6강 확률분포와 표본분포 1

정리하기

• 이항분포: 성공의 확률이 p인 베르누이 실험을 n번 독립적으로 반복시행하였을 때 '성공 횟수(X)가 x'일 확률은

$$P(X=x)=\binom{n}{x}p^x(1-p)^{n-x},\ \ x=0,1,2,\ldots..,n$$
$$E(X)=np,\ \ Var(X)=np(1-p).$$

• 초기하분포: N은 모집단의 크기, D는 모집단에서 특성값 1의 개수, n은 표본의 크기, x는 표본에서 특성값 1의 개수일 때

$$P(X=x)=\frac{\binom{D}{x}\binom{N-D}{n-x}}{\binom{N}{n}},x=0,1,2,\cdots\cdots,n$$
(단, $n \le N,\ x \le D$).
$$E(X)=np,\ 단,\ p=\frac{D}{N}$$
$$Var(X)=np(1-p)\cdot\frac{N-n}{N-1}$$

• 포아송분포: $P(X=x)=\dfrac{e^{-m}m^x}{x!},\ x=0,1,2,\cdots\cdots$
평균 $=m$, 분산 $=m$

• 정규분포함수:

$$f(x)=\frac{1}{\sqrt{2\pi}\,\sigma}\exp\left[-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}\right],\ -\infty<x<\infty$$
평균 $=\mu$, 분산 $=\sigma^2$

• 표준정규분포: X가 평균이 μ이고 분산이 σ인 정규분포 $N(\mu,\sigma^2)$ 일 때 변환

$$Z=\frac{X-\mu}{\sigma}$$

는 평균이 0이고, 표준편차가 1인 표준정규분포 $N(0,1)$을 따름