EXCEL 上の時系列解析ソフト E-Decomp の開発

佐藤 整尚¹

(受付 2001 年 4 月 26 日;改訂 2001 年 7 月 27 日)

要 旨

近年,ソフトウエアの実行環境は変化が激しい.統計プログラムを開発する立場としては, なるべく,ユーザーのニーズに立って新しい環境にも対応することが重要である.しかしなが ら,すべての部分を環境ごとに書き直していては時間がかかり,現実的ではない.本論文では E-Decompというソフトウエアの紹介とともに,異なるアプリケーションを連動させて,開発 負担を少なくすることを目指した開発例を示す.E-Decomp は Microsoft 社製の表計算ソフト EXCEL 上で動作する1変量時系列解析ソフトウエアであり,その特徴は時系列分析に必要な 計算を簡単な操作で実現できる点である.実行可能な手法は Web 上の時系列解析サイト,Web Decomp とほぼ同じであり,操作の方法も似ている.実はこの2つのソフトウエアはユーザー インターフェースの違いがあるが,内部の動作プログラムはほぼ同じものを利用している.今 回の開発の特徴は R と R-(D)COM Interface という環境を最大限利用することによって,Web Decomp のソフトウエア資産を継承して,開発コストを抑えた点である.

キーワード:時系列解析,季節調整,自己回帰モデル,Decomp,EXCEL.

1. E-Decompとは

E-Decomp は Microsoft 社の表計算ソフト EXCEL 上で簡単に時系列解析を行えるソフトウ エアである.具体的には先に佐藤 (1997) で発表された Web Decomp (http://www.ism.ac.jp/ ~sato/) と同じ機能を EXCEL 上で実現させるためのソフトウエアである.計算はすべて,ロー カルのマシンで行い,ネットワークにつながっている必要がない.E-Decomp を動かすには事 前にフリーソフトの R (http://www.ci.tuwien.ac.at/R/) と COM 経由で R を動作させるため の R-(D)COM Interface (Thomas Baier 氏によって開発されたもので,詳しくは http://www. ci.tuwien.ac.at/R/other-software.html を参照のこと)が必要になる.R は S 言語という商用の 統計プログラム言語のフリーなバージョンという位置付けである.本論文ではこの E-Decomp の紹介とともに,その開発プロセスについても議論していく.インストールの方法等について は最後の付論で述べる.本プログラムは,R 及び R-(D)COM に全面的に依存して作られてい る.はじめに,これらを作られた方々に謝意を申し上げたい.

2. 時系列解析ソフトウエア

近年,さまざまな分野で時系列解析が行われるようになっているが,そのためのソフトウエ

アは必ずしも十分な機能が備わっているとはいえず,より手軽で本格的な解析ができるものが 必要であるといえよう.これまでも統計数理研究所ではさまざまな統計ソフトウエアをリリー スしてきたがそのほとんどが TIMSAC (TIMe Series Analysis and Control program package) に 代表されるような Fortran で書かれたソースプログラムで,手軽に利用するには手間がかかりす ぎていた.近年,TIMSAC for Windows がリリースされたが,これも,独自のインターフエイ スに慣れる必要がある.そこで,E-Decomp では TIMSAC の中で利用度が高いプログラムを, 普及度の高い EXCEL から直接動かすことを試みた.なお,このプログラムは Web Decomp 向 けに開発されたものに手を加えて開発したものである.そこでのポイントはアプリケーション の連携を考えることによって,開発コストを抑える点にある.既存のソフトウエアを EXCEL 等に移植する際には参考になる事例であると思われる.

E-Decomp の著作権の扱いについては Open Market Licence (http://www.ism.ac.jp/cdsc/ ismlib/licence.html) に従うものとする.また,今後の E-Decomp に関する情報は http://www. ism.ac.jp/~sato/ に載せる予定である.

3. E-Decompの特徴

E-Decomp は 1 変量時系列データに対して,季節調整や AR, ARMA モデルの当てはめなど ができる(動作例を図 1 に示す). このプログラムは 2 つの部分から構成される.1 つはユーザー インターフエイス部分で,EXCEL のマクロ記述言語である VBA (Visual Basic for Application) を使って書かれている.もう 1 つは実際の計算を行う部分で,R とその中から呼ばれる DLL にて動作する.この 2 つの部分を橋渡しするのが R-(D)COM Interface である.この仕組みを 簡略的に示したのが図 2 である.COM (Component Object Model) というのは Microsoft 社が 提案しているプロセス間通信の規格で,Windows のアプリケーションで使われている.これを 実装するのは大変であるが,R-(D)COM Interface を使うことによって COM のプログラミン グからは解放されているので,VBA から呼び出すいくつかの API の使い方を覚えればよい. 図 3 で VBA のリストの一部を示したが,ここで,"xRRun."で始まるメソッドが COM を通 じて R とのやり取りを行っている部分である.これを見ると R のコンソールで対話的に行っ ている操作をそのまま,VBA で行っており,プログラムとしては比較的容易である.

次に E-Decomp でサポートされている時系列解析の手法を示す.いずれも,1 変量の分析の みに対応している.

- a. Decomp---Kitagawa and Gersch (1984),北川 (1986) によって提案された季節調整およ びトレンド推定のプログラム.ここではオリジナルの Fortran プログラムをやや修正し た形で用いている.
- b. plot --- 時系列プロット.
- c. ARfit --- 自己回帰モデルの当てはめ.次数決定は AIC による.赤池・中川 (1972)の FPEC を用いている.
- d. ARMAfit --- ARMA モデルのあてはめ、次数はユーザーが指定した次数について推定を 行う、北川 (1993) に収録されたカルマンフィルタを用いた方法により尤度を計算して いる、
- e. AutoCor --- 自己相関のプロット(赤池・中川 (1972)).
- f. Spectrum --- 自己共分散関数から計算されるパワースペクトル(赤池・中川 (1972)).
- g. Volatility --- 確率的ボラティリティモデルによるボラティリティの推定(北川他(1999)).
- h. SSIAR --- 非定常同時転換自己回帰モデルの推定 (Kunitomo and Sato (1999)).
- i. hist --- ヒストグラム作成 .



図 1. E-Decomp の画面.



図 2. E-Decomp の仕組み.

Image: The set of the se	🚈 Microsoft Vi	isual Basic - edecomp.xls	
A Bit] ファイル(E) 編	集(E)表示(M) 挿入(D) 書式(D) デバッグ(D) 実行(B) ツール(T) ケバッグ(M) ヘルプ(H)]
Image: Second		副る唱記999 ♡♡!▶ ■ 些 38 (日) 台 次 以 115 (7,38 桁)	
Image: Second		률 edecomp.xls - EdecompForm (g)*)	×
B- Ind If B- Ind If B- Inf (DoVol1,Value) Then b(27) = "1" End If B- Inf (DoVol1,Value) Then b(27) = "1" End If B- For xCo = 1 To cnue b(xCo + 33) = objR.Cells(xCo).Value Net xCo Soft Mon.Statebol "Xdata", b If (Dovol.Value) Then box to b	🖃 😸 RS 🔺	(General) RunEdecomp	-
Image: Second	± ± ± ± ± ± ± ± ± ± ± ± ± ±	End If If (OpVoll.Value) Then b(27) = "1" End If If (OpVol2.Value) Then b(27) = "2" End If End If	
<pre>oldStatusBar = Application.DisplayStatusBar Application.StatusBar = True Application.StatusBar = True Application.StatusBar = True Application.StatusBar = Calculating" xRRun.EvaluateNoReturn "res <- inetsmain.new(Xdata)" xRRun.EvaluateNoReturn "ToEXT <- resSult" xRRun.EvaluateNoReturn "ToEXT <- resSult" Application.StatusBar = "Calculating Done" Application.StatusBar = Totestic Application.StatusBar = "Calculating Done" Application.StatusBar = Totestic Application.StatusBar = "Calculating Done" Application.StatusBar = "Calculating Done" Application.StatusBar = Totestic Application.StatusBar = To</pre>	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	For XCo = 1 io chum b(XCo + 38) = objR.Cells(XCo).Value Next xCo xRRun.SetSymbol "Xdata", b If (isX110pen) Then xRRun.EvaluateNoReturn ("x11()") IsX110pen = False End If	
Satisfy and the set of t		oldStatusBar = Application.DisplayStatusBar Application.DisplayStatusBar = True Application.StatusBar = "Calculating"	
Grave Lee Private Sub UserForm_Initialize() Scroll0 Frivate Sub UserForm_Initialize() Scroll0 Frivate Sub UserForm_Initialize() Scroll0 Frivate Sub UserForm_Terminate() Whats False Private Sub UserForm_Terminate() Wats False Private Sub UserForm_Terminate() Private Sub UserForm_Terminate() Private Sub UserForm_Terminate() Private Sub UserForm_Terminate() Private Sub UserForm_Terminate() Whats False Private Sub UserForm_Terminate()	Edec Usel → 全体	xHkun.EvaluateNoNeturn "res <- inets.main.new(Xdata)" xRkun.EvaluateNoNeturn "Xoutput <- res\$mat" xRkun.EvaluateNoNeturn "OTEXT <- res\$mat" Application StatusBar = "Calculation Done"	
Charles Construction Mousei Gato Private Sub ScrollAR_Change() Picture Gato End Sub Picture Gato Private Sub ScrollAR_Value Picture Gato Private Sub ScrollAR_Value Picture Gato Private Sub ScrollAR_Value Picture Gato Private Sub ScrollMA_Change() Picture Gato Private Sub ScrollMA_Value ScrollE0 - fi TextMA_Value = ScrollMA_Value ScrollE0 - fi ScrollMA_Value ScrollE0 - fi ScrollMA_Value ScrollE0 - fi ScrollMA_Value = ScrollMA_Value ScrollE0 - fi ScrollMA_Value = ScrollMA_Value ScrollE0 - fi ScrollMA_Value = ScrollMA_Value ScrollE0 - fi ScrollAR_Change()	GTD22 Edect BackC & &H Border 0 - fi Captic Edect Oycle 0 - fi DrawB 32000 Enable True Font MS 1 ForeCC & &H Height 339.7 HeipCcO KeepSt 3 - fi Left 0	<pre>iii = xRRun.Evaluate("exists('Xoutput')") if (iii) Then xRRun.Evaluate("exists('Xoutput')") if (iii) Then xRRun.Evaluate("dim(Xoutput)") a = xRRun.GetSymbol("1111") dm = xRRun.GetSymbol("Xoutput") notext = xRRun.GetSymbol("OtEXT") otext = xRRun.GetSymbol("OTEXT") totalsheetcount = totalsheetcount + 1 Worksheets(Worksheets.Count).Activate sheetname2 = "." & otext(0) & totalsheetcount</pre>	
Scroll-O Scroll-O Scroll-O Scroll-O Scroll-O Scroll-O Scroll-O Scroll-O Specia - fi XRRun. EvaluateNoReturn ("source(paste(getenv('R_HOME'),'/library/edecomp/edecomp2.R',ser IsXIIOpen = True IsXIIOpen = True Tag Tag Top 0 WhatsTalse WhatsTalse WhatsTalse XRRun.Close XRRun.Close Sub D D D D D D D D D D D D D D D D D D D	Mouse (ALC) Mouse 0 - fi Picture (ALC) Picture 2 - fi Picture 0 - fi Picture False ScrollE0 - fi	Private Sub ScrollAR_Change() TextAR.Value = ScrolTAR.Value End Sub Private Sub ScrollMA_Change() TextMA.Value = ScrollMA.Value End Sub	-
Whats False Private Sub UserForm_Terminate() Whats False XRRun.Close End Sub Zonm 100	ScrollF0 ScrollF0 ScrollT0 Scroll70 Specia 0 - fr StartU(1 - C Tag Top 0	Private Sub UserForm_Initialize() Set xRRun = New StatConnector xRRun.Init ("R') xRRun.EvaluateNoReturn ("source(paste(getenv('R_HOME'),'/library/edecomp/edecomp2.R',se IsX110pen = True totalsheetcount = Worksheets.Count End Sub	F
	Whats False Whats False Width 310.5 Zoom 100	Private Sub UserForm_Terminate() xRRun.Close End Sub	-

図 3. VBA のリストの一部.

4. 使い方

EXCEL でデータを開き,対象となるデータを選択する.扱えるデータは1次元のデータのみである.一部のセルに文字列が入っていても構わないが,そのセルはスキップしてしまう.また,データ内に空のセルがあると0とみなす.なお,文字が入ったセルのうち一番下のセルをデータ名とみなし,データ名のエリアに入力される.セルを複数行複数列で選ぶとA1,B1,C1,A2,B2,...というように行ごとにデータを読みこむ.また,数式と数値定数を混在させることはできない.ただし,数式だけであれば正常に認識される.領域を選んだら,インストール時に作ったツールバーのボタンを押すと,コントロール画面が表示される.ここで,適用したいメ

ソッドを選び,パラメータを設定し, "Run"ボタンを押せば実行される.副作用として背後に Rのグラフ画面が出現するが,EXCELを終了させるとこの画面も自動的に消えるようになっ ている.出力結果は同じ Bookの中に新しいシートを作って出力される.なお,R-(D)COM は その名の通り,DCOM(Distributed COM)としても使うことが可能である.Dcomenfgを使っ て設定すれば,StatConnectorSrv.exe だけをネットワークにつながった他のマシンで動かすこ とも可能である.ただし,これができるのは,現状では WindowsNT または Windows2000の みである.

5. 操作例

ここでは,実際にあるデータに Decomp を適用して,ノイズを取りだし,その自己相関をプロットする流れを見てみる.

まずデータが入っている EXCEL ファイルを開き,データ列を選択する(図4). ここでは列 全体を選択したが,その一部を選択することも可能である.次に,インストール時に登録した ボタン(この例だと右端上部の顔のボタン)を押すと E-Decomp のコントロールウィンドウが出 る(図5). ここでは "sample"という名前がデータの直前のセルに入っていたのでそれがデー タ名に自動的に入力される.選択範囲に文字列がなければ,"ORG"となる(もちろん,ここで 修正することも可能である).なお他のメソッドを行いたいときはそのタブを選ぶ必要がある. Decomp のパラメータを設定し,Run ボタンを押すと結果が別のシートに出力される(図6). この例ではデータをトレンド成分とノイズ成分に分解した.次に,ここで得られたノイズ成分 の自己相関を計算する.まず,ノイズの列(B列)を選んで,E-Decomp のボタンを押す(図7). でてきたウィンドウで AutoCor のタブを選んで Run を押す(図8).そうすると自己相関がま た別のシートに出力される(図9).



図 4. データを選択したところ.

comp 🗙	
Data \$A\$A Name:	
ecomp plot ARfit ARMAfit AutoCor Spectrum Volatility	▶ タブ. これる
Log Transform	選 ぶ こ と ⁻ メ ソ ッ ド マ
C1 ©2 C3	選択する.
Seasonal Frequency C 4 (Quarterly) C 12 (Monthly) C None	
AR Order	
© 0 © 1 © 2 © 3 © 4	
Trading Day Effects	
None O 7-day model O Sun,Sat and Weekday	
> Starting Year and month (or Quarter)	
Uutlier or Missing	
C None C Level 1 C Level 2	
Run Cancel	

図 5. E-Decomp のウィンドウ.

≪ Microsoft Ex	cel - Book1 細葉(c) まつ	0.6.883.00	@#0) ~~4.0		5660 N.L.17	44))			l	
	anae 🕁 aco (B, D), as	v⊻ 14×04 ⊌ ⊃× ca	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1		• AL 21	<u>مته</u>	-3 1000			-10
		8 49 4 <u>0</u>		100 19° Z	/* 24 Å4	RH 💥	49 1000			
MS Pゴシック	• 2	J • B 2	<u>n</u> = = .	■田 \$\$ %	, .	纤维弹	: • <u>a</u>	* • A •		
A1	<u>.</u>	= decomp								
A	8	C	D	E	F	G	н	I	J	*
. dec	omo		Europa and and	044013445	Casa Des	a				
0 000	unit		E-decomp	revenoury by a	o o a tu	er.1				
2 Data sa	mpie 07.47.97.4	1.0000								
 a n Jan a M = 0 	0/1/3/9	1 2000								
H MI = 2 5 M2 = 0										
6 M3 = 0					8 -					
7 Lor= 0					8 -	1	. WAMON		hic	
B Trade=	0				-	– ⊿M	174 V F.M	18 ha tarlie	rm	
9 SIG2 =	26124855	3213292			8	aM(V)	y n	1 MARTIN	44 T	
O TALK :	0.0008251	009394816	306		M	n -		a dia c		
1	0.0000201	000004010	500							
2 LKHD :	-977 4489	54858725	410 = 762.8	965097174/	-					
3 imple to	and male no	nise			U	20	40 60	80 100	120	
4 79 49	102 -5 79	402					original	& trend		
5 8019	159 -1 99	459								
6 80.89	827 6.006	734								
7 81.58	753 1.212	471								
8 82.2	768 -3.6	768								
9 82.960	089 1.839	14								
0 83.63	341 2.8615	586								
1 84.30	086 -6.80	086								
2 84.97	59 2.428	412								
3 85.62	532 2.4746	584								
4 86.26	351 1.1314	493								
5 86.90	2.699	311								
6 87.52	76 -7.92	176								
88.13	49 -0.83	249								
88.73	08 7.6689	923								
9 89.315	545 1.7845	548								
89.88	504 -3.886	504								
90.443	1.856	173								
0008	DEG 1.611	2 (Chee+2)	comple decompd	/					N	ř
n n n Nor	eert Vouger	r Vouserg Y	sample.uecufip4	/	141					1
<i>)r</i>								o (constant) (constant) (

図 6. 結果の表示.



図 7. ノイズ成分の選択.

Ec	dec	omp	,																					×
													-		N	ame	×							
		C)ata	3		\$B:	\$В								Г	sa	mpl	le n	iois	е				
					1							-	-											
	De	001	nn	l n	lot	1 A	Rfi	1	AR	MA	fit	A	uto	Cor	15	ine	ctri	um	15	fola	tilit	v 1		
				1 P		1		<u>.</u>							12	- 4			1.			/ L	 	
			1	-101	t Au	itol	Jon	ela	tior	1 01	' th	e a	əta											
								-			1						1							
								Ru	n		I		_		and	:el								

図 8. AutoCor を選択したところ.



図 9. ノイズ成分の自己相関を表示したところ.

このようにして,ある解析で得られた結果を他の手法の入力にすることも簡単に行える.結 果は新規のシートに次々と追加されていくので,そのまま,全体を EXCEL のブックとして保 存すればすべての解析の途中結果まで残すことが可能である.

6. ソフトウエア開発について

E-Decomp の仕組みを見ていただければわかるように,このソフトウエアは1から作り直し たものではない.計算部分はWeb Decomp で使われたものに少し手を加えた程度である.おそ らく,EXCEL に移植するにあたって1から書き直していては大変な手間がかかると思われる. また,R自身に標準ではGUIを作成する環境が付属していないので,EXCELを使ってGUI部 分を作成できるのはとても便利である.したがって,Rで作られた統計プログラムを一般ユー ザー向けに公開する際には,今回使った開発法がとても有用であると思われる.また,S言語 で書かれたプログラムであってもRで動作可能であれば,同様の手法が適用できる.

7. まとめ

今後,コンピュータ上で統計解析を行う機会は一般のユーザーにとっても多くなっていくと 思われる.それとともに,いろいろな統計手法がユーザーの使いやすい形でソフトウエア化さ れることが期待される.E-Decompの開発で使われた手法を用いると,開発負担が大幅に軽減 できるため,開発者およびユーザー双方にとって大きなメリットが生じると考える. 付 論

A.1 E-Decomp の動作環境

ハードウエア: x86(及びその互換の)マシンOS: Windows9x, ME, NT4.0, Windows 2000

ソフトウエア: Microsoft Excel97, 2000

A.2 インストールの方法

インストールはやや複雑で,今後,改善する余地がある.

- a. まず,R をインストールする.R のサイトからアーカイブをとってきて,HDD のどこかにインストールする.たとえば,C:¥R にインストールすることにする.同じく, R-(D)COM Interface についてもダウンロードをし,解凍した後に,C:¥R¥bin に "Stat-ConnectorSrv.exe", "StatConnectorClnt.dll"をコピーする.そして,E-Decompのアーカイブについても解凍して R¥library¥edecomp に置く.
- b. 環境変数 PATH に上記の R¥bin を追加する.また, R_HOME という環境変数を追加し, Rの Directory を指定する.たとえば, Windows9x だと, autoexec.bat に,

SET PATH=C:\U00efWindows;....; C:\u00efR\u00efbin
SET R_HOME=C:\u00efR

という風に記述する.変更を反映させるには再起動が必要である.NTおよび Windows2000の場合はコントロールパネルのシステムプロパティで環境というタブにて設定する.

- c. つぎに R-(D)COM をインストールする.まず,アーカイブに含まれる共通ライブラリの ファイル (mfc42.dll, msvbvm60.dll, msvcrt.dll, regsvr32.exe)を必要であればC:¥Windows ¥System (Win9x, ME) または C:¥Winnt¥System32 (NT, 2000) にコピーする.すでに そのファイルが存在するときは日付の新しいほうを残すようにする.(念のため上書き するときは元のファイルを Backup しておく.)なお,特に mfc42.dll は他のプログラムで 使われている可能性が高いため,入れ替えをする場合はいったんそれらのプログラムを 終了しなくてはならないケースが多い.特に裏で常駐しているプログラムがある場合は 共有違反でエラーになることもある.
- d. mfc42.dll を以下のように登録する.コマンドプロンプトで

C:¥>regsvr32 C:¥Windows¥System¥mfc42.dll (NT, Windows2000の場合は C:¥Winnt¥System32¥mfc42.dll)

regsvr32.exe がある Directory が path に設定されていないときはフルパスで書く必要 がある.通常は C:¥Windows¥System¥regsvr32 (Windows9x, ME) または C:¥Winnt ¥System32¥regsvr32 (NT, 2000)である.

e. Rのホーム (R_HOME) の下の bin に cd して

C:¥R¥bin>StatConnectorSrv /RegServer C:¥R¥bin>regsvr32 StatConnectorClnt.dll

とする.もし,ここで,エラーが出る場合は mfc42.dll が古い可能性があり,入れ替え が必要である.これで,RとR-(D)COM のインストールが完了である.R-(D)COM の インストールでトラブルがあったときは付属の文書を参考にされたい.

- f. 次に Explorer で R_HOME の下の library¥edecomp の Directory を開いて edecomp.xls を ダブルクリックして起動する.マクロの確認が出たら"有効にする"を選択する.こ の時点で E-Decomp は実行可能である."ツール" "マクロ" "マクロ"を選んで, "Edecomp"を選択することで実行できる.また,このマクロは内容を変更することも可 能で,自由にカスタマイズして使うことができる.
- g. すぐに実行できるように,エクセルのツールバーにマクロを登録しておく."表示" "ツールバー" "ユーザー設定"をクリックする.次に"新規作成"を押す.ツールバー 名はなんでもいいが,E-Decompとしておく."OK"を押すと小さいツールバー領域がで きるので,ここに,先ほどのコマンドタブの"マクロ"の"ユーザー設定ボタン"を Drop する.(マウスでドラッグしてやり,先ほどの領域にもってきて放す.)選択したボタン の"編集"をクリックして"マクロの登録"を選ぶ."Edecomp"を選んで"OK"すれば完 了である.好みでボタンのデザインを変えることも可能である.また,ボタンの位置も ドラッグすることで移動できる.次回からはこのボタンを押すことで E-Decomp が実行 される.

参考文献

赤池弘次,中川東一郎 (1972). 『ダイナミックシステムの統計的解析と制御』, サイエンス社,東京. 北川源四郎 (1986). 時系列の分解 — プログラム DECOMP の紹介 — ,統計数理,34(2),255–271. 北川源四郎 (1993). 『Fortran77 時系列プログラミング』,岩波書店,東京.

Kitagawa, G. and Gersch, W. (1984). A smoothness priors-state space approach to the modeling of time series with trend and seasonality, J. Amer. Statist. Assoc., 79, No. 386, 378–389.

- 北川源四郎,佐藤整尚,永原裕一 (1999). 非ガウス型状態空間モデルによる確率的ボラティリティモ デルの推定,金融研究,18(1),45-64.
- Kunitomo, N. and Sato, S. (1999). Stationary and non-stationary simultaneous switching autoregressive models with an application to financial time series, *The Japanese Economic Review*, 50, 161–190.
- 佐藤整尚 (1997). Web Decomp の紹介 WWW 上で行う季節調整システム —, 統計数理, 45, 233-243.

314

Developing E-Decomp—An EXCEL Application for Time Series Analysis

Seisho Sato

(The Institute of Statistical Mathematics)

"E-Decomp" is a statistical software used on EXCEL. Users can easily apply various time series methods, for example, seasonal adjustment, AR fitting, and ARMA fitting. The programs for these methods were originally developed for our Web application, "Web Decomp" (http://www.ism.ac.jp/~sato/). "E-Decomp" consists of a GUI part and a computational part. The GUI part is written in EXCEL-VBA, and the computational part is written in R and the DLL which is called from R. These two parts are linked using "R-(D)COM Interface", which was developed by Mr. Thomas Baier (http://www.ci.tuwien.ac.at/R/other-software.html). We use the same programs for the computational part of "Web Decomp" and "E-Decomp". We can easily develop this new application by using this R-(D)COM Interface. This paper explains how to install and use "E-Decomp" and shows an example of an easy way to develop a new application by reusing existing software.

Key words: Time series analysis, seasonal adjustment, autoregressive model, Decomp, EXCEL.