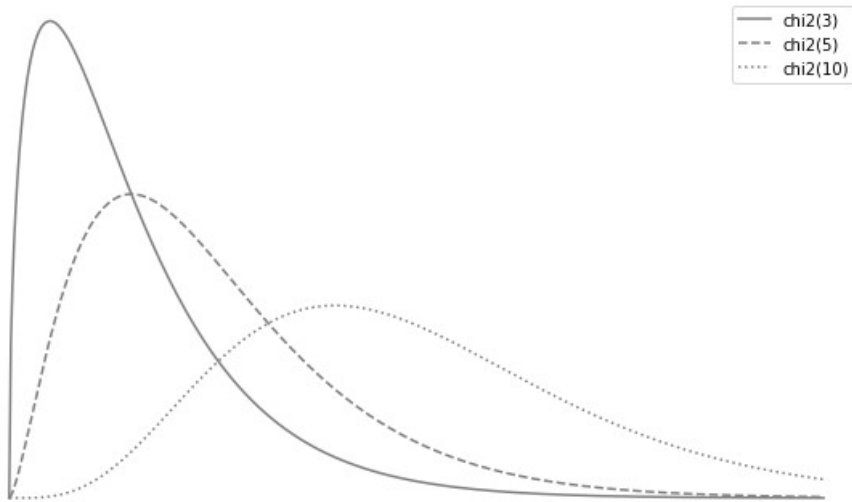


Ch8. 대표적인 연속형 확률분포

## 카이제곱분포



파라미터	n
취할 수 있는 값	음수가 아닌 실수
Scipy.stats	chi2(n)

### 정의

- n개의 확률변수  $Z_1, Z_2, \dots, Z_n$  가 서로 독립이고,  $N(0,1)$ 을 따를 때,

$$Y = \sum_{i=1}^n Z_i^2$$

의 확률분포를 자유도가 n인 카이제곱분포라 한다.

- 주로 분산의 구간추정이나 독립성 검정에서 사용되는 확률분포.

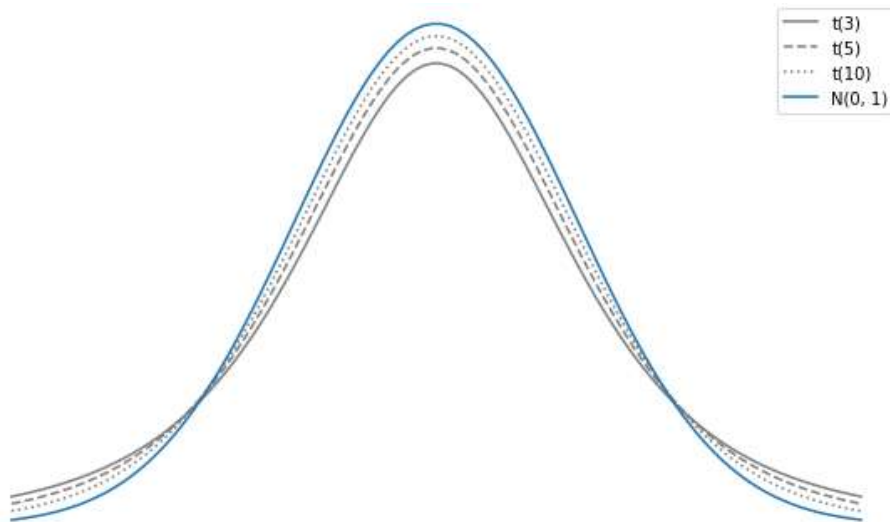
### 특징

- 좌우비대칭의 형태.
- 자유도가 커지면 좌우대칭에 가까워진다.
- 자유도의 값 가까이에 분포의 정점이 있음.

#### \* 자유도(degree of freedom; df)

: 자유로운 정도, 통계에서 자유도란 어떤 통계치를 계산하기 위해 독립적으로 취할 수 있는 값들의 수.

Ex) 1,2,3,4,□ 의 평균이 3이라면, □는 반드시 5의 값을 가져야함. 자유도=4



파라미터	n
취할 수 있는 값	실수 전체
Scipy.stats	t(n)

## 정의

- 확률변수  $Z, Y$ 는 서로 독립이고, 확률변수  $Z$ 는 표준정규분포  $N(0,1)$ 를, 확률변수  $Y$ 는 자유도가  $n$ 인 카이제곱분포를 각각 따를 때,

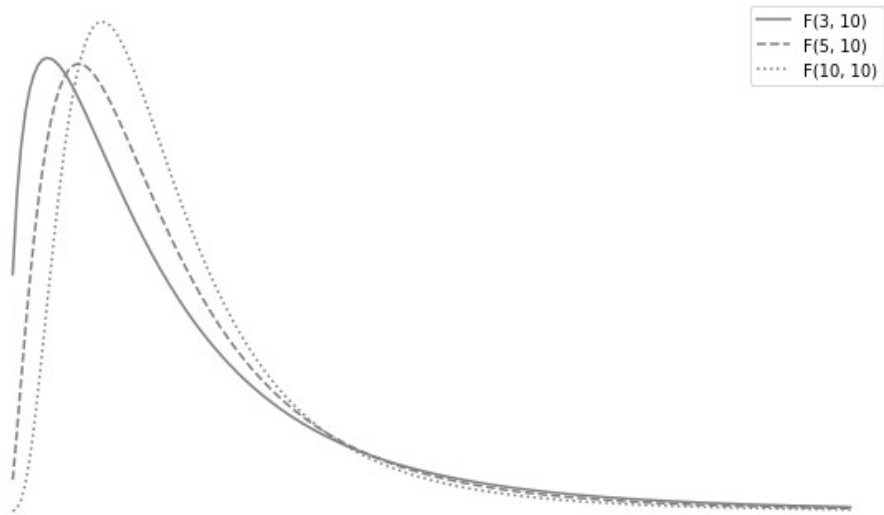
$$t = \frac{Z}{\sqrt{Y/n}}$$

의 확률분포를 자유도가  $n$ 인 t분포라고 한다.

- 모평균의 구간추정에 사용.

## 특징

- 표준정규분포와 같이 0을 중심으로 종모양의 대칭을 이룬다.
- 자유도  $n$ 이 증가함에 따라 표준정규분포에 가까워진다.
- 위의 특징으로 통계적 추론에서는 모집단의 분산이 알려져 있지 않은 경우, 표분분포를 결정할 때 소표본이면( $\leq 30$ ) t분포, 대표본이면 표준정규분포를 이용한다.



파라미터	$n_1, n_2$
취할 수 있는 값	음수가 아닌 실수
Scipy.stats	t(n1,n2)

정의

- 확률변수  $Y_1, Y_2$  는 서로 독립이고 각각  $Y_1 \sim \chi^2(n_1), Y_2 \sim \chi^2(n_2)$  를 따를 때,

$$F = \frac{Y_1/n_1}{Y_2/n_2}$$

의 확률분포를 자유도가  $n_1, n_2$  인  $F(n_1, n_2)$ 라고 한다.

- 분산분석과 회귀분석의 통계적 추론(F검정)에서 기준이 되는 표본분포.

특징

- 좌우비대칭의 형태. 왼쪽으로 치우치고 오른쪽으로 넓어지는 분포.
- 분포의 정점이 1에 가깝다.