

발간등록번호  
11-1360000-000017-10

# 낙뢰연보

ANNUAL LIGHTNING REPORT

2013



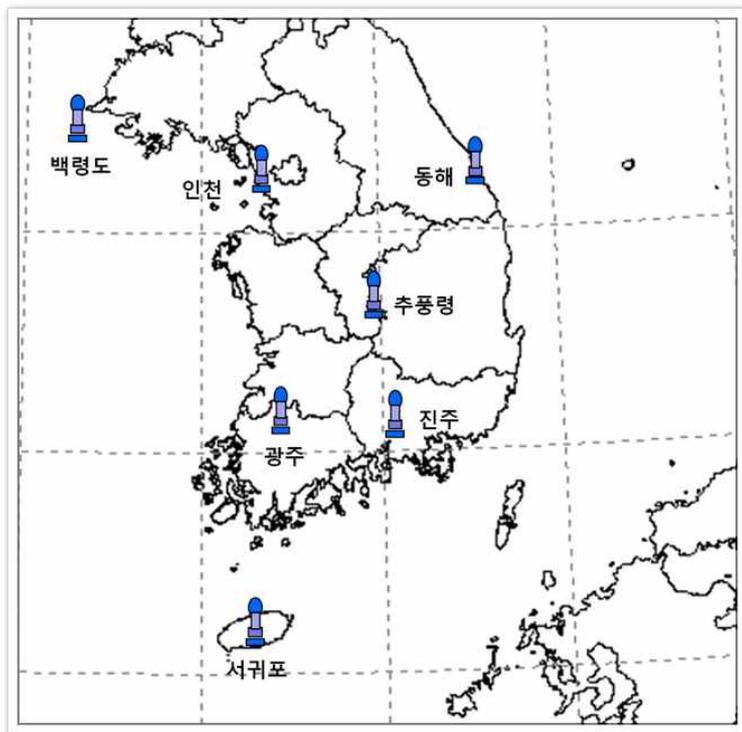
기상청

Korea Meteorological Administration



## 일 러 두 기

1. 이 연보는 전국에 설치된 7대의 IMPACT ESP 센서로 관측된 대지 방전 자료 중에서, 3개 이상의 센서에서 동시에 관측된 낙뢰자료만 분석하였다.
2. 대지 방전 중 전류의 세기가 10 kA 이하인 정극성 낙뢰는 구름 내 방전으로 간주하여 분석에서 제외하였다.
3. 분석영역을 남한 내륙지역으로 국한하였으며, 계절별 분석은 2013년 3월부터 2014년 2월까지 자료를 이용하였다.
4. 낙뢰 빈도는 1 제곱킬로미터 당 발생한 낙뢰횟수를 나타내는 낙뢰밀도( $km^{-2}$ )로 나타냈다.



기상청 낙뢰 관측망(IMPACT ESP)



# 차 례

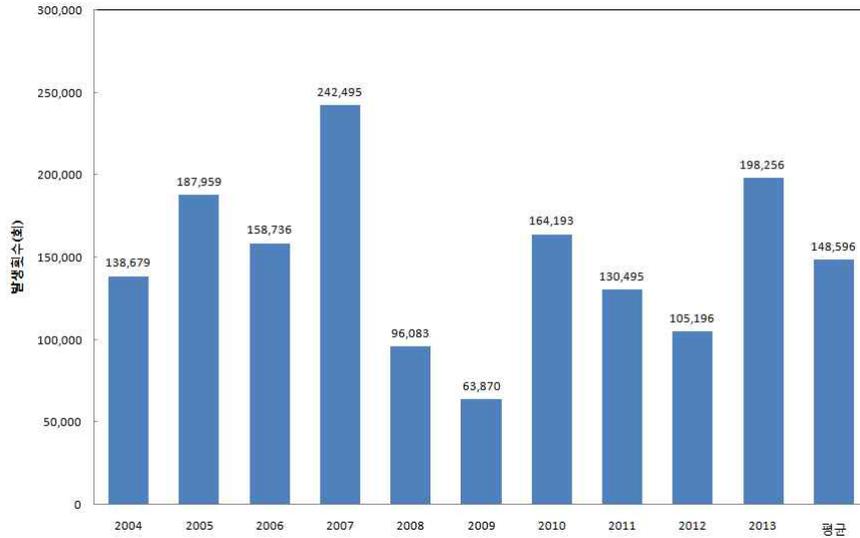
제 1 장 개요 .....	1
1. 최근 10년간 낙뢰발생 횟수 .....	1
2. 전국 월별 낙뢰발생 횟수 .....	1
제 2 장 낙뢰발생 통계 분석 .....	2
1. 광역시·도 별 낙뢰발생 횟수 .....	2
2. 시·군·구 별 낙뢰발생 횟수 .....	7
3. 전국 낙뢰발생 횟수 분포 .....	92
제 3 장 낙뢰 사례 분석(2013년 8월 6일) .....	103
1. 광역시·도 별 낙뢰발생 횟수 .....	103
2. 시·군·구 별 낙뢰발생 횟수 .....	104
부 록 .....	108



# 제 1 장 개 요

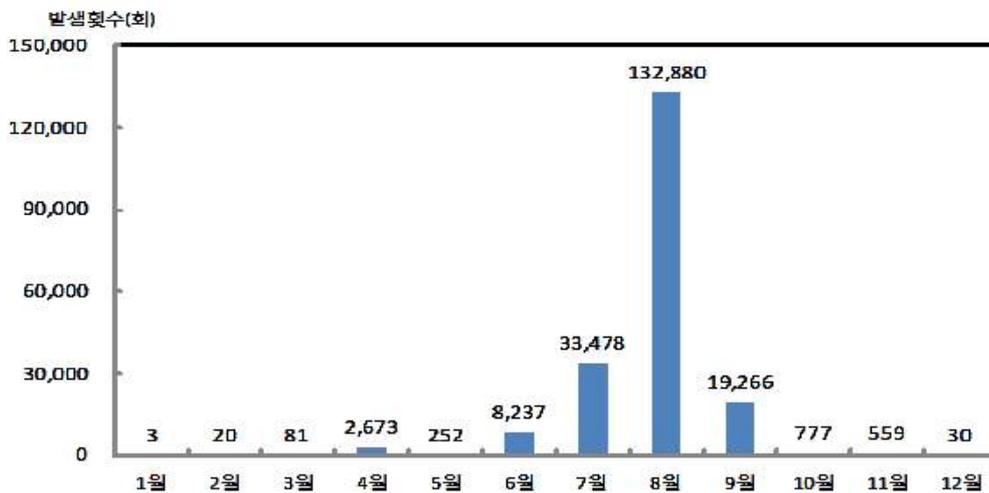
## 1. 최근 10년간 낙뢰발생 횟수

2013년에 발생한 낙뢰는 약 200,000회로, 최근 10년간 평균값보다 많게 발생하였다.



## 2. 전국 월별 낙뢰발생 횟수

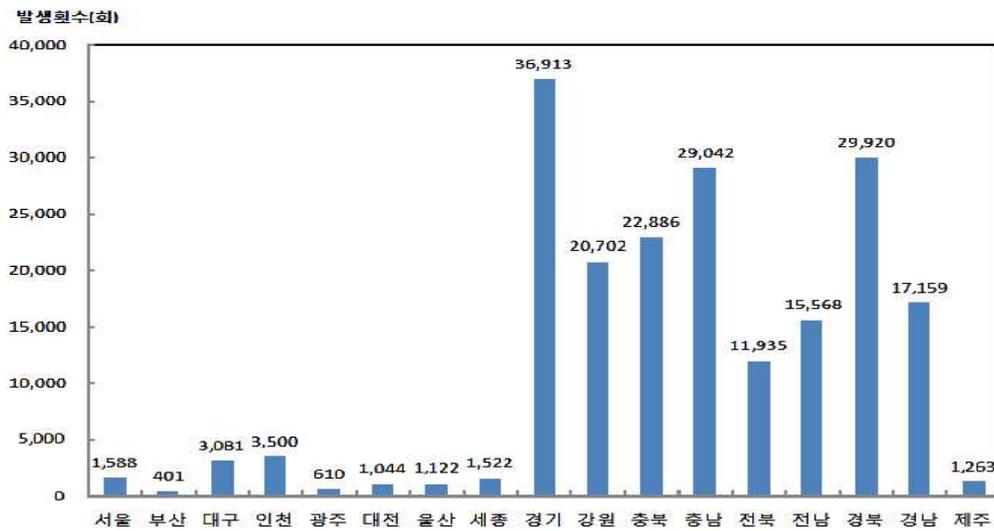
월별 낙뢰발생 횟수 중 전체 발생횟수의 174595회로 88%가 여름철(6, 7, 8월)에 발생하였다. 8월의 경우 낙뢰발생 횟수가 132,880회로 2013년 전체의 약 67%가 발생했으며, 9월의 경우 낙뢰발생 횟수는 약 19,266회로 2013년 전체의 약 10%가 발생했다.



## 제 2 장 낙뢰발생 통계 분석

### 1. 광역시·도 별 낙뢰발생 횟수

연간 광역시·도 별 낙뢰발생 횟수는 경기도가 36,913회로 가장 많이 발생하였고, 2013년 전체 낙뢰발생 횟수의 18.6%를 차지하였다. 가장 적게 발생한 지역은 부산광역시로 401회가 발생하였다.

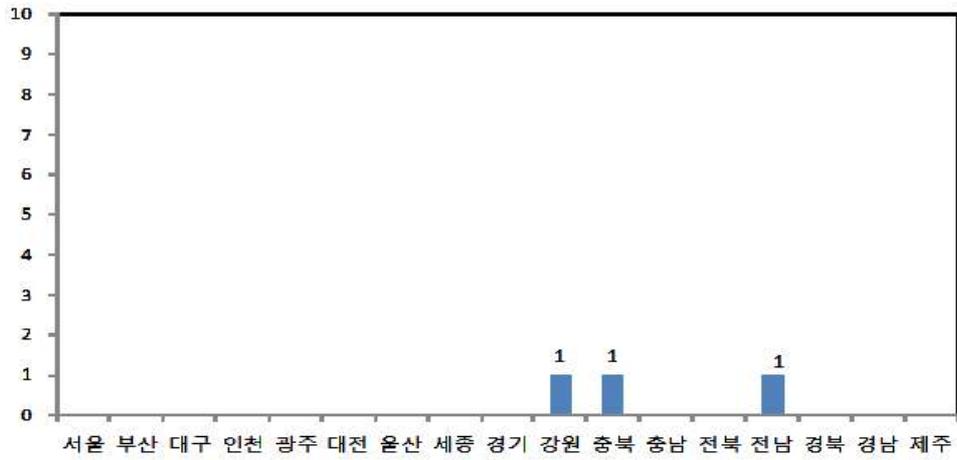


2013년 광역시·도 별 낙뢰발생 횟수

월별 광역시·도 별 낙뢰발생 횟수가 가장 많았던 8월의 경우 경기도가 30,069회, 경상북도가 21,605회로 8월 전체 낙뢰발생 횟수의 39%를 차지하였다. 4월의 경우, 충청남도가 1,286회로 4월 전체 낙뢰발생 횟수의 48%를 차지하였다.

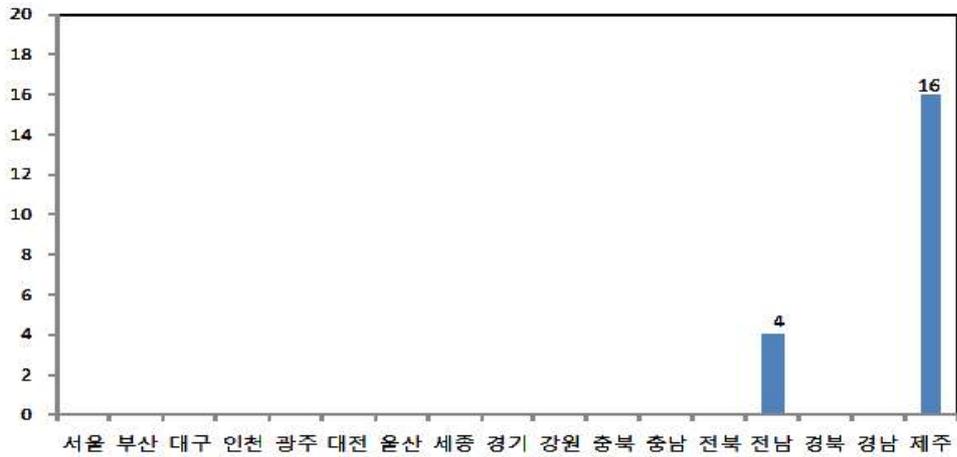
다음 그림은 광역시·도 별 낙뢰발생 횟수를 월별 도표로 나타낸 것이다. 2절에서는 시·군·구 별 낙뢰발생 횟수를 도표로 나타내었다.

발생횟수(회)



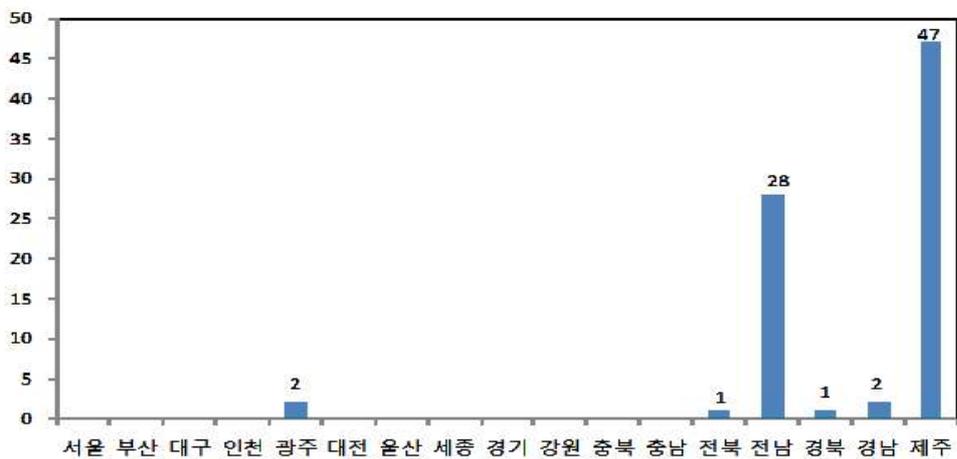
2013년 1월 광역시·도 별 낙뢰발생 횟수

발생횟수(회)



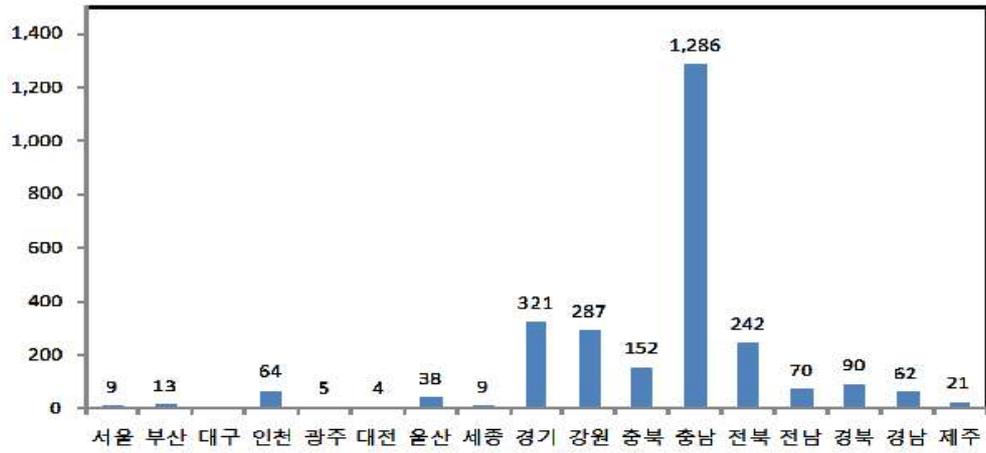
2013년 2월 광역시·도 별 낙뢰발생 횟수

발생횟수(회)



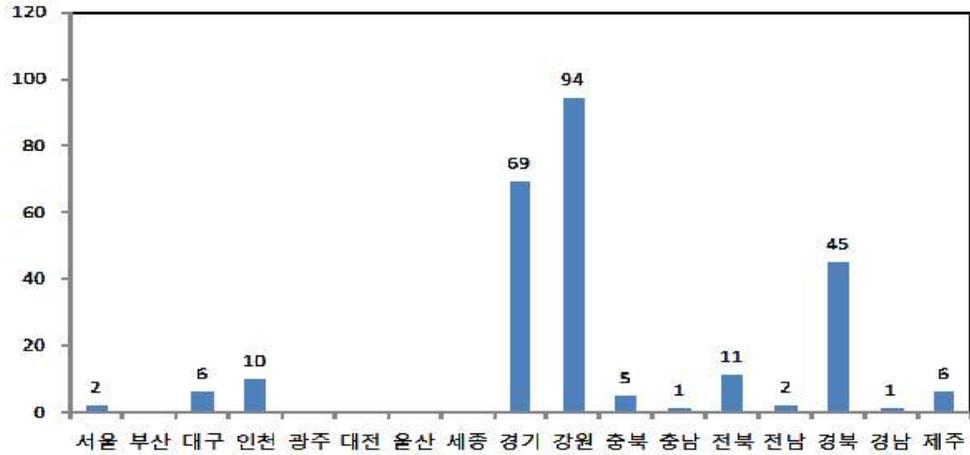
2013년 3월 광역시·도 별 낙뢰발생 횟수

발생횟수(회)



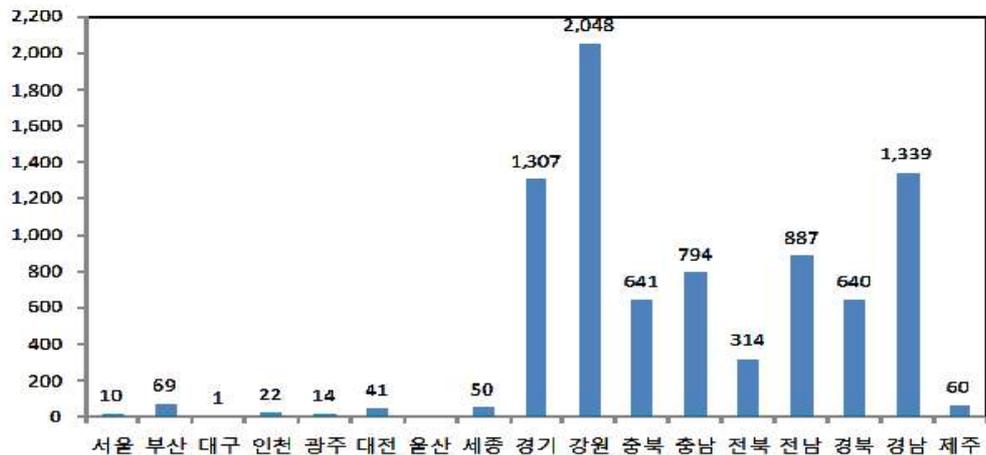
2013년 4월 광역시·도 별 낙뢰발생 횟수

발생횟수(회)

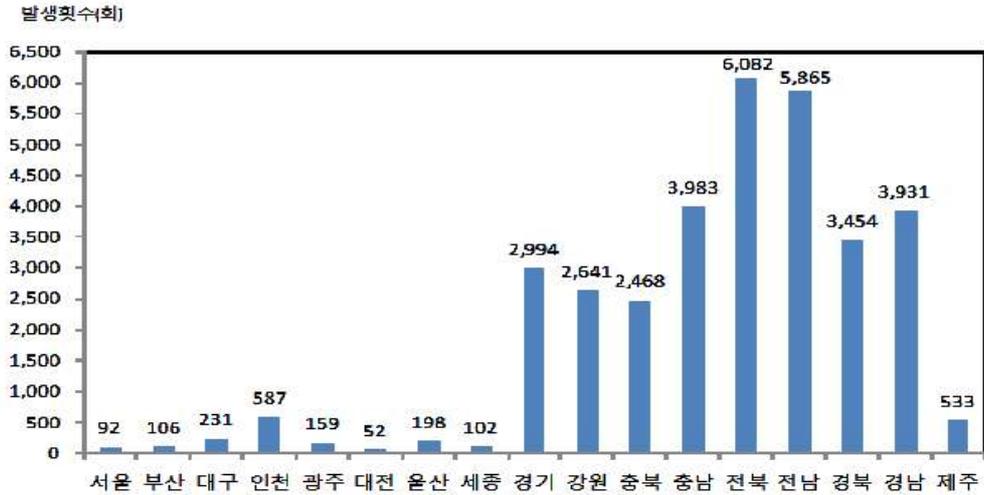


2013년 5월 광역시·도 별 낙뢰발생 횟수

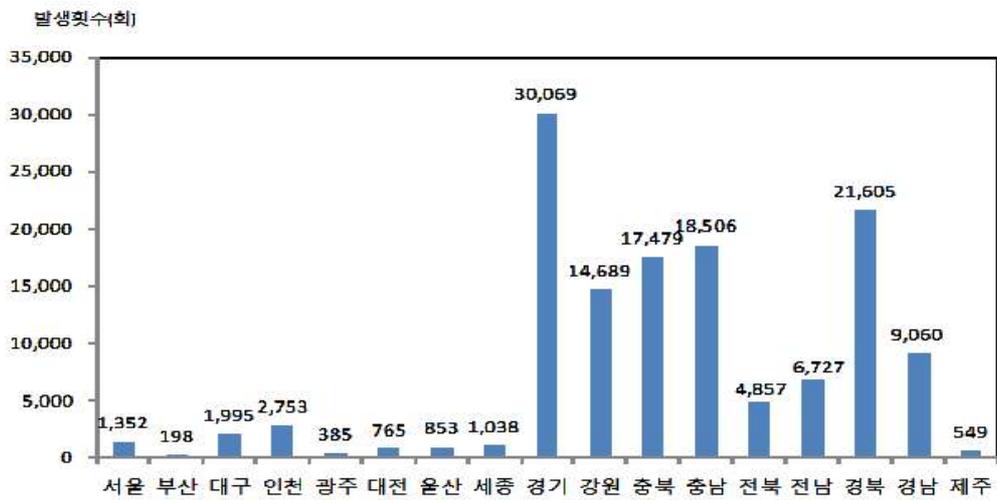
발생횟수(회)



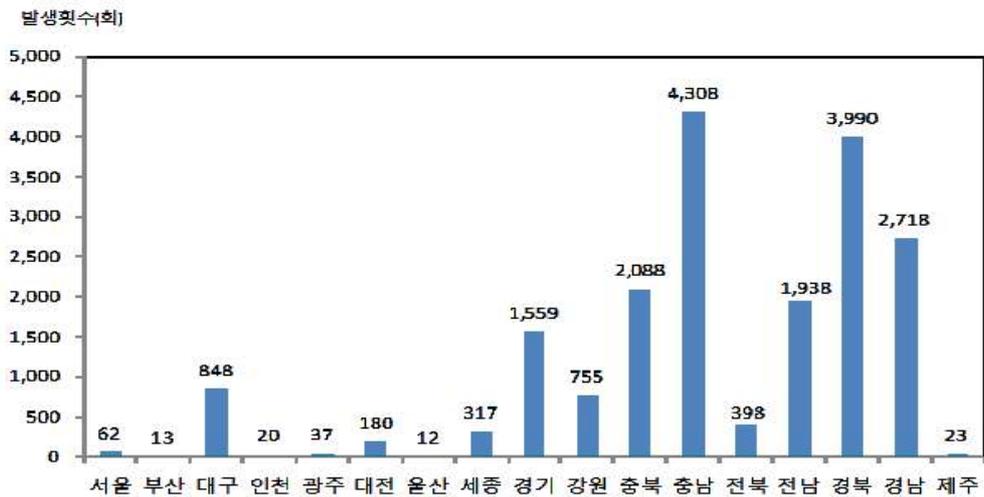
2013년 6월 광역시·도 별 낙뢰발생 횟수



2013년 7월 광역시·도 별 낙뢰발생 횟수

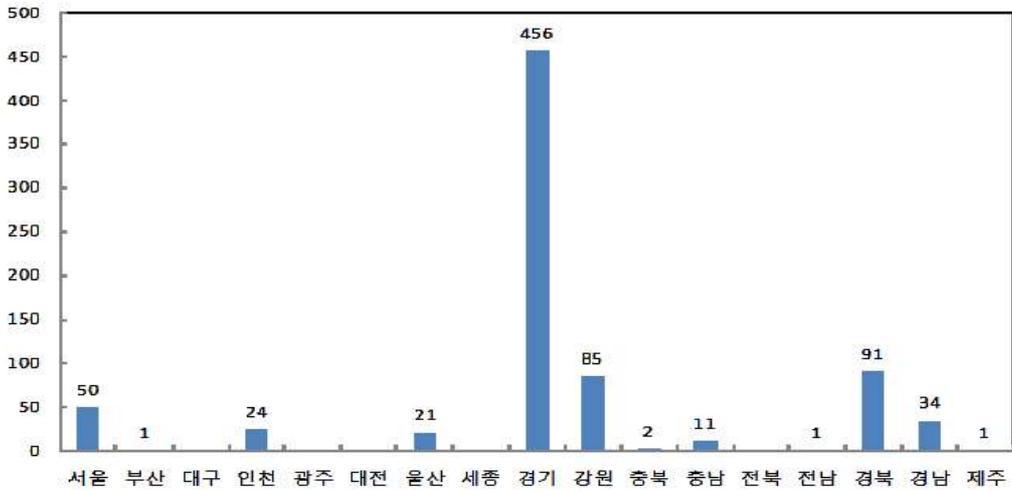


2013년 8월 광역시·도 별 낙뢰발생 횟수



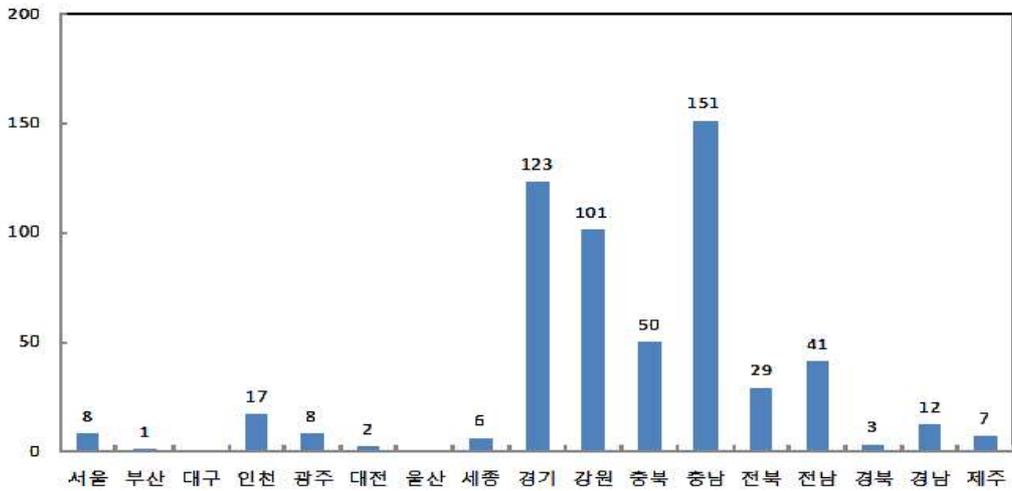
2013년 9월 광역시·도 별 낙뢰발생 횟수

발생횟수(회)



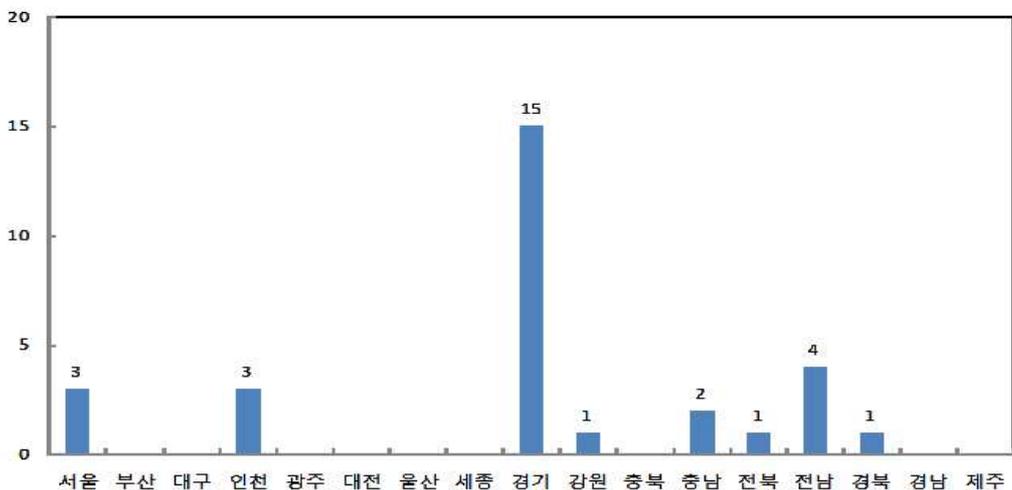
2013년 10월 광역시·도 별 낙뢰발생 횟수

발생횟수(회)



2013년 11월 광역시·도 별 낙뢰발생 횟수

발생횟수(회)

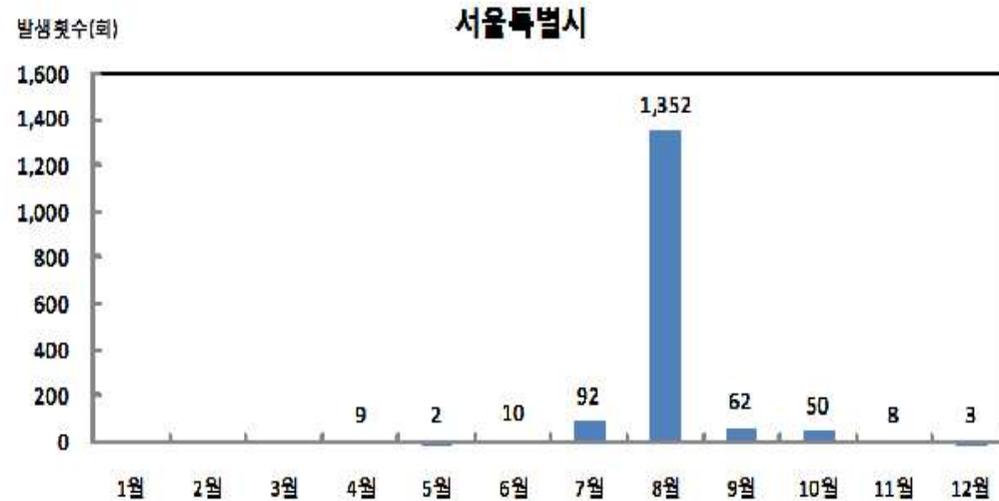


2013년 12월 광역시·도 별 낙뢰발생 횟수

## 2. 시·군·구 별 낙뢰발생 횟수

### 1) 서울특별시

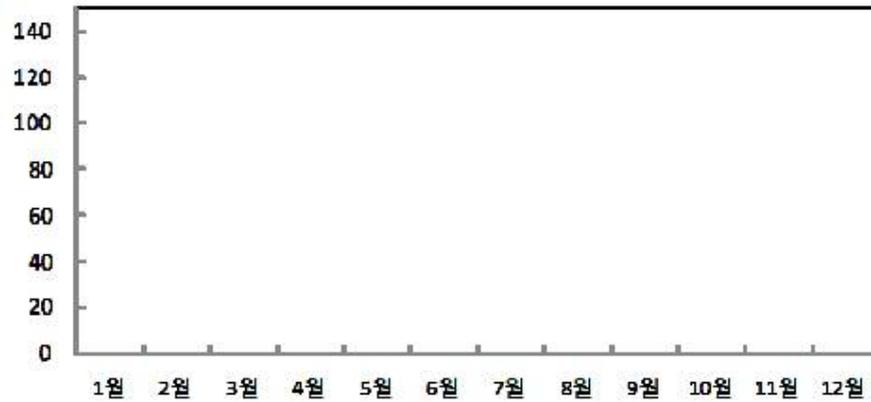
서울특별시 낙뢰발생 횟수는 총 1,588회이며 이중 8월에만 1,352회로 서울 전체 발생횟수의 85%를 차지하였다. 1, 2, 3월에는 낙뢰가 발생하지 않았다.



서울특별시 각 구별 낙뢰발생 횟수 자료는 다음 그림으로 나타내었다.

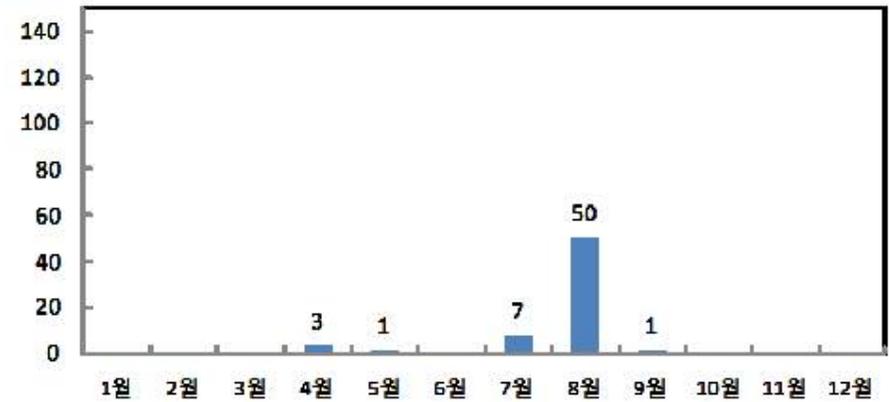
발생횟수(회)

### 서울특별시 중구



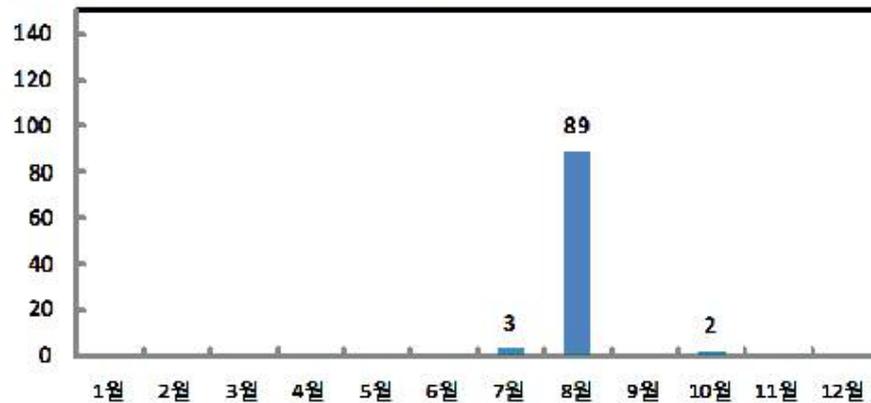
발생횟수(회)

### 서울특별시 용산구



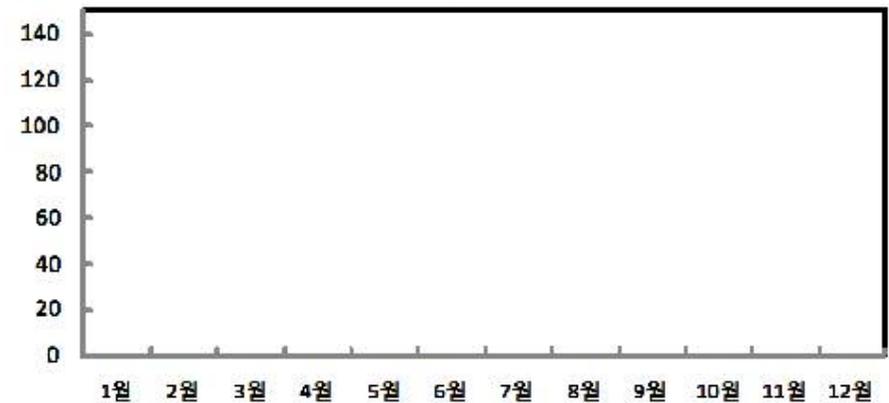
발생횟수(회)

### 서울특별시 성동구



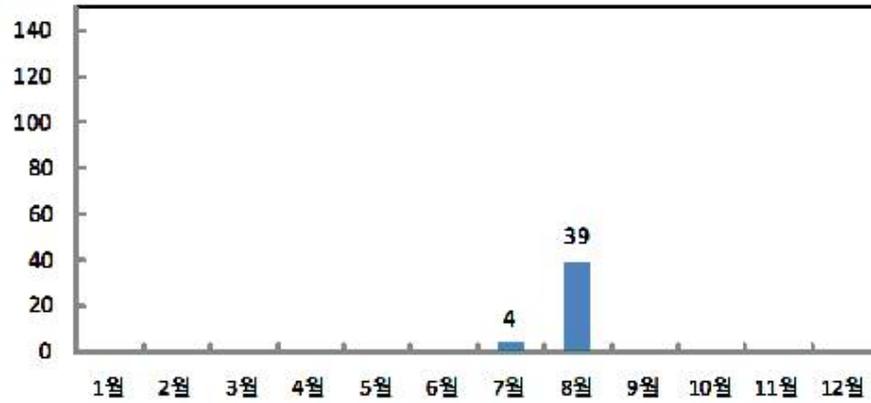
발생횟수(회)

### 서울특별시 광진구



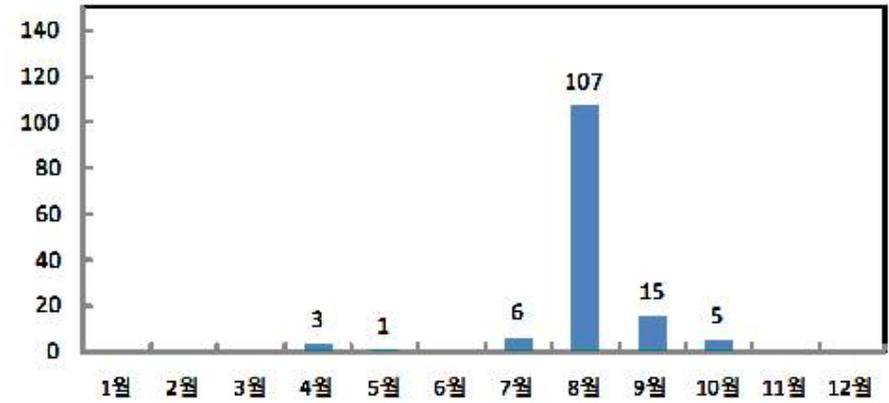
발생횟수(회)

서울특별시 동대문구



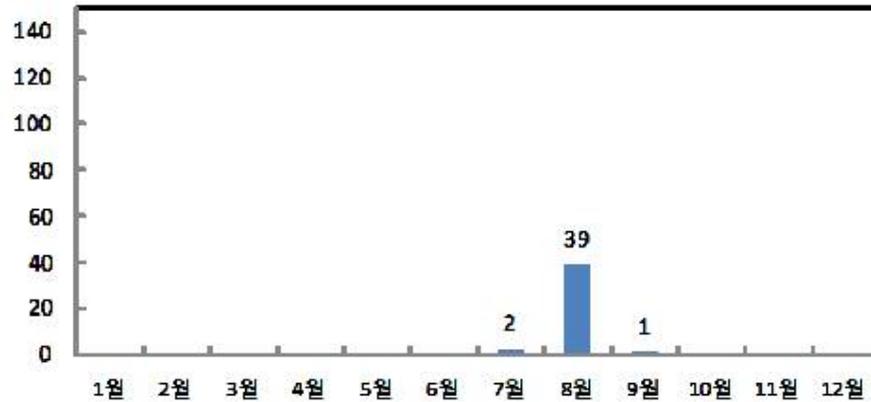
발생횟수(회)

서울특별시 강북구



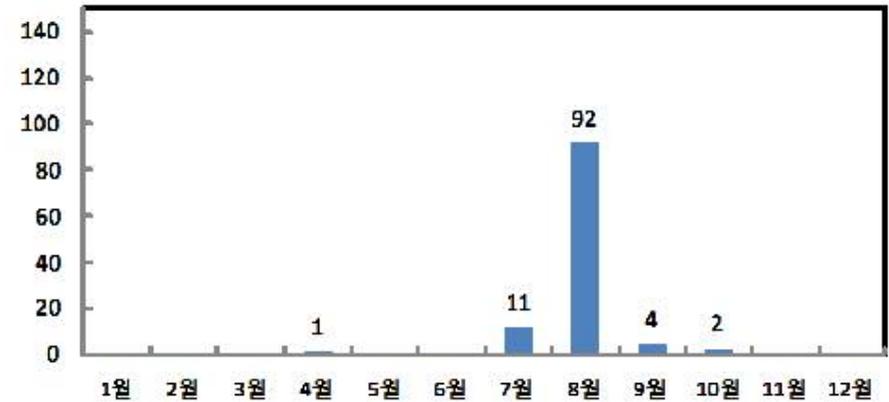
발생횟수(회)

서울특별시 중랑구



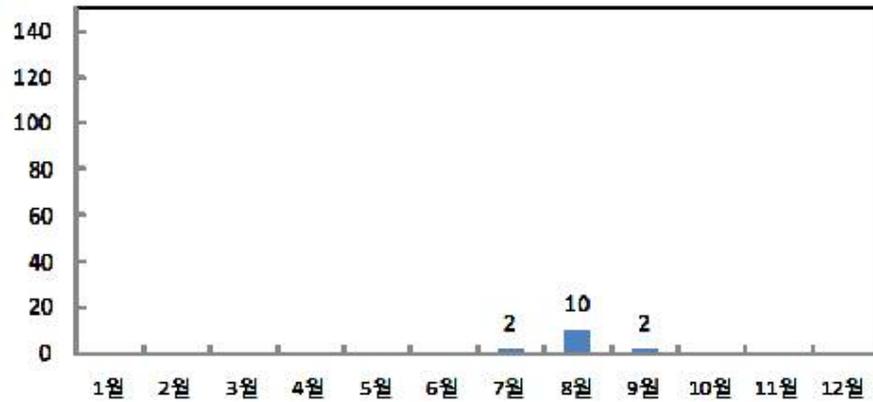
발생횟수(회)

서울특별시 성북구



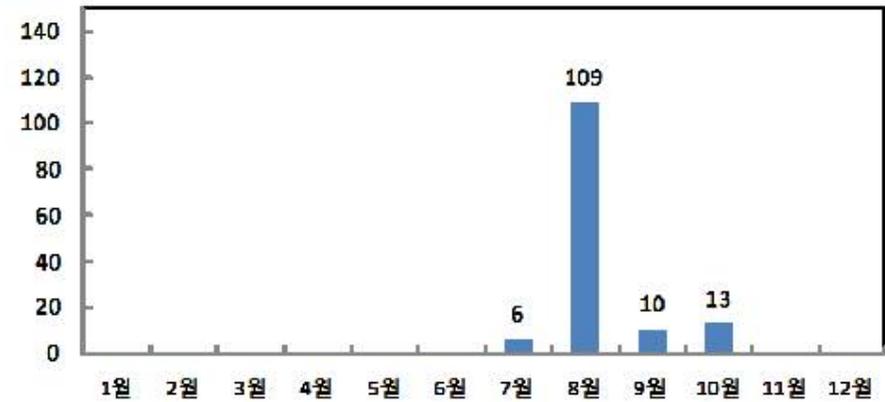
발생횟수(회)

서울특별시 도봉구



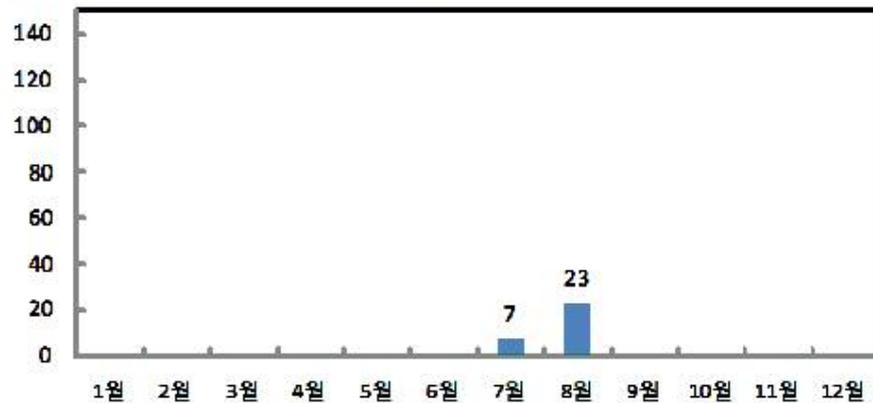
발생횟수(회)

서울특별시 노원구



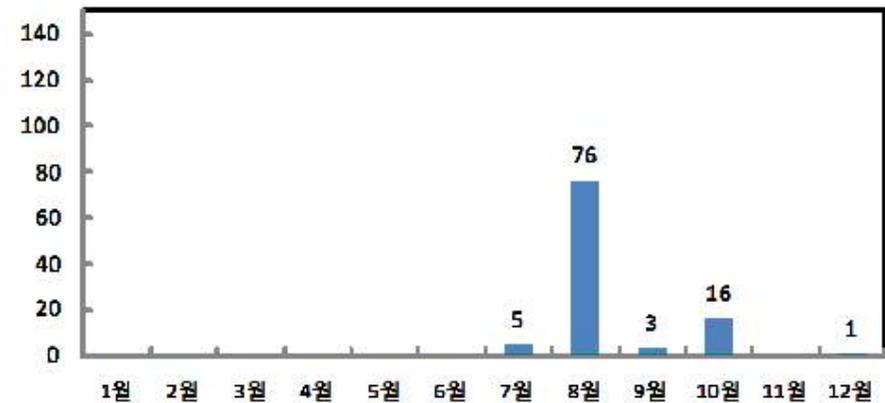
발생횟수(회)

서울특별시 은평구



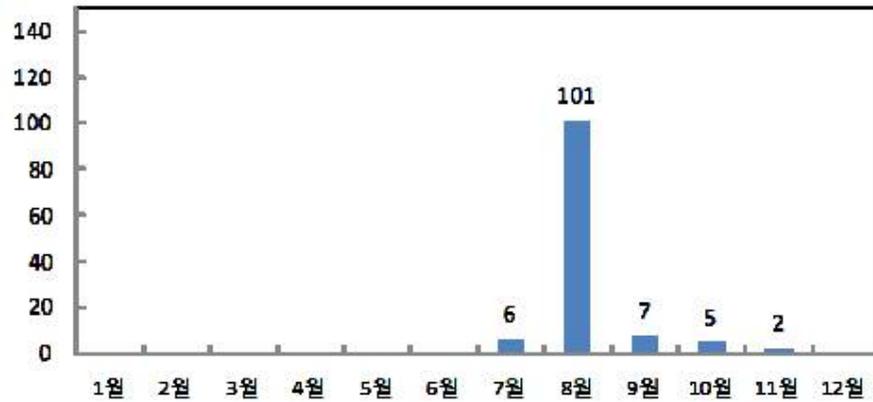
발생횟수(회)

서울특별시 서대문구



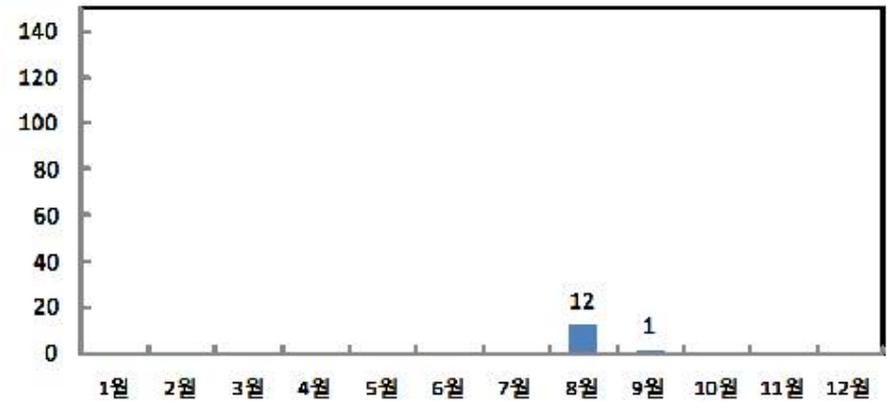
발생횟수(회)

서울특별시 마포구



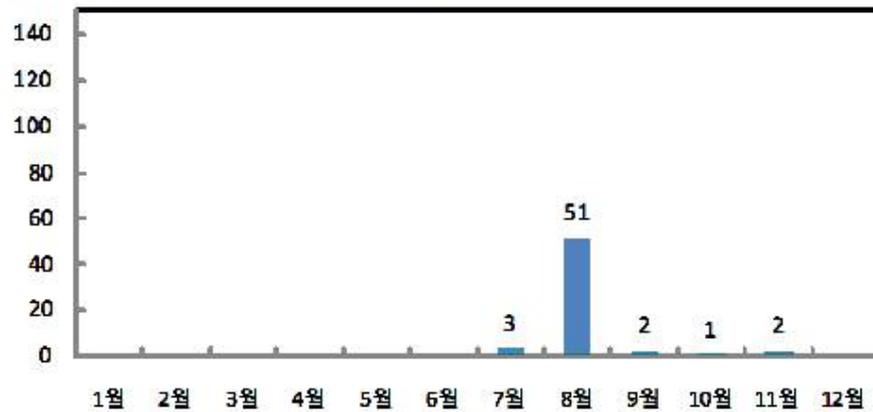
발생횟수(회)

서울특별시 양천구



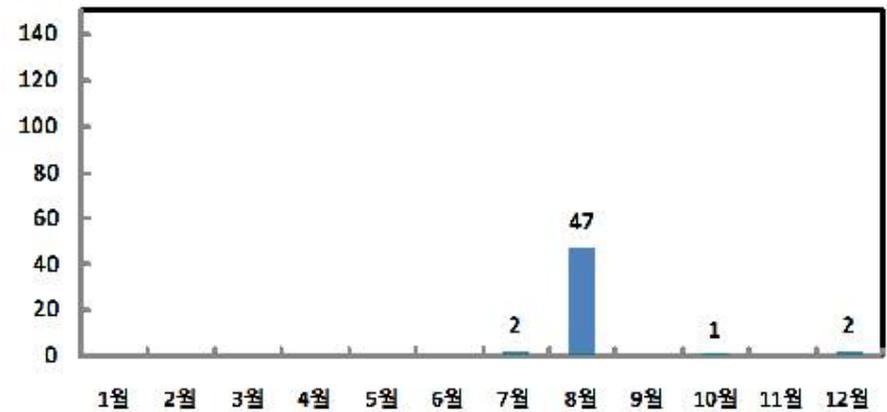
발생횟수(회)

서울특별시 강서구



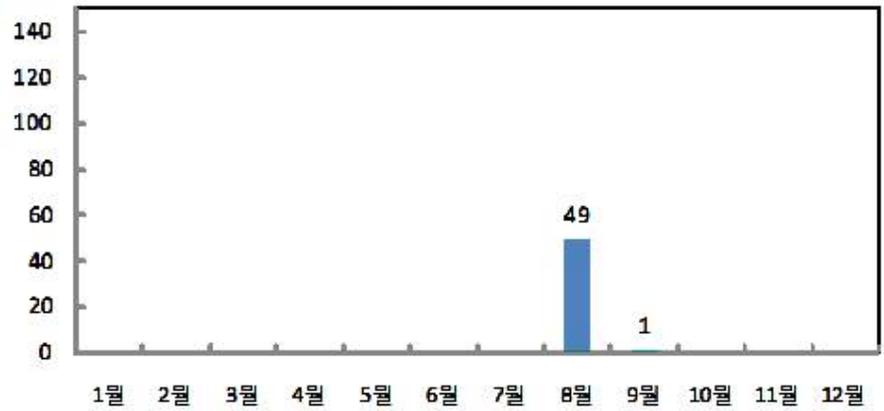
발생횟수(회)

서울특별시 구로구



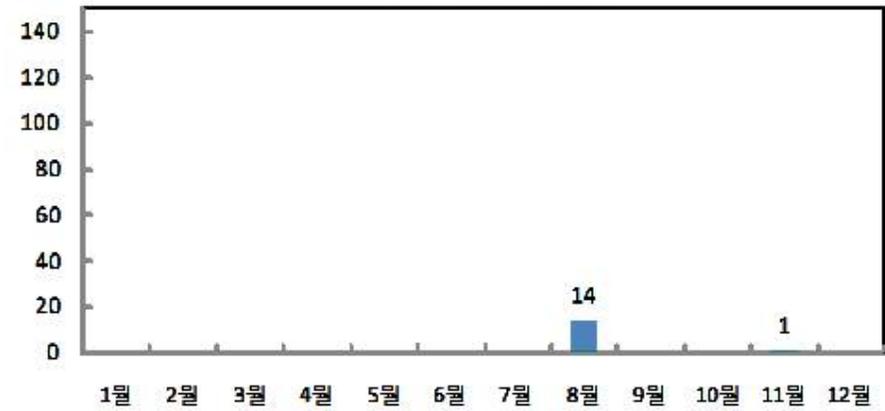
발생횟수(회)

서울특별시 금천구



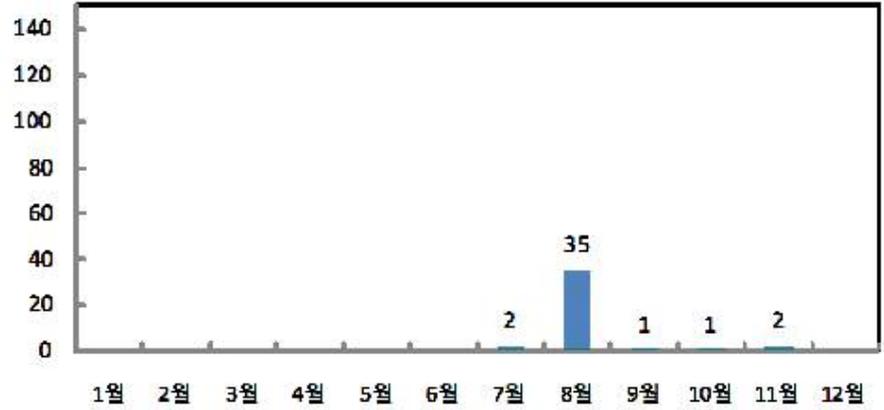
발생횟수(회)

서울특별시 영등포구



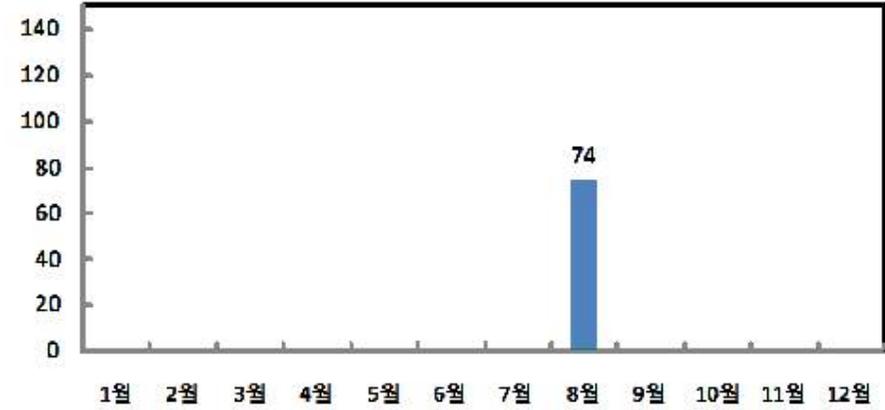
발생횟수(회)

서울특별시 동작구



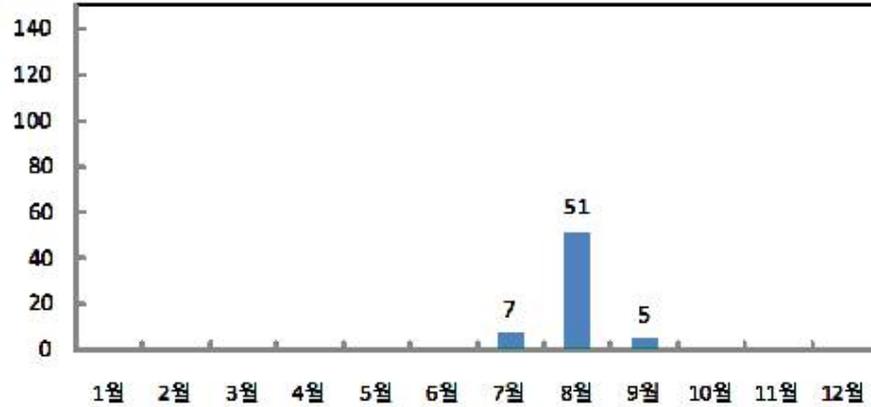
발생횟수(회)

서울특별시 관악구



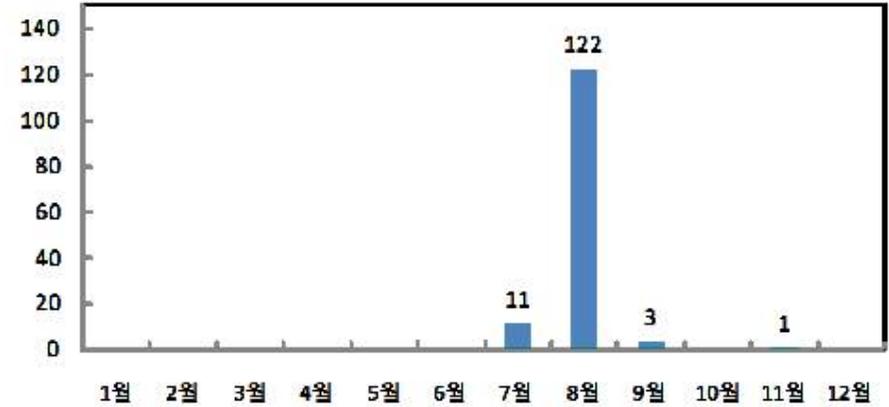
발생횟수(회)

서울특별시 서초구



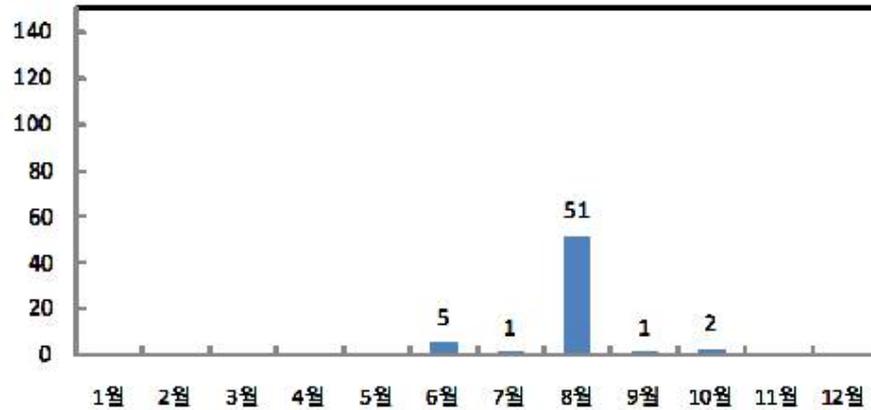
발생횟수(회)

서울특별시 강남구



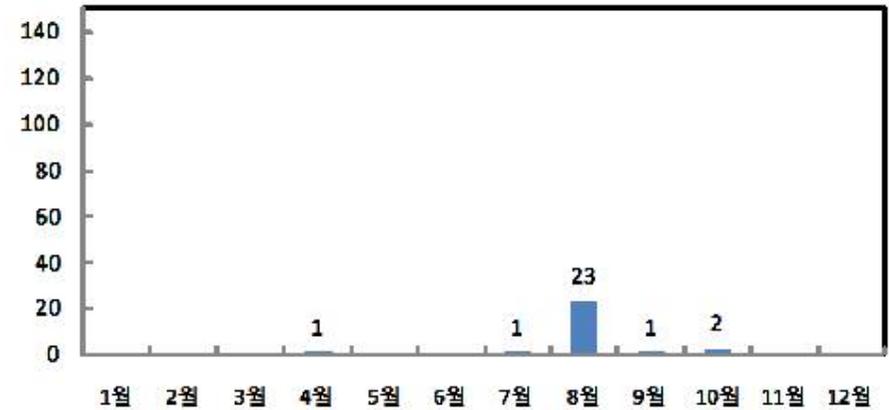
발생횟수(회)

서울특별시 송파구



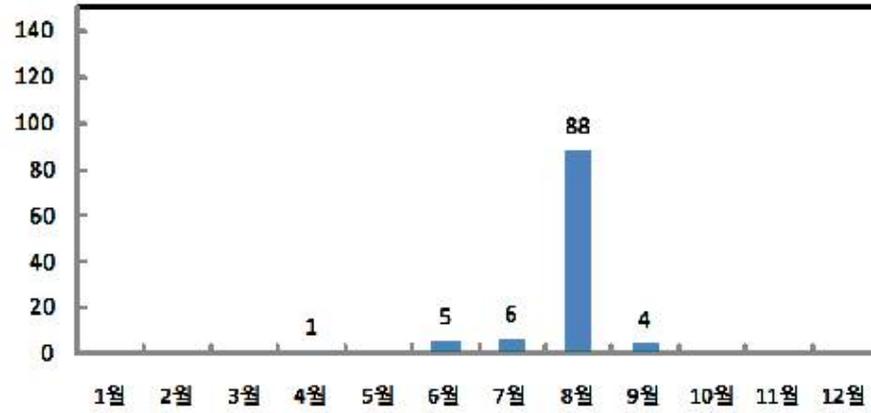
발생횟수(회)

서울특별시 종로구



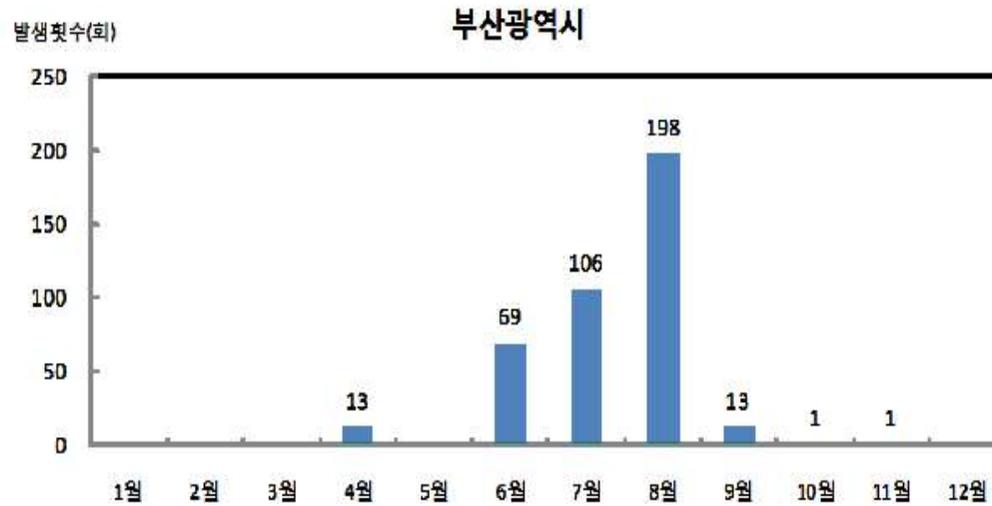
발생횟수(회)

### 서울특별시 강동구

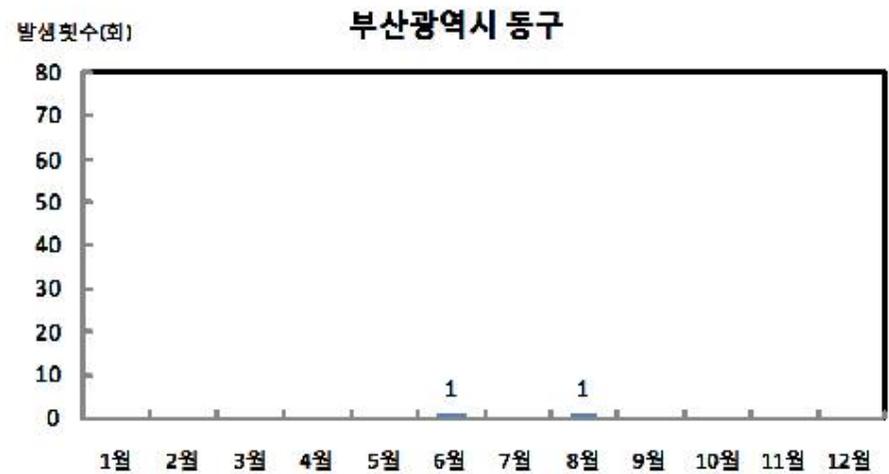
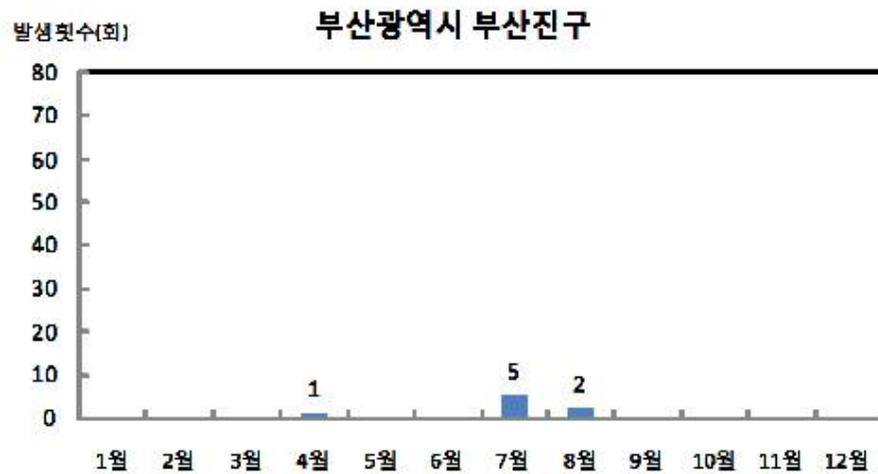
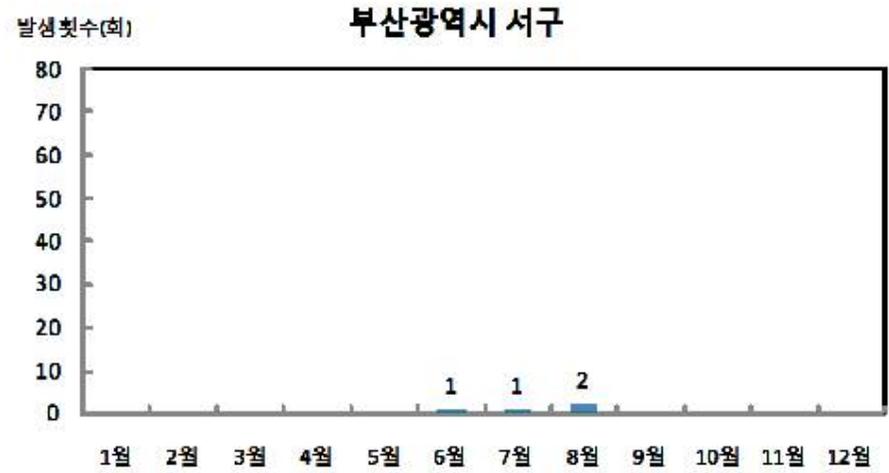
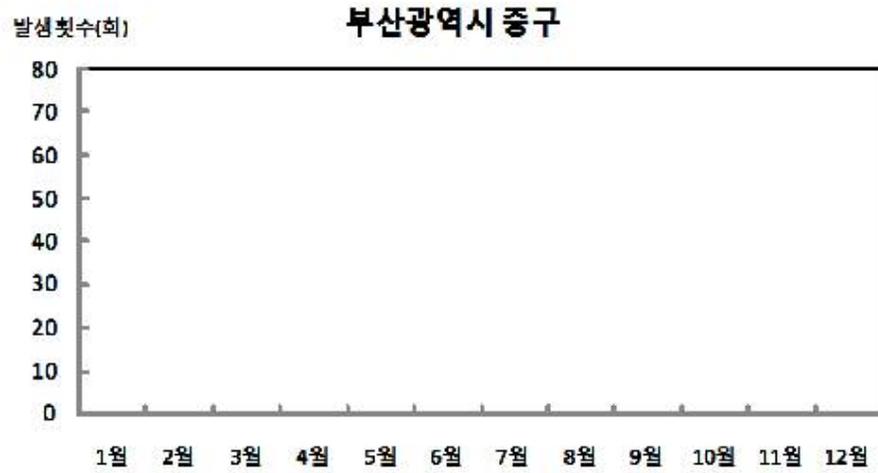


## 2) 부산광역시

부산광역시 낙뢰발생 횟수는 총 401회이며 7월과 8월에 각각 106회, 198회로 부산 전체 발생횟수의 약 76%를 차지하였다. 1, 2, 3, 12월에는 낙뢰가 발생하지 않았다.

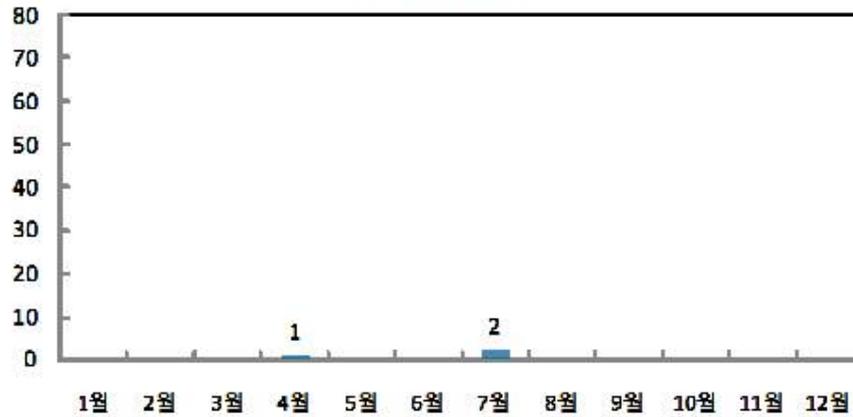


부산광역시 각 구별 낙뢰발생 횟수 자료는 다음 그림으로 나타내었다.



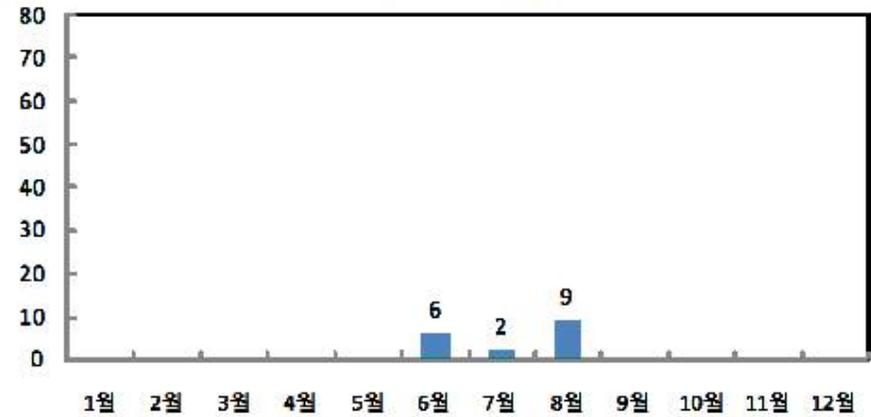
발생횟수(회)

부산광역시 동래구



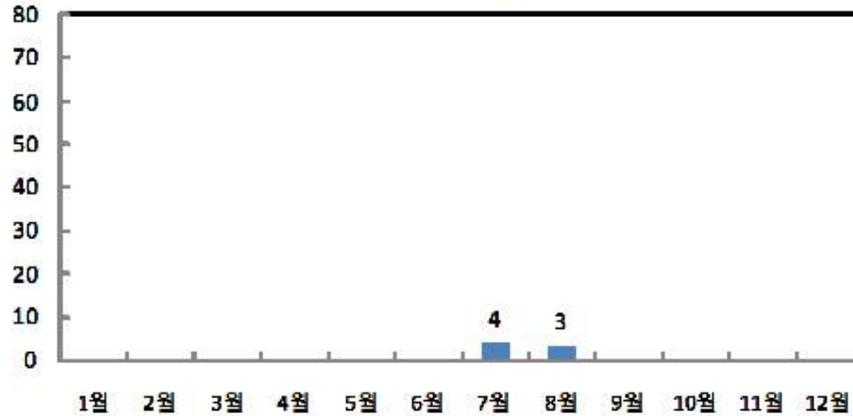
발생횟수(회)

부산광역시 남구



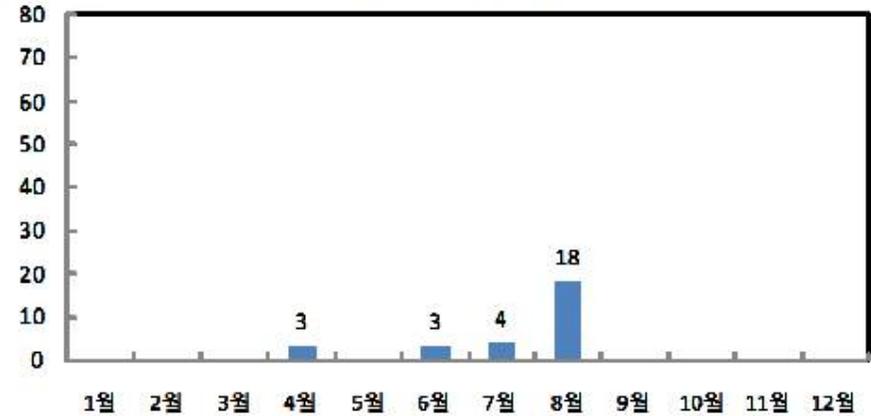
발생횟수(회)

부산광역시 북구



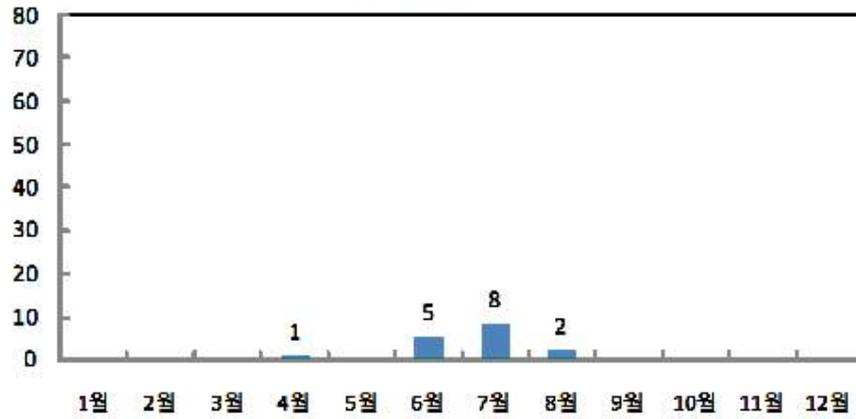
발생횟수(회)

부산광역시 해운대구



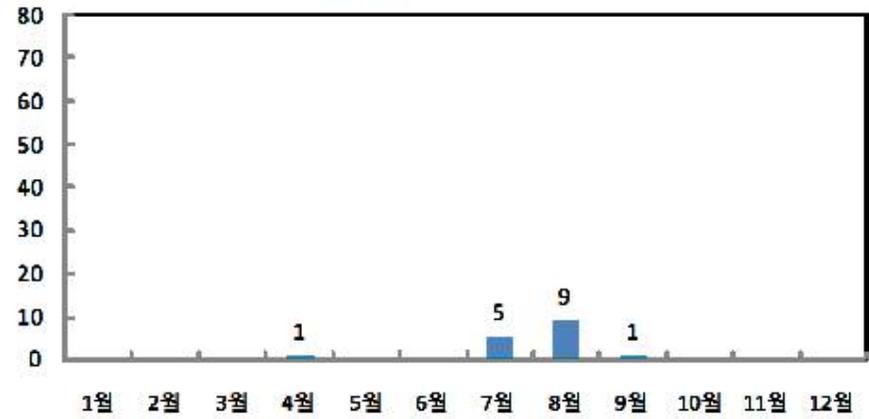
발생횟수(회)

부산광역시 사하구



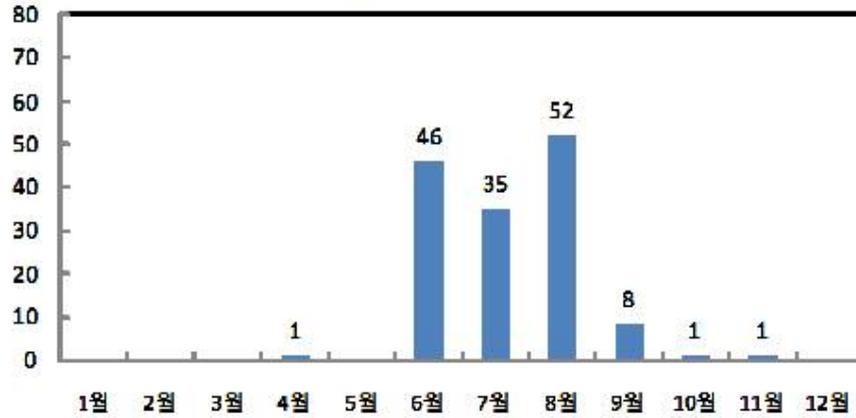
발생횟수(회)

부산광역시 금정구



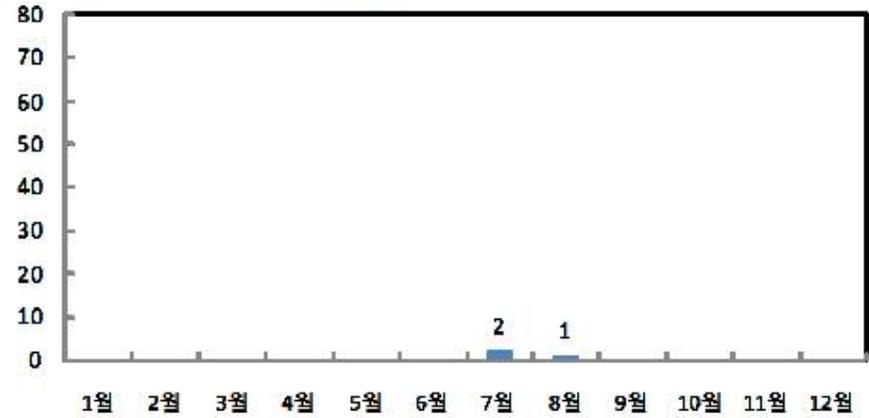
발생횟수(회)

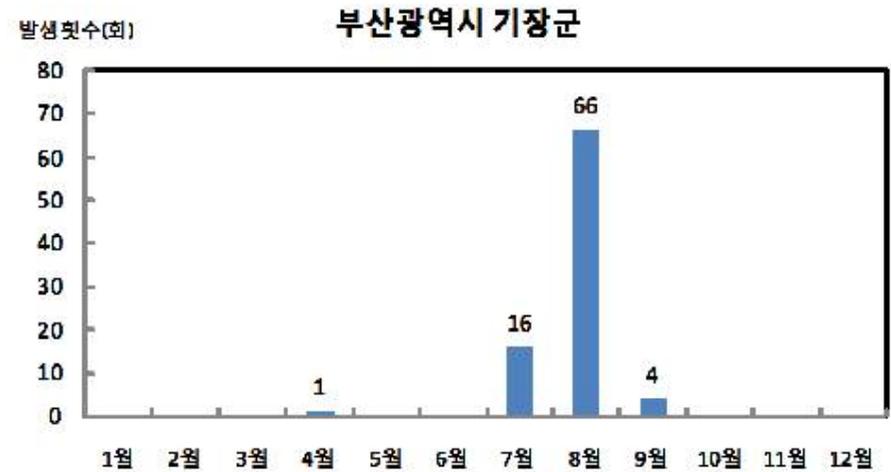
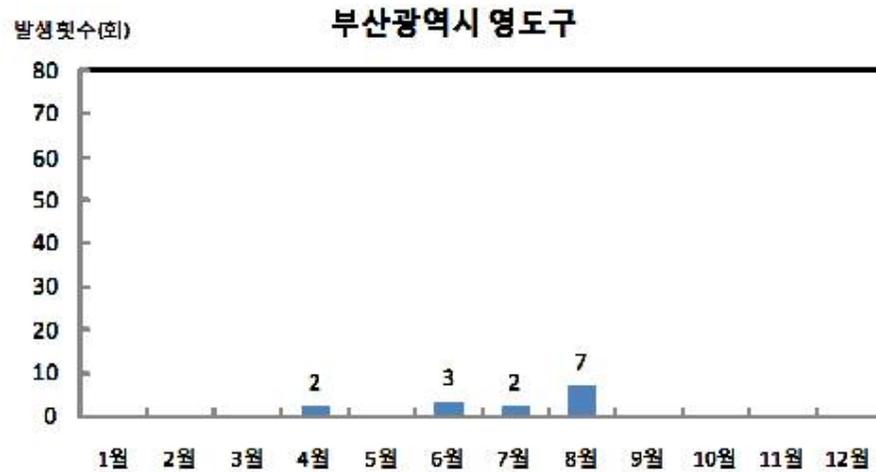
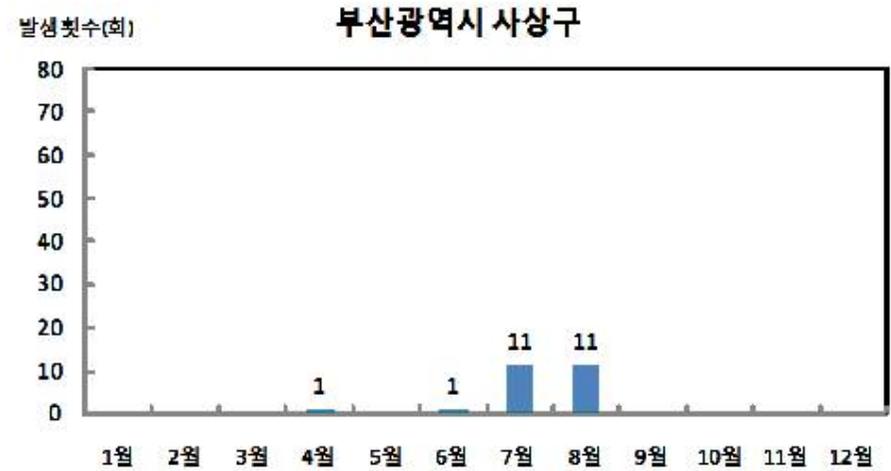
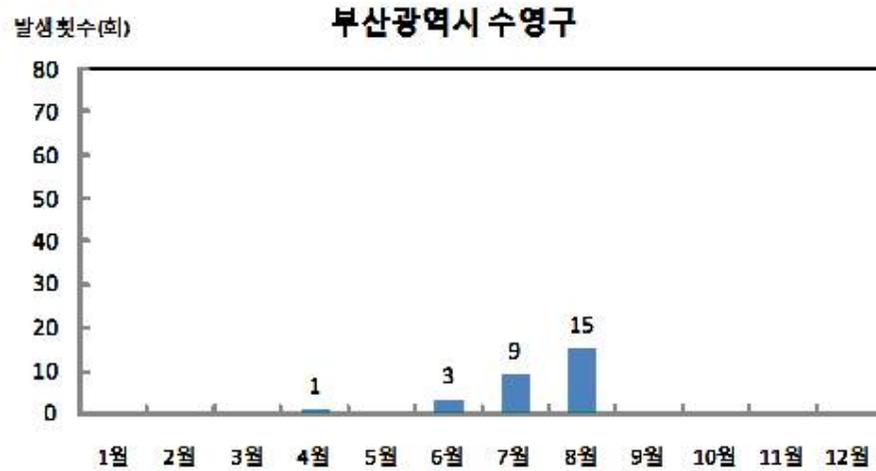
부산광역시 강서구



발생횟수(회)

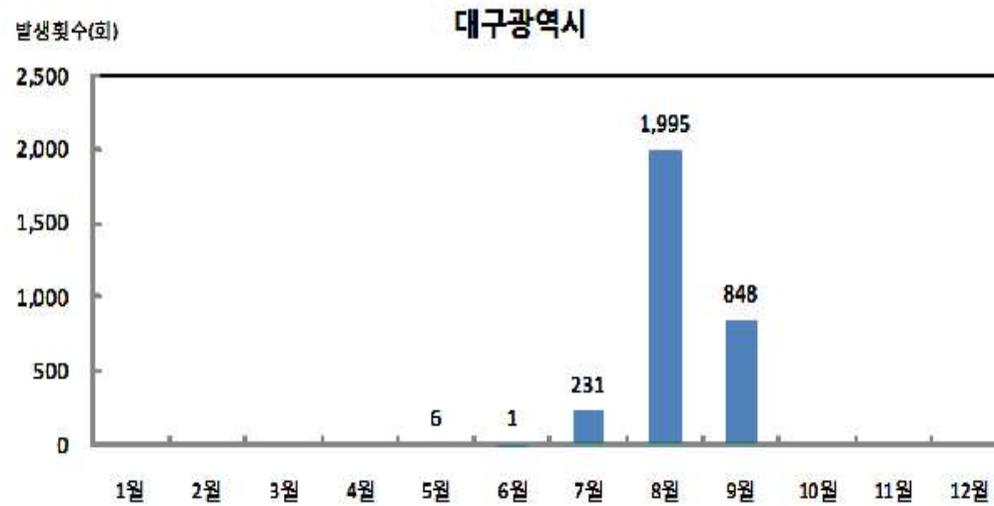
부산광역시 연제구



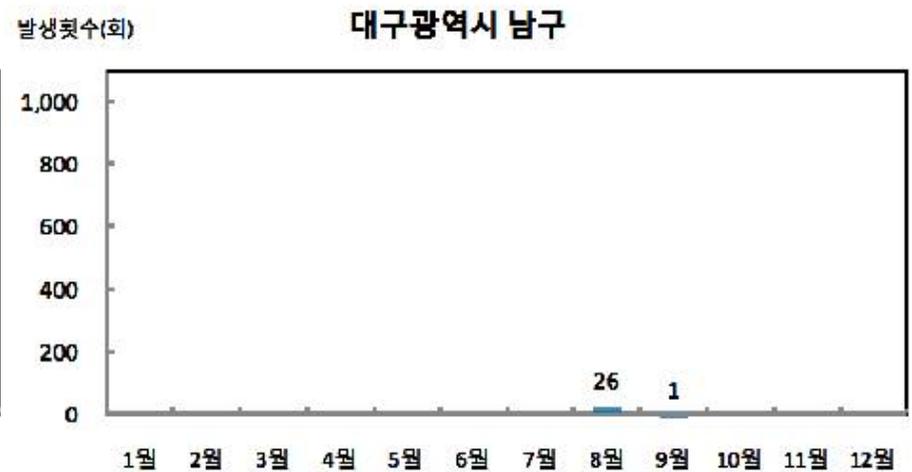
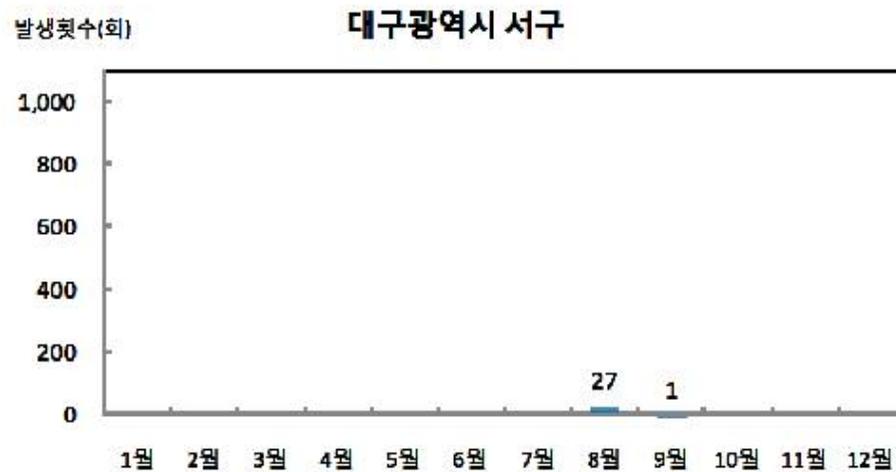
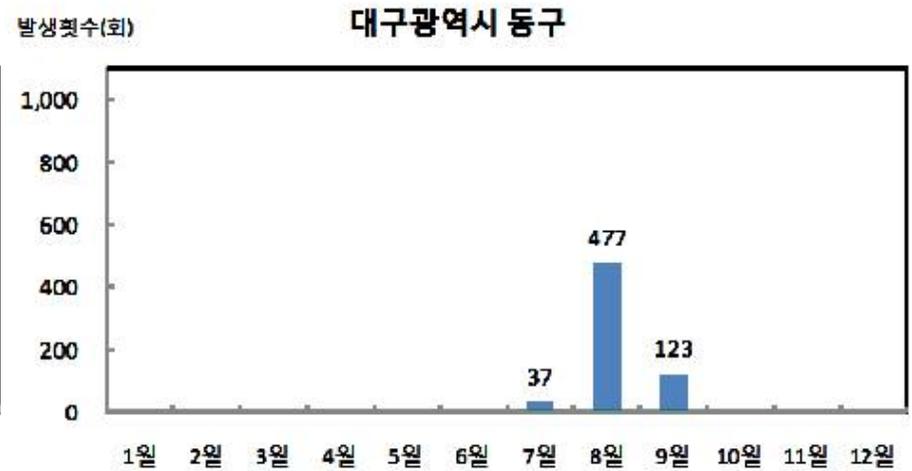
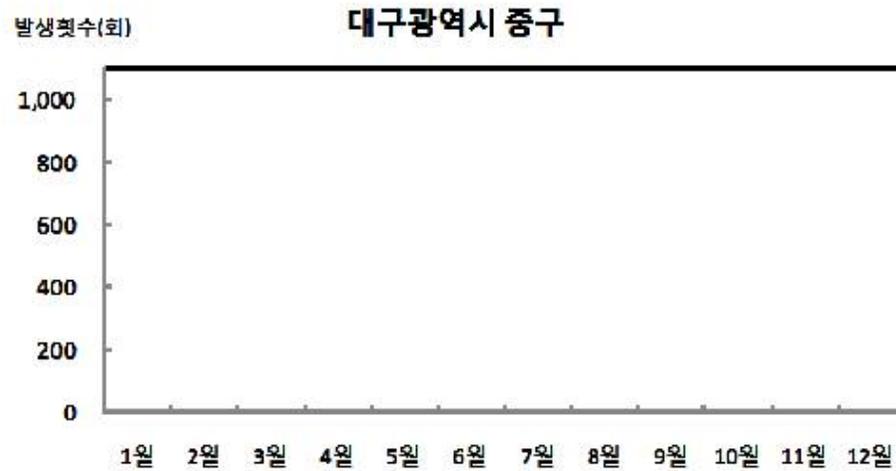


### 3) 대구광역시

대구광역시 낙뢰발생 횟수는 총 3,081회이며 8월에만 1,995회로 대구 전체 발생횟수의 약 65%를 차지하였다. 1, 2, 3, 4, 10, 11, 12월에는 낙뢰가 발생하지 않았다.

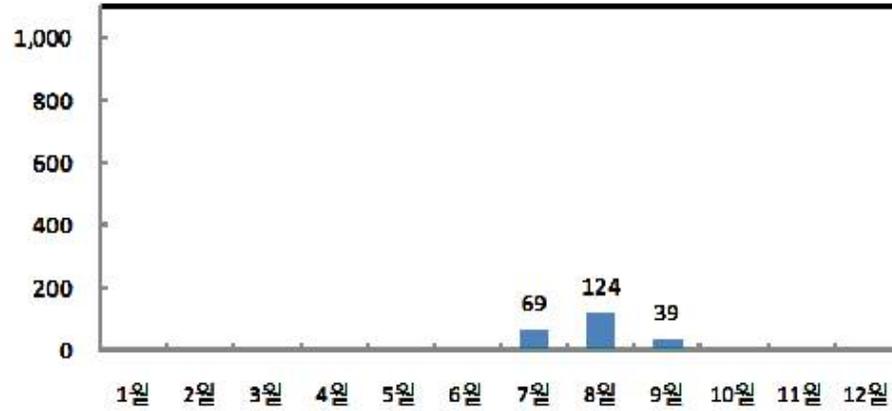


대구광역시 각 구별 낙뢰발생 횟수 자료는 다음 그림으로 나타내었다.



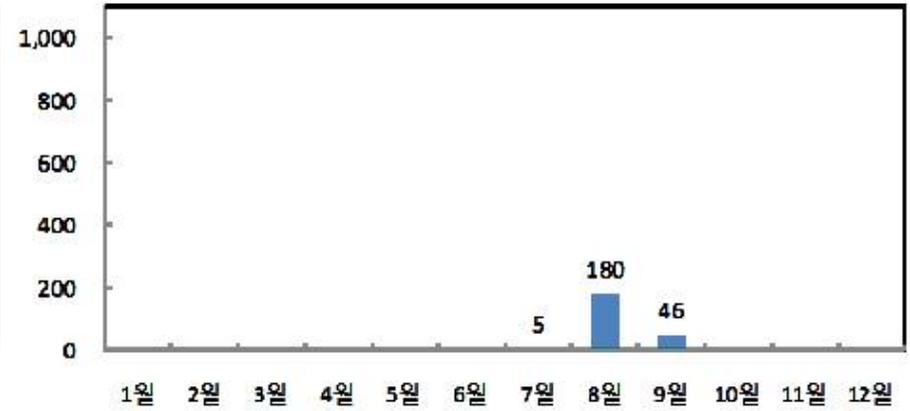
발생횟수(회)

대구광역시 북구



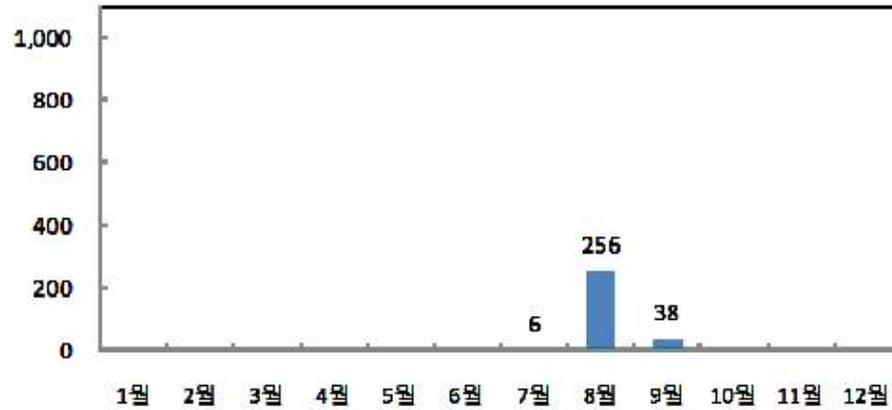
발생횟수(회)

대구광역시 수성구



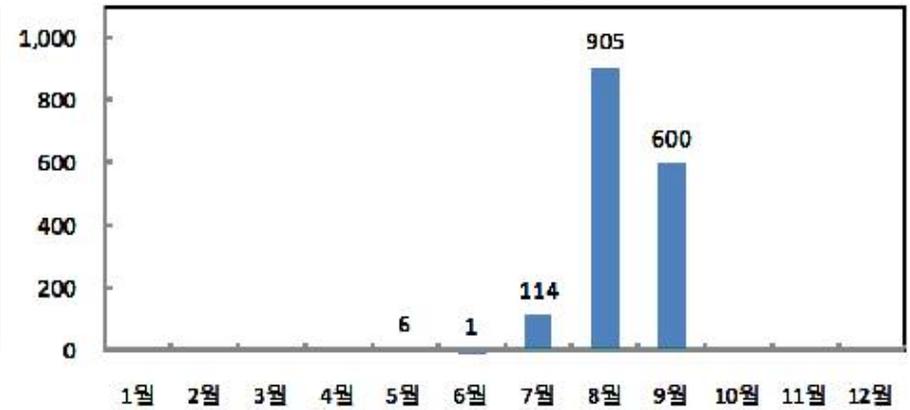
발생횟수(회)

대구광역시 달서구



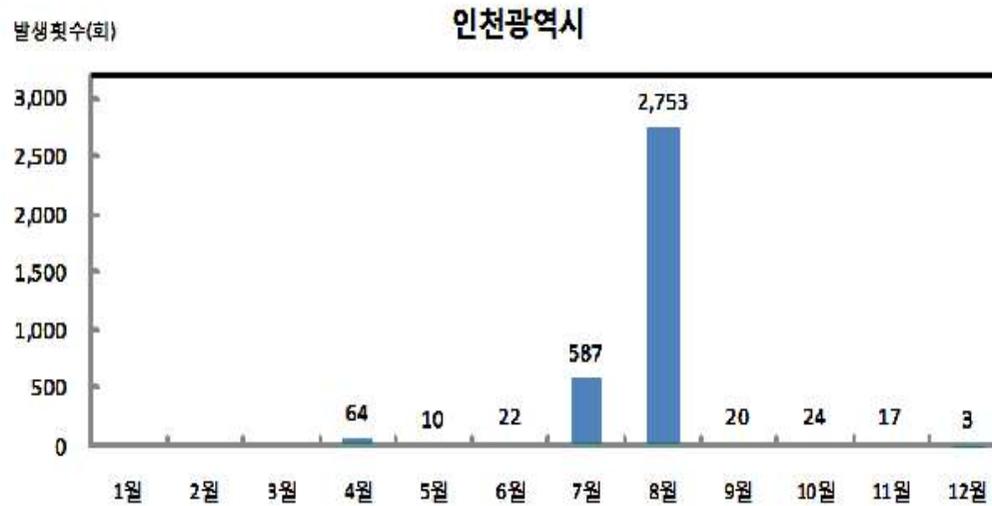
발생횟수(회)

대구광역시 달성군



#### 4) 인천광역시

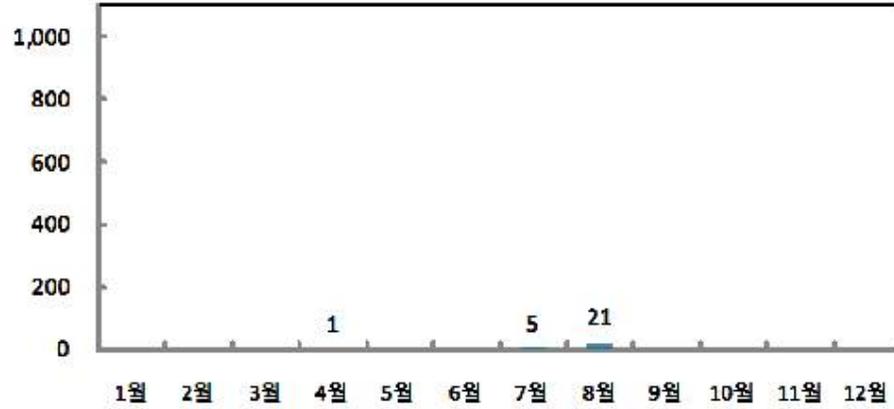
인천광역시 낙뢰발생 횟수는 총 3,500회이며 8월에만 2,753회로 대구 전체 발생횟수의 약 79%를 차지하였다. 1, 2, 3월에는 낙뢰가 발생하지 않았다.



인천광역시 각 구별 낙뢰발생 횟수 자료는 다음 그림으로 나타내었다.

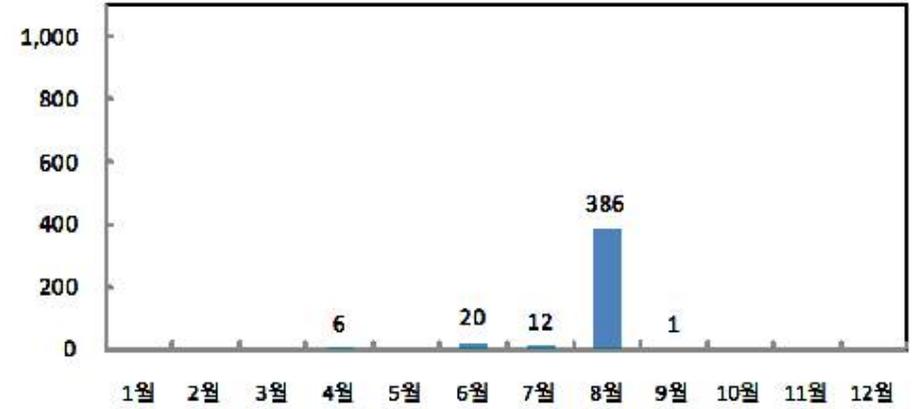
발생횟수(회)

### 인천광역시 동구



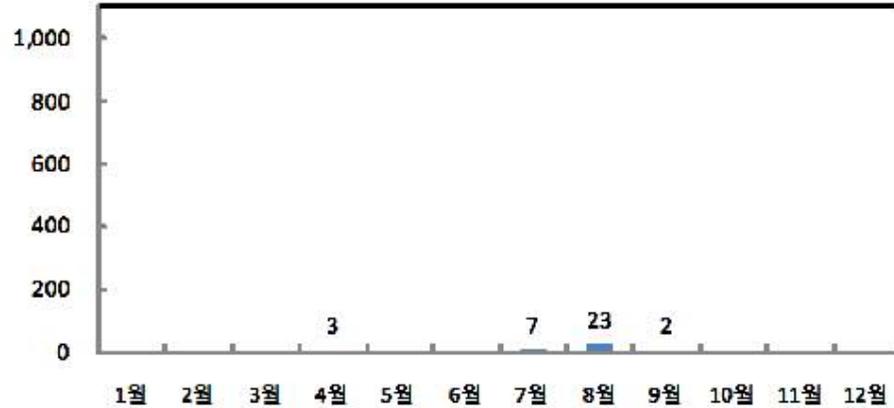
발생횟수(회)

### 인천광역시 중구



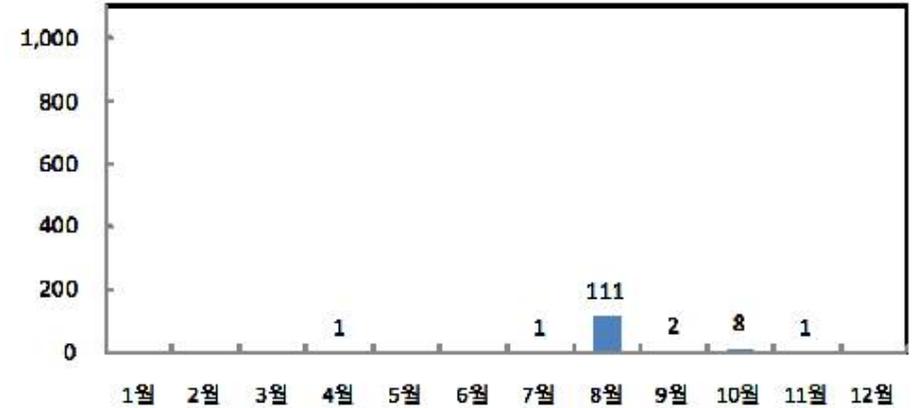
발생횟수(회)

### 인천광역시 남구



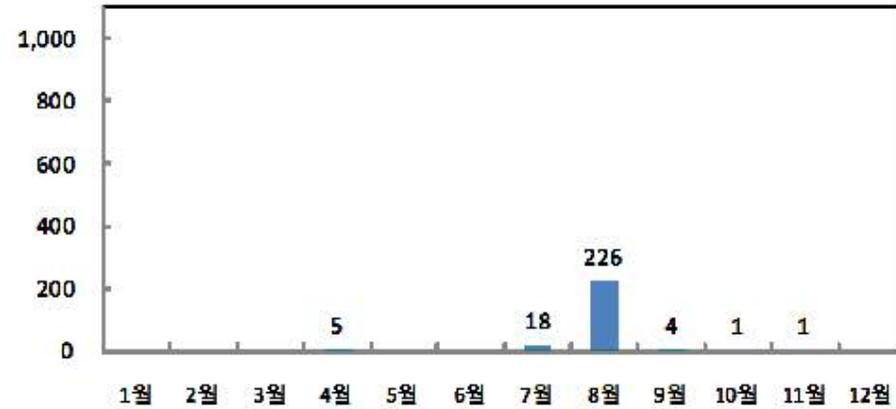
발생횟수(회)

### 인천광역시 연수구



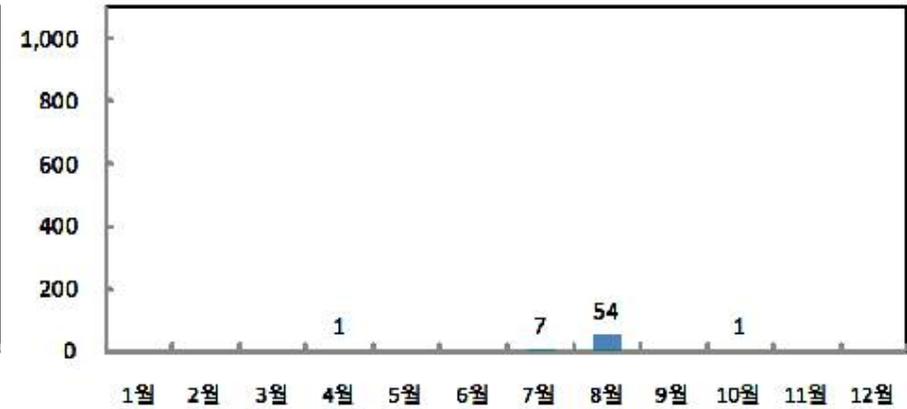
발생횟수(회)

인천광역시 남동구



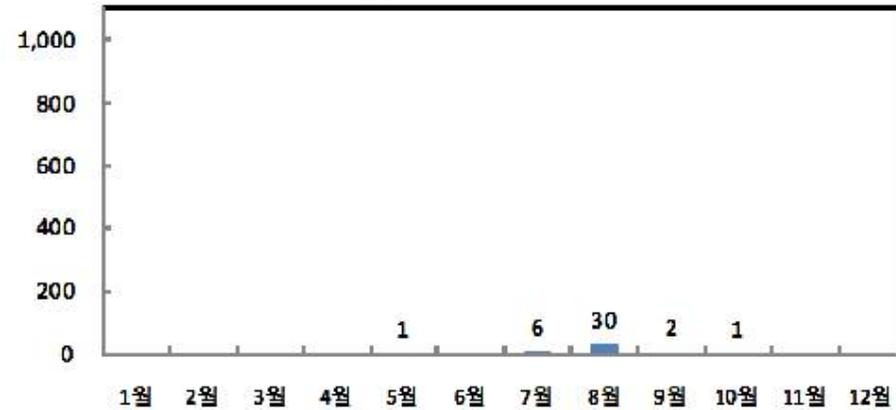
발생횟수(회)

인천광역시 부평구



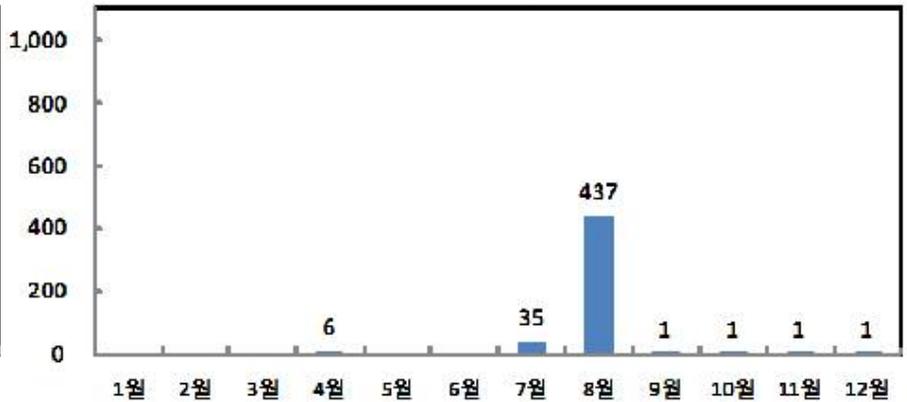
발생횟수(회)

인천광역시 계양구



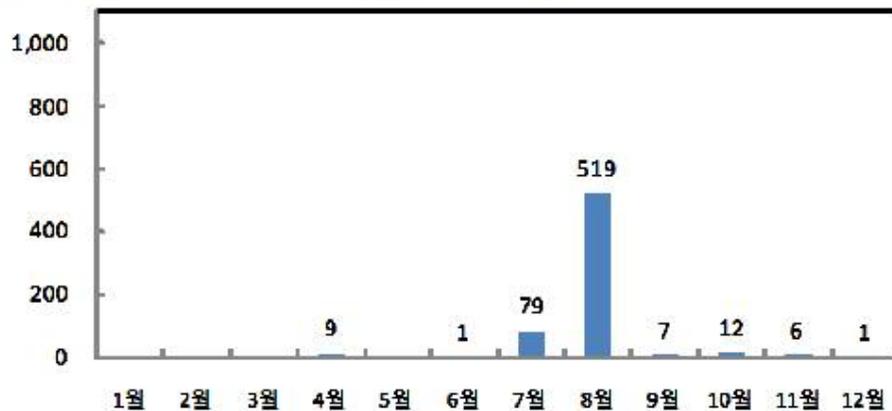
발생횟수(회)

인천광역시 서구



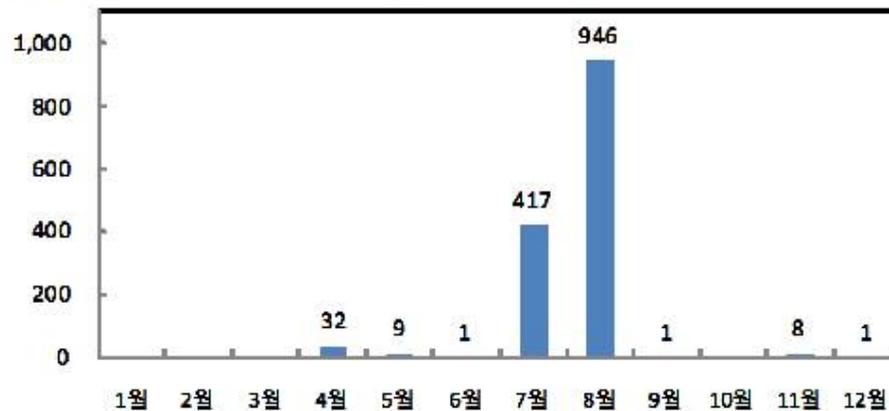
발생횟수(회)

인천광역시 옹진군



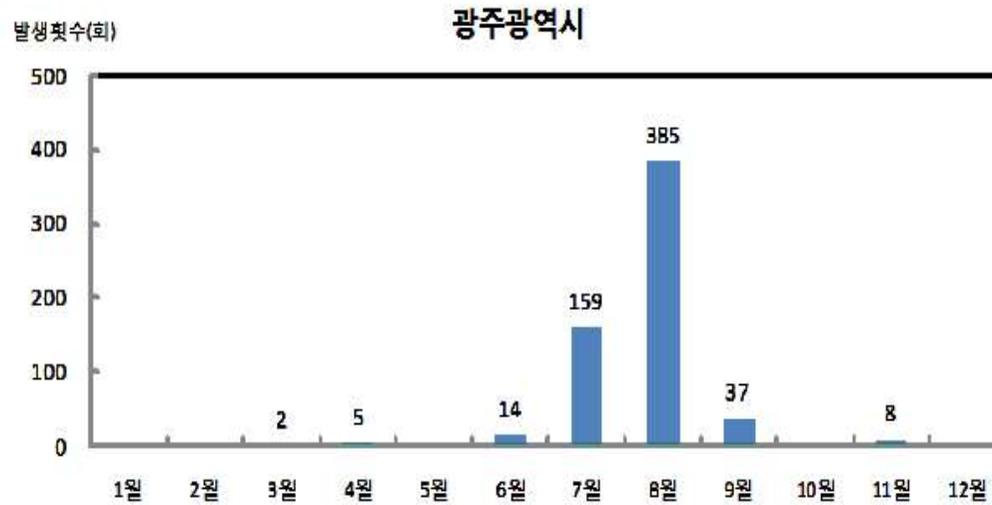
발생횟수(회)

인천광역시 강화군

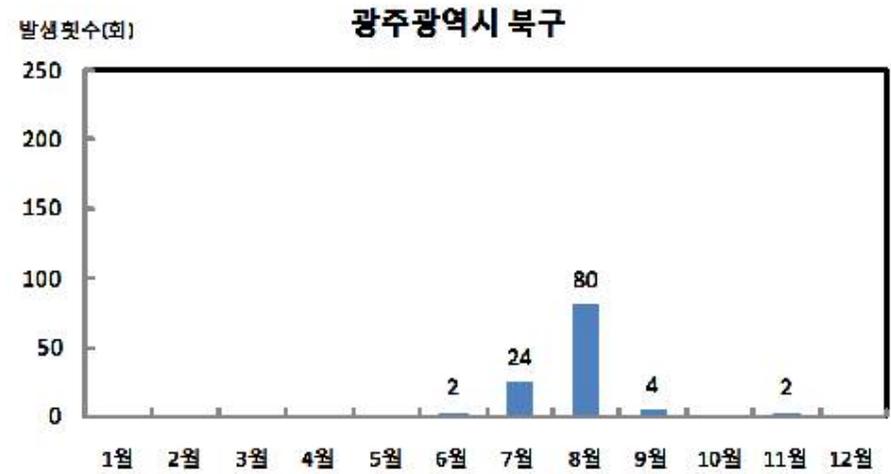
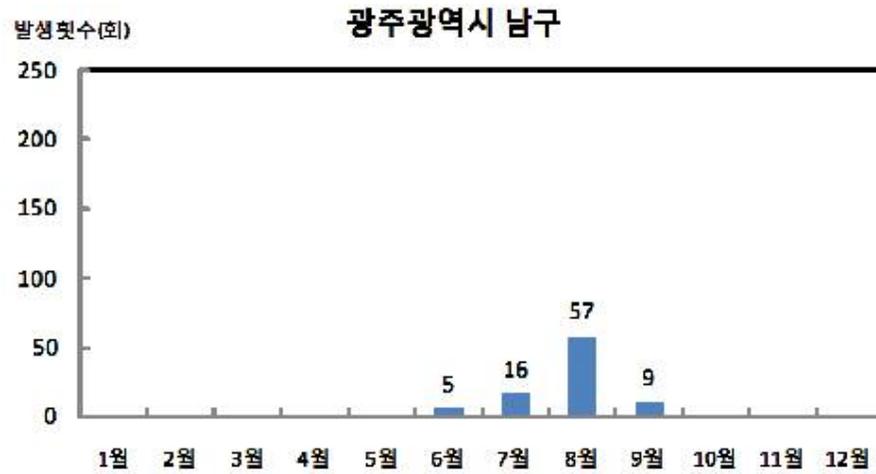
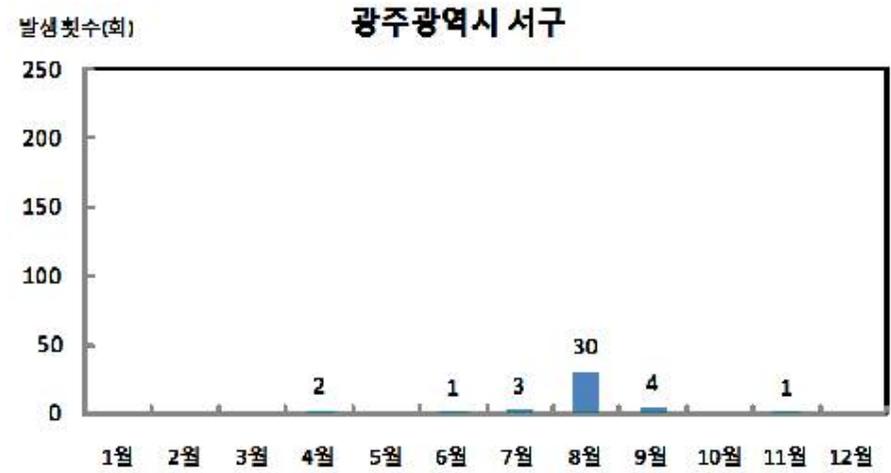
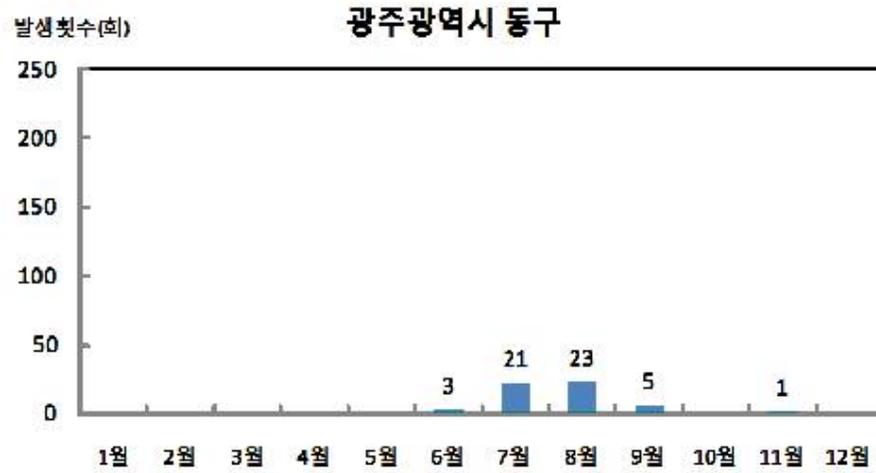


## 5) 광주광역시

광주광역시 낙뢰발생 횟수는 총 610회이며 8월에는 385회로 광주 전체 발생횟수의 약 63%를 차지하였다. 1, 2, 5, 10, 12월에는 낙뢰가 발생하지 않았다.

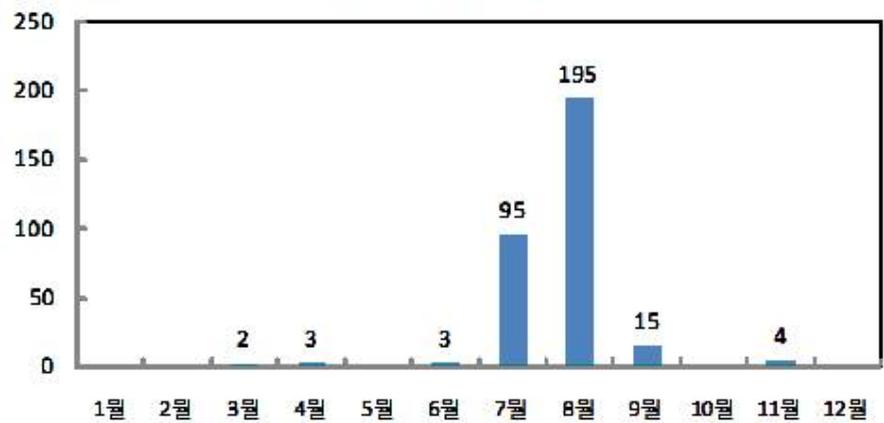


광주광역시 각 구별 낙뢰발생 횟수 자료는 다음 그림으로 나타내었다.



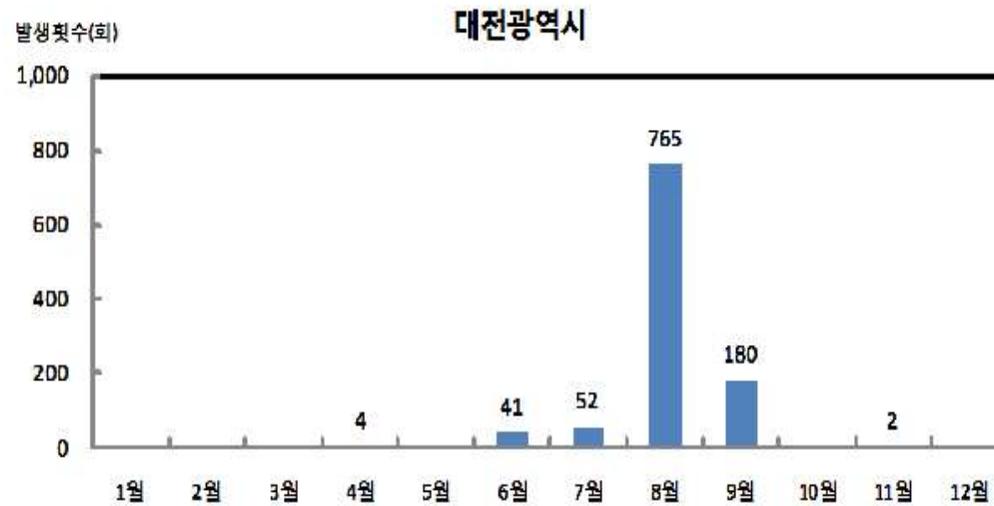
발생횟수(회)

### 광주광역시 광산구

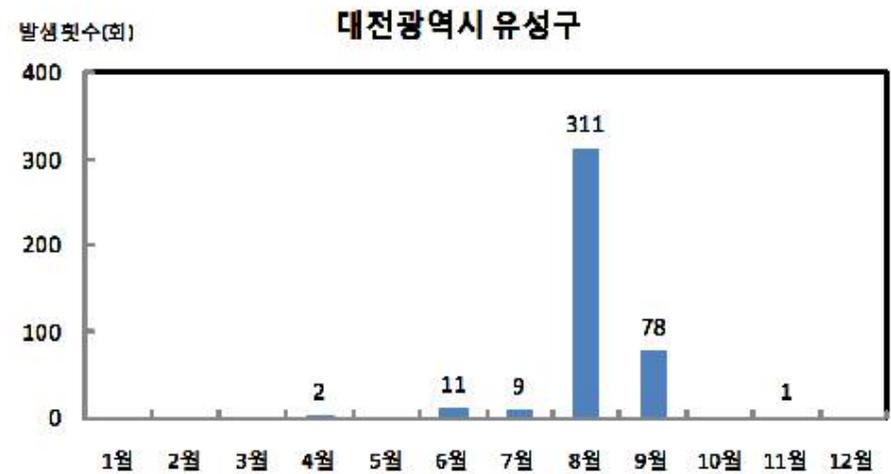
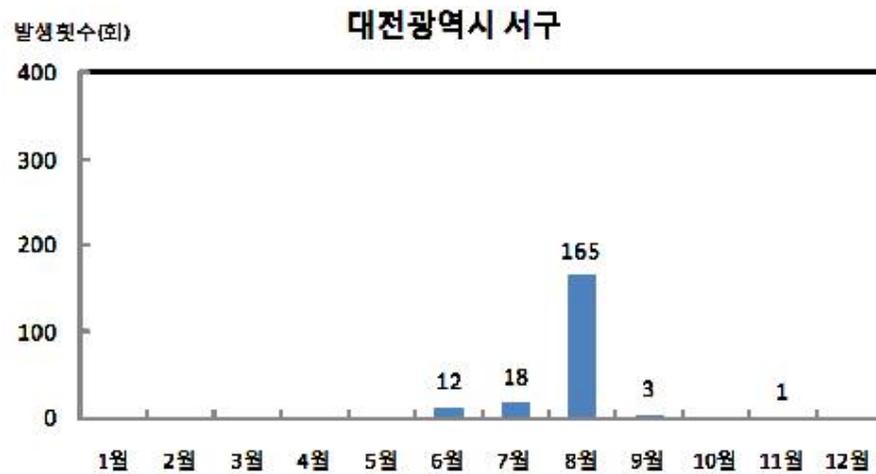
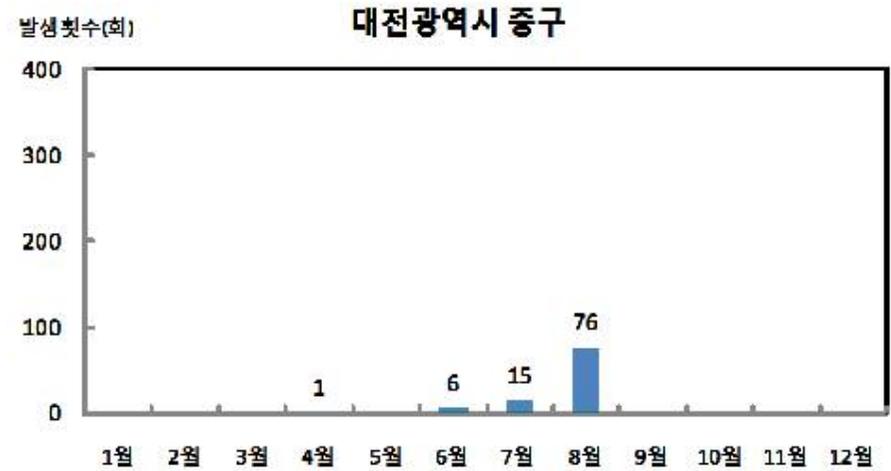
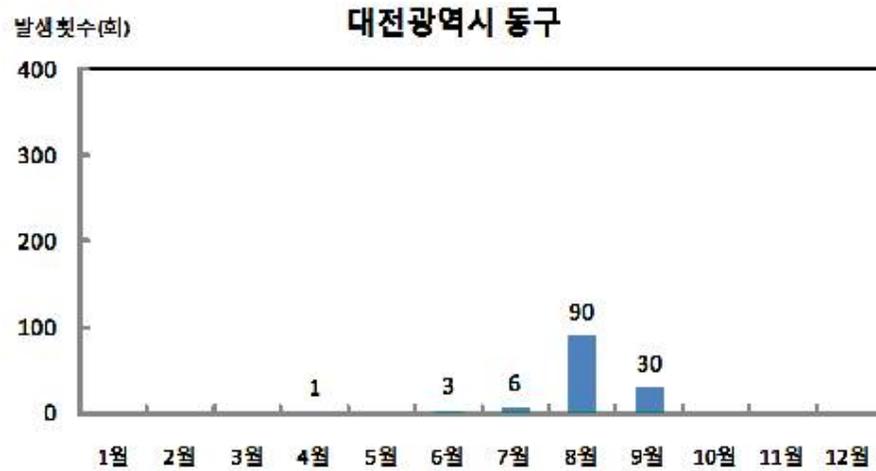


## 6) 대전광역시

대전광역시 낙뢰발생 횟수는 총 1,044회이며 8월에는 765회로 대전 전체 발생횟수의 약 73%를 차지하였다. 1, 2, 3, 5, 10, 12월에는 낙뢰가 발생하지 않았다.

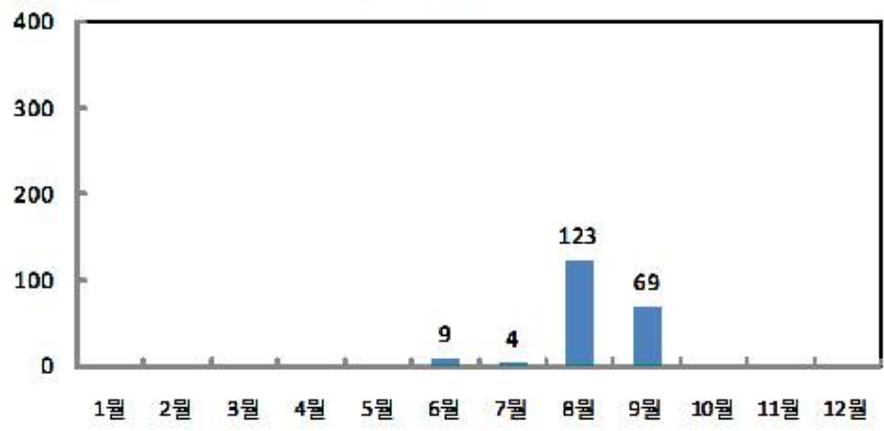


대전광역시 각 구별 낙뢰발생 횟수 자료는 다음 그림으로 나타내었다.



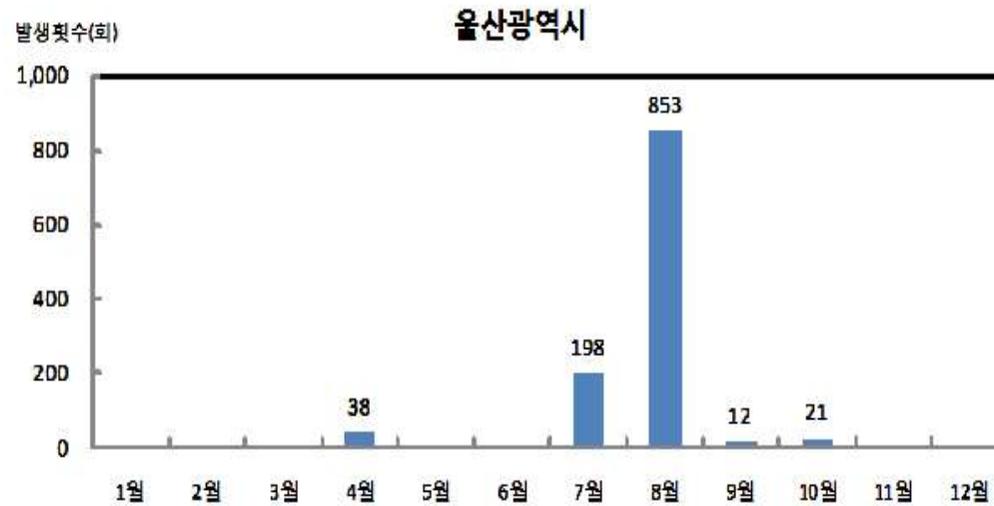
발생횟수(회)

### 대전광역시 대덕구



### 7) 울산광역시

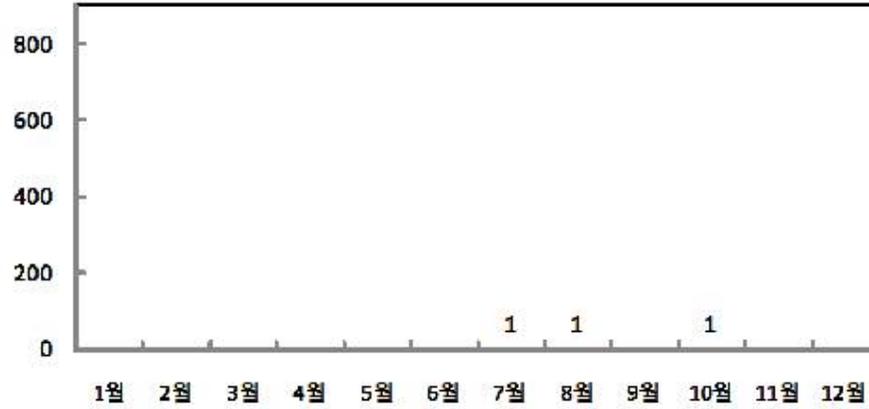
울산광역시 낙뢰발생 횟수는 총 1,122회이며 8월에는 853회로 울산 전체 발생횟수의 약 76%를 차지하였다. 1, 2, 3, 5, 6, 11, 12월에는 낙뢰가 발생하지 않았다.



울산광역시 각 구별 낙뢰발생 횟수 자료는 다음 그림으로 나타내었다.

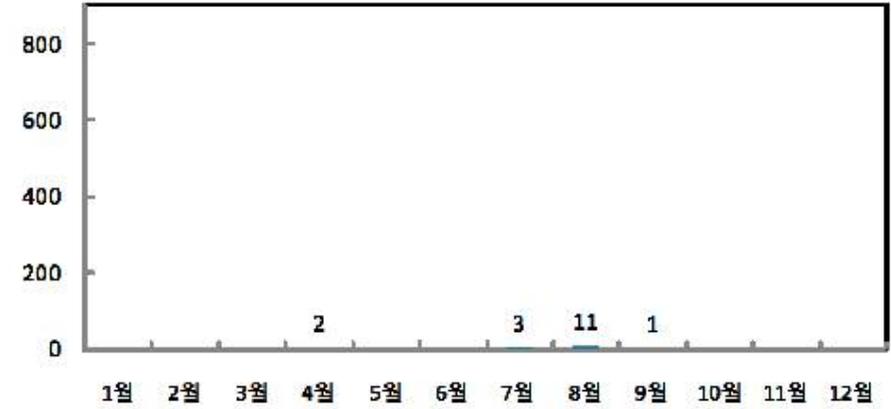
발생횟수(회)

울산광역시 중구



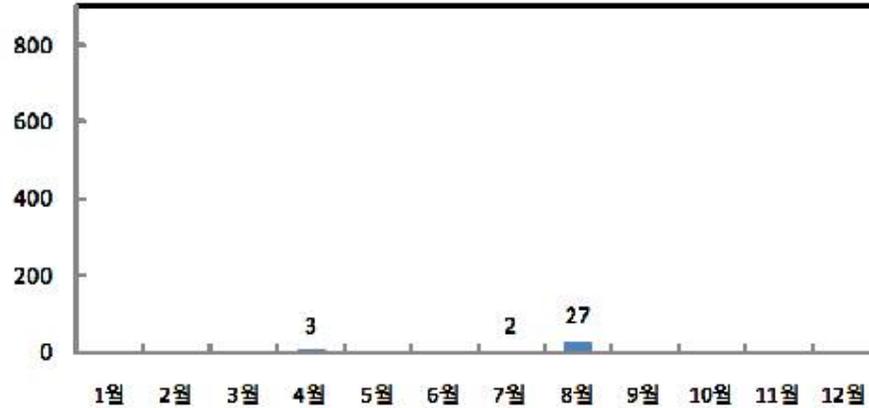
발생횟수(회)

울산광역시 남구



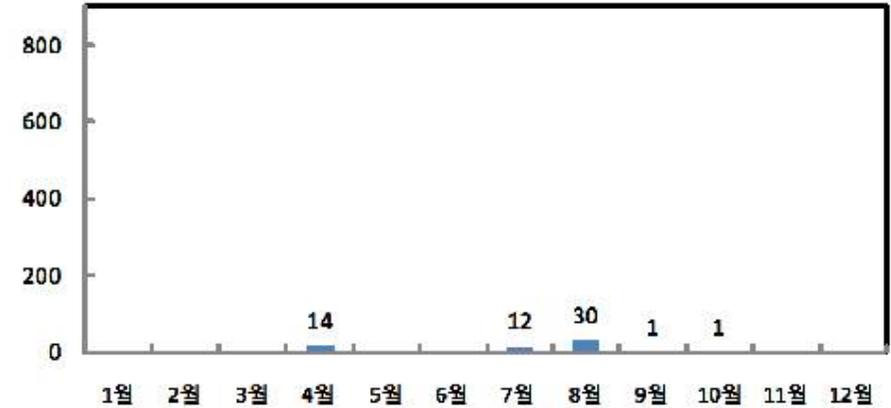
발생횟수(회)

울산광역시 동구



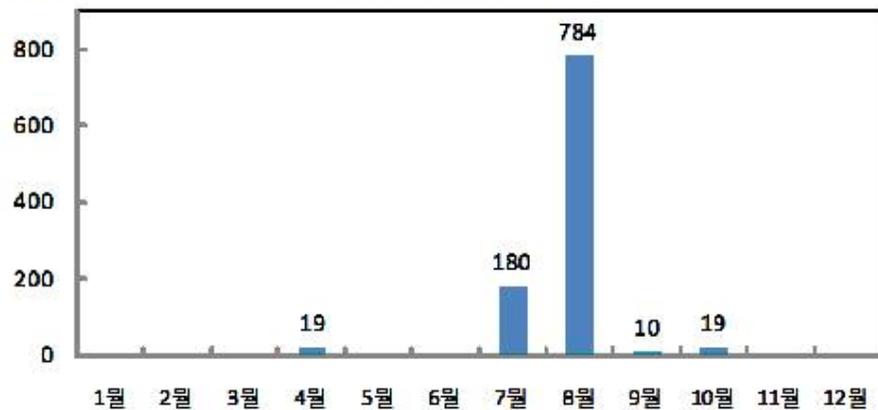
발생횟수(회)

울산광역시 북구



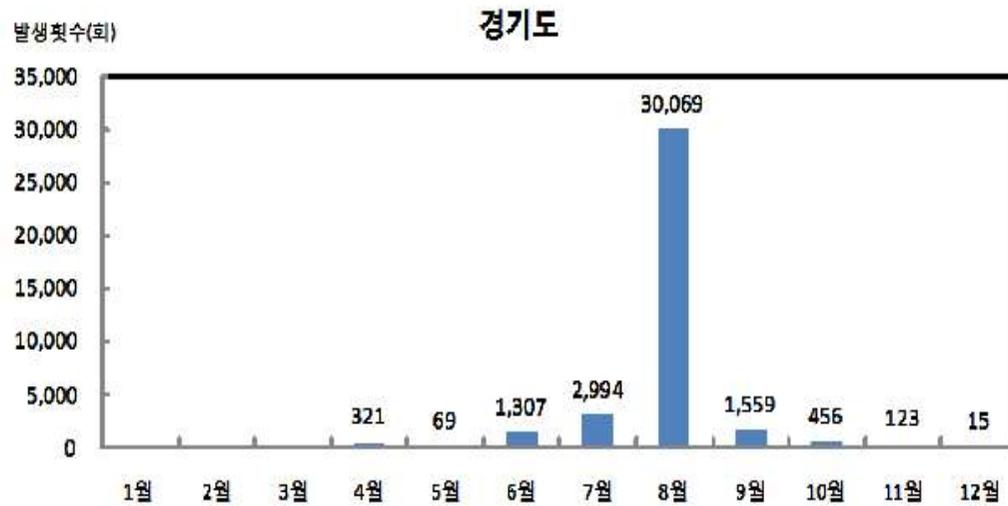
발생횟수(회)

### 울산광역시 울주군

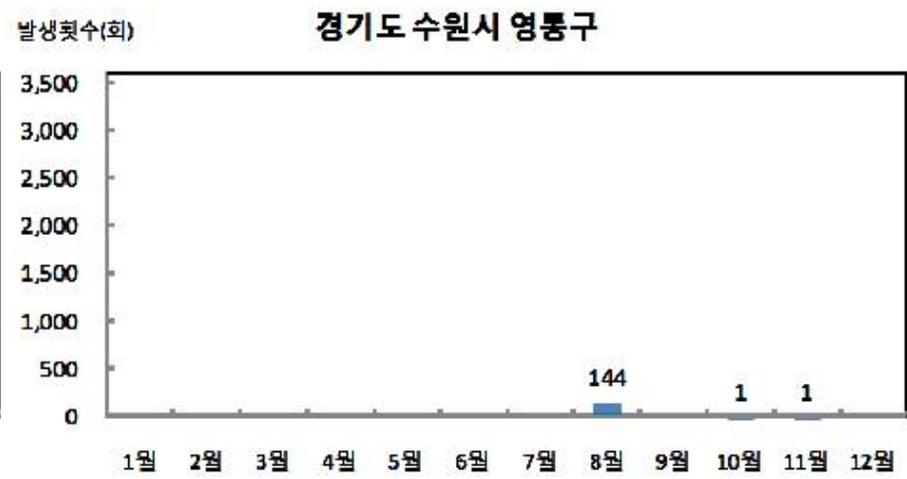
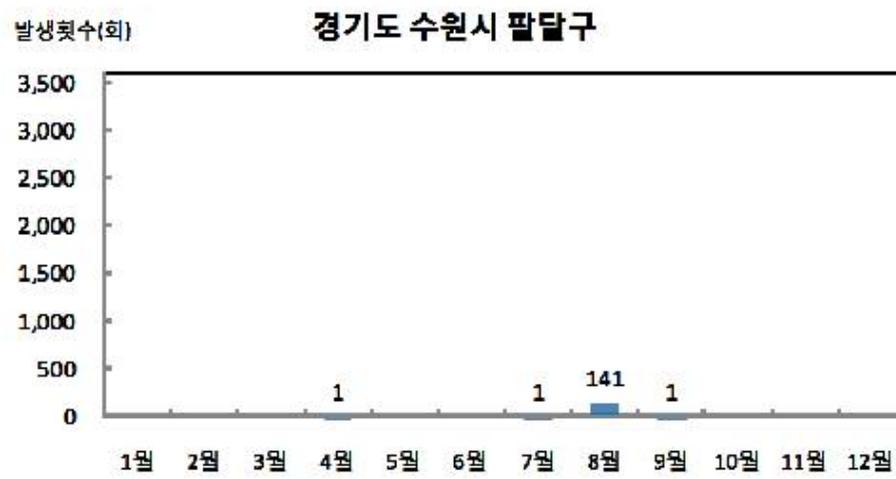
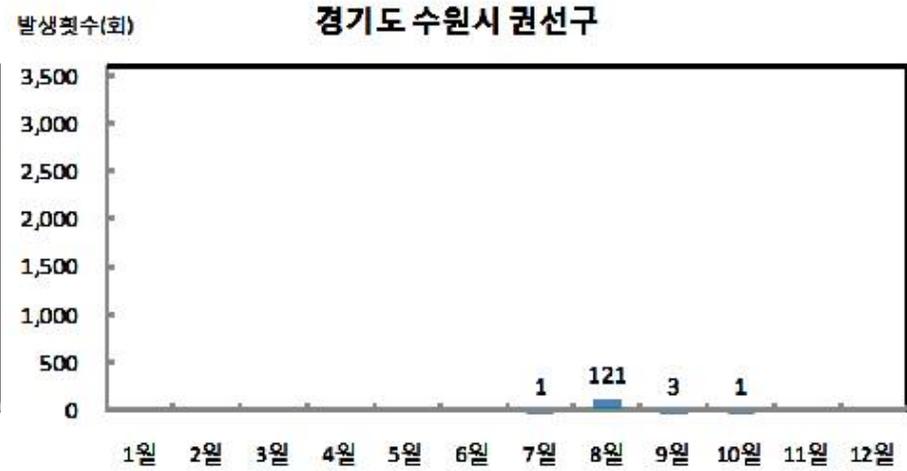
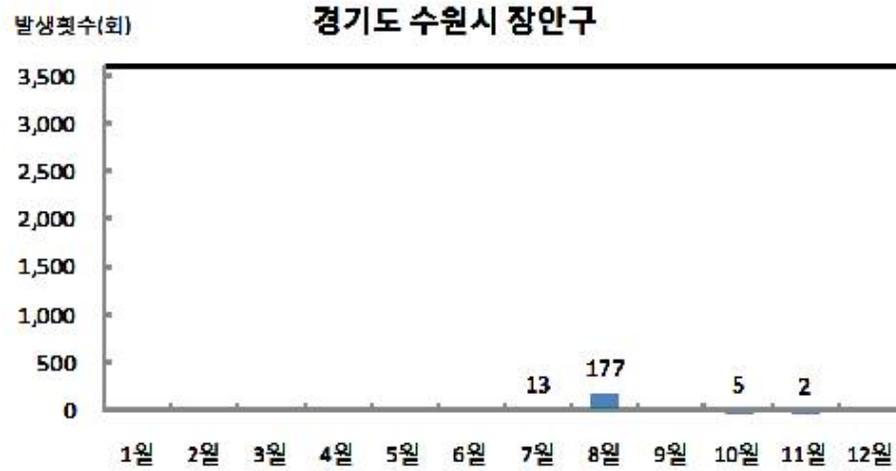


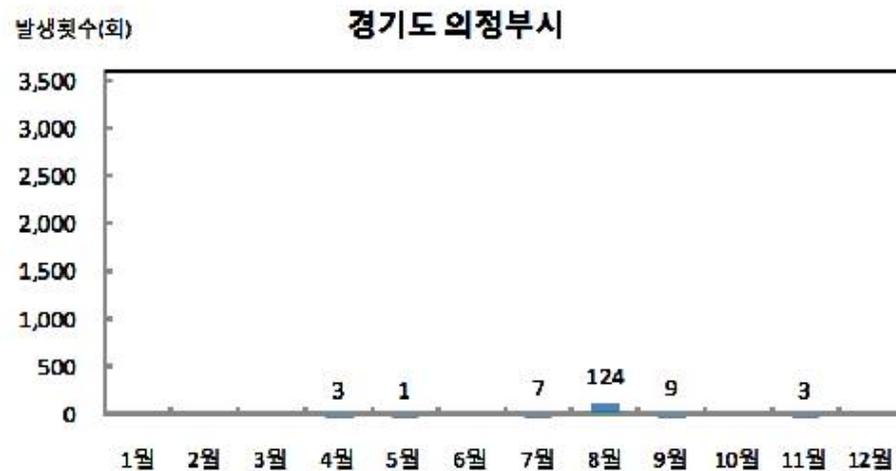
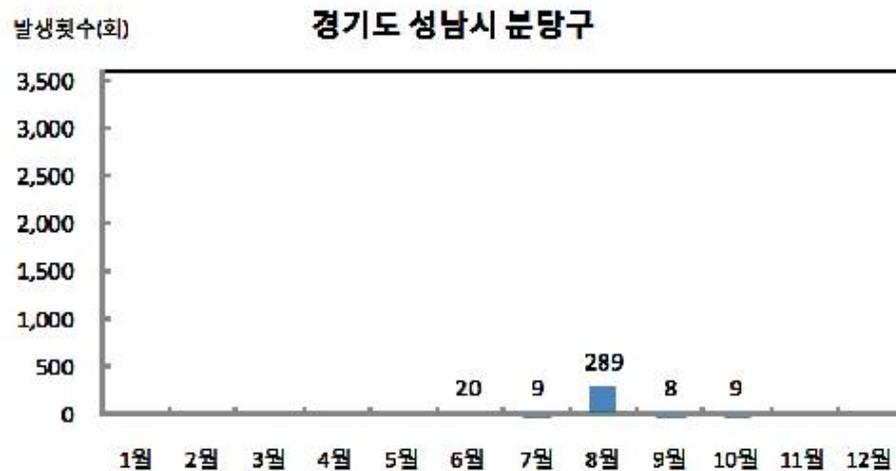
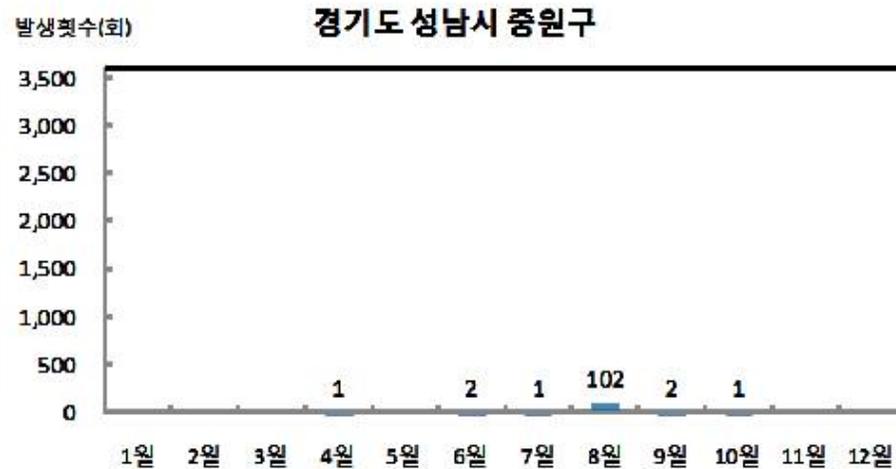
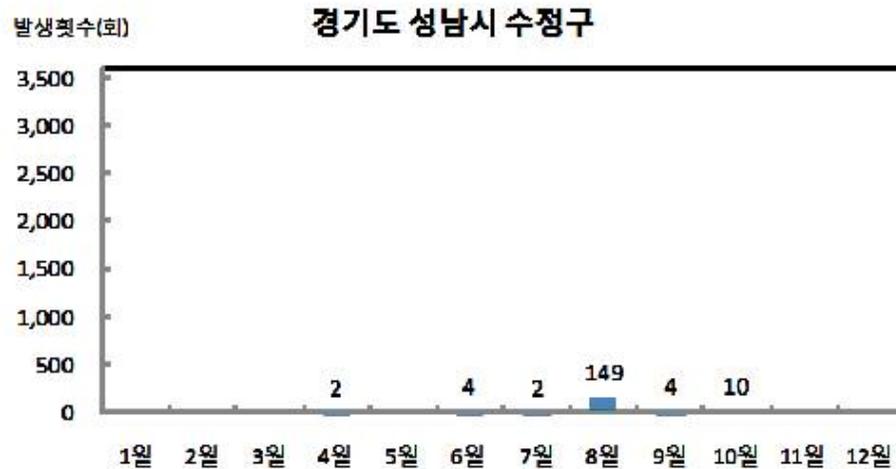
## 8) 경기도

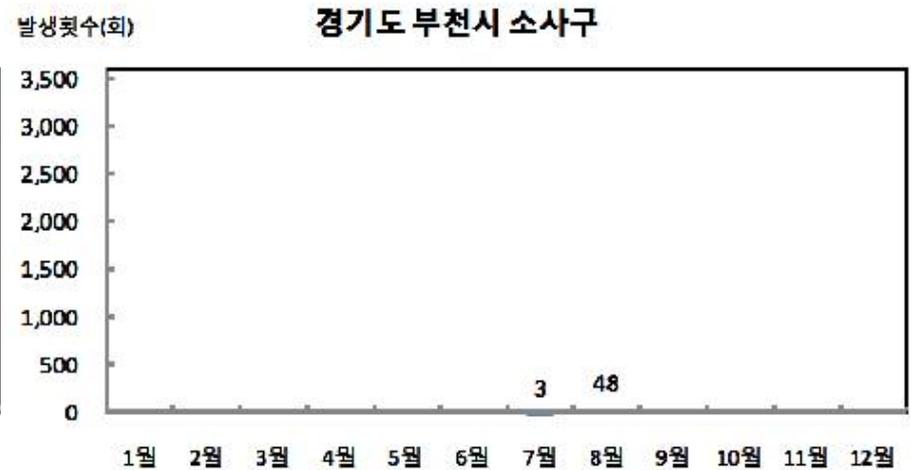
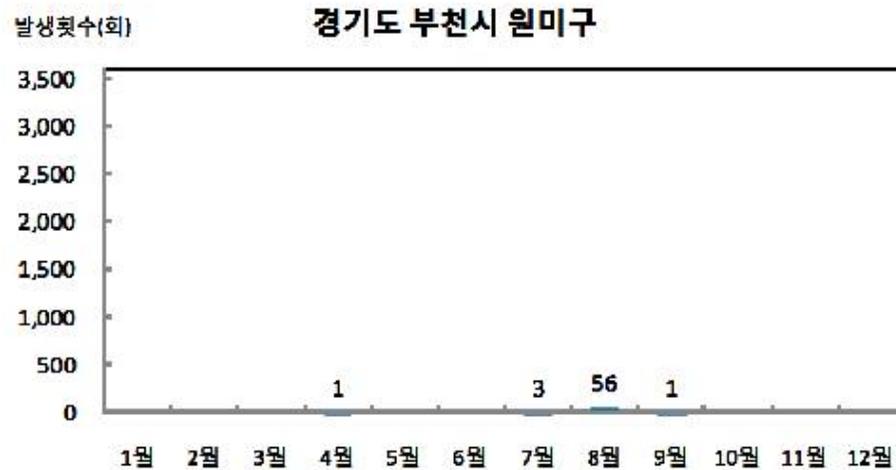
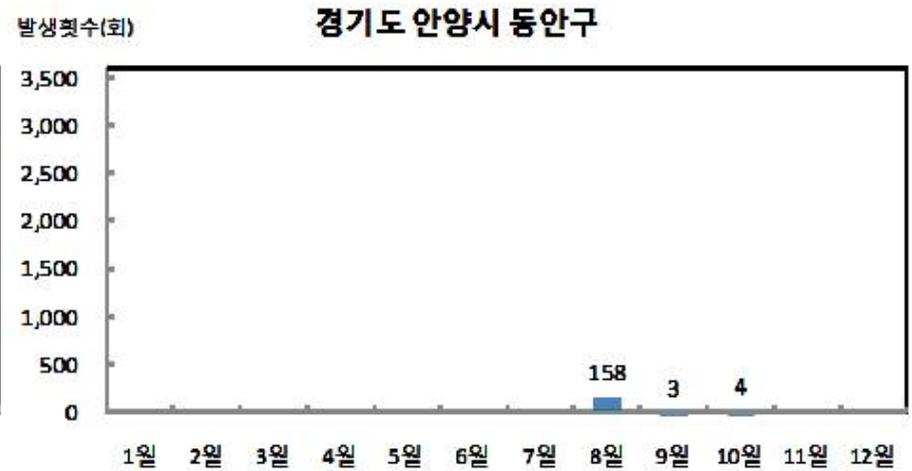
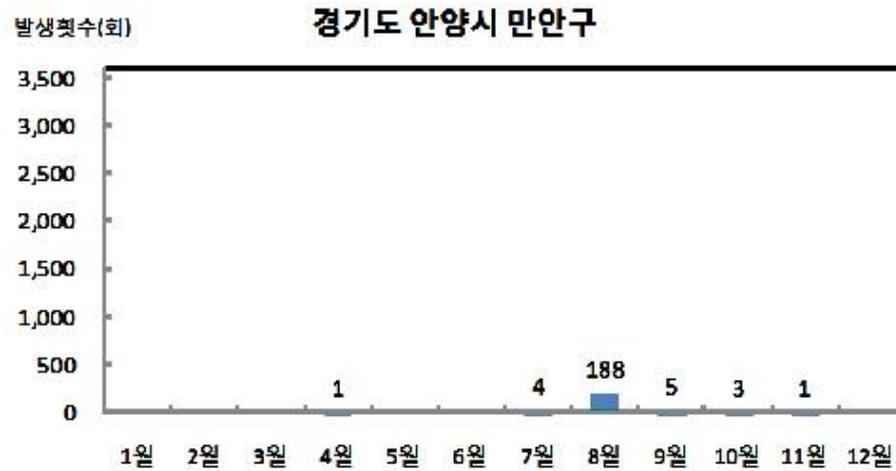
경기도 낙뢰발생 횟수는 총 36,913회로 전국에서 가장 많이 낙뢰가 발생하였고, 특히 8월에 30,069회로 경기도 전체 발생횟수의 약 81%를 차지하였다. 1, 2, 3월에는 낙뢰가 발생하지 않았다.

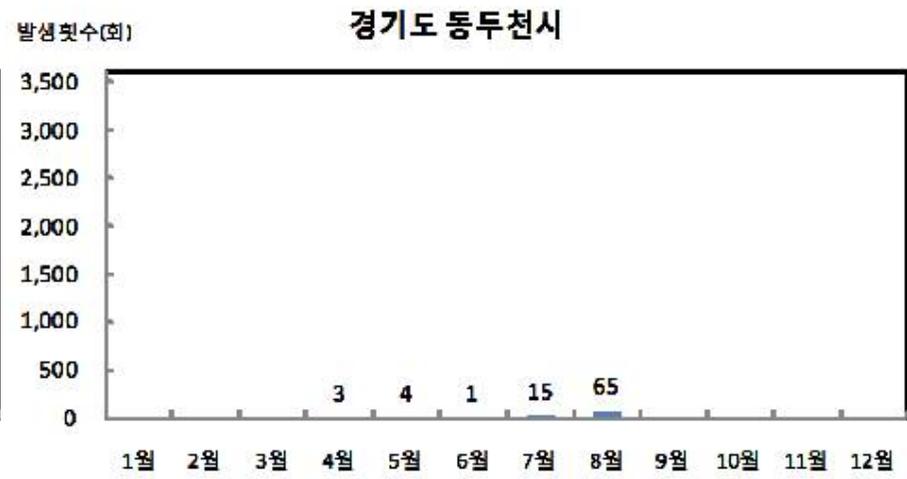
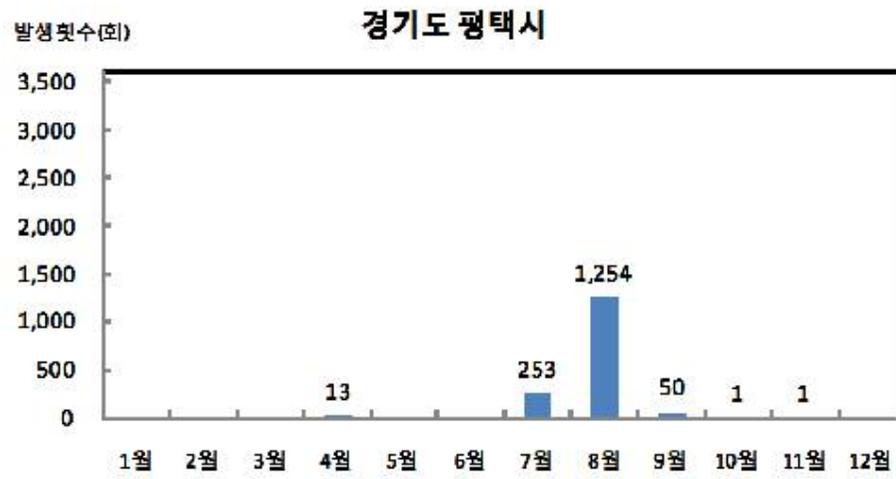
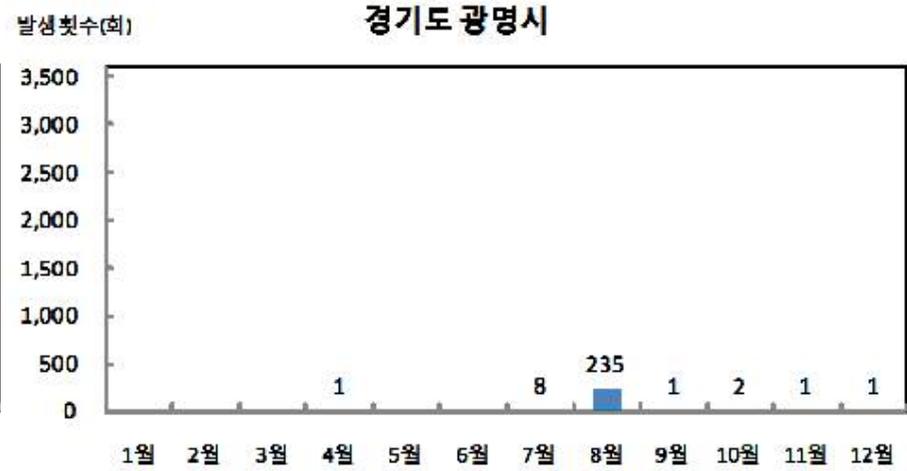
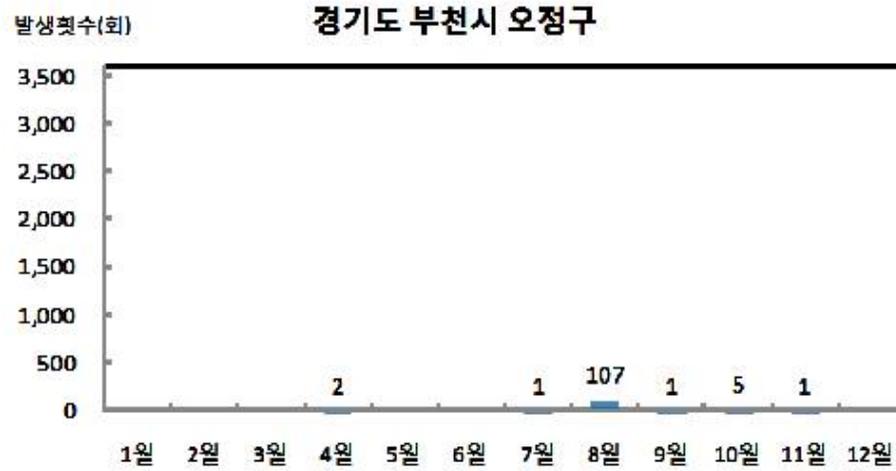


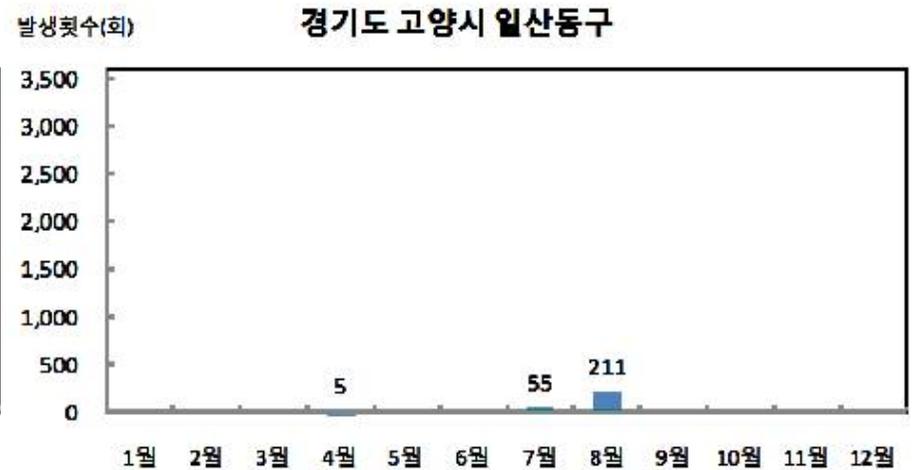
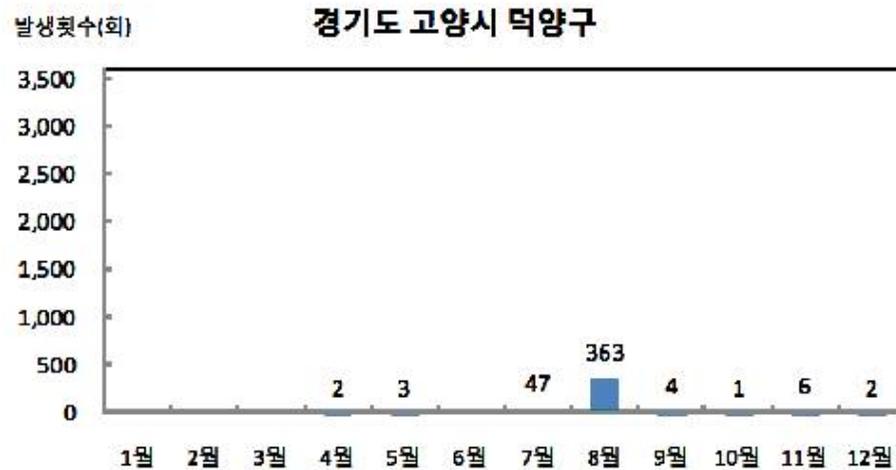
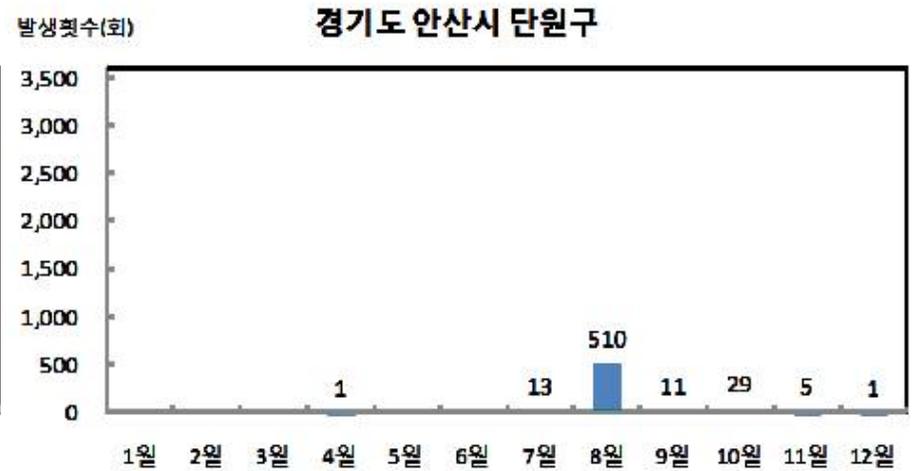
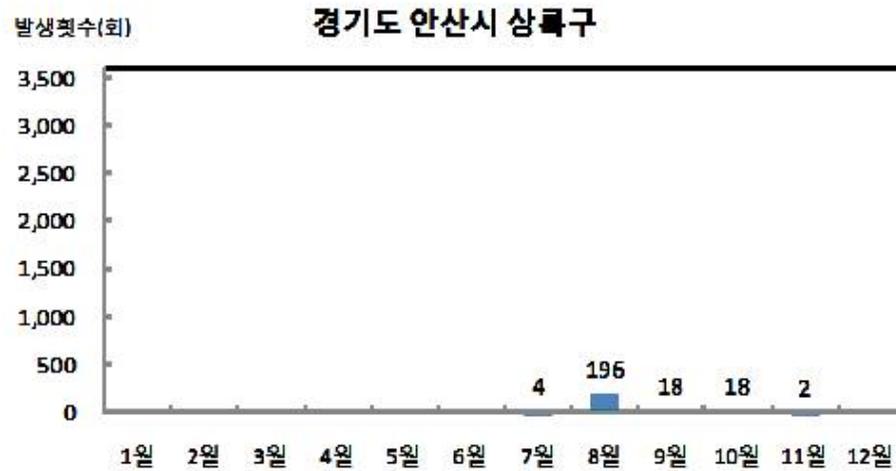
경기도 각 시·군·구별 낙뢰발생 횟수 자료는 다음 그림으로 나타내었다.





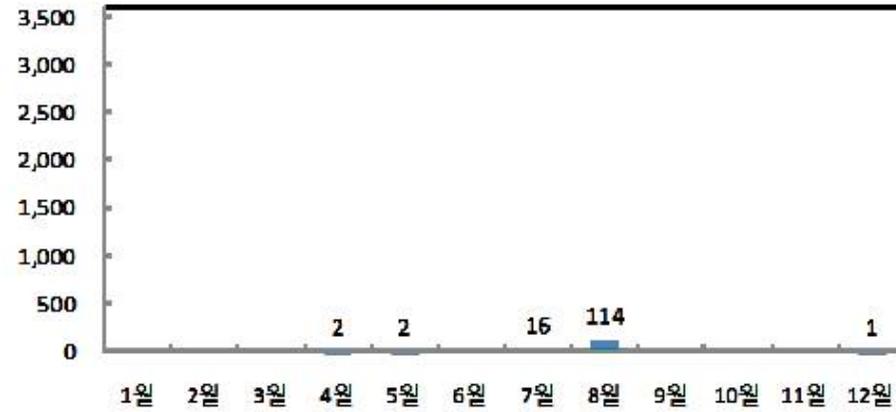






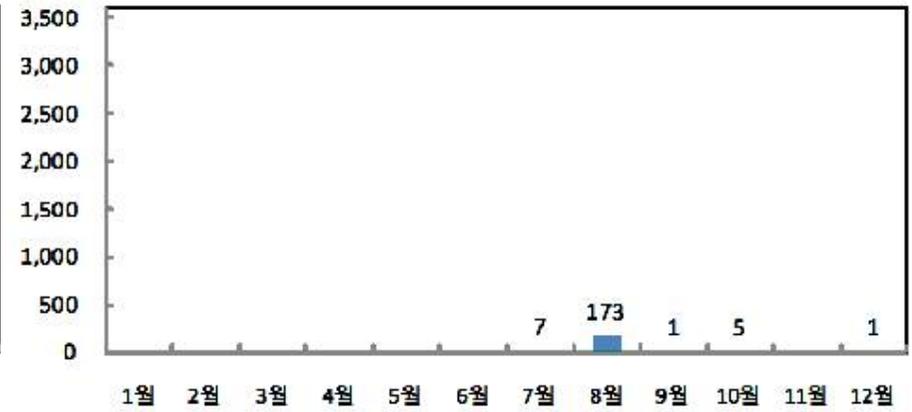
발생횟수(회)

경기도 고양시 일산서구



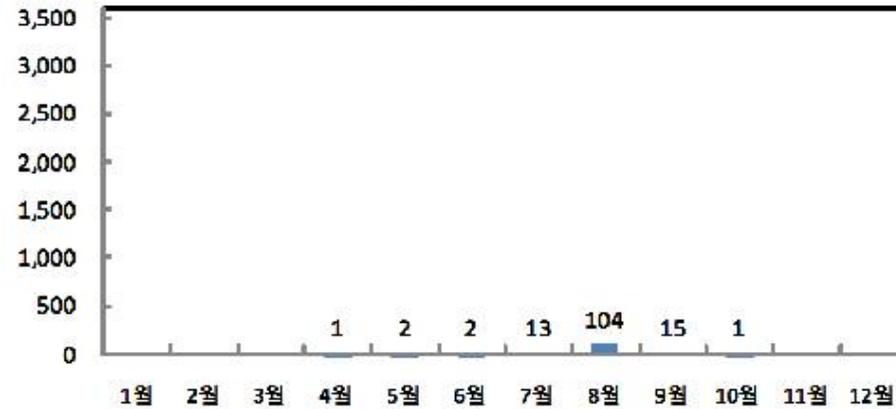
발생횟수(회)

경기도 과천시



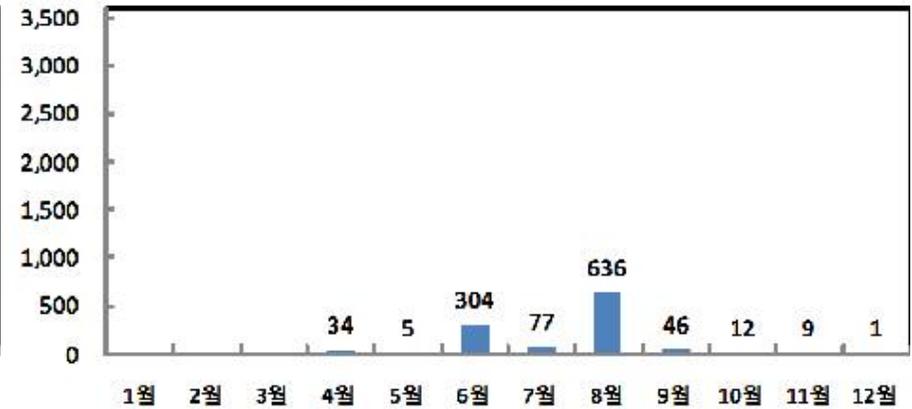
발생횟수(회)

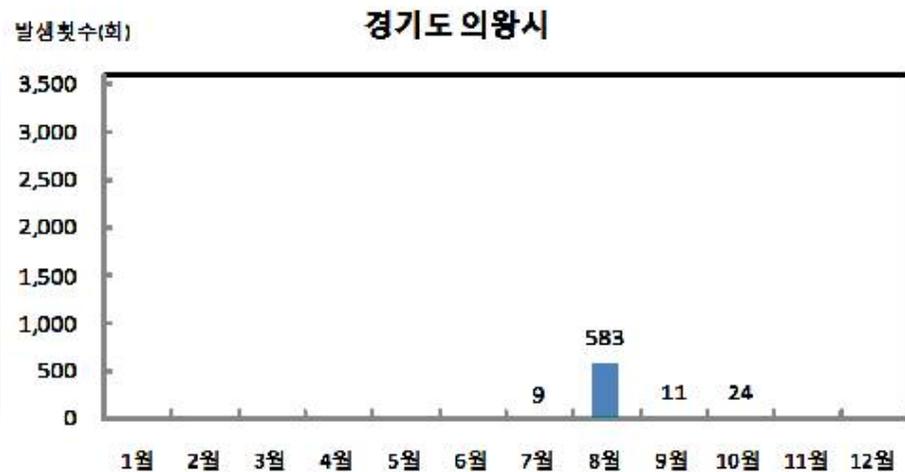
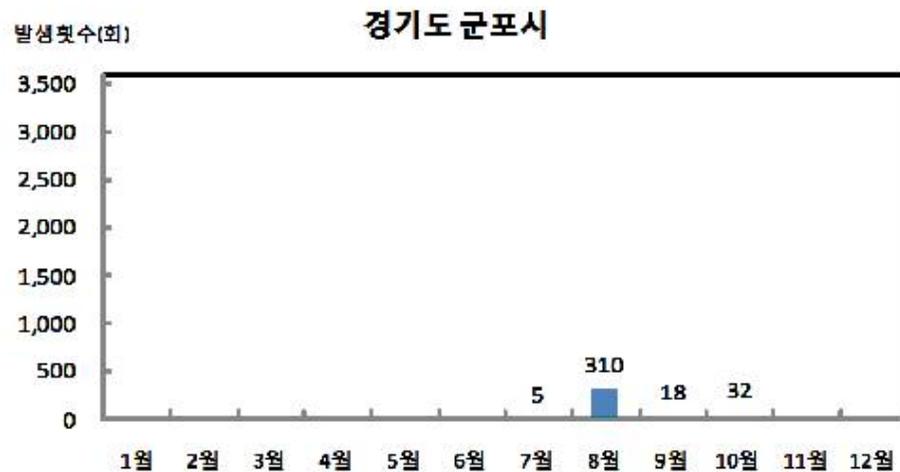
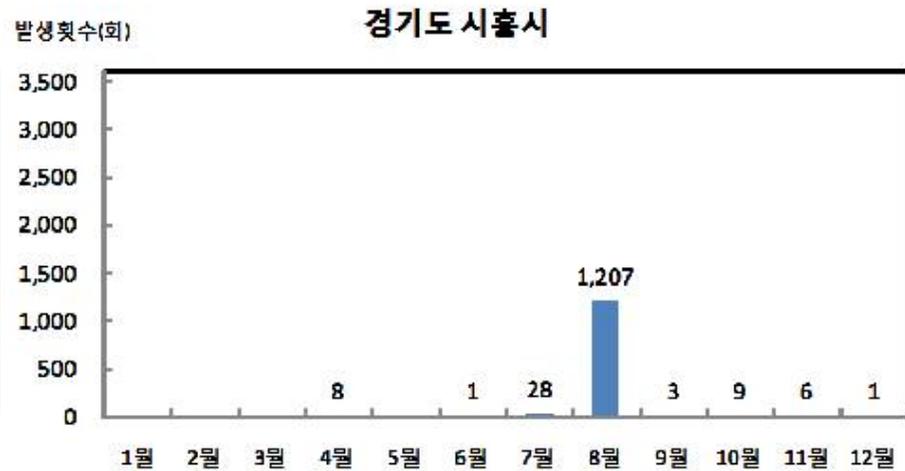
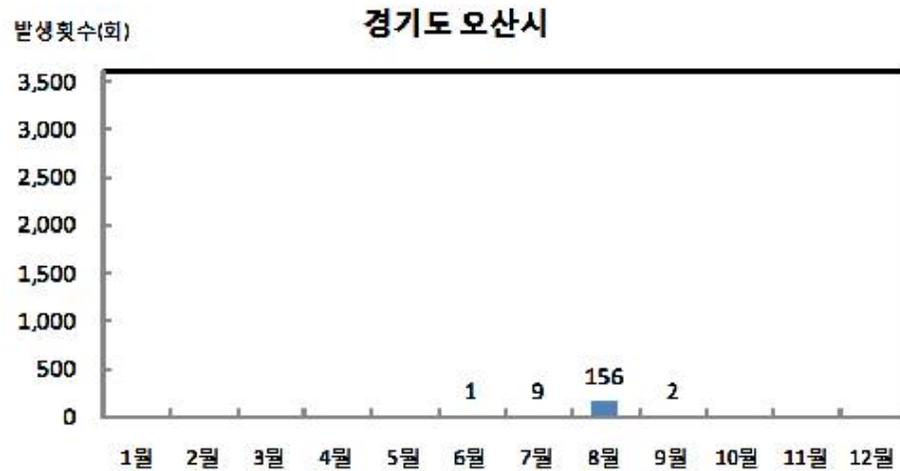
경기도 구리시



발생횟수(회)

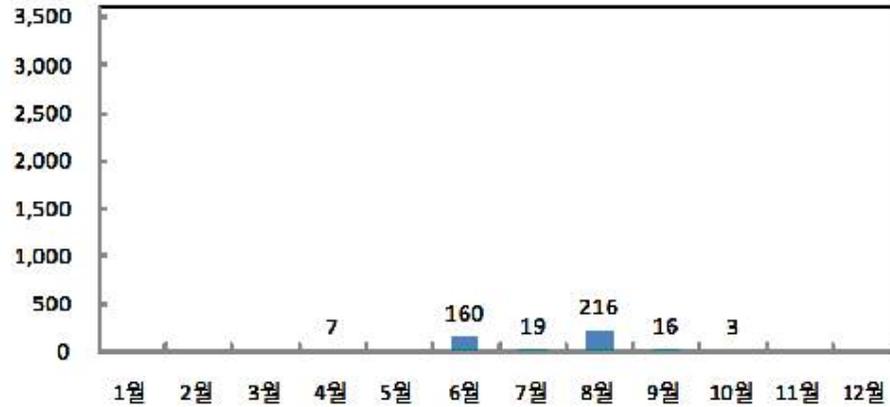
경기도 남양주시





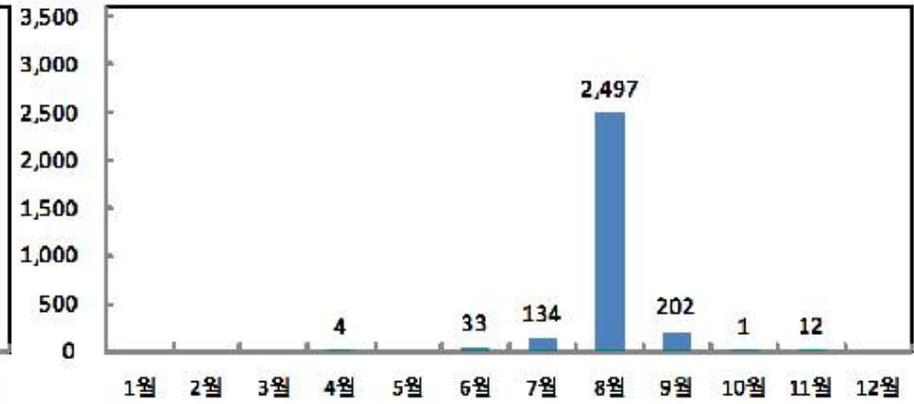
발생횟수(회)

### 경기도 하남시



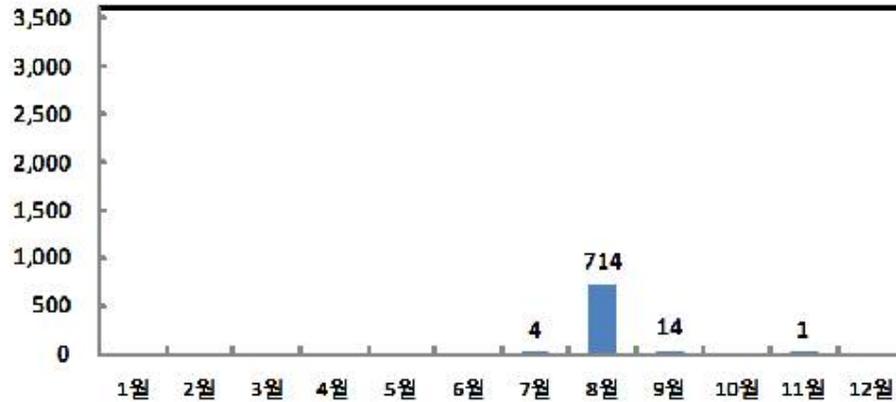
발생횟수(회)

### 경기도 용인시 처인구



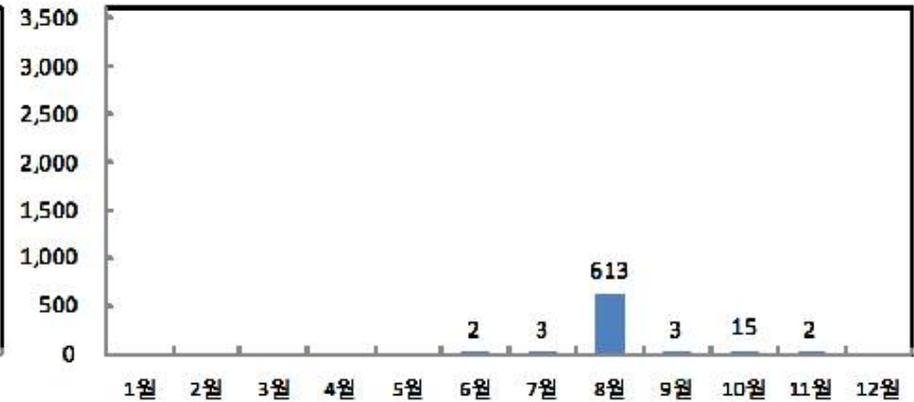
발생횟수(회)

### 경기도 용인시 기흥구



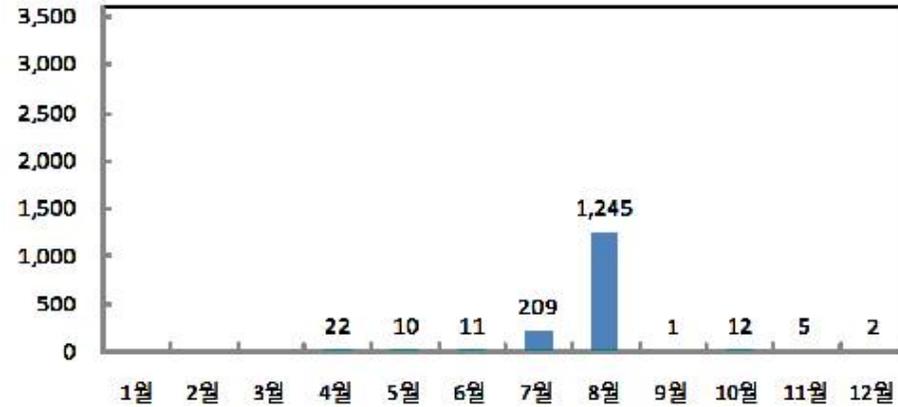
발생횟수(회)

### 경기도 용인시 수지구



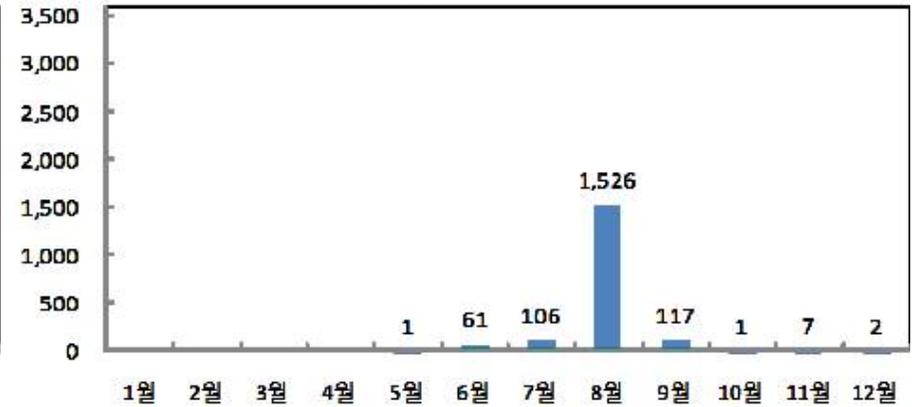
발생횟수(회)

경기도 파주시



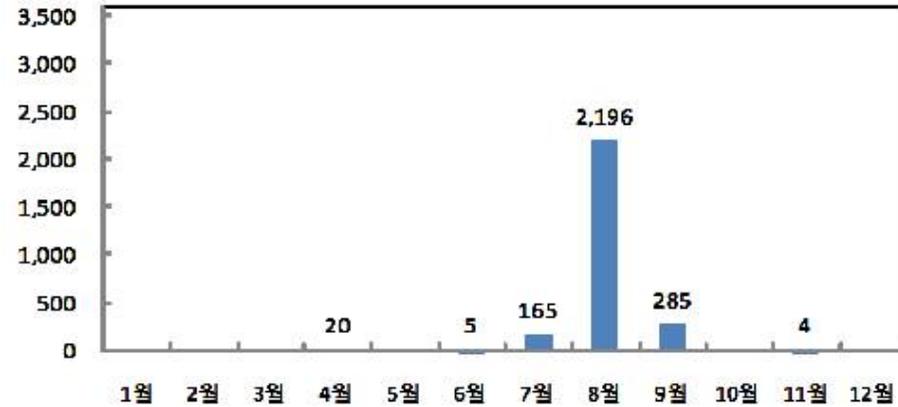
발생횟수(회)

경기도 이천시



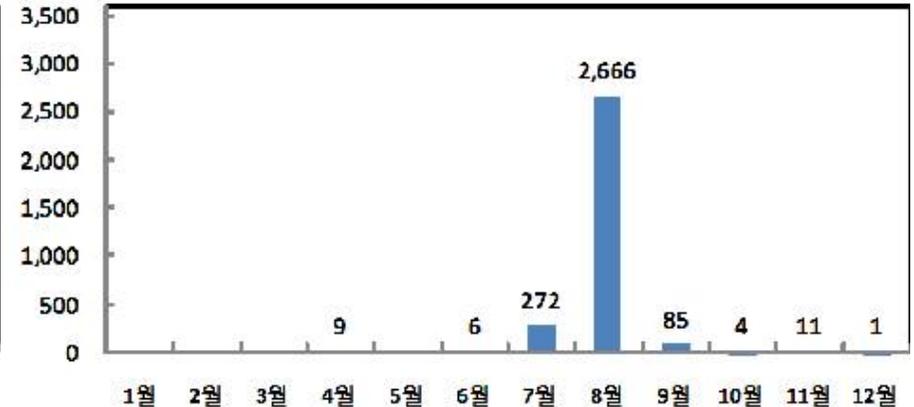
발생횟수(회)

경기도 안성시



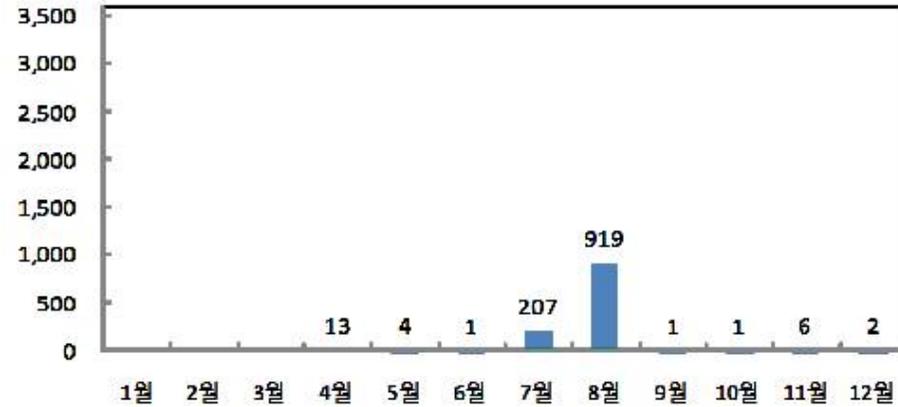
발생횟수(회)

경기도 화성시



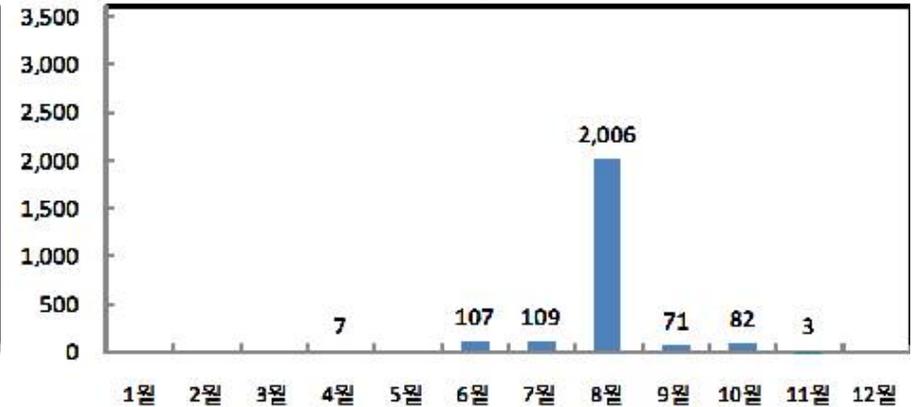
발생횟수(회)

경기도 김포시



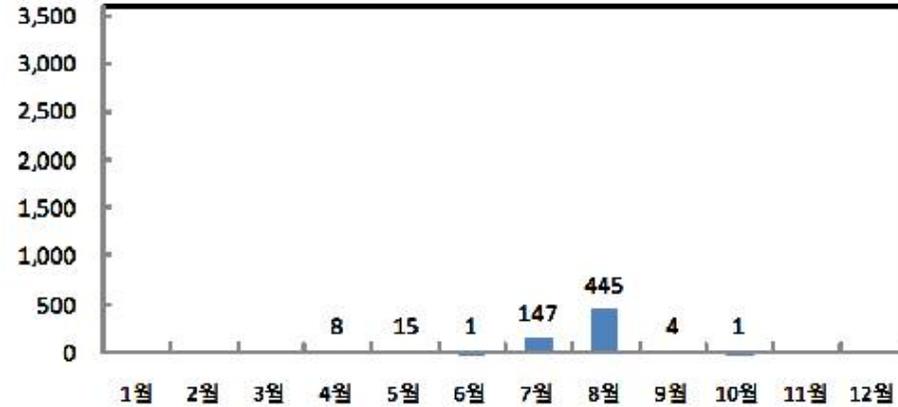
발생횟수(회)

경기도 광주시



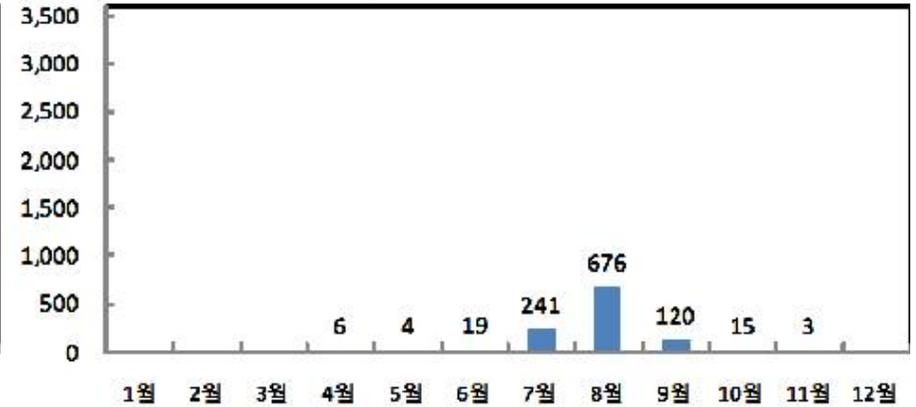
발생횟수(회)

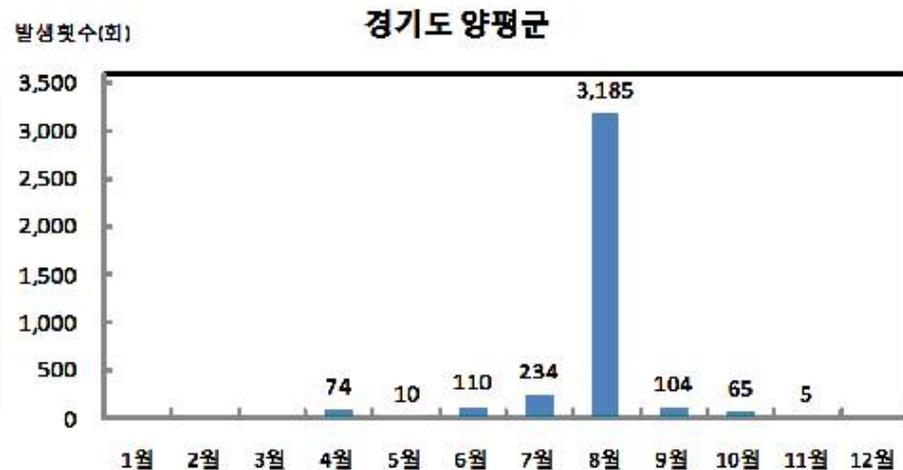
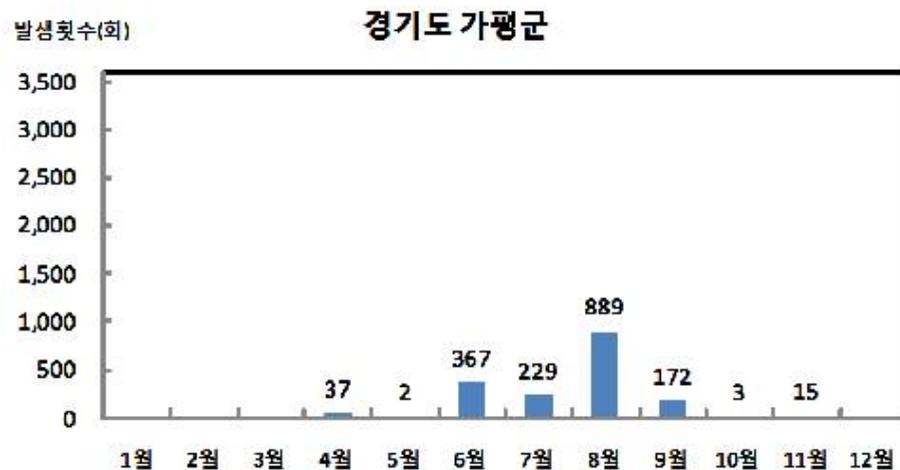
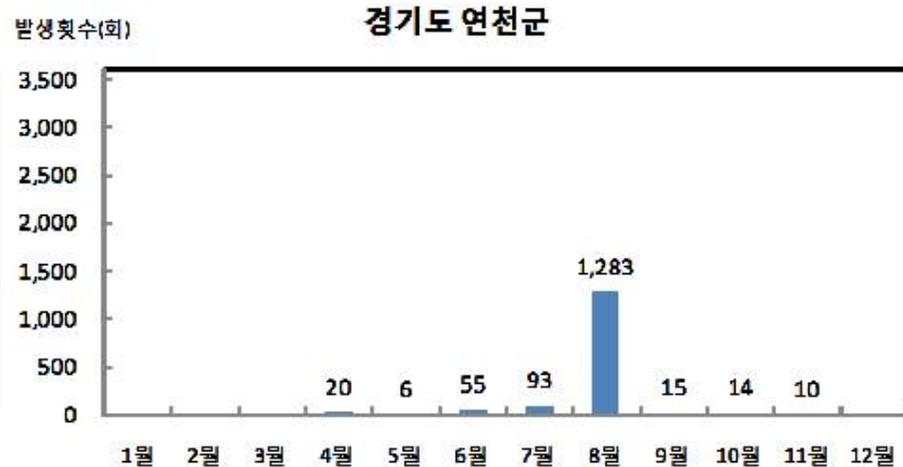
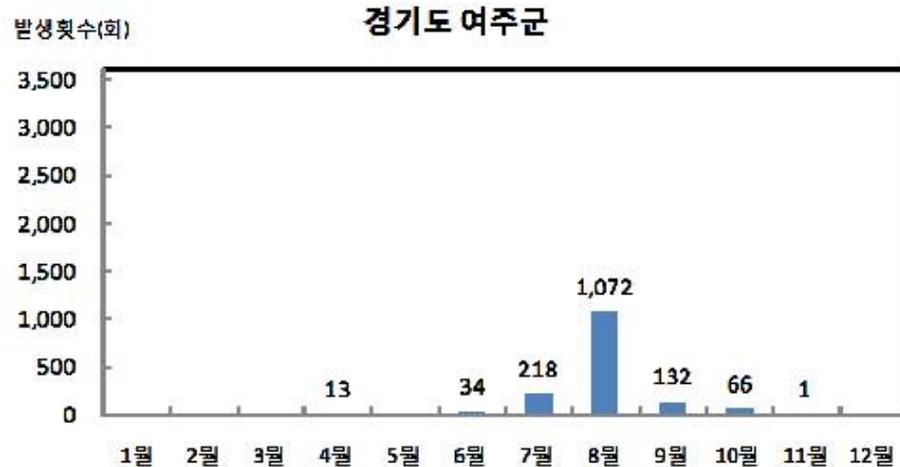
경기도 양주시



발생횟수(회)

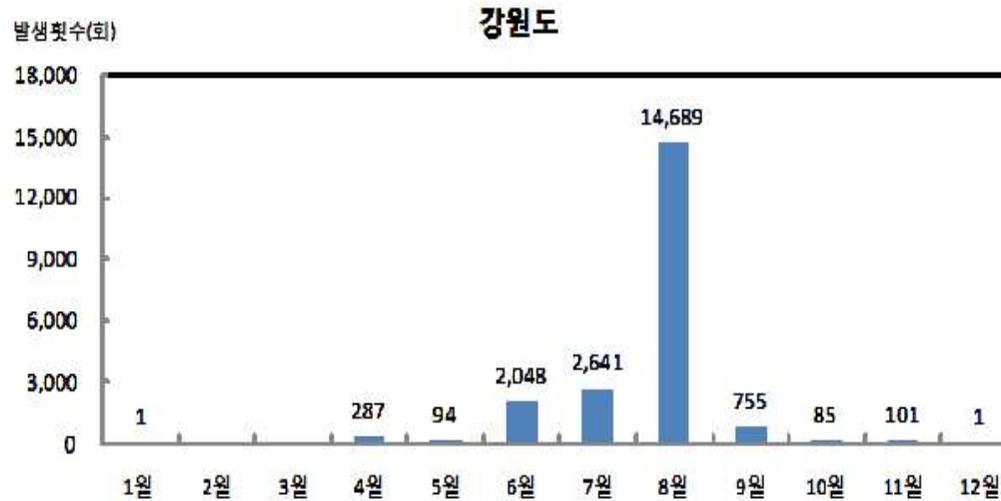
경기도 포천시





### 9) 강원도

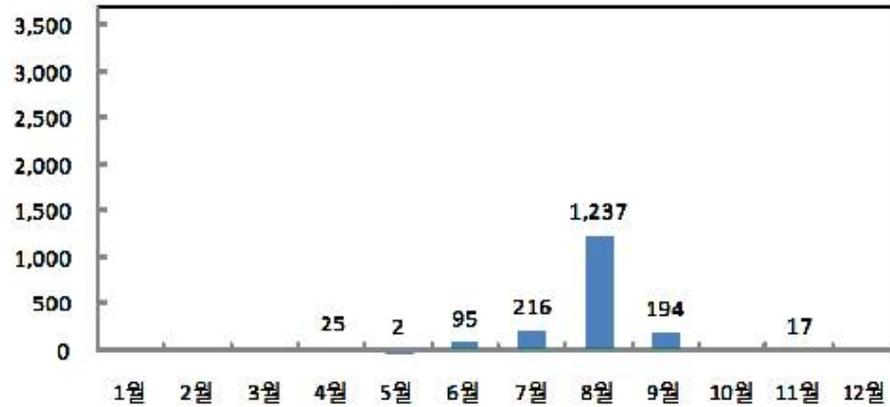
강원도 낙뢰발생 횟수는 총 20,702회이며 8월에는 14,689회로 강원 전체 발생횟수의 약 71%를 차지하였다. 2, 3월에는 낙뢰가 발생하지 않았다.



강원도 각 시·군·구별 낙뢰발생 횟수 자료는 다음 그림으로 나타내었다.

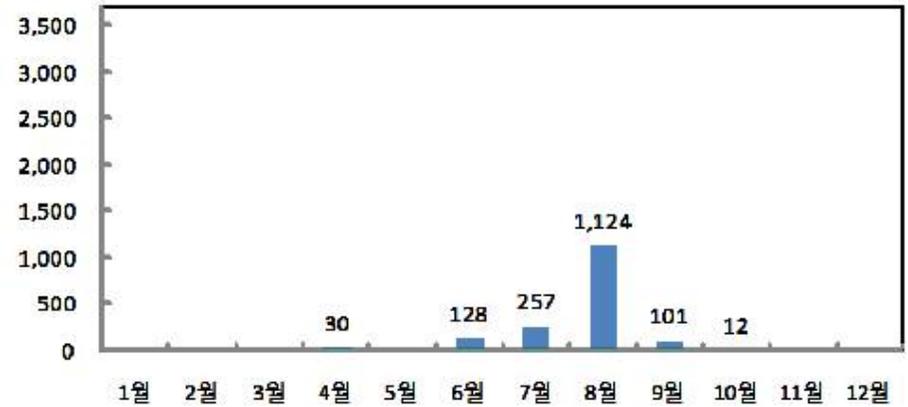
발생횟수(회)

강원도 춘천시



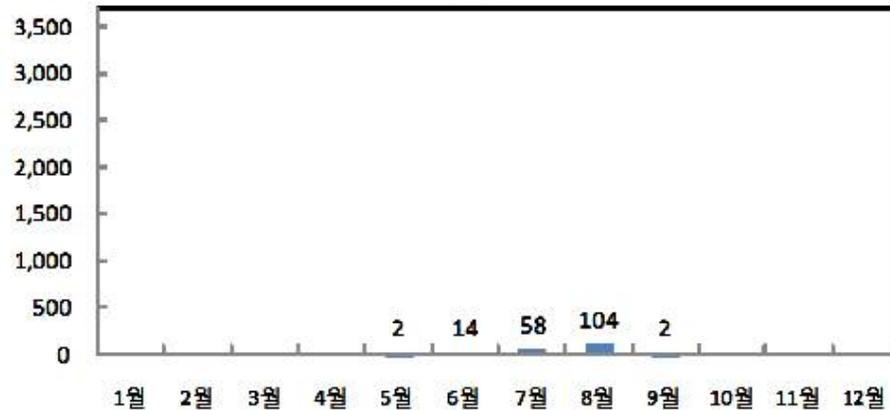
발생횟수(회)

강원도 원주시



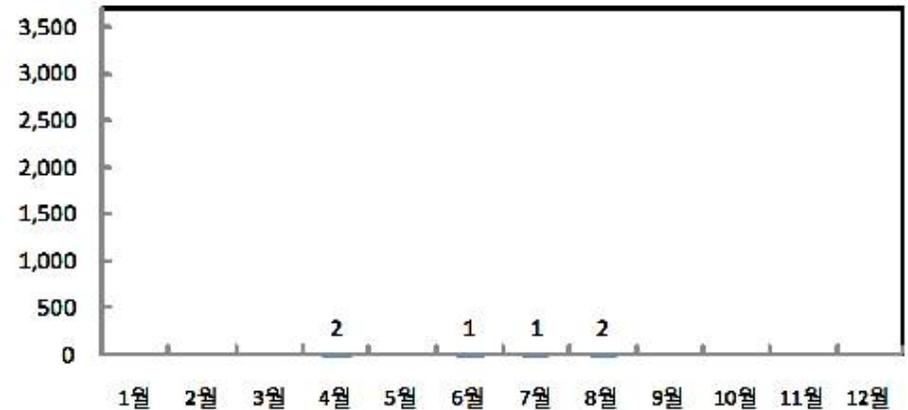
발생횟수(회)

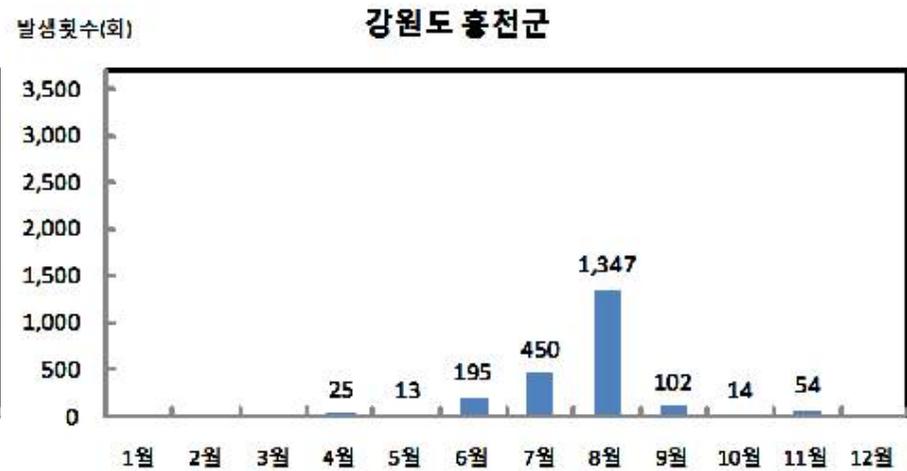
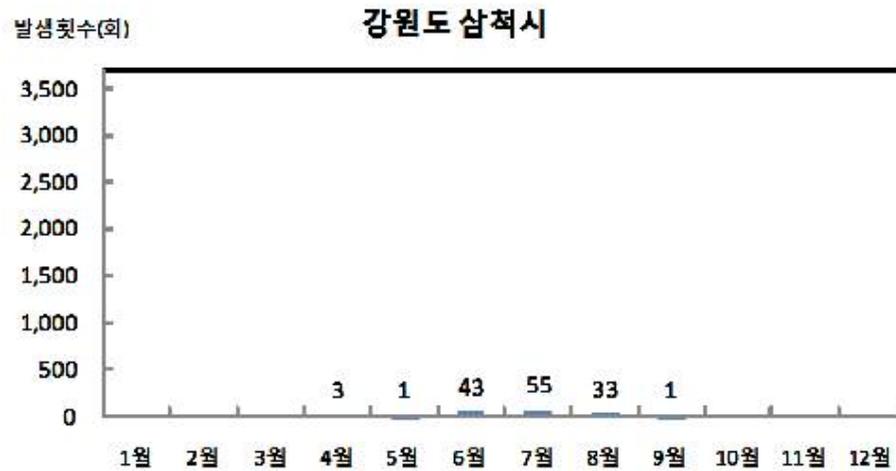
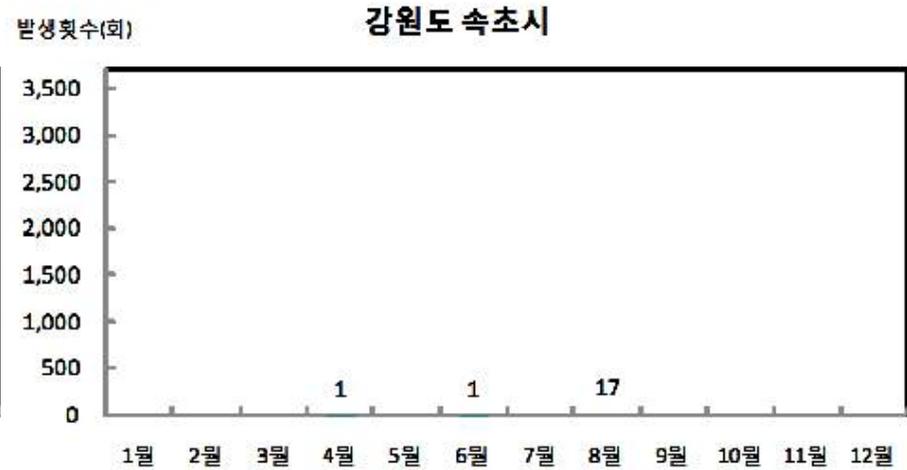
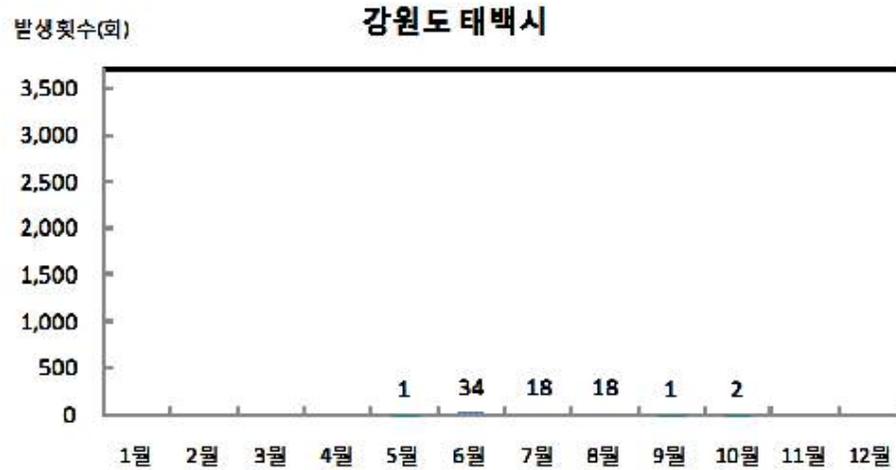
강원도 강릉시

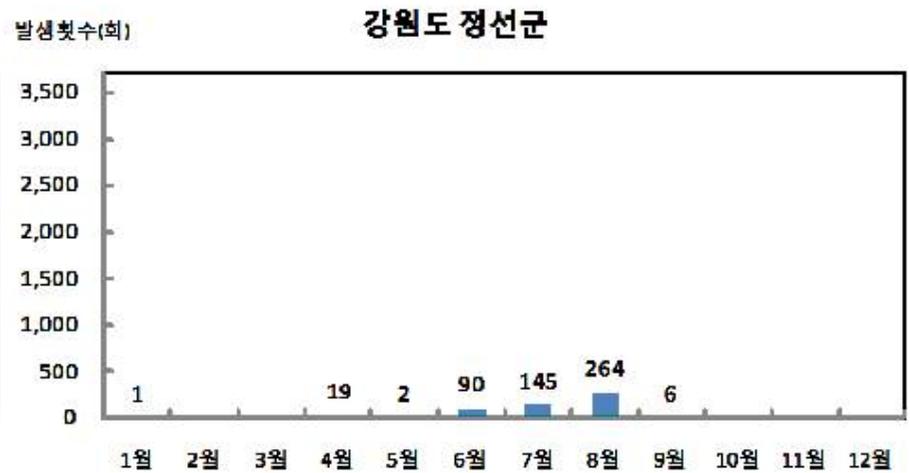
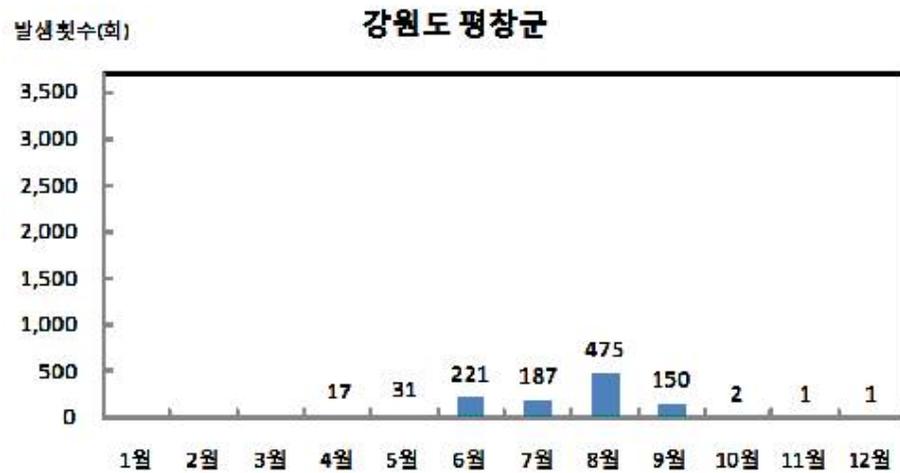
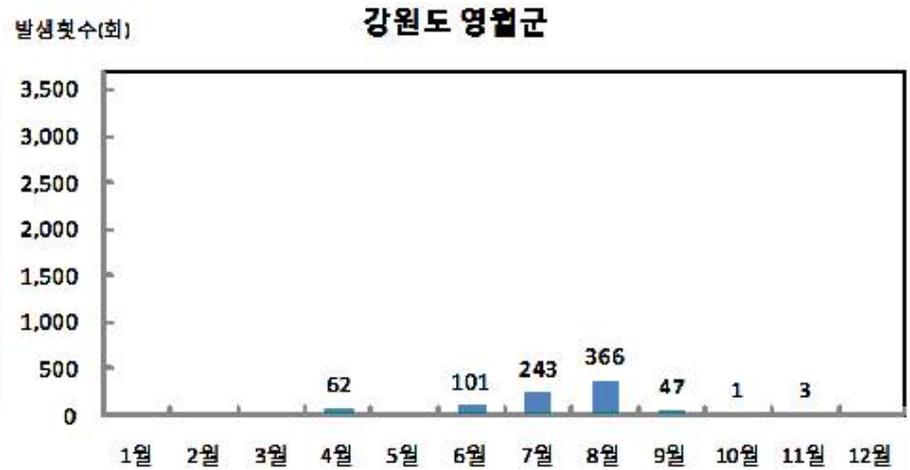
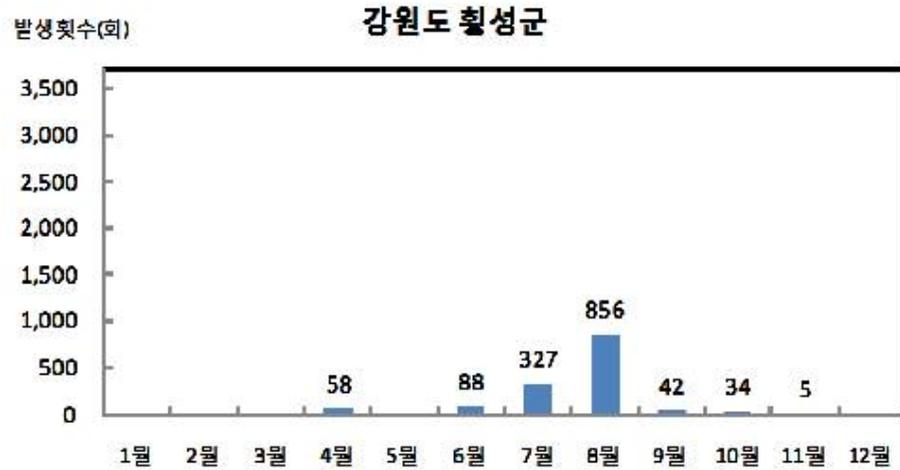


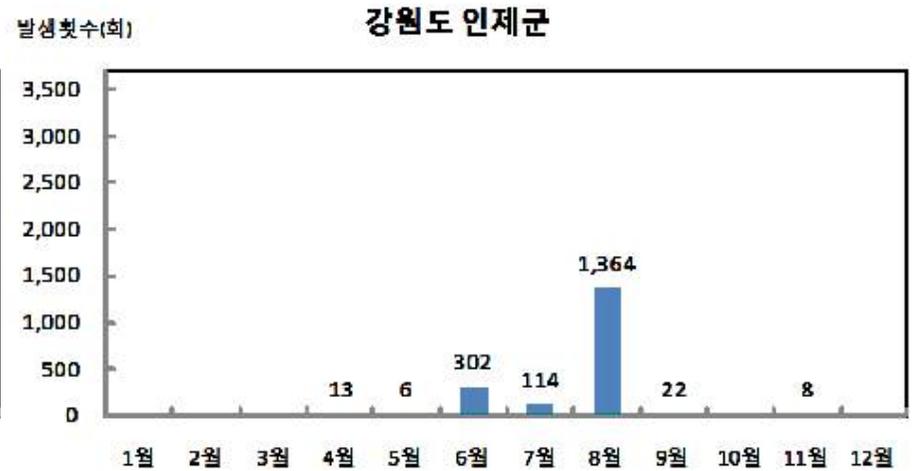
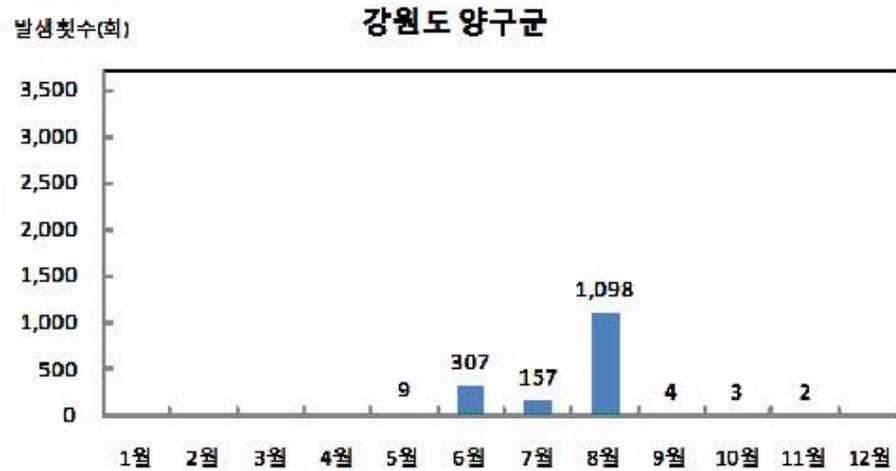
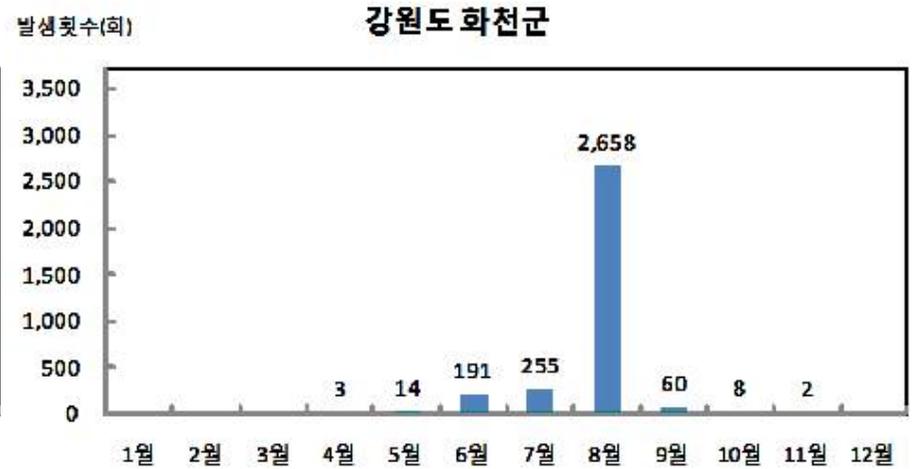
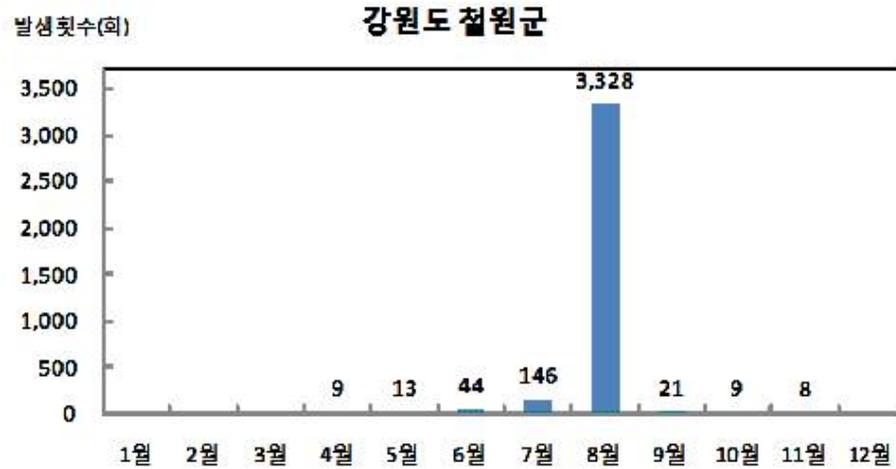
발생횟수(회)

강원도 동해시



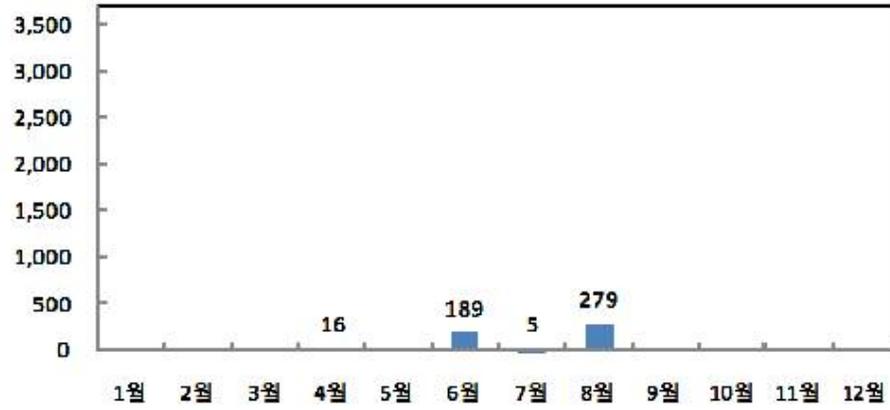






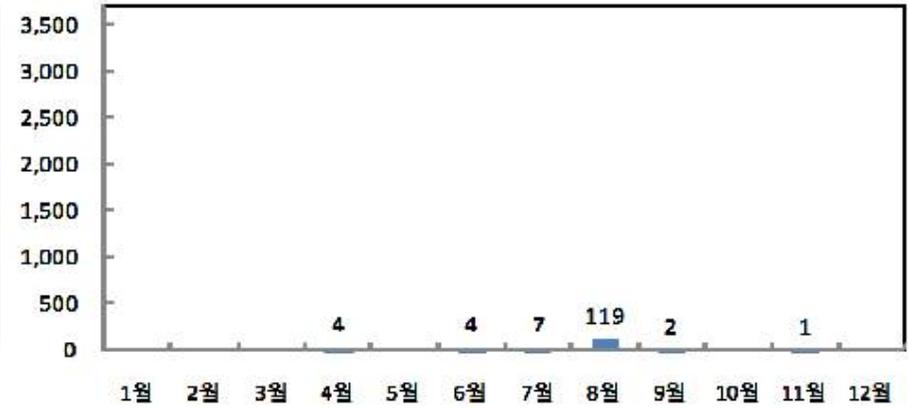
발생횟수(회)

강원도 고성군



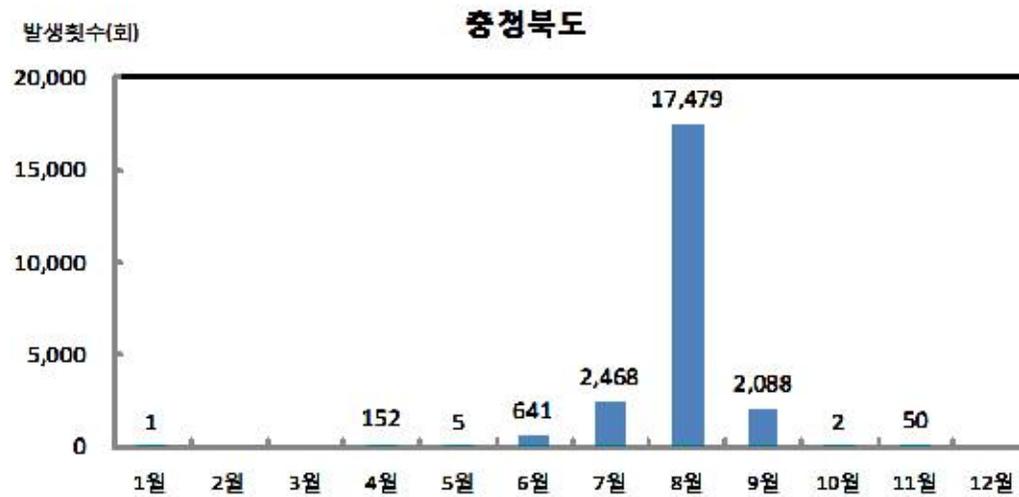
발생횟수(회)

강원도 양양군

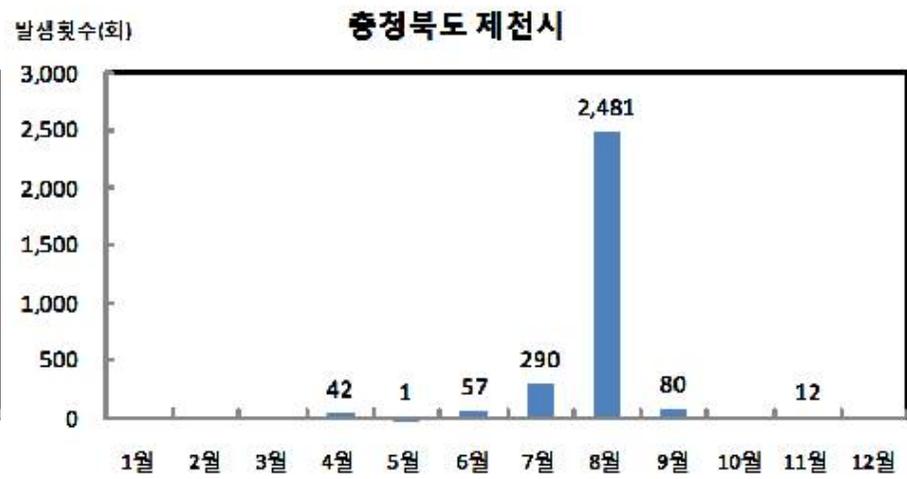
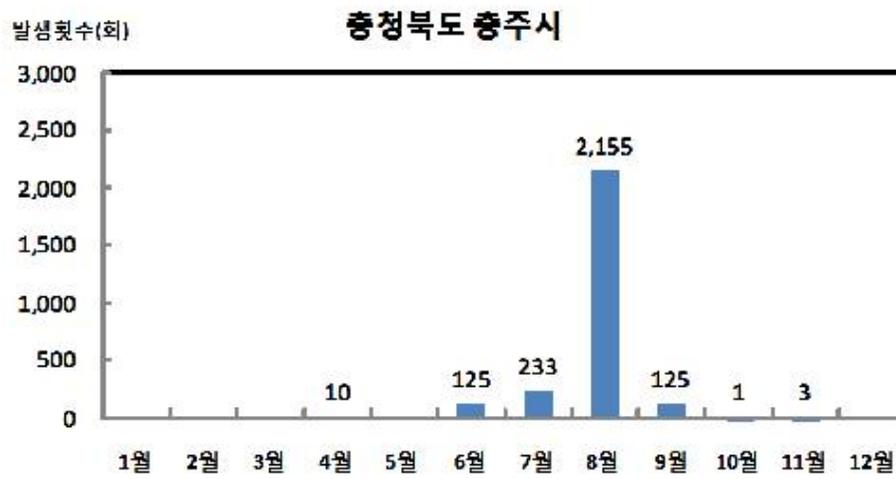
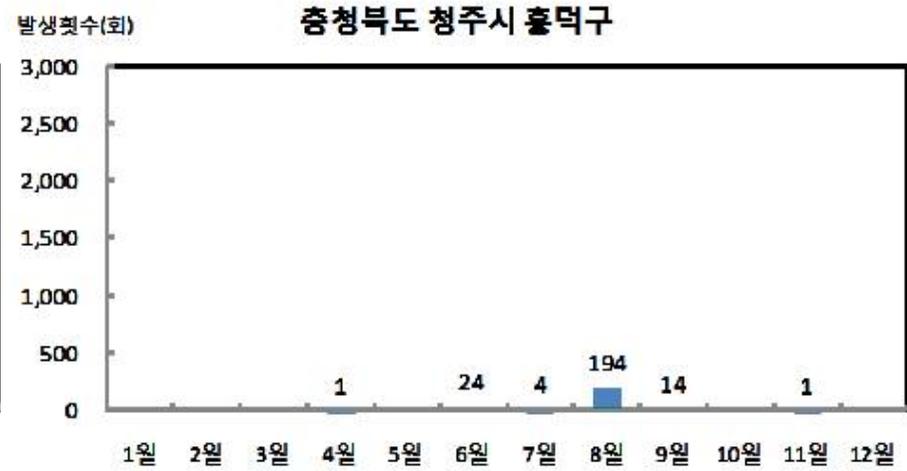
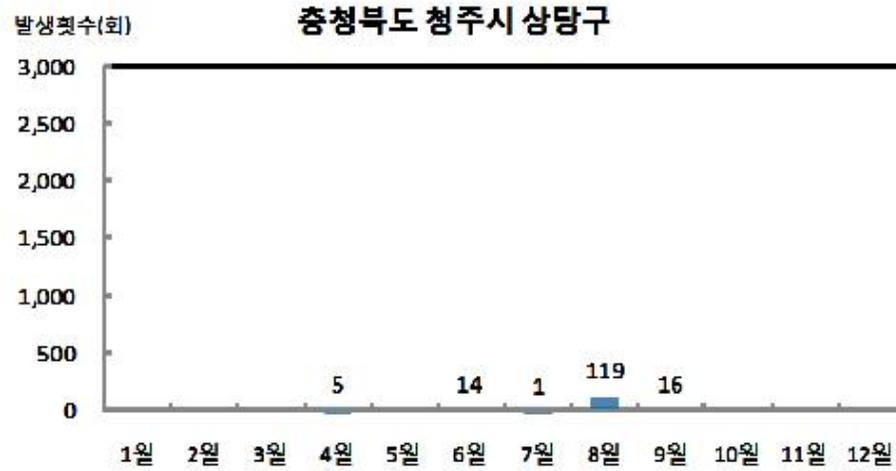


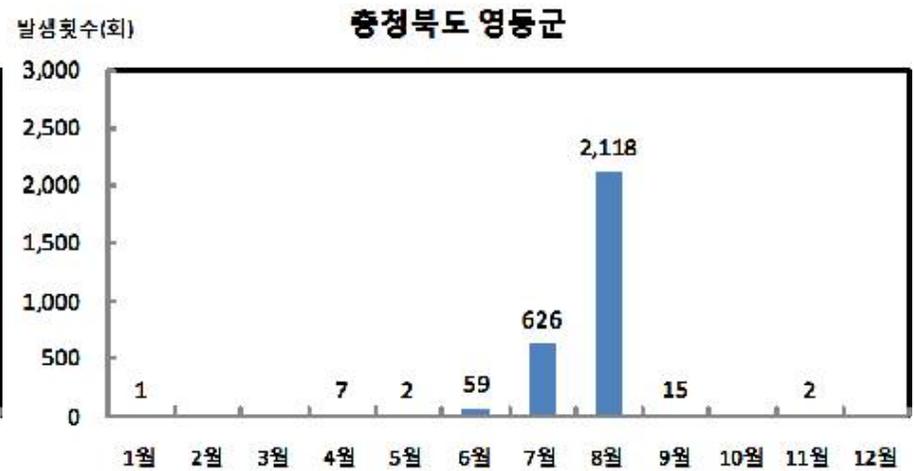
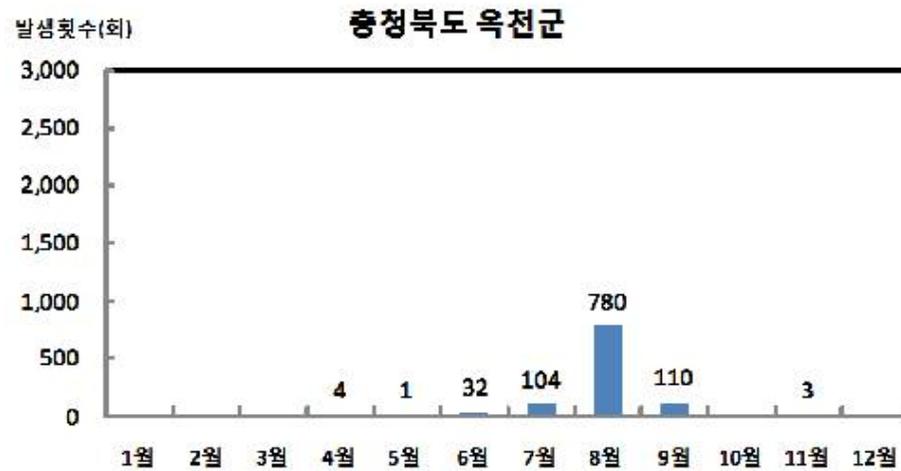
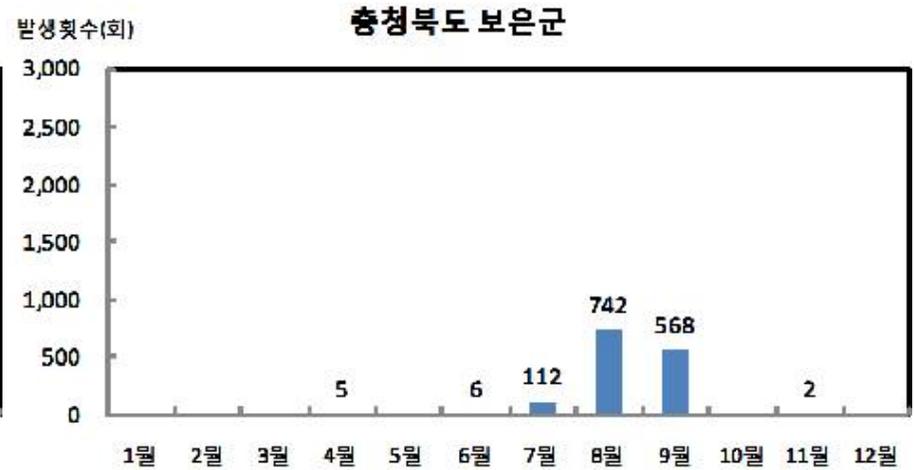
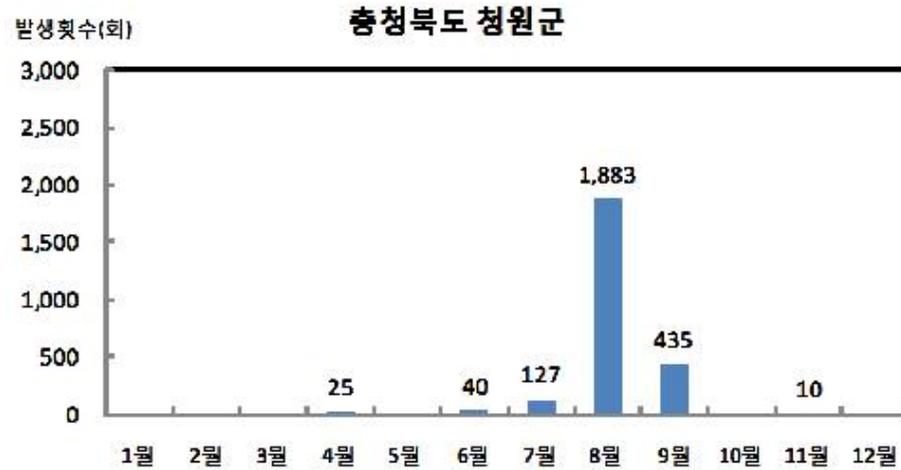
## 10) 충청북도

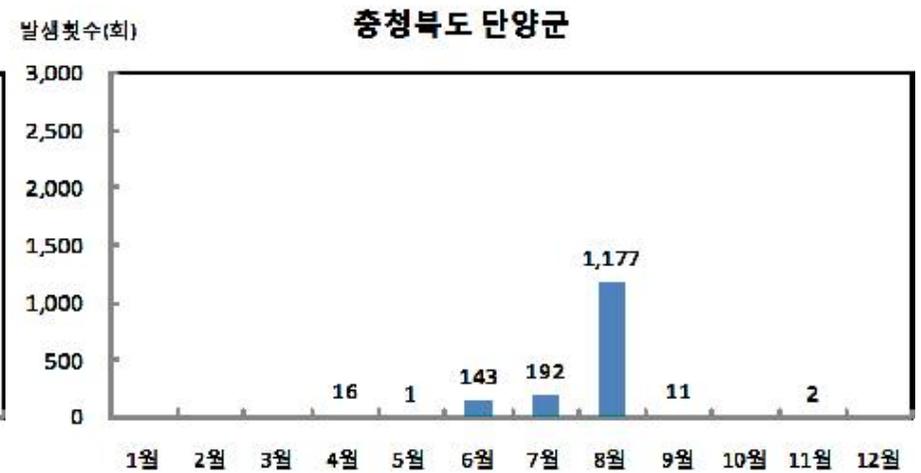
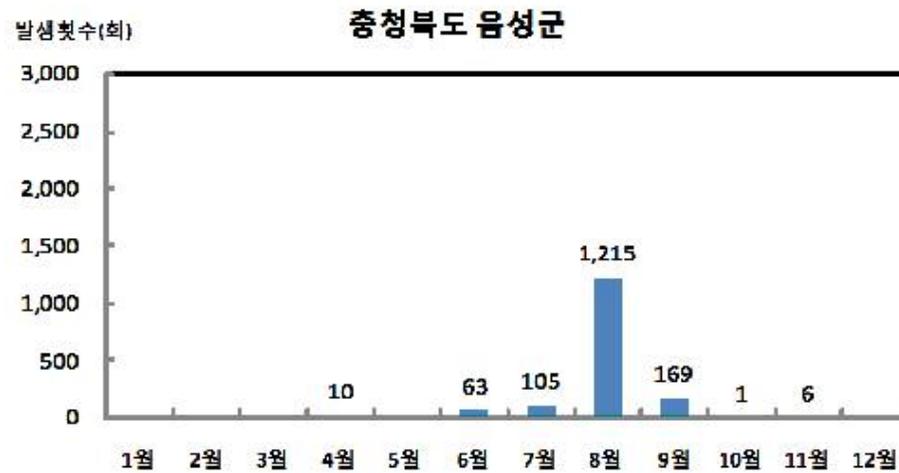
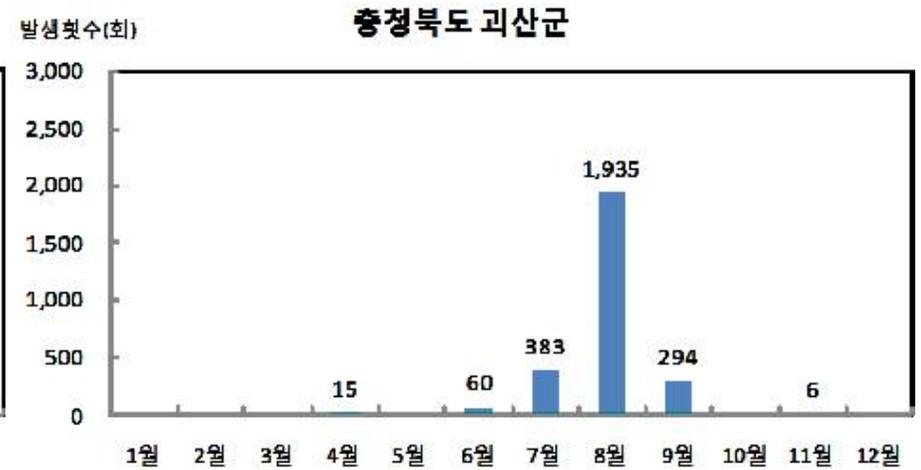
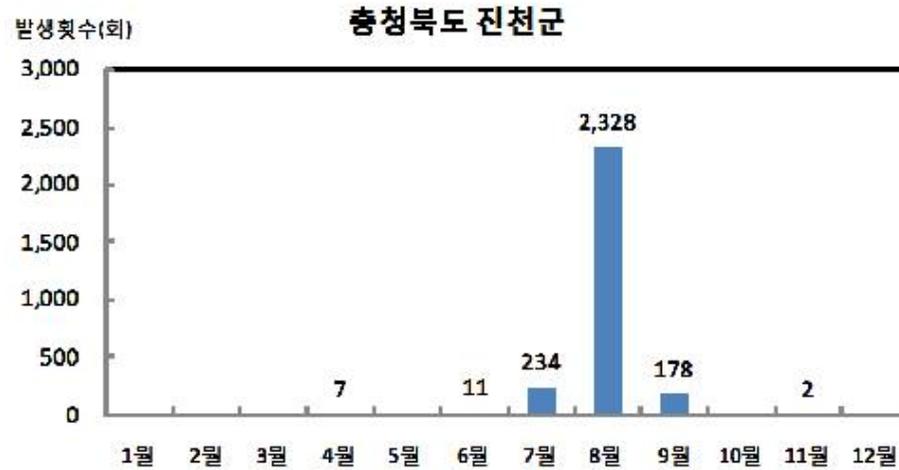
충청북도 낙뢰발생 횟수는 총 22,886회이며 8월에는 17,479회로 충청북도 전체 발생횟수의 약 76%를 차지하였다. 2, 3, 12월에는 낙뢰가 발생하지 않았다.



충청북도 각 시·군·구별 낙뢰발생 횟수 자료는 다음 그림으로 나타내었다.

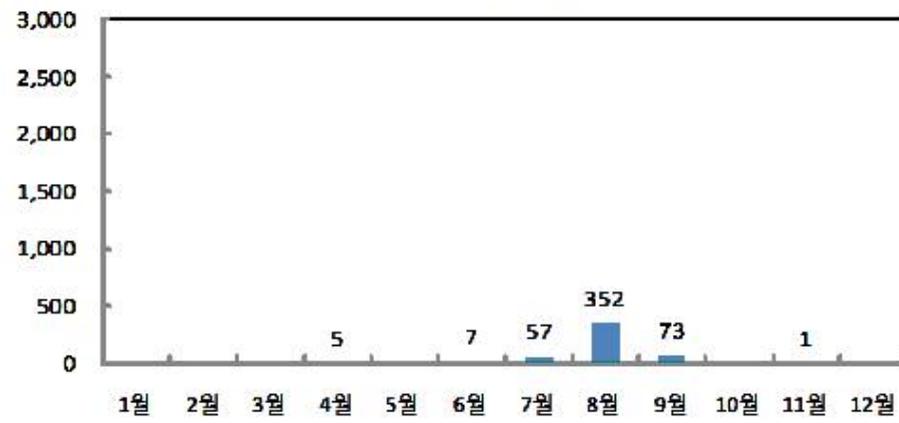






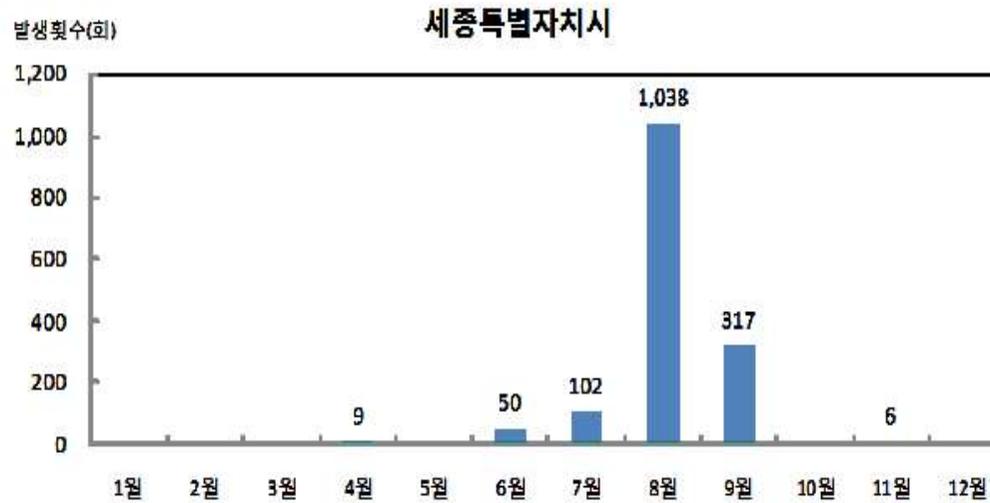
발생횟수(회)

### 충청북도 중평군



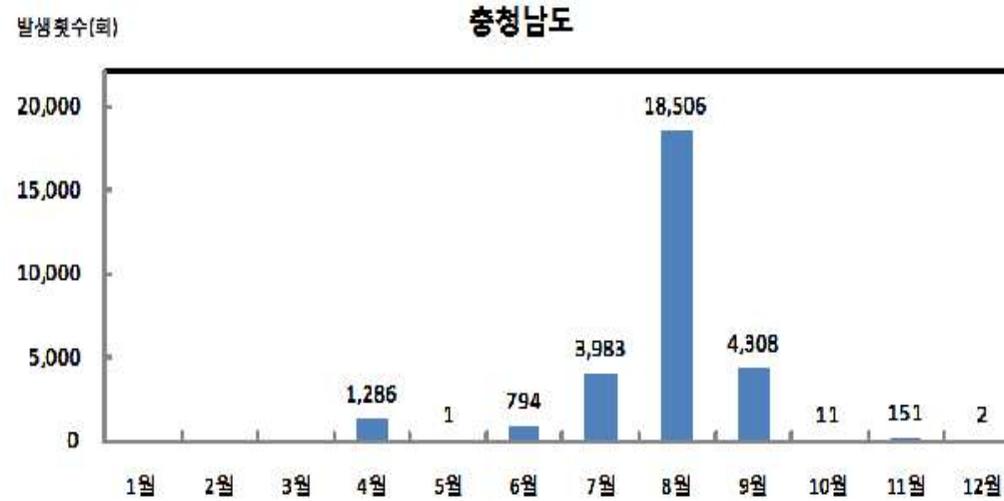
### 11) 세종특별자치시

세종특별자치시 낙뢰발생 횟수는 총 1,522회이며 8월에는 1,038회로 세종 전체 발생횟수의 약 68%를 차지하였다. 1, 2, 3, 5, 10, 12월에는 낙뢰가 발생하지 않았다.

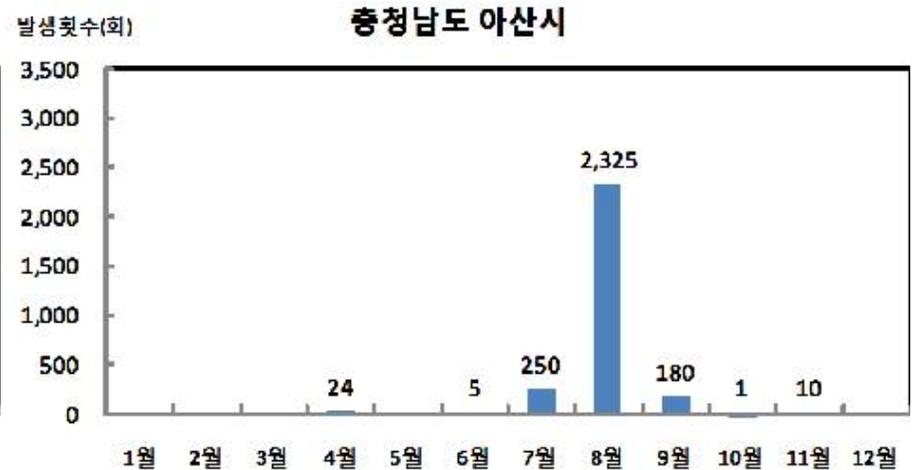
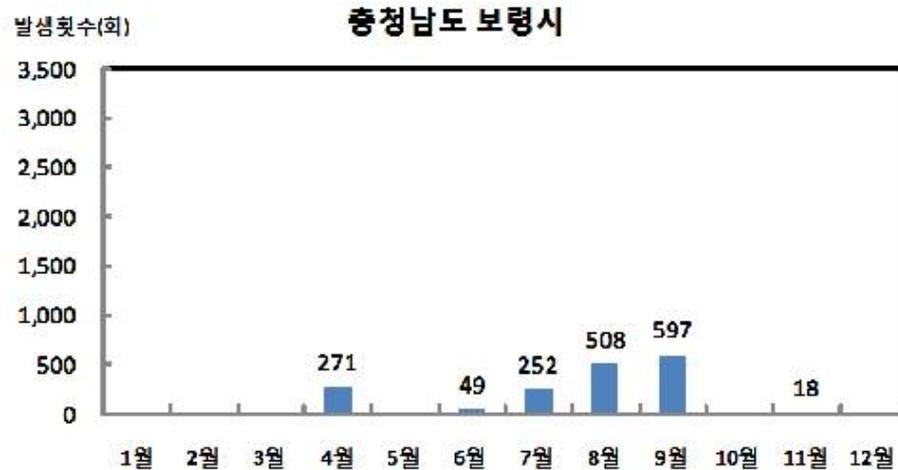
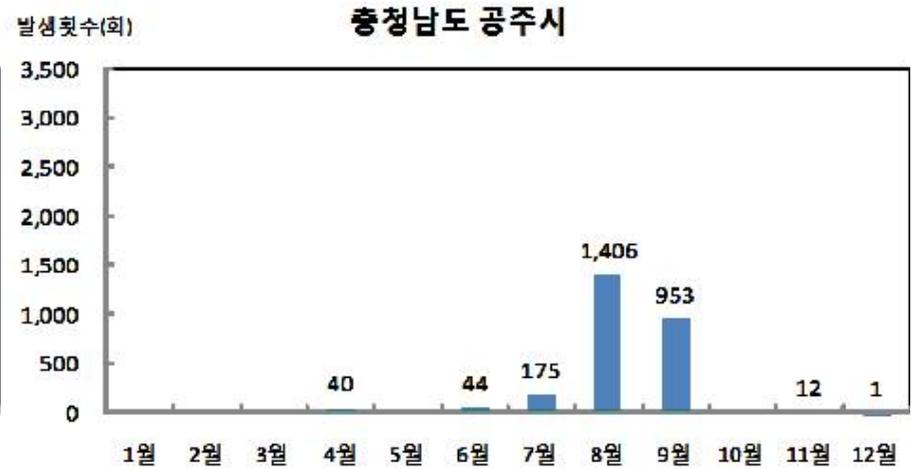
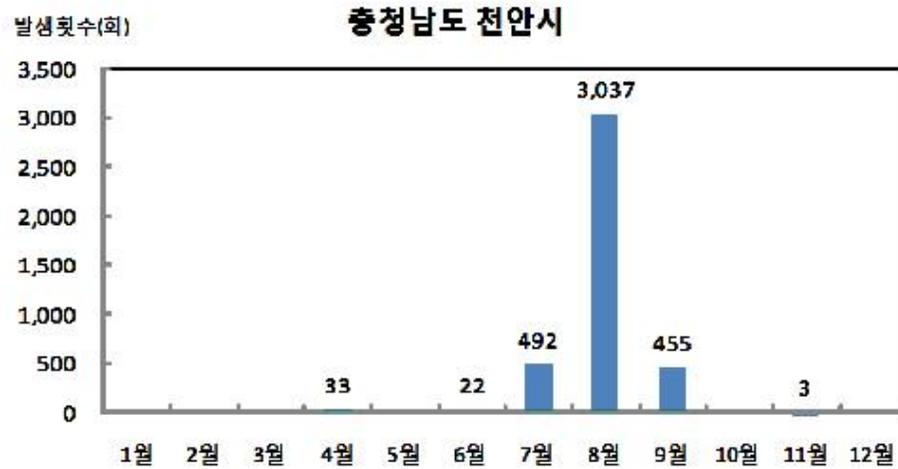


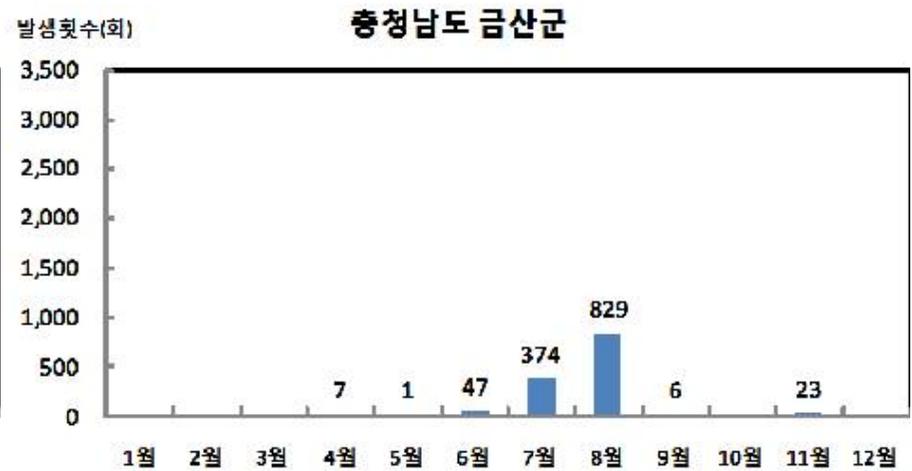
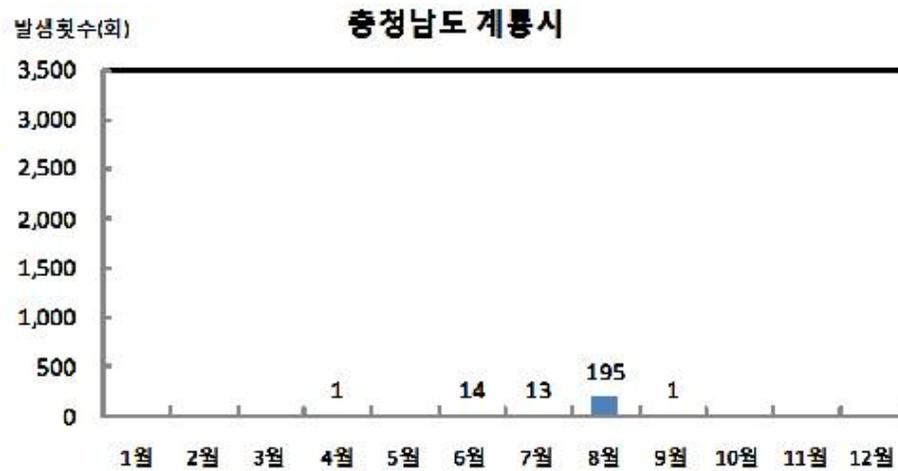
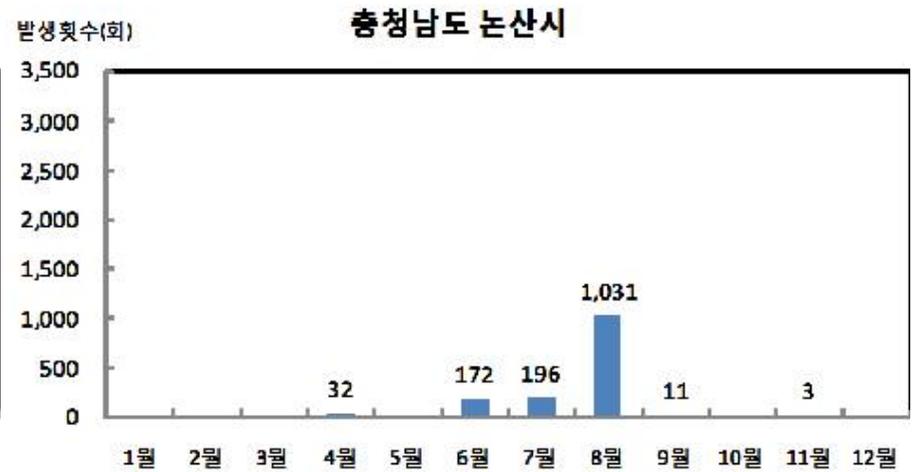
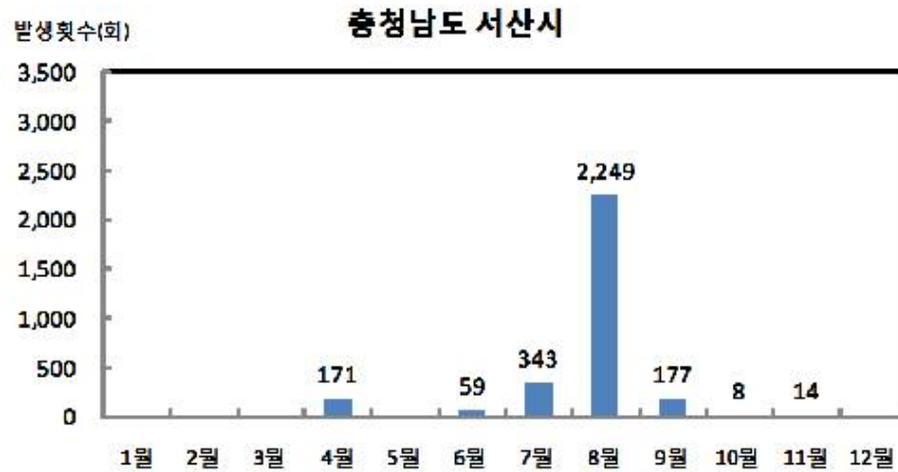
## 12) 충청남도

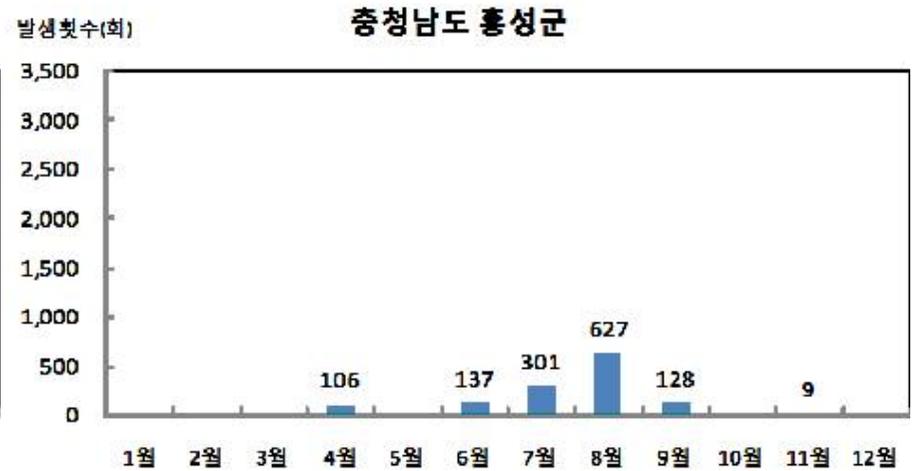
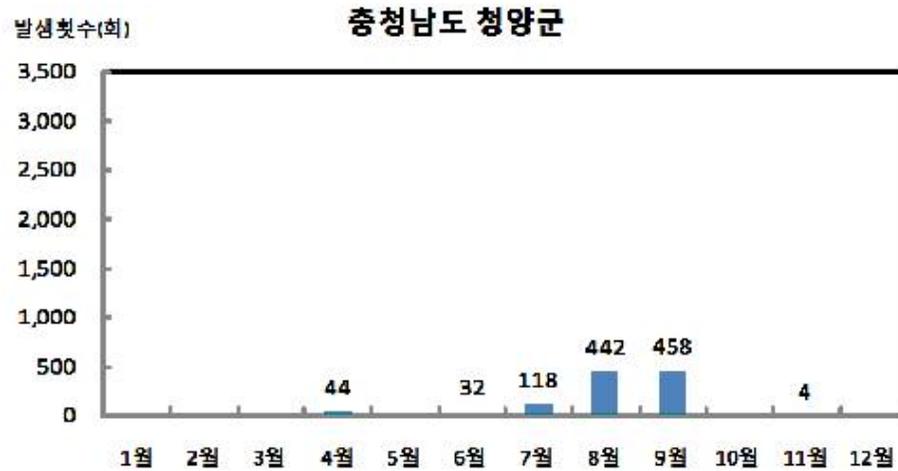
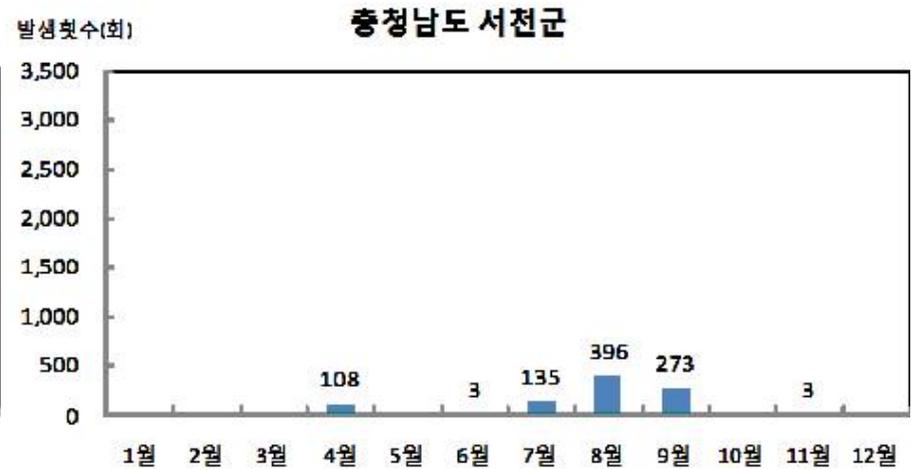
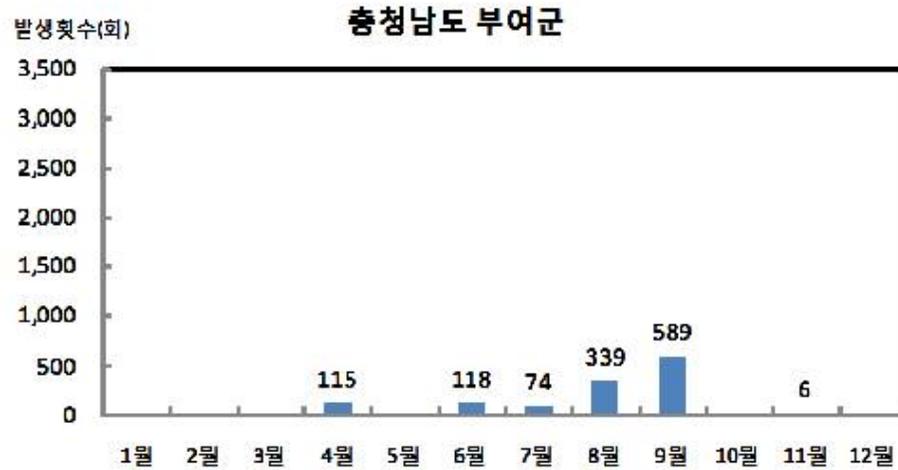
충청남도 낙뢰발생 횟수는 총 29,042회이며 8월에는 18,506회로 충남 전체 발생횟수의 약 64%를 차지하였다. 1, 2, 3월에는 낙뢰가 발생하지 않았다.

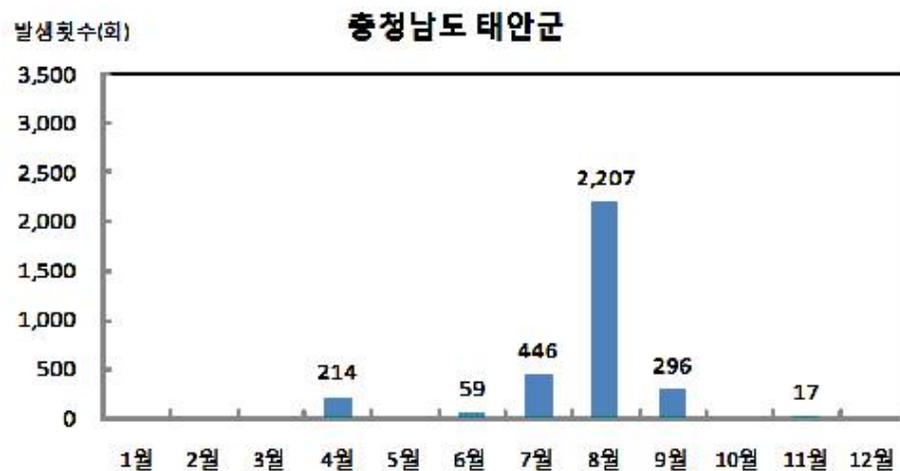
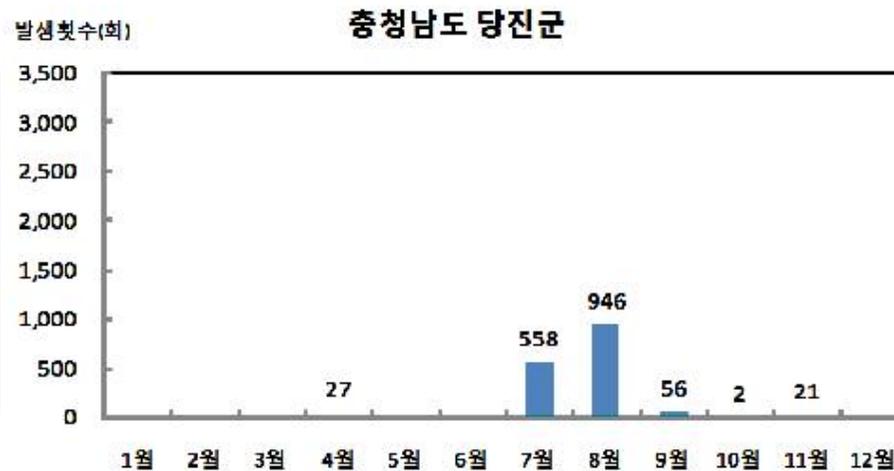
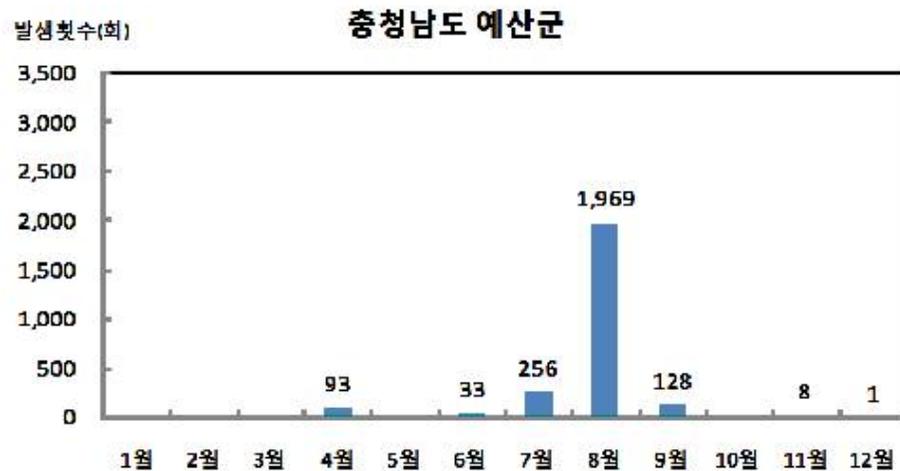


충청남도 각 시·군·구별 낙뢰발생 횟수 자료는 다음 그림으로 나타내었다.



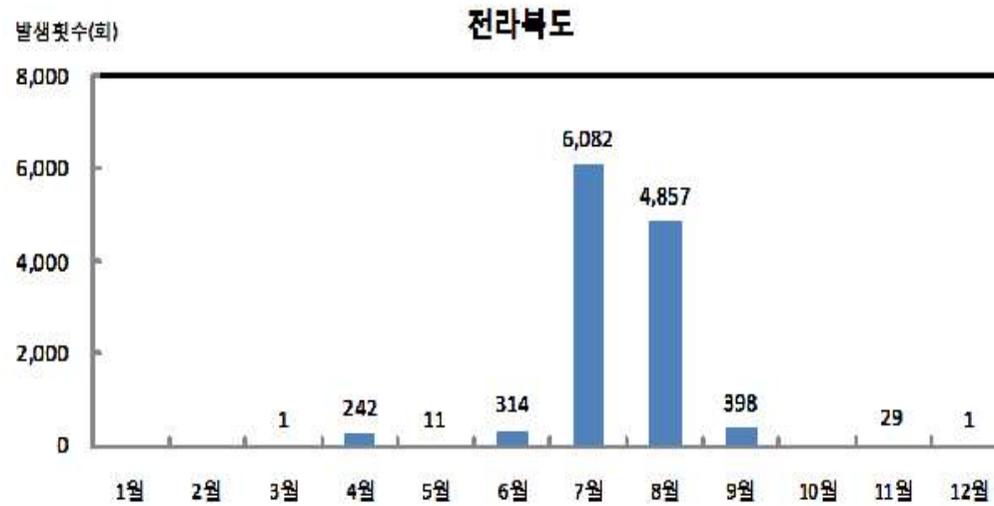




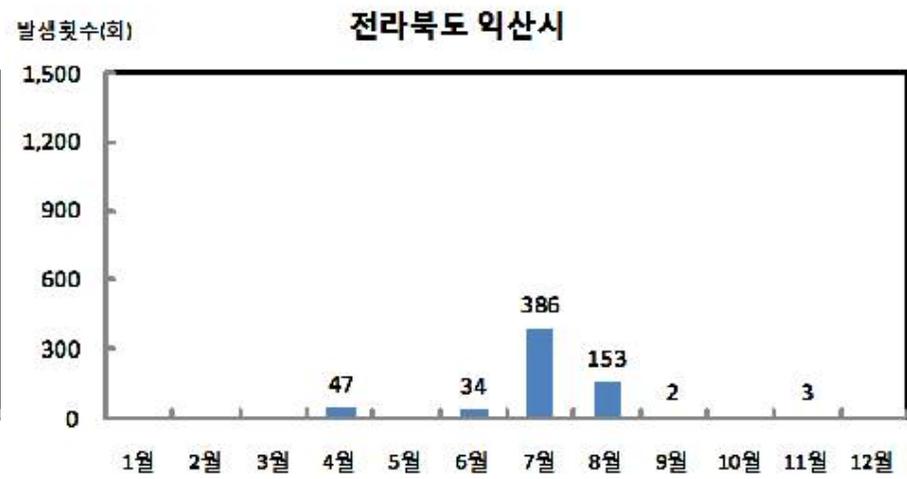
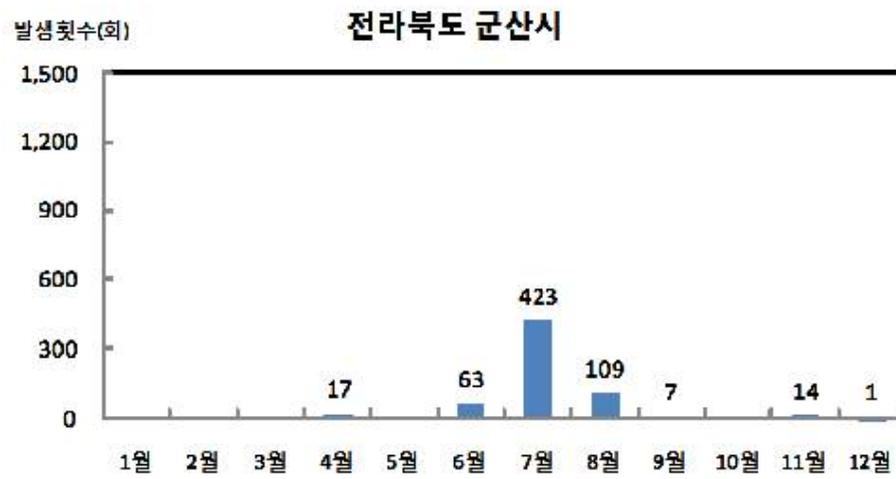
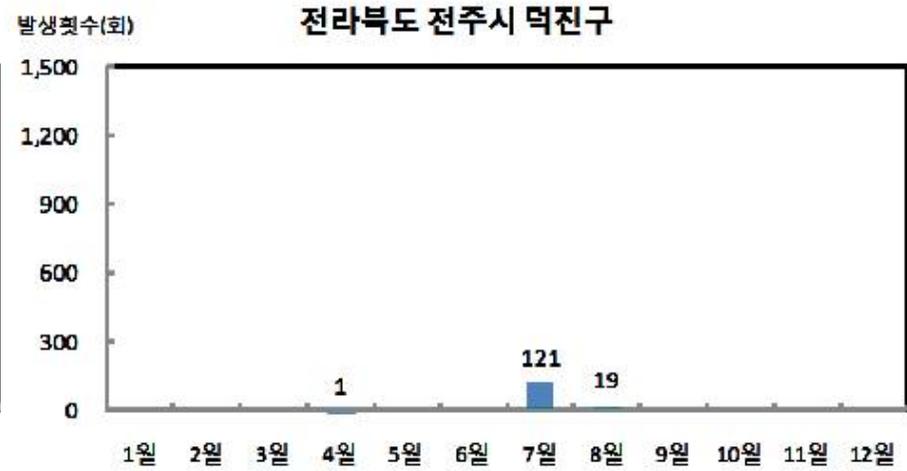
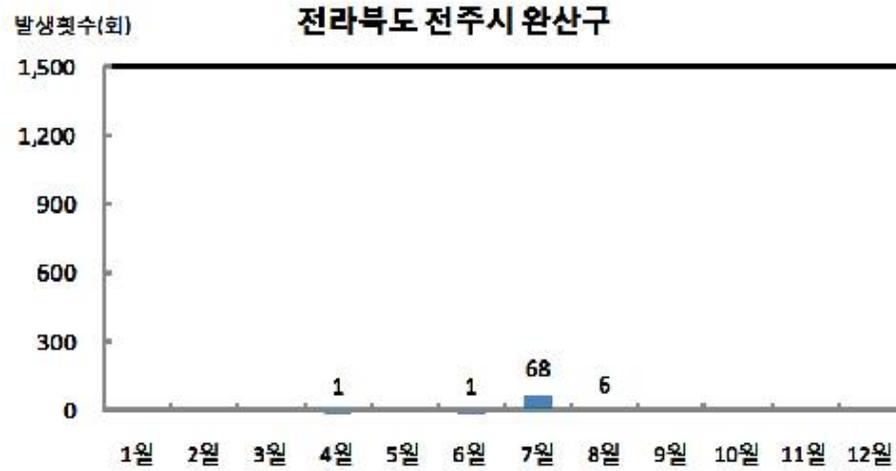


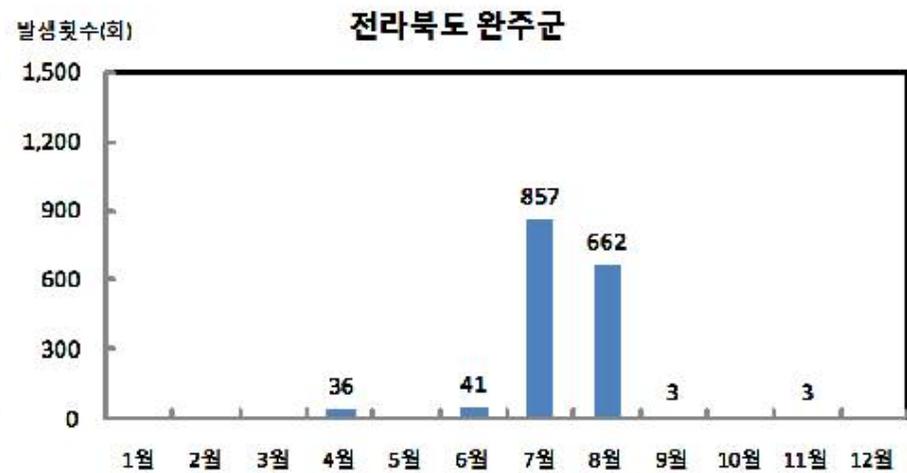
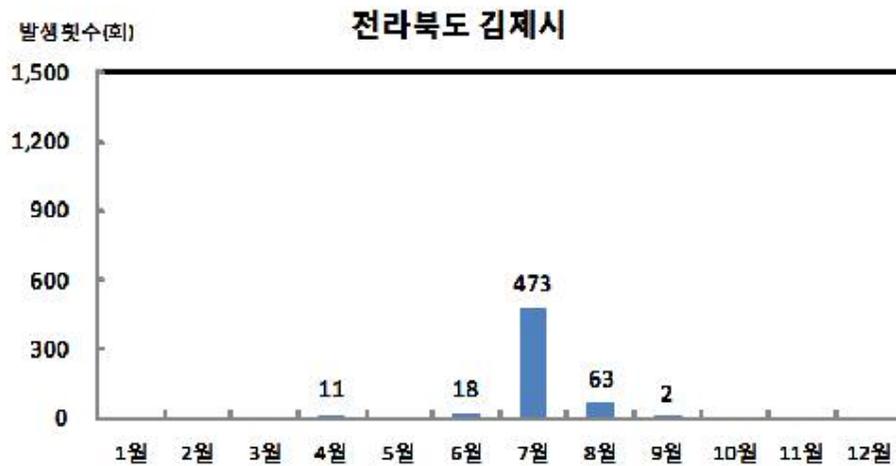
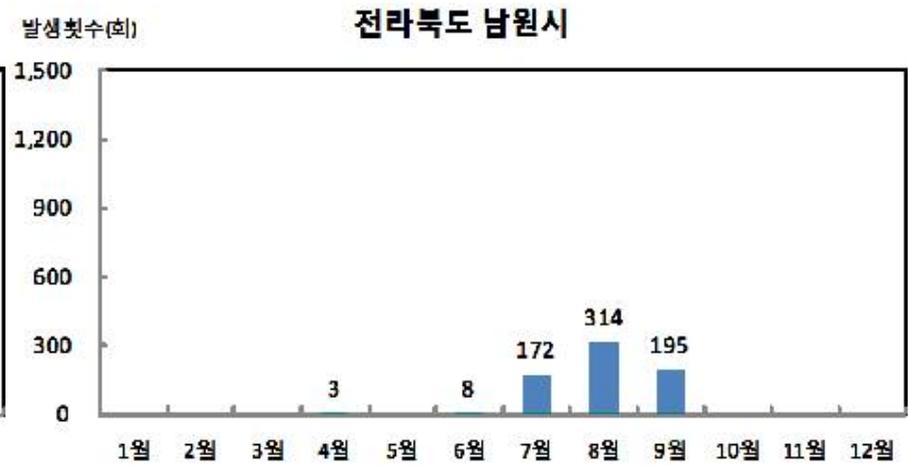
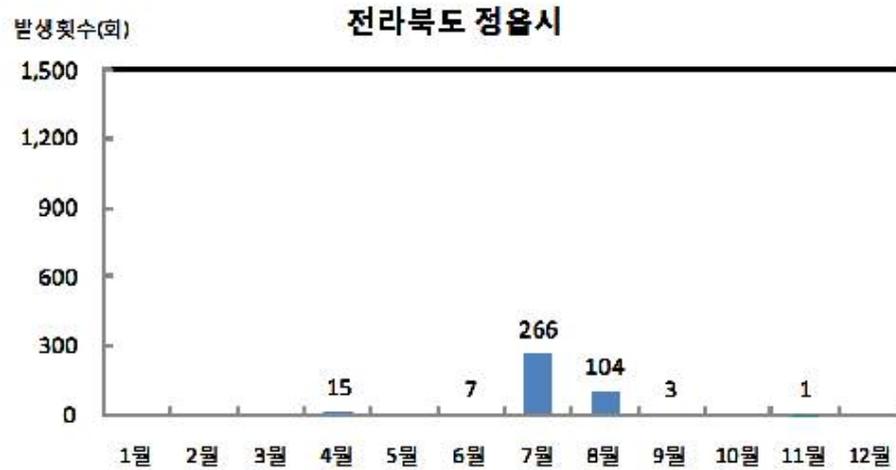
### 13) 전라북도

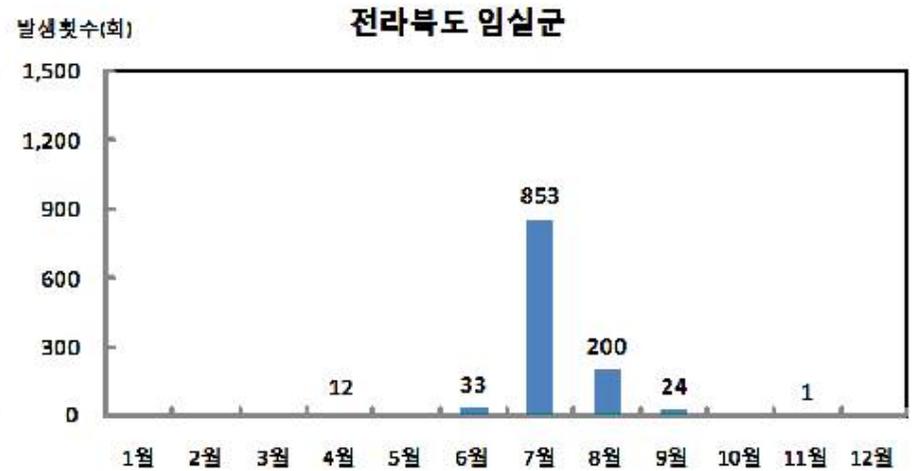
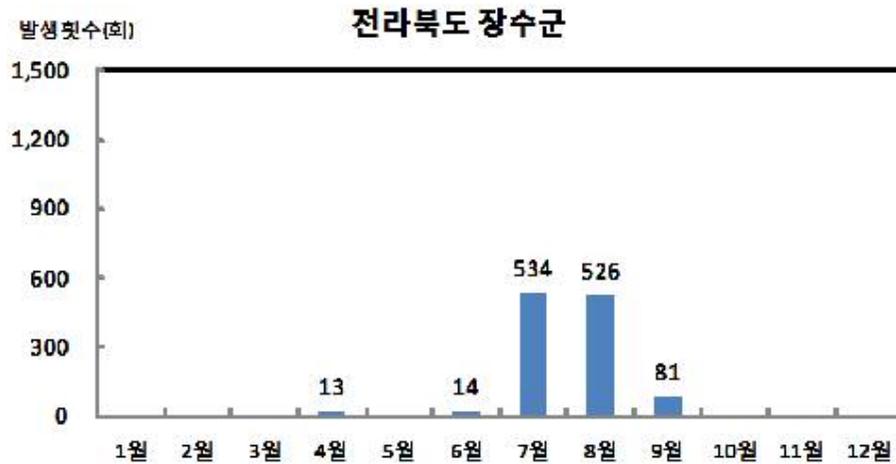
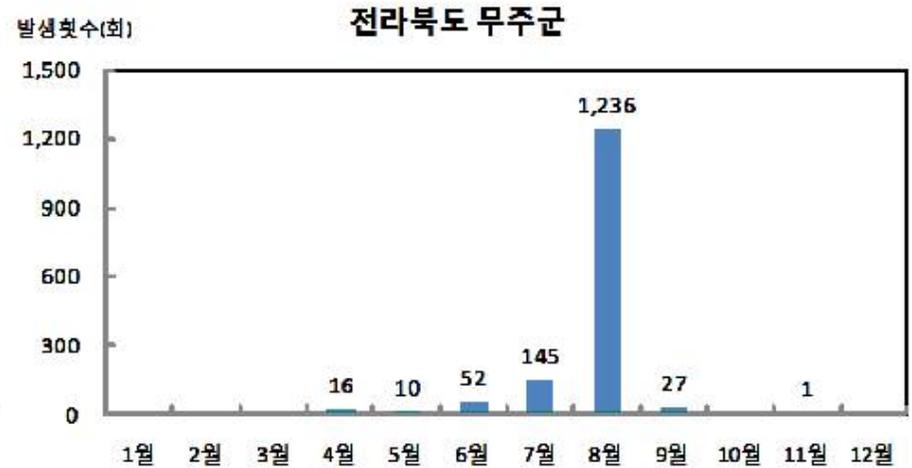
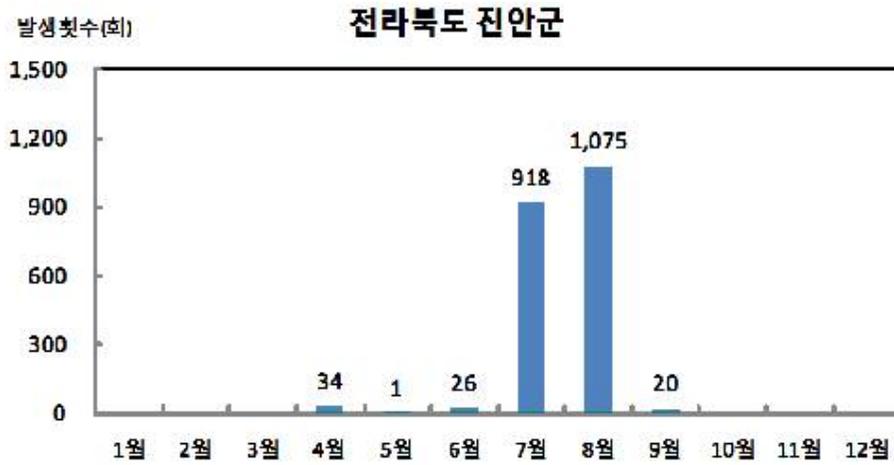
전라북도 낙뢰발생 횟수는 총 11,935회이며 7월에는 6,082회, 8월 4,857회로 전북 전체 발생횟수의 약 92%를 차지하였다. 특히 7월의 경우 약 51%를 차지한다. 1, 2, 10월에는 낙뢰가 발생하지 않았다.

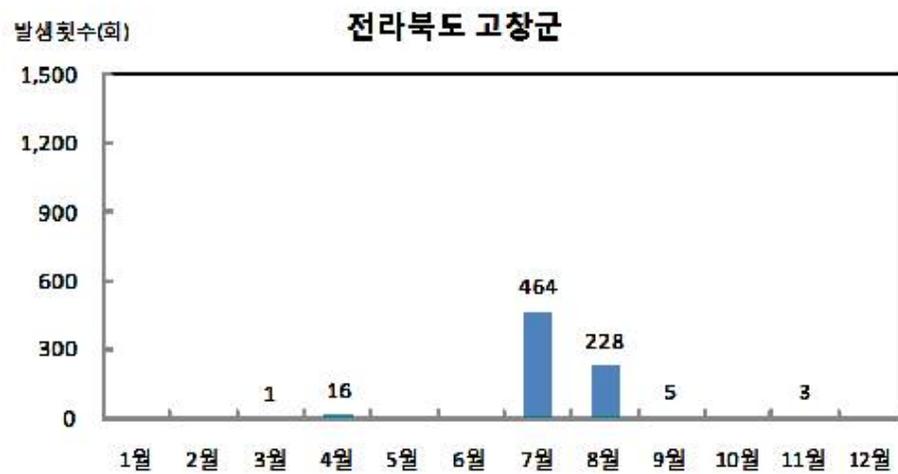
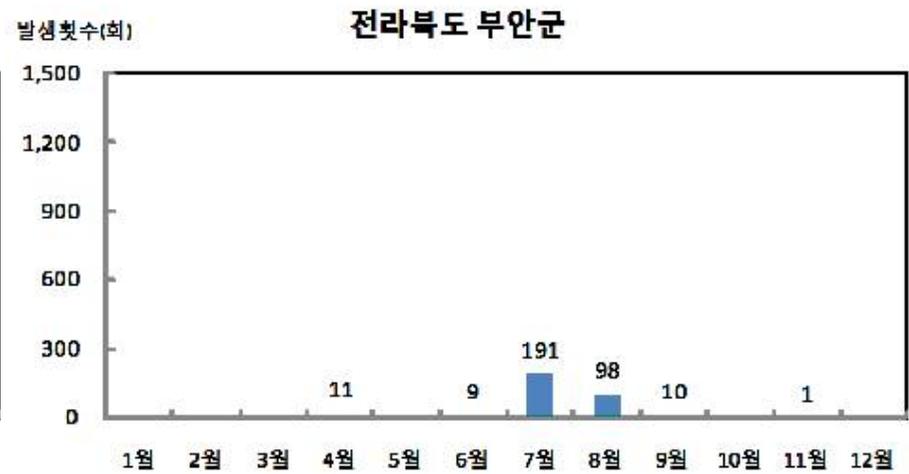
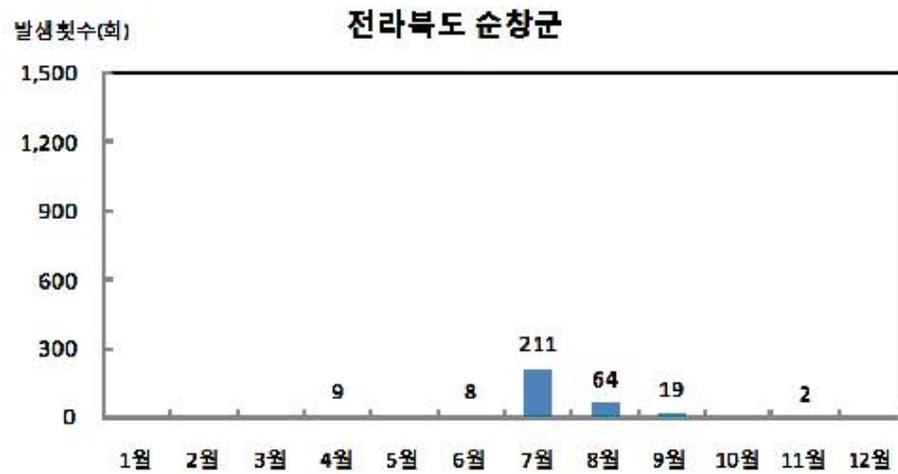


전라북도 각 시·군·구별 낙뢰발생 횟수 자료는 다음 그림으로 나타내었다.



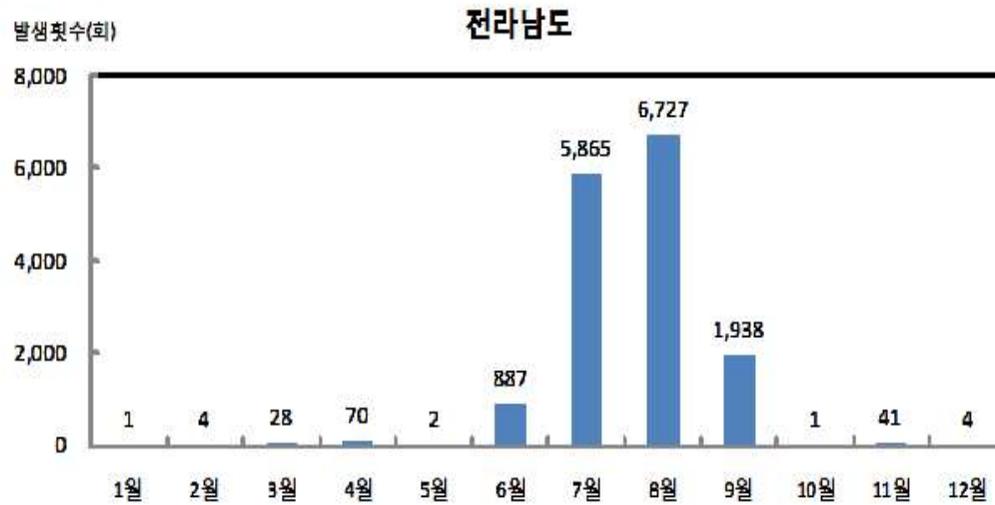




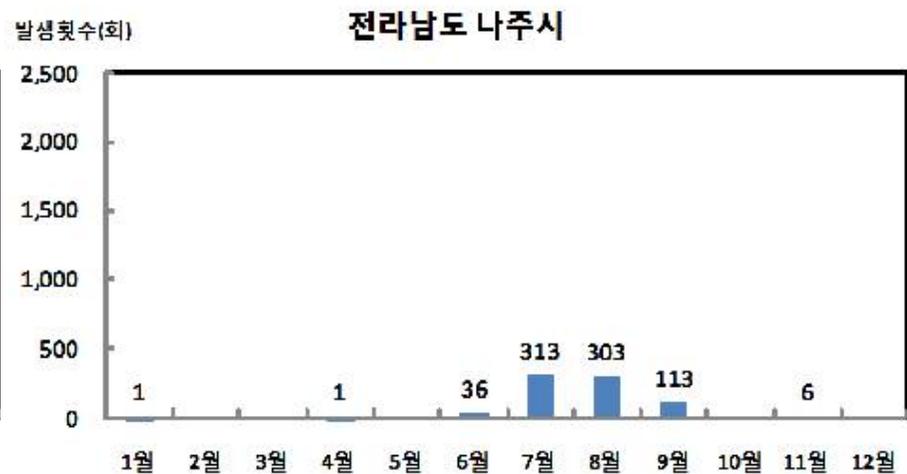
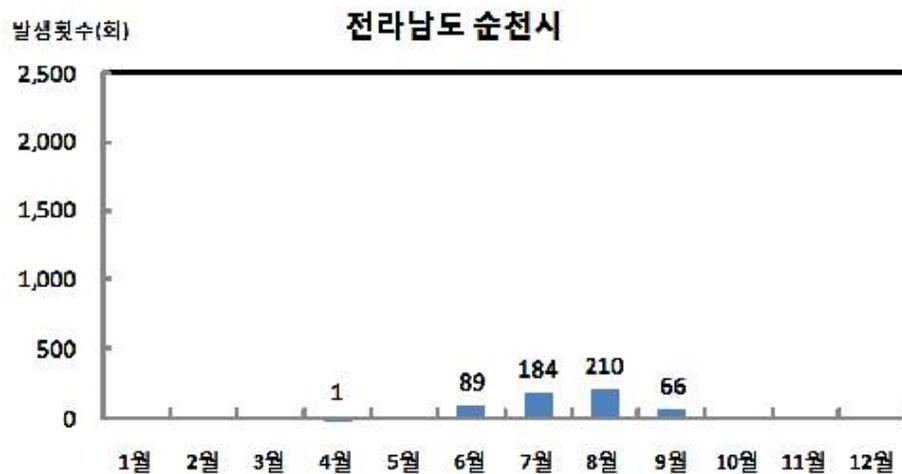
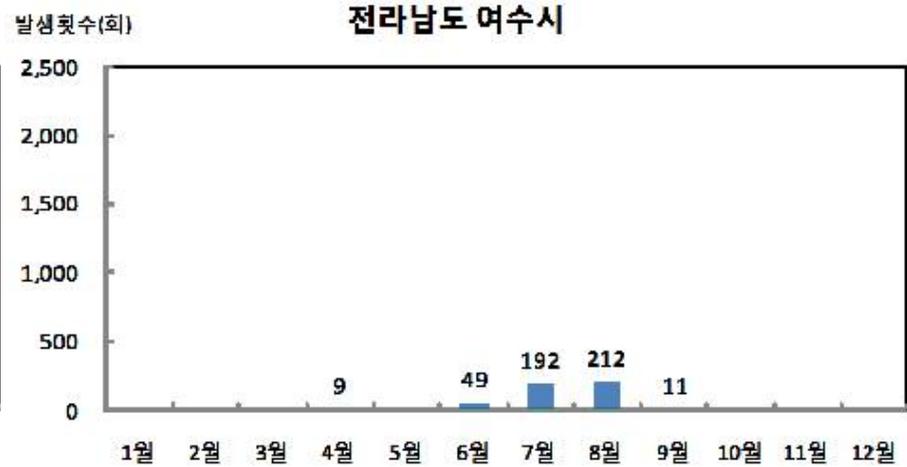
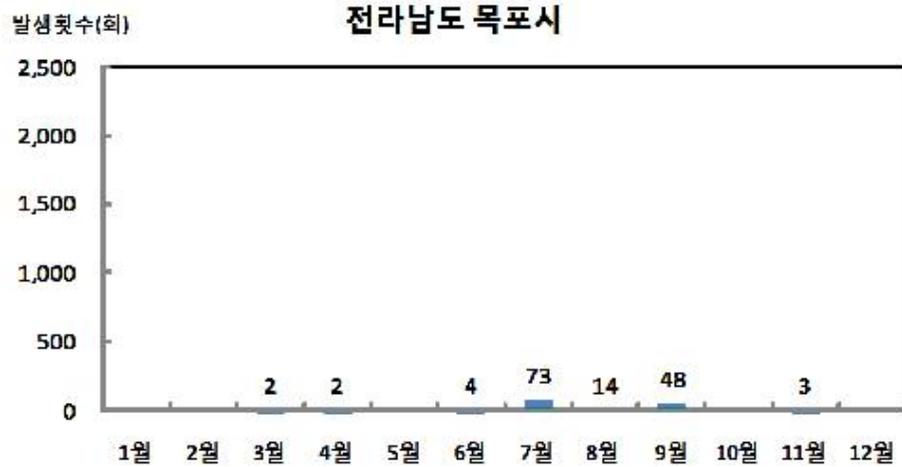


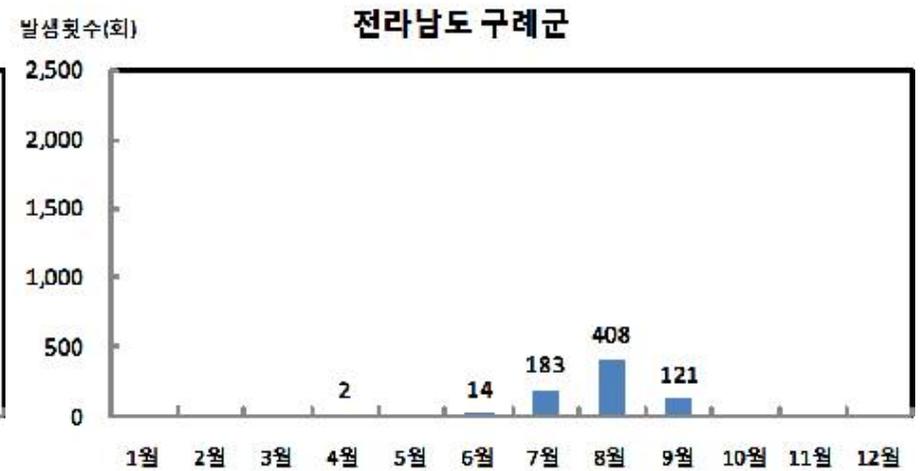
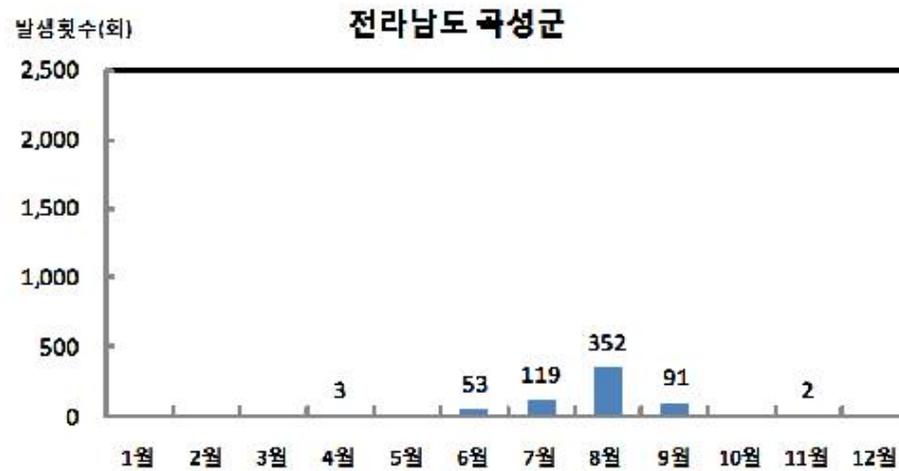
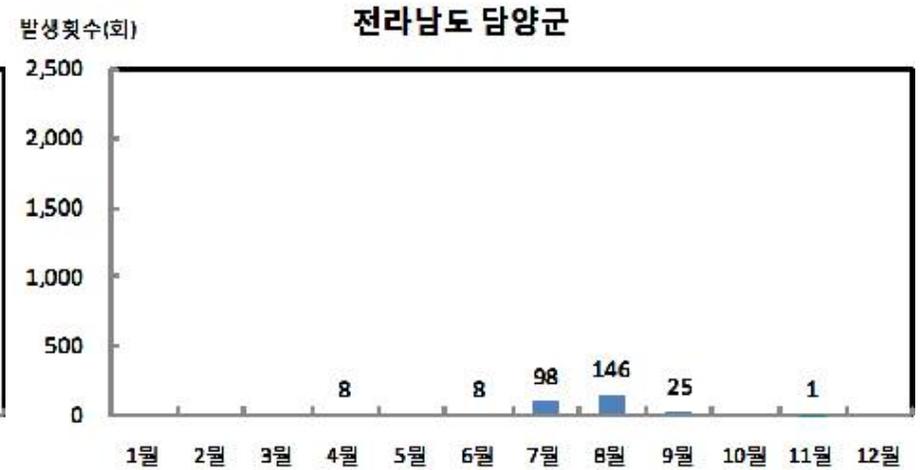
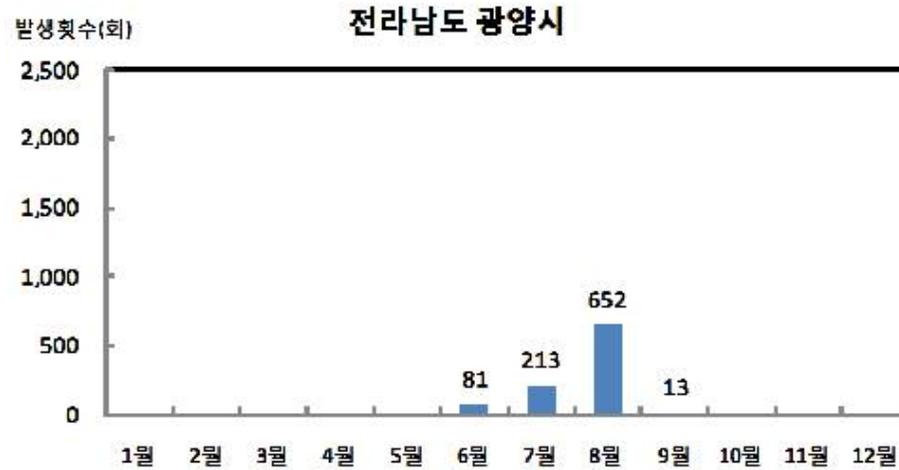
#### 14) 전라남도

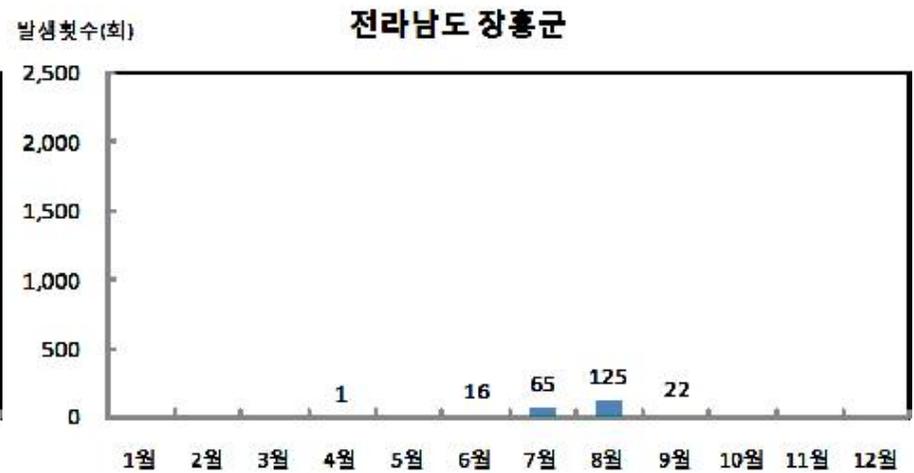
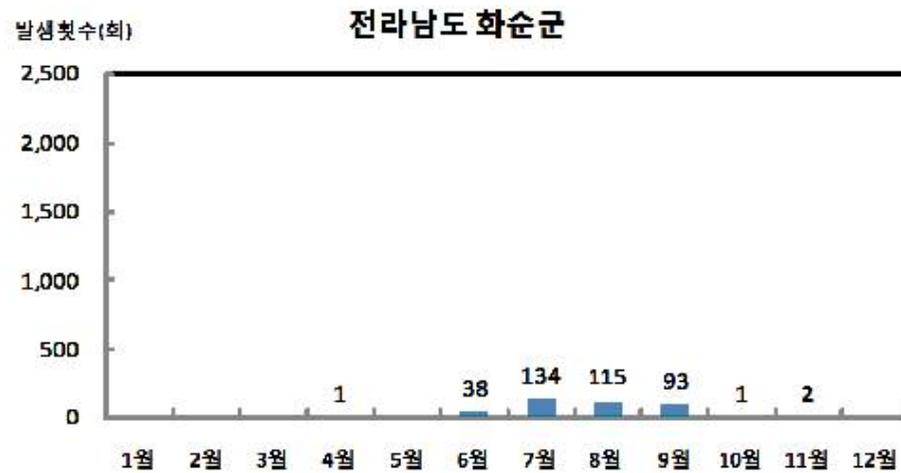
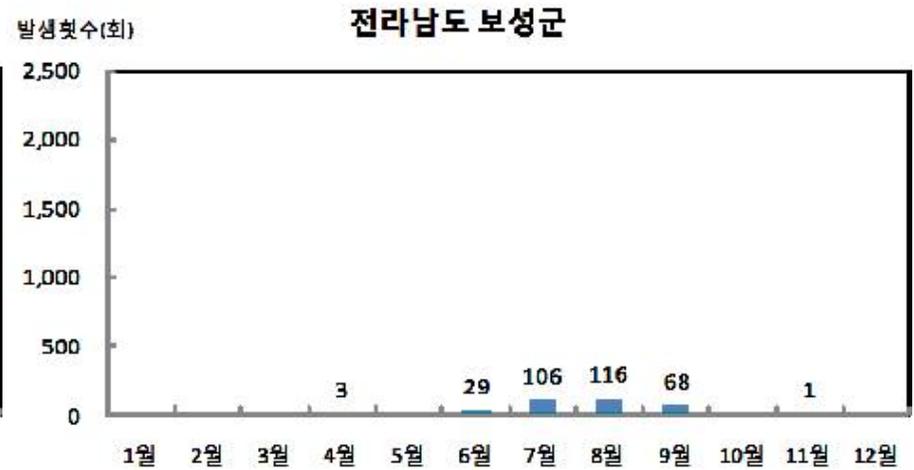
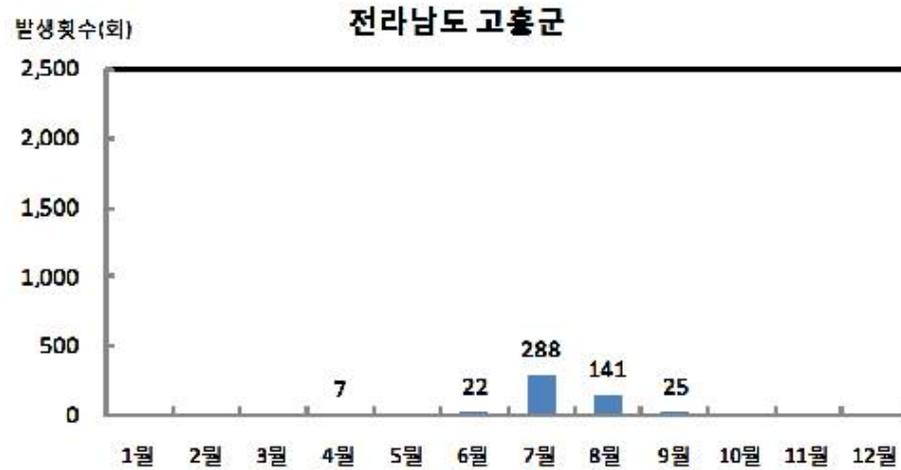
전라남도 낙뢰발생 횟수는 총 15,568회이며 7월에는 5,865회, 8월에는 6,727회로 전남 전체 발생횟수의 약 81%를 차지하였다. 전라남도의 경우 매달 낙뢰가 발생하였다.

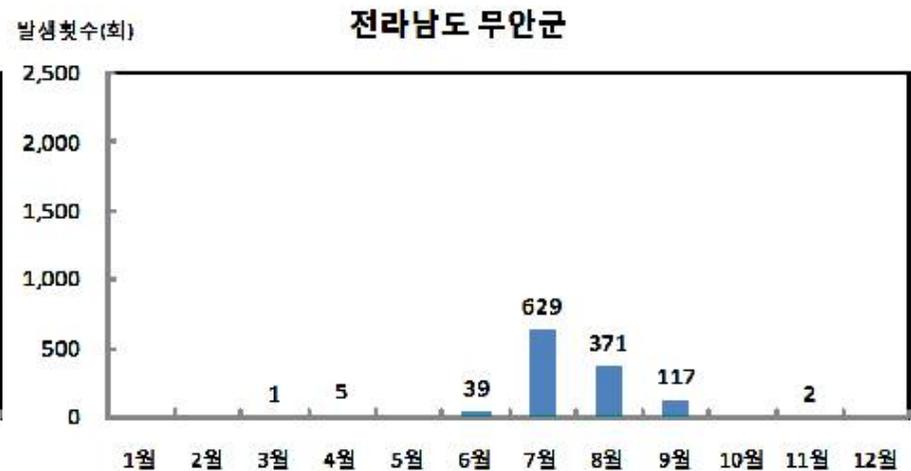
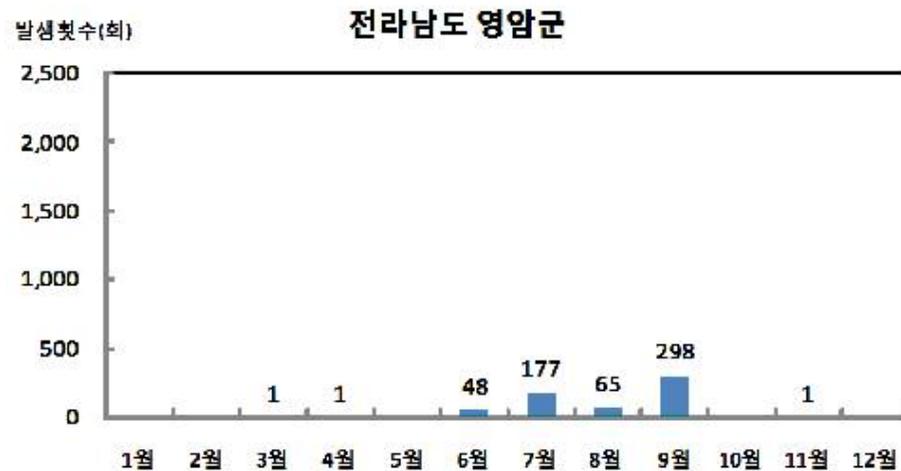
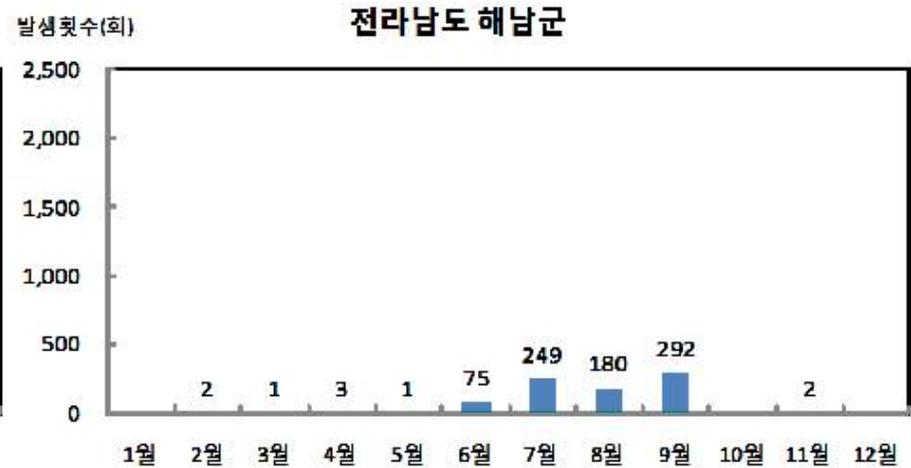
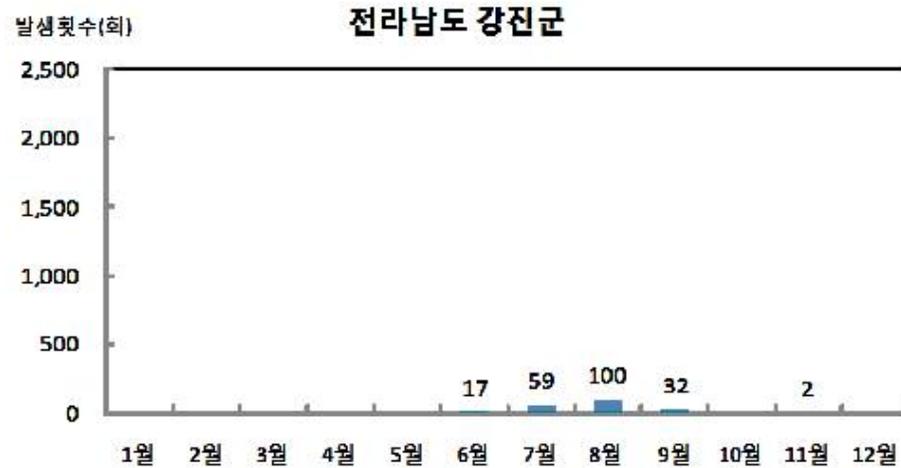


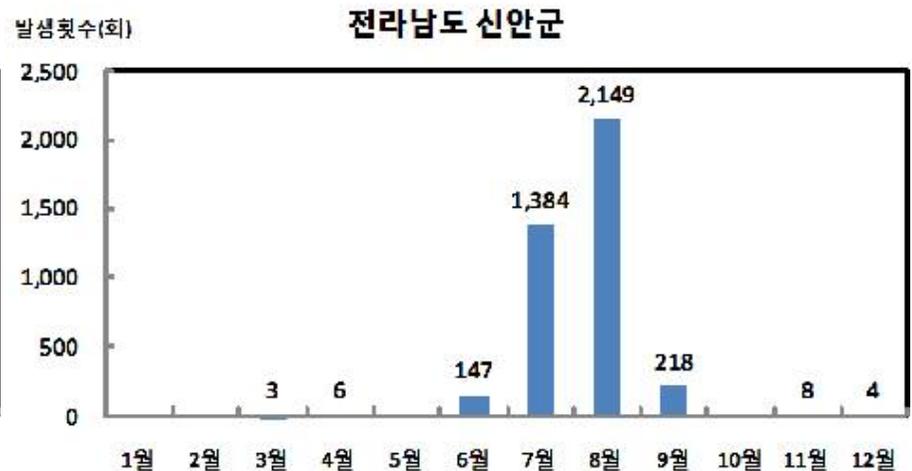
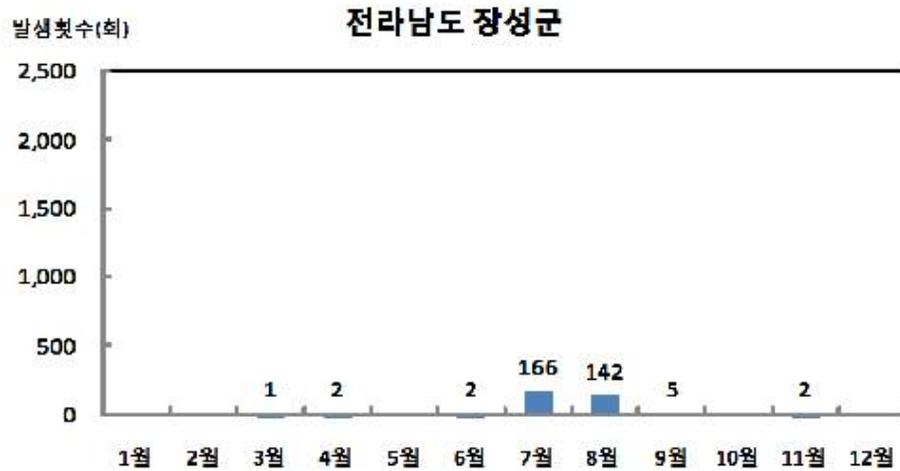
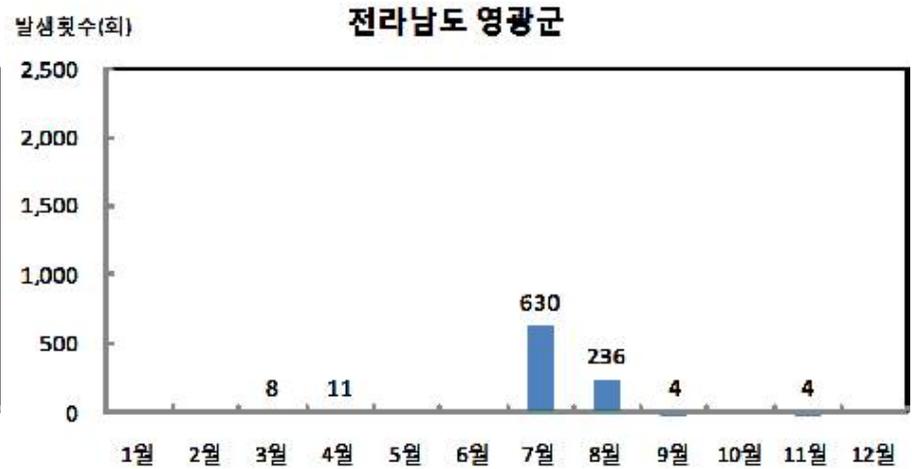
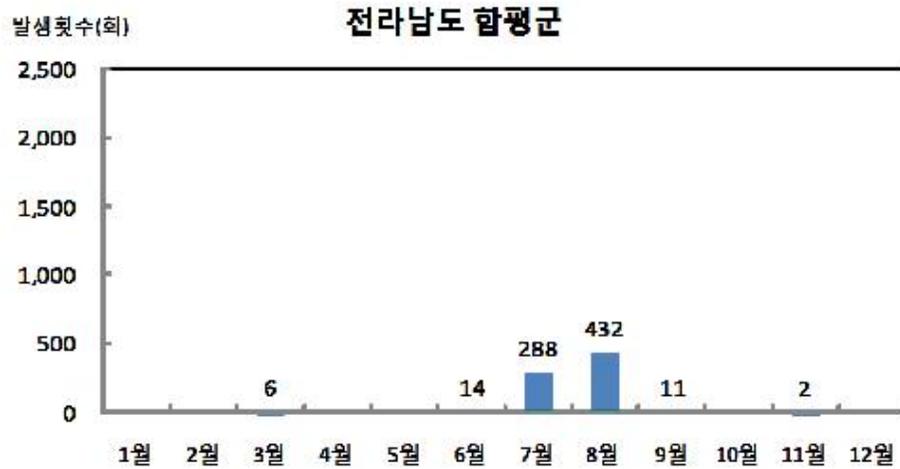
전라남도 각 시·군·구별 낙뢰발생 횟수 자료는 다음 그림으로 나타내었다.

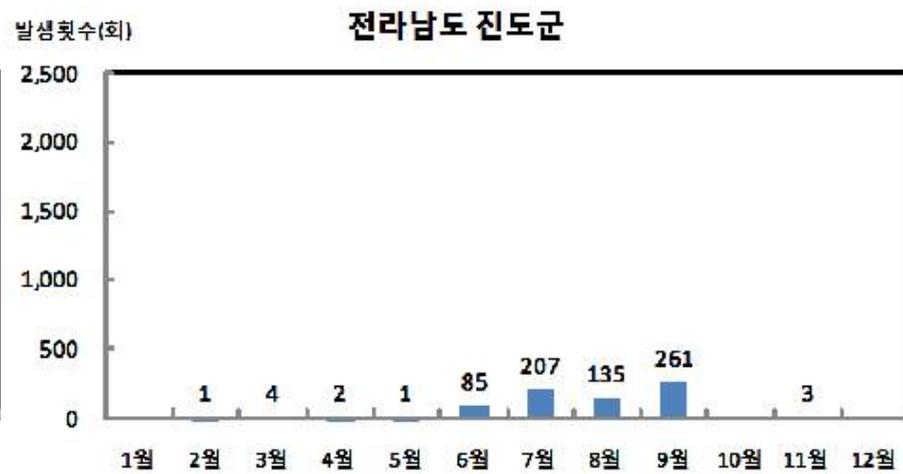
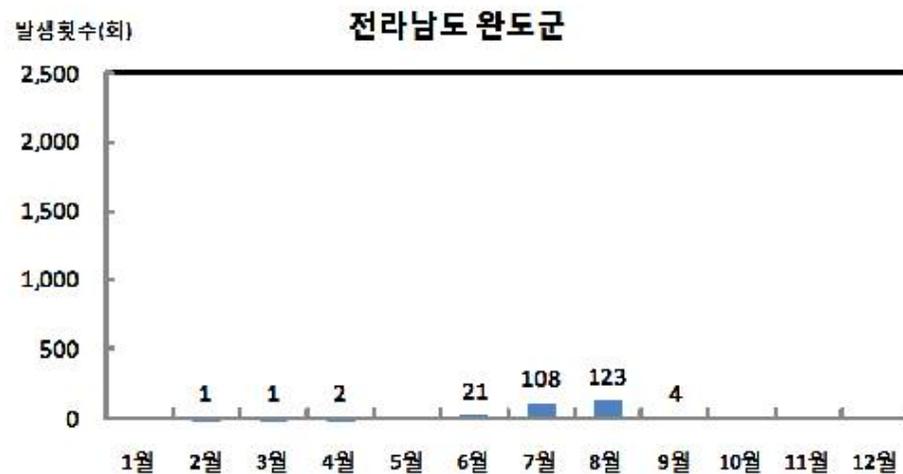






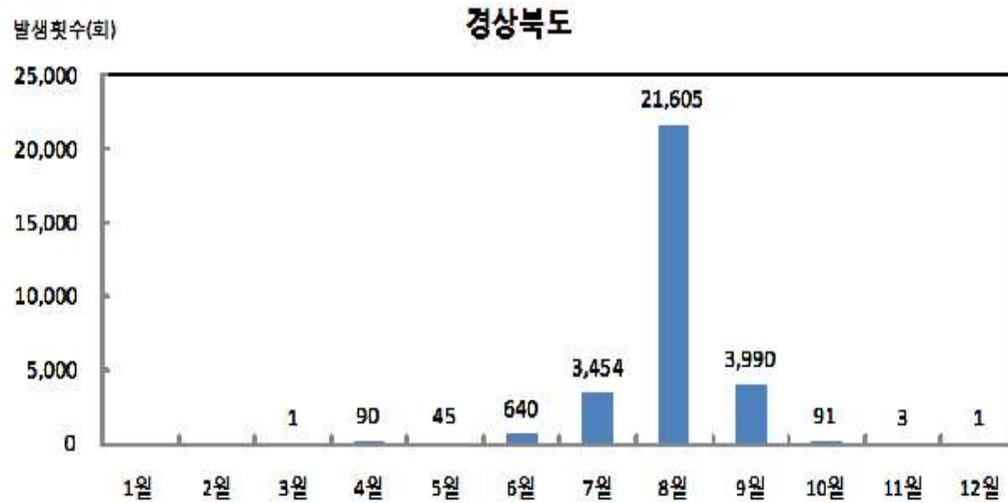




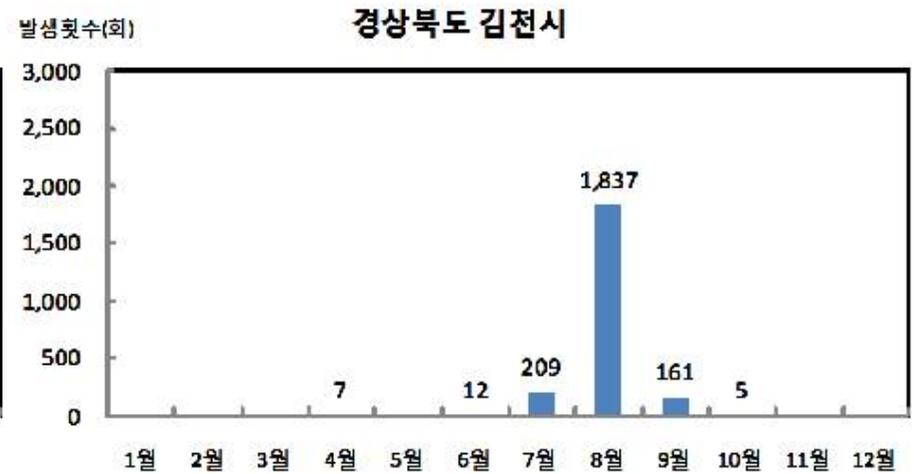
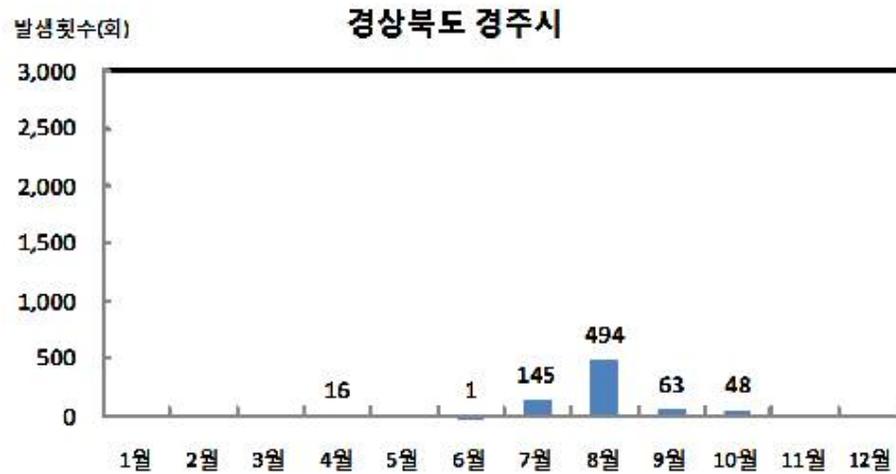
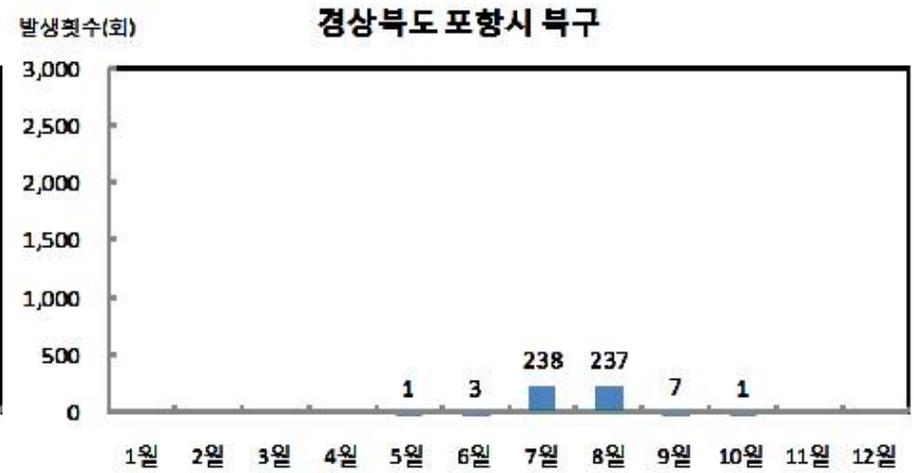
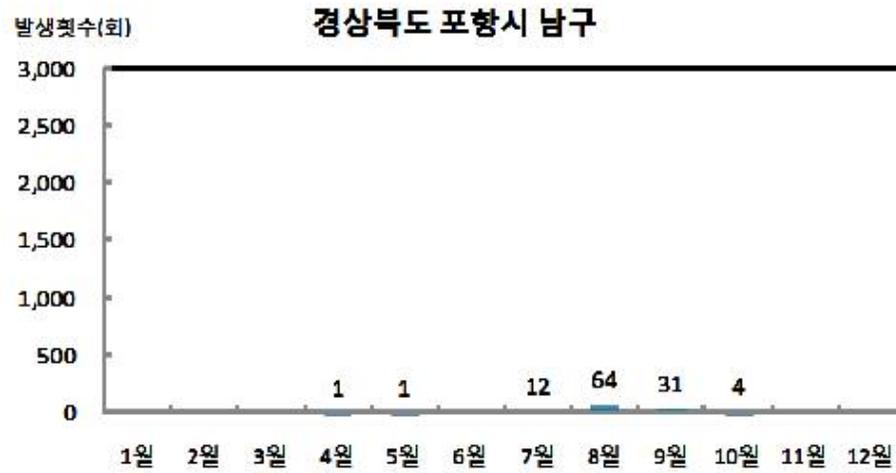


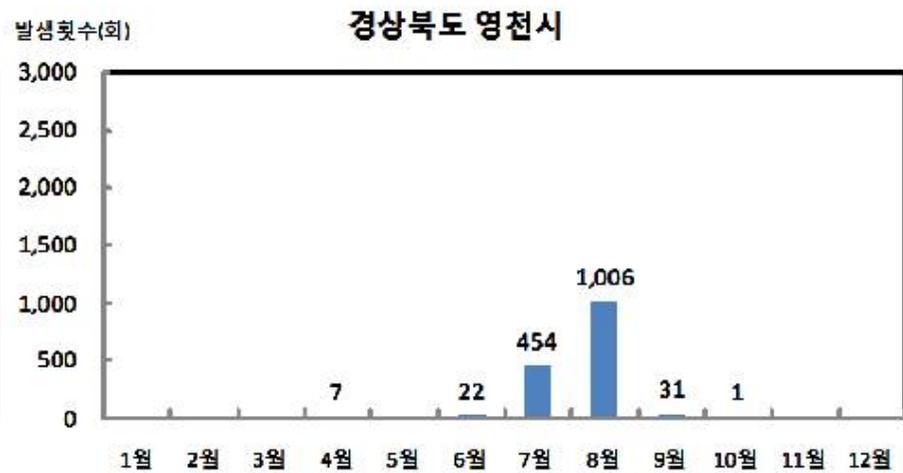
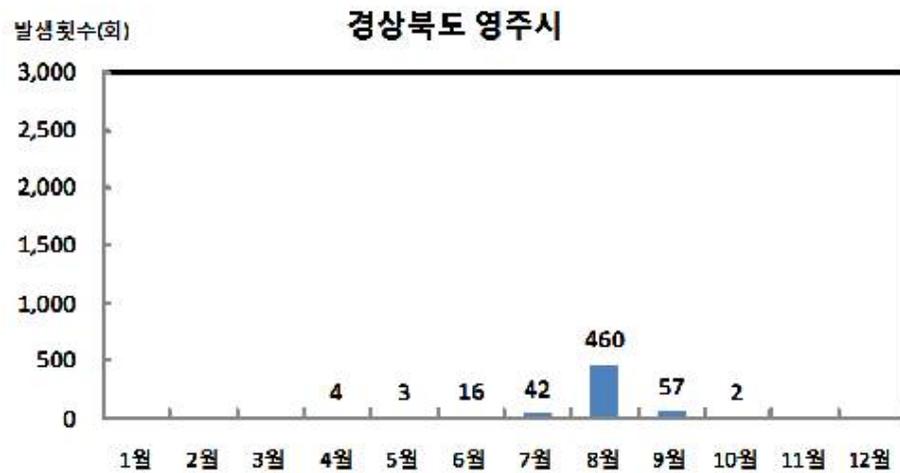
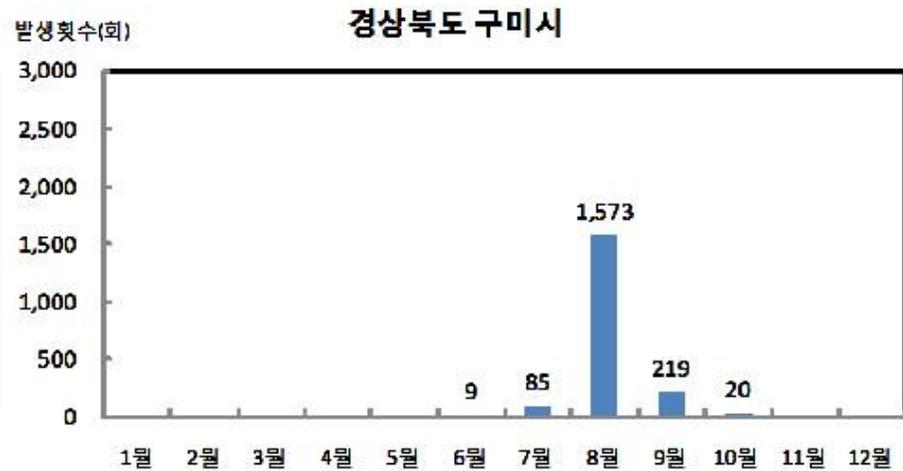
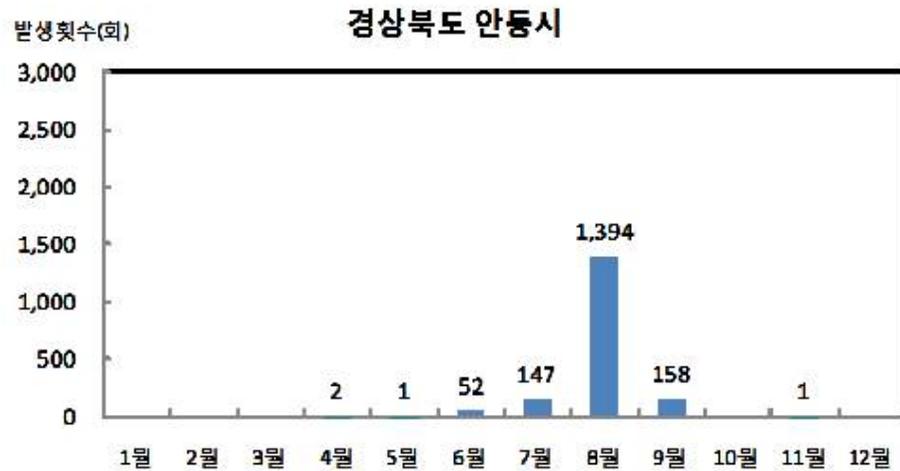
### 15) 경상북도

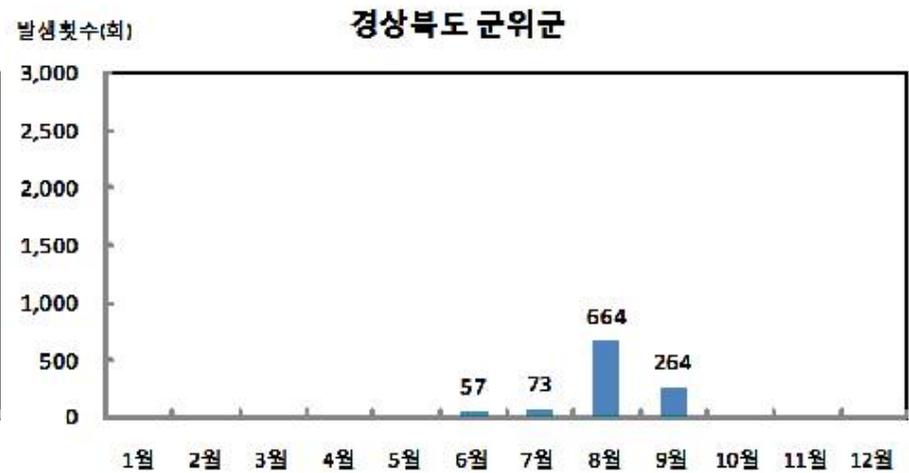
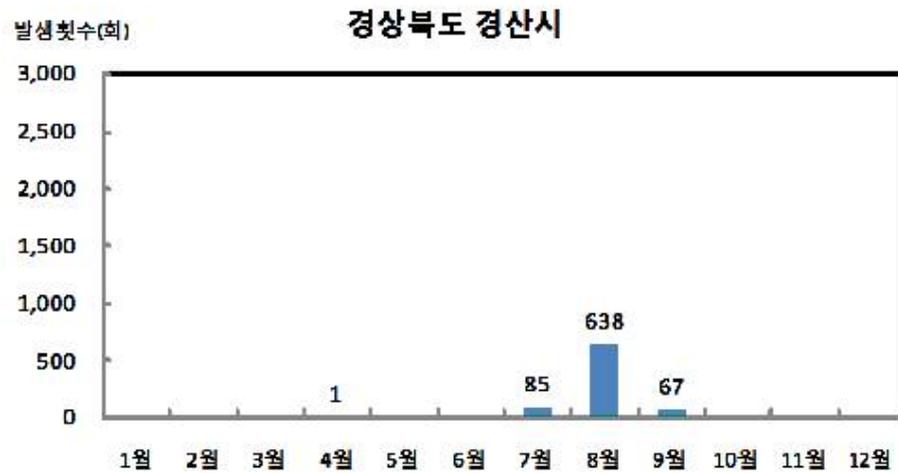
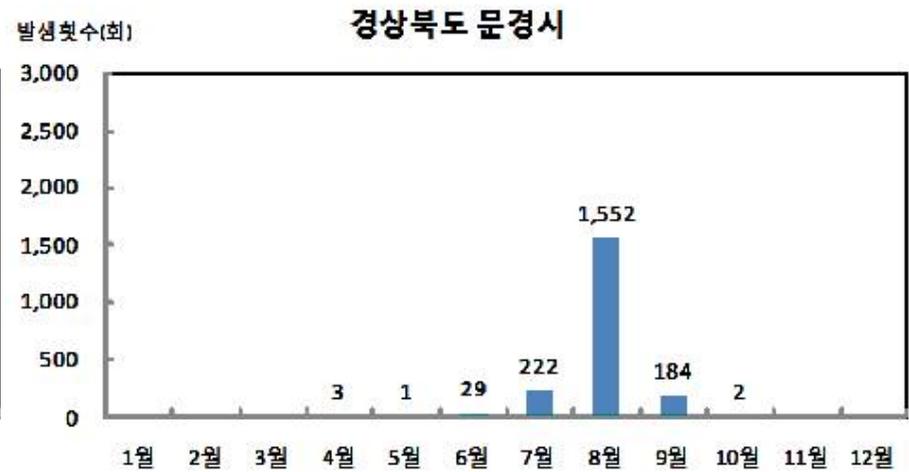
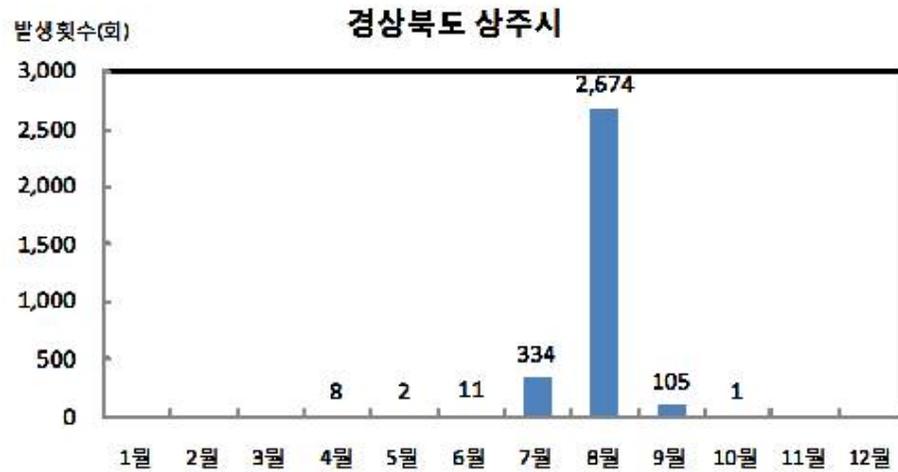
경상북도 낙뢰발생 횟수는 총 29,920회로 경기도에 이어 전국 광역시·도 지역 중 두번째로 많이 발생하였다. 8월에는 21,605회로 경북 전체 발생횟수의 약 72%를 차지하였다. 1, 2월에는 낙뢰가 발생하지 않았다.

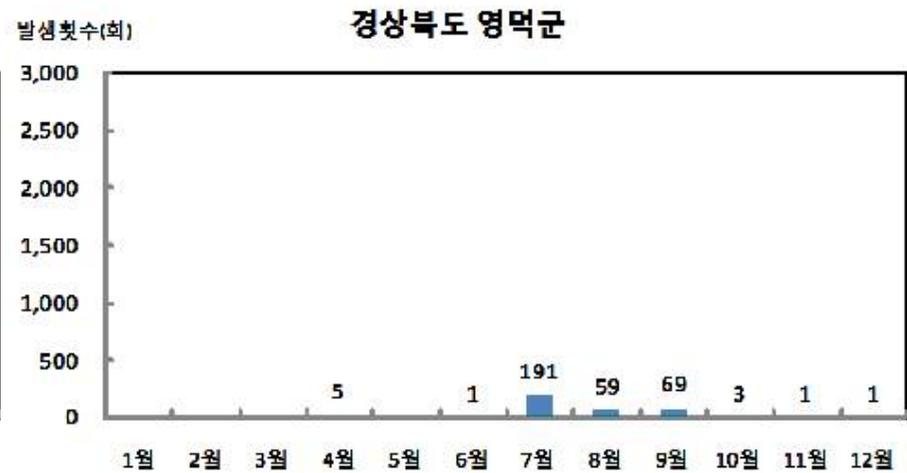
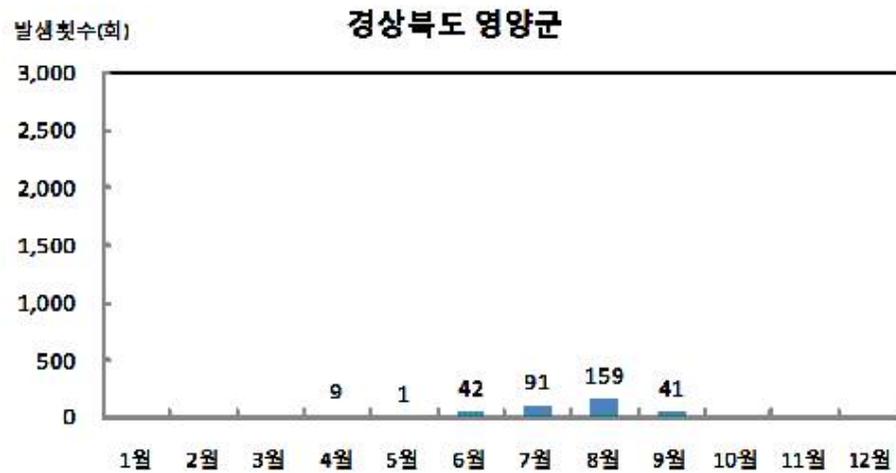
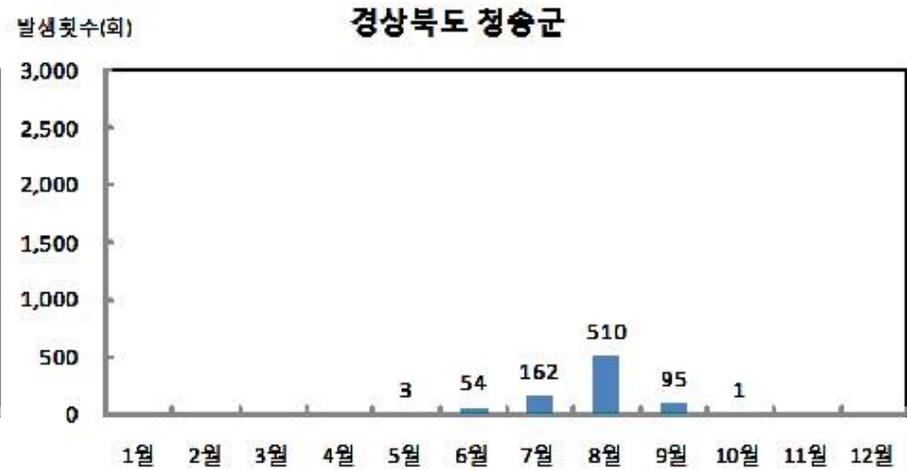
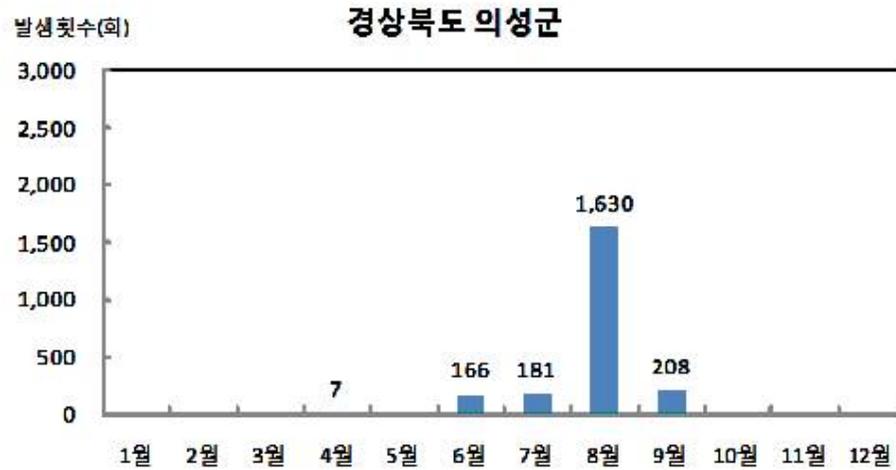


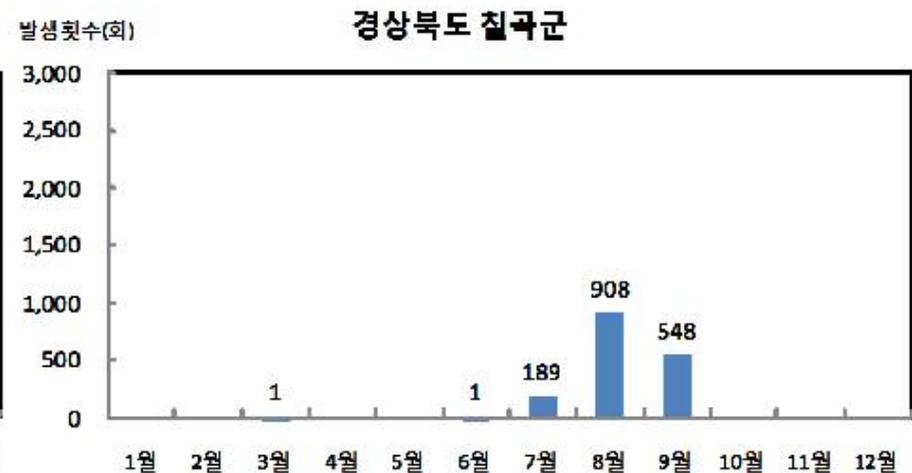
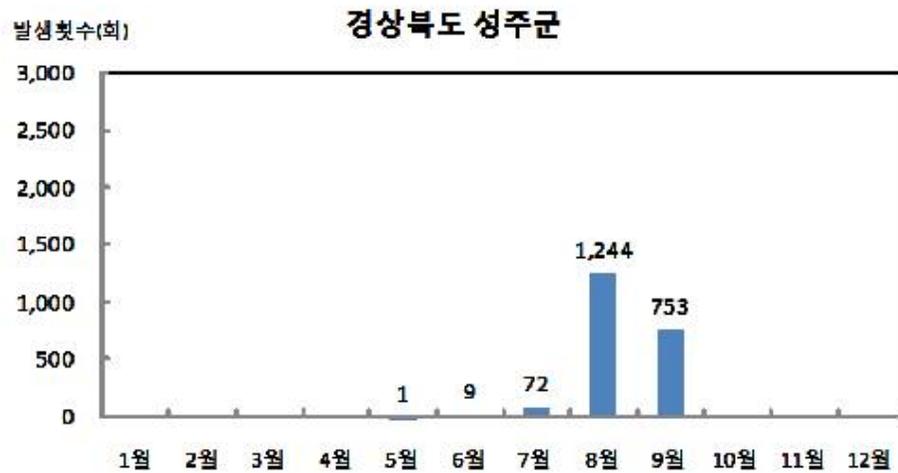
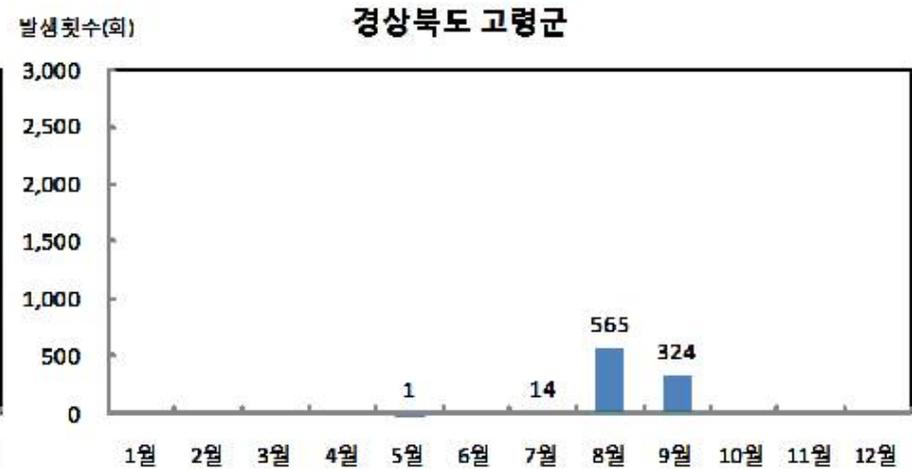
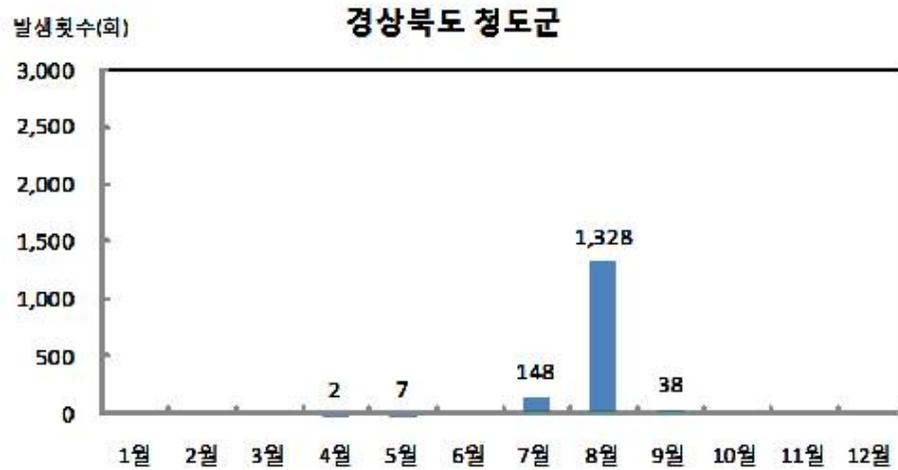
경상북도 각 시·군·구별 낙뢰발생 횟수 자료는 다음 그림으로 나타내었다.

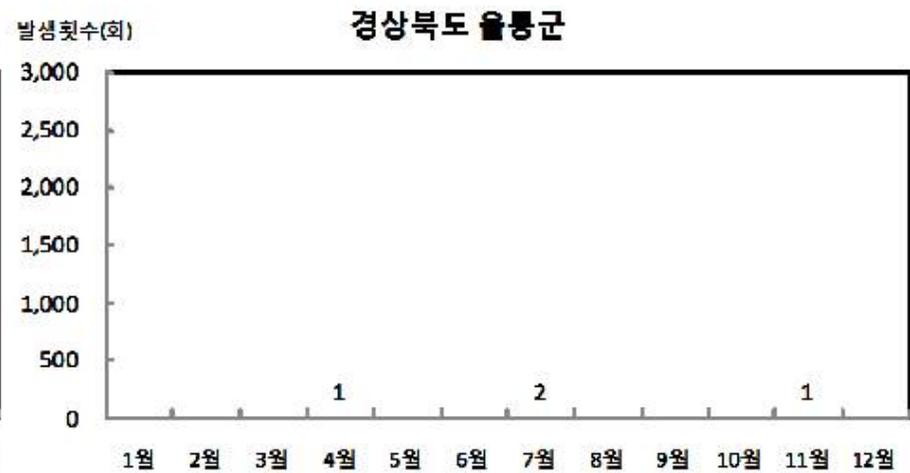
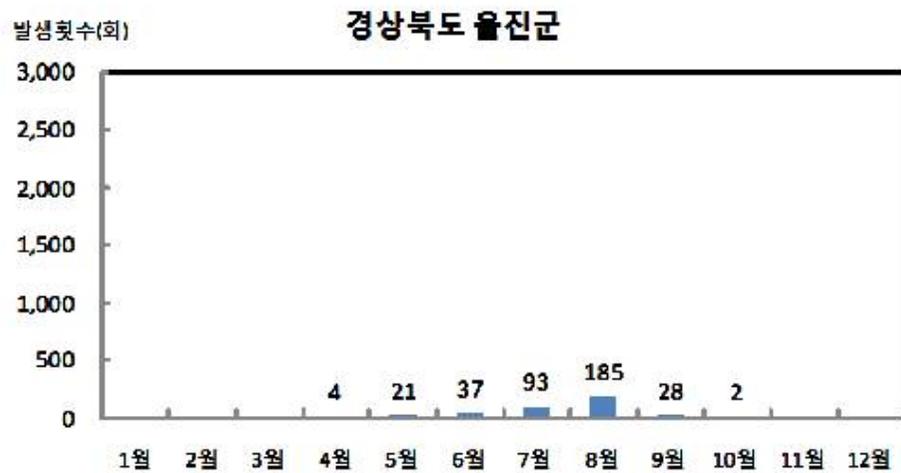
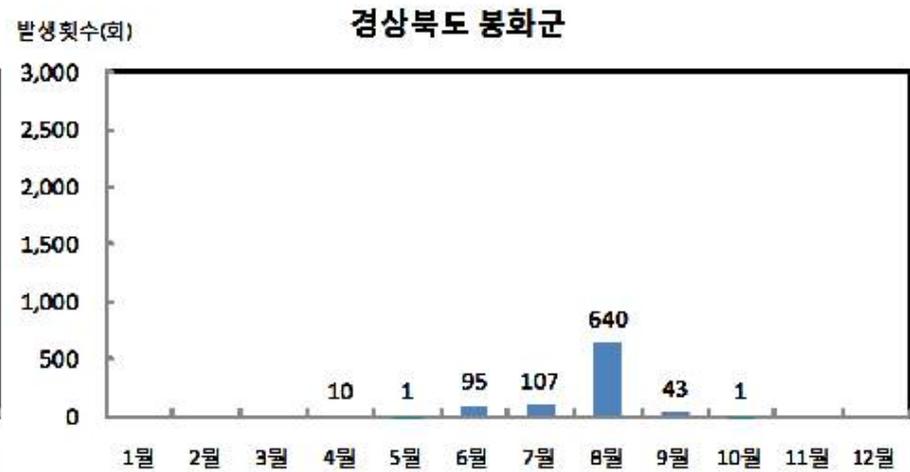
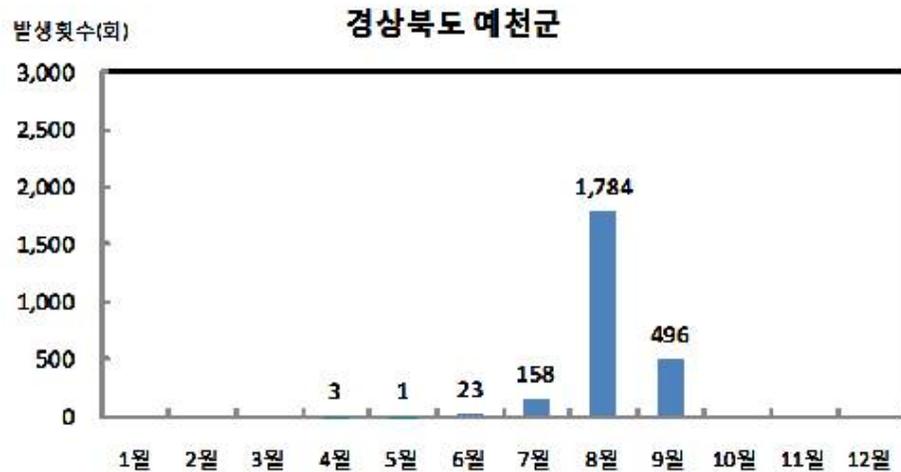






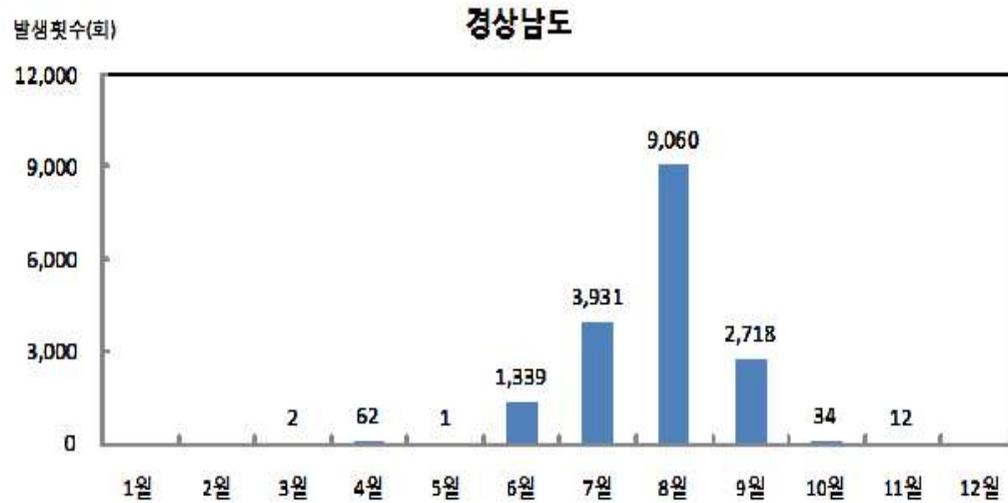






## 16) 경상남도

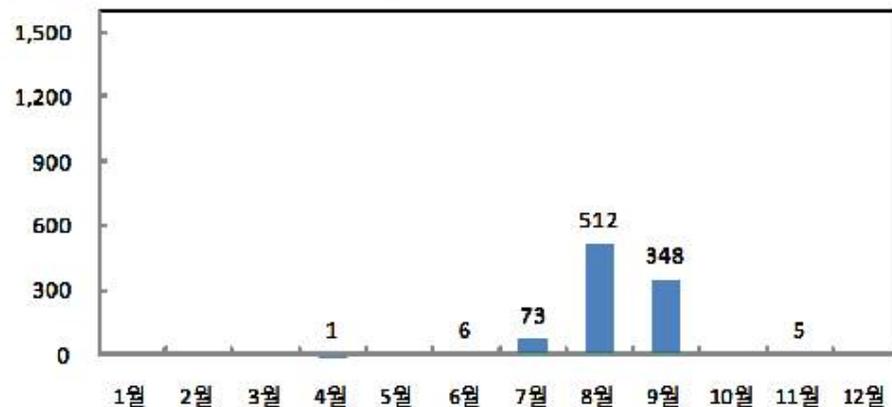
경상남도 낙뢰발생 횟수는 총 17,159회이며 8월에는 9,060회로 경남 전체 발생횟수의 약 51%를 차지하였다. 1, 2, 12월에는 낙뢰가 발생하지 않았다.



경상남도 각 시·군·구별 낙뢰발생 횟수 자료는 다음 그림으로 나타내었다.

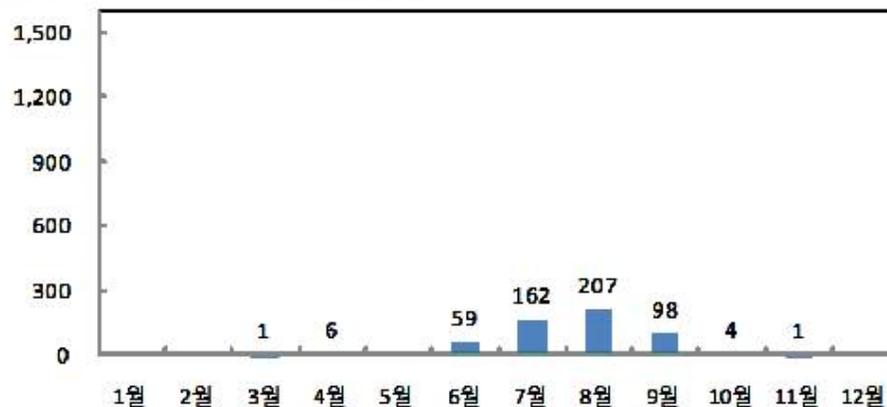
발생횟수(회)

경상남도 진주시



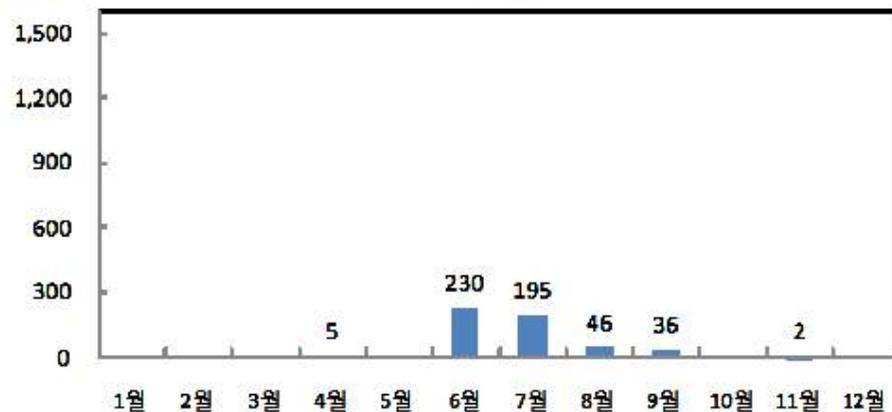
발생횟수(회)

경상남도 창원시



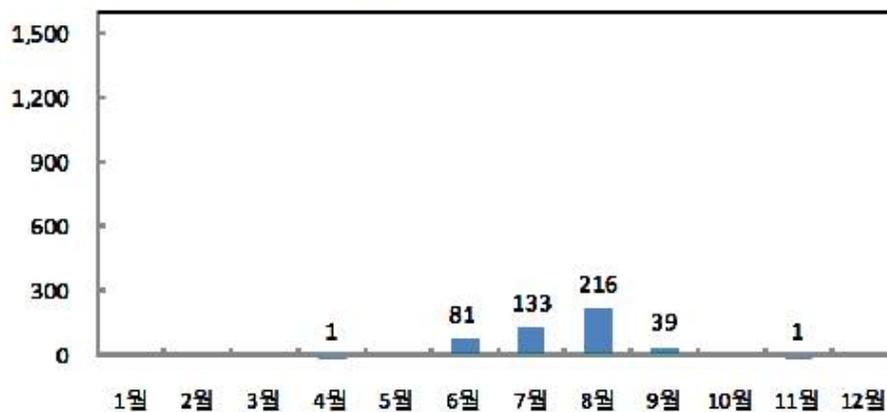
발생횟수(회)

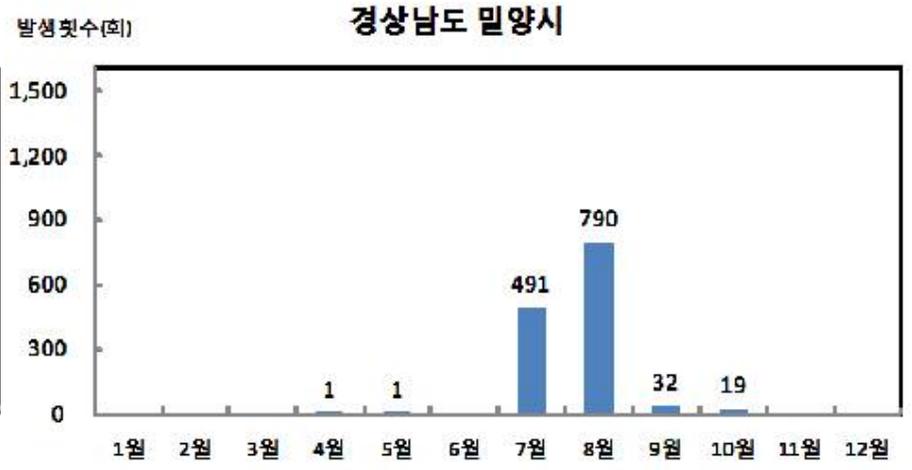
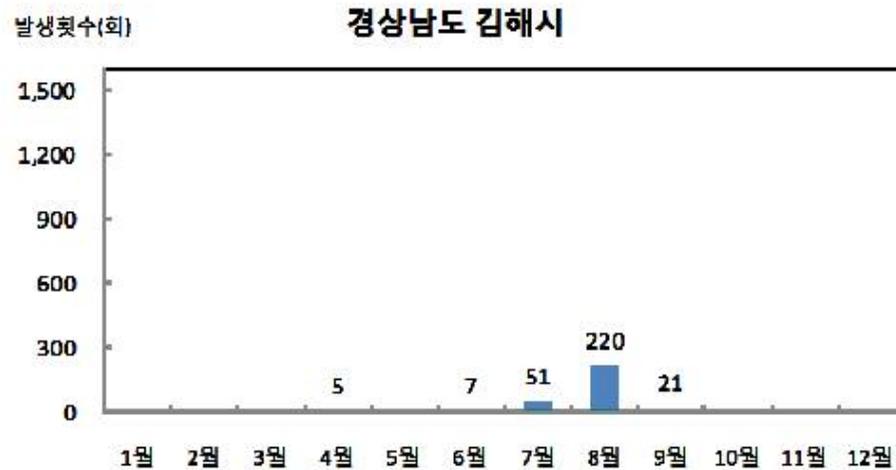
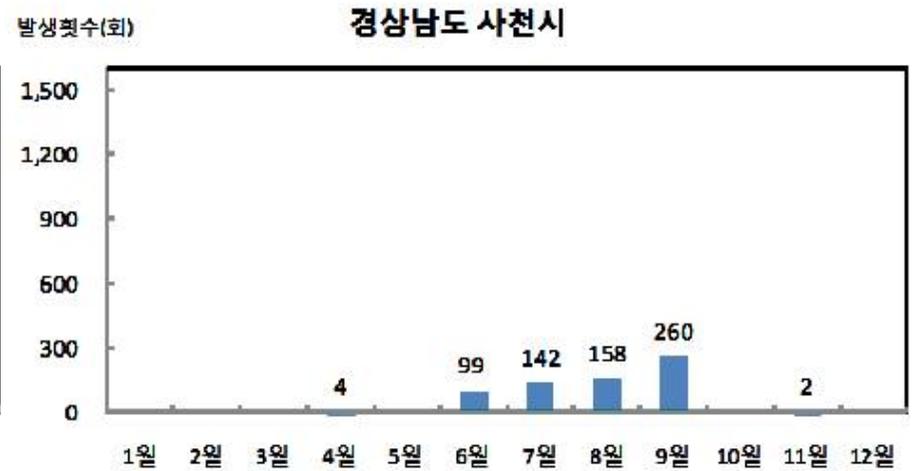
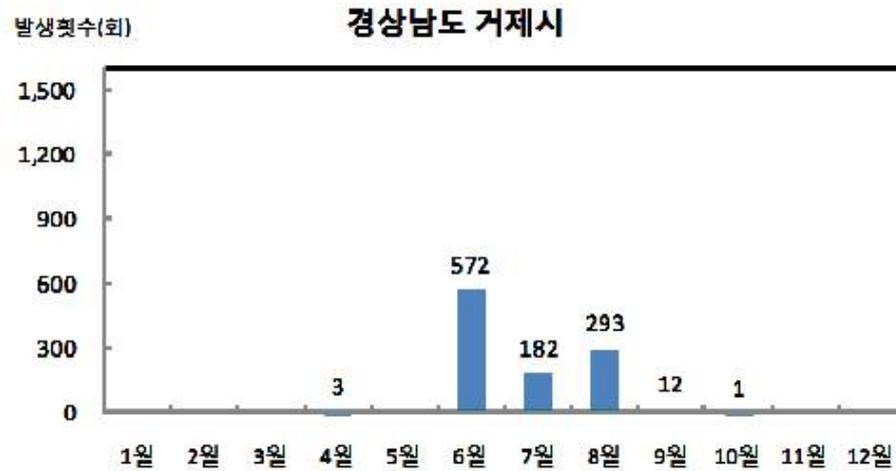
경상남도 통영시



발생횟수(회)

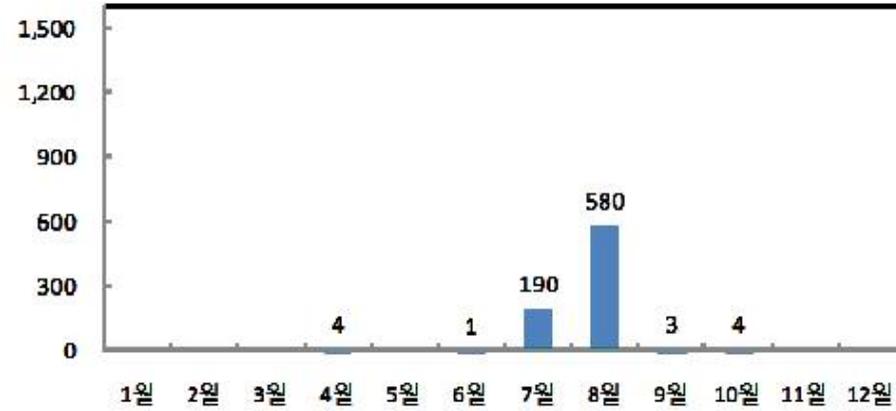
경상남도 남해군





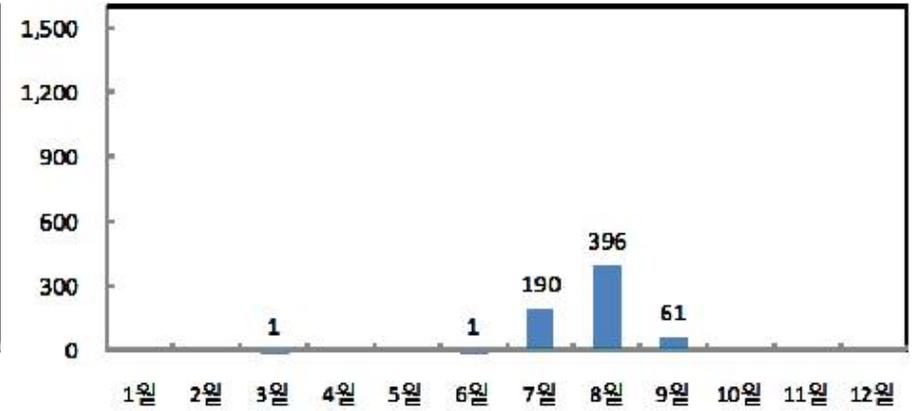
발생횟수(회)

경상남도 양산시



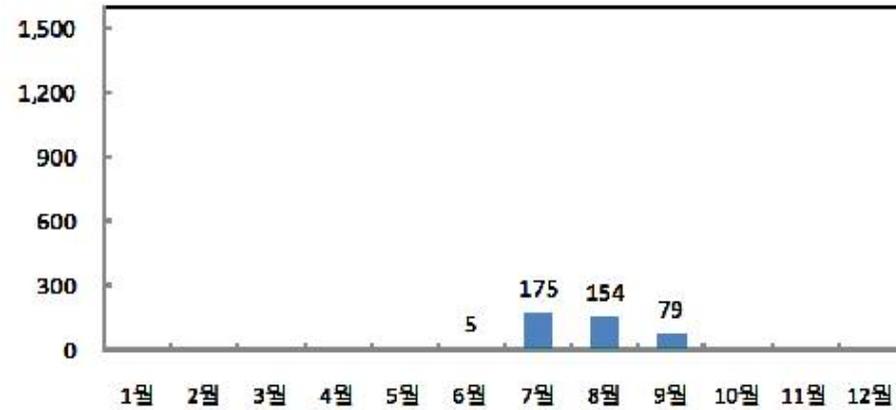
발생횟수(회)

경상남도 의령군



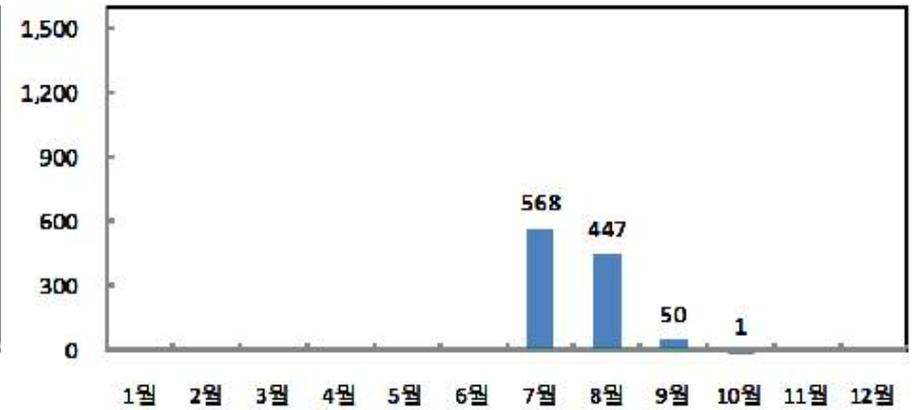
발생횟수(회)

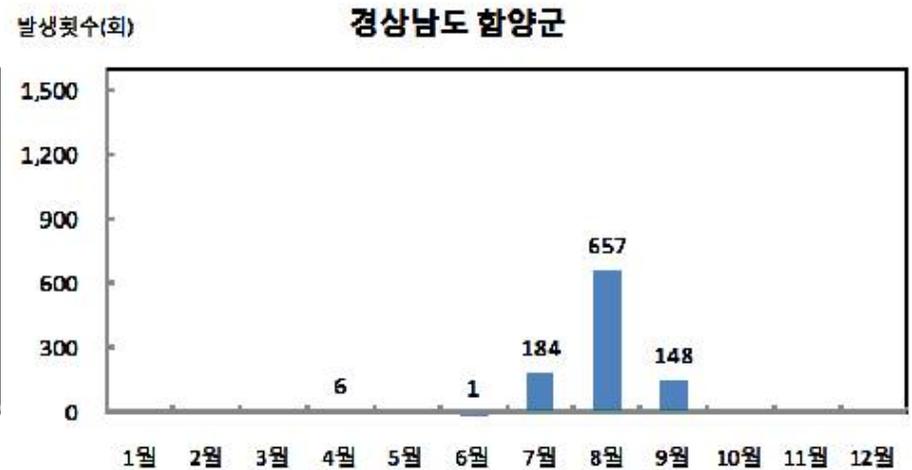
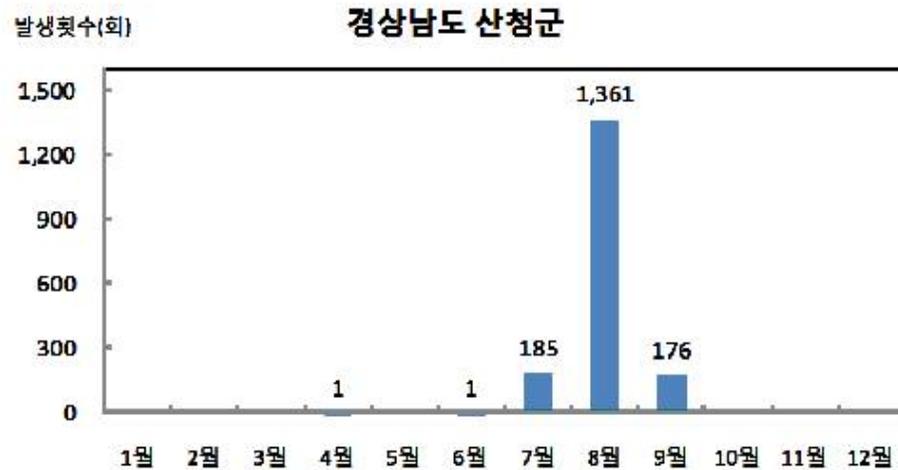
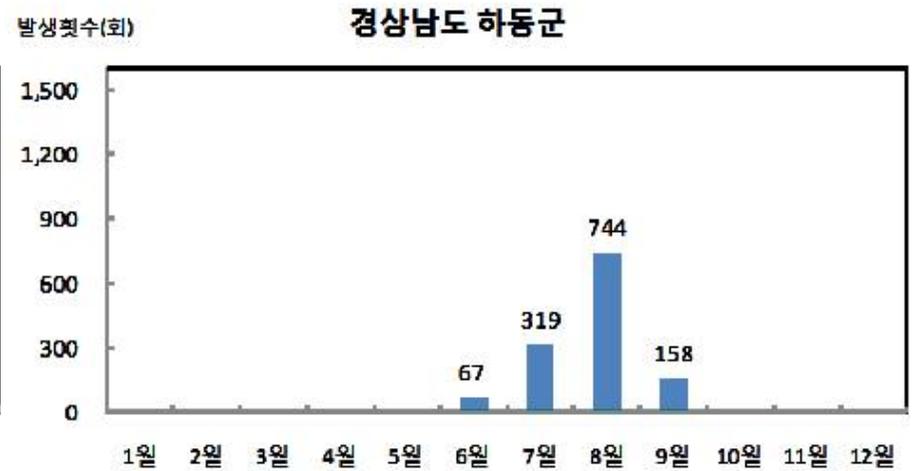
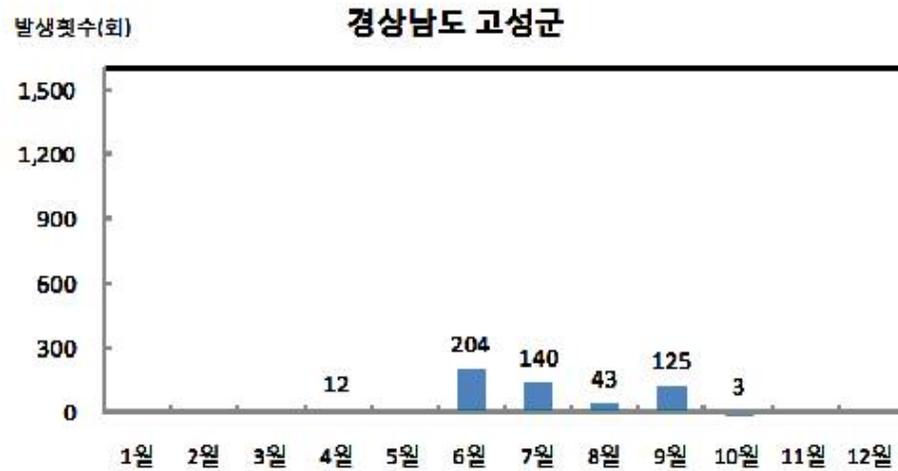
경상남도 함안군



발생횟수(회)

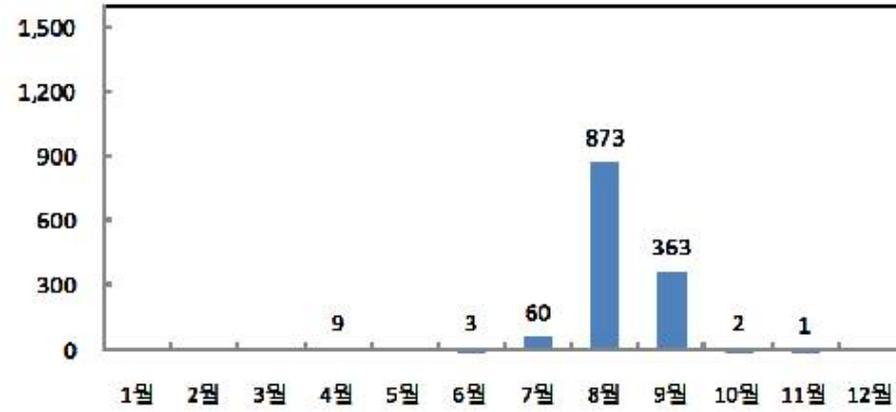
경상남도 창녕군





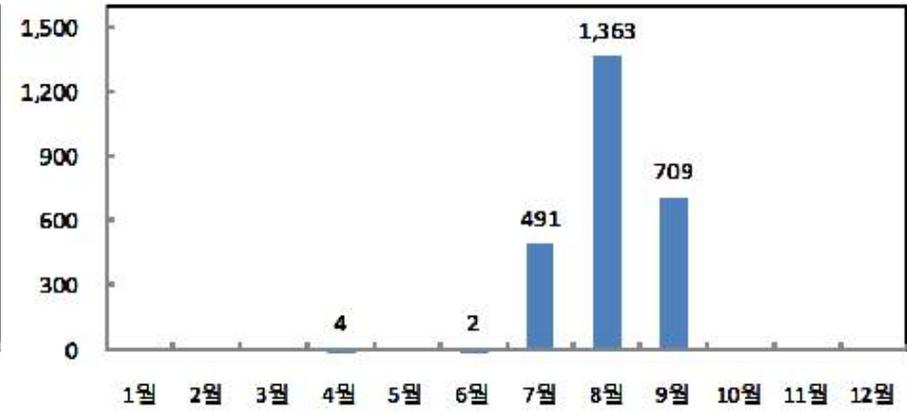
발생횟수(회)

경상남도 거창군



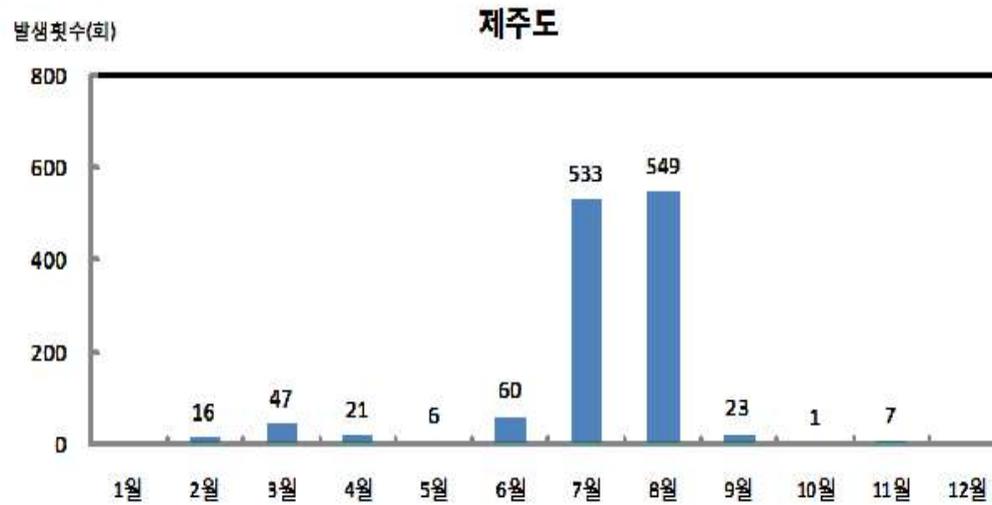
발생횟수(회)

경상남도 합천군



## 17) 제주도

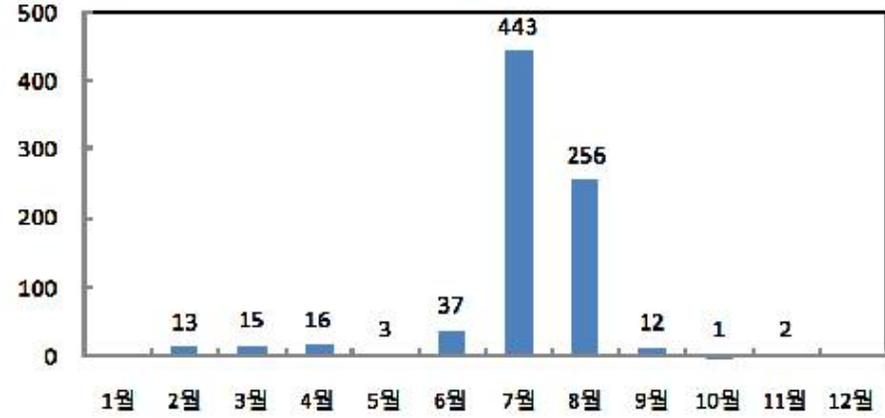
제주도 낙뢰발생 횟수는 총 1,263회이며 7월 533회, 8월 549회로 제주 전체 발생횟수의 약 86%를 차지하였다. 1, 12월에는 낙뢰가 발생하지 않았다.



제주도 각 시별 낙뢰발생 횟수 자료는 다음 그림으로 나타내었다.

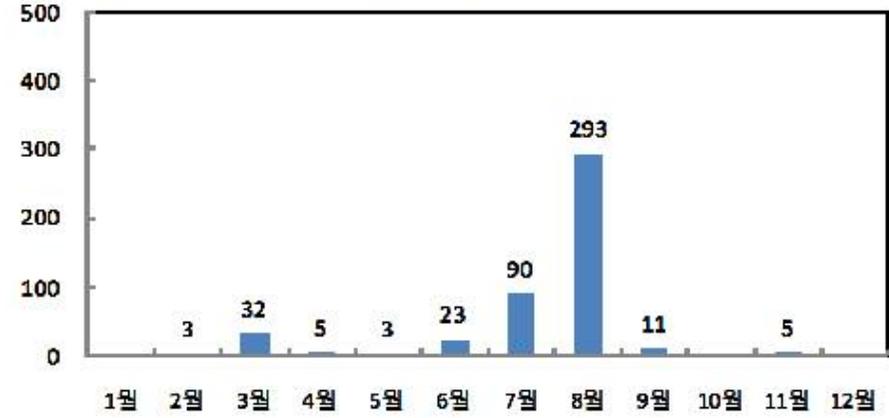
발생횟수(회)

제주도 제주시



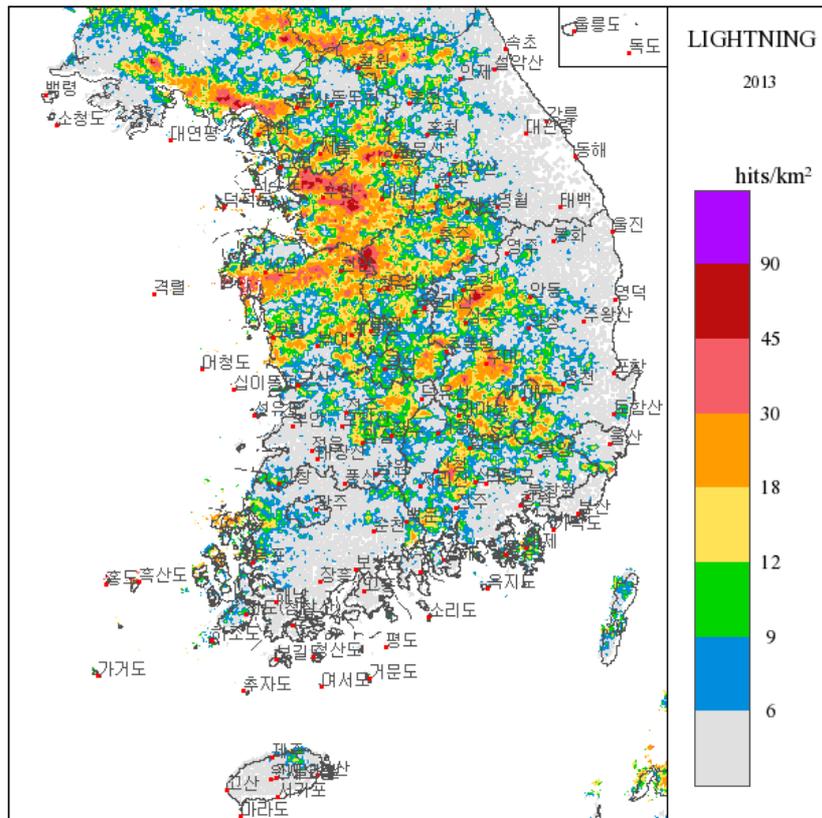
발생횟수(회)

제주도 서귀포시



### 3. 전국 낙뢰발생 횟수 분포

경기도와 충청남도 및 경상북도 지역에 낙뢰가 많이 발생하여 낙뢰밀도가 높게 나타났다. 반면 강원 동해안과 경북동해안, 경상남도 및 전라남·북도 지역은 낙뢰밀도가 타 지역에 비해 낮게 나타났다.



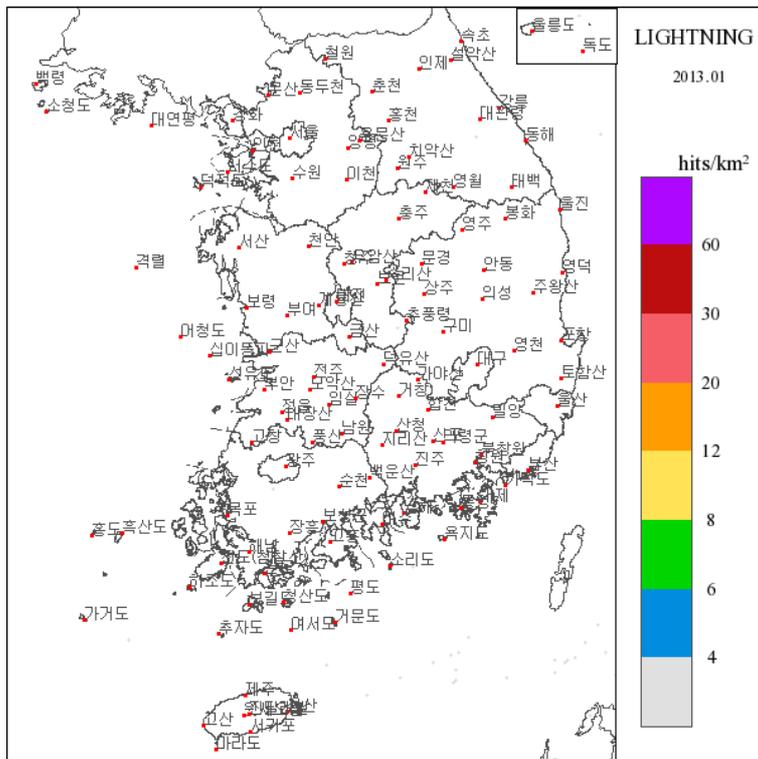
2013년 낙뢰발생 횟수 분포도

1월, 2월, 3월, 12월은 낙뢰 발생이 매우 적었다.

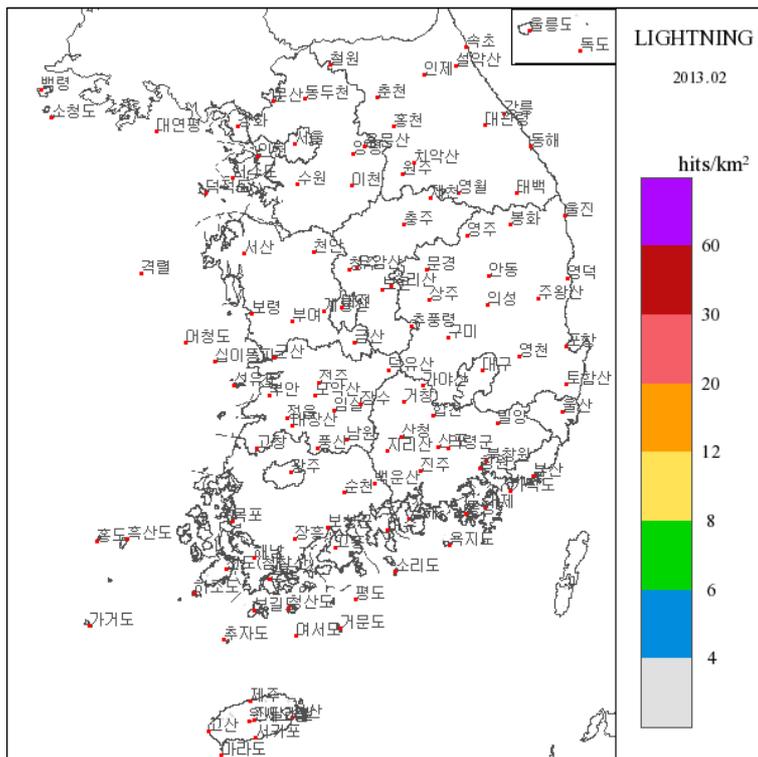
7월은 전라북도와 전라남도 서해안, 경상남도 내륙 일부 지역에 낙뢰밀도가  $10\text{ km}^{-2}$  이상인 지역이 나타났다. 8월은 경기도, 강원도 북부, 충청남도와 경상북도 내륙을 중심으로  $30\text{ km}^{-2}$  이상 나타났다.

9월의 경우, 충청남도 남부지역에서 충청북도 중부지역과 경상북도 남부지역에  $12\text{ km}^{-2}$  이상 나타났다. 10월의 경우 경기도 중부 지역으로  $4\text{ km}^{-2}$  정도 나타났다.

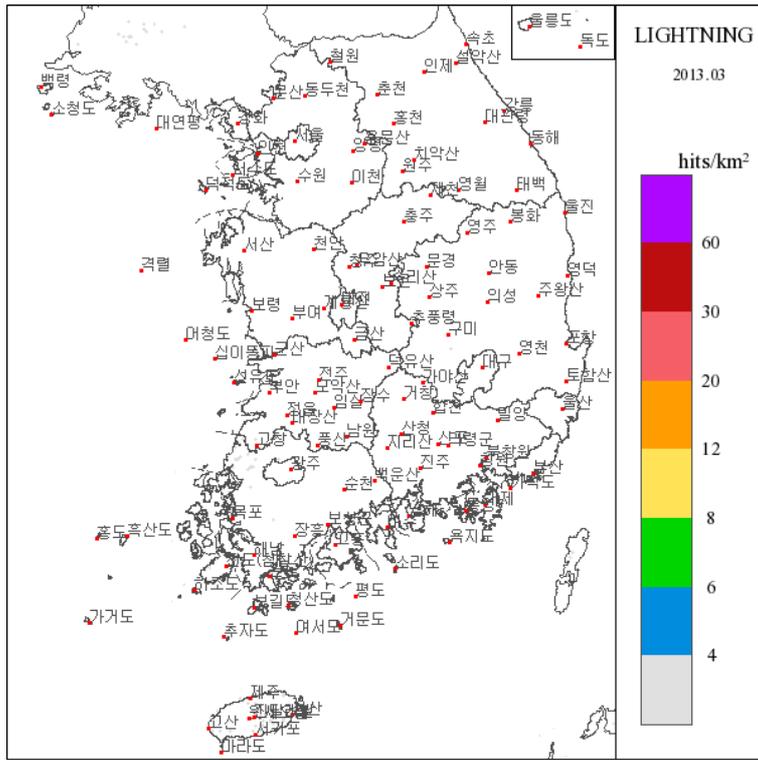
11월에는 전국에 걸쳐 산발적으로 적게 나타나 낙뢰밀도가 낮다.



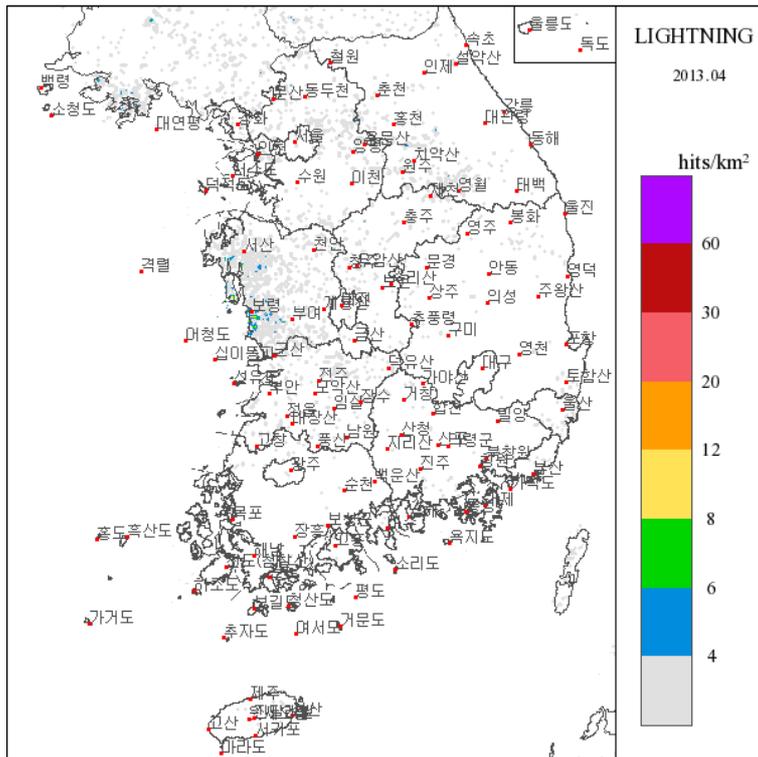
1월 낙뢰발생 횟수 분포도



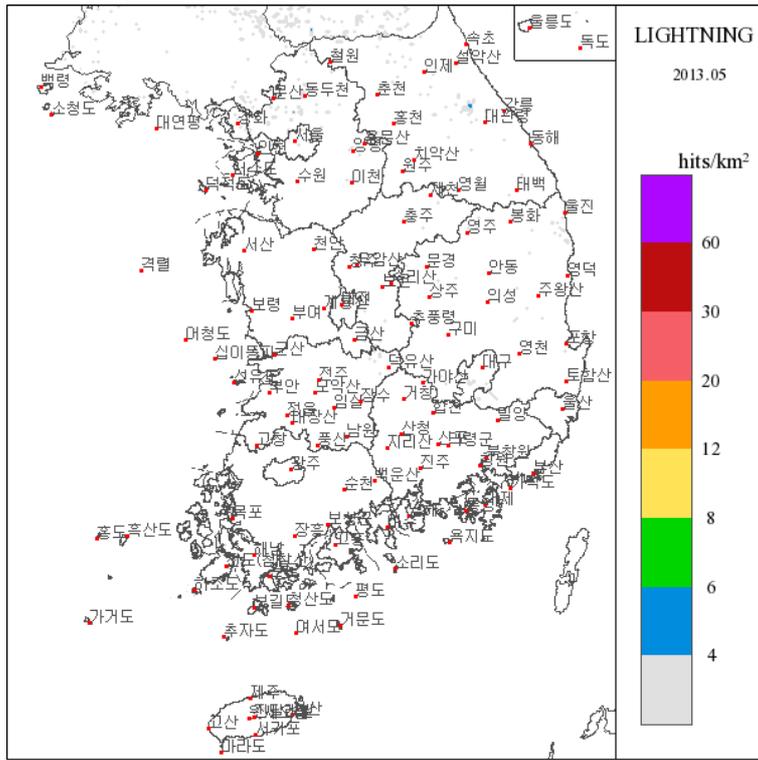
2월 낙뢰발생 횟수 분포도



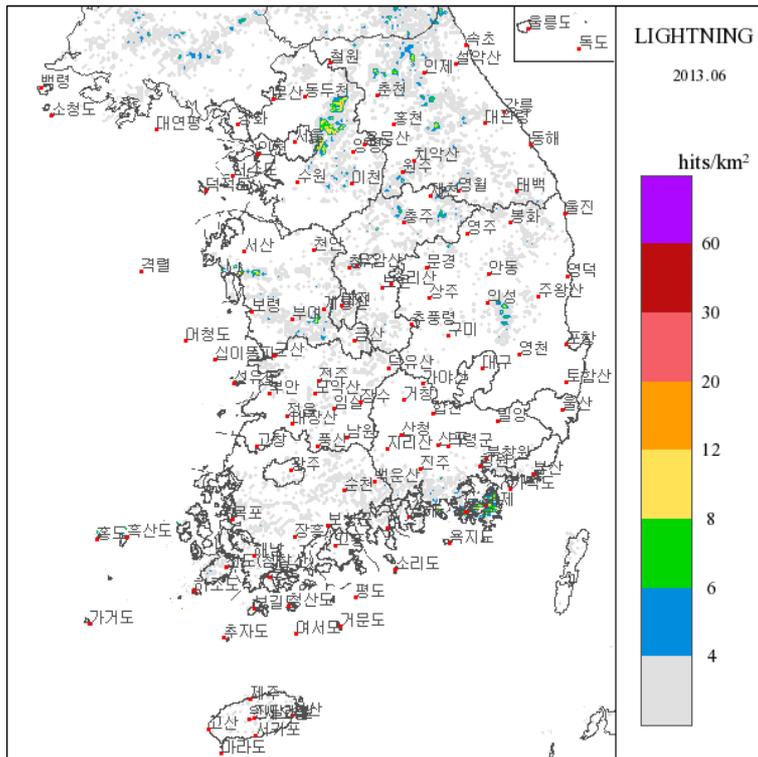
3월 낙뢰발생 횟수 분포도



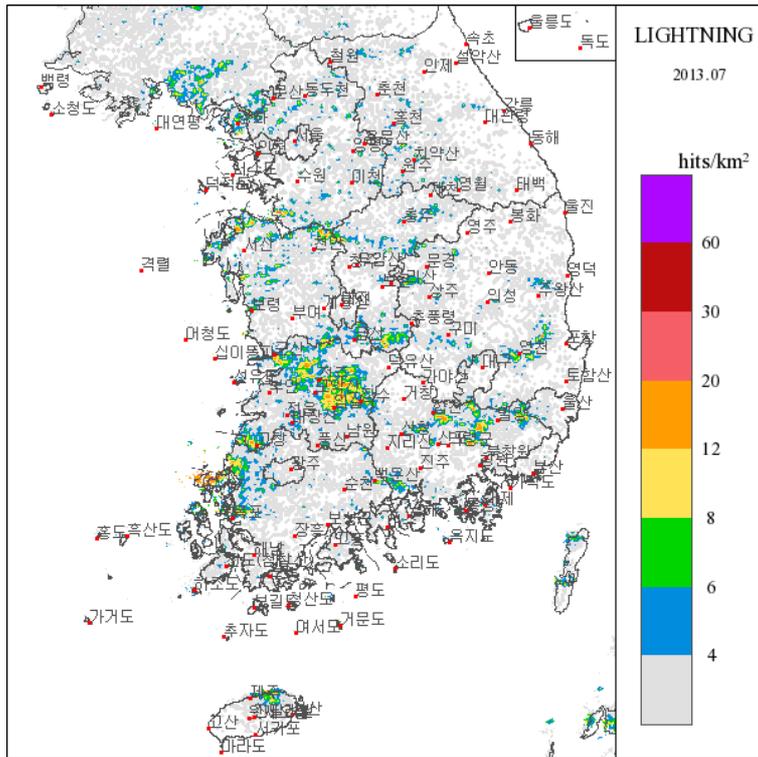
4월 낙뢰발생 횟수 분포도



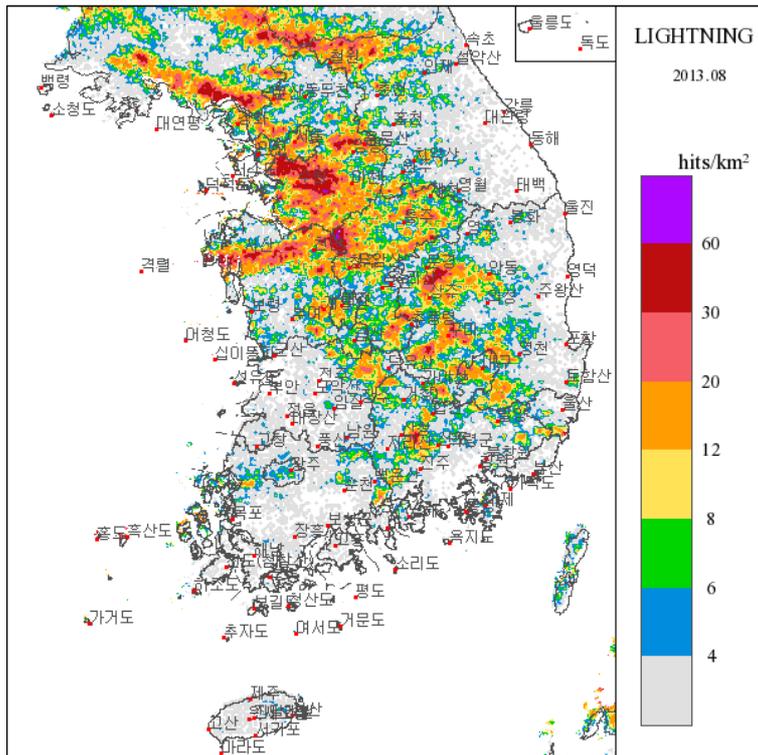
5월 낙뢰발생 횟수 분포도



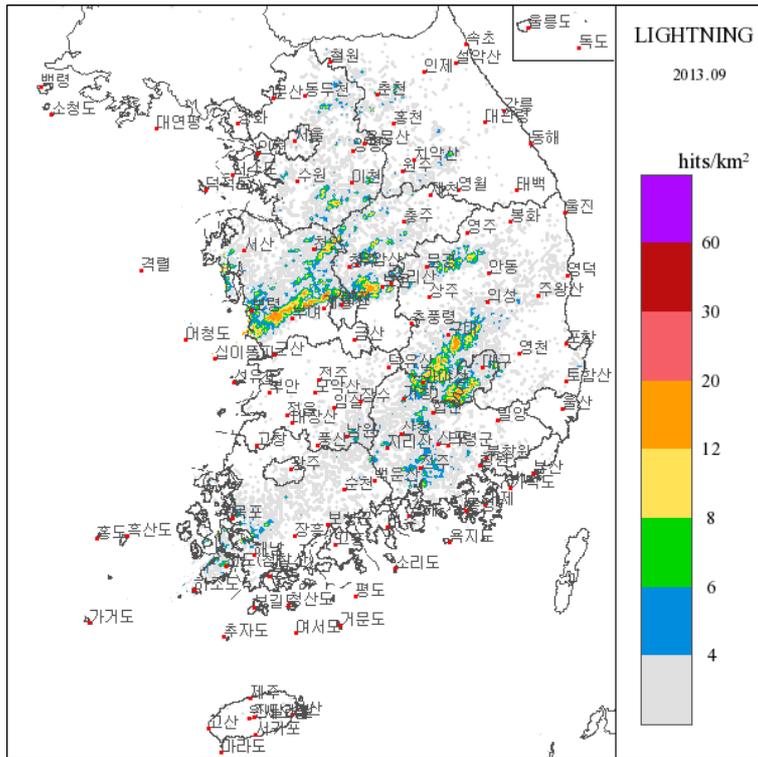
6월 낙뢰발생 횟수 분포도



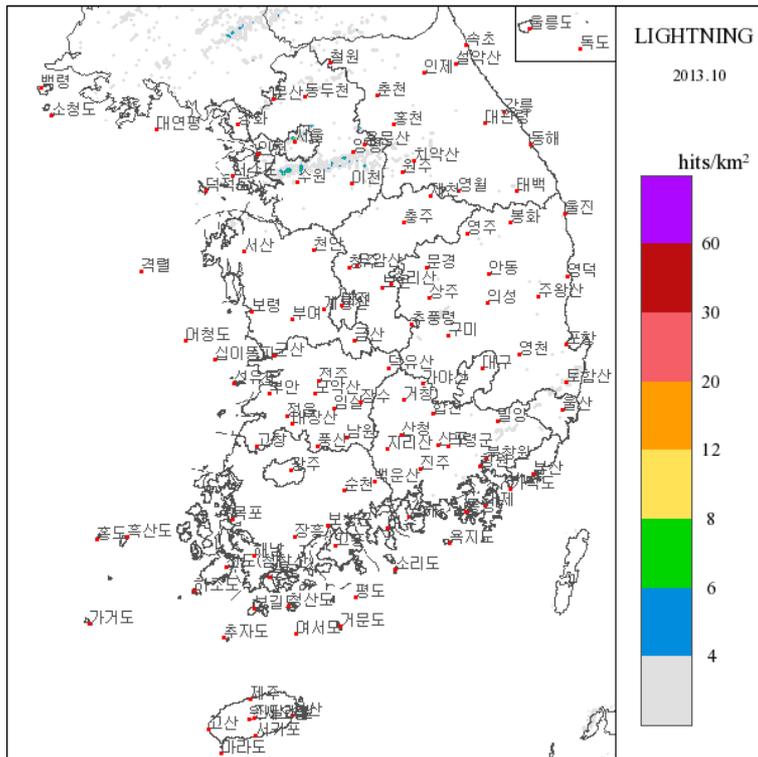
7월 낙뢰발생 횟수 분포도



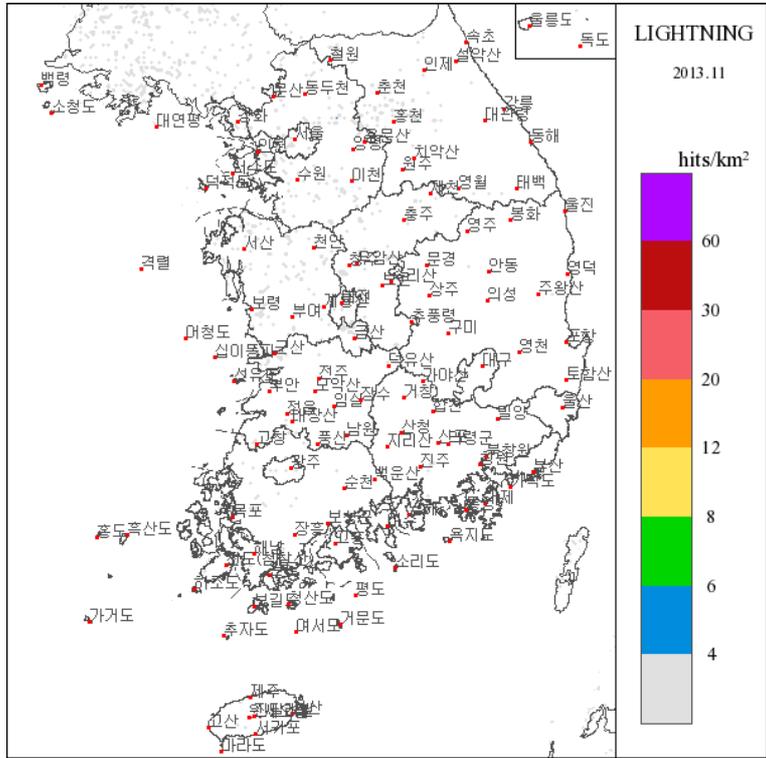
8월 낙뢰발생 횟수 분포도



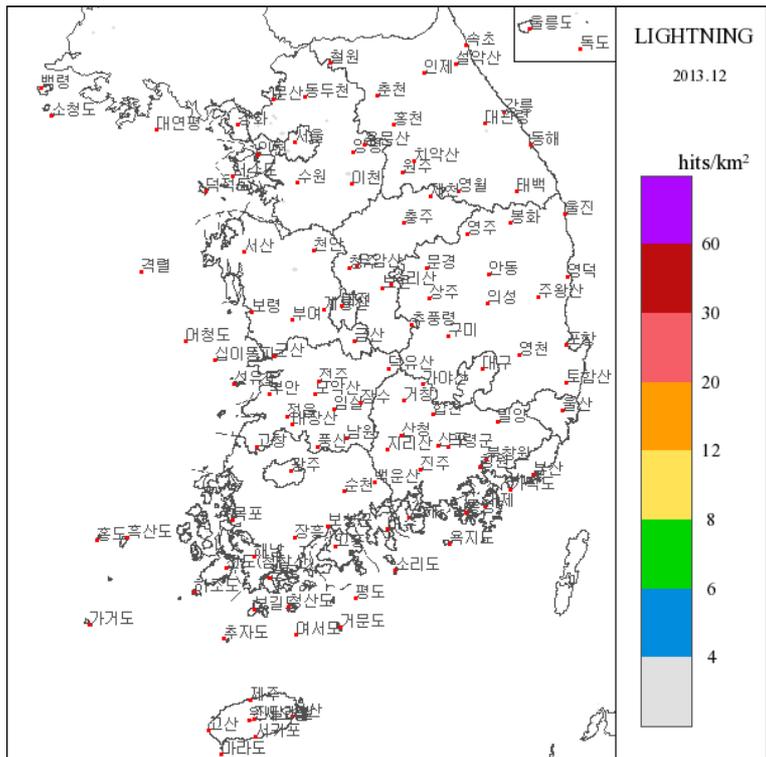
9월 낙뢰발생 횟수 분포도



10월 낙뢰발생 횟수 분포도

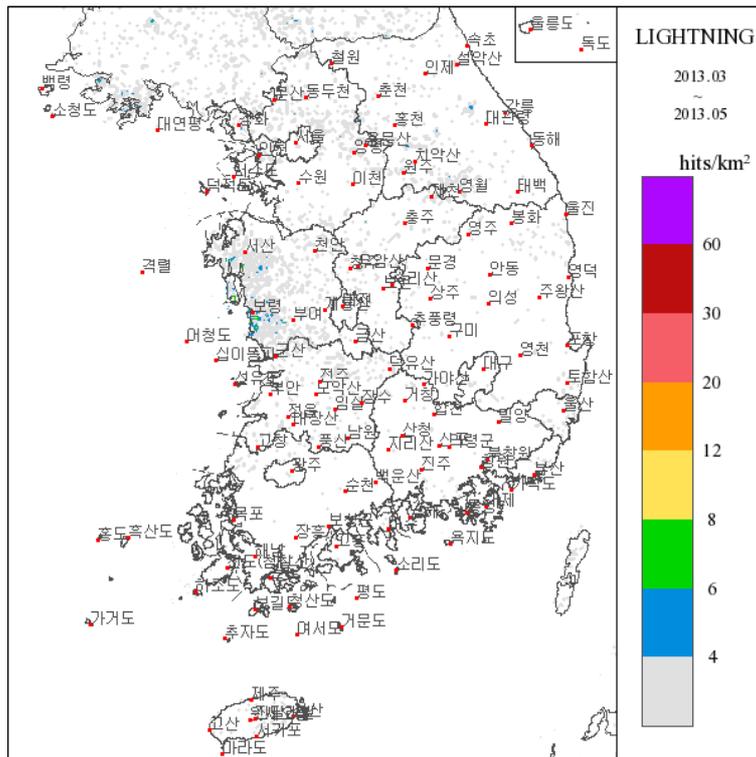


11월 낙뢰발생 횟수 분포도

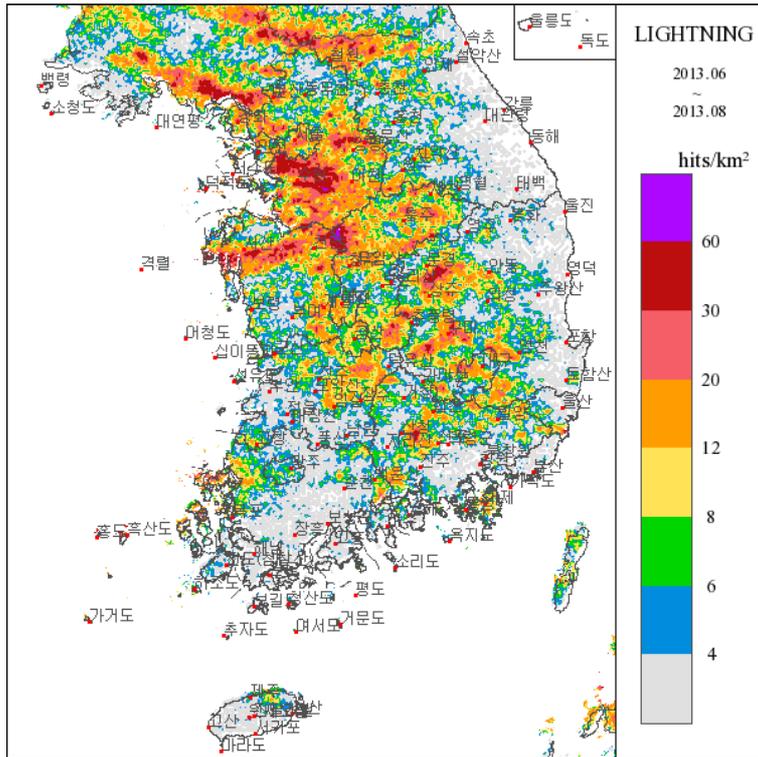


12월 낙뢰발생 횟수 분포도

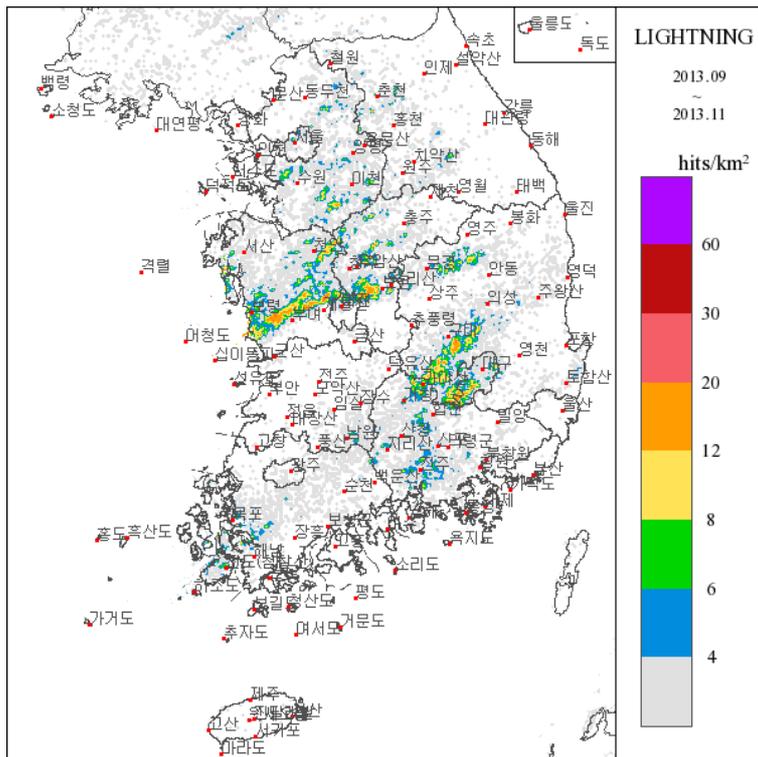
봄철 낙뢰는 충청남도 서해안을 중심으로 낙뢰밀도가 타 지역에 비해 높게 나타났다. 여름철은 서울과 경기도, 강원도 북부, 충청남도, 충청북도, 경상남·북도 내륙, 전라남도 서해안을 중심으로 낙뢰가 많이 발생하였고, 가을철은 충청남도 남부, 충청북도 북부, 대구 및 경상북도 내륙을 중심으로 낙뢰가 많이 발생하였다. 겨울철은 예년과 같이 낙뢰 발생이 매우 적었다.



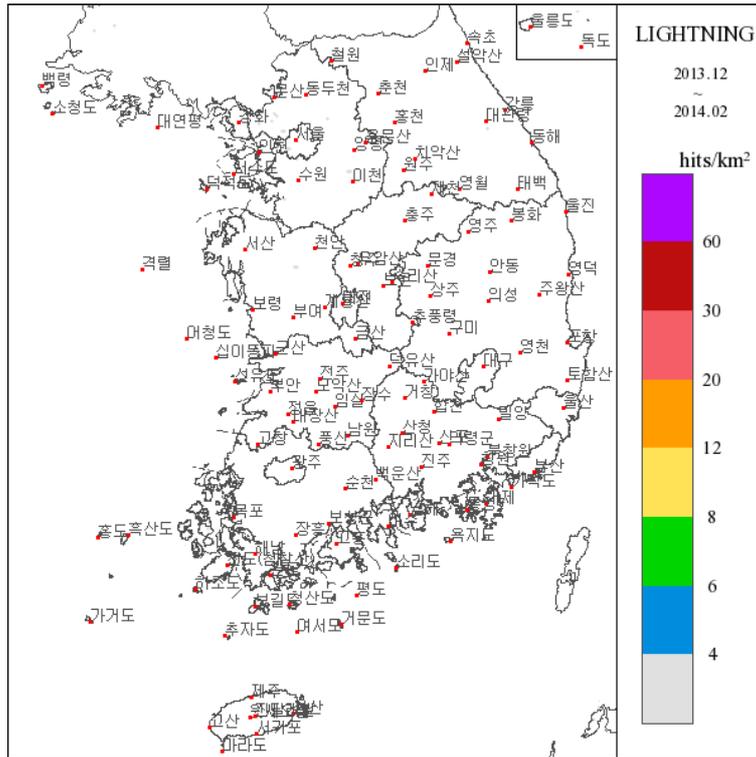
봄철 낙뢰발생 횟수 분포도



여름철 낙뢰발생 횟수 분포도



가을철 낙뢰발생 횟수 분포도

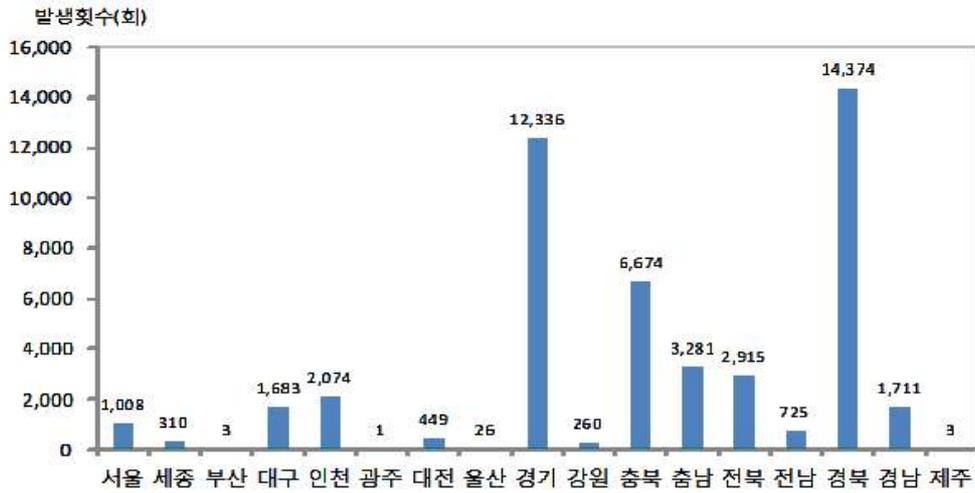


겨울철 낙뢰발생 횟수 분포도

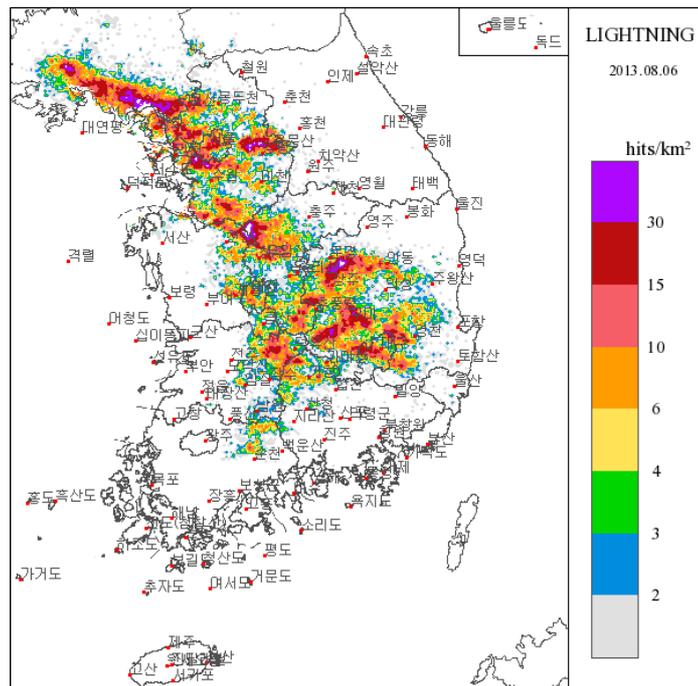
# 제 3 장 낙뢰 사례분석(2013년 8월 6일)

## 1. 광역시·도 별 낙뢰발생 횟수

2013년 8월 6일에 이례적으로 낙뢰발생 횟수가 많았다. 8월 6일 하루동안 전국에서 발생한 낙뢰 횟수는 총 47,833회로 8월 전체 발생 횟수인 132,880의 36%를 차지하였다. 이는 또한 여름철(6, 7, 8월) 낙뢰발생 횟수(174,595회)의 27%, 2013년 연간 발생 횟수인 198,256의 24%를 차지하는 수치이다.



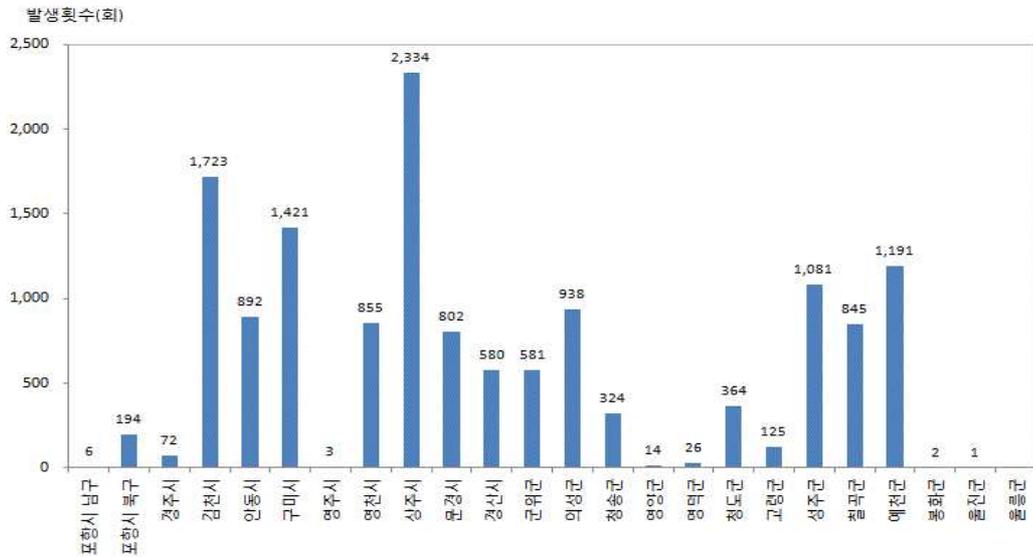
2013년 8월 6일 광역시·도 별 낙뢰발생 횟수



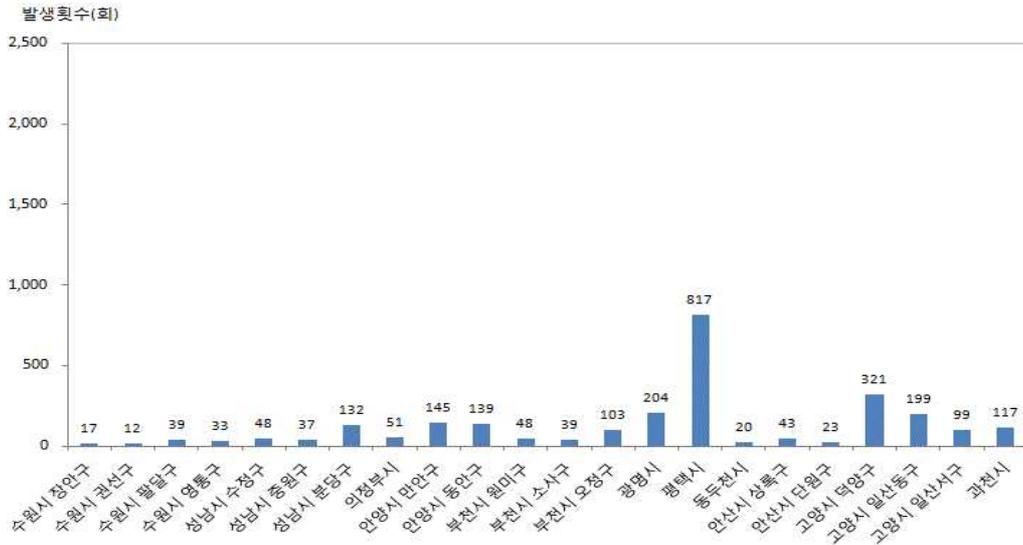
2013년 8월 6일 낙뢰발생 횟수 분포도

## 2. 시·군·구 별 낙뢰발생 횟수

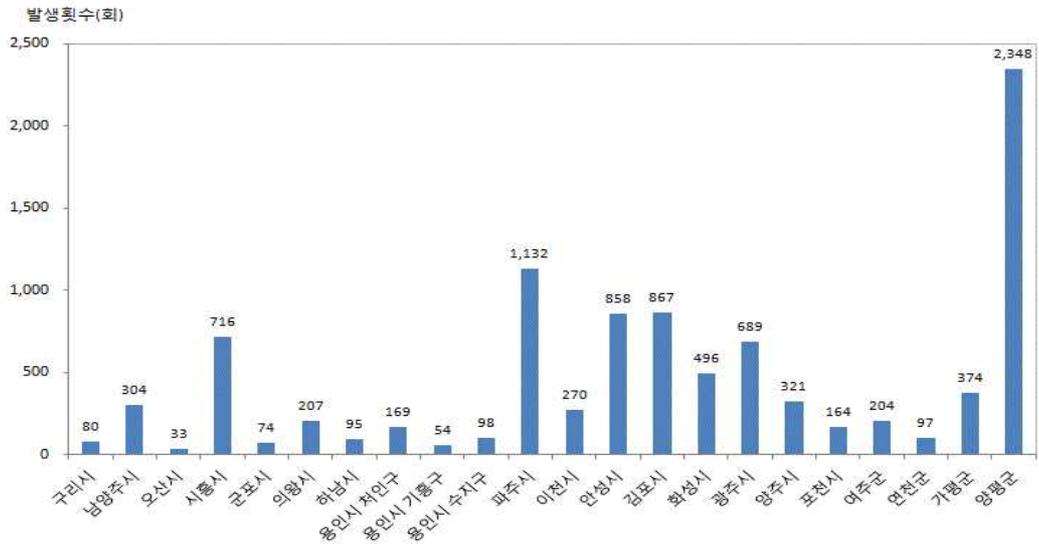
낙뢰발생 횟수가 3,000회가 넘는 광역시·도에 대해 시·군·구 별 발생 횟수를 살펴보면 경상북도 중 상주시가 2,334회로 가장 많고 이는 경북에서 발생한 횟수(14,374회)의 16%를 차지하였고, 김천시가 1,723회 구미시가 1,421회 나타났다. 경기도는 총 12,336회가 발생하였으며 양평군이 2,348회로 19%를 차지하며 가장 많이 발생하였다. 충청북도는 진천군이 1,711회, 영동군이 1,511회로 많이 발생하였다. 충청남도는 천안시가 1,472회, 금산군이 473회가 발생하였다.



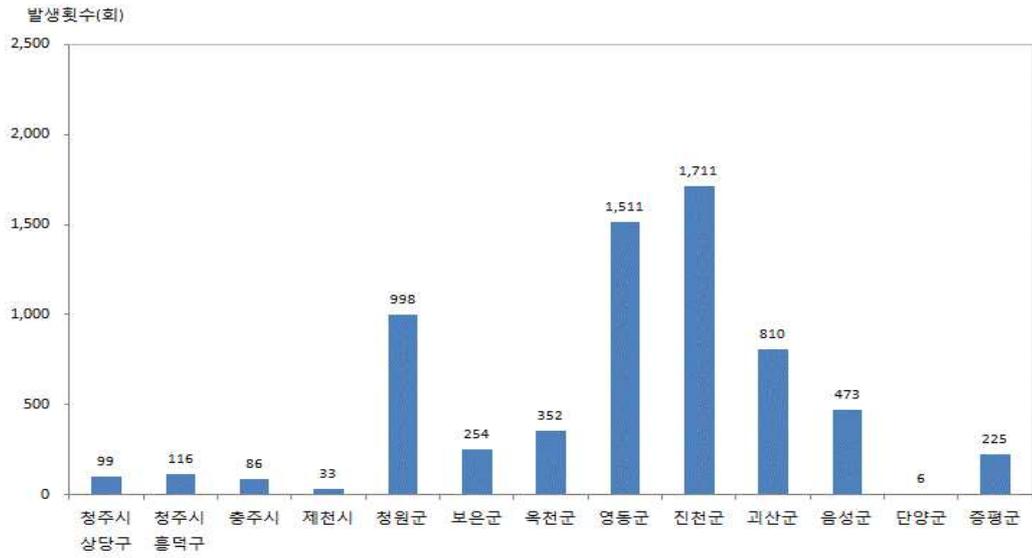
2013년 8월 6일 경상북도 낙뢰 발생 횟수



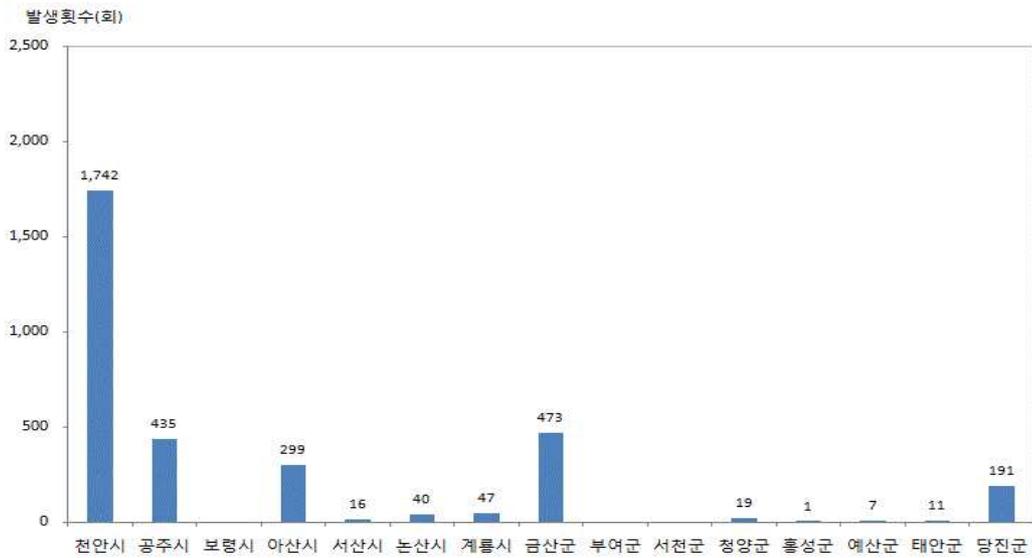
2013년 8월 6일 경기도 낙뢰 발생 횟수(1)



2013년 8월 6일 경기도 낙뢰 발생 횟수(2)



2013년 8월 6일 충청북도 낙뢰 발생 횟수



2013년 8월 6일 충청남도 낙뢰 발생 횟수



## 부 록

### 낙뢰 용어 해설

#### 간헐 뇌격(intermittent stroke)

연속적인 전류를 동반하지 않는 뇌격.

#### 감전(electric shock)

인체에 전류가 흘러 생리적 변화를 일으키는 것.

#### 계단선도(steped leader)

대기의 절연체 성질이 완전히 깨어지지 않은 상태에서 선도가 진전하는 형태가 계단과 같이 단계적으로 진행되는 선도.

#### 공지간전류, 대기-지표간 전류(air-earth current)

방사선, 우주선 등으로 대기가 이온화되어 아래쪽으로 향하는 전기장이 만들어질 때 양으로 하전된 대기로부터 음으로 하전된 지면을 향해 흐르는 전하의 흐름. 맑은 날에는 미약하지만, 강수·강설, 뇌운 접근 시에 공지간전류가 크게 변함.

#### 구름 내 방전 (intra-cloud discharge)

구름 속에서 발생하는 방전.

#### 구름 사이 방전(inter-cloud discharge)

구름과 구름 사이의 방전.

#### 구름-지면 사이 방전(대지 방전, cloud to ground discharge)

구름과 지면 사이의 방전, 낙뢰.

#### 구상 번개(ball lightning)

뇌우가 심할 때 나타나는 지름 10~50cm 정도의 광구(光球)로, 주로 주황색에서 파란색까지 다양하며 낮에도 보일 정도로 밝은 색을 띠는 번개.

#### 구슬 번개(beaded lightning)

관측자가 우연히 불규칙한 채널의 일부 끝에서 관찰할 때 마치 구슬을 길게 엮어 놓은 모양으로 채널을 따라 연속적으로 더 밝게 나타나는 번개.

#### 끝점방전, 첨단방전(point discharge)

뾰족한 끝에서 전자가 모여 발생하는 방전.

#### 뇌격(stroke)

낙뢰는 하나 이상의 뇌격으로 이루어져 있으며, 뇌격은 선도와 되돌이 뇌격으로 구성 되어 있음.

#### 뇌격거리

계단선도(steped leader)가 반대방향으로부터 발생하는 선도와 만나 완전한 전기 통로를 형성하기 직전에 두 지점 간의 거리. 뇌격 흡인 거리.

**뇌격점(point of strike)**

낙뢰가 대지의 구조물, 혹은 피뢰설비와 접촉하는 점.

**뇌방전, 번개방전(lightning discharge)**

번개, 전광이라고도 하며 구름 내, 구름과 구름 사이, 구름과 지면 사이의 방전을 총칭하는 말.

**뇌우(thunderstorm)**

천둥과 번개를 동반한 비.

**뇌우 고기압(thunderstorm high)**

뇌운 아래의 찬 공기덩이의 무게에 의해 형성되는 뇌우에 동반되는 중규모 고기압.

**뇌우 전하분리(thunderstorm charge separation)**

뇌운 내부에서 전기가 정극성과 부극성으로 분리되는 과정.

**뇌우의 코(nose of thunderstorm)**

뇌우가 통과할 때 관측되는 기압이 급상승 부분.

**뇌운(thunder cloud)**

천둥번개를 동반하는 구름으로 적란운 혹은 웅대 적운.

**뇌운 강수(thunder precipitation)**

뇌운으로부터 내리는 소낙성 강수.

**다중도(multiplicity)**

하나의 낙뢰 속에 포함되는 뇌격의 수.

**다중 뇌격(multiple stroke)**

2회 이상 뇌격을 반복하는 낙뢰.

**다지점 낙뢰(multi-point strike)**

동일 낙뢰에 포함되는 뇌격으로, 하나의 구름에서 시작되나 여러 대지면에 동시에 떨어지는 낙뢰.

**단기선 도달시간 분석기술(short-baseline time of arrival technique)**

도달시간 분석기술에서 센서 간의 거리를 짧게 설치하여 위치를 파악하는 기술.

**대기방전(air discharge)**

구름과 지면 사이의 전위차로 구름에서 시작된 방전이 지면까지 도달하지 못하고 구름과 대기 사이에서 일어나는 방전.

**대기전기장(atmospheric electric field)**

대기 중의 전기장.

**대기전도도(air conductivity)**

대기가 전기를 통할 수 있는 정도.

**대전(electrification)**

물질은 보통 중성적인 성질을 갖고 있으며 외부의 영향으로 전기적인 평형상태가 깨어져 양성(+), 음성(-)의 전기를 띠게 되는 현상.

### **대전된 구름(charged cloud)**

전기적인 성질을 띠게 된 구름.

### **도달시간 분석법(TOA:time of arrival technique)**

전자기 신호가 서로 다른 센서에 도달하는 시간을 이용하여 발생시점의 위치를 역으로 추측하는 기술로서, 뇌격의 발생위치를 추정하기 위한 시스템에 이용되는 기술 중의 하나.

### **되돌이 뇌격, 귀환 뇌격, 복귀 뇌격(return stroke)**

계단선도와 반대방향으로 향하는 선도가 만나는 부착 과정(attachment process)이 이루어진 후, 연속하여 처음 시작된 계단선도의 반대방향으로 전하의 이동이 이루어지는 현상.

### **리본 번개(ribbon lightning)**

바람에 의하여 채널의 수평변위가 한 무리의 리본처럼 보이는 번개.

### **마른 뇌우(dry thunderstorm)**

비가 오지 않는데도 발생하는 뇌우.

### **방향 탐측시스템(direction finding system)**

낙뢰로부터 발생한 전자파가 도달하는 방향을 측정하여 발생한 위치를 결정하는 낙뢰관측의 하나.

### **번개(lightning)**

뇌운 속에 축적된 전하의 이동에 의해 발생하는 방전현상으로, 발생할 수 있는 경로는 구름과 구름 사이, 구름 속, 구름과 지면 사이 등이 있음.

### **벼락(thunderbolt)**

뇌전 중 지면으로 떨어지는 구름과 지면 사이의 방전, 낙뢰.

### **부극성 낙뢰, 음극성 낙뢰(negative lightning)**

낙뢰가 구름으로부터 음전하를 지면으로 수송할 경우를 가리킴.

### **부착과정(attachment process)**

지면에서 위로 향하는 선도와 구름에서 아래로 향하는 선도가 만나는 과정.

### **삼극자 구조(tripole structure)**

번개를 유발하는 뇌운 내에 대전된 입자의 분포가 세 개의 덩어리로 존재하는 구조.

### **상향선도, 위쪽으로 향하는 선도(upward leader)**

전하의 이동방향이 지면에서 뇌운으로 향하는 선도.

### **선도뇌격(leader stroke)**

구름의 하층에서 지표면으로 향하는 뇌격.

### **수뢰침, 낙뢰침(lightning rod)**

보호하고자 하는 건축물에 낙뢰가 직접 맞는 것을 방지하기 위하여, 대신 낙뢰를 끌어들이어 안전하게 지면으로 낙뢰의 전기를 수송하기 위한 침 형태의 구조물.

### **연속성 천둥번개(continous thunder and lightning)**

연속적으로 발생하는 뇌격.

### **연속전류(continuation current)**

뇌격이 뇌격 후 전류가 10~100 A의 크기로 수백 ms(밀리세컨드) 동안 지속되는 현상.

### **유도뇌 과전압(induced overvoltage due to nearby strokes)**

인근에 뇌격이 있을 경우, 뇌격 시 발생하는 전자기 변화에 의해 유도되어 발생하는 과전압으로 순간적으로 높은 크기 값을 가진 펄스형 전압.

### **부극성 선도(negative leader)**

부극성의 전하가 이동하는 번개.

### **음향탐측(acoustic mapping)**

천둥을 이용하여 번개의 발생 위치를 추정하는 기술.

### **장기선 도달시간분석 기술(long baseline time of arrival technique)**

도달시간 분석기술에서 센서간의 거리를 넓게 설치하여 낙뢰위치를 파악하는 기술.

### **적란운(cumulonimbus)**

소나기, 천둥번개, 우박 등을 동반한 뇌운.

### **전광, 섬락(flash)**

1회 이상의 뇌격(stroke)이 포함된 번개.

### **전기방전(electric discharge)**

대전체가 전하를 잃는 과정으로 대전체에서 전기가 방출되는 현상.

### **전기장(electric field)**

전하로 인하여 발생한 전기력이 작용하는 공간.

### **전도로(conducting path)**

전류가 흐르는 통로.

### **전선뇌우(frontal thunderstorm)**

주로 한랭전선에서 찬 공기가 따뜻한 공기의 하부로 침투함에 따라 강한 상승운동에 동반되어 발생하는 뇌우.

### **전위(electric potential)**

전기장 내에서 단위전하가 갖는 위치에너지.

### **전위계(electrometer)**

충전된 물체 사이의 정전기력에 의하여 전위 또는 전위차를 재는 계기.

### **전자사태(electron avalanche)**

강한 전기장 내에서 전자들이 서로 부딪히면서 다른 전자를 만들어내어 전자의 수가 급격하게 증가하는 현상.

### **전하(charge)**

대전한 물체가 가지고 있는 전기의 양.

### **정극성 낙뢰, 양극성 낙뢰(positive lightning)**

낙뢰가 구름으로부터 양전하를 지면으로 수송할 경우를 가리킴.

### **정극성 선도(positive leader)**

정극성의 전하가 이동하는 번개.

### **차폐층(screening layer)**

적란운의 대전 구조인 삼극자 구조에서 상층부 부근에 상층부와 반대되는 전하층이 유도되는 층.

### **채널(channel)**

번개가 발생할 때 만들어지는 전하가 흐르는 통로.

### **천둥(thunder)**

뇌격이 발생할 때 전하 주위의 공기가 열 팽창할 때 발생하는 소리로 주위의 차가운 공기가 갑자기 팽창될 때 나는 소리.

### **천둥번개 공포증(astraphobia)**

인간과 동물 모두에게서 발견할 수 있는 천둥·번개에 대한 공포증. astra는 그리스어로 번개(astrape-lightning), 산스크리트어에서는 indra신이 쓰는 무기인 번개를 뜻함.

### **코로나(corona)**

끝이 뾰족한 형태의 전극에 의해 전계가 집중되는 곳에 전하가 집중되는 현상으로, 완전한 절연과괴현상인 방전현상 이전에 전계의 크기가 일정한 크기로 유지되는 현상.

### **포크형 번개(fork lightning)**

여러 지점에 낙뢰가 동시에 발생하는 현상으로 마치 지면으로 내려오는 모습이 마치 포크의 모양을 닮아 붙여진 번개.

### **플구라이트(fulgurite)**

땅에 벼락이 쳤을 때 생기는 나무뿌리 같은 유리막대 모양의 물체.

### **하향선도, 아래쪽으로 향하는 선도(downward leader)**

전하의 진전방향이 뇌운에서 대지로 향하는 선도.

### **화살선도(dart leader)**

1차 되돌이 뇌격이 발생한 후 남아있는 방전로를 따라 발생하는 화살형태의 선도.



---

2014년 4월 일 인쇄

2014년 4월 일 발행

## 2013년 낙뢰연보

발행 기상청

편집 기상레이더센터 레이더분석과

인쇄 OO문화사

---

© 2013년 낙뢰연보의 내용 중 의문이 있거나 착오가 발견되면  
기상레이더센터 레이더분석과로 연락주시기 바랍니다.

☎ 02)2181-0867, FAX 02)833-0429