

中学1年生グラフ指導 “読み取り” から “解釈” へ

中川 貴之

1. グラフの必要性を実感させる

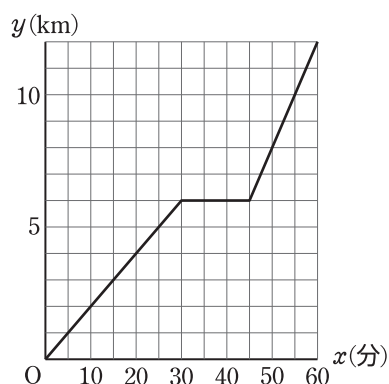
中学1年生でのグラフ指導は、中学3年間の関数指導について、成否の鍵を握っている。1年生で、グラフの必要性・有用性を感じさせることができれば、自らグラフを利用して、問題解決をする意識も育つ。グラフの必要性・有用性を感じさせるためには、グラフの持つ便利さを体感させなければならない。そこで、グラフの“読み取り”から“解釈”へという授業実践に取り組んだ。

2. 授業実践

比例・反比例のグラフの読みかきができるようになった後、次の問題を扱った。

【問題】 右のグラフは、中学生のAさんが9時に家を出発して、公園に到着するまでの様子を表しています。
出発してから時間を x 分、距離を y km とする。

グラフから読み取れることを書きなさい。



まずは、箇条書きで思いついたことをどんどん書かせる。ただし、「書きなさい」と言っただけでは生徒は動かない。そこで、赤鉛筆を持ちながら、生徒のノートを見てまわる。少しでも書いていたら、赤線をひいて数学的な意味付けをする。そして、黒板に書かせる。

例えば、「 x 軸は (分)、 y 軸は (km)」と書いている生徒がいた。そんなことは、見れば分かるじゃないかという内容でも、次のようにして取り上げた。

T 「 x 軸と y 軸の単位を確認したのだね。グラフの読み取りをするときの基本だ。」と大袈裟に意味付けをした。

1つの例を示すことで、多くの生徒は安心して読み取りを続ける。ところが、箇条書き指導も最初のうちは、“各生徒のノートより①”にあるような内容が多くなる。数学に自信のない生徒が書いている場合もある。だからこそ、すべて取り上げる。

各生徒のノートより①

- ・ x 軸は (分)、 y 軸は (km)
- ・ カクカクしている
- ・ 直線じゃない
- ・ 前にやったのと似ている

T「グラフがカクカクしている。直線じゃない。なるほど、グラフの形に注目したのだね。比例ではないと書いている人もいるね。つまり、カクカクして直線でないから比例でもない。」

T「前にやったのと似ている。数学の考え方だね。既に習っている内容を思い出して利用する。」

このように、どんどん意味付けをしていくと気づきのレベルも“各生徒のノートより②”のように上がってくる。

そこで、次の指示を出す。

T「自分では気づかなかった読み取りは、すべてノートに写しなさい。」

友だちの気づきを写すことで、自分の中の情報量を増やしていく。

ここまでは、通常のグラフの読み取りである。これで終わっては、グラフの“必要性”や“有用性”は伝わらない。

各生徒のノートより②

- ・ 1時間で公園につく
- ・ 30分まで5分で1kmペース
- ・ 時速12kmペース
- ・ 15分間止まっている
- ・ 途中で15分の休憩をしている
- ・ 家から公園まで12km
- ・ 45分以降、5分で2kmペース
- ・ 時速24kmペース
- ・ 後半はペースが上がっている
- ・ 30分まで $y = \frac{1}{5}x$

そこで、グラフの“読み取り”から“解釈”へと発展させていく。

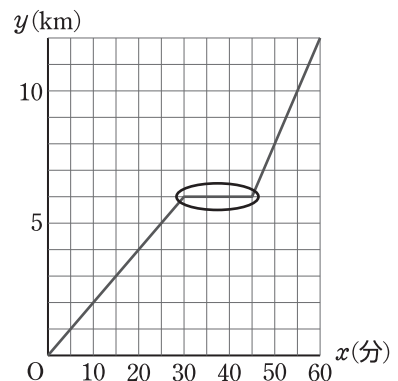
T「グラフが平坦になっている部分を『休憩している』と読み取った人が多かったね。いい読み取りです。Aさんは、1時間で公園に着いたよね。そのうち、休憩が15分もあるかな？」

S「誰かに会って話をしていた。」

T「なるほど。誰かに会って立ち話をしていたのかもしれないね。Sみたいに、グラフを見て想像できることも出してごらん。これを“解釈”と言います。」

S「Aさんは、途中でコンビニに寄って立ち読みをしていた。」

T「可能性はあるね。いい解釈だ。」



グラフの平坦な部分を見て、様々な状況を想像させる。生徒は喜んで想像をする。そして、自分なりの解釈を発表する。平坦な部分以外の解釈も促す。生徒の呟きが聞こえてくる。

S「時速12kmってどのくらいのペース？後半の時速24kmって速くない？」

生徒は、時速12kmや時速24kmという読み取りはできる。しかし、機械的に読み取っているだけで、時速12kmや時速24kmがどの程度の速さなのかは実感できていない。

T「Sはいいところに目をつけたね。時速24kmは速いのか？隣の人と話してごらん。」

S「やっぱり速いよな。マラソンぐらいじゃない？」

T「時速24kmで、2時間経つとどれだけ進みますか？」

S「48km。」

T「2時間で48 km。では、マラソンは何 km 走るのか？42.195 km です。男子マラソンの世界記録は知っていますか？2時間2分57秒です。」

S「Aさん、速すぎる。」

Aさん 2時間……48 km

マラソン 2時間2分台……42.195 km

T「もし、Aさんがマラソン選手みたいに走っているのならば速すぎるね。みんなはどう解釈しますか？」

S「乗り物に乗っている。自転車とかバイクとか。」

T「問題を読み直してくださいね。Aさんはバイクに乗れますか？」

S「Aさんは中学生って書いてある。だから、自転車やね。」

T「そう考えるのが自然な解釈ですね。」

授業の最後に右のグラフを示す。

①について、

S「Aさんは、はじめ走って公園に向かっていましたが、途中で疲れてペースダウンした。」

②について、

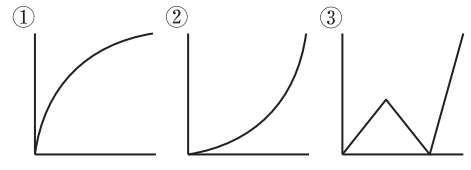
S「最初は、ゆっくりと公園に向かっていたけど、約束に間に合わないで途中から走った。」

③について、

S「公園に向かったけど、忘れ物をして一回家に帰ってきて、もう一度急いで公園に向かった。」

T「いい解釈ができるようになったね。勉強すればするほど、解釈も深まります。」

Aさんのグラフが次のような場合、どう解釈する？



3. まとめ

グラフの“解釈”とは、企業で言うところの“分析”にあたる。資料の活用の教材として出てくる、靴のサイズのデータを例に説明する。例えば、「22 cm と 26 cm の度数が多い」というのは単なる“読み取り”，「22 cm は女性，26 cm は男性。つまり，女性用の靴は 22 cm を多く作り，男性用は 26 cm の靴を多く作る。」というのが“分析”，つまりグラフ指導でいう“解釈”にあたる。

本校の中学1年生は、グラフの“読み取り”から“解釈”への授業を受け、グラフの必要性・有用性を感じたのか。授業の最後に、次の指示を出した。「“グラフのよさ”とは何ですか？ノートに書きなさい。」

一部抜粋で紹介

- | | |
|--------------------|-----------------------|
| ・パッと見て動きが分かる | ・変化が分かりやすい |
| ・式で表せないものも表すことができる | ・別のグラフを書き込めば比べることができる |
| ・図で伝えることができる | ・動きがリアルに分かる |
| ・全体が見える | ・情報が沢山取り出せる |

(高知県の町立伊野南中学校)