



발 간 등 록 번 호

11-1360000-000017-10

2019 낙 퇴 연 보

차 례

제 1 장	개요	1
1.1	번개·천둥·낙뢰	1
1.2	낙뢰 통계분석 자료 및 방법	3
1.3	기상청 낙뢰관측장비	4
제 2 장	낙뢰 관측 통계	5
2.1	최근 10년 연간 낙뢰 횟수	5
2.2	2019년 전국 월별 낙뢰 횟수	6
2.3	2019년 시·도별 낙뢰 횟수	7
2.4	2019년 시·군·구별 낙뢰 횟수	9
제 3 장	낙뢰 공간 분포 분석	35
3.1	최근 10년 평균 낙뢰 분포	35
3.2	2019년 낙뢰 분포	37
3.3	2019년 낙뢰 월별 분포(시·군·구별)	41
제 4 장	2019년 낙뢰 사례 분석(TOP5)	44
4.1	2019년 9월 5일	44
4.2	2019년 7월 25일	47
4.3	2019년 8월 8일	49
4.4	2019년 11월 10일	51
4.5	2019년 7월 15일	55
부록		59
A.	기상청 낙뢰관측망 운영 이력	59
B.	우리동네 낙뢰정보 (기상레이더센터 누리집)	60

제 1 장 개 요

1.1 번개·천둥·낙뢰

1) 번개(Lightning)

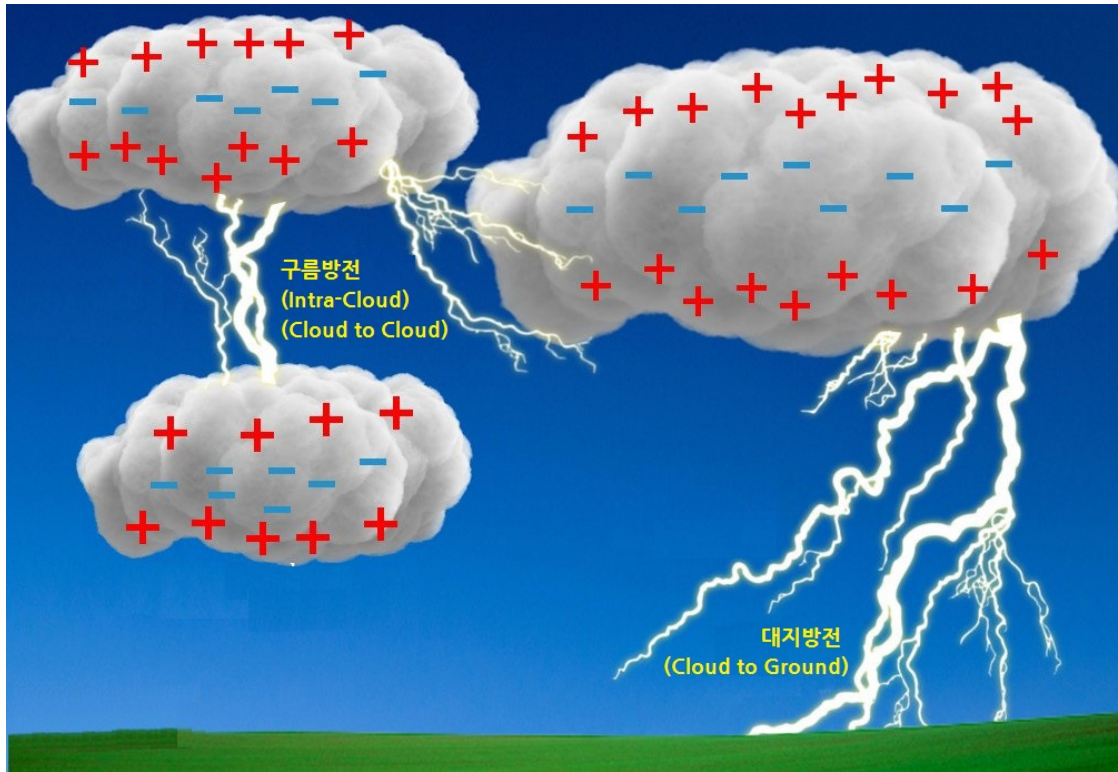
번개는 분리 축적된 음·양전하의 대기와 지표면 사이에서 전기적 불안정 해소과정에서 발생하는 불꽃방전이다. 번개가 전기현상에 의한 것이라는 것은 250여 년 전 벤자민 프랭클린에 의하여 밝혀졌으나, 본격적인 번개의 해명은 1928년 Boys camera에 의하여 사진으로 찍히기 시작하면서부터이다. 이때부터 진보된 관측 기술에 의하여 그 전모가 상당 부분 밝혀졌지만, 아직도 많은 부분이 알려지지 않은 상태이다. 번개는 일반적으로 적란운과 함께 나타나지만, 난층운이나 눈보라, 먼지 폭풍과 더불어 분출하는 화산으로부터 나오는 먼지나 가스와 함께 나타나기도 한다. 번개는 구름 안에서, 구름과 구름 사이에서, 구름과 공기 사이에서, 또는 구름과 지표 사이에서 나타날 수 있다. 번개를 발생시키는 뇌운은 주로 적란운(積亂雲)으로 상층과 하층의 대기가 불안정할 때 발생한다. 적란운이 발달하면서 발생하는 번개 중 구름 속, 구름 사이, 구름과 공기에서 일어나는 방전 현상을 '구름방전'이라 하고, 구름과 지표면 사이에 발생하는 방전을 '대지방전'(낙뢰 또는 벼락)이라고 한다.

2) 천둥(Thunder)

번개가 발생할 때 대기는 전도체가 아니므로 전하를 분리하기 위하여 상당한 전위를 가져야 하는데, 양쪽 전하 중심 사이의 전위차가 수백만 ~ 수억 볼트에 이르면 방전이 발생하게 된다. 이때 번개 방전은 수 cm의 직경을 갖는 공기의 채널을 경로로 일어나며, 이 좁은 경로 속의 공기를 가열하여 순식간에 20,000~30,000℃까지 기온을 상승시킨다. 공기가 갑자기 가열되면 폭발적으로 팽창하고, 그 충격으로 인해 폭발음과 같은 소밀파(疎密波)가 발생한다. 이것을 천둥 또는 뇌성(雷聲)이라고 한다. 천둥이 들리는 범위는 보통 약 20km이나, 때에 따라서는 약 40km나 떨어진 먼 곳으로부터 들려오는 예도 있다.

3) 낙뢰(Lightning Strike)

낙뢰는 대기와 물체 사이에서 일어나는 번개 현상으로 벼락이라고도 한다. 구름과 지표면 사이에서 발생하는 대지방전이 주로 해당하고, 대기와 비행기 간의 번개 현상도 이에 해당한다.



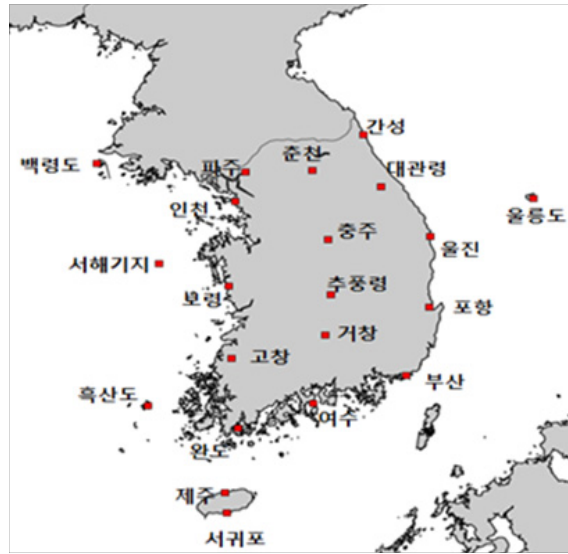
〈그림 1.1〉 구름방전과 대지방전 개념도

1.2 기상청 낙뢰관측장비

- 장 비 명 : LINET(Lightning NETwork) 시스템
- 장비 구성
 - 낙뢰관측센서(대지방전·구름방전 일체형) 21조
 - 전산시스템(통합운영 시스템, 분석표출 시스템, 모니터링 시스템, 스토리지 시스템)



〈낙뢰관측장비〉



〈낙뢰관측망(21개소)〉

1	간성	12	추풍령
2	백령도	13	포항
3	춘천	14	거창
4	파주	15	고창
5	대관령	16	부산
6	울릉도	17	여수
7	인천	18	흑산도
8	울진	19	완도
9	충주	20	제주
10	서해기지	21	서귀포
11	보령		

〈낙뢰관측지점명〉

- 제작사 : Nowcast(독일)
- 관측요소 : 낙뢰의 발생시각, 위치, 극성(+, -), 강도, 고도 등
- 수신 주파수 대역 : VLF/LF(5 ~ 200kHz)
 - ※ VLF/LF : 해상이동, 무선향행, 항공이동 용도로 주로 사용
- 탐지방식 : TOA(Time-Of-Arrival, 도달시간 분석)
- 위치정확도(중간값¹) : 250 m 이내
- 탐지효율 : 한반도(북한 일부 지역 제외)와 그 인근 해상에서 95% 이상

¹ median location accuracy (50th percentile)

1.3 낙뢰 통계분석 자료 및 방법

이 연보에 사용한 자료 및 분석방법은 다음과 같다.

○ 자료 및 기간

- 자료: 기상청 낙뢰관측망(21대, LINET 센서)에서 관측한 자료
- 기간: 2019. 1. 1. ~ 2019. 12. 31

○ 분석방법

- 낙뢰 발생 지점 계산(TOA² 방식)
 - ※ 낙뢰관측망 21개소 중 5개소 이상에서 동일 관측한 자료를 사용
- 낙뢰 통계분석: 대지방전에 대한 전국 시·도별, 시·군·구별, 월별 낙뢰 누적횟수 및 단위면적당(km²) 횟수
- 낙뢰 공간 분포: 5km×5km 해상도의 대지방전, 구름방전, 전체방전에 대한 단위면적당 연/월 누적횟수, 증감률(%), 강도 등

○ 분석영역: 대한민국 내륙지역(북한 지역 제외) 및 인근 해상

² TOA (Time-Of-Arrival, 도달시간 분석) : 낙뢰가 발생하여 각각의 센서에 도달한 시간을 이용하여 낙뢰의 위·경도 및 거리를 추정하는 방법

제 2 장 낙뢰 관측 통계분석

본 장은 기상청 낙뢰 관측 자료 중 대한민국 내륙지역(북한 지역 제외)에서 발생한 낙뢰(대지방전)를 통계 분석하여 최근 10년간 전국 연간 횟수, 2019년 전국 및 행정구역별 월별 횟수를 나타내었다.

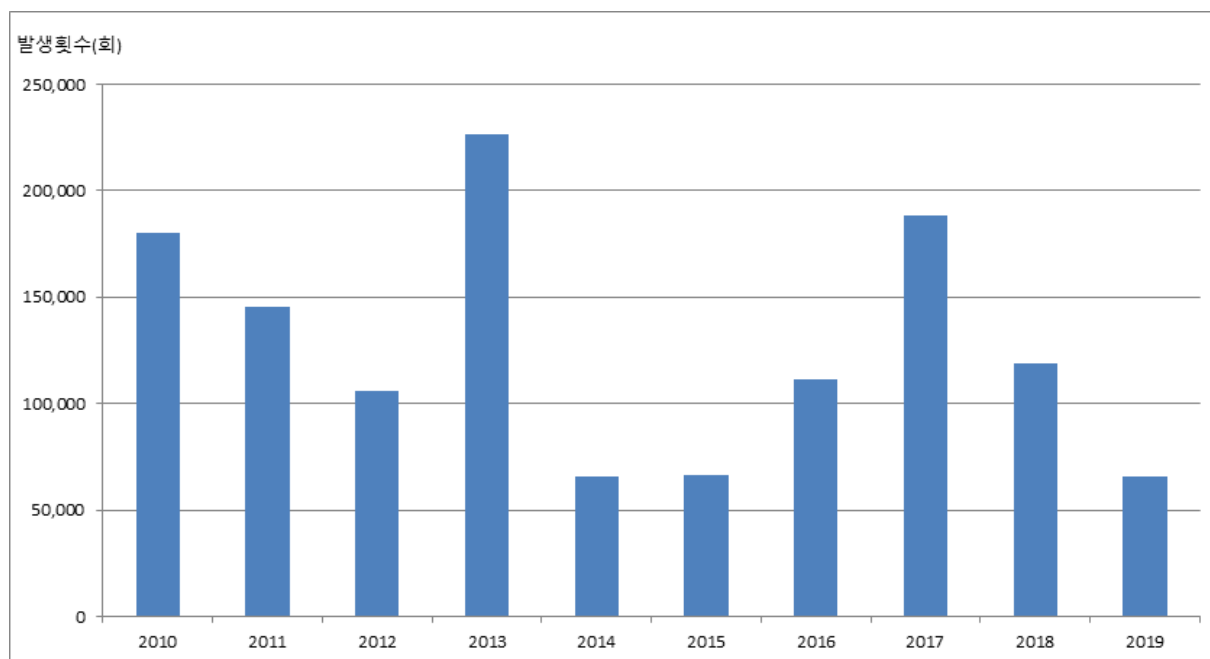
2.1 최근 10년 연간 낙뢰 횟수

2019년에 대한민국 내륙지역(북한 지역 제외)에서 관측한 낙뢰 총횟수는 65,721회로, 최근 10년 평균값보다 적게 관측됐고, 2018년보다도 적게 관측되었다.

〈표 2.1〉 최근 10년 연간 낙뢰 횟수

연도	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	평균
횟수	180,042	145,168	105,647	226,732	66,003	66,484	111,181	188,545	118,676	65,721	127,420

※ 낙뢰 관측 자료에 대한 지속적인 품질관리 개선 등에 따라 과거 발간된 낙뢰연보와는 일부 차이가 있음



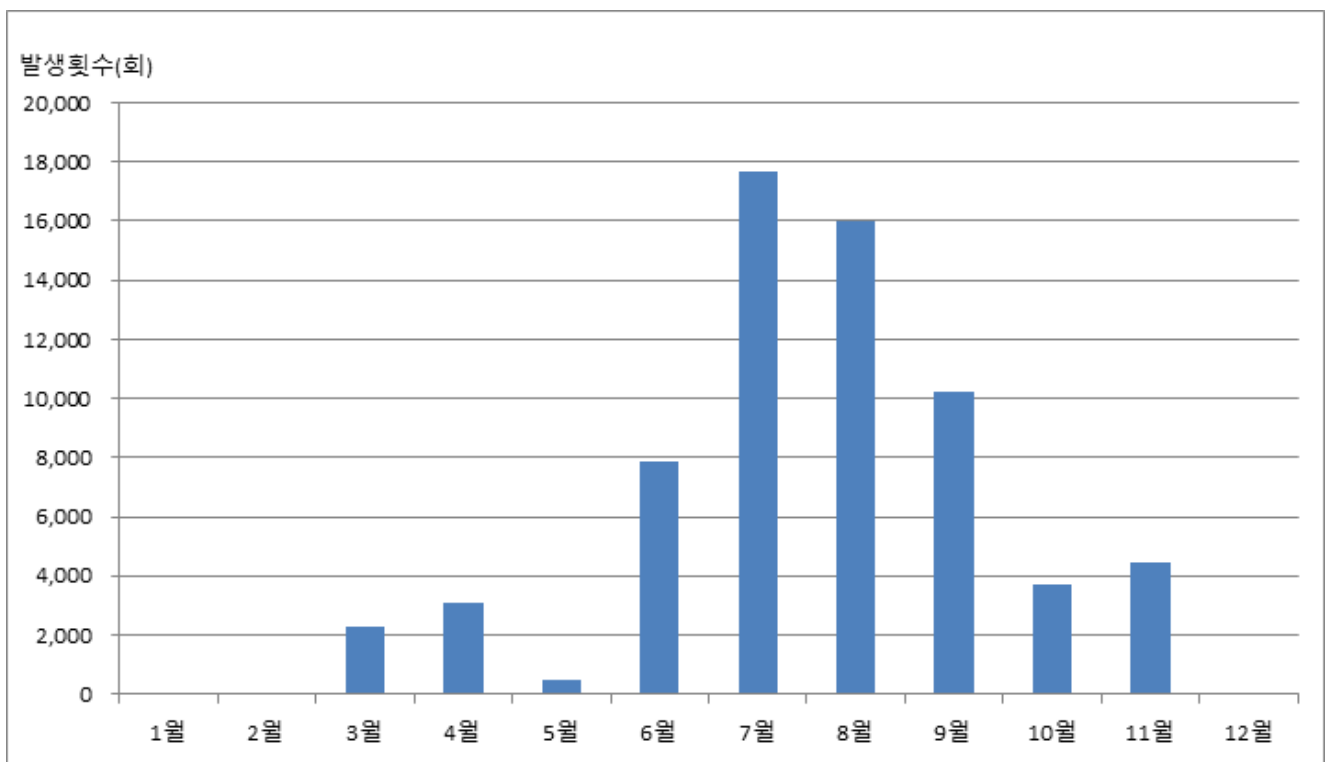
〈그림 2.1〉 최근 10년간 낙뢰 횟수

2.2 2019년 전국 월별 낙뢰 횟수

2019년 연간 낙뢰 횟수의 약 63%가 여름철(6~8월)에 나타났다. 특히, 7월의 경우 2019년 중 가장 많이 발생한 달로, 2019년 전체의 약 27%를 차지하였다.

〈표 2.2〉 2019년 전국 월별 낙뢰 횟수

월	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
횟수	1	3	2,306	3,065	461	7,844	17,671	15,980	10,210	3,736	4,426	18



〈그림 2.2〉 2019년 전국 월별 낙뢰 횟수

2.3 2019년 시·도별 낙뢰 횟수

2019년 시·도별 연간 낙뢰 횟수는 경상북도가 9,613회로 가장 많고 전체 낙뢰 횟수의 약 14%를 차지하며 광주광역시 197회로 가장 적다. 시·도별 월별 낙뢰 횟수는 7월에 충청남도가 5,011회로 가장 많고, 7월 전체 낙뢰 횟수의 약 23%를 차지한다. 시·도별 단위면적당(km²) 연간 낙뢰 횟수가 많은 지역은 인천광역시(1.59회/km²), 세종특별자치시(1.45회/km²), 대구광역시(1.06회/km²) 순이고, 월별로는 7월에 인천광역시에서 0.96회/km²로 가장 많다.

〈표 2.3〉 2019년 시·도별 월별 낙뢰 누적횟수 및 단위면적당 횟수

[단위면적: km²]

지역 \ 월		1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
서울	누적	0	0	20	8	0	89	190	219	17	0	6	0	549
	면적당	0.00	0.00	0.03	0.01	0.00	0.15	0.31	0.36	0.03	0.00	0.01	0.00	0.91
부산	누적	0	0	32	2	1	36	4	4	14	34	92	0	219
	면적당	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00	0.05	0.01	0.01	0.02	0.04	0.12	0.00	0.28
대구	누적	0	0	11	0	7	80	340	410	33	26	28	0	935
	면적당	0.00	0.00	0.01	0.00	0.01	0.09	0.38	0.46	0.04	0.03	0.03	0.00	1.06
인천	누적	0	0	12	12	5	50	1,022	85	299	17	188	2	1,692
	면적당	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.05	0.96	0.08	0.28	0.02	0.18	0.00	1.59
광주	누적	0	0	25	69	0	0	5	34	1	18	45	0	197
	면적당	0.00	0.00	0.05	0.14	0.00	0.00	0.01	0.07	0.00	0.04	0.09	0.00	0.39
대전	누적	0	0	24	0	0	38	89	80	57	0	7	0	295
	면적당	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00	0.07	0.16	0.15	0.11	0.00	0.01	0.00	0.55
울산	누적	0	0	12	1	40	248	1	37	33	47	72	0	491
	면적당	0.00	0.00	0.01	0.00	0.04	0.23	0.00	0.03	0.03	0.04	0.07	0.00	0.46
세종	누적	0	0	4	0	0	125	376	99	60	0	10	0	674
	면적당	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.27	0.81	0.21	0.13	0.00	0.02	0.00	1.45
경기	누적	0	0	216	304	2	910	2,771	1,856	1,405	34	299	10	7,807
	면적당	0.00	0.00	0.02	0.03	0.00	0.09	0.27	0.18	0.14	0.00	0.03	0.00	0.77
강원	누적	0	0	194	262	121	1,626	1,579	1,340	608	6	50	0	5,786
	면적당	0.00	0.00	0.01	0.02	0.01	0.10	0.09	0.08	0.04	0.00	0.00	0.00	0.34
충북	누적	0	0	181	0	2	684	2,280	932	3,048	3	56	1	7,187
	면적당	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.09	0.31	0.13	0.41	0.00	0.01	0.00	0.97
충남	누적	0	0	89	0	12	563	5,011	716	999	17	1,044	0	8,451
	면적당	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.07	0.61	0.09	0.12	0.00	0.13	0.00	1.03
전북	누적	0	0	210	5	10	305	1,237	1,530	377	234	646	0	4,554
	면적당	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	0.04	0.15	0.19	0.05	0.03	0.08	0.00	0.56
전남	누적	1	2	709	2,037	20	415	972	2,031	437	1,963	733	5	9,325
	면적당	0.00	0.00	0.06	0.17	0.00	0.03	0.08	0.16	0.04	0.16	0.06	0.00	0.76

〈표 2.3〉 계속

월		1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
지역														
경북	누적	0	1	183	10	32	1,746	874	4,370	1,806	199	392	0	9,613
	면적당	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.09	0.05	0.23	0.09	0.01	0.02	0.00	0.51
경남	누적	0	0	366	341	209	874	819	1,455	871	848	756	0	6,539
	면적당	0.00	0.00	0.03	0.03	0.02	0.08	0.08	0.14	0.08	0.08	0.07	0.00	0.62
제주	누적	0	0	18	14	0	55	101	782	145	290	2	0	1,407
	면적당	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.03	0.05	0.42	0.08	0.16	0.00	0.00	0.76
합계	누적	1	3	2,306	3,065	461	7,844	17,671	15,980	10,210	3,736	4,426	18	65,721
	면적당	0.00	0.00	0.02	0.03	0.00	0.08	0.18	0.16	0.10	0.04	0.04	0.00	0.65

2.4 2019년 시·군·구별 낙뢰 횟수

1) 서울특별시

서울특별시의 2019년 연간 낙뢰 횟수는 총 549회이고, 단위 km^2 당 0.91회 관측됐다. 8월 낙뢰 횟수가 219회로 가장 많고, 단위면적당 횟수는 8월 도봉구에서 1.16회/ km^2 로 가장 많다. 1월, 2월, 5월, 10월, 12월에는 낙뢰가 관측되지 않았다.

〈표 2.4〉 2019년 서울특별시 구별 월별 낙뢰 누적횟수 및 단위면적당 횟수

[단위면적: km^2]

지역 \ 월		1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
종로구	누적	0	0	0	0	0	2	5	2	0	0	0	0	9
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08	0.21	0.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.38
중구	누적	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	2
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20
용산구	누적	0	0	3	0	0	2	1	1	1	0	1	0	9
	면적당	0.00	0.00	0.14	0.00	0.00	0.09	0.05	0.05	0.05	0.00	0.05	0.00	0.41
성동구	누적	0	0	0	0	0	0	8	4	0	0	0	0	12
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.47	0.24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.71
광진구	누적	0	0	3	0	0	0	11	1	1	0	0	0	16
	면적당	0.00	0.00	0.18	0.00	0.00	0.00	0.64	0.06	0.06	0.00	0.00	0.00	0.94
동대문구	누적	0	0	0	0	0	3	14	2	0	0	0	0	19
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.21	0.98	0.14	0.00	0.00	0.00	0.00	1.34
종랑구	누적	0	0	0	1	0	2	14	3	0	0	0	0	20
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.05	0.00	0.11	0.76	0.16	0.00	0.00	0.00	0.00	1.08
성북구	누적	0	0	0	2	0	5	13	11	0	0	0	0	31
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.08	0.00	0.20	0.53	0.45	0.00	0.00	0.00	0.00	1.26
강북구	누적	0	0	0	0	0	1	0	9	1	0	0	0	11
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.00	0.38	0.04	0.00	0.00	0.00	0.47
도봉구	누적	0	0	0	2	0	8	6	24	0	0	0	0	40
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.10	0.00	0.39	0.29	1.16	0.00	0.00	0.00	0.00	1.94
노원구	누적	0	0	0	2	0	6	8	22	0	0	1	0	39
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.06	0.00	0.17	0.23	0.62	0.00	0.00	0.03	0.00	1.10
은평구	누적	0	0	0	0	0	0	6	4	1	0	0	0	11
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20	0.13	0.03	0.00	0.00	0.00	0.37
서대문구	누적	0	0	0	0	0	2	0	1	1	0	0	0	4
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.11	0.00	0.06	0.06	0.00	0.00	0.00	0.23
마포구	누적	0	0	0	0	0	8	12	5	2	0	0	0	27
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.34	0.50	0.21	0.08	0.00	0.00	0.00	1.13

〈표 2.4〉 계속

월 지역		1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
양천구	누적	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.11
강서구	누적	0	0	0	0	0	12	3	6	1	0	0	0	22
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.29	0.07	0.14	0.02	0.00	0.00	0.00	0.53
구로구	누적	0	0	0	0	0	0	21	4	0	0	2	0	27
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.04	0.20	0.00	0.00	0.10	0.00	1.34
금천구	누적	0	0	0	0	0	1	1	15	0	0	0	0	17
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08	0.08	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	1.31
영등포구	누적	0	0	9	0	0	13	16	10	0	0	1	0	49
	면적당	0.00	0.00	0.37	0.00	0.00	0.53	0.65	0.41	0.00	0.00	0.04	0.00	2.00
동작구	누적	0	0	0	0	0	6	9	4	2	0	0	0	21
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.37	0.55	0.24	0.12	0.00	0.00	0.00	1.28
관악구	누적	0	0	0	0	0	6	3	33	2	0	0	0	44
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20	0.10	1.12	0.07	0.00	0.00	0.00	1.49
서초구	누적	0	0	0	0	0	8	9	21	1	0	0	0	39
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.17	0.19	0.45	0.02	0.00	0.00	0.00	0.83
강남구	누적	0	0	1	0	0	2	17	6	1	0	0	0	27
	면적당	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	0.05	0.43	0.15	0.03	0.00	0.00	0.00	0.68
송파구	누적	0	0	4	0	0	1	7	13	2	0	1	0	28
	면적당	0.00	0.00	0.12	0.00	0.00	0.03	0.21	0.38	0.06	0.00	0.03	0.00	0.83
강동구	누적	0	0	0	1	0	1	5	15	1	0	0	0	23
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.04	0.00	0.04	0.20	0.61	0.04	0.00	0.00	0.00	0.94
합계	누적	0	0	20	8	0	89	190	219	17	0	6	0	549
	면적당	0.00	0.00	0.03	0.01	0.00	0.15	0.31	0.36	0.03	0.00	0.01	0.00	0.91

2) 부산광역시

부산광역시 2019년 연간 낙뢰 횟수는 총 219회이고, 단위 km^2 당 0.28회 관측됐다. 11월 낙뢰 횟수가 92회로 가장 많고, 단위면적당 횟수는 6월 중구에서 0.35회/ km^2 로 가장 많다. 1월, 2월, 12월에는 낙뢰가 관측되지 않았다.

〈표 2.6〉 2019년 부산광역시 군·구별 월별 낙뢰 누적횟수 및 단위면적당 횟수

[단위면적: km^2]

지역 \ 월		1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
중구	누적	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.35
서구	누적	0	0	3	0	0	1	0	0	0	1	0	0	5
	면적당	0.00	0.00	0.21	0.00	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	0.07	0.00	0.00	0.36
동구	누적	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.00	0.10
영도구	누적	0	0	2	1	0	1	0	2	0	3	1	0	10
	면적당	0.00	0.00	0.14	0.07	0.00	0.07	0.00	0.14	0.00	0.21	0.07	0.00	0.70
부산진구	누적	0	0	1	0	0	1	0	0	0	2	3	0	7
	면적당	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.07	0.10	0.00	0.24
동래구	누적	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
남구	누적	0	0	2	0	1	4	0	0	0	4	2	0	13
	면적당	0.00	0.00	0.07	0.00	0.04	0.15	0.00	0.00	0.00	0.15	0.07	0.00	0.48
북구	누적	0	0	0	0	0	2	0	0	3	0	2	0	7
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.00	0.00	0.08	0.00	0.05	0.00	0.18
해운대구	누적	0	0	6	0	0	0	0	0	4	2	5	0	17
	면적당	0.00	0.00	0.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08	0.04	0.10	0.00	0.33
사하구	누적	0	0	1	0	0	6	0	1	0	2	0	0	10
	면적당	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.14	0.00	0.02	0.00	0.05	0.00	0.00	0.24
금정구	누적	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	17	0	19
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.02	0.00	0.00	0.00	0.26	0.00	0.29
강서구	누적	0	0	8	1	0	8	0	1	0	10	8	0	36
	면적당	0.00	0.00	0.04	0.01	0.00	0.04	0.00	0.01	0.00	0.06	0.04	0.00	0.20
연제구	누적	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	면적당	0.00	0.00	0.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08
수영구	누적	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	3
	면적당	0.00	0.00	0.10	0.00	0.00	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.00	0.29
사상구	누적	0	0	4	0	0	1	0	0	1	6	1	0	13
	면적당	0.00	0.00	0.11	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	0.03	0.17	0.03	0.00	0.36

〈표 2.6〉 계속

월 지역		1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
기장군	누적	0	0	3	0	0	9	3	0	6	4	51	0	76
	면적당	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.04	0.01	0.00	0.03	0.02	0.23	0.00	0.35
합계	누적	0	0	32	2	1	36	4	4	14	34	92	0	219
	면적당	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00	0.05	0.01	0.01	0.02	0.04	0.12	0.00	0.28

3) 대구광역시

대구광역시 2019년 연간 낙뢰 횟수는 총 935회이고, 단위 km²당 1.06회 관측됐다. 8월 낙뢰 횟수가 410회로 가장 많고, 단위면적당 횟수는 8월 북구에서 1.50회/km²로 가장 높다. 1월, 2월, 4월, 12월에는 낙뢰가 관측되지 않았다.

〈표 2.7〉 2019년 대구광역시 군·구별 월별 낙뢰 누적횟수 및 단위면적당 횟수

[단위면적: km²]

지역 \ 월		1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
중구	누적	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	4
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.57	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.57
동구	누적	0	0	0	0	6	18	0	136	10	0	2	0	172
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.10	0.00	0.75	0.05	0.00	0.01	0.00	0.94
서구	누적	0	0	0	0	0	2	0	21	0	1	0	0	24
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.12	0.00	1.21	0.00	0.06	0.00	0.00	1.39
남구	누적	0	0	0	0	0	6	4	0	0	0	0	0	10
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.34	0.23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.57
북구	누적	0	0	0	0	0	16	3	141	9	0	0	0	169
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.17	0.03	1.50	0.10	0.00	0.00	0.00	1.80
수성구	누적	0	0	3	0	0	10	5	10	5	2	1	0	36
	면적당	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00	0.13	0.07	0.13	0.07	0.03	0.01	0.00	0.47
달서구	누적	0	0	2	0	0	5	52	20	0	1	3	0	83
	면적당	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	0.08	0.83	0.32	0.00	0.02	0.05	0.00	1.33
달성군	누적	0	0	6	0	1	23	272	82	9	22	22	0	437
	면적당	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.05	0.64	0.19	0.02	0.05	0.05	0.00	1.02
합계	누적	0	0	11	0	7	80	340	410	33	26	28	0	935
	면적당	0.00	0.00	0.01	0.00	0.01	0.09	0.38	0.46	0.04	0.03	0.03	0.00	1.06

4) 인천광역시

인천광역시 2019년 연간 낙뢰 횟수는 총 1,692회이고, 단위 km^2 당 1.59회 관측됐다. 7월 낙뢰 횟수가 1,022회로 가장 많고, 단위면적당 횟수는 7월 옹진군에서 1.56회/ km^2 로 가장 높다. 1월과 2월에는 낙뢰가 관측되지 않았다.

〈표 2.8〉 2019년 인천광역시 군·구별 월별 낙뢰 누적횟수 및 단위면적당 횟수

[단위면적: km^2]

지역 \ 월		1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
중구	누적	0	0	2	0	0	0	184	16	13	0	28	0	243
	면적당	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	1.31	0.11	0.09	0.00	0.20	0.00	1.73
동구	누적	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	6	0	8
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.28	0.00	0.00	0.00	0.83	0.00	1.11
미추홀구	누적	0	0	0	0	0	0	6	8	4	0	9	0	27
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.24	0.32	0.16	0.00	0.36	0.00	1.09
연수구	누적	0	0	2	0	0	0	12	6	2	1	16	0	39
	면적당	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00	0.22	0.11	0.04	0.02	0.29	0.00	0.71
남동구	누적	0	0	2	1	1	0	14	10	1	1	8	0	38
	면적당	0.00	0.00	0.04	0.02	0.02	0.00	0.25	0.18	0.02	0.02	0.14	0.00	0.67
부평구	누적	0	0	0	0	0	1	3	5	2	0	4	0	15
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.09	0.16	0.06	0.00	0.12	0.00	0.47
계양구	누적	0	0	1	0	0	7	16	6	8	0	1	0	39
	면적당	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.15	0.35	0.13	0.18	0.00	0.02	0.00	0.86
서구	누적	0	0	2	1	0	9	42	19	13	0	20	0	106
	면적당	0.00	0.00	0.02	0.01	0.00	0.08	0.36	0.16	0.11	0.00	0.17	0.00	0.91
강화군	누적	0	0	0	10	0	24	474	3	156	13	41	0	721
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.06	1.15	0.01	0.38	0.03	0.10	0.00	1.75
옹진군	누적	0	0	3	0	4	9	269	12	100	2	55	2	456
	면적당	0.00	0.00	0.02	0.00	0.02	0.05	1.56	0.07	0.58	0.01	0.32	0.01	2.64
합계	누적	0	0	12	12	5	50	1,022	85	299	17	188	2	1,692
	면적당	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.05	0.96	0.08	0.28	0.02	0.18	0.00	1.59

5) 광주광역시

광주광역시 2019년 연간 낙뢰 횟수는 총 197회이고, 단위 km^2 당 0.39회 관측됐다. 4월 낙뢰 횟수가 69회로 가장 많고, 단위면적당 횟수는 4월 남구에서 $0.25\text{회}/\text{km}^2$ 로 가장 높다. 1월, 2월, 5월, 6월, 12월에는 낙뢰가 관측되지 않았다.

〈표 2.9〉 2019년 광주광역시 구별 월별 낙뢰 누적횟수 및 단위면적당 횟수

[단위면적: km^2]

월		1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
지역	누적	0	0	0	8	0	0	0	0	0	1	3	0	12
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.06	0.00	0.24
동구	누적	0	0	0	3	0	0	1	2	0	1	0	0	7
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.06	0.00	0.00	0.02	0.04	0.00	0.02	0.00	0.00	0.15
서구	누적	0	0	0	15	0	0	0	1	0	0	4	0	20
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.25	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.07	0.00	0.33
남구	누적	0	0	2	6	0	0	2	10	0	9	12	0	41
	면적당	0.00	0.00	0.02	0.05	0.00	0.00	0.02	0.08	0.00	0.07	0.10	0.00	0.34
북구	누적	0	0	23	37	0	0	2	21	1	7	26	0	117
	면적당	0.00	0.00	0.10	0.17	0.00	0.00	0.01	0.09	0.00	0.03	0.12	0.00	0.53
광산구	누적	0	0	25	69	0	0	5	34	1	18	45	0	197
	면적당	0.00	0.00	0.05	0.14	0.00	0.00	0.01	0.07	0.00	0.04	0.09	0.00	0.39
합계	누적	0	0	25	69	0	0	5	34	1	18	45	0	197
	면적당	0.00	0.00	0.05	0.14	0.00	0.00	0.01	0.07	0.00	0.04	0.09	0.00	0.39

6) 대전광역시

대전광역시 2019년 연간 낙뢰 횟수는 총 295회이고, 단위 km^2 당 0.55회 관측됐다. 7월 낙뢰 횟수가 89회로 가장 많고, 단위면적당 횟수는 7월 동구에서 $0.31\text{회}/\text{km}^2$ 로 가장 높다. 1월, 2월, 4월, 5월, 10월, 12월에는 낙뢰가 관측되지 않았다.

〈표 2.10〉 2019년 대전광역시 구별 월별 낙뢰 누적횟수 및 단위면적당 횟수

[단위면적: km^2]

지역 \ 월		1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
동구	누적	0	0	13	0	0	0	43	17	13	0	1	0	87
	면적당	0.00	0.00	0.10	0.00	0.00	0.00	0.31	0.12	0.10	0.00	0.01	0.00	0.64
중구	누적	0	0	0	0	0	2	12	13	8	0	0	0	35
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.19	0.21	0.13	0.00	0.00	0.00	0.56
서구	누적	0	0	2	0	0	18	4	8	5	0	1	0	38
	면적당	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.19	0.04	0.08	0.05	0.00	0.01	0.00	0.40
유성구	누적	0	0	4	0	0	12	18	38	23	0	5	0	100
	면적당	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.07	0.10	0.22	0.13	0.00	0.03	0.00	0.57
대덕구	누적	0	0	5	0	0	6	12	4	8	0	0	0	35
	면적당	0.00	0.00	0.07	0.00	0.00	0.09	0.17	0.06	0.12	0.00	0.00	0.00	0.51
합계	누적	0	0	24	0	0	38	89	80	57	0	7	0	295
	면적당	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00	0.07	0.16	0.15	0.11	0.00	0.01	0.00	0.55

7) 울산광역시

울산광역시 2019년 연간 낙뢰 횟수는 총 491회이고, 단위 km²당 0.46회 관측됐다. 6월 낙뢰 횟수가 248회로 가장 많고, 단위면적당 횟수는 6월 울주군에서 0.29회/km²로 가장 높다. 1월, 2월, 12월에는 낙뢰가 관측되지 않았다.

〈표 2.11〉 2019년 울산광역시 군·구별 월별 낙뢰 누적횟수 및 단위면적당 횟수

[단위면적: km²]

월		1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
지역	누적	0	0	1	0	0	5	0	0	1	1	0	0	8
	면적당	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	0.14	0.00	0.00	0.03	0.03	0.00	0.00	0.22
중구	누적	0	0	0	0	1	6	0	0	2	2	11	0	22
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.08	0.00	0.00	0.03	0.03	0.15	0.00	0.30
남구	누적	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	4	0	8
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.11	0.00	0.22
동구	누적	0	0	1	1	0	15	0	1	0	7	9	0	34
	면적당	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.10	0.00	0.01	0.00	0.04	0.06	0.00	0.22
북구	누적	0	0	10	0	38	219	1	36	30	37	48	0	419
	면적당	0.00	0.00	0.01	0.00	0.05	0.29	0.00	0.05	0.04	0.05	0.06	0.00	0.55
울주군	누적	0	0	12	1	40	248	1	37	33	47	72	0	491
	면적당	0.00	0.00	0.01	0.00	0.04	0.23	0.00	0.03	0.03	0.04	0.07	0.00	0.46
합계	누적	0	0	12	1	40	248	1	37	33	47	72	0	491
	면적당	0.00	0.00	0.01	0.00	0.04	0.23	0.00	0.03	0.03	0.04	0.07	0.00	0.46

8) 세종특별자치시

세종특별자치시 2019년 연간 낙뢰 횟수는 총 674회이며, 단위 km²당 1.45회 관측됐다. 7월 낙뢰 횟수가 376회로 가장 많고, 단위면적당 횟수는 7월에 0.81회/km²로 가장 많다. 1월, 2월, 4월, 5월, 10월, 12월에는 낙뢰가 관측되지 않았다.

〈표 2.5〉 2019 세종특별자치시 월별 낙뢰 누적횟수 및 단위면적당 횟수

[단위면적: km²]

지역 \ 월		1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
세종 특별자치시	누적	0	0	4	0	0	125	376	99	60	0	10	0	674
	면적당	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.27	0.81	0.21	0.13	0.00	0.02	0.00	1.45

9) 경기도

경기도 2019년 연간 낙뢰 횟수는 총 7,807회이고, 단위 km^2 당 0.77회 관측됐다. 7월 낙뢰 횟수가 2,771회로 가장 많고, 단위면적당 횟수는 8월 하남시에서 1.46회/ km^2 로 가장 높다. 1월과 2월에는 낙뢰가 관측되지 않았다.

〈표 2.12〉 2019년 경기도 시·군·구별 월별 낙뢰 누적횟수 및 단위면적당 횟수

[단위면적: km^2]

지역 \ 월		1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
수원시 장안구	누적	0	0	2	0	0	0	1	17	2	0	1	0	23
	면적당	0.00	0.00	0.06	0.00	0.00	0.00	0.03	0.51	0.06	0.00	0.03	0.00	0.69
수원시 권선구	누적	0	0	1	0	0	0	2	9	8	0	3	0	23
	면적당	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.04	0.19	0.17	0.00	0.06	0.00	0.49
수원시 팔달구	누적	0	0	1	0	0	0	0	3	3	0	0	0	7
	면적당	0.00	0.00	0.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.23	0.23	0.00	0.00	0.00	0.54
수원시 영통구	누적	0	0	0	0	0	0	9	1	1	0	0	0	11
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.33	0.04	0.04	0.00	0.00	0.00	0.40
성남시 수정구	누적	0	0	1	0	0	7	4	13	8	0	0	0	33
	면적당	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.15	0.09	0.29	0.18	0.00	0.00	0.00	0.73
성남시 중원구	누적	0	0	3	0	0	3	1	4	7	0	0	0	18
	면적당	0.00	0.00	0.11	0.00	0.00	0.11	0.04	0.15	0.27	0.00	0.00	0.00	0.68
성남시 분당구	누적	0	0	7	0	0	7	20	5	10	1	2	0	52
	면적당	0.00	0.00	0.10	0.00	0.00	0.10	0.29	0.07	0.14	0.01	0.03	0.00	0.75
의정부시	누적	0	0	2	6	0	1	31	40	4	0	0	0	84
	면적당	0.00	0.00	0.02	0.07	0.00	0.01	0.38	0.49	0.05	0.00	0.00	0.00	1.03
안양시 만안구	누적	0	0	0	0	0	0	1	31	1	0	1	0	34
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.85	0.03	0.00	0.03	0.00	0.93
안양시 동안구	누적	0	0	1	0	0	0	2	17	0	0	1	0	21
	면적당	0.00	0.00	0.05	0.00	0.00	0.00	0.09	0.78	0.00	0.00	0.05	0.00	0.96
부천시	누적	0	0	0	0	0	6	22	18	3	0	0	0	49
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.11	0.41	0.34	0.06	0.00	0.00	0.00	0.92
광명시	누적	0	0	2	0	0	7	33	27	5	0	1	0	75
	면적당	0.00	0.00	0.05	0.00	0.00	0.18	0.86	0.70	0.13	0.00	0.03	0.00	1.95
평택시	누적	0	0	38	0	0	100	89	159	90	0	20	0	496
	면적당	0.00	0.00	0.08	0.00	0.00	0.22	0.19	0.35	0.20	0.00	0.04	0.00	1.08
동두천시	누적	0	0	0	7	0	7	21	9	6	0	0	0	50
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.07	0.00	0.07	0.22	0.09	0.06	0.00	0.00	0.00	0.52
안산시 상록구	누적	0	0	1	0	0	1	3	4	3	0	5	0	17
	면적당	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.02	0.05	0.07	0.05	0.00	0.09	0.00	0.29

〈표 2.12〉 계속

월 지역		1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
안산시 단원구	누적	0	0	3	0	0	0	116	2	12	0	14	3	150
	면적당	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	1.19	0.02	0.12	0.00	0.14	0.03	1.54
고양시 덕양구	누적	0	0	0	1	0	34	75	71	6	0	3	0	190
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.21	0.45	0.43	0.04	0.00	0.02	0.00	1.15
고양시 일산동구	누적	0	0	0	2	0	6	69	5	10	0	2	0	94
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00	0.10	1.15	0.08	0.17	0.00	0.03	0.00	1.57
고양시 일산서구	누적	0	0	0	0	0	7	60	0	7	4	0	0	78
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.16	1.41	0.00	0.16	0.09	0.00	0.00	1.83
과천시	누적	0	0	6	0	0	9	2	28	2	0	0	0	47
	면적당	0.00	0.00	0.17	0.00	0.00	0.25	0.06	0.78	0.06	0.00	0.00	0.00	1.31
구리시	누적	0	0	0	0	0	4	19	10	0	0	0	0	33
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.12	0.57	0.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.99
남양주시	누적	0	0	1	24	0	57	61	88	44	0	0	0	275
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.05	0.00	0.12	0.13	0.19	0.10	0.00	0.00	0.00	0.60
오산시	누적	0	0	0	0	0	2	5	5	28	1	5	0	46
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.12	0.12	0.66	0.02	0.12	0.00	1.08
시흥시	누적	0	0	8	0	0	1	60	10	8	0	5	0	92
	면적당	0.00	0.00	0.06	0.00	0.00	0.01	0.43	0.07	0.06	0.00	0.04	0.00	0.66
군포시	누적	0	0	2	0	0	0	2	18	3	0	5	0	30
	면적당	0.00	0.00	0.05	0.00	0.00	0.00	0.05	0.49	0.08	0.00	0.14	0.00	0.82
의왕시	누적	0	0	7	0	0	3	5	19	9	0	7	0	50
	면적당	0.00	0.00	0.13	0.00	0.00	0.06	0.09	0.35	0.17	0.00	0.13	0.00	0.93
하남시	누적	0	0	0	0	0	5	8	136	14	0	0	0	163
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.09	1.46	0.15	0.00	0.00	0.00	1.75
용인시 처인구	누적	0	0	17	0	0	17	84	71	120	1	34	2	346
	면적당	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00	0.04	0.18	0.15	0.26	0.00	0.07	0.00	0.74
용인시 기흥구	누적	0	0	10	0	0	2	54	16	26	0	7	0	115
	면적당	0.00	0.00	0.12	0.00	0.00	0.02	0.66	0.20	0.32	0.00	0.09	0.00	1.41
용인시 수지구	누적	0	0	5	1	0	6	8	3	16	0	6	0	45
	면적당	0.00	0.00	0.12	0.02	0.00	0.14	0.19	0.07	0.38	0.00	0.14	0.00	1.07
파주시	누적	0	0	0	57	2	41	268	169	158	4	5	0	704
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.08	0.00	0.06	0.40	0.25	0.23	0.01	0.01	0.00	1.05
이천시	누적	0	0	6	0	0	40	36	33	63	0	11	0	189
	면적당	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.09	0.08	0.07	0.14	0.00	0.02	0.00	0.41
안성시	누적	0	0	20	0	0	72	306	51	48	0	21	0	518
	면적당	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00	0.13	0.55	0.09	0.09	0.00	0.04	0.00	0.94
김포시	누적	0	0	5	12	0	50	228	3	35	5	25	0	363
	면적당	0.00	0.00	0.02	0.04	0.00	0.18	0.82	0.01	0.13	0.02	0.09	0.00	1.31

〈표 2.12〉 계속

월 지역		1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
화성시	누적	0	0	51	0	0	68	182	65	199	8	102	2	677
	면적당	0.00	0.00	0.07	0.00	0.00	0.10	0.26	0.09	0.29	0.01	0.15	0.00	0.98
광주시	누적	0	0	13	0	0	39	86	142	67	0	12	0	359
	면적당	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	0.09	0.20	0.33	0.16	0.00	0.03	0.00	0.83
양주시	누적	0	0	0	26	0	22	83	84	53	0	0	0	268
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.08	0.00	0.07	0.27	0.27	0.17	0.00	0.00	0.00	0.86
포천시	누적	0	0	0	63	0	78	226	48	23	0	0	3	441
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.08	0.00	0.09	0.27	0.06	0.03	0.00	0.00	0.00	0.53
여주시	누적	0	0	2	5	0	29	46	33	34	0	0	0	149
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.05	0.08	0.05	0.06	0.00	0.00	0.00	0.24
연천군	누적	0	0	0	40	0	55	230	220	24	10	0	0	579
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.06	0.00	0.08	0.34	0.33	0.04	0.01	0.00	0.00	0.86
가평군	누적	0	0	0	45	0	74	142	48	55	0	0	0	364
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.05	0.00	0.09	0.17	0.06	0.07	0.00	0.00	0.00	0.43
양평군	누적	0	0	1	15	0	50	71	121	190	0	1	0	449
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.06	0.08	0.14	0.22	0.00	0.00	0.00	0.51
합계	누적	0	0	216	304	2	910	2,771	1,856	1,405	34	299	10	7,807
	면적당	0.00	0.00	0.02	0.03	0.00	0.09	0.27	0.18	0.14	0.00	0.03	0.00	0.77

10) 강원도

강원도 2019년 연간 낙뢰 횟수는 총 5,786회이고, 단위 km^2 당 0.34회 관측됐다. 6월 낙뢰 횟수가 1,626회로 가장 많고, 단위면적당 횟수는 6월 원주시와 8월 태백시에서 0.26회/ km^2 로 가장 높다. 1월, 2월, 12월에는 낙뢰가 관측되지 않았다.

〈표 2.13〉 2019년 강원도 시·군별 월별 낙뢰 누적횟수 및 단위면적당 횟수

[단위면적: km^2]

지역		1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
춘천시	누적	0	0	0	55	1	51	63	17	30	0	0	0	217
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.05	0.00	0.05	0.06	0.02	0.03	0.00	0.00	0.00	0.19
원주시	누적	0	0	0	1	0	224	113	77	11	0	0	0	426
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.26	0.13	0.09	0.01	0.00	0.00	0.00	0.49
강릉시	누적	0	0	2	8	0	36	137	13	13	0	23	0	232
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.03	0.13	0.01	0.01	0.00	0.02	0.00	0.22
동해시	누적	0	0	0	0	0	11	2	4	2	0	3	0	22
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06	0.01	0.02	0.01	0.00	0.02	0.00	0.12
태백시	누적	0	0	3	0	0	25	1	80	27	0	0	0	136
	면적당	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.08	0.00	0.26	0.09	0.00	0.00	0.00	0.45
속초시	누적	0	0	18	0	0	3	0	0	2	0	0	0	23
	면적당	0.00	0.00	0.17	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.22
삼척시	누적	0	0	7	0	1	43	9	112	23	2	19	0	216
	면적당	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.04	0.01	0.09	0.02	0.00	0.02	0.00	0.18
홍천군	누적	0	0	0	89	28	180	176	290	46	0	0	0	809
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.05	0.02	0.10	0.10	0.16	0.03	0.00	0.00	0.00	0.44
횡성군	누적	0	0	2	30	2	112	184	71	52	0	0	0	453
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00	0.11	0.18	0.07	0.05	0.00	0.00	0.00	0.45
영월군	누적	0	0	15	0	0	206	58	168	59	0	1	0	507
	면적당	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.18	0.05	0.15	0.05	0.00	0.00	0.00	0.45
평창군	누적	0	0	10	44	76	257	246	174	99	0	2	0	908
	면적당	0.00	0.00	0.01	0.03	0.05	0.18	0.17	0.12	0.07	0.00	0.00	0.00	0.62
정선군	누적	0	0	2	2	7	184	70	222	60	0	2	0	549
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.15	0.06	0.18	0.05	0.00	0.00	0.00	0.45
철원군	누적	0	0	7	9	1	32	142	49	43	4	0	0	287
	면적당	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.04	0.16	0.06	0.05	0.00	0.00	0.00	0.32
화천군	누적	0	0	0	2	0	61	171	13	16	0	0	0	263
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07	0.19	0.01	0.02	0.00	0.00	0.00	0.29
양구군	누적	0	0	9	1	4	91	134	8	29	0	0	0	276
	면적당	0.00	0.00	0.01	0.00	0.01	0.14	0.20	0.01	0.04	0.00	0.00	0.00	0.42

〈표 2.13〉 계속

월		1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
지역	누적	0	0	10	21	0	89	34	41	52	0	0	0	247
	면적당	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.05	0.02	0.02	0.03	0.00	0.00	0.00	0.15
고성군	누적	0	0	37	0	1	0	24	0	8	0	0	0	70
	면적당	0.00	0.00	0.06	0.00	0.00	0.00	0.04	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.11
영양군	누적	0	0	72	0	0	21	15	1	36	0	0	0	145
	면적당	0.00	0.00	0.11	0.00	0.00	0.03	0.02	0.00	0.06	0.00	0.00	0.00	0.23
합계	누적	0	0	194	262	121	1,626	1,579	1,340	608	6	50	0	5,786
	면적당	0.00	0.00	0.01	0.02	0.01	0.10	0.09	0.08	0.04	0.00	0.00	0.00	0.34

11) 충청북도

충청북도 2019년 연간 낙뢰 횟수는 총 7,187회이고, 단위 km^2 당 0.97회 관측됐다. 9월 낙뢰 횟수가 3,048회로 가장 많고, 단위면적당 횟수는 9월 보은군에서 2.18회/ km^2 로 가장 높다. 1월, 2월, 4월에는 낙뢰가 관측되지 않았다.

〈표 2.14〉 2019년 충청북도 시·군·구별 월별 낙뢰 누적횟수 및 단위면적당 횟수

[단위면적: km^2]

지역 \ 월		1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
청주시 상당구	누적	0	0	11	0	0	4	347	52	243	0	8	0	665
	면적당	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	0.01	0.86	0.13	0.60	0.00	0.02	0.00	1.64
청주시 서원구	누적	0	0	2	0	0	2	122	35	100	0	0	0	261
	면적당	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.02	0.99	0.29	0.82	0.00	0.00	0.00	2.13
청주시 흥덕구	누적	0	0	2	0	0	19	287	52	40	0	4	0	404
	면적당	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.10	1.44	0.26	0.20	0.00	0.02	0.00	2.03
청주시 청원구	누적	0	0	7	0	0	6	177	16	140	0	1	0	347
	면적당	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	0.03	0.82	0.07	0.65	0.00	0.00	0.00	1.61
충주시	누적	0	0	11	0	2	81	111	44	32	2	1	0	284
	면적당	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.08	0.11	0.04	0.03	0.00	0.00	0.00	0.29
제천시	누적	0	0	4	0	0	101	187	33	35	1	0	1	362
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.11	0.21	0.04	0.04	0.00	0.00	0.00	0.41
보은군	누적	0	0	11	0	0	2	107	259	1,272	0	4	0	1,655
	면적당	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.18	0.44	2.18	0.00	0.01	0.00	2.83
옥천군	누적	0	0	6	0	0	8	229	55	577	0	18	0	893
	면적당	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.01	0.43	0.10	1.07	0.00	0.03	0.00	1.66
영동군	누적	0	0	11	0	0	6	71	154	176	0	8	0	426
	면적당	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.01	0.08	0.18	0.21	0.00	0.01	0.00	0.50
증평군	누적	0	0	6	0	0	0	36	28	7	0	1	0	78
	면적당	0.00	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	0.44	0.34	0.09	0.00	0.01	0.00	0.95
진천군	누적	0	0	42	0	0	10	203	82	26	0	5	0	368
	면적당	0.00	0.00	0.10	0.00	0.00	0.02	0.50	0.20	0.06	0.00	0.01	0.00	0.90
괴산군	누적	0	0	27	0	0	5	184	59	313	0	0	0	588
	면적당	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	0.01	0.22	0.07	0.37	0.00	0.00	0.00	0.70
음성군	누적	0	0	41	0	0	128	97	47	4	0	5	0	322
	면적당	0.00	0.00	0.08	0.00	0.00	0.25	0.19	0.09	0.01	0.00	0.01	0.00	0.62
단양군	누적	0	0	0	0	0	312	122	16	83	0	1	0	534
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.40	0.16	0.02	0.11	0.00	0.00	0.00	0.68
합계	누적	0	0	181	0	2	684	2,280	932	3,048	3	56	1	7,187
	면적당	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.09	0.31	0.13	0.41	0.00	0.01	0.00	0.97

12) 충청남도

충청남도 2019년 연간 낙뢰 횟수는 총 8,451회이고, 단위 km^2 당 1.03회 관측됐다. 7월 낙뢰 횟수가 5,011회로 가장 많고, 단위면적당 횟수는 7월 예산군에서 $1.68\text{회}/\text{km}^2$ 로 가장 높게 나타난다. 1월, 2월, 4월, 12월에는 낙뢰가 관측되지 않았다.

〈표 2.15〉 2019년 충청남도 시·군별 월별 낙뢰 누적횟수 및 단위면적당 횟수

[단위면적: km^2]

지역		월	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
천안시 동남구	누적		0	0	18	0	0	165	351	60	3	0	13	0	610
	면적당		0.00	0.00	0.04	0.00	0.00	0.38	0.80	0.14	0.01	0.00	0.03	0.00	1.39
천안시 서북구	누적		0	0	2	0	0	110	286	126	26	0	37	0	587
	면적당		0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.56	1.45	0.64	0.13	0.00	0.19	0.00	2.97
공주시	누적		0	0	2	0	0	110	286	126	26	0	37	0	587
	면적당		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.13	0.33	0.15	0.03	0.00	0.04	0.00	0.68
보령시	누적		0	0	1	0	0	0	136	82	66	1	185	0	471
	면적당		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.24	0.14	0.11	0.00	0.32	0.00	0.82
아산시	누적		0	0	18	0	0	40	424	44	64	0	114	0	704
	면적당		0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	0.07	0.78	0.08	0.12	0.00	0.21	0.00	1.30
서산시	누적		0	0	0	0	0	0	1,121	97	51	10	134	0	1,413
	면적당		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.51	0.13	0.07	0.01	0.18	0.00	1.91
논산시	누적		0	0	0	0	0	69	81	17	22	0	13	0	202
	면적당		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.12	0.15	0.03	0.04	0.00	0.02	0.00	0.36
계룡시	누적		0	0	4	0	0	13	3	2	3	0	9	0	34
	면적당		0.00	0.00	0.07	0.00	0.00	0.21	0.05	0.03	0.05	0.00	0.15	0.00	0.56
당진시	누적		0	0	7	0	0	3	370	112	164	1	65	0	722
	면적당		0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.52	0.16	0.23	0.00	0.09	0.00	1.02
금산군	누적		0	0	19	0	12	89	44	28	239	0	22	0	453
	면적당		0.00	0.00	0.03	0.00	0.02	0.15	0.08	0.05	0.41	0.00	0.04	0.00	0.78
부여군	누적		0	0	1	0	0	2	177	19	47	0	50	0	296
	면적당		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.28	0.03	0.08	0.00	0.08	0.00	0.47
서천군	누적		0	0	5	0	0	0	41	12	31	0	42	0	131
	면적당		0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.11	0.03	0.08	0.00	0.11	0.00	0.36
청양군	누적		0	0	1	0	0	3	68	16	68	0	17	0	173
	면적당		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.14	0.03	0.14	0.00	0.04	0.00	0.36
홍성군	누적		0	0	0	0	0	1	216	11	42	1	49	0	320
	면적당		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.49	0.02	0.09	0.00	0.11	0.00	0.72
예산군	누적		0	0	5	0	0	7	909	42	143	0	135	0	1,241
	면적당		0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.01	1.68	0.08	0.26	0.00	0.25	0.00	2.29
태안군	누적		0	0	0	0	0	0	577	41	24	4	135	0	781
	면적당		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.12	0.08	0.05	0.01	0.26	0.00	1.51

〈표 2.15〉 계속

지역 \ 월		1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
합계	누적	0	0	89	0	12	563	5,011	716	999	17	1,044	0	8,451
	면적당	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.07	0.61	0.09	0.12	0.00	0.13	0.00	1.03

13) 전라북도

전라북도 2019년 연간 낙뢰 횟수는 총 4,554회이고, 단위 km^2 당 0.56회 관측됐다. 8월 낙뢰 횟수가 1,530회로 가장 많고, 단위면적당 횟수는 8월 부안군에서 0.40회/ km^2 로 가장 높다. 1월, 2월, 12월에는 낙뢰가 관측되지 않았다.

〈표 2.16〉 2019년 전라북도 시·군·구별 월별 낙뢰 누적횟수 및 단위면적당 횟수 [단위면적: km^2]

지역 \ 월		1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
전주시 완산구	누적	0	0	10	0	0	0	29	32	0	0	4	0	75
	면적당	0.00	0.00	0.11	0.00	0.00	0.00	0.31	0.35	0.00	0.00	0.04	0.00	0.81
전주시 덕진구	누적	0	0	6	0	0	0	16	34	0	0	4	0	60
	면적당	0.00	0.00	0.05	0.00	0.00	0.00	0.14	0.30	0.00	0.00	0.04	0.00	0.53
군산시	누적	0	0	8	0	0	0	78	27	10	0	48	0	171
	면적당	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.20	0.07	0.03	0.00	0.12	0.00	0.43
익산시	누적	0	0	1	0	0	1	85	79	6	0	21	0	193
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.17	0.16	0.01	0.00	0.04	0.00	0.38
정읍시	누적	0	0	10	0	0	0	115	114	24	0	60	0	323
	면적당	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.17	0.16	0.03	0.00	0.09	0.00	0.47
남원시	누적	0	0	19	1	0	44	135	18	3	205	83	0	508
	면적당	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	0.06	0.18	0.02	0.00	0.27	0.11	0.00	0.68
김제시	누적	0	0	56	0	0	6	65	144	10	0	32	0	313
	면적당	0.00	0.00	0.10	0.00	0.00	0.01	0.12	0.26	0.02	0.00	0.06	0.00	0.57
완주군	누적	0	0	23	0	1	96	171	249	10	0	63	0	613
	면적당	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	0.12	0.21	0.30	0.01	0.00	0.08	0.00	0.75
진안군	누적	0	0	16	0	8	120	157	64	62	0	64	0	491
	면적당	0.00	0.00	0.02	0.00	0.01	0.15	0.20	0.08	0.08	0.00	0.08	0.00	0.62
무주군	누적	0	0	5	0	0	3	52	222	53	2	22	0	359
	면적당	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.08	0.35	0.08	0.00	0.03	0.00	0.57
장수군	누적	0	0	4	0	0	25	176	13	21	3	67	0	309
	면적당	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.05	0.33	0.02	0.04	0.01	0.13	0.00	0.58
임실군	누적	0	0	10	0	0	9	24	77	11	5	29	0	165
	면적당	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.02	0.04	0.13	0.02	0.01	0.05	0.00	0.28
순창군	누적	0	0	3	0	0	0	46	37	11	18	24	0	139
	면적당	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.09	0.07	0.02	0.04	0.05	0.00	0.28
고창군	누적	0	0	8	4	1	1	7	222	111	1	71	0	426
	면적당	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	0.01	0.37	0.18	0.00	0.12	0.00	0.70
부안군	누적	0	0	31	0	0	0	81	198	45	0	54	0	409
	면적당	0.00	0.00	0.06	0.00	0.00	0.00	0.16	0.40	0.09	0.00	0.11	0.00	0.83
합계	누적	0	0	210	5	10	305	1,237	1,530	377	234	646	0	4,554
	면적당	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	0.04	0.15	0.19	0.05	0.03	0.08	0.00	0.56

14) 전라남도

전라남도 2019년 연간 낙뢰 횟수는 총 9,325회이고, 단위 km²당 0.76회 관측됐다. 4월 낙뢰 횟수가 2,037회로 가장 많고, 단위면적당 횟수는 8월 완도군에서 1.09회/km²로 가장 높다.

〈표 2.17〉 2019년 전라남도 시·군별 월별 낙뢰 누적횟수 및 단위면적당 횟수

[단위면적: km²]

지역		월	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
목포시	누적		0	0	4	6	0	0	10	4	0	6	3	0	33
	면적당		0.00	0.00	0.08	0.12	0.00	0.00	0.19	0.08	0.00	0.12	0.06	0.00	0.64
여수시	누적		0	0	52	101	0	4	10	23	7	229	20	0	446
	면적당		0.00	0.00	0.10	0.20	0.00	0.01	0.02	0.05	0.01	0.45	0.04	0.00	0.87
순천시	누적		0	0	58	086	0	19	28	31	0	133	43	0	498
	면적당		0.00	0.00	0.06	0.20	0.00	0.02	0.03	0.03	0.00	0.15	0.05	0.00	0.55
나주시	누적		0	0	30	122	0	21	15	7	2	30	18	0	245
	면적당		0.00	0.00	0.05	0.20	0.00	0.03	0.02	0.01	0.00	0.05	0.03	0.00	0.40
광양시	누적		0	0	79	30	0	4	0	3	5	20	23	0	164
	면적당		0.00	0.00	0.17	0.06	0.00	0.01	0.00	0.01	0.01	0.04	0.05	0.00	0.35
담양군	누적		0	0	10	12	0	9	61	22	0	7	44	0	165
	면적당		0.00	0.00	0.02	0.03	0.00	0.02	0.13	0.05	0.00	0.02	0.10	0.00	0.36
곡성군	누적		0	0	19	66	0	37	28	19	0	81	17	0	267
	면적당		0.00	0.00	0.03	0.12	0.00	0.07	0.05	0.03	0.00	0.15	0.03	0.00	0.49
구례군	누적		0	0	2	28	0	5	10	5	0	39	12	0	101
	면적당		0.00	0.00	0.00	0.06	0.00	0.01	0.02	0.01	0.00	0.09	0.03	0.00	0.23
고흥군	누적		0	0	83	97	2	22	2	123	11	289	13	0	624
	면적당		0.00	0.00	0.10	0.12	0.00	0.03	0.00	0.15	0.01	0.36	0.02	0.00	0.80
보성군	누적		0	0	24	98	0	17	16	11	5	265	41	0	477
	면적당		0.00	0.00	0.04	0.15	0.00	0.03	0.02	0.02	0.01	0.40	0.06	0.00	0.72
화순군	누적		1	0	32	185	5	46	21	28	10	165	15	0	508
	면적당		0.00	0.00	0.04	0.24	0.01	0.06	0.03	0.04	0.01	0.21	0.02	0.00	0.65
장흥군	누적		0	0	24	74	0	67	33	88	5	128	18	0	437
	면적당		0.00	0.00	0.04	0.12	0.00	0.11	0.05	0.14	0.01	0.21	0.03	0.00	0.70
강진군	누적		0	0	15	73	2	25	33	57	5	10	9	1	230
	면적당		0.00	0.00	0.03	0.15	0.00	0.05	0.07	0.11	0.01	0.02	0.02	0.00	0.46
해남군	누적		0	2	57	219	0	33	10	66	32	101	24	0	544
	면적당		0.00	0.00	0.06	0.21	0.00	0.03	0.01	0.06	0.03	0.10	0.02	0.00	0.53
영암군	누적		0	0	40	41	1	32	18	91	20	90	22	0	355
	면적당		0.00	0.00	0.07	0.07	0.00	0.05	0.03	0.15	0.03	0.15	0.04	0.00	0.79
무안군	누적		0	0	7	135	0	2	104	15	30	28	34	0	324
	면적당		0.00	0.00	0.02	0.30	0.00	0.00	0.23	0.03	0.07	0.06	0.08	0.00	0.83

〈표 2.17〉 계속

월 지역		1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
함평군	누적	0	0	17	97	0	0	30	16	67	24	73	0	324
	면적당	0.00	0.00	0.04	0.25	0.00	0.00	0.08	0.04	0.17	0.06	0.19	0.00	0.83
영광군	누적	0	0	21	18	0	1	9	232	165	27	142	0	615
	면적당	0.00	0.00	0.04	0.04	0.00	0.00	0.02	0.49	0.35	0.06	0.30	0.00	1.29
장성군	누적	0	0	7	7	1	0	18	169	28	1	67	0	298
	면적당	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	0.03	0.33	0.05	0.00	0.13	0.00	0.57
완도군	누적	0	0	52	48	0	46	39	433	21	138	4	4	785
	면적당	0.00	0.00	0.13	0.12	0.00	0.12	0.10	1.09	0.05	0.35	0.01	0.01	1.98
진도군	누적	0	0	40	92	9	14	12	460	8	70	12	0	717
	면적당	0.00	0.00	0.09	0.21	0.02	0.03	0.03	1.05	0.02	0.16	0.03	0.00	1.63
신안군	누적	0	0	36	302	0	11	465	128	16	82	79	0	1,119
	면적당	0.00	0.00	0.05	0.46	0.00	0.02	0.71	0.20	0.02	0.13	0.12	0.00	1.71
합계	누적	1	2	709	2,037	20	415	972	2,031	437	1,963	733	5	9,325
	면적당	0.00	0.00	0.06	0.17	0.00	0.03	0.08	0.16	0.04	0.16	0.06	0.00	0.76

15) 경상북도

경상북도 2019년 연간 낙뢰 횟수는 총 9,613회이고, 단위 km^2 당 0.51회 관측됐다. 8월 낙뢰 횟수가 4,370회로 가장 많고, 단위면적당 횟수는 8월 상주시에서 0.85회/ km^2 로 가장 높다. 1월과 12월에는 낙뢰가 관측되지 않았다.

〈표 2.18〉 2019년 경상북도 시·군·구별 월별 낙뢰 누적횟수 및 단위면적당 횟수 [단위면적: km^2]

지역		1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
포항시 남구	누적	0	0	2	0	0	7	0	171	0	34	12	0	226
	면적당	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.02	0.00	0.43	0.00	0.09	0.03	0.00	0.57
포항시 북구	누적	0	0	0	0	0	50	0	6	7	12	9	0	84
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07	0.00	0.01	0.01	0.02	0.01	0.00	0.11
경주시	누적	0	0	14	0	13	67	1	277	16	76	24	0	488
	면적당	0.00	0.00	0.01	0.00	0.01	0.05	0.00	0.21	0.01	0.06	0.02	0.00	0.37
김천시	누적	0	0	1	0	0	1	122	512	34	0	42	0	712
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.12	0.51	0.03	0.00	0.04	0.00	0.71
안동시	누적	0	0	13	2	0	378	67	127	176	0	59	0	822
	면적당	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.25	0.04	0.08	0.12	0.00	0.04	0.00	0.54
구미시	누적	0	0	0	0	0	4	11	34	111	0	16	0	176
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.02	0.06	0.18	0.00	0.03	0.00	0.29
영주시	누적	0	0	0	0	1	143	21	161	50	0	0	0	376
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.21	0.03	0.24	0.07	0.00	0.00	0.00	0.56
영천시	누적	0	0	0	0	1	48	0	34	103	6	9	0	201
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.00	0.04	0.11	0.01	0.01	0.00	0.22
상주시	누적	0	1	13	0	0	5	87	1,064	165	0	8	0	1,343
	면적당	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.07	0.85	0.13	0.00	0.01	0.00	1.07
문경시	누적	0	0	2	0	0	6	67	216	237	0	5	0	533
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.07	0.24	0.26	0.00	0.01	0.00	0.58
경산시	누적	0	0	8	0	1	54	41	77	17	3	8	0	209
	면적당	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.13	0.10	0.19	0.04	0.01	0.02	0.00	0.51
군위군	누적	0	0	10	0	0	13	0	10	203	0	11	0	247
	면적당	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.02	0.00	0.02	0.33	0.00	0.02	0.00	0.40
의성군	누적	0	0	18	0	0	46	22	103	207	0	32	0	428
	면적당	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.04	0.02	0.09	0.18	0.00	0.03	0.00	0.36
청송군	누적	0	0	13	0	0	238	0	18	62	11	1	0	343
	면적당	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.28	0.00	0.02	0.07	0.01	0.00	0.00	0.41
영양군	누적	0	0	20	2	0	99	17	24	15	0	1	0	178
	면적당	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.12	0.02	0.03	0.02	0.00	0.00	0.00	0.22

〈표 2.18〉 계속

월 지역		1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
영덕군	누적	0	0	13	0	0	82	0	6	0	27	4	0	132
	면적당	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.11	0.00	0.01	0.00	0.04	0.01	0.00	0.18
청도군	누적	0	0	39	1	0	219	47	114	29	18	49	0	516
	면적당	0.00	0.00	0.06	0.00	0.00	0.32	0.07	0.16	0.04	0.03	0.07	0.00	0.74
고령군	누적	0	0	1	0	9	27	147	302	28	4	14	0	532
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.07	0.38	0.79	0.07	0.01	0.04	0.00	1.39
성주군	누적	0	0	0	0	2	12	50	519	10	2	29	0	624
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.08	0.84	0.02	0.00	0.05	0.00	1.01
칠곡군	누적	0	0	0	0	0	2	0	251	67	0	20	0	340
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.56	0.15	0.00	0.04	0.00	0.75
예천군	누적	0	0	0	0	0	13	13	253	81	0	18	0	378
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.02	0.38	0.12	0.00	0.03	0.00	0.57
봉화군	누적	0	0	3	5	5	211	144	91	188	0	9	0	656
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.18	0.12	0.08	0.16	0.00	0.01	0.00	0.55
울진군	누적	0	0	10	0	0	18	17	0	0	6	7	0	58
	면적당	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.02	0.02	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.06
울릉군	누적	0	0	3	0	0	3	0	0	0	0	5	0	11
	면적당	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07	0.00	0.15
합계	누적	0	1	183	10	32	1,746	874	4,370	1,806	199	392	0	9,613
	면적당	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.09	0.05	0.23	0.09	0.01	0.02	0.00	0.51

16) 경상남도

경상남도 2019년 연간 낙뢰 횟수는 총 6,539회이고, 단위 km^2 당 0.62회 관측됐다. 8월 낙뢰 횟수가 1,455회로 가장 많고, 단위면적당 횟수는 10월 창원시 마산회원구에서 2.09회/ km^2 로 가장 높다. 1월, 2월, 12월에는 낙뢰가 관측되지 않았다.

〈표 2.19〉 2019년 경상남도 시·군별 월별 낙뢰 누적횟수 및 단위면적당 횟수

[단위면적: km^2]

지역 \ 월		1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
창원시 의창구	누적	0	0	10	0	0	0	0	0	28	33	34	0	105
	면적당	0.00	0.00	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.13	0.16	0.16	0.00	0.50
창원시 성산구	누적	0	0	19	0	16	14	1	4	1	13	24	0	92
	면적당	0.00	0.00	0.23	0.00	0.19	0.17	0.01	0.05	0.01	0.16	0.29	0.00	1.12
창원시 마산 합포구	누적	0	0	9	0	0	13	1	0	0	2	15	0	40
	면적당	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00	0.05	0.00	0.00	0.00	0.01	0.06	0.00	0.17
창원시 마산 회원구	누적	0	0	33	144	0	30	1	0	1	189	57	0	455
	면적당	0.00	0.00	0.36	1.59	0.00	0.33	0.01	0.00	0.01	2.09	0.63	0.00	5.02
창원시 진해구	누적	0	0	25	0	0	10	6	0	3	13	52	0	109
	면적당	0.00	0.00	0.20	0.00	0.00	0.08	0.05	0.00	0.02	0.11	0.42	0.00	0.89
진주시	누적	0	0	53	1	4	39	5	15	259	25	25	0	426
	면적당	0.00	0.00	0.07	0.00	0.01	0.05	0.01	0.02	0.36	0.04	0.04	0.00	0.60
통영시	누적	0	0	33	144	0	30	1	0	1	189	57	0	455
	면적당	0.00	0.00	0.14	0.60	0.00	0.13	0.00	0.00	0.00	0.79	0.24	0.00	1.90
사천시	누적	0	0	30	19	6	2	0	2	22	6	15	0	102
	면적당	0.00	0.00	0.08	0.05	0.02	0.01	0.00	0.01	0.06	0.02	0.04	0.00	0.26
김해시	누적	0	0	25	0	0	10	6	0	3	13	52	0	109
	면적당	0.00	0.00	0.05	0.00	0.00	0.02	0.01	0.00	0.01	0.03	0.11	0.00	0.24
밀양시	누적	0	0	5	0	0	175	0	20	135	35	71	0	441
	면적당	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.22	0.00	0.03	0.17	0.04	0.09	0.00	0.55
거제시	누적	0	0	18	82	0	91	0	0	2	118	42	0	353
	면적당	0.00	0.00	0.04	0.20	0.00	0.23	0.00	0.00	0.00	0.29	0.10	0.00	0.88
양산시	누적	0	0	7	0	1	49	46	0	5	26	35	0	169
	면적당	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.10	0.09	0.00	0.01	0.05	0.07	0.00	0.35
의령군	누적	0	0	3	0	33	20	17	23	110	21	30	0	257
	면적당	0.00	0.00	0.01	0.00	0.07	0.04	0.04	0.05	0.23	0.04	0.06	0.00	0.53
함안군	누적	0	0	21	0	74	2	0	2	45	50	7	0	201
	면적당	0.00	0.00	0.05	0.00	0.18	0.00	0.00	0.00	0.11	0.12	0.02	0.00	0.48
창녕군	누적	0	0	0	0	18	211	22	164	10	47	12	0	484
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.40	0.04	0.31	0.02	0.09	0.02	0.00	0.91

〈표 2.19〉 계속

지역	월	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
	누적													
고성군	면적당	0.00	0.00	0.08	0.03	0.00	0.01	0.00	0.01	0.01	0.20	0.10	0.00	0.44
	누적	0	0	42	18	0	3	0	4	3	105	52	0	227
남해군	면적당	0.00	0.00	0.08	0.18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.16	0.07	0.00	0.49
	누적	0	0	28	64	0	1	0	0	0	57	24	0	174
하동군	면적당	0.00	0.00	0.05	0.02	0.03	0.03	0.01	0.00	0.05	0.02	0.03	0.00	0.24
	누적	0	0	35	12	19	19	7	0	37	13	17	0	159
산청군	면적당	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.02	0.30	0.35	0.09	0.02	0.04	0.00	0.82
	누적	0	0	6	1	1	15	241	275	68	15	30	0	652
함양군	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.19	0.18	0.00	0.04	0.07	0.00	0.50
	누적	0	0	1	0	0	0	140	132	3	32	52	0	360
거창군	면적당	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.02	0.12	0.63	0.05	0.00	0.07	0.00	0.90
	누적	0	0	5	0	0	18	99	507	39	3	54	0	725
합천군	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.16	0.24	0.31	0.10	0.03	0.10	0.00	0.96
	누적	0	0	1	0	22	160	233	306	99	25	97	0	943
합계	면적당	0.00	0.00	0.03	0.03	0.02	0.08	0.08	0.14	0.08	0.08	0.07	0.00	0.62
	누적	0	0	366	341	209	874	819	1,455	871	848	756	0	6,539

17) 제주특별자치도

제주특별자치도 2019년 연간 낙뢰 횟수는 총 1,407회이고, 단위 km^2 당 0.76회 관측됐다. 8월 낙뢰 횟수가 782회로 가장 많고, 단위면적당 횟수는 8월 서귀포시에서 0.51회/ km^2 로 가장 높다. 1월, 2월, 5월, 12월에는 낙뢰가 관측되지 않았다.

〈표 2.20〉 2019년 제주특별자치도 시별 월별 낙뢰 누적횟수 및 단위면적당 횟수 [단위면적: km^2]

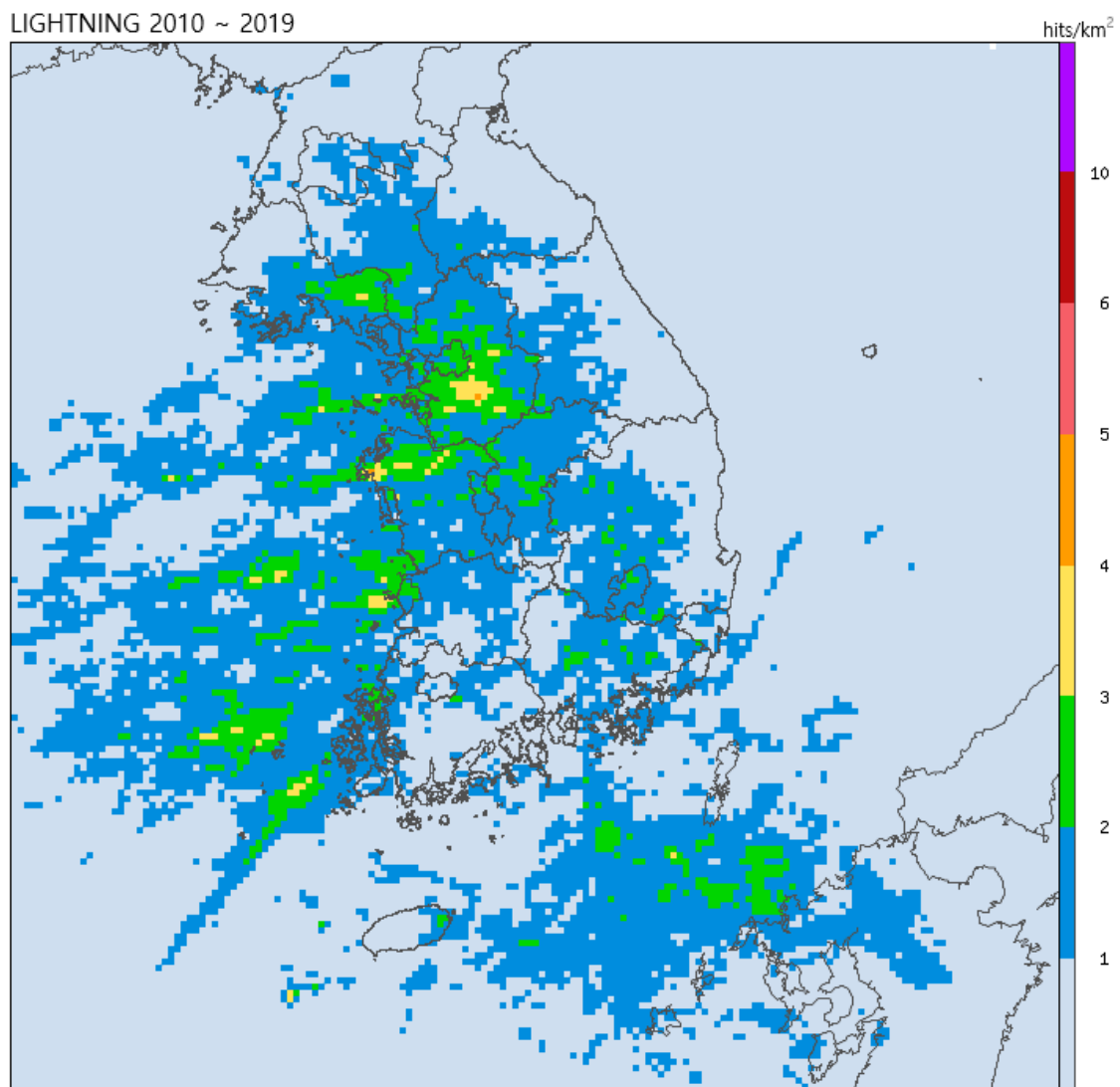
월		1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
지역	누적	0	0	18	3	0	37	66	341	72	127	1	0	665
	면적당	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.04	0.07	0.35	0.07	0.13	0.00	0.00	0.68
서귀포시	누적	0	0	0	11	0	18	35	441	73	163	1	0	742
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.02	0.04	0.51	0.08	0.19	0.00	0.00	0.85
합계	누적	0	0	18	14	0	55	101	782	145	290	2	0	1,407
	면적당	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.03	0.05	0.42	0.08	0.16	0.00	0.00	0.76

제 3 장 낙뢰 공간 분포 분석

3.1 최근 10년 평균 낙뢰 분포

1) 연평균 낙뢰(대지방전) 횡수 분포(격자별)

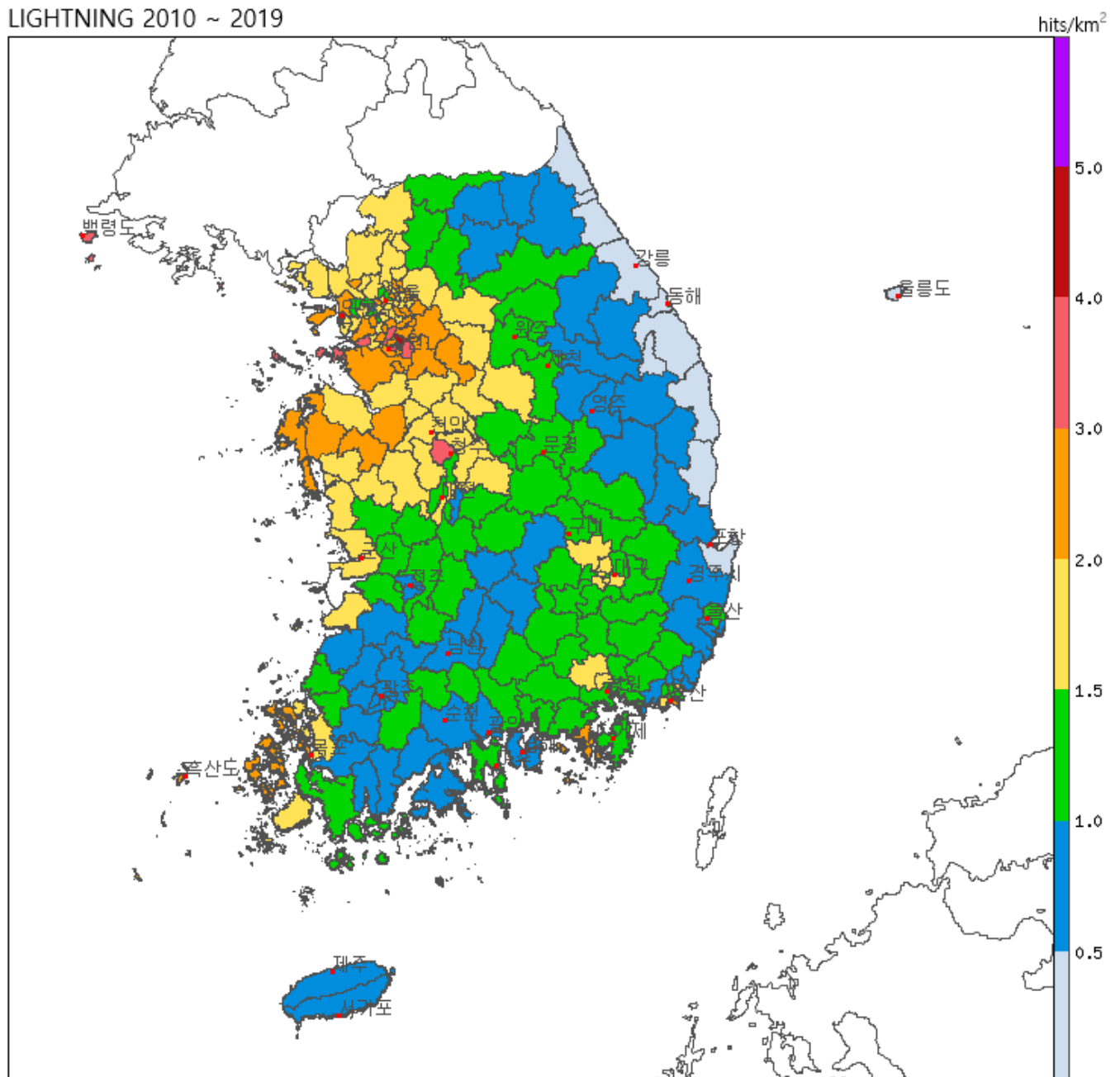
〈그림 3.1〉은 기상청 낙뢰관측망에서 관측한 낙뢰(대지방전)에 대한 최근 10년(2010년 ~ 2019년) 연평균 횡수를 단위 면적당 공간 분포로 나타낸 것이다. 공간 분포의 격자 단위는 $5\text{km} \times 5\text{km}$ 이다. 최근 10년간 연평균 대지방전 분포는 경기도 중남부 지역과 서해상에서 상대적으로 횡수가 높게 나타났다. 동해안 내륙지역과 동해상에서는 상대적으로 횡수가 적게 나타났다.



〈그림 3.1〉 격자별 연평균 낙뢰(대지방전) 횡수 분포(2010년 ~ 2019년)

2) 연평균 낙뢰(대지방전) 횟수 분포(시·군·구별)

〈그림 3.2〉는 최근 10년 연평균 시·군·구별 대지방전 횡수 분포를 나타낸 것이다. 최근 10년 연평균 분포를 행정구역별로 살펴보면 수도권과 충청북도 지역이 상대적으로 낙뢰 횡수가 많았으며 영동지역이 상대적으로 낙뢰 횡수가 적었다.

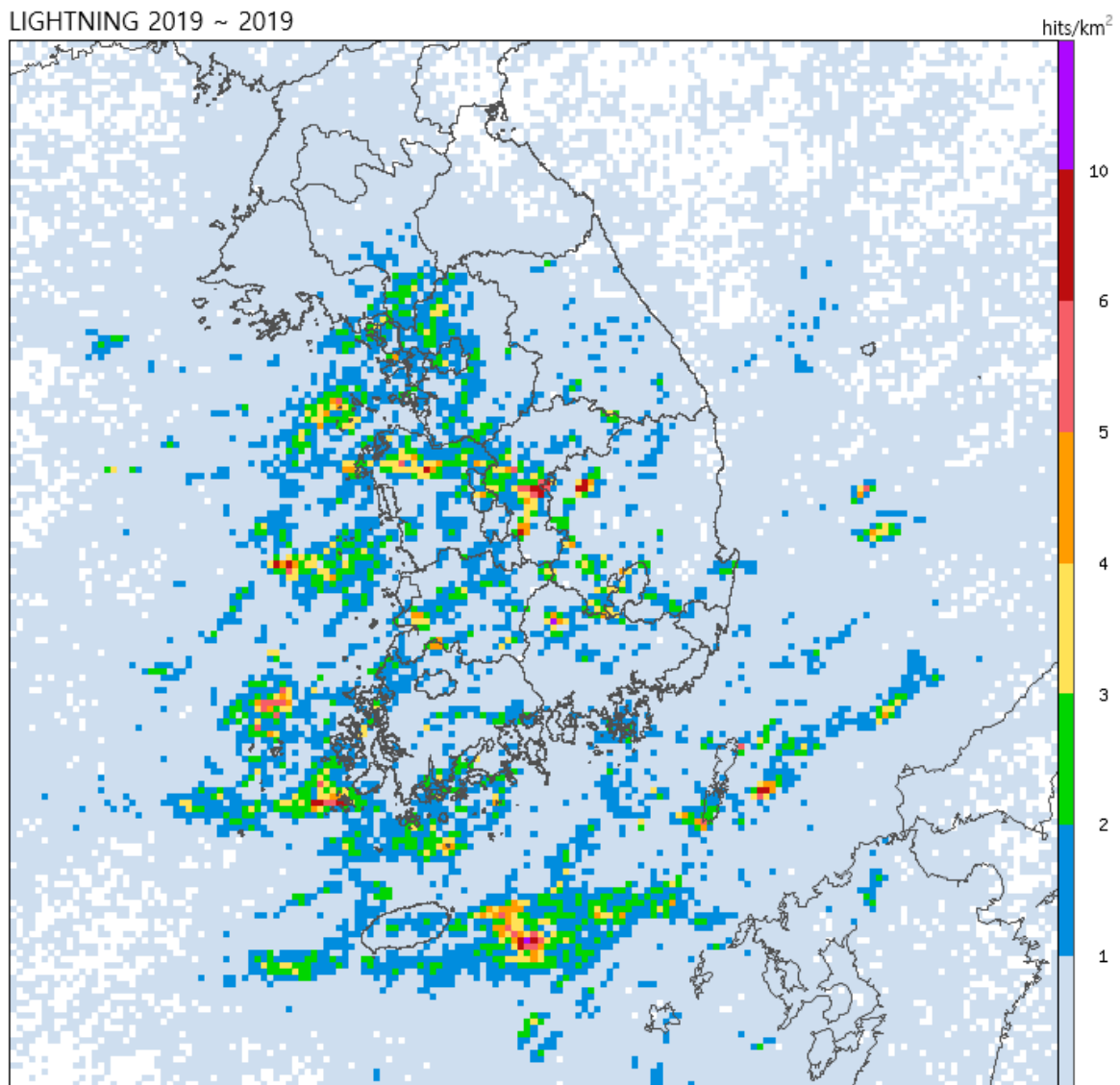


〈그림 3.2〉 시·군·구별 연평균 낙뢰(대지방전) 횟수 분포(2010년 ~ 2019년)

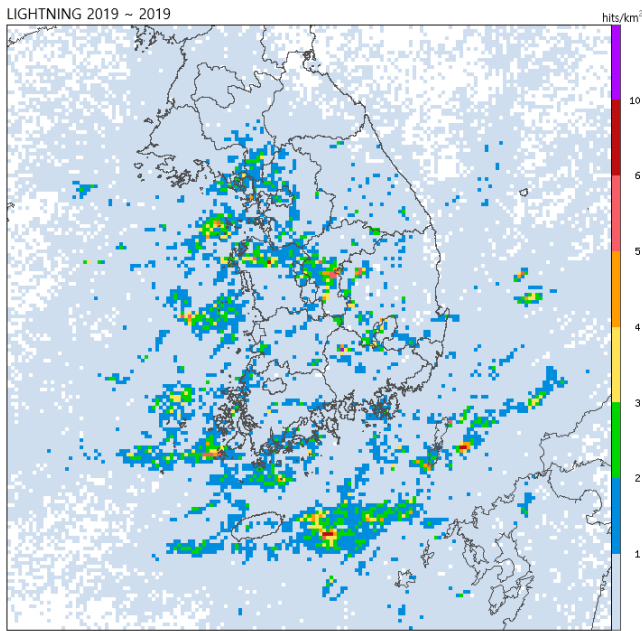
3.2 2019년 낙뢰 분포

1) 2019년 방전 횟수 분포(격자별)

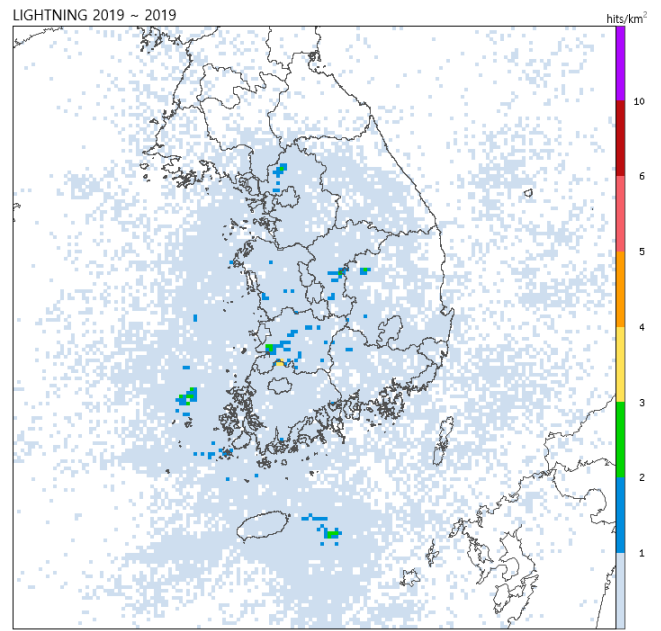
2019년 기상청 낙뢰관측망으로 관측한 전체방전(구름방전과 대지방전), 대지방전(낙뢰), 구름방전에 대한 공간 분포를 한반도 부근에 대하여 나타냈다(그림 3.3 ~ 그림 3.5). 경기도와 충청 남북도 및 서해상과 남해상에서 상대적으로 높은 빈도 밀도로 나타났고, 대지방전이 구름방전보다 큰 비율을 차지하고 있다. 참고로 대기 중의 방전(번개)은 크게 구름방전과 대지방전으로 나뉘며 구름 사이에서 일어나는 방전은 구름방전이라 하고, 구름과 지표면 사이의 방전을 대지방전이라고 한다. 대지방전은 낙뢰 또는 벼락이라고도 한다.



〈그림 3.3〉 연간 격자별 전체방전(대지방전과 구름방전) 횟수 분포(2019년)



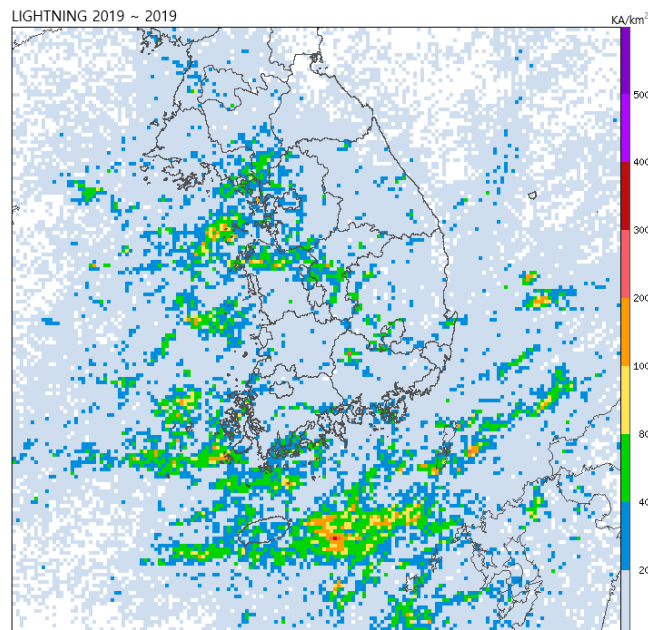
〈그림 3.4〉 연간 격자별
대지방전(낙뢰) 횟수 분포(2019년)



〈그림 3.5〉 연간 격자별
구름방전 횟수 분포(2019년)

2) 2019년 낙뢰 강도 분포(격자별)

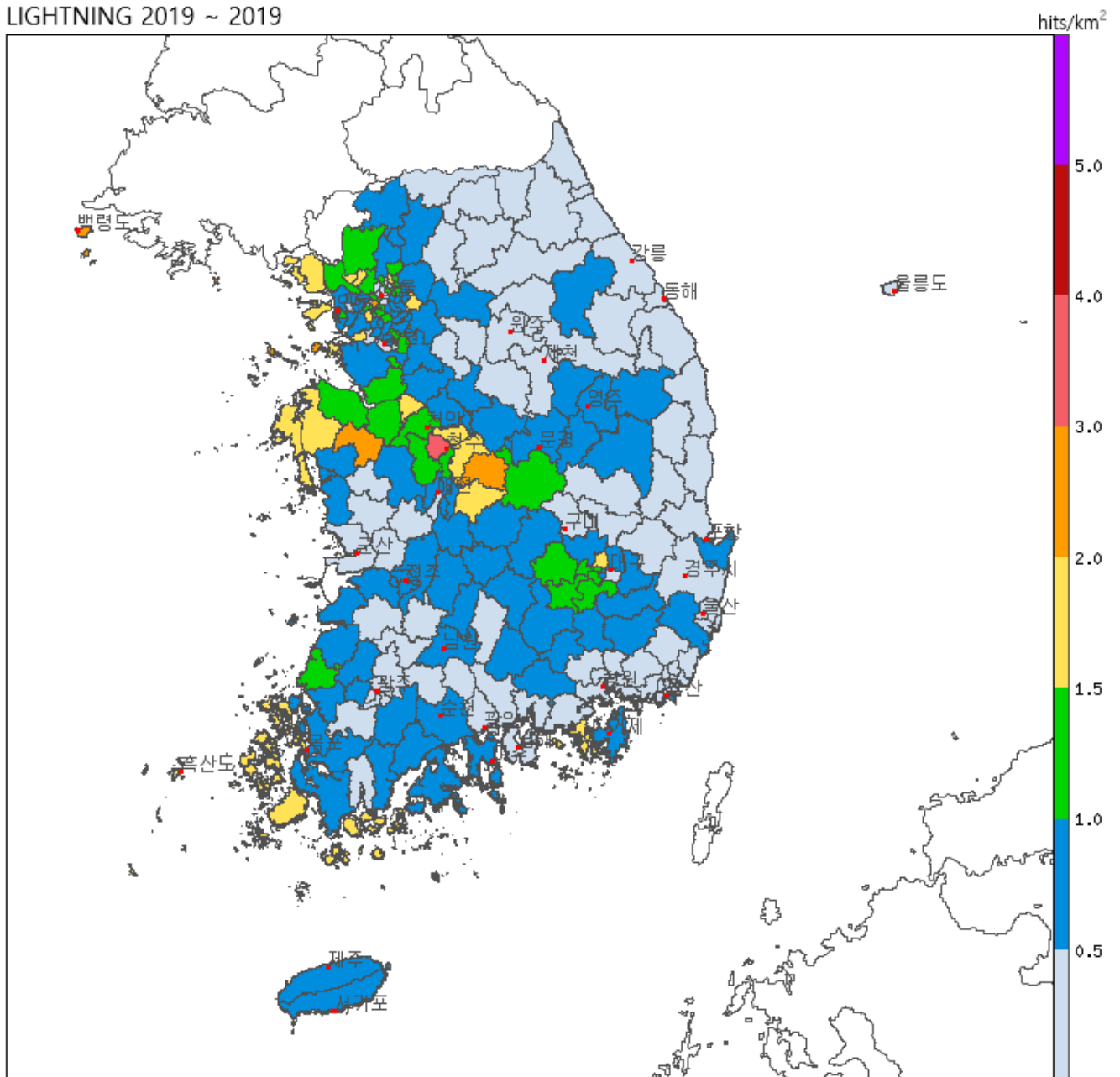
〈그림 3.6〉은 2019년 관측한 낙뢰(대지방전) 강도를 연간 누적하여 격자별(5km×5km)로 나타낸 것이다. 연간 강도 누적 분포는 경기도를 비롯한 내륙 일부 지역 및 서해상과 남해상에서 비교적 높게 나타났고 중부 내륙 및 강원 내륙과 동해 해상에서는 비교적 낮게 나타났으며, 대지방전 빈도 분포와 유사하게 나타났다.



〈그림 3.6〉 연간 격자별
낙뢰(대지방전) 강도 분포(2019년)

3) 2019년 낙뢰 횟수 분포(시·군·구별)

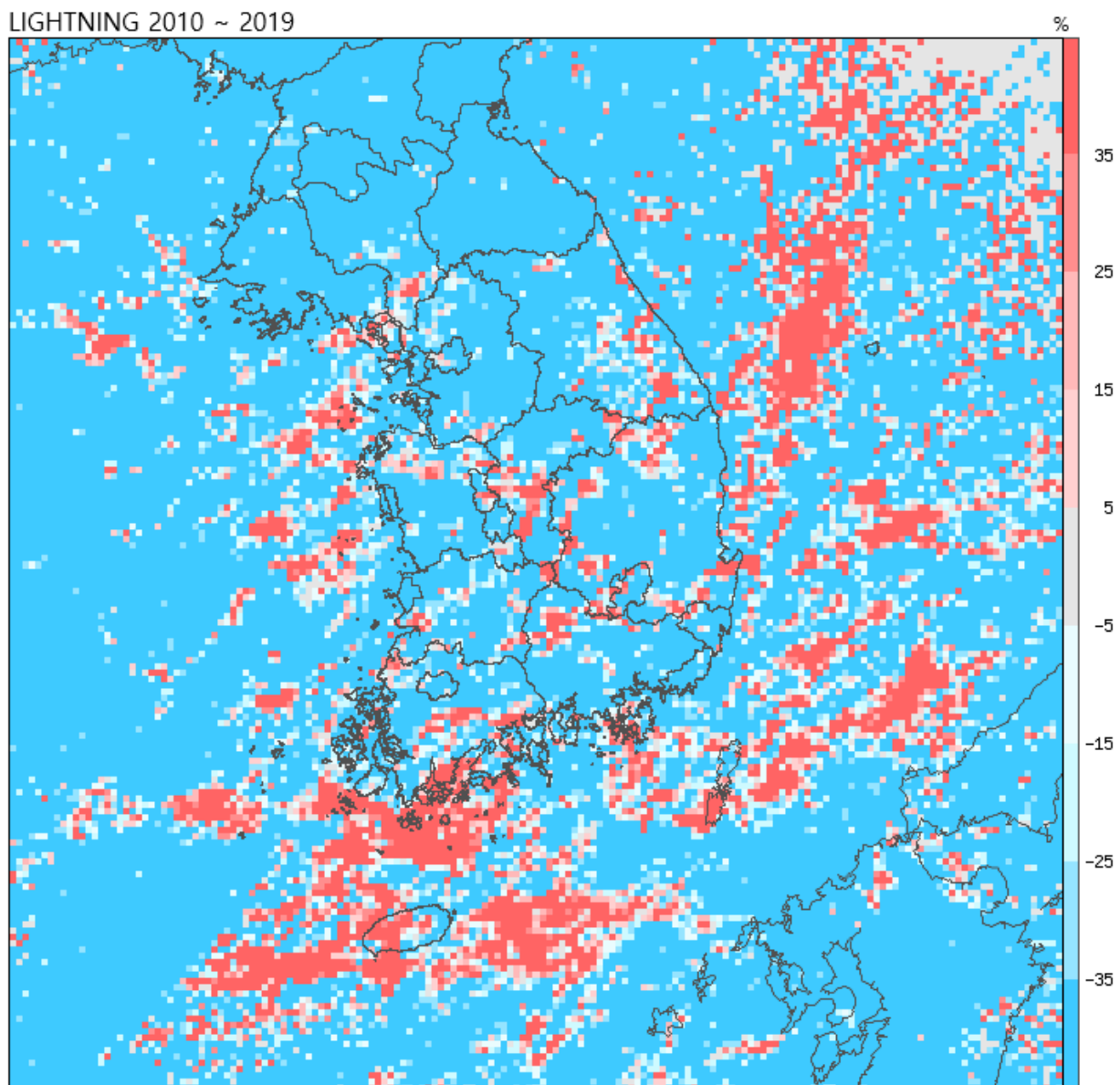
〈그림 3.7〉은 2019년 관측한 낙뢰(대지방전)의 횟수 분포를 단위 면적당 시·군·구별로 나타낸 것이다. 충청남북도 지역과 경기도·전라남도 일부 지역에서 비교적 높게 나타났다.



〈그림 3.7〉 연간 시·군·구별 낙뢰(대지방전) 횟수 분포(2019년)

4) 2019년 낙뢰 횟수 증감률 분포(최근 10년 연평균 대비)

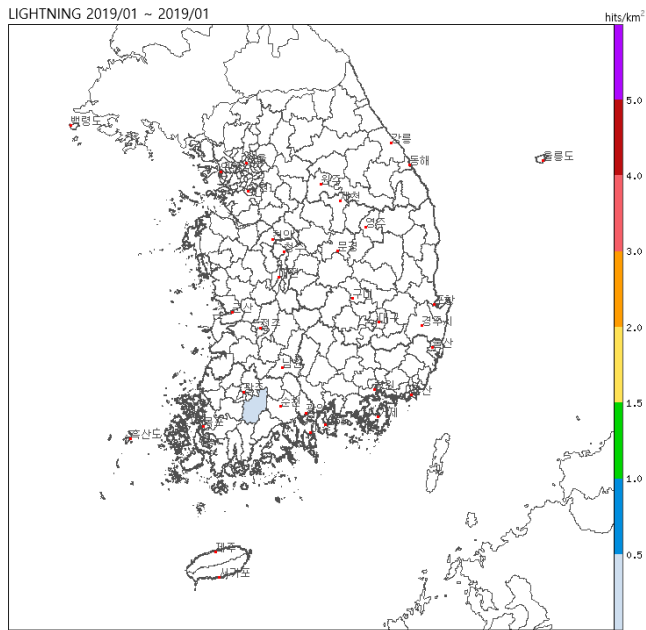
〈그림 3.8〉은 최근 10년 연평균 낙뢰(대지방전) 횟수 대비 2019년 증감률을 나타낸 것이다. 최근 10년(2010년~2019년) 연평균 횟수와 비교하면 대체로 연평균보다 35% 낮은 횟수의 낙뢰가 관측되었고 내륙 일부 지역과 해상지역을 중심으로 연평균보다 35% 이상 횟수의 낙뢰가 관측되었다. 이것은 2019년의 내륙 낙뢰 발생횟수가 최근 10년 연평균 대비 낮게 관측된 결과로 판단된다.



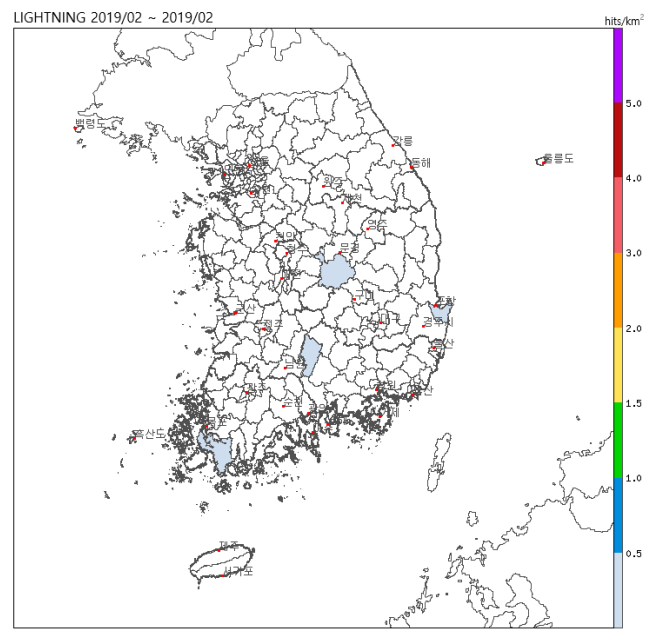
〈그림 3.8〉 최근 10년 연평균 대비 연간 대지방전 횟수 증감률 분포(2019년)

3.3 2019년 낙뢰 월별 분포(시·군·구별)

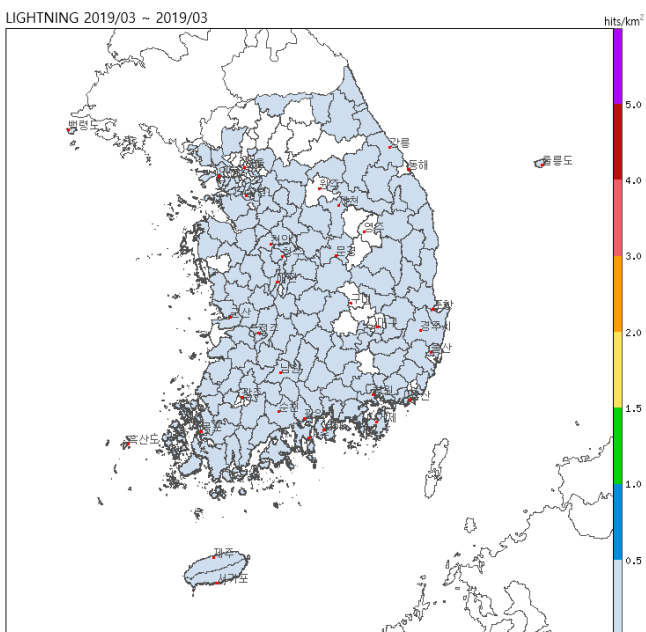
〈그림 3.9〉 ~ 〈그림 3.20〉은 2019년 월별 낙뢰 분포를 시·군·구별로 나타낸 것이다. 1월, 2월, 12월은 관측된 낙뢰 횟수가 매우 적고, 6월부터 9월까지 집중적으로 관측됐다. 여름철(6월 ~ 8월)에는 수도권, 충청도, 경상도 일부 지역에서 상대적으로 많은 낙뢰가 관측됐고, 9월에는 충청북도 내륙 일부 지역으로 2회/km² 이상의 지역이 나타났다.



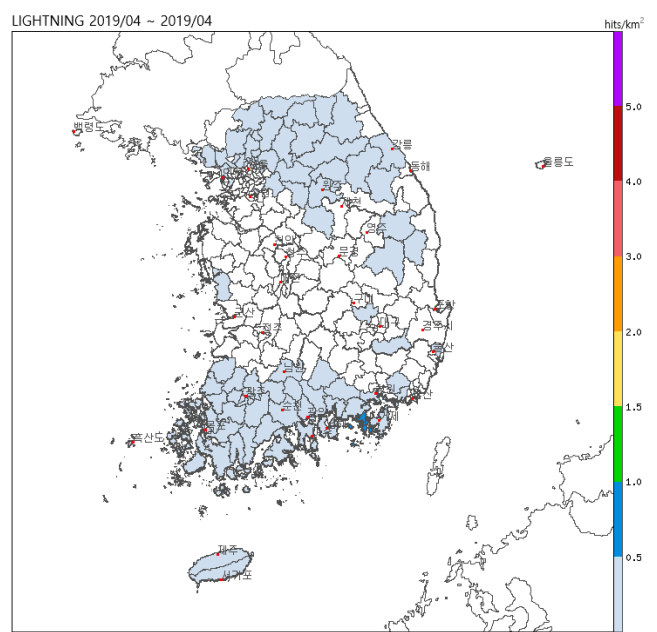
〈그림 3.9〉 2019년 1월 낙뢰 공간 분포도



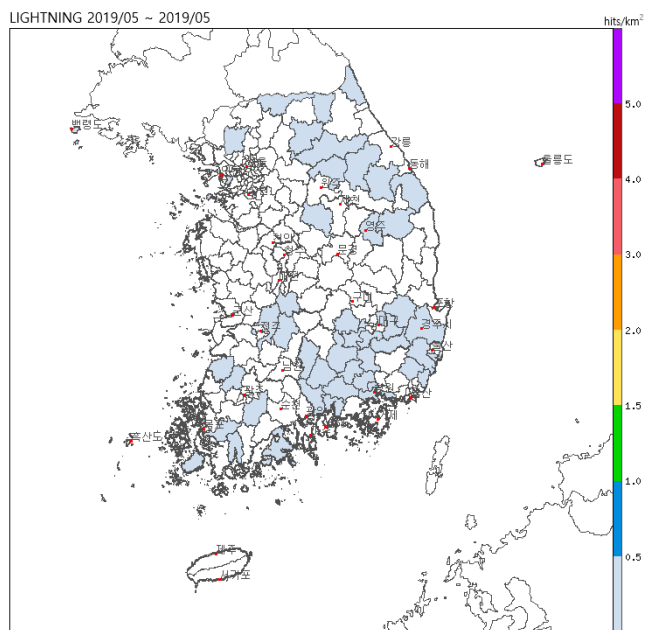
〈그림 3.10〉 2019년 2월 낙뢰 공간 분포도



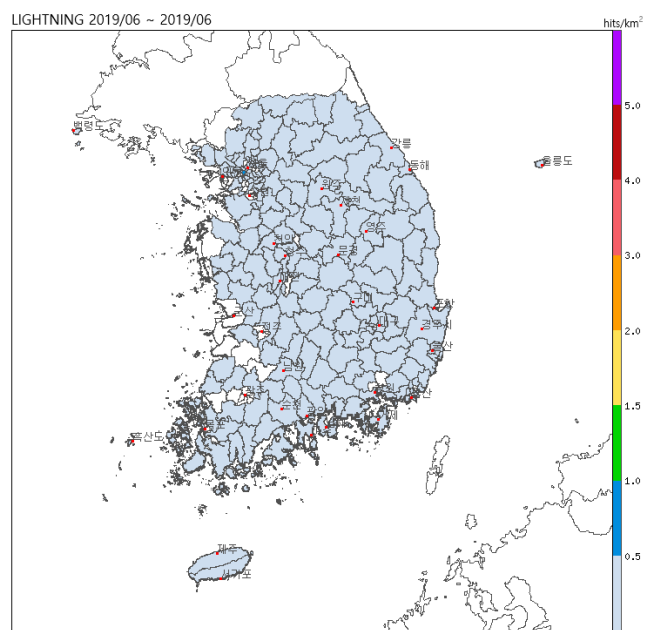
〈그림 3.11〉 2019년 3월 낙뢰 공간 분포도



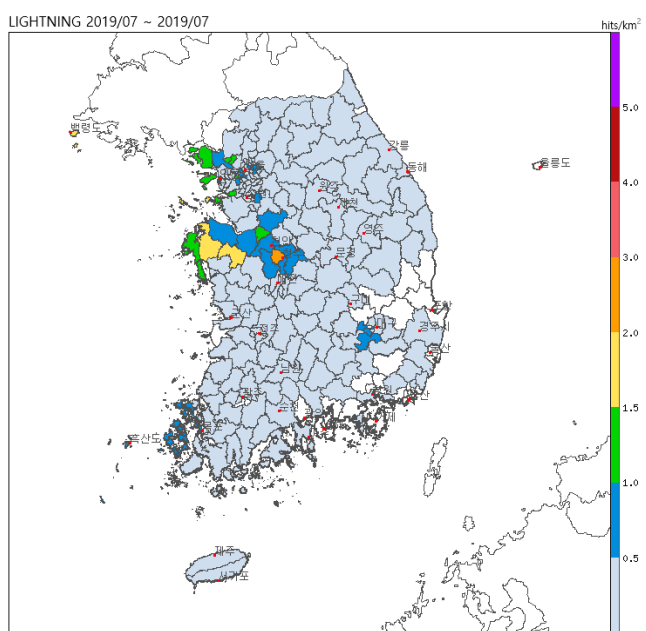
〈그림 3.12〉 2019년 4월 낙뢰 공간 분포도



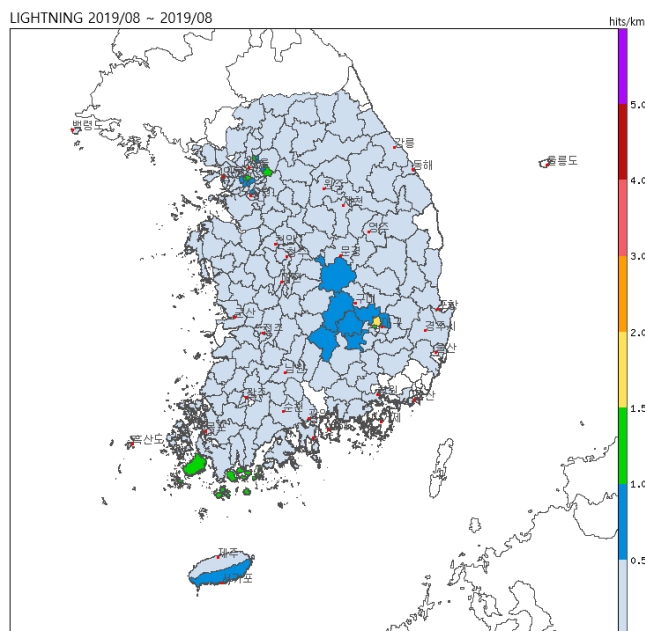
〈그림 3.13〉 2019년 5월 낙뢰 공간 분포도



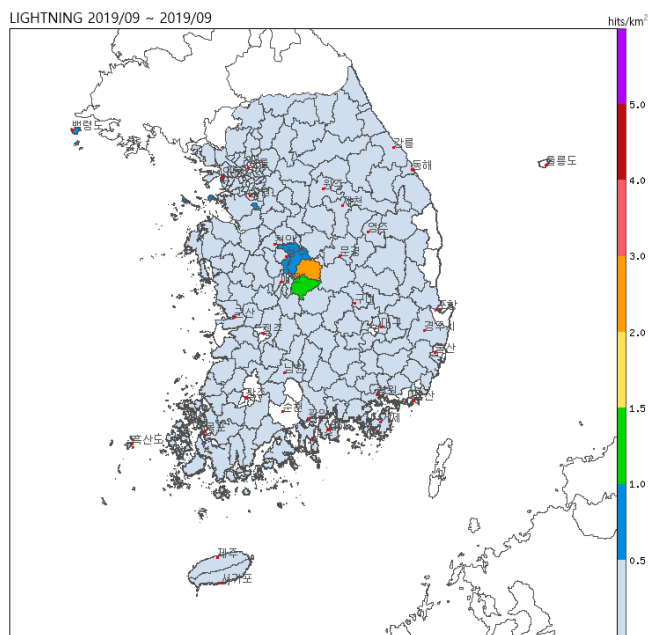
〈그림 3.14〉 2019년 6월 낙뢰 공간 분포도



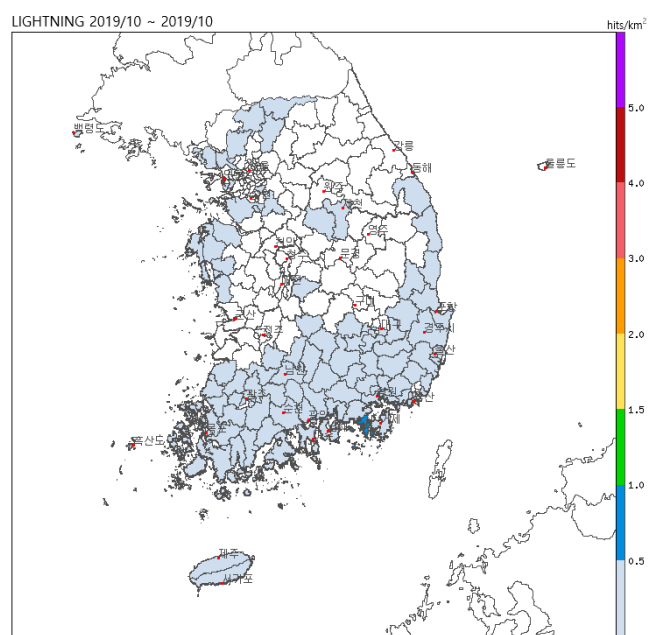
〈그림 3.15〉 2019년 7월 낙뢰 공간 분포도



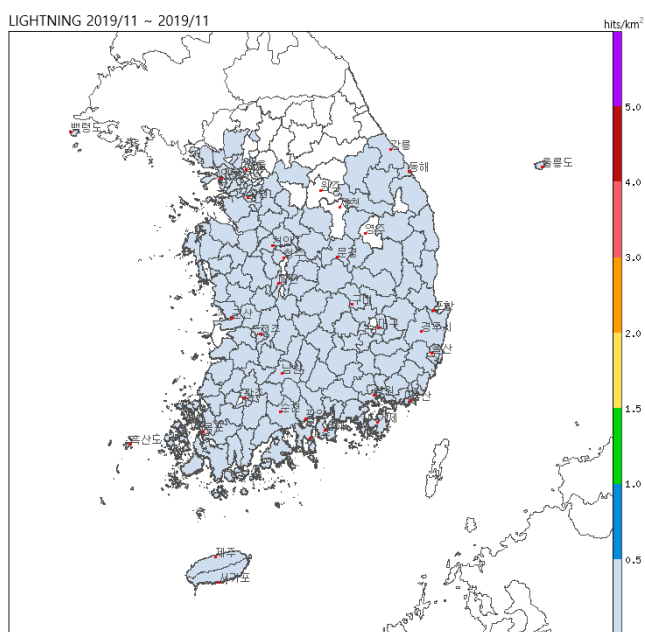
〈그림 3.16〉 2019년 8월 낙뢰 공간 분포도



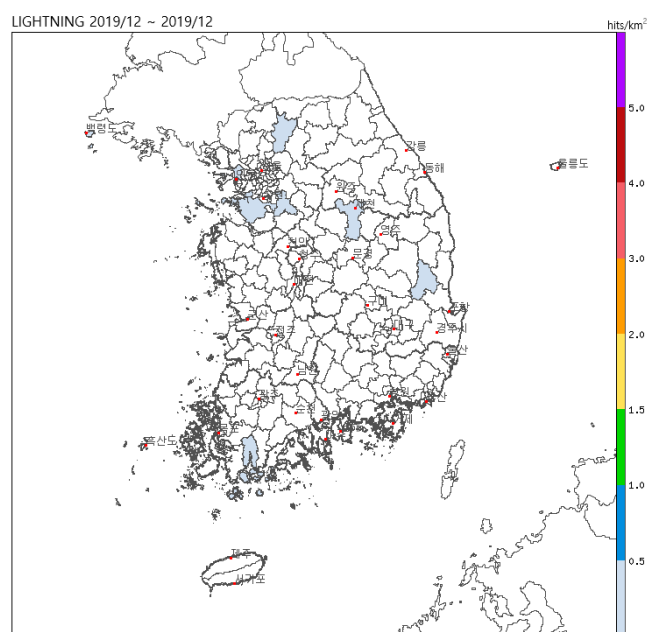
〈그림 3.17〉 2019년 9월 낙뢰 공간 분포도



〈그림 3.18〉 2019년 10월 낙뢰 공간 분포도



〈그림 3.19〉 2019년 11월 낙뢰 공간 분포도



〈그림 3.20〉 2019년 12월 낙뢰 공간 분포도

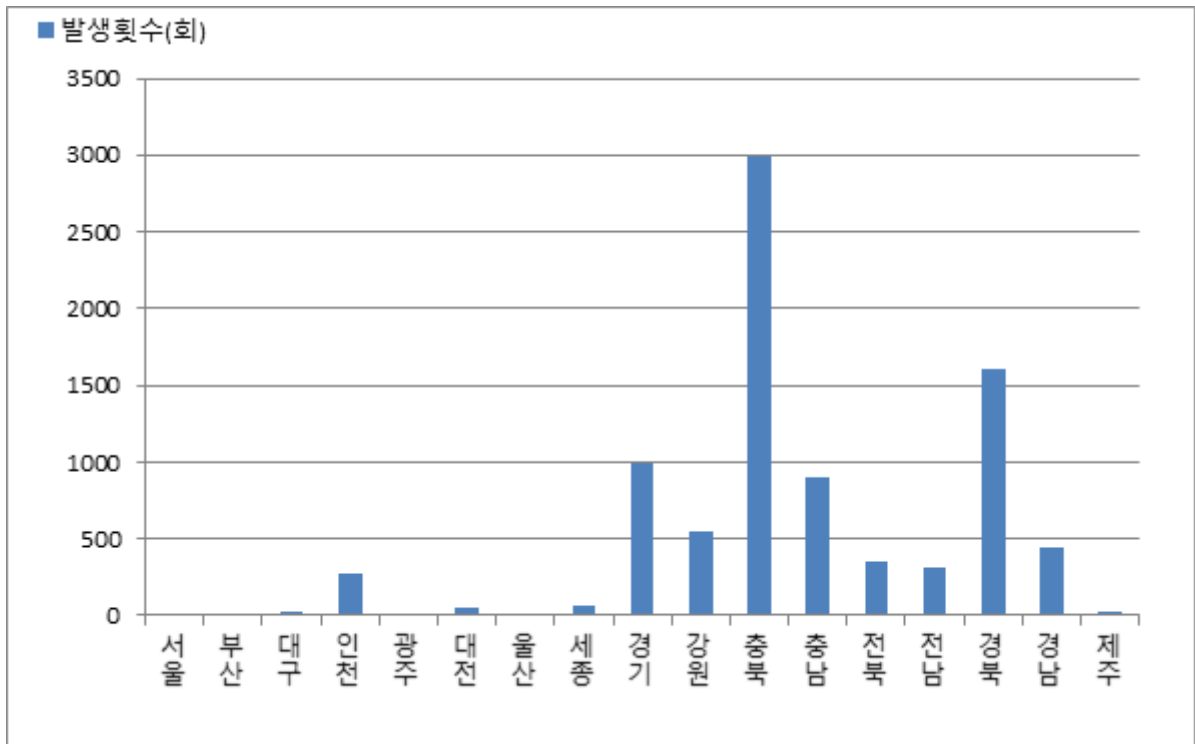
제 4 장 2019년 낙뢰 사례 분석(TOP5)

2019년 낙뢰 관측일 중 횡수가 가장 많은 다섯 날에 대한 사례분석을 수행하였다. 2019년 중 낙뢰가 가장 많이 관측한 날은 9월 5일 8,592회이고, 그다음이 7월 25일 7,440회, 8월 8일 7,169회, 11월 10일 3,631회, 7월 15일 3,619회 순이었다. 다섯 날의 낙뢰 횡수를 합하면 총 30,451회로 2019년 전체 낙뢰 횡수(65,721회)의 약 46%를 차지한다. 낙뢰는 주로 여름철에 많이 관측되고 올해도 6월에서 9월 사이에 많은 낙뢰가 관측되었다. 11월 10일에 관측된 낙뢰 횡수(3,631회)는 11월 전체 낙뢰 관측 횡수(4,426회)의 82%를 차지한다.

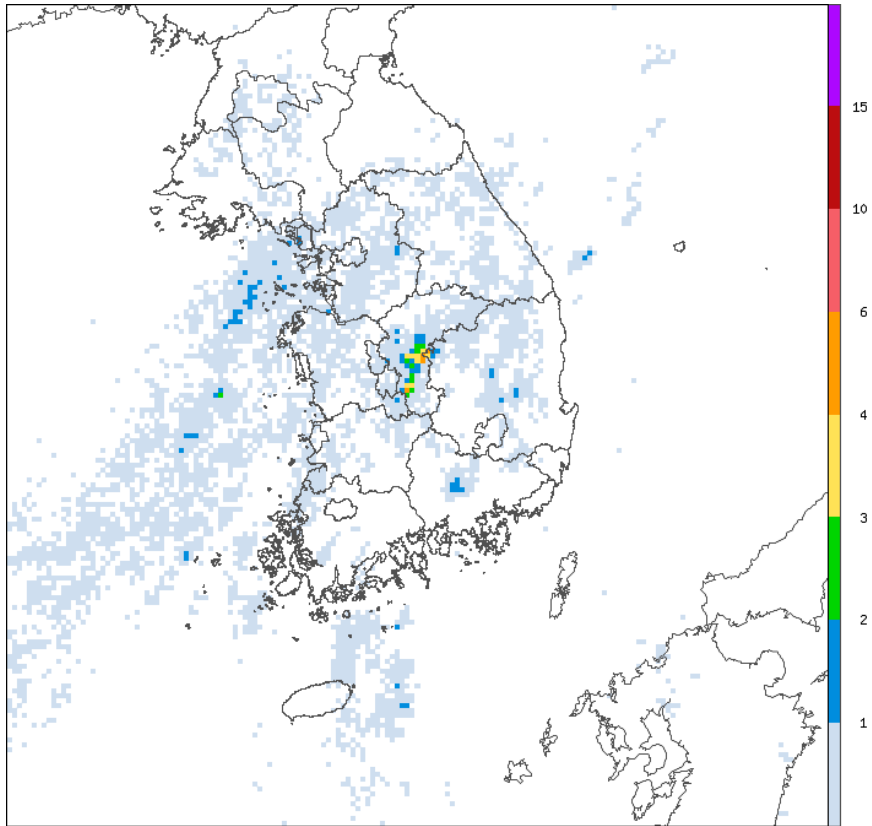
4.1 2019년 9월 5일

1) 시·도별 낙뢰 횡수

2019년 9월 5일의 낙뢰 횡수가 연중 가장 많았다. 9월 5일 전국에서 관측된 낙뢰 횡수는 총 8,592회로 9월 전체 낙뢰 횡수(10,210회)의 약 84%를 차지하며 이는 2019년 연간 낙뢰 횡수(65,721회)의 약 13%를 차지하는 수치이다. 9월 5일 낙뢰 횡수의 대부분은 충청북도에 집중되었다.

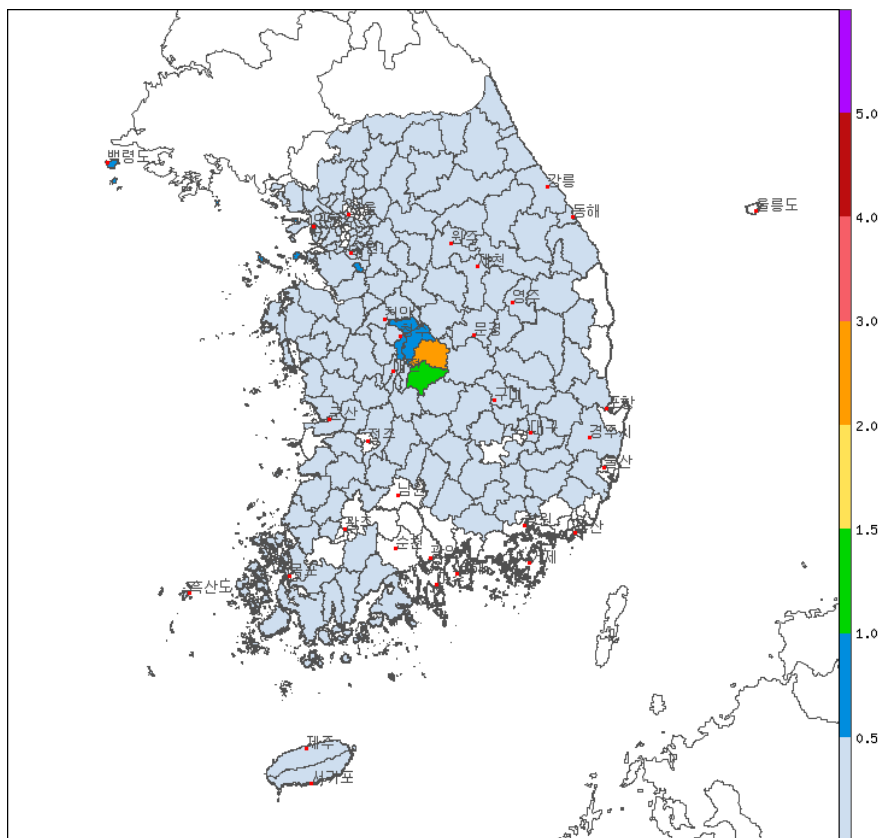


〈그림 4.1〉 2019년 9월 5일 시·도별 낙뢰 횡수



〈그림 4.2〉 2019년 9월 5일 낙뢰 횟수 분포(hits/km²)

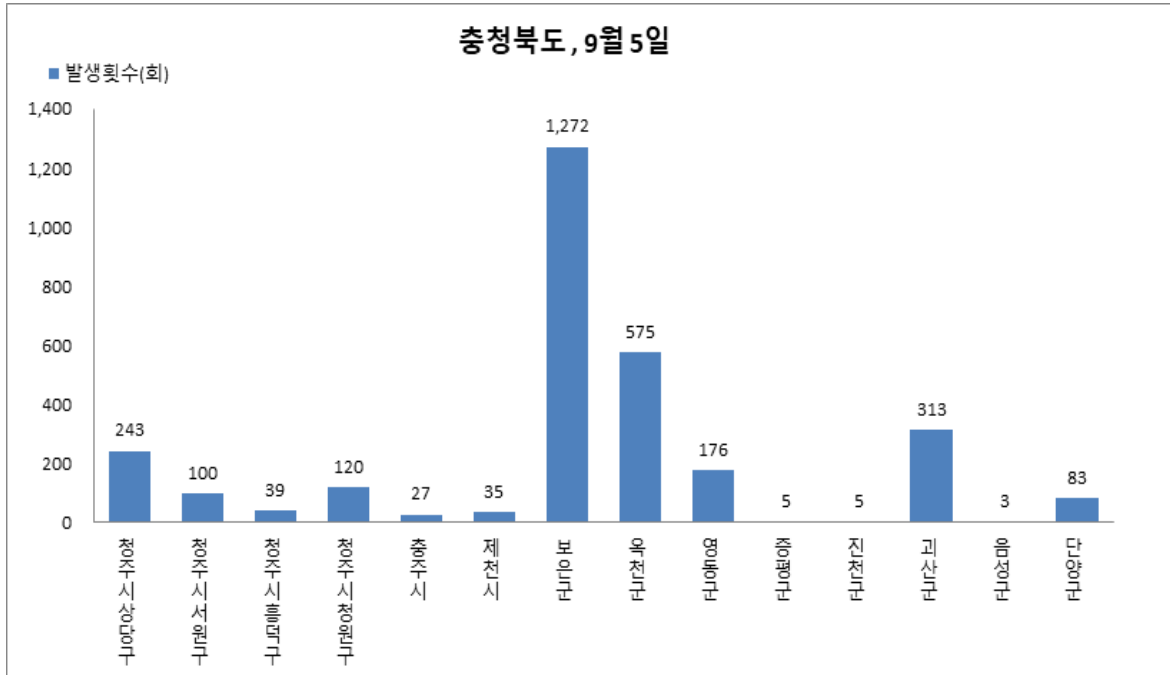
*



〈그림 4.3〉 2019년 9월 5일 행정구역별 낙뢰 횟수 분포(hits/km²)

2) 시·군·구별 낙뢰 횟수

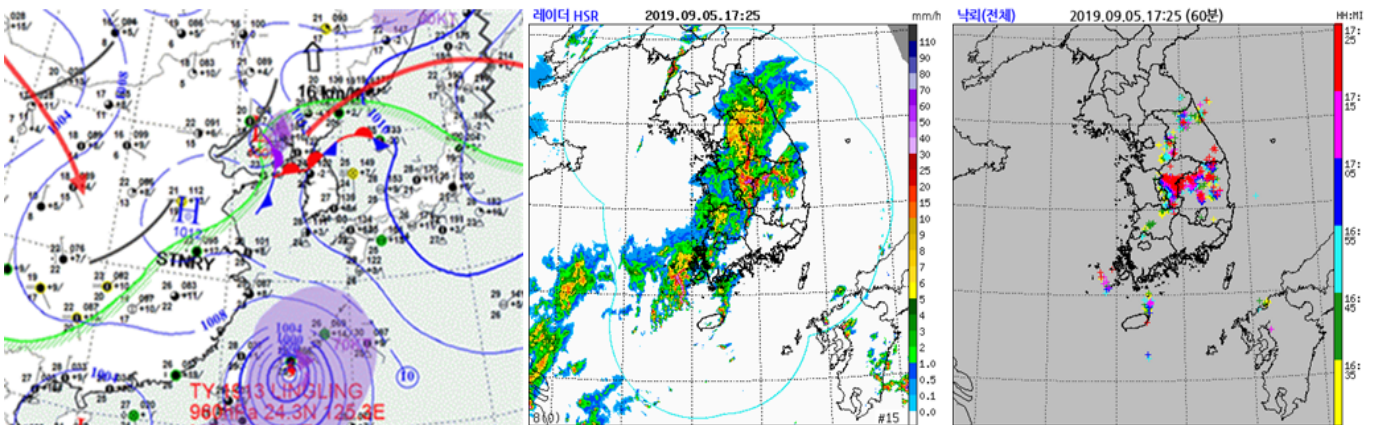
2019년 9월 5일 충청북도에서 관측된 낙뢰 횟수는 총 2,996회이다. 이는 9월 5일 전체 낙뢰 횟수(8,592회)의 약 35%에 해당한다. 충청북도 중에서도 보은군이 1,272회로 가장 많고 충청북도에서 관측한 낙뢰 횟수(2,996회)의 약 42%를 차지한다. 뒤이어 옥천군, 괴산군, 청주시 상당구 등지에서 많은 낙뢰가 관측됐다.



〈그림 4.4〉 2019년 9월 5일 충청북도 낙뢰 횟수

3) 기상 개황

제13호 태풍 “링링”은 대만 동쪽 해상에서 북상하고 있고, 한반도는 중부지방에 형성된 정체전선의 영향으로 내륙 곳곳에 많은 비가 내려 호우 특보가 발효되었다. 중부지방을 중심으로 천둥·번개를 동반한 10mm/h 이상의 강한 강수가 북동진하면서 17시 25분경 충청북도에 집중적으로 낙뢰가 관측되었다.

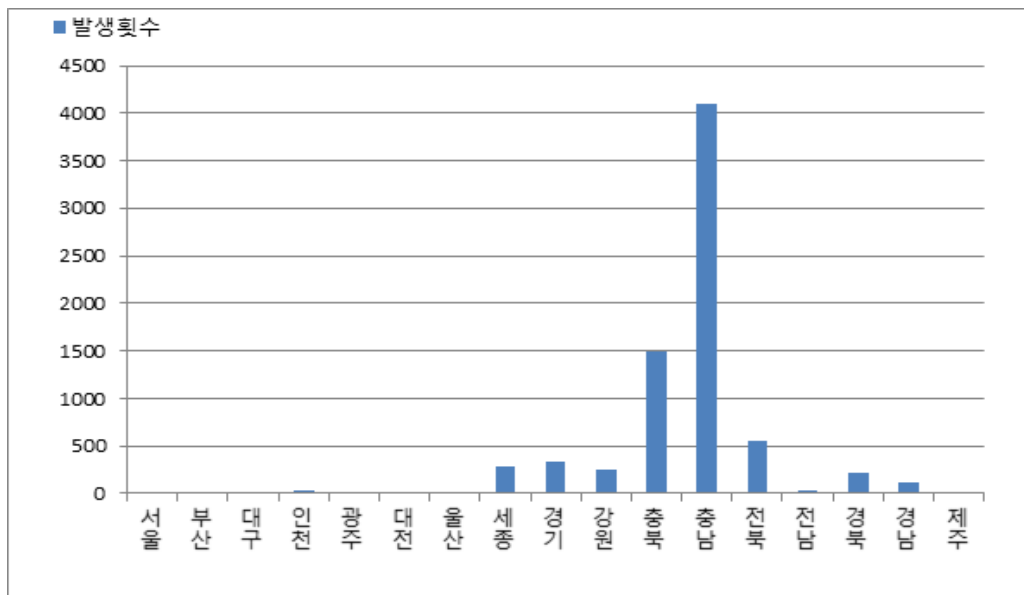


〈그림 4.5〉 2019년 9월 5일 (좌) 09시 00분 일기도, (중간) 17시 25분 레이더 영상 및 (우) 낙뢰 영상

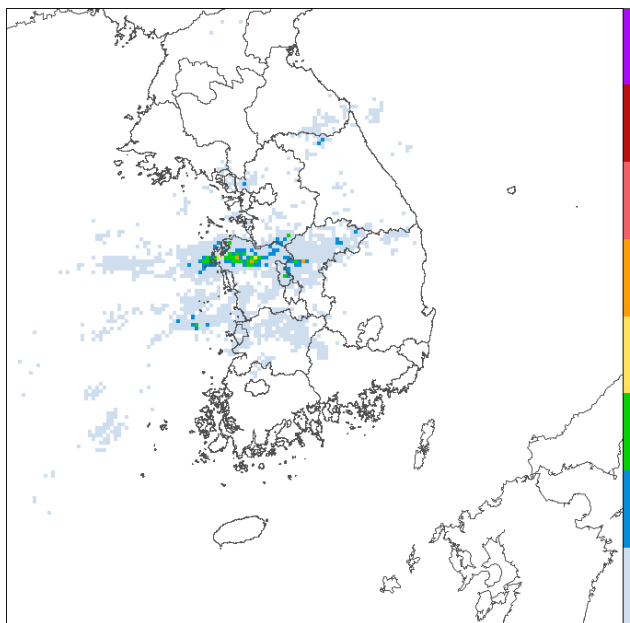
4.2 2019년 7월 25일

1) 시·도별 낙뢰 횟수

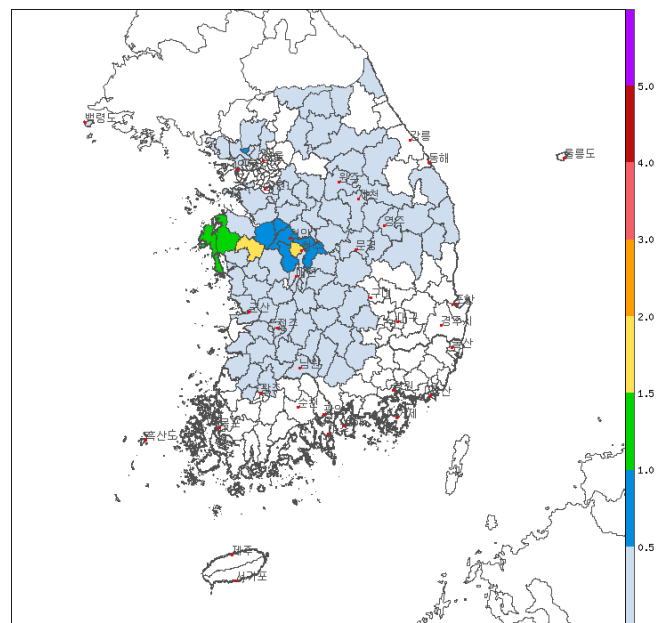
2019년 7월 25일은 낙뢰 횟수가 2019년 중 두 번째로 많았다. 7월 25일 전국 낙뢰 횟수는 총 7,440회로 7월 전체(17,671회) 낙뢰 횟수의 약 42%를 차지하며 이는 2019년 연간 낙뢰 횟수(65,721회)의 약 11%를 차지하는 수치이다. 7월 25일 낙뢰 횟수의 대부분은 충청 남도에 집중되었다.



〈그림 4.6〉 2019년 7월 25일 시·도별 낙뢰 횟수



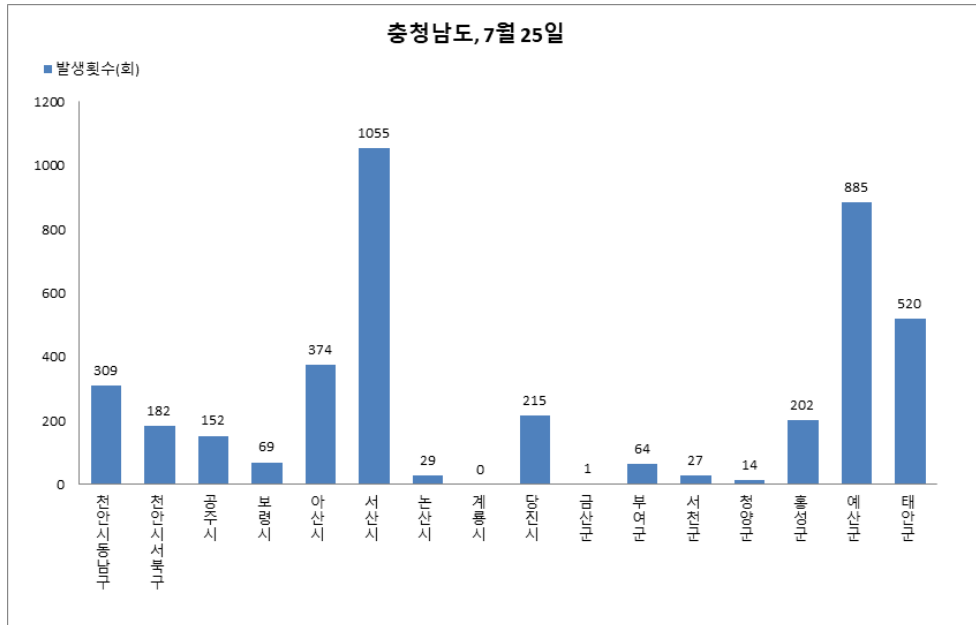
〈그림 4.7〉 2019년 7월 25일
낙뢰 횟수 분포(hits/km²)



〈그림 4.8〉 2019년 7월 25일
행정구역별 낙뢰 횟수 분포(hits/km²)

2) 시·군·구별 낙뢰 횟수

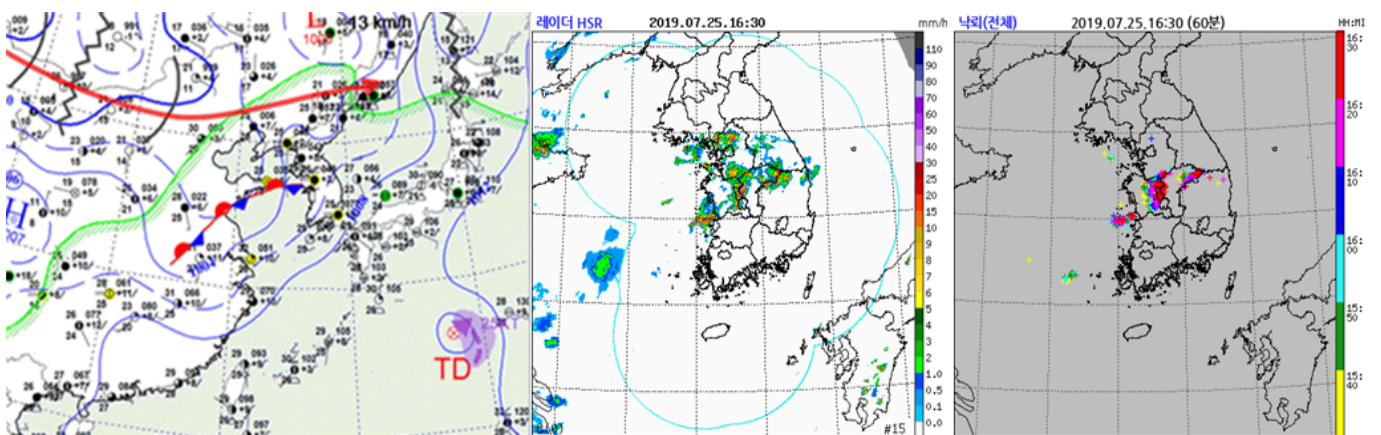
2019년 7월 25일 충청남도에서 관측된 낙뢰 횟수는 총 4,098회이다. 이는 7월 25일 전체 낙뢰 횟수(7,440회)의 약 55%에 해당한다. 충청남도 중에서도 서산시가 1,055회로 가장 많고 예산군이 885회, 태안군이 520회로 많다. 세 지역에서 관측한 낙뢰 횟수의 합(2,460회)은 충청남도에서 관측한 횟수(4,098회)의 약 60%를 차지한다.



〈그림 4.9〉 2019년 7월 25일 충청남도 낙뢰 횟수

3) 기상 개황

중국 중부지방에서 한반도 중부지방에 걸쳐 형성된 정체전선 상에서 발달한 강한 비구름대의 영향으로 충청도를 중심으로 경기 남부, 경북 북부에 호우 특보가 발효되었으며, 상공의 건조한 공기와 하층의 습윤한 공기가 충돌하면서 대기가 매우 불안정해져 중부지방을 중심으로 천둥·번개를 동반한 시간당 40mm 이상의 강한 비를 내렸다. 특히 세종시 부근에서 최대 40mm/h의 매우 강한 비가 레이더에 관측되었으며, 일 낙뢰의 약 17%가 해당 시간(16시 30분) 동안에 집중되었다.

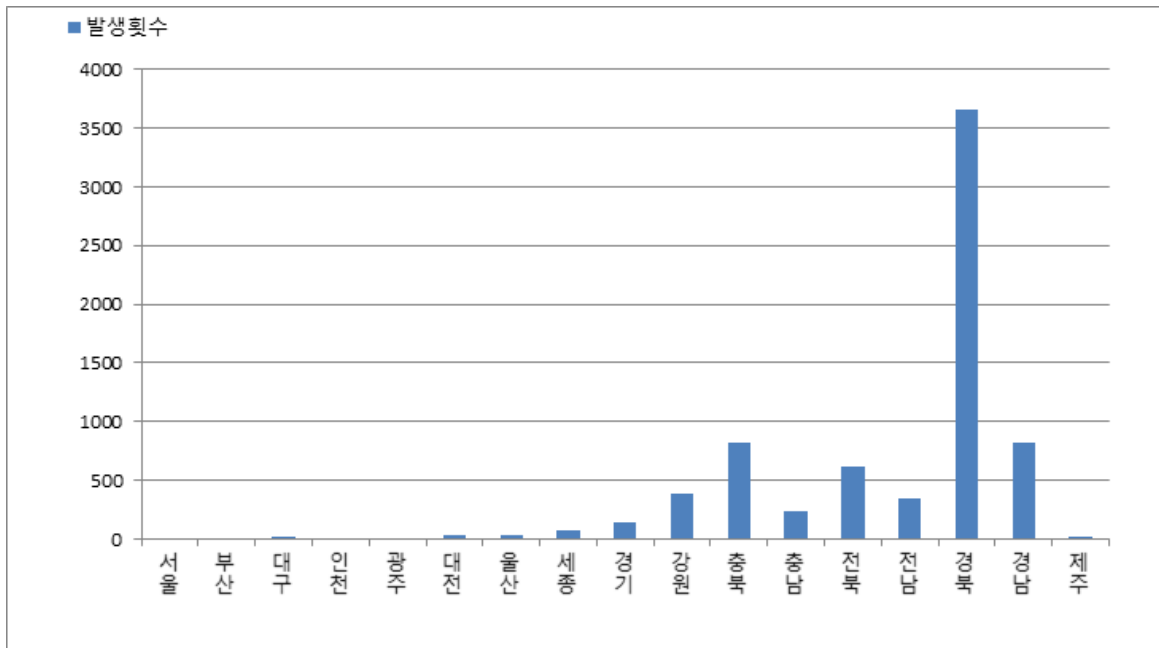


〈그림 4.10〉 2019년 7월 25일 (좌) 09시 00분 일기도, (중간) 16시 30분 레이더 영상 및 (우) 낙뢰 영상

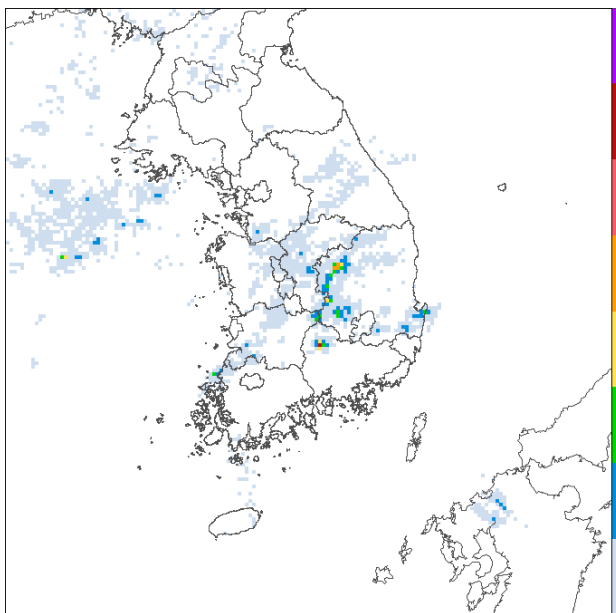
4.3 2019년 8월 8일

1) 시·도별 낙뢰 횟수

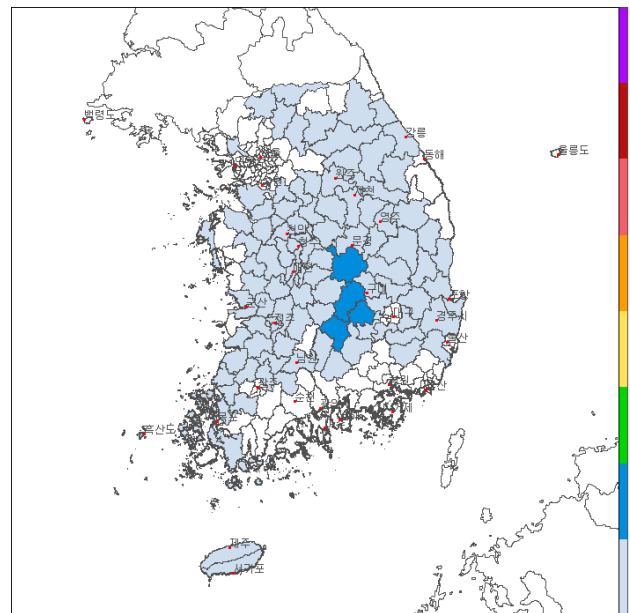
2019년 8월 8일 전국에서 관측한 낙뢰 횟수는 총 7,169회로 8월 전체(15,980회) 횟수의 약 45%를 차지한다. 이는 또한 2019년 연간 낙뢰 관측 횟수(65,721회)의 약 11%를 차지하는 수치이다. 8월 8일 낙뢰 횟수의 대부분은 경상북도에 집중되었다.



〈그림 4.11〉 2019년 8월 8일 시·도별 낙뢰 횟수



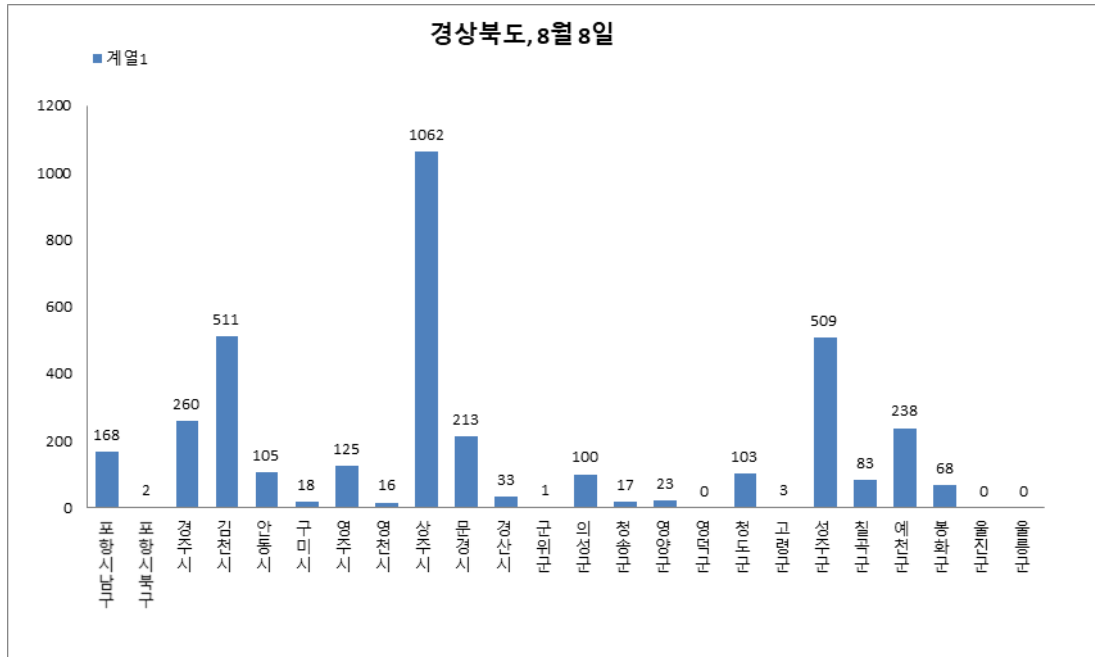
〈그림 4.12〉 2019년 8월 8일
낙뢰 횟수 분포(hits/km²)



〈그림 4.13〉 2019년 8월 8일
행정구역별 낙뢰 횟수 분포(hits/km²)

2) 시·군·구별 낙뢰 횟수

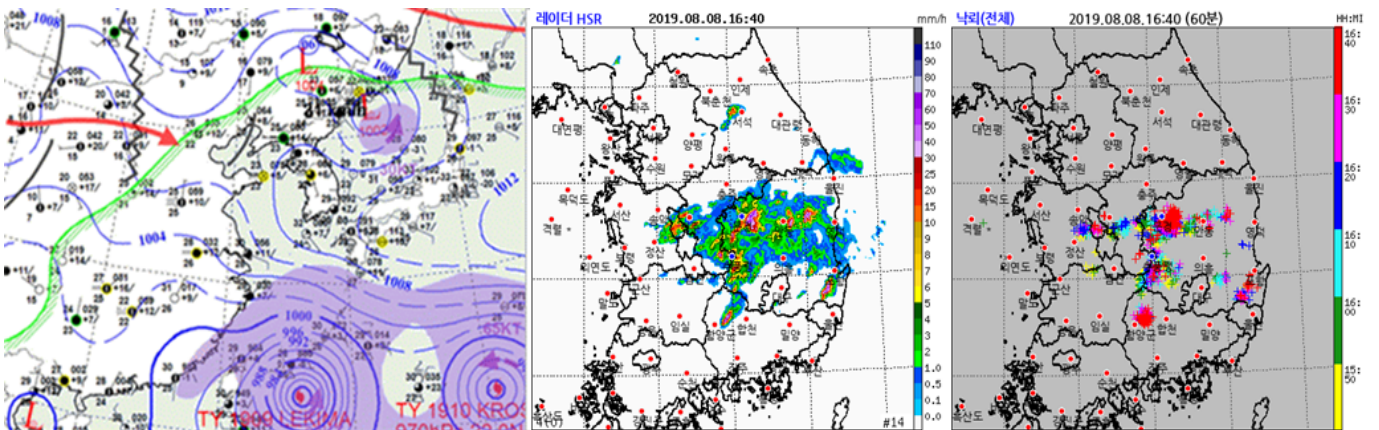
2019년 8월 8일 경상북도에서 관측된 낙뢰 횟수는 총 3,658회이다. 이는 8월 8일 전체 낙뢰 횟수(7,169회)의 약 51%에 해당한다. 경상북도 중에서도 상주시가 1,062회로 가장 많아 경상북도에서 관측한 낙뢰 횟수(3,658회)의 약 29%를 차지한다. 뒤이어 김천시, 성주군 등에서 많은 낙뢰가 관측됐다.



〈그림 4.14〉 2019년 8월 8일 경상북도 낙뢰 횟수

3) 기상 개황

한반도 상공에 차고 건조한 공기가 위치하고 북태평양고기압의 가장자리를 따라 하층에서는 덥고 습한 공기가 남해상으로 유입되면서 경상북도를 중심으로 전라도, 충청도에 천둥·번개를 동반한 시간당 30mm 이상의 매우 강한 비가 내렸다. 상주지역 부근에서 최대 70mm/h 레이더 강우 강도가 관측되었으며 총 2,187회 낙뢰가 16시 40분 기점으로 기록되었다.

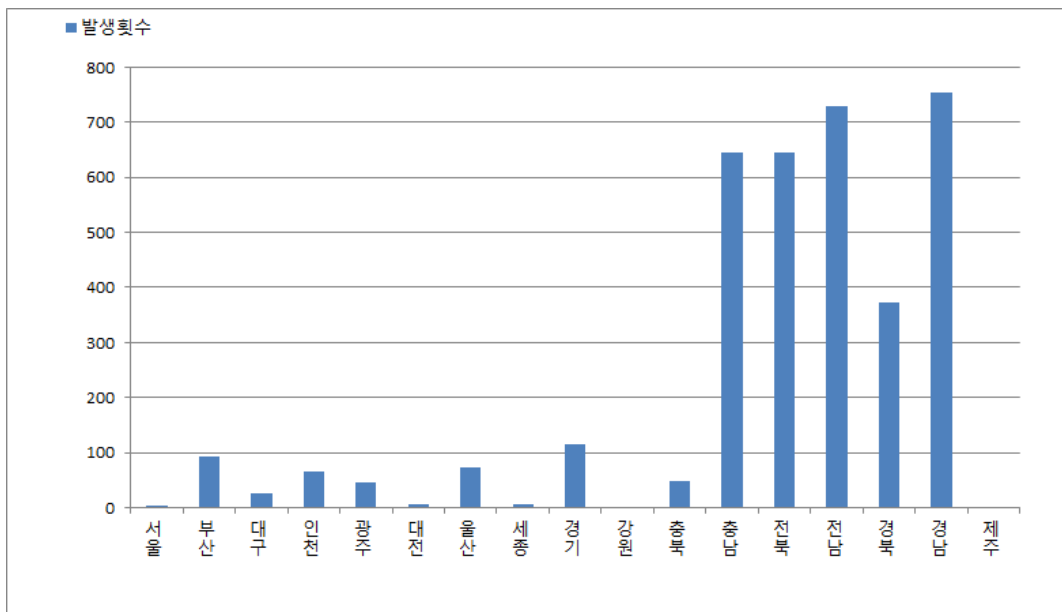


〈그림 4.15〉 2019년 8월 8일 (좌) 09시 00분 일기도, (중간) 16시 40분 레이더 영상 및 (우) 낙뢰 영상

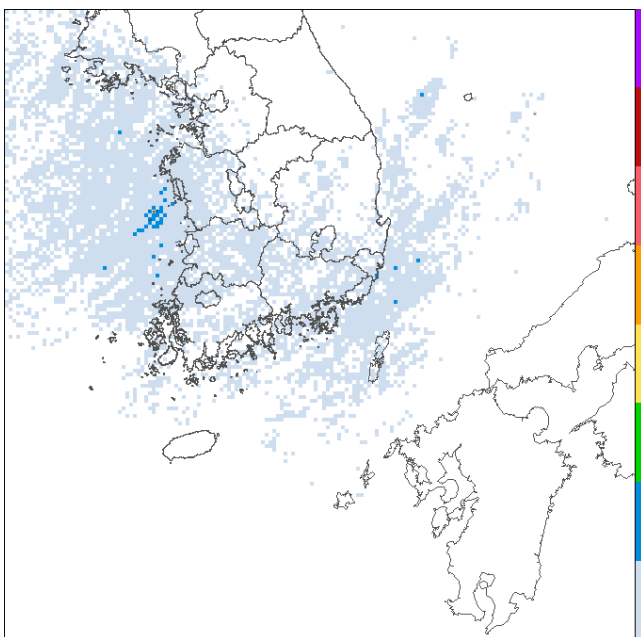
4.4 2019년 11월 10일

1) 시·도별 낙뢰 횟수

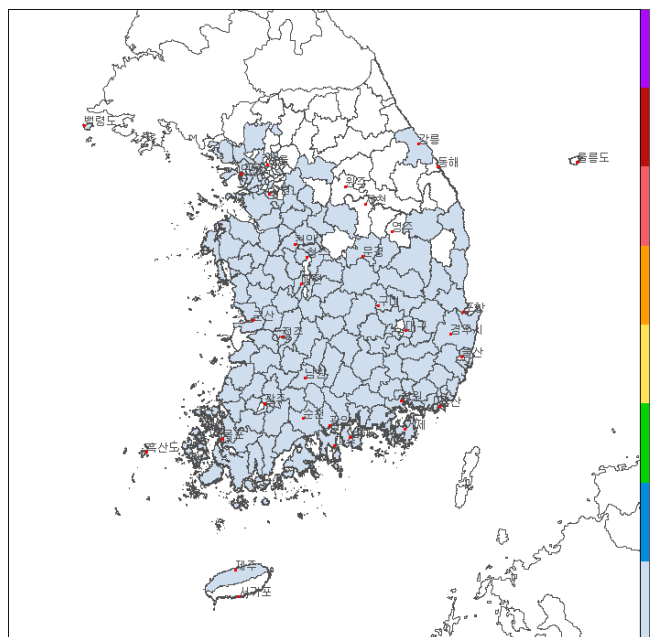
2019년 11월 10일 전국에서 관측한 낙뢰 횟수는 총 3,631회로 11월 전체(4,426회) 횟수의 약 82%를 차지한다. 이는 11월의 낙뢰 횟수임을 고려하면 이례적으로 많은 횟수이다. 11월 10일의 낙뢰는 남부지방에 집중되었다. 충청남도, 전라남북도, 경상남북도에서 총 3,146회 낙뢰가 관측되는 동안 강원도에서는 2회, 서울특별시에서는 4회만 관측되었다.



〈그림 4.16〉 2019년 11월 10일 시·도별 낙뢰 횟수



〈그림 4.17〉 2019년 11월 10일
낙뢰 횟수 분포(hits/km²)

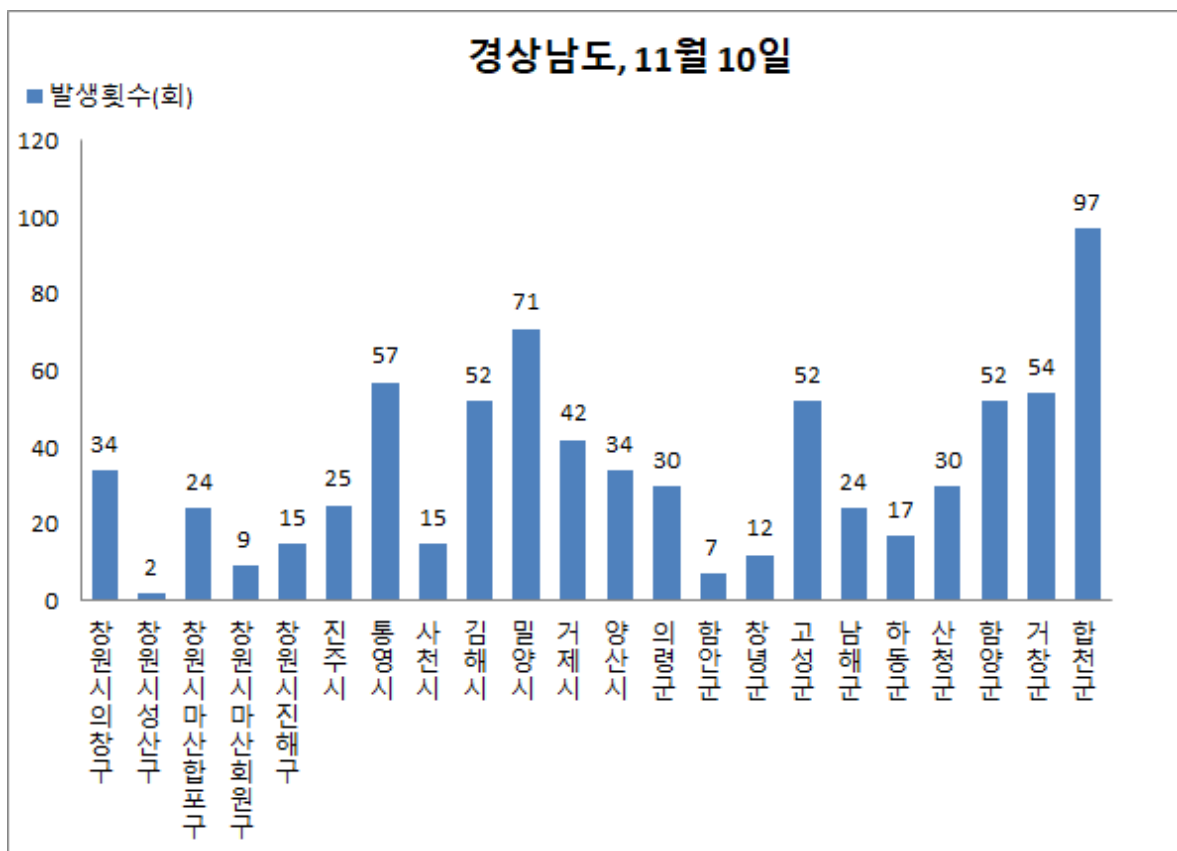


〈그림 4.18〉 2019년 11월 10일
행정구역별 낙뢰 횟수 분포(hits/km²)

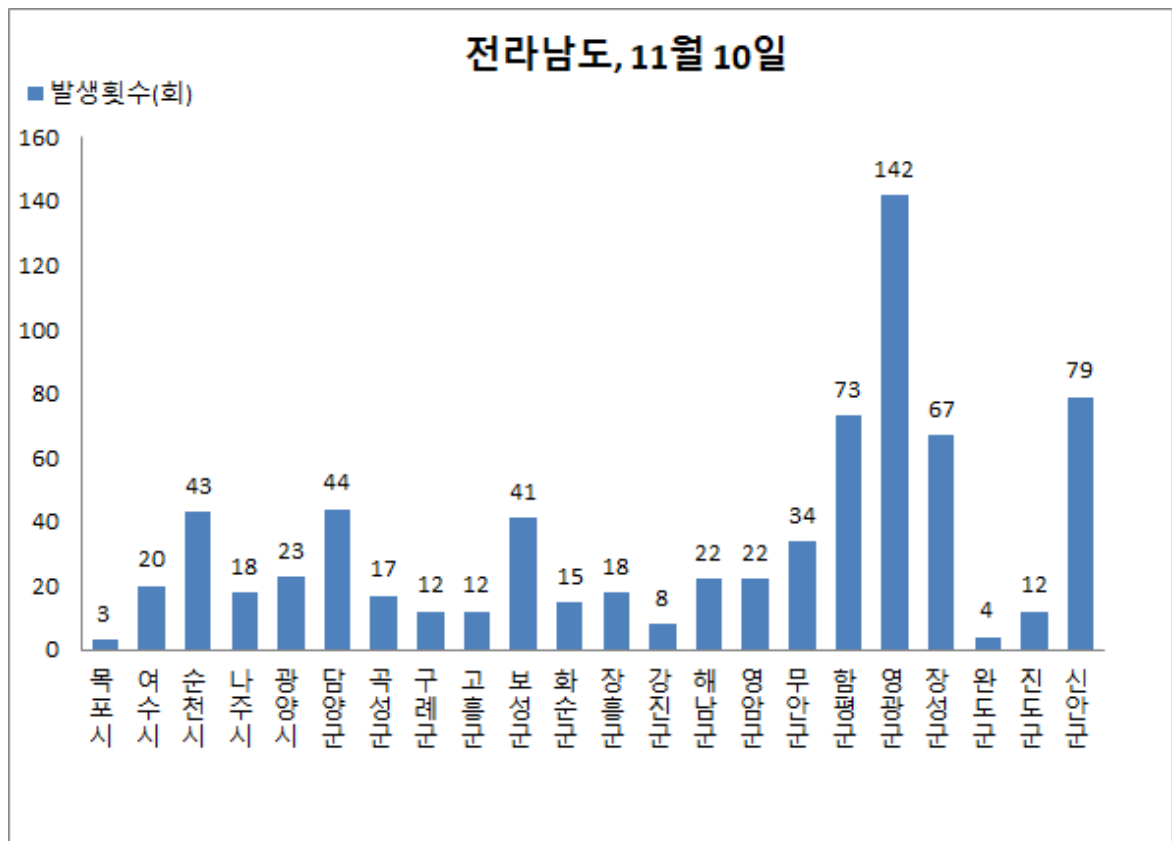
2) 시·군·구별 낙뢰 횟수

2019년 11월 10일에 낙뢰는 경상남도에서 755회, 전라남도에서 729회, 충청남도에서 646회, 전라북도에서 644회, 경상북도에서 372회 관측되었다. 5개 도에서 관측된 낙뢰(3,146회)는 11월 10일 관측된 낙뢰(3,631회)의 약 87%를 차지한다.

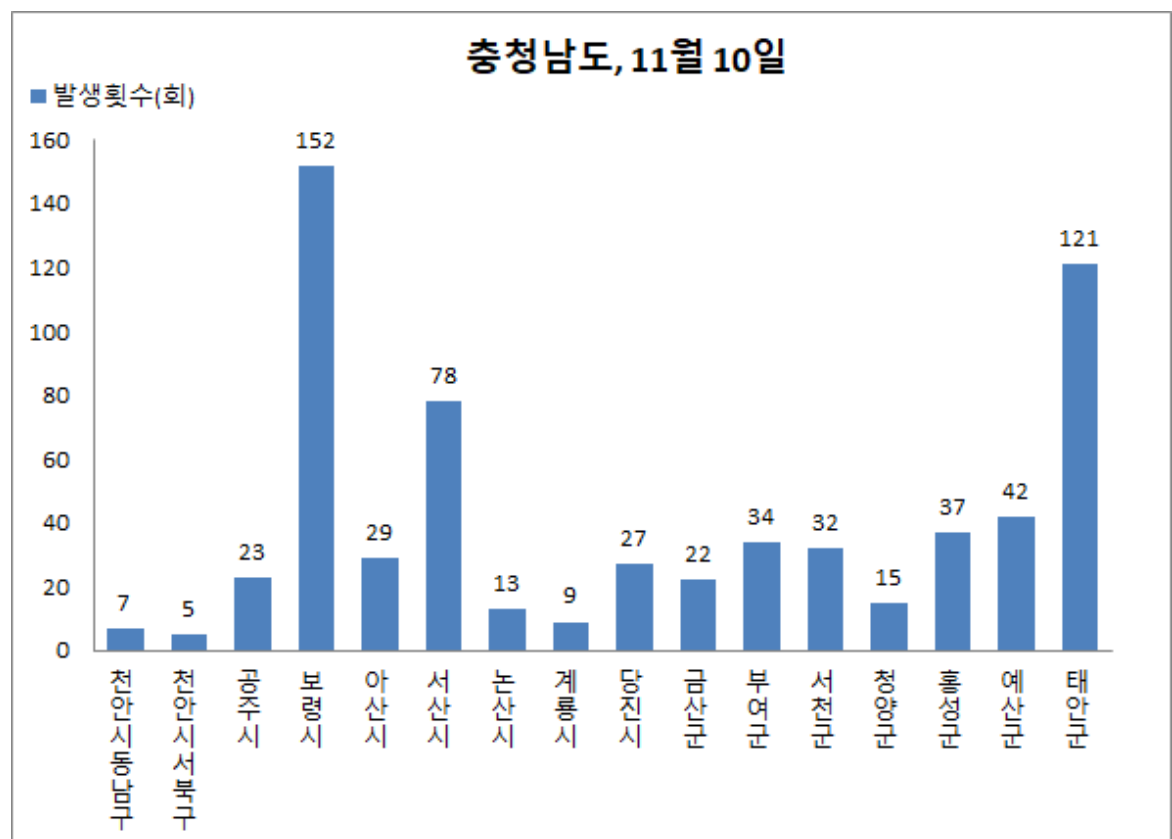
경상남도에서는 합천군이 97회로 가장 많았고, 전라남도 중에서는 영광군이 142회로 가장 많았으며 충청남도 중에서는 보령시가 152회, 태안군이 121회로 많이 관측되었다. 전라북도에서는 비교적 고르게 관측되었다.



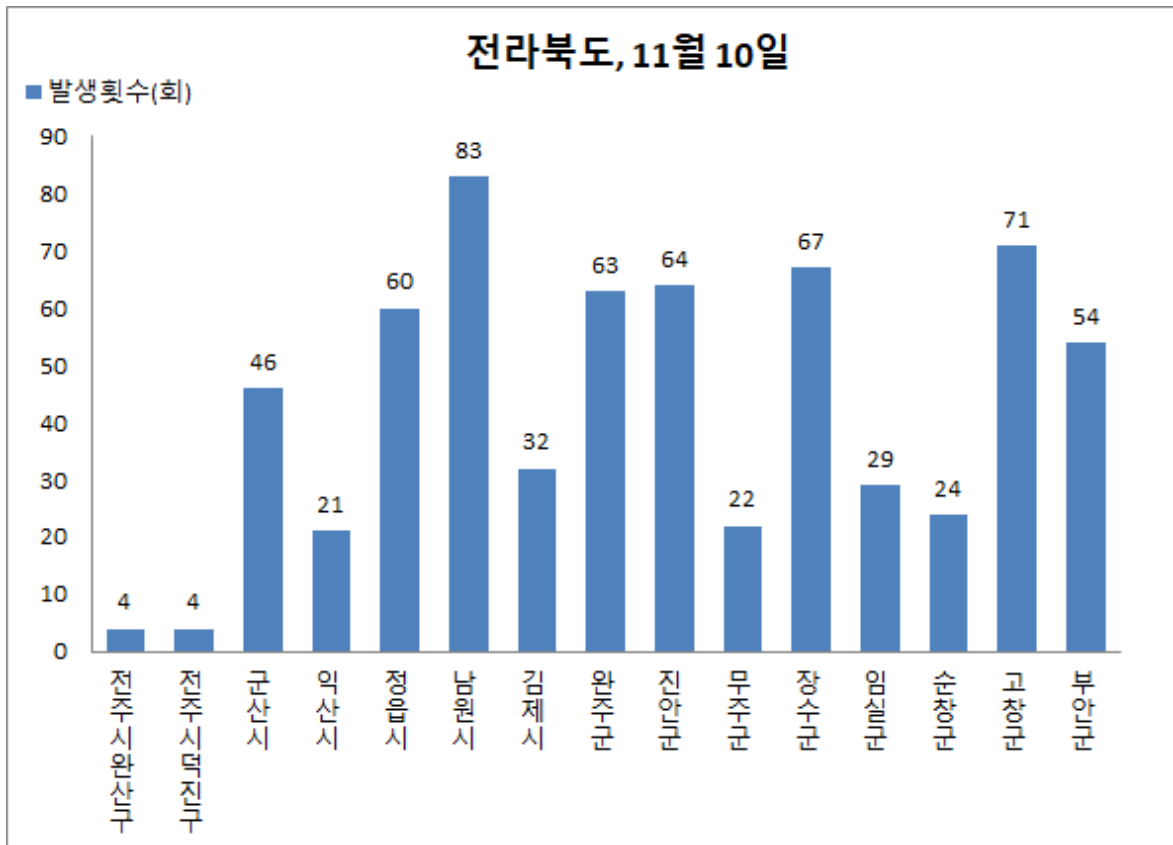
〈그림 4.19〉 2019년 11월 10일 경상북도 낙뢰 횟수



〈그림 4.20〉 2019년 11월 10일 전라남도 낙뢰 횟수



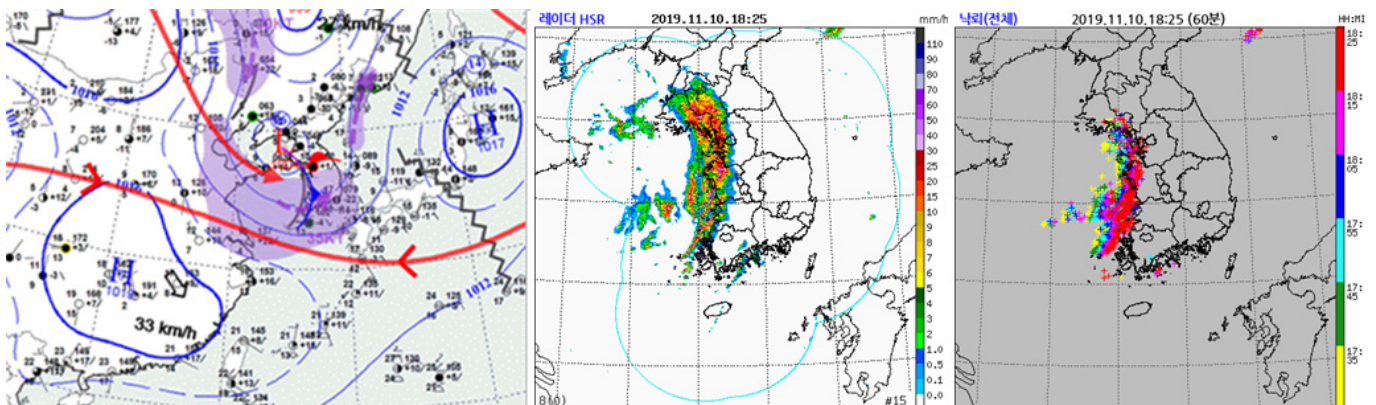
〈그림 4.21〉 2019년 11월 10일 충청남도 낙뢰 횟수



〈그림 4.22〉 2019년 11월 10일 전라북도 낙뢰 횟수

3) 기상 개황

한반도 북서쪽에서 다가오는 저기압에 동반된 상층의 찬 공기가 남하하고, 상대적으로 따뜻한 공기가 대기 하층에서 유입되면서 대기가 불안정해지며, 전국적으로 돌풍과 함께 낙뢰를 동반한 시간당 10 ~ 20mm의 강한 비가 내렸다.

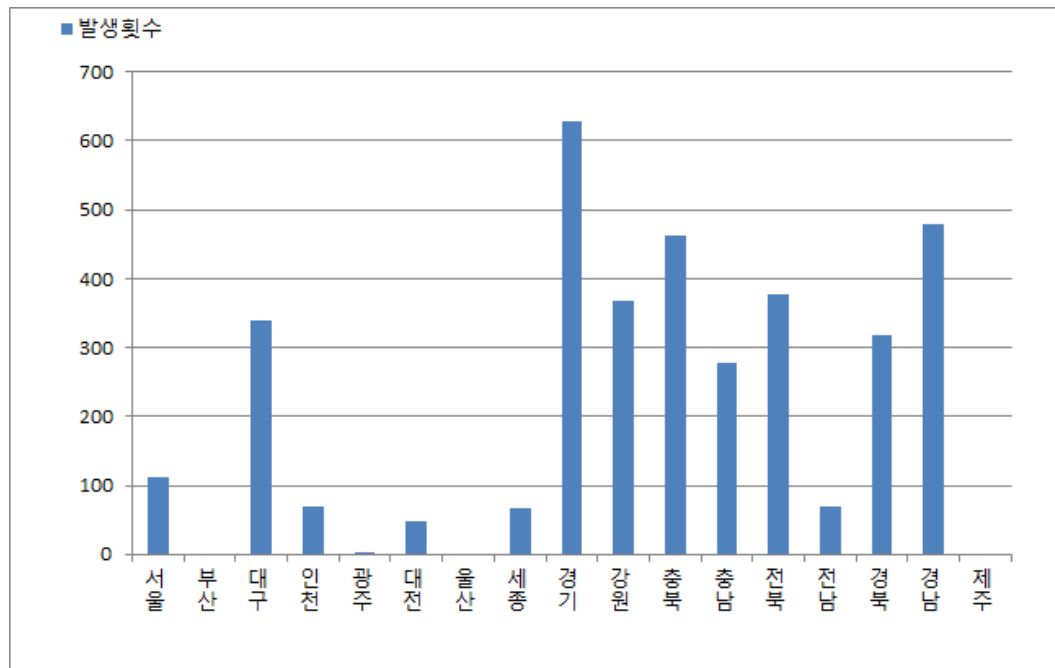


〈그림 4.23〉 2019년 11월 10일 (좌) 09시 00분 일기도, (중간) 18시 25분 레이더 영상 및 (우) 낙뢰 영상

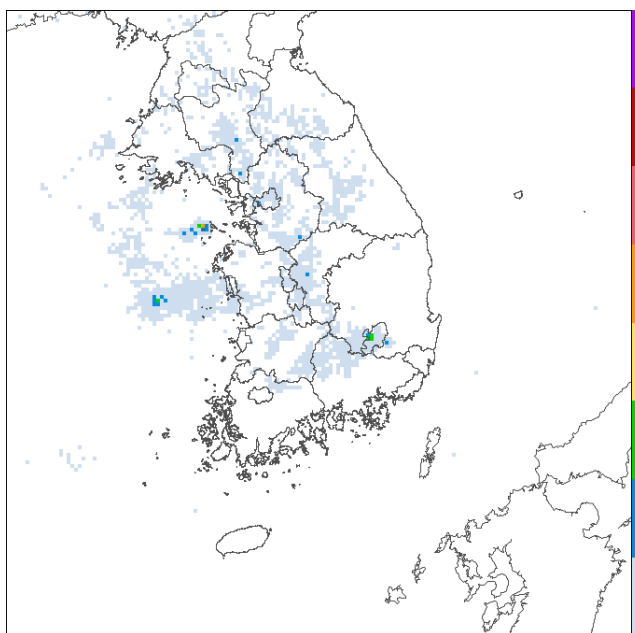
4.5 2019년 7월 15일

1) 시·도별 낙뢰 횟수

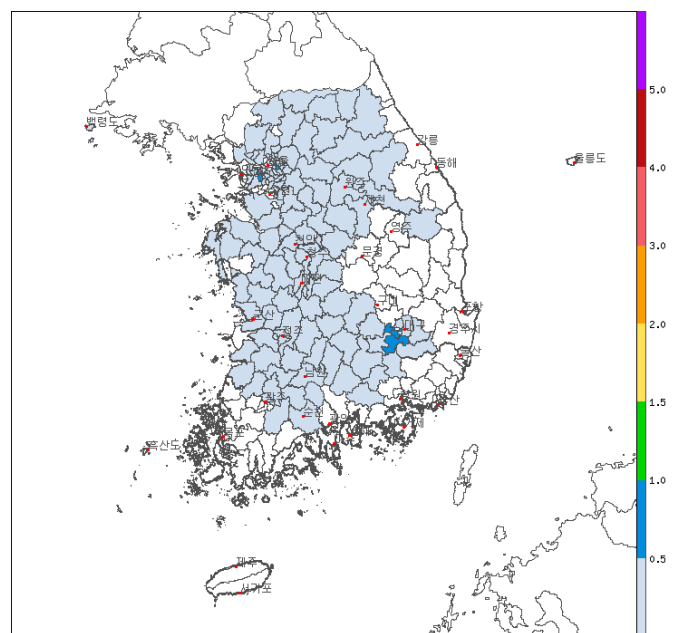
2019년 7월 15일 전국에서 관측된 낙뢰 횟수는 총 3,619회로 7월 전체(17,671회) 낙뢰 횟수의 약 20%를 차지한다. 7월 15일의 낙뢰는 영동, 부산 경북지역, 남해안 지역을 제외한 전국에서 고르게 관측되었다.



〈그림 4.24〉 2019년 7월 15일 시·도별 낙뢰 횟수



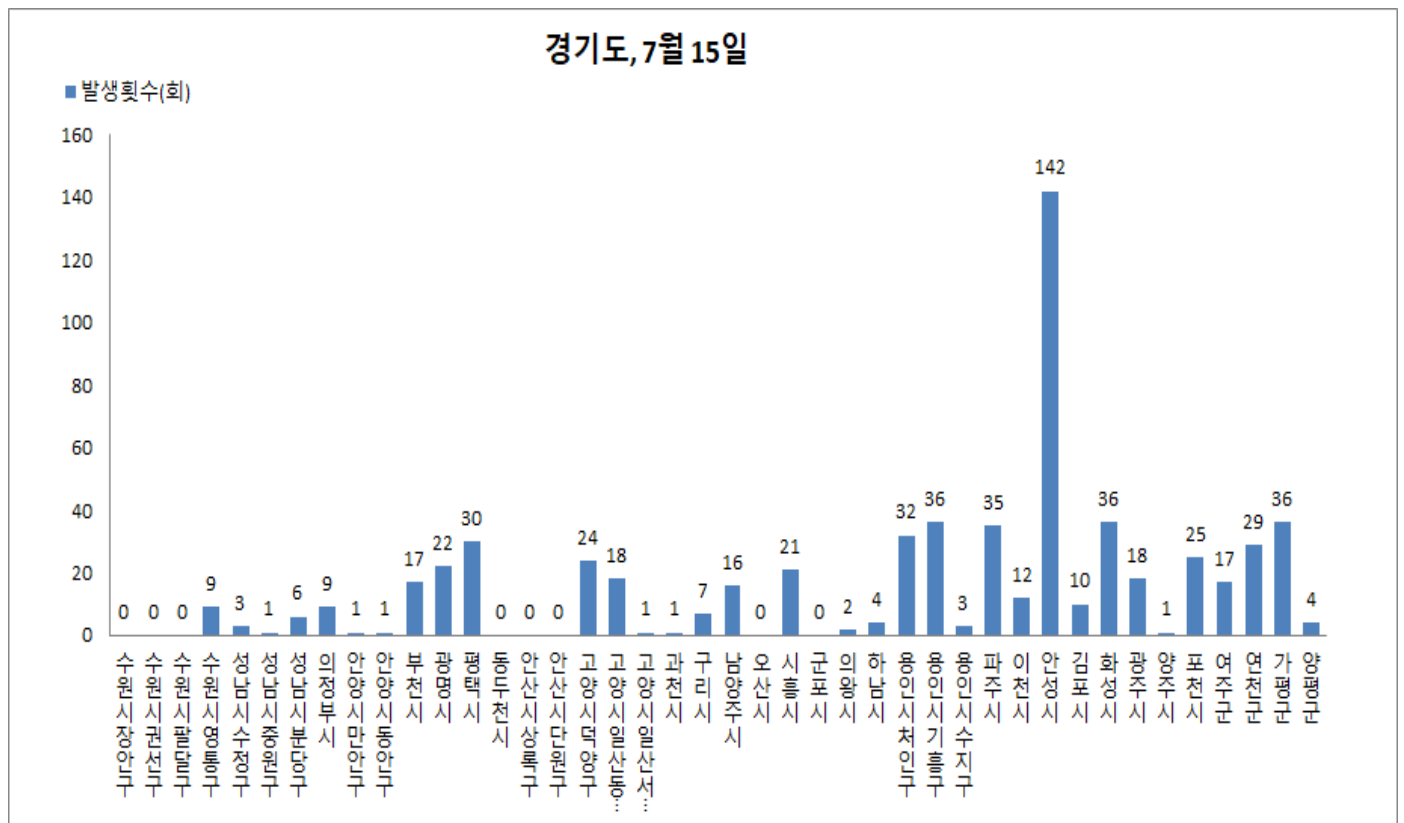
〈그림 4.25〉 2019년 7월 15일
낙뢰 횟수 분포(hits/km²)



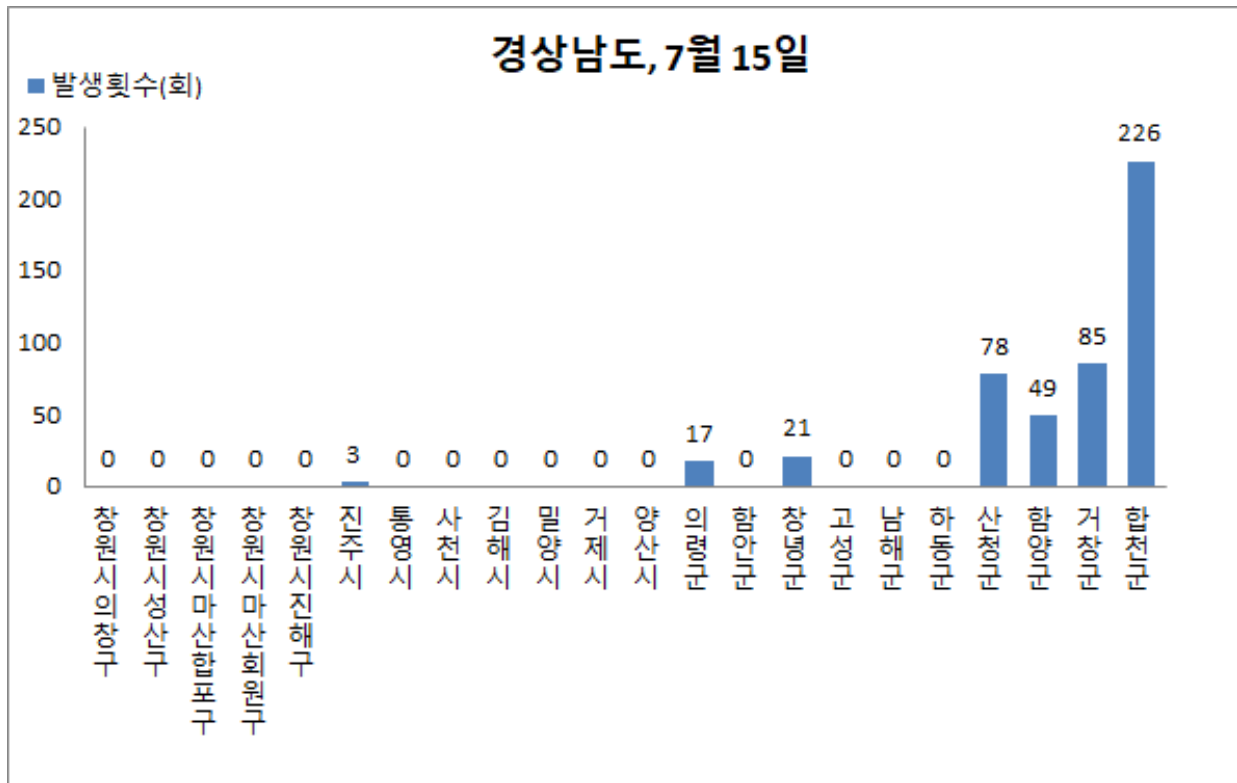
〈그림 4.26〉 2019년 7월 15일
행정구역별 낙뢰 횟수 분포(hits/km²)

2) 시·군·구별 낙뢰 횟수

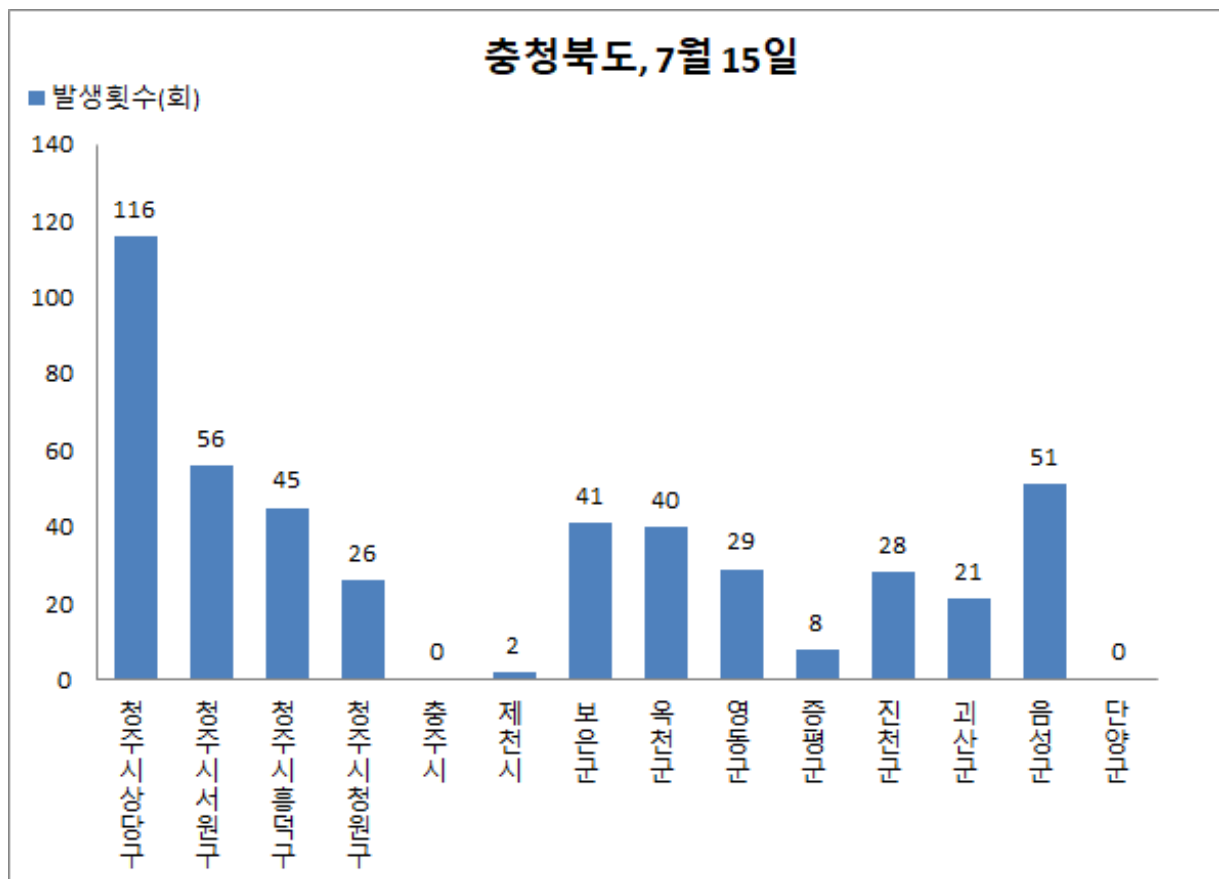
2019년 7월 15일에 낙뢰는 경기도에서 629회, 경상남도에서 479회, 충청북도에서 463회 순으로 많이 관측되었다. 경기도에서는 안성시가 142회로 가장 많았고, 경상남도 중에서는 합천군이 226회로 가장 많았으며 충청북도 중에서는 청주시 상당구가 116회로 가장 많았다. 그 외의 지역 중에서는 대구광역시 달성군이 272회로 많았다.



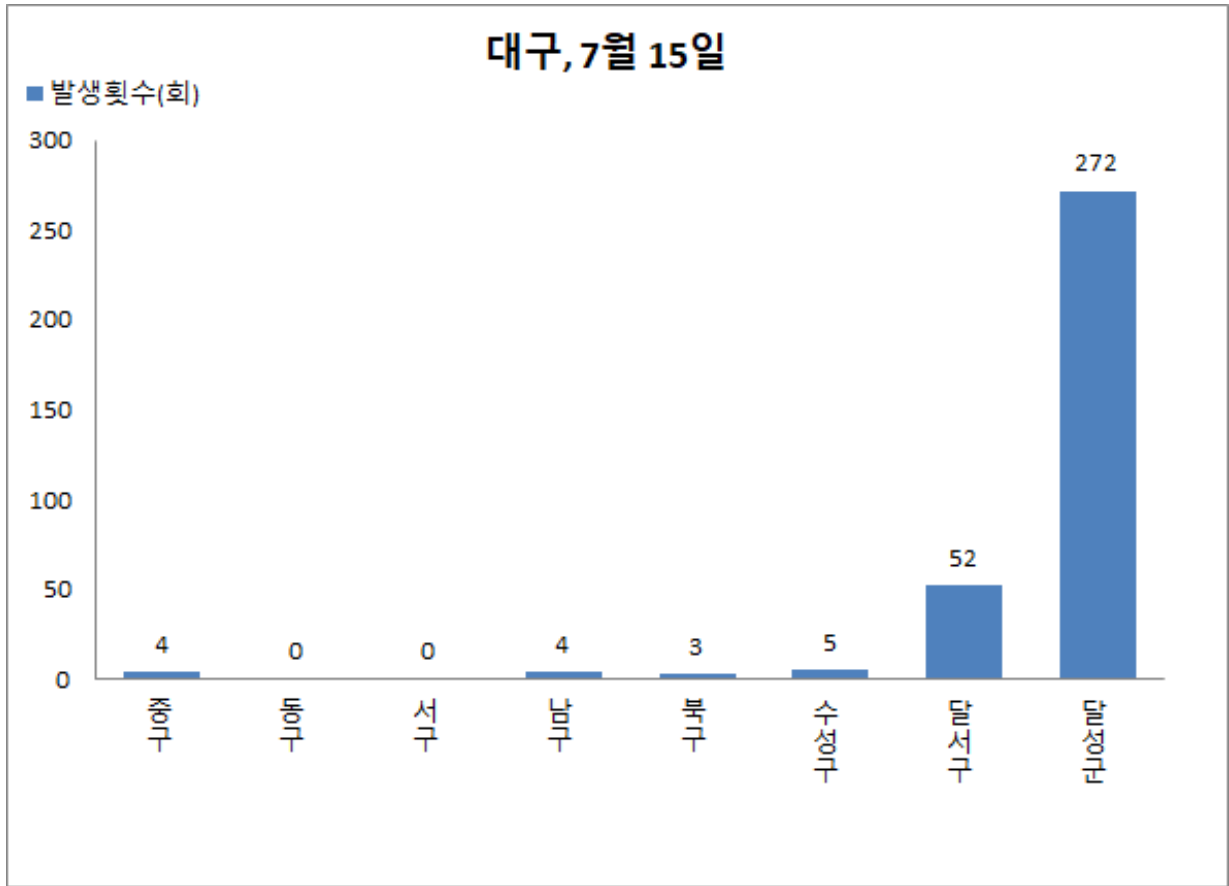
〈그림 4.27〉 2019년 7월 15일 경기도 낙뢰 횟수



〈그림 4.28〉 2019년 7월 15일 경상남도 낙뢰 횟수



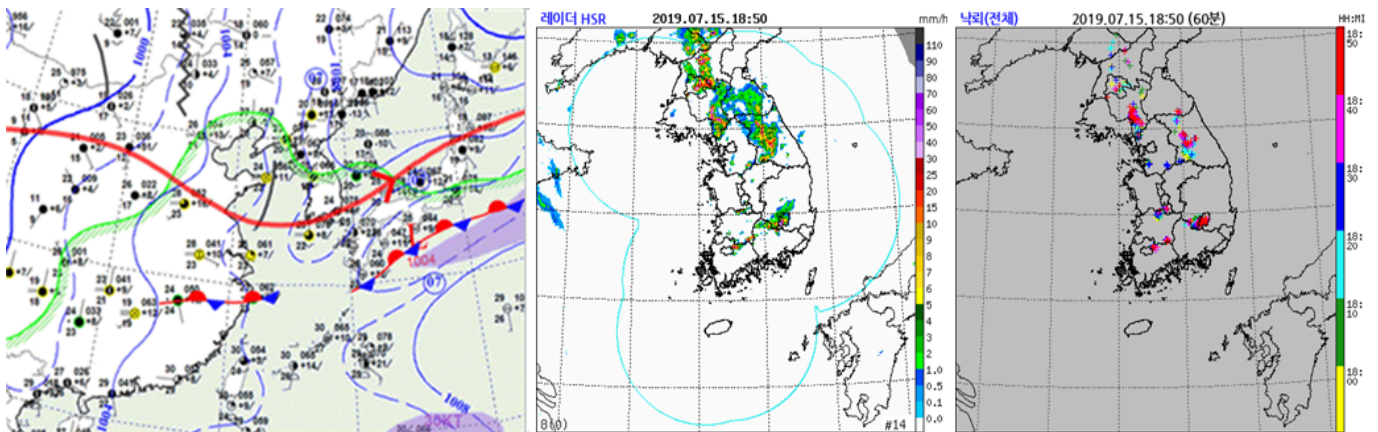
〈그림 4.29〉 2019년 7월 15일 충청북도 낙뢰 횟수



〈그림 4.30〉 2019년 7월 15일 대구광역시 낙뢰 횟수

3) 기상 개황

서해상의 기압골이 한반도로 이동하면서 상층의 차가운 공기가 하층의 난기와 만나면서 대기가 불안정해져 국지적으로 강한 비가 내렸다. 내륙을 중심으로 전국 곳곳엔 호우 특보가 발효되었으며 천둥·번개를 동반한 시간당 최대 73.7mm(남원)의 강한 비가 내렸다.



〈그림 4.31. 2019년 7월 15일 (좌) 09시 00분 일기도, (중간) 18시 50분 레이더 영상 및 (우) 낙뢰 영상〉

부 록 A. 기상청 낙뢰관측망 운영 이력

기상청은 1987년에 1세대 LLP(Lightning Location and Protection)시스템을 시작으로 현재 제3세대 LINET(Lightning NETwork) 낙뢰관측망을 운영하여 한반도 부근의 낙뢰를 관측하고 있다. 제1세대 LLP시스템은 자기방향탐지(MDF) 분석방법을 사용하여 구름-지면 사이 방전(대지방전)만을 관측하는 시스템이고, 제2세대 IMPACT-LDAR II (IMProved Accuracy from Combined Technology-Lightning Detection And Range II)시스템은 자기방향탐지(MDF, Magnetic Direction Finding) 분석방법과 도달시간 분석(TOA, Time of Arrival) 방법을 사용하는 시스템으로 기존의 구름-지면 사이 방전뿐만 아니라 구름 속 방전을 관측하는 시스템이며, 현재 운영 중인 제3세대 LINET시스템은 구름-지면 사이 방전과 구름 속 방전 탐지를 하나의 센서로 통합하여 도달시간 분석(TOA)으로 관측하는 시스템이다.

〈표 A.1〉 기상청 낙뢰관측망 운영 이력

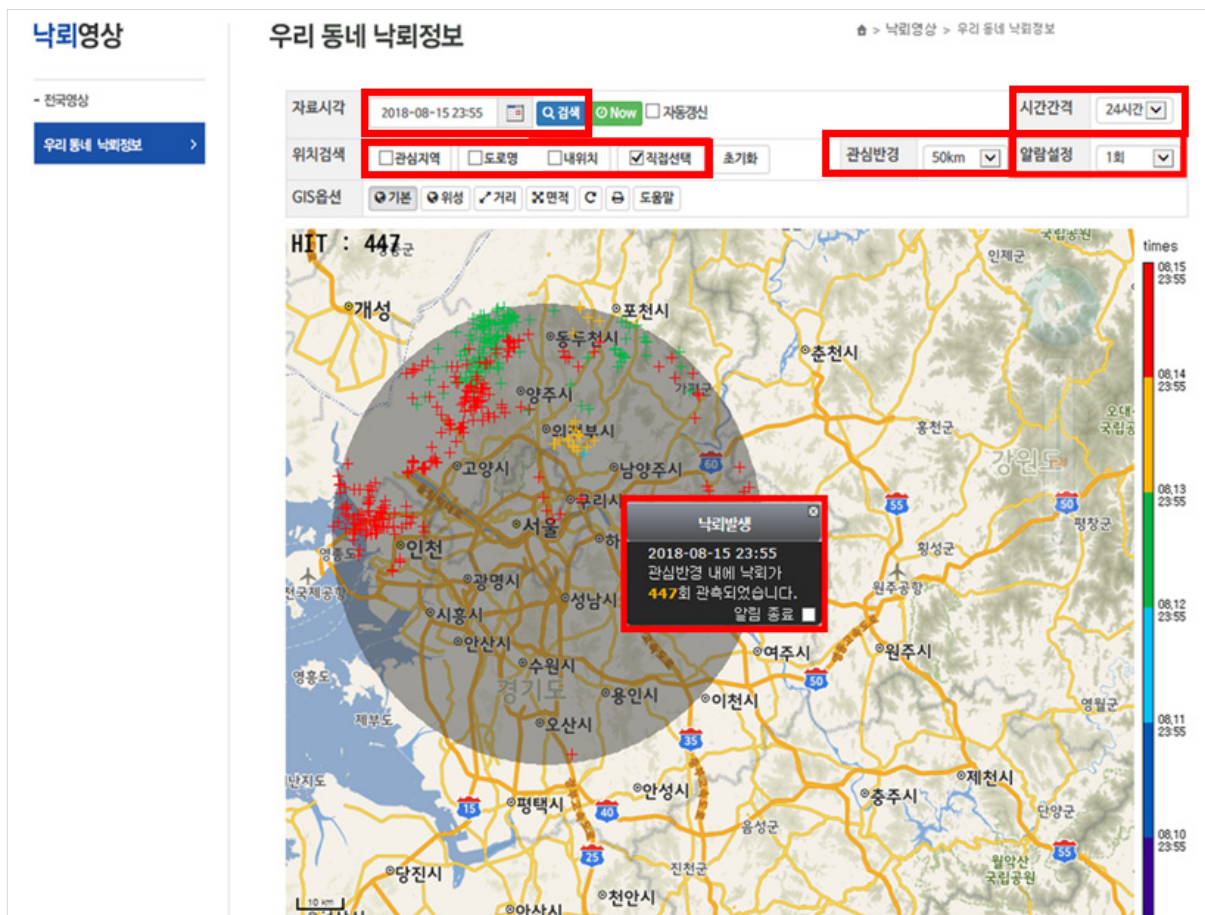
구분 \ 세대	1세대	2세대		3세대
운영 기간	1987년 ~ 2001년	2001년 ~ 2015년 9월 14일		2015년 9월 15일 이후
시스템명	LLP	IMPACT	LDAR II	LINET
제작사 (국가)	-	GAI (現 Vaisala, 미국)	GAI (現 Vaisala, 미국)	nowcast(독일)
관측대상	구름-지면 사이 대지방전	구름-지면 사이 대지방전	구름 속 구름방전	구름-지면 사이 대지방전, 구름 속 구름방전
탐지방식	MDF	MDF + TOA	TOA	TOA
수신 주파수 대역	-	VLF / LF	VHF	VLF / LF
탐측 효율	-	90% 이상	90% 이상	한반도(북한 일부 지역 제외)와 그 인근 해상에서 95% 이상
센서 최소 수감부 수	-	3개	3차원 5개 2차원 4개	5개

부 록 B. 우리동네 낙뢰정보 (기상레이더센터 누리집)

기상청은 사용자 맞춤형 낙뢰정보 제공 및 낙뢰 피해를 예방하기 위해서 2017년부터 기상레이더센터 홈페이지(<http://radar.kma.go.kr>)를 통하여 ‘우리동네 낙뢰정보’서비스를 제공하고 있다. 원하는 관심 지점을 중심으로 관심 영역을 설정하고 설정된 영역 내 낙뢰 유무를 확인할 수 있고, 관측 시 알람하는 기능을 포함하고 있다.

사용자는 원하는 자료시각, 시간 간격, 관심 지역 위치 및 반경을 원하는 방식으로 설정하여 검색하거나 실시간 감시할 수 있으며, 알람 설정을 통해 관심 지역에 낙뢰가 관측되었을 경우 알람을 받을 수도 있다.

- 제공위치: <http://radar.kma.go.kr> > 낙뢰영상 > 우리동네 낙뢰정보
- 제공정보: 웹 지도(GIS)상에 **낙뢰**(대지방전) 발생 위치
- 부가기능: 관심 영역에 대한 낙뢰 감시 및 알림



〈그림 B.1〉 우리동네 낙뢰정보 화면

2020년 5월 15일 인쇄
2020년 5월 15일 발행

2019년 낙뢰연보

발행 기상청
편집 기상레이더센터

© 2019년 낙뢰연보의 문의 사항은 기상레이더센터 레이더분석과로 연락주시기 바랍니다.

