

# 비모수 위치문제 2-대응표본

## 메뉴 호출하기

- Rex > 비모수분석 > 위치문제 > 2-대응표본



2-대응표본 위치문제는 동일한 (혹은 관련된) 개체로부터 관측된 두 항목 간의 중앙값 차이를 검정하는 방법입니다. 이 분석 방법은 1) 대응되지 않는 데이터, 2) 항목이 두 개가 아닌 경우에는 사용할 수 없습니다.

• 변수설정 탭

비모수 이표본위치대응문제

변수설정 분석옵션

데이터

전체변수

1 종속변수(2개필수)

id  
bweight  
lowbw  
gestwks  
preterm  
matage  
hyp  
sex

도움말 재설정 확인 취소

• 분석옵션 탭

비모수 이표본위치대응문제

변수설정 분석옵션

2 방법

부호검정  부호순위검정

3 대립가설

양측검정  좌측단측검정  우측단측검정

4 검정방법

대표본 근사  정확 검정

5 그래프

상자그래프  스파게티그래프

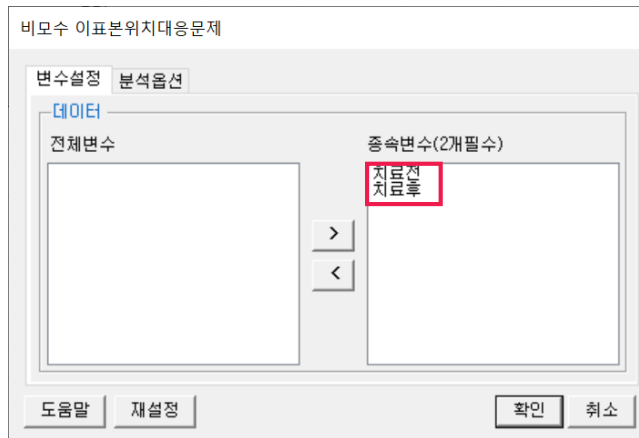
도움말 재설정 확인 취소

메뉴 요소	설명
① 종속변수	중앙값을 비교하고자 하는 대응되는 종속변수를 전체변수로부터 선택합니다. 반드시 2개의 양적 변수가 선택되어야 합니다.
② 방법	검정방법으로 다음 2가지 옵션 중 1개를 선택합니다. <ul style="list-style-type: none"> <li>부호검정 (Sign test) : 관측치와 중앙값의 차이의 크기는 무시하고, 차이의 부호만을 이용하여 검정하는 방식입니다.</li> <li>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.</li> </ul>
③ 대립가설	대립가설에 맞는 검정방법으로 다음 3가지 중 1개를 선택합니다. <ul style="list-style-type: none"> <li>양측검정 (Default) : <math>\eta_1 - \eta_2 \neq 0</math></li> <li>좌측단측검정 : <math>\eta_1 - \eta_2 &lt; 0</math></li> <li>우측단측검정 : <math>\eta_1 - \eta_2 &gt; 0</math></li> </ul>
④ 검정방법	가설검정 시 p-value의 계산방법으로 다음 2가지 중 1개를 선택합니다. <ul style="list-style-type: none"> <li>대표본 근사 (Default) : 정규근사를 통해 검정통계량과 p-value를 계산하는 방식입니다. 대표본에서는 주로 정규근사를 적용합니다.</li> <li>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.</li> </ul>
⑤ 그래프 > 상자그래프	종속변수별 상자그래프를 출력합니다. [상자그래프]를 선택할 경우, [스파게티그래프]가 활성화됩니다. [스파게티그래프]를 선택할 경우, 상자그래프 위에 스파게티그래프가 겹쳐서 출력됩니다. 개별 개체의 변화를 선으로 연결하여 나타낼 수 있습니다.

• 예제

새롭게 개발한 치료방법이 역류성 식도염 환자에게 효과가 있는지 치료 전후의담낭기능 측정값을 확인을 하고자 한다. 데이터는 [표 7.4.1]와 같을 때 치료방법의 효과를 모수적 방법과 비모수적 방법을 이용해 검정하고 이를 비교하라.(단, 담낭기능의 측정값이 높을수록 역류성 식도염이 개선된 것으로 본다.)  
[데이터 : manual\_data.xlsx > 식도염]

1. [변수설정] > [종속변수] > '치료전', '치료후' 지정
2. [분석옵션] > [검정방법] > [정확 검정] 선택
3. [분석옵션] > [그래프] > [상자그래프] 체크 > [스파게티그래프] 체크
4. [확인]



• 예제 - 결과창

**Paired Sample Signed test & Signed Rank test**

**Data Structure**

No. of total observations	12
No. of used observations	12
No. of used variable(s)	2

**Variable List**

Category	Variable	N	N.valid	(% .valid)	N.miss	(% .miss)
Dependent variable	치료전	12	12	(100.00%)	0	(0.00%)
Dependent variable	치료후	12	12	(100.00%)	0	(0.00%)

**Analysis Description**

Method	Paired Sample Sign test, Signed Rank test
Test direction	Two-sided
H1	Delta is not equal to 0
Test method	Exact

**Descriptive Statistics**

**Mean and Standard Deviation**

	Mean	SD	Median	Q1	Q3
치료전	38.2500	29.8150	33.5	16.00	61.00
치료후	56.3333	27.7893	57.0	39.25	86.25

**Sample Correlation Matrix**

	치료전	치료후
치료전	1	0.3525
치료후	0.3525	1

[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]

- Method : [분석옵션] > [방법] 지정 항목 (부호검정, 부호순위검정)
- Test direction : [분석옵션] > [대립가설] 지정 항목 (양측검정)
- H1 : [분석옵션] > [대립가설] 지정 항목에 따른 대립가설 (두 그룹의 차이는 0이 아니다)
- Test method : [분석옵션] > [검정방법] 지정 항목 (정확검정)

[Descriptive Statistics]

- 치료 전의 담낭기능 측정값의 유효개체수는 12개이며, 평균은 38.2500, 표준편차는 29.8150, 중앙값은 33.5, 사분위수 범위는 (16.00, 61.00)입니다.
- 치료 후의 담낭기능 측정값의 유효개체수는 12개이며, 평균은 56.3333, 표준편차는 27.7893, 중앙값은 57.0, 사분위수 범위는 (39.25, 86.25)입니다.
- 두 그룹 간의 대응관계가 존재하는지 확인해보기 위해 그룹 간의 상관계수를 조사한 결과,  $r=0.3525$ 로 약한 양의 상관관계를 갖습니다.

• 예제 - 결과창

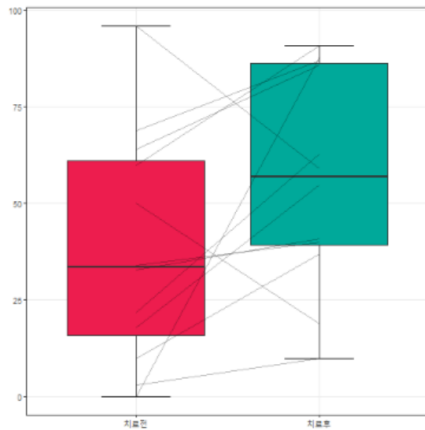
**Results of Paired Sample Sign Test**

	B	P-value
치료전-치료후	2	0.0386

**Results of Paired Sample Signed Rank Test**

	W	P-value
치료전-치료후	17	0.0879

**Box plot**



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

[Results of Two Sample Wilcoxon Rank-Sum Test]

- 두 군의 차이에 대한 부호검정 결과  $p=0.0386$ 으로 유의수준 0.05 하에서 치료전후 담낭기능 측정값에 유의한 차이가 보인다고 판단됩니다.
- 두 군의 차이에 대한 부호검정 결과  $p=0.0879$ 으로 유의수준 0.05 하에서 치료전후 담낭기능 측정값에 유의한 차이가 보이지 않는다고 판단됩니다.

[Box plot]

- 두 집단의 종속변수에 대한 박스그림이 출력됩니다. 치료 후에 담낭기능이 증가하기는 하지만, 이 차이가 통계적으로 유의하지는 않았습니다.

[Used R packages]

- 본 분석에 사용된 R 패키지들이 나열되어 있습니다.