

# 中学校数学科における出店授業の調査研究

## — 中学校 2 年生を対象として —

岩田 耕司・甲斐 章義

子どもが主体的に取り組む授業を実現する一つの方法として、出店形式による授業（出店授業）が挙げられる。しかしながら、出店授業に関し、その方法や概括的な実践報告はなされてはいるものの、そのような授業が子どもたちの認知面や情意面へ及ぼす影響などを調査し、その結果や示唆などを報告しているものはあまりみられない。それゆえ、そのような授業の有効性や、授業における留意点など、不明確な点も多い。

そこで、本研究においては、中学校 2 年生を対象とした、出店形式による授業や事後アンケートを計画・実施し、出店授業における子どもの様相を多角的な観点から探ることにした。その結果、多くの子どもは、出店授業を肯定的に捉えていたこと、さらには、出店授業において説明のための準備が極めて重要であることなどが分かった。また、そのことに関連し、出店準備に対する時間配分や指導上の注意点も示唆された。

### 1. 問題の所在および研究の目的・方法

子どもが主体的に取り組む授業は、認識論的に見ても重要であり、多くの教師が目指しているところの授業でもある。本研究では、そのような授業を実現する一つの方法として、出店形式による授業（以下、出店授業と略記する）に着目する。なぜなら出店授業は、その授業の大半が子どもたちの取り組みであるという性質上、生徒主導型の授業になりやすいと思われたからである。

しかしながら、出店授業について、その方法や概括的な実践報告はなされてはいるものの、そのような授業が子どもたちの認知面や情意面へ及ぼす影響などを調査し、その結果や示唆などを報告しているものはあまりみられない。そこで本研究では、中学校 2 年生を対象として実施した出店授業について、授業後のアンケートを通して検討し、出店授業における子どもの様相や、新たに得られた知見などについて報告する。

### 2. 出店について(福森ほか, 2002, pp.112-117 を要約)

#### (1) 『出店』とは

出店とは、各店（班）ごとに問題を担当し、それを説明する店番（子ども）とそれを教えてもらったり、その答えを確認したりするお客（子ども）がいる授業のことである。

#### (2) 出店授業のねらい

- ・考えたことを相手に分かるように説明することができるようにさせる。
- ・自分たちで学び、問題を解決させる。
- ・いろいろな人と教え合いをすることで表現力や理解

力を伸ばす。

#### (3) 出店授業の手順

出店授業は、主に次のような手順で進められる。

#### 《問題把握》

1. 問題把握（個人）：問題のプリント等を配り、一通り全ての問題に目を通させる。また、どの問題が取り組みやすいか、難しそうか考えさせる。
2. 問題解決（個人）：各自でやりやすい問題から解かせる。分かった問題、分からなかった問題を確認させ、分からなかった問題については、何が分からなかったのか確認させる。
3. 問題決定（班）：各班でどの問題を担当したいか決めさせる。第1希望はやりたい問題、第2希望は他の班がやりそうもない問題を選択させると決まりやすい。
4. 調整：各班の担当問題を班長が話し合せて決めさせる。バランスよく分かれるようにする。

#### 《出店準備》

5. 問題解決（班）：担当した問題について、班員全員がクラスみんなに教えられる状態になるように、お互いに話し合わせ、教えあわせる。

#### 《出店本番》

6. 出店準備：前半に説明する人、後半に説明する人に分かれさせる。出店の隊形に机を移動させ、各班の場所に問題番号を掲示させる。黒板にも図示し、どの班で何を教えてくれるのか分かりやすくしておく。
7. 出店前半：前半担当者は、店番についてお客が来たら

説明する。後半担当者は、各お店をまわり、全ての問題が理解できるようにする。

8. 出店後半：店番を前半担当者から、後半担当者に交代し、今まで説明していた人たちが、お客になって各お店を回る。
9. 評価：説明の上手だった人や感想などをワークシートに記入する。

### 3. 調査の概要

#### (1) 出店授業の計画と実施

前章で示した出店授業の大まかな枠組みを基に、本研究において計画・実施した出店授業の概要は以下に示す通りである。

対象：中学校2年生3クラス（1クラス約40人）

実施時期：2004年7月中旬

授業時間：1クラス3～4時間分（1時間は40分）

使用問題：連立方程式と一次関数の問題（各クラス共通で全5問：資料1参照）

調査の対象は、中学校2年生3クラスであり、各クラスとも、男子約20名、女子約20名の合わせて約40名が在籍している。実施時期は、2004年7月中旬であり、「式の計算」や「連立方程式」、「一次関数」の単元を一通り終えた時期であった。また、授業時間数としては、普段の数学の授業時間のうち、1クラス3～4時間分（ただし、短縮授業期間中であったため全時間40分ずつ）を割り当てた。具体的には、「問題把握」の時間として1時間、「出店準備」の時間として1～2時間（時間数の都合上、1クラスだけ1時間しか割り当てられなかった）、「出店本番」の時間として1時間を割り当てた。

各時間における授業内容としては、次の通りであった。まず、「問題把握」の時間においては、クラスの生徒を出席番号に基づいて、5つの班（各班、男子約4名、女子約4名の計8名）に分け、相談によって各班がどの問題を担当するかを決定させた。使用した問題は、全クラス共通で全5問からなり、生徒が容易には解けないであろうと予想される問題を、既習の内容から用意した。また、出店本番における前半、後半の順番を、男女が均等に分かれるよう相談で決定させた。その後の時間は、班毎に担当する問題の協同的問題解決に費やした。

次に、「出店準備」の時間では、出店本番を想定し、前時で解決させた問題を、他の人（お客）にどのように説明するか、どのように説明したら分かってもらえるかを班毎に相談させた。班によっては、説明する際に用いるプリントなどを作成しているところもあった。また、準備を終えた班に対しては、本番に備え、担当する問題以外の問題にも目を通しておくよう指示した。ここまでの

授業は、全て各ホームルーム（HR）で行った。

最後に、「出店本番」は、各出店への移動が混雑することが予想されたため、特別教室（マルチメディアホール：MMH）に移動して行った。初めの5分程度で、各出店の店出しの準備をさせ、残り時間は半分ずつ、前半・後半で店番と店めぐりをさせた。以上のことをまとめると、表1のようになる。

表1. 授業内容と時間数

	使用教室	A組	B組	C組
1. 問題把握（班決め・問題解決）	HR	1	1	1
2. 出店準備（解説の準備）	HR	2	1	2
3. 出店本番（店出し・店めぐり）	MMH	1	1	1
計（時間数）		4	3	4

#### (2) アンケート項目

本研究では、前述した研究の目的を達成するために、生徒に対し、出店授業で「担当した問題」や、「解説を聞いた問題」、さらには「出店授業全体」に関するアンケートを計画・実施した。アンケート用紙自体は、「出店本番」の授業の初めに配布していたが、提出は授業後、各自で記入して、クラスの代表者に提出するよう指示していた。アンケート項目は、概ね次の通りである（実際のもの、資料2を参照のこと）。

##### 1. 担当した問題について

- (1) 担当した問題はきちんと理解することができましたか？
- (2) 担当した問題を人に説明する準備はしっかりとできましたか？
- (3) 担当した問題を他の人にうまく説明できたと思いますか？
- (4) 説明する前と説明した後では、担当する問題の理解度は変わりましたか？

##### 2. 解説を聞いた問題について

- (1) 問題の解説を聞いて、その問題をよく理解することができましたか？（問題1～5）
- (2) よく理解できた解説について、その解説の何がよかったですか？できるかぎり詳しく書いてください。
- (3) よく理解できなかった解説について、その解説の何がいけなかったと思いますか？できるかぎり詳しく書いてください。

##### 3. 出店学習について

- (1) このような出店形式の授業は楽しかったですか？
- (2) このような出店形式の授業は、数学の勉強のため

になると思いますか？

(3) このような出店形式の授業で、一番苦労した点はなんですか？

(4) このような出店形式の授業について、今後またやってみたいですか？

(5) (4) について、そう思うのはなぜですか？理由をできるだけたくさん書いてください。

4. その他（自由記述）

#### 4. 調査結果

本章では、前章で示した各アンケート項目に対する調査結果を提示する。その際、比較が容易にできるよう、まず、各クラスの結果と全体の結果とを分けて、表にして提示し、その後、各クラス間や全体としての回答傾向について、特徴的なものに言及することにする。なお、アンケート項目の未記入や、どの選択肢を選択したのか判断できないものは集計から除いたため、合計数は各項目やクラス毎に異なっている。

##### 4.1. 担当した問題について

(1) 担当した問題はきちんと理解することができましたか？

	A	B	C	全体
1. 大変よく理解できた	19 (47.5%)	17 (50.0%)	18 (47.4%)	54 (48.2%)
2. よく理解できた	19 (47.5%)	12 (35.3%)	15 (39.5%)	46 (41.1%)
3. どちらかといえば理解できた	2 (5.0%)	2 (5.9%)	4 (10.5%)	8 (7.1%)
4. どちらかといえば理解できなかった	0 (0.0%)	1 (2.9%)	1 (2.6%)	2 (1.8%)
5. あまりよく理解できなかった	0 (0.0%)	1 (2.9%)	0 (0.0%)	1 (0.9%)
6. ほとんど理解できなかった	0 (0.0%)	1 (2.9%)	0 (0.0%)	1 (0.9%)
計	40	34	38	112

この項目に対する生徒の回答においては、全体として、95%以上の生徒が肯定的な回答を、さらには、約90%の生徒が「よく理解できた」もしくは「大変よく理解できた」という回答をしていることから、班ごとの協同的問題解決は成功的であったことが伺える。また、この項目では、クラス間の差は特に見られないようであった。

(2) 担当した問題を人に説明する準備はしっかりとできましたか？

	A	B	C	全体
1. 大変よくできた	3 (7.5%)	5 (14.7%)	3 (7.9%)	11 (9.8%)
2. よくできた	20 (50.0%)	10 (29.4%)	16 (42.1%)	46 (41.1%)
3. どちらかといえばできた	13 (32.5%)	8 (23.5%)	13 (34.2%)	34 (30.4%)
4. どちらかといえばできなかった	4 (10.0%)	4 (11.8%)	5 (13.2%)	13 (11.6%)
5. あまりよくできなかった	0 (0.0%)	5 (14.7%)	0 (0.0%)	5 (4.5%)
6. ほとんどできなかった	0 (0.0%)	2 (5.9%)	1 (2.6%)	3 (2.7%)
計	40	34	38	112

この項目に対する生徒の回答では、全体的に80%以上の生徒が、肯定的な回答を示しており、大半の生徒は比較的よく説明の準備をすることができたと感じているようであった。しかしながら、Bクラスに着目してみると、そのクラスの生徒は、他のクラスと比べ、相対的に否定的な回答（つまり、あまり準備ができなかった）を示している生徒が多いことが伺える（A：10%、B：32.4%、C：15.8%）。このことについては、次章で検討する。

(3) 担当した問題を他の人にうまく説明できたと思いますか？

	A	B	C	全体
1. 大変うまく説明できた	2 (5.1%)	2 (6.5%)	3 (7.9%)	7 (6.5%)
2. うまく説明できた	14 (35.9%)	5 (16.1%)	9 (23.7%)	28 (25.9%)
3. どちらかといえばうまく説明できた	18 (46.2%)	17 (54.8%)	18 (47.4%)	53 (49.1%)
4. どちらかといえばうまく説明できなかった	4 (10.3%)	3 (9.7%)	5 (13.2%)	12 (11.1%)
5. あまりうまく説明できなかった	1 (2.6%)	2 (6.5%)	3 (7.9%)	6 (5.6%)
6. ほとんどうまく説明できなかった	0 (0.0%)	2 (6.5%)	0 (0.0%)	2 (1.9%)
計	39	31	38	108

この項目に対する生徒の回答も、全体的に80%以上の生徒が、肯定的な回答を示しており、大半の生徒は、他の人に対して比較的うまく説明できたと感じているようであった。この項目では、クラス間の差は特に見られないようである。

(4) 説明する前と説明した後では、担当する問題の理解度は変わりましたか？

	A	B	C	全体
1. ものすごく変わった	5 (12.5%)	1 (2.9%)	6 (17.1%)	12 (11.0%)
2. けっこう変わった	15 (37.5%)	4 (11.8%)	12 (34.3%)	31 (28.4%)
3. どちらかといえば変わった	15 (37.5%)	14 (41.2%)	12 (34.3%)	41 (37.6%)
4. どちらかといえば変わらなかった	2 (5.0%)	5 (14.7%)	2 (5.7%)	9 (8.3%)
5. あまり変わらなかった	2 (5.0%)	7 (20.6%)	1 (2.9%)	10 (9.2%)
6. ほとんど変わらなかった	1 (2.5%)	3 (8.8%)	2 (5.7%)	6 (5.5%)
計	40	34	35	109

一般的に、他の人に説明することで理解度が増すということはよく言われる。そこで、生徒の実際の感じ方を調べるためにこの項目を設定した。当初の予想は、あまりいい結果を期待してはいなかったが、意外にも多くの生徒(77.1%)が、説明することで理解度が少しでも増したと感じているようであった。しかしながら、前述した「説明するための準備」に関するアンケート項目と同様に、Bクラスだけは、他の2つのクラスと比べ、否定的な回答(つまり、あまり理解度は変わらなかった)を示している生徒が多いことが伺える(A:12.5%, B:44.1%, C:14.3%)。このことについても、次章で検討する。

#### 4.2. 解説を聞いた問題について

(1) 問題の解説を聞いて、その問題をよく理解することができましたか？

[問題1]	A	B	C	全体
1. 大変よく理解できた	8 (24.2%)	2 (8.7%)	15 (50.0%)	25 (29.1%)
2. よく理解できた	16 (48.5%)	12 (52.2%)	10 (33.3%)	38 (44.2%)
3. どちらかといえば理解できた	7 (21.2%)	7 (30.4%)	4 (13.3%)	18 (20.9%)
4. どちらかといえば理解できなかった	2 (6.1%)	1 (4.3%)	0 (0.0%)	3 (3.5%)
5. あまりよく理解できなかった	0 (0.0%)	1 (4.3%)	1 (3.3%)	2 (2.3%)
6. ほとんど理解できなかった	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)
計	33	23	30	86

[問題2]	A	B	C	全体
1. 大変よく理解できた	7 (21.9%)	5 (20.8%)	14 (43.8%)	26 (29.5%)
2. よく理解できた	14 (43.8%)	11 (45.8%)	15 (46.9%)	40 (45.5%)
3. どちらかといえば理解できた	10 (31.3%)	5 (20.8%)	3 (9.4%)	18 (20.5%)
4. どちらかといえば理解できなかった	1 (3.1%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	1 (1.1%)
5. あまりよく理解できなかった	0 (0.0%)	1 (4.2%)	0 (0.0%)	1 (1.1%)
6. ほとんど理解できなかった	0 (0.0%)	2 (8.3%)	0 (0.0%)	2 (2.3%)
計	32	24	32	88

[問題3]	A	B	C	全体
1. 大変よく理解できた	12 (36.4%)	11 (40.7%)	14 (60.9%)	37 (44.6%)
2. よく理解できた	16 (48.5%)	14 (51.9%)	8 (34.8%)	38 (45.8%)
3. どちらかといえば理解できた	3 (9.1%)	2 (7.4%)	1 (4.3%)	6 (7.2%)
4. どちらかといえば理解できなかった	2 (6.1%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	2 (2.4%)
5. あまりよく理解できなかった	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)
6. ほとんど理解できなかった	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)
計	33	27	23	83

[問題4]	A	B	C	全体
1. 大変よく理解できた	12 (34.3%)	10 (37.0%)	17 (60.7%)	39 (43.3%)
2. よく理解できた	17 (48.6%)	12 (44.4%)	6 (21.4%)	35 (38.9%)
3. どちらかといえば理解できた	6 (17.1%)	4 (14.8%)	2 (7.1%)	12 (13.3%)
4. どちらかといえば理解できなかった	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)
5. あまりよく理解できなかった	0 (0.0%)	1 (3.7%)	3 (10.7%)	4 (4.4%)
6. ほとんど理解できなかった	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)
計	35	27	28	90

【問題5】	A	B	C	全体
1. 大変よく理解できた	18 (54.5%)	11 (40.7%)	23 (76.7%)	52 (57.8%)
2. よく理解できた	12 (36.4%)	11 (40.7%)	5 (16.7%)	28 (31.1%)
3. どちらかといえば理解できた	3 (9.1%)	4 (14.8%)	0 (0.0%)	7 (7.8%)
4. どちらかといえば理解できなかった	0 (0.0%)	1 (3.7%)	2 (6.7%)	3 (3.3%)
5. あまりよく理解できなかった	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)
6. ほとんど理解できなかった	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)
計	33	27	30	90

このアンケート項目は、5つの問題それぞれに対して行った。結果的には、各問題間でさほど違いは見られなかった。各問題ともに、肯定的な回答をした生徒は合わせて、全て95%前後（問題1：94.2%，問題2：95.5%，問題3：97.6%，問題4：95.6%，問題5：96.7%）であり、さらには、「大変よく理解できた」と「よく理解できた」を選んだ生徒だけでも、70%から90%の範囲に収まっていた（問題1：73.3%，問題2：75.0%，問題3：90.4%，問題4：82.2%，問題5：88.9%）。このことから、ほとんどの生徒は、他の人の説明を聞いて、その問題のある程度理解できたと感じているようであった。

(2) よく理解できた解説について、その解説の何がよかったですと思いますか？

この項目は、選択肢ではなく、自由記述にしたため、様々な意見が生徒から出された（資料3を参照）。その中でも、特に「説明する際に用いたプリント」に関する記述が多く見られ、「プリントが分かりやすかった」、「図や表があってよかった」、「プリントを読むだけでなく、きちんと説明してくれた」等の意見が見られた。また他にも、「質問にきちんと答えてくれた」や「式の意味まで説明してくれた」等の意見も多く見られた。

(3) よく理解できなかった解説について、その解説の何がいけなかったと思いますか？

この項目も、先のアンケート項目と同様に、自由記述であるため、多くの意見が出された（資料4を参照）。その中でも多く見られた回答には、「解説が速い」といったことや、「プリントをただ渡すだけ、読むだけ」といったこと、さらには「準備不足」や「解説者があまりよく理解できていない」といった意見もあった。

#### 4.3. 出店学習について

(1) このような出店形式の授業は楽しかったですか？

	A	B	C	全体
1. すごく楽しかった	4 (10.0%)	0 (0.0%)	5 (13.2%)	9 (8.0%)
2. けっこう楽しかった	28 (70.0%)	8 (23.5%)	21 (55.3%)	57 (50.9%)
3. どちらかといえば楽しかった	8 (20.0%)	17 (50.0%)	7 (18.4%)	32 (28.6%)
4. どちらかといえば楽しくなかった	0 (0.0%)	4 (11.8%)	4 (10.5%)	8 (7.1%)
5. あまり楽しくなかった	0 (0.0%)	4 (11.8%)	1 (2.6%)	5 (4.5%)
6. まったく楽しくなかった	0 (0.0%)	1 (2.9%)	0 (0.0%)	1 (0.9%)
計	40	34	38	112

この項目に対して、肯定的な回答をした生徒は全体の87.5%であり、逆に否定的な回答をした生徒は、12.5%であったことから、多くの生徒は出店授業を楽しいと感じていたことが伺える。しかしながら、否定的な回答をした生徒の多くはBクラスに集中しており、またBクラスだけ「すごく楽しかった」や「けっこう楽しかった」と答えた生徒の比率が極端に低い（A：80%，B：23.5%，C：68.4%）ことから、Bクラスは、他の2クラスと比べ、出店授業をさほど楽しいとは感じていなかったことが分かる。

(2) このような出店形式の授業は、数学の勉強のためになると思いますか？

	A	B	C	全体
1. すごくなる	13 (32.5%)	0 (0.0%)	11 (28.9%)	24 (21.4%)
2. けっこうなる	20 (50.0%)	12 (35.3%)	13 (34.2%)	45 (40.2%)
3. どちらかといえばなる	7 (17.5%)	19 (55.9%)	10 (26.3%)	36 (32.1%)
4. どちらかといえばならない	0 (0.0%)	0 (0.0%)	1 (2.6%)	1 (0.9%)
5. あまりならない	0 (0.0%)	1 (2.9%)	3 (7.9%)	4 (3.6%)
6. まったくならない	0 (0.0%)	2 (5.9%)	0 (0.0%)	2 (1.8%)
計	40	34	38	112

この項目に対しては、全体の93.8%もの生徒が、肯定的な回答をしている。生徒は、意外なほど出店授業の意義を感じていたようであった。しかしながらここでもまた、Bクラスの生徒の回答の傾向は、他の2クラスと比べて異なっているようであった。例えば、「すごくなる」

と答えた生徒は、Aクラスで32.5%、Cクラスで28.9%なのに対し、Bクラスでは0%、つまり誰もいなかった。また、「どちらかといえばなる」と答えた生徒は、Aクラスで17.5%、Cクラスで26.3%なのに対し、Bクラスでは55.9%と極端に多い結果となった。

(3) このような出店形式の授業で、一番苦勞した点はなんですか？

	A	B	C	全体
1. 担当した問題を解くこと	7 (17.5%)	6 (17.6%)	9 (23.7%)	22 (19.6%)
2. 説明するための準備	6 (15.0%)	6 (17.6%)	5 (13.2%)	17 (15.2%)
3. 実際に人に説明すること	26 (65.0%)	16 (47.1%)	23 (60.5%)	65 (58.0%)
4. 特になかった	3 (7.5%)	3 (8.8%)	3 (7.9%)	9 (8.0%)
5. その他	2 (5.0%)	4 (11.8%)	1 (2.6%)	7 (6.3%)
計	40	34	38	112

この項目に対しては、「実際に人に説明すること」を選択する生徒が極めて多かった(A:65%、B:47.1%、C:60.5%、全体:58.0%)。やはり、出店授業の中心であり、最も重要な部分である「人に説明すること」は、多くの生徒が困難を感じる点であったということであろう。また、「その他」を選択した生徒の回答は、「教室移動」や「説明を受けること」などであった。なお、複数の選択肢を選んだ生徒もいるので、回答数の合計は、必ずしも計と一致していない(計は、回答した人数を表している)。

(4) このような出店形式の授業について、今後またやってみたいですか？

	A	B	C	全体
1. 絶対にやりたい	5 (12.5%)	0 (0.0%)	7 (18.4%)	12 (10.7%)
2. けっこうやりたい	15 (37.5%)	7 (20.6%)	12 (31.6%)	34 (30.4%)
3. どちらかといえばやりたい	17 (42.5%)	10 (29.4%)	14 (36.8%)	41 (36.6%)
4. どちらかといえばやりたくない	2 (5.0%)	9 (26.5%)	1 (2.6%)	12 (10.7%)
5. あまりやりたくない	0 (0.0%)	6 (17.6%)	1 (2.6%)	7 (6.3%)
6. 絶対にやりたくない	1 (2.5%)	2 (5.9%)	3 (7.9%)	6 (5.4%)
計	40	34	38	112

この項目に対し、全体としては、77.7%の生徒が、肯定的な回答を示し、逆に否定的な回答をした生徒は、

22.3%であったことから、多くの生徒はどちらかといえば、出店授業をもう一度やりたいと感じていることが伺える。しかしながら、ここでもまた、否定的な回答をした生徒の多くはBクラスに集中しており、やりたいと答えた生徒とやりたくないと答えた生徒の比は、Aクラスで9:1、Cクラスで8:2程度なのに対し、Bクラスでは半々であった。このことは、このアンケート項目で選択した選択肢の理由を問う、次の質問に対する回答にも表れている(資料5を参照)。その理由について、AとCクラスでは肯定的な意見の方が否定的な意見よりも圧倒的に多い。それに比べ、Bクラスでは、肯定的な意見よりも、むしろ否定的な意見の方が多い。その主要なものには、例えば「時間がかかる」や、「説明が難しい、大変、面倒くさい」といった意見が数多く見られた。

## 5. 調査結果の分析・考察

本章では、前章で提示した調査結果を分析・検討し、出店授業における生徒の様相をさらに深く検討していきたい。そこで本章では、前章の調査結果を踏まえ、分析と考察の焦点を次の3点に絞ることとする:1) アンケート項目に対する回答の傾向で、3つのクラス間に統計的に有意な差があるのか。あるとすれば、それはどの項目か。2) さらには、そのような差を生み出す要因とは何か。3) それらの結果から示唆される、出店授業において注意すべき点や改善点、力点は何か。

(1) アンケートに対する回答の傾向の差について

前章で見てきたように、アンケートに対する回答の傾向には、ある程度の差が見られ、BクラスだけがAクラスとCクラスに比べて、比較的否定的な回答が多いように思われた。そこで「1. 担当した問題について」のアンケート項目と「3. 出店学習について」のアンケート項目それぞれに対し、選択肢の数値を6段階尺度とすることで、回答におけるクラス間の平均値の差の検定(両側検定)を行った。その際、各群(各クラス)における回答の分散比 $F$ を算出し、等分散の検定結果によって、等分散が確認されたときには $t$ 検定を、等分散が保証されないときにはWelchの方法を用いた(鎌原,1998)。その結果だけを示せば表2のようになる。

このことから、平均値の差の検定と回答の度数分布を考え合わせると、次の4点が統計的に示されたと言えることになる。

表2. 回答傾向に関するクラス間の差

		[A-B]	[B-C]	[C-A]
1	(1) 担当した問題はきちんと理解することができましたか？	N.S.	N.S.	N.S.
	(2) 担当した問題を人に説明する準備はしっかりとできましたか？	N.S.	N.S.	N.S.
	(3) 担当した問題を他の人にうまく説明できたと思いますか？	N.S.	N.S.	N.S.
	(4) 説明する前と説明した後では、担当する問題の理解度は変わりましたか？	$p < 0.01$	$p < 0.01$	N.S.
3	(1) このような出店形式の授業は楽しかったですか？	$p < 0.01$	$p < 0.01$	N.S.
	(2) このような出店形式の授業は、数学の勉強のためになると思いますか？	$p < 0.01$	$p < 0.01$	N.S.
	(4) このような出店形式の授業について、今後またやってみたいですか？	$p < 0.01$	$p < 0.01$	N.S.

(“N.S.”はクラス間の回答傾向に有意な差がないことを、“ $p < 0.01$ ”は1%水準で有意な差があることを示す)

- ・「説明する前と説明した後では、担当する問題の理解度は変わりましたか？」という問いに対し、Bクラスの回答は、AクラスとCクラスの回答よりも、否定的である。
- ・「このような出店形式の授業は楽しかったですか？」という問いに対し、Bクラスの回答は、AクラスとCクラスの回答よりも、否定的である。
- ・「このような出店形式の授業は、数学の勉強のためになると思いますか？」という問いに対し、Bクラスの回答は、AクラスとCクラスの回答よりも、否定的である。
- ・「このような出店形式の授業について、今後またやってみたいですか？」という問いに対し、Bクラスの回答は、AクラスとCクラスの回答よりも、否定的である。

(2) 回答傾向の差を生み出した要因について

次に、このような回答の傾向の差が生まれた要因について検討してみたい。第一に考えられるのは、前述したように、Bクラスだけが時間の都合上、「出店準備」の時間として1時間分しか割り当てられなかったということであろう。しかしながら、そのことと関連する「担当した問題を人に説明する準備はしっかりとできましたか？」という問いに対するBクラスの回答は、他の2つのクラスと比べ、ある程度の違いは見られたものの(4-1-2を参照のこと)、検定の結果としては有意な差を認めるまでには至らなかった(前項を参照のこと)。そこで、回答傾向の差を生み出す要因を調べる別の視点として、各項目の選択肢の数値を6段階尺度とし、ピアソンの積率相関係数を算出することで、各項目間の相関関係を調べることにした。表3と表4で、全体の結果とBクラスの結果のみを提示する。

表の網掛け部分は、中から強程度の相関関係を表しており、そのような関係を示す項目の位置がほぼ同じであることから、相関関係に関する全体の傾向とBクラスの

傾向は、ほぼ同様であることが分かった。また、それらの関係は次のように図示できる。

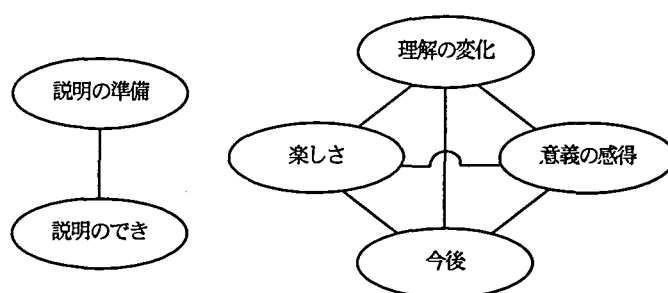


図1. アンケート項目の相関関係図

一般に、相関関係から、因果関係を言うことはできないが、関連の時間性や合理性を考慮すれば、今後また出店授業をやりたいと思うかどうかは、楽しいと思うかどうか(楽しさ)、ためになると思うかどうか(意義)ということが大きな要因であると考えてよいだろう。実際に、今後出店授業をあまりやりたいとは思わないと答えた生徒の理由をしてみると(資料5参照)、「説明するのが難しい、大変、面倒くさい」という意見が大半を占めており、出店授業に楽しさや意義を見出せていないことが伺える。これは、出店授業について尋ねたアンケート項目(3-1や3-2)に対するBクラスの回答結果と一致する。

では、このクラスが、他のクラスと比べ、楽しさや意義を見出せなかった原因はどこにあるのであろうか。クラスの雰囲気など、他の要因も少なからずあるであろうが、やはり大きな要因は説明するための準備不足、ひいては割り当てた時間数にあるように思われる。「よく理解できなかった解説について、その解説の何がいけなかったと思いますか？」という問いに対するBクラスの回答は、他のクラスに比べ、説明の準備不足を直接的に記述したものがほとんどであった。これは、説明時における細かな気配りの欠如を指摘するAクラスやCクラスの傾向とは対照的である(資料4を参照)。Bクラスにおいて



表3. アンケート項目の相関関係 (全体の結果)

全体	1-1. 問題の理解	1-2. 説明の準備	1-3. 説明のでき	1-4. 理解の変化	3-1. 楽しさ	3-2. 意義の感得	3-4. 今後
1-1. 問題の理解	1						
1-2. 説明の準備	0.28	1					
1-3. 説明のでき	0.36	0.53	1				
1-4. 理解の変化	0.08	0.18	0.19	1			
3-1. 楽しさ	0.17	0.26	0.34	0.53	1		
3-2. 意義の感得	0.16	0.16	0.21	0.49	0.61	1	
3-4. 今後	0.21	0.23	0.27	0.58	0.76	0.71	1

表4. アンケート項目の相関関係 (Bクラスの結果)

B	1-1. 問題の理解	1-2. 説明の準備	1-3. 説明のでき	1-4. 理解の変化	3-1. 楽しさ	3-2. 意義の感得	3-4. 今後
1-1. 問題の理解	1						
1-2. 説明の準備	0.17	1					
1-3. 説明のでき	0.43	0.67	1				
1-4. 理解の変化	-0.06	0.08	0.16	1			
3-1. 楽しさ	0.10	0.08	0.24	0.40	1		
3-2. 意義の感得	-0.07	-0.10	0.01	0.48	0.43	1	
3-4. 今後	0.08	0.09	0.21	0.44	0.71	0.62	1

は、用意した解説プリントをただ渡すだけで、説明をしない班も多数あったようで、そのような状態では、説明することや聞くことの楽しさ、さらには、意義を感じるなど到底できないであろう。つまり、時間数の少なさによる、説明の準備不足が、このような結果を導いたと推察される。

### (3) 総合的考察

以上で見てきたように、本研究において計画・実施された出店授業は、AクラスとCクラスに関しては成功的であったが、Bクラスにおいては、決して成功的とは言えないものであった。そして、授業後のアンケート結果を通して、その要因を検討した結果、Bクラスにおいては、出店授業（さらに言えば、説明すること）に対する楽しさや意義を見出すことができない生徒が多数存在し、それは、少なからず授業時間数の少なさに起因しているものと思われた。以上のことを総合し、出店授業において注意すべき点や力点の置き方を考えれば、次のような点が出店授業を実施する際の注意点として示唆される。

#### 1) 時間数の配分について

前述したように出店授業は、大きく、「問題把握」、「出店準備」、「出店本番」の3つの部分に分けられる。本研究の結果から、「問題把握」と「出店本番」に対する時間配分（ともに1時間ずつ）に関してはさほど問題はないであろう。しかしながら、「出店準備」に関しては、都合上1時間しか配分できなかったBクラスのアンケート結

果が、2時間を配分できた他の2クラスの結果に比べ、極めて否定的であったことから、有意義な出店授業を行うためには、説明に対する準備をしっかりとするために、「出店準備」に対し少なくとも2時間は配分する必要があることが示唆される。出店授業の中心は、やはり、他の人へ説明することや他の人の説明を聞くことであり、説明の準備がしっかりとできていて初めて、説明することや説明を聞くことの楽しさや意義を感じ取ることができる。

#### 2) 出店準備における指導について

しかしながら、説明の準備をしっかりとさせるためには、時間を十分に取るだけでよいということでもないであろう。実際に、全体的には肯定的なアンケート結果が得られたAクラス、Cクラスにおいても、少数ではあるが準備不足を指摘する記述が、アンケート結果の中に見られた。では、説明することや説明を聞くことの楽しさや意義を感じることができるよう、生徒に説明の準備をさせるためには、どのようにしたらよいのであろうか。アンケートにおける自由記述から、次のような点に注意する必要があることが示唆される。

- ◇ もし自分だったらどのような説明を受けたら分かりやすいかを考えさせること。
- ◇ 説明のためのプリントを用意させること。
- ◇ その際、図や表、具体例を多く入れさせ、立式過程や式のもつ意味を書くなど、工夫させること。



- ◇ プリントだけではなく、そのプリントに従って、どのように説明するかも十分に考えさせ、練習させること。
- ◇ 出店本番においては、ゆっくりと説明するように注意すること。
- ◇ 質問の機会を相手に与えるよう注意すること。

## 6. おわりに

本研究においては、出店授業における子どもの様相を探るという目的のもと、出店授業や事後アンケートを計画・実施した。その結果、多くの生徒は出店授業を肯定的に捉えていることが分かった。アンケートにおける自由記述には、これまでに述べてきたこと以外にも、例えば「みんなと一緒に問題を解くことができ楽しかった」や、「楽しく数学に取り組めた」、「みんなに説明できるというめったにない機会を体験できた」といった、教師にとって喜ばしい意見も多数あった。それらの結果を総合して、今回計画・実施した出店授業は、全体的に生徒の

情意面に肯定的な影響を及ぼしたと言えるであろう。また、本研究の考察から、出店授業において、説明することや説明を聞くことの楽しさや意義を生徒に感得させるためには、説明の準備をしっかりとしさせることが必要であることが推察された。また、そのことに関連し、出店準備に対する時間配分や指導上の注意点も示唆された。

今後の課題としては、そのような情意面に対する影響だけでなく、認知面に対する影響も併せて検討することが重要な課題として挙げられる。また、調査対象を拡大し、他学年や他校種の生徒に対して出店授業を計画・実施することも興味深い検討課題であると考えている。

## 引用・参考文献

- 鎌原ほか (1998). 『心理学マニュアル 質問紙法』. 北大路書房.
- 福森ほか (2002). 『数学1年 指導書 第2部 詳説』. 啓林館.
- 渡邊ほか (1990). 『ビギナーのための統計学』. 共立出版.

### 資料1. 出店授業で使った問題

I. 正の整数を36で割った余りについて考える。次の問いに答えよ。

- (1) 100を36で割った余りは  $\square$  であり、300を36で割った余りは  $\square$  である。この場合、割られる数は3倍となっているが、余りは3倍となっていない。
- (2) 正の整数  $a$  を36で割った余りを  $r$  としたとき、 $3a$  を36で割った余りを  $r$  の式で表すと
  - ①  $0 \leq r \leq 11$  のとき、 $3r$
  - ②  $12 \leq r \leq 23$  のとき、 $\square$
  - ③  $24 \leq r \leq 35$  のとき、 $\square$
- (3) 正の整数  $a, b$  がある。 $a$  を36で割った余りを  $r$ 、 $b$  を36で割った余りを  $s$  とすると、 $r$  と  $s$  の和は28であり、 $3a$  を36で割った余りと  $s$  が等しい。このとき、 $r$  の値をすべて求めよ。

II. 空の貯水槽 A, B それぞれに1分あたり  $3\text{m}^3$  の流入量で水を同時に入れ始めた。その後、Aでは一定時間が経過するごとに、またBでは一定量の水が流入するごとに、1分あたりの水の流入量を  $1\text{m}^3$  ずつ減少させたところ、途中であふれることもなく、同時に流入量が0となって終了した。その結果、A, Bにたまった水の量には  $4\text{m}^3$  の差がでた。

このとき、次の  $\square$  にあてはまる数を求めよ。

- (1) 水を入れ始めてから流入量が0となって終了するまでの時間は  $\square$  分である。
- (2) 貯水槽Aにたまった水の量は  $\square \text{m}^3$  である。

III. 濃度が3%, 5%, 6%の3種類の食塩水 A, B, Cがそれぞれ  $a\text{g}$ ,  $b\text{g}$

$c\text{g}$  がある。AとBを全部混ぜると45%の食塩水ができ、AとCを全部混ぜると54%の食塩水ができる。次の問いに答えなさい。

- (1)  $a:b$  および  $a:b:c$  を求めよ。
- (2) 3種類の食塩水 A, B, C を全部混ぜると、何%の食塩水ができるか。
- (3) 食塩水 A, B, C からそれぞれ、84gの食塩水を取り除いて、残りを全部混ぜると54%の食塩水ができた。混ぜ合わせた A, B, C それぞれの食塩水の重さを求めよ。

IV.  $x$  座標、 $y$  座標がともに整数である点を格子点という。2点  $A(0, 2)$ 、 $B(40, 62)$  のとき、AO, ABを2辺とする平行四辺形の内部について、次の問いに答えなさい。

- (1)  $x$  座標が1の格子点の座標をすべて書け。
- (2) 平行四辺形の内部にある格子点は全部でいくつあるか。

V. ある文房具店では、鉛筆1本の値段は70円、ボールペン1本の値段は50円である。鉛筆は10本買うごとに1本を無料でもらえる。このとき、次の問いに答えなさい。ただし消費税は考えないものとする。

- (1) 鉛筆30本、ボールペン6本を手に入れるために必要な金額はいくらか。
- (2) 鉛筆とボールペンを合わせて何本か買ったときの代金は470円になった。このとき、考えられる鉛筆の本数とボールペンの本数の組をすべて答えよ。
- (3) 鉛筆とボールペンを合わせて30本のときの代金は1790円になった。このとき、鉛筆の本数とボールペンの本数を求めよ。

資料2. アンケート用紙

**出店学習 チェックシート**  
2年 組 番 名前

説明を受けた問題の欄に解答説明者のサインをもらってください。自分たちの担当する問題は自分でサインをしてください。

問題番号	I	II	III	IV	V
説明者					

**【授業に関するアンケート】**

1. 担当した問題について

(1) 担当した問題はきちんと理解することができましたか？

① 大変よく理解できた  
② よく理解できた  
③ どちらかといえば理解できた  
④ どちらかといえば理解できなかった  
⑤ あまりよく理解できなかった  
⑥ ほとんど理解できなかった

(2) 担当した問題を人に説明する準備はしっかりとできましたか？

① 大変よくできた  
② よくできた  
③ どちらかといえばできた  
④ どちらかといえばできなかった  
⑤ あまりよくできなかった  
⑥ ほとんどできなかった

(3) 担当した問題を他の人にうまく説明できたと思いますか？

① 大変うまく説明できた  
② うまく説明できた  
③ どちらかといえばうまく説明できた  
④ どちらかといえばうまく説明できなかった  
⑤ あまりうまく説明できなかった  
⑥ ほとんどうまく説明できなかった

(4) 説明する前と説明した後では、担当する問題の理解度は変わりましたか？

① ものすごく変わった  
② けっこう変わった  
③ どちらかといえば変わった  
④ どちらかといえば変わらなかった  
⑤ あまり変わらないかった  
⑥ ほとんど変わらないかった

どのように変わりましたか  
ア. 分かるようになった  
イ. 分からないようになった

2. 解説を聞いた問題について

(1) 問題の解説を聞いて、その問題をよく理解することができましたか？

【問題I】 ① 大変よく理解できた ② よく理解できた ③ どちらかといえば理解できた ④ どちらかといえば理解できなかった ⑤ あまりよく理解できなかった ⑥ ほとんど理解できなかった

【問題II】 ① 大変よく理解できた ② よく理解できた ③ どちらかといえば理解できた ④ どちらかといえば理解できなかった ⑤ あまりよく理解できなかった ⑥ ほとんど理解できなかった

【問題III】 ① 大変よく理解できた ② よく理解できた ③ どちらかといえば理解できた ④ どちらかといえば理解できなかった ⑤ あまりよく理解できなかった ⑥ ほとんど理解できなかった

【問題IV】 ① 大変よく理解できた ② よく理解できた ③ どちらかといえば理解できた ④ どちらかといえば理解できなかった ⑤ あまりよく理解できなかった ⑥ ほとんど理解できなかった

【問題V】 ① 大変よく理解できた ② よく理解できた ③ どちらかといえば理解できた ④ どちらかといえば理解できなかった ⑤ あまりよく理解できなかった ⑥ ほとんど理解できなかった

(2) よく理解できた解説について、その解説の何がよかったですか？できるかぎり詳しく書いてください。

(3) よく理解できなかった解説について、その解説の何がいけなかったと思いますか？できるかぎり詳しく書いてください。

3. 出店学習について

(1) このような出店形式の授業は楽しかったですか？

① すごく楽しかった  
② けっこう楽しかった  
③ どちらかといえば楽しかった  
④ どちらかといえば楽しくなかった  
⑤ あまり楽しくなかった  
⑥ まったく楽しくなかった

(2) このような出店形式の授業は、数学の勉強のためになると感じますか？

① すごくなる  
② けっこうなる  
③ どちらかといえばなる  
④ どちらかといえばならない  
⑤ あまりならない  
⑥ まったくならない

(3) このような出店形式の授業で、一番苦労した点はなんですか？

① 担当した問題を解くこと  
② 説明するための準備  
③ 実際に人に説明すること  
④ 特になかった  
⑤ その他

(4) このような出店形式の授業について、今後またやってみたいですか？

① 絶対にやりたい  
② けっこうやりたい  
③ どちらかといえばやりたい  
④ どちらかといえばやりたくない  
⑤ あまりやりたくない  
⑥ 絶対にやりたくない

(5) (4) について、そう思うのはなぜですか？理由をできるだけたくさん書いてください。

4. その他、感想や意見など、自由に書いてください。

資料3. アンケート項目 2 (2) よく理解できた解説について、その解説の何がよかったですか？

《A組》◆その式ができる前まで詳しく説明してくれていたから ◆式の説明を詳しくしながら、答えを出していたから。 ◆重要な所をうまく説明してくれた ◆ていねいで分かりやすい ◆プリントにかいてあるのを読むより声で説明するのがよかった ◆順を追って、簡潔に説明がなされていた ◆プリントにかいてあることを読むだけじゃなくて、自分の言葉でいっていたこと ◆解説を図やグラフなどにまとめてあったこと。 ◆説明の過程で、なぜ、この記号を使って、こういう式がたえられるのかという、式をたてる

際に、その式がたえられる理由を言ってくれたから。 ◆プリントがわかりやすかった。 ◆図を書いてそれを例にして解説してくれたこと ◆こっこの質問に対してきちんと答えてくれた。 ◆図やグラフなどにしてあってよかった。計算式などをまとめわかりやすくしてあった。こちらが理解するまでまってくれた。 ◆図式化してあって、説明してくれたのが、分かりやすかった。その図が大きくて分かりやすかった。 ◆準備の説明に書いてあったこと以外にも説明してくれたから ◆例などをだしてくれての分かりやすかった。 ◆式だけじゃなくて、いろんな図とかを使って説明していたところ。 ◆質問したら、きちんと答えてくれたこと。プリントなどもわかりやすかった。 ◆途中で「分かる？」と聞いてくれて、質問させてくれた。

◆質問したら分かりやすく説明してくれたこと。分かるまで待つてくれたこと。◆模範解答をていねいに作っていて、1つ1つ示しながら説明していた。また、解答に図や絵を入れていて、理解しやすかった。◆プリントに図を書いて説明をしていたところ。矢印などを使って説明を分かりやすくしていたところ ◆プリントなどを作っていて、説明が詳しくあったから。◆説明プリントがわかりやすかった。図で説明していたのがよかった。◆一つ一つ丁寧に教えてくれたところ。理解の有無を確認しながら進んでくれたところ。◆模範解答のプリントがわかりやすかったし、ただそれを読むだけじゃなくて、説明もしてくれたところ。◆図などを使って、ゆっくり説明してもらったので、すごく分かりやすかった。

《B組》◆図などを書いてくれて分かりやすかった。ペースが合わせてくれた。◆ていねいに、細部まで説明しているから1つ1つせつめいしてくれたこと ◆自分できちんと問題をといて、人に完璧に説明できるようにしていた ◆プリントにまとめてあったり、ルーズリーフにかいてあったりして、何度も読み直せたので分かりやすかった。◆多分、前の準備がよかったからスラスラ言っていて分かりやすかった。あと、時々、「ここまで分かる？」とか確認してくれたからよかった。文をちゃんと区切っている。◆プリントにわかりやすくまとめてあった。それに補足して説明してくれたので、すごく分かりやすくなった ◆とき方とかをプリントにまとめていたところがあって、わかりやすかった。◆わからないと思ったことを言ってもまよわずハキハキこたえてくれた。◆解法をプリントにまとめたり、図を使ったりして説明していたところ ◆プリントを用意して説明してくれた ◆要点をしっかりとおさえて説明していた。あらかじめ解説のための用紙をつくっていた ◆細かい所までしっかり説明してくれたから。◆ゆっくり説明してくれたこと。◆プリントにまとめる際、詳しく書かれていたのでも分かりやすかった。プリントにまとめるだけじゃなくて、説明もあってもっと分かりやすくなった。◆書いてあることがどうしてそうだったのかを説明してくれた ◆事前に解説をかいた紙を用意していた。最初はどうすれば答がでるか、という全体像を示していた。

《C組》◆わかりやすいようにまとめていたから ◆答えをほかのプリントに分かりやすくまとめていること ◆分からない人の立場に立ってやさしく教えてくれた ◆解いているところを指をさして説明していたから ◆ていねいに説明していた。図などもいれていて、分かりやすくされていた。◆書いてある式の意味を説明しながらする。説明しているところまで分かっているか一度問う。◆どうしてそうなるのかをしっかりと説明してくれた。説明プリントを作っていた。◆相手が分かるまで何度も解説していた。◆方程式を立てる時にその数は何をあらわすかをくわしくおしえてくれた ◆分かりやすくほかのかみに図を書き説明していた。◆ゆっくりわかるまで説明してくれた ◆表やグラフをつかって分かりやすかった。◆計算のところもしっかり説明してくれた。ゆっくり説明してくれた。◆細かい計算式もちゃんと説明してくれた。あと、少し間をおいて考える時間もくれた。質問したら答えてくれたし、説明のやり方がとても丁寧だった。◆ていねいに、ゆっくりと解説してくれたこと。プリントがあることによって、分かりやすかった。◆書きながら説明してくれた。手ぎわ良く説明してくれた。重要なところだけ説明。◆準備がよくできていた。話し方を工夫していた。相手が理解してから次へ進んだ。◆くわしい説明してくれたし、グラフとかも使って説明してくれたから、わかりやすかった。◆プリントを使って、口で補っていたので内容が濃くなってよくわかった。◆すぐていねいに教えてくれたから。プリントが用意してあって、それを見て解けた。質問に答えてくれた。◆すごい深いところまで説明してくれたホントにわからない所がなくなりました。◆プリントを作って、それで説明してくれたこと ◆細かくポイントを説明してくれたこと ◆グラフとかなどを使うことによって分かりやすく説明してくれたこと ◆プリントにまとめてあったり、問題をよむ時間があつたりしたのがよかった。口で補って説明していたのがよかった。◆分かるようにくわしく説明してくれたから

資料4. アンケート項目 2 (3) よく理解できなかった解説について、その解説の何がいけなかったと思いますか？

《A組》◆自分と解き方が違って、そこが図と自分の考えた式とがあっ ていなかったの、そこは気をつけようと思う。◆プリントを読んでいるだけだった ◆プリントにかいてあることをただ読んでいただけだったから ◆解き方の順番が分かりにくいこと。◆プリントにかいてあることだけ読んでいた。◆ただ問題をえんえんと読んでいただけ ◆式をたてる際に、なぜその式をたてたのかという理由をあまり言ってくれなかったこと。あまり歯切れのいい説明ではなかったこと。◆自分の理解のペースに合わせずに、どんどん説明をされたこと ◆こーなって…こーなって…こーなって…ばっかりだった ◆相手の人がわかっているだろうと決めつけて説明して

しまった。◆図をかいてほしかったり、式の横に何を求めたかをかいてほしかった。◆問題を理解してなかった。◆話すのが少し速かったこと。◆計算をはぶいて、少し急ぎめで早口だったこと。◆時間があまりなくて、急いで説明したから。◆時間が少なくて急いで説明したので。

《B組》◆細部まではっきりさえずに説明したから ◆プリントを手渡されただけだったから。◆説明をいやいややっている ◆解説を簡単にすませたところ=プリントのみなど ◆プリントをわたすだけで解説してもらえなかったから ◆準備不足とかその担当の人が問題をよく理解していない ◆説明する本人があまり分かってない点…。◆ずっとプリントを見て、こっちを見ない。◆説明する本人もよくわかってなかった点 ◆準備がぜんぶできていなかった ◆プリントだけで口頭がなかった ◆その説明をする人がよく問題をわかってない ◆プリントをくばるだけで終わったところ ◆自分で「あれ？」とか「え？」とか言いながら説明していたから。紙をわたされて、「読んだらわかるけん」と言って、説明しなかったから ◆説明がだらだらして、どこが大切なのか分かりにくかった。

《C組》◆説明が書いてあるプリントが読みにくかった。◆図がない。あまりまとめてない。◆解説する人がその問題についてよくはあくしていなかった。◆ただ読むだけ ◆時間がなくて、てきとうだった。◆なんか急いでいた ◆早い。理解する前に終わってしまう。◆話すのがはやい ◆〜だから、こうなる、という根拠をきちんと言ってくれなかった。◆問題が難しい。説明が早すぎてついていけない。指示語が多すぎる。◆プリントに解き方を書いてそれをそのまま読むだけだったり、早口で説明していたのがいけなかったと思う。◆話が早く、それ以前にプリントの省略が多かった。少しでも細かく、書いてあった方が良いと思われる。あとは相手に対する姿勢です。見極めが大事なので、「これぐらいわかるだろう」というよりも少し多く説明をした方が理解できる。◆説明する前に自分がよく理解してなかった。準備が足りない。時間がなくて、急いで説明したから。◆時間がたりなかった。◆問題が難しかった。問題をはあくしてない。◆プリントをもらって、説明もそんなにされてないのに自分で理解してって言われて、あまり理解できなかった。

資料5. アンケート項目 3 (5) (4) について、そう思うのはなぜですか？

《A組》(肯定的意見) ◆人に説明する練習になるから。教え合うことで、自分も理解し、相手も理解できるから ◆自分のためになる。人と協力してできたときのうれしさ ◆人に説明することによって、よりいっそう、自分の考え方を深めることができたから。◆自分でとくだけよりも、人に説明できるようにすることで、自分の中でもっと理解できたから。◆一人でやると難しい問題が、人に説明したり、説明してもらったりすると理解しやすい ◆人から聞くと分かりやすいし、自分も説明すると身につくから ◆けっこう楽しかったし、勉強のためになると思ったから。◆準備に時間がかかって少しめんどくさいけれど、他の人に「説明ができる」というめったにない機会を体験できたから。また、説明するの楽しかったから。◆楽しく数学にとりくめる ◆自分で説明することによって、より理解できるようになるから。◆わからない問題でもわかりやすく説明してもらえるから。◆問題を解いたり、説明をするのは大変だけど、それで、自分の班以外の問題の解き方がわかるのと、自分の班の問題でも再確認できるから。◆問題に解くだけでなく、説明することによってもっと深く理解できたから。◆教え合うことで、自分も理解し、相手も理解するから。◆楽しかったし、自分が本当に理解できるまで、くりかえし問題を解くので、力になると思うから。あと、説明する力もつくと思ったから ◆ふつうの授業とは違うやり方で新鮮だし、人に説明する内に問題の理解を深められた気がするから。◆みんなで一緒に問題を解いたりするのがすごく楽しかったし、問題がよくわかったから。◆人に説明するのは難しいけど、けっこう楽しかったし自分もよく理解できたからよかった。◆自分が解けなかった問題でも、2、3人で解いて、人に説明したら、すごく分かるようになるから。また、友達に説明してもらおうと、「なんで？」と、質問しやすかった。◆楽しかったから。いろんな人の考え方がわかった気がするから。◆自らせきよくてきにもんだいにとりくむことができるから。◆みんなで協力して1つの問題を分かりやすく解くのが難しいけどおもしろいからです。人に説明をして「分かった！」と言ってくれるのが嬉しかったからです。◆説明し合うことで、理解が深まるし、友達と解くと、難しく大変な問題も楽しく解けるから。また、やる気も出る。◆色々な問題についてよく理解できるようになるから。自分がどれだけ理解できているか試せるから。◆出店形式の授業だと、班で協力してできるから。一人で問題を解くわけではないので、解くのが楽しくなる。説明をしてもらえるので、楽しくできる。◆出店形式の授業をすると、人に教えることで問題をとても理解できるから。◆色々な人の説明が聞けて、自分がわからない問題もわかりやすい説明で教えても

らえるから。◆人に説明したり、説明されたりするのが楽しかった。◆人に説明することで自分もよく理解できるし、教えてもらうのもまたわかりやすいし、楽しいから ◆楽しく、分かりやすく説明してもらえらるから。それに、自分のためにもなるので、とてもいいと思う！授業の内容（みんなの解答）がずっと頭に入るし、やりやすい。◆楽しかったし、むずかしい問題を、自分で理解できて、しかも、他の問題もわかるから。

《A組》(否定的意見)◆時間が少ないので、あとで解説プリントを見るようになる。◆人に問題の解き方を説明するのが苦手だから。事前準備が大変だから ◆説明するのが難しかったから

《B組》(肯定的意見)◆おもしろかったから。◆けっこう面白かったから ◆説明をうまくする練習になるから ◆人に説明することで、自分自身の理解度も上がるから ◆みんなでかかえるのが楽しかった ◆楽しく勉強できて、人の解説も聞いて分かることがあるから ◆人と話すのが楽しいから。わかってもらえるのがうれしかったりするから ◆楽しかったから ◆人に教えることの難しさがよく分かったから。でもそれが楽しかったから。◆どうやったらわかりやすく説明できるか考えることができるから。人にわからないところをきいたら、理解できるように説明してくれて勉強になるから

《B組》(否定的意見)◆説明がめんどう ◆普通に授業をした方が有意義だと思うから ◆証明の力がつくと思うが、めんどうさい気持ちの方が強いから ◆普通にした方がいい ◆説明を考えるのが難しい。説明をするのが難しい。◆時間がかかるし、やるまでの準備が大変だから。わかったところを聞くのも、大変だったから ◆難しい(問題をとくこと) 難しい(説明をすること) 難しい(説明されたことをすぐに理解すること) →いろいろと大変 ◆あまり楽しくなかったから。説明するのが大変。説明を考えるのが大変 ◆準備に時間がかかるし、他の班の説明を早く理解しないといけないから。◆全員が積極的に参加してなかった ◆ふざけて説明する人を見ると、嫌な気分になるから。時間に追われてするのは嫌だから。◆時間がたつとさかんかき、説明するのも大変だった。説明を聞くのも、わかりづらい所は、もう一回きいたりしなくては、ならないから。わかった所もきかなくてはないから ◆説明を考えるのは大変だから。うまく説明するのは難しいから。人に説明するのは割りとプレッシャーがかかるから。時間に追われるから。楽しいと思わないから。

《C組》(肯定的意見)◆1つの問題を分かるまでずっと考えることで、理解できるようになり、人に説明しようとするので、理解が深まるから ◆人に教えるということは自分も理解できるし、理解しようとするので ◆人に説明するためには自分がまずわからないといけないので自分にもいい勉強になる ◆人に説明する力がよくなると思うから ◆理解度が深まるし、別の解き方の発見があるから。◆問題に共同で協力しながら取り組むのがおもしろかった。説明してまた新たに理解できるとも勉強になった ◆みんなで解くのがよかった ◆面白い。自分とは違う解き方があったりする。◆色々なもんだいがとけるようになるから ◆難しい問題をがんばって解く力がつくから。説明することによって、自分も相手も、もっとよく理解できるから。いろんな人との交流ができるから。◆人に説明することによって自分の分らないところも分かって勉強になるから。◆自分が他人に説明することで、担当した問題を完璧に理解することができたから。あと、他人に説明しているとき、分かりやすく説明しようとするから、どのように考えたら解きやすいかとか考えられるから。◆数学の問題を自分で解くだけでなく、みんなで協力して解いたり、それを人に説明するまでの準備や実際に説明してあげたり…。こういうのも、また違う数学の力になりそう ◆おもしろかったから。説明したりするのが数学の力になりそうだから。◆説明するのは、人にわかりやすい言葉で話すのはたいへんだから時間もかかるので、計算力をつけたりするにはあまり適していないけど、説明することによって理解力が高まるから、応用力が、あがるのでいいと思うから。◆ただ授業を聞いているだけではなく自分達で考え、教え合っているのがとても良いと思ったからです。それに、人に説明できるよう、考えるので解き方にも工夫したりできるから。◆みんなで楽しくやれるから。むずかしいのも解けるから。◆自分がするやり方以外にもいろんな人のやり方がわかるから。◆人に説明することによって、自分が本当に理解できているか再確認できるので。◆お互いに説明しあうのは勉強のためにもなったから。◆楽しみながらできるから ◆問題を考えるのが楽しいから

《C組》(否定的意見)◆準備がたいへん ◆なかなか人がこない ◆つまらない ◆時間が少ない。ふつうに問題をとくほうが理解できると思う。◆時間どおりに終わらなかったから。

資料 6. アンケート項目 4 その他、感想や意見など、自由に書いてください。

《A組》◆問題を解くだけと誰かに説明できるというのは、完璧に理解しているということだと思った。◆人に教えることは難しいことだけれど勉強になりました。◆自分でわかっているでも、人に説明すると、わかっていないところがあって、とても難しかった ◆今回、久しぶりに、他の人に「説明をする」ことをしましたが、なかなかうまくいきませんでした。途中で「えー」とか行ってしまい、説明があまりスムーズにできませんでした。説明することは、こんなに難しいとは思っていなかった。また機会があれば、今度こそ、納得のできる説明をしたい。◆自分で理解することは簡単でも人に説明するのは難しかった。◆短時間でみんなに説明ができてよかった。やっぱり説明するのはむずかしいと思った。◆わからない問題がわかるようになってよかった。◆なかなかよかった。◆よかったです。◆教室がちがって新鮮だったワイワイできて楽しかった。◆もう少し、問題を説明する時間があつたらいいなあと思った。◆楽しかった。かなり問題が難しかったのが苦しかった。◆もう少し時間が欲しかった。◆数学はいつも1人ぼっちで解くけど、出店授業はみんなであつて楽しく解いたから、数学がおもしろくなりました。◆大変だったけど、楽しかったです。◆みんなの説明をきいて、問題が理解できたからよかった。説明もなんとかうまくいったからよかった。いろいろじゅんじゅんしたのが大変だった。◆初めてで緊張したけど、楽しかったです。自分ができた問題を他の人に説明するのって難しいな～と思いました。◆難しい問題もあって大変だったけど分かって良かったです。人に説明するために分かりやすく解くのは大変だけれど分かったといつてくれて嬉しかったです。◆1人で解く時と違って、なんだか楽しかった。解説を人にするためには、自分でよく理解しなければならぬと思ひ、よく確認することができた。またこういった授業をすることで、数学を楽しくすることがやる気にもつながると思う。◆数学の難しい問題を解いたり、説明したりすることによって、いつもよりもよく理解できて、よかったです。またやりたいと思いました。◆色々な問題の説明が聞いて楽しかった。◆説明するのが一番楽しかった。みんなが真剣に説明を聞いてくれたのがすごく嬉しかったです。または是非やりたいです。◆出店問題は、はじめてやったけれど、みんな、いろいろ工夫してて分かりやすかつたし、自分では、全然わからなくても、教えてくれる人の一言で、わかるようになるのが、すごかったです。

《B組》◆問題がむずかしかった。◆もっと時間がほしかった ◆僕は、問題を解くとき、頭の中で言葉が歩き回っている。それをそのまま、人に説明すると、案外うまくいく、ということが分かった。◆時間が足りない ◆もう少し準備の時間が必要でした。◆いやなところもあったけど、友達と回れたのでちょっと楽しかったです。◆時間が少なかったので、もう少し時間をとってほしいです。◆時間が足りなくて、あまり問題を理解していないまま説明を聞いてしまった。説明はわりとうまくできたと思うけど、もう少し準備に時間をかけたらよかったと思う。◆説明する側(私)よりも相手の方がよく知っていて…。もうすこし、その問題について考えてからしないとダメだなあと思う。◆時間がみじかった。実際人の前で説明するのは大変だった。

《C組》◆実際に説明すると難しかった ◆また、ぜひやってみたいです。◆せわしなかったのが時間をもっとあったほうがいいと思う。◆よかったこと…他のグループの問題を上手に説明したこと。よくなかったこと…自分のグループの問題がよく分からなくてうまく説明できなかったこと。◆また出店授業をやりたい。◆今回は、時間がなくて問題をあまり教えてもらう時間がなかったので、今度できたら、時間配分をしっかりしたいと思います。◆一気に何問も問題が理解できて嬉しかったです。またやってみたいと思う。今回は時間が少ししかなかったのもっと多くほしいと思った。あと、私は人に説明しているときにやっとな問題を理解できたかんじだったから、もっと早いうちに理解して、分かりやすい説明がしたいと思う。◆楽しかった。◆問題は難しかったけど、ちゃんと理解できたし、説明もなんとかできてよかった。こんどはもっと時間がほしい。◆楽しかった。でも、時間が短い ◆問題がもう一度理解できて本当によかった。◆1人にしか、説明できなかった。まわる時も時間がたりなくてあせって集中して説明がきけなかった ◆お互いの意見も交換でき、違った考えなども発見できるのでとても良かったです。時間がなくて2人にしか説明しませんでしたけど教えるのはとても難しかったです。でも機会があればまたやってみたいと思います。◆また機会があれば、このような授業ができればいいなと思います