

IBM SPSS Statistics Base 29



注

本書および本書で紹介する製品をご使用になる前に、[255 ページの『特記事項』](#)に記載されている情報をお読みください。

製品情報

本書は、IBM® SPSS® Statistics バージョン 29 リリース 0 モディフィケーション 1、および新しい版で明記されていない限り、以降のすべてのリリースおよびモディフィケーションに適用されます。

© Copyright International Business Machines Corporation .

目次

第 1 章コア機能.....	1
検定力分析.....	1
平均.....	2
比率.....	14
相関.....	24
回帰.....	31
電力分析: 精度.....	34
べき乗分析: グリッド値.....	34
メタ分析.....	35
メタ分析 (連続).....	35
メタ分析 (連続) の効果サイズ.....	43
メタ分析 (2 値).....	51
メタ分析 (2 値) の効果サイズ.....	59
メタ分析回帰.....	67
メタ分析のプロット・オプション.....	71
コードブック.....	78
コードブックの「出力」タブ.....	78
コードブックの統計タブ.....	80
度数.....	80
度数分布表の統計.....	81
度数分布表のグラフ.....	82
度数分布表の書式.....	82
記述統計.....	82
記述統計のオプション.....	83
DESCRIPTIVES コマンドの追加機能.....	84
パーセンタイル.....	84
百分位数の欠損値.....	84
検討.....	85
探索的分析の統計.....	85
探索的分析の作図.....	86
探索的分析のオプション.....	87
EXAMINE コマンドの追加機能.....	87
クロス集計表.....	87
クロス集計表の層.....	88
クロス集計表のクラスター棒グラフ.....	88
テーブル層に層変数を表示するクロス集計表.....	88
クロス集計表の統計.....	89
クロス集計表のセル表示.....	90
クロス集計表の表書式.....	91
要約.....	91
ケースの要約のオプション.....	92
ケースの要約の統計.....	92
平均.....	93
グループの平均のオプション.....	94
OLAP キューブ.....	95
OLAP キューブの統計.....	96
OLAP キューブの差分.....	97
OLAP キューブの表題.....	97
比率.....	97
比率の概要.....	97
1 サンプルの比率.....	98

対応サンプルの比率.....	100
独立サンプルの比率.....	103
t 検定.....	105
t 検定.....	105
独立したサンプルの T 検定.....	106
対応のあるサンプルの T 検定.....	107
1 サンプルの t 検定.....	108
T 検定コマンドの追加機能.....	109
一元配置分散分析.....	110
一元配置分散分析の対比.....	111
一元配置分散分析のその後の検定.....	111
一元配置分散分析のオプション.....	113
ONEWAY コマンドの追加機能.....	113
GLM 1 変量分散分析.....	114
GLM モデル.....	115
GLM の対比.....	116
GLM のプロファイル・プロット.....	117
GLM のその後の比較.....	119
GLM の保存.....	121
GLM 推定周辺平均.....	122
GLM のオプション.....	122
UNIANOVA コマンドの追加機能.....	123
2 変量の相関分析.....	124
2 変量の相関分析のオプション.....	125
2 変量の相関分析の信頼区間.....	125
CORRELATIONS コマンドと NONPAR CORR コマンドの追加機能.....	126
偏相関分析.....	126
偏相関のオプション.....	127
PARTIAL CORR コマンドの追加機能.....	127
距離.....	127
距離行列の非類似度の測定方法.....	128
距離行列の類似度の測定方法.....	128
PROXIMITIES コマンドの追加機能.....	128
線型モデル.....	129
線型モデルの取得方法.....	129
目的.....	129
基本.....	130
モデルの選択.....	130
アンサンプル.....	131
アドバンス.....	131
モデル・オプション.....	131
モデルの要約.....	132
自動データ準備.....	132
予測値の重要度.....	132
予測対観測.....	132
残差.....	132
外れ値.....	133
効果.....	133
係数.....	133
推定平均値.....	134
モデル構築の要約.....	134
線型回帰.....	134
線型回帰の変数選択方法.....	135
線型回帰の規則の設定.....	136
線型回帰のプロット.....	136
線型回帰: 新規変数の保存.....	136
線型回帰の統計.....	137
線型回帰のオプション.....	138

REGRESSION コマンドの追加機能.....	138
順序回帰.....	139
順序回帰のオプション.....	139
順序回帰の出力.....	140
順位回帰の位置モデル.....	141
順序回帰の尺度モデル.....	141
PLUM コマンドの追加機能.....	142
線形エラスティック・ネット回帰.....	142
線型弾性ネット回帰: オプション.....	143
線形 Lasso 回帰.....	145
線型投げなわ回帰: オプション.....	146
リニア リッジの回帰.....	148
Linear Ridge 回帰: オプション.....	149
曲線推定.....	151
曲線推定のモデル.....	152
曲線推定の保存.....	152
偏最小二乗回帰.....	153
モデル.....	154
オプション.....	155
最近傍分析.....	155
近傍.....	157
特徴量.....	157
分割.....	158
保存.....	159
出力.....	159
オプション.....	159
モデル・ビュー.....	159
判別分析.....	162
判別分析: 範囲の定義.....	163
判別分析: ケースの選択.....	163
判別分析: 統計.....	163
判別分析: ステップワイズ法.....	164
判別分析: 分類.....	164
判別分析: 保存.....	165
DISCRIMINANT コマンドの追加機能.....	165
要因分析.....	165
因子分析のケースの選択.....	166
因子分析の記述統計.....	166
因子分析の因子抽出.....	167
因子分析の回転.....	167
因子分析の因子得点.....	168
因子分析オプション.....	168
FACTOR コマンドの追加機能.....	168
クラスタリングの手続きの選択.....	169
TwoStep クラスター分析.....	169
TwoStep クラスター分析のオプション.....	170
TwoStep クラスター分析の出力.....	171
クラスター・ビューアー.....	172
階層クラスター分析.....	176
階層クラスター分析の方法.....	177
階層クラスター分析の統計.....	177
階層クラスター分析.....	178
階層クラスター分析の新規変数の保存.....	178
CLUSTER コマンド・シンタックスの追加機能.....	178
大規模ファイルのクラスター分析.....	178
大規模ファイルのクラスター分析の効率.....	179
大規模ファイルのクラスター分析の反復.....	179
大規模ファイルのクラスター分析の保存.....	180

大規模ファイルのクラスター分析のオプション.....	180
QUICK CLUSTER コマンドの追加機能.....	180
ノンパラメトリック検定.....	180
1 サンプルのノンパラメトリック検定.....	180
独立サンプルのノンパラメトリック検定.....	184
対応サンプルのノンパラメトリック検定.....	186
NPTESTS コマンドの追加機能.....	189
レガシー ダイアログ	189
多重回答分析.....	199
多重回答分析.....	199
多重回答グループの定義.....	200
多重回答の度数表.....	200
多重回答のクロス集計表.....	201
結果の報告.....	203
結果の報告.....	203
報告書: 行の集計.....	203
報告書: 列の集計.....	205
REPORT コマンドの追加機能.....	207
信頼性分析.....	207
信頼性分析: 統計量.....	208
RELIABILITY コマンドの追加機能.....	210
重み付きカッパ.....	210
重み付きカッパ: 基準.....	211
重み付きカッパ: 印刷.....	212
多次元尺度法.....	212
多次元尺度法のデータの型.....	213
多次元尺度法の測度の作成.....	213
多次元尺度法.....	214
多次元尺度法のオプション.....	214
ALSCAL コマンドの追加機能.....	214
比率統計.....	214
比率統計: 統計.....	215
比率統計.....	216
比率統計: 統計.....	217
P-P プロット.....	218
Q-Q プロット.....	220
ROC 分析.....	222
ROC 分析: オプション.....	224
ROC 分析: 表示.....	224
ROC 分析: グループの定義 (文字列).....	225
ROC 分析: グループの定義 (数値).....	225
ROC 曲線.....	225
ROC 曲線のオプション.....	226
シミュレーション.....	226
モデル・ファイルに基づいてシミュレーションを設計するには.....	227
カスタム方程式に基づいてシミュレーションを設計するには.....	228
予測モデルを使用しないシミュレーションを設計するには.....	228
シミュレーション・プランからシミュレーションを実行するには.....	229
シミュレーション・ビルダー.....	229
「シミュレーションの実行」ダイアログ.....	239
シミュレーションからのグラフ出力の作業.....	241
地理空間モデリング.....	242
マップの選択	243
データ ソース	245
地理空間アソシエーション ルール	246
空間的時間的予測	249
完了	253

特記事項.....	255
商標.....	256
索引.....	257

第 1 章 コア機能

以下のコア機能が、IBM SPSS Statistics Base Edition に含まれています。

検定力分析

検定力分析は、研究の計画、設計、および実施において中心的な役割を果たします。通常、検定力の計算は、小規模な予備的研究を除き、サンプルデータを収集する前に行います。検定力を正確に推定すると、真の対立仮説での有限のサンプルサイズに基づいて、統計的に有意な差が検出される可能性がどの程度であるかを知ることができます。検定力が低すぎる場合は、有意な差が検出される可能性が低く、実際に差がある場合であっても有意な結果が得られる可能性は高くありません。

IBM SPSS Statistics には以下のべき乗分析プロシージャが用意されています。

1 サンプルの t 検定

1 サンプルの分析では、観測データを単一の無作為サンプルとして収集します。この場合のサンプルデータに対する前提は、独立同一分布であり、平均値と分散が一定である正規分布に従い、平均値のパラメータに関する統計的推論が引き出されることです。

対応のあるサンプルの t 検定

対応サンプルの分析では、観測データが相関関係のある 2 つの対応サンプルを含み、各ケースが 2 つの尺度を持ちます。この場合の各サンプルのデータに対する前提は、独立同一分布であり、平均値と分散が一定である正規分布に従い、2 つの平均値の差に関する統計的推論が引き出されることです。

独立したサンプルの t 検定

独立サンプルの分析では、観測データが 2 つの独立サンプルを含みます。この場合の各サンプルのデータに対する前提は、独立同一分布であり、平均値と分散が一定である正規分布に従い、2 つの平均値の差に関する統計的推論が引き出されることです。

一元配置分散分析

分散分析 (ANOVA) は、複数の母集団 (多くの場合は正規分布であると想定します) の平均値を推定するための統計手法です。一元配置分散分析はよく使用される分散分析であり、2 サンプルの t 検定の拡張です。

例: 適切な対立仮説を検出する仮説検定の検定力は、検定によって検定の仮説が棄却される確率です。第 2 種の過誤の確率は、対立仮説が真である場合に帰無仮説を採択する確率であるため、検定力は、 $(1 - \text{第 2 種の過誤の確率})$ と表すことができます。この値は、対立仮説が真である場合に帰無仮説が棄却される確率です。

統計と作図: 片側検定、両側検定、有意水準、第 1 種の過誤の確率、検定の仮定、母集団の標準偏差、検定する母平均、仮説値、サンプルサイズによる両側検定力、効果サイズによる両側検定力、サンプルサイズによる 3 次元検定力、効果サイズによる 3 次元検定力、回転角度、グループ ペア、Pearson の積率相関係数、平均値の差、効果サイズのプロット範囲、プールされた母集団の標準偏差、対比およびペアごとの差分、対比係数、対比の検定、BONFERRONI、SIDAK、LSD、総サンプルサイズによる検定力、プールされた標準偏差による 2 次元検定力、総サンプルによる 3 次元検定力、総サンプルサイズによる 3 次元検定力、プールされた標準偏差、スチューデントの t 分布、非心 t 分布、

べき乗分析におけるデータの考慮事項

データ

1 サンプルの分析では、観測データを単一の無作為サンプルとして収集します。

対応サンプルの分析では、観測データが相関関係のある 2 つの対応サンプルを含み、各ケースが 2 つの尺度を持ちます。

独立サンプルの分析では、観測データが 2 つの独立サンプルを含みます。

分散分析 (ANOVA) は、複数の母集団 (多くの場合は正規分布であると想定します) の平均値を推定するための統計手法です。

仮定条件

1 サンプルの分析におけるサンプル データに対する前提は、独立同一分布であり、平均値と分散が一定である正規分布に従い、平均値のパラメータに関する統計的推論が引き出されることです。

対応サンプルの分析における各サンプルのデータに対する前提は、独立同一分布であり、平均値と分散が一定である正規分布に従い、2つの平均値の差に関する統計的推論が引き出されることです。

独立サンプルの分析における各サンプルのデータに対する前提は、独立同一分布であり、平均値と分散が一定である正規分布に従い、2つの平均値の差に関する統計的推論が引き出されることです。

一元配置分散分析 (複数の母集団の平均値を推定するための統計手法) では、多くの場合、正規分布であると想定します。

べき乗分析の実施

1. メニューから次の項目を選択します。

「分析」 > 「検定力分析」 > 「平均の比較」 > 「**1 サンプルの t 検定**」、または「対応のあるサンプルの **t 検定**」、または「**独立したサンプルの t 検定**」、または「**一元配置分散分析**」

2. 必要な検定の仮定を定義します。

3. 「**OK**」をクリックします。

平均

以下の統計機能が、IBM SPSS Statistics Base Edition に含まれています。

1 サンプルの t 検定の検定力分析

この機能を使用するには、IBM SPSS Statistics Base Edition が必要です。

検定力分析は、研究の計画、設計、および実施において中心的な役割を果たします。通常、検定力の計算は、小規模な予備的研究を除き、サンプル データを収集する前に行います。検定力を正確に推定すると、真の対立仮説での有限のサンプル サイズに基づいて、統計的に有意な差が検出される可能性がどの程度であるかを知ることができます。検定力が低すぎる場合は、有意な差が検出される可能性が低く、実際に差がある場合であっても有意な結果が得られる可能性は高くありません。

1 サンプルの分析では、観測データを単一の無作為サンプルとして収集します。この場合のサンプル データに対する前提は、独立同一分布であり、平均値と分散が一定である正規分布に従い、平均値のパラメータに関する統計的推論が引き出されることです。

1. メニューから次の項目を選択します。

分析 > 電力分析 > 平均 > 1 サンプルの T 検定

2. 「前提 見積もりのテスト」設定 (**サンプルサイズ** または **パワー**) を選択します。

3. **サンプルサイズ** が選択されている場合は、サンプル・サイズ見積もり値の **単一の電力値** を入力するか (値は 0 から 1 の間の単一値でなければならない)、**グリッド電力値** を選択して、**グリッド** をクリックして、特定の電源値の範囲について予想されるサンプル・サイズを表示します。

詳しくは、[34 ページの『べき乗分析: グリッド値』](#)を参照してください。

4. 「前提 見積もりのテスト」方式として「**パワー**」が選択されている場合は、電力の見積もり値の適切な **サンプルサイズ** を入力してください。値は 1 より大きい整数でなければなりません。

5. オプションで、**指定フィールド**からオプションを選択します。

仮説値

デフォルト設定では、**人口平均**および **Null 値**設定が提供されます。

人口平均

テスト中の母集団の平均値を指定する値を入力します。値は単一の数値でなければなりません。

NULL 値

オプションで、検定対象の帰無仮説値を指定する値を入力します。値は単一の数値でなければなりません。

効果サイズ

Cohen の f は、パワーサイズまたはサンプルサイズの見積もりへの入力としての効果サイズを推定するために使用されます。定義された効果サイズ値は、プロシージャー内の中間ステップに渡され、必要な電源またはサンプル・サイズを計算します。

6. 「母集団の標準偏差」の値を入力します。値は、0 より大きい単一の数値でなければなりません。
7. 片側検定か両側検定かを選択します。

非方向性(両側) 分析 (Nondirectional (two-sided) analysis)

選択すると、両側検定が使用されます。これはデフォルト設定です。

方向性(片側) 分析

選択すると、片側検定の検定力が計算されます。

8. オプションで、「有意水準」フィールドに検定の第 1 種の過誤の確率の有意水準を指定します。値は 0 から 1 の間の単一の倍精度値でなければなりません。デフォルト値は 0.05 です。
9. オプションで、「プロット」をクリックして、3 ページの『1 サンプルの t 検定のべき乗分析: プロット』設定 (チャート出力、2 次元プロット設定、および 3 次元プロット設定) を指定します。

注: プロットは、テストの前提として電力を選択した場合にのみ使用可能です。

10. オプションで、「精度」をクリックすると、信頼区間の半分幅の値を指定することにより、信頼区間に基づいてサンプル・サイズが推定されます。詳しくは、34 ページの『電力分析: 精度』を参照してください。

注: 精度は、サンプルサイズをテスト前提 予測方法に、指定 リストから 仮説値を、テスト方向に無方向性 (二方向分析) を選択した場合のみ利用可能です。

1 サンプルの t 検定のべき乗分析: プロット

プロット ダイアログには、グラフによる 2 次元および 3 次元の電力を示す出力となるプロットを制御するためのオプションが用意されています。このダイアログでは、3 次元グラフの垂直方向および水平回転の度も制御します。

2 次元プロット

べき乗推定とサンプル サイズ(I)

このオプション設定を有効にすると、検定力とサンプルサイズの 2 次元グラフを調整できます。この設定は、デフォルトでは無効になっています。

サンプル サイズの範囲

選択すると、下限と上限のオプションが使用可能になります。「下限」または「上限」のフィールドに整数値を指定しなかった場合は、サンプルサイズのデフォルトのプロット範囲が使用されます。

下限

検定力とサンプルサイズの 2 次元グラフの下限を調整します。値は 1 より大きく、かつ「上限」値以下でなければなりません。

上限 (P)

検定力とサンプルサイズの 2 次元グラフの上限を調整します。値は「下限」値より大きく、かつ 5000 以下でなければなりません。

べき乗推定と効果サイズ(T)

デフォルトでは、このオプション設定は無効になっています。有効にすると、グラフが出力に表示されます。「下限」または「上限」のフィールドに整数値を指定しなかった場合は、効果サイズのデフォルトのプロット範囲が使用されます。

効果サイズの範囲

選択すると、下限と上限のオプションが使用可能になります。

下限

検定力と効果サイズの 2 次元グラフの下限を調整します。値は -5.0 以上かつ「上限」値以下でなければなりません。

上限 (P)

検定力と効果サイズの 2 次元グラフの上限を調整します。値は「下限」値より大きく、かつ 5.0 以下でなければなりません。

3 次元プロット

電力推定と

検定力とサンプル サイズ (X 軸) および効果サイズ (Y 軸) の 3 次元グラフ、垂直/水平回転の設定、およびユーザー指定のサンプル サイズや効果サイズのプロット範囲を調整できます。この設定は、デフォルトで無効です。

効果サイズ (X 軸) およびサンプル サイズ (Y 軸)

このオプション設定では、検定力とサンプル サイズ (X 軸) および効果サイズ (Y 軸) の 3 次元グラフを調整します。デフォルトでは、グラフは出力されません。指定すると、グラフが表示されます。

効果サイズ (Y 軸) およびサンプル サイズ (X 軸)(Y)

このオプション設定では、検定力とサンプル サイズ (Y 軸) および効果サイズ (X 軸) の 3 次元グラフを調整します。デフォルトでは、グラフは出力されません。指定すると、グラフが表示されます。

垂直回転

このオプション設定では、3 次元グラフの垂直回転角度 (左から時計回り) を設定します。マウスを使用して、グラフを垂直方向に回転することができます。この設定は、3 次元プロットが要求されたときに有効になります。値は 359 以下の単一の整数値でなければなりません。デフォルト値は 10 です。

水平回転

このオプション設定では、3 次元グラフの水平回転角度 (前から時計回り) を設定します。マウスを使用して、グラフを水平方向に回転することができます。この設定は、3 次元プロットが要求されたときに有効になります。値は 359 以下の単一の整数値でなければなりません。デフォルト値は 325 です。

サンプル サイズの範囲

選択すると、下限と上限のオプションが使用可能になります。「下限」または「上限」のフィールドに整数値を指定しなかった場合は、サンプル サイズのデフォルトのプロット範囲が使用されます。

下限

検定力とサンプル サイズの 3 次元グラフの下限を調整します。値は 1 より大きく、かつ「上限」値以下でなければなりません。

上限 (P)

検定力とサンプル サイズの 3 次元グラフの上限を調整します。値は「下限」値より大きく、かつ 5000 以下でなければなりません。

効果サイズの範囲

選択すると、下限と上限のオプションが使用可能になります。「下限」または「上限」のフィールドに整数値を指定しなかった場合は、効果サイズのデフォルトのプロット範囲が使用されます。

下限

検定力と効果サイズの 3 次元グラフの下限を調整します。値は -5.0 以上かつ「上限」値以下でなければなりません。

上限 (P)

検定力と効果サイズの 3 次元グラフの上限を調整します。値は「下限」値より大きく、かつ 5.0 以下でなければなりません。

対応サンプルの t 検定のべき乗分析

この機能を使用するには、IBM SPSS Statistics Base Edition が必要です。

検定力分析は、研究の計画、設計、および実施において中心的な役割を果たします。通常、検定力の計算は、小規模な予備的研究を除き、サンプル データを収集する前に行います。検定力を正確に推定すると、真の対立仮説での有限のサンプル サイズに基づいて、統計的に有意な差が検出される可能性がどの程度で

あるかを知ることができます。検定力が低すぎる場合は、有意な差が検出される可能性が低く、実際に差がある場合であっても有意な結果が得られる可能性は高くありません。

対応サンプルの分析では、観測データが相関関係のある 2 つの対応サンプルを含み、各ケースが 2 つの尺度を持ちます。この場合の各サンプルのデータに対する前提は、独立同一分布であり、平均値と分散が一定である正規分布に従い、2 つの平均値の差に関する統計的推論が引き出されることです。

1. メニューから次の項目を選択します。

「分析」 >> 「べき乗分析」 >> 「平均」 >> 「対応のあるサンプルの t 検定」

2. 「前提 見積もり のテスト」設定 (サンプルサイズ または パワー) を選択します。

3. サンプルサイズ が選択されている場合は、サンプル・サイズ見積もり値の 単一の電力値 を入力するか (値は 0 から 1 の間の単一値でなければならない)、グリッド電力値を選択して、グリッドをクリックして、特定の電源値の範囲について予想されるサンプル・サイズを表示します。

詳しくは、34 ページの『べき乗分析: グリッド値』を参照してください。

4. 検定の仮定の推測方法として **Power** を選択した場合、適切なサンプルサイズ値を入力します。値は 2 以上の正整数でなければなりません。
5. オプションで、指定 フィールドからオプションを選択します。

仮説値

デフォルト設定では、平均値および 標準偏差設定が提供されます。

人口平均差

母平均が 1 つ必要な場合は、「母集団の平均値の差」の値を入力します。値を 1 つ指定する場合は、母平均の差 μ_d を表します。

注: サンプルサイズが選択されている場合、値は 0 を選択できません。

グループ 1 およびグループ 2 のデータの平均値

指定されたグループ・ペアに対して複数の母集団が必要な場合は、グループ 1 の人口平均 および グループ 2 の人口平均の値を入力してください。複数の値が指定された場合、 σ_1 と σ_2 とのグループ差の母集団の平均値表示します。

注: サンプルサイズ を選択すると、2 つの値を同じにすることはできません

平均差の人口標準偏差

単一の母集団平均値が指定されている場合は、平均差値の母集団標準偏差を入力します。値を 1 つ指定する場合は、グループの差 σ_d の母標準偏差を表します。値は、0 より大きい単一の数値でなければなりません。

グループ 1 およびグループ 2 の人口標準偏差

複数の母集団が指定された場合、グループ 1 およびグループ 2 の値の母集団の平均値を入力します。複数の値を指定する場合は、グループの差 σ_1 および σ_2 の母標準偏差を表します。値は、0 より大きい単一の数値でなければなりません。

ピアソンの積率相関係数

オプションで、Pearson の積率相関係数 ρ を指定する値を入力します。値は 0 から 1 の間の単一の倍精度値でなければなりません。値を 0 にすることはできません。

注: 「平均値の差の母集団の標準偏差」の値を 1 つしか指定しなかった場合、この設定は無視されます。それ以外の場合、グループ 1 およびグループ 2 の人口標準偏差の値が σ_d の計算に使用されます。

効果サイズ

電力サイズまたはサンプルサイズの見積もりへの入力としての効果サイズを推定します。定義された効果サイズ 値は、プロシージャ内の中間ステップに渡され、必要な電源またはサンプル・サイズを計算します。

6. 片側検定か両側検定かを選択します。

非方向性 (両側) 分析 (Nondirectional (two-sided) analysis)

選択すると、両側検定が使用されます。これはデフォルト設定です。

方向性 (片側) 分析

選択すると、片側検定の検定力が計算されます。

7. オプションで、「**有意水準**」フィールドに検定の第 1 種の過誤の確率の有意水準を指定します。値は 0 から 1 の間の単一の倍精度値でなければなりません。デフォルト値は 0.05 です。
8. オプションで、「**プロット**」をクリックして、6 ページの『対応のあるサンプルの t 検定のべき乗分析: プロット』設定 (図表出力、2 次元プロット設定、3 次元プロット設定、およびツールチップ) を指定します。

注: **プロット**は、テストの前提として **電力**を選択した場合にのみ使用可能です。

9. オプションで、「**精度**」をクリックすると、信頼区間の半分幅の値を指定することにより、信頼区間に基づいてサンプル・サイズが推定されます。詳しくは、34 ページの『電力分析: 精度』を参照してください。

注: **精度**は、テストの仮定の推測方法として**サンプルサイズ**が選択され、**指定リストから仮説値**が選択されている場合にのみ使用できます。

対応のあるサンプルの t 検定のべき乗分析: プロット

プロット ダイアログには、グラフによる 2 次元および 3 次元の電力を示す出力となるプロットを制御するためのオプションが用意されています。このダイアログでは、3 次元グラフの垂直方向および水平回転の度も制御します。

2 次元プロット

べき乗推定とサンプルサイズ(I)

このオプション設定を有効にすると、検定力とサンプルサイズの 2 次元グラフを調整できます。この設定は、デフォルトでは無効になっています。

サンプルサイズの範囲

選択すると、下限と上限のオプションが使用可能になります。「**下限**」または「**上限**」のフィールドに整数値を指定しなかった場合は、サンプルサイズのデフォルトのプロット範囲が使用されます。

下限

検定力とサンプルサイズの 2 次元グラフの下限を調整します。値は 1 より大きく、かつ「**上限**」値以下でなければなりません。

上限 (P)

検定力とサンプルサイズの 2 次元グラフの上限を調整します。値は「**下限**」値より大きく、かつ 5000 以下でなければなりません。

べき乗推定と効果サイズ(T)

デフォルトでは、このオプション設定は無効になっています。有効にすると、グラフが出力に表示されます。「**下限**」または「**上限**」のフィールドに整数値を指定しなかった場合は、効果サイズのデフォルトのプロット範囲が使用されます。

効果サイズの範囲

選択すると、下限と上限のオプションが使用可能になります。

下限

検定力と効果サイズの 2 次元グラフの下限を調整します。値は -5.0 以上かつ「**上限**」値以下でなければなりません。

上限 (P)

検定力と効果サイズの 2 次元グラフの上限を調整します。値は「**下限**」値より大きく、かつ 5.0 以下でなければなりません。

3 次元プロット

電力推定と

検定力とサンプルサイズ (X 軸) および効果サイズ (Y 軸) の 3 次元グラフ、垂直/水平回転の設定、およびユーザー指定のサンプルサイズや効果サイズのプロット範囲を調整できます。この設定は、デフォルトで無効です。

効果サイズ (X 軸) およびサンプル サイズ (Y 軸)

このオプション設定では、検定力とサンプル サイズ (X 軸) および効果サイズ (Y 軸) の 3 次元グラフを調整します。デフォルトでは、グラフは出力されません。指定すると、グラフが表示されます。

効果サイズ (Y 軸) およびサンプル サイズ (X 軸)(Y)

このオプション設定では、検定力とサンプル サイズ (Y 軸) および効果サイズ (X 軸) の 3 次元グラフを調整します。デフォルトでは、グラフは出力されません。指定すると、グラフが表示されます。

垂直回転

このオプション設定では、3 次元グラフの垂直回転角度 (左から時計回り) を設定します。マウスを使用して、グラフを垂直方向に回転することができます。この設定は、3 次元プロットが要求されたときに有効になります。値は 359 以下の単一の整数値でなければなりません。デフォルト値は 10 です。

水平回転

このオプション設定では、3 次元グラフの水平回転角度 (前から時計回り) を設定します。マウスを使用して、グラフを水平方向に回転することができます。この設定は、3 次元プロットが要求されたときに有効になります。値は 359 以下の単一の整数値でなければなりません。デフォルト値は 325 です。

サンプル サイズの範囲

選択すると、下限と上限のオプションが使用可能になります。「下限」または「上限」のフィールドに整数値を指定しなかった場合は、サンプル サイズのデフォルトのプロット範囲が使用されます。

下限

検定力とサンプル サイズの 3 次元グラフの下限を調整します。値は 1 より大きく、かつ「上限」値以下でなければなりません。

上限 (P)

検定力とサンプル サイズの 3 次元グラフの上限を調整します。値は「下限」値より大きく、かつ 5000 以下でなければなりません。

効果サイズの範囲

選択すると、下限と上限のオプションが使用可能になります。「下限」または「上限」のフィールドに整数値を指定しなかった場合は、効果サイズのデフォルトのプロット範囲が使用されます。

下限

検定力と効果サイズの 3 次元グラフの下限を調整します。値は -5.0 以上かつ「上限」値以下でなければなりません。

上限 (P)

検定力と効果サイズの 3 次元グラフの上限を調整します。値は「下限」値より大きく、かつ 5.0 以下でなければなりません。

独立したサンプルの t 検定のべき乗分析

この機能を使用するには、IBM SPSS Statistics Base Edition が必要です。

検定力分析は、研究の計画、設計、および実施において中心的な役割を果たします。通常、検定力の計算は、小規模な予備的研究を除き、サンプル データを収集する前に行います。検定力を正確に推定すると、真の対立仮説での有限のサンプル サイズに基づいて、統計的に有意な差が検出される可能性がどの程度であるかを知ることができます。検定力が低すぎる場合は、有意な差が検出される可能性が低く、実際に差がある場合であっても有意な結果が得られる可能性は高くありません。

独立サンプルの分析では、観測データが 2 つの独立サンプルを含みます。この場合の各サンプルのデータに対する前提は、独立同一分布であり、平均値と分散が一定である正規分布に従い、2 つの平均値の差に関する統計的推論が引き出されることです。

1. メニューから次の項目を選択します。

「分析」 >> 「電力分析」 >> 「平均」 >> 「1 サンプルの T 検定」

2. 「前提 見積もり のテスト」設定 (サンプルサイズ または パワー) を選択します。
3. サンプルサイズ が選択されている場合は、サンプル・サイズ見積もり値の 単一の電力値 を入力するか (値は 0 から 1 の間の単一値でなければならない)、グリッド電力値を選択して、グリッドをクリックして、特定の電源値の範囲について予想されるサンプル・サイズを表示します。
詳しくは、34 ページの『べき乗分析: グリッド値』を参照してください。
「グループサイズ比」の値を入力して、サンプル・サイズの比率を指定します (値は 0.01 から 100 の範囲の単一値でなければなりません)。
4. 電力 がテスト前提 見積もり メソッドとして選択されている場合は、比較のための グループ 1 およびグループ 2 のサンプル・サイズ用にサンプル・サイズを指定する値を入力します。値は 1 より大きい整数でなければなりません。
5. オプションで、指定フィールドからオプションを選択します。

仮説値

デフォルト設定では、人口平均および 人口標準偏差設定が提供されます。

人口平均差

単一の母集団が指定されている場合は、母集団平均差の値を入力します。単一値が指定されると、グループ平均差 σ_d の母集団が表示されます。値は、0 より大きい単一の数値でなければなりません。

グループ 1 およびグループ 2 のデータの平均値

複数の母集団が指定された場合、グループ 1 およびグループ 2 の値の母集団の平均値を入力します。複数の値が指定された場合、 σ_1 と σ_2 とのグループ差の母集団の平均値表示します。値は、0 より大きい単一の数値でなければなりません。

母集団の標準偏差は

母集団の標準偏差が「2つのグループで同じ」か「2つのグループで異なる」かを指定します。

- 2つのグループの母標準偏差が等しい場合は、「プールされた標準偏差」(σ を表します)の値を入力し、2つのグループの分散が等しい ($\sigma_1 = \sigma_2 = \sigma$) と想定します。
- 母集団の標準偏差が2つのグループで等しくない場合、グループ 1、グループ 2 の標準偏差の値を σ_1 、 σ_2 と入力します。

注: グループ 1 およびグループ 2 の標準偏差 の値が同一の場合、それらは単一値として扱われます。

効果サイズ

電力サイズまたはサンプルサイズの見積もりへの入力としての効果サイズを推定します。定義された効果サイズ値は、プロシージャ内の中間ステップに渡され、必要な電源またはサンプル・サイズを計算します。

6. 片側検定か両側検定かを選択します。

非方向性(両側) 分析 (Nondirectional (two-sided) analysis)

選択すると、両側検定が使用されます。これはデフォルト設定です。

方向性(片側) 分析

選択すると、片側検定の検定力が計算されます。

7. オプションで、「有意水準」フィールドに検定の第 1 種の過誤の確率の有意水準を指定します。値は 0 から 1 の間の単一の倍精度値でなければなりません。デフォルト値は 0.05 です。
8. オプションで、「プロット」をクリックして、9 ページの『独立サンプルの t 検定のべき乗分析: プロット』設定 (チャート出力、2 次元プロット設定、および 3 次元プロット設定) を指定します。

注: プロットは、テストの前提として 電力を選択した場合にのみ使用可能です。

9. オプションで、「精度」をクリックすると、信頼区間の半分幅の値を指定することにより、信頼区間に基づいてサンプル・サイズが推定されます。詳しくは、34 ページの『電力分析: 精度』を参照してください。

注: 精度は、サンプルサイズをテスト前提 予測方法に、指定 リストから 仮説値を、テスト方向に無方向性 (二方向分析) を選択した場合のみ利用可能です。

独立サンプルの t 検定のべき乗分析: プロット

プロットダイアログには、サンプル比による 2 次元および 3 次元の検出力、効果量、平均差のグラフを表示するために出力されるプロットを制御するためのオプションがあります。このダイアログでは、3 次元グラフの垂直方向および水平回転の度も制御します。

2 次元プロット

べき乗推定とサンプル・サイズ比/べき乗推定とサンプル・サイズ

このオプション設定を有効にすると、検定力とサンプルサイズ比の 2 次元グラフを調整できます。複数のべき乗の値が指定されている場合 (「べき乗推定とサンプルサイズ」) は、追加の設定は使用できません。この設定は、デフォルトでは無効になっています。

サンプルサイズ比の範囲

選択すると、下限と上限のオプションが使用可能になります。「下限」または「上限」のフィールドに整数値を指定しなかった場合は、サンプルサイズのデフォルトのプロット範囲が使用されます。

下限

検定力とサンプルサイズ比の 2 次元グラフの下限を調整します。値は 0.01 から 100 の範囲、かつ「上限」値以下でなければなりません。

上限

検定力とサンプルサイズ比の 2 次元グラフの上限を調整します。値は 0.01 から 100 の範囲、かつ「下限」値より大きくなければなりません。

べき乗推定と効果サイズ (平均値の差)

デフォルトでは、このオプション設定は無効になっています。有効にすると、グラフが出力に表示されます。「下限」または「上限」のフィールドに整数値を指定しなかった場合は、効果サイズ (または平均値の差) のデフォルトのプロット範囲が使用されます。

効果サイズ (平均値の差) の範囲

選択すると、下限と上限のオプションが使用可能になります。

下限

検定力と効果サイズの 2 次元グラフの下限を調整します。値は -5.0 以上かつ「上限」値以下でなければなりません。

上限

検定力と効果サイズの 2 次元グラフの上限を調整します。値は「下限」値より大きく、かつ 5.0 以下でなければなりません。

3 次元プロット

べき乗推定と

検定力とサンプルサイズ比 (X 軸) および効果サイズ (Y 軸) の 3 次元グラフ、垂直/水平回転の設定、およびユーザー指定のサンプルサイズや効果サイズのプロット範囲を調整できます。この設定はデフォルトでは無効になっています。

効果サイズ (平均値の差) (X 軸) およびサンプルサイズ比 (Y 軸)

このオプション設定では、検定力とサンプルサイズ比 (X 軸) および効果サイズ (Y 軸) の 3 次元グラフを調整します。デフォルトでは、グラフは出力されません。指定すると、グラフが表示されます。

効果サイズ (平均値の差) (Y 軸) およびサンプルサイズ比 (X 軸)

このオプション設定では、検定力とサンプルサイズ (Y 軸) および効果サイズ (X 軸) の 3 次元グラフを調整します。デフォルトでは、グラフは出力されません。指定すると、グラフが表示されます。

垂直回転

このオプション設定では、3 次元グラフの垂直回転角度 (左から時計回り) を設定します。マウスを使用して、グラフを垂直方向に回転することができます。この設定は、3 次元プロットが要求されたときに有効になります。値は 359 以下の単一の整数値でなければなりません。デフォルト値は 10 です。

水平回転

このオプション設定では、3次元グラフの水平回転角度(前から時計回り)を設定します。マウスを使用して、グラフを水平方向に回転することができます。この設定は、3次元プロットが要求されたときに有効になります。値は359以下の単一の整数値でなければなりません。デフォルト値は325です。

サンプルサイズ比の範囲

選択すると、下限と上限のオプションが使用可能になります。「**下限**」または「**上限**」のフィールドに整数値を指定しなかった場合は、サンプルサイズのデフォルトのプロット範囲が使用されます。

下限

検定力とサンプルサイズ比の3次元グラフの下限を調整します。値は0.01から100の範囲、かつ「**上限**」値以下でなければなりません。

上限

検定力とサンプルサイズ比の3次元グラフの上限を調整します。値は0.01から100の範囲、かつ「**下限**」値より大きくなければなりません。

効果サイズ(平均値の差)の範囲

選択すると、下限と上限のオプションが使用可能になります。「**下限**」または「**上限**」のフィールドに整数値を指定しなかった場合は、効果サイズのデフォルトのプロット範囲が使用されます。

下限

検定力と効果サイズの3次元グラフの下限を調整します。値は-5.0以上かつ「**上限**」値以下でなければなりません。

上限

検定力と効果サイズの3次元グラフの上限を調整します。値は「**下限**」値より大きく、かつ5000以下でなければなりません。

一元配置分散分析のべき乗分析

この機能を使用するには、IBM SPSS Statistics Base Edition が必要です。

検定力分析は、研究の計画、設計、および実施において中心的な役割を果たします。通常、検定力の計算は、小規模な予備的研究を除き、サンプルデータを収集する前に行います。検定力を正確に推定すると、真の対立仮説での有限のサンプルサイズに基づいて、統計的に有意な差が検出される可能性がどの程度であるかを知ることができます。検定力が低すぎる場合は、有意な差が検出される可能性が低く、実際に差がある場合であっても有意な結果が得られる可能性は高くありません。

分散分析(ANOVA)は、複数の母集団(多くの場合は正規分布であると想定します)の平均値を推定するための統計手法です。一元配置分散分析はよく使用される分散分析であり、2サンプルのt検定の拡張です。このプロシーチャーを使用すると、2種類の仮説の検定力を推定し、複数のグループ平均、全体の検定、指定された対比を使用した検定を比較できます。全体の検定では、グループ平均がすべて等しいという帰無仮説に焦点を当てます。指定された対比を使用した検定では、ANOVA 仮説全体を、より説明力が高く有用な平均群に分割します。

1. メニューから次の項目を選択します。

分析 > 電力分析 > 平均 > 一元配置分散分析

2. 「前提 見積もり のテスト」設定(サンプルサイズ または パワー)を選択します。
3. サンプルサイズ が選択されている場合は、サンプル・サイズ見積もり値の単一の電力値を入力するか(値は0から1の間の単一値でなければならない)、グリッド電力値を選択して、グリッドをクリックして、特定の電源値の範囲について予想されるサンプル・サイズを表示します。

詳しくは、34 ページの『べき乗分析: グリッド値』を参照してください。

4. オプションで、指定 フィールドからオプションを選択します。

仮説値

デフォルト設定では共用された母集団の標準偏差 設定が提供されます。0 より大きい単一の数値を入力してください。デフォルト値は1です。

効果サイズ: コーエンの f

Cohen の f は、パワーサイズまたはサンプルサイズの見積もりへの入力としての効果サイズを推定するために使用されます。定義された効果サイズ **価値** は、プロシージャー内の中間ステップに渡され、必要な電源またはサンプル・サイズを計算します。

効果サイズ: イータの 2 乗

イータの 2 乗 (η^2) は、電力量またはサンプル・サイズの見積もりへの入力としての効果サイズを見積もるために使用されます。定義された効果サイズ **価値** は、プロシージャー内の中間ステップに渡され、必要な電源またはサンプル・サイズを計算します。

5. 「前提 **見積もり** のテスト」設定として「**パワー**」が選択されている場合は、**グループ・サイズ** and **グループ平均** 値を指定してください。少なくとも 2 つのグループ・サイズ値を指定する必要があります、グループ・サイズの値はそれぞれ 2 以上でなければなりません (ただし、2,147、483、647 を超えることはできません)。また、少なくとも 2 つのグループ平均値も指定する必要があります (指定する値の数は、グループサイズの値に等しくなければなりません)。

「前提 **見積もり** のテスト」設定として「**サンプルサイズ**」が選択されている場合は、**グループの重み** (オプション) および **グループ平均** 値を指定します。グループの重み付けは、**パワー** が選択されるとグループ・サイズの重みを割り当てます。

注: 「**グループサイズ**」の値が指定されている場合、「**グループの重み (Group weights)**」設定は無視されます。

「**追加**」をクリックして、**グループ・サイズ**、**グループの重み**、**グループ平均**の値を加えます。「**削除**」をクリックして、既存の値を削除します。

6. オプションで、「**有意水準**」フィールドに検定の第 1 種の過誤の確率の有意水準を指定します。値は 0 から 1 の間の単一の倍精度値でなければなりません。デフォルト値は 0.05 です。
7. オプションで、「**コントラスト**」をクリックして、11 ページの『一元配置分散分析の検定力分析: 対比』設定 (コントラスト・テスト、ペアワイズ差、効果サイズ、および信頼区間に基づくサンプル・サイズの見積もり) を指定します。
8. オプションで、「**プロット**」をクリックして、12 ページの『一元配置分散分析のべき乗分析: プロット』設定 (図表出力、2 次元プロット設定、3 次元プロット設定、およびツールチップ) を指定します。

注: **プロット**は、**グループサイズ**の値が指定され、**推定設定**に**検定力**が選択されている場合のみ有効です。

9. オプションで、「**精度**」をクリックすると、信頼区間の半分幅の値を指定することにより、信頼区間に基づいてサンプル・サイズが推定されます。詳しくは、34 ページの『電力分析: 精度』を参照してください。

注: **精度**は、**サンプルサイズ**が検定の仮定**推定法**として選択されている場合にのみ使用可能です。

一元配置分散分析の検定力分析: 対比

対比 ダイアログには、一元配置分散分析の電力分析の対比、係数、効果のサイズ、ペアワイズ差分、および信頼区間の半分幅の設定を指定するためのオプションが用意されています。

対比の検定

線形対比による検定

有効にすると、対比と係数の設定が使用可能になります。

検定方向

非方向性 (両側) 分析

選択すると、両側検定が使用されます。これはデフォルト設定です。

方向性 (片側) 分析

選択すると、片側検定の検定力が計算されます。

係数

対比係数を指定したり対比の検定を要求したりするには、このテーブルを使用します。テーブルの値はオプションです。指定する値の数は、「**グループサイズ**」および「**グループ平均**」に指定する値と等しくなければなりません。指定したすべての値の合計が 0 でなければなりません。0 でない場合は、最後の値が自動的に調整されます。

効果サイズ

δ によって測定されるコントラスト・テストの効果サイズを指定します。1つの数値を指定する必要があります。テストの方向が面(方向)(面)分析に設定されている場合、指定された値は ≥ 0 でなければなりません。電力が見積もりテスト前提条件として指定されている場合、指定された値は0にできません。

ペアごとの差分

ペアごとの差分の検定力を推定

ペアごとの差分の検定の検定力を推定するかどうかを制御します。デフォルトではこのオプション設定が無効であり、ペアごとの差分は出力されません。

Bonferroni の補正

ペアごとの差分の検定力を推定するときに Bonferroni の補正を使用します。これはデフォルト設定です。

Sidak 補正

ペアごとの差分の検定力を推定するときに Sidak の補正を使用します。

最小有意差 (LSD)

ペアごとの差分の検定力を推定するときに LSD の補正を使用します。

信頼区間の半分の幅を指定します

信頼区間の半角値に基づいてサンプル・サイズを推定します。値は、0 から 1 の範囲で入力します。1 サンプルの二項検定では、値は 0 から 0.5 の範囲内でなければなりません。

注: 重複値は無視されます。

- 追加をクリックして、指定されたハーフ幅の値をリストに追加します。
- 既存のハーフ幅の値を強調表示し、チェンジをクリックして値を更新します。
- 既存の半角値を強調表示して削除をクリックすると、リストから値が削除されます。

一元配置分散分析のべき乗分析: プロット

プロットダイアログには、グラフによる 2 次元および 3 次元の電力を示す出力となるプロットを制御するためのオプションが用意されています。このダイアログでは、3 次元グラフの垂直方向および水平回転の度も制御します。

2 次元プロット

べき乗推定と総サンプル サイズ

このオプション設定を有効にすると、検定力と総サンプル サイズの 2 次元グラフを調整できます。この設定は、デフォルトでは無効になっています。

総サンプル サイズの範囲

選択すると、下限と上限のオプションが使用可能になります。「下限」または「上限」のフィールドに整数値を指定しなかった場合は、総サンプル サイズのデフォルトのプロット範囲が使用されます。

下限

検定力と総サンプル サイズの 2 次元グラフの下限を調整します。値は、下記の数値以上でなければなりません。

- $2 \times$ 「グループ サイズ」に指定した整数の数
- $2 \times$ 「グループ サイズ」に指定した整数の合計 / 「グループ サイズ」の最小の整数値

値は「上限」値以下でなければなりません。

上限

検定力と総サンプル サイズの 2 次元グラフの上限を調整します。値は、下記の数値以下でなければなりません。

- $5000 /$ 「グループ サイズ」に指定した最大の整数値 \times 「グループ サイズ」に指定した整数の合計

値は「下限」値より大きく、2147483647 以下でなければなりません。

べき乗推定とプールされた標準偏差

デフォルトでは、このオプション設定は無効になっています。この設定では、検定力とプールされた標準偏差の2次元グラフを調整します。有効にすると、グラフが出力に表示されます。「下限」または「上限」のフィールドに整数値を指定しなかった場合は、プールされた標準偏差のデフォルトのプロット範囲が使用されます。

注:

指定された「グループ平均」の値がすべて同じである場合、プロットは無効になります。

プールされた標準偏差の範囲

選択すると、下限と上限のオプションが使用可能になります。

下限

検定力とプールされた標準偏差の2次元グラフの下限を調整します。値は0より大きく、かつ「上限」値以下でなければなりません。

上限

検定力とプールされた標準偏差の2次元グラフの上限を調整します。値は「下限」値より大きくなければなりません。

3次元プロット

べき乗推定と

合計サンプル・サイズ (x 軸) および効果サイズ (y 軸) グラフ、垂直および水平回転の設定、およびユーザー指定のサンプル・サイズおよび効果サイズのプロット範囲の3次元電力を制御するためのオプションを提供します。この設定はデフォルトでは無効になっています。

注:

指定された「グループ平均」の値がすべて同じである場合、プロットは無効になります。

プールされた標準偏差 (X 軸) および総サンプル サイズ (Y 軸)

このオプション設定では、検定力と総サンプル サイズ (X 軸) およびプールされた標準偏差 (Y 軸) の3次元グラフを調整します。デフォルトでは、グラフは出力されません。指定すると、グラフが表示されます。

プールされた標準偏差 (Y 軸) および総サンプル サイズ (X 軸)

このオプション設定では、検定力と総サンプル サイズ (Y 軸) およびプールされた標準偏差 (X 軸) の3次元グラフを調整します。デフォルトでは、グラフは出力されません。指定すると、グラフが表示されます。

総サンプル サイズの範囲

選択すると、下限と上限のオプションが使用可能になります。「下限」または「上限」のフィールドに整数値を指定しなかった場合は、サンプルサイズのデフォルトのプロット範囲が使用されます。

下限

検定力と総サンプル サイズの3次元グラフの下限を調整します。値は0より大きく、かつ「上限」値以下でなければなりません。

上限

検定力と総サンプル サイズの3次元グラフの上限を調整します。値は「下限」値より大きくなければなりません。

プールされた標準偏差の範囲

選択すると、下限と上限のオプションが使用可能になります。「下限」または「上限」のフィールドに整数値を指定しなかった場合は、効果サイズのデフォルトのプロット範囲が使用されます。

下限

検定力とプールされた標準偏差の3次元グラフの下限を調整します。値は0より大きく、かつ「上限」値以下でなければなりません。

上限

検定力とプールされた標準偏差の3次元グラフの上限を調整します。値は「下限」値より大きくなければなりません。

べき乗推定とサンプル サイズ

効果サイズとユーザー指定のプロット範囲のサンプルおよび効果サイズを制御するためのオプションを提供します。この設定はデフォルトでは無効になっています。

注:

指定された「**グループ平均**」の値がすべて同じである場合、プロットは無効になります。

プールされた標準偏差 (X 軸) および総サンプル サイズ (Y 軸)

オプション設定では、合計サンプル・サイズ (x 軸) および効果サイズ (y 軸) グラフの 3 次元電源を制御します。デフォルトでは、グラフは出力されません。指定すると、グラフが表示されます。

プールされた標準偏差 (Y 軸) および総サンプル サイズ (X 軸)

オプション設定では、合計サンプル・サイズ (y 軸) および効果サイズ (x 軸) グラフによる 3 次元の電力を制御します。デフォルトでは、グラフは出力されません。指定すると、グラフが表示されます。

総サンプル サイズの範囲

選択すると、下限と上限のオプションが使用可能になります。「**下限**」または「**上限**」のフィールドに整数値を指定しなかった場合は、サンプル サイズのデフォルトのプロット範囲が使用されます。

下限

検定力と総サンプル サイズの 3 次元グラフの下限を調整します。値は 0 より大きく、かつ「**上限**」値以下でなければなりません。

上限

検定力と総サンプル サイズの 3 次元グラフの上限を調整します。値は「**下限**」値より大きくなければなりません。

効果サイズの範囲

選択すると、下限と上限のオプションが使用可能になります。「**下限**」または「**上限**」のフィールドに整数値を指定しなかった場合は、効果サイズのデフォルトのプロット範囲が使用されます。

下限

検定力と総サンプル サイズの 3 次元グラフの下限を調整します。値は 0 より大きく、かつ「**上限**」値以下でなければなりません。

上限

検定力と総サンプル サイズの 3 次元グラフの上限を調整します。値は「**下限**」値より大きくなければなりません。

垂直回転

このオプション設定では、3 次元グラフの垂直回転角度 (左から時計回り) を設定します。マウスを使用して、グラフを垂直方向に回転することができます。この設定は、3 次元プロットが要求されたときに有効になります。値は 359 以下の単一の整数値でなければなりません。デフォルト値は 10 です。

水平回転

このオプション設定では、3 次元グラフの水平回転角度 (前から時計回り) を設定します。マウスを使用して、グラフを水平方向に回転することができます。この設定は、3 次元プロットが要求されたときに有効になります。値は 359 以下の単一の整数値でなければなりません。デフォルト値は 325 です。

比率

以下の統計機能が、IBM SPSS Statistics Base Edition に含まれています。

1 サンプルの 2 項検定の検定力分析

この機能を使用するには、IBM SPSS Statistics Base Edition が必要です。

検定力分析は、研究の計画、設計、および実施において中心的な役割を果たします。通常、検定力の計算は、小規模な予備的研究を除き、サンプルデータを収集する前に行います。検定力を正確に推定すると、真の対立仮説での有限のサンプルサイズに基づいて、統計的に有意な差が検出される可能性がどの程度であるかを知ることができます。検定力が低すぎる場合は、有意な差が検出される可能性が低く、実際に差がある場合であっても有意な結果が得られる可能性は高くありません。

2 項分布は、一連のベルヌーイ試行に基づいています。これを使用して、実験をモデル化 (1 回ずつ独立して行われる試行の合計回数の固定など) できます。試行ごとに結果が二分され、成功確率は毎回同じです。

1 サンプルの 2 項検定では、比率パラメータを仮説値と比較することで、その比率パラメータに関する統計的推論を行います。このような検定の検定力を推定する方法は、正規分布による近似か 2 項列挙のいずれかです。

1. メニューから次の項目を選択します。

「分析」>>「電力分析」>>「比率」>>「関連- サンプルの二項検定」

2. 「前提 見積もりのテスト」設定 (サンプルサイズ または パワー) を選択します。

3. サンプルサイズ が選択されている場合は、サンプル・サイズ見積もり値の 単一の電力値 を入力するか (値は 0 から 1 の間の単一値でなければなりません)、グリッド電力値を選択して、グリッドをクリックして、特定の電源値の範囲について予想されるサンプル・サイズを表示します。

詳しくは、[34 ページの『べき乗分析: グリッド値』](#)を参照してください。

4. 「前提 見積もりのテスト」設定として 電力 を選択した場合は、適切な サンプルサイズ 値を入力します。値は 1 以上の整数でなければなりません。
5. 「母集団の比率 (Population proportion)」フィールドに、比率パラメータの対立仮説値を指定する値を入力します。値は単一の数値でなければなりません。

注: 電力値が指定されている場合、人口比率値を **Null 値**と同じ値にすることはできません。

6. オプションで、「**NULL 値 (Null value)**」フィールドに、検定する比率パラメータの帰無仮説値を指定する値を入力します。値は、0 から 1 の範囲内の単一数値でなければなりません。デフォルト値は 0.50 です。
7. 検定力を推定する方法を選択します。

正規分布による近似

正規分布による近似を有効にします。これはデフォルト設定です。

連続修正を適用

正規分布による近似メソッドに連続修正を使用するかどうかを制御します。

2 項列挙

2 項列挙メソッドを有効にします。オプションとして、「**時間制限 (Time limit)**」フィールドを使用して、サンプルサイズを推定できる最大分数を指定します。時間制限に達すると、分析が終了され、警告メッセージが表示されます。指定する場合、値は、分数を示す単一の正整数でなければなりません。デフォルト設定は 5 分です。

注: 選択した電力見積もりの仮定は、**トライアル総数**の値が 500 を超える場合には効果がありません。

8. 片側検定か両側検定かを選択します。

非方向性 (両側) 分析 (Nondirectional (two-sided) analysis)

選択すると、両側検定が使用されます。これはデフォルト設定です。

方向性 (片側) 分析

選択すると、片側検定の検定力が計算されます。

9. オプションで、「**有意水準**」フィールドに検定の第 1 種の過誤の確率の有意水準を指定します。値は 0 から 1 の間の単一の倍精度値でなければなりません。デフォルト値は 0.05 です。
10. オプションで、「**プロット**」をクリックして、[16 ページの『1 サンプルの 2 項検定のべき乗分析: プロット』](#)設定 (チャート出力、2 次元プロット設定、および 3 次元プロット設定) を指定します。

注: **プロット**は、推定検定力が検定の仮定として選択されていて、**2 項列挙 (Binomial enumeration)**が選択されていない場合にのみ使用可能です。

11. オプションで、「精度」をクリックすると、信頼区間の半分幅の値を指定することにより、信頼区間に基づいてサンプル・サイズが推定されます。詳しくは、[34 ページの『電力分析: 精度』](#)を参照してください。

注: 精度は、テスト前提予測方法にサンプルサイズを選択し、テスト方向を無方向 (二方向分析) を選択した場合のみ利用可能です。

1 サンプルの 2 項検定のべき乗分析: プロット

プロット ダイアログには、グラフによる 2 次元および 3 次元の電力を示す出力となるプロットを制御するためのオプションが用意されています。このダイアログでは、3 次元グラフの垂直方向および水平回転の度も制御します。

2 次元プロット

べき乗推定との関係を示す 2 次元グラフを制御するためのオプションを提供します。この設定はデフォルトでは無効になっています。

べき乗推定と帰無仮説値

このオプション設定を有効にすると、検定力と NULL 値の関係を示す 2 次元グラフを制御できます。この設定は、デフォルトでは無効になっています。この設定を選択すると、グラフが表示されます。

べき乗推定と対立仮説値

このオプション設定を有効にすると、検定力と対立仮説値の関係を示す 2 次元グラフを制御できます。この設定は、デフォルトでは無効になっています。この設定を選択すると、グラフが表示されます。

べき乗推定と仮説値間の差

このオプション設定を有効にすると、検定力と仮説値間の差の関係を示す 2 次元グラフを制御できます。この設定は、デフォルトでは無効になっています。

べき乗推定と総試行回数

このオプション設定を有効にすると、検定力と総試行回数の関係を示す 2 次元グラフを制御できます。この設定は、デフォルトでは無効になっています。この設定を選択すると、グラフが表示されます。

総試行回数のプロット範囲

選択すると、下限と上限のオプションが使用可能になります。「下限」または「上限」のフィールドに整数値を指定しなかった場合は、デフォルトのプロット範囲が使用されます。

下限

べき乗推定と総試行回数の関係を示す 2 次元グラフの下限を制御します。値は 0 より大きく、かつ「上限」値以下でなければなりません。

上限

べき乗推定と総試行回数の関係を示す 2 次元グラフの上限を制御します。値は「下限」値より大きく、かつ 5000 以下でなければなりません。

3 次元プロット

べき乗推定との関係を示す 3 次元グラフを制御するためのオプションを提供します。この設定はデフォルトでは無効になっています。

べき乗推定と総試行回数

この設定を選択すると、以下のオプションが有効になります。

これを X 軸とし、仮説値間の差を Y 軸とする

このオプション設定では、検定力と総試行回数 (X 軸) および仮説値間の差 (Y 軸) の関係を示す 3 次元グラフを制御できます。デフォルトでは、グラフは出力されません。指定すると、グラフが表示されます。

これを Y 軸とし、仮説値間の差を X 軸とする

このオプション設定では、検定力と総試行回数 (Y 軸) および仮説値間の差 (X 軸) の関係を示す 3 次元グラフを制御できます。デフォルトでは、グラフは出力されません。指定すると、グラフが表示されます。

総試行回数のプロット範囲

選択すると、下限と上限のオプションが使用可能になります。「**下限**」または「**上限**」のフィールドに整数値を指定しなかった場合は、デフォルトのプロット範囲が使用されます。

下限

べき乗推定と総試行回数の関係を示す 3 次元グラフの下限を制御します。値は 0 より大きく、かつ「**上限**」値以下でなければなりません。

上限

べき乗推定と総試行回数の関係を示す 3 次元グラフの上限を制御します。値は「**下限**」値より大きく、かつ 5000 以下でなければなりません。

べき乗推定と帰無仮説値

この設定を選択すると、以下のオプションが有効になります。

帰無仮説値 (X 軸) および対立仮説値 (Y 軸)

このオプション設定では、検定力と帰無仮説値 (X 軸) および対立仮説値 (Y 軸) の関係を示す 3 次元グラフを制御できます。デフォルトでは、グラフは出力されません。指定すると、グラフが表示されます。

帰無仮説値 (Y 軸) および対立仮説値 (X 軸)

このオプション設定では、検定力と帰無仮説値 (Y 軸) および対立仮説値 (X 軸) の関係を示す 3 次元グラフを制御できます。デフォルトでは、グラフは出力されません。指定すると、グラフが表示されます。

垂直回転

このオプション設定では、3 次元グラフの垂直回転角度 (左から時計回り) を設定します。マウスを使用して、グラフを垂直方向に回転することができます。この設定は、3 次元プロットが要求されたときに有効になります。値は 359 以下の単一の整数値でなければなりません。デフォルト値は 10 です。

水平回転

このオプション設定では、3 次元グラフの水平回転角度 (前から時計回り) を設定します。マウスを使用して、グラフを水平方向に回転することができます。この設定は、3 次元プロットが要求されたときに有効になります。値は 359 以下の単一の整数値でなければなりません。デフォルト値は 325 です。

対応サンプルの 2 項検定の検定力分析

この機能を使用するには、IBM SPSS Statistics Base Edition が必要です。

検定力分析は、研究の計画、設計、および実施において中心的な役割を果たします。通常、検定力の計算は、小規模な予備的研究を除き、サンプルデータを収集する前に行います。検定力を正確に推定すると、真の対立仮説での有限のサンプルサイズに基づいて、統計的に有意な差が検出される可能性がどの程度であるかを知ることができます。検定力が低すぎる場合は、有意な差が検出される可能性が低く、実際に差がある場合であっても有意な結果が得られる可能性は高くありません。

2 項分布は、一連のベルヌーイ試行に基づいています。これを使用して、実験をモデル化 (1 回ずつ独立して行われる試行の合計回数の固定など) できます。試行ごとに結果が二分され、成功確率は毎回同じです。

対応サンプルの 2 項は、関連する 2 つの 2 項母集団からサンプリングされた一致ペア被験者に基づいて 2 つの比率パラメータを比較する McNemar 検定の検定力を推定します。

1. メニューから次の項目を選択します。

「分析」 >> 「べき乗分析」 >> 「比率」 >> 「独立サンプルの 2 項検定」

2. 「前提 見積もりのテスト」設定 (サンプルサイズ または パワー) を選択します。

3. サンプルサイズ が選択されている場合は、サンプル・サイズ見積もり値の 単一の電力値 を入力するか (値は 0 から 1 の間の単一値でなければならない)、グリッド電力値を選択して、グリッドをクリックして、特定の電源値の範囲について予想されるサンプル・サイズを表示します。

詳しくは、34 ページの『べき乗分析: グリッド値』を参照してください。

4. 検定の仮定の推測方法として「**検定力(Power)**」を選択した場合、適切な**サンプルサイズ**値を入力します。

5. 「比率」または「度数」のいずれかの検定値を指定する場合に選択します。

- ・「比率」を選択した場合は、「比率 1 (Proportion 1)」フィールドと「比率 2 (Proportion 2)」フィールドに値を入力します。値の範囲は 0 から 1 までです。
- ・「度数」を選択した場合は、「度数 1 (Count 1)」フィールドと「度数 2 (Count 2)」フィールドに値を入力します。値は 0 から「ペアの総数 (Total number of pairs)」で指定した値の範囲でなければなりません。

比率の注記:

- ・「比率」は、「検定力 (Power)」値が指定されている場合にのみ使用可能なオプションです。
- ・検定値は限界ですが選択されていない場合、 $\text{比率 1} + \text{比率 2} \leq 1$ ではありません。
- ・「検定値が周辺 (Test values are marginal)」が選択されている場合:
 - 「比率 1 (Proportion 1)」 * 「比率 2 (Proportion 2)」 > 0
 - 比率 1
 - 比率 2
 - 「比率 1 (Proportion 1)」と「比率 2 (Proportion 2)」の値を同じにすることはできません。

度数の注記:

- ・度数の設定は、検定力が検定の推定して選択されている場合にのみ使用可能です。
 - ・検定値は限界ですが選択されていない場合、 $0 < \text{カウント 1} \text{ カウント 2} \leq \text{ペアの総数}$ となります。
 - ・「検定値が周辺 (Test values are marginal)」が選択されている場合:
 - 「度数 1 (Count 1)」 * 「度数 2 (Count 2)」 > 0
 - 「度数 1」 > 「ペアの総数」
 - 「度数 2」 > 「ペアの総数」
6. オプションで、「検定値が周辺 (Test values are marginal)」を選択して、指定した比率または度数の値が周辺かどうかを制御できます。「検定値が周辺 (Test values are marginal)」を有効にした場合、「一致ペア間の相関 (Correlation between matched pairs)」値を指定する必要があります。値は -1 から 1 の範囲の単一値でなければなりません。
7. 検定力を推定する方法を選択します。

正規分布による近似

正規分布による近似を有効にします。これはデフォルト設定です。

2 項列挙

2 項列挙メソッドを有効にします。オプションとして、「時間制限 (Time limit)」フィールドを使用して、サンプルサイズを推定できる最大分数を指定します。時間制限に達すると、分析が終了され、警告メッセージが表示されます。指定する場合、値は、分数を示す単一の正整数でなければなりません。デフォルト設定は 5 分です。

8. 片側検定か両側検定かを選択します。

非方向性 (両側) 分析 (Nondirectional (two-sided) analysis)

選択すると、両側検定が使用されます。これはデフォルト設定です。

方向性 (片側) 分析

選択すると、片側検定の検定力が計算されます。

9. オプションで、「有意水準」フィールドに検定の第 1 種の過誤の確率の有意水準を指定します。値は 0 から 1 の間の単一の倍精度値でなければなりません。デフォルト値は 0.05 です。
10. オプションで、「プロット」をクリックして、17 ページの『対応サンプルの 2 項検定の検定力分析』設定 (チャート出力、2 次元プロット設定、および 3 次元プロット設定) を指定します。

注: プロットは、推定検定力が検定の仮定として選択されていて、2 項列挙 (Binomial enumeration) が選択されていない場合にのみ使用可能です。

11. オプションで、「精度」をクリックすると、信頼区間の半分幅の値を指定することにより、信頼区間に基づいてサンプル・サイズが推定されます。詳しくは、34 ページの『電力分析: 精度』を参照してください。

注:精度は、テスト前提予測方法にサンプルサイズを選択し、テスト方向を無方向(二方向分析)を選択した場合のみ利用可能です。

対応サンプルの 2 項検定のべき乗分析: プロット

プロットダイアログは、出力されるプロットを制御して、2 次元および 3 次元の電力見積もりグラフを図示します。このダイアログでは、3 次元グラフの垂直方向および水平回転の度も制御します。

2 次元プロット

べき乗推定との関係を示す 2 次元グラフを制御するためのオプションを提供します。この設定は、デフォルトで無効です。

べき乗推定とペア総数

このオプション設定を有効にすると、検定力とペア総数の関係を示す 2 次元グラフを制御できます。この設定は、デフォルトでは無効になっています。この設定を選択すると、グラフが表示されます。

ペア総数のプロット範囲(A)

選択すると、下限と上限のオプションが使用可能になります。「下限」または「上限」のフィールドに整数値を指定しなかった場合は、デフォルトのプロット範囲が使用されます。

下限

べき乗推定とペア総数の関係を示す 2 次元グラフの下限を制御します。値は 1 より大きく、かつ「上限」値以下でなければなりません。

上限

べき乗推定とペア総数の関係を示す 2 次元グラフの上限を制御します。値は「下限」値より大きく、かつ 2500 以下でなければなりません。

検定力推定と相対リスクの差分(S)

このオプション設定を有効にすると、検定力と相対リスクの差分の関係を示す 2 次元グラフを制御できます。この設定は、デフォルトでは無効になっています。この設定を選択すると、グラフが表示されます。

検定力推定とリスク比(K)

このオプション設定を有効にすると、検定力とリスク比の関係を示す 2 次元グラフを制御できます。この設定は、デフォルトでは無効になっています。

リスク比のプロット範囲(F)

選択すると、下限と上限のオプションが使用可能になります。「下限」または「上限」のフィールドに整数値を指定しなかった場合は、デフォルトのプロット範囲が使用されます。

下限

べき乗推定とリスク比の関係を示す 2 次元グラフの下限を制御します。値は「上限」値以下でなければなりません。

上限

べき乗推定とリスク比の関係を示す 2 次元グラフの上限を制御します。値は「下限」値より大きく、かつ 10 以下でなければなりません。

べき乗推定とオッズ比

このオプション設定を有効にすると、検定力とオッズ比の関係を示す 2 次元グラフを制御できます。この設定は、デフォルトでは無効になっています。この設定を選択すると、グラフが表示されます。

オッズ比のプロット範囲(G)

選択すると、下限と上限のオプションが使用可能になります。「下限」または「上限」のフィールドに整数値を指定しなかった場合は、デフォルトのプロット範囲が使用されます。

下限

べき乗推定とオッズ比の関係を示す 2 次元グラフの下限を制御します。値は「上限」値以下でなければなりません。

上限

べき乗推定とオッズ比の関係を示す 2 次元グラフの上限を制御します。値は「下限」値より大きく、かつ 10 以下でなければなりません。

検定力推定と一致ペア間の相関(C)

一致するペア・チャート間の推定電力量と相関関係を制御します。グラフが作成されるのは、限界の比率またはカウントが指定されている場合 (不一致の比率ではなく) に限られます。

3次元プロット

べき乗推定との関係を示す3次元グラフを制御するためのオプションを提供します。この設定は、デフォルトで無効です。

検定力推定と不一致率(I)

このオプション設定を有効にすると、検定力と不一致率の関係を示す3次元グラフを制御できます。この設定は、デフォルトでは無効になっています。この設定を選択すると、グラフが表示されます。

べき乗推定と周辺比率

このオプション設定を有効にすると、検定力と周辺比率の関係を示す3次元グラフを制御できます。この設定は、デフォルトでは無効になっています。この設定を選択すると、グラフが表示されます。

注: この設定は、「**検定値が周辺 (Test values are marginal)**」が選択されている場合にのみ使用可能です。

垂直回転

このオプション設定では、3次元グラフの垂直回転角度 (左から時計回り) を設定します。マウスを使用して、グラフを垂直方向に回転することができます。この設定は、3次元プロットが要求されたときに有効になります。値は359以下の単一の整数値でなければなりません。デフォルト値は10です。

水平回転

このオプション設定では、3次元グラフの水平回転角度 (前から時計回り) を設定します。マウスを使用して、グラフを水平方向に回転することができます。この設定は、3次元プロットが要求されたときに有効になります。値は359以下の単一の整数値でなければなりません。デフォルト値は325です。

独立サンプルの2項検定のべき乗分析

この機能を使用するには、IBM SPSS Statistics Base Edition が必要です。

検定力分析は、研究の計画、設計、および実施において中心的な役割を果たします。通常、検定力の計算は、小規模な予備的研究を除き、サンプルデータを収集する前に行います。検定力を正確に推定すると、真の対立仮説での有限のサンプルサイズに基づいて、統計的に有意な差が検出される可能性がどの程度であるかを知ることができます。検定力が低すぎる場合は、有意な差が検出される可能性が低く、実際に差がある場合であっても有意な結果が得られる可能性は高くありません。

2項分布は、一連のベルヌーイ試行に基づいています。これを使用して、それらの実験をモデル化 (1回ずつ独立して行われる試行の合計回数の固定など) できます。試行ごとに結果が二分され、「成功」確率は毎回同じです。独立サンプルの2項検定は、2つの独立した比率パラメータを比較します。

1. メニューから次の項目を選択します。

「分析」>>「検定力分析」>>「比率」>>「独立サンプルの2項検定」

2. 「前提 見積もり のテスト」設定 (サンプルサイズ または パワー) を選択します。

3. サンプルサイズ が選択されている場合は、サンプル・サイズ見積もり値の単一の電力値を入力するか (値は0から1の間の単一値でなければならない)、グリッド電力値を選択して、グリッドをクリックして、特定の電源値の範囲について予想されるサンプル・サイズを表示します。

詳しくは、34 ページの『べき乗分析: グリッド値』を参照してください。

オプションで、グループサイズ比の値を指定します。デフォルト値は1です。

4. 検定力推定として検定力 (Power) を選択した場合は、グループ1とグループ2の両方の試行回数の合計を指定する値を入力します。値は1より大きい整数でなければなりません。
5. 2つのグループの比率パラメータを指定します。どちらの値も0から1の範囲でなければなりません。

注:「**検定力 (Power)**」値を指定する場合は、2つの値を同じにすることはできません。

6. オプションで、「**有意水準**」フィールドに検定の第1種の過誤の確率の有意水準を指定します。値は0から1の間の単一の倍精度値でなければなりません。デフォルト値は0.05です。
7. 目的の検定方法を選択します。

カイ2乗検定

Pearson のカイ二乗検定に基づいて検定力を推定します。これはデフォルト設定です。

標準偏差をプール

このオプションの設定は、標準偏差の推定をプールするかどうかを制御します。この設定はデフォルトで有効になっています。

連続修正を適用

このオプションの設定は、連続修正を使用するかどうかを制御します。この設定は、デフォルトでは無効になっています。

t 検定

Student の t 検定に基づいて検定力を推定します。

標準偏差をプール

このオプションの設定は、標準偏差の推定をプールするかどうかを制御します。この設定はデフォルトで有効になっています。

尤度比検定

尤度比検定に基づいて検定力を推定します。

Fisher の直接法

Fisher の直接法に基づいて検定力を推定します。

Notes :

- 場合によっては、Fisher の直接法は、完了するまでに長時間かかることがあります。
- Fisher の直接法が選択されている場合は、すべてのプロットがブロックされます。

8. 検定力を推定する方法を選択します。

正規分布による近似

正規分布による近似を有効にします。これはデフォルト設定です。

2 項列挙

2 項列挙メソッドを有効にします。オプションとして、「**時間制限 (Time limit)**」フィールドを使用して、サンプルサイズを推定できる最大分数を指定します。時間制限に達すると、分析が終了され、警告メッセージが表示されます。指定する場合、値は、分数を示す単一の正整数でなければなりません。デフォルト設定は5分です。

9. 片側検定か両側検定かを選択します。

非方向性 (両側) 分析 (Nondirectional (two-sided) analysis)

選択すると、両側検定が使用されます。これはデフォルト設定です。

方向性 (片側) 分析

選択すると、片側検定の検定力が計算されます。

10. オプションで、「**プロット**」をクリックして、22 ページの『独立サンプルの2項検定のべき乗分析: プロット』設定 (チャート出力、2次元プロット設定、および3次元プロット設定) を指定します。

注: **プロット**は、**推定検定力**が検定の**仮定**として選択されていて、**2 項列挙 (Binomial enumeration)**が選択されていない場合にのみ使用可能です。

11. オプションで、「**精度**」をクリックすると、信頼区間の半分幅の値を指定することにより、信頼区間に基づいてサンプル・サイズが推定されます。詳しくは、34 ページの『電力分析: 精度』を参照してください。

注: 精度は、**テスト前提予測方法**に**サンプルサイズ**を選択し、**テスト方向**を**無方向 (二方向分析)**を選択した場合のみ利用可能です。

独立サンプルの 2 項検定のべき乗分析: プロット

プロット ダイアログには、グラフによる 2 次元および 3 次元の電力を示す出力となるプロットを制御するためのオプションが用意されています。このダイアログでは、3 次元グラフの垂直方向および水平回転の度も制御します。

2 次元プロット

べき乗推定との関係を示す 2 次元グラフを制御するためのオプションを提供します。この設定はデフォルトでは無効になっています。

べき乗推定とグループ サイズ比/べき乗推定とグループ・サイズ

このオプション設定を有効にすると、検定力とグループ サイズ比の関係を示す 2 次元グラフを制御できます。この設定を選択すると、グラフが表示されます。複数のべき乗の値が指定されている場合 (「べき乗推定とグループ サイズ」) は、追加の設定は使用できません。この設定は、デフォルトでは無効になっています。

グループ サイズ比のプロット範囲

選択すると、下限と上限のオプションが使用可能になります。「下限」または「上限」のフィールドに整数値を指定しなかった場合は、デフォルトのプロット範囲が使用されます。

下限

べき乗推定とペア総数の関係を示す 2 次元グラフの下限を制御します。値は .01 より大きく、かつ「上限」値以下でなければなりません。

上限

べき乗推定とペア総数の関係を示す 2 次元グラフの上限を制御します。値は「下限」値より大きく、かつ 100 以下でなければなりません。

検定力推定と相対リスクの差分(S)

このオプション設定を有効にすると、検定力と相対リスクの差分の関係を示す 2 次元グラフを制御できます。この設定は、デフォルトでは無効になっています。この設定を選択すると、グラフが表示されます。

検定力推定とリスク比(K)

このオプション設定を有効にすると、検定力とリスク比の関係を示す 2 次元グラフを制御できます。この設定は、デフォルトでは無効になっています。

リスク比のプロット範囲(F)

選択すると、下限と上限のオプションが使用可能になります。「下限」または「上限」のフィールドに整数値を指定しなかった場合は、デフォルトのプロット範囲が使用されます。

下限

べき乗推定とリスク比の関係を示す 2 次元グラフの下限を制御します。値は「上限」値以下でなければなりません。

上限

べき乗推定とリスク比の関係を示す 2 次元グラフの上限を制御します。値は「下限」値より大きく、かつ 10 以下でなければなりません。

べき乗推定とオッズ比

このオプション設定を有効にすると、検定力とオッズ比の関係を示す 2 次元グラフを制御できます。この設定は、デフォルトでは無効になっています。この設定を選択すると、グラフが表示されます。

オッズ比のプロット範囲(G)

選択すると、下限と上限のオプションが使用可能になります。「下限」または「上限」のフィールドに整数値を指定しなかった場合は、デフォルトのプロット範囲が使用されます。

下限

べき乗推定とオッズ比の関係を示す 2 次元グラフの下限を制御します。値は「上限」値以下でなければなりません。

上限

べき乗推定とオッズ比の関係を示す 2 次元グラフの上限を制御します。値は「下限」値より大きく、かつ 10 以下でなければなりません。

3次元プロット

べき乗推定との関係を示す3次元グラフを制御するためのオプションを提供します。この設定はデフォルトでは無効になっています。

べき乗推定と比率

このオプション設定を選択すると、以下の検定力と比率のオプションが提供されます。

グループ1の比率(X軸)およびグループ2の比率(Y軸)

検定力とグループ1の比率(X軸)およびグループ2の比率(Y軸)の関係を示す3次元グラフを制御します。この設定は、デフォルトでは無効になっています。この設定を選択すると、グラフが表示されます。

グループ1の比率(Y軸)およびグループ2の比率(X軸)

検定力とグループ2の比率(X軸)およびグループ1の比率(Y軸)の関係を示す3次元グラフを制御します。この設定は、デフォルトでは無効になっています。この設定を選択すると、グラフが表示されます。

べき乗推定とグループサイズ

このオプション設定を選択すると、以下の検定力とグループサイズのオプションが提供されます。

グループ1のサイズ(X軸)およびグループ2のサイズ(Y軸)

検定力とグループ1の試行回数(X軸)およびグループ2の試行回数(Y軸)の関係を示す3次元グラフを制御します。この設定は、デフォルトでは無効になっています。この設定を選択すると、グラフが表示されます。

グループ1のサイズ(Y軸)およびグループ2のサイズ(X軸)

検定力とグループ2の試行回数(X軸)およびグループ1の試行回数(Y軸)の関係を示す3次元グラフを制御します。この設定は、デフォルトでは無効になっています。この設定を選択すると、グラフが表示されます。

グループ1のサイズのプロット範囲(1)

選択すると、グループ1のプロット範囲に対する下限と上限のオプションが使用可能になります。「下限」または「上限」のフィールドに整数値を指定しなかった場合は、デフォルトのプロット範囲が使用されます。

下限

べき乗推定とオッズ比の関係を示す2次元グラフの下限を制御します。値は2以上かつ「上限」値以下でなければなりません。

上限

べき乗推定とオッズ比の関係を示す2次元グラフの上限を制御します。値は「下限」値より大きく、かつ2500以下でなければなりません。

グループ2のサイズのプロット範囲(2)

選択すると、グループ2のプロット範囲に対する下限と上限のオプションが使用可能になります。「下限」または「上限」のフィールドに整数値を指定しなかった場合は、デフォルトのプロット範囲が使用されます。

下限

べき乗推定とオッズ比の関係を示す2次元グラフの下限を制御します。値は2以上かつ「上限」値以下でなければなりません。

上限

べき乗推定とオッズ比の関係を示す2次元グラフの上限を制御します。値は「下限」値より大きく、かつ2500以下でなければなりません。

垂直回転

このオプション設定では、3次元グラフの垂直回転角度(左から時計回り)を設定します。マウスを使用して、グラフを垂直方向に回転することができます。この設定は、3次元プロットが要求されたときに有効になります。値は359以下の単一の整数値でなければなりません。デフォルト値は10です。

水平回転

このオプション設定では、3次元グラフの水平回転角度(前から時計回り)を設定します。マウスを使用して、グラフを水平方向に回転することができます。この設定は、3次元プロットが要求され

たときに有効になります。値は 359 以下の単一の整数値でなければなりません。デフォルト値は 325 です。

相関

以下の統計機能が、IBM SPSS Statistics Base Edition に含まれています。

1 サンプルの Pearson の相関検定の検定力分析

この機能を使用するには、IBM SPSS Statistics Base Edition が必要です。

検定力分析は、研究の計画、設計、および実施において中心的な役割を果たします。通常、検定力の計算は、小規模な予備的研究を除き、サンプルデータを収集する前に行います。検定力を正確に推定すると、真の対立仮説での有限のサンプルサイズに基づいて、統計的に有意な差が検出される可能性がどの程度であるかを知ることができます。検定力が低すぎる場合は、有意な差が検出される可能性が低く、実際に差がある場合であっても有意な結果が得られる可能性は高くありません。

Pearson の積率相関係数は、2 変量正規分布に従うと想定される 2 つのスケール型確率変数の間の線型関連度の強さを測定します。通常、これは無次元の数量であり、2 つの連続変数間の共分散を標準化することによって得られるため、-1 から 1 の範囲になります。

この検定では、Fisher の漸近法を使用して 1 サンプルの Pearson の相関係数の検定力を推定します。

1. メニューから次の項目を選択します。

「分析」>>「電力分析」>>「相関」>>「**Pearson** プロダクト・モーメント」

2. 「前提 見積もり のテスト」設定 (サンプルサイズ または パワー) を選択します。
3. サンプルサイズ が選択されている場合は、サンプル・サイズ見積もり値の 単一の電力値 を入力するか (値は 0 から 1 の間の単一値でなければならない)、グリッド電力値を選択して、グリッドをクリックして、特定の電源値の範囲について予想されるサンプル・サイズを表示します。

詳しくは、[34 ページの『べき乗分析: グリッド値』](#)を参照してください。

4. 「前提 見積もり のテスト」設定として 電力 を選択した場合は、適切な サンプルサイズ 値を入力します。値は 3 より大きい単一の整数でなければなりません。
5. 「**Pearson** の相関パラメータ (Pearson correlation parameter)」フィールドに、相関パラメータの対立仮説値を指定する値を入力します。値は -1 から 1 の範囲の単一数値でなければなりません。

注: 電力が指定されている場合、スピアマンの順位相関係数の値を -1 または 1 にすることはできず、NULL 値と同じ値にすることはできません。

6. オプションで、「**NULL 値 (Null value)**」フィールドに、検定する相関パラメータの帰無仮説値を指定する値を入力します。値は -1 から 1 の範囲の単一数値でなければなりません。デフォルト値は 0 です。

注: パワーを指定すると、NULL 値は -1 または 1 にはなりません。

7. オプションで、「**べき乗推定にバイアス補正式を使用 (Use bias-correction formula in the power estimation)**」を選択して、バイアス調整を組み込むか無視するかを指定します。この設定はデフォルトで有効になっており、べき乗推定にバイアス調整項が組み込まれています。この設定を選択しない場合、バイアス調整項は無視されます。
8. 片側検定か両側検定かを選択します。

非方向性 (両側) 分析 (Nondirectional (two-sided) analysis)

選択すると、両側検定が使用されます。これはデフォルト設定です。

方向性 (片側) 分析

選択すると、片側検定の検定力が計算されます。

9. オプションで、「**有意水準**」フィールドに検定の第 1 種の過誤の確率の有意水準を指定します。値は 0 から 1 の間の単一の倍精度値でなければなりません。デフォルト値は 0.05 です。
10. オプションで、「**プロット**」をクリックして、[25 ページの『1 サンプルの Pearson の相関のべき乗分析: プロット』](#)設定 (チャート出力、2 次元プロット設定、および 3 次元プロット設定) を指定します。

注: プロットは、テストの前提として 電力 を選択した場合にのみ使用可能です。

11. オプションで、「精度」をクリックすると、信頼区間の半分幅の値を指定することにより、信頼区間に基づいてサンプル・サイズが推定されます。詳しくは、[34 ページの『電力分析: 精度』](#)を参照してください。

注: 精度は、テスト前提予測方法にサンプルサイズを選択し、テスト方向を無方向 (二方向分析) を選択した場合のみ利用可能です。

1 サンプルの *Pearson* の相関のべき乗分析: プロット

プロットダイアログには、グラフによる 2 次元および 3 次元の電力を示す出力となるプロットを制御するためのオプションが用意されています。このダイアログでは、3 次元グラフの垂直方向および水平回転の度も制御します。

2 次元プロット

べき乗推定との関係を示す 2 次元グラフを制御するためのオプションを提供します。この設定は、デフォルトでは無効になっています。

べき乗推定と帰無仮説値

このオプション設定を有効にすると、検定力と NULL 値の関係を示す 2 次元グラフを制御できます。この設定は、デフォルトでは無効になっています。この設定を選択すると、グラフが表示されます。

べき乗推定と対立仮説値

このオプション設定を有効にすると、検定力と対立仮説値の関係を示す 2 次元グラフを制御できます。この設定は、デフォルトでは無効になっています。この設定を選択すると、グラフが表示されます。

べき乗推定と仮説値間の差

このオプション設定を有効にすると、検定力と仮説値間の差の関係を示す 2 次元グラフを制御できます。この設定は、デフォルトでは無効になっています。

べき乗推定とサンプルサイズ (ペア数)

このオプション設定を有効にすると、検定力とサンプルサイズの関係を示す 2 次元グラフを制御できます。この設定は、デフォルトでは無効になっています。この設定を選択すると、グラフが表示されます。

サンプルサイズのプロット範囲

選択すると、下限と上限のオプションが使用可能になります。「下限」または「上限」のフィールドに整数値を指定しなかった場合は、デフォルトのプロット範囲が使用されます。

下限

べき乗推定とサンプルサイズの関係を示す 2 次元グラフの下限を制御します。値は 4 以上かつ「上限」値以下でなければなりません。

上限

べき乗推定とサンプルサイズの関係を示す 2 次元グラフの上限を制御します。値は「下限」値より大きく、かつ 5000 以下でなければなりません。

3 次元プロット

べき乗推定との関係を示す 3 次元グラフを制御するためのオプションを提供します。この設定はデフォルトでは無効になっています。

べき乗推定とサンプルサイズ

この設定を選択すると、以下のオプションが有効になります。

これを X 軸とし、仮説値間の差を Y 軸とする

このオプション設定では、検定力とサンプルサイズ (X 軸) および仮説値間の差 (Y 軸) の関係を示す 3 次元グラフを制御できます。デフォルトでは、グラフは出力されません。指定すると、グラフが表示されます。

これを Y 軸とし、仮説値間の差を X 軸とする

このオプション設定では、検定力とサンプルサイズ (Y 軸) および仮説値間の差 (X 軸) の関係を示す 3 次元グラフを制御できます。デフォルトでは、グラフは出力されません。指定すると、グラフが表示されます。

サンプルサイズ (ペア数) のプロット範囲

選択すると、下限と上限のオプションが使用可能になります。「**下限**」または「**上限**」のフィールドに整数値を指定しなかった場合は、デフォルトのプロット範囲が使用されます。

下限

べき乗推定とサンプルサイズの関係を示す 3 次元グラフの下限を制御します。値は 4 以上かつ「**上限**」値以下でなければなりません。

上限

べき乗推定とサンプルサイズの関係を示す 3 次元グラフの上限を制御します。値は「**下限**」値より大きく、かつ 5000 以下でなければなりません。

べき乗推定と帰無仮説値

この設定を選択すると、以下のオプションが有効になります。

帰無仮説値 (X 軸) および対立仮説値 (Y 軸)

このオプション設定では、検定力と帰無仮説値 (X 軸) および対立仮説値 (Y 軸) の関係を示す 3 次元グラフを制御できます。デフォルトでは、グラフは出力されません。指定すると、グラフが表示されます。

帰無仮説値 (Y 軸) および対立仮説値 (X 軸)

このオプション設定では、検定力と帰無仮説値 (Y 軸) および対立仮説値 (X 軸) の関係を示す 3 次元グラフを制御できます。デフォルトでは、グラフは出力されません。指定すると、グラフが表示されます。

垂直回転

このオプション設定では、3 次元グラフの垂直回転角度 (左から時計回り) を設定します。マウスを使用して、グラフを垂直方向に回転することができます。この設定は、3 次元プロットが要求されたときに有効になります。値は 359 以下の単一の整数値でなければなりません。デフォルト値は 10 です。

水平回転

このオプション設定では、3 次元グラフの水平回転角度 (前から時計回り) を設定します。マウスを使用して、グラフを水平方向に回転することができます。この設定は、3 次元プロットが要求されたときに有効になります。値は 359 以下の単一の整数値でなければなりません。デフォルト値は 325 です。

1 サンプルの Spearman の相関検定のべき乗分析

この機能を使用するには、IBM SPSS Statistics Base Edition が必要です。

検定力分析は、研究の計画、設計、および実施において中心的な役割を果たします。通常、検定力の計算は、小規模な予備的研究を除き、サンプルデータを収集する前に行います。検定力を正確に推定すると、真の対立仮説での有限のサンプルサイズに基づいて、統計的に有意な差が検出される可能性がどの程度であるかを知ることができます。検定力が低すぎる場合は、有意な差が検出される可能性が低く、実際に差がある場合であっても有意な結果が得られる可能性は高くありません。

Spearman の順位相関係数は、通常は打ち切られて正規分布していない 2 つの変数間の単調関係を測定するための、順位ベースのノンパラメトリック統計です。Spearman の順位相関は、2 つの変数のランク値の間の Pearson 相関と等しくなり、それによって -1 から 1 までの範囲内の値になります。Spearman の順位相関検定の能力を検出力は、水文時系列データの解析において重要なトピックです。

検定では、Fisher の漸近法を使用して、1 サンプルの Spearman 順位相関の検定力を推定します。

1. メニューから次の項目を選択します。

「分析」 >> 「べき乗分析」 >> 「相関」 >> 「スピアマンの順位相関」

2. 「前提 見積もりのテスト」設定 (サンプルサイズ または パワー) を選択します。

3. サンプルサイズ が選択されている場合は、サンプル・サイズ見積もり値の 単一の電力値 を入力するか (値は 0 から 1 の間の単一値でなければならない)、グリッド電力値を選択して、グリッドをクリックして、特定の電源値の範囲について予想されるサンプル・サイズを表示します。

詳しくは、[34 ページの『べき乗分析: グリッド値』](#)を参照してください。

4. 「前提 見積もり のテスト」設定として **電力** を選択した場合は、適切な **サンプルサイズ** 値を入力します。値は 3 より大きい単一の整数でなければなりません。
5. 「**Spearman の相関パラメータ (Spearman correlation parameter)**」フィールドに、相関パラメータの対立仮説値を指定する値を入力します。値は -1 から 1 の範囲の単一数値でなければなりません。
注: 電力が指定されている場合、**スピアマンの順位相関係数**の値を -1 または 1 にすることはできず、**NULL 値**と同じ値にすることはできません。
6. オプションで、「**NULL 値 (Null value)**」フィールドに、検定する相関パラメータの帰無仮説値を指定する値を入力します。値は -1 から 1 の範囲の単一数値でなければなりません。デフォルト値は 0 です。
注: パワーを指定すると、**NULL 値**は -1 または 1 にはなりません。
7. オプションで、検定力分析での漸近分散の推定方法を決定するオプションを選択します。

Bonett および Wright

Bonett と Wright によって提案された分散を推定します。これはデフォルト設定です。

Fieller、Hartley、および Pearson

Fieller、Hartley、および Pearson によって提案された分散を推定します。

Caruso および Cliff

Caruso と Cliff によって提案された分散を推定します。

8. 片側検定か両側検定かを選択します。

非方向性 (両側) 分析 (Nondirectional (two-sided) analysis)

選択すると、両側検定が使用されます。これはデフォルト設定です。

方向性 (片側) 分析

選択すると、片側検定の検定力が計算されます。

9. オプションで、「**有意水準**」フィールドに検定の第 1 種の過誤の確率の有意水準を指定します。値は 0 から 1 の間の単一の倍精度値でなければなりません。デフォルト値は 0.05 です。
10. オプションで、「**プロット**」をクリックして、27 ページの『1 サンプルの Spearman の相関のべき乗分析: プロット』設定 (チャート出力、2 次元プロット設定、および 3 次元プロット設定) を指定します。

注: **プロット**は、テストの前提として **電力**を選択した場合にのみ使用可能です。

11. オプションで、「**精度**」をクリックすると、信頼区間の半分幅の値を指定することにより、信頼区間に基づいてサンプル・サイズが推定されます。詳しくは、34 ページの『電力分析: 精度』を参照してください。

注: 精度は、テスト前提予測方法にサンプルサイズを選択し、テスト方向を無方向 (二方向分析)を選択した場合のみ利用可能です。

1 サンプルの Spearman の相関のべき乗分析: プロット

プロットダイアログには、グラフによる 2 次元および 3 次元の電力を示す出力となるプロットを制御するためのオプションが用意されています。このダイアログでは、3 次元グラフの垂直方向および水平回転の度も制御します。

2 次元プロット

べき乗推定との関係を示す 2 次元グラフを制御するためのオプションを提供します。この設定は、デフォルトでは無効になっています。

べき乗推定と帰無仮説値

このオプション設定を有効にすると、検定力と NULL 値の関係を示す 2 次元グラフを制御できます。この設定は、デフォルトでは無効になっています。この設定を選択すると、グラフが表示されます。

べき乗推定と対立仮説値

このオプション設定を有効にすると、検定力と対立仮説値の関係を示す 2 次元グラフを制御できます。この設定は、デフォルトでは無効になっています。この設定を選択すると、グラフが表示されます。

べき乗推定と仮説値間の差

このオプション設定を有効にすると、検定力と仮説値間の差の関係を示す 2 次元グラフを制御できます。この設定は、デフォルトでは無効になっています。

べき乗推定とサンプルサイズ (ペア数)

このオプション設定を有効にすると、検定力とサンプルサイズの関係を示す 2 次元グラフを制御できます。この設定は、デフォルトでは無効になっています。この設定を選択すると、グラフが表示されます。

サンプルサイズのプロット範囲

選択すると、下限と上限のオプションが使用可能になります。「下限」または「上限」のフィールドに整数値を指定しなかった場合は、デフォルトのプロット範囲が使用されます。

下限

べき乗推定とサンプルサイズの関係を示す 2 次元グラフの下限を制御します。値は 4 以上かつ「上限」値以下でなければなりません。

上限

べき乗推定とサンプルサイズの関係を示す 2 次元グラフの上限を制御します。値は「下限」値より大きく、かつ 5000 以下でなければなりません。

3 次元プロット

べき乗推定との関係を示す 3 次元グラフを制御するためのオプションを提供します。この設定はデフォルトでは無効になっています。

べき乗推定とサンプルサイズ

この設定を選択すると、以下のオプションが有効になります。

これを X 軸とし、仮説値間の差を Y 軸とする

このオプション設定では、検定力とサンプルサイズ (X 軸) および仮説値間の差 (Y 軸) の関係を示す 3 次元グラフを制御できます。デフォルトでは、グラフは出力されません。指定すると、グラフが表示されます。

これを Y 軸とし、仮説値間の差を X 軸とする

このオプション設定では、検定力とサンプルサイズ (Y 軸) および仮説値間の差 (X 軸) の関係を示す 3 次元グラフを制御できます。デフォルトでは、グラフは出力されません。指定すると、グラフが表示されます。

サンプルサイズ (ペア数) のプロット範囲

選択すると、下限と上限のオプションが使用可能になります。「下限」または「上限」のフィールドに整数値を指定しなかった場合は、デフォルトのプロット範囲が使用されます。

下限

べき乗推定とサンプルサイズの関係を示す 3 次元グラフの下限を制御します。値は 4 以上かつ「上限」値以下でなければなりません。

上限

べき乗推定とサンプルサイズの関係を示す 3 次元グラフの上限を制御します。値は「下限」値より大きく、かつ 5000 以下でなければなりません。

べき乗推定と帰無仮説値

この設定を選択すると、以下のオプションが有効になります。

帰無仮説値 (X 軸) および対立仮説値 (Y 軸)

このオプション設定では、検定力と帰無仮説値 (X 軸) および対立仮説値 (Y 軸) の関係を示す 3 次元グラフを制御できます。デフォルトでは、グラフは出力されません。指定すると、グラフが表示されます。

帰無仮説値 (Y 軸) および対立仮説値 (X 軸)

このオプション設定では、検定力と帰無仮説値 (Y 軸) および対立仮説値 (X 軸) の関係を示す 3 次元グラフを制御できます。デフォルトでは、グラフは出力されません。指定すると、グラフが表示されます。

垂直回転

このオプション設定では、3 次元グラフの垂直回転角度 (左から時計回り) を設定します。マウスを使用して、グラフを垂直方向に回転することができます。この設定は、3 次元プロットが

要求されたときに有効になります。値は 359 以下の単一の整数値でなければなりません。デフォルト値は 10 です。

水平回転

このオプション設定では、3 次元グラフの水平回転角度 (前から時計回り) を設定します。マウスを使用して、グラフを水平方向に回転することができます。この設定は、3 次元プロットが要求されたときに有効になります。値は 359 以下の単一の整数値でなければなりません。デフォルト値は 325 です。

Pearson の偏相関検定のべき乗分析

この機能を使用するには、IBM SPSS Statistics Base Edition が必要です。

検定力分析は、研究の計画、設計、および実施において中心的な役割を果たします。通常、検定力の計算は、小規模な予備的研究を除き、サンプルデータを収集する前に行います。検定力を正確に推定すると、真の対立仮説での有限のサンプルサイズに基づいて、統計的に有意な差が検出される可能性がどの程度であるかを知ることができます。検定力が低すぎる場合は、有意な差が検出される可能性が低く、実際に差がある場合であっても有意な結果が得られる可能性は高くありません。

偏相関は、別の変数 (1 つまたは複数) の効果を除去した後の 2 つのランダム変数間のアソシエーションとして説明できます。これは、交絡の有無を測定するのに役立ちます。Pearson 相関係数と同様に、部分相関係数も、-1 から 1 までの範囲内の数量でもあります。

この検定では、Fisher の漸近法を使用して 1 サンプルの Pearson の相関係数の検定力を推定します。

1. メニューから次の項目を選択します。

「分析」>>「検定力分析」>>「相関」>>「部分相関」

2. 「前提 見積もり のテスト」設定 (サンプルサイズ または パワー) を選択します。

3. サンプルサイズ が選択されている場合は、サンプル・サイズ見積もり値の 単一の電力値 を入力するか (値は 0 から 1 の間の単一値でなければならない)、グリッド電力値 を選択して、グリッド をクリックして、特定の電源値の範囲について予想されるサンプル・サイズを表示します。

詳しくは、34 ページの『べき乗分析: グリッド値』を参照してください。

4. 「前提 見積もり のテスト」設定として パワー を選択した場合は、適切な サンプルサイズ 値を入力します。値はゼロより大きい単一の整数である必要があります。
5. 区画化されると想定される変数の数を指定する値を入力します。値は 0 以上の単一整数でなければなりません。
6. 部分相関パラメーターの代替仮説値を指定する値を入力します。値は -1 から 1 の範囲の単一数値でなければなりません。

注: パワー が指定されている場合、部分相関パラメーター 値を -1 または 1 にすることはできず、NULL 値と同じにすることはできません。

7. オプションで、「NULL 値 (Null value)」フィールドに、検定する偏相関パラメータの帰無仮説値を指定する値を入力します。値は -1 から 1 の範囲の単一数値でなければなりません。デフォルト値は 0 です。

注: パワー を指定すると、NULL 値 は -1 または 1 にはなりません。

8. 片側検定か両側検定かを選択します。

非方向性 (両側) 分析 (Nondirectional (two-sided) analysis)

選択すると、両側検定が使用されます。これはデフォルト設定です。

方向性 (片側) 分析

選択すると、片側検定の検定力が計算されます。

9. オプションで、「有意水準」フィールドに検定の第 1 種の過誤の確率の有意水準を指定します。値は 0 から 1 の間の単一の倍精度値でなければなりません。デフォルト値は 0.05 です。
10. オプションで、「プロット」をクリックして、30 ページの『Pearson の偏相関の検定力分析: プロット』設定 (チャート出力、2 次元プロット設定、および 3 次元プロット設定) を指定します。

注: プロット は、テストの前提として 電力 を選択した場合にのみ使用可能です。

11. オプションで、「精度」をクリックすると、信頼区間の半分幅の値を指定することにより、信頼区間に基づいてサンプル・サイズが推定されます。詳しくは、[34 ページの『電力分析: 精度』](#)を参照してください。

注: 精度は、テスト前提予測方法にサンプルサイズを選択し、テスト方向を無方向 (二方向分析) を選択した場合のみ利用可能です。

Pearson の偏相関の検定力分析: プロット

プロット ダイアログには、グラフによる 2 次元および 3 次元の電力を示す出力となるプロットを制御するためのオプションが用意されています。このダイアログでは、3 次元グラフの垂直方向および水平回転の度も制御します。

2 次元プロット

べき乗推定との関係を示す 2 次元グラフを制御するためのオプションを提供します。この設定は、デフォルトでは無効になっています。

べき乗推定と帰無仮説値

このオプション設定を有効にすると、検定力と NULL 値の関係を示す 2 次元グラフを制御できます。この設定は、デフォルトでは無効になっています。この設定を選択すると、グラフが表示されます。

べき乗推定と対立仮説値

このオプション設定を有効にすると、検定力と対立仮説値の関係を示す 2 次元グラフを制御できます。この設定は、デフォルトでは無効になっています。この設定を選択すると、グラフが表示されます。

検定力推定と影響統制された変数の数(D)

このオプション設定を有効にすると、検定力と影響統制された変数のグラフの数を示す 2 次元グラフを制御できます。この設定は、デフォルトでは無効になっています。この設定を選択すると、グラフが表示されます。

べき乗推定と仮説値間の差

このオプション設定を有効にすると、検定力と仮説値間の差の関係を示す 2 次元グラフを制御できます。この設定は、デフォルトでは無効になっています。

べき乗推定とサンプル サイズ(I)

このオプション設定を有効にすると、検定力とサンプル サイズの関係を示す 2 次元グラフを制御できます。この設定は、デフォルトでは無効になっています。この設定を選択すると、グラフが表示されます。

サンプル サイズのプロット範囲

選択すると、下限と上限のオプションが使用可能になります。「下限」または「上限」のフィールドに整数値を指定しなかった場合は、デフォルトのプロット範囲が使用されます。

下限 (B)

べき乗推定とサンプル サイズの関係を示す 2 次元グラフの下限を制御します。値は 4 以上かつ「上限」値以下でなければなりません。

上限 (P)

べき乗推定とサンプル サイズの関係を示す 2 次元グラフの上限を制御します。値は「下限」値より大きく、かつ 5000 以下でなければなりません。

3 次元プロット

べき乗推定との関係を示す 3 次元グラフを制御するためのオプションを提供します。この設定はデフォルトでは無効になっています。

べき乗推定とサンプル サイズ

この設定を選択すると、以下のオプションが有効になります。

これを X 軸とし、仮説値間の差を Y 軸とする

このオプション設定では、検定力とサンプル サイズ (X 軸) および仮説値間の差 (Y 軸) の関係を示す 3 次元グラフを制御できます。デフォルトでは、グラフは出力されません。指定すると、グラフが表示されます。

これを Y 軸とし、仮説値間の差を X 軸とする

このオプション設定では、検定力とサンプル サイズ (Y 軸) および仮説値間の差 (X 軸) の関係を示す 3 次元グラフを制御できます。デフォルトでは、グラフは出力されません。指定すると、グラフが表示されます。

サンプル サイズ (ペア数) のプロット範囲

選択すると、下限と上限のオプションが使用可能になります。「**下限**」または「**上限**」のフィールドに整数値を指定しなかった場合は、デフォルトのプロット範囲が使用されます。

下限

べき乗推定とサンプル サイズの関係を示す 3 次元グラフの下限を制御します。値は 4 以上かつ「**上限**」値以下でなければなりません。

上限

べき乗推定とサンプル サイズの関係を示す 3 次元グラフの上限を制御します。値は「**下限**」値より大きく、かつ 5000 以下でなければなりません。

べき乗推定と帰無仮説値

この設定を選択すると、以下のオプションが有効になります。

帰無仮説値 (X 軸) および対立仮説値 (Y 軸)

このオプション設定では、検定力と帰無仮説値 (X 軸) および対立仮説値 (Y 軸) の関係を示す 3 次元グラフを制御できます。デフォルトでは、グラフは出力されません。指定すると、グラフが表示されます。

帰無仮説値 (Y 軸) および対立仮説値 (X 軸)

このオプション設定では、検定力と帰無仮説値 (Y 軸) および対立仮説値 (X 軸) の関係を示す 3 次元グラフを制御できます。デフォルトでは、グラフは出力されません。指定すると、グラフが表示されます。

垂直回転

このオプション設定では、3 次元グラフの垂直回転角度 (左から時計回り) を設定します。マウスを使用して、グラフを垂直方向に回転することができます。この設定は、3 次元プロットが要求されたときに有効になります。値は 359 以下の単一の整数値でなければなりません。デフォルト値は 10 です。

水平回転

このオプション設定では、3 次元グラフの水平回転角度 (前から時計回り) を設定します。マウスを使用して、グラフを水平方向に回転することができます。この設定は、3 次元プロットが要求されたときに有効になります。値は 359 以下の単一の整数値でなければなりません。デフォルト値は 325 です。

回帰

以下の統計機能が、IBM SPSS Statistics Base Edition に含まれています。

1 変量線型回帰検定のべき乗分析

この機能を使用するには、IBM SPSS Statistics Base Edition が必要です。

検定力分析は、研究の計画、設計、および実施において中心的な役割を果たします。通常、検定力の計算は、小規模な予備的研究を除き、サンプル データを収集する前に行います。検定力を正確に推定すると、真の対立仮説での有限のサンプル サイズに基づいて、統計的に有意な差が検出される可能性がどの程度であるかを知ることができます。検定力が低すぎる場合は、有意な差が検出される可能性が低く、実際に差がある場合であっても有意な結果が得られる可能性は高くありません。

1 変量線型回帰は、研究者が複数の変数の値を使用してスケール結果の値を説明または予測するための基本的かつ標準的な統計アプローチです。

1 変量線型回帰検定のべき乗分析では、1 変量の多重線型回帰モデルにおけるタイプ III F 検定の検定力を推定します。効果サイズが複数の (部分的な) 相関によって表される場合、固定予測値と変量予測値の両方のアプローチが提供されます。固定予測値の場合、べき乗推定は非心 F 分布に基づきます。変量予測値の場合、ターゲット変数と予測値が同時に多変量正規分布に従っていることを前提としています。この場合、べき乗推定はサンプルの重相関係数の分布に基づきます。

1. メニューから次の項目を選択します。

「分析」>>「電力分析」>>「回帰」>>「単変量線形」

2. 「前提 見積もり のテスト」設定 (サンプルサイズ または パワー) を選択します。
3. サンプルサイズ が選択されている場合は、サンプル・サイズ見積もり値の 単一の電力値 を入力するか (値は 0 から 1 の間の単一値でなければならない)、グリッド電力値を選択して、グリッドをクリックして、特定の電源値の範囲について予想されるサンプル・サイズを表示します。

詳しくは、34 ページの『べき乗分析: グリッド値』を参照してください。

4. 「検定力の推定」を選択する場合は、べき乗推定値に適した「サンプルサイズ」を入力します。「モデルに定数項を含める (Include the intercept term in the model)」が有効にされている場合、値は、モデル予測値の合計数 +2 以上の単一整数でなければなりません。それ以外の場合、値は、モデル予測値の合計数 +1 以上の単一整数でなければなりません。
5. 「母集団の偏重相関 (Population multiple partial correlation)」フィールドに、偏重相関係数の値を指定します。値は -1 から 1 の範囲の単一値でなければなりません。

注: 「検定力 (Power)」値を指定する場合、「母集団の偏重相関 (Population multiple partial correlation)」の値を 0 にすることはできません。

「母集団の偏重相関 (Population multiple partial correlation)」を選択すると、以下の設定が使用可能になります。

モデルの総予測値数

予測値の総数、または完全モデル内の予測値の数を指定します (該当する場合、定数項は含まれません)。値は 1 以上の単一整数でなければなりません。

検定予測値の数

検定予測値の数、またはネストされたモデル内の予測値の数を指定します (該当する場合、定数項は含まれません)。値は 1 以上かつ「モデルの総予測値数 (Total number of predictors in the model)」値以下でなければなりません。

6. 「完全モデル (Full model)」と「ネストされたモデル (Nested model)」の両方に対して、重相関係数の「R2 乗値 (R-squared values for)」を指定します。値は 0 から 1 の範囲の単一値でなければなりません。

注: 「検定力 (Power)」値を指定する場合、「完全モデル (Full model)」の値が「ネストされたモデル (Nested model)」の値より大きくなければなりません。

「R2 乗値 (R-squared values for)」を選択すると、以下の設定が使用可能になります。

総予測値数 - 完全モデル

完全モデルの合計予測値の数を指定します (適用する場合、インターセプトを含めません)。値は 1 以上の単一整数でなければなりません。

総予測値数 - ネストされたモデル

ネストされたモデルの合計予測値の数を指定します (該当する場合は、インターセプトは含まれません)。値は 1 以上でなければなりません。予測値の総数 - 完全モデルの値より小さい値でなければなりません。

7. オプションで、「有意水準」フィールドに検定の第 1 種の過誤の確率の有意水準を指定します。値は 0 から 1 の間の単一の倍精度値でなければなりません。デフォルト値は 0.05 です。
8. オプションで、「モデルに定数項を含める (Include the intercept term in the model)」設定を選択できます。この設定はデフォルトで有効になっています。選択しない場合、定数項はべき乗分析から除外されます。
9. オプションで、モデル予測値を「固定」にするか「変量」にするかを選択できます。「固定」がデフォルト設定です。
10. オプションで「プロット」をクリックして、33 ページの『1 変量線型回帰の検定力分析: プロット』の設定 (グラフ出力、2 次元プロット設定、および 3 次元プロット設定) を指定できます。

注: プロットは、テストの前提として 電力を選択した場合にのみ使用可能です。

1 変量線型回帰の検定力分析: プロット

検定力との関係を示す 2 次元グラフおよび 3 次元グラフを描画するために出力されるプロットを制御できます。3 次元グラフの場合は、ツールチップおよび垂直/水平回転角度の表示を制御することもできます。

2 次元プロット

べき乗推定との関係を示す 2 次元グラフを制御するためのオプションを提供します。この設定は、デフォルトでは無効になっています。

検定力推定と重偏相関(T)

このオプション設定を有効にすると、検定力と偏重相関係数の関係を示す 2 次元グラフを制御できます。この設定は、デフォルトでは無効になっています。この設定を選択すると、グラフが表示されます。

べき乗推定とサンプルサイズ(I)

このオプション設定を有効にすると、検定力とサンプルサイズの関係を示す 2 次元グラフを制御できます。この設定は、デフォルトでは無効になっています。この設定を選択すると、グラフが表示されます。

サンプルサイズのプロット範囲

選択すると、下限と上限のオプションが使用可能になります。「下限」または「上限」のフィールドに整数値を指定しなかった場合は、デフォルトのプロット範囲が使用されます。

下限

べき乗推定とサンプルサイズの関係を示す 2 次元グラフの下限を制御します。値は 4 以上かつ「上限」値以下でなければなりません。

上限 (P)

べき乗推定とサンプルサイズの関係を示す 2 次元グラフの上限を制御します。値は「下限」値より大きく、かつ 5000 以下でなければなりません。

3 次元プロット

べき乗推定との関係を示す 3 次元グラフ、垂直/水平回転の設定、およびユーザー指定のサンプルサイズプロット範囲を制御するためのオプションを提供します。この設定は、デフォルトで無効です。

べき乗推定とサンプルサイズ(I)

このオプション設定を有効にすると、検定力とサンプルサイズの関係を示す 3 次元グラフを制御できます。この設定は、デフォルトでは無効になっています。この設定を選択すると、グラフが表示されます。

これを X 軸とし、重偏相関を Y 軸とする(X)

このオプション設定では、検定力とサンプルサイズ (X 軸) および偏重相関係数 (Y 軸) の 3 次元グラフを制御できます。この設定は、デフォルトでは無効になっています。この設定を選択すると、グラフが表示されます。

サンプルサイズ (Y 軸) および偏重相関 (X 軸)

このオプション設定では、検定力とサンプルサイズ (Y 軸) および偏重相関係数 (X 軸) の 3 次元グラフを制御できます。この設定は、デフォルトでは無効になっています。この設定を選択すると、グラフが表示されます。

サンプルサイズのプロット範囲

選択すると、下限と上限のオプションが使用可能になります。「下限」または「上限」のフィールドに整数値を指定しなかった場合は、デフォルトのプロット範囲が使用されます。

下限

べき乗推定とサンプルサイズの関係を示す 2 次元グラフの下限を制御します。値は 4 以上かつ「上限」値以下でなければなりません。

上限 (P)

べき乗推定とサンプルサイズの関係を示す 2 次元グラフの上限を制御します。値は「下限」値より大きく、かつ 5000 以下でなければなりません。

垂直回転

このオプション設定では、3 次元グラフの垂直回転角度 (左から時計回り) を設定します。マウスを使用して、グラフを垂直方向に回転することができます。この設定は、3 次元プロットが要求され

たときに有効になります。値は 359 以下の単一の整数値でなければなりません。デフォルト値は 10 です。

水平回転

このオプション設定では、3 次元グラフの水平回転角度 (前から時計回り) を設定します。マウスを使用して、グラフを水平方向に回転することができます。この設定は、3 次元プロットが要求されたときに有効になります。値は 359 以下の単一の整数値でなければなりません。デフォルト値は 325 です。

電力分析: 精度

精度 ダイアログは、すべての電力分析手順 (単一変量線型回帰を除く) で使用でき、指定された信頼区間の半幅に基づいてサンプル・サイズを見積もるためのオプションを提供します。このダイアログは、**サンプルサイズの推定に単一のべき乗値またはグリッドパワー値**が指定され、**テストの方向設定が Nondirectional (両面分析)** に設定されている場合に使用できます。

注: テストの方向 設定は、One-Way ANOVA には適用されません。

サンプル・サイズの見積もり オプションと **グリッド電力値** オプションが選択されている場合 (**グリッド コントロール** をクリックするとダイアログが表示されます)。

コンフィデンス間隔タイプ (秒)

適切な信頼区間タイプを選択し、連続性補正を適用するかどうかを選択します。

注: **コンフィデンス間隔タイプ (秒)** は、電力分析比率のプロシーチャー (1 サンプルの比率、関連サンプル・バイナリー・テスト、および独立サンプル・バイナリー・テスト) でのみ使用できます。

信頼区間の半分の幅を指定します

信頼区間の半角値に基づいてサンプル・サイズを推定します。値は、0 から 1 の範囲で入力します。1 サンプルの二項検定では、値は 0 から 0.5 の範囲内でなければなりません。

注: 重複値は無視されます。

- **追加** をクリックして、指定されたハーフ幅の値をリストに追加します。
- 既存のハーフ幅の値を強調表示し、**チェンジ** をクリックして値を更新します。
- 既存の半角値を強調表示して **削除** をクリックすると、リストから値が削除されます。

べき乗分析: グリッド値

「**グリッド値 (Grid Values)**」ダイアログでは、指定した **POWER** 範囲値ごとに、予測されたサンプル・サイズをグリッド形式で表示するために、**POWER** 値の範囲を指定するためのオプションが提供されます。

「**グリッド値**」ダイアログは、「**サンプルサイズの推定**」および「**グリッドべき乗値**」の各オプションが選択されている場合、すべての検定力分析プロシーチャーで利用できます («**グリッド**» コントロールをクリックしてダイアログを表示)。

単一のべき乗を指定

選択する場合は、分析を実行するために値が少なくとも 1 つ必要です。複数の値を指定できます。それぞれの値は [0, 1] の範囲になければなりません。複数の値を指定するには、それぞれの値を 1 個以上のブランクスペースで区切ってください。「**追加**」、「**変更**」、および「**削除**」の各コントロールを使用して、べき乗値リストの値を処理します。

値はすべて固有でなければなりません (値が重複してはなりません)。

べき乗の範囲を指定

これを選択すると、「**開始**」値 (value1) から「**終了**」値 (value2) まで、「**単位 (By)**」 (value3) の増分で、べき乗値の範囲を指定できます。指定する場合は、[value1 TO value2 BY value3] の有効な集合を 1 つだけ指定できます。 $0 \leq \text{value1} \leq \text{value2} \leq 1$ を満たしていなければなりません。value1 = value2 の場合は、value3 にかかわらず、単一の value1 を指定した場合と同等です。

注: 「**単一のべき乗の指定 (Specify single power)**」オプションと「**べき乗の範囲を指定 (Specify power range)**」オプションは独立しているため、一方のオプションを選択することも、両方のオプションを選択することもできます。

メタ分析

メタ分析は、複数の研究で類似した調査の質問に答えている場合の、それらの研究から得たデータの分析です。これらの調査は1次調査と呼ばれます。メタ分析では統計的手法を使用して、効果の全体的な推定値を生成し、調査間の不均性を調べ、最終結果への出版バイアスの影響(より一般的には、小規模調査効果)を調べます。

IBM SPSS Statistics は、2進データ(ログのオッズ比など)および連続型データ(Hエッジの g など)の両方の標準効果サイズおよび汎用(事前計算)効果サイズをサポートします。メタ分析の宣言ステップでは、メタ分析情報(調査固有の効果サイズと対応する標準誤差やメタ分析のモデルと方法など)が指定されます。この情報は、後続のすべてのメタ分析で自動的に使用されます。

変量効果、共通効果、および固定効果の各メタ分析モデルがサポートされます。選択したメタ分析モデルに応じて、さまざまな推定方法(逆分散や Mantel-Haenszel など)を一般効果モデルおよび固定効果モデルに対して使用できます。変量効果モデルの調査間分散パラメーターには、いくつかの異なる推定量を使用することもできます。

IBM SPSS Statistics は、次のメタ分析手順をサポートします。

- [35 ページの『メタ分析\(連続\)』](#)
- [43 ページの『メタ分析\(連続\)の効果サイズ』](#)
- [51 ページの『メタ分析\(2 値\)』](#)
- [59 ページの『メタ分析\(2 値\)の効果サイズ』](#)
- [67 ページの『メタ分析回帰』](#)

メタ分析(連続)

メタ分析(連続) プロシージャでは、効果サイズを推定するためにアクティブ・データ・セットで提供されている生データの連続型アウトカムを使用してメタ分析を実行します。

例

2 型糖尿病の治療に役立つ、流行しているが議論の余地のある医薬品を研究するために、過去にいくつかの調査研究が行われました。主張では、内服薬によって食後の血糖値を低減できるとされました。データは、1979 年から 1986 年までの各種の研究サイトから収集されました。

主任研究者は、内服薬の効果について統計的な推論を導き出したいと考えていました。この研究者は、データがさまざまな調査から生成されたため、各調査の結果を総合的に統合し、効果を全体的に把握し、結果の根本的な変動要因を特定することを提案しました。

統計

信頼度レベル、反復法、段階 2 分、収束許容度、サンプル平均、サンプル分散、標準偏差、推定効果サイズ、Cohen の d 、Hedges の g 、Glass のデルタ、平均値の差、累積分析、推定方法、トリムと塗りつぶし、回帰ベース検定、ランダム効果モデル、固定効果モデル、制限された最尤推定量、経験的バイズ推定量、Hedges 推定量、Hunter-Schmidt 推定量、DerSimonian-Laird 推定量、Sidik-Jonkman 推定量、Knapp-Hartung 標準誤差調整、切り捨てられた Knapp-Hartung 標準誤差調整、係数、EGGER の回帰ベース検定、切片、乗法モデル、乗法的散らばりパラメーター、2 次推定量、同質性検定、不均性検定、予測区間、推定標準誤差、推定 p 値、累積全体効果サイズ、推定された調査の重み。

メタ分析(連続)の分析の取得

1. メニューから次の項目を選択します。

「分析」>「メタ分析 (Meta Analysis)」>「連続型アウトカム (Continuous Outcomes)」>「生データ...」

2. 「治療グループ (Treatment Group)」セクションで、治療グループのサンプル・サイズを表す「調査サイズ (Study Size)」変数を選択します。選択する変数は数値型でなければなりません(文字列変数はサポートされていません)。
3. 治療グループのサンプルの平均値を表す「平均」変数を選択します。選択する変数は数値型でなければなりません(文字列変数はサポートされていません)。

4. 「標準偏差」を選択してサンプルの標準偏差を指定するか、「分散」を選択してサンプルの分散を指定した後、治療グループの標準偏差/分散を表す変数を選択します。
5. 「制御グループ」セクションで、制御グループのサンプル・サイズを表す「調査サイズ (Study Size)」変数を選択します。選択する変数は数値型でなければなりません (文字列変数はサポートされていません)。
6. 制御グループのサンプルの平均値を表す「平均」変数を選択します。選択する変数は数値型でなければなりません (文字列変数はサポートされていません)。
7. 「標準偏差」を選択してサンプルの標準偏差を指定するか、「分散」を選択してサンプルの分散を指定した後、制御グループの標準偏差/分散を表す変数を選択します。
8. オプションで、「調査 ID」変数または「調査ラベル (Study Label)」変数 (またはその両方) を選択します。選択する「調査 ID」変数は、選択する「調査ラベル (Study Label)」変数と同じにすることはできません。
9. オプションで、「効果サイズ」設定を選択します。

Cohen の d

デフォルト設定では、Cohen の d が推定されます。調整済み標準偏差が選択されると、この設定では、代替式を $2(N_{\text{処置}} + N_{\text{統制}} - 2)$ で除算した値を使用して、Cohen の d とその差異を推定します。

Hedges の g

Hedges の g を推定します。調整済み標準偏差が選択されると、この設定では、代替式を $2(N_{\text{処置}} + N_{\text{統制}} - 3.94)$ で除算した値を使用して、Hedges の g とその差異を推定します。

Glass のデルタ

制御グループに基づいて Glass のデルタを推定します。「治療グループに基づく標準化 (Standardized based on treatment group)」を選択すると、治療グループの標準偏差に基づいて Glass のデルタが標準化されます。

標準化されていない平均値の差

2つの母集団の標準偏差が等しいと仮定した場合の平均値の差を推定します。「不等なグループ分散 (Unequal group variances)」を選択すると、2つの母集団標準偏差が等しくないと仮定して平均値の差が推定されます。

10. オプションで「モデル」の設定を選択します。「トリムと塗りつぶし (Trim-and-Fill)」設定が有効になっている場合、この設定は、トリムと塗りつぶし分析でプーリングによって使用されるモデルも制御します。「バイアス」設定が有効になっている場合、この設定は、回帰ベース検定で使用されるモデルも制御します。

ランダム効果

デフォルト設定ではランダム効果モデルが構築されます。

固定効果

固定効果モデルを構築します。

11. オプションとして、以下を行うことができます。
 - ・「基準...」をクリックして全般的な基準を指定します。
 - ・「分析」をクリックして、サブグループ分析および累積分析を指定します。
 - ・「推論 (Inference)」をクリックして推定方法を指定します。
 - ・「対比」をクリックして、対比の検定を制御します。
 - ・「バイアス」をクリックして、EGGER の回帰ベース検定を実施することで出版バイアスにアクセスします。
 - ・「トリムと塗りつぶし (Trim-and-Fill)」をクリックして、出版バイアスのトリムと塗りつぶし分析を実施します。
 - ・「印刷」をクリックして、表の出力を調整します。
 - ・「保存」をクリックして、推定統計をアクティブ・データ・セットに保存します。
 - ・「プロット」をクリックして、出力するプロットを指定します。
12. 「OK」をクリックします。

メタ分析 (連続): 基準

「基準」ダイアログでは、効果サイズを推定するためにアクティブ・データ・セットで提供されている生データの連続型アウトカムを使用したメタ分析用に、基準を指定するための設定を行うことができます。

信頼区間

このオプション設定は、信頼度レベルを指定します。この値は 0 から 100 の範囲の数値でなければなりません。デフォルト設定は 95 です。

欠損データ範囲

このオプション設定は、プロシージャーが欠損データを処理する方法を制御します。

分析ごとに除外(A)

デフォルト設定では、それぞれの特定の分析で使用されている変数に関する十分なデータがあるすべてのケースが含まれます。

リストごとに除外

プロシージャーによって指定されたすべての分析で使用されているすべての変数に関する十分なデータがあるすべてのケースが含まれます。

ユーザー欠損値

このオプションの設定では、ユーザー欠損値の処理方法を制御します。

除外

デフォルト設定では、ユーザー欠損値を有効として処理します。

含める

ユーザー欠損値の指定を無視し、ユーザー欠損値を有効なものとして扱います。

反復

最大反復回数

このオプション設定では、反復法での最大反復回数を指定します。この設定は、反復法が使用されている場合に使用できます。この値は単一の正整数でなければなりません。デフォルト値は 100 です。値 0 は、反復が実行されないことを意味します。

最大段階 2 分:

このオプション設定は、反復法における最大段階 2 分を指定します。この設定は、反復法が使用されている場合に使用できます。この値は単一の正整数でなければなりません。デフォルト値は 5 です。値 0 は、段階 2 分が適用されないことを意味します。

収束

このオプション設定では、収束許容度を指定します。この値は単一の正の値でなければなりません。この設定は、反復法が使用されている場合に使用できます。デフォルト値は 1E-6 です。

メタ分析 (連続) の基準の定義

1. メニューから次の項目を選択します。

「分析」 > 「メタ分析 (Meta Analysis)」 > 「連続型アウトカム (Continuous Outcomes)」 > 「生データ...」

2. 「メタ分析 (連続) (Meta-Analysis Continuous)」ダイアログで、「基準」をクリックします。

3. 適切な基準設定を選択および定義します。

4. 「続行」をクリックします。

メタ分析 (連続): 分析

「分析」ダイアログでは、効果サイズを推定するためにアクティブ・データ・セットで提供されている生データの連続型アウトカムを使用したメタ分析用に、サブグループ分析および累積分析を指定するための設定を行うことができます。

サブグループ分析

サブグループ分析を呼び出す変数を選択します。この変数は、「累積分析 (Cumulative Analysis)」に定義された変数と同じにすることはできません。

累積分析

累積分析を呼び出す変数を選択します。それに基づいて累積メタ分析が実施されます。この変数は、「サブグループ分析 (Subgroup Analysis)」に定義された変数と同じにすることはできません。「昇順」を選択した場合、累積分析は、指定された変数に基づいて昇順で行われます。「降順」を選択した場合、累積分析は、指定された変数に基づいて降順で行われます。

累積統計

推定累積全体効果サイズを保存するためのオプションが用意されています。この設定は、「累積分析 (Cumulative Analysis)」変数が選択されているときにのみ使用できます。

累積効果サイズ

推定累積全体効果サイズを保存します。

標準誤差

累積全体効果サイズの推定標準誤差を保存します。

信頼区間の下限 (Confidence interval lower bound)

累積全体効果サイズの推定信頼区間の下限を保存します。

信頼区間の上限 (Confidence interval upper bound)

累積全体効果サイズの推定信頼区間上限を保存します。

P 値

累積全体効果サイズの推定 p 値を保存します。

宛先

データ・セットの保存またはデータ・ファイルを指定するためのオプションを提供します。「データ セット」を選択すると、新しいデータ・セット名を指定できます (デフォルトのデータ・セット名を維持できます)。「データ ファイル」を選択したときは、「参照...」をクリックして、保存ファイル名と場所を選択してください。

メタ分析 (連続) の分析設定の定義

1. メニューから次の項目を選択します。

「分析」 > 「メタ分析 (Meta Analysis)」 > 「連続型アウトカム (Continuous Outcomes)」 > 「生データ...」

2. 「メタ分析 (連続) (Meta-Analysis Continuous)」ダイアログで、「分析」をクリックします。
3. 適切な分析設定を選択して定義します。
4. 「続行」をクリックします。

メタ分析 (連続): 推論

「推論」ダイアログでは、効果サイズを推定するためにアクティブ・データ・セットで提供されている生データの連続型アウトカムを使用したメタ分析用に、推定方法を指定するための設定を行うことができます。

注: 「推論」ダイアログは、「ランダム効果」モデルが選択されている場合にのみ使用できます。

推定量

推定量を指定するための設定が用意されています。

注:

- 「トリムと塗りつぶし (Trim-and-Fill)」設定を指定すると、トリムと塗りつぶし分析でプーリングに使用される推定量も制御されます。
- 「バイアス」設定を指定すると、回帰ベース検定に使用される推定量も制御されます。

制限された最尤法 (REML)

デフォルト設定では、反復法が適用され、制限された最尤推定量が計算されます。

最尤法 (ML)

反復方式が適用され、最大尤度推定量が計算されます。

経験ベイズ

反復方式が適用され、経験ベイズ推定量が計算されます。

Hedges(H)

非反復法が適用され、Hedges 推定量が計算されます。

Hunter-Schmidt

非反復方式が適用され、Hunter-Schmidt 推定量が計算されます。

DerSimonian-Laird

非反復法が適用され、DerSimonian-Laird 推定量が計算されます。

Sidik-Jonkman(J)

非反復方式が適用され、Sidik-Jonkman 推定量が計算されます。

標準誤差の調整

Knapp-Hartung の標準誤差の調整を適用するかどうかを制御する設定が用意されています。

注：

- ・「トリムと塗りつぶし (Trim-and-Fill)」設定を指定すると、トリムと塗りつぶし分析でプーリングに使用される標準誤差の調整も制御されます。
- ・「バイアス」設定を指定すると、回帰ベース検定に使用される標準誤差の調整も制御されます。

調整なし

デフォルト設定では、調整は適用されません。

Knapp-Hartung 調整を適用

Knapp-Hartung の調整方法を適用します。

切り捨て Knapp-Hartung 調整を適用

Knapp-Hartung の調整方法を適用し、分散共分散行列の推定時に 1 より小さい値を切り捨てます。

メタ分析 (連続) の推論設定の定義

1. メニューから次の項目を選択します。

「分析」 > 「メタ分析 (Meta Analysis)」 > 「連続型アウトカム (Continuous Outcomes)」 > 「生データ...」

2. 「メタ分析 (連続) (Meta-Analysis Continuous)」ダイアログで、「推論」をクリックします。
3. 該当する推論設定を選択して定義します。
4. 「続行」をクリックします。

メタ分析 (連続): 対比

「対比」ダイアログでは、効果サイズを推定するためにアクティブ・データ・セットで提供されている生データの連続型アウトカムを使用したメタ分析用に、対比の検定を制御するための設定を行うことができます。

変数

このリストでは、使用可能なすべてのデータ・セット変数が表示されます。リストから変数を選択し、それらを「対比」リストに移動します。

対比

このリストでは、アクティブなデータ・セット内に変数として保管されている係数が示されます。複数の変数が許可されます。ストリング変数はサポートされません。

ユーザー入力係数の値

ユーザー指定の対比の係数を指定するための設定を提供します。数値のみが許可されます。有効な対比の検定を定式化するには、指定する値の数が有効な調査の数と一致している必要があります。

メタ分析 (連続) の対比設定の定義

1. メニューから次の項目を選択します。

「分析」 > 「メタ分析 (Meta Analysis)」 > 「連続型アウトカム (Continuous Outcomes)」 > 「生データ...」

2. 「メタ分析 (連続) (Meta-Analysis Continuous)」ダイアログで、「対比」をクリックします。
3. 適切な対比設定を選択および定義します。
4. 「続行」をクリックします。

メタ分析 (連続): バイアス

「バイアス」ダイアログでは、効果サイズを推定するためにアクティブ・データ・セットで提供されている生データの連続型アウトカムを使用したメタ分析用に、Egger の回帰ベース検定を実施することで出版バイアスを有効にするための設定を行うことができます。

Egger の回帰ベース検定

この設定を選択すると、Egger 回帰ベース検定を実施することで出版バイアスを有効にできます。

変数

このリストには、使用可能なすべてのデータ・セット変数が表示されます。

共変量

「変数」リストから選択された変数は、共変量として処理されます。複数の共変量が許可されます。

因子

「変数」リストから選択された変数は、因子として扱われます。複数の因子が許可されます。

回帰に定数項を含める

回帰ベース検定の定数項を制御します。

固定効果モデルに散らばりパラメータを含める(N)

乗法モデルの設定を制御し、乗法的散らばりパラメーターを分析に導入します。この設定は、固定効果モデルが選択されている場合にのみ使用できます。

t 分布に基づいて統計量を推定(U)

回帰ベース検定に使用される分布を制御します。この設定はデフォルトで有効になっており、t 分布に基づいて統計量が推定されます。この設定を選択しない場合、統計量は正規分布に基づいて推定されます。

メタ分析 (連続) のバイアス設定の定義

1. メニューから次の項目を選択します。

「分析」 > 「メタ分析 (Meta Analysis)」 > 「連続型アウトカム (Continuous Outcomes)」 > 「生データ...」

2. 「メタ分析 (連続) (Meta-Analysis Continuous)」ダイアログで、「バイアス」をクリックします。
3. 適切なバイアス設定を選択して定義します。
4. 「次へ進む」をクリックします。

メタ分析 (連続): トリミングと塗りつぶし

「トリムと塗りつぶし (Trim-and-Fill)」ダイアログでは、効果サイズを推定するためにアクティブ・データ・セットで提供されている生データの連続型アウトカムを使用したメタ分析用に、出版バイアスのトリムと塗りつぶし分析を実装するための設定を行うことができます。

欠損している調査の推定数

出版バイアスのトリムと塗りつぶし分析を制御します。この設定を選択すると、他のダイアログ設定が有効になります。

調査を代入する側

欠損調査をファネル・プロットのどちら側に代入するかを指定するためのオプションを提供します。

Egger のテストの傾きによって決定(S)

デフォルト設定では、Egger の検定の傾きの推定に基づいて該当する側が決定されます。

左

ファネル・プロットの左側に代入されます。

右

ファネル・プロットの右側に代入されます。

方法

欠損調査の数を推定する方法を指定します。

線形

デフォルト設定では、線形推定量が計算されます。

実行

実行推定量が計算されます。

2 次

2 次推定量が計算されます。

反復プロセス

反復推定量および標準誤差の調整を指定するための設定を提供します。

固定効果モデル

選択されている場合、固定効果モデルが使用され、反復推定および標準誤差の調整のオプションが使用不可になります。

変量効果モデル

選択されている場合、変量効果モデルが使用され、以下の設定が使用可能になります。

推定量

反復推定量を指定するための設定を提供します。

制限された最尤法 (REML)

デフォルト設定では、反復法が適用され、制限された最尤推定量が計算されます。

最尤法 (ML)

反復方式が適用され、最大尤度推定量が計算されます。

経験ベイズ

反復方式が適用され、経験ベイズ推定量が計算されます。

Hedges(H)

非反復法が適用され、Hedges 推定量が計算されます。

Hunter-Schmidt

非反復方式が適用され、Hunter-Schmidt 推定量が計算されます。

DerSimonian-Laird

非反復法が適用され、DerSimonian-Laird 推定量が計算されます。

Sidik-Jonkman(J)

非反復方式が適用され、Sidik-Jonkman 推定量が計算されます。

標準誤差の調整

Trim-and-Fill アルゴリズムの反復に Knapp-Hartung の標準誤差の調整を適用するかどうかを制御するための設定が用意されています。

調整なし

デフォルト設定では、調整は適用されません。

Knapp-Hartung 調整を適用

Knapp-Hartung の調整方法を適用します。

切り捨て Knapp-Hartung 調整を適用

Knapp-Hartung の調整方法を適用し、分散共分散行列の推定時に 1 より小さい値を切り捨てます。

メタ分析 (連続) のトリムと塗りつぶし設定の定義

1. メニューから次の項目を選択します。

「分析」 > 「メタ分析 (Meta Analysis)」 > 「連続型アウトカム (Continuous Outcomes)」 > 「生データ...」

2. 「**メタ分析 (連続) (Meta-Analysis Continuous)**」 ダイアログで、「**トリムと塗りつぶし (Trim-and-Fill)**」をクリックします。
3. 適切なトリムと塗りつぶし設定を選択して定義します。
4. 「**続行**」をクリックします。

メタ分析 (連続): 印刷

「印刷」ダイアログでは、効果サイズの推定用にアクティブなデータ・セットで提供される生データに対する連続アウトカムを持つメタ分析で表出力を制御するための設定が用意されています。

同質性 / 不均性

同質性および不均性の検定を制御するための設定が用意されています。

同質性の検定

選択されている場合、対応する同質性の検定が出力で示されます。

不均性の測定

選択されている場合、不均性の測定が出力で示されます。

効果サイズ

以下の効果サイズ設定を提供します。

個別の調査

個別の調査の表示を制御します。これを選択すると、対応する出力が表示されます。

累積効果サイズ

累積分析の表示を制御します。これを選択すると、対応する出力が表示されます。この設定は、**分析** ダイアログで **累積分析** 変数が選択されている場合にのみ使用できます。

ランダム効果モデルの下での予測区間

予測区間の表示を制御します。これを選択すると、対応する出力が表示されます。この設定は、ランダム効果モデルが指定されている場合にのみ使用できます。

メタ分析 (連続) の印刷設定の定義

1. メニューから次の項目を選択します。
「**分析**」 > 「**メタ分析 (Meta Analysis)**」 > 「**連続型アウトカム (Continuous Outcomes)**」 > 「**生データ...**」
2. 「**メタ分析 (連続) (Meta-Analysis Continuous)**」 ダイアログで、「**プリント**」をクリックします。
3. 該当する印刷設定を選択して定義します。
4. 「**次へ進む**」をクリックします。

メタ分析 (連続): 保存

「保存」ダイアログでは、効果サイズを推定するためにアクティブ・データ・セットで提供されている生データの連続型アウトカムを使用したメタ分析用に、推定統計をアクティブ・データ・セットに保存するための設定を行うことができます。

個別の調査 (Individual Studies)

推定効果サイズを保存するためのオプションが表示されます。

個別の効果サイズ

推定効果サイズを保存します。

標準誤差

効果サイズの推定標準誤差を保存します。

信頼区間の下限 (Confidence interval lower bound)

効果サイズの推定信頼区間の下限を保存します。

信頼区間の上限 (Confidence interval upper bound)

効果サイズの推定信頼区間の上限を保存します。

P 値

効果サイズの推定 p 値を保存します。

調査の重み

推定された調査の重みを保存します。

調査の重みのパーセント

正規化された調査の重みをパーセントとして保存します。

メタ分析 (連続) の保存設定の定義

1. メニューから次の項目を選択します。

「分析」 > 「メタ分析 (Meta Analysis)」 > 「連続型アウトカム (Continuous Outcomes)」 > 「生データ...」

2. 「メタ分析 (連続) (Meta-Analysis Continuous)」ダイアログで、「保存」をクリックします。
3. 適切な推定統計の保存設定を選択して定義します。
4. 「続行」をクリックします。

メタ分析 (連続): プロット

「プロット」ダイアログでは、以下のプロット・タイプの設定が用意されています。

- 71 ページの『フォレストプロット』
- 73 ページの『累積フォレスト・プロット』
- 74 ページの『バブル・プロット』
- 75 ページの『ファンネルプロット』
- 76 ページの『ガルブレイス・プロット』

メタ分析 (連続) の効果サイズ

メタ分析 (連続) の効果サイズ手続きでは、事前に計算された効果サイズ・データがアクティブなデータ・セットで提供された場合に連続アウトカムを持つメタ分析を実行します。

例

2 型糖尿病の治療に役立つ、流行しているが議論の余地のある薬品を研究するために、歴史的にいくつかの研究調査が行われました。主張では、内服薬によって食後の血糖値を低減できるとされました。1979 年から 1986 年にかけて、複数の研究施設からデータが収集されました。

主任研究者は、内服薬の効果について統計的な推論を導き出したいと考えていました。複数の調査からデータを生成したため、複数の調査の結果を合成して効果を全体的に理解し、結果における基盤変動要因を特定するという考えを提案しました。

統計量

信頼度レベル、反復法、段階 2 分、収束許容度、サンプル平均、サンプル分散、標準偏差、推定効果サイズ、Cohen の d 、Hedges の g 、Glass のデルタ、平均値の差、累積分析、推定方法、トリムと塗りつぶし、回帰ベース検定、ランダム効果モデル、固定効果モデル、制限された最尤推定量、経験的ベイズ推定量、Hedges 推定量、Hunter-Schmidt 推定量、DerSimonian-Laird 推定量、Sidik-Jonkman 推定量、Knapp-Hartung 標準誤差調整、切り捨てられた Knapp-Hartung 標準誤差調整、係数、EGGER の回帰ベース検定、切片、乗法モデル、乗法的散らばりパラメーター、2 次推定量、同質性検定、不均性検定、予測区間、推定標準誤差、推定 p 値、累積全体効果サイズ、推定された調査の重み

メタ分析 (連続) の効果サイズ分析の取得

1. メニューから次の項目を選択します。

「分析」 > 「メタ分析 (Meta Analysis)」 > 「連続型アウトカム (Continuous Outcomes)」 > 「事前計算された効果サイズ (Pre-Calculated Effect Size)」

2. 効果サイズを表示する「効果サイズ」変数を選択します。選択する変数は数値型でなければなりません (文字列変数はサポートされていません)。

3. 「標準偏差」を選択して効果サイズの標準偏差を指定するか、「分散」を選択して効果サイズの分散を指定した後、効果サイズの標準偏差/分散を表す変数を選択します。
4. オプションで、「調査 ID」変数または「調査ラベル (Study Label)」変数 (またはその両方) を選択します。選択する「調査 ID」変数は、選択する「調査ラベル (Study Label)」変数と同じにすることはできません。
5. オプションで「モデル」の設定を選択します。「トリムと塗りつぶし (Trim-and-Fill)」設定が有効になっている場合、この設定は、トリムと塗りつぶし分析でプーリングによって使用されるモデルも制御します。「バイアス」設定が有効になっている場合、この設定は、回帰ベース検定で使用されるモデルも制御します。

ランダム効果

デフォルト設定では、ランダム効果モデルを作成します。

固定効果

固定効果モデルを構築します。

6. 任意で、以下を実行できます。
 - ・「基準...」をクリックして全般的な基準を指定します。
 - ・「分析」をクリックして、サブグループ分析および累積分析を指定します。
 - ・「推論 (Inference)」をクリックして推定方法を指定します。
 - ・「対比」をクリックして、対比の検定を制御します。
 - ・「バイアス」をクリックして、EGGER の回帰ベース検定を実施することで出版バイアスにアクセスします。
 - ・「トリムと塗りつぶし (Trim-and-Fill)」をクリックして、出版バイアスのトリムと塗りつぶし分析を実施します。
 - ・「印刷」をクリックして、表の出力を調整します。
 - ・「保存」をクリックして、推定統計をアクティブ・データ・セットに保存します。
 - ・「プロット」をクリックして、出力するプロットを指定します。
7. 「OK」をクリックします。

メタ分析 (連続) の効果サイズ: 基準

「基準」ダイアログでは、事前計算された効果サイズ・データがアクティブ・データ・セット内で提供されている場合に、連続型アウトカムを使用したメタ分析用に、基準を指定するための設定を行うことができます。

信頼区間

このオプション設定は、信頼度レベルを指定します。この値は 0 から 100 の範囲の数値でなければなりません。デフォルト設定は 95 です。

欠損データ範囲

このオプション設定は、プロシージャラーが欠損データを処理する方法を制御します。

分析ごとに除外(A)

デフォルト設定では、それぞれの特定の分析で使用されている変数に関する十分なデータがあるすべてのケースが含まれます。

リストごとに除外

プロシージャラーによって指定されたすべての分析で使用されているすべての変数に関する十分なデータがあるすべてのケースが含まれます。

ユーザー欠損値

このオプションの設定では、ユーザー欠損値の処理方法を制御します。

除外

デフォルト設定では、ユーザー欠損値を有効として処理します。

含める

ユーザー欠損値の指定を無視し、ユーザー欠損値を有効なものとして扱います。

反復

最大反復回数

このオプション設定では、反復法での最大反復回数を指定します。この設定は、反復法が使用されている場合に使用できます。この値は単一の正整数でなければなりません。デフォルト値は 100 です。値 0 は、反復が実行されないことを意味します。

最大段階 2 分:

このオプション設定は、反復法における最大段階 2 分を指定します。この設定は、反復法が使用されている場合に使用できます。この値は単一の正整数でなければなりません。デフォルト値は 5 です。値 0 は、段階 2 分が適用されないことを意味します。

収束

このオプション設定では、収束許容度を指定します。この値は単一の正の値でなければなりません。この設定は、反復法が使用されている場合に使用できます。デフォルト値は 1E-6 です。

メタ分析 (連続) の効果サイズの基準の定義

1. メニューから次の項目を選択します。

「分析」 > 「メタ分析」 > 「連続アウトカム (Continuous Outcomes)」 > 「事前計算された効果サイズ (Pre-Calculated Effect Size)」

2. 「メタ分析 (連続) の効果サイズ (Meta-Analysis Continuous Effect Size)」ダイアログで「基準」をクリックします。
3. 適切な基準設定を選択および定義します。
4. 「次へ進む」をクリックします。

メタ分析 (連続) の効果サイズ: 分析

「分析」ダイアログでは、事前計算された効果サイズ・データがアクティブ・データ・セット内で提供されている場合に、連続型アウトカムを使用したメタ分析用に、サブグループ分析および累積分析を指定するための設定を行うことができます。

サブグループ分析

サブグループ分析を呼び出す変数を選択します。この変数は、「累積分析 (Cumulative Analysis)」に定義された変数と同じにすることはできません。

累積分析

累積分析を呼び出す変数を選択します。それに基づいて累積メタ分析が実施されます。この変数は、「サブグループ分析 (Subgroup Analysis)」に定義された変数と同じにすることはできません。「昇順」を選択した場合、累積分析は、指定された変数に基づいて昇順で行われます。「降順」を選択した場合、累積分析は、指定された変数に基づいて降順で行われます。

累積統計

推定累積全体効果サイズを保存するためのオプションが用意されています。この設定は、「累積分析 (Cumulative Analysis)」変数が選択されているときにのみ使用できます。

累積効果サイズ

推定累積全体効果サイズを保存します。

標準誤差

累積全体効果サイズの推定標準誤差を保存します。

信頼区間の下限 (Confidence interval lower bound)

累積全体効果サイズの推定信頼区間の下限を保存します。

信頼区間の上限 (Confidence interval upper bound)

累積全体効果サイズの推定信頼区間上限を保存します。

P 値

累積全体効果サイズの推定 p 値を保存します。

宛先

データ・セットの保存またはデータ・ファイルを指定するためのオプションを提供します。「データ・セット」を選択すると、新しいデータ・セット名を指定できます (デフォルトのデータ・セット名を維

持できます)。「データ ファイル」を選択したときは、「参照...」をクリックして、保存ファイル名と場所を選択してください。

メタ分析 (連続) の効果サイズの分析設定の定義

1. メニューから次の項目を選択します：

「分析」>「メタ分析 (Meta Analysis)」>「連続型アウトカム (Continuous Outcomes)」>「事前計算された効果サイズ (Pre-Calculated Effect Size)」

2. 「メタ分析 (連続) の効果サイズ (Meta-Analysis Continuous Effect Size)」ダイアログで、「分析」をクリックします。

3. 適切な分析設定を選択して定義します。

4. 「続行」をクリックします。

メタ分析 (連続) の効果サイズ: 推論

「推論」ダイアログでは、事前計算された効果サイズ・データがアクティブ・データ・セット内で提供されている場合に、連続型アウトカムを使用したメタ分析用に、推定方法を指定するための設定を行うことができます。

注：「推論 (Inference)」ダイアログは、「変量効果」モデルが選択されている場合にのみ使用可能です。

推定量

推定量を指定するための設定が用意されています。

注：

- ・「トリムと塗りつぶし (Trim-and-Fill)」設定を指定すると、トリムと塗りつぶし分析でプーリングに使用される推定量も制御されます。
- ・「バイアス」設定を指定すると、回帰ベース検定に使用される推定量も制御されます。

制限された最尤法 (REML)

デフォルト設定では、反復法が適用され、制限された最尤推定量が計算されます。

最尤法 (ML)

反復方式が適用され、最大尤度推定量が計算されます。

経験ベイズ

反復方式が適用され、経験ベイズ推定量が計算されます。

Hedges(H)

非反復法が適用され、Hedges 推定量が計算されます。

Hunter-Schmidt

非反復方式が適用され、Hunter-Schmidt 推定量が計算されます。

DerSimonian-Laird

非反復法が適用され、DerSimonian-Laird 推定量が計算されます。

Sidik-Jonkman(J)

非反復方式が適用され、Sidik-Jonkman 推定量が計算されます。

標準誤差の調整

Knapp-Hartung の標準誤差の調整を適用するかどうかを制御する設定が用意されています。

注：

- ・「トリムと塗りつぶし (Trim-and-Fill)」設定を指定すると、トリムと塗りつぶし分析でプーリングに使用される標準誤差の調整も制御されます。
- ・「バイアス」設定を指定すると、回帰ベース検定に使用される標準誤差の調整も制御されます。

調整なし

デフォルト設定では、調整は適用されません。

Knapp-Hartung 調整を適用

Knapp-Hartung の調整方法を適用します。

切り捨て Knapp-Hartung 調整を適用

Knapp-Hartung の調整方法を適用し、分散共分散行列の推定時に 1 より小さい値を切り捨てます。

メタ分析 (連続) の効果サイズの推論設定の定義

1. メニューから次の項目を選択します。

「分析」 > 「メタ分析」 > 「連続アウトカム (Continuous Outcomes)」 > 「事前計算された効果サイズ (Pre-Calculated Effect Size)」

2. 「メタ分析 (連続) の効果サイズ (Meta-Analysis Continuous Effect Size)」ダイアログで「推論」をクリックします。
3. 該当する推論設定を選択して定義します。
4. 「次へ進む」をクリックします。

メタ分析 (連続) の効果サイズ: 対比

「対比」ダイアログでは、事前計算された効果サイズ・データがアクティブ・データ・セット内で提供されている場合に、連続型アウトカムを使用したメタ分析用に、対比の検定を制御するための設定を行うことができます。

変数

このリストでは、使用可能なすべてのデータ・セット変数が表示されます。リストから変数を選択し、それらを「対比」リストに移動します。

対比

このリストでは、アクティブなデータ・セット内に変数として保管されている係数が示されます。複数の変数が許可されます。ストリング変数はサポートされません。

ユーザー入力係数の値

ユーザー指定の対比の係数を指定するための設定を提供します。数値のみが許可されます。有効な対比の検定を定式化するには、指定する値の数が有効な調査の数と一致している必要があります。

メタ分析 (連続) の効果サイズの対比設定の定義

1. メニューから次の項目を選択します。

「分析」 > 「メタ分析 (Meta Analysis)」 > 「連続型アウトカム (Continuous Outcomes)」 > 「事前計算された効果サイズ (Pre-Calculated Effect Size)」

2. 「メタ分析 (連続) の効果サイズ (Meta-Analysis Continuous Effect Size)」ダイアログで、「対比」をクリックします。
3. 適切な対比設定を選択して定義します。
4. 「続行」をクリックします。

メタ分析 (連続) の効果サイズ: バイアス

「バイアス」ダイアログでは、事前計算された効果サイズ・データがアクティブ・データ・セット内で提供されている場合に、連続型アウトカムを使用したメタ分析用に、Egger の回帰ベース検定を実施することで出版バイアスを有効にするための設定を行うことができます。

Egger の回帰ベース検定

この設定を選択すると、Egger 回帰ベース検定を実施することで出版バイアスを有効にできます。

変数

このリストには、使用可能なすべてのデータ・セット変数が表示されます。

共変量

「変数」リストから選択された変数は、共変量として処理されます。複数の共変量が許可されます。

因子

「変数」リストから選択された変数は、因子として扱われます。複数の因子が許可されます。

回帰に定数項を含める

回帰ベース検定の定数項を制御します。

固定効果モデルに散らばりパラメータを含める(N)

乗法モデルの設定を制御し、乗法的散らばりパラメーターを分析に導入します。この設定は、固定効果モデルが選択されている場合にのみ使用できます。

t 分布に基づいて統計量を推定(U)

回帰ベース検定に使用される分布を制御します。この設定はデフォルトで有効になっており、t 分布に基づいて統計量が推定されます。この設定を選択しない場合、統計量は正規分布に基づいて推定されます。

メタ分析 (連続) の効果サイズのバイアス設定の定義

1. メニューから次の項目を選択します。

「分析」 > 「メタ分析」 > 「連続アウトカム (Continuous Outcomes)」 > 「事前計算された効果サイズ (Pre-Calculated Effect Size)」

2. 「メタ分析 (連続) の効果サイズ (Meta-Analysis Continuous Effect Size)」ダイアログで「バイアス」をクリックします。
3. 適切なバイアス設定を選択して定義します。
4. 「次へ進む」をクリックします。

メタ分析 (連続) の効果サイズ: トリムと塗りつぶし

「Trim-and-Fill」ダイアログでは、事前に計算された効果サイズ・データがアクティブなデータ・セットで提供された場合に連続アウトカムを持つメタ分析で出版バイアスの Trim-and-Fill 分析を実装するための設定が用意されています。

欠損している調査の推定数

出版バイアスのトリムと塗りつぶし分析を制御します。この設定を選択すると、他のダイアログ設定が有効になります。

調査を代入する側

欠損調査をファネル・プロットのどちら側に代入するかを指定するためのオプションを提供します。

Egger のテストの傾きによって決定(S)

デフォルト設定では、Egger の検定の傾きの推定に基づいて該当する側が決定されます。

左

ファネル・プロットの左側に代入されます。

右

ファネル・プロットの右側に代入されます。

方法

欠損調査の数を推定する方法を指定します。

線形

デフォルト設定では、線形推定量が計算されます。

実行

実行推定量が計算されます。

2 次

2 次推定量が計算されます。

反復プロセス

反復推定量および標準誤差の調整を指定するための設定を提供します。

固定効果モデル

選択されている場合、固定効果モデルが使用され、反復推定および標準誤差の調整のオプションが使用不可になります。

変量効果モデル

選択されている場合、変量効果モデルが使用され、以下の設定が使用可能になります。

推定量

反復推定量を指定するための設定を提供します。

制限された最尤法 (REML)

デフォルト設定では、反復法が適用され、制限された最尤推定量が計算されます。

最尤法 (ML)

反復方式が適用され、最大尤度推定量が計算されます。

経験ベイズ

反復方式が適用され、経験ベイズ推定量が計算されます。

Hedges(H)

非反復法が適用され、Hedges 推定量が計算されます。

Hunter-Schmidt

非反復方式が適用され、Hunter-Schmidt 推定量が計算されます。

DerSimonian-Laird

非反復法が適用され、DerSimonian-Laird 推定量が計算されます。

Sidik-Jonkman(J)

非反復方式が適用され、Sidik-Jonkman 推定量が計算されます。

標準誤差の調整

Trim-and-Fill アルゴリズムの反復に Knapp-Hartung の標準誤差の調整を適用するかどうかを制御するための設定が用意されています。

調整なし

デフォルト設定では、調整は適用されません。

Knapp-Hartung 調整を適用

Knapp-Hartung の調整方法を適用します。

切り捨て Knapp-Hartung 調整を適用

Knapp-Hartung の調整方法を適用し、分散共分散行列の推定時に 1 より小さい値を切り捨てます。

メタ分析 (連続) の効果サイズの Trim-and-Fill 設定の定義

1. メニューから次の項目を選択します。

「分析」 > 「メタ分析」 > 「連続アウトカム (Continuous Outcomes)」 > 「事前計算された効果サイズ (Pre-Calculated Effect Size)」

2. 「メタ分析 (連続) の効果サイズ (Meta-Analysis Continuous Effect Size)」ダイアログで、「トリムと塗りつぶし (Trim-and-Fill)」をクリックします。
3. 適切なトリムと塗りつぶし設定を選択して定義します。
4. 「次へ進む」をクリックします。

メタ分析 (連続) の効果サイズ: 印刷

「プリント」ダイアログでは、事前計算された効果サイズ・データがアクティブ・データ・セット内で提供されている場合に、連続型アウトカムを使用したメタ分析用に、表の出力を制御するための設定を行うことができます。

同質性 / 不均性

同質性および不均性の検定を制御するための設定が用意されています。

同質性の検定

選択されている場合、対応する同質性の検定が出力で示されます。

不均性の測定

選択されている場合、不均性の測定が出力で示されます。

効果サイズ

以下の効果サイズ設定を提供します。

個別の調査

個別の調査の表示を制御します。これを選択すると、対応する出力が表示されます。

累積効果サイズ

累積分析の表示を制御します。これを選択すると、対応する出力が表示されます。この設定は、**分析** ダイアログで **累積分析** 変数が選択されている場合にのみ使用できます。

ランダム効果モデルの下での予測区間

予測区間の表示を制御します。これを選択すると、対応する出力が表示されます。この設定は、ランダム効果モデルが指定されている場合にのみ使用できます。

メタ分析 (連続) の効果サイズのプリント設定の定義

1. メニューから次の項目を選択します。

「分析」 > 「メタ分析」 > 「連続アウトカム (Continuous Outcomes)」 > 「事前計算された効果サイズ (Pre-Calculated Effect Size)」

2. 「メタ分析 (連続) の効果サイズ (Meta-Analysis Continuous Effect Size)」ダイアログで、「プリント」をクリックします。
3. 該当する印刷設定を選択して定義します。
4. 「次へ進む」をクリックします。

メタ分析 (連続) の効果サイズ: 保存

「保存」ダイアログでは、事前計算された効果サイズ・データがアクティブ・データ・セット内で提供されている場合に、連続型アウトカムを使用したメタ分析用に、推定統計をアクティブ・データ・セットに保存するための設定を行うことができます。

個別の調査

推定効果サイズを保存するためのオプションが用意されています。

標準誤差

効果サイズの推定標準誤差を保存します。この設定は、「効果サイズ」変数が指定されていない場合にのみ使用できます。

信頼区間の下限 (Confidence interval lower bound)

効果サイズの推定信頼区間の下限を保存します。

信頼区間の上限 (Confidence interval upper bound)

効果サイズの推定信頼区間の上限を保存します。

P 値

効果サイズの推定 p 値を保存します。

調査の重み

推定された調査の重みを保存します。

調査の重みのパーセント

正規化された調査の重みをパーセントとして保存します。

メタ分析 (連続) の効果サイズの保存設定の定義

1. メニューから次の項目を選択します。

「分析」 > 「メタ分析 (Meta Analysis)」 > 「連続型アウトカム (Continuous Outcomes)」 > 「事前計算された効果サイズ (Pre-Calculated Effect Size)」

2. 「メタ分析 (連続) の効果サイズ (Meta-Analysis Continuous Effect Size)」ダイアログで、「保存」をクリックします。
3. 適切な推定統計量の保存設定を選択および定義します。
4. 「続行」をクリックします。

メタ分析 (連続) の効果サイズ: プロット

「プロット」ダイアログでは、以下のプロット・タイプの設定が用意されています。

- [71 ページの『フォレストプロット』](#)
- [73 ページの『累積フォレスト・プロット』](#)
- [74 ページの『バブル・プロット』](#)
- [75 ページの『ファンネルプロット』](#)
- [76 ページの『ガルブレイス・プロット』](#)

メタ分析 (2 値)

メタ分析 (2 値) プロシージャでは、効果サイズを推定するためにアクティブ・データ・セットで提供されている生データの 2 値アウトカムを使用してメタ分析を実行します。

例

2 型糖尿病の治療に役立つ、流行しているが議論の余地のある薬品を研究するために、歴史的にいくつかの研究調査が行われました。主張では、内服薬によって食後の血糖値を低減できるとされました。1979 年から 1986 年にかけて、複数の研究施設からデータが収集されました。

主任研究者は、内服薬の効果について統計的な推論を導き出したいと考えていました。複数の調査からデータを生成したため、複数の調査の結果を合成して効果を全体的に理解し、結果における基盤変動要因を特定するという考えを提案しました。

統計

信頼区間、対数オッズ比、Peto の対数オッズ比、対数リスク比、相対リスクの差分、変量効果、固定効果、分散の逆数、Mantel-Haenszel、反復、段階 2 分、収束、累積統計、累積効果サイズ、制限された最尤法、REML、最尤法、ML、経験ベイズ、Hedges、Hunter-Schmidt、DerSimonian-Laird、Sidik-Jonkman、Knapp-Hartung、Egger の検定、Harbord の検定、Peters の検定、回帰の定数項、散らばりパラメーター、同質性、不均性、指数化統計、標準誤差、 p 値、調査の重み。

メタ分析 (2 値) 分析の取得

1. メニューから次の項目を選択します。

「分析」>「メタ分析 (Meta Analysis)」>「2 値アウトカム (Binary Outcomes)」>「生データ...」

2. 「治療グループ (Treatment Group)」セクションで、治療グループの「成功」数を表す「成功」変数を選択します。選択する変数は数値型でなければなりません (文字列変数はサポートされていません)。
3. 治療グループの「失敗」数を表す「失敗」変数を選択します。選択する変数は数値型でなければなりません (文字列変数はサポートされていません)。
4. 「制御グループ」セクションで、制御グループの「成功」数を表す「成功」変数を選択します。選択する変数は数値型でなければなりません (文字列変数はサポートされていません)。
5. 制御グループの「失敗」数を表す「失敗」変数を選択します。選択する変数は数値型でなければなりません (文字列変数はサポートされていません)。
6. オプションで、「調査 ID」変数または「調査ラベル (Study Label)」変数 (またはその両方) を選択します。「調査 ID」変数と「調査ラベル」変数に同じ変数を指定することはできません。
7. オプションで、「効果サイズ」設定を選択します。使用可能なオプションは、「対数オッズ比 (Log Odds Ratio)」、「Peto の対数オッズ比 (Peto's Log Odds Ratio)」、「対数リスク比 (Log Risk Ratio)」、および「相対リスクの差分」です。
8. オプションで、「モデル」設定を選択します。「Trim-and-Fill」設定が有効になっている場合、この設定は、Trim-and-Fill 分析でプーリングに使用されるモデルも制御します。「バイアス」設定が有効になっている場合、この設定は、回帰ベース検定で使用されるモデルも制御します。

ランダム効果

デフォルト設定では、ランダム効果モデルを作成します。

固定効果

固定効果モデルを構築します。「**逆分散 (Inverse variance)**」は、逆分散の重みを推定します。
「**Mantel-Haenszel**」は、Mantel-Haenszel の重みを推定します。

9. 任意で、以下を実行できます。

- 「**基準...**」をクリックして、一般的な基準を指定します。
- 「**分析**」をクリックして、サブグループおよび累積分析を指定します。
- 「**推論**」をクリックして、推定方法を指定します。
- 「**対比**」をクリックして、対比の検定を制御します。
- 「**バイアス**」をクリックして、EGGER の回帰ベース検定を実施することで出版バイアスにアクセスします。
- 「**Trim-and-Fill**」をクリックして、出版バイアスの Trim-and-Fill 分析を実装します。
- 「**印刷**」をクリックして、表出力を制御します。
- 「**保存**」をクリックして、推定統計量をアクティブなデータ・セットに保存します。
- 「**プロット**」をクリックして、出力するプロットを指定します。

10. 「**OK**」をクリックします。

メタ分析 (2 値): 基準

「**基準**」ダイアログでは、効果サイズを推定するためにアクティブ・データ・セットで提供されている生データの 2 値アウトカムを使用したメタ分析用に、基準を指定するための設定を行うことができます。

信頼区間

このオプション設定は、信頼度レベルを指定します。この値は 0 から 100 の範囲の数値でなければなりません。デフォルト設定は 95 です。

欠損データ範囲

このオプション設定は、プロシージャラーが欠損データを処理する方法を制御します。

分析ごとに除外(A)

デフォルト設定では、それぞれの特定の分析で使用されている変数に関する十分なデータがあるすべてのケースが含まれます。

リストごとに除外

プロシージャラーによって指定されたすべての分析で使用されているすべての変数に関する十分なデータがあるすべてのケースが含まれます。

ユーザー欠損値

このオプションの設定では、ユーザー欠損値の処理方法を制御します。

除外

デフォルト設定では、ユーザー欠損値を有効として処理します。

含める

ユーザー欠損値の指定を無視し、ユーザー欠損値を有効なものとして扱います。

反復

最大反復回数

このオプション設定では、反復法での最大反復回数を指定します。この設定は、反復法が使用されている場合に使用できます。この値は単一の正整数でなければなりません。デフォルト値は 100 です。値 0 は、反復が実行されないことを意味します。

最大段階 2 分:

このオプション設定は、反復法における最大段階 2 分を指定します。この設定は、反復法が使用されている場合に使用できます。この値は単一の正整数でなければなりません。デフォルト値は 5 です。値 0 は、段階 2 分が適用されないことを意味します。

収束

このオプション設定では、収束許容度を指定します。この値は単一の正の値でなければなりません。この設定は、反復法が使用されている場合に使用できます。デフォルト値は 1E-6 です。

ゼロ・カウントの調整

このオプションの設定では、効果サイズの推定でゼロ・カウント・データ (該当する場合) を調整する方法を制御します。

1 つ以上のゼロが含まれている調査のみの各値を調整します。

デフォルトの設定ではゼロ・カウントのデータのみを調整します。

ゼロ値が含まれている調査が 1 つ以上存在する場合にのみ、すべての調査の各値を調整します。

調査に 1 つ以上のゼロ・カウントが存在するときに、すべての度数を調整します。

すべての調査の各値を調整します。

ゼロ・カウントの存在に関係なく、すべてのデータを調整します。

調整せずにゼロを保持します。

データ調整を行いません。

追加される値

このオプション設定は、ゼロ・カウント・データに追加される値を指定します。デフォルト値は 0.5 です。この値には、0 より大きく 1 以下の単一の数値を指定する必要があります。

メタ分析 (2 値) の基準の定義

1. メニューから次の項目を選択します。

「分析」 > 「メタ分析 (Meta Analysis)」 > 「2 値アウトカム (Binary Outcomes)」 > 「生データ...」

2. 「メタ分析 (2 値) (Meta-Analysis Binary)」ダイアログで、「基準」をクリックします。

3. 該当する基準設定を選択して定義します。

4. 「続行」をクリックします。

メタ分析 (2 値): 分析

「分析」ダイアログでは、効果サイズを推定するためにアクティブ・データ・セットで提供されている生データの 2 値アウトカムを使用したメタ分析用に、サブグループ分析および累積分析を指定するための設定を行うことができます。

サブグループ分析

サブグループ分析を呼び出す変数を選択します。この変数は、「累積分析 (Cumulative Analysis)」に定義された変数と同じにすることはできません。

累積分析

累積分析を呼び出す変数を選択します。それに基づいて累積メタ分析が実施されます。この変数は、「サブグループ分析 (Subgroup Analysis)」に定義された変数と同じにすることはできません。「昇順」を選択した場合、累積分析は、指定された変数に基づいて昇順で行われます。「降順」を選択した場合、累積分析は、指定された変数に基づいて降順で行われます。

累積統計量 (Cumulative Statistics)

推定累積全体効果サイズを保存するためのオプションを提供します。この設定は、「累積分析 (Cumulative Analysis)」変数が選択されているときにのみ使用できます。

累積効果サイズ

推定累積全体効果サイズを保存します。

累積効果サイズ (指数形式)

推定累積全体効果サイズを指数形式で保存します。

標準誤差

累積全体効果サイズの推定標準誤差を保存します。

信頼区間の下限 (Confidence interval lower bound)

累積全体効果サイズの推定信頼区間の下限を保存します。

信頼区間の上限 (Confidence interval upper bound)

累積全体効果サイズの推定信頼区間上限を保存します。

信頼区間の下限 (指数形式)

累積全体効果サイズの推定信頼区間の下限を指数形式で保存します。

信頼区間の上限 (指数形式)

累積全体効果サイズの推定信頼区間の上限を指数形式で保存します。

P 値

累積全体効果サイズの推定 p 値を保存します。

宛先

データ・セットの保存またはデータ・ファイルを指定するためのオプションを提供します。「**データ セット**」を選択すると、新しいデータ・セット名を指定できます (デフォルトのデータ・セット名を維持できます)。「**データ ファイル**」を選択したときは、「**参照...**」をクリックして、保存ファイル名と場所を選択してください。

メタ分析 (2 値) の分析設定の定義

1. メニューから次の項目を選択します。

「**分析**」 > 「**メタ分析 (Meta Analysis)**」 > 「**2 値アウトカム (Binary Outcomes)**」 > 「**生データ...**」

2. 「**メタ分析 (2 値) (Meta-Analysis Binary)**」ダイアログで、「**分析**」をクリックします。

3. 適切な分析設定を選択して定義します。

4. 「**続行**」をクリックします。

メタ分析 (2 値): 推論

「**推論**」ダイアログでは、効果サイズを推定するためにアクティブ・データ・セットで提供されている生データの 2 値アウトカムを使用したメタ分析用に、推定方法を指定するための設定を行うことができます。

注: 「**推論**」ダイアログは、「**ランダム効果**」モデルが選択されている場合にのみ使用できます。

推定量

推定量を指定するための設定が用意されています。

注:

- ・「**トリムと塗りつぶし (Trim-and-Fill)**」設定を指定すると、トリムと塗りつぶし分析でプーリングに使用される推定量も制御されます。
- ・「**バイアス**」設定を指定すると、回帰ベース検定に使用される推定量も制御されます。

制限された最尤法 (REML)

デフォルト設定では、反復法が適用され、制限された最尤推定量が計算されます。

最尤法 (ML)

反復方式が適用され、最大尤度推定量が計算されます。

経験ベイズ

反復方式が適用され、経験ベイズ推定量が計算されます。

Hedges(H)

非反復法が適用され、Hedges 推定量が計算されます。

Hunter-Schmidt

非反復方式が適用され、Hunter-Schmidt 推定量が計算されます。

DerSimonian-Laird

非反復法が適用され、DerSimonian-Laird 推定量が計算されます。

Sidik-Jonkman(J)

非反復方式が適用され、Sidik-Jonkman 推定量が計算されます。

標準誤差の調整

Knapp-Hartung の標準誤差の調整を適用するかどうかを制御する設定が用意されています。

注:

- ・「**トリムと塗りつぶし (Trim-and-Fill)**」設定を指定すると、トリムと塗りつぶし分析でプーリングに使用される標準誤差の調整も制御されます。
- ・「**バイアス**」設定を指定すると、回帰ベース検定に使用される標準誤差の調整も制御されます。

調整なし

デフォルト設定では、調整は適用されません。

Knapp-Hartung 調整を適用

Knapp-Hartung の調整方法を適用します。

切り捨て Knapp-Hartung 調整を適用

Knapp-Hartung の調整方法を適用し、分散共分散行列の推定時に 1 より小さい値を切り捨てます。

メタ分析 (2 値) の推論設定の定義

1. メニューから次の項目を選択します：

「分析」 > 「メタ分析 (Meta Analysis)」 > 「2 値アウトカム (Binary Outcomes)」 > 「生データ...」

2. 「メタ分析 (2 値) (Meta-Analysis Binary)」ダイアログで、「推論」をクリックします。
3. 該当する推論設定を選択して定義します。
4. 「続行」をクリックします。

メタ分析 (2 値): 対比

「対比」ダイアログでは、効果サイズを推定するためにアクティブ・データ・セットで提供されている生データの 2 値アウトカムを使用したメタ分析用に、対比の検定を制御するための設定を行うことができます。

変数

このリストでは、使用可能なすべてのデータ・セット変数が表示されます。リストから変数を選択し、それらを「対比」リストに移動します。

対比

このリストでは、アクティブなデータ・セット内に変数として保管されている係数が示されます。複数の変数が許可されます。ストリング変数はサポートされません。

ユーザー入力係数の値

ユーザー指定の対比の係数を指定するための設定を提供します。数値のみが許可されます。有効な対比の検定を定式化するには、指定する値の数が有効な調査の数と一致している必要があります。

指数形式の統計を表示します

指数形式の統計の組み込みを制御します。この設定を選択すると、指数形式の統計 (指数の効果サイズや信頼区間の制限など) が出力に組み込まれます。この設定は、「効果サイズ」が「対数オッズ比 (Log Odds Ratio)」、「Peto の対数オッズ比 (Peto's Logs Odd Ratio)」、または「対数リスク比 (Log Risk Ratio)」として指定されている場合に使用できます。

メタ分析 (2 値) の対比設定の定義

1. メニューから次の項目を選択します。

「分析」 > 「メタ分析 (Meta Analysis)」 > 「2 値アウトカム (Binary Outcomes)」 > 「生データ...」

2. 「メタ分析 (2 値) (Meta-Analysis Binary)」ダイアログで、「対比」をクリックします。
3. 適切な対比設定を選択および定義します。
4. 「続行」をクリックします。

メタ分析 (2 値): バイアス

「バイアス」ダイアログでは、効果サイズの推定用にアクティブなデータ・セットで提供される生データに対する 2 値アウトカムを持つメタ分析で回帰ベース検定を実施することで出版バイアスを使用可能にするための設定が用意されています。

回帰ベース検定

回帰ベース検定を指定するためのオプションを提供します。複数の検定を選択できます。

Egger 検定

これを選択すると、Egger 検定が実施されます。

Harbord 検定

これを選択すると、Harbord 検定が実施されます。この検定は、「効果サイズ」が「対数オッズ比 (Log Odds Ratio)」または「対数リスク比 (Log Risk Ratio)」として指定されている場合に使用できます。

Peters 検定

これを選択すると、Peters 検定が実施されます。この検定は、「効果サイズ」が「対数オッズ比」に指定されている場合に使用可能です。

変数

このリストには、使用可能なすべてのデータ・セット変数が表示されます。

共変量

「変数」リストから選択された変数は、共変量として処理されます。複数の共変量が許可されます。

因子

「変数」リストから選択された変数は、因子として扱われます。複数の因子が許可されます。

回帰に定数項を含める

回帰ベース検定の定数項を制御します。

固定効果モデルに散らばりパラメータを含める(N)

乗法モデルの設定を制御し、乗法的散らばりパラメーターを分析に導入します。この設定は、固定効果モデルが選択されている場合にのみ使用できます。

t 分布に基づいて統計量を推定(U)

回帰ベース検定に使用される分布を制御します。この設定はデフォルトで有効になっており、t 分布に基づいて統計量が推定されます。この設定を選択しない場合、統計量は正規分布に基づいて推定されます。

メタ分析 (2 値) のバイアス設定の定義

1. メニューから次の項目を選択します。

「分析」 > 「メタ分析 (Meta Analysis)」 > 「2 値アウトカム (Binary Outcomes)」 > 「生データ...」

2. 「メタ分析 (2 値)」ダイアログで「バイアス」をクリックします。
3. 適切なバイアス設定を選択して定義します。
4. 「次へ進む」をクリックします。

メタ分析 (2 進法): トリムと塗りつぶし

「Trim-and-Fill」ダイアログでは、効果サイズの推定用にアクティブなデータ・セットで提供される生データに対する 2 値アウトカムを持つメタ分析で出版バイアスの Trim-and-Fill 分析を実装するための設定が用意されています。

欠損している調査の推定数

出版バイアスのトリムと塗りつぶし分析を制御します。この設定を選択すると、他のダイアログ設定が有効になります。

調査を代入する側

欠損調査をファネル・プロットのどちら側に代入するかを指定するためのオプションを提供します。

Egger のテストの傾きによって決定(S)

デフォルト設定では、Egger の検定の傾きの推定に基づいて該当する側が決定されます。

左

ファネル・プロットの左側に代入されます。

右

ファネル・プロットの右側に代入されます。

方法

欠損調査の数を推定する方法を指定します。

線形

デフォルト設定では、線形推定量が計算されます。

実行

実行推定量が計算されます。

2 次

2 次推定量が計算されます。

反復プロセス

反復推定量および標準誤差の調整を指定するための設定を提供します。

固定効果モデル

選択されている場合、固定効果モデルが使用され、反復推定および標準誤差の調整のオプションが使用不可になります。

変量効果モデル

選択されている場合、変量効果モデルが使用され、以下の設定が使用可能になります。

推定量

反復推定量を指定するための設定を提供します。

制限された最尤法 (REML)

デフォルト設定では、反復法が適用され、制限された最尤推定量が計算されます。

最尤法 (ML)

反復方式が適用され、最大尤度推定量が計算されます。

経験ベイズ

反復方式が適用され、経験ベイズ推定量が計算されます。

Hedges(H)

非反復法が適用され、Hedges 推定量が計算されます。

Hunter-Schmidt

非反復方式が適用され、Hunter-Schmidt 推定量が計算されます。

DerSimonian-Laird

非反復法が適用され、DerSimonian-Laird 推定量が計算されます。

Sidik-Jonkman(J)

非反復方式が適用され、Sidik-Jonkman 推定量が計算されます。

標準誤差の調整

Trim-and-Fill アルゴリズムの反復に Knapp-Hartung の標準誤差の調整を適用するかどうかを制御するための設定が用意されています。

調整なし

デフォルト設定では、調整は適用されません。

Knapp-Hartung 調整を適用

Knapp-Hartung の調整方法を適用します。

切り捨て Knapp-Hartung 調整を適用

Knapp-Hartung の調整方法を適用し、分散共分散行列の推定時に 1 より小さい値を切り捨てます。

メタ分析 (2 値) のトリムと塗りつぶし設定の定義

1. メニューから次の項目を選択します。

「分析」 > 「メタ分析 (Meta Analysis)」 > 「2 値アウトカム (Binary Outcomes)」 > 「生データ...」

2. 「メタ分析 (2 値)」ダイアログで「Trim-and-Fill」をクリックします。

3. 適切なトリムと塗りつぶし設定を選択して定義します。

4. 「次へ進む」をクリックします。

メタ分析 (2 値): 印刷

「プリント」ダイアログでは、効果サイズを推定するためにアクティブ・データ・セットで提供されている生データの 2 値アウトカムを使用したメタ分析用に、表の出力を制御するための設定を行うことができます。

同質性 / 不均性

同質性および不均性の検定を制御するための設定が用意されています。

同質性の検定

選択されている場合、対応する同質性の検定が出力で示されます。

不均性の測定

選択されている場合、不均性の測定が出力で示されます。

効果サイズ

以下の効果サイズ設定を提供します。

個別の調査

個別の調査の表示を制御します。これを選択すると、対応する出力が表示されます。

累積効果サイズ

累積分析の表示を制御します。これを選択すると、対応する出力が表示されます。この設定は、分析 ダイアログで **累積分析** 変数が選択されている場合にのみ使用できます。

ランダム効果モデルの下での予測区間

予測区間の表示を制御します。これを選択すると、対応する出力が表示されます。この設定は、ランダム効果モデルが指定されている場合にのみ使用できます。

指数形式の統計の表示

指数形式の統計の組み込みを制御します。この設定を選択すると、指数効果サイズや信頼区間限界などの指数形式の統計が出力されます。このプロセスは、必須およびオプションの両方の効果サイズの推定と予測表に適用されます。この設定は、「効果サイズ」が「**対数オッズ比 (Log Odds Ratio)**」、「**Peto の対数オッズ比 (Peto's Logs Odd Ratio)**」、または「**対数リスク比 (Log Risk Ratio)**」として指定されている場合に使用できます。

メタ分析 (2 値) のプリント設定の定義

1. メニューから次の項目を選択します。

「分析」 > 「メタ分析 (Meta Analysis)」 > 「2 値アウトカム (Binary Outcomes)」 > 「生データ...」

2. 「メタ分析 (2 値) (Meta-Analysis Binary)」ダイアログで、「プリント」をクリックします。
3. 該当する印刷設定を選択して定義します。
4. 「次へ進む」をクリックします。

メタ分析 (2 値): 保存

「保存」ダイアログでは、効果サイズの推定用にアクティブなデータ・セットで提供される生データに対する 2 値アウトカムを持つメタ分析でアクティブなデータ・セットに推定統計量を保存するための設定が用意されています。

個別研究

推定効果サイズを保存するためのオプションが用意されています。

個別の効果サイズ

推定効果サイズを保存します。

個別の効果サイズ (指数化形式)

推定効果サイズを指数形式で保存します。

標準誤差

効果サイズの推定標準誤差を保存します。

信頼区間の下限 (Confidence interval lower bound)

効果サイズの推定信頼区間の下限を保存します。

信頼区間の上限 (Confidence interval upper bound)

効果サイズの推定信頼区間の上限を保存します。

信頼区間の下限 (指数化形式)

効果サイズの推定信頼区間の下限を指数形式で保存します。

信頼区間の上限 (指数形式)

効果サイズの推定信頼区間上限を指数化形式で保存します。

P 値

効果サイズの推定 p 値を保存します。

調査の重み

推定された調査の重みを保存します。

調査の重みのパーセント

正規化された調査の重みをパーセントとして保存します。

メタ分析 (2 値) の保存設定の定義

1. メニューから次の項目を選択します：

「分析」 > 「メタ分析 (Meta Analysis)」 > 「2 値アウトカム (Binary Outcomes)」 > 「生データ...」

2. 「メタ分析 (2 値) (Meta-Analysis Binary)」ダイアログで、「保存」をクリックします。

3. 適切な推定統計量の保存設定を選択および定義します。

4. 「次へ進む」をクリックします。

メタ分析 (2 値): プロット

「プロット」ダイアログでは、以下のプロット・タイプの設定が用意されています。

- 71 ページの『フォレストプロット』
- 73 ページの『累積フォレスト・プロット』
- 74 ページの『バブル・プロット』
- 75 ページの『ファンネルプロット』
- 76 ページの『ガルブレイス・プロット』
- 77 ページの『L'Abb'e プロット』

メタ分析 (2 値) の効果サイズ

メタ分析 (2 値) の効果サイズ手続きでは、事前に計算された効果サイズ・データがアクティブなデータ・セットで提供された場合に 2 値アウトカムを持つメタ分析を実行します。

例

2 型糖尿病の治療に役立つ、流行しているが議論の余地のある薬品を研究するために、歴史的にいくつかの研究調査が行われました。主張では、内服薬によって食後の血糖値を低減できるとされました。1979 年から 1986 年にかけて、複数の研究施設からデータが収集されました。

主任研究者は、内服薬の効果について統計的な推論を導き出したいと考えていました。複数の調査からデータを生成したため、複数の調査の結果を合成して効果を全体的に理解し、結果における基盤変動要因を特定するという考えを提案しました。

統計

信頼区間、対数オッズ比、Peto の対数オッズ比、対数リスク比、相対リスクの差分、変量効果、固定効果、分散の逆数、Mantel-Haenszel、反復、段階 2 分、収束、累積統計、累積効果サイズ、制限された最尤法、REML、最尤法、ML、経験ベイズ、Hedges、Hunter-Schmidt、DerSimonian-Laird、Sidik-Jonkman、Knapp-Hartung、Egger の検定、Harbord の検定、Peters の検定、回帰の定数項、散らばりパラメーター、同質性、不均性、指数化統計、標準誤差、 p 値、調査の重み。

メタ分析 (2 値) の効果サイズ分析の取得

1. メニューから次の項目を選択します。

「分析」 > 「メタ分析 (Meta Analysis)」 > 「2 値アウトカム (Binary Outcomes)」 > 「事前計算された効果サイズ... (Pre-Calculated Effect Size...)」

2. 効果サイズを表示する「効果サイズ」変数を選択します。選択する変数は数値型でなければなりません (文字列変数はサポートされていません)。
3. 「標準偏差」を選択して効果サイズの標準偏差を指定するか、「分散」を選択して効果サイズの分散を指定した後、効果サイズの標準偏差/分散を表す変数を選択します。
4. オプションで、「調査 ID」変数または「調査ラベル (Study Label)」変数 (またはその両方) を選択します。「調査 ID」変数と「調査ラベル」変数に同じ変数を指定することはできません。
5. オプションで、「効果サイズ」設定を選択します。使用可能なオプションは、「対数オッズ比 (Log Odds Ratio)」、「Peto の対数オッズ比 (Peto's Log Odds Ratio)」、「対数リスク比 (Log Risk Ratio)」、および「相対リスクの差分」です。
6. オプションで、「モデル」設定を選択します。「Trim-and-Fill」設定が有効になっている場合、この設定は、Trim-and-Fill 分析でプーリングに使用されるモデルも制御します。「バイアス」設定が有効になっている場合、この設定は、回帰ベース検定で使用されるモデルも制御します。

ランダム効果

デフォルト設定では、ランダム効果モデルを作成します。

固定効果

固定効果モデルを構築します。

7. 任意で、以下を実行できます。

- ・「基準...」をクリックして、一般的な基準を指定します。
- ・「分析」をクリックして、サブグループおよび累積分析を指定します。
- ・「推論」をクリックして、推定方法を指定します。
- ・「対比」をクリックして、対比の検定を制御します。
- ・「バイアス」をクリックして、EGGER の回帰ベース検定を実施することで出版バイアスにアクセスします。
- ・「Trim-and-Fill」をクリックして、出版バイアスの Trim-and-Fill 分析を実装します。
- ・「印刷」をクリックして、表出力を制御します。
- ・「保存」をクリックして、推定統計量をアクティブなデータ・セットに保存します。
- ・「プロット」をクリックして、出力するプロットを指定します。

8. 「OK」をクリックします。

メタ分析 (2 値) の効果サイズ: 基準

「基準」ダイアログでは、事前に計算された効果サイズ・データがアクティブなデータ・セットで提供された場合に 2 値アウトカムを持つメタ分析で基準を指定するための設定が用意されています。

信頼区間

このオプション設定は、信頼度レベルを指定します。この値は 0 から 100 の範囲の数値でなければなりません。デフォルト設定は 95 です。

欠損データ範囲

このオプション設定は、プロシーチャーが欠損データを処理する方法を制御します。

分析ごとに除外(A)

デフォルト設定では、それぞれの特定の分析で使用されている変数に関する十分なデータがあるすべてのケースが含まれます。

リストごとに除外

プロシーチャーによって指定されたすべての分析で使用されているすべての変数に関する十分なデータがあるすべてのケースが含まれます。

ユーザー欠損値

このオプションの設定では、ユーザー欠損値の処理方法を制御します。

除外

デフォルト設定では、ユーザー欠損値を有効として処理します。

含める

ユーザー欠損値の指定を無視し、ユーザー欠損値を有効なものとして扱います。

反復

最大反復回数

このオプション設定では、反復法での最大反復回数を指定します。この設定は、反復法が使用されている場合に使用できます。この値は単一の正整数でなければなりません。デフォルト値は 100 です。値 0 は、反復が実行されないことを意味します。

最大段階 2 分:

このオプション設定は、反復法における最大段階 2 分を指定します。この設定は、反復法が使用されている場合に使用できます。この値は単一の正整数でなければなりません。デフォルト値は 5 です。値 0 は、段階 2 分が適用されないことを意味します。

収束

このオプション設定では、収束許容度を指定します。この値は単一の正の値でなければなりません。この設定は、反復法が使用されている場合に使用できます。デフォルト値は 1E-6 です。

メタ分析 (2 値) の効果サイズの基準の定義

1. メニューから次の項目を選択します。

「分析」 > 「メタ分析 (Meta Analysis)」 > 「2 値アウトカム (Binary Outcomes)」 > 「事前計算された効果サイズ... (Pre-Calculated Effect Size...)」

2. 「メタ分析 (2 値) の効果サイズ」ダイアログで「基準」をクリックします。

3. 適切な基準設定を選択および定義します。

4. 「次へ進む」をクリックします。

メタ分析 (2 値) の効果サイズ: 分析

「分析」ダイアログでは、事前計算された効果サイズ・データがアクティブ・データ・セット内で提供されている場合に、2 値アウトカムを使用したメタ分析用に、サブグループ分析および累積分析を指定するための設定を行うことができます。

サブグループ分析

サブグループ分析を呼び出す変数を選択します。この変数は、「累積分析 (Cumulative Analysis)」に定義された変数と同じにすることはできません。

累積分析

累積分析を呼び出す変数を選択します。それに基づいて累積メタ分析が実施されます。この変数は、「サブグループ分析 (Subgroup Analysis)」に定義された変数と同じにすることはできません。「昇順」を選択した場合、累積分析は、指定された変数に基づいて昇順で行われます。「降順」を選択した場合、累積分析は、指定された変数に基づいて降順で行われます。

累積統計量 (Cumulative Statistics)

推定累積全体効果サイズを保存するためのオプションを提供します。この設定は、「累積分析 (Cumulative Analysis)」変数が選択されているときにのみ使用できます。

累積効果サイズ

推定累積全体効果サイズを保存します。

累積効果サイズ (指数形式)

推定累積全体効果サイズを指数形式で保存します。

標準誤差

累積全体効果サイズの推定標準誤差を保存します。

信頼区間の下限 (Confidence interval lower bound)

累積全体効果サイズの推定信頼区間の下限を保存します。

信頼区間の上限 (Confidence interval upper bound)

累積全体効果サイズの推定信頼区間上限を保存します。

信頼区間の下限 (指数形式)

累積全体効果サイズの推定信頼区間の下限を指数形式で保存します。

信頼区間の上限 (指数形式)

累積全体効果サイズの推定信頼区間の上限を指数形式で保存します。

P 値

累積全体効果サイズの推定 p 値を保存します。

宛先

データ・セットの保存またはデータ・ファイルを指定するためのオプションを提供します。「データ・セット」を選択すると、新しいデータ・セット名を指定できます (デフォルトのデータ・セット名を維持できます)。「データ ファイル」を選択したときは、「参照...」をクリックして、保存ファイル名と場所を選択してください。

メタ分析 (2 値) の効果サイズの分析設定の定義

1. メニューから次の項目を選択します。

「分析」 > 「メタ分析 (Meta Analysis)」 > 「2 値アウトカム (Binary Outcomes)」 > 「事前計算された効果サイズ... (Pre-Calculated Effect Size...)」

2. 「メタ分析 (2 値) の効果サイズ (Meta-Analysis Binary Effect Size)」ダイアログで、「分析」をクリックします。
3. 適切な分析設定を選択して定義します。
4. 「次へ進む」をクリックします。

メタ分析 (2 値) の効果サイズ: 推論

「推論」ダイアログでは、事前計算された効果サイズ・データがアクティブ・データ・セット内で提供されている場合に、2 値アウトカムを使用したメタ分析用に、推定方法を指定するための設定を行うことができます。

推定量

推定量を指定するための設定が用意されています。

注:

- ・「トリムと塗りつぶし (Trim-and-Fill)」設定を指定すると、トリムと塗りつぶし分析でプーリングに使用される推定量も制御されます。
- ・「バイアス」設定を指定すると、回帰ベース検定に使用される推定量も制御されます。

制限された最尤法 (REML)

デフォルト設定では、反復法が適用され、制限された最尤推定量が計算されます。

最尤法 (ML)

反復方式が適用され、最大尤度推定量が計算されます。

経験ベイズ

反復方式が適用され、経験ベイズ推定量が計算されます。

Hedges(H)

非反復法が適用され、Hedges 推定量が計算されます。

Hunter-Schmidt

非反復方式が適用され、Hunter-Schmidt 推定量が計算されます。

DerSimonian-Laird

非反復法が適用され、DerSimonian-Laird 推定量が計算されます。

Sidik-Jonkman(J)

非反復方式が適用され、Sidik-Jonkman 推定量が計算されます。

標準誤差の調整

Knapp-Hartung の標準誤差の調整を適用するかどうかを制御する設定が用意されています。

注:

- 「トリムと塗りつぶし (Trim-and-Fill)」設定を指定すると、トリムと塗りつぶし分析でプーリングに使用される標準誤差の調整も制御されます。
- 「バイアス」設定を指定すると、回帰ベース検定に使用される標準誤差の調整も制御されます。

調整なし

デフォルト設定では、調整は適用されません。

Knapp-Hartung 調整を適用

Knapp-Hartung の調整方法を適用します。

切り捨て Knapp-Hartung 調整を適用

Knapp-Hartung の調整方法を適用し、分散共分散行列の推定時に 1 より小さい値を切り捨てます。

メタ分析 (2 値) の効果サイズの推論設定の定義

1. メニューから次の項目を選択します。

「分析」 > 「メタ分析 (Meta Analysis)」 > 「2 値アウトカム (Binary Outcomes)」 > 「事前計算された効果サイズ... (Pre-Calculated Effect Size...)」

2. 「メタ分析 (2 値) の効果サイズ (Meta-Analysis Binary Effect Size)」ダイアログで、「推論」をクリックします。
3. 該当する推論設定を選択して定義します。
4. 「続行」をクリックします。

メタ分析 (2 値) の効果サイズ: 対比

「対比」ダイアログでは、事前計算された効果サイズ・データがアクティブ・データ・セット内で提供されている場合に、2 値アウトカムを使用したメタ分析用に、対比の検定を制御するための設定を行うことができます。

変数

このリストでは、使用可能なすべてのデータ・セット変数が表示されます。リストから変数を選択し、それらを「対比」リストに移動します。

対比

このリストでは、アクティブなデータ・セット内に変数として保管されている係数が示されます。複数の変数が許可されます。ストリング変数はサポートされません。

ユーザー入力係数の値

ユーザー指定の対比の係数を指定するための設定を提供します。数値のみが許可されます。有効な対比の検定を定式化するには、指定する値の数が有効な調査の数と一致している必要があります。

指数形式の統計を表示します

指数形式の統計の組み込みを制御します。この設定を選択すると、指数形式の統計 (指数の効果サイズや信頼区間の制限など) が出力に組み込まれます。この設定は、「効果サイズ」が「対数オッズ比 (Log Odds Ratio)」、「Peto の対数オッズ比 (Peto's Logs Odd Ratio)」または「対数リスク比 (Log Risk Ratio)」として指定されている場合に使用できます。

メタ分析 (2 値) の効果サイズの対比設定の定義

1. メニューから次の項目を選択します。

「分析」 > 「メタ分析 (Meta Analysis)」 > 「2 値アウトカム (Binary Outcomes)」 > 「事前計算された効果サイズ... (Pre-Calculated Effect Size...)」

2. 「メタ分析 (2 値) の効果サイズ (Meta-Analysis Binary Effect Size)」ダイアログで、「対比」をクリックします。
3. 適切な対比設定を選択および定義します。
4. 「続行」をクリックします。

メタ分析 (2 値) の効果サイズ: バイアス

「バイアス」ダイアログでは、事前計算された効果サイズ・データがアクティブ・データ・セット内で提供されている場合に、2 値アウトカムを使用したメタ分析用に、回帰ベース検定の実施によって出版バイアスを有効にするための設定を行うことができます。

Egger の回帰ベース検定

この設定を選択すると、Egger 回帰ベース検定を実施することで出版バイアスを有効にできます。

変数

このリストには、使用可能なすべてのデータ・セット変数が表示されます。

共変量

「変数」リストから選択された変数は、共変量として処理されます。複数の共変量が許可されます。

因子

「変数」リストから選択された変数は、因子として扱われます。複数の因子が許可されます。

回帰に定数項を含める

回帰ベース検定の定数項を制御します。

固定効果モデルに散らばりパラメータを含める(N)

乗法モデルの設定を制御し、乗法的散らばりパラメーターを分析に導入します。この設定は、固定効果モデルが選択されている場合にのみ使用できます。

t 分布に基づいて統計量を推定(U)

回帰ベース検定に使用される分布を制御します。この設定はデフォルトで有効になっており、t 分布に基づいて統計量が推定されます。この設定を選択しない場合、統計量は正規分布に基づいて推定されます。

メタ分析 (2 値) の効果サイズのバイアス設定の定義

1. メニューから次の項目を選択します。
「分析」 > 「メタ分析 (Meta Analysis)」 > 「2 値アウトカム (Binary Outcomes)」 > 「事前計算された効果サイズ... (Pre-Calculated Effect Size...)」
2. 「メタ分析 (2 値) の効果サイズ (Meta-Analysis Binary Effect Size)」ダイアログで「バイアス」をクリックします。
3. 適切なバイアス設定を選択して定義します。
4. 「次へ進む」をクリックします。

メタ分析 (2 値) の効果サイズ: トリムと塗りつぶし

「トリムと塗りつぶし (Trim-and-Fill)」ダイアログでは、事前計算された効果サイズ・データがアクティブ・データ・セット内で提供されている場合に、2 値アウトカムを使用したメタ分析用に、出版バイアスのトリムと塗りつぶし分析を実装するための設定を行うことができます。

欠損している調査の推定数

出版バイアスのトリムと塗りつぶし分析を制御します。この設定を選択すると、他のダイアログ設定が有効になります。

調査を代入する側

欠損調査をファネル・プロットのどちら側に代入するかを指定するためのオプションを提供します。

Egger のテストの傾きによって決定(S)

デフォルト設定では、Egger の検定の傾きの推定に基づいて該当する側が決定されます。

左

ファネル・プロットの左側に代入されます。

右

ファネル・プロットの右側に代入されます。

方法

欠損調査の数を推定する方法を指定します。

線形

デフォルト設定では、線形推定量が計算されます。

実行

実行推定量が計算されます。

2 次

2 次推定量が計算されます。

反復プロセス

反復推定量および標準誤差の調整を指定するための設定を提供します。

固定効果モデル

選択されている場合、固定効果モデルが使用され、反復推定および標準誤差の調整のオプションが使用不可になります。

変量効果モデル

選択されている場合、変量効果モデルが使用され、以下の設定が使用可能になります。

推定量

反復推定量を指定するための設定を提供します。

制限された最尤法 (REML)

デフォルト設定では、反復法が適用され、制限された最尤推定量が計算されます。

最尤法 (ML)

反復方式が適用され、最大尤度推定量が計算されます。

経験ベイズ

反復方式が適用され、経験ベイズ推定量が計算されます。

Hedges(H)

非反復法が適用され、Hedges 推定量が計算されます。

Hunter-Schmidt

非反復方式が適用され、Hunter-Schmidt 推定量が計算されます。

DerSimonian-Laird

非反復法が適用され、DerSimonian-Laird 推定量が計算されます。

Sidik-Jonkman(J)

非反復方式が適用され、Sidik-Jonkman 推定量が計算されます。

標準誤差の調整

Trim-and-Fill アルゴリズムの反復に Knapp-Hartung の標準誤差の調整を適用するかどうかを制御するための設定が用意されています。

調整なし

デフォルト設定では、調整は適用されません。

Knapp-Hartung 調整を適用

Knapp-Hartung の調整方法を適用します。

切り捨て Knapp-Hartung 調整を適用

Knapp-Hartung の調整方法を適用し、分散共分散行列の推定時に 1 より小さい値を切り捨てます。

メタ分析 (2 値) の効果サイズのトリムと塗りつぶし設定の定義

1. メニューから次の項目を選択します。

「分析」 > 「メタ分析 (Meta Analysis)」 > 「2 値アウトカム (Binary Outcomes)」 > 「事前計算された効果サイズ... (Pre-Calculated Effect Size...)」

2. 「**メタ分析 (2 値) の効果サイズ (Meta-Analysis Binary Effect Size)**」ダイアログで、「**トリムと塗りつぶし (Trim-and-Fill)**」をクリックします。
3. 適切なトリムと塗りつぶし設定を選択して定義します。
4. 「**続行**」をクリックします。

メタ分析 (2 値) の効果サイズ: 印刷

「印刷」ダイアログでは、事前に計算された効果サイズ・データがアクティブなデータ・セットで提供された場合に 2 値アウトカムを持つメタ分析で表出力を制御するための設定が用意されています。

同質性 / 不均性

同質性および不均性の検定を制御するための設定が用意されています。

同質性の検定

選択されている場合、対応する同質性の検定が出力で示されます。

不均性の測定

選択されている場合、不均性の測定が出力で示されます。

効果サイズ

以下の効果サイズ設定を提供します。

個別の調査

個別の調査の表示を制御します。これを選択すると、対応する出力が表示されます。

累積効果サイズ

累積分析の表示を制御します。これを選択すると、対応する出力が表示されます。この設定は、**分析** ダイアログで **累積分析** 変数が選択されている場合にのみ使用できます。

ランダム効果モデルの下での予測区間

予測区間の表示を制御します。これを選択すると、対応する出力が表示されます。この設定は、ランダム効果モデルが指定されている場合にのみ使用できます。

指数形式の統計の表示

指数形式の統計の組み込みを制御します。この設定を選択すると、指数効果サイズや信頼区間限界などの指数形式の統計が出力されます。このプロセスは、必須およびオプションの両方の効果サイズの推定と予測表に適用されます。この設定は、「**効果サイズ**」が「**対数オッズ比 (Log Odds Ratio)**」、「**Peto の対数オッズ比 (Peto's Logs Odd Ratio)**」、または「**対数リスク比 (Log Risk Ratio)**」として指定されている場合に使用できます。

メタ分析 (2 値) の効果サイズのプリント設定の定義

1. メニューから次の項目を選択します。
「**分析**」 > 「**メタ分析 (Meta Analysis)**」 > 「**2 値アウトカム (Binary Outcomes)**」 > 「**事前計算された効果サイズ... (Pre-Calculated Effect Size...)**」
2. 「**メタ分析 (2 値) の効果サイズ (Meta-Analysis Binary Effect Size)**」ダイアログで「**印刷**」をクリックします。
3. 該当する印刷設定を選択して定義します。
4. 「**次へ進む**」をクリックします。

メタ分析 (2 値) の効果サイズ: 保存

「保存」ダイアログでは、事前計算された効果サイズ・データがアクティブ・データ・セット内で提供されている場合に、2 値アウトカムを使用したメタ分析用に、推定統計をアクティブ・データ・セットに保存するための設定を行うことができます。

個別の調査 (Individual Studies)

推定効果サイズを保存するためのオプションが表示されます。

個別の効果サイズ (指数化形式)

推定効果サイズを指数形式で保存します。

標準誤差

効果サイズの推定標準誤差を保存します。

信頼区間の下限 (Confidence interval lower bound)

効果サイズの推定信頼区間の下限を保存します。

信頼区間の上限 (Confidence interval upper bound)

効果サイズの推定信頼区間の上限を保存します。

信頼区間の下限 (指数化形式)

効果サイズの推定信頼区間の下限を指数形式で保存します。

信頼区間の上限 (指数形式)

効果サイズの推定信頼区間上限を指数化形式で保存します。

P 値

効果サイズの推定 p 値を保存します。

調査の重み

推定された調査の重みを保存します。

調査の重みのパーセント

正規化された調査の重みをパーセントとして保存します。

メタ分析 (2 値) の効果サイズの保存設定の定義

1. メニューから次の項目を選択します。

「分析」 > 「メタ分析 (Meta Analysis)」 > 「2 値アウトカム (Binary Outcomes)」 > 「事前計算された効果サイズ... (Pre-Calculated Effect Size...)」

2. 「メタ分析 (2 値) の効果サイズ (Meta-Analysis Binary Effect Size)」ダイアログで、「保存」をクリックします。

3. 適切な推定統計の保存設定を選択して定義します。

4. 「次へ進む」をクリックします。

メタ分析 (2 値) の効果サイズ: プロット

「プロット」ダイアログでは、以下のプロット・タイプを設定できます。

- 71 ページの『フォレストプロット』
- 73 ページの『累積フォレスト・プロット』
- 74 ページの『バブル・プロット』
- 75 ページの『ファンネルプロット』
- 76 ページの『ガルブレイス・プロット』
- 77 ページの『L'Abb'e プロット』

メタ分析回帰

メタ分析 (回帰) プロシーチャーはメタ回帰分析を実行します。

例

2 型糖尿病の治療に役立つ、流行しているが議論の余地のある薬品を研究するために、歴史的にいくつかの研究調査が行われました。主張では、内服薬によって食後の血糖値を低減できるとされました。1979 年から 1986 年にかけて、複数の研究施設からデータが収集されました。

主任研究者は、内服薬の効果について統計的な推論を導き出したいと考えていました。複数の調査からデータを生成したため、複数の調査の結果を合成して効果を全体的に理解し、結果における基盤変動要因を特定するという考えを提案しました。

統計量

信頼度レベル、反復法、段階 2 分、収束許容度、サンプル平均、サンプル分散、標準偏差、推定効果サイズ、推定方法、回帰ベースの検定、ランダム効果モデル、固定効果モデル、散らばりパラメーター、制限付き最大尤度推定量、経験的ベイズ推定量、Hedges 推定量、Hunter-Schmidt 推定量、DerSimonian-

Laird 推定量、Sidik-Jonkman 推定量、Knapp-Hartung の標準誤差調整、打ち切り Knapp-Hartung 標準誤差調整、係数、モデル係数の検定、指数化統計量。

メタ分析 (回帰) 分析の実施

1. メニューから次の項目を選択します。

「分析」 > 「メタ分析 (Meta Analysis)」 > 「メタ回帰 (Meta Regression)」

2. 効果サイズを表す、単一の従属「**効果サイズ**」変数を選択します。選択する変数は数値型でなければなりません (文字列変数はサポートされていません)。
3. 以下のいずれかの設定を選択した後、対応する数値変数を 1 つ選択します。

標準誤差

標準誤差 (重みに変換されます) を指定する変数を選択します。これはデフォルト設定です。

差異

分散 (重みに変換されます) を指定する変数を選択します。

重み

重みを指定する変数を選択します。

4. オプションで、因子変数を「**因子**」リストに追加します。選択した因子変数ごとに、各変数のオプションの値を指定して、カスタム「**最後のカテゴリ (Last Categories)**」を指定できます。「**リセット**」をクリックして、「**最後のカテゴリ (Last Categories)**」の値をデフォルト設定に復元できます。

注: 指定された「**最後のカテゴリ (Last Categories)**」の値に一致するケースがない場合、最後に出現した値が最後のカテゴリーとして扱われます。

5. オプションで、数値型共変量変数を選択します。
6. オプションで、「**モデル**」設定を選択します。

ランダム効果

デフォルト設定では、ランダム効果モデルを作成します。

固定効果

固定効果モデルを構築します。オプションで、「**散らばりパラメーターを含める (Include dispersion parameter)**」設定を選択できます。

7. 任意で、以下を実行できます。

- ・「**基準...**」をクリックして、一般的な基準を指定します。
- ・「**推論**」をクリックして、推定方法を指定します。
- ・「**印刷**」をクリックして、表出力を制御します。
- ・「**保存**」をクリックして、推定統計量を予測し、アクティブなデータ・セットに保存します。
- ・「**プロット**」をクリックして、出力するプロットを指定します。

8. 「**OK**」をクリックします。

メタ分析 (回帰): 基準

「**基準**」ダイアログには、メタ分析 (回帰) の基準を指定するための設定が表示されます。

信頼区間

このオプション設定は、信頼度レベルを指定します。この値は 0 から 100 の範囲の数値でなければなりません。デフォルト設定は 95 です。

ユーザー欠損値

このオプションの設定では、ユーザー欠損値の処理方法を制御します。

除外

デフォルト設定では、ユーザー欠損値を有効として処理します。

含める

ユーザー欠損値の指定を無視し、ユーザー欠損値を有効なものとして扱います。

反復

最大反復回数

このオプション設定では、反復法での最大反復回数を指定します。この設定は、反復法が使用されている場合に使用できます。この値は単一の正整数でなければなりません。デフォルト値は 100 です。値 0 は、反復が実行されないことを意味します。

最大段階 2 分:

このオプション設定は、反復法における最大段階 2 分を指定します。この設定は、反復法が使用されている場合に使用できます。この値は単一の正整数でなければなりません。デフォルト値は 5 です。値 0 は、段階 2 分が適用されないことを意味します。

収束

このオプション設定では、収束許容度を指定します。この値は単一の正の値でなければなりません。この設定は、反復法が使用されている場合に使用できます。デフォルト値は 1E-6 です。

メタ分析 (回帰) の基準の定義

1. メニューから次の項目を選択します。

「分析」 > 「メタ分析 (Meta Analysis)」 > 「メタ回帰 (Meta Regression)」

2. 「メタ分析 (回帰) (Meta-Analysis Regression)」ダイアログで「基準」をクリックします。

3. 適切な基準設定を選択および定義します。

4. 「続行」をクリックします。

メタ分析 (回帰): 推論

「推論」ダイアログでは、メタ分析 (回帰) の推定方法を指定するための設定が用意されています。

回帰に定数項を含める (I)

この設定はデフォルトで有効になっています。

t 分布に基づいて統計量を推定 (U)

回帰ベース検定に使用される分布を制御します。この設定はデフォルトで有効になっており、t 分布に基づいて統計量が推定されます。この設定を選択しない場合、統計量は正規分布に基づいて推定されます。

推定法

推定量を指定するための設定が用意されています。

制限された最尤法 (REML)

デフォルト設定では、反復法が適用され、制限された最尤推定量が計算されます。

最尤法 (ML)

反復方式が適用され、最大尤度推定量が計算されます。

経験ベイズ

反復方式が適用され、経験ベイズ推定量が計算されます。

Hedges(H)

非反復法が適用され、Hedges 推定量が計算されます。

Hunter-Schmidt

非反復方式が適用され、Hunter-Schmidt 推定量が計算されます。

DerSimonian-Laird

非反復法が適用され、DerSimonian-Laird 推定量が計算されます。

Sidik-Jonkman(J)

非反復方式が適用され、Sidik-Jonkman 推定量が計算されます。

標準誤差の調整

Knapp-Hartung の標準誤差の調整を適用するかどうかを制御する設定が用意されています。

調整なし

デフォルト設定では、調整は適用されません。

Knapp-Hartung 調整を適用

Knapp-Hartung の調整方法を適用します。

切り捨て Knapp-Hartung 調整を適用

Knapp-Hartung の調整方法を適用し、分散共分散行列の推定時に 1 より小さい値を切り捨てます。

メタ分析 (回帰) の推論設定の定義

1. メニューから次の項目を選択します。

「分析」 > 「メタ分析 (Meta Analysis)」 > 「メタ回帰 (Meta Regression)」

2. 「メタ分析 (回帰) (Meta-Analysis Regression)」ダイアログで「推論 (Inference)」をクリックします。

3. 該当する推論設定を選択して定義します。

4. 「次へ進む」をクリックします。

メタ分析 (回帰): 印刷

「印刷」ダイアログでは、メタ分析 (回帰) の表出力を制御するための設定が用意されています。

モデル係数の検定

モデル係数の検定を制御します。デフォルトでは、この設定は指定されておらず、検定は行われません。この設定を指定すると、検定結果が出力されます。

指数形式の統計の表示

パラメーター推定値を制御します。この設定はデフォルトでは指定されておらず、パラメーター推定値は抑止されます。この設定を指定すると、出力でパラメーター推定値が示されます。

メタ分析 (回帰) の印刷設定の定義

1. メニューから次の項目を選択します。

「分析」 > 「メタ分析 (Meta Analysis)」 > 「メタ回帰 (Meta Regression)」

2. 「メタ分析 (回帰)」ダイアログで「印刷」をクリックします。

3. 該当する印刷設定を選択して定義します。

4. 「次へ進む」をクリックします。

メタ分析 (回帰): 保存

「保存」ダイアログには、メタ分析 (回帰) の推定統計量をアクティブなデータ・セットに保存するための設定が表示されます。

個別研究

推定効果サイズを保存するためのオプションが用意されています。

予測値

当てはめ値を予測して保存します。

予測値の標準誤差

当てはめ値の標準誤差を予測および保存します。

信頼区間の下限 (Confidence interval lower bound)

当てはめ値に対する信頼区間の下限の推定値を保存します。

信頼区間の上限 (Confidence interval upper bound)

当てはめ値に対する信頼区間の上限の推定値を保存します。

残差(R)

残差を予測し、保存します。

残差の標準誤差

残差の標準誤差を予測し、保存します。

てこ比

てこ比を予測し、保存します。

累積統計

線形予測を保存するためのオプションが用意されています。

注: 「固定効果」が「モデル」設定として選択されている場合、累積統計量設定は無視されます。

固定線形予測

線形予測を予測して保存します。

固定線形予測の標準誤差

線形予測の標準誤差を予測し、保存します。

最良線形不偏予測

変量効果の最良線形不偏予測を予測して保存します。

BLUP の標準誤差

変量効果の最良線型不偏予測の標準誤差を予測し、保存します。

メタ分析 (回帰) の保存設定の定義

1. メニューから次の項目を選択します。

「分析」 > 「メタ分析 (Meta Analysis)」 > 「メタ回帰 (Meta Regression)」

2. 「メタ分析 (回帰) (Meta-Analysis Regression)」ダイアログで「保存」をクリックします。

3. 該当する保存設定を選択して定義します。

4. 「次へ進む」をクリックします。

メタ分析 (回帰): プロット

「プロット」ダイアログには、バブル・プロットを定義するための設定が表示されます。詳しくは、[74 ページの『バブル・プロット』](#)を参照してください。

メタ分析のプロット・オプション

メタ分析プロシージャでは、以下のプロット・オプションを使用できます。これらのオプションには、「プロット」ダイアログからアクセスできます。

フォレストプロット

「フォレストプロット (Forest Plot)」タブでは、生データおよび事前計算された効果サイズ・データがアクティブ・データ・セットで提供される場合に、連続型アウトカムおよび 2 値アウトカムを使用するメタ分析の出力に表示されるフォレスト・プロット・グラフを制御するための設定を行うことができます。

フォレスト・プロット

このオプション設定により、フォレストプロット出力が有効/無効になります。この設定は、デフォルトでは無効になっています。

列の表示

このオプション設定は、集計する推定統計を指定します。

効果サイズ

推定効果サイズを含めます。

標準エラー

推定効果サイズの標準誤差を含めます。

信頼区間限界

推定効果サイズの信頼区間の下限および上限を含めます。

P 値

個々の調査の推定効果サイズの p 値を含めます。

重み

1 次調査の重みを含めます。

指数化形式の表示

注: この設定は、2 値アウトカムを使用するメタ分析にのみ適用されます。

プロット列、および効果サイズと信頼区間の表示を制御します。この設定が選択されている場合、オッズ比、Peto のオッズ比、または相対リスクの比率がプロットされ、指数化形式の統計量が集計されます。この設定を選択しない場合、対数オッズ比、Peto のオッズ比、または対数リスク比がプロットされ、対数変換された統計が集計されます。

変数

使用可能なデータ・セット変数がリストされます。

追加列

オプションで、追加列として表示する変数を選択します。変数の順序によって列の表示順序が決まります。

ソート

オプションで、フォレスト・プロットのソート対象となる変数を指定します。変数を指定すると、フォレスト・プロットが「昇順」(デフォルト設定)でソートされます。「降順」を選択すると、フォレスト・プロットが降順でソートされます。

プロット列の位置

プロット列の配置を制御します。

右

デフォルト設定では、プロット列は他のテーブル列の右側に配置されます。

左

プロット列を表内の他の列の左に配置します。

基準線

フォレストプロットに追加される参照線を制御します。「全体効果サイズ (Overall effect size)」の場合は、推定全体効果サイズを示す線が追加されます。「NULL 効果サイズ (Null effect size)」の場合は、NULL 効果サイズを示す線が追加されます。

注釈

注釈の表示を制御します。

等質性

同質性検定の統計を出力します。

不均性

不均性検定の統計を出力します。

テスト

全体効果サイズの検定、およびサブグループ分析を行った場合のサブグループ間の同質性の検定を印刷します。

トリミング範囲

トリミング範囲を指定します。この設定を選択する場合は、2つの数値を指定し、上限 > 下限を満たす必要があります。

2 値アウトカムを使用するメタ分析で、「効果サイズ」設定が「相対リスクの差分 (Risk Difference)」に設定されている場合は、上限 ≤ 1 と下限 ≥ -1 も満たしている必要があります。「指数形式の表示」設定を選択した場合は、下限 ≥ 0 も満たす必要があります。

フォレストプロット設定の定義

1. メニューから次の項目を選択します。

「分析」>「メタ分析 (Meta Analysis)」>「連続型アウトカム (Continuous Outcomes)」または「2 値アウトカム (Binary Outcomes)」>「生データ...」または「事前計算された効果サイズ... (Pre-Calculated Effect Size...)」

2. 「メタ分析 (Meta-Analysis)」ダイアログで、「プロット」をクリックし、「フォレストプロット (Forest Plot)」タブをクリックします。
3. 適切なフォレスト・プロット設定を選択して定義します。

4.「続行」をクリックします。

累積フォレスト・プロット

「累積フォレスト プロット (Cumulative Forest Plot)」タブでは、生データおよび事前計算された効果サイズ・データがアクティブ・データ・セットで提供される場合に、連続型アウトカムおよび2値アウトカムを使用するメタ分析の出力に表示される累積フォレスト・プロット・グラフを制御するための設定を行うことができます。

累積フォレスト・プロット

このオプション設定は、フォレスト・プロットの出力を有効および無効にします。この設定は、デフォルトでは無効になっています。

表示列

このオプション設定は、集計する推定統計を指定します。

累積効果サイズ

累積全体効果サイズを含めます。

標準誤差

累積全体効果サイズの標準誤差を含めます。

信頼区間限界

累積全体効果サイズの信頼区間の下限および上限を含めます。

P 値

個別の調査ごとに累積全体効果サイズの p 値を含めます。

指数化形式の表示

注: この設定は、2 値アウトカムを使用するメタ分析にのみ適用されます。

プロット列、および効果サイズと信頼区間の表示を制御します。この設定を選択すると、オッズ比、Peto のオッズ比、またはリスク比がプロットされ、指数形式の統計が集計されます。この設定が有効にされていない場合、対数オッズ比、Peto の対数オッズ比、または対数リスク比がプロットされ、対数変換された統計が集計されます。

変数

使用可能なデータ・セット変数がリストされます。

追加列

オプションで、追加列として表示する変数を選択します。変数の順序によって列の表示順序が決まります。

プロット列の位置

プロット列の配置を制御します。

右

デフォルト設定では、プロット列は他のテーブル列の右側に配置されます。

左

プロット列を表内の他の列の左に配置します。

トリミング範囲

トリミング範囲を指定します。この設定を選択する場合は、2つの数値を指定し、上限 > 下限を満たす必要があります。

2 値アウトカムを使用するメタ分析で、「効果サイズ」設定が「相対リスクの差分 (Risk Difference)」に設定されている場合は、上限 ≤ 1 と下限 ≥ -1 も満たしている必要があります。「指数形式の表示」設定を選択した場合は、下限 ≥ 0 も満たす必要があります。

累積フォレスト・プロット設定の定義

1. メニューから次の項目を選択します。

「分析」>「メタ分析」>「連続アウトカム (Continuous Outcomes)」または「2 値アウトカム (Binary Outcomes)」>「生データ...」または「事前計算された効果サイズ...(Pre-Calculated Effect Size...)」

2. 「**メタ分析 (Meta-Analysis)**」ダイアログで、「**プロット**」をクリックし、「**累積フォレストプロット (Cumulative Forest Plot)**」タブをクリックします。
3. 適切な累積フォレスト・プロット設定を選択して定義します。
4. 「**次へ進む**」をクリックします。

バブル・プロット

「**バブルプロット (Bubble Plot)**」タブでは、生データおよび事前計算された効果サイズ・データがアクティブ・データ・セットで提供される場合に、連続型アウトカムおよび2値アウトカムを使用するメタ分析の出力に表示されるバブル・プロット・グラフを制御するための設定を行うことができます。

注：メタ分析の回帰分析で使用可能なプロット・タイプはバブル・プロットのみです。

バブル・プロット

このオプション設定により、バブル・プロット出力が有効/無効になります。この設定は、デフォルトでは無効になっています。

注：この設定は、メタ分析の回帰分析では使用できません。

変数

使用可能なデータ・セット変数がリストされます。

予測値

X軸で連続型予測値として扱う変数を指定します。複数の変数が許可され、変数ごとに別個のバブル・プロットが作成されます。

注：メタ分析の回帰分析の場合、この設定には「**バブルプロット予測値 (Bubble Plot Predictor(s))**」というラベルが付けられ、バブル・プロットを作成する対象の共変量を選択できます。

中心化した平均値の予測変数

このオプションの設定は、X軸の連続型予測値を制御します。この設定はデフォルトで無効になっており、予測値は中心化されません。この設定が有効になっている場合、予測値は平均値中心化されます。

ラベル

オプションで、バブル・プロットにラベル付けする対象の変数を指定します。「**配置**」リストには、ラベルを自動的に配置（「**自動**」）するか、「**右**」、「**左**」、「**上限**」、および「**下**」に付けるオプションが用意されています。

重み付けに比例してバブルを描画

重みと関連してバブルをどのように描画するかを制御します。この設定はデフォルトで有効になっており、バブルは重み付けに比例して描画されます。この設定を無効にすると、すべてのバブルが同じサイズで描画されます。

適合線を表示

適合回帰直線の表示を制御します。この設定はデフォルトで有効になっており、適合回帰直線がバブル・プロットに追加されます。この設定を無効にすると、適合回帰直線はバブル・プロットに追加されません。

信頼区間の制限を表示

信頼区間の制限の表示を制御します。この設定はデフォルトで有効になっており、信頼区間の制限がバブル・プロットに追加されます。この設定を無効にすると、信頼区間の境界はバブル・プロットに追加されません。

X軸の範囲

X軸のプロット範囲を指定します。この設定を有効にする場合は、2つの数値を指定し、上限 > 下限を満たす必要があります。指定された値はすべてのバブル・プロットに適用されるので注意してください。

Y軸の範囲

Y軸のプロット範囲を指定します。この設定を有効にする場合は、2つの数値を指定し、上限 > 下限を満たす必要があります。指定された値はすべてのバブル・プロットに適用されるので注意してください。

2 値アウトカムのメタ分析で「効果サイズ」が「相対リスクの差分」に設定されているときは、「上限」 ≤ 1 と「下限」 ≥ -1 も満たす必要があります。

バブル・プロット設定の定義

1. メニューから次の項目を選択します。

「分析」>「メタ分析」>「連続アウトカム (Continuous Outcomes)」または「2 値アウトカム (Binary Outcomes)」>「生データ...」または「事前計算された効果サイズ...(Pre-Calculated Effect Size...)」

または

「分析」>「メタ分析 (Meta Analysis)」>「メタ回帰 (Meta Regression)」

2. 「メタ分析 (Meta-Analysis)」ダイアログで、「プロット」をクリックし、「バブル プロット (Bubble Plot)」タブをクリックします。

3. 適切なバブル・プロット設定を選択して定義します。

4. 「次へ進む」をクリックします。

ファンネルプロット

「ファンネル・プロット (Funnel Plot)」タブは、生データと事前計算された効果サイズのデータがアクティブ・データ・セットで提供されるときに、連続アウトカムと 2 値アウトカムのメタ分析の出力に表示されるファンネル・プロット・グラフを制御する設定を提供します。

ファンネル・プロット

このオプション設定により、ファンネル・プロット出力が有効/無効になります。この設定は、デフォルトでは無効になっています。

Y 軸の値

Y 軸の値を制御します。

標準エラー

標準誤差をプロットします。

逆の標準エラー

逆の標準誤差をプロットします。

分散

分散をプロットします。

分散の逆数

分散の逆数をプロットします。

X 軸の範囲

X 軸のプロット範囲を指定します。この設定が有効なときは、2 つの数値を指定し、「上限」>「下限」を満たす必要があります。なお、指定した値は、すべてのファンネル・プロットに適用されます。

2 値アウトカムを使用するメタ分析で、「効果サイズ」設定が「相対リスクの差分 (Risk Difference)」に設定されている場合は、上限 ≤ 1 と下限 ≥ -1 も満たしている必要があります。

Y 軸の範囲

Y 軸のプロット範囲を指定します。この設定が有効なときは、2 つの数値を指定し、「上限」>「下限」 ≥ 0 を満たす必要があります。なお、指定した値は、すべてのファンネル・プロットに適用されます。

トリムと補充を行った代入済み調査を含める

「トリムと補充」ダイアログで脱落した調査の推定数設定が有効な場合に、代入済み調査がファンネルプロットに含まれるかどうかを制御します。この設定はデフォルトでは無効になっていて、代入済み調査が除外されます。「観測された調査の効果で全体的な効果サイズを表示する (Display overall effect size of observed studies)」が選択されているときは、推定全体効果サイズを示す垂直基準線が追加されます。この設定では、観測された調査と代入済み調査の両方が考慮されます。

変数

使用可能なデータ・セット変数がリストされます。

ラベル

オプションで、ファンネル・プロットのラベル付け対象の変数を指定します。「配置」リストには、ラベルを自動的に配置(「自動」)するか、「右」、「左」、「上限」、および「下」に付けるオプションが用意されています。

ファンネルプロット設定の定義

1. メニューから次の項目を選択します。

「分析」>「メタ分析 (Meta Analysis)」>「連続型アウトカム (Continuous Outcomes)」または「2 値アウトカム (Binary Outcomes)」>「生データ...」または「事前計算された効果サイズ... (Pre-Calculated Effect Size...)」

2. 「メタ分析 (Meta-Analysis)」ダイアログで、「プロット」をクリックし、「ファンネル・プロット (Funnel Plot)」タブをクリックします。
3. 適切なファンネル・プロット設定を選択および定義します。
4. 「続行」をクリックします。

ガルブレイス・プロット

「ガルブレイス・プロット (Galbraith Plot)」タブでは、生データおよび事前計算された効果サイズ・データがアクティブ・データ・セットで提供される場合に、連続型アウトカムおよび 2 値アウトカムを使用するメタ分析の出力に表示されるガルブレイス・プロット・グラフを制御するための設定を行うことができます。

ガルブレイス・プロット

このオプション設定により、バブル・プロット出力が有効/無効になります。この設定は、デフォルトでは無効になっています。

信頼区間の制限を表示

信頼区間の制限の表示を制御します。この設定はデフォルトで有効になっており、信頼区間の制限がバブル・プロットに追加されます。この設定を無効にすると、信頼区間の境界はバブル・プロットに追加されません。

X 軸の範囲

X 軸のプロット範囲を指定します。この設定が有効なときは、2 つの数値を指定し、「上限」>「下限」 ≥ 0 を満たす必要があります。なお、指定した値は、すべてのガルブレイス・プロットに適用されます。

Y 軸の範囲

Y 軸のプロット範囲を指定します。この設定が有効なときは、2 つの数値を指定し、「上限」>「下限」を満たす必要があります。なお、指定した値は、すべてのガルブレイス・プロットに適用されます。

変数

使用可能なデータ・セット変数がリストされます。

ラベル

オプションで、バブル・プロットにラベル付けする対象の変数を指定します。「配置」リストには、ラベルを自動的に配置(「自動」)するか、「右」、「左」、「上限」、および「下」に付けるオプションが用意されています。

ガルブレイス・プロット設定の定義

1. メニューから次の項目を選択します。

「分析」>「メタ分析 (Meta Analysis)」>「連続型アウトカム (Continuous Outcomes)」または「2 値アウトカム (Binary Outcomes)」>「生データ...」または「事前計算された効果サイズ... (Pre-Calculated Effect Size...)」

2. 「メタ分析 (Meta-Analysis)」ダイアログで、「プロット」をクリックし、「ガルブレイス・プロット (Galbraith Plot)」タブをクリックします。
3. 適切なガルブレイス・プロット設定を選択および定義します。

4.「続行」をクリックします。

L'Abb'e プロット

「L'Abb'e プロット (L'Abb'e Plot)」タブでは、生効果サイズ・データおよび事前に計算された効果サイズ・データがアクティブなデータ・セットで提供された場合に連続アウトカムおよび2値アウトカムを持つメタ分析で出力に表示する L'Abb'e プロット・グラフを制御するための設定が用意されています。

L'Abb'e プロット

このオプション設定は、L'Abb'e プロットの出力を有効および無効にします。この設定は、デフォルトでは無効になっています。

重み付けに比例してドットを描画

重み付けと相関させてドットを描画する方法を制御します。この設定はデフォルトで有効になっており、重み付けに比例してドットが描画されます。この設定を無効にすると、すべてのドットが同じサイズで描画されます。

基準線

全体効果サイズ

推定全体効果サイズを表す基準線の表示を制御します。この設定はデフォルトでは無効になっていて、基準線は非表示になります。この設定が有効なときは、基準線が表示されます。

NULL の効果サイズ

効果なしを表す基準線の表示を制御します。この設定はデフォルトでは有効になっていて、基準線が表示されます。この設定が有効になっていないと、基準線は非表示になります。

X 軸の範囲

X 軸のプロット範囲を指定します。この設定を有効にする場合は、2つの数値を指定し、上限 > 下限を満たす必要があります。なお、指定した値は、すべてのガルブレイス・プロットに適用されます。

2値アウトカムを持つメタ分析では、「効果サイズ」設定が「相対リスクの差分」に設定されている場合、「下限 ≥ 0 」および「上限 ≤ -1 」も満たされなければなりません。「効果サイズ」設定が「対数リスク比 (Log Risk Ratio)」に設定されている場合、「上限 ≤ 0 」が満たされている必要があります。

Y 軸の範囲

Y 軸のプロット範囲を指定します。この設定を有効にする場合は、2つの数値を指定し、上限 > 下限を満たす必要があります。なお、指定した値は、すべてのガルブレイス・プロットに適用されます。

2値アウトカムを持つメタ分析では、「効果サイズ」設定が「相対リスクの差分」に設定されている場合、「下限 ≥ 0 」および「上限 ≤ -1 」も満たされなければなりません。「効果サイズ」設定が「対数リスク比 (Log Risk Ratio)」に設定されている場合、「上限 ≤ 0 」が満たされている必要があります。

変数

使用可能なデータ・セット変数がリストされます。

ラベル

オプションで、バブル・プロットにラベル付けする対象の変数を指定します。「配置」リストには、ラベルを自動的に配置(「自動」)するか、「右」、「左」、「上限」、および「下」に付けるオプションが用意されています。

L'Abb'e プロット設定の定義

1. メニューから次の項目を選択します。

「分析」>「メタ分析」>「連続した結果またはバイナリー・アウトカム」>「生データ」...

2. 「メタ分析」ダイアログで「プロット」をクリックしてから、「L'Abb'e プロット (L'Abb'e Plot)」タブをクリックします。

3. 適切な L'Abb'e プロット設定を選択および定義します。

4. 「次へ進む」をクリックします。

コードブック

コードブックは、辞書情報(変数名、変数ラベル、値ラベル、欠損値など)および、アクティブ・データ・セット内の、すべての変数または指定した変数の要約統計量および多重回答グループの要約統計量を報告します。名義変数、順序変数、および多重回答セットの場合、要約統計量に度数とパーセントが含まれます。スケール変数の場合、要約統計量には平均値、標準偏差、および4分位が含まれます。

注: コードブックは分割ファイル・ステータスを無視します。これはに、欠損値の多重代入(「欠損値」のアドオン・オプションで使用可能)用に作成された分割ファイル・グループが含まれます。

コードブックを取得するには

1. メニューから次の項目を選択します。
「分析」>「報告書」>「コードブック」
2. 「変数」タブをクリックします。
3. 1つ以上の変数または多重回答セット、あるいはその両方を選択します。

オプションとして、以下を行うことができます。

- 表示される変数情報を制御する。
- 表示される統計量を制御する(または、すべての要約統計量を除外する)。
- 変数と多重回答セットが表示される順序を制御する。
- ソース・リストの任意の変数の測定レベルを変更し、表示される要約統計量を変更する。詳しくは、[80ページの『コードブックの統計タブ』](#)のトピックを参照してください。

測定レベルの変更

変数の測定レベルを一時的に変更できます。(多重回答セットの測定レベルは変更できません。多重回答セットは常に名義型として扱われます。)

1. ソース・リスト内の変数を右クリックします。
2. ポップアップ・メニューから測定レベルを選択します。

これにより、測定レベルが一時的に変更されます。実際には、これは数値変数にのみ役立ちます。文字列変数の測定レベルは名義変数または順序変数に限られ、どちらもコードブック手続きで同様に処理されます。

コードブックの「出力」タブ

「出力」タブは、それぞれの変数と多重回答グループに含まれる変数情報、変数と多重回答グループが表示される順序、およびオプションのファイル情報テーブルの内容を制御します。

変数情報

変数ごとに表示される辞書情報を制御します。

位置: ファイル順序内の変数の位置を表す整数。多重回答グループでは使用できません。

ラベル 変数または多重回答グループに関連付けられている説明ラベル。

データ型: 基本的なデータ型。「数値」、「文字列」、または「多重回答グループ」のいずれかです。

形式: 変数の表示形式(「A4」、「F8.2」、「DATE11」など)。多重回答グループでは使用できません。

測定の尺度: 可能な値は、「名義」、「順序」、「尺度」、「不明」です。表示される値は、辞書に格納されている測定レベルであり、「変数」タブのソース変数リストで測定レベルを変更して指定された一時的な測定レベルのオーバーライドによる影響を受けることはありません。多重回答グループでは使用できません。

注: 数値変数の測定レベルが明示的に設定されていない場合(外部ソースから読み込まれたデータや新規作成した変数の場合など)、測定レベルは最初のデータ・パスまで「不明」の場合があります。詳しくは、のトピックを参照してください。

役割: 一部のダイアログでは、定義済みの役割に基づいて、分析する変数を事前に選択することができます。

値ラベル: 特定のデータ値に関連付けられている説明ラベル。

- ・「統計」タブで「度数」または「パーセント」が選択されている場合、「値ラベル」をここで選択しなくても、定義済みの値のラベルが出力に含まれます。
- ・多重二値セットの場合、「値ラベル」は、セットの定義方法に応じてセット内の基本変数の変数ラベルか、集計値のラベルになります。詳しくは、のトピックを参照してください。

欠損値: ユーザー定義の欠損値。「統計」タブで「度数」または「パーセント」が選択されている場合、「欠損値」をここで選択しなくても、定義済みの値のラベルが出力に含まれます。多重回答グループでは使用できません。

カスタム属性: ユーザー定義のカスタム変数属性。出力には、各変数に関連付けられているすべてのカスタム変数属性の名前と値の両方が含まれます。詳しくは、トピックを参照してください。多重回答グループでは使用できません。

予約属性: 予約されているシステム変数属性。システム属性は表示はできますが、変更はできません。システム属性名はドル記号 (\$) で始まります。非表示属性 ('@') または '\$@' で始まる名前が含まれる) は含まれません。出力には、各変数に関連付けられているすべてのシステム属性の名前と値の両方が含まれます。多重回答グループでは使用できません。

ファイル情報

オプションのファイル情報テーブルには、次のファイル属性を含めることができます。

ファイル名: IBM SPSSStatistics データ・ファイルの名前。データ・セットが IBM SPSSStatistics 形式で保存されたことがない場合、データ・ファイル名はありません。(「データ・エディター」ウィンドウのタイトル・バーにファイル名が表示されていない場合、アクティブ・データ・セットにはファイル名がありません。)

「場所」: IBM SPSSStatistics データ・ファイルのディレクトリー (フォルダー) の場所。データ・セットが IBM SPSSStatistics 形式で保存されたことがない場合、場所はありません。

ケースの数: アクティブ・データ・セットのケース数。これはケースの総数です。フィルター条件により要約統計から除外された可能性があるケースもすべて含まれます。

ラベル FILE LABEL コマンドで定義されたファイル・ラベルです (定義されている場合)。

文書: データ・ファイル文書テキスト。

重み付け状況: 重み付けが有効の場合、重み付け変数の名前が表示されます。詳しくは、トピックを参照してください。

カスタム属性: ユーザー定義のカスタム・データ・ファイル属性。DATAFILE ATTRIBUTE コマンドを使用して定義されたデータ・ファイル属性。

予約属性: 予約されているシステム・データ・ファイル属性。システム属性は表示はできますが、変更はできません。システム属性名はドル記号 (\$) で始まります。非表示属性 ('@') または '\$@' で始まる名前が含まれる) は含まれません。出力には、すべてのシステム・データ・ファイル属性の名前と値の両方が含まれます。

変数の表示順

変数と多重回答グループが表示される順序を制御するために、次の選択肢が用意されています。

アルファベット順: 変数名のアルファベット順。

ファイル: データ・セット内に変数が現れる順序 (データ・エディターに変数が表示される順序)。昇順の場合、選択されたすべての変数の後、最後に多重回答グループが表示されます。

測定の尺度: 測定レベルでソートします。4つのソート・グループ (名義、順序、尺度、不明) が作成されます。多重回答グループは名義として扱われます。

注: 数値変数の測定レベルが明示的に設定されていない場合 (外部ソースから読み込まれたデータや新規作成した変数の場合など)、測定レベルは最初のデータ・パスまで「不明」の場合があります。

変数リスト: 「変数」タブの選択された変数のリストに変数と多重回答グループが表示される順序。

カスタム属性名: ソート順序オプションのリストには、ユーザー定義のカスタム変数属性の名前もすべて含まれます。昇順の場合、属性を持たない変数が一番上にソートされ、次に値が定義されていない属性を持つ変数、その次に値が定義された属性を持つ変数が値のアルファベット順にソートされます。

カテゴリーの最大数

出力に各固有値の値のラベル、度数、またはパーセントが含まれている場合、値の数が指定された値を超えていればテーブルにこの情報を表示しないように抑制できます。デフォルトでは、変数の固有値の数が200を超えると、この情報は抑制されます。

コードブックの統計タブ

「統計」タブでは、出力に含まれる要約統計量を制御したり、要約統計量の表示を完全に抑制したりすることができます。

度数とパーセント

名義型変数、順序型変数、多重回答セット、およびスケール変数のラベル値の場合、次の統計を使用できます。

度数. 変数のそれぞれの値 (または値の範囲) を持つケースの数。

Percent (パーセント). ある特定の値を持つケースの割合。

中心傾向と散らばり

スケール変数の場合、次の統計を使用できます。

Mean (平均). 中心傾向の指標。算術平均 (合計をケース数で割った値) です。

Standard deviation (標準偏差). 平均値を中心とした散らばりの測定値。正規分布では、平均から1標準偏差以内にケースの68%が含まれ、2標準偏差以内にケースの95%が含まれます。例えば平均年齢が45で標準偏差が10である場合、正規分布ではケースの95%が25と65の間に含まれます。

Quartiles (四分位). 25、50、および75パーセンタイルに対応する値を表示します。

注: 「変数」タブのソース変数リストで、変数に関連付けられた測定レベルを一時的に変更できます (したがって、その変数に関して表示される要約統計量が変更されます)。

度数

「度数分布表」手続きは、多くのタイプの変数を記述するのに役立つ統計とグラフ表示を生成します。「度数分布表」手続きは、データの調査を開始する場合に適した手続きです。

度数レポートと棒グラフの場合、値を昇順や降順で配置することも、カテゴリーを度数別に順序付けることもできます。変数が多い異なる値を持っている場合は、度数レポートを抑制することができます。図表には、度数 (デフォルト) またはパーセントのラベルを付けることができます。

例

ある企業の顧客が業種によってどのように分布しているのかを検討するとします。出力から、顧客の37.5%は政府機関に属し、24.9%は一般企業、28.1%は学術機関、9.4%は医療保険業界に属していることがわかります。販売収益のような連続した量的データの場合は、製品の平均売上高が3,576ドルで、標準偏差が1,078ドルであることがわかります。

統計と作図

度数、パーセント、累積パーセント、平均値、中央値、合計、標準偏差、分散、範囲、最小値と最大値、平均値の標準誤差、歪度と尖度 (両方とも標準誤差付き)、4分位、ユーザー指定のパーセンタイル、棒グラフ、円グラフ、ヒストグラム。

データの考慮事項

データ

数値コードまたは文字列を使用してカテゴリー変数をコード化します (名義尺度または順序尺度)。

仮定

集計表とパーセントは、いずれの分布のデータについても役立つ説明を提供しますが、順序付けされたカテゴリまたは順序付けされていないカテゴリを持つ変数の場合に、特に役立ちます。平均値や標準偏差などのオプションの要約統計のほとんどは、通常の理論に基づいており、対称的な分布の量的変数に適しています。中央値、4分位、パーセンタイルなどの頑健な統計は、正規性の仮定に適合するかどうかにかかわらず、量的変数に適しています。

度数分布表の取得

1. メニューから次の項目を選択します。

分析 > 記述統計量 > 度数...

2. 1つ以上のカテゴリ変数または量的変数を選択します。
3. オプションで、「**APA スタイルの表の作成 (Create APA style tables)**」を選択して、APA スタイル ガイドラインに従う出力表を作成します。
4. オプションとして、以下を行うことができます。
 - 「統計」をクリックして、量的変数の記述統計を求める。
 - 「図表」をクリックして、棒グラフ、円グラフ、ヒストグラムを作成する。
 - 「書式」をクリックして、結果の表示順序を指定する。
 - 「スタイル」をクリックして、特定の条件に基づいてピボット テーブルのプロパティを自動的に変更するための条件を指定する。
 - 「ブートストラップ」をクリックして、平均値、中央値、比率、オッズ比、相関係数、回帰係数などの、推定に対する標準誤差および信頼区間の頑強な推定を導出する。これは、仮説検定の構築にも使用されることがあります。

度数分布表の統計

パーセンタイル値: 順序付けされたデータをグループに分割する量的変数の値です。データの特定のパーセントがこの値を上回り、残りのパーセントがこの値を下回るように、データが分割されます。4分位 (25、50、および 75 パーセンタイル) の場合、同じサイズの 4 つのグループに観測値が分割されます。必要な等サイズ・グループの個数が 4 以外の場合は、「**等サイズの n グループに分割**」を選択します。個別のパーセンタイルを指定することもできます (例えば 95 パーセンタイルは、観測値の 95% が含まれる値です)。

中心傾向: 平均値、中央値、最頻値、すべての値の合計など、分布の位置を記述する統計です。

- **Mean (平均).** 中心傾向の指標。算術平均 (合計をケース数で割った値) です。
- **Median (中央値).** ケースの半数が該当する上と下の値。50th パーセンタイル。ケース数が偶数の場合の中央値は、昇順または降順にソートしたときに中央に来る 2 つのケースの平均です。中央値は、外れ値に対して敏感でない、中心傾向の指標です。それに対して平均値は、少数の極端に大きいまたは小さい値に影響されることがあります。
- **モード.** 最も頻繁に発生する値。複数の値が最高の頻度で出現し、その頻度が同じである場合は、それぞれが最頻値となります。度数分析プロシーチャーは、それらの最頻値のうち最小値だけを報告します。
- **Sum (合計).** 欠損値でない値を持つすべてのケースにわたる値の和 (合計)。

散らばり: 標準偏差、分散、範囲、最小値、最大値、平均の標準誤差など、データの変動量または広がり量を測定する統計です。

- **標準偏差.** 平均値を中心とした散らばりの測定値。正規分布では、平均から 1 標準偏差以内にケースの 68% が含まれ、2 標準偏差以内にケースの 95% が含まれます。例えば平均年齢が 45 で標準偏差が 10 である場合、正規分布ではケースの 95% が 25 と 65 の間に含まれます。
- **Variance (分散).** 平均値を中心とした散らばりの測定値。平均値からの偏差の平方和を、ケースの数から 1 を引いた値で割った結果に等しくなります。分散の測定単位は、変数自体の単位の 2 乗です。
- **Range (範囲).** 数値変数の最大値と最小値の差。最大値から最小値を引いた値。
- **Minimum (最小).** 数値変数の最小値。

- **Maximum (最大)**. 数値変数の最大値。
- **S. E. 平均値**. 同じ分布から抽出したサンプルごとに平均値がどの程度異なる可能性があるかを示す指標。観測した平均と仮説による値をおおまかに比較するために使用することができます (差と標準誤差の比率が -2 より小さいか +2 より大きい場合は、2 つの値が異なっていると結論付けることができます)。

分布: 尖度と歪度は、分布の形状と対称を示す統計量です。これらの統計量は、その標準誤差とともに表示されます。

- **Skewness (歪度)**. 分布の非対称性の指標。正規分布は対称であり、歪度の値は 0 です。歪度が正の大きな値である分布は、右側の裾が長くなります。歪度が負で絶対値が大きい分布は、左側の裾が長くなります。目安として、歪度が標準誤差の 2 倍より大きい場合は、対称分布からずれていると解釈します。
- **Kurtosis (尖度)**. 外れ値が存在する範囲を示す指標。正規分布の場合、尖度の統計値は 0 です。尖度が正の場合、そのデータの極端な外れ値は正規分布よりも多いことを示します。負の尖度は、データが正規分布よりも極端な異常値を示さないことを示します。使用されている尖度の定義では、正規分布の場合は値が 0 となり、過剰尖度と呼ばれることもあります。ソフトウェアによっては、正規分布の場合、kurtosis の値が 3 であると報告されることがあります。

値はグループの中間点: データ内の値がグループの中間点にある場合 (例えば、30 代の人すべての年齢が 35 としてコード化されている場合)、グループ化される前の元データの中央値とパーセンタイルを推定するには、このオプションを選択します。

度数分布表のグラフ

注: 「ブートストラップ」ダイアログで「ブートストラップの実行」が有効になっている場合、グラフは出力に生成されません。

グラフの種類

円グラフは、全体に対する部分の割合を表示します。円グラフの各分割は、1 つのグループ化変数で定義された 1 グループに対応します。棒グラフでは、異なる値またはカテゴリーの度数が個別の棒として表示されるため、各カテゴリーを視覚的に比較することができます。ヒストグラムでも棒が表示されますが、等間隔のスケールに沿ってプロットされます。それぞれの棒の高さは、区間内に含まれる量的変数の値の度数に対応しています。ヒストグラムでは、分布の形状、中央、広がりが表示されます。ヒストグラム上に重ね合わせられた正規曲線により、データが正規分布しているかどうかを判断することができます。

図表の値

棒グラフの場合、スケール軸に度数またはパーセントでラベルを付けることができます。

度数分布表の書式

表示順: 度数分布表は、データ内の実際の値、または値の度数 (発生度数) に従って、昇順と降順のどちらでも配列することができます。ただし、ヒストグラムまたはパーセンタイルを要求した場合は、度数分布表では変数が量的であると仮定されるため、変数の値が昇順で表示されます。

複数の変数: 複数の変数について統計テーブルを作成する場合、1 つのテーブルですべての変数を表示することも (「**変数の比較**」)、変数ごとに統計テーブルを分けて表示する (「**変数ごとの分析**」) こともできます。

カテゴリー数の多いテーブルを抑制: 指定された数を超える値を持つ度数分布表を非表示にする場合は、このオプションを選択します。

記述統計

記述統計プロシージャでは、複数の変数の 1 変量の要約統計量が 1 つの表に表示され、標準化された値 (z 得点) が計算されます。変数は、平均値の大きさの順 (昇順または降順) にすることも、アルファベット順にすることも、変数の選択順 (デフォルト) にすることもできます。

z 得点を保存すると、これらの得点がデータ・エディターのデータに追加されて、図表、データの一覧表示、分析で使用できるようになります。変数が別々の単位で記録されている場合 (例えば、1 人当たりの国内総生産と識字率など)、z 得点変換を行うことにより、変数の尺度が統一され、視覚的に比較しやすくなります。

例: データの各ケースに、各店員の売り上げの日次合計が数カ月間分収集した形で含まれている場合 (例えば、Bob、Kim、Brian ごとに 1 つのエントリー)、記述統計手続きにより、各店員の一日の平均売り上げを計算して、その結果を平均値が最も大きい値から最も小さい値の順に表示することができます。

統計: サンプル・サイズ、平均値、最小値、最大値、標準偏差、分散、範囲、合計、平均値の標準誤差、および尖度と歪度とそれらの標準誤差。

記述統計データの考慮事項

データ: 数値型変数をグラフを使用してスクリーニングしてから、この数値型変数を使用して、誤差、外れ値、分布の異常を記録します。「記述統計」手続きは、サイズの大きいデータ・ファイル (千件単位のケース) を扱う場合に非常に便利です。

仮定: 使用可能な統計量 (z 得点を含む) のほとんどは、通常の理論に基づいており、対称的な分布の量的変数 (間隔または比率尺度) に適しています。順序付けされていないカテゴリや非対称分布を持つ変数は使用しないでください。 z 得点の分布は元のデータと同じ形状であるため、 z 得点を計算しても、データの問題点が解消されるわけではありません。

記述統計量分析を実行するには

1. メニューから次の項目を選択します。

「分析」 > 「記述統計」 > 「記述統計...」

2. 1 つ以上の変数を選択します。

オプションとして、以下を行うことができます。

- 「標準化された値を変数として保存」を選択して z 得点を新しい変数として保存する。
- 「オプション」をクリックしてその他の統計量や表示順を選択する。

記述統計のオプション

平均値および合計: デフォルトでは、平均値 (算術平均) が表示されます。

散らばり: データの広がりまたは偏差を測定する統計には、標準偏差、分散、範囲、最小値、最大値、平均値の標準誤差があります。

- 標準偏差. 平均値を中心とした散らばりの測定値。正規分布では、平均から 1 標準偏差以内にケースの 68% が含まれ、2 標準偏差以内にケースの 95% が含まれます。例えば平均年齢が 45 で標準偏差が 10 である場合、正規分布ではケースの 95% が 25 と 65 の間に含まれます。
- *Variance* (分散). 平均値を中心とした散らばりの測定値。平均値からの偏差の平方和を、ケースの数から 1 を引いた値で割った結果に等しくなります。分散の測定単位は、変数自体の単位の 2 乗です。
- *Range* (範囲). 数値変数の最大値と最小値の差。最大値から最小値を引いた値。
- *Minimum* (最小). 数値変数の最小値。
- *Maximum* (最大). 数値変数の最大値。
- 標準誤差. 同じ分布から抽出したサンプルごとに平均値がどの程度異なる可能性があるかを示す指標。観測した平均と仮説による値をおおまかに比較するために使用することができます (差と標準誤差の比率が -2 より小さいか +2 より大きい場合は、2 つの値が異なっていると結論付けることができます)。

分布: 尖度と歪度は、分布の形状や対称の特性を示す統計量です。これらの統計量は、その標準誤差とともに表示されます。

- *Kurtosis* (尖度). 外れ値が存在する範囲を示す指標。正規分布の場合、尖度の統計値は 0 です。尖度が正の場合、そのデータの極端な外れ値は正規分布よりも多いことを示します。負の尖度は、データが正規分布よりも極端な異常値を示さないことを示します。使用されている尖度の定義では、正規分布の場合は値が 0 となり、過剰尖度と呼ばれることもあります。ソフトウェアによっては、正規分布の場合、*kurtosis* の値が 3 であると報告されることがあります。
- *Skewness* (歪度). 分布の非対称性の指標。正規分布は対称であり、歪度の値は 0 です。歪度が正の大きな値である分布は、右側の裾が長くなります。歪度が負で絶対値が大きい分布は、左側の裾が長くなります。目安として、歪度が標準誤差の 2 倍より大きい場合は、対称分布からずれていると解釈します。

表示順: デフォルトでは、変数は選択された順に表示されます。 オプションで、アルファベットの昇順または降順で変数を表示することができます。

DESCRIPTIVES コマンドの追加機能

コマンド シンタックス言語を使用して、次のことも実行できます。

- 一部の変数について、標準化されたスコア (z スコア) を保存する (VARIABLES サブコマンドを使用)。
- 標準化されたスコアを格納する新しい変数の名前を指定する (VARIABLES サブコマンドを使用)。
- 任意の変数について、値が指定されていない分析ケースから除外する (MISSING サブコマンドを使用)。
- 平均値だけでなく統計値も使用して、変数の表示順を並べ替える (SORT サブコマンドを使用)。

シンタックスについて詳しくは、「コマンド シンタックスのリファレンス」を参照してください。

パーセンタイル

「パーセンタイル」プロシージャでは、パーセンタイルのテーブルが表示されます。

パーセンタイル値

「パーセンタイル値」を選択すると、デフォルトで 5th、10th、25th、50th、75th、90th、および 95th パーセンタイルの値が表示されます。 順序付けされたデータをグループに分割する量的変数の値です。データの特定のパーセントがこの値を上回り、残りのパーセントがこの値を下回るように、データが分割されます。

4 分位

4 分位 (25、50、および 75 パーセンタイル) の場合、同じサイズの 4 つのグループに観測値が分割されます。

ユーザー指定(S)

「カスタム」を選択した場合は、少なくとも 1 つの値を入力して分析を実行します。入力値は 0 から 100 の範囲の数値でなければなりません。「追加」、「変更」、および「削除」ボタンを使用して、パーセンタイル値リストの値を処理します。

百分位数メソッド

デフォルトでは、パーセンタイルを計算するために HA 昭メソッドが選択されています。

パーセンタイル・テーブルの取得

1. メニューから次の項目を選択します。

分析 > 記述統計量 > パーセンタイル ..

2. 1 つ以上の数値変数を選択し、「変数」フィールドに移動させます。
3. 「パーセンタイル値」を選択して、パーセンタイルを計算するための値を指定します。
4. パーセンタイル計算方法を選択するには、「パーセンタイル方法」を選択します。
5. オプションとして、以下を行うことができます。
 - 「欠損値」をクリックして、欠損値の処理方法を制御します。
 - 「ブートストラップ」をクリックして、パーセンタイルの推定値の標準誤差と信頼区間の頑健な推定値を導き出します。

百分位数の欠損値

欠損値

欠損値の処理を制御します。

リストごとに除外

指定された変数に欠損値があるケースは、すべての分析から除外されます。これがデフォルトです。

変数別

変数ごとに欠損値のあるケースを除外します。

検討

「探索的分析」プロシージャは、すべてのケース、またはケースの個別のグループについて、要約統計量と図形表示を作成します。「探索的分析」プロシージャには、データ・スクリーニング、外れ値の識別、記述統計、仮説の検定、下位母集団(ケースのグループ)間の差異の特徴付けなど、多くの用途があります。データ・スクリーニングでは、異常値、極値、データ内のギャップなどの特性が存在するかどうかを示すことができます。データの探索的分析により、データ分析で使用する統計手法が適切なものであるかどうかを判断することができます。探索的分析では、正規分布を必要とする手法を実行する際に、データ変換が必要になる場合があります。あるいは、ノンパラメトリック検定が必要になる場合もあります。

例: 4種類の強化計画において、ネズミの迷路学習時間の分布を検討するとします。4つのグループのそれぞれについて、時間の分布が近似正規分布になっているかどうか、4つの分散が等しいかどうかを確認することができます。また、学習時間の長さについて、上位5つのケースと下位5つのケースを特定することもできます。箱ひげ図と幹葉図は、グループそれぞれの学習時間の分散を図示して要約します。

統計と作図: 平均値、中央値、5%トリム平均値、標準誤差、分散、標準偏差、最小値、最大値、範囲、4分位範囲、歪度と尖度およびその標準誤差、平均値の信頼区間(および指定した信頼度レベル)、パーセンタイル、HuberのM推定量、Andrewsのウェーブ推定量、HampelのM推定量、Tukeyのバイウエイト推定量、5つの最大値と5つの最小値、正規性を検定するためのLillieforsの有意確率とKolmogorov-Smirnovの統計量、およびShapiro-Wilkの統計量。箱ひげ図、幹葉図、ヒストグラム、正規性プロット、およびLevene検定と変換による水準と広がり の図。

探索的分析データの考慮事項

データ: 「探索的分析」手続きは、量的変数(区間または比率尺度の測定)で 사용할 ことができます。因子変数(データをケースのグループに分割する場合に使用)は、適切な数の異なる値(カテゴリー)を持っている必要があります。これらの値は、短い文字型にすることも、数値にすることもできます。箱ひげ図の外れ値を示すために使用されるケースのラベル変数は、短い文字型にすることも、長い文字型(最初の15バイト)にすることも、数値にすることもできます。

仮定: データの分布は、対称分布や正規分布になっている必要はありません。

データの探索的分析を実行するには

1. メニューから次の項目を選択します。

分析 > 記述統計量 > 探索...

2. 1つ以上の従属変数を選択します。

任意で、以下を実行できます。

- 1つ以上の因子変数を選択する(この変数の値により、ケースのグループが定義されます)。
- ケースにラベルを付けるための識別変数を選択する。
- 「統計」をクリックして、頑健推定量、外れ値、パーセンタイル、度数分布表を使用する。
- 「作図」をクリックして、ヒストグラム、正規確率プロットと検定、Leveneの統計による水準と広がり の図を使用する。
- 「オプション」をクリックして、欠損値の処理を指定する。

探索的分析の統計

記述統計量: デフォルトで、中心傾向と散らばりの測度が表示されます。中心傾向の測度は、分布の位置を表します。これらの測度には、平均値、中央値、5%トリム平均値があります。散らばりの測度は、値の非類似性を表します。これらの測度には、標準誤差、分散、標準偏差、最小値、最大値、範囲、4分位範囲があります。記述統計には分布の形状の測度も含まれ、歪度と尖度は、その標準誤差とともに表示されます。また、平均値の95%レベルの信頼区間も表示されます。これとは異なる信頼水準を指定することもできます。

M 推定量。 位置を推定するためのサンプル平均値と中央値に対する頑健な選択肢です。計算される推定量は、ケースに適用される重みが異なります。Huber の M 推定量、Andrews のウェーブ推定量、Hampel の M 推定量、Tukey のバイウエイト推定量が表示されます。

外れ値: ケース・ラベルを使用して、5 つの最大値と 5 つの最小値を表示します。

パーセンタイル

「パーセンタイル」プロシージャでは、パーセンタイルのテーブルが表示されます。「パーセンタイル」を選択すると、デフォルトで 5th、10th、25th、50th、75th、90th、および 95th のパーセンタイルの値が表示されます。順序付けされたデータをグループに分割する量的変数の値です。データの特定のパーセントがこの値を上回り、残りのパーセントがこの値を下回るように、データが分割されます。

4 分位

4 分位 (25、50、および 75 パーセンタイル) の場合、同じサイズの 4 つのグループに観測値が分割されます。

ユーザー指定(S)

「カスタム」を選択した場合は、少なくとも 1 つの値を入力して分析を実行します。入力値は 0 から 100 の範囲の数値でなければなりません。「追加」、「変更」、および「削除」ボタンを使用して、パーセンタイル値リストの値を処理します。

方法

デフォルトでは、パーセンタイルを計算するために HA 昭メソッドが選択されています。

探索的分析の作図

箱ひげ図: 複数の従属変数を使用する場合、箱ひげ図の表示を制御するためのオプションがあります。「従属変数ごとの因子レベル」を選択すると、従属変数ごとに個別の図表が生成されます。1 つの図表内で、因子変数によって定義された各グループについて箱ひげ図が表示されます。「因子レベルごとの従属変数」を選択すると、因子変数によって定義されたグループごとに個別の図表が生成されます。1 つの図表内で、各従属変数の箱ひげ図が並べて表示されます。この表示は、異なるタイミングで測定された異なる変数が同じ特性を表す場合に、特に便利です。

記述統計: 「記述統計」グループを使用して、幹葉図とヒストグラムを選択することができます。

正規性の検定とプロット: 正規確率と傾向化除去正規確率プロットを表示します。正規性を検定するための Lilliefors の有意確率と Kolmogorov-Smirnov の統計量も表示されます。整数以外の重みが指定されている場合、重み付けされたサンプル・サイズが 3 から 50 までの範囲内であれば、Shapiro-Wilk 統計量が計算されます。重みがない場合や整数の重みの場合、重み付けされたサンプル・サイズが 3 から 5,000 までの範囲内であれば、統計量が計算されます。

Levene 検定と水準と広がり: 水準と広がり: 図のデータ変換を制御します。すべての水準と広がり: 図に、傾きを持つ回帰直線と同質性の Levene の頑健な検定が表示されます。変換を選択すると、Levene の検定が変換データに基づいて実行されます。因子変数が選択されていない場合、水準と広がり: 図は作成されません。「べき乗推定」を選択すると、セル内の分散が等しくなるようにべき乗変換の推定が実行されるだけでなく、すべてのセルの中央値の自然対数に対して 4 分位範囲の自然対数のプロットが作成されます。水準と広がり: 図は、グループ全体で分散を安定させるため (より等しくするため) の変換のべき乗を決定する際に役立ちます。「変換」では、べき乗推定からの推奨に従って、べき乗のいずれかの選択肢を選択することができます。このオプションにより、変換データのプロットが作成されます。変換データの 4 分位範囲と中央値のプロットが作成されます。「変換なし」を選択すると、生データのプロットが作成されます。これは、1 乗による変換と同じになります。

探索のべき乗変換

水準と広がり: 図で使用するべき乗変換を以下に示します。データを変換するには、変換用のべき乗を選択する必要があります。以下のいずれかのオプションを選択することができます。

- **自然対数。** 自然対数の変換です。これはデフォルトです。
- **平方根の逆数:** 各データ値に対して、平方根の逆数が計算されます。
- **逆数:** 各データ値の逆数が計算されます。
- **「平方根」。** 各データ値の平方根が計算されます。

- **2 乗:** 各データ値が 2 乗されます。
- **3 乗:** 各データ値が 3 乗されます。

探索的分析のオプション

欠損値。 欠損値の処理を制御します。

- **リストごとに除外:** 従属変数または因子変数に対する欠損値があるケースは、すべての分析から除外されます。これはデフォルトです。
- **ペアごとに除外:** グループ (セル) 内の変数に対する欠損値がないケースが、そのグループの分析に含まれます。これらのケースには、他のグループで使用される変数に対する欠損値を持つケースが含まれている場合もあります。
- **欠損値を出力:** 因子変数の欠損値は、個別のカテゴリとして処理されます。この追加カテゴリのすべての出力を生成します。度数分布表には、欠損値のカテゴリが含まれます。因子変数の欠損値は分布には含まれますが、欠損値としてラベル付けされます。

EXAMINE コマンドの追加機能

探索手続きは、EXAMINE コマンド・シンタックスを使用します。コマンドシンタックス言語を使用して、次のことも実行できます。

- 因子変数によって定義されたグループの出力とプロットのほかに、合計の出力とプロットを要求する (TOTAL サブコマンドを使用)。
- 箱ひげ図のグループに対して共通スケールを指定する (SCALE サブコマンドを使用)。
- 因子変数の交互作用を指定する (VARIABLES サブコマンドを使用)。
- デフォルト以外のパーセンタイルを指定する (PERCENTILES サブコマンドを使用)。
- 5 種類のいずれかの方法に従ってパーセンタイルを計算する (PERCENTILES サブコマンドを使用)。
- 水準と広がり of 図に対して任意のべき乗変換を指定する (PLOT サブコマンドを使用)。
- 表示する極値の数を指定する (STATISTICS サブコマンドを使用)。
- 場所の M 推定量と頑強な推定量のパラメーターを指定する (MESTIMATORS サブコマンドを使用)。

シンタックスの詳細については、「*Command Syntax Reference*」を参照してください。

クロス集計表

「クロス集計表」手続きは、2 次元表と多次元表を作成し、2 次元表のさまざまな検定と連関の測定を提供します。表の構造と、カテゴリが順序付けされているかどうかにより、使用される検定と測定が決まります。

偏ガンマ係数を選択した場合を除き、クロス集計表の統計量および関連度は 2 次元表ごとに別個に計算されます。行、列、層の因子 (制御変数) を指定すると、「クロス集計表」手続きは、層因子のそれぞれの値 (または 2 つ以上の制御変数の値の組み合わせ) について、関連する統計量と測定方法から構成された 1 枚のパネルを作成します。例えば、性別が、人生観 (「人生は楽しい」、「日常的」、または「つまらない」と結婚経験 (「はい」または「いいえ」) のクロス表の層因子である場合、女性の 2 次元表の結果と男性の 2 次元表の結果はそれぞれ別に計算され、交互に並んだパネルとして表示されます。

例: 教育やコンサルティングなどのサービス販売において、中小企業の顧客は、大企業の顧客よりも収益を生む可能性が高いでしょうか。クロス集計により、中小企業 (従業員 500 人未満) の多くが高いサービス収益を生むのに対して、大企業 (従業員 2,500 人以上) の多くのサービス収益は低いことがわかります。

統計量と連関の測定方法: Pearson のカイ 2 乗、尤度比カイ 2 乗、線型と線型による連関検定、Fisher の直接法、Yates の修正カイ 2 乗、Pearson の r 、Spearman のロー、分割係数、ファイ、Cramér の V 、対称および非対称ラムダ、Goodman と Kruskal のタウ、不確定性係数、ガンマ、Somers の d 、Kendall のタウ b 、Kendall のタウ c 、イータ係数、Cohen のカッパ、相対リスク推定値、オッズ比、McNemar 検定、Cochran 統計量と Mantel-Haenszel 統計量、列比率の統計量。

クロス集計表データの考慮事項

データ: 各表変数のカテゴリーを定義するには、数値型変数または短い文字型変数 (8 バイト以下) の値を使用します。例えば性別の場合、1 と 2、または男性 と女性 としてデータをコード化することができます。

仮定: 一部の統計値と測定方法には、統計値に関するセクションで説明したように、順序付けされたカテゴリー (順序データ) または量的な値 (区間データまたは比率データ) を前提とするものがあります。その他の統計値と測定方法は、順序付けされていないカテゴリー (名義データ) を表変数が持っている場合に有効になります。カイ 2 乗に基づく統計値 (ファイ、Cramer の V、分割係数) の場合、データは多項分布から無作為に抽出されたサンプルでなければなりません。

注: 順序変数は、カテゴリーを表す数値型コード (例: 1 = 低、2 = 中、3 = 高) にすることも、文字列値にすることもできます。ただし、それぞれの文字列値をアルファベット順に並べた順序がカテゴリーの実際の順序を反映すると想定します。例えば、低、中、高 という値を持つ文字列変数の場合、カテゴリーの順序は高、中、低 として解釈されますが、これは正しい順序ではありません。一般に、順序データを表す場合は、数値型コードを使用した方が信頼性が高くなります。

クロス集計を実行するには

1. メニューから次の項目を選択します。

「分析」 > 「記述統計量」 > 「クロス集計表...」

2. 1 つ以上の行変数と 1 つ以上の列変数を選択します。

オプションとして、以下を行うことができます。

- 1 つ以上の制御変数を選択する。
- 「統計」をクリックして、2 次元表または副表の検定と関連の測定方法を選択する。
- 「セル」をクリックして、観測値と期待値、パーセント、残余を指定する。
- 「書式」をクリックして、カテゴリーの順序を制御する。

クロス集計表の層

1 つ以上の層変数を選択すると、それぞれの層変数 (制御変数) のカテゴリーごとに個別のクロス集計が作成されます。例えば、行変数と列変数をそれぞれ 1 つずつ選択し、2 つのカテゴリーを持つ層変数を 1 つ選択した場合、この層変数の各カテゴリーに対して 2 次元表が 1 つずつ作成されます。制御変数の別の層を作成する場合は、「次へ」をクリックします。最初に第 1 の各層変数のカテゴリーの各組み合わせに対してサブテーブルが作成され、次に第 2 の各層変数のカテゴリーの各組み合わせに対してサブテーブルが作成されます (3 番目以降についても同様です)。統計と関連度を要求した場合、2 次元表にだけ統計と関連度が適用されます。

クロス集計表のクラスター棒グラフ

クラスター棒グラフの表示: クラスター棒グラフを使用して、データをケースのグループに要約することができます。「行」の下で指定した変数のそれぞれの値について、棒のクラスターが 1 つ存在します。「列」の下で指定した変数が、各クラスター内で棒を定義する変数になります。この変数のそれぞれの値について、異なる色または異なるパターンの棒のグループが 1 つ存在します。「列」または「行」の下で複数の変数を指定すると、2 つの変数の各組み合わせに対して、クラスター棒グラフが生成されます。

テーブル層に層変数を表示するクロス集計表

テーブル層に層変数を表示する: 層変数 (制御変数) をクロス集計表のテーブル層として表示することができます。これにより、層変数のカテゴリーをドリルダウンできるだけでなく、行変数と列変数の全体的な統計を表示するビューを作成することもできます。

データ・ファイル *demo.sav* (インストール・ディレクトリーの Samples ディレクトリーにあります) を使用する場合の例を以下に示します。取得方法は以下のとおりです。

1. 行変数として「世帯全体の収入カテゴリー (千ドル) [収入カテゴリー]」を選択し、列変数として「携帯情報端末 [携帯端末]」を選択し、「教育のレベル [教育]」を層変数として選択します。
2. 「テーブル層に層変数を表示する」を選択します。
3. 「セル表示」サブダイアログで「列」を選択します。

4. クロス集計プロシーダを実行し、クロス集計表をダブルクリックして、「学歴」ドロップダウン・リストから「大学」を選択します。

クロス集計表の選択されたビューに、大学卒の学歴を持つ回答者の統計が表示されます。

クロス集計表の統計

カイ 2 乗: 2つの行と2つの列から構成される表の場合、「**カイ 2 乗**」を選択して、Pearson のカイ 2 乗、尤度比カイ 2 乗、Fisher の直接法、Yates の修正カイ 2 乗 (連続性のための修正) を計算します。2 × 2 の表の場合、大きめの表の欠損行または列の結果が得られない表が 5 未満の予想周波数を持つセルを持っている場合、Fisher の正確検定が計算されます。他の 2 × 2 表については、「イエーツの補正カイ 2 乗」が計算されます。任意の数の行と列から構成される表の場合、「**カイ 2 乗**」を選択して、Pearson のカイ 2 乗と尤度比カイ 2 乗を計算します。どちらの表変数も量的変数である場合、「**カイ 2 乗**」により、線型と線型による連関検定が得られます。

相関: 順序付けられた値が行と列の両方に含まれている表の場合、「**相関**」により、Spearman の相関係数とロー (数値データのみ) が得られます。Spearman のローは、ランク順位間の関連度です。どちらの表変数 (因子) も量的変数である場合、「**相関**」により、Pearson の相関係数、 r 、変数間の線型による関連度が得られます。

名義: 名義データ (カトリック、プロテスタント、ユダヤなど、固有の順序関係のないデータ) には、「**分割係数**」、「**ファイ (係数) と Cramér の V**」、「**ラムダ**」 (対称ラムダと非対称ラムダ、Goodman と Kruskal のタウ)、**「不確定性係数」** を選択することができます。

- **コンティンジェンシー係数.** カイ 2 乗に基づく関連度。値の範囲は 0 から 1 までです。値が 0 の場合は行変数と列変数の間に関連がないことを示し、値が 1 に近い場合は変数の間に強い関連があることを示します。取り得る最大値は、テーブルの行と列の数によって決まります。
- **Phi and Cramer's V** (ファイと Cramer の $V(P)$). ファイは、カイ 2 乗統計量をサンプル・サイズで除算し、結果の平方根を取る、カイ 2 乗に基づく関連度です。Cramer の V は、カイ 2 乗に基づく関連度です。
- **Lambda** (ラムダ). 独立変数の値を使用して従属変数の値を予測する場合に、誤差の比例減少を反映する関連度。値が 1 の場合は、独立変数によって従属変数が完全に予測されます。値が 0 の場合、独立変数で従属変数を予測することはできません。
- **不確定性係数.** 一方の変数の値を使用して他方の変数の値を予測する場合に、誤差の比例減少を示す関連度。例えば値 0.83 は、一方の変数が判明すると、もう一方の変数の値を予測するときに誤差が 83% 低下することを示します。本プログラムは、不確定性係数の対称版と非対称版の両方を計算します。

「順序」. 順序付けられた値が行と列の両方に含まれている表の場合、「**ガンマ**」 (2 次元表の場合は 0 次、3 次元表から 10 次元表の場合は条件付き)、「**Kendall のタウ b**」、および「**Kendall のタウ c**」を選択します。行カテゴリーから列カテゴリーを予測する場合は、「**Somers の d**」を選択します。

- **Gamma** (ガンマ). 2つの順序変数の間の関連性を示す対称的な指標で、範囲は -1 ~ 1 です。絶対値 1 に近い値は、2つの変数の間に強い関係があることを示します。値が 0 に近い場合は、関係が弱いかもしれないことを示します。2 次元テーブルの場合は 0 次ガンマを表示します。3 次元テーブルから n 次元テーブルの場合は、条件付きのガンマを表示します。
- **Somers' d** (Somers の d). 2つの順序変数の間の関連性を示す指標で、範囲は -1 ~ 1 です。絶対値 1 に近い値は、2つの変数の間に強い関係があることを示し、0 に近い値は、2つの変数間にほとんど関係がないことを示します。Somers の d はガンマを非対称に拡張したものであり、独立変数の同順位でないペアの数を含める点だけが異なります。この統計量の対称版も計算します。
- **Kendall's tau-b** (Kendall のタウ b). 同順位を考慮した順序変数またはランク付け変数の相関のノンパラメトリック指標。係数の符号は関係の方向を示します。絶対値は強さを示し、絶対値が大きいほど関係が強いことを示します。値の範囲は -1 から 1 までですが、-1 または +1 の値が得られるのは平方表の場合のみです。
- **Kendall's tau-c** (Kendall のタウ c). 同順位を無視する順序変数に対するノンパラメトリック関連度。係数の符号は関係の方向を示します。絶対値は強さを示し、絶対値が大きいほど関係が強いことを示します。値の範囲は -1 から 1 までですが、-1 または +1 の値が得られるのは平方表の場合のみです。

間隔尺度の名義: 一方の変数がカテゴリー変数で、もう一方の変数が量的変数の場合は、「**イータ**」を選択します。カテゴリー変数は数値でコード化されている必要があります。

- **Eta.** 0 から 1 の範囲の関連度。0 は行変数と列変数の間に関連がないことを示し、1 に近い値は高い関連度を示します。イータは、間隔尺度で測定される従属変数 (収入など) とカテゴリーの少ない独立変数 (性別など) に適しています。イータ値は 2 つ計算されます。1 つは行変数を間隔変数として扱うものであり、もう 1 つは列変数を間隔変数として扱うものです。

Kappa (カッパ). Cohen のカッパは、2 人の評価者が同じオブジェクトを評価する場合に、評価者間の一致を測定します。値 1 は完全な一致を示します。値 0 は、偶然以外の一致がないことを示します。カッパは、行および列の値が同じスケールを表す平方表に基づきます。一方の変数に観測値があり、他方の変数に観測値がないセルには、カウントが 0 になります。2 つの変数のデータ格納型 (文字列または数値) が同じでない場合、カッパは計算されません。文字列変数の場合は、両方の変数を同じ文字数で定義している必要があります。

リスク. 2 x 2 の表の場合、因子の存在とイベントの発生との間の関連の強さの指標。統計量の信頼区間に値 1 が含まれる場合、その因子がそのイベントに関連していると想定することはできません。因子の発生がまれな場合には、オッズ比を推定値または相対リスクとして使用することができます。

マクネマー. 2 つの関連する二分変数のノンパラメトリック検定。カイ 2 乗分布を使用して応答の変化を検定します。「前後」デザインでの実験的介入による応答の変化を検出する場合に有用です。大きな平方表の場合は、McNemar-Bowker 対称検定が報告されます。

Cochran's and Mantel-Haenszel statistics (Cochran と Mantel-Haenszel の統計量). Cochran と Mantel-Haenszel の統計量を使用すると、1 つ以上の層 (制御) 変数によって定義された共変量パターンを条件とする 2 分因子変数と 2 分応答変数の間の独立性を検定できます。他の統計量は層ごとに計算しますが、Cochran と Mantel-Haenszel の統計量はすべての層を対象にして一度に計算します。

クロス集計表のセル表示

ユーザーが有意なカイ 2 乗検定に寄与するパターンをデータ内で検出できるように、「クロス集計表」手続きは、期待度数を表示し、観測度数と期待度数との差を測定する 3 種類の残差 (偏差) を表示します。表の各セルには、度数、パーセンテージ、残差を任意に組み合わせて表示することができます。

度数: 実際の観測ケース数と期待ケース数 (行変数と列変数が互いに独立している場合)。ここで指定した整数よりも小さな度数を非表示にすることができます。非表示の値は、<N として表示されます。ここで、N は指定された整数です。2 以上の整数を指定する必要があります。値として 0 を指定することもできますが、その場合、非表示になる度数はありません。

列の割合を比較: このオプションは、列比率のペアごとの比較を計算し、有意差のある列のペア (特定の行) を示します。有意差は、下付き文字を使用する APA スタイル形式のクロス集計表に表示され、0.05 の有意確率で計算されます。注: 観測度数または列パーセントを選択せずにこのオプションを指定すると、観測度数がクロス集計表に組み込まれ、列比率の検定結果が APA スタイルの下付き文字で示されます。

- **p 値の調整 (Bonferroni 法):** 列比率のペアごとの比較では、Bonferroni 補正が使用されます。この補正により、観測された有意水準が、複数の比較が実行されたという事実に対して調整されます。

パーセンテージ: パーセンテージにより、行全体または列全体を合計することができます。表 (1 つの層) に表示されるケースの合計数のパーセンテージも選択することができます。

注: 「度数」グループで「小さい度数を非表示にする」が選択されている場合、非表示の度数に関連するパーセンテージも非表示になります。

「残差」. 標準化されていない未加工の残差により、観測値と期待値との間の差分が示されます。標準化された残差と調整済みの標準化された残差も選択することができます。

- 非標準化されました。監視された値と期待された値の差。ここでの期待値は、2 つの変数の間に関係がないと仮定した場合に期待されるセルのケース数です。残差が正の場合は、行変数と列変数が独立であると仮定した場合のセルのケース数より実際のケース数が多いことを示します。
- 標準化されました。残差を標準偏差の推定値で割った値。標準化残差は Pearson 残差とも呼びます。平均値は 0 であり、標準偏差は 1 です。
- 調整済み標準。セルの残差 (観測値から期待値を引いた値) をその標準誤差の推定値で割った値。結果として得られる標準化残差は、平均より上または下に標準偏差の何倍離れているかで表されます。

APA スタイルの表の作成 (Create APA style table): APA スタイルガイドラインに従って出力表を作成します。

注:「観測値」、「期待値」、「行」、「列」、および「合計」の各オプションは、「**APA スタイルの表の作成 (Create APA style table)**」が選択されている場合には使用できません。

非整数値の重み付け:セル度数は、各セル内のケースの数を表すため、通常は整数値になります。ただし、小数値を持つ重み付け変数 (1.25 など) によってデータ・ファイルに重みが付けられている場合、セル度数も小数値になることがあります。セル度数の計算前または計算後に値の切り捨てや丸めを行ったり、小数値のセル度数を表の表示と統計計算の両方で使用したりすることができます。

- *Round cell counts* (セル度数を丸める). ケース重みをそのまま使用しますが、セルの累積重みを丸めてから統計量を計算します。
- *Truncate cell counts* (セル度数を切り捨てる). ケース重みをそのまま使用しますが、セルの累積重みを切り捨ててから統計量を計算します。
- *Round case weights* (ケースの重み付けを丸める). 使用前にケースの重みを丸めます。
- *Truncate case weights* (ケースの重み付けを切り捨てる). 使用前にケースの重みを切り捨てます。
- 調整なし。ケースの重み付けはそのまま使用され、小数のセル度数が使用されます。ただし、正確統計量 (Sampling and Testing でのみ使用可能) が要求された場合は、正確確率検定統計量を計算する前に、セルの累積重みを切り捨てるか丸めます。

クロス集計表の表書式

行は、行変数の値の昇順または降順に整列させることができます。

要約

「ケースの要約」手続きは、1 つ以上のグループ化変数のカテゴリ内の変数に対するサブグループ統計量を計算します。グループ化変数のすべてのレベルがクロス集計されます。統計量の表示順を選択することができます。カテゴリ全体における各変数の要約統計量も表示されます。各カテゴリのデータ値は、リスト表示することも、非表示にすることもできます。サイズの大きなデータ・セットの場合、最初の n 件のケースだけをリスト表示することができます。

例: 地区と顧客業種別の平均製品売上高とはどのようなものでしょうか。例えば、西部地区の企業の顧客からは最高の平均売上高が得られていることから、西部地区の平均売上高は他の地区に比べてわずかに高いことがわかります。

統計: 合計、ケースの数、平均値、中央値、グループの中央値、平均値の標準誤差、最小値、最大値、範囲、グループ化変数の最初のカテゴリの変数値、グループ化変数の最後のカテゴリの変数値、標準偏差、分散、尖度、尖度の標準誤差、歪度、歪度の標準誤差、総和のパーセント、合計 N のパーセント、グループ化変数内の合計のパーセント、グループ化変数内の N のパーセント、幾何平均、調和平均。

ケースの要約データの考慮事項

データ: グループ化変数は、値が数値型または文字型のカテゴリ変数です。カテゴリの数はある程度少なくする必要があります。他の変数は、ランク付け可能な変数にする必要があります。

仮定: オプションの一部のサブグループ統計量には、平均値や標準偏差などのように、通常の理論に基づいていて、対称的分布を持つ量的変数に適しているものがあります。頑健な統計量 (中央値や範囲など) は、正規性の仮定を満たしているかどうかにかかわらず、量的変数に適しています。

ケースの要約を実行するには

1. メニューから次の項目を選択します。

「分析」 > 「報告書」 > 「ケースの要約...」

2. 1 つ以上の変数を選択します。

オプションとして、以下を行うことができます。

- 1 つ以上のグループ化変数を選択して、データをサブグループに分割する。
- 「オプション」をクリックして、出力の表題の変更、出力の下に表示する解説の追加、または欠損値を持つケースの除外を行う。
- 「統計」をクリックして、オプションの統計量を使用する。

- ・「**ケースの表示**」をクリックして、各サブグループのケースをリストする。デフォルトでは、ファイル内の最初の 100 ケースだけが表示されます。「**ケースの制限は最初の n** 」の値を変更したり、項目の選択を解除してすべてのケースをリストすることができます。

ケースの要約のオプション

「ケースの要約」では、出力の表題の変更や、出力テーブルの下に表示される解説の追加を行うことができます。テキスト内で改行を挿入したい場所に `¥n` を入力すると、表題や解説の行折り返しを制御することができます。

合計の副見出しの表示と非表示を切り替えたり、分析で使用するいずれかの変数に対して欠損値を持つケースを含めるか除外するかを選択することもできます。通常、欠損値を持つケースを出力する場合、ピリオドやアスタリスクで示すことをお勧めします。その場合、欠損値用に表示する文字、語句、またはコードを入力します。入力しなかった場合は、出力時に欠損値を持つケースに対して特別な処理は行われません。

ケースの要約の統計

各グループ化変数のカテゴリ内の変数に対するサブグループ統計量としては、合計、ケースの数、平均値、中央値、グループの中央値、平均値の標準誤差、最小値、最大値、範囲、グループ化変数の最初のカテゴリの変数値、グループ化変数の最後のカテゴリの変数値、標準偏差、分散、尖度、尖度の標準誤差、歪度、歪度の標準誤差、総和のパーセント、合計 N のパーセント、グループ化変数内の合計のパーセント、グループ化変数内の N のパーセント、幾何平均、調和平均のうちの 1 つ以上を選択することができます。統計量は、「セル統計量」リストに表示されている順序で、出力に表示されます。カテゴリ全体の各変数についても、要約統計量が表示されます。

First (最初). データ・ファイルで最初に検出されたデータ値を表示します。

Geometric Mean (幾何平均). データ値の積の n 乗根。ここで、 n はケースの数を表します。

Grouped Median (グループ化中央値). グループにコード化されたデータに対して計算される中央値。例えば、年齢データを使用しており、30 代のそれぞれの値を 35 にコード化し、40 代のそれぞれの値を 45 にコード化し、他の年齢層についても同様にコード化する場合、グループ化した中央値は、コード化したデータから計算される中央値です。

Harmonic Mean (調和平均). グループ内のサンプル・サイズが等しくない場合に平均グループ・サイズを推定するために使用します。調和平均は、サンプルの総数を標本サイズの逆数の和で割ったものです。

Kurtosis (尖度). 外れ値が存在する範囲を示す指標。正規分布の場合、尖度の統計値は 0 です。尖度が正の場合、そのデータの極端な外れ値は正規分布よりも多いことを示します。負の尖度は、データが正規分布よりも極端な異常値を示さないことを示します。使用されている尖度の定義では、正規分布の場合は値が 0 となり、過剰尖度と呼ばれることもあります。ソフトウェアによっては、正規分布の場合、*kurtosis* の値が 3 であると報告されることがあります。

Last (最後). データ・ファイルで最後に検出されたデータ値を表示します。

Maximum (最大). 数値変数の最大値。

Mean (平均). 中心傾向の指標。算術平均 (合計をケース数で割った値) です。

Median (中央値). ケースの半分が該当する上と下の値。50th パーセンタイル。ケース数が偶数の場合の中央値は、昇順または降順にソートしたときに中央に来る 2 つのケースの平均です。中央値は、外れ値に対して敏感でない、中心傾向の指標です。それに対して平均値は、少数の極端に大きいまたは小さい値に影響されることがあります。

Minimum (最小). 数値変数の最小値。

N. ケース (観測値またはレコード) の数。

総数のパーセント: 各カテゴリのケースの総数の割合。

総合計のパーセント: 各カテゴリの総合計の割合。

Range (範囲). 数値変数の最大値と最小値の差。最大値から最小値を引いた値。

Skewness (歪度). 分布の非対称性の指標。正規分布は対称であり、歪度の値は 0 です。歪度が正の大きな値である分布は、右側の裾が長くなります。歪度が負で絶対値が大きい分布は、左側の裾が長くなります。目安として、歪度が標準誤差の 2 倍より大きい場合は、対称分布からずれていると解釈します。

Standard deviation (標準偏差). 平均値を中心とした散らばりの測定値。正規分布では、平均から 1 標準偏差以内にケースの 68% が含まれ、2 標準偏差以内にケースの 95% が含まれます。例えば平均年齢が 45 で標準偏差が 10 である場合、正規分布ではケースの 95% が 25 と 65 の間に含まれます。

Standard Error of Kurtosis (尖度の標準誤差). 標準誤差に対する尖度の比率は、正規性の検定として使用できます (つまり、比率が -2 より小さいか +2 より大きい場合は、正規性を拒否できます)。尖度が大きな正の値である場合は、分布の裾が正規分布の裾より長いことを示します。尖度が負の値である場合は、裾が短いことを示します (箱形の一様分布に似た形になります)。

Standard Error of Mean (平均値の標準誤差). 同じ分布から抽出したサンプルごとに平均値がどの程度異なる可能性があるかを示す指標。観測した平均と仮説による値をおおまかに比較するために使用することができます (差と標準誤差の比率が -2 より小さいか +2 より大きい場合は、2 つの値が異なっていると結論付けることができます)。

Standard Error of Skewness (歪度の標準誤差). 標準誤差に対する歪度の比率は、正規性の検定として使用できます (つまり、比率が -2 より小さいか、+2 より大きい場合は、正規性を棄却することができます)。歪度が大きな正の値である場合は、右側の裾が長いことを示します。極端な負の値の場合は、左側の裾が長いことを示します。

Sum (合計). 欠損値でない値を持つすべてのケースにわたる値の和 (合計)。

Variance (分散). 平均値を中心とした散らばりの測定値。平均値からの偏差の平方和を、ケースの数から 1 を引いた値で割った結果に等しくなります。分散の測定単位は、変数自体の単位の 2 乗です。

平均

「平均値」手続きは、1 つ以上の独立変数のカテゴリー内の従属変数を対象として、サブグループの平均と関連する 1 変量の統計量を計算します。オプションで、一元配置分散分析、イータ、線型性の検定を実行することができます。

例: 3 種類の食用油について、それぞれの平均脂肪吸収量を測定し、一元配置分散分析を実行して、平均値が異なるかどうかを確認します。

統計: 合計、ケースの数、平均値、中央値、グループの中央値、平均値の標準誤差、最小値、最大値、範囲、グループ化変数の最初のカテゴリーの変数値、グループ化変数の最後のカテゴリーの変数値、標準偏差、分散、尖度、尖度の標準誤差、歪度、歪度の標準誤差、総和のパーセント、合計 N のパーセント、グループ化変数内の合計のパーセント、グループ化変数内の N のパーセント、幾何平均、調和平均。オプションには、分散分析、イータ、イータ 2 乗、線型性 R および R^2 の検定があります。

平均値データの考慮事項

データ: 従属変数は量的変数で、独立変数はカテゴリー変数です。カテゴリー変数の値は、数値にすることも、文字列にすることもできます。

仮定: オプションの一部のサブグループ統計量には、平均値や標準偏差などのように、通常の理論に基づいていて、対称的分布を持つ量的変数に適しているものがあります。頑健な統計量 (中央値など) は、正規性の仮定を満たしているかどうかにかかわらず、量的変数に適しています。分散分析は正規性からの逸脱には頑健ですが、各セルのデータは対称でなければなりません。分散分析では、等しい分散を持つ母集団から各グループが取り出されているということも想定されます。この想定を検定するには、「一元配置分散分析」手続きで利用できる Levene の同質性の検定を使用します。

サブグループの平均を求めるには

1. メニューから次の項目を選択します。
「分析」 > 「平均の比較」 > 「グループの平均...」
2. 1 つ以上の従属変数を選択します。
3. 以下の方法のいずれかを使用して、カテゴリー独立変数を選択します。
 - 1 つ以上の独立変数を選択する。独立変数ごとに、結果が個別に表示されます。

- ・ 独立変数の層を 1 つ以上選択します。各層では、サンプルがさらに細分割されます。層 1 と層 2 のそれぞれに 1 つの独立変数がある場合、独立変数ごとに個別の表が作成されるのではなく、1 つのクロス表に結果が表示されます。
4. オプションをクリックすると、オプションの統計、分散テーブル、eta、eta の二乗、R、および R^2 の分析をオプションとして行うことができます。

グループの平均のオプション

各グループ化変数の各カテゴリー内の変数に対するサブグループ統計量としては、合計、ケースの数、平均値、中央値、グループの中央値、平均値の標準誤差、最小値、最大値、範囲、グループ化変数の最初のカテゴリーの変数値、グループ化変数の最後のカテゴリーの変数値、標準偏差、分散、尖度、尖度の標準誤差、歪度、歪度の標準誤差、総和のパーセント、合計 N のパーセント、グループ化変数内の合計のパーセント、グループ化変数内の N のパーセント、幾何平均、調和平均のうちの 1 つ以上を選択することができます。サブグループの統計量の表示順は、変更することができます。統計量は、「セル統計量」リストに表示されている順序で、出力にも表示されます。カテゴリー全体の各変数についても、要約統計量が表示されます。

First (最初). データ・ファイルで最初に検出されたデータ値を表示します。

Geometric Mean (幾何平均). データ値の積の n 乗根。ここで、 n はケースの数を表します。

Grouped Median (グループ化中央値). グループにコード化されたデータに対して計算される中央値。例えば、年齢データを使用しており、30 代のそれぞれの値を 35 にコード化し、40 代のそれぞれの値を 45 にコード化し、他の年齢層についても同様にコード化する場合、グループ化した中央値は、コード化したデータから計算される中央値です。

Harmonic Mean (調和平均). グループ内のサンプル・サイズが等しくない場合に平均グループ・サイズを推定するために使用します。調和平均は、サンプルの総数を標本サイズの逆数の和で割ったものです。

Kurtosis (尖度). 外れ値が存在する範囲を示す指標。正規分布の場合、尖度の統計値は 0 です。尖度が正の場合、そのデータの極端な外れ値は正規分布よりも多いことを示します。負の尖度は、データが正規分布よりも極端な異常値を示さないことを示します。使用されている尖度の定義では、正規分布の場合は値が 0 となり、過剰尖度と呼ばれることもあります。ソフトウェアによっては、正規分布の場合、kurtosis の値が 3 であると報告されることがあります。

Last (最後). データ・ファイルで最後に検出されたデータ値を表示します。

Maximum (最大). 数値変数の最大値。

Mean (平均). 中心傾向の指標。算術平均 (合計をケース数で割った値) です。

Median (中央値). ケースの半分が該当する上と下の値。50th パーセンタイル。ケース数が偶数の場合の中央値は、昇順または降順にソートしたときに中央に来る 2 つのケースの平均です。中央値は、外れ値に対して敏感でない、中心傾向の指標です。それに対して平均値は、少数の極端に大きいまたは小さい値に影響されることがあります。

Minimum (最小). 数値変数の最小値。

N. ケース (観測値またはレコード) の数。

Percent of total N (総数のパーセント). 各カテゴリーのケースの総数の割合。

Percent of total sum (総合計のパーセント). 各カテゴリーの総合計の割合。

Range (範囲). 数値変数の最大値と最小値の差。最大値から最小値を引いた値。

Skewness (歪度). 分布の非対称性の指標。正規分布は対称であり、歪度の値は 0 です。歪度が正の大きな値である分布は、右側の裾が長くなります。歪度が負で絶対値が大きい分布は、左側の裾が長くなります。目安として、歪度が標準誤差の 2 倍より大きい場合は、対称分布からずれていると解釈します。

Standard deviation (標準偏差). 平均値を中心とした散らばりの測定値。正規分布では、平均から 1 標準偏差以内にケースの 68% が含まれ、2 標準偏差以内にケースの 95% が含まれます。例えば平均年齢が 45 で標準偏差が 10 である場合、正規分布ではケースの 95% が 25 と 65 の間に含まれます。

Standard Error of Kurtosis (尖度の標準誤差). 標準誤差に対する尖度の比率は、正規性の検定として使用できます (つまり、比率が -2 より小さいか +2 より大きい場合は、正規性を拒否できます)。尖度が大きな正の

値である場合は、分布の裾が正規分布の裾より長いことを示します。尖度が負の値である場合は、裾が短いことを示します (箱形の一様分布に似た形になります)。

Standard Error of Mean (平均値の標準誤差). 同じ分布から抽出したサンプルごとに平均値がどの程度異なる可能性があるかを示す指標。観測した平均と仮説による値をおおまかに比較するために使用することができます (差と標準誤差の比率が -2 より小さいか +2 より大きい場合は、2 つの値が異なっていると結論付けることができます)。

Standard Error of Skewness (歪度の標準誤差). 標準誤差に対する歪度の比率は、正規性の検定として使用できます (つまり、比率が -2 より小さいか、+2 より大きい場合は、正規性を棄却することができます)。歪度が大きな正の値である場合は、右側の裾が長いことを示します。極端な負の値の場合は、左側の裾が長いことを示します。

Sum (合計). 欠損値でない値を持つすべてのケースにわたる値の和 (合計)。

Variance (分散). 平均値を中心とした散らばりの測定値。平均値からの偏差の平方和を、ケースの数から 1 を引いた値で割った結果に等しくなります。分散の測定単位は、変数自体の単位の 2 乗です。

第 1 層の統計

分散分析表と *eta* 一元配置分散分析テーブルを表示し、最初の層にある各独立変数のイータおよびイータ 2 乗 (関連度) を計算します。

直線性試験線型成分と非線型成分に関連する平方和、自由度、および平方平均と、F 比、R 比、および R 2 乗を計算します。独立変数が短い文字列である場合は、線型性を計算しません。

OLAP キューブ

「OLAP (Online Analytical Processing) キューブ」手続きは、1 つ以上のカテゴリー・グループ化変数のカテゴリー内で、連続型集計変数の合計、平均値、その他の 1 変量の統計量を計算します。テーブル内には、各グループ化変数のカテゴリーごとに個別の層が作成されます。

例: 地域別売上の合計と平均、および地域内の製品別売上の合計と平均。

統計: 合計、ケース数、平均値、中央値、グループの中央値、平均値の標準誤差、最小値、最大値、範囲、グループ化変数の最初のカテゴリーの変数値、グループ化変数の最後のカテゴリーの変数値、標準偏差、分散、尖度、尖度の標準誤差、歪度、歪度の標準誤差、ケース合計のパーセント、集計合計のパーセント、グループ化変数内のケース合計のパーセント、グループ化変数内の集計合計のパーセント、幾何平均、調和平均。

OLAP キューブ・データの考慮事項

データ: 集計変数は量的変数 (区間尺度または比率尺度で測定される連続型変数) で、グループ化変数はカテゴリー変数です。カテゴリー変数の値は、数値にすることも、文字列にすることもできます。

仮定: オプションの一部のサブグループ統計量には、平均値や標準偏差などのように、通常の理論に基づいていて、対称的分布を持つ量的変数に適しているものがあります。頑健な統計量 (中央値や範囲など) は、正規性の仮定を満たしているかどうかにかかわらず、量的変数に適しています。

OLAP キューブを取得するには

1. メニューから次の項目を選択します：

「分析」 > 「報告書」 > 「OLAP キューブ...」

2. 連続型の集計変数を 1 つ以上選択します。
3. カテゴリー・グループ化変数を 1 つ以上選択します。

オプション：

- 別の要約統計量を選択する (「統計」をクリック)。要約統計量を選択するには、最初に 1 つ以上のグループ化変数を選択する必要があります。
- 変数のペアと、グループ化変数によって定義されるグループのペアの差分を計算する (「差分」をクリック)。
- カスタムのテーブル表題を作成する (「表題」をクリック)。

- 指定した整数よりも小さな度数を非表示にする。非表示の値は、<N として表示されます。ここで、N は指定された整数です。2 以上の整数を指定する必要があります。

OLAP キューブの統計

各グループ化変数の 1 つのカテゴリ内の集計変数に対して、1 つ以上のサブグループ統計量を指定することができます。指定できるサブグループ統計量には、合計、ケースの数、平均値、中央値、グループの中央値、平均値の標準誤差、最小値、最大値、範囲、グループ化変数の最初のカテゴリの変数値、グループ化変数の最後のカテゴリの変数値、標準偏差、分散、尖度、尖度の標準誤差、歪度、歪度の標準誤差、ケース合計のパーセント、集計合計のパーセント、グループ化変数内のケース合計のパーセント、グループ化変数内の集計合計のパーセント、幾何平均、調和平均があります。

サブグループの統計量の表示順は、変更することができます。統計量は、「セル統計量」リストに表示されている順序で、出力にも表示されます。カテゴリ全体の各変数についても、要約統計量が表示されます。

First (最初). データ・ファイルで最初に検出されたデータ値を表示します。

Geometric Mean (幾何平均). データ値の積の n 乗根。ここで、n はケースの数を表します。

Grouped Median (グループ化中央値). グループにコード化されたデータに対して計算される中央値。例えば、年齢データを使用しており、30 代のそれぞれの値を 35 にコード化し、40 代のそれぞれの値を 45 にコード化し、他の年齢層についても同様にコード化する場合、グループ化した中央値は、コード化したデータから計算される中央値です。

Harmonic Mean (調和平均). グループ内のサンプル・サイズが等しくない場合に平均グループ・サイズを推定するために使用します。調和平均は、サンプルの総数を標本サイズの逆数の和で割ったものです。

Kurtosis (尖度). 外れ値が存在する範囲を示す指標。正規分布の場合、尖度の統計値は 0 です。尖度が正の場合、そのデータの極端な外れ値は正規分布よりも多いことを示します。負の尖度は、データが正規分布よりも極端な異常値を示さないことを示します。使用されている尖度の定義では、正規分布の場合は値が 0 となり、過剰尖度と呼ばれることもあります。ソフトウェアによっては、正規分布の場合、kurtosis の値が 3 であると報告されることがあります。

Last (最後). データ・ファイルで最後に検出されたデータ値を表示します。

Maximum (最大). 数値変数の最大値。

Mean (平均). 中心傾向の指標。算術平均 (合計をケース数で割った値) です。

Median (中央値). ケースの半分が該当する上と下の値。50th パーセンタイル。ケース数が偶数の場合の中央値は、昇順または降順にソートしたときに中央に来る 2 つのケースの平均です。中央値は、外れ値に対して敏感でない、中心傾向の指標です。それに対して平均値は、少数の極端に大きいまたは小さい値に影響されることがあります。

Minimum (最小). 数値変数の最小値。

N. ケース (観測値またはレコード) の数。

Percent of N in (数のパーセント). 他のグループ化変数のカテゴリ内の指定されたグループ化変数のケース数のパーセント。グループ化変数が 1 つしかない場合、この値はケースの総数の割合と同じです。

合計のパーセント: 他のグループ化変数のカテゴリ内の指定されたグループ化変数の合計のパーセント。グループ化変数が 1 つしかない場合、この値はケースの総合計の割合と同じです。

総数のパーセント: 各カテゴリのケースの総数の割合。

総合計のパーセント: 各カテゴリの総合計の割合。

Range (範囲). 数値変数の最大値と最小値の差。最大値から最小値を引いた値。

Skewness (歪度). 分布の非対称性の指標。正規分布は対称であり、歪度の値は 0 です。歪度が正の大きな値である分布は、右側の裾が長くなります。歪度が負で絶対値が大きい分布は、左側の裾が長くなります。目安として、歪度が標準誤差の 2 倍より大きい場合は、対称分布からずれていると解釈します。

Standard deviation (標準偏差). 平均値を中心とした散らばりの測定値。正規分布では、平均から 1 標準偏差以内にケースの 68% が含まれ、2 標準偏差以内にケースの 95% が含まれます。例えば平均年齢が 45 で標準偏差が 10 である場合、正規分布ではケースの 95% が 25 と 65 の間に含まれます。

Standard Error of Kurtosis (尖度の標準誤差). 標準誤差に対する尖度の比率は、正規性の検定として使用できます (つまり、比率が -2 より小さいか +2 より大きい場合は、正規性を拒否できます)。尖度が大きな正の値である場合は、分布の裾が正規分布の裾より長いことを示します。尖度が負の値である場合は、裾が短いことを示します (箱形の一様分布に似た形になります)。

Standard Error of Mean (平均値の標準誤差). 同じ分布から抽出したサンプルごとに平均値がどの程度異なる可能性があるかを示す指標。観測した平均と仮説による値をおおまかに比較するために使用することができます (差と標準誤差の比率が -2 より小さいか +2 より大きい場合は、2 つの値が異なっていると結論付けることができます)。

Standard Error of Skewness (歪度の標準誤差). 標準誤差に対する歪度の比率は、正規性の検定として使用できます (つまり、比率が -2 より小さいか、+2 より大きい場合は、正規性を棄却することができます)。歪度が大きな正の値である場合は、右側の裾が長いことを示します。極端な負の値の場合は、左側の裾が長いことを示します。

Sum (合計). 欠損値でない値を持つすべてのケースにわたる値の和 (合計)。

Variance (分散). 平均値を中心とした散らばりの測定値。平均値からの偏差の平方和を、ケースの数から 1 を引いた値で割った結果に等しくなります。分散の測定単位は、変数自体の単位の 2 乗です。

OLAP キューブの差分

このダイアログ・ボックスでは、集計変数間のパーセントの差と算術的な差分を計算することも、グループ化変数によって定義されたグループ間のパーセントの差と算術的な差分を計算することもできます。差分は、「OLAP キューブ: 統計」ダイアログ・ボックスで選択されたすべての測定方法について計算されます。

変数間の差分: 変数のペア間の差分を計算します。各ペアにおいて、2 番目の変数 (「マイナス変数」) の要約統計量の値が、最初の変数の要約統計量の値から引かれます。パーセントの差を求める場合は、「マイナス変数」の集計変数の値が分母として使用されます。変数間の差分を指定するには、最初にメイン・ダイアログ・ボックスで 2 つ以上の集計変数を選択する必要があります。

ケースのグループ間の差分: グループ化変数によって定義されたグループのペア間の差分を計算します。各ペアにおいて、2 番目のカテゴリー (「マイナス・カテゴリー」) の要約統計量の値が、最初のカテゴリーの要約統計量の値から引かれます。パーセントの差を求める場合は、「マイナス・カテゴリー」の要約統計量の値が分母として使用されます。グループ間の差分を指定するには、最初にメイン・ダイアログ・ボックスで 1 つ以上のグループ化変数を選択する必要があります。

OLAP キューブの表題

出力の表題を変更したり、出力テーブルの下に表示される解説を追加したりすることができます。また、テキスト内で改行を挿入する場所に「¥n」と入力することにより、表題や解説の行折り返しを制御することもできます。

比率

比率の概要

比率では、2 項比率または比率の差の検定および信頼区間を計算します。1 サンプルの比率 (指定値に対して検定)、対応サンプル (異なる変数)、または独立サンプル (異なるケースのグループ) の統計量を使用可能です。検定統計量および信頼区間のタイプのさまざまなオプションが用意されています。同じ機能の一部を提供する他の手続きには、**CROSSTABS**、**NPAR TESTS**、および **NPTTESTS** があります。

1 サンプルの比率

1 サンプルの検定および信頼区間。出力には、観測比率、母集団比率と仮説母集団比率の差の推定、帰無仮説および対立仮説における漸近標準誤差、両側確率を使用した指定検定統計量、比率の指定信頼区間があります。

対応サンプルの比率

複数の比率の差に関する対応サンプルの検定および信頼区間。出力には、観測比率、母集団比率の差の推定、帰無仮説および対立仮説における母集団差の漸近標準誤差、両側確率を使用した指定検定統計量、比率の差の指定信頼区間があります。

独立サンプルの比率

独立サンプルの検定および信頼区間。出力には、観測比率、母集団比率の差の推定、帰無仮説および対立仮説における母集団差の漸近標準誤差、両側確率を使用した指定検定統計量、比率の差の指定信頼区間があります。

1 サンプルの比率

1 サンプルの比率の手続きでは、個別の2項比率のための検定および信頼区間が用意されています。データは単純な無作為サンプルからのものであると仮定され、それぞれの仮説の検定または信頼区間は、2項比率に基づいた、個別の検定または個別の区間です。出力には、観測比率、母集団比率と仮説母集団比率の差の推定、帰無仮説および対立仮説における漸近標準誤差、両側確率を使用した指定検定統計量、比率の指定信頼区間があります。

例

統計

Agresti-Coull、Anscombe、Clopper-Pearson (正確)、Jeffreys、ロジット、Wald、Wald (連続修正)、Wilson スコア、Wilson スコア (連続修正)、正確2項、Mid-p 調整済み2項、得点、得点 (連続修正)。

データの考慮事項

データ

この手続きでは、要求された検定統計量、両側確率、比率の差の信頼区間に加え、比率、標準誤差、各グループまたは変数の度数が表示されます。この手続きは、最大で1つの検定値に制限されています。

仮定

1 サンプルの比率検定の取得

1. メニューから次の項目を選択します。

「分析」 > 「平均の比較」 > 「**1 サンプルの比率... (One-Sample Proportions...)**」

2. 1つ以上の量的検定変数を選択します。

3. オプションとして、以下を行うことができます。

- 「成功の定義」セクションで以下の成功基準設定を選択する。

最後の値

データ内のソートされた異なる値で最後の値 (最高値)。これは、数値変数または文字列変数に適用されます。これはデフォルト設定です。

最初の値

データ内のソートされた異なる値で最初の値 (最低値)。これは、数値変数または文字列変数に適用されます。

値

1つ以上の括弧で囲まれた特定の値。複数の値は、スペースで区切る必要があります。これは、数値変数または文字列変数に適用されます。文字列変数値は、単一引用符で囲む必要があります。

中点

データ内の観測値の範囲で真ん中以上の値。これは、数値データにのみ適用されます。

分割点

指定値以上の値。これは、数値データにのみ適用されます。

- 「信頼区間...」をクリックして、表示する信頼区間のタイプを指定するか、すべての信頼区間を非表示にする。
- 「検定...」をクリックして、表示する検定統計量のタイプを指定するか、すべての検定を非表示にする。

- 「欠損値...」をクリックして、欠損データの処理を制御する。
- 「ブートストラップ...」をクリックして、平均値、中央値、比率、オッズ比、相関係数、回帰係数などの、推定に対する標準誤差および信頼区間の頑強な推定を導出する。

4. 「OK」をクリックします。

1 サンプルの比率: 信頼区間

「信頼区間」ダイアログには、カバレッジ水準を指定するためのオプション、および表示する信頼区間のタイプを選択するためのオプションが用意されています。

カバレッジ水準 (Coverage Level)

信頼区間のパーセントを指定します。範囲内の数値 (0、100) を指定する必要があります。95 がデフォルト設定です。

区間のタイプ

表示する信頼区間のタイプを指定するためのオプションが示されます。使用可能なオプションは、以下のとおりです。

- Agresti-Coull
- Anscombe
- Clopper-Pearson (正確)
- Jeffreys
- ロジット
- Wald
- Wald (連続修正)
- Wilson スコア
- Wilson スコア (連続修正)

1 サンプルの比率の信頼区間の指定

1. メニューから次の項目を選択します。

「分析」 > 「平均の比較」 > 「1 サンプルの比率... (One-Sample Proportions...)」

2. 「信頼区間」をクリックして、表示する信頼区間のタイプを指定するか、すべての信頼区間を非表示にします。

1 サンプルの比率: 検定

「検定」ダイアログには、表示する検定統計量のタイプを指定するためのオプションが用意されています。

すべて

出力ですべての検定統計量が表示されます。

なし

出力でいずれの検定統計量も表示されません。

正確 2 項

正確 2 項確率が表示されます。

Mid-p 値調整済み 2 項

mid-p 値調整済み 2 項確率が表示されます。これはデフォルト設定です。

スコア

Z 得点検定統計量が表示されます。これはデフォルト設定です。

得点 (連続修正)

連続修正 Z 得点検定統計量が表示されます。

ワルド検定

Wald Z 検定統計量が表示されます。

Wald (連続修正)

連続修正 Wald Z 検定統計量が表示されます。

検定値

検定値を 0 から 1 の範囲で指定します。デフォルト値は 0.5 です。

1 サンプルの比率検定の取得

1. メニューから次の項目を選択します。

「分析」 > 「平均の比較」 > 「1 サンプルの比率... (One-Sample Proportions...)」

2. 「1 サンプルの比率 (One-Sample Proportions)」ダイアログで、「**検定**」をクリックします。
3. 1 つ以上の使用可能な検定を選択します。

1 サンプルの比率: 欠損値

「欠損値」ダイアログには、欠損値を処理するためのオプションが用意されています。

欠損データ範囲

分析ごとに除外(A)

それぞれの特定の分析で使用されている変数に関する十分なデータがあるすべてのケースを含めることを指定します。これはデフォルト設定です。

リストごとに除外(W)

すべての分析で使用されているすべての変数に関する十分なデータがあるすべてのケースを含めることを指定します。

ユーザー欠損値

「**除外**」は、ユーザー欠損値を欠損値として処理します。「**含む**」は、ユーザー欠損値の指定を無視し、ユーザー欠損値を有効なものとして処理します。

1 サンプルの比率の欠損値設定の定義

1. メニューから次の項目を選択します。

「分析」 > 「平均の比較」 > 「1 サンプルの比率... (One-Sample Proportions...)」

2. 「1 サンプルの比率 (One-Sample Proportions)」ダイアログで、「**欠損値**」をクリックします。
3. 目的の欠損値設定を選択します。

対応サンプルの比率

対応サンプルの比率の手続きでは、2 つの関係した (対応した) 2 項比率の差のための検定および信頼区間が用意されています。データは単純な無作為サンプルからのものであると仮定され、それぞれの仮説の検定または信頼区間は、個別の検定または個別の区間です。出力には、観測比率、母集団比率の差の推定、帰無仮説および対立仮説における母集団差の漸近標準誤差、両側確率を使用した指定検定統計量、比率の差の指定信頼区間があります。

例

統計量

Agresti-Min、Bonett-Price、Newcombe、Wald、Wald (連続修正)、正確 2 項、Mid-p 値調整済み 2 項、McNemar、McNemar (連続修正)。

データの考慮事項

データ

- 少なくとも 2 つの変数が含まれている変数リストが必要です。
- 変数のリストが 1 つ指定された場合、リストの各メンバーは、リストのその他の各メンバーとペアにされます。

前提条件

- 変数のリストが2つ指定され、(**PAIRED**) キーワードなしで **WITH** で区切られている場合、最初のリストの各メンバーが、2番目のリストの各メンバーとペアにされます。
- 変数の2つのリストが **WITH** で分離され、2番目のリストの後に (**PAIRED**) が続く場合、2つのリストのメンバーが順にペアになります。最初のリストの最初のメンバーが2番目のリストの最初のメンバーとペアになり、各リストの2番目のメンバーがペアになります。一致しない変数は無視され、警告メッセージが出されます。

対応サンプルの比率検定の取得

1. メニューから次の項目を選択します。

「分析」 > 「平均の比較」 > 「対応サンプルの比率... (Paired-Samples Proportions...)」

2. 1つ以上の量的検定変数を選択します。

3. オプションで以下を実行できます。

- 「成功の定義」 セクションで以下の成功基準設定を選択する。

最後の値

データ内のソートされた異なる値で最後の値 (最高値)。これは、数値変数または文字列変数に適用されます。これはデフォルト設定です。

最初の値

データ内のソートされた異なる値で最初の値 (最低値)。これは、数値変数または文字列変数に適用されます。

値

1つ以上の括弧で囲まれた特定の値。複数の値は、スペースで区切る必要があります。これは、数値変数または文字列変数に適用されます。文字列変数値は、単一引用符で囲む必要があります。

中点

データ内の観測値の範囲で真ん中以上の値。これは、数値データにのみ適用されます。

分割点

指定値以上の値。これは、数値データにのみ適用されます。

- 「信頼区間...」をクリックして、表示する信頼区間のタイプを指定するか、すべての信頼区間を非表示にする。
 - 「検定...」をクリックして、表示する検定統計量のタイプを指定するか、すべての検定を非表示にする。
 - 「欠損値...」をクリックして、欠損データの処理を制御する。
 - 「ブートストラップ...」をクリックして、平均値、中央値、比率、オッズ比、相関係数、回帰係数などの、推定に対する標準誤差および信頼区間の頑強な推定を導出する。
4. 「OK」をクリックします。

対応サンプルの比率: 信頼区間

「信頼区間」ダイアログには、カバレッジ水準を指定するためのオプション、および表示する信頼区間のタイプを選択するためのオプションが用意されています。

カバレッジ水準 (Coverage Level)

信頼区間のパーセントを指定します。範囲内の数値 (0、100) を指定する必要があります。95 がデフォルト設定です。

区間のタイプ

表示する信頼区間のタイプを指定するためのオプションが示されます。使用可能なオプションは、以下のとおりです。

- Agresti-Min
- Bonett-Price
- Newcombe

- ワルド検定
- Wald (連続修正)

対応サンプルの比率の信頼区間の指定

1. メニューから次の項目を選択します。

「分析」 > 「平均の比較」 > 「対応サンプルの比率... (Paired-Samples Proportions...)」

2. 「信頼区間」をクリックして、表示する信頼区間のタイプを指定するか、すべての信頼区間を非表示にします。

対応サンプルの比率: 検定

「検定」ダイアログには、表示する検定統計量のタイプを指定するためのオプションが用意されています。

すべて

出力ですべての検定統計量が表示されます。

なし

出力でいずれの検定統計量も表示されません。

正確 2 項

正確 2 項確率が表示されます。

Mid-p 値調整済み 2 項

mid-p 値調整済み 2 項確率が表示されます。これはデフォルト設定です。

McNemar

McNemar Z 検定統計量が表示されます。これはデフォルト設定です。

McNemar (連続修正)

連続修正 McNemar Z 検定統計量が表示されます。

Wald

Wald Z 検定統計量が表示されます。

Wald (連続修正)

連続修正 Wald Z 検定統計量が表示されます。

対応サンプルの比率検定の取得

1. メニューから次の項目を選択します。

「分析」 > 「平均の比較」 > 「対応サンプルの比率... (Paired-Samples Proportions...)」

2. 「対応サンプルの比率 (Paired-Samples Proportions)」ダイアログで、「検定」をクリックします。
3. 1 つ以上の使用可能な検定を選択します。

対応サンプルの比率: 欠損値

「欠損値」ダイアログには、欠損値を処理するためのオプションが用意されています。

欠損データ範囲

分析ごとに除外(A)

それぞれの特定の分析で使用されている変数に関する十分なデータがあるすべてのケースを含めることを指定します。これはデフォルト設定です。

リストごとに除外(W)

すべての分析で使用されているすべての変数に関する十分なデータがあるすべてのケースを含めることを指定します。

ユーザー欠損値

「除外」は、ユーザー欠損値を欠損値として処理します。「含む」は、ユーザー欠損値の指定を無視し、ユーザー欠損値を有効なものとして処理します。

対応サンプルの比率の欠損値設定の定義

1. メニューから次の項目を選択します。

「分析」 > 「平均の比較」 > 「対応サンプルの比率... (Paired-Samples Proportions...)」

2. 「対応サンプルの比率 (Paired-Samples Proportions)」ダイアログで、「欠損値」をクリックします。

3. 目的の欠損値設定を選択します。

独立サンプルの比率

独立サンプルの比率の手続きでは、2つの独立した2項比率の差のための検定および信頼区間が用意されています。データは単純な無作為サンプルからのものであると仮定され、それぞれの仮説の検定または信頼区間は、個別の検定または個別の区間です。出力には、観測比率、母集団比率の差の推定、帰無仮説および対立仮説における母集団差の漸近標準誤差、両側確率を使用した指定検定統計量、比率の差の指定信頼区間があります。

例

統計量

Agresti-Min、Bonett-Price、Newcombe、Wald、Wald (連続修正)、正確2項、Mid-p 値調整済み2項、McNemar、McNemar (連続修正)。

データの考慮事項

データ

- 少なくとも1つの従属変数と、比較する2つのグループを識別するための単一の変数が必要です。
- グループ化変数は、数値または文字列のいずれかにすることができます。

前提条件

独立サンプルの比率検定の取得

1. メニューから次の項目を選択します。

「分析」 > 「平均の比較」 > 「独立サンプルの比率... (Independent-Samples Proportions...)」

2. 1つ以上の量的検定変数を選択します。

3. 比較する2つのグループを識別する単一の「グループ化変数」を選択します。

4. オプションで、選択した「グループ化変数」の設定を指定します。

- 「値」が選択されている場合、比較する値について、括弧内に2つの数値または文字列値を指定できます。文字列値は、単一引用符で囲む必要があります。他の値が含まれているケースは無視されます。
 - 「中点」は、数値変数にのみ適用されます。グループ化変数の分布の中点以上のケースは2番目のグループに割り当てられ、中点を下回っているケースは最初のグループに割り当てられます。
 - 「分割点」は、数値変数にのみ適用され、単一の数値を括弧で囲んで指定できます。グループ化変数の分割点以上のケースは2番目のグループに割り当てられ、分割点を下回っているケースは最初のグループに割り当てられます。
5. 任意で、以下を実行できます。
- 「成功の定義」セクションで以下の成功基準設定を選択する。

最後の値

データ内のソートされた異なる値で最後の値 (最高値)。これは、数値変数または文字列変数に適用されます。これはデフォルト設定です。

最初の値

データ内のソートされた異なる値で最初の値 (最低値)。これは、数値変数または文字列変数に適用されます。

値

1 つ以上の括弧で囲まれた特定の値。複数の値は、スペースで区切る必要があります。これは、数値変数または文字列変数に適用されます。文字列変数値は、単一引用符で囲む必要があります。

中点

データ内の観測値の範囲で真ん中以上の値。これは、数値データにのみ適用されます。

分割点

指定値以上の値。これは、数値データにのみ適用されます。

- 「信頼区間...」をクリックして、表示する信頼区間のタイプを指定するか、すべての信頼区間を非表示にする。
- 「検定...」をクリックして、表示する検定統計量のタイプを指定するか、すべての検定を非表示にする。
- 「欠損値...」をクリックして、欠損データの処理を制御する。
- 「ブートストラップ...」をクリックして、平均値、中央値、比率、オッズ比、相関係数、回帰係数などの、推定に対する標準誤差および信頼区間の頑強な推定を導出する。

6. 「OK」をクリックします。

独立サンプルの比率: 信頼区間

「信頼区間」ダイアログには、カバレッジ水準を指定するためのオプション、および表示する信頼区間のタイプを選択するためのオプションが用意されています。

カバレッジ水準 (Coverage Level)

信頼区間のパーセントを指定します。範囲内の数値 (0、100) を指定する必要があります。95 がデフォルト設定です。

区間のタイプ

表示する信頼区間のタイプを指定するためのオプションが示されます。使用可能なオプションは、以下のとおりです。

- Agresti-Caffo
- Brown-Li-Jeffreys
- Hauck-Anderson
- Newcombe
- Newcombe (連続修正)
- ワルド検定
- Wald (連続修正)

独立サンプルの比率の信頼区間の指定

1. メニューから次の項目を選択します。

「分析」 > 「平均の比較」 > 「独立サンプルの比率... (Independent-Samples Proportions...)」

2. 「信頼区間」をクリックして、表示する信頼区間のタイプを指定するか、すべての信頼区間を非表示にします。

独立サンプルの比率: 検定

「検定」ダイアログには、表示する検定統計量のタイプを指定するためのオプションが用意されています。

すべて

出力ですべての検定統計量が表示されます。

なし

出力でいずれの検定統計量も表示されません。

Hauck-Anderson

Hauck-Anderson Z 検定統計量が表示されます。

ワルド検定

Wald Z 検定統計量が表示されます。

Wald (連続修正)

連続修正 Wald Z 検定統計量が表示されます。

Wald H0

H_0 の下で分散推定を使用した Wald Z 検定統計量が表示されます。

Wald H0 (連続修正)

H_0 の下で分散推定を使用した連続修正 Wald Z 検定統計量が表示されます。

独立サンプルの比率検定の取得

1. メニューから次の項目を選択します。

「分析」 > 「平均の比較」 > 「独立サンプルの比率... (Independent-Samples Proportions...)」

2. 「独立サンプルの比率 (Independent-Samples Proportions)」ダイアログで、「検定」をクリックします。

3. 1 つ以上の使用可能な検定を選択します。

独立サンプルの比率: 欠損値

「欠損値」ダイアログには、欠損値を処理するためのオプションが用意されています。

欠損データ範囲

分析ごとに除外

それぞれの特定の分析で使用されている変数に関する十分なデータがあるすべてのケースを含めることを指定します。これはデフォルト設定です。

リストごとに除外

すべての分析で使用されているすべての変数に関する十分なデータがあるすべてのケースを含めることを指定します。

ユーザー欠損値

「除外」は、ユーザー欠損値を欠損値として処理します。「含む」は、ユーザー欠損値の指定を無視し、ユーザー欠損値を有効なものとして処理します。

独立サンプルの比率の欠損値設定の定義

1. メニューから次の項目を選択します。

「分析」 > 「平均の比較」 > 「独立サンプルの比率... (Independent-Samples Proportions...)」

2. 「独立サンプルの比率 (Independent-Samples Proportions)」ダイアログで、「欠損値」をクリックします。

3. 目的の欠損値設定を選択します。

t 検定

t 検定

以下の 3 種類の t 検定を使用することができます。

独立したサンプルの t 検定 (2 サンプルの t 検定): 2 つのケースのグループについて 1 つの変数の平均値を比較します。各グループの記述統計量と等分散性の Levene の検定とともに、分散が等しい場合と等しくない場合の両方の t 値と平均値の差の 95% 信頼区間が得られます。

対応のあるサンプルの t 検定 (従属 t 検定): 1 つのグループについて 2 つの変数の平均値を比較します。この検定は、一致しているペアまたはケース・コントロール研究の計画用の検定でもあります。出力には、検定変数の記述統計量、変数間の相関係数、対応間の差の記述統計量、 t 検定、95% 信頼区間が表示されます。

1 サンプルの t 検定: 既知の値または仮説値を 1 つの変数の平均値と比較します。検定値の記述統計量が t 検定とともに表示されます。検定変数の平均値と仮説検定値との差の 95% 信頼区間は、デフォルトの出力として表示されます。

独立したサンプルの T 検定

「独立したサンプルの t 検定」手続きは、ケースの 2 つのグループの平均値を比較し、自動的に t 検定の効果サイズを計算します。この検定の場合、被検者を無作為に 2 つのグループに割り当て、応答の差が他の要素によるものでなく、処置 (または処置の欠如) によるものになるようにするのが理想的な方法です。男性と女性の平均収入を比較するような場合は、この方法は当てはまりません。ある個人が男性または女性に無作為に割り当てられることはないためです。このような場合は、他の要素における差が平均値の有意差を隠したり拡大したりすることがないようにする必要があります。平均収入の差は、(性別だけではなく) 教育水準などの因子による影響を受ける可能性があります。

例

高血圧の患者を偽薬グループと治療グループに無作為に割り当てます。偽薬の被検者には効き目のない錠剤を投与し、治療グループには血圧を下げるのが期待される新薬を投与します。被検者を 2 カ月間治療したあと、2 サンプル t 検定を使用して、偽薬グループと治療グループの平均血圧を比較します。各患者はそれぞれ 1 回の測定を受け、いずれかのグループに所属します。

統計

各変数: サンプル サイズ、平均値、標準偏差、平均値の標準誤差、t 検定の効果サイズの推定値。平均値の差: 平均値、標準誤差、信頼区間 (信頼度レベルを指定できます)。検定: 等分散性の Levene 検定、2 つの母平均の差のプールされた分散および等分散でないときの t 検定。

データの考慮事項

データ

対象となる量的変数の値が、データ・ファイルの 1 つの列に含まれます。この手続きは、2 つの値を持つグループ化変数を使用して、当該ケースを 2 つのグループに分割します。グループ化変数は、数値型変数 (1 と 2、6.25 と 12.5 などの値) にすることも、短い文字型変数 (「はい」と「いいえ」など) にすることもできます。別の方法として、分割点を指定することにより、年齢などの量的変数を使用して、ケースを 2 つのグループに分割することもできます (分割点を 21 にすると、年齢は 21 歳未満のグループと 21 歳以上のグループに分割されます)。

仮定

等分散の t 検定の場合、観測値は、同じ母集団分散を持つ正規分布から無作為に抽出された独立したサンプルでなければなりません。等分散でない t 検定の場合、観測値は、正規分布から無作為に抽出された独立したサンプルでなければなりません。2 サンプルの t 検定は、正規性からの逸脱に対して非常に頑健です。分布を図示して確認する場合は、分布が対称的で、外れ値がないことを確認します。

独立したサンプルの t 検定の実行

1. メニューから次の項目を選択します。

「分析」 > 「平均の比較」 > 「独立したサンプルの t 検定...」

2. 1 つ以上の量的検定変数を選択します。変数ごとに個別の t 検定が計算されます。

3. グループ化変数を 1 つ選択してから「グループの定義」をクリックして、比較したいグループの 2 つのコードを指定します。

4. オプションとして、以下を行うことができます。

- 「効果サイズの推定 (Estimate effect sizes)」を選択して、t 検定の効果サイズの推定を制御します。
- 「オプション」をクリックして、欠損データの処理方法と信頼区間のレベルを指定する。
- 「ブートストラップ」をクリックして、平均値、中央値、比率、オッズ比、相関係数、回帰係数などの、推定に対する標準誤差および信頼区間の頑強な推定を導出する。

独立したサンプルの T 検定のグループの定義

数値型のグループ化変数の場合、2つの値または分割点を指定して、 t 検定を行う 2つのグループを定義します。

- **特定の値を使用** グループ 1 に値を入力し、グループ 2 に別の値を入力します。それ以外の値を持つケースは、分析から除外されます。数値は整数でなくてもかまいません (例えば、6.25 や 12.5 は有効です)。
- **分割点:** グループ化変数の値を 2つのグループに分割する数値を入力します。分割点未満の値を持つすべてのケースが一方のグループを形成し、分割点以上の値のケースを持つケースがもう一方のグループを形成します。

文字列のグループ化変数の場合は、グループ 1 のストリングを入力し、グループ 2 の場合は「はい」や「いいえ」などの別の値を入力します。他のストリングを持つケースは分析から除外されます。

独立したサンプルの T 検定のオプション

信頼区間。 デフォルトでは、平均値の差の 95% 信頼区間が表示されます。別の信頼度レベルが必要な場合は、1 から 99 までの値を入力します。

欠損値。 複数の変数を検定する際に、1つ以上の変数に対してデータが欠損している場合、プロシージャでどのケースを含めるか (または除外するか) を指定することができます。

- **分析ごとに除外:** 各 t 検定は、検定対象の変数について有効なデータを持っているすべてのケースを使用します。そのため、サンプル・サイズが検定ごとに変化する場合があります。
- **リストごとに除外:** 各 t 検定は、要求された t 検定で使用されるすべての変数に対して有効なデータを持っているケースだけを使用します。そのため、サンプル・サイズはすべての検定で一定になります。

対応のあるサンプルの T 検定

「対応のあるサンプルの T 検定」手続きは、1つのグループの 2つの変数の平均を比較します。このプロシージャは、各ケースの 2つの変数間の差を計算し、平均が 0 とは異なるかどうかを検定します。このプロシージャは、 t テスト効果サイズの計算も自動化します。

例

高血圧に関する調査で、調査の開始時にすべての患者を測定し、治療後に再度測定します。したがって、各被験者には、事前測定値、事後測定値と呼ばれる 2つの測定値があります。あるいは、この検定が使用される別の計画として、一致するペアの研究またはケース・コントロール研究があります。この場合、データ・ファイルの各レコードには、患者とその患者に一致する対照被験者の応答が記録されます。血圧の調査では、患者と対照被験者を、年齢で一致させることもできます (75 歳の患者と 75 歳の対照グループ・メンバー)。

統計

各変数: 平均値、サンプル・サイズ、標準偏差、平均値の標準誤差。変数の各ペア: 相関関数、平均値の差の平均、 t 検定、平均値の差に対する信頼区間 (信頼度レベルを指定できます)、 t 検定の効果サイズの推定値。標準偏差と平均値の差の標準誤差。

データの考慮事項

データ

対応のある検定ごとに、2つの量的変数を指定します (区間尺度または比例尺度)。一致するペアの研究またはケース・コントロール研究の場合、各検定の被験者とその被験者に一致する対照被験者の応答は、データ・ファイル内の同じケースに含まれている必要があります。

前提条件

ペアに対する観測は同じ条件で行う必要があります。また、平均値の差の分布は、正規分布でなければなりません。各変数の分散は、等しくても異なってもかまいません。

対応のあるサンプルの T 検定の実行

1. メニューから次の項目を選択します。

「分析」 > 「平均の比較」 > 「対応のあるサンプルの t 検定...

2. 1つ以上の変数ペアを選択します。

3. オプションで、「**効果サイズの推定**」オプションを変更または選択します。この設定は、変数のペアごとに Cohen の d および Hedges の補正を推定するときの標準化基準の計算方法を制御します。

差の標準偏差(S)

効果サイズの推定に使用する分母。Cohen の d は、平均差のサンプル標準偏差を使用します。

Hedges の補正は、補正係数によって調整された平均差のサンプル標準偏差を使用します。

差の不偏標準偏差(C)

効果サイズの推定に使用する分母。Cohen の d は、測定値間の相関係数によって調整された平均値の差のサンプル標準偏差を使用します。Hedges の補正は、測定値間の相関係数および補正係数によって調整された平均差のサンプル標準偏差を使用します。

分散の平均値

効果サイズの推定に使用する分母。Cohen の d は、測定値の分散の平均値の平方根を使用します。

Hedges の補正は、測定値の分散の平均値の平方根と補正係数を使用します。

4. 任意で、以下を実行できます。

- 「**効果サイズの推定 (Estimate effect sizes)**」を選択して、 t 検定の効果サイズの推定を制御します。この設定を選択すると、変数のペアごとに Cohen の d および Hedges の補正を推定するときの標準化基準の計算方法を制御できます。
- 「**オプション**」をクリックして、欠損データの処理方法と信頼区間のレベルを指定する。
- 「**ブートストラップ**」をクリックして、平均値、中央値、比率、オッズ比、相関係数、回帰係数などの、推定に対する標準誤差および信頼区間の頑強な推定を導出する。

対応のあるサンプルの t 検定のオプション

信頼区間。 デフォルトでは、平均値の差の 95% 信頼区間が表示されます。別の信頼度レベルが必要な場合は、1 から 99 までの値を入力します。

欠損値。 複数の変数を検定する際に、1つ以上の変数に対してデータが欠損している場合、プロシージャでどのケースを含めるか (または除外するか) を指定することができます。

- **分析ごとに除外:** 各 t 検定は、検定対象の変数のペアに対して有効なデータを持っているすべてのケースを使用します。そのため、サンプル・サイズが検定ごとに変化する場合があります。
- **リストごとに除外:** 各 t 検定は、検定対象のすべての変数のペアに対して有効なデータを持っているケースだけを使用します。そのため、サンプル・サイズはすべての検定で一定になります。

T 検定コマンドの追加機能

コマンドシンタックス言語を使用して、次のことも実行できます。

- 1 サンプルと独立サンプルの両方の t 検定を、1つのコマンドを実行して生成する。
- リスト上の各変数に対する変数の検定を、対応のある t 検定で実行する (PAIRS サブコマンドを使用)。
- t 検定の効果サイズの推定を (ES サブコマンドで) 指定します。

シンタックスの詳細については、「*Command Syntax Reference*」を参照してください。

1 サンプルの t 検定

「1 サンプルの t 検定」手続きは、単一の変数の平均値が、指定された定数と異なっているかどうかを検定し、自動的に t 検定の効果サイズを計算します。

例

研究者は、学生のグループの平均 IQ スコアが 100 とは異なるかどうかを検定することができます。または、シリアル・メーカーは、生産ラインからボックスのサンプルを採集し、95% の信頼度レベルでサンプルの平均重量が 1.3 ポンドと異なるかどうかを確認することができます。

統計

各検定変数: 平均値、標準偏差、平均値の標準誤差、 t 検定の効果サイズの推定値。各データ値と仮説検定値の差の平均、その平均が 0 であることを検定する t 検定、その差に対する信頼区間 (信頼度レベルを指定できます)。

データの考慮事項

データ

仮説検定値に対する量的変数の値を検定するには、量的変数を選択して仮説検定値を入力します。

前提条件

この検定は、データが正規分布しているものと仮定しますが、データが正規性から逸脱している場合でも、この検定はかなり頑健です。

1 サンプルの T 検定の実行

1. メニューから次の項目を選択します。

分析 > 平均の比較 > **1 サンプルの t 検定...**

2. 同じ仮説値に対して検定する変数を 1 つ以上選択します。
3. 各サンプルの平均値と比較する検定値を数値で入力します。
4. 任意で、以下を実行できます。

- 「効果サイズの推定 (Estimate effect sizes)」を選択して、 t 検定の効果サイズの推定を制御します。
- 「オプション」をクリックして、欠損データの処理方法と信頼区間のレベルを指定する。

1 サンプルの t 検定のオプション

信頼区間。 デフォルトでは、平均値と仮説検定値との差の 95% 信頼区間が表示されます。別の信頼度レベルが必要な場合は、1 から 99 までの値を入力します。

欠損値。 複数の変数を検定する際に、1 つ以上の変数に対してデータが欠損している場合、手続きでどのケースを含めるか (または除外するか) を指定することができます。

- **分析ごとに除外:** 各 t 検定は、検定対象の変数について有効なデータを持っているすべてのケースを使用します。そのため、サンプル・サイズが検定ごとに変化する場合があります。
- **リストごとに除外:** 各 t 検定は、要求された t 検定で使用するすべての変数に対して有効なデータを持っているケースだけを使用します。そのため、サンプル・サイズはすべての検定で一定になります。

T 検定コマンドの追加機能

コマンド シンタックス言語を使用して、次のことも実行できます。

- 1 サンプルと独立サンプルの両方の t 検定を、1 つのコマンドを実行して生成する。
- リスト上の各変数に対する変数の検定を、対応のある t 検定で実行する (PAIRS サブコマンドを使用)。
- t 検定の効果サイズの推定を (ES サブコマンドで) 指定します。

シンタックスの詳細については、「*Command Syntax Reference*」を参照してください。

T 検定コマンドの追加機能

コマンド シンタックス言語を使用して、次のことも実行できます。

- 1 サンプルと独立サンプルの両方の t 検定を、1 つのコマンドを実行して生成する。
- リスト上の各変数に対する変数の検定を、対応のある t 検定で実行する (PAIRS サブコマンドを使用)。
- t 検定の効果サイズの推定を (ES サブコマンドで) 指定します。

シンタックスの詳細については、「*Command Syntax Reference*」を参照してください。

一元配置分散分析

一元配置分散分析手続きは、単一の因子 (独立) 変数により、量的従属変数の一元配置分散分析を実行し、一元配置分散分析の効果サイズを推定します。分散分析を使用して、一部の平均値は等しいという仮説を検定します。この手法は、2 サンプルの t 検定を拡張したものです。

平均値の間に差があることを判別するだけでなく、どの平均値が異なっているのかを調べたい場合もあります。平均値を比較する検定には、事前対比とその後の検定という 2 種類があります。対比は、実験を実行する前に設定される検定で、その後の検定は、実験が行われた後に実行する検定です。カテゴリー全体の傾向を検定することもできます。

例

ドーナッツは、調理時にかなりの量の脂肪を吸収します。ピーナッツ・オイル、コーン・オイル、ラードという 3 種類の脂肪を使用した実験が設定されています。ピーナッツ・オイルとコーン・オイルは不飽和脂肪で、ラードは飽和脂肪です。使用する脂肪のタイプによって脂肪の吸収量が異なるかどうかを判別するとともに、飽和脂肪と不飽和脂肪とでは脂肪の吸収量が異なるかどうかを判別するための事前対比を設定することもできます。

統計

グループごとのケース数、平均値、標準偏差、平均値の標準誤差、最小値、最大値、平均値の 95% 信頼区間、一元配置分散分析における効果サイズの推定値。等分散性の Levene の検定、各従属変数に対する平均値の同等性を検定する分散分析表および頑健な検定、ユーザー指定の事前対比、およびその後の検定と多重比較: Bonferroni、Sidak、Tukey の HSD、Hochberg の GT2、Gabriel、Dunnett、Ryan-Einot-Gabriel-Welsch の F 検定 (R-E-G-W F)、Ryan-Einot-Gabriel-Welsch の範囲検定 (R-E-G-W Q)、Tamhane の T_2 、Dunnett の T_3 、Games-Howell、Dunnett の C 、Duncan の多重範囲検定、Student-Newman-Keuls (S-N-K)、Tukey の b 、Waller-Duncan、Scheffé、最小有意差。

データの考慮事項

データ

従属変数は量的変数 (区間尺度) である必要があります。

仮定

各グループは、正規母集団から無作為に抽出された、互いに独立したサンプルです。分散分析は正規性からの逸脱に対して頑健ですが、データは対称でなければなりません。グループは、分散の等しい母集団からのグループでなければなりません。この仮定を検定するには、Levene の等分散性の検定を使用します。

一元配置分散分析の実行

1. メニューから次の項目を選択します:

分析: > 平均の比較 > 一元配置分散分析 ...

2. 1 つ以上の従属変数を選択します。
3. 単一の独立因子変数を選択します。

オプションとして、以下を行うことができます。

- 「**全体の検定の効果サイズの推定 (Estimate effect size for overall tests)**」を選択して、全体の検定の効果サイズの計算を制御します。これを選択すると、「分散分析の効果サイズ (ANOVA Effect Sizes)」表が出力に表示されます。
- 「**対比**」をクリックして、グループ間平方和をトレンド成分に分割したり、事前対比を指定したりする。
- 「**その後の検定**」をクリックして、その後の範囲検定とペアごとの多重比較により、どの平均値が異なっているかを判断する。
- 「**オプション**」をクリックして、欠損データの処理方法と信頼区間のレベルを指定する。
- 「**ブートストラップ**」をクリックして、平均値、中央値、比率、オッズ比、相関係数、回帰係数などの、推定に対する標準誤差および信頼区間の頑強な推定を導出する。

一元配置分散分析の対比

グループ間平方和をトレンド成分に分割したり、事前対比を指定したりすることができます。

多項式

グループ間平方和をトレンド成分に分割します。因子変数の順序付けされた水準全体で、従属変数のトレンドを検定することができます。例えば、最高所得で順位付けられた水準全体で、給与の線型トレンド (増加または減少) を検定することができます。

- **次数:** 1 次、2 次、3 次、4 次、または 5 次の多項式を選択することができます。

係数

t 統計量によって検定されるユーザー指定の事前対比。因子変数の各グループ (カテゴリー) について係数を入力し、入力するたびに「追加」をクリックします。それぞれの新しい値が、係数リストの最後に追加されます。対比のグループをさらに指定するには、「次」をクリックします。「次」と「前」を使用して、対比のグループ間を移動することができます。

対比に対する効果サイズの推定

全体の検定における効果サイズの計算を制御します。この設定を有効にするときは、少なくとも以下のいずれかのオプションを選択して効果サイズを計算する必要があります。この設定が有効になるのは、少なくとも 1 つの対比を指定し、分散分析の効果サイズのテーブルが出力されるときです。

すべてのグループに対してプールされた標準偏差を標準化基準として使用

効果サイズを推定するときに、すべてのグループに対してプールされた標準偏差を標準化基準として使用します。「対比に対する効果サイズの推定」を選択した場合に使用可能であり、デフォルトで設定されます。

対比に関係するグループに対してプールされた標準偏差を標準化基準として使用

対比に関係するグループに対してプールされた標準偏差を標準化基準として使用します。この設定は、「対比に対する効果サイズの推定」を選択した場合に使用可能です。

係数の順序は、因子変数のカテゴリー値の昇順に対応するため、重要です。リストの最初の係数が因子変数の最小グループ値に対応し、最後の係数が最大グループ値に対応します。例えば、因子変数のカテゴリーが 6 つある場合、係数 -1、0、0、0、0.5、0.5 は、最初のグループを 5 番目と 6 番目のグループに対比させます。ほとんどのアプリケーションでは、係数の合計は 0 になるはずです。これを 0 に合計しないセットも使用できますが、警告メッセージが表示されます。

一元配置分散分析のその後の検定

平均値に差があることが判明した後で、その後の範囲検定とペアごとの多重比較でどの平均値が異なるのかを判別することができます。範囲検定は、互いに平均値に差がない等質サブセットを特定します。ペアごとの多重比較は、それぞれのペアごとの平均値の差を検定して、アルファ・レベル 0.05 で有意な差があるグループ平均値をアスタリスクで示す行列を生成します。

等分散を仮定する

Tukey の HSD 検定、Hochberg の GT2、Gabriel の検定、Scheffé の検定は、多重比較検定および範囲検定です。使用できるその他の範囲検定には、Tukey の b 検定、S-N-K (Student-Newman-Keuls) の検定、Duncan、R-E-G-W F (Ryan-Einot-Gabriel-Welsch F 検定)、R-E-G-W Q (Ryan-Einot-Gabriel-Welsch 範囲検定)、Waller-Duncan の方法があります。使用できる多重比較検定には、Bonferroni、Tukey の HSD 検定、Sidak、Gabriel、Hochberg、Dunnnett の方法、Scheffé、LSD (最小有意差) があります。

- **LSD:** t 検定を使用して、グループ平均間のすべてのペアごとの比較を実行します。多重比較の場合でも誤差率を調整しません。
- **Bonferroni.** t 検定を使用してグループ平均の間でのペアワイズ比較を行います。ただし、実験ごとの誤差率を総検定数で割った値を各検定の誤差率として設定することによって、全体の誤差率を調整します。したがって、多重比較を実行するとして観測有意水準を調整します。
- **Sidak:** t 統計量に基づくペアごとの多重比較検定。Sidak の方法は、多重比較の有意水準を調整して、Bonferroni の方法より厳しい限界を設定します。

- **Scheffe**: 可能なすべての平均値のペアごとの組み合わせに対して、同時結合ペアごとの比較を実行します。F サンプル分布を使用します。ペアワイズ比較だけでなく、グループ平均のすべての可能な線型結合を調べるために使用することができます。
- **R-E-G-W F**: F 検定に基づく Ryan-Einot-Gabriel-Welsch の多重ステップダウン手続き。
- **R-E-G-W Q**: スチューデント化された範囲に基づく Ryan-Einot-Gabriel-Welsch の多重ステップダウン手続き。
- **S-N-K**: スチューデント化された範囲分布を使用して、平均値間のすべてのペアごとの比較を行います。標本サイズが等しい場合は、ステップワイズ法の手続きを使用して等質サブセット内の平均値のペアも比較します。平均値を高い順に順序付け、最初に極値の差を検定します。
- **Tukey**: スチューデント化された範囲統計量を使用して、グループ間のすべてのペアごとの比較を行います。実験ごとの誤差率を、すべてのペアワイズ比較の集合に対する誤差率に設定します。
- **Tukey の b**: スチューデント化された範囲分布を使用して、グループ間でペアごとの比較を行います。臨界値は、Tukey の HSD 検定と Student-Newman-Keuls 検定に対応する値の平均です。
- **Duncan**: ステップワイズ比較を、Student-Newman-Keuls 検定で使用する順序と同じ順序で行いますが、個々の検定の誤差率ではなく、検定の集合の誤差率の保護レベルを設定します。スチューデント化された範囲統計量を使用します。
- **Hochberg の GT2**: スチューデント化された最大法を使用する多重比較および範囲検定。Tukey の HSD 検定に似ています。
- **Gabriel**: スチューデント化された最大法を使用し、通常、セル・サイズが等しくない場合は Hochberg の GT2 よりも強力なペアワイズ比較検定。セルの大きさのばらつきが大きい場合には、Gabriel の検定の方が公平になることがあります。
- **Waller-Duncan**: t 統計量に基づく多重比較検定。ベイズの方法を使用します。
- **Dunnett**: 一連の実験群を単一の対照平均と比較するペアワイズの多重比較 t 検定。最後のカテゴリーが、デフォルトの対照カテゴリーになります。代わりに、最初のカテゴリーを選択することもできます。「**両側**」を選択すると、因子の任意のレベル (対照カテゴリーを除く) の平均値が対照カテゴリーの平均値と等しくないことが検定されます。「**< 対照カテゴリー**」を選択すると、因子の任意のレベルの平均値が対照カテゴリーの平均値よりも小さいかどうか検定されます。「**> 対照カテゴリー**」を選択すると、因子の任意のレベルの平均値が対照カテゴリーの平均値よりも大きいかどうか検定されます。

等分散が仮定されない

等分散を仮定しない多重比較検定は、Tamhane の T2、Dunnett の T3、Games-Howell、Dunnett の C です。

- **Tamhane の T2**: t 検定に基づく保守的なペアごとの比較検定。この検定は、分散が等しくない場合に適しています。
- **Dunnett の T3**: スチューデント化された最大法に基づくペアごとの比較検定。この検定は、分散が等しくない場合に適しています。
- **Games-Howell**: リベラルの場合があるペアワイズ比較検定。この検定は、分散が等しくない場合に適しています。
- **Dunnett の C**: スチューデント化された範囲に基づくペアごとの比較検定。この検定は、分散が等しくない場合に適しています。

注: 「テーブル・プロパティ」ダイアログ・ボックス (ピボット・テーブルをアクティブにして、「書式」メニューから「テーブル・プロパティ」を選択) の「空白の行と列を隠す」を選択解除すると、その後の検定からの出力が見やすくなる場合があります。

帰無仮説検定

その後の検定での有意水準 (アルファ) の処理方法を指定します。

「**オプション**」の設定と同じ有意水準 (アルファ) を使用

これを選択すると、「オプション」ダイアログで指定した設定と同じ設定が使用されます。

その後の検定のための有意水準 (アルファ) を指定(F)

これを選択すると、「レベル」フィールドに有意水準 (アルファ) を指定できます。

一元配置分散分析のその後の検定を実行するには

一元配置分散分析のオプション

統計

以下のオプションを 1 つ以上を選択します。

記述統計量

グループごとに、ケースの数、平均値、標準偏差、平均値の標準誤差、最小値、最大値、各従属変数の 95% 信頼区間を計算します。

固定効果および変量効果

固定効果モデルの標準偏差、標準誤差、95% 信頼区間を表示し、ランダム効果モデルの標準誤差、95% 信頼区間、成分間の推定分散を表示します。

等分散性の検定

Levene 統計量を計算して、グループの分散の等質性を検定します。この検定は、正規性の仮定には依存しません。

Brown-Forsythe(B)

Brown-Forsythe 統計量を計算して、グループ平均値の等質性を検定します。等分散性が仮定できない場合は、F 統計量よりもこの統計量の方が適しています。

Welch(W)

Welch 統計量を計算して、グループ平均値の等質性を検定します。等分散性が仮定できない場合は、F 統計量よりもこの統計量の方が適しています。

欠損値

欠損値の処理を制御します。

分析ごとに除外(A)

特定の分析での従属変数または因子変数のどちらかに欠損値があるケースは、その分析では使用されません。さらに、因子変数に対して指定された範囲外のケースも使用されません。

リストごとに除外

因子変数またはメイン・ダイアログ・ボックスの従属変数リスト内の従属変数に欠損値があるケースは、すべての分析から除外されます。複数の従属変数を指定していない場合は、このオプションを指定しても効果はありません。

信頼区間

デフォルトでは、平均値と仮説検定値との差の 95% 信頼区間が表示されます。別の信頼度レベルが必要な場合は、1 から 99 までの値を入力します。

平均値のプロット

サブグループ平均値 (因子変数の値によって定義されたグループごとの平均値) をプロットするグラフを表示します。

一元配置分散分析のオプションを指定するには

ONEWAY コマンドの追加機能

コマンド シンタックス言語を使用して、次のことも実行できます。

- 固定効果と変量効果の統計量を取得する。固定効果モデルの場合は、標準偏差、平均値の標準誤差、95% 信頼区間です。ランダム効果モデルの場合は、標準誤差、95% 信頼区間、成分間の推定分散です (STATISTICS=EFFECTS を使用)。
- 最小有意差、Bonferroni、Duncan、Scheffé の各多重比較検定に対してアルファ・レベルを指定する (RANGES サブコマンドを使用)。

- 平均行列、標準偏差、度数を書き込む。または、平均行列、度数、プールされた分散、プールされた分散の自由度を読み込む。これらの行列を生データの代わりに使用して、一元配置分散分析を実行することができます (MATRIX サブコマンドを使用)。

シンタックスについて詳しくは、「コマンド シンタックスのリファレンス」を参照してください。

GLM 1 変量分散分析

「GLM 1 変量」手続きは、1 つ以上の因子や変数を使用して、1 つの従属変数について回帰分析や分散分析を実行します。因子変数により、母集団がいくつかのグループに分割されます。この一般線型モデル手続きを使用すると、1 つの従属変数のさまざまなグループの平均値に対する他の変数の効果についての帰無仮説を検定することができます。また、因子間の交互作用や因子ごとの効果を調べることができます。これらの因子の一部は、ランダムになっている場合があります。さらに、共変量の効果や共変量と因子の交互作用を含めることができます。回帰分析では、独立 (予測) 変数が共変量として指定されます。

釣り合い型モデルと不釣り合い型モデルの両方を検定することができます。モデル内の各セルに含まれているケース数が等しい場合、その計画は釣り合っています。「GLM 1 変量」手続きは、仮説の検定のほかに、パラメーターの推定値を生成します。

仮説の検定を実行する場合は、一般的に用いられている事前対比を使用することができます。さらに、全体的な F 検定で有意確率が判明していれば、その後の検定を使用して、特定の平均値間の差分を評価することができます。推定周辺平均から、モデル内のセルの予測平均値が推定されます。これらの平均値のプロファイル・プロット (交互作用プロット) を使用して、一部の関係を簡単に視覚化することができます。

残差、予測値、Cook の距離、てこ比の値は、データ・ファイルに新規変数として保存し、仮定の確認に使用できます。

測定方法ごとに異なる精度を補正するなどの目的で、WLS 重みを使用して、重み付き最小二乗法 (WLS) 分析用のさまざまな重みを観測値に付けるために使用される変数を指定することができます。

例: シカゴ・マラソンの出場ランナーの個人データが数年分収集されています。各ランナーの完走タイムが従属変数です。その他の因子には、天候 (寒い、快適、暑い)、トレーニングの月数、過去のマラソン出場回数、性別などがあります。年齢は共変量と見なされます。この場合、性別が有意の効果であり、性別と天候の交互作用が有意であることがわかります。

方法: タイプ I、タイプ II、タイプ III、タイプ IV の平方和を使用して、異なる仮説を評価することができます。タイプ III がデフォルトです。

統計: その後の範囲検定と多重比較: 最小有意差、Bonferroni の方法、Sidak の方法、Scheffé の検定、Ryan-Einot-Gabriel-Welsch の多重 F 値、Ryan-Einot-Gabriel-Welsch の多重範囲、Student-Newman-Keuls の検定、Tukey の HSD 検定、Tukey の b 検定、Duncan の方法、Hochberg の GT2、Gabriel の方法、Waller-Duncan の t 検定、Dunnnett の方法 (片側と両側)、Tamhane の T2、Dunnnett の T3、Games-Howell の方法、Dunnnett の C。記述統計: すべてのセルにおけるすべての従属変数の観測平均値、標準偏差、度数。同質性の Levene 検定。

プロット: 水準と広がり、残差、プロファイル (交互作用)。

GLM 1 変量データの考慮事項

データ: 従属変数は量的変数です。因子はカテゴリー型です。数値または最大 8 文字までの文字列値を持つことができます。共変量は、従属変数に関連する量的な変数です。

仮定: データは、正規母集団から無作為に抽出されるサンプルです。この母集団では、すべてセルの分散が同じになります。分散分析は正規性からの逸脱に対して頑健ですが、データは対称でなければなりません。仮定を確認するには、同質性の検定や水準と広がり、図を使用します。また、残差と残差プロットを調べることもできます。

GLM 1 変量分散分析テーブルを作成するには

- メニューから次の項目を選択します。
「分析」 > 「一般線型モデル」 > 「1 変量...
- 従属変数を選択します。
- 「固定因子」、「変量因子」、「共変量」について、データに対して適切な変数を選択します。

4. オプションで WLS 重みを使用して、重み付き最小二乗法分析用の重み付け変数を指定することができます。重み付け変数の値が、ゼロ、負、欠損値のいずれかの場合、ケースは分析から除外されます。モデル内で既に使用されている変数を重み付け変数として使用することはできません。

GLM モデル

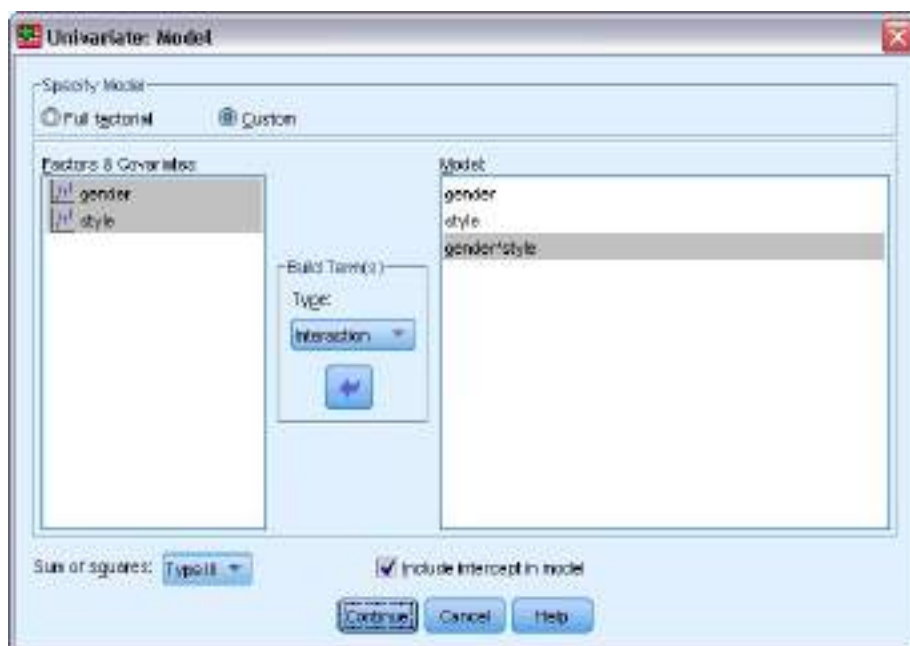


図 1. 「1 変量: モデル」 ダイアログ・ボックス

「**モデルの指定**」。すべての因子によるモデルには、すべての因子の主効果、すべての共変量の主効果、すべての因子間の交互作用が含まれます。共変量の交互作用は含まれません。交互作用の一部だけを指定する場合や、因子と共変量の交互作用を指定する場合は、「**ユーザーの指定**」をクリックします。モデルに含めるすべての項目を指定する必要があります。

因子と共変量: 因子と共変量がリストされます。

モデル。モデルは、使用するデータの性質によって異なります。「**ユーザーの指定**」を選択すると、分析対象の主効果と交互作用を選択できるようになります。

「**平方和**」。平方和の計算方法。欠損セルがない釣り合い型モデルや不釣り合い型モデルの場合は、タイプ III の平方和の方法が最もよく使用されます。

「**モデルに切片を含める**」。通常、切片はモデルに含まれます。データが原点を通ると想定できる場合は、切片を除外してもかまいません。

項目およびカスタム項目の構築

項目の構築

因子と共変量の選択したセットのすべて組み合わせについて特定のタイプ (主効果など) のネストなし項を含めるときは、この選択項目を使用します。

カスタム項目の構築

ネスト項目を含めるとき、または変数別に明示的に項を構築するとき、この選択項目を使用します。ネスト項目の構築には、次の手順が含まれます。

平方和

モデルには、平方和のタイプを選択できます。タイプ III が最も一般的に使用され、デフォルトです。

タイプ I: この方法は、平方和の階層的分解法とも呼ばれます。モデル内の各項はその前の項に対してのみ調整されます。タイプ I の平方和は、一般に以下に対して使用されます。

- 1 次交互作用効果の前に主効果が指定され、2 次交互作用効果の前に 1 次交互作用効果が指定されているといったような分散分析の釣り合い型モデル。
- 高次項の前に低次項が指定されている多項式回帰モデル。
- 最初に指定された効果が 2 番目に指定された効果内にネストされ、2 番目に指定された効果が 3 番目に指定された効果内にネストされているような純粋なネスト・モデル。(この形式のネストを指定するには、シンタックスを使用する必要があります。)

タイプ II。 この方法では、他のすべての該当する効果に対して調整されたモデルの効果の平方和が計算されます。該当する効果とは、調査対象の効果を含んでいないすべての効果に対応する効果のことです。タイプ II の平方和の方法は、通常、以下のモデルに対して使用します。

- 分散分析の釣り合い型モデル。
- 因子の主効果だけを持つモデル。
- 回帰モデル。
- 純粋にネストされている設計。(ネストの形式は、シンタックスを使用して指定できます)。

「**タイプ III**」。これがデフォルトです。この方法では、計画内の効果の平方和を、その効果を含まない他の効果に対して調整されており、その効果を含む効果(存在する場合)に直交している平方和として計算します。タイプ III の平方和には、通常の推定形式が一定の状態に保たれている限り、セル度数が変化しないという大きな利点があります。したがって、このタイプの平方和は多くの場合、欠損セルがない不釣り合い型モデルに有用だと考えられます。欠損セルのない多因子計画の場合、この方法は Yates の平均値の重み付き 2 乗法に相当します。タイプ III の平方和の方法は、通常、以下のモデルに対して使用します。

- タイプ I とタイプ II に記載されているモデル。
- 空白セルのない釣り合い型モデルまたは不釣り合い型モデル。

タイプ IV: この方法は、欠損セルが存在する場合を目的とした方法です。計画内の効果 F に対して、 F が他のどの効果にも含まれていない場合、タイプ IV = タイプ III = タイプ II となります。 F が他の効果に含まれているとき、タイプ IV は、 F におけるパラメーター間で行われている対比を、より高いレベルの効果のすべてに等しく分配します。タイプ IV の平方和の方法は、一般に次のような場合に使用します。

- タイプ I とタイプ II に記載されているモデル。
- 空白セルがある釣り合い型モデルまたは不釣り合い型モデル。

GLM の対比

1 つの因子の水準の間に差異があるかどうかを検定するには、対比を使用します。対比は、モデルの因子ごと(反復測定モデルでは被験者間因子ごと)に指定することができます。対比は、パラメーターの線型結合を表します。

GLM 1 変量: 仮説の検定は、帰無仮説 $\mathbf{LB} = \mathbf{0}$ に基づきます。 \mathbf{L} は対比係数行列、 \mathbf{B} はパラメーターのベクトルです。対比が指定されると、 \mathbf{L} 行列が作成されます。因子に対応する \mathbf{L} 行列の列は、対比と一致します。残りの列が調整されて、 \mathbf{L} 行列が推定可能な状態になります。

出力には、対比のセットごとの F 統計量が含まれます。対比の差異については、スチューデントの t 分布に基づく Bonferroni の同時信頼区域も表示されます。

使用可能な対比

使用できる対比には、偏差、単純、差分、Helmert、反復測定、多項式があります。偏差対比と単純対比については、参照カテゴリーを最後のカテゴリーにするか最初のカテゴリーにするかを選択できます。

対比の種類

「偏差」。 各レベルの平均値(参照カテゴリーを除く)を、すべてのレベルの平均値(全平均)と比較します。因子レベルは任意の順序にすることができます。

単純: 各レベルの平均を指定されたレベルの平均と比較します。このタイプの対比は、制御グループが存在する場合に便利です。最初のカテゴリーまたは最後のカテゴリーを参照として選択することができます。

「差分」。各レベル (第 1 レベル以外) の平均値を、前のレベルの平均値と比較します。(逆 Helmert 対比と呼ばれる場合があります)。

「Helmert」。因子の各レベル (最終を除く) の平均を後続レベルの平均と比較します。

反復: 各レベルの平均値 (最後のレベルは除く) を、その後のレベルの平均値と比較します。

「多項式」。1 次効果、2 次効果、3 次効果... を比較します。第 1 自由度にはすべてのカテゴリーを通じての 1 次効果が含まれ、第 2 自由度には 2 次効果が含まれます (第 3 自由度以降も同様です)。こうした対比は、多項式のトレンドを推定する場合によく使用されます。

GLM のプロファイル・プロット

プロファイル・プロット (交互作用プロット) は、モデル内の周辺平均を比較する場合に役立ちます。プロファイル・プロットは、1 つの点、因子の 1 つの水準における従属変数 (共変量を対象に調整) の推定周辺平均を示す線のプロットです。第 2 因子の水準を使用して、個別の線を作成することができます。第 3 因子の各水準を使用して、個別のプロットを作成することができます。固定因子と変量因子がある場合は、それらすべての因子をプロットで使用することができます。多変量分析の場合は、従属変数ごとにプロファイル・プロットが作成されます。反復測定分析では、被験者間因子と被験者内因子の両方をプロファイル・プロットで使用することができます。Advanced Statistics オプションがインストールされている場合のみ、「GLM 多変量」と「GLM 反復測定」を使用することができます。

1 つの因子のプロファイル・プロットでは、推定周辺平均が水準全体で増えているか減っているかが示されます。因子が複数ある場合、平行線は因子間で交互作用がないことを示しています。その場合、1 つの因子に限定してその水準を調べることができます。平行ではない線は、因子間で交互作用があることを示しています。

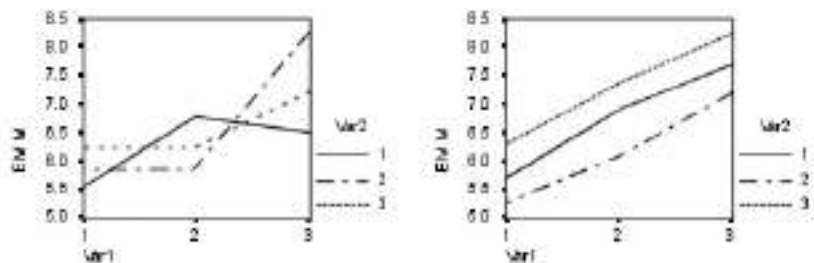


図 2. 平行ではないプロット (左) と平行プロット (右)

横軸の因子を選択し、必要に応じて個別の線の因子と個別のプロットの因子を選択することによってプロットを指定したら、そのプロットを「作図」リストに追加する必要があります。

グラフの種類

グラフには、折れ線グラフまたは棒グラフを指定できます。

エラー・バー

信頼区間や標準誤差の数を表すエラーバーを含めることができます。信頼区間は、「オプション」ダイアログで指定した有意水準に基づきます。

全平均の基準線を含める

全体的な全平均を表す基準線を含めます。

Y 軸を 0 から始める

すべてが正の値であるか、すべてが負の値である折れ線グラフについて、Y 軸が強制的に 0 から始まるようにします。棒グラフは、常に 0 から始まり (0 が含まれ) ます。

GLM のオプション

このダイアログ・ボックスで、オプションの統計を選択することができます。統計量は、固定効果モデルを使用して計算されます。

表示。すべてのセルにおけるすべての従属変数の観測平均値、標準偏差、度数を求めるには、「記述統計」を選択します。「効果サイズの推定値」では、各効果および各パラメーター推定値の偏イータ 2 乗値が表示されます。イータの 2 乗統計量は、因子に起因する総変動の比率を記述します。観測値に基づいて対立仮説を設定する際に検定力を取得するには、「観測検定力」を選択します。「パラメーター推定値」を選択し

て、各試験のパラメータ推定値、標準誤差、*t* 検定、信頼区間、および観測検定力が出力されます。**L** マトリックスを取得するには、「**コントラスト係数行列**」求めます。

「**同質性の検定**」を選択すると、被験者間因子の場合のみ、被験者間因子のすべての水準の組み合わせによる各従属変数の分散の同質性分析について、Levene の検定が生成されます。水準と広がりとの図と残差プロットのオプションは、データに関する仮定を確認する場合に役立ちます。この項目は、因子が存在しない場合は無効になります。それぞれの従属変数について、標準化された予測による観測残差プロットを作成するには、「**残差プロット**」を選択します。こうしたプロットは、分散が等しいという仮定を調査する場合に役立ちます。モデルによって従属変数と独立変数との関係を正確に記述できるかどうかを確認するには、「**不適合度**」を選択します。「**一般の推定可能関数**」を使用すると、一般推定可能関数に基づくユーザー指定の仮説の検定を構成することができます。任意の対比係数行列における行は、一般推定可能関数の線型結合です。

「**不均一分散検定**」は、誤差の分散 (従属変数ごとの) が、独立変数の値に依存しているかどうかを検定するのに使用できます。「**Breusch-Pagan 検定**」、「**変更された Breusch-Pagan 検定**」、および「**F 検定**」については、検定の基礎にするモデルを指定できます。デフォルトでは、モデルは、定数項、予測値内の 1 次項、予測値内の 2 次項、および誤差項で構成されます。

「**頑健な標準誤差によるパラメータ推定値**」には、頑健な標準誤差または不均一分散一致の標準誤差と、頑健な標準誤差を使用する *T* 統計量、有意確率の値、および信頼区間とともに、パラメータ推定値の表が表示されます。頑健共分散行列の推定には、5 つの異なる方法を使用できます。

HC0

元の漸近または大規模サンプルに基づく、パラメータ推定値の共分散行列の頑健で経験的な「サンドウィッチ」推定量。サンドウィッチの中には、2 乗 OLS (最小 2 乗推定法) または 2 乗重み付け WLS (重み付き最小 2 乗) の残差が含まれます。

HC1

$N/(N-p)$ で乗算した HC0 の有限サンプル変更。ここで、*N* はサンプルサイズ、*p* はモデルの非冗長パラメータの数です。

HC2

$1-h$ による残差平方の除算を含む HC0 の変更。ここで、*h* はケースのてこ比です。

HC3

jackknife 推定量を概算する HC0 の変更。残差平方は、 $1-h$ の 2 乗で除算されます。

HC4

残差平方を $1-h$ で、*h*、*N*、および *p* に従って変動する上限 4 のべき乗に除算する HC0 の変更。

有意水準: その後の検定で使用される有意水準と、信頼区間を構成するために使用される信頼係数を調整できます。指定した値は、検定の観測検定力の計算にも使用されます。有意水準を指定すると、信頼区間の関連水準がダイアログ・ボックスに表示されます。

UNIANOVA コマンドの追加機能

コマンド シンタックス言語を使用して、次のことも実行できます。

- 計画のネスト効果の指定 (DESIGN サブコマンドを使用)。
- 効果の検定、または効果や値の線型の組み合わせの検定の指定 (TEST サブコマンドを使用)。
- 多重対比の指定 (CONTRAST サブコマンドを使用)。
- ユーザー欠損値を含める (MISSING サブコマンドを使用)。
- EPS 基準の指定 (CRITERIA サブコマンドを使用)。
- カスタムの **L** 行列、**M** 行列、または **K** 行列を作成する (LMATRIX サブコマンド、MMATRIX サブコマンド、KMATRIX サブコマンドを使用)。
- 偏差対比と単純対比について、中間参照カテゴリーを指定する (CONTRAST サブコマンドを使用)。
- 多項式対比の計量を指定する (CONTRAST サブコマンドを使用)。
- その後の比較の誤差項の指定 (POSTHOC サブコマンドを使用)。

- 任意の因子に対する推定周辺平均、または因子リスト内の因子間の因子交互作用の計算 (EMMEANS サブコマンドを使用)。
- 一時変数の名前の指定 (SAVE サブコマンドを使用)。
- 相関行列のデータ・ファイルを作成する (OUTFILE サブコマンドを使用)。
- 被験者間分散分析テーブルから取得した統計を含む行列データ・ファイルの作成 (OUTFILE サブコマンドを使用)。
- 計画行列を新しいデータ・ファイルに保存する (OUTFILE サブコマンドを使用)。

シンタックスについて詳しくは、「コマンド シンタックスのリファレンス」を参照してください。

GLM のその後の比較

その後の多重比較検定: 平均値に差があることが判明した後で、その後の範囲検定とペアごとの多重比較でどの平均値が異なるのかを判別することができます。比較は、調整されていない値に基づいて行われます。この検定は、固定被験者間因子に対してのみ使用されます。GLM 反復測定では、この検定は、被験者間因子がない場合は使用できません。また、その後の多重比較検定は、被験者内因子の水準全体の平均に対して実行されます。GLM 多変量の場合、その後の検定は従属変数ごとに実行されます。Advanced Statistics オプションをインストールしている場合にだけ「GLM 多変量」と「GLM 反復測定」を使用できます。

多重比較検定では、通常、Bonferroni 検定と Tukey の HSD 検定が使用されます。**Bonferroni の検定**は、スチューデントの t 検定統計量に基づいて、多重比較が行われるという事実に対して有意水準を調整します。**Sidak の t 検定**でも有意水準が調整され、Bonferroni 検定よりも厳しく制限されます。**Tukey の HSD 検定**は、スチューデント化された範囲統計量を使用して、すべてのペアごとの比較をグループ間で行い、実験ごとの誤差率をすべてのペアごとの比較の集合の誤差率に設定します。多数の平均値ペアを検定する場合は、Tukey の HSD 検定の方が Bonferroni 検定より有効です。少数のペアの場合は Bonferroni の方が有効です。

Hochberg の GT2 は Tukey の HSD 検定と類似していますが、スチューデント化された最大法が使用されます。一般的には、Tukey の検定の方が有効です。**Gabriel のペアごとの比較検定**も、スチューデント化された最大法を使用しますが、通常、セルのサイズが均等でない場合は、Hochberg の GT2 よりも有効です。セル・サイズのばらつきが大きい場合は、Gabriel の検定の方が公平になることがあります。

Dunnnett のペアごとの多重比較 t 検定は、処理のセットを 1 つの対照平均値と比較します。最後のカテゴリーは、デフォルトの対照カテゴリーです。代わりに、最初のカテゴリーを選択することもできます。両側または片側の検定を選択することもできます。因子の任意のレベル (対照カテゴリーを除く) の平均値が対照カテゴリーの平均値と等しくないことを検定するには、両側の検定を使用します。因子の任意のレベルの平均値が対照カテゴリーの平均値よりも小さいかどうかを検定するには、「< 対照カテゴリー」を選択します。同様に、因子の任意のレベルの平均値が対照カテゴリーの平均値よりも大きいかどうかを検定するには、「> 対照カテゴリー」を選択します。

Ryan, Einot, Gabriel, Welsch (R-E-G-W) は、2 種類のステップダウン多重範囲検定を開発しました。ステップダウン多重プロシージャは、最初に、すべての平均値が等しいかどうかを検定します。すべての平均値が等しいわけではない場合は、平均値のサブセットが等しいかどうかを検定します。**R-E-G-W の F 値**は F 検定に基づき、**R-E-G-W の Q 値**はスチューデント化された範囲に基づきます。この検定は、Duncan の多重範囲検定や Student-Newman-Keuls の検定 (これもステップダウン多重プロシージャです) よりも有効ですが、セルのサイズが等しくない場合はお勧めできません。

分散が等しくない場合は、**Tamhane の $T2$** (t 検定に基づくペアごとの控えめな比較)、**Dunnnett の $T3$** (スチューデント化された最大偏差に基づくペアごとの比較検定)、**Games-Howell のペアごとの比較検定** (公平な場合もある)、または **Dunnnett の C** (スチューデント化された範囲に基づくペアごとの比較検定) を使用してください。モデルに複数の因子がある場合、これらのテストは有効ではないため、生成されません。

Duncan の多重範囲検定、Student-Newman-Keuls (**S-N-K**) の検定、**Tukey の b 検定**は、グループ平均を順位付け、範囲の値を計算する範囲検定です。これらの検定は、先に述べた検定ほど頻繁には使用されません。

Waller-Duncan の t 検定は、Bayesian のアプローチを使用しています。この範囲検定は、サンプル・サイズが等しくない場合にサンプル・サイズの調和平均を使用します。

Scheffé の検定の有意水準は、この機能で利用できるペアごとの比較だけでなく、グループ平均で考えられるすべての線型結合を検定できるように設計されています。結果的に、**Scheffé** の検定は他の検定よりも控えめになってしまうことが多いため、有意確率を求める場合は、平均値間の差が大きくなければなりません。

最小有意差 (**LSD**) のペアごとの多重比較検定は、グループのすべてのペア間の多重 t 検定に相当します。この検定の欠点は、観測された有意レベルを多重比較用に調整する試みが行われないことです。

表示される検定: ペアごとの比較は、**LSD**、**Sidak**、**Bonferroni**、**Games-Howell**、**Tamhane** の **T2** と **T3**、**Dunnett** の **C**、**Dunnett** の **T3** で使用することができます。範囲検定の等質サブグループは、**S-N-K**、**Tukey** の **b**、**Duncan**、**R-E-G-W** の **F**、**R-E-G-W** の **Q**、**Waller** で使用することができます。**Tukey** の **HSD** 検定、**Hochberg** の **GT2**、**Gabriel** の検定、**Scheffé** の検定は、多重比較検定でもあり、範囲検定でもあります。

GLM のオプション

このダイアログ・ボックスで、オプションの統計を選択することができます。統計量は、固定効果モデルを使用して計算されます。

表示。 すべてのセルにおけるすべての従属変数の観測平均値、標準偏差、度数を求めるには、「**記述統計**」を選択します。「**効果サイズの推定値**」では、各効果および各パラメータ推定値の偏イータ 2 乗値が示されます。イータの 2 乗統計量は、因子に起因する総変動の比率を記述します。観測値に基づいて対立仮説を設定する際に検定力を取得するには、「**観測検定力**」を選択します。「**パラメータ推定値**」を選択して、各試験のパラメータ推定値、標準誤差、 t 検定、信頼区間、および観測検定力が出力されます。**L** マトリックスを取得するには、「**コントラスト係数行列**」求めます。

「**同質性の検定**」を選択すると、被験者間因子の場合のみ、被験者間因子のすべての水準の組み合わせによる各従属変数の分散の同質性分析について、**Levene** の検定が生成されます。水準と広がり の図と残差プロットのオプションは、データに関する仮定を確認する場合に役立ちます。この項目は、因子が存在しない場合は無効になります。それぞれの従属変数について、標準化された予測による観測残差プロットを作成するには、「**残差プロット**」を選択します。こうしたプロットは、分散が等しいという仮定を調査する場合に役立ちます。モデルによって従属変数と独立変数との関係を正確に記述できるかどうかを確認するには、「**不適合度**」を選択します。「**一般の推定可能関数**」を使用すると、一般推定可能関数に基づくユーザー指定の仮説の検定を構成することができます。任意の対比係数行列における行は、一般推定可能関数の線型結合です。

「**不均一分散検定**」は、誤差の分散 (従属変数ごとの) が、独立変数の値に依存しているかどうかを検定するのに使用できます。「**Breusch-Pagan 検定**」、「**変更された Breusch-Pagan 検定**」、および「**F 検定**」については、検定の基礎にするモデルを指定できます。デフォルトでは、モデルは、定数項、予測値内の 1 次項、予測値内の 2 次項、および誤差項で構成されます。

「**頑健な標準誤差によるパラメータ推定値**」には、頑健な標準誤差または不均一分散一致の標準誤差と、頑健な標準誤差を使用する T 統計量、有意確率の値、および信頼区間とともに、パラメータ推定値の表が表示されます。頑健共分散行列の推定には、5 つの異なる方法を使用できます。

HC0

元の漸近または大規模サンプルに基づく、パラメータ推定値の共分散行列の頑健で経験的な「サンドウィッチ」推定量。サンドウィッチの中には、2 乗 OLS (最小 2 乗推定法) または 2 乗重み付け WLS (重み付き最小 2 乗) の残差が含まれます。

HC1

$N/(N-p)$ で乗算した HC0 の有限サンプル変更。ここで、 N はサンプル サイズ、 p はモデルの非冗長パラメータの数です。

HC2

$1-h$ による残差平方の除算を含む HC0 の変更。ここで、 h はケースのてこ比です。

HC3

jackknife 推定量を概算する HC0 の変更。残差平方は、 $1-h$ の 2 乗で除算されます。

HC4

残差平方を $1-h$ で、 h 、 N 、および p に従って変動する上限 4 のべき乗に除算する HC0 の変更。

有意水準: その後の検定で使用される有意水準と、信頼区間を構成するために使用される信頼係数を調整できます。指定した値は、検定の観測検定力の計算にも使用されます。有意水準を指定すると、信頼区間の関連水準がダイアログ・ボックスに表示されます。

UNIANOVA コマンドの追加機能

コマンド シンタックス言語を使用して、次のことも実行できます。

- 計画のネスト効果の指定 (DESIGN サブコマンドを使用)。
- 効果の検定、または効果や値の線型の組み合わせの検定の指定 (TEST サブコマンドを使用)。
- 多重対比の指定 (CONTRAST サブコマンドを使用)。
- ユーザー欠損値を含める (MISSING サブコマンドを使用)。
- EPS 基準の指定 (CRITERIA サブコマンドを使用)。
- カスタムの **L** 行列、**M** 行列、または **K** 行列を作成する (LMATRIX サブコマンド、MMATRIX サブコマンド、KMATRIX サブコマンドを使用)。
- 偏差対比と単純対比について、中間参照カテゴリーを指定する (CONTRAST サブコマンドを使用)。
- 多項式対比の計量を指定する (CONTRAST サブコマンドを使用)。
- その後の比較の誤差項の指定 (POSTHOC サブコマンドを使用)。
- 任意の因子に対する推定周辺平均、または因子リスト内の因子間の因子交互作用の計算 (EMMEANS サブコマンドを使用)。
- 一時変数の名前の指定 (SAVE サブコマンドを使用)。
- 相関行列のデータ・ファイルを作成する (OUTFILE サブコマンドを使用)。
- 被験者間分散分析テーブルから取得した統計を含む行列データ・ファイルの作成 (OUTFILE サブコマンドを使用)。
- 計画行列を新しいデータ・ファイルに保存する (OUTFILE サブコマンドを使用)。

シンタックスについて詳しくは、「コマンド シンタックスのリファレンス」を参照してください。

GLM の保存

残差、関連測定値、モデルが予測した値は、データ・エディターで新しい変数として保存できます。これらの変数の多くは、データに関する仮定を調べるために使用できます。値を保存して別の IBM SPSSStatistics セッションで使用するには、現在のデータ・ファイルを保存する必要があります。

「**予測値**」。モデルがケースごとに予測する値。

- 非標準化されました。モデルが予測する従属変数の値。
- 重み付けされました。重み付けのある標準化されていない予測値。既に WLS 変数を選択している場合に限り使用することができます。
- 標準エラー。独立変数の値が同じケースを対象とした、従属変数の平均値の標準偏差の推定値。

「**診断**」。独立変数の例外的な値の組み合わせを持つケースと、モデルに大きな影響を与える可能性があるケースを特定するための測定方法。

- クックの距離。特定のケースが回帰係数の計算から除外された場合に、すべてのケースの残差がどのくらい変化するかを示す指標。Cook の D が大きいときは、回帰統計量の計算からケースを除外すると係数が大きく変化することを示します。
- てこ比の値。中心化されていないてこ比の値 モデルの適合度に対する各観測値の相対的な影響度。

「**残差**」。標準化されていない残差は、従属変数の実際の値から、モデルが予測した値を引いたものです。標準化された残差、スチューデント化された残差、削除された残差も使用することができます。WLS 変数を選択した場合は、重み付けされた標準化されていない残差を使用することができます。

- 非標準化されました。観測した値と、モデルによって予測された値との差。

- 重み付けされました。重み付けのある標準化されていない残差。既に WLS 変数を選択している場合に限り使用することができます。
- 標準化されました。残差を標準偏差の推定値で割った値。標準化残差は Pearson 残差とも呼びます。平均値は 0 であり、標準偏差は 1 です。
- スチューデント化されました。残差を、独立変数の各ケースの値と独立変数の平均値との距離に応じて、ケースごとに異なる標準偏差の推定値で割った値。内部的にスチューデント化された残差と呼ばれることもあります。
- 削除されました。ケースが回帰係数の計算から除外されている場合のそのケースの残差。従属変数の値と調整済み予測値の差です。

係数の統計量: モデル内のパラメーター推定値の分散共分散行列を、現在のセッションの新しいデータ・セット、または IBM SPSS Statistics の外部データ・ファイルに書き込みます。また、それぞれの従属変数に対して、パラメータ推定値の行、パラメータ推定値の標準誤差の行、パラメータ推定値に対応する t 統計量の有意確率値の行、および残差自由度の行が作成されます。多変量モデルの場合は、各従属変数に同様の行があります。不均一分散一致統計量を選択 (1 変量モデルにのみ選択可能) すると、分散共分散行列は頑健推定量を使用して計算され、標準誤差の行に頑健な標準誤差が表示され、有意確率値は頑健な誤差を反映します。行列ファイルを読み込む別の手続きで、この行列ファイルを使用することができます。

GLM 推定周辺平均

セルにおける母集団周辺平均について推定したい因子と交互作用を選択します。共変量が存在する場合、これらの平均値は、共変量に対して調整されます。

主効果の比較

被験者間因子と被験者内因子の両方について、モデル内の主効果に対する推定周辺平均値間で、ペアごとに無修正の比較を行います。この項目は、「平均値の表示」リストで主効果を選択した場合にのみ使用できます。

単純な主効果の比較

この設定は、ターゲット・リストに 1 つ以上の積または交互作用の効果 ($A*B$ や $A*B*C$ など) が含まれている場合は常に有効になります。この設定では、単純な主効果 (他の因子のレベルにネストされた主効果) の間の比較の指定がサポートされています。

信頼区間の調整

信頼区間と有意性に対して、最小有意差 (LSD) 調整、Bonferroni 調整、または Sidak 調整を選択します。この項目を使用できるのは、「主効果の比較」、「単純な主効果の比較」、またはそれら両方を選択した場合のみです。

推定周辺平均の指定

1. メニューから、> 「分析」 > 「一般線型モデル」の下のいずれか 1 つの手順を選択します。
2. メインダイアログで、「**EM 平均**」をクリックします。

GLM のオプション

このダイアログ・ボックスで、オプションの統計を選択することができます。統計量は、固定効果モデルを使用して計算されます。

表示。 すべてのセルにおけるすべての従属変数の観測平均値、標準偏差、度数を求めるには、「**記述統計**」を選択します。「**効果サイズの推定値**」では、各効果および各パラメーター推定値の偏イータ 2 乗値が表示されます。イータの 2 乗統計量は、因子に起因する総変動の比率を記述します。観測値に基づいて対立仮説を設定する際に検定力を取得するには、「**観測検定力**」を選択します。「**パラメーター推定値**」を選択して、各試験のパラメータ推定値、標準誤差、 t 検定、信頼区間、および観測検定力が出力されます。**L** マトリックスを取得するには、「**コントラスト係数行列**」求めます。

「**同質性の検定**」を選択すると、被験者間因子の場合のみ、被験者間因子のすべての水準の組み合わせによる各従属変数の分散の同質性分析について、Levene の検定が生成されます。水準と広がりとの図と残差プロットのオプションは、データに関する仮定を確認する場合に役立ちます。この項目は、因子が存在しない場合は無効になります。それぞれの従属変数について、標準化された予測による観測残差プロットを作成するには、「**残差プロット**」を選択します。こうしたプロットは、分散が等しいという仮定を調査する場合

に役立ちます。モデルによって従属変数と独立変数との関係を正確に記述できるかどうかを確認するには、「**不適合度**」を選択します。「**一般の推定可能関数**」を使用すると、一般推定可能関数に基づくユーザー指定の仮説の検定を構成することができます。任意の対比係数行列における行は、一般推定可能関数の線型結合です。

「**不均一分散検定**」は、誤差の分散 (従属変数ごとの) が、独立変数の値に依存しているかどうかを検定するのに使用できます。「**Breusch-Pagan 検定**」、「**変更された Breusch-Pagan 検定**」、および「**F 検定**」については、検定の基礎にするモデルを指定できます。デフォルトでは、モデルは、定数項、予測値内の 1 次項、予測値内の 2 次項、および誤差項で構成されます。

「**頑健な標準誤差によるパラメータ推定値**」には、頑健な標準誤差または不均一分散一致の標準誤差と、頑健な標準誤差を使用する T 統計量、有意確率の値、および信頼区間とともに、パラメータ推定値の表が表示されます。頑健共分散行列の推定には、5 つの異なる方法を使用できます。

HC0

元の漸近または大規模サンプルに基づく、パラメータ推定値の共分散行列の頑健で経験的な「サンドウィッチ」推定量。サンドウィッチの中には、2 乗 OLS (最小 2 乗推定法) または 2 乗重み付け WLS (重み付き最小 2 乗) の残差が含まれます。

HC1

$N/(N-p)$ で乗算した HC0 の有限サンプル変更。ここで、 N はサンプルサイズ、 p はモデルの非冗長パラメータの数です。

HC2

$1-h$ による残差平方の除算を含む HC0 の変更。ここで、 h はケースのてこ比です。

HC3

jackknife 推定量を概算する HC0 の変更。残差平方は、 $1-h$ の 2 乗で除算されます。

HC4

残差平方を $1-h$ で、 h 、 N 、および p に従って変動する上限 4 のべき乗に除算する HC0 の変更。

有意水準: その後の検定で使用される有意水準と、信頼区間を構成するために使用される信頼係数を調整できます。指定した値は、検定の観測検定力の計算にも使用されます。有意水準を指定すると、信頼区間の関連水準がダイアログ・ボックスに表示されます。

GLM 補助回帰モデル

「1 変量: 補助回帰モデル」ダイアログボックスでは、不均一分散の検定に使用されるモデルを指定します。

予測値を使用

定数項、予測値内の 1 次項、予測値内の 2 次項、および誤差項で構成されるモデルを使用します。

1 変量モデルを使用

「モデル」サブダイアログで指定したモデルを使用します。指定したモデルに切片項が含まれていない場合、切片項が含まれます。

カスタム モデル

明示的に指定するモデルを使用します。

項の構築

因子と共変量の選択したセットのすべて組み合わせについて特定のタイプ (主効果など) のネストなし項を含めるときは、この選択項目を使用します。

カスタム項目の構築

入れ子項目を含めるとき、または変数別に明示的に項を構築するとき、この選択項目を使用します。入れ子項目の構築には、次の手順が含まれます。

UNIANOVA コマンドの追加機能

コマンド シンタックス言語を使用して、次のことも実行できます。

- 計画のネスト効果の指定 (DESIGN サブコマンドを使用)。
- 効果の検定、または効果や値の線型の組み合わせの検定の指定 (TEST サブコマンドを使用)。
- 多重対比の指定 (CONTRAST サブコマンドを使用)。

- ユーザー欠損値を含める (MISSING サブコマンドを使用)。
 - EPS 基準の指定 (CRITERIA サブコマンドを使用)。
 - カスタムの **L** 行列、**M** 行列、または **K** 行列を作成する (LMATRIX サブコマンド、MMATRIX サブコマンド、KMATRIX サブコマンドを使用)。
 - 偏差対比と単純対比について、中間参照カテゴリーを指定する (CONTRAST サブコマンドを使用)。
 - 多項式対比の計量を指定する (CONTRAST サブコマンドを使用)。
 - その後の比較の誤差項の指定 (POSTHOC サブコマンドを使用)。
 - 任意の因子に対する推定周辺平均、または因子リスト内の因子間の因子交互作用の計算 (EMMEANS サブコマンドを使用)。
 - 一時変数の名前の指定 (SAVE サブコマンドを使用)。
 - 相関行列のデータ・ファイルを作成する (OUTFILE サブコマンドを使用)。
 - 被験者間分散分析テーブルから取得した統計を含む行列データ・ファイルの作成 (OUTFILE サブコマンドを使用)。
 - 計画行列を新しいデータ・ファイルに保存する (OUTFILE サブコマンドを使用)。
- シンタックスについて詳しくは、「コマンド シンタックスのリファレンス」を参照してください。

2 変量の相関分析

「2 変量の相関分析」手続きは、Pearson の相関係数、Spearman のロー、および Kendall のタウ *b* をそれぞれの有意水準で計算します。相関は、変数またはランク順の関係を測ります。相関係数を計算する前に、外れ値 (これがあると誤った結果を出す可能性があります) および線型関係の証拠があるかどうか、データを調べてください。Pearson の相関係数は、線型の関連性に対する測度です。2 つの変数が完全に関連していても、その関係が直線的でない場合は、Pearson の相関係数はそれらの関連性を測るのに適した統計ではありません。

Pearson と Spearman の信頼区間設定が使用可能です。

例

あるバスケットボール・チームのゲーム勝数と、1 ゲームあたりの平均得点には相関関係があるでしょうか。散布図は線型関係があることを示しています。1994 年から 1995 年の NBA シーズンのデータを解析すると、Pearson の相関係数 (0.581) は 0.01 レベルで有意であることがわかります。シーズンあたりの勝数が多いほど、相手チームの得点はより少ないとも考えることができるでしょう。これらの変数は負の相関関係 (-0.401) にあり、相関は 0.05 レベルで有意となります。

統計

各変数: 非欠損値を持つケースの数、平均値、標準偏差。変数の各ペア: Pearson の相関係数、Spearman のロー、Kendall のタウ *b*、交差積和、共分散。

データの考慮事項

データ

Pearson の相関係数には、対称的な量的変数を使用し、Spearman のローおよび Kendall のタウ *b* には、量的変数または順序付けされたカテゴリー変数を使用します。

仮定

Pearson の相関係数は、変数のそれぞれの組が 2 変量正規であると仮定します。

2 変量の相関分析の取得

メニューから次の項目を選択します。

「分析」 > 「相関」 > 「2 変量...」

1. 2 つ以上の数値変数を選択します。

次のオプションも使用できます。

相関係数

正規分布した量的変数には、「**Pearson**」の相関係数を選択します。データが正規分布していない場合、またはデータに順序付けしたカテゴリーがある場合は、ランク順の間の関連性を測る「**Kendall のタウ b**」または「**Spearman**」を選択します。相関係数の値の範囲は、-1 (完全な負の関係) から +1 (完全な正の関係) になります。値 0 は線型関係がないことを示します。結果を解釈するとき、有意相関を理由に因果関係があるという結論を出さないように注意してください。

有意差検定

両側確率または片側確率を選択できます。関連性の方向が事前に分かっている場合は、「**片側**」を選択します。それ以外の場合は、「**両側**」を選択します。

有意な相関係数に星印を付ける

5 % 水準で有意な相関係数はアスタリスクが 1 つ、1 % 水準で有意な相関係数はアスタリスクが 2 つ付いた形で識別されます。

下段の三角形のみを表示

これを選択すると、相関行列表の下段の三角形のみが出力に表示されます。選択しなかった場合は、相関行列表全体が出力されます。この設定により、APA スタイルガイドラインに従った表を出力できます。

対角を表示

これを選択すると、相関行列表の下段の三角形が対角値とともに出力に表示されます。この設定により、APA スタイルガイドラインに従った表を出力できます。

2. オプションで、以下を選択できます。

- ・「**オプション...**」をクリックして、Pearson の相関統計量および欠損値の設定を指定する。
- ・「**スタイル...**」をクリックして、特定の条件に基づいてピボット・テーブルのプロパティを自動的に変更するための条件を指定する。
- ・「**ブートストラップ...**」をクリックして、平均値、中央値、比率、オッズ比、相関係数、回帰係数などの、推定に対する標準誤差および信頼区間の頑強な推定を導出する。
- ・「**信頼区間...**」をクリックして、信頼区間の推定のオプションを設定する。

2 変量の相関分析のオプション

統計

Pearson の相関分析には、次のいずれか一方、または両方を選択できます。

平均値と標準偏差

変数ごとに表示されます。非欠損値を持つケースの数も表示されます。欠損値の設定に関係なく、欠損値は変数ごとに処理されます。

交差積和と共分散

変数のペアごとに表示されます。交差積和は、平均値を修正した変数の積の和に等しくなります。これは Pearson の相関係数の分子です。共分散は 2 変数間の関係の標準化されていない測度であり、 $N-1$ で割った交差積和と等しくなります。

欠損値

以下のいずれかを選択することができます。

ペアごとに除外

相関係数の変数ペアのうち、片方または両方が欠損値であるケースは、分析から除外されます。各係数は、その特定の变数ペアに対して有効なコードを持つすべてのケースに基づくため、使用可能な最大の情報が計算ごとに使用されます。そのため、使用するケースの数が係数ごとに異なる場合があります。

リストごとに除外

変数の欠損値が 1 つでもあるケースは、すべての相関から除外されます。

2 変量の相関分析の信頼区間

「信頼区間」ダイアログには、信頼区間の推定のためのオプションがあります。このダイアログは、「2 変量の相関分析」ダイアログで「**Pearson**」、「**Kendall のタウ b**」、または「**Spearman**」が選択されている場合に使用可能です。

2 変量の相関分析パラメータの信頼区間の推定

2 変量の相関分析パラメータの信頼区間の推定を制御します。選択されている場合、信頼区間の推定が行われます。

信頼区間 (%)

作成されたすべての信頼区間の信頼度レベルを指定します。0 から 100 までの数値を指定してください。95 がデフォルトです。

Pearson の相関

「バイアス調整の適用 (Apply the bias adjustment)」設定は、バイアス調整を適用するかどうかを制御します。デフォルトでは、この設定は選択されておらず、バイアス項は考慮されません。選択されている場合、信頼限界の推定に対してバイアス調整が適用されます。この設定は、「2 変量の相関分析」ダイアログで「Pearson」が選択されている場合に使用可能です。

Spearman の相関

この設定は、「2 変量の相関分析」ダイアログで「Spearman」が選択されている場合に使用可能です。以下の手法を使用して Spearman の相関の分散を推定するためのオプションが用意されています。

- Fieller、Hartley、および Pearson
- Bonett および Wright
- Caruso および Cliff

CORRELATIONS コマンドと NONPAR CORR コマンドの追加機能

コマンド シンタックス言語を使用して、次のことも実行できます。

- Pearson の相関で、相関行列を書き込む (MATRIX サブコマンドを使用)。この相関行列を生データの代わりに使用して、因子分析などの他の分析を実行することができます。
- 2 つの変数リスト間の各変数の相関を取得する (VARIABLES サブコマンドで WITH キーワードを使用)。

シンタックスについて詳しくは、「コマンド シンタックスのリファレンス」を参照してください。

偏相関分析

「偏相関」手続きは、1 つ以上の追加変数の効果を制御しながら、2 つの変数間の線型関係を記述する偏相関係数を計算します。相関は、線型連関の測度です。2 つの変数を完全に関連付けることができますが、その関係が線型ではない場合、相関係数は連関を測定するための適切な統計ではありません。

例

医療用資金と罹患率との間に関係はあるでしょうか。このような関係は負の相関になると予測するかもしれませんが、研究によると、医療用資金が増加すると罹患率も増加するという有意な正の相関が報告されています。ただし、医療サービス機関への訪問率を操作すると、観測される正の相関は実質的に排除されます。医療用資金と罹患率は、単に正の関係を持つように見えるだけです。なぜなら、医療用資金が増えるほど、医療機関を受診する人も増え、医者や病院からより多くの病気が報告されることになるためです。

統計

各変数: 非欠損値を持つケースの数、平均値、標準偏差。自由度と有意確率を持つ偏相関行列と 0 次相関行列。

データの考慮事項

データ

対称的な量的変数を使用します。

前提条件

「偏相関」プロシージャでは、変数の各ペアは 2 変量正規であると仮定されます。

偏相関分析の取得

1. メニューから次の項目を選択します。

「分析」 >> 「相関」 >> 「二変量...

2. 偏相関を計算する 2 つ以上の数値変数を選択します。
3. 1 つ以上の数値型制御変数を選択します。

以下のオプションも使用することができます。

有意差検定

両側確率または片側確率を選択できます。関連性の方向が事前に分かっている場合は、「片側」を選択します。それ以外の場合は、「両側」を選択します。

有意確率を表示

デフォルトでは、相関係数ごとに確率と自由度が表示されます。この項目を選択解除すると、5% 水準で有意な係数は 1 つのアスタリスクで表示され、1% 水準で有意な係数は 2 つのアスタリスクで表示され、自由度は非表示になります。この設定は、偏相関行列と 0 次相関行列の両方に影響します。

偏相関のオプション

統計 以下のオプションのいずれかだけを選択することも、両方を選択することもできます。

- **平均値と標準偏差:** 変数ごとに表示されます。非欠損値を持つケースの数も表示されます。
- **0 次相関:** 制御変数を含むすべての変数間の単純相関の行列が表示されます。

欠損値。以下のいずれかのオプションを選択することができます。

- **リストごとに除外:** 制御変数を含め、変数に欠損値のあるケースは、すべての計算から除外されます。
- **ペアごとに除外:** 偏相関の基礎となる 0 次相関の計算では、ペアになった変数の両方または一方に欠損値があるケースは使用されません。ペアごとの削除では、可能な限り多くのデータが使用されます。ただし、ケースの数は係数全体で異なる場合があります。ペアごとの削除が有効な場合、特定の偏相関の自由度は、すべての 0 次相関の計算で使用されるケースの最小数に基づきます。

PARTIAL CORR コマンドの追加機能

コマンド シンタックス言語を使用して、次のことも実行できます。

- 0 次相関行列を読み取る、または偏相関行列を書き込む (MATRIX サブコマンドを使用)。
- 2 つの変数リスト間の偏相関を取得する (VARIABLES サブコマンドでキーワード WITH を使用)。
- 複数の分析を実行する (複数の VARIABLES サブコマンドを使用)。
- 2 つの制御変数を使用する場合に、1 次偏相関と 2 次偏相関の両方など、必要な次数値を指定する (VARIABLES サブコマンドを使用)。
- 冗長な係数を非表示にする (FORMAT サブコマンドを使用)。
- 計算できない係数がある場合に、単純相関行列を表示する (STATISTICS サブコマンドを使用)。

シンタックスについて詳しくは、「コマンド シンタックスのリファレンス」を参照してください。

距離

このプロシージャは、変数のペア間またはケースのペア間の類似度または非類似度 (距離) を測定するさまざまな統計量を計算します。これらの類似度または距離測度を、因子分析、クラスター分析、多次元尺度法などの他の手続きで使用して、複雑なデータ・セットを分析することができます。

例: エンジンのサイズ、MPG (ガソリン 1 ガロン当たりの走行距離)、馬力などの特定の特性変数を基に、自動車のペア間の類似度を測定することは可能でしょうか。自動車の類似度を計算することにより、どの自動車が互いに類似していて、どの自動車が類似していないかを知ることができます。より正式な分析を行う場合は、基本的な構造を調べる階層クラスター分析または多次元尺度法を適用することもできます。

統計: 非類似度 (距離) の測度は、区間データの場合には、ユークリッド距離、平方ユークリッド距離、Chebychev、ブロック、Minkowski、またはカスタマイズ、度数データの場合には、カイ 2 乗またはファイ 2 乗、2 値データの場合には、ユークリッド距離、平方ユークリッド距離、サイズの差異、パターンの差異、分散、形、または Lance と Williams の距離です。類似度の測度は、間隔データの場合には、Pearson

の相関係数またはコサイン、2 値データの場合には、Russel と Rao、単純マッチング、Jaccard、Dice、Rogers と Tanimoto、Sokal と Sneath 1、Sokal と Sneath 2、Sokal と Sneath 3、Kulczynski 1、Kulczynski 2、Sokal と Sneath 4、Hamann、ラムダ、Anderberg の *D*、Yule の *Y*、Yule の *Q*、落合、Sokal と Sneath 5、ファイ 4 分点相関、または散らばりです。

距離行列を取得するには

1. メニューから次の項目を選択します。
「分析」 > 「相関」 > 「距離...」
2. ケース間の距離を計算する場合は 1 つ以上の数値型変数を選択し、変数間の距離を計算する場合は 2 つ以上の数値型変数を選択します。
3. 「距離の計算」グループ内の選択肢を選択し、ケース間の近傍性と変数間の近傍性のどちらを計算するかを指定します。

距離行列の非類似度の測定方法

「測定」グループでデータの種類 (区間、度数、2 値) を選択してから、データの種類に応じた測定方法をドロップダウン・リストから 1 つ選択します。データの種類により、以下の測定方法を選択することができます。

- **区間データ:** ユークリッド距離、平方ユークリッド距離、Chebychev、都市ブロック、Minkowski、またはカスタマイズ。
- **度数データ:** カイ 2 乗測度またはファイ 2 乗測度。
- **2 値データ:** ユークリッド距離、平方ユークリッド距離、サイズの差、パターンの違い、分散、形、または Lance と Williams (「真」と「偽」のそれぞれに値を入力し、対象の 2 値を指定します。他のすべての値は、距離では無視されます)。

「値の変換」グループを使用すると、近傍度を計算する前に、ケースまたは変数のデータの値を標準化することができます。これらの変換は、2 値データには適用されません。選択可能な標準化方法は、「z 得点」、「-1 から 1 の範囲」、「0 から 1 の範囲」、「最大値を 1」、「平均値を 1」、「標準偏差を 1」です。

「測定方法の変換」グループを使用すると、距離の測定方法によって生成された値を変換することができます。変換された値は、距離測度の計算後に適用されます。選択可能なオプションは、「絶対値」、「符号変換」、「0 ～ 1 の範囲で尺度化」です。

距離行列の類似度の測定方法

「測定」グループでデータの種類 (区間または 2 値) を選択してから、データの種類に応じた測定方法をドロップダウン・リストから 1 つ選択します。データの種類により、以下の測定方法を選択することができます。

- **区間データ:** Pearson の相関係数またはコサイン。
- **2 値データ:** Russell と Rao、単純整合、Jaccard、Dice、Rogers と Tanimoto、Sokal と Sneath 1、Sokal と Sneath 2、Sokal と Sneath 3、Kulczynski 1、Kulczynski 2、Sokal と Sneath 4、Hamann、ラムダ、Anderberg の *D*、Yule の *Y*、Yule の *Q*、落合、Sokal と Sneath 5、ファイ 4 分点相関、または散らばり (「真」と「偽」のそれぞれに値を入力し、対象の 2 値を指定します。他のすべての値は、距離では無視されます)。

「値の変換」グループを使用すると、近接度を計算する前に、ケースまたは変数のデータの値を標準化することができます。これらの変換は、2 値データには適用されません。選択可能な標準化方法は、「z 得点」、「-1 から 1 の範囲」、「0 から 1 の範囲」、「最大値を 1」、「平均値を 1」、「標準偏差を 1」です。

「測定方法の変換」グループを使用すると、距離の測定方法によって生成された値を変換することができます。変換された値は、距離測度の計算後に適用されます。選択可能なオプションは、「絶対値」、「符号変換」、「0 ～ 1 の範囲で尺度化」です。

PROXIMITIES コマンドの追加機能

「距離」手続きは、PROXIMITIES コマンド・シンタックスを使用します。コマンドシンタックス言語を使用して、次のことも実行できます。

- Minkowski 距離測度のべき乗として任意の整数を指定する。
 - カスタマイズされた距離測度のべき乗および根として任意の整数を指定する。
- シンタックスについて詳しくは、「コマンド シンタックスのリファレンス」を参照してください。

線型モデル

線型モデルは、対象と 1 つまたは複数の予測値との線型の関係に基づいて連続型対象を予測します。

線型モデルは比較的単純で、スコアリングを行うための解釈しやすい数学式を提供しています。これらのモデルのプロパティをよく理解すれば、通常、同じデータ・セットの他のモデル・タイプ (ニューラル・ネットワークまたはデシジョン・ツリーなど) に比べてすぐに構築できます。

例: 住宅所有者の保険金請求の調査を行うにはリソースが限られている保険会社が、請求のコストを推定するためのモデルを作成したいと考えます。このモデルをサービス・センターに提供することによって、担当者は顧客との電話中に請求情報を入力し、過去のデータに基づいて「予測される」請求のコストをすぐに計算することができます。

フィールド要件: 対象と 1 つ以上の入力が必要です。デフォルトでは、事前定義された役割が「両方」または「なし」のフィールドは使用されません。対象は連続型 (スケール) でなければなりません。予測変数 (入力) には測定レベルの制限はありません。カテゴリ・フィールド (名義型、および順序型) はこのモデルで因子として使用され、連続型フィールドは共変量として使用されます。

注: カテゴリ・フィールドに 1000 を超えるカテゴリがある場合、手続きは実行されず、モデルは作成されません。

線型モデルの取得方法

この機能には Statistics Base オプションが必要です。

メニューから次の項目を選択します。

「分析」 > 「回帰」 > 「自動線型モデル...」

1. 1 つ以上の対象および入力があることを確認してください。
2. 「作成オプション」をクリックし、オプションの作成設定およびモデル設定を指定します。
3. 「モデル オプション」をクリックし、アクティブ・データ・セットにスコアを保存し、外部ファイルにモデルをエクスポートします。
4. 「実行」をクリックして、プロシージャールを実行し、モデル・オブジェクトを作成します。

目的

主な目的は?: 該当する目的を選択します。

- **標準モデルを作成:** この方法では、予測変数を使用して対象を予測する単一モデルが作成されます。一般的に、ブースティング、バギング、または大規模なデータ・セット・アンサンブルと比べ、標準モデルは解釈が容易であり、素早くスコアリングできます。
- **モデル精度を向上 (ブースティング):** この方法では、ブースティングを使用してアンサンブル・モデルが作成されます。これによって、より正確な予測を得るための一連のモデルが生成されます。アンサンブルモデルは、標準モデルに比べて作成およびスコアリングに時間がかかります。

ブースティングは、データセット全体に作成される「コンポーネント・モデル」の継承を生成します。継承可能なコンポーネント・モデルを作成する前に、レコードは以前のコンポーネント・モデルの残差に基づいて重みづけされます。残差の大きなケースには比較的大きな分析の重みが与えられ、次のコンポーネント・モデルはこれらのレコードの予測を重視します。これらのコンポーネント・モデルがまとめてアンサンブル・モデルを形成します。アンサンブル・モデルは、結合規則を使用して新規レコードをスコアリングします。使用できる方法は対象の測定の尺度によって異なります。

- **モデル安定性を向上 (バギング):** バギングによってより信頼できる予測を取得する複数のモデルを生成します。アンサンブルモデルは、標準モデルに比べて作成およびスコアリングに時間がかかります。

ブートストラップ集計 (バギング) では、元のデータセットから置換してサンプリングすることによって、学習データセットの複製を作成します。これにより、元のデータセットとサイズが同じブートストラップ・サンプルが作成されます。「コンポーネント・モデル」が繰り返しごとに構築されます。これらのコンポーネント・モデルがまとまってアンサンブル・モデルを形成します。アンサンブル・モデルは、結合規則を使用して新規レコードをスコアリングします。使用できる方法は対象の測定の尺度によって異なります。

- ・ **非常に大きなデータ・セット用のモデルを作成します (IBM SPSS Statistics サーバーが必要とします)。**
この方法では、データ・セットを別々のデータ・ブロックに分割することにより、アンサンブル・モデルが作成されます。上記のモデルのいずれかを作成するにはデータ・セットが大きすぎる場合、または増分モデル作成の場合、このオプションを選択します。このオプションは、標準モデルに比べて作成にはあまり時間はかかりませんが、スコアリングにより長い時間がかかる場合があります。このオプションには、IBM SPSS Statistics Server 接続が必要です。

131 ページの『アンサンブル』ブースティング、バギング、および非常に大きなデータ・セットのブースティングとバギングに関する設定については、を参照してください。

基本

自動的にデータを準備する：モデルの精度を最大化するために対象フィールドおよび予測フィールドを内部的に変換できます。このオプションでは、対象と予測変数を内部で変換してモデルの予測精度を最大化する手続きが可能になります。いずれの変換もモデルに保存され、スコアリングする新しいデータに適用されます。変換フィールドの元のバージョンはモデルから除外されます。デフォルトでは、次の自動データ準備が実行されます。

- ・ **日付および時刻の処理：**日付の各予測変数は、基準日 (1970-01-01) 以降の経過時間を含む新たな連続型予測値に変換されます。時刻の各予測変数は、基準時刻 (00:00:00) 以降の経過時間を含む連続型予測値に変換されます。
- ・ **測定レベルの調整：**異なる値が 5 個より少ない連続型予測値は、順序型予測値に変更されます。異なる値が 10 個より多い順序型予測値は、連続型予測値に変更されます。
- ・ **外れ値の処理：**カットオフ値 (平均値からの標準偏差が 3) を超える連続型予測値の値がカットオフ値に設定されます。
- ・ **欠損値の処理：**名義型予測値の欠損値は、学習データ区分の最頻値と置き換えられます。順序型予測値の欠損値は、学習データ区分の中央値と置き換えられます。連続型予測値の欠損値は、学習データ区分の平均値と置き換えられます。
- ・ **監視結合：**対象と関連して処理するフィールドの数を減らすことにより、より節約的なモデルを作成します。類似するカテゴリーが、入力と目標の間の関係に基づいて特定されます。有意差のないカテゴリー (p 値が 0.1 より大きいカテゴリー) は結合されます。すべてのカテゴリーが 1 つに結合される場合、元のバージョンおよび派生したバージョンのフィールドは、予測変数としての値がないため、モデルから除外されます。

確信度レベル：係数ビューでモデル係数の区間の推定値を計算するために使用する信頼度のレベルです。0 より大きい 100 未満の値を指定してください。デフォルトは 95 です。

モデルの選択

モデル選択方法：モデル選択方法 (下記参照) のいずれかを選択するか、または主効果のモデル項として使用可能なすべての予測値を単に入力する「**すべての予測値を含む**」を選択します。デフォルトでは、「**変数増加ステップワイズ法**」が使用されます。

変数増加ステップワイズ法の選択：モデルの効果がなく状態から、これ以上追加または削除できなくなるまで、ステップワイズ法の基準に従って徐々に効果を追加および削除します。

- ・ **投入または除去の基準：**これは、モデルに効果を加えるかどうか、またはモデルから効果を削除するかどうかを決定するときに使用する統計です。「**情報量基準 (AICC)**」はモデルを指定された学習セットの尤度に基づき、過度に複雑なモデルにペナルティーを課すよう調整します。「**F 統計量**」はモデルのエラーの改善に対する統計検定に基づいています。「**調整済み R2 乗**」は学習セットの適合度に基づき、過度に複雑なモデルにペナルティーを課すよう調整されます。「**オーバーフィット防止基準 (ASE)**」は、オーバーフィット防止セットの適合度 (平均平方誤差、または ASE) に基づきます。オーバーフィット防止セットは、モデルの学習に使用されない元のデータ・セットのおよそ 30% の無作為サブサンプルです。

「**F 統計量**」以外の基準を選択した場合、各ステップでその基準での最も大きい正の増分に対応する効果がモデルに追加されます。その基準での減少に対応するモデルの効果はいずれも削除されます。

基準として「**F 統計量**」が選択されると、各ステップで最も小さい p 値が指定されたしきい値より小さい効果がモデルに追加されます（「**次の値より小さい p 値の効果を含む**」）。デフォルトは 0.05 です。 p 値が指定されたしきい値より大きいモデルの効果は削除されます（「**次の値より大きい p 値の効果削除する**」は削除されます。デフォルトは 0.10 です。

- **最終モデルの最大効果数をカスタマイズする:** デフォルトでは、すべての使用可能な効果をモデルに投入できます。あるいは、ステップワイズ・アルゴリズムが指定した効果の最大数でステップを終了する場合は、アルゴリズムは効果の現在のセットで停止します。
- **ステップの最大数をカスタマイズする:** 特定のステップ数の後、ステップワイズ・アルゴリズムが停止します。デフォルトでは、これは使用可能な効果の数の 3 倍です。あるいは、ステップの最大数を正整数で指定します。

最適サブセットの選択: 「可能なすべての」モデル、または少なくとも変数増加ステップワイズ法より大きい、可能なモデルのサブセットをチェックし、最適サブセットの基準に従って最適サブセットを選択します。**情報基準 (AICC)** は、モデルに与えられたトレーニング・セットの尤度に基づいており、過度に複雑なモデルをペナライズするように調整されます。「**調整済み R^2 乗**」は学習セットの適合度に基づき、過度に複雑なモデルにペナルティを科すよう調整されます。「**オーバーフィット防止基準 (ASE)**」は、オーバーフィット防止セットの適合度 (平均平方誤差、または ASE) に基づきます。オーバーフィット防止セットは、モデルの学習に使用されない元のデータ・セットのおよそ 30% の無作為サブサンプルです。

最大の基準値を持つモデルが最良のモデルとして選択されます。

注: 最適サブセットによる選択は、変数増加ステップワイズ法による選択に比べてより多くの計算リソースを使用します。最適サブセットが、ブースティング、バギング、または非常に大きいデータ・セットと組み合わせて実行されると、変数増加ステップワイズ法の選択を使用して作成された標準モデルよりも大幅に時間がかかる場合があります。

アンサンブル

これらの設定では、目的でブースティング、バギング、または非常に大きなデータセットが必要となる場合に発生するアンサンブルの動作を指定します。選択された目的に適用されないオプションは無視されます。

バギングおよび非常に大きなデータ・セット: アンサンブルをスコアリングする場合、基本モデルの予測値を結合するために使用するルールで、アンサンブル・スコア値を計算します。

- **連続型対象のデフォルトの結合規則:** 連続型対象に対するアンサンブル予測値は、基本モデルの予測値の平均値または中央値を使用して結合できます。

目的がモデルの精度の拡張である場合、結合ルールの選択は無視されます。ブースティングでは常に重み付き多数決を使用してカテゴリー型対象をスコアリングし、重み付き中央値を使用して連続型対象をスコアリングします。

ブースティングおよびバギング: モデルの精度または安定性の向上が目的である場合、作成する基本モデル数を指定します。バギングの場合、これはブートストラップ・サンプルの数になります。これは正整数である必要があります。

アドバンス

結果の再現: ランダム・シードを設定すると、分析を再現することができます。乱数ジェネレータを使用して、オーバーフィット防止セットのレコードを選択します。整数を指定するか、「**生成**」をクリックして 1 から 2147483647 までの整数の疑似乱数を作成します。デフォルトは 54752075 です。

モデル・オプション

推定値をデータ・セットに保存: デフォルトの変数名は *PredictedValue* です。

モデルのエクスポート: モデルを外部の .zip ファイルに書き込みます。このモデル・ファイルを使用して、スコアリングのために他のデータ・ファイルにモデル情報を適用できます。一意で有効なファイル名を指定します。ファイルの指定が既存ファイルを示す場合、ファイルは上書きされます。

モデルの要約

「モデルの要約」ビューはスナップショットで、モデルとその適合度についての要約が一目でわかります。

テーブル: テーブルは次のようなハイレベルなモデル設定を特定します。

- 「**フィールド**」 タブで指定されている目標の名前。
- 「**基本**」 設定で指定したとおりに、自動データ準備が実行されたか。
- 「**モデル選択**」 設定で指定したモデルの選択方法および選択基準。最終モデルの選択基準の値が表示され、小さく表示されているものがより適切な形式であることを示します。

グラフ: グラフには、最終モデルの精度が表示され、値が大きいほど適切である形式で提示されます。値は、 $100 \times$ 最終モデルの調整済み R^2 乗です。

自動データ準備

このビューには、データの自動準備 (ADP) ステップで、どのフィールドが除外されたか、また変換されたフィールドがどのように派生したかについての情報が表示されます。変換または除外されたフィールドごとに、フィールド名、分析内の役割、ADP ステップで実行されたアクションについて表示されます。フィールドは、フィールド名のアルファベット順 (昇順) に並べ替えられます。各フィールドに対して行うことのできるアクションには、以下のようなものがあります。

- 「**期間の取得: 月**」 は、日付を含むフィールドの値から現在のシステムの日付までの期間 (月) を計算します。
- 「**期間の取得: 時間**」 は、時刻を含むフィールドの値から現在のシステムの時刻までの期間 (時間) を計算します。
- 「**測定の尺度を連続型から順序型に変更**」 では、固有値が 5 個未満の連続型フィールドが順序型フィールドに変更されます。
- 「**測定の尺度を順序型から連続型に変更**」 では、固有値が 10 個を超える順序型フィールドが連続型フィールドに変更されます。
- 「**外れ値を削除**」 では、カットオフ値 (平均値からの標準偏差が 3) を超える連続型予測フィールドの値がカットオフ値に設定されます。
- 「**欠損値を置換**」 では、名義型の欠損値を最頻値に、順序型フィールドの欠損値は中央値に、連続型フィールドの欠損値は平均値に置き換えます。
- 「**カテゴリを結合して目標との関連性を最大化**」 では、入力と目標との関係に基づいて「類似する」予測カテゴリーが特定されます。それほど重要でないカテゴリー、つまり p が 0.05 より大きいカテゴリーは、結合されます。
- 「**一定の予測値を/外れ値の処理後/カテゴリの結合後除外する**」 では、1 つの値を持つ予測変数が除外されます。これらは、他の ADP アクションが実行された後に行われる可能性があります。

予測値の重要度

通常、モデリングの作業を最も重要な予測フィールドに集中させ、最も重要性の低い予測フィールドを削除または無視したいと考えます。予測値の重要度グラフを使用すると、モデル推定時に各予測値の相対重要度を示して、これを実現できます。値が相対的であるため、表示されるすべての予測の値の合計は 1.0 となります。予測値の重要度はモデルの精度に関連しません。予測が正確かどうかではなく、予測時の各予測値の重要度に関係します。

予測対観測

縦軸の予測値に対し横軸に観測値を示した分割散布図が表示されます。点は 45 度の線上にあるのが理想です。このビューで、モデルによるレコードの予測にとりわけ問題があるかがわかります。

残差

モデル残差の診断グラフを表示します。