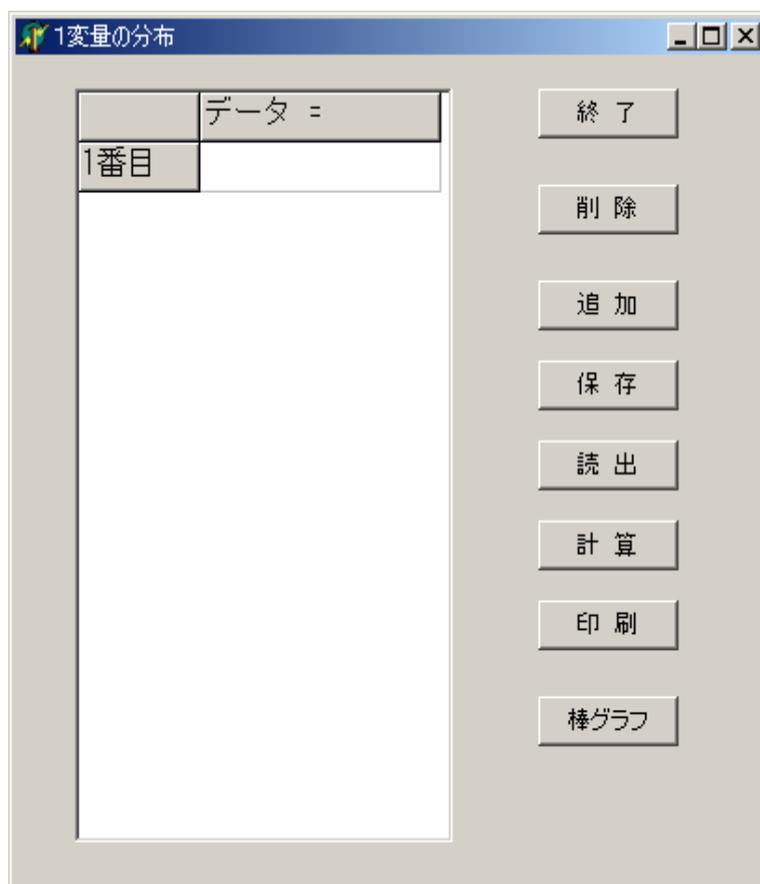


1 変量記述統計

プログラム P1VarDescr.dpr は、1 変量数値データに対する記述統計の計算および棒グラフの描画を行うものである。このプログラムの実行開始時のフォームは図1のようである。



	データ =
1番目	

図1 実行開示時のフォーム

データは **StringGrid** コンポーネント内の「データ =」の下の欄のセルに設定する。**StringGrid** 内の行数は「追加」ボタンのクリックで増やすことができる(図2)。追加される行は、アクティブなセルを含む行の下に挿入される。セルはクリックするとアクティブなセルとなる。

「削除」ボタンをクリックするとアクティブなセルを含む行が削除される。

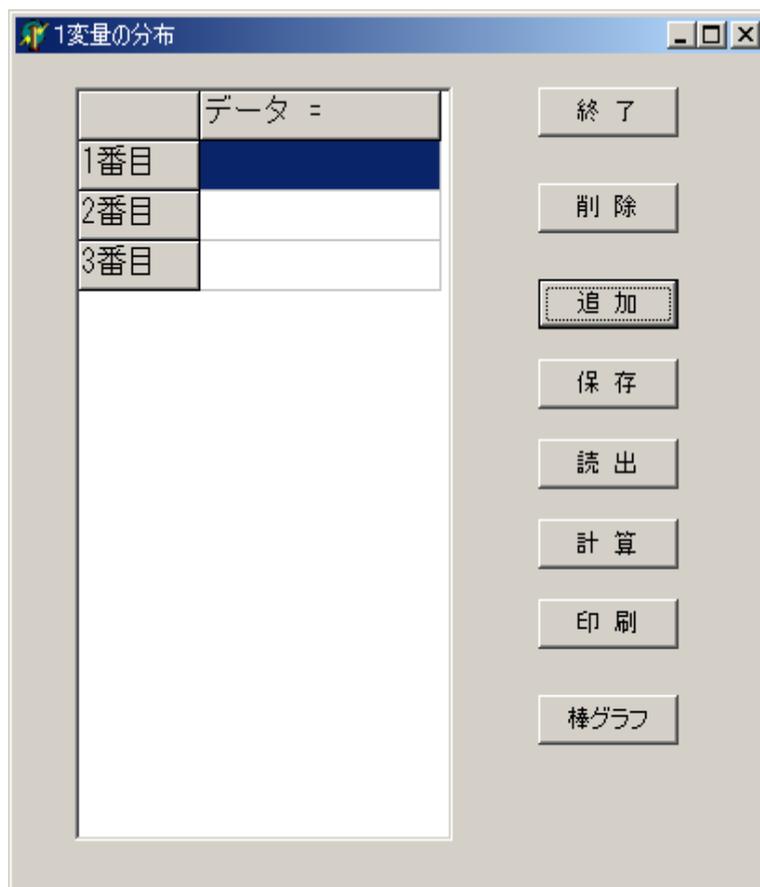


図2 「追加」ボタンのクリックで行数を増やす

必要な行数を用意し、データ値を設定する。設定したデータは「保存」ボタンのクリックによりファイルに保存することができる。

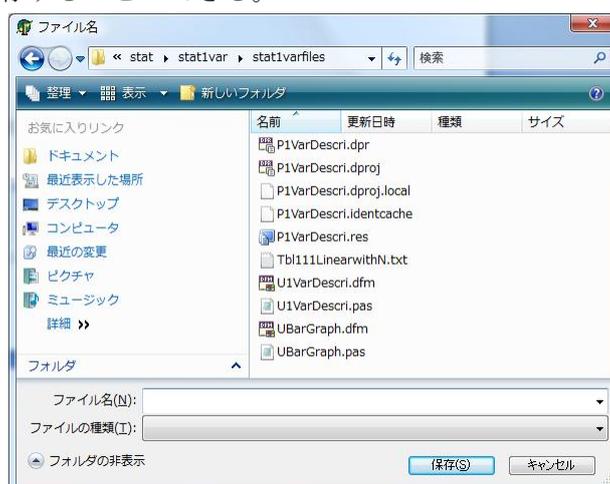


図3 データ保存用ファイル名の設定

「保存」ボタンをクリックすると図3のファイル名設定用ダイアログボックスが表示され

る。ファイル名の設定後、「保存」ボタンをクリックすると、設定した名前のファイルにデータが保存される。ファイルへはテキストファイルとして書き出されるので、プログラムの実行終了後でエディタで見ることができる。

「保存」ボタンのクリックで保存したファイルのデータは、「読出」ボタンのクリックにより **StringGrid** 内に読み込むことができる。「読出」ボタンをクリックすると、図4の読み出しファイルの名前の設定を求めるダイアログボックスが表示される。

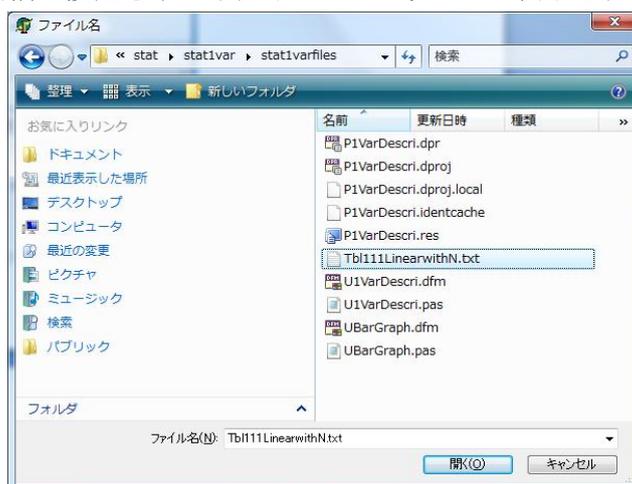


図4 「読出」ボタンのクリックで表示されるダイアログボックス

読み出したいファイルの名前の設定後、「開く」ボタンをクリックすると図5のようにデータが読み込まれる。

データの設定後、「計算」ボタンをクリックすると計算が行われる。このとき、**StringGrid** 内のデータ設定用セルにはすべて値が設定されていなければならない。余分なセルがあれば削除しておく。

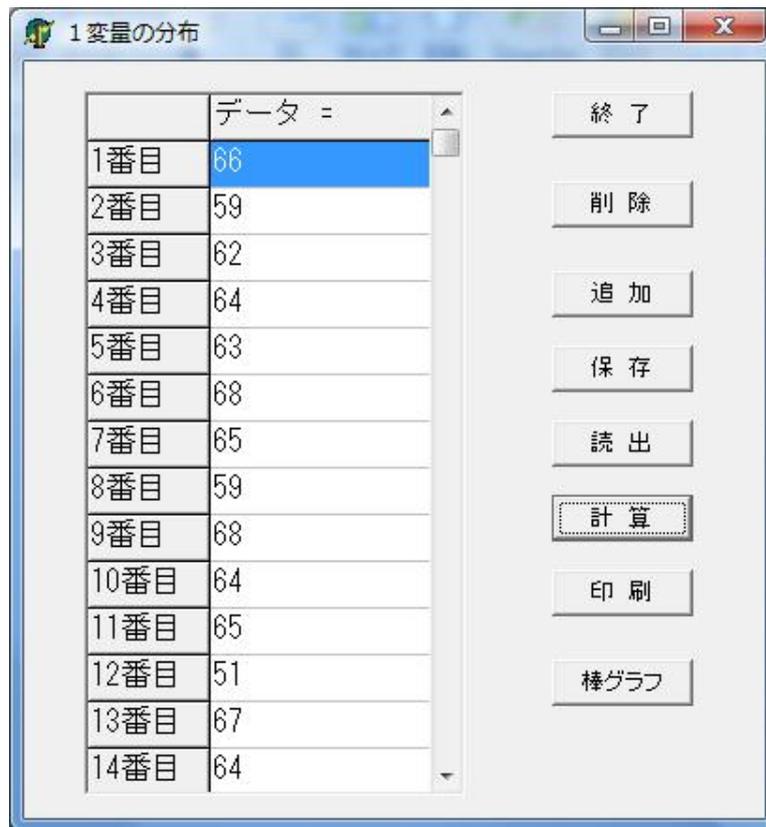


図5 データの設定

「計算」ボタンをクリックすると、計算結果を出力するファイルの名前の設定を求めるダイアログボックスが図6のように表示される。

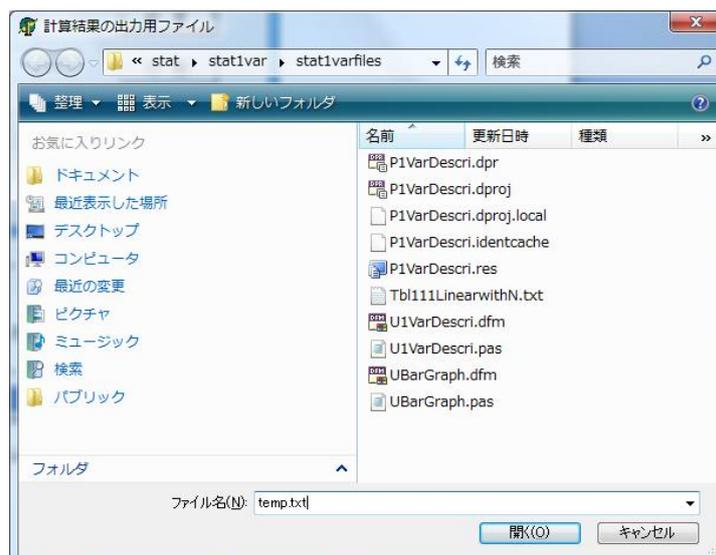


図6 計算結果出力用ファイル名の設定

ファイル名を設定して「開く」ボタンをクリックすると計算が行われ、計算結果が設定したファイル名のファイルに書き出される。計算結果はテキストファイルとして書き出されるので、プログラムの終了後エディタで開いて見ることができる。計算はすぐに終了し、図5のフォームにおける「終了」ボタンがアクティブな状態になる。

「終了」ボタンのクリックでプログラムの実行終了となる。図5のデータの場合の計算結果出力用ファイルはリスト1のようになっている。

リスト1 計算結果の出力例

入力データ...	
x[1] =	66.00
x[2] =	59.00
x[3] =	62.00
x[4] =	64.00
x[5] =	63.00
x[6] =	68.00
x[7] =	65.00
x[8] =	59.00
x[9] =	68.00
x[10] =	64.00
x[11] =	65.00
x[12] =	51.00
x[13] =	67.00
x[14] =	64.00
x[15] =	83.00
x[16] =	59.00
x[17] =	61.00
x[18] =	62.00
x[19] =	57.00
x[20] =	72.00
x[21] =	65.00
x[22] =	64.00
x[23] =	54.00
x[24] =	60.00
x[25] =	53.00
x[26] =	65.00
x[27] =	67.00
x[28] =	60.00
x[29] =	53.00
x[30] =	79.00
x[31] =	74.00
x[32] =	53.00
x[33] =	61.00
x[34] =	68.00
x[35] =	75.00
x[36] =	50.00
x[37] =	57.00
x[38] =	55.00
x[39] =	66.00
x[40] =	56.00
x[41] =	55.00
x[42] =	61.00
x[43] =	70.00
x[44] =	71.00
x[45] =	49.00
x[46] =	69.00
x[47] =	70.00
x[48] =	80.00
x[49] =	73.00
x[50] =	72.00
平均値	= 63.68

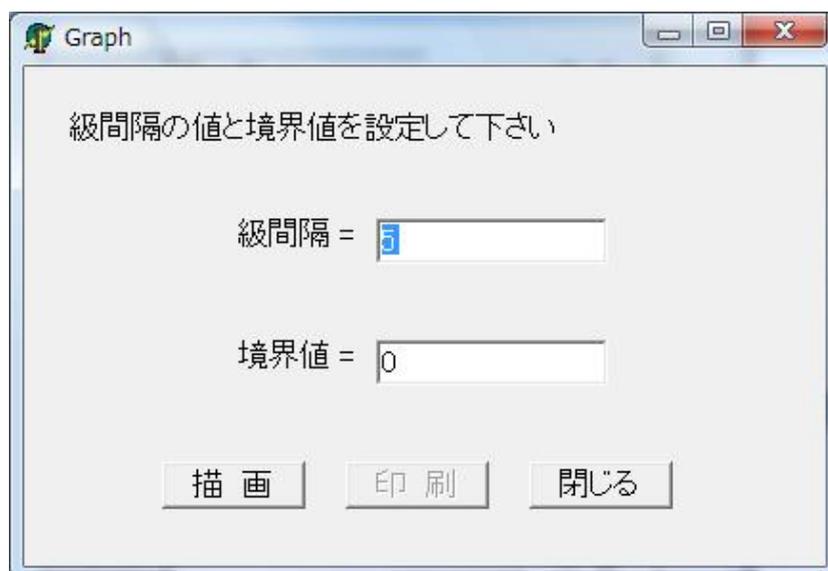
標準偏差	= 7.76
分散	= 60.2176
不偏分散の平方根	= 7.83878375
不偏分散	= 61.4465306
歪度	= 0.25278098
尖度	= 2.72672726
並べかえ後のデータ...	
x[1]	= 49.00
x[2]	= 50.00
x[3]	= 51.00
x[4]	= 53.00
x[5]	= 53.00
x[6]	= 53.00
x[7]	= 54.00
x[8]	= 55.00
x[9]	= 55.00
x[10]	= 56.00
x[11]	= 57.00
x[12]	= 57.00
x[13]	= 59.00
x[14]	= 59.00
x[15]	= 59.00
x[16]	= 60.00
x[17]	= 60.00
x[18]	= 61.00
x[19]	= 61.00
x[20]	= 61.00
x[21]	= 62.00
x[22]	= 62.00
x[23]	= 63.00
x[24]	= 64.00
x[25]	= 64.00
x[26]	= 64.00
x[27]	= 64.00
x[28]	= 65.00
x[29]	= 65.00
x[30]	= 65.00
x[31]	= 65.00
x[32]	= 66.00
x[33]	= 66.00
x[34]	= 67.00
x[35]	= 67.00
x[36]	= 68.00
x[37]	= 68.00
x[38]	= 68.00
x[39]	= 69.00
x[40]	= 70.00
x[41]	= 70.00
x[42]	= 71.00
x[43]	= 72.00
x[44]	= 72.00
x[45]	= 73.00
x[46]	= 74.00
x[47]	= 75.00
x[48]	= 79.00
x[49]	= 80.00
x[50]	= 83.00
最小値	= 49
Q1	= 59
中央値	= 64

Q3	= 68
最大値	= 83
四分位偏差	= 4.5

まず、StringGrid コンポーネントに設定されているデータが順番に書き出されている。その後、算出された平均値、標準偏差、分散などが書き出されている。

次に、データ値を大きさの順に並べ替えたものが書き出されている。続いて、最小値などが書き出されている。

図5のフォームにおいて「棒グラフ」ボタンをクリックすると棒グラフが得られる。「棒グラフ」ボタンをクリックすると、まず図7のフォームが表示される。



The image shows a Windows-style dialog box titled "Graph". The main text inside the dialog is "級間隔の値と境界値を設定して下さい" (Please set the class interval value and the boundary value). There are two input fields: "級間隔 =" (Class interval) with the value "5" entered, and "境界値 =" (Boundary value) with the value "0" entered. At the bottom of the dialog, there are three buttons: "描画" (Draw), "印刷" (Print), and "閉じる" (Close).

図7 「棒グラフ」のクリックで表示されるフォーム

境界値に設定されている値を境界値の1つとし、級間隔に設定されている値を級の幅とするカテゴリにデータ値の範囲が分割されてデータの度数が数えられる。図5のデータに対して図7の設定で「描画」ボタンをクリックすると図8のグラフが描かれる。

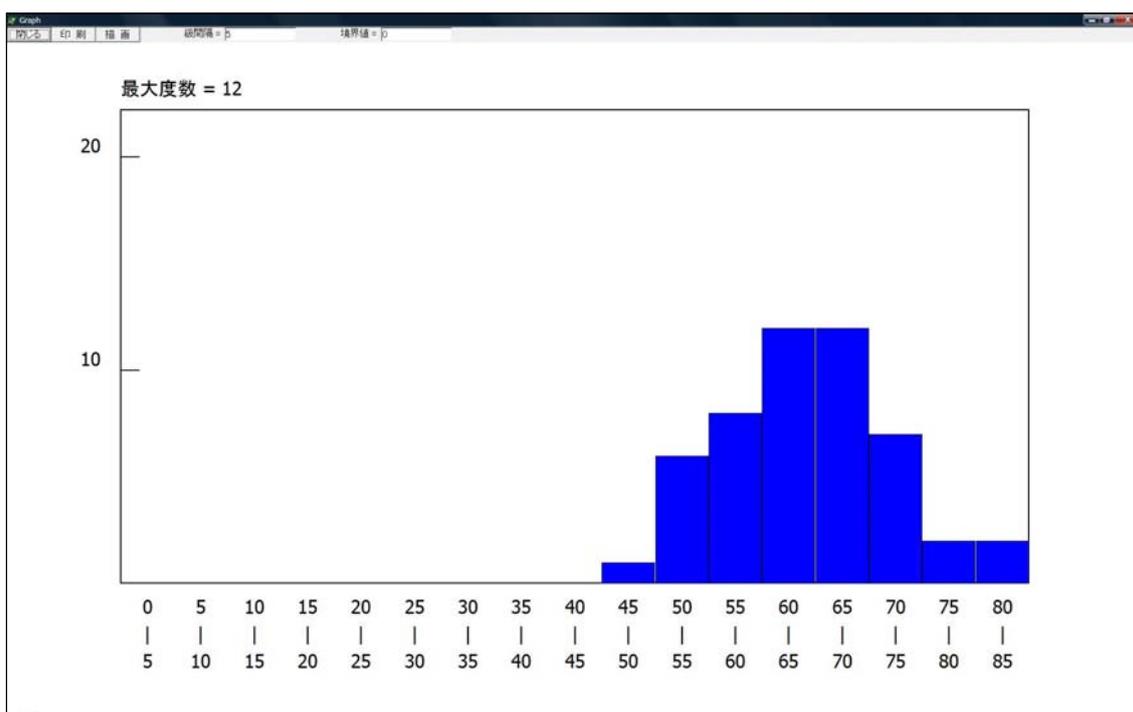


図8 図7の設定値で描いたグラフ

図8の画面において、「級間隔」および「境界値」に値を再設定することができる。「描画」ボタンをクリックすると、設定されている級間隔および境界値によってグラフが再描画される(図9)。

「描画」ボタンをクリックすると「級間隔」「境界値」に設定されている値でグラフの再描画が行われる

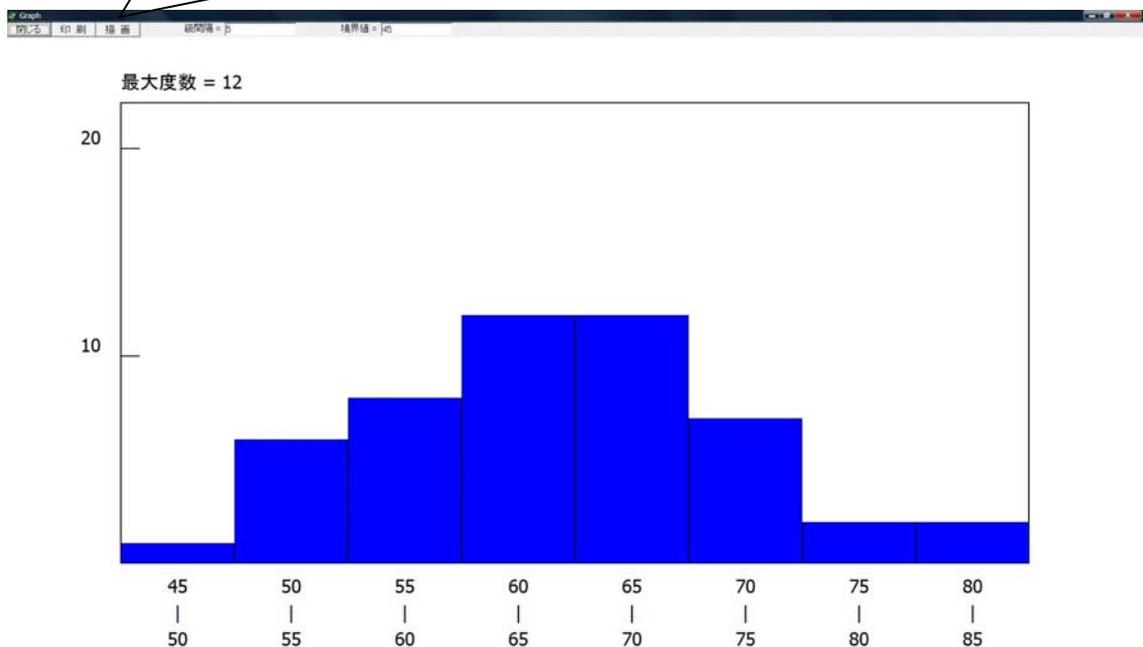


図9 「描画」ボタンのクリックで再描画

「印刷」ボタンをクリックすると、表示されているグラフがプリンタ出力として得られる。プリンタ出力はモノクロ出力である。1枚目にグラフが描かれ、2枚目に各級内のデータの度数が出力される。「印刷」ボタンをクリックすると図10のようなファイル名の設定を求めるダイアログボックスが表示される。このファイルはプリンタ出力を用意するための一時ファイルであり、プリンタ出力後削除される。

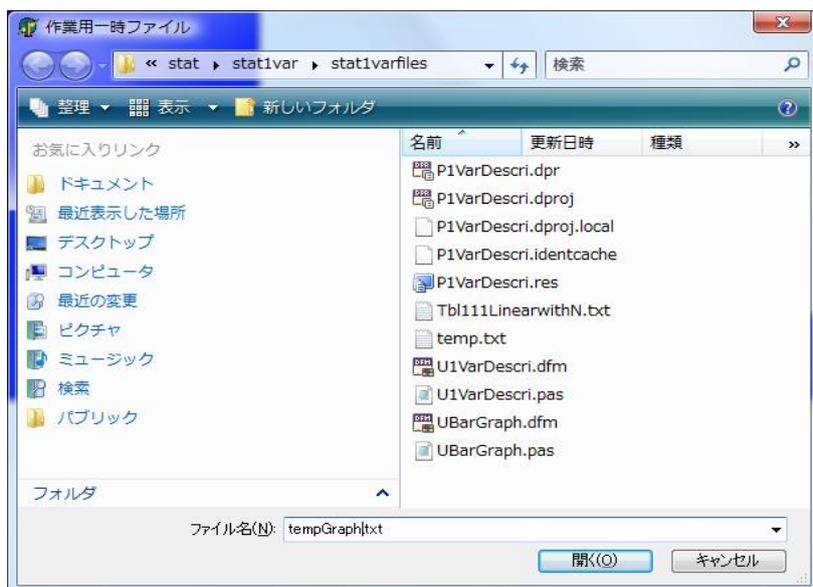


図 1 0 作業用ファイル名の設定