情報機器の操作資料

**データ解析**

1.データの代表値の推定

平均値　中央値　最頻値

2.データの分布の推定 データのばらつき---

分散　標準偏差　標準誤差

3.データの検定

　得られたデータは偶然か、必然かを判定する

確率　Probability

　p値：帰無仮説が成立する確率

4.仮説が正しいかを検定する

一般的にp>0.05（5％以下）

差がない確率　pが　5%以上　　　　　　　　　　　「有意差なし」

p<5%　「差がない確率p」は5%以下ということで　「有意差あり」

5.データの評価

1).「2群に差がない!」という帰無仮説を立てて、データを集める。

2).　実験・調査結果を、グラフにして、どのような解析が適切であるかを検討する。

3).「2群に差がない確率p」を計算する。

---p<有意水準　→「有意差あり」

4).→検定結果に考察を加える

**統計検定**

1.統計検定 「有意差があるか、ないか」の検証を行う

2.対立仮説

望んでいる仮説「2群に差がある。」

帰無仮説

比較する母集団の間には差はなく、観察された差は偶然にすぎないという仮説

検定を行うときに立てる仮説

---「2群に差がある」と予想されるのに、あえて可能性の少ない「2群に差がない」と「無に帰する」仮説

3.検定 =統計学的帰無仮説検定

　帰無仮説を立て、得られたデータから、帰無仮説が成り立つかどうかを検証する

4.　p値（Probability）

　測定したデータが、偶然帰無仮説通りになる確率

すなわち対立仮説通りにならない危険率

　2群に、差が出ないことは、ありえないわけではなく、それが起きる確率。

5.有意水準

　α 帰無仮説を棄却するために、あらかじめ決めた確率水準。

　5%、あるいは１％と決めることが多い。

（統計学的statistical　有意差ありsignificance）

|  |
| --- |
| p値 <　有意水準  　　有意水準：＊p<0.05　5％以下　　＊＊p<0.01　1%以下　　＊＊＊p<0.005　0.5%以下  　「差がない確率」は有意水準以下である！  帰無仮説は棄却  1). 帰無仮説が棄却されたので、「有意差」がある。  　 2) 実際には「有意差がない」にもかかわらず、たまたま事象が観察され、検定で「有意差あり」となった場合  外れ値  　データの主要な固まりから大きく外れたデータ。 ミスである可能性もあるので、解析の前に外れ値のチェックを行うことは重要なプロセスとなる。  両側検定と片側検定  帰無仮説に方向性がある場合のみ、片側検定を使う。  自由度  サンプルの大きさによって、得られた結果の「正しいと思われる」確率は違ってくる。  したがって、統計的検定ではサンプルの大きさを表す「自由度」という基準を算出し、それに対応した確率を推定する。  　ｔ検定などの場合（独立2標本）　「サンプル総数」マイナス１  　対応のある平均値の差の検定：　　「対の数」マイナス１ |