

# 第3学年数学科学習指導案

令和7年12月5日（金）

授業者 大塚 陽介

## 教科等横断を目指した授業の実践と評価

～事象を一次関数として捉えることで課題を解決することができる生徒の育成を目指して～

1. 題材名 一次関数の利用 （※単元「一次関数」は2年生で学習しているためここでは題材としている。）

2. 題材について

(1) 「教材観」

小学校算数科では、第4学年から第6学年にかけて、変化の様子を表や式、折れ線グラフを用いて表したり、変化の特徴を読み取ったり、伴って変わる二つの数量を見いだして、それらの関係に着目し、変化や対応の特徴を考察したりしてきている。また、比例の関係を理解しこれを用いて問題を解決してきている。なお、比例の理解を促すため、反比例についても学習してきている。中学校第1学年では、具体的な事象における二つの数量の変化や対応を調べ、関数関係について理解し、比例、反比例を関数として捉え直した。そこでは、変数と変域や座標について理解するとともに、比例、反比例の関係を表、式、グラフなどで表し、それらを関連付けながら変化や対応の特徴を考察することや、比例、反比例を用いて具体的な事象を捉え考察し表現することを学習している。第2学年では、第1学年と同様に具体的な事象における二つの数量の変化や対応を調べることを通して、一次関数について考察する。これらの学習を通して、第3学年で公民的分野を学習した際に、現代社会における課題について関数関係を見いだし考察し表現することができるようにする。

「生徒観」

本学級の生徒の多くは「数と式」「図形」「関数」「データの活用」すべての領域において、主体的に学習に臨んでおり、時に探究心を持って課題に向き合い各自が課題の解決に励んでいる。授業において各自の考えを共有する場面では、他者の意見を尊重するだけでなく、自分の考えをぶつけ議論する場面も見られる。しかしながら、数学を苦手とする生徒もおり（知識・技能の定着だけでなく、概念的理解も含めて）教材の提示の仕方や、授業構成などを工夫しながら支援をしている。授業の中だけの数学の学習に閉じることなく、日常場面で、社会での生活で生徒が「数学の学習が生きている」ことを実感させることを目標に授業を実践していく。

「指導観」

本授業の目標は生徒が日常の事象を一次関数として捉えることで課題を解決することができる力を育成することにある。今までに生徒は列の並び時間を予想したり（事象を比例と見る）、桜の開花を予想（事象を一次関数と見る）したりしている。本時の授業で扱うデータ、数字は整っているわけではないが数学の授業や理科の授業で今までに学習した「関数と見る」考え方を使って、課題を解決することが十分に考えられる。生徒の素朴な考えや、課題を解決したいという思いから「一次関数と見る」という考えを生徒の声を中心にまとめていきたい。

### 3. 題材の目標及び観点別評価規準

【目標】：一次関数について、数学的活動を通して次の事項を身につけさせる。

■知識及び技能

- ・一次関数について理解することができる。
- ・事象の中には一次関数として捉えられるものがあることを理解することができる。
- ・二元一次方程式を、関数を表す式とみることができる。

■思考力、判断力、表現力等

- ・一次関数として捉えられる2つの数量について、変化や対応の特徴を見だし、表、式、グラフを相互に関連づけて考察し表現することができる。
- ・一次関数を用いて具体的な事象を捉え考察し表現することができる。

■学びに向かう力、人間性等

- ・一次関数のよさを実感して粘り強く考え、一次関数について学んだことを生活や学習にいかそうとして、一次関数を活用した問題解決の過程をふり返って評価・改善しようとしていたりすることができる。

【観点別評価規準】

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
<ul style="list-style-type: none"> <li>・一次関数を活用して問題を解決する方法について理解している。</li> <li>・一次関数の関係を表、式、グラフを用いて表し、問題を処理することができる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・具体的な事象の中から取り出した2つの数量の関係を、理想化したり単純化したりして一次関数とみなし、変化や対応の様子を調べたり、予測したりすることができる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・一次関数について学んだことを生活や学習にいかそうとしている。</li> <li>・一次関数を活用した問題解決の過程をふり返って評価・改善しようとしている。</li> </ul>

### 4. 教科横断的な視点での授業設計

時数	教科	学習内容	評価規準（思・判・表）
1	社会	4章 私たちの暮らしと経済 ～3節 市場経済の仕組みと金融～ (1) 市場経済と価格の決まり方	・希少性と価格との関係について、需要量と供給量を関連付けながら考察、表現している。
2	社会	(2) 価格の働き	・市場経済において価格が果たしている役割を、効率に注目して考察し、表現している。
3 (本時)	数学	一次関数の利用 「自動販売機で売られている飲み物の未来の値段を予想しよう。」	<ul style="list-style-type: none"> <li>・社会問題について数学的な見方や考え方を働かせて解決しようとする態度を養うことができる。</li> <li>・自動販売機における販売年数と販売価格を一次関数の関係として捉え、自動販売機で売られる飲み物の将来の値段について予想をすることができる。</li> </ul>

【社会の学習について】

4章 私たちの暮らしと経済 ～3節 市場経済の仕組みと金融～

(1) 市場経済と価格の決めり方

【第4章 私たちの暮らしと経済】  
「3節 市場経済の仕組みと金融」① 教科書P152～P153

**学習課題**  
価格の決めり方がどうして決まってるのかわかるかな？

<見逃す>  
Q: 価格に関する疑問をいろいろ考えてみよう  
① 生活やゲームプレイなどに、離れた地のホテルや旅館の宿泊費が高くなるのはなぜでしょう。  
② スーパーマーケットなどで、野菜類等に生鮮食品や惣菜を並べているのはなぜでしょう。

○市場経済とは  
【復習】  
経済は、(生産)と(消費)を通じて私たちの生活を豊かにする！  
家族や個人といった、消費生活の単位を「家計」という。  
→家計は企業に対して「労働力」を提供し、対価として「お金」を得る。  
そのお金で様々な商品、(財)や「サービス」を購入する。  
→家計や企業は、「分配」と「交換」の関係を結びついている！

商品が売買される場 = (1. 市場) (例: ゲーム市場、衣料店、百貨店、コンビニ)  
【注意】 お金のことは市場とは関係ない  
特定の商品に着目して、その商品が売買される場の全体を考える

私たちの経済は市場がすみずみまで張り巡らされているので  
(2. 市場経済) ともよばれる。

○需要と供給・価格の決めり方  
☆考えてみよう  
「価格の決めり方を考えてみよう」(資料は裏面)  
A期とB期に分かれて活動します。  
それぞれのチームで話し合い、価格の決めり方を体験してみよう。  
売り手は希望価格を設定、買い手は予算内で交渉できるようにやってみよう。  
3分×2回で行います。2回のうちにお互いもうとよいところを目標よう！

A期: 売り手側  
・商品、在庫を管理。  
・希望価格を基に、価格設定を相談して決定。  
・販売戦略を考える(値下げ、まとの売りなど)。  
・交渉対価を決める  
(1人が交渉、他は記録や在庫管理)。

B期: 買い手側  
・予算1000円の中で上手に買い物をしよう。  
・価格がお店に行くまでわかりません。  
・欲しい商品を相談して優先順位を決定。  
・交渉対価を決める  
(1人が交渉、他は記録や計算)。

商品の値段 = (3. 価格) は  
消費者の買う量 (4. 需要量) と生産者の売る量 (5. 供給量) の  
関係で上がった、下がったりする。

つまり → 買いたい人が多ければ価格は (上がる) 少なければ価格は (下がる)

需要と供給が一致したとき、価格の変化を止めて、市場は需要と供給が一致した状態になる。この価格を (6. 均衡価格) という。

【まとめ】  
「価格が上下する理由を「希少性」に着目してまとめよう」  
消費者の「需要」が供給量よりも多い場合は価格が上がる傾向がある。

(2) 価格の働き

【第4章 私たちの暮らしと経済】  
「3節 市場経済の仕組みと金融」② 教科書P154～P155

**学習課題**  
価格の働きがわかるかな？

<見逃す>  
Q: 大需の影響で野菜が高くなるのはどうして？

→ 希少性が高くなるから、野菜が高くなる。

○市場経済における価格の働き  
消費者: 商品の価格を比べて、どの商品でもっとも購入するか決める  
生産者: 価格の動きを見ながら、どの商品でもっとも生産するか決める  
例えげ……  
→ 大需の影響でキャベツが値上がり！

Q: こんな時どうする？  
① 消費者なら……  
→ 別の野菜を買う、買わない、買わない、買わない。  
② 生産者なら……  
→ 安くしてでも売る、売らない、売らない、売らない。

このように (1. 市場価格) = 市場経済での価格  
が上下することで、消費者は需要量、生産者は供給量を調整して需要と供給のバランスをとる。  
→ 市場経済では、価格が商品の需要と供給との関係を示す指標となる！

☆需要と供給をグラフで表そう！

売り手の行動は右がりの曲線、  
買い手の行動は左がりの曲線になる。

○独占価格と寡占価格  
(2. 独占) : 市場で商品を提供する企業が1社だけの状態  
(3. 寡占) : 市場で商品を提供する企業が少数の状態  
Q: 独占や寡占が当たり前、なにか問題があるのだろうか？

→ 価格が高くなりすぎる、消費者が困る、企業が儲かる、市場が狭くなる、競争がない。

1社が独断、または少数の企業が相談して決める価格 = (4. 独占(寡占)価格)  
これは消費者にとって不利だ。  
→ そこで……  
(5. 競争促進法) に基づいて、  
(6. 価格制限制度) が実施や指導を行う。

○公共料金  
全ての価格が需要と供給で決まるわけではない……  
→ (7. 公共料金) は、国や地方公共団体が決定や認可をする

☆考えてみよう  
「なぜ公共料金は国や地方公共団体が決めるのだろうか？」

【自分の考え】  
=生活に必要なので、価格が上がるのを防ぐ必要があるから。

【決めるもの】  
「国民の間で価格の決めり方を話し合う、  
→ 国や地方公共団体が決める。」

国が決めるもの	社会保険料、介護保険料など
国が認可するもの	電気料金、ガス料金、水道料金、公共交通機関料、郵便料金など
国に届け出るもの	電気料金、ガス料金、水道料金、公共交通機関料、郵便料金など
地方公共団体が決定するもの	公立学校授業料など

【まとめ】  
「市場経済における価格の働きとは何か、授業を参考にまとめよう」  
市場価格は、需要量と供給量と関係がある、価格が上がる、消費者は価格の動きに敏感。

5. 本時の指導案

- (1) 目標：①一次関数として捉えられる2つの数量について、変化や対応の特徴を見だし、表、式、グラフを相互に関連づけて考察し表現することができる。(思考力、判断力、表現力等)  
 ②一次関数を用いて具体的な事象(自動販売機における販売年数と販売価格)を捉え、将来の値段について考察し表現することができる。(思考力、判断力、表現力等)

(2) 展開案

時間	学習活動と予想される生徒の反応	○留意点 ☆評価
導入 (5分)	<p><b>1 現在の世の中にある社会の問題、社会の課題を全体で共有し、解決に向けて考え始める。</b></p> <p>T 1 「今日は、社会にある問題について考えていきます。社会の問題について事前にアンケートを実施しました。まずはその回答をみなさんと一緒に共有しましょう。」</p> <p>T 2 「色々ある社会の問題、社会の課題について複数の教科で取り上げられ授業をされているようですね。」</p> <p>T 3 「何か印象に残っている授業、教科はありますか？」</p> <p>S 1 「理科の授業で地球温暖化、環境問題について学習しました。」</p> <p>S 2 「社会の授業で過疎化、少子高齢化、空き家問題について学習しました。」</p> <p>T 3 「みなさんが回答してくれた、社会の問題、社会の課題の中で今日はこれについて取り上げてみたいと思います。」</p> <p>T 4 「自販機の飲み物の値段について高くなっていると実感している人は挙手をお願いします」</p> <p>T 5 「自販機の飲料の値段が上がっているようなんだけど、この後も上がり続けるのかな？いくらくらいまで上がるのかな？」</p> <p>S 3 「わかりません。」</p> <p>S 4 「この後も値上がりするのかな、値上がりがないのでは」</p> <p>S 5 「なんとなく250円くらいまで上がりそう。」</p>	<p>○事前アンケートの回答についてプリントを配布し出ている意見を全体で共有する。</p> <p>○「物価高」が中学生の社会問題としてあげられるか。</p> <p>○自販機のペットボトル飲料の値上がりについての動画を視聴する。 ※ニュース動画などを活用する。</p> <p>○物価高について生徒と認識を合わせる必要があるため、自販機の飲料以外にも値上がりしている商品がないか確認するのもよい。</p> <p>○生徒自身に自販機の飲料の値上がりについて意識できていない場合は、家族、保護者とそのような会話等をしたことがないかを確認する。</p>
展開 (35分)	<p><b>2 本時の課題を見いだす。</b></p> <p><b>課題「自動販売機で売られている飲み物の未来の値段を予想しよう。」</b></p> <p>T 6 「自動販売機で売られている飲み物の未来の値段を予想する為にどんなことを知りたいですか。」</p> <p>S 6 「今後の気温の変化」</p> <p>S 7 「過去の販売価格」</p> <p>S 8 「原材料の価格推移」</p> <p>S 9 「資源、原材料の需要と供給の関係」</p> <p>S 10 「ペットボトル飲料の需要と供給の関係」</p>	

S 1 1 「円安、諸外国との関係性」

T 7 「自動販売機で売られている飲み物の未来の値段を予想する為には、自動販売機で売られている飲み物がどんなことによって値段が決められているのか、依存関係にあるものを探すことはとても大切なことですね。」

T 8 「様々な意見を出してくれましたが、この資料を使って自動販売機で売られている飲み物の未来の値段を予想してもらいます。」

### 3 自動販売機で販売されている飲み物の過去の値段を生徒に配布・提示する。

【自動販売で販売されている飲み物の過去の値段】

年	1983	1992	1998	2001	2008	2015	2020	2025
値段(円)	100	110	120	120	140	150	160	190

S 1 2 「何の種類飲み物ですか？」

T 9 「コカ・コーラ500mlのペットボトルの値段です。」

### 4 本時の課題を確認する。

Q自動販売機で売られている飲み物の10年後、20年後の値段を予想しよう。

### 5 自力解決をする。

S 1 3 : 経過した年数に対する、値段の上がり幅について考えている生徒。(平均の値上がりの金額を求めている生徒)

(年)	83	92	98	01	08	15	20	25
(金額)	100	110	120	120	140	150	160	190

42年で90円上がっている。1年で2.14円上がっている。2035年： $190 + 2.1 \times 10 = 211$  (円)。2045年： $190 + 2.1 \times 20 = 232$  (円)。

S 1 4 : 経過した年数に対する、値段の上がり幅について考えている生徒。(過去直近20年について平均の値上がりの金額を求めている生徒)

(年)	08	15	20	25
(金額)	140	150	160	190

17年で50円上がっている。1年で2.94円上がっている。2035年： $190 + 2.9 \times 10 =$

○関数の考え方、関数の概念について発表された生徒の意見を基に全体で共有、確認する場を作る。

○自動販売機で売られている飲料についてどの商品の値段であるか生徒から質問があった場合は回答する。

☆一次関数として捉えられる2つの数量について、変化や対応の特徴を見だし、表、式、グラフを相互に関連づけて考察し表現することができる。

(思・判・表)

<A評価となる生徒の姿：左記の生徒の反応と対応>

・変化の割合の考え方を利用して、1年毎の値段の上昇値について考えられている。

・経過した年数に対する値段の上昇値が変化の割合を指し示していることに気づいている。

・平均の考え方を使って、1年間における金額の上昇値を求められている。

・平均の金額の上昇値を求める際に、任意に区間を決めて平均の金額の上昇値を求められている。

・年と金額の関係を一次関数として捉え、任意に区間を決め平均の金額の上昇値を求められている。

219 (円)。2045年： $190 + 2.9 \times 20 = 248$  (円)。

S15：経過した年数に対する、値段の上がり幅について考えている生徒。（値上がり金額が同じ部分の平均の値上がりの金額を求めている生徒）

(年)	83	92	98
(金額)	100	110	120

Handwritten annotations: +9 (83 to 92), +6 (92 to 98), +10 (100 to 110), +10 (110 to 120)

15年で20円上がっている。1年で1.33円上がっている。 $2035年：190 + 1.3 \times 10 = 203$  (円)。 $2045年：190 + 1.3 \times 20 = 216$  (円)。

S16：経過した年数に対する、値段の上がり幅について考えている生徒。（値上がり金額が同じ部分の平均の値上がりの金額を求めている生徒）

(年)	08	15	20
(金額)	140	150	160

Handwritten annotations: +7 (08 to 15), +5 (15 to 20), +10 (140 to 150), +10 (150 to 160)

12年で20円上がっている。1年で1.66円上がっている。 $2035年：190 + 1.7 \times 10 = 207$  (円)。 $2045年：190 + 1.7 \times 20 = 224$  (円)。

S17：経過した年数に対する、値段の上がり幅について考えている生徒。（変化がない箇所を取り除いて平均の値上がりの金額を求めている生徒）

(年)	01	08	15	20	25
(金額)	120	140	150	160	190

Handwritten annotations: +7 (01 to 08), +7 (08 to 15), +5 (15 to 20), +5 (20 to 25), +20 (120 to 140), +10 (140 to 150), +10 (150 to 160), +30 (160 to 190)

24年で70円上がっている。1年で2.91円上がっている。 $2035年：190 + 2.9 \times 10 = 219$  (円)。 $2045年：190 + 2.9 \times 20 = 248$  (円)。

S18：年数と金額の関係が一次関数の関係であると考え、立式し解決する生徒。（1998年と2008年）

$$y = ax + b$$

( $x = 1998, y = 120$ )、( $x = 2008, y = 140$ )を代入

<C評価となりそうな生徒への手立て>

- ・変化の割合の考え方を確認する。
- ・経過した年数に対する値段の上昇値に注目させる。
- ・平均の考え方をを使うよう促す。
- ・一次関数の理解が不十分な場合は、基本的な事項の確認を行う。

<A評価となる生徒の姿：左記の生徒の反応と対応>

- ・年と金額の関係を一次関数として捉え、傾きと切片を求められている。

○連立方程式の計算が大変なため、立式

$$\begin{cases} 120 = 1998a + b \\ 140 = 2008a + b \end{cases} \quad a = 2, b = -3876$$

$$y = 2x - 3876$$

$$(x = 2035, y = 194) \quad 2035\text{年} : 194 \text{ (円)}$$

$$(x = 2045, y = 214) \quad 2045\text{年} : 214 \text{ (円)}$$

S 1 9 : 年数と金額の関係が一次関数の関係であると考え、立式し解決する生徒。(1992年と1998年)

$$y = ax + b$$

$(x = 1992, y = 110)$ 、 $(x = 1998, y = 120)$ を代入

$$\begin{cases} 110 = 1992a + b \\ 120 = 1998a + b \end{cases} \quad a = \frac{5}{3}, b = -3210$$

$$y = \frac{5}{3}x - 3210$$

$$(x = 2035, y = 181.7) \quad 2035\text{年} : 182 \text{ (円)}$$

$$(x = 2045, y = 198.3) \quad 2045\text{年} : 198 \text{ (円)}$$

S 2 0 : 年数と金額の関係が一次関数の関係であると考え、立式し解決する生徒。(2008年と2020年)

$$y = ax + b$$

$(x = 2008, y = 140)$ 、 $(x = 2020, y = 160)$ を代入

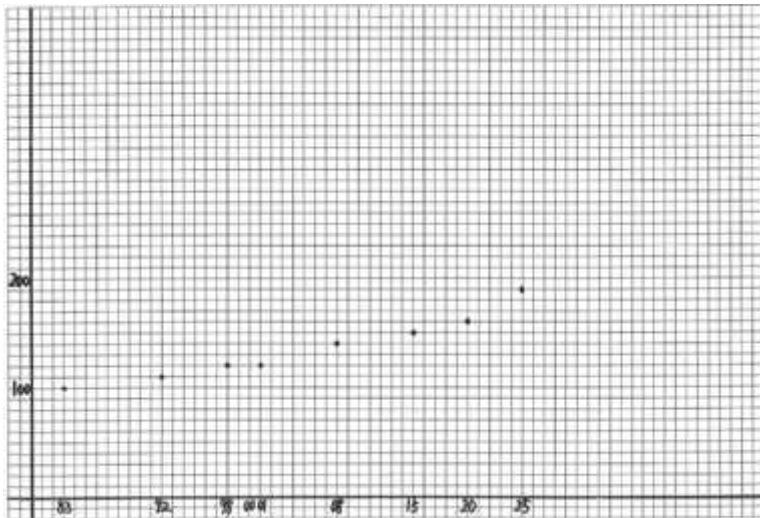
$$\begin{cases} 140 = 2008a + b \\ 160 = 2020a + b \end{cases} \quad a = \frac{5}{3}, b = -\frac{9620}{3}$$

$$y = \frac{5}{3}x - \frac{9620}{3}$$

$$(x = 2035, y = 185) \quad 2035\text{年} : 185 \text{ (円)}$$

$$(x = 2045, y = 201.6) \quad 2045\text{年} : 202 \text{ (円)}$$

S 2 1 : 散布図を作成し解決する生徒。【縦軸円(1マス10円)、横軸年(1マス1年)】



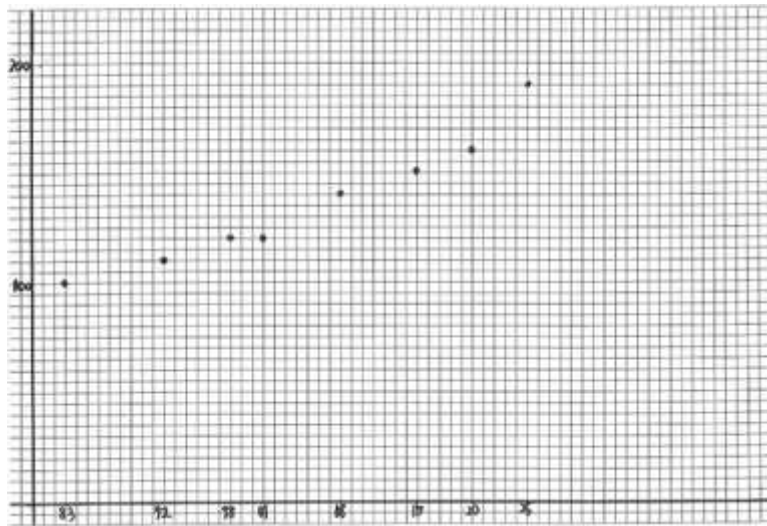
S 2 2 : 散布図を作成し解決する生徒。【縦軸円(1マス5円)、横軸年(1マス1年)】

をして求めようとしている生徒には、フォトマスを利用して計算させる。

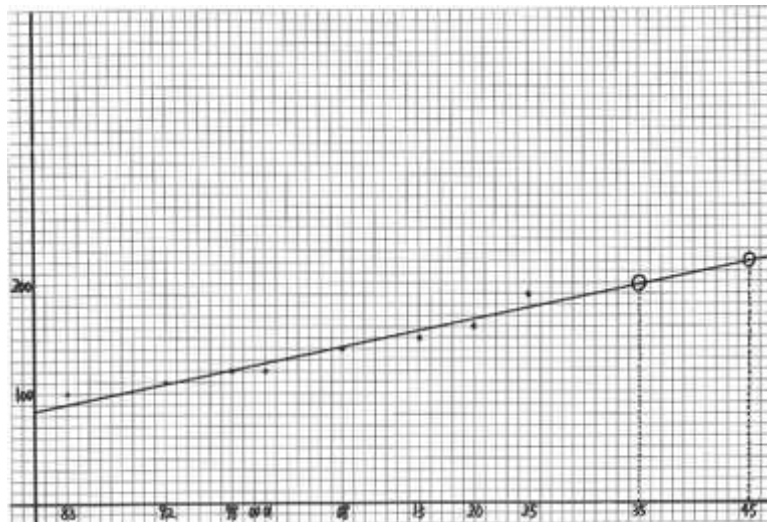
【Photomath ダウンロードQRコード】



○机間指導をする際に、散布図を書いている生徒には、グラフ用紙を渡す。一定時間をおいて全体にも配布する。

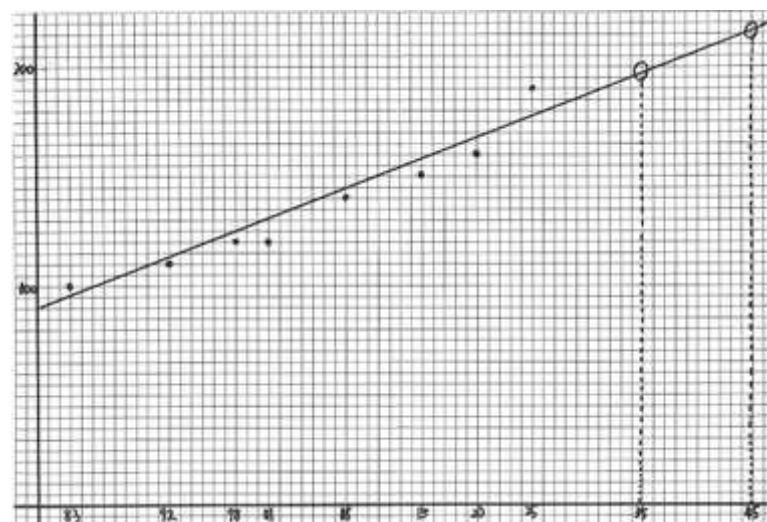


S 2 3 : 年数と金額の関係が一次関数の関係であると考え、  
 グラフを作成し解決する生徒。【縦軸円（1マス  
 10円）、横軸年（1マス1年）】



2035年：約198円      2045年：約219円

S 2 4 : 年数と金額の関係が一次関数の関係であると考え、  
 グラフを作成し解決する生徒。【縦軸円（1マス  
 5円、横軸年（1マス1年）】



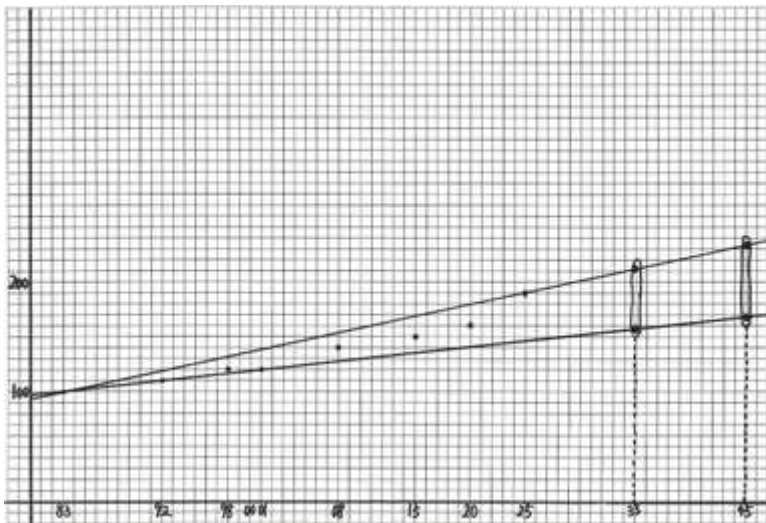
2035年：約197円      2045年：約217円

○机間指導をする際に、グラフを書いている生徒には、グラフ用紙を渡す。一定時間をおいて全体にも配布する。

<A評価となる生徒の姿：左記の生徒の反応と対応>

- ・年数と金額を一次関数の関係として捉え、一次関数と見てグラフがかけられている。
- ・将来の値段を予想する為には、年数と金額を一次関数の関係として見る必要があることを整理できている。
- ・年数と金額を一次関数の関係として捉えるために、点の真ん中あたりに直線を引くことができている。

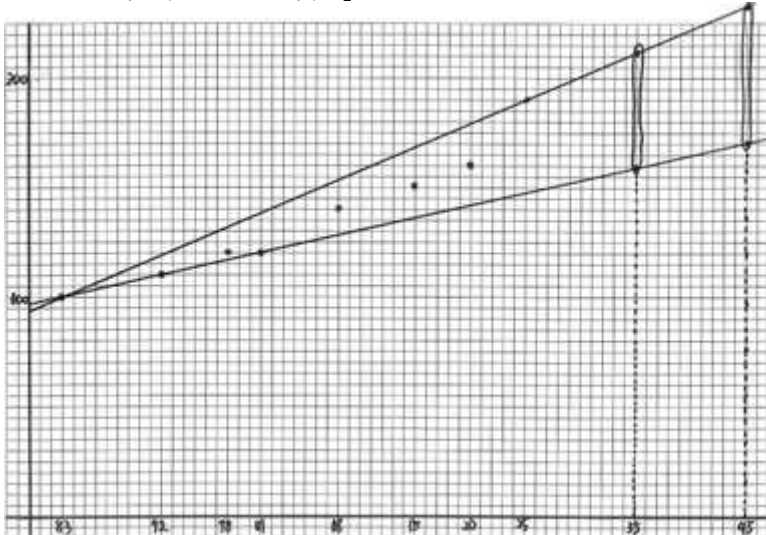
S 2 5 : 年数と金額の関係が一次関数の関係であると考え、  
 グラフを作成し解決する生徒。金額を上限と下限の  
 幅として考える生徒【縦軸円（1マス10円）、横  
 軸年（1マス1年）】



2035年：約155～215円

2045年：約170円～235円

S 2 6 : 年数と金額の関係が一次関数の関係であると考え、  
 グラフを作成し解決する生徒。金額を上限と下限の  
 幅として考える生徒【縦軸円（1マス5円）、横軸  
 年（1マス1年）】



2035年：約160～215円

2045年：約170～235円

## 5 課題の解答を共有する。

【①S 1 3～S 1 7、②S 1 8～S 2 0、③S 2 1～S 2 6 :  
 ①～③の解答で複数個ずつ取り上げる】

## 6 練り上げ。

T 1 0 「S 1 3～S 1 7の生徒の意見はどのように考えられて  
 いますか。」

○生徒から意見が出にくい場合は「周りの  
 の人と確認をして意見をお互いに

- S 2 7 「値上がりの金額について値上がりの金額の合計を、全ての年数で割り1年あたりの値段の上昇金額を求めている。上昇金額については平均の金額を求めている。」
- S 2 8 「年数の増え方に対する、金額の増え方を見ている。変化の割合を考えている。」
- S 2 9 「年数と金額の関係を一次関数の関係と捉えて、経過した年数に対して増える金額が揃っているところを表から抜き出し、1年に対する増える金額について求めている。」
- S 3 0 「金額が変わっていないところはあえて扱わず、増えているところ、変わっているところを見て10年後、20年後の金額を予想している。」
- T 1 1 「S 1 8～S 2 0の生徒の意見はどのように考えられていますか。」
- S 3 1 「年数と金額の関係を一次関数の関係と捉えて、連立方程式を解き、傾き $a$ 、切片 $b$ の値を求めている。」
- S 3 2 「年数と金額を代入して、傾き $a$ 、切片 $b$ を求めているが、計算しやすい年数、金額を代入している。」
- T 1 2 「傾き $a$ が表しているものは何ですか？」
- S 3 3 「1年でいくらずつ値段が上がっているか。」
- T 1 3 「切片 $b$ が表しているものは何ですか？」
- S 3 4 「西暦0年の自動販売機のジュースの値段です。」
- T 1 4 「S 2 1～S 2 6の生徒の意見はどのように考えられていますか。」
- S 3 5 「年数と金額の関係を関係と捉えて、散布図を作成しています。」
- S 3 6 「年数と金額の関係を一次関数の関係と捉えて、グラフを作成しています。」
- T 1 5 「一次関数のグラフは直線ですが、直線を引く時に気を付けることはありますか？」
- S 3 7 「点の真ん中あたりを通るように直線を引きます。」
- T 1 6 「直線を引くことでどんなことがわかりますか？」
- S 3 8 「10年後、20年後の金額を予想することができる。」
- T 1 6 「よく見ると点は一直線に並んでいませんが、直線を引くことは良いことなのでしょうか？」
- S 3 9 「10年後、20年後の値段を予想する為には、直線を引くことが必要で、直線を引くことによって予想できるから良いことだと思う。」

聞きましょう。」「今まで数学で学習した**考え方※**で同じように考えたことはありますか」「どんな**考え方※**に着目してこのように考えたと予想できますか」と発問をして個の意見をクラス全体で共有する。

### 共有したい考え方※1

表を適切に活用する考え方について確認する(S 1 3～1 7)。

経過年数に対する金額の上昇値を求めることは変化の割合を示していることが整理できているか。

年数と金額の関係を一次関数の関係として捉えられ1年毎の上昇値を考えられているか。

将来の値段を予想するためには、1年毎の値段の上がり方をみる大切なことを整理できているか。

平均の上昇値を求めることは変化の割合を求める考え方が基になっていることを整理できているか。

### 共有したい考え方※2

立式して計算する考え方について確認する(S 1 8～2 0)。

年数と金額を一次関数の関係として捉え、立式して計算することで、将来の値段を予想できているか。

扱いやすい数を自ら選び、計算ができているか。一次関数と捉え、変化の割合が一定である期間を自ら選ぶことができているか。

### 共有したい考え方※3

グラフを書いた考え方について確認する(S 2 1～2 6)。

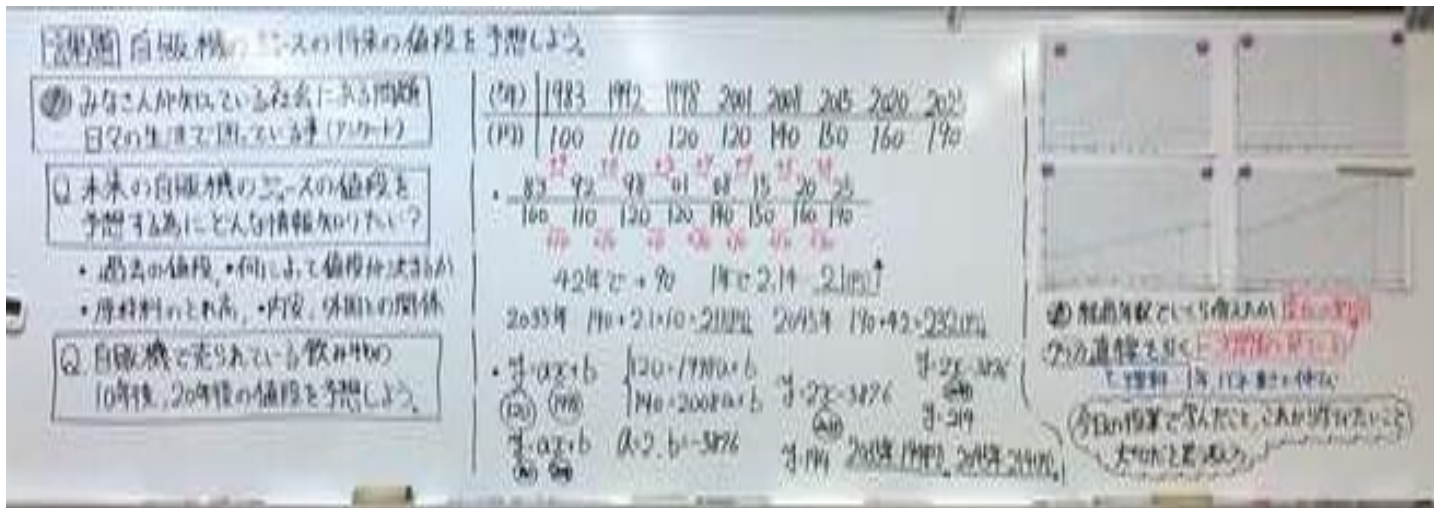
年数と金額を一次関数の関係と捉えグラフがかけられているか。

一次関数と見る為に、点の中間を通る直線が引けているか。

直線を引くことで将来の値段が予想できているか。

<p>終末 (10分)</p>	<p><b>6 生徒にまとめを考えさせる。</b></p> <p>T 1 7 「本時のまとめを書きましょう。」</p> <p>S 4 0 「一次関数の考えを使うことで、将来の自動販売機のジュースの値段を予想することができた。」</p> <p>S 4 1 「表を見るときは、年数の増え方に対する、金額の増え方を見ることで、将来の自動販売機のジュースの値段を予想することができた。」</p> <p>S 4 2 「平均の考え方が大切だと考えた。」</p> <p>S 4 3 「一次関数の考え方を使うことで、立式して将来の自動販売機のジュースの値段を予想することができた。」</p> <p>S 4 4 「一次関数の考え方を使うことで、グラフを書き将来の自動販売機のジュースの値段を予想することができた。」</p> <p>S 4 5 「点が一直線に並んでいなくても、将来の値段を予想するために、真ん中を通るような直線を引くことが大切。直線を引くことで将来の値段を予想することができた。」</p> <p>S 4 6 「世の中にある他の事象も関数の関係として捉えることで問題を解決することができるかもしれないと考えることができた。」</p> <p>S 4 7 「これからは世の中にある事象について関数の関係として見ることで、課題を解決していきたい。」</p>	<p>☆自動販売機における販売年数と販売価格を、一次関数を用いて捉え、将来の値段について考察し表現することができる。(思・判・表)</p> <p>&lt;A評価となる生徒の姿&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・年数と金額を一次関数の関係として捉え、将来の値段を予想できている。</li> <li>・表、式、グラフの見方が整理できている。</li> <li>・事象から関数の関係を見だし課題を解決できている。</li> </ul> <p>&lt;C評価となりそうな生徒への手立て&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・関数関係に注目させる。</li> <li>・表か式かグラフのいずれか1つ選択させ、整理させる。</li> <li>・根拠が不明確でも予想させ、そのことを表現するよう促す。</li> </ul>
---------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

(3) 板書計画



【事前アンケート項目】

設問1 あなたが知っている社会の問題、社会の課題はどんなものがありますか？

設問2 社会の問題、社会の課題について、中学校の授業で取り扱い授業を受けたことはありますか？（設問1で回答されている内容、されていない内容どちらでも大丈夫です）

（例）理科の授業で地球温暖化について学習した。

社会の授業で人口減少、人口増加について学習した。

道徳、総合、学活の授業でSDG'Sについて学習した

設問3 社会の問題、社会の課題がある中で、あなたが、友人が、家族が（あなたの周りにいる人で）何か困っている、何か困っていると聞いたことはありますか？

（例）スーパー、お店で買い物をしているときに値上がりしている商品があつて、購入したいが購入できずに困っている。

（例）夏の気温が今までに比べて高くなることが多くあり、夏休みに今までできていた遊びが暑さの影響でできなくなってしまっている。

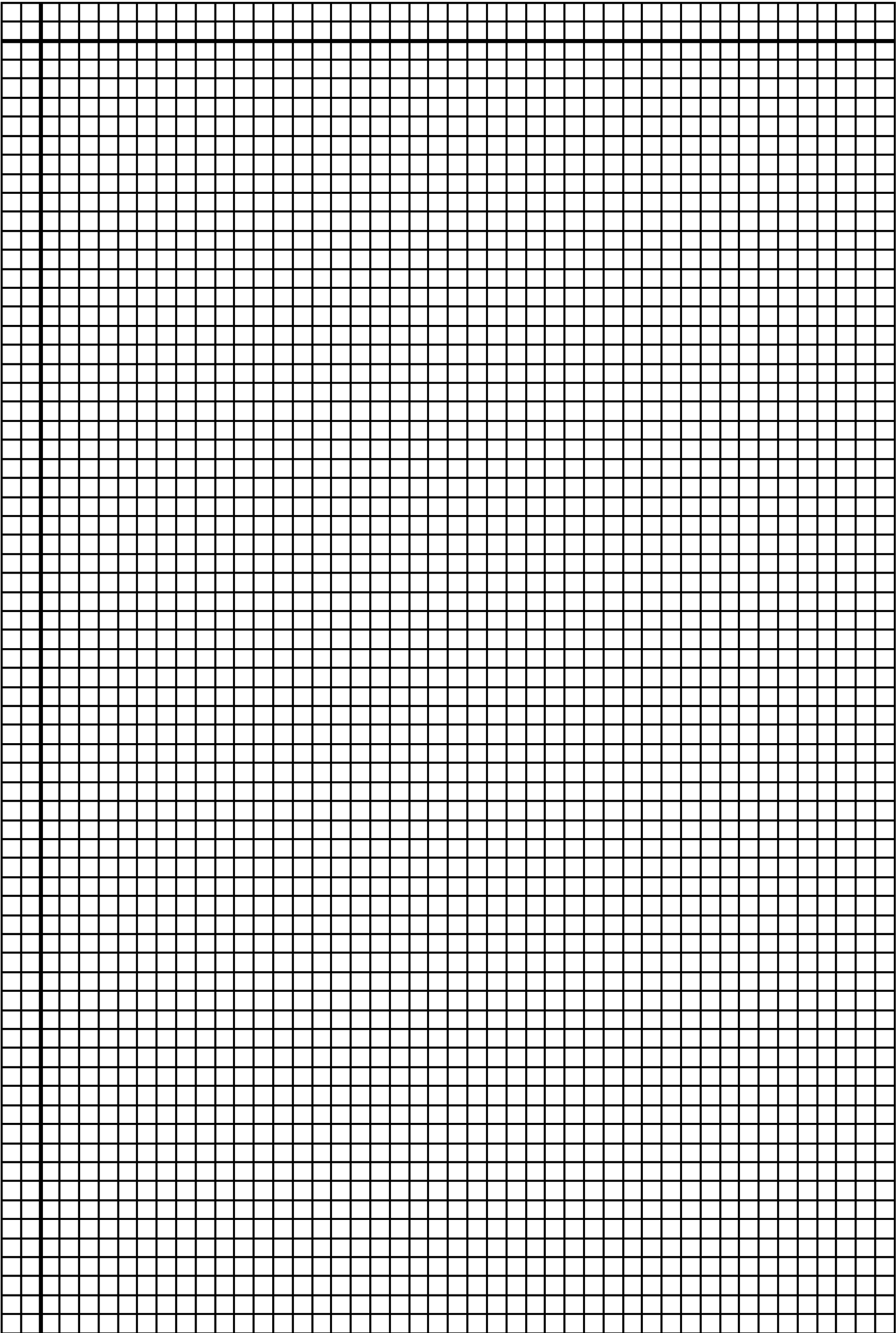
設問4 現在世の中にある社会の問題、社会の課題を解決するにあたって、あなたが何か取り組めることはありますか？

（例）資源を無駄にしないようにして使えるものは使うようにする。

環境を考えて電気、スイッチの消し忘れがないようにする。

無駄使いをしないようにする。





### 3-3 「社会の課題、日々の生活で困っていることについてのアンケート」

みなさんに事前にとったアンケートの結果をお知らせします。

#### ①あなたが知っている社会の問題、社会の課題はどんなものがありますか？(人数)

地球温暖化（17） 災害が多い（2） 気候変動 海の水質汚染  
 環境汚染（9） 公害（2） ごみ問題 紛争（2） 戦争（3）  
 ウクライナ侵攻 飢餓（5） 格差（2） 円安（3） 物価高（4）  
 外交関係・中国（2） 熊問題（2） 転売ヤー 食料不足  
 日本の人口減少（日本・世界） 少子高齢化（6） 自殺者増加 経済格差  
 個人情報の流出やプライバシー問題 SNSによる誹謗中傷やネットいじめ  
 ジェンダー平等の遅れ（3） 人種差別や外国人労働者への偏見 少子高齢化（5）  
 LGBTQ+への理解不足（4） 差別（2） 米が高い SDG'S

#### ②社会の問題、社会の課題について、中学校の授業で取り扱い授業を受けたことはありますか？(人数)

教科	内容
社会科	地球温暖化（3）、人口減少・人口増加（5）、戦争（2）、少子高齢化（10）、 環境問題（4）、円安、SDG'S（3）、経済格差
国語	地球温暖化
理科	地球温暖化（2）、SDG'S
学活・総合	ジェンダー差別（2）
道徳	戦争、SDG'S
小学校	地球温暖化

#### ③社会の問題、社会の課題がある中で、あなたが、友人が、家族が(あなたの周りにいる人で)何か困っている、何か困っていると聞いたことはありますか？(人数)

価格が上がり家計を圧迫している：（スーパーの商品・お米・農作物・エアコン代、アイス、お菓子の量が減っている。）（14）

夏が暑すぎてナマズが減少している。とても悲しいです（2）

社会福祉問題：電車やバスの本数が少なく、通学が不便。

少子高齢化問題：祖父母の介護で家族が負担を感じている。高等学校や、幼稚園などが廃校になってしまったり、埼玉県だと男子校、女子高が合併してしまっているため、選択肢が減ってしまっている。

政治で古い意見だけ反映されず新しい意見が反映されない。

夏休みに外で遊んで暑いから飲み物を買いたいが、値段が高くて買いにくい。

夏の気温が高くなり過ぎる（4）。冷房をつける時間が多くなりお金が減る（2）。

プールに入れない。体育館での運動がきつい。植物が育たない。外出できない。

電車で車いすが乗るところが少ない。

家族は税金が増えて困っている。

若者の負担が高い。若い働き手が減っている。

買いたいものが品薄で買えない。

政治のことや政治の裏金問題。

ガソリン税の減税。

**④現在世の中にある社会の問題、社会の課題を解決するにあたって、あなたが何か取り組めることはありますか？(人数)**

プラスチック製品を使わないようにする、ごみ等の分別、リサイクル。ペットボトルの分別（6）

冷房を消す、電気、水の節約、節電、省エネ（14）ポイ捨てをしない（3）

エコバックを使う（5）。経済格差を埋めるため、募金活動をする（2）。

思いつかない。

無駄遣いをしない。（5）

ごみ拾いをする。

再生可能エネルギーを使う。

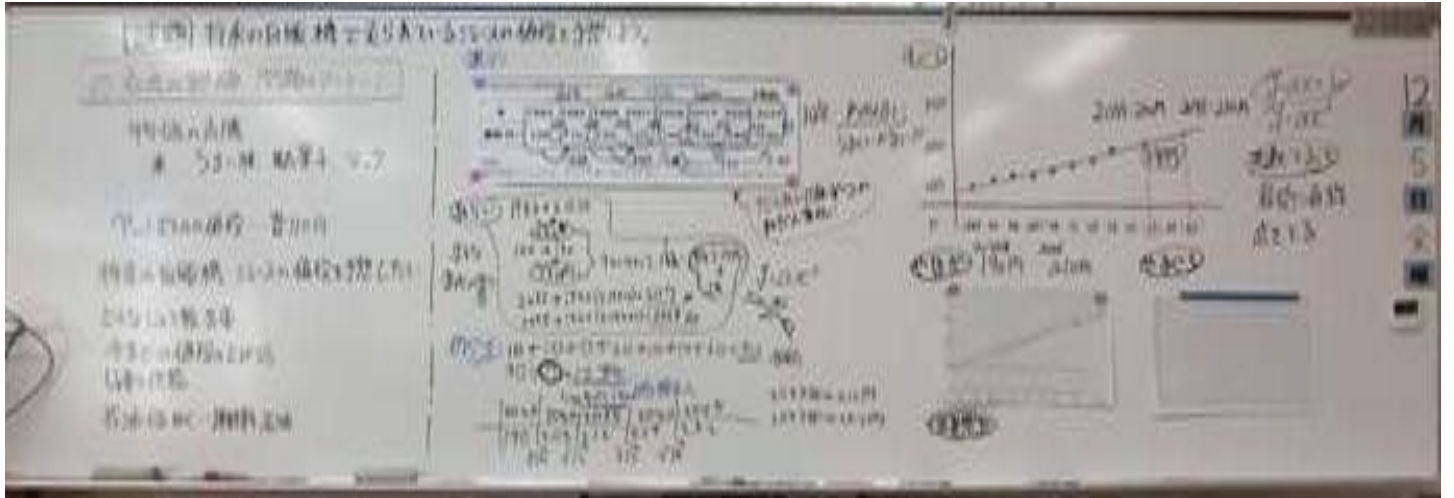
選挙権が与えられたらきちんと選挙に行く。

バンダイに入り、会社にとって都合のいい状況を壊す。

安く買えるところで買う。

# 授業実践後の記録

## ① 授業実践後の板書



## ②問題解決における生徒の記述

(1) 変化の割合の考えを基に思考している生徒

年	1983	1992	1998	2001	2008	2015	2020	2025
値段(円)	100	110	120	120	140	150	160	190

$+9$   $+9$   $+7$   $+7$   $+7$   $+5$   $+5$   
 $+10$   $+10$   $+0$   $+20$   $+10$   $+10$   $+30$

2001年から考えると、1年で平均 約 2.1円 価格が上昇している。

2035年は10年後なので  $2.1 \times 10 = 21$ 円 価格があがり、約 211円になると予想される。

2045年も同様に、  $2.1 \times 20 = 42$ 円 価格があがり、約 232円になると思う。

(2) 7つの区間の平均を思考している生徒

年	1983	1992	1998	2001	2008	2015	2020	2025
値段(円)	100	110	120	120	140	150	160	190

$+10$   $+10$   $+0$   $+20$   $+10$   $+10$   $+30$

○上がった区間の平均を求めろ

$$10 + 10 + 0 + 20 + 10 + 10 + 30 = 90$$

$$90 \div 7 = 12.85\dots$$

↳ 約 13

年	2025	2030	2035	2040	2045
(A)	190	203	216	229	242

$+13$   $+13$   $+13$   $+13$   
 $+13$

2035年 → 216円

2045年 → 242円

(3) 直近の5年間の推移のみを限定して思考している生徒

年	1983	1992	1998	2001	2008	2015	2020	2025
値段(円)	100	110	120	120	140	150	160	190

$$\frac{160}{250}$$

$$\frac{190}{280}$$

最近5年で 30円

2035 : 2035 - 2025 = 10      10年

$$\frac{190}{280} \quad 190 + 60 = 250 \quad 250円 \quad 2035年 \quad 250円$$

$$\frac{160}{220} \quad 2045 - 2025 = 20 \quad 20年$$

$$\frac{160}{220} \quad 190 + 90 = 280 \quad 280円 \quad 2045年 \quad 280円$$

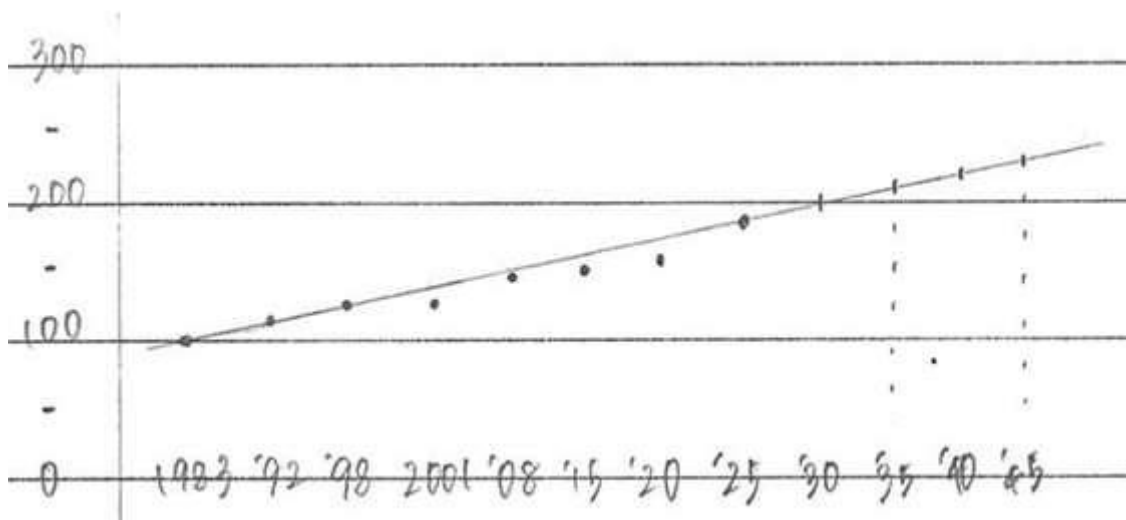
$$\frac{160}{250}$$

(4) 期間を指定し値上がり金額の推移を思考し、グラフで表現している生徒

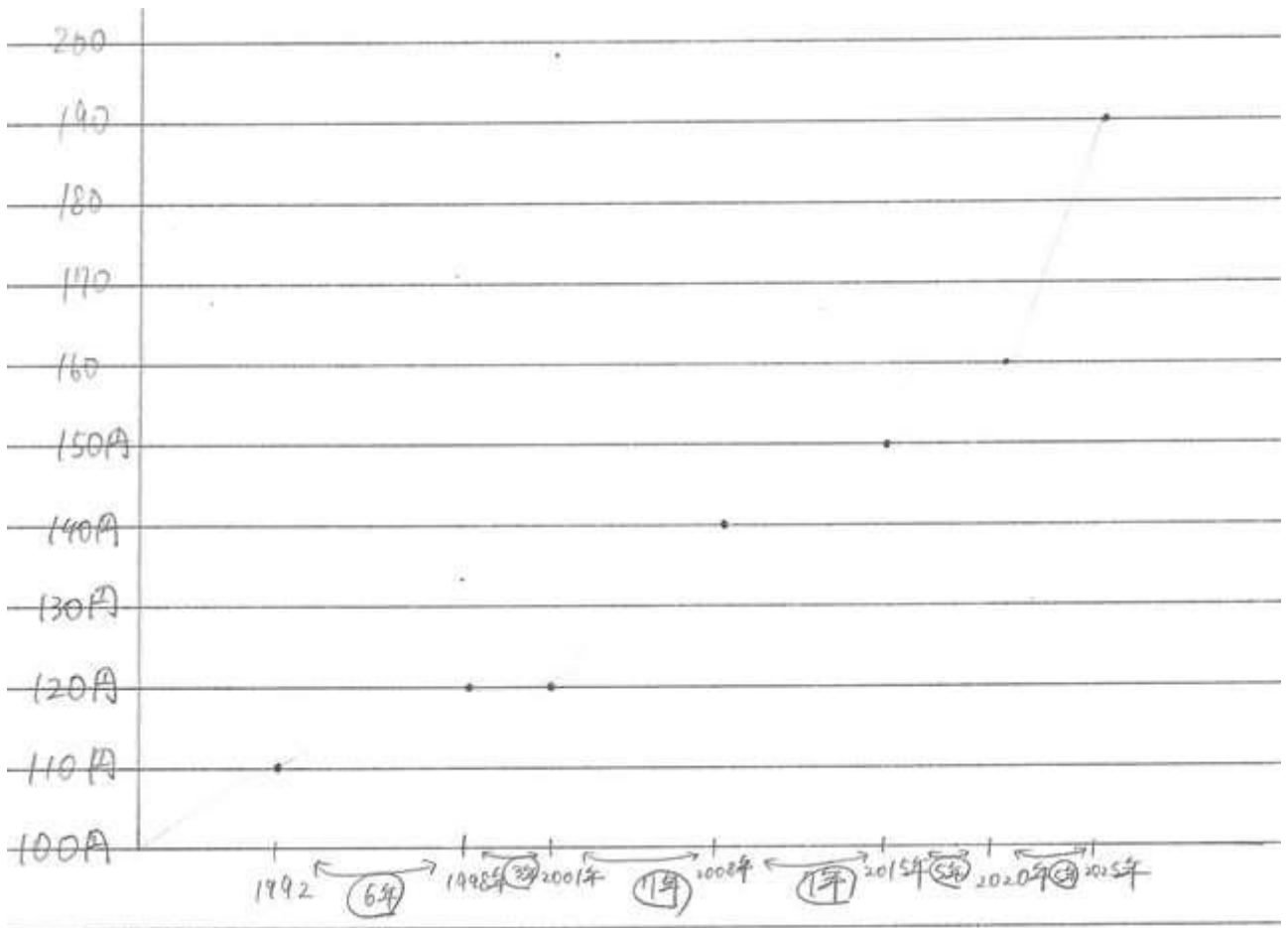
約5年ごとに10円値上がりする:

→ 2035年 210円

2045年 230円



(5) 散布図を作成し思考している生徒



(6) 年数に対する金額の上昇値について思考している生徒

年	1983	1992	1998	2001	2008	2015	2020	2025
値段(円)	100	110	120	120	140	150	160	190

(問題)  
自動販売機で2035年、2045年に売られているジュースの値段はいくらになりますか？

自分の考え・友達のを考えを記入しよう。結果だけでなく過程も残すようにしよう。

Handwritten calculations and notes:  $6:10$ ,  $9:10$ ,  $7:10$ ,  $\frac{5}{3}:10$ ,  $\frac{25}{189}:10$ , and other scribbles.

(7) 理想化 (扱いやすい年数に対する金額の上昇値) をしている生徒

年	1983	1992	1998	2001	2008	2015	2020	2025
値段(円)	100	110	120	120	140	150	160	190

$\overset{1}{\curvearrowright}$   $\overset{9}{\curvearrowright}$   $\overset{6}{\curvearrowright}$   $\overset{3}{\curvearrowright}$   $\overset{7}{\curvearrowright}$   $\overset{7}{\curvearrowright}$   $\overset{5}{\curvearrowright}$   $\overset{5}{\curvearrowright}$   
 $\underset{10}{\curvearrowleft}$   $\underset{6}{\curvearrowleft}$   $\underset{26}{\curvearrowleft}$   $\underset{6}{\curvearrowleft}$   $\underset{10}{\curvearrowleft}$   $\underset{30}{\curvearrowleft}$

自分の考え・友達のことを記入しよう。結果だけでなく過程も残すようにしよう。

15年 20円      42年 90円上がった

18年 20円      1年 2.14円      37年 60円

10年 2.14

2035年 211.4円      1年 たった 2円

2045年 234.8円

UP

9年 10円       $\times 2.14$

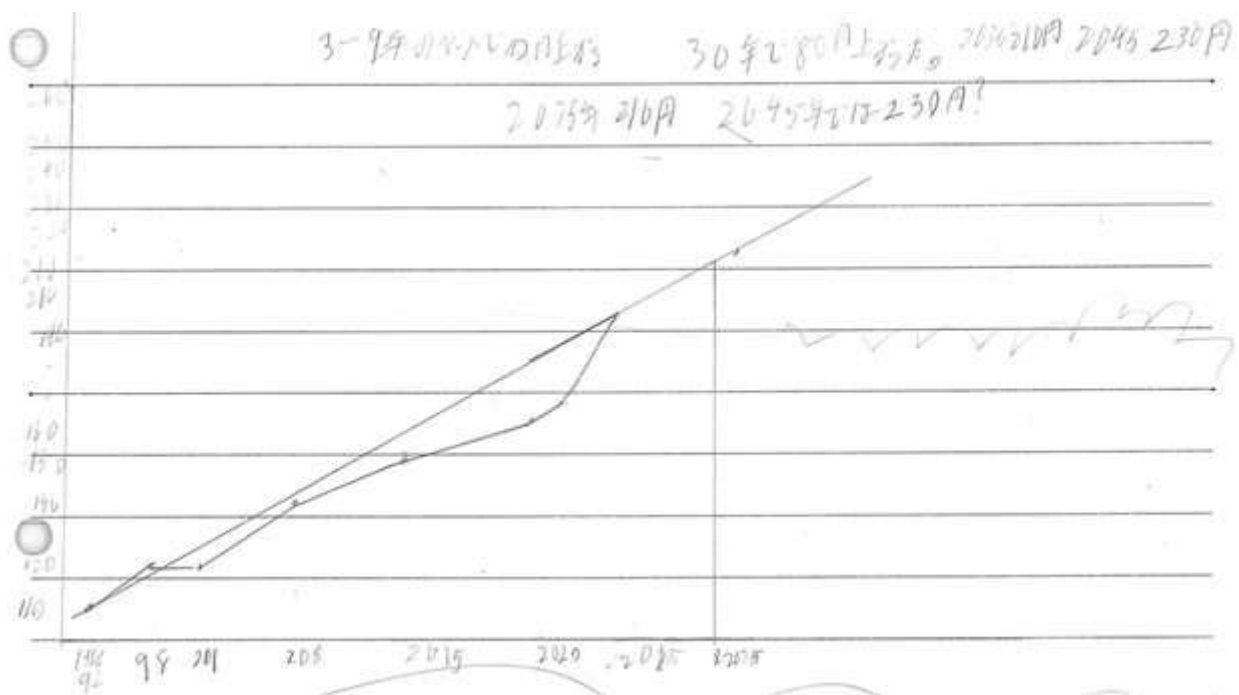
15年 20円       $\frac{214}{42}$

18年 20円       $\frac{84}{91.14}$

25年 40円

$\frac{211.4}{92.90}$   
 $\frac{84}{60}$   
 $\frac{42}{180}$   
 $\frac{168}{120}$   
  
 $\frac{2143}{42.90}$   
 $\frac{84}{60}$   
 $\frac{42}{180}$   
 $\frac{168}{120}$

(8) 一次関数として見る思考をしている生徒



### ③授業実践後の生徒の学習感想

感想

今日の学びを通じて、自分達の身近なもので学習し、数学を身近に感じることができました。また、今回で新しいけいしんのしりすが、考え方を学びました。

感想

正確な予想は難しいけど、色まで数学で習ったことを生かせば、様々な方法で予想を立てれると気づいた。

感想

同じものを求めるにしても、ケラアを使ったり、計算を使ったりしてやり方が違っても求められることが分かった。

株のことを予想しようとするとき少し誤差が生じることも分かった。

感想

今回学んだことは、これからの生活にとてもいかせると思いました。実際にいかせる所使われる場面があったら使いたいです!!

感想

この授業で、ケラアの問題にふたつあることを数学で解いて、  
!!! 勉強になりました。ありがとうございます。

感想

多様な考え方がありました。ケラアとケラアは同じですが、  
右から左への考え方がありました。

感想 数学を道段の上から下へ使うことを考えているか  
ったか、数学の考え方で道段の予想か、で使うことを  
知りました。今回のように13132=6で活用が11  
思いました。

かんそう 株のねたじんについて考えるのがたのしかった

感想

自反機に依らず、物価がどのくらいに上がっているか、とEに依っていたのを、これを解くことが  
できました。求める方法も色々あり、与えられた一次関数でもいかされていくおもしろかったです。

感想

同じ問題でも一人一人違う解き方ができていて楽しかった。  
一つの考え方だけでなく、様々な視点から見ることで、自分の考えを深めたい。

かんそう

規則せいがかたよくて考えるのが難しかった

考え方が多岐にわたるから、和や積、差をそれぞれから出して、そこから順番に考えていく。

感想

今日は数学や他教科の知識をいかに活用して予想をしてみよう、  
他教科でもいかに活用できるか、ということに気づいたり、別のやり方でも予想が当たったり  
するということもあるので、様々な計算方法をしてみたいです。

通常授業とは異なる社会の問題から数学で考察するのかが  
おもしろかった。

このような授業をもう少し増やしたい。

感想 数学で学んだことが世界の未来を予想  
する上で使える

感想

毎日の統計から増加の式をたてれば、数字が全く違  
なると分かった。(例)1年は1月上がる→10年で100月上がる  
と分けた方がいい。その2:数字のワークを比べ合わせるこ  
の大切だ。

## ④授業実践後意見交換会

### (1) 授業者自評

過去の調査研究の反省も踏まえて、題材については生徒が解決する必要感のあるものでないといけないと考えていた。日常の世界の中から題材を探すことで自然と横断的になるのではないかと考えていた。授業の内容について、展開場面では事前に予想していた生徒の考えは概ね出ていた。授業を経てどのような力をつけさせたかったか、その為の練り上げが難しかった。(どの意見に対して話し合うか等) 生徒の様子は、互いの考えを共有した際に互いの考えの良さについて共有できた生徒とそうでない生徒がいた。自力解決場面では手が止まってしまう生徒もいた。普段の授業以上に生徒同士が対話をしていた。題材についてもペットボトルの値段を予想が必要かどうか悩んだ。(授業者に対して実際に値段の予想が必要ですか?という生徒の声もあった。) ペットボトルの値上がりについては、戦争もあったから急激に値上がりしたのではないかと考えられる生徒もいた。1次関数と見れるのか…というところに疑いの目をもつ生徒もいた。練り上げについては、ペットボトルの予想金額を出したあとに、妥当性を確認する時間をとりたかったが、確認の方法が分からなかった。未来のことなので難しかった。

### (2) 参観者より

面白い授業。主体的対話的で深い学び、教科横断。単元の横断を感じた。中3の集大成として、これが必要だという単元を選んで授業をしている。単位量、平均、比、概数。生徒が必要なところを考えて。数学だけの予想は難しいけど、ほかの情報も入れていく。必要だよねと。これ2次関数かな?と言っている子もいた。

楽しい。見ていて楽しかった。子供たちの様子を見ていても楽しい。研究授業だと、これをやらなければいけない、みたいなことに。はっきりとした題材がないからこそ、アクティブな授業になったのかな? 数学の中のいろいろな要素が入っていた。導入から必要な情報を考えることから意図していたところとは違うかもしれないが、勝手に横断している。横断の視点を子供が自ら…という話をつながっている。関わりを見つけようとしているのではなく…勝手に見ている。総合っぽい感じ。練り上げなくても、勝手に練られていたのではないかな。

色々な要素があるものを焦点化、理想化しながら考え、かつ実際の人生につなげていこうとする授業。子供たちに学びを委ねようとしている面もあるが、今日の授業は子供に委ねつつも、数学にリンクしている部分がおもしろい。数値的に答えがひとつに決まらないからこそ、色々な考え方がおもしろい。未来を予想することが必要なのか…という。中3でいつもできるならば、成人式の時に答え合わせしようみたいなことに使えそう。→意味をもたせられるような気がした。展開として、生徒がたくさん活動したあとに、先生が最後に価値づけをしていたところが数学! 反転学習のようにデータだけ先に…渡しても、(先に自分の考えたいことを考えておく? まとめておく?) 展開がおもしろい。子供たちのアプローチがたくさんあっておもしろい。

### (3) 成果と課題

社会との横断? 社会→数学→社会 ちょうど経済などのくらしの学習をしていた。異教科 TT はどうか? 2時間使える。探究っぽい学習の進み方。3年間の知識を使って、個人研究? 卒業研究? を総合で取り組む。新しいことに取り組むというより、先生たちにその意識がもてるように。1次関数として見てよいのか…再考が必要。数学の最後に指数関数的なこともやるので、そこでもよいかもしれないが…。社会数学の2時間で設定のように扱っても良さそう。