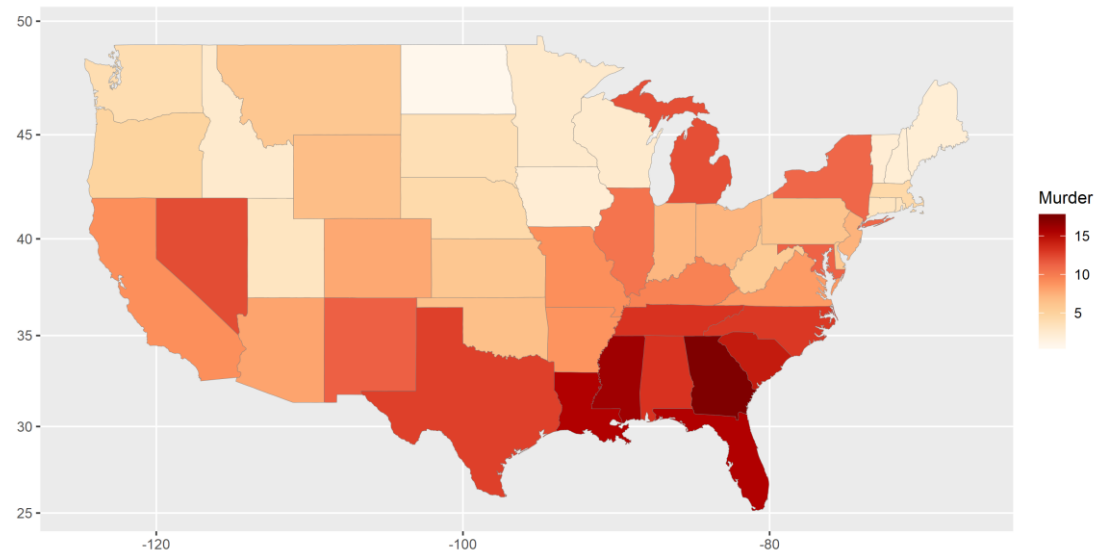


# 11. 지도 시각화



## 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 state의 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 ...
```

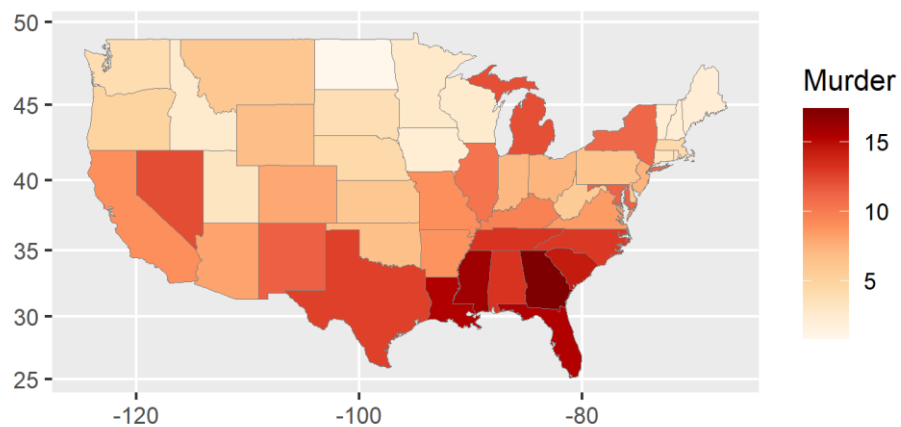
## 미국 주 지도 데이터 준비하기

```
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 ...
```

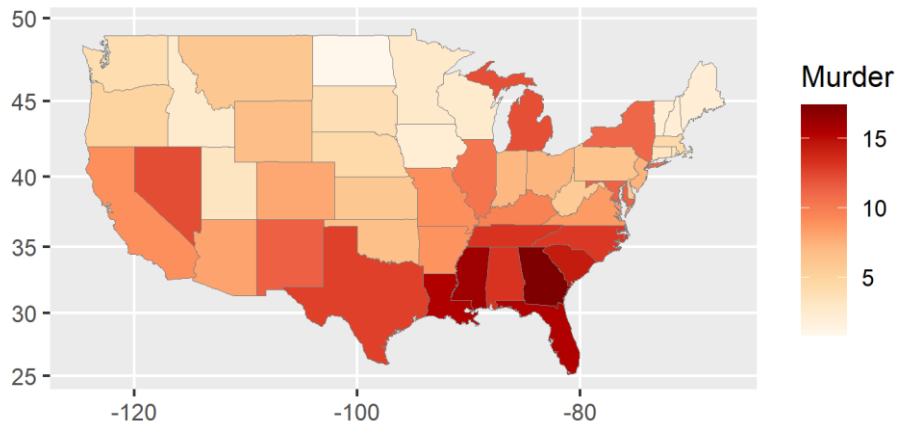
## 단계 구분도 만들기

```
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(korpop1)
```

```
## 'data.frame':    17 obs. of  25 variables:
## $ 행정구역별_읍면동      : Factor w/ 3819 levels "'00","'03","'0"..
## $ 행정구역별_읍면동      : Factor w/ 3398 levels " 가경동"," 가곡동",...
## $ 시점                    : int  2015 2015 2015 2015 2015 20..
## $ 총인구_명               : int  9904312 3448737 2466052 28904..
## $ 남자_명                 : int  4859535 1701347 1228511 1455..
## $ 여자_명                  : int  5044777 1747390 1237541 1435..
## $ 내국인_계_명            : int  9567196 3404667 2436770 282260..
## $ 내국인_남자_명          : int  4694317 1675339 1211219 1414793..
## $ 내국인_여자_명          : int  4872879 1729328 1225551 1407808..
## $ 외국인_계_명            : Factor w/ 1256 levels "10","100",""..
## $ 외국인_남자_명          : Factor w/ 995 levels "10","100","10"..
## $ 외국인_여자_명          : Factor w/ 856 levels "10","100","10"..
## $ 가구_계_가구            : int  3914820 1348315 937573 1066297..
## $ 일반가구_가구           : int  3784490 1335900 928528 1045417 ..
## $ 집단가구_가구           : Factor w/ 176 levels "10","100","10"..
```

```
## $ 외국인가구_가구      : Factor w/ 764 levels "10","100","100"..
## $ 주택_계_호           : int  2793244 1164352 738100 942244..
## $ 단독주택_호         : Factor w/ 2149 levels "100","1000"..
## $ 아파트_호           : Factor w/ 2466 levels "10","100","..
## $ 연립주택_호         : Factor w/ 875 levels "10","100","1"..
## $ 다세대주택_호       : Factor w/ 1428 levels "10","100","1"..
## $ 비거주용_건물내_주택_호: Factor w/ 534 levels "10","100","1001",...
## $ 주택이외의_거처_호   : Factor w/ 911 levels "10","100","1007"..
## $ c 행정구역별        : chr  "11" "21" "22" "23" ...
## $ code                 : chr  "11" "21" "22" "23" ...
```

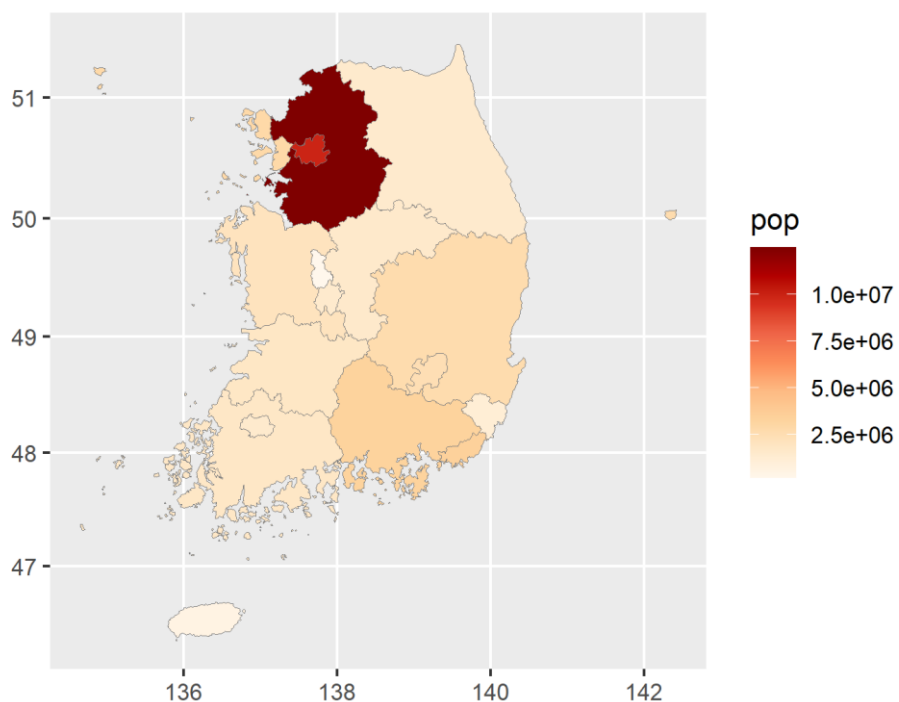
```
library(dplyr)
korpmap1 <- rename(korpmap1,
  pop = 총인구_명,
  name = 행정구역별_읍면동)
```

```
str(korpmap1)
```

```
## 'data.frame':    8831 obs. of  15 variables:
## $ id      : chr  "0" "0" "0" "0" ...
## $ long    : num  138 138 138 138 138 ...
## $ lat     : num  50.7 50.7 50.7 50.7 50.7 ...
## $ order   : int   1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ...
## $ hole    : logi  FALSE FALSE FALSE FALSE FALSE ...
## $ piece   : Factor w/ 113 levels "1","2","3","4",...: 1 1..
## $ group   : Factor w/ 205 levels "0.1","1.1","1.2",...: 1..
## $ SP_ID   : Factor w/ 17 levels "0","1","10","11",...: 1 ..
## $ SIDO_CD : Factor w/ 17 levels "11","21","22",...: 1 1 1..
## $ SIDO_NM : Factor w/ 17 levels "\xb0\xad\xbf\xf8\xb5\x"..  
## $ BASE_YEAR: Factor w/ 1 level "2014": 1 1 1 1 1 1 1 1 1 ..
## $ name    : Factor w/ 17 levels "강원도","경기도",...: 9 9 9 9 ..
## $ name1   : Factor w/ 17 levels "\xb0\xad\xbf\xf8\xb5\x"..  
## $ region  : Factor w/ 17 levels "11","21","22",...: 1 1 1..
## $ code    : Factor w/ 17 levels "11","21","22",...: 1 1 1..
```

## 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(tbc)
```

```
## 'data.frame':    255 obs. of  5 variables:
## $ name1 : Factor w/ 18 levels "강원","경기",...: 1 2 3 4 5 6 7..
## $ code  : int   32 31 38 37 24 22 25 21 11 29 ...
## $ name   : Factor w/ 17 levels "강원도","경기도",...: 1 2 3 4 5 6..
## $ year   : Factor w/ 15 levels "2001","2002",...: 1 1 1 1 1..
## $ NewPts: int   1396 4843 1749 2075 658 1406 1345 3188 111..
```

```

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

```

