



<めあて> 10℃以下に保てる時間を予想しよう

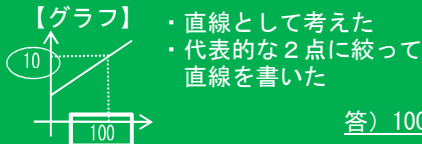
←時間と温度の関係を知りたい

時間	温度
20	5.2
30	5.8
40	6.5
50	7.0
60	7.6

【表】

x	20	30	40	50	60	...	100
y	5.2	5.8	6.5	7.0	7.6	...	10.0

・温度の上がり方の平均をとった  
・およそ0.6℃ずつ上がるとみなした



Q どうして予想できたのだろう

- ・時間を  $x$ 、温度を  $y$  とした
- ・温度の上がり方が一定 → 比例?
- ・グラフの原点を通っていない

→ 1次関数

適用問題

時間	温度
20	4.8
30	5.2
40	5.7
50	6.0
60	6.4

<まとめ>  
温度を時間の1次関数とみなして予想できる

答) 100分

### 1 指導内容 (新学習指導要領解説編から)

中学校数学科編より

一次関数を用いて具体的な事象を捉え考察し表現するようにすること。

### 2 本時のねらい

2つの数量の変化に着目し、予想した方法について問い直すことを通して、1次関数とみなして問題を解決する方法を説明する。

### 3 「深い学び」の鍵となる「見方・考え方」を動かせる発問の意図

**引** 【「見方・考え方」を引き出す発問】

生活経験から様々な条件を想起し、課題解決に必要な条件を引き出すようにする。

**鍛** 【「見方・考え方」を鍛える発問】

予想した値や方法について、自分の考えを問い直したり、他の考えとの共通点を見付けたりするようにする。

### 4 「主体的な学び」・「対話的な学び」の重点

【対話的な学び】

解決の見通しを持たせた後にグループ活動を設定し、生徒同士が解決の糸口を見付けることができるようにする。誤差を含む値を理想化したり単純化したりする方法に、対話を通して生徒が気づき、考えの幅を広げ深めることができるようにする。

## 5 学習過程

段階	主な学習活動と予想される生徒の反応	・指導上の留意点 口評価の観点【評価方法】
導入 5分	1 本時のめあてを知る T S 1 1つは保冷バックに入れていたのかな。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・温度の違う2本のペットボトルを提示し、なぜ温度が違うのかを生徒に考えさせる。</li> <li>・保冷バックに入れるのと入れないのでは温度の上がり方が違うことに気付かせ時間と温度の関係を押さえる。</li> </ul>
	T  <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;">&lt;めあて&gt; 10℃以下に保てる時間を予想しよう</div>	

展開  
37分

2 必要な条件を考える

T **引** 冷たい状態を保てる時間を求めるのにはどのような条件が必要ですか。 [引①②]

- S 2 最初の水の温度が知りたいな。  
S 3 1分間で温度が何度上がるのかわかったら考えられるかな。

3 条件を知り、解決を見通し個人で考える

T 保冷バックには説明書が入っていました。これを基に気温が30℃の時に、水が10℃以下に保てる時間を考えましょう。

4 グループで課題解決する

T 与えられた条件を基に特徴を見付け、表もしくはグラフを使ってグループで答えを予想しましょう。

- S 4 温度の上がり方がばらばらだけどどうしよう。  
S 5 確かに温度の上がり方がばらばらだけど、平均をとってみたら10分で0.6℃ずつ上がったよ。  
S 6 およそ0.6℃ずつ上がるとみなして、10℃になるまで表を書いてみよう。  
S 7 ぼくはグラフを書いて考えてみよう。  
S 8 時間と温度の点を打っていくと、ばらばらだけど、直線にして考えていいかな。  
S 9 代表的な2点に絞って、その2点を通る直線を書いてみよう。

5 全体で確認する

T なぜこのようなグラフや表を書くことができましたか。

T **鍛** 最初に出された条件だけで、なぜ答えを予想することができたのでしょうか。 [鍛①②]

- S 10 時間と温度をxとyとして、関数として考えたからです。  
S 11 温度が一定の上がり方をしているから比例です。  
S 12 でもグラフをみると、原点を通っていないから比例ではないと思います。  
S 13 時間と温度を1次関数とみなして答えを予想していると思います。

- 様々な条件の中から、課題解決に必要な条件を引き出す発問を行う。

気温が <b>30℃</b> のときの 水の温度変化	時間(分)	温度(℃)
	20	5.2
	30	5.8
	40	6.5
	50	7.0
	60	7.6

- 誤差を含む値から特徴を見付けることを押さえてグループ活動に取り組ませる。

- 考えがまとまらないグループには70分の時の値を考えさせるといった、見方を具体的に示し考えさせる。
- 課題が早く終わったグループにはもう片方の方法で考えさせたり、最初の水の温度を考えさせたりする。

- 表、グラフでの求め方を確認し、答えを予想できたことを確認する。
- 表、グラフに共通していることを考えさせ、一定の上がり方に着目させ、1次関数の関係を生徒から引き出す。
- 誤差の関係から求めた値が違う場合もあるが、1次関数を用いて答えを予想していることを確認する。
- 式で表すこともできることに触れる。

**数学的な見方や考え方**

具体的な事象のなかの2つの数量の間の関係を1次関数とみなして、問題を解決する方法を説明することができる。

【発表・ノート】

終末  
8分

6 適用問題に取り組む

気温が <b>25℃</b> のときの 水の温度変化	時間(分)	温度(℃)
	20	4.8
	30	5.2
	40	5.7
	50	6.0
	60	6.4

7 本時の学習を振り返る

T 今日の課題は解けましたか。気付いたことを書きましょう。

- S 14 1次関数とみなせば日常生活の問題も答えを求めることができることがわかりました。

- 1次関数とみなすことを確認する。表、グラフのどちらかを使って課題に取り組ませる。
- 学習したことと同様の解き方ができるとに気付かせる。
- ねらいを振り返らせ、気付いたことや新たな発見、疑問等、具体的な感想を取り上げ、次時への意欲を引き出す。