

分かる^{わか}ると快感^{かいかん}!

Z会ナビ

算数

理科

社会

お題

しりとりは何通りできる?

スクラッチを使った
プログラミング通信講座、
Z会にて開講中!
Z会スクラッチ 検索

次の言葉をすべて使って、「アザラシ」の「ア」から、「シンパン」の「ン」までしりとりをします。

- アザラシ
- シルシ
- シンパン
- シンパンシ
- シャクトリムシ
- シチミトウガラシ

(1)しりとりをする方法は幾通りありますか。

(2)さらに、次の三つの言葉もすべて使うことにします。しりとりをする方法は幾通りありますか。

- カモシカ
- カモノハシ
- シロイルカ



イラスト: 瑞木 匠

最初と最後の文字に注目

(1)では、たとえば、

- アザラシ、シルシ、シンパンシ、
- シャクトリムシ、シチミトウガラシ、
- シンパン

のようにしりとりをすることができます。この中で、入れかえてもよいものがいくつかあります。たとえば、「シルシ」と「シンパンシ」を入れかえてもしりとりができます。しりとりが、最初と最後の文字だけに注目するからできることです。

そこで、最初と最後の文字だけに注目して書いてみましょう。○で始まって△で終わる言葉を「○→△」と書くことにします。すると、先ほどのしりとりは、

ア→シ、シ→シ、シ→シ、シ→シ、シ→シ、シ→ン

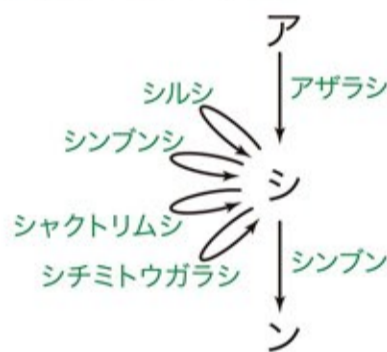
と書けます。

「ア→シ」には「アザラシ」、「シ→ン」には「シンパン」が必ず入ります。「シ→シ」の4か所にはシルシ、シンパンシ、シャクトリムシ、シチミトウガラシの四つをどう並べてもしりとりになります。では、並べ方はいくつあるでしょう。一つ目は4通り、二つ目は残る三つから選ぶので3通り、三つ目は残る二つから選ぶので2通り、四つ目は残りが一つで1通りなので、次のように計算できます。4×3×2×1=24(通り)

図を使って考える

最初と最後の文字だけに注目するときは、図

を使って考えることもできます。



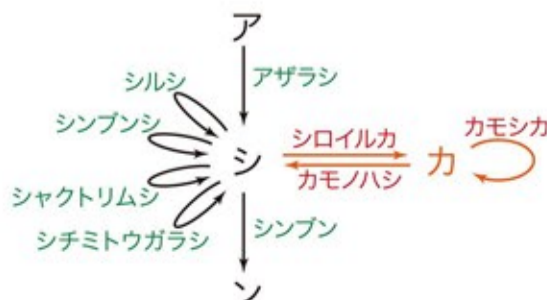
矢印一つが、言葉一つに対応しています。つまり、すべての矢印を1回ずつ通る方法が、しりとりをする方法と対応します。「シで始まってシで終わる言葉」をどの順番に使ってもよいことが、わかりやすくなりますね。

新しい言葉を図に加えると……

(2)で新しく追加された言葉も、最初と最後の文字だけに注目してみましょう。すると、

カ→カ、カ→シ、シ→カ

となります。この三つの言葉も追加して、しりとりをする方法と対応した図をかいてみましょう。



この図を見ながら、つなぎ方を考えます。「シ→カ」「カ→カ」「カ→シ」に注目すると、次の5通りのつなぎ方が見つかります。

- ア→シ、シ→カ、カ→カ、カ→シ、シ→シ、シ→シ、シ→シ、シ→シ、シ→ン
- ア→シ、シ→シ、シ→カ、カ→カ、カ→シ、シ→シ、シ→シ、シ→シ、シ→ン
- ア→シ、シ→シ、シ→シ、シ→カ、カ→カ、カ→シ、シ→シ、シ→シ、シ→ン
- ア→シ、シ→シ、シ→シ、シ→シ、シ→カ、カ→カ、カ→シ、シ→シ、シ→ン
- ア→シ、シ→シ、シ→シ、シ→シ、シ→シ、シ→カ、カ→カ、カ→シ、シ→ン

「ア→シ」「シ→カ」「カ→カ」「カ→シ」「シ→ン」に入る言葉は1通りです。「シ→シ」の4か所には、(1)で考えたように24通りの入れ方があります。

だから、全部で、

$$24 \times 5 = 120 \text{ (通り)}$$

の方法でしりとりができるとわかりました。

(Z会・柳田雅史)

今回の教訓

しりとりでは、最初と最後の文字が重要です。重要なところだけを取り出して、それ以外の情報を省略して考えることで、問題をシンプルにとらえ直すことができました。



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。