

## 4 多変数の相関分析 — 複数の変数間に潜む関係を調べる

### Step 1. データファイルを準備します

相関分析とは2つの連続変数の関連性を評価する方法ですが、数多くの変数の中から2変数を取り上げて関連性を評価するために用いられます。このため、JMPでの相関分析は2変数の分析ではなく多変数の分析に分類されており、2つのデータ形式が利用できます。

#### 形式1 (実験データ形式)

2つ以上の変数 (間隔尺度・順序尺度)

年齢 (連続尺度)	病期 (順序尺度)	身長 (連続尺度)	治療前体重 (連続尺度)
73	1	166.7	52.3
58	2	171.3	56.7
62	3	142.1	39.5
⋮	⋮	⋮	⋮

#### 形式2 (集計データ形式)

2つ以上の変数 (間隔尺度・順序尺度) と、  
その組み合わせの度数を表す1つの数値型  
変数

年齢 (連続尺度)	病期 (順序尺度)	身長 (連続尺度)	治療前体重 (連続尺度)	症例数 (連続尺度)
73	1	166.7	52.3	3
58	2	171.3	56.7	4
62	3	142.1	39.5	2
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

### Step 2. [分析] → [多変量] → [多変量の相関] を実行します



### Step 3. 【多変量の相関】ダイアログで、解析対象の列を割り当てます

解析対象に設定したい列を「列の選択」リストから選択し、役割ボタンをクリックします。



**[Y, 列]** 解析対象とする列 (連続尺度, 順序尺度の数値型) を2つ以上指定します。

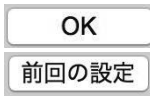
必要に応じて、以下の情報を設定します。

**[重み]** 重み付けを表す列 (数値型) を指定します。

**[度数]** 集計データ形式の場合には、度数を表す列 (数値型) を指定します。

**[By]** 解析を分割して実行したい場合には、群を分割する列 (名義尺度・順序尺度) を指定します。

## Step 4. 解析を実行します



列の割り当てが終了したら、「アクション」欄の [OK] をクリックします。  
[前回の設定] を押すと、直前に実行された条件で変数が選択されます。

次の列は連続尺度ではありません。間違いが含まれている可能性があります。病期  
キャンセルすることを勧めます。

**【MEMO】** 解析対象に順序尺度の変数を指定した場合、以下の警告が表示されます。

キャンセル
実行

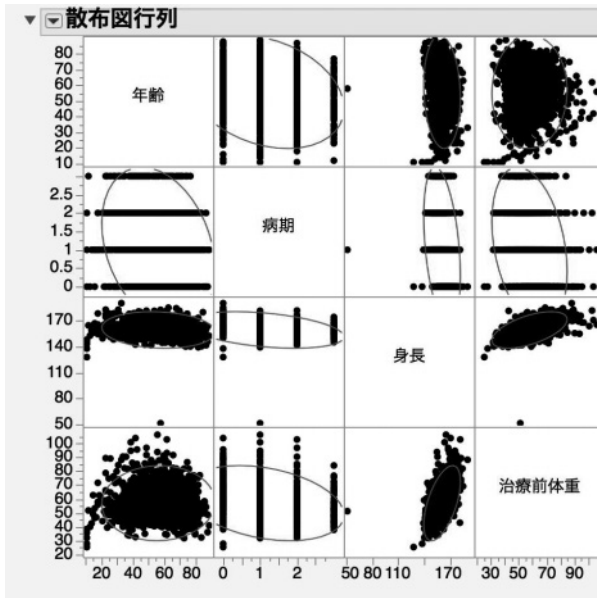
## Step 5. 多変量の相関に関する解析結果（レポート）が表示されます

相関

▼ 多変量				
▼ 相関				
	年齢	病期	身長	治療前体重
年齢	1.0000	-0.2894	-0.1211	0.0282
病期	-0.2894	1.0000	-0.3741	-0.3165
身長	-0.1211	-0.3741	1.0000	0.5772
治療前体重	0.0282	-0.3165	0.5772	1.0000

1個の欠測値があります。相関はREML法によって推定されました。

散布図行列



### Step 6. 更に詳細な解析を行います

解析内容表示行 [多変量] 先頭の赤い三角ボタン (▼) を [Alt] / [option] キーを押しながらクリックし、表示される解析オプション選択ダイアログから指定します。



【MEMO】 解析項目を1つずつ追加する場合には、解析内容表示行 [多変量] 先頭の赤い三角ボタン (▼) からレポートオプションメニューを表示します。チェックマークの付いている項目が表示されています。

<ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> 相関係数行列</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> 相関のp値</li> <li>相関の信頼区間</li> <li>相関係数の逆行列</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> 偏相関係数行列</li> <li>共分散行列</li> <li>ペアごとの相関係数</li> <li>HotellingのT<sup>2</sup>検定</li> <li>基本統計量</li> <li>ノンパラメトリック相関係数</li> <li>α水準の設定</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> 散布図行列</li> <li>カラーマップ</li> <li>パラレルプロット</li> <li>三次元楕円プロット</li> <li>主成分分析</li> <li>外れ値分析</li> <li>項目の信頼性</li> <li>欠測データの補完</li> <li>欠測データ補完の計算式を保存</li> <li>スクリプト</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>基本統計量                             <ul style="list-style-type: none"> <li>単変量の基本統計量</li> <li>多変量の基本統計量</li> </ul> </li> <li>ノンパラメトリック相関係数                             <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> Spearmanの順位相関係数(p)</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Kendallの順位相関係数(t)</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> HoeffdingのD統計量</li> </ul> </li> <li>カラーマップ                             <ul style="list-style-type: none"> <li>相関のカラーマップ</li> <li>p値のカラーマップ</li> <li>相関のクラスタリング</li> </ul> </li> <li>主成分分析                             <ul style="list-style-type: none"> <li>相関係数行列から</li> <li>◆ 共分散行列から</li> <li>原点周りの積和行列から</li> <li>なし</li> </ul> </li> <li>外れ値分析                             <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> Mahalanobisの距離</li> <li>ジャックナイフ法による距離</li> <li>T<sup>2</sup></li> </ul> </li> <li>項目の信頼性                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Cronbachのα係数</li> <li>標準化α係数</li> </ul> </li> </ul>
---	---

### Step 7. 追加解析の結果が表示されます

#### 相関の p 値

▼ 相関のp値	年齢	病期	身長	治療前体重
年齢	<.0001	<.0001	<.0001	<b>0.2598</b>
病期	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001
身長	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001
治療前体重	<b>0.2598</b>	<.0001	<.0001	<.0001

相関係数が統計学的に有意であるか、p 値を表示します。

#### 偏相関係数行列

▼ 偏相関	年齢	病期	身長	治療前体重
年齢	.			
病期	-0.3533	-.3533	-0.2608	0.0788
身長	-0.2608	-0.3153	.	0.5224
治療前体重	0.0788	-0.0961	0.5224	.

他のすべての変数の影響を取り除いています。

2 変数以外の変数の変動を除外した偏相関係数が行列形式で表示されます。