

① 小問例「1次関数である事象」

(平成7年度全国比57, 平成9年度全国比71)

次のア～オの中から、 y が x の1次関数であるものをすべて選びなさい。

ア 800mの道のりを毎分 x mの速さで歩くと y 分かかる。

イ 体重が x kgの人の身長は y cmである。

ウ 1辺 x cmの正方形の面積は y cm²である。

エ 上底が2 cm, 下底が x cm, 高さが4 cmの台形の面積は y cm²である。

オ 空の水そうに毎分3 lの水を入れると、 x 分後に y lになる。

② 考察

小問例の全国比は、前回と比べ14ポイント上昇しているが、全国比71と低く、生徒にとって難しい問題であることが分かる。この問題に関連した調査結果が【資料1】である。【資料1】の2の解答分類を見ると、「比例と認識」した誤りや「その他」(解答を導き出した根拠が明らかでないもの)、「無解答」の生徒を合わせると72.8%になる。特に、「比例と認識」した誤りの31.3%の生徒は、1次関数の式を $y = ax$ という比例の式とみなしている。このことから、比例を1次関数の特別な場合としてとらえさせ、あわせて「1次」の意味をふくめた1次関数の概念を正しく理解させる必要がある。

【資料1】

(「平成8年度調査」より)

Aさんは家から福島駅まで、一定の速さで歩いています。Aさんが家を出発してから2分後に「駅まで800m」、6分後には「駅まで500m」の地点を通りすぎました。次の問に答えなさい。

- 1 Aさんが歩く速さは、1分間に何mですか。
- 2 Aさんが家を出発してから x 分後の駅までの距離を y mとして、 y を x の式で表しなさい。

小問	解答分類	解答率(%)	
		正答	誤答
1	速さ時間距離の関係	64.1	10.1
	その他	0	18.2
	無解答	—	7.6
	計	64.1	35.9
2	駅までの距離を求めて	21.2	3.0
	対応関係より	3.0	0
	比例と認識	—	31.3
	その他	0	14.1
	無解答	—	27.4
	計	24.2	75.8

1次関数の指導においては、具体的な事象の中から、伴って変わる2つの数量を取り出し、それらの間にどのような関数関係があるか、どのような式で表されるかなどについて、生徒のイメージ化を図れるよう配慮していく必要がある。また、今後学習する高次関数との関連からも、「変化の割合が一定である」という1次関数の特徴を十分に意識づける指導が大切である。

③ 指導の要点

ア 図などとの関連により、1次関数の式を理解させよう

一般に1次関数の指導は、式の形で定義し、その後に対応表、グラフとの関連性を図るように進められることが多い。その過程で1次関数の概念を正しく理解させる工夫が大切である。特に、抽象化された式の持つ意味を生徒がイメージしやすくする工夫をしていきたい。

ここでは、具体的に、水そうに水を入れる例について述べる。伴って変わる2変量が何であるか、そ