

KaleidaGraph®



Version 4.5

ユーザーガイド

目次

序説	xii
第 1 章 はじめに	
1.1 システム要件	1
1.2 KaleidaGraph のインストール	2
1.2.1 Windows 版	2
1.2.2 Macintosh 版	3
1.3 KaleidaGraph のアンインストール	4
1.3.1 Windows 版	4
1.3.2 Macintosh 版	4
1.4 バージョン 4.5 の新機能	4
1.5 KaleidaGraph の基本	6
1.5.1 KaleidaGraph の起動	6
1.5.2 データウィンドウ	7
1.5.3 プロットウィンドウ	8
1.5.4 ツールバーの使用法	9
1.5.5 ショートカットメニューの使用法	10
1.5.6 KaleidaGraph ファイルの開き方	10
1.5.7 異機種間のファイル共有	10
1.5.8 バージョン 3.5 または 4.0 の形式でファイルを保存する	11
1.5.9 ヘルプの使用法	11
1.5.10 プリファレンスの設定	13
1.5.11 KaleidaGraph の終了	14
第 2 章 データウィンドウを使う	
2.1 データウィンドウを非表示、表示、閉じる	15
2.1.1 新規データウィンドウの作成	15
2.1.2 アクティブウィンドウの変更	15
2.1.3 データウィンドウの非表示	15
2.1.4 データウィンドウの表示	16
2.1.5 データウィンドウを閉じる	16
2.2 データウィンドウでの移動	16
2.2.1 マウス	16
2.2.2 キーボード	16
2.2.3 セルへ移動コマンド	17
2.3 データ編集	17
2.4 範囲の選択	18
2.4.1 行の選択	18
2.4.2 列の選択	18
2.4.3 一定範囲のセルの選択	18
2.4.4 全ウィンドウの選択	18
2.5 行と列の追加と削除	19

2.5.1	行と列の追加	19
2.5.2	行と列の挿入	19
2.5.3	行と列の削除	20
2.6	列の形式	21
2.6.1	列の形式パレットの使用	21
2.6.2	列の幅の変更	22
2.6.3	行の高さの変更	22
2.6.4	フォント、カラー、サイズ、スタイルの変更	23
2.6.5	背景色の変更	23
2.6.6	データウィンドウのデフォルト設定の変更	24
2.7	列番号の表示	24
2.8	データウィンドウの分割	24
2.9	データに関するコメントの作成	25
第3章	データを使う	
3.1	データの入力	27
3.1.1	数値データの入力	27
3.1.2	日付あるいは時刻データの入力	28
3.1.3	テキストデータの入力	29
3.1.4	欠損値	29
3.2	級数の作成	30
3.3	Microsoft Excel ファイルを開く	31
3.4	テキストファイルの読み込み	31
3.4.1	テキストファイルの入力形式ダイアログ	31
3.4.2	欠損したデータポイントの読み込み	32
3.4.3	例 — 基本形式の読み込み	32
3.4.4	特殊形式の使用	33
3.4.5	例 — 特殊形式の読み込み	34
3.4.6	特殊な形式の例	37
3.5	列タイトルの編集	37
3.6	数値の種類と形式の変更	38
3.7	データのカット、コピー、ペースト、およびクリア	38
3.7.1	バイナリ/テキストモード	38
3.7.2	カット	39
3.7.3	コピー	39
3.7.4	ペースト	39
3.7.5	データをクリア	39
3.7.6	データ編集時に列のタイトルも含める	39
3.8	データのソート	40
3.9	データの置き換え	41
3.10	データのマスクング	42
3.11	マクロの実行	43
3.12	データの書き出し	44
3.12.1	データの保存	44
3.12.2	データファイルのプリント	45
3.13	DDE でデータをリンク (Windows のみ)	45

3.13.1	データリンクの作成	45
3.13.2	リンクされたデータの更新	46
3.13.3	DDE リンクのキャンセル	46
第 4 章 データの分析		
4.1	列の統計を参照する	49
4.2	データの階級化	50
4.2.1	データの階級化	50
4.2.2	階級化したデータをペーストしてプロットを作成	51
4.2.3	プロットを作成	51
4.3	グループ化したデータの再編成	53
4.4	統計的検定の選択	54
4.5	パラメトリック検定とノンパラメトリック検定	55
4.6	1 標本の分析	55
4.6.1	1 標本の検定のデータ入力	56
4.6.2	1 標本の t 検定の実施	56
4.6.3	Wilcoxon の符号順位検定	57
4.7	2 つ以上のグループ分析	58
4.7.1	グループ比較検定のためのデータ入力	59
4.7.2	対応のない t 検定の実行	62
4.7.3	Wilcoxon-Mann-Whitney 検定の実行	62
4.7.4	一元配置分散分析の実行	63
4.7.5	二元配置分散分析の実行	64
4.7.6	Kruskal-Wallis 検定の実行	65
4.8	反復測定の実行	67
4.8.1	反復測定のためのデータ入力	67
4.8.2	2 群 (対応あり) の t 検定の実施	69
4.8.3	2 群のデータ (対応あり) - Wilcoxon 検定の実行	70
4.8.4	一元配置反復測定分散分析の実行	70
4.8.5	二元配置反復測定分散分析の実行	71
4.8.6	Friedman 検定の実行	72
4.9	Post Hoc テストの選択	74
4.9.1	Tukey HSD 法	74
4.9.2	Student-Newman-Keuls 法	75
4.9.3	Bonferroni 法	75
4.9.4	Holm 法	75
4.9.5	Scheffe 法	76
4.9.6	Fisher の LSD 法	76
4.9.7	Dunnnett 法	76
第 5 章 数式入力を使う		
5.1	数式入力の基本	77
5.1.1	数式入力メニュー	78
5.1.2	数式構造	79
5.1.3	列、セル、メモリレジスタの参照	80
5.1.4	数式の入力と実行	80
5.1.5	数式の機能キーへの割り当て	81

5.2	統計	81
5.2.1	列の統計計算	81
5.2.2	特定のデータブロックにおける統計量	82
5.2.3	行の統計量の計算	83
5.3	数式入力を使ったデータのマスク	83
5.4	データの補間	84
5.5	日付と時刻の計算	84
5.6	高度な数式	85
5.7	複数行の数式	86
5.7.1	コメントの追加	87
5.7.2	複数行の数式を保存	87
5.8	関数とその構文	87
5.8.1	演算子メニュー	87
5.8.2	関数メニュー	89
5.8.3	統計メニュー	91
5.8.4	回帰曲線メニュー	92
5.8.5	特別メニュー	93
5.8.6	ライブラリメニュー	93
第6章	プロットの作成	
6.1	プロットのタイプ	95
6.1.1	折れ線グラフ	95
6.1.2	散布図	96
6.1.3	ダブルYプロット	96
6.1.4	ダブルXプロット	96
6.1.5	ダブルXYプロット	97
6.1.6	高/低プロット	97
6.1.7	ステッププロット	98
6.1.8	エリアフィルプロット	98
6.1.9	確率プロット	99
6.1.10	X-Y 確率プロット	99
6.1.11	ヒストグラムプロット	100
6.1.12	箱ヒゲ図	100
6.1.13	パーセントایلプロット	101
6.1.14	ドットプロット	101
6.1.15	サマリーコラムプロット	102
6.1.16	水平棒グラフ	103
6.1.17	累積棒グラフ	103
6.1.18	ダブルY棒グラフ	104
6.1.19	フローティング棒水平グラフ	104
6.1.20	コラムプロット	105
6.1.21	累積コラムプロット	105
6.1.22	ダブルYコラムプロット	106
6.1.23	フローティング棒コラムプロット	106
6.1.24	極グラフ	107
6.1.25	円グラフ	108
6.1.26	関数プロット	108
6.1.27	テキストプロット	109

6.1.28	テンプレートプロット	109
6.2	変数選択ダイアログ	109
6.3	プロットの作成	110
6.3.1	複数のデータウィンドウからプロットする	111
6.3.2	複数の X 変数のプロット	111
6.4	関数プロット	112
6.5	同じプロットを作成する	113
6.5.1	スタイルファイルの使用	113
6.5.2	テンプレートプロット	114
6.5.3	プロットスクリプト	115
6.5.4	数式スクリプト	115
第 7 章	プロットを使う	
7.1	プロットの非表示 / 表示と閉じ方	117
7.1.1	アクティブ ウィンドウを変更する	117
7.1.2	プロットの非表示	117
7.1.3	プロットウィンドウの表示	118
7.1.4	プロットウィンドウを閉じる	118
7.2	プロットウィンドウの表示の変更	118
7.3	プロットウィンドウ内のルーラーとグリッドの表示	119
7.4	凡例の修正	119
7.4.1	凡例枠とカラーを編集	119
7.4.2	凡例テキストの編集	121
7.5	軸の修正	122
7.5.1	軸極限の設定	123
7.5.2	線形または対数スケールの選択	123
7.5.3	軸の位置の変更	124
7.5.4	軸中断の挿入	125
7.5.5	軸中断の削除	125
7.5.6	軸の非表示	126
7.5.7	軸の交換	126
7.5.8	軸上の変数の反転	126
7.5.9	軸のリンク	127
7.5.10	軸のカラーの変更	128
7.5.11	軸の太さの変更	128
7.6	目盛りとグリッドラインの修正	129
7.6.1	目盛りとグリッドラインの表示の変更	129
7.6.2	目盛りの数の変更	130
7.6.3	目盛りの間隔の変更	130
7.6.4	目盛りとグリッドラインのカラーの変更	131
7.6.5	目盛りの長さの変更	131
7.6.6	目盛りとグリッドラインの太さの変更	131
7.7	軸ラベルの修正	132
7.7.1	軸ラベルの表示頻度のコントロール	132
7.7.2	軸ラベルの形式	133
7.8	ライン、マーカー、塗りパターンの修正	134
7.8.1	変数設定ダイアログでの変数選択	134

7.8.2	マーカータイプ、サイズ、カラー表示数の変更	135
7.8.3	塗りパターンの選択	135
7.8.4	変数と回帰曲線の外観を変更	136
7.8.5	ラインとマーカーの幅の変更	136
7.8.6	ドロップラインの追加	137
7.8.7	マーカーにテキストラベルを追加	137
7.8.8	マーカーの代わりに棒を表示	139
7.9	プロットカラーの変更	140
7.10	プロットのサイズ変更	140
7.10.1	プロットサイズ設定コマンド	140
7.10.2	選択ツールの使用	141
7.11	プロットからのデータ抽出	142
7.12	プロットの更新	143
7.13	追加データのプロット	144
7.14	棒グラフのカスタマイズ	144
7.14.1	棒グラフ属性の変更	144
7.14.2	値ラベルの追加	146
7.14.3	棒グラフおよびコラムプロットへの折れ線の追加	147
7.15	極グラフのカスタマイズ	148
7.15.1	目盛り、グリッドライン、軸ラベルの変更	148
7.15.2	グリッドタイプ、基準角度、および方向の設定	149
7.16	円グラフのカスタマイズ	150
7.16.1	円グラフの分割	150
7.16.2	枠の色の変更	150
7.16.3	各スライスを囲む枠の削除	151
7.16.4	値ラベルの追加	151
第 8 章 プロットツールとオブジェクトを使う		
8.1	KaleidaGraph のツールボックス	153
8.1.1	プロットツール	153
8.1.2	ツールボックスアイコン	155
8.2	作表ツールの作用	157
8.2.1	表の作成と編集	157
8.2.2	表のデフォルト設定	158
8.3	確認ツールの使用	159
8.4	データ選択ツールの使用	159
8.4.1	視覚的に外れ値を除外する	160
8.4.2	プロットからデータの部分集合を選択	161
8.5	ズーム選択ツールの使用	162
8.6	オブジェクトの操作	164
8.6.1	オブジェクトの選択と選択解除	164
8.6.2	オブジェクトの移動	165
8.6.3	オブジェクトのサイズ変更	165
8.6.4	オブジェクトの複製	166
8.6.5	オブジェクトのコピー	166
8.6.6	オブジェクトのペースト	166

	8.6.7	オブジェクトの削除	167
	8.6.8	オブジェクトのグループ化とグループ解除	167
	8.6.9	オブジェクトの整列	168
	8.6.10	オブジェクトの重ね合わせ	169
8.7		テキストラベルの作成と編集	170
	8.7.1	テキストラベルの作成	170
	8.7.2	プロットラベルの編集	171
	8.7.3	下付き文字または上付き文字をテキストラベルに追加する	172
	8.7.4	ギリシャ文字や特殊文字をテキストラベルに追加する	172
	8.7.5	テキストラベルのデフォルト設定	173
8.8		オブジェクトの作成と編集	174
	8.8.1	ラインと矢印	174
	8.8.2	矩形、角丸矩形、楕円、円弧	175
	8.8.3	多角形	176
	8.8.4	ベジェ曲線	177
8.9		カラーとパターンの追加	179
	8.9.1	オブジェクトのデフォルト属性の設定	179
	8.9.2	前景色および背景色の変更	180
	8.9.3	塗りおよびペンパターンの変更	180
	8.9.4	ラインのスタイルと幅の変更	181
第9章 カーブフィットとエラーバーを使う			
9.1		カーブフィットの目的	183
9.2		カーブフィットのタイプ	184
	9.2.1	一般カーブフィット	184
	9.2.2	線形	184
	9.2.3	多項式	185
	9.2.4	指数	185
	9.2.5	対数	185
	9.2.6	累乗	185
	9.2.7	スムーズ	185
	9.2.8	加重	185
	9.2.9	3次スプライン	186
	9.2.10	補間	186
9.3		カーブフィットモデルの選択	187
9.4		最小二乗法の適用	188
9.5		スムージングフィットの適用	190
9.6		一般カーブフィットの基本	191
	9.6.1	カーブフィット定義	192
	9.6.2	初期条件	193
	9.6.3	一般回帰曲線の定義ダイアログ	193
	9.6.4	カーブフィットリストの管理	194
9.7		一般カーブフィットを使用する	196
	9.7.1	定義済みカーブフィットを使用して定義する	196
	9.7.2	カスタムカーブフィット定義の入力	198
	9.7.3	一般カーブフィットの当てはめ	199
	9.7.4	重み付け	201
	9.7.5	複数の独立変数をもつ式でフィッティング	201

	9.7.6	カーブフィットパラメータの極限設定	202
	9.7.7	一般カーブフィットとマクロ計算機	202
9.8		カーブフィット結果の表示	203
	9.8.1	カーブフィット結果の表示	203
9.9		カーブフィット結果の解釈	204
	9.9.1	相関係数	204
	9.9.2	パラメータエラー	205
	9.9.3	カイ二乗値	205
	9.9.4	線形回帰の統計	205
9.10		カーブフィットの結果を書き出す	206
	9.10.1	フィットの結果を書き出す	206
	9.10.2	パラメータをクリップボードあるいは計算機にコピーする	207
	9.10.3	カーブフィット値をデータウィンドウへコピー	207
	9.10.4	残差をデータウィンドウにコピーする	208
	9.10.5	信頼値をデータウィンドウにコピーする	208
	9.10.6	予測値をデータウィンドウにコピーする	208
9.11		数式入力を使用して回帰曲線から値を得る	209
	9.11.1	データウィンドウにカーブフィットの値を得る	210
	9.11.2	計算した数式を使用して値を見つける	211
9.12		カーブフィットの削除	213
9.13		その他のカーブフィット機能	214
	9.13.1	カーブフィット表示の変更	214
	9.13.2	カーブフィット式の表示の変更	214
	9.13.3	軸極限の外挿	214
	9.13.4	線形フィットを強制的に原点通過させる	215
	9.13.5	カーブフィットポイント数を増やす	215
	9.13.6	カーブフィットのみを表示	216
	9.13.7	線形回帰に信頼帯をプロットする	216
9.14		エラーバーの使い方	218
	9.14.1	エラーバーの追加	218
	9.14.2	データ列からエラー値をプロットする	219
	9.14.3	テキストエラーバーを追加	220
	9.14.4	片側のエラーバー	222
	9.14.5	エラー円弧	223
	9.14.6	キャップのみの表示	225
	9.14.7	キャップの長さの変更	226
	9.14.8	エラーバーの削除	226
第 10 章 グラフィックスのインポートとエクスポート			
	10.1	他のプログラムからの画像のインポート	227
	10.2	プロットのプリント	228
	10.3	プロットの保存	228
	10.4	KaleidaGraph で利用可能なファイル形式	229
	10.5	プロットを別のプログラムへエクスポート	230
	10.5.1	クリップボードへプロットをコピー	230
	10.5.2	特定のファイル形式での画像のエクスポート	231
	10.5.3	サイズ、解像度、色深度を設定する	232

10.6	EPS ファイルを書き出す (Windows) PostScript と PDF ファイルを書き出す (Macintosh)	233
10.7	オブジェクトのリンクと埋め込みの使用 (Windows)	234
10.7.1	OLE オブジェクトの埋め込み	234
10.7.2	OLE オブジェクトの編集	235
第 11 章	レイアウトウィンドウを使う	
11.1	レイアウトウィンドウの表示	237
11.2	レイアウトウィンドウにプロットを追加	238
11.3	プロットサイズと位置の設定	239
11.3.1	マニユアル操作でプロットをドラッグする	239
11.3.2	プロットサイズダイアログを使用する	240
11.4	プロットの整列	241
11.5	プロットの重ね合わせ	243
11.6	背景と境界線の追加	244
11.6.1	レイアウトウィンドウへの追加	244
11.6.2	レイアウトにプロットを追加	245
11.7	レイアウトのエクスポート	246
11.7.1	レイアウトのコピー	246
11.7.2	特定のファイル形式でレイアウトをエクスポート	246
11.7.3	レイアウトのプリント	247
11.8	保存されたレイアウトファイルを開く	248
11.8.1	レイアウトファイルの種類	248
11.8.2	保存したレイアウトファイルを開く	248
11.8.3	レイアウトファイルの保存	249
11.8.4	グループレイアウトファイルのプロットの修正	249
11.9	レイアウトウィンドウのその他の機能	250
11.9.1	レイアウトウィンドウの倍率の変更	250
11.9.2	レイアウトウィンドウでのルーラーとグリッドの表示	250
11.9.3	レイアウト間の切り替え	250
11.9.4	レイアウトからアイテムを削除	250
11.9.5	自動再描画コマンド	250
第 12 章	スクリプトを使う	
12.1	プロットスクリプト	251
12.1.1	スクリプトを使用する場合	251
12.1.2	プロットスクリプトの作成	252
12.1.3	タイトルと凡例の設定	254
12.1.4	新規グループ作成にパターン認識を使用	255
12.1.5	異なるデータウィンドウにグループをプロット	256
12.1.6	プロットの自動書き出し	257
12.1.7	スクリプトの保存とロード	257
12.2	数式スクリプト	258
12.2.1	数式スクリプトの作成	258
12.2.2	数式スクリプトコマンド	259
12.2.3	数式スクリプトの例題	274

第 13 章 ライブラリを使う

13.1	ライブラリの概要	279
13.2	ライブラリの構文	280
13.3	ライブラリへの変数の定義	280
13.4	ライブラリへの定数の定義	281
13.5	ライブラリへの数式関数の定義	282
13.6	ライブラリへのカーブフィット関数の定義	283
13.6.1	基本的な一般カーブフィット定義の作成	283
13.6.2	複雑な一般カーブフィット定義の作成	284
13.7	保存済みライブラリファイルのロード	285
13.8	現在のライブラリの保存	285
13.9	新規ライブラリの作成	286
	用語集	309
	索引	317

序説

この度は、KaleidaGraph® をご購入下さいまして誠にありがとうございます。KaleidaGraph は、Macintosh / Windows で利用できるパワフルなグラフ作成・データ分析ツールです。KaleidaGraph のパワーを最大限に活用し、生産性を向上するためにこのマニュアルに目を通してください。

このマニュアルについて

マニュアルは、読者がクリック、ダブルクリック、ドラッグのような基本的操作に慣れていること、そしてメニュー、ウィンドウ、ダイアログ、ボタン、チェックボックスなどのユーザーインターフェイスの構成に慣れていることを前提に作成してあります。これらの用語に慣れていない場合は、コンピュータに付属しているマニュアルを参照してください。

マニュアルの構成

このマニュアルでは、データの入力、プロットの作成、カーブフィットの当てはめなど、目的別に例が示されています。このマニュアルの各章と付録の概要は次のとおりです。

- 第1章「はじめに」
必要なシステム、インストレーション、およびファイルの開き方、ヘルプの使い方、プログラムの終了など、いくつかの基本的なコンセプトについて説明します。
- 第2章「データウィンドウを使う」
ウィンドウ内の移動、選択、行と列を追加および削除、列の形式を定義する方法について説明します。
- 第3章「データを使う」
データウィンドウにデータを入力、インポート、編集、ソート、エクスポートする方法について説明します。
- 第4章「データの分析」
列の統計、データの階級化の方法、およびいくつかのパラメトリックおよびノンパラメトリック検定を使用したデータ分析について説明します。
- 第5章「数式入力を使う」
アクティブデータウィンドウで数式入力ウィンドウを使用して計算を行う方法について説明します。
- 第6章「プロットの作成」
さまざまなプロットタイプ、プロットの作成、同じプロットの作成について説明します。
- 第7章「プロットを使う」
軸、目盛り、グリッド、マーカー、プロットカラーなどプロットを変更する方法について説明します。
- 第8章「プロットツールとオブジェクトを使う」
テキストラベルとオブジェクトの作成と編集に加えて、KaleidaGraph で利用できるプロットツールについて説明します。

- 第9章「カーブフィットとエラーバーを使う」
プロットにカーブフィットとエラーバーを追加する方法について説明します。
- 第10章「グラフィックスのインポートとエクスポート」
グラフィックオブジェクトをプロットにインポートする方法、プロットをプリンタ、ファイル、または別のプログラムにエクスポートする方法について説明します。
- 第11章「レイアウトウィンドウを使う」
レイアウトウィンドウを使用して、1 ページに複数のプロットを配置する方法について説明します。
- 第12章「スクリプトを使う」
プロットスクリプトと数式スクリプトを使用して、プロットを作成するプロセスを自動化する方法について紹介します。
- 第13章「ライブラリを使う」
ライブラリを使用して、頻繁に使用する変数、定数、関数、回帰式の省略リファレンスを作成する方法について説明します。
- 付録では、一般的な参照情報に加えて、設定ファイルとツールボックスのショートカットに関する情報を提供します。

KaleidaGraph を始める

KaleidaGraph を初めて使用する場合は、一緒にインストールされた **Manuals** フォルダ内の『クイックスタートガイド』を参照することをお勧めします。このチュートリアルでは、データセットの作成、2 つの異なるプロットの作成と編集、複数のプロットを 1 ページに配置する方法を紹介しています。また、凡例の修正、数式入力の使用法、回帰曲線の適用、保存したプロットのないデータの変更方法なども紹介しています。

使用を開始したら、段階的にマニュアルやヘルプを参照して目的のタスクのために役立ててください。オンラインヘルプでは、KaleidaGraph で利用できるコマンドとダイアログに関する情報も参照できます。

規則

このマニュアルでは、次の規則を使用しています。

- コマンドを選択する場合は、コマンド名をゴシック体で表示します。コマンドのレベルは記号(>)で示します。例:「ギャラリー>線形>折れ線グラフを選択します」
- ダイアログボタンとオプションはゴシック体で表示します。例:「OK をクリックする」
- 押す必要のあるキーはゴシック体で表示します。プラス記号 (+) で結合してある場合は、最初のキーを押さえながら、次のキーを押します。たとえば、Ctrl (Windows) または  (Macintosh) + ピリオドのように表示します。

テクニカルサポート

技術的なサポートとアップグレード情報を受けるために、必ずユーザー登録をしてください。

KaleidaGraph に関するお問い合わせは下記へお願いします。

株式会社ヒューリンクス

〒 103-0015 東京都中央区日本橋箱崎町 5-14

TEL: 03-5642-8383 (テクニカルサポート 受付時間 / 9:00 ~ 17:30)

FAX: 03-5642-8381

Email:

soft.support@hulinks.co.jp

URL: www.hulinks.co.jp

(Synergy 社では日本語によるテクニカルサポートは行っておりません)

Synergy Software

2457 Perkiomen Avenue

Reading, PA 19606-2049 USA

TEL: 610-779-0522

FAX: 610-370-0548

Email:

Sales/Upgrades: info@synergy.com

Tech support: support@synergy.com

URL: www.kaleidagraph.com

www.synergy.com

はじめに

第1章

この章では、ハードウェアと OS に関する動作環境および、KaleidaGraph をコンピュータにインストールする方法について説明します。また、次のような基本事項についても説明します。

- KaleidaGraph の起動とパーソナライズ
- データウィンドウとプロットウィンドウを使う
- ツールバーとショートカットメニューを使う
- 保存済みファイルを開く
- KaleidaGraph ファイルを別のプラットフォームで開く
- ファイルをバージョン 3.5 または 4.5 の形式で保存する
- ヘルプシステムを使う
- プリファレンスを設定する
- プログラムを終了する

1.1 システム要件

KaleidaGraph を使用するには、次の動作環境が必要です。

Windows の場合：

- Windows XP SP3、Vista、7、8 以降
- 45MB のハードディスク空き領域

Macintosh の場合：

- Mac OS 10.4 以降
- 60MB のハードディスク空き領域

1.2 KaleidaGraph のインストール

1.2.1 Windows 版

インストーラにより、ハードディスクに新規フォルダが作成され、KaleidaGraph がインストールされます。以前のバージョンからアップグレードする場合は、既存の KaleidaGraph のファイルはそのまま残ります。

KaleidaGraph をインストールするには、次の手順に従います。

1. ご使用のコンピュータに管理者としてログインしているか確認してください。
2. KG45JSetup.exe を起動します。
3. ソフトウェア使用許諾契約および、重要な情報が表示されます。同意いただける場合は、**はい** をクリックしてください。
4. KaleidaGraph プログラムと関連ファイルのインストール先を指定します。デフォルト以外のディレクトリを指定する場合は、**参照** をクリックします。操作を完了したら、**次へ** をクリックします。
5. 実行するインストールの種類を選択したら、**次へ** をクリックします。ソフトウェアをインストールします。インストールには次の種類があります。
 - **標準** - 次を含む KaleidaGraph のすべてのファイルをインストールします。
 - KaleidaGraph アプリケーションとすべてのサポートファイル
 - Examples フォルダ（例題のプロット、データファイル、およびカーブフィット）
 - ヘルプと新機能ガイド
 - Manuals フォルダ（PDF マニュアル）
 - **最小** - KaleidaGraph を実行するのに最低限のファイルをインストールします。
 - **カスタム** - インストールするコンポーネントを選択することができます。
6. KaleidaGraph v3.5 以降が既にインストールされている場合は、プログラムをアンインストールするかを確認するダイアログが表示されます。前バージョンを残す選択をした場合でも、後からいつでもアンインストールできます。同一のコンピュータに複数のバージョンが存在しても問題ありません。

注意： 前のバージョンやデモバージョンをアンインストールすると、レジストリの情報は削除されます。バージョン 4.5 を再インストールすれば、レジストリを戻すことができます。
7. インストール時に、登録情報を送信することもできます。登録するとテクニカルサポートを受けたり、アップグレードの情報を受け取ることができます。
8. すべてのプログラムファイルがインストールされると、KaleidaGraph のインストールが完了したことを知らせるメッセージが表示されます。

1.2.2 Macintosh 版

インストーラにより、ハードディスクに新規フォルダが作成され、KaleidaGraph がインストールされます。以前のバージョンからアップグレードする場合は、既存の KaleidaGraph のファイルはそのまま残ります。

KaleidaGraph をインストールするには、次の手順に従います。

1. KaleidaGraph 4.5 インストーラを実行します。

注意： OS 10.8 以降が動作中にインストーラをダウンロードすると、セキュリティ上の理由からエラーメッセージが表示されることがあります。このメッセージが表示されるのを一時的に回避するには、**control** を押しながらアプリケーションをクリックして開くを選択します。表示される警告ダイアログ内の開くボタンをクリックしてください。

2. ソフトウェア使用許諾契約および、重要な情報が表示されます。同意いただける場合は、**同意します** をクリックしてください。KaleidaGraph のインストール先を選択する画面とインストールの種類を選択する画面が表示されます。
3. インストールの種類（簡易または、カスタム）を選択します。

簡易インストールを選択した場合は、次の項目が自動的にインストールされます。

- KaleidaGraph アプリケーション
- Examples フォルダ(例題のプロット、データファイル、およびカーブフィット)
- ヘルプと新規機能ガイド
- Manuals フォルダ (PDF マニュアル)

ファイルを選択してインストールするには、ポップアップメニューから**カスタムインストール**を選択します。

4. **インストール**をクリックします。KaleidaGraph 4.5J フォルダがハードディスクに作成され、ファイルがインストールされます。インストールの進行状況を示すダイアログが表示されます。
5. インストール時に、登録情報を送信することもできます。登録するとテクニカルサポートを受けたり、アップグレード情報を受け取ることができます。
6. すべてのプログラムファイルがインストールされると、KaleidaGraph のインストールが完了したことを知らせるメッセージが表示されます。

1.3 KaleidaGraph のアンインストール

1.3.1 Windows 版

コンピュータから KaleidaGraph を削除するには、次のいずれかの手順に従います。

- スタート > プログラム > KaleidaGraph 4.5J > KaleidaGraph 4.5J の削除 を選択します。
- コントロールパネル から プログラムのアンインストール をクリックします。表示されるダイアログから KaleidaGraph 4.5J を選択して、アンインストールと変更 をクリックします。
- Windows 8 の場合は、スタート画面から KaleidaGraph 4.5J を指定して アンインストール をクリックします。

1.3.2 Macintosh 版

コンピュータから KaleidaGraph を削除するには、次の手順に従います。

1. KaleidaGraph 4.5J フォルダをゴミ箱にドラッグします。
2. Finder メニューから、ゴミ箱を空にする を選択します。

1.4 バージョン 4.5 の新機能

バージョン 4.5 では以下の機能が追加されました。

- 次のプロットが追加されました。
 - 線形 サブメニューに エリアフィル (6.1.8 参照)。
 - 棒グラフ のサブメニューに フローティング棒グラフ (コラム / 水平) (6.1.19 および 6.1.23 参照)。
- 一つのプロット上で、さらに多くの変数をプロットできるようになりました。ほとんどのプロットで、最大 99 までの変数をプロットすることができます。
- 変数設定ダイアログが新しくなりました (6.2 参照)。
- 新たなマーカーが 24 個追加されました。
- 最新の Excel ファイル形式 (.xlsx) のサポートが追加されました。
- プロットの書き出し機能を修正し、QuickTime を使用せずに高解像度で書き出しできるようになりました (10.5.2 および 10.5.3 参照)。
- TIFF イメージの書き出しに CMYK オプションが追加されました (10.5.3 参照)。
- ほとんどのプロットタイプでドロップラインが使用できるようになりました (7.8.6 参照)。
- 自然対数および対数 (底 2) 軸が使用できるようになりました。

- プロットシンボルで、塗りのカラーとは別に、アウトラインカラーが使用できるようになりました (7.8.2 参照)。これにより、箱ヒゲ図およびパーセントイルプロットでは、塗りつぶしと異なる色を枠に適用できます。棒とコラムプロットでも同様です (プロットオプションで **黒のコラム枠** が選択されていない場合)。
- 次のアイテムで個別にカラーを設定できるようになりました。
 - 軸 (7.5.10 参照)
 - 大小のグリッドライン (7.6.4 参照)
 - 大小の目盛り (7.6.4 参照)
- ドットプロットに中央値ラインを表示できるようになりました。
- **プロットオプション > 棒グラフ > コラムオフセット** を使用して、ボックスプロットとパーセントイルプロット内の各ボックスの幅を変更できるようになりました。
- ボックスプロットに表示されたマーカーに、塗りつぶしパターンを適用できるようになりました。
- パーセントイルプロットに塗りパターンが追加されました。
- **機能メニュー** に、**データをスライス** コマンドが追加され、グループ化変数に関連する Y データを最大 3 つまで再編して、さらにまた分析に使用できるようになりました (4.3 参照)。
- **回帰曲線メニュー** に、**フィットの結果を書き出す** コマンドが追加されました。新規データウィンドウにすべてのカーブフィットの結果が書き出されます (9.10.1 参照)。
- 線形カーブフィットを実行時に計算される統計の数が拡張されました。フィット全体に対する、調整済 R^2 、標準誤差、F 値、P 値および、傾きと切片に対する、標準誤差、t 値、P 値、上下 95% 信頼限界が新たに提供されます。これらは、**結果をみる**、または、回帰曲線の選択ダイアログの **表示 > パラメータをクリップボードにコピー** を選択または、**回帰曲線 > フィットの結果を書き出す** を選択すると表示することができます。
- 線形カーブフィットの回帰曲線の選択ダイアログに、**信頼値をデータウィンドウにコピー** が追加されました。このコマンドを選択すると、データウィンドウに線形カーブフィットの特定の信頼限界値を追加して、さらにプロットが可能になります (9.10.5 および 9.13.7 参照)。
- 元の X 値でのカーブフィットから値を読み込むための、回帰曲線の選択ダイアログに予測値をデータウィンドウにコピーコマンドが追加されました (9.10.6 参照)。
- 軸、グリッド、および目盛りの太さフィールドがポップアップメニューになりました。
- テキストの編集ダイアログが向上し、サイズの変更ができるようになりました。このテキストの編集ダイアログは、添付ノート、ライブラリを含むいくつかの箇所で使用されています。

- プロットオプションの **線幅** の設定から、塗りつぶしパターンで表示される変数の凡例シンボルの太さを変更できるようになりました。
- #SCRIPT 数式スクリプトコマンドで使用できるコマンドが拡張されました。スクリプトで軸オプションと変数設定ダイアログ内のすべての設定を指定することができます。スクリプトで回帰曲線を適用することも可能です (12.2.2 参照)。
- #PICT/OPT 数式スクリプトコマンドにいくつかコマンドが追加されました。これにより、スクリプトを使用して、解像度を指定したり、書き出した画像のサイズを変更したりできるようになりました (12.2.2 参照)。

1.5 KaleidaGraph の基本

このセクションでは、プログラムの開始や終了、ファイルを開く操作など、KaleidaGraph の基本知識について説明します。データウィンドウとプロットウィンドウについても説明します。

1.5.1 KaleidaGraph の起動

KaleidaGraph を起動するには、次の手順に従います。

Windows の場合：

スタート > プログラム > KaleidaGraph 4.5J > KaleidaGraph を選択します。

Windows Macintosh 8 の場合は、スタート画面の KaleidaGraph 4.5 の表示をクリックします。

Macintosh の場合：

KaleidaGraph アイコンをダブルクリックします。

プログラムの初回起動時に、KaleidaGraph の登録画面 (図 1-1) 表示されます。シリアル番号と認証コードを入力してください。

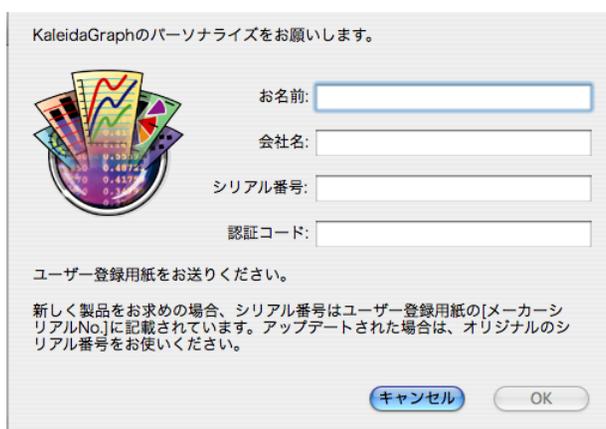


図 1-1 パーソナライズダイアログ

シリアル番号と認証コードは、製品に同梱された「認証コード」カードに記載されています。前のバージョンからアップグレードした製品の場合は、同じシリアル番号を使用してください。シリアル番号は数字のみで構成されています。文字は含まれていません。

注意： 正しい認証コードを入力するまで **OK** はアクティブになりません。**OK** がアクティブにならない場合は、次のような理由が考えられます。

- 数字の 0（ゼロ）ではなく、文字の O（オー）を入力した。認証コードに文字の O（オー）は使用されていません。
- 小文字を入力した。
- タイプミスをした（X に K を、または 4 に A を入力したなど）。
- 前のバージョンの認証コードを入力した。

OK をクリックすると、データウィンドウと数式入力ウィンドウの 2 つのウィンドウが表示されます。データウィンドウはプロットや分析を行うデータの入力と保存に使用するスプレッドシートです。データウィンドウの使用に関する解説については、第 5 章を参照してください。

1.5.2 データウィンドウ

図 1-2 に紹介するデータウィンドウは、プロットと分析を行なうためのデータを入力し保存するためのワークシートです。これは列に組み込まれた多数のセルから構成されます。データウィンドウには 1000 列のデータをもつことができ、それぞれの列にはメモリの制約にもよりますが、100 万行までもつことができます。

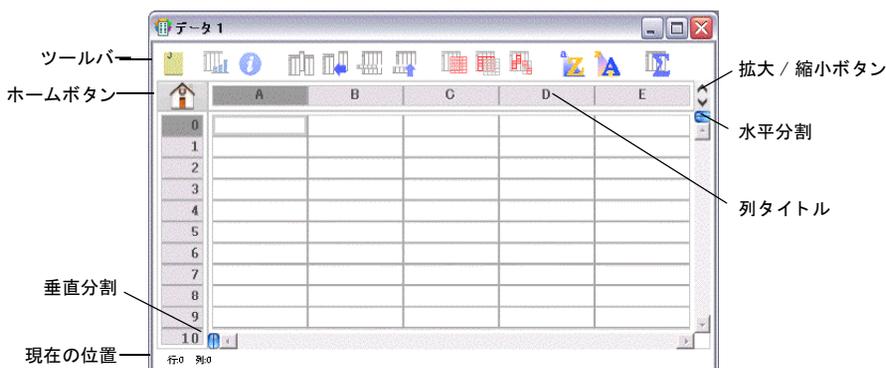


図 1-2 データウィンドウ

データウィンドウの各部分について説明します。

- **ツールバー** — ツールバーのボタンは頻繁に使用するコマンドのショートカットです。ツールバーの詳細については、セクション 1.5.4 を参照してください。
- **ホームボタン** — このボタンをクリックするとデータウィンドウの原点（行 0、列 0）に戻ります。

- **垂直分割と水平分割** — データウィンドウを複数のペインに分割するために使用します。データウィンドウの2つのセクションを同時に参照することができます。
- **現在の位置** — データウィンドウのこの領域には現在のセルの行と列の番号が表示されます。
- **拡大/縮小ボタン** — このボタンをクリックすると列番号を示すコラムヘッダの表示と非表示を切り替えることができます。列番号は数式入力ウィンドウに式を入力するとき利用します。列番号をデフォルトで表示するには、プリファレンスダイアログで**列番号を表示する**チェックボックスを選択します。
- **列タイトル** — 各データ列のタイトルを表示するダイアログの領域です。デフォルトでは、新しいデータウィンドウの列タイトルはA、B、Cとなります。このタイトルは、データウィンドウで直接編集できます。

1.5.3 プロットウィンドウ

データウィンドウにデータを入力し、**ギャラリーメニュー**からプロットタイプを選択すると、プロットが作成されます。プロットしたいデータ行を指定すると、プロットが作成され、プロットウィンドウに表示されます。図 1-3 はプロットウィンドウの構成要素を示したものです。

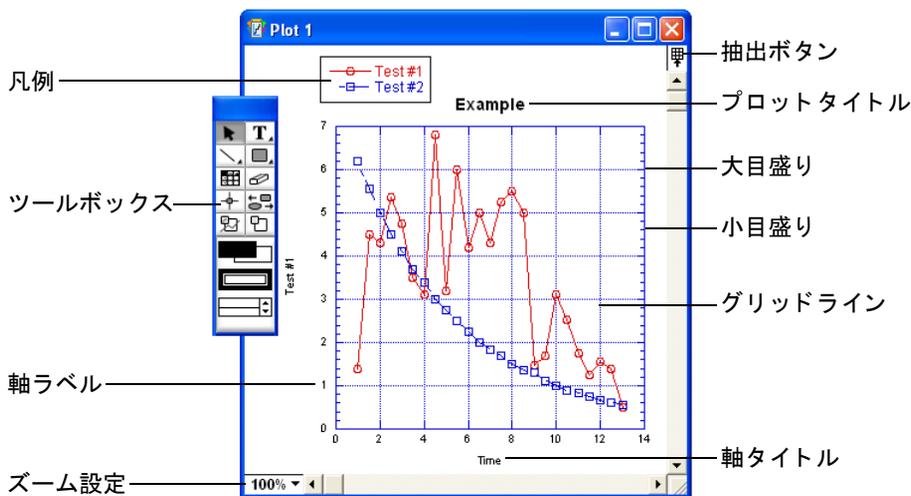


図 1-3 プロットウィンドウ

次に、プロットウィンドウの構成について説明します。

- **凡例** — 凡例は、枠、プロットシンボル、およびプロットの各変数を示すラベルで構成されます。デフォルトでは、データウィンドウの行の名前からラベルが付けられます。変数は、選択した順番で凡例に表示されます。
- **ツールボックス** — プロットツールは移動可能なパレット上に置かれます。これらのツールはプロットウィンドウのオブジェクトを作成、修正および強調するために使用します。
- **軸ラベル** — 軸ラベルはプロット上の大目盛りに対応した値を表示します。

- **ズーム設定** – このポップアップメニューを使用して、アクティブプロットウィンドウの表示を変更します。
- **抽出ボタン** – このボタンをクリックすると、このプロットが参照するデータウィンドウが表示されます。
- **プロットタイトル** – プロットタイトルはグラフの名前です。デフォルトでは、プロットタイトルはデータウィンドウの名前から付けられます。
- **大目盛り** – 大目盛りは、軸上の大きな区分を示すために使用します。
- **小目盛り** – 小目盛りは、大目盛りの区分を示します。
- **グリッドライン** – グリッドラインは、プロット上の大目盛りと小目盛りのそれぞれに水平線と垂直線を表示するために使用します。
- **軸タイトル** – 軸タイトルには、プロットするデータの列の名前が付けられます。同軸上に2つ以上の変数がプロットされる場合には、タイトルにはその軸にプロットされる最初の列の名前が付けられます。

1.5.4 ツールバーの使用法

KaleidaGraph には、図 1-4 のようなデータウィンドウツールバーが用意されており、頻繁に使用するコマンドに簡単にアクセスすることができます。データウィンドウにツールバーが表示されない場合は、**データ > データツールを表示する**を選択してください。プリファレンスダイアログで、新しいデータウィンドウのツールバーのデフォルトの状態を管理することができます。プリファレンスダイアログ内の **データツールを表示する** チェックボックスで、新規データウィンドウ内のツールバーのデフォルトを指定することができます。

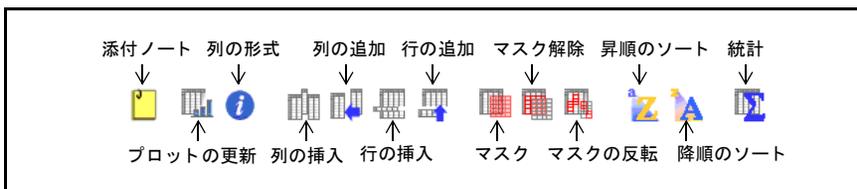


図 1-4 データウィンドウツールバー

メニューバーの下にツールバーが表示されます。データウィンドウからプロットやレイアウトウィンドウに切り替えると、いくつかのボタンがツールバーに追加されます。

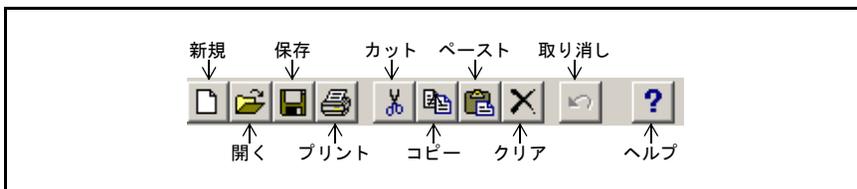


図 1-5 データウィンドウのツールバー



図 1-6 プロットウィンドウおよびレイアウトウィンドウのツールバー

1.5.5 ショートカットメニューの使用法

データウィンドウ、プロットウィンドウ、レイアウトウィンドウで作業する際には、一般的なコマンドを含むショートカットが表示されます。ショートカットメニューのコマンドは、選択されたオブジェクトおよびポインタの位置によって変化します。ショートカットメニューを表示するには、Windows の場合はマウスを右クリック、Macintosh の場合は Ctrl キーを押さえた状態でマウスを右クリックします。

1.5.6 KaleidaGraph ファイルの開き方

KaleidaGraph で保存したファイルは、ファイルメニューの開くコマンドを使用して開くことができます。このコマンドを使用して、Excel ファイル、テキストファイル、およびプロットやレイアウトウィンドウに配置する画像イメージを開くこともできます。読み込みコマンドを使用して、スタイル、マクロ、プログラムテキストファイルをインポートすることができます。また、Shift または Ctrl (Windows)、Shift または \mathbb{C} (Macintosh) を押しながらファイル名をクリックすると、複数のファイルを同時に開くことができます。

ファイルメニューには、KaleidaGraph で開かれた、または保存された最後の 8 個のデータかプロットファイルを一覧にする最近使ったファイルコマンドが含まれています。サブメニューからファイル名を選択して、リストの中のファイルを開くことができます。

1.5.7 異機種間のファイル共有

KaleidaGraph では、Macintosh と Windows のプラットフォームでファイルを共有することができます。どちらのプラットフォームでも、拡張子からファイルの種類を判断することができます。拡張子のリストを以下に示します。

ファイルの種類	拡張子
データファイル	.QDA
プロットファイル	.QPC
マクロファイル	.EQN
レイアウトファイル	.QPL
スクリプトファイル	.QSC
スタイルファイル	.QST

Macintosh の場合、OSX より前に作成されたファイルには拡張子は付きません。拡張子は手動で追加するか、開発元 (Synergy 社) の Web サイトから AppleScript コンバータを入手して追加する方法があります。

問題がある場合は、KaleidaGraph のバージョンを確認してください。v4.5 では、どの形式のファイルでも開くことができますが、これ以前のバージョンでは、v4.5 で別名で保存コマンドを使用して、v3.5 または v4.0 で書き出して作成したファイルしか開くことができません。

1.5.8 バージョン 3.5 または 4.0 の形式でファイルを保存する

KaleidaGraph では前のバージョンで開くことができるように、データ、プロットおよびレイアウトウィンドウを v3.5 または v4.0 のファイル形式で保存することができます。バージョン 3.5 または 4.0 の形式でファイルを保存するには、次の手順に従います。

1. ファイルメニューからデータを別名で保存、グラフを別名で保存またはレイアウトを別名で保存を選択します。
2. Windows の場合：
ファイルの種類 ポップアップメニューから KGraph 3.5 Data、KGraph 3.5 Plot または KGraph 3.5 Layout を選択します。

Macintosh の場合：

形式 ポップアップメニューから KaleidaGraph 3.5 データ、KaleidaGraph 3.5 プロット、または KaleidaGraph 3.5 レイアウトを選択します。

3. ファイルの保存先と名前を指定して、保存をクリックします。

1.5.9 ヘルプの使用方法

Windows 版

オンラインヘルプを使用するには、次のいずれかの手順に従います。

- ヘルプ > 目次を選択します。
- ダイアログにヘルプボタンが表示されている場合は、ヘルプ をクリックします。
- ツールバーにある  ボタンをクリックします。
- スタート > プログラム > KaleidaGraph 4.5 > KGHelp を選択します。

注意： ヘルプダイアログが表示されない場合は、ヘルプファイルが起動時に読み込まれていません。これは、KGHelp ファイルの名前が変更されているか、KGHelp ファイルがヘルプフォルダ (KaleidaGraph フォルダ内にある) に存在していない場合に起こります。必要に応じて、カスタムインストールを実行してヘルプファイルを再インストールしてください。

Macintosh 版

オンラインヘルプを使用するには、次のいずれかの手順に従います。

- ヘルプ > KaleidaGraph ヘルプを選択します。

- キーボードの **ヘルプ** キーを押します。
- ダイアログに **ヘルプ** ボタンが表示されている場合は、**ヘルプ** をクリックします

ヘルプダイアログには、利用できるトピックの目次が表示されます（図 1-7、Windows の例）。項目をダブルクリックすると、選択した項目に関連した情報がダイアログに表示されます。目次ページに希望する情報が表示されていない場合は、キーワードや検索ページを使用して、特定の言葉からヘルプシステム全体を検索することができます。

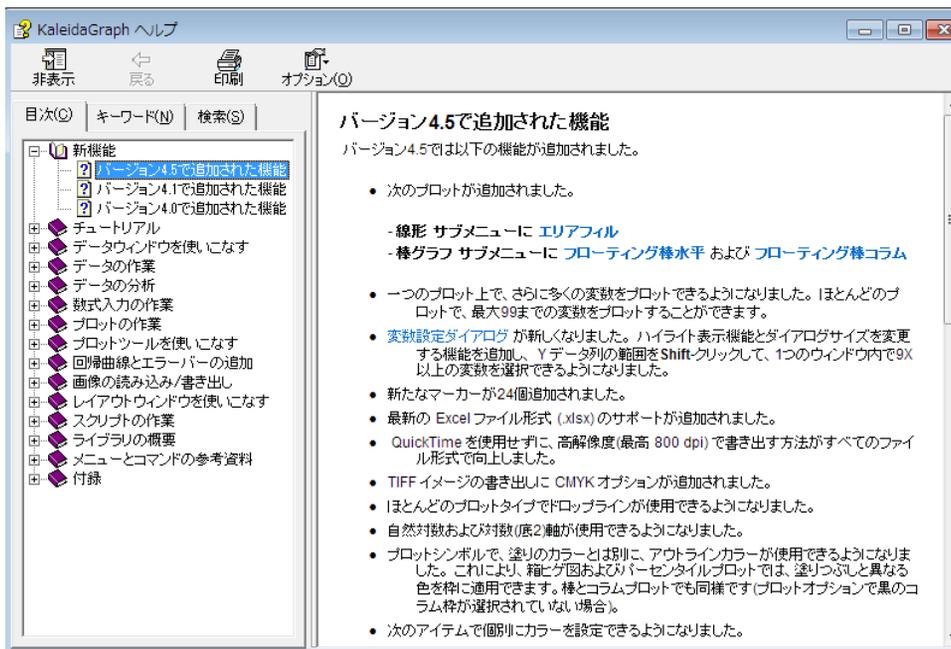


図 1-7 ヘルプダイアログ (Windows 版)

1.5.10 プリファレンスの設定

KaleidaGraph には、プログラムの終了時にどのファイルを保存するかといった複数の設定や、新しいデータウィンドウに使用するデフォルト設定の管理に使用できるプリファレンスコマンドが Windows の場合は **ファイルメニュー** に、Macintosh の場合は **KaleidaGraph メニュー** に備えられています。このコマンドを選択すると、次のダイアログが表示されます。

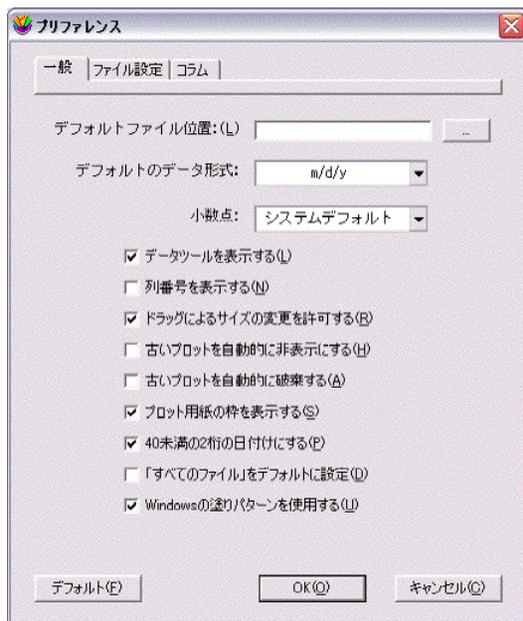


図 1-8 プリファレンスダイアログ

ファイル設定タブでは、プログラムの終了時にファイルに行なう操作をタイプごとに管理します。データおよびプロットファイルでは、保存されていないウィンドウがある場合は、変更を**常に保存**するか、**確認**のダイアログを表示するか選択することができます。データウィンドウやプロットウィンドウが一度も保存されていない場合には、保存のダイアログが表示されます。

残りのファイルタイプ（レイアウト、マクロ、スクリプト、スタイルなど）についても、変更があった場合には、**確認**ダイアログを表示するか、**常に保存**または、**保存しない**を選択することができます。各ファイルの保存の詳細については、付録 A を参照してください。

注意： このダイアログの設定はスタイルファイルの一部として保存されます。ファイル設定タブでスタイルに**保存しない**を選択した場合、**ファイル > 書き出し > スタイル**を選択して手動でスタイルファイルを保存する必要があります。ファイルは **KG Style** と名前を付けて、KaleidaGraph アプリケーションと同じフォルダに保存する必要があります。

1.5.11 KaleidaGraph の終了

KaleidaGraph を終了してデスクトップに戻るには、Windows の場合は、**ファイル > 終了**、Macintosh の場合は、**KaleidaGraph > KaleidaGraph の終了**を選択します。KaleidaGraph では、プリファレンスダイアログの**ファイル設定**タブの指定に従い、デフォルトのスタイルファイル、マクロファイル、スクリプトファイル、またはレイアウトファイルに変更を保存します。プリファレンスの設定については、セクション 1.5.10 を参照してください。

プリファレンスダイアログのいくつかの項目に **確認** が設定されていて、変更があった場合には、図 1-9 のようなダイアログが表示されます。



図 1-9 変更の保存ダイアログ

データウィンドウを使う

第2章

この章では、以下について説明します。

- 新しいデータウィンドウを作成する
- キーボードを使用してデータウィンドウ内を移動する
- データウィンドウで行、列、特定範囲のセルを選択する
- 行と列を追加、挿入、削除する
- 列の幅と行の高さを変更する
- データの外観を変更する（フォント、カラー、サイズなど）
- データウィンドウを分割し、同時にデータの2つのセクションを比較する
- 添付ノートを利用してデータに関するコメントを作成する

2.1 データウィンドウを非表示、表示、閉じる

同時に最大 160 シートのデータウィンドウを開くことができますが、実際に開ける数はメモリによって異なります。開いている全てのデータウィンドウのリストを表示するには、**ウィンドウ > データ表示**を選択します。画面に表示されているウィンドウ名は通常のテキストで表示されます。非表示のウィンドウ名はイタリックで表示されます。

2.1.1 新規データウィンドウの作成

ファイル > 新規作成を選択すると、新規データウィンドウが作成されます。新規のデータウィンドウの作成には、**プリファレンス** で設定したデフォルトが使用されます。デフォルトでは、10 列 100 行のデータウィンドウが作成され、**データ 1**、**データ 2** などの名前が付けられます。

2.1.2 アクティブウィンドウの変更

データウィンドウをアクティブにするには、該当するデータウィンドウのどこか一箇所をクリックするか、**ウィンドウ > データ表示** サブメニューからその名前を選択します。

2.1.3 データウィンドウの非表示

ウィンドウ > ウィンドウを隠すサブメニューからその名前を選択すると、データウィンドウを非表示にできます。リスト内の次のウィンドウがアクティブになります。

2.1.4 データウィンドウの表示

データ表示サブメニューを使用すると、非表示のデータウィンドウを表示できます。非表示のデータウィンドウの名前はイタリックでこのサブメニューに表示されます。データウィンドウの名前を選択すると、そのウィンドウが最前面に表示されます。

2.1.5 データウィンドウを閉じる

ウィンドウ>全データを閉じる を使用して、開いている全てのデータウィンドウを同時に閉じることができます。個々のデータウィンドウを閉じるには、ファイル>閉じるを選択するか、各ウィンドウダイアログのクローズボタンをクリックします。閉じる前にデータウィンドウを保存するかを確認するダイアログが表示されます。

注意： データを保存しない場合は、Shift キーを押しながらクローズボックスをクリックするか、ファイル>閉じる>いいえを選択をします。

2.2 データウィンドウでの移動

データウィンドウ内を移動するには3つの方法があります。マウス、キーボード、セルへ移動コマンドの使用です。

2.2.1 マウス

データウィンドウの中を移動するにはいくつかの方法があります。最も一般的なのはマウスを使う方法です。マウスでデータウィンドウのどのセルにでも移動することができます。データウィンドウの離れたセクションに移動する場合には、水平および垂直のスクロールバーを使用します。

データウィンドウのホームボタン  を使用して、データウィンドウの開始点（行 0、列 0）に戻ることもできます。これは、データウィンドウの開始点に素早く戻るのに便利です。

2.2.2 キーボード

キーボードのキーを押して、あるセルから別のセルに移動することもできます。表示エリアの端に達すると、データウィンドウがスクロールされ、次の行や列が表示されます。キーの割り当てを以下に示します。

キー	方向
← / →	1つ左右のセルに移動
↑ / ↓	1つ上下のセルに移動
Tab	1つ右のセルに移動
Shift+Tab	1つ左のセルに移動
Return	1つ下のセルに移動
Shift+Return	1つ上のセルに移動

キー	方向
Enter (キーボード)	前回の操作と同じ方向にセルを1つ移動
Page Up/Down	1 ウィンドウ毎上下に移動
Home	最初の列に移動
End	最後の列に移動

注意： セルの内容を編集している場合は、← / →キーを使用して入力箇所を変更することができます。

2.2.3 セルへ移動コマンド

データ > セルへ移動コマンドを使用して正確なセル位置に移動することができます。このコマンドを選択すると図 2-1 のダイアログが表示され、希望するセルの行と列の番号を入力できます。OK をクリックすると、データウィンドウが自動的にスクロールし、セル位置が表示されます。



図 2-1 セルへ移動ダイアログ

2.3 データ編集

KaleidaGraph には、**上書きモード**と**挿入モード**が用意されており、セルを選択して入力するときの状態を選択することができます。データメニューでどちらのモードで使用するか選択できます。

上書きモードがアクティブの場合、セルをクリックし、入力すると、既存のデータと置き換えられます。

挿入モードがアクティブの場合、セルをクリックし、入力すると、既存の値に情報が追加されます。

2.4 範囲の選択

セル、行、列、一定範囲のセル、およびデータウィンドウ全体の選択方法を説明します。

注意： データウィンドウでは隣接していないセルを選択することはできません。

2.4.1 行の選択

行の番号をクリックすると、1つの行を選択することができます。

複数の行を選択するには、次のいずれかを実行します。

- 最初または最後の行の番号をクリックし、ドラッグして目的の範囲を指定します。
- 最初の行をクリックし、**Shift** キーを押したまま最後の行をクリックします。スクロールバーを使用して、最後の行に移動することができます。

2.4.2 列の選択

列タイトルをクリックすると、1つの列を選択することができます。

複数の列を選択するには、次のいずれかを実行します。

- 最初または最後の列の列タイトルをクリックし、選択を完了するまでドラッグします。
- 最初の列をクリックし、**Shift** キーを押したまま最後の列をクリックします。スクロールバーを使用して、最後の列に移動することができます。

2.4.3 一定範囲のセルの選択

一定範囲のセルを選択するには、1つのセルをクリックし、目的のセルが全て選択されるまでマウスをドラッグします。全てのセルが見えない場合は、ドラッグし続けると、データウィンドウが自動的にスクロールします。

広範囲を選択する場合は、その範囲の最初のセルをクリックして、**Shift** キーを押したまま対角にあるセルをクリックします。スクロールバーを使用して、2番目のセルに移動することができます。

2.4.4 全ウィンドウの選択

データウィンドウのセルを全て選択するには、**編集 > 全てを選択** を選択します。

2.5 行と列の追加と削除

デフォルトでは、データウィンドウは 10 列× 100 行で作成されます。データウィンドウの行数と列数は簡単に追加することができます。

2.5.1 行と列の追加

行の追加

データウィンドウに行を追加するには、**データ > 行の追加**を選択するか、データウィンドウで  をクリックします。図 2-2 のようなダイアログが表示され、追加したい行数が入力できます。この場合行数は次の 100 の倍数まで切り上げられます。



図 2-2 行の追加ダイアログ

注意： データウィンドウの最後の行のセルがアクティブの時に **Enter (Windows)** または **Return (Macintosh)** または **↓キー** を押すと、データウィンドウに自動的に 100 行が追加されます。

列の追加

列を追加するには、次のいずれかを実行します。

- **データ > 列の追加**を選択するか、データウィンドウで  をクリックして、データウィンドウに追加する行数を入力します。
- 現在のセルがデータウィンドウの最後の列になる場合には、**右矢印キー**を押すと、ウィンドウに新しい列が自動的に追加されます。

2.5.2 行と列の挿入

行の挿入

データウィンドウのどこにでも行を挿入することができます。1 列あるいは複数列への行の挿入も可能です。

行を挿入するには、次の手順に従います。

1. データウィンドウ内で、何らかの選択をしてください。その上に行が挿入されます。
2. **データ > 行の挿入**を選択するか、データウィンドウで  をクリックします。空白の行がデータウィンドウに挿入されます。

列の挿入

列を挿入するには、次の手順に従います。

1. 列を選択します。
2. **データ > 列の挿入**を選択するか、データウィンドウで  をクリックします。その前に空白の列が追加されます。

Alt (Windows) または Option (Macintosh) を押しながら列をクリックしても列を挿入できます。新しい列は、選択された列の前に挿入されます。

2.5.3 行と列の削除

行の削除

削除範囲を選択して、**データ > 行の削除**を選択すると、データウィンドウから行が削除されます。残りのデータは、削除されたデータのあった所までシフトされます。

列の削除

削除範囲を選択して、**データ > 列の削除**を選択すると、データウィンドウから列を削除されます。残りのデータは、削除されたデータ列のあった所までシフトされます。

2.6 列の形式

2.6.1 列の形式パレットの使用

KaleidaGraphには、列の形式パレットが備えられています（図 2-3）。このパレットを使用して、フォント、カラー、フォントサイズ、列の幅、データの形式など、データウィンドウに関連する属性を変更することができます。



図 2-3 列の形式パレット

列の形式パレットを表示するには、**データ > 列の形式** を選択するか、データウィンドウで  をクリックします。同じ方法で、列の形式パレットを閉じることもできます。

このパレットは3つのセクションに分割されています。これらセクションの見出し部をクリックすることで表示と非表示を切り替えることができます。このダイアログの最初の2つのセクション（**フォント**および**配置、カラー、幅**）に加えた変更は、選択したコラムにただちに適用されます。**数値型および形式**に加えた変更は、**適用**をクリックするまで適用されません。

列を移動すると、パレットが更新され、現在の列の設定がその列に反映されます。

2.6.2 列の幅の変更

KaleidaGraph では、データウィンドウの各列の幅を変更することができます。複数の列を選択している場合に列の幅を変更すると、選択しているすべての列に新しい幅が適用されます。

デフォルトでは、列のタイトルが含まれているセルのみ、列幅を調整することができます。ただし、プリファレンスダイアログで、**ドラッグによるサイズの変更を許可する** チェックボックスを選択すると、データウィンドウのすべてのセルの列のサイズを変更できるようになります。

列の幅を変更するには、次のいずれかを実行します。

ドラッグして列の幅を変更するには、次の手順に従います。

1. 複数の列の幅を変更する場合は、データウィンドウで選択を行いません。
2. 列のタイトルを区切る線の上にポインタを置きます。
3. ポインタの形が両向きの矢印 **+** に変わったら、列が目的の幅になるまで列の右側の境界をドラッグします。

列の形式パレットを使用して列の幅を変更するには、次の手順に従います。

1. データウィンドウから 1 列以上の列を選択します。
2. **データ > 列の形式** を選択するか、データウィンドウで **i** をクリックして、列の形式パレットを表示します。
3. 列の幅の右側の上 / 下向きの矢印をクリックして、選択した列の幅を（ピクセル単位で）増減します。
4. 列の幅を各列の文字の長さに基づき設定したい場合は、**自動ボタン** をクリックします。

2.6.3 行の高さの変更

KaleidaGraph では、データウィンドウの各行の高さを変更することができます。複数の行が選択されている状態で、行の高さを変更すると、選択あれているすべての行に新しい高さが適用されます。

デフォルトでは、行番号が含まれているセルのみ、行の高さを調整することができます。ただし、プリファレンスダイアログで、**ドラッグによるサイズの変更を許可する** チェックボックスを選択すると、データウィンドウのすべてのセルの行のサイズを変更できるようになります。

行の高さを変更するには、次の手順に従います。

1. 複数の行の高さを変更する場合は、データウィンドウで行を選択します。
2. 行の番号を区切る線の上にポインタを置きます。
3. ポインタの形が両向きの矢印 **+** に変わったら、行が目的の高さになるまで行の右側の境界をドラッグします。

2.6.4 フォント、カラー、サイズ、スタイルの変更

列の形式パレットを使用して、データウィンドウの各列のデータの表示に使用するフォント、カラー、フォントサイズ、およびスタイルを変更することができます。複数の列を選択している場合、選択しているすべての列に現在の設定が適用されます。データウィンドウは、設定が変更されるとただちに更新されます。

列のフォント、カラー、フォントサイズ、スタイルを変更するには、次の手順に従います。

1. データウィンドウから 1 列以上の列を選択します。
2. **データ > 列の形式** を選択するか、データウィンドウで  をクリックして、列の形式パレットを表示します。
3. 選択した列のデータのフォント、サイズ、カラー、スタイルを変更するには、パレットの **フォント** 部を使用します。
4. パレットの **配置、カラー、幅** の文字詰めを使用して、値の右揃え、中央揃え、左揃えを設定することができます。



2.6.5 背景色の変更

列の形式パレットを使用して、データウィンドウの各列の背景色を変更することができます。複数の列を選択した場合は、選択したすべての列に同じ背景色が適用されます。

列の背景色を変更するには、次の手順に従います。

1. データウィンドウから 1 列以上の列を選択します。
2. **データ > 列の形式** を選択するか、データウィンドウで  をクリックして、列の形式パレットを表示します。
3. パレットの **配置、カラー、幅** の **カラー** 設定をクリックします。
4. 背景色を選択して、OK をクリックします。

2.6.6 データウィンドウのデフォルト設定の変更

プリファレンスコマンドを使用して、フォント、カラー、フォントサイズ、列の幅、行の高さなど、データウィンドウに関連するほとんどの属性のデフォルト設定を変更することができます。また、データ値のデフォルトのデータタイプと形式も選択可能です。

データウィンドウのデフォルト設定を変更するには、次の手順に従います。

1. **KaleidaGraph ファイル > プリファレンス** を選択して、プリファレンスダイアログを表示します。
2. **コラム**タブを選択します。
3. オプションおよびポップアップメニューのデフォルト設定を変更します。
4. **OK** をクリックします。変更は、新しいデータウィンドウを表示したときから有効になります。
5. この設定を常に使用するには、**KaleidaGraph** の終了時に、変更した内容を必ずスタイルに保存してください。

注意： これらの設定をデフォルト設定に戻すには、**デフォルト** ボタンをクリックします。

2.7 列番号の表示

データウィンドウの各列には列番号が割り当てられます。列番号には 0 から 999 の番号が割り当てられ、数式入力機能で列を識別するために使用されます。

列番号を表示したり非表示にしたりするには、データウィンドウで拡大 / 縮小ボタン  をクリックします。デフォルトで列番号を表示するには、プリファレンスダイアログの **列番号を表示する** チェックボックスを選択します。

データウィンドウで選択が行われたとき、選択された第 1 列が列番号 0 になることに注意してください。

2.8 データウィンドウの分割

KaleidaGraph には、データウィンドウに 2 つのコントロールが備えられています。これを使用して、データウィンドウを複数のペインに分割できます。データウィンドウの 2 つのセクションを同時に参照することができます。

データウィンドウを複数のペインに分割するには、次の手順に従います。

1. ポインタをデータウィンドウの分割ボックス  の上に移動します。分割ボックスは、垂直スクロールバーの上部および、水平スクロールバーの左側にあります。
2. いずれかの分割ボックスをスクロールバーの中央に向かってドラッグします。データウィンドウが 2 つのペインに分割されます。各ペインには、専用のスクロールバーが表示されます。

データウィンドウから分割を削除するには、分割ボックスをダブルクリックするか、分割ボックスを元の位置にドラッグするかします。

2.9 データに関するコメントの作成

KaleidaGraph の各データウィンドウには、データセットに関するメモを作成できるテキストエディタがあります。テキストエディタを表示するには、**データ > 添付ノート**を選択するか、データウィンドウ内で添付ノートボタン () をクリックします。この情報は、各データウィンドウごとに異なり、それぞれデータファイルの一部として保存されます。

テキストファイルをインポートするときに、ラインをスキップすると、そのラインは自動的に添付ノートに配置されます。

データを使う

第3章

この章では、以下について説明します。

- データを入力する
- データを生成する
- Microsoft Excel ファイルおよびテキストファイルを開く
- 列タイトルを編集する
- データの形式を変更する
- データをカット、コピー、ペースト、消去する
- データをソートする
- 行と列を交換する
- マクロを実行する
- データを保存および印刷する
- DDE (Dynamic Data Exchange) を介してデータリンクを作成する (Windows のみ)

3.1 データの入力

データウィンドウには、数値、日付、時刻、またはテキストデータを入力できます。データウィンドウにデータを入力する前に、どのようにウィンドウの中を移動し、列の形式を変えたらよいのか、知っている必要があります。移動の仕方はセクション 2.2、データ形式の変更はセクション 3.6 を参照してください。

3.1.1 数値データの入力

列の形式パレットでは、数値データを表示する 3 種類のデータタイプをサポートしていません。

- **浮動小数点型** : 有効桁数 7 桁の数値
- **倍精度型** : 有効桁数 16 桁の数値
- **整数型** : 整数の値

数値データを入力するには、次の手順に従います。

1. データウィンドウでセルをクリックします。
2. **データ > 列の形式**を選択するか、データウィンドウで  をクリックして、列の形式パレットを表示します。
3. データタイプ（浮動小数点型、倍精度型、整数型）とデータ形式が正しいか確認します。
4. 値を入力します。間違って入力した場合は、**Backspace** (Windows) または **Delete** (Macintosh) を押して間違って入力した文字を削除してください。
注意： 浮動小数点型で値を入力する場合は、値の後に累乗 **e** を続けます（たとえば、1.23e-4）。
5. **Enter** (Windows) または **Return** (Macintosh) を押すか、**↓** キーを押して、1 行下に移動します。
6. 全てのデータを入力するまで、4 と 5 のステップを繰り返します。

注意： 所定のデータタイプに適合しない文字が検出された場合、セルを移動するときにビープ音が鳴ります。たとえば、数値データに適合しないテキスト、複数の小数点、日付や時刻の区切り記号を見つけた場合などです。

3.1.2 日付あるいは時刻データの入力

日付や時刻データを入力するには、次の手順に従います。

1. データウィンドウでセルをクリックします。
2. **データ > 列の形式**を選択するか、データウィンドウで  をクリックして、列の形式パレットを表示します。
3. **タイプ**ポップアップメニューから **日付** と **時刻** のいずれかを選択します。
4. **形式**ポップアップメニューから形式を選択し、**適用** をクリックします。
5. 日付または時刻を入力します。間違って入力した場合は、**Backspace** (Windows) または **Delete** (Macintosh) を押して間違って入力した文字を削除してください。
注意： 40 未満の 2 桁の西暦を入力する場合は、プリファレンスダイアログの一般タブの 40 未満の 2 桁の日付にするオプションを使用して、日付を 19xx 年と 20xx 年のどちらで読み込むか設定します。
6. **Enter** (Windows) または **Return** (Macintosh) を押すか、**↓** キーを押して、1 行下に移動します。
7. 全てのデータを入力するまで、5 と 6 のステップを繰り返します。

ファイルから日付と時刻データを読み込む場合、KaleidaGraph が列の属性を正しく認識できるように、読み込む列の形式とデータウィンドウの実際の列の形式がマッチしていなければなりません。しかし、(日付や時刻形式の列に) データを入力したり、クリップボードからペーストする場合には、厳密に入力する必要はありません。日付と時刻形式の正しい区切り記号はスラッシュ (/)、コロン (:)、コンマ (,) およびスペースです。

別のプログラムから日付をインポートする場合は、プリファレンスダイアログの **一般** タブの **デフォルトのデータ形式** で、読み込みの形式を指定します。

3.1.3 テキストデータの入力

テキストデータを入力するには、次の手順に従います。

1. データウィンドウでセルをクリックします。
2. **データ > 列の形式** を選択するか、データウィンドウで  をクリックして、列の形式パレットを表示します。
3. **タイプ** ポップアップメニューから **テキスト** を選択し、**適用** をクリックします。
4. テキストデータを入力します。最大 50 文字が入力できます。間違えて入力した場合は、**Backspace** (Windows) または **Delete** (Macintosh) を押して間違えて入力した文字を削除してください。
5. **Enter** (Windows) または **Return** (Macintosh) を押すか、**↓** キーを押して、1 行下に移動します。
6. 全てのデータを入力するまで 4 と 5 のステップを繰り返します。

3.1.4 欠損値

一連のデータには欠損値が含まれることがあります。データウィンドウでは、データタイプにかかわらず、空のセルで表示されます。

プロットの際、独立変数 (X) に欠損データがある場合は、空のセルを無視されます。データが含まれる最初と最後のセルが検索され、その間の全ての値がプロットされます。従属変数 (Y) に欠損値がある場合は、空のセルは無視してプロットされます。

プロットオプションダイアログ (**プロットメニュー**) の **一般** には、折れ線グラフ、ダブル Y、ダブル X、高 / 低、ステップ、X-Y 確率、極グラフで欠損値を処理する方法を設定するオプションが備えられています。**欠損データを除外** をチェックすると、X あるいは Y 変数の欠損データポイントがライン上に裂け目を生じさせます。チェックしないと、ラインは連続し、欠損データポイントは無視されます。

3.2 級数の作成

KaleidaGraph には、階級データを作成する方法がいくつか用意されています。付属しているデフォルトマクロのいくつかでは、データ級数を作成することができます。また数式入力ウィンドウには、級数を列に入力するためのコマンドが用意されています。唯一の問題は、これらの方法では級数のタイプの設定に制限があることです。

級数を完全に設定する唯一の方法は、機能メニューから **級数の作成** コマンドを使用することです。このコマンドで、級数の初期値、増分、乗数および最終値を指定することができます。

浮動小数点、倍精度または整数のデータ型の級数を、どの列にも作成することができます。日付や時刻形式の列では、日付や時刻級数を作成することができます。

注意： テキストデータを使用している列では、級数を生成することはできません。

級数を作成するには、次の手順に従います。

1. データウィンドウで 1 列あるいは一定範囲の列を選択します。
2. **機能 > 級数の作成** を選択します。列の形式によって、以下のいずれかのダイアログが表示されます。

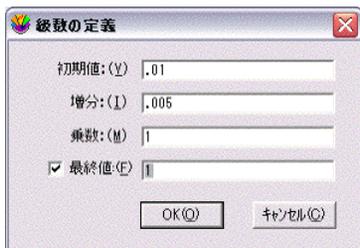


図 3-1 級数の定義ダイアログ (数値入力形式)

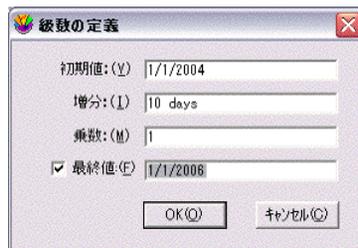


図 3-2 級数の定義ダイアログ (日付入力形式)

3. 目的のフィールドに値を入力して、OK をクリックします。級数が作成されます。

3.3 Microsoft Excel ファイルを開く

KaleidaGraph では、Microsoft Excel で作成したファイルを直接開くことができます。

Microsoft Excel ファイルを開くには、次の手順に従います。

1. **ファイル > 開く**を選択します。
2. 必要に応じてドライブとディレクトリを変更して、開くファイルを選択します。
3. **開く** をクリックするか、ファイル名をダブルクリックします。

この Excel ファイルに、不要な情報が存在していたり、希望通りにインポートできなかった場合は、KaleidaGraph にデータをコピー & ペーストしたり、データをテキスト形式で書き出して、そのテキストファイルを KaleidaGraph に読み込んで対応することができます。

列タイトルを含む Excel ファイルの最初の行にコピー & ペーストする場合は、ペーストするときに Shift キーを押してください。表題付きでペーストが実行され、最初の行が自動的に KaleidaGraph の列タイトルとして適用されます。

3.4 テキストファイルの読み込み

KaleidaGraph では、さまざまな方法でフォーマットされたファイルを開くことができます。そのため、別のアプリケーションで作成されたデータを読み込んで使用することが可能です。必要な条件は、データがテキストファイルとして保存され、情報が繰り返しパターンとして用意されていることです。

注意： KaleidaGraph では拡張子 (.txt) を持つテキストファイルが検索されます。
.csv、.dat、または他の拡張子を持つテキストファイルでは、**ファイルの種類** (Windows) または、**選択対象** (Macintosh) ポップアップメニューから、**すべてのファイル** (Windows) または、**すべてのドキュメント** (Macintosh) を選択する必要があります。

3.4.1 テキストファイルの入力形式ダイアログ

KaleidaGraph に読み込むテキストファイルを選択すると、図 3-3 のようなダイアログが表示されます。このダイアログでは以下のことが可能です。

- ファイル内のプレビュー
- 区切りの種類を選択
- 列と列の間にある区切りの数を条件付け
- ファイルの先頭でスキップする行数の指定
- データウィンドウにタイトルを読み込むかどうかの選択

注意： Macintosh では、KaleidaGraph から保存したテキストファイルを開く場合は、このダイアログは表示されません。ダイアログを表示するには、テキストファイルを開くときに、Option キーを押して下さい。



図 3-3 テキストファイルの入力形式ダイアログ

テキストファイルの入力形式ダイアログの詳細については、オンラインヘルプを参照してください。

3.4.2 欠損したデータポイントの読み込み

欠損したデータポイントは、テキストファイルから入力し、これを表示することができます。テキストファイルの入力形式ダイアログの**数字**で=1が選択されており、2つの連続した区切り（たとえば、スペース スペースあるいはタブ タブ）が検索された場合には、データウィンドウに空のセルが置かれます。

空のデータセルを表わすために、ピリオド (.) を使用することもできます。SAS というメインフレームのプログラムも空のデータセルのデフォルト文字としてピリオドを使用します。

3.4.3 例 — 基本形式の読み込み

簡単なタブ区切りテキストファイルを読み込む方法を示します。KaleidaGraph に付属しているサンプルから、テキストファイルの1つを例として使用します。

サンプルデータセットを読み込むには、次の手順に従います。

1. **ファイル > 開く** を選択します。
2. **Examples** フォルダ内の **Data** フォルダを開きます。
3. **Text Example** ファイルをダブルクリックします。ファイルがテキストファイルだと認識されると、以下のようなダイアログが表示されます (図 3-4)。



図 3-4 テキストファイルの入力形式ダイアログ

このダイアログのプレビューウィンドウでは、次のことが分かります。

- このファイルがタブ区切りであること。
 - 値の間に1つのタブがあること。
 - 行をスキップする必要がないこと。
 - ファイルの最初の行を列タイトルに使用すること。
4. ダイアログで設定を行い、OK をクリックします。新しいデータウィンドウにテキストファイルが開かれます。サンプルデータセットを読み込んだデータウィンドウは、以下のように表示されます (図 3-5)。

	Time	Test #1	Test #2
0	1.0000	1.4000	6.2000
1	1.5000	4.5000	5.5500
2	2.0000	4.3000	5.0000
3	2.5000	5.3500	4.5000
4	3.0000	4.7500	4.1000
5	3.5000	3.5000	3.7000
6	4.0000	3.1000	3.4000
7	4.5000	6.8000	3.0000
8	5.0000	3.2000	2.7500
9	5.5000	6.0000	2.5000
10			

図 3-5 サンプルデータを読み込んだデータウィンドウ

3.4.4 特殊形式の使用

区切りを**特殊**に設定すると、ダイアログが図 3-6 のように展開します。特殊形式では、どのフィールドを読み、どのフィールドをスキップするかを指定して、テキストファイルの形式を定義する必要があります。特殊形式で使用できる制御文字を確認するには、ヘルプボタンをクリックしてください。

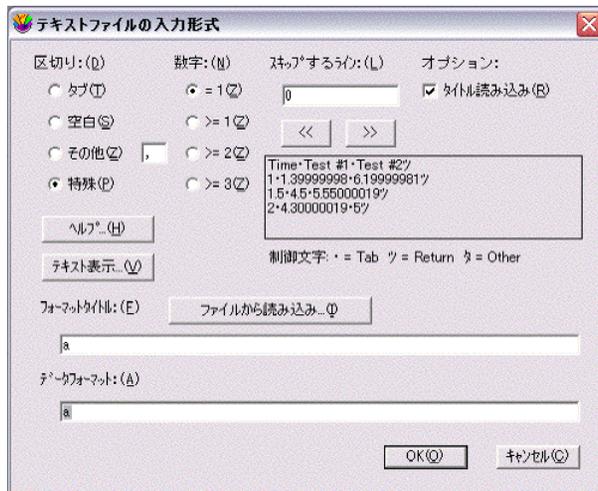


図 3-6 拡張されたテキストファイルの入力形式ダイアログ

3.4.5 例 — 特殊形式の読み込み

このセクションでは、不必要なデータ値を含むテキストファイルを読み込む例を示します。KaleidaGraph の例題に付属しているテキストファイルの 1 つを使用します。

サンプルデータセットを読み込むには、次の手順に従います。

1. **ファイル > 開く** を選択します。
2. **Examples** フォルダ内の **Data** フォルダを開きます。
3. **Measurements** ファイルをダブルクリックします。ファイルがテキストファイルだと認識されると、テキストファイルの入力形式ダイアログが表示されます。
4. **特殊** をクリックします。ダイアログが拡張し、タイトルとデータ形式を入力できるようになります。ここまでの操作でダイアログは、図 3-7 のように表示されるはずですが。



図 3-7 特殊な区切りを使用した場合の入力形式

このダイアログのプレビューウィンドウでは、次のことが分かります。

- ファイルは、スキップされる不要な第 1 行から始まります。
 - 3 つのラベルを含んだタイトル行があります。
 - このデータは 6 列です。うち 3 列はラベルを含んでいるので、スキップします。その他の 3 つは、固定フィールド幅 (Time の値) と 2 変数のフィールド幅 (Temperature および Volume の値) として、読み込まなければならない値が含まれます。
5. 以上のことから、タイトルとデータの形式を指定できます。図 3-8 は、次の選択を行なった後でダイアログがどのように表示されるかを示したものです。
- **スキップされるライン**は 1 つで、コメント行をスキップします。
 - 列タイトルに読み込むには、**タイトル読み込み**をチェックします。
 - **フォーマットスタイル**は a a a か 3 (a) にします。これらの形式の 1 つが 3 つのラベルに読み込まれ、スペースで区別されます。
 - **データフォーマット**は A f3 A v A v か A f3 2 (A v) のいずれかになります。これらの形式を使用すると、3 列のラベル (Time, Temperature, Volume) はスキップされ、3 列のデータだけがデータウィンドウに読み込まれます。



図 3-8 終了したテキストファイルの入力形式ダイアログ

6. OK をクリックすると、テキストファイルが読み込まれます。結果のデータウィンドウは、以下のように表示されます (図 3-9)。

	Time	Temperature	Volume
0	1.0000	71.000	12.000
1	1.1000	76.700	14.900
2	1.2000	82.400	17.945
3	1.3000	88.300	21.142
4	1.4000	94.180	24.499
5	1.5000	100.10	28.024
6	1.6000	106.12	31.726
7	1.7000	112.18	35.612
8	1.8000	118.31	39.692
9	1.9000	124.50	43.977

図 3-9 テキストファイルデータを読み込んだ結果

3.4.6 特殊な形式の例

以下の表は、特殊な区切りを選択した際に使用できるデータフォーマット文字列の例です。すべての制御文字を確認するには、テキストファイルの入力形式ダイアログでヘルプボタンをクリックしてください。

データ形式	効果
w v v v	3変数の数値フィールド幅を読み込む際、各行の始めにある空白文字をスキップします。
v v v c	最初の3変数の列の数値フィールド幅を読み込み、他の全てをスキップします。
v V v c	1列目と3列目の数値フィールド幅の変数を読み込み、他の全てはスキップします。
4 (v) c 4 (v)	4列のデータを2列に配置し、データウィンドウに8列のデータとして読み込みます。
v v v ¥	データウィンドウの3列内に、フィールド幅を含む全ての数値データを連続して読み込みます。
3 (y f6 b b)	括弧内のパターンでの読み込みを3回繰り返します。データウィンドウには、12列のデータが取り込まれます。
u, 8 (v)	コンマで区切られた8列の可変長データを読み込みます。

3.5 列タイトルの編集

列タイトルは、データウィンドウの各データ列を識別するために使用します。列タイトルは、データ列をプロットしたりカーブフィットする時に使用されます。また、プロットの凡例や軸のラベルとして使用されます。

列タイトルが長すぎてセルに収まらない時は、タイトルの中央に...として表示します。列タイトルの上にマウスを置くと、ツールチップに正式な名前が表示されます。

列のタイトルを変更するには、次の手順に従います。

1. 列のタイトルをダブルクリックします。現在の列の名前が選択されます。
2. 新しい列タイトルを入力します。
3. **Tab** を押すと、次の列タイトルに移動します。**Return (Windows)** または **Enter (Macintosh)** を押すと、現在の列の最初の行に移動します。

上付き、下付き、代替フォントおよび改行は、変更する文字の前に **¥u** (上)、**¥d** (下) および **¥f** (代替フォント) をそれぞれ置くことによって列タイトルに使用できます。デフォルトの属性に戻すには、**¥n** (ノーマル) を使用します。

改行記号として **¥r** を使用して、複数行のタイトルを作成することができます。**¥r** の後に続く文字は、下の行に配置されます。

注意： データウィンドウの列タイトルでは、上付き、下付き、代替フォントおよび改行を表示しません。 $\backslash n$ 、 $\backslash f$ 、 $\backslash u$ 、 $\backslash d$ および $\backslash r$ の文字が通常の変数名と混在した状態になります。しかし、プロットを作成した時に、これらの文字は変換されるため、目的の表示結果を得ることができます。

3.6 数値の種類と形式の変更

データウィンドウの各列には数値、日付、時刻あるいはテキストなどのデータが含まれます。KaleidaGraph はデータウィンドウで 6 つの異なるデータ形式、浮動小数点、倍精度、整数、日付、時刻およびテキストをサポートしています。これらのデータ形式は、さらにいくつかの表示形式を持っています。

注意： データ形式を変更する場合は注意してください。データ型を不正確に適用すると、有効桁が失われることがあります。

列のデータ形式を変更するには、次の手順に従います。

1. データウィンドウから 1 列以上の列を選択します。
2. **データ > 列の形式** を選択するか、データウィンドウで  をクリックして、列の形式パレットを表示します。
3. パレットの **数値型および形式** を使用して、データタイプ、形式、および有効桁数を変更します。また、千桁区切りとゼロ並びを表示するかどうか選択できます。
4. **適用** をクリックして選択した列を更新します。

3.7 データのカット、コピー、ペースト、およびクリア

編集 メニューには、データウィンドウの内容を編集できるコマンドがいくつかあります。これらのコマンドを使用すると、データの選択範囲をカット、コピー、クリアすることができます。

3.7.1 バイナリ / テキストモード

このメニューアイテムは、大きなデータをクリップボードにコピーする際に、**カット** および **コピー** コマンドがバイナリとテキストのどちらの形式を使用するかを設定します。10000 以下のセルをコピーする場合には、バイナリでもテキストでもクリップボードにコピーされます。これは編集メニューのバイナリ / テキストモードの設定には関係がありません。

バイナリモードの場合はテキストモードよりも速く、大量のデータを移動することができます。しかし 10000 セル以上をコピーし、それらをプロットウィンドウあるいは他のアプリケーションにペーストする場合には、バイナリモードではなくテキストモードを使用します。

現在のモードを表示するには、**編集メニュー**を選択します。アクティブなモードがチェックマークで表示されます。クリックすることで、モードを切り換えることができます。

3.7.2 カット

編集 > カットを選択すると、データの選択範囲がウィンドウから削除され、そのコピーがクリップボードに配置されます。クリップボードに以前のデータがあると置き換えられません。

3.7.3 コピー

編集 > コピーを選択すると、データの選択範囲のコピーがクリップボードに配置されます。クリップボードに以前のデータがあると置き換えられます。

3.7.4 ペースト

編集 > ペーストを選択すると、クリップボードの内容がデータウィンドウに配置されます。プロットウィンドウ、レイアウトウィンドウ、その他のアプリケーションにもデータをペーストすることができます。

3.7.5 データをクリア

編集 > 消去を選択すると、クリップボードの内容を置き換えることなく選択範囲内のセルを全て削除することができます。セルを削除せずに内容を消去するには、**データ消去**コマンドを使用するか、**Backspace** (Windows) または **Delete** (Macintosh) キーを押します。

3.7.6 データ編集時に列のタイトルも含める

編集時に列のタイトルを含めるには、**Shift** キーを押しながら**編集 > カット**、**コピー**、**ペースト**、**クリア**コマンドを選択します。

3.8 データのソート

KaleidaGraph では 1 つの列、一定範囲の列または、選択したデータ範囲で、昇順および降順のソートを実行できます。ソートはあらゆるデータ形式を含む範囲に適用できます。

ソートコマンドは機能メニューにあります。昇順ソートコマンドは低い値から高い値にデータをソートします。降順ソートコマンドは高い値から低い値にデータをソートします。これらのコマンドは両方とも、図 3-10 のようなダイアログを利用します。このダイアログではソートプロセスで並び替える列を選択できます。このダイアログが表示される前に選択していた列は、選択済みの列として表示されます。



図 3-10 ソートダイアログ

データをソートするには、次の手順に従います。

1. 対象となるデータを選択します。選択は、複数のセル、列、または全データでもかまいません。
2. **機能 > 昇順ソート** または **降順ソート** を選択するか、データウィンドウで  または  をクリックします。選択した列の名前が強調表示されたソートダイアログが表示されます。選択範囲の最初の列が、自動的に**第 1 キー**に設定されます。
3. 複数のソートを実行するには、**第 2 キー**として使用する列の名前をクリックします。必要であれば、**第 3 キー**も設定してください。
4. 全ての列をソート対象に選んでください。
 - 個々の列を選択するには、Shift または Ctrl (Windows) または  (Macintosh) を押しながら列の名前をクリックします。
 - 列の範囲を選択するには、マウスをドラッグします。
 - ウィンドウの全ての列を選択するには、**全て**をクリックします。
 - 列の選択を解除するには、Ctrl (Windows) または  (Macintosh) を押しながら列の名前をクリックします。
5. OK をクリックすると、ソートが実行されます。

3.9 データの置き換え

データウィンドウの行と列を転置することができます。置き換えコマンドを使用すると、列は行に、行は列に転置されます。たとえば、選択範囲が4列128行の場合には、データ転置後、128列4行になります。

行と列を置き換えるには、次の手順に従います。

1. データウィンドウで範囲を選択します。
2. **機能 > 置き換え** を選択します。選択したデータが置き換えられ、データウィンドウに表示されます。

図 3-11 は、サンプルのデータウィンドウです。図 3-12 は、全ての列を選択して、置き換えコマンドを使用した後のデータウィンドウです。もともと0列にあるデータは、置き換え後0行になります。

	A	B	C	D	E
0	1.0000	1.1000	1.2900	10.120	
1	2.0000	2.2500	3.1000	11.340	
2	3.0000	3.3900	6.2400	13.450	
3	4.0000	4.4500	8.2400	15.660	
4	5.0000	5.5800	8.2400	15.660	
5					
6					
7					
8					
9					
10					

図 3-11 置き換え実行前

	A	B	C	D	E
0	1.0000	2.0000	3.0000	4.0000	5.0000
1	1.1000	2.2500	3.3900	4.4500	5.5800
2	1.2900	3.1000	6.2400	8.2400	13.450
3	10.120	11.340	13.450	15.660	15.660
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					

図 3-12 置き換え実行後

注意： 以下の場合、エラーメッセージが表示されます。

- テキストデータを含む選択範囲を置き換えようとした
- 選択範囲が 1000 行より多い場合（データウィンドウの最大表示数は 1000 列迄と制限されているため）

3.10 データのマスキング

計算、回帰分析、プロットには使用しないが、削除せずにデータウィンドウ内に残しておきたい場合は、データをマスクします。マスクされたセルは、データウィンドウ内で赤枠で囲まれます。図 3-13 は、マスクされたデータセルを含むデータウィンドウの例です。

	Time	Test #1	Test #2	Test #3
0	1.0000	1.4000	6.2000	7.7000
1	1.5000	4.5000	5.5500	7.0500
2	2.0000	4.3000	5.0000	6.5000
3	2.5000	5.3500	4.5000	6.0000
4	3.0000	4.7500	4.1000	5.6000
5	3.5000	3.5000	3.7000	5.2000
6	4.0000	3.1000	3.4000	4.9000
7	4.5000	6.8000	3.0000	4.5000
8	5.0000	3.2000	2.7500	4.2500
9	5.5000	6.0000	2.5000	4.0000

図 3-13 マスクされたデータセルを含むデータウィンドウ

KaleidaGraph でデータをマスクするには、**機能 > マスク**コマンド、またはツールボックス、マクロ、数式入力用のデータ選択ツールを使用します。数式入力でデータをマスクする方法は、セクション 5.3 を参照してください。その他の方法を以下に示します。

機能 > マスク解除コマンドを使用して、選択したセルのマスクを解除することができます。**機能 > マスクの反転**コマンドを使用して、マスクを解除したセルのマスクおよびマスクしたセルのマスクの解除を行なうことができます。

データウィンドウの 、、および ボタンを使用して、マスク、マスク解除、およびマスクの反転を行なうことができます。

マスクコマンド

マスクコマンドでマスクするには、次の手順に従います。

1. マスクするセルを選択します。
2. **機能 > マスク**を選択します。マスクされたセルが赤い枠で囲まれます。

データ選択ツール

プロットされたデータの一部を選択するには、データ選択ツールを使います。データ選択ツールを使ってプロットから削除されたデータは、データウィンドウでマスクされた状態になります。このツールの使用に関しては、セクション 8.4を参照してください。

注意： ダブルクリックすると、マスクを解除し、プロットは元の状態に戻ります。

マクロ

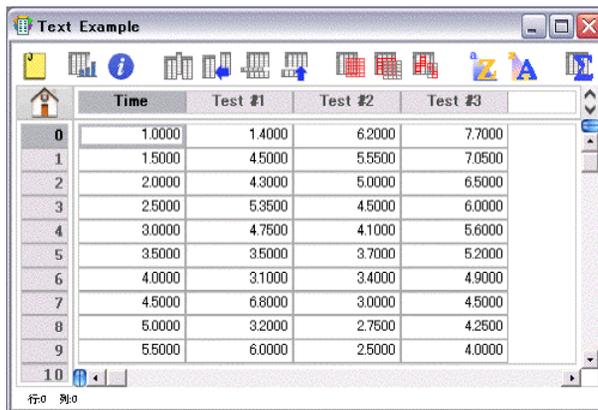
マクロメニューには、データをマスクするマクロが3つ用意されています (Filter、Simplify、Invert Mask)。マクロの詳細については、オンラインヘルプを参照してください。

3.11 マクロの実行

データ分析を含む、さまざまなデータ操作にマクロを使用することができます。マクロメニューには、デフォルトマクロがいくつか用意されています。これらのマクロはデータ級数の作成や、データの操作と分析のために使用できます。各マクロまたは、マクロ計算機の詳細については、オンラインヘルプを参照してください。Manuals フォルダに格納されている PDF ファイルでは、マクロの書き方とマクロの例を紹介しています。

マクロを実行するには、次の手順に従います。

1. マクロを実行するためにデータウィンドウを開きます。サンプルのデータセットは、図 3-14 のように表示されます。



	Time	Test #1	Test #2	Test #3
0	1.0000	1.4000	6.2000	7.7000
1	1.5000	4.5000	5.5500	7.0500
2	2.0000	4.3000	5.0000	6.5000
3	2.5000	5.3500	4.5000	6.0000
4	3.0000	4.7500	4.1000	5.6000
5	3.5000	3.5000	3.7000	5.2000
6	4.0000	3.1000	3.4000	4.9000
7	4.5000	6.8000	3.0000	4.5000
8	5.0000	3.2000	2.7500	4.2500
9	5.5000	6.0000	2.5000	4.0000
10				

図 3-14 サンプルデータウィンドウ

2. マクロメニューからマクロを選択します。この例では Integrate-Area マクロが選択されています。メニューからマクロを選択すると、自動的にそれが実行されます。実行を完了する前に何か情報を提示するマクロもあります。Integrate-Area マクロの実行中には、以下のダイアログが表示されます。



図 3-15 初期入力画面



図 3-16 2回目以降の入力画面

- 表示されるダイアログに適切な値を入力します。OK をクリックして処理を継続するか、キャンセルをクリックしてマクロを停止します。結果は以下のように表示されます (図 3-17)。



図 3-17 マクロの結果

3.12 データの書き出し

KaleidaGraph でデータファイルを書き出す場合、2 つの方法があります。バイナリ形式またはテキスト形式でデータファイルを保存、または印刷することです。

3.12.1 データの保存

データを保存するには、データウィンドウがアクティブなときに**ファイル > データの保存**または**データを別名で保存**を選択します。まだ一度も保存していないウィンドウで**データの保存**コマンドを使用すると、保存ダイアログが表示され、保存場所とファイル名を指定することができます。

データをテキスト形式に書き出すには、次の手順に従います。

- ファイル > データを別名で保存** を選択します。
- ファイルの種類 (Windows)** または **形式 (Macintosh)** ポップアップメニューから **タブ区切りテキスト** を選択します。
- テキストファイルの保存場所と名前を指定して、**保存** をクリックします。

3.12.2 データファイルのプリント

データセットをプリントするには、**ファイル > データのプリント** を選択します。データの一部をプリントするには、プリントまたはプリントダイアログでページ幅を編集する前に、データウィンドウで印刷したい部分を選択します。

プリントダイアログで利用可能なオプションは、プリンタおよび OS によって異なります。

3.13 DDE でデータをリンク (Windows のみ)

KaleidaGraph は、別のプログラムで作成されたソースドキュメントからデータウィンドウにデータを挿入する、DDE (Dynamic Data Exchange) をサポートしています。DDE を実行するには、ソースドキュメント内のデータにリンクを作成する必要があります。リンクされたデータのコピーは表示されますが、実際のデータはソースファイルに保存されます。リンクされたデータは、元のデータがソースドキュメント内で修正されるたびに更新されます。

3.13.1 データリンクの作成

データリンクを作成する方法は 2 つあります。まず、別のプログラムからデータをコピーし、**リンクのペースト** コマンドを使って KaleidaGraph にそれをペーストする方法があります。もう一つの方法は、**リンクの作成** コマンドを使用して、ソースドキュメント内のデータへのリンクを手動で作成する方法です。

データリンクを作成するときは、以下のことに注意してください。

- KaleidaGraph は、サーバーではなく、DDE クライアントとして機能します。
- データリンクを作成するには、ソースプログラムが DDE をサポートしている必要があります。
- リンクを確立する前に、ソースドキュメントを開き、ディスクに保存する必要があります。

コピーとペースト

コピーとペーストによってデータをリンクするには、次の手順に従います。

1. 最初に、ソースドキュメントをディスクに保存します。
2. KaleidaGraph にリンクする範囲のデータを選択およびコピーします。
3. KaleidaGraph に切り替え、最初のデータ値を配置するセルをクリックします。
4. **編集 > リンクのペースト** を選択します。

リンクされたデータがデータウィンドウに表示されます。黒い境界線でデータが囲まれ、それがリンクされていることを示されます。境界線を隠すには、**編集 > 枠を隠す** を選択します。

手動によるリンクの作成

リンクを手動で作成するには、次の手順に従います。

1. 最初にソースドキュメントをディスクに保存します。
2. KaleidaGraph で、最初のデータ値を配置するセルをクリックします。
3. **編集** > **リンクの作成**を選択します。図 3-18 のようなダイアログが表示されます。

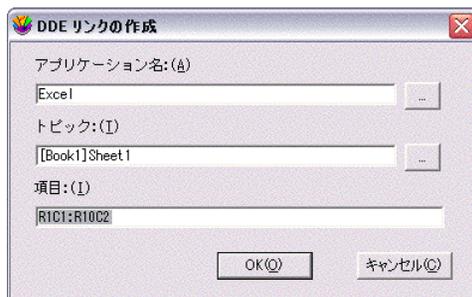


図 3-18 DDE リンク作成ダイアログ

4. 用意されたフィールドにアプリケーション名、トピック、項目を入力します。アプリケーションとトピックのフィールドの右側にあるボタンは、プログラムとソース文書の検索に使用できる、参照ボタンです。図 3-18 は、Microsoft Excel のスプレッドシートにリンクを作成するときのダイアログの例です。
5. OK をクリックすると、データへのリンクが作成されます。

リンクされたデータがデータウィンドウに表示されます。黒い境界線でデータが囲まれ、それがリンクされていることが示されます。境界線を隠すには、**編集** > **枠を隠す** を選択します。

3.13.2 リンクされたデータの更新

リンクオプションコマンド (**編集**メニュー) で、リンクしたデータを自動的に更新するか、手動で更新するかを指定することができます。デフォルトでは、新規リンクは自動的に更新されます。

- **自動更新** : 保存されたデータまたはリンクを含むプロットを開くときに、リンクされたデータが更新されます。KaleidaGraph ファイルが既に開かれている場合は、ソースドキュメントが変更されると、即座にリンクされたデータが更新されます。
- **手動更新** : リンクオプションダイアログの**今すぐ更新**をクリックしたときだけ、リンクされたデータが更新されます。

注意 : KaleidaGraph 上でリンク済みのデータを編集することはできませんが、ソースファイル内のデータが変更されると、編集したデータは失われます。データを編集する必要がある場合は、ソースファイルを直接編集して下さい。

3.13.3 DDE リンクのキャンセル

更新したくない場合は、データリンクをキャンセルすることができます。データはデータウィンドウ内に残りますが、境界線は削除されます。

DDE リンクをキャンセルするには、次の手順に従います。

1. **編集 > リンクオプション** を選択します。
2. **DDE リンクのキャンセル** をクリックして、更新の適用を停止します。リンクのキャンセルを確認するダイアログが表示されます。
3. **OK** をクリックすると、データウィンドウに戻ります。

データの分析

第4章

この章では、以下について説明します。

- 列の統計を参照する
- データを階級化して結果を書き出し、ヒストグラム、ステッププロット、または高低プロットを作成する
- データをスライスコマンドを使用して、グループ化変数を持つデータを再編成する
- 検定を行って1標本のデータを分析する
- 検定を行って2つ以上のグループ（群）を分析する
- 検定を行って反復測定を分析する
- 一元配置分散分析、または一元配置の反復測定分散分析の実行後に Post Hoc テストを行う

4.1 列の統計を参照する

KaleidaGraph では、データ解析に役立つ 12 種類の統計が用意されています。これらの統計は、データウィンドウの各列について自動的に計算されます。複数の列にわたるデータについて統計を計算する場合は、数式入力を使用します。詳細は、セクション 5.2 を参照してください。これらの計算に使用する数式に関しては、セクション C.2 を参照してください。

データセットの統計を表示するには、次の手順に従います。

1. 統計を計算するデータを選択します。データを選択しない場合は、データウィンドウの各列単位で統計量が計算されます。
2. **機能 > 統計**を選択するか、データウィンドウで  をクリックして統計ダイアログを表示します。このダイアログには画面の分割表示機能があり、任意の 2 つの列を比較することができます。
3. これらの情報をデータ、プロット、レイアウトウィンドウに貼り付ける場合は、**クリップボードにコピーボタン**をクリックします。**置き換え**をチェックしてクリックすると、個々の統計量が列に、それぞれの変数が行に表示されます。
4. OK をクリックします。

4.2 データの階級化

階級化されたデータには、一定範囲のデータポイントをカウントした値が含まれます。階級化されたデータの分布は、3つの形式のプロットおよびプロットの注釈として出力できます。

4.2.1 データの階級化

データを階級化するには、次の手順に従います。

1. 階級化する変数を含む列を選択します。
2. **機能 > データの階級化**を選択します。以下のようなダイアログが表示されます(図 3-19)

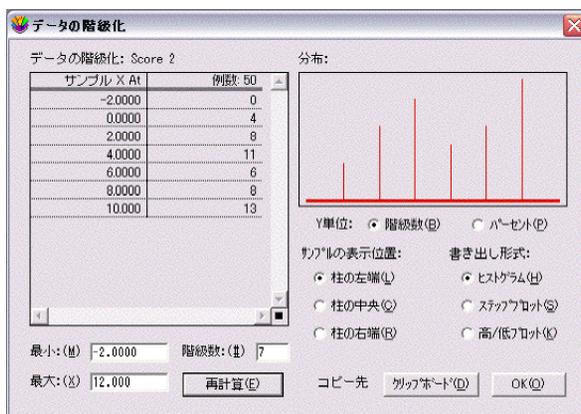


図 3-19 データの階級化ダイアログ

3. 最小値および最大値、階級数、Y 単位、カウントの表示位置を指定して、変数を階級化します。最小、最大、階級数を変更した場合は、**再計算**をクリックしてカウント数を更新します。
4. 作成するプロットタイプに適した **書き出し形式** を選択します。
5. **クリップボード** ボタンをクリックします。
6. **OK** をクリックします。

4.2.2 階級化したデータをペーストしてプロットを作成

階級化したデータを新しいデータウィンドウに貼り付けることができます。

1. **ファイル** > **新規作成**を選択して、空白のデータウィンドウを作成します。
2. **編集** > **ペースト**を選択します。データの階級化の結果がデータウィンドウに表示されます。図 3-20 はヒストグラム形式で書き出された階級化の結果です。

	ヒストグラム X	Score 2
0	-20000	00000
1	00000	40000
2	20000	80000
3	40000	11000
4	60000	60000
5	80000	80000
6	10000	13000
7		
8		
9		
10		

図 3-20 階級化の結果

4.2.3 プロットを作成

1. ギャラリーメニューから適切なプロットタイプを選択します。
 - **ヒストグラム**— 変数が 1 つの場合は、**棒グラフ** > **コラム**を選択します。変数が複数の場合は、**棒グラフ** > **累積コラム**を選択します。
 - **ステッププロット**— **線形** > **折れ線グラフ**を選択します。
 - **高/低プロット**— **線形** > **高/低**を選択します。
2. プロット変数を選択します。
 - **ヒストグラム**— 変数 X には**ヒストグラム X**を、変数 Y には階級化された列を選択します。
 - **ステッププロット**— 変数 X には**ステップ X**を、変数 Y には階級化された列を選択します。
 - **高/低プロット**— 変数 X には**高/低 X**を、変数 Y には階級化された列とゼロを選択します。
3. **新規プロット**をクリックします。以下の 3 つの図は、作成が可能な異なるタイプのプロットを示したものです。3 つとも同じデータセットから作成され、データの階級化ダイアログで同じ設定を使用しています。唯一の違いは、選択された書き出し形式です。

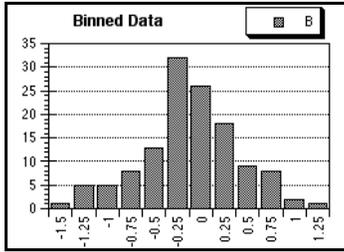


図 3-21 ヒストグラム

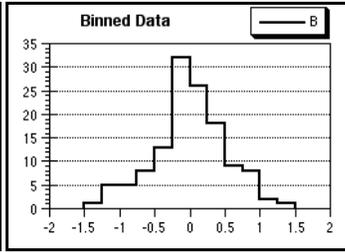


図 3-22 ステッププロット

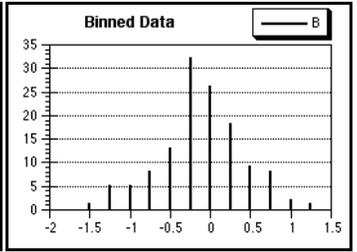


図 3-23 高/低プロット

4.3 グループ化したデータの再編成

多くの場合、データ収集するときは、データについて識別する要因の X と Y データに加え 1 つ以上のデータ列があります（例えば 性別、薬品、観測値 など）。機能メニューの データをスライス コマンドは、最大 3 つまでの異なる因子列を使用して、Y データを再編成するのに用いられます。これにより、さまざまなサブセットを個別に分析したり、プロットしたりすることが容易になります。

データを再編成するには、次の手順に従います。

1. 再編成する列を選択します。
2. 機能 > データをスライス を選択します。図 4-6 ようなダイアログが表示されます。

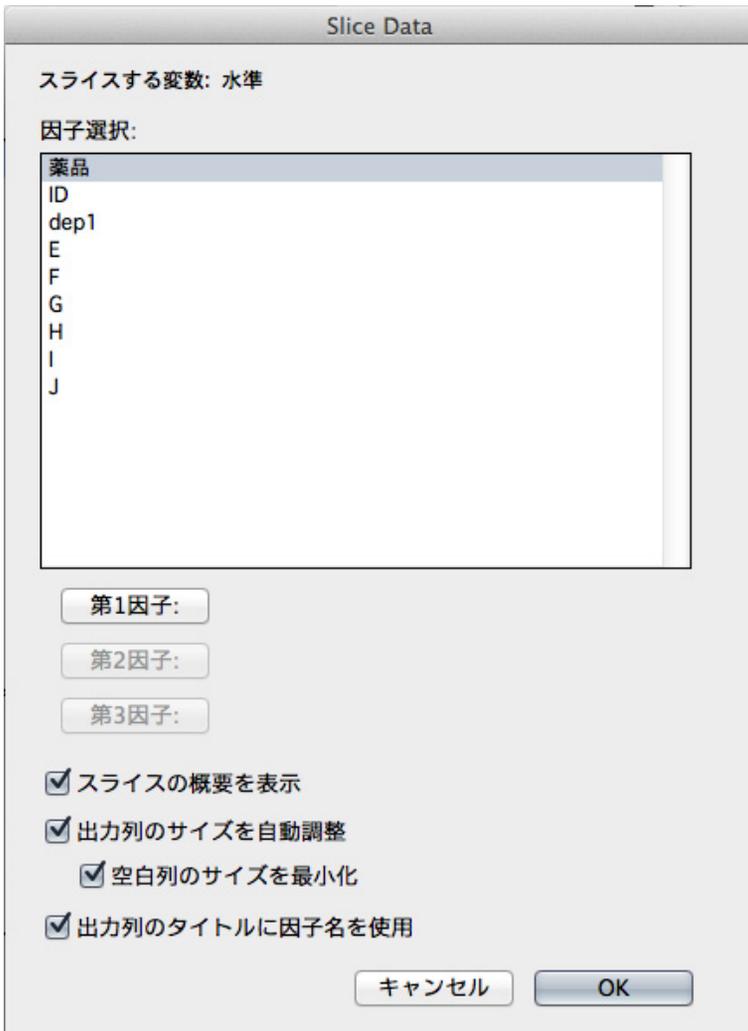
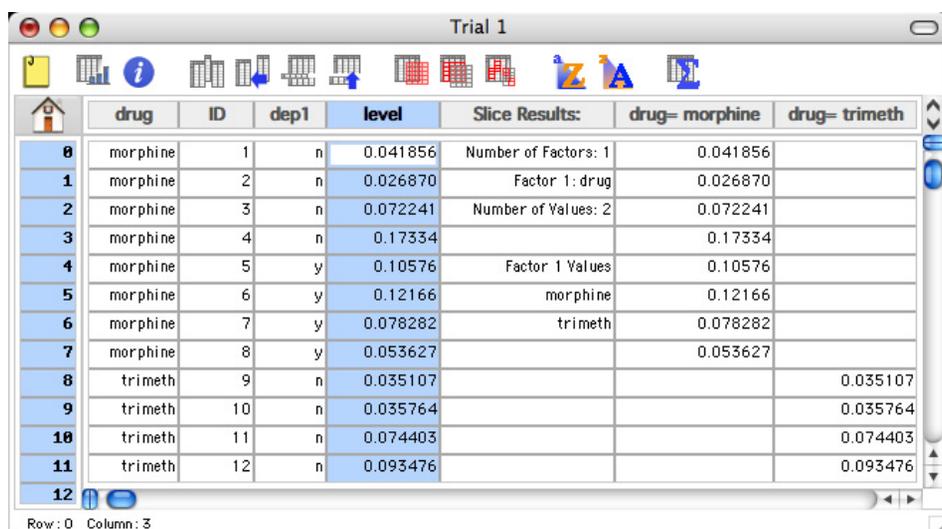


図 4-6 データをスライスダイアログ

- 第 1 因子として使用する列の名前をダブルクリックします。または、列の名前をクリックして、**第 1 因子** ボタンをクリックします。同様に、さらに因子を割り当てることができます。
- 必要に応じて、ダイアログ下部の出力オプションを変更してください。
- OK をクリックします。再編成されたデータが、現在のデータウィンドウに追加されます。Y データは同じ行にそのまま残り、新しい列にコピーされます。

図 5-7 は、**データをスライス** コマンドを適用後のサンプルデータセットです。level 列には元の Y データが含まれ、**drug** 列は、因子列としてだけ選択されました。3 つの列がデータウィンドウに追加されました。ひとつめは概要のデータで、ふたつめは因子列の **drug** の種類です。これでデータが再編成され、2 つのグループを個々に分析できるようになりました。



	drug	ID	dep1	level	Slice Results:	drug= morphine	drug= trimeth
0	morphine	1	n	0.041856	Number of Factors: 1	0.041856	
1	morphine	2	n	0.026870	Factor 1: drug	0.026870	
2	morphine	3	n	0.072241	Number of Values: 2	0.072241	
3	morphine	4	n	0.17334		0.17334	
4	morphine	5	y	0.10576	Factor 1 Values	0.10576	
5	morphine	6	y	0.12166	morphine	0.12166	
6	morphine	7	y	0.078282	trimeth	0.078282	
7	morphine	8	y	0.053627		0.053627	
8	trimeth	9	n	0.035107			0.035107
9	trimeth	10	n	0.035764			0.035764
10	trimeth	11	n	0.074403			0.074403
11	trimeth	12	n	0.093476			0.093476
12							

Row: 0 Column: 3

図 4-7 サンプルデータセット

4.4 統計的検定の選択

KaleidaGraph では、さまざまな統計的検定を実行することができます。使用する検定のタイプは、データの性質と標本数によって異なります。

- 1 標本で既知あるいは仮説上の値を分析するには、**1 群 (1 標本の検定)** を使用します。
- 2 つ以上の異なる標本の統計的有意差を分析するには、**群比較の検定** (2 群のデータ、分散分析等) を使用してください。
- 2 つ以上の一致する標本の差を分析するには**反復測定**を使用してください (たとえば、同じ個体で一度あるいは複数回の処理前処理後)。

それぞれの検定と収集されたデータのタイプに適した検定の表を以下に示します。

実験のタイプ	データのタイプ	
	数値（等分散の正規分布）	順位、スコア、数値（正規分布ではないもの、もしくは不等分散）
仮説値で1標本を比較	1標本のt検定	Wilcoxon符号順位検定
2標本の比較（対応あり）	2群（対応あり）のt検定	2群のデータ（対応あり）- Wilcoxon 検定
2標本の比較（対応なし）	2群（対応なし）のt検定	Wilcoxon-Mann-Whitney 検定
3つ以上の一致する標本の比較	反復測定一元配置分散分析あるいは二元配置反復測定分散分析	Friedman 検定
3つ以上の一致しない標本の比較	一元配置分散分析	Kruskal-Wallis 検定

4.5 パラメトリック検定とノンパラメトリック検定

KaleidaGraph での統計的検定は 2 つのカテゴリ（パラメトリックとノンパラメトリック）に分類することができます。

パラメトリック検定で仮定する標本は、等分散で正規分布の母集団から抽出されたものです。パラメトリック検定の例として、t検定や分散分析（ANOVA）があります。一般的にパラメトリック検定を利用するのは、標本が正規分布である母集団から抽出されたものであると確信できる場合です。

ノンパラメトリック検定（あるいは分布によらない検定）では、データの分布に仮定を必要としません。これらの検定では、データを低い順位から高い順位に分けて、その順位を分析します。ノンパラメトリック検定の例として、Wilcoxon 検定、Kruskal-Wallis 検定、Friedman 検定があります。一般的にノンパラメトリック検定を利用するのは、データが順位やスコアを表している場合、あるいは測定値が正規分布ではない母集団から抽出された場合です。

4.6 1 標本の分析

KaleidaGraph では 2 つの検定を利用して、1 標本の平均値と中央値が仮説値に対して有意差があるかを判断することができます。2 つの検定とは次のとおりです。

- **1 標本の t 検定**は、標本が正規分布である母集団から抽出された場合に使用します。これはパラメトリック検定であり、1 標本の平均値を既知の値または仮説値と比較します。
- **Wilcoxon 符号順位検定**は、標本が正規分布ではない母集団から抽出された場合、あるいはデータが順位やスコアで構成されている場合に使用します。これはノン

パラメトリック検定であり、1 標本の中央値を既知の値または仮説値と比較します。

4.6.1 1 標本の検定のデータ入力

1 標本の t 検定と Wilcoxon 符号順位検定の両方では、1 つのデータ列に標本が入力されている必要があります。

データにグループ化変数がある場合には、これを含めることができます。しかし、グループ変数は、これらの分析では使用されません。

4.6.2 1 標本の t 検定の実施

この検定を使用して比較するのは既知の値や仮説した値の標本平均です。

結果の一部として t 検定における p 値が計算されます。この値から判断することは、標本と仮説の平均値の間に統計的有意差があるかどうかです。この値が一定水準（通常 0.05）未満であるなら、結論は 2 つのグループの平均値に差があることとなります。1 標本の t 検定の結果の詳細については、オンラインヘルプを参照してください。

1 標本の t 検定を実行するには、次の手順に従います。

1. 機能 > t 検定を選択して、t 検定ダイアログを表示します（図 3-24）。

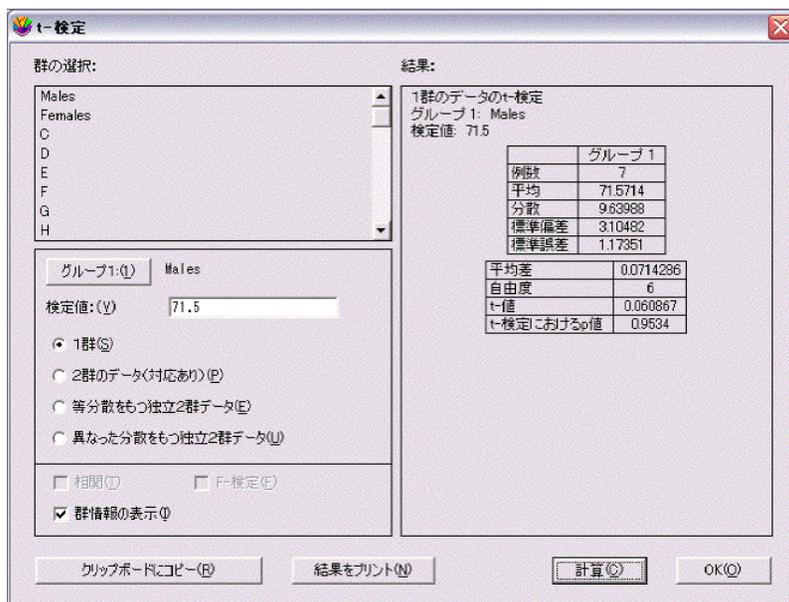


図 3-24 t 検定ダイアログ

2. 1 群ボタンをクリックします。
3. 列名をクリックしてグループ 1 ボタンを押すか、列名をダブルクリックして、検定する列を選択します。
4. 検定値フィールド内に既知の値、または仮説値を入力します。

5. 計算をクリックします。検定の結果がダイアログの右側に表示されます。
6. 結果をエクスポートするには、クリップボードにコピーをクリックします。結果をデータ、プロット、またはレイアウトウィンドウにペーストできるようになります。
7. 結果を印刷するには、結果をプリント ボタンをクリックします。
8. OK をクリックすると、データウィンドウに戻ります。

4.6.3 Wilcoxon の符号順位検定

この検定を使用して比較するのは、既知の値や仮説された値の標本の中央値です。

これはノンパラメトリック検定であり、標本が正規分布から抽出されていることを必要としません。標本が正規分布であることがわかっている場合には、代わりに 1 標本の t 検定を使用してください。

結果の一部として、p 値が計算されます。この値から判断することは、標本と仮説の中央値の間に統計的有意差があるかどうかです。この値が一定水準（通常 0.05）未満であるなら、結論は 2 つの間に差があることとなります。Wilcoxon の符号順位検定の結果の詳細については、オンラインヘルプを参照してください。

Wilcoxon の符号順位検定を実行するには、次の手順に従います。

1. 機能 > Wilcoxon を選択して Wilcoxon の順位検定ダイアログを表示します (図 3-25)。



図 3-25 Wilcoxon 検定ダイアログ

2. 1 群 ボタンをクリックします。
3. 検定する列を選択するために、列名をクリックしてグループ 1 ボタンを押すか、列名をダブルクリックします。
4. 検定値 フィールド内に既知の値、または仮説値を入力します。

5. 計算をクリックします。検定の結果が、ダイアログの右側に表示されます。
6. 結果をエクスポートするには、**クリップボードにコピー**をクリックします。結果をデータ、プロット、またはレイアウトウィンドウにペーストできるようになります。
7. 結果を印刷するには、**結果をプリント** ボタンをクリックします。
8. OK をクリックすると、データウィンドウに戻ります。

4.7 2つ以上のグループ分析

KaleidaGraph では 5 つの検定を利用して、2 つ以上の異なる標本に対して平均値あるいは中央値の有意差を分析することができます。使用する検定方法は、標本数とデータの分布によって異なります。

2 群の比較

データが 2 つの異なる個体のグループから収集された場合（たとえばオスとメスのマナティ）、次のグループ比較検定の 1 つを使用します。

- **2 群（対応なし）の t 検定**は、標本が等分散の正規分布から抽出された場合に使用します。これは標本データを直接比較するパラメトリック検定です。
- **Wilcoxon-Mann-Whitney 検定**は、標本が正規分布ではない分布から抽出された場合、またはデータが順位やスコアで構成される場合に使用します。これはデータを順位付けするノンパラメトリック検定で、生データではなく順位を分析します。

3 群以上の比較

標本が等分散の正規分布から抽出された場合、次のグループ比較検定のいずれかを使用します。

- **一元配置分散分析**は、3 つ以上のグループの平均値に対して単一因子の影響を比較する場合に使用します（たとえば、動物実験の 1 グループに対して 3 つの薬を与えた影響）。
- **二元配置分散分析**は、3 つ以上のグループの平均値に対して 2 つの異なる因子の影響を比較する場合に使用します（たとえば、動物実験の 1 グループに対して 3 つの薬を 1 日あたり異なる回数で与えた影響）。

標本が正規分布ではない母集団から抽出された場合、あるいはデータが順位やスコアで構成されている場合には、**Kruskal-Wallis 検定**を使用します。

注意： 一元配置分散分析を使用して統計的有意差があると判断できた場合、**PostHoc** テストの 1 つを利用してどのグループに差があるかを判断することができます。

4.7.1 グループ比較検定のためのデータ入力

KaleidaGraph のグループ比較検定では、次のいずれかの方法でデータを入力する必要があります。

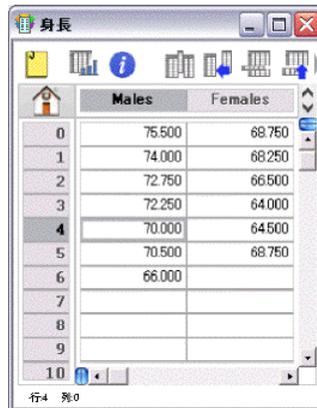
- 生データとして入力。各グループに対するデータが個々の列に入力されます。
- インデックス付きデータとして入力。列の1つが因子の列またはグループ分け変数になり、1つ以上の列に対応するデータポイントを持ちます。

生データを利用できるのは、二元配置分散分析以外のすべての検定です。二元配置分散分析で必要となるのは、1因子または2因子の列と1つ以上のデータ列です。

注意： 二元配置分散分析を使用していない限り、群の標本数は同じでなくても構いません。

次の例は異なるグループ比較検定で入力する際の、生データとインデックスデータのデータの並び方を示しています。

生データの例 - グループの比較



	Males	Females
0	75.500	68.750
1	74.000	68.250
2	72.750	66.500
3	72.250	64.000
4	70.000	64.500
5	70.500	68.750
6	66.000	
7		
8		
9		
10		

2 群（対応あり）の t 検定と Wilcoxon-Mann-Whitney 検定

生データの例 - グループの比較

	Pond A	Pond B	Pond C	Pond D
0	75300	78100	75400	77100
1	75400	78300	75500	77100
2	75500	78400	75700	77400
3	75600	78400	75800	77900
4	75700	78800	76000	78100
5	758	78800	78000	78100
6	758	78800	78100	78500
7	758		78400	78700
8				79100
9				
10				
11				
12				

一元配置分散分析と Kruskal-Wallis 検定

グループ分けされたインデックスデータの例 - グループの比較

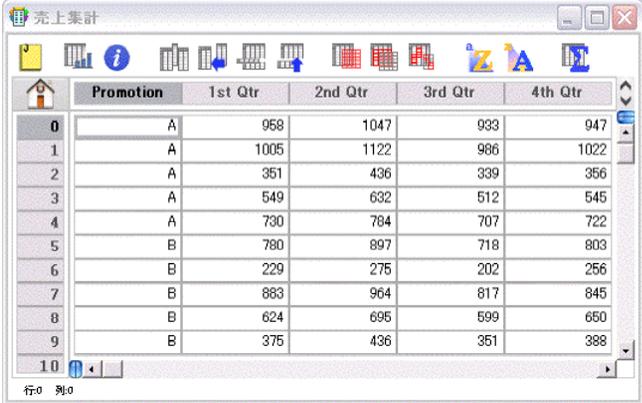
	Sex	Heights
2	Male	75.500
3	Female	68.750
4	Male	74.000
5	Female	68.250
6	Male	72.750
7	Female	66.500
8	Male	72.250
9	Female	64.000
10	Male	70.000
11	Female	64.500
12		

2 群 (対応なし) の t 検定と Wilcoxon-Mann-Whitney 検定

	Ponds	PH
0	Pond A	7.5300
1	Pond B	7.8100
2	Pond C	7.5400
3	Pond D	7.7100
4	Pond A	7.5400
5	Pond B	7.8300
6	Pond C	7.5500
7	Pond D	7.7100
8	Pond A	7.5500
9	Pond B	7.8400
10	Pond C	7.5700
11	Pond D	7.7400
12	Pond A	7.5500
13	Pond B	7.8400
14		

一元配置分散分析と Kruskal-Wallis 検定

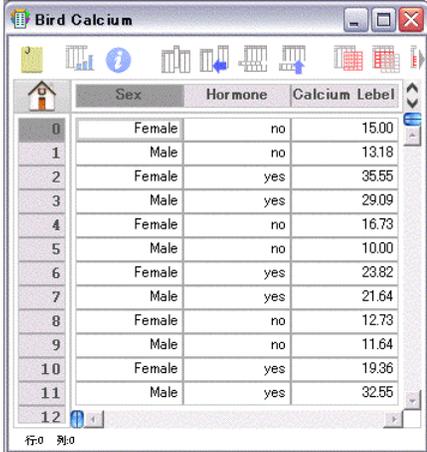
グループ分けされたインデックスデータの例 - グループの比較



	Promotion	1st Qtr	2nd Qtr	3rd Qtr	4th Qtr
0	A	958	1047	933	947
1	A	1005	1122	986	1022
2	A	351	436	339	356
3	A	549	632	512	545
4	A	730	784	707	722
5	B	780	897	718	803
6	B	229	275	202	256
7	B	883	964	817	845
8	B	624	695	599	650
9	B	375	436	351	388

二元配置分散分析

(1 因子の列とデータ値を含む 4 つの列)



	Sex	Hormone	Calcium Label
0	Female	no	15.00
1	Male	no	13.18
2	Female	yes	35.55
3	Male	yes	29.09
4	Female	no	16.73
5	Male	no	10.00
6	Female	yes	23.82
7	Male	yes	21.64
8	Female	no	12.73
9	Male	no	11.64
10	Female	yes	19.36
11	Male	yes	32.55

二元配置分散分析

(2 因子の列とデータ値を含む 1 つの列)

4.7.2 対応のない t 検定の実行

この検定は、2 つの独立した標本の平均値を比較します。この検定では、標本間に関連性が仮定されてなければ、異なる長さの列で実行することができます。特別なケースとして、グループ 1 の水準にテキスト列が割り当てられた場合、2 列が 2 つのグループに分けられたグループ変数（例えば、性別）として使用されます。

結果の一部として、t 検定における p 値が計算されます。この値から判断することは、2 つの平均値の間に統計的有意差があるかどうかです。この値が一定水準（通常 0.05）未満であるなら、結論は 2 つのグループの平均値に差があることとなります。2 群（対応なし）の t 検定の結果についての詳細は、オンラインヘルプを参照してください。

2 群（対応なし）の t 検定を実行するには、次の手順に従います。

1. **機能 > t- 検定**を選択して、t- 検定ダイアログを表示します。
2. **等分散をもつ独立 2 群データ** ボタンまたは、**異なった分散をもつ独立 2 群データ** ボタンをクリックします。
3. 検定する列を選択するために、列名をクリックしてグループボタンを押すか、列名をダブルクリックします。グループ分け変数としてテキスト列を使用している場合には、これをグループ 1 に割り当てる必要があります。
4. **F- 検定**チェックボックスをクリックすると、F 値と F 検定における p 値が計算されます。F 検定における p 値は、2 つのグループに異なる分散があるかどうかを決定します。F 検定における p 値が小さい場合（通常 0.05 未満）、2 つのグループの分散に有意差があることを示します。
5. **計算**をクリックします。検定の結果がダイアログの右側に表示されます。
6. 結果をエクスポートするには、**クリップボードにコピー**をクリックします。結果をデータ、プロット、またはレイアウトウィンドウにペーストできるようになります。
7. 結果を印刷するには、**結果をプリント**ボタンをクリックします。
8. **OK**をクリックすると、データウィンドウに戻ります。

4.7.3 Wilcoxon-Mann-Whitney 検定の実行

この検定は、2 つの異なる標本が同じ母集団から抽出されているかを調べるのに使用します。この検定は標本間に関連性が仮定されていなければ、異なる長さの列で実行することができます。特別なケースとして、グループ 1 にテキスト列が割り当てられた場合、2 番目の列のデータを 2 つのグループに分けるグループ分け変数（性別など）として利用します。

この検定は、標本が同じ分散で正規分布ではないことを前提にしています。標本が正規分布であることが分かっている場合は、2 群の t- 検定（対応なし）を使用してください。3 つ以上の標本を比較する場合には、Kruskal-Wallis 検定を使用してください。

結果の一部として、p 値が計算されます。この値により判断できることは、2 つのグループの中央値に統計的有意差があるかということです。この値が一定水準（通常 0.05）未満で

あるなら、結論は2つのグループの中央値に有意差があることとなります。Wilcoxon-Mann-Whitney 検定の結果の詳細については、オンラインヘルプを参照してください。

Wilcoxon-Mann-Whitney 検定を実行するには、次の手順に従います。

1. **機能** > **Wilcoxon** を選択して、Wilcoxon の順位検定ダイアログを表示します。
2. **2 群のデータ (対応なし)** ボタンをクリックします。
3. 検定する列を選択するために、列名をクリックしてグループボタンを押すか、列名をダブルクリックします。グループ分け変数としてテキストの列を使用している場合には、これをグループ 1 に割り当てる必要があります。
4. **計算** をクリックします。検定の結果が、ダイアログの右側に表示されます。
5. 結果をエクスポートするには、**クリップボードにコピー** をクリックします。結果をデータ、プロット、またはレイアウトウィンドウにペーストできるようになります。
6. 結果を印刷するには、**結果をプリント** ボタンをクリックします。
7. **OK** をクリックすると、データウィンドウに戻ります。

4.7.4 一元配置分散分析の実行

3 つ以上の異なる群の平均が、1 つの因子によって影響を受けるかどうかを調べるときに、この検定を使用します。この検定は、2 つ以上の群を比較できることを除き、対応のない t 検定と同じです。

この検定は、標本が等分散であるとともに母集団の正規分布から抽出されたことを前提とするパラメトリック検定です。標本が正規分布ではないことが判っているときは、Kruskal-Wallis 検定を使用してください。比較する標本が 2 つだけの場合は、対応のない 2 群の t 検定を使用してください。

結果の一部として、 F 値と p 値が計算されます。一元配置分散分析の結果についての詳細は、オンラインヘルプを参照してください。

- **F 値** — この値は、グループの平均平方に対する残差の平均平方の比率です。この値が 1.0 に近ければ、グループの間に有意差がないと結論できます。この値が大きければ、1 つ以上の標本が異なる母集団から抽出されたと結論できます。どのグループが異なるかを判断するには、Post Hoc テストのいずれかを利用します。
- **p 値** — この値により判断するのは、グループ間に統計的有意差が存在するかどうかです。この値が一定水準（通常 0.05）未満であれば、グループの間に差があると結論づけられます。

一元配置分散分析を実行するには、次の手順に従います。

1. **機能** > **分散分析** を選択して、同様な分散分析ダイアログを表示します（図 3-26）。

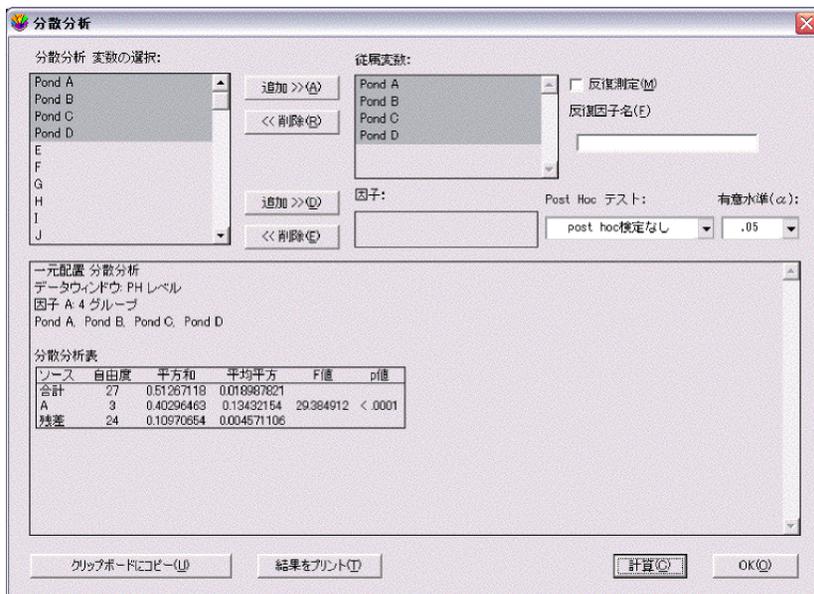


図 3-26 分散分析ダイアログ

2. 測定値を含むデータ列を従属変数リストに割り当てます。
3. グループ分けされたデータを使用している場合には、グループ分け変数の列を因子リストに割り当てます。この場合、1つの従属変数の列だけが使用されます。複数の列を従属変数リストに割り当てた場合、二元配置分散分析が実行されます。
4. 計算をクリックします。検定の結果が、ダイアログの下半分に表示されます。
5. 統計的有意差があると判断できた場合、Post Hoc テストを使用して決定できることは、どのグループ間で異なっているか、そしてその差の大きさです。Post Hoc テストの詳細については、セクション 4.9 を参照してください。
6. 結果をエクスポートするには、クリップボードにコピーをクリックします。結果をデータ、プロット、またはレイアウトウィンドウにペーストできるようになります。
7. 結果を印刷するには、結果をプリントボタンをクリックします。
8. OK をクリックすると、データウィンドウに戻ります。

4.7.5 二元配置分散分析の実行

この検定を使用するのは、3 つ以上の異なる群の平均値が 2 つの要因の影響を受けているかどうかを判断したい場合です。二元配置分散分析では次の 3 つの仮説を検定します。

- 1 つめの因子の水準間に差はない。
- 2 つめの因子の水準間に差はない。
- 因子間の交互作用は存在しない。

これはパラメトリック検定であり、標本が等分散の正規分布から抽出されたものと仮定しています。データに対する 1 因子のみの影響を判断するには、一元配置分散分析を使用してください。KaleidaGraph には二元配置分散分析に相当するノンパラメトリック検定の機能はありません。

結果の一部として、F 値と p 値が計算されます。二元配置分散分析の結果の詳細については、オンラインヘルプを参照してください。

- **F 値** — それぞれの因子、交互作用に対して F 値が計算されます。交互作用の値は、残差の平均平方に対する交互作用の平均平方の比率です。

F 値が 1.0 に近づくことで結論づけられることは、因子の水準間に有意差がない、あるいは因子間に交互作用がないことです。この値が大きいと、因子あるいは因子の組み合わせに対して 1 つ以上の標本が異なる母集団から抽出されたと結論づけられます。

- **p 値** — この値により、グループの間に統計的有意差が存在するかどうかを判断できます。この値が一定水準（通常 0.05）未満であれば、グループの間に差があると結論づけられます。

注意： 二元配置分散分析では、マスクされたセルや空のセルが含まれている行は無視されます。各因子には、同じ数の観測値が必要です。

二元配置分散分析を実行するには、次の手順に従います。

1. **機能 > 分散分析** を選択して、分散分析ダイアログを表示します。
2. 測定値を含むデータ列を従属変数リストに割り当てます。
3. 1 つの因子の列を因子リストに割り当てます。2 つの因子の列を割り当てた場合には、1 つの従属変数の列のみが使用されます。
4. **計算** をクリックします。検定の結果が、ダイアログの下半分に表示されます。
5. 結果をエクスポートするには、**クリップボードにコピー** をクリックします。結果をデータ、プロット、またはレイアウトウィンドウにペーストできるようになります。
6. 結果を印刷するには、**結果をプリント** ボタンをクリックします。
7. **OK** をクリックすると、データウィンドウに戻ります。

4.7.6 Kruskal-Wallis 検定の実行

この検定は、3 つ以上の群が単一の因子の影響を受けているかどうかを調べるときに使用します。

この検定は、標本が正規分布の母集団から抽出される必要がないノンパラメトリック検定です。標本が正規分布であることがわかっている場合には、一元配置分散分析を使用してください。比較する標本が 2 つだけであれば、Wilcoxon-Mann-Whitney 検定を使用してください。

結果の一部として、p 値が計算されます。この値により判断することは、グループの中央値に統計的有意差があるかどうかということです。この値が一定水準（通常 0.05）未満で

あれば、結論はグループの間に差があることになります。Kruskal-Wallis 検定の結果の詳細については、オンラインヘルプを参照してください。

Kruskal-Wallis 検定を実行するには、次の手順に従います。

1. **機能 > Kruskal-Wallis** を選択して、Kruskal-Wallis ダイアログを表示します(図3-27)。

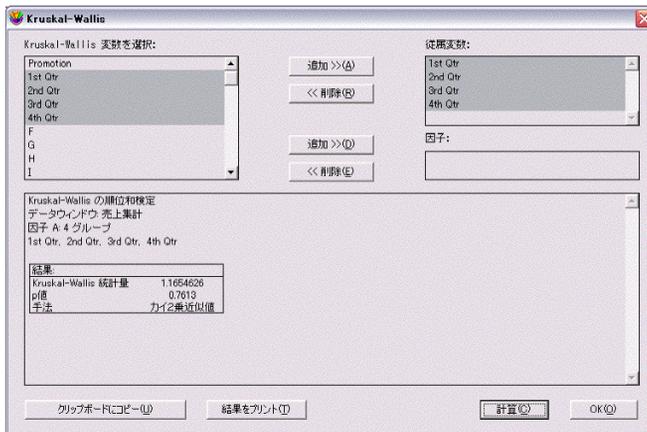


図 3-27 Kruskal-Wallis ダイアログ

2. 測定値を含む列を従属変数リストに割り当てます。
3. グループ分けされたデータを使用している場合には、因子リストに因子の列を割り当ててください。この場合、1つの従属変数のみが使用されます。
4. **計算** をクリックします。検定の結果が、ダイアログの下半分に表示されます。
5. 結果をエクスポートするには、**クリップボードにコピー** をクリックします。結果をデータ、プロット、またはレイアウトウィンドウにペーストできるようになります。
6. 結果を印刷するには、**結果をプリント** ボタンをクリックします。
7. **OK** をクリックすると、データウィンドウに戻ります。

4.8 反復測定の実験

KaleidaGraph には、2 つ以上の一致する標本の平均値または中央値の有意差を分析するために使用する 5 つの検定が用意されています。使用に適した検定は、標本数とデータの分布に依存します。

2 群の比較

データが同じ対象のグループから収集されたものである場合は（たとえば、多数の自動車に対して調整をした前後の燃費効率）、次の反復測定の実験の 1 つを使用します。

- **2 群のデータ（対応あり）- t 検定**を使用するのは、標本が等分散の正規分布母集団から抽出された場合です。これはパラメトリック検定であり、標本データを直接比較します。
- **2 群のデータ（対応あり）- Wilcoxon 検定**を使用するのは、標本が正規分布ではない母集団から抽出されている場合、またはデータが順位や得点で構成されている場合です。これはデータを順位付けるノンパラメトリック検定であり、生データではなく順位を分析します。

3 群以上の比較

標本が等分散の正規分布から抽出されたものであるなら、次の反復測定の実験のいずれかを使用します。

- **一元配置反復測定分散分析**を使用して比較するのは、3 つ以上のグループの平均値に対する単一の要因の影響です（たとえば、被験者のグループへの投薬の影響を治療前、治療中、治療後と比較します）。
- **二元配置反復測定分散分析**を使用して比較するのは、3 つ以上のグループの平均値に対する 2 つの異なる要因の影響です（たとえば、男性と女性への投薬の影響を治療前、治療中、治療後と比較します）。

標本が正規分布ではない母集団から抽出されたもの、またはデータが順位や得点で構成されている場合には、**Friedman 検定**を使用します。

注意： 一元配置反復測定分散分析を使用して統計的有意差があると判断できたら、Post Hoc テストの 1 つを使用してどのグループが異なるかを決定することができます。

4.8.1 反復測定のためのデータ入力

KaleidaGraph の反復測定では、データを生データとして入力する必要があり、各処理に対するデータを個別の列に入力します。

唯一の例外は二元配置反復測定分散分析で、グループ分けされたデータが必要になります。この場合には、列の 1 つが因子列またはグループ化変数となり、2 つ以上の列に対応するデータポイントを持ちます。

注意： 分析する各グループには、同じ数の観測値が必要です。

さまざまな反復測定でのデータ入力方法を以下に示します。

データ例—反復測定

	Before	After
0	78.000	81.000
1	81.000	83.000
2	75.000	76.000
3	84.000	87.000
4	72.000	76.000
5	80.000	82.000
6	76.000	79.000
7	74.000	76.000
8		
9		
10		
11		
12		

2 群（対応あり）の t 検定と 2 群のデータ（対応あり）- Wilcoxon 検定

	Day 1	Day 2	Day 3	Day 4
0	20.000	24.000	28.000	28.000
1	15.000	18.000	23.000	24.000
2	18.000	19.000	24.000	23.000
3	25.000	26.000	30.000	30.000
4	22.000	24.000	28.000	26.000
5	19.000	21.000	27.000	26.000
6	23.000	24.000	26.000	26.000
7	22.000	22.000	23.000	25.000
8				
9				
10				
11				

一元配置反復測定分散分析と Friedman 検定

データ例—反復測定

	Promotion	1st Qtr	2nd Qtr	3rd Qtr	4th Qtr
0	A	958	1047	933	947
1	A	1005	1122	986	1022
2	A	351	436	339	356
3	A	549	632	512	545
4	A	730	784	707	722
5	B	780	897	718	803
6	B	229	275	202	256
7	B	883	964	817	845
8	B	624	695	599	650
9	B	375	436	351	388
10					
11					

二元配置反復測定分散分析

4.8.2 2群（対応あり）のt検定の実施

この検定を使用して比較するのは、長期間または異なる条件下での同じ対象の平均値または関連した対象の平均値です。この検定では同じ長さの列を必要とします。欠測値や余分な値は、この検定が実行されるとすべて省略されます。

結果の一部として、t検定におけるp値が計算されます。この値から判断することは、2つの平均値の間に統計的有意差があるかどうかです。この値が一定水準（通常 0.05）未満であるなら、結論は2つのグループの平均値に差があることとなります。2群（対応あり）のt検定の結果の詳細については、オンラインヘルプを参照してください。

2群（対応あり）のt検定を実行するには、次の手順に従います。

1. 機能 > t-検定を選択して、t-検定ダイアログを表示します。
2. 2群のデータ（対応あり）ボタンをクリックします。
3. 検定する列を選択するために、列名をクリックしてグループボタンを押すか、列名をダブルクリックします。
4. 相関チェックボックスをクリックすると、KaleidaGraphにより相関係数が計算されます。相関係数により判断するのは、2つのグループに相関関係があるかどうかということです。小さな値の相関のp値（通常 0.05 未満）が意味することは、2つのグループには統計的に相関関係が存在するということです。
5. 計算をクリックします。検定の結果が、ダイアログの右側に表示されます。
6. 結果をエクスポートするには、クリップボードにコピーをクリックします。結果をデータ、プロット、またはレイアウトウィンドウにペーストできるようになります。
7. 結果を印刷するには、結果をプリントをクリックします。
8. OKをクリックすると、データウィンドウに戻ります。

4.8.3 2群のデータ（対応あり） - Wilcoxon 検定の実行

この検定を使用して比較できることは、長期間または異なる条件下での同じ対象の中央値または関連した個体の中央値です。この検定では同じ長さの列が求められます。欠測値や余分な値は、この検定が実行されるとすべて省略されます。

この検定で前提にしているのは、等分散の正規分布ではありません。標本が正規分布であると判っているなら、代わりに2群（対応あり）のt検定を使用してください。3つ以上の標本を比較する場合には、Friedman 検定を使用してください。

結果の一部として、KaleidaGraph により p 値が計算されます。この値から判断できることは、2つの中央値の間に統計的有意差があるかどうかです。この値が一定水準（通常 0.05）未満であるなら、結論は2つのグループの中央値に差があることとなります。Wilcoxon 順位検定（対応あり）の結果についての詳細は、オンラインヘルプを参照してください。

2群のデータ（対応あり）- Wilcoxon 検定を実行するには、次の手順に従います。

1. 機能 > Wilcoxon を選択して、Wilcoxon テキストダイアログを表示します。
2. 2群のデータ（対応あり）ボタンをクリックします。
3. 検定する列を選択するために、列名をクリックしてグループボタンを押すか、列名をダブルクリックします。
4. 計算をクリックします。検定の結果が、ダイアログの右側に表示されます。
5. 結果をエクスポートするには、クリップボードにコピーをクリックします。結果をデータ、プロット、またはレイアウトウィンドウにペーストできるようになります。
6. 結果を印刷するには、結果をプリント ボタンをクリックします。
7. OK をクリックすると、データウィンドウに戻ります。

4.8.4 一元配置反復測定分散分析の実行

この検定を使用して判断するのは、個々の同じグループに単一の要因による影響があるかどうかです。この検定が2群（対応あり）のt検定と異なるのは、3つ以上の処理を比較することができる点です。

これはパラメトリック検定であり、標本が等分散の正規分布から抽出されていることを仮定しています。標本が正規分布に従わないことがわかっている場合には、Friedman 検定を使用してください。比較する標本が2つだけの場合には、2群（対応あり）のt検定を使用してください。

注意： この検定には、長さの等しい列が必要です。欠測値や余分な値が見つかったら、そのデータで一元配置分散分析が実行されます。この検定では、因子列は使用できません。

結果の一部として、F 値と p 値が計算されます。一元配置反復測定分散分析の結果の詳細については、オンラインヘルプを参照してください。

- **F 値**— F 値が処理と対象の両方に対して計算されます。処理におけるこの値は、処理の平均平方に対する残差の平均平方の比率です。対象におけるこの値は、対象の平均平方に対する残差の平均平方の比率です。

この値が 1.0 に近ければ、処理の間に有意差がないと結論することができます。この値が大きければ、処理には異なる影響があると結論することができます。どの処理が異なるかは、Post Hoc テストのいずれかを利用して判断します。

- **p 値**— この値により判断するのは、処理の間に統計的有意差が存在するかどうかということです。この値が一定水準（通常 0.05）未満であれば、処理の間に差があると結論づけられます。

一元配置反復測定分散分析を実行するには、次の手順に従います。

1. **機能 > 分散分析** を選択して、分散分析ダイアログを表示します。
2. 測定された値を含むデータ列を従属変数リストに割り当てます。
3. **反復測定** チェックボックスをクリックします。
4. **反復因子名** フィールドに名前を入力します。この名前が分散分析の結果に表示されます。
5. **計算** をクリックします。検定の結果が、ダイアログの下半分に表示されます。
6. 統計的有意差があると判断できた場合、Post Hoc テストの 1 つを利用して、どのグループが異なっているかと、その差の大きさを判断することができます。Post Hoc テストの詳細については、セクション 4.9 を参照してください。
7. 結果をエクスポートするには、**クリップボードにコピー** をクリックします。結果をデータ、プロット、またはレイアウトウィンドウにペーストできるようになります。
8. 結果を印刷するには、**結果をプリントボタン** をクリックします。
9. **OK** をクリックすると、データウィンドウに戻ります。

4.8.5 二元配置反復測定分散分析の実行

この検定を使用して判断できることは、個々の同じグループが 2 つの要因によって影響を受けるかどうかということです。これら要因の少なくとも 1 つが、個々の同じグループで反復される処理となります。二元配置反復測定分散分析では次の 3 つの仮説を検定します。

- 1 つめの要因において、水準または処理の間に差はない。
- 2 つめの要因において、水準または処理の間に差はない。
- 要因間の交互作用は存在しない。

これはパラメトリック検定であり、標本が等分散の正規分布から抽出されたものと仮定します。グループに対する 1 要因のみの影響を判断するには、一元配置反復測定分散分析を使用してください。KaleidaGraph には、二元配置反復測定分散分析に相当するノンパラメトリック検定の機能はありません。

注意： この検定においては、各グループが同じ観測数をもつ必要があります。

結果の一部として、F 値と p 値が計算されます。二元配置反復測定分散分析の結果の詳細については、オンラインヘルプを参照してください。

- **F 値**—各要因の交互作用、対象に対して F 値が計算されます。この値が 1.0 に近ければ、処理の間に有意差がないと結論することができます。この値が大きければ、処理には異なる影響があると結論することができます。
 - 最初の要因に対する F 値は、因子の平均平方に対する対象の平均平方の比率です。
 - 2 番目の要因に対する F 値は、因子の平均平方に対する残差の平均平方の比率です。
 - 交互作用に対する F 値は、交互作用の平均平方に対する残差の平均平方の比率です。
 - 対象に対する F 値は、対象の平均平方に対する残差の平均平方の比率です。
- **p 値**—この値により、処理の間に統計的有意差があるかどうかを判断できます。この値が一定水準（通常 0.05）未満であれば、結論は処理の間に差があることとなります。

二元配置分散分析を実行するには、次の手順に従います。

1. **機能 > 分散分析** を選択して、分散分析ダイアログを表示します。
2. 測定値を含むデータ列を従属変数リストに割り当てます。
3. 1 つの因子の列を因子リストに割り当てます。
4. **反復測定** チェックボックスをクリックします。
5. **反復因子名** フィールドに名前を入力します。この名前は分散分析の結果に表示されます。
6. **計算** をクリックします。検定の結果が、ダイアログの下半分に表示されます。
7. 結果をエクスポートするには、**クリップボードにコピー** をクリックします。結果をデータ、プロット、またはレイアウトウィンドウにペーストできるようになります。
8. 結果を印刷するには、**結果をプリント** ボタンをクリックします。
9. **OK** をクリックすると、データウィンドウに戻ります。

4.8.6 Friedman 検定の実行

この検定を使用して判断することは、個々の単一のグループが 3 つ以上の連続する処理によって影響を受けるかどうかということです。

これはノンパラメトリック検定であり、標本が正規分布に従う母集団から抽出されている必要はありません。標本が正規分布であることが判っている場合には、一元配置反復測定分散分析を使用してください。比較する標本が 2 つしかない場合は、2 群のデータ（対応あり）- Wilcoxon 検定を使用してください。

注意： この検定には、長さの等しい列が必要です。

結果の一部として、KaleidaGraph により 2 つの異なる p 値が計算されます。これらの値により判断できることは、グループ間に統計的有意差が存在するかどうかということです。p

値が、一定水準（通常 0.05）未満であれば、グループの間に差があると結論づけられます。Friedman 検定の結果の詳細については、オンラインヘルプを参照してください。

Friedman 検定を実行するには、次の手順に従います。

1. 機能 > Friedman を選択して、Friedman の検定ダイアログを表示します（図 3-28）。

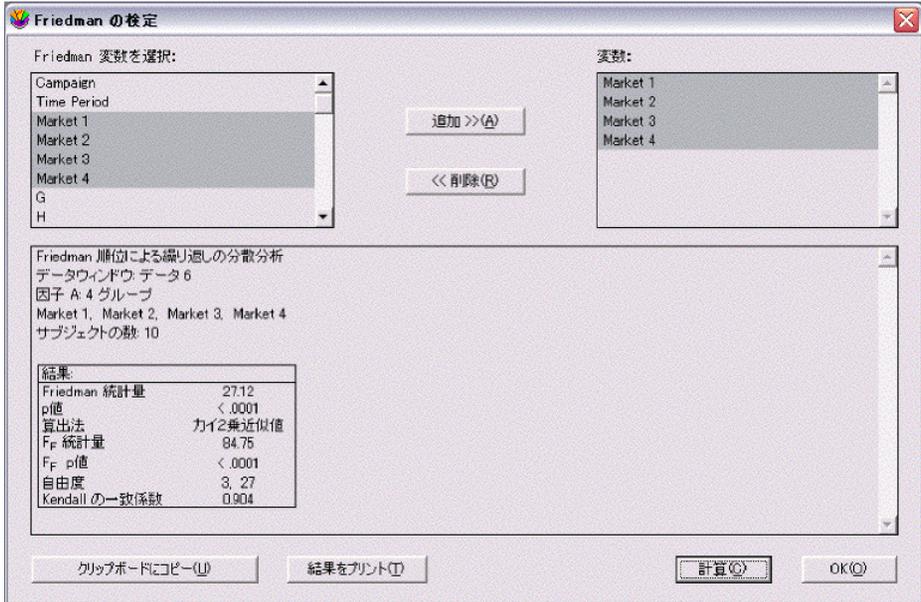


図 3-28 Friedman 検定ダイアログ

2. 測定値を含むデータ列を従属変数リストに割り当てます。
3. 計算をクリックします。検定の結果が、ダイアログの下半分に表示されます。
4. 結果をエクスポートするには、クリップボードにコピーをクリックします。結果をデータ、プロット、またはレイアウトウィンドウにペーストできるようになります。
5. 結果を印刷するには、結果をプリントボタンをクリックします。
6. OK をクリックすると、データウィンドウに戻ります。

4.9 Post Hoc テストの選択

一元配置分散分析または一元配置反復測定分散分析を実行して統計的有意差があると判断したときは、次のいずれかの Post Hoc テスト（多重比較検定）を使用してどのグループが異なっているか判断することができます。

- Tukey HSD 法、Student-Newman-Keuls 法、Bonferroni 法、Holm 法、Scheffe 法、または Fisher の LSD 法では、ペアとなるグループで可能なすべての組み合わせについて比較を行ないます。
- Dunnett 法は、1 つの列を対象データとし、他のすべての列を対象の列と比較する場合に使用します（それぞれの列の比較はしません）。

このように、Post Hoc テストにはさまざまな種類がありますが、どの検定が最適かという意見の一致はありません。

Tukey HSD 法および、Student-Newman-Keuls 法は広く受け入れられており、その他の検定より一般的に使用されています。Fisher の LSD 法は保守的な傾向が最も低い検定のひとつなので一部の人々に好まれています。どの検定を使用すべきか判らない場合は、2、3 種類の検定を使用して違いを確認してください。

Post Hoc テストを実行するには、次の手順に従います。

1. 一元配置分散分析または一元配置反復測定分散分析が分散分析の結果の 1 行目に表示されているか確認します。Post Hoc テストは二元配置分散分析や二元配置反復測定分散分析には使用できません。
2. Post Hoc テストのポップアップメニューから希望する検定を選択します。
3. 異なる有意水準が必要であれば、**有意水準**ポップアップメニューを使って選択します。
4. 計算をクリックします。Post Hoc テストの結果が分散分析の結果の下に表示されます。

4.9.1 Tukey HSD 法

Tukey HSD (honestly significant difference) 法は、ペアのグループのすべての組み合わせによる一対比較です。Turkey HSD 法は、すべての比較の誤差を同時にコントロールするため、Student-Newman-Keuls 法より保守的な検定です。

Tukey HSD 法では、各処理またはグループのペアの平均差を計算し、各ペアの q 検定統計量を計算します。そして、 q 検定統計量に対応する p 値を表示します。この p 値により判断できることは、比較するグループや処理の間に統計的有意差が存在するかどうかということです。この値が一定水準（通常は 0.05）未満であるなら、グループ間に差があると結論づけられます。

Tukey HSD 法の結果の詳細については、オンラインヘルプを参照してください。

4.9.2 Student-Newman-Keuls 法

Student-Newman-Keuls 法は、ペアのグループのすべての組み合わせによる一対比較です。この検定は、 q 検定統計量の計算方法を除き、Tukey HSD 法と同じ方法で計算が行なわれます。この検定は Tukey HSD 法より保守的でなく、得られた差を統計的に有意であると判断する傾向があります。

Student-Newman-Keuls 法は、各処理またはペアのグループの平均差を計算し、各ペアの q 検定統計量を計算し、 q 検定統計量に対応する p 値を表示します。この p 値により判断できることは、比較するグループや処理の間に統計的有意差が存在するかどうかということです。この値が一定水準（通常 0.05）未満であるなら、グループ間に差があると結論づけられます。

Student-Newman-Keuls 法の結果の詳細については、オンラインヘルプを参照してください。

4.9.3 Bonferroni 法

Bonferroni 法は、ペアのグループのすべての組み合わせによる一対比較です。この検定は、Tukey HSD 法と Student-Newman-Keuls 法より保守的です。

Bonferroni 法では、各処理またはグループのペアの平均差を計算し、各ペアの t 検定統計量を計算し、 t 検定統計量に対応する p 値を表示します。この p 値により判断できることは、比較するグループや処理の間に統計的有意差が存在するかどうかということです。この値が一定水準（通常 0.05）未満であるなら、グループ間に差があると結論づけられます。

Bonferroni 法の結果の詳細については、オンラインヘルプを参照してください。

4.9.4 Holm 法

Holm 法は、ペアのグループのすべての組み合わせによる一対比較です。この検定は、Bonferroni 法を改良したものです。Bonferroni 法で統計的な有意差がでなかったとき、Holm 法では有意差が出るかもしれません。この検定のデメリットは、Bonferroni 法とは異なり信頼区間の計算結果が表示されないことです。

Holm 法は、各処理またはペアのグループの平均差を計算し、各ペアの t 検定統計量を計算し、 t 検定統計量に対応する両側 p 値を表示します。

最小の p 値は、調整されたアルファ値と比較されます。 p 値が調整されたアルファと等しいかこれを超える場合、この検定と残りのすべての比較に有意差はないと結論づけられます。 p 値が調整されたアルファよりも少ない場合は、この検定の統計的な有意差はありません。新しく調整されたアルファ値が計算され、検定は次の最小の p 値の計算を続けます。

Holm 法の結果の詳細については、オンラインヘルプを参照してください。

4.9.5 Scheffe 法

Scheffe 法は、ペアのグループのすべての組み合わせによる一対比較です。Scheffe 法は Post Hoc テストの中で最も保守的な検定なので、平均値間の大きい差は有意性のために必要であることを意味します。このため、この検定は Tukey HSD 法や Student-Newman-Keuls 法より統計的検出力が劣ります。

Scheffe 法では、各処理またはペアのグループの平均差を計算し、各ペアの S 検定統計量を計算し、S 検定統計量に対応する p 値を表示します。この p 値により判断できることは、比較するグループや処理の間に統計的有意差があるかどうかということです。この値が一定水準（通常 0.05）未満であるなら、グループ間に差があると結論づけられます。

Scheffe 法の結果の詳細については、オンラインヘルプを参照してください。

4.9.6 Fisher の LSD 法

Fisher の LSD 法は、ペアのグループのすべての組み合わせによる一対比較です。この検定は、すべての処理またはグループの間の複数の t 検定に相当します。この検定は、実行した検定数に基づく調整は一切行なわれないので、最も保守的でない Post Hoc テストです。

Fisher の LSD 法では、各処理またはペアのグループの平均差を計算し、各ペアの t 検定統計量を計算し、t 検定統計量に対応する p 値を表示します。この p 値により判断できることは、比較するグループや処理の間に統計的有意差が存在するかどうかということです。この値が一定水準（通常は 0.05）未満であるなら、グループ間に差があると結論づけられます。

Fisher の LSD 法の結果の詳細については、オンラインヘルプを参照してください。

4.9.7 Dunnett 法

Dunnett 法を使用して判断できるのは、基準群として指定された 1 つのグループの平均値が他のグループの各平均値と有意に異なっているかどうかということです。この検定では、コントロール（指定した基準群）と各処理あるいはグループ間の平均差が計算され、各ペアの q 検定統計量が計算されます。そして、q 検定統計量に対応する p 値が表示されます。この p 値により判断できることは、コントロールと比較するグループの間に統計的有意差があるかどうかということです。この値が一定水準（通常は 0.05）未満であるなら、グループ間に差があると結論づけられます。

Dunnett 法の結果の詳細については、オンラインヘルプを参照してください。

数式入力を使う

第5章

数式入力ウィンドウは、データ分析のための強力なツールです。このウィンドウを使用して、広範囲な数学関数をデータに適用できます。複数の関数をプログラム内で自動化する数式スクリプト機能も用意されています。

この章では、以下について説明します。

- 数式を入力および実行する
- 数式内の列、セル、メモリロケーションを参照する
- 統計量を計算する
- データの線形補間
- 複数行の数式を作成する

5.1 数式入力の基本

ここでは、数式入力ウィンドウを使うために必要な基本知識について説明します。このセクションに加えて、チュートリアル ファイル（ヘルプメニュー）でも数式を実行する手順について紹介しています。

数式入力ウィンドウを表示するには、**ウィンドウ > 数式入力**を選択します。数式入力ウィンドウを使用して、アクティブなデータウィンドウ内でデータ生成および操作を行なう数式を入力します（図 4-1）。



図 4-1 数式入力ウィンドウ

5.1.1 数式入力メニュー

数式入力のメニューには使用できる全てのコマンドと演算子が含まれます。メニューからコマンドを選択することも、ウィンドウにコマンドをタイプすることもできます。これらのコマンドについては、セクション 5.8 で解説します。

演算子メニュー

数式入力で使用される演算子は以下の通りです。グループ分けされた項目は同じ優先権を持っています。

!	階乗
^	累乗
*	乗算
/	除算
%	剰余
+	加算
-	減算
<	未満
<=	以下
>	より大きい
>=	以上
==	等しい
!=	等しくない
&&	論理的 AND
	論理的 OR
?:	条件
()	左右括弧
=	代入 (結果を保存)
[]	行列演算子

関数メニュー

関数メニューには、一般的に使用されるコマンドが含まれています。これらのコマンドの例としては、三角関数 (sine、cosine、tangent など)、平方根および絶対値などがあります。

統計メニュー

統計メニューには、データに関する統計量を計算するコマンドが含まれています。これらのコマンドの使い方については、セクション 5.2 を参照してください。またこれらの統計量を求める数式については、セクション C.2 を参照してください。

回帰曲線メニュー

回帰曲線メニューには、データウィンドウに回帰値を置く用途のコマンドが含まれています。オリジナルにプロットされていない、指定したポイントの回帰値を計算することができます。詳しくはセクション 9.11 を参照してください。

特別メニュー

特別メニューには、定義の一部として使用するブール式またはテキスト文字列のコマンドが含まれています。

ライブラリメニュー

数式入力のライブラリメニューには、現在のライブラリの定義が全て表示されます。ライブラリが開かれていない場合には、このメニューは空になります。ライブラリの詳細については、第 13 章を参照してください。

5.1.2 数式構造

数式はデータウィンドウの既存のデータから新しい値を計算するものです。数式を使用すると、列と定数の乗算のような単純な数学的演算、あるいはデータの指定したグループに二乗平均平方根の計算を行うといった、より複雑な演算を行えます。

数式は、列の参照や演算子および関数の組み合わせで作成されます。メモリ番号と定数も、数式で使用できます。数式は、通常等号 (=) の左側に出力先、等号の右側に計算式で構成されます。パラメータの 1 つとして出力列を明記できる **name** 関数は、この唯一の例外となります。

数式の計算結果は、列やセル、メモリレジスタに保存することができます。出力先が指定されていない場合は、図 4-2 のようにダイアログで表示されます。これは、**統計**メニューにあるコマンドのように、1 つの結果の値しか返さない計算式には有益な機能です。



図 4-2 結果ダイアログ

5.1.3 列、セル、メモリレジスタの参照

列の番号は 0 から 999 であり、数式で使用する場合は **c** を先頭に付ける必要があります (c0、c1 など)。列番号を表示したり非表示にしたりするには、データウィンドウで拡大ボタンまたは縮小ボタン  をクリックします。選択がデータウィンドウ内でなされると、選択した最初の列が列番号 0 になることに注意してください。

列を伴う計算は行ごとに実行されます。2 つ以上の列を使って計算する場合、同じ行番号のセル同士が計算に使われます。計算の最中、空のセルまたはマスクされたセルが見つかった場合は、出力先の列の対応するセルは空のままになります。

個々のセルは **cell** 関数を使用して数式内で参照できます。この関数の構文は、**cell (行番号, 列番号)** です。この関数を使用すると、データウィンドウのどこでもデータを保存および取り出しできます。

メモリレジスタの範囲は 0 ~ 99 であり、数式で使用するときは先頭に **m** を付ける必要があります (m0、m1 など)。メモリレジスタはひとつの値で結果を返す計算で有益です。値はメモリレジスタにストアされ、さらに次の計算で使用することができます。

数式の例を以下に示します。

数式の例	
c1 = c0/1000	cell (0,5) = cell (0,0) -11
c5 = (c1+c2) * (c3-c4)	m1 = npts (c0)
cell (0,2) = mean (c1)	m10 = cell (0,0)

5.1.4 数式の入力と実行

数式入力ウィンドウで数式を入力し、実行する方法について解説します。

数式を入力および実行するには、次の手順に従います。

1. 数式を使うデータウィンドウを開きます。
2. 数式入力ウィンドウをクリックするか、**ウィンドウ > 数式入力** を選択します。
3. 数式入力のテキストフィールドに数式を入力します。関数や演算子をタイプ入力してもかまいませんし、数式入力ウィンドウにある目的に適したメニューを使っても構いません。
4. 複数の数式を入力するときは、セミコロンでそれぞれの数式を区切ってください。添付ノートを使って複数の数式を入力することもできます。詳細については、セクション 5.7 を参照してください。
5. **実行** をクリックし、数式を実行します。

式の計算結果が間違っている場合は、式で参照した列のどれかがテキスト形式になっていないか確認してください。データメニューから、**列の形式** コマンドを使用してデータ列に適切な形式を適用して再び式を実行します。

注意： 数式の結果は、実行されたそのときの値に基づいて計算されています。元データの値が変更されても、自動的に再計算されません。結果をアップデートするには、数式を再実行する必要があります。

5.1.5 数式の機能キーへの割り当て

数式入力では、8つのファンクションキーに数式を保存することができます。ファンクションキーに割り当てられた数式は、マクロファイルに保存されます。頻繁に使用する数式をF2からF8に登録し、F1は保存の必要のない一般的な数式のためにとっておくことをお勧めします。

数式を特定のファンクションキーに割り当てるには、次の手順に従います。

1. 数式を保存するファンクションキーを、以下の方法のどれかで選択します。
 - 数式入力ウィンドウのファンクションキーをクリックします。
 - 拡張キーボードをご利用の場合、対応するキーボードのファンクションキーを押します。
 - Ctrl (Windows) または  (Macintosh) を押しながら、選択したいファンクションキーの番号を押します。
2. 数式入力のテキスト領域に数式を入力します。

5.2 統計

統計メニューには、データ解析を支援する12のコマンドが用意されています。個々の列や範囲指定のデータに統計量を計算できます。これらの計算に使用される数式については、セクション C.2 を参照してください。

5.2.1 列の統計計算

各列の統計量を求めるには、統計関数に列番号を入力します。関数は単一の値を返し、ダイアログに表示したり、列、セル、メモリレジスタにストアしたりすることができます。各列の統計量を計算する式をいくつか示します。

数式	結果
mean (c12)	列 12 の平均を求め、その結果をダイアログに表示します
c4 = stderr (c3)	列 3 の標準誤差を求め、その結果を列 4 に置きます
cell (0,5) = std (c15)	列 15 の標準偏差を求め、その結果をセル列 0 行 5 に置きます
m2 = cmin (c11)	列 11 の最小値を求め、その結果をメモリレジスタ 2 にストアします

5.2.2 特定のデータブロックにおける統計量

データの指定範囲に対して統計量を計算することができます。これは統計コマンドと行列演算子 [] を使って得ることができます。この演算子は、計算で使用するために行と列の範囲（現在の行または列番号を囲むように）を定義することができます。行列演算子の構文は以下の通りです。

[開始行 : 終了行 , 開始列 : 終了列]

計算に全ての行や列を使用する場合は、開始と終了の値を入力する必要はありません。演算子の中のコンマの前後にある開始値と終了値がなければ、すべての範囲を使用して結果が求められます。

範囲指定の例

[,] データウィンドウの全てについて処理します。

[, 1:3] 列 1 から列 3 までのすべての行にわたって処理します。

[0:25 ,] すべての列について行 0 から行 25 までを処理します。

以下の表は、行列演算子を用いた統計コマンドの例です。これらの結果は、ダイアログに表示されます。

数式	結果
stderr ([,])	データウィンドウ全体の標準誤差を計算します
mean ([, 1:1])	列 1 の全ての行の平均を計算します
std ([0:10,])	行 0 から 10 までの全ての列の標準偏差を計算します
median ([0:100, 3:5])	列 3 から 5 の範囲の行 0 から 100 の値の中央値を計算します
std ([-10:10, 0:0])	列 0 のハイライト表示した行 -10 から +10 までの標準偏差を計算します
npts ([0:1000, -3:3])	任意に選択した列 0 を基準として、列 -3 から +3 の間のデータウィンドウにある行 0 から 1000 まで間のデータポイント数を計算します

5.2.3 行の統計量の計算

統計コマンドは、各行ごとの基準で統計量を計算する 2 つの形式に対応しています。列の範囲を指定する方法、行列演算子で開始行と終了行両方に 0 を入力する方法のいずれも有効です。

たとえば、次のどちらの数式も列 1 から列 4 の平均値を各々単一の行ごとに計算し、その結果を列 5 に返します。

```
c5 = mean (1:4)
```

```
c5 = mean ([0:0, 1:4])
```

5.3 数式入力を使ったデータのマスク

式入力ウィンドウには、データをマスクするために 2 つのコマンド (`mask` と `filter`) が用意されています。データを元の状態に戻す `unmask` 関数もあります。これらのコマンドはセクション 5.8 に明記されています。使用例を以下に示します。

注意： データのマスクおよびマスクの解除の詳細については、セクション 3.10 を参照して下さい。

数式	結果
<code>mask (c0 < 0, c0)</code>	c0 にある負の値を全てマスクします
<code>mask (c1 < c2, c2)</code>	c1 に対応するセルの値より大きい c2 のセルを全てマスクします
<code>filter (-1, 1, c0)</code>	c0 で -1 未満、1 以上に該当する値の全てのセルをマスクします。
<code>unmask (c0 > 0, c3)</code>	対応する c0 の値が正なら、c3 のセルのマスクを解除します

5.4 データの補間

数式入力の `table` 関数を使って線形補間をすることができます。`table` コマンドは、2つの列のデータをもとにして数値 (x) の線形近似を行ないます。このコマンドの構文は `table (x, x 列番号, y 列番号)` です。与えられた x 値に対してこの関数は y の予測値を返します。

図 4-3 は、`table` 関数の使用例です。最初の 2 つの列には X-Y データ点が入っています。列番号 2 には、対応する Y 値を見つけない X 値のセットが入っています。列番号 3 の Y 値は、数式入力で数式 `c3=table (c2, c0, c1)` を実行した結果です。

	A	B	C	D	E
0	0.75000	1.4000	1.0000	2.1750	
1	1.7500	4.5000	2.0000	4.4000	
2	2.2500	4.3000	3.0000	5.0500	
3	2.7500	5.3500	4.0000	3.3000	
4	3.2500	4.7500	5.0000	4.9500	
5	3.7500	3.5000	6.0000	4.2000	
6	4.2500	3.1000			
7	5.7500	6.8000			
8	6.7500	3.2000			
9	5.5000	6.0000			
10					

図 4-3 サンプルデータウィンドウ

5.5 日付と時刻の計算

日付と時刻が入った列についても計算ができます。内部的に、日付は 1904 年 1 月 1 日からの秒数の合計として保存され、時刻は秒を換算して保存されます。これによって、他の種類のデータとまったく同じように、日付と時刻のデータについて計算を実行することができます。最も簡単なのは、`データ > 列の形式` コマンドを使用して日付または時刻を格納する列の形式を `倍精度浮動小数点形式` に変更する方法です。列には秒の合計値が表示されません。

注意： 日付あるいは時刻の値を計算に使用する場合、列の形式を変更する必要はありません。値は秒の合計値として自動的に保存されます。

5.6 高度な数式

このセクションでは、数式入力から実行できる高度な数式の例をいくつか紹介します。Synergy Software 社のウェブサイトの FAQ' s and Technical Notes から多くの数式の情報を得ることが可能です。

5行ごとの平均など、データブロックで統計値を計算するには、次のような式を使用します。

$$\text{cell}(\text{index}() * n + \text{offset}, \text{ocol}) = \text{stat}([\text{index}() * (n-1) : \text{index}() * (n-1) + (n-1), \text{icol} : \text{icol}])$$

n はブロックの行数、 offset は最後の結果がストアされるダウンする行数、 stat は統計メニューから選んだコマンド、 ocol は出力の列数、 icol は入力の列数です。

数式 $\text{cell}(\text{index}() * 5, 1) = \text{mean}([\text{index}() * 4 : \text{index}() * 4 + 4, 0 : 0])$ は、列 0 内で 5 行ごとの平均を求め、結果を列 1 にストアします。 offset がいないため、評価されている各ブロックの先頭に結果が配置されます。

開始列の現在行から計算した統計量を得るには、次のような式を使用します。

$$\text{ocol} = \text{stat}([- \text{index}() : 0, \text{icol} : \text{icol}])$$

Stat は統計メニューから選んだコマンド、 ocol は出力列、 icol は入力列の番号です。

数式 $\text{c2} = \text{mean}([- \text{index}() : 0, 1 : 1])$ は、開始列から現在行までの、列 1 の平均を求め、結果を列 2 にストアします。

1 つの列でデータを反転し、別の列にこれを配置するには次のような式を使用します。

$$\text{ocol} = \text{cell}(n - \text{index}(), \text{icol})$$

n はデータウィンドウ内の最後の行、 ocol は出力列、 icol は入力列の番号です。元データの下有空行は出力行の先頭に配置されます。これは選択して削除することもできます。

数式 $\text{c1} = \text{cell}(99 - \text{index}(), 0)$ は、列 0 を反転し、結果を列 1 にストアします。

入力列をとって、 n 行ごとに分離する列にストアするには、次の式のいずれかを使用します。

$$\text{cell}(\text{index}(), \text{int}(\text{index}() / n) + (\text{icol} + 1)) = \text{cell}(\text{index}(), \text{icol})$$

または

$$\text{cell}(\text{index}() \bmod n, \text{int}(\text{index}() / n) + (\text{icol} + 1)) = \text{cell}(\text{index}(), \text{icol})$$

n は各グループの行数で、 icol は入力列の番号です。最初の式を使用すると、データは元データと同じ行に留まります。ふたつめの式では、データはデータウィンドウの一番上に配置されます。

式 $\text{cell}(\text{index}() \bmod 10, \text{int}(\text{index}() / 10) + 4) = \text{cell}(\text{index}(), 3)$ は、列 3 から 10 行ごとに移動し、列 4 から始まる異なるデータ列にストアします。データは各出力列の最上部に配置されます。

5.7 複数行の数式

数式入力の添付ノートを使用すると、複数の数式をまとめて記述し、それらを順番に実行することができます。数式は1行に1つの式を記述し、最後にセミコロンを付けなければなりません。ここでは、マルチライン（複数行の）数式の入力と実行方法について説明します。

マルチライン（複数行の）数式を入力および実行するには、次の手順に従います。

1. 数式で操作するデータウィンドウを開きます。
2. **数式入力**ウィンドウをクリックするか、**ウィンドウ > 数式入力**を選択します。
3. 添付ノートアイコンを()をクリックすると、テキストエディタが表示されます。
4. 添付ノートに数式を入力します。図 4-4 は、テキストエディタに入力した複数行の数式を示しています。各数式はセミコロンで区切り、1行づつ記述する必要があります。

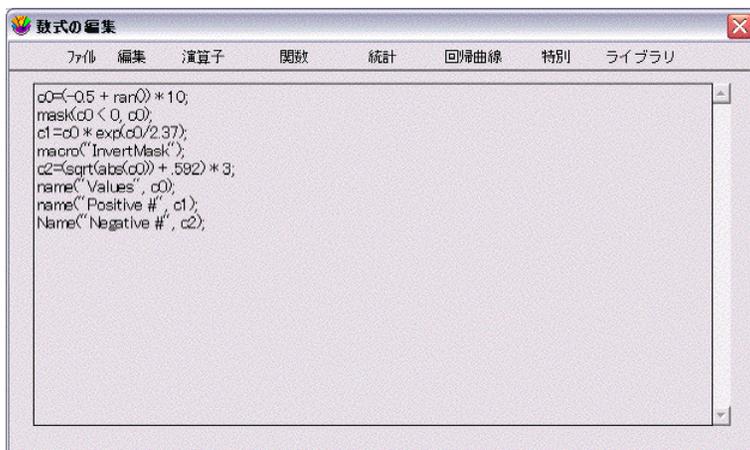


図 4-4 複数行の数式を含むテキストエディタ

5. 数式の入力を完了したら、**OK**をクリックするか、**ファイル > 閉じる**を選択して、テキストエディタを終了します。数式入力に戻ると、図 4-5 のようなメッセージが表示されます。



図 4-5 テキストエディタ終了後の数式入力ウィンドウ

6. **実行**をクリックすると、添付ノートの数式が実行されます。

5.7.1 コメントの追加

複数行の数式にコメントを追加することもできます。プログラムの目的や各数式の使用を記述することによって数式をより判読しやすいものにするために、コメントを使用します。

コメントはセミコロンを使って添付ノートのどこにでも追加できます。セミコロンの中から改行までは、コメントとして扱われます。先ほどのマルチライン数式図 4-4 にコメントを追加すると、以下のように表示されます。

```
c0 = (-0.5 + ran ()) * 10; c0 に -5 から 5 までの間のランダムな数字を挿入する
macro ("Invert Mask"); マクロメニューから Invert Mask マクロを実行する
name ("Values", c0); c0 の列名を Values にする
```

5.7.2 複数行の数式を保存

複数行の数式は、添付ノートウィンドウで**ファイル**>**別名で保存**を選択することによって、テキストファイルとして保存できます。このテキストファイルを後で再び開くには、数式入力の添付ノートボタンをクリックし、**ファイル**>**開く**を選択します。

5.8 関数とその構文

このセクションでは、数式入力メニューで利用可能な演算子及び関数について説明します。また、各項目ごとに例も示します。

5.8.1 演算子メニュー

() 括弧は計算で使用される変数を囲むためにほとんど全ての数式で使用されます。また、計算の優先順位を設定するためにも使用されます。

例：c3 = (cos (c2) * sin (c1)) + ((2 * tan (c0)) / sqrt (pi))

^ この演算子はその前にある値を指定して累乗します。

例：5^2, c3 = c1^ (1/c0)

* この演算子は2つの値を乗算します。

例：23 * m0, c3 = .9087 * c5

/ この演算子は除算に使用します。

例：c4 = c0 / 12.234, c12 = (c8 + c5) / c2

+ この演算子は加算に使用します。

例：c3 = (c2 + c1 + c0) / 3, c12 = 198 + c10

- この演算子は減算に使用します。

例：c9 = c8 - c6, c19 = (c12 - c3) / c5

% この演算子は mod 関数を実行し剰余を求めます。

例：c9 = c8 % 4, c13 = c12 % c3

- ! この演算子は階乗を求めます。
例: `7!, c13 = c10!`
- < この演算子は2つの値を比較し、前者が後者より小さいかどうかを判断します。
例: `mask (c1 < 3, c1), unmask (c2 < -12, c3)`
- <= この演算子は2つの値を比較し、前者が後者以下かどうかを判断します。
例: `mask (c4 <= c5, c6), unmask (c2 <= 23, c12)`
- > この演算子は2つの値を比較し、前者が後者より大きいかどうかを判断します。
例: `mask (c1 > 1, c0), unmask (c4 > c3), c5)`
- >= この演算子は2つの値を比較し、前者が後者以上かどうかを判断します。
例: `mask (c12 >= 12.34, c12), unmask (c11 >= -5, c11)`
- == この演算子は2つの値を比較し、前者と後者が等しいかどうかを判断します。
例: `mask (c1 == 4, c1), unmask (c3 == c2, c1)`
- != この演算子は2つの値を比較し、前者と後者が等しくないかどうかを判断します。
例: `mask (c2 != c4, c2), unmask (c3 != 2, c3)`
- && この演算子は2つのブール式で論理積 **and** を実行します。論理積 **and** が真になるには、両方の式の結果が真 (0 以外) でなければなりません。
例: `c3 = (c0 > 1 && c0 < 15) ? c0 : 0.5, c1 = (c2 > 3 && c2 < 11) ? c2 : 0`
- || この演算子は2つのブール式で論理和 **or** を実行します。論理和 **or** が真になるには、どちらかの式の結果が真 (0 以外) でなければなりません。
例: `c1 = (c2 > 1 || c3 > 1) ? c1 : c4, c2 = (c1 < 0 || c1 == 0.5) ? 0 : c1`
- ?: この演算子はブール式で条件テストを実行します。この演算子は以下のいずれかの方法で表現されます。
- `if (ブール) 式1 else 式2`
 - `(ブール) ? 式1 : 式2`

ブールの結果が真 (0 以外) ならば式1を返し、偽ならば、式2を返す。

例: `c9 = (c2 > 5 || c3 > 1) ? c11 : c4, c1 = (c2 > 1 && c2 < 10) ? c2 : 0.1`

= この演算子は計算結果を列やセル、メモリに置くために使用します。

例: `m0 = 12 * m1, c1 = sqrt (c0), c2 = cos (c0), cell (0,5) = cmin (c0)`

[] 行列演算子は計算に使うデータの範囲を指定します。演算子の基本構文は以下の通りです。[開始行 : 終了行 , 開始列 : 終了列]

計算で全ての行または列を使用する場合には、開始値と終了値を入力する必要はありません。演算子のコンマの前後に開始値と終了値がなければ、全ての範囲が結果を決めるのに使用されます。

例: `cmax ([0:23, 3:10]), c18 = median ([, 12:14])`

5.8.2 関数メニュー

abs (x) 数の絶対値を決定します。

例：abs (-5) , abs (m3) , c3 = abs (c2)

cell (行番号, 列番号) 特定のセルの値の取得、あるいは指定します。

例：cell (0, 2) = 5.5 * cell (1, 3) , cell (10, 13) = sqrt (cell (15, 11))

corr (列番号, 列番号) 2つの列の数値間の線形相関を求めます。この関数を使用するには、比較する2つの列に同数のデータポイントが存在する必要があります。

例：corr (c5, c7) , m1 = corr (c9, c12) , cell (10, 13) = corr (c2, c3)

cos (x) 数のコサインを求めます。数式入力ウィンドウの設定によって、その数はラジアン単位あるいは度になります。

例：cos (30) , cos (m8) , c4 = cos (c2)

diff (x) 行につづく各セルの値の差分を求めます。

例：c5 = diff (c2) , c11 = diff (c10)

erf (x) 誤差関数を計算します。この関数は次の制限値を持ちます：erf (0) = 0, erf (∞) = 1, erf (-x) = -erf (x)

例：erf (2) , c10 = erf (c9)

erfc (x) 余誤差関数を計算します。この関数は、特定の値に対しては以下のように定義されます：erfc (0) = 1, erfc (∞) = 0, and erfc (-x) = 2 - erfc (x) .

例：erfc (.5) , c20 = erfc (c19)

exp (x) e (2.7182...) の値の累乗を計算します。

例：exp (3) , exp (m1) , c10 = exp (c2)

fract (x) 数字の小数点部分を返します。

例：fract (2.83) , c12 = fract (c9)

index () 現在の行番号 (0 から始まります) を返します。

例：c5 = index () * .5, c11 = index () - 64

inorm (x) 0 と 100% の間の数について正規分布の逆数を求めます。

例：inorm (25) , inorm (m2) , c10 = inorm (c9)

int (x) 数字の整数部分を返します。

例：int (2.83) , c12 = int (c9)

invcos (x) 数の逆コサインを求めます。数式入力ウィンドウの設定によって、その数はラジアン単位あるいは度になります。

例：invcos (.5) , invcos (m3) , c6 = invcos (c5)

invsin (x) 数の逆サインを求めます。数式入力ウィンドウの設定によって、その数はラジアン単位あるいは度になります。

例：invsin (.219) , invsin (m0) , c15 = invsin (c10)

invtan (x) 数の逆タンジェントを求めます。数式入力ウィンドウの設定によって、その数はラジアン単位あるいは度になります。

例： $\text{invtan}(1)$, $\text{invtan}(m2)$, $c9 = \text{invtan}(c8)$

ln (x) 数の自然対数 (底 e) を計算します。

例： $\ln(8)$, $\ln(m5)$, $c12 = \ln(c9)$

log (x) 数の常用対数 (底 10) を計算します。

例： $\log(20)$, $\log(m10)$, $c18 = \log(c15)$

norm (x) 0 と 100% の間にある数の正規分布を求めます。

例： $\text{norm}(23)$, $\text{norm}(m5)$, $c7 = \text{norm}(c5)$

pi π の値 (3.1415926...) を表します。

例： $c10 = \text{pi} * c9$, $c11 = 3 * \text{pi} * c9$

ran () 0 と 1 の間の乱数を生成します。

例： $c15 = \text{ran}()$, $c9 = c8 * \text{ran}()$

rsum (列番号) 列の現在の合計を計算します。

例： $c3 = \text{rsum}(c2)$, $c10 = \text{rsum}(c9)$

sin (x) 数のサインを求めます。数式入力ウィンドウの設定によって、その数はラジアン単位あるいは度になります。

例： $\sin(45)$, $\sin(m6)$, $c11 = \sin(c10)$

sqrt (x) 数の平方根を計算します。

例： $\text{sqrt}(192)$, $\text{sqrt}(m9)$, $c6 = \text{sqrt}(c5)$

table (x, x 列番号, y 列番号) table コマンドは、2 つの列のデータに基づいて数字 (x) の線形近似を行います。与えられた x について、y の予測値を返します。列の指定により返す値が決定されます。この関数には以下の制約があります。

- x 列番号または y 列番号いずれにもマスクされたセルや空のセルをもつことはできません。
- y 列番号 = f (x 列番号) は一価関数のみ記述できます。
- 列内の行の部分集合には作用しません。

例： $\text{table}(2.5, c0, c1)$, $c4 = \text{table}(c3, c0, c1)$

tan (x) 数のタンジェントを求めます。数式入力ウィンドウの設定によって、その数はラジアン単位あるいは度になります。

例： $\tan(68)$, $\tan(m10)$, $c5 = \tan(c4)$

5.8.3 統計メニュー

- cmin** (x) 指定したデータ内の最小値を求めます。
例 : `cmin (c5)`、`cmin ([, 0:10])`、`c12 = cmin (5:10)`
- cmax** (x) 指定したデータ内の最大値を求めます。
例 : `cmax (c15)`、`cmax ([0:23, 3:10])`、`c13 = cmax (1:12)`
- csum** (x) 全てのデータ値の合計を計算します。
例 : `csum (c9)`、`csum ([, 0:3])`、`c12 = csum (3:8)`
- kurtosis** (x) 指定したデータの尖度を計算します。
例 : `kurtosis (c12)`、`kurtosis ([0:5,])`、`c5 = kurtosis (1:4)`
- mean** (x) データの平均を計算します。
例 : `mean (c0)`、`mean ([, 2:3])`、`c11 = mean (2:8)`
- median** (x) データ範囲の中央値を計算します。
例 : `median (c3)`、`median ([2:10, 0:1])`、`c17 = median (12:14)`
- npts** (x) 指定したデータ範囲内のポイント数を求めます。
例 : `npts (c1)`、`npts ([, 0:5])`、`c10 = npts (2:6)`
- rms** (x) データ範囲の RMS (二乗平均平方根) を計算します。
例 : `rms (c3)`、`rms ([, 1:1])`、`c25 = rms (12:21)`
- skew** (x) データ範囲の歪度を計算します。
例 : `skew (c15)`、`skew ([, 3:10])`、`c13 = skew (3:10)`
- std** (x) データ範囲の標準偏差を計算します。
例 : `std (c10)`、`std ([12:120,])`、`c13 = std (4:10)`
- stderr** (x) データの標準誤差を計算します。
例 : `stderr (c4)`、`stderr ([-5:5, 15:19])`、`c3 = stderr (5:15)`
- var** (x) 指定したデータ範囲の分散を計算します。
例 : `var (c6)`、`var ([0:25,])`、`c13 = var (4:12)`

5.8.4 回帰曲線メニュー

expr (x, 列番号) x 値と指数カーブフィットを適用した列が与えられると、この関数は x ポイントにおけるカーブフィットの値を求めます。

例: `expr (105, c10) , c11 = expr (c8, c9)`

gen (" ", x, 列番号) 一般カーブフィットの名称、x 値とカーブフィットを適用した列が与えられると、この関数は x ポイントにおける値を求めます。名称がない時は、メニューリストの最初のユーザー定義関数が使用されます。

例: `gen ("fit1", 22, c1) , c5 = gen (c0, c1) , c11 = ("gaussian", c8, c9)`

interp (x, 列番号) x 値と補間のカーブフィットが適用した列が与えられると、この関数は x ポイントにおけるカーブフィットの値を求めます。

例: `interp (11.95, c2) , c19 = interp (c15, c18)`

lin (x, 列番号) x の値と線形のカーブフィットを適用した列が与えられると、この関数は x ポイントにおけるカーブフィットの値を求めます。

例: `lin (-12.5, c1) , c10 = lin (c9, c5)`

logr (x, 列番号) x の値と対数カーブフィットを適用した列が与えられると、この関数は x ポイントにおけるカーブフィットの値を求めます。

poly (x, 列番号) x の値と多項式カーブフィットを適用した列が与えられると、この関数は x ポイントにおけるカーブフィットの値を求めます。

例: `poly (.0034, c15) , c14 = poly (c12, c1)`

pow (x, 列番号) x の値と累乗カーブフィットを適用した列が与えられると、この関数は x ポイントにおけるカーブフィットの値を求めます。

例: `pow (119, c10) , c3 = pow (c0, c2)`

smooth (x, 列番号) x の値とスムーズカーブフィットを適用した列が与えられると、この関数は x ポイントにおけるカーブフィットの値を求めます。

例: `smooth (11.15, c2) , c4 = smooth (c2, c3)`

spline (x, 列番号) x の値と 3 次スプラインのカーブフィットを適用した列が与えられると、この関数は x ポイントにおけるカーブフィットの値を求めます。

例: `spline (-3.098, c17) , c4 = spline (c3, c8)`

wgt (x, 列番号) x の値と加重カーブフィットを適用した列が与えられると、この関数は x ポイントにおけるカーブフィットの値を求めます。

例: `wgt (15.657, c2) , c9 = wgt (c10, c11)`

5.8.5 特別メニュー

execute ("filename") この関数は添付ノートに数式または数式スクリプトをロードし、これを実行します。この関数を使用できるのは数式入力ウィンドウに限られ、添付ノートウィンドウでは使用できません。

例：`execute ("Macintosh HD:Scripts:script1") , execute ("C:\KaleidaGraph\Scripts\script1.txt")`

macro (" ") この関数はマクロを名称で実行できます。

例：`macro ("Simplify") , macro ("Invert Mask")`

mask (条件式, 列番号) — 条件式が真の時に、指定した列のセルをマスクします。

例：`mask (c4 > 1.25, c6) , mask (c9 != c11, c14)`

name (" ", 列番号) このコマンドは与えられたテキスト文字列を使用して、指定した列に変数名を付けます。

例：`name ("Y-Error", c2) , name ("Residuals", c11)`

script ("ファイル名") この関数は指定したプロットスクリプトをロードして実行します。ファイル名が与えられないときは、現在のスクリプトが実行されます。

例：`script ("Scatter Plot Script") , script ("Temperature") , script ()`

unmask (条件式, 列番号) 条件式が真の時に、指定した列のセルをマスク解除します。

例：`unmask (c2 == c4, c5) , unmask (c2 < 4, c3)`

5.8.6 ライブラリメニュー

ライブラリメニューは現在のライブラリにある全ての定義を表示します。ライブラリが空の場合は、このメニューも空になります。

プロットの作成

第6章

KaleidaGraph には、データを表わす 26 個の異なるプロットタイプが用意されています。これらのプロットは、**ギャラリーメニュー**にリストされます。この章では、以下について説明します。

- KaleidaGraph で利用できるさまざまなタイプのプロット
- プロットを作成する
- 1つのグラフに複数の X-Y ペアをプロットする
- 関数をプロットする
- 同じプロットを作成する

6.1 プロットのタイプ

6.1.1 折れ線グラフ

一定期間にわたる異なるデータセットの傾向を表すには、折れ線グラフを使用します。プロットの各ラインはそれぞれのデータ列を表しています。データは一連の XY のペアで表示され、各ポイントはラインで繋がっています。データをソートする必要はありませんが、データウィンドウで入力されている順にポイントが結合されていくことに注意してください。

折れ線グラフは柔軟性が高く、さまざまな表示に対応しています。各変数に対数マーカーの数、線種、線幅を指定することができます。線なしでマーカーだけを表示することもできます。これらはすべて、変数設定ダイアログで指定します。

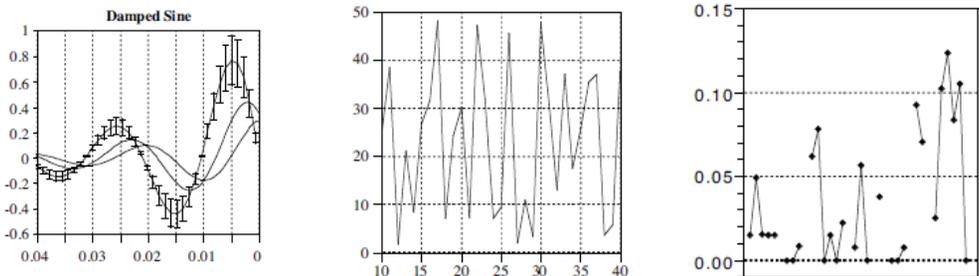


図 5-1 折れ線グラフ

6.1.2 散布図

大きなデータセットを比較するには、散布図を使用します。散布図は折れ線グラフに似ていますが、ポイントがラインでつながっていません。それぞれの XY のペアはプロット上の 1 つのマーカーで表されます。それぞれのデータの列は異なるマーカーで表されます。

散布図では、プロット上の各ポイントにマーカーが表示されます。マーカーの部分的な設定またはポイント間のラインを表示することはできません。柔軟性のある表示を望まれる場合は、データを折れ線グラフでプロットしてください。

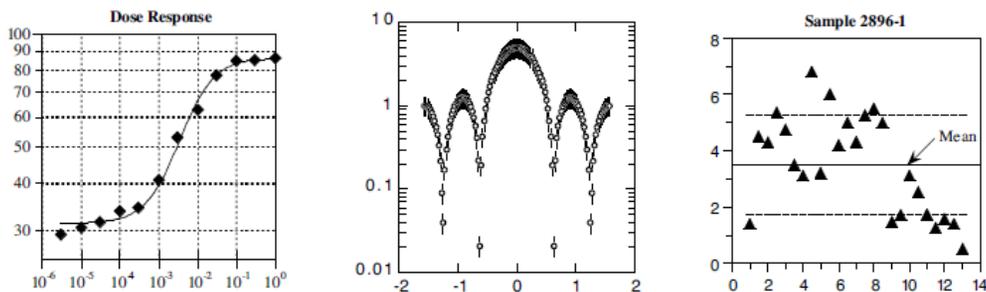


図 5-2 散布図

6.1.3 ダブル Y プロット

それぞれが縦軸を持つ、2 つのグループのデータを表示するには、ダブル Y プロットを使用します。プロット上の各ラインは分類されたデータ列を表します。データは XY ペアの連続で表示され、各ポイントはラインでつながっています。データをソートする必要はありませんが、データウィンドウで入力されている順にポイントが結合されていくことに注意してください。

ダブル Y プロットは、表示に関して折れ線グラフと同じ設定を行えますが、追加機能として縦軸に 2 つの別スケールを持つことができます。このプロットが便利なのは、共通の独立変数 (X) を共有する 2 つの従属変数 (Y) をプロットするときです。

6.1.4 ダブル X プロット

それぞれに横目盛りを持つ 2 つのグループのデータを表示するには、ダブル X プロットを使用します。プロット内の各ラインは分類されたデータ列を表します。データは、次のようにラインでつながる XY ペアの連続で表示されます。データはソートされている必要はありませんが、ポイントがデータウィンドウで入力された順序でつながっていることに注意してください。

ダブル X プロットは、表示に関して折れ線グラフと同じ選択を行えますが、さらに横軸上で分離するスケールをもつ機能が追加されています。このプロットで便利なのは、別々の独立変数 (X) 軸を持つ必要があり、同じ従属変数 (Y) 軸を共有する 2 つのデータのグループをプロットするときです。

6.1.5 ダブル XY プロット

横軸と縦軸それぞれについて、2つのグループのデータを表示するには、ダブル XY プロットを使用します。プロット内の各ラインは分類されたデータ列を表します。データは、次の点にラインでつながる XY ペアの連続で表示されます。データはソートされている必要はありませんが、ポイントがデータウィンドウで入力された順序でつながっていることに注意してください。

ダブル XY プロットは、折れ線グラフと同様のデータの表示設定を行えますが、横軸と縦軸上に 2 つの異なるスケールをもつ機能が追加されます。別々の独立変数 (X) 軸と従属変数 (Y) 軸を持つ必要があり、2 つのグループのデータをプロットするときに役立ちます。

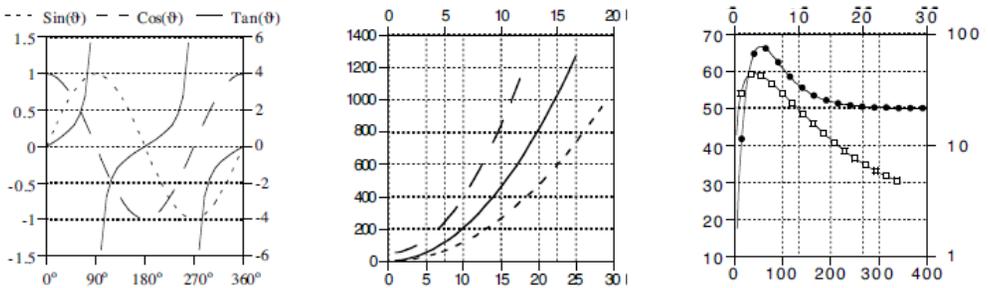


図 5-3 ダブル Y、ダブル X、ダブル XY プロット

6.1.6 高/低プロット

このプロットタイプは、さまざまな用途で使用することができます。最もよく使われるのは金融業界で、高/低/終値プロットの作成です。このプロットは通常、安値から高値までの値の範囲を表わす縦棒と終値または引け値を表わすマーカを含んでいます。

データウィンドウの列の順序は重要ではありません。しかし、与えられた X に対してどれだけの Y 変数がプロットされるかによって、このプロットは異なってきます。

- 1 つの Y 変数 (折れ線グラフ) — 標準の折れ線グラフが作成されます。これは高/低プロットにいくつかの X-Y データを追加して重ねて表示する場合に役立ちます。
- 2 つの Y 変数 (高/低プロット) — 2 つのデータポイントの間に垂直線が引かれます。最初にプロットした変数設定でカラー、ラインスタイル、線幅、マーカースタイルを表示します。
- 3 つ以上の Y 変数 (高/低/終値プロット) — 最小値と最大値のデータポイント間に垂直線が引かれます。最初にプロットした変数設定でカラー、ラインスタイル、ライン幅、マーカースタイルを表示します。最小値と最大値の間のデータポイントすべての垂直線右側に、目盛りを表示します。目盛りのサイズは、最初にプロットした変数のマーカサイズで設定されます。

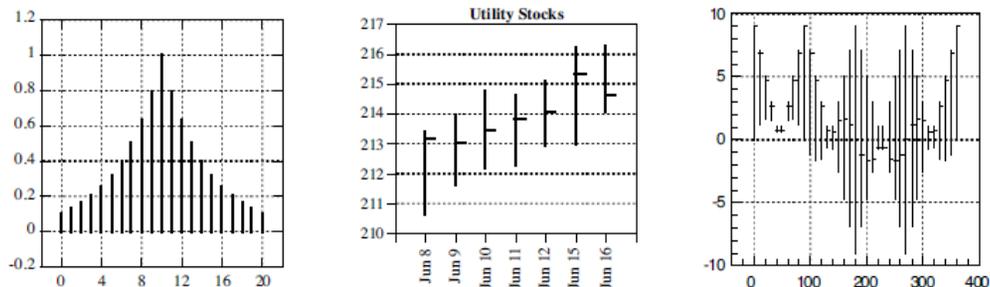


図 5-4 高/低プロット

6.1.7 ステッププロット

ステッププロットは折れ線グラフのバリエーションです。傾向を示さないデータを比較するのに向いています。プロット内の各ラインは、分類されたデータ列を表わします。データは階段状の連続でプロットされます。データはソートされている必要はありませんが、データウィンドウで入力された順序につながっていることに注意してください。

注意： ステッププロット上にマーカーを表示することはできません。ステップの配置は、プロットオプションダイアログ（プロットメニュー）のステップを選択して設定します。

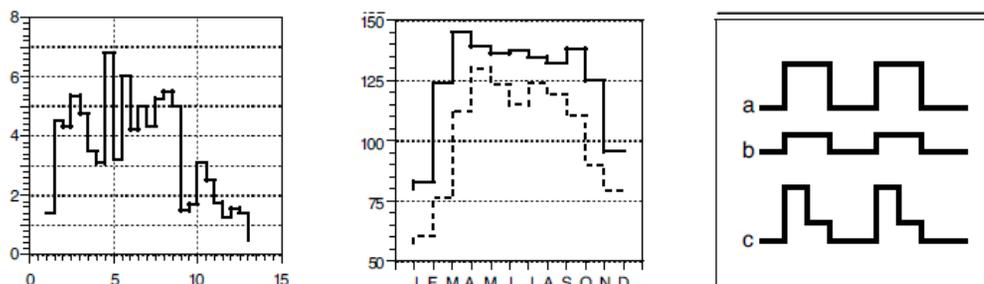


図 5-5 ステッププロット

6.1.8 エリアフィルプロット

エリアフィルプロットは線形プロットのバリエーションで、変数ラインの下が塗りパターンで表示されます。1つのY変数をプロットする場合は、変数ラインとX軸の間が塗りつぶされます。複数のY変数をプロットする場合は、それぞれ連続する列が前の変数上に積み重ねられます。この場合、前の変数のラインが次の変数のベースラインとなります。

注意： このプロットで使用できるのは、1つの独立（X）変数のみです。

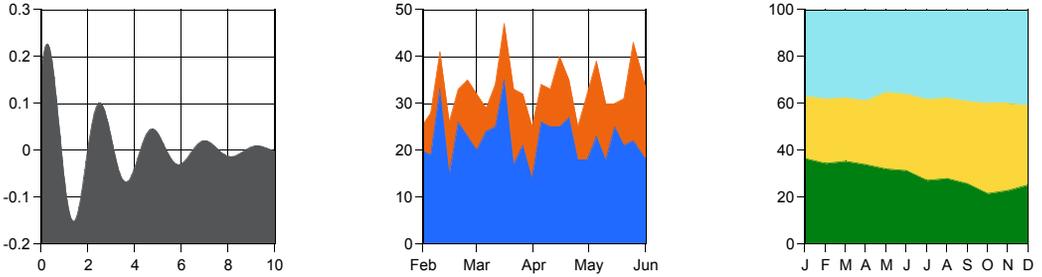


Figure 5-6 エリアフィルプロット

6.1.9 確率プロット

線形または正規分布のいずれかに正規化変数のグラフを表示するには、確率プロットを使用します。X 軸は (0 と 100% の間) 確率のスケールを持っており、データポイントに満たない Y 変数のパーセンテージを示しています。Y 軸はデータ変数の範囲を表示します。

確率プロットからは、データと対称性の局所密度に関する概略的な情報を得ることができます。データに正確な値のコピーがあったとしても、プロットされるデータポイントは重なりません。プロットから情報を読みやすく、多くの観察結果を収容することができます。確率プロットは、概要ではなく全データを表示します。

注意： プロットオプションダイアログ (プロットメニュー) の確率から、線形または正規分布のどちらを使用するかを指定することができます。

6.1.10 X-Y 確率プロット

X-Y 確率プロットは確率プロットに似ています。X-Y 確率プロットは Y の各値に関連する確率を入力するという点で確率プロットとは異なっています。従ってデータは、確率 X (X は 0 から 100% の間の数値でなければなりません) とデータ値 Y という、X と Y のペアで入力されることになります。

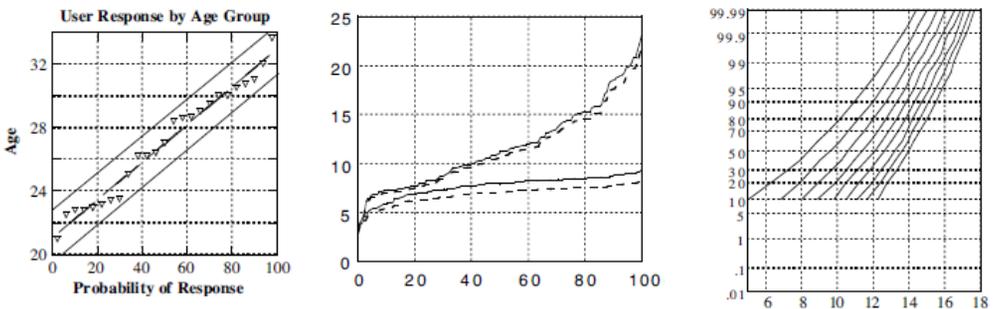


図 5-7 確率、X-Y 確率プロット

6.1.11 ヒストグラムプロット

ヒストグラムは、指定した階級の範囲に入るデータ点の数を計算します。得られたプロットでは、X 軸上のデータ範囲と Y 軸上の各階級におけるデータ点の数が表示されます。複数の変数がプロットされた場合は、Y 軸は各階級の点数の合計を表示します。

KaleidaGraph では、2 種類の方法でヒストグラムを作成することができます。階級のサイズを指定する方法と、階級の数を指定する方法です。プロットオプション（プロットメニュー）のヒストグラムで使用方法を決定します。

階級のサイズを指定してヒストグラムを作成した場合、軸オプションダイアログの極限に階級のサイズ、基準値、プロットに追加または削除する階級数を指定するフィールドが表示されます。これは、KaleidaGraph バージョン 3.5x および 3.6x で使用していた方法です。

階級数を指定してヒストグラムを作成した場合は、プロットオプションダイアログのヒストグラムで階級数を設定できます。KaleidaGraph のバージョン 3.5 より前で使用していた方式です。

注意：機能 > データの階級化 コマンドは、ヒストグラムで使用されている階級化ルーチンを実行するために使用できます。これにより、ヒストグラムの作成に使用されるデータにアクセスすることができます。

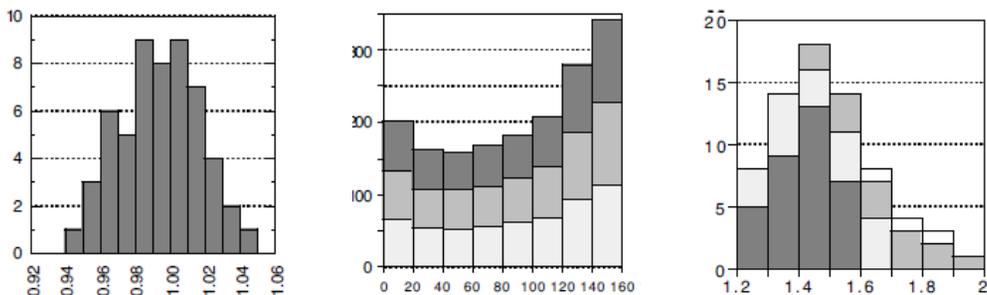


図 5-8 ヒストグラム

6.1.12 箱ヒゲ図

箱ヒゲ図を使用すると変数の数をすばやく確認し、主要な特徴を見出すことができます。これはデータについての詳細な情報を提供するものではありませんが、全体的な性質を考察できます。箱ヒゲ図は各変数を個別のボックスで表します。X 軸は各変数の名前、Y 軸はデータの範囲を表示します。詳細については、セクション C.1 箱ヒゲ図の定義を参照してください。

各プロット上に追加変数を（オプションで）マーカー表示できます。マーカーは、プロットされる複数の変数に 1 対 1 で対応します。マーカー列にある 0 行目の値は最初のボックスに対応し、マーカー列の 1 行目の値はふたつめのボックスに対応します。以降複数の変数があるときは、同様に配置されます。

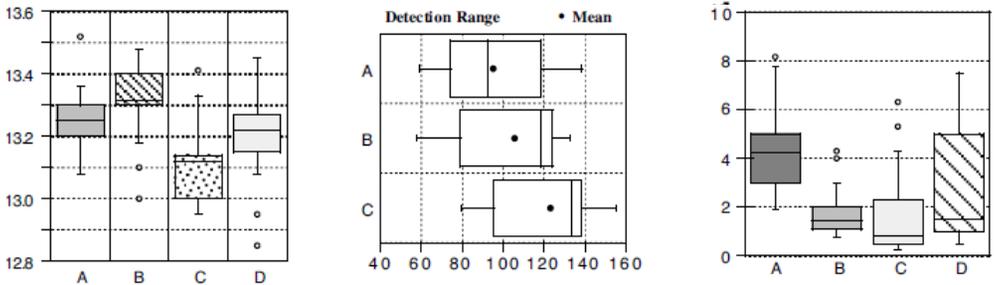


図 5-9 箱ヒゲ図

6.1.13 パーセンタイルプロット

パーセンタイルプロットは各変数を個別のボックスで表示します。X軸は各変数の名前、Y軸はデータの範囲を表示します。それぞれのボックスはデータの90%を囲んだものです。

ボックスの上面と底面は、データの5%と95%を表しています。それぞれのボックスの内側には3つのラインが引かれます。中央の実線はデータの中央値(50%)を表し、上下の破線はデータの75%と25%それぞれに表されます。プロットオプション > 棒グラフ > コラムオフセット フィールドでボックスの幅を変更することができます。

各プロット上に追加変数を(オプションで)マーカー表示できます。マーカーは、プロットされる複数の変数に1対1で対応します。マーカー列にある0行目の値は最初のボックスに対応し、マーカー列の1行目の値はふたつめのボックスに対応します。以降複数の変数がある場合は、同様に配置されます。

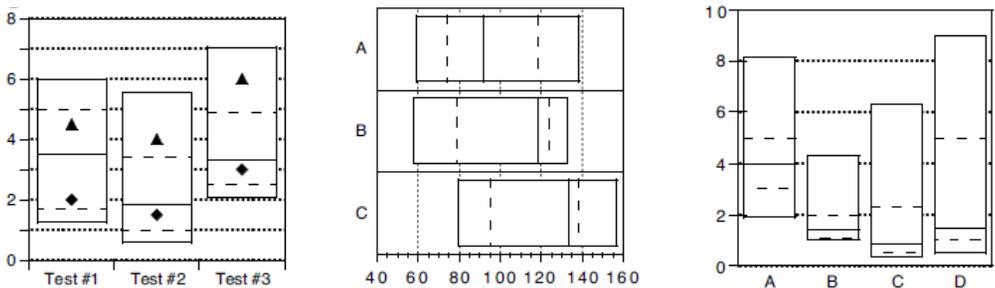


図 5-10 パーセンタイルプロット

6.1.14 ドットプロット

ドットプロットを使用すると、変数の数をすばやく確認し、主要な特徴を見出すことができます。ドットプロットは、便利な構造でデータの分布の主な特徴を説明するのによく使用されています。また、異常観測(外れ値)やデータセットのギャップの特定にも役に立ちます。

X 軸は各変数の名前、Y 軸はデータの範囲を表示します。プロットオプションダイアログ (プロットメニュー) のドットでこのプロットに関連するオプションを操作できます。

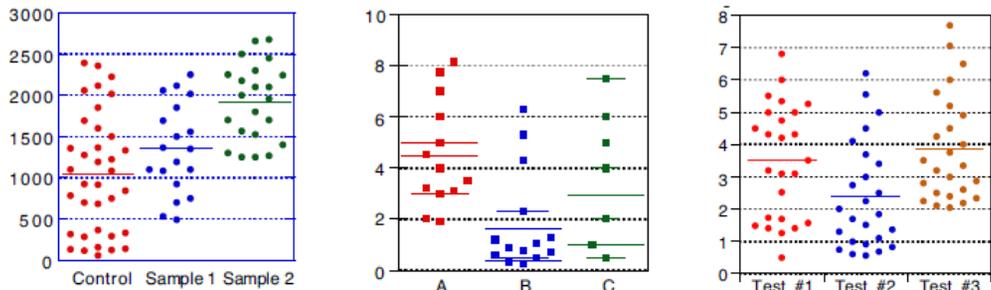


図 5-11 ドットプロット

6.1.15 サマリーコラムプロット

サマリーコラムプロットはコラムプロットに似ています。最大の相違点は、このプロットは独立変数 (X) を必要としない点にあります。このプロットは、個別のデータ値を異なる塗りパターンや色で表示したり、変数データの統計的属性を比較する場合に役立ちます。別々の列に各値を配置して、サマリーコラムプロットを作成します。

X 軸は各変数の名前、Y 軸はデータの範囲を表示します。サマリーコラムプロットに表示される統計的属性を変更するには、プロットオプションダイアログ (プロットメニュー) の棒グラフの表示ポップアップメニューから変更します。

表示ポップアップメニューは、データ列にエラー値を与えるときにも使用します。データの平均値をプロットし、データ列からエラーバーを追加する場合、このエラーバーはエラー値の平均を表します。

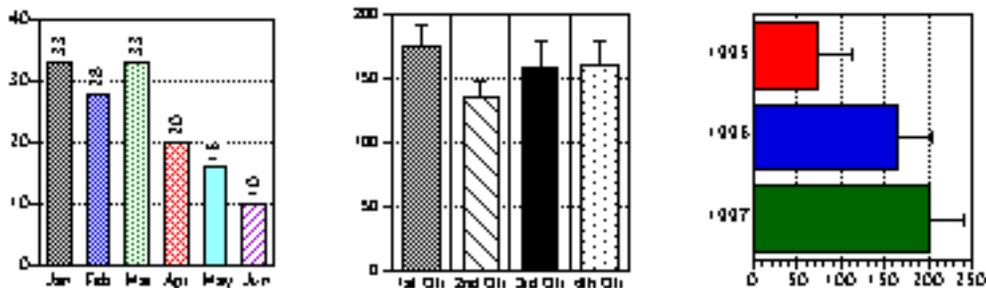


図 5-12 サマリーコラムプロット

6.1.16 水平棒グラフ

水平棒グラフは1つのウィンドウから選択されるデータのグラフです。データは連続する横棒で表示されます。各棒の長さは変数の値を表しています。同じカテゴリー（行）として処理した複数の値は、隣り合わせの棒で表示されます。X軸は従属変数の範囲を表示し、Y軸はカテゴリーを表示します。

注意： このプロットで使用できるのは、1つの独立（X）変数のみです。水平棒グラフのカスタマイズについては、セクション7.14を参照してください。

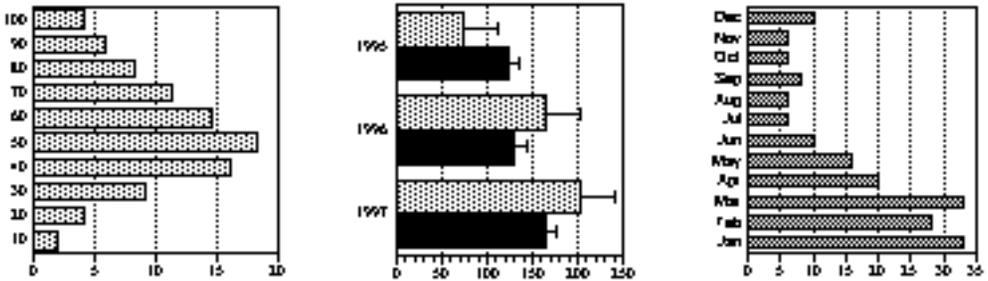


図 5-13 水平棒グラフ

6.1.17 累積棒グラフ

累積棒グラフは1つのウィンドウから選択されるデータのグラフです。水平棒グラフと同じように、データは連続する横棒で表示されます。水平棒グラフとの違いは、同じカテゴリー（行）に属する変数が1つの棒に積み重なって表示されることです。各棒の長さはカテゴリーのデータポイントの合計を表したものです。X軸はカテゴリーの合計範囲を示し、Y軸はカテゴリーを表示します。

注意： このプロットで使用できるのは、1つの独立（X）変数のみです。水平棒グラフのカスタマイズについては、セクション7.14を参照してください。

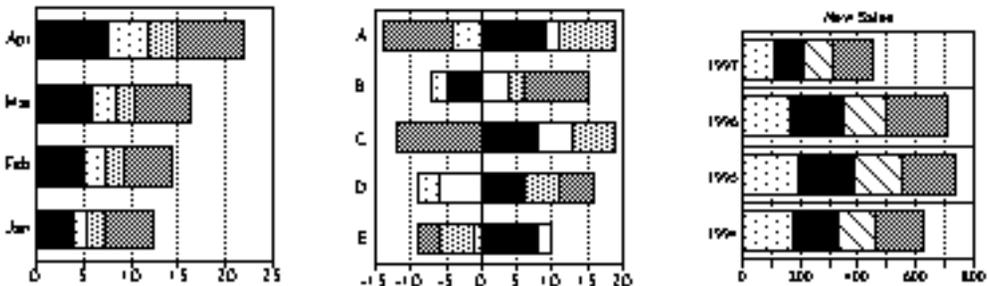


図 5-14 累積棒グラフ

6.1.18 ダブル Y 棒グラフ

ダブル Y 棒グラフは、1つのウィンドウから選択されるデータのグラフです。水平棒グラフと同じように、データは連続する横棒で表示されます。ダブル Y 棒グラフと水平棒グラフの相違点は、ダブル Y 棒グラフでは2つの独立した Y 軸を使用している点にあります。

各棒の長さは変数の値を表しています。同じカテゴリー（行）として処理した複数の値は、隣り合わせの棒で表示されます。水平軸は従属する値の範囲を表示し、垂直軸はカテゴリーを表示します。

注意： このプロットで使用できるのは、1つの独立（X）変数のみです。水平棒グラフのカスタマイズについては、セクション 7.14 を参照してください。

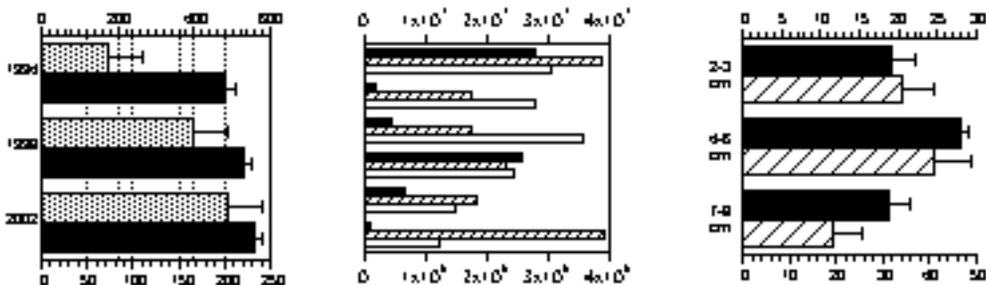


図 5-15 ダブル Y 棒グラフ

6.1.19 フローティング棒水平グラフ

フローティング棒水平グラフは1つのウィンドウから選択されたデータのグラフです。水平棒グラフと同じように、データは一連の横棒で表示されます。フローティング棒水平グラフは、各 X 値の開始、中間、終了する棒の位置を決定する2つ以上の従属変数を必要とする点が水平棒グラフと異なります。

カテゴリーごとにプロットした最小値から最大値までが棒の範囲になります。そのほかの値はコラム内の中間値として表示されます。塗りパターンは、適切なデータ列で最小値から最初の間値に描画され、最初の間値から次の間値へ、などのように対応します。横軸にはカテゴリー、縦軸には従属値の範囲を表示します。

注意： このプロットで使用できるのは、1つの独立（X）変数のみで、少なくとも2つの従属（Y）変数が必要です。フローティング棒水平グラフのカスタマイズについてはセクション 7.14 を参照してください。

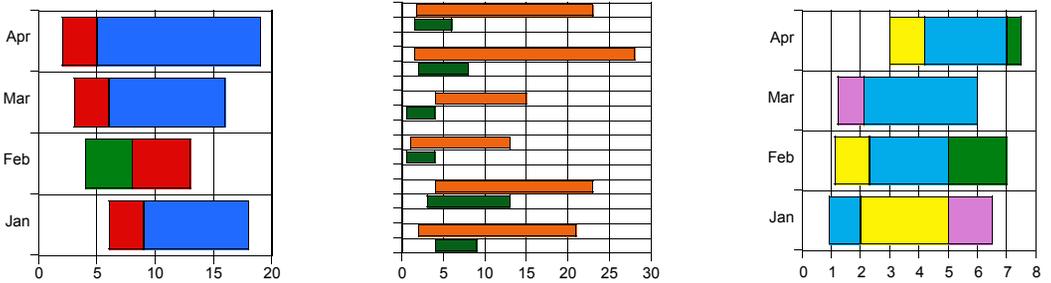


Figure 5-16 フローティング棒水平グラフ

6.1.20 コラムプロット

コラムプロットは1つのウィンドウから選択されるデータのグラフです。データは連続した縦棒で表示されます。各棒の高さは変数の値を表しています。同じカテゴリー（行）として処理した複数の値は、隣り合わせの柱として表示されます。水平軸はカテゴリー、垂直軸は変数の範囲を表示します。

注意： 1つの独立変数（X）に対して20の従属変数（Y）をプロットできます。コラムプロットのカスタマイズについては、セクション7.14を参照してください。

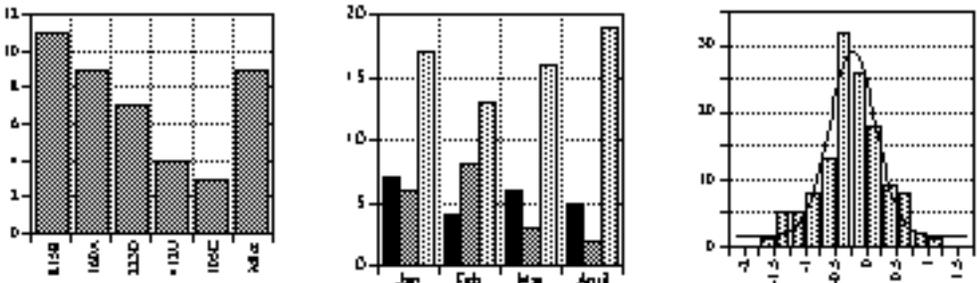


図 5-17 コラムプロット

6.1.21 累積コラムプロット

累積コラムプロットは1つのウィンドウから選択されるデータのグラフです。コラムプロットにみられるように、データは連続する棒で表示されます。累積コラムプロットとコラムプロットの違いは、同じカテゴリー（行）に属する変数がひとつの柱に積み重なって表示されることです。各棒の高さはひとつのカテゴリーに対してデータポイントの合計を表しています。X軸はカテゴリーを表示し、Y軸はカテゴリーにおいて全変数に対する合計の範囲を表示します。

注意： このプロットで使用できるのは、1つの独立変数（X）のみです。累積コラムプロットのカスタマイズについては、セクション7.14を参照してください。

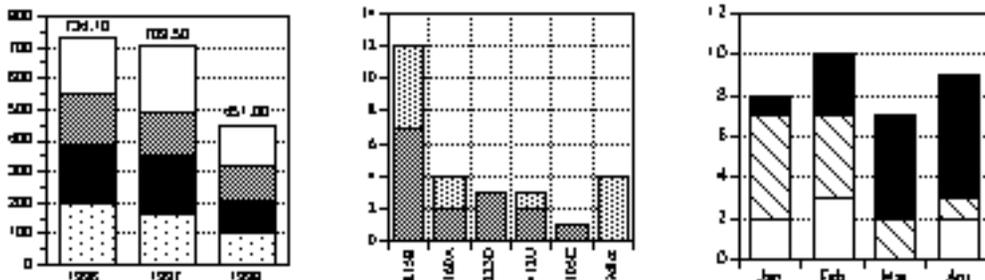


図 5-18 累積コラムプロット

6.1.22 ダブルYコラムプロット

ダブルY コラムプロットは、1つのウィンドウから選択されるデータのグラフです。コラムプロットにみられるように、データは連続する棒で表示されます。ダブル Y コラムプロットとコラムプロットの違いは、ダブル Y コラムプロットは2つの独立した Y 軸を使用している点です。

各棒の高さは変数の値を表しています。同じカテゴリー（行）における複数の値は、隣り合わせの柱で表示されます。X 軸はカテゴリを表示し、Y 軸は従属する値の範囲を表示します。

注意： 1つの独立変数 (X) に対して 20 の従属変数 (Y) をプロットできます。ダブル Y コラムプロットのカスタマイズは、セクション 7.14 を参照してください。

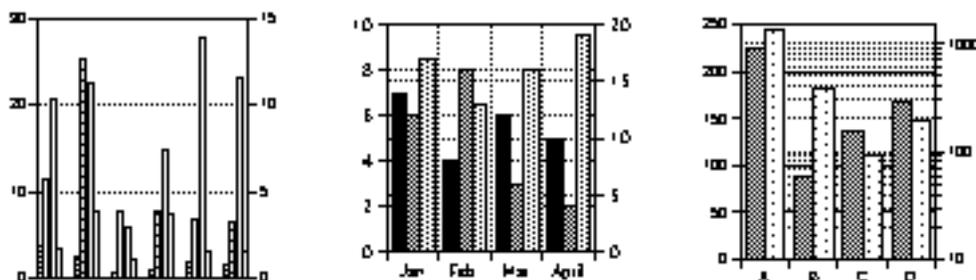


図 5-19 ダブル Y コラムプロット

6.1.23 フローティング棒コラムプロット

フローティング棒コラムプロットは1つのウィンドウから選択されたデータのグラフです。コラムプロットでは、データは一連の垂直棒で表示されます。フローティング棒コラムプロットは、各 X 値の開始、中間、終了列の位置を指定する 2 つ以上の独立変数を必要とする点が、コラムプロットと異なります。

カテゴリごとにプロットした最小値から最大値までがコラムの範囲になります。そのほかの値はコラム内の中間値として表示されます。塗りパターンは、適切なデータ列で最小値から最初の間値に描画され、最初の間値から次の間値へ、などのように対応します。横軸にはカテゴリーおよび、縦軸には従属値の範囲を表示します。

注意： このプロットで使用できるのは、1つの独立 (X) 変数のみで、少なくとも2つの従属 (Y) 変数が必要です。フローティング棒コラムプロットのカスタマイズについては、セクション 7.14 を参照してください。

6.1.24 極グラフ

極グラフでは、極座標系によってデータがプロットされます。極座標系の各ポイントは、度と半径 (R) の角度 (ϕ) で指定します。オプションで別のデータ形式を使用することができ、データに XY 形式を指定したときは極座標系に変換されます。どちらの場合でも、プロットするには独立変数 (ϕ または X) と1つ以上の従属変数 (R または Y) を選択します。

プロットオプションダイアログ (プロットメニュー) の極グラフで、グラフのグリッドタイプ、データ形式、基準角度、および方向を指定できます。極座標のカスタマイズについては、セクション 7.15 を参照してください。

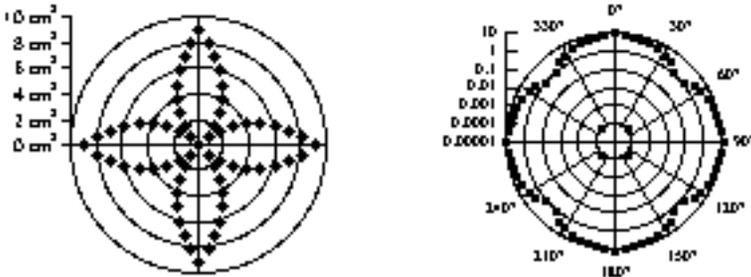


図 5-20 極グラフ

6.1.25 円グラフ

円グラフは、円の全領域に対するパーセンテージで値を表示します。それぞれのカテゴリーは円周の弧（またはパイのひと切れ）として表されます。円グラフでは、一度に2つの変数だけでしかプロットできません。最初の変数は独立変数 (X) またはカテゴリーです。この変数には、各カテゴリーの名前が含まれます。2つめの変数 (Y) は、カテゴリーの値を含んだ数値でなければなりません。

注意： 円グラフのカスタマイズについては、セクション 7.16 を参照してください。負の値は、円グラフではプロットできません。データに負の値が含まれていると、データの絶対値をプロットするか、プロットをキャンセルするかを確認するダイアログが表示されます。

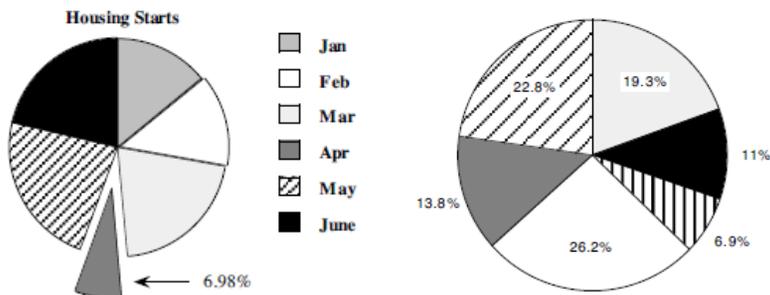


図 5-21 円グラフ

6.1.26 関数プロット

関数プロットは、数学関数をプロットとして表示するために使用します。このプロットタイプを選択するとダイアログが表示され、関数、X の最小 / 最大値、そしてプロットのポイント数を入力できます。

作成されたプロットの動作は、折れ線グラフと似ています。プロットのラインスタイル、マーカー、その他すべての構成を自由に変更できます。関数プロットの作成については、セクション 6.4 を参照してください。

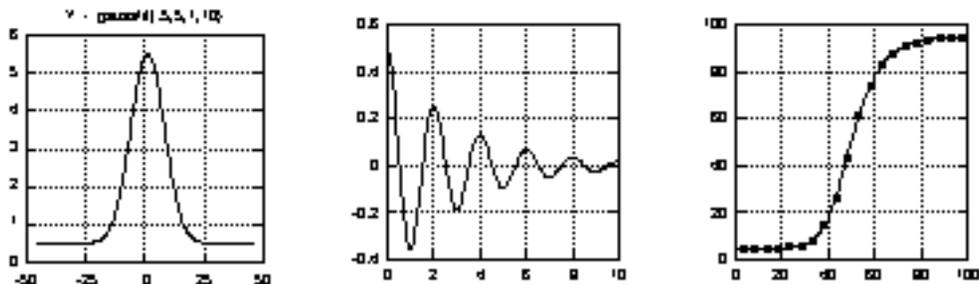


図 5-22 関数プロット

6.1.27 テキストプロット

このプロットタイプでは、目的の用途がテキストのプロットウィンドウを作成できます。テキストプロットは、テキスト、ライン、ボックス、表または画像だけを含むプロットを作成したい時に特に役立ちます。

注意： データがプロットされている場合のみ使用可能なツールがあるため、このウィンドウではいくつかのツールが利用できません。

6.1.28 テンプレートプロット

テンプレートプロットは、別々のデータから同じタイプのプロットを作成する場合に使用します。任意のプロットを採用して、新規データをプロットする際のベースとして使用することができます。これは、新規プロット、既存のプロットの両方に適用可能です。詳細については、セクション 6.5.2 を参照してください。

6.2 変数選択ダイアログ

ギャラリーメニューからプロットタイプを選択すると、ほとんどの場合、変数選択ダイアログ（図 6-24）が表示されます。このダイアログでは、1つのプロットで最大 99 変数をプロットに使用することができます。



図 6-24 変数選択ダイアログ

変数選択ダイアログには、次のような機能が用意されています。

- ダイアログの左側には、開いているデータウィンドウの名前が一覧表示されます。
- データウィンドウ名の右側には、選択したデータウィンドウの列名と番号が表示されます。
- ダイアログの下半分には、追加された任意のプロットグループが一覧表示されます。これは複数のデータウィンドウや複数の XY ペアでプロットを実行する場合に、プロットグループを追加するときのみに使用します。
- **クリア** ボタンで、チェックボックスの選択を解除することができます。
- **追加** ボタンで、現在選択している変数のプロットグループを作成することができます。
- **編集** ボタンは、既存のプロットグループで選択した変数を編集するために使用します。
- **削除** ボタンは、選択したプロットグループを削除するために使用します。
- ダイアログのサイズは次の 3 つの方法で変更することができます。
 - ダイアログの右下隅をドラッグすると全体を大きくすることができます。
 - 列名の左の太く黒い境界線を左右にドラッグすると、データウィンドウと列名のスペースを調整することができます。
 - ダイアログ下部の太く黒い境界線を上下にドラッグすると、列タイトルとプロットグループのスペースを調整することができます。
- 複数のデータ列の範囲選択は、最初の列名をクリックし、**Shift** キーを押しながら最後の列名をクリックします。そして Y または Y2 列のチェックボックスをクリックすると Y または Y2 への選択が行えます。

プロットグループをクリックして、左に表示される黒丸をドラッグすると順序を変更することができます。この操作を行うと、凡例にリストされる変数の順序が変更されます。

6.3 プロットの作成

ギャラリーメニューには、さまざまなプロットタイプが用意されています。プロットするときにデータウィンドウでデータが選択されていると、選択したデータのみを使用してプロットが作成されます。

プロットを作成するには、次の手順に従います。

1. プロットするデータウィンドウを開きます。
2. データの一部をプロットするには、データウィンドウでいずれかのデータを範囲選択します。
3. **ギャラリーメニュー**からプロットタイプを選択して、**変数選択ダイアログ**を表示します。

4. 適切なラジオボタンをクリックして、プロットする列を選択します。このダイアログのチェックマークアイコンをクリックすると、一度に全ての列の選択を解除することができます。
5. **プロット** ボタンをクリックして、プロットを作成します。

この時点で、プロットは元のデータウィンドウにリンクされます。別のプロットを開いたり、作成したりすると、直前のプロットのデータがプロットに埋め込まれます。プロットを保存すると、そのデータのコピーがプロットに埋め込まれ、プロットファイルの一部として保存されます。プロットに埋め込まれたデータは、**プロット > データ抽出**を選択するか、プロットウィンドウで抽出アイコン (罫) をクリックして取り出すことができます。

6.3.1 複数のデータウィンドウからプロットする

円グラフまたは棒グラフのサブメニューにあるプロットを作成する場合を除き、複数のデータウィンドウからプロットを作成できます。これは、使用するそれぞれのデータセットを変数選択することで実現します。

テキスト列を独立変数として使用すると、他の独立変数は選択できません。プロットできるのは、特定のデータウィンドウからのみとなります。

複数のデータセットからプロットを作成するには、次の手順に従います。

1. プロットするデータを開きます。
2. **ギャラリー**メニューからプロットタイプを選択します。**変数選択** ダイアログが表示されます。
3. アクティブなデータウィンドウの独立変数と従属変数の選択を行い、**追加**をクリックします。プロットグループが変数選択ダイアログに追加されます。
4. 別のデータウィンドウの名前をクリックして変数選択を行い、**追加**をクリックします。プロットしたいすべての変数が選択されるまで、この操作を繰り返します。
5. **プロット** をクリックすると、選択に基づいたプロットが作成されます。

6.3.2 複数の X 変数のプロット

X-Y 確率プロット、極グラフ、線形プロット (エリアフィルプロットを除く) のすべてでは、同じデータウィンドウから複数の独立変数をプロットすることができます。ただし、独立変数がテキスト列の場合は、1つの独立変数しか持つことができません。

1つのデータウィンドウから異なる X 変数を持つプロットを作成するには、次の手順に従います。

1. プロットするデータを開きます。
2. **ギャラリー**メニューからプロットタイプを選択します。**変数選択**ダイアログが表示されます。
3. 最初の X および Y の変数を選択して、追加をクリックします。プロットグループが**変数選択**ダイアログに追加されます。
4. もう一度、X および Y 変数を選択して、追加をクリックします。すべ選択がするまでこの操作を繰り返します。

5. プロットをクリックすると、選択に基づいたプロットが作成されます。

6.4 関数プロット

KaleidaGraph には、数学関数のプロットに使用可能な関数プロットが用意されています。入力する関数は、指定した極限間で評価され、プロットとして表示されます。

関数を定義するときは、独立変数に x を使用します。演算子と数式入力にある数学関数を使用して、関数を定義することができます。定数およびほかの省略リファレンスはライブラリ内で定義できます。Curve Fits フォルダに格納されている定義を使用することもできますが、ファイルを読み込んだ後に、**X 最小値**、**X 最大値**と**ポイント数**を編集する必要があります。定義の例をいくつか示します。

関数定義の例
$5 * x^2$
gaussfit (1, 5, 1, 10)
$m1 + m2 * \exp(-m3 * x)$; $m1 = 5$; $m2 = 1$; $m3 = 0.5$
$a * \exp(-b * x) * \cos(c * x + d)$; $a = 4$; $b = 0.7$; $c = 2.2$; $d = 15$

関数プロットを作成するには、次の手順に従います。

1. **ギャラリー>関数プロット**を選択して、**ダイアログ**を表示します (図 5-23)。



図 5-23 関数プロットダイアログ

2. プロットする関数を入力します。保存してある関数定義をロードするには、**ファイル**ボタンを使用します。
3. 必要に応じて、最小、最大、およびポイント数についての値を変更します。
4. **新規プロット**をクリックすると、関数がプロットされます。

関数プロットが作成されると、折れ線グラフのように動作します。ラインスタイル、マーカー、その他のプロットのコンポーネントを全て設定できます。

この関数が生成したデータを表示するには、**プロット>データ抽出**を選択するか、プロットウィンドウで抽出ボタン () をクリックします。これは、別のデータとともに関数を

プロットしたい場合に便利です。関数をプロットして、データを抽出し、プロットを作成するときにこのデータを含めることができます。

6.5 同じプロットを作成する

同じタイプのプロットを繰り返し作成する場合は、その作業を自動的に実行できるように、デフォルトあるいはテンプレートを設定しておく便利です。KaleidaGraph には、同じプロットを作成するための機能がいくつか用意されています。

6.5.1 スタイルファイルの使用

同じプロットを作成する方法の 1 つは、スタイルファイルを使用することです。KaleidaGraph では、ダイアログ設定とプログラムのデフォルト設定の大部分がスタイルファイルに保存されます。スタイルファイルには、カラーおよびテキストラベルのデフォルト設定のほかに、各プロットタイプのリAYOUTも保存されます。

ギャラリーメニューの各プロットは、独自のレイアウトを持つことができます。レイアウトには凡例のデフォルトスタイル、軸とプロットスタイルの位置、軸と凡例の位置、軸、枠、凡例のサイズが保存されます。

プロットのリAYOUTを定義するには、次の手順に従います。

1. 既存のプロットを開くか、定義したいタイプのプロットを作成します。
2. タイトル、プロットおよび凡例の位置とサイズを修正します。
3. **プロット > レイアウト定義** を選択します。このプロットタイプのレイアウトを保存するか確認するダイアログが表示されます (図 5-24)。

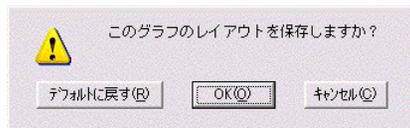


図 5-24 レイアウト定義ダイアログ

4. OK をクリックすると、レイアウトが保存されます。

プロットのリAYOUT定義では、タイトルと凡例の位置しか保存できません。テキストラベルのデフォルトを変更するには、**テキストオプションコマンド** (プロットメニュー) を使用する必要があります。

次回 KaleidaGraph を起動するときに同じ条件で立ち上げるには、終了前に変更をスタイルファイルに保存しておく必要があります。個別にスタイルファイルを設定するには、**ファイル > 書き出し > スタイル** を選択します。この方法により、さまざまなスタイルファイルを保存し、後から **開く** コマンドを使用して呼び出すことができます。

6.5.2 テンプレートプロット

テンプレートプロットは、別々のデータから同じタイプのプロットを作成する場合に使用します。任意のグラフを採用して、新規データをプロットする際のベースとして使用することができます。これは、新規のグラフ、既存のグラフの両方に適用可能です。

軸オプションダイアログで極限が指定されていない限り、自動スケール調整されます。凡例はプロットされる新しい変数が反映されますが、他の全てのテキストラベルやオブジェクトは変更されません。オリジナルのプロットにあるカーブフィットやエラーバーは、新しいプロットに適用し再計算されます。

テンプレートは、一旦作成したら、他のプロットのように修正することができます。同時に複数のプロットを作成する必要がある場合は、プロットスクリプト機能を使用してください。この項目はセクション 6.5.3 を参照してください。

他のプロットを作成するためにテンプレートとして使用するには、次の手順に従います。

1. プロットするデータを開くか作成します。
2. テンプレートとして使用するプロットを開くか作成します。
3. **ギャラリー > テンプレート**を選択すると、**変数選択**ダイアログが表示されます。図 5-25 は、元となるプロットが散布図の場合のダイアログです。

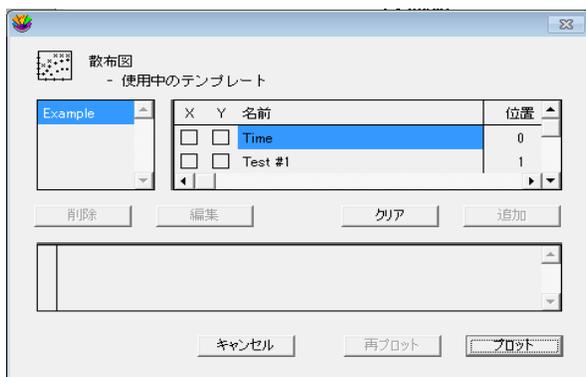


図 5-25 変数選択ダイアログ

4. チェックボックスをクリックして、プロットする変数を選択します。
5. **プロット**をクリックすると、選択に基づいたプロットが生成されます。

注意：元データを訂正してプロットするだけなら、テンプレートプロットを使用する必要はありません。プロットからデータを抽出して修正し、プロットを更新できます。詳細については、セクション 7.12 を参照してください。

6.5.3 プロットスクリプト

同様のプロットを作成するもう1つの方法は、**ウィンドウメニュー**にある**プロットスクリプト**コマンドの使用です。この機能を使用すると、プロットタイプや既存のプロットを選択して、それを新規プロットを作成する際のテンプレートとして使用することができます。

スクリプト機能では、テンプレートプロットの使用、異なるデータセットでプロットしたいとき、また結果のカーブフィットを表示することを対象にしています。作成するプロットが単純なものだけでも、常に違ったデータでプロットを作成する場合には、プロットスクリプトが非常に便利です。

テンプレートプロットよりもスクリプトが優れている点は、複数のプロットを作成できることです。また、スクリプトは凡例の記述やプロットタイトルを設定することもできます。テンプレートプロットでは、凡例にはプロットした変数の列タイトルが適用され、プロットタイトルは変更できません。

プロットスクリプトの詳細については、[セクション 12.1](#) を参照してください。

6.5.4 数式スクリプト

数式スクリプトを使用しても同形式のプロットを作成することができます。使用する **#SCRIPT** コマンドには、プロットスクリプトウィンドウと同一のオプションが用意されています。最初からプロットスクリプトを作成することも、保存したものを使用することもできます。

数式スクリプトの利点は、スクリプトの一環としてデータウィンドウを開いたり修正できることです。数式スクリプトの内部で複数のプロットスクリプトを実行することも可能です。

このスクリプトの不都合な点は、特定のプロットをテンプレートとして使用できないことです。テンプレートはギャラリーのプロットタイプか、保存されたプロットスクリプトの一環として開いたプロットでなければなりません。

数式スクリプトの詳細については、[セクション 12.2](#) を参照してください。

プロットを使う

第7章

KaleidaGraph では、プロットの外観を自由に変更することができます。プロットの表示だけでなく、凡例、軸、目盛り、グリッドライン、ラベルも任意で指定することが可能です。

この章では、以下について説明します。

- 凡例と凡例のテキストを編集する
- 軸の極限とスケール変更、および軸の削除、軸の交換とリンク機能
- 目盛りの表示と数を変更する
- グリッドラインの表示を変更する
- 軸ラベルの表示を変更する
- マーカー、塗りパターン、ラインスタイル、ライン幅、変数の色を変更する
- プロットにドロップラインを追加する
- プロットの軸、目盛り、内部、および背景の色を変更する
- プロットサイズを変更する
- プロット内のデータを変更する
- 棒グラフ、極グラフ、円グラフをカスタマイズする

7.1 プロットの非表示 / 表示と閉じ方

ウィンドウメニューには、プロットウィンドウの表示 / 非表示に関する 4 つのコマンドが用意されています。これらのコマンドはひとつのウィンドウだけでなく、全てのウィンドウに対して一度に操作することも可能です。

7.1.1 アクティブ ウィンドウを変更する

プロットウィンドウをアクティブな状態 (最前面に表示) にするには、**ウィンドウ > プロット表示** サブメニューからその名前を選択するか、目的のプロットウィンドウのどこかをクリックします。

7.1.2 プロットの非表示

ウィンドウ > ウィンドウを隠す サブメニューからその名前を選択すると、プロットを非表示にすることができます。**全プロットを隠す**を選択すると、開いている全てのプロットを非表示にすることができます。

7.1.3 プロットウィンドウの表示

ウィンドウ> プロット表示サブメニューを選択すると、非表示のプロットを表示することができます。非表示のプロットの名前は、このサブメニュー内にイタリック体で表示されます。目的のデータウィンドウの名前を選択すると、そのウィンドウが最前面に表示されます。全プロットを表示コマンドを使用すると、一度に全てのプロットウィンドウを表示することができます。

7.1.4 プロットウィンドウを閉じる

ウィンドウ> 全プロットを閉じる を選択すると、開いている全てのデータウィンドウを同時に閉じることができます。個々のプロットウィンドウを閉じるには、ファイル> 閉じる を選択するか、各ウィンドウのクローズボックスをクリックします。閉じる前にプロットを保存するか確認するダイアログが表示されます。

注意： プロットを保存しない場合、このダイアログを表示しないようにするには、Shift キーを押しながら、クローズボックスをクリックするか、ファイル> 閉じる / 閉じる (保存しない) を選択します。

KaleidaGraph では同時に最大 32 個のプロットを開くことができます。32 個のプロットを開いていた場合、もうひとつプロットを作成しようとする時、最も古いプロットから自動的に破棄されるか、図 6-1 のようなダイアログが表示されます。プリファレンスダイアログの一般タブには、このプロットの自動破棄に関するオプションがあります。古いプロットを自動的に破棄するを選択すると、最も古いプロットが破棄されます。このチェックボックスがオンになっていない場合は、ダイアログが表示されます。

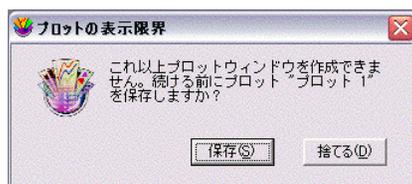


図 6-1 プロットの実行限界ダイアログ

7.2 プロットウィンドウの表示の変更

KaleidaGraph には、プロットウィンドウの表示サイズを変更する倍率レベルがいくつか用意されています。プロットの倍率を変更するには、プロットウィンドウの左下隅にあるズームドロップダウンメニューをクリックして、目的のズームレベルを選択します。利用できるズームパーセンテージは、25%、50%、75%、100%、125%、150%、200%、300%、400% です。

7.3 プロットウィンドウ内のルーラーとグリッドの表示

プロットウィンドウでルーラーとグリッドのオン/オフを切り替えるには、次の手順に従います。

1. プロットウィンドウをアクティブにして、**プロット > ルーラ & グリッド**を選択します。
2. チェックボックスをクリックして、ルーラー、グリッドまたはその両方を表示します。
3. 使用する単位を選択します。
4. **OK**をクリックすると、プロットウィンドウに戻ります。

7.4 凡例の修正

凡例は、フレームとプロットの各変数を特定するのに用いられるプロットシンボルとラベルで構成されます。デフォルトでは、データウィンドウの列名がラベルになります。凡例では、プロットするために選択した順番で変数が表示されます。

7.4.1 凡例枠とカラーを編集

前景と背景のカラーの変更

カラーアイコンは前景色を設定する前景部分（左上）と背景色を設定する背景部分（右下）の2つの部分で構成されています。塗りパターンやペンパターンを選択したとき、前景色は黒、背景色は白で示されます。

凡例の前景と背景色を変更するには、次の手順に従います。

1. 凡例をクリックして選択します。
2. カラーアイコンの前景あるいは背景の部分をクリックします。以下のようなカラーパレットが表示され、現在適用されている色が示されます。

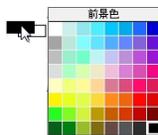


図 6-2 前景色パレット



図 6-3 背景色パレット

3. パレットから現在選択されている色と異なる色を選択します。

塗りパターンとペンパターンの変更

ツールボックスにあるペンパターンアイコンは、塗りパターンを設定する部分（内側）とペンパターンを設定する部分（外側）の2つの部分で構成されています。塗りパターンで凡例の内側を変更し、ペンパターンで凡例の枠線を変更します。

パターンアイコンをクリックすると表示されるポップアップメニューで、塗りパターンとペンパターンを切り替えることができます。パターンの黒い部分は前景色で、白い部分は背景色です。

凡例の塗りパターンとペンパターンを変更するには、次の手順に従います。

1. 凡例を1回クリックして選択します。
2. パターンアイコンの内側または外側をクリックします。次のポップアップメニューのどちらかが、現在のパターンが表示された状態で表示されます。



図 6-4 塗りパターンの選択



図 6-5 ペンパターンの選択

3. ポップアップメニューから別のパターンを選択します。

ラインスタイルと幅の変更

ツールボックスのスタイルアイコンは、凡例枠のラインスタイルと幅をコントロールします。アイコンの左側部分はラインスタイルを、右側部分は線幅を変更することができます。

凡例枠の幅やラインスタイルを変更するには、次の手順に従います。

1. 凡例を1回クリックして選択します。
2. スタイルアイコンのラインスタイルまたは線幅の部分をクリックします。次のようなポップアップメニューが現在選択されているスタイルとともに表示されず。

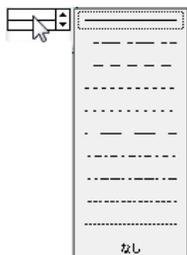


図 6-6 ラインスタイルポップアップメニュー

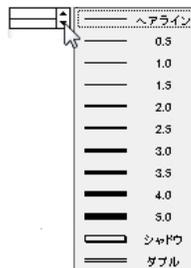


図 6-7 ライン幅ポップアップメニュー

3. ポップアップメニューから別のラインスタイルと幅を選択します。凡例の周りの枠線を完全に削除するには、ラインスタイルポップアップメニューから **なし** を選択します。

凡例枠のデフォルト設定

プロット > レイアウト定義を選択すると、現在の凡例のスタイルをデフォルトにすることができます。ギャラリーメニューにある各プロットタイプは独自のレイアウトを持っているため、レイアウト定義コマンドの選択は、このプロットの特定の型の設定を記憶するだけです。

この情報はスタイルファイルの一部として保存されます。次に **KalcidaGraph** を起動したときも、このレイアウトを使用するには、スタイルファイルを保存する必要があります。

7.4.2 凡例テキストの編集

グループで凡例のテキスト属性を編集

選択ツールを使って、凡例の任意のテキストアイテムをダブルクリックすると、グループとして凡例のテキスト属性を変更することができます。図 6-8 に示す文字列の編集ダイアログは、テキストラベルの属性の修正に使われるものだけを表示したものです。このダイアログで全てのテキストラベルを編集できるわけではありません。このダイアログで利用できるコマンドの詳細については、オンラインヘルプを参照してください。

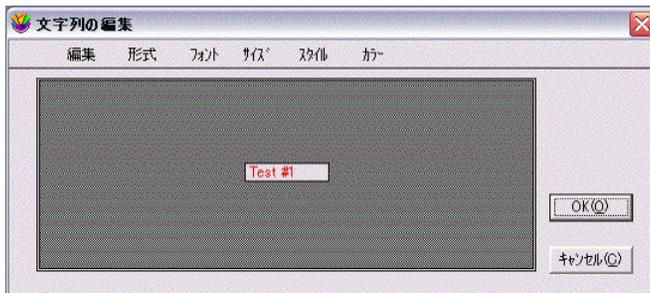


図 6-8 凡例の文字列を編集

凡例の各アイテムの編集

テキストツール **T** を使用して、凡例のラベルを編集することができます。テキストラベルをダブルクリックすると、文字列の編集ダイアログが表示されます。必要に応じて凡例のテキストを編集したら、**OK** をクリックしてプロットに戻ります。

テキストツールを使用して、凡例のラベルを違う場所に動かすこともできます。その場合、テキストツールでラベルをクリックして新しい位置にドラッグします。凡例のアイテムを削除するには、消しゴムツールを使用します。

変数色と異なるテキストカラーに変更する

デフォルトでは、凡例テキストの色は変数設定ダイアログで行なった変数の色設定にリンクされています。違う色にするには、**プロット > テキストオプション**を選択し、**テキストと変数カラー**のリンクチェックボックスをオフにします。テキストと変数の色を個別に設定できるようになります。

7.5 軸の修正

このセクションでは、軸の外観の変更方法について説明します。軸オプションダイアログには、軸の表示に関連するすべてのオプションが用意されています (図 6-9)。これらの設定の多くは、ツールボックスを使って直接指定することも可能です。ツールボックスを使用して軸を修正する方法については、セクション B.2 を参照してください。

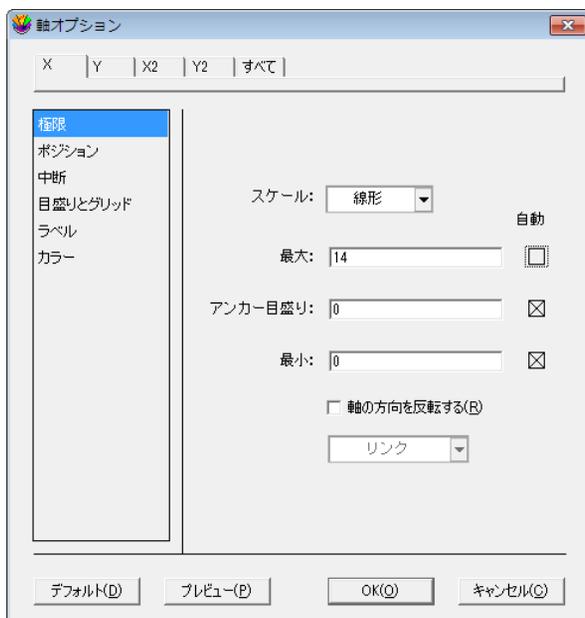


図 6-9 軸オプションダイアログ

7.5.1 軸極限の設定

軸極限はプロットを作成する際に使用するデータに基づきます。最小値と最大値、軸の目盛りの配置は自動的に計算されます。

軸オプションダイアログで任意の極限を指定できます。最小および最大フィールドの値が選択した軸の最小値と最大値になります。アンカー目盛りフィールドは、線形軸の全ての大目盛りが計算される値を示します。アンカー目盛りフィールドは対数スケールを持った軸には作用しません。

X 列がテキストとしてフォーマットされている場合は、値は数値ではなくカテゴリーとして扱われます。また、ほとんどの場合、軸極限はデータウィンドウの行番号に一致します。データウィンドウの行 0 は、最小値 1 の値で示されます。0 の最小値には Y 軸と最初のデータポイントの間にわずかなスペースを追加できます。これらの値が数値として扱われる必要がある場合、X データ列が浮動小数点または倍精度の形式になっていることを確認してください。

棒またはコラムプロットの場合、最大値は、X 軸に従ってプロットされたカテゴリーの数を表します。これらのプロットに軸極限を合わせることはできません。データの部分をプロットするには、プロットを作成する前に、データ選択を行う必要があります。

軸の極限を設定するには、次の手順に従います。

1. **プロット > オプション** を選択します。
2. ダイアログの上部から適切な軸のタブをクリックします。
3. まだ選択されていない場合には、**極限** をクリックします。軸オプションダイアログが変わり、軸極限のコントロールに利用できるオプションが表示されます。
4. **最小**、**最大**、および**アンカー目盛り**に値を入力します。KaleidaGraph で計算されるオリジナルの値に戻すには、**自動チェックボックス** をクリックします。
5. **OK** をクリックして、プロットに戻ります。

7.5.2 線形または対数スケールの選択

KaleidaGraph では、数値軸に線形または、対数スケールのいずれかを適用することができます。線形スケールを選択すると、軸は等間隔に分割されます。対数、Ln、Log2 スケールを選択すると、各軸の増分はそれぞれ、10、e、2 の累乗になります。

軸スケールを変更するには、次の手順に従います。

1. プロットウィンドウをアクティブにして、**プロット > 軸オプション** を選択します。
2. ダイアログの上部で、変更する軸のタブをクリックします。
3. まだ選択されていない場合には、**極限** をクリックします。軸オプションダイアログに、軸極限を設定する画面が表示されます。
4. **スケール** ポップアップメニューから **線形**、**対数**、**Ln**、**Log2** のいずれかを選択します。

注意： 対数スケールを使用する場合は、軸オプションダイアログの**最小値**は 0 より大きい値でなければなりません。正でない極限の使用を試みると、メッセージが表示され、軸スケールは線形に戻ります。

5. OK をクリックすると、プロットに戻ります。

7.5.3 軸の位置の変更

デフォルトでは、軸はプロットエリアの端に置かれます。しかし、各軸はプロット上の自由な位置に配置することができます。軸をプロットから離れた位置に配置して、X または Y 軸の特定値、X または Y 軸の長さの割合のオフセット軸を作成できます。

軸オプションコマンドを使用して位置を変更する

軸オプションコマンド（プロットメニュー）を使用して、プロット内で各軸の位置を設定することができます。

軸の位置を変更するには、次の手順に従います。

1. **プロット > 軸オプション**を選択して、軸オプションダイアログを表示します。
2. ダイアログの上部で、変更する軸のタブをクリックします。
3. **ポジション**をクリックします。軸オプションダイアログに、軸の位置を設置するオプションが表示されます。
4. 次の方法で軸の位置を指定します。
 - 軸をデフォルトの位置に戻すには、**下 (X)**、**左 (Y)**、**上 (X2)**、または**右 (Y2)**を選択します。
 - 軸をデフォルトの位置からオフセットするには、**下から % (X)**、**左から % (Y)**、**上から % (X2)**、または**右から % (Y2)**を選択し、軸の長さの割合を入力します。プロットの中心に向かって軸を移動する場合は正の値を、中心から遠ざけるには負の値を入力します。
 - 軸を軸上の特定値に配置するには、**Y の位置 =**または**X の位置 =**を選択します。値が制限を越えていたり、区切られた箇所にあたりした場合、軸は軸上の最も近い位置に配置されます。
5. OK をクリックすると、プロットに戻ります。

選択ツールを使用して位置を変更する

選択ツールを使用して、軸の位置を手動で変更することができます。

軸の位置を変更するには、次の手順に従います。

1. 選択ツールで軸を 2 回クリックします。最初のクリックでプロットの枠が選択され、次のクリックで個別の軸が選択されます。選択した軸が点線の枠で囲われます。
2. 軸を新しい位置にドラッグします。矢印キーを使用しても、軸を移動することができます。

注意： 軸は一方方向にしか移動できません。X と X2 軸は垂直方向に、Y と Y2 軸は水平方向にしか移動できません。

7.5.4 軸中断の挿入

KaleidaGraph では、ほとんどのプロットの軸に中断を挿入することができます。通常、軸中断は、プロットする値に大きなギャップがある場合に使用します。

また、軸中断のデータ範囲、軸中断の配置、軸中断を表すシンボル、軸中断の後に表示するスケールと目盛りを設定するオプションも用意されています。

軸中断を挿入するには、次の手順に従います。

1. プロットウィンドウをアクティブにした状態で、**プロット > 軸オプション**を選択します。
2. ダイアログの上部で、変更する軸のタブをクリックします。
3. **中断**をクリックします。軸オプションダイアログに、軸中断の挿入に利用可能なオプションが表示されます。
4. **省略フィールド**と**終了値フィールド**に除外する範囲の値を入力します。変更を加えると同時に、**軸中断を表示する**チェックボックスが自動的に選択されます。
5. 軸中断の位置は、**ポジションフィールド**に値を入力して設定します。この位置は、原点からの軸の長さの割合を表します。デフォルトでは、軸中断は軸の中央に挿入されます。
6. 軸中断の幅は、**幅フィールド**で変更することができます。
7. 軸中断のシンボルを変更するには、**ギャップスタイルポップアップメニュー**を使用します。これらのシンボルの長さは、**長さフィールド**で設定します。
8. 軸中断した反対側のスケールと目盛りを変更するには、**中断後の間隔、大目盛り、および小目盛りポップアップメニュー**を使用します。
9. **OK**をクリックすると、プロットに戻ります。

注意： 軸に中断を挿入すると、データ選択ツールとズーム選択ツールは使用できなくなります。

7.5.5 軸中断の削除

軸中断を削除するには、次の手順に従います。

1. プロットウィンドウをアクティブにして、**プロット > 軸オプション**を選択します。
2. ダイアログの上部で、変更する軸のタブをクリックします。
3. **中断**をクリックします。軸オプションダイアログに、軸中断に使用可能なオプションが表示されます。
4. **軸中断を表示する**チェックボックスからチェックを外します。
5. **OK**をクリックすると、プロットに戻ります。

7.5.6 軸の非表示

軸オプションの軸を表示しないチェックボックスを使用して、プロットの4つの軸をそれぞれ非表示にすることができます。

軸を非表示にするには、次の手順に従います。

1. プロットウィンドウをアクティブにして、**プロット > 軸オプション**を選択します。
2. ダイアログの上部で、変更する軸のタブをクリックします。
3. **ポジション**をクリックします。軸オプションダイアログに、軸の位置を設定するオプションが表示されます。
4. **軸を表示しない**チェックボックスをクリックします。
5. **OK**をクリックすると、プロットに戻ります。

7.5.7 軸の交換

軸オプションダイアログの**X軸とY軸の交換**オプションを使用して、プロットのX軸とY軸を交換することができます。このチェックボックスを選択すると、XとX2軸の位置が、YとY2軸と入れ替わります。

注意： このオプションを使用しても、独立変数と従属変数は変わりません。プロット上の位置が変わるだけです。このオプションは、**ダブル Y プロット**、**ダブル X プロット**、**ダブル XY プロット**、**棒グラフ**、**極グラフ**、**円グラフ**には使用できません。

X軸とY軸を交換するには、次の手順に従います。

1. プロットウィンドウをアクティブにして、**プロット > 軸オプション**を選択します。
2. ダイアログの上部にある、XまたはY軸のタブをクリックします。
3. **ポジション**をクリックします。軸オプションダイアログに、軸の位置を設定するオプションが表示されます。
4. **X軸とY軸の交換**チェックボックスをチェックします。
5. **OK**をクリックすると、プロットに戻ります。

7.5.8 軸上の変数の反転

プロットされる変数の軸方向を昇順または降順に設定できます。軸オプションダイアログの**軸の方向を反転**するチェックボックスを選択すると、変数が選択した軸に対して降順にプロットされます。

プロットの軸を反転するには、次の手順に従います。

1. プロットウィンドウをアクティブにして、**プロット > 軸オプション**を選択します。
2. ダイアログの上部で、変更する軸のタブをクリックします。
3. まだ選択されていない場合には、**極限**をクリックします。軸オプションダイアログが変わり、軸極限を設定する画面が表示されます。

4. 軸の方向を反転するチェックボックスをクリックします。
5. OK をクリックしてプロットに戻ります。

7.5.9 軸のリンク

リンクポップアップメニューで、X2 軸と Y2 軸の目盛りとラベルの表示を変更することができます。このポップアップメニューは、X2 軸タブまたは Y2 軸タブを選択した場合に限り利用できます。

注意： ダブル Y、ダブル X、ダブル XY、ダブル Y 棒およびダブル Y コラムプロットでは、軸が主軸から独立しているため、リンクポップアップメニューは使用できません。

X2 または Y2 軸をリンクするには、次の手順に従います。

1. プロットウィンドウをアクティブにして、**プロット > 軸オプション**を選択します。
2. ダイアログの上部にある、X2 または Y2 軸のタブをクリックします。
3. まだ選択されていない場合には、**極限**をクリックします。軸オプションダイアログが変わり、軸極限を設定する画面が表示されます。
4. リンクポップアップメニューから、軸をどのようにリンクするかを選択します。次のオプションが用意されています。
 - **目盛りなし、ラベルなし** - X2 または Y2 軸に目盛りやラベルは付きません。
 - **軸、ラベルなし** - X2 または Y2 軸は主軸と同じ目盛りになりますが、ラベルは付きません。
 - **軸、ラベル** - X2 または Y2 軸は主軸と同じ目盛りとラベルになります。
 - **カスタム軸、カスタムラベル** - 主軸のスケールに応じて、X2 または Y2 軸は、線形または指数方程式でリンクされます。方程式は、図 6-10 に示すダイアログのどちららを使って入力します。目盛りとラベルは計算され、X2 または Y2 軸上に表示されます。

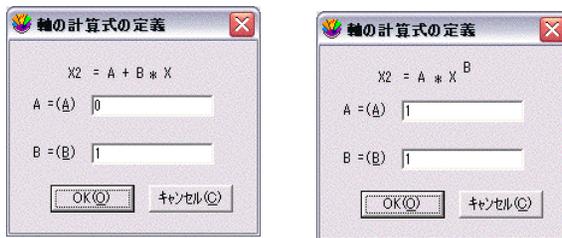


図 6-10 軸の計算式の定義

5. OK をクリックすると、プロットに戻ります。

7.5.10 軸のカラーの変更

軸のカラーを変更するには、次の手順に従います。

1. **プロット**ウィンドウをアクティブにして、**プロット** > **軸オプション**を選択します。
2. ダイアログの上部で、変更する軸のタブをクリックします。
3. **カラー** をクリックします。軸オプションダイアログに、軸のカラーを変更するオプションが表示されます。
4. **軸** ポップアップメニューから目的の色を選択します。
5. **OK** をクリックすると、プロットに戻ります。

7.5.11 軸の太さの変更

軸の太さを変更するには、次の手順に従います。

1. **プロット**ウィンドウをアクティブにして、**プロット** > **軸オプション**を選択します。
2. ダイアログの上部にある、**すべて**タブをクリックします。
3. **太さ** をクリックします。軸オプションダイアログに太さを設定するオプションが表示されます。
4. **軸の太さ** ポップアップメニューから目的の太さを選択します。
注意： 選択した太さの値によっては、画面上で変化がわからない場合がありますが、印刷すると違いを確認することができます。
5. **OK** をクリックすると、プロットに戻ります。

7.6 目盛りとグリッドラインの修正

このセクションでは、目盛りとグリッドラインの外観を変更する方法について説明します。図 6-11 に示す軸オプションダイアログには、目盛りとグリッドラインの表示に関連するすべてのオプションが用意されています。これらの設定の多くは、ツールボックスを使って直接指定することも可能です。ツールボックスを使用してこれらの項目を変更する方法については、セクション B.2.4 およびセクション B.2.5 を参照してください。

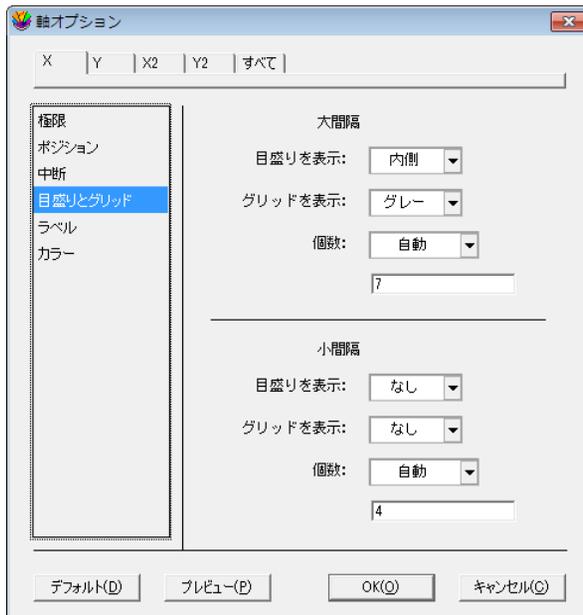


図 6-11 軸オプションダイアログ

7.6.1 目盛りとグリッドラインの表示の変更

大目盛りと小目盛りは、軸の内側、外側、両側に表示できます。それらを全く表示しないようにすることもできます。

大 / 小目盛りのそれぞれにグリッドラインを表示することができます。ラインは、グレー(点線)、ベタ、非表示にできます。目盛りとグリッドラインの色を変更する方法については、セクション 7.6 を参照してください

大目盛り、小目盛り、グリッドラインを変更するには、次の手順に従います。

1. プロットウィンドウをアクティブにして、**プロット > 軸オプション**を選択します。
2. ダイアログの上部で、変更する軸のタブをクリックします。
3. **目盛りとグリッド**をクリックします。軸オプションダイアログに、大目盛り、小目盛り、グリッドラインを設定するオプションが表示されます。
4. 目盛りの表示を変更する場合は、**目盛りを表示**ポップアップメニューから**内側**、**外側**、**両方**、または**なし**を選択します。

5. 大グリッドと小グリッドの表示方法を変更する場合は、**グリッドを表示**ポップアップメニューから**グレー**、**ベタ**、または**なし**を選択します。
6. OK をクリックすると、プロットに戻ります。

7.6.2 目盛りの数の変更

軸に**線形**スケールを選択している場合は、大目盛りの数は**個数**ポップアップメニューで変更します。この数を自動的に計算させることも、特定の数を設定することもできます。

大目盛りの数を変更するには、次の手順に従います。

1. プロットウィンドウをアクティブにして、**プロット > 軸オプション**を選択します。
2. ダイアログの上部で、変更する軸のタブをクリックします。
3. **目盛りとグリッド**をクリックします。軸オプションダイアログに、大目盛り、小目盛り、グリッドラインを設定するオプションが表示されます。
4. **個数**ポップアップメニューから**自動**または**固定 #**を選択します。
5. **固定 #**を選択した場合は、このポップアップメニューの下のフィールドに区分したい数を入力します。
6. OK をクリックすると、プロットに戻ります。

小目盛りは大目盛りと同じ方法で設定できます。ユーザーが固定の数を指定することも、KaleidaGraph で小目盛りの数を計算することも可能です。

7.6.3 目盛りの間隔の変更

軸に**線形**スケールを選択すると、大目盛りの数は自動的に決定されます。**軸オプション**コマンドを使用すると、特定の区間で軸に目盛りを配置することができます。

大目盛りの間隔を変更するには、次の手順に従います。

1. プロットウィンドウをアクティブにして、**プロット > 軸オプション**を選択します。
2. ダイアログの上部で、変更する軸のタブをクリックします。
3. まだ選択されていない場合には、**極限**をクリックします。軸オプションダイアログが変わり、軸極限を設定する画面が表示されます。
4. **アンカー目盛り**フィールドに値を入力します。間隔は、アンカー目盛りの値から計算されます。
5. **目盛りとグリッド**をクリックします。
6. **個数**ポップアップメニューから**間隔**を選択して、下のフィールドに間隔を入力します。日付の場合は、間隔の日数を入力します。時間データの場合は、D:H:M:S形式で間隔を入力します。
7. OK をクリックすると、プロットに戻ります。

7.6.4 目盛りとグリッドラインのカラーの変更

目盛りとグリッドラインのカラーを変更するには、次の手順に従います。

1. プロットウィンドウをアクティブにして、**プロット > 軸オプション**を選択します。
2. ダイアログの上部で、変更する軸のタブをクリックします。
3. **カラー**をクリックします。軸オプションダイアログに、軸のカラーを変更するオプションが表示されます。
4. **大目盛りと大グリッド**のポップアップメニューから色を選択します。
5. 小目盛りと小グリッドの色を変更する場合は、目盛カラーをリンクまたは、**大グリッド** ポップアップメニューから目的の色を選択します。
6. **OK**をクリックすると、プロットに戻ります。

7.6.5 目盛りの長さの変更

目盛りの長さを変更するには、次の手順に従います。

1. プロットウィンドウをアクティブにして、**プロット > 軸オプション**を選択します。
2. ダイアログの上部で、**すべて**タブをクリックします。
3. **目盛り線の長さ**をクリックします。軸オプションダイアログに太さを設定するオプションが表示されます。
4. 大目盛りと小目盛りについて**内側の長さ**フィールドと**外側の長さ**フィールドを編集します。
5. **OK**をクリックしてプロットに戻ります。

7.6.6 目盛りとグリッドラインの太さの変更

目盛りとグリッドラインの太さを変更するには、次の手順に従います。

1. **プロット > 軸オプション**を選択します。
2. ダイアログの上部から**すべて**タブをクリックします。
3. **太さ**をクリックします。軸オプションダイアログに利用可能な太さオプションが表示されます。
4. **目盛りの太さ** または、**グリッドの太さ**のポップアップメニューで目的の太さを選択します。
注意： 入力した値によっては、画面上で変化が分からないことがありますが、印刷すると違いを確認することができます。
5. **OK**をクリックすると、プロットウィンドウに戻ります。

7.7 軸ラベルの修正

このセクションでは、軸ラベルの表示頻度と形式をコントロールする方法を説明します。軸オプションダイアログには、軸ラベルの数と形式に関する、さまざまなオプションが用意されています（図 6-12）。これらの設定の多くは、ツールボックスを使って直接指定することも可能です。セクション B.2.6 で、ツールボックスを使った軸ラベルの編集方法について説明しています。

注意： ラベルのテキスト属性の変更については、セクション 8.7.2 を参照して下さい。



図 6-12 軸オプションダイアログ

7.7.1 軸ラベルの表示頻度のコントロール

軸ラベルの数（表示頻度）は自動的に計算されます。頻度は大目盛りの数に依存します。頻度を指定したり、プロットから軸ラベルを削除することができます。

軸ラベルの頻度を指定するには、次の手順に従います。

1. プロットウィンドウをアクティブにして、**プロット > 軸オプション**を選択します。
2. ダイアログの上部で、変更する軸のタブをクリックします。
3. **ラベル**をクリックします。軸オプションダイアログが変わり、ラベルの頻度を指定するオプションが表示されます。

4. 配置ポップアップメニューから**自動**、**N 番ごと**、または、**なし**を選択して、ラベルが表示される頻度を指定します。**N 番ごと**を選択して、メニューの下にあるフィールドに値を入力します。
5. **OK** をクリックすると、プロットに戻ります。

7.7.2 軸ラベルの形式

軸ラベルの形式は、軸オプションダイアログを使っても設定できます。科学表記と技術表記の選択、有効桁数の指定、および軸ラベルへの接頭辞や接尾辞の追加などのオプションを使用できます。

注意： 軸にテキストデータがプロットされている場合、ラベルの形式は変更されません。

軸ラベルの形式を変更するには、次の手順に従います。

1. プロットウィンドウをアクティブにして、**プロット > 軸オプション**を選択します。
2. ダイアログの上部で、変更する適切な軸のタブをクリックします。
3. **ラベル** をクリックします。軸オプションダイアログに、ラベルの形式を変更するオプションが表示されます。
4. ダイアログで選択を行います。
5. **OK** をクリックすると、プロットウィンドウに戻ります。

7.8 ライン、マーカ、塗りパターンの修正

このセクションでは、プロットウィンドウにおけるデータの表示について説明します。変数設定ダイアログには、プロット変数の表示に関する、さまざまなオプションが用意されています (図 6-13)。これらの設定の多くは、ツールボックスから直接利用することができます。ツールボックスを使用した変数設定については、セクション B.3 を参照してください。

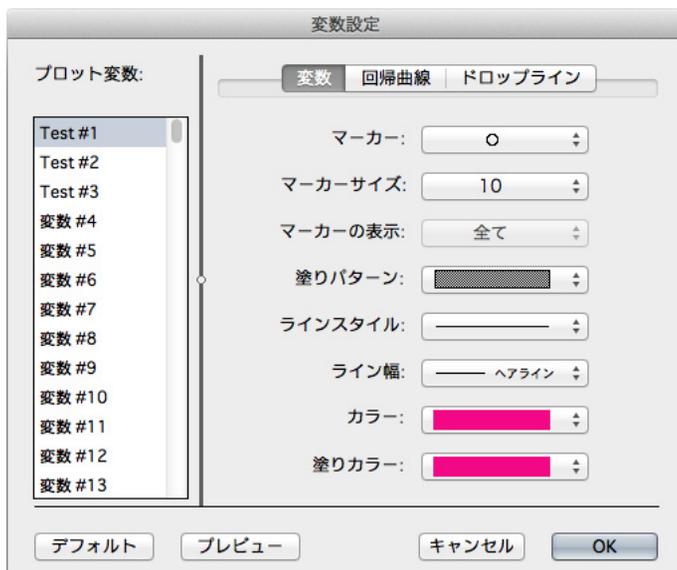


図 6-13 変数設定ダイアログ

7.8.1 変数設定ダイアログでの変数選択

変数を変更するには最初に、変数設定ダイアログで必要な変数を選択する必要があります。各変数はこのダイアログで個別に変更することができます。

- 個々の変数を選択するには、Shift または Ctrl (Windows) または ⌘ (Macintosh) を押しながらか変数をクリックします。
- 複数の変数を選択するには、マウスでドラッグします。
- すべての変数を選択するには、Ctrl+A (Windows) または $\text{⌘}+A$ (Macintosh) を押します。
- 変数の選択を解除するには、Ctrl (Windows) または ⌘ (Macintosh) を押しながらか変数名をクリックします。

注意： 変数名が長い場合は、ダイアログのこの部分のサイズを変更することができます。カーソルを垂直線の上に置くと、両向きの矢印 (⬅➡) が表示されます。ドラッグしてダイアログのサイズを変更します。

7.8.2 マーカータイプ、サイズ、カラー表示数の変更

マーカーは、ほとんどのプロットに表示することができます。ただし、ヒストグラム、累積棒グラフ、フローティング棒グラフ、累積コラム、フローティングコラム、円グラフには使用できません。プロットに表示されるマーカーのタイプ、サイズ、カラーおよび数は、変数設定ダイアログで設定します。

マーカーのタイプ、サイズ、カラーを変更するには、次の手順に従います。

1. プロットウィンドウをアクティブにして、**プロット > 変数設定**を選択します。
2. 編集する変数を選択します。詳細については、セクション 7.8.1 を参照してください。
3. マーカータイプを変更するには、**マーカーポップアップメニュー**からシンボルをクリックします。最初の左の列にある 6 つのマーカーは透明で、他は全て不透明です。
4. マーカーのサイズを変更するには、**マーカーサイズ** ポップアップメニューから新しいサイズを選択します。
5. マーカーの枠の色を変更するには、**カラー** ポップアップメニューから色を選択します。同じ色の変数ラインにも適用されます。
6. 塗りつぶされた部分があるマーカーの場合は、**塗りつぶしポップアップメニュー**からこの部分の色を変更することができます。これにより、マーカーの枠と内側を別の色にすることができます。ただし、白い部分は変更できません。
7. 表示するマーカーの数を変更するには、**マーカーの表示ポップアップメニュー**から、表示するマーカー数を選択します。プロットに表示するマーカーについては、なし、全て、固定 #、% データあるいは N 番ごとを選択できます。

注意： 散布図は、常にすべてのマーカーが表示されます。マーカーの表示数を少なめにしたい場合は、折れ線グラフを使用してください。

8. OK をクリックすると、プロットに戻ります。

7.8.3 塗りパターンの選択

ほとんどのプロットには、塗りパターンで変数を表示する機能が用意されています。しかし、折れ線グラフのような一部のプロットでは、変数選択ダイアログでマーカータイプを棒にした場合のみ、塗りパターンの選択が可能になります。

注意： マーカーに塗りパターンを適用させることはできません。

変数の塗りパターンを変更するには、次の手順に従います。

1. プロットウィンドウをアクティブにして、**プロット > 変数設定**を選択します。
2. 変更する変数を選択します。詳細については、セクション 7.8.1 を参照してください。
3. **塗りパターン** ポップアップメニューから塗りパターンを選択します。
4. **塗りつぶしカラー** ポップアップメニューから塗りパターンを選択します。
5. OK をクリックすると、プロットに戻ります。

7.8.4 変数と回帰曲線の外観を変更

カーブフィットはこれらすべてのプロット及び散布図に適用することができます。変数やカーブフィットラインのスタイル、幅、色を変数設定ダイアログを使用して設定できます。

注意： 変数設定ダイアログの回帰曲線設定タブで**変数の表示色に合わせる**が選択されていないかぎり、変数とカーブフィットラインは、それぞれ独立してコントロールできます。変数のカラーを変更すると、マーカーのカラーも変わります。テキストオプションダイアログ（プロットメニュー）で**テキストを変数カラーにリンク**が選択されていると関連付けされた凡例テキストも変更されます。

変数や回帰曲線のラインスタイル、幅あるいはカラーを変更するには、次の手順に従います。

1. プロットウィンドウをアクティブにした状態で、**プロット > 変数設定**を選択します。
2. 変更する変数を選択します。詳細については、セクション 7.8.1 を参照してください。
3. 変数のラインを変更する場合は、次の手順に進んでください。それ以外の場合は、ダイアログ上部の**回帰曲線**タブをクリックして回帰曲線のラインを変更します。
4. ラインスタイルを変更するには、**ラインスタイル**ポップアップメニューから選択します。ラインを非表示にする場合は、このメニューから**なし**を選択します。
5. ラインの幅を変更するには、**ライン幅**ポップアップメニューから選択します。
注意： マーカーのライン幅の変更については、セクション 7.8.5 を参照して下さい。
6. ラインの色を変更するには、**カラー**ポップアップメニューから選択します。
7. OK をクリックすると、プロットに戻ります。

7.8.5 ラインとマーカーの幅の変更

変数設定ダイアログには、変数および回帰曲線のラインを設定するオプションが用意されています。しかし、マーカーの幅に関しては、ここから設定することはできません。変数と回帰曲線のラインの幅は、プロットオプションダイアログの**一般**にある、**線幅**および**マーカーの太さ**で変更することができます。

マーカー、変数のライン、およびカーブフィットの線幅を変更するには、次の手順に従います。

1. **プロット > プロットオプション**を選択します。
2. **一般**をクリックします。
3. 変数とカーブフィットラインを太くするには、**ライン幅**を 200、300、または 400% に変更します。この設定はエラーバーおよび、箱ヒゲ図、パーセントイル、サマリーコラム、棒グラフ、円グラフにも適用可能です。
4. マーカーのライン幅を太くするには、**マーカーの太さ**を 200、300、または 400% に変更します。

注意： 入力した値によっては、画面上で変化が分からないことがあります、印刷すると違いを確認することができます。

5. OK をクリックすると、プロットに戻ります。

7.8.6 ドロップラインの追加

さまざまなプロットタイプでドロップラインを使用して、データポイントと軸の値を結びつけることができます。ドロップラインは、X と Y の両軸に追加することができます（ただし、棒グラフとコラムプロットでは Y 軸のみ）。ドロップラインは、任意の変数のすべてのポイントに追加することができます。

プロットにドロップラインを追加するには、次の手順に従います。

1. プロットウィンドウをアクティブにして、**プロット > 変数設定** を選択します。
2. 変更する変数を選択します。詳細については、セクション 7.8.1 を参照してください。
3. **ドロップライン** タブをクリックします。
4. X および / または Y のドロップラインのスタイル、幅、カラーを指定します。**変数のカラーにリンク** を選択すると、ドロップラインは変数と同じ色になります。
5. OK をクリックすると、プロットに戻ります。

7.8.7 マーカーにテキストラベルを追加

エラーバーを使用すると、テキストラベル付きのプロットに注釈を付けることができます。テキスト形式のデータ列から生じるエラーを指定する場合には、列のデータはプロット上の対応するポイントにテキストラベルとして表示されます。それらに関連するエラーの発生したデータポイントだけにテキストラベルが表示されます。

ラベルの方向は選択したエラータイプと同じです（X エラーは水平、Y エラーは垂直）。テキストをセンタリング をチェックすると、ラベルはマーカーの中央に置かれます。チェックしなければ、それらは選択されたエラーが発生したマーカーの横に位置を揃えて置かれます。テキストラベルはテキストツールで個別に、選択ツールでグループとして移動できます。

注意： デフォルトでは、フォントとスタイルは値ラベルと同じになります。これらのラベルは、その中に下付き文字、上付き文字あるいは代替フォントを持つことができます。テキストラベルへのこれらの追加については、セクション 8.7.3 を参照してください。

マーカーにテキストラベルを追加するには、次の手順に従います。

1. データウィンドウで、ラベルとして表示したいデータをテキスト列に置きます。図 7-14 は、エラー値を伴うテキスト列からなるデータセットの例です。

	時間 1	テスト 1	エラー
0	1.0000	1.4000	1.40
1	1.5000	4.5000	4.50
2	2.0000	4.3000	
3	2.5000	5.3500	5.35
4	3.0000	4.7500	
5	3.5000	3.5000	
6	4.0000	3.1000	3.10
7	4.5000	6.8000	6.80
8	5.0000	3.2000	3.20
9			
10			

図 7-14 エラー値を伴うサンプルデータセット

2. エラーバーを追加するプロットを選択します。
3. **プロット > エラーバー** を選択して、エラーバー変数ダイアログを表示します。チェックボックスの 1 つをクリックすると、図 7-15 に示すようなエラーバーダイアログが表示されます。
4. **エラーバーのリンク** チェックボックスのチェックを外します。

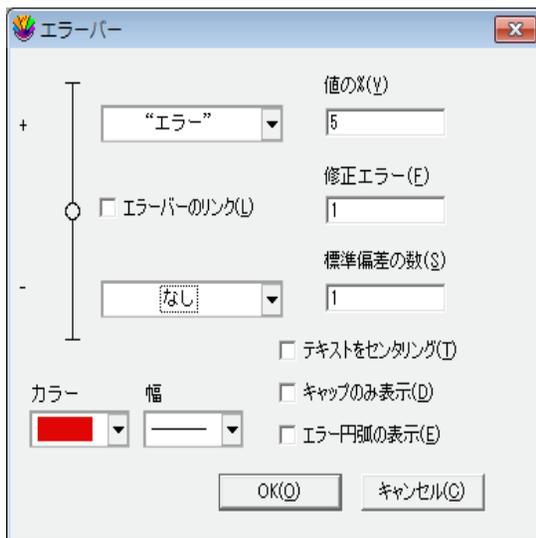


図 7-15 エラーバー設定

5. バーの一方のポップアップメニューを なし に設定します。もう一方については、データ列を選択し、ラベル（この場合 Errors）を含むテキスト列を指定します。

6. マーカーの中央にラベルを置く場合には、テキストをセンタリングをチェックします。チェックしない場合は、ラベルは値のどちらかに置かれます。

注意： エラーバーのリンクがチェックされ、テキストのセンタリングがチェックされていない場合は、テキストラベルはマーカーの両側に置かれます。

7. OKをクリックします。プロットをクリックすると、ラベルがプロットに追加されます。図 7-16 は、テキストエラーバーが追加されたサンプルプロットです。

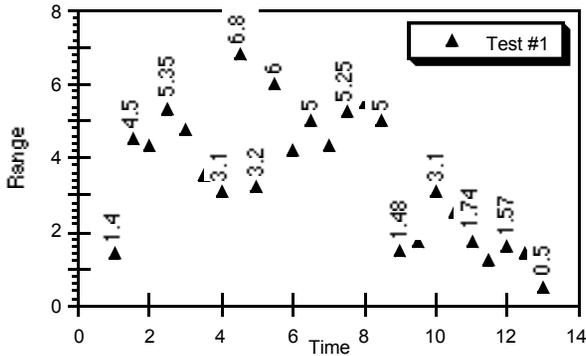


図 7-16 エラーバーが追加されたプロット

7.8.8 マーカーの代わりに棒を表示

KaleidaGraph には、通常はマーカーやラインのみを含むプロットに棒を表示することができる、棒タイプのマーカーが用意されています。そのため、1つのプロット上で、棒とラインを同時に表示することが可能です。これは、X 軸をカテゴリーとしてではなく数として扱う、棒グラフおよびコラムプロットを作成する場合にも便利です。

棒のマーカーを変更するには、次の手順に従います。

1. プロットウィンドウをアクティブにして、**プロット > 変数設定** を選択します。
2. 棒グラフとして表示する変数を選択します。詳細については、セクション 7.8.1 を参照してください。
3. **マーカー > 棒** を選択します。
4. 棒の幅を変更するには、**マーカーサイズ** ポップアップメニューを使用します。
5. **塗りパターン** ポップアップメニューから塗りパターンを選択します。
6. **塗りカラー** ポップアップメニューから塗りパターンを選択します。
7. OK をクリックすると、プロットに戻ります。

プロット > プロットオプションダイアログの、棒グラフ項目で**コラム枠を表示**、および**コラム枠を黒で表示**を指定しても、これらの種類の棒を適用することができます。

7.9 プロットカラーの変更

軸オプションコマンドを使用して、プロットの内部、および背景の色を設定できます。ツールボックスから直接利用することも可能です。ツールボックスを使用して色を修正する方法については、セクション B.4 を参照してください。

プロットカラーを変更するには、次の手順に従います。

1. **プロット > 軸オプション**を選択します。
2. ダイアログの上部から**すべてタブ**をクリックします。
3. **カラー**をクリックします。軸オプションダイアログに利用可能な色オプションが表示されます。
4. **内部**、および**背景**ポップアップメニューから色を選択します。**内部透明色**または**背景透明色**を選択した場合、プロットの特定部分が透明になります。
5. **OK**をクリックすると、プロットに戻ります。

7.10 プロットのサイズ変更

プロットサイズを変更する方法として、**プロットサイズ設定**コマンドと選択ツールを使用する2つの方法があります。プロットサイズを変更しても、プロットウィンドウのサイズには影響しません。プロットのサイズを変更した後、**プロット > レイアウトの定義**を選択して**OK**をクリックすると、その設定を新規デフォルトにすることができます。

7.10.1 プロットサイズ設定コマンド

プロットメニューの**プロットサイズ設定**コマンドで、軸原点の位置だけでなく、軸や枠の正確な寸法を指定できます。

プロットサイズを設定するには、次の手順に従います。

1. **プロット > プロットサイズ設定**を選択します。図 6-14 のダイアログが表示されます。

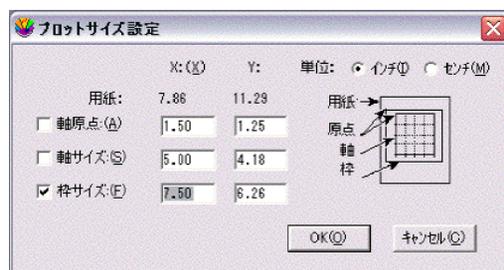


図 6-14 プロットサイズ設定ダイアログ

2. **軸サイズ**、**枠サイズ**、あるいはその両方を選択し、XにY目的の寸法を入力します。

- **軸サイズ**のみを選択すると、枠は新しい寸法に比例して調整されます。
- **枠サイズ**のみを選択すると、軸は新しい寸法に比例して調整されます。
- 両方を選択すると、軸と枠のサイズは個別に設定されます。プロットの一部分がプロット枠からはみ出すことがあるので注意してください。

注意： auto 文の入力は、他の寸法サイズを指定する際に浮動の寸法を可能にします。これによって、元のサイズと比例したプロットが維持されます。

3. **軸原点**チェックボックスをクリックして、軸の左上隅に置く場所を指定します。
4. **OK** をクリックすると、設定に基づいてプロットサイズが変更されます。

枠サイズの値が用紙のサイズより大きい場合は、用紙に印刷できる範囲を示す点線が表示されます。プリファレンスダイアログの**一般**タブで**プロット用紙の枠を表示する**チェックボックスの選択を外すと、これらのラインを非表示にできます。

7.10.2 選択ツールの使用

選択ツールを使用して、プロットや枠のサイズを変更することができます。

プロットのサイズを変更するには、次の手順に従います。

1. 選択ツールを使用して、軸をクリックします。オブジェクトハンドルがプロットの各コーナーに表示されます。
2. ハンドルの1つをクリックして、新しい場所にドラッグします。ドラッグすると、以下に示すようなダイアログがプロットウィンドウの左上隅に表示されます。ダイアログには現在のプロットサイズと軸原点が含まれています。

(インチ)	X	Y
セット	1.04	0.62
軸	5.45	5.09
枠	7.50	6.26

注意： プロットをその場所で縦横比率を維持したままサイズ変更するには、**Alt** (Windows) または **Option** (Macintosh) を押したままオブジェクトハンドルをドラッグします。**Shift** キーを押したままドラッグすると、プロットを正方形にすることができます。

3. 目的のサイズに軸を変更したら、マウスボタンをはなします。

枠のサイズを変更するには、次の手順に従います。

1. 枠の右下隅を特定します。スクロールバーを使うか、プロットウィンドウのサイズを大きくすると、見つけることができます。
2. 選択ツールを使用して、右下隅にあるサイズボックス () をクリックします。
3. ボックスをドラッグして、枠のサイズを変更します。ドラッグすると、プロットウィンドウの左上隅のダイアログに現在のサイズが表示されます。
4. 枠を希望するサイズに変更したら、マウスボタンをはなします。プロットのサイズは、縦横比率を維持したまま新しいフレームサイズに変更されます。

7.11 プロットからのデータ抽出

プロットをデータと一緒に保存すると、プロットを作成するのに使用したデータウィンドウは、そのプロット内に保存されます。これによって、グラフとデータを別々に保存するのではなく、単一ファイルとして保存することができます。次の場合には、データはプロットと一緒に保存されません。

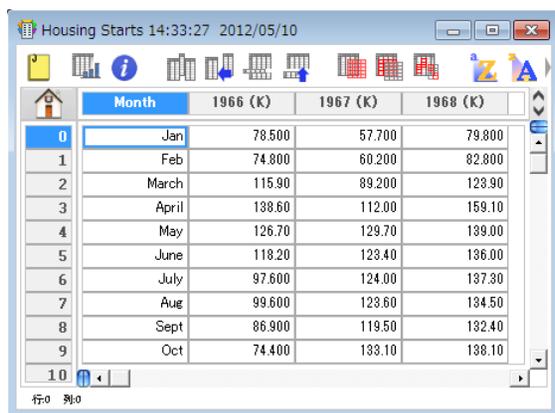
- プロットの作成に使用したデータウィンドウを、そのプロットを保存する前に閉じた。
- **ファイル > グラフを別名で保存**を選択し、**ファイルの種類 (Windows)** または **形式 (Macintosh)** ポップアップメニューから **KGraph Picture (Windows)** または **KaleidaGraph ピクチャー (Macintosh)** を選択してプロットを保存した場合。

次回プロットを開いた時に、プロットに変更を加えることができます。データを修正する場合は、プロットからデータを抽出する必要があります。これは、**プロット > データ抽出**を選択するか、プロットウィンドウの抽出ボタン (⌘) をクリックして実行することができます。抽出したデータは、修正したり、ディスクに保存したり、新規プロットの作成に使用したりできます。

注意： プロットが関連する保存データを持っていない場合や、プロットだけが作成されている場合、データがすでに抽出されている場合には、**データ抽出**コマンドは利用できません。

データセットを抽出するには、次の手順に従います。

1. プロットウィンドウをアクティブウィンドウにします。
2. **プロット > データ抽出**を選択するか、プロットウィンドウの右上隅の抽出ボタン (⌘) をクリックします。プロット作成に使用したデータが表示されます。図 6-15 は抽出したデータセットの例です。



Month	1966 (K)	1967 (K)	1968 (K)
0 Jan	78.500	57.700	79.800
1 Feb	74.800	60.200	82.800
2 March	115.90	89.200	123.90
3 April	138.60	112.00	159.10
4 May	126.70	129.70	139.00
5 June	118.20	123.40	136.00
6 July	97.600	124.00	137.30
7 Aug	99.600	123.60	134.50
8 Sept	86.900	119.50	132.40
9 Oct	74.400	133.10	138.10

図 6-15 抽出したデータセットの例

抽出されたデータウィンドウのタイトルは、元のデータファイルと同じ名前で始まります。さらに、日付とタイムスタンプが名前に追加され、データがいつプロットに保存されたかを確認することができます。

7.12 プロットの更新

プロットメニューには、プロット内のデータを更新するために使用する**自動リンク**と**プロット更新**の2つのコマンドが用意されています。これらのコマンドの操作は似ています。これにより現在のプロットが更新され、データの変更が反映されます。回帰曲線とエラーバーもデータの変更に基づいて再計算されます。

ふたつのコマンドの違いは、**自動リンク**がデータを個々に変更した後にプロットが修正されるのに対して、**プロット更新**では、このコマンドを選択したときだけ更新されることです。データウィンドウのプロット更新ボタン () をクリックしても、**プロット更新**を選択するのと同じです。

これらのコマンドは、保存したプロットにポイントを追加したり、修正する場合に便利です。プロットからデータを抽出して (**データ抽出**コマンドまたは抽出ボタンのいずれかを使用)、データを変更することができます。また、自動リンクまたはプロット更新コマンドを使用してプロットを更新することができます。

自動リンクコマンドを使用してプロットを更新するには、次の手順に従います。

1. 更新するプロットを開くか、選択します。
2. **プロット** > **データ抽出**を選択するか、抽出ボタン () をクリックして、プロットの作成に使用するデータを表示します。
3. **プロット** > **自動リンク**を選択します。
4. データを修正して、他のセルに移動します。データが修正されたあと、プロットは、変更を表示するため再描画されます。

プロット更新コマンドを使用してプロットを更新するには、次の手順に従います。

1. 更新するプロットを開くか、選択します。
2. **プロット** > **データ抽出**を選択するか、抽出ボタン () をクリックして、プロットの作成に使用するデータを表示します。
3. 抽出したデータを変更します。
4. **プロット** > **プロット更新**を選択するか、データウィンドウのプロット更新ボタン () をクリックすると、プロットが再描画されます。

注意： データの選択部分を使用してプロットを更新するには、データを選択し、**Shift** または **Alt** (Windows)、**option** (Macintosh) を押しながら、**プロット** > **プロット更新**を選択するか、プロット更新ボタンをクリックします。この特定の選択範囲は、別の部分を選択し **Shift** または **Alt** (Windows)、**option** (Macintosh) を押しながらプロット更新するまで保持されます。データセット全体を使用する状態に戻すには、すべてのデータを選択するか、1つのセルを選択し、それからプロット更新時に **Shift** または **Alt** (Windows) を押します。

7.13 追加データのプロット

既存のプロットに追加変数を加えたいときもあるかもしれません。その場合、プロットをゼロから作成する代わりに、プロットを開いて、新しいデータをプロットに追加することができます。

注意： 既存の曲線にわずかなポイントを追加するだけなら、セクション7.12を参照してください。以降の手順は、新しい変数をプロットに追加するためのものです。

追加変数をプロットに加えるには、次の手順に従います。

1. 新しいデータがプロットされるプロットを開くかアクティブにします。
2. **プロット > データ抽出**を選択するか、抽出ボタン (甲) をクリックして、プロットの作成に使用するデータを表示します。
3. 新しいデータを開くか、既存のデータウィンドウにデータを追加します。
4. プロットに戻り、**ギャラリー > テンプレート**を選択します。
5. プロットする全てのデータ (元のプロットのデータも含む) を選択し、**新規プロット**をクリックします。

追加データが適用された新しいプロットが作成されます。元のプロットからの回帰曲線とエラーバーが、新しいプロットに適用されます。

7.14 棒グラフのカスタマイズ

このセクションでは、棒グラフに関連する特別な機能について説明します。棒の間隔の変更、値ラベルの追加、折れ線 / 棒グラフの作成について説明します。

7.14.1 棒グラフ属性の変更

プロット > プロットオプション ダイアログの **棒グラフ** には、棒の表示を変更する4つのオプションが用意されています。棒の塗りパターンの変更については、セクション7.8.3を参照してください。

棒の属性を変更するには、次の手順に従います。

1. **プロット > プロットオプション**を選択します。
2. **棒グラフ**をクリックして、棒グラフとコラムプロットに使用できるオプションを表示します (図 6-16)。

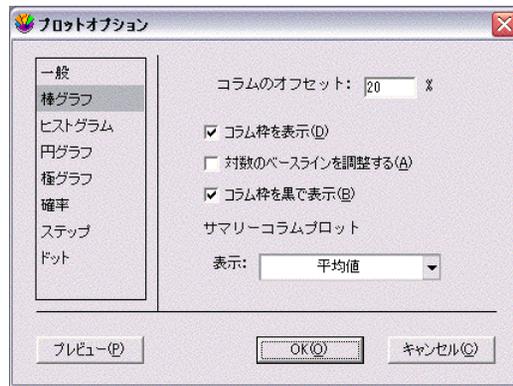


図 6-16 プロットオプションダイアログ

3. **コラムオフセット**のパーセンテージを編集して、棒の間隔を変更します。0%の値を入力すると、棒の間隔のスペースが全てなくなり、100%の値では、棒がピン状に表示されます。
4. **コラム枠を表示**の選択を外すと、各棒の周りにある枠が削除されます。
5. 対数スケールに 1.0 のベースラインを使用するには、**対数のベースラインを調整する**チェックボックスを選択します。そうでない場合は、軸の最小の極限がベースラインとして使用されます。
6. 枠を塗りパターンと同じ色にするには、**コラム枠を黒で表示**チェックボックスの選択を外します。
7. **OK**をクリックすると、プロットに戻ります。

コラム枠の太さを変更するには、次の手順に従います。

1. **プロット > プロットオプション**を選択します。
2. **一般**を選択します
3. 線幅を 200、300 または 400% に変更します。この設定は、変数および回帰曲線のライン、エラーバー、箱ヒゲ図、パーセンタイル、サマリーコラム、棒グラフ、円グラフにも適用されます。
 注意： 入力した値によっては、画面上で変化が分からないことがありますが、印刷すると違いを確認することができます。
4. **OK**をクリックすると、プロットに戻ります。

7.14.2 値ラベルの追加

各棒の値を示すラベルを棒グラフに追加することができます。水平棒とコラムプロットのラベルは、各棒の終わりに配置されます。累積棒と累積コラムプロットのラベルは、棒の各区分に配置されます。フローティング棒グラフおよび、フローティングコラムプロットの場合は、ラベルは各端および、その間の任意の部分に配置されます。

棒グラフに値を追加するには、次の手順に従います。

1. 値ラベルを追加するプロットを選択します。
2. **プロット > 値の追加**を選択します。各棒の実際の値がプロットに追加されます。

図 6-17 は値を追加した水平棒グラフです。これらのラベルは、テキストツールで個別に移動、選択ツールでグループとして移動できます。**値ラベルの形式**コマンド（**プロットメニュー**）を使用して、ラベルの数値形式を変更できます。

注意： プロットが再描画されると、値ラベルは元の位置に戻ります。わずかなラベルだけを表示する場合には、テキストツールを使ってプロットに追加して下さい。この手法を使用すれば、目的の場所に正しくラベルを表示することができる上、プロットが再描画されるときにラベルが移動してしまうことを懸念する必要がありません。

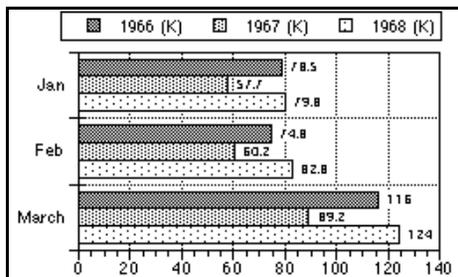


図 6-17 値ラベルを使用した棒グラフ

値ラベルのテキスト属性を変更するには、次の手順に従います。

1. 選択ツールでテキストラベルの 1 つをダブルクリックします。文字列の編集ダイアログが表示されます。
2. ラベルの属性を変更します。デフォルト属性の設定については、セクション 8.7.5 を参照してください。
3. OK をクリックすると、値ラベルが更新されます。

7.14.3 棒グラフおよびコラムプロットへの折れ線の追加

水平棒グラフとコラムプロットは、ラインを追加して折れ線 / コラムプロットを作成することができます。

折れ線 / コラムプロットを作成するには、次の手順に従います。

1. 折れ線を表示させる変数を含む、水平棒グラフかコラムプロットを作成します。図 6-18 は、2 つの変数をプロットしたコラムプロットのサンプルです。
2. **プロット > 変数設定** を選択します。
3. 折れ線グラフとして表示する変数を選択します。
4. 塗りパターンで **ライン** を選択し、ラインスタイル、ライン幅および表示されるマーカの数を選択します。
5. **OK** をクリックすると、プロットが更新され折れ線 / コラムプロットが表示されます。図 6-19 は、2 つめの変数が折れ線で表示されたサンプルプロットです。

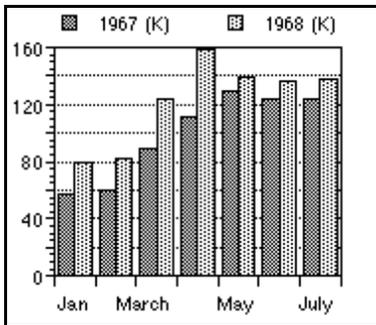


図 6-18 サンプルコラムプロット

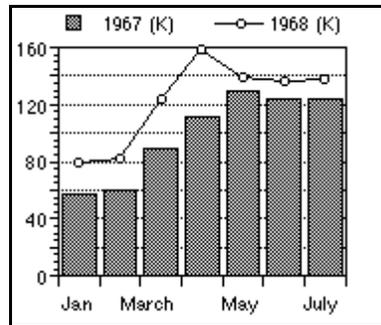


図 6-19 値を折れ線で表示したプロット

7.15 極グラフのカスタマイズ

プロットメニューには極グラフの表示を変更する、**軸オプション**と**プロットオプション**の2つのコマンドが用意されています。軸オプションでは、目盛り、グリッドライン、および軸ラベルの表示を設定し、プロットオプションでは、グリッドタイプ、基準角度、および方向を設定します。

7.15.1 目盛り、グリッドライン、軸ラベルの変更

角度 (X または ϕ) および半径 (Y または R) 軸は、軸オプションコマンドを使用して変更することができます。プロット > 軸オプションを選択すると、図 6-20 のようなダイアログが表示されます。各軸のオプションについては、次のパラグラフで説明します。

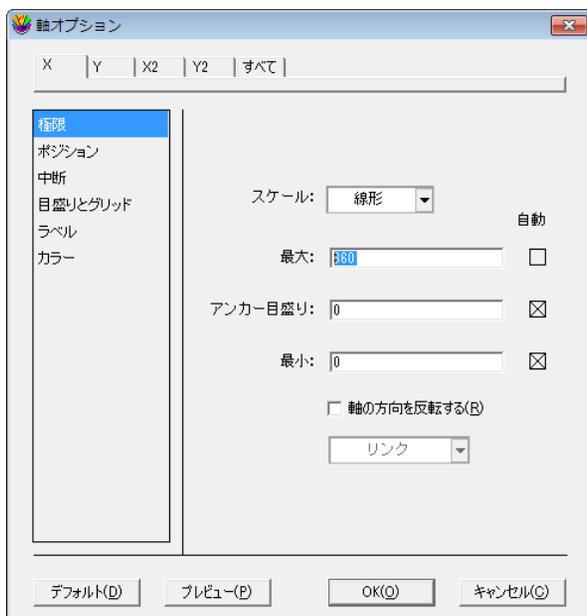


図 6-20 軸オプションダイアログ

角度軸は軸オプションダイアログの X 軸設定で設定できます。目盛りとグリッド、およびラベルオプションを使用して、軸を修正できます。また、このダイアログのポジションにある、軸を表示しないオプションを使用して、角度軸を非表示にすることもできます。

半径軸は軸オプションダイアログの Y 軸設定で設定できます。極限、目盛りとグリッド、およびラベルオプションを使用して、軸を修正できます。また、線形と対数のスケールを選択したり、ダイアログのポジションの軸を表示しないオプションを使用して、軸を削除することもできます。

7.15.2 グリッドタイプ、基準角度、および方向の設定

極座標プロットには、表示に関するユニークなオプションがいくつか用意されています。例えば、グリッドタイプ、データ形式、基準角度、方向などを指定できます。これらすべてのオプションは、**プロットオプション** ダイアログ（**プロットメニュー**）の**極グラフ**で設定します。

極座標プロットオプションを変更するには、次の手順に従います。

1. **プロット** > **プロットオプション**を選択します。図 6-21 のダイアログが表示されます。
2. **極グラフ**をクリックすると、使用可能な極グラフのオプションが表示されます。

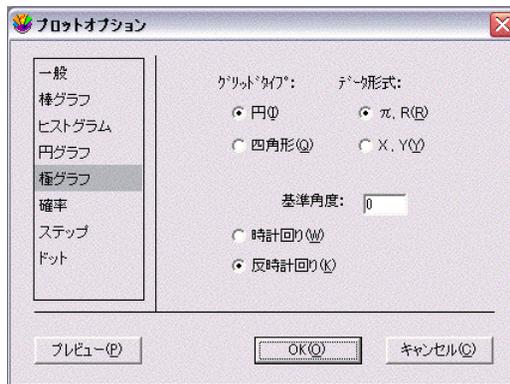


図 6-21 プロットオプションダイアログ

3. このダイアログの設定を変更します。
4. **OK**をクリックすると、プロットに戻ります。

図 6-22 は円のグリッドと**基準角度**が 45° の時計回りの極座標グラフを示しています。図 6-23 は正方形のグリッド上に表示された極座標プロットです。

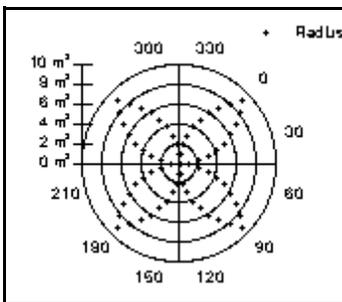


図 6-22 円グリッドの極座標プロット

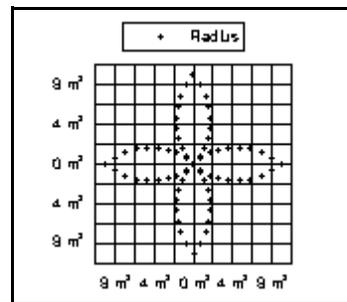


図 6-23 正方形グリッドの極座標プロット

7.16 円グラフのカスタマイズ

このセクションでは、円グラフに関連する特別な機能について説明します。セグメントの分割、枠の色の変更や削除、そして値ラベルの表示についても説明します。

7.16.1 円グラフの分割

円グラフの1区分を強調する方法で一般的なのは、その区分をチャートから切り離す手法で、割円グラフ (exploded pie chart) と呼ばれます。

円グラフの1区分を移動するには、次の手順に従います。

1. 選択ツールを使用して、移動する区分をダブルクリックします。最初のクリックで、円グラフ全体が選択されます。2度目のクリックで、個々の区分が選択されます。
2. 円グラフからその部分をドラッグします。セグメントはその半径に沿ってしか移動できないため、ドラッグする方向を気にする必要はありません。図 6-24 は分割された円グラフの例です。

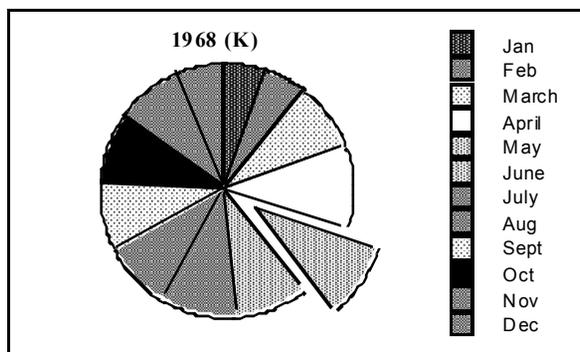


図 6-24 分割された円グラフ

7.16.2 枠の色の変更

枠の色を変更するには、次の手順に従います。

1. **プロット > 変数設定** を選択します。
2. 個々の枠の色を変更するには、ダイアログの左に表示されている変数を選択して、**カラーポップアップメニュー**から目的の色を選択します。
3. 枠の色をすべて同じにするには、ダイアログの左に表示されている変数をすべて選択して、**カラーポップアップメニュー**から目的の色を選択します。必要に応じて他の枠にもこの操作を繰り返します。
4. **OK** をクリックすると、ダイアログが終了します。

7.16.3 各スライスを囲む枠の削除

円グラフの各スライスを囲む枠を削除する方法は 2 つあります。まずは、**プロット > プロットオプション**で、**円グラフ枠を表示**チェックボックスの選択を外す方法があります。

そのほかに、ツールボックスから直接変更する方法があります。円グラフ全体を選択すると、ツールボックスには右のようなアイコンが表示されます。一番下のアイコンをクリックすると、下図のようなポップアップメニューが表示されます。メニューから**枠なし**を選択すると、枠が削除されます。



7.16.4 値ラベルの追加

各スライスが円グラフ全体と比較して何パーセントになるかを示すラベルを、円グラフに追加することができます。

円グラフに値ラベルを追加するには、次の手順に従います。

1. 値ラベルを追加する円グラフを選択します。
2. **プロット > 値の追加**を選択します。各スライスのパーセント値がプロットに追加されます。実際の値を表示するには、**プロットオプション**ダイアログ (**プロット**メニュー)の**円グラフで円グラフの値を表示**チェックボックスを選択します。

図 6-25 は値ラベル付きの円グラフです。これらのラベルはテキストツールで個別に、選択ツールではグループとして移動できます。**値ラベルの形式**コマンド (**プロット**メニュー)を使用して、ラベルの数値形式を変更できます。

注意：プロットを再描画すると、値ラベルは元の位置に戻ります。わずかなラベルだけを表示する場合には、テキストツールを使ってプロットに追加して下さい。この手法を使用すれば、目的の場所に正しくラベルを表示することができる上、プロットが再描画されるときにラベルが移動してしまうことを懸念する必要がありません。

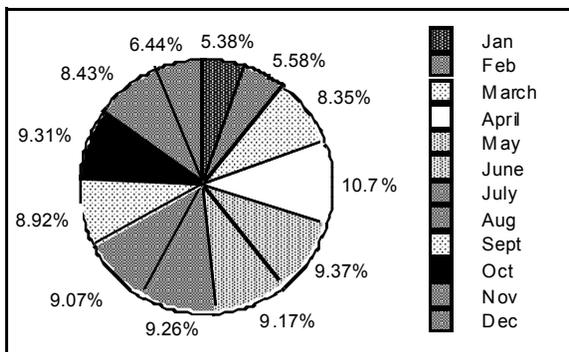


図 6-25 値ラベル付き円グラフ

値ラベルの属性を変更するには、次の手順に従います。

1. 選択ツールでテキストラベルの 1 つをダブルクリックします。文字列の編集ダイアログが表示されます。
2. ラベルの属性を変更します。デフォルト属性の設定については、セクション 8.7.5 を参照してください。
3. **OK** をクリックすると、値ラベルが更新されます。

プロットツールとオブジェクトを使う

第8章

この章では、以下について説明します。

- ツールボックスに表示されたツールとアイコンを使用する
- オブジェクトを選択、移動、サイズ変更、および削除する
- オブジェクトを整列させる
- オブジェクトをグループ化およびグループ解除する
- オブジェクトを上下前後に移動する
- テキストラベルを作成および編集する
- ライン、矢印、矩形、楕円、多角形、円弧、ベジェ曲線を作成および編集する

8.1 KaleidaGraph のツールボックス

図 7-1 に示すツールボックスは、プロットウィンドウやレイアウトウィンドウがアクティブになると表示されます。ツールボックスには、すべてのプロットツールに加えて、プロットやレイアウトウィンドウを素早く変更することができるアイコンが数多く用意されています。プロットウィンドウとレイアウトウィンドウを切り替えたときに、各ウィンドウで最後に選択していたツールがツールボックスに記憶されます。

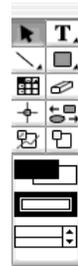


図 7-1 ツール

8.1.1 プロットツール

選択ツール

選択ツールはツールメニューのコマンド操作と、プロットウィンドウとレイアウトウィンドウのオブジェクトの選択に使用します。オブジェクトを編集するための選択ツールの使用については、このマニュアルのセクション 8.6.1 から 8.6.3 を参照してください。また、このツールを使用したプロットのサイズ変更についてはセクション 7.10.2 を参照してください。

選択ツールはツールボックスのデフォルトツールです。新しいプロットを作成すると、いつもこれが選択されます。また、ほとんどのツールの選択表示は、ツール使用後に選択ツールに戻ります。このツールはプロットウィンドウやレイアウトウィンドウでオブジェクトを選択、移動およびサイズ変更するために使用します。一旦オブジェクトを選択したら、それをコピー、複製、または削除することが可能です。

テキストツール

テキストツールはプロットラベルの追加や修正に使用します。このツールをクリックして、マウスボタンを押したままにすると、選択したテキストラベルの編集に使用できるポップアップメニューが表示されます。テキストツールの詳細については、セクション 8.7 を参照してください。

ライン／矢印ツール

ライン／矢印ツールはプロットにラインや矢印を追加するために使用します。このツールをクリックして、マウスボタンを押したままにすると、描画できるラインや矢印が用意されたポップアップメニューが表示されます。詳細については、セクション 8.8.1 を参照してください。

オブジェクト ツール

オブジェクトツール（ライン / 矢印ツールの右側）をクリックすると、以下のようなポップアップメニューが表示されます。このメニューには、さまざまな形のオブジェクトを作成することができる6つの描画ツールが用意されています。オブジェクトの作成および修正の詳細については、セクション 8.8 を参照してください。



ボックスツール

ボックスツールは正方形や長方形の描画に使用します（セクション 8.8.2 参照）。

角丸矩形ツール

角丸矩形ツールは角のとれた正方形や長方形の描画に使用します（セクション 8.8.2 参照）。

楕円ツール

楕円ツールは楕円や正円の描画に使用します（セクション 8.8.2 参照）。

多角形ツール

多角形ツールは多角形（多面的なオブジェクト）の描画に使用します（セクション 8.8.3 参照）。

円弧ツール

円弧ツールは弧を作成するために使用します（セクション 8.8.2 参照）。

ベジェ曲線ツール

ベジェ曲線ツールはベジェ曲線の描画に使用します（セクション 8.8.4 参照）。

作表ツール

作表ツールはデータ表を作成するのに使用します (セクション 8.2 参照)。

消しゴムツール

消しゴムツールはプロットやレイアウトウィンドウからラベルやオブジェクトを削除するのに使用します。凡例や軸ラベルのようなグループ化されたアイテムもこのツールで削除できます。しかし、プロットデータを表すマーカーやラインに関しては、消しゴムツールで削除することはできません。

確認ツール

確認ツールはプロット上のポイント座標を表示するためのものです。詳細については、セクション 8.3 を参照してください。

整列ツール

整列ツールは選択したオブジェクトのグループを整列させるために使用します。オブジェクトの整列については、このマニュアルのセクション 8.6.9 を参照してください。

データ選択ツール

データ選択ツールはプロット上のデータの一部を選択し、さらにプロットや分析のために使用します。詳細については、セクション 8.4 を参照してください。

ズーム選択ツール

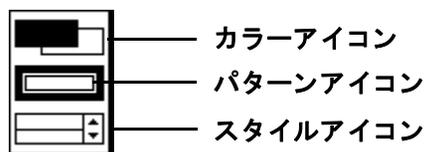
ズーム選択ツールは軸極限をすばやく変更するために使用します。詳細については、セクション 8.5 を参照してください。

8.1.2 ツールボックスアイコン

ツールボックスの下部に用意されているアイコンの表示は、選択されている内容によって変化します。アイコンをクリックして表示されるポップアップメニューを使用すると、コマンドの選択やダイアログの表示をせずに、アイテムの属性を素早く変更することができます。

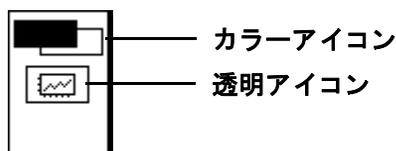
ドロオオブジェクトや凡例が選択されているとき

カラーアイコンによって選択したオブジェクトの前景色と背景色を変更することができます。塗りパターンとペンパターンは、パターンアイコンで変更します。選択したオブジェクトのラインスタイルと幅は、スタイルアイコンで設定します。これらのアイコンの詳細については、セクション 8.9 を参照してください。



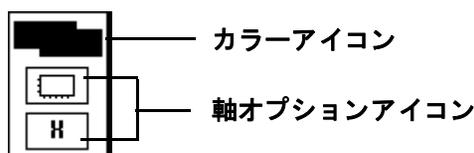
プロット枠が選択されているとき

カラーアイコンによってプロットの内部色と背景色を変更することができます。透明アイコンは内部色と背景色について、なしを選択できます。詳細については、セクション B.4 を参照してください。



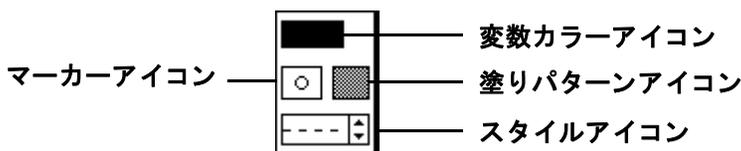
軸が選択されているとき

選択した軸の色とグリッドのカラーは、カラーアイコンで指定します。2つの軸オプションアイコンのうち最初のアイコンでは、選択した軸を隠したり、X軸とY軸を交換したりすることができます。次のアイコンでは、軸スケール、目盛り表示、グリッドライン表示および軸ラベルの形式を変更することができます。X2 または Y2 軸が選択されていると、軸のリンクすることもできます。アイコンの内側には現在選択されている軸が表示されます。カラーアイコンについてはセクション B.4 を、軸オプションアイコンについてはセクション B.2 を参照してください。



凡例のマーカースelectionされているとき

変数のラインと塗りつぶしのカラーは、カラーアイコンで変更します。まん中の2つのアイコンで変数マーカースelectionと塗りパターンを変更することができます。マーカースelectionアイコンでマーカースelectionのタイプやサイズ、マーカースelectionの表字数を決定します。塗りパターンアイコンで塗りパターンを変更することができます。スタイルアイコンは変数のラインスタイルと幅の調整に使用します。詳細については、セクション B.3. を参照してください。



8.2 作表ツールの作用

作表ツール  は 16 列 64 行までの表を作成するのに使用できます。このツールを選択した後で、プロットウィンドウまたはレイアウトウィンドウをクリックすると、図 7-2 のようなダイアログが表示されます。プロット内にデータ表を作成して編集する場合は、このダイアログを使用してください。このダイアログのコマンドの詳細については、オンラインヘルプを参照してください。

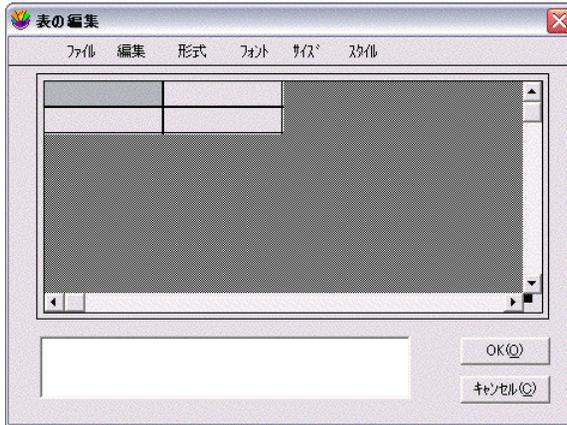


図 7-2 表の編集ダイアログ

8.2.1 表の作成と編集

KaleidaGraph のプロットやレイアウトウィンドウには、表を追加することが追加できます。表は、作表ツールを使用するか、クリップボードからテキストをペーストすることによって作成できます。プロットメニューで数式表示が選択されている場合には、一般および多項式カーブフィットの結果表示にも表が示されます。

表を作成するには、次の手順に従います。

1. ツールボックスから作表ツールを選択します。
2. プロットウィンドウかレイアウトウィンドウのどこかをクリックします。作表ツールダイアログが表示されます。
3. 行の追加、列の追加、またはスタイル変更を加えて表の外観をカスタマイズします。次に、セルにデータを入力していきます。
4. OK をクリックすると、プロットまたはレイアウトウィンドウに戻ります。図 7-3 は作表ツールで作成された表のサンプルを示しています。

	1966 (K)	1967 (K)	1968 (K)
最小	58.900002	57.700001	79.800003
最大	138.60001	133.10001	159.10001
合計	1141.5	1268.3	1483.5
ポイント	12	12	12
平均	95.125001	105.69167	123.625
中央値	92.25	118.15	133.45
RMS	98.117383	108.80085	125.83656
標準偏差	25.116207	26.972628	24.532692
分散	630.82385	727.52268	601.85296
標準誤差	7.2504244	7.7863271	7.0819781
歪度	0.30964409	-0.83154565	-0.75068105
尖度	-1.1279901	-0.85932447	-0.57581215

図 7-3 表のサンプル

表を編集するには、次の手順に従います。

1. 選択ツールで表をダブルクリックします。作表ツールダイアログが表示され、表の内容が表示されます。
2. 表に必要な変更を加えます。
3. OK をクリックすると、元のウィンドウに戻ります。

8.2.2 表のデフォルト設定

作表ツールは最初に 4 つのセルを表示します。これらは表の一部であることに加えて、新しい表を作成するためのデフォルトレイアウトを設定するのもにも使用します。レイアウトは次のように管理しています。

- セル 1 (左上)：このセルはこれ自体をコントロールし、後の表のデフォルトには影響しません。
- セル 2 (右上)：このセルは表の上の行のデフォルト設定をコントロールします。(セル 1 を除く)。
- セル 3 (左下)：このセルは表の列 1 のデフォルト設定をコントロールします。(セル 1 を除く)。
- セル 4 (右下)：このセルは表の本体のデフォルト設定をコントロールします。(行 1 と列 1 を除くすべて)

4 つの各セルを希望する属性 (フォント、サイズ、スタイル、位置揃えなど) に設定します。次に、**ファイル > デフォルトの設定** を選択すると、設定が記憶されます。デフォルト設定はスタイルファイルの一部として保存されます。

8.3 確認ツールの使用

確認ツール  を使用して、プロットウィンドウ上のポイントの座標を表示させることができます。座標は直接プロットやクリップボードに置くこともできます。

注意： プロットに軸中断がある場合は、確認ツールで中断内または軸極限外の座標を表示することはできません。

確認ツールを使用するには、次の手順に従います。

1. ツールボックスから確認ツールを選択します。
2. プロットのどこかをクリックします。座標がプロットウィンドウの左上隅に表示されます。
3. 座標をプロット上に残すには **Alt** (Windows) または **option** (Macintosh) キーを押したままマウスボタンを離します。その場所にラベルが置かれます。X および Y 座標ラベルの外観は、軸オプション (プロットメニュー) の設定に基づきますが、桁数が 1 桁追加されます。
4. 座標をクリップボード上に置くには、**Shift** キーを押したままマウスボタンを押します。最初のクリックで、クリップボードの内容が削除され、最初の座標がコピーされます。以降にクリックされる座標は、クリップボードに保存されている情報に追加されます。

注意： 複数のプロットウィンドウから座標をクリップボードに置くには、**Ctrl** (Windows) または **⌘+Shift** (Macintosh) を押しながらマウスボタンを離します。**Ctrl** (Windows) または **⌘** (Macintosh) を押さずに **Shift** キーを使用すると、クリップボードは消去されます。

8.4 データ選択ツールの使用

データ選択ツール  によって、プロットや回帰曲線からのデータの一部を一時的に含めたり除外したりすることができます。これにより、外れ値の除外やデータの部分選択が視覚的に可能になり、一連の仮説のシナリオを素早く実行することができます。そして、データからさらに多くの情報が得られるだけでなく、研究の方向性に影響を与えるような発見の可能性も広がります。

データ選択ツールを使用すると、次のような操作も可能です。

- 外れ値 (1 個から数千個まで) を視覚的に除去する。
- データの一部分を視覚的に選択 (含める) して、プロットおよびカーブフィットします。

データ選択ツールは、多角形により一時的に除外または含まれた任意のポイントを囲むことで実行します。データの選択方法については、セクション 8.4.1 およびセクション 8.4.2 を参照してください。

多角形を囲んで閉じると、次の動作が実行されます。

- プロットから除外したデータがデータウィンドウでマスク（赤い枠で表示）されます。
- プロットが自動的に再描画されます。
- プロットに適用されていたエラーバーおよびカーブフィットが再計算され、新しい結果（パラメータとエラー値を含む）が表示されます。

この結果の表示を終了するには、次の手順に従います。

- データ選択ツールをダブルクリックします。
- 一時的に除外されたデータが自動的にプロットに返され、データウィンドウのマスクが解除されます。
- ポイントが追加されてプロットが自動的に再描画されます。
- プロットに適用されていたエラーバーおよび回帰曲線が再計算され、新しい結果（パラメータとエラー値を含む）が表示されます。

このツールは、プロットに軸中断が含まれている場合は使用できません。また、次のプロットでも使用することはできません。高 / 低、エリアフィル、確率、ヒストグラム、箱ヒゲ図、パーセントイル、ドット、サマリーコラムの各プロット。極グラフ、円グラフおよび、棒グラフのサブメニューにあるすべてのプロット。

8.4.1 視覚的に外れ値を除外する

プロットからデータポイントのセットを除外するには、次の手順に従います。

1. ツールボックスからデータ選択ツール () を選択します。
2. **Alt (Windows)** または **option (Macintosh)** キーを押しながら、手順3~6を実行します。
3. 線分で形成する視点に十字カーソルを置きます。開始するにはマウスボタンをクリックします。小さな正方形が始点にマークされます。
4. 多角形の最初の線分の終点までマウスを移動します。
5. マウスを移動してもう一度クリックすると、第二の線分が作成されます。
6. 目的のデータが多角形で囲まれるまで、マウスの移動とクリックを繰り返します。多角形を完成させるには、中空の正方形をクリックするか、マウスでダブルクリック、**Enter (Windows)** または **return (Macintosh)** キーを押す、または十字カーソルをツールボックスの上にかざした時にクリックします。

プロットは再描画され、多角形で囲った領域外のポイントだけで再プロットされます。除外されたポイントがデータウィンドウ内でマスク（赤い枠で表示）されます。以下の図は、外れ値を除外する前後の回帰曲線プロットの例です。

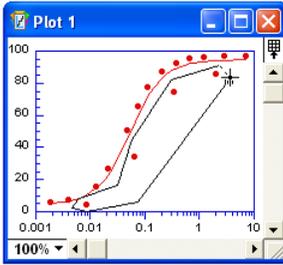


図 7-4 プロットから外れ値を除外

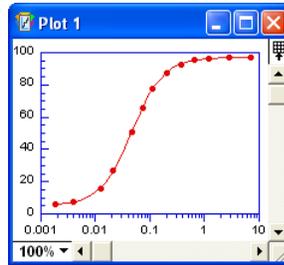


図 7-5 得られたプロット

- 元のプロットに戻り、データのマスクを解除するには、データ選択ツールをダブルクリックします。

8.4.2 プロットからデータの部分集合を選択

データポイントの部分集合を選択するには、次の手順に従います。

- ツールボックスからデータ選択ツール () を選択します。
- 線分を作成する始点に十字カーソルを置きます。開始するにはマウスボタンをクリックします。小さな正方形が始点にマークされます。
- 多角形の最初の線分の終点までマウスを移動します。
- マウスを移動してもう一度クリックすると、第二の線分が作成されます。
- 目的のデータが多角形で囲まれるまで、マウスの移動とクリックを繰り返します。多角形を完成させるには、中空の正方形をクリックするか、マウスでダブルクリック、Enter (Windows) または return (Macintosh) キーを押す、または十字カーソルをツールボックスの上にかざした時にクリックします。

プロットが再描画され、多角形の内側にあるポイントだけが再プロットされます。除外されたポイントがデータウィンドウ内でマスク (赤い枠で表示) されます。以下の図は、元データの部分集合を選択する前後のプロットの例です。

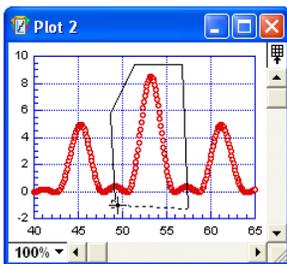


図 7-6 オリジナルデータの部分集合を選択

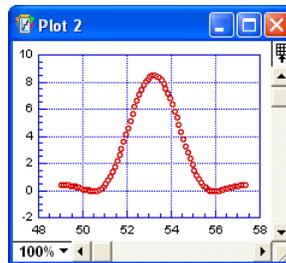


図 7-7 得られたプロット

- 元のプロットに戻り、データをマスク解除するには、データ選択ツールをダブルクリックします。

8.5 ズーム選択ツールの使用

ズーム選択ツール  を使用すると、軸の極限を素早く変更することができます。そのためには、ズームボックスを作成して、プロットの新しい範囲を定義します。このツールには、プロットメニューの軸オプションダイアログで軸の極限を指定するのと同じ効果があります。

注意： このツールは、プロットに軸中断が含まれている場合は使用できません。また、ヒストグラムプロット、累積棒グラフ、累積コラムおよび円グラフにも使用できません。

ズーム選択ツールを使用する方法は、以下の通りです。

- ツールボックスからズーム選択ツールを選択します。
- マウスボタンを押し、グラフの一定範囲をドラッグします。ボックスの左上と右下の角でプロットの新しい極限を定義します。ダブル Y プロット、ダブル X プロット、ダブル XY プロット、ダブル Y 棒グラフ、およびダブル Y コラムプロットでは、Ctrl (Windows) または  (Macintosh) を押しながらズーム操作を行うと X2 軸と Y2 軸を再スケールできます。図 7-8 は新しい極限が選択されたプロットの例です。

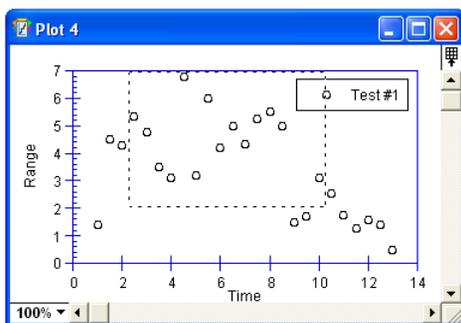


図 7-8 ズーム選択ツールの使用

- ボックスが希望する極限になったら、マウスボタンを放します。プロットは新しい極限の設定で再描画されます。図 7-9 は、新しい軸の極限を使用して再描画されたプロットの例です。

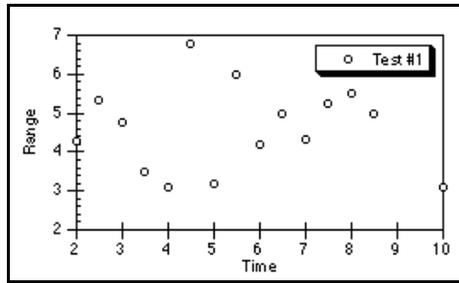


図 7-9 ズーム選択ツール使用後の結果

注意： ズーム選択ツールをダブルクリックすると、元のプロットに戻ります。

プロットをズームする時に、Alt (Windows) または Option (Macintosh) キーを押したままプロットの領域をクリックするとその位置を調整できます。ダブル Y プロット、ダブル X プロット、ダブル XY プロット、ダブル Y 棒グラフ、およびダブル Y コラムプロットには、Ctrl+Alt (Windows) または +Option (Macintosh) を押しながらかlickすると X2 軸と Y2 軸を調整できます。クリックするこのポイントは、再描画されたプロットの中央に置かれます。

8.6 オブジェクトの操作

8.6.1 オブジェクトの選択と選択解除

オブジェクトを修正するには、まずオブジェクトを選択する必要があります。オブジェクトを選択するには、選択ツールのポインタをオブジェクト上に置いてクリックします。オブジェクトの周りに選択ハンドルが表示されます。

複数のオブジェクトを選択するには、3つの方法があります。

- **Shift** キーを押したまま、選択ツールでオブジェクトを1つずつクリックします。図 7-10 はオブジェクトを1つずつ選択する例です。
- 選択ツールを使用し、選択するオブジェクトのまわりを矩形（点線）でドラッグします。図 7-11 はこの方法で選択しているオブジェクトを示しています。
- **編集 > 全てを選択** を選択し、全てのオブジェクトを選択します。

注意： 複数のオブジェクトを選択すると、変更は選択された各オブジェクトに影響します。たとえば、塗りパターンを変更すると、選択されたすべてのオブジェクトが変更されます。

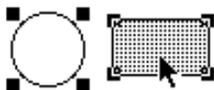


図 7-10 オブジェクトを個々にクリックする

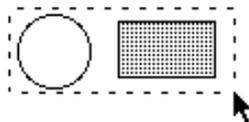


図 7-11 選択ツールでドラッグする

オブジェクトの選択を解除するには、次の手順に従います。

- 選択されたすべてオブジェクトを選択解除するには、ウィンドウの余白をクリックするか、**Esc** を押します。
- オブジェクトを1つずつ選択解除するには、**Shift** キーを押したままオブジェクトをクリックします。クリックしたオブジェクトは選択が解除され、その他のオブジェクトはすべて選択されたままになります。

8.6.2 オブジェクトの移動

プロットウィンドウやレイアウトウィンドウでオブジェクトを作成した後に、その位置を変えなければならない場合もあります。プロット、凡例およびテキストラベルも下記の方法で移動できます。

オブジェクトを移動するには、次の手順に従います。

1. 移動するオブジェクトを選択します。
2. 選択したオブジェクトにポインタを置き、新しい場所にドラッグします。ドラッグしている間は、オブジェクトのアウトラインが表示されます。ウィンドウの端までドラッグすると、ウィンドウはスクロールします。
3. オブジェクトを希望の位置に配置し、マウスボタンを放します。図 7-12 はオブジェクトの移動の例です。

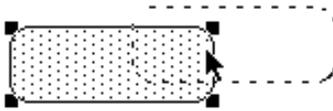


図 7-12 オブジェクトの移動

注意： キーボードのカーソルキーを使用して、選択したオブジェクトを垂直あるいは水平に移動することもできます。カーソルキーを使用すると、オブジェクトは指定した方向に 1 ピクセルずつ移動します。Shift キーを押しながら矢印キーを押すと、オブジェクトは 10 ピクセルずつ移動します。

8.6.3 オブジェクトのサイズ変更

プロットまたはレイアウトウィンドウのオブジェクトは、どれでもサイズ変更することができます。プロット軸、凡例、描画ツールで作成された形状のオブジェクトも同様に変更可能です。

注意： 凡例に含まれるアイテムが 1 つだけの場合は、サイズの変更はできません。

オブジェクトのサイズを変更するには、次の手順に従います。

1. サイズを変更するオブジェクトを選択します。
2. オブジェクトが希望するサイズになるまで、ハンドル の 1 つをドラッグします。図 7-13 はオブジェクトのサイズ変更の例です。

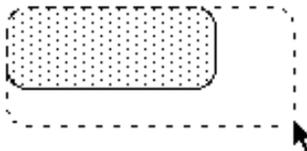


図 7-13 オブジェクトのサイズ変更

注意： オブジェクトをその中心から縦横比を変えずにサイズを変更するには、**Alt** (Windows) または **Option** (Macintosh) キーを押したままハンドルをドラッグします。**Shift** キーを押したままドラッグすると、形状を正方形か正円にすることができます。

8.6.4 オブジェクトの複製

オブジェクトを複製するには、次の手順に従います。

1. 複製するオブジェクトを選択します。
2. **編集 > 複製**を選択します。オブジェクトの複製がオリジナルの少し右下に置かれ、選択されていることを示すハンドルが表示されます。図 7-14 は、複製したオブジェクトの例です。

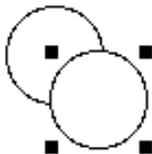


図 7-14 オブジェクトの複製

注意： **Alt** (Windows) または **Option** (Macintosh) キーを押しながらオブジェクトをドラッグしても、オブジェクトを複製することができます。

8.6.5 オブジェクトのコピー

複数のオブジェクトをコピーするには、次の手順に従います。

1. コピーするオブジェクトを選択します。
2. **編集 > 選択部分のコピー**を選択します。オブジェクトはクリップボードにコピーされ、前の内容があれば置き換えられます。

注意： オリジナルのプロットに関連するオブジェクト（凡例、プロットタイトル、軸タイトルなど）をコピーすると、プロット全体がクリップボードにコピーされます。

8.6.6 オブジェクトのペースト

クリップボードからオブジェクトをペーストするには、次の手順に従います。

1. クリップボードのオブジェクトを受け取るプロットまたはレイアウトウィンドウを開きます。
2. **編集 > ペースト**を選択します。オブジェクトがアクティブなウィンドウに置かれます。

8.6.7 オブジェクトの削除

オブジェクトを削除するには、次の手順に従います。

1. 削除するオブジェクトを選択します。
2. **Backspace** (Windows) または **Delete** (Macintosh) を押すか、**編集メニュー**から**カット**または**消去**を選択します。カットはオブジェクトをクリップボード内に置きます。その他の方法は、ウィンドウから選択したオブジェクトを削除します。

注意： 消しゴムツールを使用して、個々のオブジェクトを削除することもできます。

8.6.8 オブジェクトのグループ化とグループ解除

グループ化によって、いくつかのオブジェクトを1つのオブジェクトに結合することができます。これは、いくつかのオブジェクトとその相対空間を維持して移動したい場合や、複数のオブジェクトに同じ変更を適用したいときに便利です。

注意： 軸のタイトルを除いて、元のプロットはどの部分もグループ化やグループ解除はできません。

オブジェクトをグループ化するには、次の手順に従います。

1. グループ化するオブジェクトを選択します。図 7-15 に示すように、選択したオブジェクトの周りにオブジェクトハンドルが表示されます。
2. **オブジェクト > グループ化**を選択します。各オブジェクトのハンドルが消え、図 7-16 に示すように、グループ化された1つのオブジェクトハンドルに置き換えられます。

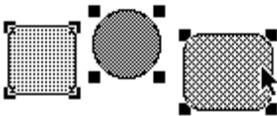


図 7-15 グループ化前

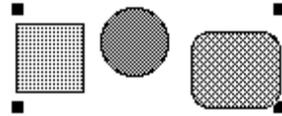


図 7-16 グループ化後

一度オブジェクトをグループ化すると、オブジェクトを個々に選択したり、修正したりできなくなります。**グループ解除**コマンドはグループ化されたオブジェクトを元の構成要素に分離するために使用します。

オブジェクトをグループ解除するには、次の手順に従います。

1. グループ解除するオブジェクトを選択します。
2. **オブジェクト > グループ解除**を選択します。個々のオブジェクトにオブジェクトハンドルが表示されます。

8.6.9 オブジェクトの整列

KaleidaGraph にはオブジェクトを整列する方法として、パレットの整列ツールおよびオブジェクトメニューの**整列**コマンドの2つがあります。 どちらかを選択すると図 7-17 のポップアップメニューが表示されます。このメニューのアイコンは、整列のタイプを選択した後でオブジェクトがどのように表示されるかを示しています。

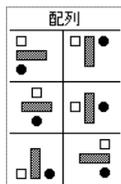


図 7-17 整列ポップアップメニュー

オブジェクトを整列するには、次の手順に従います。

1. 整列するオブジェクトを選択します。図 7-18 は、基準線と選択されたオブジェクトの例です。
2. 整列オプションを表示するには、**オブジェクト > 整列**コマンドまたは、ツールボックスから整列ツールを選択します。
3. メニューからアイコンのひとつを選択します。選択に基づいてオブジェクトが整列されます。図 7-19 は左端に整列した後のオブジェクトの例です。

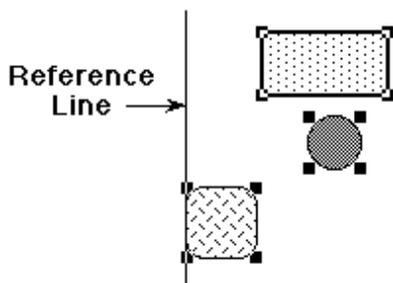


図 7-18 オブジェクトの整列前

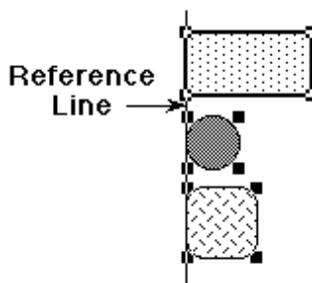


図 7-19 オブジェクトの整列後

8.6.10 オブジェクトの重ね合わせ

プロットまたはレイアウトウィンドウでオブジェクトが作成される度に、積み重ねられる順番でオブジェクトの一番上に置かれます。積み重ねの下の方にあるオブジェクトは、隠れたり修正が難しいため順番が重要となります。

注意： 軸のタイトルを除いて、元のプロットのすべての要素が同じ面に描画されます。

オブジェクトメニューには、オブジェクトの順番を変更できる4つのコマンドがあります。これらのコマンドは**前へ**、**前面へ**、**後ろへ**および**背面へ**です。これらのコマンドは、プロットやレイアウトでオブジェクトを重ね合わせる場合に有効です。

オブジェクトの順番を変更するには、次の手順に従います。

1. 移動するオブジェクトを選択します。
2. オブジェクトメニューから適切なコマンドを選択します。選択したオブジェクトはウィンドウに再配置されます。
 - **前へ** — 選択したオブジェクトの順序をひとつ前方に移動します。
 - **前面へ** — 選択したオブジェクトを他の全オブジェクトの前に移動します。
 - **後ろへ** — 選択したオブジェクトの順序をひとつ後方に移動します。
 - **背面へ** — 選択したオブジェクトを他の全オブジェクトの後ろに移動します。

図 7-20 は、5つの積み重ねられたオブジェクトを示したもので、中央のオブジェクト（楕円）が選択されています。その下にある4つの図は、4つのコマンドをそれぞれ選択した後、元のオブジェクトがどのように表示されるかを示したものです。

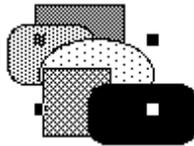
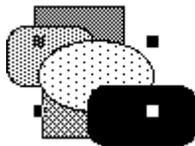
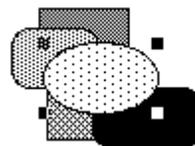


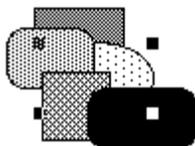
図 7-20 元のオブジェクトのセット



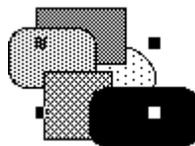
前へを選択後



前面へを選択後



後ろへを選択後



背面へを選択後

8.7 テキストラベルの作成と編集

テキストツール **T** は、テキストラベルを作成したり編集するために使用します。このツールを選択した後にプロットまたはレイアウトウィンドウでクリックすると、図 7-21 のようなダイアログが表示されます。

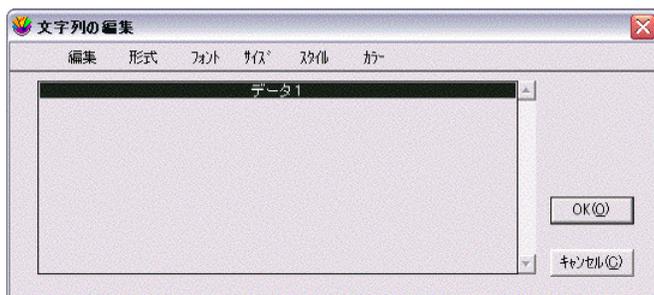


図 7-21 文字列の編集ダイアログ

8.7.1 テキストラベルの作成

テキストラベルはプロットまたはレイアウトウィンドウのどこにでも作成できます。ラベルを一度作成すると、選択ツールを使ってどこにでも再配置できるので、ラベルの初期位置は重要ではありません。

プロットまたはレイアウトウィンドウでテキストラベルを作成するには、次の手順に従います。

1. ツールボックスからテキストツールを選択します。
2. ウィンドウのどこかにテキストカーソル (I) を置いてクリックします。文字列の編集ダイアログが表示されます。
3. 編集フィールドにテキストを入力し、ダイアログのメニューを使用してその属性を修正します。ダイアログはフルスタイルのテキストをサポートしているため、好みのフォント、スタイル、カラーが利用できます。1つのテキストラベルにつき最大 2000 文字が入力できます。図 7-22 は、サンプルのテキスト文字列を含むテキストツールダイアログの例です。

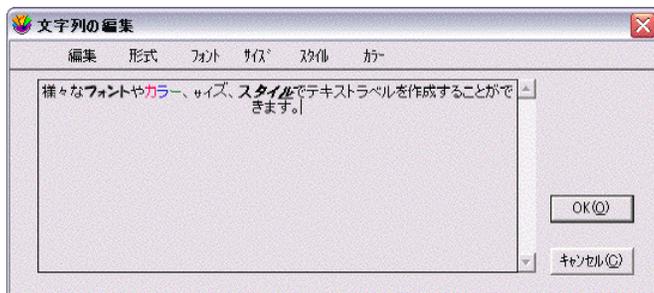


図 7-22 テキストラベルの入力例

4. OK をクリックすると、元のウィンドウに戻ります。

8.7.2 プロットラベルの編集

凡例テキスト

凡例テキストはテキストツールで編集することができます。テキストオブジェクトをダブルクリックすると、文字列の編集ダイアログが表示されます。必要に応じて凡例テキストを編集したら、OK をクリックしてプロットに戻ります。

テキストツールを使用して、凡例のアイテムを違う場所に移動することもできます。その場合、テキストツールでラベルをクリックして新しい位置にドラッグします。

プロットおよび軸タイトル

プロットおよび軸タイトルは、テキストツールか選択ツールでダブルクリックすると編集することができます。現在のテキスト文字列を含んだテキストツールダイアログが表示されます。テキストを希望どおりに編集して OK をクリックすると、プロットに戻ります。

値および軸ラベル

値と軸ラベルは、個々にあるいはグループとしても編集できます。

値または軸ラベルを個別に編集するには、次の手順に従います。

1. ツールボックスからテキストツールを選択します。
2. 編集するラベルをダブルクリックします。文字列の編集ダイアログにラベルが表示されます。
3. ラベルのテキストと書式を変更します。
4. OK をクリックすると、プロットに戻ります。

注意： この方法で値や軸ラベルを編集する時はご注意ください。プロットの再描画を行った場合、ラベルがオリジナルの状態に戻ります。

値や軸ラベルをグループとして編集するには、次の手順に従います。

1. ツールボックスから選択ツールを選びます。
2. グループのラベルの 1 つをダブルクリックします。文字列の編集ダイアログにラベルが表示されます。ラベルがグループとして選択されているので、テキストの編集はできません。
3. ラベルの書式を変更します。
4. OK をクリックすると、プロットに戻ります。グループ全体が再描画され、変更が反映されます。

個々のテキストラベル

テキストツールで作成したテキストラベルは、テキストツールか選択ツールでダブルクリックすると、編集することができます。現在のテキスト文字列を含んだ文字列の編集ダイアログが表示されます。必要に応じてテキストを編集したら、OK をクリックしてプロットに戻ります。

8.7.3 下付き文字または上付き文字をテキストラベルに追加する

下付きまたは上付き文字をラベルに追加するには、次の手順に従います。

1. テキストツールを使用して、既存のラベルをダブルクリックするか、プロットまたはレイアウトウィンドウ内部をクリックして新しいラベルを作成します。
2. 変換するテキストを選択します。
3. スタイルメニューから下付きまたは上付きを選択します。
4. OK をクリックします。

注意： 文字列の編集ダイアログでは、下付きまや上付き文字は表示されません。代わりに文字の前に **¥d** (下付き) または **¥u** (上付き) のどちらかが挿入され、文字の後には **¥n** (標準) が挿入されます。これらの追加文字は文字列の編集ダイアログでだけ表示されます。プロットに戻るとすぐに、下付きまたは上付き文字は正しく表示されます。

テキストオプションダイアログ (プロットメニュー) には、下付きと上付きに影響を及ぼす4つの設定 (上付き文字のオフセット、下付き文字のオフセット、上付き/下付きサイズ、組み込みサイズのみを使用) を含んでいます。これらの設定を変更して、文字のオフセットとサイズをコントロールできます。

8.7.4 ギリシャ文字や特殊文字をテキストラベルに追加する

特殊文字やシンボルをテキストラベルに追加することができます。これらの文字はオペレーティングシステムのユーティリティを使用して表示できます。

Windows の場合：

ギリシャ文字や特殊文字をテキストラベルに追加することができます。これらの文字はオペレーティングシステムのユーティリティを使用して表示できます。ギリシャ文字は、Symbol フォントで作成します。文字コード表を使用して、所定のフォントで利用可能な文字を表示できます。目的の文字をクリップボードにコピーして、KaleidaGraph の文字列の編集ダイアログに貼り付けることができます。文字が正しく表示されない場合は、KaleidaGraph でこの文字を表示するために選択されているフォントが文字コード表で選択したフォントと一致しているか確認してください。

Macintosh の場合：

ギリシャ文字や特殊文字をテキストラベルに追加することができます。これらの文字はオペレーティングシステムのユーティリティを使用して表示できます。ギリシャ文字は、Symbol フォントで作成します。

特定のフォントでキーボードのレイアウトを表示するには、次の手順に従います。

1. システム環境設定 > 言語とテキスト > 入力ソース > キーボードビューアと文字ビューア を選択します。最下部にある、メニューバーに入力メニューを表示のチェックボックスが選択されているかも確認してください。
2. メニューバーから、入力メソッド (ことえり) のアイコンをクリックします。
3. キーボードビューア を選択します。

これで、すべての有効なフォントにアクセスし、キーボードのレイアウトでどのように表示されるかが確認できるようになります。

Shift、control、option など、さまざまなキーを押すと同時に変化します。

8.7.5 テキストラベルのデフォルト設定

プロットメニューのテキストオプションダイアログで複数の異なるテキストラベルについてデフォルトを設定できます。選択した属性はスタイルファイルの一部として保存されます。これで環境設定を指定して、次にプログラムを起動したときにも使用できるように KaleidaGraph に記憶しておくことができます。

テキストラベルのデフォルトを設定するには、次の手順に従います。

1. **プロット > テキストオプション**を選択すると、図 7-23 のようなダイアログが表示されます。



図 7-23 テキストオプションダイアログ

2. デフォルトに設定したいラベルのチェックボックスを選択します。テキストラベルには、次のような種類があります。
 - **標準ラベル** — テキストツールで作成した軸タイトルとテキスト。
 - **凡例** — 凡例に表示されるテキスト。
 - **プロットタイトル** — プロットのタイトルを表すテキスト。
 - **数式ラベル** — カーブフィットで計算された数式表示時のテキスト。
 - **値ラベル** — **値の追加** を選択したとき、またはテキストエラーバーを適用したときに表示されるテキスト。
 - **X、Y、X2、Y2 軸ラベル** — 値を表示するために示大目盛りに置かれたラベル。

- Y2 凡例 – ダブル Y プロット、ダブル XY プロット、ダブル Y 棒グラフ、またはダブル Y コラムプロットの Y2 凡例に表示されるテキスト。
3. ポップアップメニューから新しいデフォルト設定を選択します。
 4. OK をクリックすると、プロットウィンドウに戻ります。属性を変更したすべてのラベルが更新されます。
 5. これらの設定を常に使用するには、KaleidaGraph 終了時に変更した内容を必ずスタイルに保存してください。

8.8 オブジェクトの作成と編集

プロットまたはレイアウトウィンドウでライン、矢印、矩形、角丸矩形、楕円、多角形、円弧およびベジェ曲線を作成できます。一度オブジェクトが作成されると、ツールボックスアイコンを使用してオブジェクトの属性を変更できます。詳細については、セクション 8.9 を参照してください。

8.8.1 ラインと矢印

ラインまたは矢印を作成するには、次の手順に従います。

1. ツールボックスのラインツールをクリックします 。
2. もう一度ラインツールをクリックし、マウスボタンを押したままにすると、図 7-24 のようなポップアップメニューが表示されます。ラインを描いたり、好みの矢印のタイプを選択するには、このメニューの最初のアイテムを選択します。
3. ラインを描き始めるポイントに十字カーソルを置きます。矢印を作成した場合は、矢頭はこの位置に置かれます。
4. ドラッグしてラインを描きます。Shift キーを押したままドラッグすると、ラインを 45 度刻みの回転に抑制できます。
5. ラインが目的の長さになったら、マウスボタンを放します。ラインが表示され、選択されていることを示すオブジェクトハンドルが表示されます。

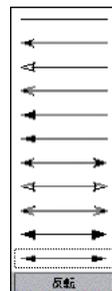


図 7-24 ラインツールメニュー



図 7-25 線の描画

ラインまたは矢印を編集するには、次の手順に従います。

1. 選択ツールでラインまたは矢印を選択します。そのラインの両端にオブジェクトハンドルが現れます。
2. カーソルをハンドルの片方の上に置きます。
3. ハンドルをドラッグして、ラインの長さや角度を調整します。
4. ポップアップメニューから別の矢印を選択すると、矢印のタイプを変更することができます。メニューの**反転**を選択すると、矢印の向きを変えることができます。
5. 終了したら、ライン以外をクリックして、その選択を解除します。

矢頭を編集するには、次の手順に従います。

1. 矢印をダブルクリックするか、一回クリックして、**オブジェクト > オブジェクト編集** を選択すると、図 7-26 のようなポップアップメニューが表示されます。



図 7-26 矢頭の編集ダイアログ

2. プレビューウィンドウの矢頭が希望通りになるまで、ダイアログの値を編集してください。
3. **OK** をクリックすると、矢印が更新されます。

注意： 矢頭のデフォルト設定を変更するには、**オブジェクト > 矢頭編集** を使用します。

8.8.2 矩形、角丸矩形、楕円、円弧

矩形、角丸矩形、楕円、円弧を作成するには、次の手順に従います。

1. ツールボックスから、ボックス、角丸矩形、楕円、円弧ツールを選択します。
2. 描き始めるポイントに十字カーソルを置きます。
3. ドラッグして形状を描画します。**Shift** キーを押しながらドラッグすると、形状に応じて正方形、円、または四分分割された円の形状を維持しながら描画できます。
4. オブジェクトの点線によるアウトラインが目的のサイズになったら、マウスボタンを放します。選択とを示すオブジェクトハンドルと共に形状が表示されます。



図 7-27 矩形の描画

図 7-28 正方形の描画

矩形、角丸矩形、楕円、円を編集するには、次の手順に従います。

1. 選択ツールで形状を選択します。形状が占める領域の角にオブジェクトハンドルが表示されます。
2. オブジェクトが希望するサイズになるまで、ハンドルのひとつをドラッグします。
3. 終了したらその形状以外をクリックして、選択を解除します。

8.8.3 多角形

多角形ツールは、多角形を作成するために使用します。多角形は線分の終点で連結される複数の線分から成ります。これらは閉じたり（最初と最後の線分が連結）、開いたり（最初と最後の線分が非連結）することができます。

多角形を作成するには、次の手順に従います。

1. ツールボックスから、多角形ツール  を選択します。
2. 描き始めるポイントに十字カーソルを置きます。マウスボタンをクリックして、描き始めます。小さな正方形は開始点を表わします。
3. 多角形の最初の線分の最後までマウスを移動します。Shift キーを押しながらクリックすると、線分を 45 度刻みの回転に抑制することができます。
4. マウスを移動してもう一度クリックすると、第二の線分が作成されます。
5. 希望する数の線分が作成されるまで、マウスの移動とクリックを続けます。中空の正方形をクリックすると、多角形を閉じることができます。多角形を開いたままにするには、マウスをダブルクリックするか、Enter (Windows) または Return (Macintosh) キーを押すか、ツールボックスに十字カーソルをかざしてクリックします。



図 7-29 多角形の作成

多角形のセグメント点を編集するには、次の手順に従います。

1. 多角形をダブルクリックするか、多角形をクリックして、**オブジェクト > オブジェクト編集**を選択します。4つのオブジェクトハンドルが消え、多角形の各セグメント点にハンドルが表示されます。
2. 多角形が希望のサイズになるまで、セグメント点のひとつをドラッグします。
3. 編集が終了したら、多角形の外側をクリックして選択を解除します。

8.8.4 ベジエ曲線

ベジエ曲線ツール  を使用して、複雑なオブジェクトを描画できます。ベジエ曲線は不規則な形状の多面オブジェクトで、曲線の線分を持つことができます。これらは閉じたり（最初と最後の線分が連結）、開いたり（最初と最後の線分が非連結）することができます。

ベジエ曲線の各線分は4つのポイント、すなわち2つのアンカーポイントと2つの方向点で定義されます。アンカーポイントは線分の始点と終点を決定します。方向点は、アンカーポイントで連結される接線とともに、曲線線分のサイズと位置を決定します。

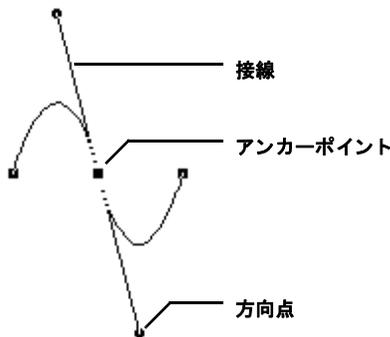


図 7-30 ベジエ曲線の定義

ベジエ曲線の作成

ベジエ曲線を作成するには、次の手順に従います。

1. ツールボックスから、ベジエ曲線ツールを選択します。
2. 描き始めるポイントに十字カーソルを置き、マウスボタンをクリックします。
3. 十字カーソルが最初の線分が希望の終点になるまでマウスを移動します。
4. マウスボタンをクリックし、押したままにします。ボタンを離すと、ポイント間に直線が表示されます。ボタンを押したままドラッグすると、曲線を希望の場所にドラッグするための接線が表示されます。
5. 線分が希望する形状になったら、マウスボタンを放します。接線が消え、アンカーポイントにハンドルが表示されます。
6. 追加の線分を作成し、接線による曲線の角度と形状の設定を続けます。線分は自動的に連結されます。

7. 中空の正方形をクリックすることで曲線を閉じることができます。曲線を開いたままにするには、マウスをダブルクリックするか、**Enter** (Windows) または **return** (Macintosh) キーを押すか、ツールボックスに十字カーソルをかざしてクリックします。

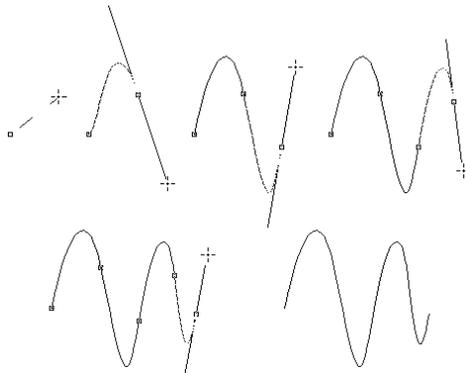


図 7-31 ベジエ曲線の作成

ベジエ曲線の編集

各アンカーポイントの位置および各曲線の形状を変更することができます。線分が直線の場合には接線がなく、その位置だけが変更できます。アンカーポイントを選択し、**Backspace** (Windows) または **delete** (Macintosh) キーを押すと、線分を削除できます。

ベジエ曲線を編集するには、次の手順に従います。

1. 曲線をダブルクリックするか、曲線を 1 回クリックし **オブジェクト > オブジェクト編集** を選択します。4 つのオブジェクトハンドルが消え、曲線のアンカーポイントにハンドルが表示されます。
2. 移動したい各アンカーポイントにポインターを置いて、ポイントを希望する位置になるまでドラッグします。
3. 各方向点に丸いハンドルをもった接線が表示されます。これらのハンドルをドラッグすると、曲線のサイズと形状を変更することができます。
4. 方向点のどれかを選択してドラッグし、曲線の形状を編集します。ハンドルを移動する方向に曲線が再形成されます。
5. 曲線が希望の形状になるまで、アンカーポイントの移動と曲線の再形成を続けます。
6. 編集を終了したら、曲線の外側をクリックして選択を解除します。

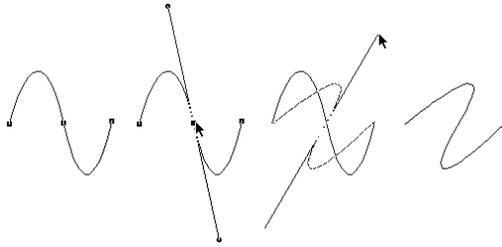


図 7-32 ベジェ曲線の編集

8.9 カラーとパターンの追加

ツールボックス下部には、オブジェクトの属性の設定と修正に使用するいくつかのアイコンが用意されています。これらの属性には、前景色、背景色、塗りパターン、ペンパターン、ラインスタイルおよび線幅が含まれます。これらのアイコンを使用して、プロットやレイアウトウィンドウの外観を変更することができます。

8.9.1 オブジェクトのデフォルト属性の設定

図 7-33 で示されるアイコンを使用して、プロットまたはレイアウトウィンドウで描かれたオブジェクトの属性を変更することができます。ウィンドウに選択されているオブジェクトがない場合は、デフォルトの属性を設定できます。これらの属性は、KaleidaGraph で作成した任意の新規オブジェクトに適用することができます。

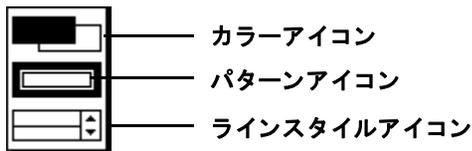


図 7-33 オブジェクトの属性アイコン

デフォルト属性を設定するには、次の手順に従います。

1. プロットまたはレイアウトウィンドウで選択されているオブジェクトがないことを確認します。
2. 前景色、背景色、塗りパターン、ペンパターン、ラインスタイルおよび線幅を選択します。以下のセクションでは、それぞれの選択方法について説明します。

注意： オブジェクトを作成しても表示されない場合は、前景色、ペンパターン、ラインスタイルのデフォルト設定を確認してください。

選択した属性はスタイルファイルの一部として保存されます。これで環境設定を指定して次にプログラムを起動したときにも使用できるように KaleidaGraph に記憶しておくことができます。

8.9.2 前景色および背景色の変更

カラーアイコンは、前景色を設定する前景部分（左上）と背景色を設定する背景部分（右下）の 2 つの部分で構成されています。塗りパターンまたはペンパターンを選択すると、前景色は黒、背景色は白で示されます。

注意： カラーパレットに表示されるカラーを編集するには、**オブジェクト > カラー編集** コマンドを使用します。

オブジェクトの前景または背景色を変更するには、次の手順に従います。

1. 編集するオブジェクトを選択します。
2. カラーアイコンの前景色または背景色部分をクリックします。以下のようなカラーパレットが表示され、現在適用されている色が示されます。

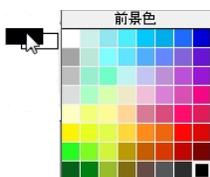


図 7-34 前景色パレット

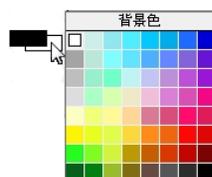


図 7-35 背景色パレット

3. 別の色をパレットから選択します。

8.9.3 塗りおよびペンパターンの変更

塗りパターンは、オブジェクトの内部に使用します。ペンパターンは、オブジェクトのラインを示すために使用します。パターンアイコンをクリックすると表示されるポップアップメニューで、塗りパターンとペンパターンを切り替えることができます。パターンの黒い部分は前景色で、白い部分は背景色です。

オブジェクトの塗りまたはペンパターンを変更するには、次の手順に従います。

1. 変更するオブジェクトを選択します。
2. パレットのパターンアイコンをクリックして、マウスボタンを押したままにします。次のポップアップメニューのどちらかが、現在のパターンが選択された状態で表示されます。



図 7-36 塗りパターンの選択

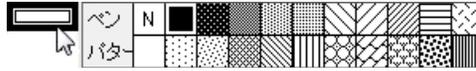


図 7-37 ペンパターンの選択

3. ポップアップメニューから別のパターンを選択します。

8.9.4 ラインのスタイルと幅の変更

スタイルアイコンで、オブジェクトに適用されたラインのスタイルと幅を変更することができます。アイコンの左部分で線のスタイル、右部分で線の幅を変更することができます。

オブジェクトのラインスタイルまたは幅を変更するには、次の手順に従います。

1. 変更するオブジェクトを選択します。
2. スタイルアイコンのラインスタイルまたは幅の部分をクリックします。次のポップアップメニューのどちらかが、選択状態で表示されます。



図 7-38 ラインスタイルメニュー

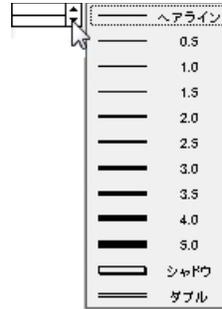


図 7-39 ライン幅メニュー

3. ポップアップメニューから、別のラインスタイルまたは太さを選択します。

カーブフィットとエラーバーを使う

第9章

この章では、以下について説明します。

- KaleidaGraph で利用できるカーブフィットのタイプ
- 最小二乗法の当てはめ
- スムージングの当てはめ
- 一般（ユーザー定義関数）カーブフィットの定義と当てはめ
- カーブフィットの結果を表示
- プロットからカーブフィットを削除
- 軸の端までカーブフィットを外挿
- プロットにエラーバーを追加

9.1 カーブフィットの目的

回帰分析の別名でも知られるカーブフィッティングは、一連のデータポイントに「ベストフィット」の直線あるいは曲線を検索するために使用します。ほとんどの場合、カーブフィットは曲線の任意の点を検索することができる数式を生成します。場合によっては、数式を考慮しないことがあります。代わりにデータをスムーズにしたり、プロットの外観を良くするためだけにカーブフィットを使用することもあります。KaleidaGraph には、これら両方の場合に使用可能なカーブフィットが用意されています。

9.2 カーブフィットのタイプ

このセクションでは、KaleidaGraph がサポートしているカーブフィットの簡単な紹介と、データの制限について説明します。各カーブフィットについての補足情報はセクション C.5 を参照してください。

注意：

- 同じデータに最小二乗法と一般回帰曲線の適用が可能で、少し異なる結果が得られます。これは、これらのフィットが異なる手法を使用して結果に至るためです。
- パラメータエラーは、一般回帰曲線を使用した場合にのみ表示されます。パラメータのいずれかのエラー値を表示したい場合は、一般回帰曲線にその特定の関数をプログラムしてください。

9.2.1 一般カーブフィット

KaleidaGraph の最もパワフルなカーブフィットです。ユーザー定義の方程式を使って、プロットデータのセットに曲線を当てはめます。x や m0 の任意の関数により、ここで x または m0 はいずれも独立変数になります。最大 9 つまでのパラメータ (m1 から m9) を使用して定義することができます。回帰曲線の定義で x を使用するには、ライブラリで定義する必要があります。

例：

$$m1 * m0$$

$$m1 + m2 * m0$$

$$m1 * \exp(-m2 * m0)$$

一般カーブフィットが選択されて、一般回帰曲線の定義ダイアログで数式により定義された曲線は、Levenberg-Marquardt アルゴリズムを使用してデータに当てはめられます。このカーブフィットに関連するデータ制限はありません。

一般カーブフィットの詳細については、セクション 9.6 からセクション 9.7 を参照して下さい。これらのセクションでは数式の構造、初期推測値、重み付けの詳細について説明しています。

9.2.2 線形

$y = m0 + m1 * x$. 式の直線でデータに当てはめます。このカーブフィットに関連するデータ制限はありません。

注意： 片対数や両対数プロットでは、この当てはめは曲線で表示されます。

9.2.3 多項式

$y = m_0 + m_1 * x + m_2 * x^2 + m_3 * x^3 + \dots + m_9 * x^9$ 式の曲線でデータに当てはめます。データの曲率がより複雑になると、これを当てはめるためにより高い多項式の次数が必要です。このカーブフィットに関連するデータ制限はありません。

9.2.4 指数

$y = m_0 * e^{m_1 * x}$ 式の曲線をデータに当てはめます。これは通常、高い率で増減するデータに当てはめるのに使用します。このカーブフィットは、負のデータや 0 に等しいデータには当てはめることができません。

注意： X 軸が線形の片対数プロットでは、曲線は直線で表示されます。

9.2.5 対数

$y = m_0 + m_1 * \log(x)$ 式の曲線をデータに当てはめます。対数カーブフィットは一般に数十年にわたるデータに使用されます (100, 101, 102 など)。このカーブフィットは、負のデータや 0 に等しいデータには当てはめることができません。

注意： Y 軸が線形の片対数プロットでは、曲線は直線で表示されます。

9.2.6 累乗

$y = m_0 * x^{m_1}$ 式の曲線をデータに当てはめます。このカーブフィットは、負のデータや 0 に等しいデータを当てはめに使用することができません。

注意： 両対数プロットでは、曲線は直線で表示されます。

9.2.7 スムース

データにスムース曲線を当てはめます。KaleidaGraph はデータに Stineman 関数を適用することから始めます。この関数の出力では、スムース曲線を実現するために、加重幾何を現在のポイントに適用し、± 10% のデータ範囲が存在します。

このカーブフィットに関連する唯一のデータ制限は、データウィンドウ上で独立 (X) 変数が昇順でなければならないことです。この曲線は、1 つの方程式で表現できないため、表示またはコピーのためのパラメータはありません。

9.2.8 加重

局所的に重付けした最小二乗誤差の手法を使用してデータに曲線を当てはめます。このカーブフィットの結果は、データの中心部を経てスムース曲線をベストフィットでプロットします。これはかなりロバストなフィッティングテクニックです。標準的な最小二乗誤差の手法と違い、このテクニックは外れ値にほとんど反応しません。しかし、いい加減なものではなく、加重カーブフィットは、計算的に複雑で大きなデータセットを計算するには長い時間がかかります。

このカーブフィットに関連する唯一のデータ制限は、データウィンドウ上で独立 (X) 変数が昇順でなければならないことです。この曲線は、1 つの方程式で表現できないため、表示またはコピーのためのパラメータがありません。

9.2.9 3 次スプライン

X の増加に伴い曲線に沿って左から右に移動する、4 つの連続的なデータポイントの各グループは、3 次多項式を定義します。互いに結ばれる一連のこれらの 3 次多項式は、3 次スプライン曲線を定義します。データポイント全てをつなぐために雲形定規を使うことと、このカーブフィットを使うことは似ています。

このカーブフィットに関連する唯一のデータ制限は、データウィンドウ上で独立 (X) 変数が昇順でなければならないことです。この曲線は、1 つの方程式で表現できないため、表示またはコピーのためのパラメータがありません。

9.2.10 補間

各データポイントを通過し、これらのポイントの傾きに対応した曲線を当てはめます。このカーブフィットの利点は、3 次元スプラインカーブフィットで発生するような、突然の傾きの変化に似た粗い結果を引き起こさないことです。

このカーブフィットに関連する唯一のデータ制限は、データウィンドウ上で独立 (X) 変数が昇順でなければならないことです。この曲線は、1 つの方程式で表現できないため、表示またはコピーのためのパラメータがありません。

9.3 カーブフィットモデルの選択

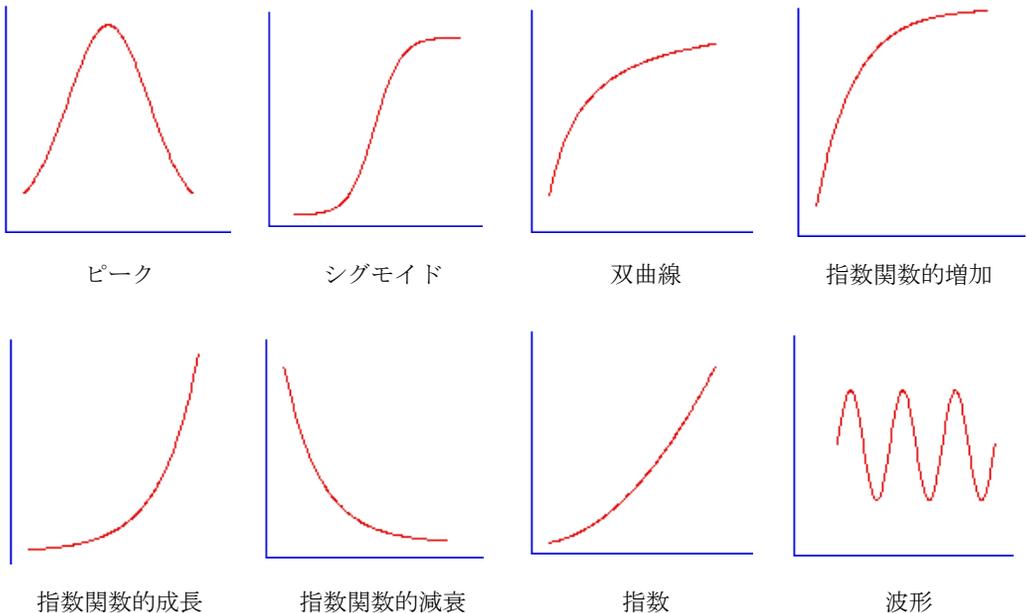
KaleidaGraph には、さまざまな種類のカーブフィットと 100 を超える一般カーブフィットの数式が用意されているため、特定のデータセットに適したカーブフィットモデルの選択が難しいことがあります。カーブフィットモデルを決める場合、データに関する基本的な特性をいくつか知っておくと、使用するモデルの決定に役立ちます。

研究分野に応じて、特定の数式や似た式が使用されることがあります。たとえば、酵素反応速度論の分野では一般的にシグモイド曲線は、用量反応データに当てはめるために使用され、双曲線関数は、リガンド結合データに当てはめるために使用されます。

どのタイプのカーブフィットを使用すべきか判らない場合は、関係者に相談するか、収集したデータのタイプが通常どのカーブフィットが使用されているか、ある程度調査して下さい。成果がなかったり、データに関する情報が得られない場合は、モデルの選択は生データに基づいて行う必要があります。

データを散布図でプロットすると、曲線の一般的形状を見ることができます。次の図では、KaleidaGraph で使用される一般カーブフィットのなかでも比較的一般的な曲線の形状を示しています。KaleidaGraph には、各形状について、さまざまなカーブフィットの数式が用意されているため、最適な結果を出すためには何回か試行する必要がある場合があります。

カーブフィットのさまざまな形状



9.4 最小二乗法の適用

最小二乗法は、長く一般的に使用されているカーブフィッティングの手法です。最小二乗法は、元のデータと方程式で予測される値との間の誤差の二乗が最小となるようにします。これはデータセットに関数を当てはめる手法として、統計的に最も強力な方法ではありませんが（要求されるコンピューティングパワーの点で）比較的単純で、理解しやすいという利点があります。

最小二乗法の弱点は、データの外れ値に対して感度が高すぎることです。あるデータポイントがデータの大多数から大きく異なった場合は、回帰の結果が歪曲されます。このため、フィッティングの前には、常にデータの妥当性を検討する必要があります。データ選択ツールを使用すれば、プロットから簡単に外れ値を除外することができます。このツールの使用については、セクション 8.4 を参照してください。

回帰曲線メニューには、最小二乗法を使用するカーブフィットがいくつか用意されています。これらのカーブフィットは、線形、多項式、指数、対数および累乗です。これらのカーブフィットに関する説明とデータ制限については、セクション 9.2.2 からセクション 9.2.6 を参照してください。

多項式カーブフィットを例にして、最小二乗フィットの適用方法を説明します。そのほかの最小二乗法を適用する場合も、基本的に手法は同じです。

多項式カーブフィットを適用するには、次の手順に従います。

1. カーブフィットを当てはめるプロットウィンドウを開きます。図 8-1 はサンプルプロットです。

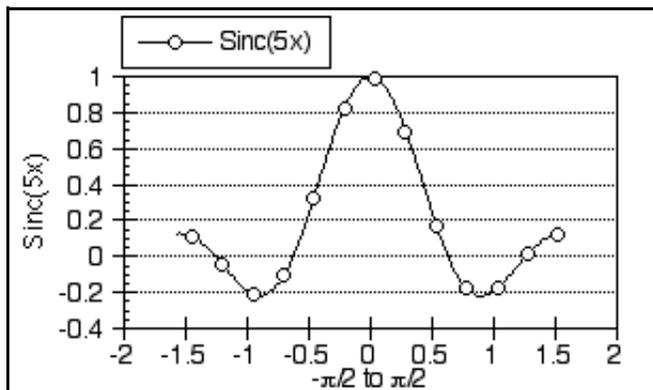


図 8-1 サンプルプロット

2. 回帰曲線 > 多項式を選択します。図 8-2 のような回帰曲線の選択ダイアログが表示されます。列の名前の下に、すべての従属変数が表示されます。



図 8-2 回帰曲線の選択ダイアログ

3. 当てはめる各変数のチェックボックスをクリックします。キーボードショートカット (Ctrl+A (Windows) または $\text{⌘} + A$ (Macintosh)) を使うと、一度にすべての変数を選択することができます。変数を選択するたびに、図 8-3 のようなふたつめのダイアログが表示されます。このダイアログを使用して、当てはめる多項式の次数を指定します。選択できる最大値は9です。

注意： この画面は多項式カーブフィットのときだけ表示されます。



図 8-3 多項式の次数ダイアログ

4. OK をクリックすると、各ダイアログが終了し、カーブフィットが適用されます。

カーブフィットが適用されると、その数式を表示したり、軸の端まで外挿して当てはめることができます。セクション 9.8 からセクション 9.13 を参照してください。図 8-4 は、多項式カーブフィット (点線で表示) を適用し、数式を表示したサンプルプロットです。

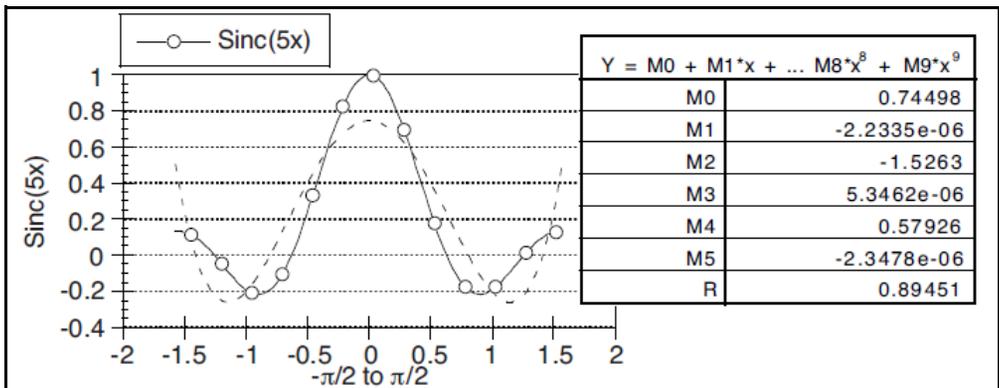


図 8-4 多項式カーブフィットを適用したサンプルプロット

9.5 スムージングフィットの適用

KaleidaGraph のスムージングフィットは、他の 2 種類のフィットと異なりこれらのカーブフィットにおいて結果の曲線のための方程式を生成しません。これは、曲線を表すために使用できる単一の方程式が存在しないためです。これらのカーブフィットは、データを通じてスムーズ曲線を描画することでプロットの外観を良くしたい時に役立ちます。

回帰曲線メニューには、データにスムーズ曲線を適用する 4 つのコマンドが用意されています。これらのカーブフィットはスムーズ、加重、3 次スプラインおよび補間です。これらのカーブフィットの詳細については、セクション 9.2.7 からセクション 9.2.10 を参照してください。

以下のステップでは、3 次スプラインカーブフィットを例として使用し、スムージングフィットを適用する方法を解説します。他のスムージングフィットを適用する場合も、手順は基本的に同じです。

3 次スプライン曲線を適用するには、次の手順に従います。

1. カーブフィットを適用するプロットウィンドウを開きます。図 8-5 はサンプルプロットです。

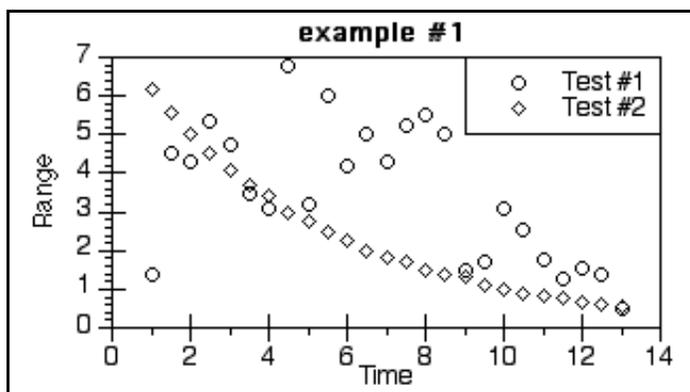


図 8-5 サンプルプロット

2. 回帰曲線 > 3 次元スプラインを選択します。図 8-6 のような回帰曲線の選択ダイアログが表示されます。すべての従属変数が列の名前の下に表示されます。



図 8-6 回帰曲線選択ダイアログ

3. 当てはめる各変数のチェックボックスを選択します。キーボードショートカット (Ctrl+A (Windows) または $\text{⌘}+A$ (Macintosh)) を使用すると、すべての変数を選択することができます。

注意： 加重フィットを適用した場合は、変数を選択するたびに 2 番目のダイアログが表示されます。このダイアログは、スムージング係数を指定するために使用します。

4. OK をクリックすると、カーブフィットが適用されます。

カーブフィットを適用した後は、カーブフィットの点数を増やしたり、元データを非表示にして、カーブフィットのみを表示したりすることができます。これらのいくつかの機能については、セクション 9.8 からセクション 9.13 を参照してください。図 8-7 は、3 次スプラインカーブフィット (実線で表示) 適用後のサンプルプロットです。

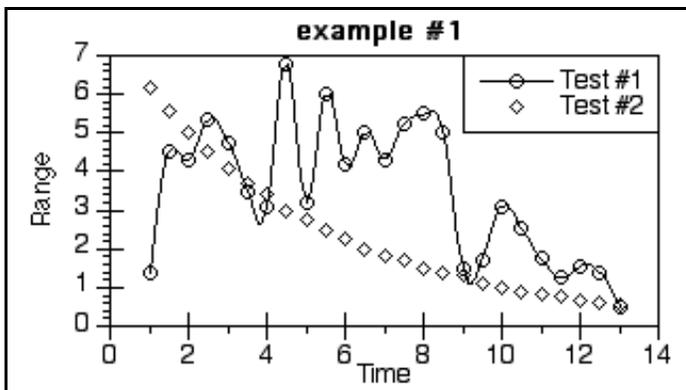


図 8-7 3次元スプライン曲線適用後のサンプルプロット

9.6 一般カーブフィットの基本

非線形カーブフィットは、KaleidaGraph の一般カーブフィット機能により提供されます。この機能を使用して、独自の数式を定義したり、100 種類を超えるカーブフィット定義のライブラリから選択することができます。ほぼどんな数式をも指定しデータに当てはめることができるため、これは最も強力なフィッティングオプションです。

一般カーブフィットは、Levenberg-Marquardt アルゴリズムに基づく反復法を使用して計算されます。KaleidaGraph は数式にある未知のパラメータの初期推定から始めます。そして元データと計算された当てはめとの間の平方誤差の和を示すカイ 2 乗値を計算します。各々の反復の間、KaleidaGraph はパラメータ値をわずかに変えて、最適なフィットが得られるまでカイ 2 乗値を再評価します。

ここではカーブフィット式の構造、パラメータの初期条件の設定、一般回帰曲線の定義ダイアログ、そして一般サブメニューのコマンドの使用方法について説明します。

9.6.1 カーブフィット定義

カーブフィット定義は、データに当てはめる数式です。カーブフィット定義は、数式入力にある式と同じアイテムで、ひとつの独立変数に加え演算子、パラメータ、関数および定数から構成されています。カーブフィットの定義を入力するときには、次のガイドラインに従って下さい。

- 数式内の独立変数は m_0 で表されます。ライブラリで定義されている場合のみ、 x を使用できます。
- 当てはめによって計算されるパラメータは、 $m_1 \sim m_9$ で表されます。パラメータ値が未知で KaleidaGraph に最適な値を計算させるには、パラメータが入力されている必要があります。
- 乗法にはアスタリスク (*)、べき乗にはカレット (^) を使用します。
- KaleidaGraph では、大文字と小文字の違いを区別はありません (m_0 と M_0 は同じものとして扱われます)。
- カーブフィット定義で使用するために、定数やその他の省略リファレンスをライブラリ内で定義することができます。デフォルトライブラリにあるいくつかの定義では、 m_0 の代わりに x 、また m_1 、 m_2 、 m_3 、 m_4 の代わりに a 、 b 、 c 、 d に置き換えています。セクション 13.6 で、ライブラリでカーブフィット式を定義する例を説明しています。
- カーブフィット定義の一部に列番号を含めるには、`table` 関数を使用する必要があります。セクション 9.7.5 で、一般カーブフィット定義における `table` 関数の使用方法について説明しています。この方法により複数の独立変数を含む数式を当てはめることもできます。

数式とカーブフィットの定義がどのように表示されるかを以下に示します。

元の式	カーブフィット定義
$a * x + b$	$m_1 * m_0 + m_2$
$a + b * x^c$	$m_1 + m_2 * m_0^m_3$
$a + b * \exp(-c * x)$	$m_1 + m_2 * \exp(-m_3 * m_0)$
$a * \exp(-b * x) * \cos(c * x + d)$	$m_1 * \exp(-m_2 * m_0) * \cos(m_3 * m_0 + m_4)$

9.6.2 初期条件

KaleidaGraph は未知のパラメータの値を計算しますが、各パラメータの初期値を提供する必要があります。最終結果の計算に使用されるアルゴリズムは、正しい方向に向かわせる妥当な推測を必要とします。当てはめの各反復中に、これらの値が向上します。

注意： 当てはめは初期推測から始まり、それぞれの反復によって値を改善されていくため、最終値は個別に設定した初期推測によって異なることがあります。

良い推測値を見つけようとして悩む必要はありません。初期条件はあくまで推測にすぎません。推測値がわからない場合は、予想する大きさ (0.001、1 または 1000 となるような) の正しい次数でゼロ以外の初期条件を心がけてください。

初期条件は、カーブフィット定義のすぐ後に入力します。定義の終わりにセミコロンを置き、初期推測値のそれぞれをセミコロンで区切って入力していきます。以下の表は、前のセクションの定義とその初期推測値のサンプルです。

初期推測値をもつカーブフィット定義
$m1 * m0 + m2$; $m1 = 0.5$; $m2 = 23$
$m1 + m2 * m0^m3$; $m1 = -2$; $m2 = 3$; $m3 = 2$
$m1 + m2 * \exp(-m3 * m0)$; $m1 = 5$; $m2 = 1$; $m3 = 0.5$
$m1 * \exp(-m2 * m0) * \cos(m3 * m0 + m4)$; $m1 = 4$; $m2 = 0.7$; $m3 = 2.2$; $m4 = 15$

9.6.3 一般回帰曲線の定義ダイアログ

回帰曲線の定義ダイアログは、カーブフィットに使用する数式、初期推測値、および許容誤差を入力するために使用します (図 8-8)。偏導関数を選択して指定したり、データに重み付けすることもできます。

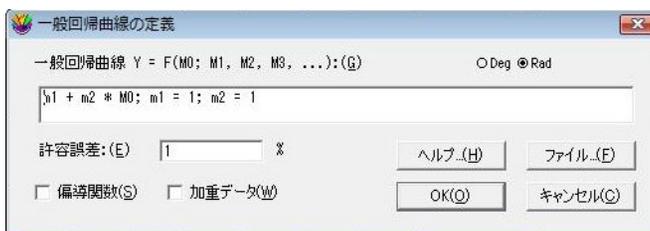


図 8-8 一般回帰曲線の定義ダイアログ

このダイアログは、次のどちらかの方法で表示することができます。

- **回帰曲線 > 一般** サブメニューからカーブフィットを選択します。表示されたダイアログの**定義**ボタンをクリックします。
- **回帰曲線 > 一般編集**を選択します。表示されたダイアログでカーブフィットの名前を選択し、**編集**をクリックします。

一般回帰曲線の定義ダイアログの詳細については、オンラインヘルプを参照してください。

9.6.4 カーブフィットリストの管理

KaleidaGraph では、一般サブメニューにカーブフィットのマスターリストが保持されます。このサブメニューには、新しいプロットが作成されるとすぐに適用できるユーザー定義式を 16 まで登録することができます。このセクションでは、一般サブメニューにリストされているカーブフィットを変更するための編集と保存方法について説明します。

注意： マスターリストを編集するには、新しいプロットを作成して、**一般編集** コマンドを使用します。以下のどちらかの方法を行えば、マスターリストは影響を受けません。

- 保存されているプロットを使用する（またはデータを保持している任意のプロット）。
- 一般サブメニューからカーブフィットを選択し、数式を編集するために**定義**をクリックする。

マスターリストへの追加

カーブフィットをマスターカーブフィットリストに追加するには、次の手順に従います。

1. 新規プロットを作成します。
2. **回帰曲線** > **一般** > **一般編集** を選択します。
3. 既存のリストから **fit1** を選択します。
4. **追加** をクリックすると **新規フィット** がリストの選択された **fit1** の下に表示されます。新規フィットを選択してテキストフィールドに名前を入力すると、名前を変更することができます。
5. **編集** をクリックして、一般回帰曲線の定義ダイアログで定義を入力します。
6. 入力が完了したら、**OK** をクリックします。これで現在使用中のプロットにも新規のプロットにも、このフィットを使用することができます。今後も使用するには、マクロファイルに保存する必要があります。

マスターカーブフィットリストの再配置

カーブフィットリストを再配置するには、次の手順に従います。

1. 新規プロットを作成します。
2. **回帰曲線** > **一般** > **一般編集** を選択します。
3. 移動するカーブフィットを選択します。
4. ゴミ箱へフィットをコピーするために**コピー**をクリックします。
5. リストから名前を削除するために**削除**をクリックします。
6. 既存のリストのカーブフィットを選択します。
7. ゴミ箱にコピーされているカーブフィットの名前を選択します。

8. **追加**をクリックすると、リスト内で選択したフィットの下にカーブフィットが表示されます。

注意：カーブフィットを再配置するときは、完全に終了するまで一般編集ダイアログを終了しないでください。このダイアログの **OK** や **キャンセル** をクリックすると、ゴミ箱にある全てのものが直ちに削除されます。ゴミ箱にある **新規フィット** だけが削除されません。

マスターリストからカーブフィットを削除する

マスターリストからカーブフィットを削除するには、次の手順に従います。

1. 新規プロットを作成します。
2. **回帰曲線** > **一般** > **一般編集** を選択します。
3. 削除する **カーブフィット** を選択します。
4. リストからカーブフィットを削除するために、**削除** をクリックします。
5. **OK** をクリックします。

マスターリストから保存済みプロットにカーブフィットを追加する

保存済みのプロットを開くと、一般サブメニューには、現在のマスターリストに関係なくそのプロットが作成されたときに利用可能だったカーブフィットが表示されます。保存されたプロットにマスターリストからカーブフィットを追加するには、次の手順に従います。

1. 保存されたプロットを開きます。
2. **回帰曲線** > **一般** > **一般編集** を選択します。マスターリストに保存されているカーブフィットはゴミ箱の点線の下に表示されます。
3. ゴミ箱のリストから追加したいカーブフィットの名前を選択します。
4. 現在のリストからカーブフィットを選択します。
5. **追加** ボタンをクリックすると、リストの選択したフィットの下に表示されます。
6. 終了したら、**OK** をクリックします。これで保存済みプロットでこのフィットを使用できるようになります。

回帰曲線メニューに変更を保存

一般サブメニューにカーブフィットが保存されると、デフォルト設定で **KGMacros** と呼ばれるファイルに保存されます。このファイルは **KaleidaGraph** を起動する度に読み込まれます。

回帰曲線メニューに加えた変更を保存するには、次のいずれかの方法によりデフォルトマクロファイルに変更を保存する必要があります。

- プリファレンス（環境設定）ダイアログで、**ファイル設定** タブをクリックし、**マクロ** ポップアップメニューから **確認** を選択します。

KaleidaGraph の終了時に、起動時に開いたマクロファイルを上書きするか確認するダイアログが表示されます。

- プリファレンス（環境設定）ダイアログで、**ファイル設定**タブをクリックし、**マクロポップアップメニュー**から常に**保存**を選択します。KaleidaGraph の終了時に、起動時に開いたマクロファイルが自動的に上書きされます。
- **ファイル > 書き出し > マクロ**を選択し、デフォルトのマクロファイルを上書きします。

注意： 一般編集コマンドを使用して新規プロットに加えられた変更だけがマクロファイルの一部として保存されます。保存済みプロットに一般サブメニューからカーブフィット選択したり **定義** ボタンをクリックして行った変更は、特定のプロットにのみ適用されます。

9.7 一般カーブフィットを使用する

このセクションでは一般カーブフィット式の定義と適用の方法について説明します。他に重みづけデータ、パラメータの制限、そしてライブラリの数式定義についても説明します。一般カーブフィットをはじめて使用する場合は、セクション 9.6 を先にお読みください。数式の構造、初期条件、一般回帰曲線の定義ダイアログ、および一般サブメニューのカーブフィットリストの管理方法など、基本的な概念について説明しています。

9.7.1 定義済みカーブフィットを使用して定義する

KaleidaGraph には、いくつかのカテゴリ（多項式曲線、対数曲線、シグモイド曲線などに分類される、100 種類以上のカーブフィットが用意されています。これらのカーブフィット定義は、KaleidaGraph で使用できるように次の形式で提供されます。

- それぞれのカーブフィット定義は、**Curve Fits** フォルダにテキストファイルとして保存されています。
- 定義の各カテゴリはマクロファイルとして保存されます。このマクロファイルは、インポートして一般サブメニューに定義をロードすることができます。
- 定義の各カテゴリは、ライブラリで使用するテキストファイルとして保存されています。

テキストファイルから定義をインポート

Curve Fits フォルダには、各カーブフィット定義がテキストファイルとして保存されており、特定のカーブフィットの定義をインポートして、KaleidaGraph で使用することができます。

カーブフィット定義を含むテキストファイルをロードする、および以降のプロットで使用できるようにするには、次の手順に従います。

1. 新規プロットを作成します。

2. 回帰曲線 > 一般 > 一般編集 を選択します。図 8-9 のようなダイアログが表示されます。



図 8-9 一般回帰編集ダイアログ

3. 既存のリストからカーブフィットを選択します。
4. 追加をクリックすると、リストで選択したカーブフィットの下に、新規フィットが表示されます。フィット名を選択してテキストフィールドで編集することにより、フィットの名前を変更することができます。
5. 編集をクリックして、一般回帰曲線の定義ダイアログを表示します。
6. 一般回帰曲線の定義ダイアログのファイルをクリックします。テキストエディタが表示されます。
7. ファイル > 開く を選択します。
8. Curve Fits フォルダを指定し、カーブフィットの定義を開きます。パラメータの定義と初期推測値がエディタに表示されます。
9. OK をクリックするか、ファイル > 閉じる を選択し、一般回帰曲線の定義ダイアログにカーブフィットの数式を表示します。すべての初期推測値は、1.0 にデフォルト設定されているため、初期推測値を変更するようにしてください。
10. プロットウィンドウに戻るまで OK をクリックします。これでアクティブなプロットにも新規プロットにも、このフィットをしようできるようになります。この変更を今後も使用するには、マクロファイルに保存する必要があります。

マクロファイルから定義をインポート

Macros フォルダには、カーブフィット定義の各カテゴリによるマクロファイルが保存されています。マクロファイルをインポートすると、カーブフィット定義が一般サブメニューにロードされます。

注意： プロットをすでに開いている場合は、新しいプロットが作成されるまで、インポートしたカーブフィット定義は表示されません。

マクロファイルから定義をロードするには、次の手順に従います。

1. ファイル > 開く を選択します。
2. Macros フォルダから、任意のマクロファイルを開きます。

3. 新規プロットを作成します。マクロファイルに保存されているカーブフィット定義が、一般サブメニューの下にリストされます。
4. これらのフィットのひとつをデータに当てはめることができます。すべての初期推測値は、1.0 にデフォルト設定されているため、初期推測値を変更するようにしてください。

定義をライブラリにインポート

Library フォルダには、カーブフィット定義の各カテゴリによるテキストファイルが保存されています。これらのテキストファイルをライブラリにロードして、一般カーブフィットで使用することができます。

テキストファイルをライブラリにロードするには、次の手順に従います。

1. マクロ > ライブラリ または、回帰曲線 > 一般 > ライブラリ を選択します。
2. ファイル > 開く を選択します。
3. Library フォルダから、任意のカーブフィットカテゴリを開きます。
4. ライブラリの内容に目を通し、使用する参照関数名と未知の値またはカーブフィットをメモしておきます。
5. OK をクリックするか、ファイル > 閉じる を選択します。

回帰曲線の定義ダイアログで定義を入力するときに、ライブラリにある参照関数名の定義と初期推測値を入力することができます (例: `gaussfit (1,5,1,10)`)。フィットを当てはめる前に必要な置換が実行されます。

9.7.2 カスタムカーブフィット定義の入力

必要なカーブフィット式が、定義済みの式として含まれていない場合は、カスタムの式を簡単に入力して、KaleidaGraph で使用することができます。

注意: カスタムカーブフィット式は、ライブラリでも定義することができます。この詳細については、セクション 13.6 を参照してください。

カスタムカーブフィット式の定義を作成する、および以降のプロットで使用できるようにするには、次の手順に従います。

1. 新規プロットを作成します。
2. 回帰曲線 > 一般 > 一般編集 を選択します。
3. 既存のリストからフィットを選択します。
4. 追加 をクリックすると、リストで選択したフィットの下に、新規フィットが表示されます。フィット名を選択してテキストフィールドで編集することにより、フィットの名前を変更することができます。
5. 編集 をクリックして、一般回帰曲線の定義ダイアログを表示します。

6. 一般回帰曲線の定義ダイアログに、カーブフィット式を入力します。それぞれの未知のパラメータについて初期推測値を忘れずに指定します。図 8-10 に、カーブフィット式とその初期推測値の例を示します。

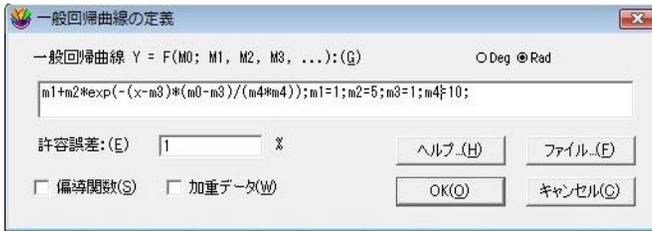


図 8-10 カーブフィット式の例

7. プロットウィンドウに戻るまで OK をクリックします。アクティブなプロット、または作成した任意の新規プロットに、このフィットを使用できるようになりました。この変更を今後も使用するには、マクロファイルに保存する必要があります。

9.7.3 一般カーブフィットの当てはめ

一般カーブフィットを当てはめるには、次の手順に従います。

1. カーブフィットを当てはめるプロットウィンドウを開きます。図 8-11 はサンプルプロットです。

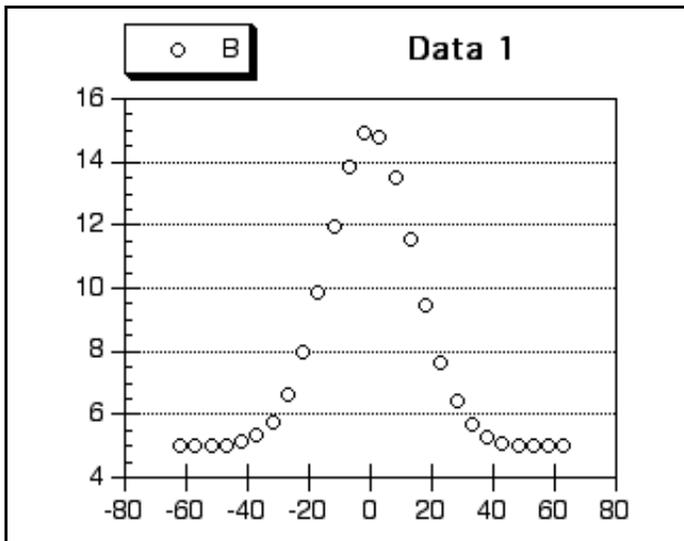


図 8-11 サンプルプロット

2. 回帰曲線 > 一般サブメニューからカーブフィットを選択します。図 8-12 のような回帰曲線の選択ダイアログが表示されます。すべての従属変数は列の名前の下にリスト表示されます。



図 8-12 回帰曲線の選択ダイアログ

3. 数式が入力されていない場合は、**定義**ボタンをクリックして、データに当てはめる数式または省略リファレンスを入力します。図 8-13 にカーブフィット定義を含んだ一般回帰曲線の定義ダイアログを示します。終了したら **OK** をクリックします。

注意： 回帰曲線のマスターリストに、このフィットを含める方法については、セクション 9.6.4 を参照して下さい。

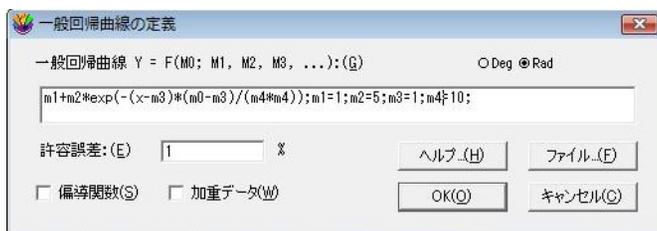


図 8-13 一般回帰曲線の定義ダイアログ

4. 当てはめる各変数のチェックボックスをクリックします。Ctrl+A (Windows) または $\text{Command}+A$ (Macintosh) と入力すると、すべての変数を一度に選択できます。
5. **OK** をクリックして、カーブフィットを当てはめます。ステータスダイアログに、カーブフィットの進行状況が表示されます。これは、各反復の後に更新されます。

注意： Ctrl+ピリオド (Windows) または $\text{Command}+ピリオド$ (Macintosh) と入力すると、一般カーブフィットを中止できます。中止時のフィットの現状で計算され、得られた曲線を描画します。

カーブフィッティングプロセスが完了すると、プロットに曲線が描画されます。カーブフィットが当てはめられると、数式を表示させたり、曲線を軸端まで外挿することができます。セクション 9.8 からセクション 9.13 を参照してください。図 8-14 は、一般カーブフィット (点線で表示) を当てはめた後の数式を表示したサンプルプロットを示しています。

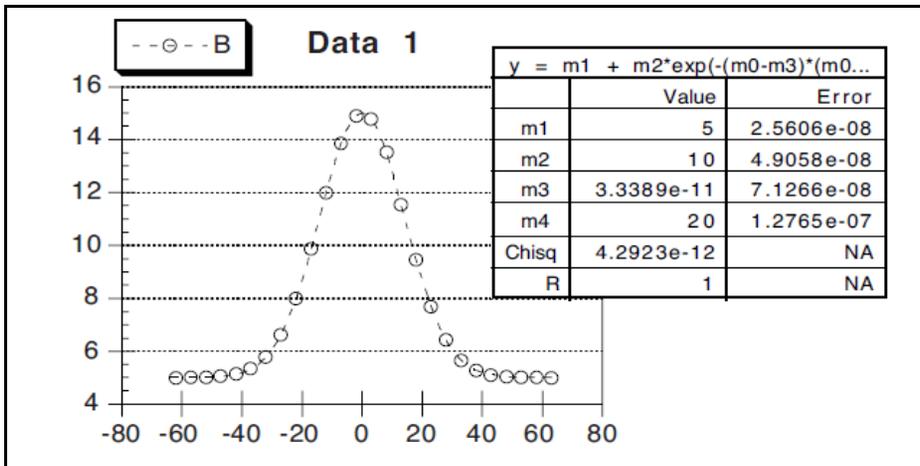


図 8-14 一般カーブフィットを適用したサンプルプロット

9.7.4 重み付け

一般カーブフィットには、データに重み付けするためのオプションが用意されています。一般回帰曲線の定義ダイアログで**加重データ**を選択すると、回帰分析中にデータが重み付けされます。これらの重みは、データウィンドウの指定した列から取り込まれます。重みは、当てはめられたデータの個々のエラー値を表す必要があります。

各々の重みは内部的に $1/(\text{weight}^2)$ として使用されます。データポイントに 1.0 未満の重みを指定すると、そのポイントの内部加重を増加させ全誤差をより大きくすることができます。1.0 以上の加重値は内部加重を減少させます。**加重データ**を選択していない場合は、1.0 の加重値がすべてのデータポイントに使用されます。

加重データ オプションを選択し、当てはめる変数を選択すると、図 8-15 のダイアログが表示されます。このダイアログを使用して、データの重みを含む列を選択します。



図 8-15 重み付けの列を選択

9.7.5 複数の独立変数をもつ式でフィッティング

table 関数を使用することによって、複数の独立変数をもつ数式を当てはめることができます。例えば、 $y = a*x + b*x^2 + c$ のような数式を当てはめるには、次のカーブフィット定義を入力します。 $a*x + b*\text{table}(\text{m0}, x \text{ col}, x^2 \text{ col}) + c$

x col と x2 col にはデータウィンドウの適切な列番号を入力します (例えば table (m0, c0, c2))。table 関数を使用する結果は x の値ごとに、x2 列から対応する値はカーブフィットの一部として評価されます。

9.7.6 カーブフィットパラメータの極限設定

カーブフィットパラメータの極限は 2 通りの方法で設定することができます。第一の方法は、パラメータに条件付きのテストを用いることです。第二の方法は、デフォルトライブラリから `limit` 関数を用いる方法です。

仮に一般カーブフィットは、データのセットに直線で当てはめるように定義されています。数式は $a+b*x$ です。この例では、 b の値が負数にならないように制限したいとします。

一般回帰曲線の定義 ダイアログで、次のどちらかの定義を入力します。

$$a + (b = (b < 0) ? 0 : b) * x; a=1; b=1 \quad \text{または} \quad a + (b = \text{limit}(0, 1000, b)) * x; a=1; b=1$$

最初の定義の条件テストは、 b がゼロ未満かどうかを確認するために実行されます。真の場合は、 b はゼロに設定されます。偽の場合は、 b はそれと同じ値に設定されます。

ふたつめの定義では `limit` 関数を使用しています。`limit` 関数は、パラメーターの上限下限の境界を設定する必要があります。この場合、0 と 1000 は b の極限の境界を示すために使われます。

一般カーブフィット定義でパラメーターを制限するときは、常に偏導関数を指定しなければなりません。そうしないと制限されたパラメータが複数の反復の境界点で固定化された場合、**特異係数行列エラー** が生じることがあります。

9.7.7 一般カーブフィットとマクロ計算機

一般カーブフィットに関する計算は、マクロ計算機で実行されます。一般カーブフィットを実行した後、マクロ計算機のメモリレジスタには当てはめに関する情報がストアされています。メモリレジスタとその内容は次の通りです。

m0	R 値
m1-m9	パラメータの値
m22	カイ 2 乗
m23	% 誤差項
m24	最後の反復のカイ 2 乗
m25	実行された反復数
m26	当てはめのパラメータ数

注意： ほとんどすべてのメモリレジスタ、アルファレジスタ、およびプログラム空間は、一般カーブフィットの実行中に上書きされます。

9.8 カーブフィット結果の表示

このセクションでは、カーブフィットの結果の表示、KaleidaGraph によってレポートされた値の解釈、そして更なる解析のためのカーブフィット結果の書き出し方法について説明します。

9.8.1 カーブフィット結果の表示

カーブフィットの結果は、プロットで数式を表示させるか、ダイアログで係数を確認するかの2つの方法で確認することができます。

カーブフィット式の表示

プロット > 数式表示を選択すると、カーブフィット式を表示できます。一般、線形、多項式、指数、対数および累乗のカーブフィットの結果がプロットウィンドウに表示されます。数式の結果を表示するだけでなく、カーブフィットに更新が生じたら、数式も自動的に更新されます。

カーブフィットのタイプによって、数式はテキストラベルか表のどちらかで表示されます。一般および多項式カーブフィットの数式は他のものより長いため、表形式で表示します。数式の外観は、選択ツールでダブルクリックすると編集できます。

数式の数値形式は、数式ラベルの形式コマンド（プロットメニュー）で設定できます。数値形式、有効桁数、末尾のゼロの扱いなどのオプションが利用できます。

係数の表示

カーブフィットの結果を表示するもう1つの方法は、ダイアログでカーブフィット係数を表示することです。

カーブフィットから係数を表示するには、次の手順に従います。

1. 回帰曲線メニューからカーブフィットを再選択します。図 8-16 のような回帰曲線の選択ダイアログが表示され、カーブフィットが当てはめられた各変数の表示の下に、ドロップダウンの▼が表示されます。



図 8-16 回帰曲線の選択ダイアログ

2. ドロップダウン▼のひとつをクリックし、ポップアップメニューから結果を見るを選択すると、次のようなダイアログが表示されます。このダイアログにはカーブフィットの係数が表示されます。

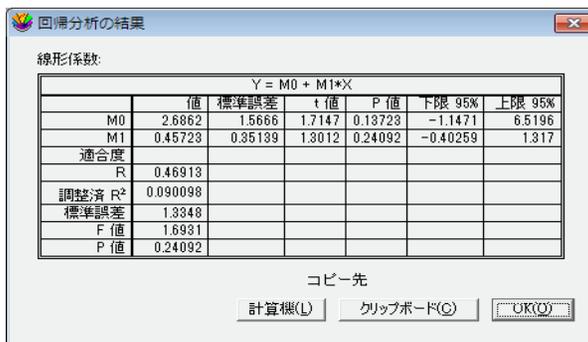


Figure 8-17 線形フィットの結果

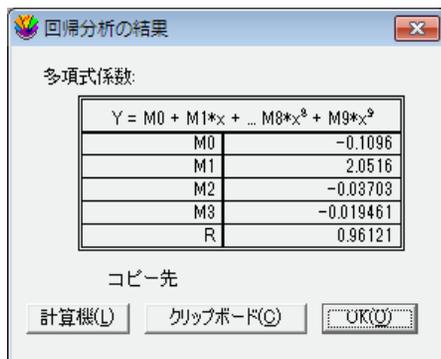


Figure 8-18 多項式フィットの結果

3. 係数をクリップボードにコピーするには、**クリップボード** をクリックします。他のウィンドウやプログラムに結果をペーストできるようになります。
4. **計算機** ボタンをクリックすると、マクロ計算機に係数がコピーされます。結果を数式入力の機能で使用できるようになります。
5. **OK** をクリックすると、プロットウィンドウに戻ります。

9.9 カーブフィット結果の解釈

このセクションでは、一般、線形、多項式、指数、対数、累乗のカーブフィットを使用したときに計算される値について説明します。相関係数は各フィットに対して計算されますが、一般カーブフィットの場合のみパラメータエラーとカイ二乗値が表示されます。

9.9.1 相関係数

相関係数 (R または R²) は、回帰式と係数とともに表示されます。相関係数は、計算されたカーブフィットがどの程度元のデータに近似しているかを示します。相関係数の計算に使用される式はセクション C.6 に示します。

R および R² 値は、通常、0 から 1 の間の値をとります。カーブフィットは、R² に負の値の生成することが可能です。これは、カーブフィットの結果が、Y 値すべての平均を通過している水平線より悪くデータにフィットするときに生じます。これは、適していないカーブフィットを選択したり、ノイズの大きいデータにフィットしたときに生じます。

累乗カーブフィットの相関係数は、累乗カーブフィットと元のデータの相関を示します。他のプログラムは、線形回帰とデータ対数の相関を示します。そのため KaleidaGraph で対

数データに線形回帰曲線を適用すると、その他のプログラムが累乗フィットでレポートするのと同じ R 値を得ます。

線形相関係数 (R) または決定係数 (R^2) のいずれかの表示を選択することができます。回帰曲線オプションダイアログ (回帰曲線メニュー) の R の代わりに R^2 を表示チェックボックスで指定します。

9.9.2 パラメータエラー

一般カーブフィットは、パラメータ値の右側にエラー列が表示されます。このエラーは、パラメータの標準誤差を表しています。これらの値は、パラメータ値 \pm 標準誤差のように解する必要があります。

フィットによって与えられたパラメータのエラー値が高い場合は、パラメータのために広範囲な値を使用しても同じようなフィットが得られること意味します。これは、X 値の広範囲にわたる十分なデータが収集されていない、データに対して式が複雑すぎる、式のパラメータが重複する場合に発生します。

9.9.3 カイ二乗値

一般カーブフィットは、結果の一部にカイ二乗値がレポートされます。この値は、元のデータと計算されたカーブフィットとの平方誤差の合計です。一般的に、カイ二乗値が小さい方が、よく当てはめられています。カイ二乗値の計算に使用される式はセクション C.6 に示します。

9.9.4 線形回帰の統計

線形回帰を実行すると相関係数に加えて多くの付加的な統計が計算されます。付加的な統計はテーブルのサイズにより式の結果と一緒に表示されませんが、回帰曲線の選択ダイアログの表示ポップアップメニューから、結果を見る、または、パラメータをクリップボードにコピーを選択するか、**回帰曲線 > フィットの結果を書き出す** によって表示することができます。

次のような統計が提供されます。

- **調整済 R^2** — この値は、式のパラメータ数を考慮した R^2 値の修正です。この値は、常に R^2 値以下になります。
- **標準誤差** — これらの値は、全体のフィットと個々のパラメータの両方のために計算されます。全体のフィットでは、この値は推定値の標準誤差を表します。個々のパラメータでは、各パラメータの標準誤差です。
- **F 値** — フィットのための P 値を決定するために使用します。これは、残差平均平方に対する回帰平均平方の比率です。
- **P 値** — 全体のフィットと個々のパラメータの両方で計算されます。傾きのための P 値は、通常時に関心のある傾きが 0 よりも有意差があるかどうかを決定します。

傾きのための P 値が 0.05 未満の場合は、傾きは 0 と等しくないと結論づけることができます。

- **t 値** — 個々のパラメータの P 値を決定するために使用します。t 値は、パラメータ値を標準誤差（エラー）で割ることで算出されます。
- **上限および下限 95% 信頼限界** — これらの値は、パラメータ値の可能性の高さの一般概念を与えます。傾きと切片がパラメータ値と信頼限界を伴う間隔で形成される、95% 信頼とすることができます。

注意： 回帰曲線オプションダイアログで、原点の強制通過チェックボックスが選択されている場合は、R、R2、調整済 R2、F 値は計算されません。

9.10 カーブフィットの結果を書き出す

一度、カーブフィットを適用したら、フィットの結果を書き出して、さらに他の解析に利用することができます。書き出しオプションとして、すべてのフィットの結果を新規データウィンドウに書き出す、パラメータの値をクリップボードや計算機にコピーする、回帰曲線をデータウィンドウにコピーする、差分をデータウィンドウにコピーする、線形回帰曲線からデータウィンドウに信頼値をコピーする、予測値をデータウィンドウにコピーするなどを選択することができます。

9.10.1 フィットの結果を書き出す

回帰分析メニュー内には、フィットの結果を書き出すコマンドが用意されており、一般または最小二乗回帰分析の結果をまとめて新規データウィンドウに書き出すことができます。データウィンドウには、フィットの名前や種類、Y データ列のタイトル、データウィンドウの名前、R および R2 値、パラメータ値が含まれます。

図 9-19 は、このコマンドを選択して表示されたサンプルデータウィンドウです。

	フィット	Yデータ	データウィンドウ	R	R2乗	カイ2乗	自由度調整済決定係数	標準誤差	F値	P値	MO	MOエラー
0	線形	Test #1	Example	0.55309	0.30591		0.27573	1.5033	10.137	0.0041353	5.3556	0.6566
1	fit1	Test #1	Example	0.65821	0.43325	42.442						
2	多項式	Test #2	Example	0.99989	0.99979						7.5887	
3	累乗	Test #2	Example	0.9155	0.83814						10.688	
4	対数	Test #2	Example	0.99783	0.99566						6.5249	
5	指数	Test #2	Example	0.99987	0.99974						7.5036	
6	線形	Test #2	Example	0.9529	0.90802		0.90402	0.5151	227.05	2.0804e-13	5.3766	0.22498
7	多項式	Test #3	Example	0.99989	0.99979						9.0887	
8	対数	Test #3	Example	0.99783	0.99566						8.0249	
9	累乗	Test #3	Example	0.96699	0.93507						9.6938	
10	指数	Test #3	Example	0.99057	0.98123						7.6717	
11	線形	Test #3	Example	0.9529	0.90802		0.90402	0.5151	227.05	2.0804e-13	6.8766	0.22498
12												

図 9-19 書き出されたフィットの結果

9.10.2 パラメータをクリップボードあるいは計算機にコピーする

パラメータの値をクリップボードあるいは計算機にコピーするには、次の手順に従います。

1. 回帰分析メニューからカーブフィットを再選択します。図 8-19 に示すように、カーブフィットが当てはめられた各変数の表示の下に▼のドロップダウンメニューにある回帰曲線の選択ダイアログが表示されます。



図 8-19 回帰曲線の選択ダイアログ

2. クリップボードに係数をコピーするには、ドロップダウンメニューの1つをクリックし、表示されたポップアップメニューからパラメータをクリップボードへコピーを選択します。これにより、結果を他のウィンドウやプログラムにペーストできるようになります。

注意： プロットウィンドウに結果をペーストした場合、カーブフィットが更新されても表にある係数は変更されません。このため、数式表示コマンドを代わりに使用することをお勧めします。

3. 計算機に係数をコピーするには、ドロップダウンメニューの1つをクリックし、ポップアップメニューからパラメータを計算機へコピーを選択します。これにより、数式入力ウィンドウで結果を使用することができます。
4. OKをクリックすると、プロットウィンドウに戻ります。

注意： ポップアップメニューから結果をみるを選択し、クリップボードあるいは計算機ボタンをクリックして、パラメータをコピーすることもできます。

9.10.3 カーブフィット値をデータウィンドウへコピー

カーブフィットラインの値をデータウィンドウにコピーするには、次の手順に従います。

1. 回帰曲線メニューから、カーブフィットを再選択します。図 8-19 に示すように、カーブフィットが当てはめられた各変数の表示の下に▼のドロップダウンメニューのある回帰曲線の選択ダイアログが表示されます。
2. ドロップダウンメニューのひとつをクリックし、表示されるポップアップメニューから回帰曲線をデータウィンドウにコピーを選択します。
3. プロットウィンドウに戻るために OK をクリックします。

KaleidaGraph では、データウィンドウの既存データの後に、結果が追加されます。最初の列は x 値になります。オリジナルの X 値を使用する加重カーブフィットを除き、 X 値の行数は回帰曲線オプションダイアログ（回帰曲線メニュー）で指定した回帰曲線のポイン

ト数と等しくなります。ふたつめの列には、これらの場所の各々にカーブフィットからの値が含まれます。

元の X 値で、カーブフィットから値を得たい場合は、**回帰曲線をデータウィンドウにコピー**ではなく**予測値をデータウィンドウにコピー**コマンドを使用してください。

注意： 独自の x 値を使用したい場合には、カーブフィット値を計算するために数式入力を使用する必要があります。セクション 9.11 では、カーブフィットから値を得るために数式入力でのカーブフィット関数の使用について説明しています。

9.10.4 残差をデータウィンドウにコピーする

残差をデータウィンドウにコピーするには、次の手順に従います。

1. **回帰曲線**メニューからカーブフィットを再選択します。図 8-19 に示すように、カーブフィットが当てはめられた各変数の**表示**の下に▼のドロップダウンメニューのある回帰曲線の選択ダイアログが表示されます。
2. ドロップダウンメニューのひとつをクリックし、表示されるポップアップメニューから**残差をデータウィンドウへコピー**を選択します。
3. OK をクリックすると、プロットウィンドウに戻ります。

KaleidaGraph では、データウィンドウの既存のデータの後に残差の値をが追加されます。これらの値は、元の Y 値とカーブフィットによって計算された値との差を表しています。

9.10.5 信頼値をデータウィンドウにコピーする

回帰曲線の信頼値をデータウィンドウにコピーするには、次の手順に従います。

1. **回帰曲線 > 線形** を選択します。図 9-18 のような、**回帰曲線の選択ダイアログ**が表示され、カーブフィットが適用された各変数の表示の下に、空白のチェックボックスが表示されます。
2. ドロップダウン矢印をクリックして、ポップアップメニューから**信頼値をデータウィンドウにコピー**を選択します。
3. 表示されたダイアログに目的の信頼限界を入力して、OK をクリックします。
4. OK をクリックすると、プロットウィンドウに戻ります。

信頼値の下限と上限は、データウィンドウの既存のデータの後ろに追加されます。これらの値は追加の変数としてプロットすることができます。詳細については、セクション 9.13.7 を参照してください。

9.10.6 予測値をデータウィンドウにコピーする

予測値をデータウィンドウにコピーするには、次の手順に従います。

1. **回帰曲線**メニューからカーブフィットを選択します。図 9-21 のような回帰曲線の選択ダイアログが表示され、カーブフィットが適用された各変数の表示の下に、空白のチェックボックスが表示されます。

2. ドロップダウン矢印をクリックして、ポップアップメニューから予測値をデータウィンドウにコピーを選択します。
3. OK をクリックすると、プロットウィンドウに戻ります。

データウィンドウの既存データの後ろに予測値が追加されます。これらの値は、元の X 値で、カーブフィットからの元の Y 値を示します。

9.11 数式入力を使用して回帰曲線から値を得る

数式入力ウィンドウの回帰曲線メニューには、近似曲線に従って値を分析するのに使用可能なコマンドが用意されています。これらのコマンドで、曲線上で任意のポイントの値を検索したり、回帰曲線と元データの残差を計算したりすることができます。

カーブフィットから値を得るには、プロットを作成し、データにカーブフィットを当てはめていなければなりません。そうでない場合、数式入力を実行したときにエラーメッセージが表示されます。

注意： 数式入力を使用せずに、カーブフィット値と残差の値をデータウィンドウで得ることができます。詳細については、セクション 9.10 を参照してください。

カーブフィットから得た値をデータウィンドウに渡す方法について説明します。図 8-20 は、例として使用する多項式カーブフィットが当てはめられたプロット（点線で表わされる）です。

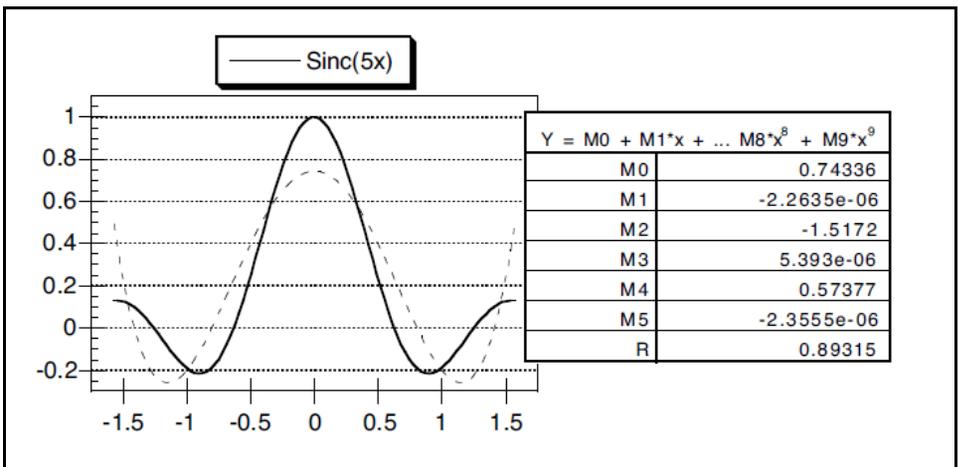


図 8-20 多項式フィットが当てはめられたサンプルプロット

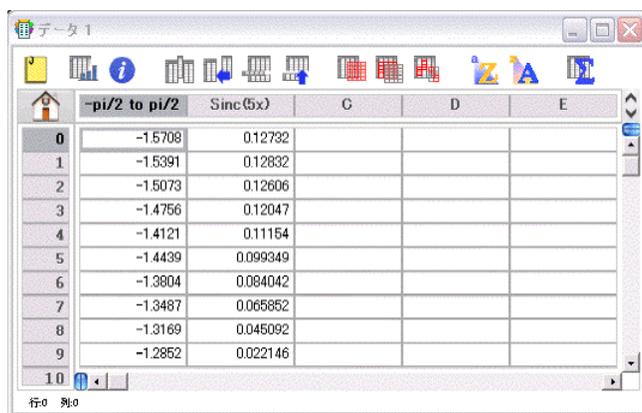
9.11.1 データウィンドウにカーブフィットの値を得る

指定した X の位置でカーブフィットから値を得るための数式入力の方法について説明します。X の位置は、X 値の元の列、値の新しい列、または X 軸に従う単一のポイントになります。

注意：カーブフィットが軸の極限まで外挿する場合を除き（セクション 9.13.3 参照）、X 値が元のデータの範囲内であれば結果は正確です。値がデータ範囲から外れた場合は、結果は線形補間されます。

カーブフィットから値を得るには、次の手順に従います。

1. 当てはめた変数を含むデータウィンドウをアクティブにします。図 8-21 は、サンプルプロットを作成するために使用するデータの一部です。



	-pi/2 to pi/2	Sinc(5x)	G	D	E
0	-1.5708	0.12732			
1	-1.5391	0.12832			
2	-1.5073	0.12606			
3	-1.4756	0.12047			
4	-1.4121	0.11154			
5	-1.4439	0.099349			
6	-1.3904	0.084042			
7	-1.3487	0.065852			
8	-1.3169	0.045092			
9	-1.2852	0.022146			
10					

図 8-21 サンプルプロットを作成するために使用するデータ

2. ウィンドウ > 数式入力を選択します。
3. ウィンドウに数式を入力します。図 8-22 に数式入力ウィンドウを示します。数式は $z = \text{fit}(x, y)$ という形をとります。ここで、

z = 出力先の列。

x = 単一のデータ値または X 値を含む列。

y = カーブフィットが当てはめられた列。

fit = 数式入力の回帰曲線メニューから、適切なコマンドに置き換えられます。



図 8-22 カーブフィット関数を入力

4. **実行**をクリックして、数式を実行します。指定し X 値のカーブフィットの値が指定先の列に返されます。図 8-23 は、3 列目 (C) にカーブフィットの値を含むデータウィンドウの結果を示しています。

	$-\pi/2$ to $\pi/2$	Sinc(5x)	C	D	E
0	-1.5708	0.12732	0.49307		
1	-1.5391	0.12832	0.36896		
2	-1.5073	0.12606	0.25821		
3	-1.4756	0.12047	0.16017		
4	-1.4121	0.11154	0.074163		
5	-1.4439	0.099349	-0.00044043		
6	-1.3804	0.084042	-0.064272		
7	-1.3487	0.065852	-0.11795		
8	-1.3169	0.045092	-0.16206		
9	-1.2852	0.022146	-0.19721		
10					

図 8-23 カーブフィットの値を含んだデータウィンドウ

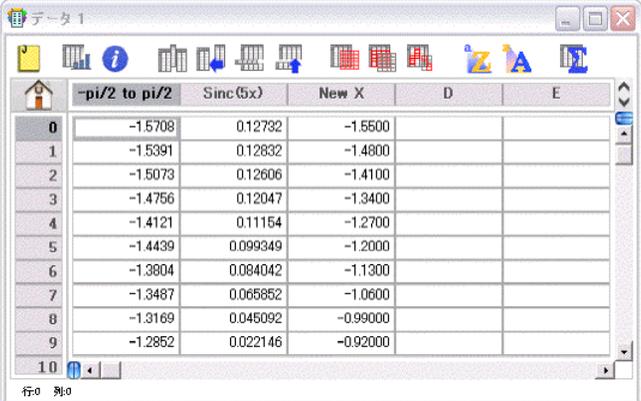
注意： この方法は、フィットを当てはめた時に、はじめに計算したカーブフィットポイントを使用しています。より精度の良いフィットの値を作成するには、計算するポイント数を増やすことをお勧めします。詳細については、セクション 9.13.5 を参照してください。

9.11.2 計算した数式を使用して値を見つける

フィットから値を得る最も正確な方法は、元の数式と KaleidaGraph で計算されたパラメータを使用することです。これは、スムーズ、加重、3 次スプラインまたは補間でデータに当てはめたカーブフィットではできません。これらのカーブフィットは数式の結果を表示しないためです。

カーブフィット式を使用して値を計算するには、次の手順に従います。

1. カーブフィットの係数を計算機にコピーします。この方法が分からない場合は、セクション 9.10 を参照してください。一般カーブフィットを当てはめた場合は、パラメータが自動的にストアされるので、このステップは飛ばして結構です。
2. フィットした変数を含むデータウィンドウをアクティブにします。図 8-24 は、オリジナルデータに新しい X 値 (列番号 2) を含んだデータを示しています。



	-pi/2 to pi/2	Sinc(5x)	New X	D	E
0	-1.5708	0.12732	-1.5500		
1	-1.5391	0.12832	-1.4800		
2	-1.5073	0.12606	-1.4100		
3	-1.4756	0.12047	-1.3400		
4	-1.4121	0.11154	-1.2700		
5	-1.4439	0.099349	-1.2000		
6	-1.3804	0.084042	-1.1300		
7	-1.3487	0.065852	-1.0600		
8	-1.3169	0.045092	-0.99000		
9	-1.2852	0.022146	-0.92000		
10					

図 8-24 新しい X 値を含むデータウィンドウ

3. ウィンドウ > 数式入力を選択してください。
4. 数式をウィンドウに入力します。図 8-25 は、指定したポイントでカーブフィットから値を得るために使用する数式を示しています。

c3 = カーブフィットの値のコピー先の列。

c2 = 新しい X 値を含む列。

m0 から m5 = 計算機にすでにコピーされたカーブフィット係数。

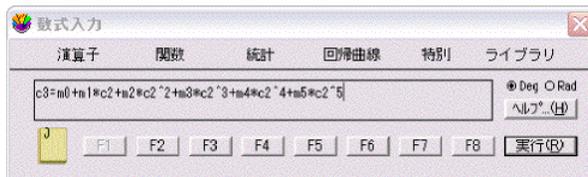


図 8-25 カーブフィット式を使用して値を計算する

5. 実行をクリックして数式を実行します。指定された X 値カーブフィットの値が指定列に返されます。図 8-26 は、4 列目 (D) にカーブフィットの値を含むデータウィンドウです。

	-pi/2 to pi/2	Sinc(5x)	New X	D	E
0	-1.5708	0.12732	-1.5500	0.41019	
1	-1.5391	0.12832	-1.4800	0.17304	
2	-1.5073	0.12606	-1.4100	-0.0050533	
3	-1.4756	0.12047	-1.3400	-0.13091	
4	-1.4121	0.11154	-1.2700	-0.21103	
5	-1.4439	0.099349	-1.2000	-0.25158	
6	-1.3804	0.084042	-1.1300	-0.25839	
7	-1.3487	0.065852	-1.0600	-0.23695	
8	-1.3169	0.045092	-0.99000	-0.19245	
9	-1.2852	0.022146	-0.92000	-0.12972	
10					

図 8-26 カーブフィット値を含むデータウィンドウ

注意： この方法は、フィット上の Y 値が既知の場合は、同様に X 値を求めることができますが、Y の代わりに X の解を求めるように数式を書き直す必要があります。

9.12 カーブフィットの削除

カーブフィットは、追加する方法と同じ方法でプロットから削除することができます。カーブフィットを当てはめた後に、カーブフィットが当てはめられていることを示す、**回帰曲線の選択** ダイアログのフィットタイプの横にチェックマークが表示されます。

プロットからカーブフィットを削除するには、次の手順に従います。

1. **回帰曲線**メニューから、削除するカーブフィットのタイプを選択します。図 8-27 のような変数のリストを含むダイアログが表示されます。当てはめられた各変数のチェックボックスが選択されています。



図 8-27 回帰曲線の選択ダイアログ

2. 削除するフィットのチェックボックスの選択を外します。**選択解除**ボタンをクリックすると、一度にすべてのチェックボックスの選択が解除されます。
3. OK をクリックすると、プロットに戻りカーブフィットと関連する数式が削除されます。

9.13 その他のカーブフィット機能

カーブフィットで利用可能ないくつかのオプションの使用方法について説明します。これらのオプションには、カーブフィットラインと数式表示の変更、軸極限まで外挿、カーブフィットのポイント数を増やす機能が含まれます。

9.13.1 カーブフィット表示の変更

カーブフィットの線種、幅、カラーを変更するには、次の手順に従います。

1. プロットウィンドウをアクティブにした状態で、**プロット > 変数設定**を選択します。
2. 編集する変数を選択します。
3. カーブフィットラインを変更するには、**回帰曲線**タブをクリックします。
4. ラインスタイルを変更するには、**ラインスタイル**ポップアップメニューから別のオプションを選択します。
5. ラインの幅を変更するには、**ライン幅**ポップアップメニューから別のオプションを選択します。
6. ラインの色を変更するには、**カラー**ポップアップメニューから別の色を選択します。
7. OK をクリックすると、プロットに戻ります。

注意： 変数と同じ色をカーブフィットにも使用する場合は、**回帰曲線**タブで**変数の表示色**に合わせるを選択します。

9.13.2 カーブフィット式の表示の変更

色の変更

はじめにカーブフィットを当てはめると、カーブフィット式の色はカーブフィットラインの色と同じになります。多項式や一般カーブフィットの場合は、得られた表をダブルクリックするとカーブフィットの結果の色を変更できます。その他のカーブフィットの場合は、**プロット > テキストオプション**を選択し、**テキストと変数カラー**のリンクチェックボックスの選択を外す必要があります。選択を外すと、数式をダブルクリックして、数式の色を変更できるようになります。

パラメータ値の精度と形式の変更

カーブフィット式の値の精度は、**数式ラベルの形式** コマンド（**プロット**メニュー）で設定できます。このコマンドを使用して、結果の有効桁数の表示を増やすことができます。また、結果を科学表記法や技術表記法で表示することもできます。

9.13.3 軸極限の外挿

カーブフィットは通常、独立変数軸で最小と最大のプロットされたデータ値の間に表示されますが、軸境界までカーブフィットを外挿することができます。このフィットの外挿部分は、計算式に基づきます。

注意： スムース回帰曲線（スムーズ、加重、3次元スプライン、補間）については、単一の数式で表すことができないため外挿することができません。

カーブフィットを外挿するには、次の手順に従います。

1. 回帰曲線 > 回帰曲線オプションを選択します。図 8-28 のようなダイアログが表示されます。

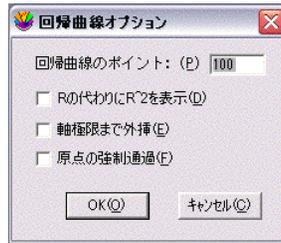


図 8-28 回帰曲線オプションダイアログ

2. 軸極限まで外挿チェックボックスを選択します。
3. OK をクリックして、プロットに戻ります。カーブフィットが再計算された後、プロットが再描画され、カーブフィットが軸境界まで拡張されます。

9.13.4 線形フィットを強制的に原点通過させる

デフォルト設定で、傾きと切片は線形カーブフィットを当てはめた時に計算されます。KaleidaGraph には、強制的にカーブフィットを原点 (0,0) 通過させるオプションがあります。この場合は、傾きのみが計算されます。

原点を強制的に通過させるには、次の手順に従います。

1. 回帰曲線 > 回帰曲線オプションを選択します。
2. 原点の強制通過 チェックボックスを選択します。
3. OK をクリックすると、プロットに戻ります。線形カーブフィットは、Y 切片が 0 で再計算され、R または R^2 値は得られた数式で表示されません。

9.13.5 カーブフィットポイント数を増やす

カーブフィットが当てはめられる度に（加重フィットを除く）フィットに沿った規定のポイント数が計算されます。これらのポイントは、カーブフィットを表示したり、そのフィットから値を求めるために使用されます。数式入力を使用するか、表示ポップアップメニューのコマンドを使用して、フィットからの値をデータウィンドウに置く場合、カーブフィットのポイント数を増やすと便利です。これにより、これらの値の精度が上がります。

カーブフィットのポイント数を増やすには、次の手順に従います。

1. 回帰曲線 > 回帰曲線オプションを選択します。
2. 回帰曲線のポイントフィールドに別の値を入力します。良い開始ポイントは、プロットされたポイント数から入力することです。データに急な遷移や多くのピー

クや谷がある場合は、多数のポイント（1000以上）の使用を検討する可能性があります。

3. OK をクリックすると、フィットが再計算され、プロットウィンドウに戻ります。

9.13.6 カーブフィットのみを表示

元のデータポイントなしで、カーブフィットだけを表示したい場合があります。プロットが散布図でない場合に限り、変数設定ダイアログを使用して実現することができます。

カーブフィットのみ表示するには、次の手順に従います。

1. プロットウィンドウをアクティブにした状態で、**プロット > 変数設定**を選択します。変数設定ダイアログが表示されます。
2. 非表示にする変数を選択します。この方法が分からない場合は、セクション 7.8.1 を参照してください。
3. **マーカーの表示**および、**スタイルポップアップメニュー**で**なし**を選択します。すると元のデータを表わすマーカーとラインが非表示になります。
4. OK をクリックすると、プロットに戻ります。変数が隠され、カーブフィットだけが表示されます。

9.13.7 線形回帰に信頼帯をプロットする

線形回帰を適用すると、カーブフィットの信頼帯の値を得ることができ、その値をデータウィンドウに追加することができます。それから、追加の変数としてプロットすることができます。

注意： この処理は、折れ線グラフ、ダブル Y、ダブル X、ダブル XY プロットで、X データの値がテキストとしてフォーマットされていない場合において、最も効果的です。散布図、棒グラフ、およびその他のカテゴリー軸を持つプロットで良い結果を得るためには、別個にプロットしてレイアウトウィンドウでそれらをオーバーレイする必要があります。

線形回帰の信頼値をデータウィンドウにコピーするには、次の手順に従います。

1. **回帰曲線 > 線形** を選択します。カーブフィットが適用された変数を示す表示の下に、ドロップダウンメニューをもった回帰曲線の選択ダイアログが表示されます。
2. ドロップダウン矢印をクリックして、ポップアップメニューから**信頼値**をデータウィンドウにコピーを選択します。
3. 表示されたダイアログに目的の信頼限界を入力して、OK をクリックします。
4. OK をクリックすると、プロットウィンドウに戻ります。

信頼値がこのプロットに関連するデータウィンドウに追加されます。データウィンドウが非表示の場合は、**プロット > データ抽出**をクリックするか、抽出ボタン () をクリックしてください。

元のプロットをテンプレートとして使用して信頼帯を追加するには、次の手順に従います。

1. 元のプロットウィンドウに戻り、**ギャラリー>テンプレート**を選択します。
2. 元のプロットから、**X と Y データ**を選択して、**追加**をクリックします。
3. **X 値を X に、下限信頼限界と上限信頼限界**を Y に使用して新規プロットを作成します。
4. **新規プロット**をクリックします。

新規プロットは、元のプロットと同じ属性で作成され、線形回帰が適用されます。さらに、上限と下限の限界がプロットされます。これらの変数のマーカーは非表示にすることが可能で、ラインの表示は、**変数設定ダイアログ (プロットメニュー)** で変更することができます。

図 8-29 は、線形回帰を適用したプロットの例です。図 8-30 は、元データをプロットして、テンプレートプロットを使用して、信頼値を求めたプロットの例です。変数設定ダイアログを使用して、マーカーを非表示にし、信頼帯を示すラインのスタイルを変更しました。

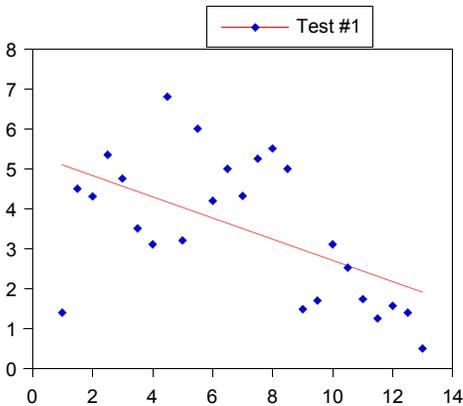


Figure 8-29 Original plot with Linear fit

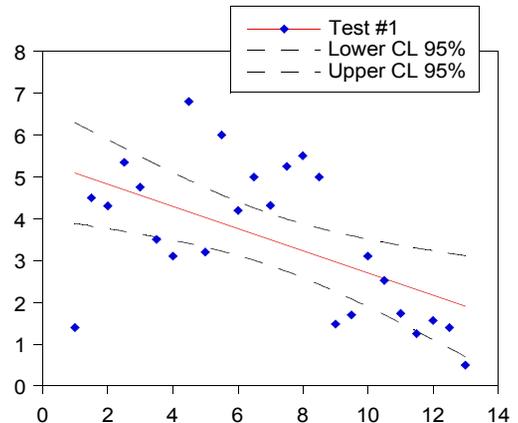


Figure 8-30 After plotting 95% confidence

9.14 エラーバーの使い方

エラーバーは、プロットしたデータの誤差の範囲を示します。エラーバーは通常、データポイントからの延長線で表示され、両端のキャップは広がりの高値と低値を表わしています。

9.14.1 エラーバーの追加

グラフにエラーバーを追加するには、次の手順に従います。

1. エラーバーを追加するプロットを選択します。
2. **プロット > エラーバー**を選択します。図 8-31 のようなダイアログが表示されます。各々にプロットされた変数が一覧表示され、2 つのチェックボックスがその前に置かれます。

注意： 確率プロット、サマリーコラムプロット、水平棒グラフ、ダブルY棒グラフ、コラムプロット、ダブルYコラムプロットにエラーバーを追加する場合は、**Xエラー**チェックボックスは使用できません。



図 8-31 エラーバー変数ダイアログ

3. エラーバーを追加する変数のチェックボックスの1つをクリックします。図 8-32 のようなダイアログが表示され、エラーバーの個々の設定についてオプションを指定することができます。



図 8-32 エラーバー設定のダイアログ

4. エラーバーのカラー、幅などの選択を確認して、**OK** をクリックします。
5. 希望する変数すべてについてエラーバーが選択されるまで、ステップ 3 と 4 を繰り返します。

6. **プロット**をクリックして、エラーバーをプロットの変数に追加します。プロットが再描画され、エラーバーが表示されます。図 8-33 はエラーバーを含むプロットの例です。

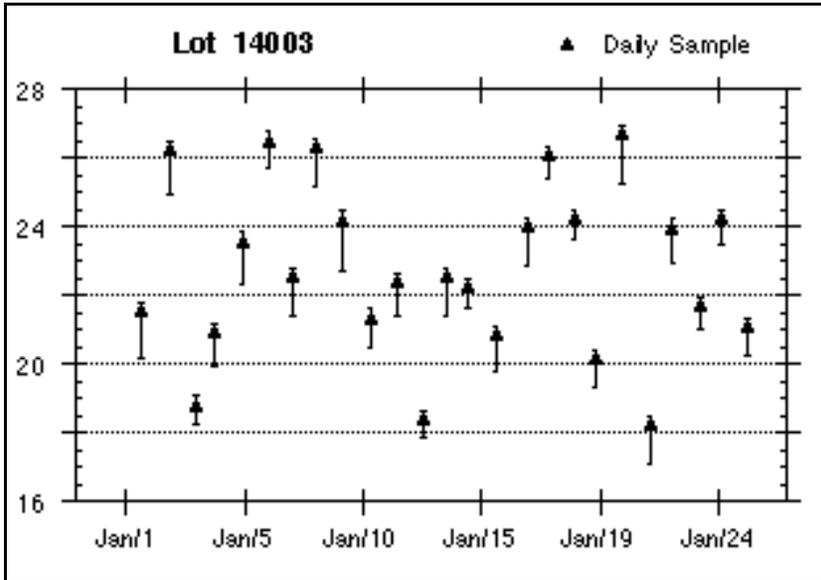


図 8-33 エラーバーを含むプロットのサンプル

9.14.2 データ列からエラー値をプロットする

使用可能なエラータイプのいずれも使用したくない場合、独自のエラー値のセットを使用しエラーバーとしてプロットすることができます。

データ列からエラー値をプロットするには、次の手順に従います。

1. データウィンドウでエラー値を含む列を作成します。
2. エラーバーを追加するプロットを選択します。
3. **プロット**メニューから**エラーバー**を選択し、エラーバー変数ダイアログを表示します。
4. エラーバー設定ダイアログを表示するために、チェックボックスの1つをクリックします。
5. エラータイプとしてポップアップメニューから**データ列**を選択し、エラー値を含む列の名前を選択します。
6. **OK**をクリックし、次にプロットにエラーバーを追加するために**プロット**をクリックします。

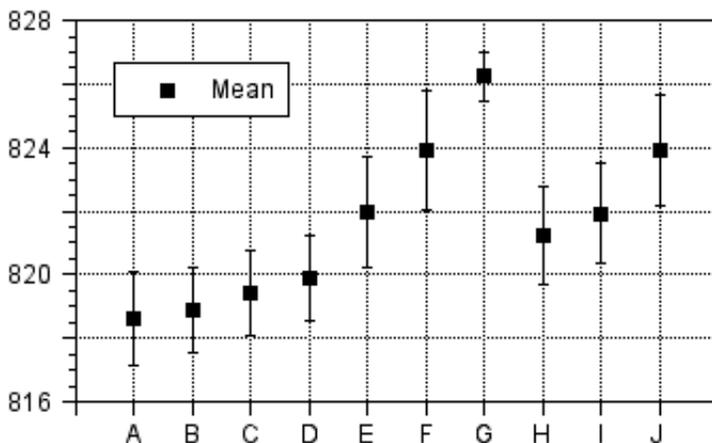


図 8-34 データ列からとったエラーバーのプロット

9.14.3 テキストエラーバーを追加

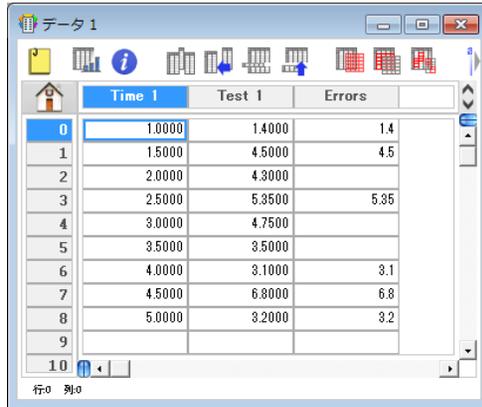
エラーバーは、テキストラベルを使用したプロットで特定のマーカーや列の注釈として使用することもできます。テキストデータ列がエラータイプとして使用されている場合、列内のデータはプロット上の対応するポイントにテキストラベルとして表示されます。関連するエラーを持つデータポイントだけにテキストラベルが表示されます。

ラベルの方向は選択したエラータイプと同じです (X エラーは水平、Y エラーは垂直)。テキストをセンタリングオプションを選択すると、ラベルはマーカーの中央に置かれます。オプションを選択しないと、これらは選択したエラーのマーカー横に位置を揃えて配置されます。テキストラベルはテキストツールで個別に、選択ツールではグループとして移動できます。

注意： テキストエラーバーは値ラベルと同じデフォルト属性を使用します。これらのラベルには、下付き文字、上付き文字も含めることができます。テキストラベルにこれらの機能を追加する方法の詳細については、セクション 8.7.3 を参照してください。

テキストエラーバーをプロットに追加するには、次の手順に従います。

1. データウィンドウで、ラベルとして表示したいデータをテキスト列に置きます。図 8-35 はテキスト列のエラー値を含むデータセットのサンプルです。



	Time 1	Test 1	Errors
0	1.0000	1.4000	1.4
1	1.5000	4.5000	4.5
2	2.0000	4.3000	
3	2.5000	5.3500	5.35
4	3.0000	4.7500	
5	3.5000	3.5000	
6	4.0000	3.1000	3.1
7	4.5000	6.8000	6.8
8	5.0000	3.2000	3.2
9			
10			

図 8-35 テキストエラーを含むサンプルデータセット

2. エラーバーを追加するプロットを選択します。
3. プロット > エラーバーを選択します。
4. チェックボックスの 1 つをクリックすると、図 8-36 のようなエラーバーダイアログが表示されます。



図 8-36 エラーバーダイアログ

5. エラーバーのリンクのチェックを外します。
6. バーの割り当ての1つをなしに選択します。もう一方については、データ列を選択し、ラベル（この場合 Errors）を含むテキスト列を指定します。
7. マーカーの中央にラベルを置く場合には、テキストをセンタリングチェックボックスを選択します。選択されて以内場合、ラベルはマーカーに揃います。

注意： エラーバーのリンクが選択されていて、テキストをセンタリングチェックボックスが選択されていない場合、テキストラベルはマーカーの両側に置かれます。

8. OK をクリックします。それから、プロットをクリックして、プロットにラベルを追加します。図 8-37 は、テキストエラーバーが追加されたサンプルプロットです。

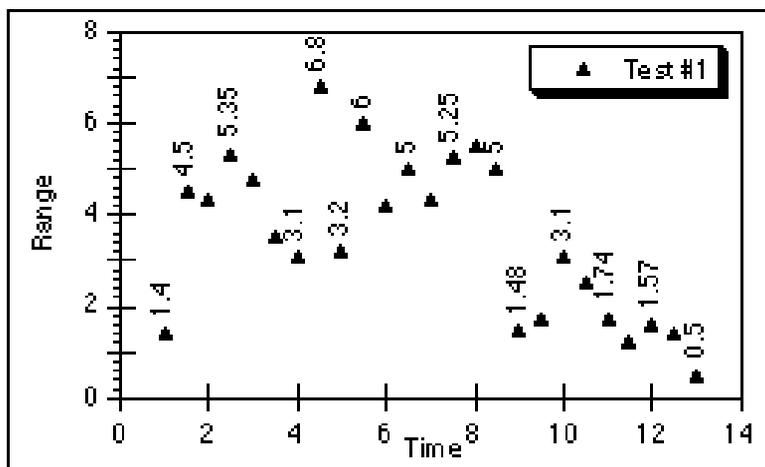


図 8-37 テキストエラーバーが追加されたプロット

9.14.4 片側のエラーバー

片側のエラーバーは、データポイントの片側だけにバーを表示する場合に役立ちます。ひとつのエラータイプを選択し、バーの正負の割り当てを選択することができます。

データ列からエラーをとった時のこれらのエラーバーの結果は特別なケースです。エラーバーの方向は、データの符号と選択された +/- のエラータイプで制御されます。正のデータについては、エラータイプと同じ方向にバーが表示されます。負のデータについては、バーは反対方向に表示されます。

片側のエラーバーを作成するには、次の手順に従います。

1. エラーバーを追加するプロットを選択します。
2. プロット > エラーバーを選択して、エラーバー変数ダイアログを表示します。
3. チェックボックスの1つをクリックし、エラーバーダイアログを表示します。
4. エラーバーのリンクのチェックを外します。
5. +/- のエラータイプのいずれかについて、なしを選択します。

6. バーのもう一方について表示されるエラータイプを選択します。
7. OK をクリックし、次に **プロット** をクリックしてエラーバーを追加します。
図 8-38 は片側のエラーバーが追加されたサンプルプロットです。

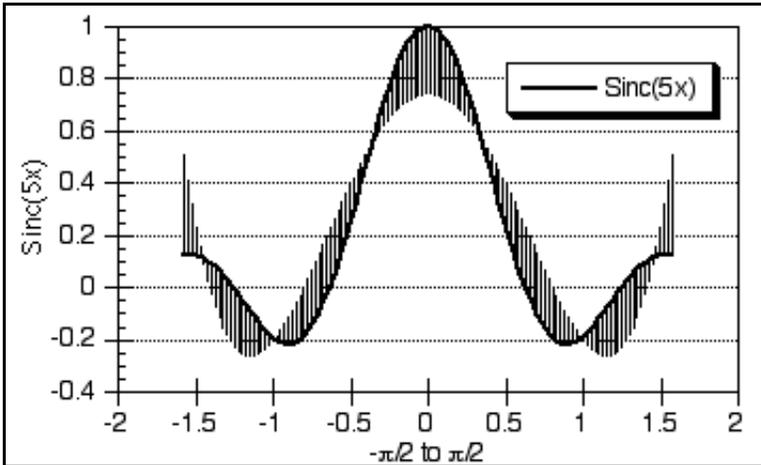


図 8-38 片側のエラーバーが追加されたサンプルプロット

9.14.5 エラー円弧

エラーバーの代わりにエラー円弧を表示することができます。これを行うには、エラーバーダイアログで**エラー円弧の表示**チェックボックスを選択します。エラータイプの1つがなしに設定されていると、弧が表示されます。XエラーとYエラーについて+/-両方のエラーが選択されていると楕円が表示されます。

楕円の四象限はすべて個別にコントロールすることができます。垂直距離はYエラーで決定され、水平距離はXエラーで決定されます。これによりエラー円弧や楕円を表示する多くの可能性があります。

エラー円弧を追加するには、次の手順に従います。

1. エラー円弧を追加するプロットを選択します。
2. **プロット > エラーバー**を選択します。
3. **Xエラー** チェックボックスをクリックすると、エラーバーダイアログが表示されます。
4. **エラー円弧の表示** チェックボックスを選択します。
5. +/-のエラータイプを選択します。次に **OK** をクリックします。図 8-40 は Xエラーの選択を含むダイアログです。

6. Y エラーチェックボックスをオンにして、同じ変数の円弧の垂直方向を決めます。手順 4 と 5 を繰り返し、希望のエラーを全て設定します。図 8-39 は Y エラーの選択ダイアログです。

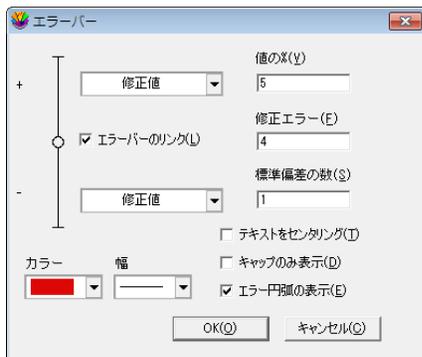


図 8-39 X エラーの選択

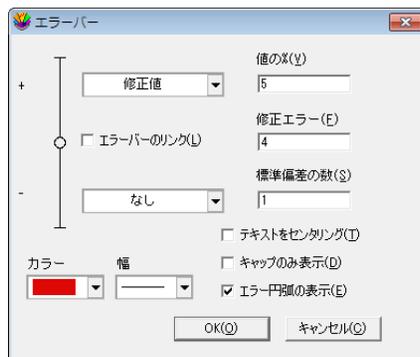


図 8-40 Y エラーの選択

7. プロットをクリックして、エラー円弧をプロットに追加します。図 8-41 は、上記の X エラーと Y エラーの設定を使用してエラー円弧を追加したプロットの例です。

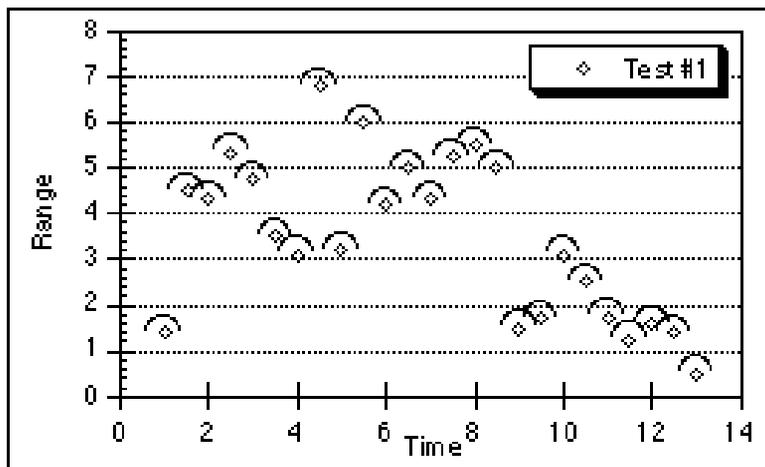


図 8-41 エラー円弧の追加されたプロット

9.14.6 キャップのみの表示

エラーキャップを伴うデータポイントを結ぶラインを削除するオプションがあります。これは、エラーバーダイアログの**キャップのみ表示**チェックボックスを選択すると、実行することができます。

このオプションはプロットから不必要なラインを除外し、データを見やすくします。この機能は、**標準偏差**エラータイプが選択されているときに最も有効です。エラーバーの全ては平均値から描かれるので、そのポイントとキャップを結ぶラインは必要ありません。ラインを削除し、キャップの長さを調整することによって、プロット全体にわたってエラーラインを点線または実線にすることができます。キャップの長さのコントロールについてはセクション 9.14.7 を参照してください。

エラーキャップのみを表示するには、次の手順に従います。

1. エラーバーを追加するプロットを選択します。
2. **プロット > エラーバー**を選択し、エラーバー変数ダイアログを表示します。
3. チェックボックスの1つをクリックして、エラーバー設定ダイアログを表示します。
4. **キャップのみ表示**チェックボックスを選択します。
5. +/- のエラータイプを選択します。
6. **OK** をクリックします。それから、**プロット**をクリックして、プロットにエラーバーを追加します。図 8-42 は、キャップのみを表示した標準偏差エラータイプを持つサンプルプロットです。

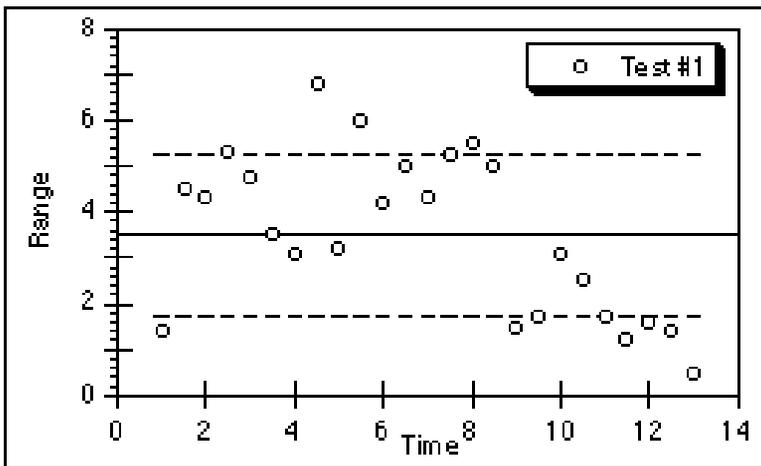


図 8-42 エラーキャップのみを表示したプロット

9.14.7 キャップの長さの変更

エラーバーのキャップの長さを変更するには、次の手順に従います。

1. **プロット > プロットオプション**を選択します。
2. **一般**をクリックして、**図 8-43** のダイアログを表示します。

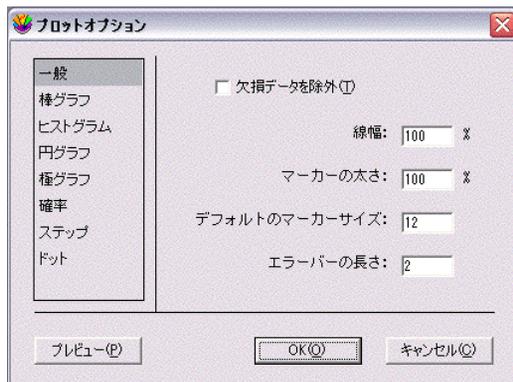


図 8-43 プロットオプションダイアログ

3. **エラーバーの長さ**フィールドに数値を入力します。このフィールドに **0** が入力されている場合は、キャップは表示されません。
4. **OK** をクリックすると、プロットに戻ります。

9.14.8 エラーバーの削除

エラーバーは、プロットの個々の変数から、あるいは全ての変数から一度に、簡単に削除することができます。

エラーバーを削除するには、次の手順に従います。

1. **プロット > エラーバー**を選択します。図 8-44 のようなダイアログが表示されます。



図 8-44 エラーバー変数ダイアログ

2. 削除するエラーバーのチェックボックスからチェックを外します。**選択解除**ボタンをクリックすると、一度に全てのボックスの選択を解除することができます。
3. **プロット**ボタンをクリックして、プロットウィンドウに戻ります。エラーバーのないプロットが再描画されます。

グラフィックスのインポートとエクスポート

第 10 章

この章では、以下について説明します。

- 他のプログラムからプロットウィンドウに画像をインポートする
- プロットを印刷する
- プロットを保存する
- KaleidaGraph がサポートするファイル形式
- 別のプログラムで使用するためにプロットをエクスポートする
- EPS ファイルを書き出す (Windows)
- オブジェクトリンクを埋め込みを使用してプロットを書き出す (Windows)
- PostScript と PDF ファイルを書き出す (Macintosh)

10.1 他のプログラムからの画像のインポート

KaleidaGraph では、その他のプログラムで作成したさまざまな画像を挿入することができます。グラフィックファイルを読み込むと、画像はアクティブなプロットまたは、レイアウトウィンドウに配置されます。インポートした画像を編集することはできませんが、画像の移動やサイズ変更、枠の修正が可能です。

ファイルとしてエクスポートされた画像をインポートするには、次の手順に従います。

1. プロットまたは、レイアウトウィンドウをアクティブウィンドウにします。
2. **ファイル > 開く** を選択します。
3. インポートするファイルの場所を指定して開きます。プロットウィンドウまたはレイアウトウィンドウにインポートする画像がオブジェクトとして表示されます。画像の四隅にオブジェクトハンドルが表示されます。

クリップボードから画像をペーストするには、次の手順に従います。

1. プロットまたは、レイアウトウィンドウをアクティブウィンドウにします。
2. **編集 > ペースト** を選択。プロットウィンドウまたはレイアウトウィンドウに画像がオブジェクトとして表示されます。画像の四隅にオブジェクトハンドルが表示されます。

10.2 プロットのプリント

KaleidaGraph は、レーザープリンター、プロッター、インクジェットプリンター、その他のプリンタードライバがインストールされたデバイスをサポートしています。

プリンタへプロットを印刷するには、次の手順に従います。

1. プリントするプロットウィンドウをアクティブにします。
2. ページの方向やサイズなどのページオプションを変更するには、**ファイル**メニューから**用紙設定 (Windows)** または **プリンタの設定 (Macintosh)** コマンドを選択します。
3. **ファイル > グラフィックのプリント** を選択します。
4. 目的のプリントオプションを選択し、**プリント** をクリックします。

注意： **用紙設定 (Windows)** または **プリンタの設定 (Macintosh)** コマンドと印刷ダイアログのオプションは、プリンタやオペレーティングシステムによって異なります。

10.3 プロットの保存

プロットは、作成するために使用したデータを含めて保存することも、データを含めずに保存することもできます。デフォルト設定では、プロットを保存するときに、データのコピーはプロットファイルの一部として保存されます。そのため、保存されたプロットを開いて、プロットとそのプロットで使われるデータを変更できます。詳細については、セクション 7.12 を参照してください。

データを含めずにプロットを保存する利点は、大きなデータセットからプロットを作成した場合、ハードディスクスペースを節約できることです。その反面、元のデータから構築されるプロットに必要な変更を加えることができません。軸のサイズ変更、スケーリングにおける極限の新規設定、マーカーの編集および、カーブフィットとエラーバーの修正ができません。

注意： プロットを保存せずに、データウィンドウを **Shift** キーを押しながらクローズボックスをクリックしたり、**ファイル > 閉じる** を選択して閉じた場合、プロットはデータを含めずに保存されます。

使用するデータを含めてグラフを保存するには、次に手順に従います。

1. 保存するプロットをアクティブにします。
2. **ファイル > グラフの保存** または **グラフを別名で保存** を選択します。
3. **ファイルの種類 (Windows)** または **形式 (Macintosh)** ポップアップメニューで **KGraph Plot (Windows)** または **KaleidaGraph プロット (Macintosh)** プロットが選択されているか確認します。
4. ファイルの保存場所と名前を指定し、**保存** をクリックします。

データを含めずにプロットを保存するには、次の手順に従います。

1. 保存するプロットがアクティブにします。
2. **ファイル > グラフ**を別名で保存を選択します。
3. **ファイルの種類** (Windows) または**形式** (Macintosh) ポップアップメニューから **KGraph Picture** (Windows) または **KaleidaGraph ピクチャー** (Macintosh) を選択します。
4. ファイルの保存場所と名前を指定し、**保存** をクリックします。

10.4 KaleidaGraph で利用可能なファイル形式

KaleidaGraph では、プロットをさまざまな形式にエクスポートできます。現在サポートしているファイル形式とその説明を以下に示します。

- **PICT** — PICT イメージは、主に Macintosh アプリケーション間で画像を交換するために使用されます。これらのベクターイメージは、他のアプリケーションで開いてさらに編集することができます。OS 10.6 以降、Apple 社による PICT 形式のサポートは終了しています。OS 10.6 以降ではプロットをクリップボードにコピーする場合、TIFF イメージでコピーされます。PICT イメージは、目的のプログラム内で開いたり、読み込んだり、PICT ファイルの各要素を変更したりすることができます。
- **Windows BMP** — 他のプログラムに画像をエクスポートする場合は、Windows BMP 形式を使用できます。
- この形式で生成されるラスターイメージに変更を加えることはできません。
- **GIF** — GIF 形式は、ほとんどの場合、ウェブ画像に使用します。この形式で生成されるラスターイメージに変更を加えることはできません。
- **JPEG** — JPEG 形式は、ほとんどの場合、ウェブ画像に使用します。この形式で生成されるラスターイメージに変更を加えることはできません。
- **PNG** — PNG 形式は、ほとんどの場合、ウェブ画像に使用します。この形式で生成されるラスターイメージに変更を加えることはできません。
- **TIFF** — TIFF 形式は、ほとんどの場合、ウェブ画像に使用します。この形式で生成されるラスターイメージに変更を加えることはできません。

注意： 上記形式におけるデフォルトの解像度は 72dpi (画面解像度) です。イメージを書き出すときに解像度を上げることができます。イメージは、さまざまな画面解像度で保存することも、特定の dpi で保存することもできます。例えば、解像度を 8X スクリーンに設定すると、576dpi のイメージが生成されます。

10.5 プロットを別のプログラムへエクスポート

KaleidaGraph のプロットは、2 種類の方法で別のプログラムに挿入することができます。プロットをクリップボードにコピーし、目的のプログラムにペーストする方法と、プロットを特定のファイル形式にエクスポートしてからこの画像をインポートする方法です。次のセクションでは、これらの方法の詳細について説明します。

10.5.1 クリップボードへプロットをコピー

プロットをエクスポートする最も簡単な方法は、**グラフのコピー**コマンド（編集メニュー）を使用する方法です。メタファイル（Windows）または PICT（Macintosh）イメージをクリップボードにコピーし、別のプログラムにペーストできます。

このコマンドは、プロットウィンドウがアクティブで、選択範囲を含んでいない場合に利用可能です。プロットウィンドウの全内容がクリップボードにコピーされます。そのイメージは、他のプロットウィンドウや他のアプリケーションにペーストすることができます。

プロットをクリップボードにコピーするには、次の手順に従います。

1. エクスポートするプロットウィンドウをアクティブにします。
2. **編集 > グラフのコピー**を選択します。以下のようなダイアログが表示されます。

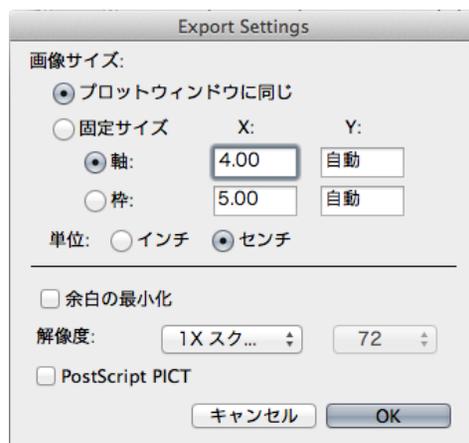


図 9-1 書き出しの設定ダイアログ

3. ダイアログで各種設定を入力して、OK をクリックします。このダイアログで利用できるオプションの詳細については、オンラインヘルプを参照してください。
4. プロット全体がメタファイル（Windows）または PICT（Macintosh）形式でクリップボードに保存され、ペーストまたは形式を選択して貼り付けコマンドを使用して別のプログラムに挿入できます。

注意： **すべてを選択**コマンドに続けて、**選択部分のコピー**コマンドを使用してコピーした場合の解像度は、**グラフのコピー**コマンドを使用した場合と異なります。**選択部分のコピー**コマンドを使用した場合の解像度は 72 dpi になり、**グラフのコピー**

コマンドを使用した場合の解像度は 72 と 800dpi (Windows)、1400 (Macintosh) になります。

10.5.2 特定のファイル形式での画像のエクスポート

KaleidaGraph では、他のプログラムに画像を挿入するため、にさまざまな形式でプロットを保存することができます。ファイル形式の詳細については、セクション 10.4 を参照して下さい。これらのファイルが再度 KaleidaGraph に読み込まれた場合は、画像データとして扱われることになります。そのため、画像そのものを編集することはできませんが、プロットウィンドウやレイアウトウィンドウの中でイメージを移動したり、サイズ変更することは可能です。

特定のファイル形式でプロットをエクスポートするには、次の手順に従います。

1. エクスポートするプロットウィンドウをアクティブにします。
2. **ファイル > グラフを別名で保存**を選択して、**ファイルの種類 (Windows)** または **形式 (Macintosh)** ポップアップメニューから目的のファイル形式を選択します。
3. ファイルの保存場所と名前を指定し、**保存**をクリックします。エクスポートするファイルのサイズとスケールを設定するダイアログが表示されます。利用可能なオプションはエクスポートする形式によって変わります。このダイアログで利用可能なオプションの詳細については、セクション 10.5.3 およびヘルプファイルを参照してください。



図 9-2 書き出しの設定ダイアログ

4. ダイアログで選択を行い、**OK** をクリックしてファイルをエクスポートします。このファイルは、別のプログラムにインポートできます。

10.5.3 サイズ、解像度、色深度を設定する

書き出したイメージのサイズを設定する

イメージは、元のファイルを同じサイズまたは、変更したサイズのいずれかで書き出すことができます。別のサイズで結果を得るには、イメージを書き出すときに、**固定サイズ**を使用します。固定サイズをクリックしたら、**軸** または **枠** ボタンをクリックして、新たな寸法を X または Y フィールドに入力します。縦横比を維持して、プロットがゆがまないようにするには、そのほかの寸法は **自動** を入力します。

例えば、元のプロットの枠のサイズが 5" x 7" で、このサイズの 50% で書き出したい場合は、固定サイズをクリックしたら、枠をクリックし、枠の X 寸法に 2.5、Y 寸法に自動を入力します。

書き出したイメージの解像度を設定する

イメージは、さまざまな解像度、特定の dpi のどちらでもコピーや保存が可能です。ファイル形式のデフォルト解像度は 72 dpi (画面解像度) です。**解像度** を 8X スクリーンに設定すると、576 dpi のイメージが生成されます。**解像度** ポップアップメニューから、**その他の DPI** を選択すると、72 から 800 dpi (Windows)、1400 dpi (Macintosh) の解像度で結果を得ることができます。

グレースケール画像を書き出す

KaleidaGraph では、BMP、JPEG、PNG、TIFF 画像をグレースケール画像として保存することができます。これらの形式の画像を書き出すときに、**カラー** チェックボックスをオフにすると、グレースケールで書き出されます。

CYMK イメージを書き出す

KaleidaGraph では、BMP、JPEG、PNG、TIFF 画像をグレースケール画像として保存することができます。これらの形式の画像を書き出すときに、**カラー** チェックボックスをオフにすると、グレースケールで書き出されます。

10.6 EPS ファイルを書き出す (Windows) PostScript と PDF ファイルを書き出す (Macintosh)

EPS ファイルを書き出す (Windows)

KaleidaGraph にはプロットを EPS 形式に直接エクスポートする機能は備えられていませんが、PostScript プリンタドライバを使用して EPS ファイルを生成することができます。

注意： PostScript プリンタドライバを使用する必要があります。PostScript プリンタドライバや、EPS の出力オプションがない場合は、主要なプリンタメーカーの Web サイトから PostScript ドライバをダウンロードすることができます。PCL ドライバでは、EPS で出力することはできません。

EPS ファイルを書き出すには、次の手順に従います。

1. **ファイル > グラフィックのプリント**、または**レイアウトのプリント**を選択します。
2. PostScript プリンタが選択されているか確認します。
3. ファイルへ出力チェックボックスを選択します。
4. プリファレンスボタンをクリックします。
5. 詳細ボタンをクリックします。
6. PostScript オプションで、PostScript 出力オプションに EPS を選択します。
7. 印刷ダイアログが表示されるまで OK をクリックします。
8. 印刷をクリックすると、**ファイルの印刷ダイアログ**が表示されます。
9. ファイル名を入力し、拡張子に .eps と入力します。OK をクリックすると Users/ (user) /AppData/Roaming/Synergy Software/KaleidaGraph 4.5 ディレクトリに EPS ファイルが作成されます。プログラムによってはこの画像をプレビューできない場合がありますが、印刷は正しく実行されます。Adobe Photoshop と Illustrator では、この方法で作成した EPS ファイルをプレビューできます。

PostScript と PDF ファイルを書き出す (Macintosh)

KaleidaGraph には PostScript 形式や PDF 形式でプロットを書き出す機能はありませんが、OS X のプリントダイアログを使用してこれらのファイルを生成することは可能です。

プロットまたはレイアウトを PostScript または PDF ファイルで書き出すには、次の手順に従います。

1. **ファイル > グラフィックのプリント**、または**レイアウトのプリント**を選択します。
2. プリントダイアログの **PDF** ボタンをクリックしたら、**PDF として保存** または、**PostScript として保存** を選択します。
3. ファイル名と保存先を指定して、保存をクリックします。指定した場所に、PostScript または PDF が作成されます。

10.7 オブジェクトのリンクと埋め込みの使用 (Windows)

OLE (オブジェクトのリンクと埋め込み) の使用により、KaleidaGraph プロットを他のプログラムに埋め込むことができます。埋め込まれたプロットはオブジェクトと呼ばれ、ソースドキュメントの一部になります。オブジェクトは、KaleidaGraph とのリンクを維持し、オブジェクトをダブルクリックして KaleidaGraph 内でプロットを変更できます。オブジェクトの修正が完了すると、変更はソースドキュメントに反映されます。

注意： KaleidaGraph は OLE サーバーとしてのみ機能します。クライアントとしては機能しません。

10.7.1 OLE オブジェクトの埋め込み

KaleidaGraph プロットを埋め込む方法は、2 通りあります。ひとつは、プロットをクリップボードにコピーし、それをソースドキュメントに貼り付ける方法で、もう一つは、ソースドキュメント内に新規のオブジェクトを作成し、埋め込む方法です。

コピーとペースト

プロットをクリップボード経由でドキュメントに埋め込むには、次の手順に従います。

1. エクスポートするプロットをアクティブにします。
2. **編集 > グラフのコピー** を選択します。図 9-3 のダイアログが表示されます。

注意： **編集** メニューに **選択部分のコピー** コマンドが表示された場合、現在、プロットウィンドウ内で何かが選択されています。このコマンドは、OLE オブジェクトを埋め込むために使用できません。



図 9-3 書き出しの設定ダイアログ

3. ダイアログで選択したら **OK** をクリックします。イメージと OLE 情報を含めるには、**OLE データの書き出し** チェックボックスが選択されている必要があります。
4. コピー先のプログラムに切り替え、**貼り付け** または **形式を選択して貼り付け** を選択します。プロットが、埋め込まれたオブジェクトとしてドキュメント内に挿入されます。

新規 OLE オブジェクトの作成と埋め込み

ドキュメントに新規プロットを作成して埋め込むには、次の手順に従います。

1. 埋め込みプロットを受け取るドキュメント（ワード等）を開きます。
2. プログラム内の **挿入** タブからオブジェクトを選択します。このコマンドの名前と位置はプログラムごとに異なります。
3. オブジェクトの種類のリストから **KaleidaGraph Plot** を選択し、**OK** をクリックします。KaleidaGraph が開き、白紙のプロットウィンドウが表示されます。
4. プロットするデータをインポートするか、または開きます。
5. 白紙のプロットウィンドウに切り替え、**ギャラリー** メニューから作成したいプロットのタイプを選択します。
6. 変数選択を行い、**再プロット** をクリックします。
7. 完了したら、**ファイル** > **更新** または **更新 & 復帰** を選択して、プロットをドキュメント内に埋め込みます。

10.7.2 OLE オブジェクトの編集

埋め込まれた OLE オブジェクトを編集するには、次の手順に従います。

1. 埋め込み KaleidaGraph plot が含まれるドキュメントを開きます。
2. 埋め込まれたイメージをダブルクリックし、KaleidaGraph でプロットを開きます。
3. プロットに必要な変更を行います。**編集** > **OLE オプション** コマンドを使用して、埋め込まれたオブジェクトのオプションのいくつか（サイズ、スケール、および解像度）を変更することもできます。
4. 完了したら、**ファイル** > **更新** または **更新 & 復帰** を選択します。クローズボックスをクリックして、プロットを閉じ、オブジェクトを更新することもできます。

注意： オブジェクトに行った変更を取り消すには、送り先のプログラムで**元に戻す** コマンドまたは**やり直し** コマンドを使用します。

レイアウトウィンドウを使う

第 11 章

レイアウトウィンドウは、複数のプロットをひとつのページに配置することができます。また、ページにある 1 つまたは複数のプロットにテキストラベル、グラフィックス、表を追加することもできます。

この章では、以下について説明します。

- レイアウトウィンドウを表示する
- レイアウトウィンドウにプロットを配置する
- レイアウトでプロットのサイズと位置を変更する
- レイアウトウィンドウでプロットを整列する
- 複数のプロットを重ね合わせる
- レイアウトに背景を追加する
- 基本およびグループレイアウトファイルで保存する
- レイアウトウィンドウの内容をエクスポートする

11.1 レイアウトウィンドウの表示

ウィンドウ > レイアウト表示または、ファイル > 新規レイアウトコマンドを使用してレイアウトウィンドウを表示することができます。レイアウト表示コマンドは、プログラム起動後に開かれたあるいは作成されたすべてのレイアウトをリスト表示します。デフォルトレイアウトが (KG Layout 設定ファイルに) 保存されている場合は、このサブメニューは常に KG Layout と呼ばれる項目を含みます。

新規レイアウトコマンドは、空のレイアウトウィンドウを作成します。現在のレイアウトに対して何らかの変更が行われると、新しいレイアウトウィンドウを表示する前に、変更を保存するかどうか確認するダイアログが表示されます。

レイアウトウィンドウがアクティブな時に、レイアウトメニューがメニューバーに追加されます。このメニューのコマンドを使用してレイアウトにプロットを配置したり、プロットを整列したり、レイアウトに背景や枠を追加することができます。

11.2 レイアウトウィンドウにプロットを追加

レイアウトウィンドウには、32個の異なるプロットを置くことができます。レイアウト > プロット 選択 コマンドを使用して、レイアウトウィンドウにプロットを追加することができます。このコマンドを選択すると、新しいプロットから古いプロットの順に現在開いているプロットのリストがサブメニュー表示されます。リストからプロットを選択すると、プロットはレイアウトウィンドウに配置されます。

図 10-2 のように、プロットの名称はプロットの左下隅に表示されます。これは識別を目的とするだけで、レイアウトを書き出したりプリントするときは含まれません。



図 10-1 プロット選択サブメニュー

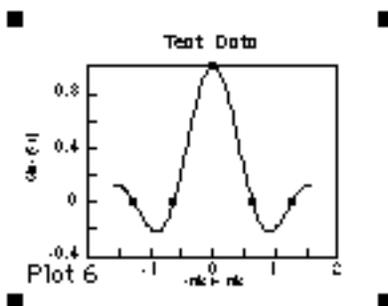


図 10-2 読み込まれたプロット

プロットがレイアウトウィンドウに追加されると、レイアウト内のセルとプロット 選択 サブメニューのプロットのポジション間のリンクは維持されます。特定のセルがリストの最初のプロットを含む場合、その他のプロットを開くか、作成することで新しいプロットのセルが表示されます。

プロットを開いたり、作成したり、あるいは閉じる度に、プロット 選択 サブメニューのプロットの位置が変更されるため、レイアウトのプロットの位置が変わることがあります。このため、レイアウトウィンドウにプロットを配置する前に、すべてのプロットを開くか作成しておくことが最も適した方法になります。

または、空白のセルを使用して、レイアウトを整理することもできます (図 10-3)。これらはレイアウト > 新規ポジション を選択して追加します。空白セルは、セルをクリックし、プロット 選択 サブメニューからプロットを選択することで後から置き換えることができます。

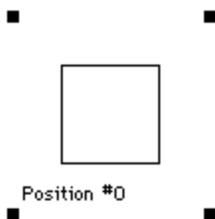


図 10-3 空白セルのポジション

11.3 プロットサイズと位置の設定

レイアウトウィンドウのプロットサイズと位置を設定するには 2 つの方法があります。1 つめの方法はマニュアル操作でドラッグし、プロットのサイズ変更を行ったり、新しい位置に移動させる方法です。2 つめの方法はプロットをダブルクリックし、プロットサイズダイアログを使用してサイズやポジションを指定する方法です。

11.3.1 マニュアル操作でプロットをドラッグする

レイアウトウィンドウでプロットをクリックし、ドラッグすることで、プロットのサイズや位置を直接設定することができます。プロットのサイズ変更を行うときは、プロットサイズダイアログの軸や枠ボタンによって、軸または枠に対してサイズ変更されるかが決まります。プロットサイズダイアログはレイアウトウィンドウでプロットをダブルクリックすると表示されます。

プロットを選択すると 2 箇所あるうちの一方のオブジェクトハンドルが表示されます。プロットサイズダイアログで軸を選択すると、各軸の隅にオブジェクトハンドルが表示されます。枠を選択すると、プロット枠の角にオブジェクトハンドルが表示されます。図 10-4 はプロットサイズダイアログで、軸が選択されたプロットで、図 10-5 は枠が選択されたプロットです。

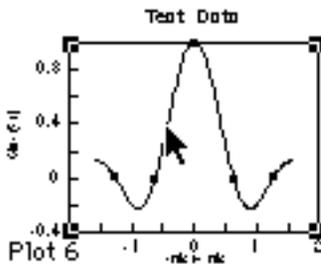


図 10-4 軸を選択

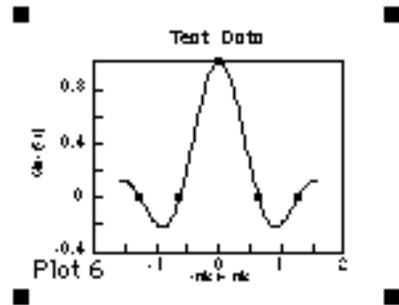


図 10-5 枠を選択

マニュアル操作でプロットをサイズ変更するには、オブジェクトハンドルの 1 つをドラッグします。ドラッグすると、レイアウトウィンドウの左上隅にダイアログが表示されます。このダイアログ (次図を参照) には、現在のプロット寸法および軸の原点 (オフセット) が表示されます。

(オブ)	X	Y
オフセット	2.99	2.99
軸	5.99	5.99
枠	8.99	8.99

プロットをサイズ変更しても、プロットの縦横比は維持されます。Shift キーを押しながらドラッグすると、縦横比を維持せずにプロットをサイズ変更できます。

11.3.2 プロットサイズダイアログを使用する

プロットサイズダイアログを使用すると、レイアウトにおける各プロットのサイズと位置を設定することもできます。レイアウトウィンドウでプロットをダブルクリックすると、図 10-6 のようなプロットサイズダイアログは表示されます。このダイアログの設定で、プロットの縦横比の維持だけでなくプロットのサイズと位置を決定します。

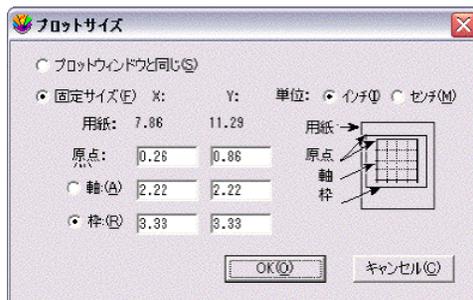


図 10-6 プロットサイズダイアログ

プロットサイズダイアログの設定について説明します。

- **プロットウィンドウと同じ** — この設定は、レイアウトウィンドウのプロットをオリジナルのプロットと同じサイズになるように強制します。プロットの位置は、原点の設定を使用してコントロールします。
- **固定サイズ** — この設定により、レイアウト内のプロットの位置や正確なサイズを指定することができます。
 - **用紙**の X と Y 値は、一枚の紙にプリント可能な空白の水平と垂直の寸法です。
 - **原点**は、印刷領域の左上隅からプロットの軸または枠（選択したボタンに依存します）の左上隅までの距離を指定します。
 - **軸**を選択すると、軸の長さを示します。軸の値が変更された場合、枠の値は比例して変わります。
 - **枠**を選択すると、枠の長さを示します。枠の値が変更された場合、軸の値は比例して変わります。

注意： 片方の寸法のサイズを指定している間に、**自動**と文字入力すると値が変動値になります。これは、プロットの縦横比を維持します。X と Y 値の両方に入力する際、いずれかのうちの 1 つに**自動**と入力しないと縦横比が歪み、マーカーの円が楕円になります。

- 使用する**単位**はインチまたは、センチメートルである必要があります。

11.4 プロットの整列

レイアウト > レイアウトの整列コマンドを使用すると、早く簡単な方法でレイアウトウィンドウのプロットを整列させることができます。プロットはレイアウトウィンドウに追加された順に、ページの上から始まって、左から右の順に配置されます。レイアウトの整列を選択した場合、図 10-7 のようなダイアログが表示されます。

注意： このコマンドはレイアウトウィンドウにあるプロットの配置にのみ使用され、レイアウトウィンドウ上の他のオブジェクトには影響しません。

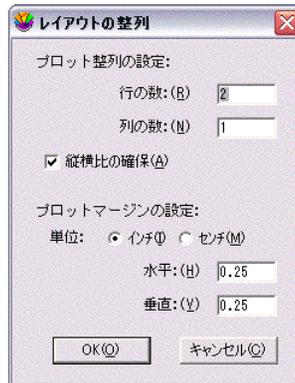


図 10-7 レイアウトの整列ダイアログ

レイアウトウィンドウでプロットを整列するには、次の手順に従います。

1. 全てのプロットをレイアウトウィンドウに置きます。
2. レイアウト > レイアウトの整列コマンドを選択します。
3. レイアウトの整列ダイアログに希望する行と列数を入力します。レイアウト内の各ポジション周囲のマージンサイズを指定することもできます。
4. OK をクリックします。レイアウトウィンドウは入力された行や列の値に基づいて均等に分割されます。プロットは自動的にサイズ変更され、ポジションに配置されます。

図 10-8 は不規則に並ぶ 5 つのプロットを含むレイアウトウィンドウです。図 10-9 は、レイアウトの整列コマンドを使用してウィンドウを 3 行と 2 列で分けた後のレイアウトウィンドウです。

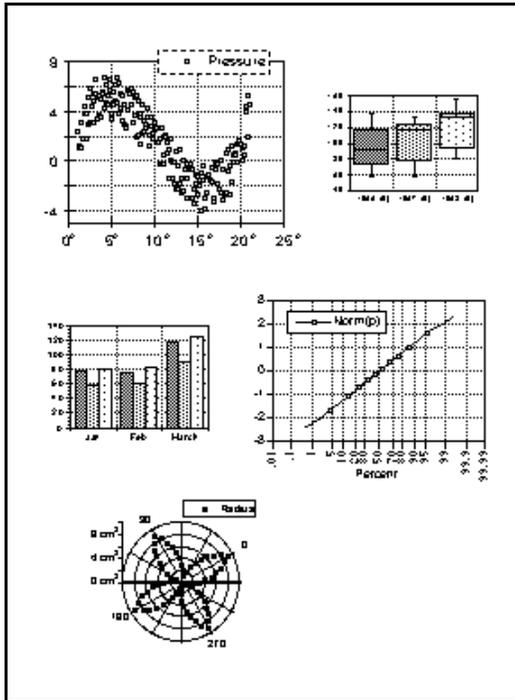


図 10-8 レイアウトの整列前

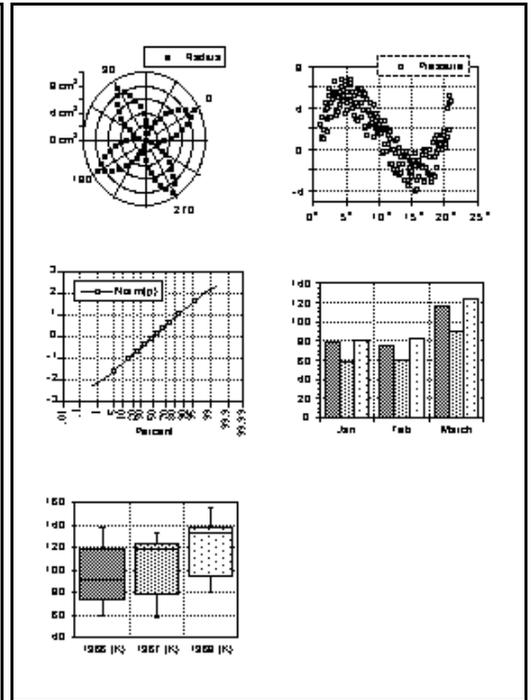


図 10-9 レイアウトの整列後

11.5 プロットの重ね合わせ

レイアウトウィンドウを使用して、2つ以上のプロットのポジションを重ね合わせる事ができます。これらのプロットは、枠と軸の寸法が同じで、上に置かれているプロットの内部と背景色は透明でなければなりません。これは、許容される変数の最大値を超えるひとつのプロットを表示する際に役立ちます。プロットを分けて作成し、それらを重ね合わせて、1つのプロットのように見せることができます。

複数のプロットを重ね合わせるには、次の手順に従います。

1. 重ね合わせに必要なプロットを全て開くか、作成します。これらを適切に重ね合わせるためのプロットは、サイズが同一である必要があります。確実に等しいサイズのプロットするには、最初のプロットを作成した後に、**プロット > レイアウト定義**を選択するか、残りのプロットを作成するために、最初のプロットをテンプレートとして使用します。**プロット > プロットサイズ設定**で各プロットについて原点、軸、枠を確認し全く同じ設定にすることもできます。
2. プロットの1つを残し、全てのプロットのテキストラベルを削除します。この例では次の2つのプロットを使用します。図 10-10 はラベルの全てが損なわれていない通常のプロットです。図 10-11 はすべてのプロットと似ていますが、凡例が削除されています。

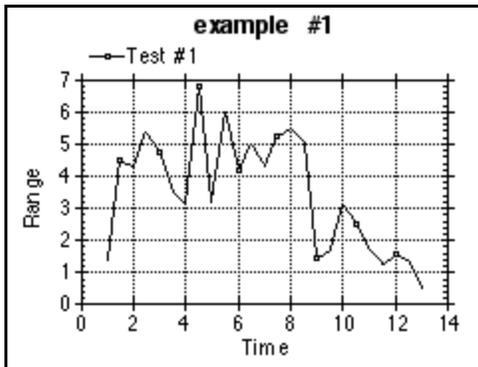


図 10-10 サンプルプロット

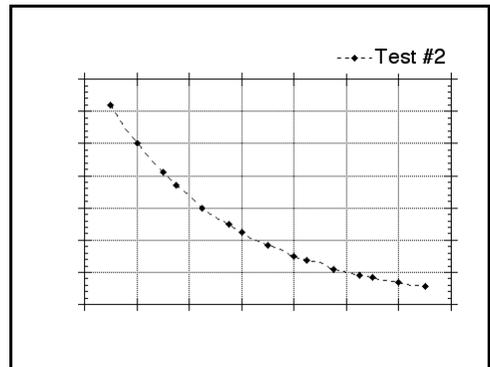


図 10-11 ラベルを削除した2つめのプロット

3. レイアウトウィンドウに切り換えます。
4. **レイアウト > プロット選択**コマンドを使用して、プロットをレイアウトウィンドウに読み込みます。
5. プロットの全てが同じサイズであるならば、整列ツールを使用してプロットを重ねることができます。これは、プロットを選択し、整列ツールを使用することによって、水平と垂直方向の両方のフチまたはセンターのどちらかについて整列が行われます。図 10-12 は、2つのサンプルプロットを重ね合わせた結果です。

6. このレイアウトウィンドウはプリント、クリップボードへのコピー、様々なファイル形式で保存することができます。後で使用するために、このレイアウトを保存することもできます。

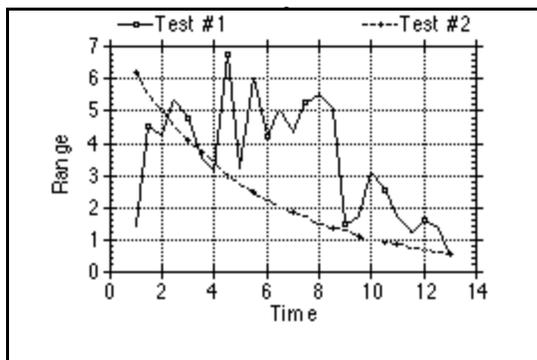


図 10-12 2つのプロットを重ね合わせた結果

11.6 背景と境界線の追加

背景あるいは境界線を、レイアウトウィンドウまたはレイアウトウィンドウのプロットに追加することができます。ここでは、レイアウトウィンドウに背景や境界線を追加する方法について説明します。

11.6.1 レイアウトウィンドウへの追加

レイアウト > 背景の設定コマンドを使用して、背景をレイアウトウィンドウに追加することができます。これは、プロットで覆われていないページ部分の塗りパターンを選択できます。また、レイアウト全体の周りに枠を表示することもできます。

注意： テキストラベルは、そのテキストの後ろに表示される背景が、ある場合とない場合があります。文字列の編集ダイアログの、形式 > 背景消去コマンドはこれをコントロールします。背景消去コマンドが選択されていると、背景が消去されます。

レイアウトに背景や境界線を追加するには、次の手順に従います。

1. レイアウト > 背景設定を選択します。図 10-13 のようなダイアログが表示されます。



図 10-13 背景の設定ダイアログ

2. 各アイコンの該当するセクションをクリックして選択を行います。背景はカラーアイコンとパターンアイコンの塗りパターン部分によりコントロールされます。境界線はスタイルアイコンとパターンアイコンのペンパターン部分によりコントロールされます。これらのアイコンの詳細については、セクション 8.9 を参照してください。
3. OK をクリックして背景または境界線をレイアウトウィンドウに適用します。図 10-14 は背景が適用されたレイアウトをです。上部のテキストラベルは背景消去が選択されていますが、各プロットの下部のテキストラベルは選択されていません。

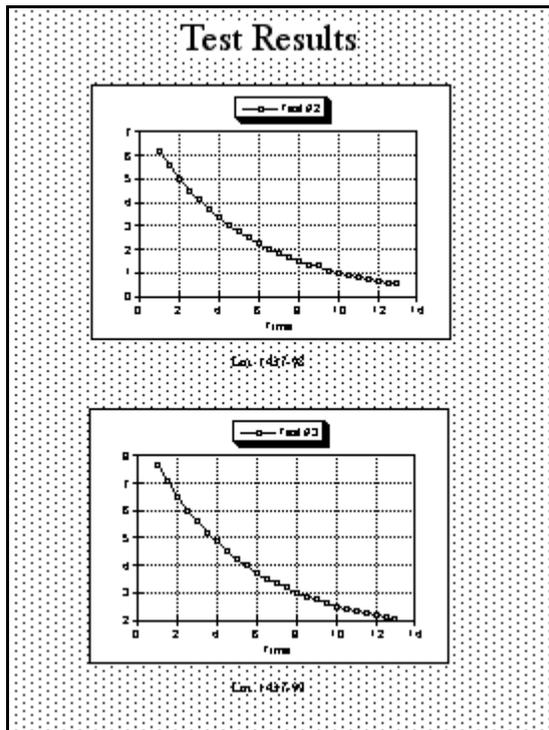


図 10-14 背景のあるサンプルレイアウト

11.6.2 レイアウトにプロットを追加

レイアウトウィンドウの各プロットに固有の背景と境界線を持たせることができます。これはレイアウト上の各プロットを選択し、ツールボックス下部のカラー、パターン、スタイルアイコンを使用することによって可能になります。

背景はカラーアイコンとパターンアイコンの塗りパターン部分によってコントロールされます。背景色が元のプロットウィンドウで指定されている場合には、これらの設定がプロットの外観に影響を与えることはありません。境界線はスタイルアイコンとパターンアイコンのペンパターン部分によってコントロールされます。

注意： レイアウトに適用される背景は、元のプロットウィンドウで塗りパターンがなしに選択されている、また背景色が選択されていないプロットに適用されます。

11.7 レイアウトのエクスポート

レイアウトウィンドウの内容をエクスポートするには、レイアウトをクリップボードにコピーし、レイアウトをファイルにエクスポートするか、またはレイアウトをプリントします。

11.7.1 レイアウトのコピー

レイアウトをクリップボードにエクスポートするには、次の手順に従います。

1. エクスポートするレイアウトウィンドウをアクティブにします。
2. **編集 > レイアウトのコピー**を選択します。エクスポートするイメージのサイズと解像度を設定するダイアログが表示されます。

注意： **編集**メニューに**選択部分のコピー**が表示された場合は、レイアウトウィンドウで何かが選択状態になっています。イメージが低解像度になるため、このコマンドは使用しないでください。

3. ダイアログで選択を行い、**OK**をクリックします。
4. レイアウト全体が、メタファイル (Windows) または PICT (Macintosh) 形式でクリップボードに保存され、ペーストまたは形式を選択して貼り付けコマンドを使用して別のプログラムに挿入できます。

11.7.2 特定のファイル形式でレイアウトをエクスポート

KaleidaGraph では、別のプログラムに含めるために、各種ファイル形式でレイアウトを保存することができます。これらのファイルが KaleidaGraph に読み込まれると、画像データとして扱われます。画像データの編集はできませんが、プロットウィンドウまたはレイアウトウィンドウ内でイメージの移動およびサイズ変更ができます。

注意： レイアウトを EPS 形式 (Windows)、PostScript または PDF (Macintosh) で保存する詳細については、セクション 10.6 を参照してください。

レイアウトをエクスポートして、別のアプリケーションで使用するには、次の手順に従います。

1. エクスポートするレイアウトウィンドウをアクティブにします。
2. **ファイル > レイアウトを別名で保存**を選択して、**ファイルの種類** (Windows) または、**形式** (Macintosh) ポップアップメニューから希望のファイル形式を選択します。
3. ファイルの保存場所と名前を指定し、**保存**をクリックします。エクスポートするファイルのサイズとスケールを設定するダイアログが表示されます (図 10-15)。このダイアログで利用可能なオプションは選択した形式によって異なります。特定のファイル形式の詳細については、セクション 10.4 を参照してください。このダイアログで利用可能なオプションの詳細については、セクション 10.5.3 およびヘルプファイルを参照してください。

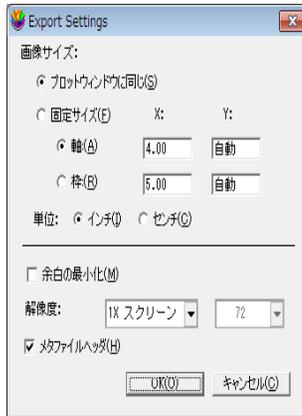


図 10-15 画像サイズの設定ダイアログ

4. ダイアログで選択し、OK をクリックしてファイルをエクスポートします。別のプログラムにこのファイルをインポートできるようになります。

11.7.3 レイアウトのプリント

レイアウトをプリントするには、次の手順に従います。

1. プリントするレイアウトウィンドウがアクティブであることを確認します。
2. ページの方向や用紙サイズといったページオプションを変更するには、**ファイル**メニューから**用紙設定 (Windows)**または**プリンタの設定 (Macintosh)** コマンドを選択します。
3. **ファイル > レイアウトのプリント**を選択します。
4. プリントのオプションを設定し、**プリント**をクリックします。

注意： **用紙設定 (Windows)** または、**プリンタの設定 (Macintosh)** と印刷ダイアログのオプションは、プリンタやオペレーティングシステムによって異なります。

11.8 保存されたレイアウトファイルを開く

11.8.1 レイアウトファイルの種類

KaleidaGraph では、基本レイアウトファイルとグループレイアウトファイルの 2 種類のレイアウトファイルを保存できます。2 種類のファイルの唯一の違いは、レイアウトウィンドウ内のプロットの取り扱い方です。

基本レイアウトファイルには、セルのサイズとポジション、テキストラベルまたは、オブジェクトの内容と位置、背景の設定などの情報が保持されます。プロットはレイアウトファイルの一部として保存されませんが、**プロット選択**サブメニューのプロットの順番に基づいてセルにポジションナンバーが割り当てられます。たとえば、セルに**プロット選択**サブメニューの 2 番目のプロットが含まれている場合、次回このレイアウトファイルを開くと**プロット選択**サブメニューの 2 番目のプロットが自動的にこのセルに読み込まれます。

これにより、プロットを整理してグループレイアウトファイルに保存できます。そして、単一のファイルを開くだけで元の任意のプロットを修正することができます。

11.8.2 保存したレイアウトファイルを開く

ファイル > 開くを使用して、以前に保存したレイアウトファイルを開くことができます。開いたレイアウトファイルの種類（基本レイアウトファイルまたはグループレイアウトファイル）によってその処理方法が決まります。

基本レイアウトファイルを開く場合は、レイアウトを最初に作成したときに使用した同じ手順で、レイアウトウィンドウに開いているプロットがロードされます。各セルに、**プロット選択**サブメニューのプロットの順番に基づいてポジションナンバーが割り当てられます。各々のセルのポジションナンバーを確認する場合は、プロットを開いたり作成する前にそのレイアウトファイルを開いて下さい。ポジション #0 を表示するセルは空のセルで、自動的にプロットをこれに読み込みません。

グループレイアウトファイルを開く場合は、KaleidaGraph は、レイアウトウィンドウとレイアウトファイルの一部として保存されたプロットを表示します。各々のプロットは、同時に開き、その個々のプロットウィンドウは、デフォルトで非表示です。レイアウトウィンドウの右上隅の抽出ボタン (罨) をクリックするか、**プロット表示** (ウィンドウメニュー) を使用するとオリジナルのプロットを表示できます。

11.8.3 レイアウトファイルの保存

一度作成したレイアウトは、後で使用するためにこのレイアウトを保存できます。基本レイアウトファイル（プロットを含まない）とグループレイアウトファイル（各プロットのコピーをレイアウトファイルの一部として保存する）を選択して保存できます。

レイアウトを保存するには、次の手順に従います。

1. 保存するレイアウトのウィンドウをアクティブにして、**ファイル > レイアウトを別名で保存**を選択します。
2. 基本レイアウトファイルを保存するには、**ファイルの種類**（Windows）または**形式**（Macintosh）ポップアップメニューで **KGraph**（Windows）または **KaleidaGraph**（Macintosh）レイアウトが選択されているか確認します。これはセルのサイズとポジション、テキストラベルあるいはオブジェクトの内容と位置、背景の設定を保存します。プロットはレイアウトファイルの一部として保存されません。
3. グループレイアウトファイルを保存するには、**ファイルの種類**（Windows）または、**形式**（Macintosh）ポップアップメニューで **KGraph**（Windows）または **KaleidaGraph**（Macintosh）レイアウトが選択されているか確認します。これは、プロットファイルをレイアウトファイルの一部として保存します。
4. ファイル名を入力し、**保存**をクリックします。

11.8.4 グループレイアウトファイルのプロットの修正

グループレイアウトファイルを開くと、レイアウトで使用されているプロットが同時に開かれますが、デフォルトでは、個々のプロットウィンドウは表示されません。

個々のプロットウィンドウを表示して編集するには、次の手順に従います。

- レイアウトウィンドウの右上隅の抽出ボタン () をクリックします。レイアウトで使用されているプロットが前面に表示されます。
- **ウィンドウ > プロット表示** を使用すると、個々のプロットが前面に表示されます。

11.9 レイアウトウィンドウのその他の機能

11.9.1 レイアウトウィンドウの倍率の変更

KaleidaGraph では、いくつかの倍率でレイアウトウィンドウの表示を変更することができます。レイアウトの倍率を変えるには、レイアウトウィンドウの左下隅にあるズーム用ドロップダウンメニューをクリックし、希望する倍率を選択します。ズーム可能な倍率は、25、50、75、100、125、150、200、300、400% です。

11.9.2 レイアウトウィンドウでのルーラーとグリッドの表示

レイアウトウィンドウでルーラーとグリッドのオン / オフを切り替えるには、次の手順に従います。

1. レイアウトウィンドウがアクティブな状態で、**プロット > ルーラー & グリッド**を選択します。
2. 該当するチェックボックスをクリックして、ルーラー、グリッド、またはその両方を表示します。
3. 適切な単位を選択します。
4. OK をクリックすると、レイアウトウィンドウに戻ります。

11.9.3 レイアウト間の切り替え

KaleidaGraph には、**ウィンドウメニュー**に、デフォルトの **KG Layout** と、プログラムを起動してから開いたり作成した、他のレイアウトとの間での切り替えに使用する**レイアウト表示**コマンドがあります。アクティブなレイアウトは、サブメニューの最初にリストされ、古いレイアウトは点線の下にリストされます。

11.9.4 レイアウトからアイテムを削除

レイアウトウィンドウから不要なアイテムを削除するには2つの方法があります。アイテムを選択して **Backspace** (Windows) または **Delete** (Macintosh) を押すか、ツールボックスから消しゴムツールを選択して不要なアイテムをクリックします。この方法はプロットや他のオブジェクトを削除するときにも使用できます。

11.9.5 自動再描画コマンド

レイアウトウィンドウでは、**プロット > 自動再描画**コマンドを利用できます。このコマンドが選択されていると、変更がなされた時は、レイアウトウィンドウのプロットが更新されます。**自動再描画**をオフにすると、プロットは更新されずに、レイアウト内でプレースホルダーによって置き換えられます。プロットは、**自動再描画**コマンドが有効になるまで再描画されません。

このコマンドをオフにすると、それぞれの変更後の更新されるウィンドウを待つことなく、レイアウトウィンドウ内で個々に変更することができます。これは、いくつかのプロットを1ページに整理させたり、大きなデータセットを使用して作業している時に特に役立ちます。

スクリプトを使う

第 12 章

KaleidaGraph では、2 種類の方法でプロットを自動的に作成することができます。プロットスクリプトを使用すると、同じ外観のプロットを一度に複数作成することができます。数式スクリプトを使用すると、データウィンドウの開く・閉じる、プロットの作成、プリンターまたはクリップボードへのプロットの書き出しの処理を自動化することができます。

この章では、以下について説明します。

- プロットスクリプトを作成する
- プロットスクリプトにタイトルと凡例情報を設定する
- プロットスクリプトを介してプロットを自動的にエクスポートする
- 数式スクリプトを入力し、実行する
- いくつかの例題のスクリプトを含む数式スクリプトコマンド

12.1 プロットスクリプト

同じプロットを生成するもう 1 つの方法は、ウィンドウメニューの**プロットスクリプト**コマンドの使用です。この機能は、いずれかのプロットタイプまたは既存のプロットを選択して、一度に複数のプロットを作成するためにテンプレートとして使用できます。

12.1.1 スクリプトを使用する場合

スクリプト機能は、テンプレートプロットを持ち、異なるデータセットでプロットし、曲線の結果を表示したいユーザーを対象にしています。シンプルなプロットしか生成する必要がなくても、いつも異なるデータでこれを生成するには、プロットスクリプトは大変便利です。

テンプレートプロットにおけるスクリプトの利点は、スクリプトが複数のプロットを生成できることです。スクリプトを使用して、凡例の記述やプロットタイトルを設定することもできます。テンプレートプロットでは、凡例の記述はプロットされた変数の列名からとられ、プロットタイトルは変更されません。

12.1.2 プロットスクリプトの作成

プロットスクリプトコマンドは、テンプレートプロットに似ていますが、プロットを作成するためのより多くのオプションが用意されています。プロットスクリプトを使用すると、一度に複数のプロットを作成したり、自動的にプロットを印刷または保存したり、各プロットについてプロットタイトルや凡例を設定できます。

ウィンドウ > プロットスクリプトを選択すると、図 11-1 のようなダイアログが表示されます。このダイアログは、現在のスクリプトについて選択を行うために使用されます。スクリプト選択には、プロットタイプ、変数選択、プロットタイトル、凡例テキスト、自動プリント、自動保存のオプションが含まれます。



図 11-1 プロットスクリプトウィンドウ

プロットスクリプトを作成するには、次の手順に従います。

1. ウィンドウ > プロットスクリプトを選択すると、プロットスクリプトウィンドウが表示されます。
2. このウィンドウに既にグループがリスト表示されている場合には、グループの削除と新規スクリプトを開始するために、**全てクリア** ボタンをクリックしてください。
3. **グラフテンプレート** ポップアップメニューで、ギャラリーのプロットタイプを選択するか、テンプレートとして使用する既存のプロットを選択します。

注意： 1つのスクリプトで使用できるグラフテンプレートは1つだけです。

4. **追加** をクリックします。図 11-2 のような変数選択ダイアログが表示されます。



図 11-2 変数選択ダイアログ

5. プロットする変数を選択します。
6. **OK** をクリックします。図 11-3 のように、プロットスクリプトウィンドウにグループ 1 が作成されます。続けて新規のグループを作成するには、**追加** ボタンを使用します。各グループは個別のプロットを作成します。



図 11-3 プロットスクリプトウィンドウ

7. グループの作成が終了したら、**実行** をクリックしてプロットを実行します。

12.1.3 タイトルと凡例の設定

デフォルトでは、タイトルはテンプレートと同じになり、凡例はプロット変数の列名が使用されます。プロットスクリプトウィンドウの **タイトルの設定** および、**凡例の設定** ボタンを使用して、作成される各プロットのプロットタイトルと凡例を設定することができます。いずれかのボタンをクリックすると、テキストエディタが表示されます。

エディタの各行は、異なるプロットに対応しています。プロットタイトルは 1 行ずつ入力され、その後に改行が続きます。タイトルの設定を選択した場合は、プロットの全てについて設定しなければなりません。特定のプロットがタイトルをもたない場合は、**Enter (Windows)** または **Return (Macintosh)** を押して、エディタに空白行を作成します。プロットスクリプトウィンドウで、対応するデータグループの右側に各タイトルが表示されます。

注意： **¥r** 文字を使用して、複数行のタイトルを作成できます。**¥r** の後に続くテキストは、下の行に配置されます。

スクリプトのプロットタイトルを設定するには、次の手順に従います。

1. **タイトルの設定** ボタンをクリックします。
2. プロットタイトルを入力します (図 11-4)。

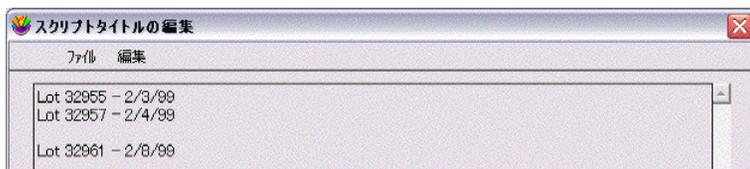


図 11-4 スクリプトタイトルの編集ダイアログ

3. **OK** をクリックするか、**ファイル > 閉じる** を選択します。タイトルはグループの右側にリストされます (図 11-5)。



図 11-5 タイトル設定後のプロットスクリプトウィンドウ

各プロットの凡例情報も、1行ずつ改行に続けて配置されます。ラベルが同じプロットに属していることを示すために、各凡例のラベルはコンマかタブで区切られている必要があります。ダブル Y プロット、ダブル XY プロット、ダブル Y 棒グラフ、またはダブル Y コラムプロットでは、Y1 凡例のラベル入力に続き Y2 ラベルを（同じ行に）入力します。改行の前にある全てのラベルは同じプロットに属します。異なるプロットに関連する個別の凡例タイトルには、Enter (Windows) または Return (Macintosh) キーを使用します。

注意： ¥r 文字を使用して、複数行の凡例ラベルを作成できます。¥r の後に続くテキストは、下の行に配置されます。

スクリプトの凡例を設定するには、次の手順に従います。

1. 凡例の設定ボタンをクリックします。
2. 図 11-6 に示すように、凡例タイトルを入力します。



図 11-6 スクリプト凡例の編集

3. OK をクリックするか、ファイル > 閉じるを選択します。

12.1.4 新規グループ作成にパターン認識を使用

プロットスクリプトウィンドウには、パターン認識機能が含まれています。三度目にデータグループを追加すると、KaleidaGraph は、グループを設定している方法のパターンを識別しようとします。KaleidaGraph の変数選択が正しければ、OK の代わりに繰り返しボタンを選択して、データウィンドウ全体にそのパターンを繰り返すことができます。データウィンドウの全ての列に選択パターンが継続されて、グループが自動的に作成されます。

注意： パターン認識機能は、データウィンドウの列にわたったり、データウィンドウの設定の列にわたり動作します。KaleidaGraph は、ひとつのデータウィンドウから他のウィンドウにジャンプして、プロットパターンを認識することはできません。

12.1.5 異なるデータウィンドウにグループをプロット

データウィンドウのポップアップメニューは、変数選択の個別の設定に対し、異なるデータウィンドウを選択するために使用できます。このポップアップメニューには、最大 99 までの X 設定メニュー項目 (X-X99) が含まれます。設定は、X 変数とそれに関連付けられた Y 変数 (X、Y1、Y2 など) として定義されます。X 設定メニュー項目数は、現在のグループについて選択された独立変数の数によります。

設定は作成された順番でポップアップメニューにリストされます。設定の 1 つを選択すると、開いているデータウィンドウのリストを含むサブメニューが表示されます。これらは、前から後ろへ画面の上に積み重ねられた順で表示されます。現在、特定の設定に関連付けられたデータウィンドウには、チェックマークが付いています。図 11-7 は、データウィンドウポップアップメニューと X 設定サブメニューが表示されたプロットスクリプトウィンドウです。

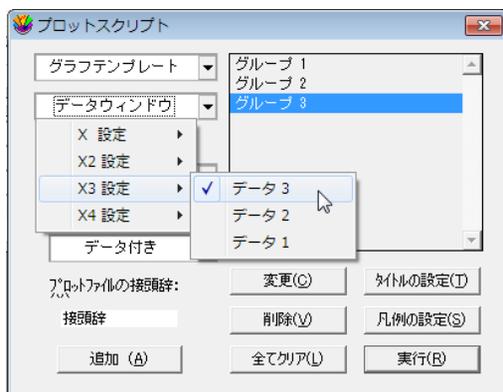


図 11-7 異なるデータウィンドウの選択

特定の設定に関連付けしているデータウィンドウを変更するには、次の手順に従います。

1. 編集するグループをクリックします。
2. データウィンドウポップアップメニューをクリックし、X 設定を選択したら、異なるデータウィンドウを選択します。選択されたデータウィンドウは、変数選択した個々の設定で使用されます。

注意： 個別のグループを選択した後に、変更ボタンを使用し設定することによっても、参照されるデータウィンドウを変更できます。プロットするために異なる列を選択するには、この方法を使用する必要があります。

12.1.6 プロットの自動書き出し

自動プリントと自動保存オプションを使用して、スクリプトで生成されたプロットを自動的にプリントしたり、保存したりすることができます。

プロットを自動プリントするには、次の手順に従います。

1. **自動プリント** チェックボックスをクリックします。
2. **自動プリント** チェックボックスのすぐ下にあるポップアップメニューから **グラフィックのプリント**、または **レイアウトのプリント** を選択します。
3. **実行** をクリックしてスクリプトを実行します。プロットが自動的にプリントされます。

プロットを自動的に保存するには、次の手順に従います。

1. **自動保存** チェックボックスをクリックします。
2. **自動保存** チェックボックスのすぐ下にあるポップアップメニューから、画像ファイル形式を選択します。
3. 保存されるプロットファイルに使用する **接頭辞** を入力します。デフォルトでは、接頭辞につづくアンダースコア (_) と数字が命名法として使用されます。
4. **実行** ボタンをクリックして、スクリプトを実行します。プロットを保存するための場所を指定するダイアログが表示されます。

12.1.7 スクリプトの保存とロード

作成したスクリプトは、**ファイル > スクリプト** を別名で保存を選択して保存することができます。

グラフィックプレートに既存のプロットを使用すると、プロットファイルは、プロットスクリプトドキュメントで作成されます。このプロットにはスクリプトと同じ名前が使用されますが、ファイル拡張子は **.qpc** になります。以降のスクリプトの使用ではプロットファイルが開きます。一度スクリプトとそのテンプレートが保存されると、プロットはスクリプトと同じフォルダにある必要があり、名前を変えることができません。そうしないと、スクリプトはプロットドキュメントを認識できなくなります。

デフォルトのスクリプトファイルは、**KaleidaGraph** を起動するたびに自動的に開かれます。このようにプロットスクリプトを保存したり、次のプログラム起動時にこれを開くことができます。

カスタムスクリプトファイルは、**ファイル > 開く** を選択して、いつでも開くことができます。プロットスクリプトウィンドウは、新しいスクリプトファイルの内容を反映し変化します。

12.2 数式スクリプト

KaleidaGraph は、数式入力の添付ノートでコマンドスクリプトによる内部設定をサポートしています。これらのコマンドを使用すると、データウィンドウの開閉、プロットの作成、プリンタやクリップボード、ファイルへのプロットの書き出しなどのプロセスを自動化することができます。スクリプトは、同じタイプのテキストファイルを繰り返し開いたり、同じデータ操作の設定を実行したり、同じタイプのプロットを生成する場合に特に有用です。

12.2.1 数式スクリプトの作成

数式スクリプトはセクション 5.7 で説明した複数行の数式に似ています。主な違いは、いくつかの追加コマンドがサポートされていることです。これらのコマンドによって、データファイルを開いたり、プロット作成、プロットプリント、さまざまな形式でプロットを書き出すことが可能になります。

全ての数式スクリプトコマンドについては、セクション 12.2.2 を参照してください。加えて、`#FORMULA` コマンドは、`execute` コマンドを除く数式入力ウィンドウで利用可能な全ての関数をサポートします。

数式スクリプトを入力および実行するには、次の手順に従います。

1. データウィンドウがすでに開いていることを確認してください。データウィンドウが利用可能でない限りスクリプトは実行できません。
2. **ウィンドウ > 数式入力** を選択します。
3. 添付ノートアイコン () をクリックして、テキストエディタを表示します。
4. 添付ノートに数式スクリプトを入力します。
5. スクリプトの入力が終了したら、**OK** をクリックするか、**ファイル > 閉じる** を選択して添付ノートを閉じます。数式入力に戻ると、図 11-8 のメッセージが表示されます。



図 11-8 添付ノートを開いた後の数式入力

6. 添付ノートのスクリプトを実行するには、**実行** をクリックします。

添付ノートウィンドウの**ファイル > 別名で保存** コマンドを使って保存することができます。保存したスクリプトは、添付ノートウィンドウの**ファイル > 開く** を選択して再度開くことができます。または、保存された数式スクリプトをロードまたは実行するために、数式入力内で `execute` 関数を使用できます。

12.2.2 数式スクリプトコマンド

定義

ブール	yes/no/true/false
文字列	“ダブルクォーテーションで囲われた 255 文字列 (1 バイト)”

Windows : パスはハードディスクから開始し、サブディレクトリは円マーク (¥) で区切ります。

Macintosh : パスはハードディスクから開始し、サブディレクトリはコロン (:) で区切ります。

イコール記号 (=) は、この構文ではオプションです。どこにもイコール記号は使用され、コマンドはこの記号なしでも有効です。

コマンドは大文字と小文字を区別します。各コマンドについての例で、添付ノートウィンドウで入力する方法を示しています。

セミコロンを使用して、数式スクリプトコマンドの間にコメントを追加できます。セミコロンで開始する行はコメントとして取り扱われます。単一の数式スクリプトの各ステップの前または後にコメント行を入れてください。コメントが、数式スクリプトコマンド定義の中に入っている場合は、構文エラーメッセージが表示されます。

コマンド一覧

#CLEAR — このコマンドは、アクティブなデータウィンドウで指定された選択を削除します。選択した下のセルは空きを埋めるためにシフトします。必要に応じて、データに加えて列タイトルを削除することができます。このコマンドの構文は次のとおりです。

```
#CLEAR
title = ブール 開始行 最終行 開始列 最終列
#END
```

数値は、任意の半角スペースで区切る必要があります。特例として、開始行に -1 を指定すると、ウィンドウ全体が選択されます。データウィンドウにあるアクティブなセルは、開始行、開始列で指定した場所に移動します。行と列の位置両方におけるアドレス選択は、ゼロから始まり、データウィンドウ (ポジション 0,0) の左上隅からカウントされます。デフォルトの動作はタイトルを削除しません。

例 : 行 0 ~ 50、列 10 ~ 20 のデータを削除する

```
#CLEAR
title = false 0 50 10 20
#END
```

#CLEARDATA — このコマンドは、アクティブなデータウィンドウで指定された選択をクリアします。このコマンドの構文は、次のようになります。

```
#CLEARDATA
  開始行 最終行 開始列 最終列
#END
```

数値は、任意の半角スペースで区切る必要があります。特殊な場合として、開始行に -1 を指定すると、ウィンドウ全体が選択されます。データウィンドウにあるアクティブなセルは、開始行、開始列で指定した場所に移動します。行と列の位置両方におけるアドレス選択は、ゼロから始まり、データウィンドウ(ポジション 0,0)の左上隅からカウントされます。

例：行 50 ~ 100、列 15 ~ 25 のデータを削除する

```
#CLEARDATA
  50 100 15 25
#END
```

#CLOSE — このコマンドは、アクティブなウィンドウの内容を保存せずに閉じます。このコマンドの構文は、次のようになります。

```
#CLOSE
```

#CLOSE/ALL — このコマンドは、表示されている全てのウィンドウの内容を保存せずに閉じます。このコマンドの構文は、次のようになります。

```
#CLOSE/ALL
```

#CLOSE/OPT — このコマンドは、指定されたプロットウィンドウまたはデータウィンドウを閉じます。ウィンドウを閉じる前にこれを保存するオプションがあります。ウィンドウのポジション番号を決定する時にだけ、プロットとデータウィンドウを考慮する必要があります。このコマンドの構文は次のとおりです。

```
#CLOSE/OPT
window = # (前面から背面方向のウィンドウのポジションで最前面のウィンドウ
            はポジション 1 です)
save = ブール
wintype = plot/data (オプション)
#END
```

例：アクティブなデータウィンドウを保存し閉じます。

```
#CLOSE/OPT
window = 1
save = true
wintype = data
#END
```

#COPY — このコマンドは、アクティブなデータウィンドウで選択したデータをクリックボードにコピーします。必要に応じコマンドオプションの一部として選択を指定することができます。もし選択が指定されていない場合は、ウィンドウの現在の選択が使用されます。データに加えて列タイトルを含めるかどうかの指定を行うこともできます。このコマンドの構文は、次のようになります。

```
#COPY
title = ブール 開始行 最終行 開始列 最終列
#END
```

数値は、任意の半角スペースで区切る必要があります。特例として、開始行に `-1` の値を指定した場合は、ウィンドウ全体が選択されます。データウィンドウにあるアクティブなセルは、開始行、開始列で指定した場所に移動します。行と列の位置両方におけるアドレス選択は、ゼロから始まり、データウィンドウ（ポジション 0,0）の左上隅からカウントされます。デフォルトでは、タイトルを返しません。

例：行 5 ~ 15、列 1 ~ 3 の選択をコピーをします（タイトルなし）。

```
#COPY
5 15 1 3
#END
```

例：行 0 ~ 10、列 1 ~ 2 の選択をコピーをします（タイトルあり）。

```
#COPY
title = true 0 10 1 2
#END
```

#CUT — このコマンドは、アクティブなデータウィンドウの選択を切り取ります。選択した下のセルは空きを埋めるためにシフトします。選択を指定しない場合は、ウィンドウの現在の選択が使用されます。データに列タイトルを含めるかどうか指定することもできます。このコマンドの構文は、次のようになります。

```
#CUT
title = ブール 開始行 最終行 開始列 最終列
#END
```

数値は、任意の半角スペースで区切る必要があります。特例で開始行に `-1` の値を指定した場合は、ウィンドウ全体が選択されます。データウィンドウにあるアクティブなセルは、開始行、開始列で指定した場所に移動します。行と列の位置両方におけるアドレス選択は、ゼロから始まり、データウィンドウ（ポジション 0,0）の左上隅からカウントされます。デフォルトでは、タイトルは含まれません。

例：行 100 ～ 500、列 0 ～ 20 のデータを切り取ります。(タイトルなし)

```
#CUT
title = false 100 500 0 20
#END
```

#DATA — このコマンドは、新規データウィンドウにタブ区切りデータを配置します。最初の行はタイトルを含んでいなければなりません。このコマンドの構文は、次のようになります。

```
#DATA
(最初の行にタブ区切りのタイトルを含みます)
(残りの行にタブ区切りのデータを含みます)
#END
```

例：新規データウィンドウにタイトルの最初の行と残りのデータを置きます。

```
#DATA
Time          Test#1      Test#2
1.0           38.6       39.7
1.5           41.2       40.9
2.0           42.7       42.3
#END
```

#DATA/NOTITLE — このコマンドは、新規データウィンドウにタブ区切りデータを置きます。最初の行にデータを含まなければいけません。このコマンドの構文は、次のようになります。

```
#DATA/NOTITLE
(全ての行にタブ区切りデータを含む)
#END
```

例：新規データウィンドウにデータを置きます。

```
#DATA/NOTITLE
1.0           38.6       39.7
1.5           41.2       40.9
2.0           42.7       42.3
#END
```

#DATAFILE — このコマンドは、文字列で指定されたデータファイルをロードします。ファイルがテキストファイルの場合は、指定されたパラメータを使用してロードされます。このコマンドの構文は次のようになります。

```
#DATAFILE
file = 文字列 (この文字列には、シンプルな名称かファイルの完全もしくは部分修飾パス指定がなければなりません。パスまたはファイル名が正しくない場合や、文字列に "*" が使われているとオープンダイアログを表示しません)
delimiter = tab/space/special/ 文字列 (文字列が使用されていると、文字列の最初の文字だけが重要です)
skip = # (ファイルの先頭でスキップされる行数)
read_titles = ブール
del_number = # (0 if delimiter == 1, 1 if delimiter >= 1, 2 if delimiter >= 2, 3 if delimiter >= 3)
title_format = 文字列 (delimiter = special の時だけ使用します)
data_format = 文字列 (delimiter = special の時だけ使用します)
#END
```

例：任意のデータファイルを開くために、オープンダイアログを表示します。

```
#DATAFILE
file = "*"
#END
```

例：カンマで区切られたテキストファイルを開きます。

```
#DATAFILE
file = "C:\My Documents\Data_1.txt" (Windows)
file = "Macintosh HD:Data:Data1.txt" (Macintosh)
delimiter = ","
#END
```

例：特殊形式を使用してテキストファイルを開きます。

```
#DATAFILE
file = "C:\My Documents\Test#1.qpc" (Windows)
file = "Macintosh HD:Data:Test #1" (Macintosh)
delimiter = special
skip = 0
read_titles = TRUE
title_format = "3 (a) "
data_format = "A f3 2 (A v) "
#END
```

#FORMULA — このコマンドは標準の数式リストを実行します。それぞれの数式の終わりにセミコロンを置かれなければなりません。**#FORMULA** と **#END** 命令文は省略できます。このコマンドの構文は以下のようになります。

```
#FORMULA
(標準の数式リスト)
#END
```

例：2つの列の平均を計算し、出力列にタイトルをつけます。

```
#FORMULA
c3 = (c1 + c2) / 2;
name ("Average", c3) ;
#END
```

#MERGEFILE — このコマンドは、文字列で指定されたデータファイルをロードし、指定された行や列の位置から開始します。ファイルは指定されたパラメーターを使用してロードされます。このコマンドの構文は以下のようになります。

```
#MERGEFILE
file = 文字列 (この文字列には、シンプルな名称かファイルの完全もしくは部分修飾パス指定がなければなりません。パスまたはファイル名が正しくない場合や、文字列に "*" が使われているとオープンダイアログを表示します)
delimiter = tab/space/special/ 文字列 (文字列が使用されていると、文字列の最初の文字だけが重要です)
skip = # (ファイルの最初でスキップされる行数)
read_titles = ブール
del_number = # (0 if delimiter == 1, 1 if delimiter >= 1, 2 if delimiter >= 2, 3 if delimiter >= 3)
title_format = 文字列 (delimiter = special の時だけ使用します)
data_format = 文字列 (delimiter = special の時だけ使用します)
position = ## (行数と列数はタブで分けられます)
#END
```

例：データファイルをマージするために、オープンダイアログを表示します。

```
#MERGEFILE
file = "*"
#END
```

例：コンマ区切りのテキストファイルをマージします。

```
#MERGEFILE
file = "C:\My Documents\Data_1.txt" (Windows)
file = "Macintosh HD:Data:Data1.txt" (Macintosh)
delimiter = ","
```

```
#END
```

#METAFILE (Windows) — このコマンドは、クリップボードを介してメタファイルのイメージとして、プロットまたはレイアウトウィンドウを書き出します。このコマンドの構文は次のようになります。

```
#METAFILE
```

#METAFILE/OPT (Windows) — このコマンドは指定したパラメーターを使用して、アクティブなプロットまたはレイアウトをメタファイルイメージとしてファイルやクリップボードに書き出します。このコマンドを使用して、OLE オブジェクトとしてプロットを書き出すことはできません。このコマンドの構文は次のようになります。

```
#METAFILE/OPT
scale = # (1 から 1000 までの範囲)
hires = ブール
min_whitespace = ブール
file = 文字列
#END
```

例：アクティブなプロットを 75% のメタファイルイメージとして出力します。

```
#METAFILE/OPT
scale = 75
hires = TRUE
file = "C:\Images\Image_1.wmf"
#END
```

#OPEN — このコマンドは指定されたファイルを開きます。これは **KaleidaGraph** が認識できる任意のファイルを開くために使用できます。このコマンドの構文は次のようになります。

```
#OPEN
file = 文字列 (この文字列には、シンプルな名称かファイルの完全もしくは部分修飾パス指定がなければなりません。パスまたはファイル名が正しくない場合や、文字列に "*" が使われているとオープンダイアログを表示します)
#END
```

例：保存されたスタイルファイルを開きます。

```
#OPEN
file = "C:\Program Files\KaleidaGraph 4.0\KGStyle.qst" (Windows)
file = "Macintosh HD:KaleidaGraph:KG Style" (Macintosh)
#END
```

例：保存済のレイアウトファイルを開きます。

```
#OPEN
file = "C:\Program Files\KaleidaGraph 4.0\Layouts\Layout_1.qpl" (Windows)
file = "Macintosh HD:KaleidaGraph:Layouts:Layout1.qpl" (Macintosh)
#END
```

#PAGE_PRINT — このコマンドは、レイアウトウィンドウの現在の設定を使用して、1 つまたは複数のプロットウィンドウをプリントします。このコマンドの構文は次のようになります。

```
#PAGE_PRINT
```

#PASTE — このコマンドは、テキストまたはバイナリデータをクリップボードからアクティブなデータウィンドウにペーストします。必要に応じコマンドオプションの一部として選択を指定できます。選択を指定しない場合は、ウィンドウ内の現在の選択が使用されます。任意のテキストデータに加えて、列タイトルをペーストするかどうかの指定もできます。このコマンドの構文は次のようになります。

```
#PASTE
title = ブール 開始行 最終行 開始列 最終列
#END
```

数値は、任意の半角スペースで区切る必要があります。特例として、開始行に -1 の値を指定した場合は、ウィンドウ全体が選択されます。データウィンドウにあるアクティブなセルは、開始行、開始列で指定した場所に移動します。行と列の位置両方におけるアドレス選択は、ゼロから始まり、データウィンドウ（ポジション 0,0）の左上隅からカウントされます。デフォルトでは、タイトルを返しません。

例：行 0-10、列 1-2 のデータをクリップボード上のデータで置き換えます。

```
#PASTE
title = true 0 10 1 2
#END
```

#PICT — このコマンドはアクティブなウィンドウやレイアウトウィンドウをクリップボードを介して TIFF（OS10.6 以降）または PICT イメージで書き出します。このコマンドの構文は次のようになります。

```
#PICT
```

#PICT/OPT — このコマンドは指定されたパラメータを使用して、アクティブなプロットをファイルやクリップボードに出力します。cmyk パラメータが使用できるのは TIFF ファイルに限られます。post_pict パラメータが使用できるのは PICT ファイルに限られます（Macintosh）。このコマンドの構文は次のようになります。

```
#PICT/OPT
type = pict/bmp/gif/jpeg/png/tiff
size = same_as_plot/fix_axis/fix_frame
x_size = # / auto
y_size = # / auto
units = inch/cm/centimeter
min_whitespace = ブール
scale = # (1 から 1200 (Windows)、2000 (Macintosh) までの範囲で指定可能)
dpi = # (1 から 864 (Windows)、1400 (Macintosh) までの範囲で指定可能)
compression = jpeg_superb/jpeg_high/jpeg_average/jpeg_low/tiff_none/tiff_packbits/
tiff_zip/tiff_lzw
post_pict = ブール (type=pict の時だけ使用可能) (Macintosh)
grayscale = ブール
myk = ブール (type=tiff の時だけ使用可能)
file = 文字列
#END
```

注意：書き出したイメージの解像度は、スケールまたは dpi 設定を使用して変更することができますが、両方を使用することはできません。両方を使用した場合は、直近の設定がイメージの解像度に適用されます。

例：アクティブなプロットを 600 dpi TIFF ファイルで書き出します。

```
#PICT/OPT
type = tiff
dpi = 600
file = "D:\TIFF Folder:Test file.tif" (Windows)
file = "Macintosh HD:TIFF Folder:Test file.tif" (Macintosh)
#END
```

例：アクティブなプロットを 75% の高解像度 PICT として書き出します。

```
#PICT/OPT
type = pict
scale = 75
hires_pict = TRUE
file = "D:\PICT Folder:Test file.pct" (Windows)
file = "Macintosh HD:PICT Folder:Test file" (Macintosh)
#END
```

#PLOT_PRINT — このコマンドはアクティブなプロットウィンドウを印刷します。このコマンドの構文は次のようになります。

```
#PLOT_PRINT
```

#SAVE — このコマンドは、指定したプロットまたはデータウィンドウを保存します。ウィンドウのポジション番号を決定する際に、プロットとデータウィンドウだけ考慮する必要があります。このコマンドの構文は次のようになります。

```
#SAVE
window = # (ウィンドウのポジションは前面から背面に向かい、最前面のウィンドウはポジション 1 です)
wintype = plot/data (オプション)
file = 文字列
#END
```

例：前面から 2 番目のプロットウィンドウを保存します。

```
#SAVE
window = 2
wintype = plot
file = "C:\KGraph\Test Plot.qpc" (Windows)
file = "Macintosh HD:Plot Folder:Test file" (Macintosh)
#END
```

#SCRIPT — このコマンドは、指定したスクリプトファイルをロードするか、スクラッチからスクリプトを作成するのに使用できます。スクリプトの y2 オプションは、ダブル Y、ダブル XY、ダブル Y 棒グラフ、ダブル Y コラムプロットでのみ使用されます。スクリプトの x2 オプションは、ダブル X、ダブル XY プロットでのみ使用されます。テンプレートプロットを適用する唯一の方法は、保存済みのプロットスクリプトファイルを開くことです。

注意： このスクリプトフォルダ (Examples フォルダ) には、**#SCRIPT** コマンドで利用できる多くのオプションを使用したサンプルスクリプトがいくつか用意されています。

このコマンドの構文は次のようになります。

```
#SCRIPT
file = 文字列 (スクリプトファイルをロードします。ファイルは、最後に開かれたスクリプトファイルまたは、絶対パスで指定したスクリプトファイルと同じフォルダにある必要があります。もしパスもしくはファイル名が正しくない場合、あるいは文字列に *.* が使われた場合、オープンダイアログが表示されます)

plot_type = line/scatter/double_y/double_x/double_xy/hilo/step/fill/probability/xy_probability/histogram/box/percentile/dot/summary_column/bar/stack_bar/double_ybar/floating_bar/column/stack_column/double_ycolumn/floating_column/polar/pie
auto_print = ブール
print_mode = single/layout
auto_save = ブール
save_mode = with_data/without_data/pict/bitmap/metafile/bmp/gif/jpeg/png/tiff
```

prefix = 文字列 (文字列は 38 (Windows) または 38 (Macintosh) 文字に制限されています)

set_axis_options_defaults (軸オプションダイアログをデフォルト設定に戻します)

set_variable_settings_defaults (変数設定ダイアログをデフォルト設定に戻します)

x/y/x2/y2 axis title STRING

x/y/x2/y2 axis linear/log/ln/log2

x/y/x2/y2 axis limits maximum auto

x/y/x2/y2 axis limits maximum # (日付や時刻は文字列で入力できます)

x/y/x2/y2 axis limits minimum auto

x/y/x2/y2 axis limits minimum # (日付や時刻は文字列で入力できます)

x/y/x2/y2 axis limits anchor auto

x/y/x2/y2 axis limits anchor # (日付や時刻は文字列で入力できます)

x/y/x2/y2 axis reverse ブール

x2/y2 axis link no_ticks_labels/show_ticks/show_ticks_labels

x2/y2 axis link custom ## (最初の数字はA、次の数字はカスタム式内のB向けです)

x/y/x2/y2 axis position default

x/y/x2/y2 axis position offset #

x/y/x2/y2 axis position at #

x/y/x2/y2 axis show_axis ブール

exchange_XY ブール

x/y/x2/y2 axis break show_break ブール

x/y/x2/y2 axis break omit ## (日付や時刻は文字列で入力できます)

x/y/x2/y2 axis break position auto

x/y/x2/y2 axis break position #

x/y/x2/y2 axis break width #

x/y/x2/y2 axis break gap_style plain/flat/slant/curved

x/y/x2/y2 axis break gap_length #

x/y/x2/y2 axis break post_break interval auto/linear/log

x/y/x2/y2 axis break post_break major auto

x/y/x2/y2 axis break post_break major fixed #

x/y/x2/y2 axis break post_break major interval # (日付や時刻は文字列で入力できません)

x/y/x2/y2 axis break post_break minor auto

x/y/x2/y2 axis break post_break minor fixed #

x/y/x2/y2 axis major tick in/out/both/none

x/y/x2/y2 axis major grid gray/solid/none

x/y/x2/y2 axis major quantity auto

x/y/x2/y2 axis major quantity fixed #

x/y/x2/y2 axis major interval #

x/y/x2/y2 axis minor tick in/out/both/none

x/y/x2/y2 axis minor grid gray/solid/none

x/y/x2/y2 axis minor quantity auto
x/y/x2/y2 axis minor quantity fixed #

x/y/x2/y2 axis label placement auto/none
x/y/x2/y2 axis label placement every_nth #

x/y/x2/y2 axis label format general/fixe/scientific/engineering # (#は精度 0 ~ 16 です)
x/y/x2/y2 axis label notation # (表記メニューの位置、1 ~ 5)
x/y/x2/y2 axis label date_format # (形式メニューの位置 1 ~ 14) # (精度メニューの位置、1 ~ 4)
x/y/x2/y2 axis label time_format # (形式メニューの位置、1 ~ 10) # (精度、0 ~ 16)
x/y/x2/y2 axis label show_trailing_zeros ブール
x/y/x2/y2 axis label show_thousands ブール
x/y/x2/y2 axis label show_prefix ブール
x/y/x2/y2 axis label set_prefix 文字列 注意 : show_prefix フラグもオンになります
x/y/x2/y2 axis label show_suffix ブール
x/y/x2/y2 axis label set_suffix 文字列 注意 : show_suffix フラグもオンになります
x/y/x2/y2 axis label short_date ブール

x/y/x2/y2 axis color # (1 ~ 64)
x/y/x2/y2 axis major tick color # (1 ~ 64)
x/y/x2/y2 axis major grid color # (1 ~ 64)
x/y/x2/y2 axis minor tick color # (1 ~ 64)
x/y/x2/y2 axis minor grid color # (1 ~ 64)
x/y/x2/y2 axis link minor tick color
x/y/x2/y2 axis link minor grid color

interior color # (1 ~ 64)
interior color transparent
background color # (1 ~ 64)
background color transparent
major tick inside_length #
major tick outside_length #
minor tick inside_length #
minor tick outside_length #
tick thickness # (1 ~ 64)
grid thickness # (1 ~ 64)
axis thickness # (1 ~ 64)

注意 : すべての変数コマンドは、1 つの変数 # または、# から # の範囲の変数のどちらかをとることができます。

variable # marker_type # (1 ~ 60, マーカー 60 は棒です)
variable # marker_size # (1 ~ 13)
variable # marker_size custom #
variable # fill_pattern # (1 ~ 22, 21 はなし、22 はラインです)
variable # line_style # (1 ~ 11, 11 はなしです)
variable # line_style none

```

variable # line_width # (1 ~ 10)
variable # line_color # (1 ~ 64)
variable # fill_color # (1 ~ 64)
variable # show_markers none
variable # show_markers all
variable # show_markers fixed # (1 ~ 10)
variable # show_markers fixed custom #
variable # show_markers percentage # (1 ~ 12)
variable # show_markers every_nth # (1 ~ 12)
variable # curve_fit line_style # (1 ~ 11, 11 はなしです)
variable # curve_fit line_style none
variable # curve_fit line_width # (1 ~ 10)
variable # curve_fit color # (1 ~ 64)
variable # drop_line x line_style # (1 ~ 11)
variable # drop_line x line_style none
variable # drop_line x line_width # (1 ~ 10)
variable # drop_line x color # (1 ~ 64)
variable # drop_line y line_style # (1 ~ 11)
variable # drop_line y line_style none
variable # drop_line y line_width # (1 ~ 10)
variable # drop_line y color # (1 ~ 64)

```

注意： すべて回帰曲線コマンドは、1つの変数#または、#から#の範囲の変数のどちらかをとることができます。

```
add_fit # linear/log/power/exp/smooth/cubic_spline/interpolate
```

```
add_fit # polynomial # (1 ~ 9)
```

```
add_fit # weighted # (0 ~ 100)
```

```
add_fit # general # (一般回帰曲線メニュー、1 ~ 16 までのインデックス)
```

```
add_fit # general # (一般回帰曲線メニュー、1 ~ 16 までのインデックス) # (重み付けの列番号)
```

begin_group (グループ化するため、変数、プロットタイトル、凡例テキストを選択します)

title = 文字列 (1 グループごとに1つのタイトル)

legend = 文字列 (各 Y 変数の凡例テキストを定義するために使用します)

x = # (X 列番号を指定します)

y = # (Y 列番号または # から # の列範囲を指定します)

y2 = # (ダブル Y、ダブル XY、ダブル Y 棒、ダブル Y コラムプロットの Y2 列の番号または、# から # までの列の範囲を指定します)

x2 = # (ダブル X または、ダブル XY プロットでのみ使用します)

window = # (プロットするためのデータウィンドウを指定します。デフォルトは最前面のデータウィンドウです (ウィンドウ番号 1)。最後に指定されたウィンドウは新しいスクリプトが実行されるまで、あるいは新たにウィンドウの番号が指定されるまで、記憶されます)

end_group

(スクリプトに必要なだけグループを追加します。各グループは新しいプロットを作成します)

```
#END
```

例：プロットスクリプトのロードや実行のためにオープンダイアログを表示します。

```
#SCRIPT
file = "*.*)"
#END
```

例：2つのデータウィンドウから散布図を作成し保存します。

```
#SCRIPT
auto_save = TRUE
save_mode = with_data
prefix = "1/31_Group"
plot_type = scatter
begin_group
title = "Lot 10938"
x = 0
y = 1
y = 2
window = 2
x = 0
y = 1
y = 2
end_group
#END
```

例：同じデータウィンドウの X-Y データ 2 セットで折れ線グラフを作成します。

```
#SCRIPT
plot_type = line
begin_group
x = 0
y = 1
x = 2
y = 3
end_group
#END
```

例：1つのデータウィンドウからの2つのダブルYプロットを作成します。

```
#SCRIPT
plot_type = double_y
begin_group
x = 0
y = 1
```

```

y2 = 2
end_group
begin_group
x = 3
y = 4
y2 = 5
end_group
#END

```

#SELECTION — このコマンドはアクティブなデータウィンドウの選択を設定します。このコマンドの構文は次のようになります。

```

#SELECTION
  開始行  最終行  開始列  最終列
#END

```

数値は、任意の半角スペースで区切る必要があります。特例として、開始行に -1 の値を指定した場合は、ウィンドウ全体が選択されます。データウィンドウにあるアクティブなセルは、開始行、開始列で指定した場所に移動します。行と列の位置両方におけるアドレス選択は、ゼロから始まり、データウィンドウ（ポジション 0,0）の左上隅からカウントされます。

例：アクティブなデータウィンドウで、行 5 ～ 15、列 1 ～ 3 を選択します。

```

#SELECTION
  5 15 1 3
#END

```

例：データウィンドウ全体を選択します。

```

#SELECTION
-1
#END

```

#SET_DIRECTORY — このコマンドはデフォルトのディレクトリを設定します。このコマンドの構文は次のようになります。

```

#SET_DIRECTORY
directory = 文字列（文字列は、指定するディレクトリの完全または部分修飾パス
              です。注意：最後の項目がファイルでない場合は、パスは円マーク
              (Windows) またはコロン (Macintosh) で終わる必要があります。）
#END

```

例：ディレクトリを1つ移動します。

```

#SET_DIRECTORY

```

```
directory = ".." (Windows)
directory = "::" (Macintosh)
#END
```

例：現在のディレクトリを Data フォルダに変更します。

```
#SET_DIRECTORY
file = "C:\Program Files\KaleidaGraph 4.5\Examples\Data\" (Windows)
directory = "Macintosh HD:KaleidaGraph 4.5:Examples:Data:" (Macintosh)
#END
```

例：デフォルトディレクトリをプログラムディレクトリに設定します。

```
#SET_DIRECTORY
directory = ""
#END
```

12.2.3 数式スクリプトの例題

このセクションの例では、次の同じ基本形式に従います。概要で、スクリプトの目的について説明します。スクリプトの例題は、数式入力ウィンドウの添付ノートに直接入力されるとそのように表示されるようリストされます。スクリプトの後は、スクリプトの各ステップの説明です。

注意： **Scripts** フォルダ (**Examples** フォルダ) には、これら 3 つの数式スクリプトおよび、その他のサンプルスクリプトがいくつか用意されています。

例題 基本

このスクリプトは、以下の機能を実行します。

- データウィンドウの一部を選択します。
- 4 つの数式入力の関数を実行し、その内の 2 つはデータ列を生成します。
- データとタイトルをクリップボードにコピーします。
- データウィンドウの別の部分にその情報をペーストします。

スクリプトの例題を以下に示します。その後に操作方法を説明します。

```
#SELECTION
0 99 0 1
#END

#FORMULA
c0 = index () + 1;
c1 = log (c0) ;
name ("Series", c0) ;
name ("log (x) ", c1) ;
```

```
#END

#COPY
title = true -1
#END

#PASTE
title = true 10 110 2 2
#END
```

#SELECTION コマンドは、最初の2つのデータ列の0行から99行を選択します。#FORMULA コマンドは、選択されたデータセルだけに数式を実行します。数式は最初の列に1から100までの連続した数字を作成し、2番目の列にそれぞれの値のlogを計算し、この2つの列に名前を付けます。

#COPY コマンドは、開始行に-1が設定されているため、タイトルを含む全てのデータウィンドウをコピーします。最後に#PASTE コマンドはクリップボード上の情報をデータウィンドウの3番目のデータ列の10行から始まるセルにペーストします。

例題 中級

このスクリプトは、以下の機能を実行します。

- タブ区切りテキストファイルを読み込みます。
- 2つの数式入力関数を実行します。
- 生データで散布図を作成します。
- このプロットをプリンタに出力します。

スクリプトの例題を以下に示します。その後に操作方法を説明します。

```
#DATAFILE
file = "C:\Program Files\KaleidaGraph 4.5\Examples\Data\example.txt" (Windows)
directory = "Macintosh HD:KaleidaGraph 4.5:Examples:Data:example.txt" (Macintosh)
delimiter = tab
skip = 0
read_titles = TRUE
del_number = 1
#END

#FORMULA
c3 = (c1 + c2) / 2;
name ("Average", c3) ;
#END

#SCRIPT
auto_print = true
print_mode = single
```

```
plot_type = scatter
begin_group
title = "Sample Script Plot"
legend = "Mean of Test Data"
x = 0
y = 3
end_group
#END
```

#DATAFILE は指定されたテキストファイルを開きます。テキストファイルは、データ値間にひとつのタブを持ち、0 行のスキップで最初の行をタイトルとして認識し、タブ区切りファイルとして読み込みます。#FORMULA コマンドは、2 つの列の平均を計算し、出力列にタイトルをつける 2 つの数式入力コマンドを実行します。

#SCRIPT は計算されたデータから散布図を生成します。プロットのタイトルと凡例の情報はスクリプト内のタイトルと凡例のオプションにより直接設定されます。プロットが作成された後自動的にプリンタへ出力されます。

例題 上級

このスクリプトは、以下の機能を実行します。

- デフォルトディレクトリとしてプログラムディレクトリを設定します。
- データファイルを開きます。
- データウィンドウで選択を行います。
- 選択されたデータを累積コラムプロットとしてプロットします。
- プロットを 600dpi の TIFF ファイルで書き出します。

スクリプトの例題を以下に示します。その後に操作方法を説明します。

```
#SET_DIRECTORY
directory = ""
#END
```

```
#DATAFILE
file = "\Examples\Data\Housing Starts.QDA" (Windows)
file = ":Examples:Data:Housing Starts.QDA" (Macintosh)
#END
```

```
#SELECTION
0 5 0 3
#END
```

```
#SCRIPT
plot_type = stack_column
y axis title "Range"
y axis limits minimum 0
```

```
y axis limits maximum 450
begin_group
x = 0
y = 1 to 3
end_group
#END
```

```
#PICT/OPT
type = tiff
dpi = 600
file = "Example.tif"
#END
```

#SET_DIRECTORY コマンドは、プログラムディレクトリをデフォルトパスに設定します。#DATAFILE コマンドは **Housing Starts** データファイルを開きます。このファイルのパスは、プログラムと同じディレクトリで始まります。このファイルのパスはルートディレクトリから開始しているため、パスは円マーク (\) (Windows) またはコロンの (:) (Macintosh) で始まります。

#SELECTION コマンドは、データセットの最初の 6 行を選択します。#SCRIPT コマンドは、選択されたデータの累積コラムプロットを作成します。Y 軸のタイトルと極限はこのコマンドで定義されます。プロットは、#PICT/OPT コマンドを使用して 600dpi の TIFF ファイルとして出力されます。TIFF ファイルは、指定された名称が与えられ、プログラムと同じディレクトリに保存されます。

ライブラリを使う

第 13 章

KaleidaGraph には、数式入力や関数プロットまたは一般カーブフィットで使用するための変数、定数、そして関数を定義するために使用できるライブラリが用意されています。

この章では、以下について説明します。

- ライブラリの関数を定義するときに適切な構文を使用します
- 変数、定数、数学関数、そしてカーブフィット関数をライブラリに定義します
- 保存済みのライブラリファイルをロードします
- 使用中のライブラリをテキストファイルやマクロファイルの一部として保存します
- 新規ライブラリを作成します

13.1 ライブラリの概要

ライブラリは、**マクロ > ライブラリ** または、**回帰曲線 > 一般 > ライブラリ** を選択して表示します。使用中のライブラリは、テキストエディタで表示できます。テキストエディタを使用して、使用中のライブラリを修正し、保存済みのライブラリを開いたり、新規のライブラリを作成するためにエディタを使用できます。

デフォルトライブラリには、変数、定数、数学関数、カーブフィット式の多数の定義が用意されています。この定義は、特定の関数を容易に見つけることができるようにグループ化されていますが、これは固定ではなく、選択した任意の順序で定義を配置することができます。

ライブラリを使用する主な理由の一つは、関数、変数、定数のエイリアスまたは省略リファレンスを形成できることです。これは、数式入力、関数プロット、一般カーブフィットウィンドウで 256 文字の制限を越える数式の項を定義する場合に特に便利です。

任意の置き換えとそれを開始する前に使用中のライブラリが検索されます。置き換えを行った後、適切な構文を維持するために括弧で定義を囲んで下さい。

ライブラリに追加する全ての定義は、**ライブラリメニュー** に自動的に表示されます。このメニューは数式入力ウィンドウだけでなく数式入力の添付ノートウィンドウで利用できません。

13.2 ライブラリの構文

ライブラリで使用する構文は、数式入力で複数行の数式を作成するときに表示されるものと似ています。関数は必ず新しい行で始まり、セミコロンで終わります。

関数の名前を作成する際は、次の点に注意してください。

- 関数にプログラムの他のところで使用されている名前を割り当てないで下さい。(列番号、メモリレジスタ、数式入力コマンドなど)。
- 関数名は少なくとも2文字以上で使用して下さい。
- 関数名にスペース、ダッシュ、アンダースコアを使用しない。
- ライブラリは大文字と小文字を区別しません。S1 () という名前と s1 () という名前の関数を定義した場合、KaleidaGraph はライブラリで検出される最後のものに置き換えます。

コメントは、セミコロンを使用してライブラリ内の任意の場所に含めることができます。改行が最初に現れるまでのセミコロンの後に続くすべては、コメントとして扱われます。

注意： セミコロンの前に円マーク (\) があると特殊なケースになります。この場合、セミコロンの後の情報は関数の続きとして扱われます。この構文は、通常、カーブフィット式をライブラリに定義する際の初期条件の設定に使用されますが、複数式を一緒に一続きで使用することもできます。セクション 13.5 とセクション 13.6 に円マークを使用した定義の例を紹介しています。

13.3 ライブラリへの変数の定義

変数の定義は、関数またはカーブフィット式でメモリレジスタを利用できるようにいつでも使用できます。デフォルトのライブラリの5つの変数の定義は、m0、m1、m2、m3、m4の代わりにそれぞれ x、a、b、c、d が使用できるようになります。追加する変数は、次の構文で定義できます。

```
variable1 = メモリレジスタ;
```

```
variable2 = メモリレジスタ;
```

変数の定義をライブラリに追加するには、次の手順に従います。

1. **マクロ > ライブラリ** を選択するか、**回帰曲線 > 一般 > ライブラリ** を選択し、ライブラリの内容を表示します。
2. 使用中の変数の定義を含むライブラリの部分を探します。定義はライブラリのどこにでも配置することができますが、定義はグループ毎に配置されている方が簡単に見つけることができます。
3. 新しい行に変数の定義を入力し、セミコロンで定義が終了されていることを確認します。

4. OK をクリックするか、**ファイル > 閉じる**を選択します。数式入力、関数プロット、または一般カーブフィットでこの定義が使用できるようになります。

以下は変数定義の例です。

```
Ymin = m1;  
Ymax = m2;  
IC50 = m3;  
Slope = m4;
```

13.4 ライブラリへの定数の定義

定数の定義は、日常的に使用する任意の値について作成することができます。デフォルトのライブラリには、ひとつの定数の定義 $e=\exp(1)$ が含まれます。追加する定数は、次の構文で定義できます。

```
constant1 = 値;  
constant2 = 値;
```

定数の定義をライブラリに追加するには、次の手順に従います。

1. **マクロ > ライブラリ**を選択するか、**回帰曲線 > 一般 > ライブラリ**を選択し、ライブラリの内容を表示します。
2. 使用中の定数の定義を含むライブラリの部分を探します。定義はライブラリのどこにでも配置することができますが、定義はグループ毎に配置されている方が簡単に見つけることができます。
3. 新しい行に定数の定義を入力し、セミコロンで定義が終了されていることを確認します。
4. OK をクリックするか、**ファイル > 閉じる**を選択します。数式入力、関数プロット、または一般カーブフィットでこの定義が使用できるようになります。

以下は変数定義の例です。

```
DtSYR = .004805;  
LSYR = .01027;  
XSYR = .318;  
Wa = 55.5;
```

13.5 ライブラリへの数式関数の定義

数式入力ウィンドウで実行する任意の単一または複数行の数式は、ライブラリに定義することができます。デフォルトのライブラリには、データウィンドウでさまざまな演算を実行する数学とその他の関数が多数含まれます。これらの定義のそれぞれは、同じ基本構造に従います。

関数名 (変数1, 変数2, ...) = 定義;

- 関数名は、ライブラリの定義に割り当てられた名前です。
- 変数1、変数2などは、数式で使用される任意の変数を表しています。変数は、列番号やメモリレジスタを表すことができます。変数の名前は、これらを使用する前に他の場所で定義する必要がありません。
- 定義は、定義される数式です。定義に複数の式を入力する場合は、最後のものを除き定義の各々は、セミコロンの前に円マーク (\\) を持つ必要があります。

ライブラリに数学関数の定義を追加するには、次の手順に従います。

1. マクロ > ライブラリを選択するか、回帰曲線 > 一般 > ライブラリを選択し、ライブラリの内容を表示します。
2. 使用中の数学関数の定義を含むライブラリのセクションを探します。定義はライブラリのどこにでも配置することができますが、定義はグループ毎に配置されている方が簡単に見つけることができます。
3. 新しい行に数学関数の定義を入力し、セミコロンで定義が終了されていることを確認します。
4. OK をクリックするか、ファイル > 閉じるを選択します。数式入力でこの定義が使用できるようになります。

以下は数学関数の例です。

colseries (x, a, b) = (x = a + b * index ());

residual (x, y) = (gen (x, y) - y);

pisinc5x(x, y) = (x = (pi/99 * index()) - pi/2) \\; y = ((x) == 0.0) ? 1 : (sin(5*x)/(x));

図 12-1 は、数式入力の中から定義の例のひとつを呼び出す方法を示しています。



図 12-1 数式入力ウィンドウ

13.6 ライブラリへのカーブフィット関数の定義

有効なカーブフィット関数は、ライブラリに定義することができます。デフォルトのライブラリには、一般カーブフィットで使用されるカーブフィット関数が数多く含まれます。これらの定義のそれぞれは、同じ基本構造に従います。

```
フィット名 (a0,b0, ...) = 定義\;
```

```
a=a0\;b=b0;
```

- フィット名は、ライブラリのカーブフィット定義に割り当てる名前です。
- a0、b0 他は、カーブフィットで使用されるいくつかの未知のパラメータを表します。
- 定義は、定義されるカーブフィット関数です。
- 定義の 2 行目 (a=a0\;b=b0;) は、省略リファレンスを使用する時にパラメータの初期推測値を含むことを許可します。

13.6.1 基本的な一般カーブフィット定義の作成

この例では、ライブラリに式 $(a*x) / (b+a*x)$ を定義します。

ライブラリに定義を追加するには、次の手順に従います。

1. マクロ > ライブラリを選択するか、回帰曲線 > 一般 > ライブラリを選択し、ライブラリの内容を表示します。
2. 使用中のカーブフィット定義が含まれているライブラリのセクションを探します。定義はライブラリのどこにでも配置することができますが、定義はグループ毎に配置されている方が簡単に見つけることができます。
3. 新しい行に次の定義を入力します。

```
sample1 (a0,b0) = (a*x) / (b+a*x) \; a=a0\; b=b0;
```

4. 入力が終了したら、OK をクリックするか、ファイル > 閉じるを選択してライブラリを終了します。この定義は、カーブフィット定義ダイアログまたは関数プロットで利用可能になります。

図 12-2 は、一般回帰曲線の定義ダイアログからライブラリ定義を呼び出す方法を示しています。ライブラリのメインの定義に続きふたつのコマンド (a=a0\; b=b0;) があるため、カーブフィット定義に初期推測値を直接入力できます。

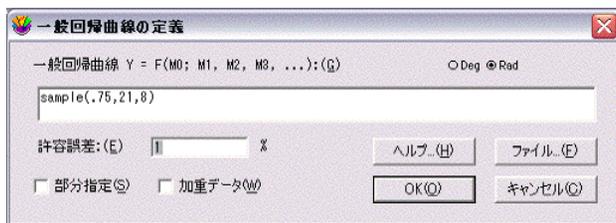


図 12-2 一般回帰曲線の定義ダイアログ

13.6.2 複雑な一般カーブフィット定義の作成

基本的なカーブフィット定義ができたので、もう少し複雑なカーブフィット定義を作成しましょう。この例では、次式の定義を作成します。

$$a * \exp(- (x-b)^2 / (c*c)) + d * \exp(- (x-f)^2 / (g*g)) + h * \exp(- (x-i)^2 / (j*j))$$

この定義をライブラリに追加するには、次の手順に従います。

1. 定義を追加することのできるライブラリを再度開きます。
2. 既存の変数定義に、次のコマンドを追加します。これらのコマンドは、利用可能な全てのパラメーター (m1 ~ m9) を使用する式を定義する必要があります。

```
f=m5;
g=m6;
h=m7;
i=m8;
j=m9;
```

3. 既存のカーブフィット定義に、次のコマンドを追加します。

```
form1 () = a*exp (- (x-b) ^2/ (c*c) );
;
form2 () = d*exp (- (x-f) ^2/ (g*g) );
;
form3 () = h*exp (- (x-i) ^2/ (j*j) );
;
sample2 (a0, b0, c0, d0, f0, g0, h0, i0, j0) = form1 () + form2 () + form3 () \;
a=a0\; b=b0\; c=c0\; d=d0\; f=f0\; g=g0\; h=h0\; i=i0\; j=j0;
```

4. OK をクリックするか、ファイル > 閉じる を選択してライブラリを終了します。

元の式が 3 つの小さな部分に分割され、全ての 3 つの部分が一つの式に結びついていることに注意してください。これにより、回帰曲線定義ダイアログがもつ 256 文字制限よりも長いカーブフィット定義を使用することができます。すべての置換が行われた後の全体の制限は 1024 文字です。

図 12-3 は、一般回帰曲線の定義 ダイアログ内からライブラリの定義を呼び出す方法を示しています。定義の名称が入力され、初期推測値のすべてが続きます。

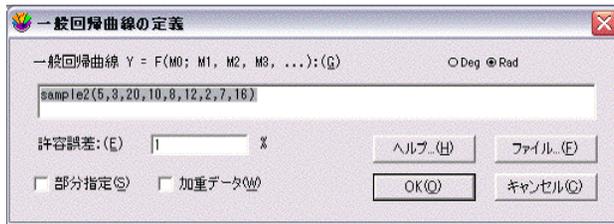


図 12-3 一般回帰曲線の定義ダイアログ

13.7 保存済みライブラリファイルのロード

Library フォルダ (Examples フォルダ) 内には、いくつかのライブラリファイルが用意されています。ほとんどのライブラリファイルには、回帰曲線の定義が収められています (ただし、KaleidaGraph に付属のデフォルトライブラリ (Library.txt) もこのフォルダに含まれますが、オリジナルライブラリをリロードする必要があります。

保存済みライブラリをロードするには、次の手順に従います。

1. マクロ > ライブラリまたは回帰曲線 > 一般 > ライブラリを選択します。
2. ファイルメニューから開くを選択します。
3. インポートするライブラリファイルの場所を指定して開きます。このライブラリが現在のライブラリと置き換えられます。
4. OK をクリックするか、ファイル > 閉じるを選択して、ライブラリを終了します。

13.8 現在のライブラリの保存

現在のライブラリを保存するには、2 つの方法があります。後でリロードできるようテキストファイルとしてエクスポートできます。マクロファイルの一部としてエクスポートすることもできます。

現在のライブラリをテキストファイルとして保存するには、次の手順に従います。

1. マクロ > ライブラリを選択するか、回帰曲線 > 一般 > ライブラリを選択し、ライブラリの内容を表示します。
2. ファイル > 名前を付けて保存を選択します。
3. ファイルに適切な名前をつけて保存をクリックします
4. ファイル > 閉じるを選択して、ライブラリを終了します。

現在のライブラリをマクロファイルの一部として保存するには、ファイル > 書き出し > マクロを選択してマクロを保存します。

13.9 新規ライブラリの作成

新規ライブラリを作成するには、次の手順に従います。

1. **マクロ** > **ライブラリ** または、**回帰曲線** > **一般** > **ライブラリ** を選択します。
2. 現在のライブラリのコピーを保存するには、**名前を付けて保存** コマンド（**ファイル** メニュー）を使用します。
3. **ファイル** > **新規作成** を選択して、新規ライブラリを開始します。
4. 新しい定義を入力します。それぞれがセミコロンで終了しているかご確認下さい。
5. 完了したら、新規ライブラリを保存します。
6. **OK** をクリックするか、**ファイル** > **閉じる** を選択してライブラリを終了します。別のライブラリをロードする場合は、ウィンドウを閉じる前にロードしてください。

現在のライブラリをマクロファイルの一部として保存するには、**ファイル** > **書き出し** > **マクロ** を選択してマクロを保存します。

KaleidaGraph の設定ファイル

Appendix A

KaleidaGraph は、プログラムに加えられた変更を保存するために、4 つの設定ファイルを保持しています。これらのファイルは、KaleidaGraph を開始するたびに開かれます。これらが正しい場所にあり、正しいファイル名であることが条件です。設定ファイルが異なる名称、または別のディレクトリに配置されている場合、ファイルはスキップされます。

A.1 スタイルファイル

スタイルファイルには、KaleidaGraph のダイアログの多くの設定が含まれています。元のデフォルトに加えられた変更（例えば、テキスト属性、プロットレイアウト、ダイアログ設定）は、スタイルファイルに保存されます。

デフォルトのスタイルファイルは、KaleidaGraph が起動するたびに自動的に開かれます。これにより設定を保存したり、次回プログラムを使用してこれを開くことができます。

Windows の場合：

デフォルトの設定ファイルは **KGStyle** という名前が付けられています。

このファイルが開かれるには、KaleidaGraph と同じディレクトリまたは、\Synergy Software\KaleidaGraph 4.5 に格納する必要があります。このディレクトリへの正確なパスは、オペレーティングシステムによって異なります。そのため、検索機能を使用して **Synergy Software** フォルダを探す必要がある場合があります。元の **KG Style** ファイルを確認するには、コンピュータ上の隠しファイルを表示する必要があることがあります。

カスタムスタイルファイルは、**ファイル > 書き出し > スタイル** を選択して作成することができます。これらのファイルは、**ファイル > 開く** または、**読み込み > スタイル** から開くことができます。全ての設定は新しいスタイルファイルの内容に応じて変化します。プロットウィンドウがアクティブな場合、保存したスタイルファイルを開くとプロットの設定の多くが変更されますが、サイズは変更されません。

Macintosh の場合：

デフォルトの設定ファイルは **KGStyle** という名前が付けられています。

このファイルが開かれるには、KaleidaGraph Preferences フォルダまたは KaleidaGraph と同じフォルダに格納する必要があります。KaleidaGraph の Preferences フォルダは、Library フォルダ内の Preferences フォルダにあります。

カスタムスタイルファイルは、**ファイル > 書き出し > スタイル** を選択して作成することができます。これらのファイルは、**ファイル > 開く** または、**読み込み > スタイル** から開くことができます。全ての設定は新しいスタイルファイルの内容に応じて変化します。プロットウィンドウがアクティブな場合、保存したスタイルファイルを開くとプロットの設定の多くが変更されますが、サイズは変更されません。

A.2 マクロファイル

マクロファイルには、**マクロメニュー**のマクロ、ライブラリの内容、数式入力でファンクションボタンに割り当てた式、テキストファイル入力形式ダイアログの設定、キーボードのショートカット、**一般サブメニュー**のカーブフィットが含まれます。

デフォルトのマクロファイルは、**KaleidaGraph** が起動するたびに自動的に開かれます。これにより設定を保存したり、次回プログラムを使用してこれを開くことができます。

Windows の場合：

デフォルトの設定ファイルは **KGMacros** という名前が付けられています。このファイルが開かれるには、**KaleidaGraph** と同じディレクトリまたは、**\Synergy Software\KaleidaGraph 4.5** に格納する必要があります。

このディレクトリへの正確なパスは、オペレーティングシステムによって異なります。そのため、検索機能を使用して **Synergy Software** フォルダを探す必要がある場合があります。元の **KG Macros** ファイルを確認するには、コンピュータ上の隠しファイルを表示する必要があります。

カスタムマクロファイルは、**ファイル > 書き出し > マクロ** を選択して作成することができます。これらのファイルは、**ファイル > 読み込み > 新規マクロ** または、**ファイル > 読み込み > マクロ追加** から開くことができます。全ての設定は新しいマクロファイルの内容に応じて変化します。プロットウィンドウがアクティブな場合、保存したマクロファイルを開いても新しいプロットを作成するまで、カーブフィットのリストは変更されません。

Macintosh の場合：

デフォルトの設定ファイルは**KGMacros**という名前が付けられています。このファイルが開かれるには、**KaleidaGraph Preferences** フォルダまたは **KaleidaGraph** と同じフォルダに格納する必要があります。**KaleidaGraph** の **Preferences** フォルダは、**Library** フォルダ内の **Preferences** フォルダにあります。

カスタムマクロファイルは、**ファイル > 書き出し > マクロ** を選択して作成することができます。これらのファイルは、**ファイル > 読み込み > 新規マクロ** または、**ファイル > 読み込み > マクロ追加** から開くことができます。全ての設定は新しいマクロファイルの内容に応じて変化します。プロットウィンドウがアクティブな場合、保存したマクロファイルを開いても新しいプロットを作成するまで、カーブフィットのリストは変更されません。

A.3 レイアウトファイル

KaleidaGraph では、基本レイアウトファイルとグループレイアウトファイルの 2 種類のレイアウトファイルを保存できます。2 種類のファイルの唯一の違いは、レイアウトウィンドウ内のプロットを扱う方法です。

基本レイアウトファイルには、セルのサイズとポジション、テキストラベルまたはオブジェクトの内容と位置、背景の設定情報が格納されます。プロットは、レイアウトファイルの一部として保存されません。

グループレイアウトファイルは、レイアウトファイルに各プロットのコピーを埋め込んで保存する利点があります。これは複数のプロットをまとめることができます。グループレイアウトファイルに保存し、後日、元のプロットのいずれかに変更を加える際は、ひとつのファイルを開くだけです。

デフォルトのレイアウトファイルは、KaleidaGraph が起動するたびに自動的に開かれます。これによりレイアウトを保存したり、次回プログラムを使用してこれを開くことができます。ウィンドウ > レイアウト表示 > KG Layout を選択すると、このデフォルトレイアウトにアクセスできます。

Windows の場合：

デフォルトの設定ファイルは **KGLayout** という名前が付けられています。このファイルが開かれるには、KaleidaGraph と同じディレクトリまたは、\Synergy Software\KaleidaGraph 4.5 に格納する必要があります。このディレクトリへの正確なパスは、オペレーティングシステムによって異なります。そのため、検索機能を使用して **Synergy Software** フォルダを探す必要がある場合があります。元の **KG Layout** ファイルを確認するには、コンピュータ上の隠しファイルを表示する必要があることがあります。

カスタムレイアウトファイルは、レイアウトウィンドウがアクティブな状態で、**ファイル > レイアウト** を別名で保存 を選択して作成することができます。

これらのファイルは、**ファイル > 開く** を選択して、開くことができます。レイアウトの一部として保存されている全ての項目を表示している新しいウィンドウの中にレイアウトが開かれます。

Macintosh の場合：

デフォルト設定ファイルは **KGLayout** という名前が付けられています。このファイルが開かれるには、KaleidaGraph Preferences フォルダまたは KaleidaGraph と同じフォルダに格納する必要があります。KaleidaGraph の Preferences フォルダは、Library フォルダ内の Preferences フォルダにあります。

カスタムレイアウトファイルは、レイアウトウィンドウがアクティブな状態で、**ファイル > レイアウト** を別名で保存 を選択して作成することができます。これらのファイルは、**ファイル > 開く** を選択して、開くことができます。レイアウトの一部として保存されている全ての項目を表示している新しいウィンドウの中にレイアウトが開かれます。

A.4 スクリプトファイル

スクリプトファイルには、プロットスクリプトウィンドウからの設定やグループ選択を含んでいます。

デフォルトスクリプトファイルは、KaleidaGraph が起動するたびに自動的に開かれます。これによりプロットスクリプトを保存したり、次回プログラムを使用するときに開いたりすることができます。

Windows の場合：

デフォルトの設定ファイルは **KGScript** という名前が付けられています。このファイルが開かれるには、KaleidaGraph と同じディレクトリまたは、\Synergy Software\KaleidaGraph 4.5 に格納する必要があります。このディレクトリへの正確なパスは、オペレーティングシステムによって異なります。そのため、検索機能を使用して **Synergy Software** フォルダを探す必要がある場合があります。元の **KG Script** ファイルを確認するには、コンピュータ上の隠しファイルを表示する必要があることがあります。

カスタムスクリプトファイルは、レイアウトウィンドウがアクティブな状態で、**ファイル > スクリプト** を別名で保存 を選択して作成することができます。これらのファイルは、**ファイル > 開く** を選択して、開くことができます。プロットスクリプトウィンドウに新規スクリプトファイルの内容が反映されます。

Macintosh の場合：

デフォルトの設定ファイルは **KGScript** という名前が付けられています。このファイルが開かれるには、KaleidaGraph Preferences フォルダまたは KaleidaGraph と同じフォルダに格納する必要があります。KaleidaGraph の Preferences フォルダは、Library フォルダ内の Preferences フォルダにあります。

カスタムスクリプトファイルは、レイアウトウィンドウがアクティブな状態で、**ファイル > スクリプト** を別名で保存 を選択して作成することができます。これらのファイルは、**ファイル > 開く** を選択して、開くことができます。プロットスクリプトウィンドウに新規スクリプトファイルの内容が反映されます。

ツールボックスショートカット

Appendix B

この章では、プロットツールの選択、およびツールボックスから直接プロットの要素に変更を加えるために使用できるショートカットをリストします。オンラインヘルプにも、その他のショートカットの情報が用意されています。

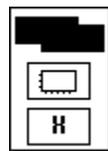
B.1 プロットツールを選択するショートカット

以下の表は、さまざまなプロットツールを選択するために使用可能なキーボードショートカットの一覧です。

To:	Press:
選択ツール	スペースバー
テキストツール	T
ライン/矢印ツール	L
ボックスツール	1
角丸矩形ツール	2
楕円ツール	3
多角形ツール	4
円弧ツール	5
ベジェ曲線ツール	6
オブジェクトツールを選択	O
作表ツール	A
消しゴムツール	E
確認ツール	I
データ選択ツール	S
ズーム選択ツール	Z
直前使用したツールを選択	Ctrl (Windows) または  (Macintosh)

B.2 ツールボックスから軸オプションを変更

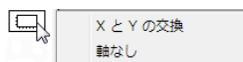
ツールボックスを使用する前に、軸オプションを変更するためには、変更したい軸上で2回クリックして軸を選択する必要があります。ツールボックスの下の部分は右図に示すアイコンが表示されます。



B.2.1 軸の交換と削除

軸を交換あるいは削除するには、次の手順に従います。

1. 目的の軸を選択します。
2. ひとつめの軸オプションアイコンをクリックすると、以下のポップアップメニューが表示されます。



3. X軸とY軸を交換するにはXとYの交換、選択した軸とその目盛りを除外するには軸なしをオンにします。

B.2.2 軸スケール、軸の反転および自動極限

軸のスケール変更や軸の反転、あるいは自動極限に戻すには、次の手順に従います。

1. 目的の軸を選択します。
2. ふたつめの軸オプションアイコンをクリックすると、以下のポップアップメニューが表示されます。

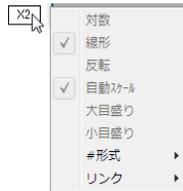


3. 軸のスケールを変更するには、スケールサブメニューから、線形、対数、Ln または Log2 を選択し、軸を反転するには反転をオンにします。KaleidaGraph が計算した元の極限に戻すには、自動スケールをオンにします。残りのオプションはセクション B.2.4 からセクション B.2.6 を参照してください。

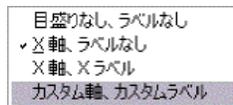
B.2.3 軸のリンク

X2 あるいは Y2 軸をリンクするには、次の手順に従います。

1. X2 あるいは Y2 軸を選択します。
2. 2 番目の軸オプションアイコンをクリックすると、以下のようなポップアップメニューが表示されます。



3. リンクを選択すると、以下のようなサブメニューが表示されます。



4. 選択した軸に使用するリンクの種類を選択します。

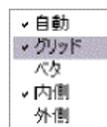
B.2.4 目盛り

目盛りの表示を変更したり、目盛りの数を計算するには、次の手順に従います。

1. 適切な軸を選択します。
2. ふたつの軸オプションアイコンのうち 2 番目をクリックすると、以下のようなポップアップメニューが表示されます。



3. 目盛りオプションを含むサブメニューを表示し、大目盛りまたは小目盛りを選択します。大目盛りと小目盛りのサブメニューは同じです。



4. 内側および外側コマンドを使用して、目盛りの表示方法を変更します。選択した軸に KaleidaGraph が計算した目盛り数を表示させるには自動をオンにします。

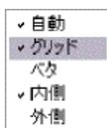
B.2.5 グリッドライン

グリッドラインの表示方法を変更するには、次の手順に従います。

1. 適切な軸を選択します。
2. ふたつの軸オプションアイコンのうち2番目をクリックすると、以下のようなポップアップメニューを表示します。



3. グリッドラインオプションを含むサブメニューを表示し、**大目盛り**または**小目盛り**を選択します。**大目盛り**と**小目盛り**のサブメニューは同じです。



4. **グリッド**をオンにして、グレーの（点）線を表示するか、**ベタ**をオンにして実線を表示します。どちらの項目もオンになっていなければ、グリッドラインは非表示です。

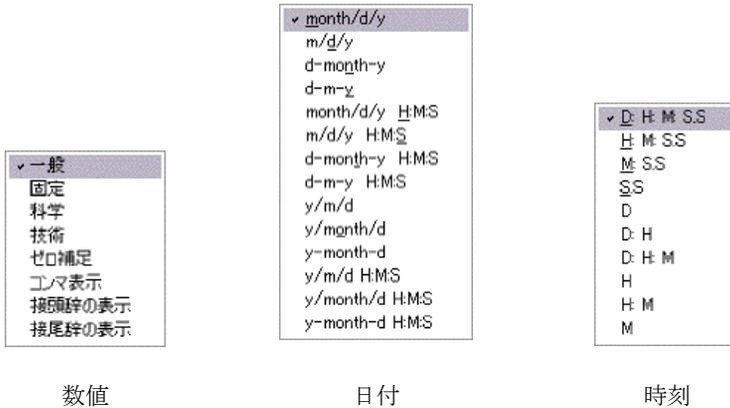
B.2.6 軸ラベル

軸ラベルの表示を変更するには、次の手順に従います。

1. 目的の軸を選択します。
2. ふたつの軸オプションアイコンのうち2番目をクリックすると、以下のようなポップアップメニューが表示されます。



3. 表示オプションを含むサブメニューを表示し、**#形式**を選択します。サブメニューのオプションは、選択した軸に従ってプロットされたデータ形式に依存します。以下の3つの図は数値（浮動小数点、倍精度浮動小数点あるいは整数）、日付および時刻形式について表示されるサブメニューです。

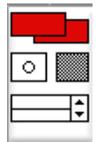


これらのオプションを使用すると、軸ラベルの形式と同様に末尾のゼロ、コンマ、接頭辞または接尾辞の表示を変更できます。変更は、**軸オプションダイアログ** (プロットメニュー) の現在の軸設定に基づきます。

4. サブメニューに必要な変更を行います。

B.3 ツールボックスから変数設定の変更

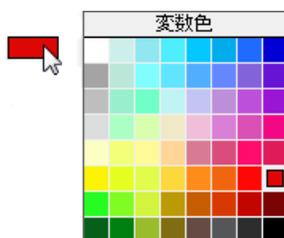
ツールボックスを使用して変数設定を変更する前に、プロットシンボルは、凡例内でシンボルを2回クリックして選択されている必要があります。変数設定アイコンはツールボックスの下部に表示されます。



B.3.1 ラインまたは塗りカラー

ツールボックスから変数のカラーを変更するには、次の手順に従います。

1. 凡例内のプロットシンボルを選択します。
2. パレットのアイコンの1つをクリックして、マウスボタンを押したままにします。カラーパレットが表示され、現在のカラーが選択されます。ラインや塗りカラーは、カラーアイコンで変更します。カラーアイコンには2つの種類があります。ラインカラーアイコン (左上) では、変数ラインとマーカーの枠の色を指定することができ、塗りカラーアイコン (右下) では、塗りパターンと塗りつぶす色を指定することができます。

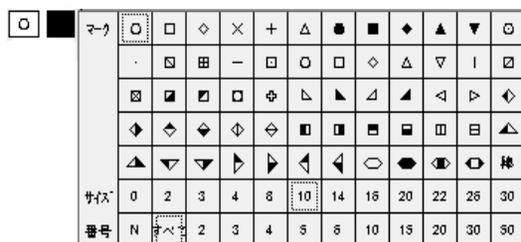


3. パレットから別の色を選択します。

B.3.2 マーカーの種類、サイズまたはマーカー表示数

マーカーの種類、サイズまたはマーカー表示数の表示を変更するには、次の手順に従います。

1. 凡例内のプロットシンボルを選択します。
2. マーカーアイコンをクリックしてポップアップメニューを表示します。

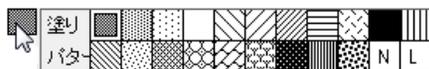


3. ポップアップメニューから別のマーカーの種類、サイズ、またはマーカー表示数を選択します。

B.3.3 塗りパターン

変数の塗りパターンを変更するには、次の手順に従います。

1. 凡例内のプロットシンボルを選択します。
2. 塗りパターンアイコンをクリックして、以下のようなポップアップメニューを表示します。



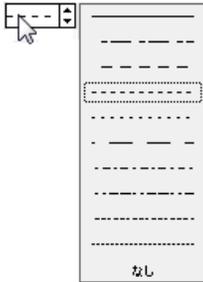
3. ポップアップメニューから別の塗りパターンを選択します。

B.3.4 変数のラインスタイルと幅

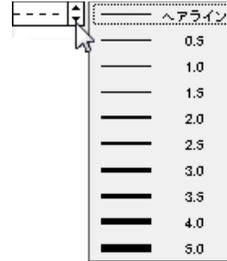
変数のラインスタイルや幅を変更するには、次の手順に従います。

1. 凡例内のプロットシンボルを選択します。

2. ラインスタイルを変更するには、スタイルアイコンの左側部分をクリックして、別のラインスタイルを選択します。現在使用中のラインスタイルは点線のボックスで囲まれています。
3. ライン幅を変更するには、スタイルアイコンの右側部分をクリックして、別のライン幅を選択します。現在使用中のライン幅は点線のボックスで囲まれています。



ラインスタイルポップアップメニュー



ライン幅ポップアップメニュー

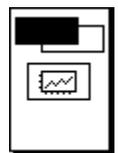
B.4 ツールボックスからプロット色の変更

ツールボックスを使用してプロット色を変更するには、プロット枠あるいは軸が選択されている必要があります。枠を選択した場合は、内部と背景の色を編集できます。軸を選択した場合は、軸とグリッドの色を変更できます。

B.4.1 内部および背景色

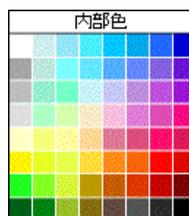
ツールボックスから内部または背景色を変更するには、次の手順に従います。

1. いずれかの軸を一回クリックして、プロットの枠を選択します。ツールボックスの下部に、右図のアイコンが表示されます。



このカラーアイコンは、内部と背景色をコントロールします。これは、プロットの内部色を設定する内部色アイコン（左上）と背景色を設定する背景色アイコン（右下）の2つのセクションから成ります。

2. 色の選択を含むカラーパレットを表示するには、パレットのいずれかのアイコンをクリックします。



3. パレットから別の色を選択します。

プロットの内部および背景を透明にするには、次の手順に従います。

1. 軸のいずれかを一回クリックしてプロットの枠を選択します。ツールボックス底部に2つのアイコンが表示されます。
2. 底部のアイコンをクリックすると、次のポップアップメニューを表示します。

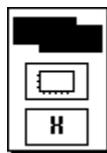


3. プロットの部分を透明にするには、このポップアップメニューのいずれかのコマンドをオンにします。

B.4.2 軸とグリッド色

ツールボックスから軸またはグリッド色を変更するには、次の手順に従います。

1. プロットの軸の1つを選択します。ツールボックス底部に右図のアイコンが表示されます。



ひとつめのアイコンでは、軸とグリッドのカラーを変更することができます。これはプロットの軸のカラーを設定するアイコン（左上）、グリッドのカラーを設定するグリッド色アイコン（右下）の2つのアイコンから成ります。

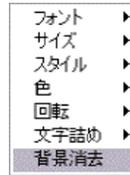
2. 色の選択を含むカラーパレットを表示するには、パレットのいずれかのアイコンをクリックします。



3. パレットから別の色を選択します。

B.5 ツールボックスからテキスト属性の変更

テキストツールをクリックした後にマウスボタンを押したまましていると、下図のポップアップメニューが表示されます。このポップアップメニューを使用して、選択したテキストオブジェクトの属性をツールボックスから直接変更することができます。もしプロットウィンドウで選択がない場合は、デフォルト属性は、テキストツールで作成された任意のテキストラベルに設定できます。



ツールボックスから直接テキストラベルの属性を変更するには、次の手順に従います。

1. 修正するラベルを選択します。
 - テキストツールか選択ツールでラベルを一回クリックすることにより、個々のラベルが選択されます。
 - テキストツールでラベルをクリックすると、凡例テキストが選択されます。
 - 選択ツールでグループのラベルのいずれかをクリックすることにより、軸あるいは値のラベルがグループとして選択されます。テキストツールでクリックすることで、これらは個別に選択することができます。
 - **Shift** キーを押しながら、選択ツールまたはテキストツールで、各ラベルをクリックすると、複数のテキストラベルを選択できます。
 - **編集 > 全てを選択** を選択することで、全てのテキストラベルを一度に選択できます。プロットの全てが選択されますが、テキストツールを使用した変更は、テキストオブジェクトだけに影響します。
2. テキストツールをクリックし、マウスボタンを押したままにしてポップアップメニューを表示します。
3. ポップアップメニューのいずれかのコマンドを選択します。**背景消去**を除くコマンドのいずれかを選択して、その項目のオプションを含むサブメニューを表示します。
4. 必要に応じて、全てのラベルが設定されるまでポップアップメニューから選択を続けます。

デフォルト属性を設定するには、次の手順に従います。

1. プロットウィンドウで何も選択されていないことを確認します。
2. テキストツールをクリックし、マウスボタンを押したままにしてポップアップメニューを表示します。
3. ポップアップメニューでいずれかのオプションを選択します。**背景消去**を除くコマンドのいずれかを選択し、その項目のオプションを含むサブメニューを表示します。
4. ポップアップメニューから必要な変更を行います。

テキストツールで作成されたテキストオブジェクトは、これらの属性を持っています。設定した属性は、スタイルファイルの一部として保存されます。**テキストオプション**コマンド (**プロット**メニュー) を使用しても、標準テキストラベルのデフォルトを設定できません。

リファレンス

Appendix C

この章では、プログラムの各分野で使用される手法と式に関する情報をまとめます。

C.1 箱ヒゲ図の定義

それぞれの箱はデータの 50% で囲み、その変数の中央値をラインで表示します。箱の上底と下底は、変数の母集団の $\pm 25\%$ 限界を示します。それぞれの箱の上底と下底からのびるラインは、許容範囲にあるデータセットの最小値と最大値を示します。この範囲外の値は外れ値と呼ばれ、個々の点で表示されます。

注意： 外れ値は、箱ヒゲ図の計算に使用されています。外れ値を削除すると、プロット全体が変更されます。外れ値を表すために使用されるマーカーはコントロールできません。

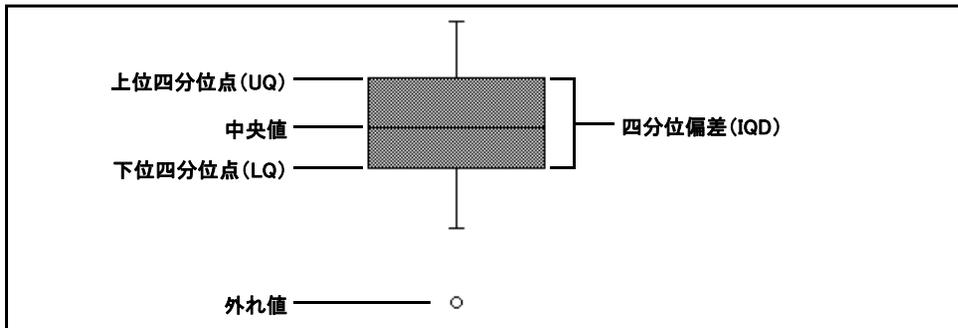


Figure C-1 箱ヒゲ図の用語

- 中央値 — 最小値と最大値の中間に位置するデータ値。
- 上位四分位点 (UQ) — 中央値と最大のデータ値の中間に位置するデータ値。
- 下位四分位点 (LQ) — 中央値と最小のデータ値の中間に位置するデータ値。
- 四分位偏差 (Interquartile Distance) — 上位四分位点と下位四分位点 (UQ - LQ) 間の距離。
- 外れ値 — 値が次のいずれかのポイント。

$UQ + 1.5 * IQD$ より大きい、または $LQ - 1.5 * IQD$ 未満

C.2 統計の公式

n = データポイントの数
 x_i = 現在のデータ値 (1 ~ n)
 \bar{X} = データの平均

平均

$$\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i$$

RMS (二乗平均平方根)

$$\left[\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i^2 \right]^{1/2}$$

標準偏差

$$\sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n X_i^2 - n(\bar{X})^2}{n-1}}$$

標準誤差

$$\frac{\text{Standard Deviation}}{\sqrt{n}}$$

分散

$$\frac{\sum_{i=1}^n X_i^2 - n(\bar{X})^2}{n-1}$$

歪度

$$\frac{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^3}{\left(\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2 \right)^{3/2}}$$

尖度

$$\frac{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^4}{\left(\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2 \right)^2} - 3$$

C.3 t 検定

\bar{x} = データの平均 N = データポイントの数 x_i, y_i = 現在のデータ値 (1 ~ N)

t 値 (1 標本)

$$t = \frac{\bar{x} - \text{Test Value}}{\text{Standard Error}(x)}$$

t 値 (対応のあるデータ)

$$t = \frac{\bar{x}_A - \bar{x}_B}{s_D}$$

$$s_D = \sqrt{\frac{\text{Var}(x_A) + \text{Var}(x_B) - 2\text{Cov}(x_A, x_B)}{N}}$$

$$\text{Cov}(x_A, x_B) \equiv \frac{1}{N-1} \sum_{i=1}^N (x_{A_i} - \bar{x}_A)(x_{B_i} - \bar{x}_B)$$

t 値 (対応のない等分散のデータ)

$$t = \frac{\bar{x}_A - \bar{x}_B}{s_D}$$

$$s_D = \sqrt{\frac{\sum_{i \in A} (x_i - \bar{x}_A)^2 + \sum_{i \in B} (x_i - \bar{x}_B)^2}{N_A + N_B - 2}} \left(\frac{1}{N_A} + \frac{1}{N_B} \right)$$

t 値 (対応のない不等分散のデータ)

$$t = \frac{\bar{x}_A - \bar{x}_B}{\sqrt{\text{Var}(x_A)/N_A + \text{Var}(x_B)/N_B}}$$

相關

$$\frac{\sum_i (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum_i (x_i - \bar{x})^2} \sqrt{\sum_i (y_i - \bar{y})^2}}$$

F 值

$$\frac{\text{Larger Variance}}{\text{Smaller Variance}}$$

C.4 統計解析

Wilcoxon Signed Rank, Wilcoxon–Mann–Whitney, Kruskal–Wallis, and Friedman Tests

Siegel, S. and Castellan, N. J. Jr. *Nonparametric Statistics for the Behavioral Sciences*. McGraw-Hill, New York (1988) .

Zar, J. H. *Biostatistical Analysis*. Prentice-Hall, Upper Saddle River, NJ (1999) .

One Way ANOVA, Two Way ANOVA, Tukey HSD, Student–Newman–Keuls, and Scheffe Tests

Zar, J. H. *Biostatistical Analysis*. Prentice-Hall, Upper Saddle River, NJ (1999) .

Neter, J., Kutner, M. H., Nachtsheim, C. J., and Wasserman, W. *Applied Linear Statistical Models*. McGraw-Hill, New York (1996) .

Wilcoxon Matched Pairs and Dunnett Tests

Zar, J. H. *Biostatistical Analysis*. Prentice-Hall, Upper Saddle River, NJ (1999) .

One Way Repeated Measures ANOVA, Two Way Repeated Measures ANOVA, Bonferroni, and Holm Tests

Neter, J., Kutner, M. H., Nachtsheim, C. J., and Wasserman, W. *Applied Linear Statistical Models*. McGraw-Hill, New York (1996) .

Fisher の LSD 法

Wilcox, Rand R. *Applying Contemporary Statistical Techniques*. Academic Press, San Diego, CA (2003) .

C.5 カーブフィット

General Curve Fit

Press, W. H., Flannery, B. P., Teukolsky, S. A., and Vetterling, W. T. *Numerical Recipes in C*. Cambridge University Press, New York (1988) .

Linear, Polynomial, Exponential, Logarithmic, and Power Curve Fits

Beyer, W. H. *Standard Mathematical Tables*. CRC Press, Cleveland (1976) .

Linear Curve Fit Statistics

Zar, J. H. *Biostatistical Analysis*. Prentice-Hall, Upper Saddle River, NJ (1999) .

Smooth Curve Fit

Stineman, R. W. A consistently well-behaved method of interpolation. *Creative Computing*, July (1980) .

Weighted Curve Fit

Chambers, J. M., Cleveland, W. S., Kleiner, B., and Tukey, P. A. *Graphical Methods for Data Analysis*. Duxbury Press, Boston (1983) .

Cubic Spline Curve Fit

Press, W. H., Flannery, B. P., Teukolsky, S. A., and Vetterling, W. T. *Numerical Recipes in C*. Cambridge University Press, New York (1988) .

Interpolate Curve Fit

Stineman, R. W. A consistently well-behaved method of interpolation. *Creative Computing*, July (1980) .

C.6 相関係数とカイ二乗

ピアソンの相関係数（最小二乗カーブフィット）

$$R = \frac{N \sum x_i y_i - \sum x_i \sum y_i}{\sqrt{N \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2} \sqrt{N \sum y_i^2 - (\sum y_i)^2}}$$

ピアソンの相関係数（一般カーブフィット）

$$R = \sqrt{1 - \frac{\chi^2}{\sum_i \sigma_i (y_i - \bar{y})^2}}$$

カイ二乗

$$\chi^2 = \sum_i \left(\frac{y_i - f(x_i)}{\sigma_i} \right)^2$$

用語集

アクティブウィンドウ：プログラムの最前面のウィンドウ。アクティブウィンドウのタイトルバーは、強調表示されます。

整列ツール：このツールは、プロットまたはレイアウトウィンドウで選択したオブジェクトのグループを整列するために使用します。

分散分析 (ANOVA)：2 つ以上の群の平均値を比較して、統計的に有意な差があるかどうかを調べる検定。KaleidaGraph には、一元配置、二元配置、一元配置反復測定、および二元配置反復測定の 4 種類の分散分析があります。

アンカーポイント：ベジェ曲線のセグメントの終点。アンカーポイントには方向点と接線が含まれます。アンカーポイントの位置と方向点がセグメントの曲線の形状を決定します。

アンカー目盛り：これは軸上でラベルを付けられた最初の目盛りです。一定間隔で大目盛りを置くと、間隔はアンカー目盛りの値からカウントされます。この目盛りは軸の端になくてもよく、どこにでも置くことができます。

円弧ツール：プロットやレイアウトウィンドウで円弧を描画するために使用するツールです。

軸：値やカテゴリーがプロットされるに従うプロットの水平または垂直線のいずれか。

軸ラベル：プロット上の大目盛りに関連する値を表示するラベル。

軸タイトル：軸にそってプロットされる変数の識別に使用されるタイトル。タイトルはプロットされている列名からとられます。複数の変数が同じ軸上にプロットされている場合は、タイトルはプロットされる最初の列からとられます。

背景色：塗りとペンパターンホワイトピクセルを示すために KaleidaGraph が使用するカラー。

ベジェ曲線：曲線は、ひとつまたは複数のセグメントで構成されます。各セグメントは、端点で決定される 2 つのアンカーポイントとその形状を決定する 2 つの方向点の 4 つのポイントにより定義されます。

ブール：式の評価した結果となる値です。その値は真 (0 以外) または偽 (0) にすることができます。

ボックスツール：プロットやレイアウトウィンドウで四角形や多角形の描画に使用するツール。

セル : 値が入力またはストアされる、データウィンドウの基本単位。

クリップボード : カットまたはコピーされた最後の選択を含むウィンドウ。この内容は、次回選択をカットまたはコピーするまで保持されます。

列 : データウィンドウにあるセルの縦行。最大 1000 列まで利用可能です。コラムプロットでは、列はデータ値を表す垂直棒です。

列タイトル : データウィンドウの列を識別する名前。

列番号 : 列番号は 0 から 999 の範囲で、数式で使用する時は c で始まる必要があります (c0、c1 など)。列番号を表示するには、データウィンドウにある拡大ボタン / 縮小ボタン  をクリックします。データウィンドウで選択が行われた時、選択される最初の列は、列 0 になることに注意して下さい。

コマンドキー (Macintosh) : このキー () を使用することで、キーボードショートカットを使用してコマンドを選択することができます。

コメント : 理解を容易にするためマクロや関数に付けるノート。

Ctrl キー (Windows) : このキーは、Windows 下でコマンド選択のキーボードショートカットの使用を可能にします。

カーブフィット : プロットウィンドウ内の変数に 10 種類のいずれかのフィットを当てはめるプロセス。このフィットは、データの式を見つけたり、ポイント間の曲線を滑らかにしたり、データが特定の式にどのくらい接近しているかの比較を見るために使用されます。

データ選択ツール : このツールは、さらなるプロットと解析のために、プロット上のデータの部分を選択する際に使用します。

データウィンドウ : プロットや分析するためのデータを入力したりストアするために使用するワークシート。

デフォルト設定 : 異なる設定を指定しない限り KaleidaGraph で使用される設定。(ファイルメニューの) **書き出し** サブメニューから **スタイル** を選択して、デフォルト設定として現在の設定を保存できます。

自由度 : これは、標本の大きさの尺度で統計的検定の検出力に影響します。

区切り文字 : テキストファイル内のデータの区切りに使用される文字。例として、タブ、スペース、カンマなど。

動的データ交換 (DDE) : ソースドキュメントのデータと Windows 版 KaleidaGraph のデータウィンドウ間のリンクを生成するのに用いられる機能。ソースドキュメントのデータが変更されると、その変更を反映するように、データウィンドウが更新されます。

消しゴムツール: プロットまたはレイアウトウィンドウのテキストと他のオブジェクト(ライン、ボックス、画像など)を削除するためのツール。

エラーバー: データの統計的誤差を説明するプロット上の垂直または水平線。

抽出: データと一緒に保存したプロットから元のデータを取り出すこと。**データ抽出**コマンドと抽出ボタン (罍) のいずれかを使用して、プロットのデータを表示できます。

抽出ボタン: データと一緒に保存したプロットからオリジナルのデータを取り出すことができます。プロットデータを表示するために、データ抽出コマンドまたは抽出ボタン (罍) のいずれかを使用できます。

塗りパターン: 選択したオブジェクトを塗りつぶすために、パターンパレットから選択されるパターン。

前景色: この色は、塗りとペンパターンの黒のピクセルを描画するために使用します。

形式: 列のデータの表示させ方。各列は独自の形式を持ち、この値がプロットに表示されたり、使用方法をコントロールします。

数式: 既存のデータから、一連の値、列の参照、メモリの参照、関数または演算子のデータを生成します。

数式入力: 最前面にあるデータウィンドウ上で機能する、代数公式の入力や実行に使用するウィンドウ。

数式スクリプト: 数式入力ウィンドウの添付ノートに書かれたプログラム。数式スクリプトは、データを開いたりプロットの作成、ディスクやプリンタにプロットをエクスポートするプロセスを自動化できます。

枠: プロットやレイアウトウィンドウ上にある棒、コラム、円グラフの一片、凡例またはオブジェクトの周りにあるライン。

Gaussian 方程式: $m1+m2*\exp(-(m0-m3)*(m0-m3)/(m4*m4))$ で表される式。m1 の妥当な初期値は、|x| の大きな値のカーブに接近する、すその値です。カーブの最大値は、m2 に使用できます。データの平均値は、m3 の妥当な推測値です。ベルの幅は、m4 の妥当な推測値です。

グリッドライン: 大小目盛りに必要に応じて表示される水平または垂直線。

グループ: 2つ以上のオブジェクトを結合すると、1つのオブジェクトとして機能します。

グループレイアウトファイル: レイアウトファイルに各プロットのコピーを埋め込んで保存する、特別なレイアウトファイル。

ハンドル : オブジェクトのサイズや形状の修正に使用する、オブジェクトの境界の隅にある点。

ホームボタン : データウィンドウにあるボタン () を使用して、ウィンドウの原点を (0 行、0 列) に戻すことができます。

確認ツール : プロット上の座標点を得るために使用するツール。

インデックスデータ : 因子の列に群の名称を含み、1 つ以上の列に各群に対応するデータ値を含むデータ形式の種類。

挿入ポイント : セルやテキストダイアログをクリックしたときに現われる点滅する垂直線。

行揃え : テキストやラベルの整列に使用する操作。テキストラベルを左揃え、中央揃え、または右揃えにできます。

レイヤー : オブジェクトの組織化に使用されるプロットウィンドウの分離部。異なるオブジェクトを含む各レイヤーで、いくつかのレイヤーにプロットを作成できます。

レイアウトファイル : アクティブなレイアウトウィンドウのセルの位置と背景、およびテキストや画像オブジェクトを含む設定ファイル。グループレイアウトファイルがエクスポートされると、レイアウト内のプロットはレイアウトファイルに埋め込まれます。

レイアウトウィンドウ : 単一ページに複数のプロット配置するために使用するウィンドウ。テキスト、表、他のオブジェクトをレイアウトウィンドウのどこにでも配置できます。このページは、クリップボードにコピーしたり、様々な形式で保存したり印刷することができます。

凡例 : プロットの各変数を識別するのに使用されるシンボルやラベルを含むプロットの一部。

ライブラリ : 関数、カーブフィット、定数と変数の省略リファレンス (shorthand references) の作成とストアに使用されます。

ライン/矢印ツール : プロットまたはレイアウトウィンドウにラインや矢印を追加するために使用するツール。

マクロ : アクティブなデータウィンドウで一連の計算を実行する RPN プログラム。

マクロ計算機 : アクティブなデータウィンドウで動作する、マクロを書いたり実行するために使用する RPN 電卓。

マクロファイル : マクロメニューのマクロ、ライブラリの内容、数式入力関数ボタンに割り当てられた数式、テキストファイル入力形式ダイアログの設定、キーボードショートカット、および一般サブメニューのカーブフィットが含まれる設定ファイル。

大目盛り : 軸上の大区分を表わす目盛り。

マーカー：プロットウィンドウで1つのデータポイントを表わすシンボル。

メタファイル (Windows)：異なるプログラムに文書を移動するために、画像プログラムで使用される Windows ファイル形式。

小目盛り：小目盛りは、大目盛り間の区分を表わします。

ノンパラメトリック検定：データが正規分布であることを要求しない統計的検定。これらの検定は、値の順位で作用します。ノンパラメトリック検定の例として、Wilcoxon 検定、Kruskal-Wallis 検定、Friedman 検定が含まれます。

オブジェクトハンドル：オブジェクトが選択された時に現れる小さな正方形。これらのハンドルをドラッグすることによって、オブジェクトをサイズ変更できます。

OLE (Windows)：Windows 版の KaleidaGraph プロットを他のアプリケーションに埋め込んで使用できる機能です。埋め込まれたプロットを編集するには、プロットをダブルクリックして KaleidaGraph を起動し変更を行います。

楕円ツール：プロットまたはレイアウトウィンドウで円や楕円の描画に使用するツール。

重ね合わせ：複数のプロットをレイアウトウィンドウで重ね合わせて配置し、1つのプロットのように見せます。

P 値：この値は、範囲 0 ~ 1 の値の確率です。分析する群間に統計的な有意差があるかどうかを判断するために使用されます。この値が一定水準（通常は 0.05）未満であれば、群間に差があると結論付けられます。

パラメトリック検定：正規分布の母集団から抽出された標本を前提とする統計的検定。パラメトリック検定の例として、t-検定と分散分析（ANOVA）が含まれます。

ペンパターン：オブジェクトの線分に与えられるパターン。

PICT：異なるプログラムに文書を移動するために、画像プログラムで使用される Macintosh ファイル形式。

プロットスクリプト：複数のデータウィンドウから一連のデータを選択し、一度に複数のプロットを作成するために使用します。プロットスクリプトは、プロットスクリプトウィンドウで作成されます。

プロットタイトル：グラフの名前です。デフォルトでは、この名前はデータウィンドウの名前からとられます。

プロットウィンドウ：プロットを含むウィンドウのことです。ギャラリーメニューからプロットタイプを選択することによってプロットが作成されます。プロットウィンドウがアクティブなときに、プロットウィンドウに作用するいくつかのメニューが表示されます。

多角形ツール : プロットやレイアウトウィンドウでいくつもの辺をもつオブジェクトの描画に使用するツール。

Post Hoc テスト : Post Hoc テスト (多重比較) は、一元配置または一元配置反復測定分散分析を実行するときに、群間の差を調べるために使用されます。KaleidaGraph には、次の Post Hoc テストがあります。Tukey HSD、Student-Newman-Keuls、Bonferroni、Holm、Scheffe、Fisher's LSD、Dunnett。

添付ノート : データと数式入力ウィンドウの両方で利用可能なテキストエディタ。データウィンドウでは、使用中のデータセットに関する情報を入力するために使用します。数式入力では、複数行の数式やプロットする処理を自動化するスクリプトを書くために使用できます。

生データ : 各群のデータ値がデータ列で区切られて配置される、データ形式の種類。

残差 : 実データの値と平均または他の推定値間の差。

角丸矩形ツール : 角の丸い正方形や矩形の描画に使用するツール。

行 : セルの水平線。データウィンドウに最大 100 万行表示できます。

行番号 : 各データウィンドウの左側に現れる番号。

スクリプトファイル : プロットスクリプトウィンドウからの設定とグループ選択した内容を含む設定ファイル。

選択ツール : オブジェクトを選択、移動、サイズ変更するために使用するツール。このツールは、ポップアップメニューからオブジェクトのプロパティを選択するためにも使用されます。

shift-クリック : Shift キーを押しながらマウスポタンをクリックします。この操作は、複数のオブジェクトの選択や個々のオブジェクトを選択解除するために使用します。

ソートキー : 分類したい値を含む列。一度に 3 つのソートキーを指定できます。

スタイルファイル : KaleidaGraph のほとんどのダイアログの設定が含まれる設定ファイル。テキスト属性、プロットレイアウト、ダイアログ設定のような元のデフォルトに加えた変更は、スタイルファイルに保存されます。

作表ツール : プロットやレイアウトウィンドウ内でデータ表の作成に使用するツール。

テンプレート : どのプロットも新しいプロットを作成するベースとして使用できます。新しいプロットはテンプレートと同じ特徴を持ちます。

テキストツール : プロットやレイアウトウィンドウでラベル作成と編集に使用するツール。

目盛り : 軸にそって大目盛りや小目盛りで表示される線。

ツールボックス : プロットやレイアウトウィンドウでアイテムの作成と編集に利用可能なツールを表示するフローティングウィンドウ。

グループ解除 : グループ化されたオブジェクトを元の構成要素に分離します。

プロット更新アイコン : このアイコン () は、データウィンドウのツールバー部分にあります。このアイコンのクリックによって、データウィンドウで選択されているかどうかに関わらず、すべてのデータセットを使用し、直ちにプロットが更新されます。データの一部だけを使用してプロット更新するには、データを選択し、**Shift** または **Alt** (Windows) **Option** (Macintosh) を押しながらこのアイコンをクリックします。

X 軸 : 通常、独立変数で表されるプロットの水平軸。

Y 軸 : 通常、従属変数で表されるプロットの垂直軸。

ズーム選択ツール : 軸の限界をすぐに変更できるツール。

索引

記号

- 87

^ 87

! 88

!= 88

? : 88

() 87

[] 82, 88

* 87

< 88

/ 87

&& 88

#CLEARDATA コマンド 260

#CLEAR コマンド 259

#CLOSE/ALL コマンド 260

#CLOSE/OPT コマンド 260

#CLOSE コマンド 260

#COPY コマンド 261

#CUT コマンド 261

#DATA/NOTITLE コマンド 262

#DATAFILE コマンド 262

#DATA コマンド 262

#FORMULA コマンド 264

#MERGEFILE コマンド 264

#METAFILE/OPT コマンド 265

#METAFILE コマンド 265

#OPEN コマンド 265

#PAGE_PRINT コマンド 266

#PASTE コマンド 266

#PICT/OPT コマンド 266

#PICT コマンド 266

#PLOT_PRINT コマンド 267

#SAVE コマンド 268

#SCRIPT コマンド 268

#SELECTION コマンド 273

#SET_DIRECTORY コマンド 273

% 87

+ 87

<= 88

= 88

== 88

> 88

>= 88

|| 88

数字

1 標本の t 検定

実施 56

データ入力 56

2 群 (対応あり) の t 検定

実施 69

データ入力 67

2 群 (対応なし) の t 検定

実施 62

データ入力 59

3 次スプラインカーブフィット

参照 306

説明 186

データ制約 186

適用 190 - 191

40 未満の 2 桁の日付にするチェックボックス 28

A

abs() 関数 89

ASCII ファイル、読み込み 31 - 37

B

Bonferroni 法 75, 305

C

cell() 関数 80, 89

cmax() 関数 91

cmin() 関数 91

CMYK images 232

corr() 関数 89

correlation probability value 69

correlation value 69

cos() 関数 89

csum() 関数 91

D

diff() 関数 89

Dunnett 法 76, 305

E

EPSF ファイル
読み込み 227
EPS ファイル
書き出し 233
erf() 関数 89
erfc() 関数 89
Excel ファイルのインポート 31
execute() 関数 93, 258
exp() 関数 89
expr() 関数 92

F

filter() 関数 83
Fisher の LSD 法 76, 305
fract() 関数 89
Friedman 検定
参照 305
実行 72
データ入力 67
Friedman コマンド 73
F 検定チェックボックス 62
F 検定における p 値 62
F 値 62 - 65, 71 - 72, 304

G

gen() 関数 92
GIF ファイル
解像度 229
書き出し 231
説明 229
読み込み 227

H

Holm 法 75, 305

I

if-else 関数 88
index() 関数 89
inorm() 関数 89
int() 関数 89
interp() 関数 92
invcos() 関数 89
invsin() 関数 89
invtan() 関数 90

J

JPEG ファイル

解像度 229
書き出し 231
説明 229
読み込み 227

K

KaleidaGraph
アンインストール 4
インストール 2
開始 6
終了 14
設定ファイル 287 - 290
ツールバー 9
ツールパレット 153
KaleidaGraph の起動 6
KaleidaGraph のアンインストール 4
KaleidaGraph のインストール 2
KaleidaGraph を終了 14
KG スクリプトファイル 290
KG スタイルファイル 287
KG マクロファイル 288
KG レイアウトファイル 289
Kruskal-Wallis 検定
参照 305
実行 65
データ入力 59
Kruskal-Wallis コマンド 66
kurtosis() 関数 91

L

Levenberg-Marquardt アルゴリズム 184, 191
limit() 関数 202
lin() 関数 92
ln() 関数 90
log() 関数 90
logr() 関数 92

M

macro() 関数 93
Mann-Whitney 検定
Wilcoxon-Mann-Whitney 検定を参照
mask() 関数 83, 93
mean() 関数 91
median() 関数 91
Microsoft Excel ファイルのインポート 31
mod 関数 87, 88

N

name() 関数 93

norm() 関数 90

npts() 関数 91

O

OLE 234 - 235

OLE オブジェクトの埋め込み 234

OLE オプションコマンド 235

OLE データの書き出しチェックボックス 235

P

PICT ファイル

解像度 229

書き出し 231

説明 229

読み込み 227

pi 関数 90

PNG ファイル

解像度 229

書き出し 231

説明 229

読み込み 227

poly() 関数 92

Post hoc テスト

Bonferroni 法 75

Dunnnett 法 76

Fisher の LSD 法 76

Holm 法 75

Scheffe 法 76

Student-Newman-Keuls 法 75

Tukey HSD 法 74

実行 74

選択 74

Post Hoc テストポップアップメニュー 74

PostScript と PDF ファイルを書き出す 233

pow() 関数 92

p 値 57, 65, 70 - 72, 62 - 65

R

R 205

R² 205

ran() 関数 90

rms() 関数 91

RMS (二乗平均) 302

rsum() 関数 90

R チェックボックスの代わりに R² を表示 205

S

Scheffe 法 76, 305

script() 関数 93

sin() 関数 90

skew() 関数 91

smooth() 関数 92

spline() 関数 92

sqrt() 関数 90

std() 関数 91

stderr() 関数 91

Student-Newman-Keuls 法 75, 305

T

table() 関数 84, 90, 201

tan() 関数 90

TIFF ファイル

解像度 229

書き出し 231

説明 229

読み込み 227

Tukey HSD 法 74, 305

t 検定

1 標本 56

2 群のデータ (対応あり) 69

2 群のデータ (対応なし) 62

等式 303

t 検定コマンド 56, 62, 69

t 検定における p 値 56, 62, 69

t 値 303

U

unmask() 関数 83, 93

V

var() 関数 91

W

wgt() 関数 92

Wilcoxon-Mann-Whitney 検定

参照 305

実行 62

データ入力 59

Wilcoxon コマンド 57, 63, 70

Wilcoxon 符号順位検定

参照 305

実行 57

データ入力 56

Wilcoxon マッチドペア検定

参照 305

実行 70

データ入力 67

Windows BMP ファイル

解像度 229
書き出し 231
説明 229
読み込み 227

X

X2 ラベル形式コマンド
「軸オプションコマンド」を参照
X-Y 確率プロット 99
X 軸と Y 軸の交換チェックボックス 126
X ラベル形式コマンド
「軸オプションコマンド」を参照

Y

Y2 ラベル形式コマンド
「軸オプションコマンド」を参照
Y ラベル形式コマンド「軸オプションコマンド」
を参照

Z

軸とグリッド色 298
調整済 R2 205
枠の色の変更 150

あ

アイコン
カラー 119, 180, 245
スタイル 120, 181, 245
ツールパレット
カラー 155 - 156
軸オプション 156
スタイル 155
塗りパターン 156
パターン 155
変数カラー 156
マーカー 156
パターン 120, 180, 245
アクティブウィンドウ、変更 15, 117
値の追加コマンド 146, 151
値ラベル
追加 146, 151
編集 171
値ラベルの形式コマンド 146, 151
アンカー目盛りフィールド 123, 130

い

位置

軸 124
軸中断 125
一元配置分散分析
Post hoc テスト 74
参照 305
実行 63
データ入力 59
一般カーブフィット 191 - 202
演算子 87
カーブフィット定義の削除 195
カーブフィットの再配置 194
回帰式 192
カイ二乗 205
加重データ 201
カスタムのカーブフィット定義の入力 198
算術関数 89
参照 306
初期条件 193
新規カーブフィットの追加 194
制約パラメータ 202
説明 184
定義済みの式 196 - 198
定義のインポート 196 - 198
テキストファイルから定義のインポート
196
適用 199 - 201
統計関数 91
等式 307
パラメータエラー 205
複数の独立変数 201
変更の保存 195
保存済プロットにカーブフィットを追加
195
マクロ計算機で計算 202
マスターリスト 194
ライブラリ定義のインポート 198
ライブラリ内で等式を定義 283 - 285
回帰曲線の定義ダイアログ 193
一般サブメニュー 194 - 197
一般編集コマンド 194 - 197
移動
円グラフの分割 150
オブジェクト 165
軸 124
データウィンドウで移動 16 - 17
テキストラベル 165
凡例 165
凡例テキスト 121, 171
プロット 165
イメージ
エクスポート 230 - 231

印刷領域の表示チェックボックス 141
 インポート
 カーブフィット定義 196 - 198

う

ウィンドウを隠すコマンド 15, 117
 後ろへコマンド 169
 内側の長さフィールド 131
 上書きモードコマンド 17
 上付き 37, 172
 上付きオフセットフィールド 172
 上付きコマンド 172

え

F 値 205
 エラー、一般カーブフィット結果 205
 エラー円弧 223
 エラー円弧の表示チェックボックス 223
 エラーバー
 エラーキャップだけを表示 225
 円弧の表示 223 - 224
 片側 222 - 223
 カラー 218
 キャップの長さ 226
 削除 226
 追加 218 - 226
 テキスト 220 - 222
 太さ 218
 列からの値のプロット 219
 エラーバーコマンド 218 - 226
 エラーバーの長さフィールド 226

円

作成 175
 編集 176

円グラフ

値ラベルの追加 151
 カスタマイズ 150 - 152
 説明 108
 負の値のプロット 108
 プロット枠の削除 151
 分解 150

円グラフの値を表示チェックボックス 151
 円グラフ枠を表示チェックボックス 151
 円弧

エラー円弧 223
 作成 175
 編集 176

円弧ツール

使用 175
 説明 154

演算子 87

お

置き換え

データ 41
 統計 49

置き換えコマンド 41

置き換えチェックボックス 49

オブジェクト

移動 165
 階層化 169
 重ね合わせ 169
 グループ化 167
 グループ解除 167
 コピー 166
 サイズ変更 165
 削除 167
 作成 174 - 179
 整列 168
 選択 164
 選択解除 164
 複製 166
 ペースト 166
 編集 174 - 179

オブジェクト属性

前景色 180
 デフォルト設定 179
 塗りパターン 180
 背景色 180
 ペンパターン 180
 ラインスタイル 181
 ライン幅 181

オブジェクトの階層化 169

オブジェクトの重ね合わせ 169

オブジェクトのグループ化 167

オブジェクトのグループ解除 167

オブジェクトの整列 168

オブジェクトの選択解除 164

オブジェクトの複製 166

オブジェクトのリンクと埋め込み 234 - 235

オブジェクト編集コマンド 175, 178

オフセット 141, 239

折れ線グラフ 95

棒グラフ / コラムプロットに追加 147

か

カーブフィット

値を得る 208 - ??, 208 - ??, 208 - ??, 209 - 213
 カーブフィットのみを表示 216
 カーブフィットポイント数の増加 215

- 回帰式の編集 203
- 外挿 214
- 加重データ 201
- カラー 136, 214
- 係数の表示 203
- 結果の書き出し 206 - 208
- 原点を通過させる 215
- 削除 213
- 適用 188 - 191, 199 - 201
- パラメータの極限設定 202
- 複数の従属変数 201
- ライブラリへの定義 283 - 285
- ラインスタイル 136, 214
- ライン幅 136, 214
- カーブフィットから値を得る 208, 209
- カーブフィット式
 - 外観 214
 - カラー 214
 - 形式 214
 - 精度 214
 - 相関係数表示 204
 - 表示 203
- カーブフィット定義
 - インポート 196 - 198
 - カスタムの式の入力 198
 - 構築 192
 - 初期条件 193
 - 複数従属変数 201
 - ライブラリへの定義 283 - 285
- カーブフィットの外挿 214
- カーブフィット結果
 - 回帰式の表示 203
- カーブフィットの結果
 - カーブフィット値をデータウィンドウにコピー 207
- 回帰式の編集 203
- カイ二乗 205
- クリップボードにコピー 206, 207
- 係数の表示 203
- 相関係数 204
- パラメータエラー 205
- マクロ計算機にコピー 206, 207
- カーブフィットのタイプ
 - 3次スプライン 186
 - 一般 184
 - 加重 185
 - 指数 185
 - スムーズ 185
 - 線形 184
 - 対数 185
 - 補間 186
 - 累乗 185
- カーブフィットポイント数の増加 215
- カーブフィットポイントフィールド 215
- 回帰曲線メニュー
 - カーブフィット定義の削除 195
- カーブフィットリスト 194 - 196
- カーブフィット
 - 方程式の表示 203
- 回帰曲線オプションコマンド 215 - 216
- 回帰曲線定義ダイアログ 193
- 回帰曲線の設定タブ 214
- 回帰曲線メニュー
 - カーブフィットの再配置 194
 - 新規カーブフィットの追加 194
 - 変更の保存 195
- カーブフィットリストの再配置 194
- 回帰係数 203, 206, 207
- 回帰式
 - 編集 203
- 階級化されたデータ 50 - 51
- カイ二乗 205, 307
- 階乗 88
- 解像度 229
- ガウス等式 311
- 書き出し
 - EPS ファイル 233
 - グラフィックスファイル 231
 - データ 44
 - テキストファイル 44
 - プロット
 - クリップボード 230
 - データ 228
 - データなし 229
 - プロットスクリプトによる 257
 - プロットスクリプトファイル 257
 - レイアウト 246
 - レイアウトファイル 248
- 隠す
 - グリッド 119, 250
 - 軸 126, 292
 - プロットウィンドウ 117
 - ルーラー 119, 250
- 拡大 / 縮小ボタン 24, 80, 310
- 拡大レベル 118
- 角度軸 148
- 確認ツール
 - 使用 159
 - 説明 155
- 角丸矩形
 - 作成 175
 - 編集 176

- 角丸矩形ツール
 - 使用 175
 - 説明 154
- 角丸正方形
 - 作成 175
 - 編集 176
- 確率オプションコマンド
 - 「プロットオプションコマンド」を参照
- 確率プロット 98
- 重ね合わせプロット
 - 1つのデータウィンドウから 111 - 112
 - 複数データウィンドウから 111 - ??
- 加重カーブフィット
 - 参照 306
 - 説明 185
 - データ制約 186
- 加重データチェックボックス 201
- 画像
 - CMYK 232
 - グレースケール 232
 - 読み込み 227
- 片面のエラーバー 222 - 223
- カットコマンド 39, 167
- カラー
 - エラーバー 218
 - カーブフィット 136, 214
 - カーブフィット式 214
 - グリッドライン 140, 298
 - 前景 180
 - 内部 140, 297
 - 背景 140, 180, 297
 - 凡例テキスト 122
 - プロット枠 140, 298
 - 変数 136, 295
- カラーアイコン 119, 155 - 156, 180, 245
- カラー編集コマンド 180
- カラーポップアップメニュー 214
- 間隔 130
- 関数プロット 108

- き
- キーボードショートカット
 - オブジェクト移動 165
 - ツールボックス 291
 - データウィンドウ内で移動 16
 - プロットウィンドウ 291
- 機能キー 81
- 逆マスクコマンド 42
- キャップのみ表示チェックボックス 225
- キャンセル
 - DDE リンク 46
 - 一般カーブフィット 200
- 級数 30
- 級数の作成コマンド 30
- 行
 - 削除 20
 - 選択 18
 - 挿入 19
 - 高さの変更 22
 - 追加 19
 - データの置き換え 41
- 境界線 244
- 行削除コマンド 20
- 行挿入コマンド 19
- 行の追加コマンド 19
- 行列演算子 82, 88
- 極オプションコマンド
 - 「プロットオプションコマンド」を参照
- 極グラフ
 - カスタマイズ 148 - 149
 - 説明 107
- 極限
 - 軸極限 123
- 切り替え
 - 上書きモードと挿入モード 17
 - レイアウト 250

- <
- 区切り
 - 軸 125
- 矩形
 - 作成 175
 - 編集 176
- 組み込みサイズだけを使用チェックボックス 172
- グラフィックのプリントコマンド 228
- グラフィックファイル
 - 書き出し 231
 - 読み込み 227
- グラフの保存コマンド 228
- グラフを別名で保存コマンド 11, 229
- グラフをコピーコマンド 234
- クリアコマンド 39, 167
- グリッドライン
 - 説明 9
 - 太さ 131
 - 表示
 - プロット 129 - 131
 - プロットウィンドウ 119
 - レイアウトウィンドウ 250
 - 編集 129 - 131, 294

編集カラー 298
 カラーの編集 140
 くりつとらいんのなかさ 131
 クリップボード 38, 159, 166, 230, 246
 クリップボードボタンへコピー 50
 グループ解除コマンド 167
 グループ化コマンド 167
 グループレイアウトファイル 248, 289

け

計算
 カーブフィットの値 210 - 213
 統計 49, 81 - 83
 日付と時刻データ 84

形式
 軸ラベル 133, 294

形状
 作成 174 - 179
 前景色 180
 デフォルト属性 179
 塗りパターン 180
 背景色 180
 編集 174 - 179
 ペンパターン 180
 ラインスタイル 181
 ライン幅 181

形状描画 174 - 179
 係数の表示 203
 消しゴムツール 155, 167, 250
 欠損データ値
 入力 29
 読み込み 32
 欠損データを除外チェックボックス 29
 決定係数 205
 検定
 統計的検定を参照
 検定値フィールド 56, 57
 原点 215
 原点設定
 プロットサイズ設定ダイアログ 141
 プロットサイズダイアログ 240
 原点の強制通過チェックボックス 215

こ

高／低プロット 97
 交換
 軸 126, 292
 ファイル 10
 合計 90
 降順ソートコマンド 40

更新
 プロット 143
 リンクされたデータ 46
 更新 & 復帰コマンド 235
 更新コマンド 235
 固定サイズ 240
 コピー
 オブジェクト 166
 回帰係数 207
 回帰値をデータウィンドウに 207
 座標 159
 データ 39
 プロットをクリップボードに 230
 レイアウト 246
 コピー先クリップボードボタン 49
 コピー選択コマンド 166
 コピーグラフコマンド 230
 コピーコマンド 39
 コマンド
 数式入力 87 - 93
 数式スクリプト 259 - 274

コメント 25
 数式 87
 数式スクリプト 259
 ライブラリ 280

コラム枠を黒で表示チェックボックス 145
 コラム枠を表示チェックボックス 145
 コラムオフセットフィールド 145
 コラム番号を表示するチェックボックス 24
 コラムプロット
 値ラベルの追加 146
 折れ線グラフの追加 147
 カスタマイズ 144 - 147
 コラム枠の削除 144
 コラムオフセットの変更 144
 説明 104

さ

最近使ったファイルコマンド 10
 最小二乗法 188
 最小フィールド 123
 サイズ
 プロットサイズ 140
 マーカー 135, 296
 レイアウトウィンドウ内のプロット 239
 サイズ、解像度、色深度を設定する 232
 サイズ変更
 オブジェクト 165
 軸 140 - 141
 凡例 165
 プロット 140 - 141

- プロット枠 140 - 141
- 最大フィールド 123
- 削除
 - エラーバー 226
 - 円グラフ内の枠 151
 - オブジェクト 167
 - カーブフィット 213
 - 行と列 20
 - 軸 126, 292
 - 軸中断 125
 - 軸ラベル 132
 - マスターリストからのカーブフィット 195
 - レイアウトウィンドウ内のアイテム 250
- 作成
 - 円 175
 - 円弧 175
 - 角丸矩形 175
 - 角丸正方形 175
 - 矩形 175
 - 形状 174 - 179
 - 新規データウィンドウ 15
 - 新規ライブラリ 286
 - 新規レイアウト 237
 - 数式 79
 - 数式スクリプト 258
 - 正方形 175
 - 選択 18
 - 楕円 175
 - 多角形 176
 - データ級数 30
 - データに関するコメント 25
 - データリンク 45
 - テキストラベル 170
 - 同型式のプロット 113 - 115
 - 表 157
 - プロット 110
 - プロットスクリプト 252 - 253
 - ベジェ曲線 177
 - 矢印 174
 - ライン 174
- 作表ツール
 - 説明 155
- 座標 159
- サマリーコラムプロット 102
- 残差 208
- 散布図 96

- し
- 式ラベルの形式コマンド 203, 214
- 軸
 - 位置 124
 - 移動 124
 - 隠す 126, 292
 - 角度 148
 - 極限 123, 162
 - 区切り 125
 - 交換 126, 292
 - サイズ変更 140 - 141
 - 削除 292
 - スケール 292
 - 第2軸のリンク 127
 - 半径 148
 - 反転 126, 292
 - 編集 122 - 128
 - リンク 127, 293
- 軸オプションコマンド 122 - 133, 140
- 軸極限
 - ズーム選択ツール 162
 - 設定 123
- 軸極限まで外挿チェックボックス 215
- 軸設定
 - プロットサイズ設定ダイアログ 141
 - プロットサイズダイアログ 240
- 軸タイトル
 - 説明 9
 - 編集 171
- 軸中断を表示するチェックボックス 125
- 軸のオフセット 124
- 軸の太さフィールド 128
- 軸方向の反転チェックボックス 126
- 軸ラベル
 - 形式 133, 294
 - 削除 132
 - 説明 8
 - 反転 126, 292
 - 頻度 132
 - 編集 132 - 133, 171
- 軸ラベルの頻度 132
- 軸を表示しないチェックボックス 126, 148
- 時刻データ
 - 計算実行 84
 - 入力 28
- 指数カーブフィット
 - 参照 306
 - 説明 185
 - 関数 185
- 下付き 37, 172
- 下付き / 上付きサイズフィールド 172
- 下付きオフセットフィールド 172
- 下付きコマンド 172
- 実行
 - 数式 80

マクロ 43
 自動化 115, 251 - 257, 258 - 277
 自動再描画コマンド 250
 自動プリントチェックボックス 257
 自動保存チェックボックス 257
 自動ボタン 22
 自動リンクコマンド 143
 修正
 凡例属性 119
 終了コマンド 14
 ショートカット
 ショートカットメニュー 10
 ツールボックス 291
 プロットウィンドウ 291
 使用
 円弧ツール 175
 確認ツール 159
 角丸矩形ツール 175
 ショートカットメニュー 10
 ズーム選択ツール 162 - 163
 数式スクリプト 258 - 277
 整列ツール 168
 楕円ツール 175
 多角形ツール 176
 ツールバー 9
 データ選択ツール 159 - 162
 テキストツール 170 - 174
 テンプレートプロット 114
 特殊形式 33
 表ツール 157 - 158
 プロットスクリプト 115, 251 - 257
 ベジェ曲線ツール 177 - 179
 ボックスツール 175
 マクロ 43
 ラインツール 174
 小
 グリッド 129
 目盛り
 数 130
 表示変更 129, 293
 目盛りマーク
 説明 9
 条件付き
 パラメータ 202
 条件テスト 88
 昇順ソートコマンド 40
 除外
 変数のライン 29
 初期条件 193
 除去
 外れ値 160

シリアル番号 6
 新規作成コマンド 15
 新規ポジションコマンド 238
 新規レイアウトコマンド 237
 シンボル 135
 信頼限界 206

す

ズーム設定 9, 118, 250
 ズーム選択ツール
 使用 162 - 163
 選択 155
 パニング 163
 水平棒グラフ
 値ラベルの追加 146
 折れ線グラフの追加 147
 カスタマイズ 144 - 147
 コラムオフセットの変更 144
 コラム枠の削除 144
 説明 103
 数式
 機能キーへの割り当て 81
 構造 79
 作成 79
 実行 80
 使用 80
 入力 80
 複数行 86 - 87
 数式関数、ライブラリへの定義 282
 数式スクリプト 115, 258 - 277
 コマンド 259 - 274
 作成 258
 保存 258
 例 274 - 277
 数式入力
 演算子 87 - 88
 カーブフィットから値を計算 210 - 213
 カーブフィット関数 92
 コマンド 87 - 93
 コメントの追加 87
 算術関数 89 - 90
 参照セル 80
 参照メモリレジスタ 80
 参照列 80
 数式構造 79
 数式スクリプト 258 - 277
 数式スクリプトの作成 258
 数式の作成 79
 数式の実行 80
 数式の入力 80
 数式を機能キーに割り当て 81

- データの補間 84
 - データのマスク 83
 - データのマスク解除 83
 - 統計関数 91
 - 統計計算 81 - 83
 - 特殊関数 93
 - 日付と時刻計算 84
 - 複数行の数式 86 - 87
 - 数式入力コマンド 77
 - 数式表示コマンド 203
 - 数式を機能キーに割り当て 81
 - スクリプト
 - 数式スクリプト 258 - 277
 - プロットスクリプト 115, 251 - 257
 - スクリプトを別名で保存コマンド 257
 - スケール 123, 292
 - スケールポップアップメニュー 123
 - スタイルアイコン 120, 181, 245
 - スタイルファイル 113, 287
 - ステップオプションコマンド
 - 「プロットオプションコマンド」を参照
 - ステッププロット 98
 - 全てのデータを閉じるコマンド 16
 - 全てを選択コマンド 18
 - スムーズカーブフィット
 - 参照 306
 - 説明 185
 - データ制約 185
- せ**
- 精度 214
 - 正方形
 - 作成 175
 - 編集 176
 - 制約
 - オブジェクトの形状 166
 - パラメータ 202
 - 整列コマンド 168
 - 整列ツール
 - 使用 168
 - 説明 155
 - 設定
 - 軸極限 123
 - 形状についてのデフォルト属性 179
 - 制限パラメータ 202
 - データウィンドウのデフォルト 24
 - テキストデフォルト 173
 - デフォルト 13
 - プリファレンス 13
 - プロットスクリプト内のタイトル 254 - 255
 - プロットスクリプト内の凡例 254 - 255
 - レイアウトウィンドウ内のサイズとポジション 239
 - 設定ファイル 287 - 290
 - セル
 - 移動 16
 - 数式での参照 80
 - 選択 18
 - データの入力 27
 - セルへ移動コマンド 17
 - 線形
 - スケール 123, 292
 - 補間 84, 90
 - 線形カーブフィット
 - 関数 184
 - 原点通過させる 215
 - 参照 306
 - 説明 184
 - 多項式カーブフィット
 - 多項式 185
 - 前景色
 - オブジェクト 180
 - 凡例 119
 - 線形相関係数 205
 - 選択
 - post hoc テスト 74
 - オブジェクト 164
 - 行 18
 - 全てのセル 18
 - セルの範囲 18
 - データのサブセット 161
 - 統計的検定 54
 - ヘルプトピック 12
 - 変数設定ダイアログの変数 134
 - 変数用塗りパターン 296, 135
 - 列 18
 - 選択ツール 124, 153
 - センタリングチェックボックス 220
 - 尖度 302
 - 全プロットを隠すコマンド 117
 - 全プロットを閉じるコマンド 118
 - 全プロットを表示コマンド 118
 - 前面へコマンド 169
- そ**
- 相関 304
 - 相関係数 307, 204
 - 相関チェックボックス 69
 - 挿入
 - OLE オブジェクト 234
 - 行と列 19
 - 軸中断 125

挿入モードコマンド 17

外側の長さフィールド 131

た

大

グリッド 129

目盛り

数 130

間隔を変更 130

表示変更 129, 293

目盛りマーク

説明 9

代替フォント 37

対数カーブフィット

参照 306

説明 185

データ制約 185

関数 185

対数スケール 123, 292

対数のベースラインを調整するチェックボックス 145

タイトル

下付きと上付きの追加 172

特殊文字の追加 172

編集 171

デフォルト設定 173

プロットスクリプト内での定義 254

タイトルの設定ボタン 254

楕円

作成 175

編集 176

楕円ツール

使用 175

説明 154

多角形

作成 176

編集 177

多角形ツール

使用 176

説明 154

高さ、行 22

多項式カーブフィット

参照 306

説明 185

適用 188 - 189

関数 185

多重比較

「post hoc テスト」を参照

縦横比 239

ダブルXYプロット 97

ダブルXプロット 96

ダブルY棒グラフ

値ラベルの追加 146

折れ線グラフの追加 147

カスタマイズ 144 - 147

コラム枠の削除 145

コラムオフセットの変更 145

説明 104

ダブルYコラムプロット

値ラベルの追加 146

折れ線グラフの追加 147

カスタマイズ 144 - 147

コラム枠の削除 145

コラムオフセットの変更 145

説明 106

ダブルYプロット 96

単位設定 240

ち

抽出ボタン 9, 112, 142 - 144, 249

調整済 R2 205

つ

ツールバー 9

ツールパレット 153 - 156

追加

値ラベル 146, 151

エラーバー 218 - 226

折れ線の追加 147

回帰曲線メニューにカーブフィットを追加
194

行と列 19

空白セル 238

下付き上付文字を追加 172

数式スクリプトにコメント 259

数式へコメントを 87

データを保存済みプロットに追加 144

特殊文字のテキストへの追加 172

背景と境界線の追加 244

保存済プロットにカーブフィットを追加
195

レイアウトにプロット追加 238

て

データ

置き換え 41

階級化されたデータ 50 - 51

カット 39

級数の作成 30

- クリア 39
- 欠損値 29
- コピー 39
- ソート 40
- データのサブセットの選択 161
- 統計 49
- 統計的検定のデータの入力 56, 67
- 統計テストでの入力 59
- 入力 27 - 29
- 開く 10
- プリント 45
- プロット内で更新 143
- プロットから抽出 142
- ペースト 39
- 補間 84
- 保存 44
- 保存済みプロットに追加 144
- マクロの実行 43
- マスク 42 - 43, 83, 160 - 161
- マスク解除 42 - 43, 83
- 読み込み 31
- リンク 45
- データウィンドウ
 - 移動 16
 - 上書きモードと挿入モードの切り替え 17
 - カーブフィット値のコピー 207
 - 概要 7
 - 行と列の削除 20
 - 行と列の挿入 19
 - 行と列の追加 19
 - 新規作成 15
 - セルへ移動 17
 - セルを選択 18
 - 抽出 142
 - ツールバー 9
 - データのカット、コピー、ペースト、およびクリア 38
 - データの入力 27 - 29
 - デフォルト設定 24
 - 閉じる 16
 - バージョン 3.5 形式での保存 11
 - 非表示 15
 - 表示 16
 - 開く 10
 - プリント 45
 - 分割 24
 - 変更
 - 行の高さ 22
 - データ形式 38
 - フォントとスタイル 23
 - 列の幅 22
- 保存 44
- 読み込み
 - Excel ファイル 31
 - テキストファイル 31
- リンクされたデータ 45
- 列タイトルの編集 37
- 列番号 24
- データウィンドウの分割 24
- データ選択ツール
 - 使用 159 - 162
 - 説明 155
- データのサブセットの選択 161
- 外れ値の除去 160
- データ抽出コマンド 111, 112, 142 - 144
- データツールを表示するコマンド 9
- データの階級化コマンド 50
- データのカット 39
- データのクリアコマンド 39
- データのソート 40
- データのプリントコマンド 45
- データの補間 84
- データの保存コマンド 44
- データのマスク 42 - 43, 83, 160 - 161
- データ表示コマンド 15 - 16
- データ分析
 - 1 標本 55 - 58
 - 2 つ以上のグループ 58 - 66
 - 反復測定 67 - 73
- データリンク
 - 更新 46
 - 作成 45
 - キャンセル 46
- データを別名で保存コマンド 11, 44
- データをクリア 39
- 定義
 - カスタムの一般カーブフィット式 198
 - プロットレイアウト 113, 140
 - ライブラリの定義 281
 - ライブラリの変数 280
 - ライブラリへのカーブフィット定義 283 - 285
 - ライブラリへの数式関数の定義 282
- 定義済みのカーブフィット定義 196 - 198
- t 値 206
- テキストエラーバー 220 - 222
- テキストオブションコマンド 173, 214
- テキストツール
 - 使用 170 - 174
 - 説明 154
 - 凡例編集 121
- テキストデータ、入力 29

テキストと変数カラーのリンクチェックボックス 122

テキストファイル

保存 44

読み込み 31 - 37

テキストファイルの入力形式ダイアログ 31

テキストプロット 109

テキストモードコマンド 38

テキストラベル

移動 165

作成 170

下付きと上付きの追加 172

デフォルト設定 173

特殊文字の追加 172

編集 170 - 174, 298

テキストを変数カラーにリンクチェックボックス 136, 214

適用

3次スプラインカーブフィット 190 - 191

一般カーブフィット 199 - 201

多項式カーブフィット 188 - 189

デフォルト設定コマンド 158

デフォルト属性

オブジェクト 179

設定 13

データウィンドウ 24

テキストツール 299

テキストラベル 173

凡例 113, 121

表 158

プロットレイアウト 113, 140

デフォルトのデータ形式 29

デフォルトボタン 24

転送ファイル 10

添付ノート

数式入力ウィンドウ 86 - 87, 258

データウィンドウ 25

添付ノートコマンド 25

添付ノートボタン 25, 86

テンプレートプロット

使用 114

説明 109

と

統計

置き換え 49

数式入力で計算 81 - 83

等式 302

列統計の表示 49

統計コマンド 49

統計的検定

1 標本の t 検定 56

2 群 (対応あり) の t 検定 69

2 群 (対応なし) の t 検定 62

Friedman 検定 72

Kruskal-Wallis 検定 65

Post hoc テスト 74

Wilcoxon-Mann-Whitney 検定 62

Wilcoxon の符号順位検定 57

Wilcoxon マッチドペア検定 70

一元配置分散分析 63

選択 54

データ入力 56, 59, 67

二元配置分散分析 64

ノンパラメトリック検定 55

パラメトリック検定 55

反復測定一元配置分散分析 70

反復測定二元配置分散分析 71

動作環境 1

等式

R 307

RMS 302

t 検定 303

一般カーブフィット 307

カイ二乗 307

尖度 302

統計 302

標準誤差 302

標準偏差 302

分散 302

平均 302

歪度 302

特殊形式 33 - 37

特殊文字、テキストへの追加 172

閉じる

データウィンドウ 16

プロットウィンドウ 118

閉じる／保存しないコマンド 16

閉じるコマンド 16, 118, 228

閉じる／変更を保存しないコマンド 118

ドットプロット 101

ドラッグによるサイズの変更を許可するチェックボックス 22

な

内部カラー、編集 140, 298

名前を付けてグラフを保存コマンド 228, 231

に

二元配置反復測定分散分析

データ入力 67

二元配置分散分析

- 参照 305
- 実行 64, 71
- データ入力 59

入力

- カスタムカーブフィット定義 198
- グループ比較のデータ 59
- 数式 80
- 数値データ 27
- データ 27 - 29
- テキストデータ 29
- 統計のデータ 56, 67
- 日付と時刻データ 28

ぬ

塗りパターン

- オブジェクト 180
- 凡例 120
- 変数 135, 296

の

ノンパラメトリック検定 55

は

パーセントایلプロット 101

背景

カラー

- オブジェクト 180
- データウィンドウ 23
- 凡例 119
- プロットカラーの編集 140, 298

レイアウトに追加 244

背景消去コマンド 244

背景色設定 23

背景の設定コマンド 244

バイナリモードコマンド 38

背面へコマンド 169

倍率レベル 250

箱ヒゲ図

- 説明 100
- 定義 301

外れ値

- 除去 160
- 箱ヒゲ図 301

パターンアイコン 120, 155, 180, 245

幅

- 軸中断 125
- データ列 22
- マーカー 136, 137, 139

パラメータ

- 値 214
- エラー 205
- 制約 202

パラメトリック検定 55

半径軸 148

反復因子名フィールド 71 - 72

反復測定 67

反復測定一元配置分散分析

Post hoc テスト 74

参照 305

実行 70

データ入力 67

反復測定チェックボックス 71 - 72

反復測定二元配置分散分析

参照 305

凡例

- 移動 165
- サイズ変更 165
- 説明 8
- 前景色 119, 180
- テキストカラー 122
- テキストの編集 121, 171
- テキストラベルの移動 121, 171
- デフォルトスタイルの保存 113
- 塗りパターン 120
- 背景色 119, 180
- 変数の順序 8
- ペンパターン 120
- ラインスタイル 120
- ライン幅 120
- 枠の削除 121

凡例の設定ボタン 254

ひ

P 値 205

ヒストグラムオプションコマンド
プロットオプションコマンドを参照

ヒストグラムプロット 100

非線形カーブフィット 191

日付

- 計算実行 84
- 入力 28

非表示

データウィンドウ 15

表

- 作成 157
- デフォルト設定 158
- 編集 158

表示

エラー円弧 223

- エラーバーキャップ 225
 - 回帰係数 203
 - 回帰式 203
 - グリッドライン
 - プロット 129 - 131
 - プロットウィンドウ 119
 - レイアウトウィンドウ 250
 - データウィンドウ 16
 - 点座標 159
 - プロットウィンドウ 118
 - プロットを作成するのに使用されたデータ 142
 - 目盛り 129, 293
 - ルーラー 119, 250
 - レイアウトウィンドウ 237
 - 列番号 24
 - 表示ポップアップメニュー 102
 - 標準誤差 205, 302
 - 標準偏差 302
 - 表ツール
 - 使用 157 - 158
 - 開く
 - Excel ファイル 31
 - KaleidaGraph ファイル 10
 - データファイル 10
 - テキストファイル 31
 - プロット 10
 - プロットスクリプトファイル 257
 - ライブラリファイル 285
 - レイアウトファイル 248
 - 開くコマンド 10, 248
- ふ
- ファイル
 - 共有 10
 - 交換 10
 - 開く 10
 - ファイル共有 10
 - ファイル形式 229
 - フォーマット
 - 列 24
 - フォント 23
 - 複数
 - データセット 111
 - 独立変数 201
 - プロット上の X-Y ペア 111
 - 複数行の数式 86
 - 複数の独立変数をもつフィッティング 201
 - 複製コマンド 166
 - 浮動小数点型 28
- 太さ
 - エラーバー 218
 - グリッドライン 131
 - プリファレンス、設定 13, 173, 179
 - プリファレンスコマンド 13, 24
 - プリンタの設定コマンド 228
 - プリント
 - データ 45
 - プロット 228
 - プロットスクリプトによるプロット 257
 - レイアウト 247
 - 古いプロットを自動削除チェックボックス 118
 - プロット
 - 移動 165
 - エラーバーの追加 218 - 226
 - 同じプロット 113 - 115
 - カーブフィット 188 - 216
 - 書き出し
 - データ 229
 - データなし 229
 - 重ね合せ 243
 - 関数 112
 - クリップボードにコピー 230
 - グループレイアウトの編集 249
 - 更新 143
 - サイズ変更 140 - 141
 - 作成 110
 - 座標検出 159
 - 修正
 - グリッドライン 129 - 131, 294
 - 軸 122 - 128
 - 軸ラベル 132 - 133, 294
 - 凡例 119 - 122
 - 目盛り 129 - 131
 - ライン、マーカー、塗りパターン 134 - 136, ?? - 137, 295
 - 追加データ 144
 - データ列からのエラー値 219
 - データの抽出 142
 - データの追加 144
 - データのサブセットの選択 161
 - テキストの作成と編集 170 - 174
 - 外れ値の除去 160
 - 開く 10
 - 複数データセット 111 - ??
 - 複数データセットからのプロット 111
 - 複数の X-Y ペアのプロット 111
 - 複数の X 変数 111 - 112
 - プリント 228
 - プロットカラーの変更 140

- 保存
 - データ 228
 - データなし 229
 - バージョン 3.5 形式 11
- 読み込み
 - バージョン 3.5 形式 11
- レイアウト定義 140
- レイアウトウィンドウに追加 238
- レイアウト定義 113
- プロットウィンドウ
 - 概要 8
 - 隠す 117
 - 画像のインポート 227
 - グリッド 119
 - ツールバー 9
 - 閉じる 118
 - 表示 118
 - 表示の変更 118
 - ルーラー 119
- プロットウィンドウと同じ 240
- プロットオプションコマンド 99 - 100, 107, 136, 144, 226
- プロットカラーコマンド
 - 「軸オプションコマンド」を参照
- プロット更新コマンド 143
- プロット更新ボタン 143
- プロットサイズ設定コマンド 140
- プロットシンボル、編集 134 - 136, ?? - 137, 296
- プロットスクリプト
 - 異なるデータウィンドウの選択 256
 - 作成 252 - 253
 - 使用する 251
 - タイトルの設定 254 - 255
 - パターン認識 255
 - 凡例の設定 254 - 255
 - プロットの書き出し 257
 - メモリへの配慮 257
- プロットスクリプトコマンド 252 - 257
- プロットスクリプトファイル
 - 書き出し 257
 - 説明 290
 - 読み込み 257
- プロットスタイルコマンド
 - 「変数設定コマンド」を参照
- プロット選択コマンド 238
- プロットタイトル
 - 下付きと上付きの追加 172
 - 説明 9
 - デフォルト設定 173
 - 特殊文字の追加 172
 - プロットスクリプト内での定義 254
- 編集 171
- プロットツール 153 - 155
- プロットの重ね合せ
 - レイアウトウィンドウ 243 - 244
- プロットのカスタマイズ
 - 円グラフ 150 - 152
 - 極グラフ 148 - 149
 - 棒グラフ 144 - 147
- プロットの整列 241
- プロットの表示コマンド 117, 249
- プロット枠
 - カラーの編集 140
 - サイズ変更 140 - 141
 - 編集カラー 298
- 分解された円グラフ 150
- 分散 302
- 分散分析
 - 一元配置 63
 - 参照 305
 - 二元配置 64
 - 反復測定 一元配置 70
 - 反復測定 二元配置 71
- 分散分析コマンド 63, 65, 71
- へ
- ペースト
 - オブジェクト 166
 - データ 39
- ペーストコマンド 39, 166, 227
- 平均 302
- ベジエ曲線
 - 作成 177
 - 説明 177
 - 編集 178
- ベジエ曲線ツール
 - 使用 177 - 179
 - 説明 154
- ヘルプ 11
- ヘルプファイル 11
- ヘルプを使用する 11
- 変更
 - 拡大 118
 - キャップの長さ 226
 - 行の高さ 22
 - グリッドラインの太さ 131
 - 軸極限 123, 162
 - 軸スケール 123, 292
 - 軸の位置 124
 - 前景色と背景色 119, 180
 - データウィンドウの背景色 23

- データウィンドウのフォントとスタイル 23
 - データ形式 38
 - 塗りパターンとペンパターン 120, 180
 - 倍率 250
 - 凡例テキストの色 122
 - プロットカラー 140, 297
 - プロットライン、マーカー、塗りパターン 134
 - マーカーの幅 136, 137, 139
 - 目盛り間隔 130
 - 目盛りとグリッドラインのカラー 131
 - 目盛りの数 130
 - 目盛りの長さ 131
 - 目盛りの太さ 131
 - 目盛りを表示 129
 - ラインスタイルとライン幅 120, 181
 - 列の幅 22
- 編集
- OLE オブジェクト 235
 - 値ラベル 171
 - 円 176
 - 円弧 176
 - オブジェクト属性 180 - 181
 - カーブフィットカラー 136
 - カーブフィットのカラー 214
 - カーブフィットのライン幅 214
 - カーブフィットラインスタイル 136, 214
 - カーブフィットライン幅 136
 - 回帰式 203
 - 角丸矩形 176
 - 角丸正方形 176
 - 矩形 176
 - グリッドカラー 140, 298
 - グリッドライン 129 - 131, 294
 - グループレイアウトのプロット 249
 - 形状 174 - 179
 - 軸 122 - 128
 - 軸タイトル 171
 - 軸ラベル 132 - 133, 171
 - 正方形 176
 - 楕円 176
 - 多角形 177
 - データ形式 38
 - テキストラベル 170 - 174, 298
 - 内部プロットカラー 140, 298
 - 背景プロットカラー 140, 298
 - 凡例テキスト 121, 171
 - 表 158
 - 表示されたマーカーの数 296
 - プロットカラー 140, 297
- プロットシンボル 134 - 136, ?? - 137, 296
 - プロットタイトル 171
 - プロットラベル 171
 - プロット枠のカラー 140, 298
 - ベジェ曲線 178
 - 変数カラー 136, 295
 - 変数ラインスタイル 136, 296
 - 変数ライン幅 136, 296
 - マーカーサイズ 135, 296
 - マーカータイプ 135, 296
 - マーカーの表示数 135
 - マスターリスト 194
 - 目盛り 129 - 131
 - 矢頭 175
 - 矢印 175
 - ライン 175
 - 列タイトル 37
- 変数
- カラー 136
 - 塗りパターン 135, 296
 - 変数設定ダイアログでの選択 134
 - ライブラリへの定義 280
 - ラインスタイル 136, 296
 - ライン幅 136, 296
- 変数設定コマンド 134 - 136, ?? - 137, 214
- 変数の表示色に合わせるチェックボックス 136, 214
- ペンパターン
- 凡例 120
 - オブジェクト 180
- ほ
- ホームボタン 16
 - 棒グラフ 103 - 106, 144 - 147
 - 補間カーブフィット
 - 参照 306
 - 説明 186
 - データ制約 186
- 保存
- 回帰曲線メニューの変更 195
 - グループレイアウトファイル 249
 - 数式スクリプト 258
 - データ 44
 - テキストファイル 44
 - バージョン 3.5 形式のファイル 11
 - 複数行の数式 87
 - プロット
 - データ 228
 - データなし 229
 - プロットスクリプトによる 257

プロットスクリプトファイル 257
 ライブラリファイル 285
 レイアウトファイル 248
 ボタン
 拡大/縮小ボタン 80, 310
 抽出ボタン 9, 112, 142 - 144, 249
 添付ノートボタン 25, 86, 258
 表示/非表示ボタン 24
 プロット更新ボタン 143
 ホームボタン 16
 ボックスツール
 使用 175
 説明 154
 ま
 マーカー
 サイズ 135, 296
 タイプ 135, 296
 透明 135
 幅 136, 137, 139
 表示された数 296
 表示数 135
 不透明 135
 マーカーサイズポップアップメニュー 135
 マーカーの表示ポップアップメニュー 135
 マーカー幅フィールド 136
 マーカーポップアップメニュー 135
 前へコマンド 169
 マクロ計算機 202
 マクロ、使用 43 - 44
 マクロファイル
 カーブフィットに変更を保存 195
 説明 288
 ライブラリの保存 285
 マスク解除コマンド 42
 マスク解除データ 42
 マスクコマンド 42

め

メタファイルイメージ
 解像度 229
 書き出し 231
 説明 229
 読み込み 227
 目盛り
 数を指定 130
 間隔 130
 説明 9
 長さ 131
 表示変更 129

太さ 131
 編集 129 - 131
 目盛りの長さ 131
 目盛りの太さフィールド 131
 メモリレジスタ 80, 202

も

文字コード表 172
 文字詰め 23

や

矢頭、編集 175
 矢頭編集コマンド 175
 矢印
 作成 174
 編集 175

ゆ

有意水準ポップアップメニュー 74

よ

用紙設定コマンド 228, 247

読み込み

Excel ファイル 31
 グラフィックファイル 227
 欠損したデータ 32
 データファイル 10
 テキストファイル 31 - 37
 特殊形式を使用したテキストファイル 33 -
 37
 バージョン 3.5 形式のファイル 11
 プロット 10
 プロットスクリプトファイル 257
 レイアウトウィンドウにプロットを追加
 238

読み込みコマンド 10

ら

ライブラリ

概要 279
 構文 280
 新規ライブラリの作成 286
 定義
 数式関数 282
 定数 281
 変数 280
 カーブフィットの定義 283 - 285
 保存 285

保存済ライブラリのロード 285
 カーブフィット定義のインポート 198
 ライブラリ定義の構文 280
 ライブラリコマンド 198, 279 - 286
 ライブラリへの定義 281
 ライン
 作成 174
 編集 175
 ラインスタイル
 オブジェクト 181
 カーブフィット 136, 214
 凡例 120
 変数 136, 296
 ラインスタイルポップアップメニュー 214
 ラインツール
 使用 174 - 175
 説明 154
 ライン幅
 オブジェクト 181
 カーブフィット 136, 214
 凡例 120
 変数 136, 296
 ライン幅フィールド 136
 ライン幅ポップアップメニュー 214
 ラインまたは塗りカラー 295
 ラベル
 「軸ラベルまたはテキストラベル」を参照

り

リンク
 軸 127, 293
 データ 45
 リンクエラーバーチェックボックス 222
 リンクオプションコマンド 46
 リンクのベーストコマンド 45
 リンクポップアップメニュー 127
 リンクを作成コマンド 46

る

ルーラー 119, 250
 ルーラー & グリッドコマンド 119, 250
 累乗カーブフィット
 関数 185
 参照 306
 説明 185
 データ制約 185
 累積コラムプロット
 値ラベルの追加 146
 カスタマイズ 144 - 146
 コラムオフセットの変更 144

コラム枠の削除 144
 説明 105
 累積棒グラフ
 値ラベルの追加 146
 カスタマイズ 144 - 146
 コラムオフセットの変更 144
 コラム枠の削除 144
 説明 103

れ

レイアウトウィンドウ
 アイテムを削除 250
 エクスポート 246
 グリッド 250
 コピー 246
 再描画 250
 新規レイアウトの作成 237
 ツールバー 9
 追加
 空のセル 238
 境界線 244
 背景 244
 プロット 238
 倍率を変更 250
 表示 237
 プリント 247
 プロットサイズとポジションの設定 239 - 240
 プロットの重ね合せ 243
 プロットの修正 249
 プロットの整列 241
 プロットをレイアウトに配置 238
 保存したレイアウトファイルを開く 248
 ルーラー 250
 レイアウト間の切り替え 250
 レイアウト、定義 113, 140
 レイアウト定義コマンド 113, 121
 レイアウトの印刷コマンド 247
 レイアウトのコピーコマンド 246
 レイアウトの再描画 250
 レイアウトの整列コマンド 241
 レイアウトの定義コマンド 140
 レイアウト表示コマンド 237, 250
 レイアウトファイル
 種類 248
 説明 289
 バージョン 3.5 形式での保存 11
 開く 248
 保存 249
 レイアウトを別名で保存 246

レイアウトを別名で保存コマンド 11, 249

列

- 形式 21 - 24
- 削除 20
- 数式での参照 80
- 選択 18
- 挿入 20
- 追加 19
- データの置き換え 41
- 幅 22
- 幅の変更 22
- 番号 24
- 編集タイトル 37

列削除コマンド 20

列挿入コマンド 20

コラムタブ 24

列の形式コマンド 21 - 23, 28 - 29, 38

列の形式パレット 21 - 23, 28 - 29, 38

列の高さ 22

列の追加コマンド 19

列の幅設定 22

列番号を表示するチェックボックス 8

わ

歪度 302

枠設定

プロットサイズ設定ダイアログ 141

枠を隠すコマンド 45 - 46