

§ 1.0 四則演算

足し算を加法といい、加法の結果を和といいます。引き算を減法といい、減法の結果を差といいます。掛け算を乗法といい、乗法の結果を積といいます。割り算を除法といい、除法の結果を商といいます。加法・減法・乗法・除法の4種類の演算を併せて四則演算といいます。

ものの個数を数えることから数が始まります。自然数 (natural number) はものの個数を表す数といえます。ものの個数を数えるとき、ものが無いこと、つまり個数が0のときもあります；ですから0も自然数に含める方が合理的です。本書では0も自然数に含めます¹⁾。自然数どうしの加法・乗法の結果はいつも自然数です。つまり、自然数と自然数との和・積はいつも自然数です。

しかし、自然数どうしの引き算の結果は必ずしも自然数とは限りません。例えば $2-5$ の結果は自然数ではありません。そこで、自然数と負の数 $-1, -2, -3, -4, \dots$ などを併せた数の範囲を考え、この範囲の数を整数 (integer) といいます。整数どうしの加法・減法・乗法の結果はいつも整数です。つまり、整数と整数との和・差・積はいつも整数です。

しかし、整数どうしの割り算の結果は整数とは限りません。例えば $8 \div 3$ の結果は整数ではありません。そこで、除法がいつもできるように、数 a を数 b で割る商を分数 $\frac{a}{b}$ で表すことにします。このように分数を考えると、加法・減法・乗法・除法がいつもできるようになります。

数 a と数 b との積 $a \times b$ を $a \cdot b$ あるいは ab と略記します。また、 a を b で割る商 $a \div b$ を普通は分数 $\frac{a}{b}$ で表します。 a から b を引く差 $a-b$ は a と $-b$ との和 $a+(-b)$ です： $a-b = a+(-b)$ 。 a を b で割る商 $\frac{a}{b}$ は a と $\frac{1}{b}$ との積 $a \cdot \frac{1}{b}$ です： $\frac{a}{b} = a \cdot \frac{1}{b}$ 。このように、差は和の形に、商は積の形に変形できます。

¹⁾ 0 を自然数に含めない流儀もあります。