

ペナルティ基準による展開法

PUnfoldP.exe

プログラム PUnfoldP.exe を実行すると図 1 のフォームが表示される。

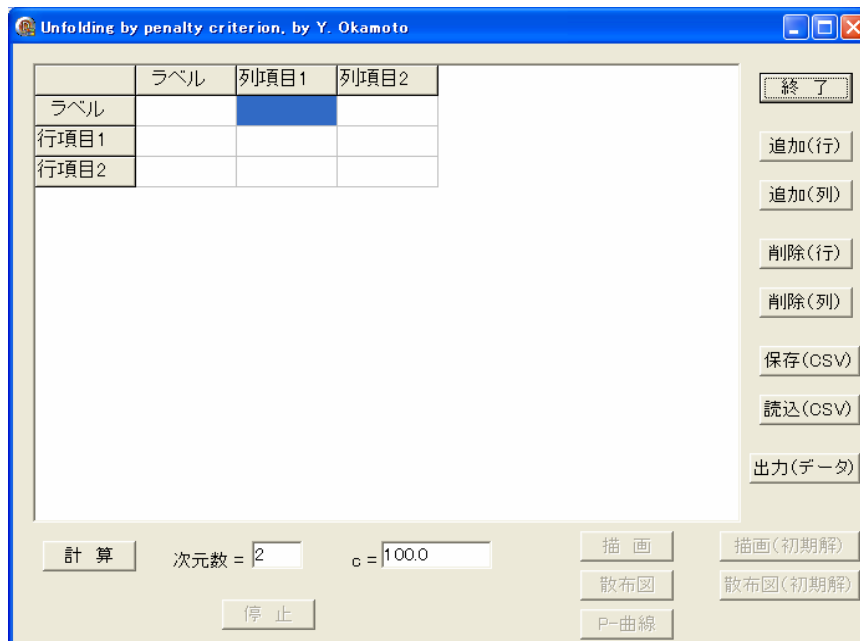


図 1 起動時のフォーム

「追加(行)」ボタン、「追加(列)」ボタンのクリックによって行と列を必要なだけ増やす。削除したい行は「削除(行)」ボタン、削除したい列は「削除(列)」ボタンのクリックで削除することができる。行数と列数を必要な数に設定した後、データを設定する。図 2 は拙著表 4.3 のデータを設定したものである。

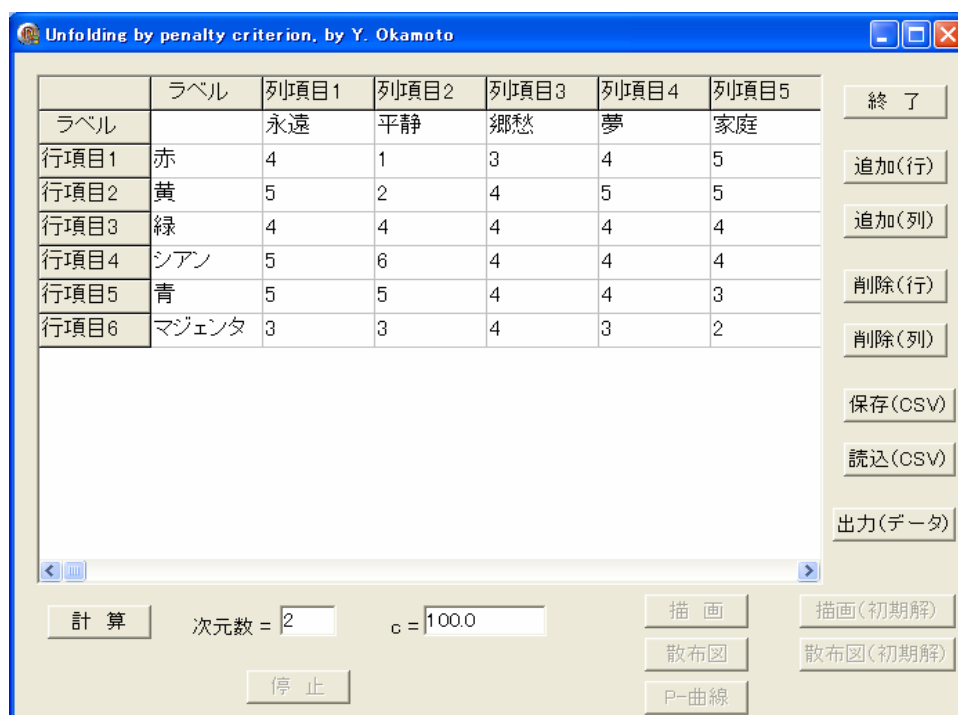


図2 データの設定

設定したデータは、「保存 (CSV)」ボタンをクリックすると CSV 形式で保存することができる。保存したデータは、図1の画面で「読込 (CSV)」ボタンのクリックで読み込むことができる。「読込 (CSV)」ボタンをクリックすると図3の入力データファイル名設定用のダイアログボックスが表示される。

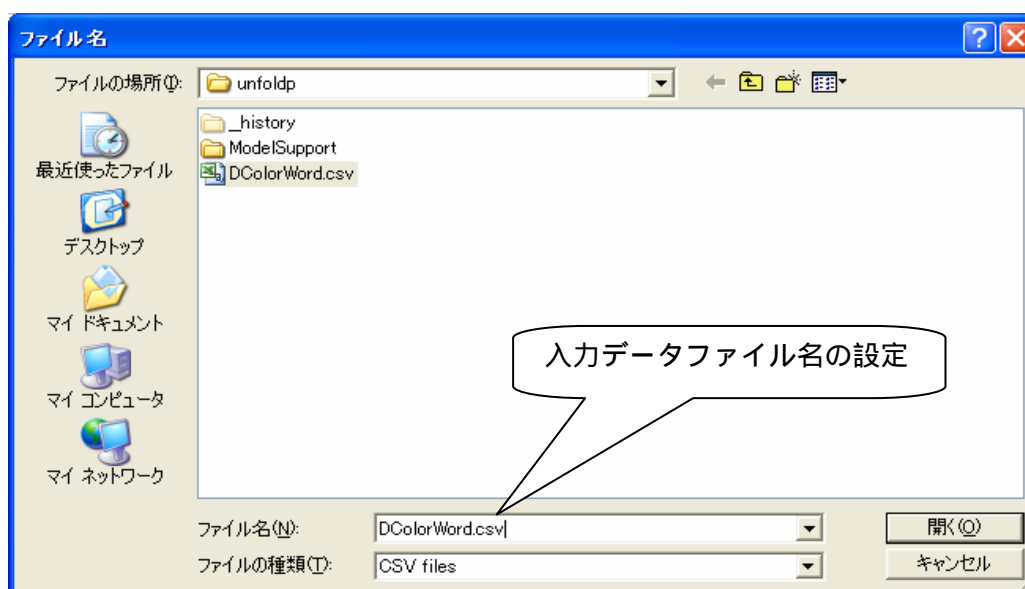


図3 入力データファイル名の設定

入力データファイル名を設定後、「開く」ボタンをクリックするとデータが読み込まれ、図2のような画面になる。入力データファイルは CSV 形式のファイルであるので、拡張子は.csv である。

図2の画面のようにデータを設定した後、次元数とcの値を設定する(図4)。

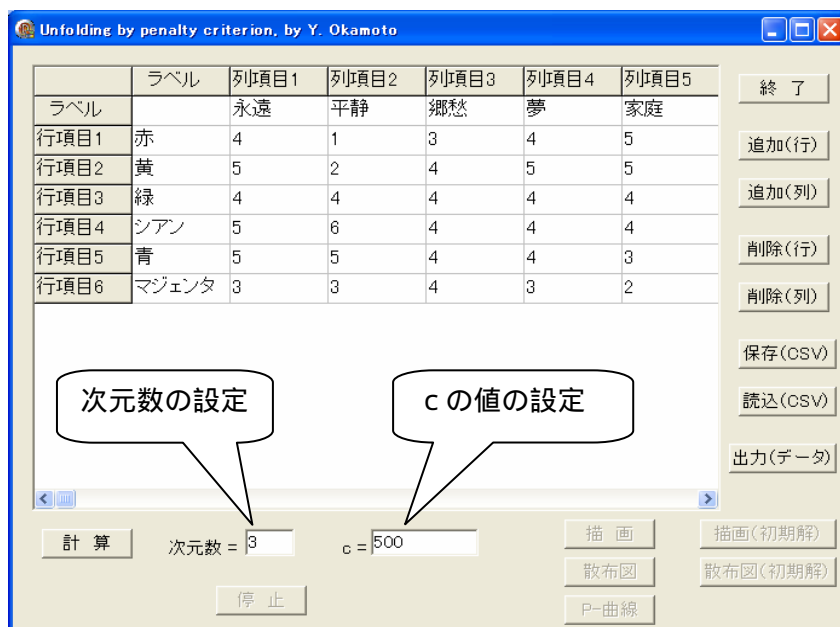


図4 次元数とc値の設定

次元数とc値の設定後、「計算」ボタンをクリックすると、まず計算結果の出力用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(図5)。

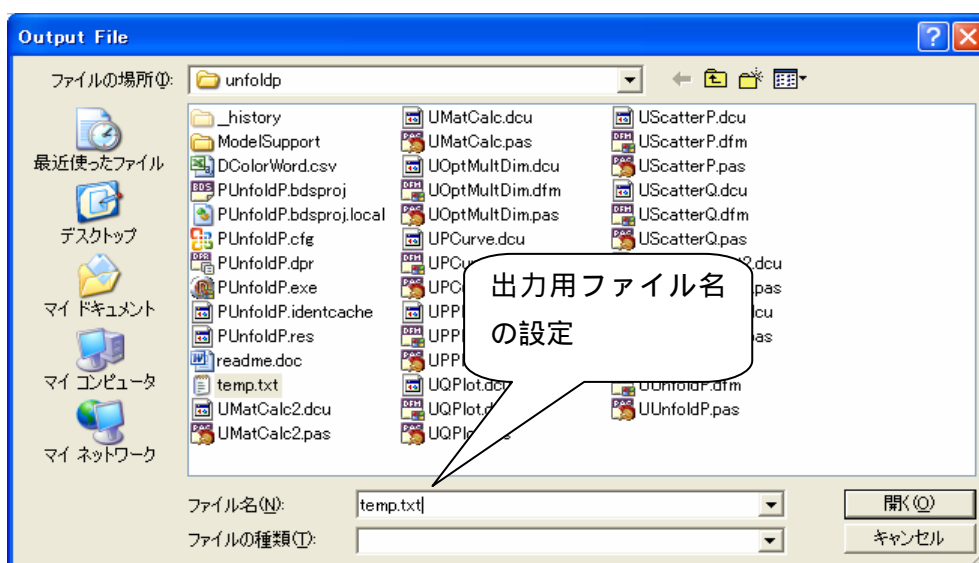


図5 出力用ファイル名の設定

出力用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、ファイル名の拡張子は.txtとしておくと便利である。

ファイル名の設定後、「開く」ボタンをクリックすると計算が始まる。計算中はその途中での極値探索の状態を示す値がメモ・コンポーネント内に表示される。計算が終了すると図6の出力ファイル名を表示するメッセージダイアログボックスが表示される。

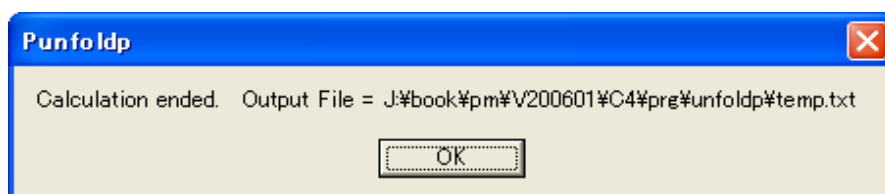


図6 出力用ファイル名の表示

「OK」ボタンをクリックすると図4と同じフォームが表示されるが、画面下部のボタンがイネーブルになっている(図7)。

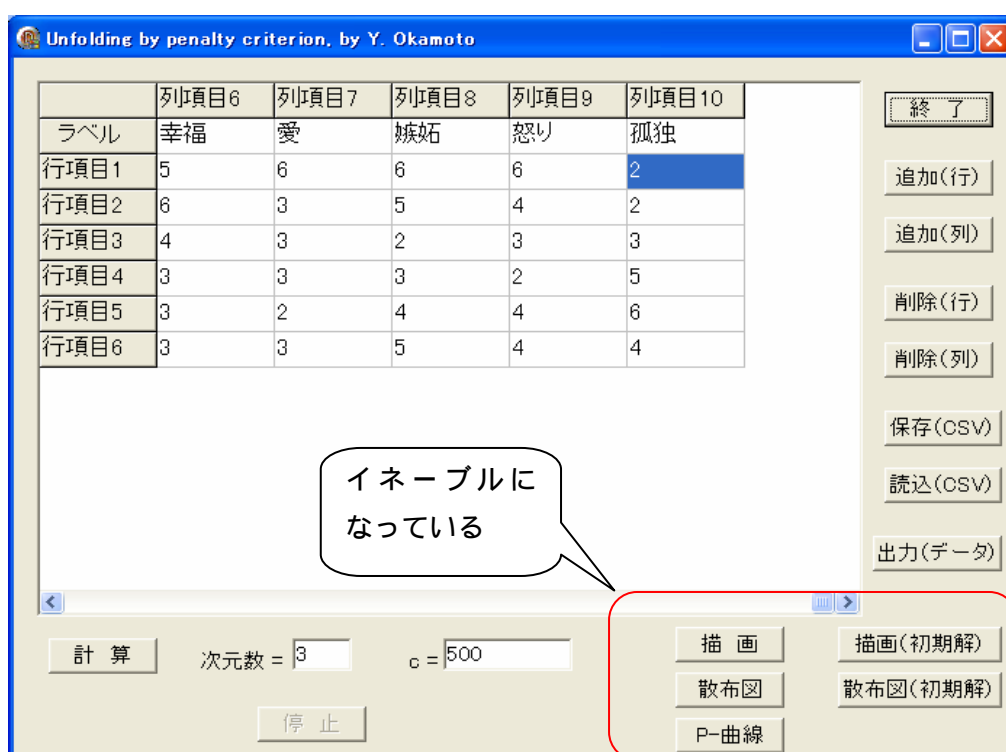


図7 計算終了後のフォーム

右側の「描画(初期解)」および「散佈図(初期解)」は数量化4類の基準に対する解による図を表示するものである。それらの左側の3つのボタン「描画」、「散佈図」、「P-曲線」をクリックすると、ペナルティ基準(式(4.5))に対する解による図が表示される。「描画」

ボタンをクリックすると、入力データ（図2）における行と列の表す対象の布置が表示される（図8）。正方形あるいは円の中の1文字（2バイト）は、図2の画面のラベル欄に設定したラベルの先頭2バイト分（日本語1文字）の文字である。

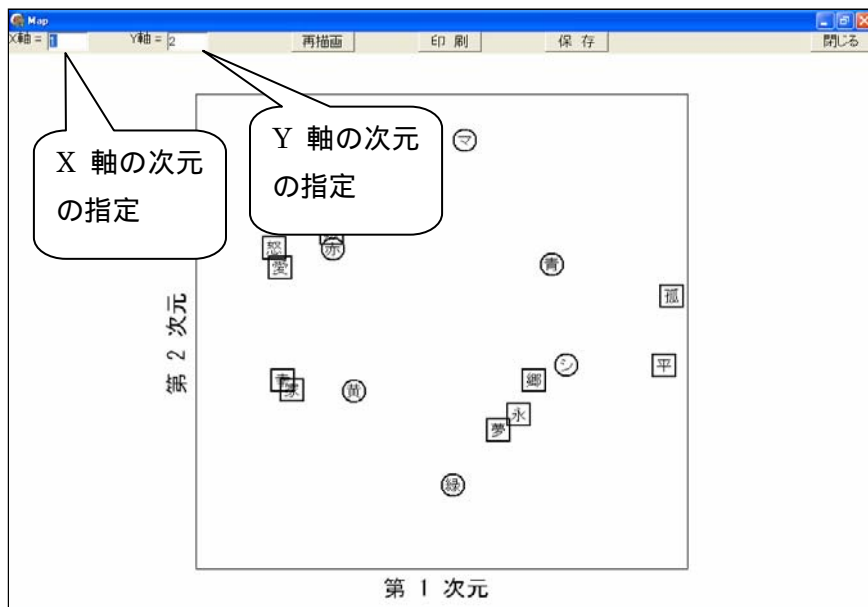


図8 布置の表示

画面左上の「X軸 = 」および「Y軸 = 」の値は、X軸およびY軸の表す次元を示している。他の次元の組み合わせで表示するときは、組み合わせたい次元数を設定して、「再描画」ボタンをクリックする。「閉じる」ボタンをクリックすると図8の画面は閉じられて図7の画面が表示される。「散布図」ボタンをクリックするとデータと距離と類似度との関係を示す散布図が表示される（図9）。

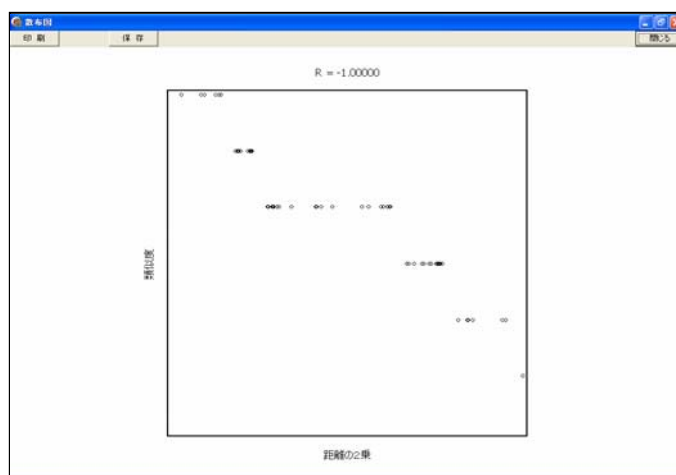


図9 散布図

「閉じる」ボタンのクリックで図7の画面に戻る。「P - 曲線」をクリックすると距離とペナルティとの関係を表すグラフが表示される（図10）。

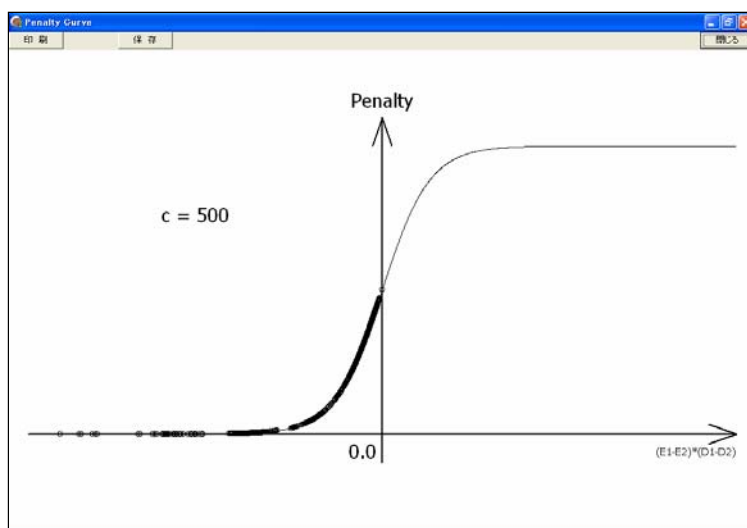


図10 ペナルティ関数

図7の画面の「終了」ボタンをクリックするとプログラムの実行が終了する。プログラムの実行終了後、出力用ファイルをテキストエディタで開くと図11のような内容が出力されている。

```

80
81 ----- ペナルティ基準による解 -----
82
83
84 c = 500
85 Rank correlation coefficient = -1.00000
86
87 X =
88 赤      ==>    -0.47568      0.36952      -0.18597
89 黄      ==>    -0.38406     -0.26807      0.38647
90 緑      ==>     0.04862     -0.69206     -0.41727
91 シアン ==>     0.53900     -0.14947     -0.39027
92 青      ==>     0.47621      0.30178      0.03375
93 マゼンタ ==>    0.09873      0.85923      0.17355
94
95 Y =
96 永遠    ==>     0.33339     -0.37596      0.26982
97 平静    ==>     0.96592     -0.15380     -0.02206
98 郷愁    ==>     0.39916     -0.22194      0.64035
99 夢      ==>     0.24604     -0.44573     -0.35137
100 家庭    ==>    -0.64932     -0.26411     -0.29369
101 幸福    ==>    -0.69278     -0.22044      0.03873
102 愛      ==>    -0.70229      0.28650     -0.70724
103 嫉妬    ==>    -0.47662      0.44047      0.25330
104 怒り    ==>    -0.72631      0.37676     -0.13859
      孤独    ==>     1.00000      0.15732      0.00776

```

図11 出力ファイルの内容