

15강

R Commander 활용

정보통계학과 김성수교수

목 차

1. R Commander 소개
2. 데이터 처리
3. 이산형자료의 분석
4. 연속형 자료의 분석
5. 그래프 그리기



1

R Commander 소개

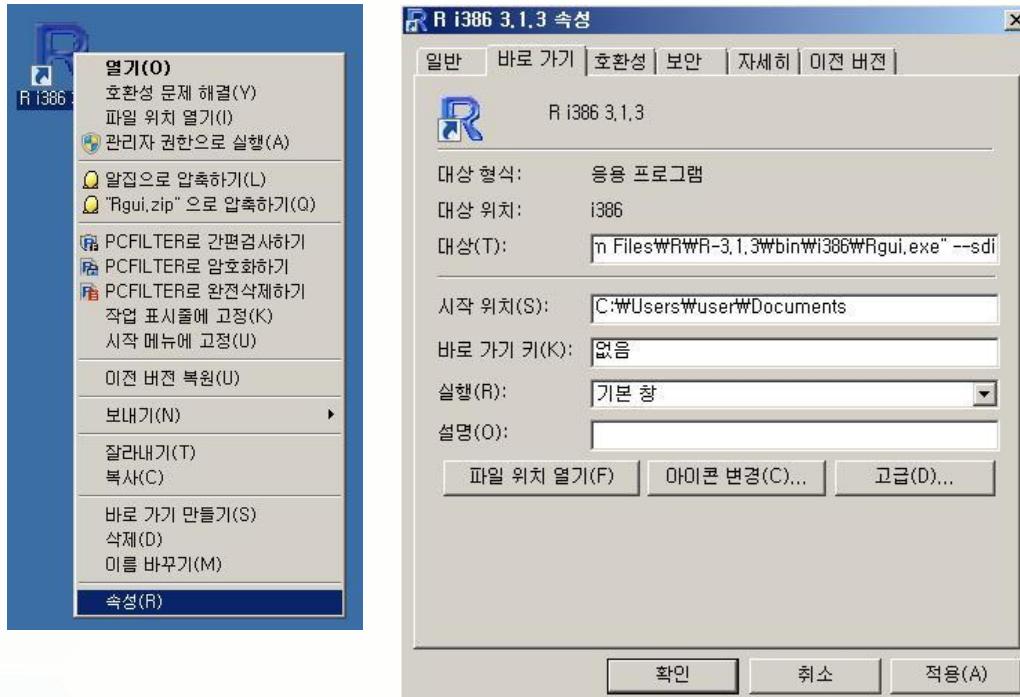


R Commander 소개

- R Commander : A GUI for R
 - menu 방식(menu–driven) 으로 처리할 수 있도록 개발된 R package
cf: R is command–driven
 - 개발자 : John Fox (McMaster University)
홈페이지 <http://socserv.mcmaster.ca/jfox/>
 - 통계학 기초 코스에 유용하게 이용
 - 현재(2015.12) version 2.1–5 (04/Dec/2014)

R Commander 환경 설정

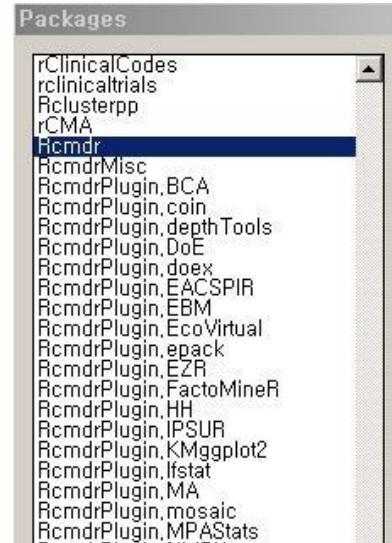
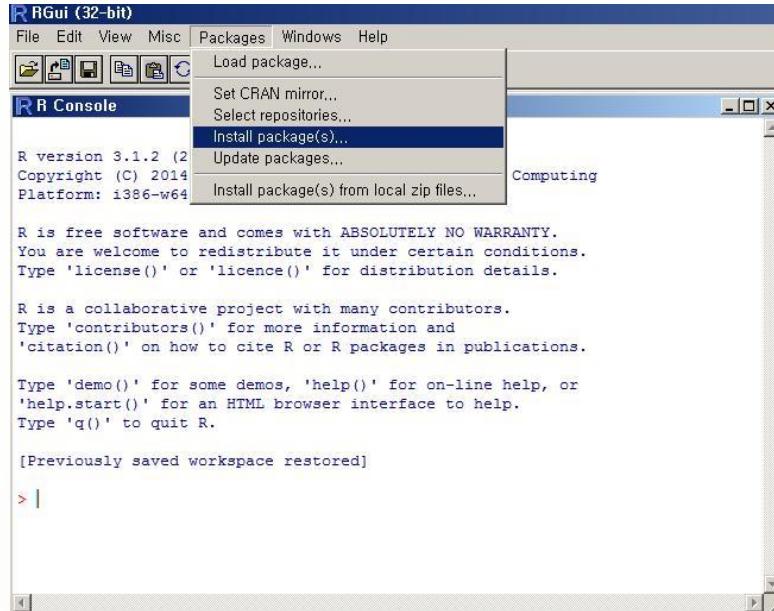
- 바탕화면 R icon 오른쪽 단추 클릭 – 속성 선택



Only one space and
--sdi
(Single Document
Interface)

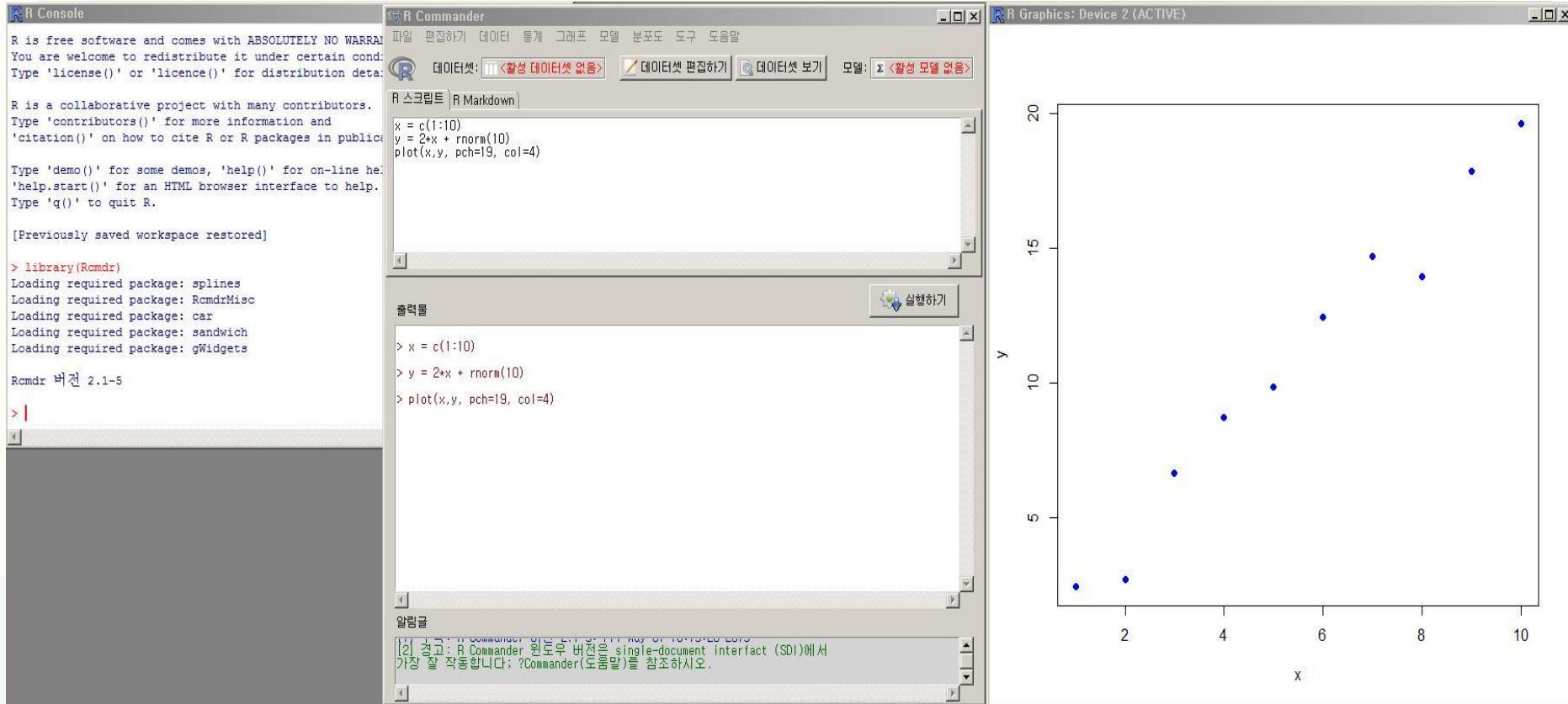
R Commander 설치

› `install.packages("Rcmdr")`



› `library(Rcmdr)`

R Commander 시작



2

데이터 처리



데이터 입력

- 데이터 직접 입력하기
- 데이터 파일 읽기
 - 텍스트 파일 읽기
 - Internet from a URL
 - 통계패키지 데이터(Minitab, SPSS, SAS, Stata)
 - Excel, Access, dBase
- R 패키지 자료 읽기

Data Frame 만들기

```
> x = c('red', 'green', 'blue')
> y = c(1,2,3)
> z = c(4,5,6)
> dframe = data.frame(x,y,z)
> dframe
  x y z
1 red 1 4
2 green 2 5
3 blue 3 6
```

데이터 직접 입력하기 (dframe 만들기)

The screenshot illustrates the process of creating a new dataset and editing it using R Commander.

Top Left: R Commander interface showing the menu bar and a script editor window containing R code to generate a plot.

Top Center: "새로운 데이터셋" (New Dataset) dialog box. The input field contains "dframe".

Top Right: "Data Editor: dframe" dialog box showing a 3x4 grid of data. The first row is labeled "rownames". Buttons for "Add row" and "Add column" are circled.

Bottom Left: "Data Editor: dframe" dialog box showing the same 3x4 grid. A red circle highlights the cell at row 1, column 4.

Bottom Center: R Commander interface showing the "dframe" dataset selected in the "데이터셋" tab. The R code pane shows the creation of the dataset and its display.

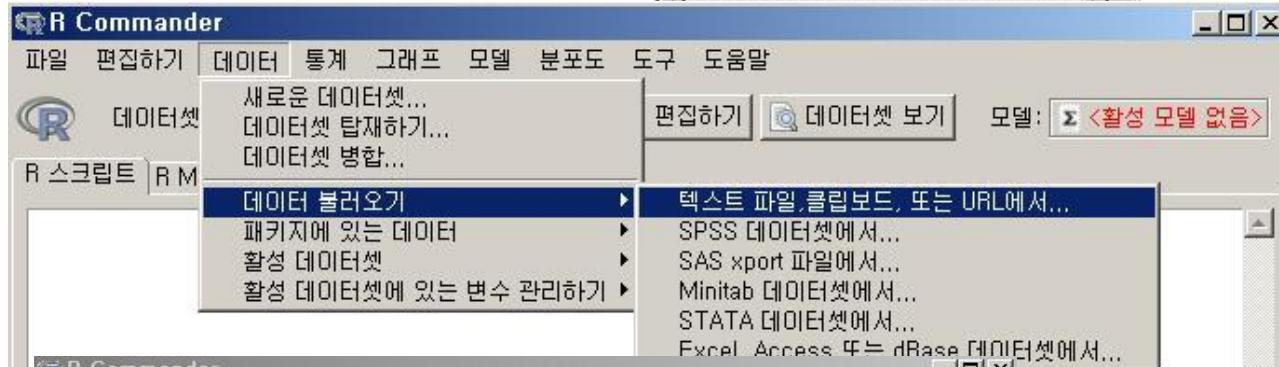
Bottom Right: "Data Editor: dframe" dialog box showing the same 3x4 grid. A red circle highlights the cell at row 1, column 4. The "dframe" window title bar is also circled.

Data Grid (Top Right and Bottom Right):

rownames	V1	V2	V3
1	red	1	4
2	green	2	5
3	blue	3	6

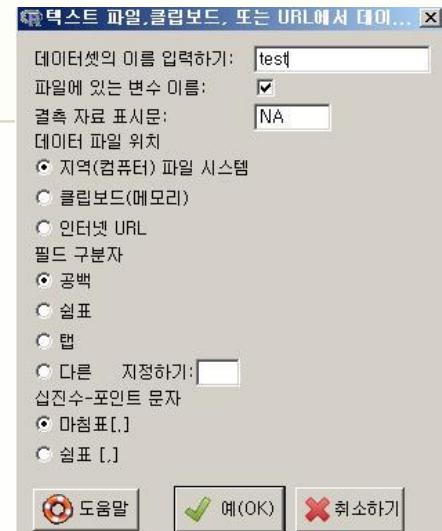
데이터 파일 읽기

데이터 파일 : ex9-test.txt



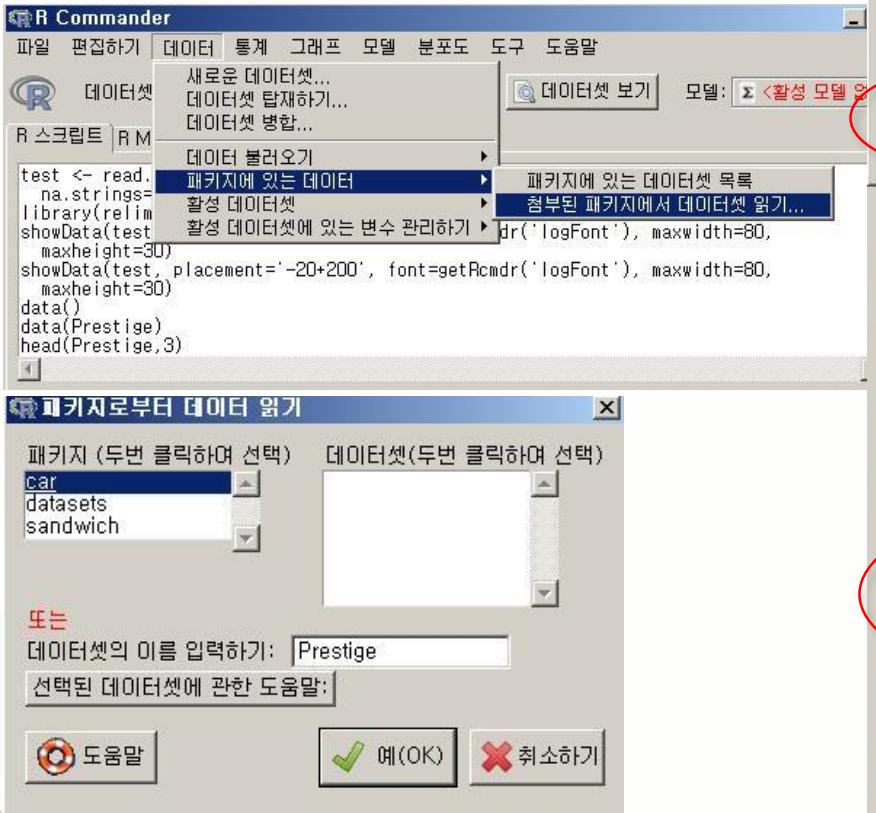
The screenshot shows the R Commander interface again. The 'Data Set View' window is open, showing the data from 'ex9-test.txt'. The data is presented in a table with columns 'x', 'y', and 'z'. The rows are numbered 1, 2, and 3, with values 'red', 'green', and 'blue' respectively, followed by their corresponding numerical values 1, 2, and 3. The 'R Commander' window title bar is visible at the top.

x	y	z	
1	red	1	4
2	green	2	5
3	blue	3	6



R 패키지 데이터 읽기

데이터 파일 : car 패키지 Prestige



The screenshot shows the R Commander interface with the 'R Script' tab selected. The script pane contains the following R code:

```
test <- read.table("C:/data/dataintro/ex9-test.txt", header=TRUE, sep="", na.strings="NA", dec=".") library(relimp, pos=15) showData(test, placement=-20+200, font=getRcmdr('logFont'), maxWidth=80, maxHeight=30) showData(test, placement=-20+200, font=getRcmdr('logFont'), maxWidth=80, maxHeight=30) data() data(Prestige) head(Prestige, 3)
```

A red oval highlights the command `head(Prestige, 3)`. The output pane shows the resulting data frame:

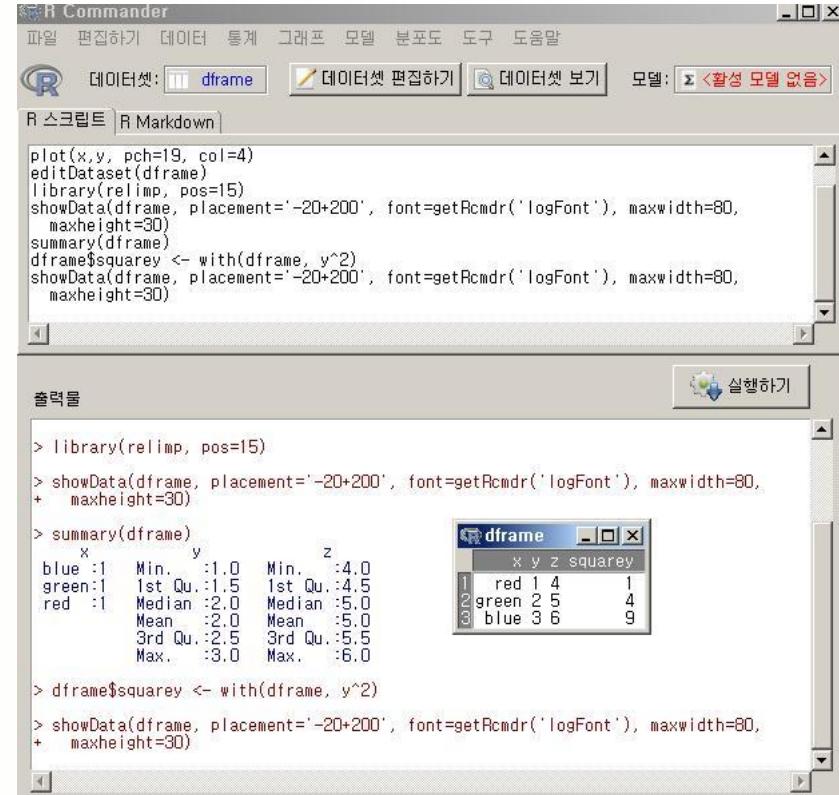
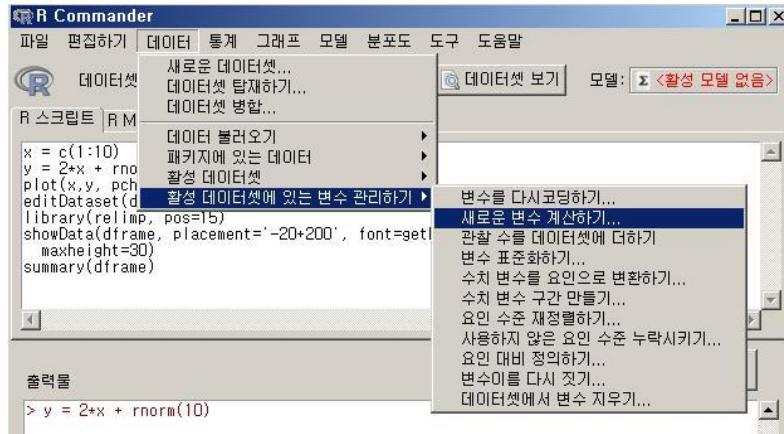
	education	income	women	prestige	census	type
gov.administrators	13.11	12351	11.16	68.8	1113	prof
general.managers	12.26	25879	4.02	69.1	1130	prof
accountants	12.77	9271	15.70	63.4	1171	prof

At the bottom of the output pane, two messages are displayed:

- [3] 주석: 데이터셋 test(은)는 3 열과 3 행을 가지고 있습니다.
- [4] 주석: 데이터셋 Prestige(은)는 102 열과 6 행을 가지고 있습니다.

새로운 변수 만들기

■ 데이터—활성 데이터셋…—새로운 변수 계산하기



변수 코딩하기

- z값을 4="중졸이하", 5="고졸", 6="대졸이상"으로 코딩하기

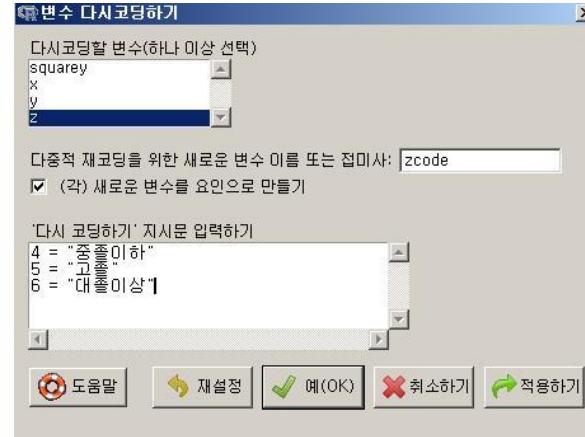
R Commander 환경에서 데이터셋 dframe을 선택한 후, 데이터셋 보기 패널을 활성화합니다.

선택된 데이터셋은 다음과 같습니다:

```
dframe <- within(dframe, {
  zcode <- Recode(z, '4 = "중졸이하"; 5 = "고졸"; 6 = "대졸이상"', as.factor.result=TRUE)
})
dframe <- within(dframe, {
  zcode <- Recode(z, '4 = "중졸이하"; 5 = "고졸"; 6 = "대졸이상"', as.factor.result=TRUE)
})
showData(dframe, placement='top', maxwidth=80,
  maxheight=30)
```

실행 결과는 다음과 같습니다:

x	y	z	squarey	zcode
1	red	1	4	1 중졸이하
2	green	2	5	4 고졸
3	blue	3	6	9 대졸이상



3

이산형자료의 분석



예제

한 설문조사에서 다음 6개 문항에 대하여 표본 추출된 40명을 대상으로 조사한 자료이다. R을 이용하여 교육 정도에 대한 수직형 막대그림을 그려라. 또 각각의 성별(남자, 여자)에 대하여 교육 정도에 대한 수직형 막대그림을 그려라.

문항 1. 귀하의 성별은? 1) 남자 2) 여자

문항 2. 결혼하셨습니까? 1) 미혼 2) 기혼 3) 이혼

문항 3. 귀하의 나이는? (단위: 세)

문항 4. 귀하의 직업은?

- 1) 회사원 2) 공무원 3) 노무자 4) 정치가
- 5) 학생 6) 기업가 7) 주부 8) 기타

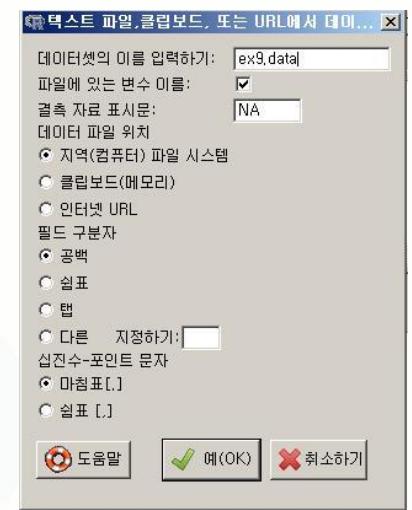
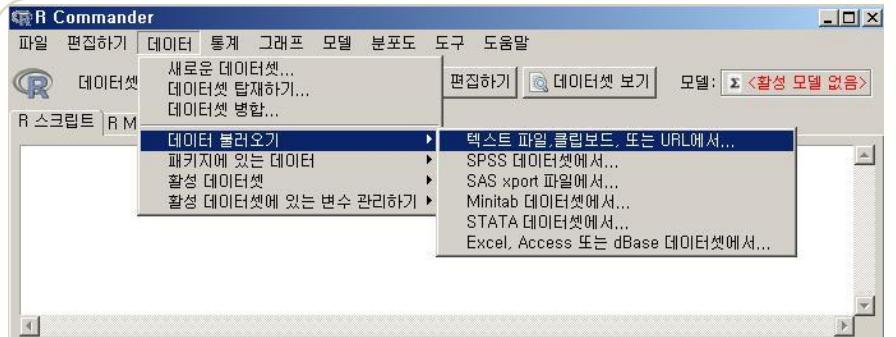
문항 5. 귀하의 학력은?

- 1) 무학 2) 초졸 3) 중졸 4) 고졸 4) 대졸

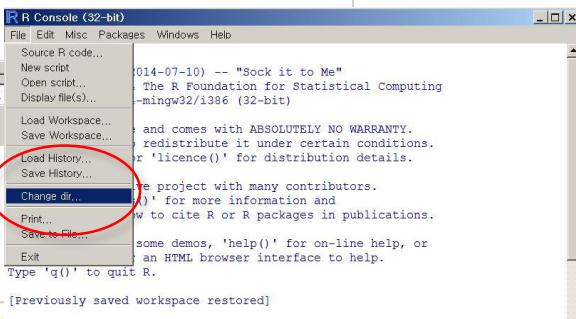
문항 6. 가족의 월수입은? (단위: 만원)

ex9-1 - 메모장						
파일(F)	편집(E)	서식(O)	보기(V)	도움말(H)		
sex	marriage	age	job	edu	salary	
1	1	21	1	4	60	
1	1	22	5	5	100	
1	1	33	1	4	200	
2	2	33	7	4	120	
1	2	28	1	4	70	
1	1	21	5	5	80	
2	2	39	7	4	190	
1	1	32	1	4	100	
1	2	44	3	1	120	
1	2	55	4	4	110	
2	2	46	7	5	150	
1	1	20	1	4	50	
1	2	31	6	4	210	
1	1	27	1	4	60	
2	1	21	5	5	80	
2	1	22	5	5	70	
2	2	41	7	5	250	
2	2	49	7	5	300	

데이터 불러오기



Change
dir...



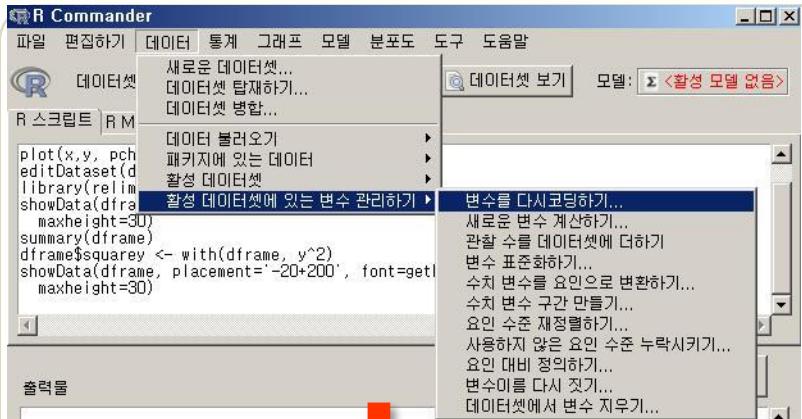
R Commander window showing the 'Data' tab selected. The table 'ex9.data' is displayed with columns: sex, marriage, age, job, edu, salary. The data consists of 30 rows of numerical values.

	sex	marriage	age	job	edu	salary
1	1	1	21	1	4	60
2	1	1	22	5	5	100
3	1	1	33	4	4	120
4	2	2	28	7	4	70
5	1	1	28	5	5	80
6	1	1	21	5	5	120
7	2	2	39	7	4	190
8	1	1	32	1	4	100
9	1	1	44	3	1	120
10	1	2	55	4	4	110
11	2	2	46	7	5	150
12	1	1	20	1	4	50
13	1	2	31	6	4	210
14	1	1	27	1	4	60
15	2	1	23	5	5	80
16	2	2	41	7	5	250
17	2	2	29	1	4	100
18	2	2	27	7	4	60
19	2	2	32	6	5	150
20	2	2	35	6	5	170
21	1	2	47	6	4	130
22	1	2	52	4	5	200
23	1	2	33	2	3	60
24	1	2	33	9	4	230
25	1	2	32	3	3	70
26	1	2	32	3	3	80
27	2	2	41	1	4	130
28	2	2	32	1	4	80
29	2	2	55	1	4	150

R Commander window showing the 'Data' tab selected. The table 'ex9.data' is displayed with columns: sex, marriage, age, job, edu, salary. The data consists of 30 rows of numerical values.

	sex	marriage	age	job	edu	salary
1	1	1	21	1	4	60
2	1	1	22	5	5	100
3	1	1	33	4	4	120
4	2	2	28	7	4	70
5	1	1	28	5	5	80
6	1	1	21	5	5	120
7	2	2	39	7	4	190
8	1	1	32	1	4	100
9	1	1	44	3	1	120
10	1	2	55	4	4	110
11	2	2	46	7	5	150
12	1	1	20	1	4	50
13	1	2	31	6	4	210
14	1	1	27	1	4	60
15	2	1	23	5	5	80
16	2	2	41	7	5	250
17	2	2	29	1	4	100
18	2	2	27	7	4	60
19	2	2	32	6	5	150
20	2	2	35	6	5	170
21	1	2	47	6	4	130
22	1	2	52	4	5	200
23	1	2	33	2	3	60
24	1	2	33	9	4	230
25	1	2	32	3	3	70
26	1	2	32	3	3	80
27	2	2	41	1	4	130
28	2	2	32	1	4	80
29	2	2	55	1	4	150

변수 코딩하기



The R script editor contains the following code:

```
print(.Table)
cat("%percentages:\n")
print(round(100*Table/sum(.Table), 2))
}
ex9.data <- within(ex9.data, {
+   eduname <- Recode(edu, 1 = "무학"; 2 = "초졸"; 3 = "중졸"; 4 = "고졸";
+   5 = "대졸"
+   , as.factor.result=TRUE)
})
head(ex9.data)
```

The output window shows the resulting data frame:

sexname	Male	Female
무학	32.5	67.5
초졸		
중졸		
고졸		
대졸		

Below this, the head of the ex9.data frame is shown:

sex	marriage	age	job	edu	salary	sexname	eduname
1	1	21	1	4	60	Male	무학
2	1	22	5	5	100	Male	고졸
3	1	33	1	4	200	Male	고졸
4	2	33	7	4	120	Female	고졸
5	2	28	1	4	70	Male	고졸
6	1	21	5	5	80	Male	대졸

성별, 교육변수의 도수와 백분율

R Commander 환경에서 '빈도 분포'를 선택한 결과입니다.

선택한 변수: eduname, sexname

카이-제곱 적합성 검정(오직 하나의 변수)

모델: <활성 모델 없음>

출력물

counts:

eduname	고졸	대졸	무학	중졸	초졸
19	16	1	3	1	

percentages:

eduname	고졸	대졸	무학	중졸	초졸
47.5	40.0	2.5	7.5	2.5	

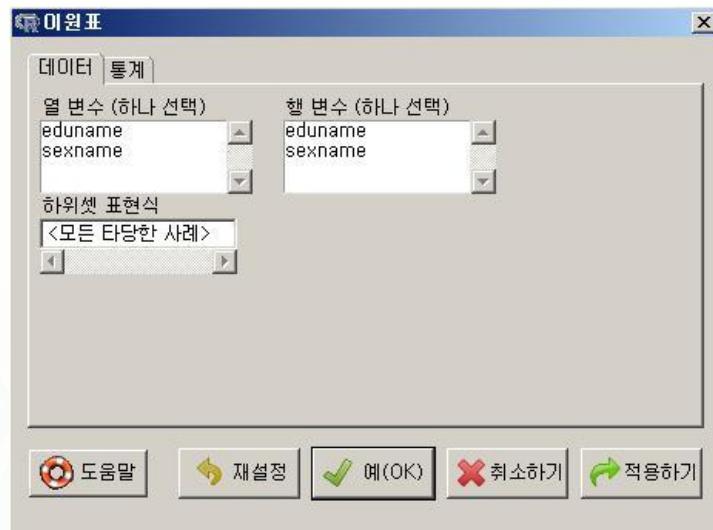
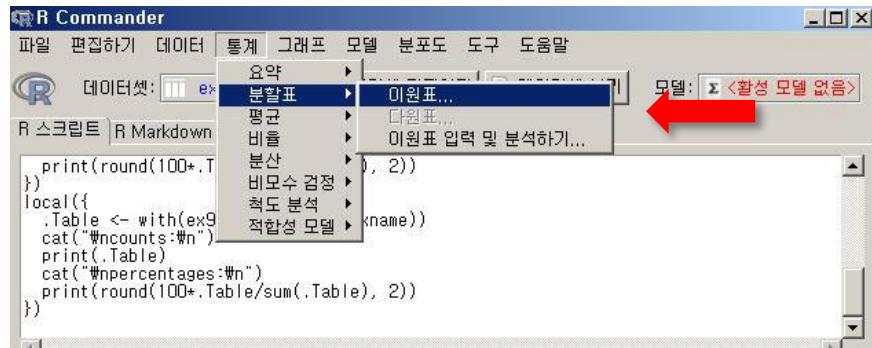
counts:

sexname	Female	Male
Female	13	27

percentages:

sexname	Female	Male
Female	32.5	67.5

분할표



```
})
library(abind, pos=15)
local({
  .Table <- xtabs(~eduname+sexname, data=ex9.data)
  cat("##Frequency table:\n")
  print(.Table)
  .Test <- chisq.test(.Table, correct=FALSE)
  print(.Test)
})
```

출력물

```
+   print(.Table)
+   .Test <- chisq.test(.Table, correct=FALSE)
+   print(.Test)
+ }
```

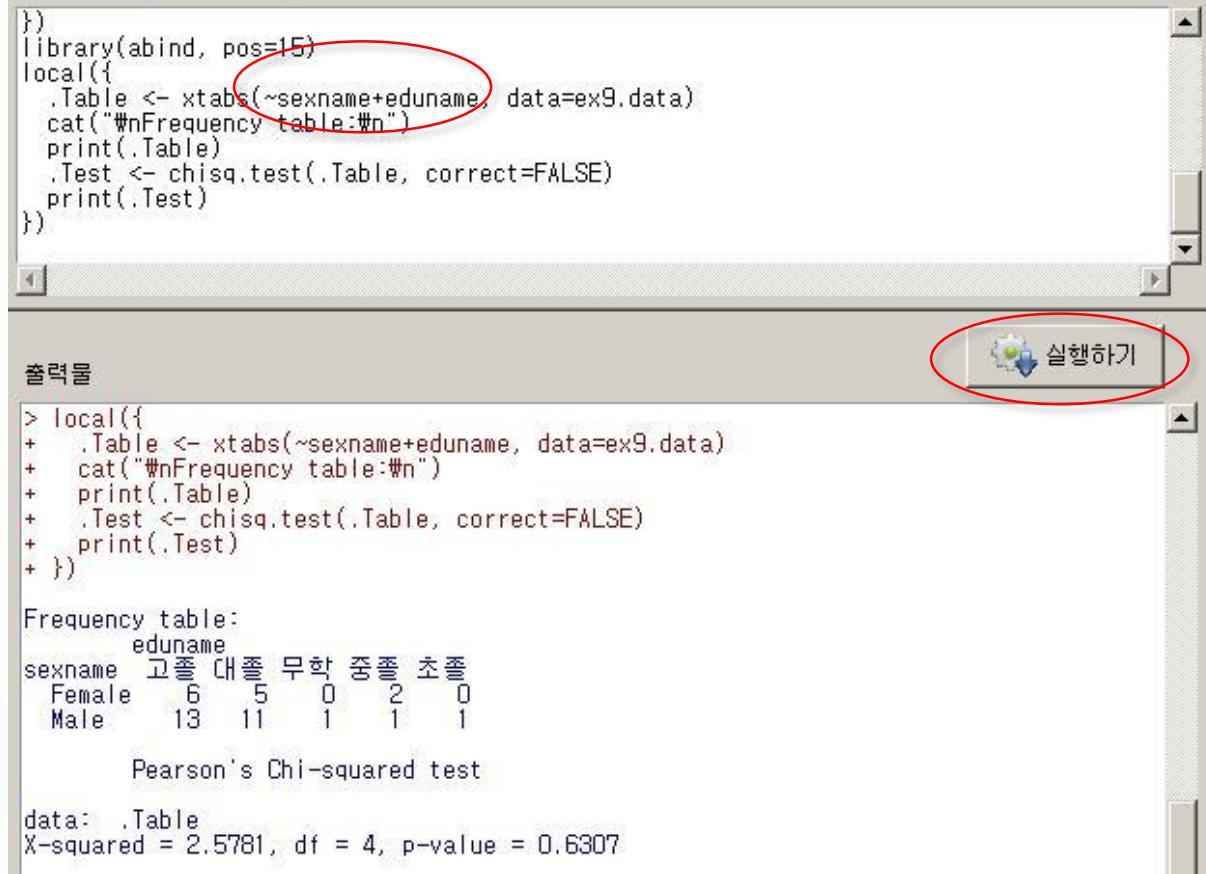
Frequency table:

	sexname	
eduname	Female	Male
고졸	6	13
대학	5	11
무학	0	1
중졸	2	1
초졸	0	1

Pearson's Chi-squared test

```
data: .Table
X-squared = 2.5781, df = 4, p-value = 0.6307
```

분할표 – 행변수 및 열변수 순서 바꾸기



```
})
library(abind, pos=15)
local({
  .Table <- xtabs(~sexname+eduname, data=ex9.data)
  cat("#nFrequency table:#n")
  print(.Table)
  .Test <- chisq.test(.Table, correct=FALSE)
  print(.Test)
})

[1]

출력물
> local({
+   .Table <- xtabs(~sexname+eduname, data=ex9.data)
+   cat("#nFrequency table:#n")
+   print(.Table)
+   .Test <- chisq.test(.Table, correct=FALSE)
+   print(.Test)
+ })

Frequency table:
      eduname
sexname  고졸 대졸 무학 중졸 초졸
Female    6    5    0    2    0
Male     13   11    1    1    1

Pearson's Chi-squared test

data: .Table
X-squared = 2.5781, df = 4, p-value = 0.6307
```

4

연속형 자료의 분석



데이터셋

R Commander

파일 편집하기 데이터 통계 그래프 모델 분포도 도구 도움말

데이터셋: ex9.data | 데이터셋 편집하기 | 데이터셋 보기 | 모델: <활성 모델 없음>

R 스크립트 | R Markdown |

```
showData(test, placement='20+200', font=getRcmdr('logFont'), maxwidth=80,
maxheight=30)
showData(test, placement='20+200', font=getRcmdr('logFont'), maxwidth=80,
maxheight=30)
data()
data(Prestige)
head(Prestige,3)
showData(ex9.data, placement='20+200',
maxheight=30)
```

출력물

```
> showData(test, placement='20+200',
+ maxheight=30)
> showData(test, placement='20+200',
+ maxheight=30)
> data()
> data(Prestige)
> head(Prestige,3)
      education
gov.administrators 13.1
general.managers 12.2
accountants 12.7
> showData(ex9.data, placement='20+200',
+ maxheight=30)
```

알림글

[4] 주석: 데이터셋 Prestige(은)는 102 열과 6 행을 가지고 있습니다.
[5] 주석: 데이터셋 ex9.data(은)는 40 열과 8 행을 가지고 있습니다.

ex9.data

	sex	marriage	age	job	edu	salary	sexname	eduname
1	1	1	21	1	4	60	Male	고등학교 졸업
2	1	1	22	5	5	100	Male	고등학교 졸업
3	1	1	33	1	4	200	Male	고등학교 졸업
4	2	2	33	7	4	120	Female	고등학교 졸업
5	1	2	28	1	4	70	Male	고등학교 졸업
6	1	1	21	5	5	80	Male	고등학교 졸업
7	2	2	39	7	4	190	Female	고등학교 졸업
8	1	1	32	1	4	100	Male	고등학교 졸업
9	1	2	44	3	1	120	Male	고등학교 졸업
10	1	2	55	4	4	110	Male	고등학교 졸업
11	2	2	46	7	5	150	Female	고등학교 졸업
12	1	1	20	1	4	50	Male	고등학교 졸업
13	1	2	31	6	4	210	Male	고등학교 졸업
14	1	1	27	1	4	60	Male	고등학교 졸업
15	2	1	21	5	5	80	Female	고등학교 졸업
16	2	1	22	5	5	70	Female	고등학교 졸업
17	2	2	41	7	5	250	Female	고등학교 졸업
18	2	2	49	7	5	300	Female	고등학교 졸업
19	2	1	29	1	4	100	Female	고등학교 졸업
20	2	2	27	7	4	60	Female	고등학교 졸업
21	1	2	32	6	5	150	Male	고등학교 졸업
22	1	2	35	6	5	170	Male	고등학교 졸업
23	1	2	47	6	4	130	Male	고등학교 졸업
24	1	2	52	4	5	200	Male	고등학교 졸업
25	1	3	59	4	5	230	Male	고등학교 졸업
26	1	2	22	3	3	60	Male	고등학교 졸업
27	1	2	32	3	2	70	Male	고등학교 졸업
28	2	2	41	1	4	130	Female	고등학교 졸업
29	1	1	26	1	5	80	Male	고등학교 졸업
30	2	2	56	1	4	150	Female	고등학교 졸업

기초통계량 구하기

■ 통계-요약-활성 데이터셋



출력물

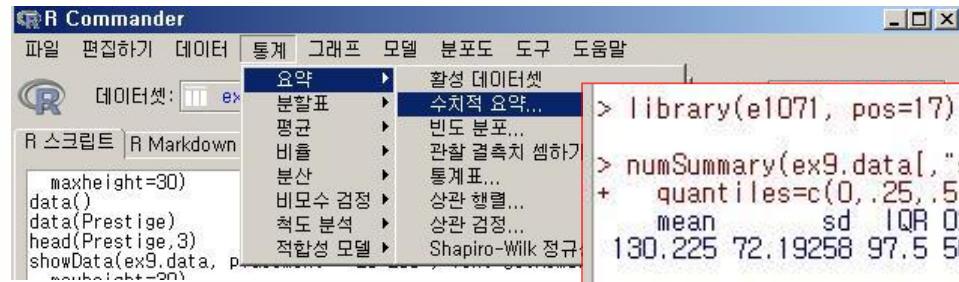
```
> showData(ex9.data, placement='<-20+200', font=getRcmdr('logFont'), maxwidth=80,
+   maxheight=30)

> summary(ex9.data)
   sex      marriage       age        job       edu
Min. :1.000  Min. :1.000  Min. :20.00  Min. :1.00  Min. :1.0
1st Qu.:1.000  1st Qu.:1.000  1st Qu.:24.75  1st Qu.:1.00  1st Qu.:4.0
Median :1.000  Median :2.000  Median :32.00  Median :4.00  Median :4.0
Mean   :1.325  Mean   :1.675  Mean   :34.27  Mean   :3.95  Mean   :4.2
3rd Qu.:2.000  3rd Qu.:2.000  3rd Qu.:42.50  3rd Qu.:6.00  3rd Qu.:5.0
Max.   :2.000  Max.   :3.000  Max.   :59.00  Max.   :8.00  Max.   :5.0
   salary     sexname  eduname
Min. : 50.0  Female:13  고졸:19
1st Qu.: 77.5  Male  :27  대졸:16
Median :105.0           무학: 1
Mean   :130.2           중졸: 3
3rd Qu.:175.0           초졸: 1
Max.   :349.0
```

알림글

기초통계량 구하기

■ 월급여(salary)의 기초통계량



〈출력결과〉

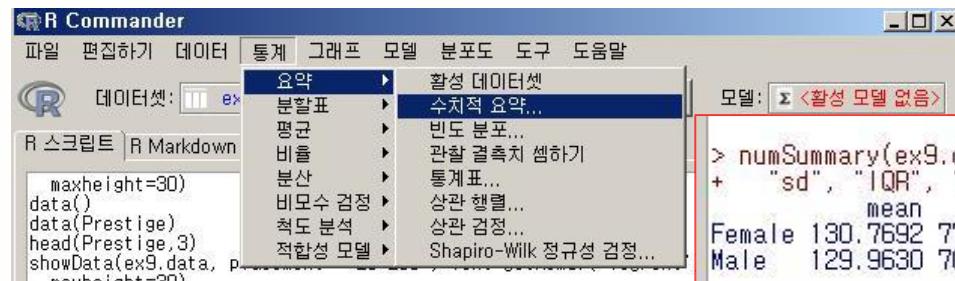
This screenshot shows two dialog boxes. The left one is titled '수치적 요약' (Numerical Summary) with '데이터' (Data) selected. It lists variables: age, edu, job, marriage, salary, sex, and a '집단별 요약...' (Grouped Summary...) button. The right dialog box is also titled '수치적 요약' and has '통계' (Statistics) selected. It contains several checkboxes and radio buttons for statistical calculations:

- 평균 (Mean)
- 표준 편차 (Standard Deviation)
- 평균 표준 오차 (Standard Error of Mean)
- 사분위수 사마의 범위 (Quartiles)
- 변동계수 (Coefficient of Variation)
- 왜도 (Kurtosis) 유형 1 (Type 1)
 유형 2 (Type 2)
 유형 3 (Type 3)
- 첨도 (Skewness) 유형 1 (Type 1)
 유형 2 (Type 2)
 유형 3 (Type 3)
- 분위수: (Quantiles)

At the bottom of each dialog are buttons: 도움말 (Help), 재설정 (Reset), 예(OK) (OK), 취소하기 (Cancel), and 적용하기 (Apply).

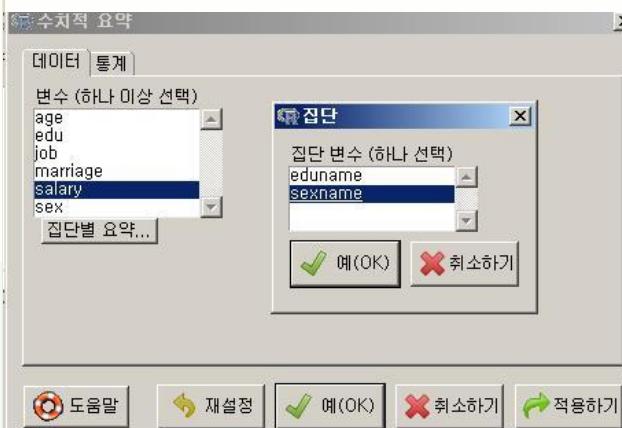
집단별 요약

■ 성별로 월급여(salary)의 요약

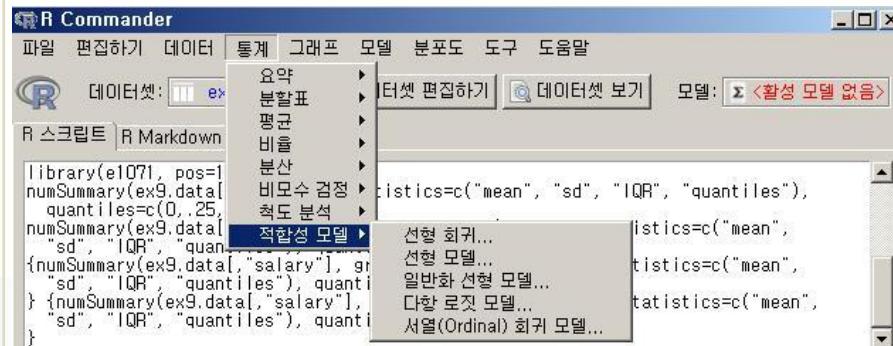
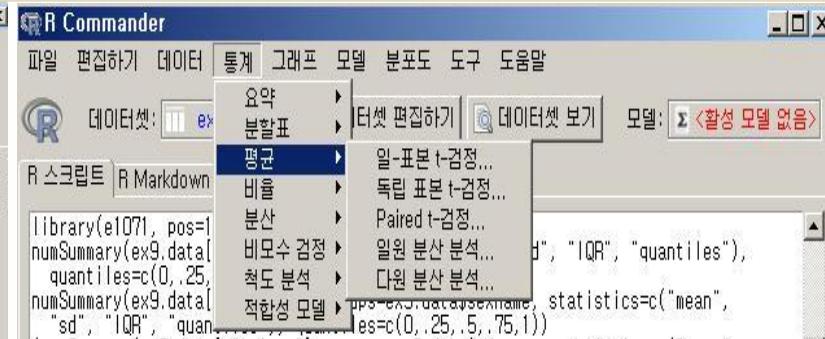
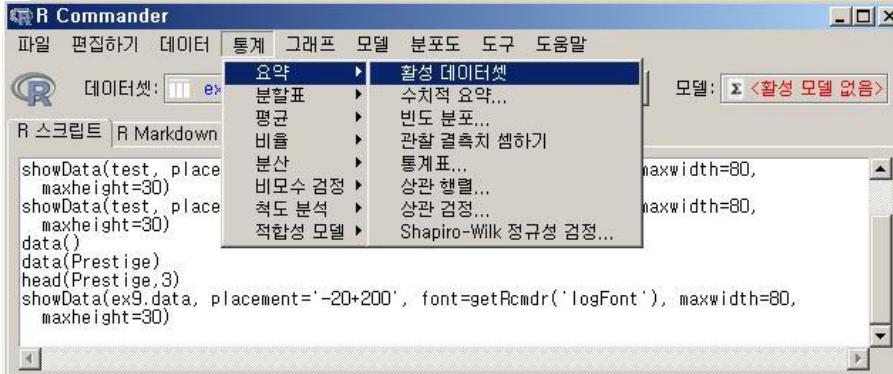


〈출력결과〉

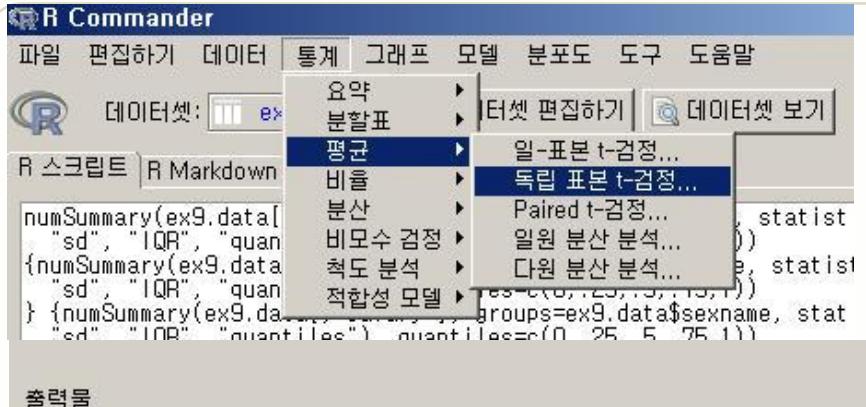
```
> numSummary(ex9.data[, "salary"], groups=ex9.data$sexname, statistics=c("mean",
+ "sd", "IQR", "quantiles"), quantiles=c(0, .25, .5, .75, 1))
      mean        sd    IQR 0% 25% 50% 75% 100% data:n
Female 130.7692 77.72404   80 50   70 120 150   300     13
Male   129.9630 70.91733  105 50   80 100 185   349     27
```



통계 메뉴



평균 – 독립표본 t-검정



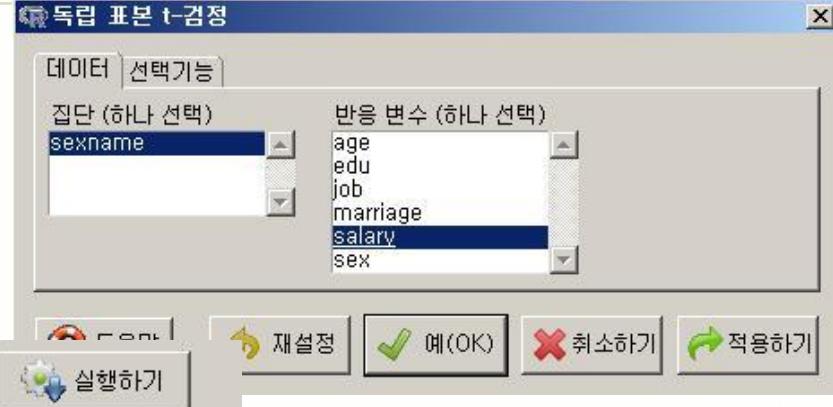
출력물

```
초콜 70.00000      NA  0.0  70  70  70  70.0  70   1
      mean    sd IQR 0% 25% 50% 75% 100% data:n
Female 130.7692 77.72404 80 50  70 120 150  300    13
Male   129.9630 70.91733 105 50  80 100 185  349    27
```

```
> t.test(salary~sexname, alternative='two.sided', conf.level=.95, var.equal=FALSE,
+         data=ex9.data)
```

Welch Two Sample t-test

```
data: salary by sexname
t = 0.0316, df = 21.923, p-value = 0.9751
alternative hypothesis: true difference in means is not equal to 0
95 percent confidence interval:
-52.11733 53.72987
sample estimates:
mean in group Female  mean in group Male
130.7692              129.9630
```



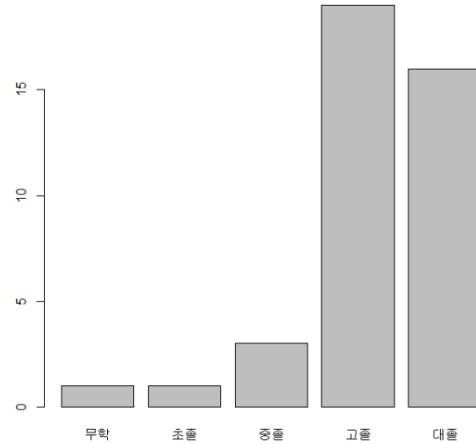
5

그래프 그리기



막대그림 그리기 : R 활용

```
> ex2 = read.table("c:/data/dataintro/ex13-2.txt", header=T)
> attach(ex2)
> colnames(ex2)
[1] "sex"      "marriage"   "age"       "job"       "edu"       "salary"
> edu.tb = table(edu)
> edu.tb
edu
1 2 3 4 5
1 1 3 19 16
> rownames(edu.tb) = c("무학", "초졸", "중졸", "고졸", "대학")
> edu.tb
edu
무학 초졸 중졸 고졸 대졸
1    1    3   19   16
> barplot(edu.tb)
```



R Commander : 변수 edu 막대그림

R Commander

파일 편집하기 데이터 통계 그레프 모델 분포도 도구 도움말

데이터셋: ex9.data

R 스크립트 | R Markdown

```
numSummary(ex9.data[, "salary"])
  "sd", "IQR", "quantiles"
{numSummary(ex9.data[, "salary"])
  "sd", "IQR", "quantiles"
} {numSummary(ex9.data[, "sexname"])
  "sd", "IQR", "quantiles"
}
t.test(salary~sexname, alt="two.sided")
data=ex9.data
```

색 팔레트...

데이터셋

색인 그림...

히스토그램...

밀도 추정...

줄기-잎 표시...

상자그림...

분위수-비교 그림...

산점도...

산점도 행렬...

선 그래프...

XY conditioning plot...

평균 그림...

Strip chart...

막대 그래프...

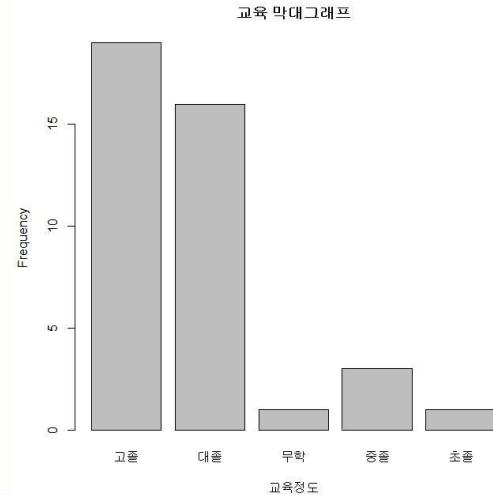
원 그래프...

3차원 그래프...

그라프를 파일로 저장하기...

총 출력물

초콜 70.00000 NA
mean 130.7692 sd 77.72404
Female 13



edu 막대그림(성별 구분) : R 활용

```
> EduSex = list(sex, edu)
```

```
> EduSex.tb = table(EduSex)
```

```
> EduSex.tb
```

```
EduSex.2
```

```
EduSex.1 1 2 3 4 5
```

```
 1 1 1 1 13 11
```

```
 2 0 0 2 6 5
```

```
> colnames(EduSex.tb) = c("무학", "초졸", "중졸", "고졸", "대출")
```

```
> rownames(EduSex.tb) = c("남성", "여성")
```

```
> EduSex.tb
```

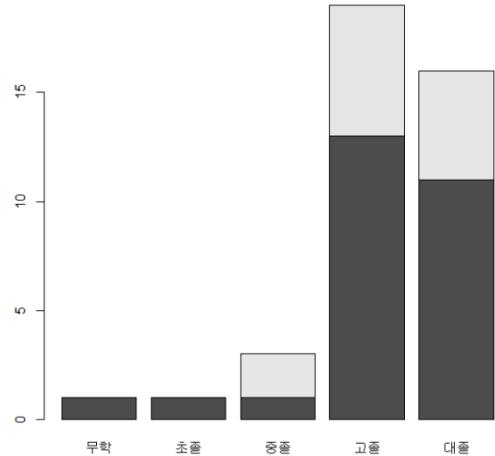
```
EduSex.2
```

```
EduSex.1 무학 초졸 중졸 고졸 대출
```

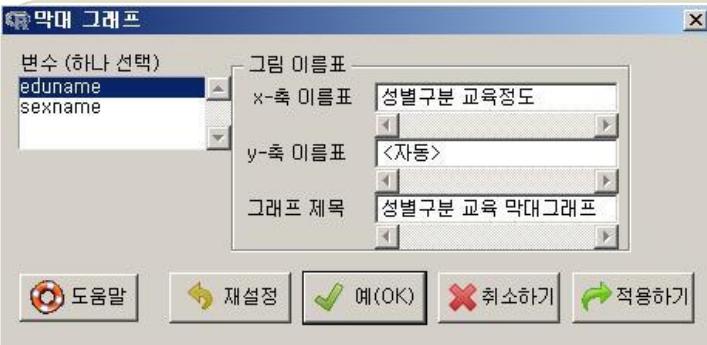
```
 남성 1 1 1 13 11
```

```
 여성 0 0 2 6 5
```

```
> barplot(EduSex.tb)
```



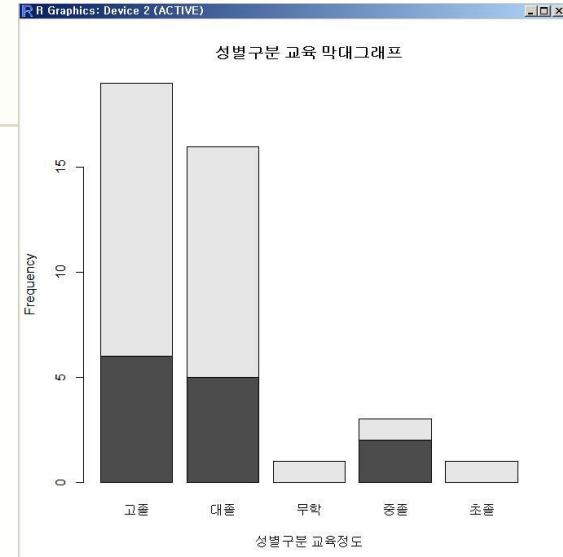
R Commander 막대그림(성별구분)



R 스크립트 | R Markdown

```
with(ex9.data, barplot(table(eduname), xlab="교육정도", ylab="Frequency",
  main="교육 막대그래프"))
{with(ex9.data, barplot(table(eduname), xlab="교육정도", ylab="Frequency",
  main="교육 막대그래프"))
} {with(ex9.data, barplot(table(sexname), xlab="교육정도", ylab="Frequency",
  main="교육 막대그래프"))
}
with(ex9.data, barplot(table(sexname,eduname), xlab="성별구분 교육정도", ylab="Frequency",
  main="성별구분 교육 막대그래프"))
```

(output) 실행하기



R Commander 원그림

R Commander

파일 편집하기 데이터 통계 그래프 모델 분포도 도구 도움말

데이터셋: ex9.data

R 스크립트 | R Markdown

```
main="교육 막대그래프")
{with(ex9.data, barplot(ta
main="교육 막대그래프")
} {with(ex9.data, barplot(
main="교육 막대그래프")
}
with(ex9.data, barplot(ta
main="성별구분 교육 막대
library(colorspace, pos=1

```

색 팔레트...

색인 그림...

히스토그램...

밀도 추정...

줄기-잎 표시...

상자그림...

분위수-비교 그림...

산점도...

산점도 헬름...

선 그래프...

XY conditioning plot...

평균 그림...

Strip chart...

막대 그래프...

원 그래프...

3차원 그래프

> with(ex9.data, barplot(

출처

원형표

변수 (하나 선택)

eduname
sexname

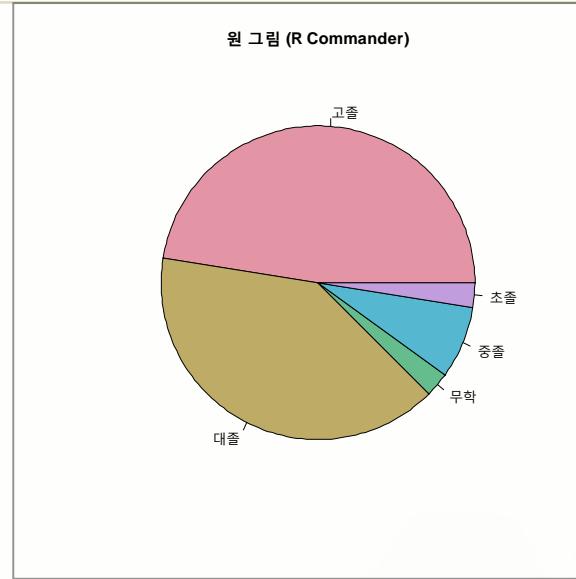
그림 이름표 <자동>

x-축 이름표 <자동>

y-축 이름표 <자동>

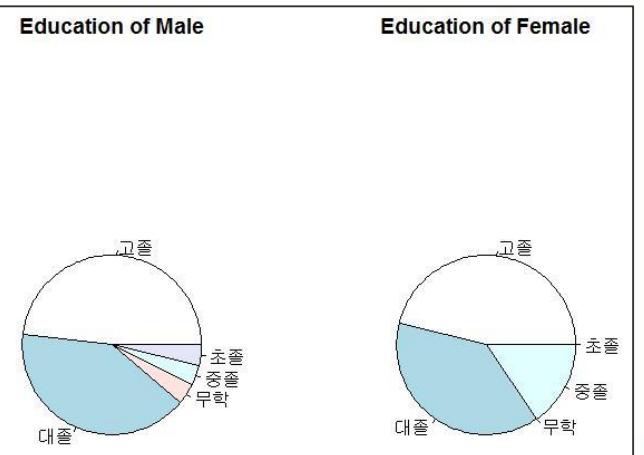
그래프 제목 원 그림 (R Commander)

도움말 재설정 예(OK) 취소하기 적용하기



R Commander 성별구분 원그림

```
> EduSex = list(ex9.data$sexname, ex9.data$eduname)
> EduSex.tb = table(EduSex)
> EduSex.tb
> par(mfrow=c(1,2))
> pie(EduSex.tb[2,])
> title("Education of Male")
> pie(EduSex.tb[1,])
> title("Education of Female")
```



R 스크립트 | R Markdown

```
with(ex9.data, pie(table(eduname), labels=levels(eduname), xlab="", ylab="",
  main="eduname", col=rainbow_hcl(length(levels(eduname)))))
EduSex = list(ex9.data$sexname, ex9.data$eduname)
EduSex.tb = table(EduSex)
EduSex.tb
par(mfrow=c(1,2))
pie(EduSex.tb[2,])
title("Education of Male")
pie(EduSex.tb[1,])
title("Education of Female")
```

실행하기

```
> EduSex = list(ex9.data$sexname, ex9.data$eduname)
> EduSex.tb = table(EduSex)
> EduSex.tb
> EduSex.2
EduSex.1 고졸 대졸 무학 중졸 초졸
Female   6    5    0    2    0
Male     13   11    1    1    1
> par(mfrow=c(1,2))
> pie(EduSex.tb[2,])
> title("Education of Male")
> pie(EduSex.tb[1,])
> title("Education of Female")
```

R Commander 히스토그램 그리기

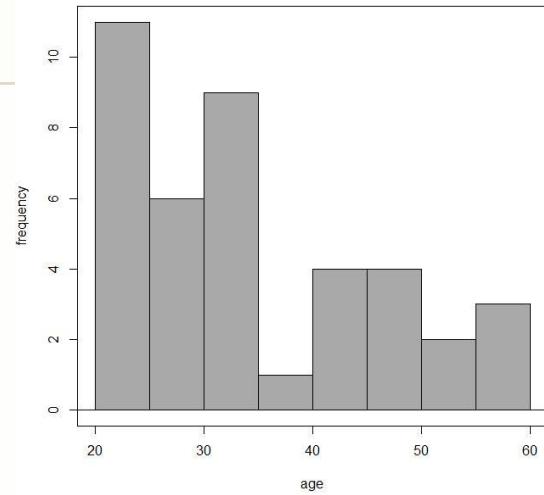
R Commander 환경에서 히스토그램을 그리는 과정을 보여주는 스크린샷입니다.

왼쪽에는 R 스크립트 창에 아래와 같은 코드가 표시되어 있습니다.

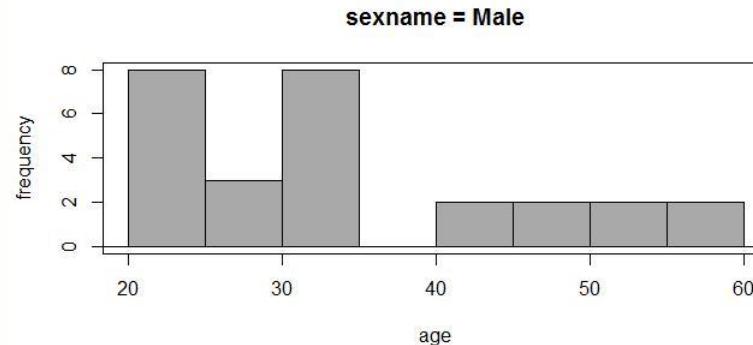
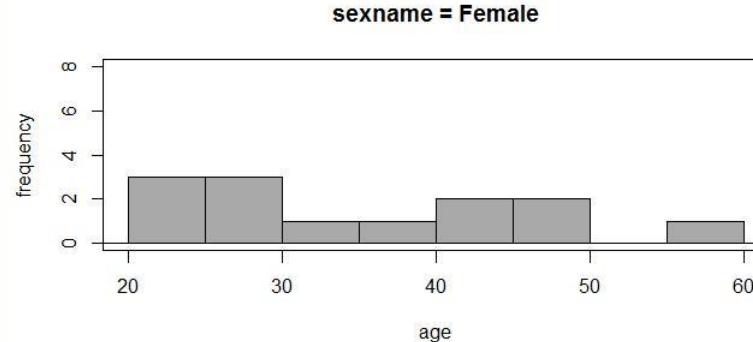
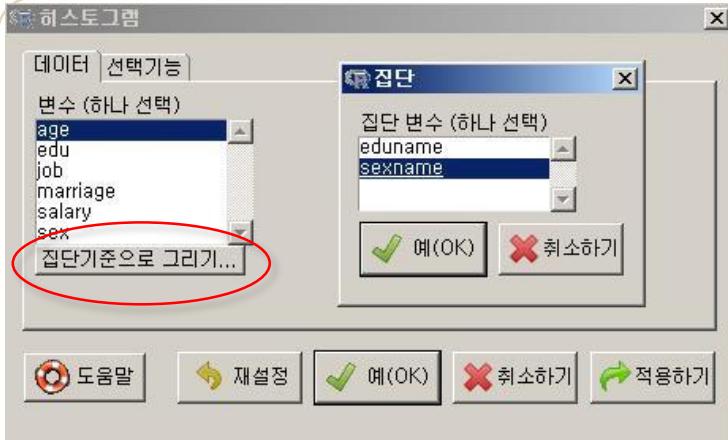
```
with(ex9.data, pie(table(  
    main="eduname", col=rain  
EduSex = list(ex9.data$sex  
EduSex.tb = table(EduSex)  
EduSex.tb  
par(mfrow=c(1,2))  
pie(EduSex.tb[2,])  
title("Education of Male")  
pie(EduSex.tb[1,])  
title("Education of Female")  
  
막대 그래프...  
원 그래프...  
  
3차원 그래프  
그래프를 파일로 저장하기
```

메뉴에서 "그ラフ" > "히스토그램..."을 선택합니다. "히스토그램" 대화상자에서 "데이터 선택기능" 탭이 활성화되어 있으며, "변수 (하나 선택)" 목록에서 "age"가 선택되어 있습니다.

아래에 있는 그림 선택기능 탭에서 "빈도수 세기"가 선택되어 있습니다.



R Commander 히스토그램 (성별구분)



R Commander 줄기-잎 그림 (성별 구분)

R Commander

파일 편집하기 데이터 통계 그래프 모델 분포도 도구 도움말

데이터셋: ex9.data

R 스크립트 R Markdown

```
pie(edu_tb)
title("교육 정도 원그림")
with(ex9.data, pie(table(
  main="원 그림 (R Commander",
  with(ex9.data, Hist(age,
    par(mfrow=c(1,1))
  with(ex9.data, Hist(age,
    with(ex9.data, Hist(age,
      col="darkgray"))
```

색 팔레트...

색인 그림...

히스토그램...

밀도 추정...

줄기-잎 표시...

상자그림...

분위수-비교 그림...

산점도...

산점도 행렬...

선 그래프...

XY conditioning plot...

평균 그림...

Strip chart...

마우스 그림 표

줄기-잎 표시

데이터 선택 가능

변수 (하나 선택)

age
edu
job
marriage
salary
sex

Plot back-to-back by...

집단

집단 변수 (하나 선택)

sexname

예(OK) 취소하기

도움말 재설정 예(OK) 취소하기 적용하기

```
library(tcltk, pos=19)
library(aplpack, pos=19)
with(ex9.data, stem.leaf.backback(age[sexname == "Female"], age[sexname ==
  "Male"], na.rm=TRUE))
```

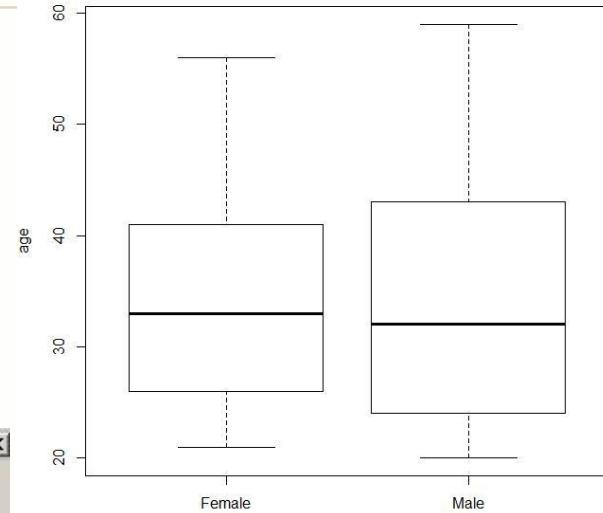
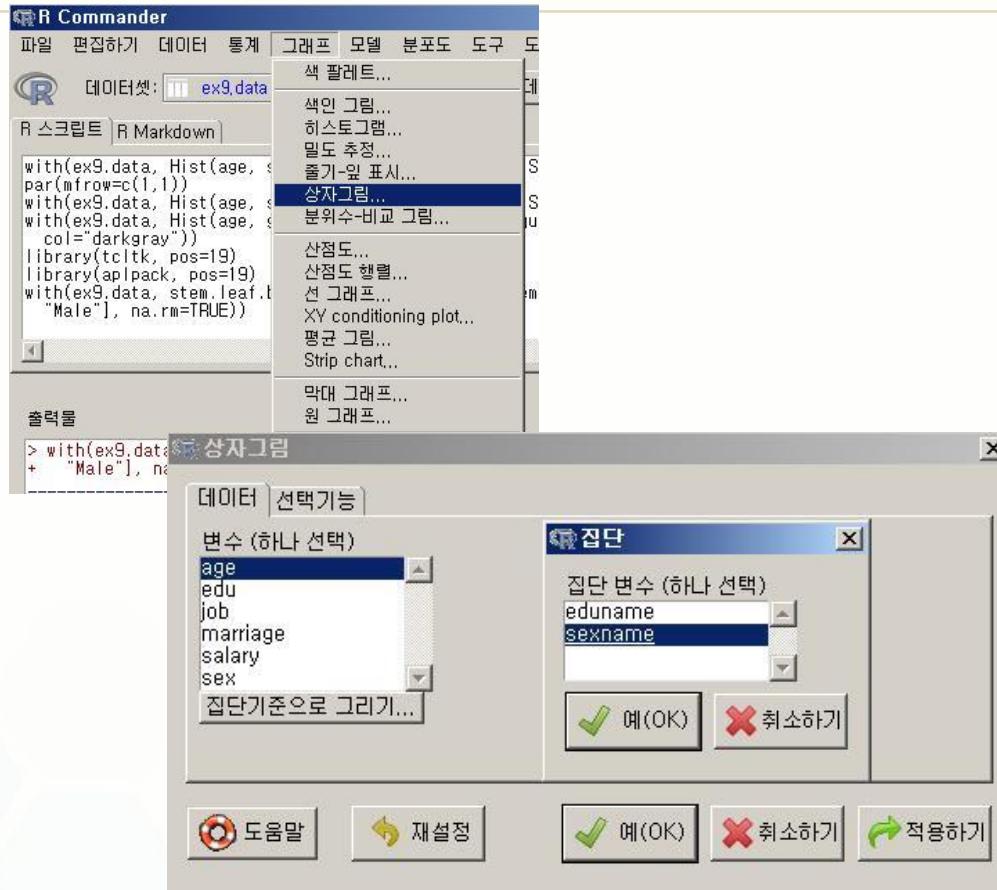
출력물

```
> with(ex9.data, stem.leaf.backback(age[sexname == "Female"], age[sexname ==
+ "Male"], na.rm=TRUE))
-- 1 | 2: represents 12, leaf unit: 1
age[sexname == "Female"]
age[sexname == "Male"]
```

	3	6	(1)	6	5	3	1
age	421	976	3	9	11	96	6
edu	2*	2.	3*	3.	4*	4.	5.
job	0111223	5678	1122234	5	24	67	569
marriage	7	11	(7)	9	8	6	3
salary				5	4	5*	6*
sex				5.	4.	2	5.
				6	6	4	6*
				6.	6.	4.	3

n: 13 27

R Commander 그룹별 상자그림



R Commander 그룹구분 산점도

R Commander

파일 편집하기 데이터 통계

데이터셋: ex9.data

```
par(mfrow=c(1,1))
with(ex9.data, Hist(age, s
with(ex9.data, Hist(age, s
  col="darkgray"))
library(tcltk, pos=19)
library(aplpack, pos=19)
with(ex9.data, stem.leaf.t
  "Male"), na.rm=TRUE))
Boxplot(age~sexname, data=
```

산점도

선택기능

색 팔레트...

색인 그림...

히스토그램...

밀도 추정...

줄기-잎 표시...

상자그림...

분위수-비교 그림...

산점도...

산점도 행렬...

선 그래프...

XY conditioning plot...

평균 그림...

Strip chart...

막대 그래프...

인 그림...

데이터 선택기능

x-변수 (하나 선택)

- age
- edu
- job
- marriage
- salary
- sex

Plot by: sexname

하위셋 표현식

<모든 타당한 사례>

선택기능

그림 선택기능

- x-변수 조금씩 움직이기
- y-변수 조금씩 움직이기
- x-축 로그
- y-축 로그
- 한계적인 상자그림
- ▣ 회소-제곱 견
- ▢ 평활선
- Show spread

Span for smooth 50

포인트 정보 확인하기

- 자동적으로
- 마우스를 이용하여 쌍방향으로
- 확인하지 마시오

확인할 포인트 정보 숫자 2

도움말 재설정 예(OK) 취소하기

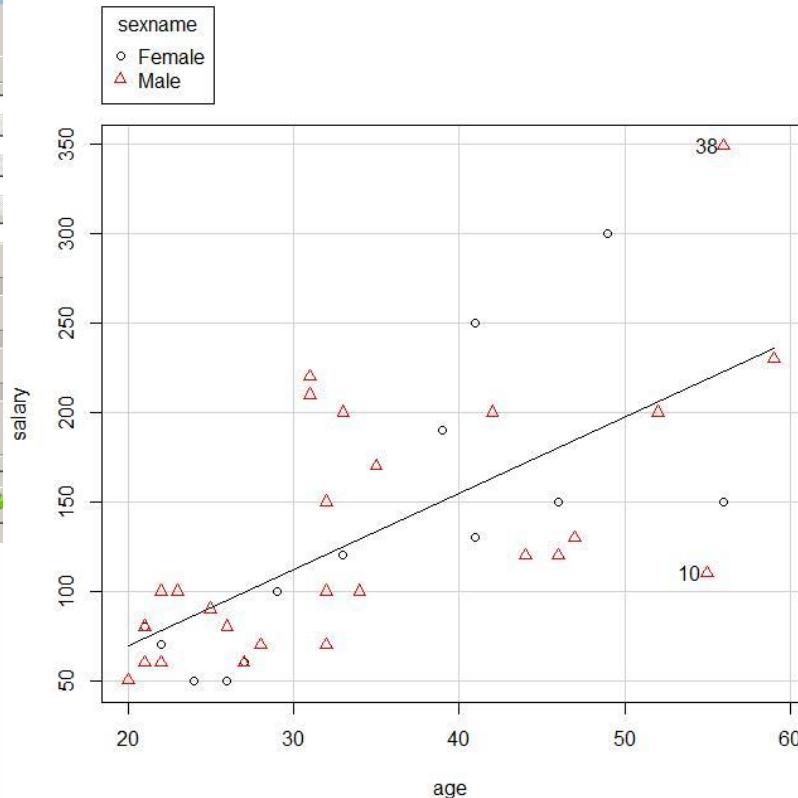
선택기능

집단 변수 (하나 선택)

- eduname
- sexname

집단기준으로 선 그리기

예(OK) 취소하기



The End

고급R활용을 마치며

