

1. 授業を構成するにあたって

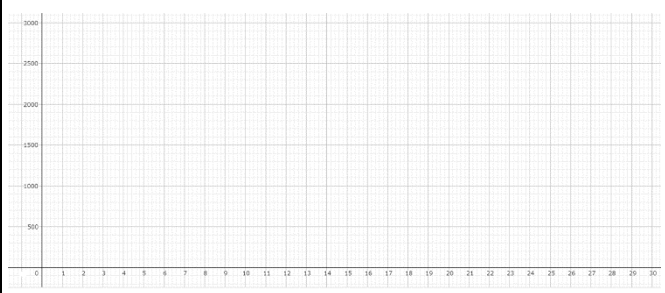
「富士山の気温を予想する」実践を行い、以下のよ  
うな課題が見られた。

「平均」を出すという意見が多く、生徒が関数とし  
て見るができなかった点である。それは、みな  
す活動の実践が少なく、みなすことへの抵抗感があ  
ったように見えた。「理科みたいに直線を引いて良  
いの？」と恐る恐る引く様子が見られた。

生徒が散布図から1次関数とみなさずに、「平均」を  
出す生徒が多くいた。まだ理想化されていない数値を  
1次関数とみなす活動の経験が足りていないので、さ  
らに次のような課題を扱い、1次関数とみなす活動  
を通して問題解決を行った。

10年後(2032年)の日本の借金はいくらにだ  
っているだろう?以下の資料から予想しよう。

2007年	931兆	2015年	1228兆
2008年	953兆	2016年	1265兆
2009年	983兆	2017年	1279兆
2010年	1039兆	2018年	1293兆
2011年	1089兆	2019年	1318兆
2012年	1131兆	2020年	1393兆
2013年	1168兆	2021年	1425兆
2014年	1211兆	2022年	1462兆



前回の実践に引き続き、散布図から1次関数とみな  
して予想することをねらいとしたため、今回も追究用  
紙のグラフ用紙を載せた。グラフ用紙のメモリを工夫  
し、前回よりも1次関数とみなしやすくした。散布図  
から1次関数のグラフを書き、予想する生徒が増える  
ことを期待した。

2. 授業の実際

実際の授業について以下の3つの場面に分けて紹  
介する。

(1)導入

「1兆円はどれくらいか」という話題を出し、前回  
の富士山の課題を想起させ、「1万円札を1兆円分重  
ねたら富士山とどっちが高いと思う?」と質問した。

「富士山を超えるわけないよ」という意見が多かつた  
が、実際には、10kmくらいになることを紹介した。  
そこで日本の借金は1200兆円にのぼっているという  
ことから「10年後の借金を予想しよう」という課題に  
入っていった。

(2)展開

課題を把握して個人追究に入っていたところ、35  
人学級のうち、30人が散布図を書いて考えていた。  
残りの5人は別の方法で考えていた。

今回は、散布図が図1のようになる。

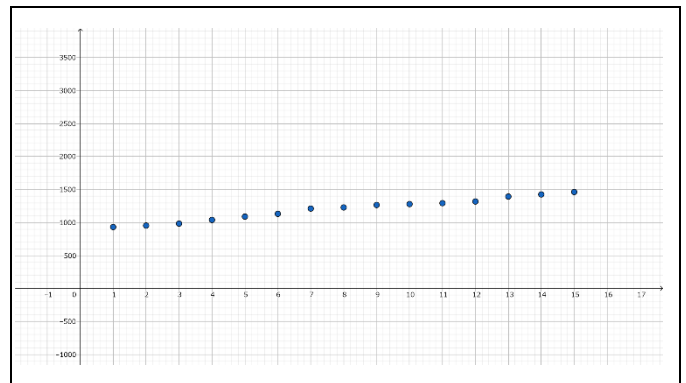


図1

散布図がかけた生徒は、次に直線をどう引くかにつ  
いて考えていた。図1からわかる通り、だいたい真っ  
すぐになっていることから、この中から2つの点をど  
う選ぶかを考えていた。

前回のよりもスムーズに、1次関数とみなしてグラ  
フを書いて考えている生徒が多くいた。

「平均(2007~2022までの合計を16で割って、1  
年あたりいくら借金が aumentada か)」を出している生徒  
もいた。ただ前回と違った点は、散布図を見て、1次  
関数とみなし、1年で借金がおなじくらいの量増えて  
いくと捉えた結果、「平均」を計算したということだ  
った。また、10年後を予想するにあたり、次の写真よ  
うな計算をしていた。

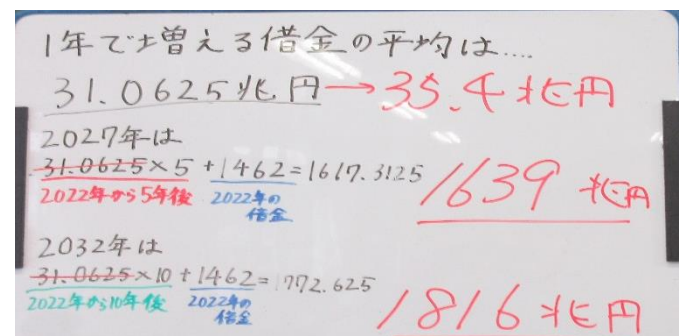


写真1

最初に計算ミスをしたということで、赤字が正しい値である。増える量が一定と捉えることは、1次関数とみなして考えているのだと感じた。

小集団追究では、どの2点をとって直線を引くかや10年後にいくらになっているかの数学的な根拠を確かめる時間となった。

全体追究では「平均」で求めた生徒と「散布図からグラフ」で求めた生徒に発表してもらい、全体で共有した。

散布図からグラフを書いた生徒については、最初と最後の点を結んだら、だいたい点の集まりの真ん中くらいを通り「点とグラフのズレ」が少ないという説明(写真2)をして、写真3のような計算をしていた。

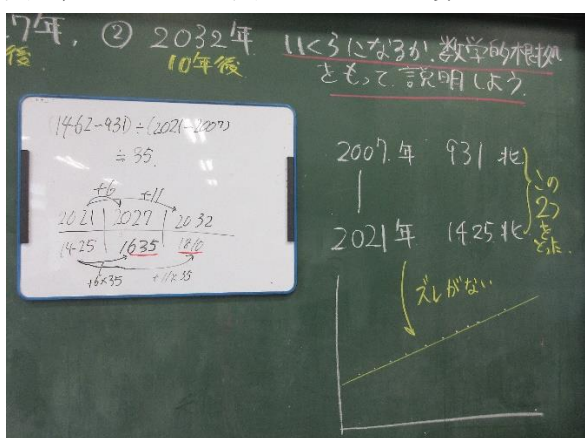


写真2

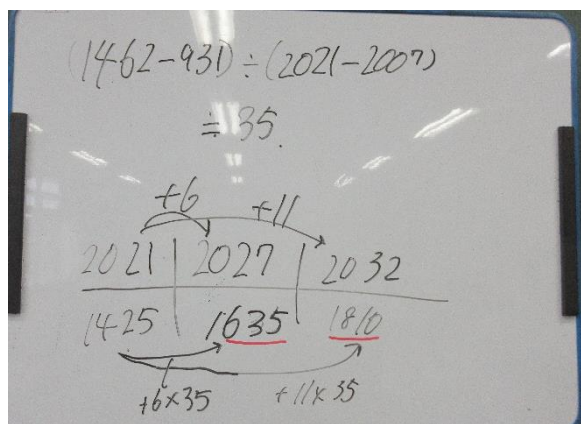


写真3

### (3)まとめ

今回の課題では、「平均」で求めた1年間の借金の増加量と、最初(2007)と最後(2022)の2点で求めた傾きがだいたい同じ値になったことから、1次関数とみなして、グラフの式を求めた方が楽な気がするという意見や、グラフを延長すればだいたい値がわかるという意見がでた。「1次関数とみなして」考えることの良さを生徒が感じていた様子が見られた。

また、2022はまだ終わってないから見込みとして考

える必要があるなどという意見も出た。

### 3. 成果と課題

#### 【成果】

今回の実践では、2回目ということもあり、多くの生徒が1次関数とみなして、問題解決を行っていたことは成果である。やはり、「1次関数とみなす活動」を経験することで、事象を「みなせるかどうか」判断できると感じた。

全国学力状況調査には、「1次関数とみなす活動」の教材化ができそうなものがあったので、以下に記す。

令和3年度 数学7 日常的な事象の数学化と問題解決の方法(砂時計)

平成29年度 数学B3 日常的な事象の数学化と問題解決の方法(ダム貯水量と節水)

平成26年度 数学B3 日常的な事象を数学的に解釈すること(ウェーブ)

色々な事象で、みなす活動を実施していきたい。

#### 【課題】

2つの実践を行ったが、まだ、生徒がみなす活動になれていない様子が見られた。「日本の借金の課題」では、散布図が直線とみなしやすかった(図2)

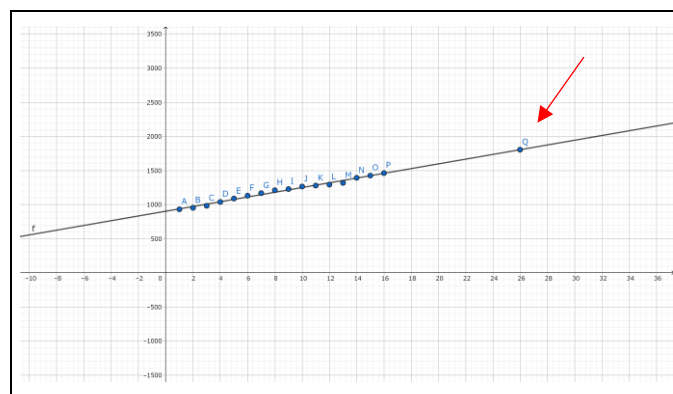


図2

今回の2つの実践の順番を逆にしても良かったと感じている。「富士山の気温の課題」では、離れている点について考えることで、より1次関数とみなして、グラフをかくことの難易度が高かったと言える。

もっと、「みなして良いかの判断に迷う事象」を扱い、未知のことを予想する力を付けていきたいと感じた。

### 4. 参考・引用文献

藤原大樹(2010)「1次関数とみなすことの指導についての事例的研究」日本科学教育学会年会論文集,34,pp 137-140

高橋達也, 鈴木直, 國宗進, 熊倉啓之(2015)「1次関数  
とみなす活動を重視した学習指導」静岡大学教育実  
践総合センター紀要、24巻、pp43-52

国立教育政策所(2021)「令和3年度全国学力状況調査  
中学校報告書」pp34-39

国立教育政策所(2017)「平成29年度全国学力状況調  
査中学校報告書」pp108-114

国立教育政策所(2014)「平成26年度全国学力状況調  
査中学校報告書」pp104-108

財務省 HP[https://www.mof.go.jp/zaisei/aging-  
society/index.html](https://www.mof.go.jp/zaisei/aging-society/index.html)