

수리통계학 39강 예제 214, 215 풀이

예제 214

K 초등학교 2학년의 학생 키는 평균 130cm 이고 표준편차는 10cm 이라고 한다. 이 학생들을 25 명을 한 반으로 할 때 한 반의 키의 평균이 135cm 이상일 확률을 구하여라.

(풀이)

유한모집단의 경우라도 모집단이 충분히 크면 근사적으로 무한모집단의 공식을 따른다.

X 는 $N(130, 10^2) \Rightarrow \bar{X}$ 는 $N\left(130, \frac{10^2}{25}\right) = N(130, 2^2)$ 을 따른다.

$$P(\bar{X} \geq 135) = P\left(Z \geq \frac{135 - 130}{2}\right) = P(Z \geq 2.5) = 1 - \phi(2.5) = \mathbf{0.0062}$$

예제 215

항공기 부품을 생산하는 회사에서 특정 부품의 직경의 평균은 5mm, 표준편차는 0.1mm 이라고 한다. 임의로 추출한 100 개의 부품의 평균직경이 5.027 이상일 확률을 구하여라.

(풀이)

$$E(\bar{X}) = \mu = 5, \quad \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = \frac{0.1}{\sqrt{100}} = 0.01$$

$$P(\bar{X} \geq 5.027) = P\left(Z \geq \frac{5.027 - 5}{0.01}\right) = P(Z \geq 2.7) = 1 - \phi(2.7) = 1 - 0.9965 = \mathbf{0.0035}$$