

ISSN: 2733-483X

발간등록번호
11-1360000-000017-10



2021

낙뢰연보

- 우리나라 벼락에 관한 기록 -



기상청

차 례

제 1 장 개요	1
1.1 번개·천둥·낙뢰	1
1.2 기상청 낙뢰관측장비	2
1.3 낙뢰 통계분석 자료 및 방법	3
제 2 장 낙뢰 관측 통계분석	4
2.1 최근 10년 연간 낙뢰 횟수	4
2.2 2021년 전국 월별 낙뢰 횟수	5
2.3 2021년 시·도별 낙뢰 횟수	6
2.4 2021년 시·군·구별 낙뢰 횟수	8
제 3 장 낙뢰 공간 분포 분석	34
3.1 최근 10년 평균 낙뢰 분포	34
3.2 2021년 낙뢰 분포	36
3.3 2021년 낙뢰 월별 분포(시·군·구별)	40
제 4 장 2021년 낙뢰 사례 분석(5개 사례)	43
4.1 2021년 7월 15일 (한기 유입에 따른 대기불안정 사례)	43
4.2 2021년 7월 16일 (한기 유입에 따른 대기불안정 사례)	45
4.3 2021년 5월 28일 (저기압에 동반된 대류성 강우밴드 사례) ..	48
4.4 2021년 7월 10일 (대기불안정에 따른 대류성 강수 사례)	51
4.5 2021년 8월 24일 (저기압에 동반된 대류성 강우밴드 사례)	53
부록	56
A. 기상청 낙뢰관측망 운영 이력	56
B. 우리동네 낙뢰정보 (기상레이더센터 누리집)	57

제 1 장 개 요

1.1 번개·천둥·낙뢰

1) 번개(Lightning)

번개는 분리 축적된 음(-)과 양(+)전하의 대기와 지표면 사이에서 전기적 불안정 해소과정에서 발생하는 불꽃방전이다. 번개가 전기현상이라는 사실은 250여 년 전 벤자민 프랭클린에 의해 밝혀졌으나, 본격적인 번개에 대한 이해는 1928년 Boys camera에 사진으로 찍히기 시작하면서부터이다. 이후 관측기술이 진보함에 따라 그 전모가 상당 부분 밝혀졌지만, 아직도 많은 부분이 알려지지 않은 상태이다. 번개는 보통 적란운(cumulonimbus)과 함께 나타나지만, 난층운이나 눈보라, 먼지 폭풍과 더불어 분출하는 화산으로부터 나오는 먼지나 가스에 의해 발생하기도 한다. 번개는 구름 안에서, 구름과 구름 사이에서, 구름과 대기(atmosphere) 사이에서, 또는 구름과 지표 사이에서 나타날 수 있다. 번개를 발생시키는 뇌운은 주로 적란운으로 상층과 하층의 대기가 불안정할 때 발생한다. 적란운이 발달하면서 발생하는 번개 중 구름 속, 구름 사이, 구름과 대기에서 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(Thunderbolt)

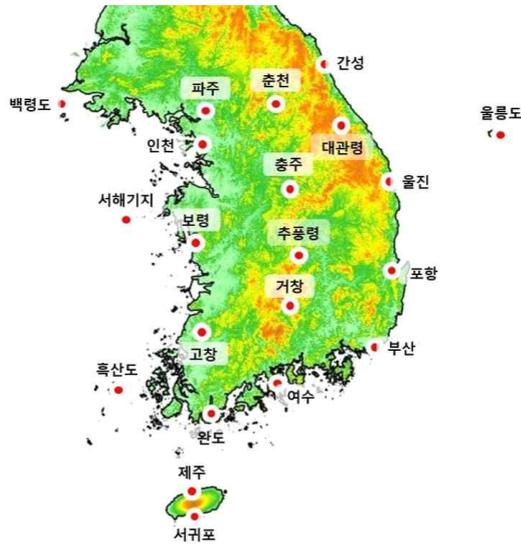
낙뢰는 뇌우 구름과 지표면 사이에서 일어나는 번개 현상으로 벼락이라고도 한다. 구름과 지표면 사이에서 발생하는 대지방전이 주로 해당하고, 대기와 비행기 간의 번개 현상도 이에 해당한다.

1.2 기상청 낙뢰관측장비

- 장비명 : LINET(Lightning NETWORK) 시스템
- 제작사 : Nowcast(독일)
- 장비 구성
 - 낙뢰관측센서(대지방전·구름방전 일체형) 21조
 - 전산시스템(통합운영 시스템, 분석표출 시스템, 모니터링 시스템, 스토리지 시스템)



〈낙뢰관측장비〉

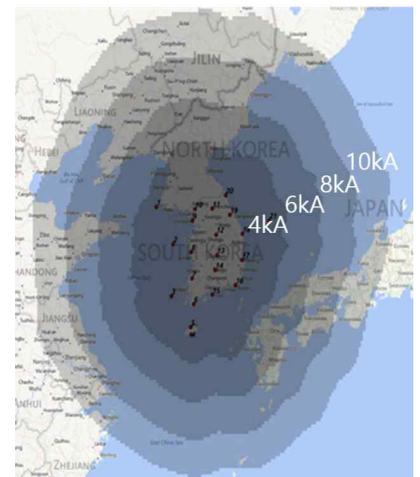


〈낙뢰관측망(21개소)〉

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〉

- 관측요소 : 낙뢰의 발생시각, 위치, 극성(+, -), 강도, 고도 등
- 수신 주파수 대역 : VLF/LF(5 ~ 200kHz)
 - ※ VLF/LF : 해상이동, 무선향행, 항공이동 용도로 주로 사용
- 탐지방식 : TOA¹(Time-Of-Arrival, 도달시간차 분석)
- 위치정확도(중간값²) : 250 m 이내
- 탐지효율 : 한반도(북한 일부 지역 제외)와 그 인근 해상에서 95% 이상
- 탐지 Peak Current : 4kA



〈낙뢰관측범위〉

¹ TOA (Time-Of-Arrival, 도달시간차 분석) : 낙뢰 발생 시 전자기 신호가 여러 개의 센서에 도달하는 시간 차이를 이용하여 낙뢰의 발생시각, 위치 등을 계산함, 정확한 위치 및 강도 산출을 위해 5개 이상의 센서에서 신호가 감지된 경우에 대해 분석함
² 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: 2021.1.1. ~ 2021.12.31

○ 분석방법

- 낙뢰 통계 분석: 대지방전에 대한 전국 시·도별, 시·군·구별, 월별 낙뢰 누적횟수 및 단위 면적당(km²) 횟수
- 낙뢰 공간 분포: 5km×5km 해상도의 대지방전, 구름방전, 전체방전에 대한 단위 면적당 연/월 누적횟수, 증감률(%), 강도 등

○ 분석영역: 대한민국 육지(북한 지역 제외) 및 인근 해상

제 2 장 낙뢰 관측 통계분석

본 장은 기상청 낙뢰 관측자료 중 대한민국 육지(북한 지역 제외)에서 발생한 낙뢰(대지방전)를 통계 분석하여 최근 10년간 전국 연간 횡수, 2021년 전국 및 행정구역별 월별 횡수를 나타냈다.

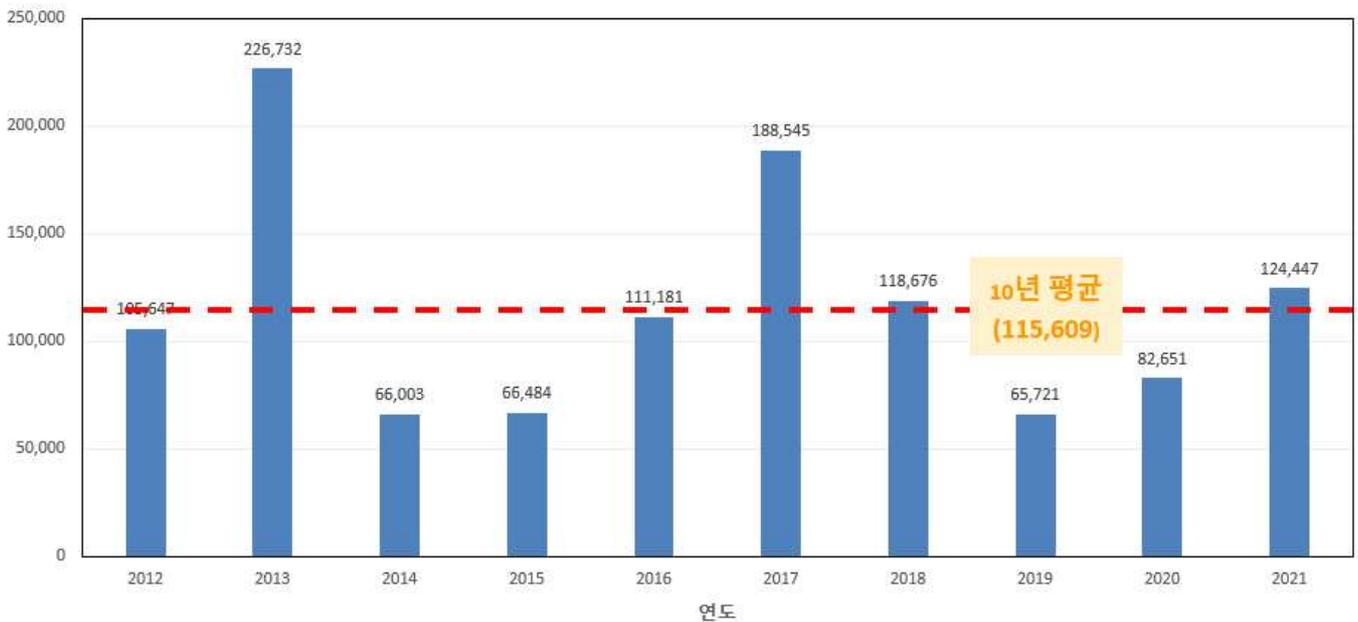
2.1 최근 10년 연간 낙뢰 횡수

2021년에 대한민국 육지(북한 지역 제외)에서 관측한 낙뢰 총횡수는 124,447회로, 최근 10년 평균값보다 7.65% 더 많이 관측되었고, 2020년보다는 약 50.57% 더 많이 관측되었다.

〈표 2.1〉 최근 10년 연간 낙뢰(대지방전) 횡수

연도	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	평균
횡수	105,647	226,732	66,003	66,484	111,181	188,545	118,676	65,721	82,651	124,447	115,609
평균 대비 증감률(%)	-8.62	96.12	-42.91	-42.49	-3.83	63.09	2.65	-43.15	-28.51	7.65	-

발생횡수(회)



〈그림 2.1〉 최근 10년(2012~2021) 낙뢰(대지방전) 발생 횡수 및 10년 평균 횡수

2.2 2021년 전국 월별 낙뢰 횟수

2021년 연간 낙뢰 횟수의 약 71.5%가 여름철(6~8월)에 나타났으며, 계절로는 여름(71.5%), 가을(9월~11월:9.2%), 봄(3월~5월:19.2%), 겨울(12월~2월:0.1%) 순으로 많이 발생하였다. 특히, 8월의 경우 연중 가장 많이 발생한 달로, 2021년 전체의 약 37%를 차지하였다.

최근 10년 월평균과 비교하면, 여름철에 집중되는 경향은 동일하나 8월에 좀 더 많은 낙뢰가 집중되어 관측되었으며, 5월에는 이례적으로 더 많은 낙뢰가 관측되었다.

〈표 2.2〉 2021년 전국 월별 낙뢰(대지방전) 횟수 및 월별 비율(%)

월	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	총계
횟수	11	57	9	1,330	22,606	7,467	35,884	45,596	8,344	2,581	532	30	124,447
비율(%)	0.01	0.05	0.01	1.07	18.17	6.00	28.83	36.64	6.70	2.07	0.43	0.02	100
최근10년 평균	34	238	1,356	1,689	11,397	10,496	36,401	42,283	8,155	1,869	1,487	204	115,608



〈그림 2.2〉 2021년 전국 월별 낙뢰(대지방전) 횟수

2.3 2021년 시·도별 낙뢰 횟수

2021년 시·도별 연간 낙뢰 횟수는 경상북도가 24,343회로 가장 많고 전체 낙뢰 횟수의 약 20%를 차지하며 대전광역시 382회로 가장 적다. 시·도별 월별 낙뢰 횟수는 8월에 경상남도가 12,366회로 가장 많고, 8월 전체 낙뢰 횟수의 약 27%를 차지한다. 시·도별 단위 면적당(km²) 연간 낙뢰 횟수가 많은 지역은 경상남도(2.16회/km²), 대구광역시(1.88회/km²), 전라북도(1.80회/km²) 순이고, 월별로는 8월에 부산광역시에서 1.45회/km²로 가장 많다.

〈표 2.3〉 2021년 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
		누적	0	10	0	0	107	105	161	110	42	44	0	1
면적당	0.00	0.02	0.00	0.00	0.18	0.17	0.27	0.18	0.07	0.07	0.00	0.00	0.00	0.96
부산	누적	0	0	0	15	38	0	75	1,117	20	0	20	0	1,285
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.02	0.05	0.00	0.10	1.45	0.03	0.00	0.03	0.00	1.67
대구	누적	0	0	0	13	151	38	707	735	3	0	11	0	1,658
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.01	0.17	0.04	0.80	0.83	0.00	0.00	0.01	0.00	1.88
인천	누적	1	3	0	0	258	26	144	579	351	194	8	3	1,567
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.24	0.02	0.14	0.54	0.33	0.18	0.01	0.00	1.47
광주	누적	0	1	0	0	75	100	37	440	117	0	0	0	770
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.15	0.20	0.07	0.88	0.23	0.00	0.00	0.00	1.54
대전	누적	0	0	0	0	157	8	83	99	28	7	0	0	382
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.29	0.01	0.15	0.18	0.05	0.01	0.00	0.00	0.71
울산	누적	0	0	0	13	216	0	205	727	122	0	16	0	1,299
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.01	0.20	0.00	0.19	0.68	0.11	0.00	0.02	0.00	1.22
세종	누적	0	0	0	1	232	1	20	129	27	22	0	1	433
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.50	0.00	0.04	0.28	0.06	0.05	0.00	0.00	0.93
경기	누적	0	7	0	12	2,637	838	3,216	2,026	878	533	20	4	10,171
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.26	0.08	0.32	0.20	0.09	0.05	0.00	0.00	1.00
강원	누적	0	0	4	304	743	1,223	3,948	4,662	103	734	8	15	11,744
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.02	0.04	0.07	0.23	0.28	0.01	0.04	0.00	0.00	0.70
충북	누적	0	0	0	63	2,197	1,065	2,708	2,001	344	351	2	0	8,731
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.01	0.30	0.14	0.37	0.27	0.05	0.05	0.00	0.00	1.18
충남	누적	0	0	0	103	3,403	470	1,071	1,545	1,276	616	188	3	8,675
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.01	0.41	0.06	0.13	0.19	0.15	0.07	0.02	0.00	1.05
전북	누적	0	4	0	11	5,092	895	2,536	5,005	975	9	2	0	14,529
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.63	0.11	0.31	0.62	0.12	0.00	0.00	0.00	1.80
전남	누적	3	23	0	5	1,578	890	4,967	4,609	1,896	2	90	0	14,063
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.13	0.07	0.40	0.37	0.15	0.00	0.01	0.00	1.14

〈표 2.3〉 계속

지역	월	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
		경북	누적	0	0	2	609	3,270	1,221	9,506	9,261	394	54	25
면적당	0.00		0.00	0.00	0.03	0.17	0.06	0.50	0.49	0.02	0.00	0.00	0.00	1.28
경남	누적	1	1	2	161	2,223	587	5,906	12,366	1,482	9	65	0	22,803
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.02	0.21	0.06	0.56	1.17	0.14	0.00	0.01	0.00	2.16
제주	누적	6	8	1	20	229	0	594	185	286	6	77	2	1,414
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.01	0.12	0.00	0.32	0.10	0.15	0.00	0.04	0.00	0.76
합계	누적	11	57	9	1,330	22,606	7,467	35,884	45,596	8,344	2,581	532	30	124,447
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.01	0.23	0.07	0.36	0.45	0.08	0.03	0.01	0.00	1.24

2.4 2021년 시·군·구별 낙뢰 횟수

1) 서울특별시

서울특별시의 2021년 연간 낙뢰 횟수는 총 580회이고, 단위 km^2 당 0.96회 관측됐다. 7월 낙뢰 횟수가 161회로 가장 많고, 단위면적당 횟수는 7월 중랑구에서 1.14회/ km^2 로 가장 많다. 1월, 3월, 4월, 11월에는 낙뢰가 관측되지 않았다.

〈표 2.4〉 2021년 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
		누적	0	0	0	0	1	3	2	3	0	2	0	0
면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.13	0.08	0.13	0.00	0.08	0.00	0.00	0.46	
종로구	누적	0	0	0	0	2	1	2	0	2	1	0	0	8
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20	0.10	0.20	0.00	0.20	0.10	0.00	0.00	0.80
용산구	누적	0	4	0	0	4	0	2	4	2	8	0	0	24
	면적당	0.00	0.18	0.00	0.00	0.18	0.00	0.09	0.18	0.09	0.37	0.00	0.00	1.10
성동구	누적	0	0	0	0	0	1	1	2	0	2	0	0	6
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06	0.06	0.12	0.00	0.12	0.00	0.00	0.36
광진구	누적	0	0	0	0	1	1	6	3	0	1	0	0	12
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06	0.06	0.35	0.18	0.00	0.06	0.00	0.00	0.70
동대문구	누적	0	0	0	0	3	3	5	1	1	0	0	0	13
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.21	0.21	0.35	0.07	0.07	0.00	0.00	0.00	0.91
중랑구	누적	0	5	0	0	1	0	21	0	0	0	0	0	27
	면적당	0.00	0.27	0.00	0.00	0.05	0.00	1.14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.46
성북구	누적	0	0	0	0	8	7	3	12	0	2	0	0	32
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.33	0.28	0.12	0.49	0.00	0.08	0.00	0.00	1.30
강북구	누적	0	0	0	0	1	4	1	6	0	2	0	0	14
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.17	0.04	0.25	0.00	0.08	0.00	0.00	0.59
도봉구	누적	0	0	0	0	0	1	1	2	0	4	0	0	8
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.05	0.10	0.00	0.19	0.00	0.00	0.39
노원구	누적	0	0	0	0	9	12	21	17	0	3	0	0	62
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.25	0.34	0.59	0.48	0.00	0.08	0.00	0.00	1.75
은평구	누적	0	0	0	0	3	7	10	4	2	0	0	0	26
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.24	0.34	0.13	0.07	0.00	0.00	0.00	0.88
서대문구	누적	0	1	0	0	4	8	8	5	3	1	0	0	30
	면적당	0.00	0.06	0.00	0.00	0.23	0.45	0.45	0.28	0.17	0.06	0.00	0.00	1.70
마포구	누적	0	0	0	0	6	4	16	4	2	0	0	0	32
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.25	0.17	0.67	0.17	0.08	0.00	0.00	0.00	1.34

〈표 2.4〉 계속

지역	월	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
		양천구	누적	0	0	0	0	1	2	2	1	0	0	0
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06	0.11	0.11	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.34
강서구	누적	0	0	0	0	3	0	14	15	3	1	0	0	36
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07	0.00	0.34	0.36	0.07	0.02	0.00	0.00	0.87
구로구	누적	0	0	0	0	4	3	2	6	2	0	0	0	17
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20	0.15	0.10	0.30	0.10	0.00	0.00	0.00	0.84
금천구	누적	0	0	0	0	1	1	4	1	1	0	0	0	8
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08	0.08	0.31	0.08	0.08	0.00	0.00	0.00	0.61
영등포구	누적	0	0	0	0	4	5	11	7	2	3	0	0	32
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.16	0.20	0.45	0.29	0.08	0.12	0.00	0.00	1.30
동작구	누적	0	0	0	0	6	2	8	1	2	3	0	0	22
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.37	0.12	0.49	0.06	0.12	0.18	0.00	0.00	1.35
관악구	누적	0	0	0	0	9	24	5	9	4	2	0	1	54
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30	0.81	0.17	0.30	0.14	0.07	0.00	0.03	1.83
서초구	누적	0	0	0	0	13	7	0	1	1	1	0	0	23
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.28	0.15	0.00	0.02	0.02	0.02	0.00	0.00	0.49
강남구	누적	0	0	0	0	5	2	0	2	9	3	0	0	21
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.13	0.05	0.00	0.05	0.23	0.08	0.00	0.00	0.53
송파구	누적	0	0	0	0	14	5	6	4	4	3	0	0	36
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.41	0.15	0.18	0.12	0.12	0.09	0.00	0.00	1.06
강동구	누적	0	0	0	0	4	2	10	0	2	2	0	0	20
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.16	0.08	0.41	0.00	0.08	0.08	0.00	0.00	0.81
합계	누적	0	10	0	0	107	105	161	110	42	44	0	1	580
	면적당	0.00	0.02	0.00	0.00	0.18	0.17	0.27	0.18	0.07	0.07	0.00	0.00	0.96

2) 부산광역시

부산광역시 2021년 연간 낙뢰 횟수는 총 1,285회이고, 단위 km²당 1.67회 관측됐다. 8월 낙뢰 횟수가 1,117회로 가장 많고, 단위면적당 횟수는 8월 사하구에서 3.26회/km²로 가장 많다. 1월, 2월, 3월, 6월, 10월, 12월에는 낙뢰가 관측되지 않았다.

〈표 2.5〉 2021년 부산광역시 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
		누적	면적당	누적										
중구	누적	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	6
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.12	0.00	0.00	0.00	0.00	2.12
서구	누적	0	0	0	0	0	0	1	35	0	0	1	0	37
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07	2.51	0.00	0.00	0.07	0.00	2.65
동구	누적	0	0	0	0	0	0	3	12	0	0	0	0	15
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30	1.22	0.00	0.00	0.00	0.00	1.52
영도구	누적	0	0	0	3	0	0	0	30	0	0	0	0	33
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.21	0.00	0.00	0.00	2.11	0.00	0.00	0.00	0.00	2.32
부산진구	누적	0	0	0	0	3	0	5	37	0	0	0	0	45
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.00	0.17	1.25	0.00	0.00	0.00	0.00	1.52
동래구	누적	0	0	0	0	1	0	0	4	0	0	0	0	5
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06	0.00	0.00	0.24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
남구	누적	0	0	0	0	2	0	4	61	1	0	1	0	69
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07	0.00	0.15	2.27	0.04	0.00	0.04	0.00	2.57
북구	누적	0	0	0	0	2	0	5	20	1	0	0	0	28
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.00	0.13	0.51	0.03	0.00	0.00	0.00	0.71
해운대구	누적	0	0	0	2	6	0	1	82	2	0	3	0	96
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.04	0.12	0.00	0.02	1.59	0.04	0.00	0.06	0.00	1.86
사하구	누적	0	0	0	1	5	0	3	136	0	0	2	0	147
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.02	0.12	0.00	0.07	3.26	0.00	0.00	0.05	0.00	3.52
금정구	누적	0	0	0	0	1	0	17	31	2	0	2	0	53
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.26	0.48	0.03	0.00	0.03	0.00	0.81
강서구	누적	0	0	0	3	3	0	23	393	3	0	2	0	427
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.02	0.02	0.00	0.13	2.17	0.02	0.00	0.01	0.00	2.35
연제구	누적	0	0	0	1	0	0	0	18	0	0	0	0	19
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.08	0.00	0.00	0.00	1.49	0.00	0.00	0.00	0.00	1.57
수영구	누적	0	0	0	0	0	0	0	21	1	0	1	0	23
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.06	0.10	0.00	0.10	0.00	2.25
사상구	누적	0	0	0	0	3	0	1	72	0	0	1	0	77
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08	0.00	0.03	1.99	0.00	0.00	0.03	0.00	2.13

〈표 2.5〉 계속

지역	월	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
	기장군	누적	0	0	0	5	12	0	12	159	10	0	7	0
면적당		0.00	0.00	0.00	0.02	0.05	0.00	0.05	0.73	0.05	0.00	0.03	0.00	0.94
합계	누적	0	0	0	15	38	0	75	1,117	20	0	20	0	1,285
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.02	0.05	0.00	0.10	1.45	0.03	0.00	0.03	0.00	1.67

3) 대구광역시

대구광역시 2021년 연간 낙뢰 횟수는 총 1,658회이고, 단위 km²당 1.88회 관측됐다. 8월 낙뢰 횟수가 735회로 가장 많고, 단위면적당 횟수는 8월 달성군에서 1.21회/km²로 가장 높다. 1월, 2월, 3월, 10월, 12월에는 낙뢰가 관측되지 않았다.

〈표 2.6〉 2021년 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	2	4	0	0	0	0
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.28	0.57	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.85
동구	누적	0	0	0	0	25	13	207	56	0	0	1	0	302
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.14	0.07	1.14	0.31	0.00	0.00	0.01	0.00	1.66
서구	누적	0	0	0	0	1	2	0	5	0	0	0	0	8
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06	0.12	0.00	0.29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.46
남구	누적	0	0	0	0	4	0	16	1	0	0	0	0	21
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.23	0.00	0.92	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	1.20
북구	누적	0	0	0	0	27	1	40	33	0	0	0	0	101
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.29	0.01	0.43	0.35	0.00	0.00	0.00	0.00	1.07
수성구	누적	0	0	0	0	14	4	67	77	0	0	1	0	163
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.18	0.05	0.88	1.01	0.00	0.00	0.01	0.00	2.13
달서구	누적	0	0	0	0	3	0	31	46	0	0	0	0	80
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.00	0.50	0.74	0.00	0.00	0.00	0.00	1.28
달성군	누적	0	0	0	13	77	16	342	517	3	0	9	0	977
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.03	0.18	0.04	0.80	1.21	0.01	0.00	0.02	0.00	2.29
합계	누적	0	0	0	13	151	38	707	735	3	0	11	0	1,658
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.01	0.17	0.04	0.80	0.83	0.00	0.00	0.01	0.00	1.88

4) 인천광역시

인천광역시 2021년 연간 낙뢰 횟수는 총 1,567회이고, 단위 km^2 당 1.47회 관측됐다. 8월 낙뢰 횟수가 579회로 가장 많고, 단위면적당 횟수는 8월 중구에서 1.35회/ km^2 로 가장 높다. 3월, 4월에는 낙뢰가 관측되지 않았다.

〈표 2.7〉 2021년 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	0	0	26	1	37	189	20	2	0
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.19	0.01	0.26	1.35	0.14	0.01	0.00	0.00	1.96
동구	누적	0	0	0	0	0	0	0	5	1	0	0	0	6
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.69	0.14	0.00	0.00	0.00	0.83
미추홀구	누적	0	0	0	0	0	3	5	3	4	0	0	0	15
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.12	0.20	0.12	0.16	0.00	0.00	0.00	0.60
연수구	누적	0	0	0	0	11	1	20	12	9	3	0	0	56
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20	0.02	0.36	0.21	0.16	0.05	0.00	0.00	1.00
남동구	누적	0	0	0	0	6	12	9	13	8	2	0	0	50
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.21	0.16	0.23	0.14	0.03	0.00	0.00	0.87
부평구	누적	0	0	0	0	1	0	2	15	7	0	0	0	25
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00	0.06	0.47	0.22	0.00	0.00	0.00	0.78
계양구	누적	0	0	0	0	6	1	21	20	11	0	0	0	59
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.13	0.02	0.46	0.44	0.24	0.00	0.00	0.00	1.29
서구	누적	0	1	0	0	13	1	31	52	25	45	0	0	168
	면적당	0.00	0.01	0.00	0.00	0.11	0.01	0.26	0.44	0.21	0.38	0.00	0.00	1.43
강화군	누적	0	2	0	0	124	4	13	199	181	47	1	0	571
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30	0.01	0.03	0.48	0.44	0.11	0.00	0.00	1.39
옹진군	누적	1	0	0	0	71	3	6	71	85	95	7	3	342
	면적당	0.01	0.00	0.00	0.00	0.41	0.02	0.03	0.41	0.49	0.55	0.04	0.02	1.98
합계	누적	1	3	0	0	258	26	144	579	351	194	8	3	1,567
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.24	0.02	0.14	0.54	0.33	0.18	0.01	0.00	1.47

5) 광주광역시

광주광역시 2021년 연간 낙뢰 횟수는 총 770회이고, 단위 km²당 1.54회 관측됐다. 8월 낙뢰 횟수가 440회로 가장 많고, 단위면적당 횟수는 8월 남구에서 1.25회/km²로 가장 높다. 1월, 3월, 4월, 10월, 11월, 12월에는 낙뢰가 관측되지 않았다.

〈표 2.8〉 2021년 광주광역시 구별 월별 낙뢰 누적횟수 및 단위면적당 횟수

[단위면적: km²]

지역	월	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
		누적	면적당											
동구	누적	0	1	0	0	26	9	3	39	11	0	0	0	89
	면적당	0.00	0.02	0.00	0.00	0.53	0.18	0.06	0.79	0.22	0.00	0.00	0.00	1.80
서구	누적	0	0	0	0	5	15	0	35	22	0	0	0	77
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.31	0.00	0.73	0.46	0.00	0.00	0.00	1.61
남구	누적	0	0	0	0	2	38	2	76	9	0	0	0	127
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.62	0.03	1.25	0.15	0.00	0.00	0.00	2.08
북구	누적	0	0	0	0	27	26	27	110	24	0	0	0	214
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.22	0.22	0.22	0.91	0.20	0.00	0.00	0.00	1.78
광산구	누적	0	0	0	0	15	12	5	180	51	0	0	0	263
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07	0.05	0.02	0.81	0.23	0.00	0.00	0.00	1.18
합계	누적	0	1	0	0	75	100	37	440	117	0	0	0	770
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.15	0.20	0.07	0.88	0.23	0.00	0.00	0.00	1.54

6) 대전광역시

대전광역시 2021년 연간 낙뢰 횡수는 총 382회이고, 단위 km^2 당 0.71회 관측됐다. 3월 낙뢰 횡수가 157회로 가장 많고, 단위면적당 횡수는 3월 대덕구에서 0.36회/ km^2 로 가장 높다. 1월, 2월, 9월, 10월, 11월, 12월에는 낙뢰가 관측되지 않았다.

〈표 2.9〉 2021년 대전광역시 구별 월별 낙뢰 누적횡수 및 단위면적당 횡수

[단위면적: km^2]

지역	월	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
		동구	누적	0	0	44	5	27	8	3	1	0	0	0
	면적당	0.00	0.00	0.32	0.04	0.20	0.06	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.64
중구	누적	0	0	21	1	20	2	3	0	0	0	0	0	47
	면적당	0.00	0.00	0.34	0.02	0.32	0.03	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.76
서구	누적	0	0	25	0	15	20	6	0	0	0	0	0	66
	면적당	0.00	0.00	0.26	0.00	0.16	0.21	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.69
유성구	누적	0	0	42	2	11	63	8	6	0	0	0	0	132
	면적당	0.00	0.00	0.24	0.01	0.06	0.36	0.05	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.75
대덕구	누적	0	0	25	0	10	6	8	0	0	0	0	0	49
	면적당	0.00	0.00	0.36	0.00	0.15	0.09	0.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.71
합계	누적	0	0	157	8	83	99	28	7	0	0	0	0	382
	면적당	0.00	0.00	0.29	0.01	0.15	0.18	0.05	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.71

7) 울산광역시

울산광역시 2021년 연간 낙뢰 횟수는 총 1,299회이고, 단위 km^2 당 1.22회 관측됐다. 8월 낙뢰 횟수가 727회로 가장 많고, 단위면적당 횟수는 8월 동구에서 1.47회/ km^2 로 가장 높다. 1월, 2월, 3월, 6월, 10월, 12월에는 낙뢰가 관측되지 않았다.

〈표 2.10〉 2021년 울산광역시 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	0	0	9	1	0	0
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.24	0.03	0.00	0.00	0.00	0.27
남구	누적	0	0	0	0	18	0	4	27	1	0	1	0	51
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.24	0.00	0.05	0.37	0.01	0.00	0.01	0.00	0.69
동구	누적	0	0	0	0	2	0	1	53	0	0	2	0	58
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06	0.00	0.03	1.47	0.00	0.00	0.06	0.00	1.61
북구	누적	0	0	0	1	19	0	3	91	5	0	1	0	120
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.01	0.12	0.00	0.02	0.58	0.03	0.00	0.01	0.00	0.76
울주군	누적	0	0	0	12	177	0	197	547	115	0	12	0	1,060
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.02	0.23	0.00	0.26	0.72	0.15	0.00	0.02	0.00	1.40
합계	누적	0	0	0	13	216	0	205	727	122	0	16	0	1,299
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.01	0.20	0.00	0.19	0.68	0.11	0.00	0.02	0.00	1.22

8) 세종특별자치시

세종특별자치시 2021년 연간 낙뢰 횟수는 총 433회이며, 단위 km^2 당 0.93회 관측됐다. 5월 낙뢰 횟수가 232회로 가장 많고, 단위면적당 횟수는 5월에 0.50회/ km^2 로 가장 많다. 1월, 2월, 3월, 11월에는 낙뢰가 관측되지 않았다.

〈표 2.11〉 2021 세종특별자치시 월별 낙뢰 누적횟수 및 단위면적당 횟수

[단위면적: km^2]

지역		월												합계
		1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	
세종 특별자치시	누적	0	0	0	1	232	1	20	129	27	22	0	1	433
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.50	0.00	0.04	0.28	0.06	0.05	0.00	0.00	0.93

9) 경기도

경기도 2021년 연간 낙뢰 횟수는 총 10,171회이고, 단위 km^2 당 1.00회 관측됐다. 7월 낙뢰 횟수가 3,216회로 가장 많고, 단위면적당 횟수는 7월 구리시에서 2.13회/ km^2 로 가장 높다. 1월, 3월에는 낙뢰가 관측되지 않았다.

〈표 2.12〉 2021년 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
		누적	면적당	누적										
수원시 장안구	누적	0	1	0	0	4	3	1	7	1	0	0	0	17
	면적당	0.00	0.03	0.00	0.00	0.12	0.09	0.03	0.21	0.03	0.00	0.00	0.00	0.51
수원시 권선구	누적	0	0	0	0	28	0	7	3	0	5	0	0	43
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.59	0.00	0.15	0.06	0.00	0.11	0.00	0.00	0.91
수원시 팔달구	누적	0	0	0	0	1	0	7	9	1	0	0	0	18
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08	0.00	0.54	0.70	0.08	0.00	0.00	0.00	1.40
수원시 영통구	누적	0	0	0	0	12	7	1	5	2	0	0	0	27
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.43	0.25	0.04	0.18	0.07	0.00	0.00	0.00	0.97
성남시 수정구	누적	0	0	0	0	18	3	4	0	1	0	0	0	26
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.40	0.07	0.09	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.57
성남시 중원구	누적	0	0	0	0	7	6	4	0	0	0	0	0	17
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.27	0.23	0.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.64
성남시 분당구	누적	0	0	0	0	6	11	4	1	5	0	0	0	27
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.09	0.16	0.06	0.01	0.07	0.00	0.00	0.00	0.39
의정부시	누적	0	0	0	0	6	7	12	6	1	3	0	0	35
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07	0.09	0.15	0.07	0.01	0.04	0.00	0.00	0.43
안양시 만안구	누적	0	0	0	0	5	3	4	3	0	3	0	0	18
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.14	0.08	0.11	0.08	0.00	0.08	0.00	0.00	0.49
안양시 동안구	누적	0	0	0	0	6	0	2	3	0	1	0	2	14
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.27	0.00	0.09	0.14	0.00	0.05	0.00	0.09	0.64
부천시	누적	0	0	0	0	9	5	21	25	9	3	0	0	72
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.17	0.09	0.39	0.47	0.17	0.06	0.00	0.00	1.35
광명시	누적	0	0	0	0	9	26	10	7	5	1	0	0	58
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.23	0.67	0.26	0.18	0.13	0.03	0.00	0.00	1.51
평택시	누적	0	0	0	1	167	1	141	187	71	69	1	0	638
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.36	0.00	0.31	0.41	0.15	0.15	0.00	0.00	1.39
동두천시	누적	0	0	0	0	7	8	60	0	2	2	0	0	79
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07	0.08	0.63	0.00	0.02	0.02	0.00	0.00	0.83
안산시 상록구	누적	0	0	0	0	11	0	3	11	2	2	0	0	29
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.19	0.00	0.05	0.19	0.03	0.03	0.00	0.00	0.50

〈표 2.12〉 계속

지역		월												합계
		1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	
안산시 단원구	누적	0	0	0	3	41	1	14	51	41	18	8	1	178
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.03	0.42	0.01	0.14	0.52	0.42	0.18	0.08	0.01	1.81
고양시 덕양구	누적	0	2	0	0	12	14	97	40	17	7	0	0	189
	면적당	0.00	0.01	0.00	0.00	0.07	0.08	0.59	0.24	0.10	0.04	0.00	0.00	1.14
고양시 일산동구	누적	0	0	0	0	2	14	15	12	2	3	0	0	48
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.23	0.25	0.20	0.03	0.05	0.00	0.00	0.80
고양시 일산서구	누적	0	0	0	0	13	11	9	13	15	5	0	0	66
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.31	0.26	0.21	0.31	0.35	0.12	0.00	0.00	1.55
과천시	누적	0	0	0	0	10	10	4	1	1	1	0	0	27
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.28	0.28	0.11	0.03	0.03	0.03	0.00	0.00	0.75
구리시	누적	0	0	0	0	9	2	71	24	1	3	0	0	110
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.27	0.06	2.13	0.72	0.03	0.09	0.00	0.00	3.30
남양주시	누적	0	0	0	0	88	38	335	82	17	38	0	0	598
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.19	0.08	0.73	0.18	0.04	0.08	0.00	0.00	1.31
오산시	누적	0	0	0	0	17	0	7	8	4	3	0	0	39
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.40	0.00	0.16	0.19	0.09	0.07	0.00	0.00	0.91
시흥시	누적	0	0	0	0	45	18	24	77	28	2	0	0	194
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.32	0.13	0.17	0.55	0.20	0.01	0.00	0.00	1.39
군포시	누적	0	0	0	0	10	0	2	6	2	0	0	0	20
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.27	0.00	0.05	0.16	0.05	0.00	0.00	0.00	0.55
의왕시	누적	0	0	0	0	16	4	3	8	3	4	0	0	38
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30	0.07	0.06	0.15	0.06	0.07	0.00	0.00	0.70
하남시	누적	0	0	0	0	22	3	34	1	2	5	0	0	67
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.24	0.03	0.37	0.01	0.02	0.05	0.00	0.00	0.72
용인시 처인구	누적	0	0	0	0	310	25	103	119	19	16	0	0	592
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.66	0.05	0.22	0.25	0.04	0.03	0.00	0.00	1.27
용인시 기흥구	누적	0	0	0	0	48	15	3	4	4	6	0	0	80
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.59	0.18	0.04	0.05	0.05	0.07	0.00	0.00	0.98
용인시 수지구	누적	0	0	0	0	18	6	7	2	2	1	0	0	36
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.43	0.14	0.17	0.05	0.05	0.02	0.00	0.00	0.86
파주시	누적	0	0	0	0	61	11	53	44	81	15	0	0	265
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.09	0.02	0.08	0.07	0.12	0.02	0.00	0.00	0.39
이천시	누적	0	0	0	0	175	48	56	181	21	18	0	0	499
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.38	0.10	0.12	0.39	0.05	0.04	0.00	0.00	1.08
안성시	누적	0	0	0	1	238	28	188	154	67	36	0	0	712
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.43	0.05	0.34	0.28	0.12	0.07	0.00	0.00	1.29
김포시	누적	0	0	0	0	94	26	40	62	69	43	0	0	334
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.34	0.09	0.14	0.22	0.25	0.16	0.00	0.00	1.21

〈표 2.12〉 계속

지역	월	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
		화성시	누적	0	0	0	0	329	20	350	276	181	92	11
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.47	0.03	0.50	0.40	0.26	0.13	0.02	0.00	1.80
광주시	누적	0	0	0	0	185	35	83	31	12	8	0	0	354
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.43	0.08	0.19	0.07	0.03	0.02	0.00	0.00	0.82
양주시	누적	0	0	0	0	29	42	94	19	41	4	0	0	229
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.09	0.14	0.30	0.06	0.13	0.01	0.00	0.00	0.74
포천시	누적	0	0	0	3	41	86	212	61	18	28	0	0	449
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.10	0.26	0.07	0.02	0.03	0.00	0.00	0.54
여주시	누적	0	0	0	0	183	42	350	169	15	11	0	0	770
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30	0.07	0.58	0.28	0.02	0.02	0.00	0.00	1.27
연천군	누적	0	4	0	3	41	25	200	22	86	23	0	0	404
	면적당	0.00	0.01	0.00	0.00	0.06	0.04	0.30	0.03	0.13	0.03	0.00	0.00	0.60
가평군	누적	0	0	0	1	68	92	251	148	19	33	0	0	612
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08	0.11	0.30	0.18	0.02	0.04	0.00	0.00	0.73
양평군	누적	0	0	0	0	236	142	330	144	10	21	0	0	883
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.27	0.16	0.38	0.16	0.01	0.02	0.00	0.00	1.01
합계	누적	0	7	0	12	2,637	838	3,216	2,026	878	533	20	4	10,171
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.26	0.08	0.32	0.20	0.09	0.05	0.00	0.00	1.00

10) 강원도

강원도 2021년 연간 낙뢰 횟수는 총 11,744회이고, 단위 km²당 0.70회 관측됐다. 8월 낙뢰 횟수가 4,662회로 가장 많고, 단위면적당 횟수는 8월 고성군에서 0.52회/km²로 가장 높다. 1월, 2월에는 낙뢰가 관측되지 않았다.

〈표 2.13〉 2021년 강원도 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
		누적	면적당	누적										
춘천시	누적	0	0	0	0	41	52	101	258	2	48	0	1	503
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.05	0.09	0.23	0.00	0.04	0.00	0.00	0.45
원주시	누적	0	0	0	1	61	177	309	173	8	30	0	0	759
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07	0.20	0.36	0.20	0.01	0.03	0.00	0.00	0.87
강릉시	누적	0	0	4	15	6	14	31	283	0	39	0	9	401
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.03	0.27	0.00	0.04	0.00	0.01	0.39
동해시	누적	0	0	0	15	1	0	1	9	0	10	0	0	36
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.08	0.01	0.00	0.01	0.05	0.00	0.06	0.00	0.00	0.20
태백시	누적	0	0	0	16	0	19	45	40	0	19	0	0	139
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.05	0.00	0.06	0.15	0.13	0.00	0.06	0.00	0.00	0.46
속초시	누적	0	0	0	3	3	2	2	48	0	15	0	0	73
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.03	0.03	0.02	0.02	0.45	0.00	0.14	0.00	0.00	0.69
삼척시	누적	0	0	0	78	5	17	77	497	1	19	0	0	694
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.07	0.00	0.01	0.06	0.42	0.00	0.02	0.00	0.00	0.58
홍천군	누적	0	0	0	0	139	97	666	386	11	141	0	0	1,440
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08	0.05	0.37	0.21	0.01	0.08	0.00	0.00	0.79
횡성군	누적	0	0	0	9	168	256	257	288	11	89	4	0	1,082
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.01	0.17	0.26	0.26	0.29	0.01	0.09	0.00	0.00	1.08
영월군	누적	0	0	0	66	52	216	555	141	16	31	0	0	1,077
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.06	0.05	0.19	0.49	0.13	0.01	0.03	0.00	0.00	0.96
평창군	누적	0	0	0	16	65	102	597	233	26	112	3	2	1,156
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.01	0.04	0.07	0.41	0.16	0.02	0.08	0.00	0.00	0.79
정선군	누적	0	0	0	78	53	61	542	488	8	66	0	0	1,296
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.06	0.04	0.05	0.44	0.40	0.01	0.05	0.00	0.00	1.06
철원군	누적	0	0	0	3	36	51	72	182	18	19	0	0	381
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.06	0.08	0.20	0.02	0.02	0.00	0.00	0.43
화천군	누적	0	0	0	0	31	67	105	301	1	21	0	0	526
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.07	0.12	0.33	0.00	0.02	0.00	0.00	0.58
양구군	누적	0	0	0	0	22	21	212	166	1	6	0	0	428
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.03	0.32	0.25	0.00	0.01	0.00	0.00	0.65

〈표 2.13〉 계속

지역	월	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
	인제군	누적	0	0	0	0	47	49	356	565	0	27	0	0
면적당		0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.03	0.22	0.34	0.00	0.02	0.00	0.00	0.63
고성군	누적	0	0	0	0	9	17	5	341	0	3	1	1	377
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.03	0.01	0.52	0.00	0.00	0.00	0.00	0.57
양양군	누적	0	0	0	4	4	5	15	263	0	39	0	2	332
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.02	0.42	0.00	0.06	0.00	0.00	0.53
합계	누적	0	0	4	304	743	1,223	3,948	4,662	103	734	8	15	11,744
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.02	0.04	0.07	0.23	0.28	0.01	0.04	0.00	0.00	0.70

11) 충청북도

충청북도 2021년 연간 낙뢰 횟수는 총 8,731회이고, 단위 km²당 1.18회 관측됐다. 7월 낙뢰 횟수가 2,708회로 가장 많고, 단위면적당 횟수는 7월 괴산군에서 0.69회/km²로 가장 높다. 1월, 2월, 3월, 12월에는 낙뢰가 관측되지 않았다.

〈표 2.14〉 2021년 충청북도 시·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
		누적	면적당	누적	면적당	누적	면적당	누적	면적당	누적	면적당	누적	면적당	누적
청주시 상당구	누적	0	0	0	9	145	38	89	54	11	2	0	0	348
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.02	0.36	0.09	0.22	0.13	0.03	0.00	0.00	0.00	0.86
청주시 서원구	누적	0	0	0	1	70	14	4	8	10	3	0	0	110
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.01	0.57	0.11	0.03	0.07	0.08	0.02	0.00	0.00	0.90
청주시 흥덕구	누적	0	0	0	0	86	6	7	30	45	1	0	0	175
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.43	0.03	0.04	0.15	0.23	0.01	0.00	0.00	0.88
청주시 청원구	누적	0	0	0	0	67	26	37	92	55	4	0	0	281
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.31	0.12	0.17	0.43	0.26	0.02	0.00	0.00	1.31
충주시	누적	0	0	0	3	153	186	371	214	11	50	2	0	990
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.16	0.19	0.38	0.22	0.01	0.05	0.00	0.00	1.01
제천시	누적	0	0	0	7	72	147	472	150	20	78	0	0	946
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.01	0.08	0.17	0.53	0.17	0.02	0.09	0.00	0.00	1.07
보은군	누적	0	0	0	2	375	32	243	81	45	0	0	0	778
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.64	0.05	0.42	0.14	0.08	0.00	0.00	0.00	1.33
옥천군	누적	0	0	0	11	239	4	136	87	19	0	0	0	496
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.02	0.44	0.01	0.25	0.16	0.04	0.00	0.00	0.00	0.92
영동군	누적	0	0	0	4	286	5	104	266	14	0	0	0	679
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.34	0.01	0.12	0.31	0.02	0.00	0.00	0.00	0.80
증평군	누적	0	0	0	5	53	13	19	36	13	1	0	0	140
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.06	0.65	0.16	0.23	0.44	0.16	0.01	0.00	0.00	1.71
진천군	누적	0	0	0	8	175	67	151	169	35	67	0	0	672
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.02	0.43	0.16	0.37	0.41	0.09	0.16	0.00	0.00	1.65
괴산군	누적	0	0	0	4	290	227	580	307	40	103	0	0	1,551
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.34	0.27	0.69	0.36	0.05	0.12	0.00	0.00	1.84
음성군	누적	0	0	0	1	142	142	148	256	19	26	0	0	734
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.27	0.27	0.28	0.49	0.04	0.05	0.00	0.00	1.41
단양군	누적	0	0	0	8	44	158	347	251	7	16	0	0	831
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.01	0.06	0.20	0.44	0.32	0.01	0.02	0.00	0.00	1.07
합계	누적	0	0	0	63	2,197	1,065	2,708	2,001	344	351	2	0	8,731
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.01	0.30	0.14	0.37	0.27	0.05	0.05	0.00	0.00	1.18

12) 충청남도

충청남도 2021년 연간 낙뢰 횟수는 총 8,675회이고, 단위 km^2 당 1.05회 관측됐다. 5월 낙뢰 횟수가 3,403회로 가장 많고, 단위면적당 횟수는 8월 천안시 동남구에서 0.67회/ km^2 로 가장 높게 나타난다. 1월, 2월, 3월에는 낙뢰가 관측되지 않았다.

〈표 2.15〉 2021년 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
		누적	면적당	누적										
천안시	누적	0	0	0	11	178	62	26	292	14	7	0	0	590
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.03	0.41	0.14	0.06	0.67	0.03	0.02	0.00	0.00	1.35
천안시 서북구	누적	0	0	0	1	72	2	3	54	10	17	0	0	159
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.01	0.36	0.01	0.02	0.27	0.05	0.09	0.00	0.00	0.80
공주시	누적	0	0	0	10	325	18	46	189	60	42	0	0	690
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.01	0.38	0.02	0.05	0.22	0.07	0.05	0.00	0.00	0.80
보령시	누적	0	0	0	2	324	30	91	76	204	41	45	0	813
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.55	0.05	0.16	0.13	0.35	0.07	0.08	0.00	1.39
아산시	누적	0	0	0	3	209	14	195	77	41	13	0	0	552
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.01	0.39	0.03	0.36	0.14	0.08	0.02	0.00	0.00	1.02
서산시	누적	0	0	0	0	113	34	72	71	155	155	19	1	620
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.15	0.05	0.10	0.10	0.21	0.21	0.03	0.00	0.84
논산시	누적	0	0	0	0	234	34	51	80	56	4	0	0	459
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.42	0.06	0.09	0.14	0.10	0.01	0.00	0.00	0.83
계룡시	누적	0	0	0	0	20	5	5	4	13	2	0	0	49
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.33	0.08	0.08	0.07	0.21	0.03	0.00	0.00	0.81
당진시	누적	0	0	0	0	225	1	212	136	160	92	6	1	833
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.32	0.00	0.30	0.19	0.23	0.13	0.01	0.00	1.18
금산군	누적	0	0	0	1	252	54	147	180	12	0	0	0	646
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.44	0.09	0.25	0.31	0.02	0.00	0.00	0.00	1.12
부여군	누적	0	0	0	1	328	14	44	80	133	12	7	0	619
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.53	0.02	0.07	0.13	0.21	0.02	0.01	0.00	0.99
서천군	누적	0	0	0	0	220	48	13	34	61	6	4	0	386
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.60	0.13	0.04	0.09	0.17	0.02	0.01	0.00	1.05
청양군	누적	0	0	0	6	280	25	37	50	80	26	2	0	506
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.01	0.58	0.05	0.08	0.10	0.17	0.05	0.00	0.00	1.06
홍성군	누적	0	0	0	17	193	27	35	29	100	54	14	0	469
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.04	0.43	0.06	0.08	0.06	0.22	0.12	0.03	0.00	1.05
예산군	누적	0	0	0	49	226	99	84	56	97	82	2	1	696
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.09	0.42	0.18	0.15	0.10	0.18	0.15	0.00	0.00	1.28
태안군	누적	0	0	0	2	204	3	10	137	80	63	89	0	588
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.40	0.01	0.02	0.27	0.16	0.12	0.17	0.00	1.14

〈표 2.15〉 계속

지역		월												합계
		1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	
합계	누적	0	0	0	103	3,403	470	1,071	1,545	1,276	616	188	3	8,675
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.01	0.41	0.06	0.13	0.19	0.15	0.07	0.02	0.00	1.05

13) 전라북도

전라북도 2021년 연간 낙뢰 횟수는 총 14,529회이고, 단위 km²당 1.80회 관측됐다. 5월 낙뢰 횟수가 5,092회로 가장 많고, 단위면적당 횟수는 8월 김제시에서 1.27회/km²로 가장 높다. 1월, 3월, 12월에는 낙뢰가 관측되지 않았다.

〈표 2.16〉 2021년 전라북도 시·군·구별 월별 낙뢰 누적횟수 및 단위면적당 횟수

[단위면적: km²]

지역		월												합계
		1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	
전주시	누적	0	0	0	0	41	88	71	84	3	0	0	0	287
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.44	0.95	0.77	0.91	0.03	0.00	0.00	0.00	3.10
전주시 덕진구	누적	0	0	0	0	138	51	61	99	2	0	0	0	351
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	1.22	0.45	0.54	0.87	0.02	0.00	0.00	0.00	3.09
군산시	누적	0	0	0	0	480	144	21	87	39	6	2	0	779
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	1.21	0.36	0.05	0.22	0.10	0.02	0.01	0.00	1.96
익산시	누적	0	0	0	0	508	34	59	226	30	0	0	0	857
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.07	0.12	0.45	0.06	0.00	0.00	0.00	1.69
정읍시	누적	0	0	0	0	176	86	118	413	162	0	0	0	955
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.25	0.12	0.17	0.60	0.23	0.00	0.00	0.00	1.38
남원시	누적	0	0	0	0	504	52	210	213	105	0	0	0	1,084
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.67	0.07	0.28	0.28	0.14	0.00	0.00	0.00	1.44
김제시	누적	0	0	0	0	473	11	224	691	33	0	0	0	1,432
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.87	0.02	0.41	1.27	0.06	0.00	0.00	0.00	2.62
완주군	누적	0	0	0	0	654	144	420	655	81	0	0	0	1,954
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.80	0.18	0.51	0.80	0.10	0.00	0.00	0.00	2.38
진안군	누적	0	0	0	7	667	69	326	367	32	0	0	0	1,468
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.01	0.85	0.09	0.41	0.47	0.04	0.00	0.00	0.00	1.86
무주군	누적	0	0	0	1	248	10	137	581	9	0	0	0	986
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.39	0.02	0.22	0.92	0.01	0.00	0.00	0.00	1.56
장수군	누적	0	0	0	2	323	46	192	216	71	0	0	0	850
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.61	0.09	0.36	0.41	0.13	0.00	0.00	0.00	1.59
임실군	누적	0	0	0	1	373	92	265	294	59	0	0	0	1,084
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.62	0.15	0.44	0.49	0.10	0.00	0.00	0.00	1.82
순창군	누적	0	0	0	0	169	51	294	239	85	0	0	0	838
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.34	0.10	0.59	0.48	0.17	0.00	0.00	0.00	1.69
고창군	누적	0	4	0	0	94	10	47	443	101	0	0	0	699
	면적당	0.00	0.01	0.00	0.00	0.15	0.02	0.08	0.73	0.17	0.00	0.00	0.00	1.15
부안군	누적	0	0	0	0	244	7	91	397	163	3	0	0	905
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.49	0.01	0.18	0.80	0.33	0.01	0.00	0.00	1.84
합계	누적	0	4	0	11	5,092	895	2,536	5,005	975	9	2	0	14,529
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.63	0.11	0.31	0.62	0.12	0.00	0.00	0.00	1.80

14) 전라남도

전라남도 2021년 연간 낙뢰 횡수는 총 14,063회이고, 단위 km²당 1.14회 관측됐다. 7월 낙뢰 횡수가 4,967회로 가장 많고, 단위면적당 횡수는 7월 화순군에서 0.91회/km²로 가장 높다.

〈표 2.17〉 2021년 전라남도 시·군별 월별 낙뢰 누적횡수 및 단위면적당 횡수

[단위면적: km²]

지역	월	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
		누적	면적당	누적										
목포시	누적	0	0	0	0	2	1	42	4	18	0	0	0	67
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.02	0.81	0.08	0.35	0.00	0.00	0.00	1.30
여수시	누적	0	2	0	0	29	1	145	186	70	0	9	0	442
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06	0.00	0.28	0.36	0.14	0.00	0.02	0.00	0.86
순천시	누적	0	0	0	0	55	36	403	290	97	0	6	0	887
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06	0.04	0.44	0.32	0.11	0.00	0.01	0.00	0.97
나주시	누적	0	0	0	0	82	56	52	211	70	0	0	0	471
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.13	0.09	0.09	0.35	0.12	0.00	0.00	0.00	0.77
광양시	누적	0	0	0	0	11	50	222	85	7	0	19	0	394
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.11	0.48	0.18	0.02	0.00	0.04	0.00	0.85
담양군	누적	0	0	0	0	206	34	296	226	84	0	0	0	846
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.45	0.07	0.65	0.50	0.18	0.00	0.00	0.00	1.86
곡성군	누적	0	0	0	0	349	185	214	98	65	0	0	0	911
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.64	0.34	0.39	0.18	0.12	0.00	0.00	0.00	1.66
구례군	누적	0	0	0	0	264	138	22	148	100	0	0	0	672
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.60	0.31	0.05	0.33	0.23	0.00	0.00	0.00	1.52
고흥군	누적	0	0	0	0	14	0	173	408	101	0	28	0	724
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.21	0.51	0.13	0.00	0.03	0.00	0.90
보성군	누적	0	0	0	0	24	41	420	301	19	0	3	0	808
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.06	0.63	0.45	0.03	0.00	0.00	0.00	1.22
화순군	누적	0	0	0	0	152	179	716	621	150	0	0	0	1,818
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.19	0.23	0.91	0.79	0.19	0.00	0.00	0.00	2.31
장흥군	누적	0	0	0	0	5	49	496	277	31	0	3	0	861
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.08	0.80	0.45	0.05	0.00	0.00	0.00	1.38
강진군	누적	0	0	0	0	8	8	221	193	54	1	0	0	485
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.02	0.44	0.39	0.11	0.00	0.00	0.00	0.97
해남군	누적	0	0	0	2	12	52	602	154	177	1	3	0	1,003
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.05	0.58	0.15	0.17	0.00	0.00	0.00	0.97
영암군	누적	0	0	0	0	12	34	256	130	107	0	0	0	539
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.06	0.42	0.21	0.17	0.00	0.00	0.00	0.88
무안군	누적	0	1	0	0	35	2	63	172	100	0	0	0	373
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08	0.00	0.14	0.38	0.22	0.00	0.00	0.00	0.83

〈표 2.17〉 계속

지역	월	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
		누적	0	0	0	0	48	0	19	102	74	0	2	0
면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.12	0.00	0.05	0.26	0.19	0.00	0.01	0.00	0.62	
영광군	누적	0	10	0	0	52	0	1	237	64	0	6	0	370
	면적당	0.00	0.02	0.00	0.00	0.11	0.00	0.00	0.50	0.13	0.00	0.01	0.00	0.78
장성군	누적	0	0	0	0	58	23	113	275	95	0	0	0	564
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.11	0.04	0.22	0.53	0.18	0.00	0.00	0.00	1.09
완도군	누적	0	0	0	0	30	1	245	120	133	0	0	0	529
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08	0.00	0.62	0.30	0.34	0.00	0.00	0.00	1.33
진도군	누적	0	0	0	2	12	0	166	58	89	0	5	0	332
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00	0.38	0.13	0.20	0.00	0.01	0.00	0.75
신안군	누적	3	10	0	1	118	0	80	313	191	0	6	0	722
	면적당	0.00	0.02	0.00	0.00	0.18	0.00	0.12	0.48	0.29	0.00	0.01	0.00	1.10
합계	누적	3	23	0	5	1,578	890	4,967	4,609	1,896	2	90	0	14,063
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.13	0.07	0.40	0.37	0.15	0.00	0.01	0.00	1.14

15) 경상북도

경상북도 2021년 연간 낙뢰 횟수는 총 24,343회이고, 단위 km²당 1.28회 관측됐다. 7월 낙뢰 횟수가 9,506회로 가장 많고, 단위면적당 횟수는 8월 고령군에서 2.14회/km²로 가장 높다. 1월, 2월에는 낙뢰가 관측되지 않았다.

〈표 2.18〉 2021년 경상북도 시·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
		누적	면적당	누적	면적당	누적	면적당	누적	면적당	누적	면적당	누적	면적당	누적
포항시 남구	누적	0	0	0	6	42	3	28	176	4	13	0	0	272
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.02	0.11	0.01	0.07	0.45	0.01	0.03	0.00	0.00	0.69
포항시 북구	누적	0	0	0	23	96	42	153	373	3	0	0	0	690
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.03	0.13	0.06	0.21	0.51	0.00	0.00	0.00	0.00	0.94
경주시	누적	0	0	2	12	292	26	886	861	49	0	0	0	2,128
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.01	0.22	0.02	0.67	0.65	0.04	0.00	0.00	0.00	1.61
김천시	누적	0	0	0	2	253	37	129	343	29	3	1	0	797
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.25	0.04	0.13	0.34	0.03	0.00	0.00	0.00	0.79
안동시	누적	0	0	0	145	65	34	822	448	22	7	0	0	1,543
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.10	0.04	0.02	0.54	0.29	0.01	0.00	0.00	0.00	1.01
구미시	누적	0	0	0	0	224	22	245	171	17	0	7	0	686
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.36	0.04	0.40	0.28	0.03	0.00	0.01	0.00	1.11
영주시	누적	0	0	0	9	21	6	215	98	2	1	0	0	352
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.01	0.03	0.01	0.32	0.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.53
영천시	누적	0	0	0	30	192	136	1,284	210	14	0	4	0	1,870
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.03	0.21	0.15	1.40	0.23	0.02	0.00	0.00	0.00	2.03
상주시	누적	0	0	0	54	401	50	372	481	22	3	1	0	1,384
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.04	0.32	0.04	0.30	0.38	0.02	0.00	0.00	0.00	1.10
문경시	누적	0	0	0	4	198	142	398	298	24	5	0	0	1,069
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.22	0.16	0.44	0.33	0.03	0.01	0.00	0.00	1.17
경산시	누적	0	0	0	6	133	8	613	253	15	0	1	0	1,029
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.01	0.32	0.02	1.49	0.61	0.04	0.00	0.00	0.00	2.50
군위군	누적	0	0	0	28	163	148	422	459	18	1	4	0	1,243
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.05	0.27	0.24	0.69	0.75	0.03	0.00	0.01	0.00	2.02
의성군	누적	0	0	0	24	160	117	1,073	1,016	31	1	2	0	2,424
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.02	0.14	0.10	0.91	0.86	0.03	0.00	0.00	0.00	2.06
청송군	누적	0	0	0	81	118	65	553	134	3	0	2	0	956
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.10	0.14	0.08	0.65	0.16	0.00	0.00	0.00	0.00	1.13
영양군	누적	0	0	0	18	22	52	5	99	0	1	0	0	197
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.02	0.03	0.06	0.01	0.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.24

〈표 2.18〉 계속

지역	월	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
		영덕군	누적	0	0	0	36	53	5	45	505	4	1	0
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.05	0.07	0.01	0.06	0.68	0.01	0.00	0.00	0.00	0.88
청도군	누적	0	0	0	14	283	32	810	697	17	0	1	0	1,854
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.02	0.41	0.05	1.17	1.00	0.02	0.00	0.00	0.00	2.67
고령군	누적	0	0	0	1	67	64	342	822	33	0	0	0	1,329
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.17	0.17	0.89	2.14	0.09	0.00	0.00	0.00	3.46
성주군	누적	0	0	0	0	165	62	152	695	49	0	0	0	1,123
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.27	0.10	0.25	1.13	0.08	0.00	0.00	0.00	1.82
칠곡군	누적	0	0	0	0	151	35	334	497	27	0	0	0	1,044
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.33	0.08	0.74	1.10	0.06	0.00	0.00	0.00	2.32
예천군	누적	0	0	0	97	138	67	202	154	5	7	2	0	672
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.15	0.21	0.10	0.31	0.23	0.01	0.01	0.00	0.00	1.02
봉화군	누적	0	0	0	4	23	63	406	361	5	1	0	0	863
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.05	0.34	0.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.72
울진군	누적	0	0	0	8	10	5	15	104	0	9	0	0	151
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.02	0.11	0.00	0.01	0.00	0.00	0.15
울릉군	누적	0	0	0	7	0	0	2	6	1	1	0	1	18
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.10	0.00	0.00	0.03	0.08	0.01	0.01	0.00	0.01	0.25
합계	누적	0	0	2	609	3,270	1,221	9,506	9,261	394	54	25	1	24,343
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.03	0.17	0.06	0.50	0.49	0.02	0.00	0.00	0.00	1.28

16) 경상남도

경상남도 2021년 연간 낙뢰 횟수는 총 22,803회이고, 단위 km^2 당 2.16회 관측됐다. 8월 낙뢰 횟수가 12,366회로 가장 많고, 단위면적당 횟수는 8월 창원시 의창구에서 3.76회/ km^2 로 가장 높다. 12월에는 낙뢰가 관측되지 않았다.

〈표 2.19〉 2021년 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
		누적	면적당	누적	면적당	누적	면적당	누적	면적당	누적	면적당	누적	면적당	누적
창원시 의창구	누적	0	0	0	2	17	0	110	792	37	0	0	0	958
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.01	0.08	0.00	0.52	3.76	0.18	0.00	0.00	0.00	4.55
창원시 성산구	누적	0	0	0	0	6	0	75	172	1	0	0	0	254
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07	0.00	0.91	2.08	0.01	0.00	0.00	0.00	3.08
창원시 마산 합포구	누적	0	0	0	10	12	0	282	334	6	0	0	0	644
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.04	0.05	0.00	1.17	1.38	0.02	0.00	0.00	0.00	2.67
창원시 마산 회원구	누적	0	0	0	0	2	0	71	211	0	0	0	0	284
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.78	2.33	0.00	0.00	0.00	0.00	3.14
창원시 진해구	누적	0	0	0	1	8	0	32	98	2	0	0	0	141
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.01	0.07	0.00	0.26	0.80	0.02	0.00	0.00	0.00	1.15
진주시	누적	0	0	0	10	56	39	403	575	45	0	4	0	1,132
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.01	0.08	0.05	0.57	0.81	0.06	0.00	0.01	0.00	1.59
통영시	누적	0	0	1	29	25	2	23	568	166	0	3	0	817
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.12	0.10	0.01	0.10	2.37	0.69	0.00	0.01	0.00	3.41
사천시	누적	0	0	0	1	3	11	464	427	28	5	3	0	942
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.03	1.16	1.07	0.07	0.01	0.01	0.00	2.36
김해시	누적	0	0	0	3	40	0	64	721	49	0	2	0	879
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.01	0.09	0.00	0.14	1.56	0.11	0.00	0.00	0.00	1.90
밀양시	누적	0	0	0	19	369	6	972	1,158	119	0	6	0	2,649
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.02	0.46	0.01	1.22	1.45	0.15	0.00	0.01	0.00	3.32
거제시	누적	0	1	0	42	24	1	29	1,279	171	0	0	0	1,547
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.10	0.06	0.00	0.07	3.17	0.42	0.00	0.00	0.00	3.83
양산시	누적	0	0	0	7	51	0	208	658	99	0	5	0	1,028
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.01	0.11	0.00	0.43	1.35	0.20	0.00	0.01	0.00	2.12
의령군	누적	0	0	0	0	153	15	297	749	15	0	1	0	1,230
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.32	0.03	0.62	1.55	0.03	0.00	0.00	0.00	2.55
함안군	누적	0	0	0	21	28	0	507	372	49	0	0	0	977
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.05	0.07	0.00	1.22	0.89	0.12	0.00	0.00	0.00	2.35
창녕군	누적	0	0	0	0	181	10	322	1,075	19	0	0	0	1,607
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.34	0.02	0.60	2.02	0.04	0.00	0.00	0.00	3.02

〈표 2.19〉 계속

지역	월	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
	고성군	누적	0	0	0	11	10	14	529	479	57	2	1	0
면적당		0.00	0.00	0.00	0.02	0.02	0.03	1.02	0.92	0.11	0.00	0.00	0.00	2.13
남해군	누적	0	0	0	3	3	2	17	113	59	1	0	0	198
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.05	0.32	0.17	0.00	0.00	0.00	0.55
하동군	누적	0	0	0	0	63	34	88	297	90	1	16	0	589
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.09	0.05	0.13	0.44	0.13	0.00	0.02	0.00	0.87
산청군	누적	0	0	0	0	199	178	180	318	112	0	12	0	999
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.25	0.22	0.23	0.40	0.14	0.00	0.02	0.00	1.26
함양군	누적	0	0	0	0	490	71	205	129	128	0	0	0	1,023
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.68	0.10	0.28	0.18	0.18	0.00	0.00	0.00	1.41
거창군	누적	0	0	0	2	187	39	193	278	124	0	2	0	825
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.23	0.05	0.24	0.35	0.15	0.00	0.00	0.00	1.03
합천군	누적	1	0	1	0	296	165	835	1,563	106	0	10	0	2,977
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30	0.17	0.85	1.59	0.11	0.00	0.01	0.00	3.03
합계	누적	1	1	2	161	2,223	587	5,906	12,366	1,482	9	65	0	22,803
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.02	0.21	0.06	0.56	1.17	0.14	0.00	0.01	0.00	2.16

17) 제주특별자치도

제주특별자치도 2021년 연간 낙뢰 횟수는 총 1,414회이고, 단위 km^2 당 0.76회 관측됐다. 7월 낙뢰 횟수가 594회로 가장 많고, 단위면적당 횟수는 7월 서귀포시에서 0.41회/ km^2 로 가장 높다. 6월에는 낙뢰가 관측되지 않았다.

〈표 2.20〉 2021년 제주특별자치도 시별 월별 낙뢰 누적횟수 및 단위면적당 횟수

[단위면적: km^2]

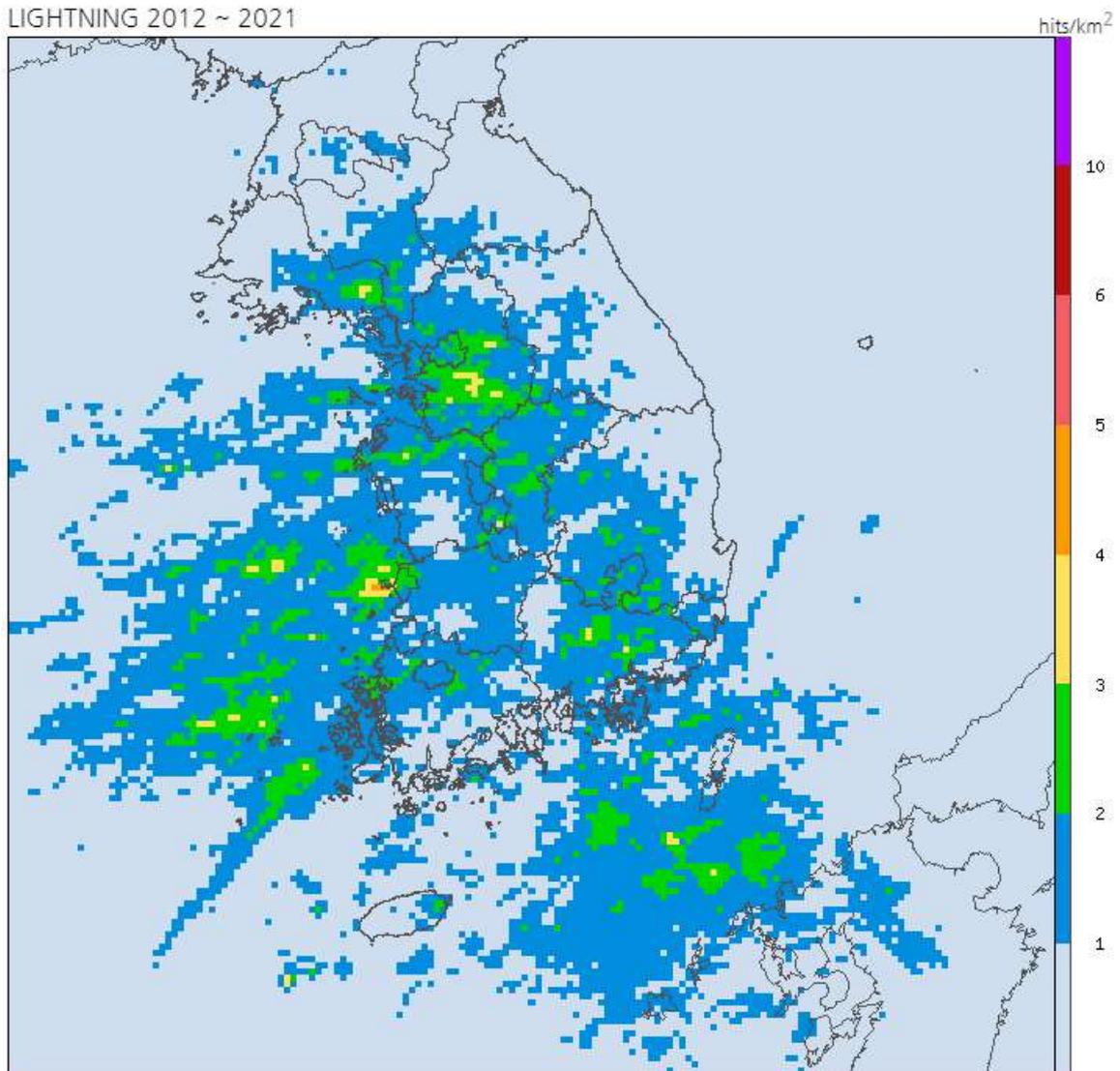
지역		월												합계
		1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	
제주시	누적	5	5	0	16	92	0	237	84	109	0	22	2	572
	면적당	0.01	0.01	0.00	0.02	0.09	0.00	0.24	0.09	0.11	0.00	0.02	0.00	0.58
서귀포시	누적	1	3	1	4	137	0	357	101	177	6	55	0	842
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.00	0.16	0.00	0.41	0.12	0.20	0.01	0.06	0.00	0.97
합계	누적	6	8	1	20	229	0	594	185	286	6	77	2	1,414
	면적당	0.00	0.00	0.00	0.01	0.12	0.00	0.32	0.10	0.15	0.00	0.04	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)

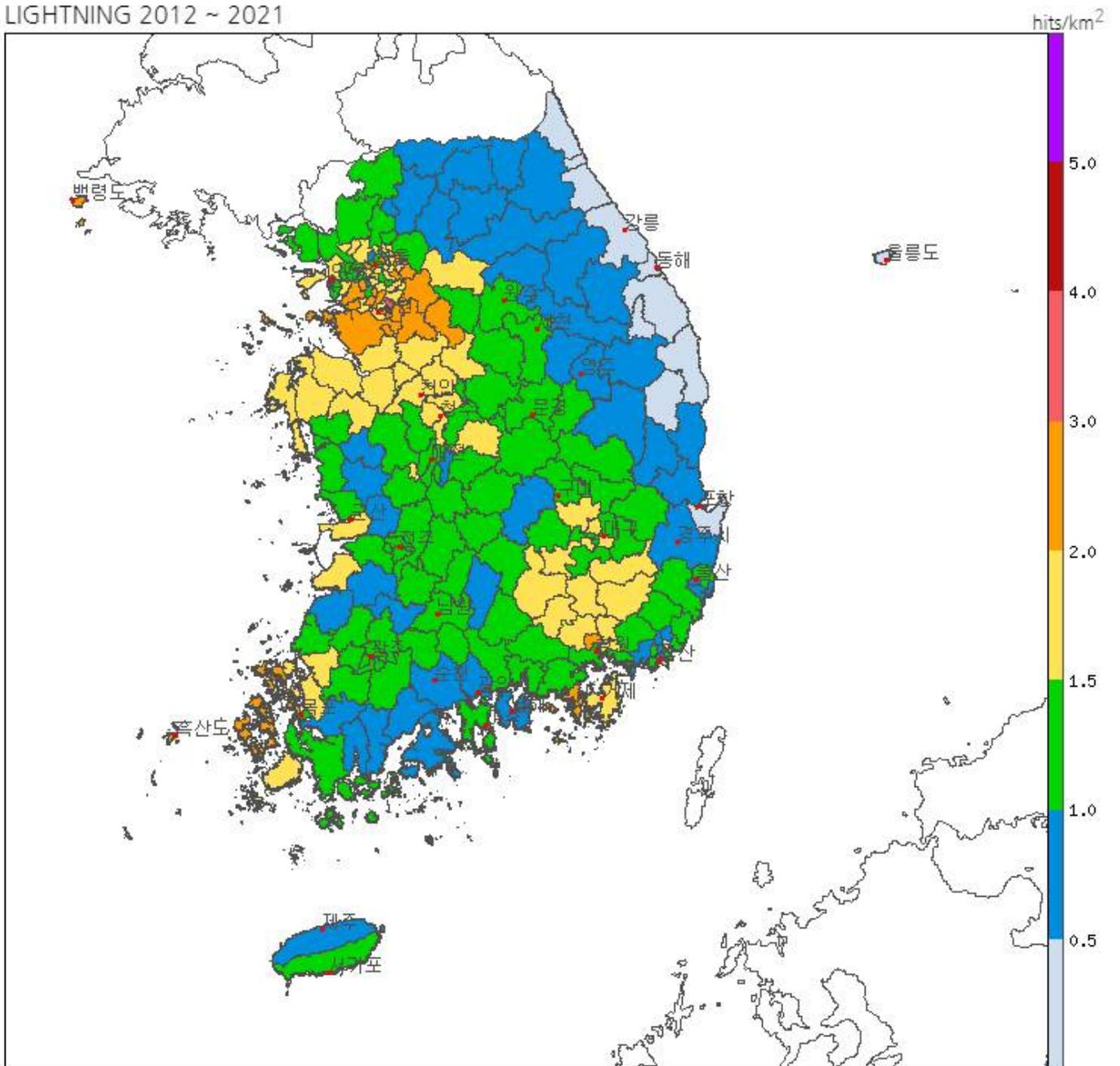
〈그림 3.1〉은 기상청 낙뢰관측망에서 관측한 낙뢰(대지방전)에 대한 최근 10년(2012년 ~ 2021년) 연평균 횡수를 단위 면적당 공간 분포로 나타낸 것이다. 공간 분포의 격자 크기는 5km × 5km이다. 최근 10년간 연평균 대지방전 분포는 경기남부 지역과 서해남부해상에서 상대적으로 횡수가 높게 나타났다. 동해안 내륙지역과 동해상에서는 상대적으로 횡수가 적게 나타났다.



〈그림 3.1〉 최근 10년(2012~2021) 격자별 연평균 낙뢰(대지방전) 횡수 분포

2) 연평균 낙뢰(대지방전) 횡수 분포(시·군·구별)

〈그림 3.2〉는 최근 10년 연평균 시·군·구별 단위면적당 대지방전 횡수를 나타낸다. 최근 10년 연평균 분포를 행정구역별로 살펴보면 서울·경기도 지역이 상대적으로 낙뢰 횡수가 많았으며 영동지역이 상대적으로 낙뢰 횡수가 적었다.

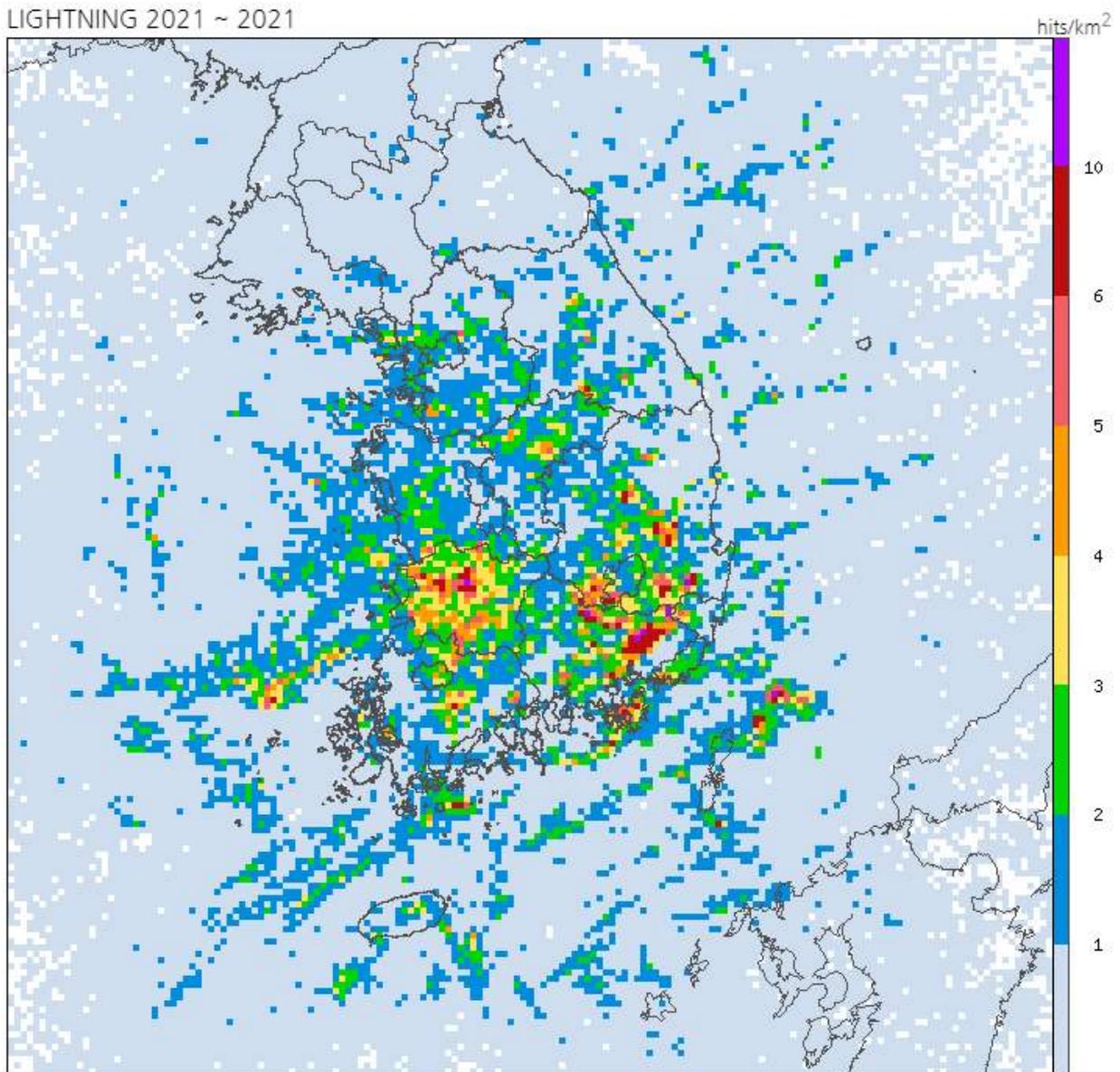


〈그림 3.2〉 최근 10년(2012~2021) 시·군·구별 연평균 낙뢰(대지방전) 횡수 분포

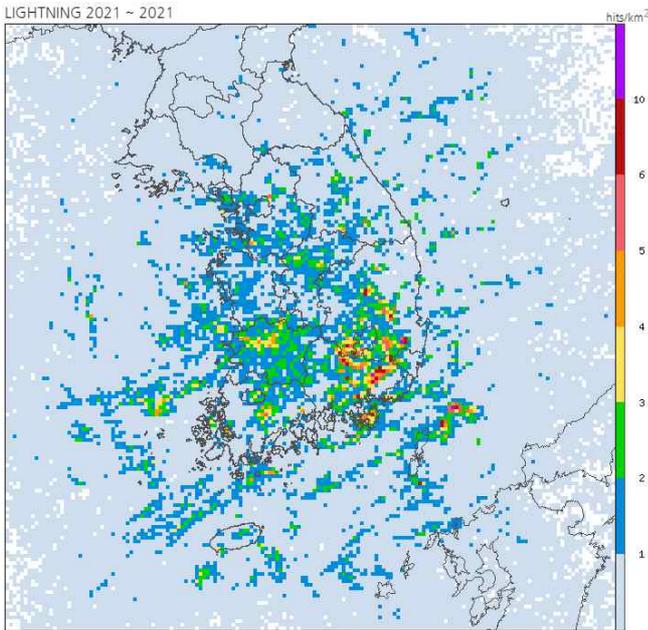
3.2 2021년 낙뢰 분포

1) 2021년 방전 횟수 분포(격자별)

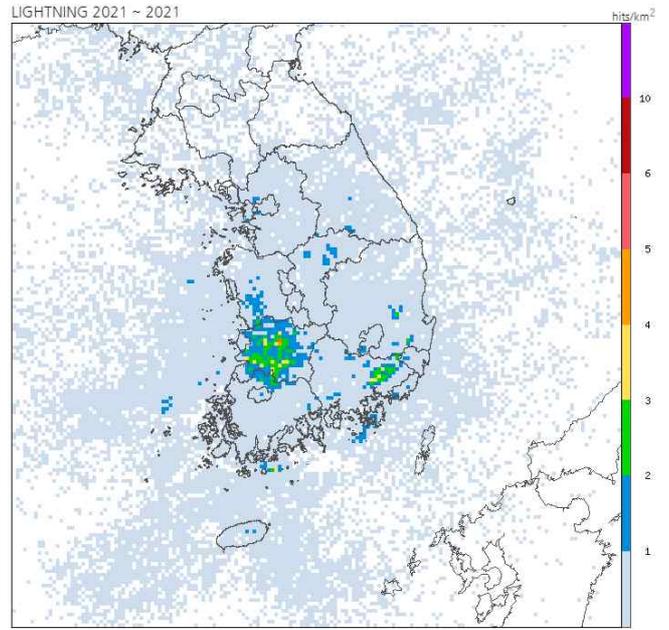
2021년 기상청 낙뢰관측망으로 관측한 한반도 부근의 전체방전(구름방전과 대지방전), 대지방전(낙뢰), 구름방전에 대한 공간 분포를 나타냈다(그림 3.3 ~ 그림 3.5). 전라북도와 경상남·북도 및 서해상과 남해상에서 상대적으로 높은 빈도 밀도로 나타났고, 대지방전이 구름방전보다 큰 비율을 차지하고 있다.



〈그림 3.3〉 2021년 격자별 전체방전(대지방전과 구름방전) 횟수 분포



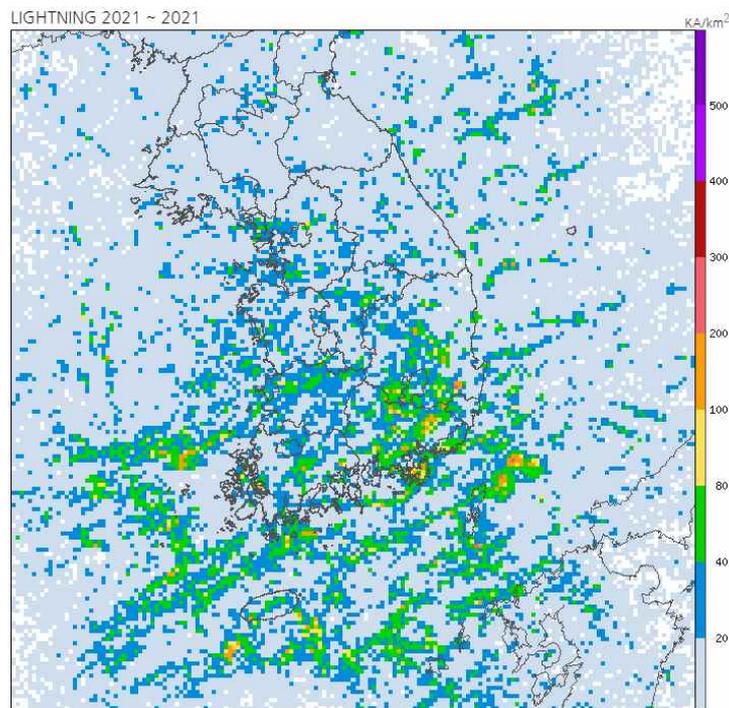
〈그림 3.4〉 2021년 격자별 대지방전(낙뢰) 횟수 분포



〈그림 3.5〉 2021년 격자별 구름방전 횟수 분포

2) 2021년 낙뢰 강도 분포(격자별)

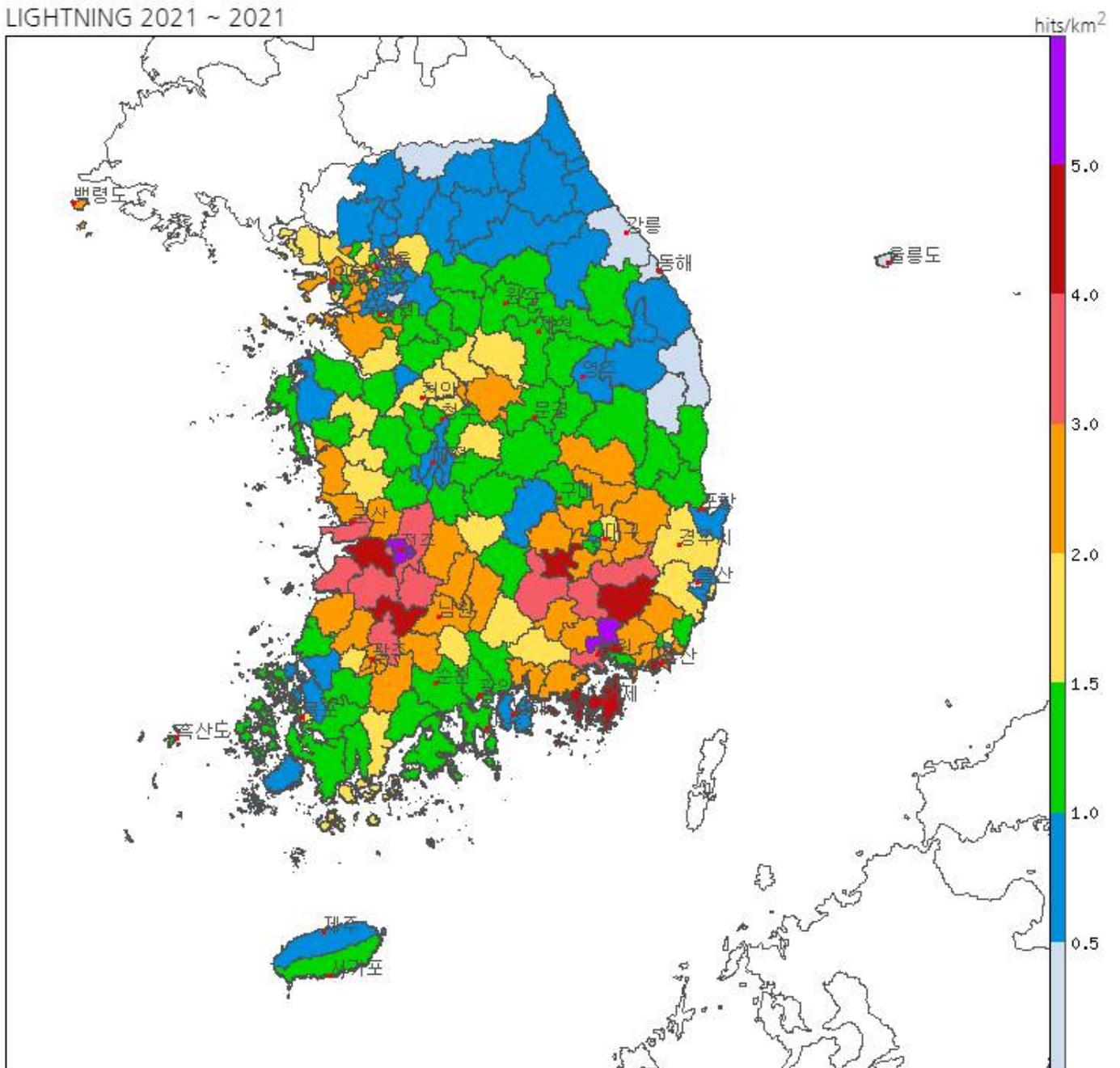
〈그림 3.6〉은 2021년 관측한 낙뢰(대지방전) 강도를 연간 누적하여 격자별(5km×5km)로 나타낸 것이다. 연간 강도 누적 분포는 경상남·북도를 비롯한 내륙 일부 지역 및 남부 해상에서 비교적 높게 나타났고 경기도와 강원도 및 북부 해상에서는 비교적 낮게 나타났으며, 대지방전 빈도 분포와 유사하게 나타났다.



〈그림 3.6〉 2021년 격자별 낙뢰(대지방전) 강도 분포

3) 2021년 낙뢰 횟수 분포(시·군·구별)

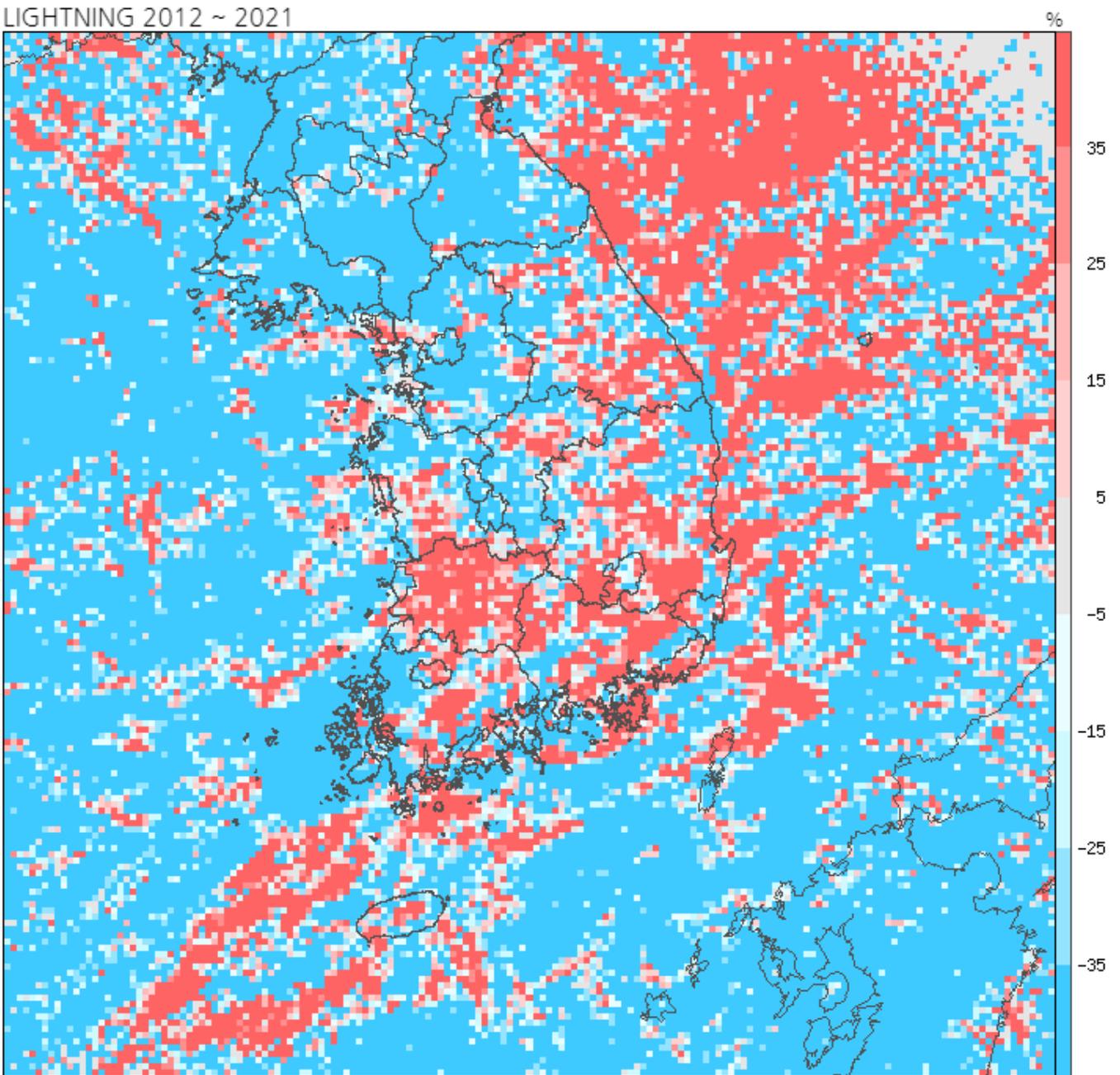
〈그림 3.7〉은 2021년 관측한 낙뢰(대지방전)의 횟수 분포를 단위 면적당 시·군·구별로 나타낸 것이다. 전라북도 및 경상남·북도 일부 지역에서 비교적 높게 나타났다.



〈그림 3.7〉 2021년 시·군·구별 낙뢰(대지방전) 분포

4) 2021년 낙뢰 횡수 증감률 분포(최근 10년 연평균 대비)

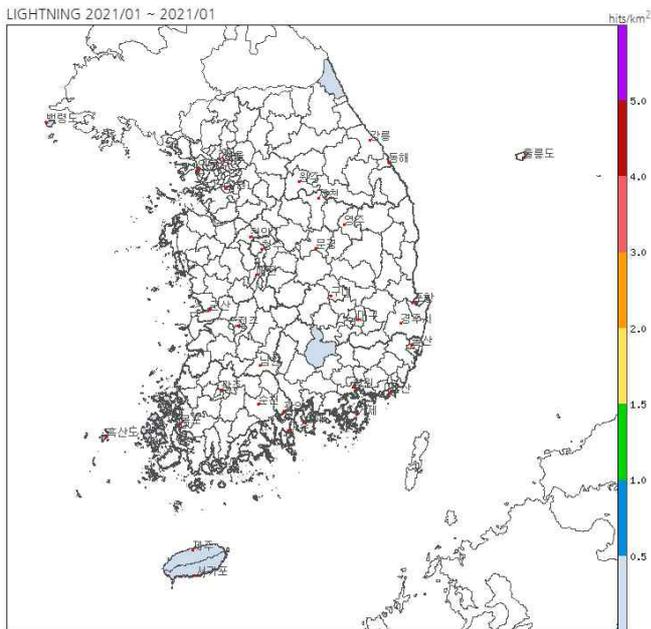
〈그림 3.8〉은 최근 10년(2012~2021) 평균 낙뢰(대지방전) 횡수 대비 2021년 증감률을 나타낸다. 최근 10년 연평균 횡수와 비교하면 대체로 연평균보다 높은 횡수의 낙뢰가 관측되었고 전라북도 등 내륙 일부 지역과 해상지역을 중심으로 연평균보다 35% 이상 횡수의 낙뢰가 관측되었다.



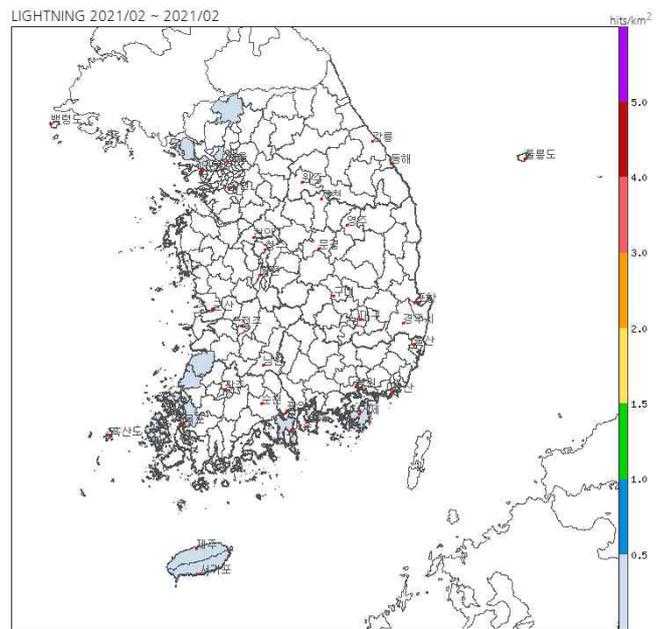
〈그림 3.8〉 최근 10년(2012~2021) 평균 격자별 대지방전 횡수 대비 2021년 대지방전 횡수 증감률 분포

3.3 2021년 낙뢰 월별 분포(시·군·구별)

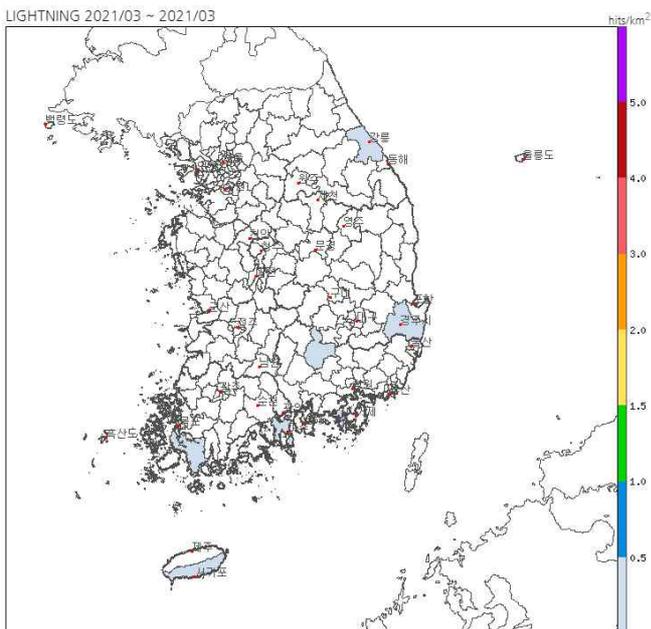
〈그림 3.9〉 ~ 〈그림 3.20〉은 2021년 월별 낙뢰 분포를 시·군·구별로 나타낸다. 1월, 2월, 3월, 12월은 관측된 낙뢰 횟수가 매우 적고, 5월부터 8월까지 집중적으로 관측됐다. 특히 7, 8월에는 경상남·북도 일부 지역에서 상대적으로 많은 낙뢰가 관측됐고, 5월에는 전라북도 일부 지역으로 1.0회/km² 이상의 지역이 나타났다.



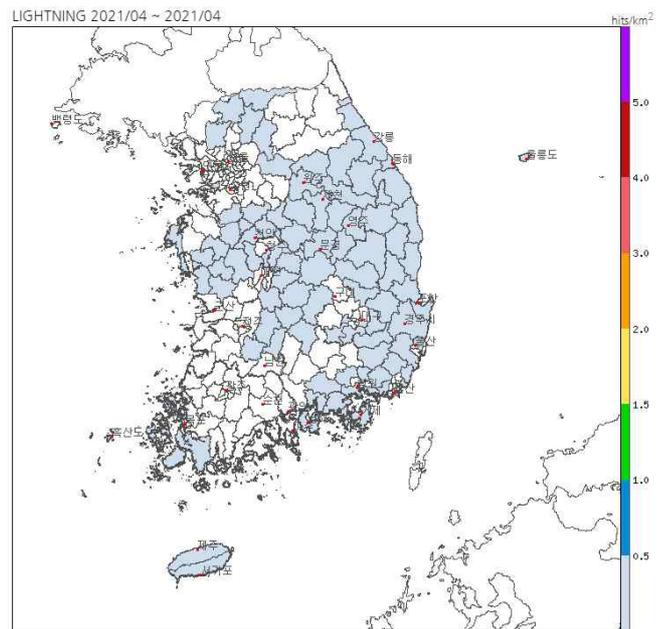
〈그림 3.9〉 2021년 1월 낙뢰 공간 분포도



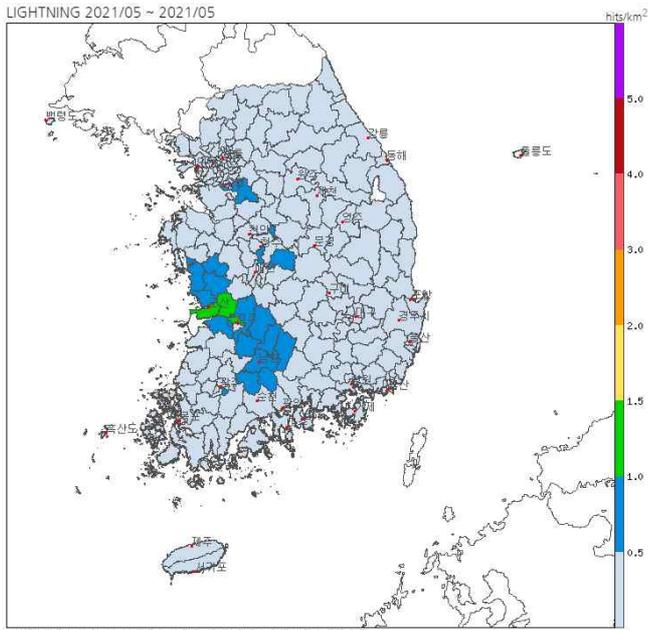
〈그림 3.10〉 2021년 2월 낙뢰 공간 분포도



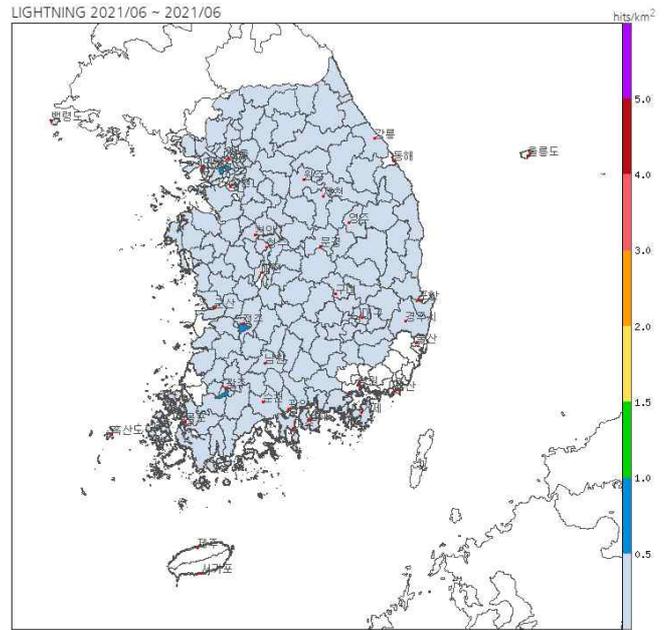
〈그림 3.11〉 2021년 3월 낙뢰 공간 분포도



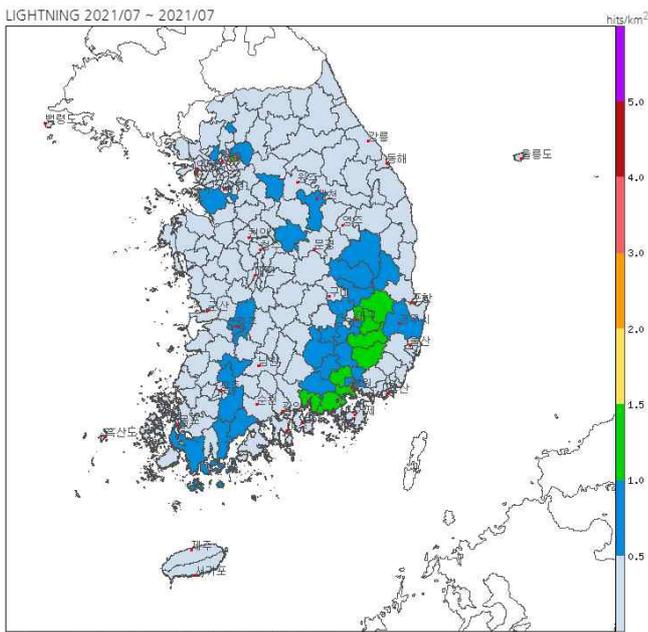
〈그림 3.12〉 2021년 4월 낙뢰 공간 분포도



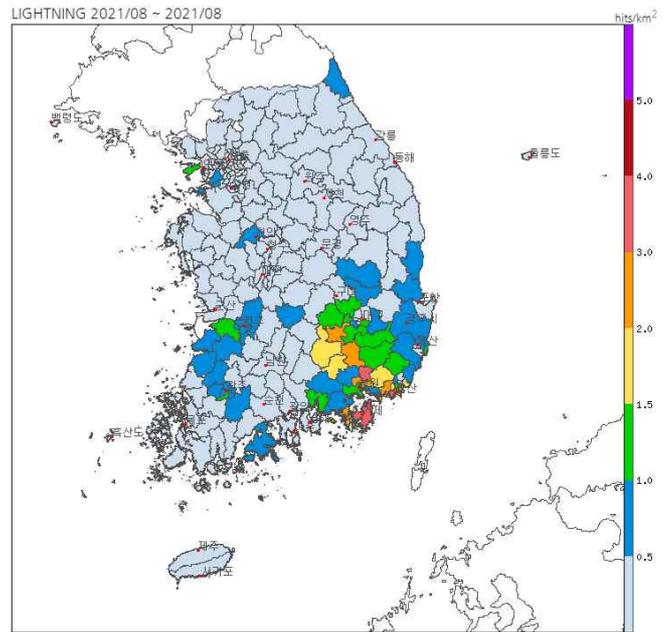
〈그림 3.13〉 2021년 5월 낙뢰 공간 분포도



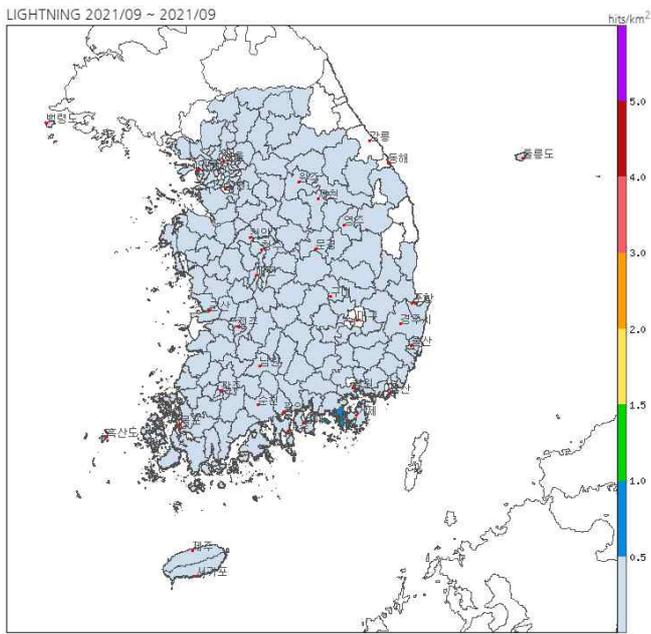
〈그림 3.14〉 2021년 6월 낙뢰 공간 분포도



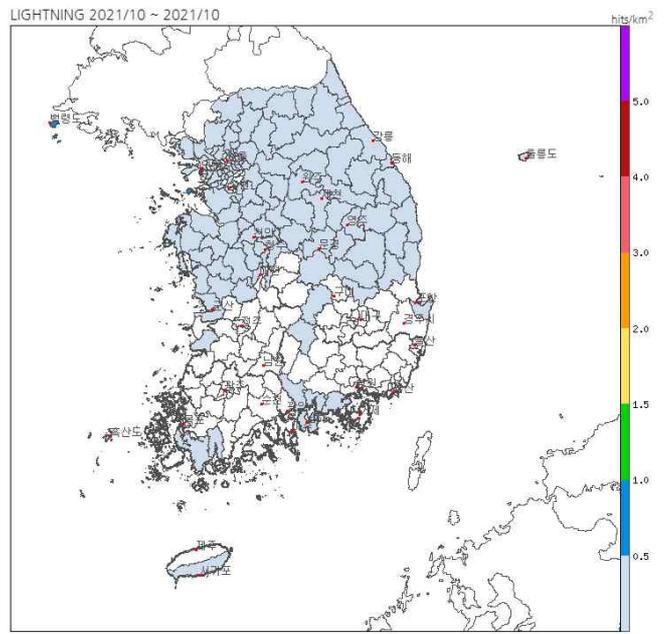
〈그림 3.15〉 2021년 7월 낙뢰 공간 분포도



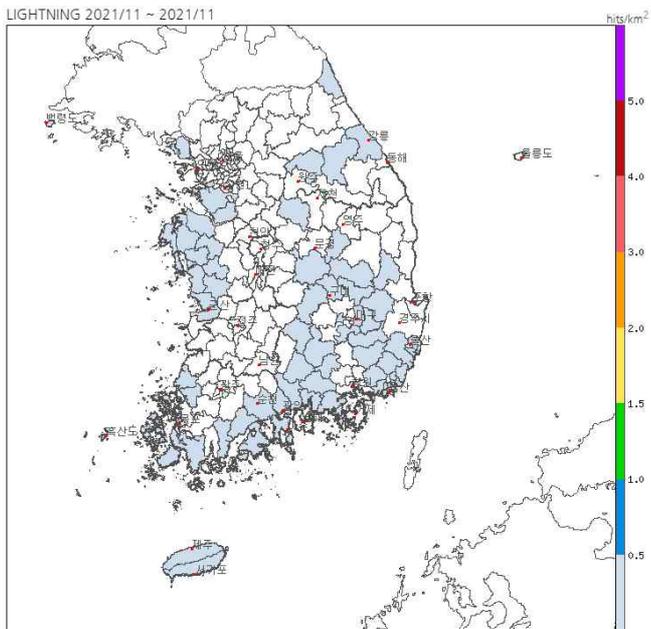
〈그림 3.16〉 2021년 8월 낙뢰 공간 분포도



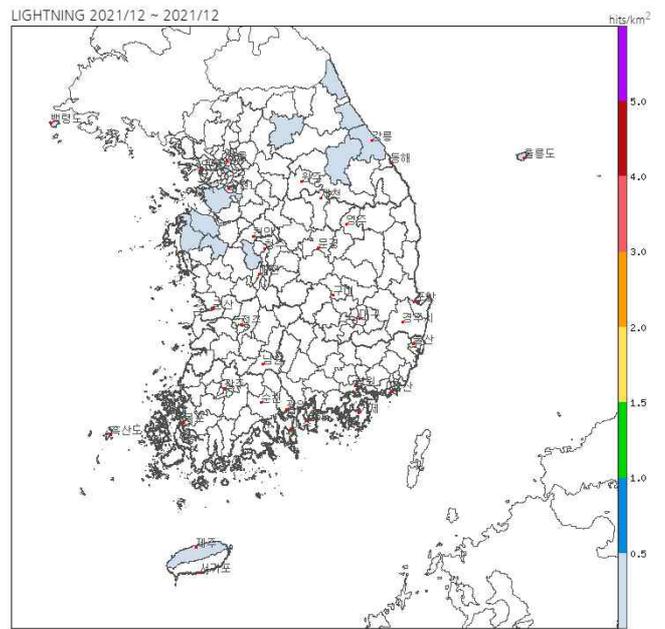
〈그림 3.17〉 2021년 9월 낙뢰 공간 분포도



〈그림 3.18〉 2021년 10월 낙뢰 공간 분포도



〈그림 3.19〉 2021년 11월 낙뢰 공간 분포도



〈그림 3.20〉 2021년 12월 낙뢰 공간 분포도

제 4 장 2021년 주요 낙뢰 사례 분석(5개 사례)

2021년 중 낙뢰 횟수가 가장 많은 다섯 날에 대한 사례분석을 수행하였다. 2021년 중 낙뢰가 가장 많이 관측한 날은 7월 15일 10,069회이고, 그 다음이 7월 16일 8,080회, 5월 28일 7,388회, 7월 10일 6,294회, 8월 24일 6,134회 순이었다. 다섯 날의 낙뢰 횟수를 합하면 총 37,965회로 2021년 전체 낙뢰 횟수(124,447회)의 약 31%를 차지하였다.

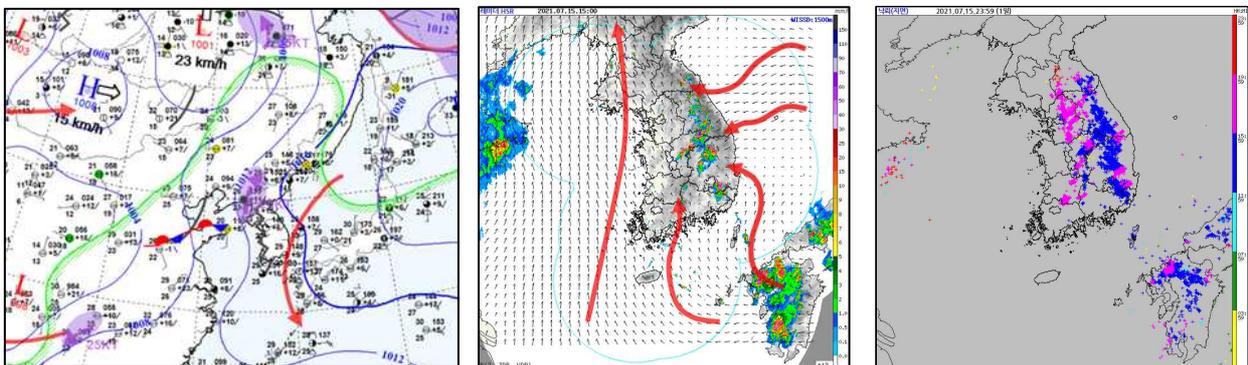
〈표 4.1〉 2021년 주요 5개 낙뢰 사례 목록 및 정보

순위	날짜	낙뢰 횟수(회)	비고
1	2021년 7월 15일	10,069	고기압 가장자리 한기 유입에 따른 대기불안정에 의한 낙뢰
2	2021년 7월 16일	8,080	고기압 가장자리 한기 유입에 따른 대기불안정에 의한 낙뢰
3	2021년 5월 28일	7,388	저기압에 동반된 대류성 강수밴드에 의한 낙뢰
4	2021년 7월 10일	6,294	대기불안정에 따른 대류성 강수에 동반된 낙뢰
5	2021년 8월 24일	6,134	저기압에 동반된 대류성 강수밴드에 의한 낙뢰

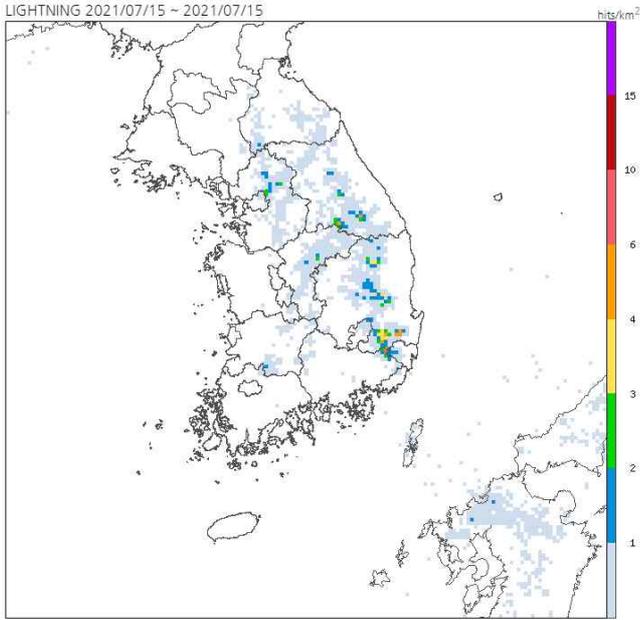
4.1 2021년 7월 15일 (고기압 가장자리 한기 유입에 따른 대기불안정에 의한 낙뢰)

1) 기상 개황

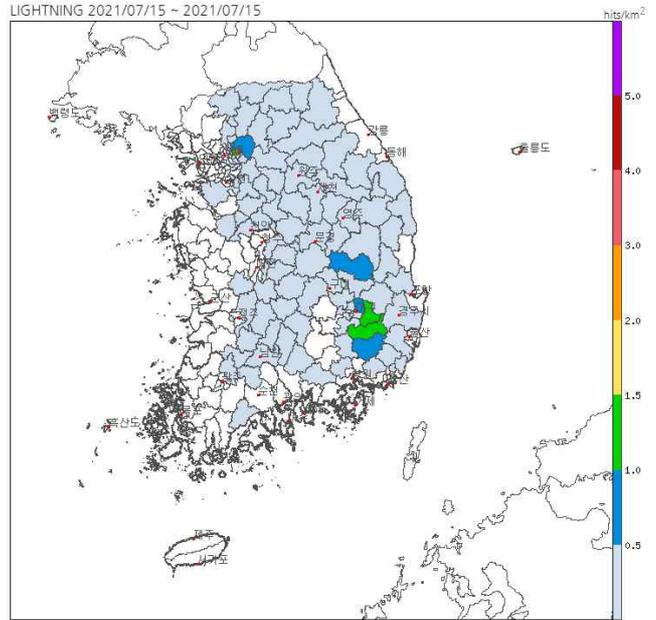
2021년 7월 15일 우리나라는 북태평양 고기압의 북서쪽 가장자리에 위치하고 있으며 고기압이 서쪽으로 확장함에 따라 내륙으로 상층 한기가 유입되면서 대기가 불안정해져, 정오 이후 경북내륙을 시작으로 강원내륙, 전북동부, 경기도에 천둥·번개를 동반한 시간당 약 50~80mm의 강한 강수가 발생하였으며, 20m/s 내외의 강한 돌풍이 불고 우박이 떨어진 곳도 있었다.



〈그림 4.1〉 2021년 7월 15일 (좌) 09시 일기도, (중) 15시 레이더 영상 및 (우) 낙뢰 영상(1일)



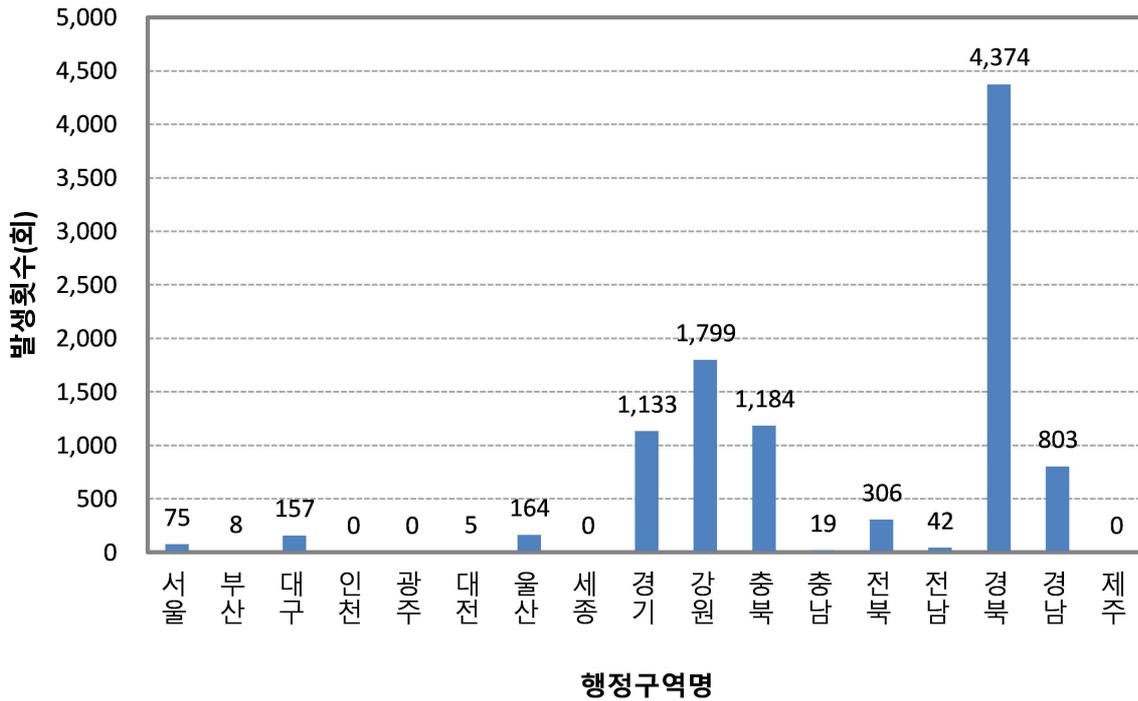
〈그림 4.2〉 2021년 7월 15일 격자별 낙뢰 횟수 분포



〈그림 4.3〉 2021년 7월 15일 행정구역별 낙뢰 횟수 분포

2) 시·도별 낙뢰 횟수

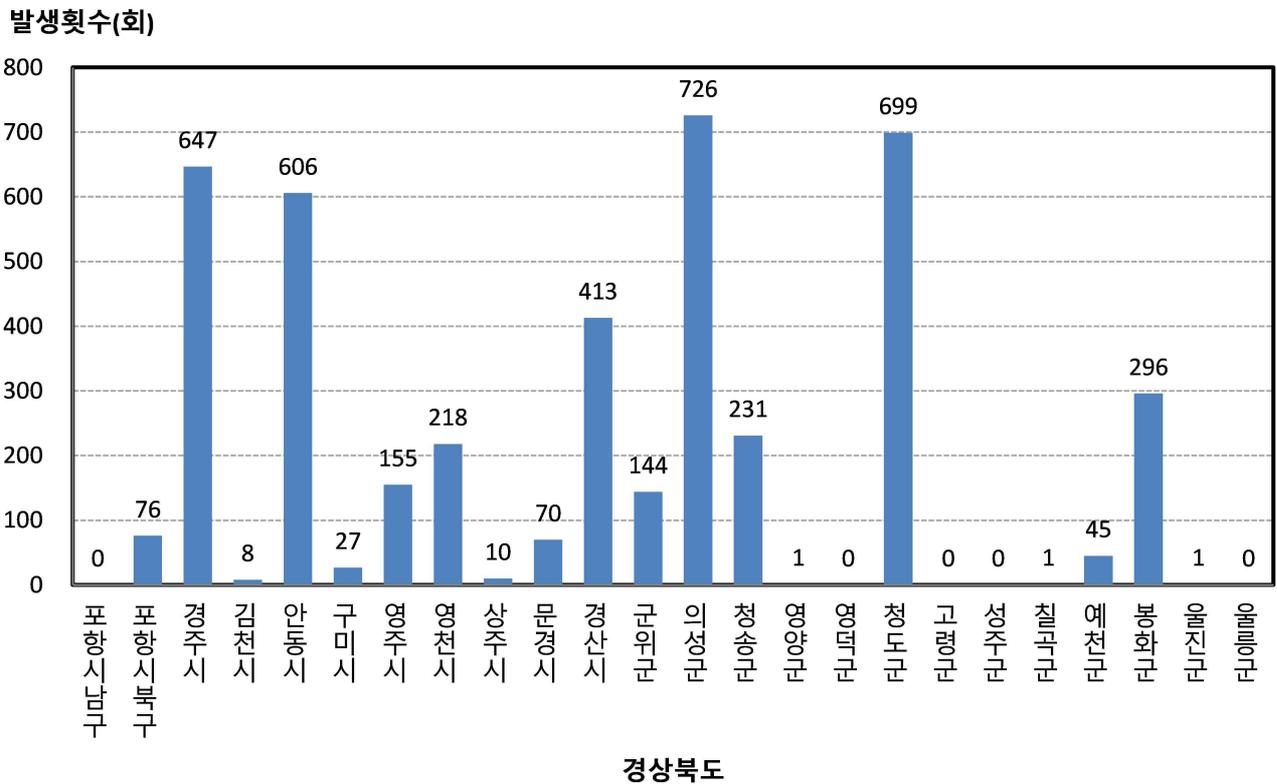
2021년 7월 15일 낙뢰 횟수는 총 10,069회로 2021년 전체 낙뢰 횟수(124,447회)의 약 8%와 7월 전체 낙뢰 횟수(35,884회)의 약 28%를 차지하였다. 7월 15일 낙뢰는 경상북도에 집중되었다.



〈그림 4.4〉 2021년 7월 15일 시·도별 낙뢰 횟수

3) 시·군·구별 낙뢰 횟수

2021년 7월 15일 경상북도에서 관측된 낙뢰 횟수는 총 4,374회이다. 이는 7월 15일 낙뢰 횟수(10,069회)의 약 43%에 해당한다. 경상북도 중 의성군이 726회로 가장 많고 경상북도의 일일 낙뢰 횟수(4,374회)의 약 17%를 차지한다. 뒤이어 청도군(699회), 경주시(647회), 안동시(606회), 경산시(413회) 순으로 낙뢰가 많이 관측됐다.

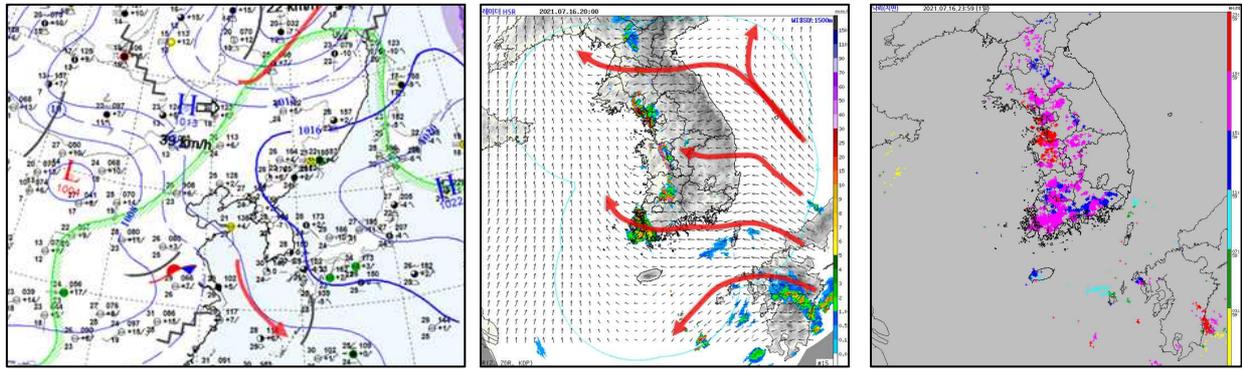


〈그림 4.5〉 2021년 7월 15일 경상북도 낙뢰 횟수

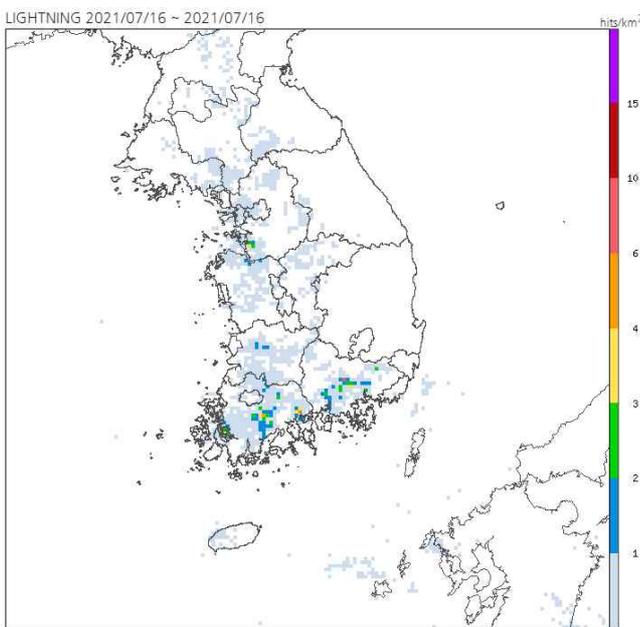
4.2 2021년 7월 16일 (고기압 가장자리 한기유입에 따른 대기불안정에 의한 낙뢰)

1) 기상 개황

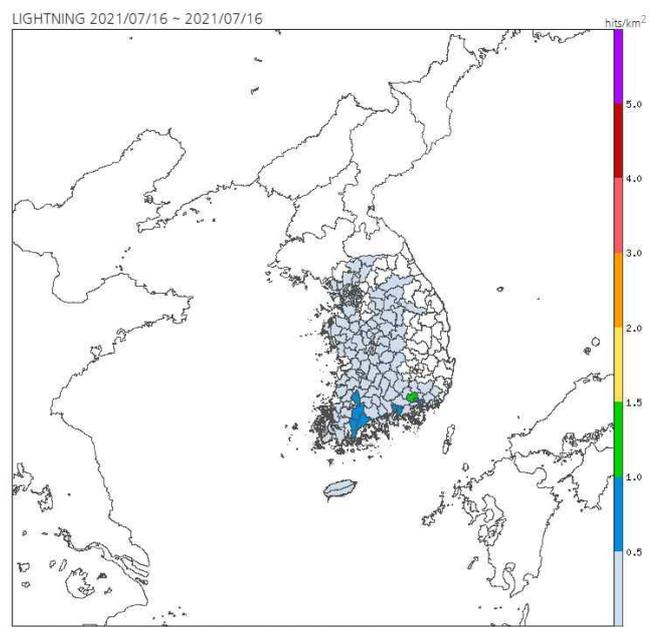
우리나라 동해 북부의 고압부로부터의 동풍이 강화됨에 따라 동해상으로부터 한랭한 공기가 내륙 깊이 유입된 후 내륙 열저기압 및 서해안의 해풍에 의한 기류와 수렴하면서 대기가 매우 불안정해져 경기, 충청 서해안, 전남 및 전북을 중심으로 서쪽 지역에서 천둥·번개를 동반한 시간당 70mm 이상의 매우 강한 소나기와 일부 지역에서 우박이 관측되었다.



〈그림 4.6〉 2021년 7월 16일 (좌) 09시 일기도, (중) 20시 레이더 영상 및 (우) 낙뢰 영상(1일)



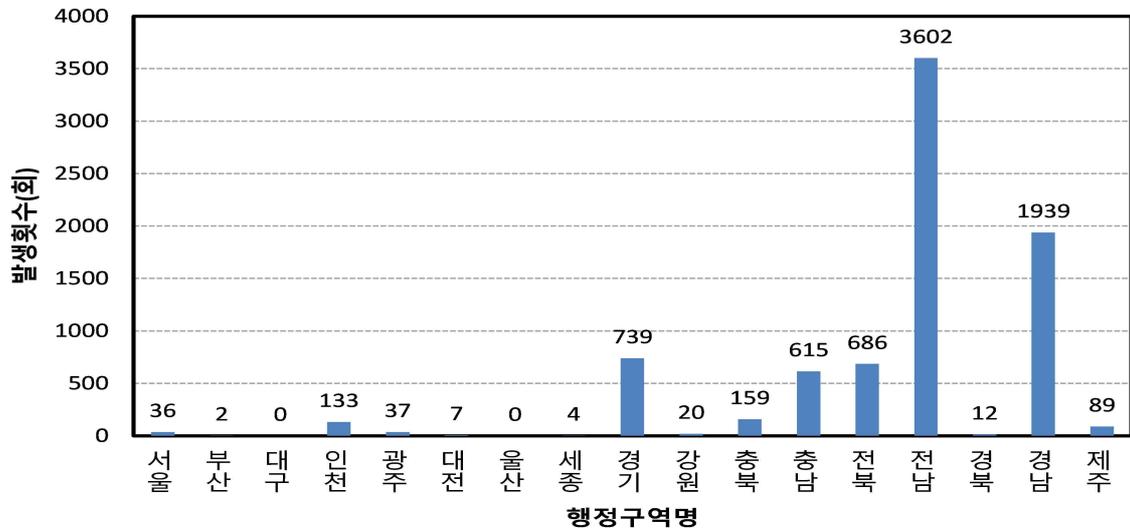
〈그림 4.7〉 2021년 7월 16일 격자별 낙뢰 횟수 분포



〈그림 4.8〉 2021년 7월 16일 행정구역별 낙뢰 횟수 분포

2) 시·도별 낙뢰 횟수

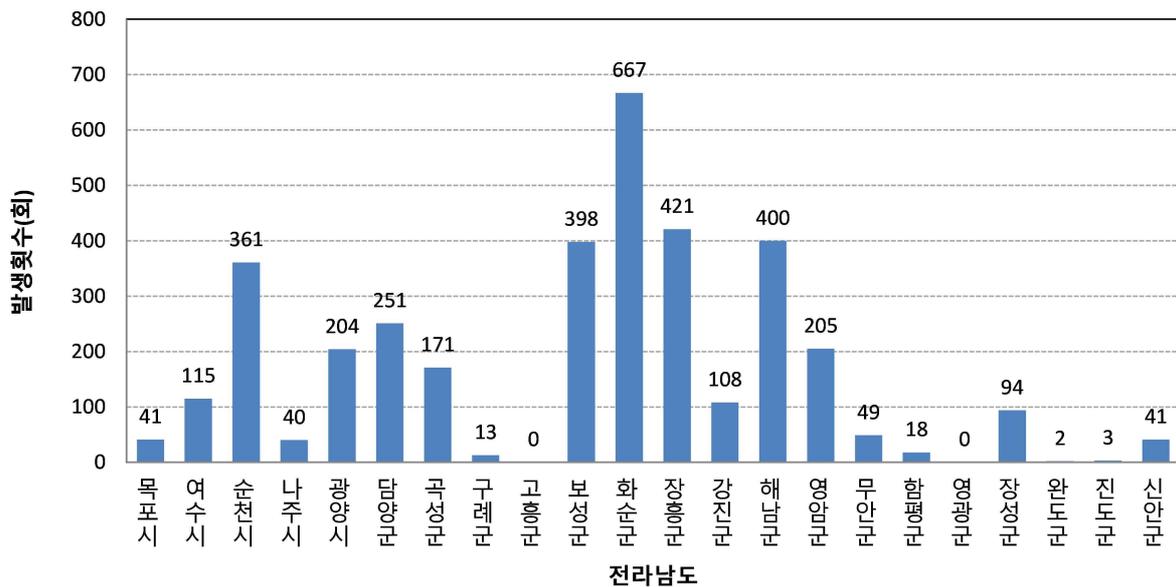
2021년 7월 16일은 낙뢰 횟수가 2021년 중 두 번째로 많았다. 7월 16일 전국 낙뢰 횟수는 총 8,080회로 7월 전체(35,868회) 낙뢰 횟수의 약 23%를 차지하며 이는 2021년 연간 낙뢰 횟수(124,447회)의 약 7%를 차지하는 수치이다. 7월 16일 낙뢰 횟수의 대부분은 전라남도에 집중되었다.



〈그림 4.9〉 2021년 7월 16일 시도별 낙뢰 횟수

3) 시·군·구별 낙뢰 횟수

2021년 7월 16일 전라남도에서 관측된 낙뢰 횟수는 총 3,602회이다. 이는 7월 16일 전체 낙뢰 횟수(8,080회)의 약 45%에 해당한다. 전라남도 중에서도 화순군이 667회로 가장 많고 장흥군(421회), 해남군(400회), 보성군(398회), 순천시(361회) 순으로 많이 관측되었다.

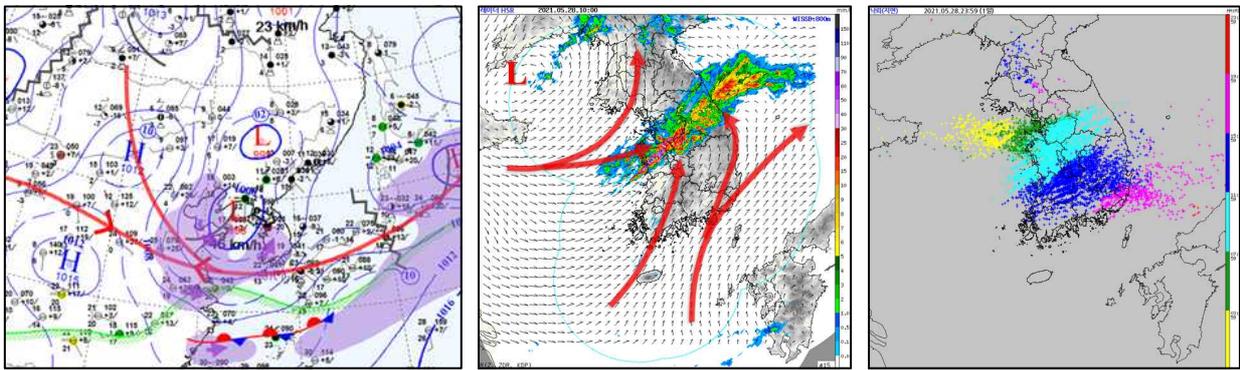


〈그림 4.10〉 2021년 7월 16일 전라남도 낙뢰 횟수

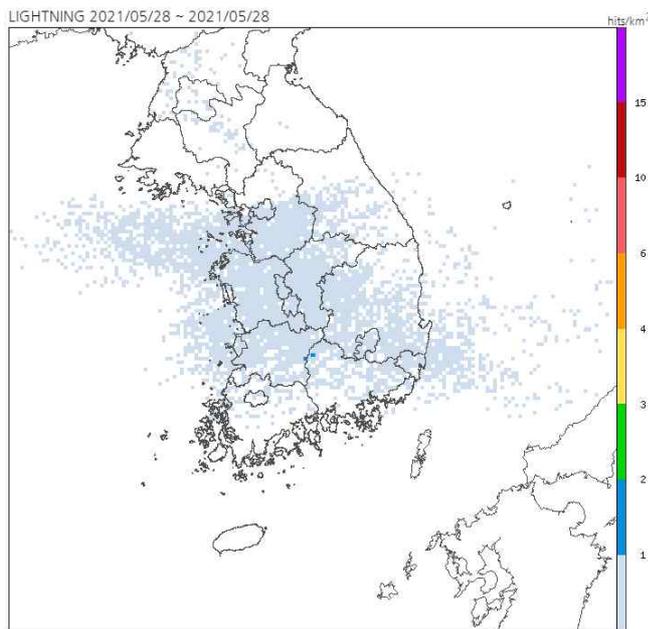
4.3 2021년 5월 28일 (저기압에 동반된 대류성 강우밴드에 의한 낙뢰)

1) 기상 개황

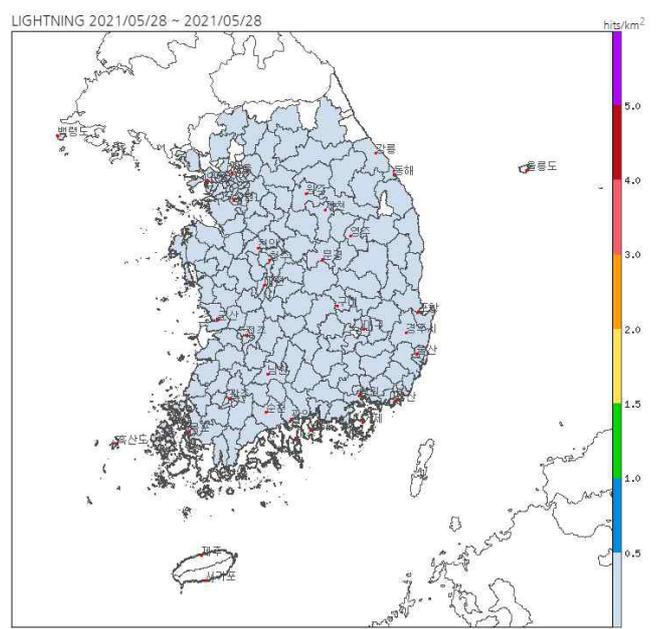
서해북부해상에서 동진하는 저기압의 영향으로 중부지방에서 남서에서 북동쪽으로 폭이 좁은 대류성 강수대가 남동진하면서 경기남부와 강원영서, 충남북부에서부터 전라권, 경상권까지 돌풍과 뇌전, 우박을 동반한 60mm 이상의 레이더 강우강도를 가진 강한 비가 내렸으며, 해당 기간 전국에서 총 7,388회 낙뢰가 관측되었다.



〈그림 4.11〉 2021년 5월 28일 (좌) 09시 일기도, (중) 10시 레이더 영상 및 (우) 낙뢰 영상(1일)



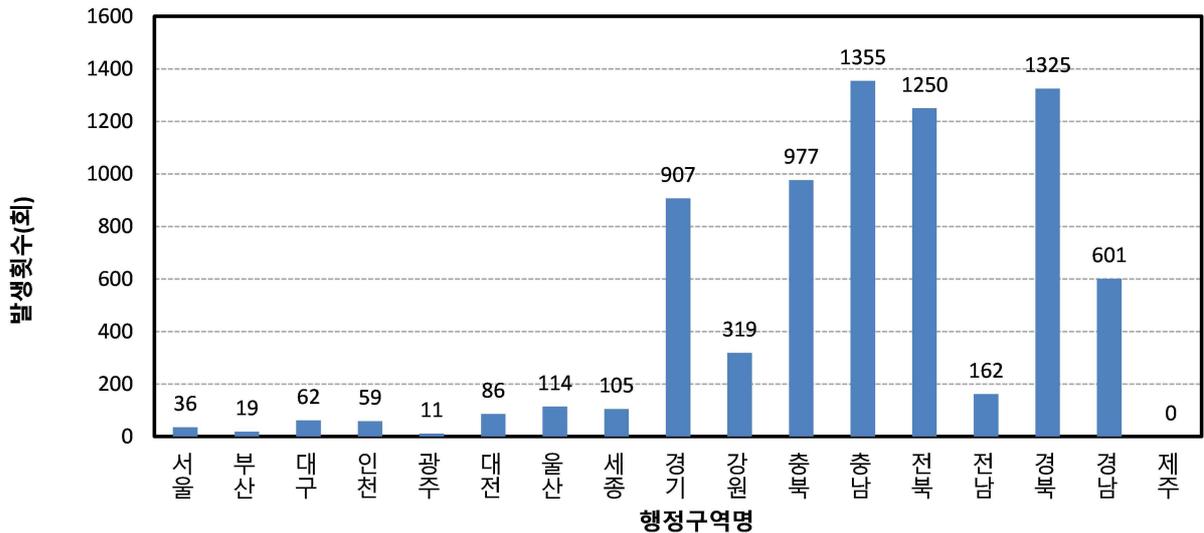
〈그림 4.12〉 2021년 5월 28일 격자별 낙뢰 횟수 분포



〈그림 4.13〉 2021년 5월 28일 행정구역별 낙뢰 횟수 분포

2) 시·도별 낙뢰 횟수

2021년 5월 28일 전국에서 관측한 낙뢰 횟수는 총 7,388회로 5월 전체(22,606회) 횟수의 약 33%를 차지한다. 이는 2021년 연간 낙뢰 관측 횟수(124,447회)의 약 6%를 차지하는 수치이다. 5월 28일 낙뢰는 충청남도(1,355회), 경상북도(1,325회), 전라북도(1,250회), 충청북도(977회), 경기도(907회) 등 내륙 전반적으로 분포되었다.



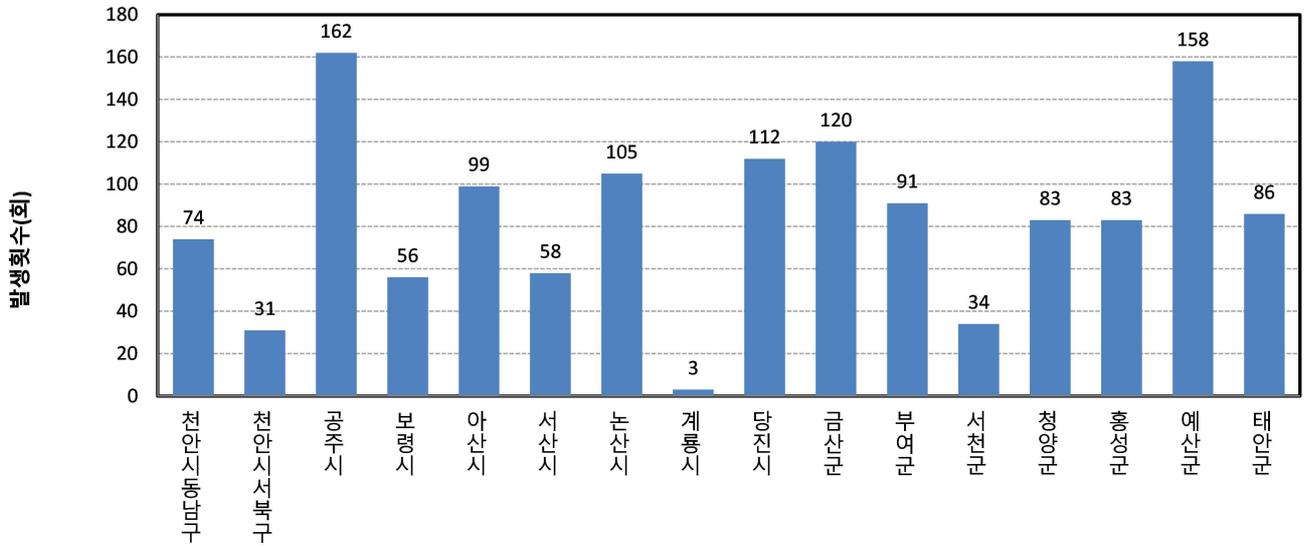
〈그림 4.14〉 2021년 5월 28일 시·도별 낙뢰 횟수

3) 시·군·구별 낙뢰 횟수

2021년 5월 28일 충청남도에서 관측된 낙뢰 횟수는 총 1,355회이다. 이는 5월 28일 전체 낙뢰 횟수(7,388회)의 약 18%에 해당한다. 공주시가 162회로 가장 많아 충청남에서 관측한 낙뢰 횟수(1,355회)의 약 12%를 차지한다. 뒤이어 금산군(120회), 당진시(112회), 논산시(105회), 아산시(99회) 등에서 많은 낙뢰가 관측됐다.

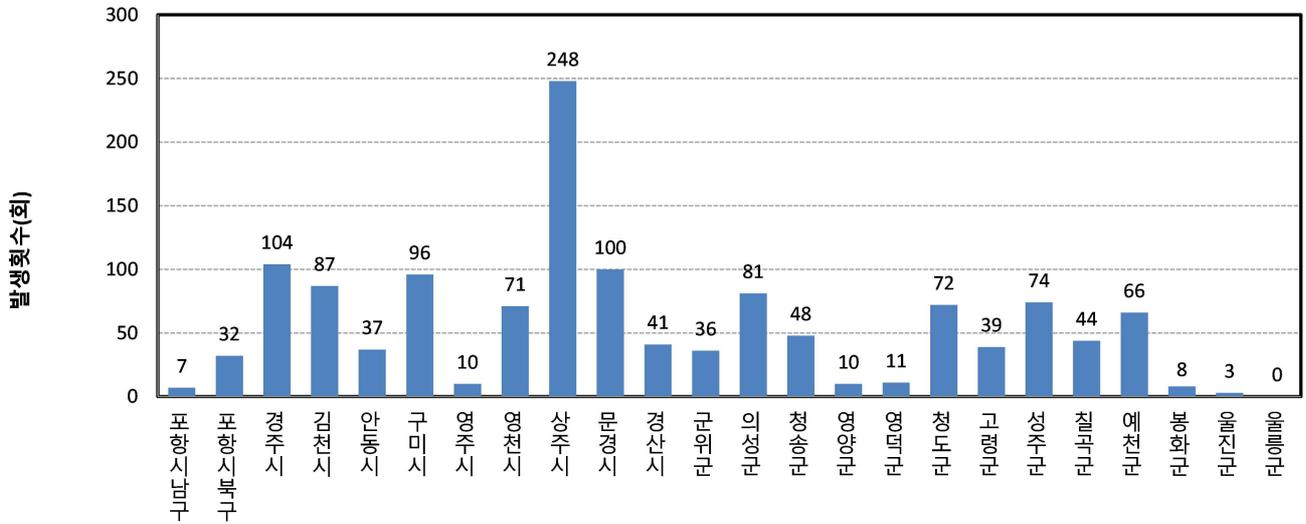
2021년 5월 28일 경상북도에서 관측된 낙뢰 횟수는 총 1,325회이다. 이는 5월 28일 전체 낙뢰 횟수(7,388회)의 약 18%에 해당한다. 상주시가 248회로 가장 많아 경상북도에서 관측한 낙뢰 횟수(1,325회)의 약 19%를 차지한다. 뒤이어 경주시(104회), 문경시(100회), 구미시(96회), 김천시(87회) 등에서 많은 낙뢰가 관측됐다.

2021년 5월 28일 전라북도의 낙뢰 횟수는 총 1,250회이다. 당일 전체 낙뢰 횟수(7,388회)의 약 17%에 해당한다. 진안군이 231회로 가장 많아 전라북도 낙뢰 횟수(1,250회)의 약 18%이다. 뒤이어 완주군(155회), 장수군(122회), 무주군(116회), 임실군(103회) 순으로 많은 낙뢰가 관측됐다.



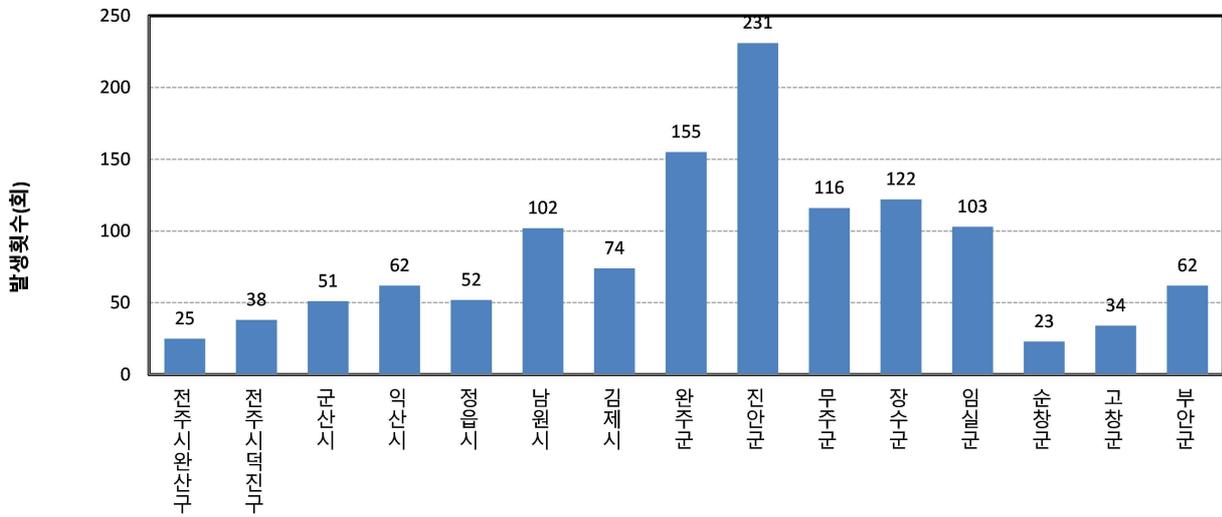
충청남도

〈그림 4.15〉 2021년 5월 28일 충청남도 낙뢰 횟수



경상북도

〈그림 4.16〉 2021년 5월 28일 경상북도 낙뢰 횟수



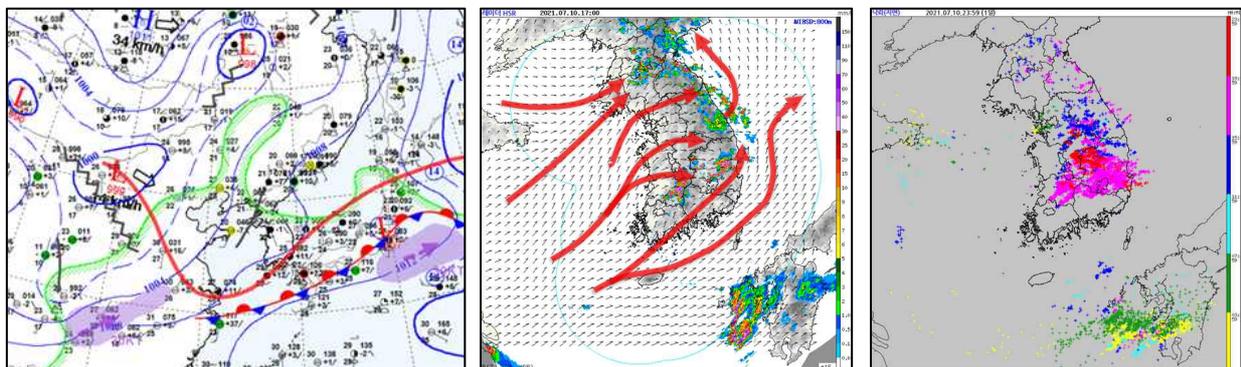
전라북도

〈그림 4.17〉 2021년 5월 28일 전라북도 낙뢰 횟수

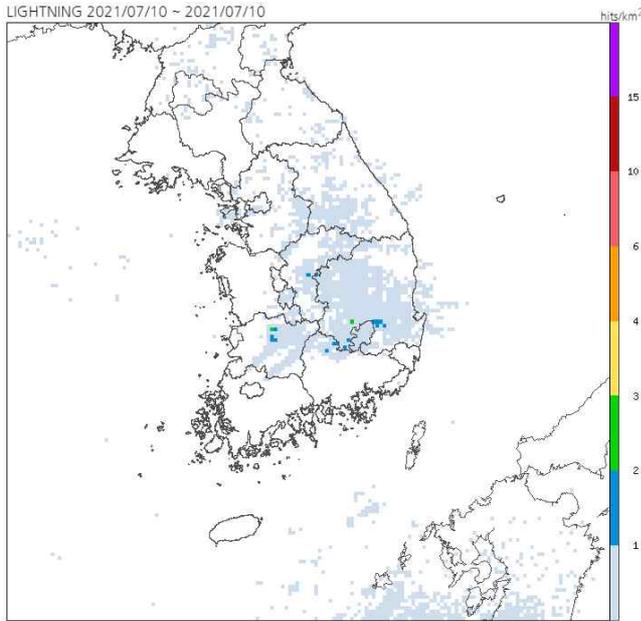
4.4 2021년 7월 10일 (대기불안정에 따른 대류성 강수에 동반된 낙뢰)

1) 기상 개황

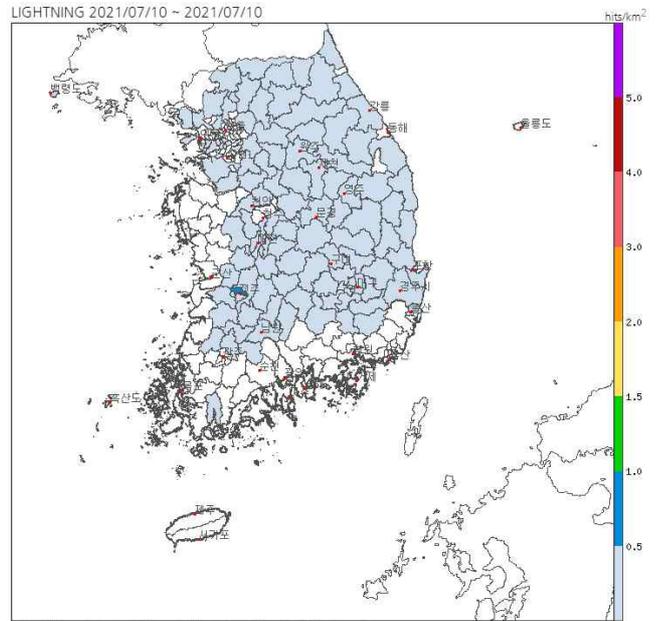
지난 기간(7.3.~7.9.) 많은 비로 지면이 습한 상태에서 내륙을 중심으로 낮 최고기온이 30℃를 넘는 가운데 상층 한기골이 접근하며 대기 상·하층간 불안정이 강해졌으며, 하층 남서류의 수렴과 지형효과, 한기골의 한랭공기에 의해 중부지방과 경북 북부에서 대류성 에코(에코탑 8~9km)가 지속적으로 발달하여 돌풍과 함께 낙뢰를 동반한 시간당 70mm 이상의 강한 비가 내렸다. 내륙에서 발달한 대류성 강수에코들에 의한 주된 강우 및 낙뢰영역은 시간당 25km의 속도로 동북동진하여 경기동부, 강원도, 충남남부, 전북 및 전남 북부에서 시작하여 경상북도와 경남북서 지역을 통해 동해로 빠져나갔다.



〈그림 4.18〉 2021년 7월 10일 (좌) 09시 일기도, (중) 17시 레이더 영상 및 (우) 낙뢰 영상(1일)



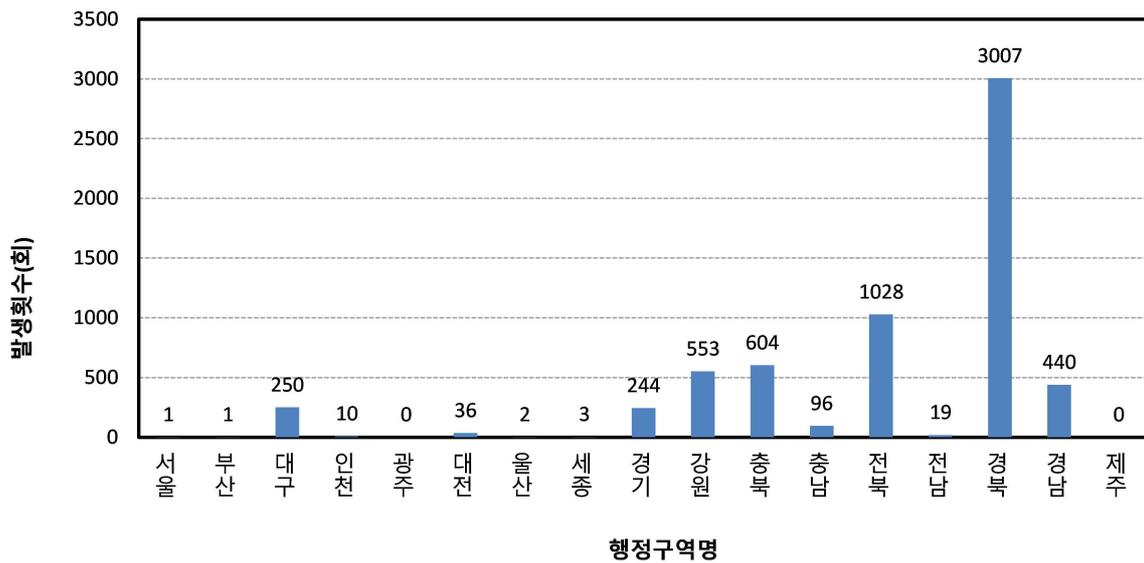
〈그림 4.19〉 2021년 7월 10일 격자별 낙뢰 횟수 분포



〈그림 4.20〉 2021년 7월 10일 행정구역별 낙뢰 횟수 분포

2) 시·도별 낙뢰 횟수

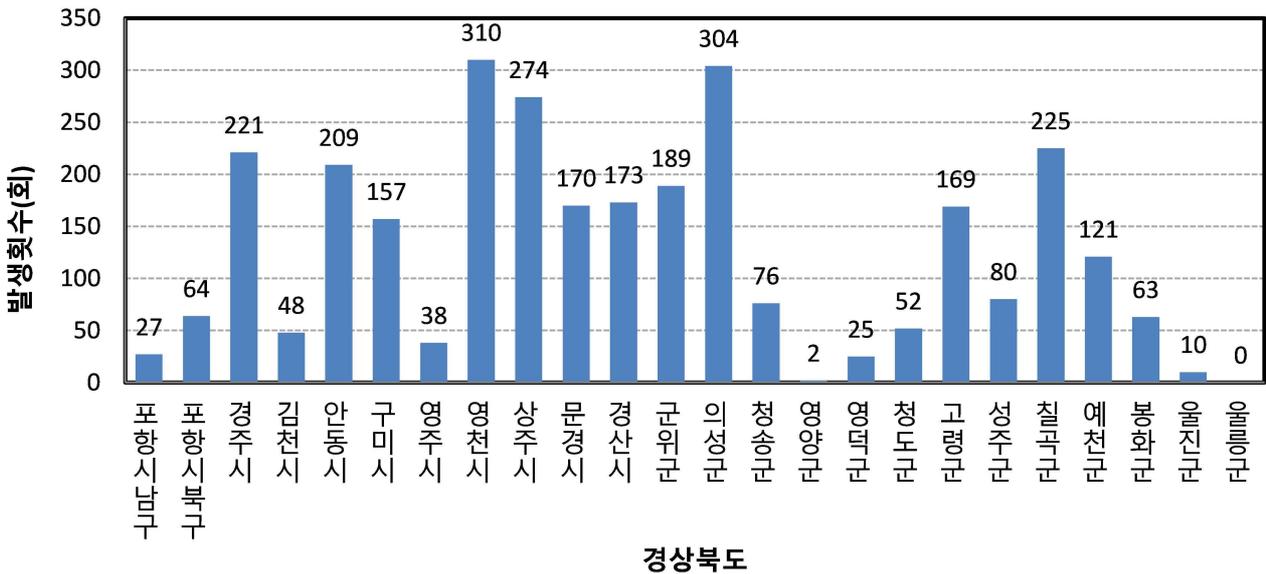
2021년 7월 10일 전국에서 관측한 낙뢰 횟수는 총 6,294회로 7월 전체(35,884회) 횟수의 약 18%를 차지하며 이는 2021년 연간 낙뢰 횟수(124,447회)의 약 5%를 차지하는 수치이다. 7월 10일 낙뢰 횟수의 대부분은 경상북도에 집중되었다.



〈그림 4.21〉 2021년 7월 10일 시도별 낙뢰 횟수

3) 시·군·구별 낙뢰 횟수

2021년 7월 10일 경상북도에서 관측된 낙뢰 횟수는 총 3,007회이다. 이는 7월 10일 전체 낙뢰 횟수(6,294회)의 약 48%에 해당한다. 경상북도 중에서도 영천시가 310회로 가장 많았으며 뒤이어 의성군(304회), 상주시(274회), 칠곡군(225회), 경주시(221회) 등에서 많은 낙뢰가 관측됐다.

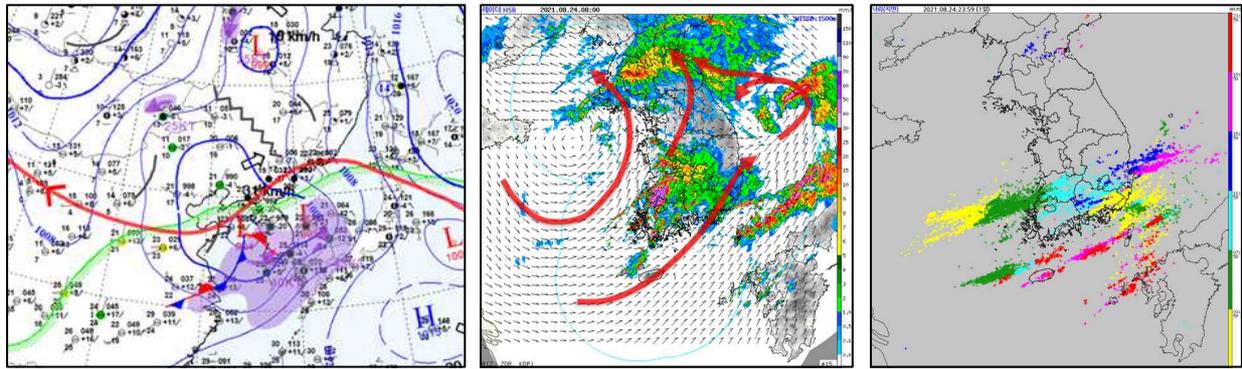


〈그림 4.22〉 2021년 7월 10일 경상북도 낙뢰 횟수

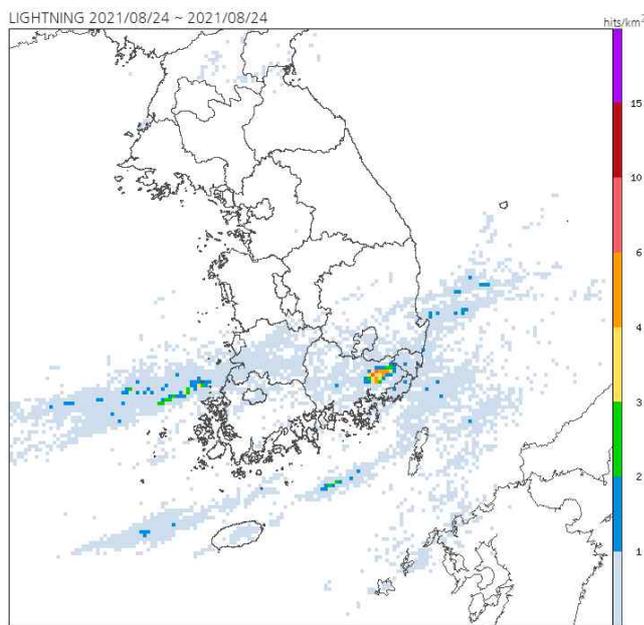
4.5 2021년 8월 24일 (저기압에 동반된 대류성 강우밴드에 의한 낙뢰)

1) 기상 개황

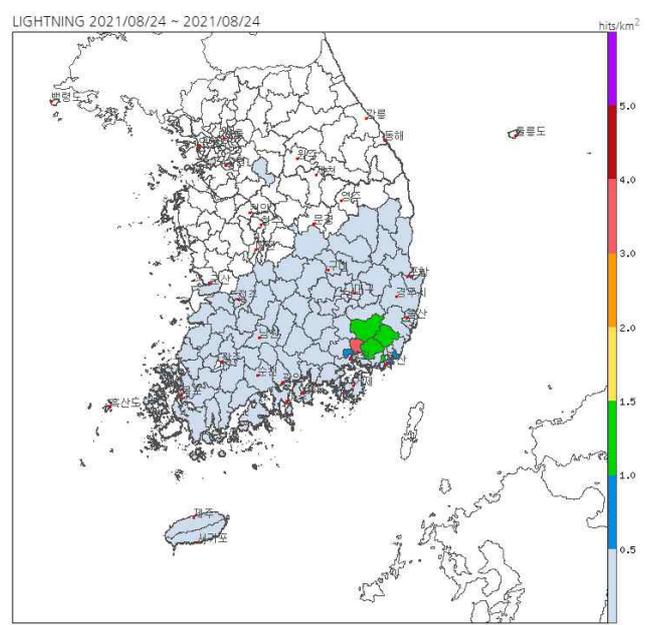
우리나라는 12호 태풍 ‘오mais’가 동해상으로 빠져나가며 남서기류의 유입으로 발달한 대류성 강수에코에 동반된 낙뢰가 00~04시까지 경남 서부해안 및 부산을 중심으로 영향을 주었으며, 이후 서쪽으로부터 다가오는 저기압 전면에서 발달한 강한 강우 밴드가 내륙으로 유입되면서 전북, 전남 북부, 경남 지역을 중심으로 천둥·번개를 동반한 시간당 40 ~ 70mm의 강한 비가 내렸다.



〈그림 4.23〉 2021년 8월 24일 (좌) 09시 일기도, (중) 09시 레이더 영상 및 (우) 낙뢰 영상(1일)



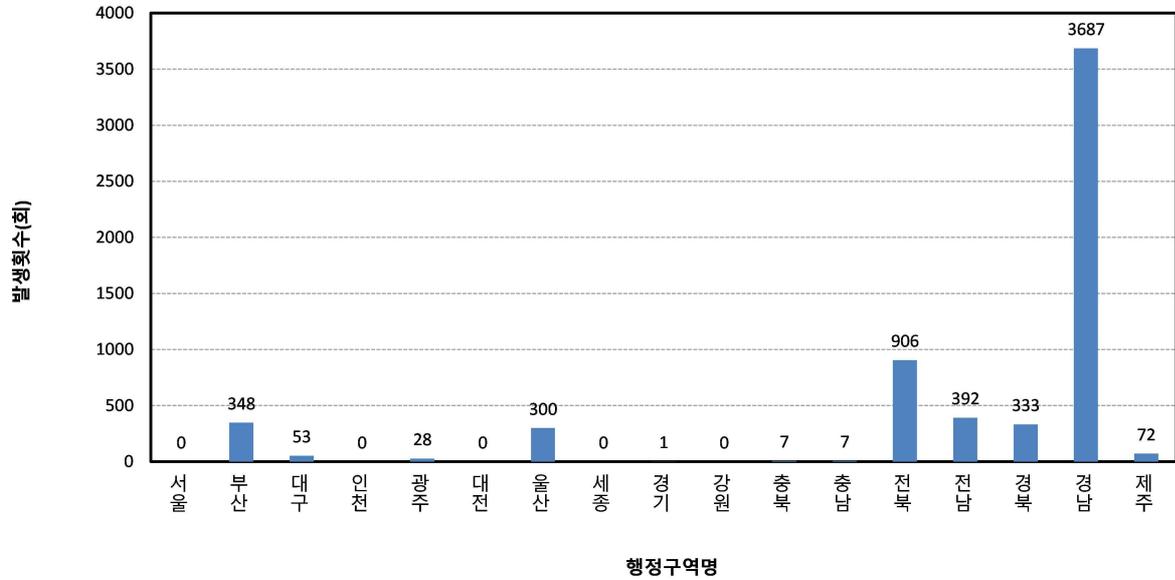
〈그림 4.24〉 2021년 8월 24일 격자별 낙뢰 횟수 분포



〈그림 4.25〉 2021년 8월 24일 행정구역별 낙뢰 횟수 분포

1) 시·도별 낙뢰 횟수

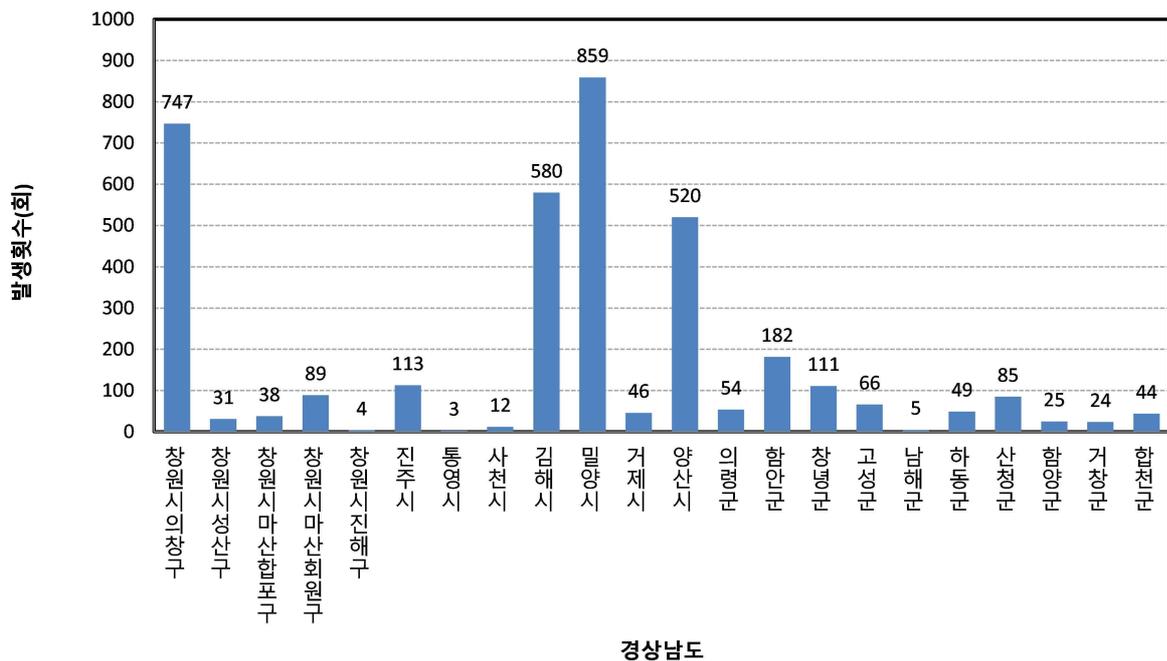
2021년 8월 24일 전국에서 관측된 낙뢰 횟수는 총 6,134회로 8월 전체(45,596회) 낙뢰 횟수의 약 13%를 차지한다. 이는 2021년 연간 낙뢰 관측 횟수(124,447회)의 약 5%를 차지하는 수치이다. 8월 24일의 낙뢰는 경상남도에 집중되어 관측되었다.



〈그림 4.26〉 2021년 8월 24일 시도별 낙뢰 횟수

2) 시·군·구별 낙뢰 횟수

2021년 8월 24일에 낙뢰는 경상남도에서 관측된 낙뢰 횟수는 총 3,687회이다. 이는 8월 24일 전체 낙뢰 횟수(6,134회)의 약 60%에 해당한다. 경상남도 중에서도 밀양시가 859회로 가장 많았으며 뒤이어 창원시 의창구(747회), 김해시(580회), 양산시(520회) 등에서 많은 낙뢰가 관측됐다.



〈그림 4.27〉 2021년 8월 24일 경상남도 낙뢰 횟수

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·LDARII(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

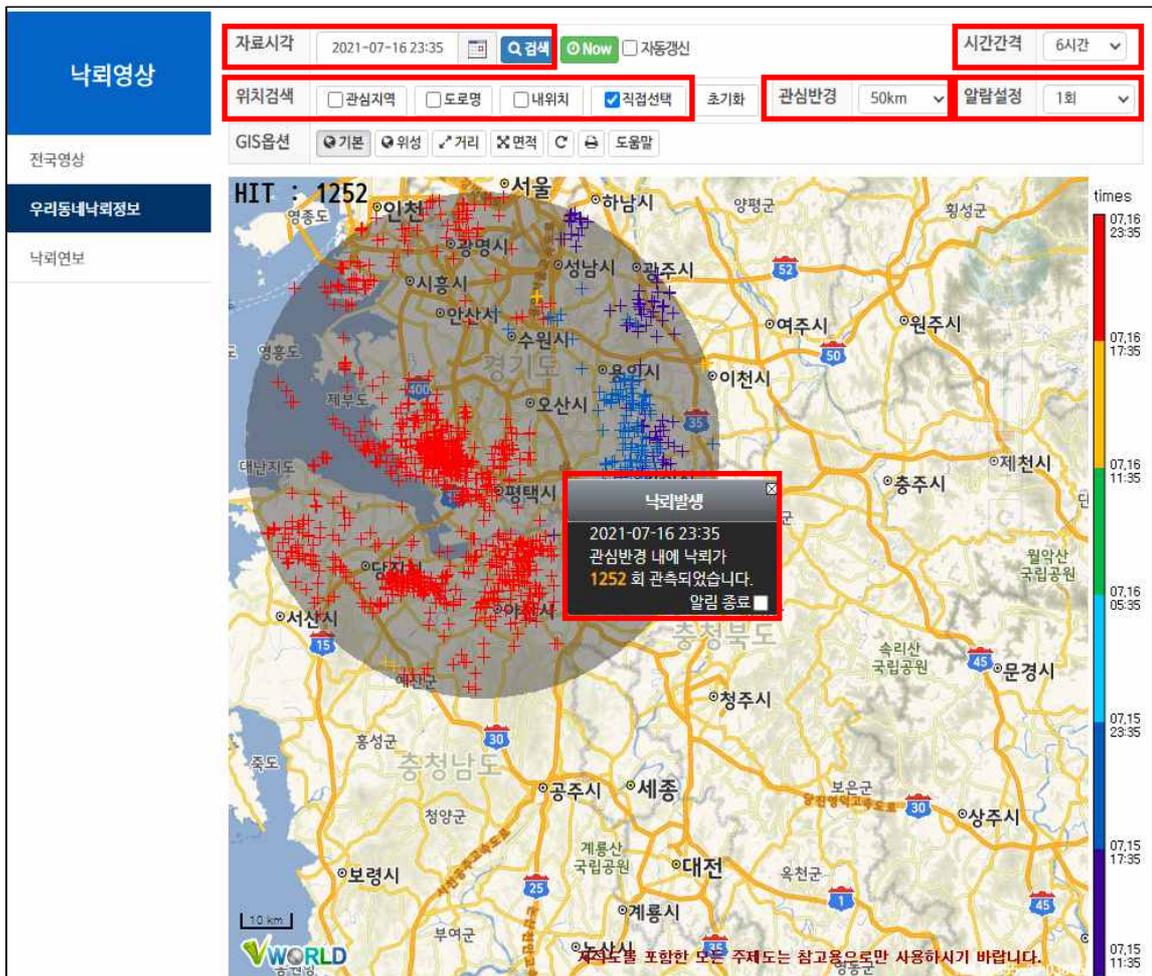
구분 \ 세대	1세대	2세대		3세대
운영 기간	1987년 ~ 2001년	2001년 ~ 2015년 9월 14일		2015년 9월 15일 이후
시스템명	LLP	IMPACT	LDAR II	LINET
제작사 (국가)	-	GAI (現 Vaisala, 미국)	GAI (現 Vaisala, 미국)	nowcast(독일)
관측대상	구름-지면 사이 대지방전	구름-지면 사이 대지방전	구름 속 구름방전	구름-지면 사이 대지방전, 구름 속 구름방전
탐지방식	MDF	MDF + TOA	TOA	TOA
수신 주파수 대역	-	VLF / LF	VHF	VLF / LF
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 기상 레이더센터 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 자료시각, 시간 간격, 관심 위치 및 반경을 설정하여 낙뢰 자료를 검색하거나 실시간 감시할 수 있으며, 알람 설정을 통해 관심 지역에 낙뢰가 관측되었을 경우 알람을 수신할 수 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 알람



〈그림 B.1〉 우리동네 낙뢰정보 화면

2022년 5월 31일 인쇄

2022년 5월 31일 발행

2021년 낙뢰연보

발행 기상청

편집 기상레이더센터

국민과 소통하는 적극행정, 기상레이더센터가 만들어갑니다.

© 2021년 낙뢰연보의 문의 사항은 기상레이더센터 레이더분석과로 연락주시기 바랍니다.

