

I. 수학함수

II. 통계함수

III. 확률분포 이용

1. 내장함수

- R에서는 빈번하게 사용되는 수식을 단순화한 함수인 내장함수를 제공하고 있음
- 사용자는 분석 과정에서 내장함수를 사용함으로써 작업의 효율성을 높일 수 있음

2. 수학함수

함수	기능	함수	기능
sum()	모든 원소의 합	range()	범위 함수
abs()	절댓값 함수	exp()	지수 함수
sqrt()	제곱근 함수	log()	자연로그 함수
max()	최댓값 함수	log10()	상용로그 함수
min()	최솟값 함수	round()	소수점 이하 반올림

b1-ch1-2.R

```

a<-c(-3,-2,-1,1,2,3)
sum(a)
abs(a)
as<-a[4:6]
sqrt(as)
max(a)
min(a)
range(a)
exp(a)
log(as)
log10(as)
    
```

1. 기본 통계함수

- 기초적인 통계 분석과 관련하여 사용되는 함수

함수	기능	함수	기능
mean()	산술평균	cor()	상관계수
sort()	오름(내림)차순 정리	cov()	공분산
median()	중앙값	summary()	요약 통계량
quantile()	분위수	cumsum()	누적 합
diff()	원소 사이의 차이	lag()	시차 변수 만들기
var()	분산	sd()	표준편차

b1-ch1-3.R
<pre> x<-c(21,4,13,6,12,7,4,25,22) y<-c(-2,4,-3,8,-7,8,-2,-6,5) x:y cov(x,y) cor(x,y) summary(x);summary(y) cumsum(1:10);cumprod(1:10) </pre>

2. 확률분포 관련 통계함수

- 확률분포와 관련하여 확률계산 또는 통계량 계산

분포	R 함수	인수(arguments)
binomial	binom()	size, prob
chi-squared	chisq()	df, ncp
F	f()	df1, df2, ncp
normal	norm()	mean, sd
poison	pois()	lambda
Student's t	t()	df, ncp
uniform	unif()	min, max

- 특정 통계량을 얻기 위해서는 다음과 같은 접두사를 붙여야 함

접두사	기능
d	확률밀도함수(PDF)의 확률값, $f(x)$
p	누적분포함수(CDF)의 확률값, $F(x)$
q	분위수(quantile) 값, $F^{-1}(x)$
r	무작위 난수 생성

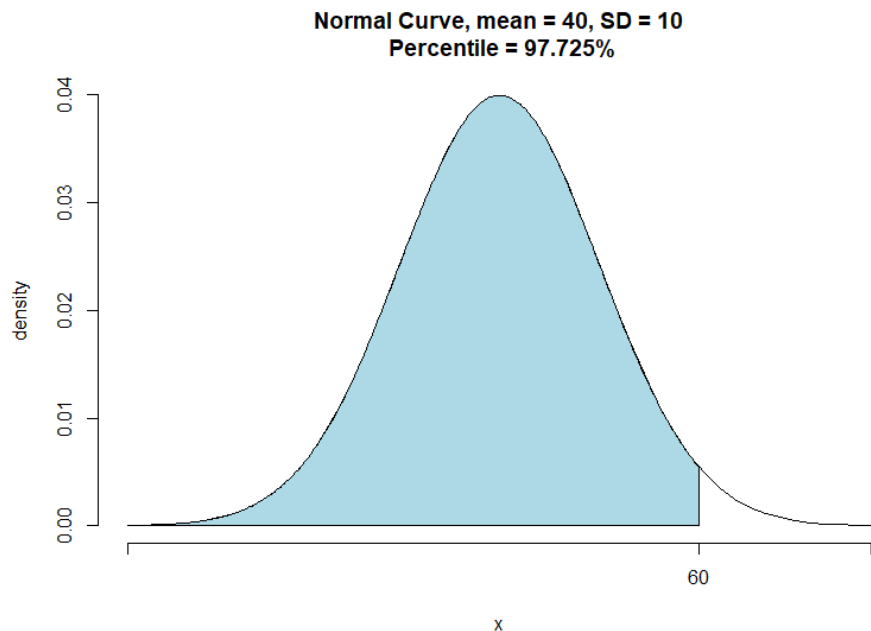
b1-ch1-4-rev.R

```
#수익률 평균=40%,표준편차=10%인 정규분포에서 수익률이 60%보다 낮을 확률
pnorm(60,mean=40,sd=10)
#수익률 평균=40%,표준편차=10%인 정규분포에서 수익률이 60%보다 높은 확률
(표준화)
1-pnorm(2,0,1)
#P(Z<1.645)
pnorm(1.645, 0,1)
#P(Z<K)=0.95일 때, K의 값은?
qnorm(0.95, 0,1)
#t-통계량이 -3.271, n=16일 때 p의 값은?
pt(-3.271, 15)
#n=16일때, 5% 유의수준에서 기각역(단측)
qt(p=0.05, df=15)
round(rnorm(n=20, mean=40, sd=10), digits=2)
```

b1-ch1-4-rev.R

```
#수익률 평균=40%,표준편차=10%인 정규분포에서 수익률이 60%보다 낮을 확률
pnorm(60,mean=40,sd=10)
```

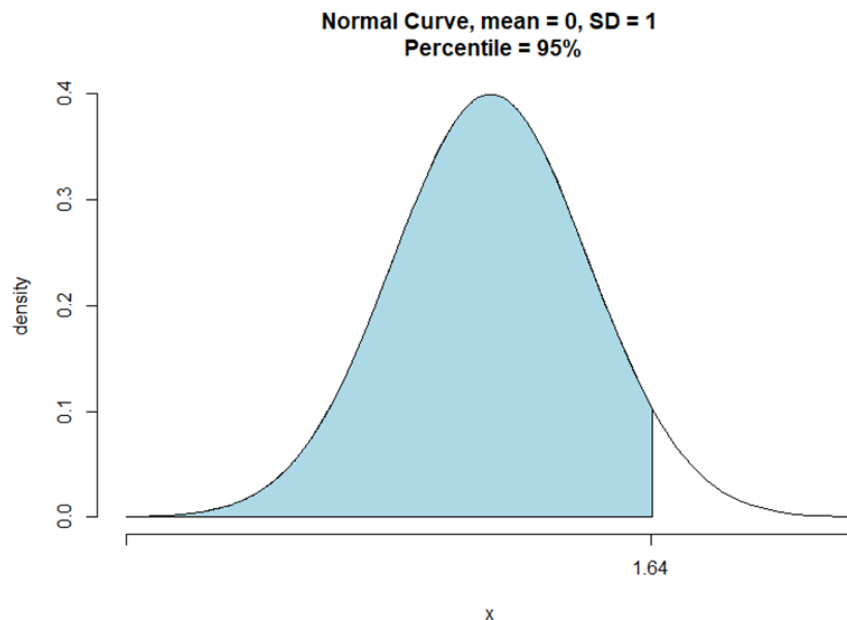
```
library(tigerstats)
pnorm(60,m=40,s=10)
1-pnorm(60,m=40,s=10)
1-pnorm(2,0,1)
qnormGC(0.9772499,region="below",m=40,s=10,graph=T)
```



b1-ch1-4-rev.R

```
#P(Z<1.645)
pnorm(1.645, 0,1)
#P(Z<K)=0.95일 때, K의 값은?
qnorm(0.95, 0,1)
```

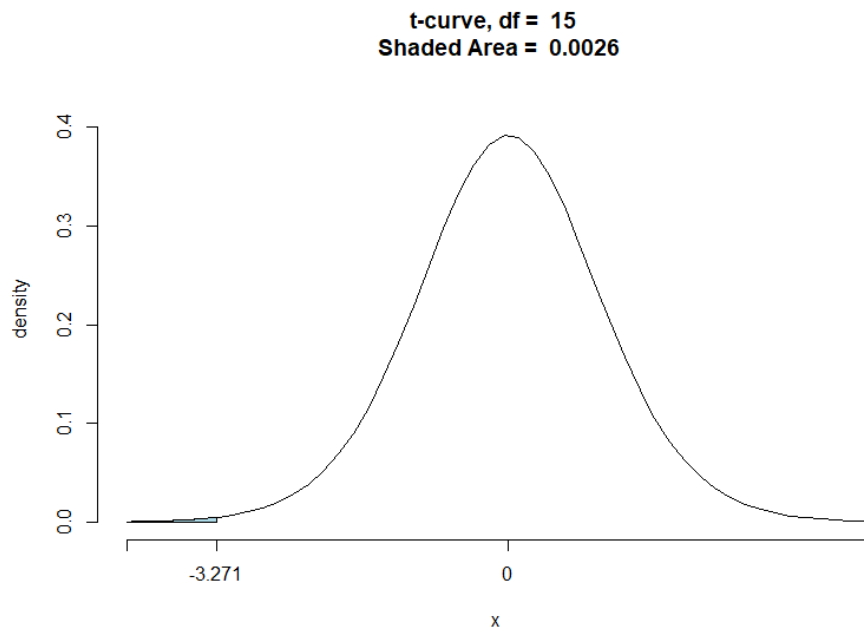
```
library(tigerstats)
pnorm(1.645,0,1)
qnorm(0.95,0,1)
qnormGC(0.95,region="below",m=0,s=1,graph=T)
```



b1-ch1-4-rev.R

```
qnorm(0.95, 0, 1)
#t-통계량이 -3.271, n=16일 때 p의 값은?
pt(-3.271, 15)
```

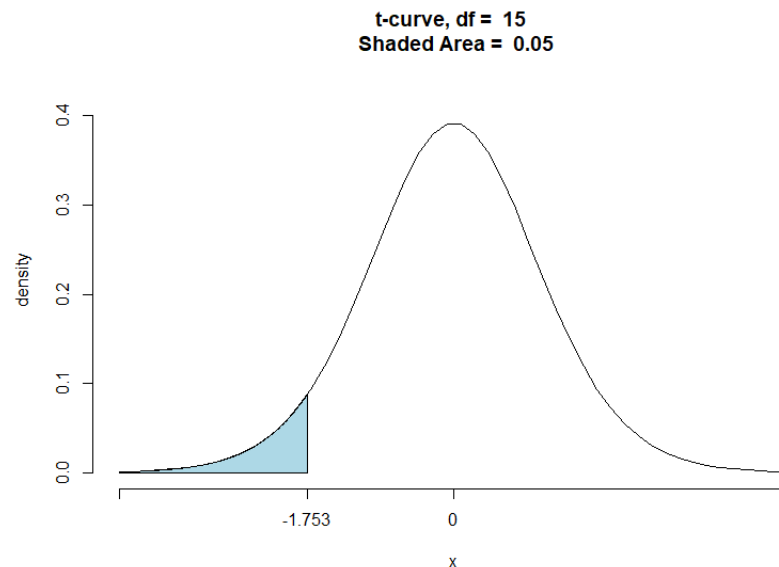
```
library(tigerstats)
pt(-3.271, 15)
ptGC(-3.271, region="below", df=15, graph=T)
```



b1-ch1-4-rev.R

```
#n=16일 때, 5% 유의수준에서 기각역(단측)
qt(p=0.05, df=15)
```

```
library(tigerstats)
qt(0.05, df=15)
ptGC(-1.753, region="below", df=15, graph=T)
```

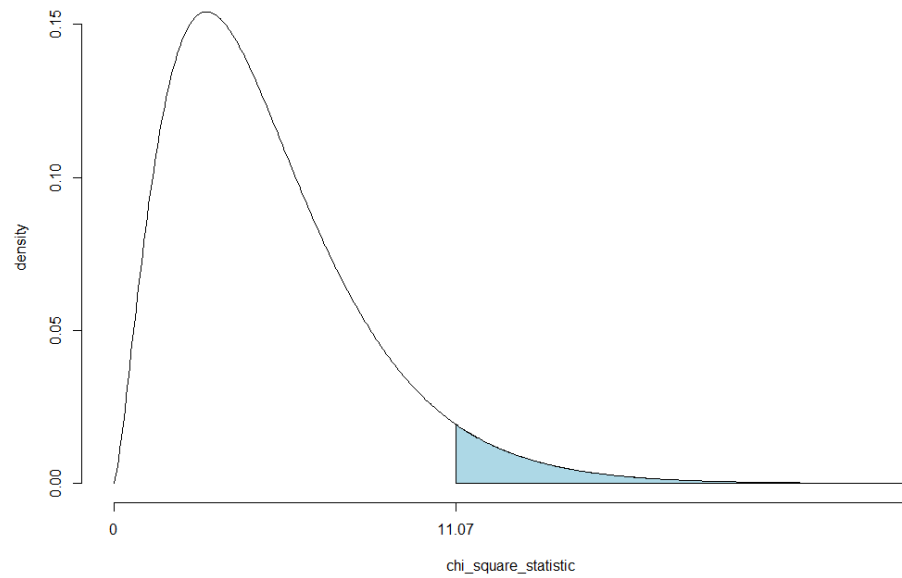


```
b1-ch1-4-rev.R
```

```
pchisq(11.07, df=5, lower.tail=F)
```

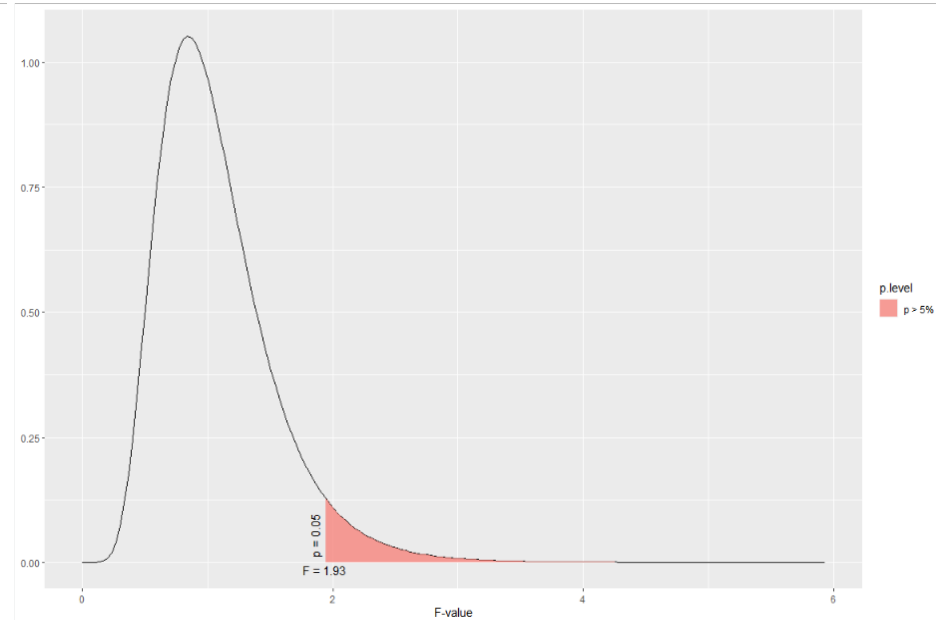
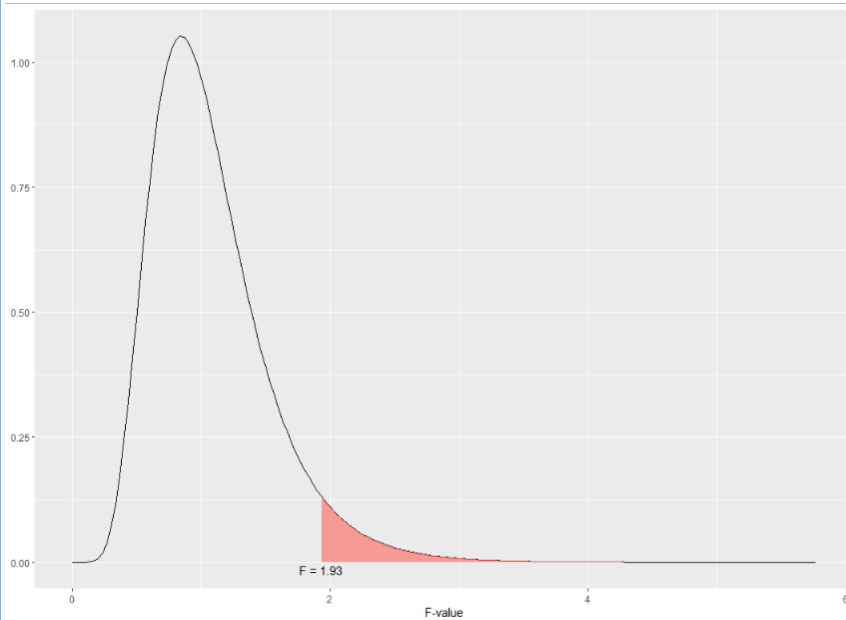
```
pchisqGC(11.07, df=5, region="above", graph=T)
```

Chi-Square Curve, df = 5
Shaded Area = 0.05



b1-ch1-4-rev.R

```
library(sjPlot)
dist_f(p=0.05, deg.f1 = 20, deg.f2 = 30)
dist_f(f=1.93, deg.f1 = 20, deg.f2 = 30)
```



(참고) R package 설치

- R package는 R 함수, 코드 및 샘플 데이터의 모음
- 다양한 R package가 있는데 강기춘 홈페이지(<http://kanggc.iptime.org>)에서 본 강의에 필요한 package들을 한번에 설치할 수 있는 install-packages.R 파일을 다운받아 설치