

テーマ	Windowsプログラミングを体験しよう( )				
概要	VBA (Visual Basic for Applications) を用いた簡単なプログラミングを体験する。				
ねらい	コンピュータ内部での基本的な処理の仕組み及び簡単なアルゴリズムを理解させる。				
関連する主な科目・項目	情報B (2)コンピュータの仕組みと働き イ コンピュータにおける情報の処理	難易度	易・ <b>普</b> ・難	想定時間数	約2時間
準備するもの	ExcelなどVBAが動作するもの				

## 1 学習の展開

私たちがコンピュータ上で利用している、インターネットを閲覧するブラウザや日本語ワープロ、ゲームなどのアプリケーションは様々なコンピュータ用言語によってプログラムすることで作られています。ここでは、Windows上の汎用的なプログラム開発言語であるVB (Visual Basic) を用いた簡単なプログラミングを体験し、コンピュータ内部での基本的な処理の仕組み及び簡単なアルゴリズム (手順) を学びます。

## 2 Visual Basic Editor の基本操作

1. Visual Basic Editor (VBE) を起動し、基本操作法を習得します。

(1) 準備

Excelを起動する。

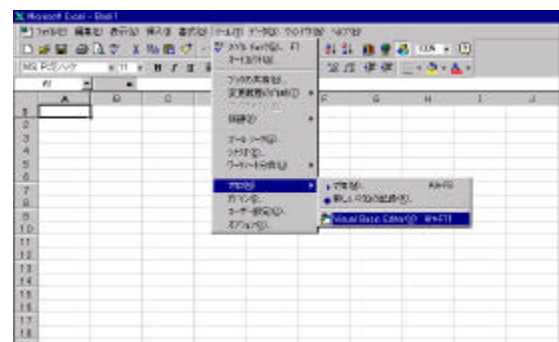
Excelメニューの

[ツール] - [マクロ] - [Visual Basic Editor]  
を選択する。

ユーザーフォームの挿入

VBEメニューの

[挿入] - [ユーザーフォーム] を選択する。



(2) VBEの画面構成

メニューバー

各種の操作コマンドを実行するメニュー

ツールバー

よく使うコマンドをアイコン化したもの

ユーザーフォーム

プログラム作成の基本となる画面。

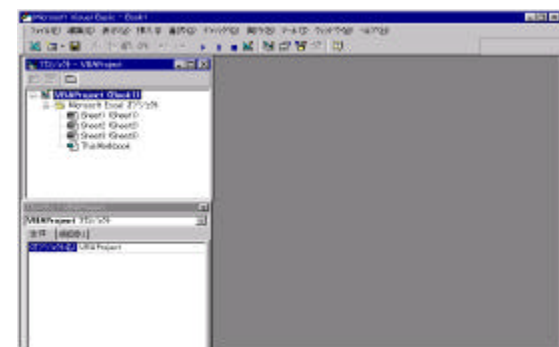
ここにプログラムの実行結果をイメージしながらコントロール配置し、プログラムを入力する。

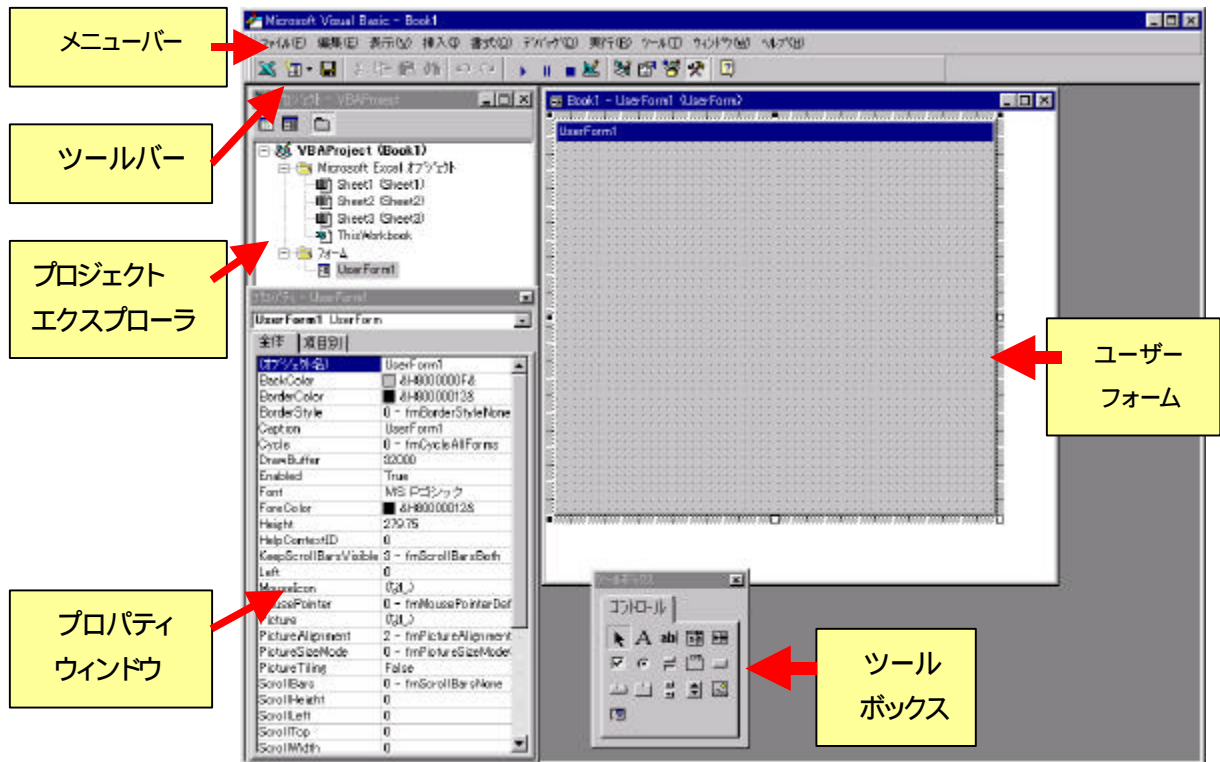
ツールボックス

ユーザーフォーム上に配置する様々な働きをするコントロールの一覧。

プロパティウィンドウ

各コントロールの色や名前、機能、性質などの属性 (プロパティ) を表示する。





### (3) コントロールの種類と働き

ユーザーフォームに配置できるコントロールのうち、主に使用するものを次に示す。

#### VBEで使えるコントロールの主な種類

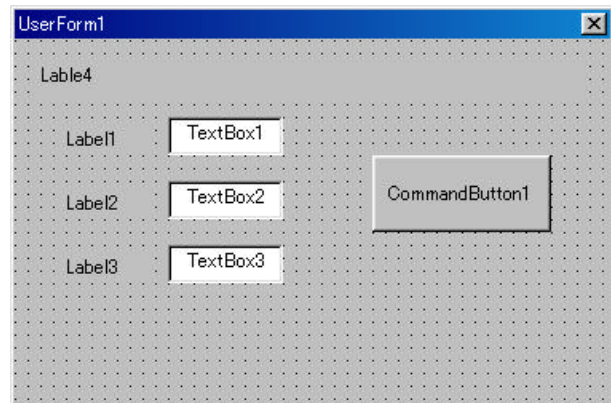
The diagram illustrates the 'コントロール' (Controls) toolbox and its main types:

- ラベル** (Label): 文字の表示をする (Display text).
- オプションボタン** (Option Button): 複数の項目から1つを選択する (Select one item from multiple items).
- テキストボックス** (Text Box): 文字や数字の入力と表示をする (Input and display of text or numbers).
- リストボックス** (List Box): 文字のリストを表示・選択をする (Display and select a list of text).
- コマンドボタン** (Command Button): マウスのクリックでプログラムを実行する (Execute program with mouse click).
- イメージ** (Image): 画像を表示をする領域 (Area to display an image).

### 3 演習 1

R G B 関数で、面に表示される色の構成方法を理解しよう。

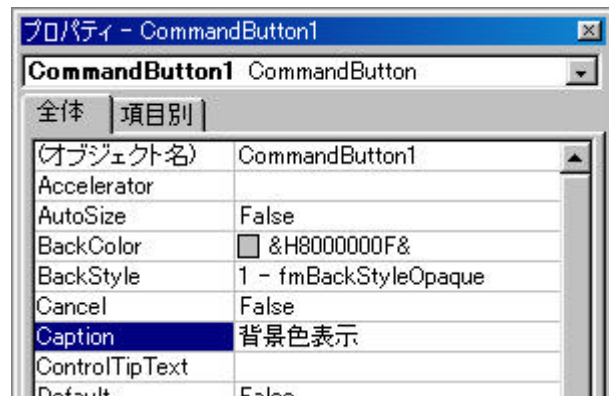
- ( 1 ) ユーザーフォームにコントロール配置  
ツールボックスからコマンドボタンをマウスでクリックし選択する。  
ユーザーフォーム上の適当な位置をマウスでドラッグしてコントロール( コマンドボタン ) を配置する [ CommandButton1 ]  
同様に、右図のようにラベル[Label1 ~ Label4]  
およびテキストボックス[TextBox1 ~ TextBox3]  
をはいちする。



- ( 2 ) プロパティ ( 属性 ) の変更

ユーザーフォームや配置したコマンドボタンをマウスで選択すると、プロパティウィンドウにそれぞれの属性が表示される。この内容を変更することにより名前や色、表示文字、性質などを変えることができる。

コマンドボタンのプロパティのうち  
[Caption]欄の記述を [ 背景色表示 ] 等に変更する。コマンドボタンに表示される文字が変わることを確認する。



ラベル(Label1)のプロパティのうち[Caption]  
欄の記述を [ 赤 ( RED ) ] 等に変更する。ラベル(Label1)に表示される文字が変わることを確認する  
[BackColor]も赤色に変えると効果的である。



その他の( Label2 ~ Label4 )のプロパティも次のように変えておく。

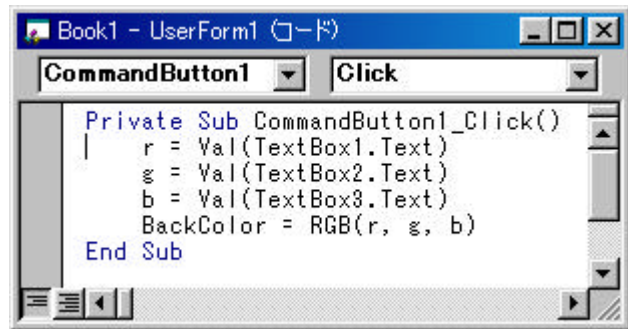
- Label2 : Caption [ 緑 ( Green ) ]  
BackColor 緑色
- Label3 : Caption [ 青 ( Blue ) ]  
BackColor 青色

- Label4 : Caption [ R G B 各色成分に 0 ~ 2 5 5 の値 ( 整数 ) を入力し背景色を変えてみよう]

(3) プログラムコード(命令)の記述  
 コマンドボタン [ CommandButton1 ] を  
 ダブルクリックすると右画面が表示される。

次のようにプログラムコードを入力する。

```
Private Sub CommandButton1_Click()
    r = Val(TextBox1.Text)
    g = Val(TextBox2.Text)
    b = Val(TextBox3.Text)
    BackColor = RGB(r, g, b)
End Sub
```

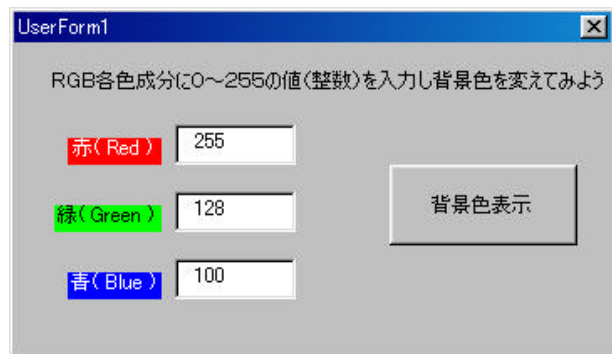


(4) プログラムの実行

メニューバー[実行]-[ユーザーフォームの実行] またはツールバーの をクリックする。

実行画面が表示される。

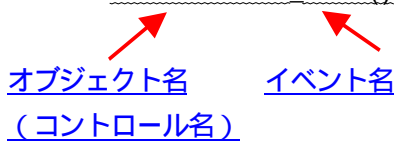
- ・赤(R)、緑(G)、青(B)の各値に0~255の整数を入力する。
- ・「背景色表示」と書かれたコマンドボタンをクリックすると、ユーザーフォームの背景の色が、設定した色に変わる。
- ・様々な値を組み合わせで入力し、どのような色が表示されるか確認してみよう。



(5) プログラムの解説

プログラムの処理単位(プロシージャ)

```
Private Sub CommandButton1 Click()
```



```
End Sub ← プロシージャの終わり
```

ユーザーフォームの背景色[BackColor]  
 プロパティをRGB関数で指定した色にする。

```
BackColor = RGB(255, 0, 0) 赤色
```

**【練習問題1】**

光の三原色(赤、緑、青)の各成分を0~255の値で指定して色の合成をすると何通りの色が表示できるか考えなさい。

**RGB関数と表示色の成り立ち**

表示色は赤(Red), 緑(Green), 青(Blue)の成分がどれくらいの割合で加色されているかで表す。

RGB ( 赤成分 , 緑成分 , 青成分 )  
 (0-255) (0-255) (0-255)

<例>

- RGB(255, 0, 0) ... 赤色
- RGB( 0,255, 0) ... 緑色
- RGB( 0, 0,255) ... 青色
- RGB(255, 0,255) ... 赤色+青色=紫色
- RGB(255,255, 0) ... 赤色+緑色=黄色
- RGB( 0,255,255) ... 緑色+青色=水色
- RGB(255,255,255) ... 赤+緑+青=白色