

# I 章 総 論

## 本質に迫る教科学習の在り方 (2年次)

— 問題発見・解決の過程における生徒の姿に焦点を当てて —



教 育 研 究 部

[研究者] 戸塚 拓也 中村 俊介 矢澤 拓真 田中 聡  
野口 育美 山口 学 大野 高志 中村 和孝  
秋山 拓也 柳澤 征之 米山 聡 山本枝里香  
佐藤 大樹

## 第一節 研究主題を据える

### 1 研究主題

本質に迫る教科学習の在り方—問題発見・解決の過程における生徒の姿に焦点を当てて—

### 2 私たちの研究の経緯

私たちはこれまでに、多様に変化する社会を生きていく生徒たちに、「生きる力」を育むことを目指し、研究を進めてきた。そこで、平成 29・30 年度の研究では、本校生徒に育まれている「生きる力」の一端を、本校が特別活動として伝統的・継続的に実施してきた全校音楽集会における生徒の姿から見いだそうとした。そこでは、全校で取り組む合唱活動をよりよいものにしたいという願いをもち、友の気付きや考えを参考にすることで、歌詞の内容や背景に思いを馳せたり、自分の思いを生かした表現を目指して歌い試したりする生徒の姿が見られた。また、そのように取り組む中で、全校で合唱することのよさを感じながら、願いを実現していく生徒の姿が見られた。これを私たちは、集団や自己の課題の解決という目的意識をもって集会活動に臨む姿と捉えた。また、これは、「自分の願い→実行→振り返り→問題発見→解決」の過程を繰り返しながら、自分の願いを実現していく姿であると捉えた。その上で、このような姿を支えているのは、音楽科の学び、国語科の学び、社会科の学びなど、各教科等で育成された資質・能力であり、それらが一人一人の個性や状況に応じて発揮された成果ではないかと考えた。

なお、中学校学習指導要領（平成 29 年告示）第 1 章総則第 2 の 2（1）では、以下のように示されている。

各学校においては、生徒の発達の段階を考慮し、言語能力、情報活用能力（情報モラルを含む）、問題発見・解決能力等の学習の基盤となる資質・能力を育成していくことができるよう、各教科等の特質を生かし、教科等横断的な視点から教育課程の編成を図るものとする。

これらのことから、全校音楽集会における生徒の姿は、学習の基盤となる資質・能力のうち、とりわけ「問題発見・解決能力」が育成されている姿であること、また、各教科等における資質・能力の育成と学習の基盤となる資質・能力の育成とが密接に関わっていることが示唆された。そして、ここで挙げた「問題発見・解決能力」は、生徒の生涯にわたる学びの基盤となるものであり、本校生徒に育むことを目指している「生きる力」の中核となるものであると考える。

そこで、本校では、育成を目指す資質・能力として、学習の基盤となる資質・能力である「問題発見・解決能力」を中心に据えることにした。なお、この「問題発見・解決能力」は、日々の各教科等の学習と相関関係にある資質・能力であり、それらの学習の充実なくして、「問題発見・解決能力」の育成はできないと考える。さらには、そこにおける学習の充実とは、各教科等それぞれを学ぶ意義まで見いだす本質的なものとなる必要があると考える。

以上のことから、私たちは、令和元年度、研究主題「本質に迫る教科学習の在り方 — 問題発見・解決の過程における生徒の姿に焦点を当てて —」を据え、各教科等の本質に迫る学習を目指すことによって、「問題発見・解決能力」の育成を図っていくこととした。

(総論 2)

なお、研究を重ねていく中で、教科の本質から、学びの本質へと対象を拡げていくことを視野に入れ、研究主題を「本質に迫る教科学習の在り方 ―問題発見・解決の過程における生徒の姿に焦点を当てて―」と据えた。

### 3 令和元年度の研究から

研究主題「本質に迫る教科学習の在り方 ―問題発見・解決の過程における生徒の姿に焦点を当てて―」のもと、私たちはまず、各教科等の本質に迫る生徒の姿とはどのような姿か、検討した(表1)。

表1 各教科等で据えた本質に迫る生徒の姿

国語	国語で正確に理解し適切に表現する生徒	保体	心と体を一体として捉え、生涯にわたって心身の健康を保持増進し豊かなスポーツライフを実現する生徒
社会	広い視野に立ち、グローバル化する国際社会に主体的に生きる平和で民主的な国家及び社会の形成者に必要な公民としての基礎を養う生徒	技・家	よりよい生活の実現や持続可能な社会の構築に向けて、生活を工夫し創造する生徒
数学	数学的に考える生徒	英語	簡単な情報や考えなどを理解したり表現したり伝え合ったりするコミュニケーションを図る生徒
理科	自然の事物・現象を科学的に探究する生徒	道徳	よりよく生きるための基盤となる道徳的な判断力、心情、実践意欲と態度を育む生徒
音楽	生活や社会の中の音や音楽、音楽文化と豊かに関わる生徒	総合	よりよく課題を解決し、自己の生き方を考えていく生徒
美術	生活や社会の中の美術や美術文化と豊かに関わる生徒	特活	集団や自己の生活、人間関係の課題を見だし、解決するために話し合い、合意形成を図ったり、意思決定をしたりする生徒

次に、各教科等で据えた本質に迫る生徒の姿を基に、研究主題の具現を目指していくべく、以下のように研究の重点を定めた。

- |     |                                                                 |
|-----|-----------------------------------------------------------------|
| 重点1 | 単元や題材の学習問題の解決(達成)を目指して、問いと見通しをもちながら自らの考えを広げ深めていく活動を位置付ける(単元や題材) |
| 重点2 | 思考・判断・表現をする場面で、着目すべき、対象や関係を明らかにしながら検討する活動を位置付ける(本時)             |

※重点1で使う単元や題材の学習問題、問い、見通しを次のように定義する。

- ・単元や題材の学習問題とは、単元や題材を貫き、解決したり達成したりしていく事柄である。これは、単元や題材の導入時に生徒自身が抱く疑問や願いから設定されるものとする。そのため、単元や題材の学習問題が疑問から起因したものである場合は解決を使い、願いから起因したものである場合は達成を使うこととする。
- ・問いとは、学習の過程の中で生徒に生まれた新たな疑問などを基に設定されるものである。
- ・見通しとは、自らの学習状況を把握し、学習の進め方などについて、単元規模、又は一授業規模で明確にすることである。

※重点2で使う検討を次のように定義する。

- ・検討とは、比較したり、関連付けたり、多面的・多角的に考えたりすることなどである。したがって、各教科等の学習内容に応じて何をどのように検討するのか明らかにすることが大切である。

## 第二節 研究主題に迫る授業

### 1 研究の重点 1 を導き出すことにつながった英語科の授業

広島に落とされた原子爆弾の被害について外国の人に知ってもらいたいという願いから、修学旅行で体験したことや二つの文章を読んで感じたことを友と共有し、伝えたいことを明確にしていった I 生

英語科(「Messages from Hiroshima」2019年4月・3年)では、K生の外国の友(以降、Lucyさんと表記する)に、広島に落とされた原子爆弾の被害について返信メールを送るためにやり取りをする学習を行った。

そこでは、まず教師が、LucyさんからK生が受け取ったメールを全体に紹介した(図1)。このK生は、修学旅行に向けた事前学習を行う中で、外国の人が広島に落とされた原子爆弾の被害についてどの程度知っているのか疑問をもち、Lucyさんにメールを送って確認した生徒である。教師の紹介によってLucyさんのメールの内容を確認したI生は、外国の人が広島の被害についてあまり知らないことに驚いた(図2)。そして、返信メールを

American president decided by dropping this bomb and the problem would be over quickly. However, I have not learnt much about the victims- maybe this is because of the Western views on the East. As we are taught Western history in more detail and more heroically. My only knowledge of the victims is from my love of Studio 'Grave of the Fire flies' which made me cry so much. I want to learn more about the Japanese victims as it is such a devastating event that happened.

図1 K生が受け取った Lucy さんからのメールの一部

送ることを通して、広島の被害について知ってもらいたいと願い(図2)、単元の学習問題

「What can we tell her about Hiroshima?」の追究に入っていた。

その中でI生は、まず、単元の学習問題の達成のために、自身が修学旅行で体験したことを整理するという活動に対

外国の方の気持ちを知ることができ、自分が思った以上に広島の原爆について知られていけいことが分かった。手紙の中で被爆された方のことなどを書いて、もと、知ってほしいと思った。日本から発信できるように自分の考えも入れながら書いていきたい。

図2 Lucyさんのメールを読んだI生の感想

する見通しをもった。しかし、その活動を行う中で、I生は、それらの体験が多岐にわたって伝えたいことが絞りきれないことに気付いた。そして、I生は、修学旅行で体験したことの中から何を中心にしてLucyさんに伝えればよいのかという問いをもった(図3①)。

そこで、教師は、I生やI生と同じように悩む生徒に対し、もう一度Lucyさんのメールを読み返すことを促し、Lucyさんが「victims(被爆者)」について知りたがっていること(図1①)や、「火垂るの墓」を知っていること(図1②)を確認した。これに対し、I生は、「火垂るの墓」のように、被爆者の方について書かれた話を紹介することで、その方の身に起きた事実や自身の考えが伝わりやすくなるのではないかという内容に対する見通しをもった(図3②)。そこで、教師

学んだことが多くありすぎて、一つ一つの文が長くなってしまい何が言いたいのか分からなくなりました。火垂るの墓を知っているから、他にもこういう話があるよと紹介してもよいと思う。そうして、方が被爆された他の方や私の考えも伝わりやすいと思う。

図3 修学旅行で体験したことを整理したI生の振り返り

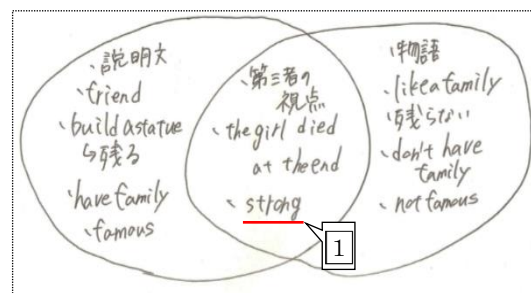



図4 I生がまとめた両物語の共通点と相違点 左が「The Story of Sadako」、右が「A Mother's Lullaby」

(総論 4)

は、I 生や生徒が Lucy さんに伝えたい事実や自身の考えを見いだす一助となることを目的に、広島に被爆者について英語で書かれた二つの文章（「The Story of Sadako」と「A Mother's Lullaby」）を紹介した。教師から紹介された二つの文章を読んだ I 生は、それぞれの共通点と相違点を図に書き表して整理していく中で（図 4）、どちらの文章を Lucy さんに紹介する方が、自身の伝えたいことが伝わりやすくなるのかという問いをもった。そして、問いの解決を図るために、友と互いの考えをやり取りするという活動に対する見通しをもった I 生は、友と次のようにやり取りを行った。

N 生 1	: I think the story of Sadako is good. Because the Story of Sadako is a real story. And the story of Sadako said, "it stands in the Hiroshima Peace Memorial Park," so Lucy san can see it. She can feel sad. How about you?	
S 生 2	: I think so too. Because mother's lullaby's writer used she never moved again. But in the story of Sadako, the writer wrote, Sadako died. I think maybe the Story of Sadako is more kind for Lucy. We can tell about tragedy of war.	
I 生 3	: I want to introduce the mother's lullaby because maybe the story of Sadako 本になっている in English. If Lucy san read this book, I want to tell many stories. I want to introduce a mother's lullaby. But I agree with your ideas.	
S 生 4	: Both has a good point. Lullaby use many 例え、so 読者 doesn't understand. But in the story of Sadako, writer use fact. So we can know about 詳しく.	
I 生 5	: I think so too. The story of Sadako tell まっすぐに、直に. So, We can tell her that Sadako never give up to live.	

友とやり取りをする I 生

さらに、I 生は、新たな友と次のように 2 回目のやり取りを行った。

Y 生 6	: I want to introduce the story of Sadako. Because the story of Sadako tell about for peace directly. So we can tell our own feeling in the story. 伝わりやすい so it is good. How about you?
I 生 7	: I want to introduce for the story of Sadako too. Because Y 生 said 伝わりやすい、I agree. The Story of Sadako's words are very まっすぐな so we can image and think about many things. So I chose it. When I went to Hiroshima, I watched the statue of her. I felt many people will think about peace to see it. If Lucy さん come to Japan some day, she will also think about peace.

I 生は、当初、被爆者の方の身に起きた多くの事実を Lucy さんに知ってほしいという願いから、Lucy さんがまだ手に取ったことがないであろう「A Mother's Lullaby」を紹介したいと考えた（I 生 3）。しかし、「The Story of Sadako」を紹介したいという友の考え（N 生 1、S 生 2・4）を聞いた I 生は、文章中の人物である佐々木貞子さんの身に起きたことが直接的に書かれてある「The Story of Sadako」のほうが、Lucy さんにとって事実を把握しやすいのではないかと考えを変容させた（I 生 5）。そして、そのような特徴をもつ「The Story of Sadako」を紹介することで、原爆病に苦しみながらも生きることを諦めなかった佐々木貞子さんの強さも伝えることができると考えた（図 4 ①、I 生 5）。その後、2 回目のやり取りに臨んだ I 生は、「The Story of Sadako」を Lucy さんに紹介することで、佐々木貞子さんの身に起きた事実を把握してもらいたいこと、そのような事実把握を基に様々な面から考えをもってほしいこと、修学旅行中に佐々木貞子さんの像の前に実際に立って平和について考えた自身の体験を Lucy さんにもしてほしいこと、この三つを伝えたい事実や考えとして挙げた（I 生 7）。

その後、I 生は、Lucy さんに送る返信メールの内容をまとめた（図 5）。そこでは、修学旅行で体験したことや、佐々木貞子さんの生き様、さらには佐々木貞子さんを支え

た周りの人々に関することを記した。また、中学生という立場でありながらも自身ができることに取り組んでいきたいという意志を記した。

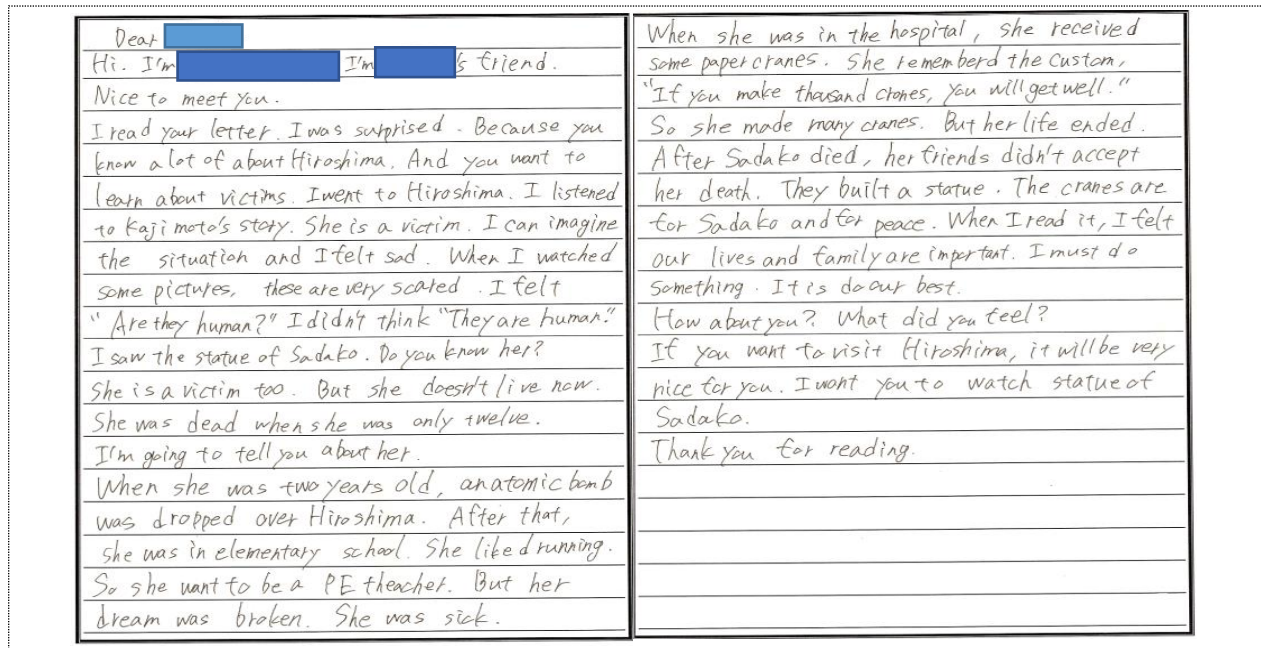


図5 I生がまとめたLucyさんへの返信メール

このように、広島に落とされた原子爆弾の被害について外国の人に知ってもらいたいという願いから、修学旅行で体験したことや二つの物語を読んで感じたことを友と共有し、伝えたいことを明確にしていったI生の姿を、私たちは、英語科の本質に迫る生徒の姿（簡単な情報や考えなどを理解したり表現したり伝え合ったりするコミュニケーションを図る生徒の姿）と捉えた。そして、このような姿を支えたのは、I生が単元の学習問題の達成を目指して、問いと見通しをもちながら自らの考えを広げ深めていく活動を行っていったことが関係していると考えられる。

以上のことから、私たちは、研究主題の具現を目指す重点の一つ目として、単元や題材の学習問題の解決（達成）を目指して、問いと見通しをもちながら自らの考えを広げ深めていく活動を位置付けることとした。そして、私たちは、このような活動を行う生徒の姿を見取っていくことで、問題発見・解決の過程における生徒の姿に焦点を当てた研究ができると考えた。

## 2 研究の重点2を導き出すことにつながった数学科の授業

偏りの有無に着目して各班の抽出方法を比較し、妥当と判断できる抽出方法を見出すことができたN生

数学科（「標本調査」令和元年6月・3年）では、偏りの有無に着目して各班の抽出方法（以降、抽出方法を「誰から」と表記する）を比較する授業を行った。

前々時においてN生は、ランダムな抽出ができることを理由に「適当に（抽出対象者の出席番号を）言っていく法」が抽出方法としてよいと考えた（図6）。そして、

2班では、

誰から ... こまごまに言っていく方法  
→ ランダム

何人から ... 20 or 30人  
→ ツな人数の方が楽

<まとめ>  
全員に調査しないと、何人かは分からな  
いと思、こまごまに、視聴率調査と  
聞いて、できるのではないかと、  
何人からの人数は、こまごまに、誰  
からかは、この方法だとランダムに選ぶ  
ことができると思った。

図6 N生の「ノートの記事」の一部（前々時）

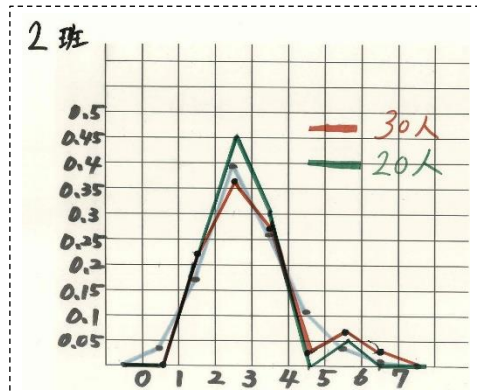


図7 N生の班の結果

(総論6)

N生は、前時、決め出した調査方法を基に標本調査を行い、その結果と全数調査の結果をグラフで比較した(図7)。その中でN生は、二つのグラフに大きな差異が見られないことから、自身の班の調査方法は、集団の傾向をつかむことができるものであると考えた(図8①)。一方で、自身の班の調査方法から出た結果と全数調査の結果のみを比較したことによる不安を抱いたN生は、他班の調査方法やその結果がどのようなものであったのか知りたいと願った(図8②)。

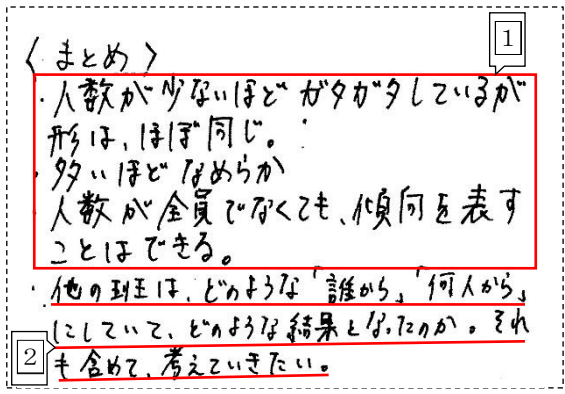


図8 N生の「ノートの記事」の一部(前時)

そこで、教師は、本時冒頭において、全ての班の調査方法とその結果を一覧にしたプリントを作成し、配付した。配付されたプリントをしばらく眺めていたN生は、その後、「私たちが取った『適当に言っていく法』以外に、三つも方法(『くじ引き法』や『5の倍数法』、『乱数表』)がある」とつぶやいた。教師はこのN生をつぶやきを拾い、次のようなやり取りを全体で行った。

- T 1 : 今、Nさんは、「誰から」の方法が四つもあることに驚いていましたよね。
- N生1 : はい。考えもしなかった「5の倍数法」や「乱数表」などがあって面白いと思いました。でも、それだけあるということは、信頼が置ける方法と信頼が置きにくい方法があるような気がします。
- T 2 : Nさんは、この四つの中だったら、どれが信頼が置けると考えていますか。
- N生2 : 「適当に言っていく法」です。
- E生3 : 「くじ引き法」も信頼が置けると思います。
- T 3 : それぞれなぜですか。
- N生4 : 適当と言っていることから分かるように、「適当に言っていく法」のほうが、ランダムな選び方ができるからです。
- E生5 : 「くじ引き法」も同じです。くじ引きは運そのものです。だから、偏りは生まれません。
- T 4 : 一旦、確認します。「誰から」の調査方法として挙げた四つの中から、どの方法が最も信頼が置ける方法であるのかについて、NさんとEくんが話をしてくれましたね。そこで、まずは、「誰から」の方法として最も信頼が置けるものはどれであるのかについて考えるということによいですか。
- 全体 : (頷く)
- W生6 : 僕たちは、「乱数表」を選びました。規則性がない並びが「乱数表」です。それを(自分たちが)目視せずに指差しをして決める方法にしてあるので、Eくんが言った偏りはこの方法でも生まれません。
- T 5 : そうなのですね。EくんやWくんの言葉を借りますが、偏りのない選び方となっているかが判断基準になりそうですね。では、そこに着目しながら、四つの方法をさらに比較していきましょう。

上記のやり取りの中で、N生を始めとする生徒は、各班が挙げた四つの調査方法の中で最も信頼が置けるものはどれかという疑問を抱いた。そこで、教師は、本時の学習問題「『誰から』の抽出方法として最も信頼が置ける方法はどれだろうか」を設定した。その後、偏りがなくなることが選ぶ際の視点となることを指摘したE生やW生の発言を受け、

教師は、学習課題「偏りの有無に着目して各班の『誰から』を比較しよう」を据えた。これを私たちは、学習問題の解決のために、着目すべき対象（偏りの有無）を明らかにしながら検討する（各班の「誰から」を比較する）活動に入っていた生徒の姿と捉えた。以下は、その後、生徒が全体で交わしたやり取りとなる。

- K生7 : 先ほどから話題に出ている「適当に言っていく法」は、信頼を置きづらいところがあると思います。なぜなら、いくらでも人為的にやれてしまうと思うからです。例えば、番号を言っていくときに、Aさんの言ったことに対してBさんが影響を受けたり、Bさんの言ったことに対してCさんが影響を受けたりすることがあります。これは人為的と言えると思います。
- M生8 : 人が選ぶのですよね。その場合、その人の考え方や癖が出てしまうので、やっぱり人為的と言えると思います。
- T 6 : 「くじ引き法」は、どうでしょうか。
- H生9 : 「くじ引き法」は、トランプとかに折り目がついていなかったり、人に見えないような状況だったりしたら偏ることはないと思います。だから、「くじ引き法」は、どの番号も選ばれる確率が平等にあると言えます。
- R生10 : どれがよいかというのは具体的に言えませんが、今回の場合だと、190人を対象に調査しているので、1～190番までが選ばれる確率があることが大切だと思います。例えば、「乱数表」を使っている方法を聞くと、抽出する人数の半分は、乱数から選んだ2桁の数字に100を足した番号を抽出すると言っていました。しかし、100を足した時点で人為的になってしまっていると思います。全体から幅広く選ぶのではなく、誰もが選ばれる確率があって、さらに人の意図が入らない選び方がよいと思います。
- K生11 : 教科書にある「乱数表」は、規則がない表になっていますが、2桁の数字までしかありません。だから、3桁の数字も載っている拡大乱数表を使うことができれば、よい方法になると思います。
- Y生12 : そうなると、乱数表は現状のままでは厳しいということになりますね。1から190までのくじをばらばらに配置してどこに何があるか分からない状態にする、なおかつ、目をつむって引くのがよいと思いました。
- T 7 : なるほど。くじ引きはくじ引きでも、条件をつけるということですね。

前時、自身の班の調査方法で集団の傾向をつかむことができると考えていたN生は、本時、「適当に言っていく法」は偏りが生まれやすく、信頼が置けないことに気付いていった(図9①)。そして、N生は、各班の調査方法について、比較して分かったことをまとめていく中で(図9②)、規則性がなく、全ての番号が等しく選ばれる確率があり、人為的ではないという3点が、偏りが無いことを生む必要条件であることを理解した(図9③)。その後、N生は最終的に、妥当と判断できる抽出方法として、「くじ

～誰から～  
どの班にも規則性がない選び方でランダム

① <適当に言っていく法> ほとんど規則性が生じてしまう可能性(心理的) X

② <くじ引き法> 規則的じゃない、人為的ではない○  
<5の倍数法> 規則性がある X  
<乱数表> 100以上が半分ので全と選ぶことができない X

規則性なく、全ての番号が選べる、人為的じゃない方法が良い!!

③ <まとめ> 「適当に言っていく法」は自分たちのにはランダムで規則性がない方法だと思っただけ、心理的な関係して人為的だという意見をきいておろした。一番最適な方法は、くじ引き法ではないかと思う。

④

図9 N生の「ノートの記事」の一部

その後、N生は最終的に、妥当と判断できる抽出方法として、「くじ



引き法」を選んだ(図9[4])。

このように、偏りの有無に着目して各班の抽出方法を比較し、妥当と判断できる抽出方法を見いだすことができたN生の姿を、私たちは、数学科の本質に迫る生徒の姿(数学的に考える生徒の姿)と捉えた。そして、このような姿を支えたのは、N生が着目すべき対象を明らかにしながら検討する活動を行っていったことが関係していると考えられる。

以上のことから、私たちは、研究主題の具現を目指す重点の二つ目として、思考・判断・表現をする場面で、着目すべき、対象や関係を明らかにしながら検討する活動を一授業の中に位置付けることとした。そして、私たちは、重点1同様に、このような活動を行う生徒の姿を見取っていくことで、問題発見・解決の過程における生徒の姿に焦点を当てた研究ができると考えた。

### 3 令和2年度の研究構想

以上述べてきたように、これまでの研究で見えてきたことを基に、本年度、研究主題と重点を据え置きとし、研究の質的向上を目指すこととする。

#### 本質に迫る教科学習の在り方 —問題発見・解決の過程における生徒の姿に焦点を当てて—

- 重点1 単元や題材の学習問題の解決(達成)を目指して、問いと見通しをもちながら自らの考えを広げ深めていく活動を位置付ける(単元や題材)
- 重点2 思考・判断・表現をする場面で、着目すべき、対象や関係を明らかにしながら検討する活動を位置付ける(本時)

### 参 考 文 献

- 石井英真. (2015). 「今求められる学力と学びとは」. 日本標準
- 石井英真. (2017). 「アクティブ・ラーニングを超える授業」. 日本標準
- 文部科学省. (2017). 「中学校学習指導要領」
- 信州大学教育学部附属長野中学校. (2011). 「平成23年度研究紀要」.
- 信州大学教育学部附属長野中学校. (2012). 「平成24年度研究紀要」.
- 信州大学教育学部附属長野中学校. (2013). 「平成25年度研究紀要」.
- 信州大学教育学部附属長野中学校. (2014). 「平成26年度研究紀要」.
- 信州大学教育学部附属長野中学校. (2015). 「平成27年度研究紀要」.
- 信州大学教育学部附属長野中学校. (2016). 「平成28年度研究紀要」.
- 信州大学教育学部附属長野中学校. (2018). 「平成30年度研究紀要」.