

第 1 章 Excel のマクロ機能

VBA とは

VBA (Visual Basic for Applications) は、Microsoft 社の Word や Excel など、Microsoft Office アプリケーションで共通に利用できるプログラミング言語です。例えば Excel のようなアプリケーションで作成された VBA プログラムは、そのアプリケーションのデータと一緒にファイルの一部として格納されます。一般にこのようなプログラムはマクロと呼ばれます。つまり、VBA は Microsoft Office アプリケーションのマクロを作成できるマクロ言語です。

VBA を使って、Excel や Access などを使用した定型業務を自動化するマクロを作成することができます。マクロはアプリケーションの起動時または起動後に実行されます。作成されたマクロは、いつでも呼び出して実行することができるので、処理の自動化・効率化を実現する上で重要な機能だといえます。また、VBA を使って新しい関数を作成する、ボタンの配置や独自のフォームを作成することで、アプリケーションの機能をカスタマイズ (用途に合わせてあつらえる、注文製品化する) することも可能です。

Microsoft Office アプリケーションには VBA 用の開発環境や実行環境が付属しているため、誰でも手軽にプログラミングを始めることができます。

第 1 章では、Excel のマクロ機能の使い方として、必要な準備、マクロの記録からマクロの実行までを学びます。

注：VBA は、同社の Visual Basic (VB) から派生した言語であり、Office 2007 までは VB6 系列 (Office 2010 では、VB7.0 に更新された) の Visual Basic がベースに採用されています。Visual Basic との大きな違いは、VBA のプログラムはそれが格納されたアプリケーション内ではしか実行できないことです。

1. 準備

Excel のマクロは、VBA (Visual Basic for Applications) というマクロ言語で記述され、プログラムという単位でワークシートと区別されて保存されます。VBA で記述されたプログラムを表示したり、編集するには VB エディタ (Visual Basic Editor) を使用します。この VB エディタは標準で Excel にインストールされますが、多くのユーザーはリボンでそれが有効になるまで、それを使用できないことさえ気が付きません。

■ Excel 2013/ 2010/ 2007 の場合

[開発] タブ

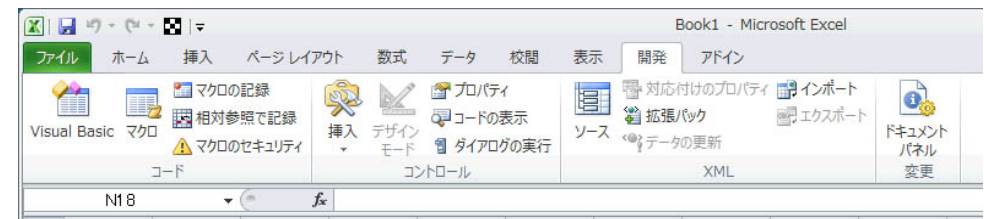
Office 2013/2010/2007 では、[開発] タブは既定では表示されないの、次の手順を使用して有効にする必要があります。ここから VB エディタや他の開発ツールにアクセスできます。(以下は「MSDN ライブラリ」技術記事」より引用)

[開発] タブを有効にするには

1. [ファイル] タブの [オプション] を選択して [Excel のオプション] ダイアログ ボックスを表示します。(注：Excel2007 では、[ファイル] タブに代わりに、[Office ボタン] のメニューで [Excel のオプション] を選ぶ。)
2. ダイアログ ボックスの左側にある [リボンのユーザー設定] をクリックします。
3. ダイアログ ボックスの左側にある [コマンドの選択] で、[基本的なコマンド] を選択します。
4. ダイアログ ボックスの右側にある [リボンのユーザー設定(B)] で、[メイン タブ] を選択し、次にタグ名の一覧で [開発] のチェック ボックスをオンにします。
5. [OK] をクリックします。

Excel で [開発] タブ (図 1) が表示されたら、そのタブの [コード] クループにある [Visual Basic]、[マクロ]、[マクロの記録]、[マクロのセキュリティ] の各ボタンの位置を確認してください。

図 1. Excel 2010 での [開発] タブ



■ Excel 2003 の場合

[表示(V)]メニューから [ツールバー(T)] を選び、[ツールバー] から [Visual Basic] を選んで、[Visual Basic] ツールバーをワークシート上に表示します (図 2)。[Visual Basic] ツールバーはメニューグループのある場所に移動して、他のよく使うメニューと同様に表示しておくこともできます。また、セキュリティ問題に関しては Excel2003 の場合、マクロが含まれていても既定の Excel ファイル形式 (拡張子は.xls となる) に保存することができます。

注：以下では特に明記しない限り、説明は Excel2010/2007 の場合です。

2. セキュリティの問題

実行できるマクロと実行の条件を指定するには、[マクロのセキュリティ] ボタンをクリックします。悪質なマクロ (本書では単にコードと呼ぶこともある) はコンピューターに重大な損傷を与える可能性があります。役に立つマクロの実行を妨げるようなセキュリティ条件では生産性が大きく低下してしまいます。マクロのセキュリティは複雑ですが、Excel マクロを使用する場合は勉強して理解する必要があります。

この記事に関しては、マクロを含むブックを開いたときにリボンとワークシートの間に [セキュリティの警告: マクロが無効にされました] というバーが表示される場合は、[コンテンツの有効化] ボタンをクリックしてマクロを有効にできることを覚えておいてください。

また、セキュリティの手段として、マクロを既定の Excel ファイル形式 (.xlsx) に保存することはできません。マクロは、特別な拡張子 .xlsm を持つファイルに保存する必要があります。

■ Excel 2003 の場合

1. 準備にあるように、Excel2003 の場合、マクロが含まれていても既定の Excel ファイル形式 (拡張子は.xls となる) に保存することができます。

3. マクロの記録と実行

■ 基本課題 1

最終エネルギー消費と総供給一次エネルギーおよび名目 GDP の推移 (1980 年~2010 年) について、参考図のような一覧表があります。1980 年を基準として、最終エネルギー消費と名目 GDP の変化率を求めるまでの操作を Excel の「マクロ記録」機能を使って記録します。次に、ワークシートのセル C17 以下に変化率の表を作成する操作を、同様にマクロに記録する方法について説明します。

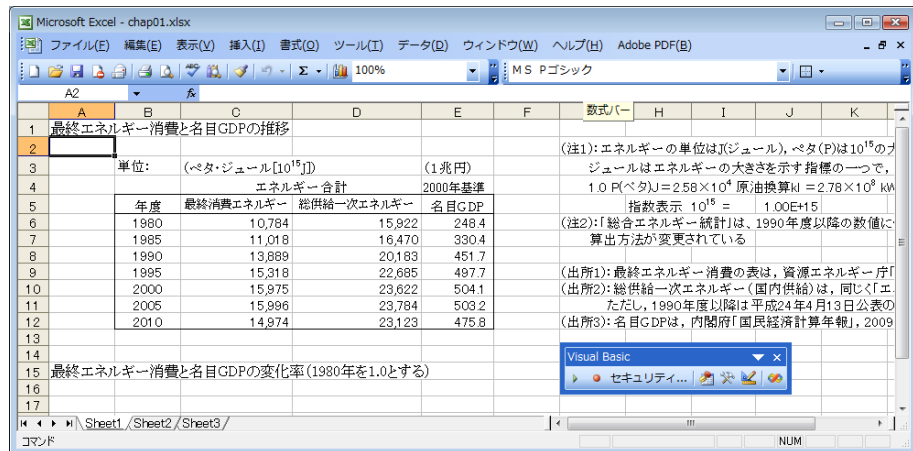
■ 基本課題 2

上で作成した変化率の表を元に折れ線グラフを作成する操作をマクロに記録します。

■ Visual Basic ツールバー(Excel2003 の場合)

マクロの記録 (記録開始、及び記録終了) とマクロの実行は「Visual Basic ツールバー」を使って行います。このツールバーが見当たらないときは、「表示」メニューの「ツールバー」を選択して、「Visual Basic」のチェックをオン (On) にしてください。または、「ツール」メニューの「マクロ」からもマクロの記録と実行を行うことができます。

図 2. 参考図



■ マクロの記録(Excel2003)

「マクロの記録」ボタン (図 3) をクリックすると、「マクロの記録」ダイアログボックス (図 4) が現れます。マクロ名は「Macro1」のように自動的に表示されますが、ここで変更することもできます。その他の情報も確認した上で、「OK」ボタンをクリックした瞬間からマクロ記録が開始されます。

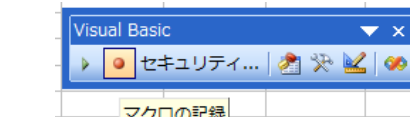


図 3

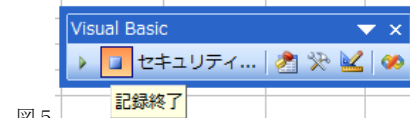


図 5

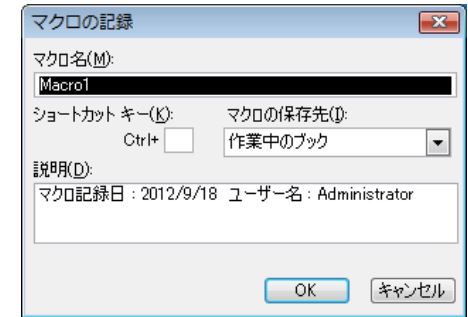


図 4

マクロ記録が開始すると、「マクロの記録」ボタンは「記録終了」ボタン (図 5) に変わります。ここからは通常の Excel の操作を行います。そして、次に「記録終了」ボタンをクリックするまで、すべてのキー操作及びマウス操作がマクロに記録されます。

基本課題 1 では、まずセル範囲 C5 : E12 をセル C17 にコピーし、セル C18 に式「=C6/C\$6」を入力し、この式をセル範囲 C19 : C24 にコピーします。次にセル範囲 C18 : C24 をセル範囲 E18 : E24 にコピーし、これで変化率の表が求められます。コピー操作で表の罫線が消えたので、最後に表全体の外枠の罫線を描画して表の完成です。(図 6)

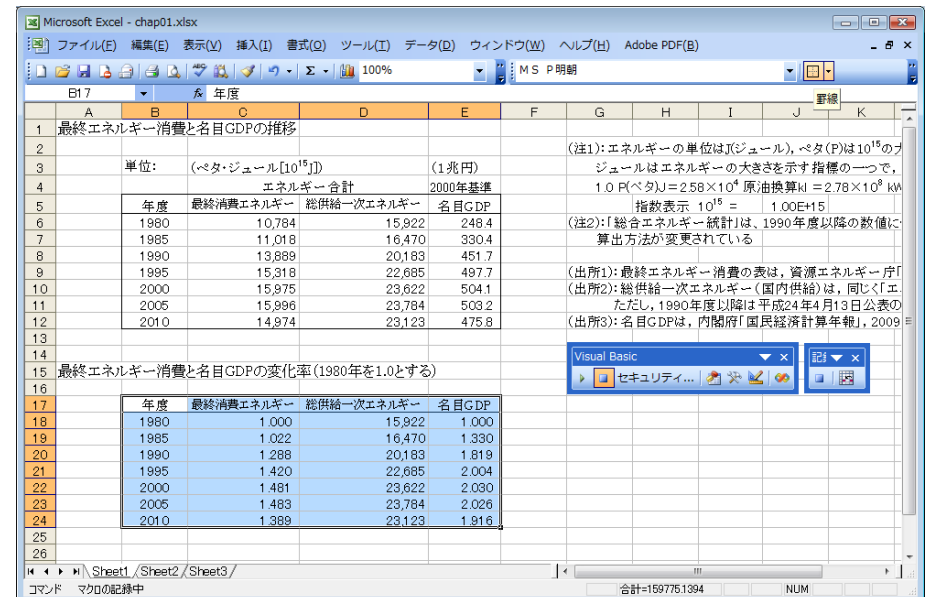


図 6. 変化率の参考図

■ マクロの実行(Excel2003 の場合)

「マクロの実行」ボタン (図 7) をクリックすると、「マクロ」ダイアログボックス (図 8) が現れます。それまで記録 (登録) したマクロ名一覧が表示されるので、その中の 1 つを選択して「実行」ボタンをクリックすると、選択されたマクロを実行することができます。

この「マクロ」ダイアログボックスは、「実行」以外にも重要な機能が用意されています。まず、「削除」は文字通り、選択された登録済みのマクロを削除します。「編集」をクリックすると、次章で紹介する「Visual Basic Editor」が起動され、記録した (登録された) マクロの内容を編集できるようになります。

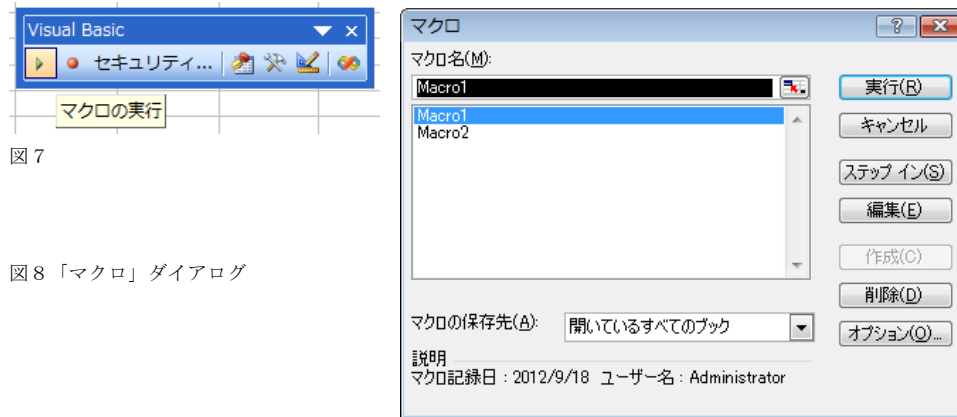


図 7

図 8 「マクロ」ダイアログ

■ 基本課題 2

➤ 基本グラフの描画

次に基本課題 2 のグラフの描画操作をマクロに記録します。「マクロの記録」ボタンをクリックすると、「マクロの記録」ダイアログボックスが現れます。マクロ名は「Macro2」でよいとします。表の年度、最終エネルギー消費と名目 GDP の部分だけを選択して折れ線グラフを作成します。グラフの作成はグラフウィザードの基本設定 (オプション) に従って単純に行います。参考図 (図 9) のようなグラフが描画できたら「記録終了」ボタンをクリックします。

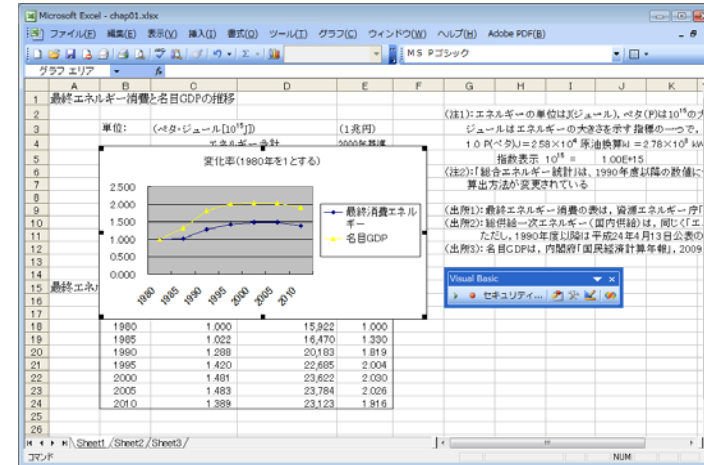


図 9 グラフ作成

Excel 2010/2007 の場合

■ 操作

教材ファイルと新規ファイルを開きます。以下では新規ファイルのファイル名を「Book1.xlsx」とします。

新規ファイルを開いたら、開発タブを有効にします。また、マクロのセキュリティボタンを押してください。

教材ファイルの一覧表を新規ファイルの Sheet1 にコピーしてから以下の操作を行ってください。

■ マクロの記録と実行 (Excel2010/2007)

マクロの記録 (記録開始と記録終了) とマクロの実行は、図 1 の[開発]タブの「コード」グループにあるアイコン (またはボタン) を使って行います。

または、[マクロの記録]ボタンは、ワークシートの左隅の[コマンド]の隣にもあります。表示されていない場合は、[コマンド]を右クリックして開いたショートカットメニューから[マクロの記録(M)]を選んでください。

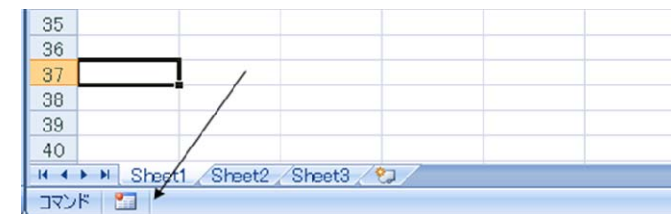


図 10a Excel 2010/2007 のマクロ記録ボタン

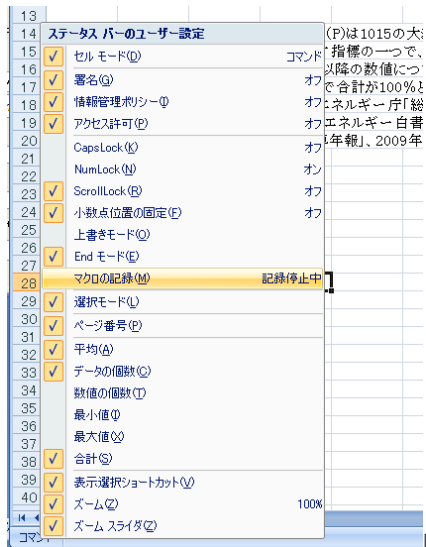


図 11 [コマンド]を右クリック

■ マクロの記録 (Excel2010/2007 の場合)

[マクロの記録]ボタンをクリックすると、[マクロの記録]ダイアログボックスが現れます。マクロ名は通番で自動的に Macro1, Macro2 のように与えられますが、ここで変更することもできます。

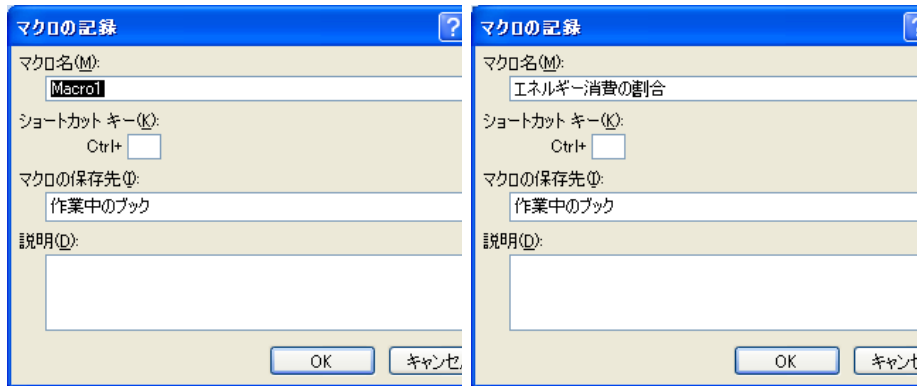


図 4 と同じ

ここでは「エネルギー消費の割合」と変更しています。

その他の情報も確認した上で、[OK]をクリックすれば実際にマクロ記録が開始されます。

マクロ記録が始まると、[マクロの記録]ボタンは[記録終了]ボタンに変わります。そして、[記録終了]ボタンをクリックするまでの間、すべてのキー操作及びマウス操作がマクロとして記録されます。

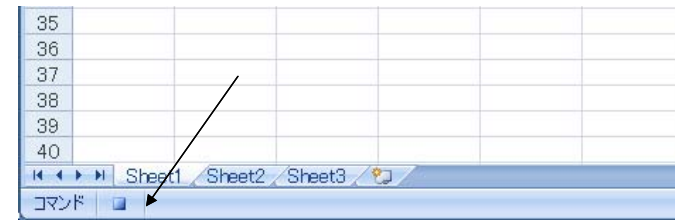


図 10b [記録終了]ボタン

それでは以下のような操作を行ってみてください。

部門別最終エネルギー消費の推移(割合)									
年度	産業部門		運輸部門		民生部門		エネルギー合計		2000年基準
	製造業	非製造業	旅客・貨物	業務部門	家庭部門	最終消費	供給一次	名目GDP	
1980	51.6%	5.1%	21.4%	10.2%	11.7%	10,784	15,922	248.4	
1985						11,018	16,470	330.4	
1990						13,889	20,183	451.7	
1995						15,318	22,685	497.7	
2000						15,975	23,622	504.1	
2005						15,996	23,784	503.2	
2010						14,974	23,123	475.8	

1880 年のセルを 2010 年までコピーします。

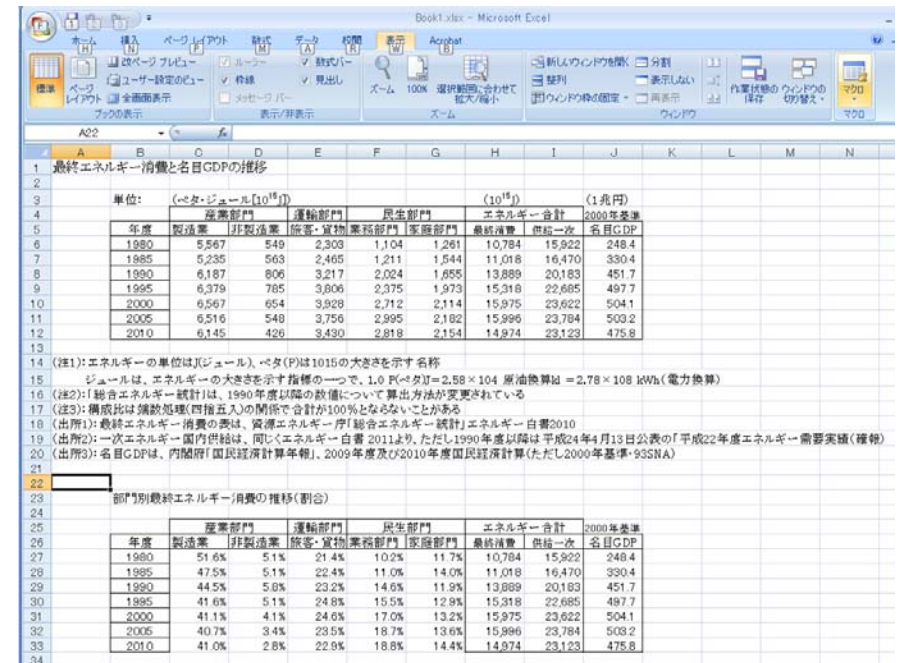


図 12 部門別最終エネルギー消費の推移(割合)の表を完成

■ マクロの実行 (Excel2010/2007 の場合)

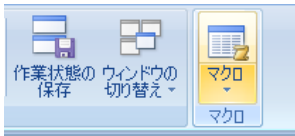
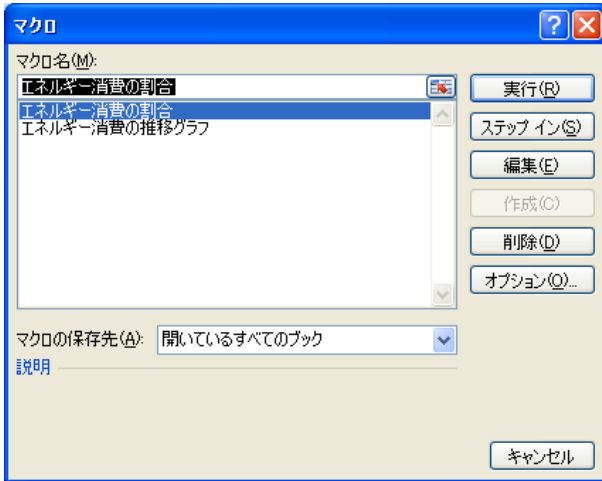


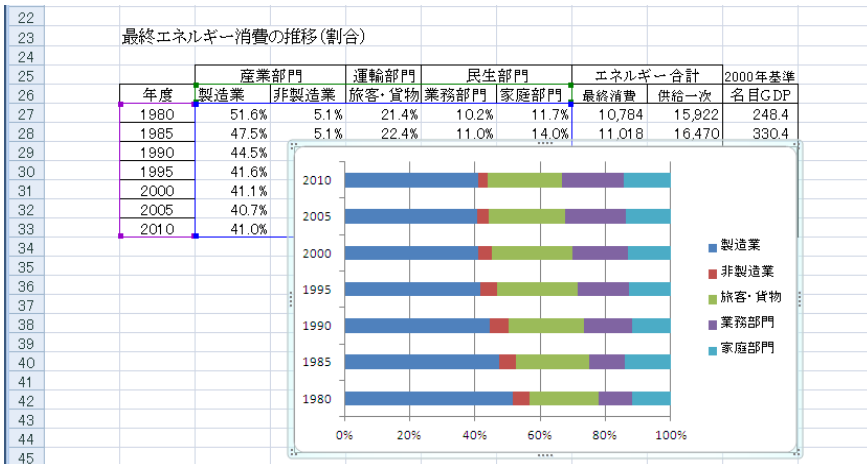
図 13 マクロの実行ボタン

マクロの実行ボタンを押し、次の「マクロ」ダイアログから実行するマクロ名を選ぶ。



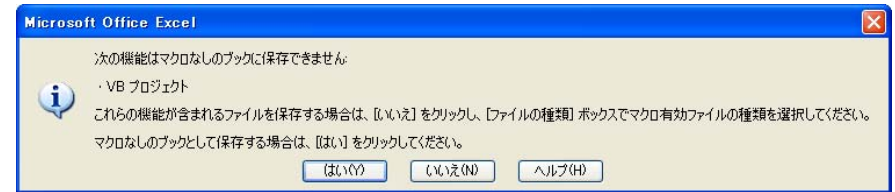
マクロダイアログ (図 8 と同じ)

次に、上で作成した推移表 (割合) から、以下のようなグラフを表示するマクロを「エネルギー消費の推移グラフ」というマクロ名で作成しましょう。

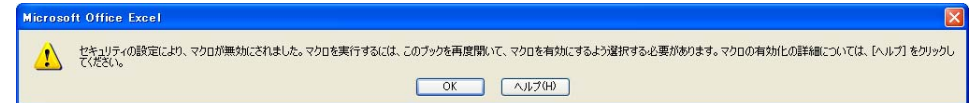


■ マクロを含む Excel ブックの保存

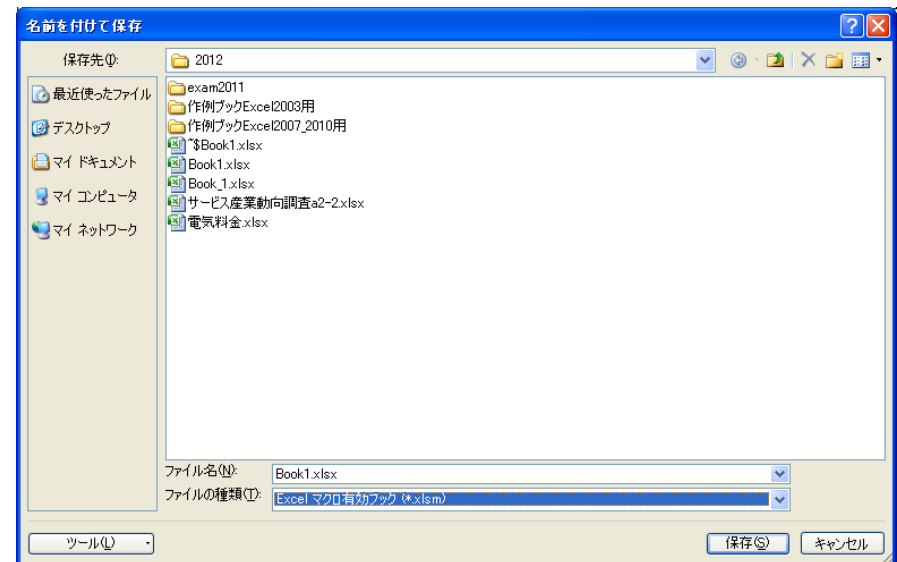
マクロを含む Excel ブックの保存を保存しようとする、以下のような情報ダイアログが表示される。



上で「はい」を選ぶと、「マクロが無効にされました」という注意ダイアログが表示される。



上の警告の指示に従って、「いいえ」を選択する場合は、以下のように「Excel マクロ有効ブック」形式 (拡張子は「xlsm」) に変更して保存する。



■ 発展課題

最終エネルギー消費と名目GDPの推移(1980年~2010年)について、参考図のような一覧表があります。各年度について、産業部門の製造業から民生部門の家庭部門までの消費量の合計がH列の「最終消費」で、I列の「供給一次」は国内で生産され供給された一次エネルギーの総量です。

- A) 製造業から家庭部門までの消費量の割合の推移表を作成してください。
- B) 作成した推移表のデータを棒グラフで描画してください。

以上のA、Bの操作をマクロに記録してください。マクロ名をそれぞれ、「部門別エネルギー消費」と「部門別エネルギー消費のグラフ」とする。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	
1	最終エネルギー消費と名目GDPの推移														
2															
3		単位:	(ペタ・ジュール[10 ¹⁵ J])					(10 ¹⁵ J)		(1兆円)					
4			産業部門	運輸部門	民生部門			エネルギー合計	供給一次	名目GDP					
5		年度	製造業	非製造業	旅客・貨物	農林部門	家庭部門								
6		1980	5,567	548	2,303	1,104	1,261	10,784	15,822	248.4					
7		1985	5,235	563	2,465	1,211	1,544	11,018	16,470	330.4					
8		1990	6,187	806	3,217	2,024	1,655	13,889	20,183	451.7					
9		1995	6,379	785	3,806	2,375	1,973	15,318	22,685	497.7					
10		2000	6,567	654	3,828	2,712	2,114	15,975	23,622	504.1					
11		2005	6,516	548	3,756	2,995	2,182	15,996	23,784	503.2					
12		2010	6,145	426	3,430	2,818	2,154	14,974	23,123	475.8					
13															
14		(注1): エネルギーの単位は(ジュール)、ペタ(P)は10 ¹⁵ の大きさを示す名称													
15		ジュールは、エネルギーの大きさを示す指標の一つで、1.0 P(ペタ)=2.58×10 ⁴ 原油換算値 = 2.78×10 ⁸ kWh(電力換算)													
16		(注2): 「総合エネルギー統計」は、1990年度以降の数値について算出方法が変更されている													
17		(注3): 構成比は強数処理(四捨五入)の関係で合計が100%とならないことがある													
18		(出所1): 最終エネルギー消費の表は、資源エネルギー庁「総合エネルギー統計」エネルギー自費2010													
19		(出所2): 一次エネルギー国内供給は、同じくエネルギー自費2011より、ただし1990年度以降は平成24年4月13日公表の「平成22年度エネルギー需要実績(確報)」													
20		(出所3): 名目GDPは、内閣府「国民経済計算年報」、2009年度及び2010年度国民経済計算(ただし2000年基準・93SNA)													
21															

Excel: ヘルプと使い方

<http://office.microsoft.com/ja-jp/excel-help/FX010064695.aspx?CTT=97>