

*Engineering Calculator with KEyboard  
and Refined Tools*

***ECKERT***

Console User Interface

(キーボード操作 汎用関数電卓)

バージョン 2017

スタートガイド

2017 年 03 月 05 日

© 2014-2017 菊地唯真 (Yuishin Kikuchi)

## 0. 準備しよう

### 0-1. 本ガイドの位置づけ

ECKERT（以下、本ソフトウェア）は、キーボード操作の電卓ソフトウェアです。

**「ECKERT スタートガイド」（以下、本スタートガイド）は、初めて ECKERT を使用する方のためのものです。非常に基本的な機能のみを紹介します。**

### 0-2. インストールとアンインストール

**インストールは、実行ファイルのコピーのみです。**実行ファイルのいずれかを、好きなディレクトリにコピーしてお使いいただけます。

**アンインストールは、実行ファイルの削除のみです**（場合によっては、同ディレクトリに config ファイルが作られていますが、その場合は同時に削除します）。

### 0-3. 起動と終了

**起動するには、実行ファイルをダブルクリック**します。お使いの Windows が 32 ビットの場合、ファイル名の最後が 86 となっている実行ファイルをお使いください。

**終了するには、キーボードで「EXIT」「QUIT」「Q」のいずれかを入力**して、エンターキーを押下します。このキーワードは大文字・小文字は区別しません。

### 0-4. 操作方法

**キーボードから文字列を入力して、Enter キーを押下することで、操作を行います。**ただ、最初は難しいことを考えずに、所々にある「Input>」の右側にある文字列を入力し、簡単な使い方を体験しましょう。

### 0-5. もしも「難しそう」と思ったら

本ソフトウェアは、いわゆる関数電卓で、エンジニア向けです。四則演算を行う程度の電卓と比較して、機能が多く複雑なため、一般用途には不向きです。

また、関数電卓が必要でも、本ソフトウェアを少し使ってみて「難しそう」と思った場合、市販の関数電卓をおすすめします。

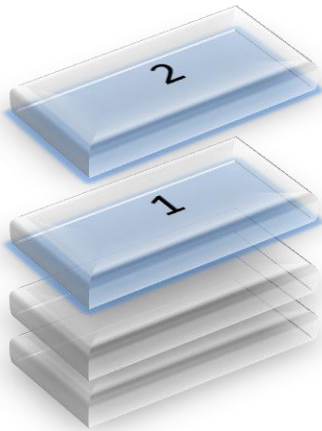
### 0-6. スタック

本ソフトウェアでは、スタックという、数の出し入れをするスペースを使います。スタックをうまく使うと、複雑な計算も、少ない操作数で求めることができます。

次ページに、スタックの図解を示します。

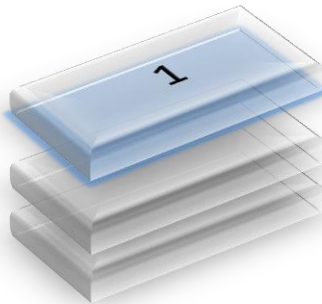
0. 準備しよう

スタックは、カードの山にカードを重ねたり、取り除いたりするのと同じ扱いです。



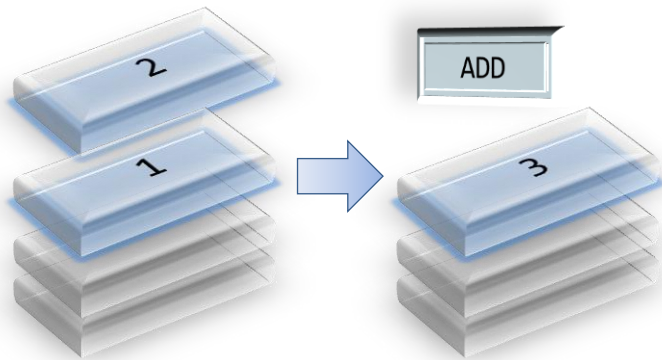
左図のように、カードが重なっている様子を想像します。  
カードを1枚ずつ重ねたとすると、1のカードを重ねた後に2のカードを重ねています。  
これを、次のように表現します。

#	TYPE	VALUE
Z		
Y	Integer	1
X	Integer	2



左図では、上図からカードが1枚取り除かれています。  
スタックで言えば、末尾のXが削除されています。

#	TYPE	VALUE
Z		
Y		
X	Integer	1



では、加算を説明します。  
2枚のカードがある状態で、  
2枚のカードを引き、その加算  
結果のカードを上重ねます。  
これが、スタックで計算する  
基本的な流れです。

#	TYPE	VALUE
Z		
Y	Integer	1
X	Integer	2

加算実行  
→

#	TYPE	VALUE
Z		
Y		
X	Integer	3

スタックへの、追加、削除、演算という操作があることを理解しましょう。

## 1. 基本操作～四則演算

### 1. 基本操作～四則演算

#### 1-1. 数の追加（プッシュ）

整数や小数を入力すると、その値がスタックに追加されます。半角スペース区切りで複数入力も可能です。

**Input>** 9 10

#	TYPE	VALUE
Z		
Y	Integer	9
X	Integer	10

末尾に  
順番に追加

#### 1-2. 数の削除（ドロップ）

不要なデータを削除する場合、「drop」または「¥」と入力します。末尾が削除されます。

**Input>** ¥

#	TYPE	VALUE
Z		
Y		
X	Integer	9

末尾を削除

#### 1-3. クリア

スタックを一掃したい場合、「clear」または「clr」と入力します。

**Input>** clear

#	TYPE	VALUE
Z		
Y		
X		

クリア

## 1. 基本操作～四則演算

### 1-4. 四則演算

四則演算を行うには、次のキーワードを用います。

機能	キーワード	演算内容
加算	ADD	$Y + X$
	+	
減算	SUB	$Y - X$
	-	
乗算	MUL	$Y \times X$
	*	
除算	DIV	$Y / X$
	/	

では、例として、「2 + 3」を計算します。最初に、計算に使いたい数を入力します。

Input> 2 3

#	TYPE	VALUE
Z		
Y	Integer	2
X	Integer	3

順番に追加

Input> +

#	TYPE	VALUE
Z		
Y		
X	Integer	5

2 つで加算  
2+3 の結果

X には、 $Y+X$  を計算した結果の5が残ります。直前の Y と X はドロップされています。この入力は、「2 と 3 を追加し、足し算する」という意味です。

# 1. 基本操作～四則演算

## 1-5. 複合的な四則演算

スタックを使うと、カッコが必要な場合でも、カッコを使わずに計算ができます。

$5 \times (2 + 1)$

これを、「5と(2 + 1)との掛け算」と読み、計算します。  
次に示す(1)～(3)の手順に従って、読みながら操作しましょう。

(1) 整数の 5、2、1

Input> 5 2 1

#	TYPE	VALUE
Z	Integer	5
Y	Integer	2
X	Integer	1

順番に追加

(2) 加算を実行

Input> +

#	TYPE	VALUE
Z		
Y	Integer	5
X	Integer	3

使われない  
値は残る  
加算は  
末尾2つ

(3) 乗算を実行

Input> \*

#	TYPE	VALUE
Z		
Y		
X	Integer	15

乗算は  
末尾2つ

## 2. 他の機能

## 2. 他の機能

### 2-1. 対応する機能の例

本ソフトウェアでは、四則演算の他に、次のような機能に対応しています（一部抜粋）。

機能	キーワード	演算内容
符号反転	PM	$-X$
	NEG	
逆数	INV	$X^{-1}$
平方根	SQRT	$\sqrt{X}$
指数関数	EXP	$\exp(X)$
10 の冪乗	TPOW	$10^X$
自然対数	LN	$\log_e X$
常用対数	LOG	$\log_{10} X$
サイン	SIN	$\sin X$
コサイン	COS	$\cos X$
タンジェント	TAN	$\tan X$
総和	SUM	$\sum_{i=1}^n x_i$
算術平均	AVR	$\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$

### 2-2. その他便利な機能

- SI 接頭辞や 2 進接頭辞を含む入力に対応  
15 メガに対して「15M」、2.2 ナノに対して「2.2n」という入力が可能です。
- 論理計算に対応  
論理和や論理積などを計算できます。
- ベクトルや行列の計算に対応  
複素行列や、ブーリアン行列の計算も行えます。
- レジスタ機能  
26 本のレジスタそれぞれに数を保存でき、何度も呼び出せます。

より詳しく機能を知るには、ユーザーズマニュアルをお読みください。

ECKERT および本ドキュメントの著作権は、作者である菊地唯真に属します。