

「日常的な事象における問題について、
関数関係に着目し構想を立て解決する学習」

設問 8 (2)
●領域 「C 関数」 ●評価 思考・判断・表現

<出題の趣旨> 事象を数学的に解釈し、問題解決の方法を数学的に説明することができるかをみる。

●調査結果	平均 正答率	自 校	千葉県	無解答率	自 校	千葉県
			36.2%			36.8%

- 身に付けさせたい力
目的に応じて収集したデータを整理する観点に着目し、身の回りの事象について表やグラフを用いて考察して、見いだしたことを表現できるようにすること。
- 対象学年 中学校第1学年

課題 (1) データを整理する観点に着目し、適切なグラフに表すこと。
(2) グラフから見いだしたことについて考察し、言葉や数を用いて表現すること。

授業改善案

- (1) 日常生活において、問題に感じることや改善したいことなどに対して、生徒自ら目的に応じてデータを収集し、表やグラフに表す。
- (2) 表やグラフから必要な数値を読み取ったり、特徴や傾向を捉えて考察したりしたことについて、根拠を明確にして、友達と説明し合う。

見いだす -身の回りの事象から、課題を発見する-



今年度の全国学力・学習状況調査の数学の問題では、電車の走行距離と運賃の関係を比例と仮定して考える問題が出題されました。
皆さんの日常では、他に比例の関係と仮定できそうなものはありますか？

エコキャップ運動の
ワクチン代とペット
ボトルキャップの個数
の関係が教科書には
例として載っていたよ。



最近はガソリンの価格が社会問題
になっているね。ガソリンの価格と走行
距離の関係はどうか？
※過去の授業アイデア例 (R5数学) に
一次関数の例が掲載されています。

食料などを作るために使っている水を仮想水
(バーチャルウォーター) というらしいよ。
米の量と仮想水の量の関係はどうか？



それぞれ
課題を設定
して調べて
みましょう。

授業改善のポイント

・教師が設定する問題に取り組む学習だけでなく、日常生活や社会の事象、他教科との関連などから、生徒自身がそれぞれの問いを見いだすことができる学習も大切です。

自分で取り組む -情報の収集、考えの形成-

自分で
取り組む

解決の見通しをもつ
情報を収集し調べる
自分の考えを形成する
思いや考えを基に創造する



環境省が、仮想水について資料を提示していました。米については、右のようなことが分かりました。※米は炊く前の量

参考：環境省（バーチャルウォーター）
https://www.env.go.jp/water/virtual_water/moecafevw.html#curryrice

米 (kg)	1.5
仮想水 (L)	5550



これだけでは、比例の関係と仮定できるかどうかはわかりづらいね。

グラフや表にして
見たらどうか？



友達のアドバイスをもとに、
米の量と仮想水の量を表と
グラフにしてみたよ。

点が一直線に並んでいるね。
原点を通る直線のグラフに
なりそうなので、比例と仮定
して考えられそうだよ。

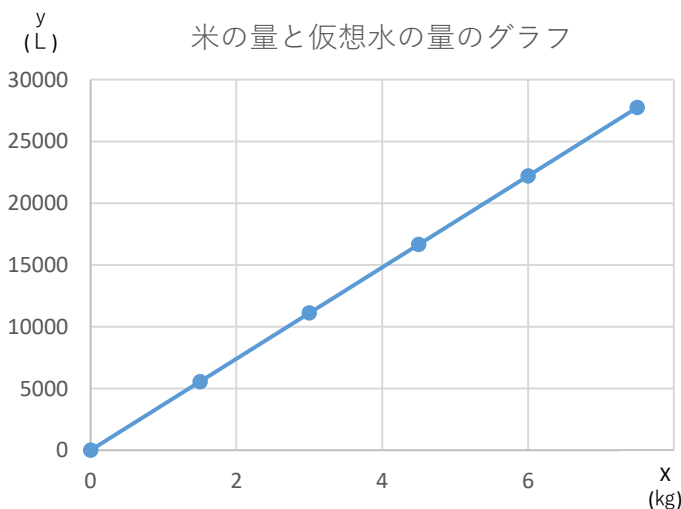


米の生産量と仮想水の量

x (kg)	1.5	3	4.5	6	7.5
y (L)	5550	11100	16650	22200	27750



私の家は、一週間でおよそ
5 kg の米を食べています。
5 kg の米の仮想水の量は？



日本人の1人当たりの米の
年間消費量でみると、仮想水
はどのくらいになるのかな？



グラフや表などを活用して、
新たな疑問も解決できるのか
協力して調べてみましょう。

授業改善のポイント

- ・生徒が設定した課題を解決するために必要な情報を収集・整理することが必要です。どの方法でどのように解こうとするのか見通しをもって考えることが大切です。
- ・自分で取り組む時間であっても、生徒同士と一緒に学ぶ機会を大切に、「対話的」「協働的」に学ぶ姿勢を育てていきましょう。
- ・作成したグラフや表が比例と仮定してよいか根拠をもって確認しましょう。また、新たな疑問などについて、解決できるように促していきましょう。

広げ深める -新たな考えに気付く-

新たな考えに気付く

友達と互いに学び合う

自分の考えを伝える

広げ
深める



米が **5 kg** だと、仮想水の量は…？

「表を用いると…」

表の 1.5 kg の対応する値を使って、1 kg あたりの仮想水の量を求めました。

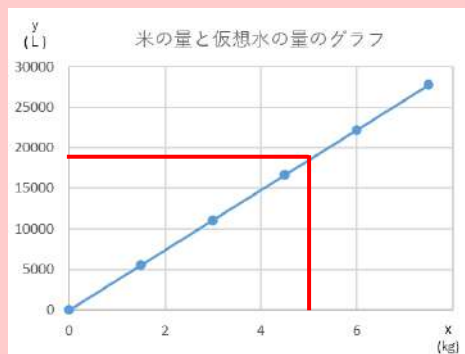
それを 5 倍すれば…

1.5 kg の数値を使って
 $5550 \div 1.5 = 3700$
 1 kg あたり 3700 L と考えて、
 $3700 \times 5 = 18500$

5 kg の米を生産するために、仮想水は 18500 L 必要だといえます。



「グラフを用いると…」



x 座標が 5 のときの y 座標を読み取れば、仮想水の量がわかります。



「式を用いると…」

米の量が 6 kg のとき
 $x = 6$ 、 $y = 22200$ を基に式をつくると、
 $y = 3700x$ になる。
 $x = 5$ を代入して
 $y = 18500$
 よって 18500 L



応用問題にチャレンジ

日本人の年間消費量を調べると、一人当たり **およそ 50 kg** でした。
 この時の仮想水は？



グラフだと読み取れないね……
 他の方法では…



授業改善のポイント

・問題解決の方法を共有したり、他の数値で試したりすることを通して、「どの方法が適切か」など、数学的な見方・考え方を働かせた深い学びを目指していきましょう。

まとめあげる -振り返りから新たな学びへ-

新たな疑問をもつ

学んだことを確実に身に付ける

学んだことをまとめる

思考の過程を振り返る

まとめ
あげる

振り返り

自分たちの生活の中に、比例と仮定できるものはたくさんあった。反比例はあまり思いつかないが、調べてみたい。

グラフを延長すれば x の数値が大きくなっても調べられるが、大きすぎる数値は難しいと思った。
 式を用いると、x や y がどんな数値でも考えることができそうだった。



2 人の振り返りを紹介します。皆さんが新たにもった疑問や見通しを生かして次の時間は学習していきましょう。

授業改善のポイント

・生徒が本時の学習を整理するために「自分の言葉でまとめる」振り返りの時間を設定しましょう。生徒の振り返りから、新たな疑問を共有したり、教師の授業改善につなげたりしましょう。