

[https://github.com/choi0713/KU\\_2022](https://github.com/choi0713/KU_2022)

# 기초사회과학통계

고려대 대학원 행정학과  
2022 여름

최정호 University of Pennsylvania  
chjho@upenn.edu

# 통계적 추정

- 표본추출과 표본분포
- 통계적 추정의 의미
- 점 추정
- 구간 추정

## 통계적 추정

- 표본추출과 표본분포
- 중심극한이론
- 표본평균의 확률분포
- 표본분산의 확률분포

## 통계적 추정

- 표본추출과 표본분포
- 통계적 추정의 의미
- 기술통계와 추리통계
- 점추정과 구간추정

# 통계적 추정

- 표본추출과 표본분포
- 통계적 추정의 의미
- 점 추정

- 점 추정의 선택기준
  - 불편성 unbiasedness
  - 효율성 efficiency
  - 일치성 consistency

## 통계적 추정

- 표본추출과 표본분포
  - 통계적 추정의 의미
  - 점 추정
  - 구간 추정
- 표준오차 standard error  $\frac{\sigma}{\sqrt{n}}$

# 통계적 추정

- 표본추출과 표본분포
- 통계적 추정의 의미
- 점 추정
- 구간 추정

- 신뢰구간
- 신뢰수준

신뢰계수가  $(1 - \alpha)$  일 때 모평균에 대한 신뢰구간 :

$$\bar{x} - Z_{\alpha/2}(\sigma/\sqrt{n}) < \mu < \bar{x} + Z_{\alpha/2}(\sigma/\sqrt{n})$$

유의수준에 따른  $Z_{\alpha/2}$  값 :

(1)  $\alpha = 0.10$  인 경우  $Z_{\alpha/2} = 1.64$

(2)  $\alpha = 0.05$  인 경우  $Z_{\alpha/2} = 1.96$

(1)  $\alpha = 0.01$  인 경우  $Z_{\alpha/2} = 2.58$

## 통계적 추정

- 통계적 추정의 의미
- 점 추정
- 구간 추정

### • 표준정규분포표

| <b>Z</b> | 0.00   | 0.01   | 0.02   | 0.03   | 0.04   | 0.05   | 0.06   |
|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 0.0      | 0.5000 | 0.5040 | 0.5080 | 0.5120 | 0.5160 | 0.5199 | 0.5239 |
| 0.1      | 0.5398 | 0.5438 | 0.5478 | 0.5517 | 0.5557 | 0.5596 | 0.5636 |
| 0.2      | 0.5793 | 0.5832 | 0.5871 | 0.5910 | 0.5948 | 0.5987 | 0.6026 |
| 0.3      | 0.6179 | 0.6217 | 0.6255 | 0.6293 | 0.6331 | 0.6368 | 0.6406 |
| 0.4      | 0.6554 | 0.6591 | 0.6628 | 0.6664 | 0.6700 | 0.6736 | 0.6772 |
| 0.5      | 0.6915 | 0.6950 | 0.6985 | 0.7019 | 0.7054 | 0.7088 | 0.7123 |
| 0.6      | 0.7257 | 0.7291 | 0.7324 | 0.7357 | 0.7389 | 0.7422 | 0.7454 |
| 0.7      | 0.7580 | 0.7611 | 0.7642 | 0.7673 | 0.7704 | 0.7734 | 0.7764 |
| 0.8      | 0.7881 | 0.7910 | 0.7939 | 0.7967 | 0.7995 | 0.8023 | 0.8051 |
| 0.9      | 0.8159 | 0.8186 | 0.8212 | 0.8238 | 0.8264 | 0.8289 | 0.8315 |
| 1.0      | 0.8413 | 0.8438 | 0.8461 | 0.8485 | 0.8508 | 0.8531 | 0.8554 |
| 1.1      | 0.8643 | 0.8665 | 0.8686 | 0.8708 | 0.8729 | 0.8749 | 0.8770 |
| 1.2      | 0.8849 | 0.8869 | 0.8888 | 0.8907 | 0.8925 | 0.8944 | 0.8962 |
| 1.3      | 0.9032 | 0.9049 | 0.9066 | 0.9082 | 0.9099 | 0.9115 | 0.9131 |
| 1.4      | 0.9192 | 0.9207 | 0.9222 | 0.9236 | 0.9251 | 0.9265 | 0.9279 |
| 1.5      | 0.9332 | 0.9345 | 0.9357 | 0.9370 | 0.9382 | 0.9394 | 0.9406 |
| 1.6      | 0.9452 | 0.9463 | 0.9474 | 0.9484 | 0.9495 | 0.9505 | 0.9515 |



## 통계적 추정

- 통계적 추정의 의미
  - 점 추정
  - 구간 추정
- 모분산을 아는 경우의 구간추정
  - 모분산을 모르는 경우의 구간추정

# 가설검정

- 귀무가설과 대립가설
- 통계적 가설검정

# 가설검정

- 귀무가설과 대립가설
- 귀무가설( $H_0$ )와 대립가설( $H_a$ )

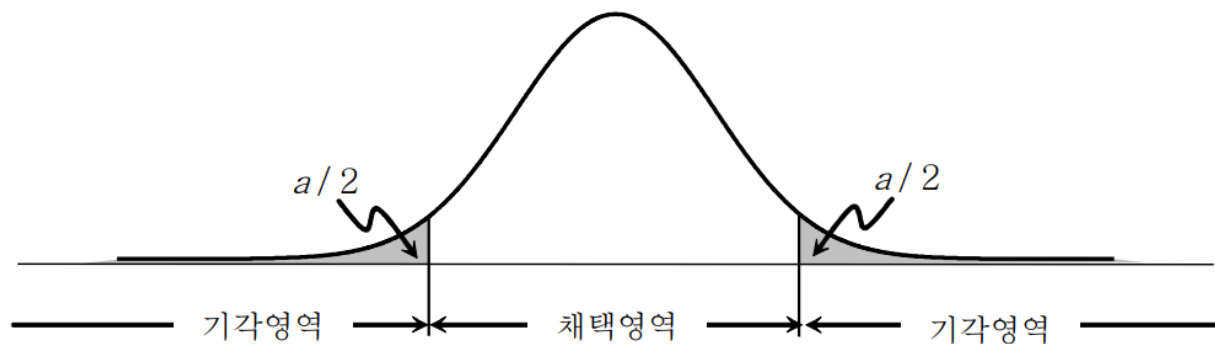
# 가설검정

- 귀무가설과 대립가설
- 통계적 가설검정

## • 통계적 가설검정의 절차

$$H_0 \quad \mu = \mu_0$$

$$H_a \quad \mu \neq \mu_0$$



## 가설검정 (2)

- t-test
- 분산분석 ANOVA
- 상관관계분석

## 가설검정 (2)

- t-test
- 분산분석 ANOVA
- 상관관계분석

$$\bullet t = \frac{M_1 - M_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

## 가설검정 (2)

- t-test
- 분산분석 ANOVA
- 상관관계분석

- $$F = \frac{\text{집단간분산 } (between\ groups)}{\text{집단내분산 } (within\ groups)}$$

## 가설검정 (2)

- t-test
- 분산분석 ANOVA
- 상관관계분석