

サイエンス通信 (15)

関数電卓について 第3回

1. RPN (逆ポーランド記法) 電卓とは

通常、日本で販売されているほとんどの電卓は、「中置記法」と呼ばれる記述法が採用されている。一方、HP (ヒューレット・パッカー) 社製の電卓では発売当初より一貫して「逆ポーランド記法」を採用している。

近年では逆ポーランド記法 (RPN モード) と中置記法 (ALG モード) を切り替えて使用できる機種「HP-35s」も発売されている。

2. ポーランド記法 (前置記法), 逆ポーランド記法 (後置記法), 中置記法の比較

例 1 6+4

(前置記法)	+	6	4
(中置記法)	6	+	4
(後置記法)	6	4	+

前置記法, 後置記法では 6 と 4 の区切りを示すキー操作が必要となる。

以下、このキーを **E** と表すことにする。(HP 社の電卓では **Enter** を使用)

一方、中置記法では、後で足す数 (この場合は 4) を確定させるためのキー **=** が必要となる。

その結果、2 つの数の四則計算では必要な操作キーの数は同じである。

例 2 (1+2)×(3-4)

(前置記法)	+	1	E	2	-	3	E	4	×			
(中置記法)	(1	+	2)	×	(3	-	4)	=
(後置記法)	1	E	2	+	3	E	4	-	×			

括弧付き計算の場合、中置記法では 12 回のキー操作が必要であるのに対し、前置記法, 後置記法では 9 回のキー操作で済む。

例 3 $\{(9+21) \div 6 \times (6-9) \times (2+4)\} \div 3$

(中置記法)

((9	+	2	1)	÷	6	×	(6	-	9)	×	(2	+	4))	÷	3	=
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

逆ポーランド記法 (後置記法)

9	E	2	1	+	6	÷	6	E	9	-	×	2	E	4	+	×	3	÷	=
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

括弧付き計算を多く含む場合、中置記法では 25 回のキー操作が必要であるのに対し、後置記法では 19 回のキー操作で済む。

これは 1 回の括弧についてキー操作が 2 回必要なのに対し、後置記法では数値区切りの **Enter** が 1 キーで済むためである。このことは、メモリーを多くもたなかった初期のプログラム電卓においてはプログラムメモリーを節約する上で重要な意味をもっていた。

昭和 54 年に発売された YHP (横河電気とヒューレット・パッカー社の合弁会社) から発売されたモデル 25mini では搭載プログラムメモリーが 50 ステップでありながら、中置記法を採用していた他社のプログラム電卓では 100 ステップを必要としたプログラミングを可能としていた。

3. RPN (逆ポーランド記法) 電卓の計算の流れ

この電卓には 4 つのレジスタ (X, Y, Z, T) が備わっており、初期状態ではすべて 0 となっている。

(1+3)×(8-6)を計算するとき、各レジスタの値は次のように変化する。

	1を入力	Enterを入力	3を入力	+を入力	8を入力
T	0	0	0	0	0
Z	0	0	0	0	0
Y	0	1	1	0	4
X	1	1	3	4	8

	Enterを入力	6を入力	-を入力	×を入力
T	0	0	0	0
Z	4	4	0	0
Y	8	8	4	0
X	8	6	2	8

通常は X レジスタのみ表示されており、**R↓** と **R↑** キーにより、他のレジスタの内容を表示することができる。次回に続く (TA)