

ショートセミナーで理解

# その「検定」本当に必要？

検定基礎講座

ONLINE

2023.3.30 [木] 12:00-12:30

アスマークリサーチャー 里村 雅幸



## 今日のおはなし

- ・検定の必要性
- ・検定で知っておくべきワード
- ・主な検定の種類
- ・正規分布とは
- ・その検定、本当に必要？
- ・おわりに

検定について、いろいろ覚えなければいけないことや前提条件などあるのですが、今回はマーケティングリサーチの実務でよくありそうなことに絞ってお話させていただきます。

## 検定の必要性

なぜ検定が必要なのでしょう？

例えば、50人にAとBの試食テストをしたとします。どちらの購入意向が高いといえるのでしょうか？

Aの購入意向 **74%** Bの購入意向 **80%**

Bの方が高そうだけど、  
その差は僅か6ポイント

もう一度調査をしたら、

Aの購入意向 **78%** Bの購入意向 **74%**

Aの方が高くなった  
その差は4ポイント

複数回同じ調査をしたら、  
こういうことが起こります

※全員に調査ができれば、  
ABどちらが高いか  
判断できますが、  
現実には1回の調査で  
意思決定をすることになります

「偶然このくらいの差が出てしまう確率」を統計学の知見を用いて計算し、  
偶然とはいえないくらいの差があるか検証する方法が検定になります (母集団においても)

帰無仮説とは

有意水準とは

p値とは

検定とは？

母集団における一般的傾向として、条件間に差があるかを確率論的に判断する方法

・・・製品AとBで購入意向に差がある？ ・・・男性と女性で製品Bの購入意向に差がある？

帰無仮説と対立仮説

棄却されることを目的にした仮説が帰無仮説（差がない）

採択されることを目的にした仮説が対立仮説（差がある）

「差がないとはいえない」→「差がある」と考えよう、という流れが統計的仮説検定

AよりもBが高評価と言いたい場合、  
AとBに差がないという帰無仮説を棄却できればよい

母集団：調査において、調べる対象となる集団  
標本：母集団から抽出された一部の調査対象者



帰無仮説とは

有意水準とは

p値とは

以下の図は、なるほど統計学園から引用

[https://www.stat.go.jp/naruhodo/11\\_tokusei/kentei.html](https://www.stat.go.jp/naruhodo/11_tokusei/kentei.html)

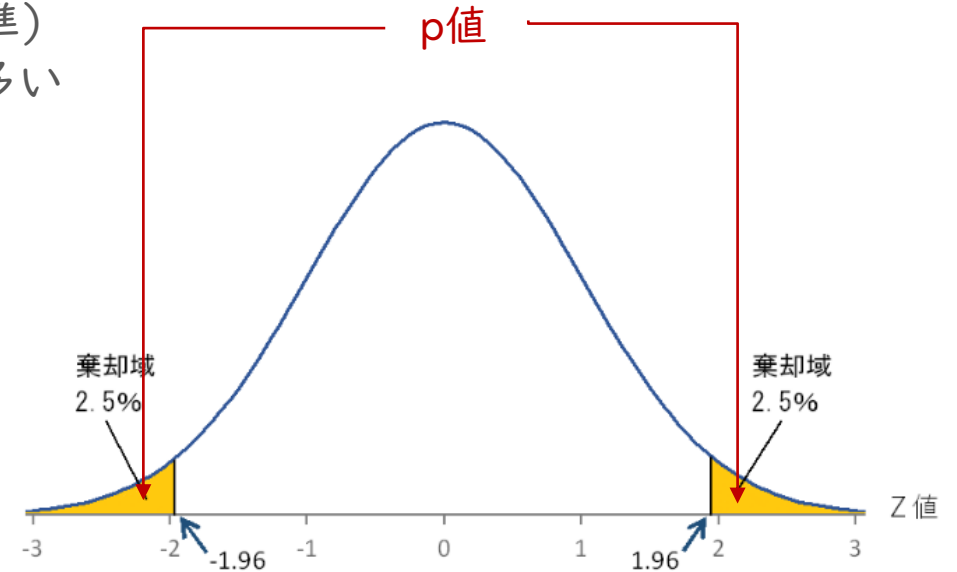
有意水準とは？

有意差ありとする基準 (帰無仮説を棄却する基準)  
慣例的に**0.05 (5%未満)**を採用するケースが多い

p値とは？

有意確率。偶然このくらいの差が生じる確率  
偶然が5%より少ない確率なら  
⇒ AとBで出た差は偶然じゃないと考えよう

→ 有意差があったことと、  
その差に意味があると考えられるかは別物・・・



条件に合わせて統計学の公式を使い、  
計算した検定統計量が  
有意水準に対応する数値を超えるかを確認

検定統計量:

帰無仮説が正しいと仮定したときに、  
観測した事象よりも極端なことが起こる確率を計算するための値  
→ この値となる確率がp値



## 主な検定の種類

### t検定

- ・最も代表的な検定手法のひとつ
- ・2グループの平均値の差の検定

### 比率の差の検定

- ⇒ アンケートは比率を扱うことの方が多い、平均値より比率で説明する方が理解しやすい(サマリとか)といった理由で、アスマークだとt検定よりも比率の差の検定を実施しているケースが多いです
- ※ 実務上の支障がない(結果があまり変わらない)ということで比率に対してt検定を利用しているケースもあると思います

### 独立性の検定

- ・クロス集計表の表頭と表側に関連があるかの検定
- ⇒ 分析軸を決めて総当たりのクロス集計表を作って納品するのが一般的な流れということもあり、マーケティングリサーチの実務ではあまり使われていないと思います

### 分散分析

- ・3グループ以上の平均値に差があるかの検定

### 多重比較検定

- どのグループ間に差があるか

検定を考えるうえで、避けて通れないもの

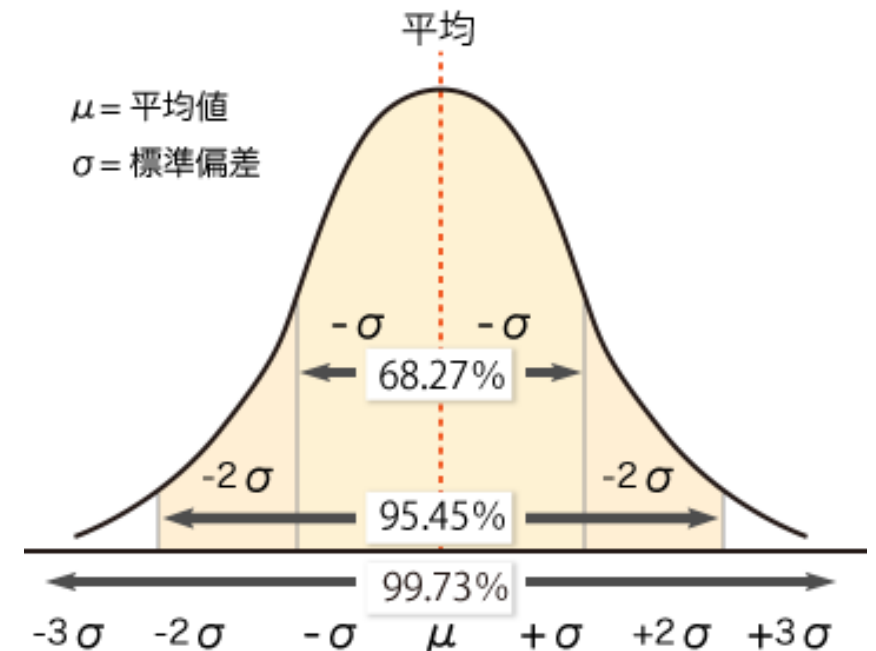
## 正規分布

偶然そのくらいの差が出ちゃう可能性の確率を計算するときに、正規分布とよばれる確率分布の理論を使います

偏差値をイメージすると少しわかりやすいかも  
偏差値は平均点ちょうどの人が50になるように計算してます  
偏差値 = (個人の得点 - 平均点) ÷ 標準偏差 × 10 + 50

以下の図は、総務省統計局のサイトから  
<https://www.stat.go.jp/dss/business09.html>

正規分布における平均値と標準偏差の関係



## 正規分布とは

確率分布とは

・その結果(データ)がどのくらいの確率ででるのか?を示した分布

・正規分布

理論的な確率分布。最も代表的な分布。左右対称。

平均値=中央値=最頻値

・なぜ重要?

**【平均±標準偏差】に入る確率が計算できる**

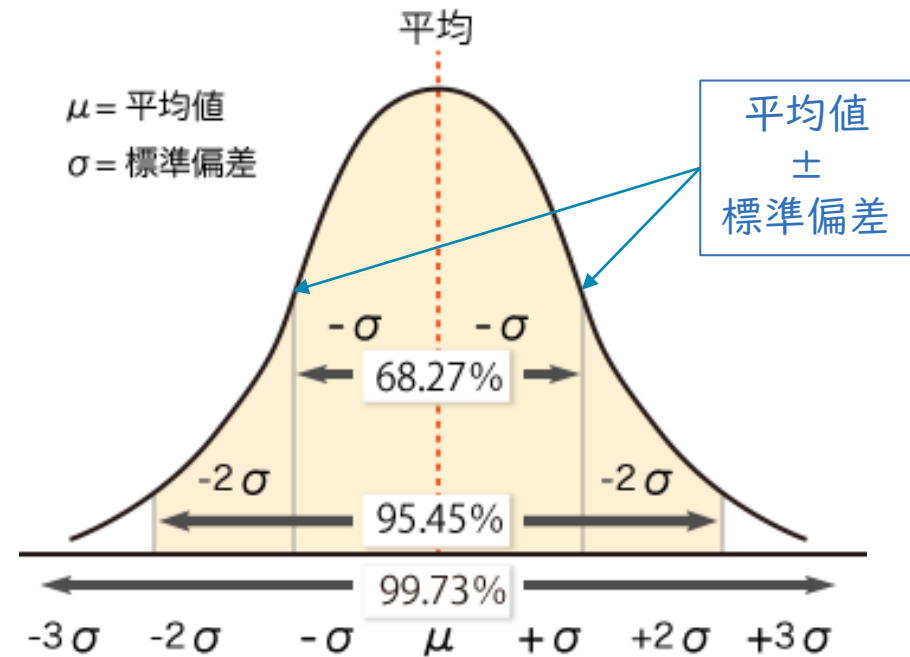
平均値±標準偏差に68%

平均値±(標準偏差×2)に95%の

データが入るのが標準正規分布

標準偏差の大きさでとんがり具合が変わります

正規分布における平均値と標準偏差の関係





## 正規分布とは

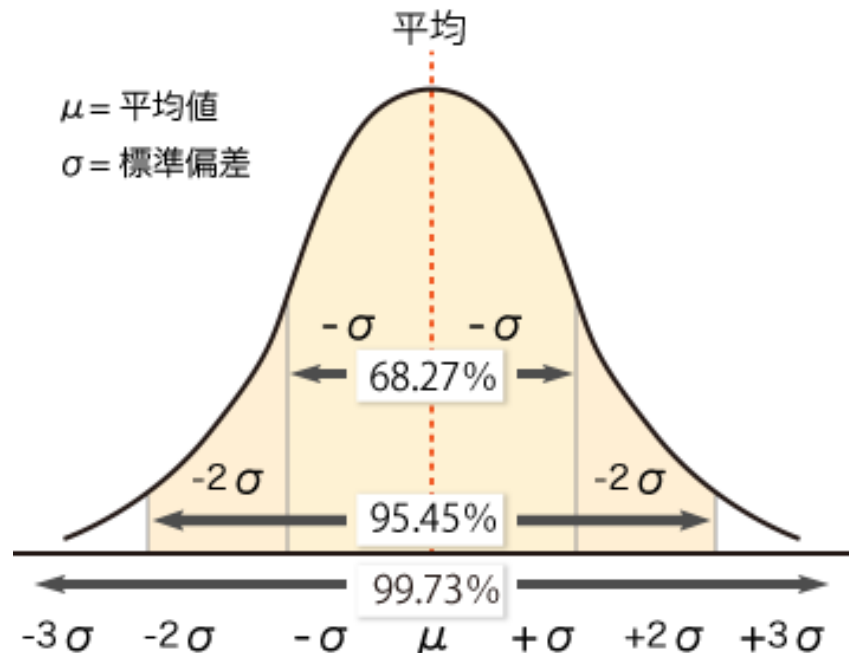
サンプルサイズが大きくなるにつれて ( $n \geq 30$  くらいから)

① 標本から得られる平均は母集団の平均に近づきます

② 標本平均の分布は正規分布します

**標準誤差 (standard error)** … 標本平均の分布の標準偏差  
標本平均 (推定量) の誤差範囲

$$\text{標準誤差} = \frac{s}{\sqrt{n}} = \frac{\sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}}{\sqrt{n}}$$



- ① 大数の法則
- ② 中心極限定理

標本調査をいっばいやったとしたら、  
標本ごとに平均値がちがいます。

何度も調査を繰り返し、  
平均値をプロットしていったら、  
理論的にはこのような分布ができます。

【平均 ± 標準誤差】に入る確率が計算できる

t検定や比率の差の検定では、  
「差がない」という帰無仮説の下で、  
調査で得られたような差が出てしまう確率を計算

## その検定本当に必要？

- $n$ が増えるとちょっとした差でも「統計的に有意」になる（回収数の多いWEB調査）
- 比率に関しての場合、誤差がもっとも大きくなる50%の時点で、100人の回答比率なら $\pm 10\text{pt}$ 、400人なら $\pm 5\text{pt}$ に標準誤差がおさまるとい考えがわかると、それぞれの誤差範囲から考えて、なんとなく有意になりそうか判断できる
- 統計的に有意かどうかを判断基準にしなくても、相対的に考えて確率的によさそうな方をスピーディーに採用した方がいい可能性もある（例： $p$ 値は0.15だった。事前に決めた5%水準で有意ではないけど、●案で進めましょうといった具合に）

「母集団からランダムサンプリングで得られた標本であること」  
これが推測統計（検定とか推定）をやるうえでの前提条件になっているはずですが、  
そういう仮定の下で実施しているという点も、認識しておく必要があります。

今回、**実務で有効活用ができること**を目標に、検定についての資料を作成しました。

- ・検定をするにあたっての前提条件や、場合によって使うべき手法が違うなどより詳しく知りたい場合は、専門書などで勉強することが必要です
- ・社会調査や研究分野では様々な検定が利用されるかもしれませんが、そもそも実務で使われない検定だと、詳しく説明できる人材は少ないかもしれません。
- ・最近では、WEBなどで統計学に関する知識が簡単に入手できるようになったことや、ツールも便利になってきていることもあり(簡単というイメージがある?)、安易に「検定」してほしいといわれがちなケースにやや危惧があります  
※インターネットモニターを利用した数千ss回収のアドホック調査でとか・・・

**最低限の知識、どんなことをしているのかイメージをもち、「検定」を有効に活用しましょう!!**

- ・ 検定はなんのためにやるのか
- ・ 検定でやっていること
- ・ 検定はどんな時にやるとよいのか

- ・ 検定はなんのためにやるのか

⇒調査で得られた結果から、差があるといえるかを確認するため  
(確率論的に偶然とは言い難い差だといえるか)

- ・ 検定でやっていること

⇒調査で得られた結果で出た差が、偶然得られる確率が  
有意水準(慣例的に5%が多い)より上か下かを確認  
帰無仮説が棄却できれば、「差がないとはいえない」と考える

- ・ 検定はどんな時にやるとよいのか

⇒HUTやCLTのように、サンプルサイズが多すぎず、  
特定の条件合致者を対象に  
どちらがよさそうかなどを判定する目的があるとき

会社名	株式会社アスマーク															
所在地	<p>【本社】 〒150-0011 東京都渋谷区東1-32-12 渋谷プロパティータワー4F TEL:03-5468-5101</p> <p>【八戸事業所】実査部 〒031-0032 青森県八戸市大字三日町2 明治安田生命八戸ビル8F TEL:0178-20-8638</p> <p>【大阪事業所】営業部 〒541-0047 大阪府大阪市中央区淡路町4-3-5 FPG links MIDOSUJI 9F TEL:06-6809-3457</p> <p>【福岡事業所】営業部・実査部 〒810-0041 福岡県福岡市中央区大名1-8-10 福岡安藤ハザマビル6F TEL:050-5306-7274</p> <p>【横浜事業所】営業部・実査部 〒231-0023 神奈川県横浜市中区山下町207-2 岡内JSビル2F TEL:045-225-9063</p> <p>【長岡事業所】実査部 〒940-0033 新潟県長岡市今朝白1-8-18長岡DNビル9階 TEL:0258-86-4381</p>															
創立	1998年12月															
設立	2001年12月															
資本金	50百万円(2022年11月末時点)															
売上高	3,892百万円(2022年11月期)															
役員	<table border="0"> <tr> <td>代表取締役</td> <td>町田 正一</td> </tr> <tr> <td>取締役</td> <td>水城 良祐</td> </tr> <tr> <td>取締役</td> <td>飯田 恭介</td> </tr> <tr> <td>社外取締役</td> <td>木原 康博</td> </tr> <tr> <td>社外取締役(監査等委員)</td> <td>鈴木 親</td> </tr> <tr> <td>社外取締役(監査等委員)</td> <td>大内 智</td> </tr> <tr> <td>社外取締役(監査等委員)</td> <td>塩月 潤道</td> </tr> </table>		代表取締役	町田 正一	取締役	水城 良祐	取締役	飯田 恭介	社外取締役	木原 康博	社外取締役(監査等委員)	鈴木 親	社外取締役(監査等委員)	大内 智	社外取締役(監査等委員)	塩月 潤道
代表取締役	町田 正一															
取締役	水城 良祐															
取締役	飯田 恭介															
社外取締役	木原 康博															
社外取締役(監査等委員)	鈴木 親															
社外取締役(監査等委員)	大内 智															
社外取締役(監査等委員)	塩月 潤道															
社員数	264名(2022年11月末時点)															

調査のご相談はこちら



## 事業内容

- ・市場調査
- ・HR Techサービス
- ・RPA導入・運用支援
- ・労働者派遣事業(許可番号:派13-311841)

## 運営サイト

- ・アンケートモニター募集サイト「D STYLE WEB」の運営・管理
- ・買った人・使った人の評価サイト「シェアビュー」の運営・管理
- ・外国人市場調査業務「e-gaikokujin.Recruiting」の運営・管理

## 取得認証



## 加盟団体

一般社団法人日本マーケティングリサーチ協会(JMRA)