奇問　珍問　迷作？

塩見（しおみ）　浩三（こうぞう）

最近のある模試で下記のような問題が出題された．

> 〔問〕 (1) 整式　$2x^3+3x^2-9x-5$ を整式 A で割ると，商が $2x^2-x-3$，余りが $-4x+1$ であるとき，整式 A を求めよ．

〔解〕

等式　$2x^3+3x^2-9x-5$

　$=A(2x^2-x-3)-4x+1$ が成立．

よって

　$2x^3+3x^2-5x-6=A(2x^2-x-3)$

$$
\begin{array}{r|l}
 & x+2 \\
\hline
2x^2-x-3 & 2x^3+3x^2-5x-6 \\
 & \underline{2x^3-x^2-3x} \\
 & 4x^2-2x-6 \\
 & \underline{4x^2-2x-6} \\
 & 0
\end{array}
$$

　したがって　$A=x+2$

この問題は[1]番の小問集合の(1)番の問題なので，出題者もさることながら，採点者もこの問題のミスに気付かなかった．ある進学校の生徒の答案もすべて $x+2$ であった．

読者も下記の解説を読まずに，自力でこの問題に挑戦してみて下さい．どこがミスかな？

〔解説〕

$A=x+2$ とすると，$x+2$ で割った余りが $-4x+1$ は？ $-4x+1=-4(x+2)+9$ より余りは 9 とすべきであった．

1次式 $x+2$ で割った余りが $-4x+1$ はおかしい，1次式で割った余りは定数でなければならない．解法のパターン通りに計算すると出題者も，解答者もこのミスに気付かなかった．

問題の商が $2x^2-x-3$ を商が $x+2$ とすれば，
解が $A=2x^2-x-3$ となり，余り $-4x+1$ で問題として成立することになる．

数研の教科書にも次のように記述されている．

> **割り算について成り立つ等式**
>
> 同じ1つの文字についての整式 A，B において A を B で割ったときの商を Q，余りを R とすると
>
> $$\boldsymbol{A=BQ+R}\quad\left(\begin{array}{l}\text{ただし，}\boldsymbol{R}\text{ は }\boldsymbol{0}\text{ か，}\boldsymbol{B}\text{ より}\\ \text{低い整式}\end{array}\right)$$

余りの次数については特に強調して指導してきたが，なかなか定着しないので，余りに関する問題の指導には苦労した．

この問題は余りの次数を定着される実にすばらしい教材ではなかろうか．歴史に残る名作？迷作？である．

奇問，珍問の1つであるとともに，数学教育上の名作の1つである．

生徒の意欲，興味，関心を引きだし数学上の大切な事柄を定着させる教材として，一度は授業の話題として取り上げてみてはいかがでしょうか．

なおこの問題はテスト終了後削除され，全員正解として採点されたことは言うまでもない．

（愛媛県立今治東高等学校）