시행의 결과가 2가지 수 개 뿐인 시행.

"베르누이 시행을 한번만 실시."

$Ber(p)$

$E(X) = p$, $E(X^2) = p$

$Var(X) = (1-p)\cdot p$

$\sum_{i=1}^{n} x_i$ "베르누이 시행을 여러번 한다면..."

<유한한 모집단에서 "비복원 추출"하는 경우 성공의 횟수를 X라고 할 때, 확률변수 X의 분포를 '초기하분포'라고 한다.>

$Hypergeometric(N, m, D)$ $\xrightarrow{\text{Let } p = \frac{D}{N}}$ $Bin(n, p)$

$\begin{cases} N \to \infty \\ \frac{m}{N} < 0.05 \end{cases}$

$E(X) = m \cdot \frac{D}{N} = mp$

↑ 표본 중 그룹 1 원소의 개수

$Var(X) = m \cdot \frac{D}{N}\left(1 - \frac{D}{N}\right) \cdot \frac{N-m}{N-1}$

"모집단의 크기가 표본의 크기보다 훨씬 크다면..."

$\hookrightarrow m \cdot p \cdot (1-p) \cdot \frac{N-m}{N-1}$

$Bin(n, p)$

↑ 베르누이 시행 반복횟수

$E(X) = np$

↑ 성공횟수

$V(X) = np(1-p)$

$Bin(n, p)$ $\xrightarrow{E(X) = \lambda = mp}$ $Poisson(\lambda)$

$\begin{cases} m \to \infty \\ p \ll 1 \end{cases}$

↑ p가 매우 작을 때.

<성공 시행 횟수가 많으며, 성공 확률이 매우 작을 때.>

$\cdot Var(X) = E(X) = \lambda = mp$

<m이 20 이상이고 p가 0.05 이하인 경우>

$\left.\begin{array}{l} n \to \infty \\ np > 10 \\ n(1-p) > 10 \end{array}\right\}$ $p \approx 0.5$

'≈' : 어떤 value에 근사하다.

$N(np, np(1-p))$

※ N : 모집단의 크기

m : 표본의 크기

D : 모집단 내에서 범주 A에 속하는 개체의 수

X : 표본 내에서 범주 A에 속하는 개체의 수.

주사위 던지기 결과.

- 다항분포 : 이항분포를 확장한 것으로, 세가지 이상의 결과(성공, 실패, ⊕α …)를 가지는 반복 시행에서 발생하는 확률 분포.

- 기하분포 : 베르누이 시행을 여러번 시행한다. 해당 베르누이 시행이 계속 실패하다가 어느 순간 성공이 나왔을 때, 이 성공이 나오기까지 시행한 총 횟수를 확률변수로 하는 분포이다.

- '베르누이 분포'와 '이항분포'가 짝이고,
  '카테고리 분포'와 '다항분포'가 짝이다.

즉 분포 도기법이 거의 비슷함.

즉 분포 도기법이 거의 비슷함.