

GraphPad Prism バイエル

有限会社エムデーエフ
www.mdf-soft.com

© 2020 有限会社エムデーエフ

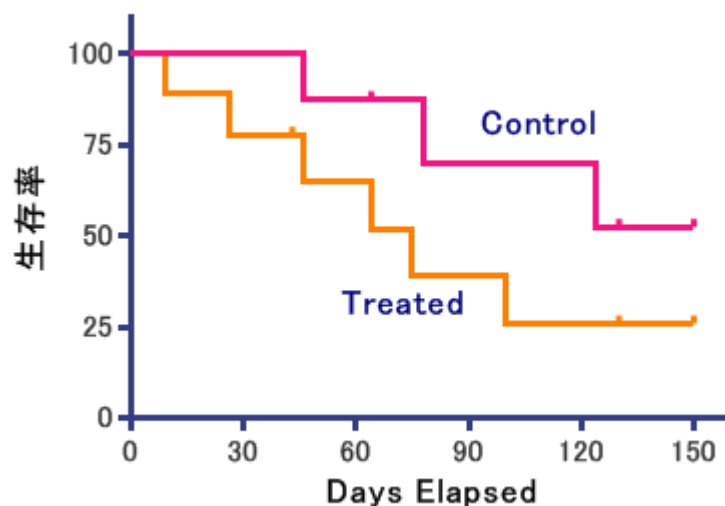
内容で使用されるGraphPad Prismは、Prism バージョン 8 です。

目次

	0
第1章 8 : カプランマイヤーの生存分析	4
1 生存曲線のデータ入力	4
2 分析とグラフ作成の自動実行	7
3 設定の変更	10
索引	13

1 8 : カプランマイヤーの生存分析

ここでは生存曲線の作成方法と、複数の生存曲線の比較方法について説明します。生存曲線のX軸は時間であり、Y軸には観測期間中の生存率をプロットします。

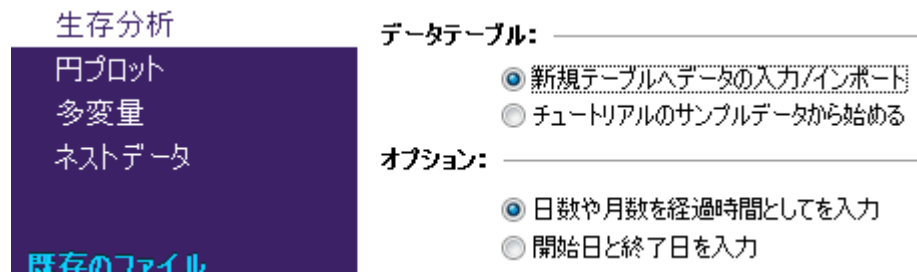


「生存」という言葉は誤解を招きやすいので、少し注意しておきましょう。ここで利用する生存分析はなにも人の生死だけに限定したものではありません。ある事柄の発生するまでの時間を調査するために用いられるものです。血管グラフトの閉鎖や転移、病院からの退院などをエンドポイントとした分析にも利用できます。

Prismはカプランマイヤー法を利用して生存曲線と、任意の時間に対する95%信頼区間を作成します。また、ログランク検定及びGehan-Breslow-Wilcoxon検定により、複数の生存曲線を比較する機能も用意されています。

1.1 生存曲線のデータ入力

Prismを起動すると、最初によろこそ/Welcome ダイアログが表示されます。よろこそ/Welcome ダイアログで**新しいテーブルとグラフ/New Table & Graph**から **生存分析/Survival** を選択します。また、**新規テーブルヘデータの入力/インポート/Enter or import data into a new table** を選択し、**日数や月数を経過時間としてを入力/Enter elapsed time as number of days (or months...)** を選びます。最後に**作成/Create**ボタンをクリックします。Welcome ダイアログが消え、Prismは新規テーブルを表示します。



生存曲線のデータ入力上のポイントを次に示します。

1. X列には、ある事象の発生するまでの経過時間、例えば日数や月数など、**開始日からの経過時間を入力**します。事象の発生間隔ではありません。
2. Y列には事象の発生を示す (0から9までの) 2つの数字によるコードを入力します。デフォルトの「1」は研究の対象となる事象(死亡などのエンドポイント)の発生を示し、「0」は打ち切りデータを示します。デフォルトで入力可能な値は0と1だけです。デフォルトの変更方法はこのセクションの『設定の変更』を参照してください。打ち切りデータとは、ある時点から観察できなくなったデータのことをいいます。例えば、転院やその他の理由により診察不可能になった場合などが打ち切りデータに相当します。このような場合、それ以降の状況について情報を得るすべはありません。よって、打ち切りデータはある時点から実験の対象から外すことになります。

同時に複数の事象を記録する必要がある場合は、同じ X値をその分だけ用意します。ここでは次に示すデータを入力してください。

Days Elapsed	X	グループ A	グループ B
	X	Control	Treated
	X	Y	Y
1	9		1
2	26		1
3	43		0
4	46	1	
5	46		1
6	46	0	
7	64		1
8	64	0	
9	75		1
10	78	1	
11	100		1
12	124	1	
13	130	0	
14	130		0
15	150		0
16	150	0	
17	150	0	

生存曲線のデータ

これは移植に関するサンプルデータです。Control グループのデータをA列に入力します。Control グループのデータは移植後、46、78、124日目に患者が死亡(コード1)している事を示しています。また、Control グループでは46日目と64日目に打ち切りデータが生じています。この観察期間の終了時点での生存者数は3人が生存しており、観察の対象として情報の取れる状態でした。表からわかるように処置後一人は130日、他にも150日生存している患者がいます。

X 値のデータを時系列に入力する必要はありません。次のページに示すように、グループごとにデータを入力してもかまいません。Y列のイベントコードとX列の経過時間がきちんと対になっていれば、あとはユーザにとって都合の良い方法でデータを入力してください。

	X	グループ A	グループ B
	Days Elapsed	Control	Treated
	X	Y	Y
1	46	1	
2	46	0	
3	64	0	
4	78	1	
5	124	1	
6	130	0	
7	150	0	
8	150	0	
9	9		1
10	26		1
11	43		0
12	46		1
13	64		1
14	75		1
15	100		1
16	130		0
17	150		0

グループごとに入力したデータ

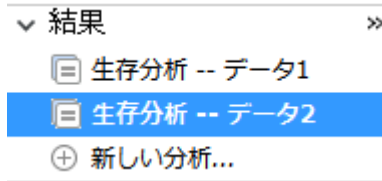
この例では、Control グループのデータはA列の1-8行目に、そしてTreated グループのデータは9行以降に入力されています。

分析に進む前に**注意事項**を一つ説明します。Y列に入力された0と1の合計個数は、グループの事象の発生回数の合計と等しくなければなりません。

1.2 分析とグラフ作成の自動実行

ようこそ/Welcome ダイアログで事前に必要な事項を選択しているので、Prism は生存分析を自動的に実行します。ナビゲータにある **結果/Results** をクリックすると、Prism は **結果/Results** に分析結果を表示します。生存率と経過時間のデータが表形式でまとめられています。結果項目にある4つのタブにはより詳細な情報が用意されます。**生存率/Survival proportions**シートには事象の発生した時刻における生存率、**At Riskの対象数/# of subjects at risk** シートには各発生点における生存実数、**曲**

線比較/Curve comparison シートにはログランクテストの結果、データサマリー/Data summaryシートにはまさしく、データを集計した数字が用意されます。



生存率 × At Riskの対象数 ×			
	X	A	B
	Days Elapsed	Control	Treated
	X	パーセント	パーセント
1	0.000	100.000	100.000
2	9.000		88.889
3	26.000		77.778
4	43.000		77.778
5	46.000	87.500	64.815
6	64.000	87.500	51.852
7	75.000		38.889
8	78.000	70.000	
9	100.000		25.926
10	124.000	52.500	
11	130.000	52.500	25.926
12	150.000	52.500	25.926

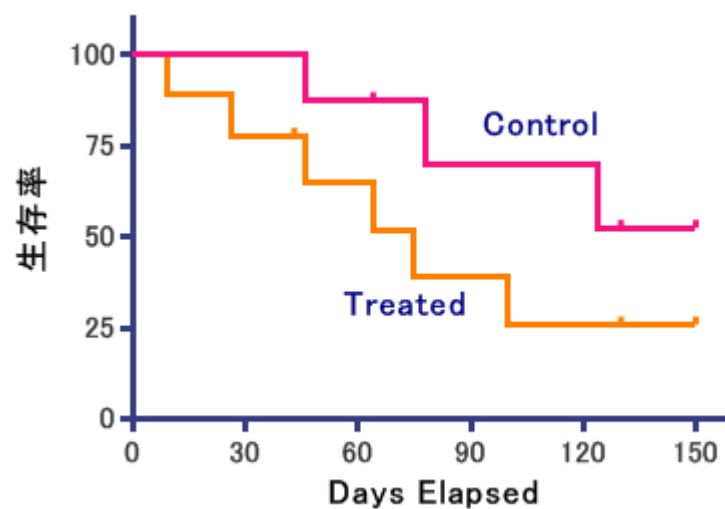
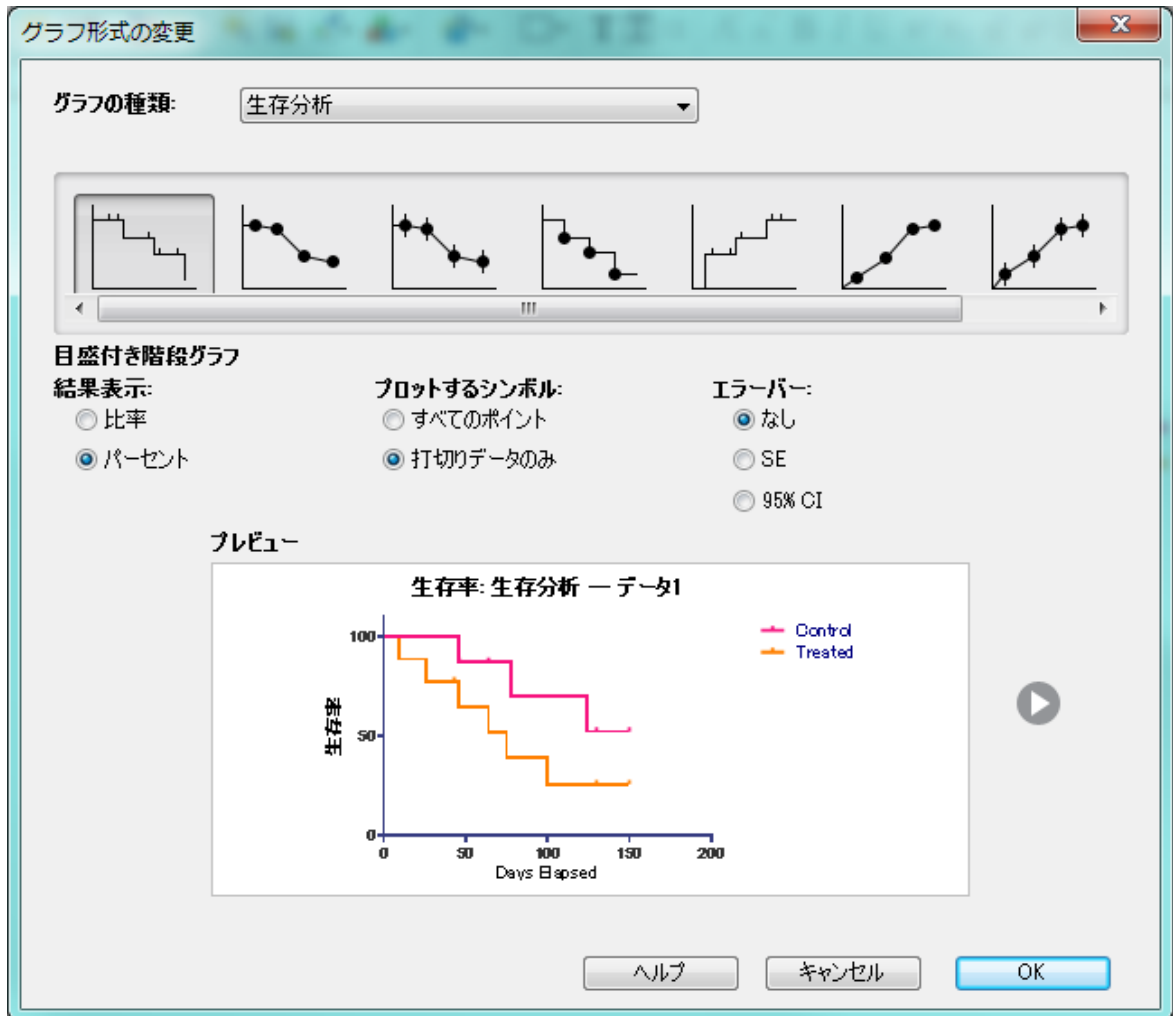
生存率 × At Riskの対象数 ×			
	X	A	B
	Days Elapsed	Control	Treated
	X		
1	0.000	8	9
2	9.000		9
3	26.000		8
4	43.000		7
5	46.000	8	6
6	64.000	6	5
7	75.000		4
8	78.000	5	
9	100.000		3
10	124.000	4	
11	130.000	3	2
12	150.000	2	1

生存分析 曲線比較		
	A	B
1	生存曲線の比較	
2		
3	ログランク(Mantel-Cox)検定	
4	カイ二乗	2.010
5	df	1
6	P値	0.1563
7	P値のサマリー	ns
8	生存曲線は異なるか?	いいえ
9		
10	Gehan-Breslow-Wilcoxon検定	
11	カイ二乗	2.532
12	df	1
13	P値	0.1115
14	P値のサマリー	ns
15	生存曲線は異なるか?	いいえ
16		
17	メディアン生存時間	
18	Control	未定義
19	Treated	75.00
20		
21	ハザード比 (Mantel-Haenszel)	
22	比	0.3801
23	比の95% CI	0.09977 ~ 1.448
24		
25	ハザード比 (ログランク)	
26	比	0.3863
27	比の95% CI	0.1034 ~ 1.442


生存分析 データサマリー				
	A	B	C	D
	Control	Treated		
1	17	17		
2	9	8		
3	0	0		
4	5	3		
5	3	6		
6				
7	未定義	75		

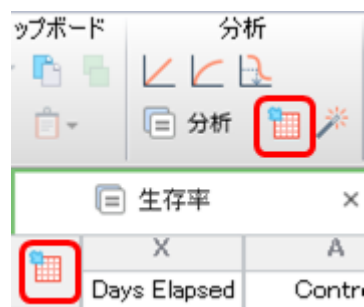
初めてグラフ/Graphs シートをクリックすると、グラフ形式の変更/Change Graph

Typeダイアログが開きます。適当なグラフ形式を選択し生存曲線を作成します。次のページに少し手を加えたグラフを表示します。

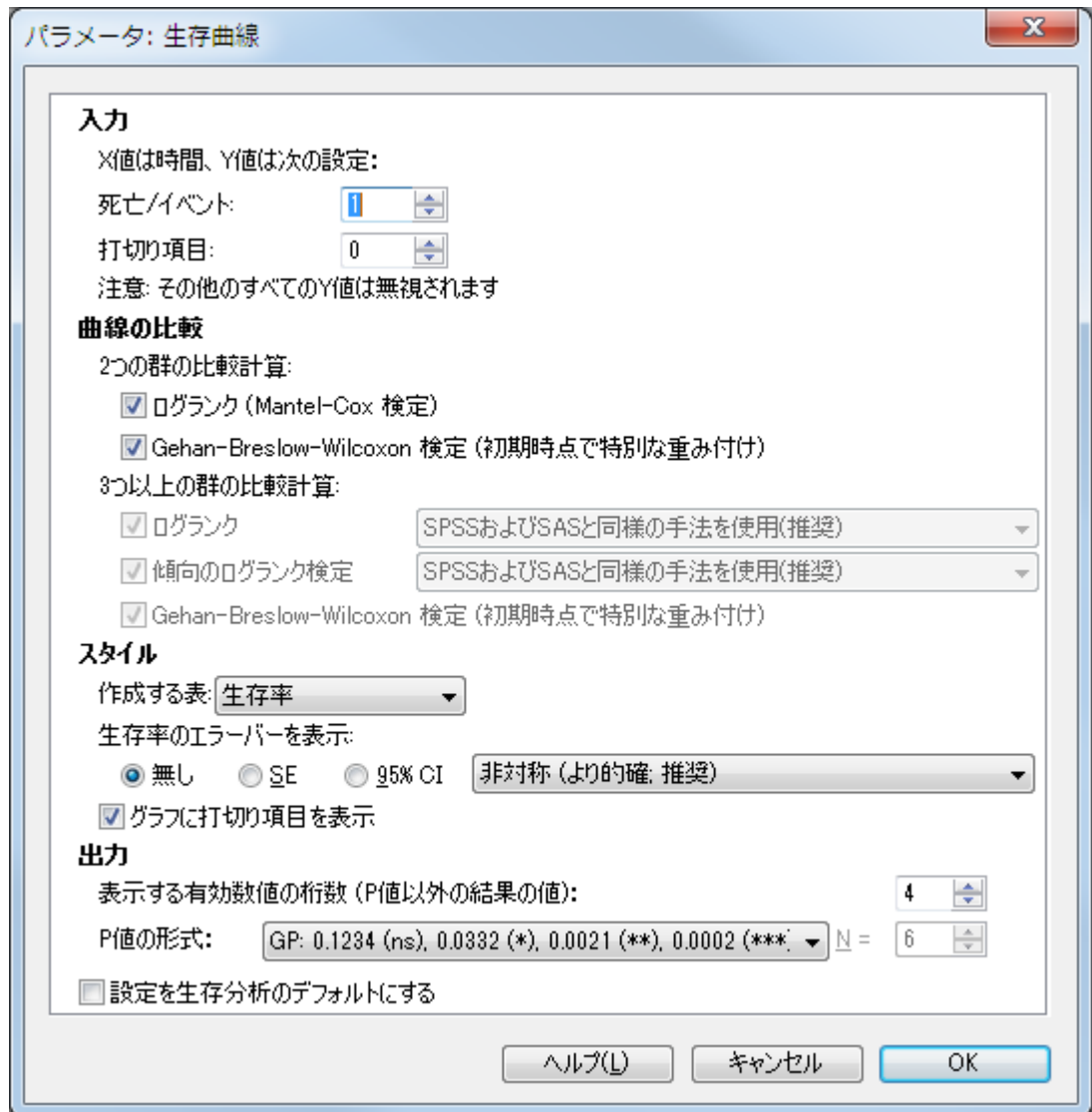


1.3 設定の変更

生存分析の設定を変更する場合は結果シートを表示させ、メニューから**変更/Change… 分析パラメータ/Analysis Parameters…**を選択するか、あるいは結果シート表示させ、ツールバーの**分析/Analysis**で分析パラメータの変更アイコン  をクリックします (このアイコンは、結果シート左上にもあります)。




開かれた**パラメータ : 生存曲線/ Parameters : Survival Curve**で、必要な設定の変更を行い、**OK** ボタンをクリックします。



入力/Input の項目では事象の発生を示すコードの定義を変更できます。すなわち、デフォルトでは死亡など、エンドポイントの事象の発生を「1」、打ち切りデータの発生を「0」と設定されていますが、これを他の値に変更できます。ただし、文字や記号は利用できません。

曲線の比較/Curve comparison の項目では比較に使用する検定手法の選択を行います。比較する群の数はデータシートに入力されたデータにより自動的に判別されます。

スタイル/Style の項目では生存率等検定結果の出力内容の変更や、グラフでのエラーバー、打ち切り項目の表示/非表示の選択が設定できます。グラフの表示変更については、メニューから **変更/Change... グラフ形式/Graph type...** と操作して同じような設定の変更が可能です。更にY軸を実数(1.0)または百分率(100%)に設定でき、曲線を昇順または降順に描きなおす(事象の発生率を0から増やして行く)ことができます。

これらの設定はグラフスタイルを選択した時に設定されたものです。ツールバーの **変更/Change** で、 アイコンをクリックしても同じダイアログを開くことができます。

各項目の設定について詳しく知りたい場合は、**ヘルプ/Learn** ボタンをクリックしてください。

索引

– C –

Curve comparision 10

– E –

Enter elapsed time 4

– S –

Survival Curve 10