

## 12장 신뢰 수준 (2부)

### 1. 점추정의 문제와 해결책

p. 529

#### 1) 문제

- ① 모집단의 평균과 분산을 위해 표본을 활용한 점추정 기법을 살펴본다. 그런데 추정값을 얻기 위해 한 번의 표본만을 이용하였다.
- ② 표본이 편향되지 않았다 하더라도 표본이 모집단을 100% 정확하게 반영하는지 여부는 절대로 알 수 없다.
- ③ 점추정은 단지 취선을 예측하는 것 뿐이다.

#### 2) 해결책

p. 530

- ① 예를 들어, ~~평균값~~<sup>비율</sup>에 대한 추정값을 명확하게 말하는 대신에 ~~평균~~<sup>비율</sup>의 추정값이 어느 구간에 속하는지를 말할 수 있다.
- ② 구간의 크기는 결과를 어느 정도 신뢰할 수 있게 만들 것인가에 따라 결정된다.
- ③ 신뢰할 수 있는 점도를 **신뢰수준**이라 부른다.



### 3. 신뢰구간 설정 공식 모음

모집단 통계	모집단 분포	조건	신뢰구간
$\mu$	X 정규분포	$\sigma^2$ 알고 있음 $n$ 충분히 크 $\bar{X}$ 표본평균	$(\bar{X} - C \frac{\sigma}{\sqrt{n}}, \bar{X} + C \frac{\sigma}{\sqrt{n}})$
$\mu$	X 정규분포 가설	$\sigma^2$ 알고 있음 $n \geq 30$ $\bar{X}$ 표본평균	$(\bar{X} - C \frac{\sigma}{\sqrt{n}}, \bar{X} + C \frac{\sigma}{\sqrt{n}})$
$\mu$	X 인연의 분포	$\sigma^2$ 모름 $n \geq 30$ $\bar{X}$ 표본평균 $S^2$ 표본분산	$(\bar{X} - C \frac{S}{\sqrt{n}}, \bar{X} + C \frac{S}{\sqrt{n}})$
P	q형	$n \geq 30$ $P_S$ 표본비율 $q_S = 1 - P_S$	$(P_S - C \frac{\sqrt{P_S q_S}}{\sqrt{n}}, P_S + C \frac{\sqrt{P_S q_S}}{\sqrt{n}})$

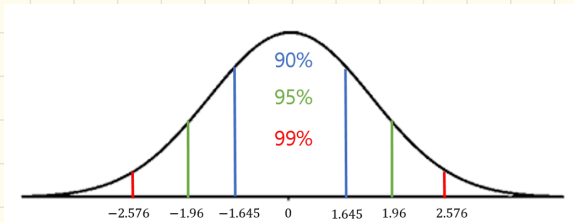
오차범위는  
기본적으로 아래의  
형태이다:

$C * (\text{표본 표준편차})$

\* C의 값 : 신뢰구간에 의해 결정됨

오차범위

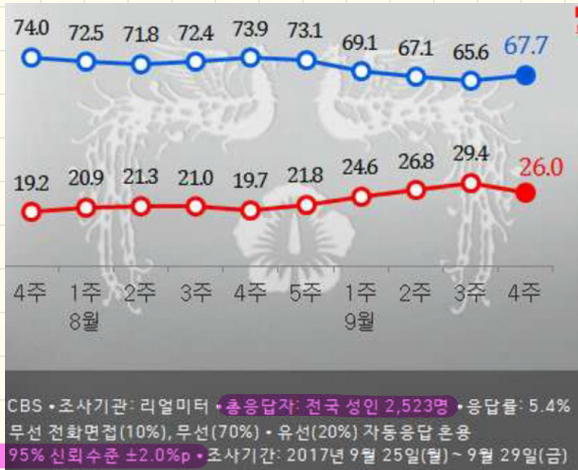
신뢰구간	C의 값
90%	1.64
95%	1.96
99%	2.58



#### 4. 연승 문제 (책에 있음)

사용 예제이다

지지를 설문조사에 비율의 표준편차를 사용하는 대표적인 예제이다.  
이런 관점에서 표집오차 크기를 이해할 수 있어야 한다.



총 응답자: 2,523명

신뢰수준: 95%

오차범위:  $\pm 2.0\%$

\* 신뢰오차  $\pm 2.0\%$  에 사용된 "2.0%" 에 따른 근거

$$\textcircled{1} \text{ 신뢰수준} = 95\% \Rightarrow C = 1.96$$

$$\textcircled{2} P_s = 0.677, q_s = 1 - P_s = 0.323$$

$$\textcircled{3} n = 2,523$$

$$\Rightarrow C \cdot \sqrt{\frac{P_s \cdot q_s}{n}} = 1.96 \times \sqrt{\frac{0.677 \times 0.323}{2523}} = 0.018$$

(약 2%)