

●VBAの主な「学習項目＝ステートメント(ひいてはプロシージャ、クラスモジュール)を構成する要素たち」のイメージ

(※VBA自体にいい加減なところがあり、また、命令の数が多すぎて、完全にカテゴリ分けするのは「かなりのプロ」でも「困難＝多分不可能」なもので、あくまでも「イメージ」です。)

(＝表の水色とピンクの部分がそれです。特に、ピンクの部分は「それやらないと、たとえお金を払って買っても、いつまでたっても、上達がない重要箇所」＝「真のスタートライン」です。でも、そのことを「ちゃんと」詳しく書いてくれている市販書籍は日本には、「1冊も」ありません。それはまるで、「わざと教えずにわざと挫折させているかのよう」です。「真のスタートライン」の話を、初級の本が終わったあとの方方向けとして、教えてくれませんか。このことは、Excelが発売されて以来、「20年以上前から」「全く変わっておらず、「全く改善無し」の「放置」状態です。出版社や編集者、著者、資格試験実施者は、いったい何をしているのか？ 大いなる憂鬱を覚えます。特に、子供たちの未来(プログラミング教育)を考えると、また、私達初心者からすれば、)

※「プログラミング」とは、どんな言語であっても、「主に生データを表数と呼ばれるモノ」に「代入して、それを「操作」、し、「自動化を図る作業」です。

やりたいこと・利用シーン		学習項目01 「生データ」	学習項目02 「変数」	学習項目03 「命令01(組込タイプ)」 ＝「キーワード」	学習項目04 「命令02(自作タイプ)」 ＝「自作のキーワード(超意訳)」	ループで言えるところの ワードか否か？ (ムリヤリ意訳)	「返す」という仕組みを 持つ・持たない (あるいは「評価される」か否か)	戻り値(返り値) (＝「評価」されたモノ) (＝「評価」が確定したモノ)	「式」が「式じやないモノ」か？ 式を作れるか作れないか？ (「ステートメント」内において)
一般データ操作(下ごしらえ)	「グラフやシートなどの各種オブジェクト」やその他のモノに対する、各種設定の作成。(各種「引数」等々の作成。)	一般データ (＝各種「リテラル」)	一般変数 (＝各種「変数」)	ステートメント名(主に、制御系、定義系、代入系、呼び出し系、など)	自作できる・できない	ワード	持たないものがほとんど	なし	基本、式じやないモノ・式を作れない(例外有)
	「VBA関数やマクロ、プロパティ」に属する「文字ベースの引数」の値の加工。(各種「引数」の作成。)	※「型変換文字」を付加したモノを含む。	※「型変換文字」を付加したモノを含む。	演算子	できない	ワード	持つ (計算の答えやTrue/Falseなど)	一般データ	式・引数めいたものがあれば単独で式を作れる
オブジェクト操作(メイン)	「単一セル」の単一操作や複数セルの同時操作。	※「型変換文字」を付加したモノを含む。	※「型変換文字」を付加したモノを含む。	VBA関数・ほとんど、多分9割以上。(Excel関数、Office共通、その他)	できる。SubやFunctionのプロシージャ(＝一般データを選ぶ自作関数)として。引数ある/なし。	ワード	持つ (同上)	ほとんどの一般データ。(例外的に一般データもあるかも、未調査)	式・引数があれば単独で式を作れる
	「シート」の単一操作や複数シートの同時操作。	※「型変換文字」を付加したモノを含む。	※「型変換文字」を付加したモノを含む。	ワークシート関数オブジェクトの関数(名前「ワークシート関数」と同じ期をVBA上でも行えるようにしたもの)	できる。SubやFunctionのプロシージャ(＝一般データを選ぶ自作関数)として。引数ある/なし。	ワード	持つ (同上)	一般データ (同上)	式・引数やオブジェクト装飾子(＝WorksheetFunctionオブジェクトを表す式やオブジェクト装飾)があれば単独で式を作れる
	「オブジェクト」の単一操作や複数オブジェクトの同時操作。	※「型変換文字」を付加したモノを含む。	※「型変換文字」を付加したモノを含む。	各種引数名 (＝引数に相当するモノ(特に演算子の場合))	できる	ワード	持つ (同上)	持たない	なし
	「Excelファイル」の単一操作や複数ファイルの同時操作。	※「型変換文字」を付加したモノを含む。	※「型変換文字」を付加したモノを含む。	「(＝)引数に相当するモノ(特に演算子の場合)」	できる、というが、するしかない	ワード	持つ (評価される)	主に一般データ	式
	「Wordファイル」の単一操作や複数ファイルの同時操作。	※「型変換文字」を付加したモノを含む。	※「型変換文字」を付加したモノを含む。	「(＝)引数に相当するモノ(特に演算子の場合)」	できる、というが、するしかない	ワード	持つ (評価される)	一般データ	式
	「PowerPointファイル」の単一操作や複数ファイルの同時操作。	※「型変換文字」を付加したモノを含む。	※「型変換文字」を付加したモノを含む。	「(＝)引数に相当するモノ(特に演算子の場合)」	できる、というが、するしかない	ワード	持つ (評価される)	オブジェクト	式
	「Accessデータベース」の単一操作や複数データベースの同時操作。	※「型変換文字」を付加したモノを含む。	※「型変換文字」を付加したモノを含む。	「(＝)引数に相当するモノ(特に演算子の場合)」	できない	ワード	持つ (評価される)	なし	式じやないモノ・単独では式を作れない
	「Excelワークブック」の単一操作や複数ワークブックの同時操作。	※「型変換文字」を付加したモノを含む。	※「型変換文字」を付加したモノを含む。	「(＝)引数に相当するモノ(特に演算子の場合)」	できない	ワード	持つ (評価される)	なし	式じやないモノ・式を作れない
	「Excelワークシート」の単一操作や複数ワークシートの同時操作。	※「型変換文字」を付加したモノを含む。	※「型変換文字」を付加したモノを含む。	「(＝)引数に相当するモノ(特に演算子の場合)」	できる	ワード	持つ (評価される)	なし	式じやないモノ・式を作れない
	「Excelワークブック」の単一操作や複数ワークブックの同時操作。	※「型変換文字」を付加したモノを含む。	※「型変換文字」を付加したモノを含む。	「(＝)引数に相当するモノ(特に演算子の場合)」	できる	ワード	持つ (評価される)	なし	式じやないモノ・式を作れない
「Excelワークシート」の単一操作や複数ワークシートの同時操作。	※「型変換文字」を付加したモノを含む。	※「型変換文字」を付加したモノを含む。	「(＝)引数に相当するモノ(特に演算子の場合)」	できる	ワード	持つ (評価される)	なし	式じやないモノ・式を作れない	

●「プロシージャ(＝命令ブロック)」、「ステートメント(＝命令文)」、「式」、について

<https://thom.hateblo.jp/entry/2016/05/25/140304>

←参考URL。ほんの少し「あれ？これってそうなのかな？」などところありますが...

VBAプログラムの最小単位である、「プロシージャ(＝命令ブロック)」は、複数の「ステートメント(＝命令文)」の集まりでできています。そして、その「ステートメント(命令文)」は、これまた複数の、「式」と「式じやないモノ」(上表の一番最後の列を参照)でできています。

そして、「式」には、変数やリテラル値などの単語・語のモノもあれば、それらとプラス、演算子・関数・プロパティ・メソッドなどの複数の命令単語を組み合わせてきた長めのモノものもありますが、最終的には「評価が完了したモノ」＝「値と型が確定したモノ」のことを言います。その簡単なチェック方法としては、「ウオッチャーウィンドウ」を開いた状態で「式」を追加した状態にしてから F8キーでの1行ずつのステップ実行をするなどで、その「型」の列に明確に型の内容が表示され、かつ、「値」の列に明確に型の内容が表示されれば、「それは式だ」「式のをなしている」と判断・断定できます。(「値」のエラーが無くてOK)が明確に決まればOK!的な。)基本、たとえ長い式の中には、複数の短い式(変数、定数、リテラル値など)が含まれることが多いですが、それ自体が「数式、文字列式、日付式、ブール式」などであることが多い...という感じです。ちょっと説明が、難しいんですけど...

ただ、「式」単位で...つまり、「式」か「式じやないモノ」の単位でプログラミングを考えると、エラー解決がすくなくなり、VBAの仕様・構造そのものが理解しやすくなります。

人によっては後述の3つの自作関数の作成と共に、「式」を意図的にチェックすると、「ある地点から」構築が「上達する」、理由は...、まず、「式」の列に明確に型の内容が表示され、かつ、「値」の列に明確に型の内容が表示されれば、「それは式だ」「式のをなしている」と判断・断定できます。(「値」のエラーが無くてOK)が明確に決まればOK!的な。)基本、初心者のうちはエラーの半分以上が、その「型」の列に「エラー」がタイプミスでエラーなので、特に、です。ですので、是非、ウオッチャーウィンドウで、「式」を調査するクセをつけてください。

また、演算子・関数・プロパティ・メソッドなどに使う「引数(or 引数に相当するモノ)」は、必ず「式」の形になっている。その意味から「式」単位でモノを見ればよいように、エラーが減りますし、VBA自体の構造を理解しやすくなります。

あと、「値」/「重要なこと」として、「自作関数」には、大別して、以下の5つのタイプがあります。(「引数や既定値がある/なし」を含めて。)

- (01) 一般データを返すことだけだし、しかししないタイプの自作関数
- (02) 何らかの動きをしつつ、同時に、一般データを返すタイプの自作関数
- (03) オブジェクトを返すことだけ、しかししないタイプの自作関数
- (04) 何らかの動きをしつつ、同時に、オブジェクトをも返すタイプの自作関数
- (05) 何も返さず、何らかの動きをする、だけのタイプの自作関数

そして、VBAの命令は、演算子、各種VBA関数、WorksheetFunctionオブジェクトのメソッド、プロパティ、メソッド、ステートメント名、API、など、色んなカテゴリに分かれていて、合計で(Excelの場合だけでも)、少なくとも1000個以上の命令単語があります。実は...、それらは全部、上記の(01)～(05)の、5つのタイプと同じ、あるいは似た動きをします。「演算子、関数、プロパティ、メソッド、式...」といったカテゴリ名に「適度」に属しないといけないので、その呼び名、カテゴリ名の理解・押さえておくことで、1000個以上の命令たちすべて、この5つのどれかに当てはまります。また、そう考えたほうが、VBA自体の構造やクラスモジュールの仕組みを理解しやすくて良いと思います。

そして、上記の(01)～(05)の5つの関数が、引数や既定値の有り無しを含め、色んなタイプのものが自由に作れることこそが、「初心者本を終えたあとの次なる目標」であり、「VBAの「真のスタートライン」」でもあります。それができれば、ある地点から「爆発的に」上達する「確率」が上がります。

↑全部、ウオッチャーウィンドウでチェックできます。

●「式」の種類と意味。(ヘルプより)

数式、文字列式、日付式、ブール式、オブジェクト式、時刻式、共通日付形式、など、「文字列、数値、オブジェクトのみいずれかに評価される、キーワード、演算子、変数、定数の組み合わせ」のこと。

●「キーワード」の意味(ヘルプより)

キーワードとは、Visual Basic プログラミング言語の一部として認識される文字列または記号。ステートメント名、関数名、演算子などがあります。(※VBAにおいての「キーワード」とは、世間一般の常識とは異なり、単に「命令単語」というだけの意味であって、「重要語句」という意味合いはありません。)