



理科問題編 10

メダカのとまごの条件について考えよう その2



執筆・早稲田進学会(上田竜夫) イラスト・はしあさこ

今回は、メダカのとまごについて考える問題(その2)です。前回(10月31日付)取り上げた問題の続きです。



さいたま市立浦和中学校
2021年度 適性検査IIから抜粋
(一部改変)

花子さんは、メダカのとまごがふ化する日を予想する方法について、先生に質問しました。

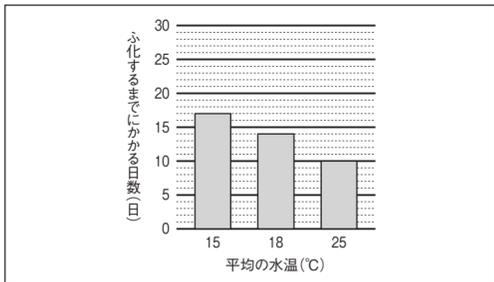
次の問題1～問題2に答えなさい。

【花子さんと先生の会話】

花子さん：今朝メダカのとまごをうみました。このとまごがいつふ化するのかを予想しようと思います。よい方法はありますか。

先生：メダカのとまごは、毎日の平均の水温を合計し、一定の値をこえると、ふ化するといわれています。資料をみて、今朝うんだとまごがふ化するまでにかかる日数を、考えてみてください。

資料 平均の水温とメダカのとまごがふ化するまでにかかる日数



問題1 花子さんは、先生の話をもとに、メダカのとまごがいつふ化するか、計算をしてみました。【花子さんと先生の会話】の下線部と資料から、平均の水温が20°Cのとき、メダカのとまごがふ化するには何日かかると考えられますか。最も適切なものを、次のア～エの中から1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 8～9日
- イ 10～11日
- ウ 12～13日
- エ 14～15日

花子さんと先生は、メダカのとまごを取り出したときに、とまごの大きさをはかりました。花子さんは、その結果を太郎さんに話しました。

【太郎さんと花子さんの会話】

花子さん：メダカのとまごの大きさは、直径1.2mmでした。ほかの魚のとまごの大きさは、どのくらいなのでしょう。

太郎さん：「イクラ」は、サケのとまごですね。メダカとサケを比べてみるのはどうでしょうか。

花子さん：魚のとまごと親の大きさを調べ、表にまとめました。

太郎さん：メダカとサケのとまごの大きさと親の大きさがわかりますね。

花子さん：この表からメダカはサケに比べて、小さなとまごをうむのだとわかりました。

太郎さん：わたしは、メダカはサケに比べて「大きなとまご」をうむのだなと思いました。

花子さん：そのような見方もあるのですね。

【花子さんがまとめた表】

魚の種類	とまごの大きさ(直径)	親の大きさ(全長)
メダカ	1.2mm	40mm
サケ	7.0mm	700mm

問題2 【太郎さんと花子さんの会話】の下線部のように、太郎さんがメダカはサケに比べて「大きなとまご」をうむと考えたのは、なぜですか。【花子さんがまとめた表】にある数字を使って、説明しなさい。



数値を計算してわかることを考えよう。



問題1 毎日の平均の水温の合計は、平均の水温にふ化するまでにかかる日数をかけると求められます。平均の水温が15°C、18°C、25°Cのそれぞれについて毎日の平均の水温の合計を求めると、平均の水温が15°Cの場合、ふ化するまでにかかる日数が17日より、

$$15(°C) \times 17(日) = 255(°C)$$

です。平均の水温が18°Cと25°Cの場合は、ふ化するまでにかかる日数

がそれぞれ14日と10日より、

$$18(°C) \times 14(日) = 252(°C)$$

$$25(°C) \times 10(日) = 250(°C)$$

です。

これより、毎日の平均の水温の合計が250°Cをこえると、ふ化することがわかります。平均の水温が20°Cのときは、

$$20(°C) \times \square(日) = 250(°C)$$

より、

$$\begin{aligned} \square &= 250 \div 20 \\ &= 12.5(日) \end{aligned}$$

となり、ふ化するまでにかかる日数は12～13日です。

問題2 花子さんはメダカのとまごの大きさ(直径)の1.2mmとサケのとまごの大きさ(直径)の7.0mmを比べて、メダカはサケよりも小さなとまごをうむと考えています。

一方、太郎さんは親の大きさ(全長)に対するとまごの大きさ(直径)の割合を比べています。メダカの親の大きさ(全長)に対するとまごの大きさ(直径)の割合を計算すると、

$$1.2(mm) \div 40(mm) = 0.03$$

です。また、サケの親の大きさ(全長)に対するとまごの大きさ(直径)の割合を計算すると、

$$7.0(mm) \div 700(mm) = 0.01$$

です。これより、親の大きさ(全長)に対するとまごの大きさ(直径)の割合は、サケのとまごの0.01に対してメダカのとまごは0.03と割合が大きいこととなりますので、メダカはサケに比べて「大きなとまご」をうむと考えられます。



問題1 ウ

問題2 親の大きさ(全長)に対するとまごの大きさ(直径)の割合を計算すると、メダカのとまごの割合は $1.2(mm) \div 40(mm) = 0.03$ 、サケのとまごの割合は $7.0(mm) \div 700(mm) = 0.01$ となる。これより、とまごの大きさの割合を比べると、メダカのとまごの方がサケのとまごよりも割合が大きいことから、メダカはサケに比べて「大きなとまご」をうむと考えられるから。

毎週日曜に掲載します。