

# 取扱説明書

## Excel de 相関・回帰分析

( Ver. 6.02 ) 改訂版

[ Windows 11 , Excel 2021 ]

1	はじめに
2	立ち上げ～終了
3	Menu
4	機能ボタン
5	データ入力～演算
6～7	相関分析
8～10	単回帰分析
11～17	重回帰分析
18	試用版
19	ユーザー登録
20	設定

Wisteria

# はじめに

## 1. 概要

データ解析に、よく使われる統計手法について、Excel テンプレートとして用意しました。

[**相関(行列)**]、[**単回帰**]、[**重回帰**] の各手法を 計8種のシートに織り込んでいます。

データを I/P するだけで、簡単に実際の資料を作成することが出来ますので、特別な知識は不要です。

単調で面倒なデータ計算に時間を取られることなく、本来の目的である解析を進め、今後の対策立案に向け、時間の有効活用を図れます。

また、Excel-Sheetで作られているため、専用ソフトのような難しい処理操作を新たに覚える必要がなく、サンプルデータで資料完成時のイメージを想定しながら作業を進めることが出来ます。

複雑なデータ解析や取りまとめにもパソコンで簡単に対応でき、**現場で即戦力**として、また、**教材**の一助としても活用戴けます。

データのデジタル化やリモートワーク、品質記録の管理・保管などへの対応も容易になります。

## 2. 構成

1) **Windows 11、Excel 2021** により、プログラムしています。

Excel アドイン「分析ツール」を使用し、ExcelVBA で操作を自動化しています。

2) 画面表示は、[MENU]下部の倍率調整セルで 50～100%に調整できます。

4) このプログラムは、シェアウェアです。 **試用期間は30日**で、全機能が使用可能です。

但し、試用時は、「Menu」、「各手法のsheet」の画面、及び「印刷」したページに **“試用版”**と表示されます。

(これらは、「1-ザ-登録」を行うことにより解除されます。)

## 3. 免責

本プログラムを使用することにより生じたる如何なる障害に対しても、作者は一切の責任を負いません。

## 4. 記事

この度は、ダウンロードして戴き有難うございます。

ご意見・ご感想、改善点、バグ発見等につきましては、下記まで連絡をお願い致します。

メールアドレス : wisteria@astro21.net

ホームページ : <http://www.astro21.net/wisteria>

## ソフトの立ち上げ～終了

### 1) ソフトの立ち上げ

[ Excel de 相関・回帰分析V602.xlsm ] をクリックして、「Excel de 相関・回帰分析」を立ち上げて下さい。

- \* Excel の立ち上げ時、次のメッセージが表示される場合には、下記の手順で進めて下さい。  
( Excel バージョン や設定等により、若干表示が異なる場合があります。 )



① Menu画面 の上部に メッセージバーが表示されます。

① 保護ビュー : 注意—インターネットから入手したファイルは、ウイルスに感染している可能性があります。  
編集する必要がなければ、保護ビューのままにしておくことをお勧めします。

編集を有効にする (E)

② 続いて、同じ場所に、下記が表示されます。

セキュリティの警告 マクロが無効にされました。

コンテンツの有効化

このバーをクリックする。

③ このクリック操作を行うことで、[ MENU ] が使用できるようになります。

④ 「手法選択ボタン」で、各手法を選択して下さい。

### 2) ソフトの終了

誤動作防止のため、必ず「Menu」画面の「終了」ボタンをクリックして Excel を終了して下さい。

## 「Menu」画面の操作

「**手法選択ボタン**」をクリックすることにより、**各手法の画面へ移動**できます。  
**「社名・部署名」**に i/p すると、各シートの枠下に **社名・部門名** が表示されます。  
**「登録者名」**に i/p すると、各シート右上の **起案者欄に名前** が表示されます。

## 回帰画面データの 取り込み

回帰分析データを  
相関分析へ転送  
し  
相関行列を計算/  
確認できます。

[illegible]



# 機能ボタン (各シート共通)

水色バーは画面上部に常駐表示

Sheet原点へ 戻る

保存データ 呼び出し

全項目消去

データ保存

データ消去

演 算

各ページへ移動

Menuへ戻る

演 算

回帰分析画面の  
データ読み込み

サンプルデータ  
呼び出し

印刷メニュー

小数点以下の  
桁数を設定  
1 ~ 6

カーソル  
切り替え  
相関行列表の  
数値色分けをする  
On (着色)  
Off (白色)

1ページへ戻る



保存データ呼び出し

データ保存

データ消去

全項目消去

演 算

各ページへ移動

Menuへ戻る

分析調査報告書

作成日: AAA-1811-12345

作成者: 山田 太郎

対象: コーポレート

対象: 株式会社

対象: 株式会社

対象: 株式会社

対象: 株式会社

対象: 株式会社

対象: 株式会社

対象: 株式会社

対象: 株式会社

対象: 株式会社

対象: 株式会社

対象: 株式会社

対象: 株式会社

対象: 株式会社

対象: 株式会社

対象: 株式会社

対象: 株式会社

対象: 株式会社

対象: 株式会社

対象: 株式会社

対象: 株式会社

対象: 株式会社

対象: 株式会社

対象: 株式会社

対象: 株式会社

対象: 株式会社

対象: 株式会社

対象: 株式会社

対象: 株式会社

対象: 株式会社

対象: 株式会社

対象: 株式会社

対象: 株式会社

対象: 株式会社

対象: 株式会社

対象: 株式会社

対象: 株式会社

対象: 株式会社

対象: 株式会社

対象: 株式会社

対象: 株式会社

対象: 株式会社

対象: 株式会社

対象: 株式会社

対象: 株式会社

対象: 株式会社

対象: 株式会社

対象: 株式会社

対象: 株式会社

対象: 株式会社

対象: 株式会社

対象: 株式会社

対象: 株式会社

対象: 株式会社

対象: 株式会社

対象: 株式会社

対象: 株式会社

対象: 株式会社

対象: 株式会社

対象: 株式会社

対象: 株式会社

対象: 株式会社

対象: 株式会社

対象: 株式会社

対象: 株式会社

対象: 株式会社

対象: 株式会社

対象: 株式会社

対象: 株式会社

対象: 株式会社

対象: 株式会社

対象: 株式会社

## データ入力 ～ 演算 (各シート 共通)

\* ここでは [重回帰分析5] を例に説明していますが、他の手法も同様の手順です。

- 1) [ Menu ] の 「手法選択ボタン」 を クリックし、[ 重回帰分析5 ] を開く。

### 入力 :

- ① データ (黄着色部) を i/p する。

説明変数 5 列(左詰め 5 列)、目的変数 1 列(右端)

\* 演算結果の小数点以下の桁数を指定する。(標準 3桁)

- ② 「演算ボタン」 を クリックする。

### 出力 :

- 1) 命題 (テーマ) が表示される。 (1ページ)  
目的変数、説明変数の名称から自動設定
- 2) 演算結果が表示される。  
時系列グラフ、散布図 (1ページ)  
重回帰分析内容と説明 (2ページ)  
重回帰式  
決定係数 R、F値、t 値、p 値、Fu 値
- 3) 検証用データ (3ページ)

### 手順 :

- ① データ表に数値を i/p する
- ② 演算ボタンを押す
- ③ 分析表グラフ等が表示されます。

出力 : 命題

② 演算ボタン

- ① データ i/p  
説明変数 = 5 (左詰め 5 列)  
目的変数 = 1 (右端 1 列)  
欄外上 : 単位

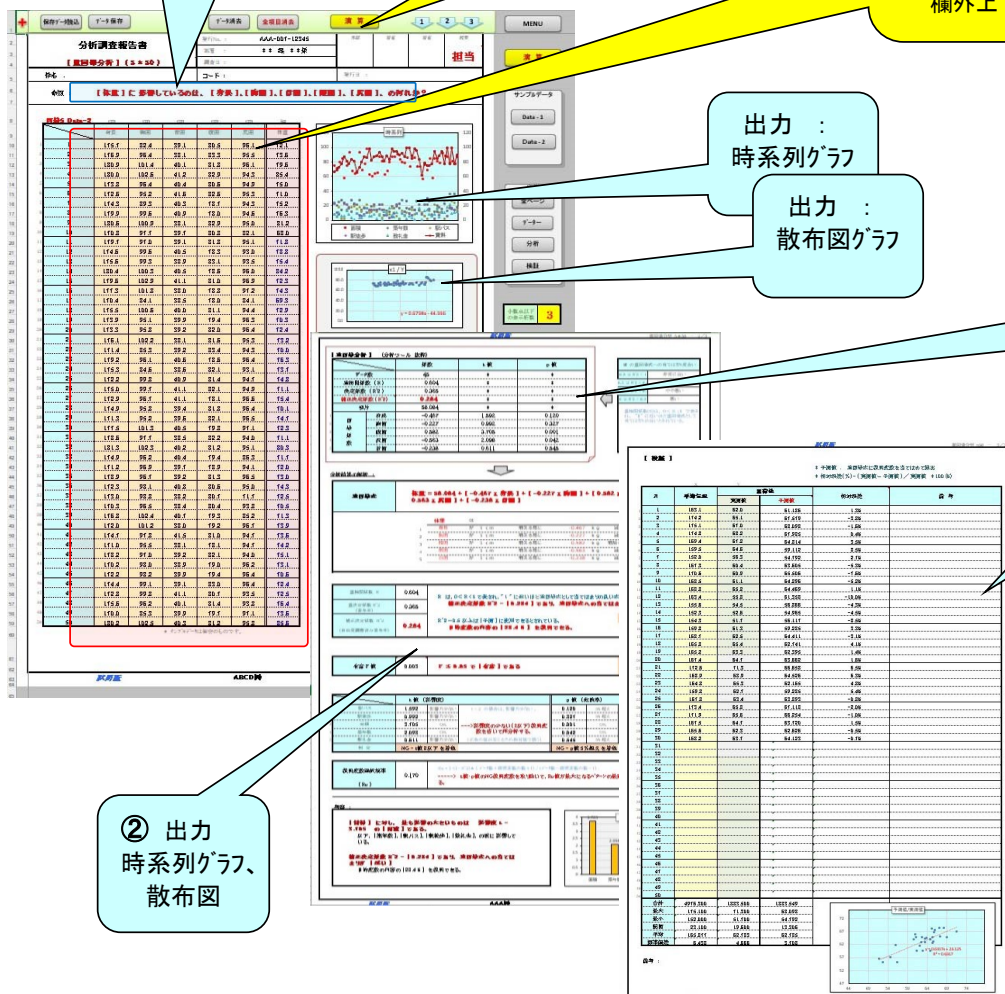
出力 :  
時系列グラフ

出力 :  
散布図グラフ

出力 :  
演算結果

出力 :  
検証用

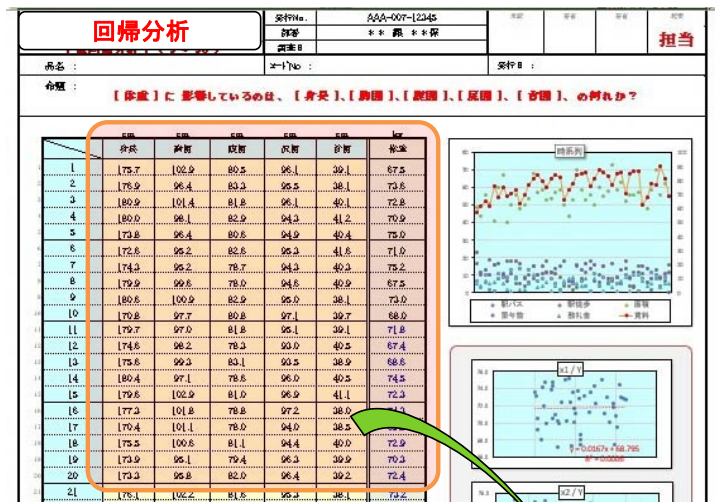
② 出力  
時系列グラフ、  
散布図





# 回帰～相関 データ連携

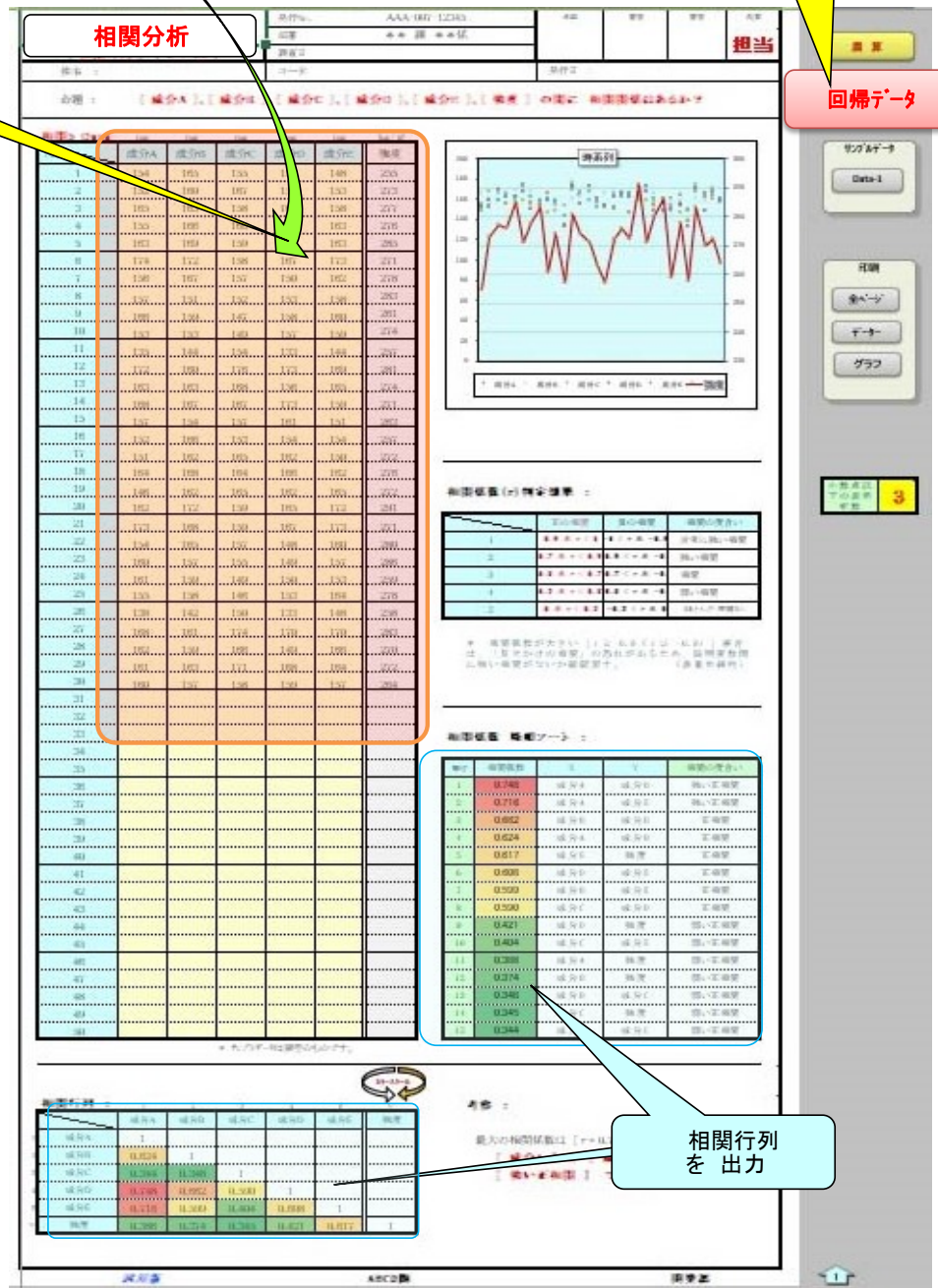
「回帰データ」を「相関データ」へ取り込み、「相関(行列)分析」を連携して行えます。



回帰画面データ読み込み用ボタン

回帰分析画面データをそのまま相関分析画面に読み込み、「演算ボタン」により相関行列を演算します。

回帰データを転送し相関データとして使用



回帰データ

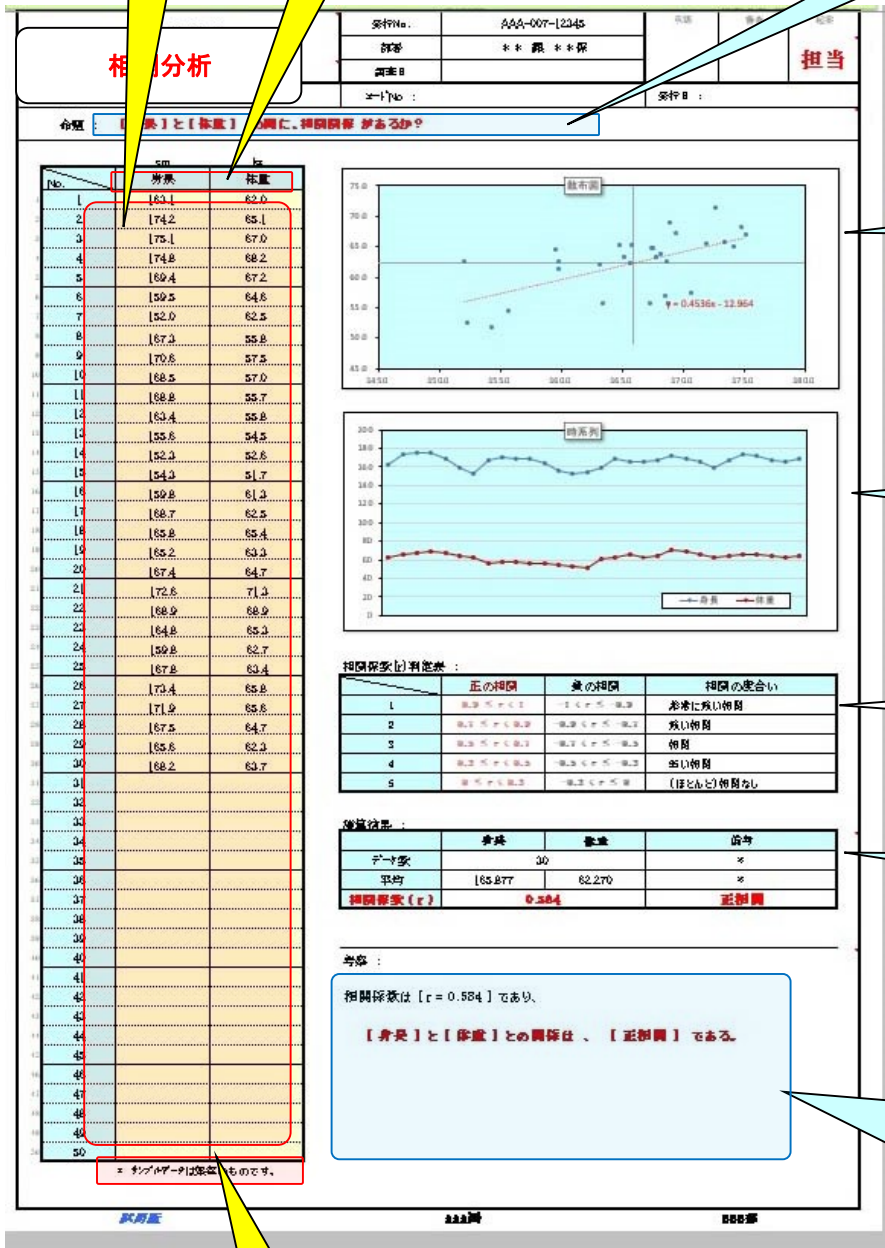
相関行列を出力

# 単相関分析

データ i/p  
n = 50

変数の単位 i/p

テーマ(命題) :  
変数名に基づき、テーマ  
欄に自動表示。



散布図  
(自動)

時系列グラフ  
(自動)

相関係数の  
判定基準

計算表  
(自動)

考察 :  
演算結果に基づ  
き自動表示。

( 上書きにより貴  
社仕様の表現に変  
更できます。)

データの出典 i/p



# 相関分析 ( 相関行列 )

データ i/p

演算ボタン

相関分析

担当

計算

テーマ(命題) :  
変数名に基づき、  
テーマ欄に自動表示。

時系列グラフ  
(自動)

相関係数の  
判定基準

相関行列表 (自動)  
[ 降順ソート ]

相関係数の大きさを色  
分けして表示

カースケール切替  
(On / Off)

考察 :  
判定基準に基づ  
き自動記載。

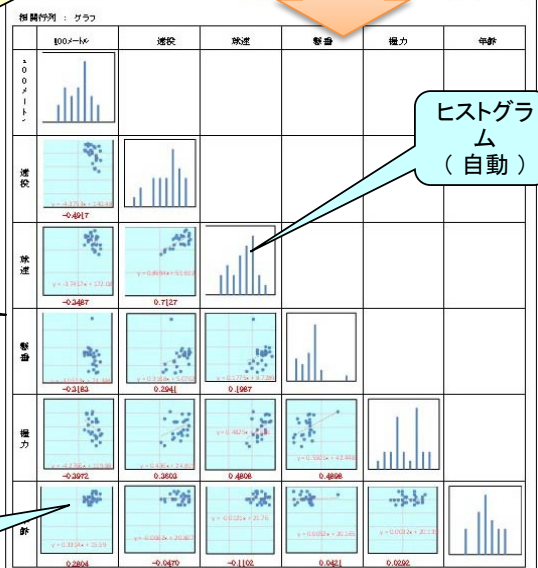
2

相関行列表  
(自動)  
相関係数の大きさを色  
分けして表示

相関行列表

散布図  
(自動)

ヒストグラム  
(自動)



# 単回帰分析 2 - 1

1

ページ

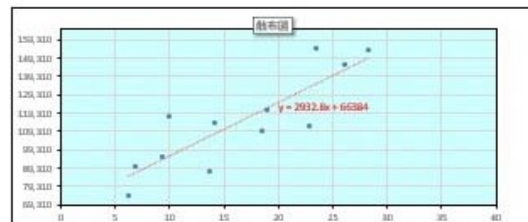
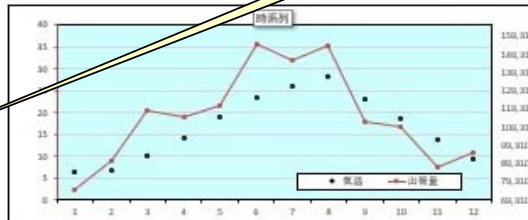
説明変数 (X)

目的変数 (Y)

データ i/p  
n = 50

回帰分析

月	気温	出荷量
1月	6.2	74,530
2月	8.8	90,580
3月	9.9	118,060
4月	14.2	114,430
5月	18.9	121,340
6月	23.4	154,650
7月	26.1	148,080
8月	28.3	153,810
9月	22.9	112,480
10月	18.5	109,330
11月	13.7	87,420
12月	9.3	96,210



r の回帰式への当てはまり度合い :

	当てはまり度合い	備考
0.2 ≤ r² < 1	非常に良い	r² は、0 ≤ r² < 1 で表され、「1」に近いほど回帰式への当てはまりが良い。
0.5 ≤ r² < 0.2	良い	
0.3 ≤ r² < 0.5	やや良い	
0 ≤ r² < 0.3	悪い	

検算結果 :

	気温	出荷量	備考
データ数	12		*
平均	16.516667	114225.000000	*
相関係数 (r)	0.854564		*
決定係数 (r²)	0.730280		*
修正決定係数 (r²)	0.703308		*
切片	66384.326428		*
回帰係数	2932.835938		*

単回帰式 :

出荷量 = 66384.326428 + [ 2932.835938 x 気温 ]

備考 :

時系列グラフ  
(自動)

散布図 (自動)

r の回帰式への  
当てはまり  
度合い判定基  
準

計算表  
(自動)

単回帰式  
(自動)

\* シリアルデータ255までのもです。

# 単回帰分析 2 - 2

2

ページ

回帰分析

計算表  
(自動)

【単回帰分析】（分析ツール 表示）

	変数	t 値	p 値	備考
アーク数	100	±	±	
相関係数 (r)	0.459	±	±	
決定係数 (r <sup>2</sup> )	0.211	±	±	
修正決定係数 (r <sup>2</sup> )	0.203	±	±	
切片	-23.862	-1.355	0.185	
ピット	0.627	5.115	0.000	回帰係数

分析結果の解釈：

単回帰式	打点 = -23.862 + [ 0.627 x ピット ]
打点 は	
ピット が 1本 増える毎に	0.627 点 増加する。

単回帰式  
(自動)

相関係数 r	0.459	r は、0 < r < 1 で表され、「1」に近いほど単回帰式として当てはまりの良しさを示している。 修正決定係数 r <sup>2</sup> = [ 0.203 ] であり、単回帰式への当てはまりがよい。 r <sup>2</sup> = 0.5 以上は予測に利用できるとされている。 ※ 決定表の内容の [ 20.3 % ] を参照できる。
決定係数 r <sup>2</sup>	0.211	
修正決定係数 r <sup>2</sup>	0.203	

決定係数 (r)  
(自動)

有意 F 値	0.000 0.000E+00	F < 0.005 で有意である
--------	--------------------	------------------

F 値  
(自動)

t 値 (影響度)	各変数係数の影響度合いを示す		t < 2 の場合は影響が少ない。 (正負の値が示すため絶対値で扱う。)
	5.115	OK	

t 値  
(自動)

p 値 (有意性)	変数係数における検定を示す		p > 0.05 を超える場合は、結果を説明する要因として扱うには有意性が低い。
	0.000	OK	

p 値  
(自動)

考慮：

「打点」に対して、「ピット」の影響度 t = 5.115 > 2 であり、  
特に、「打点」に対し、「ピット」は影響がある。  
修正決定係数 r<sup>2</sup> = 0.203 < 0.5 であり、単回帰式への当てはまりがよい。  
※ 決定表の内容の [ 20.3 % ] を参照できる。

修正決定係数 r <sup>2</sup>	当てはまりの良し度
0.8 以上 > 0.9	非常に良い
0.5 以上 > 0.8	良い
0.3 以上 > 0.5	やや悪い
0.1 以上 > 0.3	悪い
0.0 以上 > 0.1	最悪

r の回帰式への  
当てはまり度  
合い判定基準

考察： (自動表示)  
上書きにより貴社仕様の表現に変更できます。



# 単回帰分析 2 - 3

3

## 回帰分析

観測値  
(目的変数を転記)

予測値  
(自動)

相対誤差  
(自動)

【 検証 】

※ 予測値 : 重回帰式に説明変数を代入して算出  
※ 相対誤差(%) = (実測値 - 予測値) / 実測値 \* 100 (%)

行	平均気温	実測値	予測値	相対誤差	備考
1	163.1	52.0	51.135	1.3%	
2	174.2	55.1	51.519	-5.2%	
3	175.1	57.0	52.092	-1.5%	
4	174.2	58.2	51.925	0.4%	
5	169.4	57.2	54.214	3.5%	
6	159.5	54.5	49.112	3.5%	
7	159.0	55.2	54.192	2.1%	
8	161.2	50.4	53.505	-5.3%	
9	170.5	50.9	55.505	-7.5%	
10	162.5	51.1	54.295	-5.2%	
11	162.2	55.2	54.469	1.1%	
12	163.4	55.2	51.352	-10.0%	
13	155.5	54.5	56.255	-4.2%	
14	152.2	52.5	54.955	-4.5%	
15	154.3	51.7	56.117	-3.5%	
16	159.2	51.2	59.225	3.3%	
17	162.7	52.5	54.111	-3.1%	
18	165.2	55.4	52.741	4.1%	
19	165.2	53.2	52.395	1.4%	
20	161.4	54.7	53.552	1.5%	
21	172.5	71.3	56.552	5.5%	
22	162.9	52.9	54.505	5.3%	
23	164.2	55.3	52.155	4.2%	
24	159.2	52.7	59.225	5.4%	
25	161.2	53.4	53.395	-0.2%	
26	173.4	55.2	57.112	-2.0%	
27	171.9	55.5	56.254	-1.0%	
28	161.5	54.7	53.720	1.5%	
29	165.5	52.2	52.525	-0.5%	
30	162.2	53.7	54.122	-0.1%	
31					
32					
33					
34					
35					
36					
37					
38					
39					
40					
41					
42					
43					
44					
45					
46					
47					
48					
49					
50					
合計	4975.500	1223.500	1223.549		
最大	175.100	71.300	56.552		
最小	152.000	51.000	54.192		
範囲	23.100	19.600	13.206		
平均	165.211	62.782	62.782		
標準偏差	6.432	4.655	3.702		

備考 :

予測値/観測値

$Y = 0.0237x + 23.125$   
 $R^2 = 0.6217$

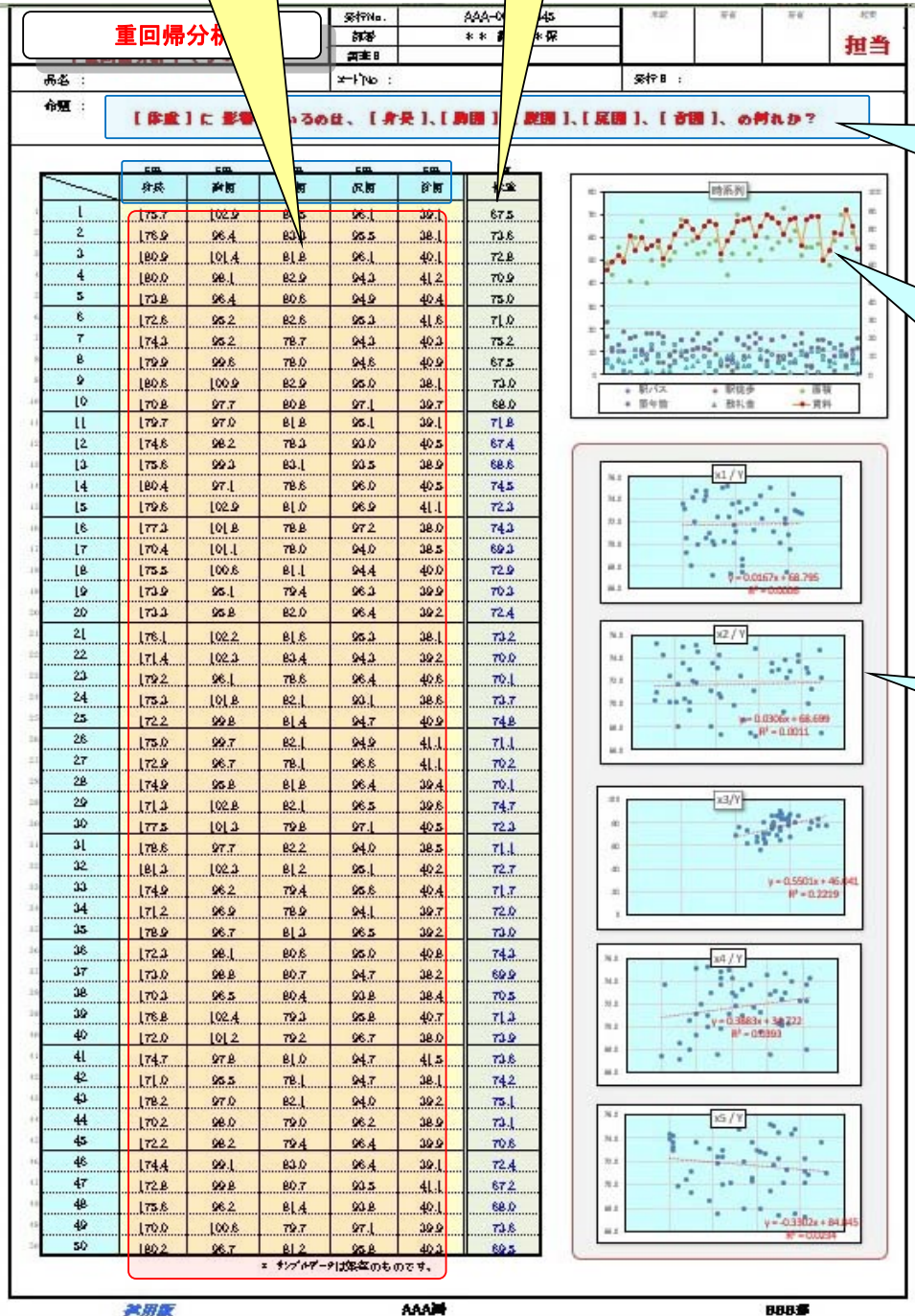
データ(赤枠)を入れ替えて最適解を求めるシミュレーションができます。

Ex.  
重回帰式の当てはまりをよくする。  
相対誤差を減らす。  
合計値をアップする。

予測値/観測値 グラフ  
(自動)

説明変数 (X1~X5):  
(説明変数が5個未満の場合は、データを列の左詰めによりp)

目的変数 (Y)  
(右端の列)



テーマ:  
変数名をテーマ欄に自動表示。  
(上書きにより貴社仕様に変更可能。)

時系列グラフ  
(自動)

目的変数(Y)は  
グラフの右側目  
盛り

散布図  
(X1~X5 / Y)  
(自動)



# 重回帰分析 5 - 2 (説明変数\*5)

## 重回帰分析

2

分析ツールによる計算表  
(自動)

保存データ読み データ保存 データ消去 印刷 演算 1 2 3

### 重回帰分析 (分析ツール 抜粋)

変数	係数	t値	p値
データ数	45	*	*
説明変数数 (R)	0.6044	*	*
決定係数 (R <sup>2</sup> )	0.3653	*	*
修正決定係数 (R <sup>2</sup> )	0.2840	*	*
総平方	58.0840	*	*
回帰平方	-0.4669	1.5917	0.1195
残差平方	-0.2267	0.9925	0.3271
調整	0.5817	3.7046	0.0007
標準誤差	-0.5629	2.0982	0.0424
決定係数	-0.2382	0.6107	0.5449

説明変数1	変数1
説明変数2	変数2
説明変数3	変数3
説明変数4	変数4
説明変数5	変数5

Rの回帰式への当てはまり度合い判定基準

### 分析結果の表示

重回帰式	賃料 = 58.084 + [-0.4669 x 駅バス] + [-0.2267 x 駅徒歩] + [0.5817 x 駅数] + [-0.5629 x 駅年数] + [-0.2382 x 駅料金]
資料	は
1	駅バス 駅 1分 増える毎に -0.4669 円/月 減少する。
2	駅徒歩 駅 1分 増える毎に -0.2267 円/月 減少する。
3	駅数 駅 1駅 増える毎に 0.5817 円/月 増加する。
4	駅年数 駅 1年 増える毎に -0.5629 円/月 減少する。
5	駅料金 駅 1万円 増える毎に -0.2382 円/月 減少する。

重回帰式  
(自動)

説明変数の増減による、目的変数の変動を示す。(自動)

説明変数 R	0.6044
決定係数 R <sup>2</sup> (基準年)	0.3653
修正決定係数 R <sup>2</sup> (自由度数を考慮した基準年)	0.2840

修正決定係数 R<sup>2</sup> = 0.284 であり、重回帰式への当てはまり度合いは高い。

決定係数 (r)  
(自動)

有意F値	0.0025
有意F値	***

(指数表示)

F値  
(自動)

変数	t値 (影響度)	p値 (有意性)
駅バス	1.5917	0.1195
駅徒歩	0.9925	0.3271
駅数	3.7046	0.0007
駅年数	2.0982	0.0424
駅料金	0.6107	0.5449

t値 (自動)  
NGの説明変数を削除・入替して再分析する

説明変数選択基準 (Ru)	0.1701
---------------	--------

p値 (自動)  
NGの説明変数を削除・入替して再分析する

考察 : (自動表示)  
上書きにより貴社仕様の表現に変更できます。



説明変数選択基準 (Ru)  
条件を変更して再分析し、Ru値が最大になるよう繰り返し、最適解を求める。

影響度グラフ  
(自動)



# 重回帰分析 5 - 3 (説明変数\*5)

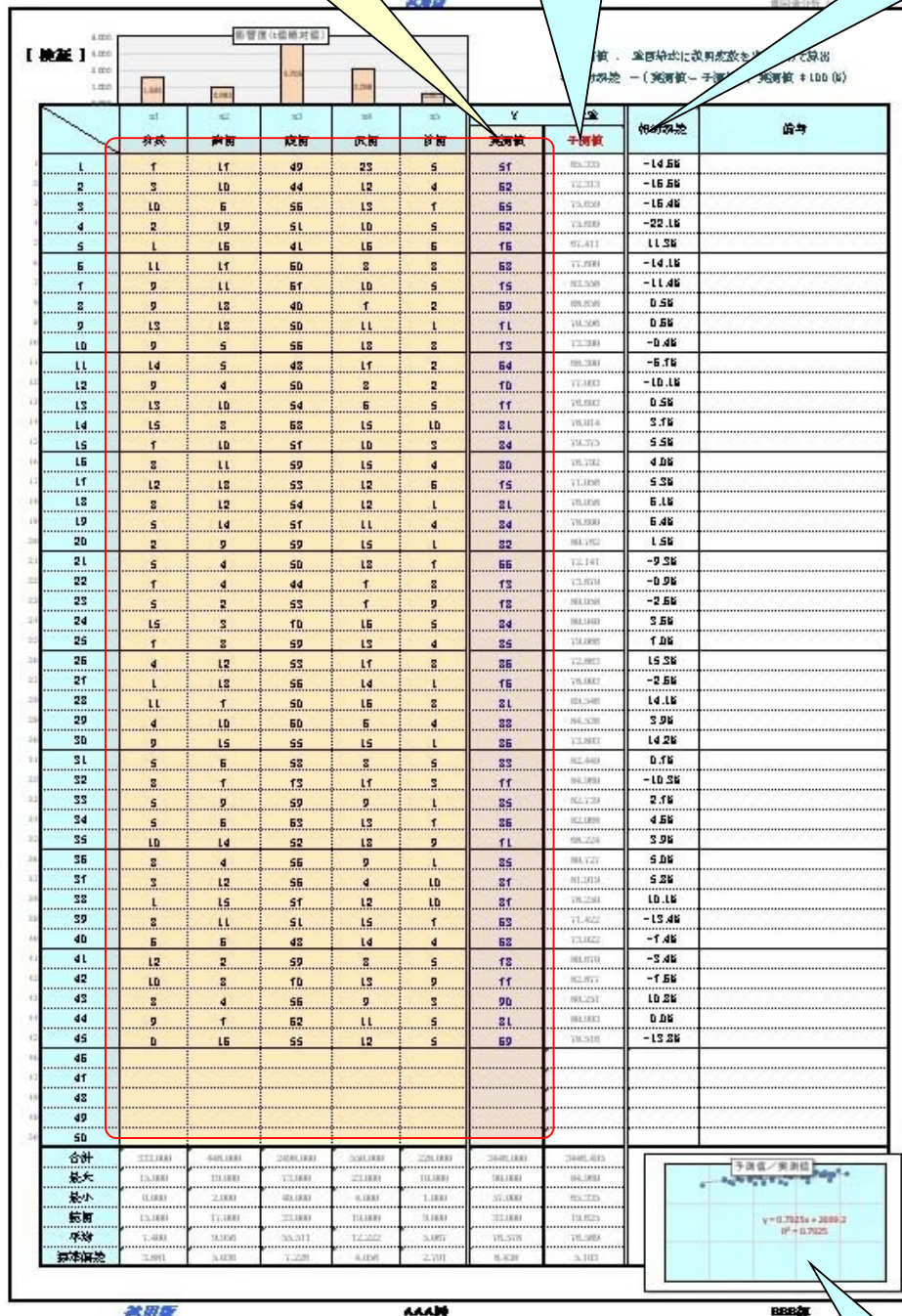
3

## 重回帰分析

観測値:  
目的変数 (x1~x10)

予測値:  
重回帰式に当てはめて算出 (自動)

相対誤差:  
式に当てはめて算出 (自動)



データ(赤枠)を入れ替えて最適解を求めるシミュレーションを行う。

Ex.

- 1) 重回帰式の当てはまりをよくする。
  - 2) 相対誤差を減らす。
  - 3) 合計値をアップする。
- 等。

予測値／観測値 グラフ (自動)

# 重回帰分析 10 - 1 ( 説明変数 \* 10 )

1

ページ

テーマ :  
変数名を基にテーマ欄に自動表示。  
( 上書きにより貴社仕様に変更可能。)

目的変数 (Y)  
右端列

## 重回帰分析

件名 :

コード :

発行日 :

命題 :

【 50m走 】 に影響しているのは、【 走り幅跳び 】、【 ハンドボール投げ 】、【 雲垂 】、【 反復横跳び 】、【 垂直跳び 】、【 背筋力 】、【 腕力 】、【 上体そらし 】、【 立位体前屈 】、【 踏み台昇降 】 の何れか？

	cm	m	回	回	cm	kg	kg	cm	cm	回	秒
No.	走り幅跳び	ハンドボール投げ	雲垂	反復横跳び	垂直跳び	背筋力	腕力	上体そらし			50m走
1	315	15	2	35	40	79	15.5	39			8.3
2	393	20	0	39	49	90	19.0	50			7.9
3	240	12	0	33	31	88	21.0	45			
4	305	11	0	37	37	74	23.5	50			
5	330	17	1	45	53	89	22.5	45			8.6
6	340	16	0	31	43	79	23.5	49			8.8
7	383	15	0	43	40	62	24.0	52			8.1
8	334	16	0	38	58	89	23.5	56			8.7
9	397	21	5	41	44	128	26.0	44			8.2
10	380	24	0	40	48	96	25.0	65			8.2
11	390	23	1	41	52	120	26.5	60			8.1
12	360	18	4	44	43	110	27.5	63			8.5
13	283	13	0	32	37	87	25.0	54			9.5
14	363	18	5	41	50	89	31.0	63			7.9
15	280	15	1	30	51	105	26.0	40			9.6
16	440	22	2	45	52	108	27.0	31			7.6
17	335	20	0	43	47	87	26.5	43			8.6
18	315	19	0	41	42	87	26.5	57			8.7
19	367	14	0	40	53	107	27.0	52			8.1
20	345	14	0	38	52	119	30.5	52			7.7
21	360	13	0	33	46	89	30.0	52			8.2
22	433	20	10	49	47	128	31.0	54			7.7
23	383	23	2	36	54	85	28.5	59			8.1
24	397	23	3	38	58	116	29.0	56			7.9
25	365	19	1	41	45	110	29.5	38			8.2
26	318	8	1	34	47	90	28.0	50			8.7
27	378	18	0	40	57	120	32.3	57			8.9
28	430	19	1	50	60	90	30.5	40			7.6
29	386	21	2	41	49	128	26.5	50			7.9
30	375	12	0	41	48	83	29.0	44			8.1
31	395	20	2	40	46	108	31.5	45			8.2
32	420	24	2	41	46	110	33.0	50			7.6
33	428	23	4	36	52	134	30.0	55			7.5
34	365	23	0	45	53	100	30.0	68			8.2
35	377	19	5	41	57	130	31.0	54			8.2
36	343	18	2	39	44	129	32.0	53			8.7
37	443	22	12	44	57	132	33.5	50			7.2
38	408	20	6	43	67	131	33.0	54			7.5
39	377	25	9	44	55	146	33.5	59			8.0
40	400	24	3	43	59	140	30.5	55			7.8

説明変数 : 10  
n = 100

データ列は左詰めで  
i/p する。

( 列を空けるとエラー発生！ )

39											
40											
41											
42											
43											
44											
45											
46											
47											
48											
49											
50											

\* プラグインなし無効のものです。



# 重回帰分析 10 - 2 ( 説明変数 \* 10 )

2  
ページ

## 重回帰分析

計算表  
(自動)

Rの回帰式への  
当てはまり度  
合い判定基準

重回帰式  
(自動)

重回帰式の解説

決定係数 (自動)  
NGを着色表示

F値 (自動)  
NGを着色表示

t値 (自動)  
NGを着色表示

p値 (自動)  
NGを着色表示

説明変数選択基準 (Ru)  
条件を変更して  
再分析し、Ru値  
が最大になるよう  
繰り返し、最適解  
を求める。

影響度グラフ  
(自動)

説明変数	係数	t値	p値
定数	20	*	*
説明変数1 (R)	0.977	*	*
決定係数 (R <sup>2</sup> )	0.985	*	*
修正決定係数 (R <sup>2</sup> )	0.982	*	*
説明変数2 (R)	-75.769	*	*
説明変数3 (R)	0.788	0.922	0.377
説明変数4 (R)	5.814	3.808	0.003
説明変数5 (R)	3.009	1.917	0.082
説明変数6 (R)	0.037	0.017	0.987
説明変数7 (R)	-1.670	0.512	0.618
説明変数8 (R)	-0.357	0.239	0.815
説明変数9 (R)	2.857	0.879	0.398
説明変数10 (R)	-1.699	1.006	0.338
説明変数11 (R)	*	*	*
説明変数12 (R)	*	*	*

説明変数	係数	t値	p値
定数	20	*	*
説明変数1 (R)	0.977	*	*
決定係数 (R <sup>2</sup> )	0.985	*	*
修正決定係数 (R <sup>2</sup> )	0.982	*	*
説明変数2 (R)	-75.769	*	*
説明変数3 (R)	0.788	0.922	0.377
説明変数4 (R)	5.814	3.808	0.003
説明変数5 (R)	3.009	1.917	0.082
説明変数6 (R)	0.037	0.017	0.987
説明変数7 (R)	-1.670	0.512	0.618
説明変数8 (R)	-0.357	0.239	0.815
説明変数9 (R)	2.857	0.879	0.398
説明変数10 (R)	-1.699	1.006	0.338
説明変数11 (R)	*	*	*
説明変数12 (R)	*	*	*

重回帰式	重回帰式
重回帰式	Y = -75.769 + [0.788 x 説明変数3] + [5.814 x 説明変数4] + [3.009 x 説明変数5] + [0.037 x 説明変数6] + [-1.670 x 説明変数7] + [-0.357 x 説明変数8] + [2.857 x 説明変数9] + [-1.699 x 説明変数10]
重回帰式の解説	重回帰式の解説

決定係数 (自動)	決定係数 (自動)
決定係数 (自動)	0.985
決定係数 (自動)	0.985
決定係数 (自動)	0.985
決定係数 (自動)	0.985
決定係数 (自動)	0.985
決定係数 (自動)	0.985
決定係数 (自動)	0.985
決定係数 (自動)	0.985
決定係数 (自動)	0.985
決定係数 (自動)	0.985

t値 (自動)	t値 (自動)
t値 (自動)	0.922
t値 (自動)	3.808
t値 (自動)	1.917
t値 (自動)	0.017
t値 (自動)	0.512
t値 (自動)	0.239
t値 (自動)	0.879
t値 (自動)	1.006
t値 (自動)	0.922
t値 (自動)	3.808

p値 (自動)	p値 (自動)
p値 (自動)	0.377
p値 (自動)	0.003
p値 (自動)	0.082
p値 (自動)	0.987
p値 (自動)	0.618
p値 (自動)	0.815
p値 (自動)	0.398
p値 (自動)	0.338
p値 (自動)	0.377
p値 (自動)	0.003

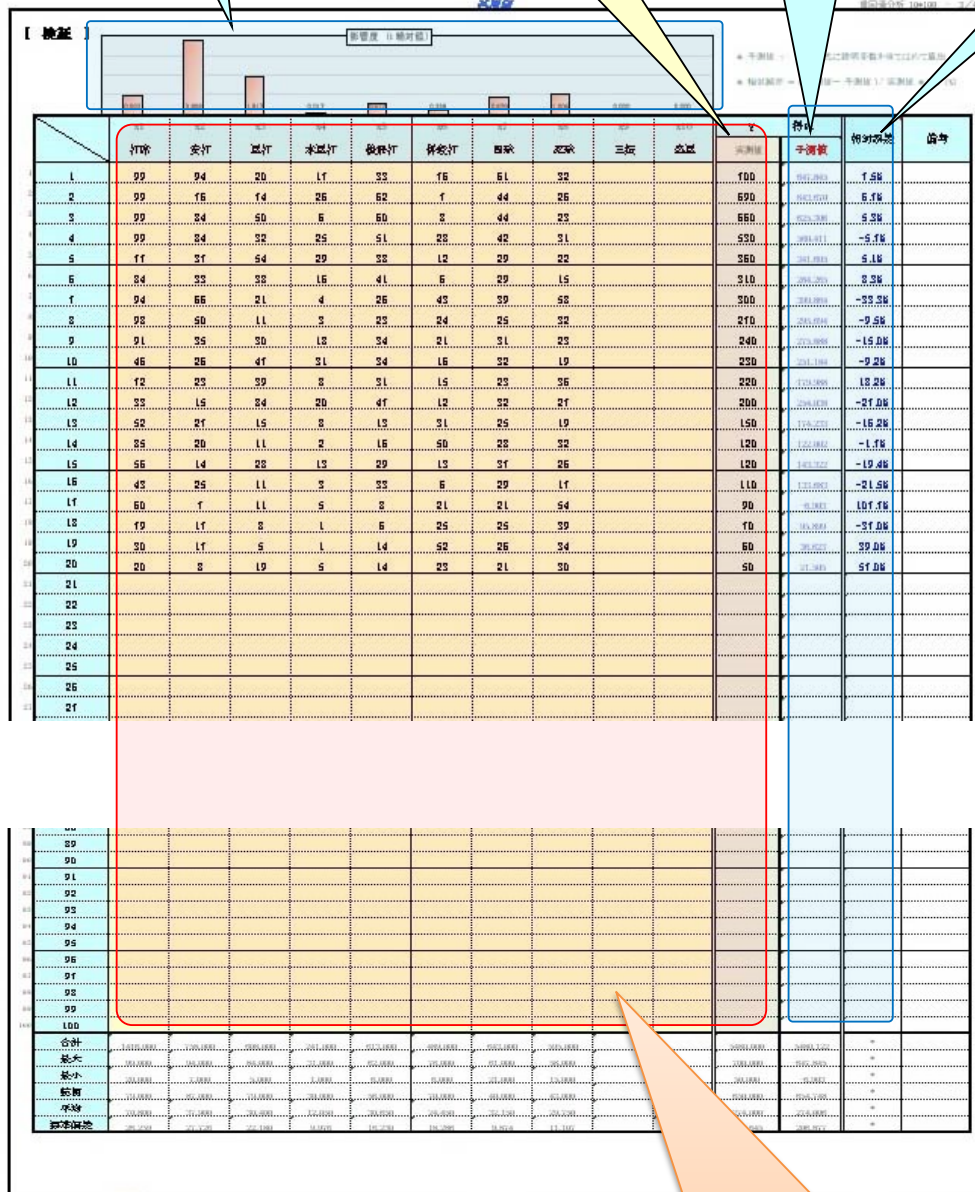
説明変数選択基準 (Ru)	説明変数選択基準 (Ru)
説明変数選択基準 (Ru)	0.982
説明変数選択基準 (Ru)	0.982
説明変数選択基準 (Ru)	0.982
説明変数選択基準 (Ru)	0.982
説明変数選択基準 (Ru)	0.982
説明変数選択基準 (Ru)	0.982
説明変数選択基準 (Ru)	0.982
説明変数選択基準 (Ru)	0.982
説明変数選択基準 (Ru)	0.982
説明変数選択基準 (Ru)	0.982

考察 :  
自動表示。  
(上書きにより貴社仕様に、表現を変更できます。)



## 重回帰分析

3

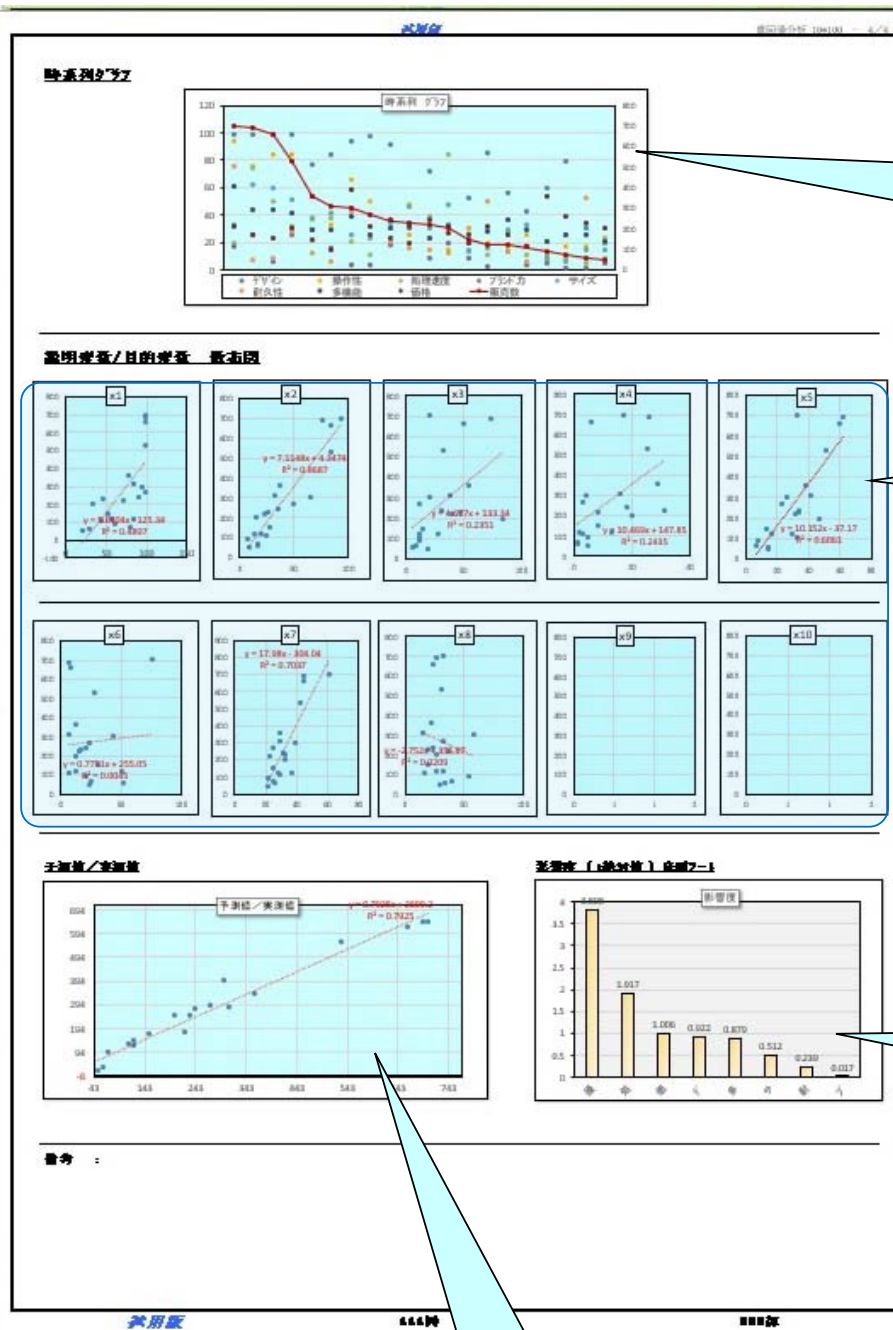
影響度グラフ  
(自動)観測値:  
元データ ( x1 ~  
x10 )予測値:  
重回帰式に当てはめ  
て算出 (自動)相対誤差:  
計算式に当てはめ  
て算出 (自動)

データ(赤枠)を入れ替えて最適解を求めるシミュレーションが出来ます。

EX.

重回帰式の当てはまりをよくする。  
相対誤差を減らす。  
合計値をアップする、等。

## 重回帰分析



時系列グラフ  
(自動)

目的変数(Y)はグラフ右側目盛り

散布図  
(X1 ~ X10 / Y)  
(自動)

影響度グラフ  
降順ソート  
(自動)

予測値/観測値 グラフ  
(自動)

## 試用版 (各シート共通)

- 1) ユーザー未登録時には、「画面」の枠外上下に「試用版」の文字が表示されます。  
(これらは、「ユーザー登録」により解除されます。)
- 2) [印刷] 時には、用紙に [試用版] の文字を印字します。

The screenshot displays the main interface of the software, which includes a data table, a line graph, and a sidebar with navigation buttons. A large, semi-transparent '試用版' (Trial Version) watermark is overlaid across the center of the screen. Several callouts highlight specific features:

- 画面上下に「試用版」文字表示**: A callout pointing to the top and bottom of the main content area, indicating that the '試用版' text is displayed there.
- 「印刷」ボタン**: A callout pointing to the '印刷' (Print) button in the sidebar.
- 「試用版」用紙に印字**: A callout pointing to the '試用版' watermark, indicating that this text is printed on the output paper.
- 試用版**: A callout pointing directly to the large watermark text in the center of the screen.
- 「試用版」文字表示**: A callout pointing to the '試用版' text in the bottom left corner of the interface.

The interface includes a sidebar with buttons for '印刷' (Print), '全ページ' (All Pages), 'ページ' (Page), and 'グラフ' (Graph). The main area contains a large data table with columns for '成分A', '成分B', '成分C', '成分D', '成分E', and '濃度'. A line graph is also present, showing data trends over time. The bottom of the screen shows a status bar with the text '試用版'.

試用期限後に継続して使用される場合は、「ユーザー登録」をお願い致します。  
「ユーザー登録」は、ベクター社のホームページ経由でパスワードを取得し、本ソフトの「登録案内」画面より行って下さい。  
\* ユーザー登録により「試用版」の表示は消去されます。

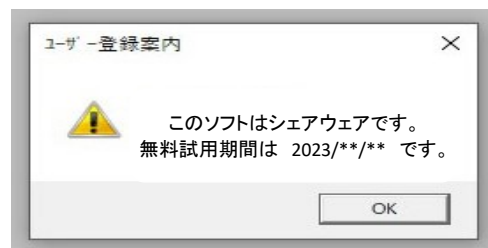


## ユーザー 登録

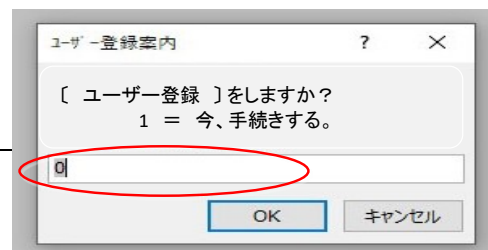
「ユーザー登録」

- (1) 「Excel de 相関回帰分析」を立ち上げる。

「無料使用期限は 2024/\*\*/\*\* です。」と表示される。  
30日間の無料使用が出来ます。  
この期間中に、各機能をご確認下さい。



- (2) 「ユーザー登録案内：ユーザー登録をしますか？」と表示される。

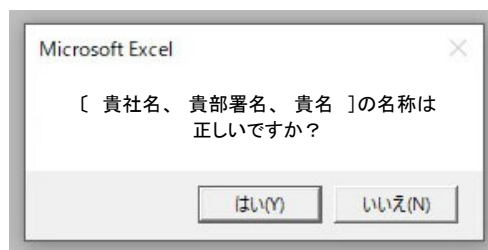


- (3) 試用を開始・継続 される場合は、  
「0：後で手続きをする。」を選択。

( 「1：今、手続き～」を選択する場合は、(5) 項へ進む。 )

- (4) [ 貴社名、貴部署名、貴名 ] を i/p して下さい。  
貴社仕様で、名称を i/p して下さい。  
各 i/p 項目は、それぞれ シートの項目欄に反映されます。

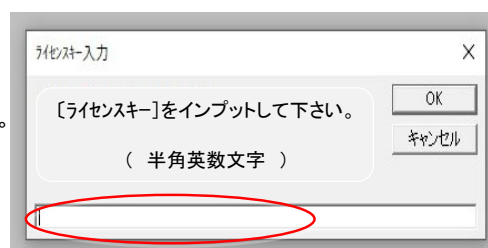
社名	貴社名
部署	貴部署名
ライセンス登録	貴名



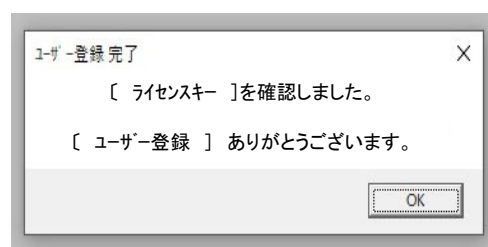
- (5) ユーザー登録 をされる場合は、  
「1：今、手続きする。」を選択。

① 「ライセンスキー を入力して下さい。」と表示される。  
----> "ライセンスキー" (半角英数) で入力し、「OK」をクリックする。

\* "ライセンスキー"は、Vector社ホームページから 申し込み  
手続きをして下さい。  
手続き完了次第、メールでお手元に送付されて来ます。



② 「ライセンスキーを確認しました。」と表示される。  
----> 「OK」ボタンをクリックする。  
( これにより、登録手続きは完了です！ )



- (6) 作業 (ソフト使用) を開始して下さい。  
( "試用版" 表示は消去されます。 )

## 設定

設 定 表			
各種 の名称	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">分析調査報告書</div>		
	発注№	AAA-001-12345	
	部署	※ 課 ※ 課	
	調査日	2023/11/3	
	取調	審査	審査
			担当
	姓 名	コ ー ド	発注日
	◆ 注 意 ◆		
カーソル 移動方向	<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;">セル</div> <div style="font-size: 2em;">→</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin-top: 10px;"> <div style="font-size: 2em;">↓</div> </div>		
備考	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;">           データの空欄は [ Delete ] キーで 削除して下さい。            [ Space ] キーではエラーになります。         </div>		

# 用語説明

\* 用語や数値は 学説・用例により違いがありますが、このソフトでは下記の値を用いています。

相関・回帰分析 用語説明

\* 用語や数値は 学説・用例により違いがありますが、このソフトでは下記の値を用いています。

### [ 相関 ]

$-1 \leq \text{相関係数}(r) \leq 1$ 
( 相関係数が -1 または +1 に近いほど 関連度が強い )

相関係数 (r) 判定表 :

	正の相関	負の相関	相関の度合い
1	$0.9 \leq r < 1$	$-1 < r \leq -0.9$	非常に強い相関
2	$0.7 \leq r < 0.9$	$-0.9 < r \leq -0.7$	強い相関
3	$0.5 \leq r < 0.7$	$-0.7 < r \leq -0.5$	相関
4	$0.3 \leq r < 0.5$	$-0.5 < r \leq -0.3$	弱い相関
5	$0 \leq r < 0.3$	$-0.3 < r \leq 0$	(ほとんど) 相関なし

多重共線性 ( Multicollinearity / 複相 )

真の要因ではないものが、要因であるように見える「見せかけの相関」が成り立つ場合がある。

\* 相関係数が大い [  $r \geq 0.9$  (  $r \leq -0.9$  ) ] 場合は、「見せかけの相関」の恐れがあるため、説明変数間に強い相関がないか確認を。

### [ 回帰 ]

重回帰式

$$\text{目的変数} = \text{切片} + \text{説明変数1} \times x_1 + \text{説明変数2} \times x_2 + \text{説明変数3} \times x_3 + \dots$$

$$y = a + b_1 \times x_1 + b_2 \times x_2 + b_3 \times x_3 + \dots$$

**Y :** 目的変数 ( 従属変数、被説明変数 )

**X1~ :** 説明変数 ( 独立変数 )

説明変数の数 :

説明変数を多くすると、モデルの当てはまりの良さを示す決定係数は高くなるが、モデルの説明が困難になる。

説明変数の数 (目安) = 7

又は = データ総数の 1/10~1/15

Excel が扱える説明変数の数 = 15

R の重回帰式への当てはまり度合いの判定表

	当てはまり度合い	記 事
$0.8 \leq R^2 < 1$	非常に良い	重相関係数(R)は、 $0 < R < 1$ で表され、"0" に近いほど重回帰式として当てはまりが 良い。
$0.5 \leq R^2 < 0.8$	良い	
$0.3 \leq R^2 < 0.5$	やや悪い	
$0 \leq R^2 < 0.3$	悪い	