

2次方程式を電卓で解く

機械科3年生では、課題研究のワンテーマとして資格検定探求「計算技術検定2級」の問題研究を行っている班があります。

そこで、「2次方程式を電卓で解く」手法を調べました。以下に報告をします。

<問題例>

次の方程式を解け。

$$2.15x(1.98x - 4.32) - \frac{5.24}{6.59} = \frac{8.47x}{9.73}$$

高校数学では、次のような解と係数の関係（公式）を学びます。

$$ax^2 + bx + c = 0 \text{ で } a \neq 0$$

であれば、

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

です。

今回の例題では

$$(2.15 \times 1.98)x^2 + (2.15 \times (-4.32) - \frac{8.47}{9.73})x - \frac{5.24}{6.59} = 0$$

ですから

$$a = 2.15 \times 1.98 = 4.257$$

$$b = 2.15 \times (-4.32) - \frac{8.47}{9.73} = -10.15850$$

$$c = -\frac{5.24}{6.59} = -0.7951441578$$

となり、先の「解と係数」の公式を使えば

$$x_1 = -0.0758653328$$

$$x_2 = 2.462061246$$

なります。

これを電卓を使って、更に簡単に計算することができます。

カシオの電卓 fx-530AZ を使用して

[MENU]9 ⇒ 2 : 高次方程式 を選択して

「高次方程式 次数は？」で 2 を入力すると、次のような画面が現れます。

この画面で、まず a の値として、「4.257」を入力した後に「=」を押し、

次に b の値として、「-10.1585036」を入力した後に「=」を押し、

次に c の値として、「-0.7951441578」を入力した後に「=」を押せば、 $x_1=2.462167805$ が表示され、更に「=」を押せば $x_2=-0.07586204993$ が表示されます。

$$x_1 = 2.462167805$$

$$x_2 = -0.07586204993$$

便利な機能なので、是非活用してください。

小数点以下 3 桁で表示すれば、四捨五入により

$$x_1 = 2.462$$

$$x_2 = -0.076$$

となります。

(注) 説明の途中の数値の有効桁数には、特に注意を払っていません。このため、公式による結果と電卓の機能を使った結果には誤差が生じたものと思います。