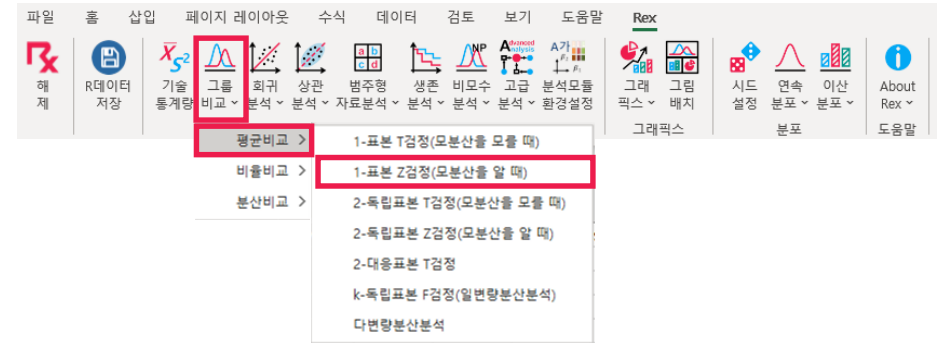


1-표본 Z검정

1-표본 Z검정은 한 집단의 평균이 특정 값과 차이가 나는지 비교하는 검정 방법으로, 모집단의 분산을 알고 있는 경우 적용하는 방법입니다. 만약 모집단의 분산을 모르는 경우에는 1-표본 T검정을 이용합니다. 이 분석방법은 여러 집단의 평균을 비교하는데 쓰일 수 없으며, 두 집단의 평균을 비교하기 위해서는 독립표본 Z검정을 이용해야 합니다.

메뉴 호출하기

- Rex > 그룹비교 > 평균비교 > 1-표본 Z검정 (모분산을 알 때)



• 변수설정 탭

1-표본 Z검정(모분산을 알 때)

변수설정 분석옵션 출력옵션

① 입력 데이터 형식
 데이터 요약 데이터

② 데이터
 전체변수 종속변수(1개이상필수)

id
 bweight
 lowbw
 gestwks
 preterm
 matage
 hyp
 sex

③ 요약 데이터
 표본크기
 표본평균

④ 표준편차

도움말 재설정 **확인** 취소

메뉴 요소	설명
① 입력 데이터 형식	데이터와 요약 데이터 2가지 중 1개를 선택합니다. <ul style="list-style-type: none"> 데이터 : 엑셀 스프레드 시트에 있는 데이터를 분석하고자 하는 경우 선택합니다. 요약 데이터 : 관측값의 표본크기, 평균을 알고 있는 경우 선택합니다.
② 종속변수	[입력 데이터 형식]에서 [데이터]가 선택된 경우 활성화됩니다. 평균을 비교하고자 하는 변수를 전체변수로부터 선택합니다. 반드시 1개 이상의 양적 변수가 선택되어야 합니다.
③ 요약 데이터	[입력 데이터 형식]에서 [요약 데이터]가 선택된 경우 활성화됩니다. 알고 있는 데이터의 표본크기, 표본평균을 수치값으로 입력합니다.
④ 표준편차	알려져 있는 모집단의 표준편차를 수치로 필수로 입력합니다.

• 분석옵션 탭

1-표본 Z검정(모분산을 알 때)

변수설정 분석옵션 출력옵션

① 모평균

② 검정방법

양측검정 좌측단측검정 우측단측검정

③ 신뢰구간 출력
신뢰수준

도움말 재설정 **확인** 취소

메뉴 요소	설명
① 모평균	비교하고자 하는 기준값 (가정하는 모집단의 평균값)을 수치값으로 입력합니다. Default는 0입니다.
② 검정방법	귀무가설에 맞는 검정방법을 다음 3가지 중 1개를 선택합니다. <ul style="list-style-type: none"> 양측검정 (Default) : $\mu = \mu_0$ 좌측단측검정 : $\mu \geq \mu_0$ 우측단측검정 : $\mu \leq \mu_0$
③ 신뢰구간 출력	Rex output에 평균의 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 1

단일아 500명의 산모 연령을 측정하였다. 모집단은 정규분포를 따르며 모분산은 15 (표준편차 : 3.873) 라고한다. 이때 모평균의 95% 신뢰구간을 구하라. [데이터 : manual_data.xlsx > birth]

1. [변수설정] > [입력 데이터 형식] > [데이터] 선택
2. [변수설정] > [데이터] > [종속변수] 'matage' 지정
3. [변수설정] > [표준편차] > 3.873 입력
4. [분석옵션] > [신뢰구간 출력] 체크 > [신뢰수준] 0.95 입력
5. [출력옵션] > [그래프] > [히스토그램] 체크 > [박스그림] > 체크
6. [확인]

1-표본 Z검정(모분산을 알 때)

변수설정 분석옵션 출력옵션

입력 데이터 형식

데이터 요약 데이터

데이터

전체변수 종속변수(1개이상필수)

id	matage
bweight	
lowbw	
gestwks	
preterm	
hyp	
sex	
time_longi	
obs_longi	

요약 데이터

표본크기

표본평균

표준편차

다음말 재설정 취소

1-표본 Z검정(모분산을 알 때)

변수설정 분석옵션 출력옵션

모평균

검정방법

양측검정 좌측단측검정 우측단측검정

신뢰구간 출력

신뢰수준

다음말 재설정 취소

1-표본 Z검정(모분산을 알 때)

변수설정 분석옵션 출력옵션

그래프

히스토그램

박스그림

다음말 재설정 취소

예제 - 결과창

One Sample Z-test

Table Report

Table.

	N	Mean (95% CI)	Reference	Z	P-value
matage	500	34.03 (33.69, 34.37)	0	196.460	<0.0001

P-value was computed by one-sample z-test using population SD = 3.873.

Data Structure

No. of total observations	500
No. of used observations	500
No. of used variable(s)	1

Variable List

Category	Variable	N	N.valid	(% .valid)	N.miss	(% .miss)
Dependent variable	matage	500	500	(100.00%)	0	(0.00%)

Analysis Description

Data type	Raw data
Population SD	3.873
Population mean	0
Test direction	Two-sided
H1	$\mu \neq 0$
CI	Computed at 95% confidence level

Descriptive Statistics

	N.valid	Mean	SD	95% LCI	95% UCI
matage	500	34.028	3.873	33.6885	34.3675

[Table Report]

- 1-표본 Z검정의 결과를 한 눈에 볼 수 있는 요약표입니다.

[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]

- 분석에 사용된 개별 변수들의 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 SD : [변수설정] > [표준편차]에 지정한 수 (3.873)
- Population mean : [분석옵션] > [모평균]에 지정한 수 (0)
- Test direction : [분석옵션] > [검정방법] 지정 항목 (양측검정)
- H1 : [분석옵션] > [검정방법] 지정 항목에 따른 대립가설 (모평균이 0과 같지 않다)
- CI : [분석옵션] > [신뢰구간] 지정 내용 (95% 신뢰구간 출력)

[Descriptive Statistics]

- matage 종속변수의 유효개체수는 500개이며, 평균 34.028, 표준편차 3.873, 95% 신뢰구간은 (33.6805, 34.3675)입니다.

예제 - 결과창

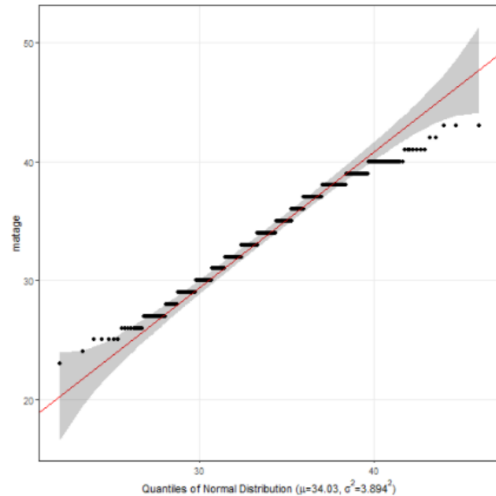
Assessing Test Assumptions

Univariate Normality

Shapiro-Wilk Test

	W	P-value
matage	0.9831	1.517x10 ⁻⁰⁵

Univariate QQ plot



복사 | 저장

Results of One Sample Z-Test

	Mean	Z	P-value	95% LCI	95% UCI
matage	34.028	196.4599	0	33.6885	34.3675

[Shapiro-Wilk test]

- 종속변수 matage에 대한 정규성 검정 결과입니다. $p < 0.001$ 로 유의수준 0.05 하에서 종속변수는 정규분포를 따르지 않는다고 판단합니다.

[Univariate QQ plot]

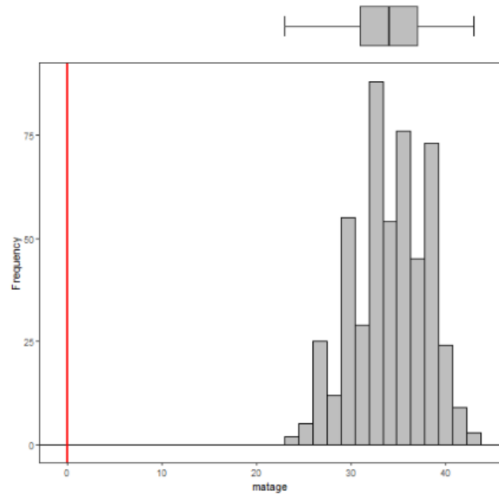
- QQ그림의 양 끝 점들이 직선에서 떨어져 있으므로 정규분포를 따르지 않는다고 판단합니다.

[Results of One Sample Z-test]

- 산모 나이의 평균은 34.028 (95% 신뢰구간: 33.6885, 34.3675)입니다.

예제 - 결과창

Histogram



복사 저장

Used R Packages

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

[Histogram]

- 산모 연령의 히스토그램을 출력합니다. 33의 중앙값을 기준으로 퍼져있는 것을 확인할 수 있습니다.

[Used R packages]

- 본 분석에 사용된 R 패키지들이 나열되어 있습니다.

• 예제 2

157명 환자들의 혈압평균은 146mmHg, 표본표준편차는 27이라고 한다. 이때 모집단의 평균 혈압이 140mmHg보다 크다고 할 수 있는지에 관심이 있다고 한다. 가설검정을 수행하라.

1. [변수설정] > [입력 데이터 형식] > [요약 데이터] 선택
2. [변수설정] > [요약 데이터] > 표본크기 157, 표본평균 146, 표준편차 27 입력
3. [분석옵션] > [모평균] > 140 입력
4. [분석옵션] > [검정방법] > [우측단측검정] 선택
5. [분석옵션] > [신뢰구간 출력] 체크 > [신뢰수준] 0.95 입력
6. [출력옵션] > [그래프] > 원데이터가 없으므로 그래프는 비활성화
7. [확인]

1-표본 Z검정(모분산을 알 때)

변수설정 분석옵션 출력옵션

입력 데이터 형식

데이터 요약 데이터

데이터

전체변수 종속변수(1개이상필수)

bweight
lowbw
gestwks
preterm
matage
hyp
sex
time_longi

요약 데이터

표본크기 157

표본평균 146

표준편차 27

도움말 재설정 확인 취소

1-표본 Z검정(모분산을 알 때)

변수설정 분석옵션 출력옵션

모평균 140

검정방법

양측검정 좌측단측검정 우측단측검정

신뢰구간 출력
신뢰수준 0.95

도움말 재설정 확인 취소

1-표본 Z검정(모분산을 알 때)

변수설정 분석옵션 출력옵션

그래프

히스토그램
 박스그림

도움말 재설정 확인 취소

• 예제 - 결과창

One Sample Z-test

Table Report

Table.

	N	Mean (95% CI)	Reference	Z	P-value
Summary data	157	146.00 (142.46, Inf)	140	2.784	0.0027

P-value was computed by one-sample z-test using population SD = 27.

Data Structure

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

Variable List

Sample size	157
Mean	146
SD	27

Analysis Description

Data type	Summary data
Population SD	27
Population mean	140
Test direction	Right-sided
H1	$\mu > 140$
CI	Computed at 95% confidence level

Results of One Sample Z-Test

	Mean	Z	P-value	95% LCI	95% UCI
Summary data	146	2.7844	0.0027	142.4556	Inf

Used R Packages

- Main results : `zsum.test` of R package `'PASWR'`
- All results other than those mentioned above were written with basic functions of R.

[Table Report]

- 1-표본 Z검정의 결과를 한 눈에 볼 수 있는 요약표입니다.

[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 SD : [변수설정] > [표준편차]에 지정한 수 (27)
- Population mean : [분석옵션] > [모평균]에 지정한 수 (140)
- Test direction : [분석옵션] > [검정방법] 지정 항목 (우측단측검정)
- H1 : [분석옵션] > [검정방법] 지정 항목에 따른 대립가설 (모평균이 140보다 크다)
- CI : [분석옵션] > [신뢰구간] 지정 내용 (95% 신뢰구간 출력)

[Results of One Sample T-test]

- 모평균의 점추정치는 146 (95% 신뢰구간: 142.4556, infinite)으로 기준값 140과 비교하였을 때, 우측단측검정 기준으로 $p=0.0027$ 로 유의수준 0.05 하에서 유의하게 큰 것으로 나타났습니다.

[Used R Packages]

- 본 분석에 사용된 R 패키지들이 나열되어 있습니다.