

「資料の活用」領域における教材開発と授業実践

－ PPDAC を重視した授業実践の試み－

新 井 仁

長野市立柳町中学校

研究の趣旨

本研究の目的は、平成20年3月に告示された中学校学習指導要領（新学習指導要領）にて新設された「資料の活用」領域について、特に中学校1学年の内容を取り上げ、授業実践を通して教材の開発を行うことにある。中学校1学年「資料の活用」領域の目標について、いかに解釈して授業化すべきかを考えたとき、「問題の存在（Problem）」、「解決するための計画（Plan）」、「必要な資料の収集（Data）」、「資料の整理・加工・分析（Analysis）」、「問題・課題の解決（Conclusion）」の重要性が見えてくる。本稿では、この学習の流れを重視した授業実践を2学年と1学年で試み、授業を通して得られた具体的な生徒の姿から、教材「朝のあいさつ運動」の有効性を述べる。

キーワード： 新学習指導要領 資料の活用 PPDAC 数学の有用性

1. 研究の目的・方法

新学習指導要領において、中学校1学年「資料の活用」領域（以下“「資料の活用」領域”とする）の目標は、右のように示されている（下線筆者）。

下線を付けた部分は、何のために、何を的としてこの学習が位置付けられたのかを示す象徴的な言葉だと考えられる。つまり、生徒自身が授業を通して「目的・計画・収集・分析・解決」のそれぞれの意味を実感し、学んでいる内容に価値を見いだすことが求められる。そして、このような学習を可能にする教材を開発し、教材化の視点を明らかにすることが本研究の目的である。そこで、生徒にとって身近な場面である「朝のあいさつ運動」を取り上げて教材化を試み、実際に授業を行い、授業記録や生徒の記述の分析を通して教材の価値を述べるとともに、教材化の視点を明らかにする。

目的に応じて資料を収集し、コンピュータを用いたりするなどして表やグラフに整理し、代表値や資料の散らばりに着目してその資料の傾向を読み取ることができるようにする。

ア ヒストグラムや代表値の必要性和意味を理解すること。

イ ヒストグラムや代表値を用いて資料の傾向をとらえ説明すること。

2. 「資料の活用」領域のとらえ

（1）「資料の活用」領域全体について

かつて2学年に位置付いていた「資料の整理」では、数値の集合として与えられた資料をグラフ化

したり、様々な代表値を求めたりする学習が中心だった。多くの場合、目的を果たすためにどのようなグラフを作ったらよいのか、グラフ化した資料からどのように自己決定して何を主張するのかなどの学習が欠落し、資料の整理方法を学ぶことに終始したという反省点が挙げられる。ただし、コンピュータなどのテクノロジーを使える環境が整っていなかったため、仕方がない面もあっただろう。

これに対して「資料の活用」領域では、目的に応じて資料を収集し、統計的な処理を行うことによって傾向をよみ取り、説明することが求められている。とりわけ1学年の学習では、文字通り資料の活用方法を学ぶことになる。活用ということは、何らかの目的があるからこそ資料を収集し、目的に応じて整理方法を考え、最終的に自己決定して目的を果たすための行動に移すことが要求される。

統計教育の先進国であるニュージーランドでは、課題解決までのプロセスを、“PPDAC：Problem（身近な課題の明確化）→ Plan（調査・実験研究のデザイン）→ Data（データ表の作成）→ Analysis（データの分析）→ Conclusion（最初の課題に対する結論）”と表現していることが紹介されている（渡辺，2007）。このプロセスは、単純に通って終わるのではなく、分析で不足した点、新たな疑問や課題などについて、再度 PPDAC の流れに沿って解決を試みることを前提としており、サイクリックな学習活動を意味している。

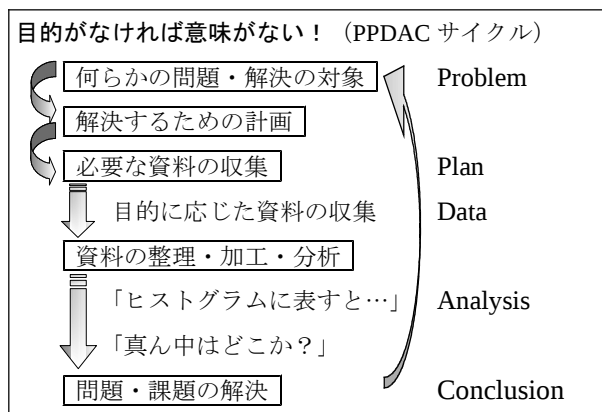
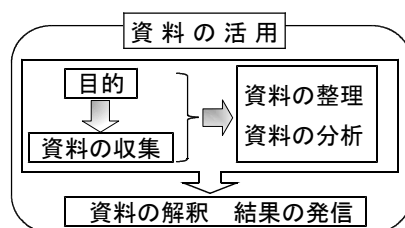
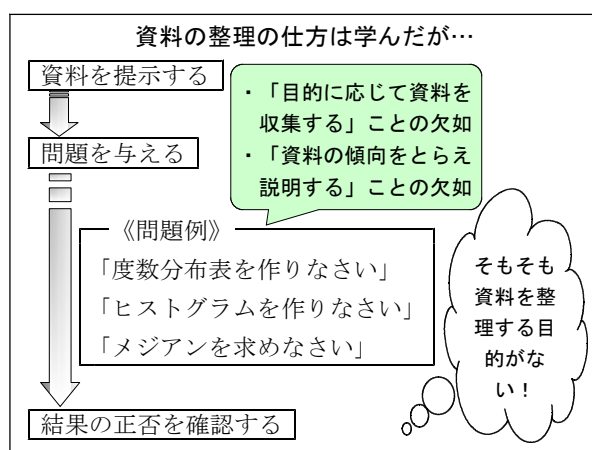
このことを踏まえ、「資料の活用」領域では、PPDAC のプロセスを重視して教材化を図り、授業を行うことが重要であると考えられる。

（２）「資料の活用」領域の目標について

目標の冒頭には、「目的に応じて資料を収集し…」と示されている。この「目的」をどのようにとらえるべきかを明らかにしておきたい。広義に解釈すると、例えば 100 人の生徒のハンドボール投げの記録を取る場合、この 100 人の記録の平均値を求めることを目的だと考えれば、それまでである。言うまでもなく、目標に示されている「目的」はこのようなことではなく、その先に本来の目的があるはずで、本来の目的を果たす（解決する）ために平均値が必要であれば平均値を求めることになり、必要がなければ平均値を求めても意味がない。目的とは、資料の傾向をよみ取り、自分の考えを主張することまでを含めたものであり、狭義に解釈する必要がある。

（３）コンピュータなどを用いること

ヒストグラムの意味理解のために、手作業でヒストグラムを作ることも大切な学習だが、資料の傾向をよみ取り、自分の考えを主張することを学習の目的とした場合、煩雑な作業を手作業だけに頼ることは大変であるばかりでなく、時間を無駄に浪費することにもなる。このような学習においては、積極的にコンピュータなどを用いて、本来大切にすべき時間を十分に確保するようにしたい。



3. 2学年の特設授業《平成21年9月16日実施》の実際

本校では、定期的に「朝のあいさつ運動」を行っている。これは、生徒会の役員が昇降口に立って元気のよいあいさつとともに登校してきた生徒を出迎え、気持ちのよい1日のスタートにする活動である。しかし、長時間に渡って立ち続けていることは現実的ではなく、1回の活動時間は15分程度である。

昨年度の3学年の選択数学で、「朝のあいさつ運動」を取り上げて授業を行った。今年度は1学年で「資料の活用」領域の授業を行うことに先立ち、まず2学年の通常学級を対象として、昨年度の3学年から実際に収集した資料を用いて授業を試みた。これは、問題場面を右のように設定し、生徒の様子から教材の価値について検証することが目的である。

「朝のあいさつ運動」の充実をめざし、生徒の登校時刻を調べ、活動の時間帯と分担方法を明らかにして、具体的な活動方法を提案しよう。ただし、1回の活動は15分とします。

生徒1	全校生徒（約600人）を対象に調べるのは、かなり大変だと思います。
教師1	実際に調査すればよいのですが、昨年度の3年生を対象に調べた195人分の資料があるので、これを使ってみましょう。
生徒2	昨年度の3年生の資料で大丈夫かな？
生徒3	およその傾向には大差ないだろうから、大丈夫でしょう。
教師2	昨年度は選択数学で行いました。そのとき、受講していた生徒と相談して、登校時刻の他に性別と所属する部活についても質問事項に含めて調査しました。

そして、昨年度の3学年から回収した195人分の資料（下表）を提示した。

昨年度3学年195人の調査結果

部活	性別	登校時刻	部活	性別	登校時刻	部活	性別	登校時刻	部活	性別	登校時刻	部活	性別	登校時刻	部活	性別	登校時刻
吹奏楽	男	6:45	陸上	女	6:55	男テニ	男	7:00	室内楽	女	6:50	吹奏楽	女	6:47	陸上	男	7:05
無所属	男	8:04	無所属	男	8:02	無所属	男	7:00	無所属	男	8:03	吹奏楽	女	6:48	無所属	女	8:02
無所属	男	7:40	科学	男	7:15	吹奏楽	男	6:50	吹奏楽	女	6:50	男バス	男	6:45	サッカー	男	6:20
無所属	女	8:07	無所属	男	8:14	無所属	男	8:18	陸上	男	6:30	無所属	女	8:06	男テニ	男	6:50
女テニ	女	6:55	茶道	女	8:00	無所属	男	7:50	女バス	女	6:55	科学	男	7:55	剣道	男	6:45
男テニ	男	7:05	男テニ	男	7:03	吹奏楽	女	6:48	吹奏楽	女	6:50	茶道	女	7:40	男バス	男	6:52
陸上	女	7:00	剣道	女	6:40	男バレ	男	7:10	男バレ	男	7:05	美術	女	7:58	吹奏楽	女	6:50
男テニ	男	7:00	無所属	女	8:00	室内楽	男	6:48	合唱	女	6:55	剣道	女	6:40	陸上	女	6:50
無所属	女	7:30	女バレ	女	7:05	剣道	女	6:48	男テニ	男	7:00	無所属	女	7:40	吹奏楽	女	6:49
陸上	男	7:00	女テニ	女	6:55	無所属	男	8:05	吹奏楽	女	6:48	サッカー	男	6:55	吹奏楽	女	6:48
剣道	女	6:50	男バレ	男	7:02	剣道	男	6:50	吹奏楽	女	6:47	陸上	男	8:10	吹奏楽	女	6:45
無所属	女	8:01	室内楽	男	7:00	室内楽	女	7:00	美術	女	7:50	サッカー	男	7:10	男バス	男	6:50
陸上	女	7:00	陸上	男	7:08	科学	男	8:00	男バス	男	6:50	剣道	男	6:50	サッカー	男	6:40
茶道	女	8:03	無所属	男	8:00	科学	男	7:50	無所属	男	7:22	剣道	女	6:45	無所属	男	7:55
男バレ	男	7:00	無所属	男	7:15	サッカー	男	7:50	吹奏楽	女	6:40	無所属	女	7:47	吹奏楽	女	6:45
無所属	女	7:45	美術	女	7:38	男テニ	男	8:04	吹奏楽	女	6:30	吹奏楽	女	6:50	男バレ	男	7:10
女バレ	女	6:55	無所属	女	7:55	女バレ	女	6:58	陸上	男	7:00	陸上	男	7:15	美術	女	7:55
男テニ	男	7:15	室内楽	女	6:50	科学	男	7:45	室内楽	女	6:50	陸上	男	6:55	美術	女	7:40
陸上	女	7:07	無所属	男	8:00	室内楽	男	6:50	男バス	男	6:55	無所属	男	7:20	男バス	男	6:45
無所属	男	8:02	無所属	男	7:30	室内楽	女	6:45	吹奏楽	女	8:02	男テニ	男	7:00	吹奏楽	男	6:47
吹奏楽	女	7:45	科学	男	7:28	サッカー	男	6:40	男テニ	男	7:00	サッカー	男	6:15	剣道	女	6:50
吹奏楽	女	6:52	陸上	男	6:55	合唱	女	6:58	陸上	男	7:00	無所属	女	7:55	陸上	男	7:05
男テニ	男	8:07	合唱	女	6:58	男テニ	男	7:05	女テニ	女	6:55	吹奏楽	女	6:51	科学	男	7:57
吹奏楽	女	6:45	男テニ	男	7:45	サッカー	男	6:20	女テニ	女	6:58	無所属	男	7:15	茶道	女	7:55
無所属	男	8:03	無所属	女	8:03	吹奏楽	女	6:48	吹奏楽	女	6:50	無所属	男	7:45	陸上	男	8:03
吹奏楽	女	6:50	男バレ	男	7:00	無所属	男	8:03	女テニ	女	6:53	吹奏楽	女	6:47	男バス	男	7:05
科学	男	7:52	美術	女	8:00	陸上	男	8:00	室内楽	女	6:58	剣道	女	6:58	男テニ	男	6:52
美術	女	8:02	無所属	女	8:05	男テニ	男	6:58	無所属	男	8:05	室内楽	女	7:03	吹奏楽	男	6:50
女バレ	女	6:50	吹奏楽	女	6:47	無所属	男	7:15	陸上	男	7:05	合唱	女	6:43	女バス	女	6:50
男バレ	男	7:00	陸上	男	7:00	美術	女	8:03	女バス	女	6:45	無所属	女	7:00	茶道	女	7:55
男テニ	男	8:00	無所属	男	8:03	女バレ	女	6:55	無所属	男	7:30	無所属	女	7:56			
陸上	女	6:50	無所属	男	7:35	吹奏楽	女	6:49	無所属	女	7:57	剣道	男	6:55			
無所属	男	7:55	サッカー	男	6:45	女バレ	女	6:53	女バレ	女	8:10	サッカー	男	6:30			

この後、提示した資料を整理・加工・分析して、活動方法の提案を行うことを試みた。

教師3	まず、何が知りたいですか？
生徒4	平均時刻を求めたいです。
教師4	時刻の平均値を求めることは結構やっかいです。表計算ソフトを使うと簡単です。（実際に操作して）

	平均時刻は 7 時 14 分ですね。
生徒 5	時刻の平均値も簡単に出るなんてすごい！
教師 5	平均時刻が 7 時 14 分だから、この辺りの時間帯に「朝のあいさつ運動」を行えばよいでしょうか。
生徒 6	でも、平均時刻に生徒が集中して登校してくるとは限らないと思います。
生徒 7	登校してくる生徒が多い時間帯と少ない時間帯を知りたいです。
生徒 8	資料全体をグラフに表してみればわかりやすいと思います。

生徒は統計に関する学習経験がないので、SimpleHist ※を用いて度数分布表、ヒストグラム、代表値及び SimpleHis の操作方法を教えた。その後、SimpleHist を使いながら資料の整理・加工・分析に入った。なお、登校時刻は 6 時 00 分を基準とした経過時間に置き換えて準備し、生徒に提供した。ただし、本稿では横軸の目盛りの明確化を図るため、表計算ソフトで作成した図を用いることとする。

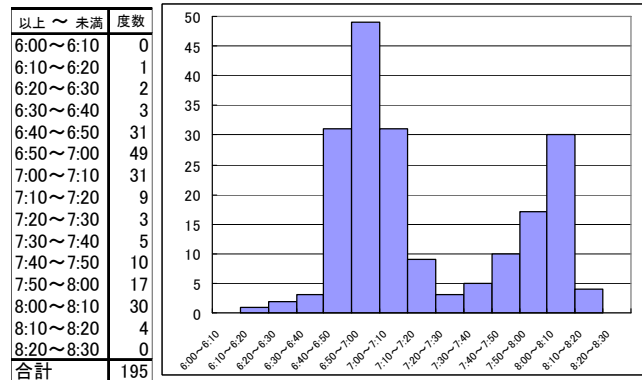


図1 階級の幅10分の度数分布表とヒストグラム

E 生は、階級の幅を 10 分として度数分布表とヒストグラムを作った(図1)。このヒストグラムは双峰型(2つの山)になっていて、その原因を部活への加入の有無によるものだろうと判断したE 生は、部活への加入の有無で分けて再度ヒストグラムを作った(図2)。

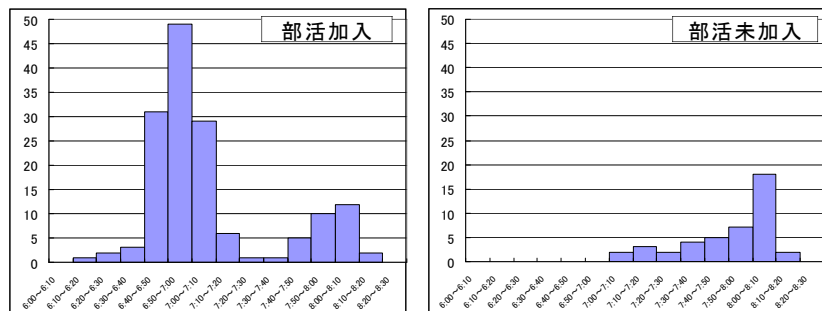


図2 部活加入・未加入別ヒストグラム

これらのヒストグラムから、およそ2つの山に分けられてはいたが、部活加入生徒のヒストグラムは未だ双峰型に見えることに疑問を感じながら、T 生と相談し始めた。

生徒 9 (E 生)	部活に加入している人の登校時刻は早くて、加入していない人の登校時刻は遅いのは確かなようだけれど、それにしても部活に加入している人だけのヒストグラムでも2つの山に分かれているように見えるよね。どうしてかな？
生徒 10 (T 生)	そうだね。朝部活をさぼっている人かな。でも、それにしても多すぎるような気がするね。…あ、そうか。中には朝の活動がない部活もあるよ。
生徒 11 (E 生)	そうか。朝の活動がない部活は、美術部、科学部、茶道部だね。

この後、調査項目にはなかったが、朝部活の有無を資料に加え、朝部活がある生徒と、朝部活がない生徒(未加入の生徒を含む)に分けてヒストグラムを作り直した(図3)。

E 生は、図4のようにヒストグラムを概形でとらえ、結論を導いている。

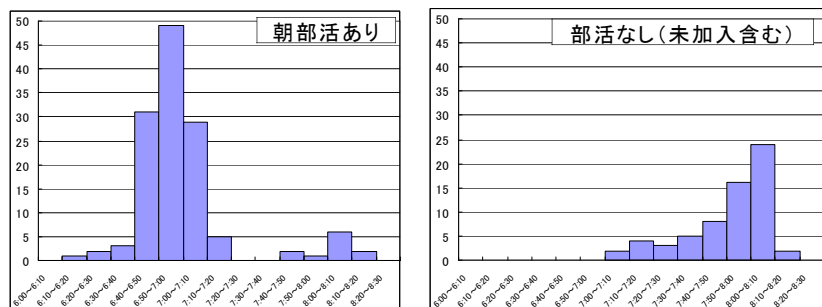


図3 朝部活あり・なし(未加入含む)ヒストグラム

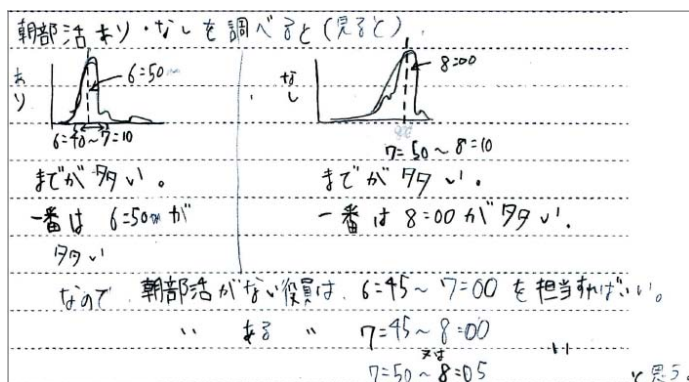


図4 E生の記述

また、T生は、図5のように記述した。T生は、平均時刻を求めてもあまり意味がないことを指摘し、結論を導いている。しかし、日頃遅い時間帯に登校する生徒に朝のあいさつ運動のために早く登校してもらうことは難しいだろうと述べている。

一方、M生は、図6のように記述した。M生は、E生と同様にヒストグラムを概形でとらえているが、縦軸の目盛りをそろえることに配慮し、導いた結論もE生やT生と異なり、朝部活のない役員が遅い時間帯を、朝部活のある役員が早い時間帯を担当すればよいとしている。このように結論付けた理由は、およそ次の通りである。

◇日頃遅い時間帯に登校する人に、早く登校してもらうことは難しい。

◇朝部活がある生徒は、朝部活がない生徒に比べて人数が多いから、曜日によって分担すれば一人が毎日担当しなくても大丈夫。

◇朝部活のために早い時間帯に登校するのだが、役員の活動として分担された曜日だけ朝部活に行く前に活動することは可能(部員に了解してもらえば問題ない)。

M生が述べた理由を聞いた他の生徒は、この内容に納得し、学級としての提案をM生の考えに基づいてまとめ、役員会に提案することとした。

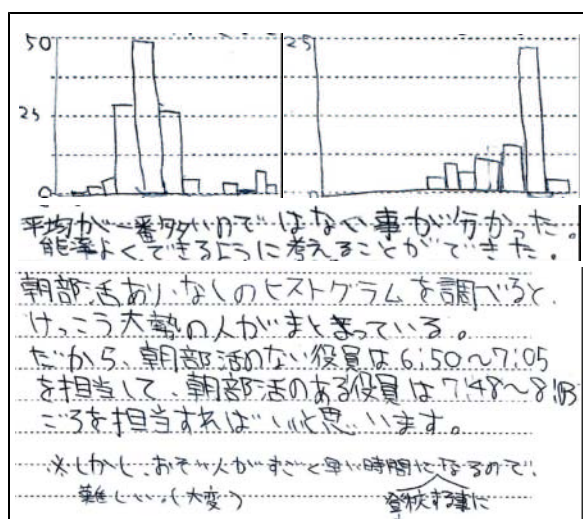


図5 T生の記述

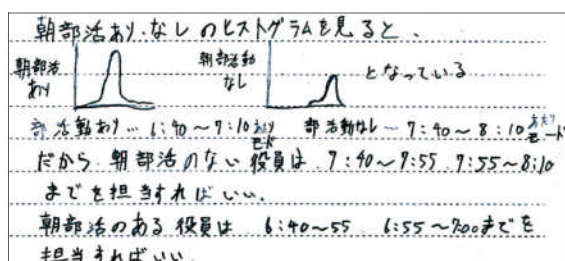


図6 M生の記述

4. 1学年の授業《平成21年10月6日実施》の実際

(1) 資料の収集に至るまでの学習

1学年では、単元全体の学習を2学期中旬に位置付けて、実際に資料を収集することから学習を開始した。その際、調査用紙に記載する質問項目も考えさせた。そして、遅刻が目立つ生徒は、毎朝慌てて登校するだろうから、朝食を食べて来ない場合が多いのではないかということで、「朝食の有無」についても質問項目に加えることとした。また、全校生徒約 600 人を対象に調査することは大変だが、1学年だけを調べても偏りがあると意見が出されたので、授業学級の他は姉妹学級に調査を依頼して、各学年1学級ずつ調査し、右のような資料(一部)を得た。

学年	回収順	性別	部活	朝部活	朝食	登校時刻	6時基準経過時間(分)
1	1	男	陸上	あり	◎	7:03	63
1	2	女	女バレ	あり	◎	6:45	45
1	3	男	男バレ	あり	◎	6:40	40
1	4	男	なし	なし	◎	7:45	85
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
3	26	女	なし	なし	△	8:03	123
3	27	男	なし	なし	◎	8:05	125
3	28	男	なし	なし	○	7:50	110
3	29	男	なし	なし	◎	7:43	103

(2) 現実的な分担方法を検討した生徒

個々の生徒は、収集した資料を様々な観点から整理・加工・分析して自分の考えをまとめた。しば

らくして4名のグループごとに、グループ内でお互いの追究結果を比較・検討する時間を設けた。

その後、全体追究で、考え方や結論が異なる意見を取り上げ、さらに比較・検討して学級としての提案をまとめることを試みた。

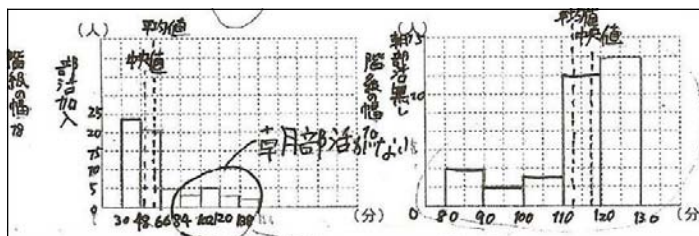


複数のヒストグラムを作って比較する生徒

教師 1	〔I 生に、自分が考えたことを発表するように指示して、ワークシートをスクリーンに映し出しておき〕 スクリーンの方を見てください。これは、I さんのワークシートです。I さんにはI さんなりの主張があるので、ここで説明してもらいます。では、お願いします。
I 生 1	〔階級の幅を 10 分と 20 分にして作った 2 つのヒストグラムを示しながら〕 もし活動時間を 10 分間で区切るとしたら、左側の図（階級の幅 10 分のヒストグラム）から、多くの人が登校するのは 6:40 ～ 6:50 と 7:50 ～ 8:00 か 8:00 ～ 8:10 になっていることがわかり、活動時間を 20 分とすれば、右側の図から 6:40 ～ 7:00 と 7:50 ～ 8:10 となっているので、活動時間をどうするかで少し時間帯が変わってきます。
教師 2	ということは、6 時台の後半と 7 時台の後半ですね。このヒストグラムの元の資料は何ですか？
I 生 2	両方とも全体です。階級の幅を 10 分と 20 分に変えています。
教師 3	なるほど。皆さん、確認しましょう。I さんは、活動時間を 10 分にするか 20 分にするかを考えるために、階級の幅を変えてそれぞれのヒストグラムを作ってみるとどのような違いが出てくるのかを調べたということです。それで、先ほど I さんのグループに行って、それぞれの活動時間帯の分担はどうすればよいかと尋ねましたが、その件については考えてみましたか？
I 生 3	そこまではまだ考えていません。

I 生は、階級の幅を 10 分と 20 分にした場合の 2 通りのヒストグラムを作り、活動の長さによって「朝のあいさつ運動」を行う時間帯をどうするべきかを考える必要性があるととらえている。しかし、分担方法は考えていなかったのも、教師は分担方法について考えた生徒の意見を取り上げた。

教師 4	では、分担方法について自分の考えをまとめた Y さん、ワークシートを持ってきてください。 〔朝部活の有無で生徒を分けて 2 つのヒストグラムを作った Y 生のワークシートを投影して〕 これは、Y さんのワークシートです。Y さんのグループでは、担当する人についても考えてみてくれました。どのように考えたのか説明を聞いてみましょう。
Y 生 1	〔スクリーンを示しながら〕 左側が部活に入っている人のヒストグラムで、右側が朝部活がない人のヒストグラムです。左側のヒストグラムを見ると、だいたい早い時間帯に登校していることがわかるので、朝部活がある人が早い時間帯を担当して、朝部活がない人や部活に入っていない人が遅い時間帯を担当すればいいと思います。
教師 5	Y さんが言っていること、皆さんわかりますか？ C さんは、Y さんと同じようなヒストグラムを作っていましたね。でも、分担の仕方については違うように考えていましたね。
C 生 1	はい。朝部活のある人は部活に行くから、早い時間帯はいつも遅く来る人に担当してもらい、遅い時間帯は、部活ごとに日を決めて分担して、少し早めに部活を終わりにして、朝のあいさつ運動を行えばよいと考えました。



教師 6	皆さん、Yさんは、早く登校する人が早い時間帯に、遅く登校する人は遅い時間帯に行くように考えましたが、Cさんは逆なのですね。先ほど（机間指導の際に）Cさんに、いつも遅く登校する人に、分担された日だけ早く登校してもらうということはうまくいくかなと尋ねました。皆さんはどう思いますか？（以下省略）
------	---



自分の考えを発表した後、C生の意見を聞くY生

Y生とC生は共に朝部活の有無で資料を2つに分けてヒストグラムを作ることにより、登校時刻の差異に応じて分担する時間帯を決めることの必要性に気づいている。しかし、分担方法に関する考え方は全く逆である。Y生は、自分の意見を述べた後にC生の意見を聞いてしばらく考え込んだ末、ワークシートに改めて次のように記述した。

Cさんは、早い時間帯は朝部活のない人が早く登校して「朝のあいさつ運動」を行えばよいという意見だった。それも1つの方法かなとも思ったけれど、日頃遅く登校する人に分担された日だけ早く登校してもらうことは難しいと思う。だから僕は、やっぱり早い時間帯は朝部活のある人が少し早く登校して「朝のあいさつ運動」を行い、朝部活のない人は、日頃より少し早く登校して遅い時間帯に行くことの方が現実的だと思う。

Y生とC生の考えは、どちらが正しいとか間違っているとかいうことではない。対立する意見を交わしながら、自分自身の考えを振り返り、見直したり自信をもったりすることにより、数学的な根拠に基づいて自己決定している姿である。

（3）多様な考えを展開した生徒

これらの生徒の他に、H生は学年ごとに分けてヒストグラムを作って、自分の考えをまとめており、「1年1組（自分たち）で活動を行うとしたらどうすればよいか」という観点で考えをまとめている様子がうかがえる（図7）。

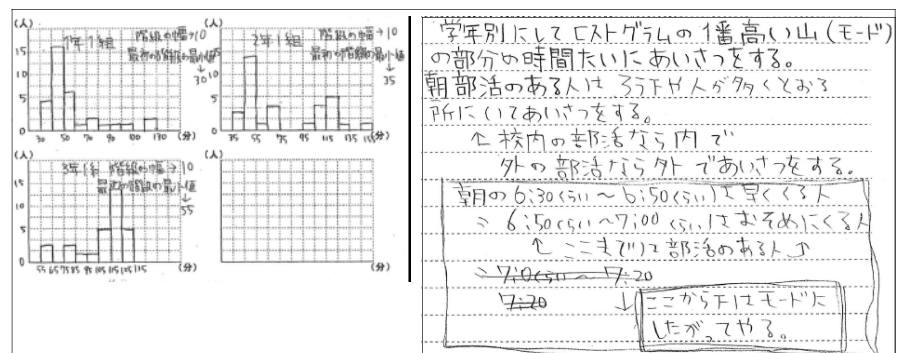
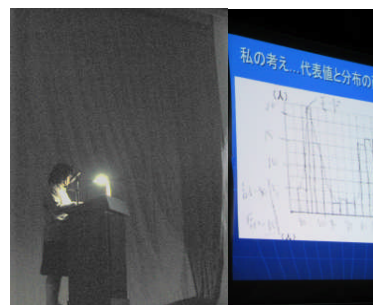


図10 数学の有用性やコンピュータの利用価値を述べた記述

高い数学の学習が可能になるというメッセージを、授業を通して伝えていとも考えられる。

なお、本単元の学習を終え、R生は学級の代表として「“朝のあいさつ運動”活性化に関する提案」を学習発表会で全校生徒に向けて発表した。数学的な資料を示したことによって説得力を高めた発表は多くの生徒の共感を得て、他の学級の生徒から次のような感想も寄せられた。

「朝のあいさつ運動」は、私たちが数学で学習しました。だから、他の学級の意見も聞けてうれしかったです。私と同じ考えの人もあるのだなと思いながら、数学を使って自分の意見を主張できるってすごいな～と感じました。（1年5組生徒）



学習発表会で意見を述べるR生

その後、朝のあいさつ運動は全校生徒で分担して活動を行っている。授業学級以外の生徒の感想や、生徒会の活動の変化から、数学を活用して問題を解決した学習は、多くの生徒が数学の有用性を実感できる内容であったということも示唆される。

6. 成果（教材化の視点）と課題

（1）成果（教材化の視点）

- ・「身近な場面を取り上げ、問題解決的な学習を仕組むこと」
 - 数学が生活の中で生きてはたらいっていることを実感させるために有効である。
- ・「階級の幅を変えたり、分類してヒストグラムを作ったりして、結論が様々に変わる可能性を秘めた資料を整えること」
 - 資料の整理・加工・分析を通して自分の考えをまとめ、友の考えと比較して修正したり、自分の考えに自信をもって主張したりすることができ、数学の有用性を実感することができる。
- ・「コンピュータを用いて、目的に応じたヒストグラムを瞬時に作ったり、代表値を瞬時に求めたりすることができるようにすること」
 - 学習の個別化を図り、個々の生徒が様々な仮説をもって自分の考えをまとめたり修正したりすることを可能にする。

（2）課題

- ・統計的手法では、「さらに理想的な結論を得るために必要な資料は何か」を考え、修正を試みるものである。このような統計的手法を取り入れることの可能性を検討する必要がある。
- ・現実データを利用することの重要性和困難性は誰もが認めることであり、今後の教材開発及びさらなるコンピュータなどのテクノロジーの活用が最重要課題である。

7. 結語

「朝のあいさつ運動」はPPDACのプロセスに沿った学習を具体化できる教材としての価値が認められるものと考えられる。青山（2008）が指摘する通り、現実データを利用することの重要性和困難性は避けて通れない課題だが、本教材は現実データを収集することや整理・加工・分析することが比較的容易である。各学校の実情にもよるが、何らかの文脈を据えることで実践可能な内容であろう。

<引用・参考文献>

文部科学省（2008）.「中学校学習指導要領」.東山書房.p49
青山和宏（2008）.「国際的な生徒参加型データの活用による新たな統計授業～センサス@スクールプロジェクト～」第41回数学教育論文発表会論文集.pp465-470
新井仁（2009）.「新領域『資料の活用』の授業プラン」.明治図書.pp59-64

渡辺美智子（2007）.「統計教育の新しい枠組み～新しい学習指導要領で求められているもの」.数学教育学会論文誌第48巻.3・4号.pp39-51
※「SimpleHist」は宮崎大学藤井良宜先生の研究室から配信されているフリーソフト。
<http://www.miyazaki-u.ac.jp/~yfujii/histogram/>