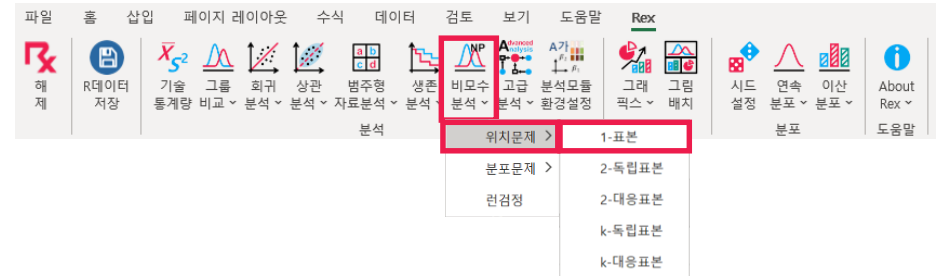


비모수 위치문제 1-표본

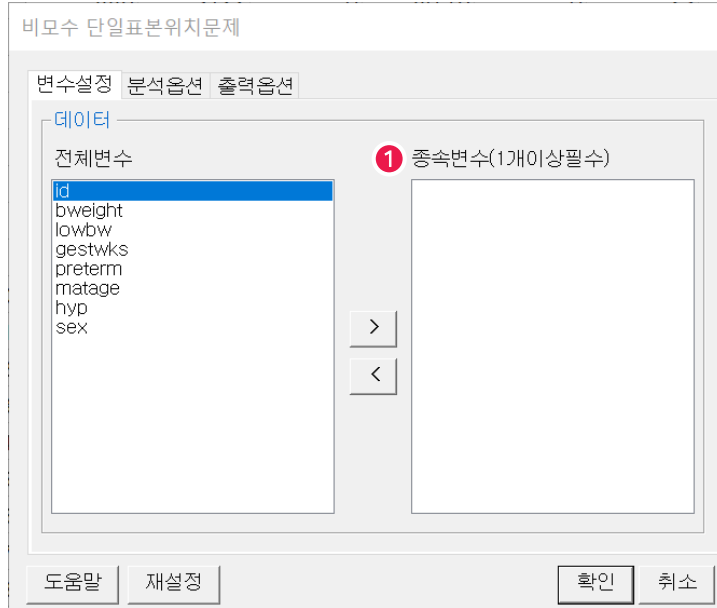
메뉴 호출하기

- Rex > 비모수분석 > 위치문제 > 1-표본



한 집단의 중앙값이 특정 값과 차이가 나는지 비교하는 비모수 검정 방법입니다. 이 분석방법은 여러 집단의 중앙값을 비교하는데 쓰일 수 없으며, 두 집단의 중앙값을 비교하기 위해서는 2-표본 위치문제를, 그 이상의 집단의 중앙값을 비교하기 위해서는 k-표본 위치문제를 이용해야 합니다.

• 변수설정 탭



메뉴 요소	설명
① 종속변수	중앙값을 비교하고자 하는 변수를 전체변수로부터 선택합니다. 반드시 1개 이상의 양적 변수가 선택되어야 합니다.

• 분석옵션 탭

비모수 단일표본위치문제

변수설정 분석옵션 출력옵션

① 중앙값

② 방법

부호검정 부호순위검정

③ 대립가설

양측검정 좌측단측검정 우측단측검정

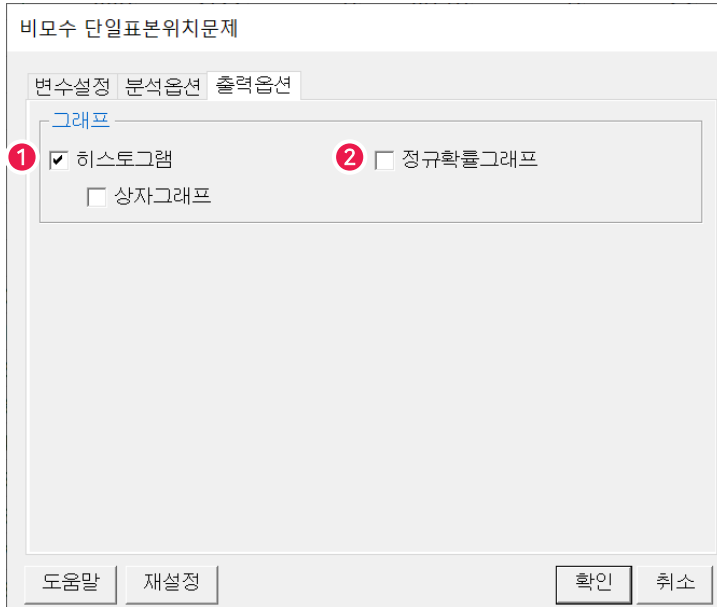
④ 검정방법

대표본 근사 정확 검정

도움말 재설정

메뉴 요소	설명
① 중앙값	비교하고자 하는 기준값 (가정하는 모집단의 중앙값)을 수치값으로 입력합니다. Default는 0입니다.
② 방법	검정방법으로 다음 2가지 옵션 중 1개를 선택합니다. <ul style="list-style-type: none"> 부호검정 (Sign test) : 관측치와 중앙값의 차이의 크기는 무시하고, 차이의 부호만을 이용하여 검정하는 방식입니다. 부호순위검정 (Wilcoxon's Signed rank test) : 차이의 부호만 이용한 부호검정에서의 정보 손실을 줄이기 위해 차이의 순위값까지 이용하는 검정 방식입니다. 일반적으로 부호순위검정이 부호검정에 비해 검정력이 높다고 알려져 있습니다.
③ 대립가설	대립가설에 맞는 검정방법을 다음 3가지 중 1개를 선택합니다. <ul style="list-style-type: none"> 양측검정 (Default) : $\eta \neq \eta_0$ 좌측단측검정 : $\eta < \eta_0$ 우측단측검정 : $\eta > \eta_0$
④ 검정방법	가설검정 시 p-value의 계산방법으로 다음 2가지 중 1개를 선택합니다. <ul style="list-style-type: none"> 대표본 근사 (Default) : 정규근사를 통해 검정통계량과 p-value를 계산하는 방식입니다. 대표본에서는 주로 정규근사를 적용합니다. 정확 : 개별 부호 또는 순위를 이용하여 정확하게 p-value를 계산하는 방식입니다. 소표본 (보통 군당 30개 미만) 에 적용하는 편입니다. 대표본에 적용할 경우 계산에 시간이 많이 소요됩니다.

• 출력옵션 탭



메뉴 요소	설명
① 그래프 > 히스토그램	종속변수의 히스토그램을 출력합니다. 히스토그램을 선택할 경우, 상자그래프가 활성화됩니다. 상자그래프를 선택할 경우, 히스토그램 상단의 주변 그림으로 상자그래프가 출력됩니다.
② 그래프 > 정규확률그래프	종속변수의 정규확률그래프가 출력됩니다. 데이터가 정규성 가정에 위반되어 비모수적인 검정을 하는 것이 적절한 것인지 확인할 수 있습니다.

• 예제

교육이 시험 점수에 영향을 주는지 조사하기 위하여 데이터를 수집하였다. 이 데이터를 이용하여 모집단의 모중앙값이 103과 다른지 검정하라. [데이터 : manual_data.xlsx > 시험점수]

1. [변수설정] > [종속변수] > '점수' 지정
2. [분석옵션] > [중앙값] > 103 입력
3. [분석옵션] > [검정방법] > [정확 검정] 선택
4. [출력옵션] > [그래프] > [히스토그램] 체크 > [상자그래프] 체크
5. [출력옵션] > [그래프] > [정규확률그래프] 체크
6. [확인]

비모수 단일표본위치문제

변수설정 분석옵션 출력옵션

데이터

전체변수 종속변수(1개이상필수)

학생번호 점수

> <

도움말 재설정 확인 취소

비모수 단일표본위치문제

변수설정 분석옵션 출력옵션

중앙값 103

방법

부호검정 부호순위검정

대립가설

양측검정 좌측단측검정 우측단측검정

검정방법

대표본 근사 정확검정

도움말 재설정 확인 취소

비모수 단일표본위치문제

변수설정 분석옵션 출력옵션

그래프

히스토그램 정규확률그래프

상자그래프

도움말 재설정 확인 취소

예제 - 결과창

One Sample Sign test & Signed Rank test

Data Structure

No. of total observations	15
No. of used observations	15
No. of used variable(s)	1

Variable List

Category	Variable	N	N.valid	(% .valid)	N.miss	(% .miss)
Dependent variable	점수	15	15	(100.00%)	0	(0.00%)

Analysis Description

Median	103
Method	One Sample Sign test, Signed Rank test
Test direction	Two-sided
H1	True median is not equal to 103
Test method	Exact

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std	Median	Q1	Q3
점수	15	97	18	94	84	110

Results of One Sample Sign Test

	B	P-value
점수	6	0.6072

Results of One Sample Signed Rank Test

	W	P-value
점수	39	0.2466

[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.
- Median : [분석옵션] > [중앙값]에 지정한 수 (103)
- Method : [분석옵션] > [방법] 지정 항목 (부호검정, 부호순위검정)
- Test direction : [분석옵션] > [대립가설] 지정 항목 (양측검정)
- H1 : [분석옵션] > [대립가설] 지정 항목에 따른 대립가설 (중앙값이 103과 같지 않다)
- Test method : [분석옵션] > [검정방법] 지정 항목 (정확검정)

[Descriptive Statistics]

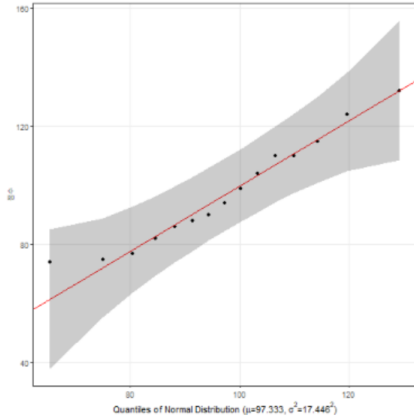
- 점수의 유효개체수는 15개이며, 점수 평균은 97, 표준편차는 18, 중앙값은 94, 사분위수 범위는 (84, 110)입니다.

[Results of One Sample Sign Test] & [Results of One Sample Signed Rank Test]

- 점수의 중앙값은 기준값 103과 비교하여 부호검정 p=0.6072, 부호순위검정 p=0.2466으로 유의한 차이가 보이지 않는다고 판단합니다.

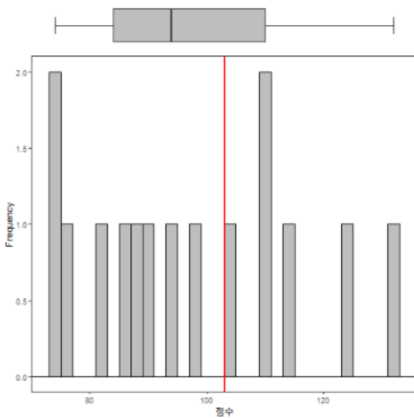
예제 - 결과창

QQ plot



복사 저장

Histogram



복사 저장

Used R Packages

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

Analysis is finished at 2020-08-03 17:08:15. Rex : One Sample Sign test & Signed Rank test

[QQ plot]

- QQ그림이 직선에 가까운 형태로 나타나는 것을 확인할 수 있으므로, 정규성을 논의하기에 표본수가 충분하지 않습니다.

[Histogram]

- 점수에 대한 히스토그램과 주변 그림으로 박스그림이 출력되었습니다. 붉은 선으로 표기된 기준값 103을 중심으로 퍼져있는 것을 보아 유의한 차이가 나지 않을 것임을 확인할 수 있습니다.

[Used R packages]

- 본 분석에 사용된 R 패키지들이 나열되어 있습니다.