

2003.1.14 現代日本論演習 II (田中重人)

## 第 10 回 「区間推定」

1. 標本誤差の推定
2. 平均値の推定

# 【標本誤差の推定】

「標本誤差」(sampling error)

= 無作為抽出による誤差

- ★ 方向性をもたない
  - ★ 確率的に決まる
  - ★ 標本数が大きいほど誤差の範囲が小さい
- ➡ 「統計的推測」によって範囲を推定できる

# 【無限母集団の仮定】

母集団がある程度大きければ、統計的推測のうえでは、母集団は無限大とみなしてよい。

厳密にいうと、 $\frac{N-n}{(N-1)n} \approx \frac{1}{n}$  の場合

➡ 無限大の母集団から  $n$  個の標本を無作為に選んだ場合について考える

# 【母集団平均値の推定】

- ★ 等確率標本の平均値は、母集団の平均値より高くなったり低くなったりする。
- ★ しかし**平均的にみれば**母集団の平均値に一致すると期待できる (点推定)

# 【平均値の信頼区間】

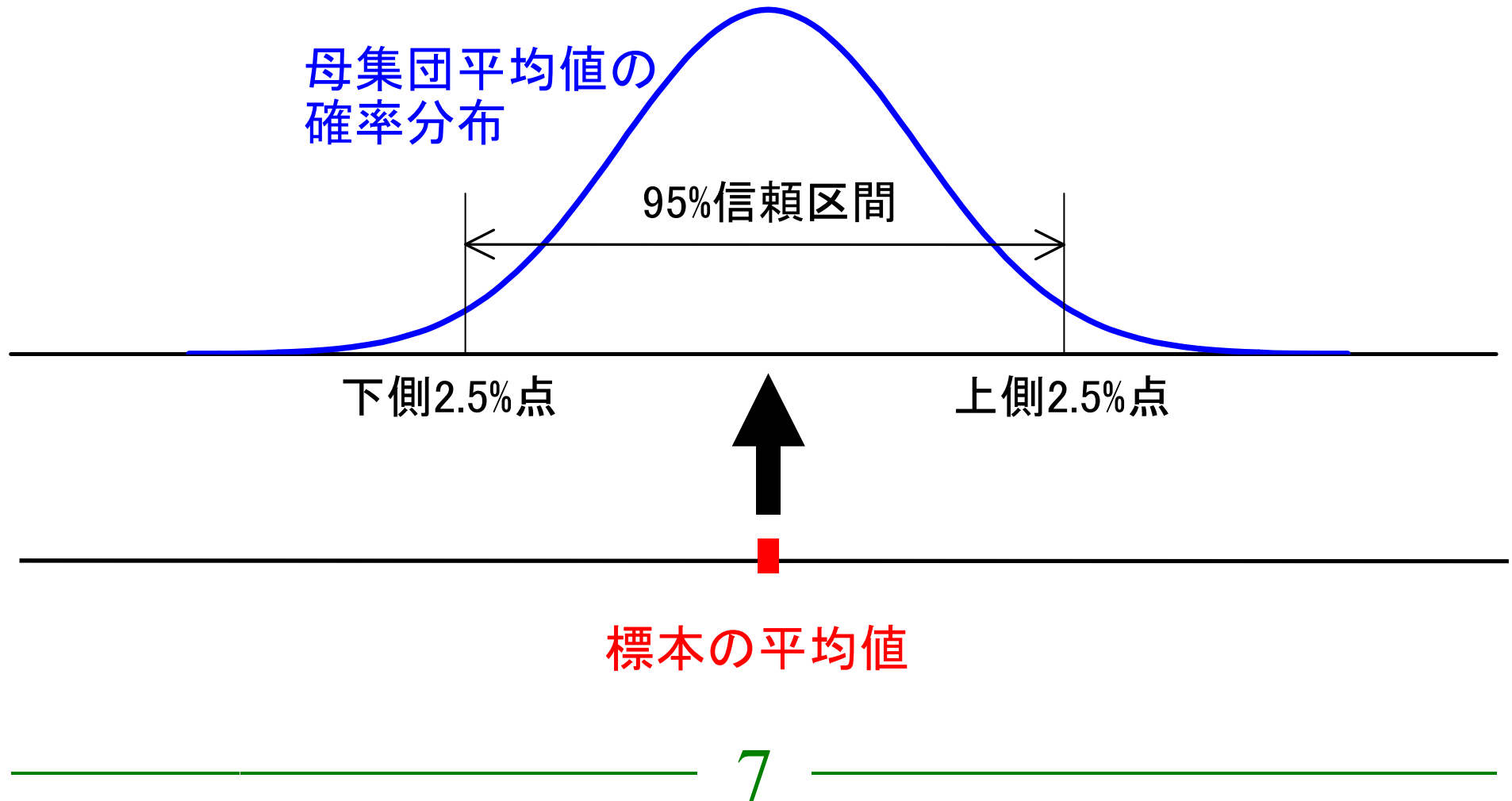
※「母集団では正規分布」の仮定が必要

- ★ 標本の平均値が母集団平均値からはずれる確率は正規分布にしたがう
  - ▶ 標本平均値から逆算すれば、母集団の平均値の確率分布 ( $t$  分布) がわかる

★ 母集団の平均値の確率分布から両端を  $\alpha$  %分だけ切り落としてえられる区間を  $(100 - \alpha)$  %の「信頼区間」という。

$\alpha$  を「危険率」、 $(100 - \alpha)$  を「信頼率」という。  
この値は自由に決めていいのだが、通常は  $\alpha = 5\%$  として、95%信頼区間を求める。

# 信頼区間のもとめかた



★ 平均値の信頼区間のおおよその値：

$$\underbrace{m}_{\text{標本平均}} \pm \underbrace{1.96}_{\substack{\text{t 臨} \\ \text{界値}}} \times \underbrace{\frac{\text{SD}}{\sqrt{n}}}_{\text{標準誤差}}$$



# 【SPSS コマンド】

「分析」 → 「記述統計」 → 「探索的」

- ◎ 「従属変数」を指定
- ◎ パネル左下の「統計」だけをチェック

- ※ 信頼率を変更するには「統計」を選択
- ※ 「因子」を指定すると層別に分析できる

## 【課題】

適当な変数について

- ・ 全標本
- ・ 男女別

の平均値と信頼区間をもとめ、  
グラフを描く

# 【期末レポート】

期限：2/4 (火) 17:00

提出先：田中研究室 (文法合同棟 2F)。

田中が不在のときは 205 室のレターケースへ

内容：クロス表・平均値の比較の両方を使い、適当な分析をして結果を解釈する。記述統計的な分析と推測統計的な分析の両方をふくんでいなければならない。

備考：SSM データのディスクをレポートと一緒に提出。データのコピーはすべて消去すること