

# R활용-확률분포

**R을 활용한 통계분석**

E-mail : [toby123@cbnu.ac.kr](mailto:toby123@cbnu.ac.kr)

**Kim Duck Ki**

# 확률분포-R실습-1

[실습문제1] 이항분포의 특징을 R프로그램에서 확인하기.

➔ 확률계산 :  $\text{dbinom}(x, n, p)$  , 누적확률계산 :  $\text{pbinom}(x, n, p)$

➔  $X \sim B(n, p)$  :  $n=10$ 일 때 관심사건 확률  $p=0.3, 0.5, 0.7$ 로 변화할 때 분포적 특징의 이해.

[실습문제2] 이항분포의 확률계산방법.

➔  $X \sim B(20, 0.3)$  : (1)  $P(x=8)$ , (2)  $P(X \leq 11)$ , (3)  $P(6 \leq X \leq 12)$

[실습문제3] 초기하분포의 확률계산방법.

➔  $\text{dhyper}(x, m, n, k) = (\text{확률변수}, \text{관심사건수}, \text{무관심사건수}, \text{실험횟수})$

➔  $\text{phyper}(x, m, n, k)$

(1) 우리나라 Lotto-추첨 확률분포를 R프로그램에서 만들어라. 추가로 2등 당첨확률을 계산하라.

(2) Lotto-추첨에서 적어도 3개 이상 맞출 확률은 ?

# 확률분포-R실습-2

[실습문제4] 포아송분포의 확률계산방법.

→  $\text{dpoi}(x, m, n, k) = (\text{확률변수}, \text{관심사건수}, \text{무관심사건수}, \text{실험횟수})$

→  $\text{ppoi}(x, m, n, k)$

→ 한 달에 평균 4번 사고가 나는 교차로가 있다. 사고건수는 포아송 분포를 따른다고 한다.

(1) 어떤 달에 교통사고가 2번 발생할 확률은 ?

(2) 어떤 달에 교통사고가 3번 이하 발생할 확률은 ?

(3) 어떤 주에 교통사고가 2번 이상 발생할 확률은 ?

[실습문제5] 정규분포의 확률계산방법.

→ 정규분포 :  $X \sim N(30, 4^2)$

→  $\text{dnorm}(x, \text{mean}, \text{sd}) \sim$ 함수 ,  $\text{pnorm}(q, \text{mean}, \text{sd}) \sim$ 누적함수 ,  $\text{qnorm}(p, \text{mean}, \text{sd}) \sim$ 역누적함수

(1)  $f(x=37)=?$       (2)  $P(x \leq 37)=?$       (3) 하위 25%(1사분위수)의  $x=?$

→ 표준정규분포의 확률계산 :  $\text{pnorm}(q, \text{mean}, \text{sd}) = \text{pnorm}(z, 0, 1) = \text{pnorm}(z)$

(1)  $P(-1 \leq Z \leq 1)=?$       (2)  $P(-2 \leq Z \leq 2)=?$       (3)  $P(-3 \leq Z \leq 3)=?$

# 확률분포-R실습-3

[실습문제6] 이항분포의 정규근사 :  $X \sim B(15, 0.4) \sim N(6, 1.9^2)$

- (1)  $P(8 \leq X \leq 10)$  : 이항분포를 이용하여 확률을 구하라.
- (2) (1)을 정규분포를 이용하여 확률을 구하라.
- (3) (1)과 (2)를 비교하라. 차이가 있으면 그 이유를 설명하라.
- (4) 연속성수정을 이용하여 확률을 구하라.