

LAUS 겨울방학 R+GIS 공부하기

R을 이용한 공간정보 분석

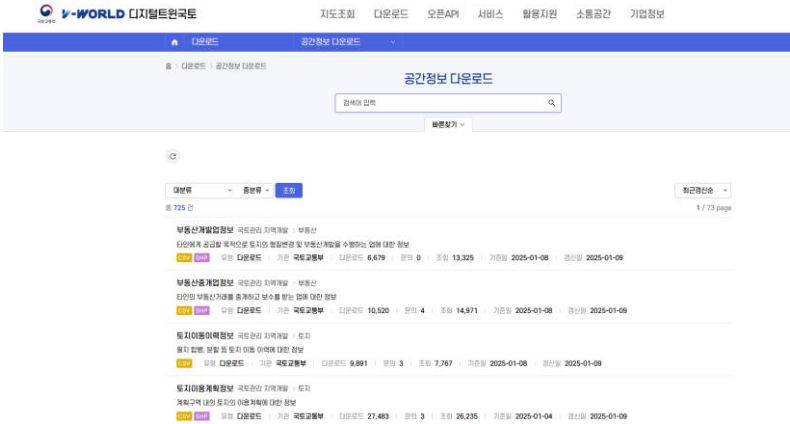
4장 공간정보의 입출력

2025.01.10.

목 차

1. 공간정보의 수집
2. 공간정보 데이터 읽기
3. 공간정보 데이터 저장
4. R을 이용한 데이터 입출력 실습

01 공간정보의 수집 p.59-61



브이월드 오픈마켓 -> 다운로드 -> 공간정보 다운로드
(https://www.vworld.kr/dtmk/dtmk_ntads_s001.do)



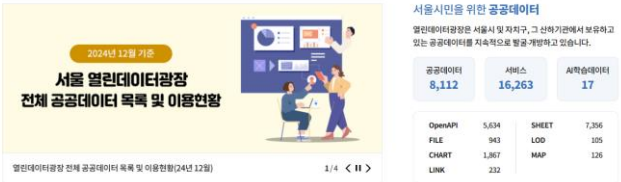
공공데이터포털
(<https://www.data.go.kr/>)

공간정보의 수집

공간정보
데이터 읽기

공간정보
데이터 저장

R을 이용한
데이터 입출력 실습



서울 열린데이터 광장
(<https://data.seoul.go.kr/#>)



서울특별시 빅데이터 캠퍼스
(<https://bigdata.seoul.go.kr/main.do>)

02 공간정보 데이터 읽기 p.61-63

공간정보의 수집

공간정보
데이터 읽기

공간정보
데이터 저장

R을 이용한
데이터 입출력 실습

*테이블 데이터 불러오기

```
#4.2.1. 테이블 데이터 불러오기#
#데이터 로드
f1 = read.csv("C:/Users/USER/Desktop/week1_lesson/Flood_shelter.csv")

str(f1) #데이터 구조 확인

#데이터프레임 생성
pt = data.frame(longitude=f1$경도, latitude=f1$위도)

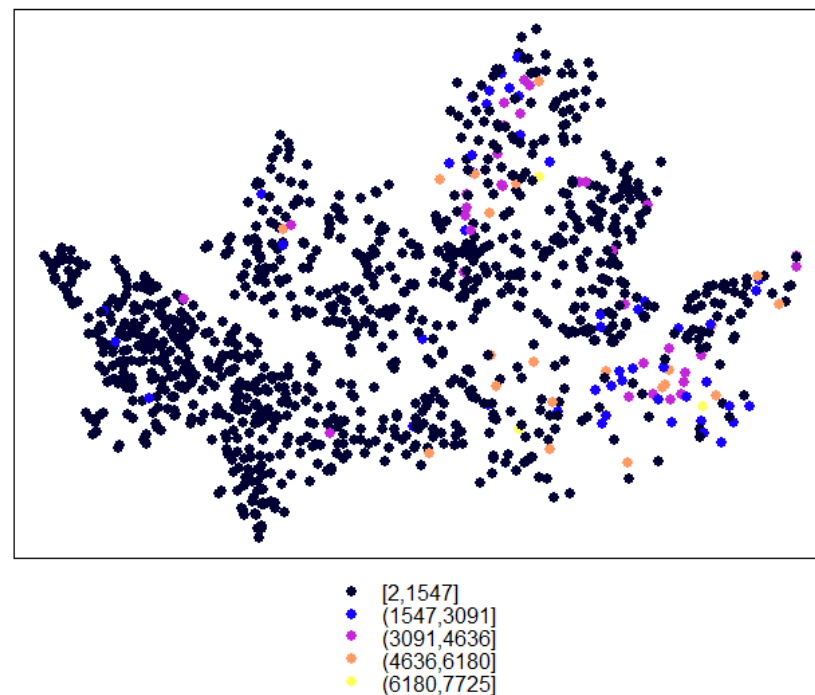
#중부원점 좌표계 정의 (UTM-K)
cs_utm_k = CRS("+proj=tmerc +lat_0=38 +lon_0=127.5 +k=1 +x_0=200000 +y_0=500000 +datum=WGS84 +units=m +no_defs")

#SpatialPoints 객체 생성
spt_utm_k = SpatialPoints(pt, proj4string=cs_utm_k)

#중부원점 좌표계를 WGS84로 변환
spt_wgs = spTransform(spt_utm_k, CRS("+proj=longlat +datum=WGS84"))

#SpatialPointsDataFrame 생성
shelt_wgs = SpatialPointsDataFrame(spt_wgs, data=f1)

#시각화
spplot(shelt_wgs, zcol="최대수용인원")
```



02 공간정보 데이터 읽기 p.63-65

공간정보의 수집

공간정보
데이터 읽기

공간정보
데이터 저장

R을 이용한
데이터 입출력 실습

*셰이프 파일 읽어오기

#4.2.2. 셰이프 파일 읽어오기#

```
library(sp)
library(sf)
library(tmap)
```

```
# 서울시 시군구 데이터를 읽고 면 사상 형태의 공간 객체(admin)에 저장
admin <- st_read("C:/Users/USER/Desktop/week1_lesson/SGG_seoul.shp")
```

```
str(admin) #데이터 구조 확인
```

```
# 좌표계 설정 (WGS84)
```

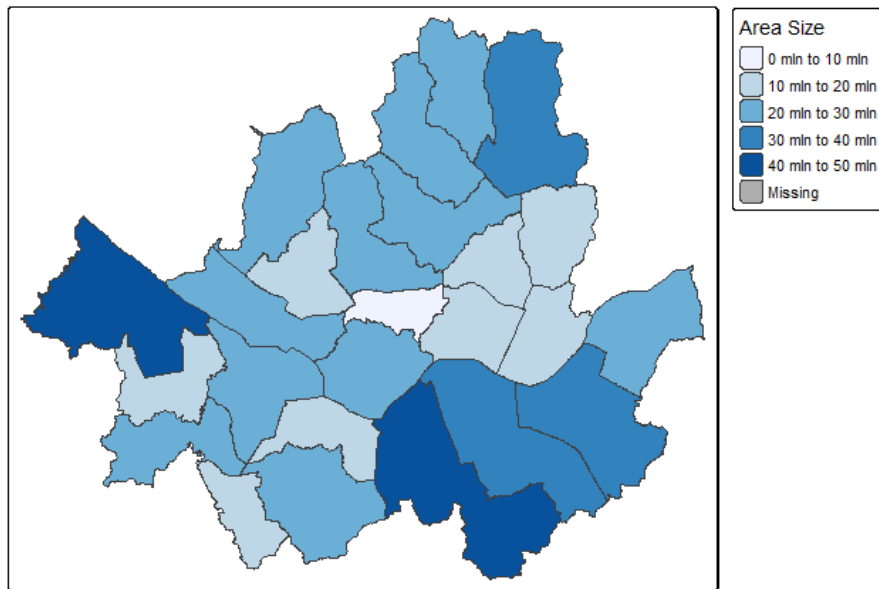
```
admin <- st_transform(admin, crs = 4326) # 데이터 재투영
```

```
# tmap으로 시각화
```

```
tm_shape(admin) +
```

```
  tm_borders() + # 경계선
```

```
  tm_fill(col = "SHAPE_AREA", palette = "Blues", title = "Area Size") # 면적을 색상으로 표시
```



02 공간정보 데이터 읽기 p.65-67

*래스터 파일 읽어오기

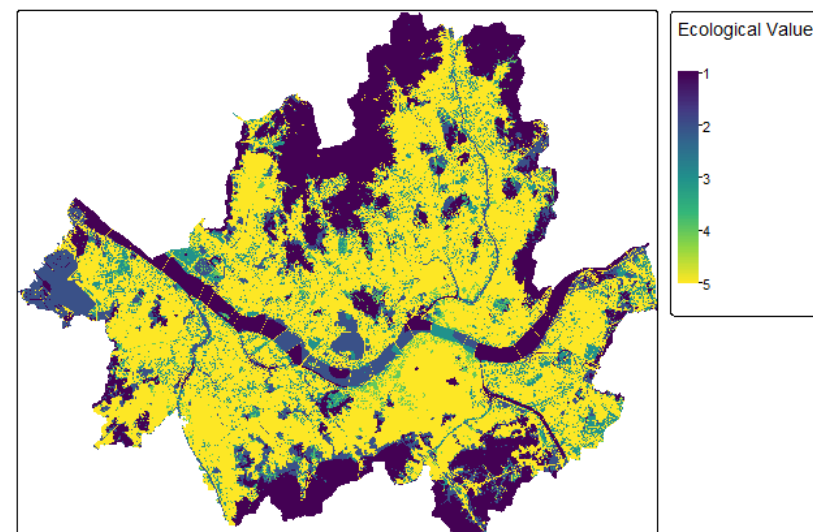
```
#4.2.3. 래스터 화일 읽어오기#  
#사용 데이터 : 서울시 국토환경성평가지도 (https://data.neins.go.kr/detail/dts-BNb13vokhk)  
  
# 1. 래스터 파일 읽기  
ecvam <- raster("C:/Users/USER/Desktop/week1_lesson/국토환경성평가지도_2024_서울특별시_5186.tif")  
  
# 2. 래스터 구조 확인  
print(ecvam)  
  
# 3. 래스터 데이터를 데이터프레임으로 변환  
ecvam_df <- as.data.frame(ecvam, xy = TRUE)  
  
# 4. 데이터프레임의 컬럼명을 확인하여 래스터 값의 컬럼을 찾을  
head(ecvam_df) # 컬럼명 확인  
  
# 5. tmap을 이용한 시각화  
tm_shape(ecvam) +  
  tm_raster(palette = "viridis", style = "cont", title = "Ecological value") # 래스터 시각화
```

공간정보의 수집

공간정보
데이터 읽기

공간정보
데이터 저장

R을 이용한
데이터 입출력 실습



03 공간정보 데이터 저장 p.67-68

공간정보의 수집

공간정보
데이터 읽기

공간정보
데이터 저장

R을 이용한
데이터 입출력 실습

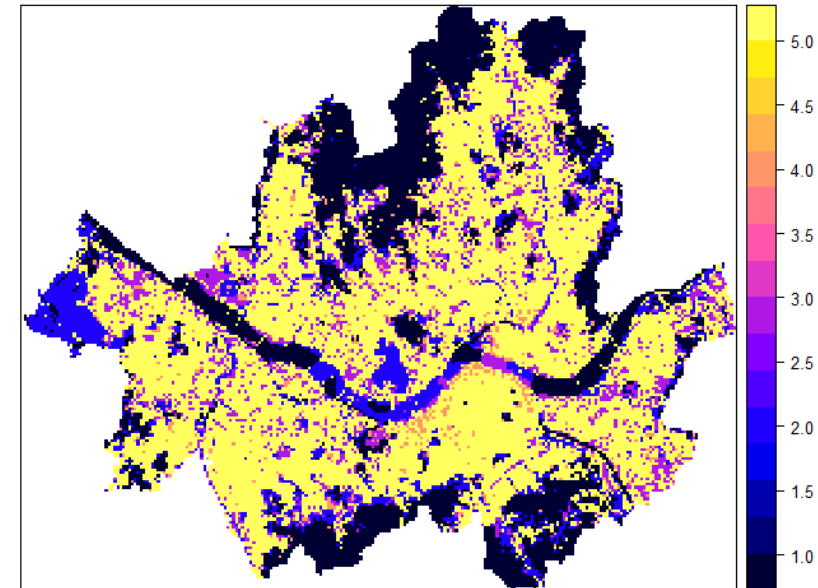
```
#4.3. 공간정보 데이터 저장#
names(f1) #4.2.1. 에서의 spdf 데이터프레임의 필드 현황 확인
names(f1) = c("R_SEQ_NO", "CD_AREA", "SD_NM", "SGG_NM", "USAGE", "PLACE_NAME", "ADDRESS", "QTY_CPTY", "XCORD", "YCORD", "XX", "YY", "CD_GUBUN")

#sp, rgdal 패키지를 이용해 shp, tif 생성, 저장하고자 하는 경우(교재 버전)
writeOGR(f1, dsn=".", layer="f12", driver = "ESRI Shapefile") #writeOGR : 변경된 공간 객체를 shp 파일로 저장
writeGDAL(ecvam, fname="ecvam2.tif") # writeGDAL : 래스터 데이터(tif) 저장

#sf, raster 패키지를 이용해 shp, Geotif 생성, 저장하고자 하는 경우(실습 버전)
st_write(f1, dsn = ".", layer = "f12", driver = "ESRI Shapefile", append = FALSE) #st_write() : 변경된 공간 객체를 shp 파일로 저장
writeRaster(ecvam, filename = "ecvam2.tif", format = "GTiff", append = FALSE, overwrite = TRUE) # writeRaster() : 래스터 데이터(Geo)
#중복된다고 에러창이 뜨는 경우 다음 코드를 추가해주세요 : append = FALSE, overwrite = TRUE
spplot(ecvam)
```

SHP 파일 저장 시 컬럼명은 영문으로 변경 후 저장해야 함!

dsn : 생성한 파일 저장 위치 지정
dsn = "." : R 이 실행되는 작업 디렉토리 내에 저장됨
getwd() : 작업 디렉토리 위치를 알려줌
Setwd() : 작업 디렉토리 위치 변경을 원할 경우 사용



04 R을 이용한 데이터 입출력 실습 p.69-72

공간정보의 수집

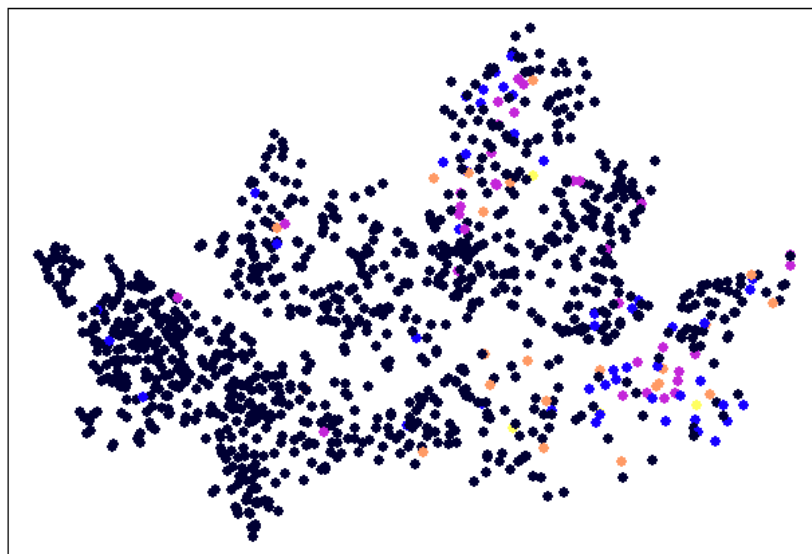
공간정보
데이터 읽기

공간정보
데이터 저장

R을 이용한
데이터 입출력 실습

*테이블 데이터 불러오기

```
#4.4.R을 이용한 데이터 입출력 실습#  
#4.4.1. 테이블 데이터 불러오기#  
library(sp)  
f1 = read.csv("C:/Users/USER/Desktop/week1_lesson/Flood_shelter.csv") #파일 불러오기  
pt = data.frame(longitude=f1$경도, latitude=f1$위도) #경도, 위도 컬럼으로 데이터프레임 작성  
cs = CRS("+proj=longlat +datum=WGS84") #좌표계 정의  
spt = SpatialPoints(pt, proj4string = cs) #포인트객체 만들 때 좌표계 반영  
  
f1 = SpatialPointsDataFrame(spt, data=f1) #작성된 포인트 객체에 원래 테이블 데이터를 속성정보로 부여, 데이터프레임 작성  
spplot(f1, zcol = "최대 수용인원")
```



• [2,1547]
• (1547,3091]
• (3091,4636]
• (4636,6180]
• (6180,7725]

04 R을 이용한 데이터 입출력 실습 p.69-72

공간정보의 수집

공간정보
데이터 읽기

공간정보
데이터 저장

R을 이용한
데이터 입출력 실습

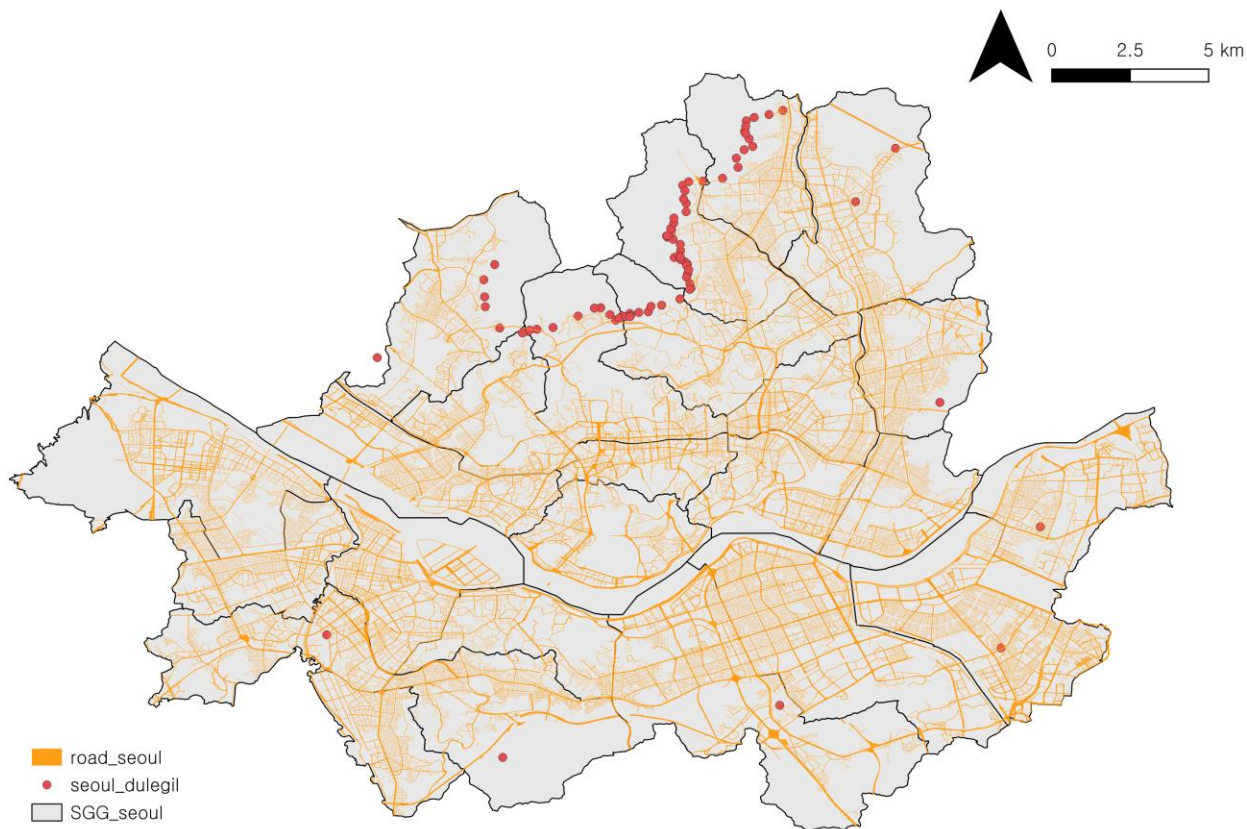
*셰이프 파일 불러오기

-사용 데이터

서울시 시군구 경계도 SHP (https://bigdata.seoul.go.kr/data/selectSampleData.do?sample_data_seq=168)

서울시 둘레길 선형 위치정보 SHP (<https://data.seoul.go.kr/dataList/OA-11986/M/1/datasetView.do>)

서울시 도시계획시설 도로 SHP(<https://data.seoul.go.kr/dataList/OA-21134/S/1/datasetView.do>)



```
#4.4.2. 셰이프파일 불러오기#
admin <- st_read("C:/Users/USER/Desktop/week1_lesson/SGG_seoul.shp")
dule <- st_read("C:/Users/USER/Desktop/week1_lesson/seoul_dulegil.shp")
road <- st_read("C:/Users/USER/Desktop/week1_lesson/road_seoul.shp")

#대상 파일의 좌표체계는 동일(WGS84)하므로, 이를 고려해 파일 준비
cs = st_crs("+proj=longlat +datum=WGS84")

# 좌표계 설정
st_crs(admin) <- cs
st_crs(dule) <- cs
st_crs(road) <- cs
```

04 R을 이용한 데이터 입출력 실습 p.69-72

공간정보의 수집

공간정보
데이터 읽기

공간정보
데이터 저장

R을 이용한
데이터 입출력 실습

*생성된 데이터 shp 파일로 저장하기

(예시로 테이블 데이터인 fl 만을 shp 파일로 출력, 저장)

```
#4.4.3. 생성된 데이터 저장하기#
fl = read.csv("C:/Users/USER/Desktop/week1_lesson/Flood_shelter.csv") #파일 불러오기

#점 객체 데이터프레임을 shp 파일로 저장 : 데이터프레임 필드명이 영문으로 작성되어 있어야 함
names(fl) = c("R_SEQ_NO", "CD_AREA", "SD_NM", "SGG_NM", "USAGE", "PLACE_NAME", "ADDRESS", "QTY_CPTY", "XCORD", "YCORD", "XX", "YY", "CD_GUBUN")
print(names(fl))

# 데이터프레임을 sf 객체로 변환
fl <- st_as_sf(fl, coords = c("XCORD", "YCORD"), crs = 5174) # 중부원점 좌표계로 설정

# 좌표계가 제대로 설정되었는지 확인
print(st_crs(fl))

# shapefile로 저장
st_write(fl, dsn = "C:/Users/USER/Desktop/week1_lesson/fl_eng", layer = "fl_eng", driver = "ESRI shapefile", layer_options = "ENCODING=UTF-8")
```