NOTE 10

マイクロソフト Excel によるプログラムについて

Excelで動作するプログラムについて

Microsoft Excel は VBA と呼ばれる強力なプログラミング言語と開発ツールを標準で持っています。この機能は標準ではメニューには表示されていません。また実行もセキュリティによって制限されているので、利用するにはユーザーごとに設定が必要になります。また Online 版の Excel では動作しないのでご注意ください。

Excel の種類について

Microsoft Excel は約 3 年ごとにメジャーバージョンアップがされ、購入形態の最新は 2022 年版となっています。月額形態の Ofice365 については現状で 2022 年版と同等の Excel となっています。Excel には 64 ビット版と 32 ビット版が存在し、Windows OS が 64 ビット版の場合には現在は 64 ビット版がインストールされます。ただし、設定によって 64 ビット OS に 32 ビット Excel をインストールすることが可能です。（この設定にはマイクロソフトアカウントが必要です、また Office2016 以前は 32 ビット Excelが標準でインストールされます。）32 ビット Excel と 64 ビット Excel では VBA/マクロの仕様が異なり、標準関数以外でプログラムの修正が必要になっています。

	Excel 2019 以後(Win10 のみ)		Excel 2016 以前(Win10 以前)	
	32 ビット Excel	64 ビット Excel	32 ビット Excel	64 ビット Excel
Windows 64 ビット	○(オプション)	○(標準)	○(標準)	○(オプション)
Windows 32 ビット	○	×	○	×

Office2016 のメインサポートは 2020 年 10 月までです。Office2016 より前の Office ではメインサポートは終了しています。

Excel のバージョン番号・詳細情報は Excel2013 以後であれば、ファイル→アカウント→Excel のバージョン情報を開きます。Excel2010 以前の場合はファイル→ヘルプで表示されます。

Excel2016(32bit)の例

Excel2010(32bit)の例

準備 1:Windows の設定

・ 管理者権限について

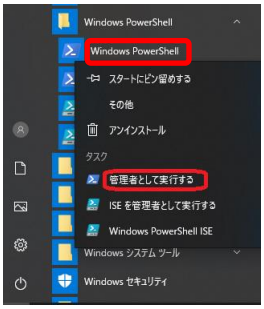
ハードウエアを制御するプログラムを作成し実行する場合は管理者権限が必要な場合があります。
ネットワークや PC を管理する管理者に管理者権限を持つユーザーアカウントを作成してもらい、ログインしてください。無理な場合は、管理外の新しい PC などを用意して初期セットアップで権限を持つユーザーを登録するなどの対応をしてください。

・ ユーザーアカウント制御について

Windows のセキュリティの仮想フォルダ機能によって他のユーザーが作成したフォルダが見えないことがあります。ユーザーアカウント制御の設定を変更して仮想フォルダを利用しない設定することで対応が可能です。
設定変更の手順は以下の通りです。

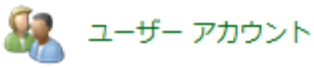
・コントロールパネルを表示させます。

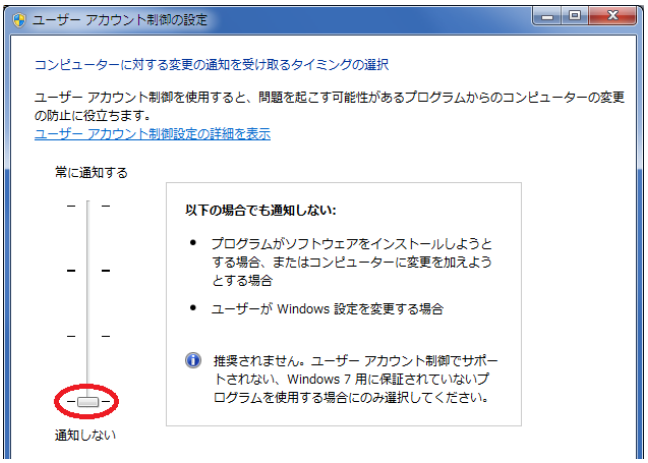
コントロールパネルが見つからない場合は、コマンドプロンプトまたは PowerShell のメニューを右クリックし、管理者として実行する をクリック、“control”を入力するとコントロールパネルが表示されます。



・アカウント設定を変更します。

コントロールパネルの表示方法を大きいアイコンに変更し、ユーザーアカウントをクリック、ユーザーアカウント制御設定の変更をクリックします。次に制御設定のスライダーを通知しないに移動して OK をクリックします。



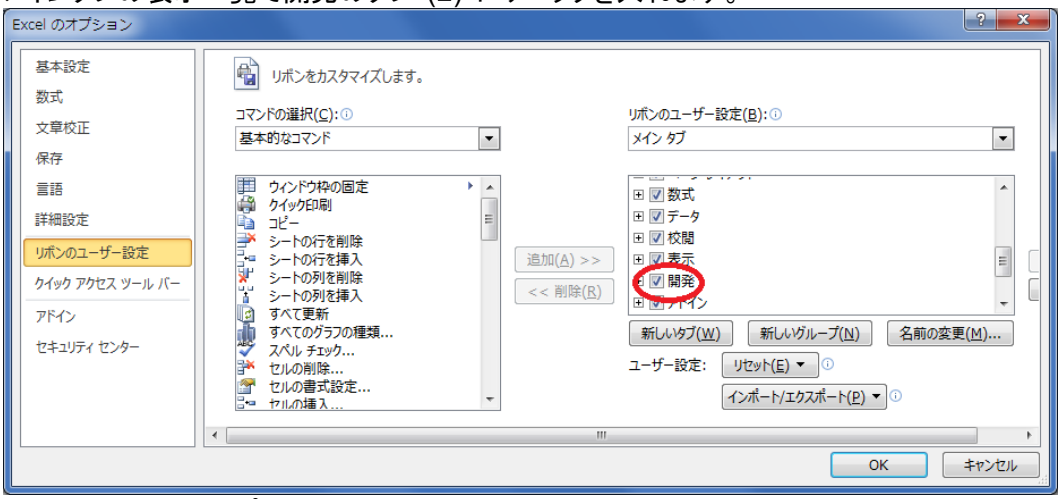


全てのウインドウを閉じて PC を再起動し、管理者権限をもつユーザーでログインします。

準備 2:Excel の設定

- **開発タブの表示(Excel2010 以後)**

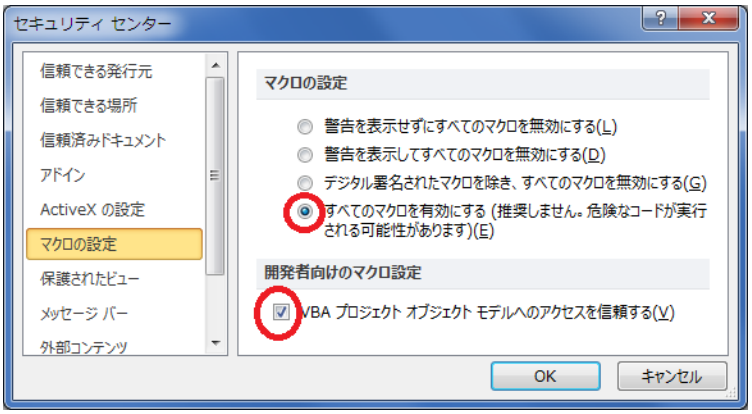
ファイルメニュー → オプション → リボンのユーザー設定 を開きます。
メインタブの表示一覧で開発のタブ (□) にチェックを入れます。



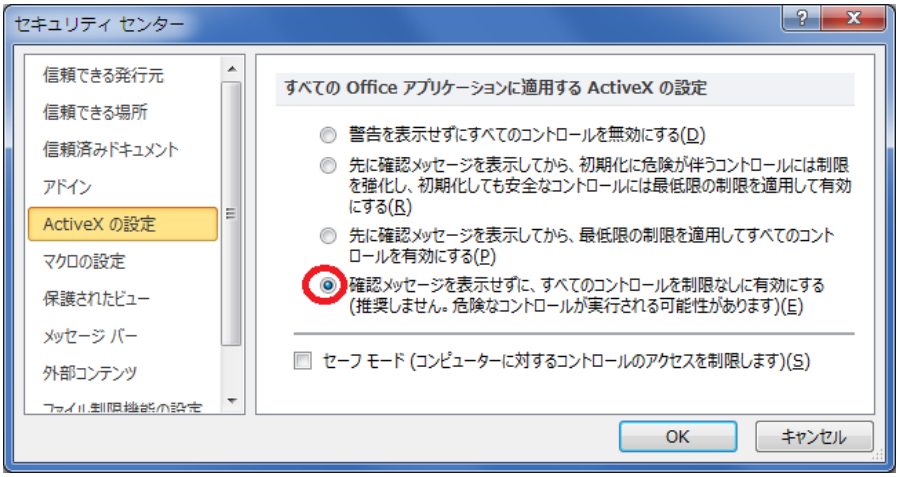
OK をクリックしてオプション設定を閉じます。

- **セキュリティの設定**

メニューバーの開発タブをクリックします、コードにあるマクロのセキュリティをクリックします。マクロの設定カテゴリのマクロの設定で、すべてのマクロを有効にする(推奨しません。危険なコードが実行される可能性があります)をクリックします。VBA プロジェクトオブジェクトモデルへのアクセスを信頼するにチェックを入れます。
設定後はセキュリティが弱くなりますので、プログラムを実行するとき以外は設定をもとに戻すことをお勧めします。



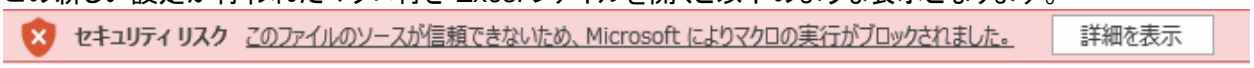
ActiveX の設定カテゴリで、確認メッセージを表示せずに、全てのコントロールを制限無に有効にする(推奨しません。危険なコントロールが実行される可能性があります)をクリックします。
OK を押して設定を完了します。



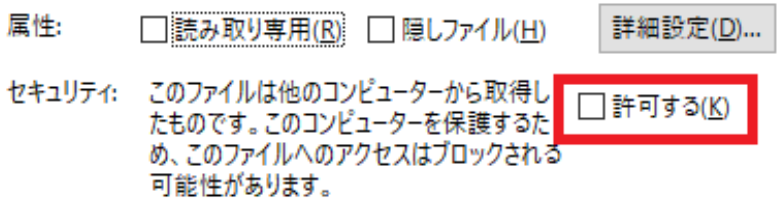
- **2022 年 3 月以後のセキュリティ追加について**

2022 年 3 月から Windows のファイル属性に MOTW(Mark Of The Web)という項目が追加されました。

この新しい設定が行われたマクロ付き Excel ファイルを開くと以下のような表示となります。



従来のセキュリティによるブロックは Excel の機能なので、解除のボタンが表示されましたが、今回の表示では解除ができません。次の表示のようにエクスプローラから開くファイルのプロパティで”許可する”にチェックしてからファイルを開く必要があります。



この項目は FAT32 などの USB メモリなどには適用されませんが、PC のメインドライブ(C:)または NTFS フォーマットのドライブでは有効です。

他の PC やネット上からファイルがコピー・ダウンロードされたときに、セキュリティが有効になり、ファイルのプロパティの許可のチェックが外れ、読み書きに制限を行う動作をします。ダウンロードフォルダにあるファイルが禁止となっていることが多いです。

ファイルサーバーが Windows の場合にはサーバー上のファイルにも適用されることがありますのでファイルのプロパティを開いて確認が必要になります。OneDrive などのクラウド上のドライブも同様です。

Excel などではプログラム上でマクロ有効の設定でもマクロの実行ができない制限となります。

また、“許可する”を設定すると次からはこのセキュリティは表示されなくなります。

利用できるインターフェースについて

プログラムの作成は弊社で配布しています機種ごとのサンプルプログラムを参考にしてください。利用するインターフェースに応じてモジュールが用意されています。

- GP-IB については、ショナルインスツルメンツ社の NI-488.2 が標準となります。NI-VISA を利用することも可能です。他社の GP-IB カードを利用する場合は GP-IB カードの取扱説明書を参照してください。

- RS-232C については、Windows 標準の API を利用しています。NI-VISA を利用することも可能です。標準の COM ポート以外の増設ポートについては増設ポートの取扱説明書を参照してください。

- USB については RS-232C 互換タイプ(CDC)、USB-TMC タイプ、TEXIO 専用タイプ、COM 変換チップタイプによって扱いが異なります。
  RS-232C 変換タイプは標準の COM ポートとなるので Windows の標準 API を利用しています。
  USB-TMC はナショナルインスツルメンツの NI-VISA を利用しています。
  TEXIO 専用タイプは専用の API を利用します、NI-VISA からの利用はできません。 利用方法はサンプルプログラムの例を参照してください。
  COM 変換チップタイプは USB-Serial 変換用の IC を利用したもので IC メーカーのデバイスドライバをインストールすることで標準の COM ポートと同じように利用できます。（シリコンラボラトリ社、FTDI 社など）
  最新の Windows10 では IC メーカーのドライバが自動で適用されることもあります。

- LAN については Windows 標準の Socket API を利用しています。NI-VISA を利用することも可能です。
  LXI 規格/HiSLIP 規格での通信を行う場合は VISA 経由で行ってください。
  通常は問題ありませんが、Windows によっては Socket API(WS2_32.DLL)が見つからない場合があります、この場合はシステム修復をおこなうか、信頼できるダウンロードサイトからライブラリを入手してインストールしてください。

プログラミングについての注意

VBA でプログラムを作成する場合の注意点を以下にあげておきます。

- クエリの要求については、問合せコマンド送信後にウエイトを置かないと不安定になる場合があります。
- インターフェースによってはポートクローズの前後にウエイトが必要な場合があります。
- 処理が長い For ループや While ループがあると動作中にデバッガで停止できません。タスクマネージャから強制終了が必要になりますので注意してください。強制終了するとファイルを破損する恐れがあります。
- フォームの表示ではモーダル表示にするとフォームを閉じるまで Excel のシートの操作ができません。シートの閲覧などをする場合はモーダレス表示としてください。
- インターフェースのポートを開いたまま、デバッグでプログラムの停止・終了すると、インターフェースを再度開くことができない場合があります。この場合は一旦 Excel を再起動する必要があります。
- Excel は本来高度なプログラムやリアルタイム処理、長時間動作をするためのアプリケーションではありません。タイミングのずれやアプリケーションが落ちることがあります。また、実行中に Excel の シートやメニューを操作すると実行が停止する場合もありますのでご注意ください。
- 通信不良やその他の原因でエラーが発生するとプログラムや Excel が異常終了することがあります。
  On Error GoTo 文や Resume Next 文で確実にエラー処理をおこなうようにして下さい。
- Excel 終了時にプログラムが動いていると Excel が正常終了されず、プロセスが残り次回の Excel 立上げができないことがあります。PC を再起動するか、タスクマネージャで Excel が関係するプロセスを終了してから Excel を再起動してください。

TEXIO 専用の USB デバイスについての注意

- TEXIO 専用タイプの USB を利用する場合は、デバイスドライバおよび API それぞれのインストールが必要になります。
  デバイスドライバは機器をつないでデバイスマネージャのほかのデバイスに表示される機器を右クリックしてドライバの更新を行い、ドライバファイルのフォルダを指定してください。デバイスの表示が USB に移動します。
  API は API フォルダにある msi ファイルを OS の 32 ビット/64 ビットに合わせてダブルクリックし、インストールください。
  どちらの操作も管理者権限が必要です。管理者権限が無いと正常にインストールが完了したように見えても正しく動作しないことがあります。
- Windows Update を正常に行っている場合は問題ありませんが、C++ Redistributable ライブラリと.net ライブラリ(4.0 以上)が PC に存在しない場合は別途インストールが必要です。API のフォルダにセットアップがありますので利用してください。
- 正しくセットアップした後に機器用の Excel アプリケーションで接続を確認してください。

COM 変換チップの USB デバイスについての注意

- 市販の変換チップを利用した USB-Serial ケーブルを利用する場合は、メーカーが配布するデバイスドライバの最新版をインストールして下さい。Windows10 の場合はあらかじめ OS に登録されている場合がありますので Windows Update を利用して最新に更新してみてください。

USB-CDC デバイスについての注意

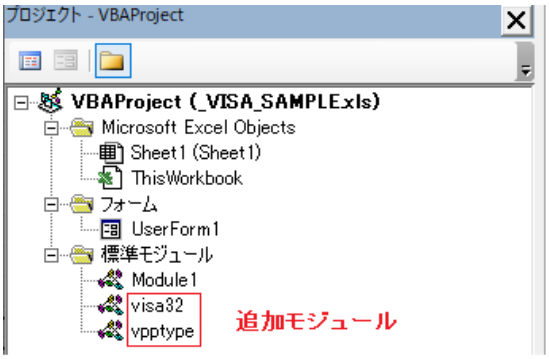
- Windows8.1 以前と Windows10 以後では USB が全く異なるタイミングで動作しており、同じアプリケーションでも同じ結果とならない場合があります。Windows10(1903)以後では Windows8.1 以前の動作に近くなっていますが、プログラムによっては PC の処理速度が高くないとデータの欠落やデバイスの認識ができないことが確認されています。

64 ビット Excel でのプログラムについて

- 64 ビットの Excel を利用する場合は、API の”Declare”文を”Declare PtrSafe”に変更し、WindowsHandle の定義を Long から Longptr に変更します。一括変換で対応は可能です。64 ビット対応したファイルは、32 ビットの Excel でも問題なく動作します。
  RS-232C 標準、USB の TEXIO 専用、LAN 標準、NI-VISA では 64bit Excel での動作が確認されています。
  NI-GPIB は 64 ビット Excel 動作できませんので 32bit の Excel に変更するか NI-VISA 経由に変更する必要があります。

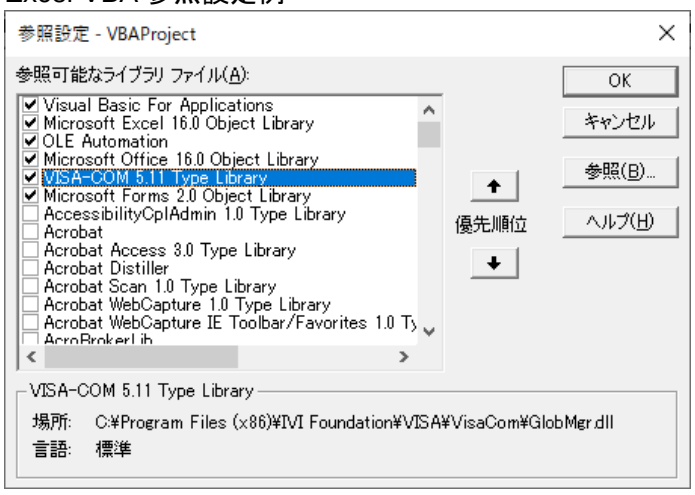
VISA ライブラリを利用する場合の注意

・ NI-VISA を Excel-VBA で使用する場合、32 ビット版 Excel では VISA のサンプルとして用意されている visa32.bas と vpptype.bas の 2 つのファイルを使用しています。この方法は NI-VISA のバージョンに依存していないので、PC の変更など複数の環境で利用するのに便利ですが、そのままでは 64 ビット版 Excel で利用できず、変換が必要です。なお 64 ビット用に変換したファイルは 32 ビット Excel でも利用可能です。



・ もう 1 つの方法としては Visual Basic Editor のツール→参照設定で VISA-COM(GlobMgr.dll)を登録する方法があります。こちらの方法では 32 ビット Excel と 64 ビット Excel で共通のため推奨されていますが、インストールされている VISA のバージョンによって参照設定のやり直しが必要になることがあります、実行エラーの場合は参照設定と VISA のインストールを確認して下さい。また利用環境と開発環境の VISA のバージョンとアップデートの状態に注意して下さい。
VISA-COM を使用した場合の一例を以下に挙げます。

Excel-VBA 参照設定例




```
Dim rm As VisaComLib.ResourceManager
Dim inst As VisaComLib.FormattedIO488
Dim ComInst As VisaComLib.ISerial
Dim findList() As String
Dim rcvMsg As String

Set rm = New VisaComLib.ResourceManager
Set inst = New VisaComLib.FormattedIO488

findList = rm.FindRsrc("?*INSTR")
Set inst.IO = rm.Open(findList(0), NO_LOCK, 2000)
inst.IO.TerminationCharacter = 10
inst.IO.TerminationCharacterEnabled = True

'RS-232C Parameter setting for com
'Set ComInst = inst.IO
'ComInst.BaudRate = "38400"

inst.IO.WriteString "*idn?"
rcvMsg = inst.IO.ReadString(200)

inst.IO.Close
Set inst = Nothing
Set rm = Nothing
```

・ ナショナルインスツルメンツ社以外の VISA を利用する場合はライブラリ名やオブジェクト名が異なる場合がありますので、ご利用の VISA の取扱説明書を参照してください。
・ NI-VISA をインストールする場合は、フルインストール版を使用し、利用する開発環境向けのサンプルを導入する設定にしてください。