

数学科学習指導案

単元名： 2年 一次関数「一次関数の利用」
タクシー料金

目標：事象を式、表、グラフで捉えることを通して、どちらの場合に料金が安くなるのかを考えたり、説明したりするとともに、式、表、グラフを用いて考えることの意味（よさ）についての理解を深める。

めあて：一次関数として具体的な事象を捉え考察し、表、式、グラフを用いて表現する。
一次関数として捉えられる二つの数量について、変化や対応の特徴を見だし、表、式、グラフを相互に関連付けて根拠をもとに説明する。
表、式、グラフで表すことの有効性を知り、今後の解決活動に生かせるようにする。

展開例：＜2時間＞【1/2時】

| | 学習活動 | 生徒の予想される反応と活動 | 指導上の留意点 |
|----------------|---|---|---|
| 導入 10分 | <p>タクシー料金について考える</p> <p>※ロイロノートで問題文を送る【1】</p> <p>「どちらの料金がお得かを説明するために、どのような方法で考えればよいですか？一次関数の単元で学習してきたことの中で使いそうなことはありませんか？」</p> <ul style="list-style-type: none"> ・料金は距離の関数といえますか？ ・それぞれのプランの1 kmのときの料金はどうなりますか？3 kmの料金は？ | <p>見通しを立てる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・式をつくる ・表をかく ・グラフをかく | <p>一次関数の学習ではこれまでの学習で式、表、グラフを相互に関連付けて表現することを考えていた。よりお得なプランを考えるとときにこの料金を関数と考えるとどのように表現することが適切かを考える。距離が決まれば料金が決まるので関数関係になっている。式で表すことが中心となっている生徒も多いと考えられるが、変域があり、複数の式に分かれるため式には表しにくく、表、グラフで傾向をつかむ方がよい。以前学んだ考え方をデータで保存しているので、適宜確認して考え方として使うことを伝える。</p> |
| 展開 1 15分 | <p>式、表、グラフをかいいて考える。「式、表、グラフを使って本当にBプランがお得かを説明しましょう。」</p> <ul style="list-style-type: none"> ・どのような場合かを考えて、答えだけでなく求め方も書きましょう。 ・複数の考え方を関連付けて考えてみましょう。 ・友だちにわかるように説明を書き込みましょう。 <p>※ロイロノートで表、グラフ用紙を共有する【2】</p> | <p>距離 x、料金 y として一次関数の関係を表す。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・定数関数と一次関数で表される。 ・変域を考える。 <p>※考え方を提出箱に提出</p> | <p>式、表、グラフで表すことができどのような方法を使っても説明することができる。机間指導で生徒の考え方を確認する。生徒の考え方の見取りと取り上げる方法を決めておく。全く手を付けられない生徒は共有した表やグラフ用紙に記入して考えさせる。</p> <p>※提出箱を共有する</p> |
| 展開 2 20分 | <p>共有して考え方を確認する。「〇〇さんはどのように考えましたか？説明してください。」</p> <p>※式、表、グラフでの考え方を取り上げる。説明が不十分な場合は問い直す。</p> | <p>方法を共有しどのように考えたかを説明する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・考え方を説明する。 ・質問・付け足しをする。 <p>※発表者機能</p> | <p>方法の共有をして他者の考え方を聞いたり、読みとったりする。方法のポイントとなるキーワードを板書（図、式も）する。2. 5 kmを境に料金が逆転することを式、表、グラフからよみとり、それについて説明できているかを確認する。</p> |

| | | | |
|-----------|--|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • 式の傾き，切片はどのように考えましたか？ • グラフの交点は何を表しているでしょうか。 • 表からわかることは何でしょうか。 | | <p>式，表，グラフのそれぞれのよさを確認する。</p> <p>式：xがどんな値でもyの値を求めることができる。</p> <p>表：規則性から予想することができる。</p> <p>グラフ：交点を求めることでどこからが安いかに判断できる。</p> <p>⇒自分でプランを考えるときはどれを使うか考えさせ，今回はグラフが有効であることを確認する。</p> |
| まとめ 5分 | <p>振り返り</p> <p>「関数関係を式，表，グラフで考えたけど，それぞれの良さは？」</p> | <ul style="list-style-type: none"> • 式を求めることでどのような値をとっても求めることができる。 • 表は規則性を見つけて考えることができる。 • グラフは視覚的に表すことができる。 | <p>式，表，グラフから料金などを読みとることができ，関連付けて考えることで新たな条件が加わったときに根拠として説明することができることを確認する。考えたものを考え方ボックスに保存する。</p> |

【1】問題文

タクシーの料金は初乗り料金と加算料金の合計で決まります。加算料金は距離に応じて一定の割合で増えると考えます。あるタクシー会社の料金は次のように設定されています。

＜Aプラン＞

乗車距離が2 kmまでは初乗り料金700円、以後0.1 kmあたり40円加算

(1) 利用者を増やすためにお得な料金プランを考えました。

＜Bプラン＞

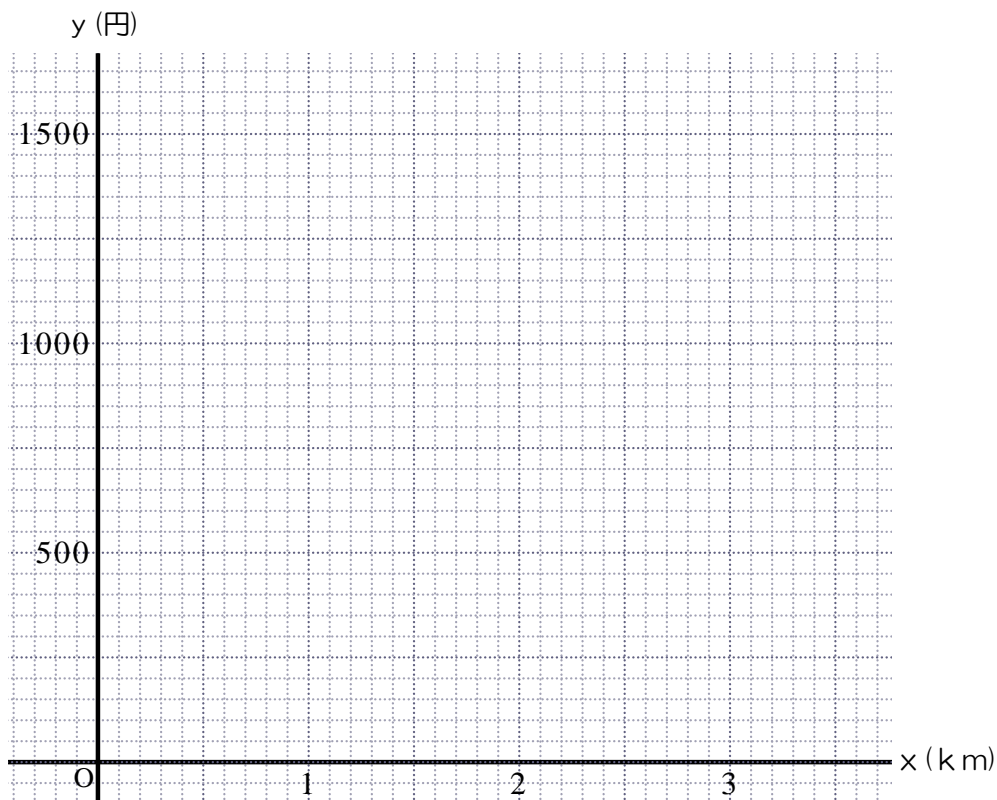
乗車距離が1.5 kmまでは初乗り料金400円、以後0.1 kmあたり50円加算

Bプランはすべての利用者にとって本当にお得なプランでしょうか？

下のグラフを参考に説明しましょう。

【2】配布用の表とグラフ用紙

| 距離(km) | | | | | | | | |
|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Aプラン | | | | | | | | |
| Bプラン | | | | | | | | |



展開例：＜2時間＞【2/2時】

| | 学習活動 | 生徒の予想される反応と活動 | 指導上の留意点 |
|----------------|---|--|---|
| 導入 5分 | 前回の振り返りをする | 式： x がどんな値でも y の値を求めることができる。 表：規則性から予想することができる。 グラフ：交点を求めることでどこからが安いかわかる。 | 式、表、グラフで表すことができる。どの方法を使っても説明することができた。グラフを用いて考えるため、交点を求めることでどこからが安いかわかることを確認する。 |
| 展開 1 20分 | 新たな料金プランを考える ※ワークシートを配る【3】 「近距離や遠距離の利用を促進するような料金プランを考案し、グラフを使って説明しましょう。」 ・会社の支出より下回らないように考えよう。 ・利用者だけではなく会社にも利益があるプランを考えよう。 | どのようなプランを提案するか考える。 ・初乗り料金を安くすれば近距離でお得になる。 ・加算料金の増え方を緩やかにすれば遠距離でお得になる。 ※提出箱に提出 | 説明とグラフが一致しているかを確認する。会社の支出があるので、それよりは下回らないプランを考える。近距離プランは最初 A プランに比べて安く、 $x = 5$ より手前でグラフが変わる。遠距離プランは $x = 8$ 以降でグラフが変わり、A プランに比べて料金が安くなる。考えを記入したワークシートを写真で撮影して共有する。 |
| 展開 2 20分 | 他者の考え方を共有して、考え方を確認する。 「〇〇さんはどのように考えましたか？説明してください。」 | 方法を共有しどのように考えたかを説明する。 ・考え方を説明する。 ・質問・付け足しをする。 ※発表者機能 | 方法の共有をして他者の考え方を聞いたり、読みとったりする。他者がどのようなプランを考えたのか、グラフからどのようなことがいえるのかを根拠をもとに説明する活動を行い、考えた本人が説明を加えることでどのように考えたのかを確認する。 |
| まとめ 5分 | 振り返り 「この 2 時間の授業を通して学んだことは？」 ※振り返りをロイロノートで配布【4】 | ・グラフで表すことでどちらがお得かを表現しやすくなる。 ・式、表、グラフを関連付けて表すことができる。 ・具体的な事象を関数として表して考えることができる。 | 具体的な事象を関数として捉え考察し、表、式、グラフを用いて表現することができる。変化や対応の特徴を見だし、表、式、グラフの有用性を感じさせるとともに、相互に関連付けて根拠をもとに説明できることを確認する。考えたものを考え方ボックスに保存する。 |

【3】ワークシートの内容

次のグラフは A プランの料金とタクシー会社の支出を表しています。
A プランと比べてお得な C プランを考えたいと思います。

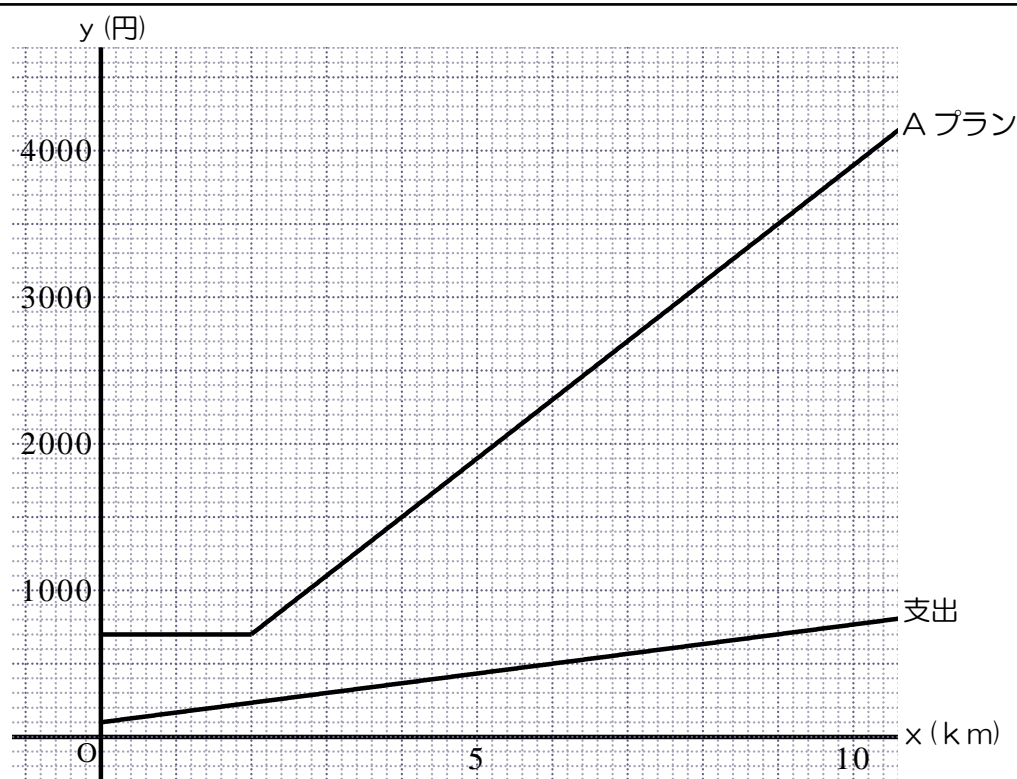
5 km未満がお得な“近距離利用者向け”
8 km以上がお得な“遠距離利用者向け”

あなたならどのようなプランを提案しますか？

“近距離利用者向け”，“遠距離利用者向け”のどちらかを選び，
C プランの内容とグラフをかいて説明しましょう。

ただし，利用距離に関わらず必ず支出を上回り，会社にとっても利益が出るような
プランを考えましょう。

<C プラン> (近距離利用者向け ・ 遠距離利用者向け)



_____のときに C プランがお得になる。
なぜなら，

【4】振り返りフォーム

<授業で学んだことをかきましょう>