

일표본 분산검정

일표본 분산검정은 하나의 집단에서 모분산이 특정 값과 차이가 나는지 비교하는 검정을 위한 통계분석 모듈입니다. 이 검정을 위해서는 정규분포를 따르는 모집단으로부터 단순확률표본을 뽑았다는 가정이 필요합니다. Rex의 일표본분산검정 모듈은 한 집단의 분산이 특정 값과 차이가 나는지 비교하는 검정을 수행하고, 모분산의 신뢰구간도 계산할 수 있습니다.

메뉴 호출하기

- Rex > 그룹비교 > 분산비교 > 일표본분산검정



• 변수설정 탭

일표본분산검정

변수설정 분석옵션 출력옵션

1 입력 데이터 형식

원데이터 요약데이터

원데이터

전체변수

id

bweight

lowbw

gestwks

preterm

matage

hyp

sex

2 종속변수(필수)

>

<

3 요약 데이터

표본크기

표본분산

메뉴 요소	설명
① 입력 데이터 형식	<p>데이터와 요약 데이터 2가지 중 1개를 선택합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> 원데이터 : 엑셀 스프레드 시트에 있는 데이터를 분석하고자 하는 경우 선택합니다. 요약데이터 : 데이터의 표본크기, 표본분산을 알고 있는 경우 선택합니다.
② 종속변수	<p>[입력 데이터 형식]에서 [원데이터]가 선택된 경우 활성화됩니다. 분산을 비교하고자 하는 종속변수를 전체변수로부터 선택합니다. 반드시 1개의 양적 변수가 선택되어야 합니다.</p>
③ 요약 데이터	<p>[입력 데이터 형식]에서 [요약데이터]가 선택된 경우 활성화됩니다. 알고 있는 데이터의 표본크기, 표본분산을 수치값으로 입력합니다.</p>

• 분석옵션 탭

일표본분산검정

변수설정 분석옵션 출력옵션

1 모분산

2 검정방법

양측검정 좌측단측검정 우측단측검정

3 신뢰구간 출력
신뢰수준

도움말 재설정 확인 취소

메뉴 요소	설명
① 모평균	비교하고자 하는 기준값 (가정하는 모집단의 분산값)을 수치값으로 입력합니다. Default는 0입니다.
② 검정방법	귀무가설에 맞는 검정방법을 다음 3가지 중 1개를 선택합니다. <ul style="list-style-type: none"> 양측검정 (Default) : $\sigma^2 = \sigma_0^2$ 좌측단측검정 : $\sigma^2 \geq \sigma_0^2$ 우측단측검정 : $\sigma^2 \leq \sigma_0^2$
③ 신뢰구간 출력	Rex output에 분산의 신뢰구간을 출력합니다. 신뢰구간을 선택할 경우, 신뢰수준이 활성화됩니다. 신뢰수준은 0과 1 사이 값을 입력할 수 있습니다. 신뢰수준의 Default는 0.95입니다.

• 출력옵션 탭



메뉴 요소	설명
① 그래프 > 히스토그램	종속변수의 히스토그램을 출력합니다. 히스토그램을 선택할 경우, 박스그림이 활성화됩니다. 박스그림을 선택할 경우, 히스토그램 상단의 주변그림으로 박스그림이 출력됩니다.

• 예제

다음은 10명의 2형 당뇨병 환자의 공복혈을 측정하였다. 모집단이 정규분포를 따른다는 가정하에 모분산의 95% 신뢰구간을 구하라. [데이터 : manual_data.xlsx > 당뇨병자]

1. [변수설정] > [입력 데이터 형식] > [원데이터] 선택
2. [변수설정] > [데이터] > [종속변수] > '공복혈당' 지정
3. [분석옵션] > [모분산] > 1 입력
4. [분석옵션] > [신뢰구간 출력] 체크 > [신뢰수준] 0.95 입력
5. [출력옵션] > [그래프] > [히스토그램] 체크 > [박스그림] 체크
6. [확인]

일표본분산검정

변수설정 분석옵션 출력옵션

입력 데이터 형식

원데이터 요약데이터

원데이터

전체변수

종속변수(필수)

공복혈당

요약 데이터

표본크기

표본분산

도움말 재설정 **확인** 취소

일표본분산검정

변수설정 분석옵션 출력옵션

모분산

검정방법

양측검정 좌측단측검정 우측단측검정

신뢰구간 출력

신뢰수준

도움말 재설정 **확인** 취소

일표본분산검정

변수설정 분석옵션 출력옵션

그래프

히스토그램

박스그림

도움말 재설정 **확인** 취소

• 예제 - 결과창

One Sample Variance test

Data Structure

No. of total observations	10
No. of used observations	10
No. of used variable(s)	1

Variable List

Category	Variable	N	N.valid	(% .valid)	N.miss	(% .miss)
Dependent variable	공복혈당	10	10	(100.00%)	0	(0.00%)

Analysis Description

Data type	Raw data
Population variance	1
Test direction	Two-sided
H1	$\sigma^2 \neq 1$
CI	Computed at 95% confidence level

Descriptive Statistics

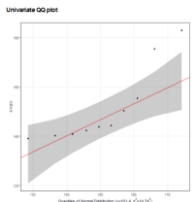
	N.valid	Mean	Std	Sample Variance
공복혈당	10	151.4	15.5389	241.4578

Assessing Test Assumptions

Univariate Normality

Shapiro-Wilk Test

	W	P-value
공복혈당	0.7711	0.0064



[Data Structure]

- No. of total observations : 전체 개체 수
- No. of used observations : 분석에 사용된 개체 수
- No. of used variable(s) : 분석에 사용된 변수의 수

[Variable List]

- 유효개수(N.valid), 유효퍼센트(% .valid), 결측수(N.miss), 결측퍼센트(% .miss)가 출력됩니다.

[Analysis Description]

- Rex 분석 메뉴에서 지정된 내용이 출력됩니다.
- Data type : 입력 데이터 유형 (원데이터)
- Population variance : [분석옵션] > [모분산]에 지정한 수 (1)
- Test direction : [분석옵션] > [검정방법] 지정 항목 (양측검정)
- H1 : [분석옵션] > [검정방법] 지정 항목에 따른 대립가설 (모분산이 1과 같지 않다)
- CI : [분석옵션] > [신뢰구간] 지정 내용 (95% 신뢰구간 출력)

[Descriptive Statistics]

- 유효개체수는 10개이며, 평균은 151.4, 표준편차 15.5389, 표본분산은 241.4578입니다.

[Shapiro-Wilk test]

- $p=0.0064$ 로 유의수준 0.05 하에서 정규성을 따르지 않는다고 판단합니다.

[Univariate QQ plot]

- 표본수가 작아 QQ 그림으로 정규성을 판단하기에 무리가 있습니다.

예제 - 결과창

Results of One Sample Variance Test

Chi-square test for Normal distribution can only be use.

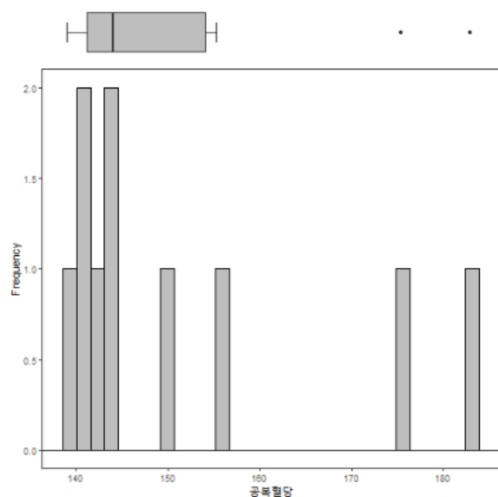
	Sample Variance	χ^2	D.F	P-value	95% LCI	95% UCI
공복혈당	241.4578	2173.12	9	<0.0001	114.2378	804.7432

Bonett test for any continuous distribution can be use.

	Sample Variance	P-value	95% LCI	95% UCI
공복혈당	241.4578	1×10^{-12}	50.9097	1771.6023

NA: Not Applicable

Histogram



[Results of One Sample Variance test]

[Chi-square test for Normal distribution can only be used.]

- 공복혈당이 정규성을 만족하지 않으므로 해당 결과를 해석하지 않습니다.

[Bonett test for any continuous distribution can be used.]

- 모분산은 241.4578 (95% 신뢰구간: 50.9097, 1771.6023)입니다.

[Histogram]

- 공복혈당의 히스토그램이 출력됩니다. 표본수가 적어 적합한 그래프가 아닙니다.

• 예제

모집단이 정규분포를 따른다고 한다. 20명의 실험자의 표본분산은 670.81이라고 한다. 모분산이 600 이 아닌지 관심이 있다고 했을 때 유의수준 0.05에서 검정하라.

1. [변수설정] > [입력 데이터 형식] > [요약 데이터] 선택
2. [변수설정] > [요약 데이터] > 표본크기 20, 표본분산 670.81 입력
3. [분석옵션] > [모분산] > 600 입력
4. [분석옵션] > [신뢰구간 출력] 체크 > [신뢰수준] 0.95 입력
5. [출력옵션] > [그래프] > 원데이터가 없으므로 그래프는 비활성화
6. [확인]

일표본분산검정

변수설정 분석옵션 출력옵션

입력 데이터 형식

원데이터 요약데이터

원데이터

전체변수

종속변수(필수)

요약 데이터

표본크기

표본분산

도움말 재설정 확인 취소

일표본분산검정

변수설정 분석옵션 출력옵션

모분산

검정방법

양측검정 좌측단측검정 우측단측검정

신뢰구간 출력

신뢰수준

도움말 재설정 확인 취소

일표본분산검정

변수설정 분석옵션 출력옵션

그래프

히스토그램

박스그림

도움말 재설정 취소

• 예제 - 결과창

One Sample Variance test

Data Structure

- Information : Because input data is 'Summary dataset', 'Data Structure' was not provided.

Variable List

Sample size	20
Sample variance	671

Analysis Description

Data type	Summary data
Population variance	600
Test direction	Two-sided
H1	$\sigma^2 \neq 600$
CI	Computed at 95% confidence level

Descriptive Statistics

	N.valid	Sample Variance
Y	20	670.81

Results of One Sample Variance Test

Chi-square test for Normal distribution can only be use.

	Sample Variance	χ^2	D.F	P-value	95% LCI	95% UCI
Y	670.81	21.2423	19	0.6471	387.96	1431.0185

Used R Packages

- Shapiro-Wilk Test : '[shapiro.test](#)' of R package '[stats](#)'
- All results other than those mentioned above were written with basic functions of R.

[Data Structure]

- 요약 데이터이므로 데이터 구조는 출력되지 않습니다.

[Variable List]

- 분석에 사용된 요약데이터가 출력됩니다.

[Analysis Description]

- Rex 분석 메뉴에서 지정된 내용이 출력됩니다.
- Data type : 입력 데이터 유형 (요약 데이터)
- Population variance : [분석옵션] > [모분산]에 지정한 수 (600)
- Test direction : [분석옵션] > [검정방법] 지정 항목 (양측검정)
- H1 : [분석옵션] > [검정방법] 지정 항목에 따른 대립가설 (모분산이 600과 같지 않다)
- CI : [분석옵션] > [신뢰구간] 지정 내용 (95% 신뢰구간 출력)

[Descriptive Statistics]

- 20개의 종속변수의 표본분산은 670.81입니다.

[Results of One Sample Variance Test]

- 모분산의 점추정치 670.81 (95% 신뢰구간: 387.96, 1431.0185)로, 기준값 600과 비교하였을 때, $p=0.6471$ 로 유의수준 0.05 하에서 통계적으로 유의한 차이가 아니라고 판단합니다.

[Used R Packages]

- 본 분석에 사용된 R 패키지들이 나열되어 있습니다.