

「携帯電話の一番お得なプランを選ぼう」

—一次関数を使った計算で金銭感覚を養う—

埼玉県入間郡大井町立大井西中学校教諭 榎本一夫

事例の位置付け

実施学年	第2学年	☆第2,第3学年
教科等	数学	☆数学課題学習
単元名	一次関数	

ねらい

- 身のまわりの事象の二つの数量の関係に関心を持ち、一次関数の関係を見いだそうとする態度を養う。 【関心・意欲・態度】
- 一次関数について、式や表、グラフからその特徴を考察することができるようにする。 【数学的思考】
- 一次関数について、その関係を式で表したり、変化の割合を求めたりことができ、切片や傾きをもとに、一次関数のグラフをかいたり、グラフから一次関数の式を求めたりすることができる。さらに、いろいろな条件をみたく一次関数を求めることができるようにする。 【表現・処理】
- 関数、一次関数の意味、一次関数の変化の特徴、グラフの特徴を理解させる。 【知識・理解】

展開の特色

1 指導にあたっては、日常生活から生徒の興味・関心を引きつけるような学習課題を設定した。そこで、現代の生活のなかで多くの人が利用している携帯電話について、発展・応用的な数学的活動を通して通話時間と料金の関係のなかで、関数的な表現・処理、関数的な見方や考え方を活用できることに気づかせたい。そのために、まず生徒にどのプランが得か予想を立てさせ、その理由についてグループごとに考えさせる。自分の思考を常に振り返ることのできるワークシートを用意し、それに自分の思考過程を記録させる。そして、小黒板やTPシートなどを用いてグループの考え方をまとめ、発表させる。また、求めた関係式をグラフに表すことで、関数を用いて携帯電話の利用方法に合ったプランを求めることができることに気づかせる。

- 数学教育においても、金銭に関する健全な感覚を養うことが必要である。そこで、生徒が対応表やグラフを用いるなどの数学的活動を通して、身の回りにある事象を数学的にとらえ、進んで数学的な見方や考え方を活用しようとするような学習課題（携帯電話の料金プラン）を設定した。携帯電話の使用時間と料金の関係を既習事項である「一次関数」を用いて考えさせたい。
- 生徒には、①時間と料金の関係に対応表を用いて表す、②時間を x 分、料金を y 円とし、料金プランを式に表す、③式からグラフをかき、利用時間に応じた料金を表す、などの数学的活動を通して一番得な料金プランを考えさせたい。そして、この授業を通して関数的な見方や考え方が身近な事象にも利用できることに気づかせたい。

構成

- 第1次 一次関数(10時間)
- 第2次 一次関数と方程式(7時間) <本時6/7>

事前の準備

・課題への関心を高めるために、携帯電話の所有率や1か月の料金等のアンケートを実施しておくといよ。

次時の予告,用意

・一次関数の章末問題に取り組み、単元のまとめを行う。

本時の展開 (2人の教師によるT・T)

- 本時の目標
- 具体的な事象のなかの変化する量の関係を一次関数とみて、それを利用して問題を解決しようとする。 【関心・意欲・態度】
 - 表・式・グラフを用いて考察し、問題を解決することができる。 【数学的思考】
 - 二つの変数の関数関係を、表・式・グラフを用いて表現しようとする。 【表現・処理】
 - 日常の問題解決に一次関数が利用できることを知る。 【知識・理解】

	学習内容	学習活動
導入	① 学習課題の確認	・日常生活の具体的な事象（携帯電話の料金）についての課題であることを知る。
	学習課題 次の資料は、ある電話会社の料金プランを表にしたものです。どのプランを選んだら一番お得か考えましょう。 A 基本料金 3,000 円 通話料金 1 分 40 円 C 基本料金 4,200 円 通話料金 1 分 40 円 (50 分まで無料) B 基本料金 3,600 円 通話料金 1 分 20 円 D 基本料金 4,600 円 通話料金 1 分 10 円	

教師の支援, 指導上の留意点	資料等
<ul style="list-style-type: none"> ワークシートを配布する。 T1 は授業の全体指導を行う。 T2 は机間指導で個別指導を行う。 T2 は課題の意味がわからない生徒に対して補足説明を行う。 手のつかない生徒に対して机間指導で助言する。 	<ul style="list-style-type: none"> ワークシート NO.1 (→ p.187) 掲示用資料 資料 (→ p.189)

	学習内容	学習活動
導入	2 予想を立てる	<ul style="list-style-type: none"> 自分ならどれを選ぶか考える。 どうしてそれを選んだのか理由も考える。 <ul style="list-style-type: none"> ◇ 50分まで無料だからCが得だ。 ◇ 基本料金が一番安いAが得だ。 ◇ 1分の通話料が一番安いDが得だ。 ◇ 条件が違うのでこのままでは分からない。
	3 発表する	<ul style="list-style-type: none"> 選んだプランとその考えの基になったものを発表する。
展開	4 個人追求	<ul style="list-style-type: none"> この課題について1人で考える。 <ul style="list-style-type: none"> ◇ それぞれの対応表を書いて考える。 ◇ 時間をx分、料金をy円とし、それぞれの式をつくって考える。 ◇ それぞれのグラフを描き、考える。
	5 グループ追求	<ul style="list-style-type: none"> グループでお互いの解決方法を紹介し、よい点や疑問点などを出し合い練り合うことでグループごとに解決方法を考える。 <ul style="list-style-type: none"> ア 式 1分間あたりの料金が比例する部分で、基本料金が定数であることから、通話時間が長ければ長いほど、Dがお得である。 イ 対応表 時間と料金に対応し、通話時間によって、お得なプランが入れ替わる。 ウ グラフ 時間と料金に対応し、通話時間で、お得なプランがどれであるかが分かる。 エ その他 具体的な時間を設定し、代入して考える。 ア～ウを複合して考える。
	6 発表	<ul style="list-style-type: none"> グループごとに思考過程が分かるように発表する。 発表を聞いて、他のグループとの違いやそれぞれのよさに気づく。
整理	7 まとめ	<ul style="list-style-type: none"> 発表を聞いて気づいたことを書く。 <ul style="list-style-type: none"> ◇ その人の通話時間によって、一番得なプランは異なる。 ◇ 各プランをグラフに表すことによって、利用時間に合ったプランが選びやすくなる。 ◇ 一次関数を利用して、携帯電話の料金について考えられることに驚いた。
	8 自己評価	<ul style="list-style-type: none"> ワークシートを用いて自分の思考過程を振り返り、自己評価をする。 一次関数が実際にいろいろな生活の場面に利用できることを知る。

教師の支援, 指導上の留意点	資料等
<ul style="list-style-type: none"> 机間指導のなかで発表者を決めておく。 同じ考えの者を挙手させ、考えの補足があれば発表させる。 	
<ul style="list-style-type: none"> 対応表やグラフ用紙を用意し必要な者に配る。 机間指導を行い、生徒の反応を把握する。 机間指導で多様な考え方ができるように助言する。 よい考えは賞賛する。 各グループで考えた解決方法を用いて、利用時間に合ったプランを考えさせ、まとめさせる（小黒板やTPシートを用意する）。 T1, T2で分担を決め、発表の準備にあたる。 発表者の助言をする。 	<ul style="list-style-type: none"> ワークシート NO. 3, 4 (→ p.190,191) 小黒板 TPシート OHP
<ul style="list-style-type: none"> 机間指導で、記入できない生徒に助言を与える。 実際の料金プランはもっと複雑であり、メールの料金等も関係してくるので、よく考えて、自分に合ったプランを選ぶ必要があることを補足する。 ワークシートを回収し、生徒の活動内容を把握する。 	<ul style="list-style-type: none"> ワークシート NO.2 (→ p.188) 自己評価カード ワークシート NO.2 (→ p.188)

2. 金融や経済のしくみ

評価の観点

- 1 具体的な事象のなかの変化する量の関係を一次関数とみて、それを利用して問題を解決しようとしたか。 【関心・意欲・態度】
- 2 表・式・グラフを用いて考察し、問題を解決することができたか。 【数学的思考】
- 3 二つの変数の関数関係を、表・式・グラフを用いて表現しようとしたか。 【表現・処理】
- 4 日常の問題解決に一次関数が利用できることを知ることができたか。 【知識・理解】

参考資料

☆ 携帯電話会社ホームページにおける料金プラン

memo・注



ワークシート No.1

一次関数の利用

年 組 番 氏名

学習課題

次の資料は、ある電話会社の料金プランを表にしたものです。どのプランを選んだら一番お得か考えましょう。

- Aプラン…基本料金3,000円 通話料金1分40円
- Bプラン…基本料金3,600円 通話料金1分20円
- Cプラン…基本料金4,200円 通話料金1分40円（ただし50分まで無料）
- Dプラン…基本料金4,600円 通話料金1分10円

◎自分の予想

◎その理由

プラン

◎自分の考え

ワークシート No.2

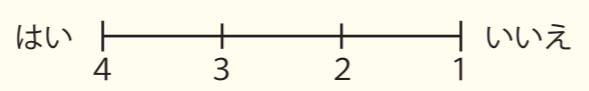
自己評価カード

◎友だちの発表を聞いて、気づいたことや感想を書きましょう。

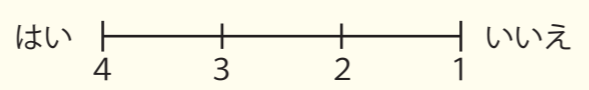
.....

自己評価

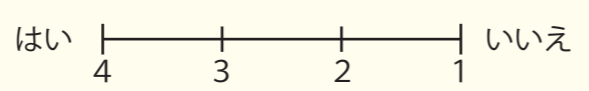
① 今日の学習のねらいをしっかりとつかめましたか。



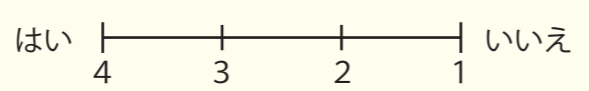
② やる気をもって、意欲的に取り組みましたか。



③ 自分の考えでワークシートを整理し、発表ができましたか。



④ 友だちや先生の考えをよく聞き、それを参考にした学習ができましたか。



⑤ 今日の授業の感想、印象に残ったこと、疑問に思ったことなどを書きましょう。

.....



掲示用資料

Aプラン

基本使用料 3,000円
+
通話料金1分40円

Bプラン

基本使用料 3,600円
+
通話料金1分20円

Cプラン

基本使用料 4,200円
+
通話料金1分40円
(ただし50分までは無料)

Dプラン

基本使用料 4,600円
+
通話料金1分10円

ワークシート No.3

★ 対応表をつくって考えよう ★

年 組 番 氏名

Aプラン

通話時間 (分)	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	...
基本料 + 通話料(円)														

Bプラン

通話時間 (分)	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	...
基本料 + 通話料(円)														

Cプラン

通話時間 (分)	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	...
基本料 + 通話料(円)														

Dプラン

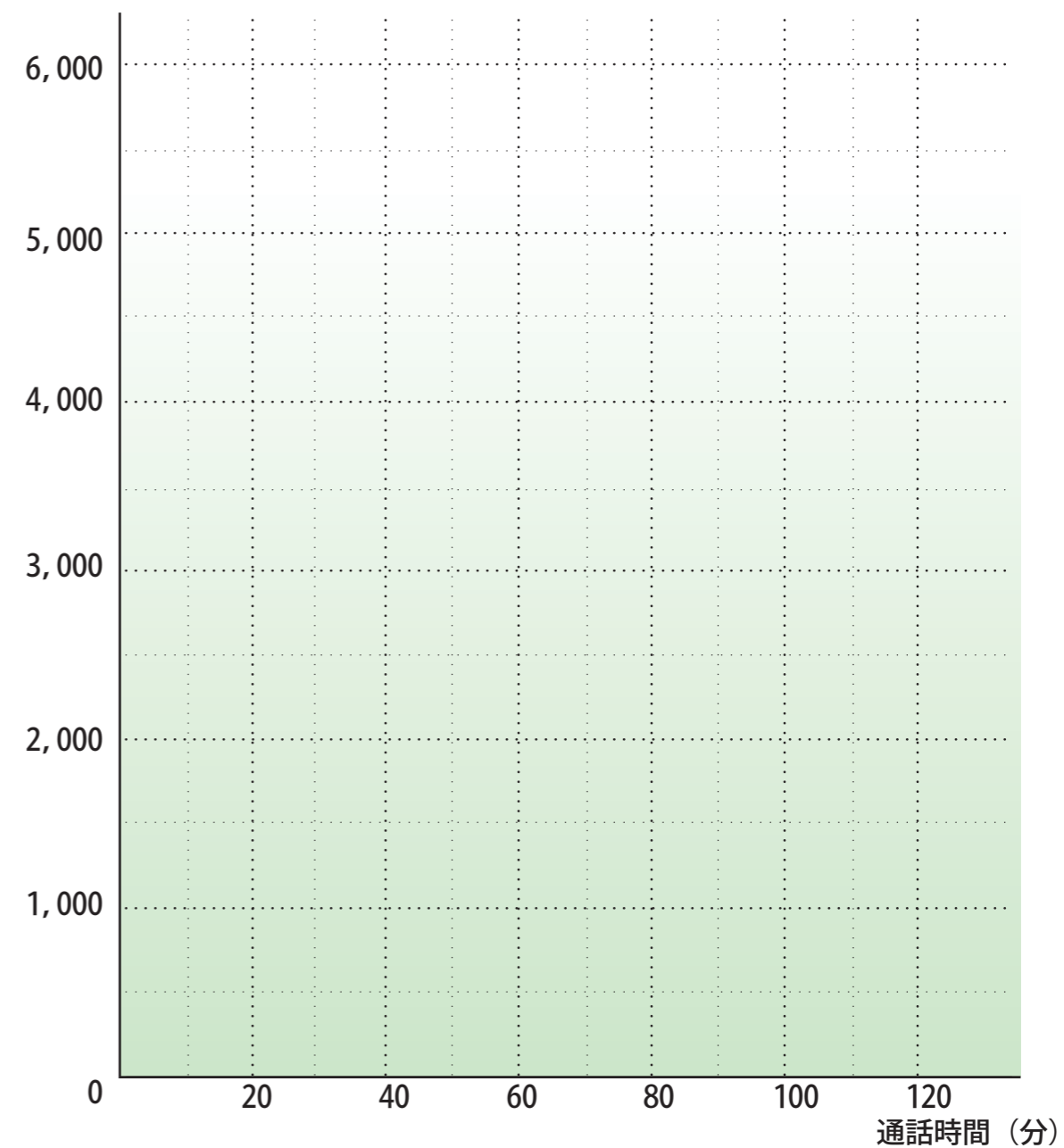
通話時間 (分)	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	...
基本料 + 通話料(円)														

ワークシート No.4

★ グラフをかいて考えよう ★

年 組 番 氏名

基本料+通話料 (円)



グラフから分かったこと