

표본을 통해서 통계량을 구하는 궁극적인 이유는 "모수를 알기 위해서"이다. 이때 통계량들을 이용하여 모수가 어떤 값일 것이라고 생각을 하게 되는데, 그 값을 추정값(estimate)이라고 한다.  
표본평균도 모평균을 얻기 위한 하나의 추정값이다.  
이러한 추정값을 얻기 위해 사용하는 통계량을 추정량이라고 한다.


추정량은 '모수'와 '비판점'('모수'와 '정확히 평가'는 함들)

예를 들어 학생들 키의 평균을 알고 싶어 세 명의 학생의 키를 잴습니다. 실제로 나온 값은 ( $X_1=170$ ,  $X_2=165$ ,  $X_3=175$ )라고 하죠. 이때 표본평균  $(X_1+X_2+X_3)/3$ 은 넓게 이야기 해 통계량이고 학생들 키 평균  $\mu$ 에 대한 추정량입니다.  $\sigma^2$ 에 대한 추정량은 아니겠지요. 그리고 실제 관찰한 값을 대입하고 나온 평균값  $(170+165+175)/3$ 은 추정치입니다.

· '~통계량'은 전부 확률변수이고 특정 분포를 띠고 있음.


because, 추출된 표본이 따라 통계량은 계속 달라지기 때문이.

— 표본통계량을 2차 가환 것.



검정 통계량은 표본 데이터에서 계산되어  
가설 검정에 사용되는 랜덤 변수입니다. 검  
정 통계량을 사용하여 귀무 가설의 기각 여  
부를 확인할 수 있습니다. 검정 통계량은 데  
이터를 귀무 가설 하에서 기대되는 값과 비  
교합니다. 검정 통계량은 p-값을 계산하기  
위해 사용됩니다.

검정 통계량은 데이터의 표본과 귀무 가설  
사이의 합치도를 측정합니다. 검정 통계량  
값은 랜덤 표본별로 다르게 관측됩니다. 검  
정 통계량에는 귀무 가설의 기각 여부를 결  
정하는 것과 관련된 정보가 포함됩니다. 귀  
무 가설 하에서 검정 통계량의 표본 추출 분  
포를 귀무 분포라고 합니다. 데이터가 귀무  
가설의 가정에 반대되는 강한 증거를 나타  
내는 경우 검정 통계량 값이 대립 가설에 따  
라 너무 크거나 너무 작아집니다. 이에 따라  
검정의 p-값이 귀무 가설을 기각하기에 충  
분히 작아집니다.



# 표준오차 : '추정치'로서의 불확실도.

$$S.E = \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

↑ '표준오차'는 '표준편차'의 일종에 때문에, '불확실도'에 해당함.

$$S.E = \frac{s}{\sqrt{n}}$$

σ를 알 수 없기 때문에, 보통 이 공식을 사용한다.

↑ '표본평균'에 대한 표준오차

즉, '표본 통계량이 되려있는 정도'를 위

• 표준오차 : 추정량의 "표준편차" (ex) 표본평균에 대한 표준오차

↑ 확률변수임!

같은 모집단에서 여러 표본을 추출하는 경우 얻어질 표본평균 간의 변동성.

• 표본의 크기가 2배 클수록, 표준오차는 작아진다.

⇒ - 표본의 크기가 커질수록, 표본들의 표본통계량들이 서로 비슷해져갈 것이다.

- 만약 표본의 크기가 '모집단의 크기 - 1'이라면, 추출되는 표본들의 표본통계량들은 서로 비슷할 것이다.

- 결국, 표본의 크기가 2배 클수록 표준오차는 작아진다.

• 표준오차가 작을수록, 추정량(=통계량)의 확률분포는 기대값(모수)

위주로 좁게 분포되어 있다

• 표준오차가 작을수록, 해당 표본은 "모집단의 특성"을 잘 반영한다고 볼 수 있다.

= 모수 (ex) 모평균

표본 통계량은 항상 모수에 대한 추정 오차를 수반한다. 이때 표본 통계량의 추정 오차를 '표준 오차'라고 한다. 통계량의 표준편차를 '표준 오차'로 여길 수 있다.

# 표준오차

- 표준오차란?
  - 우리는 뭘 하든지 대부분 모집단이 아닌 표본으로 통계분석을 함
  - 이때, 우리는 우리가 가진 표본이 얼마나 모집단에 가까운지 아닌지 판단해야 함
  - 즉, 모집단의 평균을 평균의 참값이라고 할 때,
    - 표본집단의 평균이 얼마나 모집단의 평균과 가까운지 먼지를 계산
    - 이론적으로는 같은 모집단에서 적합한 방법으로 표본을 구해도 표본집단의 평균은 매번 조금씩 다를 수 밖에 없음
    - “표본평균들의 표준편차”
  - 결론적으로 표준오차가 작으면 참값에 더 가깝다는 것이고, 표준오차가 크면 참값에서 더 멀다는 뜻임

1. 표본의 개수가 늘어난다.

2.  $\bar{x}$ 의 표준편차가 작아진다.

3.  $\bar{x}$ 들은 ' $\bar{x}$ 의 기대값' ( $\mu$ )에 몰려있기 된다.

4.  $\bar{x}$ 들은 모평균과 가깝게 된다.