

## 5강 확률 및 확률변수 2

### 정리하기

- 확률변수: 표본공간의 각 원소에 하나의 실수값을 대응시켜 주는 함수
- 이산형 확률변수: 확률변수의 가능한 값들이 유한개(finite) 또는 무한개이나 셀 수 있는 변수
- 연속형 확률변수: 확률변수의 가능한 값들이 무한개이며 셀 수 없는 변수

- 확률변수의 기대값:

- 이산형:  $E(X) = \sum x_i f(x_i)$

- 연속형:  $E(X) = \int_{-\infty}^{\infty} x f(x) dx$

- 함수  $g(X)$ 의 기대값:

- 이산형:  $E(g(X)) = \sum g(x_i) f(x_i)$

- 연속형:  $E(g(X)) = \int_{-\infty}^{\infty} g(x) f(x) dx$

- 확률변수  $X$ 의 분산:

$$\begin{aligned}\sigma^2 = \text{Var}(X) &= E[(X - \mu)^2] \\ &= E(X^2) - \mu^2\end{aligned}$$

- 기대값  $E(X)$  및 분산  $\text{Var}(X)$ 의 성질:

$$E(aX + b) = aE(X) + b$$

$$\text{Var}(aX + b) = a \text{Var}(X)$$

- 표준화된 확률변수:

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

( $X$ : 평균이  $\mu$ , 표준편차가  $\sigma$ 인 확률변수)