分かると快感！

Z会ナビ

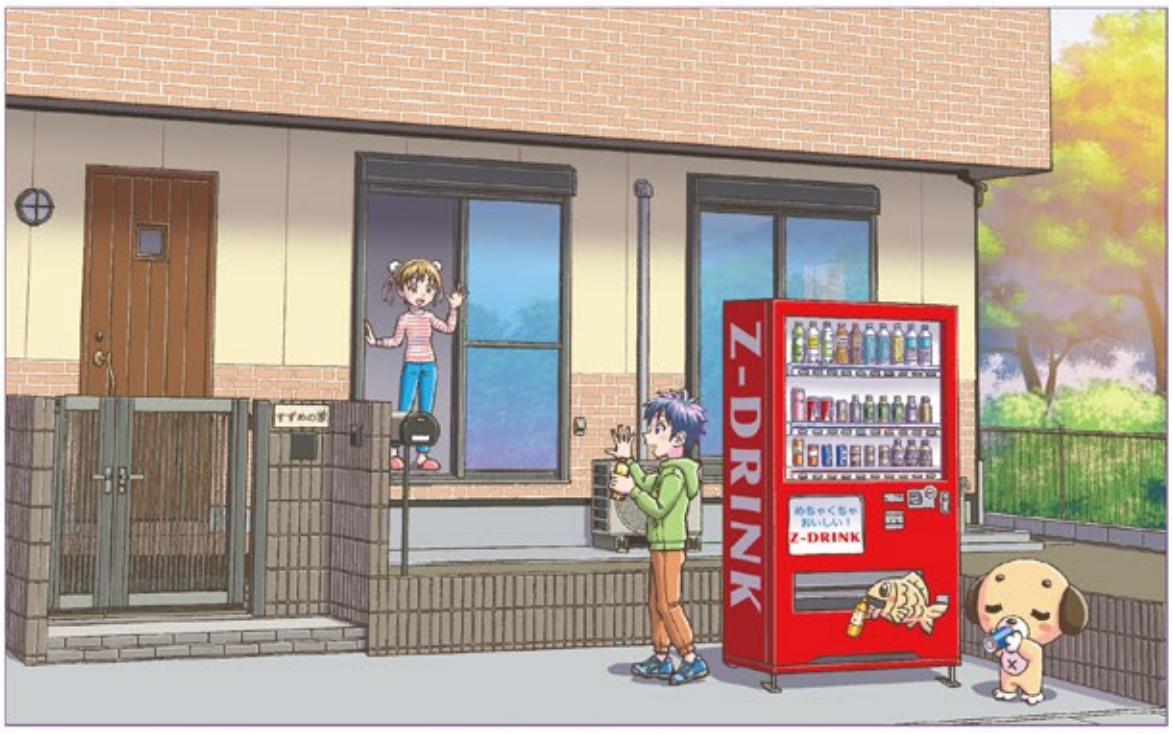
▶算数　理科　社会

お題

自動販売機はどこに置く？

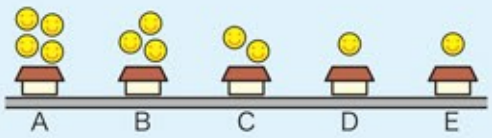
（和歌山大学　2019年　総合問題）

おうちで楽しく！
プログラミング通信講座、Z会にて開講中！
Z会　KOOV　検索



イラスト・瑞木匠

まっすぐな道沿いに、1キロメートルおきにA～Eの５軒の家があり、それぞれ４人、３人、２人、１人、１人住んでいます。



この５軒に住んでいる人が使うための自動販売機を設置します。みんな、「自分の家の近くに自動販売機があると、便利でうれしい」と思っていますが、すべての家の前に１台ずつ置く予算はないので、A～Eのどれかの家の前に１台だけ設置することにします。

この５軒に住んでいる人に便利に使ってもらうために、あなたなら、どの家の前に置きますか。その場所を選んだ理由を、この５軒に住んでいる人の家から自動販売機までの距離に注目して考えてください。ただし、この先引っ越しをする人や、この５軒以外に住んでいる人のことは考えないことにします。

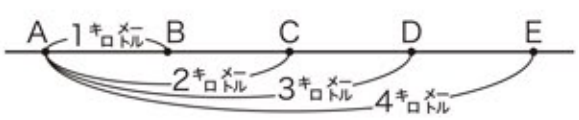
家から自動販売機までの距離は？

みんな、家から自動販売機までの距離が近いといい、と思っているわけですから、それぞれの家から自動販売機の距離の合計を使って考えることができそうです。つまり、「それぞれの家から自動販売機までの距離の合計が、できるだけ短くなる場所」が、自動販売機を置くべき場所である、と考えるわけです。

たとえばAの家の前に自動販売機を置くと、Aの家からは０キロメートル、Bの家からは１キロメートル、Cの家からは２キロメートル、…となるので、合計は、

０＋１＋２＋３＋４＝10（キロメートル）

です。



同じようにして、B、C、D、Eの家の前に置いたときは、

Bの前　１＋０＋１＋２＋３＝７（キロメートル）
Cの前　２＋１＋０＋１＋２＝６（キロメートル）
Dの前　３＋２＋１＋０＋１＝７（キロメートル）
Eの前　４＋３＋２＋１＋０＝10（キロメートル）

となります。だから、Cの家の前に置くべきだという結論になります。

住人から自動販売機までの距離は？

それぞれの家に住んでいる人の人数が違いますから、距離の合計を出すときにはそれをふまえて考える方法もありそうです。自動販売機を置くべき場所を、「それぞれの住人にとって、住んでいる家から自動販売機までの距離の合計が、できるだけ短くなる場所」と考えるわけです。実際に計算してみましょう。

Aの前　０×４＋１×３＋２×２
　　＋３×１＋４×１＝14（キロメートル）
Bの前　１×４＋０×３＋１×２
　　＋２×１＋３×１＝11（キロメートル）
Cの前　２×４＋１×３＋０×２
　　＋１×１＋２×１＝14（キロメートル）
Dの前　３×４＋２×３＋１×２
　　＋０×１＋１×１＝21（キロメートル）
Eの前　４×４＋３×３＋２×２
　　＋１×１＋０×１＝30（キロメートル）

これを見ると、Bの家の前に置くべきだという結論になりますね。

遠い人、近い人に着目すると

自動販売機は１台しか置かないので、どうしても距離が遠い人が出てきてしまいます。もっとも遠い人の負担が少しでも減るようにする、という考え方も一理あります。つまり、「自動販売機からもっとも遠い人の、自動販売機までの距離が短くなる場所」が、自動販売機を置くべき場所であるという考え方です。

Aの家の前に置くと、もっとも遠いのはEの家の人で、距離は４キロメートルです。同じように考えて、

Bの前　Eの家の人で、３キロメートル
Cの前　AとEの家の人で、２キロメートル
Dの前　Aの家の人で、３キロメートル
Eの前　Aの家の人で、４キロメートル

この考え方だと、Cの家の前に置くべきだという結論になりました。

逆に、便利だと感じる人をできるだけ多くするという考え方もできます。「自動販売機までの距離が近い人が最も多くなる場所」に置くべきである、という考え方です。この場合、住んでいる人がもっとも多いのはAの家ですから、Aの家の前に置くべきだという結論になります。

さて、みなさんなら、どこに自動販売機を置きますか？　（Z会・柳田雅史）

今回の教訓

理由次第で、いろいろな場所が候補に挙がりました。どれもちゃんと意味のある理由ですから、どれが正しくどれが間違いというものではありません。見方によって答えが変わることがわかりますね。

柳田雅史さん　2004年Z会入社。小学生～高校生向け講座の設計を担当。妻もZ会社員で、このコーナーの内容を家で一緒に考えることも。1979年東京生まれ。