬 孝恵

日時	平成30年10月13日(土) 第2限 10:35~11:25
場所	家庭科講義室・食物教室
学年・組	高等学校I年1組41人(男子23人 女子18人)
単元	食文化の伝承・創造
目標	1. 日本と世界の料理から食文化の特徴を探り、共通点や相違点を明らかにしたうえで、和食が発展した江戸時代の料理を再現することができる。(知識・技能) 2. 現在の食生活の問題点を見だし、食文化の継承を考慮した献立作成や調理実践ができる。(思考力・判断力・表現力) 3. よりよい食生活の創造について考え、工夫することができる。(学びに向かう力・人間性等)

### 指導計画(全8時間)

第一次	世界の料理・日本の料理と食文化の特徴	2時間+課外
第二次	江戸時代の料理の再現	2時間
第三次	江戸の食卓と現在の食卓	1時間(本時)
第四次	これからの食生活を創造する	1時間
第五次	和食を振る舞う	2時間

### 授業について

2022年度から順次進行される高等学校学習指導要領では、「衣食住については家庭基礎では自立した生活を営むために必要な基礎的・基本的な内容に重点を置き、家庭総合では、生涯を見通したライフステージごとの生活を科学的に理解させることに重点を置き、いずれも、日本の伝統的な生活文化の継承・創造に関わる内容の充実」を内容の改善の一つにあげている。情報化やグローバル化が進展する中、今後の社会の急激な変化に主体的に対応することが求められている現在、衣食住においては、日本の生活文化を継承し創造する学習活動の充実はより一層必要であろう。世界の食文化に注目してみると、食のグローバリゼーションにより食文化は急激に変化しており、日本でも1980年代以降、家庭における調理の外部位化が進むとともに、行事食や郷土料理などの概念がとて希薄になっている。2013年に和食がユネスコ無形文化遺産に登録されたが、「和食文化の保護・継承国民会議」の会長である熊倉功夫氏は、その登録内容については「和食：日本人の伝統的な食文化」つまり和食をめぐる文化であり、ユネスコの精神を検証すると、日本から伝統的な食文化が消えつつあるということに気づくと述べている。18世紀初めに人口約130万人ともいわれる世界第一の都市に発展していた江戸で、日本各地からの郷土料理の集大成としてわが国独自の食文化「和食」が完成、発展した。最近では、健康食として世界中から注目されるようになった和食であるが、日本では欧米型への傾斜を強め、生活習慣病の急増などの悩みも強くなっている。

そこで、本題材では、「江戸時代の食卓」を切り口に、グローバルに食文化の特徴を探らせながら、地域に根付いた食について体験的に理解させ、自分の食生活を振り返りつつ、これからの食生活を創造しようとする力を育む授業を試みる。グローバル化された食生活の中に地域の伝統は残っているのか、電子レンジや冷蔵庫のない江戸時代に完成した和食に目を向け、料理を体験することで現代の食卓には何が必要なのか、生徒同士で考えを出し合いながら、これからの生活や生産の中で、地域の文化や多様性をつないでいく工夫をさせたい。

## 題 目 食文化の伝承・創造

### 本時の目標

江戸時代と現在の食卓を比較することで、食をめぐる問題点を探り、食文化を伝承する視点で課題を設定し解決に向け考えることができる。

### 本時の評価規準（観点／方法）

食をめぐる問題点を見だし、食文化を伝承する視点で課題を設定することができる。  
(思考力・判断力・表現力)／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
<b>【導入】</b> ○調理した料理のふり返り	○前時に調理した江戸時代の料理についてふり返る。	○江戸時代の料理が完成している。
<b>【展開】</b> ○料理の試食と気づき  ○江戸時代の食卓  ○浮世絵や錦絵にみる料理と現在の食卓，食文化の伝承	○盛り付けた料理の一部を試食する。 ○各自気づいたことを，味・食材・調理法・作法等についてまとめる。  ○江戸時代の料理と食生活について調査したことをグループで共有する。  ○浮世絵や錦絵に描かれている食事の風景を通して，現在の食卓との共通点や相違点を見だし，食文化の伝承について考える。  ・各自の考えをまとめる。 ・グループで意見交換をし，まとめる。 ・発表する。 ・各自の考えを再度まとめる。	○盛り付けたグループの確認をし，試食をするよう指示する。 ○試食後の気づきと感想をまとめさせる。  ○前時に学習した世界の料理の特徴，および江戸時代の料理の特徴と自分の食生活についてまとめている。 ○江戸の食事の有り様が描かれた浮世絵を紹介し，再現した江戸時代の料理の気づきも含めて，地域や家庭で受け継がれてきた料理を伝承することについて多角的に考えさせる。 ・個人の意見をまとめている。 ・グループで意見交換させ，まとめたことを発表させる。  ・考えを再考している。
<b>【まとめ】</b>	○課題を確認する。	○よりよい食生活を送るために必要なことは何か。
<b>備考：</b> 参考文献 林綾野「浮世絵に見る江戸の食卓」美術出版社，2014		



(1) できあがった料理をふり返り、気づいたことをまとめましょう。

食材(調味料も含む)	食べ方(マナーなど)	調理方法(道具も含む)	その他(味など)

(2) 今回の料理および調査した江戸時代の料理と食生活について、その特徴をグループでまとめてください。(世界の料理とも比較しながら考えましょう。)


+α(他のグループからの学び)

(3) 「江戸時代の食と社会(年表)」

現在の食卓と比較をしてみましょう

共通点	相違点

現在の食生活について考えてみましょう、問題点はないでしょうか?

+α(他の人からの学び)

①

②

★課題 よりよい食生活を送るために必要なことは何でしょう。和食とは何か説明しましょう。

