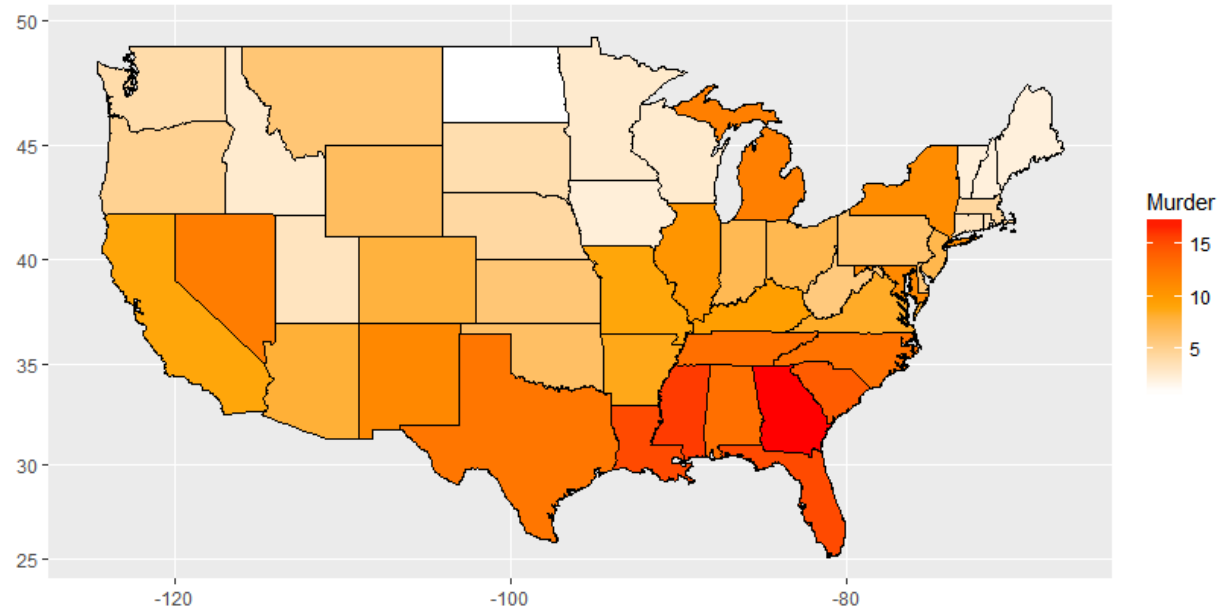


## 14. 지도 시각화



## 단계 구분도(Choropleth Map)

- 지역별 통계치를 색깔의 차이로 표현한 지도
- 인구나 소득 같은 특성이 지역별로 얼마나 다른지 쉽게 이해할 수 있음

# 11-1. 미국 주별 강력 범죄율 단계 구분도 만들기

패키지 준비하기

```
install.packages("ggiraphExtra")
```

```
library(ggiraphExtra)
```

## 미국 주별 범죄 데이터 준비하기

```
str(USArrests)
```

```
## 'data.frame':    50 obs. of  4 variables:
## $ Murder   : num  13.2 10 8.1 8.8 9 7.9 3.3 5.9 15.4 17.4 ...
## $ Assault  : int  236 263 294 190 276 204 110 238 335 211 ...
## $ UrbanPop: int   58 48 80 50 91 78 77 72 80 60 ...
## $ Rape     : num  21.2 44.5 31 19.5 40.6 38.7 11.1 15.8 31.9 25.8 ...
```

```
head(USArrests)
```

```
##           Murder Assault UrbanPop Rape
## Alabama      13.2      236        58 21.2
## Alaska       10.0      263        48 44.5
## Arizona       8.1      294        80 31.0
## Arkansas      8.8      190        50 19.5
## California    9.0      276        91 40.6
## Colorado     7.9      204        78 38.7
```

```
library(tibble)
```

```
# 행 이름을 state 변수로 바꿔 데이터 프레임 생성
```

```
crime <- rownames_to_column(USArrests, var = "state")
```

```
# 지도 데이터와 동일하게 맞추기 위해 state 의 값을 소문자로 수정
```

```
crime$state <- tolower(crime$state)
```

```
str(crime)
```

```
## 'data.frame':    50 obs. of  5 variables:
## $ state      : chr  "alabama" "alaska" "arizona" "arkansas" ...
## $ Murder     : num  13.2 10 8.1 8.8 9 7.9 3.3 5.9 15.4 17.4 ...
## $ Assault    : int   236 263 294 190 276 204 110 238 335 211 ...
## $ UrbanPop   : int    58 48 80 50 91 78 77 72 80 60 ...
## $ Rape       : num   21.2 44.5 31 19.5 40.6 38.7 11.1 15.8 31.9 25.8 ...
```

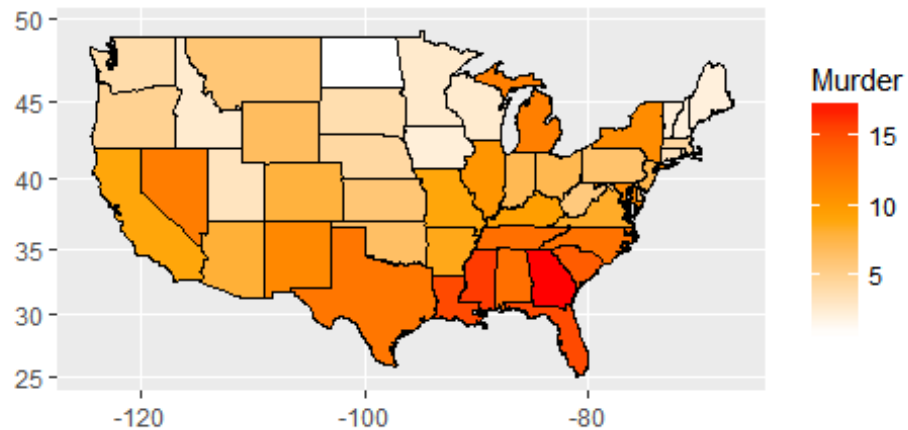
## 미국 주 지도 데이터 준비하기

```
library(ggplot2)
states_map <- map_data("state")
str(states_map)

## 'data.frame':    15537 obs. of  6 variables:
##  $ long      : num  -87.5 -87.5 -87.5 -87.5 -87.6 ...
##  $ lat       : num   30.4 30.4 30.4 30.3 30.3 ...
##  $ group     : num   1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 ...
##  $ order     : int   1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ...
##  $ region    : chr   "alabama" "alabama" "alabama" "alabama" ...
##  $ subregion: chr    NA NA NA NA ...
```

## 단계 구분도 만들기

```
ggChoropleth(data = crime,           # 지도에 표현할 데이터
              aes(fill = Murder,      # 색깔로 표현할 변수
                  map_id = state),    # 지역 기준 변수
              map = states_map)       # 지도 데이터
```



## 인터랙티브 단계 구분도 만들기

```
ggChoropleth(data = crime,           # 지도에 표현할 데이터
              aes(fill = Murder,      # 색깔로 표현할 변수
                  map_id = state),    # 지역 기준 변수
              map = states_map,       # 지도 데이터
              interactive = T)        # 인터랙티브
```



## 11-2. 대한민국 시도별 인구, 결핵 환자 수 단계 구분도 만들기

### 대한민국 시도별 인구 단계 구분도 만들기

#### 패키지 준비하기

```
install.packages("stringi")  
  
install.packages("devtools")  
devtools::install_github("cardiomoon/kormaps2014")  
  
library(kormaps2014)
```

## 대한민국 시도별 인구 데이터 준비하기

```
str(changeCode(korpop1))
```

```
## 'data.frame':    17 obs. of  25 variables:
## $ 행정구역별_읍면동      : chr  "'11" "'21" "'22" "'23" ...
## $ 행정구역별_읍면동      : chr  "서울특별시" "부산광역시" "대구광역시" "인천광역시" ...
## $ 시점                    : chr  "2015" "2015" "2015" "2015" ...
## $ 총인구_명              : chr  "9904312" "3448737" "2466052" "2890451" ...
## $ 남자_명                : chr  "4859535" "1701347" "1228511" "1455017" ...
## $ 여자_명                : chr  "5044777" "1747390" "1237541" "1435434" ...
## $ 내국인_계_명           : chr  "9567196" "3404667" "2436770" "2822601" ...
## $ 내국인_남자_명         : chr  "4694317" "1675339" "1211219" "1414793" ...
## $ 내국인_여자_명         : chr  "4872879" "1729328" "1225551" "1407808" ...
## $ 외국인_계_명           : chr  "337116" "44070" "29282" "67850" ...
## $ 외국인_남자_명         : chr  "165218" "26008" "17292" "40224" ...
## $ 외국인_여자_명         : chr  "171898" "18062" "11990" "27626" ...
## $ 가구_계_가구           : chr  "3914820" "1348315" "937573" "1066297" ...
## $ 일반가구_가구          : chr  "3784490" "1335900" "928528" "1045417" ...
## $ 집단가구_가구          : chr  "2261" "686" "574" "713" ...
```

```
## $ 외국인가구_가구      : chr  "128069" "11729" "8471" "20167" ...
## $ 주택_계_호           : chr  "2793244" "1164352" "738100" "942244" ...
## $ 단독주택_호         : chr  "355039" "225697" "155801" "102914" ...
## $ 아파트_호           : chr  "1636896" "738068" "509068" "577346" ...
## $ 연립주택_호         : chr  "117235" "32120" "9381" "21589" ...
## $ 다세대주택_호       : chr  "654372" "154253" "53098" "232346" ...
## $ 비거주용_건물내_주택_호 : chr  "29702" "14214" "10752" "8049" ...
## $ 주택이외의_거처_호   : chr  "150951" "50810" "15304" "39964" ...
## $ c 행정구역별        : chr  "11" "21" "22" "23" ...
## $ code                : chr  "11" "21" "22" "23" ...
```

```

library(dplyr)
korp1 <- rename(korp1,
               pop = 총인구_명,
               name = 행정구역별_읍면동)

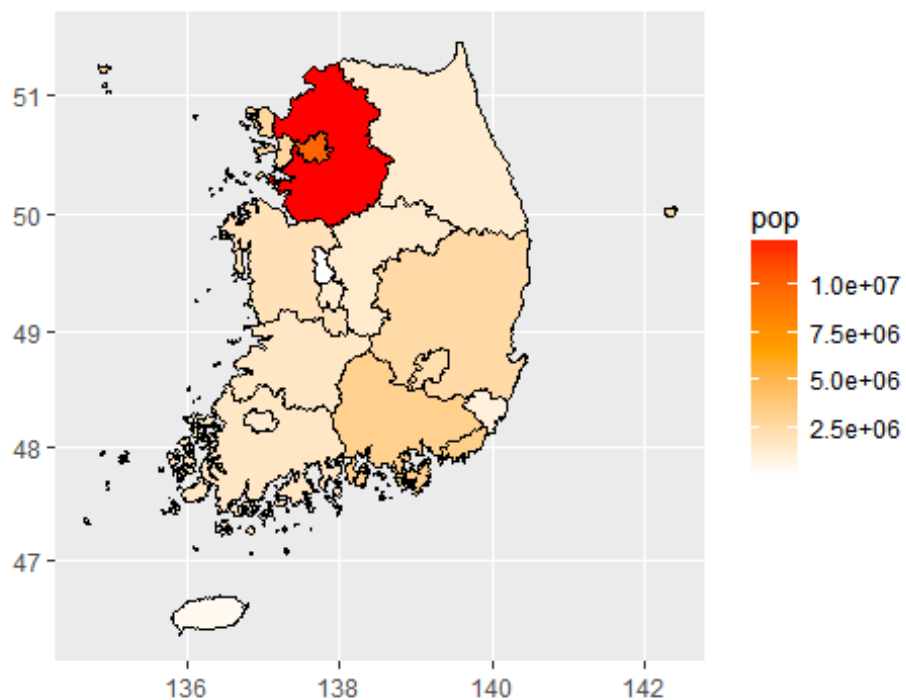
str(changeCode(korp1))

## 'data.frame':    8831 obs. of  15 variables:
## $ id          : chr  "0" "0" "0" "0" ...
## $ long        : chr  "137.774352627938" "137.779270931415" "137.780545929866" "137.814
504843261" ...
## $ lat         : chr  "50.6883045072662" "50.6899249663447" "50.6900586920365" "50.6937
941360883" ...
## $ order       : chr  "1" "2" "3" "4" ...
## $ hole        : chr  "FALSE" "FALSE" "FALSE" "FALSE" ...
## $ piece       : chr  "1" "1" "1" "1" ...
## $ group       : chr  "0.1" "0.1" "0.1" "0.1" ...
## $ SP_ID       : chr  "0" "0" "0" "0" ...
## $ SIDO_CD     : chr  "11" "11" "11" "11" ...
## $ SIDO_NM     : chr  NA NA NA NA ...
## $ BASE_YEAR   : chr  "2014" "2014" "2014" "2014" ...
## $ name        : chr  "서울특별시" "서울특별시" "서울특별시" "서울특별시" ...
## $ name1       : chr  NA NA NA NA ...
## $ region      : chr  "11" "11" "11" "11" ...
## $ code        : chr  "11" "11" "11" "11" ...

```

## 단계 구분도 만들기

```
ggChoropleth(data = korpop1,           # 지도에 표현할 데이터
              aes(fill = pop,          # 색깔로 표현할 변수
                  map_id = code,       # 지역 기준 변수
                  tooltip = name),     # 지도 위에 표시할 지역명
              map = kormap1,           # 지도 데이터
              interactive = T)         # 인터랙티브
```



## 대한민국 시도별 결핵 환자 수 단계 구분도 만들기

```
str(changeCode(tbc))
```

```
## 'data.frame':    255 obs. of  5 variables:
##  $ name1 : chr  "강원" "경기" "경남" "경북" ...
##  $ code  : chr  "32" "31" "38" "37" ...
##  $ name   : chr  "강원도" "경기도" "경상남도" "경상북도" ...
##  $ year   : chr  "2001" "2001" "2001" "2001" ...
##  $ NewPts : chr  "1396" "4843" "1749" "2075" ...
```

```

ggChoropleth(data = tbc,           # 지도에 표현할 데이터
  aes(fill = NewPts,              # 색깔로 표현할 변수
    map_id = code,                # 지역 기준 변수
    tooltip = name),             # 지도 위에 표시할 지역명
  map = kormap1,                  # 지도 데이터
  interactive = T)               # 인터랙티브

```

