

행정간행물 등록번호  
09200-73273-26-14

# 낙뢰연보

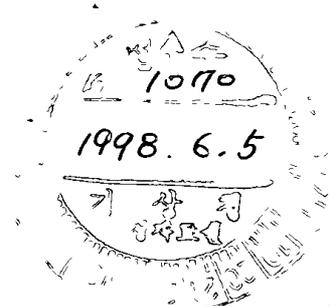
## ANNUAL LIGHTNING REPORT

1996



# 기상청

KOREA METEOROLOGICAL ADMINISTRATION



여 백

# 차 례

그림 차례

표 차례

## I. 총 론

1. 정의 -----	1
2. 발생조건 -----	2
3. 발생과정 -----	2
4. 낙뢰를 피하는 방법 -----	4
5. 자동낙뢰관측자료 -----	6
6. 낙뢰관측망 -----	6
7. 낙뢰관측시스템 -----	8
8. 활용분야 -----	8

## II. 분 석

1. 낙뢰분석방법-----	11
2. 낙뢰발생현황 분석-----	16
가. 연간(96년 1-12월) 낙뢰발생 횟수 및 일수 분포 -----	16
나. 계절별 낙뢰발생 횟수 및 일수 분포 -----	16
다. 월별 낙뢰발생 횟수 및 일수 분포 -----	28

3. 낙뢰발생빈도 분석-----	54
가. 연간 시간별 낙뢰발생빈도 -----	54
나. 계절별 시간별 낙뢰발생빈도 -----	65
다. 월별 시간별 낙뢰발생빈도 -----	87
4. 낙뢰의 극성을 분석 -----	176
가. 연간 극성을 -----	176
나. 계절별 극성을 -----	177
다. 월별 극성을 -----	183
5. 낙뢰강도 분석 -----	189
가. 연간 평균 낙뢰강도 -----	189
나. 계절별 평균 낙뢰강도 -----	190
다. 월별 평균 낙뢰강도 -----	196
부록 A. 용어해설 -----	202
부록 B. 낙뢰 자료 통계 -----	204
부록 C. 과거 자료와의 비교 -----	244

## 그림 차례

- 그림 1 방전형태에 따른 번개의 분류
- 그림 2 카메라에 잡힌 낙뢰발생과정의 모형도
- 그림 3 전국의 낙뢰관측망
- 그림 4 낙뢰관측시스템 구성도
- 그림 5 유효탐측 범위
- 그림 6 주요도시의 낙뢰자료 분석영역
- 그림 7 광역예보구역별 낙뢰자료 분석영역
- 그림 8(a) 1996년도 낙뢰발생 횟수 분포도
- 그림 8(b) 1996년도 낙뢰발생 일수 분포도
- 그림 9(a) 춘계 낙뢰발생 횟수 분포도
- 그림 9(b) 춘계 낙뢰발생 일수 분포도
- 그림 10(a) 하계 낙뢰발생 횟수 분포도
- 그림 10(b) 하계 낙뢰발생 일수 분포도
- 그림 11(a) 추계 낙뢰발생 횟수 분포도
- 그림 11(b) 추계 낙뢰발생 일수 분포도
- 그림 12(a) 동계 낙뢰발생 횟수 분포도
- 그림 12(b) 동계 낙뢰발생 일수 분포도
- 그림 13(a) 1월의 낙뢰발생 횟수 분포도
- 그림 13(b) 1월의 낙뢰발생 일수 분포도
- 그림 14(a) 2월의 낙뢰발생 횟수 분포도
- 그림 14(b) 2월의 낙뢰발생 일수 분포도
- 그림 15(a) 3월의 낙뢰발생 횟수 분포도
- 그림 15(b) 3월의 낙뢰발생 일수 분포도
- 그림 16(a) 4월의 낙뢰발생 횟수 분포도
- 그림 16(b) 4월의 낙뢰발생 일수 분포도

- 그림 17(a) 5월의 낙뢰발생 횟수 분포도
- 그림 17(b) 5월의 낙뢰발생 일수 분포도
- 그림 18(a) 6월의 낙뢰발생 횟수 분포도
- 그림 18(b) 6월의 낙뢰발생 일수 분포도
- 그림 19(a) 7월의 낙뢰발생 횟수 분포도
- 그림 19(b) 7월의 낙뢰발생 일수 분포도
- 그림 20(a) 8월의 낙뢰발생 횟수 분포도
- 그림 20(b) 8월의 낙뢰발생 일수 분포도
- 그림 21(a) 9월의 낙뢰발생 횟수 분포도
- 그림 21(b) 9월의 낙뢰발생 일수 분포도
- 그림 22(a) 10월의 낙뢰발생 횟수 분포도
- 그림 22(b) 10월의 낙뢰발생 일수 분포도
- 그림 23(a) 11월의 낙뢰발생 횟수 분포도
- 그림 23(b) 11월의 낙뢰발생 일수 분포도
- 그림 24(a) 12월의 낙뢰발생 횟수 분포도
- 그림 24(b) 12월의 낙뢰발생 일수 분포도
- 그림 25 서울의 연간 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 26 강릉의 연간 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 27 원주의 연간 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 28 대전의 연간 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 29 대구의 연간 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 30 광주의 연간 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 31 부산의 연간 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 32 제주의 연간 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 33 경기도의 연간 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 34 강원도의 연간 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 35 충청남북도의 연간 시간별 낙뢰발생빈도

- 그림 36 전라남북도의 연간 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 37 경상남북도의 연간 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 38 서해중부해상의 연간 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 39 서해남부해상의 연간 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 40 남해상의 연간 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 41 동해남부해상의 연간 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 42 동해중부해상의 연간 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 43(a) 서울의 계절별(봄,여름) 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 43(b) 서울의 계절별(가을,겨울) 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 44(a) 강릉의 계절별(봄,여름) 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 44(b) 강릉의 계절별(가을,겨울) 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 45(a) 원주의 계절별(봄,여름) 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 45(b) 원주의 계절별(가을,겨울) 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 46(a) 대전의 계절별(봄,여름) 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 46(b) 대전의 계절별(가을,겨울) 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 47(a) 대구의 계절별(봄,여름) 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 47(b) 대구의 계절별(가을,겨울) 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 48(a) 광주의 계절별(봄,여름) 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 48(b) 광주의 계절별(가을,겨울) 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 49(a) 부산의 계절별(봄,여름) 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 49(b) 부산의 계절별(가을,겨울) 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 50(a) 제주의 계절별(봄,여름) 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 50(b) 제주의 계절별(가을,겨울) 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 51(a) 경기도의 계절별(봄,여름) 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 51(b) 경기도의 계절별(가을,겨울) 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 52(a) 강원도의 계절별(봄,여름) 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 52(b) 강원도의 계절별(가을,겨울) 시간별 낙뢰발생빈도

- 그림 53(a) 충청남북도의 계절별(봄,여름) 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 53(b) 충청남북도의 계절별(가을,겨울) 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 54(a) 전라남북도의 계절별(봄,여름) 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 54(b) 전라남북도의 계절별(가을,겨울) 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 55(a) 경상남북도의 계절별(봄,여름) 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 55(b) 경상남북도의 계절별(가을,겨울) 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 56(a) 서해중부해상의 계절별(봄,여름) 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 56(b) 서해중부해상의 계절별(가을,겨울) 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 57(a) 서해남부해상의 계절별(봄,여름) 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 57(b) 서해남부해상의 계절별(가을,겨울) 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 58(a) 남해상의 계절별(봄,여름) 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 58(b) 남해상의 계절별(가을,겨울) 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 59(a) 동해남부해상의 계절별(봄,여름) 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 59(b) 동해남부해상의 계절별(가을,겨울) 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 60(a) 동해중부해상의 계절별(봄,여름) 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 60(b) 동해중부해상의 계절별(가을,겨울) 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 61(a) 서울의 4월 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 61(b) 서울의 5월 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 61(c) 서울의 6월 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 61(d) 서울의 7월 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 61(e) 서울의 8월 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 61(f) 서울의 9월 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 61(g) 서울의 10월 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 61(h) 서울의 11월 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 62(a) 강릉의 5월 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 62(b) 강릉의 6월 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 62(c) 강릉의 7월 시간별 낙뢰발생빈도

- 그림 62(d) 강릉의 9월 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 62(e) 강릉의 10월 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 63(a) 원주의 5월 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 63(b) 원주의 6월 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 63(c) 원주의 7월 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 63(d) 원주의 9월 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 63(e) 원주의 10월 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 63(f) 원주의 11월 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 64(a) 대전의 3월 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 64(b) 대전의 5월 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 64(c) 대전의 6월 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 64(d) 대전의 7월 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 64(e) 대전의 8월 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 64(f) 대전의 9월 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 64(g) 대전의 10월 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 65(a) 대구의 3월 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 65(b) 대구의 4월 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 65(c) 대구의 5월 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 65(d) 대구의 6월 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 65(e) 대구의 7월 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 65(f) 대구의 8월 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 65(g) 대구의 9월 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 66(a) 광주의 3월 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 66(b) 광주의 4월 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 66(c) 광주의 5월 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 66(d) 광주의 6월 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 66(e) 광주의 7월 시간별 낙뢰발생빈도

- 그림 66(f) 광주의 8월 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 66(g) 광주의 10월 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 67(a) 부산의 3월 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 67(b) 부산의 4월 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 67(c) 부산의 5월 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 67(d) 부산의 6월 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 67(e) 부산의 7월 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 67(f) 부산의 8월 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 67(g) 부산의 9월 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 67(h) 부산의 10월 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 68(a) 제주의 3월 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 68(b) 제주의 4월 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 68(c) 제주의 6월 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 68(d) 제주의 7월 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 68(e) 제주의 8월 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 68(f) 제주의 10월 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 69(a) 경기도의 3월 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 69(b) 경기도의 4월 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 69(c) 경기도의 5월 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 69(d) 경기도의 6월 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 69(e) 경기도의 7월 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 69(f) 경기도의 8월 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 69(g) 경기도의 9월 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 69(h) 경기도의 10월 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 69(i) 경기도의 11월 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 70(a) 강원도의 4월 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 70(b) 강원도의 5월 시간별 낙뢰발생빈도

- 그림 70(c) 강원도의 6월 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 70(d) 강원도의 7월 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 70(e) 강원도의 8월 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 70(f) 강원도의 9월 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 70(g) 강원도의 10월 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 70(h) 강원도의 11월 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 71(a) 충청남북도의 3월 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 71(b) 충청남북도의 4월 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 71(c) 충청남북도의 5월 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 71(d) 충청남북도의 6월 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 71(e) 충청남북도의 7월 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 71(f) 충청남북도의 8월 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 71(g) 충청남북도의 9월 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 71(h) 충청남북도의 10월 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 71(i) 충청남북도의 11월 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 72(a) 전라남북도의 3월 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 72(b) 전라남북도의 4월 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 72(c) 전라남북도의 5월 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 72(d) 전라남북도의 6월 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 72(e) 전라남북도의 7월 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 72(f) 전라남북도의 8월 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 72(g) 전라남북도의 9월 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 72(h) 전라남북도의 10월 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 72(i) 전라남북도의 11월 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 73(a) 경상남북도의 1월 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 73(b) 경상남북도의 2월 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 73(c) 경상남북도의 3월 시간별 낙뢰발생빈도

- 그림 73(d) 경상남북도의 4월 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 73(e) 경상남북도의 5월 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 73(f) 경상남북도의 6월 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 73(g) 경상남북도의 7월 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 73(h) 경상남북도의 8월 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 73(i) 경상남북도의 9월 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 73(j) 경상남북도의 10월 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 73(k) 경상남북도의 11월 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 74(a) 서해중부해상의 1월 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 74(b) 서해중부해상의 3월 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 74(c) 서해중부해상의 4월 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 74(d) 서해중부해상의 5월 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 74(e) 서해중부해상의 6월 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 74(f) 서해중부해상의 7월 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 74(g) 서해중부해상의 8월 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 74(h) 서해중부해상의 9월 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 74(i) 서해중부해상의 10월 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 74(j) 서해중부해상의 11월 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 74(k) 서해중부해상의 12월 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 75(a) 서해남부해상의 3월 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 75(b) 서해남부해상의 4월 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 75(c) 서해남부해상의 5월 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 75(d) 서해남부해상의 6월 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 75(e) 서해남부해상의 7월 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 75(f) 서해남부해상의 8월 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 75(g) 서해남부해상의 9월 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 75(h) 서해남부해상의 10월 시간별 낙뢰발생빈도

- 그림 75(i) 서해남부해상의 11월 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 76(a) 남해상의 1월 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 76(b) 남해상의 2월 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 76(c) 남해상의 3월 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 76(d) 남해상의 4월 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 76(e) 남해상의 5월 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 76(f) 남해상의 6월 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 76(g) 남해상의 7월 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 76(h) 남해상의 8월 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 76(i) 남해상의 9월 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 76(j) 남해상의 10월 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 76(k) 남해상의 11월 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 76(l) 남해상의 12월 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 77(a) 동해남부해상의 1월 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 77(b) 동해남부해상의 2월 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 77(c) 동해남부해상의 3월 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 77(d) 동해남부해상의 4월 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 77(e) 동해남부해상의 5월 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 77(f) 동해남부해상의 6월 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 77(g) 동해남부해상의 7월 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 77(h) 동해남부해상의 8월 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 77(i) 동해남부해상의 9월 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 77(j) 동해남부해상의 10월 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 77(k) 동해남부해상의 11월 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 77(l) 동해남부해상의 12월 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 78(a) 동해중부해상의 1월 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 78(b) 동해중부해상의 3월 시간별 낙뢰발생빈도

- 그림 78(c) 동해중부해상의 4월 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 78(d) 동해중부해상의 5월 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 78(e) 동해중부해상의 6월 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 78(f) 동해중부해상의 7월 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 78(g) 동해중부해상의 8월 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 78(h) 동해중부해상의 9월 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 78(i) 동해중부해상의 10월 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 78(j) 동해중부해상의 11월 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 78(k) 동해중부해상의 12월 시간별 낙뢰발생빈도
- 그림 79 구역별 연간 극성율
- 그림 80 경기도의 계절별 극성율
- 그림 81 강원도의 계절별 극성율
- 그림 82 충청남북도의 계절별 극성율
- 그림 83 전라남북도의 계절별 극성율
- 그림 84 경상남북도의 계절별 극성율
- 그림 85 서해중부해상의 계절별 극성율
- 그림 86 서해남부해상의 계절별 극성율
- 그림 87 남해상의 계절별 극성율
- 그림 88 동해남부해상의 계절별 극성율
- 그림 89 동해중부해상의 계절별 극성율
- 그림 90 경기도의 월별 극성율
- 그림 91 강원도의 월별 극성율
- 그림 92 충청남북도의 월별 극성율
- 그림 93 전라남북도의 월별 극성율
- 그림 94 경상남북도의 월별 극성율
- 그림 95 서해중부해상의 월별 극성율
- 그림 96 서해남부해상의 월별 극성율

- 그림 97 남해상의 월별 극성율
- 그림 98 동해남부해상의 월별 극성율
- 그림 99 동해중부해상의 월별 극성율
- 그림 100 구역별 연간 평균 낙뢰강도
- 그림 101 경기도의 계절별 평균 낙뢰강도
- 그림 102 강원도의 계절별 평균 낙뢰강도
- 그림 103 충청남북도의 계절별 평균 낙뢰강도
- 그림 104 전라남북도의 계절별 평균 낙뢰강도
- 그림 105 경상남북도의 계절별 평균 낙뢰강도
- 그림 106 서해중부해상의 계절별 평균 낙뢰강도
- 그림 107 서해남부해상의 계절별 평균 낙뢰강도
- 그림 108 남해상의 계절별 평균 낙뢰강도
- 그림 109 동해남부해상의 계절별 평균 낙뢰강도
- 그림 110 동해중부해상의 계절별 평균 낙뢰강도
- 그림 111 경기도의 월별 평균 낙뢰강도
- 그림 112 강원도의 월별 평균 낙뢰강도
- 그림 113 충청남북도의 월별 평균 낙뢰강도
- 그림 114 전라남북도의 월별 평균 낙뢰강도
- 그림 115 경상남북도의 월별 평균 낙뢰강도
- 그림 116 서해중부해상의 월별 평균 낙뢰강도
- 그림 117 서해남부해상의 월별 평균 낙뢰강도
- 그림 118 남해상의 월별 평균 낙뢰강도
- 그림 119 동해남부해상의 월별 평균 낙뢰강도
- 그림 120 동해중부해상의 월별 평균 낙뢰강도
- 그림 C.1 94, 95, 96년에 대한 연간 낙뢰발생횟수 비교
- 그림 C.2 94년에 대한 월별 낙뢰발생횟수
- 그림 C.3 95년에 대한 월별 낙뢰발생횟수

- 그림 C.4 96년에 대한 월별 낙뢰발생횟수
- 그림 C.5 1994년도 낙뢰발생 횟수 분포도
- 그림 C.6 1995년도 낙뢰발생 횟수 분포도
- 그림 C.7 1996년도 낙뢰발생 횟수 분포도
- 그림 C.8 1994년도 낙뢰발생 일수 분포도
- 그림 C.9 1995년도 낙뢰발생 일수 분포도
- 그림 C.10 1996년도 낙뢰발생 일수 분포도
- 그림 C.11 94년에 대한 연간 시간별 낙뢰발생빈도(전국 평균)
- 그림 C.12 95년에 대한 연간 시간별 낙뢰발생빈도(전국 평균)
- 그림 C.13 96년에 대한 연간 시간별 낙뢰발생빈도(전국 평균)
- 그림 C.14 94, 95, 96년에 대한 연간 극성을 비교(전국 평균)
- 그림 C.15 94, 95, 96년에 대한 연간 평균낙뢰강도 비교(전국 평균)

## 표 차례

표 1 낙뢰강도의 등급 분류표

표 B.1 주요 도시(8개시)의 연간 시간별 낙뢰발생횟수

표 B.2 주요 도시(8개시)의 봄철 시간별 낙뢰발생횟수

표 B.3 주요 도시(8개시)의 여름철 시간별 낙뢰발생횟수

표 B.4 주요 도시(8개시)의 가을철 시간별 낙뢰발생횟수

표 B.5 주요 도시(8개시)의 겨울철 시간별 낙뢰발생횟수

표 B.6 주요 도시(8개시)의 1월 시간별 낙뢰발생횟수

표 B.7 주요 도시(8개시)의 2월 시간별 낙뢰발생횟수

표 B.8 주요 도시(8개시)의 3월 시간별 낙뢰발생횟수

표 B.9 주요 도시(8개시)의 4월 시간별 낙뢰발생횟수

표 B.10 주요 도시(8개시)의 5월 시간별 낙뢰발생횟수

표 B.11 주요 도시(8개시)의 6월 시간별 낙뢰발생횟수

표 B.12 주요 도시(8개시)의 7월 시간별 낙뢰발생횟수

표 B.13 주요 도시(8개시)의 8월 시간별 낙뢰발생횟수

표 B.14 주요 도시(8개시)의 9월 시간별 낙뢰발생횟수

표 B.15 주요 도시(8개시)의 10월 시간별 낙뢰발생횟수

표 B.16 주요 도시(8개시)의 11월 시간별 낙뢰발생횟수

표 B.17 주요 도시(8개시)의 12월 시간별 낙뢰발생횟수

표 B.18 육지(5개 지역) 및 해상(5개 지역)의 연간 시간별 낙뢰발생횟수

표 B.19 육지(5개 지역) 및 해상(5개 지역)의 봄철 시간별 낙뢰발생횟수

표 B.20 육지(5개 지역) 및 해상(5개 지역)의 여름철 시간별 낙뢰발생횟수

표 B.21 육지(5개 지역) 및 해상(5개 지역)의 가을철 시간별 낙뢰발생횟수

표 B.22 육지(5개 지역) 및 해상(5개 지역)의 겨울철 시간별 낙뢰발생횟수

표 B.23 육지(5개 지역) 및 해상(5개 지역)의 1월 시간별 낙뢰발생횟수

표 B.24 육지(5개 지역) 및 해상(5개 지역)의 2월 시간별 낙뢰발생횟수

- 표 B.25 육지(5개 지역) 및 해상(5개 지역)의 3월 시간별 낙뢰발생횟수
- 표 B.26 육지(5개 지역) 및 해상(5개 지역)의 4월 시간별 낙뢰발생횟수
- 표 B.27 육지(5개 지역) 및 해상(5개 지역)의 5월 시간별 낙뢰발생횟수
- 표 B.28 육지(5개 지역) 및 해상(5개 지역)의 6월 시간별 낙뢰발생횟수
- 표 B.29 육지(5개 지역) 및 해상(5개 지역)의 7월 시간별 낙뢰발생횟수
- 표 B.30 육지(5개 지역) 및 해상(5개 지역)의 8월 시간별 낙뢰발생횟수
- 표 B.31 육지(5개 지역) 및 해상(5개 지역)의 9월 시간별 낙뢰발생횟수
- 표 B.32 육지(5개 지역) 및 해상(5개 지역)의 10월 시간별 낙뢰발생횟수
- 표 B.33 육지(5개 지역) 및 해상(5개 지역)의 11월 시간별 낙뢰발생횟수
- 표 B.34 육지(5개 지역) 및 해상(5개 지역)의 12월 시간별 낙뢰발생횟수
- 표 B.35 구역별 연간 극성율
- 표 B.36 육지(5개 구역)의 계절별 극성율
- 표 B.37 해상(5개 구역)의 계절별 극성율
- 표 B.38 육지(5개 구역)의 월별 극성율
- 표 B.39 해상(5개 구역)의 월별 극성율
- 표 B.40 구역별 연간 평균 낙뢰강도
- 표 B.41 육지(5개 구역)의 계절별 낙뢰강도
- 표 B.42 해상(5개 구역)의 계절별 낙뢰강도
- 표 B.43 육지(5개 구역)의 월별 낙뢰강도
- 표 B.44 해상(5개 구역)의 월별 낙뢰강도

# I. 총론

## 1. 정의

낙뢰는 번개의 일종으로 구름에 축적된 전기(정확하게는 전하)가 0.001초 이하의 짧은 시간에 대지로 흘러드는 현상이다. 번개는 구름속에서 분리 축적된 음·양의 전하 사이 또는 구름속의 전하와 지면에 유도되는 전하 사이에서 발생하는 불꽃방전을 말한다.

방전형태에 따라 구름내의 전하 사이의 방전을 구름속 방전(Intracloud discharge), 구름과 구름 사이의 방전을 구름간 방전(Cloud-to-cloud discharge), 구름과 지면 사이의 방전을 대지방전 또는 낙뢰(Cloud-to-ground discharge)라고 한다(그림 1).

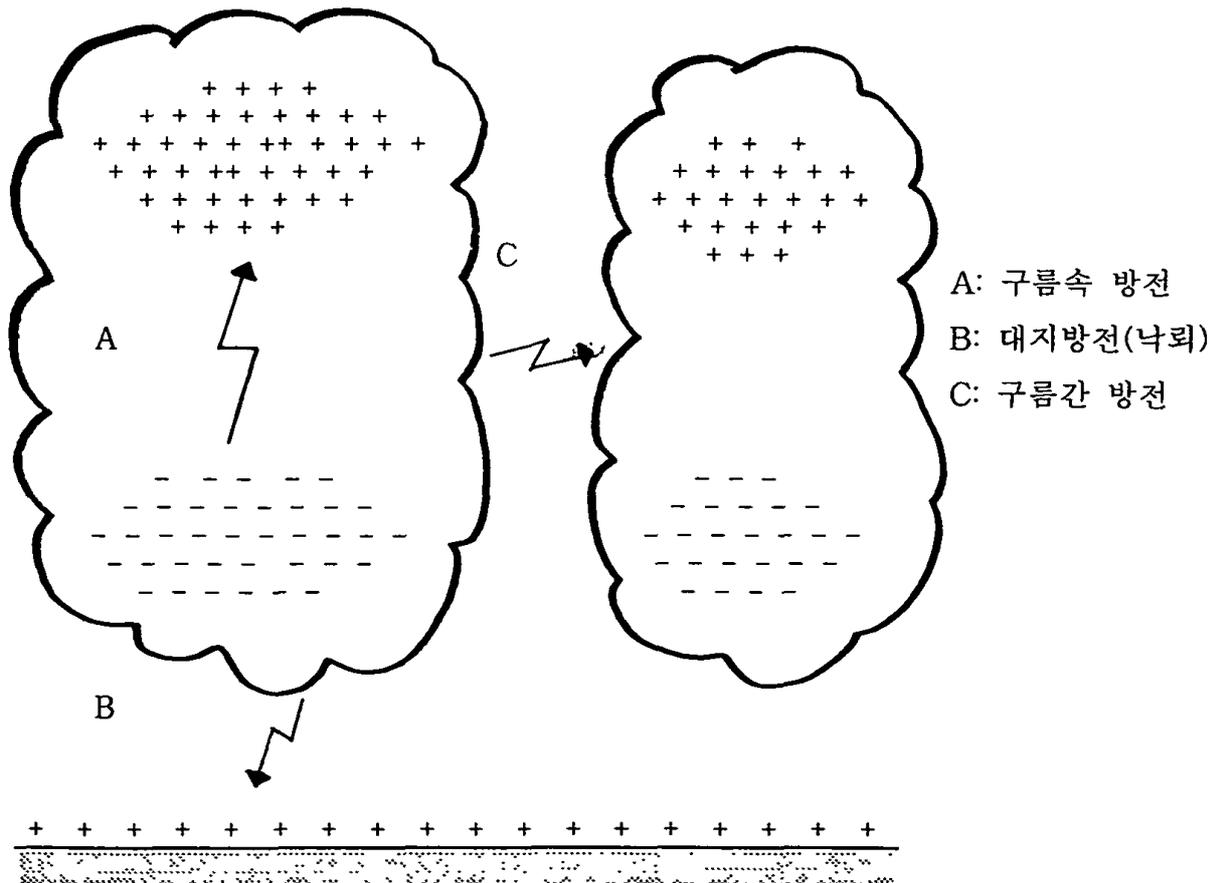


그림 1 방전형태에 따른 번개의 분류

## 2. 발생조건

낙뢰는 태풍과 같은 중규모적인 기층이 상승하거나, 대규모적인 안정된 기층이 상승할 때는 발생하지 않는다. 낙뢰는 주로 공기밀도가 큰 한기가 공기밀도가 작은 난기를 급격히 파고들 때, 또는 여름철 태양 에너지가 풍부한 날 오후에 국지적으로 지면에 접한 대기가 가열되어 빠른 속도로 상승하면서 뇌우(Thunderstorm)가 발달할 때 발생한다. 따라서 낙뢰는 주로 한랭전선 부근, 장마전선 부근, 대류성 뇌우 구역 등에서 주로 발생하고 있다.

그러나 낙뢰가 항상 이런 구역에서만 발생하는 것은 아니다. 실제로 낙뢰는 눈보라(Snowstorm), 모래폭풍(Sandstorm), 분출하는 화산 위에 있는 구름에서 발생하며, 심지어는 맑은 하늘에서 발생하기도 한다(Bolt from the blue). 맑은 하늘에서 낙뢰가 나타나는 것은 낙뢰가 지면에 도달하기 전에 구름밖으로 멀리 수평 진행하기 때문이다. 만일 뇌우가 근처의 산이나 언덕에 의해 시야에서 가려져 있다면, 예상치도 못하게 맑은 하늘로부터의 낙뢰가 도달할 수도 있다.

우리나라는 북반구의 중위도 지방에 위치하여 주로 편서풍의 영향을 받고 있으며, 또한 삼면이 바다로 둘러싸인 지형적 특성으로 계절에 따라 대륙과 해양에서 발달한 기단의 영향을 주기적으로 받고 있어 낙뢰발생분포가 다양한 형태를 보이고 있다. 특히 서쪽에서 다가오는 기단은 서해상을 통과하면서 다량의 수증기를 공급받아 서해상과 서해안에 쉽게 뇌우를 발달시키므로 낙뢰발생횟수가 많은 경향이 있다.

또한 여름철 고온다습한 북태평양 고기압이 한반도를 덮고 있을 때는 내륙지방에서 지면가열에 의한 대기불안정이 자주 발생하여 낙뢰발생횟수가 증가되는 것을 알 수 있다.

## 3. 발생과정

맑은 날 지표면은 음전하로 대전되어 있고, 대류권 상부는 양전하로 대전되어 있다. 그러나 적난운이 발달하게 되면 구름 내부에서 전하분리가 일어나 구름의 상부에는 양전하가 축적되고, 구름의 하부에는 음전하가 축적된다. 이 때 음으로 대전된

구름의 하부는 구름의 밑에 있는 지표면에 양전하를 유도시킨다. 공기는 매우 좋은 절연체이므로 뇌우가 발달하면서 뇌우의 하부와 지표 사이에 전위차가 커지게 되어 임계값을 초과하면 낙뢰가 발생한다.

낙뢰는 뇌격(stroke)이라 불리는 성분방전으로 되어 있다. 뇌격은 구름 밑으로부터 지면을 향해서 하강하는 비교적 약한 빛의 선도뇌격(先導雷擊; Leader stroke)과 이것이 지표면에 도달하는 순간, 같은 길을 통해서 지표면으로부터 구름을 향해서 상승하는 매우 밝고 빠른 속도의 방전, 즉 복귀뇌격(復歸雷擊; Return stroke)으로 되어 있다 (그림 2). 낙뢰는 단 한번의 뇌격(Single stroke)으로 끝나는 것과 몇회로부터 몇십회의 뇌격을 반복하는 것이 있는데, 후자를 다중뇌격(Multiple stroke)이라 한다.

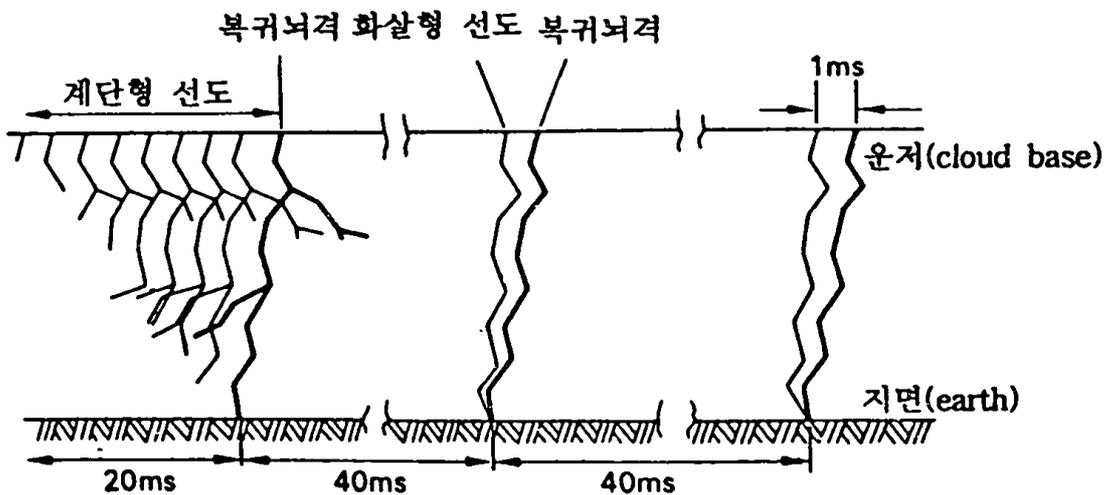


그림 2 카메라에 잡힌 낙뢰발생과정의 모형도

제 1의 선도뇌격이 지상에 도달할 때는 단 번에 지상까지 도달하지 않고 여러 번에 걸쳐 지상에 도달한다. 선도(leader)는 약 50μsec의 정지시간을 두고 한번에 20m씩 진행하며 선도가 지상에 접근할수록 진행길이는 더 길어진다. 이러한 방전을 계단형 선도(Stepped leader)라 한다. 제 1의 복귀뇌격 발생 얼마 후에는 제 2의 선도뇌격이 일어난다. 제 2 및 그 이후의 뇌격의 선도는 분지(branching)없이 앞의 뇌격 방전로를 따라 하강하는 방전으로 관측되는데, 이것을 화살형 선도(Dart leader)라 부른다.

선도는 계단형이나 화살형 모두 구름속의 음전하 영역으로부터 지상을 향해 뻗치는 전리로(電離路)로서 그 진행에 따라 구름의 음전하를 다시 분포시킨다. 이것이 지상에 도달하면 지표로부터 공급되는 양전하에 의하여 전리로는 하단으로부터 급격히 중화되는데, 중화되는 전하량은 20~30coul이다. 중화를 일으키는 방전역은 빛의 1/10~1/3의 속도로 상승해서 약 40μsec로 구름 밑면에 도달하는데, 이 사이에 방전역과 지표면 사이에는 충격전류가 흘러서 수μsec 이내에 30~40kamp의 파고값에 달하며, 20~60μsec의 시간이 지나면 파고값의 반으로 감소한다. 또한 낙뢰발생시 온도는 20,000~30,000℃이고 전기장은 보통 1~3MV/m이다. 따라서 지상에서 수100m 위에 발생하는 번개의 전압은 무려 수억볼트나 된다.

낙뢰가 흐르는 통로의 공기는 20,000~30,000℃ 정도의 온도까지 가열되므로, 공기가 급팽창하면서 충격파가 발생되는데, 이 때 동반되는 소리가 천둥(Thunder)이다. 천둥 그 자체는 0.5초 이내의 순간적인 현상이지만, 음파이므로 한참 후에 들린다. 천둥이 들리는 범위는 약 25km 정도이다. 음속은 340m/s이므로 낙뢰의 섭광을 본 후에 천둥 소리가 3초만에 들리면 1km, 6초만에 들리면 2km 떨어진 곳에서 천둥이 발생하였다는 것을 알 수 있다.

낙뢰가 발생할 경우, 그 주위의 공기는 이온화 및 합성 등의 화학변화를 일으킨다. 공기중의 산소(O<sub>2</sub>)는 오존(O<sub>3</sub>)으로 변하여 오존량은 증가된다. 이로 인해 낙뢰가 친 곳에서는 표백분(클로르칼크) 냄새가 날 때가 종종 있다.

## 4. 낙뢰를 피하는 방법

- 머리카락의 끝이 쭈뼛 선다면 낙뢰가 칠 징후이다. 이 때는 즉시 사람이 많은 곳을 피하고, 가능한 한 몸의 크기를 낮게 오그리도록 한다. 다시 말해서 바닥에 발바닥을 댄 상태로 앉아서 무릎에 손을 얹은 후 몸을 앞으로 구부리고, 머리를 최대한로 숙인다. 여러 사람이 함께 있을 경우에는 서로 떨어져 앉아야 한다.
- 지면에 납작하게 누워 있지 말아야 한다. 왜냐하면 낙뢰가 부근의 지면에 칠 경우, 몸의 길이에 따라 발생하는 전위차로 인해 심각한 충격을 받을 수 있기 때문이다.

- 뇌우가 다가올 때는 집이나 건물내에서 낙뢰의 통로가 되는 전도체와 접하지 않는 곳에 피난처를 마련해야 한다. 전도체에는 수도관, 전기 스토브, 전화선 등이 있다. 따라서 샤워나 목욕을 하지 말고, 요리도 하지 말며, 전화도 하지 않는 것이 좋다. 실제로 전화선을 통해 낙뢰를 맞은 사람들이 많다. TV나 PC 등의 플러그를 뽑아 놓고, 배전선의 안전기는 떼어 놓는 것이 좋다. 창문에서 멀리 떨어져 있도록 하고, 전등과의 거리도 1m 이상 떨어진 곳이 안전하다.
- 평지에서는 전신주, 깃대와 같은 키 크고 고립되어 있는 물체와 부근에 혼자 우뚝 서 있는 나무를 피하라. 특히 우산을 가지고 키 큰 나무 아래서 피신하고 있는 것은 매우 위험스럽다. 왜냐하면 낙뢰가 나무에 칠 경우, 사람의 전기 저항은 나무보다 작아서 낙뢰는 나무에서 근처의 사람에게 점프할 수 있기 때문이다. 그러나 작은 나무들이 숲을 이루는 곳은 비교적 안전한 피난처이다.
- 주위에 건물이나 자동차가 없다면, 절벽 아래나 동굴속 또는 계곡, 좁은 골짜기, 심지어는 길 양편의 도랑과 같은 저지대로 피해야 한다.
- 자동차, 비행기 등은 전기적으로 차폐되어 있기 때문에 비교적 안전하다(주의해야 할 것은 낙뢰가 치는 동안 자동차의 내부에 있는 사람은 차량의 측면(sides)을 만져서는 안된다). 다시 말해서 자동차나 비행기의 금속 몸체는 Faraday cage 역할을 하여 낙뢰를 탑승자 주위로 안전하게 인도하기 때문이다. 그러나 개폐형 지붕을 가지는 자동차나 픽업 트럭(덮개 없는 소형 트럭)의 뒤에 타는 것은 안전하지 않다.
- 금속 울타리, 철로, 금속 빨래줄, 자전거, 골프채와 같은 금속성 물체를 피해야 한다.
- 머리핀, 장신구, 시계, 우산, 금속성 도구 등을 멀리 치워야 한다. 흔히 삼, 곡괭이, 낚시대 등을 들고 있다가 번을 당한 사람이 많은 것은 다 이런 경우이다.
- 언덕의 정상, 지붕의 꼭대기와 같은 고지대와 수영장, 호수 같은 물가를 피해야 한다.
- 풀 베는 기계, 트랙터 부근에서 멀리 있어야 한다.
- 천막, 야외 연주무대, 간이 탈의실, 지붕이 금속이면서 접지되어 있지 않은 구조물 등은 위험하다.

## 5. 자동낙뢰 관측자료

자동낙뢰관측자료는 구름과 지면 사이에서 일어나는 대지방전 현상을 전국에 설치되어 있는 10개소의 수감부(센서)로 감지하여 기상청의 낙뢰분석기에서 실시간으로 자동처리되어 얻어진다.

자동낙뢰분석기에 입력된 전자기파 신호로 얻어지는 자료에는 낙뢰의 발생시각, 위치, 강도, 극성 등이 있으며, 이는 기상청 산하 모든 관서에서 관측자의 시각과 청각을 이용한 낙뢰관측자료와는 구별된다. 따라서 본 자동낙뢰관측자료는 관측자가 관측한 낙뢰, 천둥 현상 이외에 우리가 느끼지 못하는 미세규모의 낙뢰자료가 포함되어 있다.

## 6. 낙뢰관측망

기상청은 기상장비 현대화 사업의 일환으로 1987년 10월에 해외경제협력기금(OECF)으로 자동낙뢰관측장비를 도입 설치하여 수개월 간의 시험관측을 거쳐 1988년 8월부터 정규관측을 실시하였다.

기상청은 장비 도입시에 낙뢰탐지 수감부를 6개소(김포, 속초, 추풍령, 광주, 울산, 제주)에 설치하여 낙뢰관측망을 구성하였다. 1991년에는 한국 전기연구소가 기상청과 공동으로 낙뢰에 대한 방재 관련 연구사업을 수행하기 위하여 수감부 4대(산청, 철원, 울진, 보령)를 추가로 설치함으로써 낙뢰관측망은 10대로 늘어났다(그림 3). 또한 93년 9월에는 김포의 수감부를 입지 조건이 좋은 강화로 이전하였다.

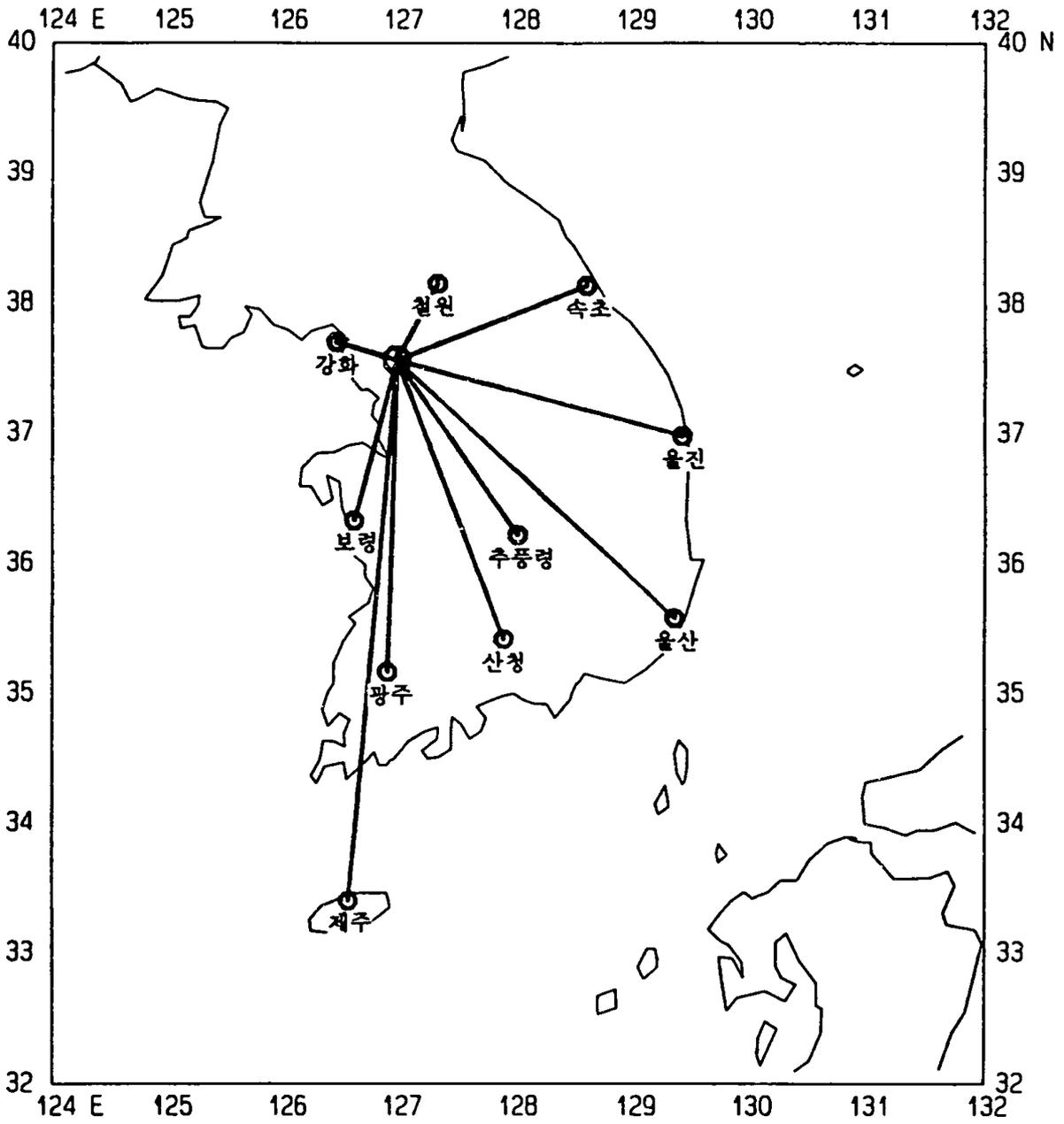


그림 3 전국의 낙뢰관측망

## 7. 낙뢰관측시스템

낙뢰관측시스템은 낙뢰현상으로 발생한 전자기파를 감지하는 수감부(최대 탐지거리 1,000km) 및 수집된 관측자료를 처리하는 분석기와 처리된 자료를 출력시키는 출력장치로 구성되어 있다(그림 4). 탐측범위는 우리나라 부근 해상과 북한, 중국, 일본의 일부 지역에 이른다(그림 5). 본 장비의 제작회사와 주요 제원은 다음과 같다.

### 가. 제작사

미국의 Lightning Location and Protection, Inc.

### 나. 장비구성

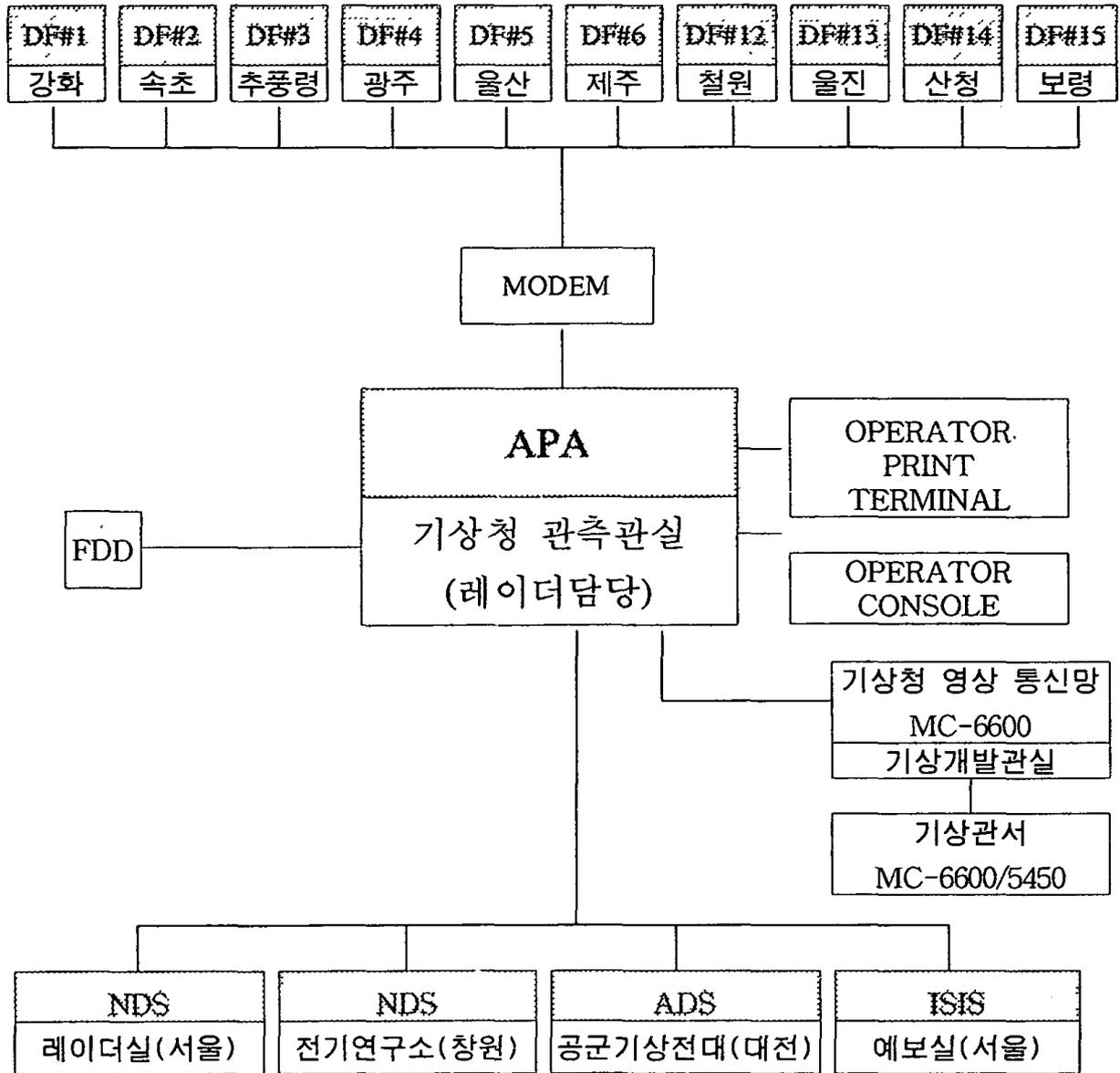
- 수감부: ALDF(Advanced Lightning Direction Finder) MODEL 141
- 분석기: APA(Advanced Position Analyzer) MODEL 280
- 표출기: ADS(Advanced Display System)  
NDS(Network Display System)  
ISIS(Integrated Storm Information System)

### 다. 주요특성

- 유효 탐지거리: 400km
- 탐지능력: 최대 탐지거리내에서 대지방전의 90% 이상 관측
- 위치결정: 방향탐지법(Magnetic direction finding)
- 분석요소: 발생시각, 위치, 강도, 극성
- 허용오차: 400km 범위내에서 4km 미만

## 8. 활용분야

- 태풍, 폭풍, 우박 및 집중호우 등에 포함된 낙뢰의 조기 탐지 및 예보
- 낙뢰로 인한 인명과 시설물(전산, 전자, 통신 관련 장비 등) 피해의 조기 예보
- 안정적인 전력 공급 운영에 기여
- 자연과학 및 산업 분야의 연구자료에 기여



DF: DIRECTION FINDER  
 APA: ADVANCED POSITION ANALYZER  
 ADS: ADVANCED DISPLAY SYSTEM  
 NDS: NETWORK DISPLAY SYSTEM  
 ISIS: INTEGRATED STORM  
 INFORMATION SYSTEM

그림 4 낙뢰관측시스템 구성도

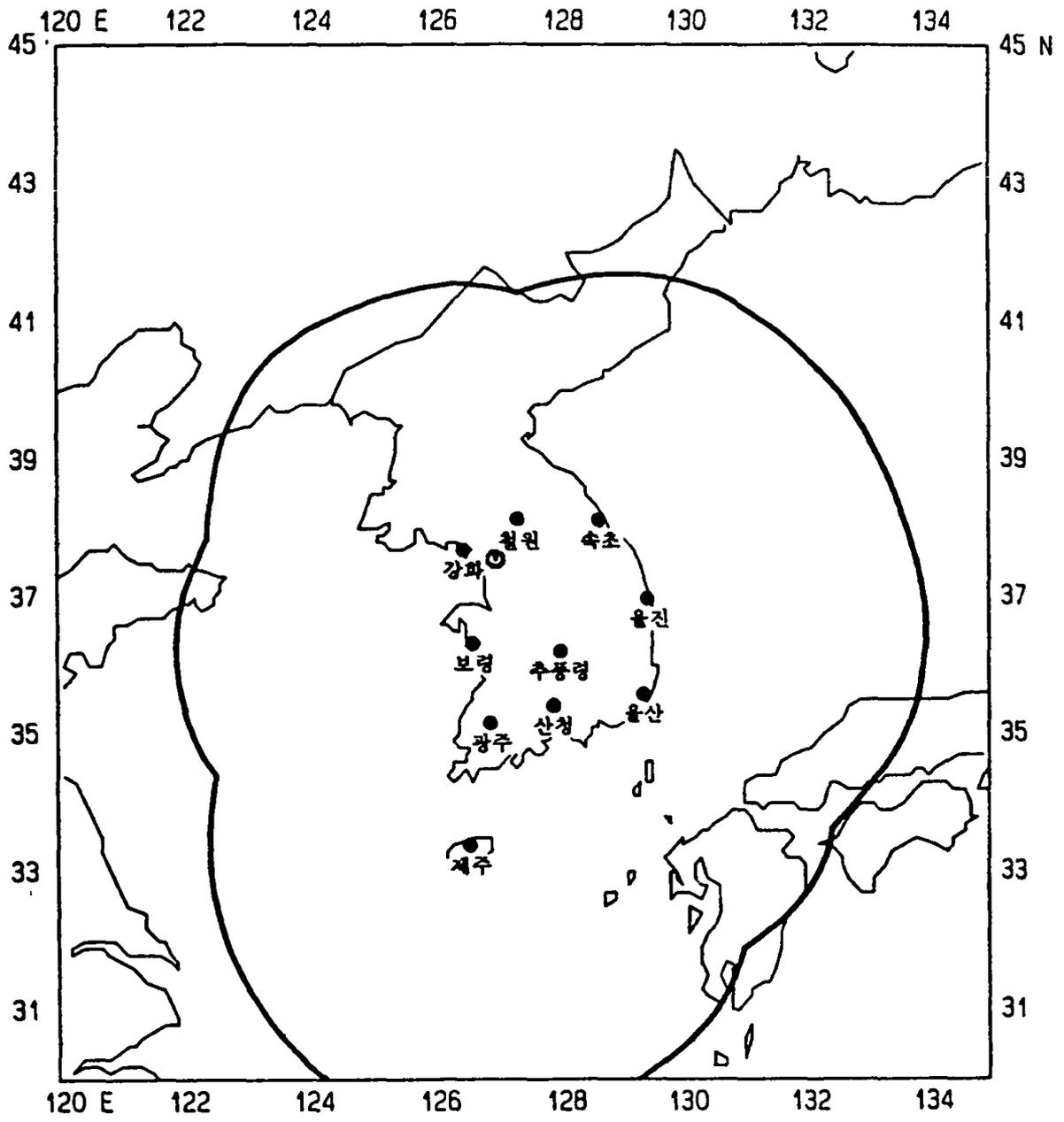


그림 5 유효탐측 범위

## II. 분석

### 1. 낙뢰분석방법

자동낙뢰관측장비를 이용해 우리나라 및 주변 지역에서 관측된 1996년도 낙뢰관측 자료를 아래와 같은 방법으로 분석하였다.

- 낙뢰자료의 분석영역은 탐측범위를 고려해 32~40° N, 124~132° E로 정했으며, 0.5° 간격으로 격자점을 주어서 분석하였다.
- 일정거리를 감안하여 8개 주요도시(서울, 강릉, 원주, 대전, 대구, 광주, 부산, 제주)를 선택하여 낙뢰관측자료를 분석하였다. 주요도시의 영역은 각 도시를 포함하는 사각형으로 정하였다(그림 6).

서울	: 37.40~37.70° N, 126.80~127.20° E
강릉	: 37.70~37.80° N, 128.80~129.00° E
원주	: 37.30~37.40° N, 127.90~128.00° E
대전	: 36.20~36.47° N, 127.25~127.55° E
대구	: 35.79~36.00° N, 128.50~128.75° E
광주	: 35.06~35.25° N, 126.66~127.00° E
부산	: 35.00~35.25° N, 128.83~129.13° E
제주	: 33.38~33.55° N, 126.41~126.65° E

- 낙뢰자료의 지역별 특성을 알아보기 위해 분석영역을 그림 7과 같이 광역예보구역으로 나누었다. 육지는 경기도·강원도·충청남북도·전라남북도·경상남북도의 5개 구역으로 나누었고, 해상은 서해중부해상·서해남부해상·남해상·동해남부해상·동해중부해상의 5개 구역으로 나누어 분석하였다. 낙뢰관측자료를 그래프 및 표로 표시할 때, 편집상 약어를 사용하여 서해중부해상은 서중, 서해남부해상은 서남, 동해남부해상은 동남, 동해중부해상은 동중으로 표시하였다.

- 낙뢰관측자료를 이용해 연간(1996년), 계절별(봄: 96. 3~96. 5, 여름: 96. 6~96. 8, 가을: 96. 9~96. 11, 겨울: 96. 12~97. 2), 월별(96. 1~12)로 나누어 낙뢰발생 횟수 및 일수, 시계열(24시간), 극성율(정극성, 부극성), 낙뢰강도(정극성, 부극성)를 분석하였다.
- 낙뢰발생 횟수와 일수 분포는 등치선을 그려 나타내었으며 구체적인 수치들은 각 격자점 블럭에 기입하여 정리하였다.
- 낙뢰 발생의 시계열, 극성율, 낙뢰강도는 그래프를 이용해 분석하였으며 구체적인 수치들은 표(부록 B)로 정리하였다.
- 96년 낙뢰자료를 94년, 95년 자료와 비교하여 부록 C에 정리하였다.
- 낙뢰발생빈도를 그래프로 표시할 때 주요도시(8개소)는 횟수로 표시한 반면, 광역예보구역(육상: 5개 구역, 해상: 5개 구역)은 퍼센트(%)로 나타내었다.
- 낙뢰위치분석기(APA: Advanced Position Analyzer)에 의해 분석된 낙뢰관측자료의 형태는 다음과 같다.

1/01/96	10:14:02.000	36.547	129.371	+	8.0
↑ ↑ ↑	↑ ↑ ↑	↑	↑	↑	↑
월/일/년	시:분:초	위도	경도	극성	강도

- 낙뢰강도(단위: Kiloampere(KA), +는 정극성, -는 부극성)의 등급은 다음과 같이 분류하였다(표 1).

표 1. 낙뢰강도의 등급 분류표

등급	낙뢰강도(KA)	등급	낙뢰강도(KA)
0	-1.6~1.6		
1	1.6~2.5	-1	-2.5~-1.6
2	2.5~4.0	-2	-4.0~-2.5
3	4.0~6.3	-3	-6.3~-4.0
4	6.3~10.0	-4	-10.0~-6.3
5	10.0~15.8	-5	-15.8~-10.0
6	15.8~25.0	-6	-25.0~-15.8
7	25.0~39.8	-7	-39.8~-25.0
8	39.8~63.1	-8	-63.1~-39.8
9	63.1~100.0	-9	-100.0~-63.1
10	100.0~158.5	-10	-158.5~-100.0
11	158.5~251.2	-11	-251.2~-158.5
12	251.2~398.1	-12	-398.1~-251.2
13	398.1~630.9	-13	-630.9~-398.1
14	630.9~1000.0	-14	-1000.0~-630.9
15	1000.0 이상	-15	-1000.0 이하

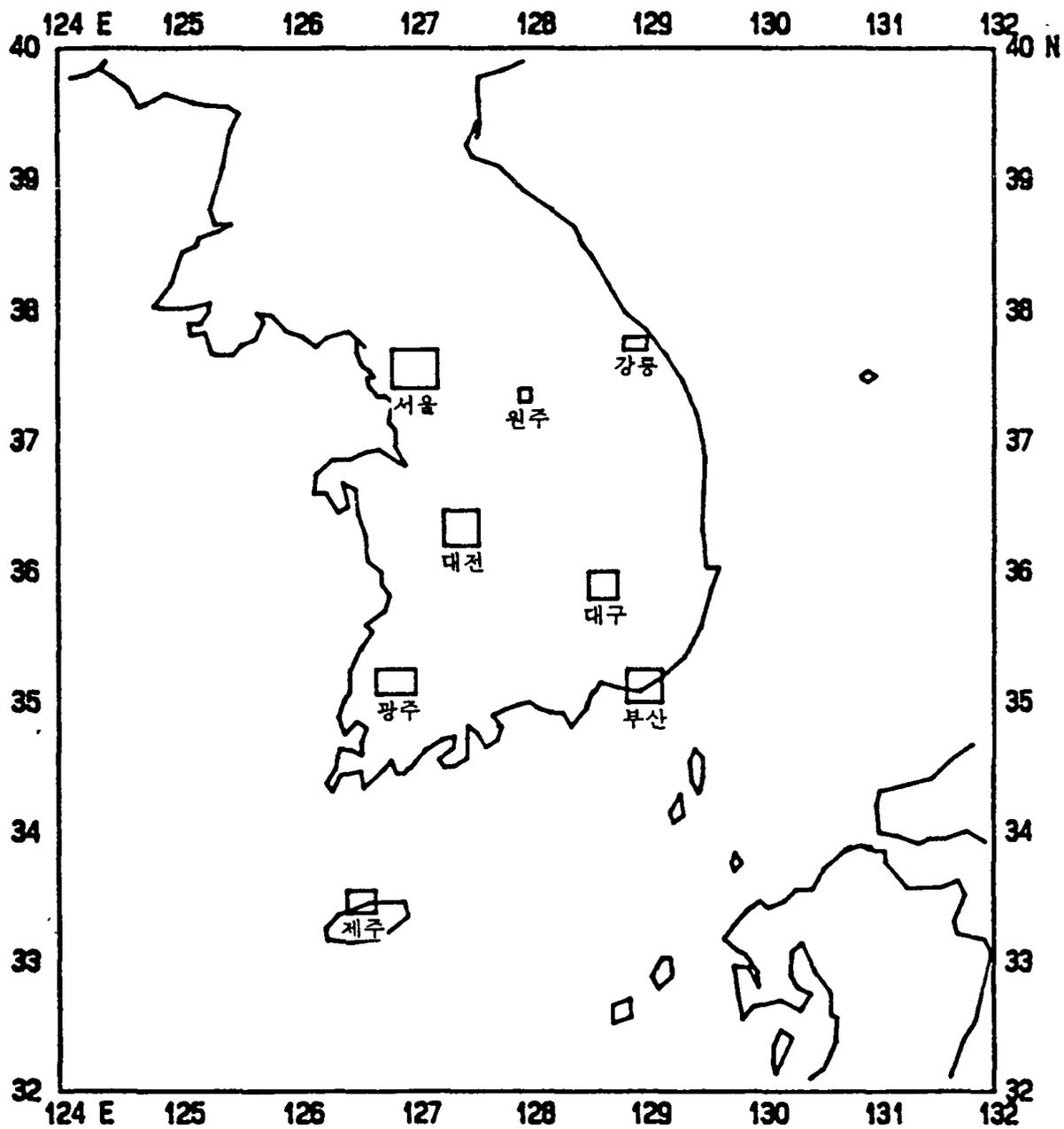


그림 6 주요도시의 낙뢰자료 분석영역

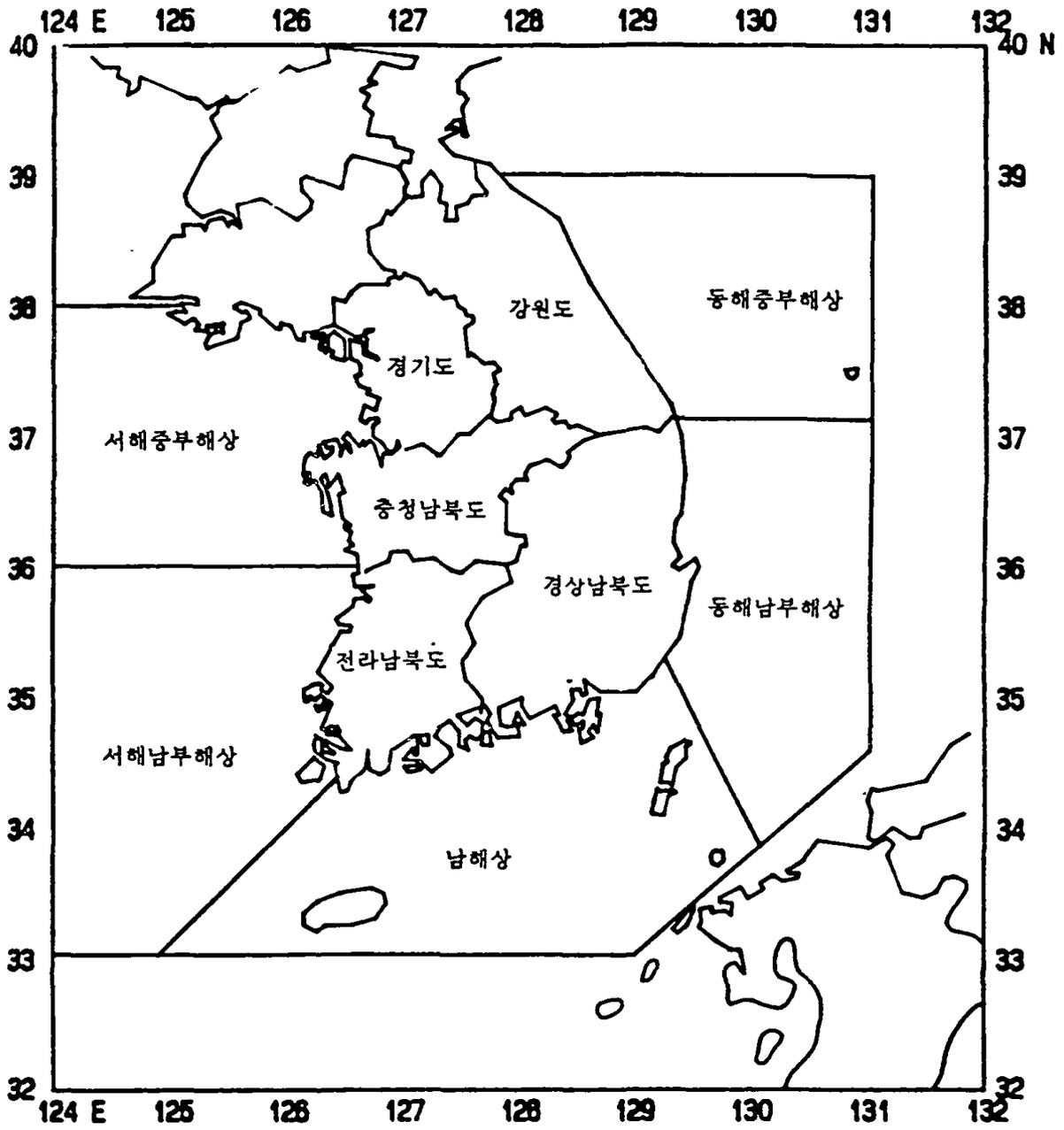


그림 7 광역예보구역별 낙뢰자료 분석영역

## 2. 낙뢰발생현황 분석

### 가. 연간(96년 1-12월) 낙뢰발생 횟수 및 일수 분포

한반도 전역에 걸쳐 1,000회 이상의 발생횟수를 보인 가운데 경기도 북부, 강원도 서부, 황해도 남부에 이르는 지역이 3,000회 이상으로서 발생횟수에 있어서 내륙지방 최대치를 기록하였다. 충청북도 남부, 경상북도 및 전라북도 일부지역에서도 2,000회 이상의 발생횟수를 보였다. 해상에서는 서해중부해상과 서해남부해상, 그리고 남해 일부지역의 발생횟수가 다른 지역에 비해 큰 것으로 나타났다. 특히, 강화도 부근 해상은 발생횟수가 8,000회 이상으로 육지와 해상을 통틀어 가장 낙뢰가 많이 발생한 지역이었다.

발생횟수와 마찬가지로 발생일수도 황해도 및 서해중부해상에서 큰 값을 보였다. 남해 먼해상의 경우 발생횟수는 그리 크지 않았으나 발생일수는 비교적 큰 것으로 나타났다. 발생횟수가 제일 많았던 강화도 부근 해상의 발생일수는 상대적으로 주변에 비해 작은 값을 보였다(그림 8(a)~(b)).

### 나. 계절별 낙뢰발생 횟수 및 일수 분포

#### 1) 춘계(96년 3-5월) 낙뢰발생 횟수 및 일수 분포

봄에는 강원도 서부 및 전라북도 일대에서 발생횟수의 최대가 나타났다. 반면 연간 낙뢰발생횟수 분포에서 매우 큰 값을 보였던 경기도, 황해도 일대에서는 100회 미만의 낮은 발생횟수를 보여 주었는데, 이는 봄의 발생횟수가 연간 발생횟수에 그리 크게 기여하지 못하고 있음을 설명해 준다. 해상에서는 서해남부해상의 낙뢰발생횟수가 가장 많았다.

발생일수의 경우, 경상남북도 동해안 지방을 중심으로 최대 지역이 나타나고 있으며 강원도 서북부에서도 10일 이상의 발생일수를 보이고 있다. 해상에서는 동해남부해상이 다른 지역에 비해 비교적 높은 수치를 보여주었다(그림 9(a)~(b)).

#### 2) 하계(96년 6-8월) 낙뢰발생 횟수 및 일수 분포

1년 중 여름은 낙뢰가 가장 많이 발생하는 계절이므로 다른 계절에 비해 발생횟수 및 발생일수에 있어서 월등히 높은 수치를 보이고 있다.

발생횟수는 경기도 북부, 강원도 서부, 황해도 남부 지역에서 최대를 보였다. 이는 연간 분포와 매우 일치하는 경향으로 연간분포에 있어서 여름의 분포가 절대적으로 영향을 미치고 있음을 설명해 준다. 해상에서는 서해중부해상 및 남해 일부지역이 비교적 높은 수치를 보인 가운데 강화도 부근 해상이 7,000회 이상으로 육지, 해상을 합쳐 제일 높은 값을 보였다.

발생일수도 연간 분포와 매우 유사한 양상을 보였다. 육지에서는 황해도 일대가 해상에서는 서해중부해상 및 남해상이 높은 수치를 기록하고 있다(그림 10(a)~(b)).

### 3) 추계(96년 9-11월) 낙뢰발생 횟수 및 일수 분포

발생횟수에 있어서 경상남도의 강세가 두드러졌다. 전반적으로 볼 때 중부지방보다는 남부지방에 낙뢰가 많이 발생한 것으로 나타나 연간분포와는 차이를 보였다.

해상에서는 서해남부해상 및 동해 일부지역이 큰 수치를 보인 가운데 연간분포에서 최대치를 기록한 강화도 일대도 상대적으로 높은 발생횟수를 보였다.

발생일수는 발생횟수와 매우 다른 양상으로 나타났다. 육지에서는 황해도 일대, 해상에서는 동해중부해상의 발생일수가 높게 나타났다(그림 11(a)~(b)).

### 4) 동계(96년 12월-97년 2월) 낙뢰발생 횟수 및 일수 분포

4 계절중 겨울의 낙뢰발생횟수가 가장 적었다. 육지에서는 전라남도 일대가 10회 이상의 값을 보이기도 했지만 전반적으로 해상 특히, 동해상 및 남해 일부지역에서 높은 발생횟수를 기록하였다.

발생일수도 발생횟수와 마찬가지로 동해 및 남해상에서 비교적 높은 값을 보였다(그림 12(a)~(b)).

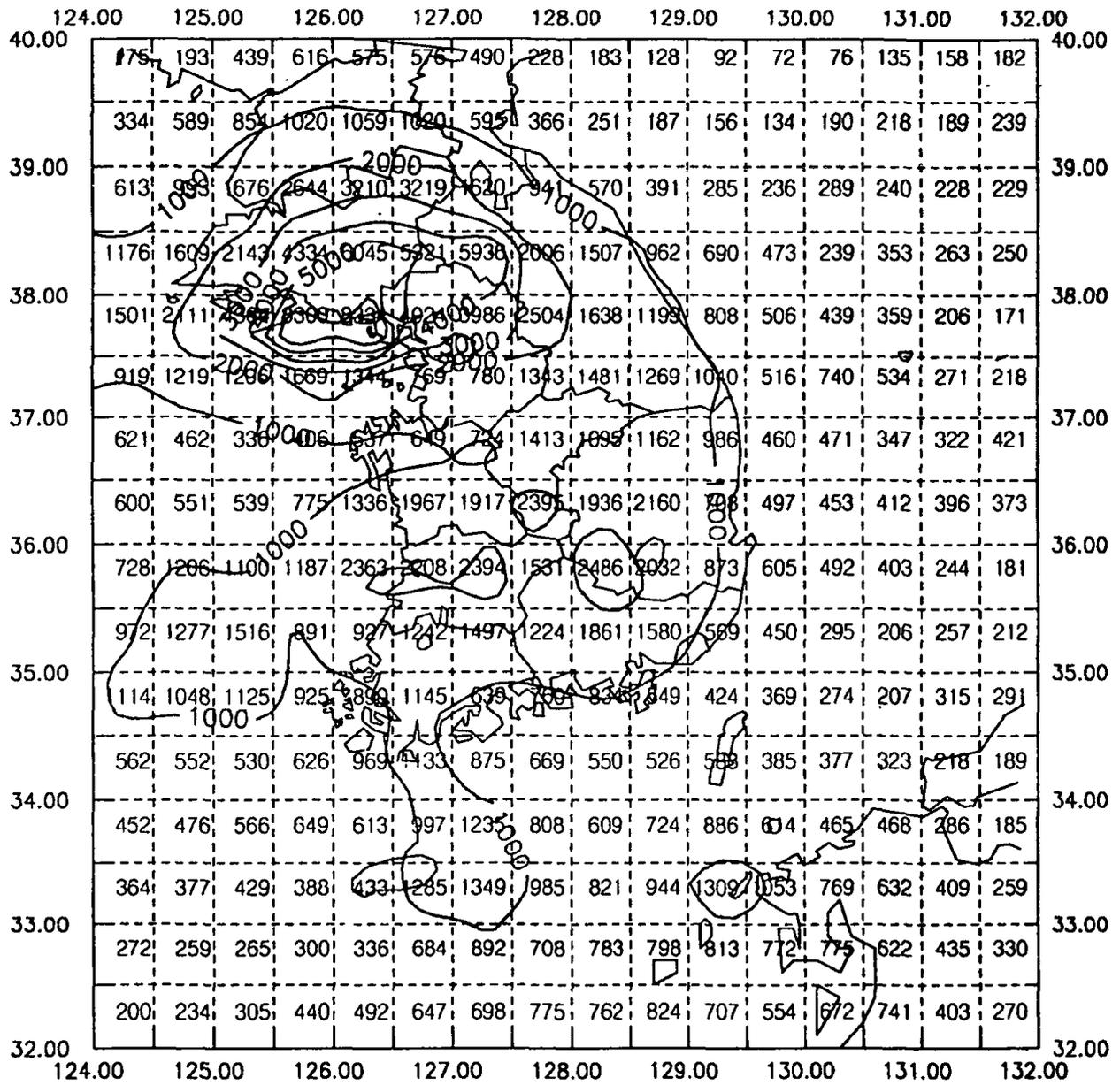


그림 8(a) 1996년도 낙뢰발생 횟수 분포도

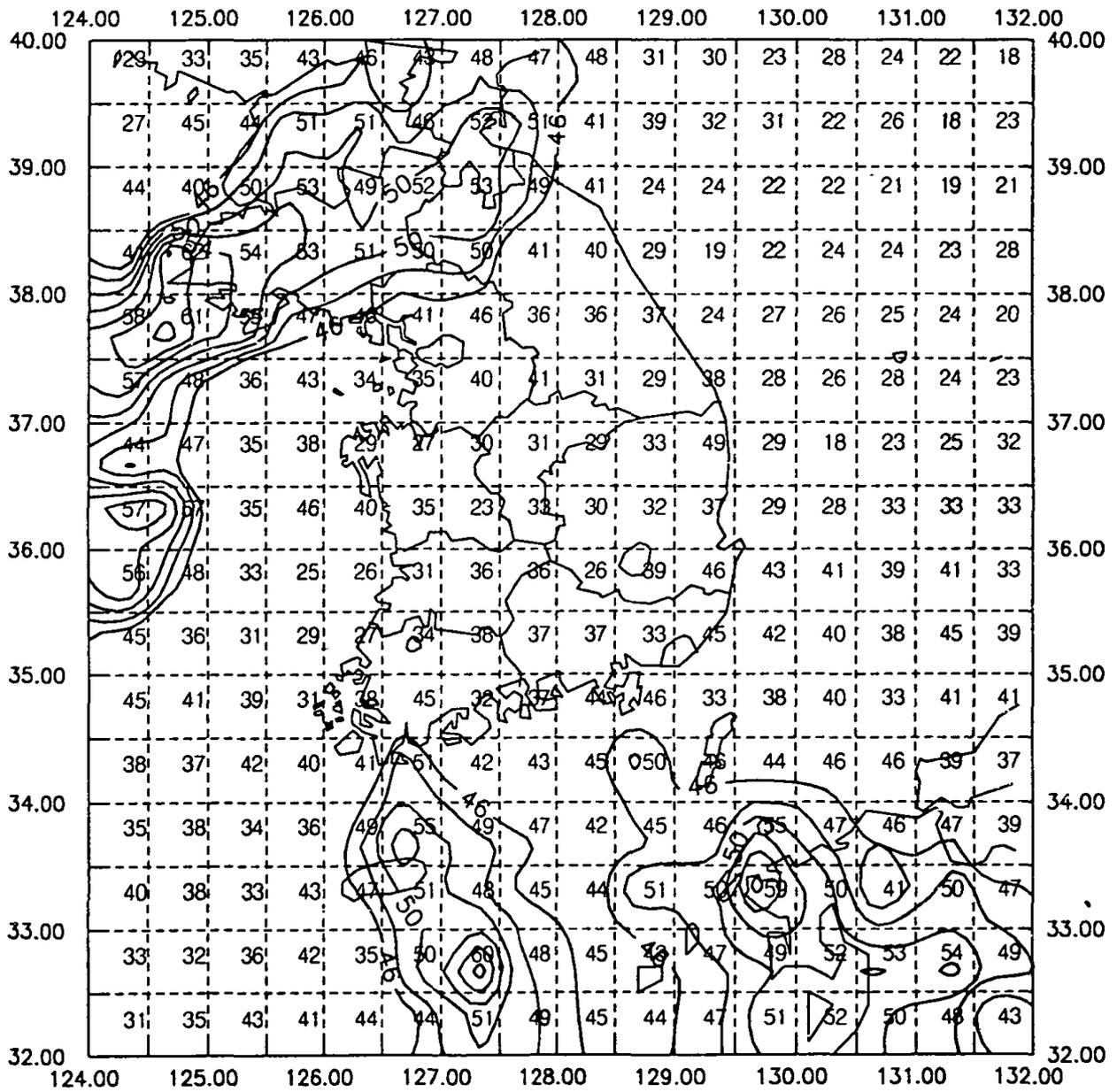


그림 8(b) 1996년도 낙뢰발생 일수 분포도

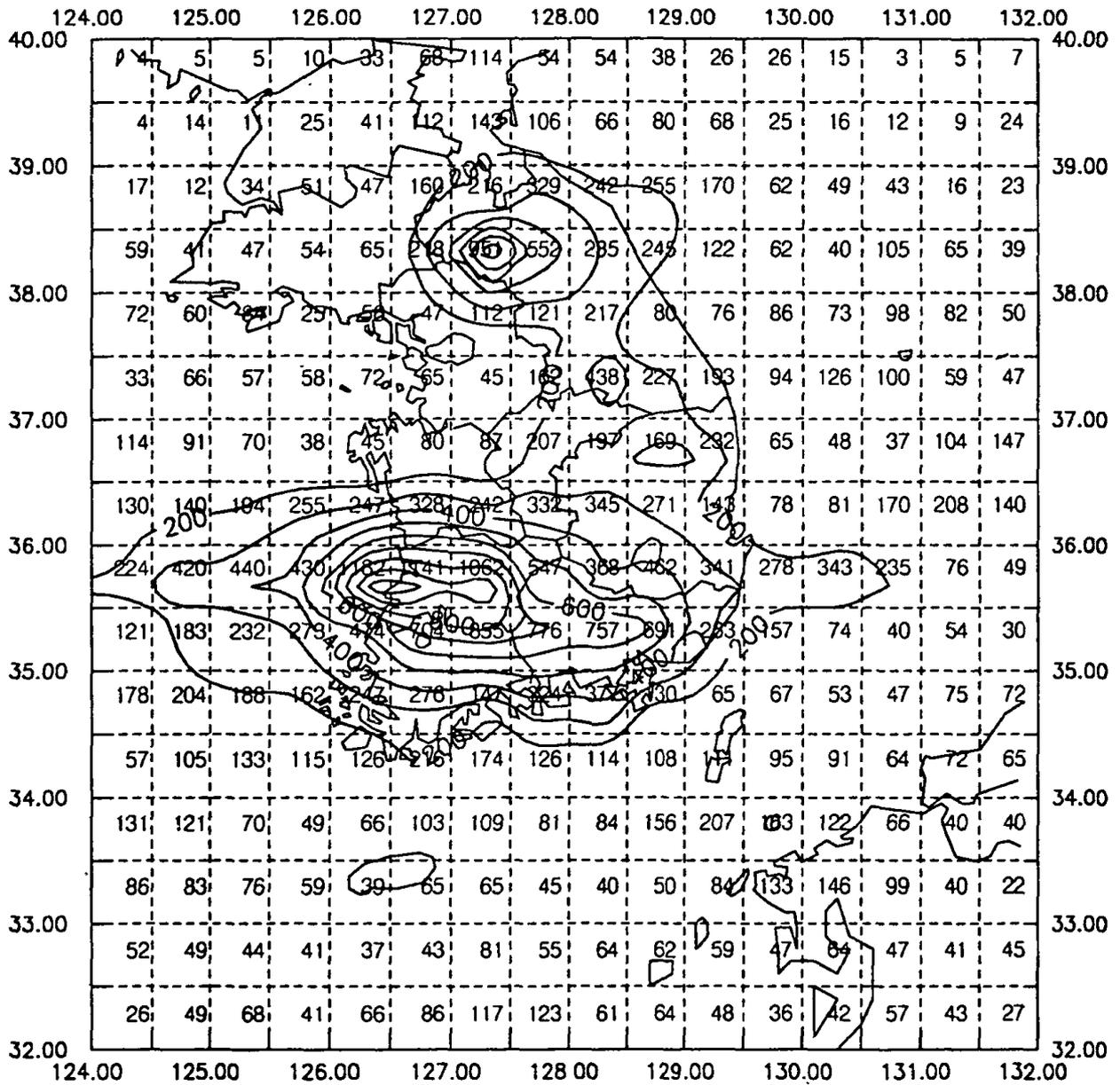


그림 9(a) 춘계 낙뢰발생 횟수 분포도

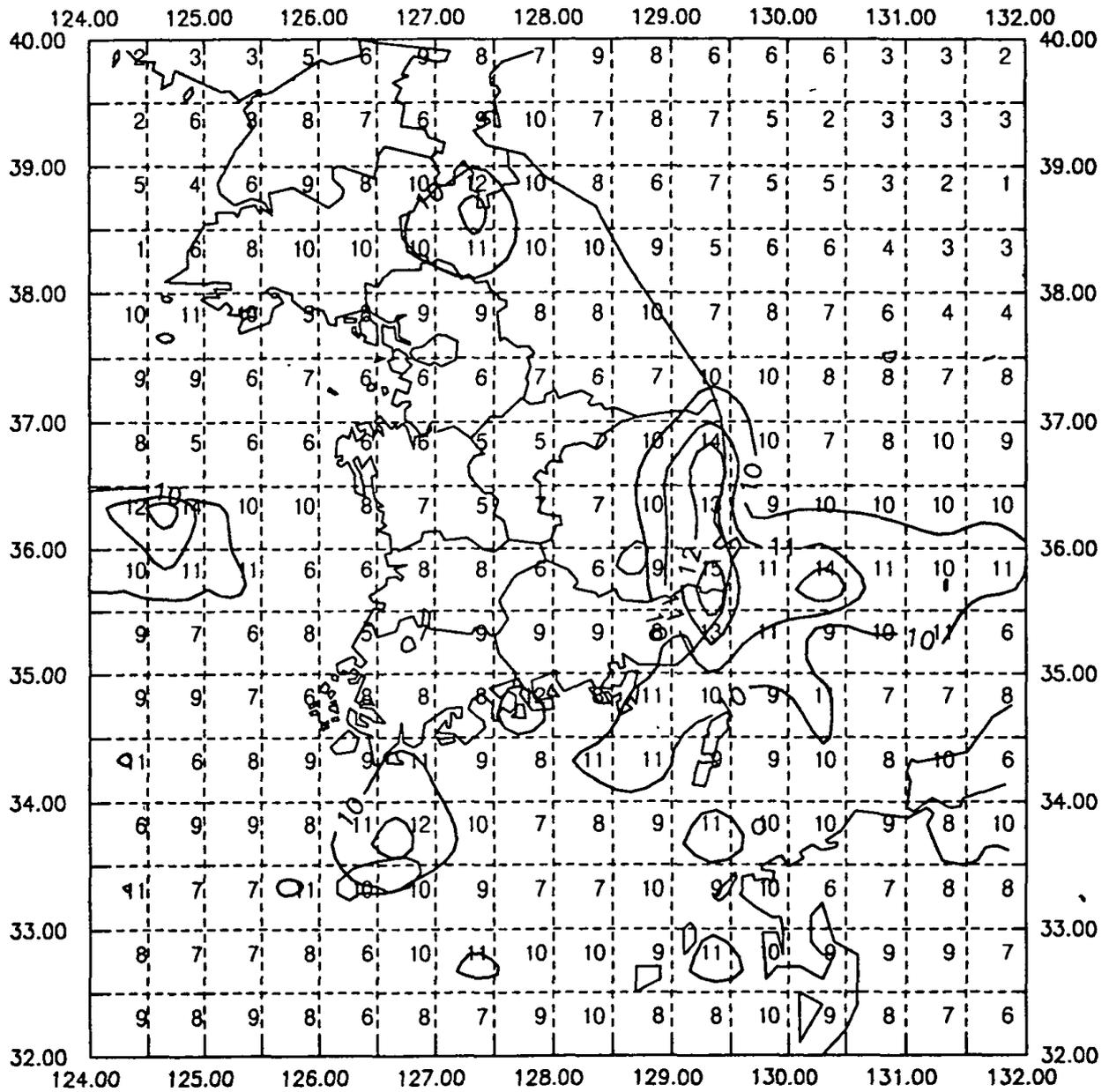


그림 9(b) 춘계 낙뢰발생 일수 분포도

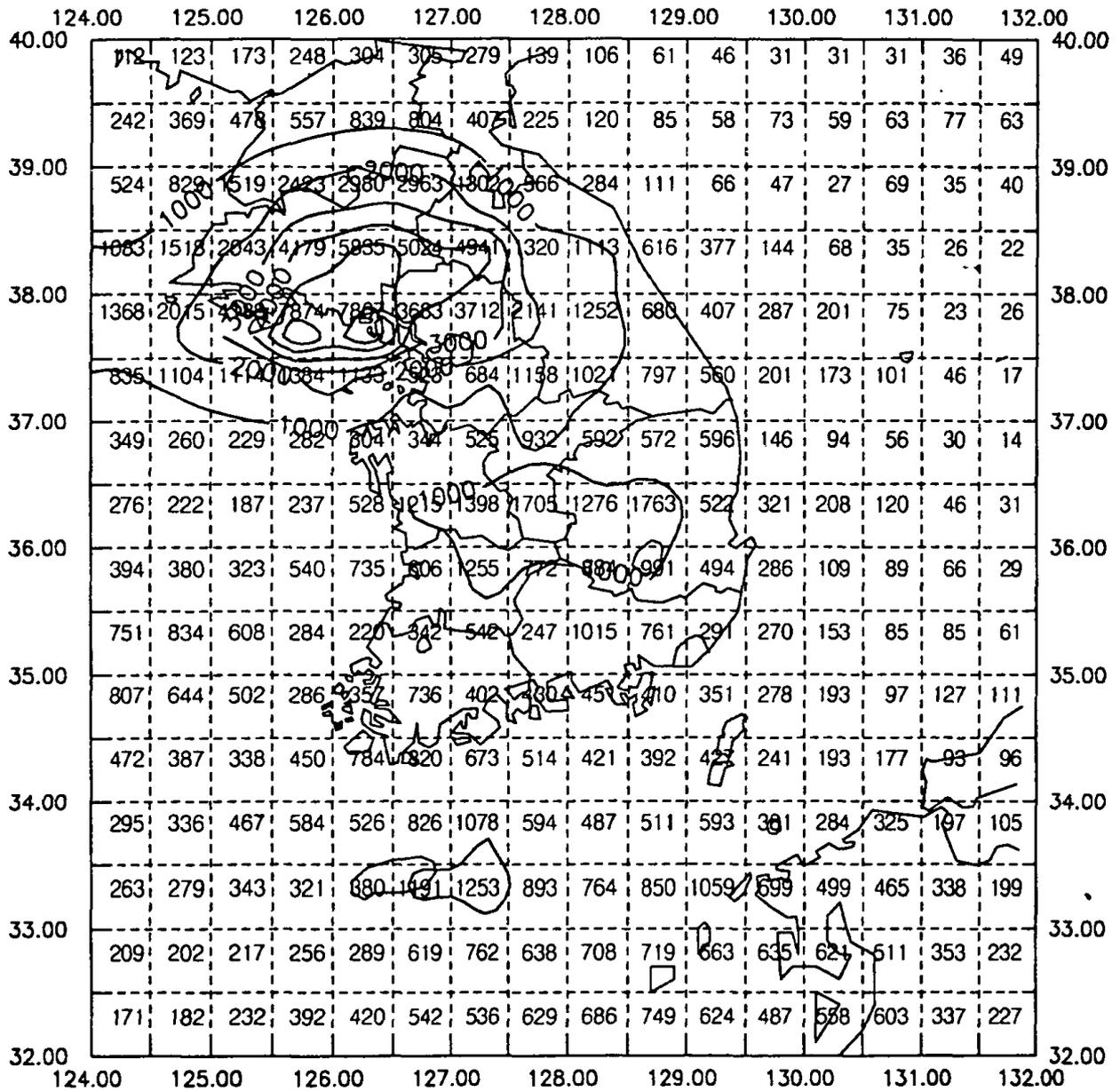


그림 10(a) 하계 낙뢰발생 횟수 분포도

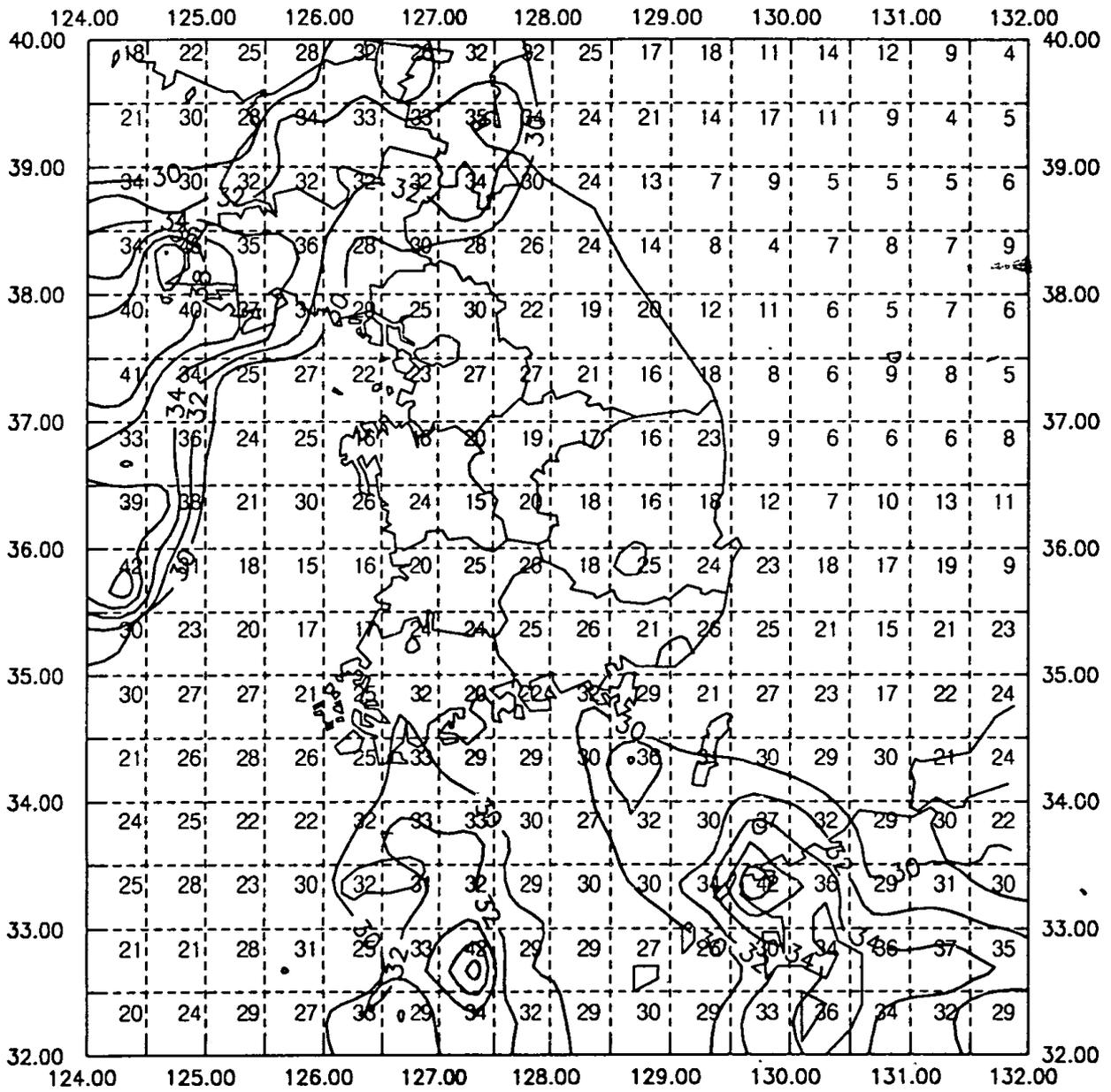


그림 10(b) 하계 낙뢰발생 일수 분포도

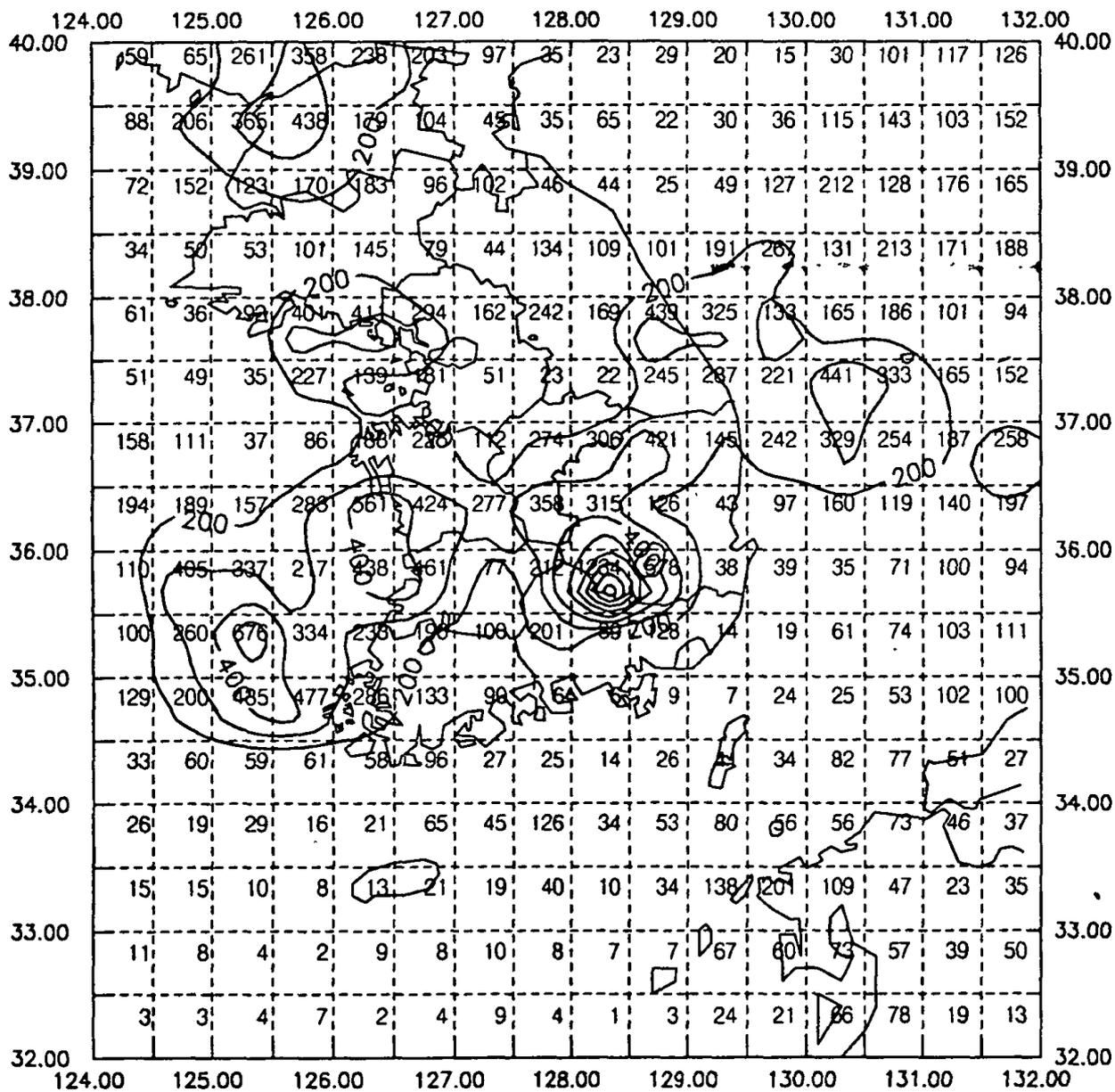


그림 11(a) 추계 낙뢰발생 횟수 분포도

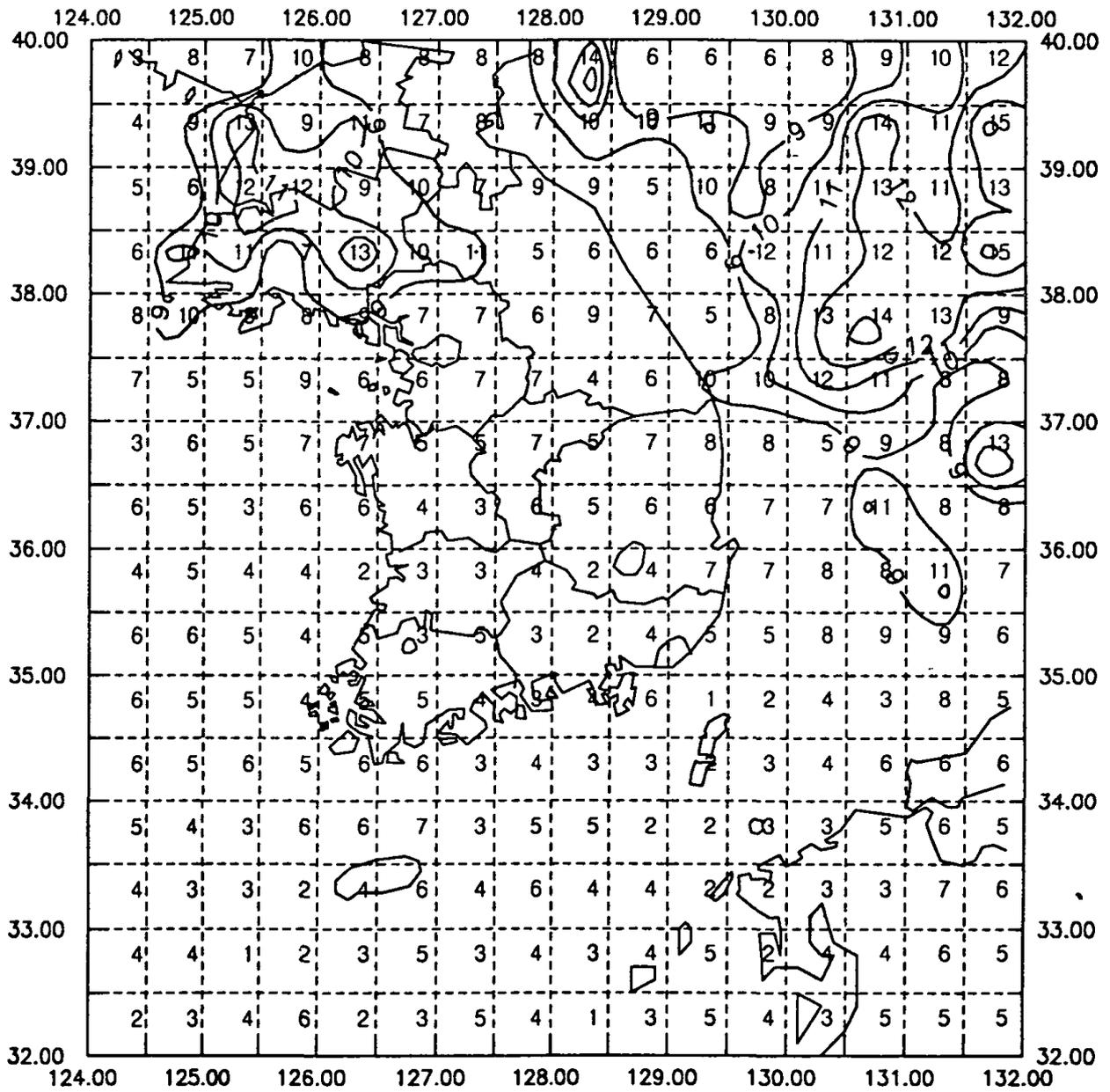


그림 11(b) 추계 낙뢰발생 일수 분포도

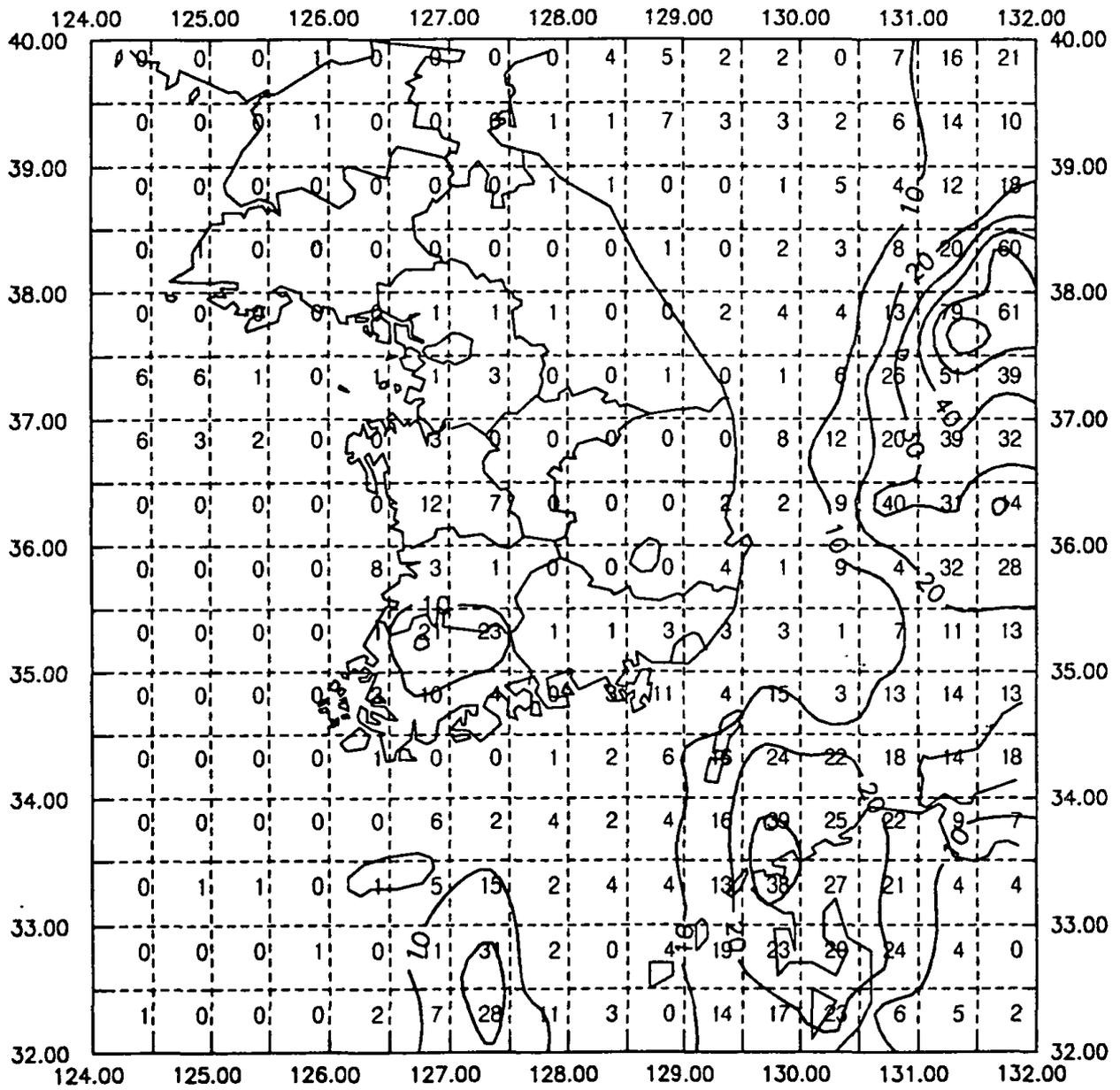


그림 12(a) 동계 낙뢰발생 횟수 분포도

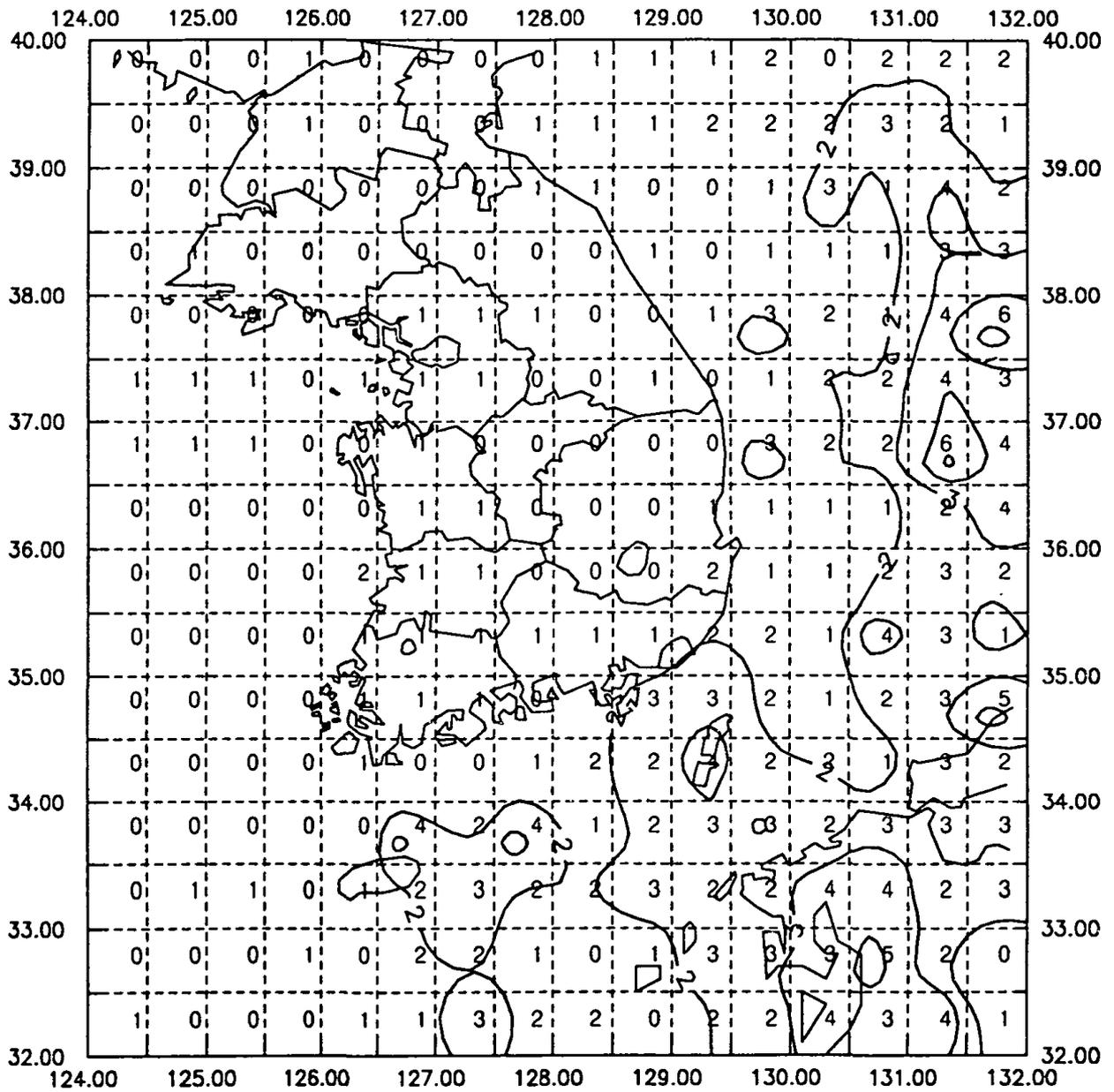


그림 12(b) 동계 낙뢰발생 일수 분포도

## 다. 월별 낙뢰발생 횟수 및 일수 분포

### 1) 1월의 낙뢰발생 횟수 및 일수 분포

육지에서는 거의 낙뢰가 발생하지 않았고 남해상 및 동해남부해상에서 약간의 낙뢰 발생이 있었다(그림 13(a)~(b)).

### 2) 2월의 낙뢰발생 횟수 및 일수 분포

남해 및 동해남부해상에서 비교적 높은 발생횟수 및 발생일수를 보인 가운데 육지에서는 경상북도 울진, 영덕 일대의 강세가 눈에 띈다(그림 14(a)~(b)).

### 3) 3월의 낙뢰발생 횟수 및 일수 분포

3월에는 대부분의 낙뢰발생이 남부지방에 집중되어 나타났다. 육지에서는 특히, 호남지방이, 해상에서는 완도부근 해상이 100회가 넘는 높은 수치를 보였다. 발생일수 분포에서도 1일 이상 낙뢰가 발생한 지역은 주로 남부지방이었다(그림 15(a)~(b)).

### 4) 4월의 낙뢰발생 횟수 및 일수 분포

육지에서는 전라남북도가 해상에서는 서해남부해상이 최대발생지역으로 조사되었다. 다른 대부분 지역이 10회를 넘지 못하는 반면, 이 지역은 무려 100회를 넘는 발생횟수를 보여 지역적인 편차가 심하게 나타났다. 발생일수의 경우, 주로 서해안 및 남해안 지역에서 대체로 크게 나타났으나 그 편차는 매우 작았다(그림 16(a)~(b)).

### 5) 5월의 낙뢰발생 횟수 및 일수 분포

발생횟수는 강원도 서부 및 전라북도 일대에서 최대를 보여 봄철의 발생횟수 분포와 매우 유사한 양상을 띄었다. 봄철의 발생횟수 분포는 주로 5월 분포에 의해 가장 크게 영향 받았음을 설명해 주고 있다. 발생일수의 경우, 강원도 북부지역에서 가장 큰 값을 보여 경상남북도 동해안 지역을 중심으로 최대를 보였던 계절(봄철) 분포와는 약간의 차이가 있었다(그림 17(a)~(b)).

### 6) 6월의 낙뢰발생 횟수 및 일수 분포

황해도 동북부 지역에서 가장 많은 낙뢰가 발생한 것으로 조사되었다. 이 지역의 낙뢰 발생횟수는 900회 이상으로 나타나 다른 지역과 심한 편차를 보였다. 해상에서는 서해 및 남해상이 동해상에 비해 높은 수치를 보였다. 발생일수의 경우, 육지에서는 북부 지방이, 해상에서는 서해 먼해상 및 남해상이 큰 값을 보였다(그림 18(a)~(b)).

#### 7) 7월의 낙뢰발생 횟수 및 일수 분포

경기도 북부, 강원도 서부, 황해도 남부지역에서 최대발생횟수를 보이는 등 전체적인 분포 양상이 계절(여름철)분포와 매우 비슷하게 나타났다. 낙뢰가 많은 지역에서는 최대 7,000회 이상의 낙뢰가 발생한 반면, 적게 발생한 지역에서는 50회가 넘지 않아 지역적인 편차가 심하였다. 발생일수 분포도 계절분포와 비슷한 양상을 보였다. 주로 북한지방과 남해상에서 높은 수치를 기록했다(그림 19(a)~(b)).

#### 8) 8월의 낙뢰발생 횟수 및 일수 분포

발생횟수의 경우 육지에서는 충청북도 지역의 강세가 두드러진 가운데 해상에서는 남해상에서 높은 값이 나타났다. 발생일수의 경우, 육지에서는 주로 전라남북도, 경상남도 지역이 해상에서는 서해 먼해상 및 남해상이 높은 값을 나타냈다. 발생횟수가 높게 나타난 충청북도 지역의 발생일수는 오히려 낮았다(그림 20(a)~(b)).

#### 9) 9월의 낙뢰발생 횟수 및 일수 분포

경상남도과 경상북도의 경계지역이 최대발생지역으로 조사되었는데, 이는 계절(가을철)분포에서 나타난 특징이기도 하다(9~11월 중 9월 분포가 가을철 분포에 가장 가까웠다.). 해상에서는 서해 먼해상 및 동해상에서 비교적 낙뢰발생이 많았다. 발생일수의 경우, 주로 경기도 및 강원도 이북지역을 중심으로 높은 수치를 기록했는데 이 또한 계절분포와 비슷한 양상이었다(그림 21(a)~(b)).

#### 10) 10월의 낙뢰발생 횟수 및 일수 분포

육지에서는 충청남도와 전라북도 서해안이 400회 이상의 높은 발생횟수를 나타낸 가운데 해상에서도 서해남부해상이 최대발생지역으로 조사되었다. 발생일수는 동해상에서 약간 크게 나타났으나 지역적 편차는 거의 없었다(그림 22(a)~(b)).

#### 11) 11월의 낙뢰발생 횟수 및 일수 분포

경기도 및 부근해안 일대에 집중적으로 낙뢰가 발생하였다. 발생일수는 경기도와 부근해상, 그리고 동해 먼 바다에서 높게 나타났으나 모두 5일 미만이었다(그림 23(a)~(b)).

#### 12) 12월의 낙뢰발생 횟수 및 일수 분포

남해 먼해상을 제외한 거의 전지역에서 낙뢰가 발생하지 않았다(그림 24(a)~(b)).

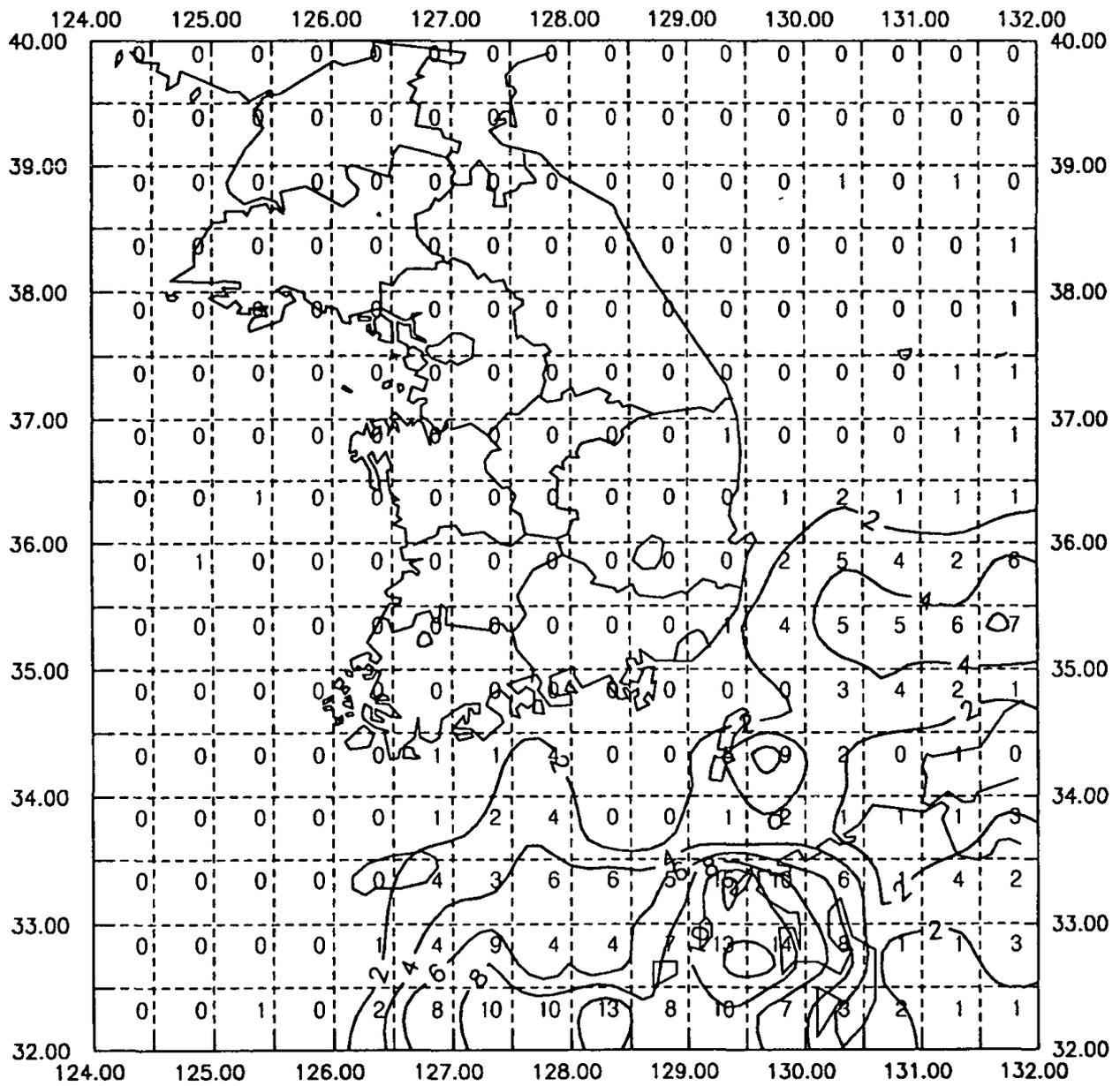


그림 13(a) 1월의 낙뢰발생 횟수 분포도

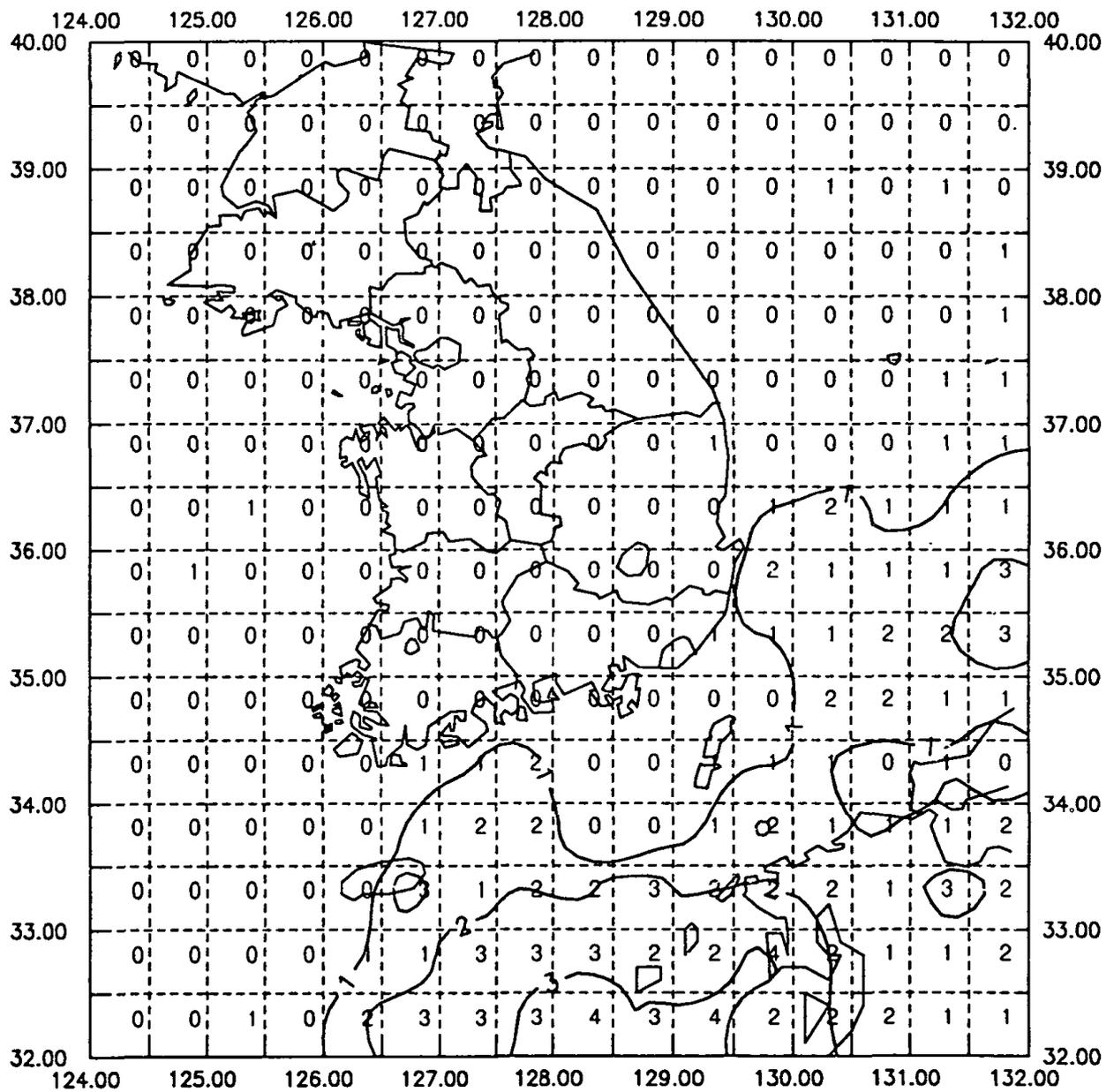


그림 13(b) 1월의 낙뢰발생 일수 분포도

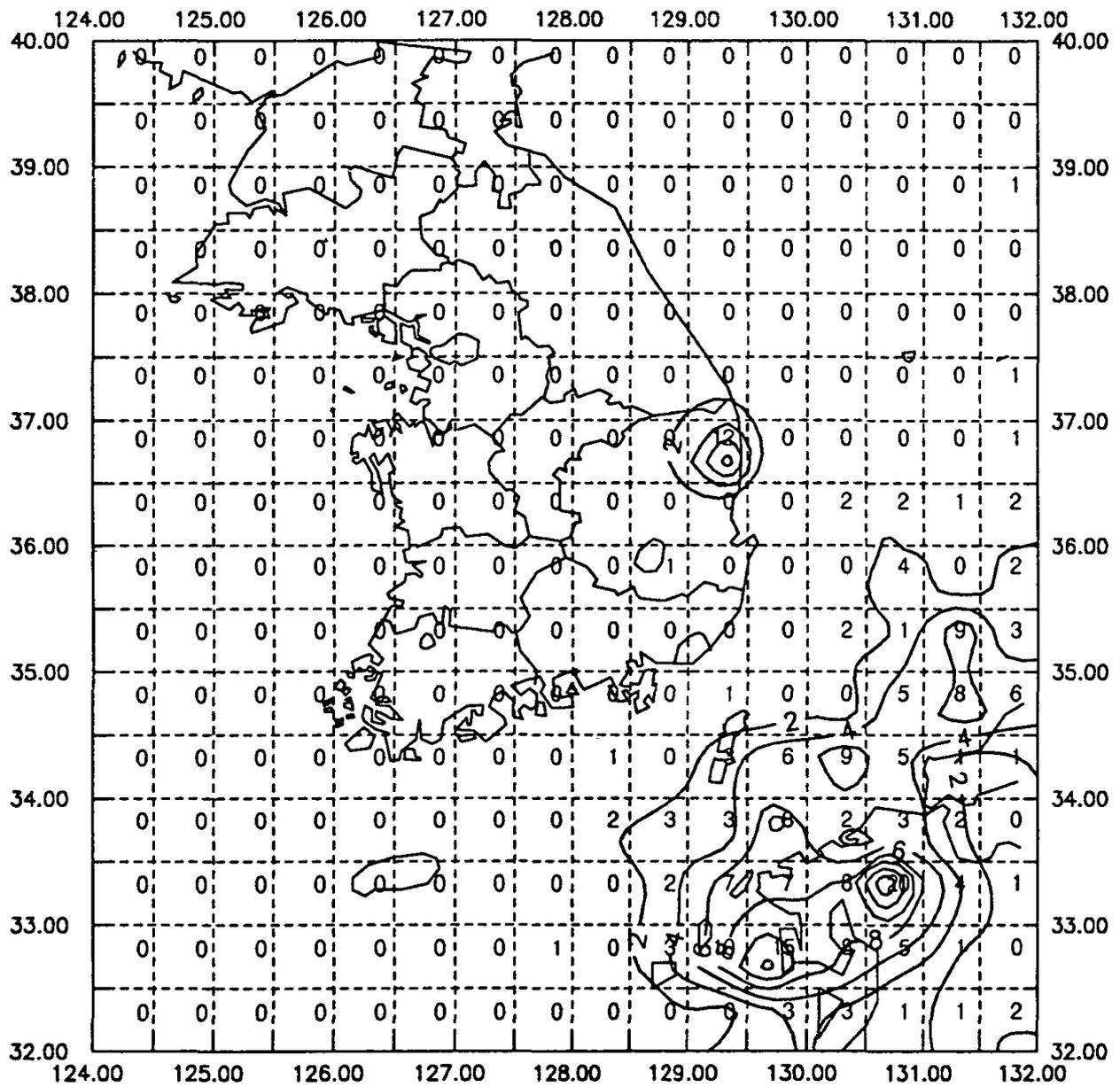


그림 14(a) 2월의 낙뢰발생 횟수 분포도

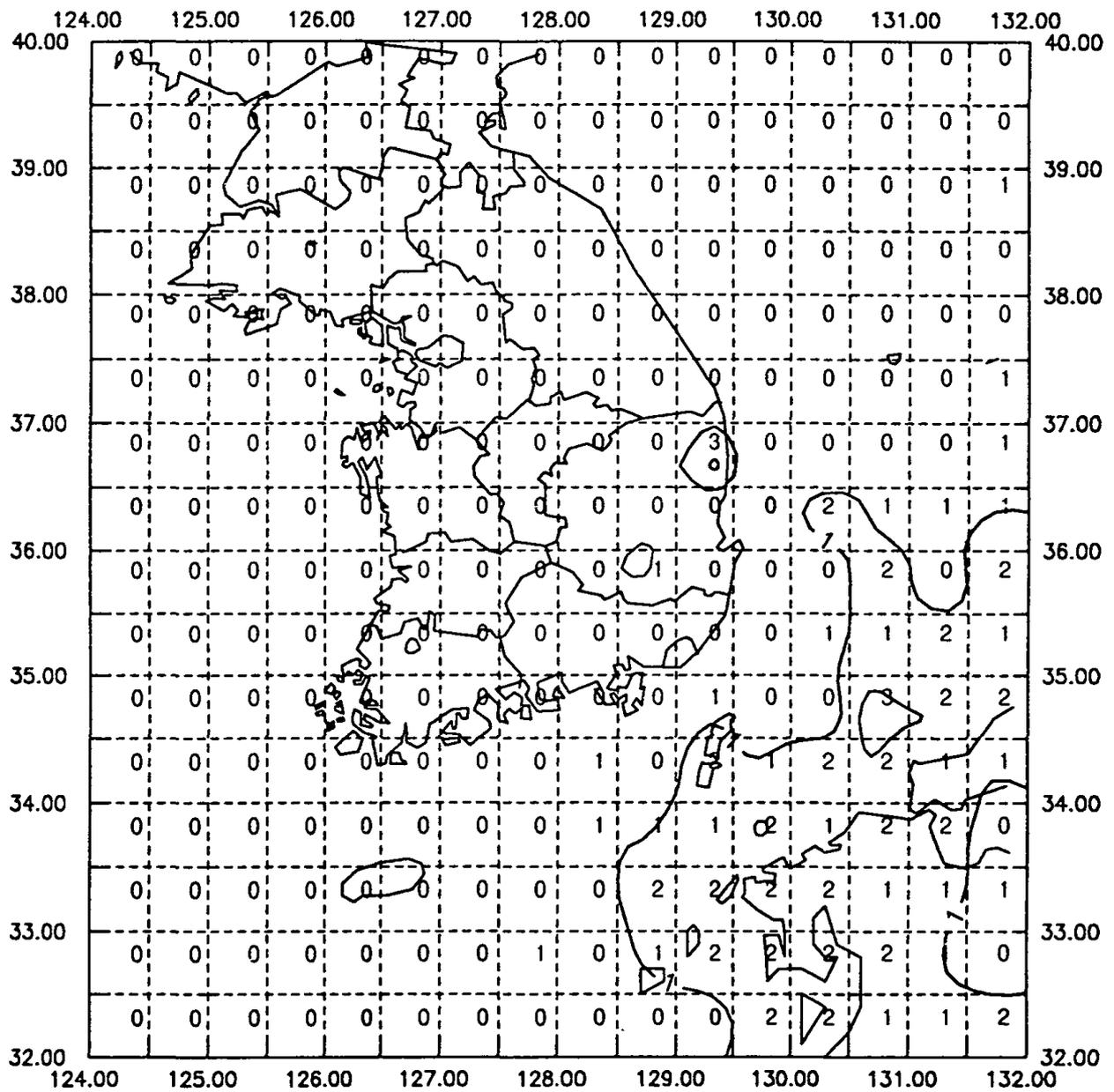


그림 14(b) 2월의 낙뢰발생 일수 분포도

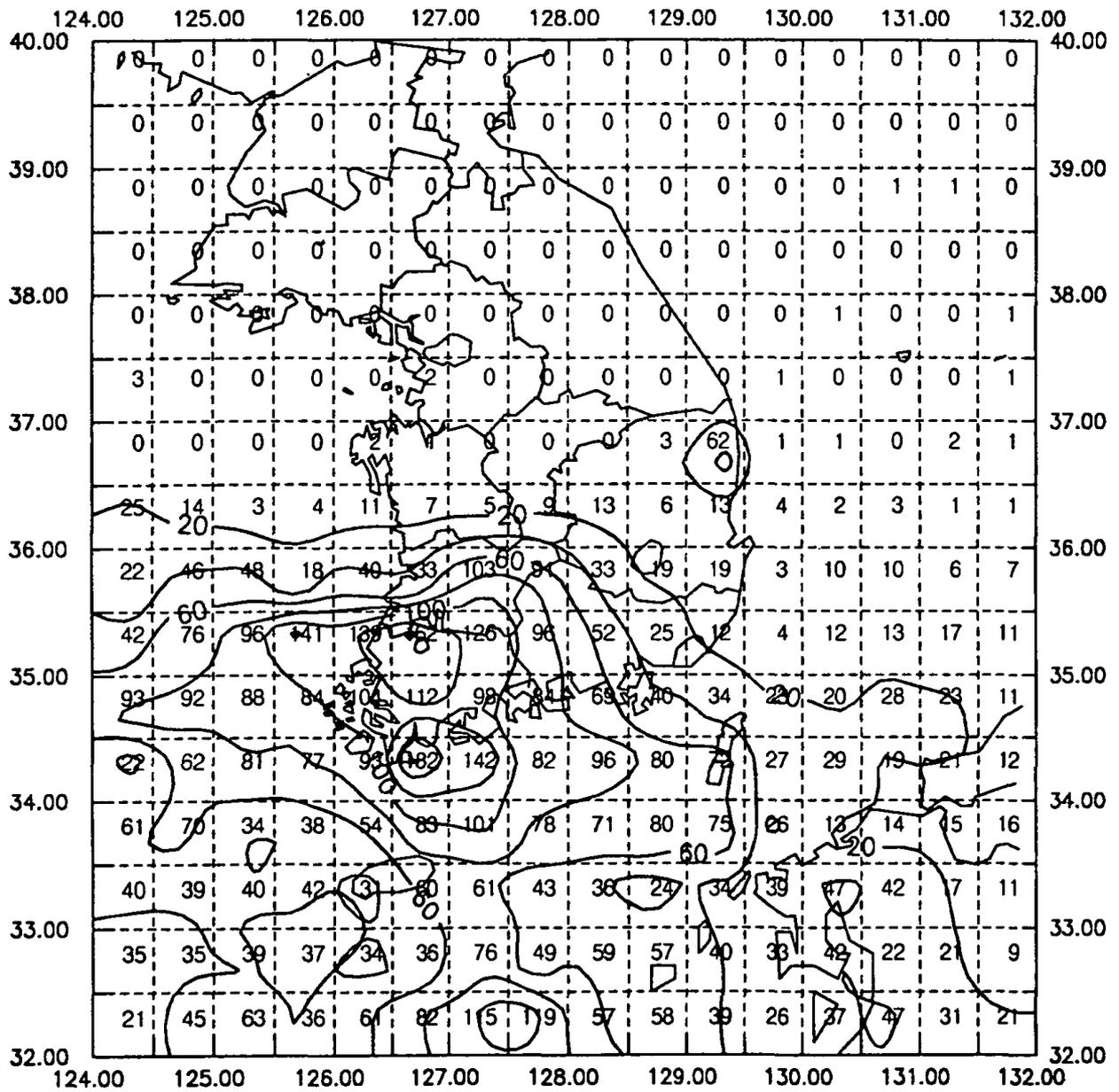


그림 15(a) 3월의 낙뢰발생 횟수 분포도

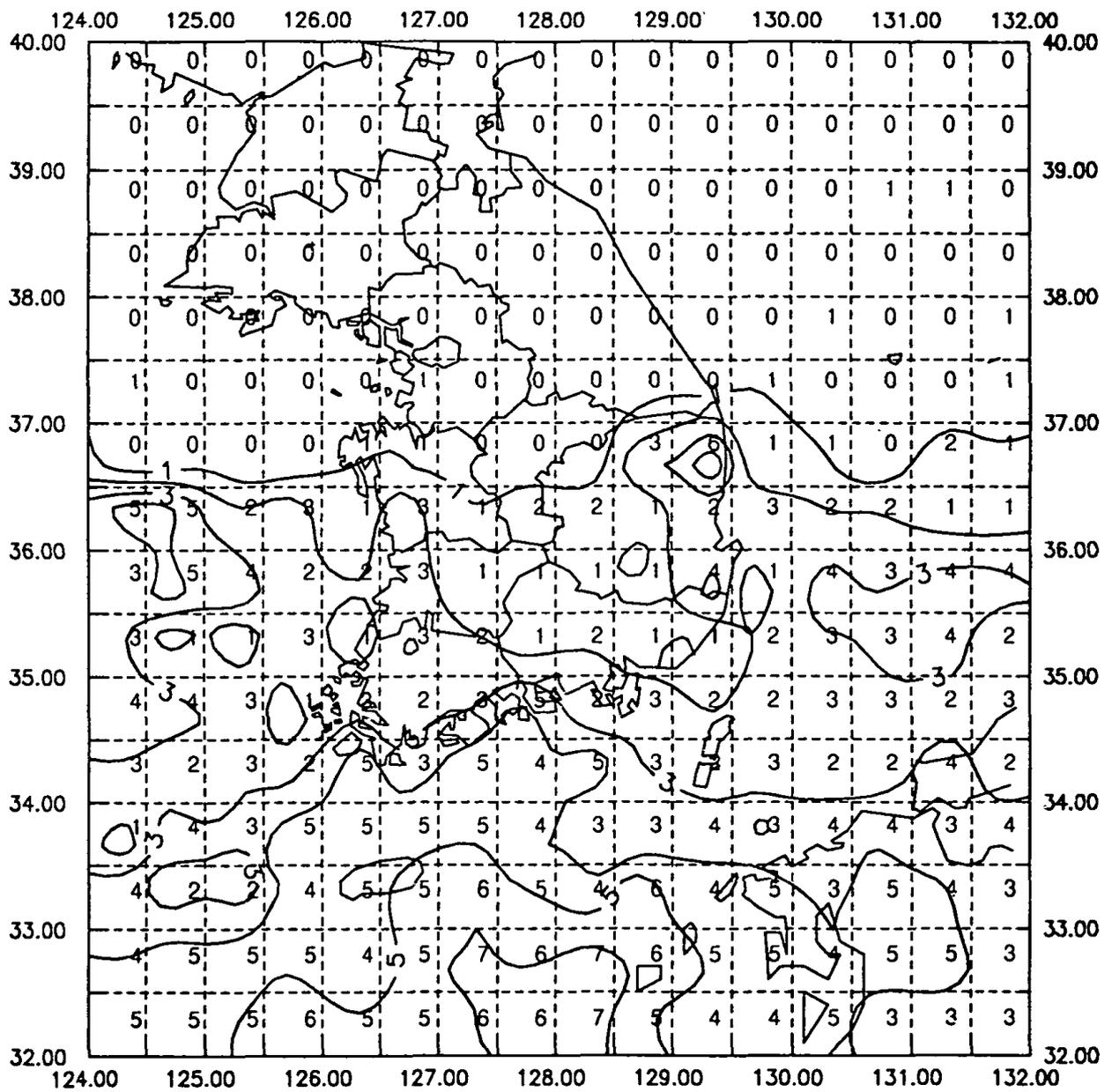


그림 15(b) 3월의 낙뢰발생 일수 분포도

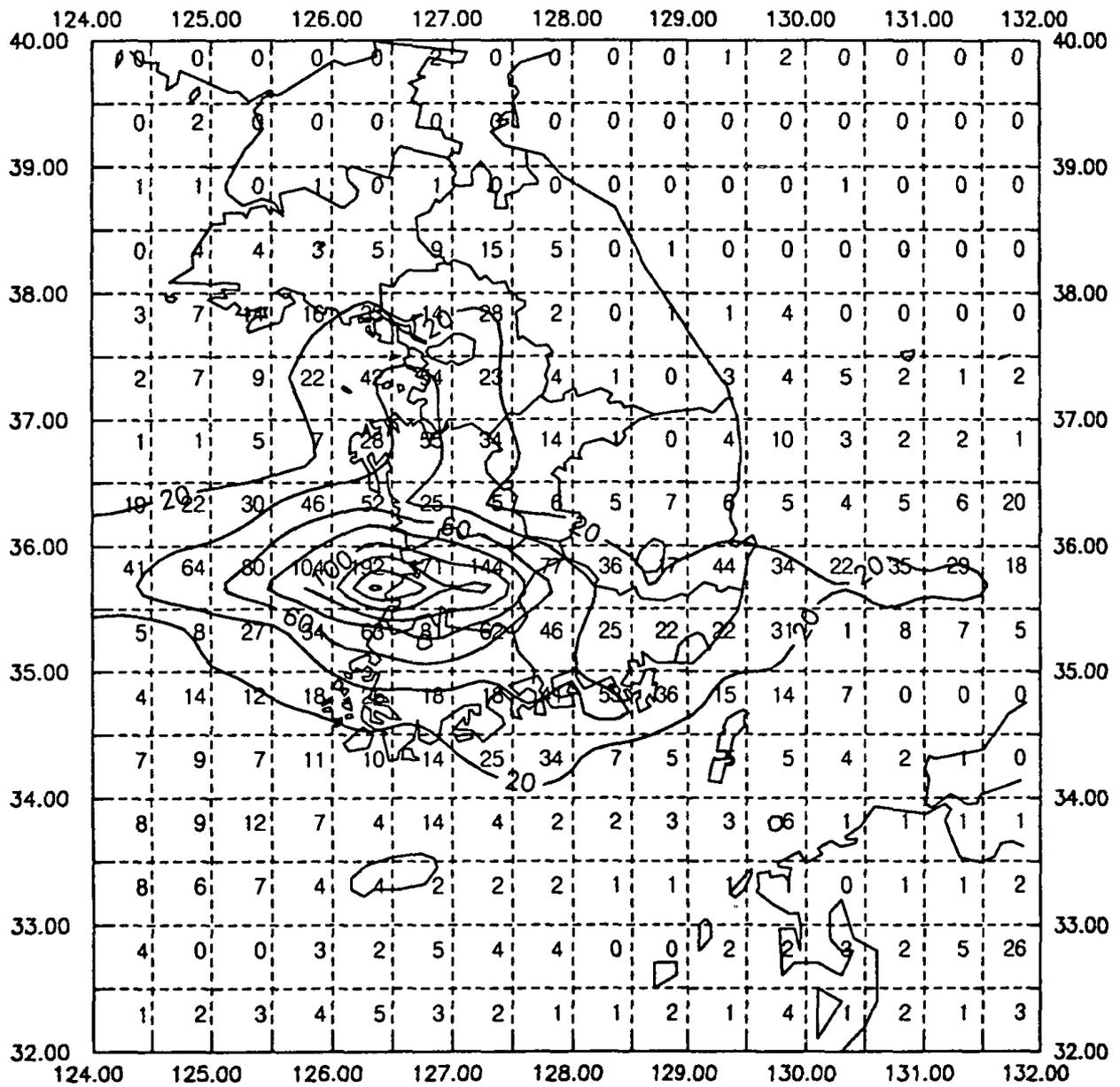


그림 16(a) 4월의 낙뢰발생 횟수 분포도

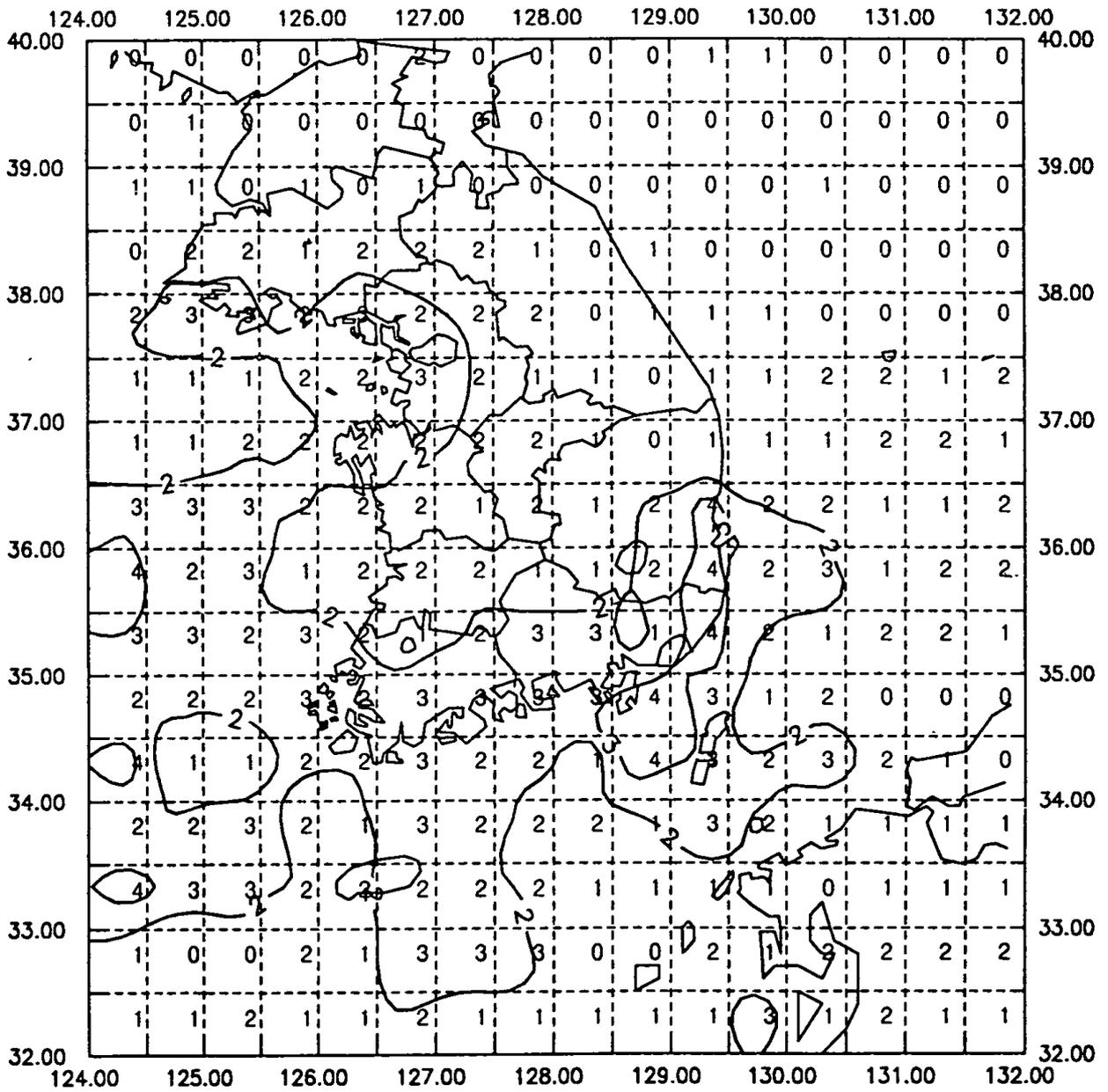


그림 16(b) 4월의 낙뢰발생 일수 분포도

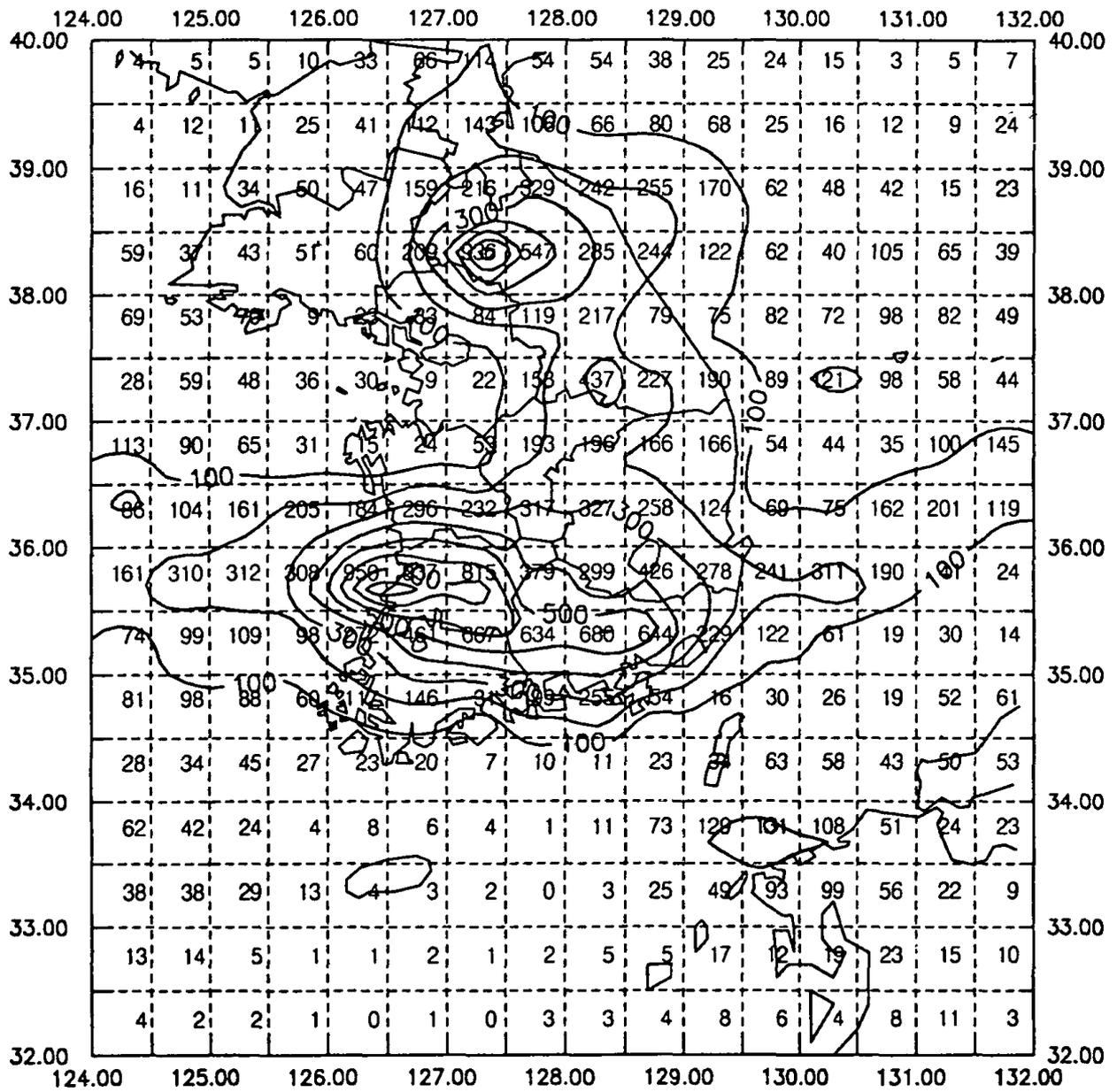


그림 17(a) 5월의 낙뢰발생 횟수 분포도

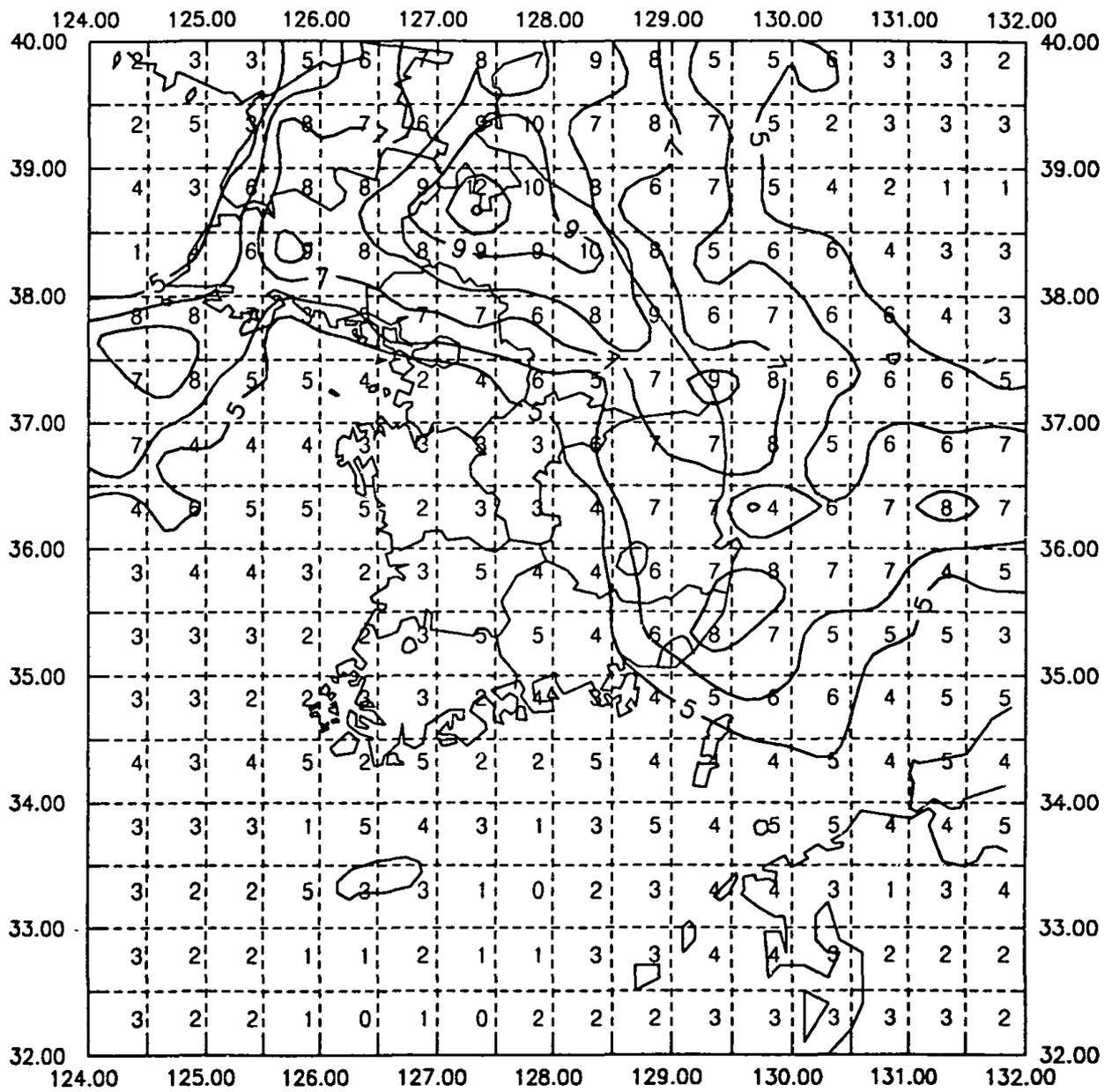


그림 17(b) 5월의 낙뢰발생 일수 분포도

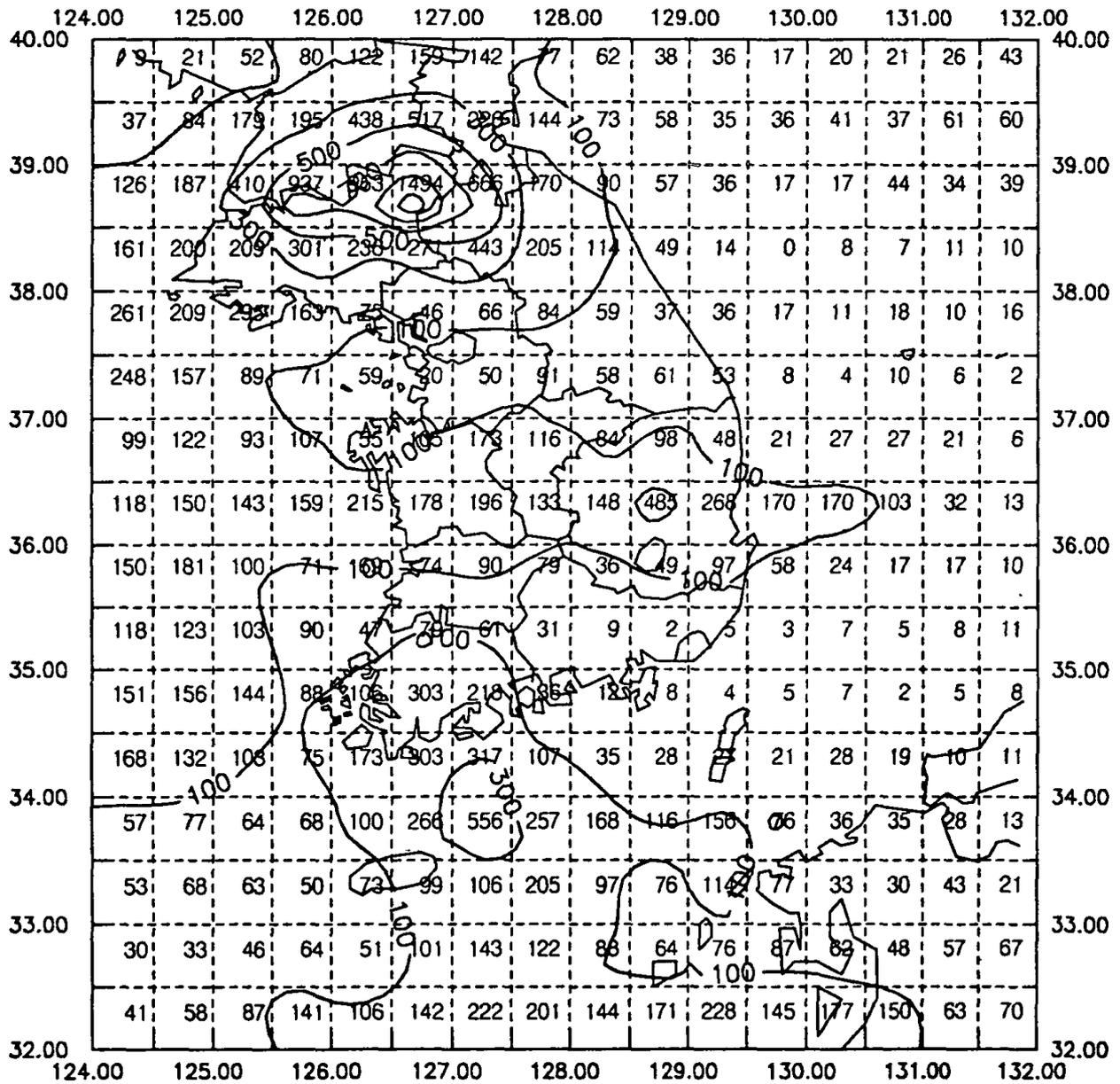


그림 18(a) 6월의 낙뢰발생 횟수 분포도

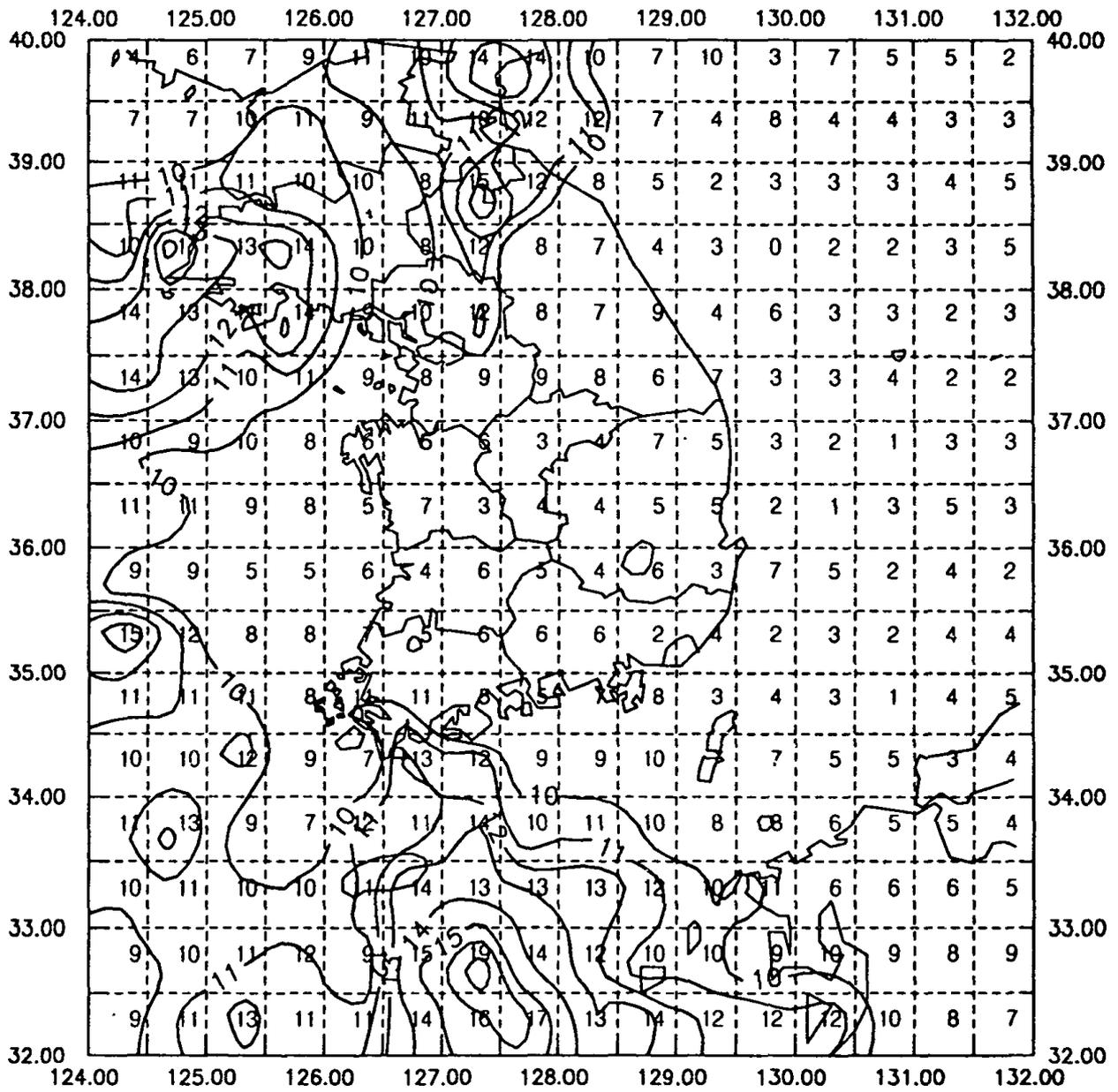


그림 18(b) 6월의 낙뢰발생 일수 분포도

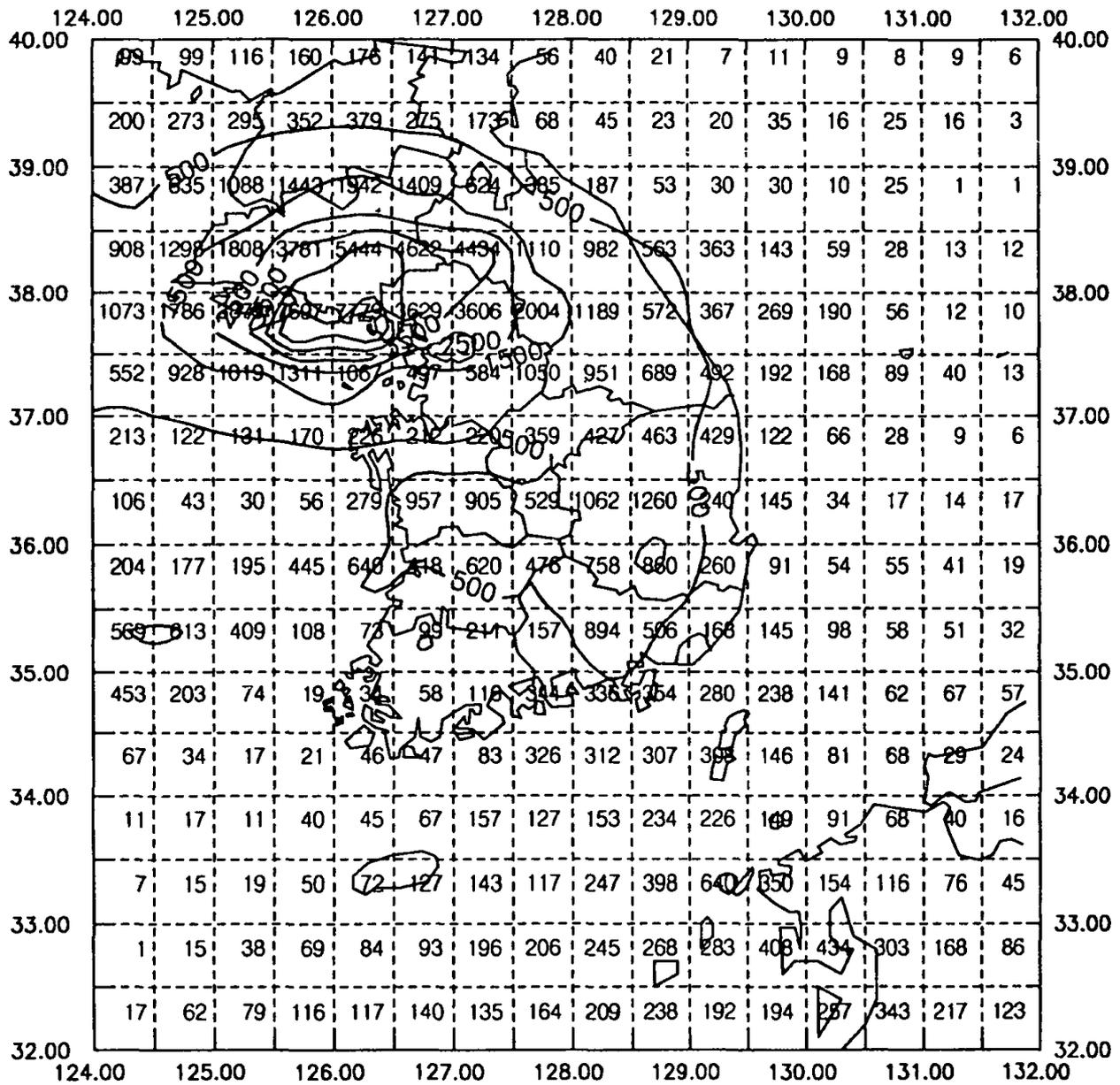


그림 19(a) 7월의 낙뢰발생 횟수 분포도

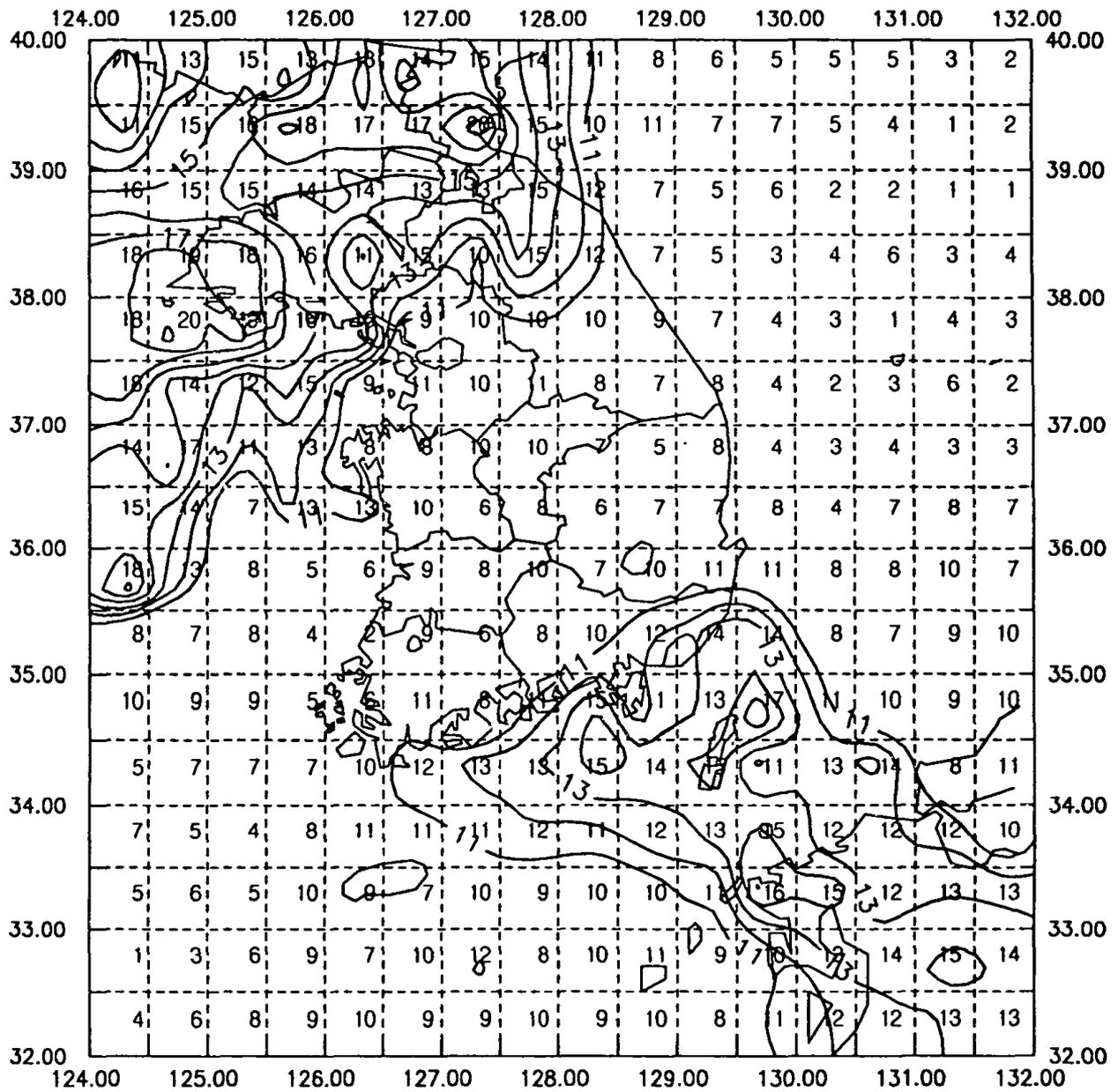


그림 19(b) 7월의 낙뢰발생 일수 분포도

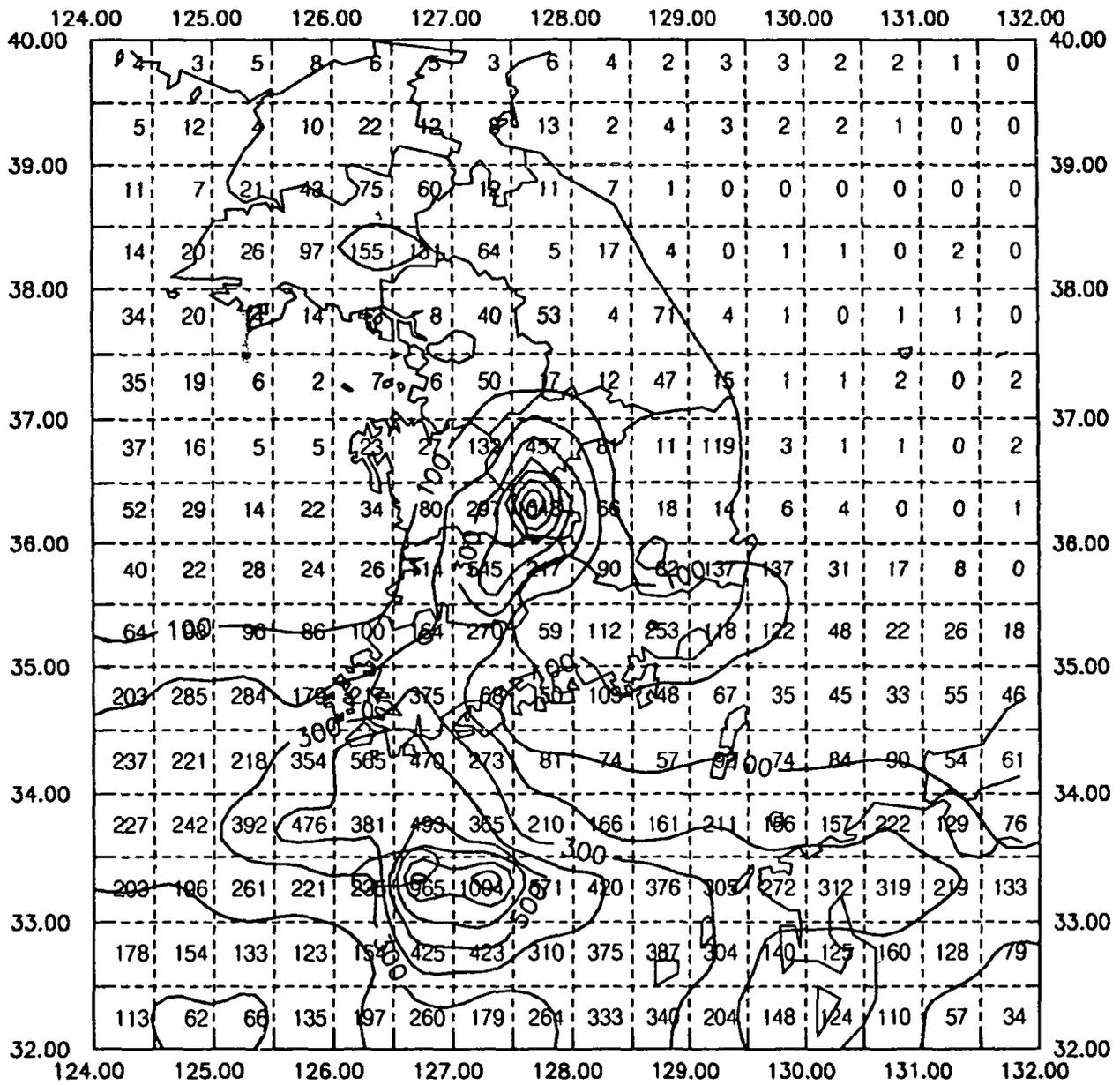


그림 20(a) 8월의 낙뢰발생 횟수 분포도

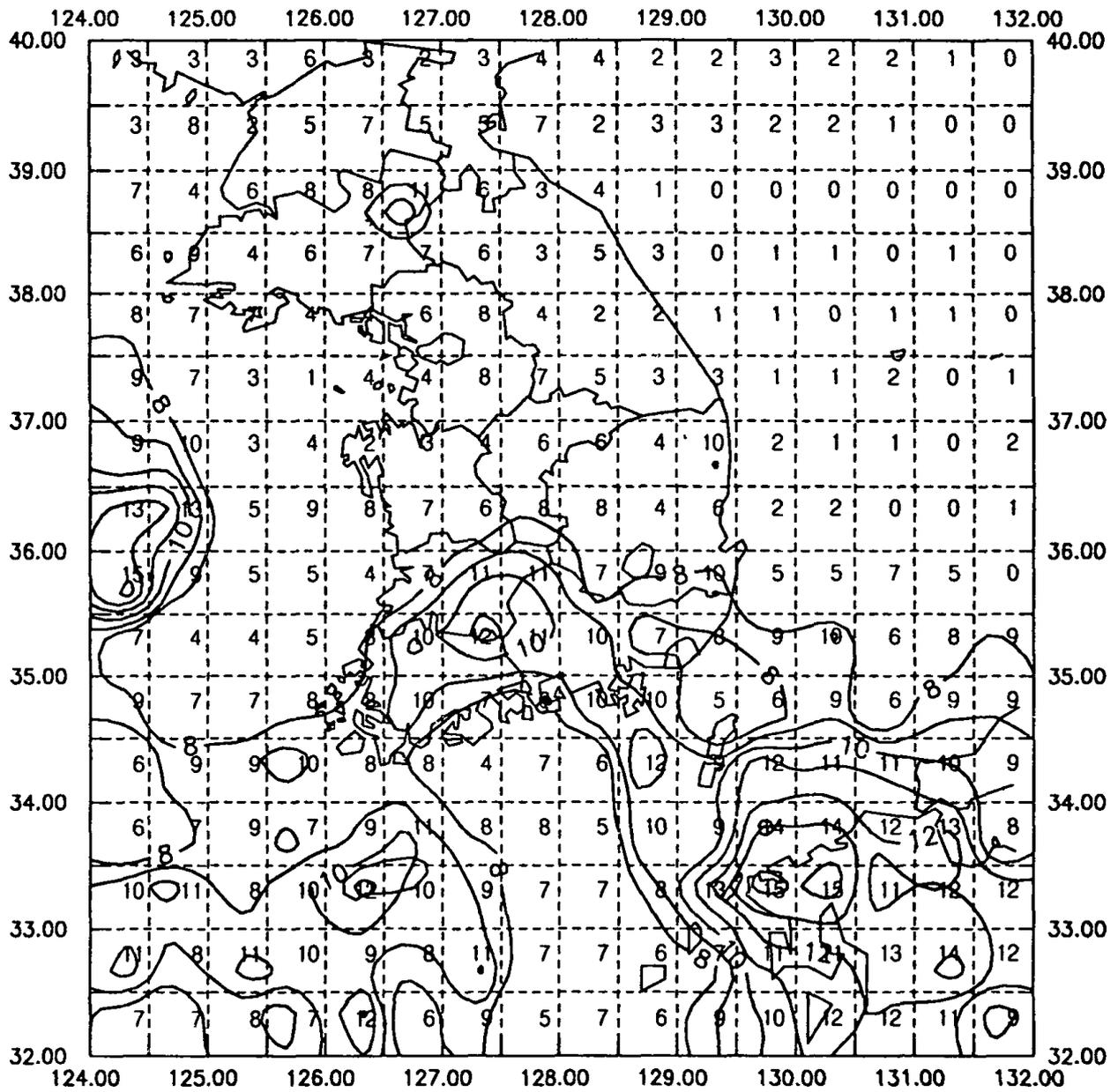


그림 20(b) 8월의 낙뢰발생 일수 분포도

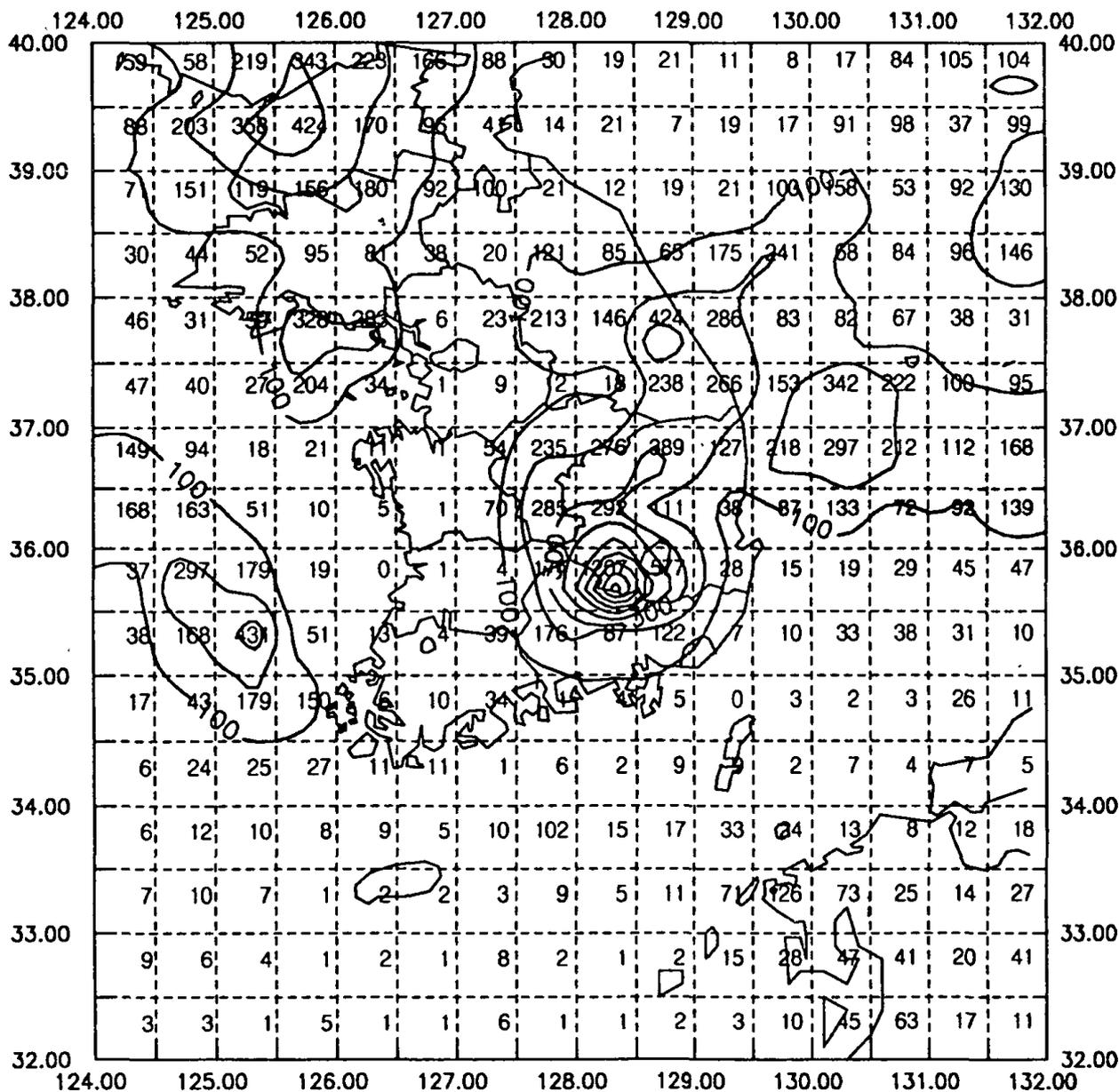


그림 21(a) 9월의 낙뢰발생 횟수 분포도

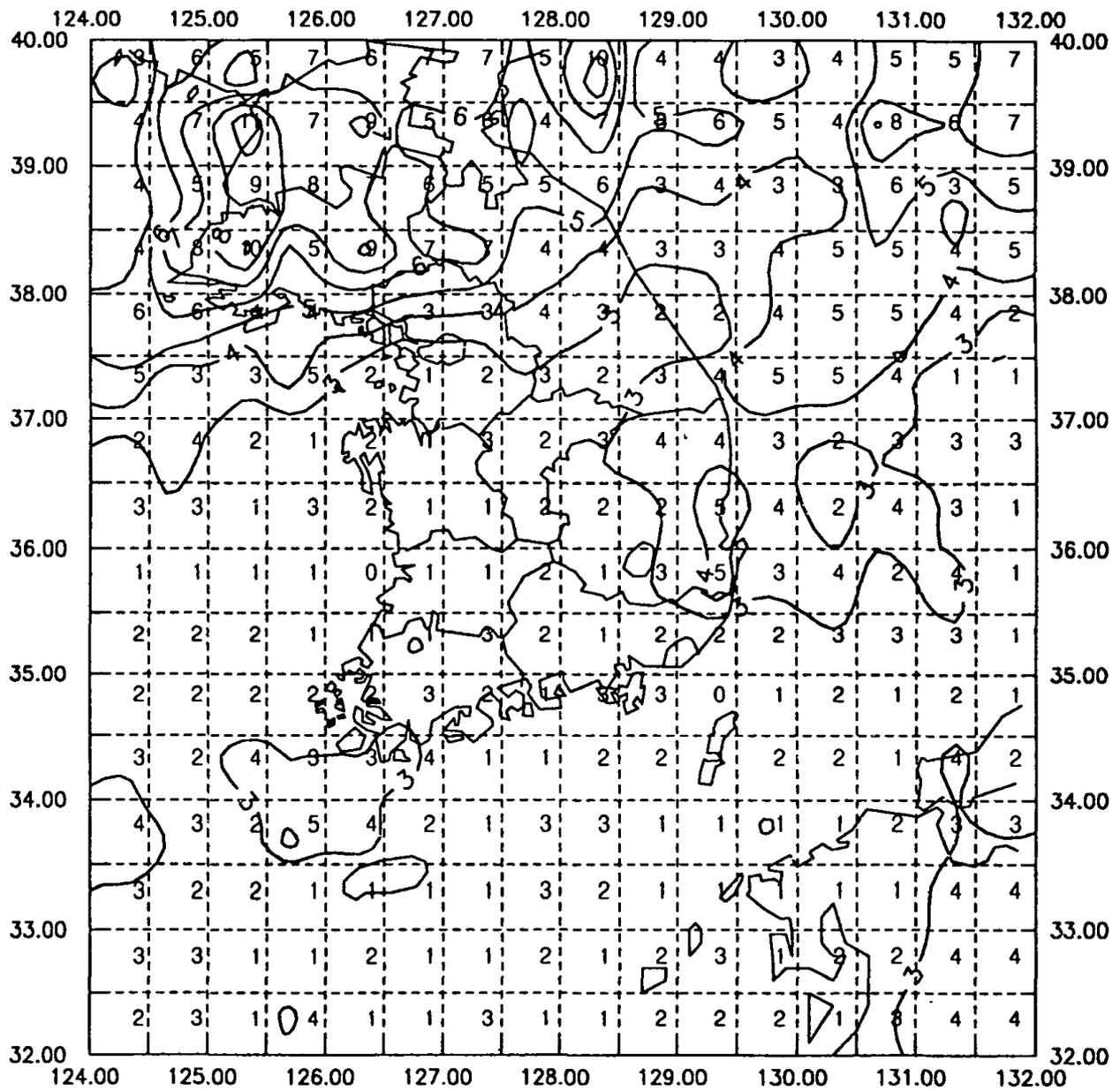


그림 21(b) 9월의 낙뢰발생 일수 분포도

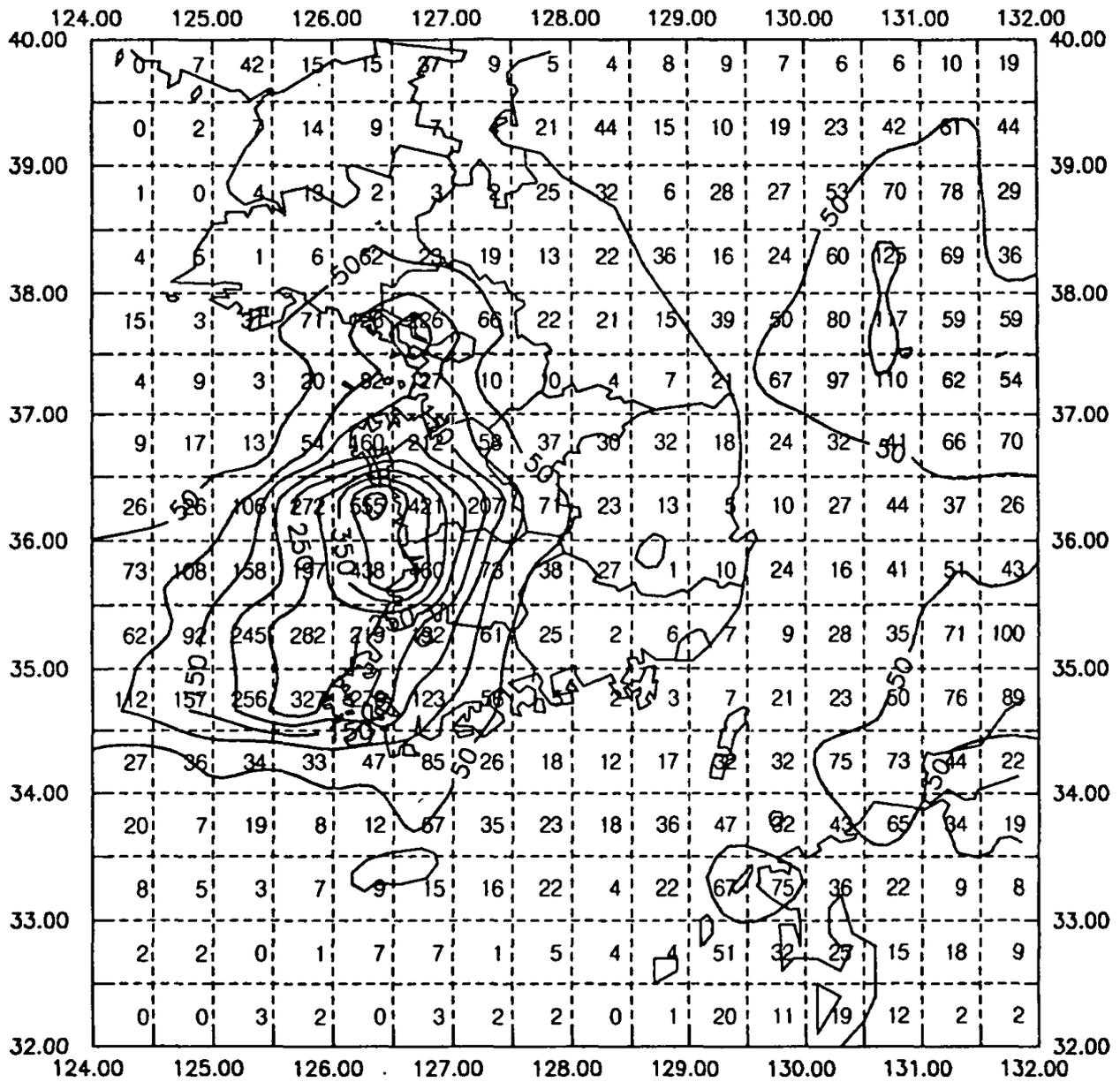


그림 22(a) 10월의 낙뢰발생 횟수 분포도

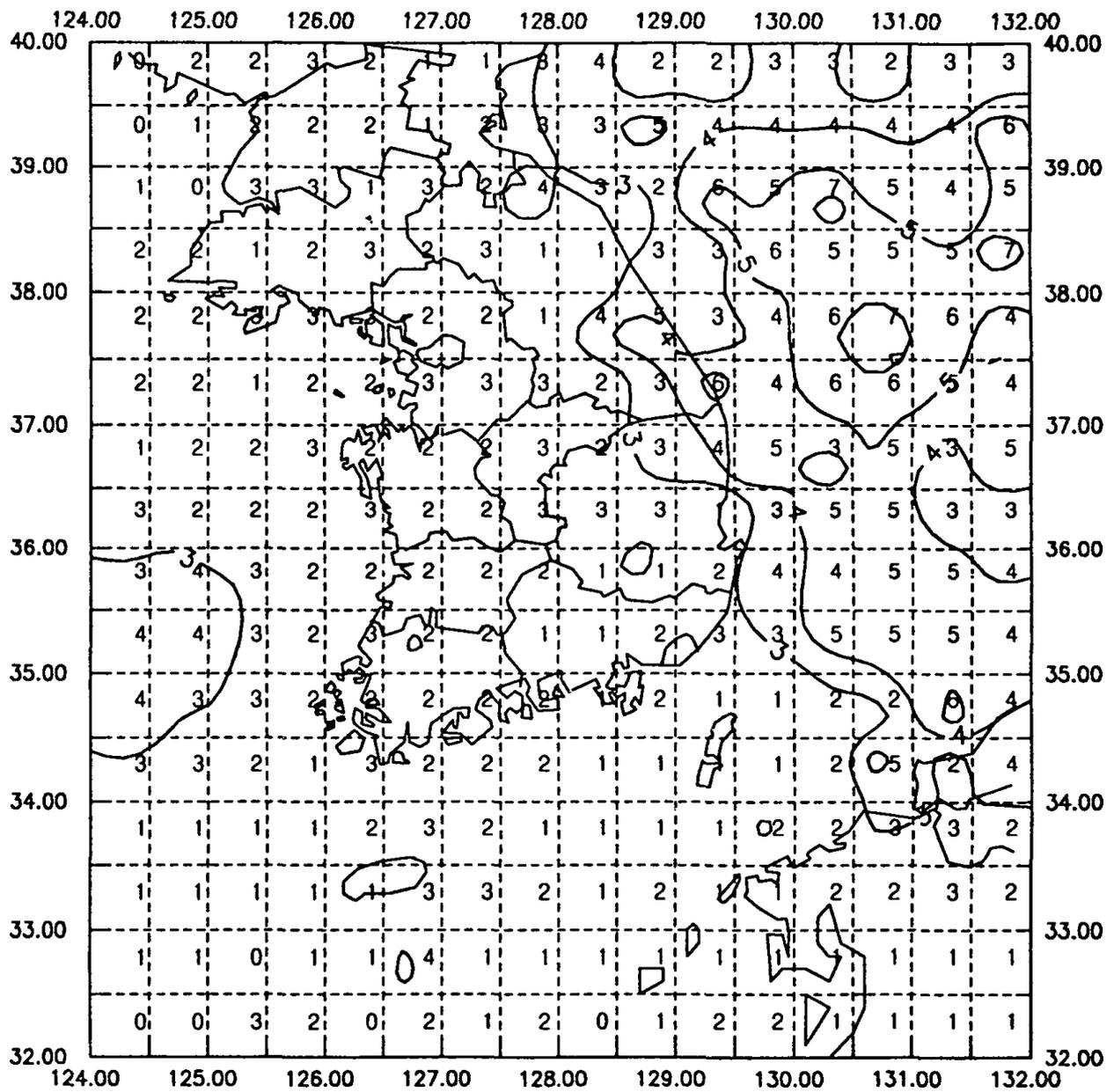


그림 22(b) 10월의 낙뢰발생 일수 분포도

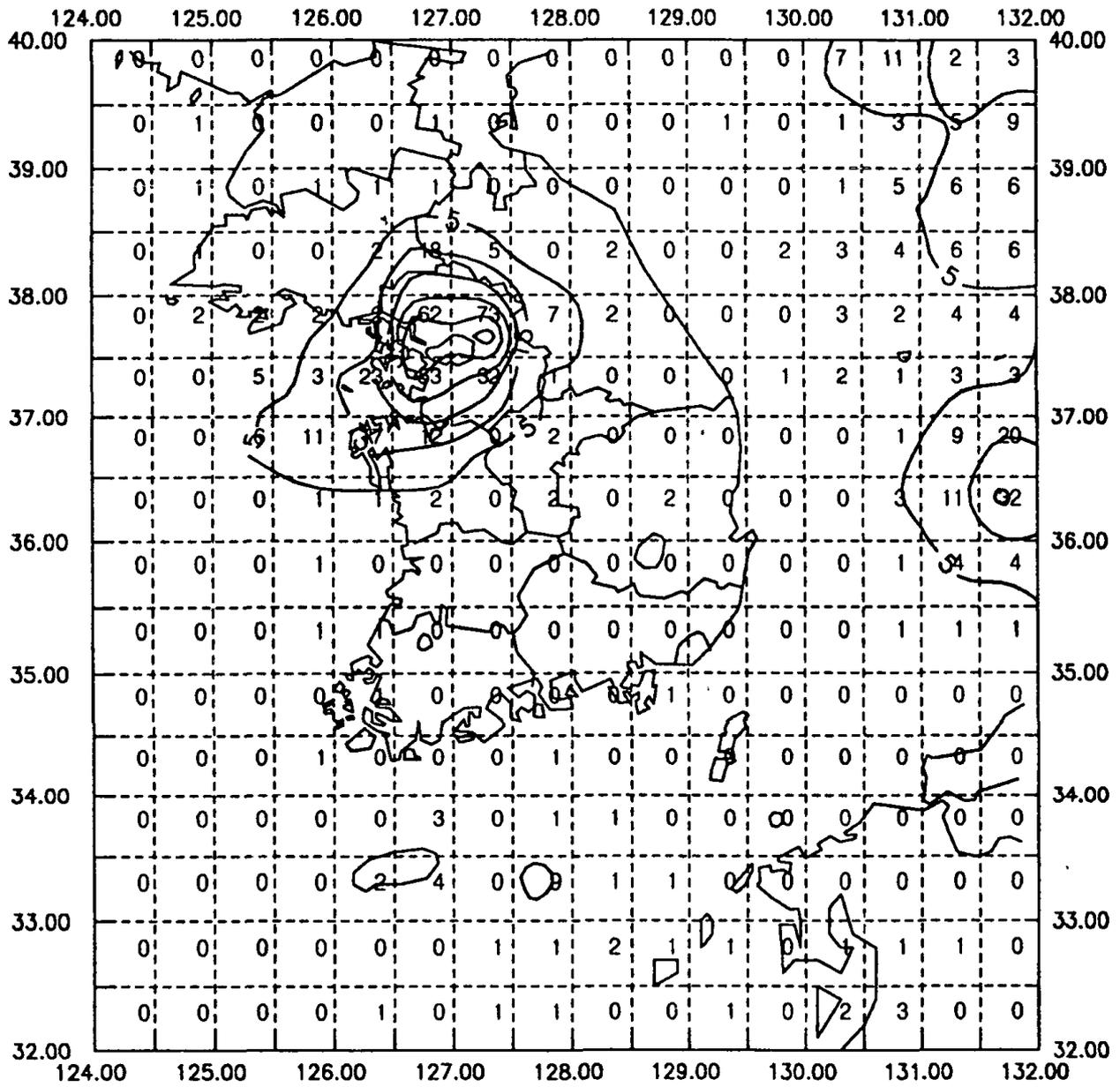


그림 23(a) 11월의 낙뢰발생 횟수 분포도

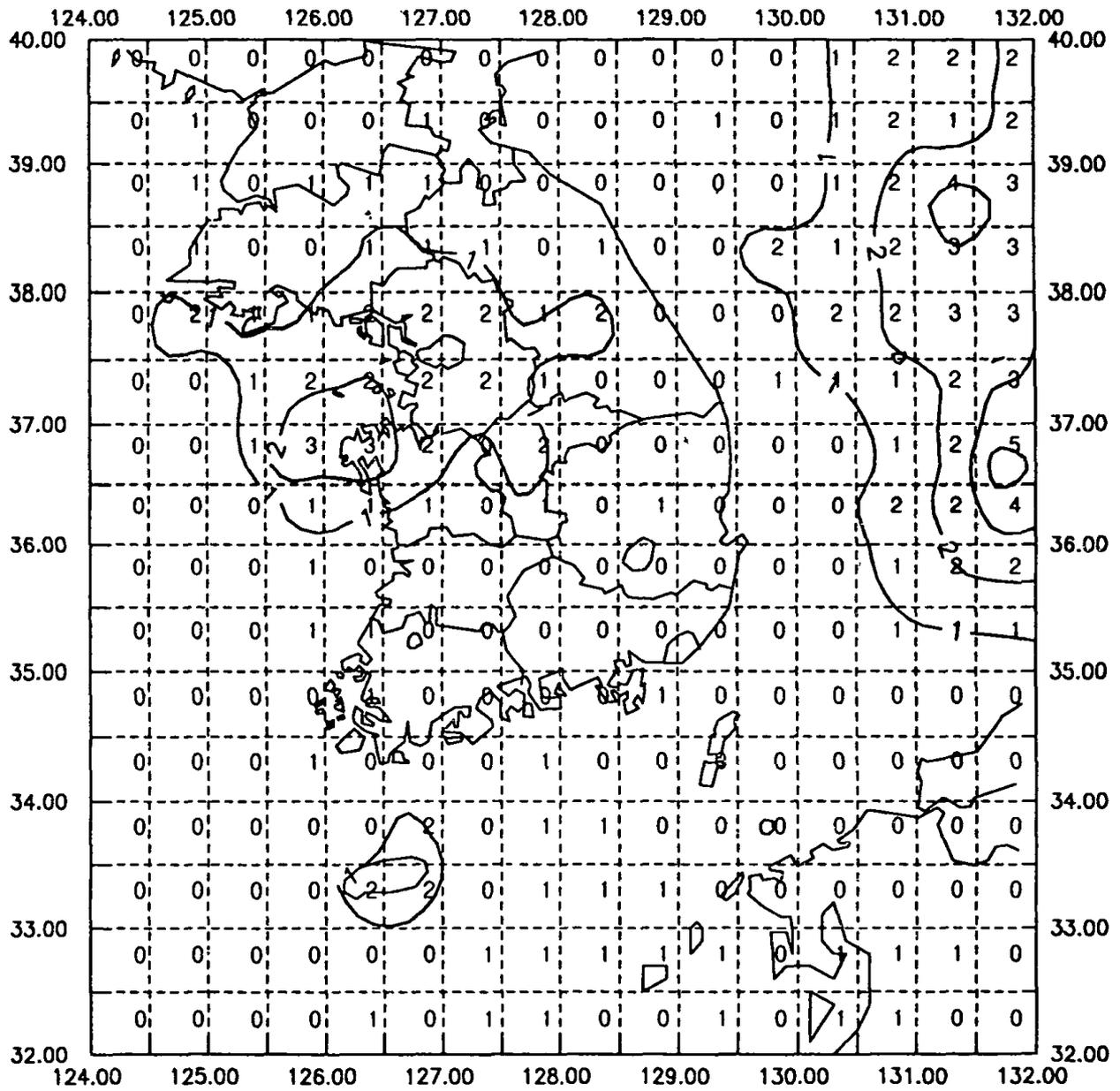


그림 23(b) 11월의 낙뢰발생 일수 분포도

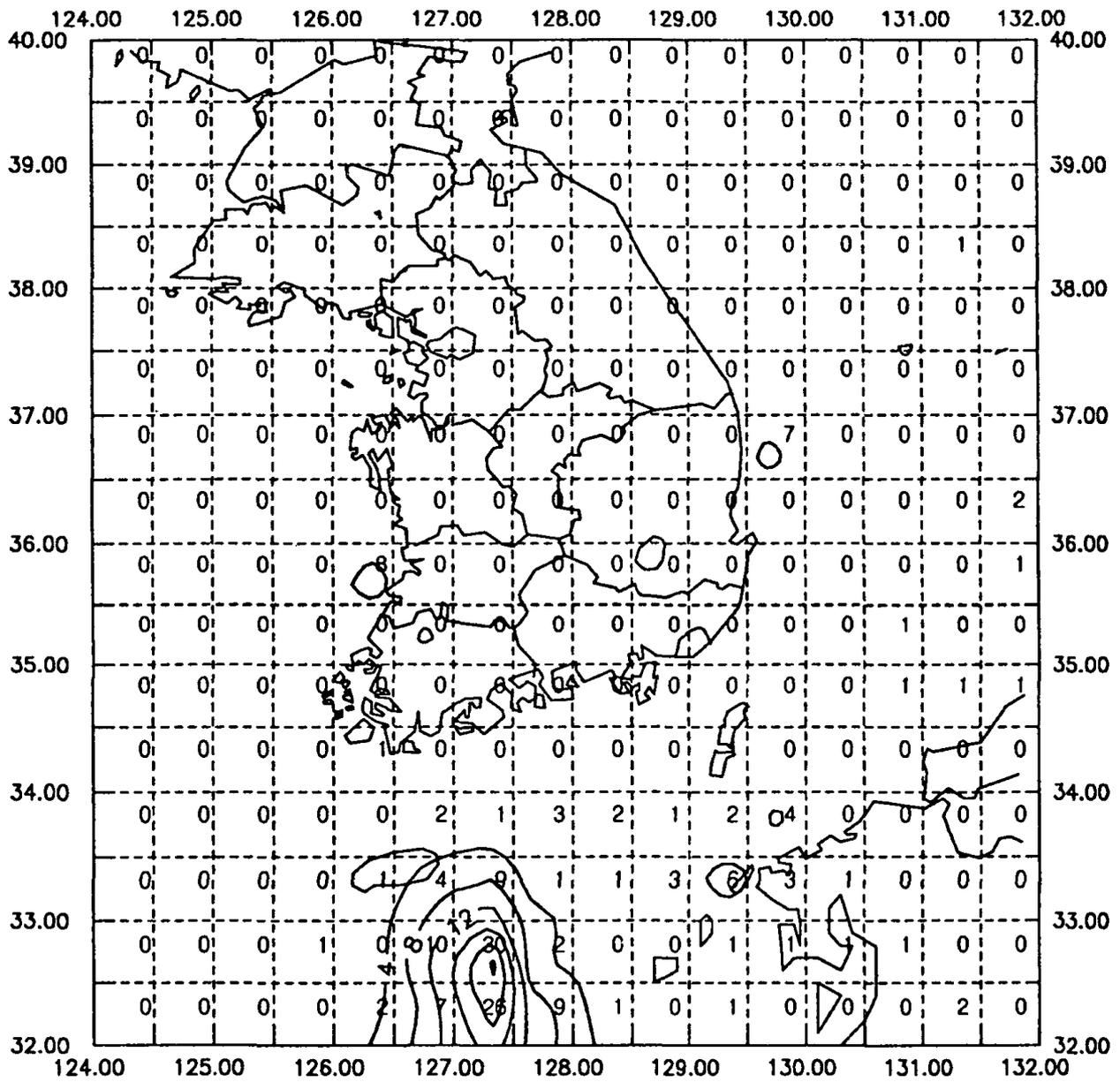


그림 24(a) 12월의 낙뢰발생 횟수 분포도

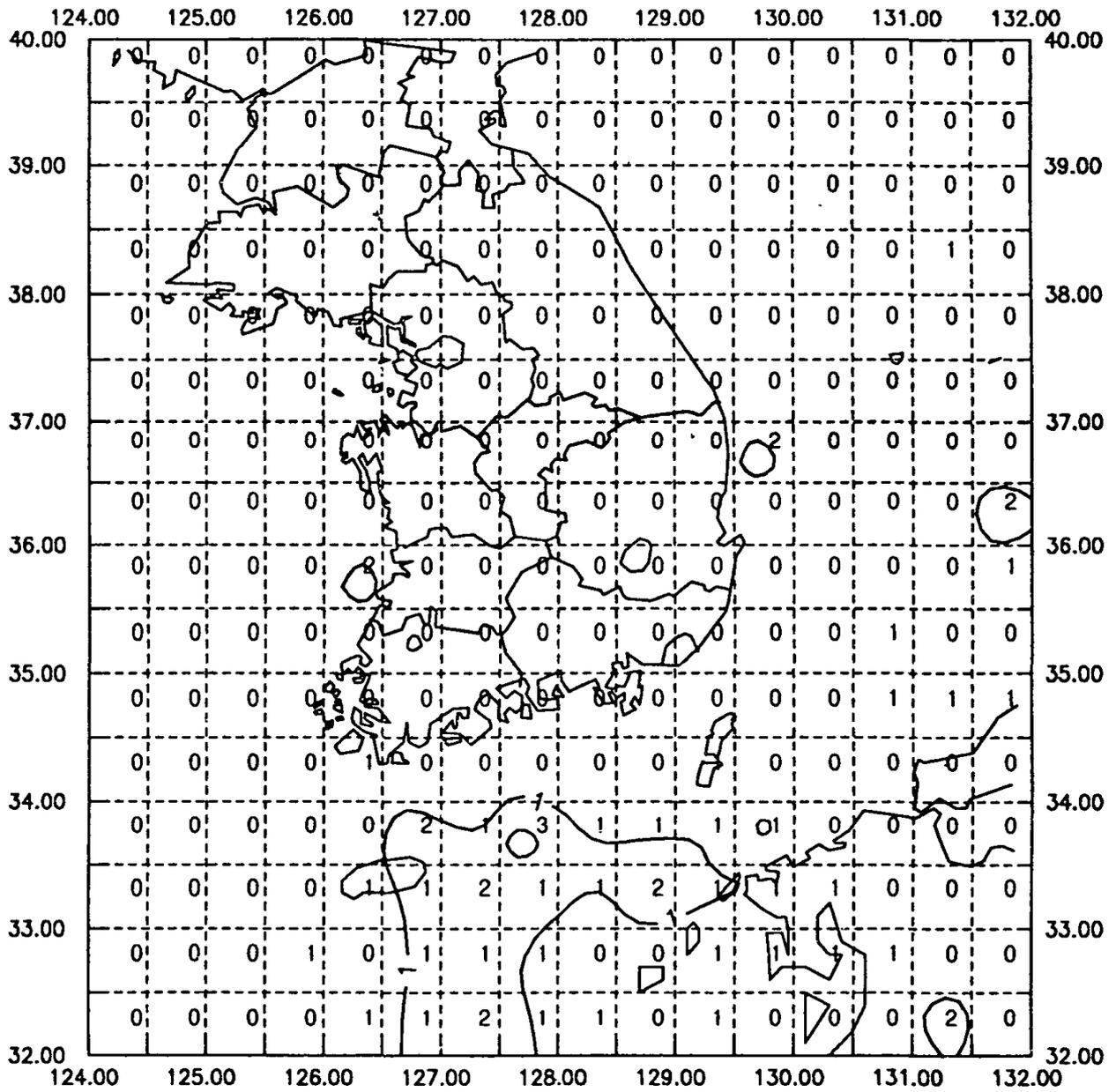


그림 24(b) 12월의 낙뢰발생 일수 분포도

### 3. 낙뢰발생빈도 분석

#### 가. 연간 시간별 낙뢰발생빈도

##### 1) 주요도시(8개 시)의 연간 시간별 낙뢰발생빈도

전국적으로 일정거리를 감안한 주요도시 8개소에 대한 연간 시간별 낙뢰발생 빈도를 분석하여 표(부록 B의 표 B.1)와 그림(그림 25~그림 32)으로 정리하였다.

- 서울은 8~9시에 최고치가 나타났다(그림 25).
- 강릉은 13~14시에 최고치가 나타났다(그림 26).
- 원주는 15~16시에 최고치가 나타났다(그림 27).
- 대전은 4~5시에 최고치가 나타났다(그림 28).
- 대구는 19~20시에 최고치가 나타났다(그림 29).
- 광주는 2~3시에 최고치가 나타났다(그림 30).
- 부산은 18~19시에 최고치가 나타났다(그림 31).
- 제주는 3~4시에 최고치가 나타났다(그림 32).

96년도 전국에 걸친 연간 시간별 낙뢰발생빈도 분포(부록 C의 그림 C.13)에 의하면 주로 새벽 시간(0~3시)과 오후 늦은시간(16~19시)에 낙뢰 발생이 많았고 아침시간(8~11시)에는 적었던 것으로 나타났다. 8개 주요도시의 시간별 발생빈도도 큰 경향에 있어서는 이러한 전국 분포를 비교적 잘 반영하고 있지만, 서울의 경우 전국 평균과는 반대로 오히려 아침시간에 낙뢰 발생이 최대였다는 점, 강릉의 경우 오후에 최대가 나타나는 시간이 조금 이르다는 점, 원주와 대구의 경우 새벽에는 낙뢰 발생이 거의 없었다는 점, 대전의 경우 오후 늦은 시간에는 정오에 비해 오히려 낙뢰 발생이 적었다는 점, 부산의 경우 새벽에 최대가 나타나는 시간이 조금 늦다는 점, 제주의 경우 오후 늦은 시간대에는 낙뢰 발생이 적었다는 점 등 전국 평균 분포와 적지 않은 차이를 보여주기도 하였다. 반면, 광주는 8개 도시 중 가장 전국 평균에 근접한 분포를 보여주었다.

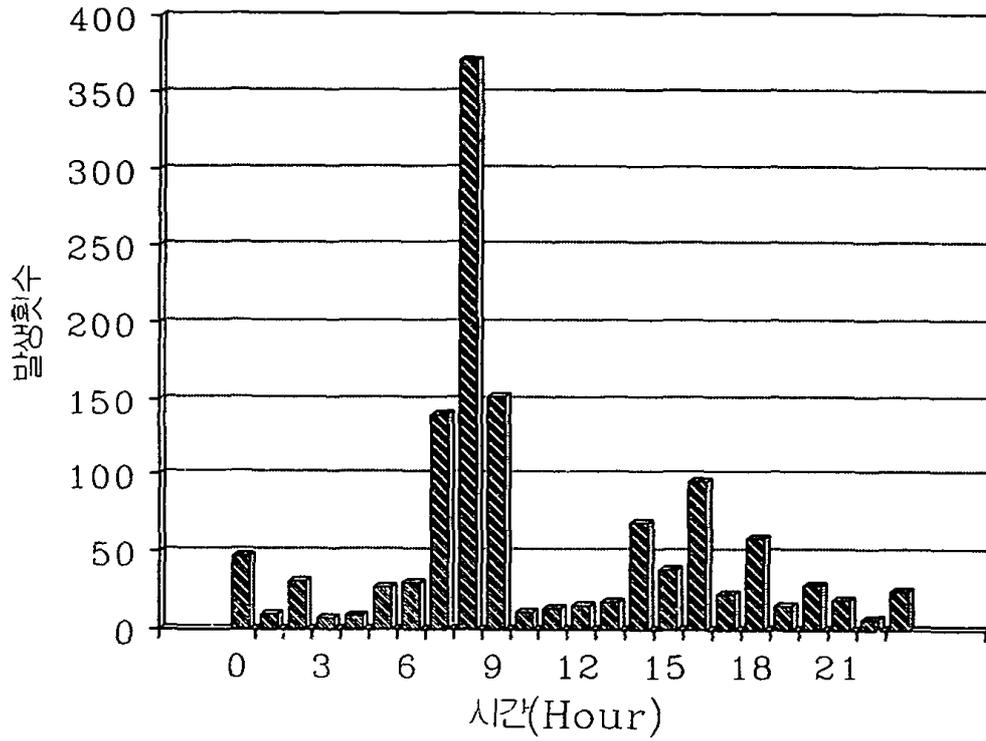


그림 25 서울의 연간 시간별 낙뢰 발생 빈도

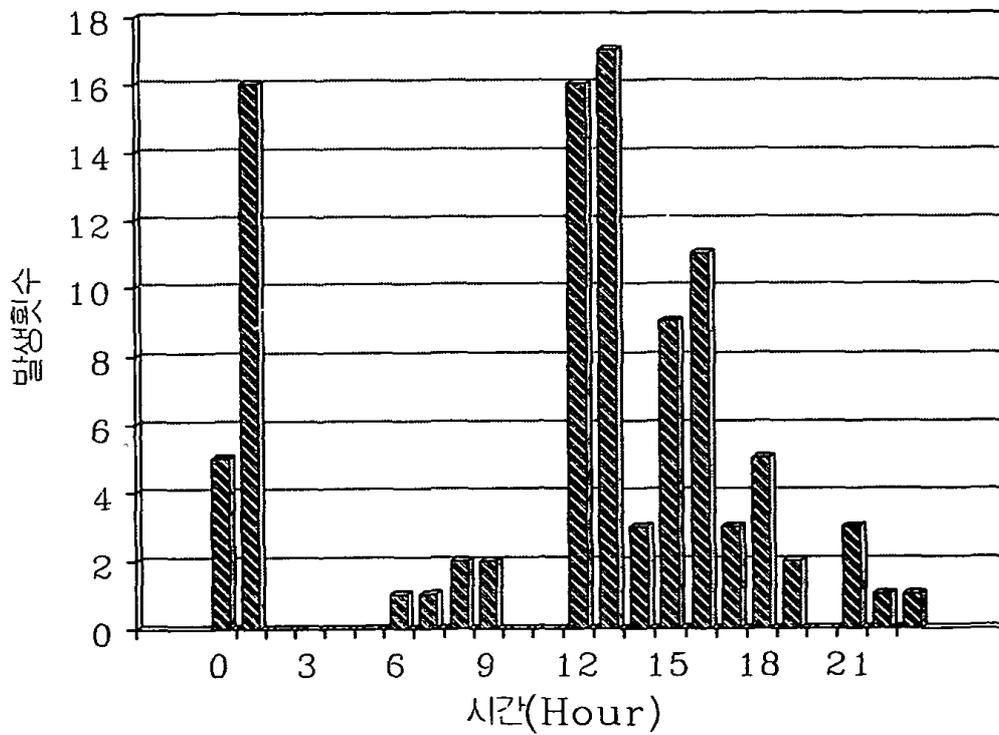


그림 26 강릉의 연간 시간별 낙뢰 발생 빈도

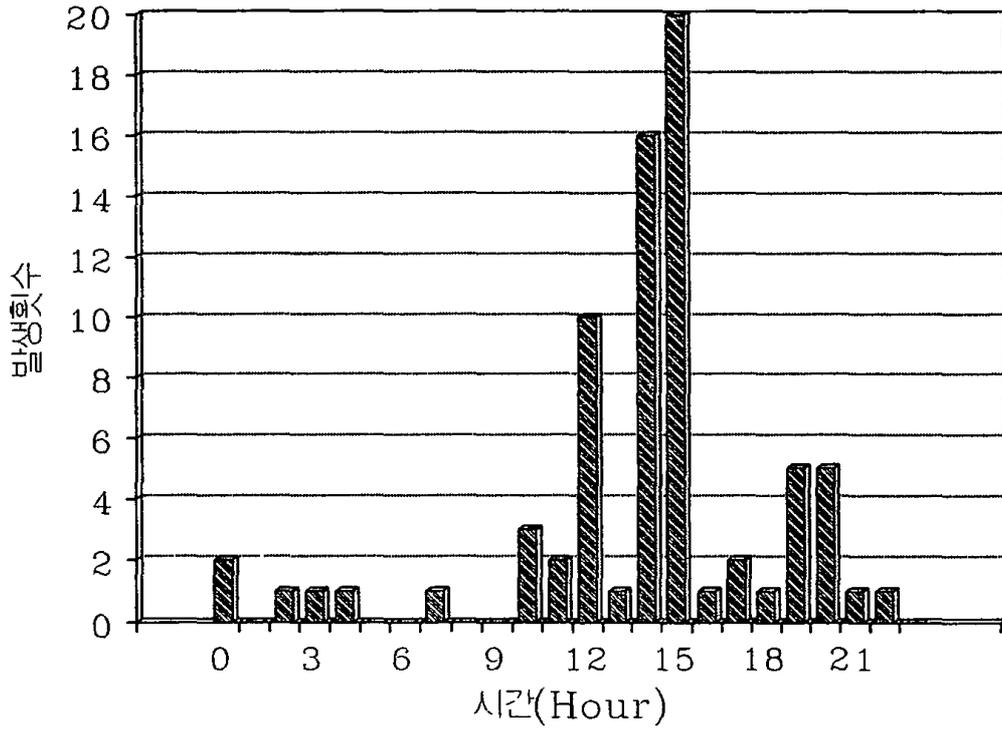


그림 27 원주의 연간 시간별 낙뢰 발생 빈도

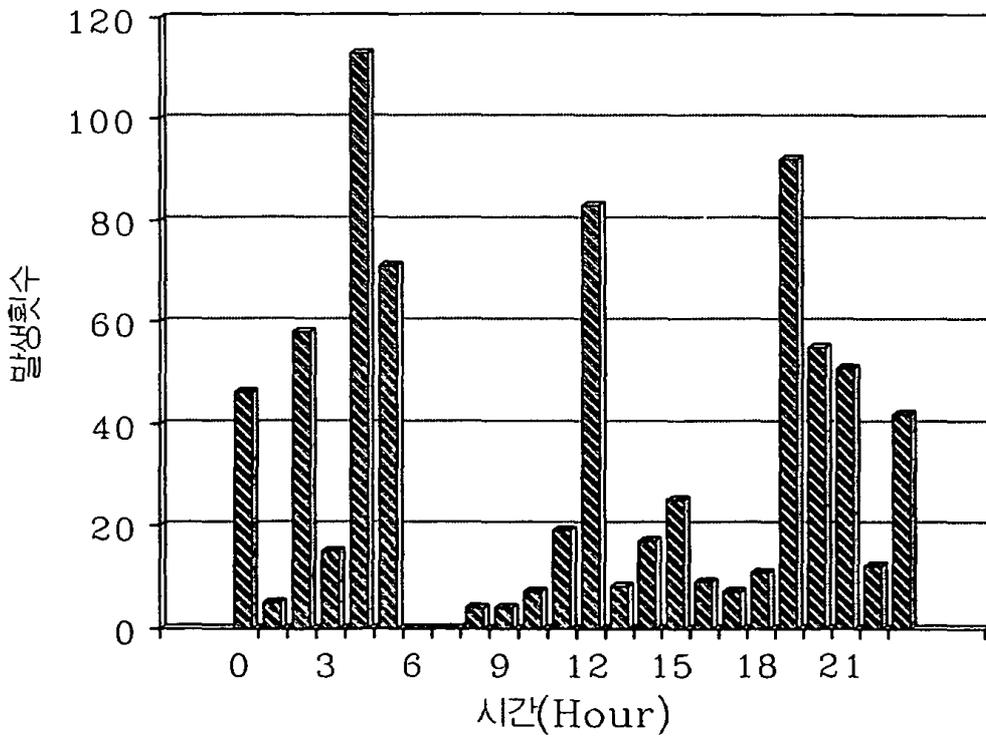


그림 28 대전의 연간 시간별 낙뢰 발생 빈도

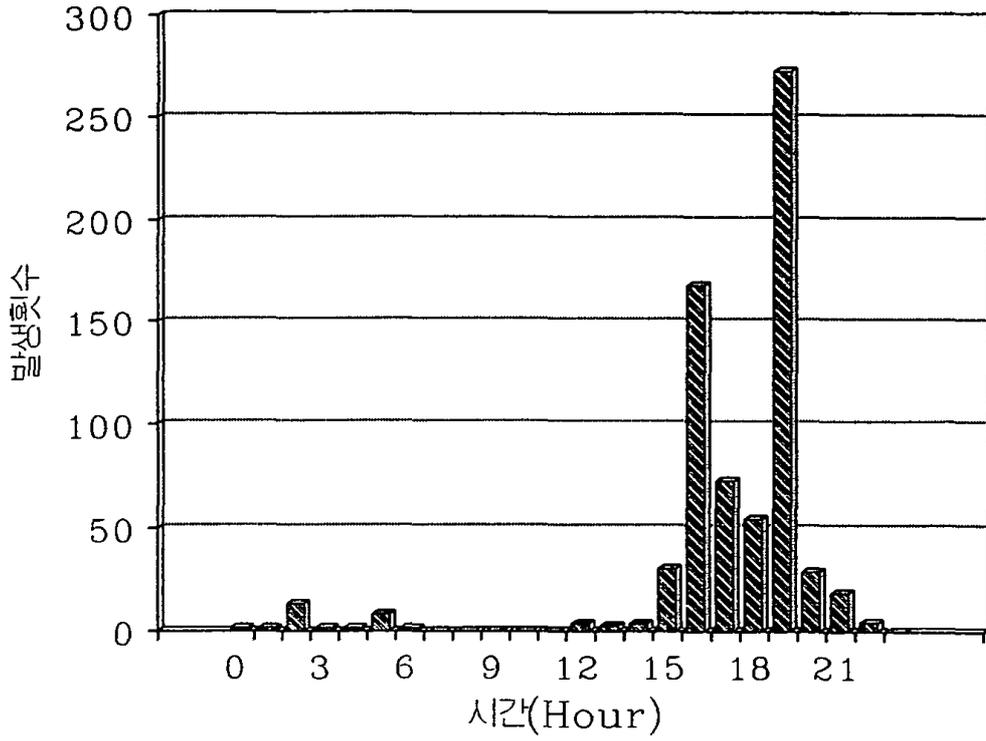


그림 29 대구의 연간 시간별 낙뢰 발생 빈도

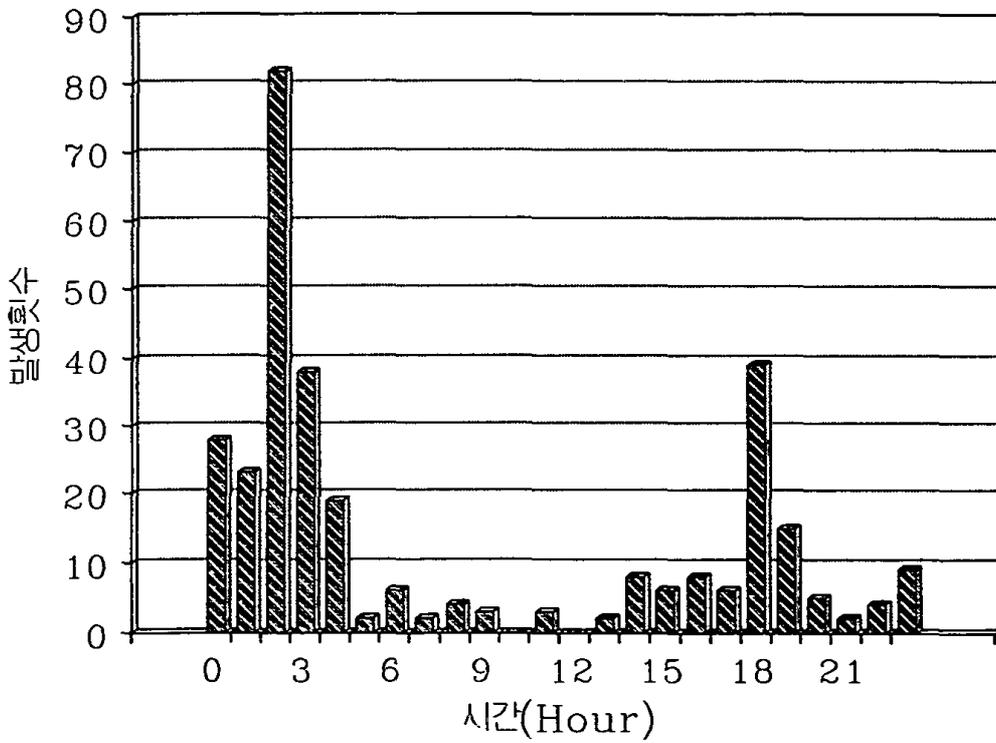


그림 30 광주의 연간 시간별 낙뢰 발생 빈도

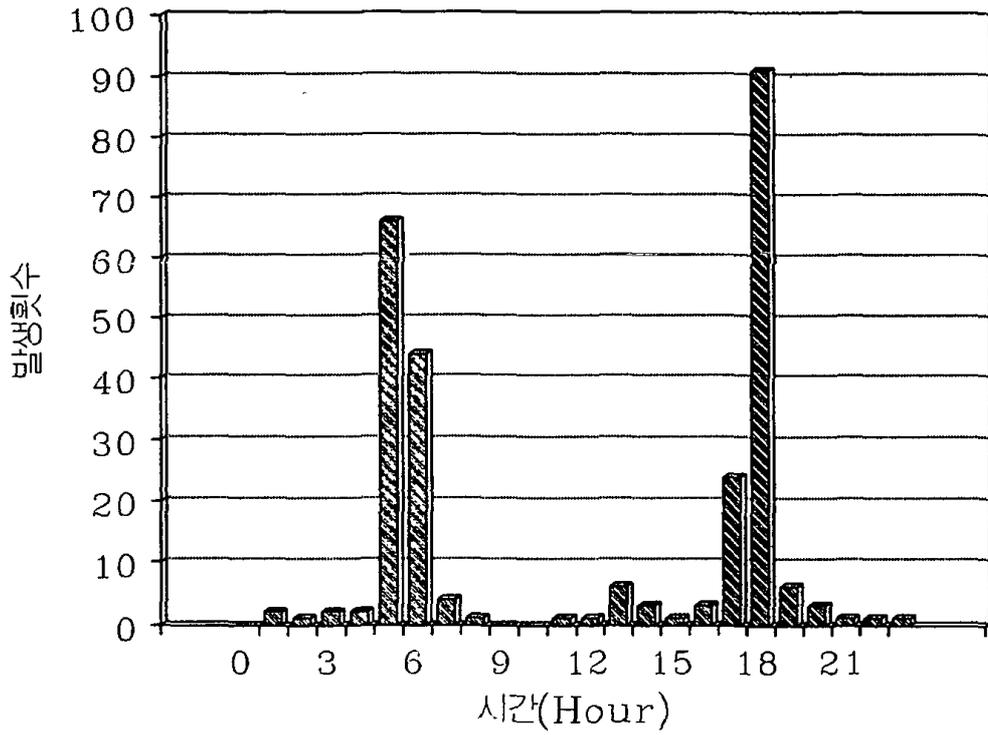


그림 31 부산의 연간 시간별 낙뢰 발생 빈도

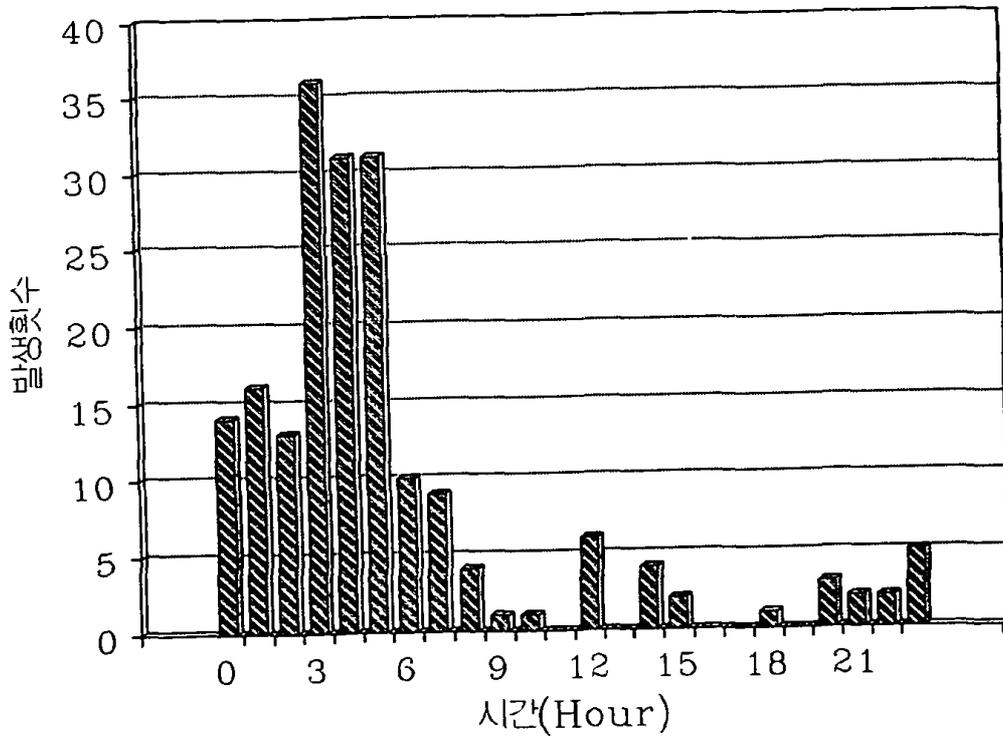


그림 32 제주의 연간 시간별 낙뢰 발생 빈도

## 2) 육지(5개 구역)의 연간 시간별 낙뢰발생빈도

전국 5개 구역에 대한 연간 시간별 낙뢰발생빈도를 분석하여 표(부록 B의 표 B.18)와 그림(그림 33~그림 37)으로 정리하였다.

- 경기도는 8~9시에 최고치가 나타났다(그림 33).
- 강원도는 14~15시에 최고치가 나타났다(그림 34).
- 충청남북도는 19~20시에 최고치가 나타났다(그림 35).
- 전라남북도는 2~3시에 최고치가 나타났다(그림 36).
- 경상남북도는 18~19시에 최고치가 나타났다(그림 37).

육지 5개 구역의 시간별 낙뢰발생빈도 분포는 새벽시간(0~3시) 및 오후 늦은시간(16~19시)에 최대를 보이고 아침시간(8~11시)에는 최소를 보이는 등 전국 평균 분포(부록 C의 그림 C.13)와 비교적 유사한 양상을 보여 주었다. 그러나 경기도의 경우는 아침시간에 최대가 나타나는 등 전국 평균 분포와 상당히 다른 차이를 보였는데 이러한 현상은 이미 서울 지역에 대한 낙뢰 발생 빈도 분포(그림 25)에서도 나타난 바 있다.

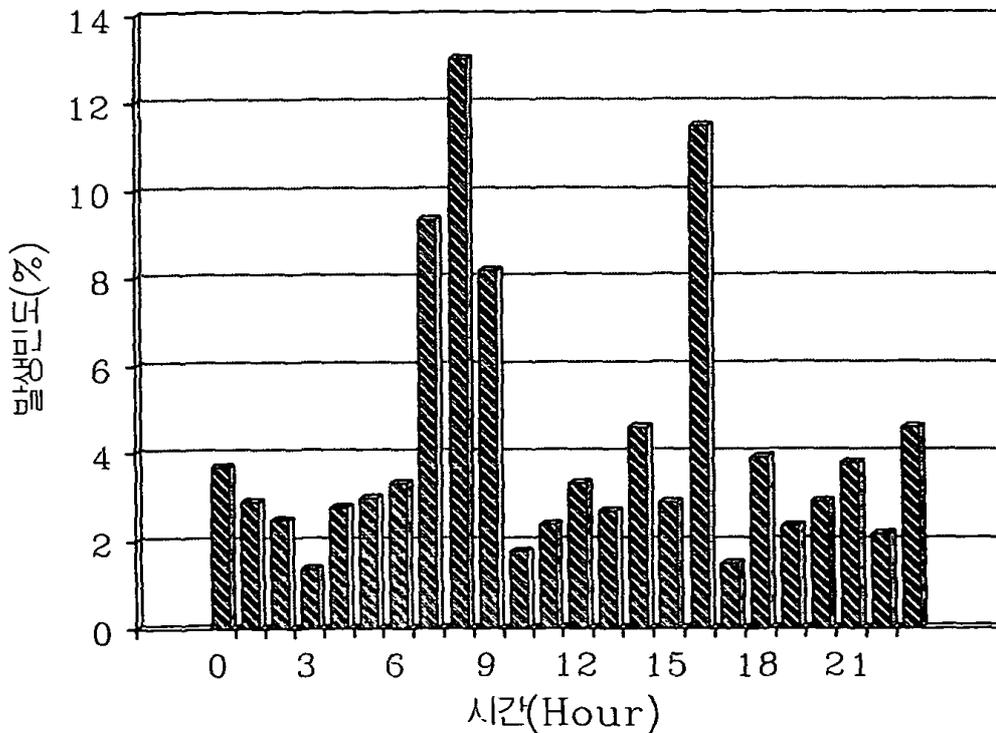


그림 33 경기도의 연간 시간별 낙뢰발생빈도

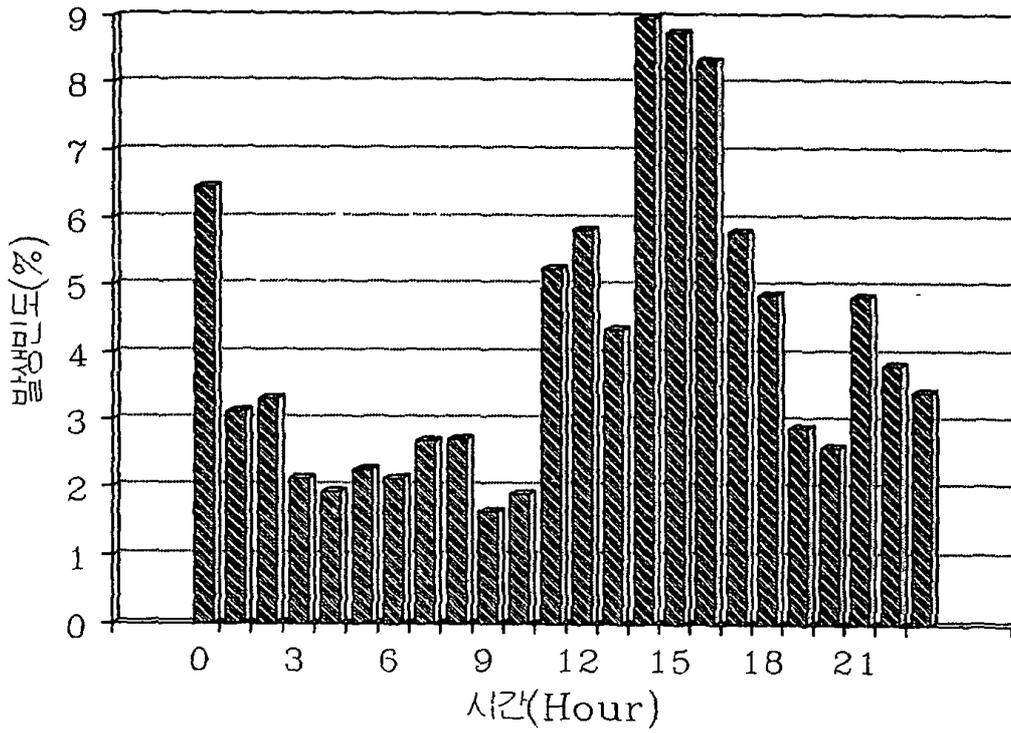


그림 34 강원도의 연간 시간별 낙뢰발생빈도

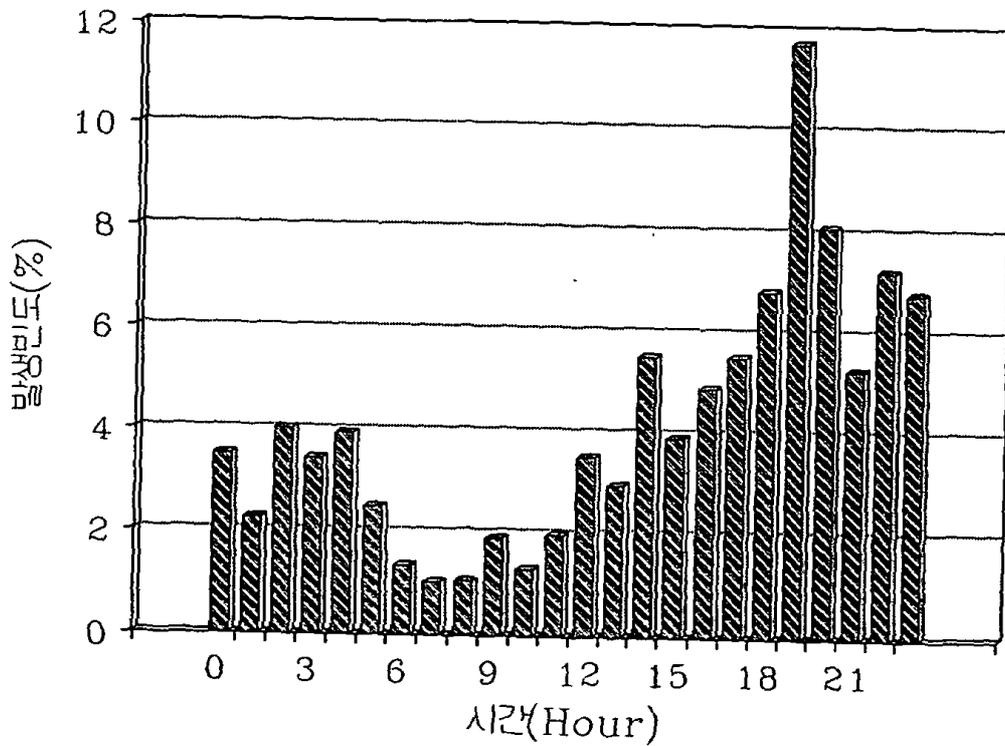


그림 35 충청남북도의 연간 시간별 낙뢰발생빈도

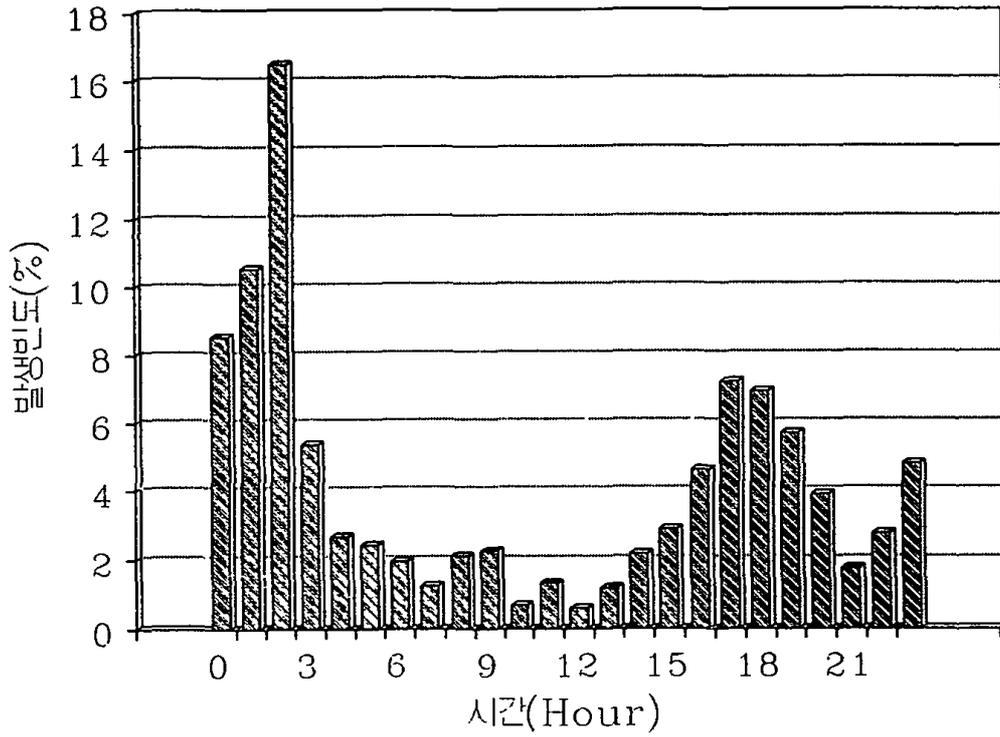


그림 36 전라남북도의 연간 시간별 낙뢰발생빈도

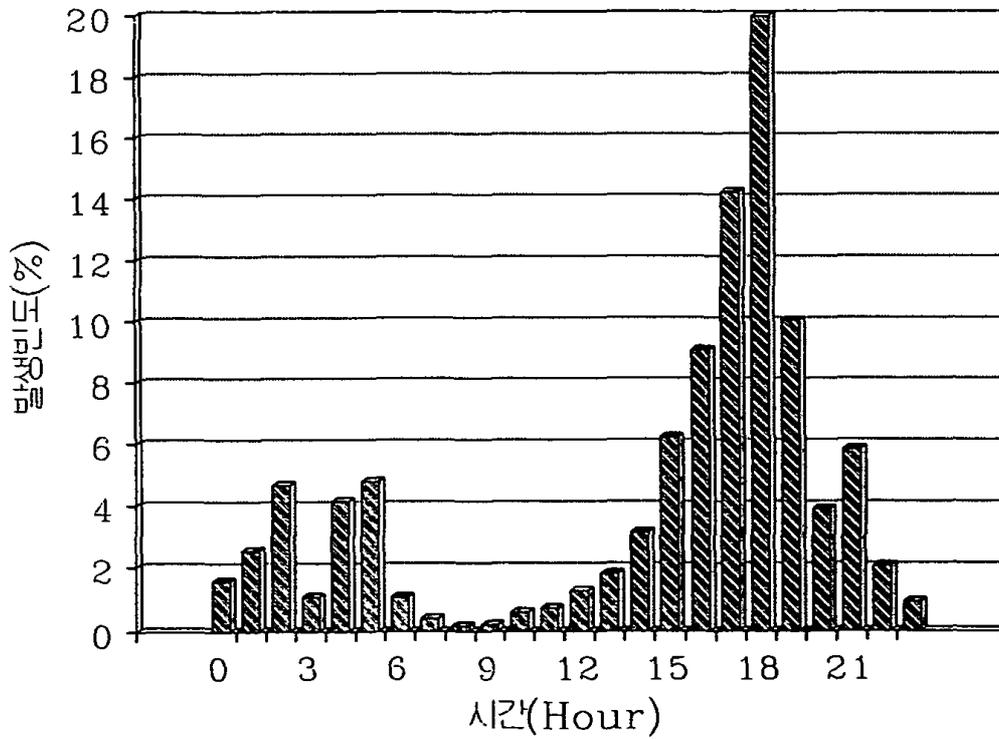


그림 37 경상남북도의 연간 시간별 낙뢰발생빈도

### 3) 해상(5개 구역)의 연간 시간별 낙뢰발생빈도

우리나라 부근 해상 5개 구역에 대한 연간 시간별 낙뢰발생빈도를 분석하여 표(부록 B의 표 B.18)와 그림(그림 38~그림 42)으로 정리하였다.

- 서해중부해상은 14~15시에 최고치가 나타났다(그림 38).
- 서해남부해상은 0~1시에 최고치가 나타났다(그림 39).
- 남해상은 5~6시에 최고치가 나타났다(그림 40).
- 동해남부해상은 2~3시에 최고치가 나타났다(그림 41).
- 동해중부해상은 13~14시에 최고치가 나타났다(그림 42).

해상 5개 구역의 시간별 낙뢰발생빈도 분포도 새벽시간(0~3시) 및 오후 늦은시간(16~19시)에 최대를 보이고 아침시간(8~11시)에는 최소를 보이는 등 전국 평균 분포(부록 C의 그림 C.13)와 비교적 유사한 양상을 보여 주었다. 5개 구역 중 서해남부해상이 전국 평균 분포와 가장 근접한 모습을 보여 준 반면, 서해중부해상과 동해중부해상은 13~15시에 낙뢰 발생 최대치를 기록해 전국 평균분포와는 약간 차이가 있는 것으로 나타났다.

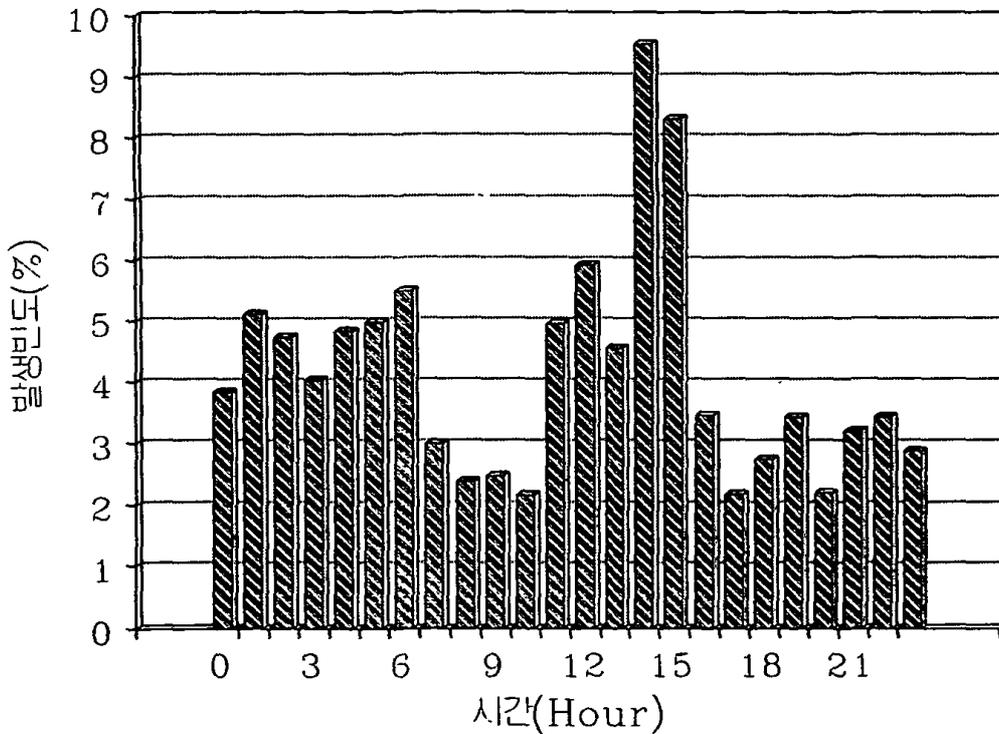


그림 38 서해중부해상의 연간 시간별 낙뢰발생빈도

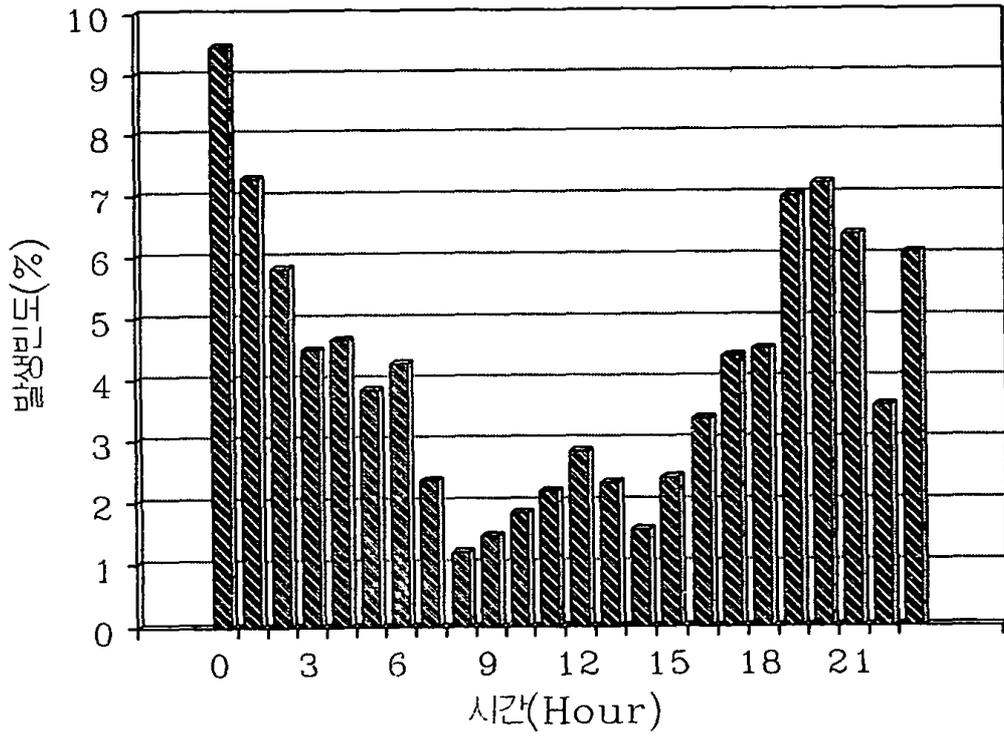


그림 39 서해남부해상의 연간 시간별 낙뢰발생빈도

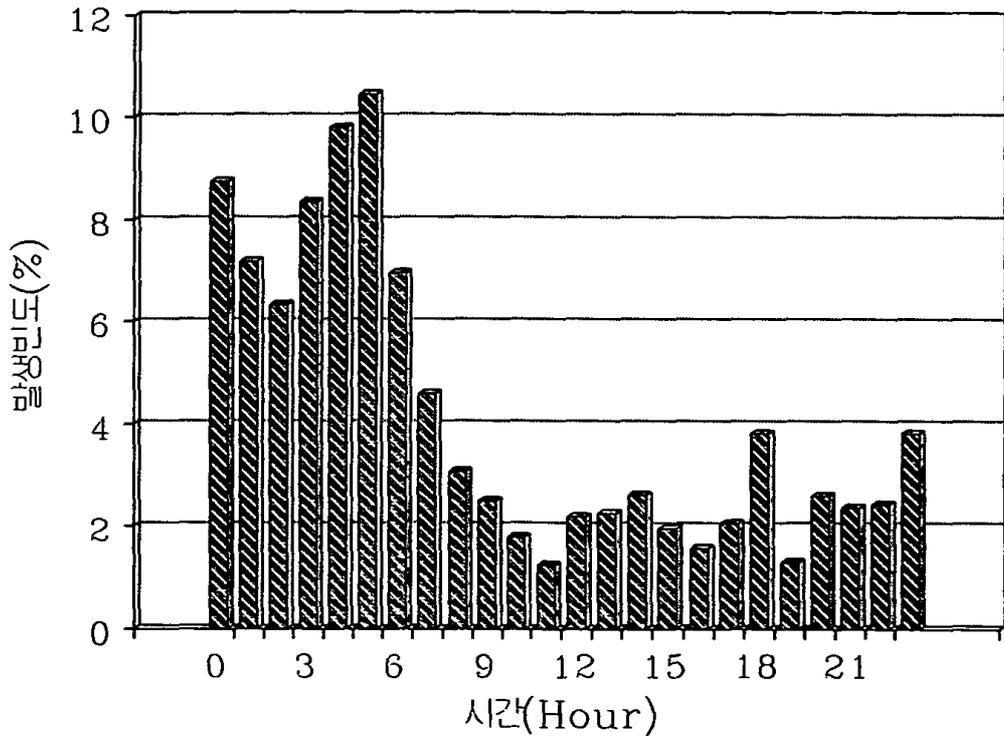


그림 40 남해상의 연간 시간별 낙뢰발생빈도

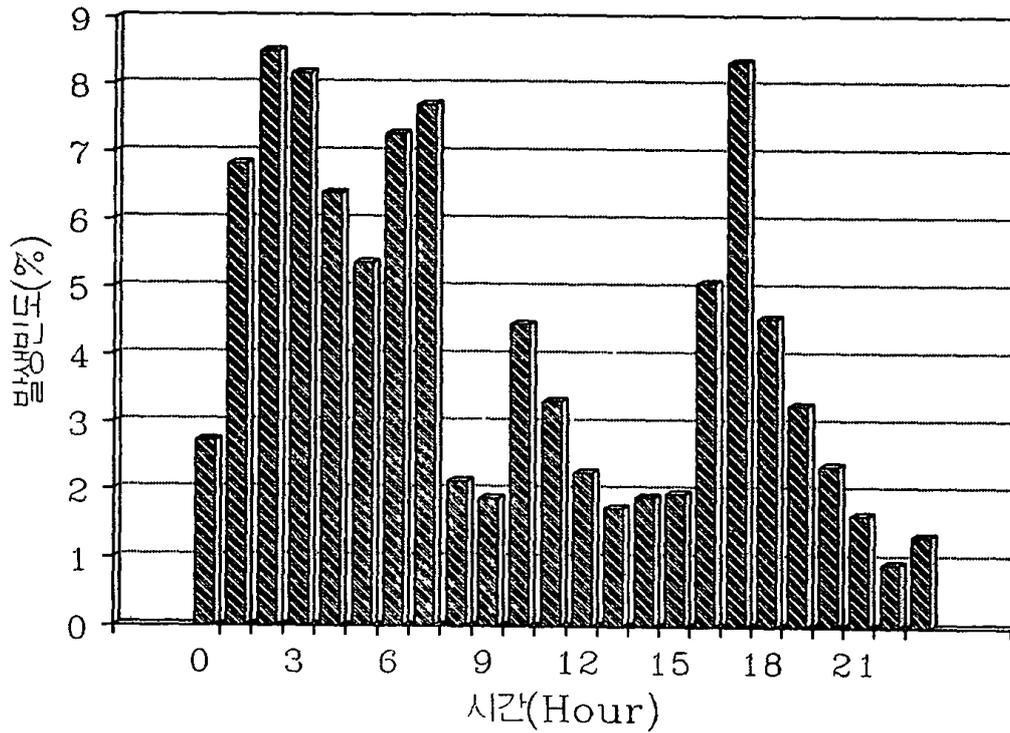


그림 41 동해남부해상의 연간 시간별 낙뢰발생빈도

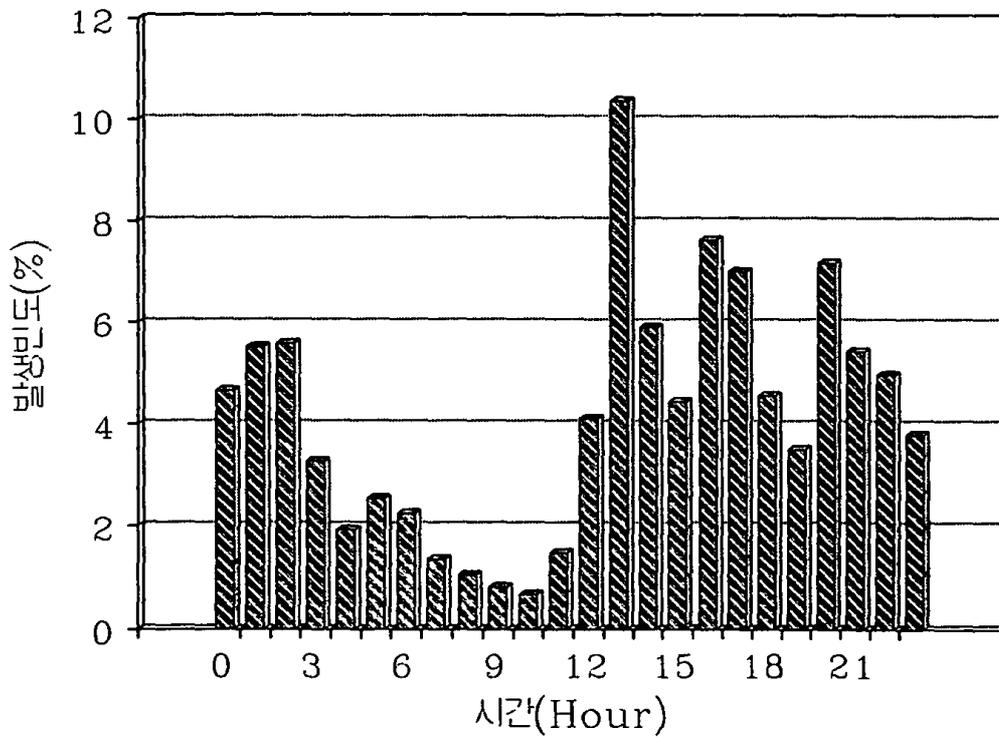


그림 42 동해중부해상의 연간 시간별 낙뢰발생빈도

## 나. 계절별 시간별 낙뢰발생빈도

### 1) 주요도시(8개 시)의 계절별 시간별 낙뢰발생빈도

전국적으로 일정거리를 감안한 주요도시 8개소에 대한 계절별 시간별 낙뢰발생빈도를 분석하여 표(부록 B의 표 B.2~표 B.5)와 그림(그림 43~그림 50)으로 정리하였다.

#### (1) 서울의 계절별 시간별 낙뢰발생빈도

- 봄에는 16~17시에 최고치가 나타났다(그림 43(a)).
- 여름에는 8~9시에 최고치가 나타났다(그림 43(a)).
- 가을에는 0~1시에 최고치가 나타났다(그림 43(b)).
- 겨울에는 7~8시에 2회 발생했다(그림 43(b)).

#### (2) 강릉의 계절별 시간별 낙뢰발생빈도

- 봄에는 15~16시에 최고치가 나타났다(그림 44(a)).
- 여름에는 13~14시에 최고치가 나타났다(그림 44(a)).
- 가을에는 1~2시에 최고치가 나타났다(그림 44(b)).
- 겨울에는 낙뢰발생이 없었다(그림 44(b)).

#### (3) 원주의 계절별 시간별 낙뢰발생빈도

- 봄에는 14~15시에 최고치가 나타났다(그림 45(a)).
- 여름에는 15~16시에 최고치가 나타났다(그림 45(a)).
- 가을에는 0~1시, 2~3시, 22~23시에 각각 1회 발생했다(그림 45(b)).
- 겨울에는 낙뢰 발생이 없었다(그림 45(b)).

#### (4) 대전의 계절별 시간별 낙뢰발생빈도

- 봄에는 12~13시에 최고치가 발생했다(그림 46(a)).
- 여름에는 4~5시에 최고치가 나타났다(그림 46(a)).
- 가을에는 19~20시에 최고치가 나타났다(그림 46(b)).
- 겨울에는 8~9시에 1회 발생했다(그림 46(b)).

(5) 대구의 계절별 시간별 낙뢰발생빈도

- 봄에는 16~17시에 최고치가 나타났다(그림 47(a)).
- 여름에는 16~17시에 최고치가 나타났다(그림 47(a)).
- 가을에는 19~20시에 최고치가 나타났다(그림 47(b)).
- 겨울에는 낙뢰 발생이 없었다(그림 47(b)).

(6) 광주에 계절별 시간별 낙뢰발생빈도

- 봄에는 2~3시에 최고치가 나타났다(그림 48(a)).
- 여름에는 18~19시에 최고치가 나타났다(그림 48(a)).
- 가을에는 0~1시에 최고치가 나타났다(그림 48(b)).
- 겨울에는 8~9시에 13회 발생했다(그림 48(b)).

(7) 부산의 계절별 시간별 낙뢰발생빈도

- 봄에는 5~6시에 최고치가 나타났다(그림 49(a)).
- 여름에는 18~19시에 최고치가 나타났다(그림 49(a)).
- 가을에는 6~7시, 12~13시, 19~20시에 각각 1회 발생했다(그림 49(b)).
- 겨울에는 12~13시에 1회 발생했다(그림 49(b)).

(8) 제주의 계절별 시간별 낙뢰발생빈도

- 봄에는 0~1시, 3~4시, 21~22시, 23~24시에 최고치가 나타났다(그림 50(a)).
- 여름에는 3~4시에 최고치가 나타났다(그림 50(a)).
- 가을에는 7~8시에 3회 발생했다(그림 50(b)).
- 겨울에는 낙뢰 발생이 없었다(그림 50(b)).

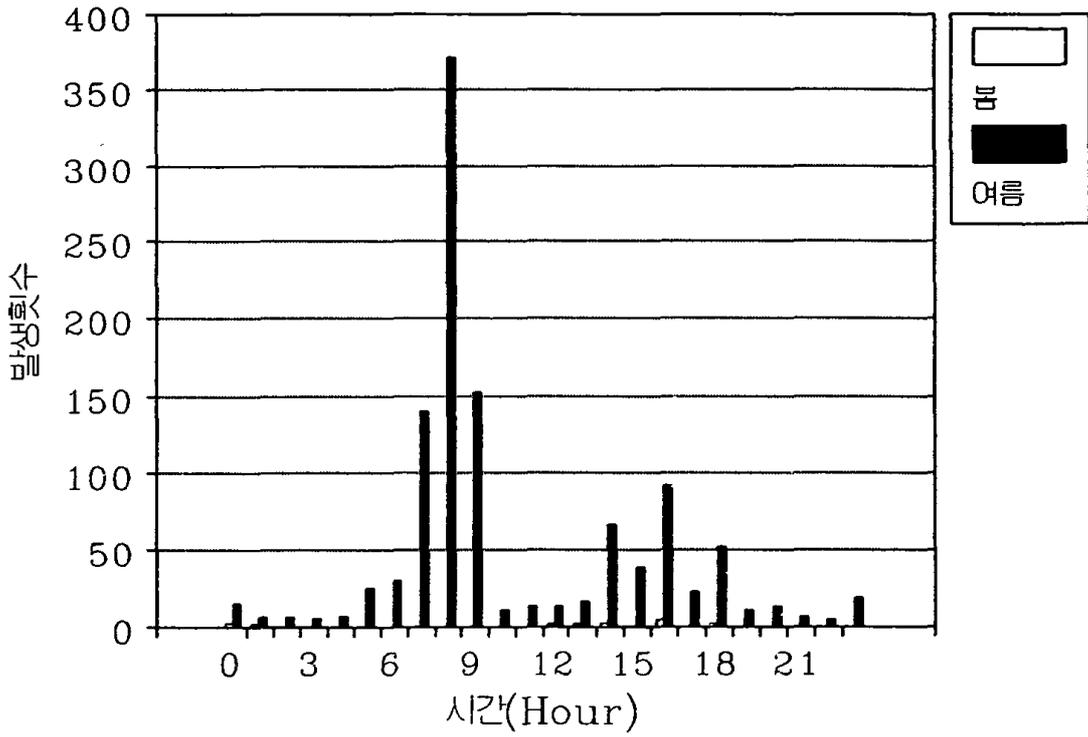


그림 43(a) 서울의 계절별(봄,여름) 시간별 낙뢰발생빈도

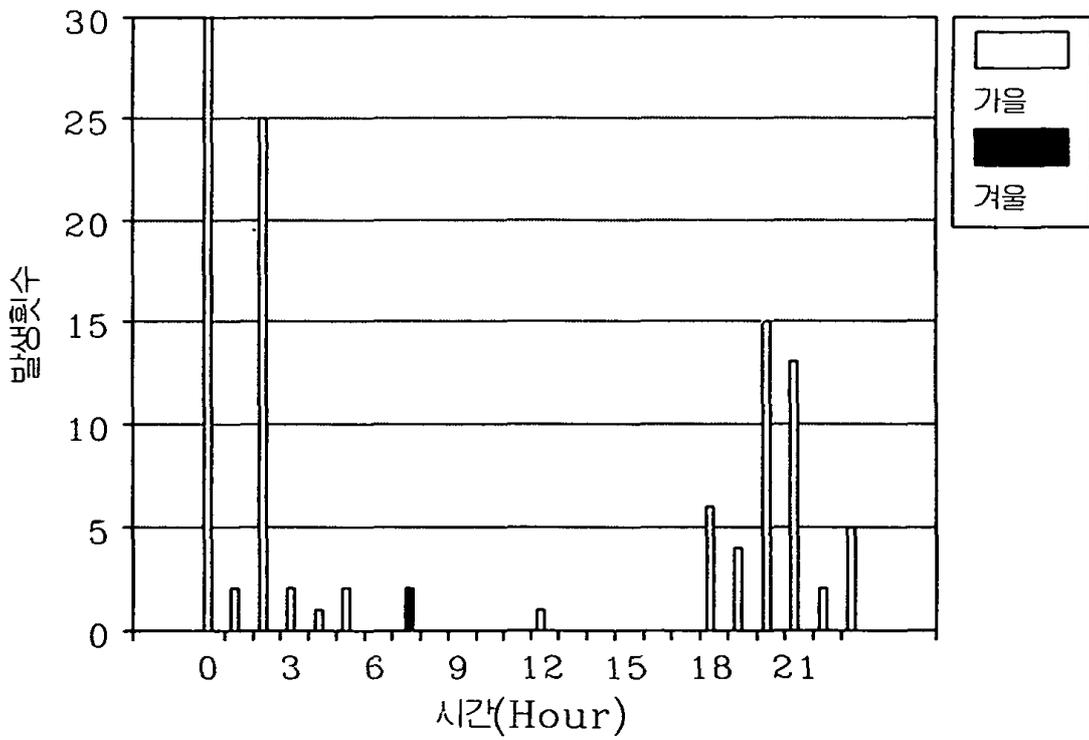


그림 43(b) 서울의 계절별(가을,겨울) 시간별 낙뢰발생빈도

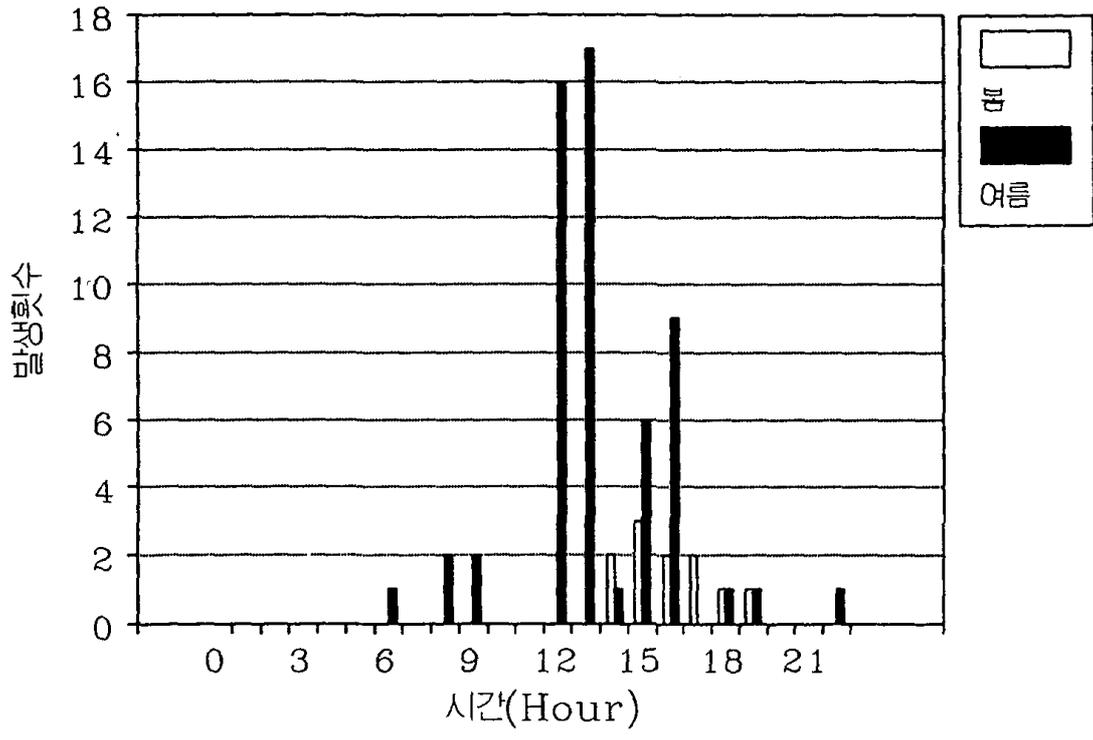


그림 44(a) 강릉의 계절별(봄,여름) 시간별 낙뢰발생빈도

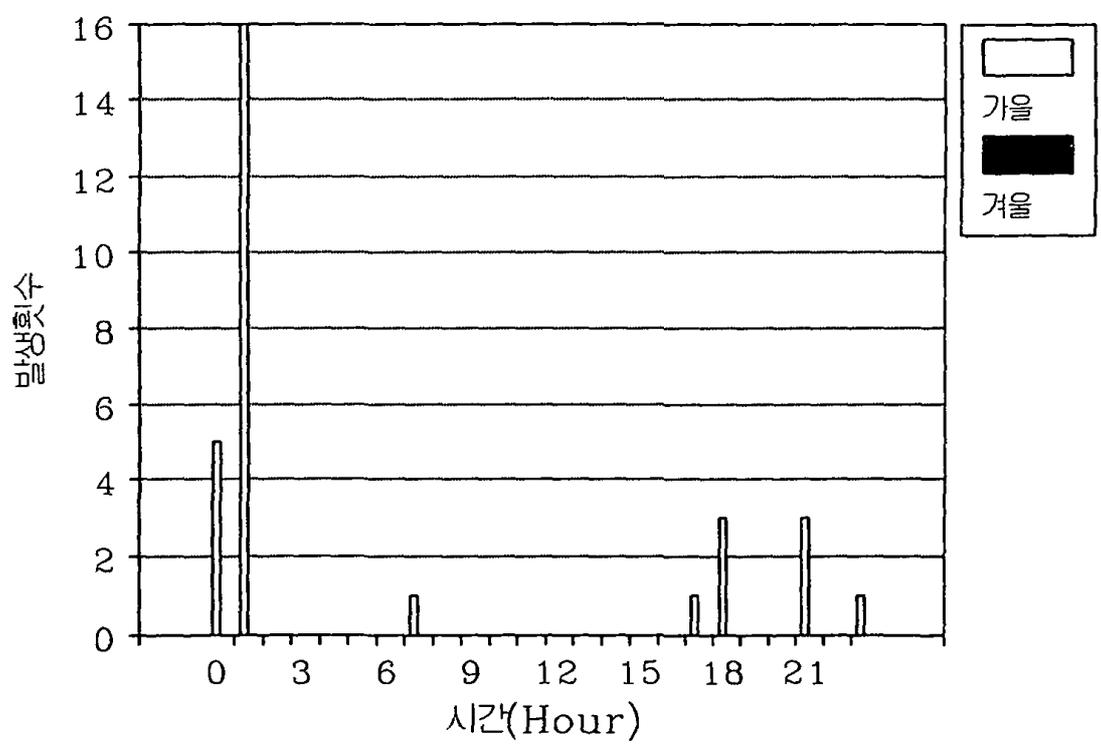


그림 44(b) 강릉의 계절별(가을,겨울) 시간별 낙뢰발생빈도

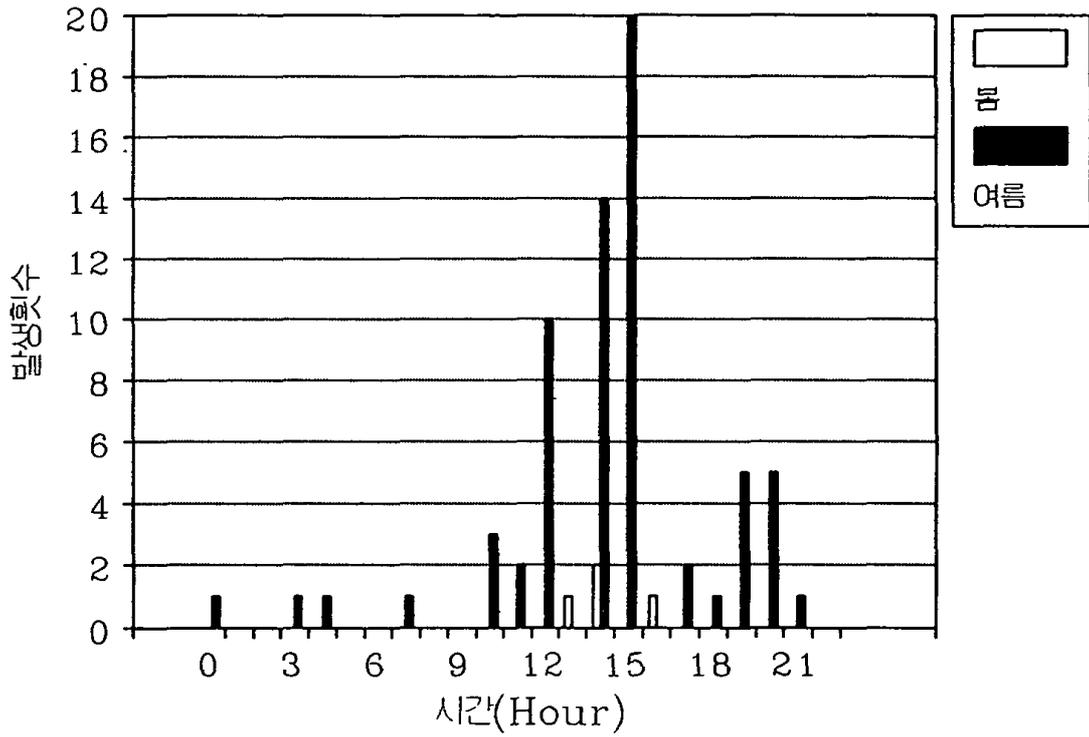


그림 45(a) 원주의 계절별(봄,여름) 시간별 낙뢰발생빈도

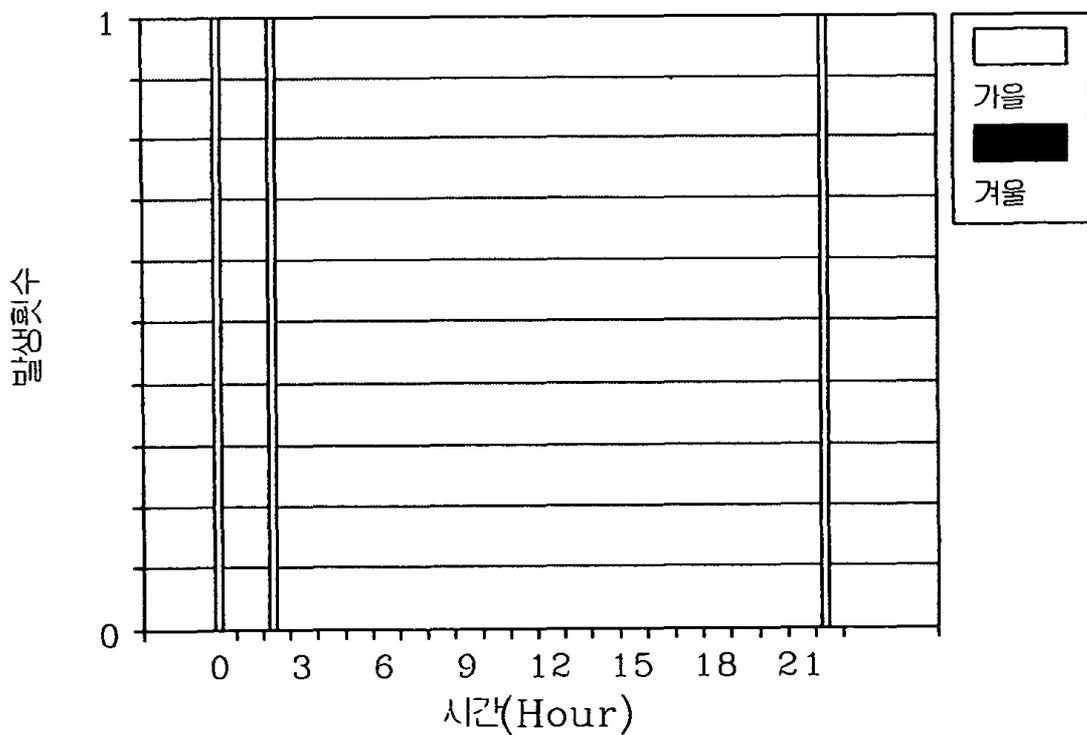


그림 45(b) 원주의 계절별(가을,겨울) 시간별 낙뢰발생빈도

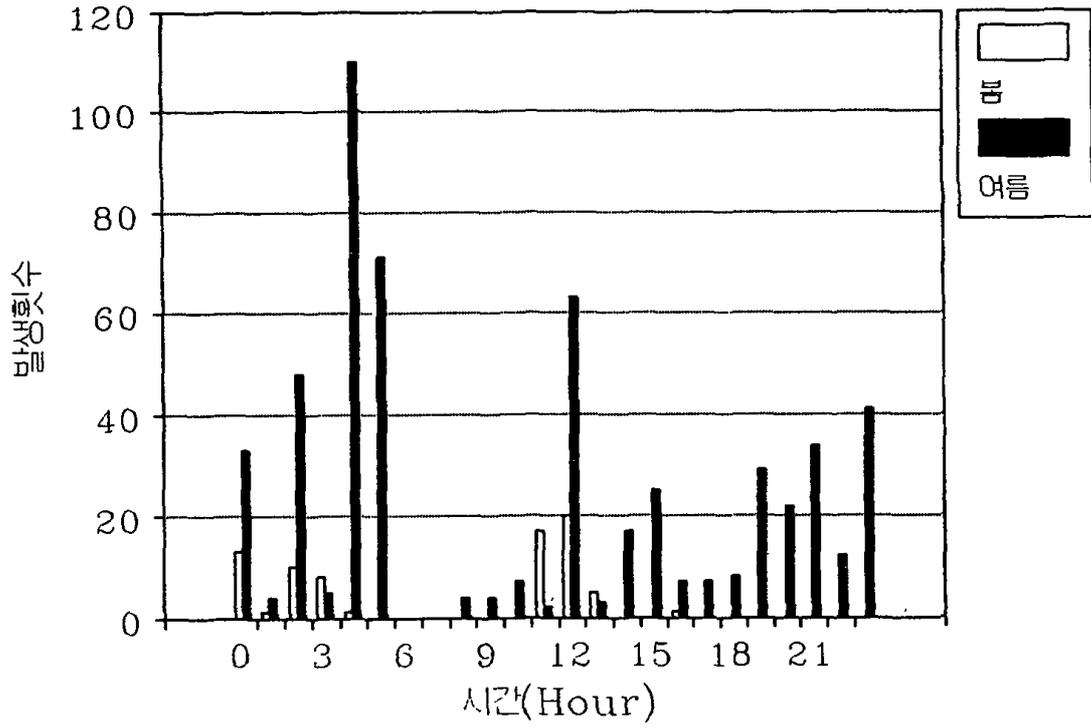


그림 46(a) 대전의 계절별(봄,여름) 시간별 낙뢰발생빈도

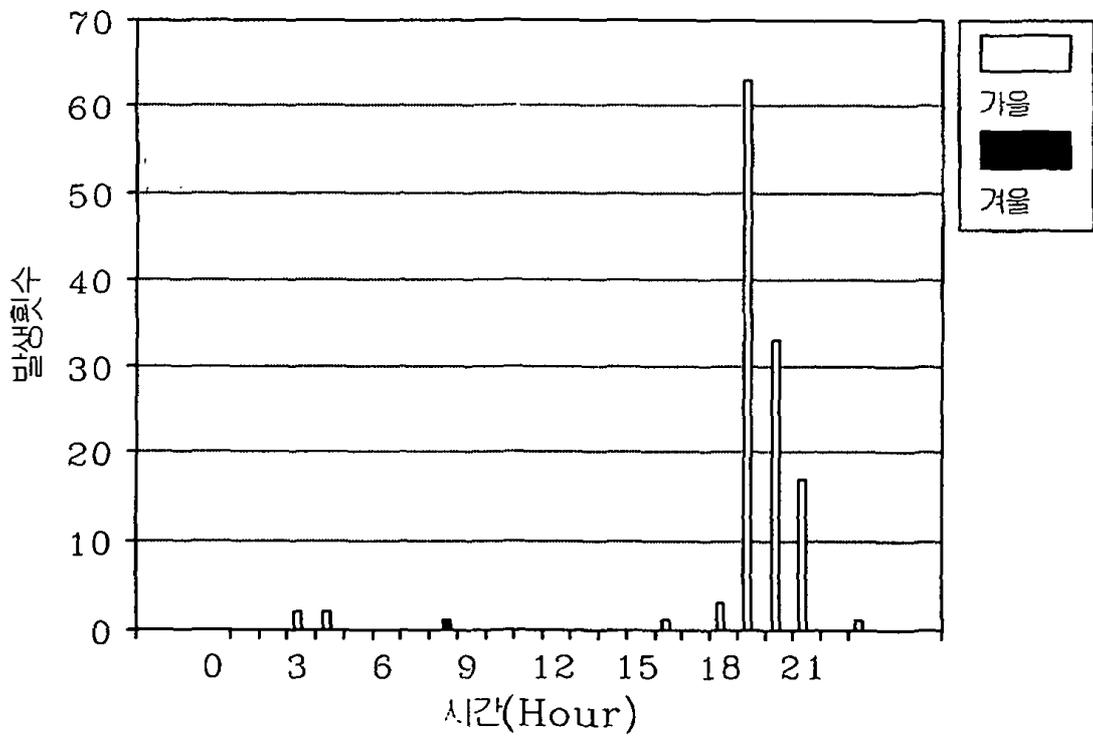


그림 46(b) 대전의 계절별(가을,겨울) 시간별 낙뢰발생빈도

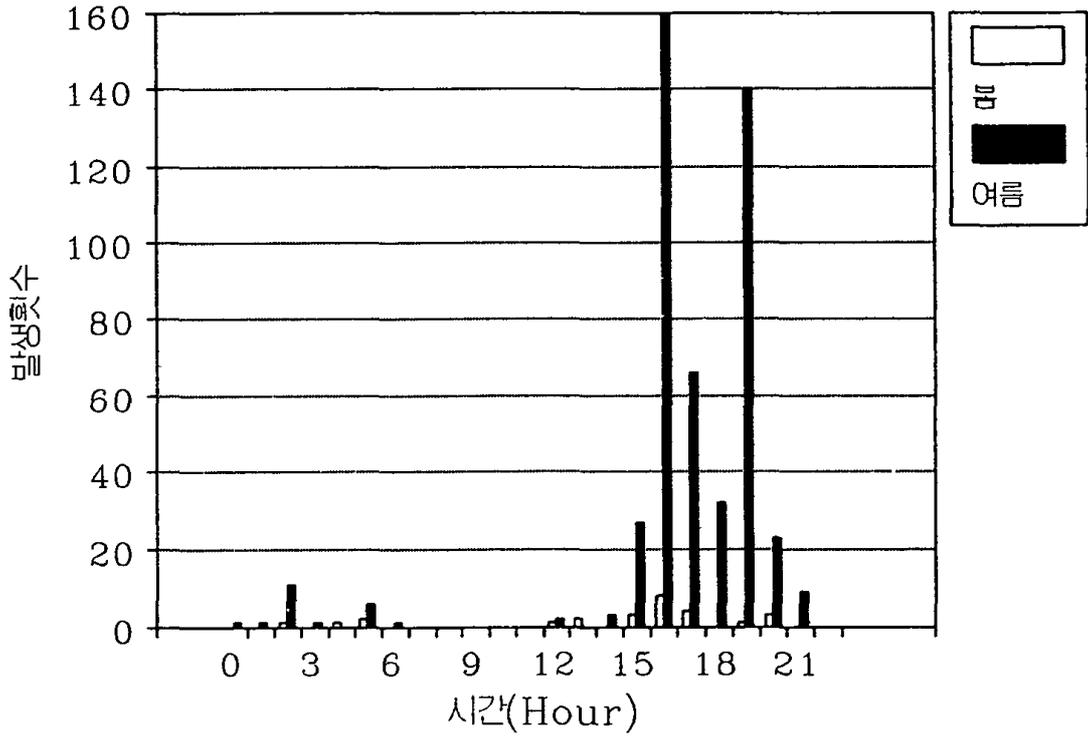


그림 47(a) 대구의 계절별(봄,여름) 시간별 낙뢰발생빈도

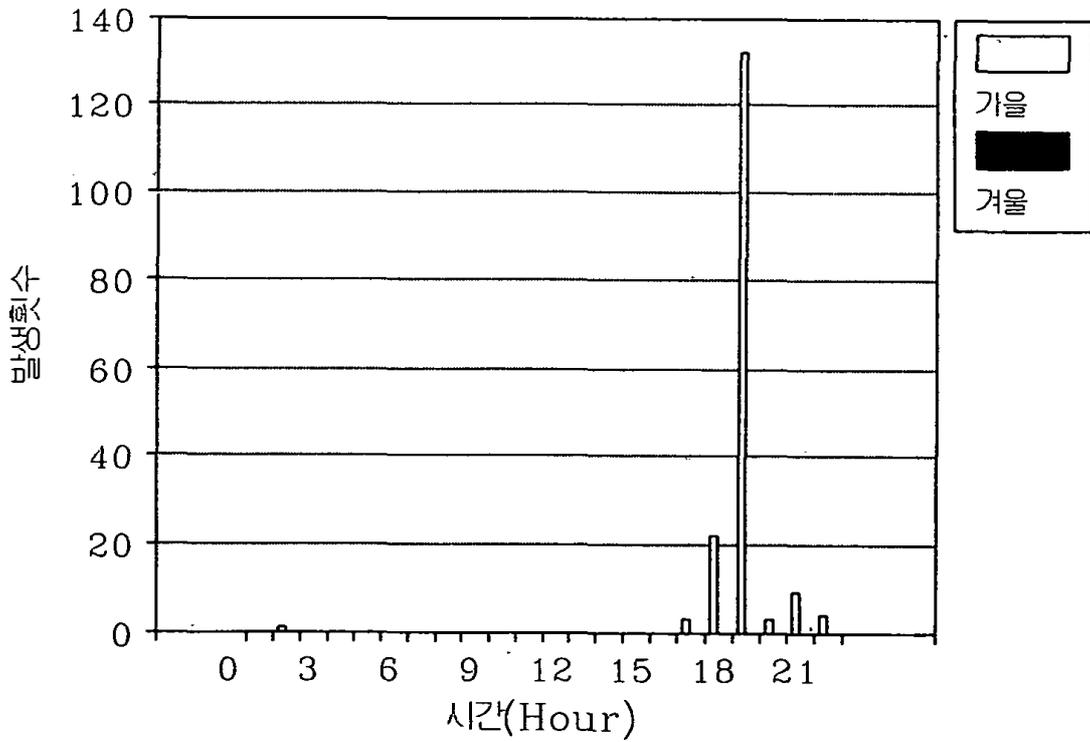


그림 47(b) 대구의 계절별(가을,겨울) 시간별 낙뢰발생빈도

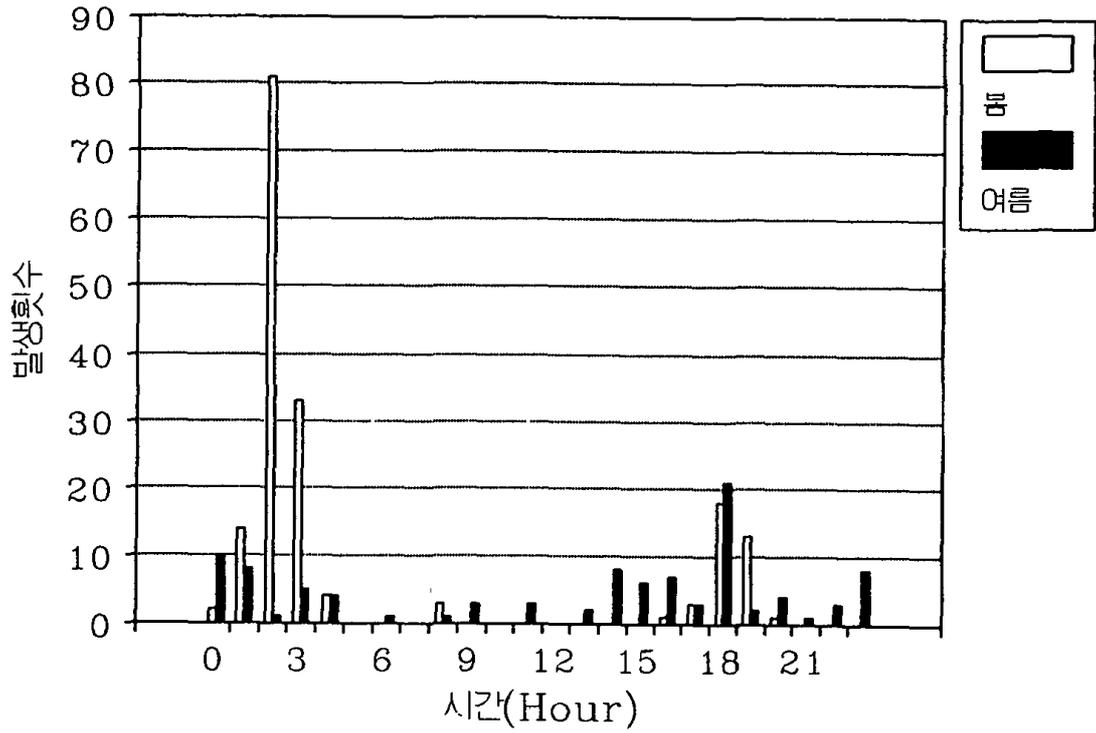


그림 48(a) 광주의 계절별(봄,여름) 시간별 낙뢰발생빈도

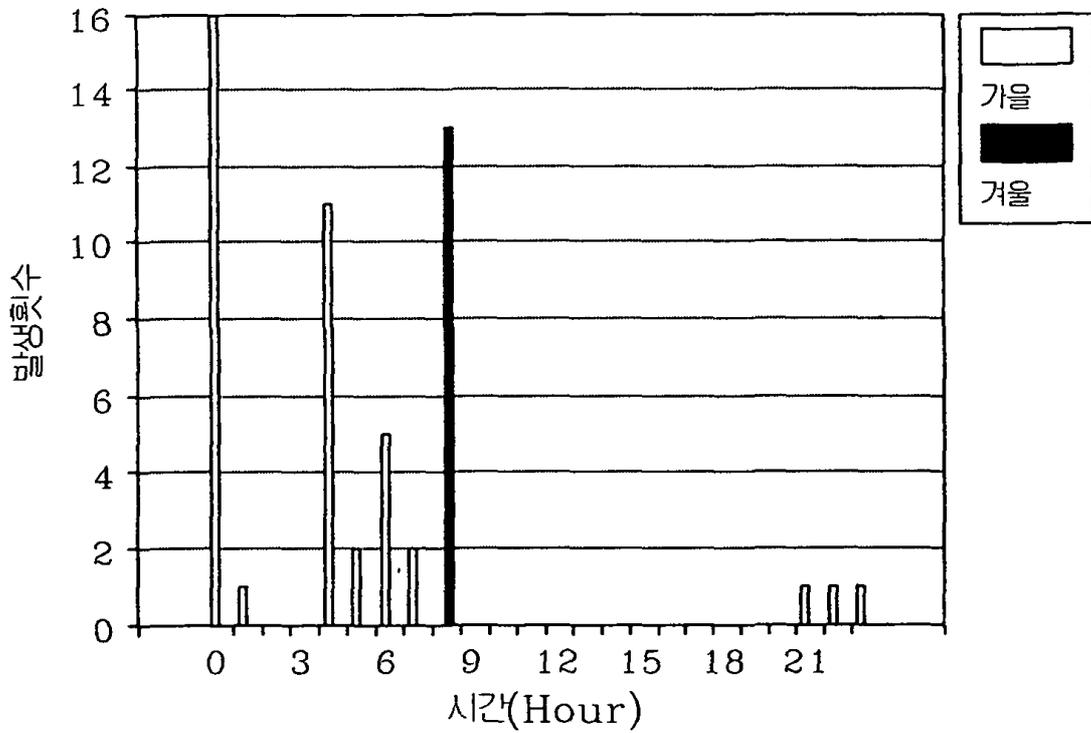


그림 48(b) 광주의 계절별(가을,겨울) 시간별 낙뢰발생빈도

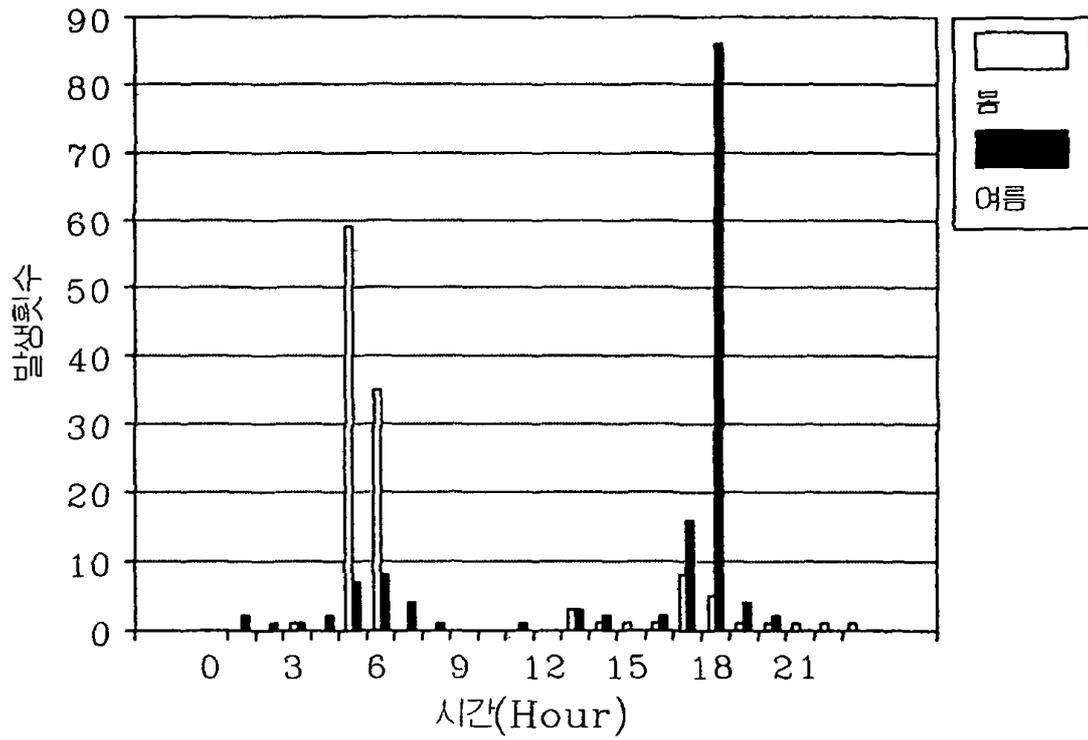


그림 49(a) 부산의 계절별(봄,여름) 시간별 낙뢰발생빈도

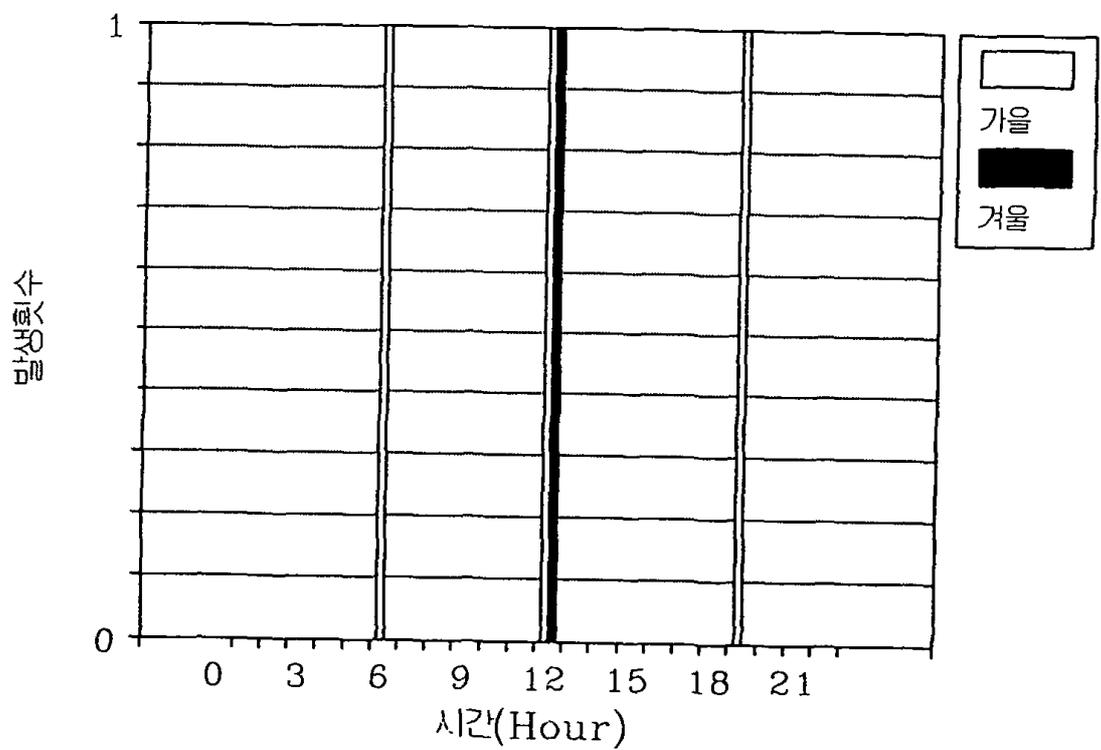


그림 49(b) 부산의 계절별(가을,겨울) 시간별 낙뢰발생빈도

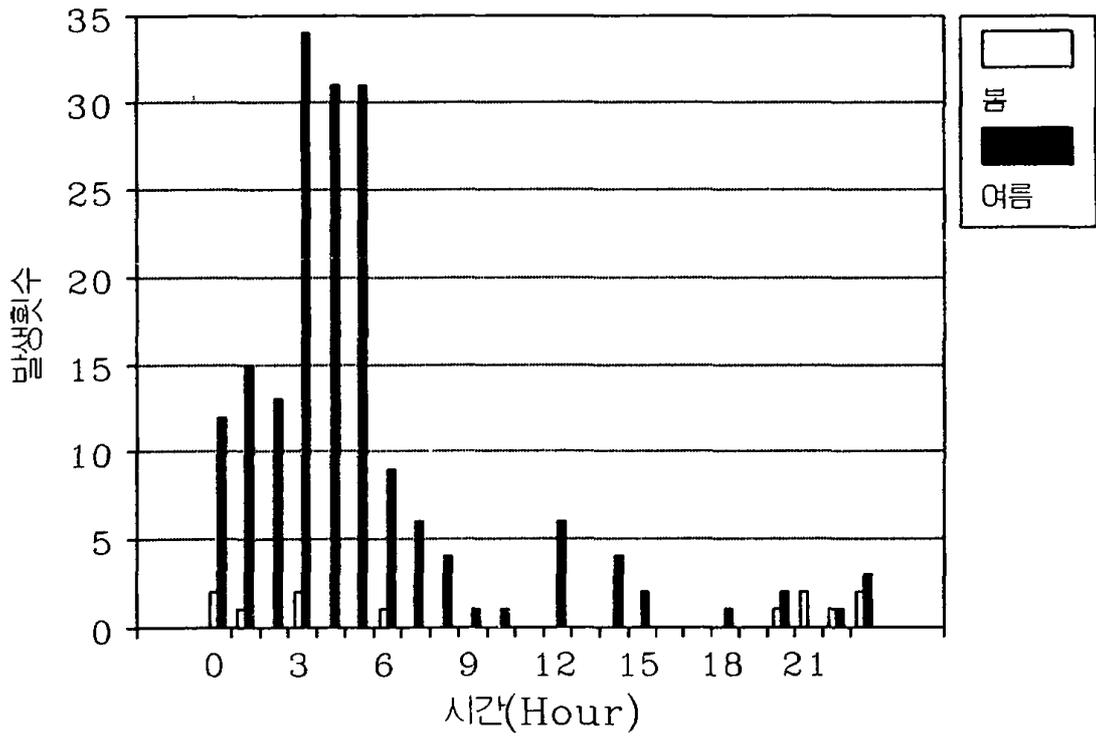


그림 50(a) 제주의 계절별(봄,여름) 시간별 낙뢰발생빈도

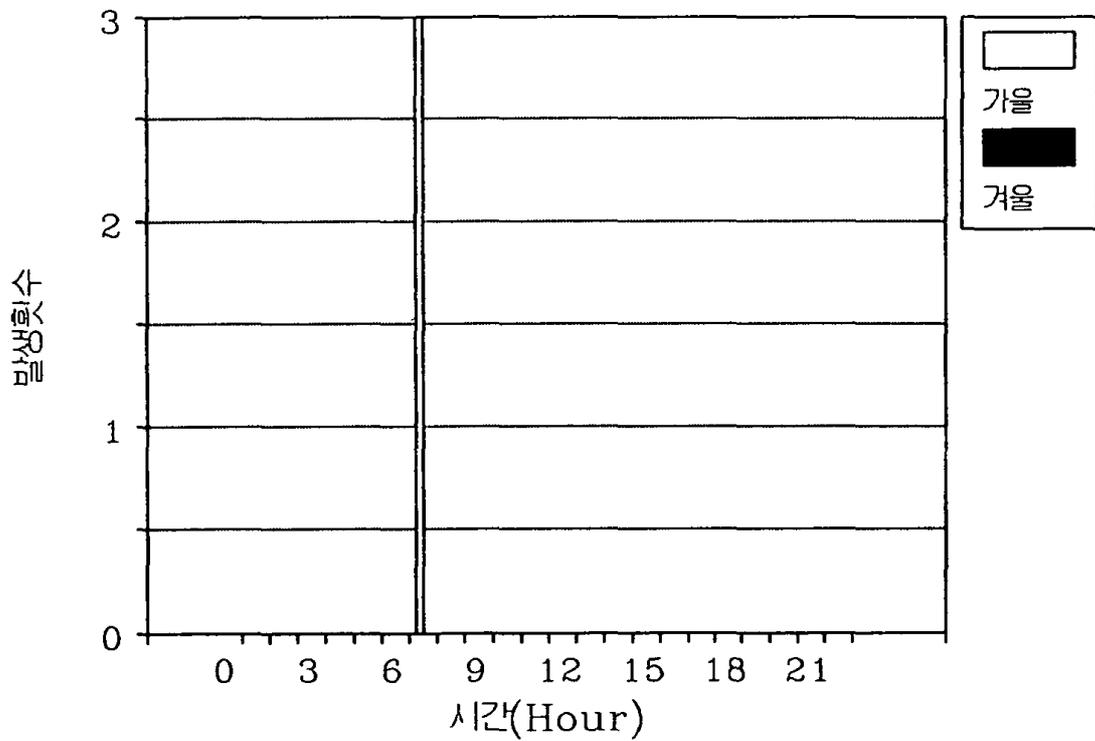


그림 50(b) 제주의 계절별(가을,겨울) 시간별 낙뢰발생빈도

## 2) 육지(5개 구역)의 계절별 시간별 낙뢰발생빈도

전국 5개 구역에 대한 계절별 시간별 낙뢰발생빈도를 분석하여 표(부록 B의 표 B.19~표 B.22)와 그림(그림 51~그림 55)으로 정리하였다.

### (1) 경기도의 계절별 시간별 낙뢰발생빈도

- 봄에는 13~14시, 14~15시에 최고치가 나타났다(그림 51(a)).
- 여름에는 8~9시에 최고치가 나타났다(그림 51(a))
- 가을에는 21~22시에 최고치가 나타났다(그림 51(b))
- 겨울에는 7~8시에 6회 발생했다(그림 51(b))

### (2) 강원도의 계절별 시간별 낙뢰발생빈도

- 봄에는 15~16시에 최고치가 나타났다(그림 52(a))
- 여름에는 14~15시에 최고치가 나타났다(그림 52(a)).
- 가을에는 21~22시에 최고치가 나타났다(그림 52(b)).
- 겨울에는 7~8시, 8~9시, 14~15시, 15~16시에 각각 1회 발생했다(그림 52(b)).

### (3) 충청남북도의 계절별 시간별 낙뢰발생빈도

- 봄에는 14~15시에 최고치가 나타났다(그림 53(a)).
- 여름에는 19~20시에 최고치가 나타났다(그림 53(a)).
- 가을에는 20~21시에 최고치가 나타났다(그림 53(b))
- 겨울에는 7~8시, 8~9시에 각각 9회 발생했다(그림 53(b)).

### (4) 전라남북도의 계절별 시간별 낙뢰발생빈도

- 봄에는 2~3시에 최고치가 나타났다(그림 54(a)).
- 여름에는 17~18시에 최고치가 나타났다(그림 54(a)).
- 가을에는 5~6시에 최고치가 나타났다(그림 54(b))
- 겨울에는 8~9시에 최고치가 나타났다(그림 54(b)).

### (5) 경상남북도의 계절별 시간별 낙뢰발생빈도

- 봄에는 5~6시에 최고치가 나타났다(그림 55(a)).
- 여름에는 18~19시에 최고치가 나타났다(그림 55(a)).
- 가을에는 21~22시에 최고치가 나타났다(그림 55(b)).
- 겨울에는 12~13시에 최고치가 나타났다(그림 55(b)).

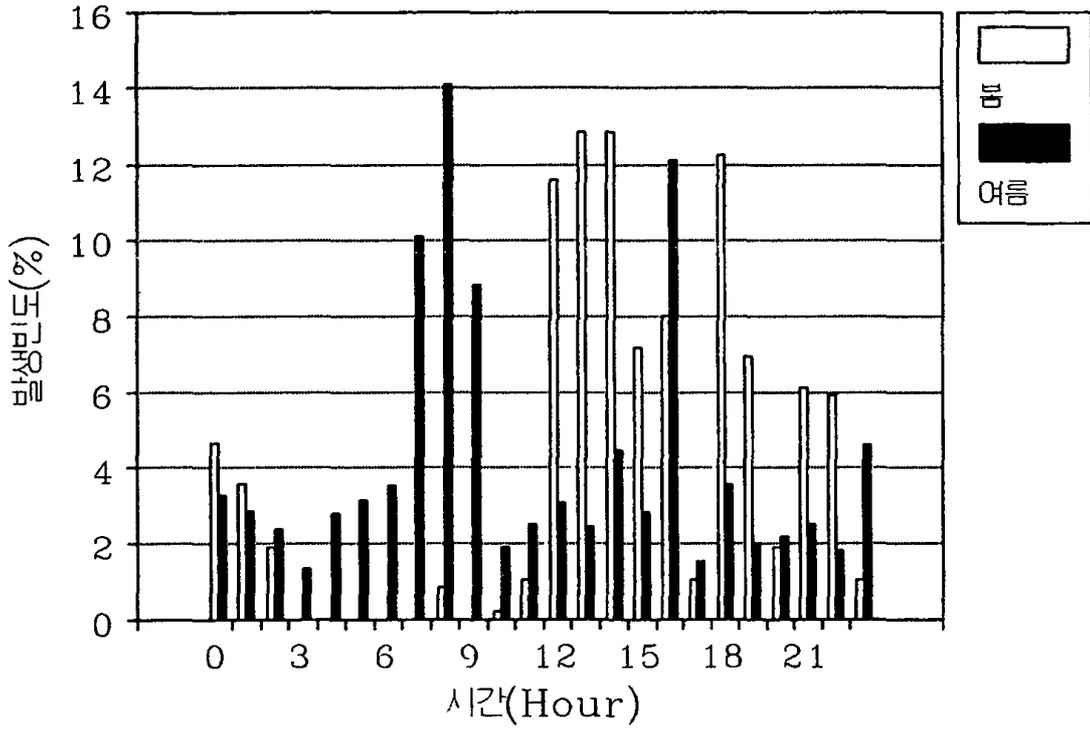


그림 51(a) 경기도의 계절별(봄,여름) 시간별 낙뢰발생빈도

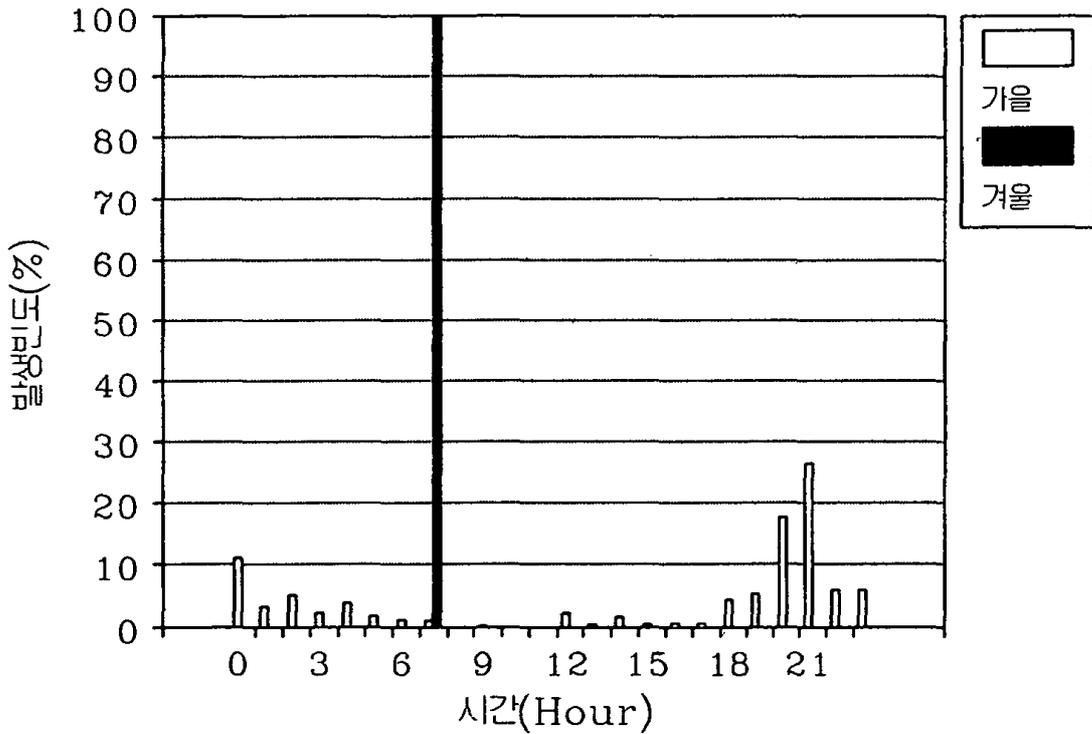


그림 51(b) 경기도의 계절별(가을,겨울) 시간별 낙뢰발생빈도

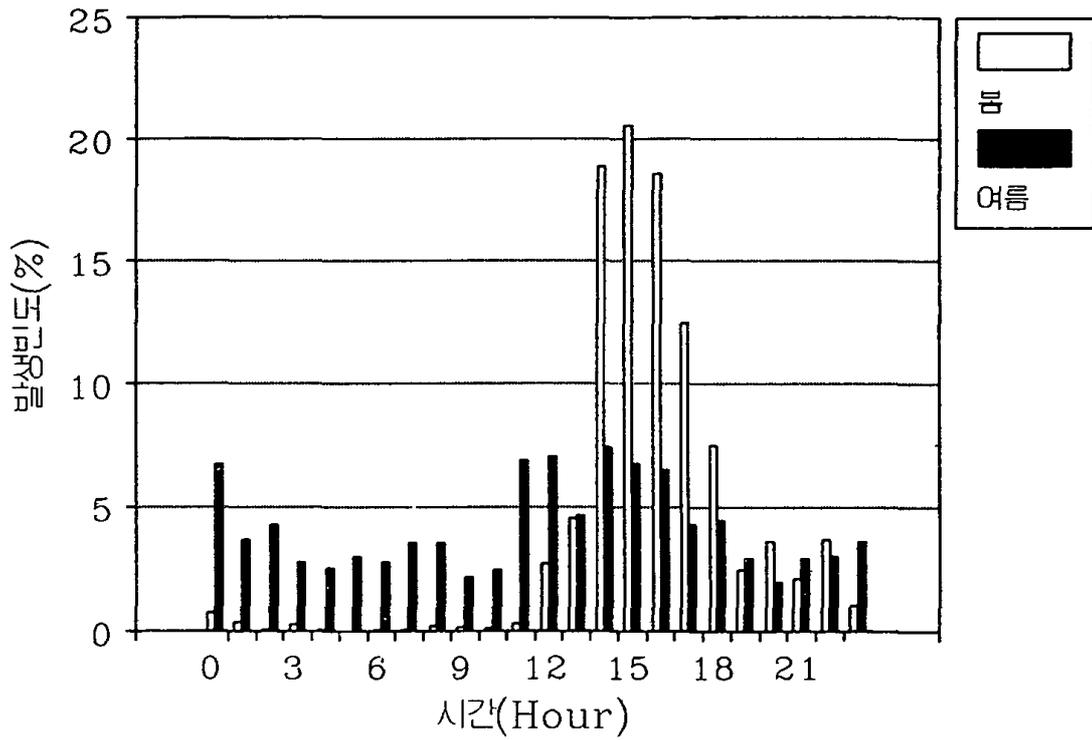


그림 52(a) 강원도의 계절별(봄,여름) 시간별 낙뢰발생빈도

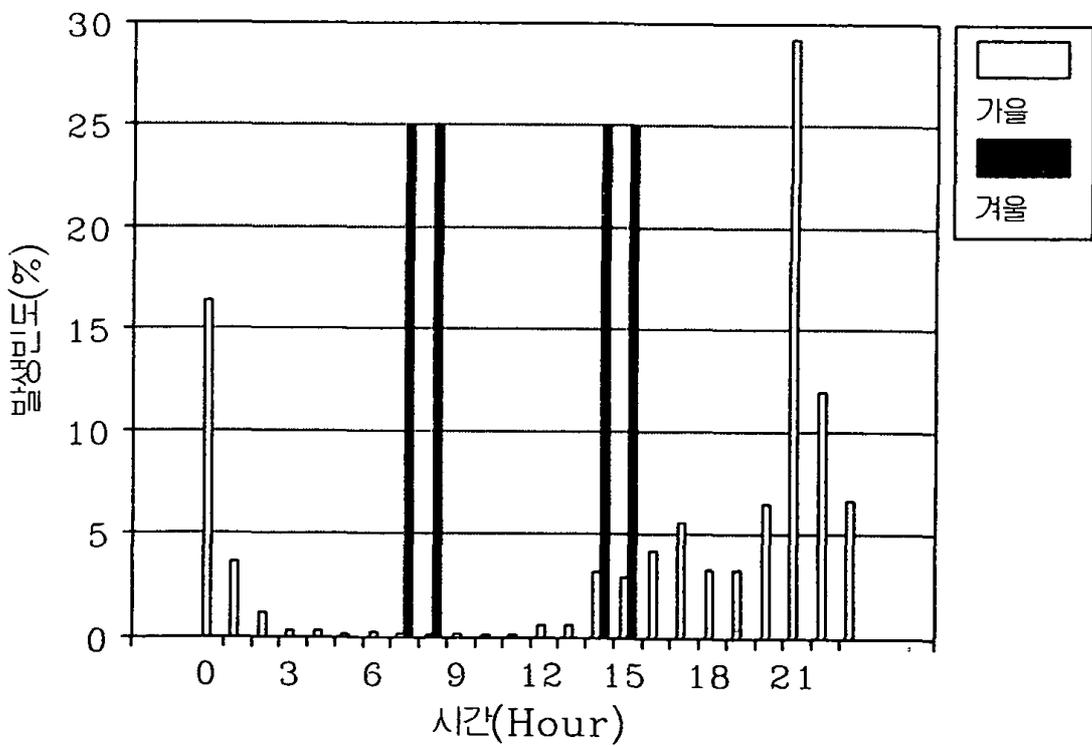


그림 52(b) 강원도의 계절별(가을,겨울) 시간별 낙뢰발생빈도

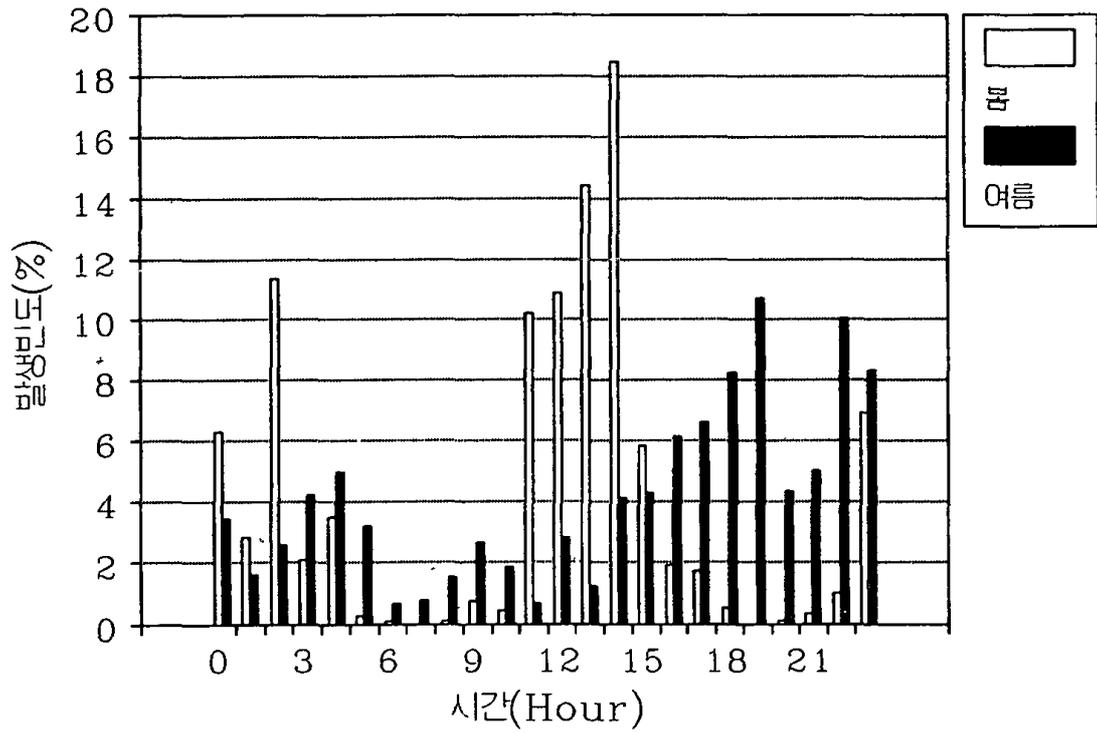


그림 53(a) 충청남북도의 계절별(봄,여름) 시간별 낙뢰발생빈도

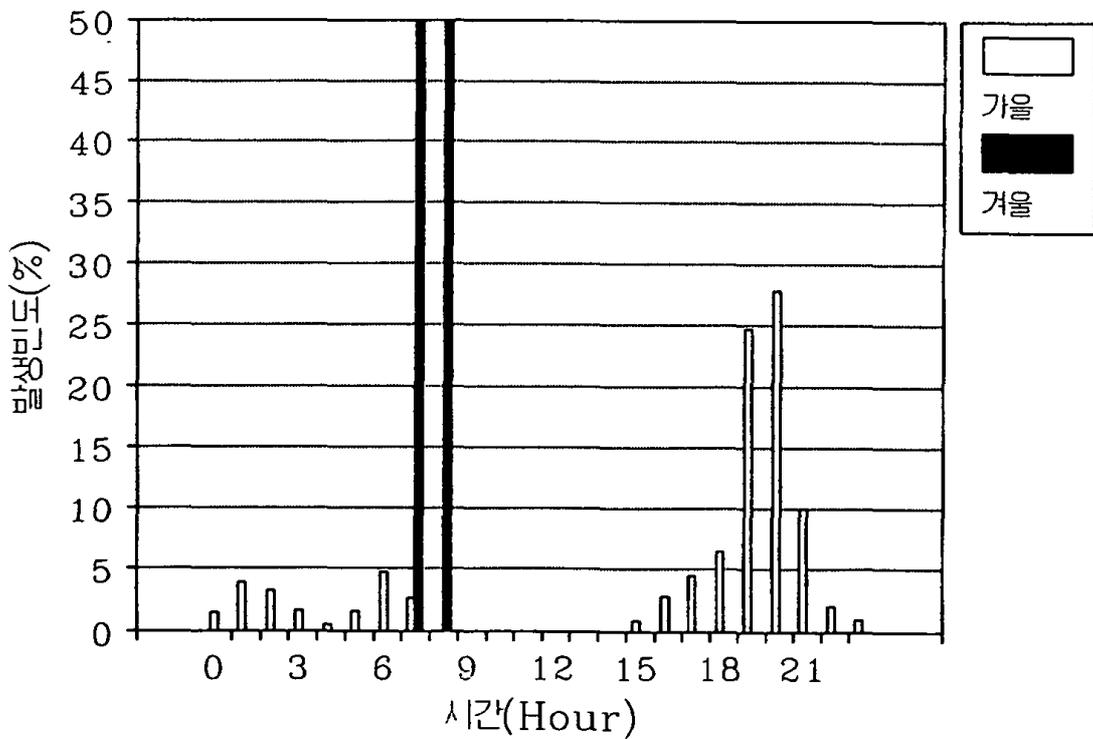


그림 53(b) 충청남북도의 계절별(가을,겨울) 시간별 낙뢰발생빈도

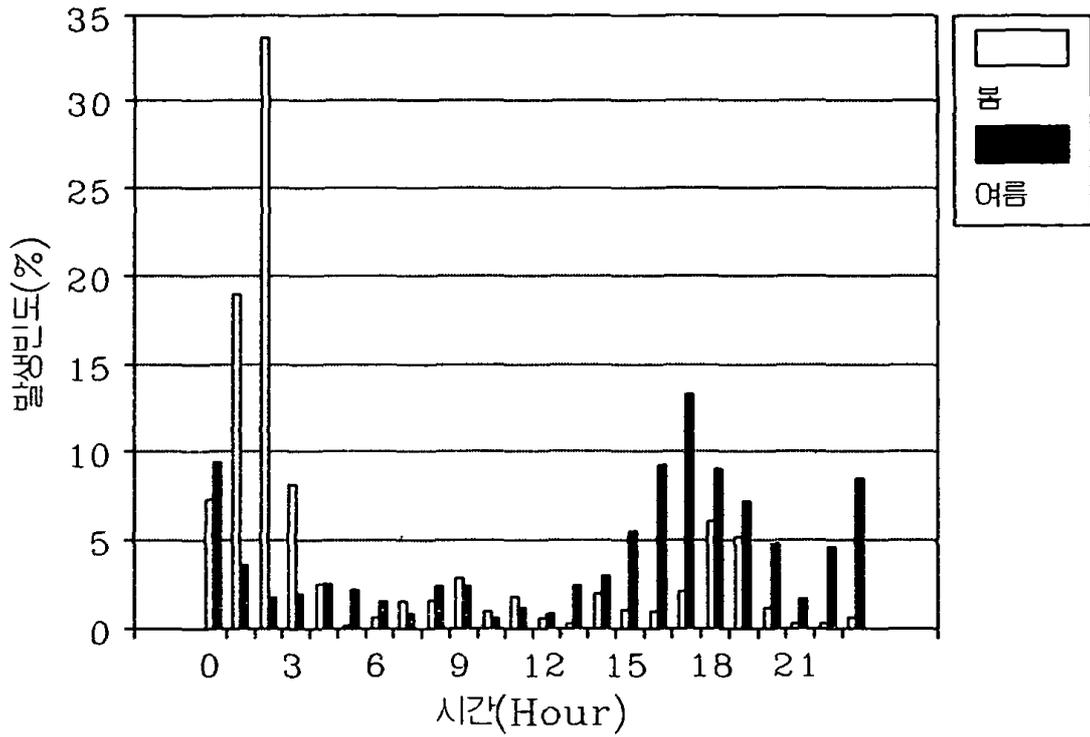


그림 54(a) 전라남북도의 계절별(봄,여름) 시간별 낙뢰발생빈도

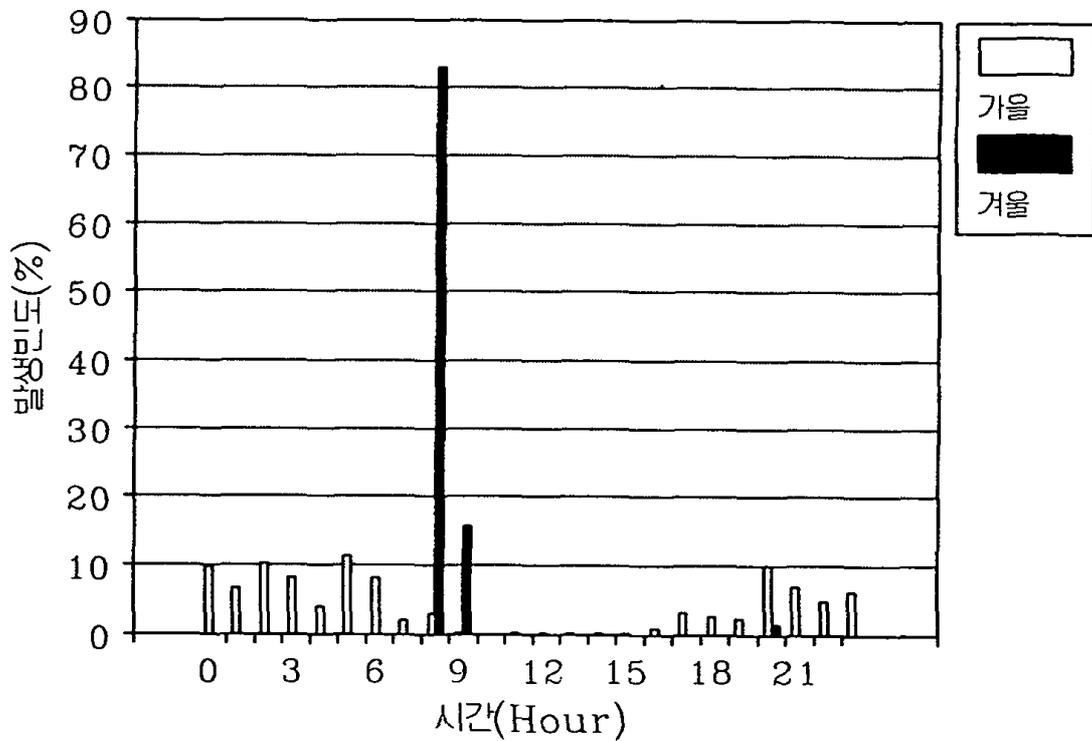


그림 54(b) 전라남북도의 계절별(가을,겨울) 시간별 낙뢰발생빈도

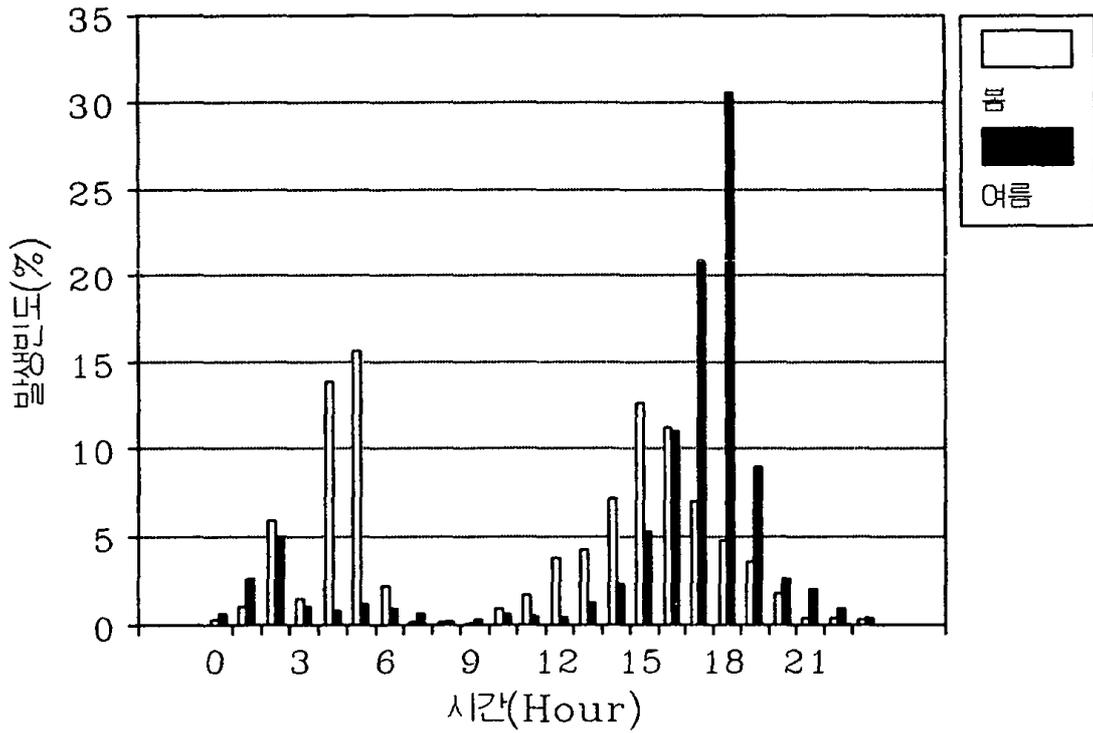


그림 55(a) 경상남북도의 계절별(봄,여름) 시간별 낙뢰발생빈도

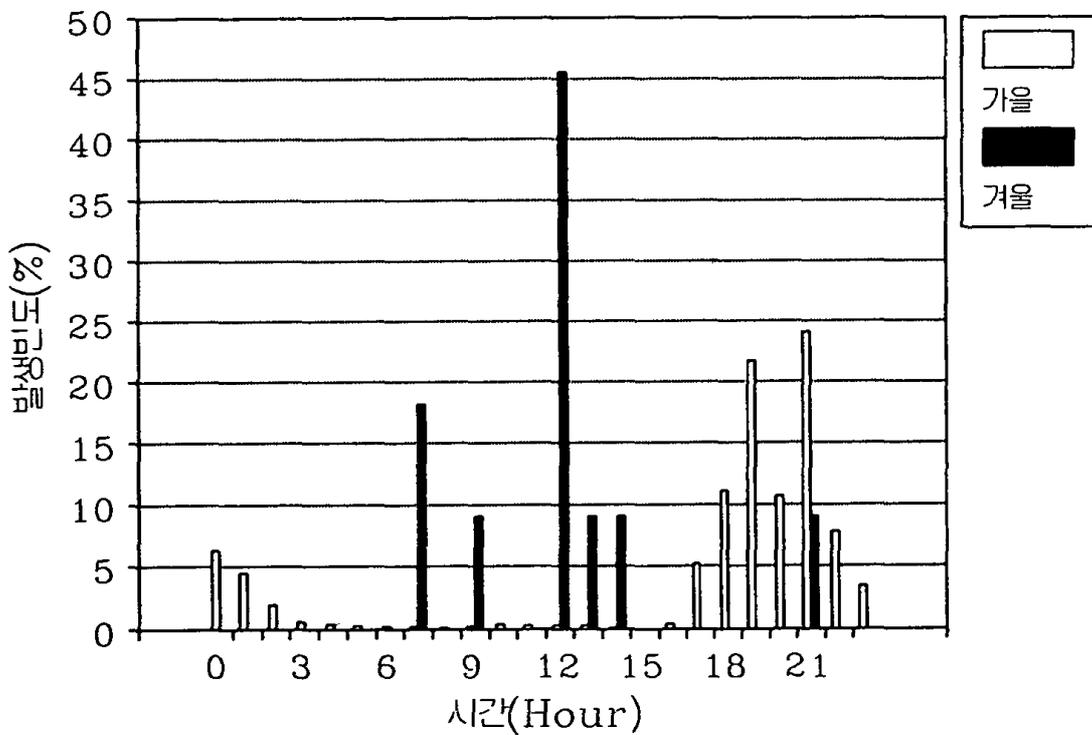


그림 55(b) 경상남북도의 계절별(가을,겨울) 시간별 낙뢰발생빈도

### 3) 해상(5개 구역)의 계절별 시간별 낙뢰발생빈도

우리나라 부근 해상 5개 구역에 대한 계절별 시간별 낙뢰발생빈도를 분석하여 표(부록 B의 표 B.19~표 B.22)와 그림(그림 56~그림 60)으로 정리하였다.

#### (1) 서해중부해상의 계절별 시간별 낙뢰발생빈도

- 봄에는 2~3시에 최고치가 나타났다(그림 56(a)).
- 여름에는 14~15시에 최고치가 나타났다(그림 56(a)).
- 가을에는 15~16시에 최고치가 나타났다(그림 56(b)).
- 겨울에는 5~6시에 최고치가 나타났다(그림 56(b)).

#### (2) 서해남부해상의 계절별 시간별 낙뢰발생빈도

- 봄에는 0~1시에 최고치가 나타났다(그림 57(a)).
- 여름에는 21~22시에 최고치가 나타났다(그림 57(a)).
- 가을에는 4~5시에 최고치가 나타났다(그림 57(b)).
- 겨울에는 9~10시에 1회 발생했다(그림 57(b)).

#### (3) 남해상의 계절별 시간별 낙뢰발생빈도

- 봄에는 23~24시에 최고치가 나타났다(그림 58(a)).
- 여름에는 5~6시에 최고치가 나타났다(그림 58(a)).
- 가을에는 7~8시에 최고치가 나타났다(그림 58(b)).
- 겨울에는 12~13시에 최고치가 나타났다(그림 58(b)).

#### (4) 동해남부해상의 계절별 시간별 낙뢰발생빈도

- 봄에는 7~8시에 최고치가 나타났다(그림 59(a)).
- 여름에는 17~18시에 최고치가 나타났다(그림 59(a)).
- 가을에는 2~3시에 최고치가 나타났다(그림 59(b)).
- 겨울에는 13~14시에 최고치가 나타났다(그림 59(b)).

#### (5) 동해중부해상의 계절별 시간별 낙뢰발생빈도

- 봄에는 17~18시에 최고치가 나타났다(그림 60(a)).
- 여름에는 13~14시에 최고치가 나타났다(그림 60(a)).
- 가을에는 1~2시에 최고치가 나타났다(그림 60(b)).
- 겨울에는 14~15시에 최고치가 나타났다(그림 60(b)).

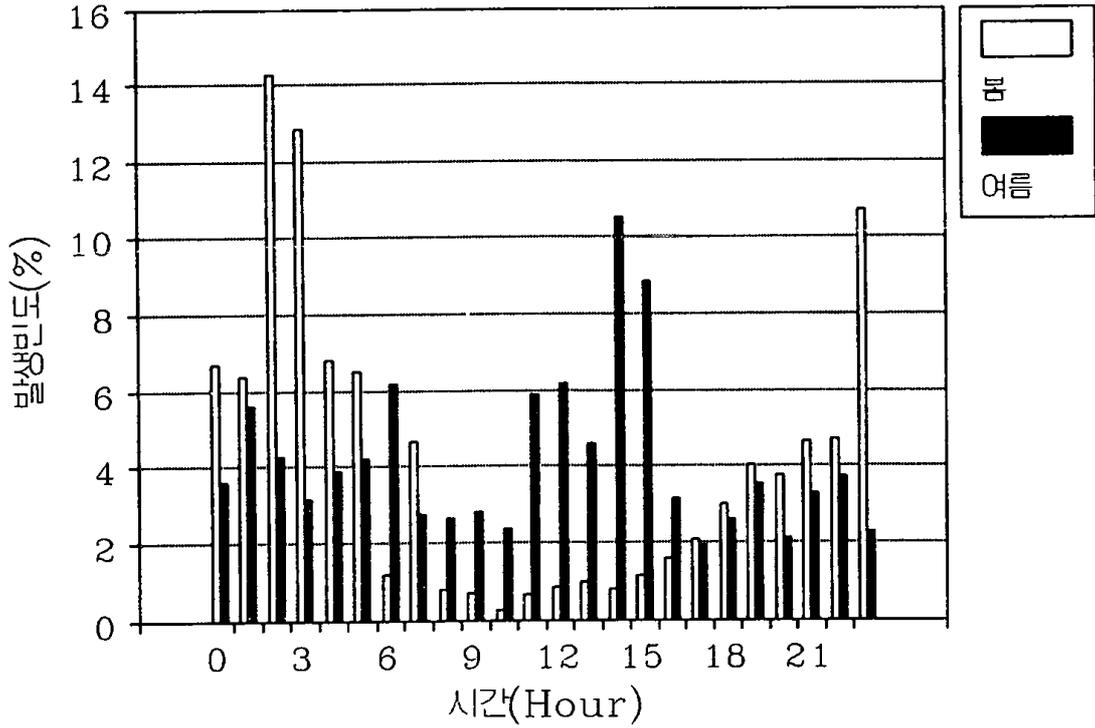


그림 56(a) 서해중부해상의 계절별(봄,여름) 시간별 낙뢰발생빈도

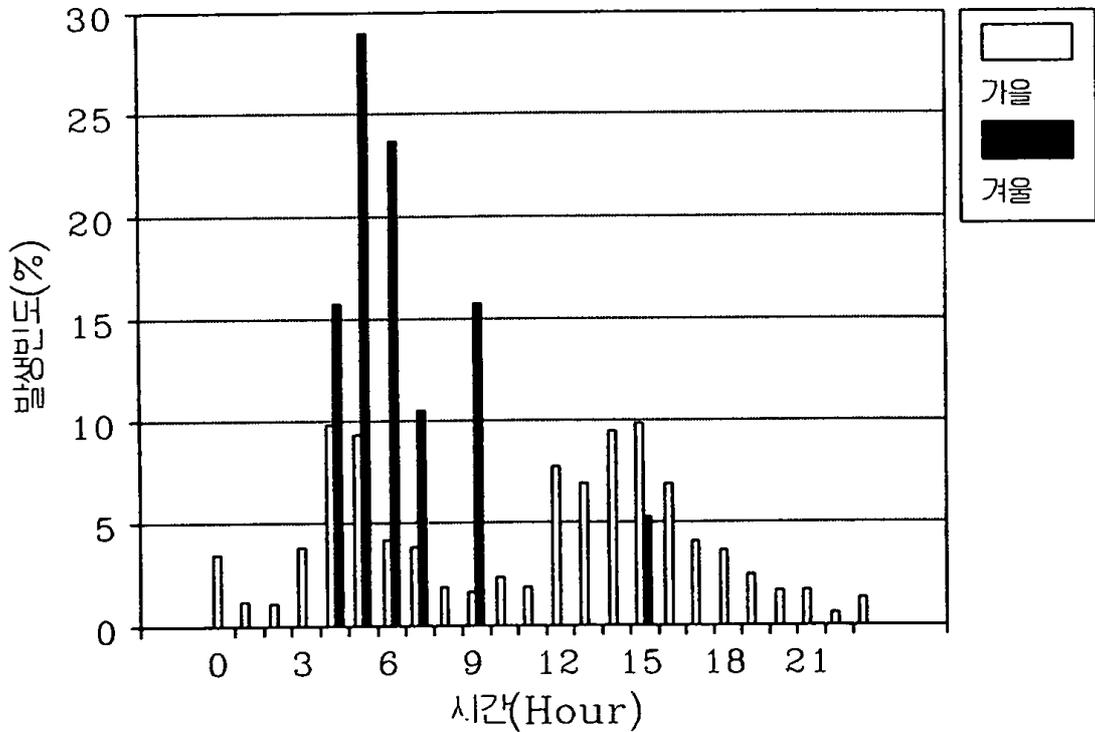


그림 56(b) 서해중부해상의 계절별(가을,겨울) 시간별 낙뢰발생빈도

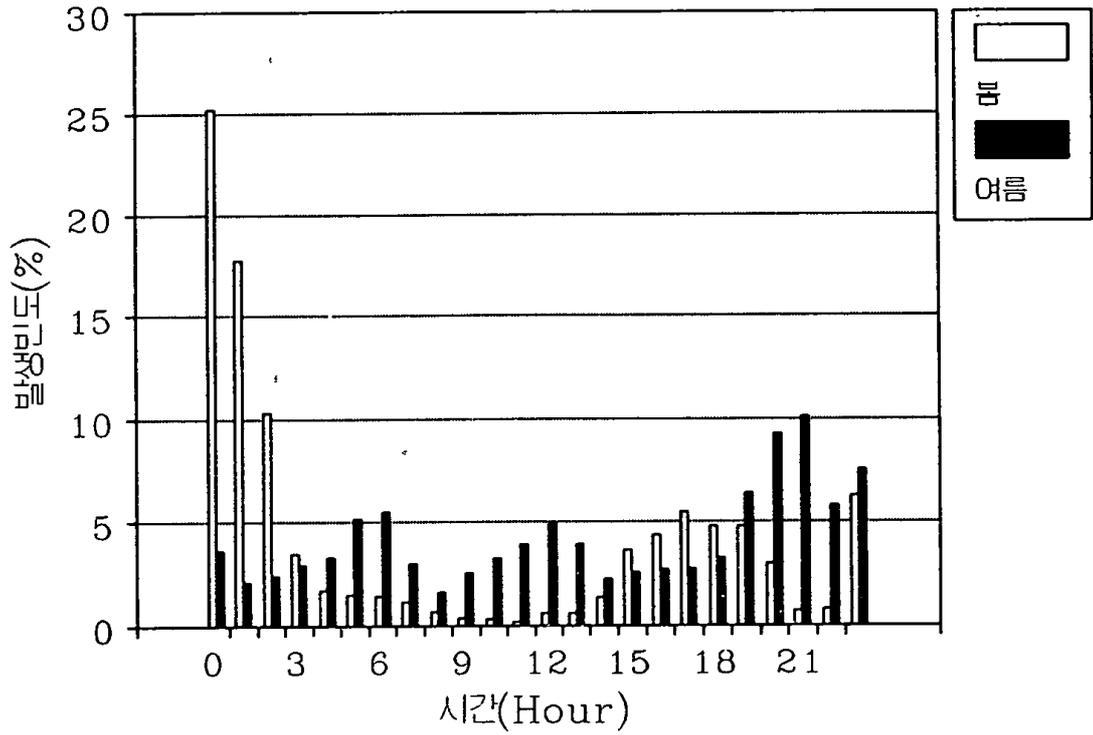


그림 57(a) 서해남부해상의 계절별(봄,여름) 시간별 낙뢰발생빈도

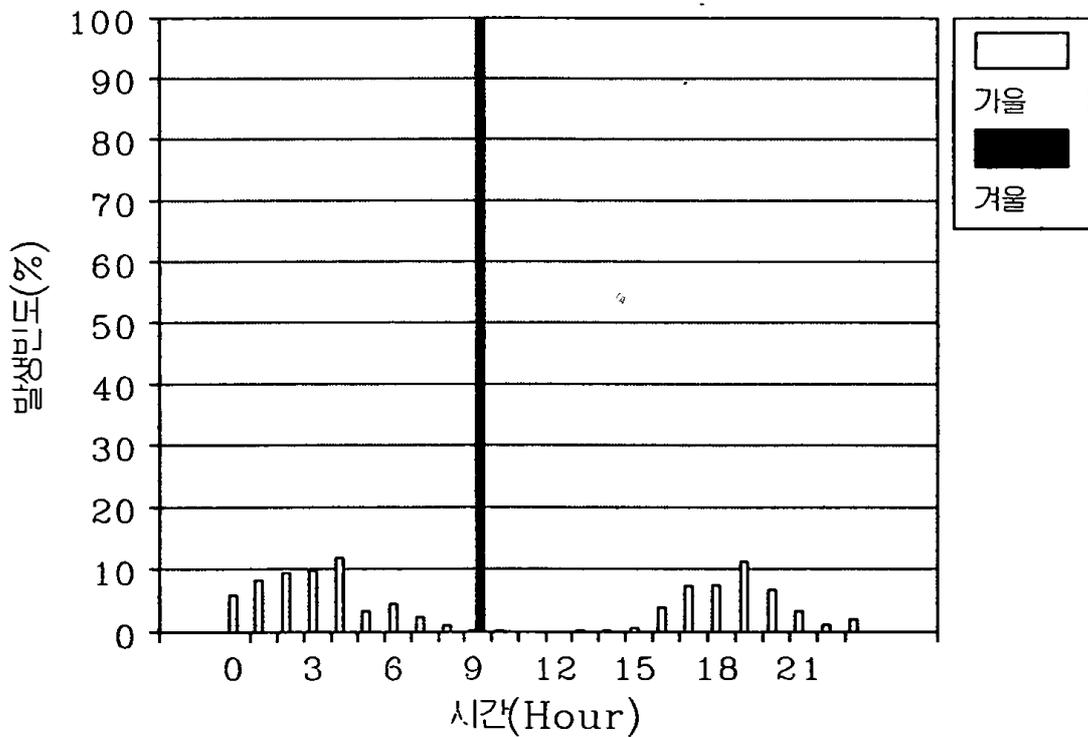


그림 57(b) 서해남부해상의 계절별(가을,겨울) 시간별 낙뢰발생빈도

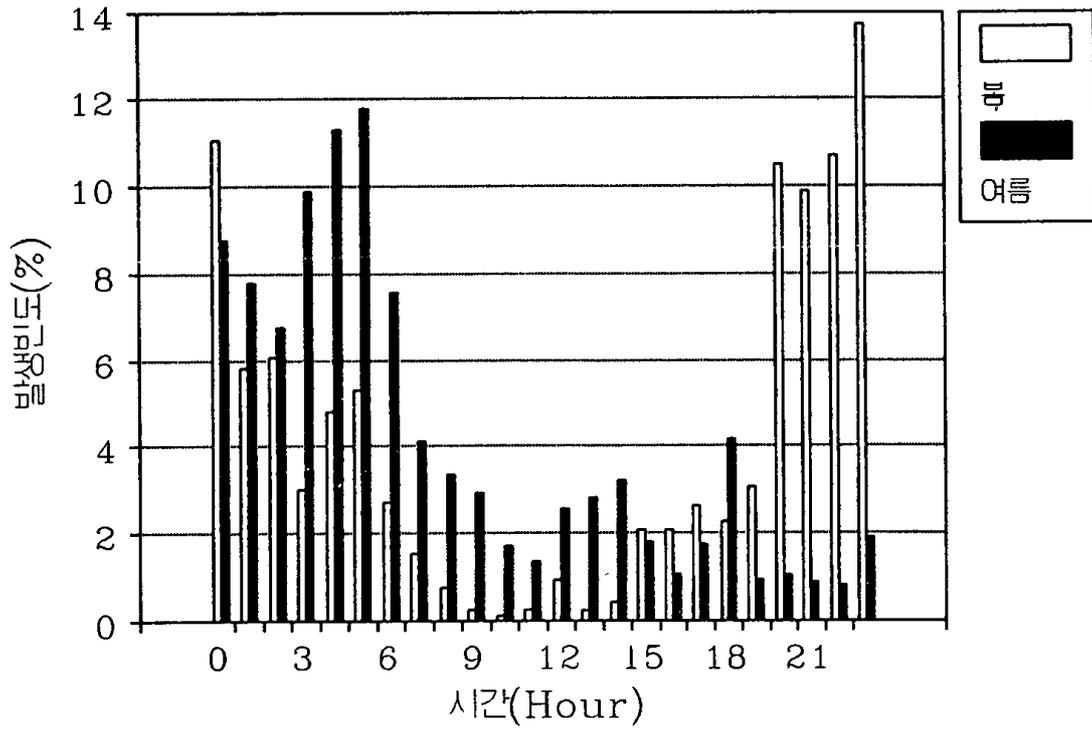


그림 58(a) 남해상의 계절별(봄,여름) 시간별 낙뢰발생빈도

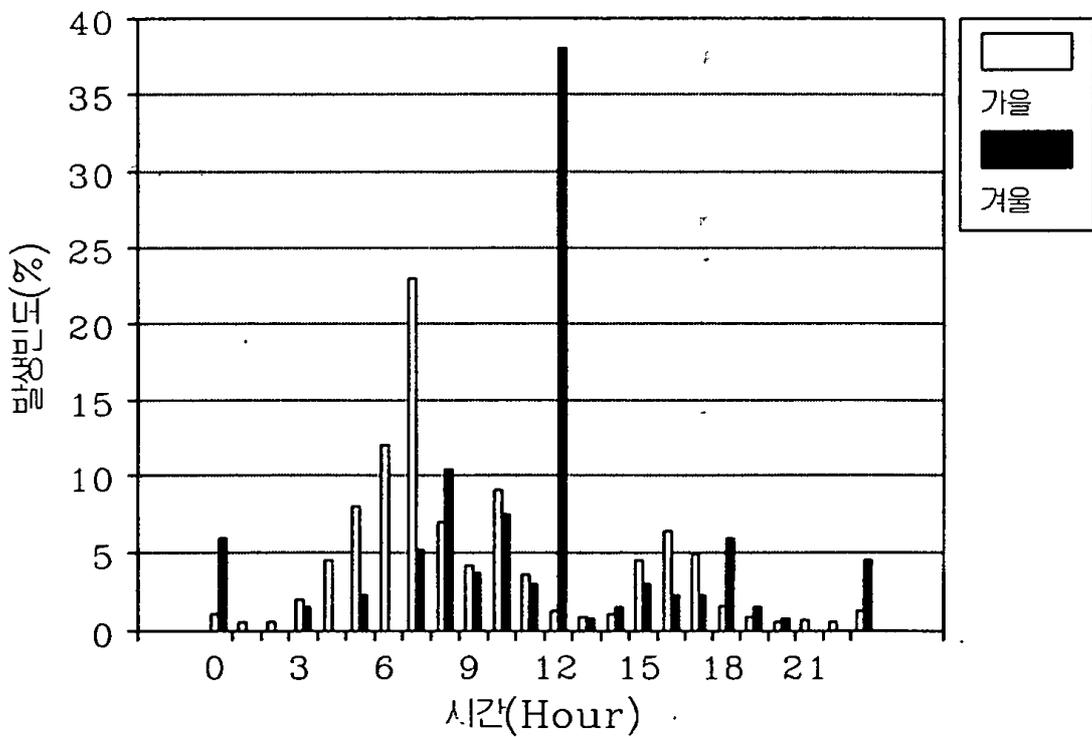


그림 58(b) 남해상의 계절별(가을,겨울) 시간별 낙뢰발생빈도

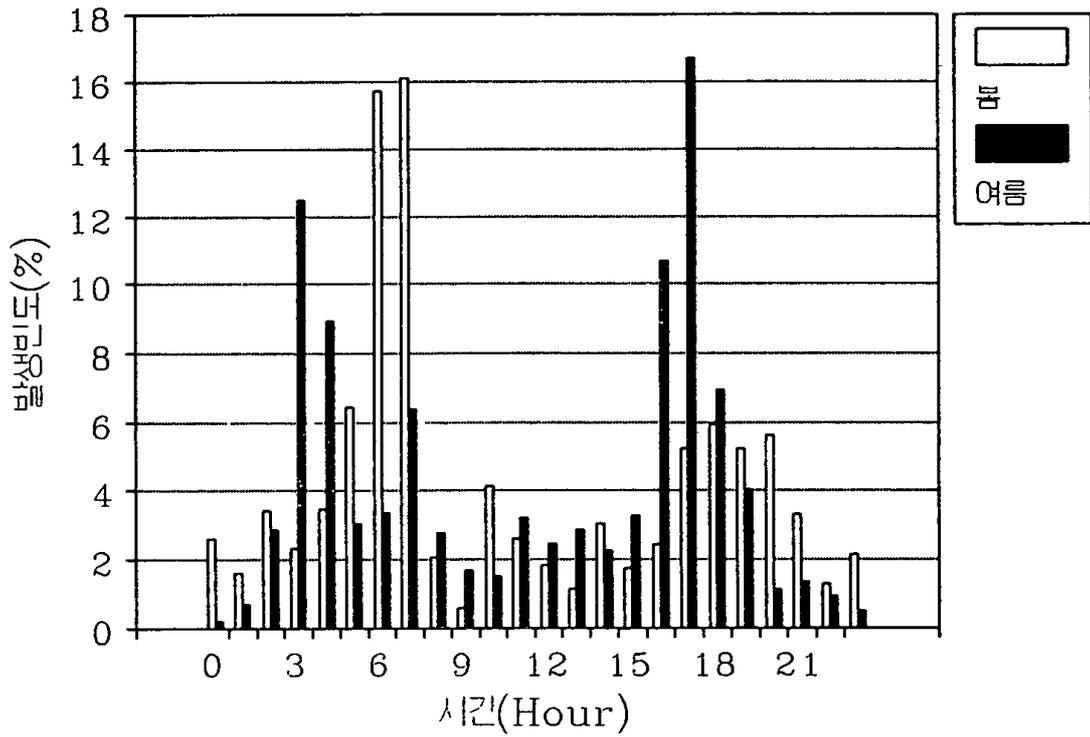


그림 59(a) 동해남부해상의 계절별(봄,여름) 시간별 낙뢰발생빈도

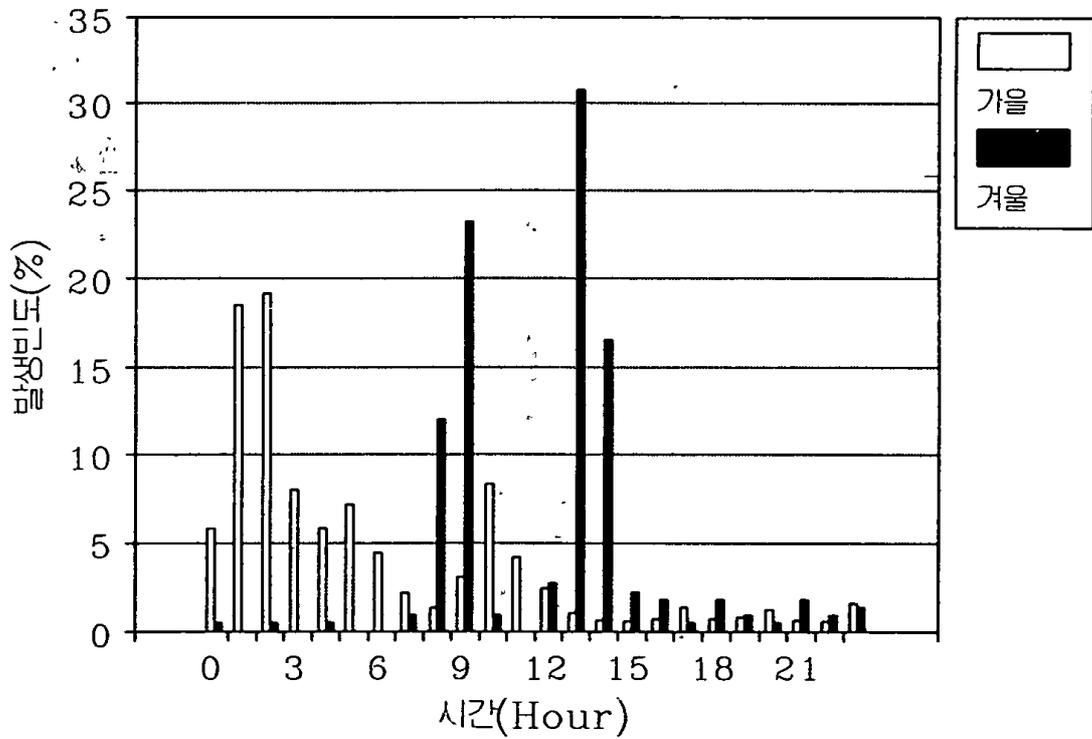


그림 59(b) 동해남부해상의 계절별(가을,겨울) 시간별 낙뢰발생빈도

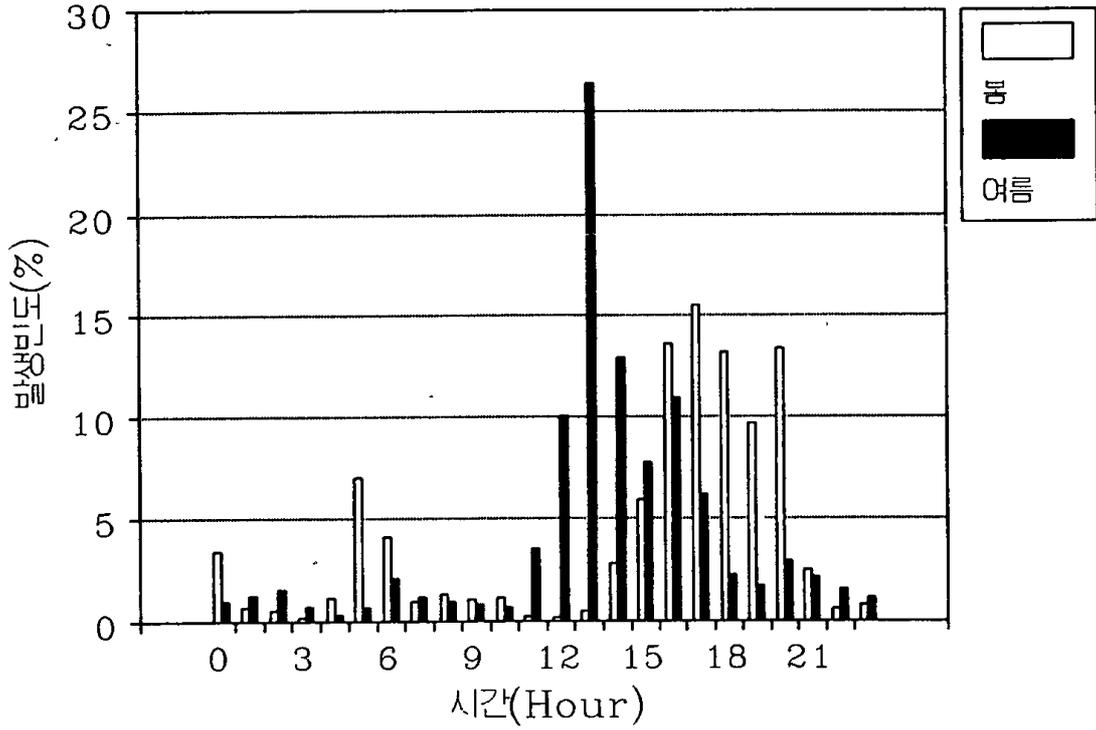


그림 60(a) 동해중부해상의 계절별(봄,여름) 시간별 낙뢰발생빈도

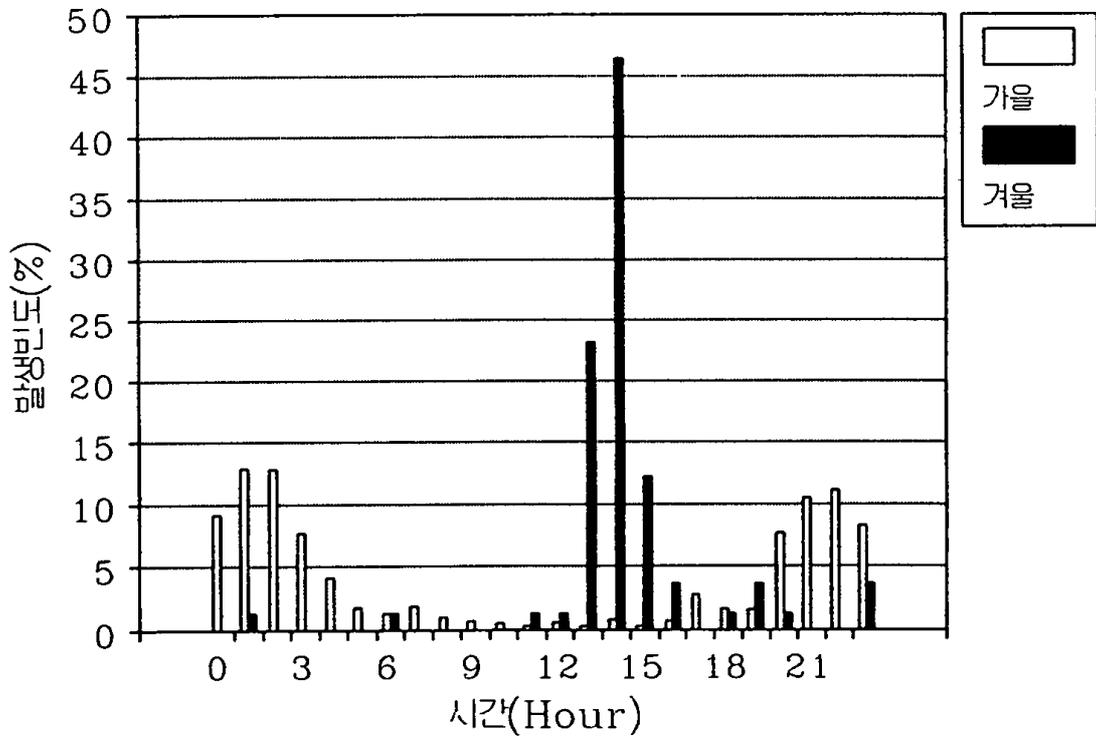


그림 60(b) 동해중부해상의 계절별(가을,겨울) 시간별 낙뢰발생빈도

## 다. 월별 시간별 낙뢰발생빈도

### 1) 주요도시(8개 시)의 월별 시간별 낙뢰발생빈도

전국적으로 일정거리를 감안한 주요도시 8개소에 대한 월별 시간별 낙뢰발생빈도를 분석하여 표(부록 B의 표 B.6~표 B.17)와 그림(그림 61~그림 68)으로 정리하였다.

#### (1) 서울의 월별 시간별 낙뢰발생빈도

- 4월에는 16~17시에 최고치가 나타났다(그림 61(a)).
- 5월에는 14~15시에 최고치가 나타났다(그림 61(b)).
- 6월에는 23~24시에 최고치가 나타났다(그림 61(c)).
- 7월에는 8~9시에 최고치가 나타났다(그림 61(d)).
- 8월에는 16~17시에 최고치가 나타났다(그림 61(e)).
- 9월에는 19~20시에 1회 발생했다(그림 61(f)).
- 10월에는 0~1시에 최고치가 나타났다(그림 61(g)).
- 11월에는 21~22시에 최고치가 나타났다(그림 61(h)).

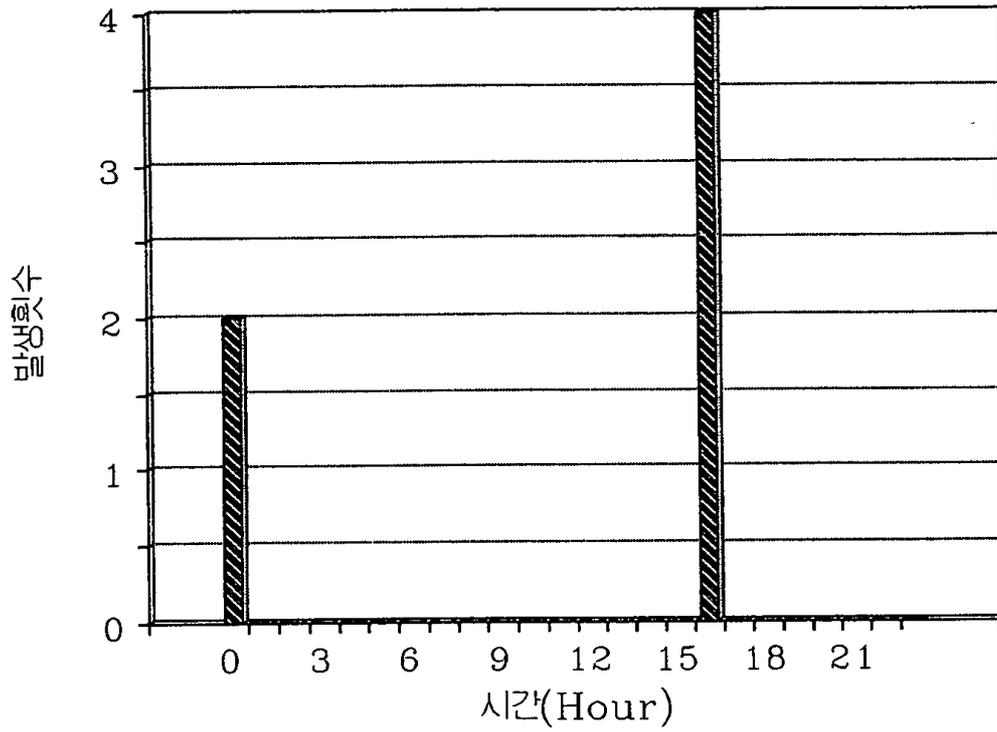


그림 61(a) 서울의 4월 시간별 낙뢰발생빈도

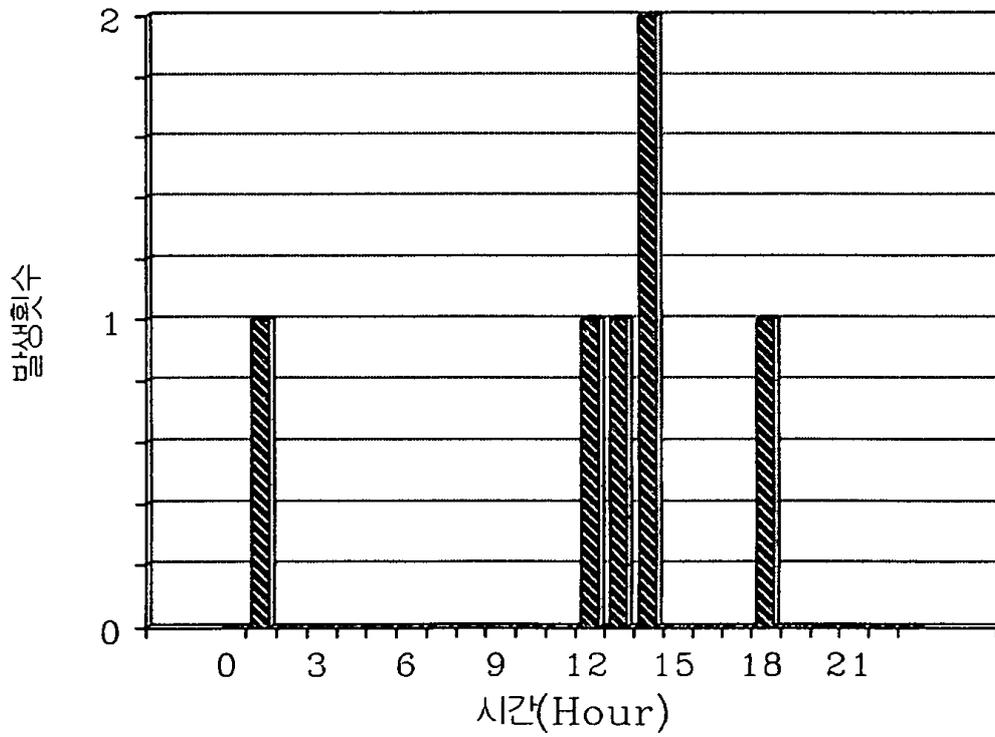


그림 61(b) 서울의 5월 시간별 낙뢰발생빈도

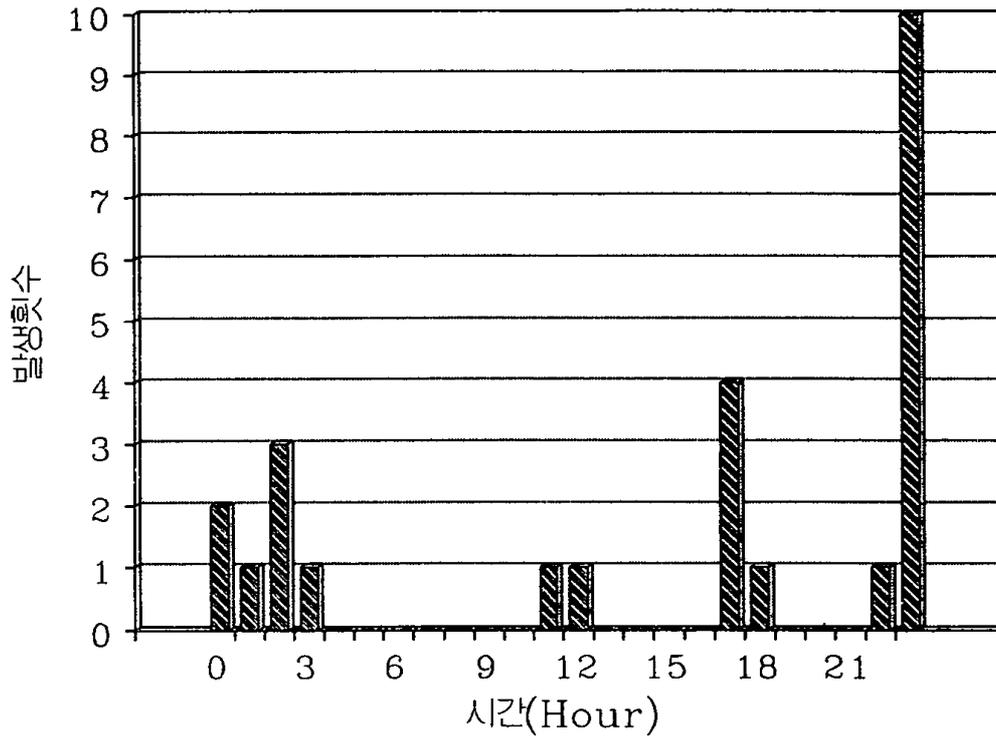


그림 61(c) 서울의 6월 시간별 낙뢰발생빈도

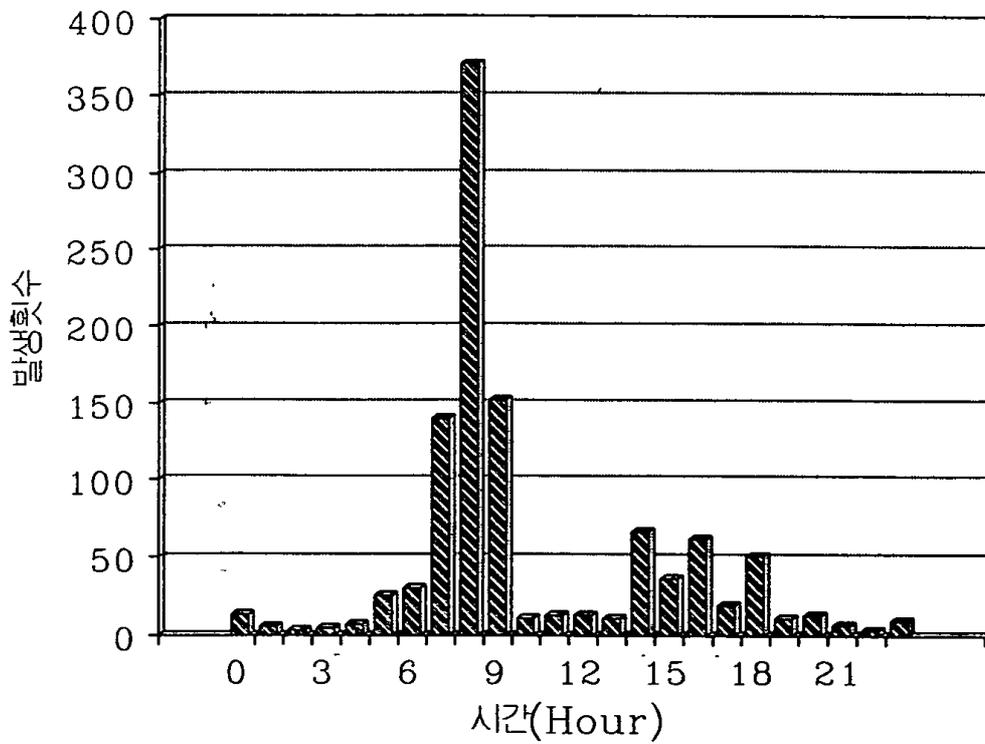


그림 61(d) 서울의 7월 시간별 낙뢰발생빈도

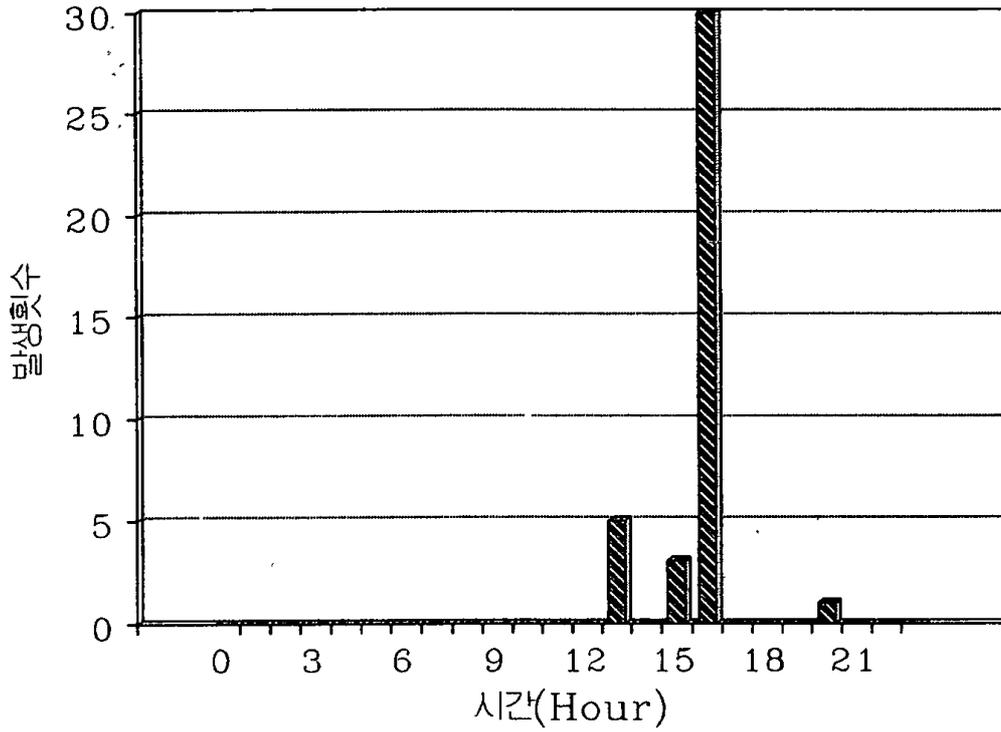


그림 61(e) 서울의 8월 시간별 낙뢰발생빈도

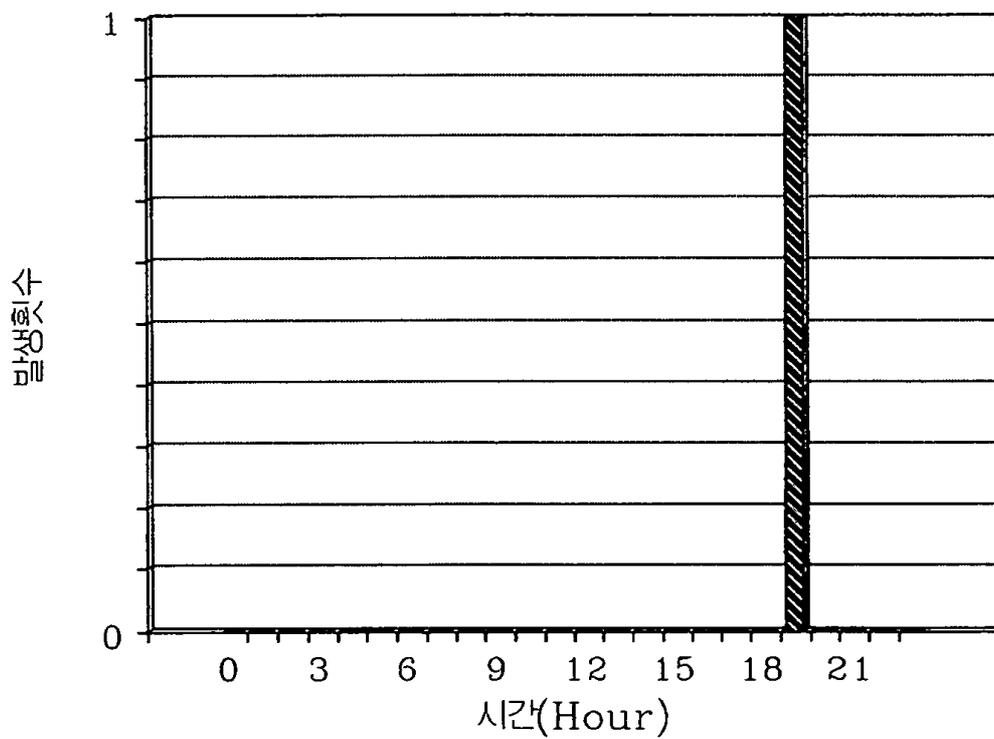


그림 61(f) 서울의 9월 시간별 낙뢰발생빈도

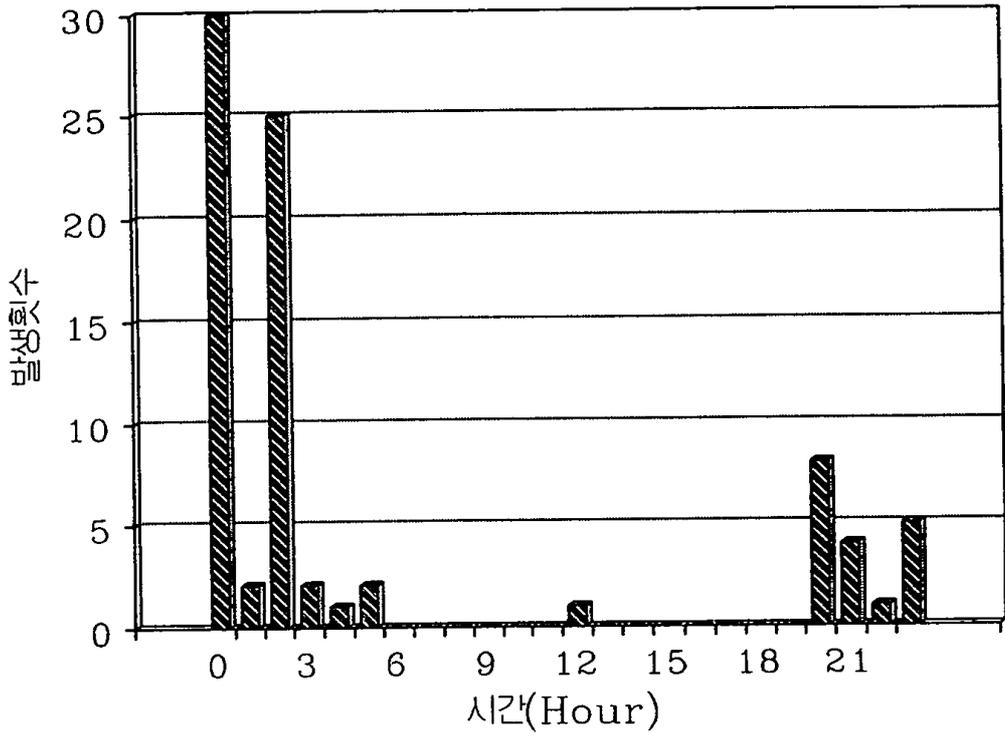


그림 61(g) 서울의 10월 시간별 낙뢰발생빈도

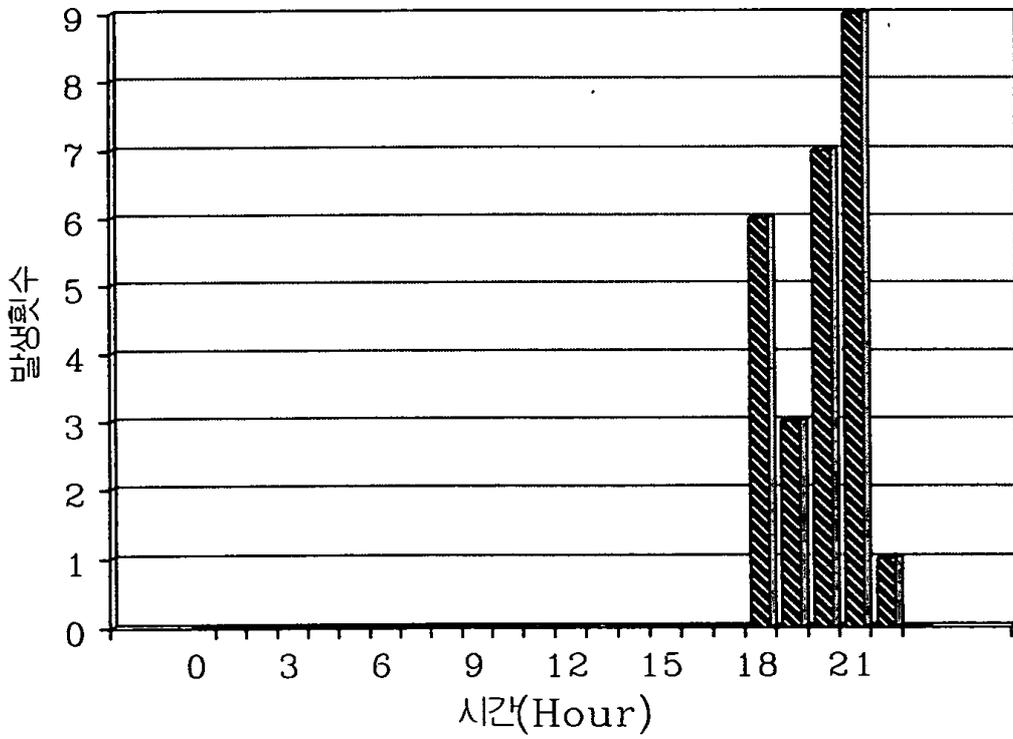


그림 61(h) 서울의 11월 시간별 낙뢰발생빈도

(2) 강릉의 월별 시간별 낙뢰발생빈도

- 5월에는 15~16시에 최고치가 나타났다(그림 62(a)).
- 6월에는 18~19시와 19~20시에 각각 1회 발생했다(그림 62(b)).
- 7월에는 13~14시에 최고치가 나타났다(그림 62(c)).
- 9월에는 1~2시에 최고치가 나타났다(그림 62(d)).
- 10월에는 7~8시에 1회 발생했다(그림 62(e)).

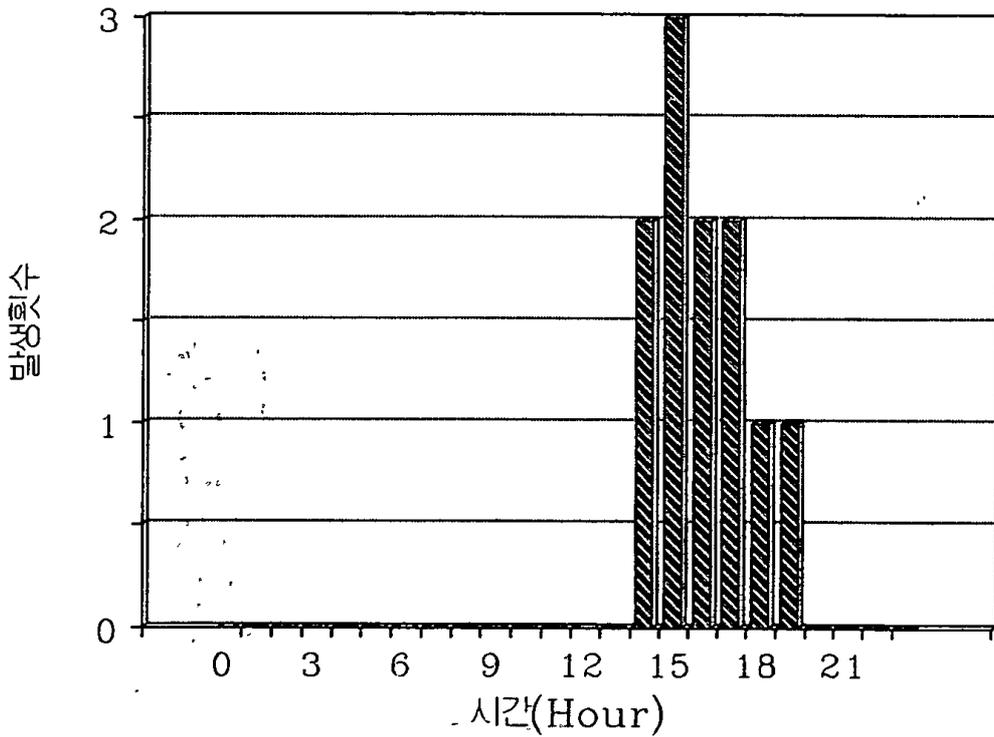


그림 62(a) 강릉의 5월 시간별 낙뢰발생빈도

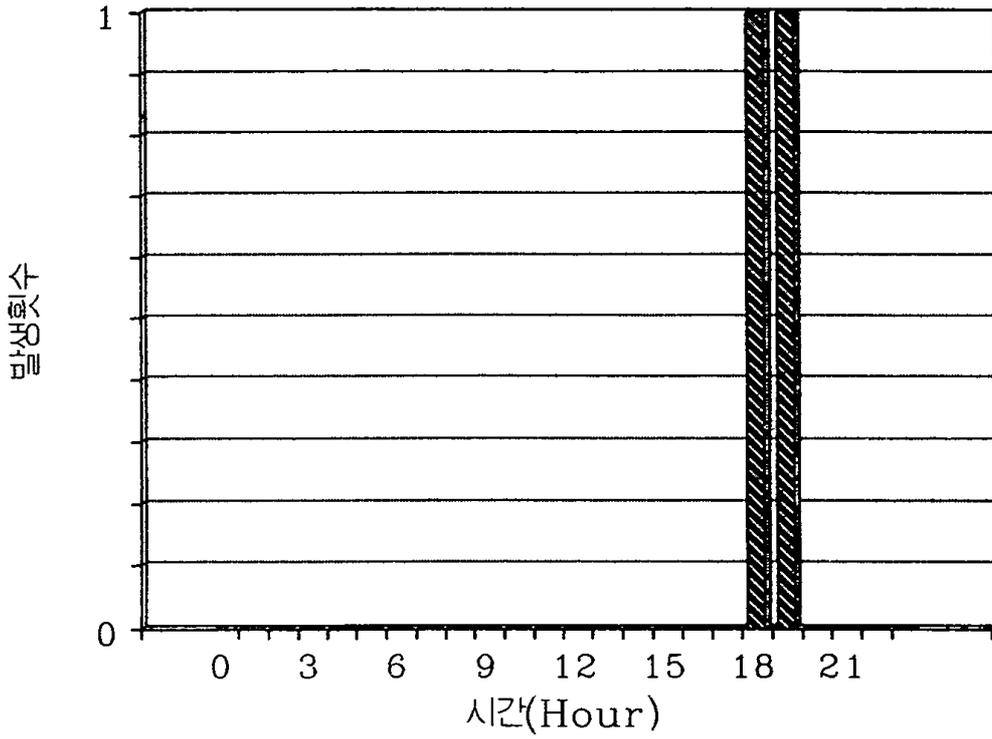


그림 62(b) 강릉의 6월 시간별 낙뢰발생빈도

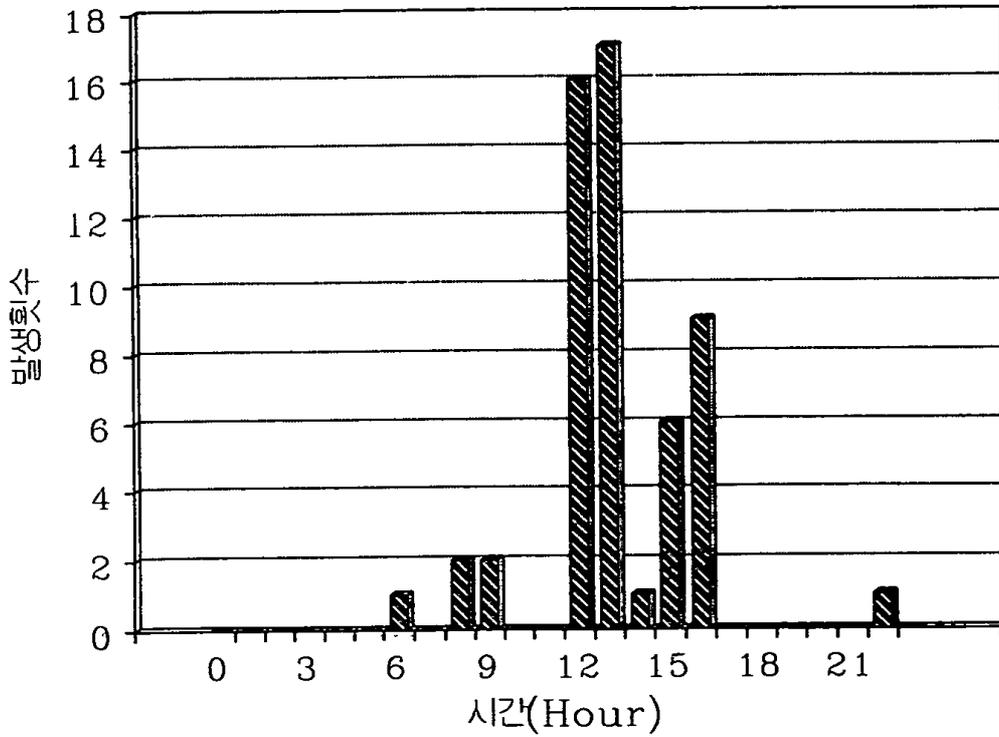


그림 62(c) 강릉의 7월 시간별 낙뢰발생빈도

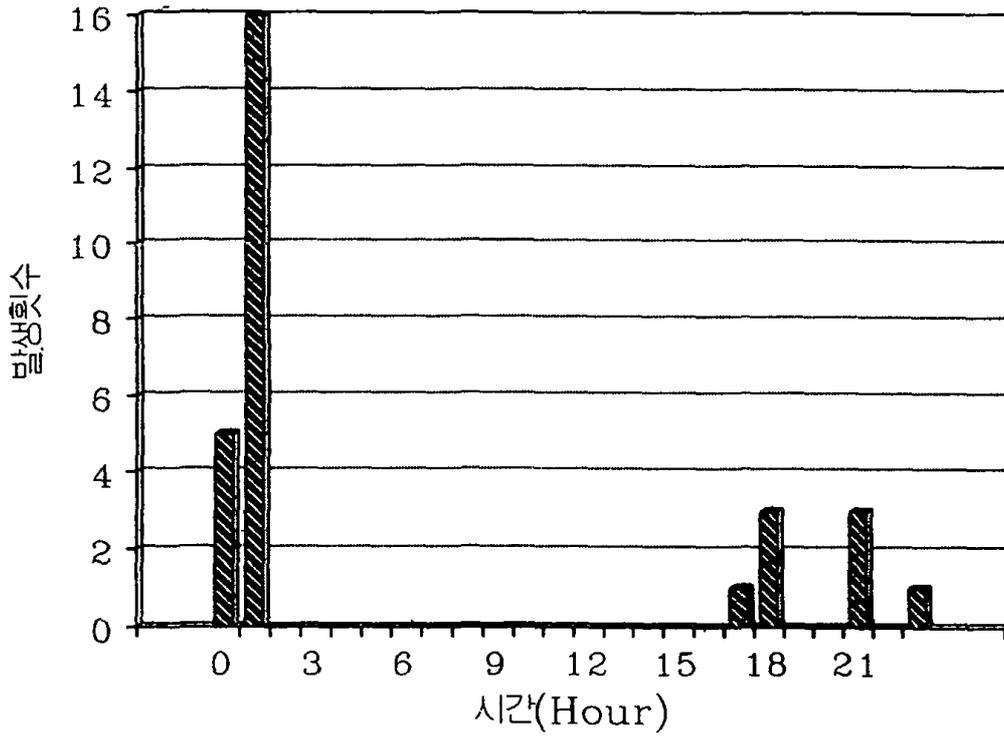


그림 62(d) 강릉의 9월 시간별 낙뢰발생빈도

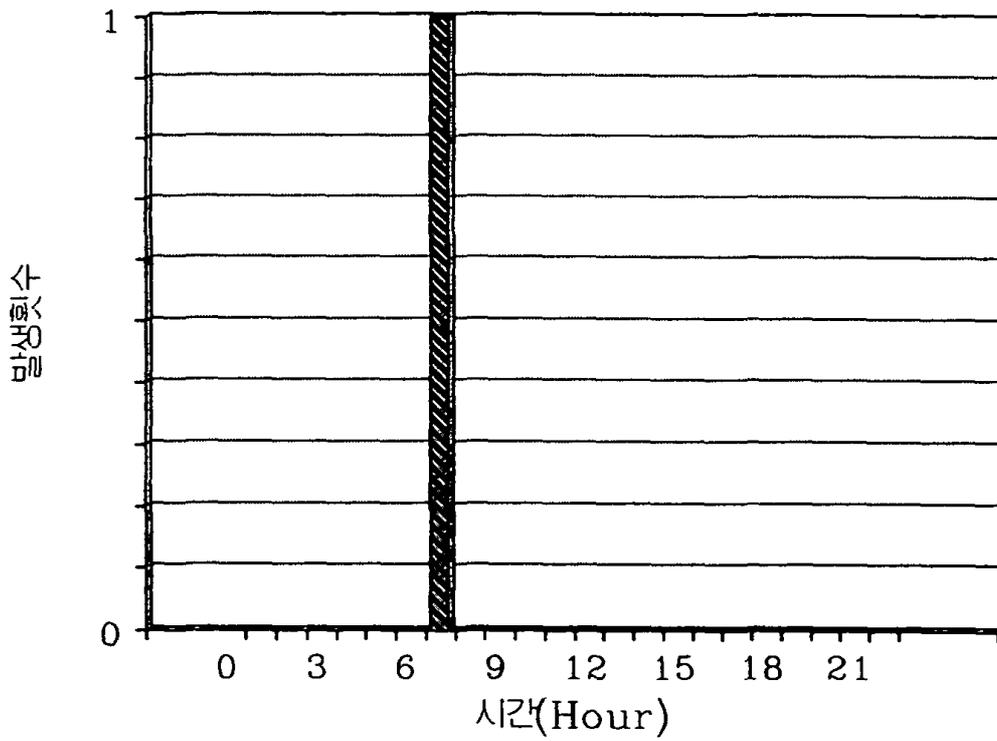


그림 62(e) 강릉의 10월 시간별 낙뢰발생빈도

(3) 원주의 월별 시간별 낙뢰발생빈도

- 5월에는 14~15시에 최고치가 나타났다(그림 63(a)).
- 6월에는 19~20시에 최고치가 나타났다(그림 63(b)).
- 7월에는 15~16시에 최고치가 나타났다(그림 63(c)).
- 9월에는 22~23시에 1회 발생했다(그림 63(d)).
- 10월에는 2~3시에 1회 발생했다(그림 63(e)).
- 11월에는 0~1시에 1회 발생했다(그림 63(f)).

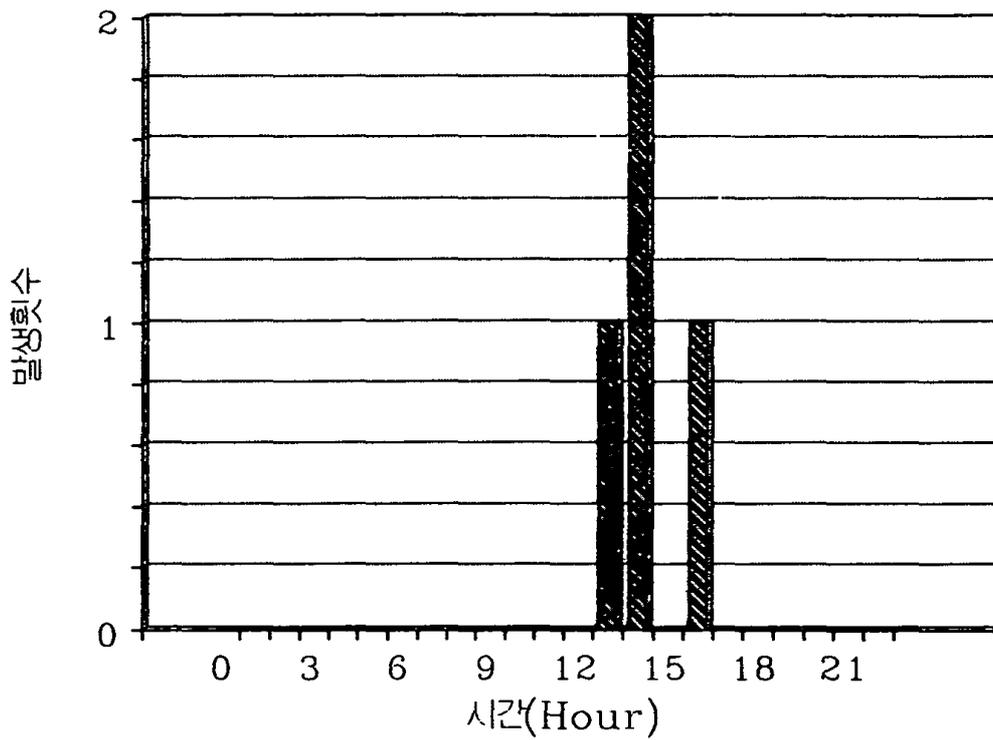


그림 63(a) 원주의 5월 시간별 낙뢰발생빈도

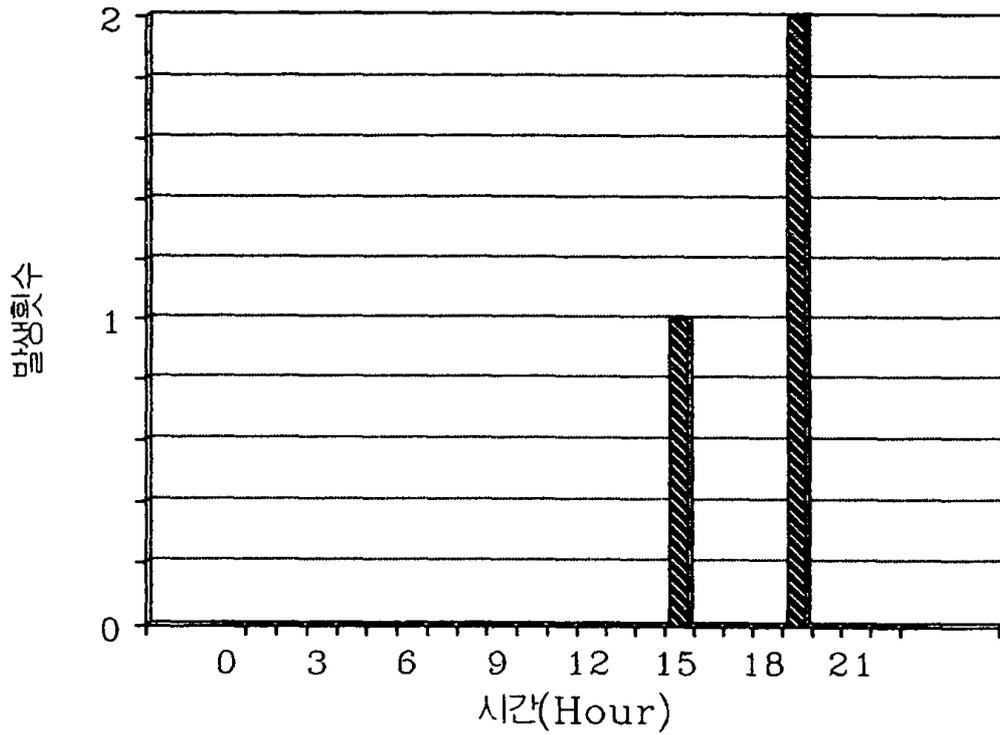


그림 63(b) 원주의 6월 시간별 낙뢰발생빈도

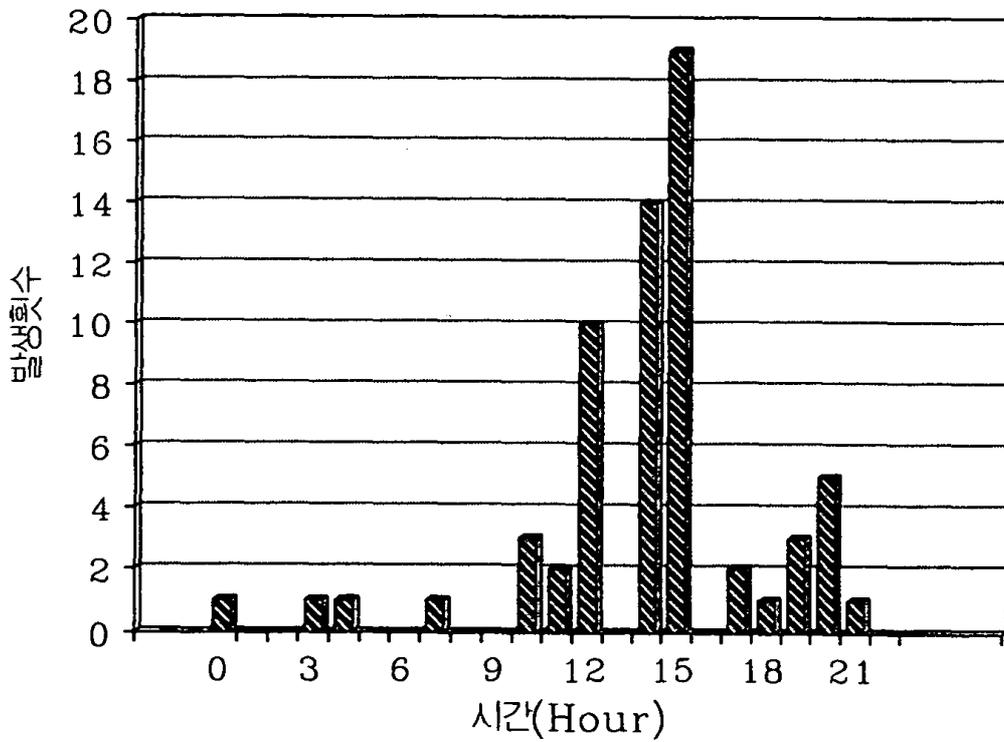


그림 63(c) 원주의 7월 시간별 낙뢰발생빈도

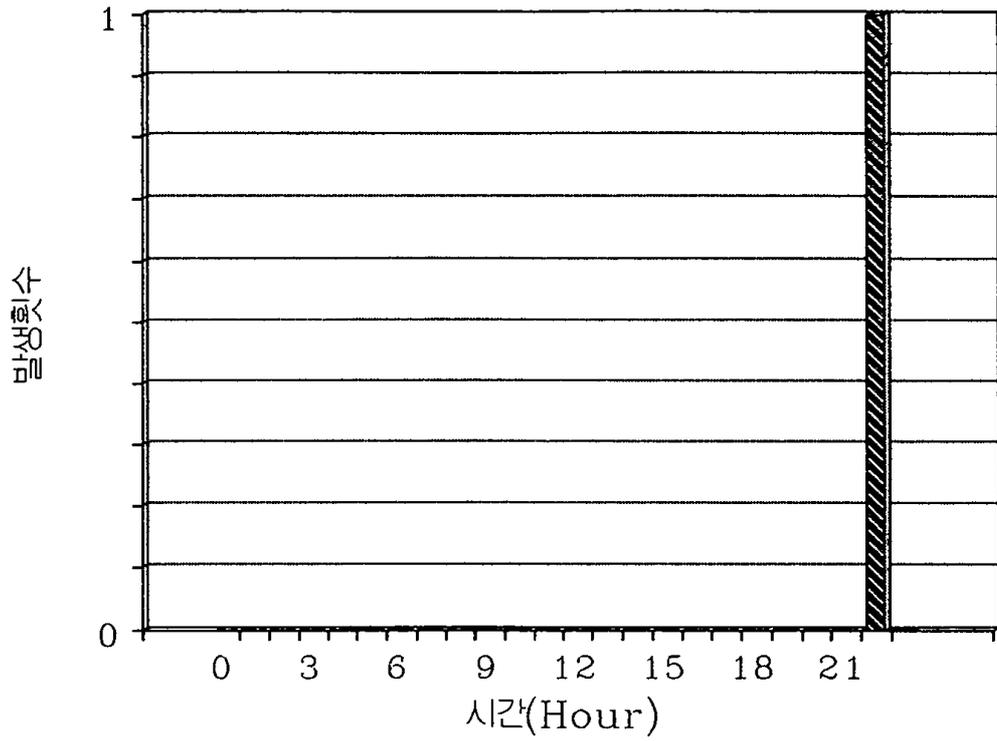


그림 63(d) 원주의 9월 시간별 낙뢰발생빈도

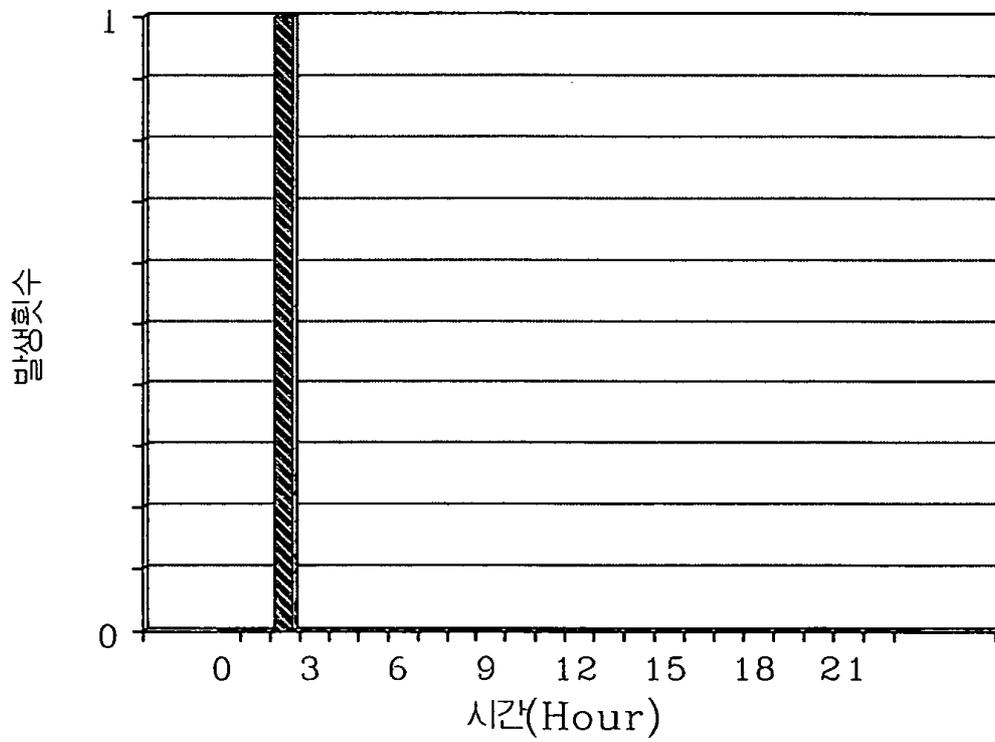


그림 63(e) 원주의 10월 시간별 낙뢰발생빈도

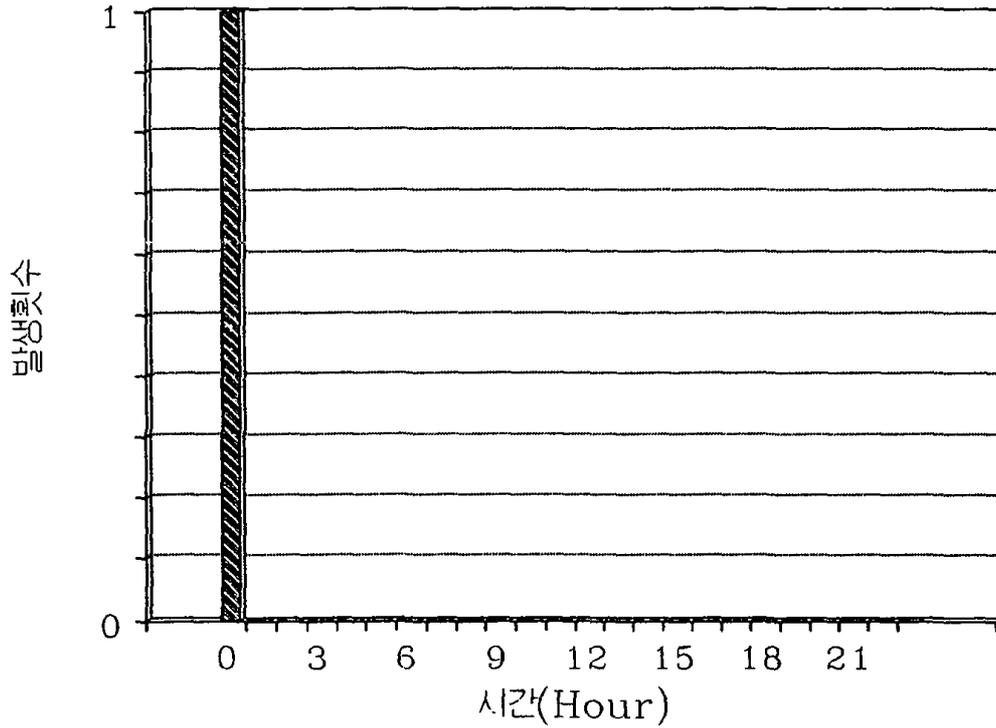


그림 63(f) 원주의 11월 시간별 낙뢰발생빈도

(4) 대전의 월별 시간별 낙뢰발생빈도

- 3월에는 16~17시에 1회 발생했다(그림 64(a)).
- 5월에는 12~13시에 최고치가 나타났다(그림 64(b)).
- 6월에는 21~22시에 최고치가 나타났다(그림 64(c)).
- 7월에는 4~5시에 최고치가 나타났다(그림 64(d)).
- 8월에는 19~20시에 최고치가 나타났다(그림 64(e)).
- 9월에는 19~20시에 최고치가 나타났다(그림 64(f)).
- 10월에는 21~22시에 최고치가 나타났다(그림 64(g)).

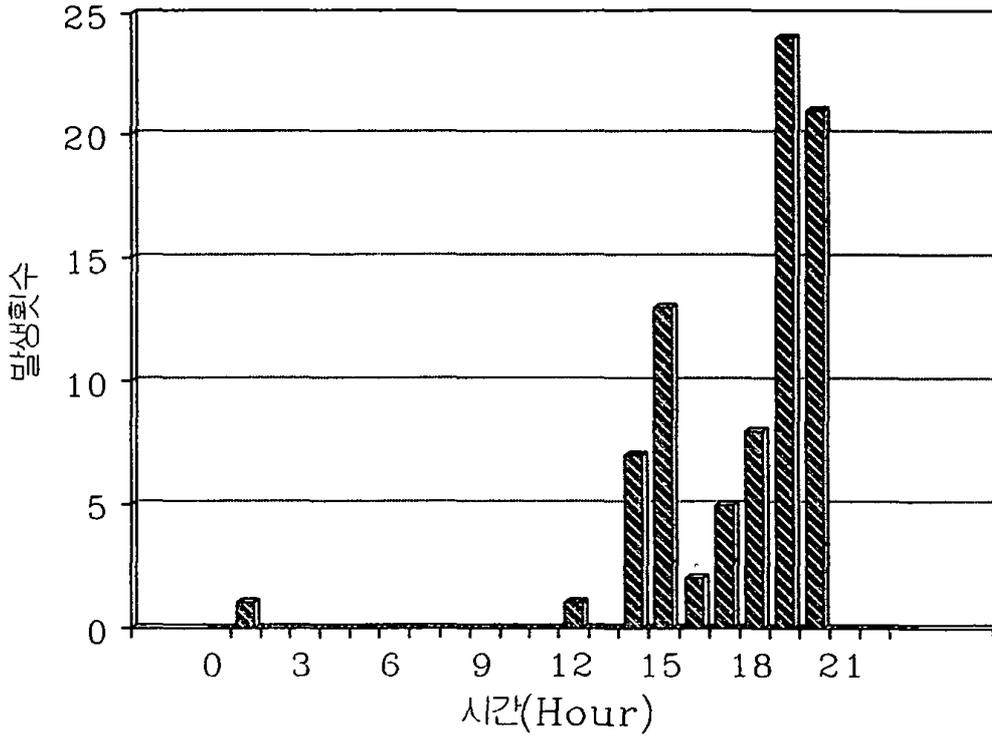


그림 64(e) 대전의 8월 시간별 낙뢰발생빈도

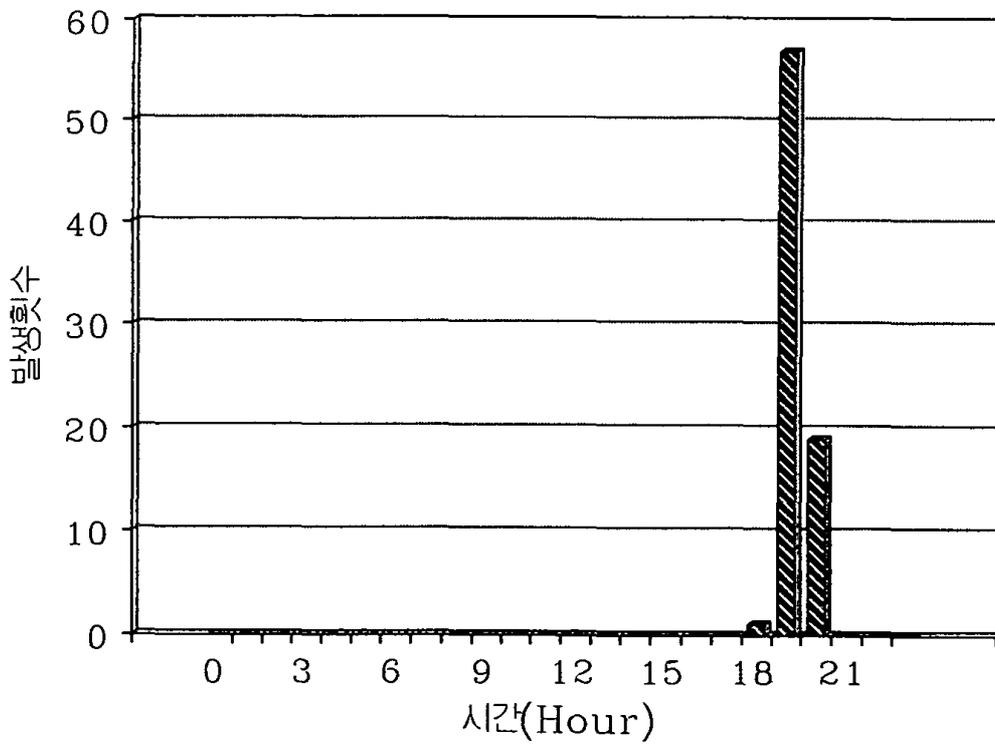


그림 64(f) 대전의 9월 시간별 낙뢰발생빈도

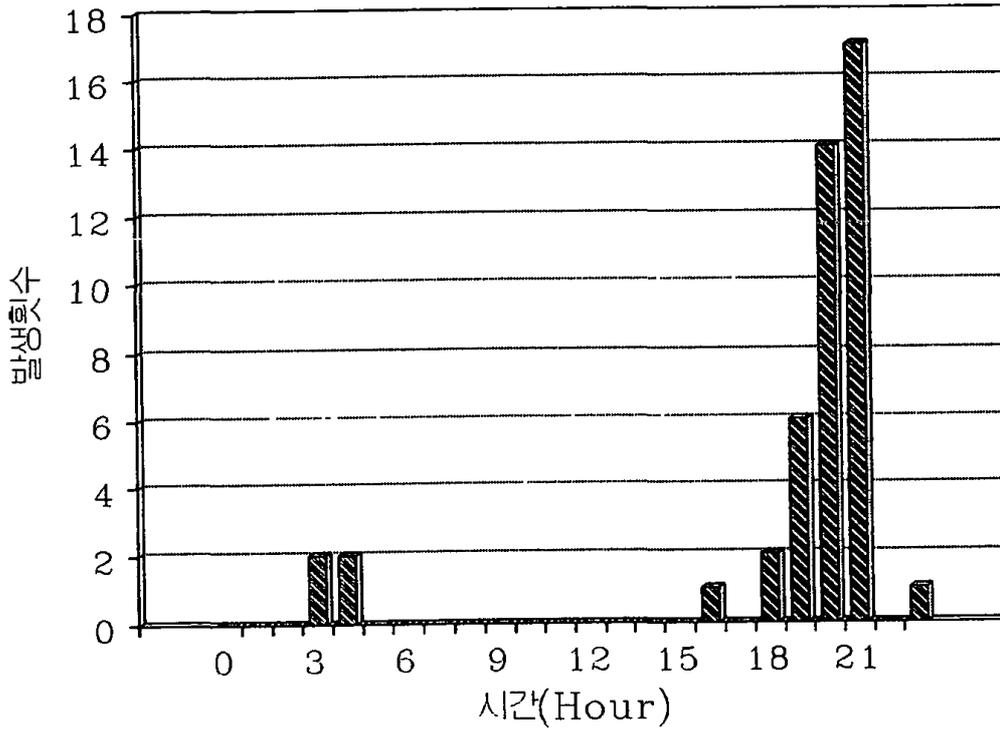


그림 64(g) 대전의 10월 시간별 낙뢰발생빈도

(5) 대구의 월별 시간별 낙뢰발생빈도

- 3월에는 20~21시에 최고치가 나타났다(그림 65(a)).
- 4월에는 12~13시, 13~14시, 17~18시에 각각 1회 발생했다(그림 65(b))
- 5월에는 16~17시에 최고치가 나타났다(그림 65(c)).
- 6월에는 2~3시에 최고치가 나타났다(그림 65(d))
- 7월에는 16~17시에 최고치가 나타났다(그림 65(e)).
- 8월에는 20~21시에 최고치가 나타났다(그림 65(f)).
- 9월에는 19~20시에 최고치가 나타났다(그림 65(g)).

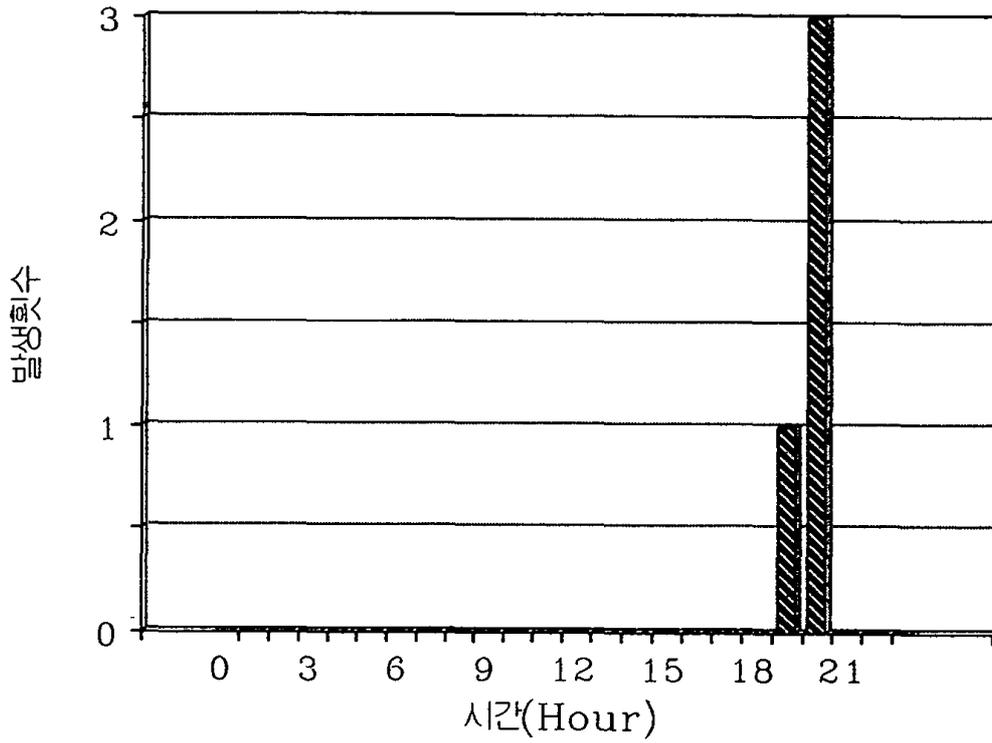


그림 65(a) 대구의 3월 시간별 낙뢰발생빈도

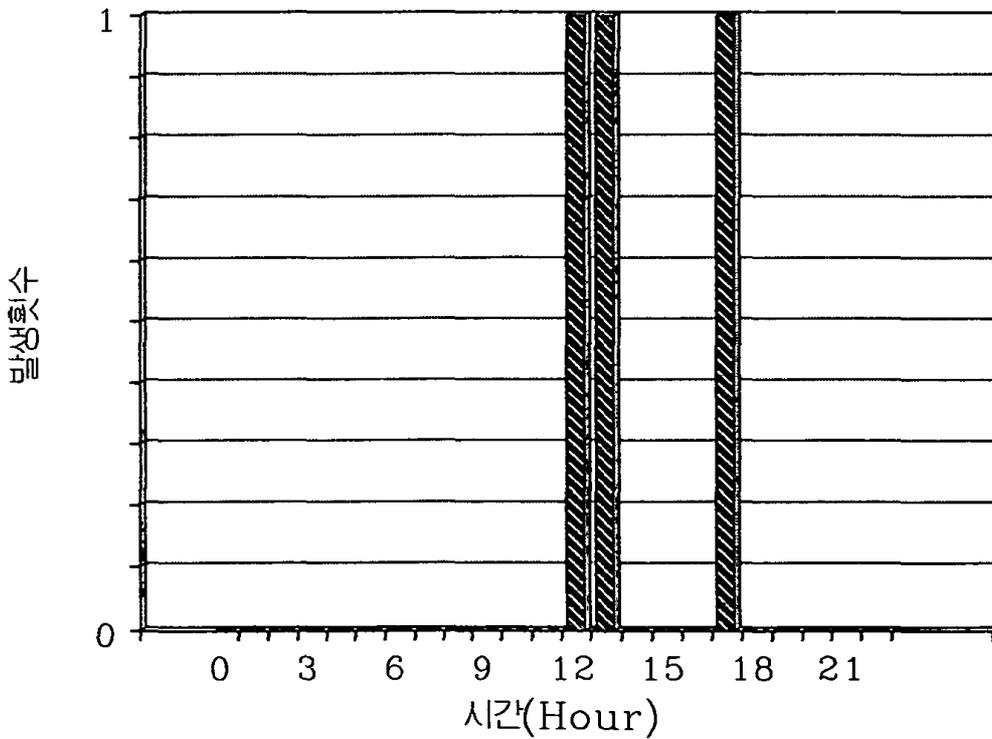


그림 65(b) 대구의 4월 시간별 낙뢰발생빈도

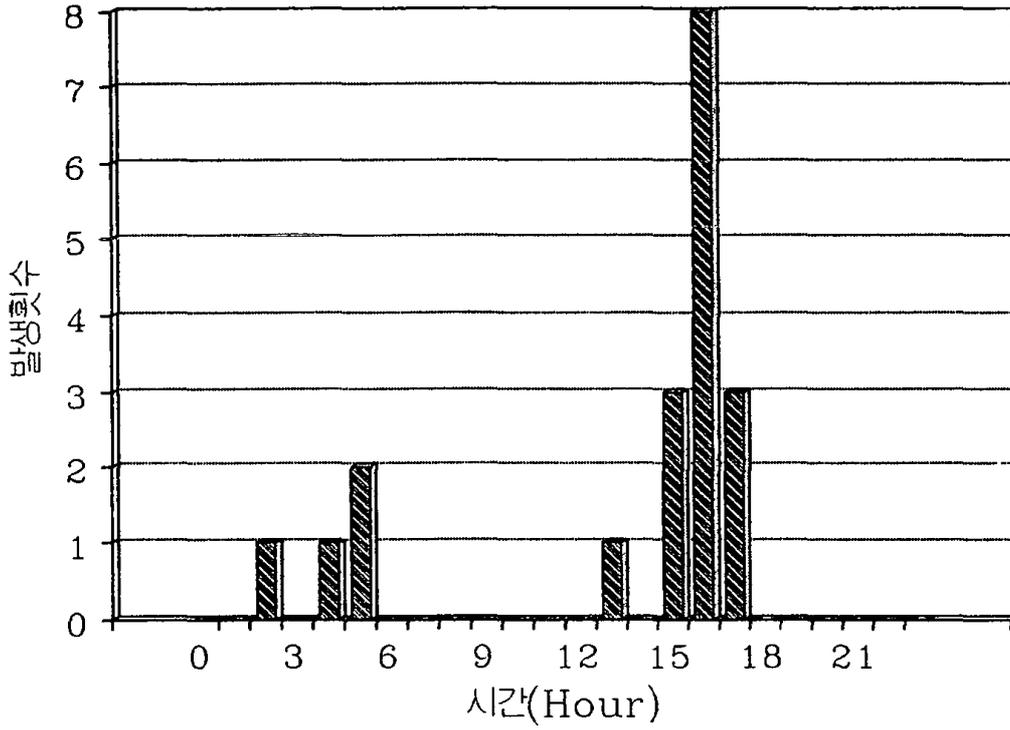


그림 65(c) 대구의 5월 시간별 낙뢰발생빈도

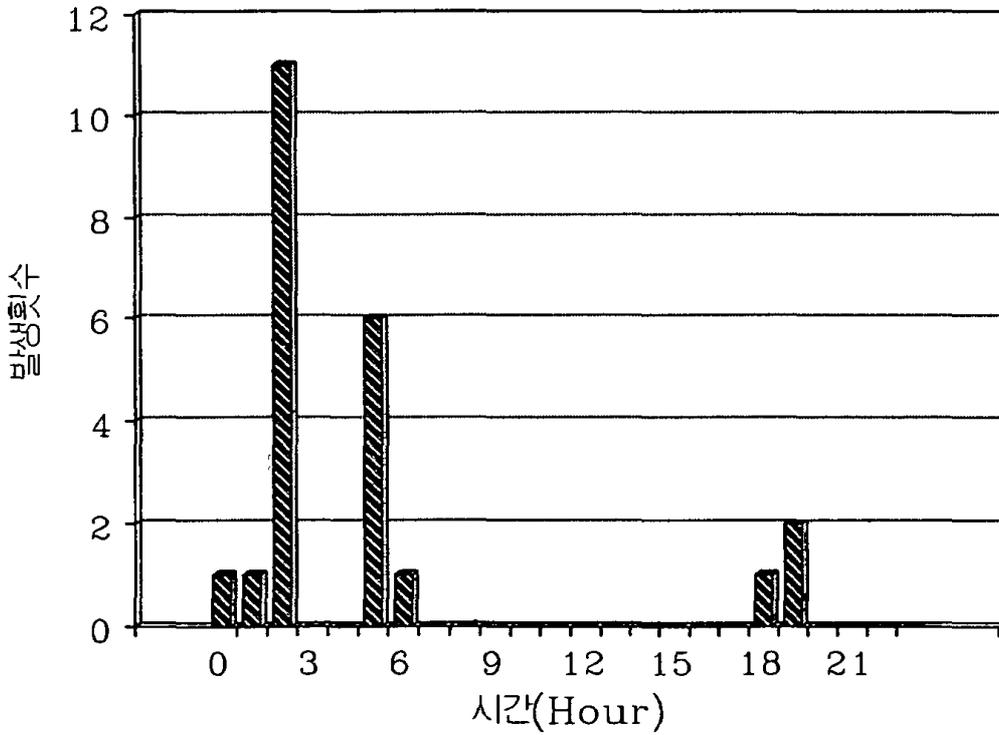


그림 65(d) 대구의 6월 시간별 낙뢰발생빈도

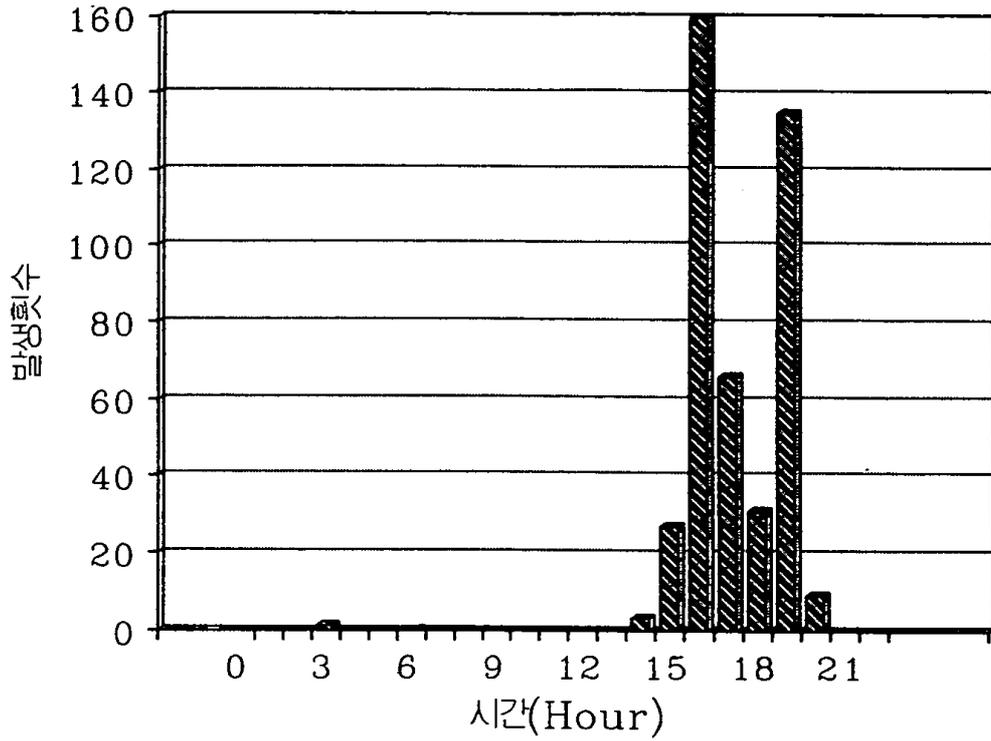


그림 65(e) 대구의 7월 시간별 낙뢰발생빈도

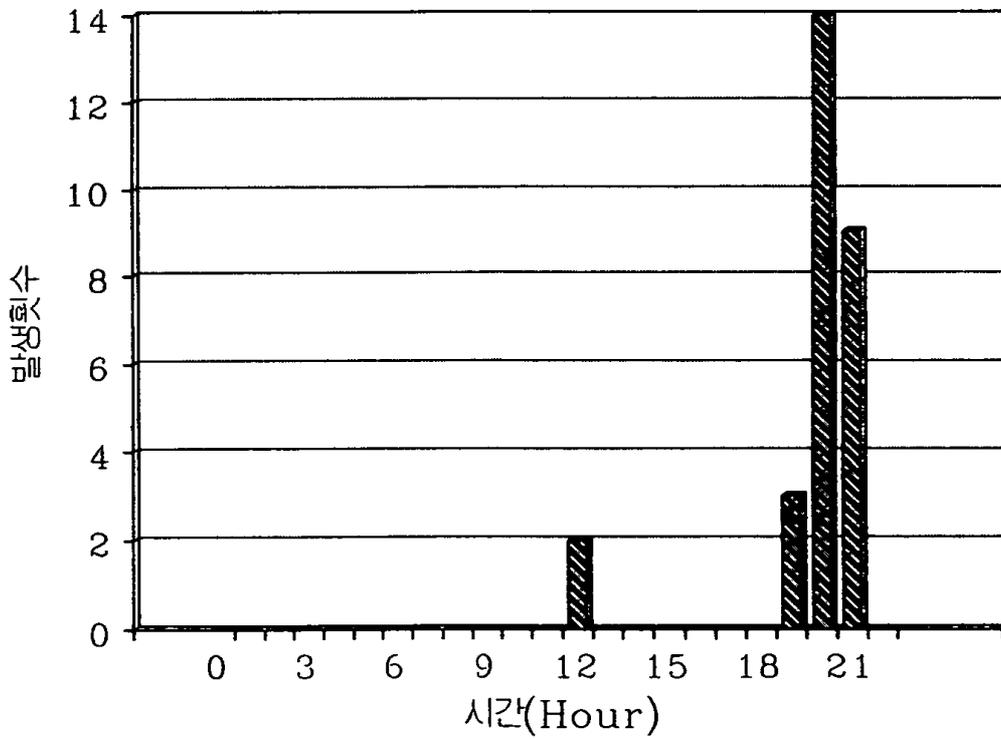


그림 65(f) 대구의 8월 시간별 낙뢰발생빈도

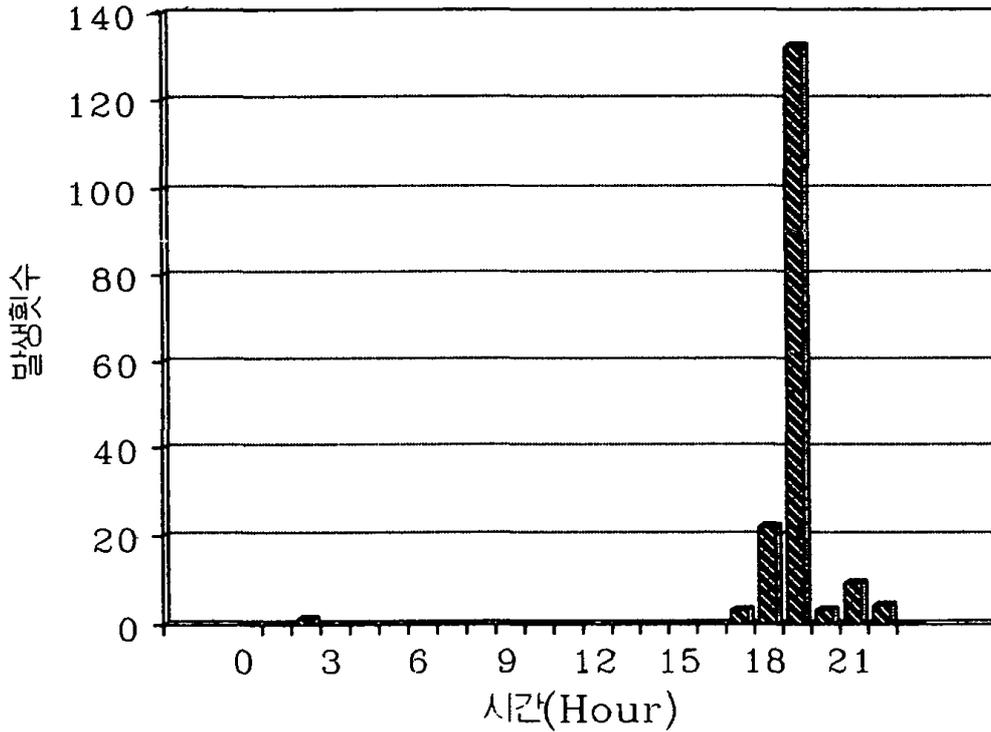


그림 65(g) 대구의 9월 시간별 낙뢰발생빈도

(6) 광주 의 월별 시간별 낙뢰발생빈도

- 3월에는 18~19시에 최고치가 나타났다(그림 66(a)).
- 4월에는 3~4시에 최고치가 나타났다(그림 66(b)).
- 5월에는 2~3시에 최고치가 나타났다(그림 66(c)).
- 6월에는 14~15시에 최고치가 나타났다(그림 66(d)).
- 7월에는 0~1시에 최고치가 나타났다(그림 66(e)).
- 8월에는 18~19시에 최고치가 나타났다(그림 66(f)).
- 10월에는 0~1시에 최고치가 나타났다(그림 66(g)).

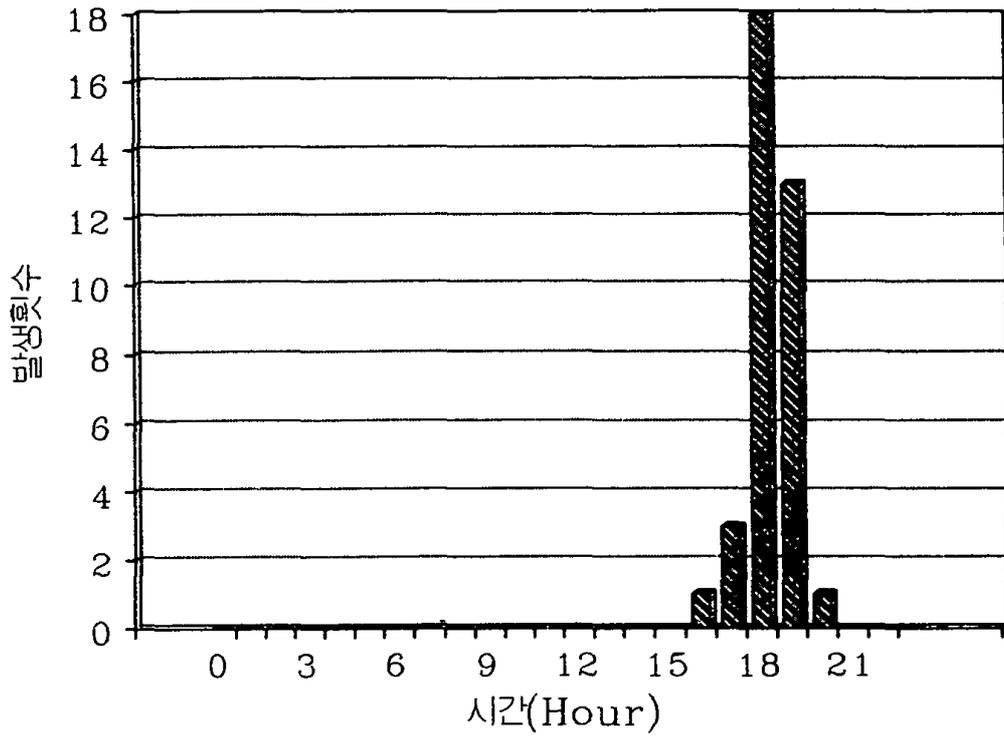


그림 66(a) 광주 3월 시간별 낙뢰발생빈도

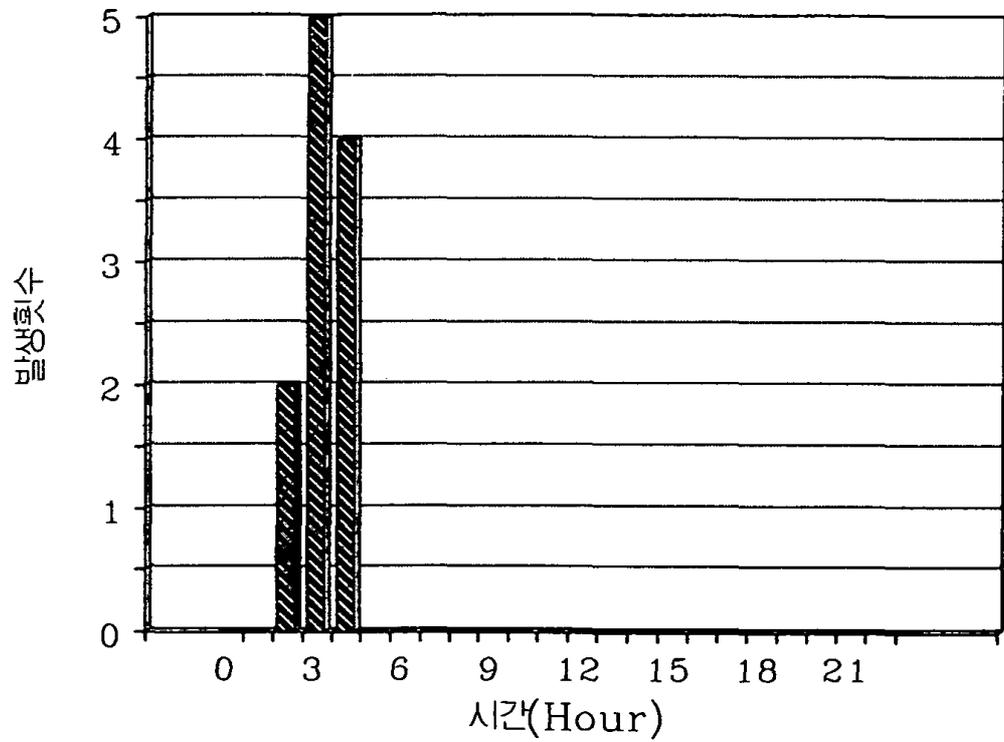


그림 66(b) 광주 4월 시간별 낙뢰발생빈도

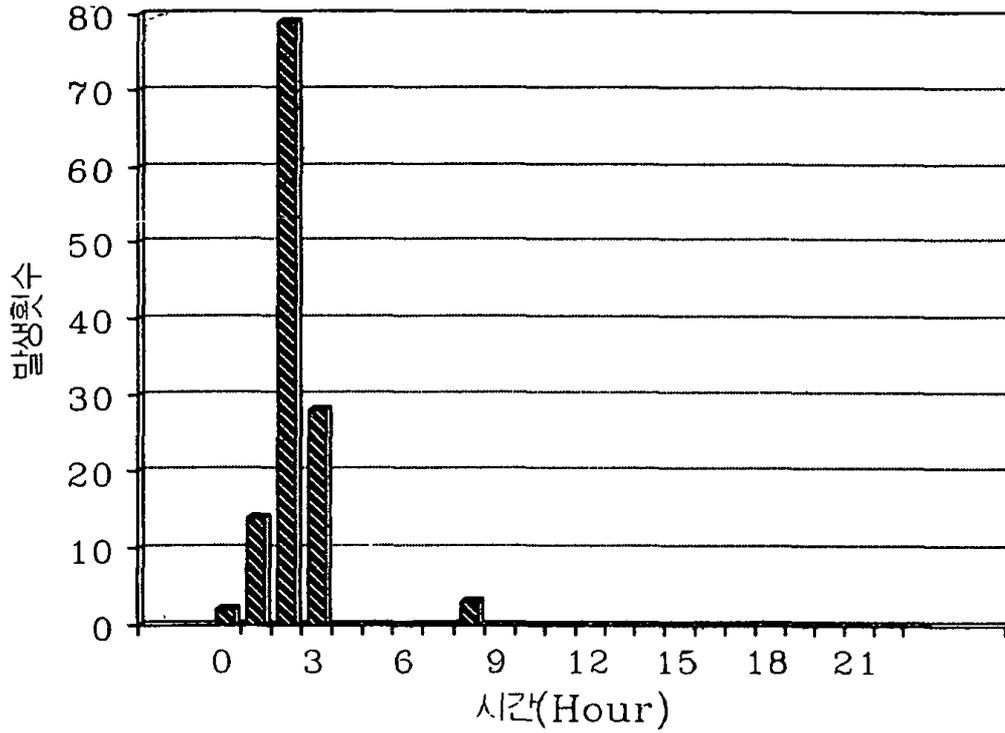


그림 66(c) 광주의 5월 시간별 낙뢰발생빈도

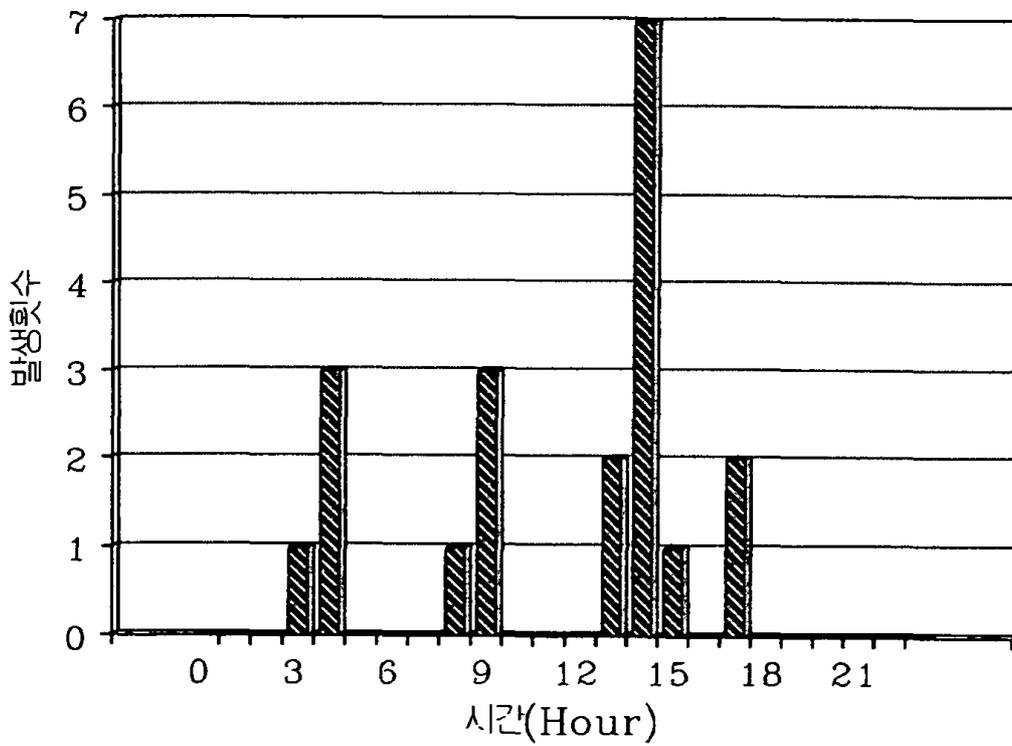


그림 66(d) 광주의 6월 시간별 낙뢰발생빈도

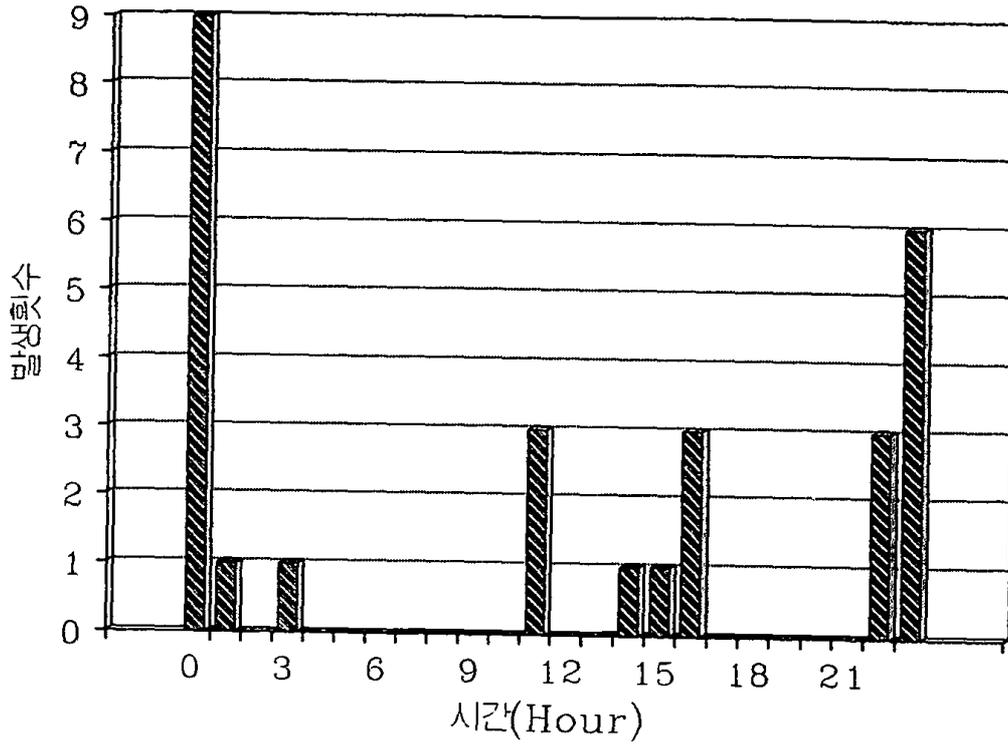


그림 66(e) 광주 7월 시간별 낙뢰발생빈도

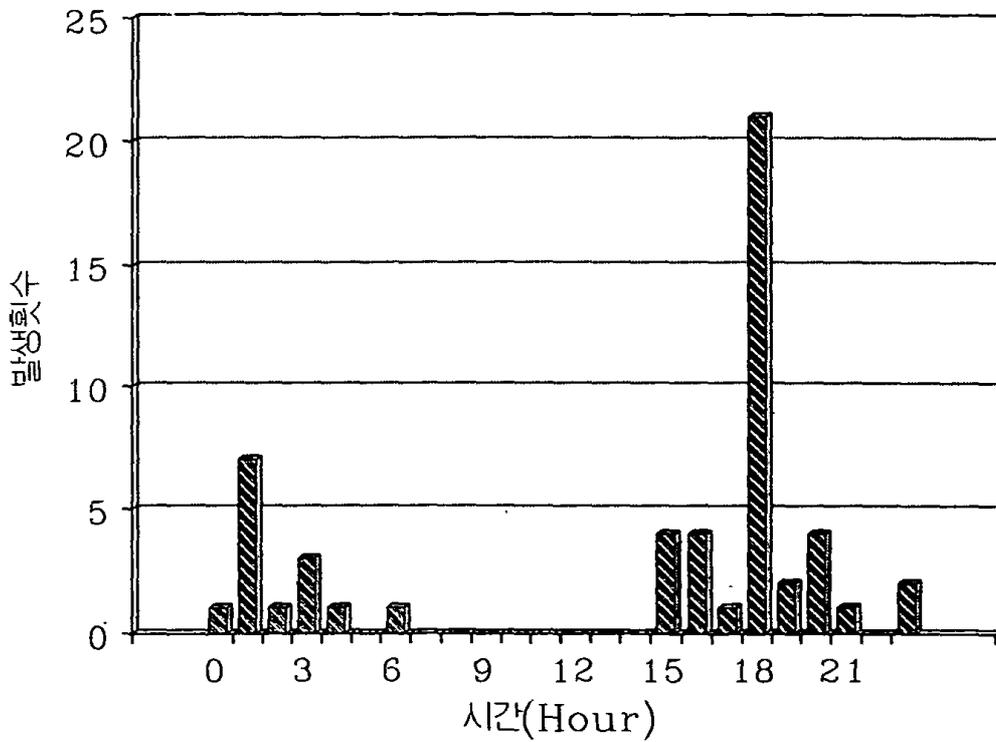


그림 66(f) 광주 8월 시간별 낙뢰발생빈도

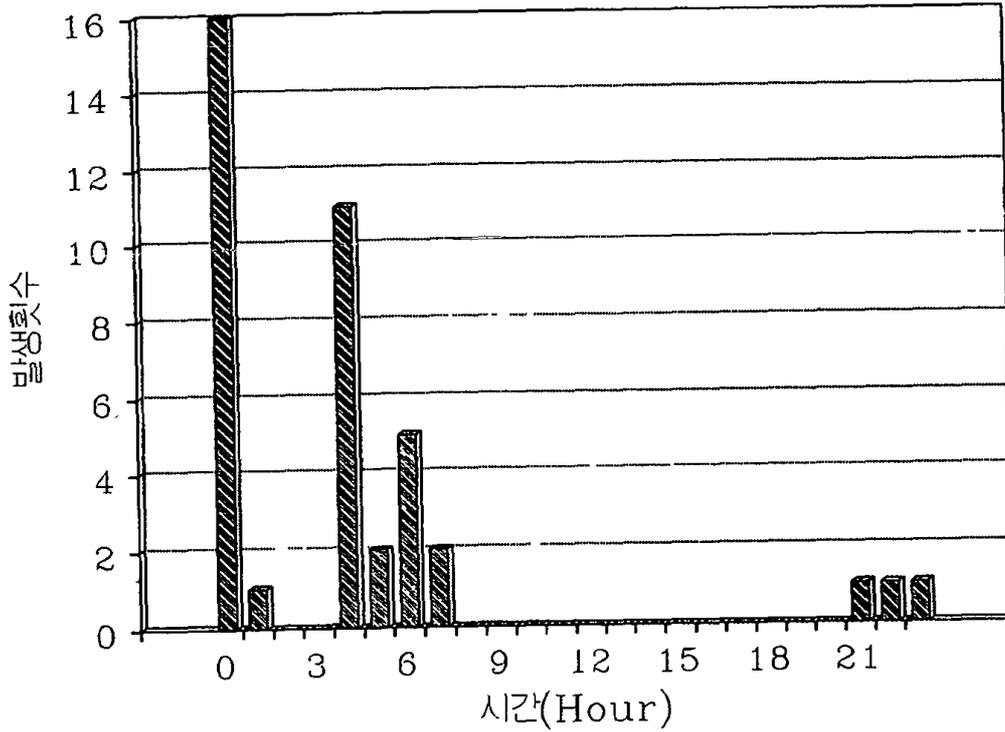


그림 66(g) 광주 10월 시간별 낙뢰발생빈도

(7) 부산의 월별 시간별 낙뢰발생빈도

- 3월에는 18~19시에 최고치가 나타났다(그림 67(a)).
- 4월에는 13~14시에 최고치가 나타났다(그림 67(b)).
- 5월에는 5~6시에 최고치가 나타났다(그림 67(c)).
- 6월에는 16~17시에 1회 발생했다(그림 67(d)).
- 7월에는 18~19시에 최고치가 나타났다(그림 67(e)).
- 8월에는 18~19시에 최고치가 나타났다(그림 67(f)).
- 9월에는 19~20시에 1회 발생했다(그림 67(g)).
- 10월에는 6~7시, 12~13시에 각각 1회 발생했다(그림 67(h)).

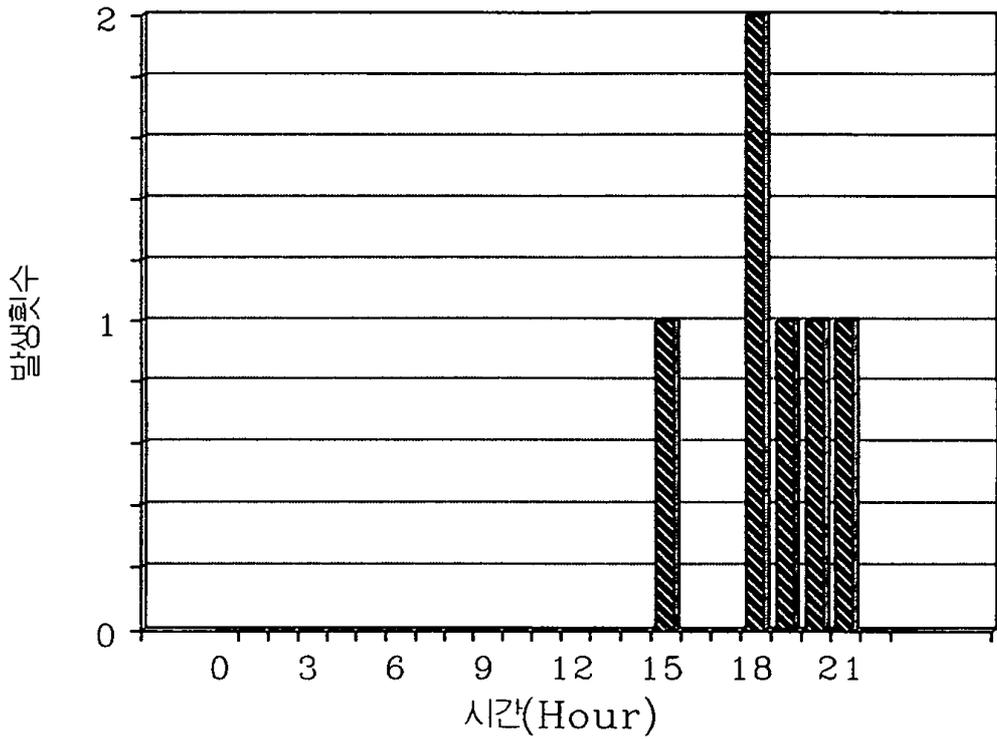


그림 67(a) 부산의 3월 시간별 낙뢰발생빈도

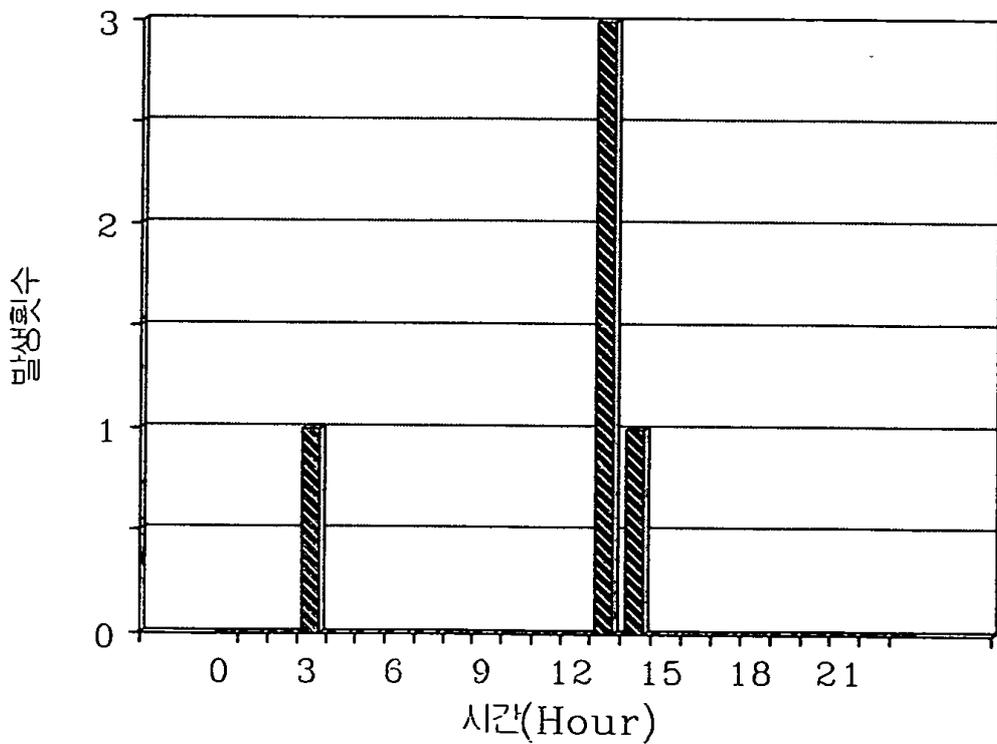


그림 67(b) 부산의 4월 시간별 낙뢰발생빈도

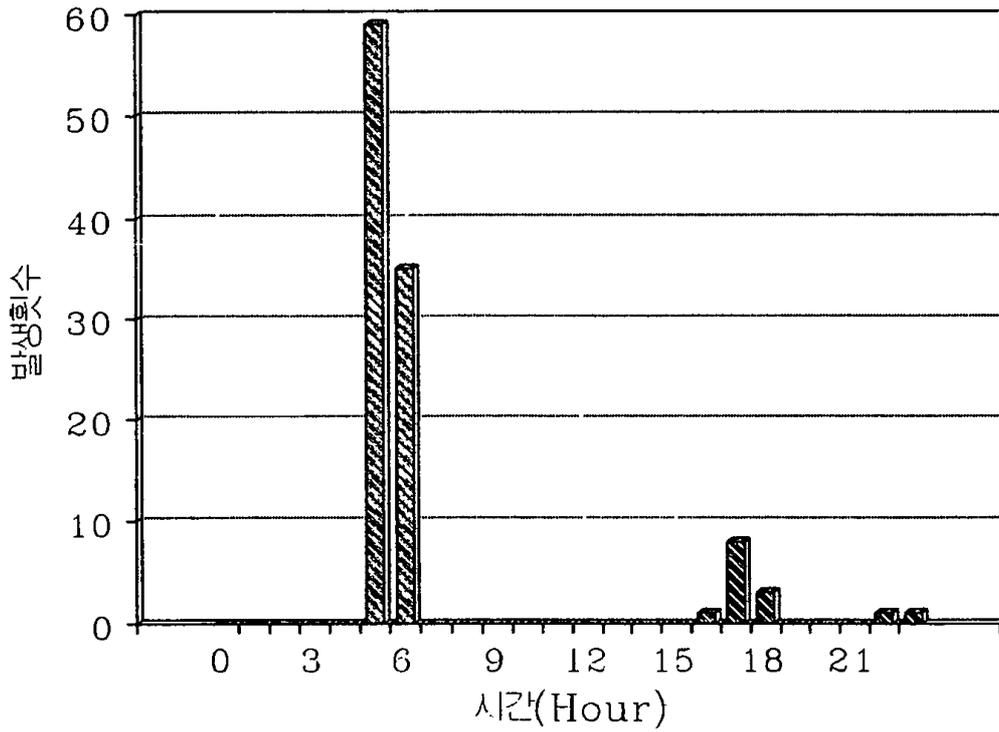


그림 67(c) 부산의 5월 시간별 낙뢰발생빈도

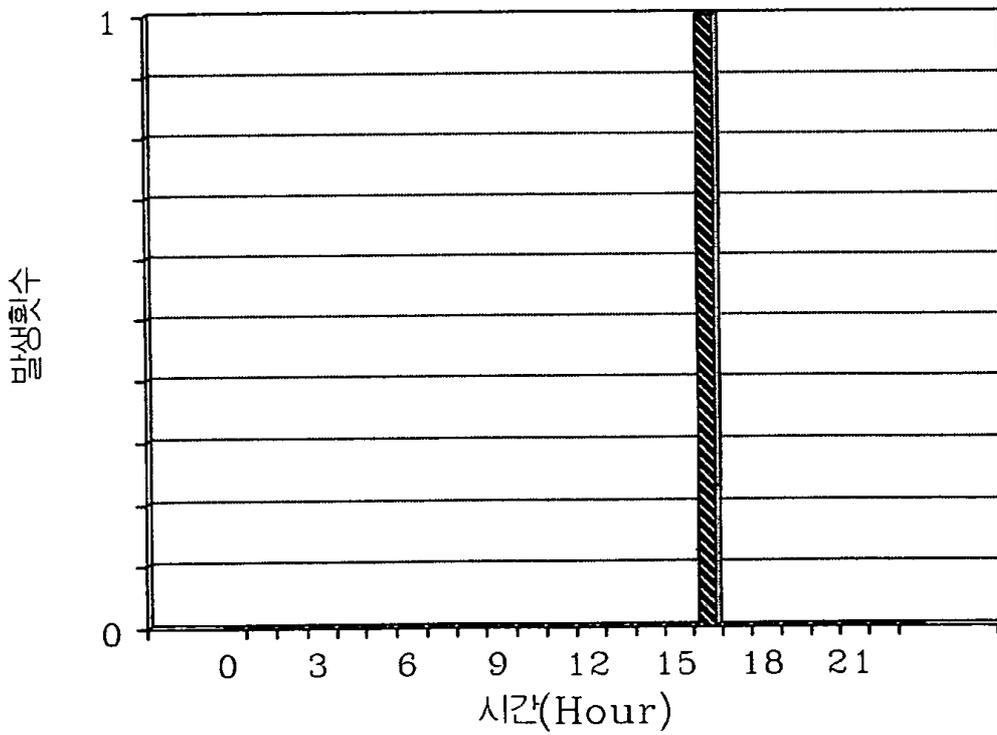


그림 67(d) 부산의 6월 시간별 낙뢰발생빈도

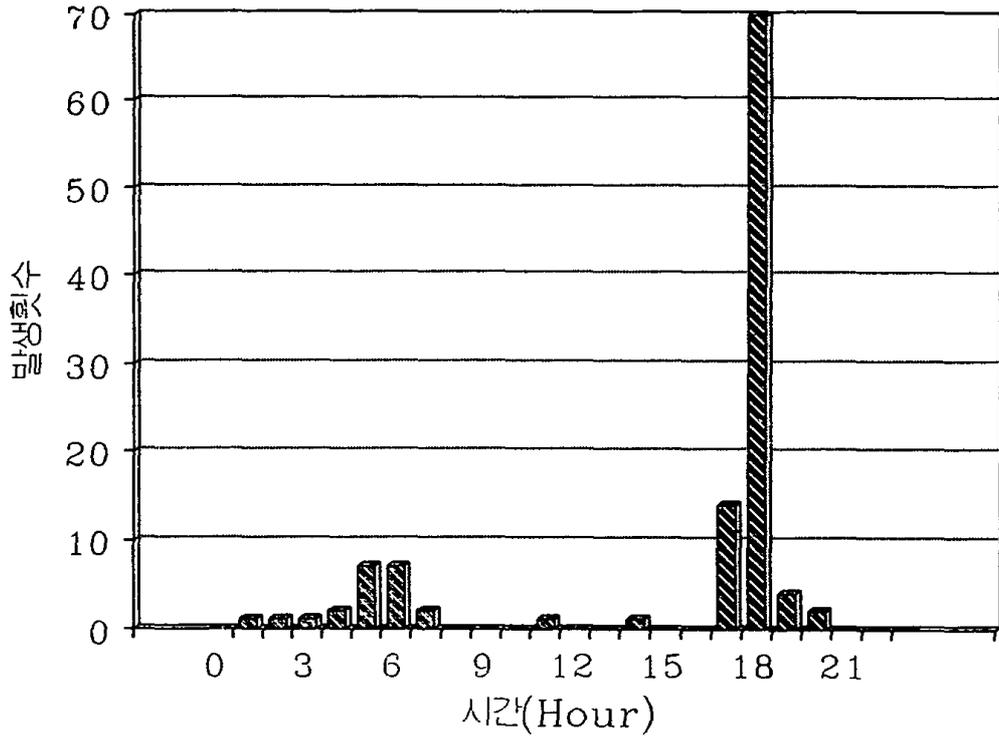


그림 67(e) 부산의 7월 시간별 낙뢰발생빈도

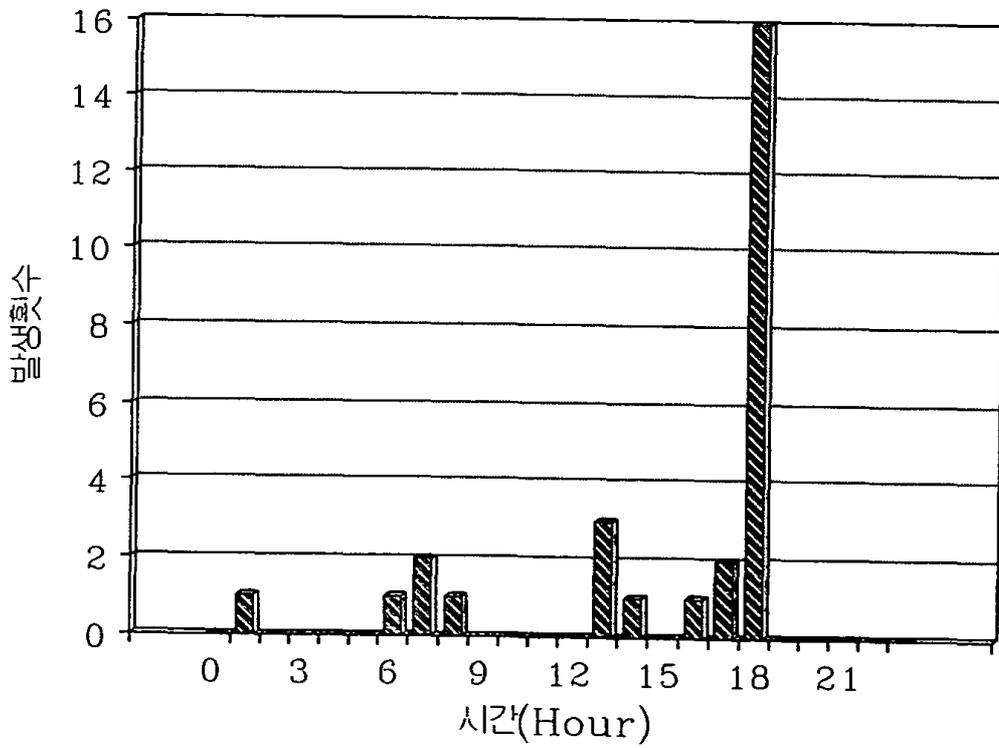


그림 67(f) 부산의 8월 시간별 낙뢰발생빈도

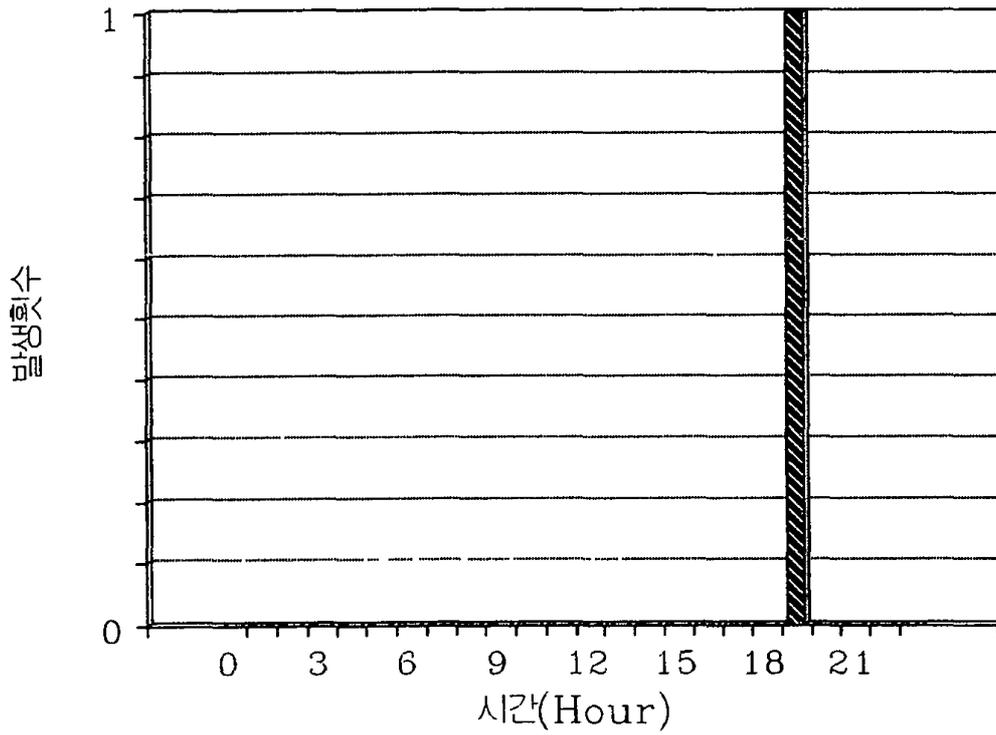


그림 67(g) 부산의 9월 시간별 낙뢰발생빈도

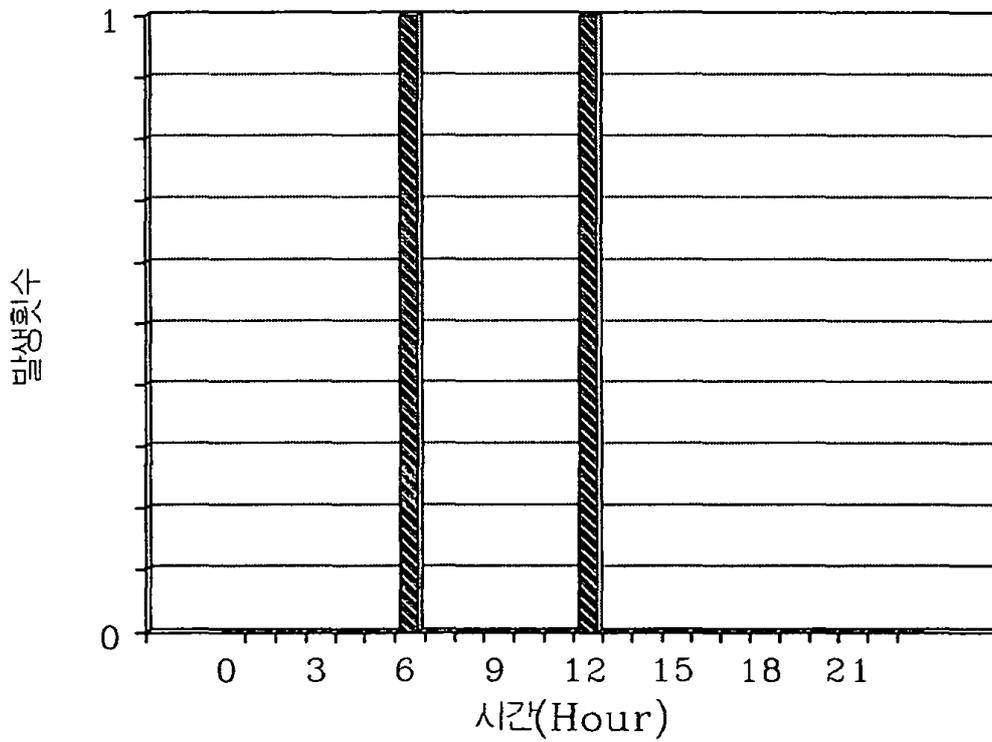


그림 67(h) 부산의 10월 시간별 낙뢰발생빈도

(8) 제주의 월별 시간별 낙뢰발생빈도

- 3월에는 0~1시, 21~22시, 23~24시에 최고치가 나타났다(그림 68(a))
- 4월에는 3~4시에 2회 발생했다(그림 68(b)).
- 6월에는 12~13시에 최고치가 나타났다(그림 68(c)).
- 7월에는 3~4시, 4~5시, 5~6시에 최고치가 나타났다(그림 68(d)).
- 8월에는 3~4시에 최고치가 나타났다(그림 68(e)).
- 10월에는 7~8시에 3회 발생했다(그림 68(f)).

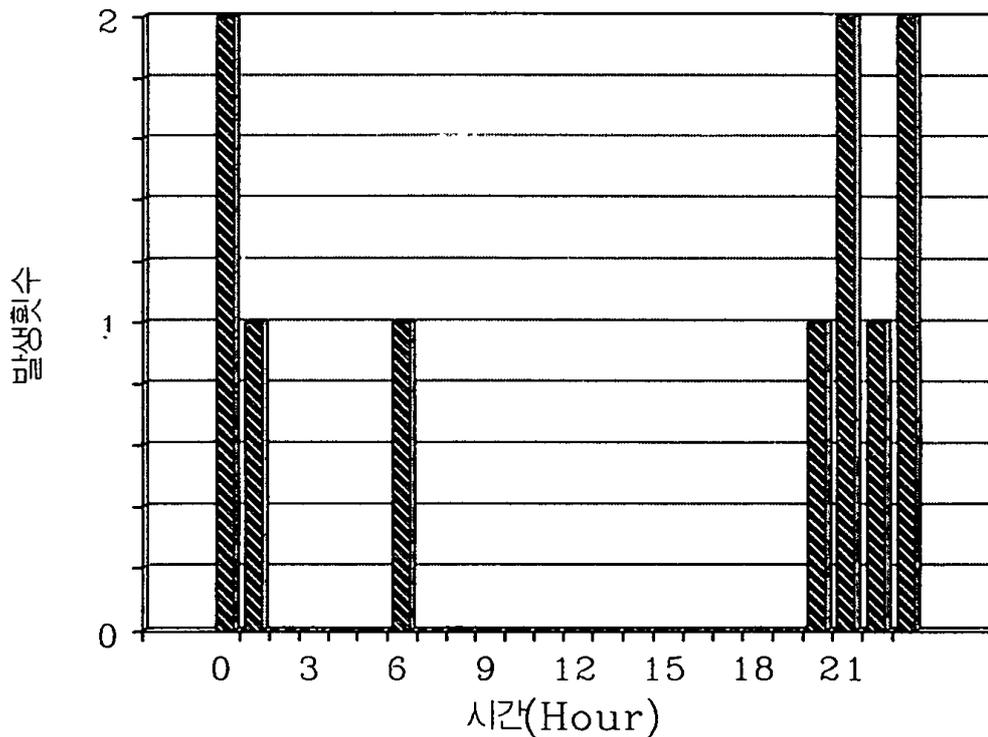


그림 68(a) 제주의 3월 시간별 낙뢰발생빈도

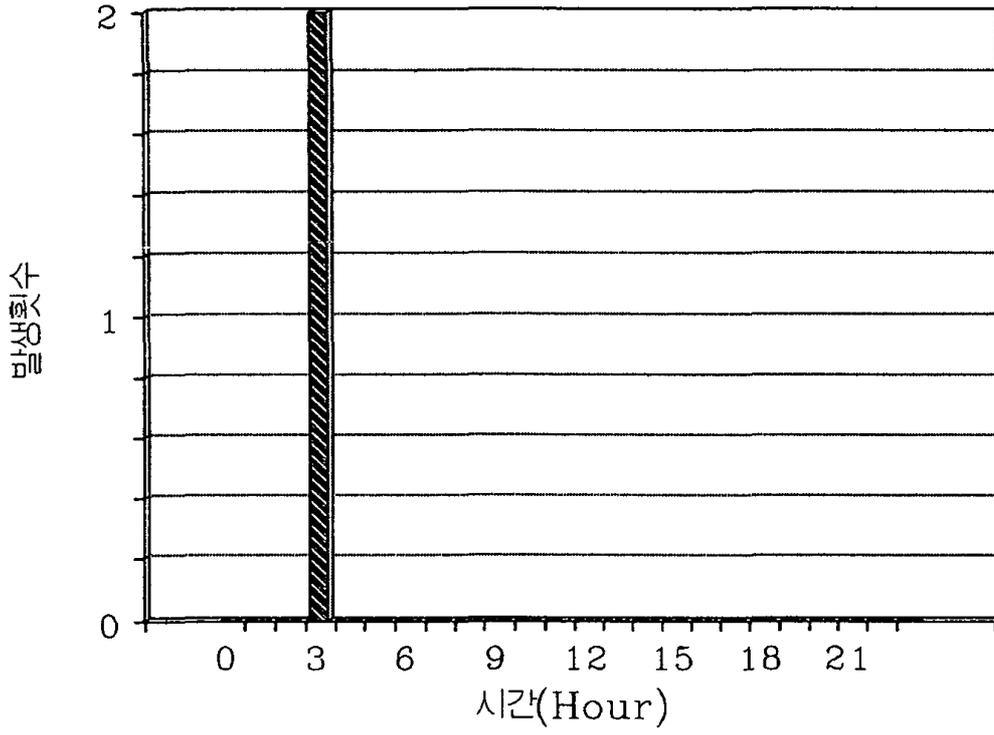


그림 68(b) 제주의 4월 시간별 낙뢰발생빈도

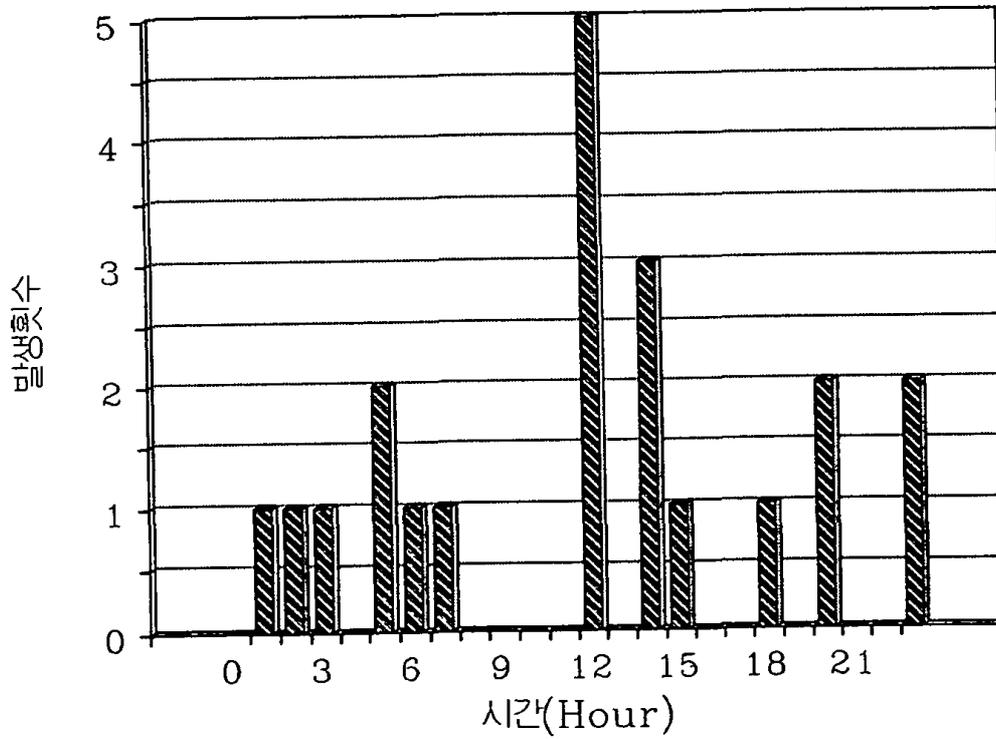


그림 68(c) 제주의 6월 시간별 낙뢰발생빈도

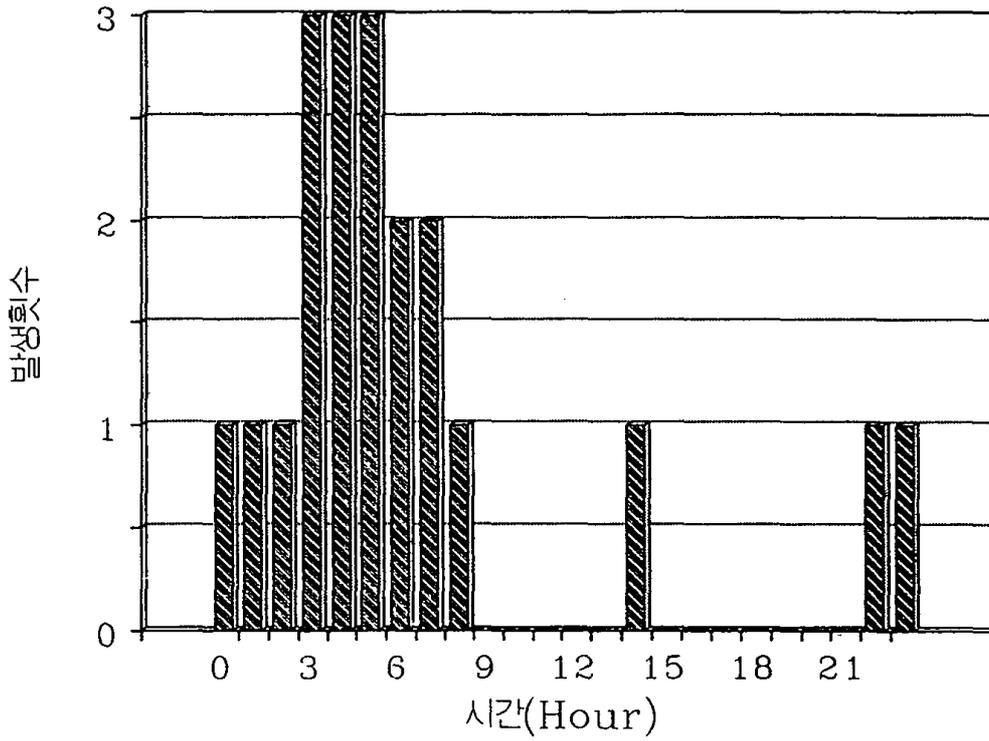


그림 68(d) 제주의 7월 시간별 낙뢰발생빈도

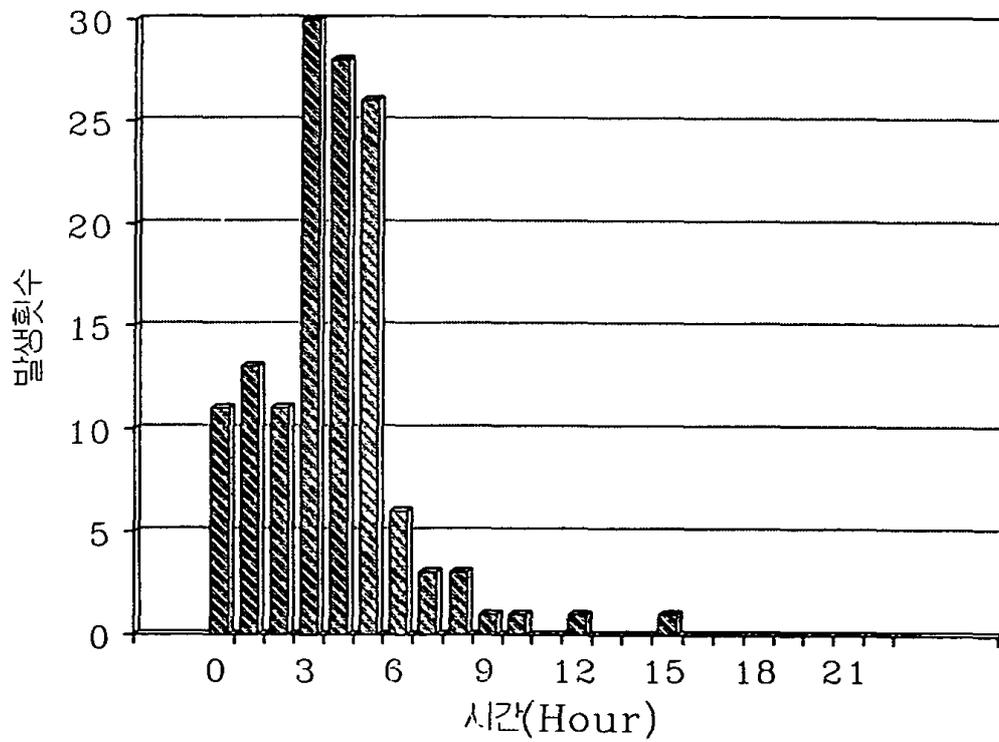


그림 68(e) 제주의 8월 시간별 낙뢰발생빈도

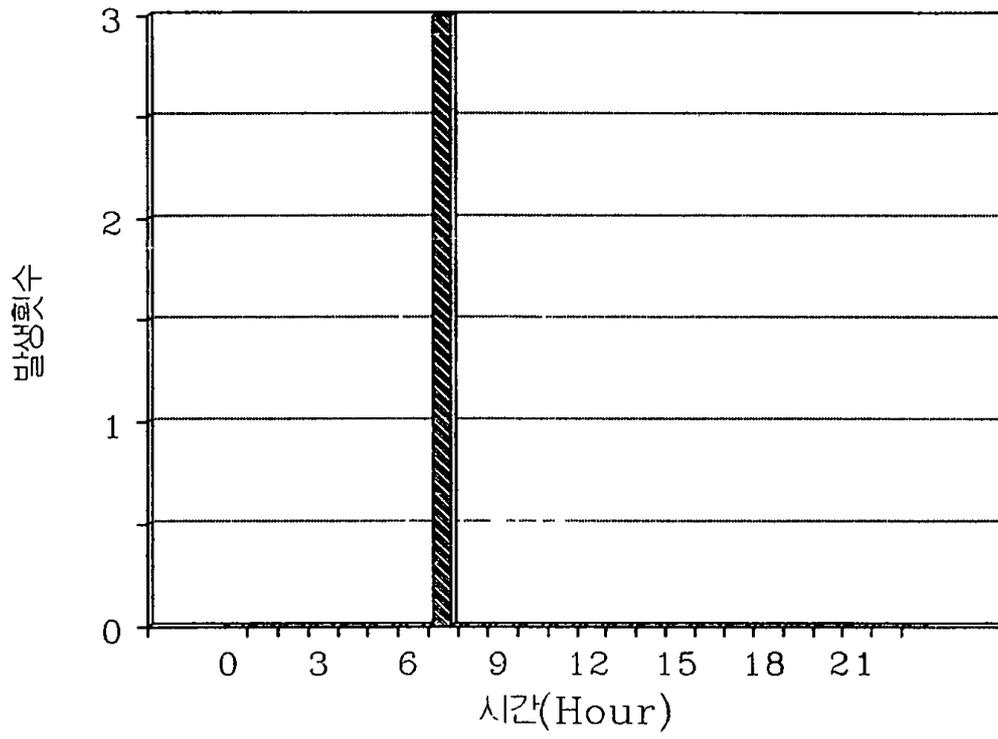


그림 68(f) 제주의 10월 시간별 낙뢰발생빈도

## 2) 육지(5개 구역)의 월별 시간별 낙뢰발생빈도

전국 5개 구역에 대한 월별 시간별 낙뢰발생빈도를 분석하여 표(부록 B의 표 B.23~표 B.34)와 그림(그림 69~그림 73)으로 정리하였다.

### (1) 경기도의 월별 시간별 낙뢰발생빈도

- 3월에는 19~20시, 22~23시에 각각 1회 발생했다(그림 69(a)).
- 4월에는 16~17시에 최고치가 나타났다(그림 69(b)).
- 5월에는 14~15시에 최고치가 나타났다(그림 69(c)).
- 6월에는 2~3시에 최고치가 나타났다(그림 69(d)).
- 7월에는 8~9시에 최고치가 나타났다(그림 69(e)).
- 8월에는 16~17시에 최고치가 나타났다(그림 69(f)).
- 9월에는 20~21시에 최고치가 나타났다(그림 69(g)).
- 10월에는 21~22시에 최고치가 나타났다(그림 69(h)).
- 11월에는 21~22시에 최고치가 나타났다(그림 69(i)).

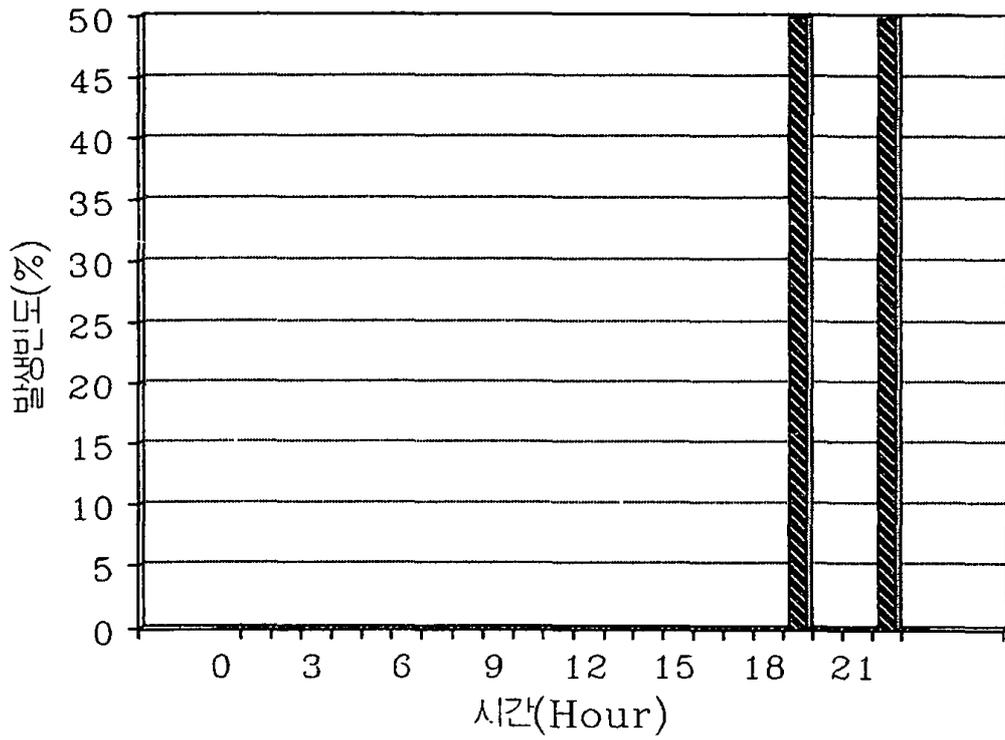


그림 69(a) 경기도의 3월 시간별 낙뢰발생빈도

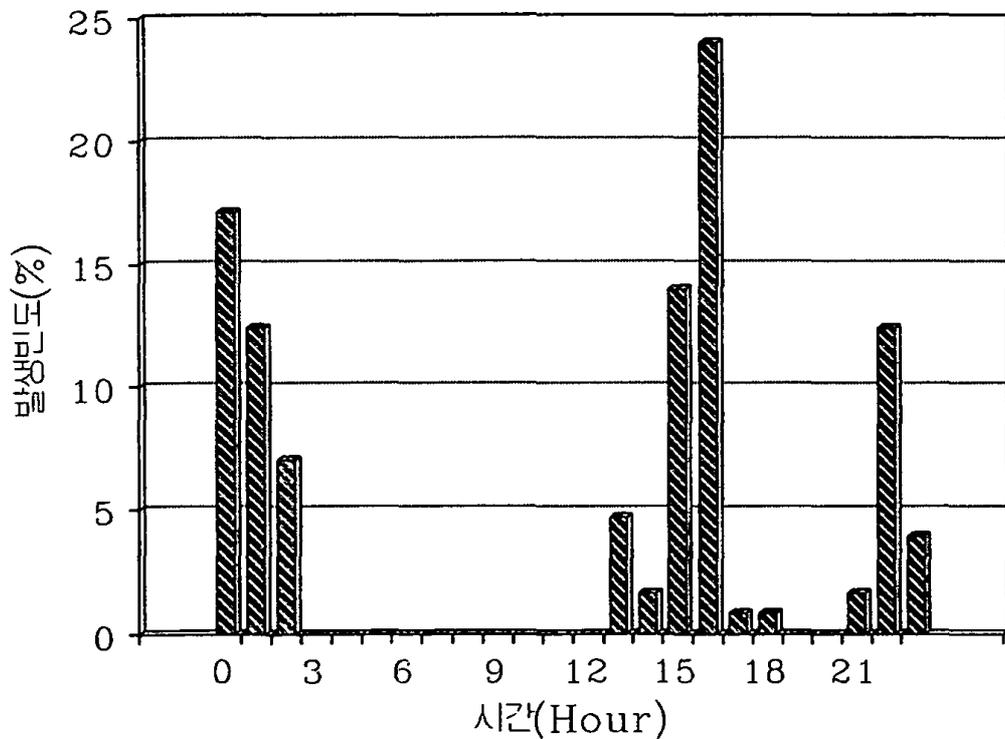


그림 69(b) 경기도의 4월 시간별 낙뢰발생빈도

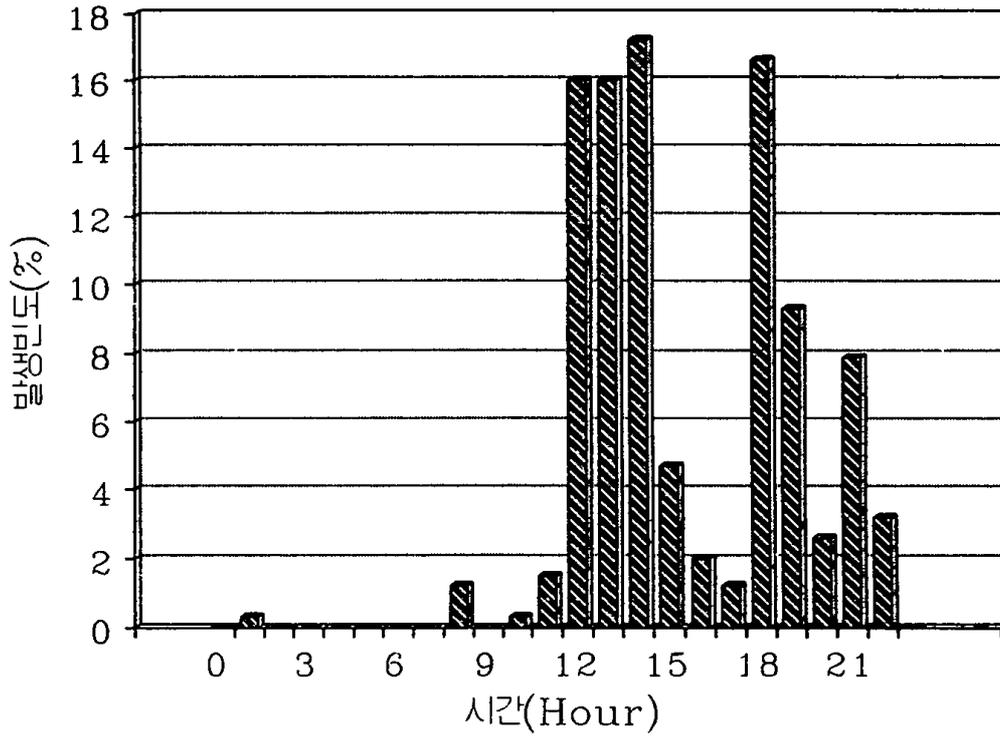


그림 69(c) 경기도의 5월 시간별 낙뢰발생빈도

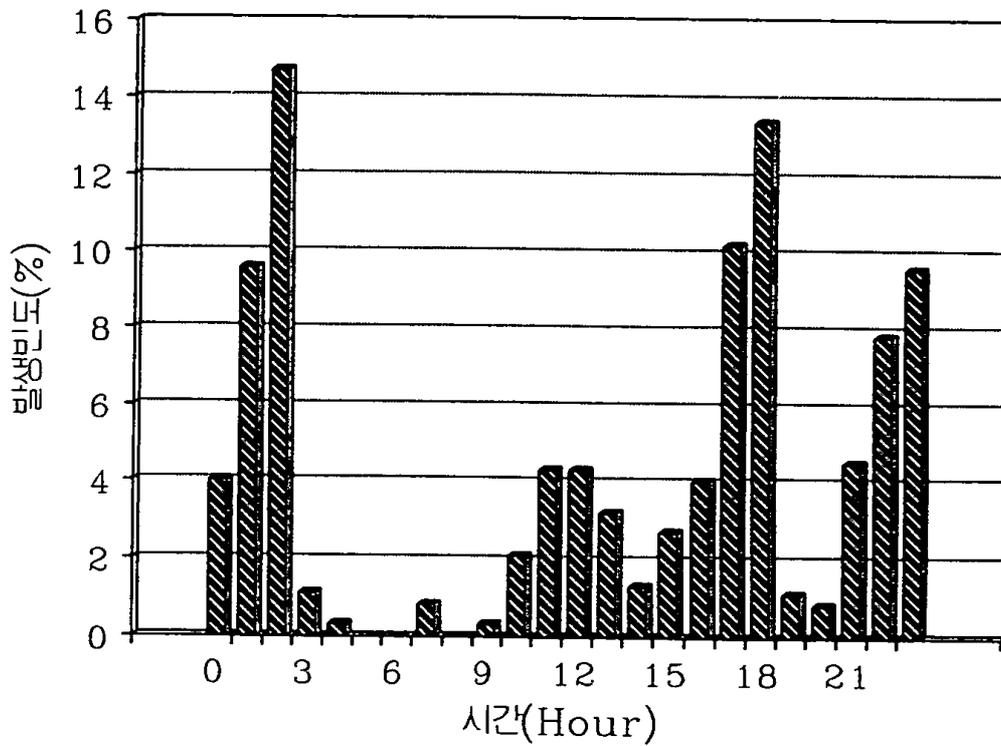


그림 69(d) 경기도의 6월 시간별 낙뢰발생빈도

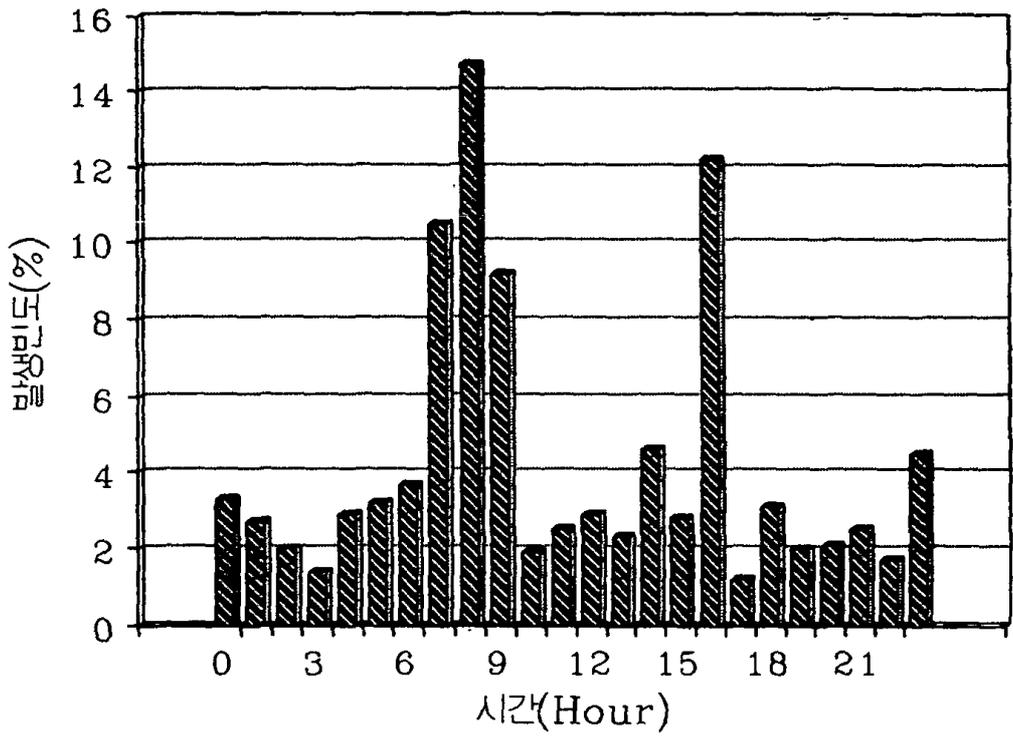


그림 69(e) 경기도의 7월 시간별 낙뢰발생빈도

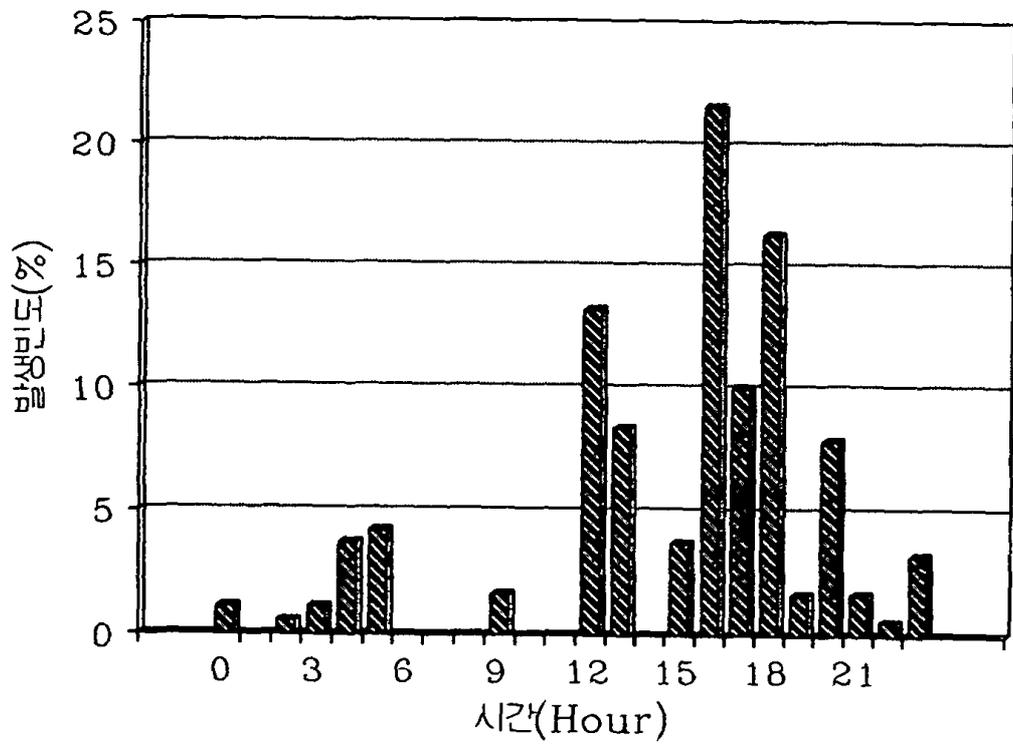


그림 69(f) 경기도의 8월 시간별 낙뢰발생빈도

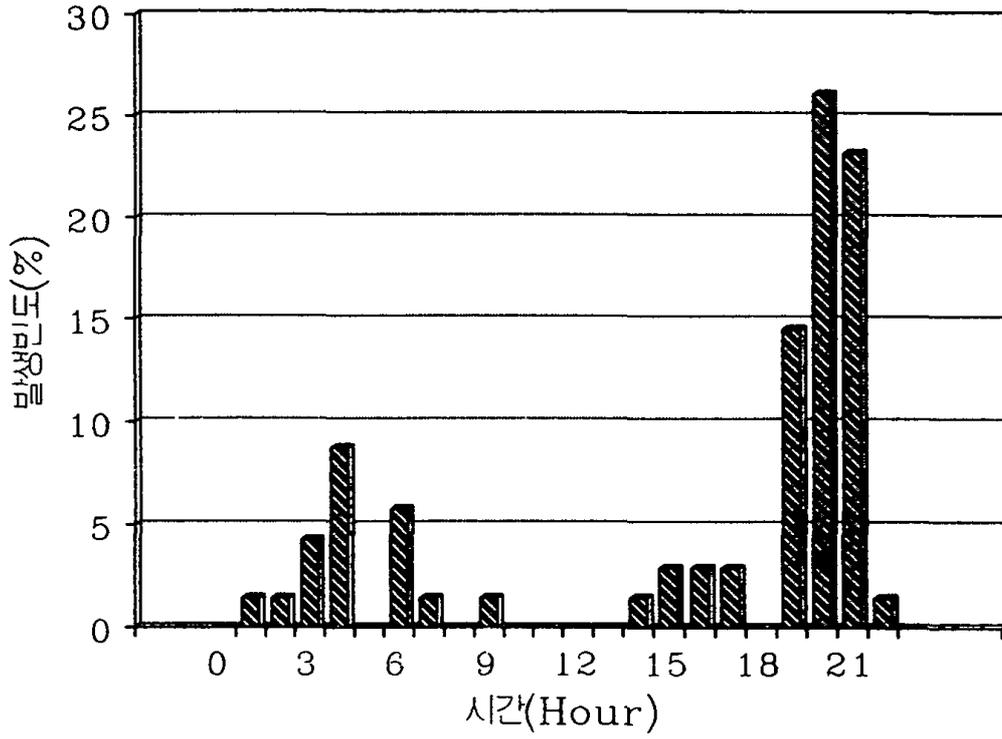


그림 69(g) 경기도의 9월 시간별 낙뢰발생빈도

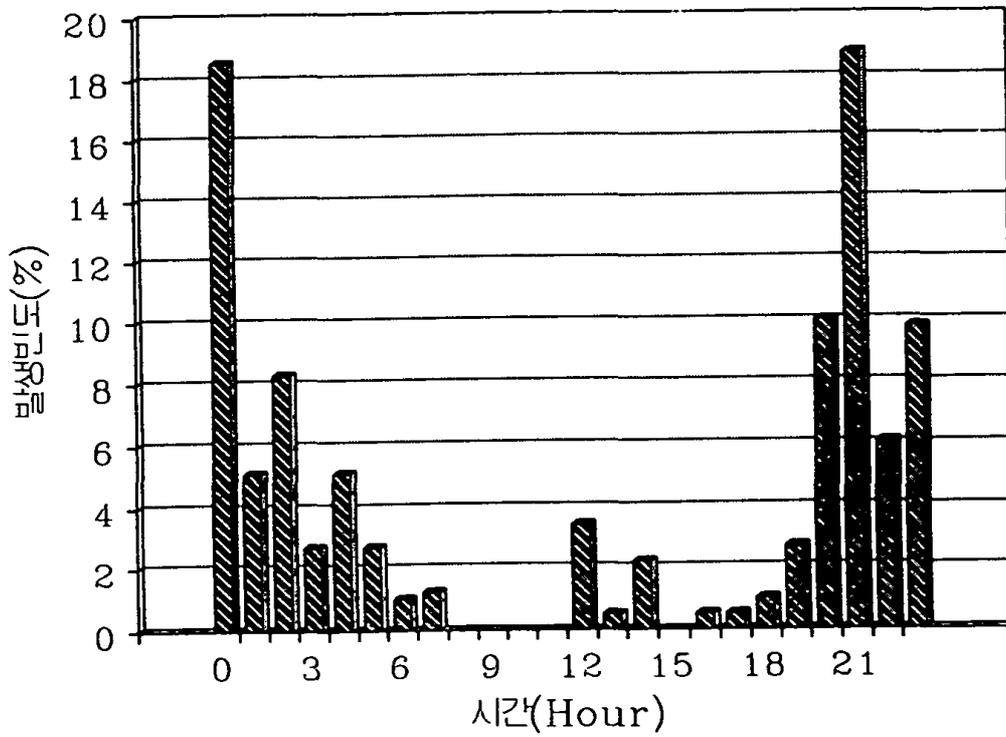


그림 69(h) 경기도의 10월 시간별 낙뢰발생빈도

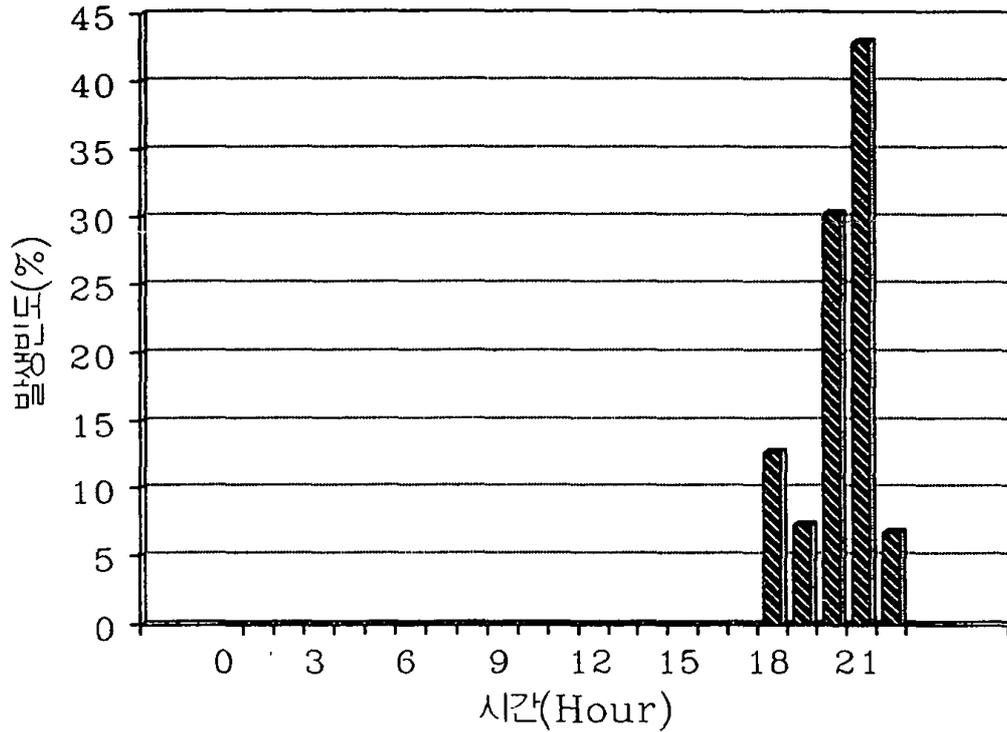


그림 69(i) 경기도의 11월 시간별 낙뢰발생빈도

(2) 강원도의 월별 시간별 낙뢰발생빈도

- 4월에는 16~17시에 최고치가 나타났다(그림 70(a)).
- 5월에는 15~16시에 최고치가 나타났다(그림 70(b)).
- 6월에는 18~19시에 최고치가 나타났다(그림 70(c)).
- 7월에는 11~12시에 최고치가 나타났다(그림 70(d)).
- 8월에는 16~17시에 최고치가 나타났다(그림 70(e)).
- 9월에는 21~22시에 최고치가 나타났다(그림 70(f)).
- 10월에는 14~15시에 최고치가 나타났다(그림 70(g)).
- 11월에는 21~22시에 최고치가 나타났다(그림 70(h)).

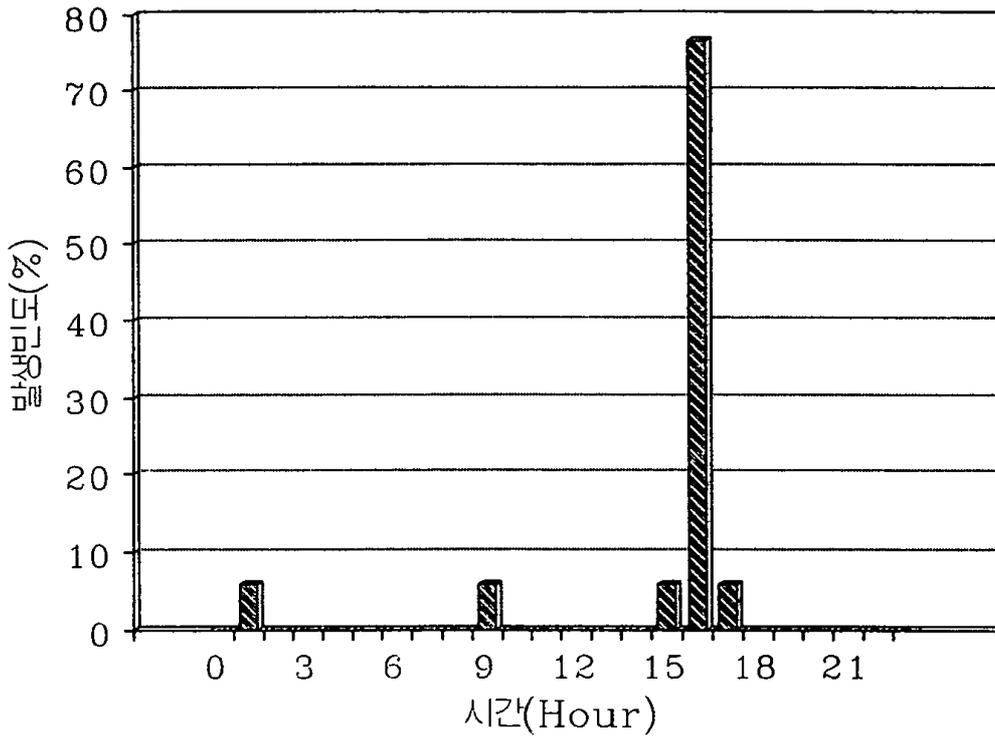


그림 70(a) 강원도의 4월 시간별 낙뢰발생빈도

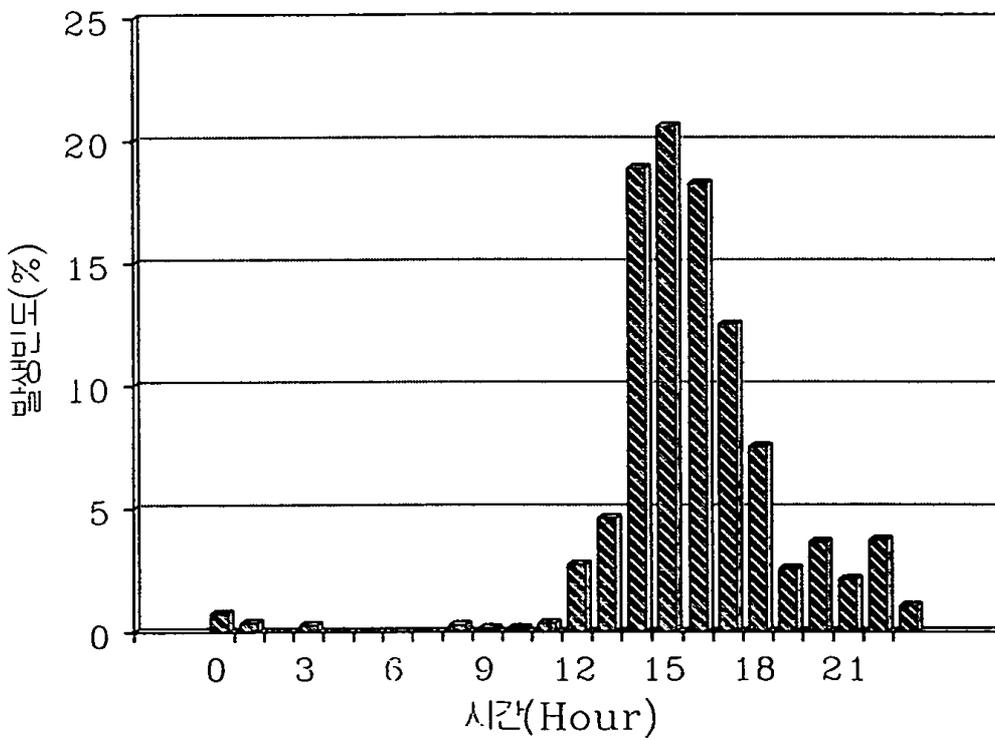


그림 70(b) 강원도의 5월 시간별 낙뢰발생빈도

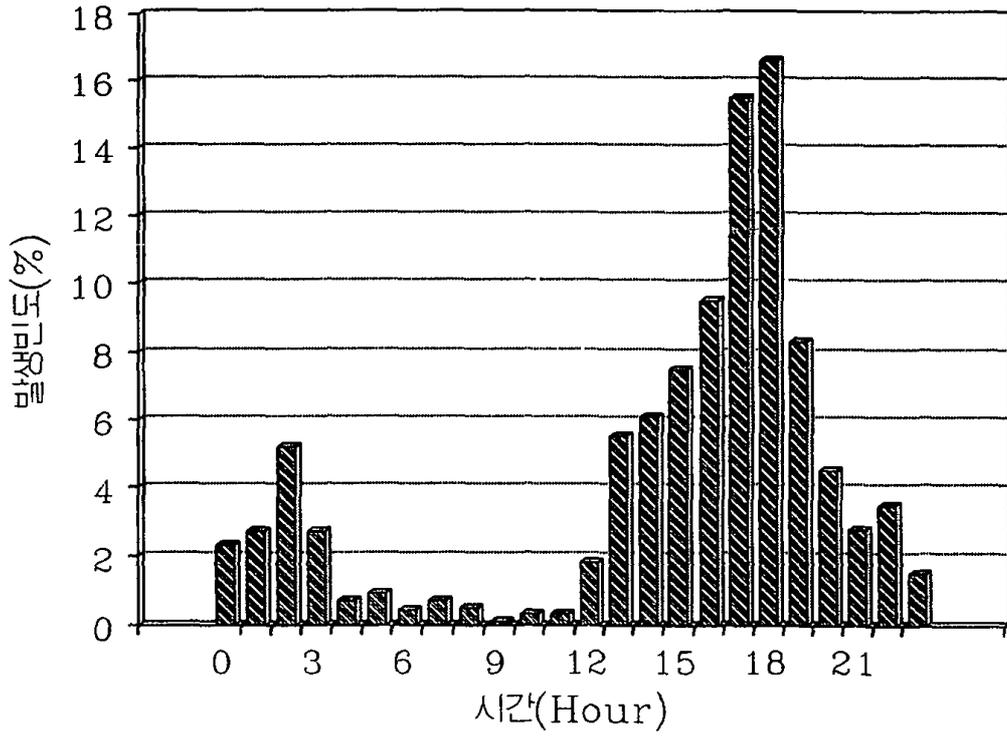


그림 70(c) 강원도의 6월 시간별 낙뢰발생빈도

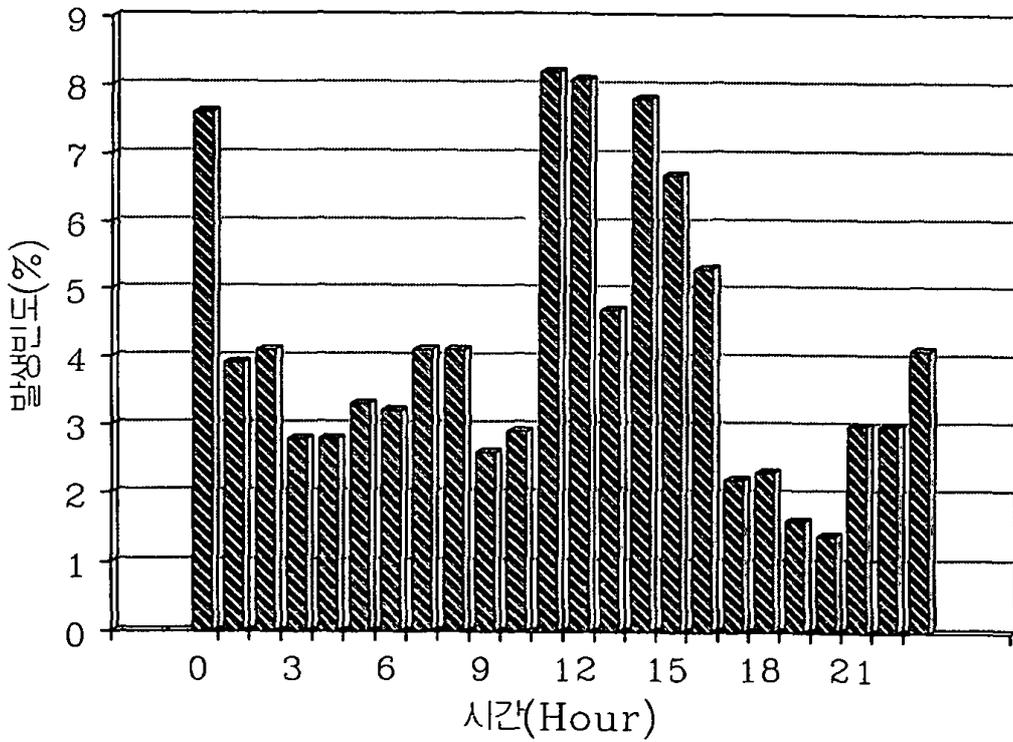


그림 70(d) 강원도의 7월 시간별 낙뢰발생빈도

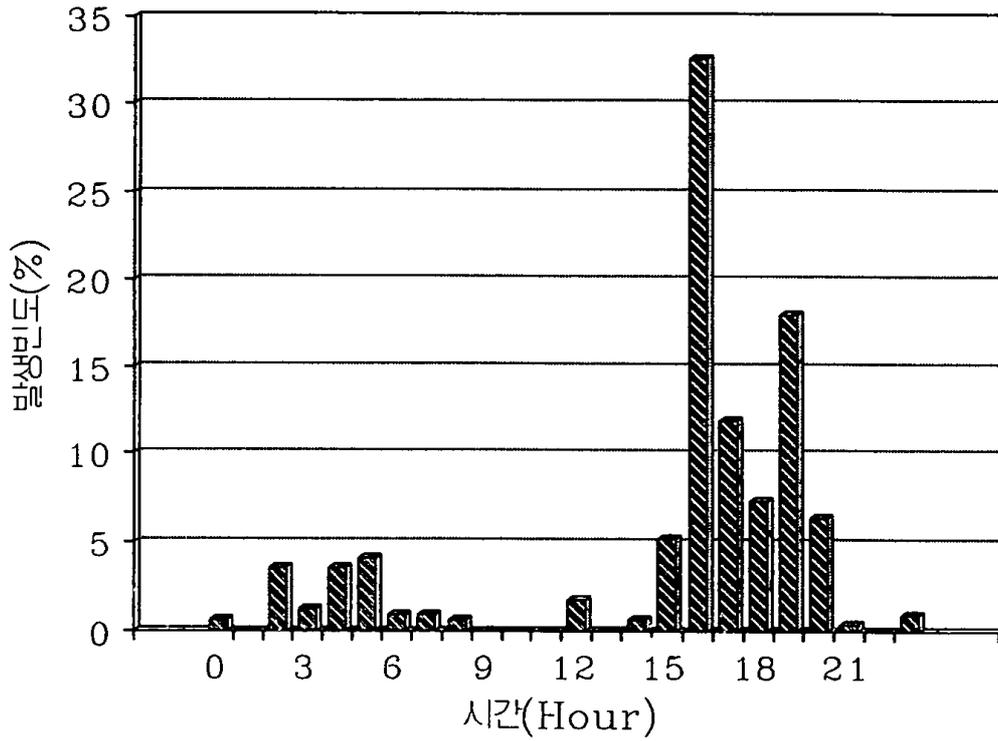


그림 70(e) 강원도의 8월 시간별 낙뢰발생빈도

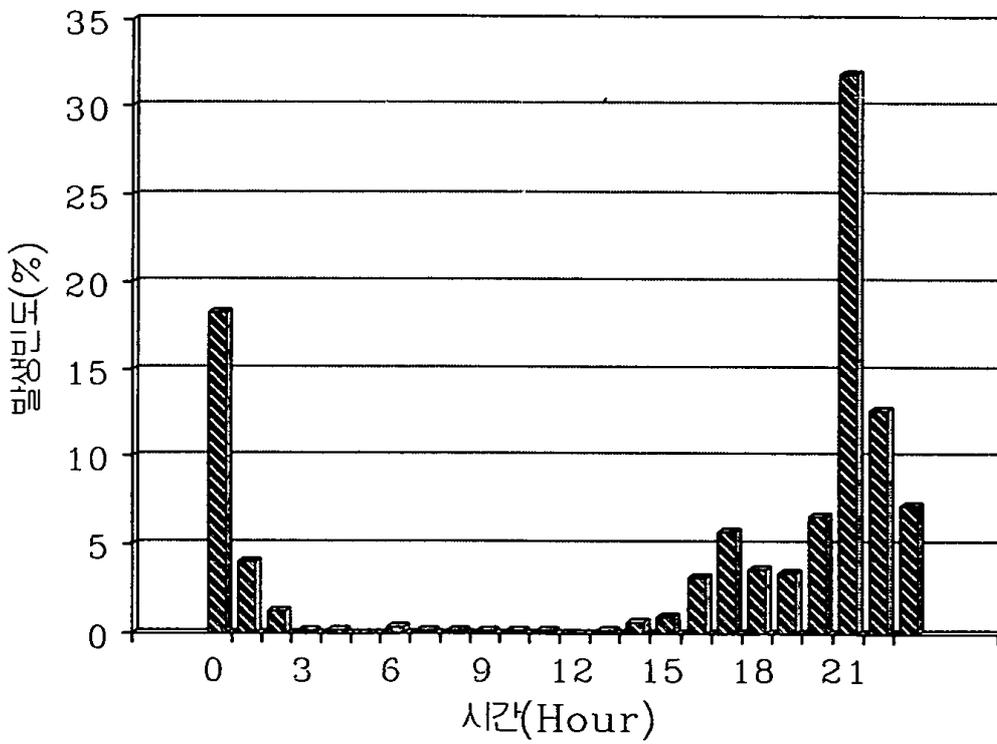


그림 70(f) 강원도의 9월 시간별 낙뢰발생빈도

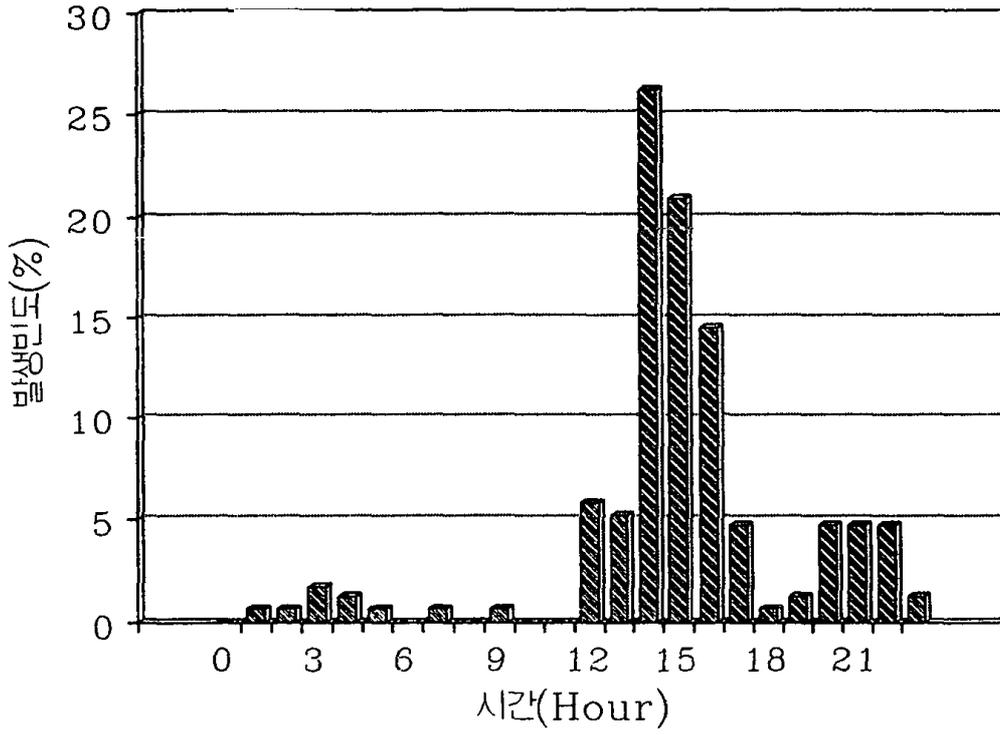


그림 70(g) 강원도의 10월 시간별 낙뢰발생빈도

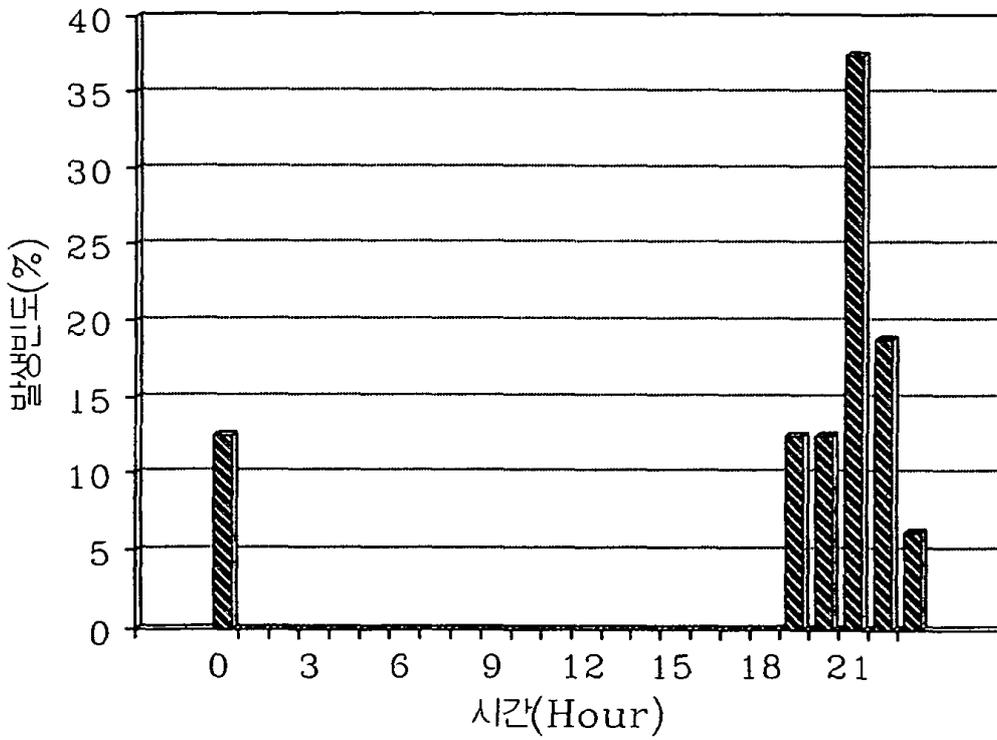


그림 70(h) 강원도의 11월 시간별 낙뢰발생빈도

(3) 충청남북도의 월별 시간별 낙뢰발생빈도

- 3월에는 16~17시, 17~18에 최고치가 나타났다(그림 71(a)).
- 4월에는 1~2시에 최고치가 나타났다(그림 71(b)).
- 5월에는 14~15시에 최고치가 나타났다(그림 71(c)).
- 6월에는 21~22시에 최고치가 나타났다(그림 71(d)).
- 7월에는 22~23시에 최고치가 나타났다(그림 71(e)).
- 8월에는 19~20시에 최고치가 나타났다(그림 71(f)).
- 9월에는 20~21시에 최고치가 나타났다(그림 71(g)).
- 10월에는 19~20시에 최고치가 나타났다(그림 71(h)).
- 11월에는 21~22시에 최고치가 나타났다(그림 71(i)).

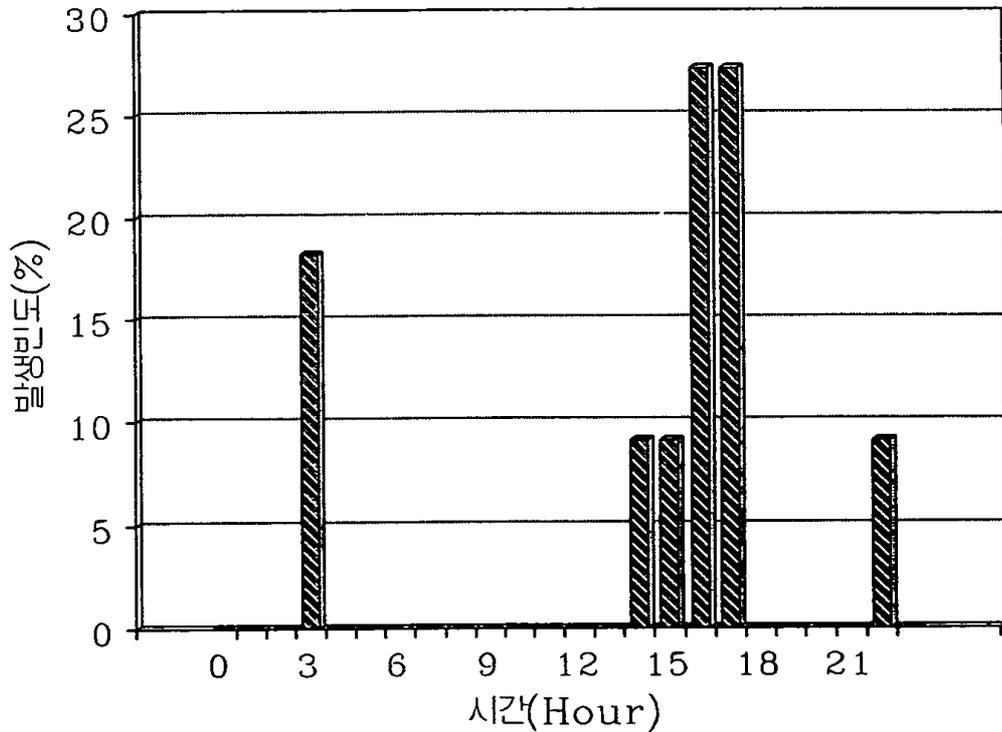


그림 71(a) 충청남북도의 3월 시간별 낙뢰발생빈도

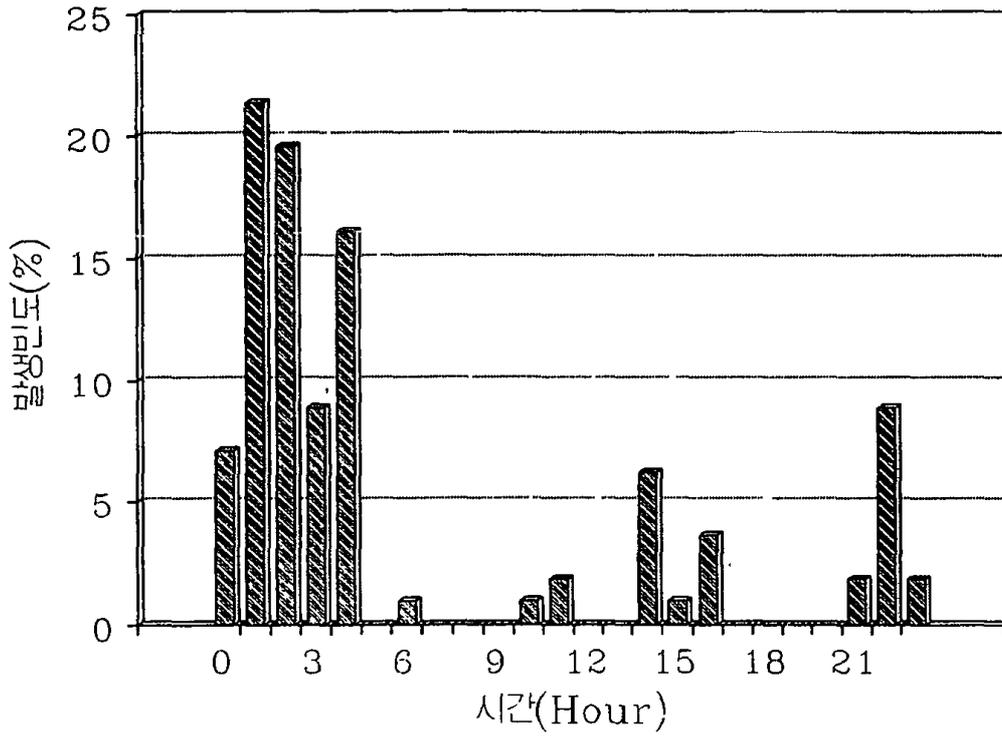


그림 71(b) 충청남북도의 4월 시간별 낙뢰발생빈도

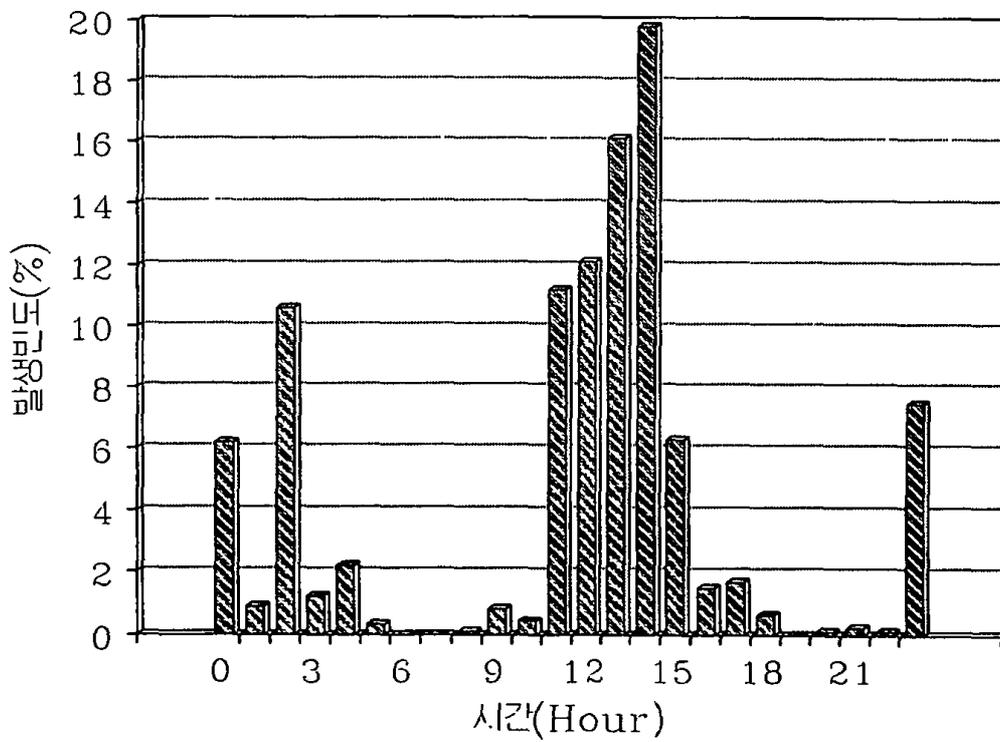


그림 71(c) 충청남북도의 5월 시간별 낙뢰발생빈도

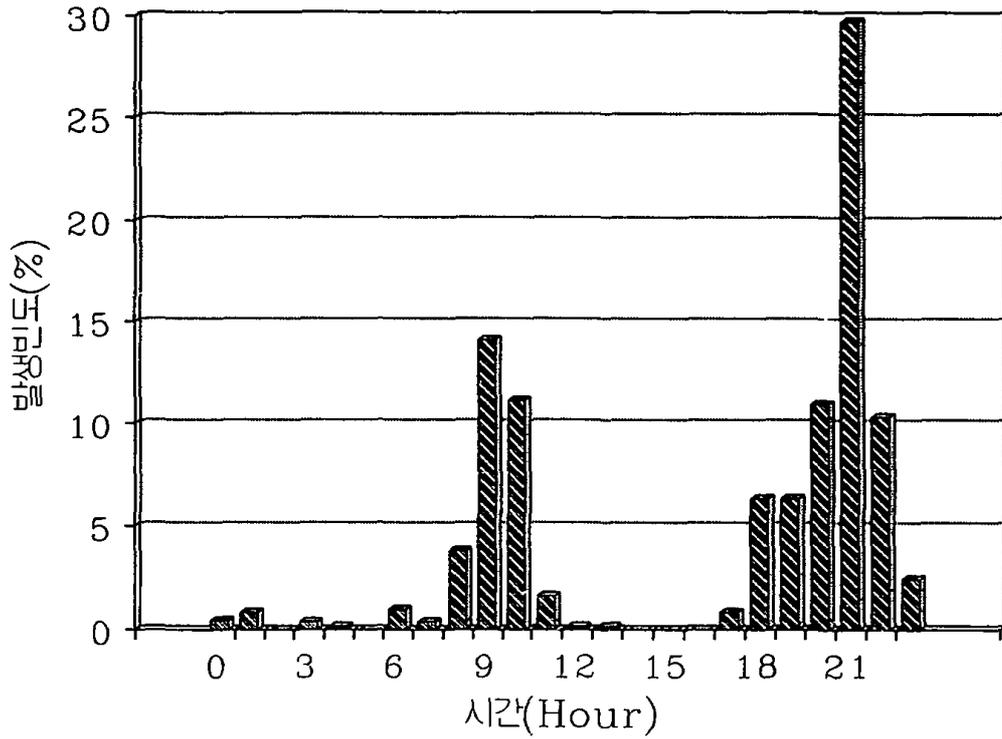


그림 71(d) 충청남북도의 6월 시간별 낙뢰발생빈도

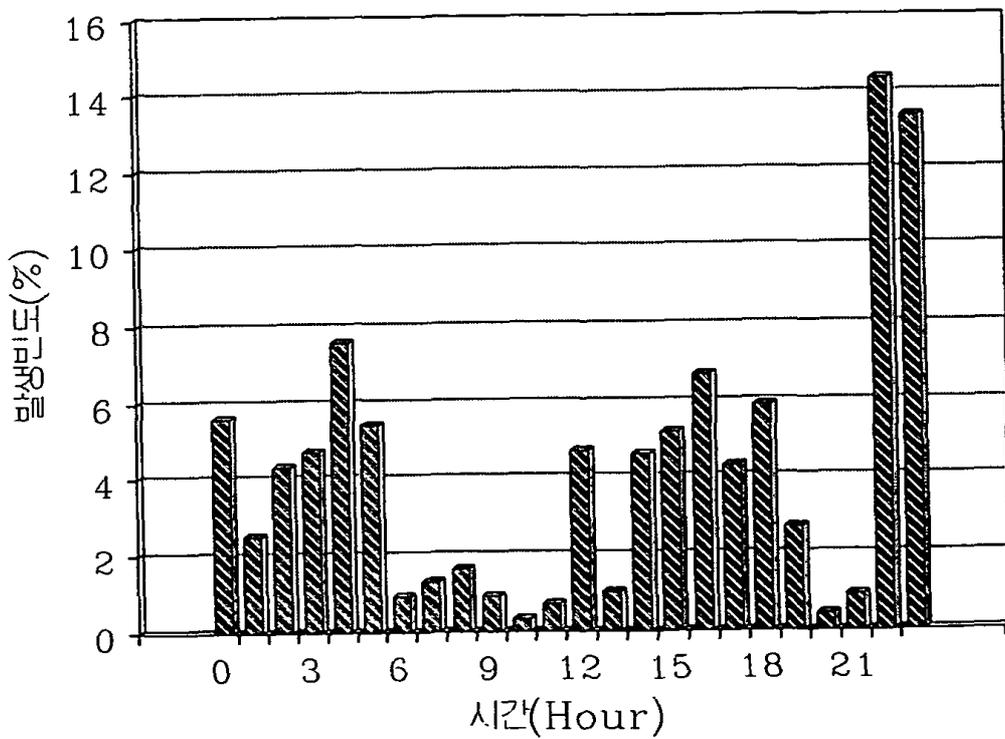


그림 71(e) 충청남북도의 7월 시간별 낙뢰발생빈도

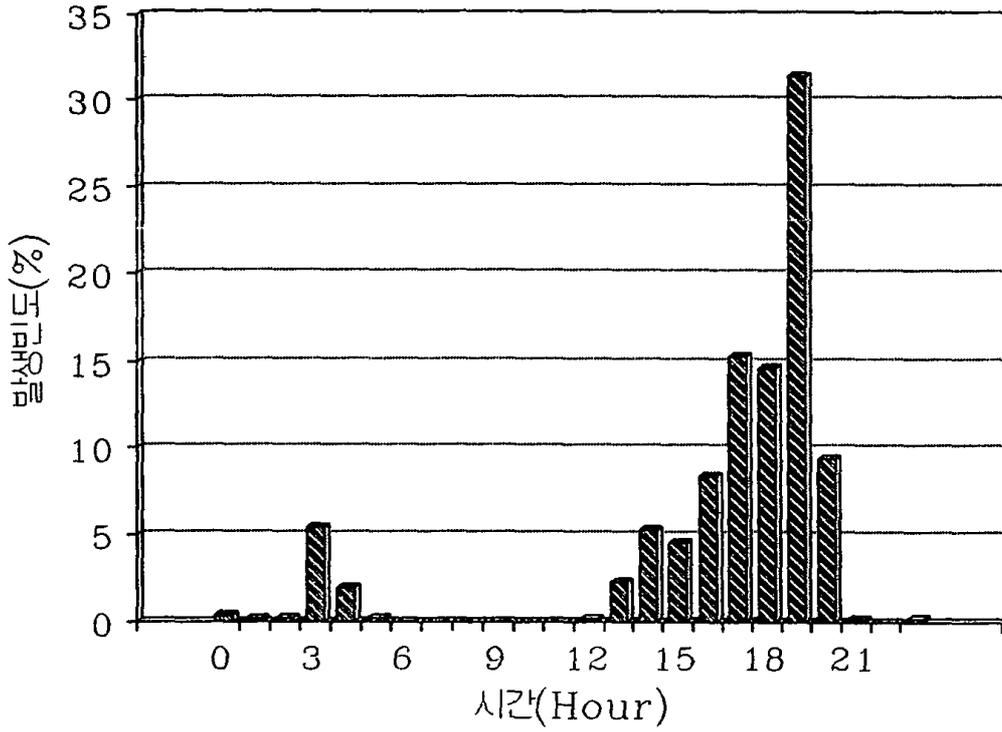


그림 71(f) 충청남북도의 8월 시간별 낙뢰발생빈도

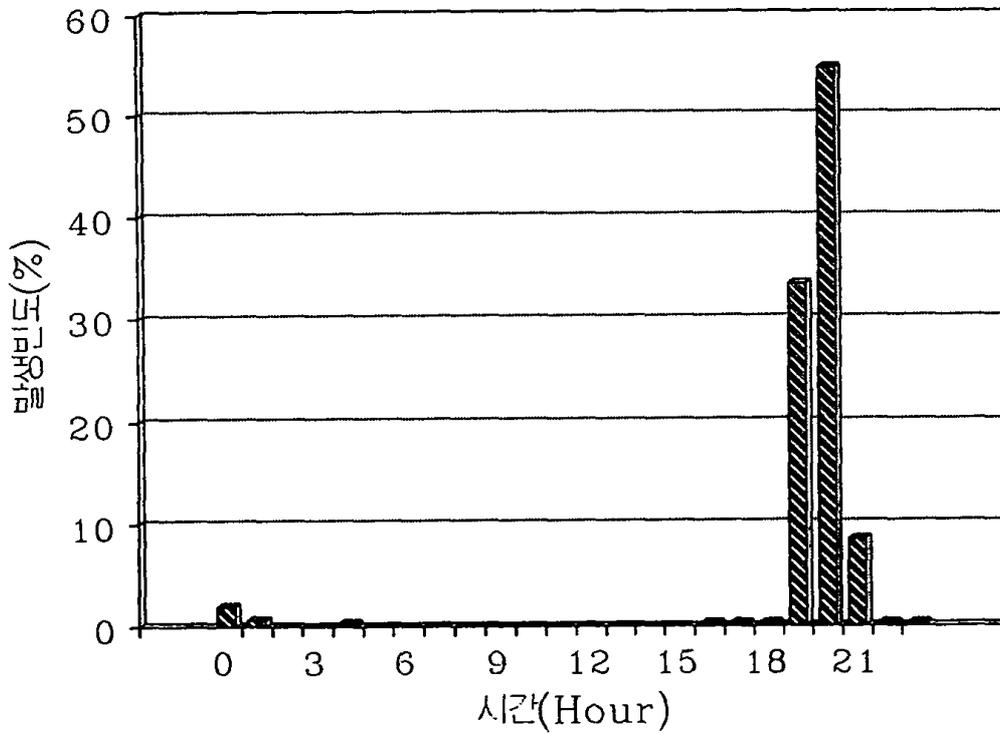


그림 71(g) 충청남북도의 9월 시간별 낙뢰발생빈도

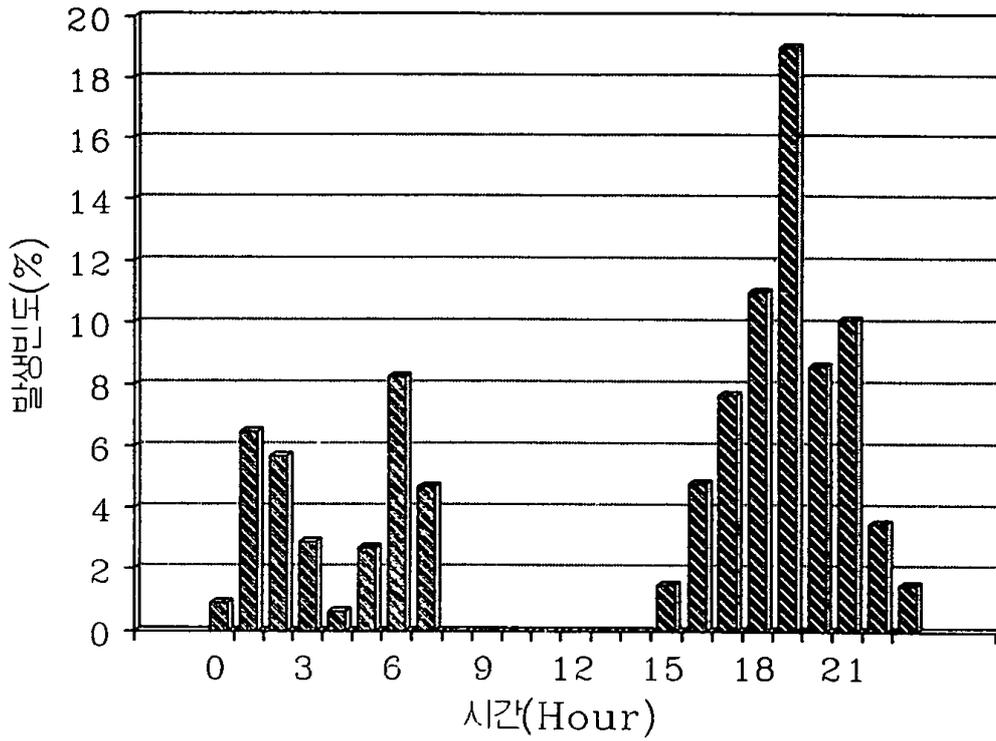


그림 71(h) 충청남북도의 10월 시간별 낙뢰발생빈도

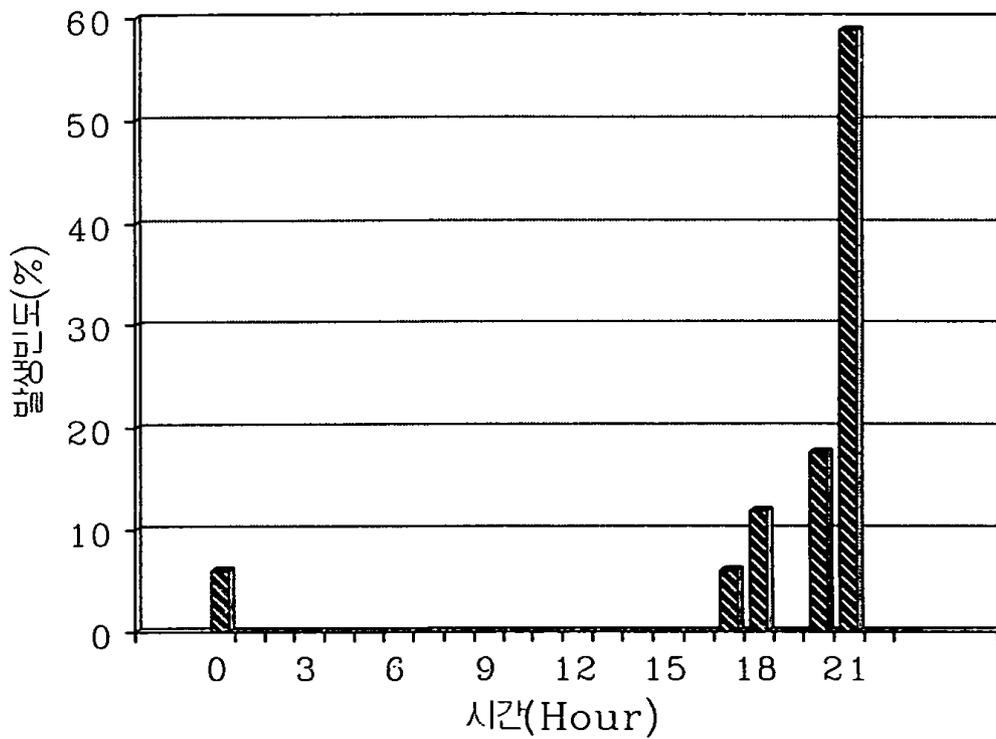


그림 71(i) 충청남북도의 11월 시간별 낙뢰발생빈도

(4) 전라남북도의 월별 시간별 낙뢰발생빈도

- 3월에는 18~19시에 최고치가 나타났다(그림 72(a)).
- 4월에는 3~4시에 최고치가 나타났다(그림 72(b)).
- 5월에는 2~3시에 최고치가 나타났다(그림 72(c)).
- 6월에는 8~9시에 최고치가 나타났다(그림 72(d)).
- 7월에는 17~18시에 최고치가 나타났다(그림 72(e)).
- 8월에는 18~19시에 최고치가 나타났다(그림 72(f)).
- 9월에는 20~21시에 최고치가 나타났다(그림 72(g)).
- 10월에는 5~6시에 최고치가 나타났다(그림 72(h)).
- 11월에는 7~8시, 18~19시에 각각 1회 발생했다(그림 72(i)).

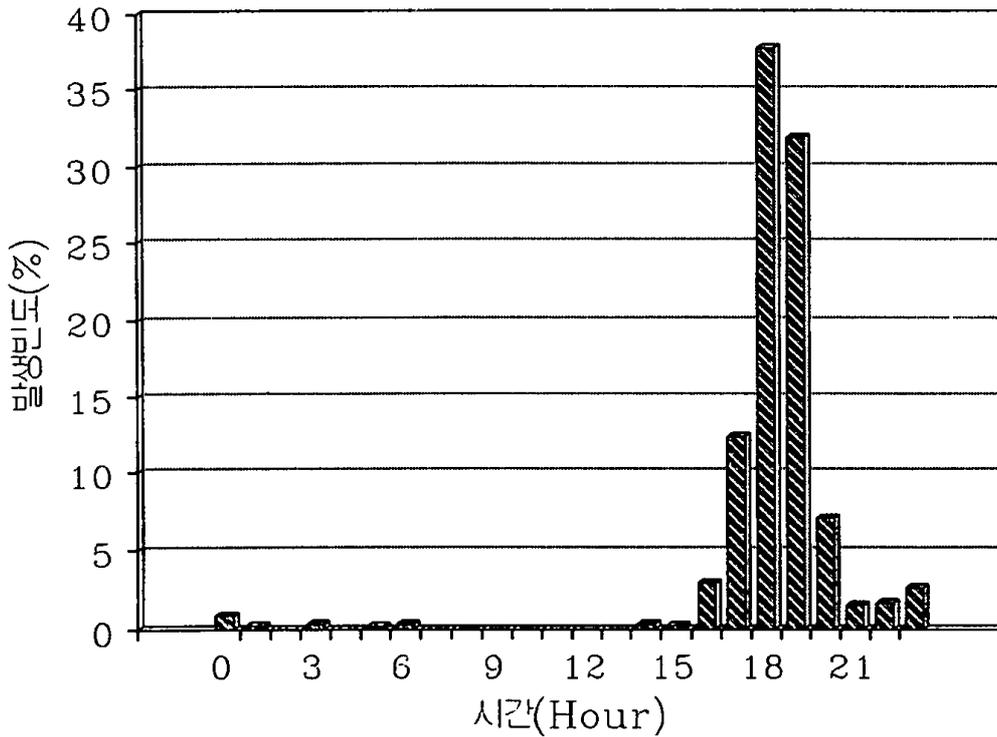


그림 72(a) 전라남북도의 3월 시간별 낙뢰발생빈도

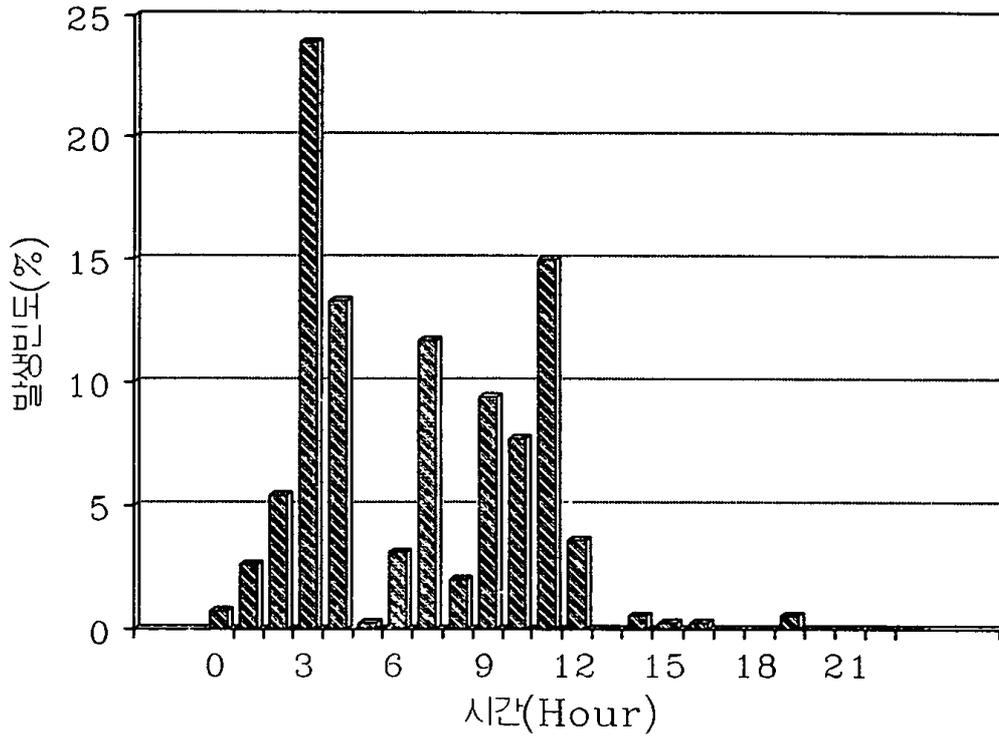


그림 72(b) 전라남북도의 4월 시간별 낙뢰발생빈도

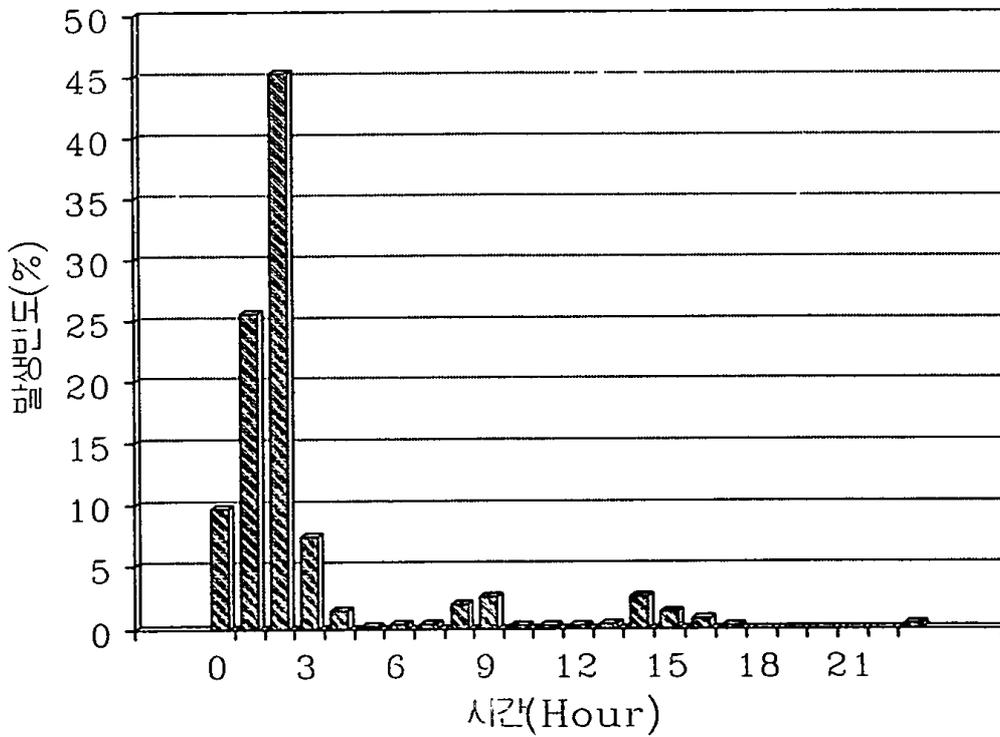


그림 72(c) 전라남북도의 5월 시간별 낙뢰발생빈도

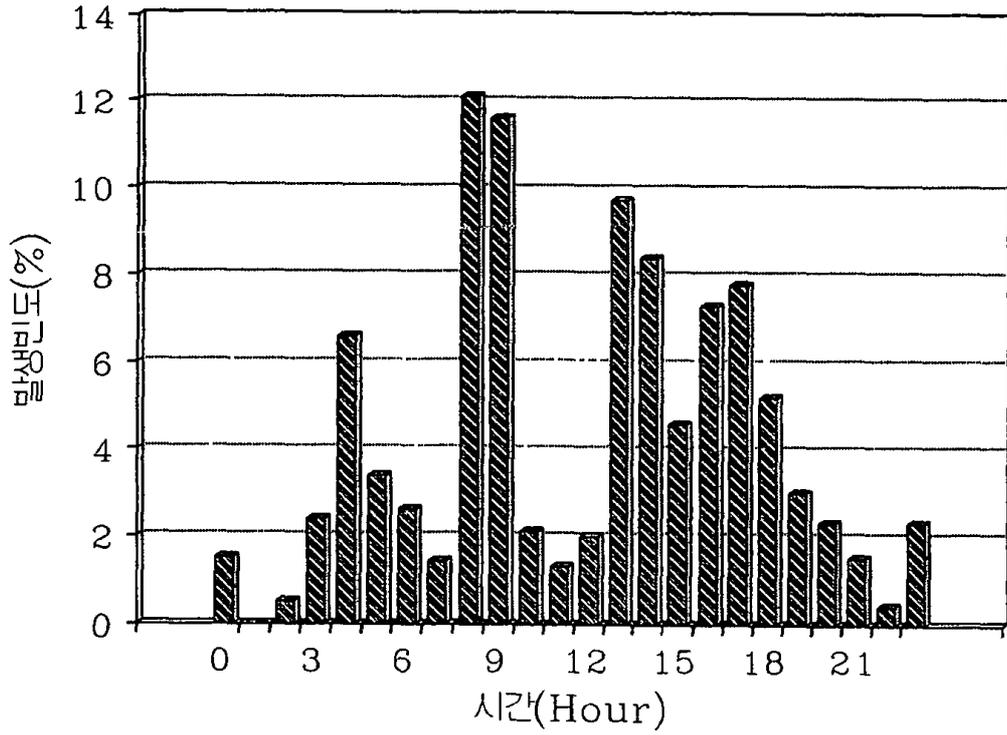


그림 72(d) 전라남북도의 6월 시간별 낙뢰발생빈도

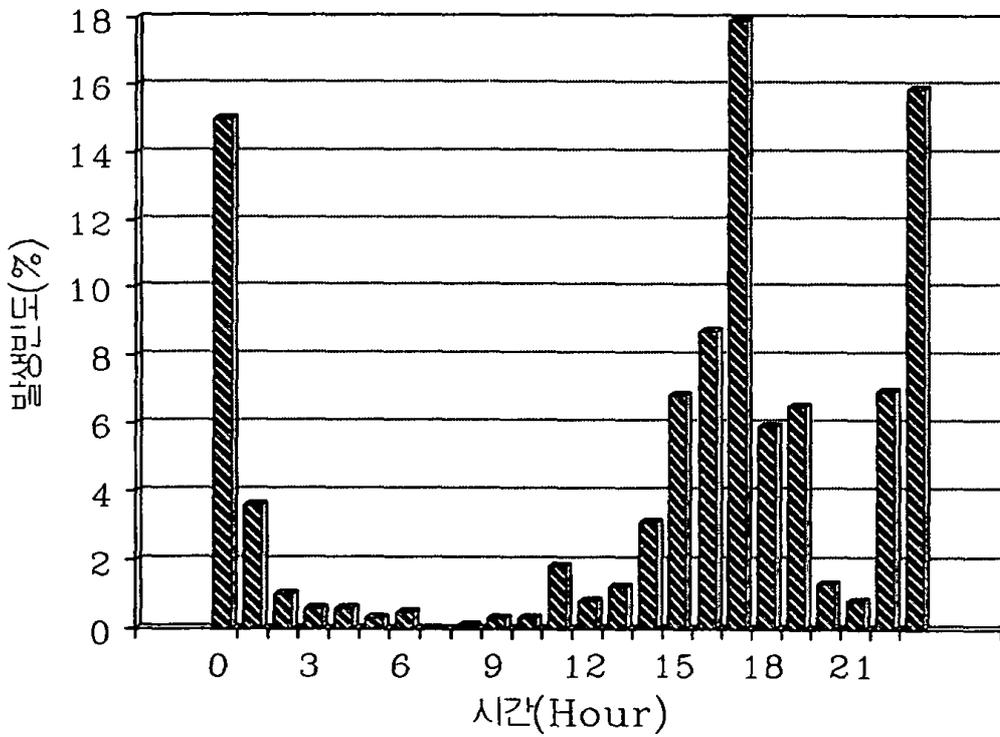


그림 72(e) 전라남북도의 7월 시간별 낙뢰발생빈도

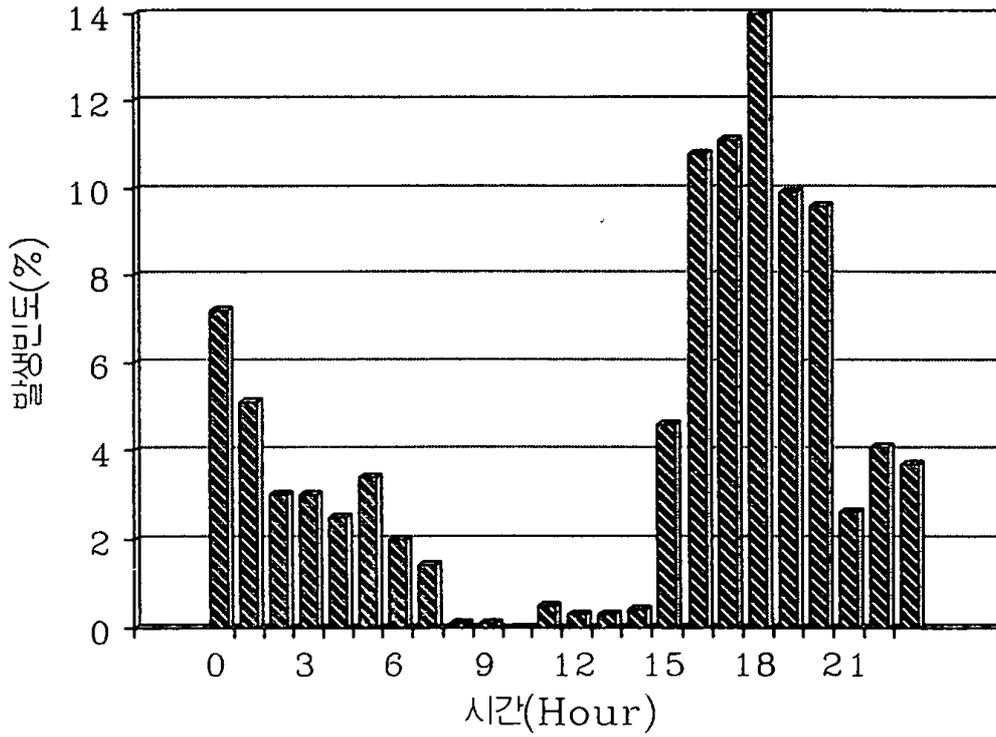


그림 72(f) 전라남북도의 8월 시간별 낙뢰발생빈도

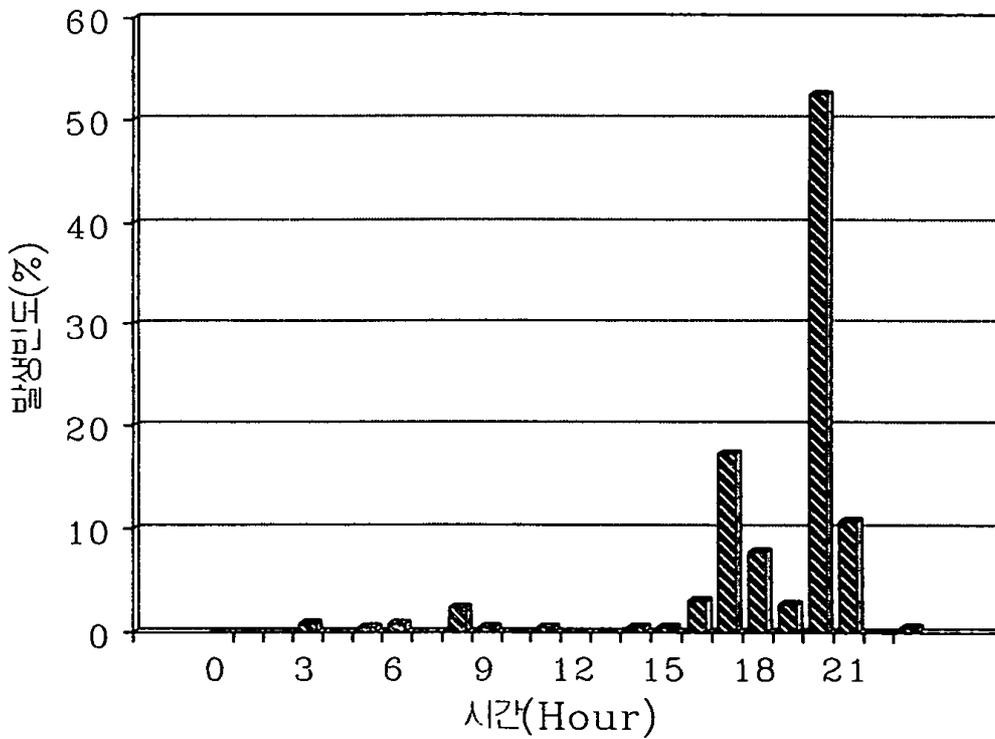


그림 72(g) 전라남북도의 9월 시간별 낙뢰발생빈도

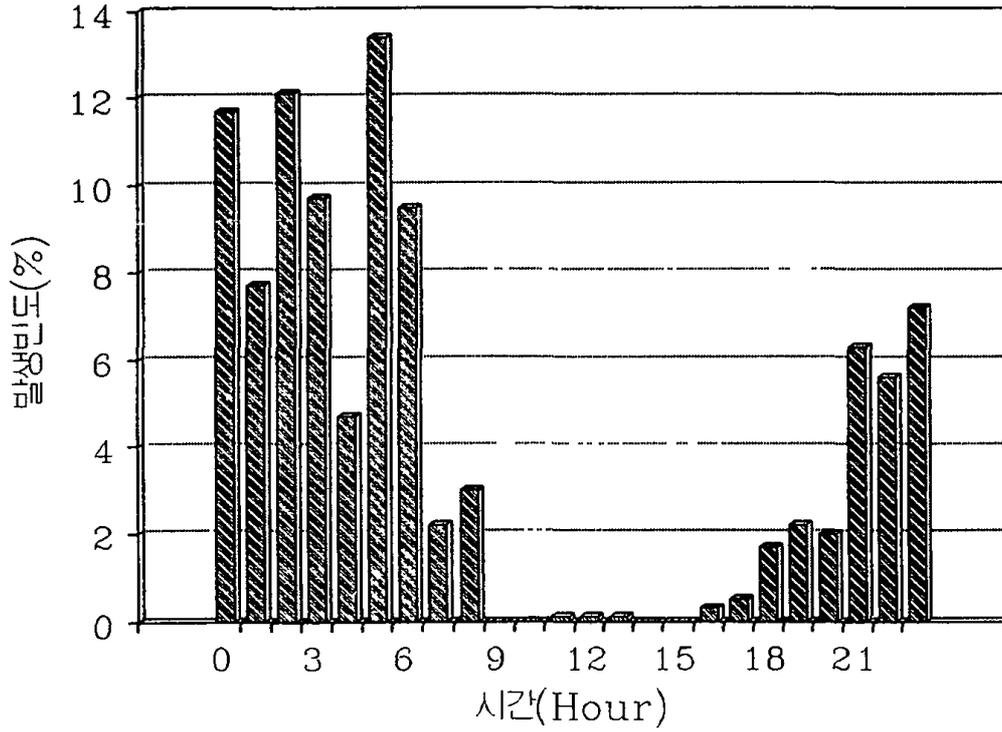


그림 72(h) 전라남북도의 10월 시간별 낙뢰발생빈도

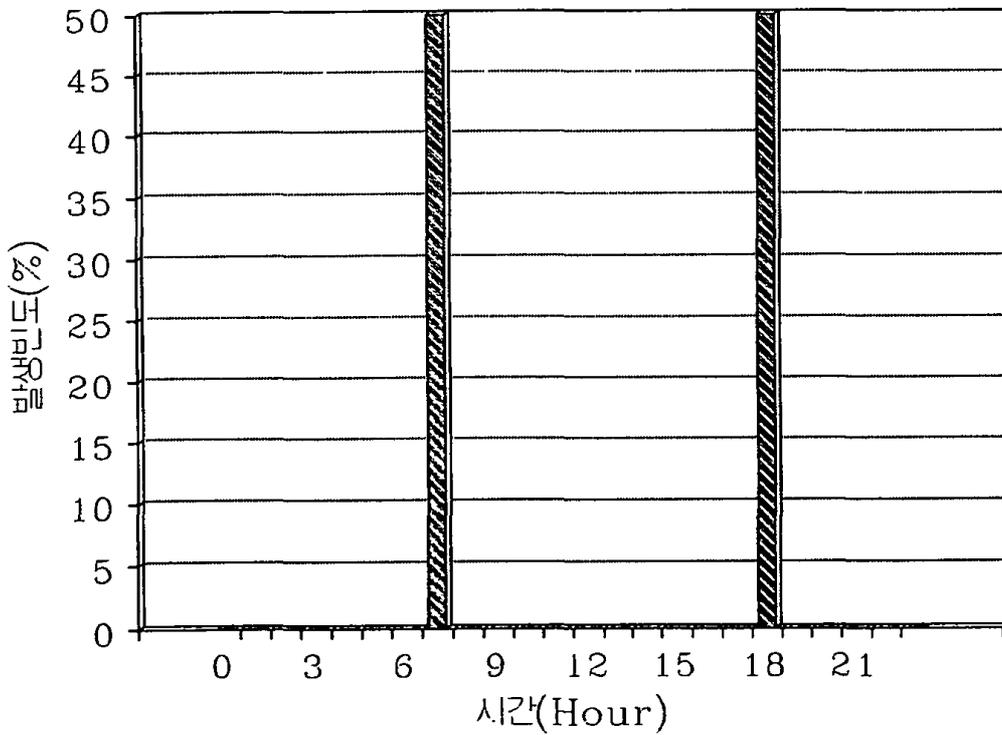


그림 72(i) 전라남북도의 11월 시간별 낙뢰발생빈도

(5) 경상남북도의 월별 시간별 낙뢰발생빈도

- 1월에는 3~4시, 14~15시에 각각 1회 발생했다(그림 73(a)).
- 2월에는 16~17시에 최고치가 나타났다(그림 73(b)).
- 3월에는 19~20시에 최고치가 나타났다(그림 73(c)).
- 4월에는 12~13시에 최고치가 나타났다(그림 73(d)).
- 5월에는 5~6시에 최고치가 나타났다(그림 73(e)).
- 6월에는 2~3시에 최고치가 나타났다(그림 73(f)).
- 7월에는 18~19에 최고치가 나타났다(그림 73(g)).
- 8월에는 18~19시에 최고치가 나타났다(그림 73(h)).
- 9월에는 21~22시에 최고치가 나타났다(그림 73(i)).
- 10월에는 20~21시에 최고치가 나타났다(그림 73(j)).
- 11월에는 23~24시에 2회 발생했다(그림 73(k)).

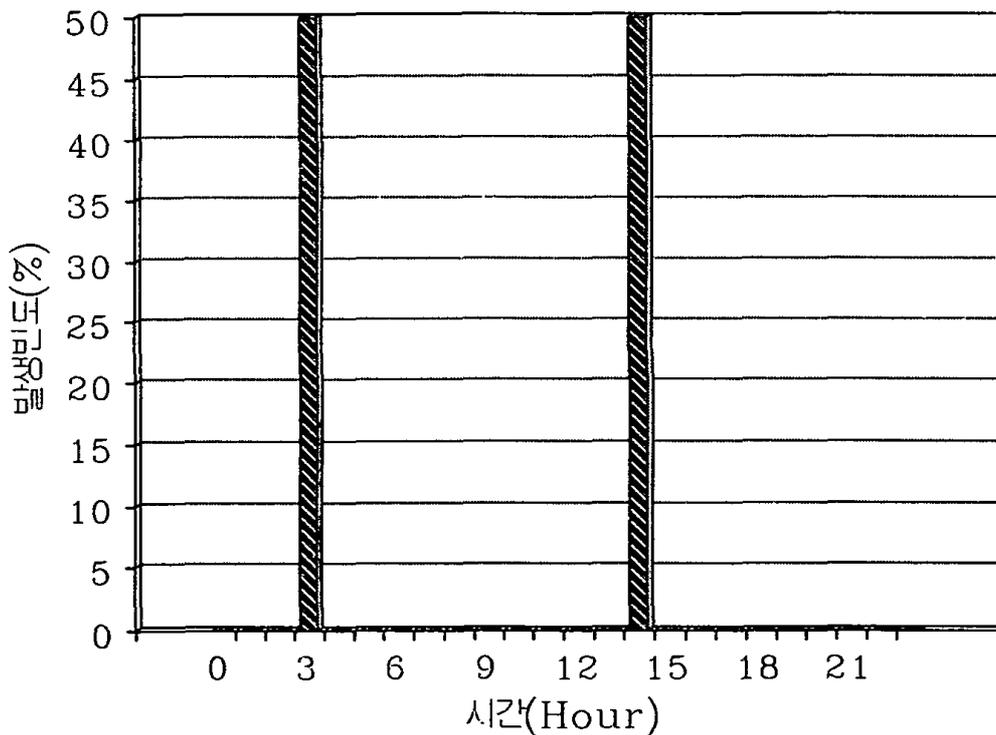


그림 73(a) 경상남북도의 1월 시간별 낙뢰발생빈도

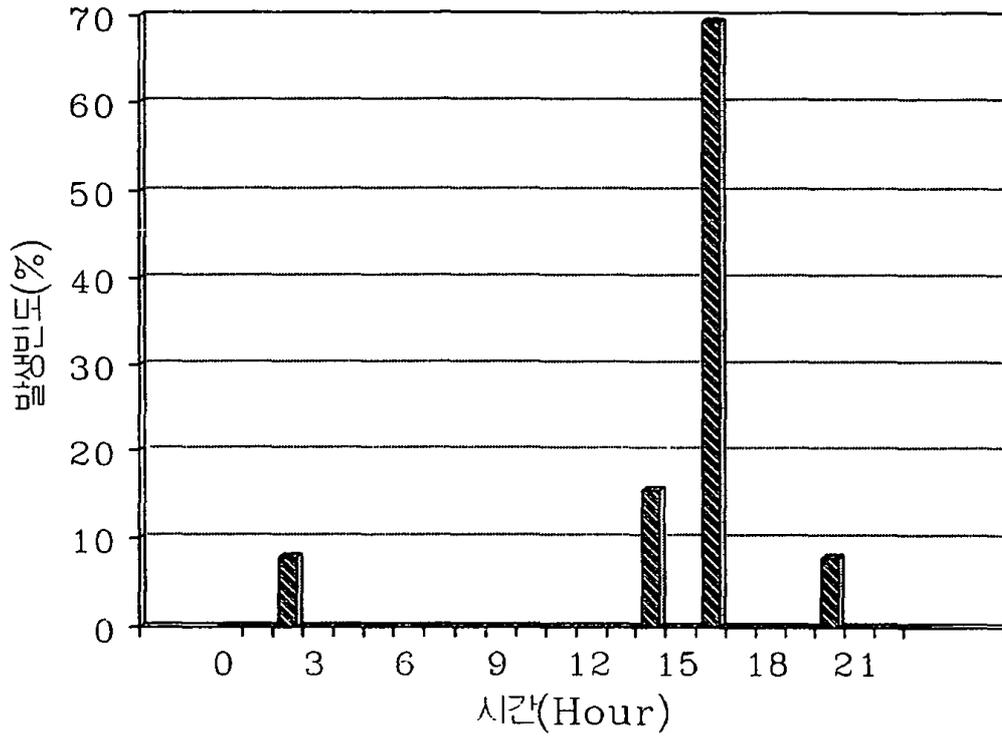


그림 73(b) 경상남북도의 2월 시간별 낙뢰발생빈도

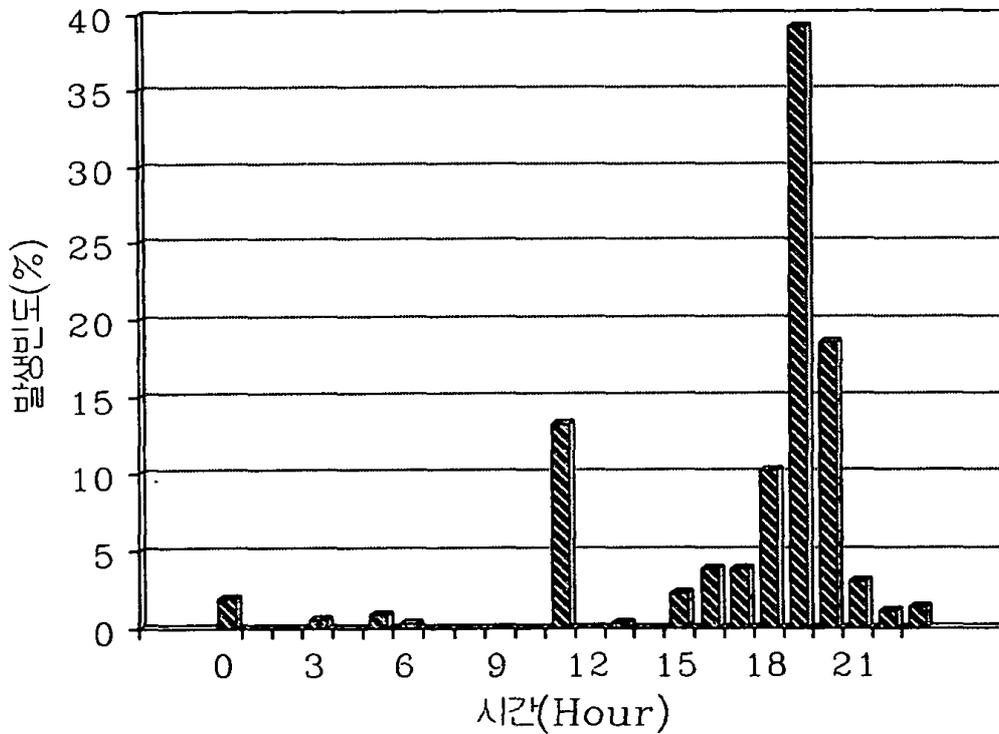


그림 73(c) 경상남북도의 3월 시간별 낙뢰발생빈도

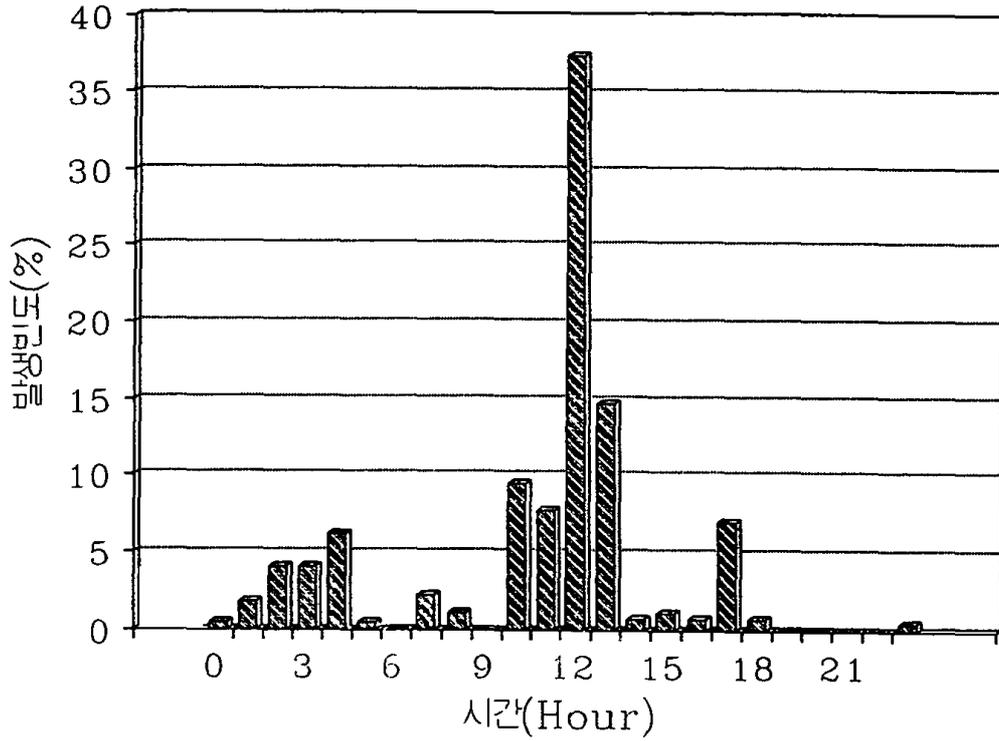


그림 73(d) 경상남북도의 4월 시간별 낙뢰발생빈도

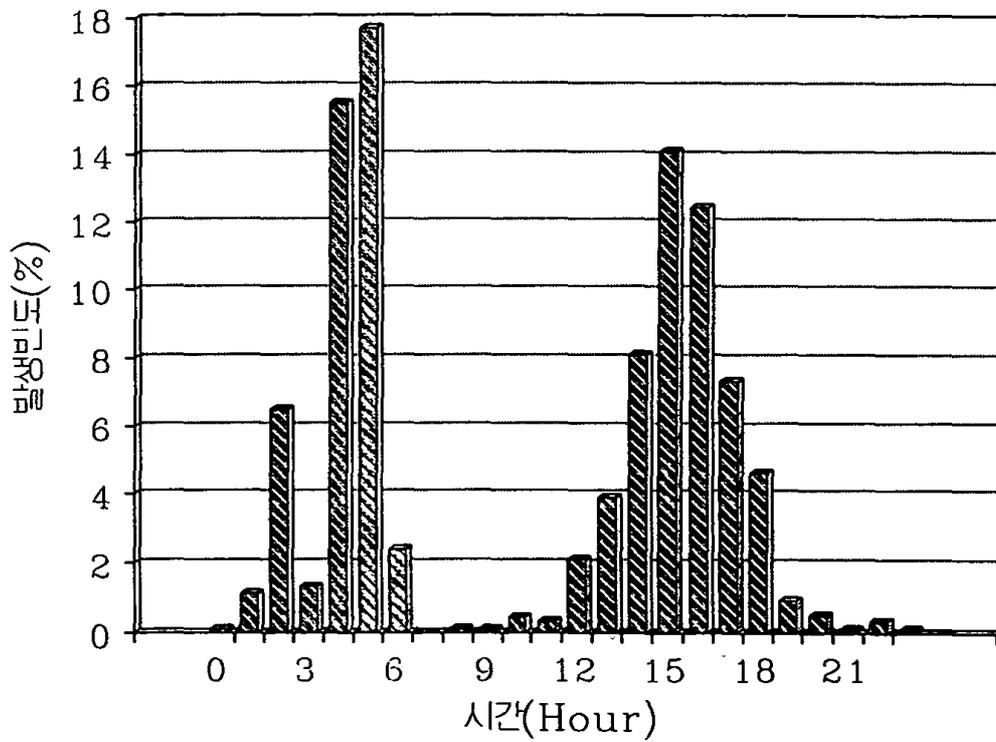


그림 73(e) 경상남북도의 5월 시간별 낙뢰발생빈도

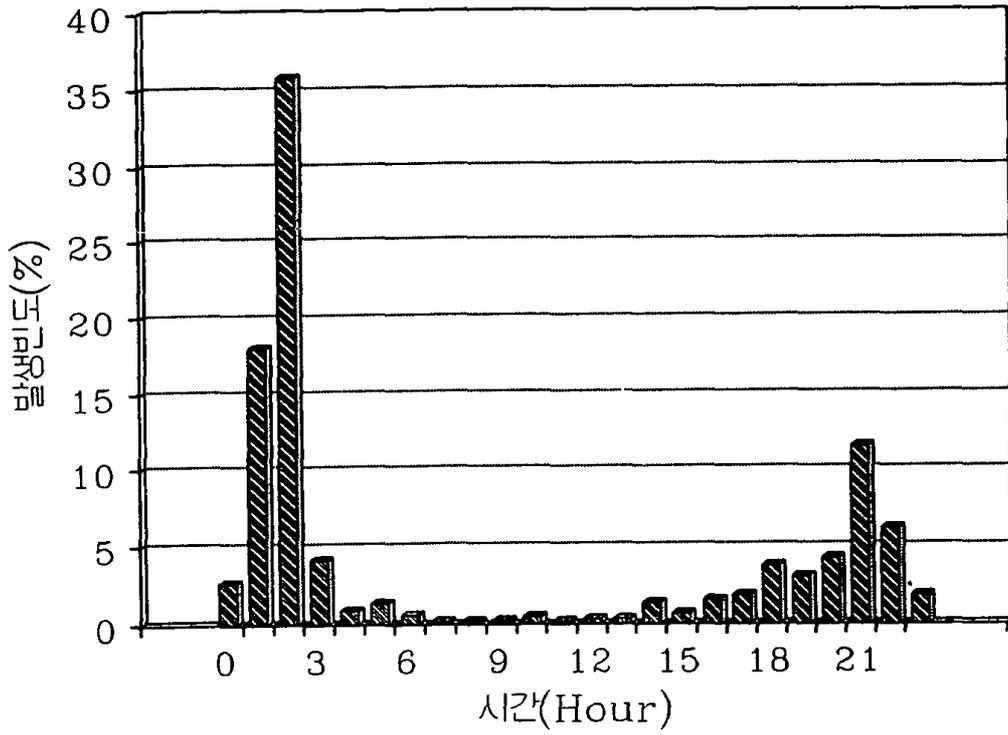


그림 73(f) 경상남북도의 6월 시간별 낙뢰발생빈도

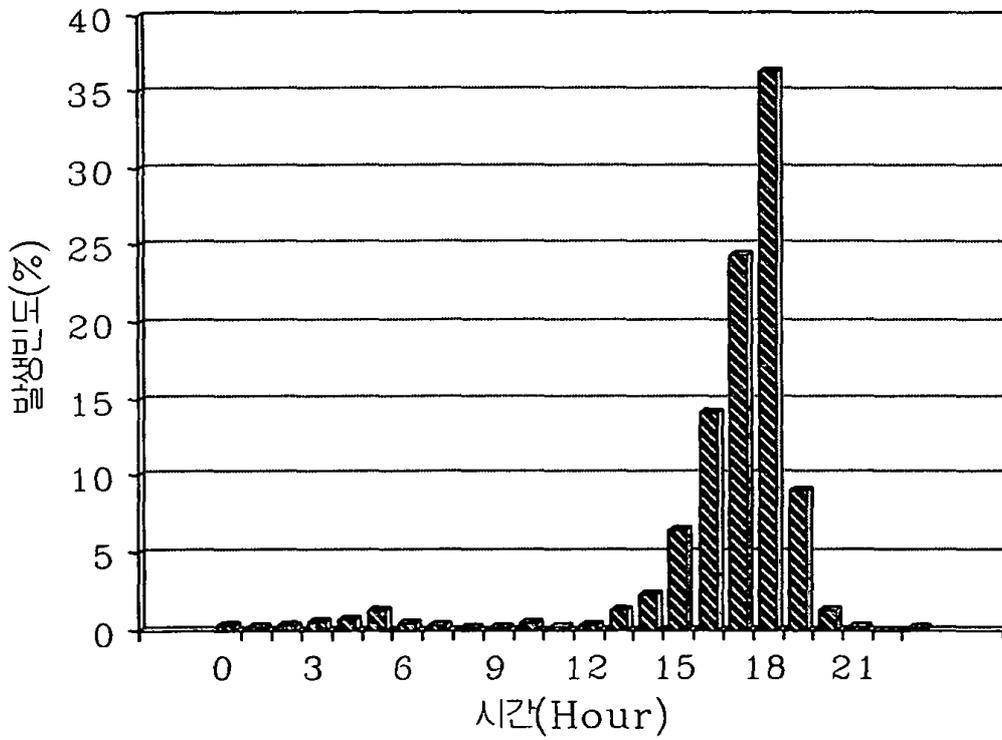


그림 73(g) 경상남북도의 7월 시간별 낙뢰발생빈도

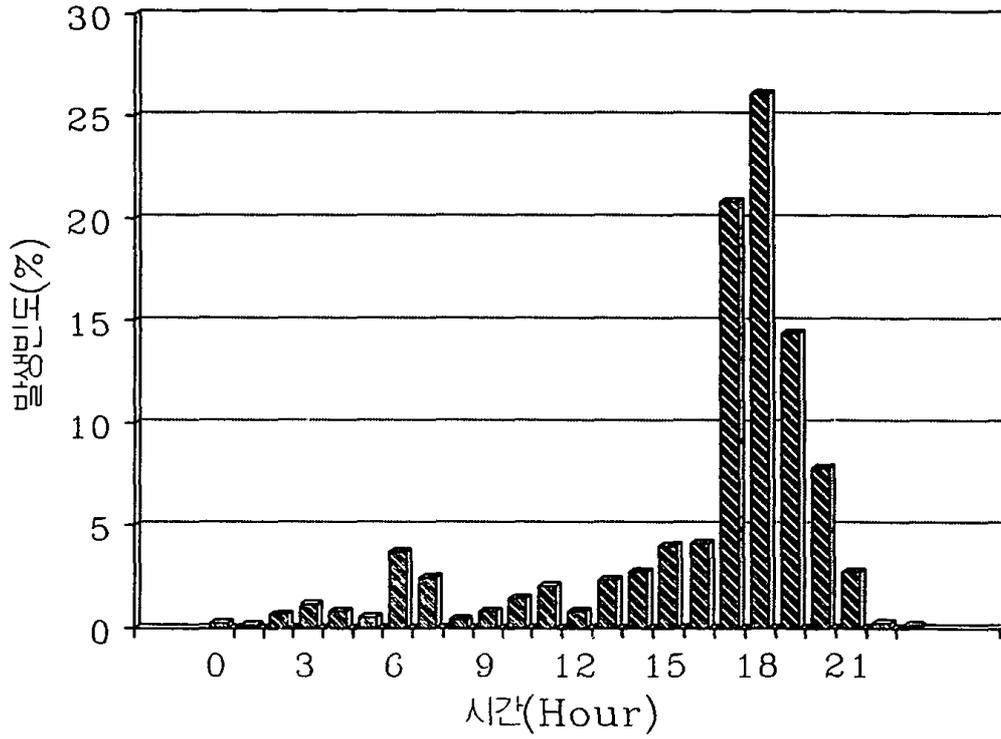


그림 73(h) 경상남북도의 8월 시간별 낙뢰발생빈도

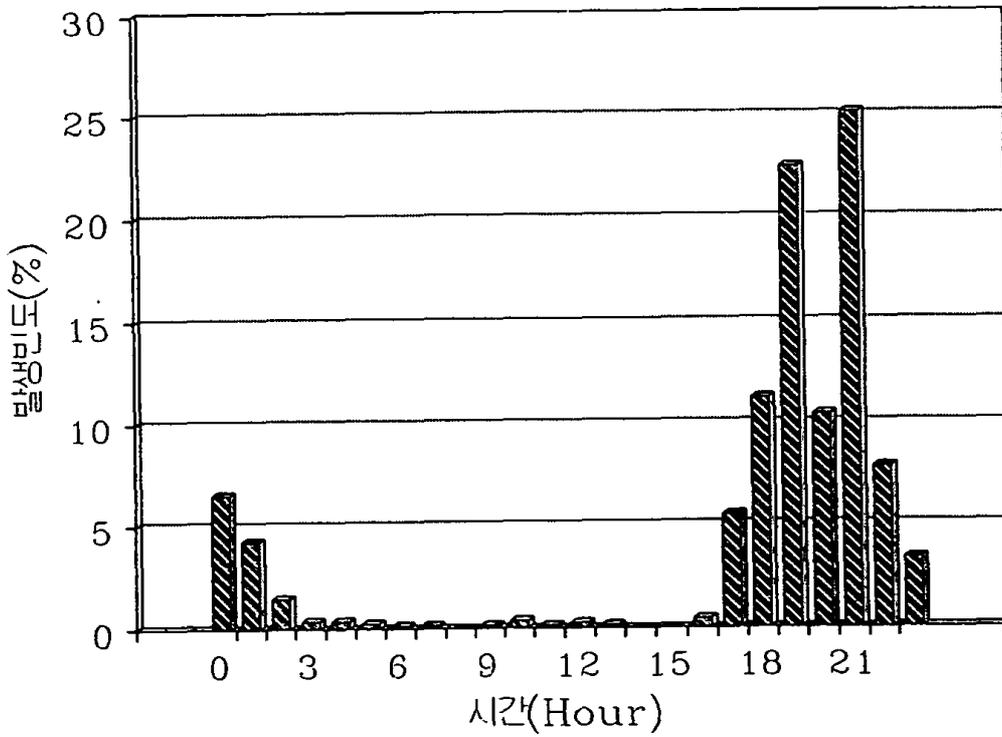


그림 73(i) 경상남북도의 9월 시간별 낙뢰발생빈도

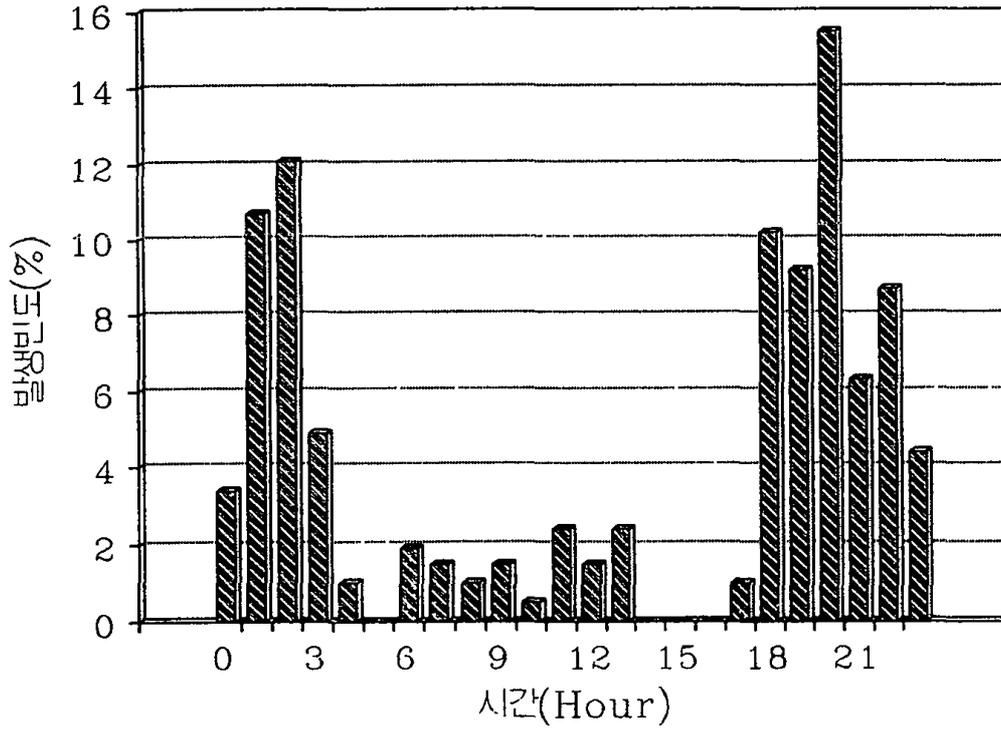


그림 73(j) 경상남북도의 10월 시간별 낙뢰발생빈도

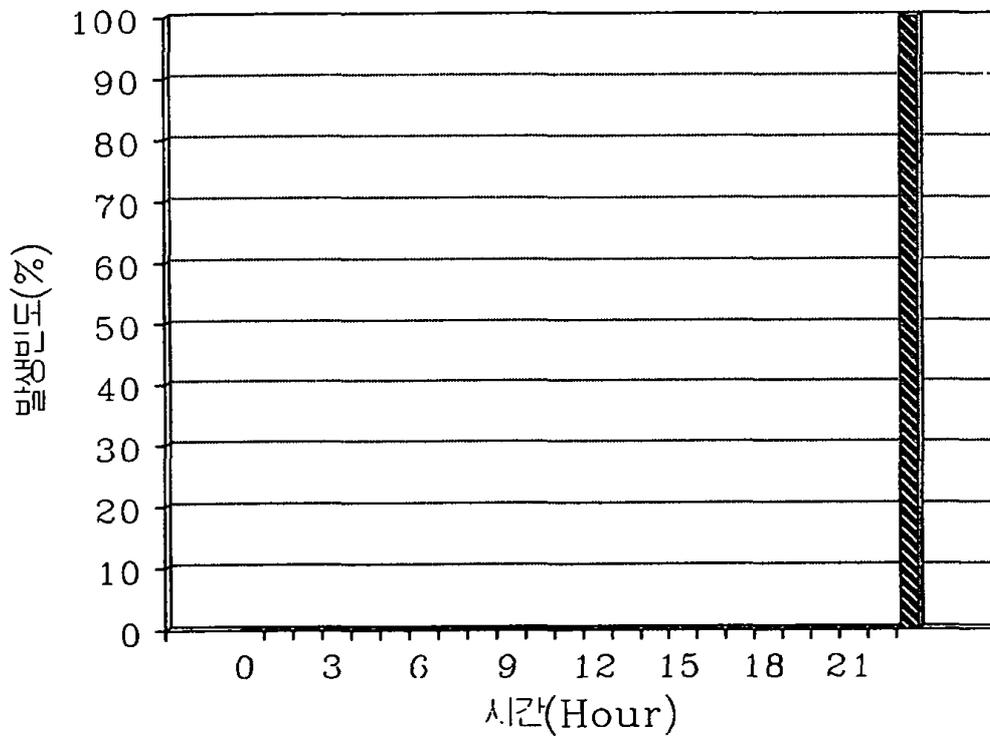


그림 73(k) 경상남북도의 11월 시간별 낙뢰발생빈도

### 3) 해상(5개 구역)의 월별 시간별 낙뢰발생빈도

우리나라 부근 해상 5개 구역에 대한 월별 시간별 낙뢰발생빈도를 분석하여 표(부록 B의 표 B.23 ~ 표 B.34)와 그림(그림 74~그림 78)으로 정리하였다.

#### (1) 서해중부해상의 월별 시간별 낙뢰발생빈도

- 1월에는 20~21시에 2회 발생했다(그림 74(a)).
- 3월에는 16~17시에 최고치가 나타났다(그림 74(b)).
- 4월에는 2~3시에 최고치가 나타났다(그림 74(c)).
- 5월에는 23~24시에 최고치가 나타났다(그림 74(d)).
- 6월에는 1~2시에 최고치가 나타났다(그림 74(e)).
- 7월에는 14~15시에 최고치가 나타났다(그림 74(f)).
- 8월에는 0~1시, 2~3시에 최고치가 나타났다(그림 74(g)).
- 9월에는 15~16시에 최고치가 나타났다(그림 74(h)).
- 10월에는 4~5시에 최고치가 나타났다(그림 74(i)).
- 11월에는 17~18시에 최고치가 나타났다(그림 74(j)).
- 12월에는 9~10시에 최고치가 나타났다(그림 74(k)).

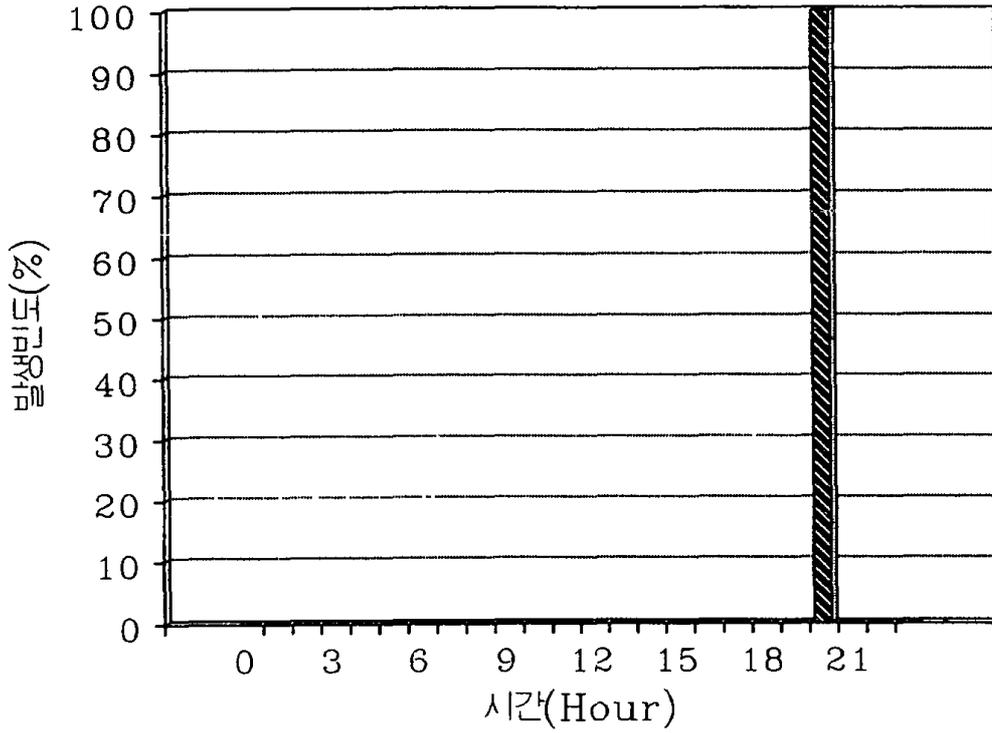


그림 74(a) 서해중부해상의 1월 시간별 낙뢰발생빈도

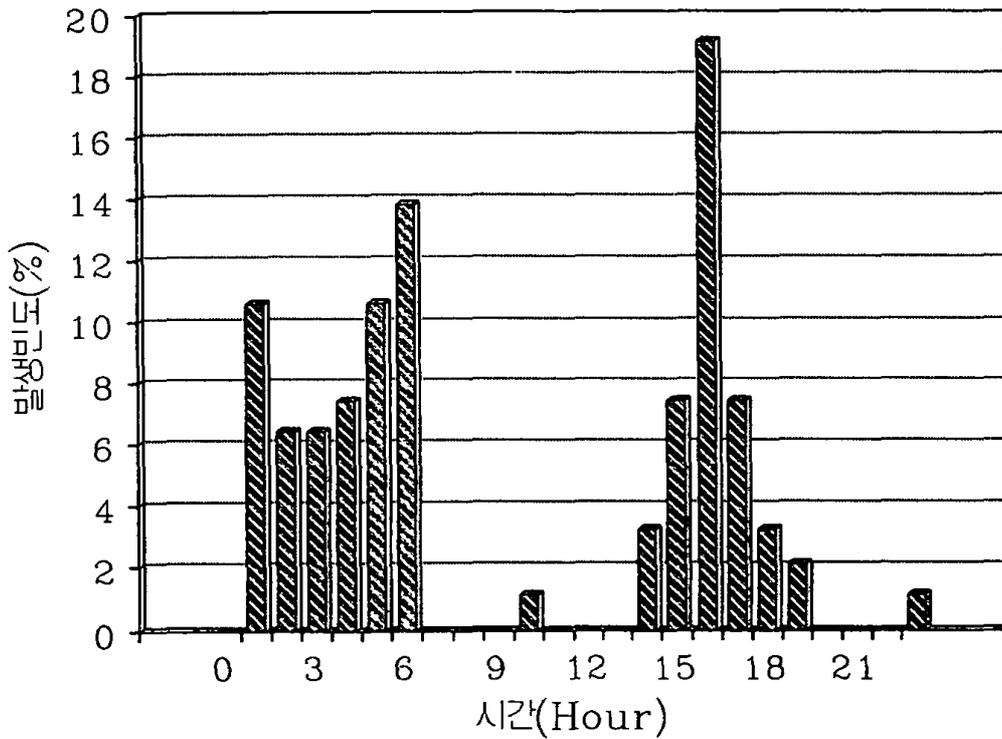


그림 74(b) 서해중부해상의 3월 시간별 낙뢰발생빈도

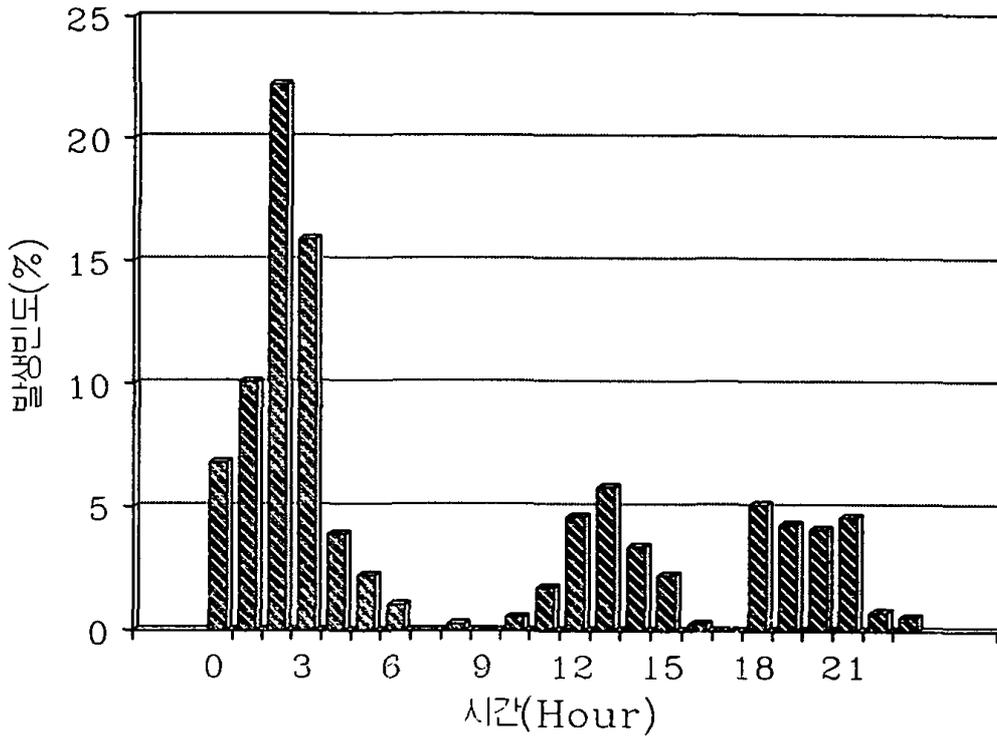


그림 74(c) 서해중부해상의 4월 시간별 낙뢰발생빈도

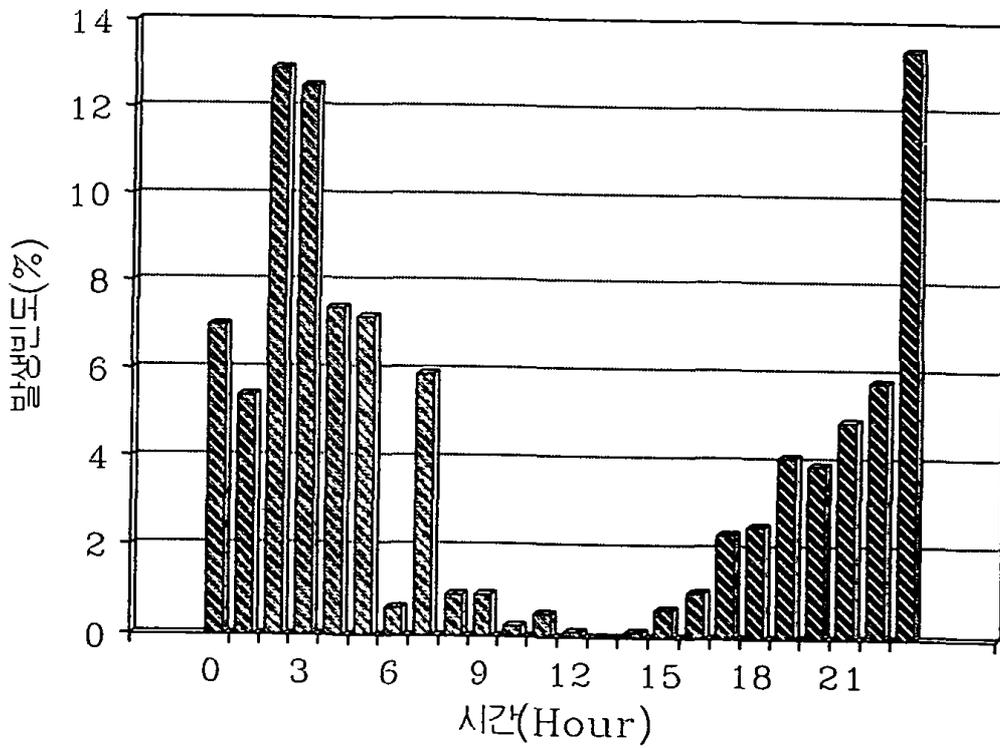


그림 74(d) 서해중부해상의 5월 시간별 낙뢰발생빈도

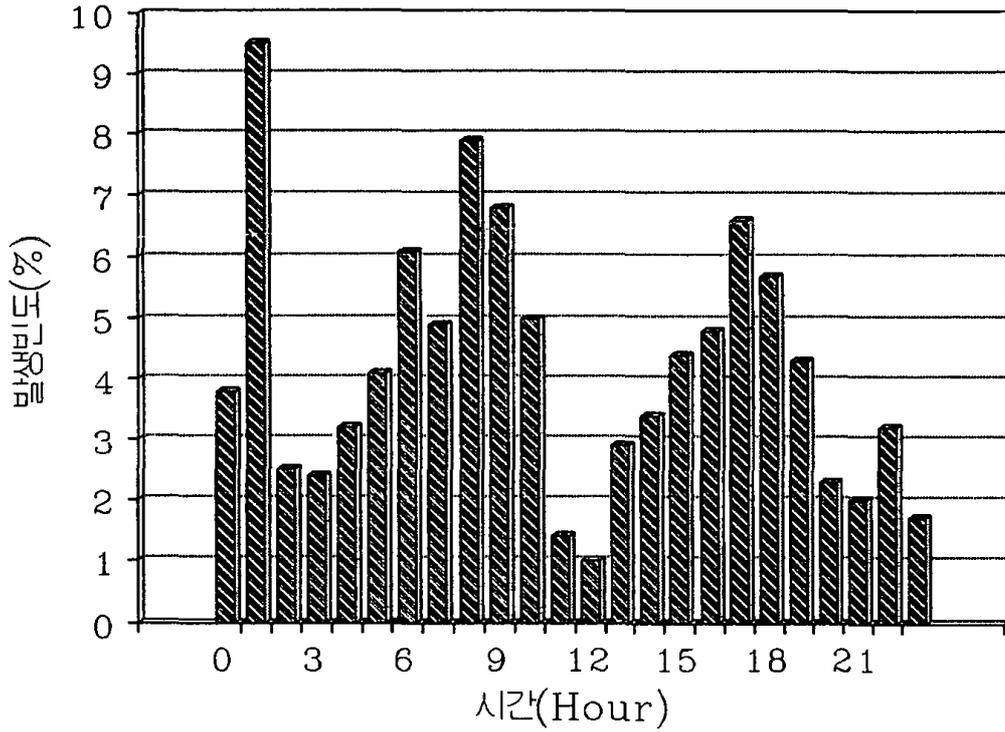


그림 74(e) 서해중부해상의 6월 시간별 낙뢰발생빈도

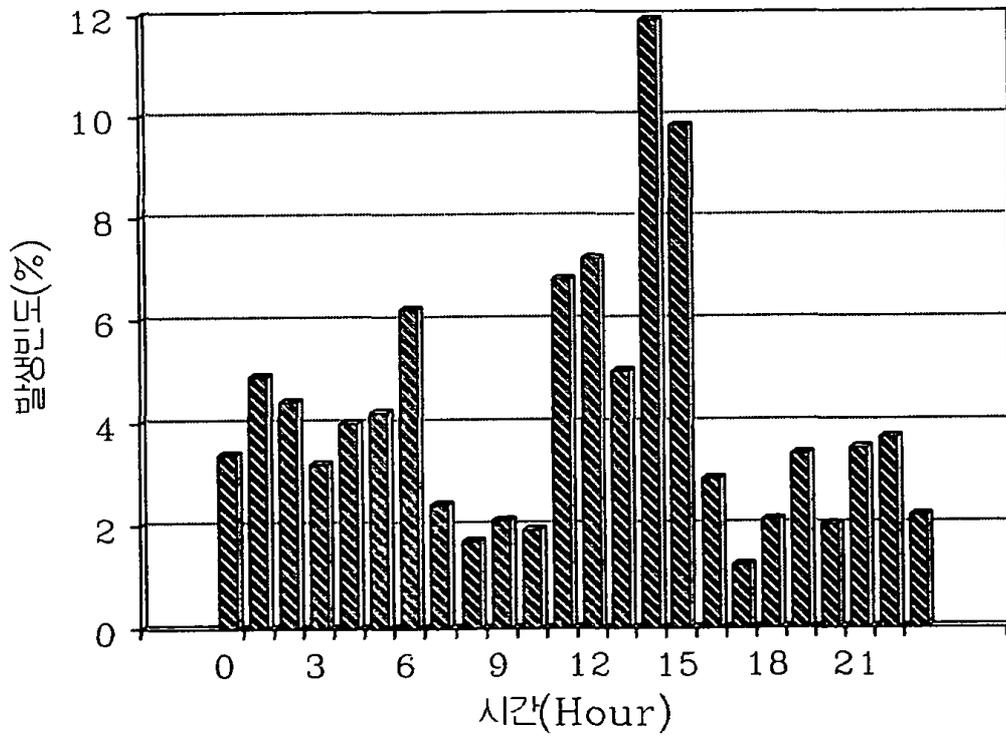


그림 74(f) 서해중부해상의 7월 시간별 낙뢰발생빈도

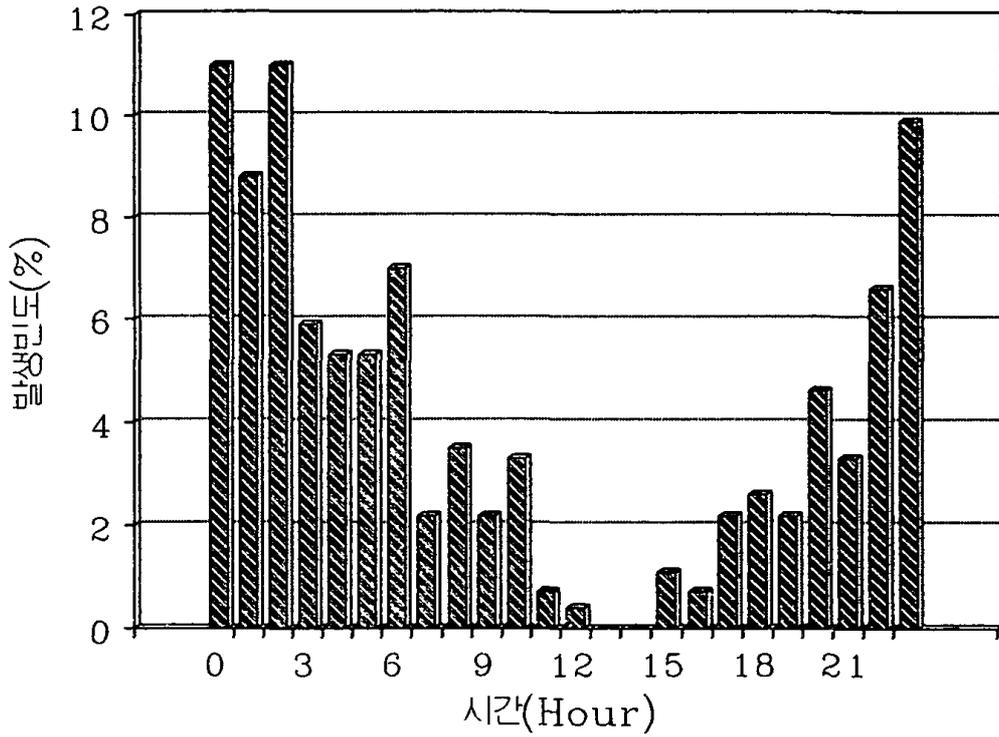


그림 74(g) 서해중부해상의 8월 시간별 낙뢰발생빈도

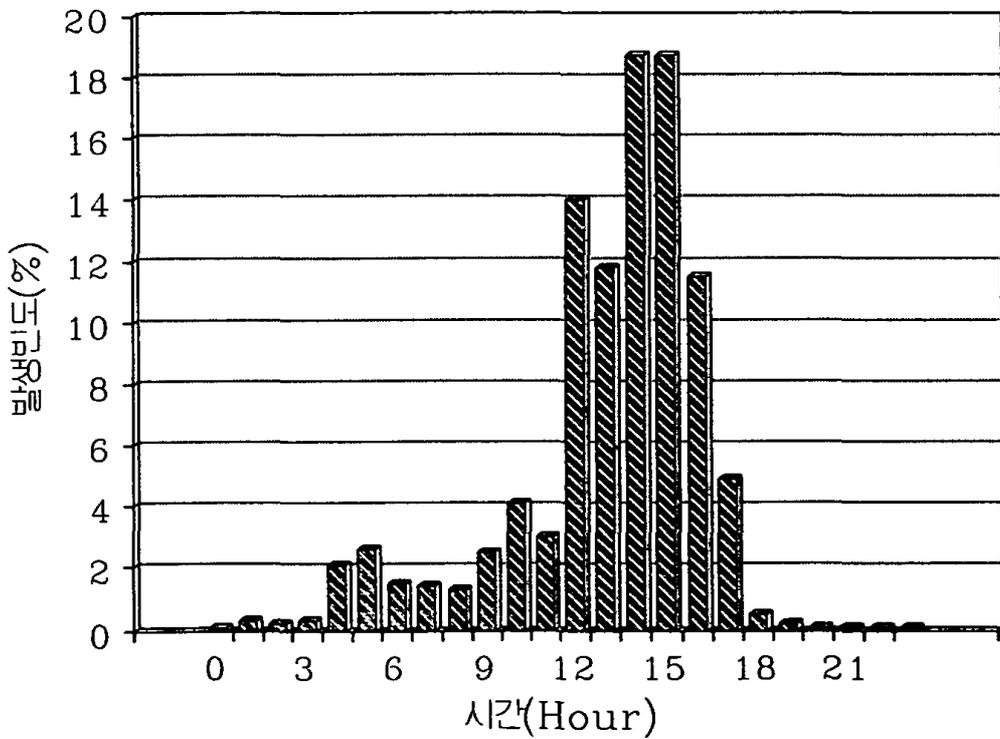


그림 74(h) 서해중부해상의 9월 시간별 낙뢰발생빈도

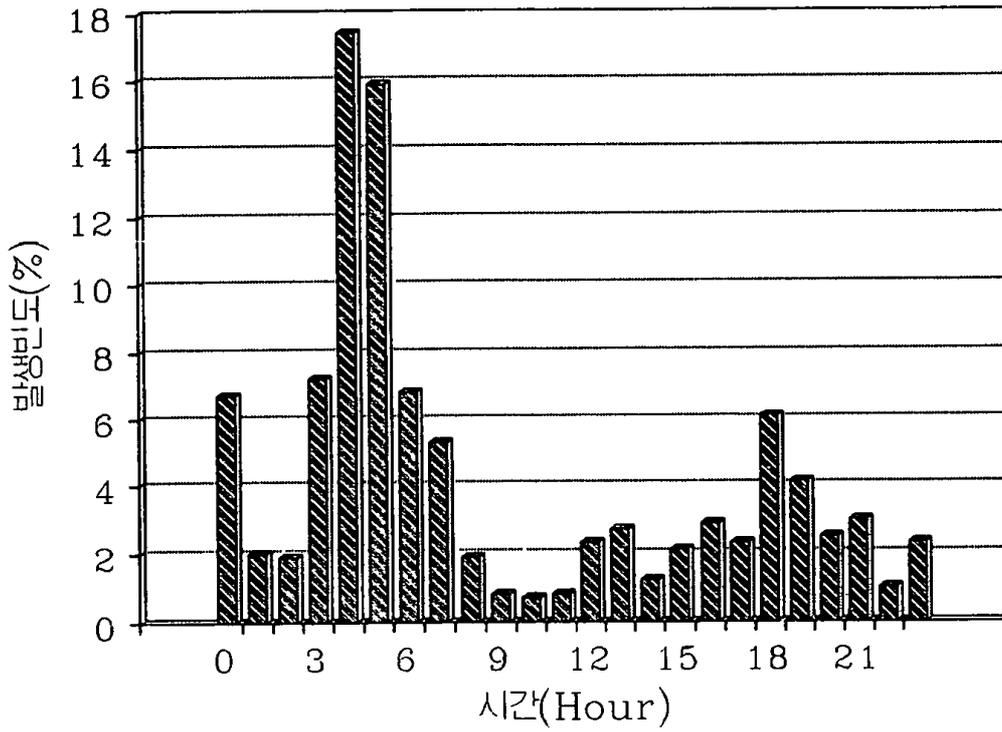


그림 74(i) 서해중부해상의 10월 시간별 낙뢰발생빈도

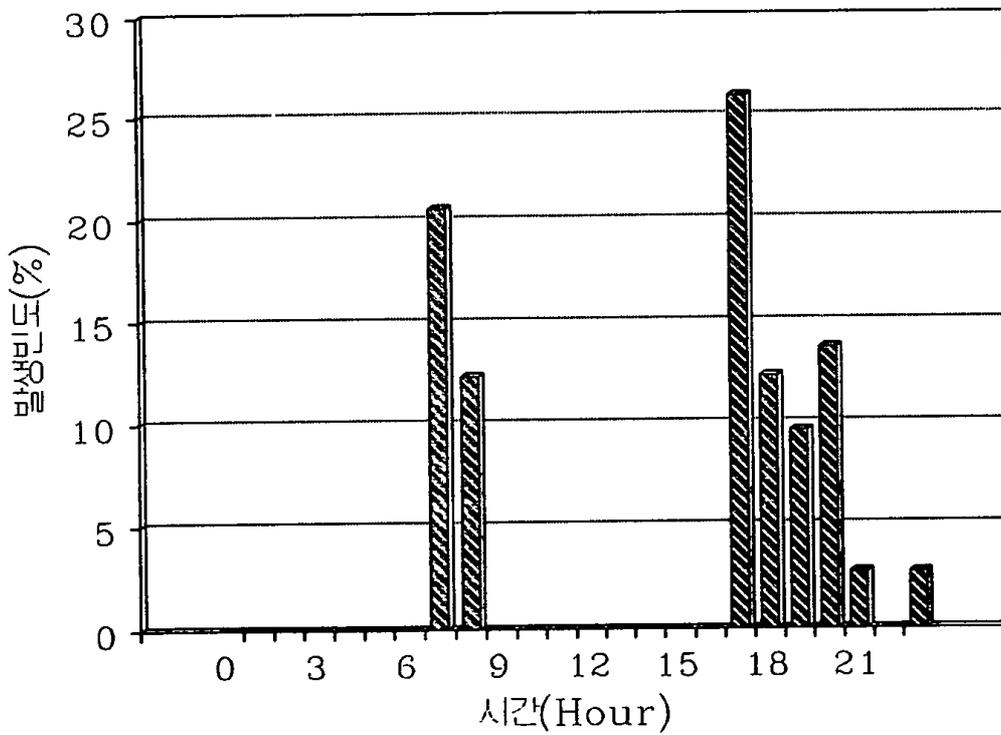


그림 74(j) 서해중부해상의 11월 시간별 낙뢰발생빈도

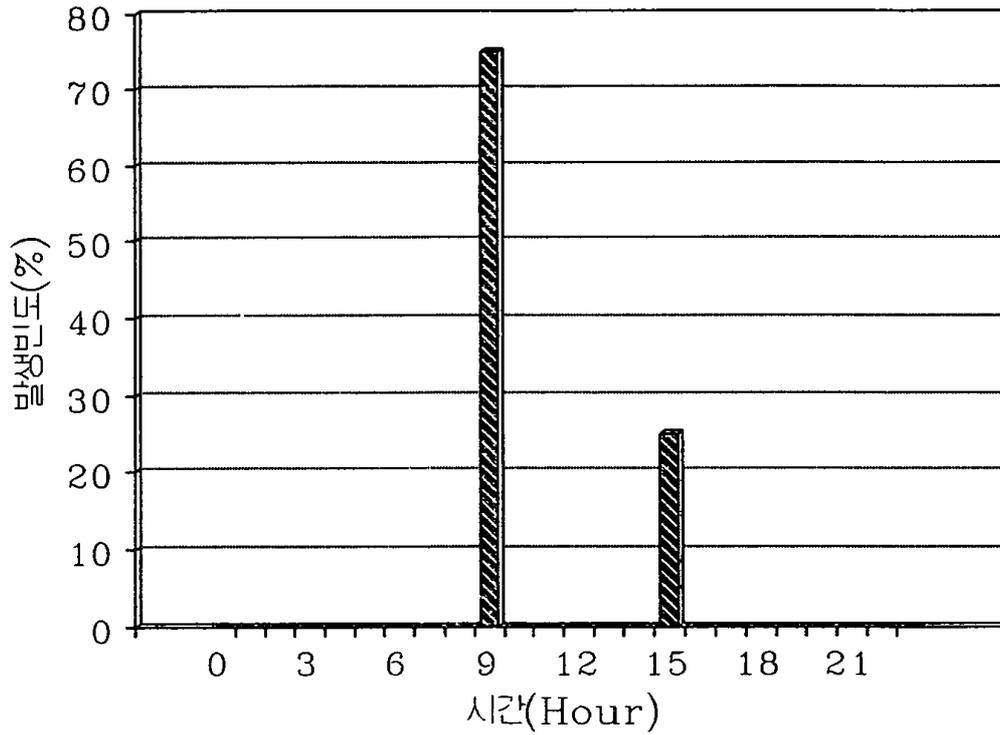


그림 74(k) 서해중부해상의 12월 시간별 낙뢰발생빈도

(2) 서해남부해상의 월별 시간별 낙뢰발생빈도

- 3월에는 17~18시에 최고치가 나타났다(그림 75(a)).
- 4월에는 2~3시에 최고치가 나타났다(그림 75(b)).
- 5월에는 0~1시에 최고치가 나타났다(그림 75(c)).
- 6월에는 17~18시에 최고치가 나타났다(그림 75(d)).
- 7월에는 21~22시에 최고치가 나타났다(그림 75(e)).
- 8월에는 23~24시에 최고치가 나타났다(그림 75(f)).
- 9월에는 19~20시에 최고치가 나타났다(그림 75(g)).
- 10월에는 4~5시에 최고치가 나타났다(그림 75(h)).
- 11월에는 7~8시, 20~21시에 각각 1회 발생했다(그림 75(i)).

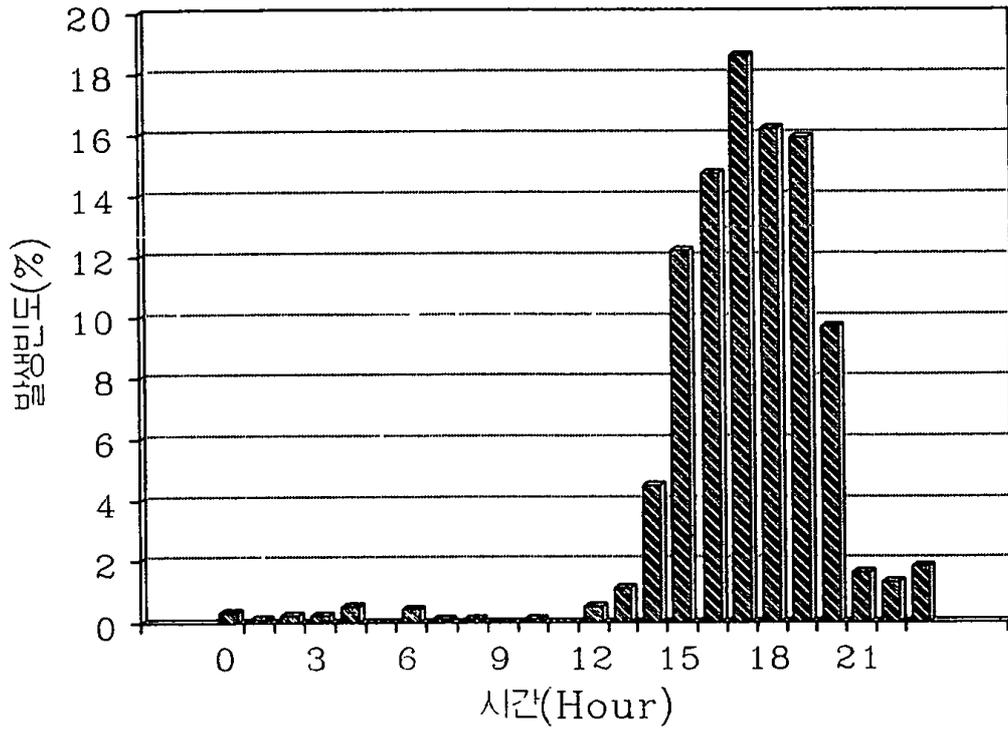


그림 75(a) 서해남부해상의 3월 시간별 낙뢰발생빈도

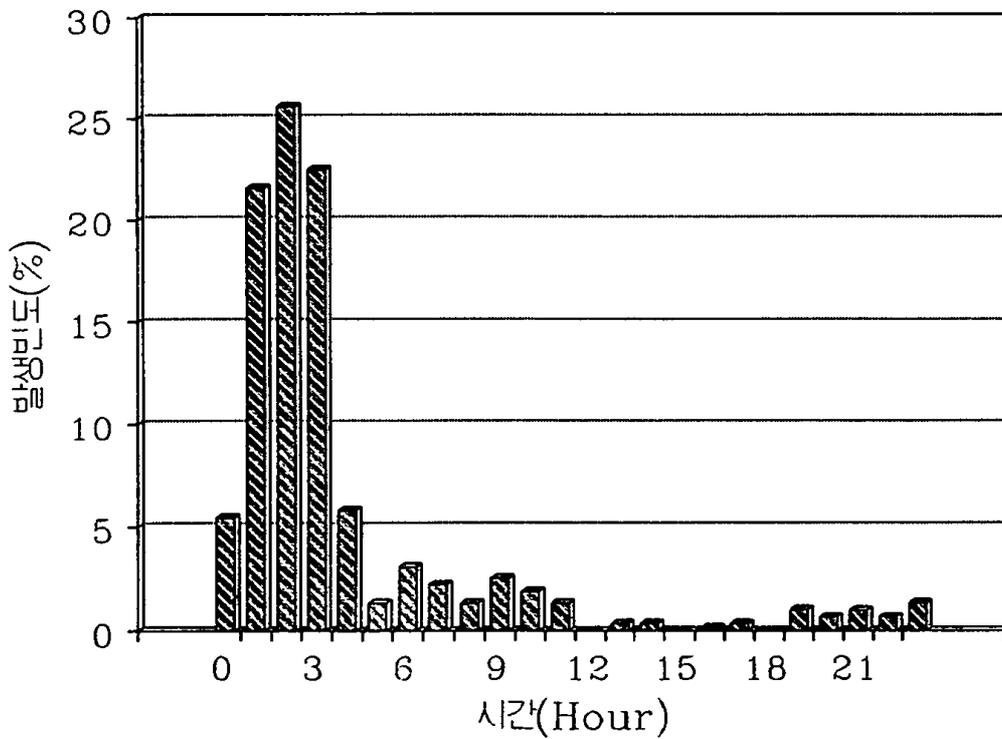


그림 75(b) 서해남부해상의 4월 시간별 낙뢰발생빈도

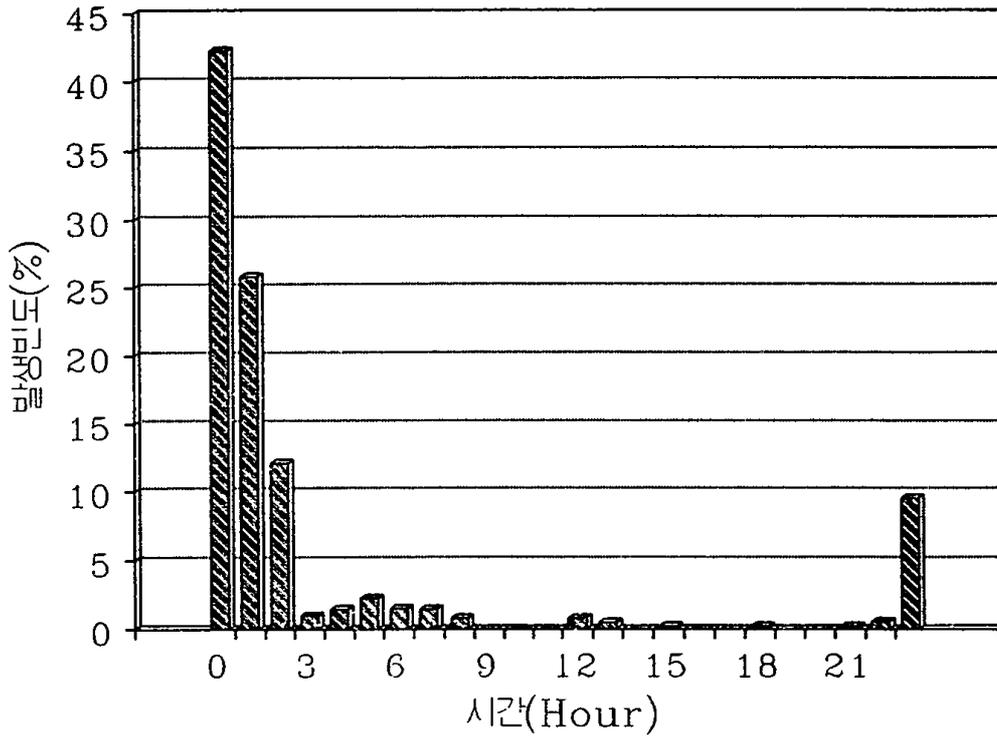


그림 75(c) 서해남부해상의 5월 시간별 낙뢰발생빈도

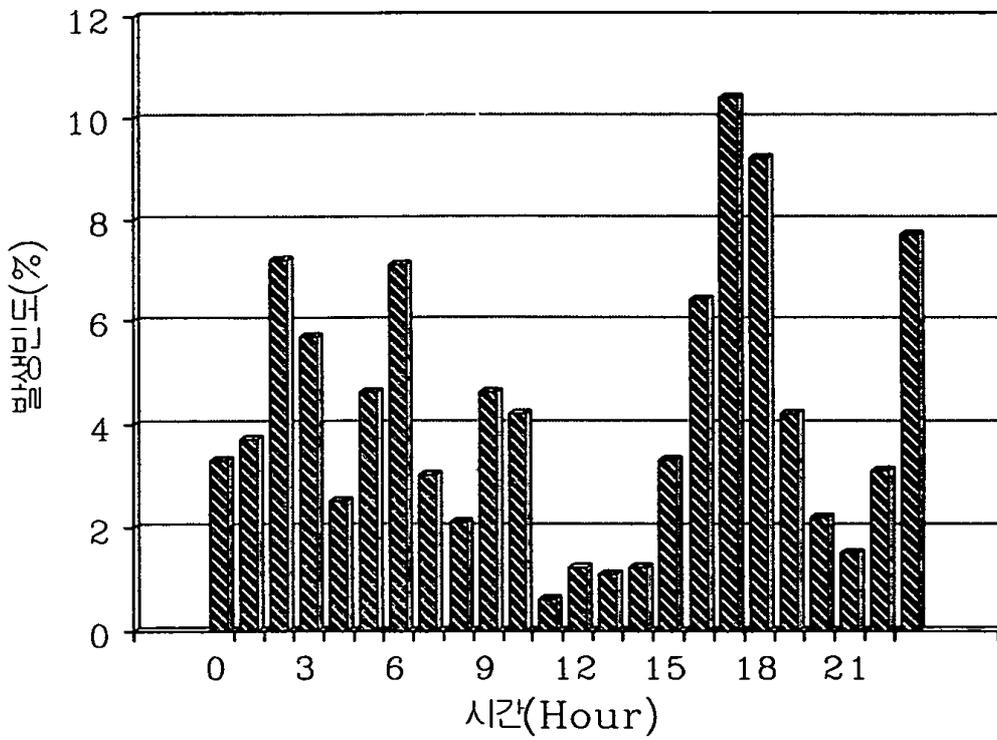


그림 75(d) 서해남부해상의 6월 시간별 낙뢰발생빈도

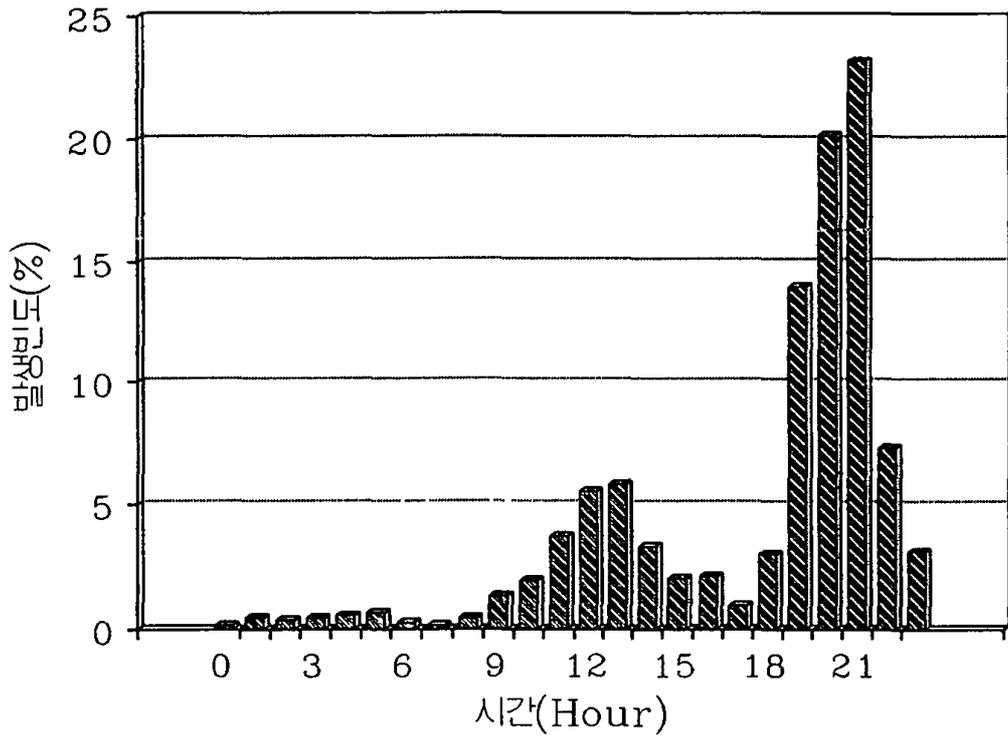


그림 75(e) 서해남부해상의 7월 시간별 낙뢰발생빈도

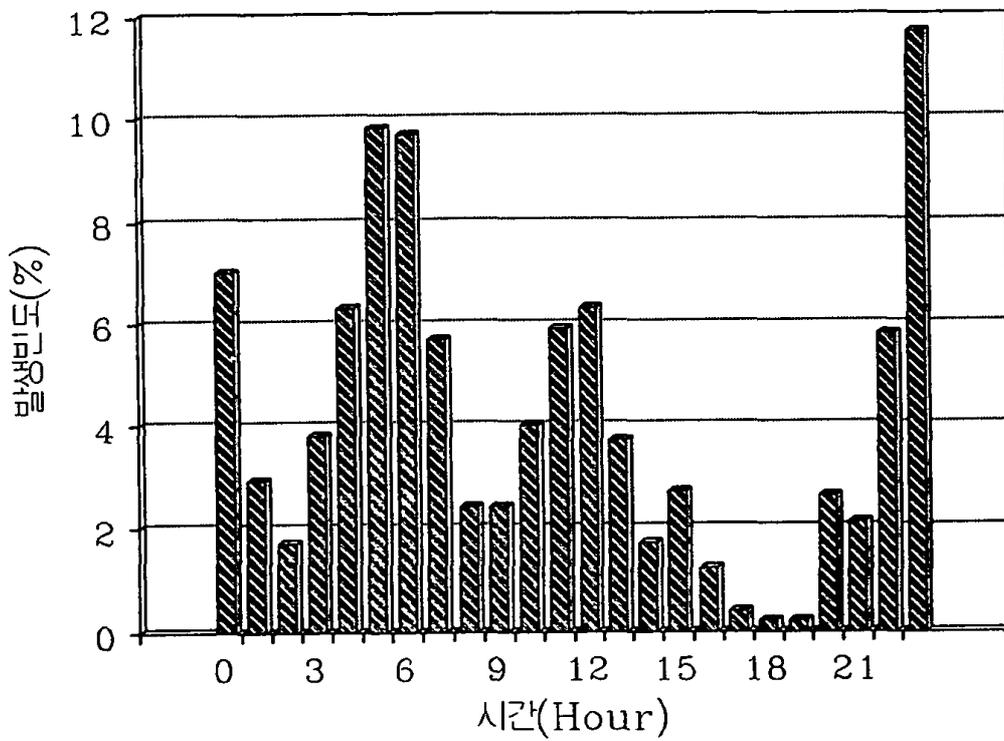


그림 75(f) 서해남부해상의 8월 시간별 낙뢰발생빈도

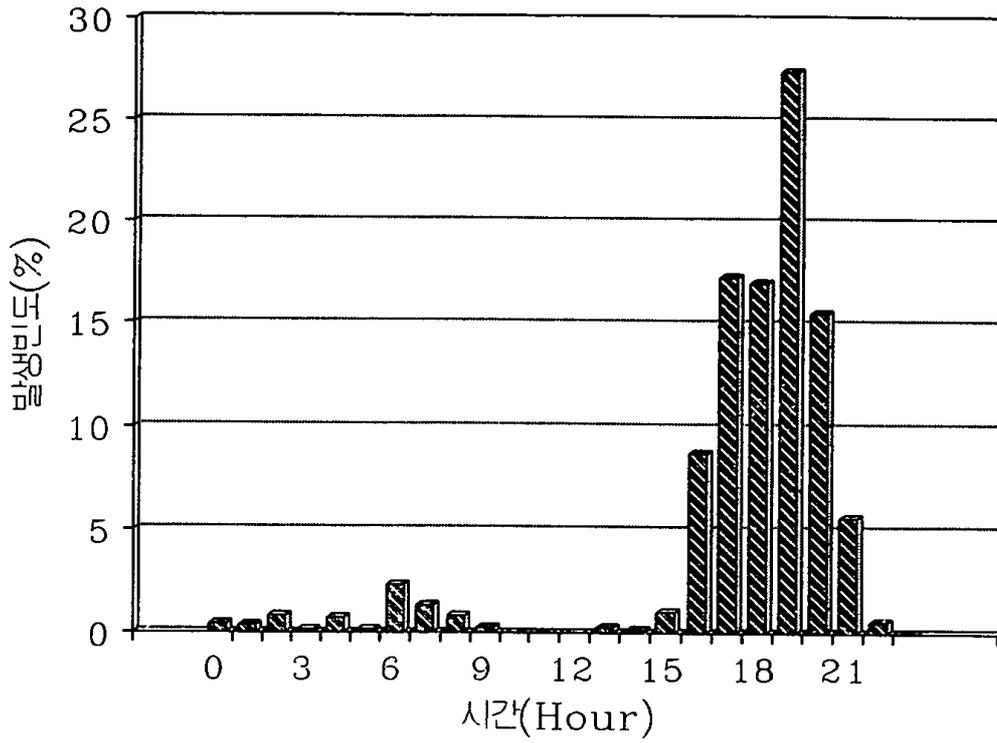


그림 75(g) 서해남부해상의 9월 시간별 낙뢰발생빈도

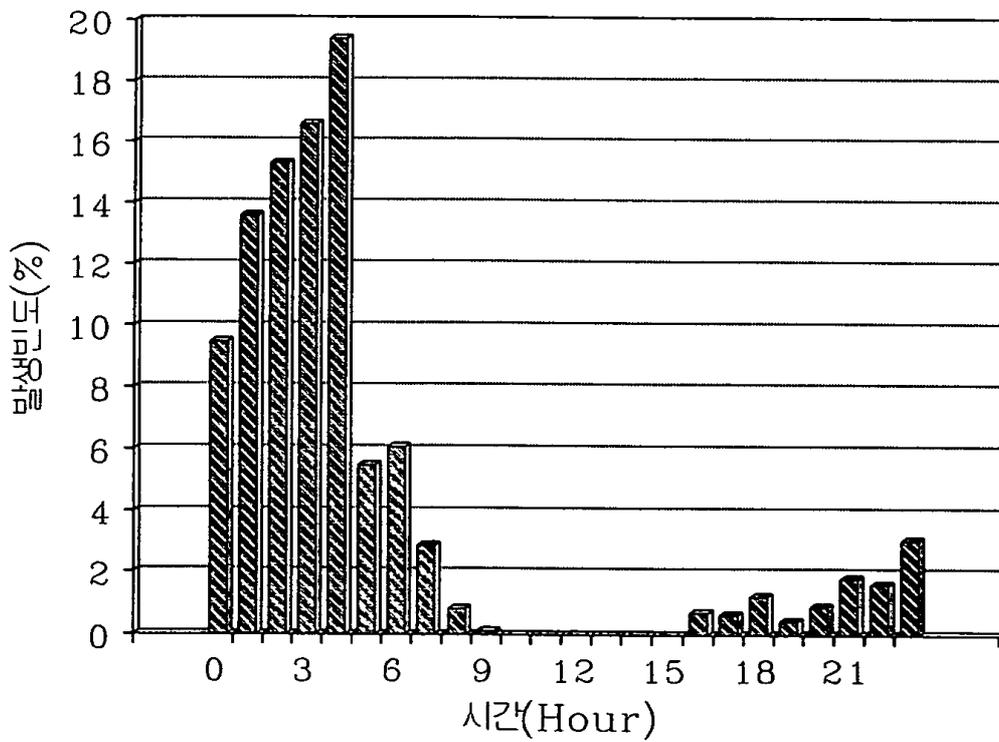


그림 75(h) 서해남부해상의 10월 시간별 낙뢰발생빈도

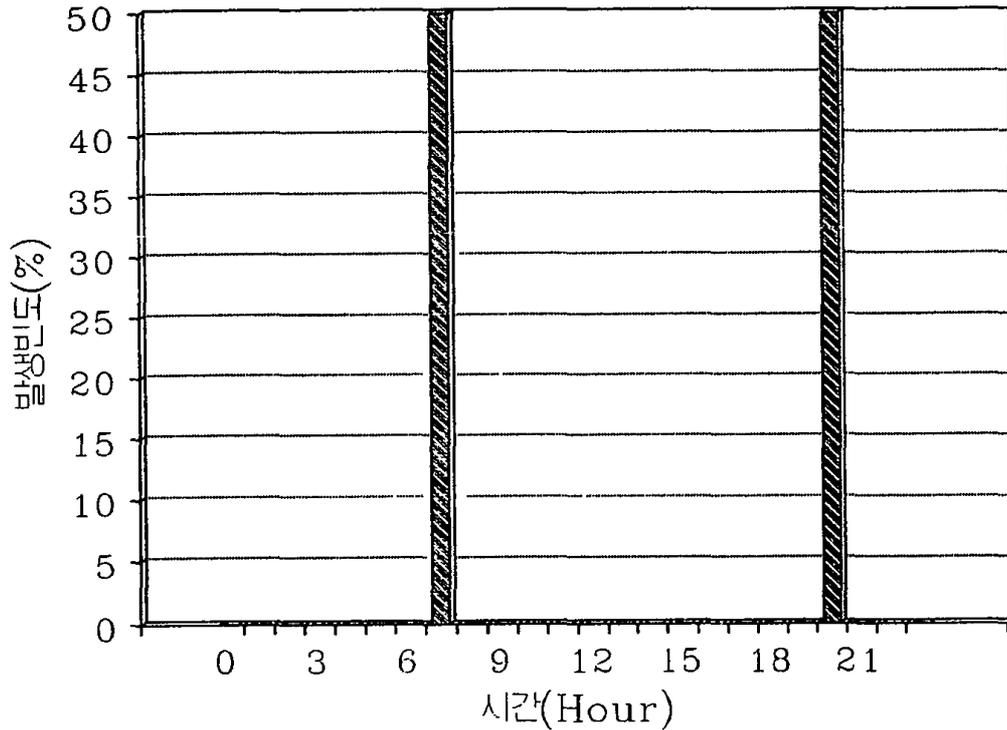


그림 75(i) 서해남부해상의 11월 시간별 낙뢰발생빈도

(3) 남해상의 월별 시간별 낙뢰발생빈도

- 1월에는 16~17시에 최고치가 나타났다(그림 76(a)).
- 2월에는 1~2시에 최고치가 나타났다(그림 76(b)).
- 3월에는 20~21시에 최고치가 나타났다(그림 76(c)).
- 4월에는 2~3시에 최고치가 나타났다(그림 76(d)).
- 5월에는 23~24시에 최고치가 나타났다(그림 76(e)).
- 6월에는 14~15시에 최고치가 나타났다(그림 76(f)).
- 7월에는 5~6시에 최고치가 나타났다(그림 76(g)).
- 8월에는 5~6시에 최고치가 나타났다(그림 76(h)).
- 9월에는 16~17시에 최고치가 나타났다(그림 76(i)).
- 10월에는 7~8시에 최고치가 나타났다(그림 76(j)).
- 11월에는 7~8시에 최고치가 나타났다(그림 76(k)).
- 12월에는 18~19시에 최고치가 나타났다(그림 76(l)).

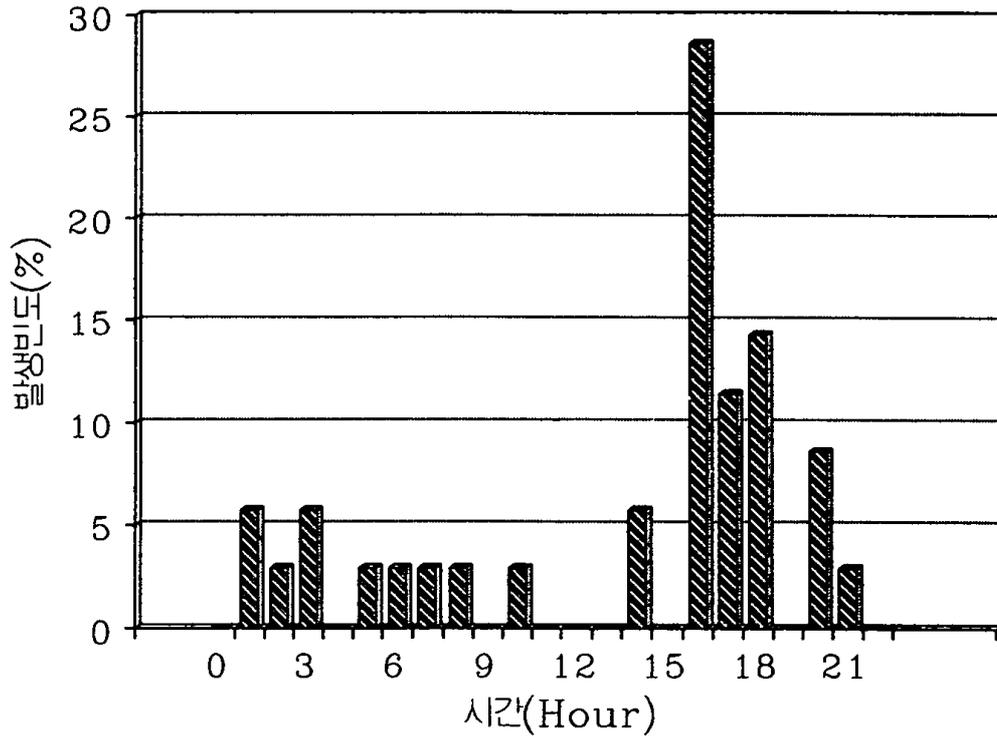


그림 76(a) 남해상의 1월 시간별 낙뢰발생빈도

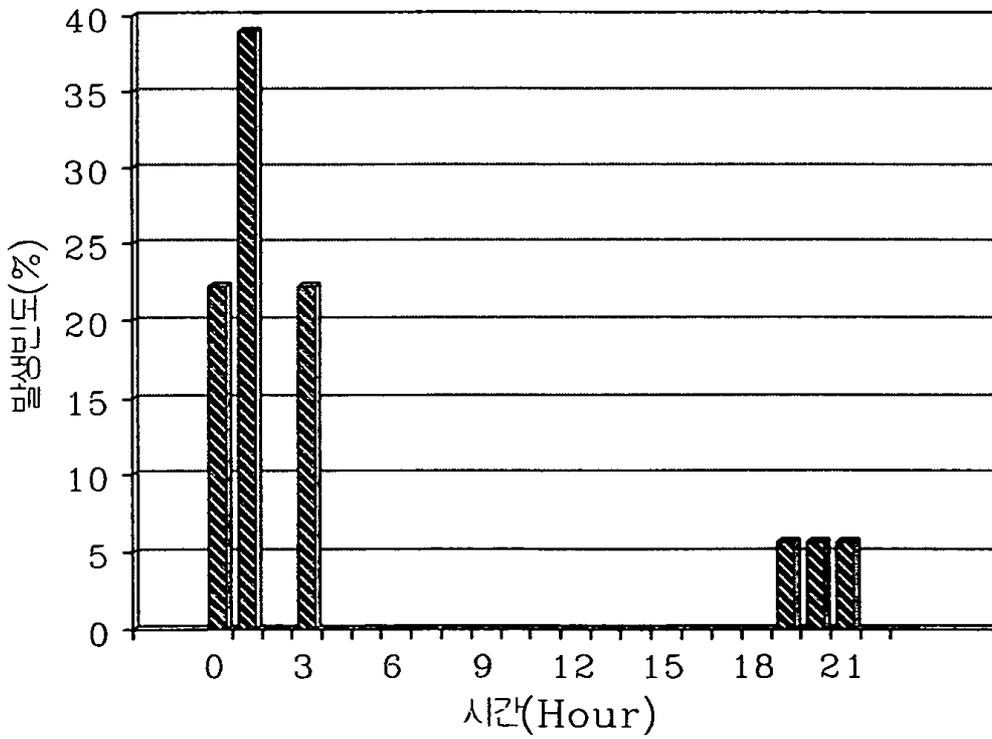


그림 76(b) 남해상의 2월 시간별 낙뢰발생빈도

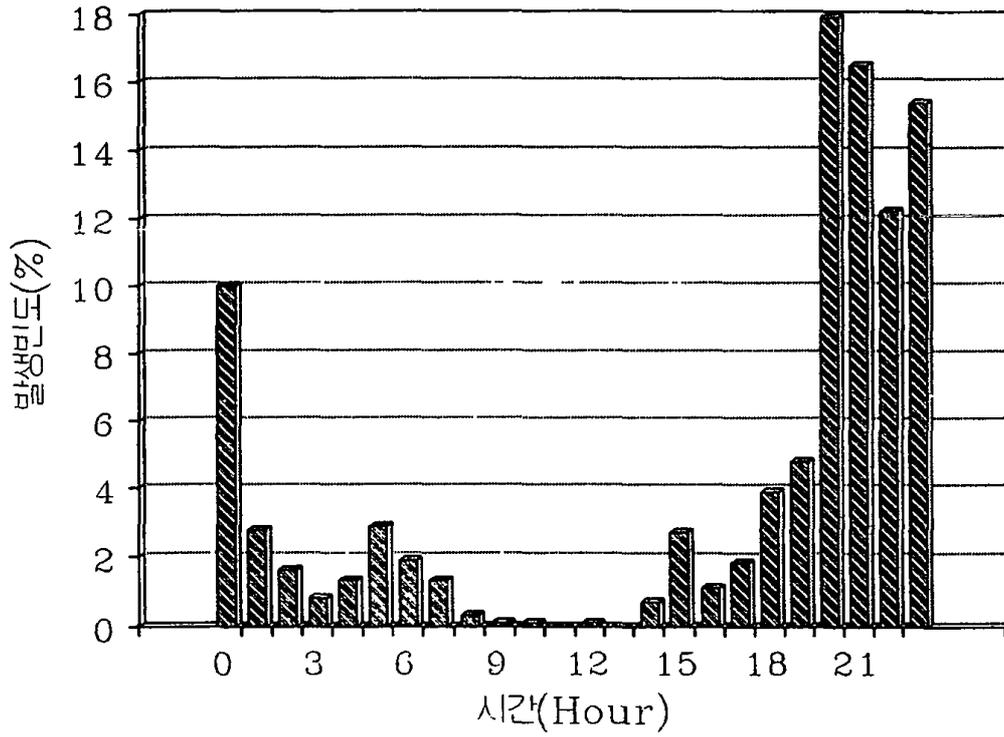


그림 76(c) 남해상의 3월 시간별 낙뢰발생빈도

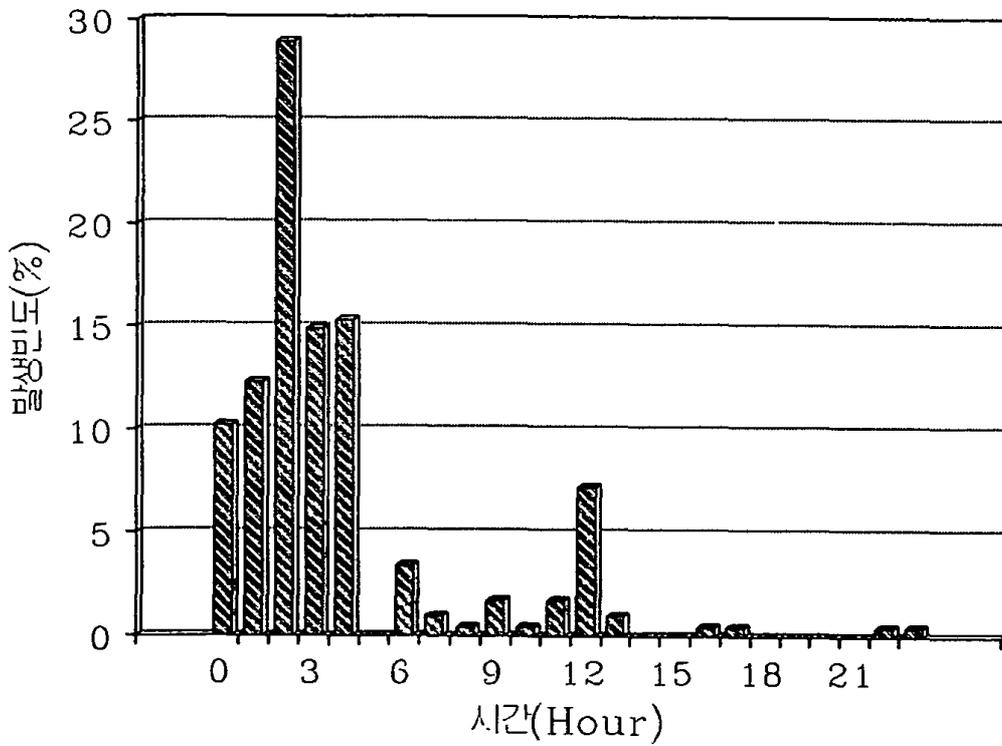


그림 76(d) 남해상의 4월 시간별 낙뢰발생빈도

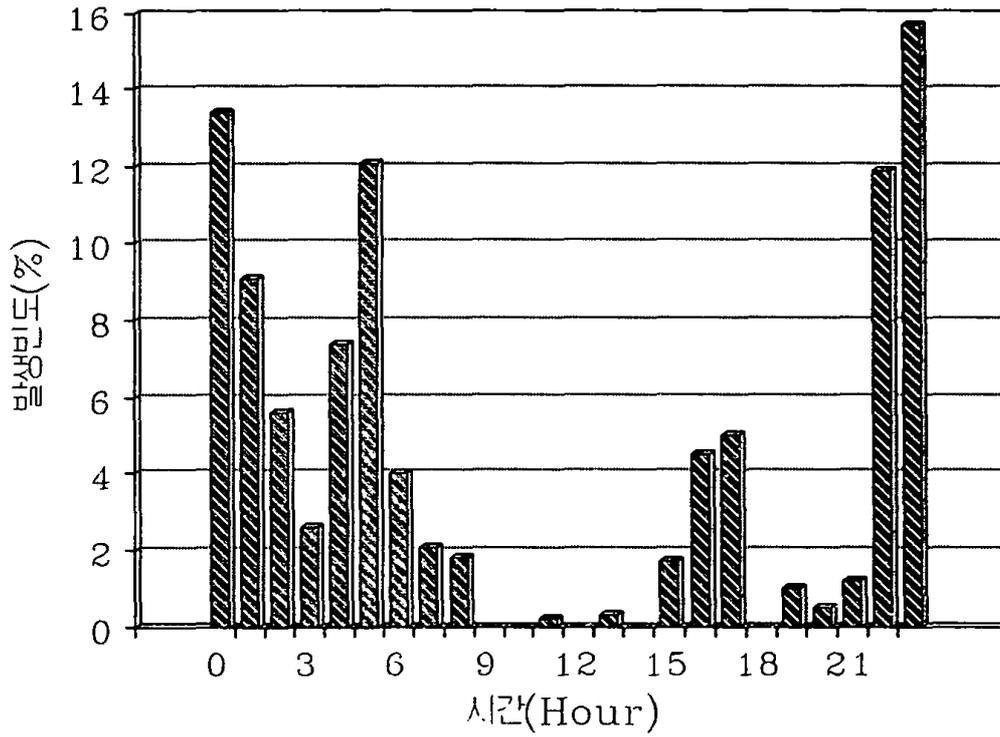


그림 76(e) 남해상의 5월 시간별 낙뢰발생빈도

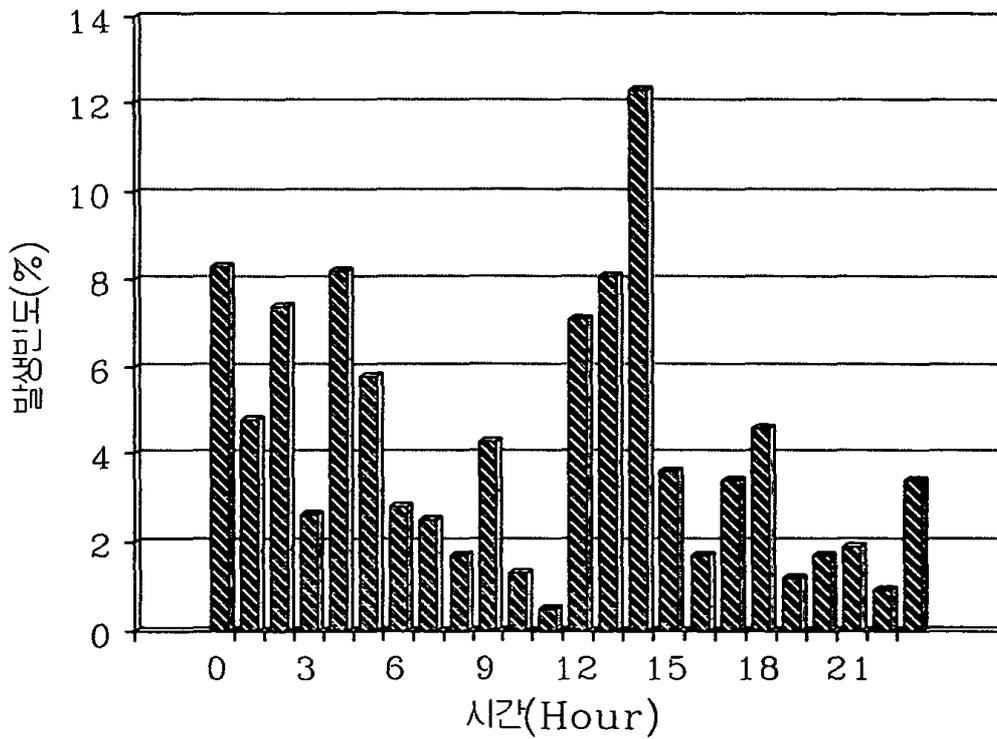


그림 76(f) 남해상의 6월 시간별 낙뢰발생빈도

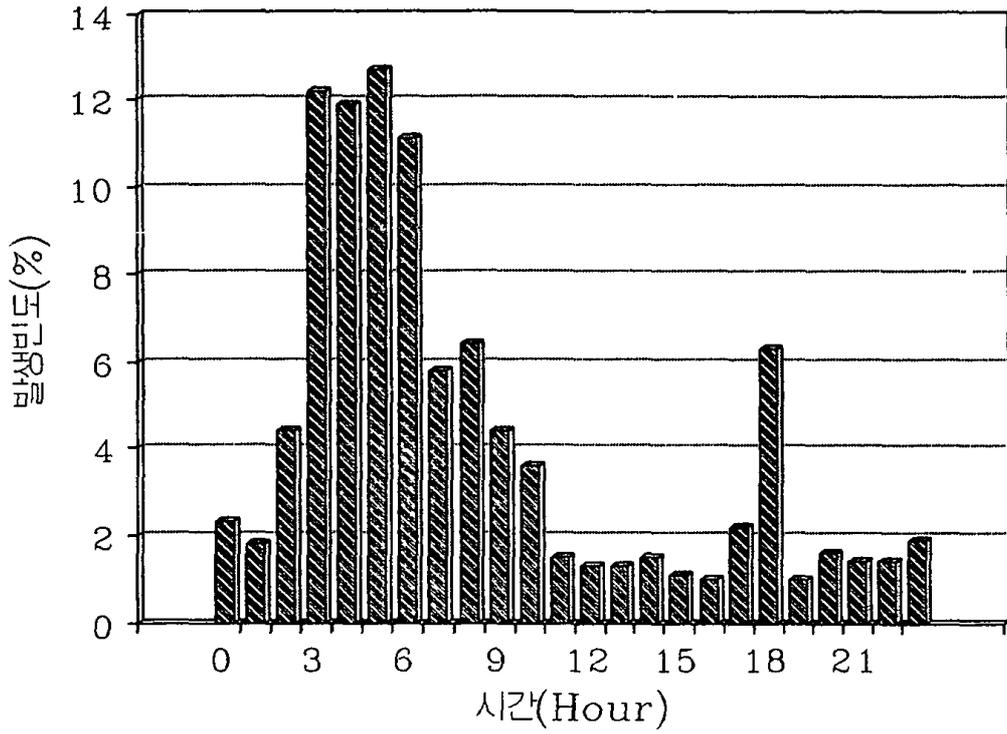


그림 76(g) 남해상의 7월 시간별 낙뢰발생빈도

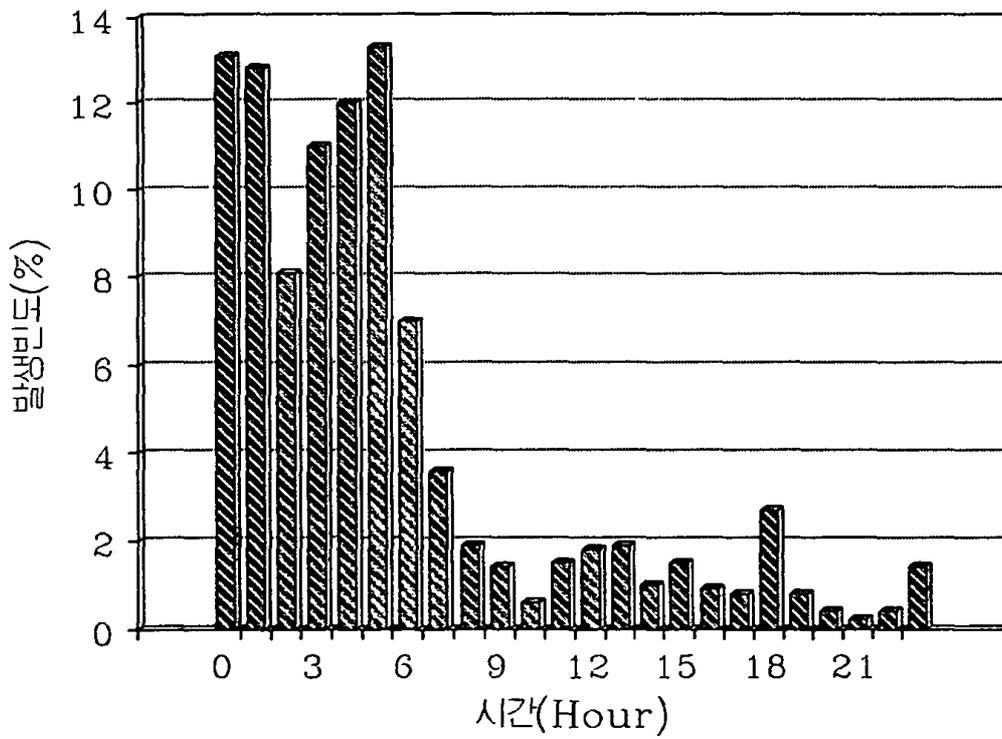


그림 76(h) 남해상의 8월 시간별 낙뢰발생빈도

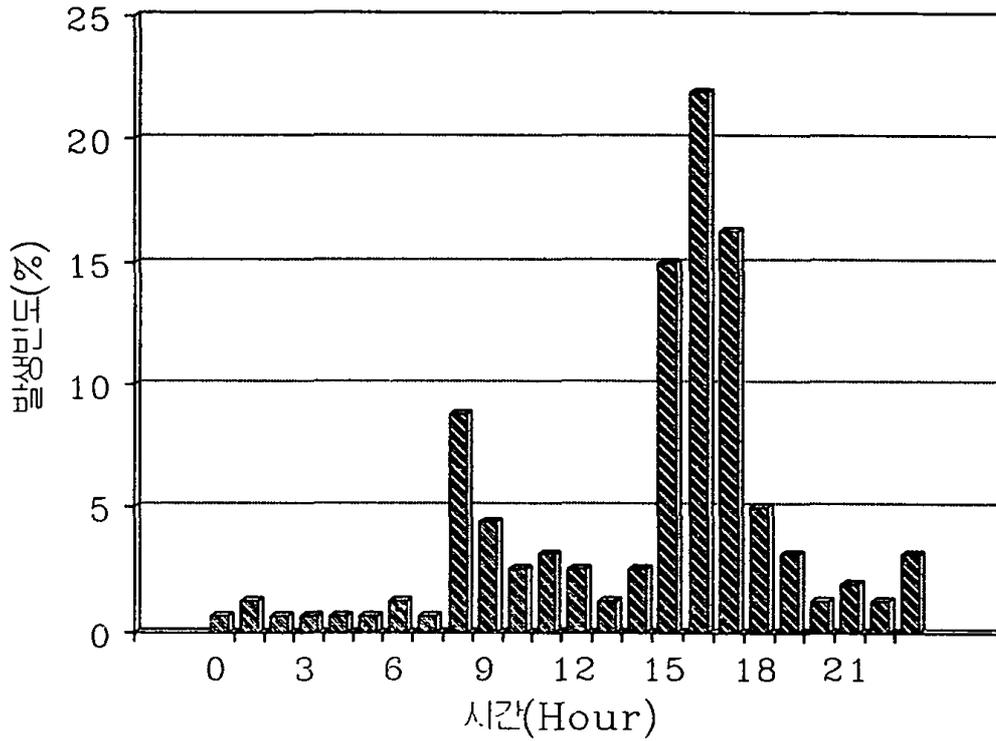


그림 76(i) 남해상의 9월 시간별 낙뢰발생빈도

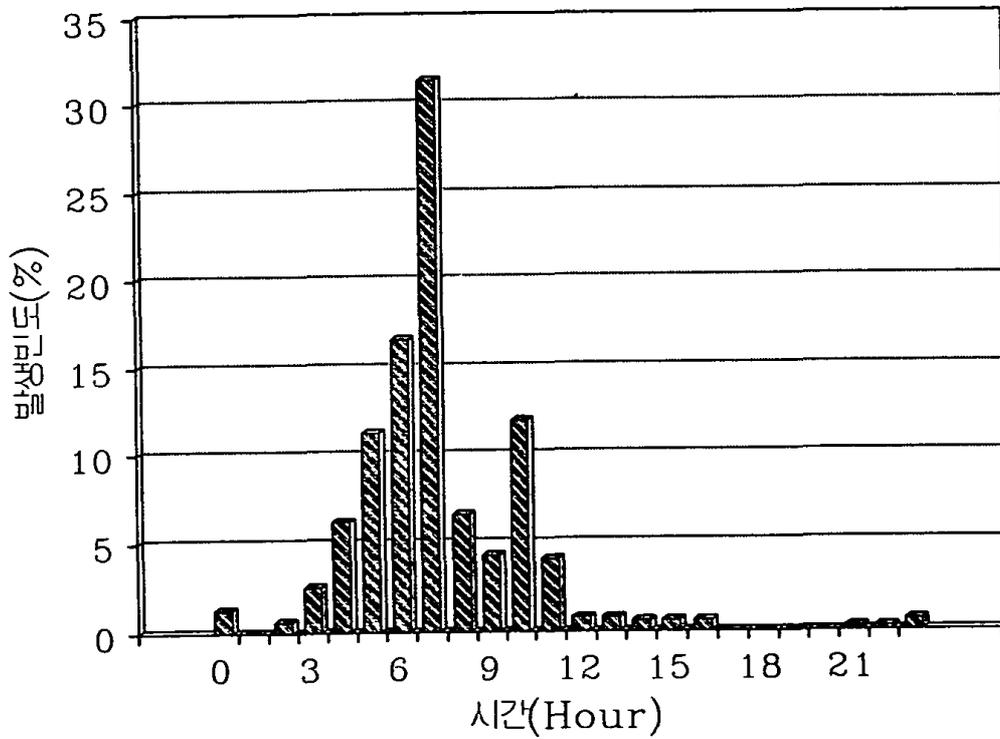


그림 76(j) 남해상의 10월 시간별 낙뢰발생빈도

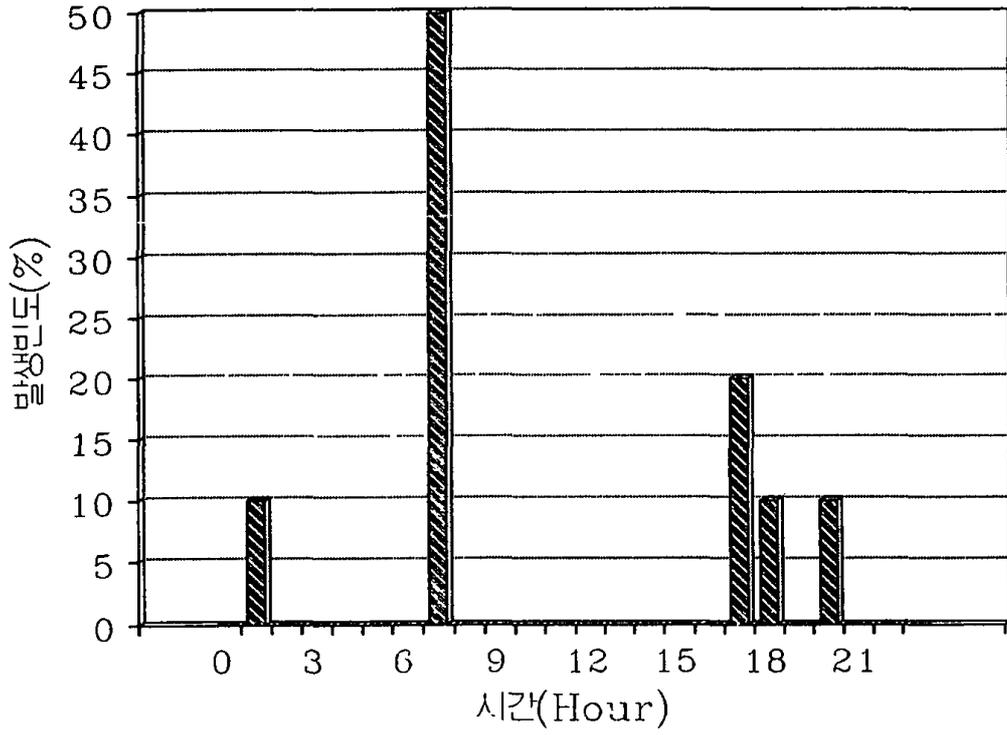


그림 76(k) 남해상의 11월 시간별 낙뢰발생빈도

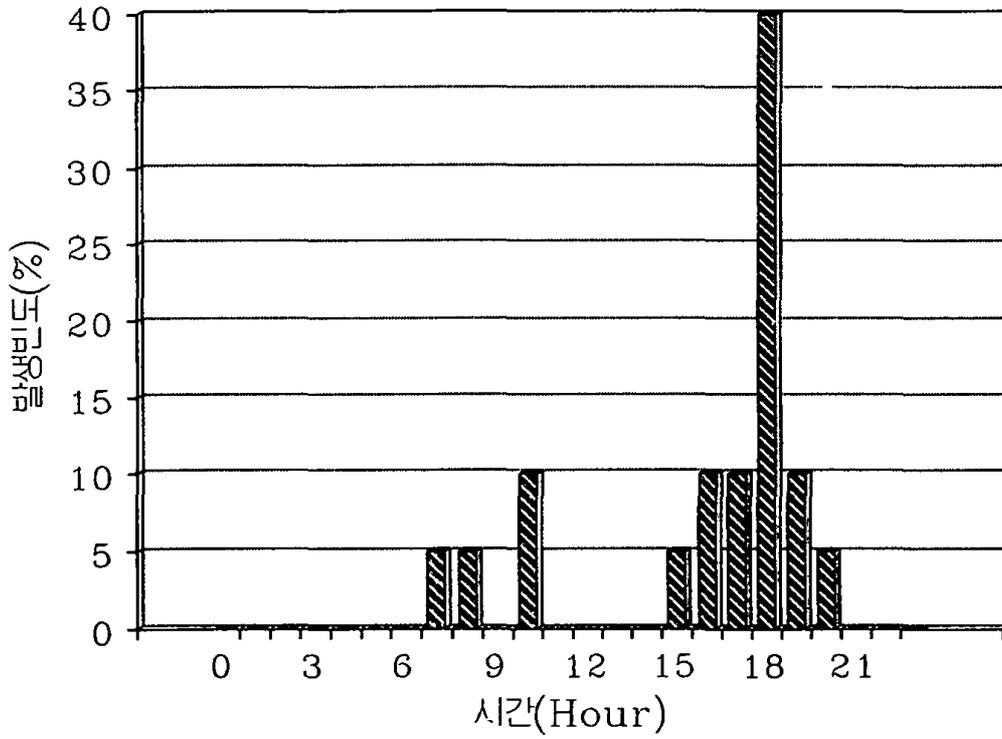


그림 76(l) 남해상의 12월 시간별 낙뢰발생빈도

(4) 동해남부해상의 월별 시간별 낙뢰발생빈도

- 1월에는 6~7시에 최고치가 나타났다(그림 77(a)).
- 2월에는 2~3시에 최고치가 나타났다(그림 77(b)).
- 3월에는 23~24시에 최고치가 나타났다(그림 77(c)).
- 4월에는 14~15시에 최고치가 나타났다(그림 77(d)).
- 5월에는 6~7시에 최고치가 나타났다(그림 77(e)).
- 6월에는 3~4시에 최고치가 나타났다(그림 77(f)).
- 7월에는 17~18시에 최고치가 나타났다(그림 77(g)).
- 8월에는 17~18시에 최고치가 나타났다(그림 77(h)).
- 9월에는 2~3시에 최고치가 나타났다(그림 77(i)).
- 10월에는 1~2시에 최고치가 나타났다(그림 77(j)).
- 11월에는 4~5시에 최고치가 나타났다(그림 77(k)).
- 12월에는 9~10시에 최고치가 나타났다(그림 77(l)).

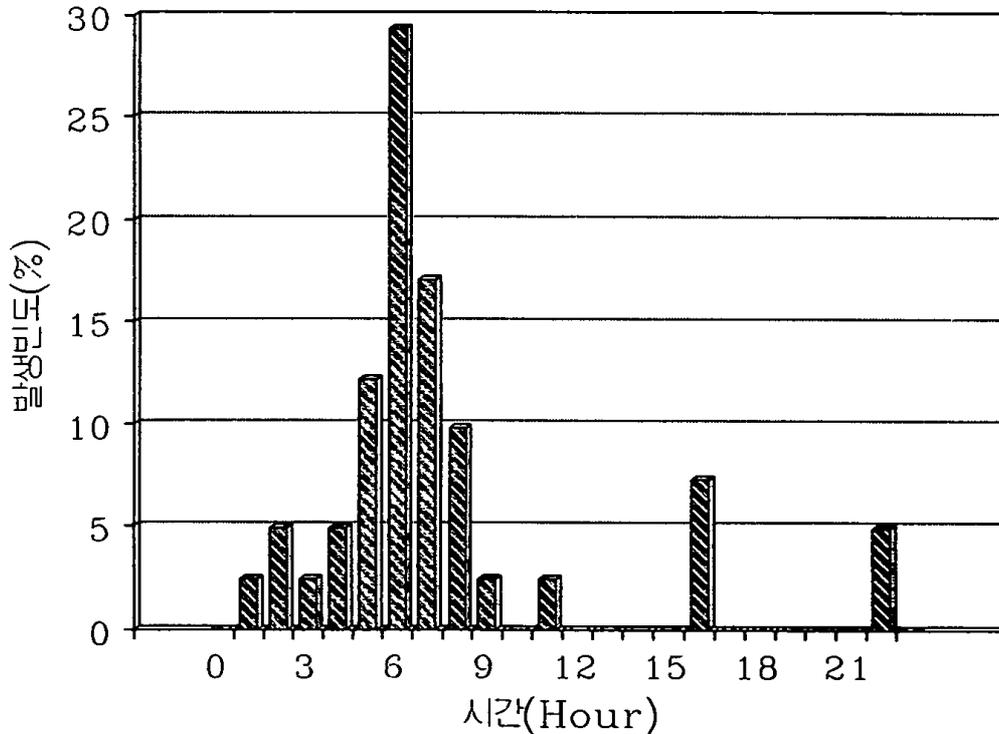


그림 77(a) 동해남부해상의 1월 시간별 낙뢰발생빈도

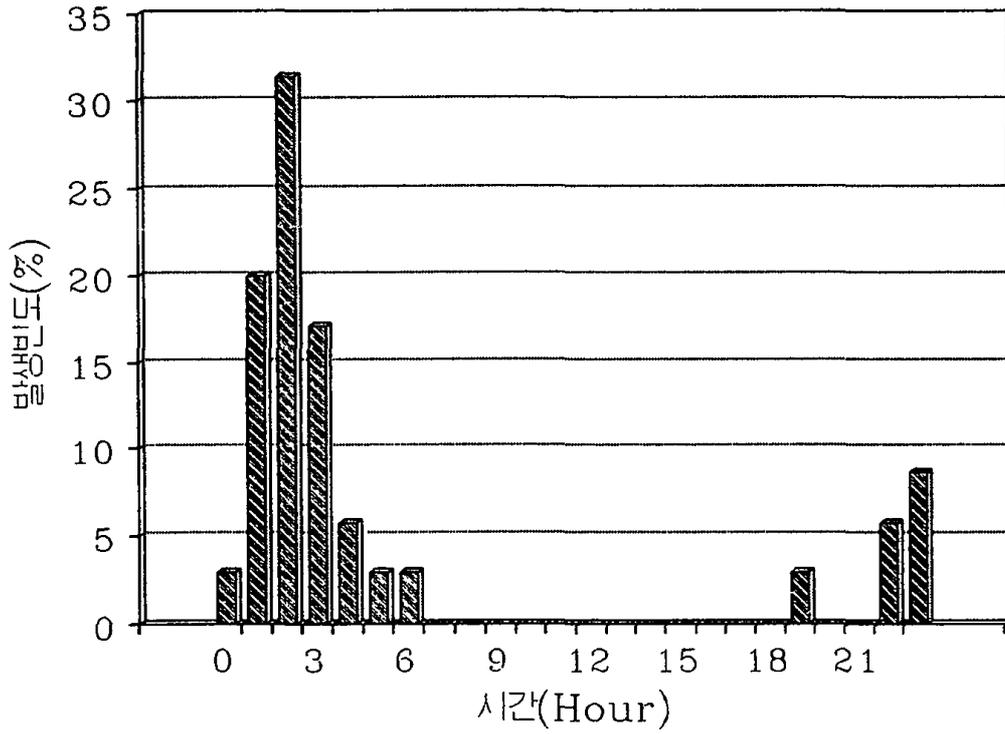


그림 77(b) 동해남부해상의 2월 시간별 낙뢰발생빈도

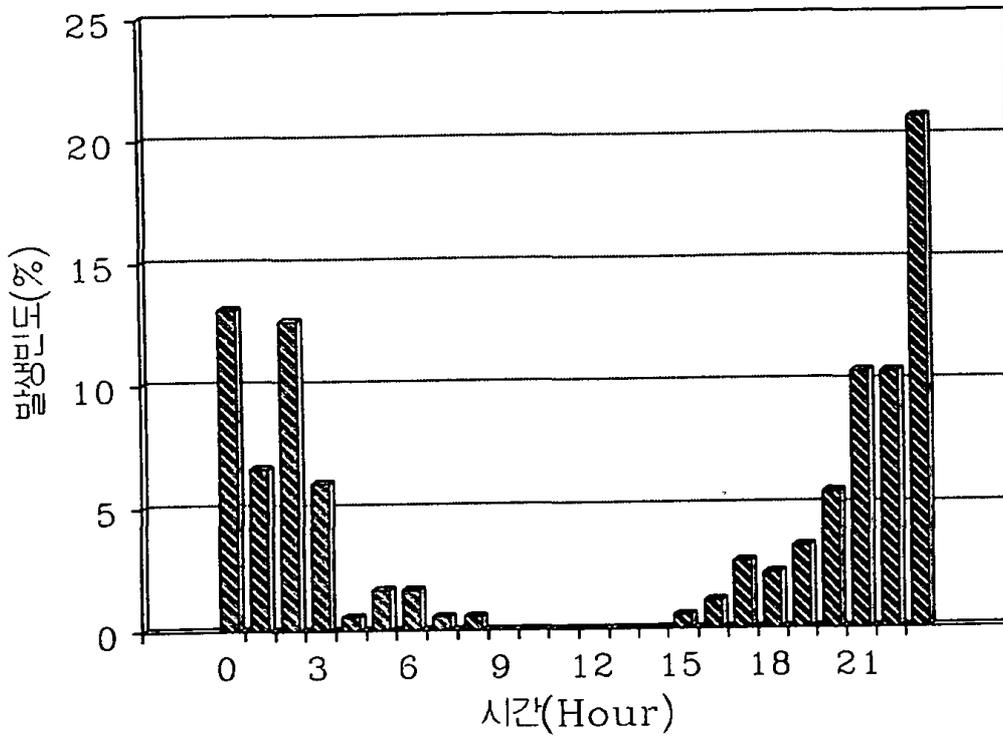


그림 77(c) 동해남부해상의 3월 시간별 낙뢰발생빈도

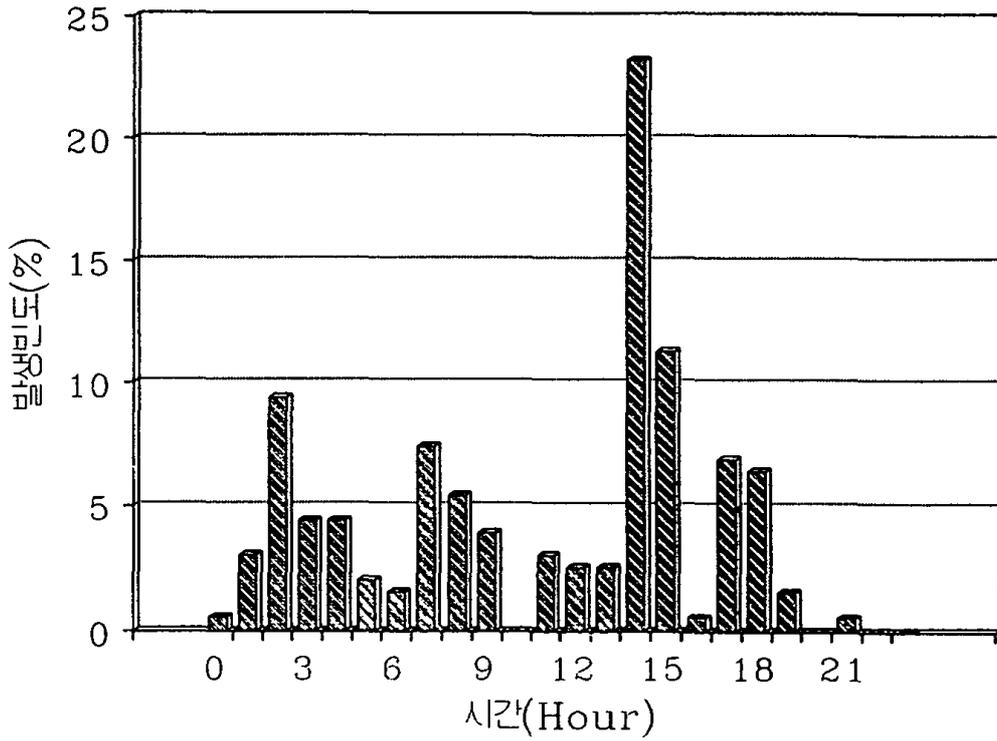


그림 77(d) 동해남부해상의 4월 시간별 낙뢰발생빈도

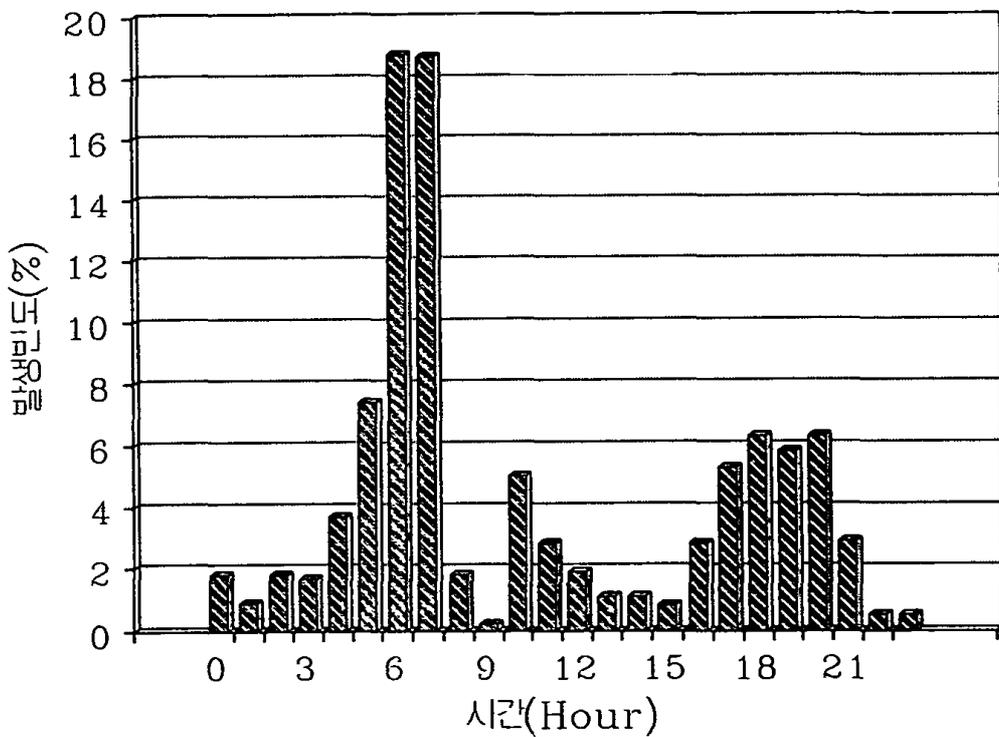


그림 77(e) 동해남부해상의 5월 시간별 낙뢰발생빈도

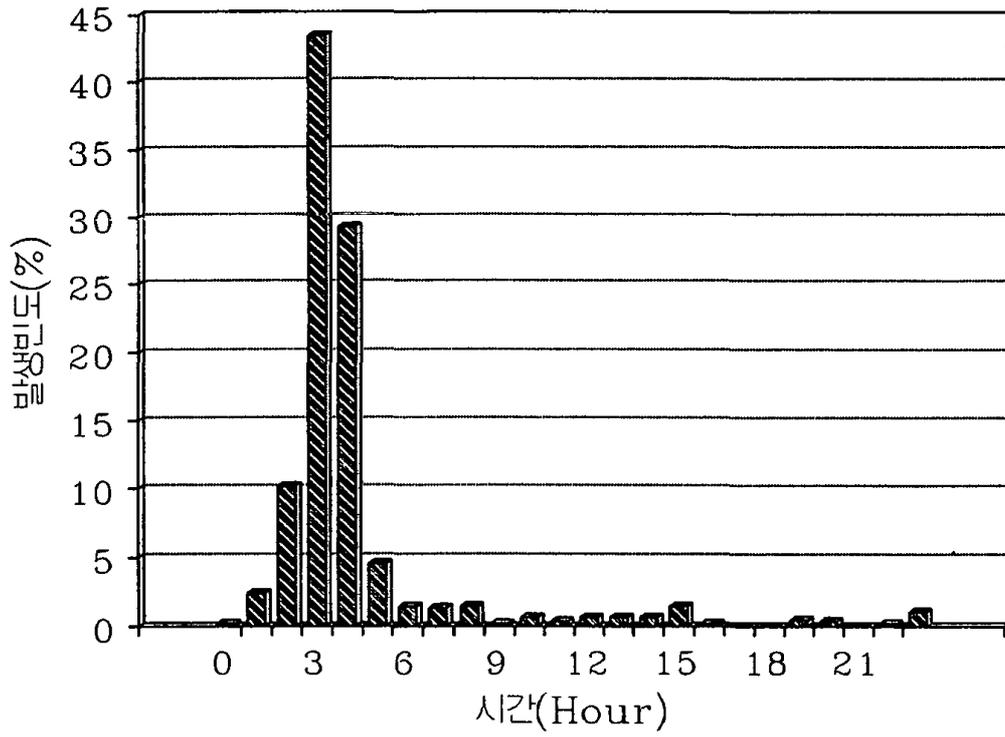


그림 77(f) 동해남부해상의 6월 시간별 낙뢰발생빈도

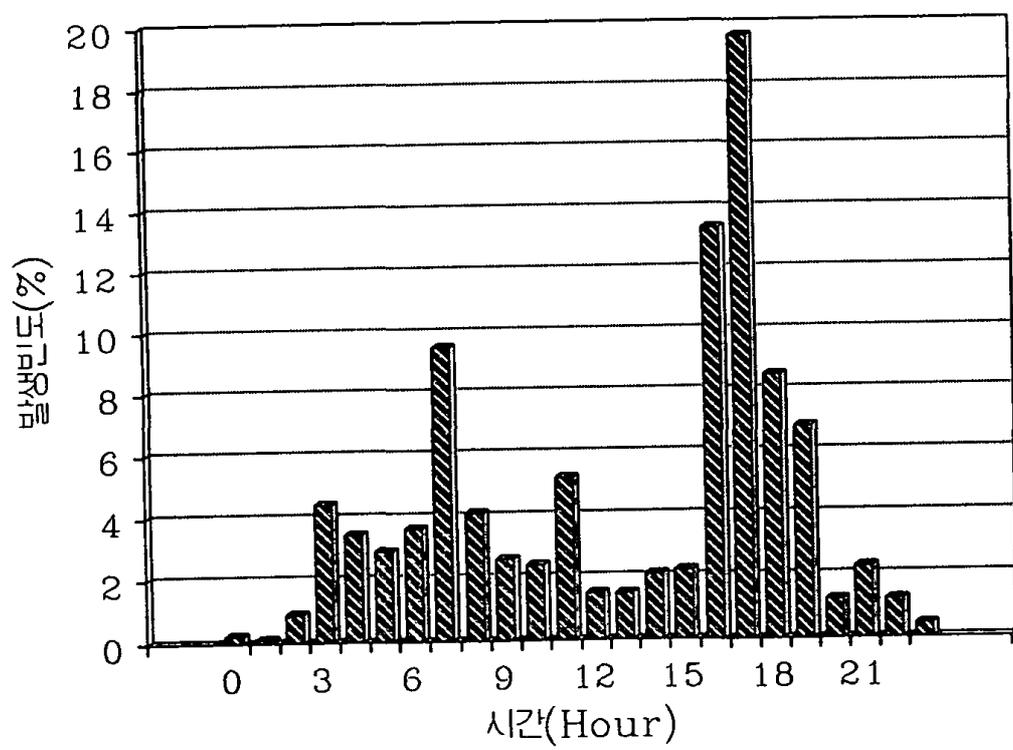


그림 77(g) 동해남부해상의 7월 시간별 낙뢰발생빈도

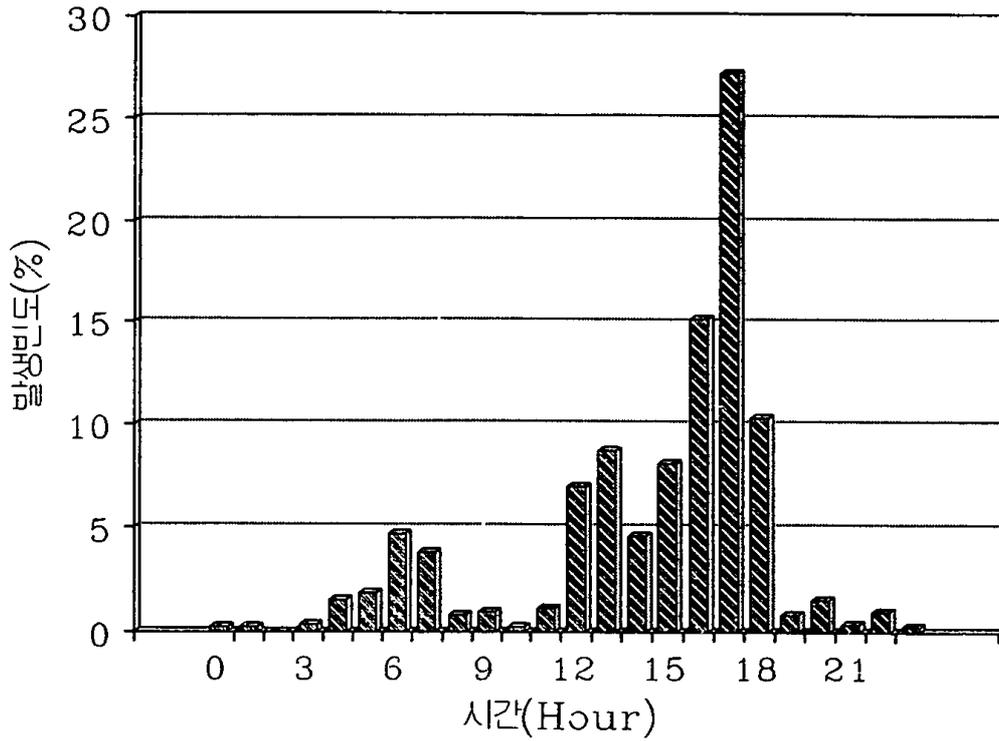


그림 77(h) 동해남부해상의 8월 시간별 낙뢰발생빈도

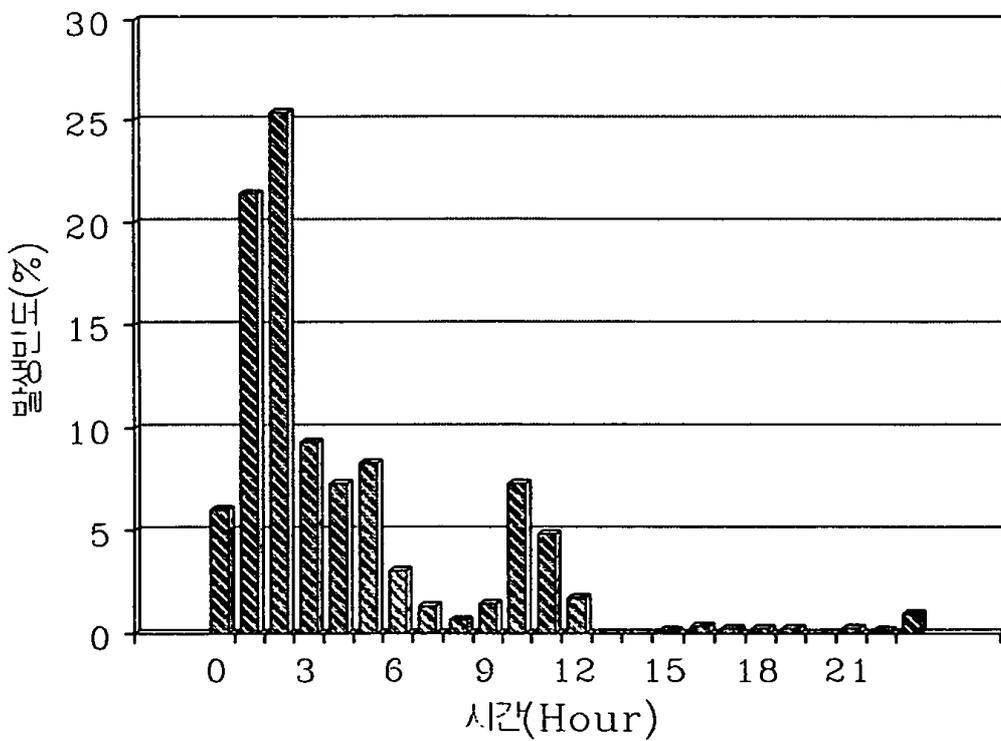


그림 77(i) 동해남부해상의 9월 시간별 낙뢰발생빈도

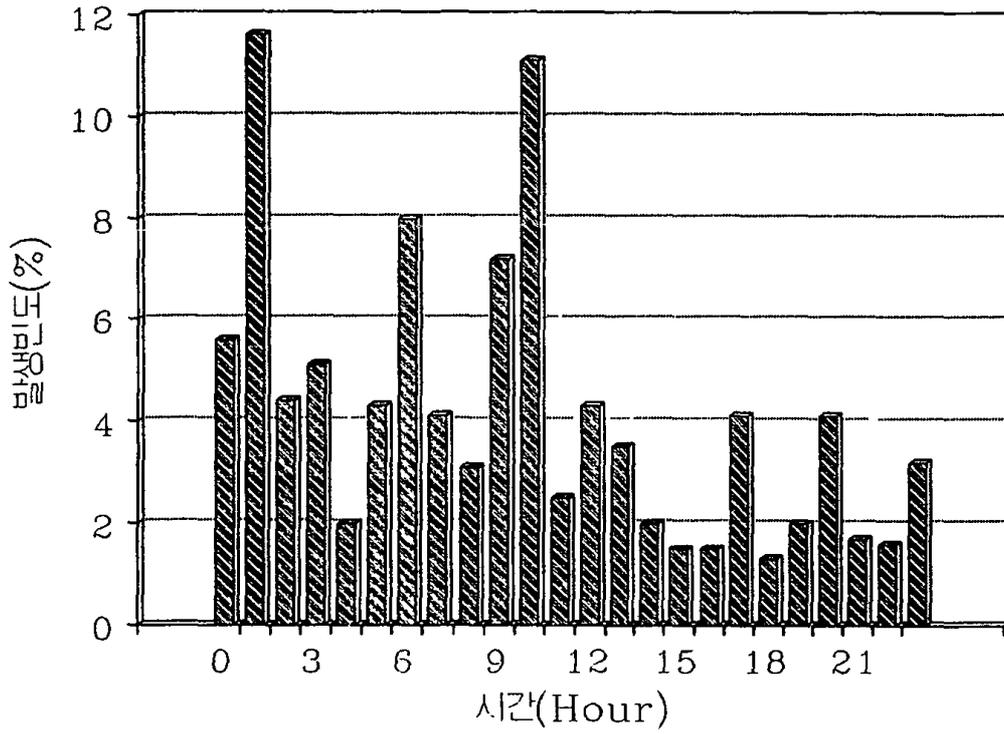


그림 77(j) 동해남부해상의 10월 시간별 낙뢰발생빈도

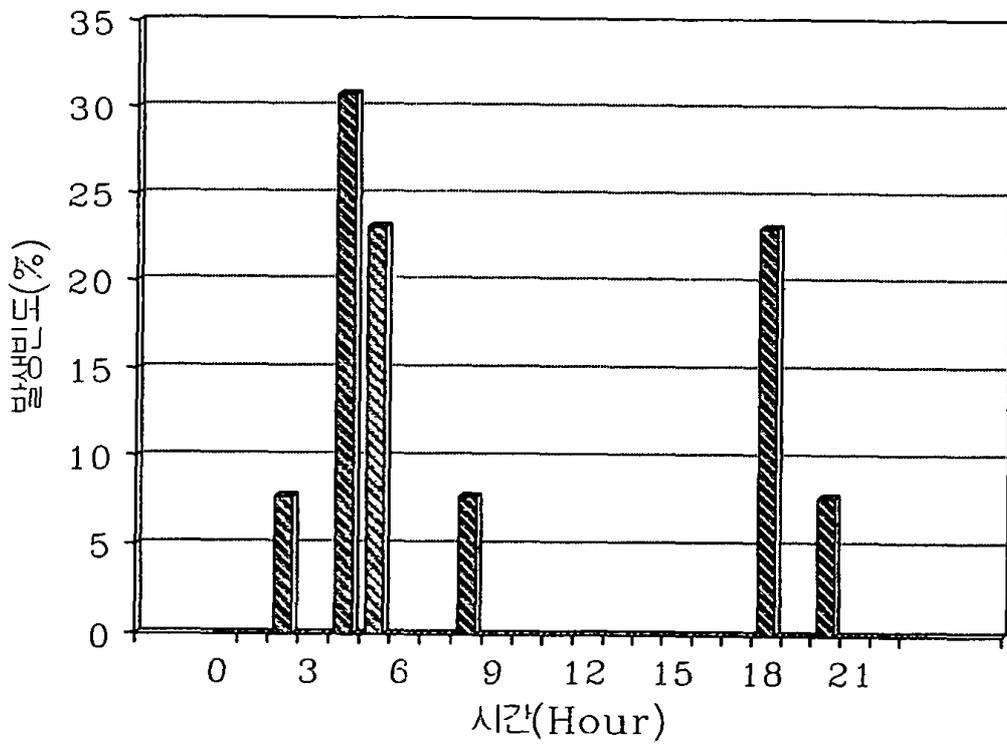


그림 77(k) 동해남부해상의 11월 시간별 낙뢰발생빈도

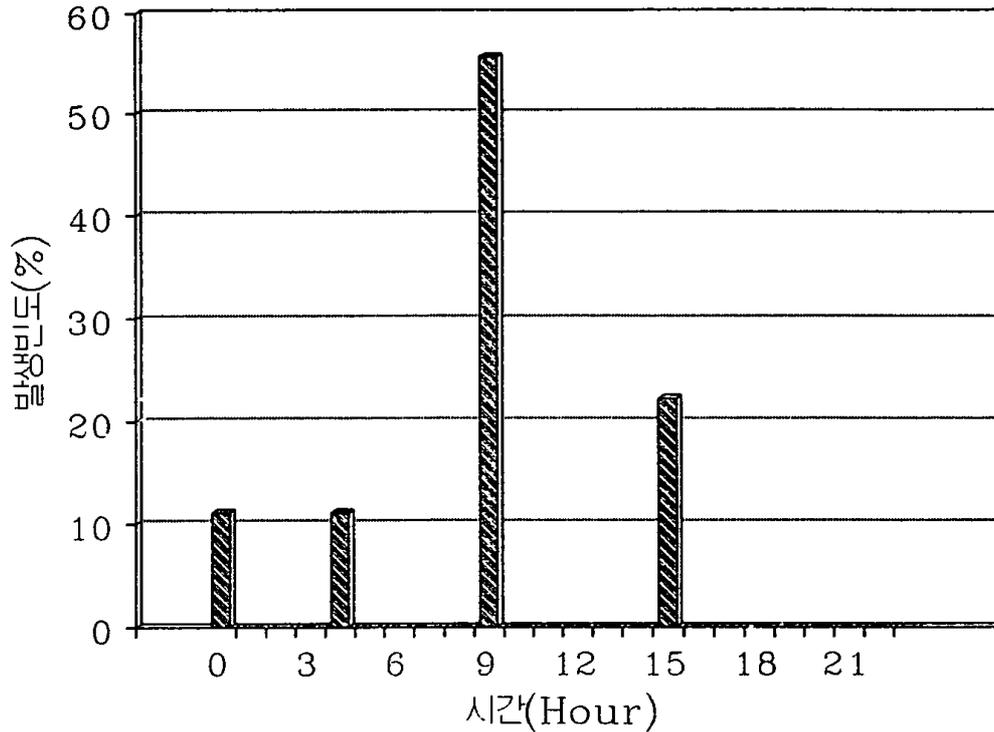


그림 77(l) 동해남부해상의 12월 시간별 낙뢰발생빈도

(5) 동해중부해상의 월별 시간별 낙뢰발생빈도

- 1월에는 6~7시에 1회 발생했다(그림 78(a)).
- 3월에는 0~1시, 23~24시에 각각 1회 발생했다(그림 78(b)).
- 4월에는 1~2시에 최고치가 나타났다(그림 78(c)).
- 5월에는 17~18시에 최고치가 나타났다(그림 78(d)).
- 6월에는 18~19시에 최고치가 나타났다(그림 78(e)).
- 7월에는 13~14시에 최고치가 나타났다(그림 78(f)).
- 8월에는 16~17시에 최고치가 나타났다(그림 78(g)).
- 9월에는 21~22시에 최고치가 나타났다(그림 78(h)).
- 10월에는 2~3시에 최고치가 나타났다(그림 78(i)).
- 11월에는 22~23시에 최고치가 나타났다(그림 78(j)).
- 12월에는 23~24시에 1회 발생했다(그림 78(k)).

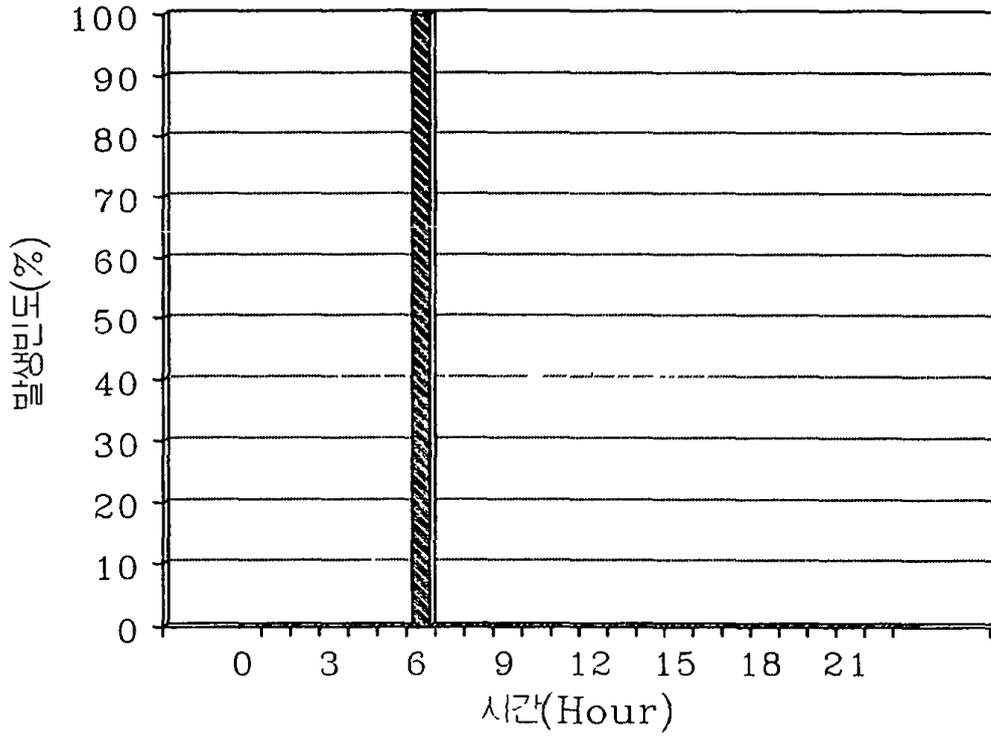


그림 78(a) 동해중부해상의 1월 시간별 낙뢰발생빈도

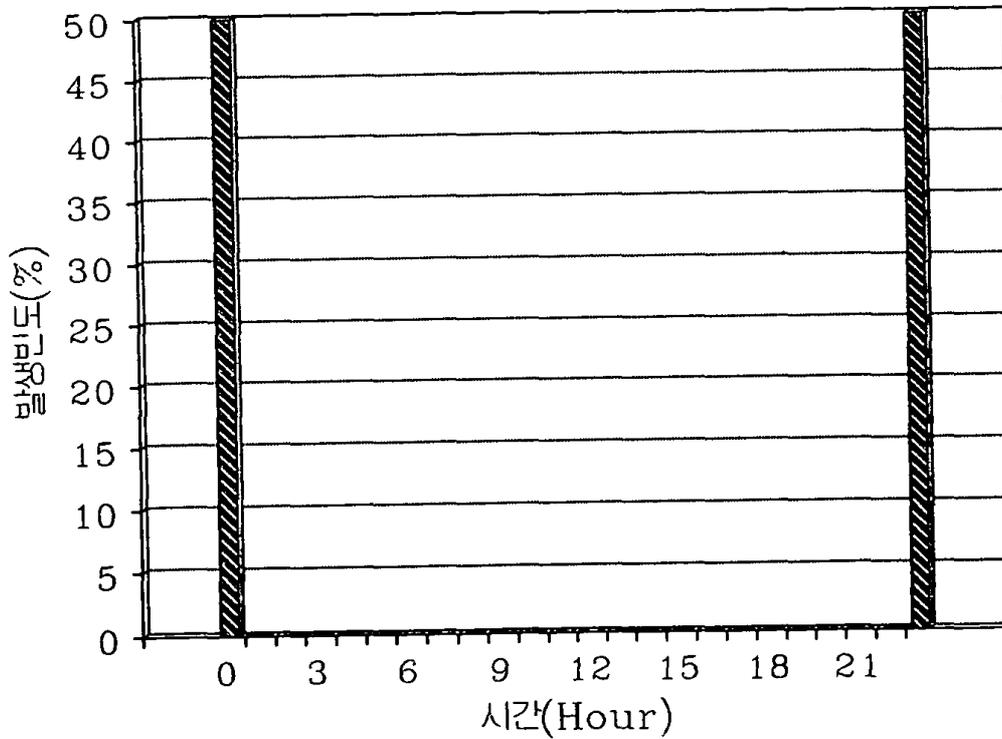


그림 78(b) 동해중부해상의 3월 시간별 낙뢰발생빈도

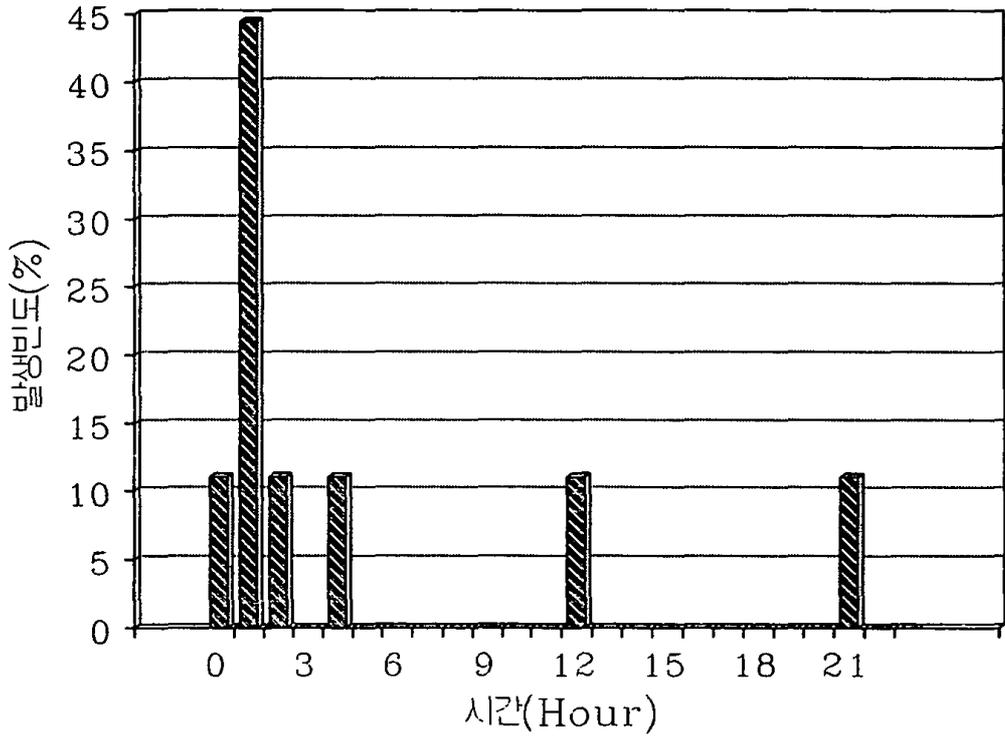


그림 78(c) 동해중부해상의 4월 시간별 낙뢰발생빈도

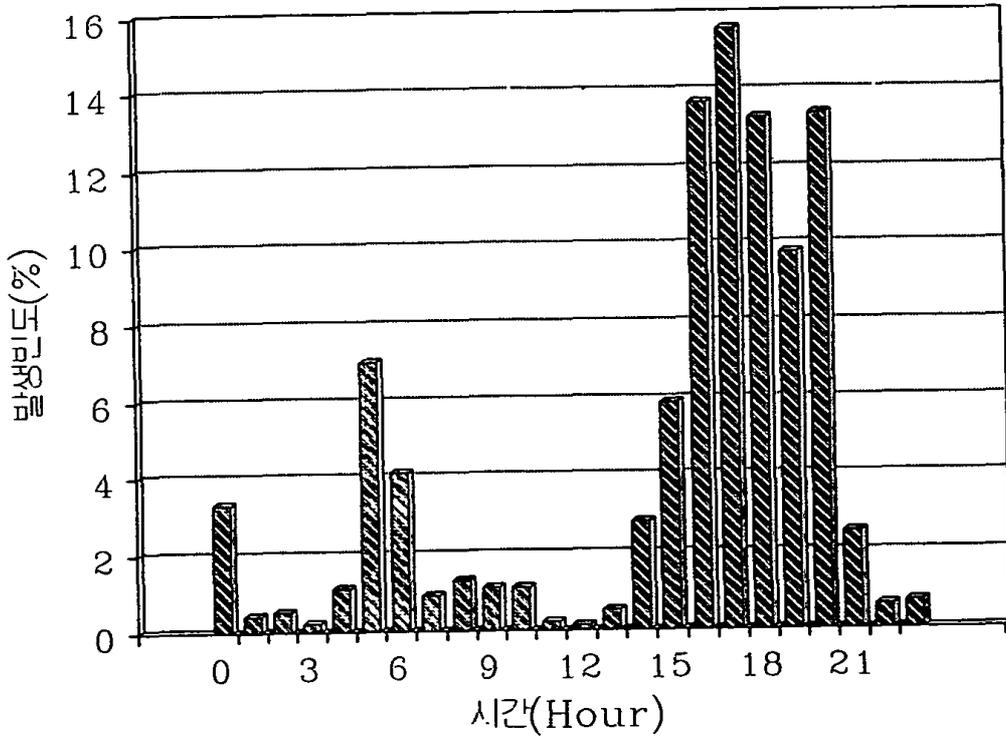


그림 78(d) 동해중부해상의 5월 시간별 낙뢰발생빈도

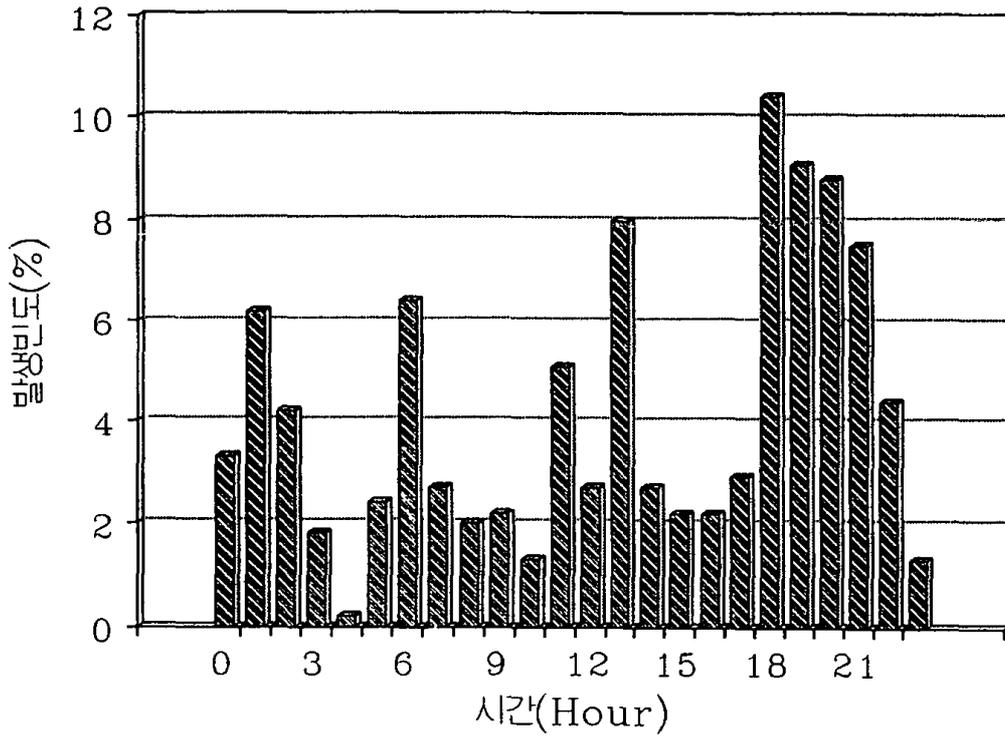


그림 78(e) 동해중부해상의 6월 시간별 낙뢰발생빈도

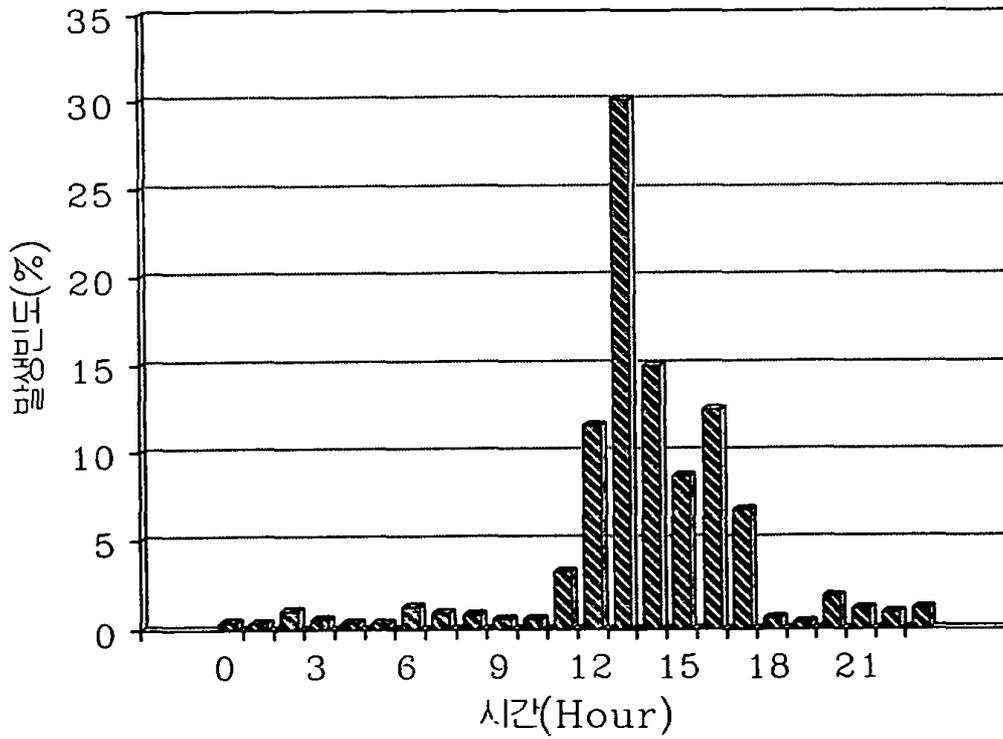


그림 78(f) 동해중부해상의 7월 시간별 낙뢰발생빈도

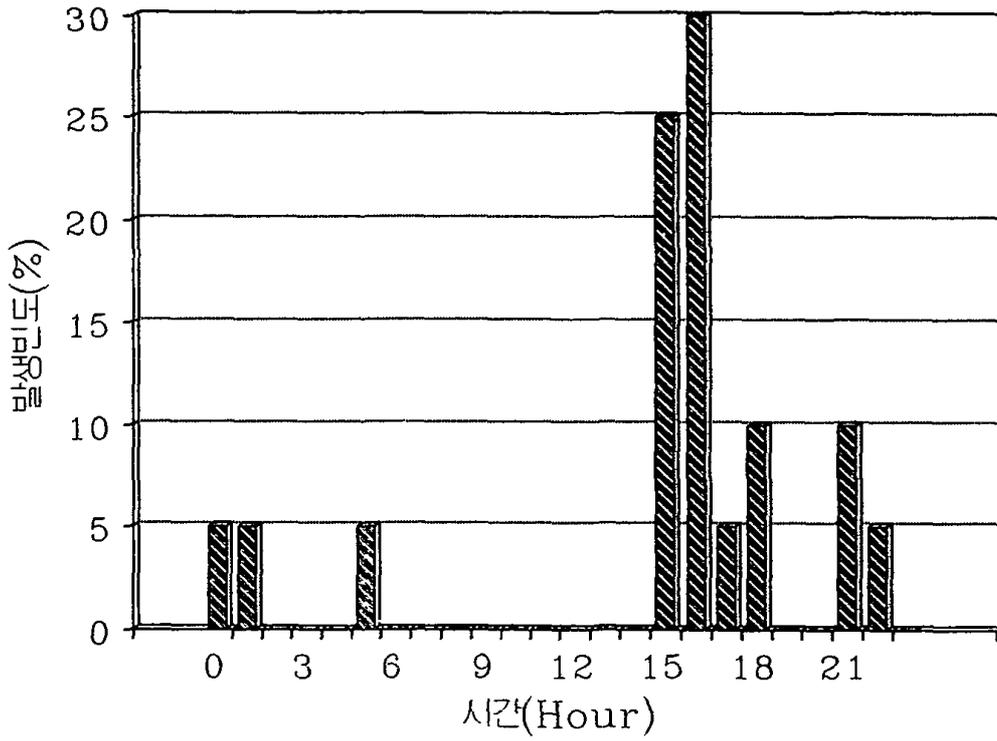


그림 78(g) 동해중부해상의 8월 시간별 낙뢰발생빈도

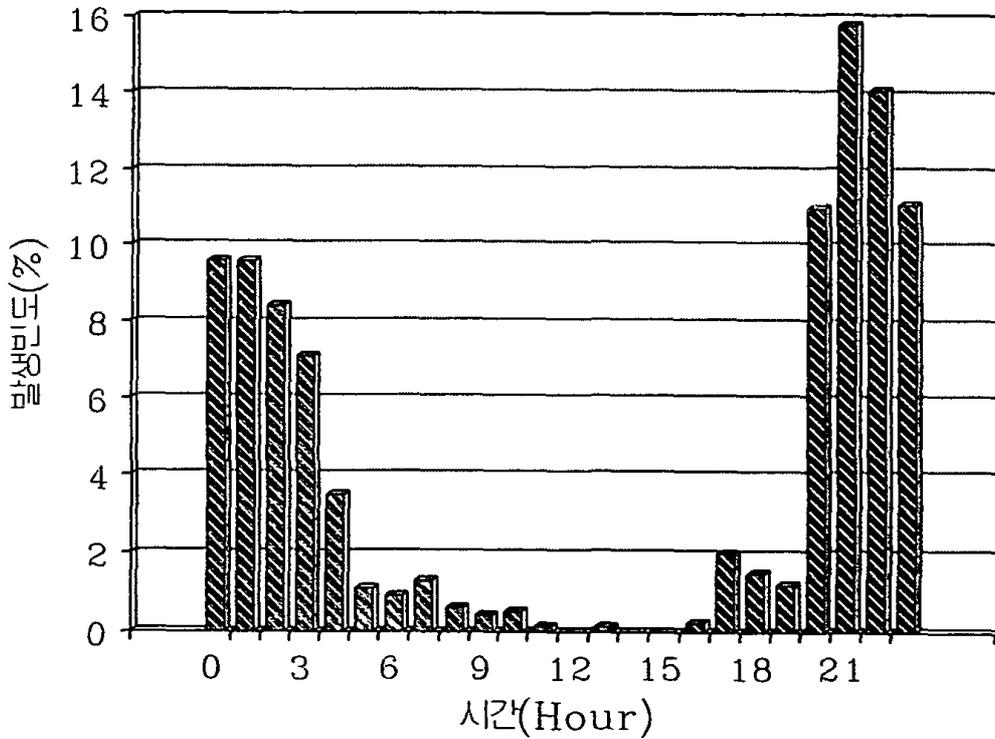


그림 78(h) 동해중부해상의 9월 시간별 낙뢰발생빈도

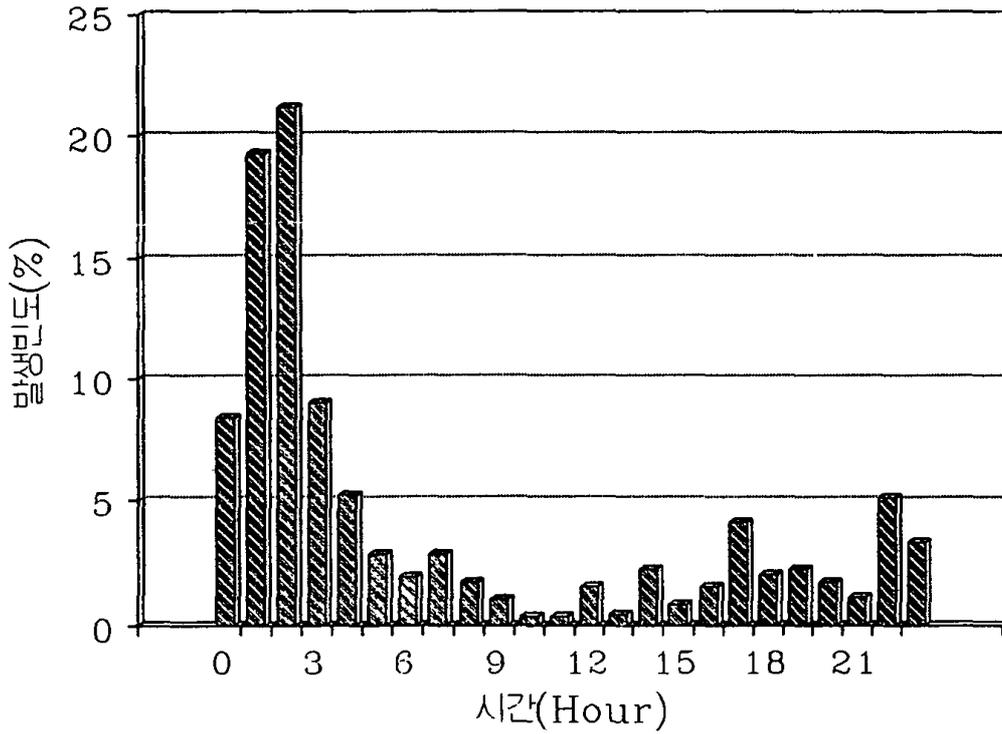


그림 78(i) 동해중부해상의 10월 시간별 낙뢰발생빈도

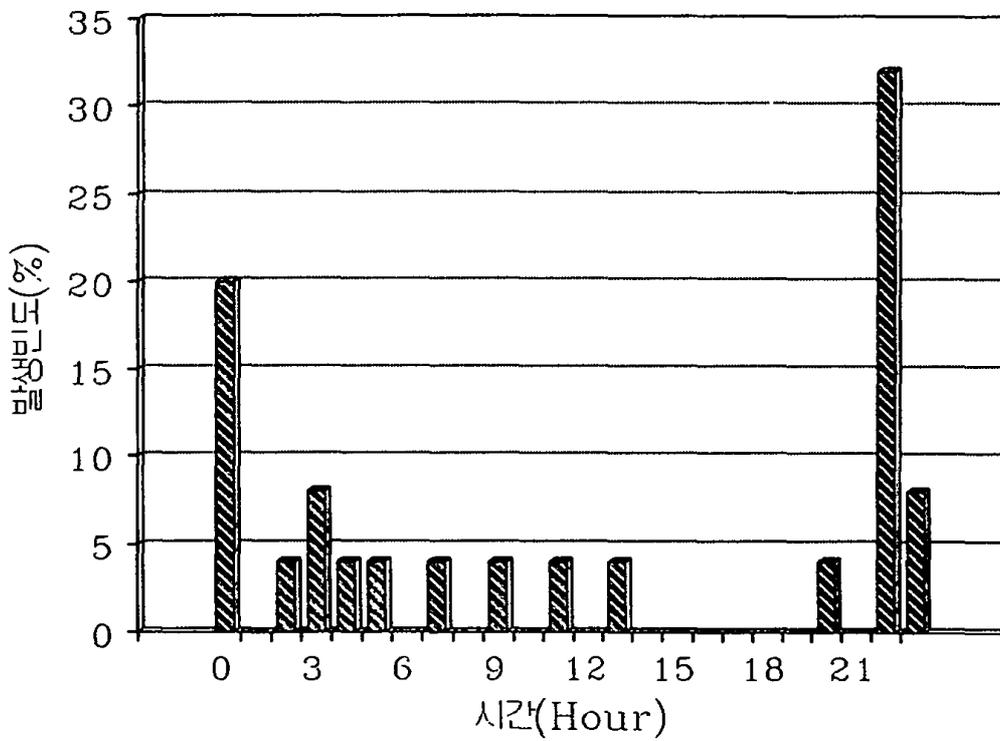


그림 78(j) 동해중부해상의 11월 시간별 낙뢰발생빈도

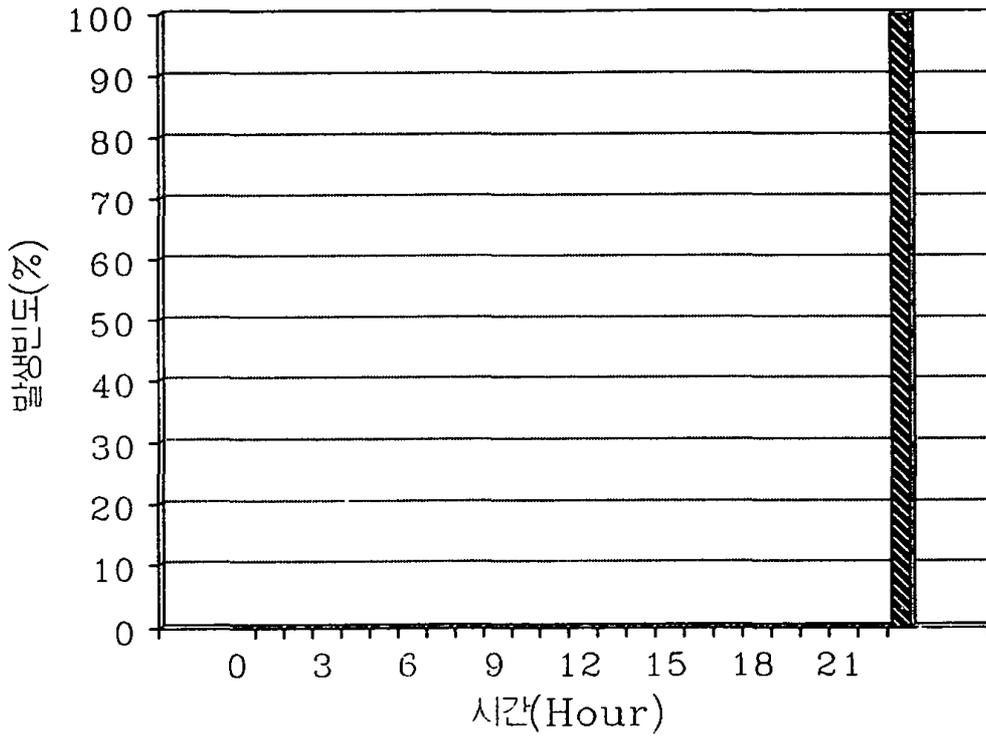


그림 78(k) 동해중부해상의 12월 시간별 낙뢰발생빈도

## 4. 낙뢰의 극성을 분석

낙뢰는 구름과 지표면이 각각 띠고 있는 양전하(+)와 음전하(-)가 방전할 때 발생하며, 부극성 낙뢰와 정극성 낙뢰로 구분된다.

부극성 낙뢰 현상은 구름의 하단이 음전하(-)를 띠고 지면이 양전하(+)를 띠고 있을 때 방전하는 경우로, 전류가 지면에서 구름으로 흐르는 때를 말하며 정극성 낙뢰 현상은 부극성 낙뢰 현상과 반대로, 전류가 구름에서 지면으로 흐르는 경우를 말한다.

1996년 한 해동안 위도 32~40°N, 경도 124~132°E 영역에서 발생한 정극성 및 부극성 낙뢰에 대하여 광역예보구역(육지: 경기도·강원도·충청남북도·전라남북도·경상남북도, 해상: 서해중부해상·서해남부해상·남해상·동해남부해상·동해중부해상)별로 나누어 연별, 계절별, 월별 극성율을 분석하였다.

### 가. 연간 극성율

1996년도에 발생한 낙뢰는 전국역에 걸쳐 정극성이 10% 내외, 부극성이 90% 내외로서 부극성 낙뢰의 발생비율이 정극성에 비해 압도적으로 높았다(그림 79, 부록 B의 표 B.35, 부록 C의 그림 C.14).

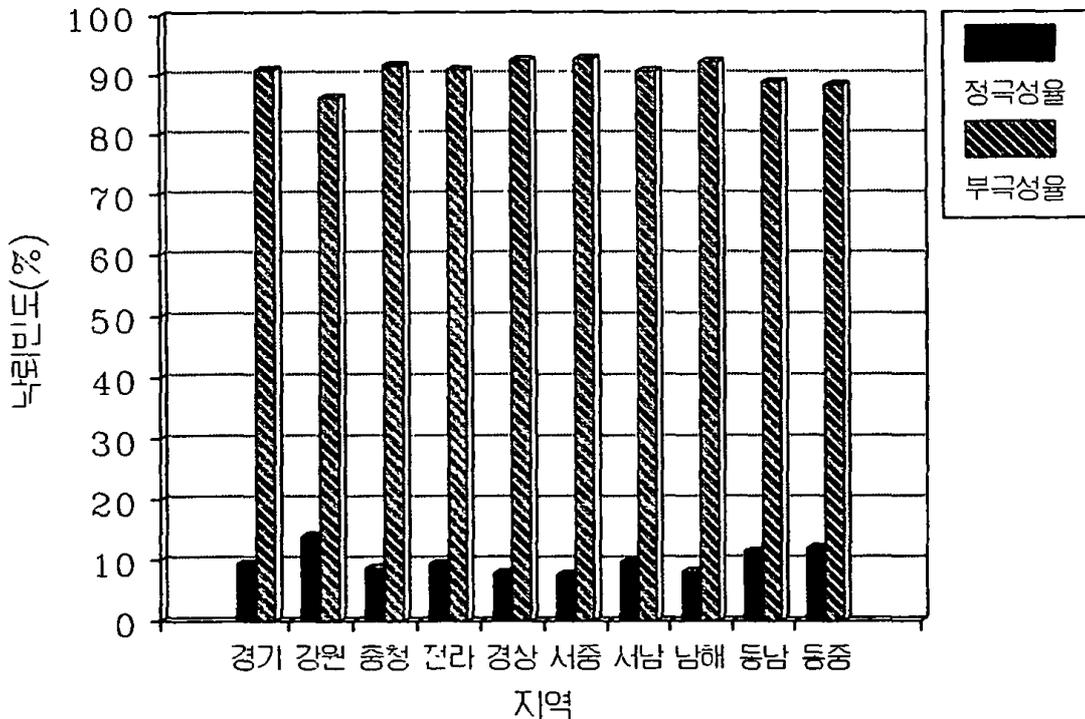


그림 79 구역별 연간 극성율

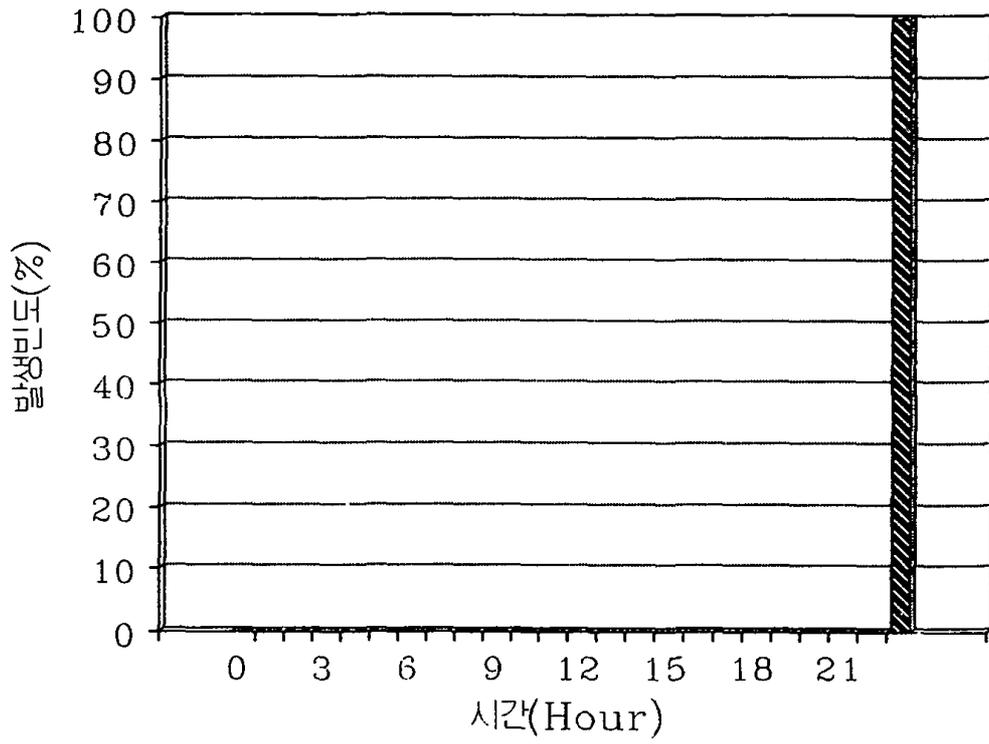


그림 78(k) 동해중부해상의 12월 시간별 낙뢰발생빈도

## 4. 낙뢰의 극성을 분석

낙뢰는 구름과 지표면이 각각 띠고 있는 양전하(+)와 음전하(-)가 방전할 때 발생하며, 부극성 낙뢰와 정극성 낙뢰로 구분된다.

부극성 낙뢰 현상은 구름의 하단이 음전하(-)를 띠고 지면이 양전하(+)를 띠고 있을 때 방전하는 경우로, 전류가 지면에서 구름으로 흐르는 때를 말하며 정극성 낙뢰 현상은 부극성 낙뢰 현상과 반대로, 전류가 구름에서 지면으로 흐르는 경우를 말한다.

1996년 한 해동안 위도 32~40°N, 경도 124~132°E 영역에서 발생한 정극성 및 부극성 낙뢰에 대하여 광역예보구역(육지: 경기도·강원도·충청남북도·전라남북도·경상남북도, 해상: 서해중부해상·서해남부해상·남해상·동해남부해상·동해중부해상)별로 나누어 연별, 계절별, 월별 극성을 분석하였다.

### 가. 연간 극성율

1996년도에 발생한 낙뢰는 전국역에 걸쳐 정극성이 10% 내외, 부극성이 90% 내외로서 부극성 낙뢰의 발생비율이 정극성에 비해 압도적으로 높았다(그림 79, 부록 B의 표 B.35, 부록 C의 그림 C.14).

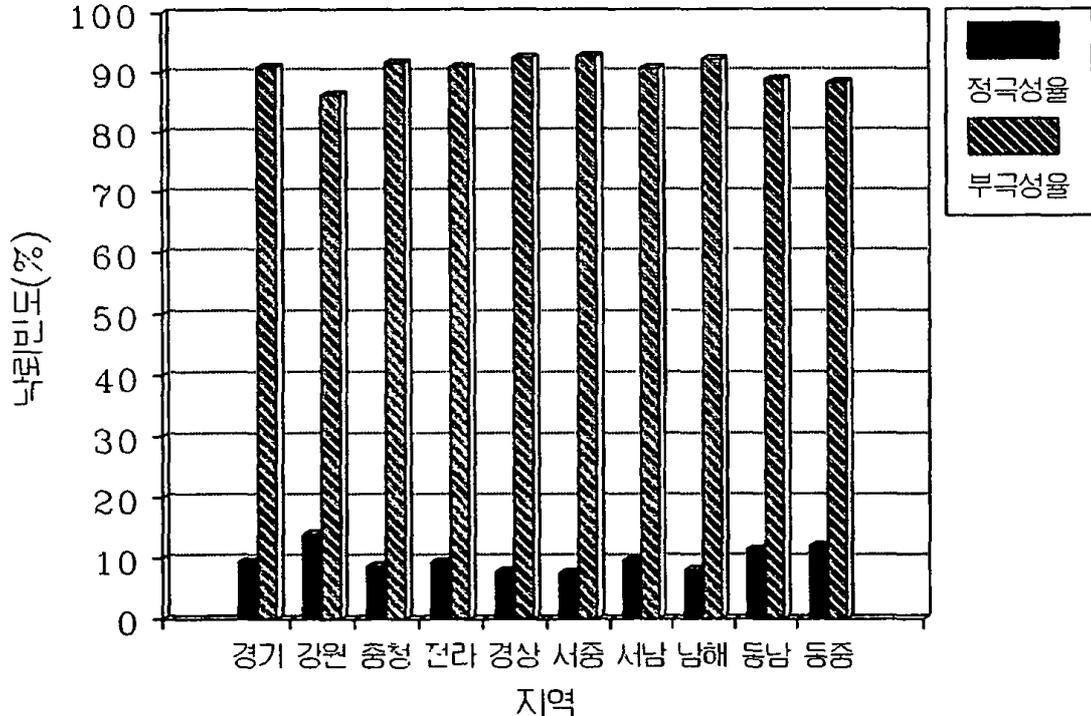


그림 79 구역별 연간 극성율

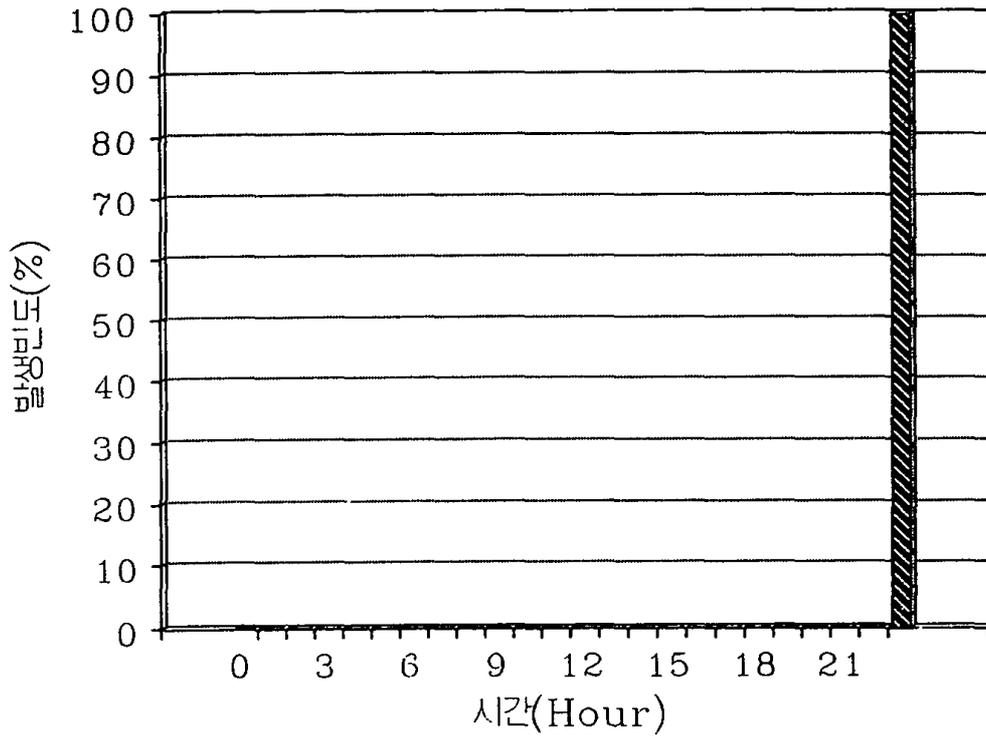


그림 78(k) 동해중부해상의 12월 시간별 낙뢰발생빈도

## 4. 낙뢰의 극성을 분석

낙뢰는 구름과 지표면이 각각 띠고 있는 양전하(+)와 음전하(-)가 방전할 때 발생하며, 부극성 낙뢰와 정극성 낙뢰로 구분된다.

부극성 낙뢰 현상은 구름의 하단이 음전하(-)를 띠고 지표면이 양전하(+)를 띠고 있을 때 방전하는 경우로, 전류가 지표면에서 구름으로 흐르는 때를 말하며 정극성 낙뢰 현상은 부극성 낙뢰 현상과 반대로, 전류가 구름에서 지표면으로 흐르는 경우를 말한다.

1996년 한 해동안 위도 32~40°N, 경도 124~132°E 영역에서 발생한 정극성 및 부극성 낙뢰에 대하여 광역예보구역(육지: 경기도·강원도·충청남북도·전라남북도·경상남북도, 해상: 서해중부해상·서해남부해상·남해상·동해남부해상·동해중부해상)별로 나누어 연별, 계절별, 월별 극성을 분석하였다.

### 가. 연간 극성을

1996년도에 발생한 낙뢰는 전국역에 걸쳐 정극성이 10% 내외, 부극성이 90% 내외로서 부극성 낙뢰의 발생비율이 정극성에 비해 압도적으로 높았다(그림 79, 부록 B의 표 B.35, 부록 C의 그림 C.14).

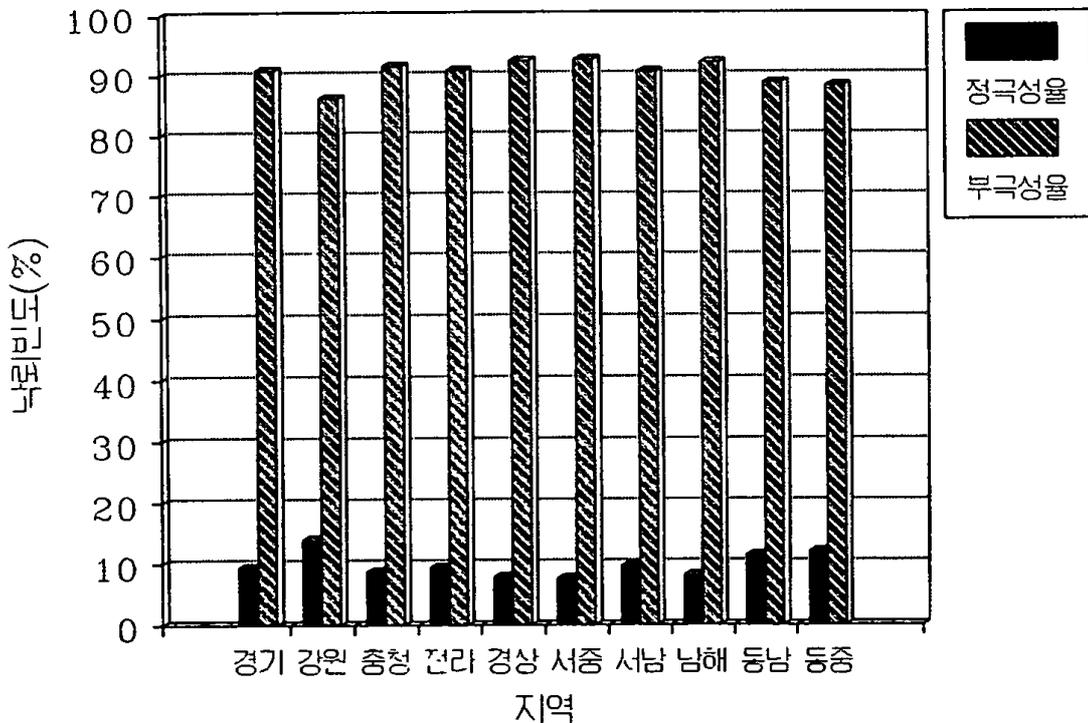


그림 79 구역별 연간 극성율

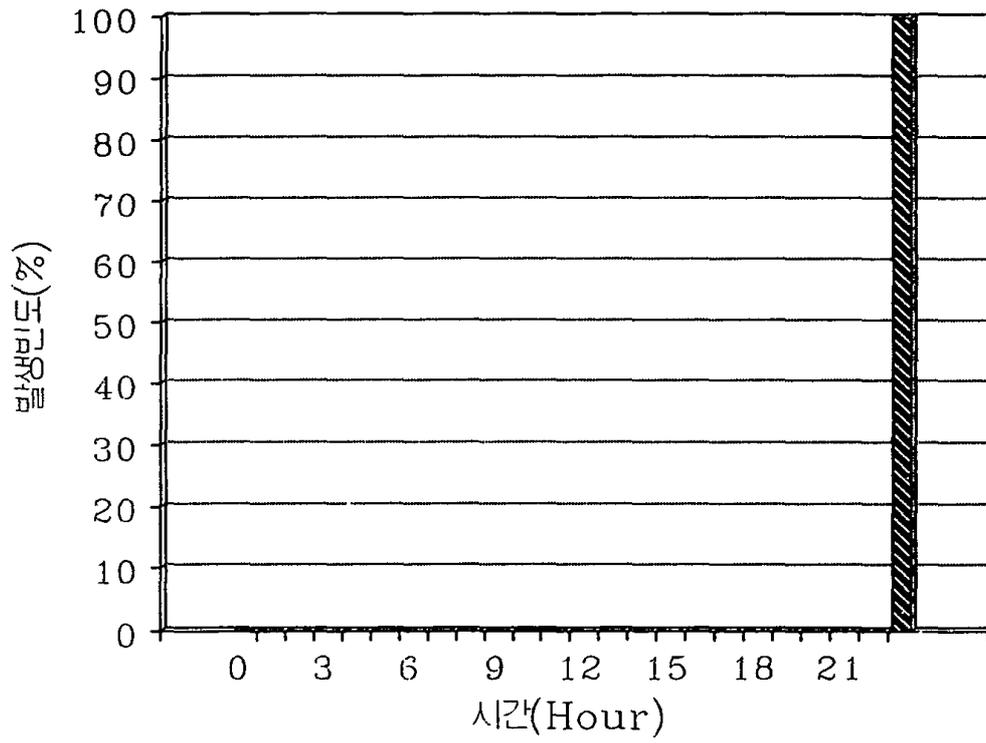


그림 78(k) 동해중부해상의 12월 시간별 낙뢰발생빈도

## 4. 낙뢰의 극성을 분석

낙뢰는 구름과 지표면이 각각 띠고 있는 양전하(+)와 음전하(-)가 방전할 때 발생하며, 부극성 낙뢰와 정극성 낙뢰로 구분된다.

부극성 낙뢰 현상은 구름의 하단이 음전하(-)를 띠고 지면이 양전하(+)를 띠고 있을 때 방전하는 경우로, 전류가 지면에서 구름으로 흐르는 때를 말하며 정극성 낙뢰 현상은 부극성 낙뢰 현상과 반대로, 전류가 구름에서 지면으로 흐르는 경우를 말한다.

1996년 한 해동안 위도 32~40°N, 경도 124~132°E 영역에서 발생한 정극성 및 부극성 낙뢰에 대하여 광역예보구역(육지: 경기도·강원도·충청남북도·전라남북도·경상남북도, 해상: 서해중부해상·서해남부해상·남해상·동해남부해상·동해중부해상)별로 나누어 연별, 계절별, 월별 극성율을 분석하였다.

### 가. 연간 극성율

1996년도에 발생한 낙뢰는 전국역에 걸쳐 정극성이 10% 내외, 부극성이 90% 내외로서 부극성 낙뢰의 발생비율이 정극성에 비해 압도적으로 높았다(그림 79, 부록 B의 표 B.35, 부록 C의 그림 C.14).

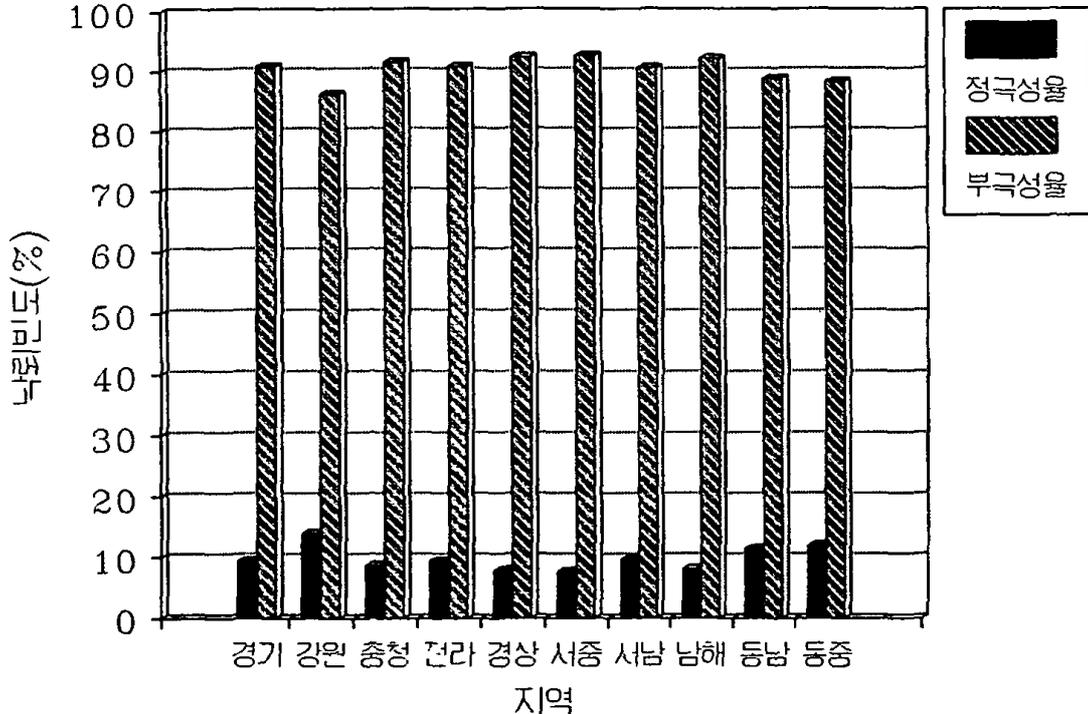


그림 79 구역별 연간 극성율

## 나. 계절별 극성율

### 1) 육지(5개 구역)의 계절별 극성율

전체적으로 부극성 낙뢰의 발생비율이 훨씬 높았다. 정극성율이 더 높게 나타난 지역은 한 곳도 없었으며 특히, 강원도의 겨울에는 4번에 걸쳐 발생한 낙뢰가 모두 부극성이어서 100%의 부극성율을 보였다.

부극성율이 90%이상으로 나타난 경우는 경기도의 여름, 강원도의 가을·겨울, 충청남북도의 봄·여름·겨울, 전라남북도의 여름·겨울, 그리고 경상남북도의 여름·가을이었다. 반면, 부극성이 80%이하로 나타난 것은 경기도의 봄과 겨울 두 경우 뿐이었다. 특히, 경기도의 겨울에는 부극성율이 66.7%로 전국에서 가장 낮았다(그림 80~84, 부록 B의 표 B.36). 경기도, 강원도, 경상남북도의 계절별 극성율 분포와 연간 극성율 분포(그림 79)를 비교해 보면 여름철의 극성율 분포가 연간 분포에 그대로 반영되고 있음을 알 수 있는데 이는 여름철의 낙뢰발생횟수가 다른 계절에 비해 압도적으로 많기 때문이다(실제로, 경기도의 경우 여름철의 부극성율이 90%를 넘기 때문에 봄과 겨울의 낮은 부극성율에도 불구하고 연간 분포에서는 부극성율이 높게 나타나고 있다).

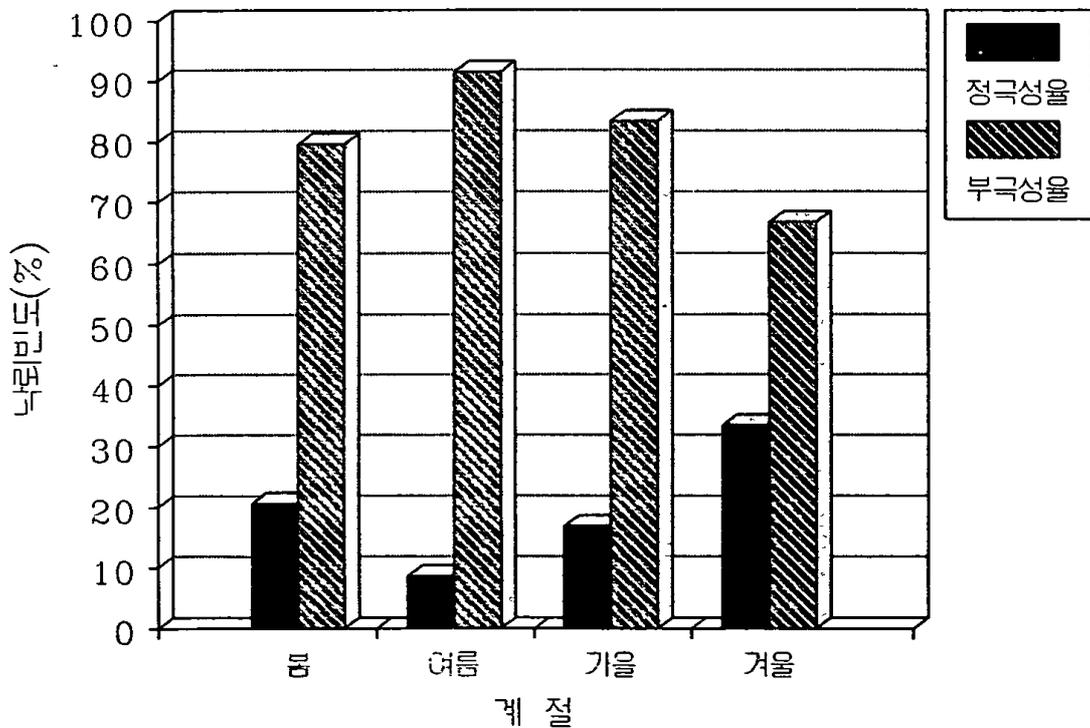


그림 80 경기도의 계절별 극성율

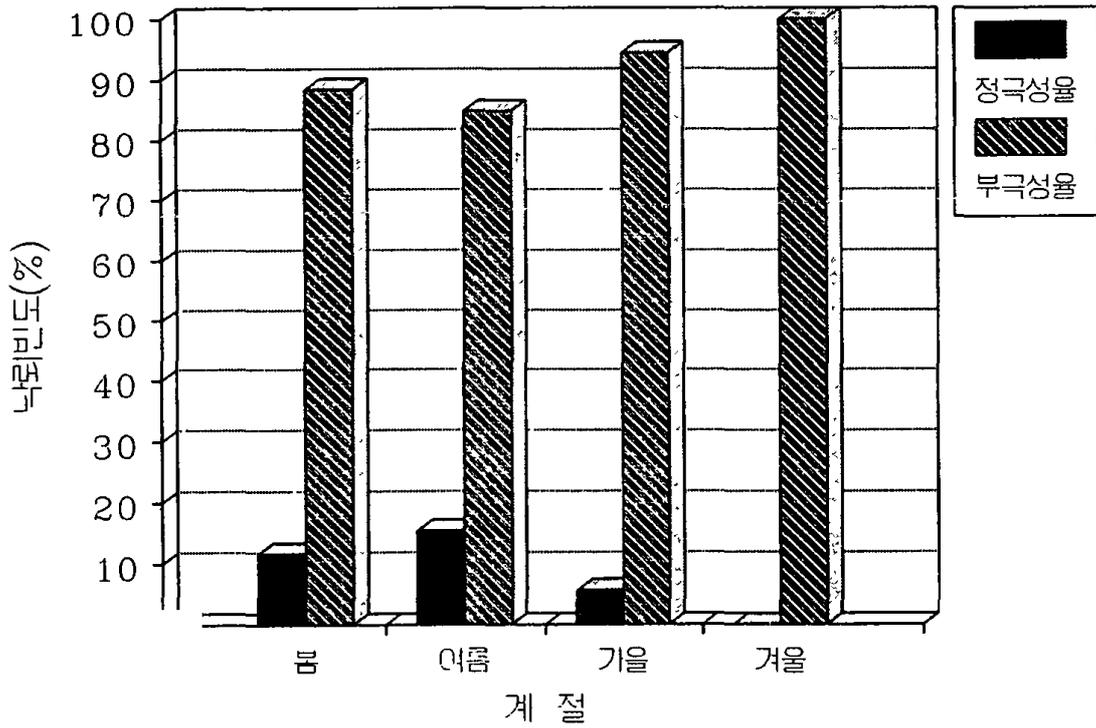


그림 81 강원도의 계절별 극성울

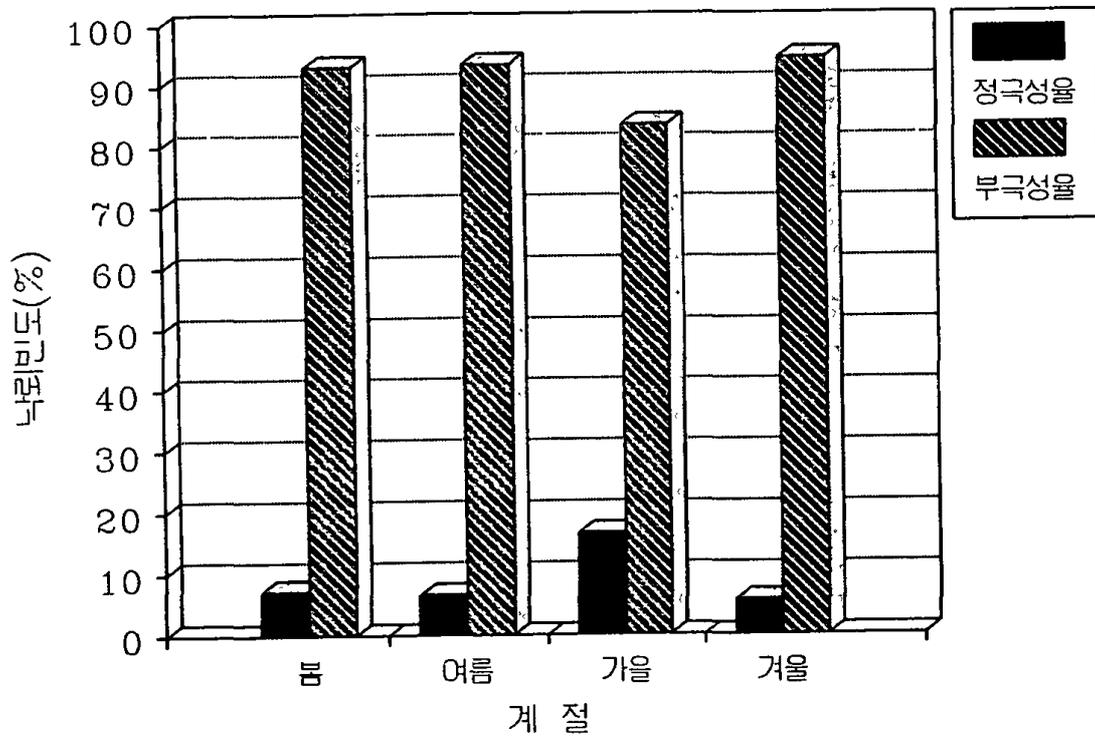


그림 82 충청남북도의 계절별 극성울

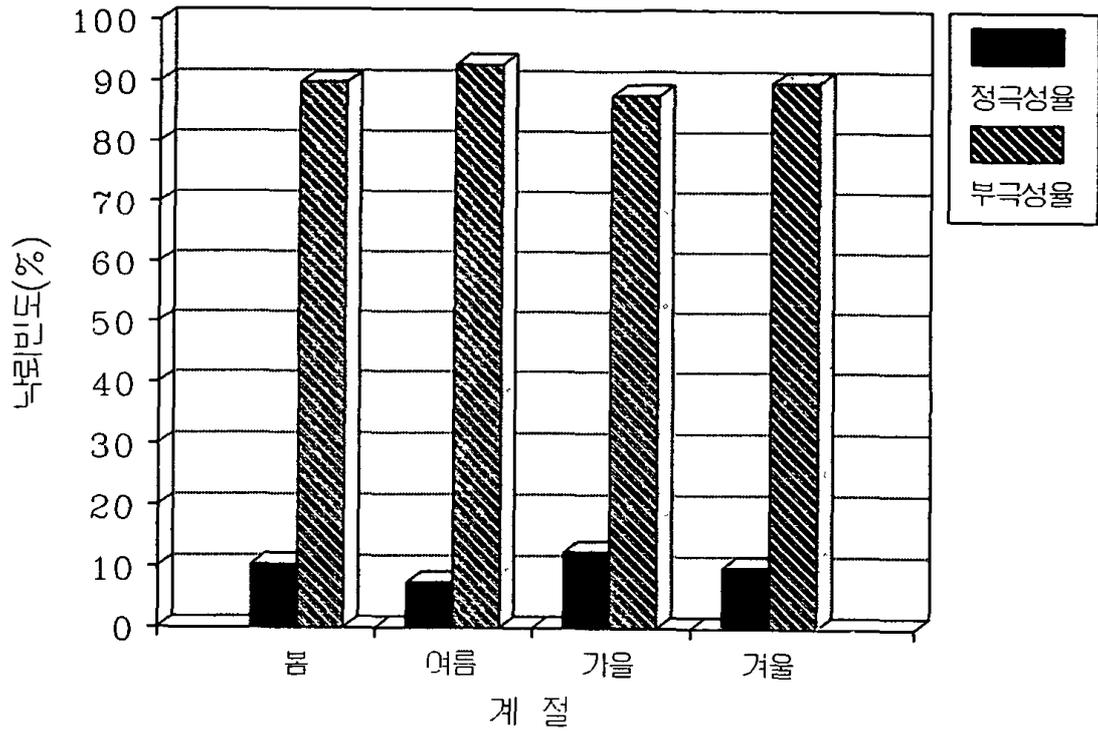


그림 83 전라남북도의 계절별 극성율

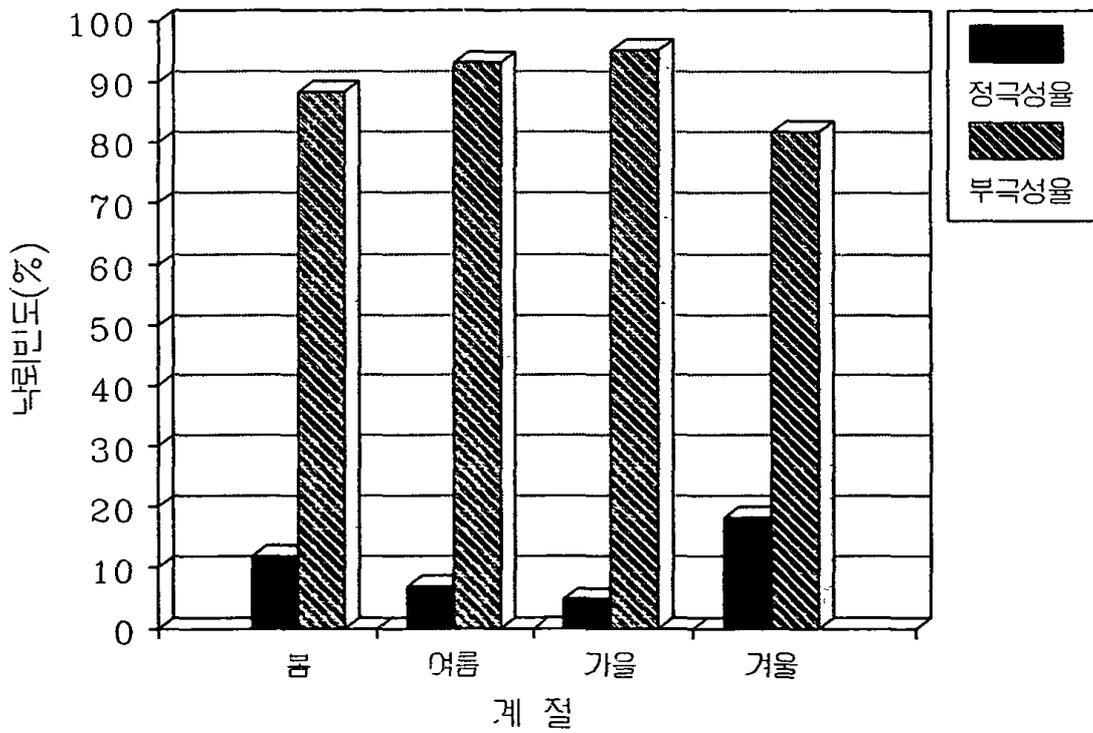


그림 84 경상남북도의 계절별 극성율

## 2) 해상(5개 구역)의 계절별 극성율

서해중부해상의 겨울철을 제외하면 모두 부극성율이 월등히 높게 나타나고 있다.

부극성율이 90%이상으로 나타난 경우는 서해중부해상의 여름·가을, 서해남부해상의 여름·가을·겨울, 남해상 및 동해남부해상의 여름·가을로서 이 내 지역에 대해서는 여름과 가을에 예외없이 부극성 낙뢰발생이 뚜렷했다. 동해중부해상에서는 전 계절에 걸쳐 부극성율이 90%이하로 상대적으로 낮게 나타났다. 부극성율이 80%이하인 경우는 서해중부해상의 봄·겨울, 남해상의 겨울 뿐이었다(그림 85~89, 부록 B의 표 B.37). 서해중부해상의 경우 겨울철에 정극성율이 부극성율보다 높게 나타나는 등 정극성 낙뢰가 강세를 보이는 듯 하지만 연간 극성율(그림 79)에서는 여전히 부극성율이 높게 나타나 있다. 이는 여름철의 낙뢰발생횟수가 다른 계절에 비해 월등히 많은 관계로 여름철 극성율 분포가 연간분포에 그대로 반영되고 있기 때문이다.

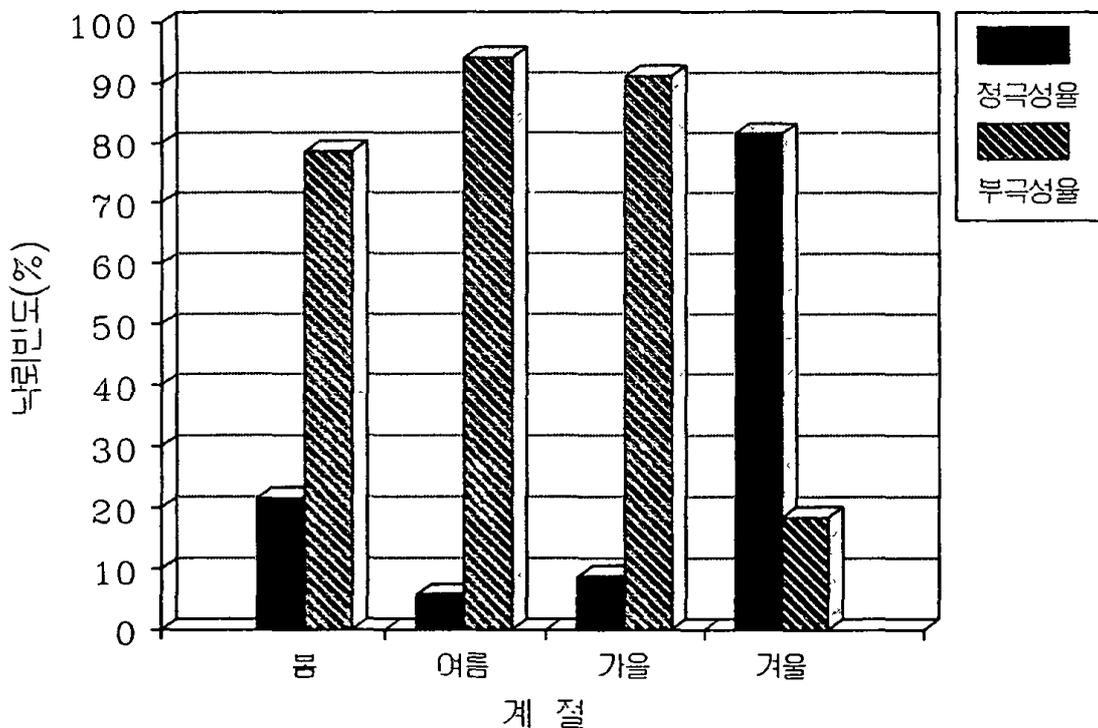


그림 85 서해중부해상의 계절별 극성율

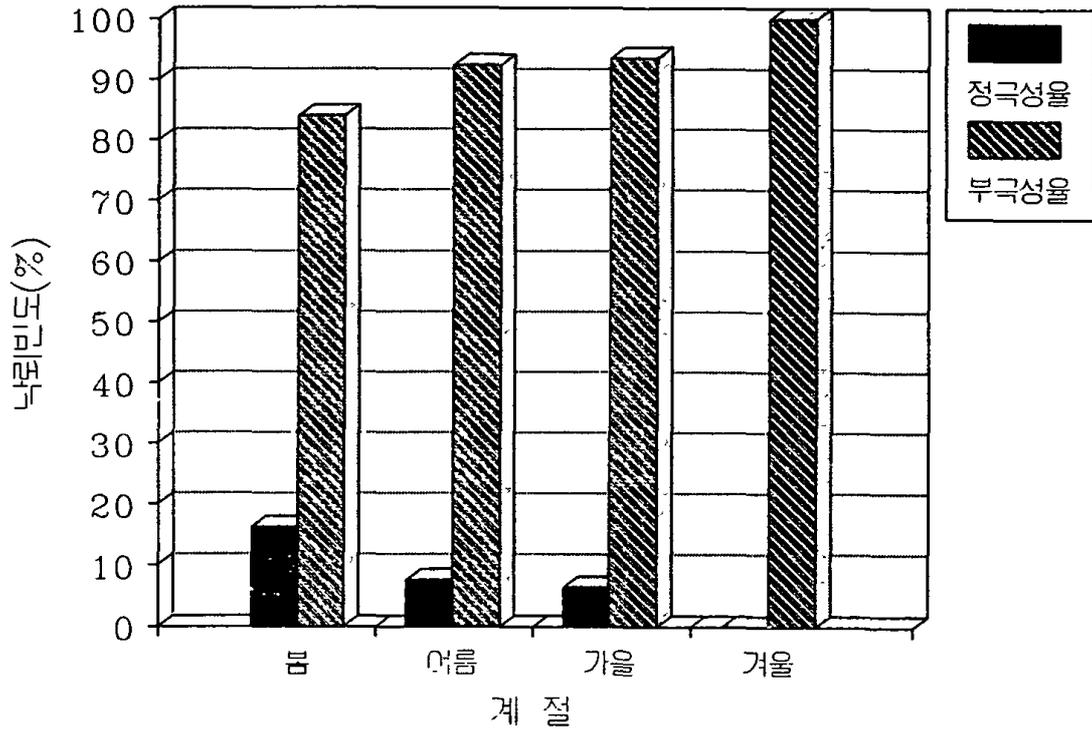


그림 86 서해남부해상의 계절별 극성값

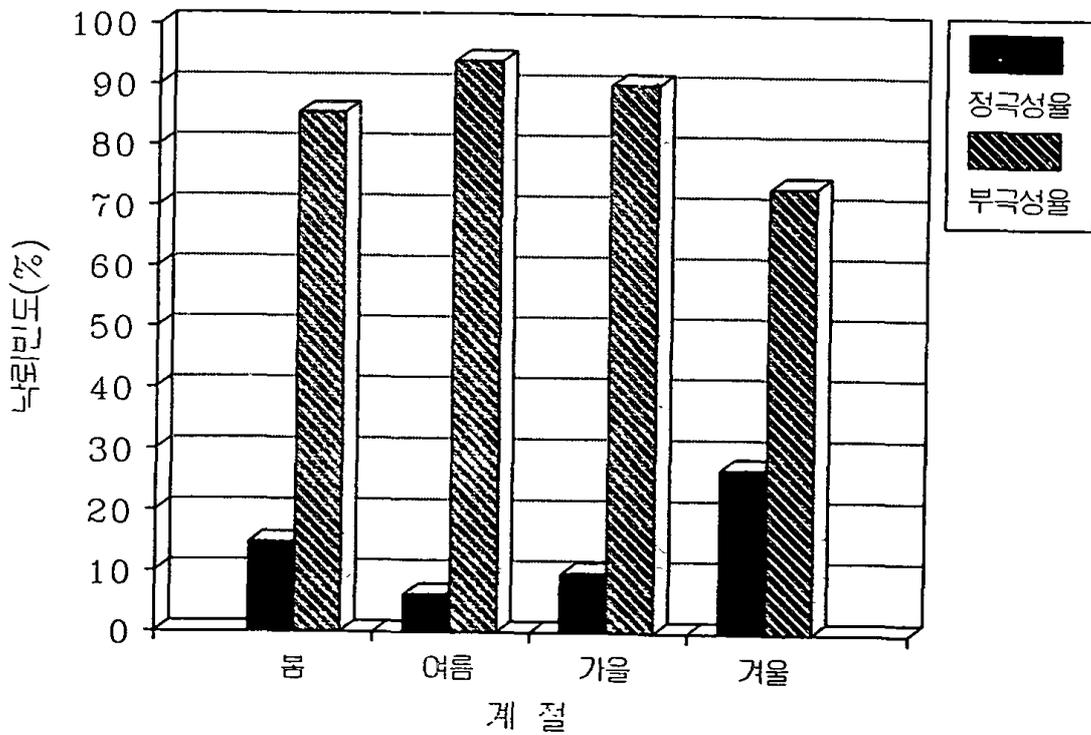


그림 87 남해상의 계절별 극성값

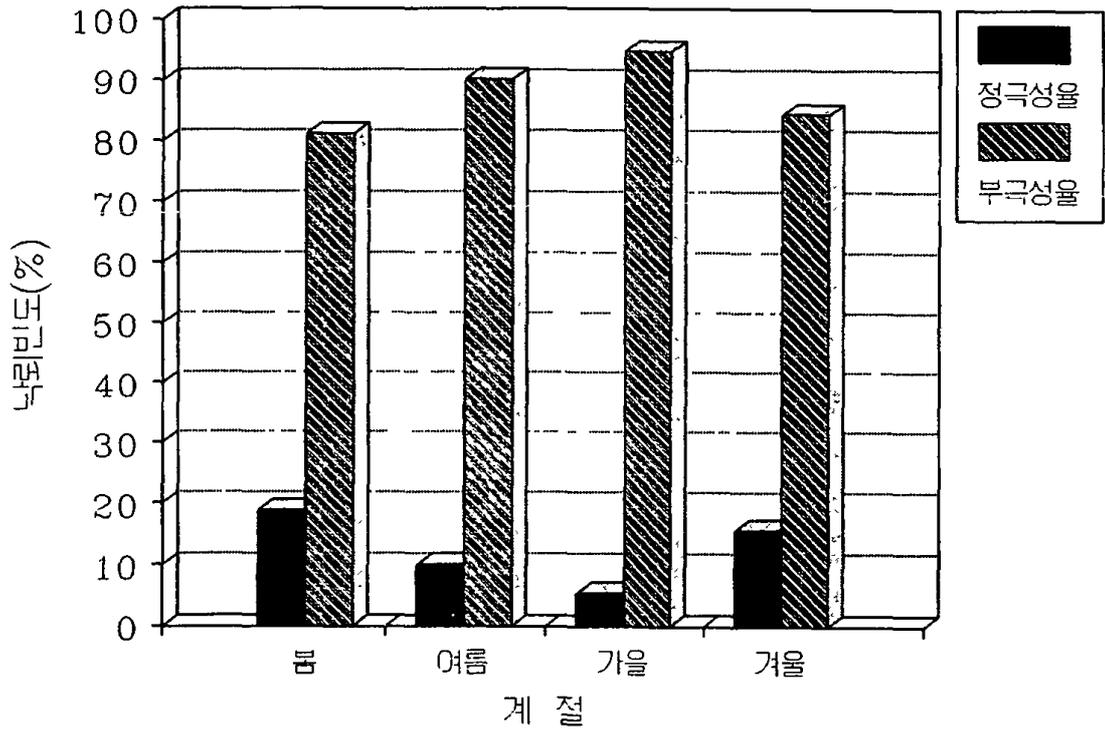


그림 88 동해남부해상의 계절별 극성울

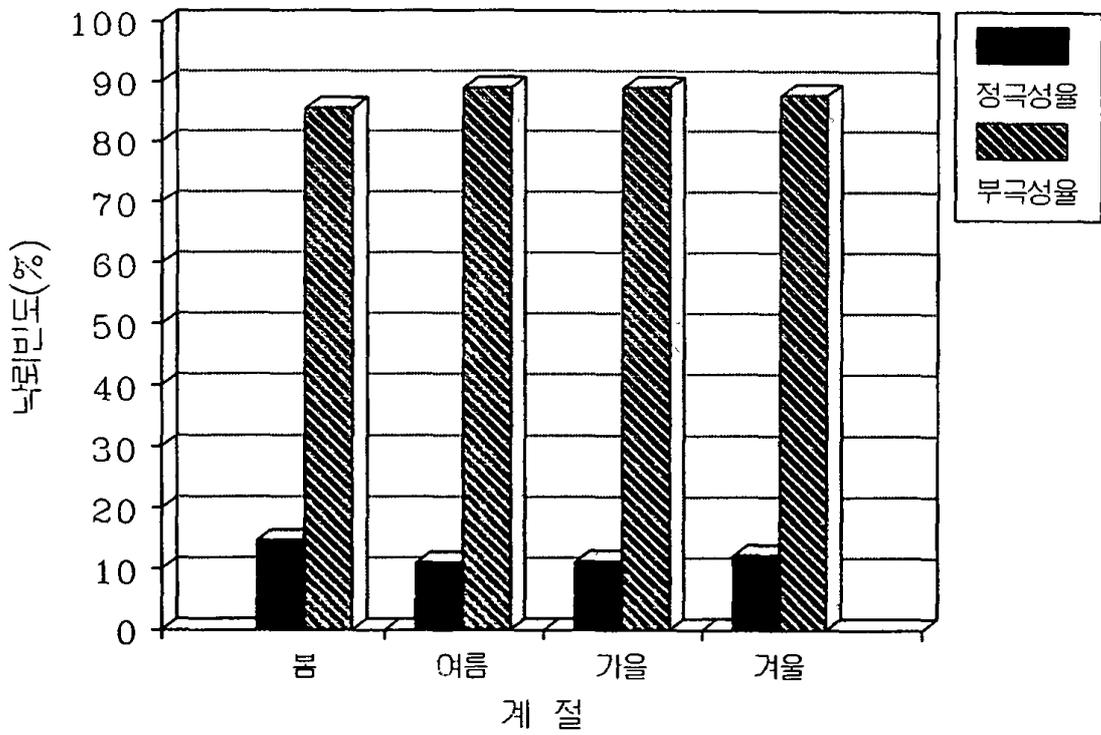


그림 89 동해중부해상의 계절별 극성울

## 다. 월별 극성율

### 1) 육지(5개 구역)의 월별 극성율

전반적으로 부극성 낙뢰의 강세가 두드러졌다. 경기도의 7·8·10월, 강원도의 6·8·9월, 충청남북도와 전라남북도의 5·7·8·9월, 경상남북도의 5·7·9월 등 주로 5~9월 사이에 부극성율이 90%이상의 높은 값을 보였다. 특히 경기도에서 8월에 발생한 190회의 낙뢰는 모두 부극성이었다.

한편, 경기도의 3·4·11월, 경상남북도의 3·4·10월에는 부극성율이 50~70%로써 비교적 낮게 나타났다. 강원도 및 전라남북도의 11월, 경상남북도의 1·2·11월 등 겨울철에는 일부지역에서 정극성율이 부극성율보다 높게 나타났지만 발생횟수가 워낙 작아 연간 분포에는 거의 영향을 주지 못했다(그림 90~94, 부록 B의 표 B.38).

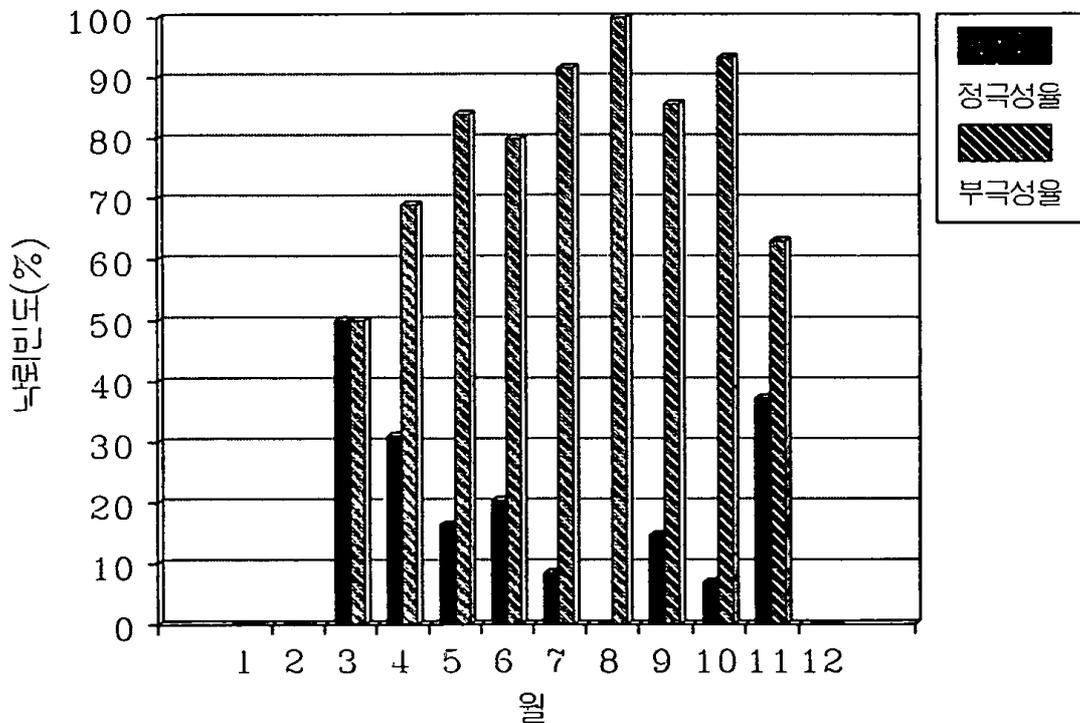


그림 90 경기도의 월별 극성율

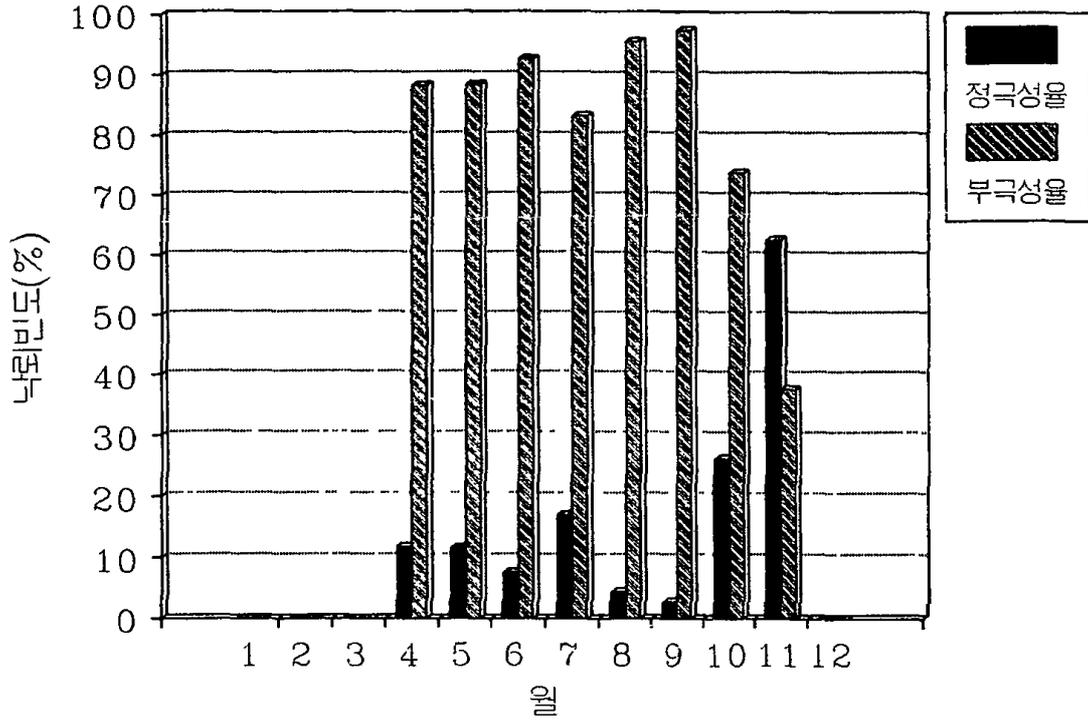


그림 91 강원도의 월별 극성우

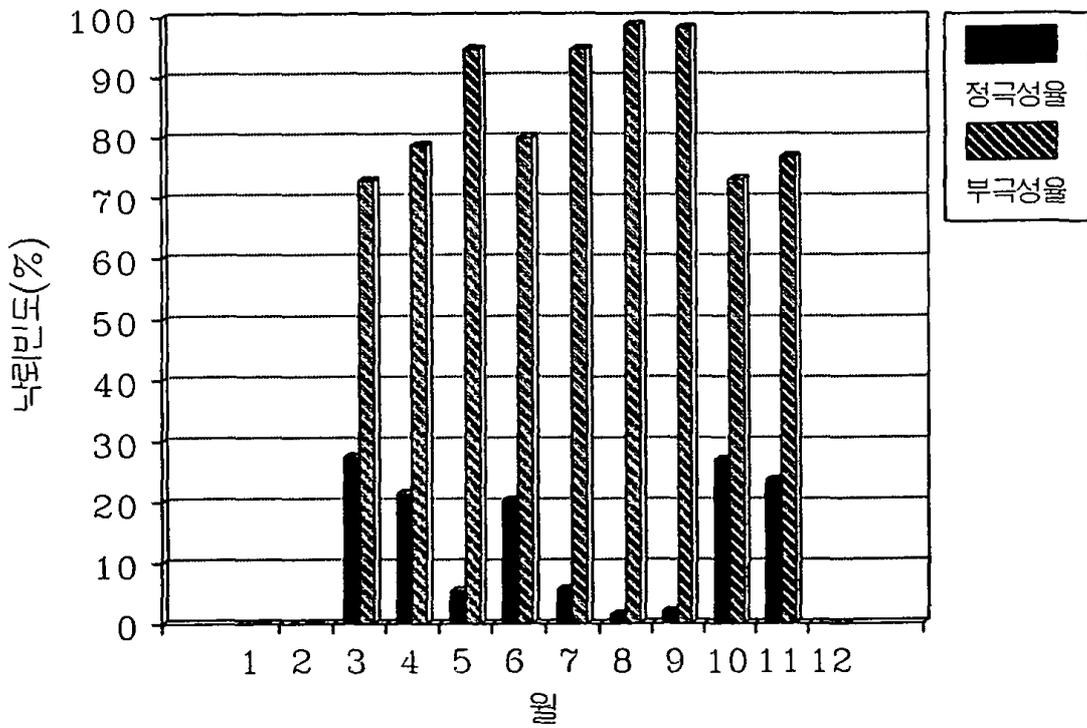


그림 92 충청남북도의 월별 극성우

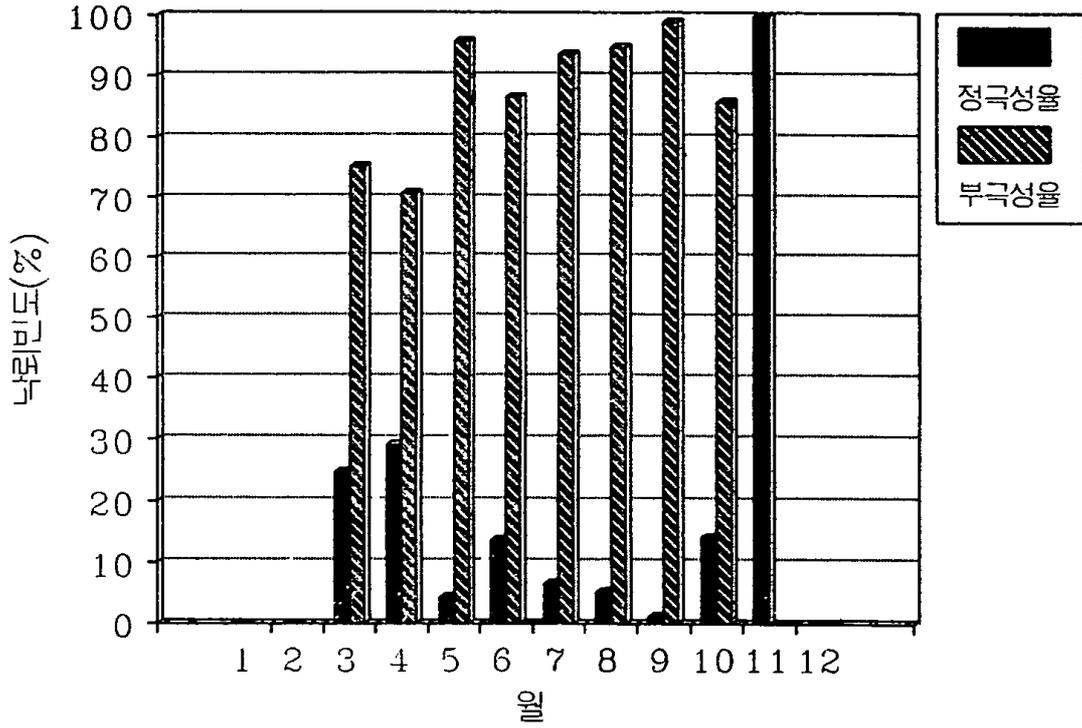


그림 93 전라남북도의 월별 극성율

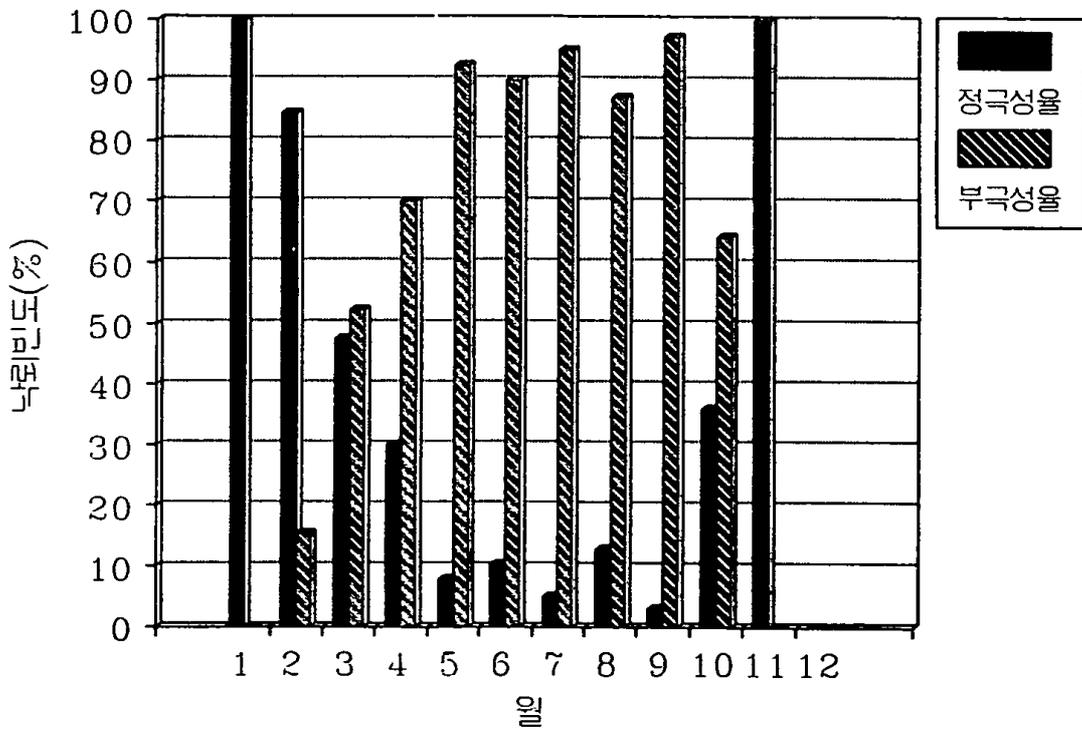


그림 94 경상남북도의 월별 극성율

## 2) 해상(5개 구역)의 월별 극성을

전반적으로 부극성 낙뢰의 발생이 우세한 것으로 나타났다. 서해중부해상의 7·9월, 서해남부해상의 7·8·9·10월, 남해상의 5·7·8·9·10월, 동해남부해상의 6·8·9월, 동해중부해상의 8·9·12월 등 주로 7~10월 사이에는 90%이상의 높은 부극성율을 보여주고 있다.

한편, 서해중부해상의 4·8월, 서해남부해상의 4·11월, 남해상의 1·2월, 동해남부해상의 2·11월, 동해중부해상의 3·4월에는 50~70%의 비교적 낮은 부극성율을 보여 주었다. 서해중부해상의 1·3·11·12월, 남해상의 11·12월, 동해남부해상의 1·3·4·12월, 동해중부해상의 1·11월 등 겨울철에는 정극성 낙뢰가 지역에 따라 강세를 보이기도 했지만 발생횟수가 워낙 적어 전체적인 극성을 분포에는 거의 영향을 주지 못했다(그림 95~99, 부록 B의 표 B.39).

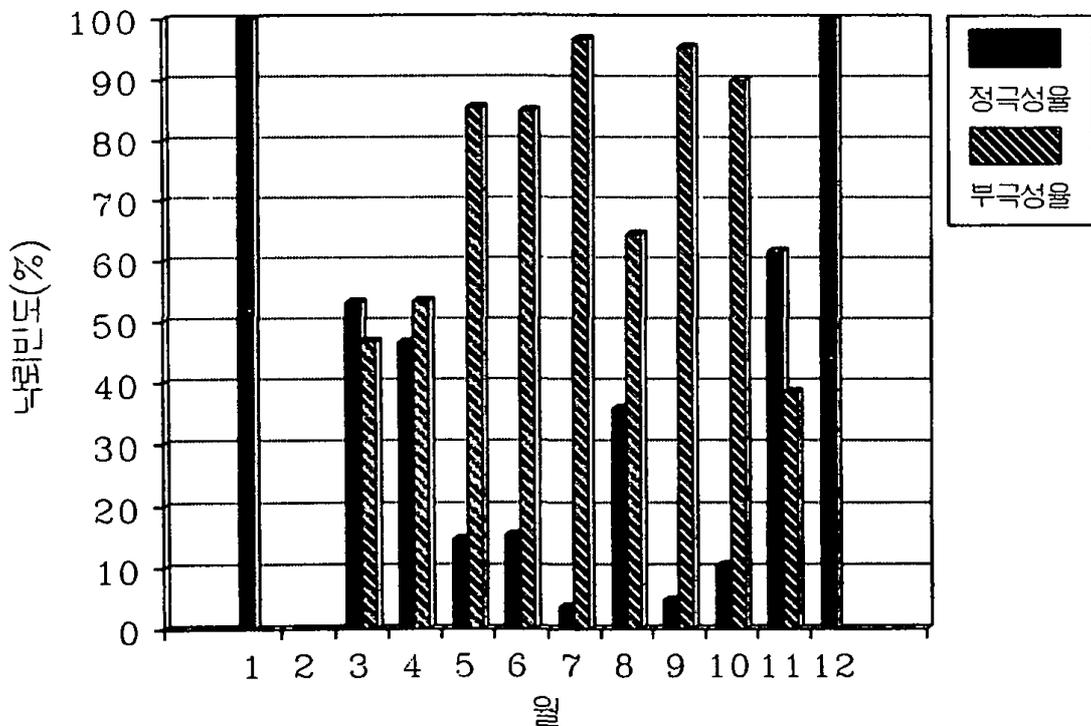


그림 95 서해중부해상의 월별 극성율

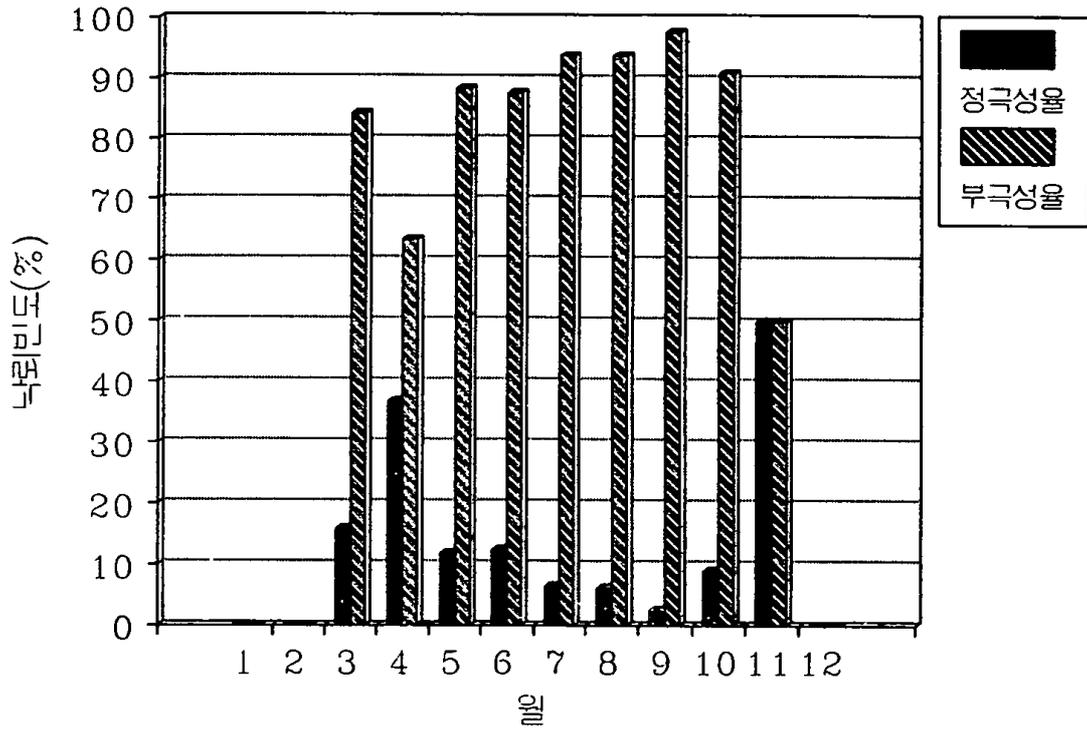


그림 96 서해남부해상의 월별 극성율

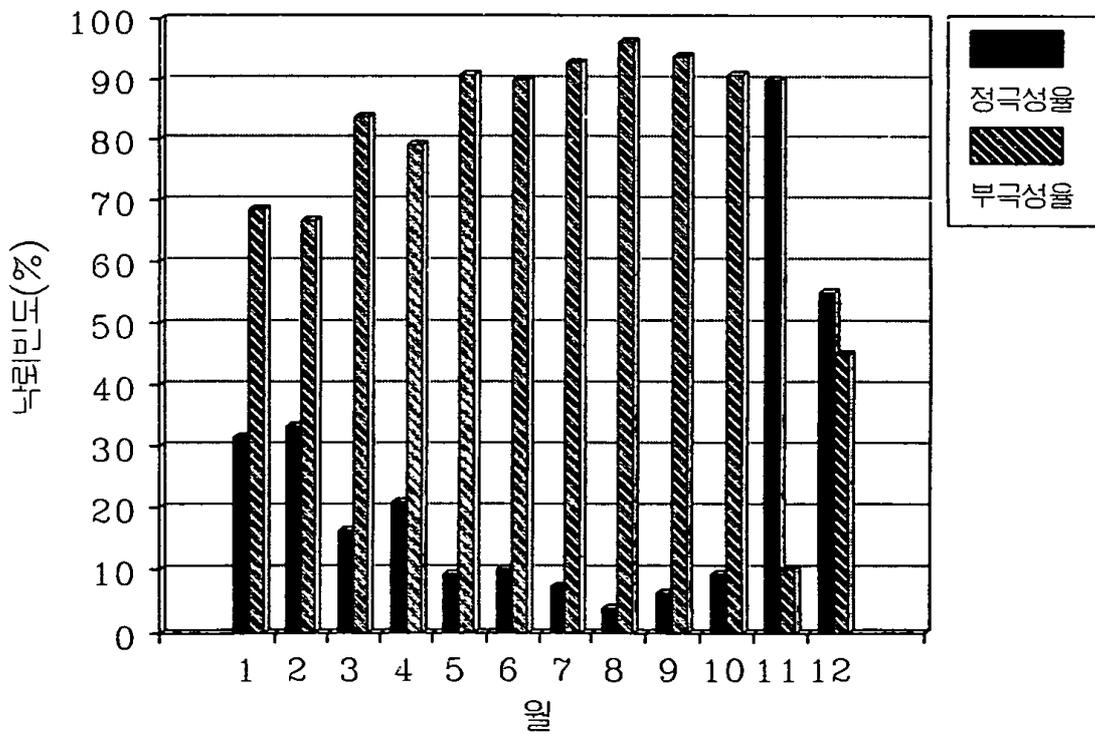


그림 97 남해상의 월별 극성율

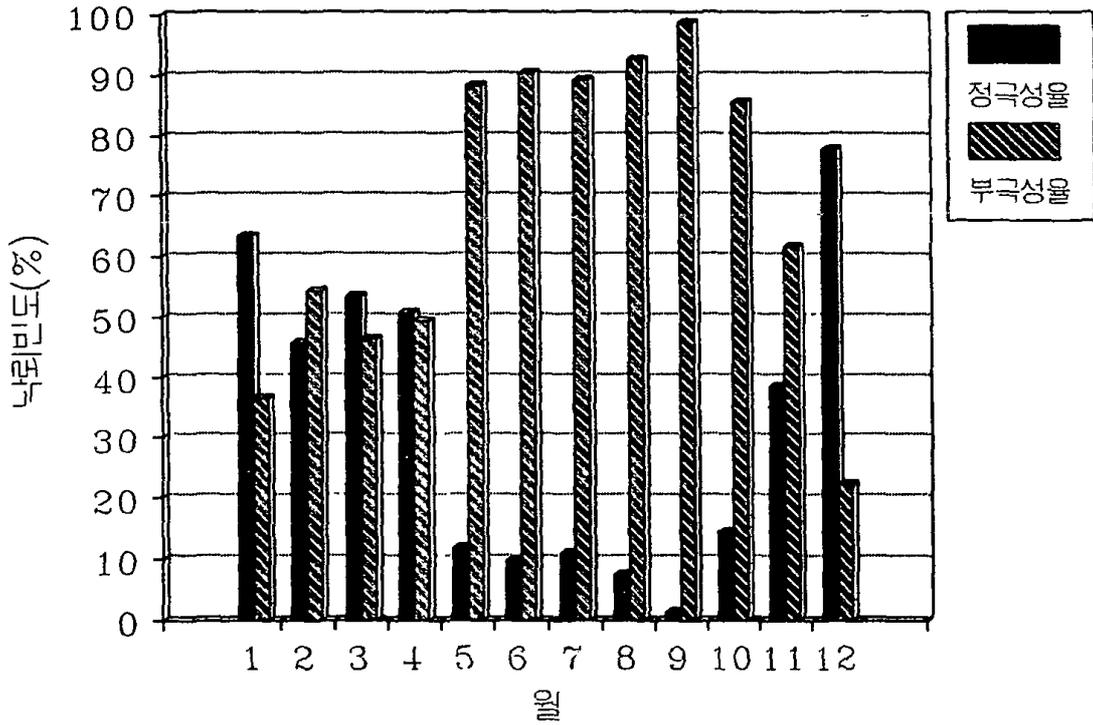


그림 98 동해남부해상의 월별 극성율

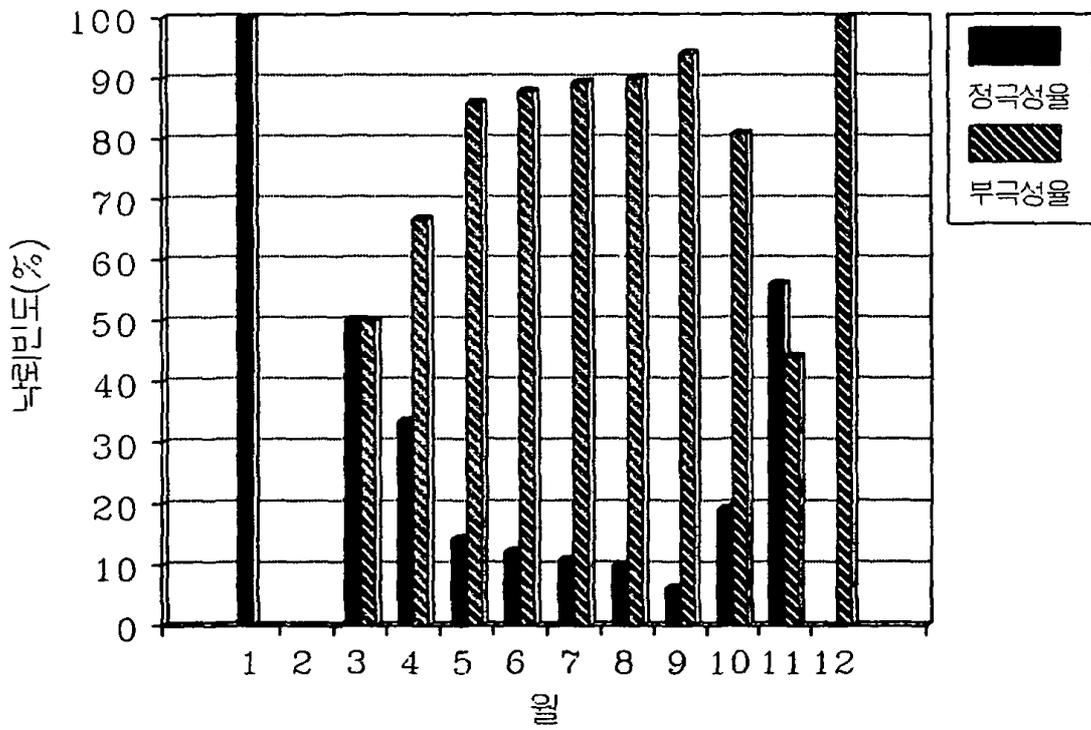


그림 99 동해중부해상의 월별 극성율

## 5. 낙뢰강도 분석

### 가. 연간 평균 낙뢰강도

낙뢰의 발생빈도는 부극성이 우세한 것으로 나타났지만 강도는 정극성이 더 강한 것으로 나타났다. 정극성 낙뢰의 강도는 평균적으로 50KA를 넘는 큰 값을 보였지만 부극성 낙뢰는 30KA에도 못 미치는 작은 값을 보여주고 있다(부록 C의 그림 C.15).

정극성 낙뢰를 살펴보면 육지의 낙뢰강도는 55KA이하인 반면, 해상의 낙뢰강도는 55KA이상을 보이고 있다. 위도가 낮은 충청남북도, 전라남북도, 경상남북도 그리고 서해남부해상, 남해상, 동해남부해상 지역이 상대적으로 고위도 지역에 속하는 경기도나 강원도, 서해중부해상이나 동해중부해상보다 더 큰 낙뢰강도를 보여주었다.

부극성 낙뢰를 살펴보면 육지의 낙뢰강도는 20KA내외인 반면, 해상의 낙뢰강도는 25KA이상의 값을 보이고 있다. 부극성의 경우에는 정극성의 경우와 달리 위도 차이에 따른 낙뢰 강도의 변화가 그리 뚜렷하지 않았다(그림 100, 부록 B의 표 B.40).

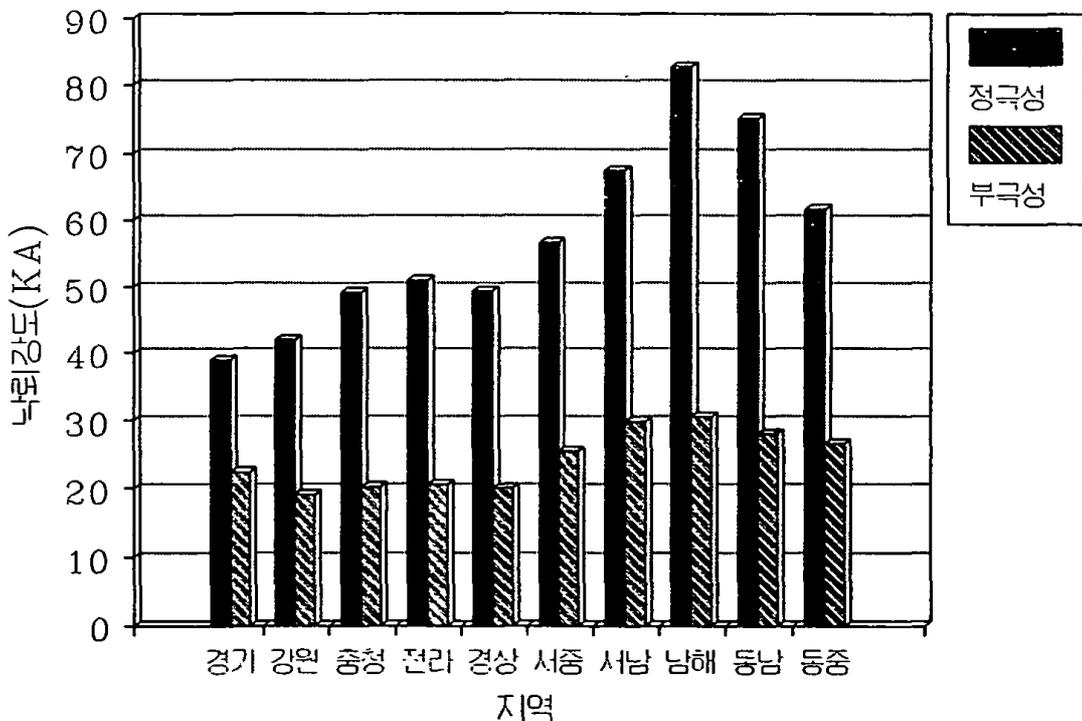


그림 100 구역별 연간 평균 낙뢰강도

## 나. 계절별 평균 낙뢰강도

### 1) 육지(5개 구역)의 계절별 낙뢰강도

전반적으로 정극성 낙뢰의 낙뢰강도가 부극성 낙뢰보다 높게 나타났다. 정극성 낙뢰의 경우, 주로 봄과 가을에 모든 지역에서 50KA가 넘는 높은 강도를 보인 반면, 여름에는 어느 지역에서도 50KA를 넘지 못했다. 정극성 낙뢰 강도가 가장 강하게 나타난 것은 90.4KA를 기록한 경기도 겨울이었고 가장 낮은 강도를 보인 경우는 26.4KA를 기록한 경상남북도 겨울이었다. 강원도의 겨울에는 정극성 낙뢰가 발생하지 않았다.

부극성 낙뢰의 경우, 전반적으로 20KA내외의 낮은 강도를 보였지만 경기도 겨울에 대해서는 60KA에 가까운 매우 높은 강도를 보였다(그림 101~105, 부록 B의 표 B.41).

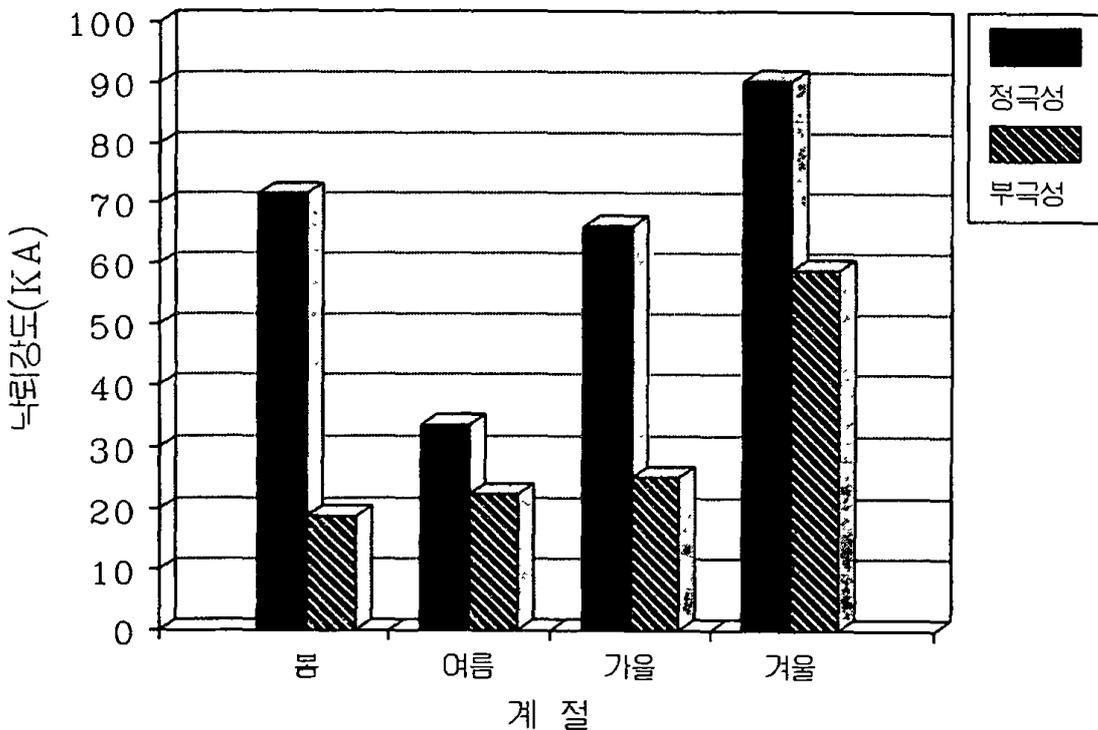


그림 101 경기도의 계절별 평균 낙뢰강도

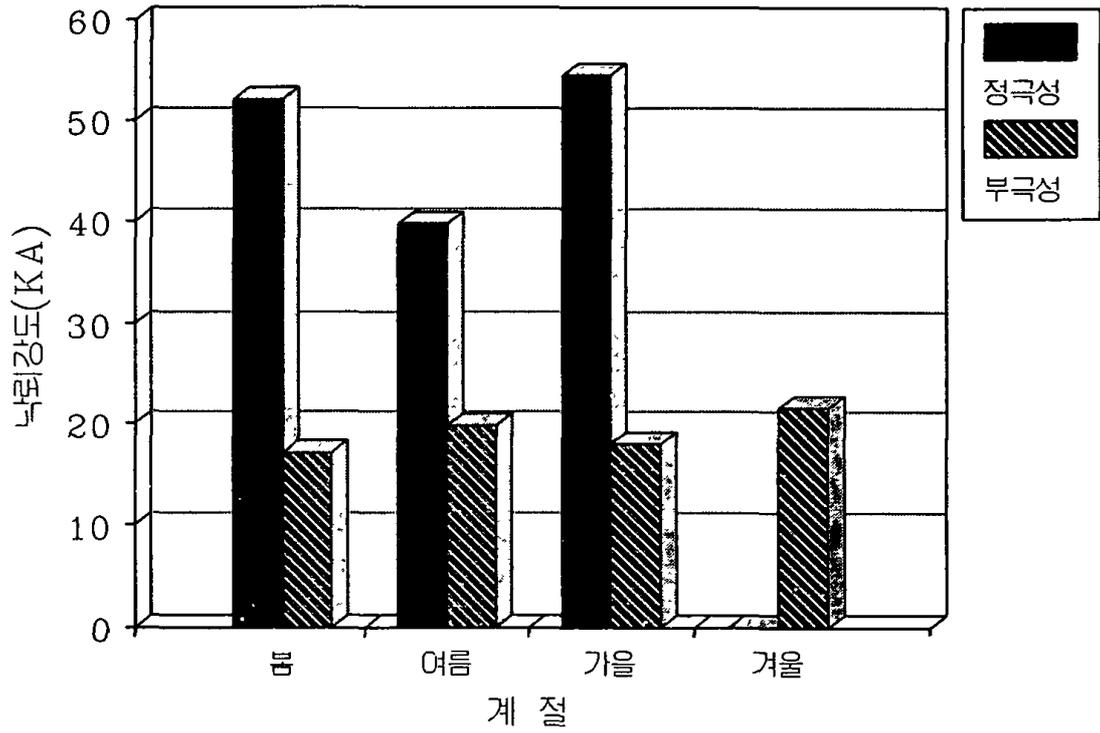


그림 102 강원도의 계절별 평균 낙뢰강도

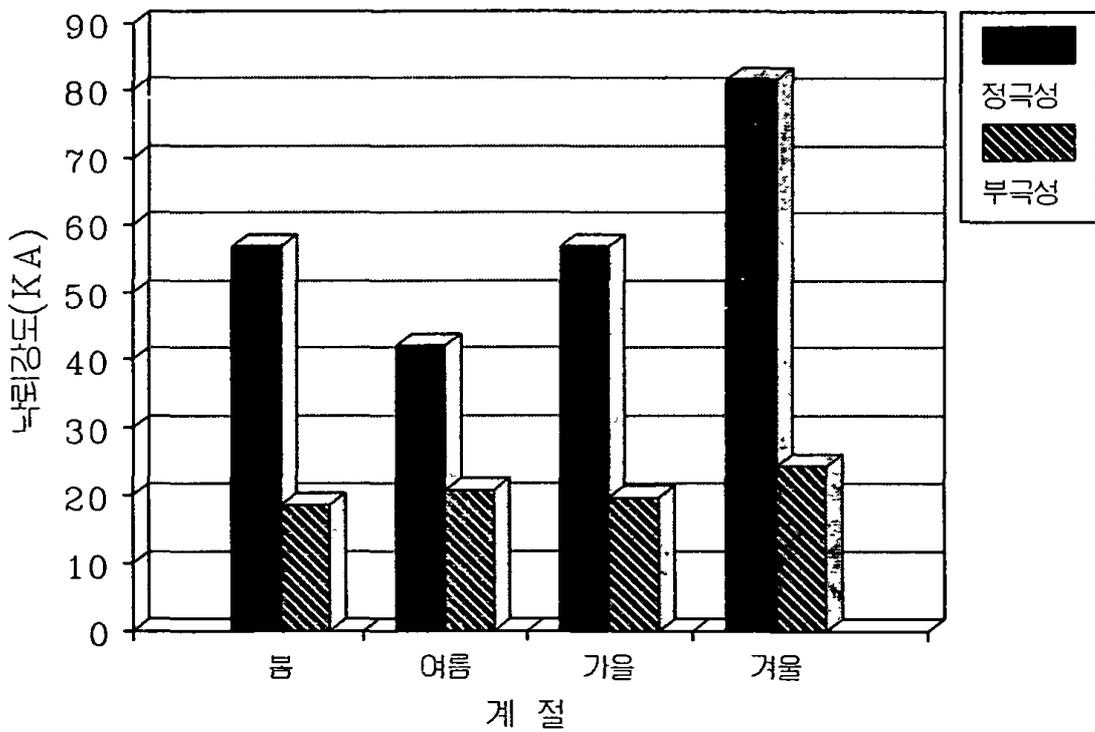


그림 103 충청남북도의 계절별 평균 낙뢰강도

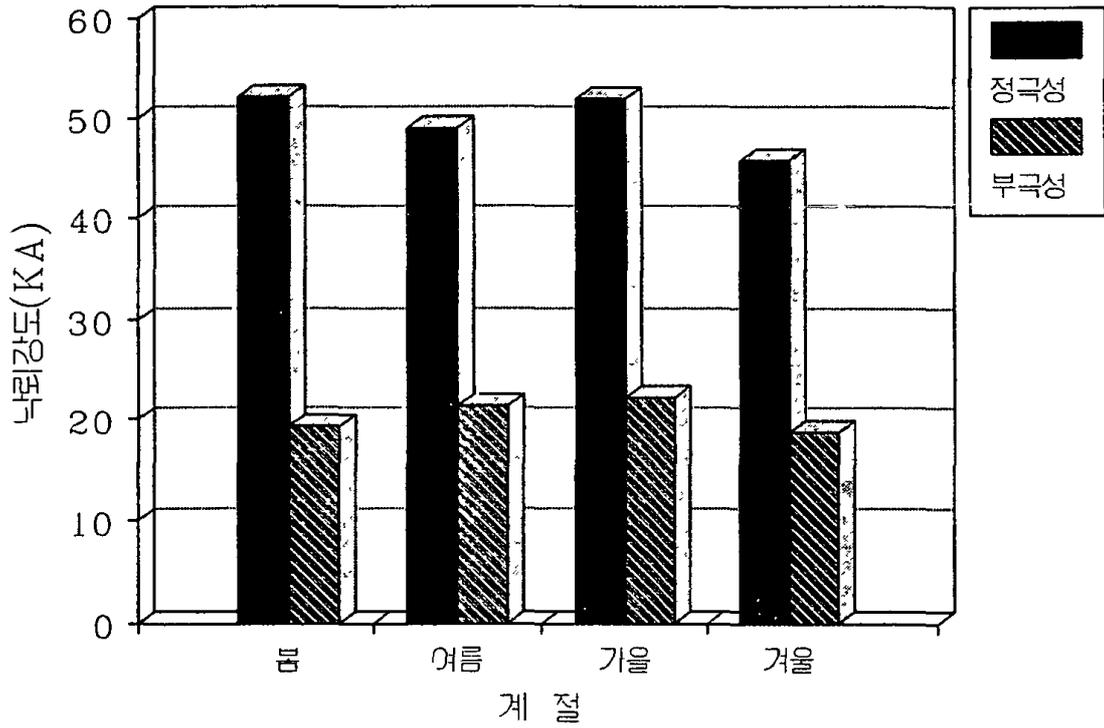


그림 104 전라남북도의 계절별 평균 낙뢰강도

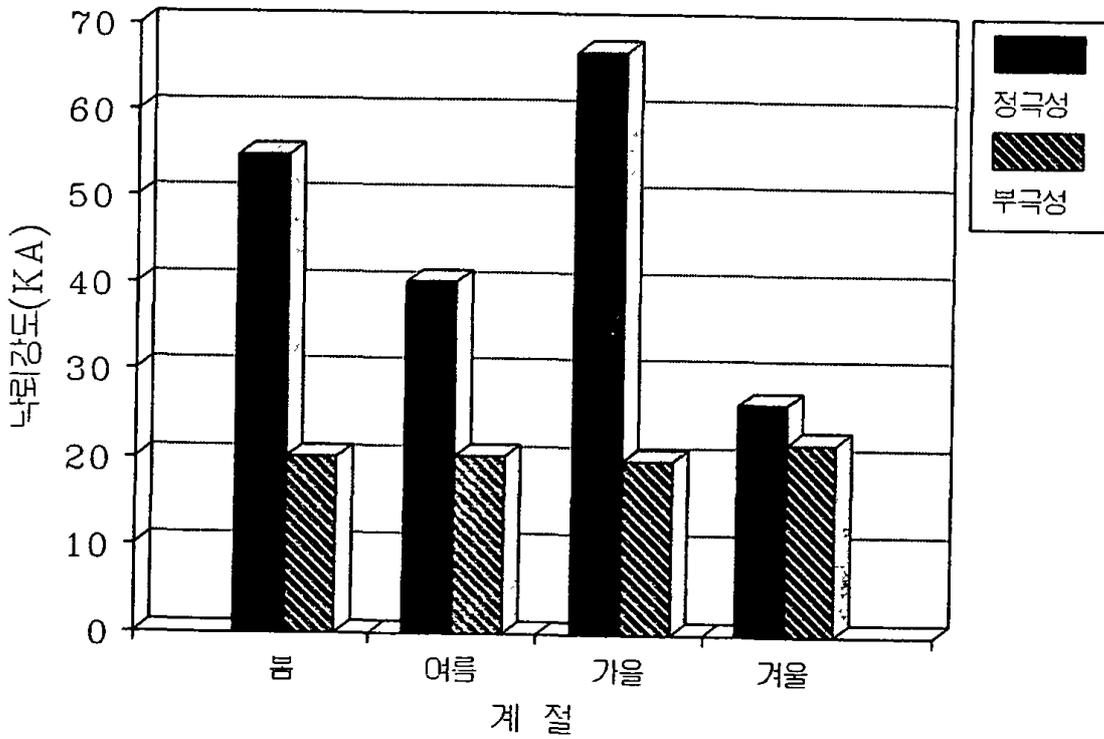


그림 105 경상남북도의 계절별 평균 낙뢰강도

## 2) 해상(5개 구역)의 계절별 낙뢰강도

거의 전지역에서 정극성 낙뢰의 강도가 부극성 낙뢰의 강도보다 훨씬 크게 나타났다. 정극성의 경우 서해남부해상의 겨울과 동해중부해상의 여름을 제외하고는 모두 50KA이상의 값을 보이고 있을 뿐 아니라 남해상의 겨울에는 강도가 무려 115.5KA에 이르는 등 전체적인 강도가 육지에서보다 강함을 알 수 있다. 대체로 보았을 때, 4 계절 중 정극성 낙뢰의 강도가 가장 크게 나타난 것은 겨울이었다.

부극성 낙뢰강도도 모든 지역에서 20KA이상을 보임으로써 육지에서보다 강했다. 서해중부해상의 겨울에는 40KA를 넘는 등 강한 강도를 보이기도 했지만 전반적으로 지역별, 계절별 차이는 그리 크지 않았다(그림 106~110, 부록 B의 표 B.42).

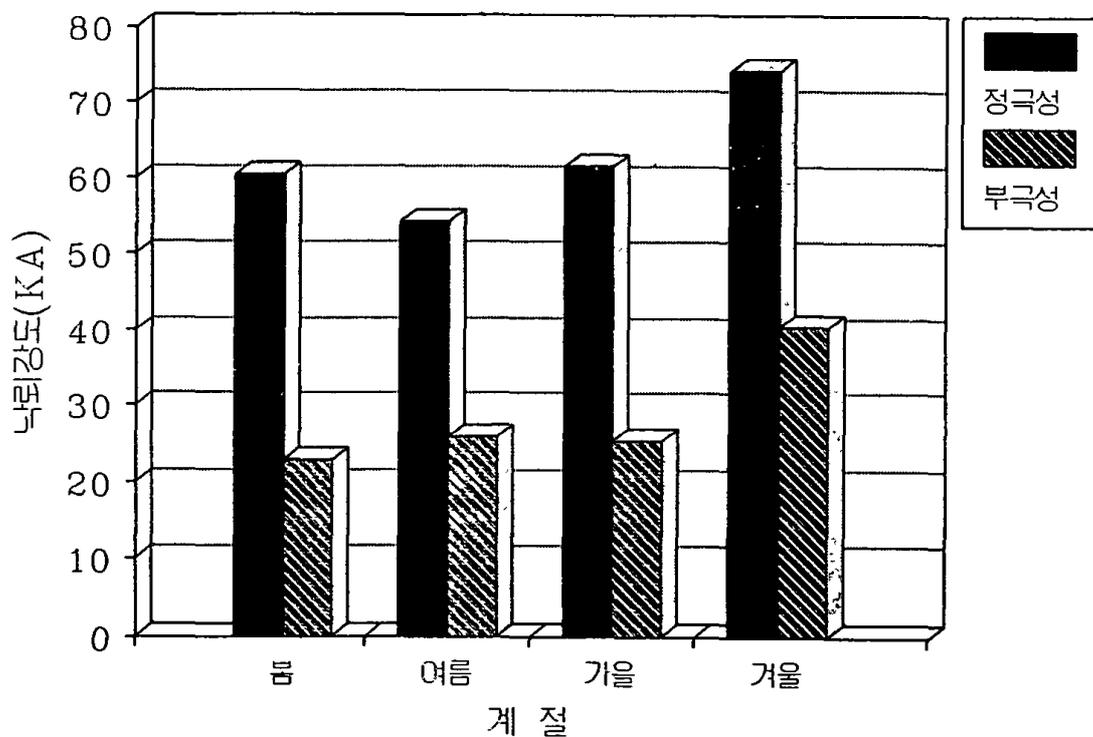


그림 106 서해중부해상의 계절별 평균 낙뢰강도

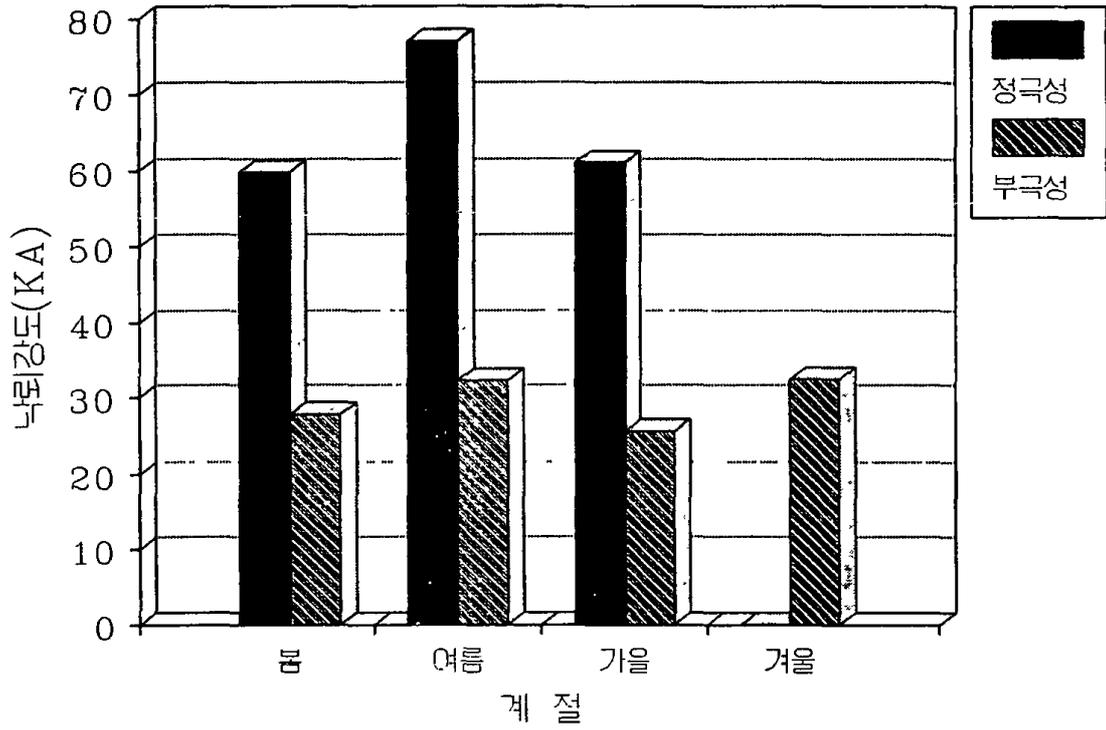


그림 107 서해남부해상의 계절별 평균 낙뢰강도

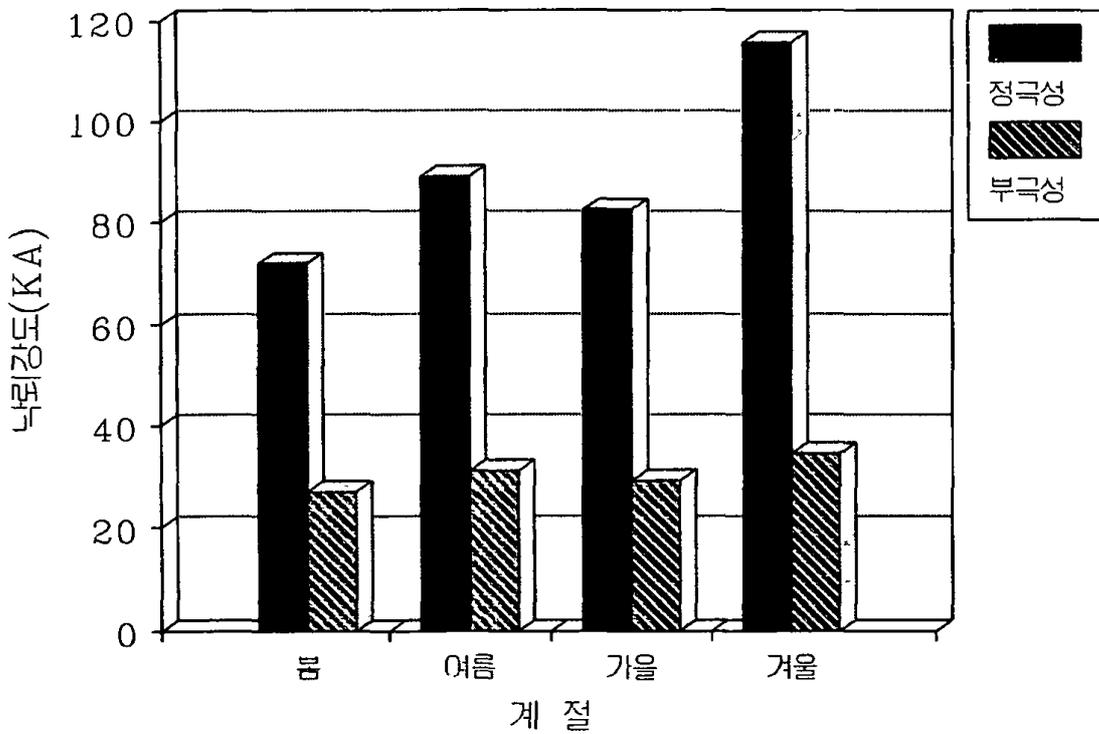


그림 108 남해상의 계절별 평균 낙뢰강도

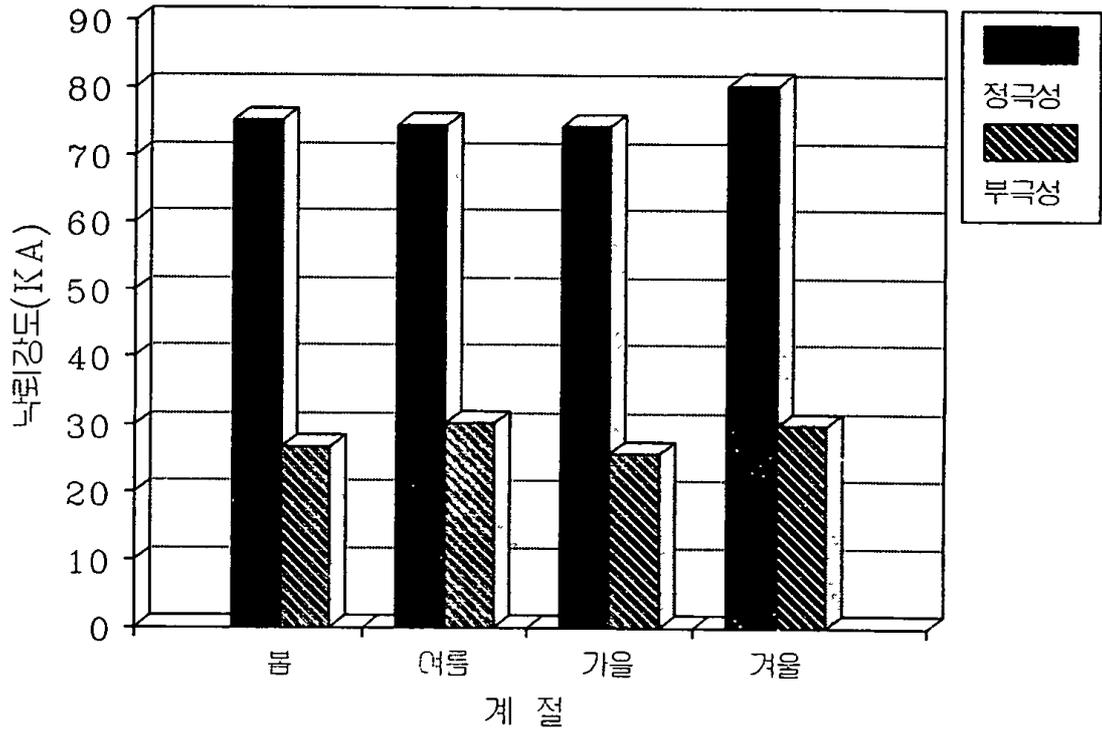


그림 109 동해남부해상의 계절별 평균 낙뢰강도

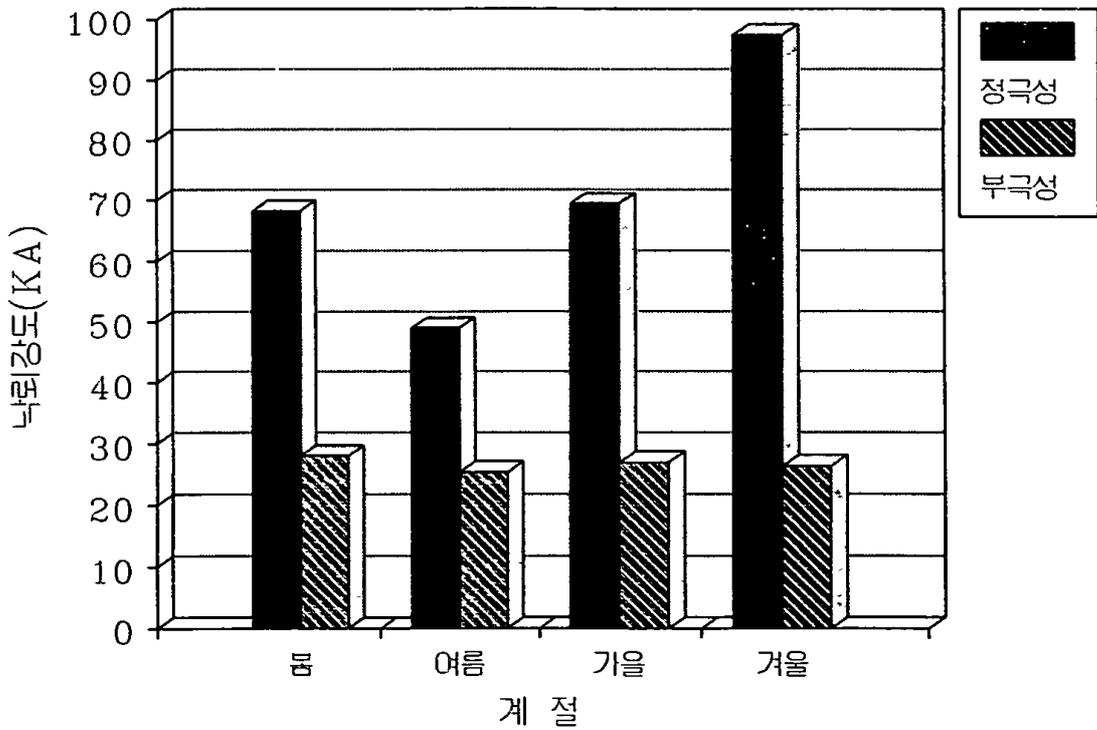


그림 110 동해중부해상의 계절별 평균 낙뢰강도

## 다. 월별 평균 낙뢰강도

### 1) 육지(5개 구역)의 월별 낙뢰강도

전반적으로 정극성 낙뢰의 강도가 부극성보다 훨씬 강했다. 정극성의 경우, 경기도의 4월, 충청남북도의 3·4·11월, 경상남북도의 4·11월에 70KA가 넘는 높은 강도를 보였다. 대체로 볼 때, 정극성 낙뢰의 강도는 4월과 11월에 강했음을 알 수 있다. 특히, 경상남북도의 11월에는 이례적으로 200KA가 넘는 매우 높은 강도가 나타났는데 발생횟수가 단 2회였다는 점을 감안한다면, 큰 의미를 부여하기는 어렵다.

부극성의 경우, 강원도의 4월과 충청남북도의 3월에 30KA가 넘는 비교적 높은 강도를 보인 반면, 경기도의 3월에는 10KA마만의 낮은 강도를 보였다. 부극성 낙뢰의 강도는 정극성 낙뢰에 비해 계절별, 지역별 변화폭이 그리 크지 않았다(그림 111~115, 부록 B의 표 B.43).

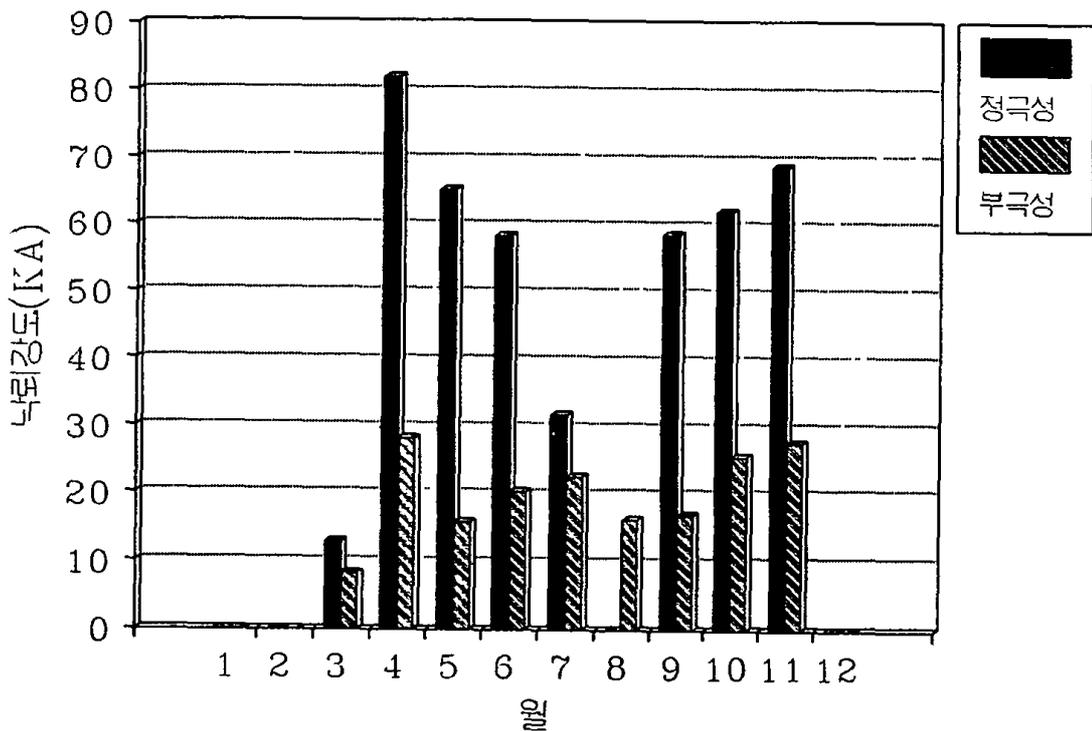


그림 111 경기도의 월별 평균 낙뢰강도

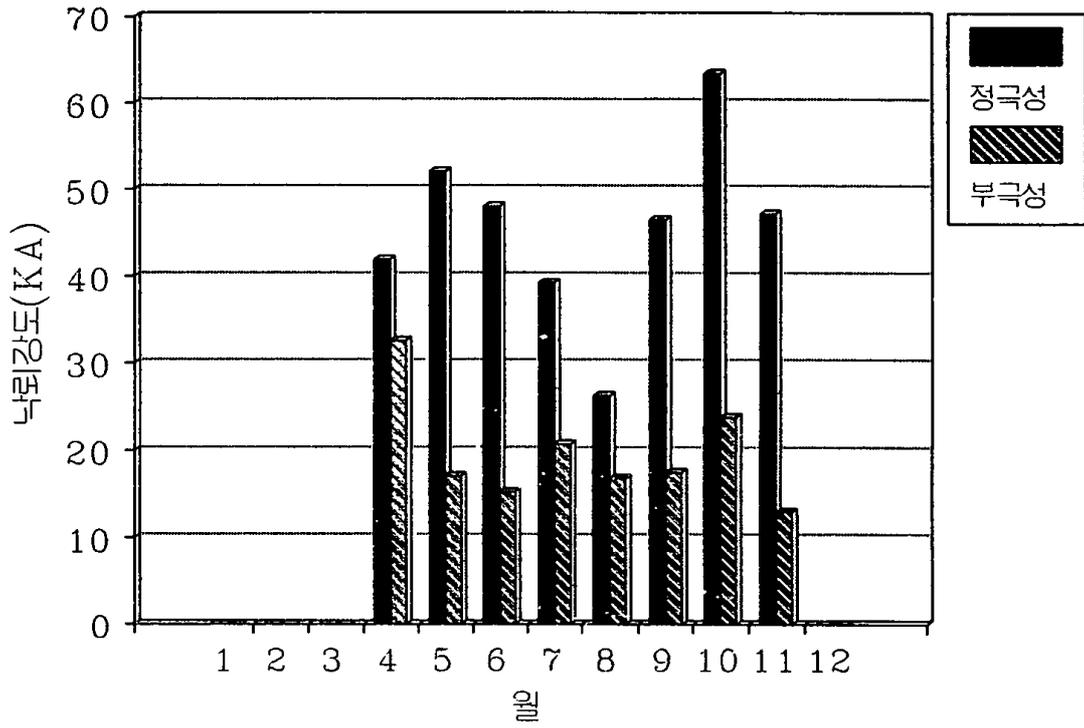


그림 112 강원도의 월별 평균 낙뢰강도

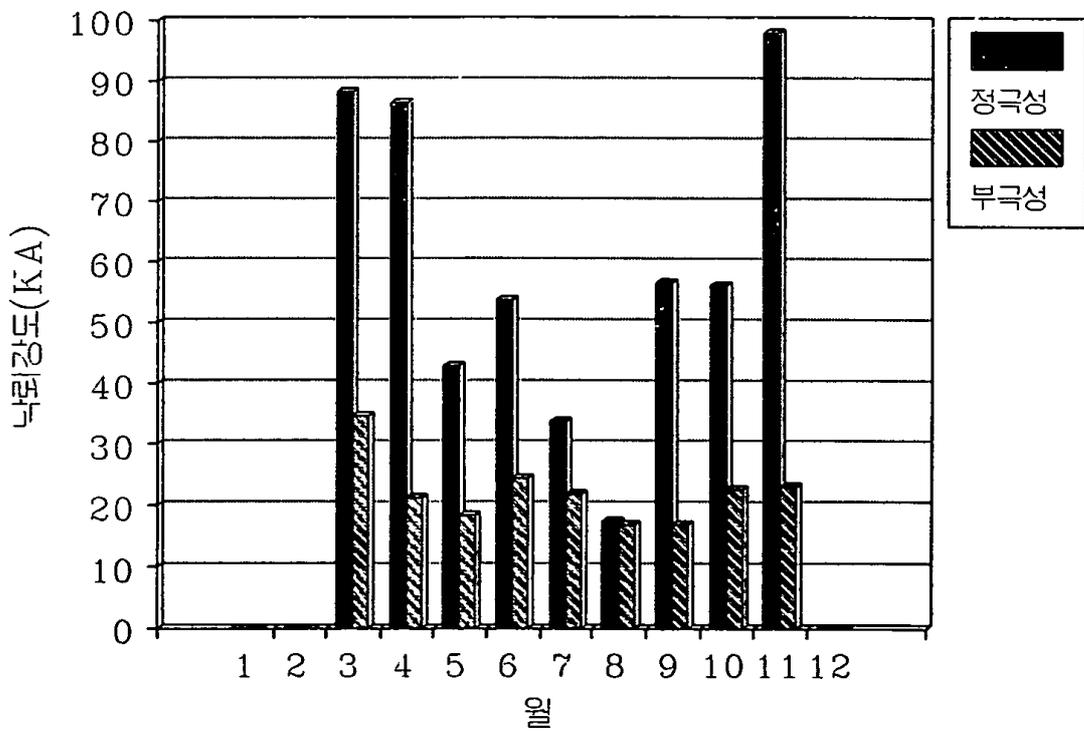


그림 113 충청남북도의 월별 평균 낙뢰강도

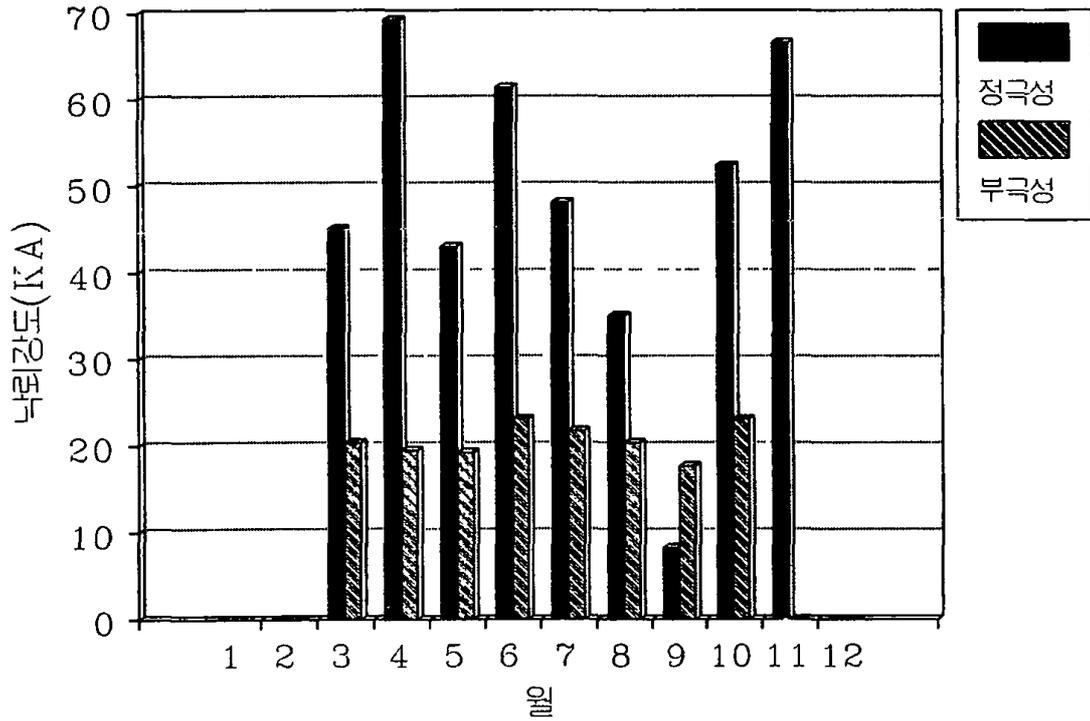


그림 114 전라남부도의 월별 평균 낙뢰강도

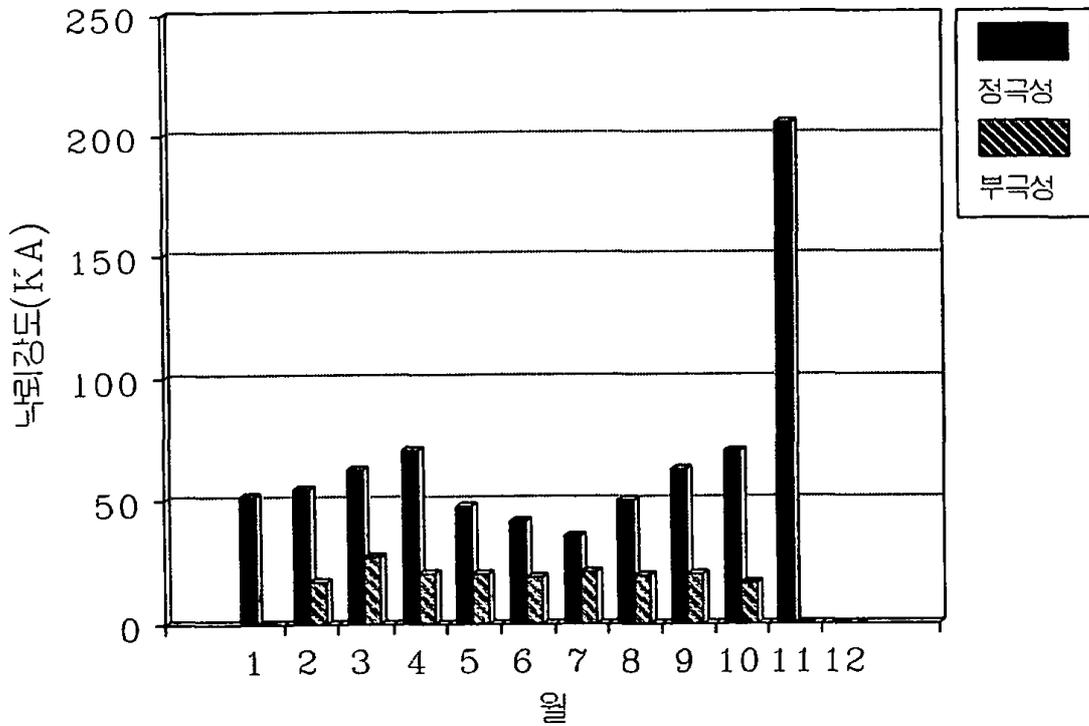


그림 115 경상남부도의 월별 평균 낙뢰강도

## 2) 해상(5개 구역)의 월별 낙뢰강도

거의 전지역에서 정극성 낙뢰의 강도가 부극성보다 높은 것으로 나타났다. 정극성의 경우, 서해중부해상의 11월, 서해남부해상의 8·11월, 남해상의 4·7·8·9·11·12월, 동해남부해상의 1·4·7월, 동해중부해상의 11월에 80KA이상의 높은 강도를 보임으로써 전체적인 강도는 육지에서보다 강했다. 대체로 볼 때, 11월의 낙뢰강도가 가장 큰 것으로 나타났다. 특히, 남해상의 11월에는 낙뢰강도가 무려 121.6KA에 이르는 매우 높은 값을 보여주었다.

부극성의 경우, 동해남부해상의 1·2·12월에 강도가 40KA를 넘는가 하면 30KA 이상의 값을 보인 경우도 꽤 많아 강도면에서 해상이 육지보다 강함을 보여주고 있다. 부극성 낙뢰의 지역별, 계절별 강도 변화폭은 정극성 낙뢰에 비해 그리 크지 않았다(그림 116~120, 부록 B의 표 B.44).

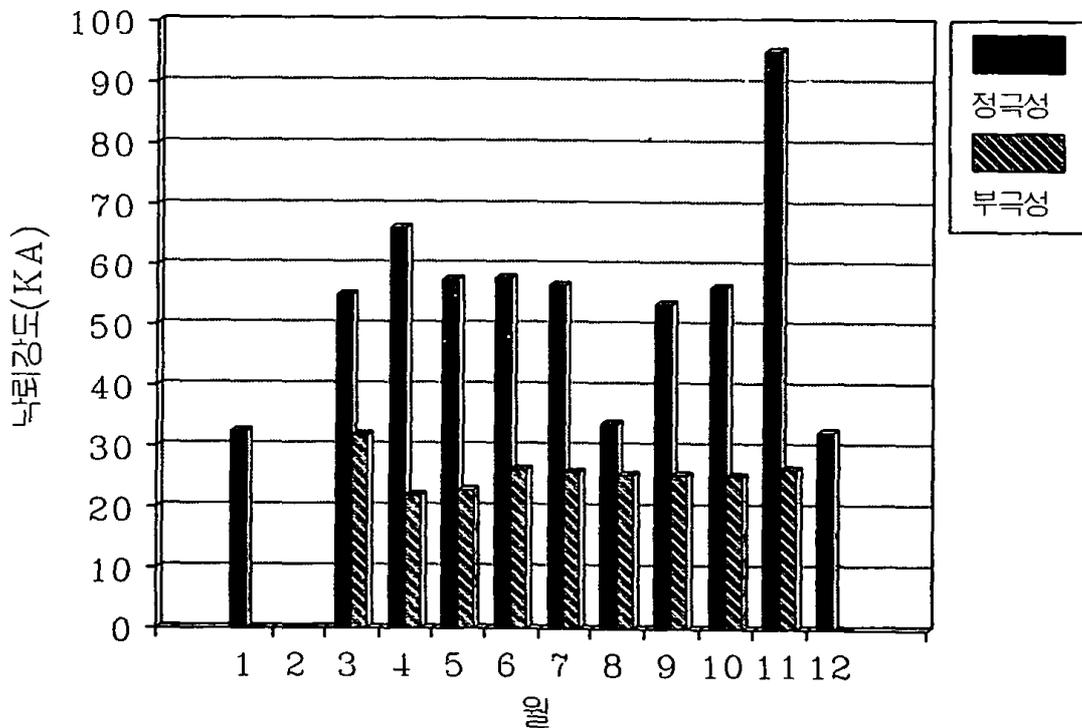


그림 116 서해중부해상의 월별 평균 낙뢰강도

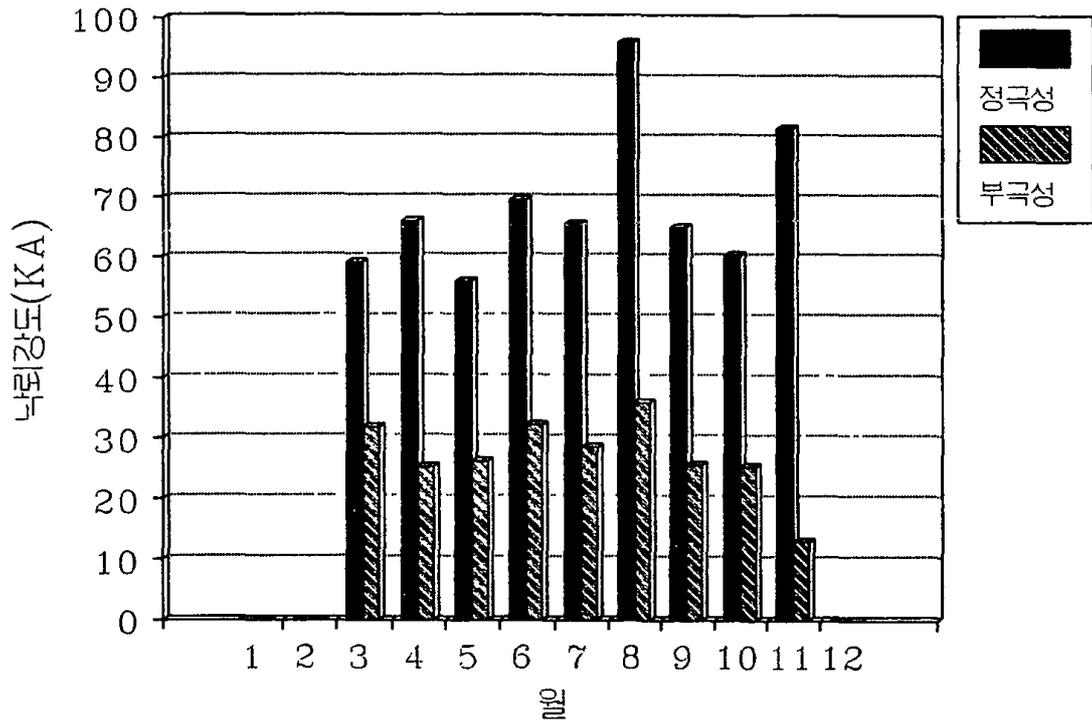


그림 117 서해남부해상의 월별 평균 낙뢰강도

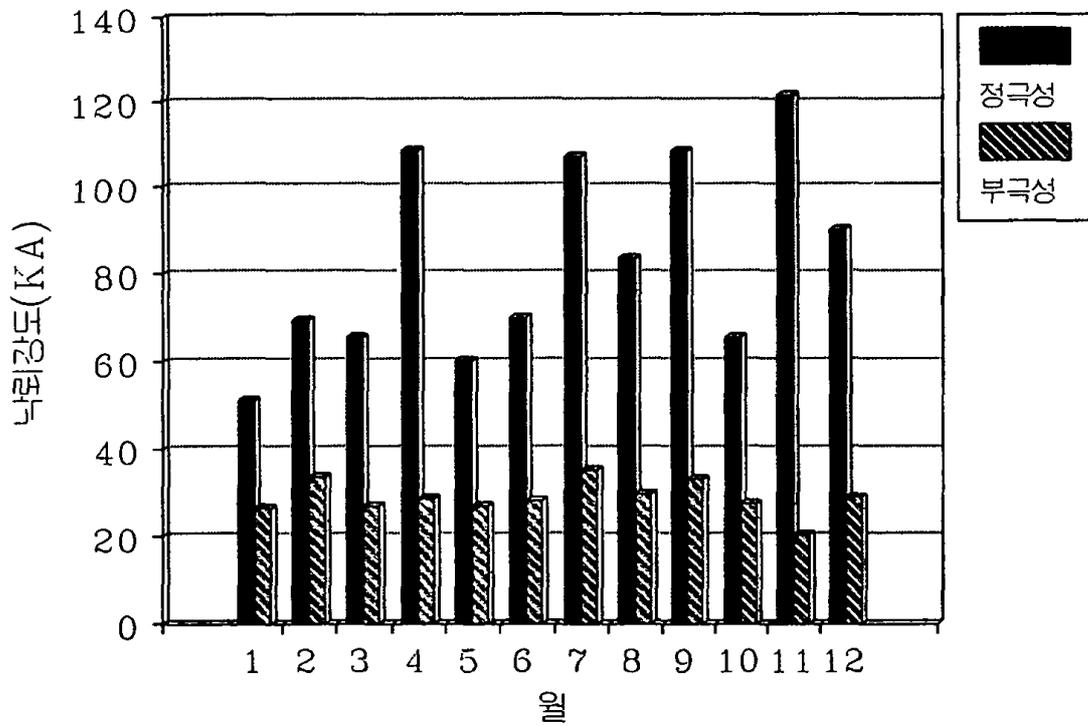


그림 118 남해상의 월별 평균 낙뢰강도

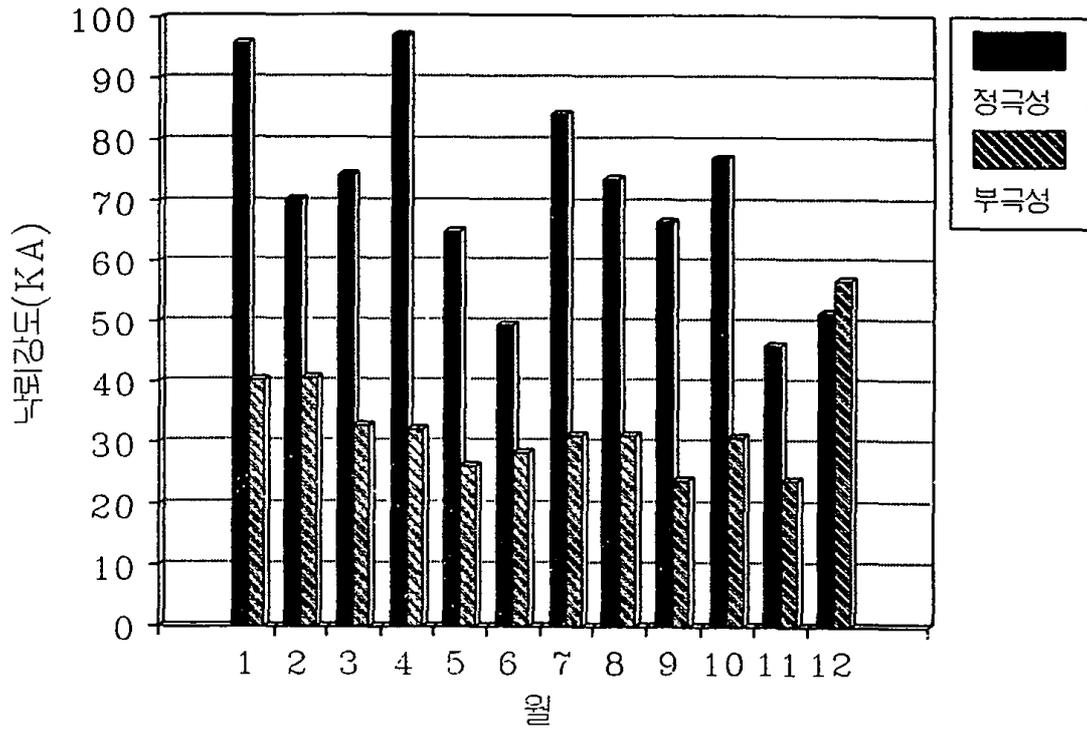


그림 119 동해남부해상의 월별 평균 낙뢰강도

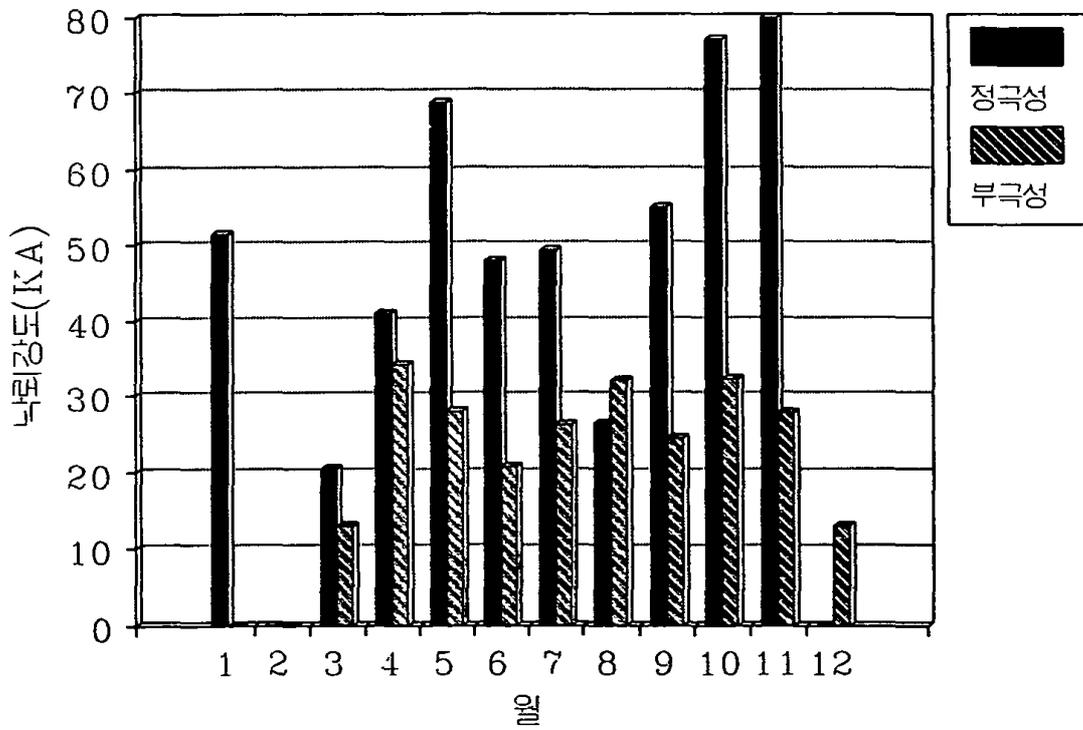


그림 120 동해중부해상의 월별 평균 낙뢰강도

## 부록 A. 용어해설

### ○ 번개(Lightning)

번개는 구름속에서 분리 축적된 음·양의 전하 사이 또는 구름속의 전하와 지면에 유도되는 전하 사이에서 발생하는 불꽃방전을 말한다. 일반적으로 구름과 지면 사이로 이어지는 불꽃 방전로의 기울기는  $5\sim 6^\circ$ , 직경은  $0.2\sim 3.5\text{cm}$  이다. 이 때 흐르는 전류의 세기는  $30\sim 40\text{KA}$ 이고, 온도는  $20,000\sim 30,000^\circ\text{C}$ 이다.

### ○ 낙뢰

번개의 일종으로 구름과 지면 사이에서 발생하는 방전, 다시 말해서 대지방전(對地放電)을 말한다.

### ○ 천둥(Thunder)

낙뢰가 흐르는 통로의 공기는  $30,000^\circ\text{C}$  정도의 온도까지 가열되므로 공기가 급팽창하면서 충격파가 발생하는데, 이 때 동반되는 소리가 천둥이다.

### ○ 뇌격(Stroke)

낙뢰발생시 각각의 성분방전을 말한다.

### ○ 계단형 선도(Stepped leader)

낙뢰발생시 제 1의 복귀뇌격이 일어나기 전에 발생하는 구름과 지표 사이의 방전 현상으로 선도(leader)가 단계적으로 내려오기 때문에 계단형 선도(Stepped leader)라고 한다.

### ○ 화살형 선도(Dart leader)

제 2 및 그 이후의 뇌격의 선도는 분지(branching)없이 앞의 뇌격 방전로를 따라 하강하는 방전으로 관측되는데, 이를 화살형 선도(Dart leader)라 한다.

○ 복귀뇌격(Return stroke)

계단형 선도가 지상에 도달하면 선도에 의해 미리 전리되어 있는 길을 통해서 지상에서 구름을 향하여 상승하는 매우 빠른 속도의 방전이 일어나는데 이것을 복귀뇌격이라 한다.

○ 다중도(Multiplicity)

하나의 방전로 안에서 복귀뇌격의 수를 다중도(Multiplicity)라 한다. 낙뢰는 단 한번의 뇌격으로 끝나는 것과 몇회로부터 몇십회의 뇌격을 반복하는 것이 있다. 뇌격수는 보통 3~4회 정도이다.

○ 정극성(正極性) 낙뢰

낙뢰발생시 전류가 구름의 하단에서 지면으로 흐를 때, 이를 정극성 낙뢰라고 한다.

○ 부극성(負極性) 낙뢰

낙뢰발생시 전류가 지면에서 구름의 하단으로 흐를 때, 이를 부극성 낙뢰라고 한다.

## 부록 B. 낙뢰 자료 통계

표 B.1 주요 도시(8개시)의 연간 시간별 낙뢰발생횟수

시 간	서울	강릉	원주	대전	대구	광주	부산	제주
0 - 1	47	5	2	46	1	28	0	14
1 - 2	9	16	0	5	1	23	2	16
2 - 3	31	0	1	58	13	82	1	13
3 - 4	7	0	1	15	1	38	2	36
4 - 5	8	0	1	113	1	19	2	31
5 - 6	27	0	0	71	8	2	66	31
6 - 7	30	1	0	0	1	6	44	10
7 - 8	140	1	1	0	0	2	4	9
8 - 9	371	2	0	4	0	4	1	4
9 -10	152	2	0	4	0	3	0	1
10 -11	11	0	3	7	0	0	0	1
11 -12	13	0	2	19	0	3	1	0
12 -13	15	16	10	83	3	0	1	6
13 -14	17	17	1	8	2	2	6	0
14 -15	69	3	16	17	3	8	3	4
15 -16	39	9	20	25	30	6	1	2
16 -17	96	11	1	9	168	8	3	0
17 -18	23	3	2	7	73	6	24	0
18 -19	59	5	1	11	54	39	91	1
19 -20	15	2	5	92	273	15	6	0
20 -21	28	0	5	55	29	5	3	3
21 -22	19	3	1	51	18	2	1	2
22 -23	6	1	1	12	4	4	1	2
23 -24	24	1	0	42	0	9	1	5

표 B.2 주요 도시(8개시)의 봄철 시간별 낙뢰발생횟수

시 간	서울	강릉	원주	대전	대구	광주	부산	제주
0 - 1	2	0	0	13	0	2	0	2
1 - 2	1	0	0	1	0	14	0	1
2 - 3	0	0	0	10	1	81	0	0
3 - 4	0	0	0	8	0	33	1	2
4 - 5	0	0	0	1	1	4	0	0
5 - 6	0	0	0	0	2	0	59	0
6 - 7	0	0	0	0	0	0	35	1
7 - 8	0	0	0	0	0	0	0	0
8 - 9	0	0	0	0	0	3	0	0
9 -10	0	0	0	0	0	0	0	0
10 -11	0	0	0	0	0	0	0	0
11 -12	0	0	0	17	0	0	0	0
12 -13	1	0	0	20	1	0	0	0
13 -14	1	0	1	5	2	0	3	0
14 -15	2	2	2	0	0	0	1	0
15 -16	0	3	0	0	3	0	1	0
16 -17	4	2	1	1	8	1	1	0
17 -18	0	2	0	0	4	3	8	0
18 -19	1	1	0	0	0	18	5	0
19 -20	0	1	0	0	1	13	1	0
20 -21	0	0	0	0	3	1	1	1
21 -22	0	0	0	0	0	0	1	2
22 -23	0	0	0	0	0	0	1	1
23 -24	0	0	0	0	0	0	1	2

표 B.3 주요 도시(8개시)의 여름철 시간별 낙뢰발생횟수

시 간	서울	강릉	원주	대전	대구	광주	부산	제주
0 - 1	15	0	1	33	1	10	0	12
1 - 2	6	0	0	4	1	8	2	15
2 - 3	6	0	0	48	11	1	1	13
3 - 4	5	0	1	5	1	5	1	34
4 - 5	7	0	1	110	0	4	2	31
5 - 6	25	0	0	71	6	0	7	31
6 - 7	30	1	0	0	1	1	8	9
7 - 8	140	0	1	0	0	0	4	6
8 - 9	371	2	0	4	0	1	1	4
9 -10	152	2	0	4	0	3	0	1
10 -11	11	0	3	7	0	0	0	1
11 -12	13	0	2	2	0	3	1	0
12 -13	13	16	10	63	2	0	0	6
13 -14	16	17	0	3	0	2	3	0
14 -15	67	1	14	17	3	8	2	4
15 -16	39	6	20	25	27	6	0	2
16 -17	92	9	0	7	160	7	2	0
17 -18	23	0	2	7	66	3	16	0
18 -19	52	1	1	8	32	21	86	1
19 -20	11	1	5	29	140	2	4	0
20 -21	13	0	5	22	23	4	2	2
21 -22	6	0	1	34	9	1	0	0
22 -23	4	1	0	12	0	3	0	1
23 -24	19	0	0	41	0	8	0	3

표 B.4 주요 도시(8개시)의 가을철 시간별 낙뢰발생횟수

시 간	서울	강릉	원주	대전	대구	광주	부산	제주
0 - 1	30	5	1	0	0	16	0	0
1 - 2	2	16	0	0	0	1	0	0
2 - 3	25	0	1	0	1	0	0	0
3 - 4	2	0	0	2	0	0	0	0
4 - 5	1	0	0	2	0	11	0	0
5 - 6	2	0	0	0	0	2	0	0
6 - 7	0	0	0	0	0	5	1	0
7 - 8	0	1	0	0	0	2	0	3
8 - 9	0	0	0	0	0	0	0	0
9 -10	0	0	0	0	0	0	0	0
10 -11	0	0	0	0	0	0	0	0
11 -12	0	0	0	0	0	0	0	0
12 -13	1	0	0	0	0	0	1	0
13 -14	0	0	0	0	0	0	0	0
14 -15	0	0	0	0	0	0	0	0
15 -16	0	0	0	0	0	0	0	0
16 -17	0	0	0	1	0	0	0	0
17 -18	0	1	0	0	3	0	0	0
18 -19	6	3	0	3	22	0	0	0
19 -20	4	0	0	63	132	0	1	0
20 -21	15	0	0	33	3	0	0	0
21 -22	13	3	0	17	9	1	0	0
22 -23	2	0	1	0	4	1	0	0
23 -24	5	1	0	1	0	1	0	0

표 B.5 주요 도시(8개시)의 겨울철 시간별 낙뢰발생횟수

시 간	서울	강릉	원주	대전	대구	광주	부산	제주
0-1	0	0	0	0	0	0	0	0
1-2	0	0	0	0	0	0	0	0
2-3	0	0	0	0	0	0	0	0
3-4	0	0	0	0	0	0	0	0
4-5	0	0	0	0	0	0	0	0
5-6	0	0	0	0	0	0	0	0
6-7	0	0	0	0	0	0	0	0
7-8	2	0	0	0	0	0	0	0
8-9	0	0	0	1	0	13	0	0
9-10	0	0	0	0	0	0	0	0
10-11	0	0	0	0	0	0	0	0
11-12	0	0	0	0	0	0	0	0
12-13	0	0	0	0	0	0	1	0
13-14	0	0	0	0	0	0	0	0
14-15	0	0	0	0	0	0	0	0
15-16	0	0	0	0	0	0	0	0
16-17	0	0	0	0	0	0	0	0
17-18	0	0	0	0	0	0	0	0
18-19	0	0	0	0	0	0	0	0
19-20	0	0	0	0	0	0	0	0
20-21	0	0	0	0	0	0	0	0
21-22	0	0	0	0	0	0	0	0
22-23	0	0	0	0	0	0	0	0
23-24	0	0	0	0	0	0	0	0

표 B.6 주요 도시(8개시)의 1월 시간별 낙뢰발생횟수

시 간	서울	강릉	원주	대전	대구	광주	부산	제주
0 - 1	0	0	0	0	0	0	0	0
1 - 2	0	0	0	0	0	0	0	0
2 - 3	0	0	0	0	0	0	0	0
3 - 4	0	0	0	0	0	0	0	0
4 - 5	0	0	0	0	0	0	0	0
5 - 6	0	0	0	0	0	0	0	0
6 - 7	0	0	0	0	0	0	0	0
7 - 8	0	0	0	0	0	0	0	0
8 - 9	0	0	0	0	0	0	0	0
9 -10	0	0	0	0	0	0	0	0
10-11	0	0	0	0	0	0	0	0
11-12	0	0	0	0	0	0	0	0
12-13	0	0	0	0	0	0	0	0
13-14	0	0	0	0	0	0	0	0
14-15	0	0	0	0	0	0	0	0
15-16	0	0	0	0	0	0	0	0
16-17	0	0	0	0	0	0	0	0
17-18	0	0	0	0	0	0	0	0
18-19	0	0	0	0	0	0	0	0
19-20	0	0	0	0	0	0	0	0
20-21	0	0	0	0	0	0	0	0
21-22	0	0	0	0	0	0	0	0
22-23	0	0	0	0	0	0	0	0
23-24	0	0	0	0	0	0	0	0

표 B.7 주요 도시(8개시)의 2월 시간별 낙뢰발생횟수

시 간	서울	강릉	원주	대진	대구	광주	부산	제주
0-1	0	0	0	0	0	0	0	0
1-2	0	0	0	0	0	0	0	0
2-3	0	0	0	0	0	0	0	0
3-4	0	0	0	0	0	0	0	0
4-5	0	0	0	0	0	0	0	0
5-6	0	0	0	0	0	0	0	0
6-7	0	0	0	0	0	0	0	0
7-8	0	0	0	0	0	0	0	0
8-9	0	0	0	0	0	0	0	0
9-10	0	0	0	0	0	0	0	0
10-11	0	0	0	0	0	0	0	0
11-12	0	0	0	0	0	0	0	0
12-13	0	0	0	0	0	0	0	0
13-14	0	0	0	0	0	0	0	0
14-15	0	0	0	0	0	0	0	0
15-16	0	0	0	0	0	0	0	0
16-17	0	0	0	0	0	0	0	0
17-18	0	0	0	0	0	0	0	0
18-19	0	0	0	0	0	0	0	0
19-20	0	0	0	0	0	0	0	0
20-21	0	0	0	0	0	0	0	0
21-22	0	0	0	0	0	0	0	0
22-23	0	0	0	0	0	0	0	0
23-24	0	0	0	0	0	0	0	0

표 B.8 주요 도시(8개시)의 3월 시간별 낙뢰발생횟수

시 간	서울	강릉	원주	대전	대구	광주	부산	제주
0 - 1	0	0	0	0	0	0	0	2
1 - 2	0	0	0	0	0	0	0	1
2 - 3	0	0	0	0	0	0	0	0
3 - 4	0	0	0	0	0	0	0	0
4 - 5	0	0	0	0	0	0	0	0
5 - 6	0	0	0	0	0	0	0	0
6 - 7	0	0	0	0	0	0	0	1
7 - 8	0	0	0	0	0	0	0	0
8 - 9	0	0	0	0	0	0	0	0
9 -10	0	0	0	0	0	0	0	0
10 -11	0	0	0	0	0	0	0	0
11 -12	0	0	0	0	0	0	0	0
12 -13	0	0	0	0	0	0	0	0
13 -14	0	0	0	0	0	0	0	0
14 -15	0	0	0	0	0	0	0	0
15 -16	0	0	0	0	0	0	1	0
16 -17	0	0	0	1	0	1	0	0
17 -18	0	0	0	0	0	3	0	0
18 -19	0	0	0	0	0	18	2	0
19 -20	0	0	0	0	1	13	1	0
20 -21	0	0	0	0	3	1	1	1
21 -22	0	0	0	0	0	0	1	2
22 -23	0	0	0	0	0	0	0	1
23 -24	0	0	0	0	0	0	0	2

표 B.9 주요 도시(8개시)의 4월 시간별 낙뢰발생횟수

시 간	서울	강릉	원주	대전	대구	광주	부산	제주
0 - 1	2	0	0	0	0	0	0	0
1 - 2	0	0	0	0	0	0	0	0
2 - 3	0	0	0	0	0	2	0	0
3 - 4	0	0	0	0	0	5	1	2
4 - 5	0	0	0	0	0	4	0	0
5 - 6	0	0	0	0	0	0	0	0
6 - 7	0	0	0	0	0	0	0	0
7 - 8	0	0	0	0	0	0	0	0
8 - 9	0	0	0	0	0	0	0	0
9 -10	0	0	0	0	0	0	0	0
10 -11	0	0	0	0	0	0	0	0
11 -12	0	0	0	0	0	0	0	0
12 -13	0	0	0	0	1	0	0	0
13 -14	0	0	0	0	1	0	3	0
14 -15	0	0	0	0	0	0	1	0
15 -16	0	0	0	0	0	0	0	0
16 -17	4	0	0	0	0	0	0	0
17 -18	0	0	0	0	1	0	0	0
18 -19	0	0	0	0	0	0	0	0
19 -20	0	0	0	0	0	0	0	0
20 -21	0	0	0	0	0	0	0	0
21 -22	0	0	0	0	0	0	0	0
22 -23	0	0	0	0	0	0	0	0
23 -24	0	0	0	0	0	0	0	0

표 B.10 주요 도시(8개시)의 5월 시간별 낙뢰발생횟수

시 간	서울	강릉	원주	대전	대구	광주	부산	제주
0 - 1	0	0	0	13	0	2	0	0
1 - 2	1	0	0	1	0	14	0	0
2 - 3	0	0	0	10	1	79	0	0
3 - 4	0	0	0	8	0	28	0	0
4 - 5	0	0	0	1	1	0	0	0
5 - 6	0	0	0	0	2	0	59	0
6 - 7	0	0	0	0	0	0	35	0
7 - 8	0	0	0	0	0	0	0	0
8 - 9	0	0	0	0	0	3	0	0
9 -10	0	0	0	0	0	0	0	0
10 -11	0	0	0	0	0	0	0	0
11 -12	0	0	0	17	0	0	0	0
12 -13	1	0	0	20	0	0	0	0
13 -14	1	0	1	5	1	0	0	0
14 -15	2	2	2	0	0	0	0	0
15 -16	0	3	0	0	3	0	0	0
16 -17	0	2	1	0	8	0	1	0
17 -18	0	2	0	0	3	0	8	0
18 -19	1	1	0	0	0	0	3	0
19 -20	0	1	0	0	0	0	0	0
20 -21	0	0	0	0	0	0	0	0
21 -22	0	0	0	0	0	0	0	0
22 -23	0	0	0	0	0	0	1	0
23 -24	0	0	0	0	0	0	1	0

표 B.11 주요 도시(8개시)의 6월 시간별 낙뢰발생횟수

시 간	서울	강릉	원주	대전	대구	광주	부산	제주
0 - 1	2	0	0	0	1	0	0	0
1 - 2	1	0	0	0	1	0	0	1
2 - 3	3	0	0	0	11	0	0	1
3 - 4	1	0	0	0	0	1	0	1
4 - 5	0	0	0	0	0	3	0	0
5 - 6	0	0	0	0	6	0	0	2
6 - 7	0	0	0	0	1	0	0	1
7 - 8	0	0	0	0	0	0	0	1
8 - 9	0	0	0	1	0	1	0	0
9 -10	0	0	0	3	0	3	0	0
10 -11	0	0	0	7	0	0	0	0
11 -12	1	0	0	2	0	0	0	0
12 -13	1	0	0	0	0	0	0	5
13 -14	0	0	0	0	0	2	0	0
14 -15	0	0	0	0	0	7	0	3
15 -16	0	0	1	0	0	1	0	1
16 -17	0	0	0	0	0	0	1	0
17 -18	4	0	0	0	0	2	0	0
18 -19	1	1	0	0	1	0	0	1
19 -20	0	1	2	5	2	0	0	0
20 -21	0	0	0	1	0	0	0	2
21 -22	0	0	0	34	0	0	0	0
22 -23	1	0	0	8	0	0	0	0
23 -24	10	0	0	2	0	0	0	2

표 B.12 주요 도시(8개시)의 7월 시간별 낙뢰발생횟수

시 간	서울	강릉	원주	대전	대구	광주	부산	제주
0 - 1	13	0	1	33	0	9	0	1
1 - 2	5	0	0	3	0	1	1	1
2 - 3	3	0	0	48	0	0	1	1
3 - 4	4	0	1	5	1	1	1	3
4 - 5	7	0	1	110	0	0	2	3
5 - 6	25	0	0	71	0	0	7	3
6 - 7	30	1	0	0	0	0	7	2
7 - 8	140	0	1	0	0	0	2	2
8 - 9	371	2	0	3	0	0	0	1
9 -10	152	2	0	1	0	0	0	0
10 -11	11	0	3	0	0	0	0	0
11 -12	12	0	2	0	0	3	1	0
12 -13	12	16	10	62	0	0	0	0
13 -14	11	17	0	3	0	0	0	0
14 -15	67	1	14	10	3	1	1	1
15 -16	36	6	19	12	27	1	0	0
16 -17	62	9	0	5	160	3	0	0
17 -18	19	0	2	2	66	0	14	0
18 -19	51	0	1	0	31	0	70	0
19 -20	11	0	3	0	135	0	4	0
20 -21	12	0	5	0	9	0	2	0
21 -22	6	0	1	0	0	0	0	0
22 -23	3	1	0	4	0	3	0	1
23 -24	9	0	0	39	0	6	0	1

표 B.13 주요 도시(8개시)의 8월 시간별 낙뢰발생횟수

시 간	서울	강릉	원주	대전	대구	광주	부산	제주
0- 1	0	0	0	0	0	1	0	11
1- 2	0	0	0	1	0	7	1	13
2- 3	0	0	0	0	0	1	0	11
3- 4	0	0	0	0	0	3	0	30
4- 5	0	0	0	0	0	1	0	28
5- 6	0	0	0	0	0	0	0	26
6- 7	0	0	0	0	0	1	1	6
7- 8	0	0	0	0	0	0	2	3
8- 9	0	0	0	0	0	0	1	3
9-10	0	0	0	0	0	0	0	1
10-11	0	0	0	0	0	0	0	1
11-12	0	0	0	0	0	0	0	0
12-13	0	0	0	1	2	0	0	1
13-14	5	0	0	0	0	0	3	0
14-15	0	0	0	7	0	0	1	0
15-16	3	0	0	13	0	4	0	1
16-17	30	0	0	2	0	4	1	0
17-18	0	0	0	5	0	1	2	0
18-19	0	0	0	8	0	21	16	0
19-20	0	0	0	24	3	2	0	0
20-21	1	0	0	21	14	4	0	0
21-22	0	0	0	0	9	1	0	0
22-23	0	0	0	0	0	0	0	0
23-24	0	0	0	0	0	2	0	0

표 B.14 주요 도시(8개시)의 9월 시간별 낙뢰발생횟수

시 간	서울	강릉	원주	대전	대구	광주	부산	제주
0- 1	0	5	0	0	0	0	0	0
1- 2	0	16	0	0	0	0	0	0
2- 3	0	0	0	0	1	0	0	0
3- 4	0	0	0	0	0	0	0	0
4- 5	0	0	0	0	0	0	0	0
5- 6	0	0	0	0	0	0	0	0
6- 7	0	0	0	0	0	0	0	0
7- 8	0	0	0	0	0	0	0	0
8- 9	0	0	0	0	0	0	0	0
9-10	0	0	0	0	0	0	0	0
10-11	0	0	0	0	0	0	0	0
11-12	0	0	0	0	0	0	0	0
12-13	0	0	0	0	0	0	0	0
13-14	0	0	0	0	0	0	0	0
14-15	0	0	0	0	0	0	0	0
15-16	0	0	0	0	0	0	0	0
16-17	0	0	0	0	0	0	0	0
17-18	0	1	0	0	3	0	0	0
18-19	0	3	0	1	22	0	0	0
19-20	1	0	0	57	132	0	1	0
20-21	0	0	0	19	3	0	0	0
21-22	0	3	0	0	9	0	0	0
22-23	0	0	1	0	4	0	0	0
23-24	0	1	0	0	0	0	0	0

표 B.15 주요 도시(8개시)의 10월 시간별 낙뢰발생횟수

시 간	서울	강릉	원주	대전	대구	광주	부산	제주
0 - 1	30	0	0	0	0	16	0	0
1 - 2	2	0	0	0	0	1	0	0
2 - 3	25	0	1	0	0	0	0	0
3 - 4	2	0	0	2	0	0	0	0
4 - 5	1	0	0	2	0	11	0	0
5 - 6	2	0	0	0	0	2	0	0
6 - 7	0	0	0	0	0	5	1	0
7 - 8	0	1	0	0	0	2	0	3
8 - 9	0	0	0	0	0	0	0	0
9 -10	0	0	0	0	0	0	0	0
10 -11	0	0	0	0	0	0	0	0
11 -12	0	0	0	0	0	0	0	0
12 -13	1	0	0	0	0	0	1	0
13 -14	0	0	0	0	0	0	0	0
14 -15	0	0	0	0	0	0	0	0
15 -16	0	0	0	0	0	0	0	0
16 -17	0	0	0	1	0	0	0	0
17 -18	0	0	0	0	0	0	0	0
18 -19	0	0	0	2	0	0	0	0
19 -20	0	0	0	6	0	0	0	0
20 -21	8	0	0	14	0	0	0	0
21 -22	4	0	0	17	0	1	0	0
22 -23	1	0	0	0	0	1	0	0
23 -24	5	0	0	1	0	1	0	0

표 B.16 주요 도시(8개시)의 11월 시간별 낙뢰발생횟수

시 간	서울	강릉	원주	대전	대구	광주	부산	제주
0 - 1	0	0	1	0	0	0	0	0
1 - 2	0	0	0	0	0	0	0	0
2 - 3	0	0	0	0	0	0	0	0
3 - 4	0	0	0	0	0	0	0	0
4 - 5	0	0	0	0	0	0	0	0
5 - 6	0	0	0	0	0	0	0	0
6 - 7	0	0	0	0	0	0	0	0
7 - 8	0	0	0	0	0	0	0	0
8 - 9	0	0	0	0	0	0	0	0
9 -10	0	0	0	0	0	0	0	0
10 -11	0	0	0	0	0	0	0	0
11 -12	0	0	0	0	0	0	0	0
12 -13	0	0	0	0	0	0	0	0
13 -14	0	0	0	0	0	0	0	0
14 -15	0	0	0	0	0	0	0	0
15 -16	0	0	0	0	0	0	0	0
16 -17	0	0	0	0	0	0	0	0
17 -18	0	0	0	0	0	0	0	0
18 -19	6	0	0	0	0	0	0	0
19 -20	3	0	0	0	0	0	0	0
20 -21	7	0	0	0	0	0	0	0
21 -22	9	0	0	0	0	0	0	0
22 -23	1	0	0	0	0	0	0	0
23 -24	0	0	0	0	0	0	0	0

표 B.17 주요 도시(8개시)의 12월 시간별 낙뢰발생횟수

시 간	서울	강릉	원주	대전	대구	광주	부산	제주
0- 1	0	0	0	0	0	0	0	0
1- 2	0	0	0	0	0	0	0	0
2- 3	0	0	0	0	0	0	0	0
3- 4	0	0	0	0	0	0	0	0
4- 5	0	0	0	0	0	0	0	0
5- 6	0	0	0	0	0	0	0	0
6- 7	0	0	0	0	0	0	0	0
7- 8	0	0	0	0	0	0	0	0
8- 9	0	0	0	0	0	0	0	0
9-10	0	0	0	0	0	0	0	0
10-11	0	0	0	0	0	0	0	0
11-12	0	0	0	0	0	0	0	0
12-13	0	0	0	0	0	0	0	0
13-14	0	0	0	0	0	0	0	0
14-15	0	0	0	0	0	0	0	0
15-16	0	0	0	0	0	0	0	0
16-17	0	0	0	0	0	0	0	0
17-18	0	0	0	0	0	0	0	0
18-19	0	0	0	0	0	0	0	0
19-20	0	0	0	0	0	0	0	0
20-21	0	0	0	0	0	0	0	0
21-22	0	0	0	0	0	0	0	0
22-23	0	0	0	0	0	0	0	0
23-24	0	0	0	0	0	0	0	0

표 B.18 육지(5개 지역) 및 해상(5개 지역)의 연간 시간별 낙뢰발생횟수

시 간	경기	강원	충청	전라	경상	서충	서남	남해	동남	동중
0- 1	540	1426	280	1091	315	1095	1953	1049	215	345
1- 2	424	687	180	1345	502	1459	1504	859	539	409
2- 3	364	734	323	2103	927	1351	1200	758	671	414
3- 4	198	472	274	687	208	1153	928	1000	647	242
4- 5	405	429	315	344	825	1377	960	1175	506	142
5- 6	437	500	198	311	954	1421	790	1253	425	186
6- 7	486	468	107	250	212	1566	883	834	575	166
7- 8	1371	596	82	160	75	858	485	550	610	100
8- 9	1909	600	83	267	24	677	244	368	168	77
9-10	1197	364	150	288	35	708	300	301	148	59
10-11	256	420	103	84	114	616	378	214	352	49
11-12	345	1162	157	168	139	1413	448	149	263	109
12-13	487	1289	280	75	248	1685	581	264	178	304
13-14	393	962	238	151	362	1297	477	271	138	766
14-15	674	1986	441	276	625	2716	318	314	150	437
15-16	419	1937	312	368	1231	2367	494	234	154	329
16-17	1681	1844	391	590	1799	985	691	189	401	564
17-18	215	1282	441	919	2822	624	901	246	661	517
18-19	571	1078	544	884	3971	784	926	458	360	338
19-20	341	638	939	726	1990	981	1439	155	258	259
20-21	424	573	647	500	777	628	1483	312	188	530
21-22	551	1070	421	222	1157	911	1311	283	130	401
22-23	312	845	578	350	409	978	736	290	74	367
23-24	670	756	542	614	175	821	1247	458	106	280

표 B.19 육지(5개 지역) 및 해상(5개 지역)의 봄철 시간별 낙뢰발생횟수

시 간	경기	강원	충청	전라	경상	서중	서남	남해	동남	동중
0 - 1	22	26	75	397	12	164	1307	220	57	58
1 - 2	17	12	34	1037	55	156	920	116	35	11
2 - 3	9	1	136	1838	312	349	535	121	75	9
3 - 4	0	8	25	444	75	315	179	60	51	3
4 - 5	0	1	42	137	733	167	89	96	76	19
5 - 6	0	0	3	5	824	159	75	106	141	120
6 - 7	0	1	1	32	112	29	72	54	344	71
7 - 8	0	1	0	82	7	114	58	30	353	16
8 - 9	4	6	1	86	6	19	33	15	45	22
9 -10	0	4	9	155	3	17	17	5	12	18
10 -11	1	3	5	53	46	6	13	2	91	19
11 -12	5	10	122	99	85	16	9	5	57	4
12 -13	55	100	130	28	198	21	30	18	40	3
13 -14	61	170	173	12	223	24	29	4	25	8
14 -15	61	699	221	106	379	19	70	8	66	48
15 -16	34	761	70	55	664	28	188	41	38	101
16 -17	38	688	23	53	592	39	226	41	53	235
17 -18	5	462	21	113	371	51	285	52	114	267
18 -19	58	278	6	329	252	73	248	45	130	227
19 -20	33	91	0	281	187	99	248	61	114	167
20 -21	9	134	1	62	92	92	153	209	123	230
21 -22	29	79	4	13	17	114	35	197	73	43
22 -23	28	137	12	14	17	115	39	213	28	10
23 -24	5	37	83	33	12	262	324	273	47	13

표 B.20 육지(5개 지역) 및 해상(5개 지역)의 여름철 시간별 낙뢰발생횟수

시 간	경기	강원	충청	전라	경상	서중	서남	남해	동남	동중
0 - 1	442	1117	184	532	62	815	400	819	5	26
1 - 2	385	612	87	201	273	1264	234	731	20	35
2 - 3	320	713	138	98	539	966	264	633	88	43
3 - 4	184	459	224	107	111	710	327	923	383	20
4 - 5	378	423	266	142	78	879	367	1053	274	7
5 - 6	426	499	172	120	121	948	574	1100	93	18
6 - 7	478	463	35	84	94	1396	618	710	103	58
7 - 8	1365	593	42	47	61	615	331	386	195	33
8 - 9	1905	593	82	133	15	596	177	311	85	27
9 -10	1196	358	141	132	26	632	277	272	51	23
10 -11	255	416	98	31	56	533	364	157	46	18
11 -12	340	1151	35	67	46	1335	439	123	98	99
12 -13	418	1179	150	46	41	1402	551	239	75	286
13 -14	330	782	65	138	131	1039	445	262	87	752
14 -15	603	1233	220	169	242	2379	246	298	69	367
15 -16	383	1126	229	312	567	2003	289	166	101	220
16 -17	1639	1084	326	525	1185	714	300	99	328	311
17 -18	206	724	352	754	2250	436	309	160	512	174
18 -19	483	744	441	511	3293	589	359	391	213	64
19 -20	272	491	571	407	970	801	716	86	124	49
20 -21	294	328	232	273	274	479	1044	95	33	83
21 -22	341	487	268	94	217	742	1135	80	41	61
22 -23	244	502	535	259	93	843	649	74	28	43
23 -24	625	605	445	480	32	516	845	178	15	31

표 B.21 육지(5개 지역) 및 해상(5개 지역)의 가을철 시간별 낙뢰발생횟수

시 간	경기	강원	충청	전라	경상	서중	서남	남해	동남	동중
0 - 1	76	283	21	162	241	116	246	6	151	261
1 - 2	22	63	59	107	174	39	350	3	476	363
2 - 3	35	20	49	167	75	36	401	3	495	362
3 - 4	14	5	25	136	21	128	422	11	206	219
4 - 5	27	5	7	65	14	331	504	26	151	116
5 - 6	11	1	23	186	9	314	141	46	185	48
6 - 7	8	4	71	134	6	141	193	69	115	36
7 - 8	6	2	40	31	7	129	96	132	55	51
8 - 9	0	1	0	48	3	62	34	40	34	28
9 -10	1	2	0	1	6	53	6	24	79	18
10 -11	0	1	0	0	12	77	1	52	215	12
11 -12	0	1	0	2	8	62	0	21	107	6
12 -13	14	10	0	1	9	262	0	7	63	15
13 -14	2	10	0	1	8	234	3	5	26	6
14 -15	10	54	0	1	1	318	2	6	15	22
15 -16	2	50	13	1	0	334	17	26	13	8
16 -17	4	72	42	12	13	232	165	37	17	18
17 -18	4	96	68	52	201	137	307	28	35	76
18 -19	30	56	97	44	426	122	319	9	17	47
19 -20	36	56	368	38	833	81	475	5	19	43
20 -21	121	111	414	165	410	55	286	3	32	217
21 -22	181	504	149	115	923	55	141	4	16	297
22 -23	40	206	31	77	299	20	48	3	14	314
23 -24	40	114	14	101	131	43	78	7	41	235

표 B.22 육지(5개 지역) 및 해상(5개 지역)의 겨울철 시간별 낙뢰발생횟수

시 간	경기	강원	충청	전라	경상	서중	서남	남해	동남	동중
0-1	0	0	0	0	0	0	0	8	1	0
1-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
2-3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
3-4	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0
4-5	0	0	0	0	0	6	0	0	1	0
5-6	0	0	0	0	0	11	0	3	0	0
6-7	0	0	0	0	0	9	0	0	0	1
7-8	6	1	9	0	2	4	0	7	2	0
8-9	0	1	9	58	0	0	0	14	27	0
9-10	0	0	0	11	1	6	1	5	52	0
10-11	0	0	0	0	0	0	0	10	2	0
11-12	0	0	0	0	0	0	0	4	0	1
12-13	0	0	0	0	5	0	0	51	6	1
13-14	0	0	0	0	1	0	0	1	69	19
14-15	0	1	0	0	1	0	0	2	37	38
15-16	0	1	0	0	0	2	0	4	5	10
16-17	0	0	0	0	0	0	0	3	4	3
17-18	0	0	0	0	0	0	0	3	1	0
18-19	0	0	0	0	0	0	0	8	4	1
19-20	0	0	0	0	0	0	0	2	2	3
20-21	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1
21-22	0	0	0	0	1	0	0	0	4	0
22-23	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
23-24	0	0	0	0	0	0	0	6	3	3

표 B.23 육지(5개 지역) 및 해상(5개 지역)의 1월 시간별 낙뢰발생횟수

시 간	경기	강원	충청	전라	경상	서중	서남	남해	동남	동중
0 - 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1 - 2	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0
2 - 3	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0
3 - 4	0	0	0	0	1	0	0	2	1	0
4 - 5	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
5 - 6	0	0	0	0	0	0	0	1	5	0
6 - 7	0	0	0	0	0	0	0	1	12	1
7 - 8	0	0	0	0	0	0	0	1	7	0
8 - 9	0	0	0	0	0	0	0	1	4	0
9 -10	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
10 -11	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
11 -12	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
12 -13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13 -14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14 -15	0	0	0	0	1	0	0	2	0	0
15 -16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16 -17	0	0	0	0	0	0	0	10	3	0
17 -18	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0
18 -19	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0
19 -20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20 -21	0	0	0	0	0	2	0	3	0	0
21 -22	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
22 -23	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
23 -24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

표 B.24 육지(5개 지역) 및 해상(5개 지역)의 2월 시간별 낙뢰발생횟수

시 간	경기	강원	충청	전라	경상	서중	서남	남해	동남	동중
0 - 1	0	0	0	0	0	0	0	4	1	0
1 - 2	0	0	0	0	0	0	0	7	7	0
2 - 3	0	0	0	0	1	0	0	0	11	0
3 - 4	0	0	0	0	0	0	0	4	6	0
4 - 5	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
5 - 6	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
6 - 7	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
7 - 8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8 - 9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9 -10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10 -11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11 -12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12 -13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13 -14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14 -15	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
15 -16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16 -17	0	0	0	0	9	0	0	0	0	0
17 -18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18 -19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19 -20	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
20 -21	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0
21 -22	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
22 -23	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
23 -24	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0

표 B.25 육지(5개 지역) 및 해상(5개 지역)의 3월 시간별 낙뢰발생횟수

시 간	경기	강원	충청	전라	경상	서충	서남	남해	동남	동중
0 - 1	0	0	0	7	7	0	5	115	24	1
1 - 2	0	0	0	2	0	10	2	32	12	0
2 - 3	0	0	0	0	0	6	3	19	23	0
3 - 4	0	0	2	3	2	6	3	9	11	0
4 - 5	0	0	0	0	0	7	7	15	1	0
5 - 6	0	0	0	1	3	10	0	33	3	0
6 - 7	0	0	0	3	1	13	6	22	3	0
7 - 8	0	0	0	0	0	0	2	15	1	0
8 - 9	0	0	0	0	0	0	1	3	1	0
9 -10	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
10 -11	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0
11 -12	0	0	0	0	49	0	0	0	0	0
12 -13	0	0	0	0	0	0	7	1	0	0
13 -14	0	0	0	0	1	0	16	0	0	0
14 -15	0	0	1	3	0	3	68	8	0	0
15 -16	0	0	1	2	8	7	186	31	1	0
16 -17	0	0	3	25	14	18	224	13	2	0
17 -18	0	0	3	107	14	7	282	21	5	0
18 -19	0	0	0	328	38	3	246	45	4	0
19 -20	1	0	0	278	146	2	241	55	6	0
20 -21	0	0	0	62	69	0	148	206	10	0
21 -22	0	0	0	13	11	0	25	190	19	0
22 -23	1	0	1	14	4	0	19	140	19	0
23 -24	0	0	0	23	5	1	27	177	38	1

표 B.26 육지(5개 지역) 및 해상(5개 지역)의 4월 시간별 낙뢰발생횟수

시 간	경기	강원	충청	전라	경상	서중	서남	남해	동남	동중
0 - 1	22	0	8	4	1	28	36	24	1	1
1 - 2	16	1	24	16	5	42	144	29	6	4
2 - 3	9	0	22	33	11	92	171	68	19	1
3 - 4	0	0	10	145	11	66	150	35	9	0
4 - 5	0	0	18	81	17	16	39	36	9	1
5 - 6	0	0	0	1	1	9	9	0	4	0
6 - 7	0	0	1	19	0	4	20	8	3	0
7 - 8	0	0	0	71	6	0	15	2	15	0
8 - 9	0	0	0	12	3	1	9	1	11	0
9 -10	0	1	0	57	0	0	17	4	8	0
10 -11	0	0	1	47	26	2	12	1	0	0
11 -12	0	0	2	91	21	7	9	4	6	0
12 -13	0	0	0	22	102	19	0	17	5	1
13 -14	6	0	0	0	40	24	2	2	5	0
14 -15	2	0	7	3	2	14	2	0	47	0
15 -16	18	1	1	1	3	9	0	0	23	0
16 -17	31	13	4	1	2	1	1	1	1	0
17 -18	1	1	0	0	19	0	2	1	14	0
18 -19	1	0	0	0	2	21	0	0	13	0
19 -20	0	0	0	3	0	18	7	0	3	0
20 -21	0	0	0	0	0	17	4	0	0	0
21 -22	2	0	2	0	0	19	6	0	1	1
22 -23	16	0	10	0	0	3	4	1	0	0
23 -24	5	0	2	0	1	2	9	1	0	0

표 B.27 육지(5개 지역) 및 해상(5개 지역)의 5월 시간별 낙뢰발생횟수

시 간	경기	강원	충청	진라	경상	서중	서남	남해	동남	동중
0 - 1	0	26	67	386	4	136	1266	81	32	56
1 - 2	1	11	10	1019	50	104	774	55	17	7
2 - 3	0	1	114	1805	301	251	361	34	33	8
3 - 4	0	8	13	296	62	243	26	16	31	3
4 - 5	0	1	24	56	716	144	43	45	66	18
5 - 6	0	0	3	3	820	140	66	73	134	120
6 - 7	0	1	0	10	111	12	46	24	338	71
7 - 8	0	1	0	11	1	114	41	13	337	16
8 - 9	4	6	1	74	3	18	23	11	33	22
9 -10	0	3	9	98	3	17	0	0	4	18
10 -11	1	3	4	6	20	3	0	0	91	19
11 -12	5	10	120	8	15	9	0	1	51	4
12 -13	55	100	130	6	96	2	23	0	35	2
13 -14	55	170	173	12	182	0	11	2	20	8
14 -15	59	699	213	100	377	2	0	0	19	48
15 -16	16	760	68	52	653	12	2	10	14	101
16 -17	7	675	16	27	576	20	1	27	50	235
17 -18	4	461	18	6	338	44	1	30	95	267
18 -19	57	278	6	1	212	49	2	0	113	227
19 -20	32	91	0	0	41	79	0	6	105	167
20 -21	9	134	1	0	23	75	1	3	113	230
21 -22	27	79	2	0	6	95	4	7	53	42
22 -23	11	137	1	0	13	112	16	72	9	10
23 -24	0	37	81	10	6	259	288	95	9	12

표 B.28 육지(5개 지역) 및 해상(5개 지역)의 6월 시간별 낙뢰발생횟수

시 간	경기	강원	충청	전라	경상	서중	서남	남해	동남	동중
0 - 1	15	56	3	16	37	118	80	138	1	15
1 - 2	36	64	6	0	255	299	89	80	17	28
2 - 3	55	123	0	5	508	79	175	123	72	19
3 - 4	4	64	2	25	58	74	138	43	307	8
4 - 5	1	17	1	70	11	101	61	137	207	1
5 - 6	0	22	0	36	18	128	111	96	32	11
6 - 7	0	10	7	27	7	192	172	47	10	29
7 - 8	3	16	2	15	2	155	73	41	9	12
8 - 9	0	13	30	128	1	248	51	28	10	9
9 -10	1	2	113	123	3	213	113	71	1	10
10 -11	8	8	89	22	6	156	103	22	4	6
11 -12	16	7	13	14	2	44	14	9	2	23
12 -13	16	42	1	21	4	32	29	118	4	12
13 -14	12	132	1	103	4	91	27	135	4	36
14 -15	5	145	0	89	19	108	29	204	4	12
15 -16	10	178	0	49	8	138	81	60	10	10
16 -17	15	226	0	77	21	152	156	29	1	10
17 -18	38	371	6	83	25	207	254	56	0	13
18 -19	50	396	50	55	52	180	223	76	0	47
19 -20	4	199	50	32	42	136	103	20	3	41
20 -21	3	107	87	24	59	73	53	29	2	40
21 -22	17	68	237	16	164	63	36	31	0	34
22 -23	29	84	82	4	88	100	76	15	1	20
23 -24	36	36	19	24	26	53	187	56	7	6

표 B.29 육지(5개 지역) 및 해상(5개 지역)의 7월 시간별 낙뢰발생횟수

시 간	경기	강원	충청	진라	경상	서중	서남	남해	동남	동중
0 - 1	425	1059	177	352	22	647	6	71	3	10
1 - 2	349	548	80	85	16	925	16	55	2	6
2 - 3	264	578	135	24	22	837	13	132	16	24
3 - 4	178	391	147	13	36	609	18	370	74	12
4 - 5	370	394	238	15	54	754	22	359	57	6
5 - 6	418	463	169	8	95	796	24	384	49	6
6 - 7	478	450	28	11	31	1172	9	336	62	29
7 - 8	1362	574	40	1	22	450	3	176	161	21
8 - 9	1905	578	52	2	8	332	16	195	70	18
9 -10	1192	356	28	6	10	409	55	134	44	13
10 -11	247	408	9	8	29	362	82	109	41	12
11 -12	324	1144	22	42	13	1288	161	45	89	76
12 -13	377	1131	148	18	25	1368	239	38	25	274
13 -14	302	650	32	28	92	948	250	38	26	716
14 -15	598	1086	146	72	182	2271	141	46	35	355
15 -16	366	930	165	159	498	1860	86	34	38	205
16 -17	1583	746	210	203	1101	559	91	30	227	295
17 -18	149	312	134	420	1906	219	37	66	333	160
18 -19	402	323	187	139	2840	397	129	190	145	15
19 -20	265	230	86	151	707	655	604	29	116	8
20 -21	276	199	14	31	95	385	873	48	21	43
21 -22	321	418	29	19	12	664	1005	42	39	25
22 -23	214	418	453	162	2	713	314	42	21	22
23 -24	583	566	423	372	5	418	132	57	7	25

표 B.30 육지(5개 지역) 및 해상(5개 지역)의 8월 시간별 낙뢰발생횟수

시 간	경기	강원	충청	전라	경상	서중	서남	남해	동남	동중
0 - 1	2	2	4	164	3	50	314	610	1	1
1 - 2	0	0	1	116	2	40	129	596	1	1
2 - 3	1	12	3	69	9	50	76	378	0	0
3 - 4	2	4	75	69	17	27	171	510	2	0
4 - 5	7	12	27	57	13	24	284	557	10	0
5 - 6	8	14	3	76	8	24	439	620	12	1
6 - 7	0	3	0	46	56	32	437	327	31	0
7 - 8	0	3	0	31	37	10	255	169	25	0
8 - 9	0	2	0	3	6	16	110	88	5	0
9 -10	3	0	0	3	13	10	109	67	6	0
10 -11	0	0	0	1	21	15	179	26	1	0
11 -12	0	0	0	11	31	3	264	69	7	0
12 -13	25	6	1	7	12	2	283	83	46	0
13 -14	16	0	32	7	35	0	168	89	57	0
14 -15	0	2	74	8	41	0	76	48	30	0
15 -16	7	18	64	104	61	5	122	72	53	5
16 -17	41	112	116	245	63	3	53	40	100	6
17 -18	19	41	212	251	319	10	18	38	179	1
18 -19	31	25	204	317	401	12	7	125	68	2
19 -20	3	62	435	224	221	10	9	37	5	0
20 -21	15	22	131	218	120	21	118	18	10	0
21 -22	3	1	2	59	41	15	94	7	2	2
22 -23	1	0	0	93	3	30	259	17	6	1
23 -24	6	3	3	84	1	45	526	65	1	0

표 B.31 육지(5개 지역) 및 해상(5개 지역)의 9월 시간별 낙뢰발생횟수

시 간	경기	강원	충청	전라	경상	서중	서남	남해	동남	동중
0 - 1	0	281	12	0	234	1	6	1	109	174
1 - 2	1	62	3	0	152	4	5	2	389	174
2 - 3	1	19	0	0	50	3	14	1	461	153
3 - 4	3	2	0	2	11	5	1	1	168	129
4 - 5	6	3	2	0	12	33	12	1	132	64
5 - 6	0	0	0	1	9	41	1	1	150	20
6 - 7	4	4	0	2	2	24	39	2	55	17
7 - 8	1	1	0	0	4	23	22	1	24	23
8 - 9	0	1	0	6	1	21	13	14	10	11
9 -10	1	1	0	1	3	40	3	7	25	7
10 -11	0	1	0	0	11	65	0	4	132	9
11 -12	0	1	0	1	3	48	0	5	88	2
12 -13	0	0	0	0	6	222	0	4	31	0
13 -14	0	1	0	0	3	187	3	2	0	1
14 -15	1	9	0	1	1	297	2	4	0	0
15 -16	2	14	0	1	0	298	17	24	2	0
16 -17	2	47	1	8	13	183	147	35	6	3
17 -18	2	88	1	45	199	78	293	26	4	36
18 -19	0	55	1	20	405	8	288	8	4	27
19 -20	10	52	205	7	814	3	465	5	4	21
20 -21	18	101	337	137	378	2	263	2	0	199
21 -22	16	490	52	28	910	2	95	3	3	286
22 -23	1	195	1	0	281	2	8	2	2	256
23 -24	0	111	1	1	120	1	0	5	17	201

표 B.32 육지(5개 지역) 및 해상(5개 지역)의 10월 시간별 낙뢰발생횟수

시 간	경기	강원	충청	전라	경상	서중	서남	남해	동남	동중
0 - 1	76	0	8	162	7	115	240	5	42	82
1 - 2	21	1	56	107	22	35	345	0	87	189
2 - 3	34	1	49	167	25	33	387	2	33	208
3 - 4	11	3	25	134	10	123	421	10	38	88
4 - 5	21	2	5	65	2	298	492	25	15	51
5 - 6	11	1	23	185	0	273	140	45	32	27
6 - 7	4	0	71	132	4	117	154	67	60	19
7 - 8	5	1	40	30	3	91	73	126	31	27
8 - 9	0	0	0	42	2	32	21	26	23	17
9 -10	0	1	0	0	3	13	3	17	54	10
10 -11	0	0	0	0	1	12	1	48	83	3
11 -12	0	0	0	1	5	14	0	16	19	3
12 -13	14	10	0	1	3	40	0	3	32	15
13 -14	2	9	0	1	5	47	0	3	26	4
14 -15	9	45	0	0	0	21	0	2	15	22
15 -16	0	36	13	0	0	36	0	2	11	8
16 -17	2	25	41	4	0	49	18	2	11	15
17 -18	2	8	66	7	2	40	14	0	31	40
18 -19	4	1	94	23	21	105	31	0	10	20
19 -20	11	2	163	31	19	71	10	0	15	22
20 -21	41	8	74	28	32	43	22	0	31	17
21 -22	77	8	87	87	13	51	46	1	13	11
22 -23	25	8	30	77	18	18	40	1	12	50
23 -24	40	2	13	100	9	40	78	2	24	32

표 B.33 육지(5개 지역) 및 해상(5개 지역)의 11월 시간별 낙뢰발생횟수

시 간	경기	강원	충청	전라	경상	서중	서남	남해	동남	동중
0- 1	0	2	1	0	0	0	0	0	0	5
1- 2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
2- 3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
3- 4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
4- 5	0	0	0	0	0	0	0	0	4	1
5- 6	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1
6- 7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7- 8	0	0	0	1	0	15	1	5	0	1
8- 9	0	0	0	0	0	9	0	0	1	0
9-10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
10-11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11-12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
12-13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13-14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
14-15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15-16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16-17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17-18	0	0	1	0	0	19	0	2	0	0
18-19	26	0	2	1	0	9	0	1	3	0
19-20	15	2	0	0	0	7	0	0	0	0
20-21	62	2	3	0	0	10	1	1	1	1
21-22	88	6	10	0	0	2	0	0	0	0
22-23	14	3	0	0	0	0	0	0	0	8
23-24	0	1	0	0	2	2	0	0	0	2

표 B.34 육지(5개 지역) 및 해상(5개 지역)의 12월 시간별 낙뢰발생횟수

시 간	경기	강원	충청	전라	경상	서중	서남	남해	동남	동중
0 - 1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
1 - 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2 - 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3 - 4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4 - 5	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
5 - 6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6 - 7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7 - 8	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
8 - 9	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
9 -10	0	0	0	0	0	6	0	0	5	0
10 -11	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0
11 -12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12 -13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13 -14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14 -15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15 -16	0	0	0	0	0	2	0	1	2	0
16 -17	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0
17 -18	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0
18 -19	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0
19 -20	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0
20 -21	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
21 -22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22 -23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23 -24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1

표 B.35 구역별 연간 극성율

구역	경기		강원		충청		전라		경상	
	정극성	부극성	정극성	부극성	정극성	부극성	정극성	부극성	정극성	부극성
극성율(%)	9.4	90.6	13.9	86.1	8.5	91.5	9.2	90.8	7.8	92.2
횟수	1373	13297	3074	19044	686	7340	1178	11595	1545	18351
구역	서중		서남		남해		동남		동중	
	정극성	부극성	정극성	부극성	정극성	부극성	정극성	부극성	정극성	부극성
극성율(%)	7.5	92.5	9.5	90.5	7.9	92.1	11.4	88.6	11.8	88.2
횟수	2147	26324	1958	18719	946	11038	900	7017	875	6515

표 B.36 육지(5개 구역)의 계절별 극성율

계절	구역	경기		강원		충청		전라		경상	
		정극성	부극성	정극성	부극성	정극성	부극성	정극성	부극성	정극성	부극성
봄	극성율(%)	20.5	79.5	11.6	88.4	7.1	92.9	10.3	89.7	11.7	88.3
	횟수	97	377	429	3280	85	1112	564	4900	615	4659
여름	극성율(%)	8.6	91.4	15.3	84.7	6.6	93.4	7.3	92.7	6.8	93.2
	횟수	1162	12350	2548	14134	353	4985	412	5250	735	10042
가을	극성율(%)	16.7	83.3	5.6	94.4	16.6	83.4	12.3	87.7	4.8	95.2
	횟수	114	570	97	1630	248	1243	202	1445	182	3648
겨울	극성율(%)	33.3	66.7	0.0	100.0	5.6	94.4	10.0	90.0	18.2	81.8
	횟수	2	4	0	4	1	17	7	63	2	9

표 B.37 해상(5개 구역)의 계절별 극성율

계절	구역	서중		서남		남해		동남		동중	
		정극성	부극성	정극성	부극성	정극성	부극성	정극성	부극성	정극성	부극성
봄	극성율(%)	21.5	78.5	16.1	83.9	14.7	85.3	18.8	81.2	14.5	85.5
	횟수	526	1922	834	4348	293	1699	412	1776	249	1473
여름	극성율(%)	5.8	94.2	7.6	92.4	6.1	93.9	9.9	90.1	11.0	89.0
	횟수	1313	21319	853	10407	569	8777	303	2764	312	2536
가을	극성율(%)	8.8	91.2	6.4	93.6	9.8	90.2	5.3	94.7	11.1	88.9
	횟수	298	3083	271	3964	56	517	136	2441	313	2505
겨울	극성율(%)	81.6	18.4	0.0	100.0	26.9	73.1	15.6	84.4	12.2	87.8
	횟수	31	7	0	1	36	98	35	189	10	72

표 B.38 육지(5개 구역)의 월별 극성율

월	구역	경기		강원		충청		전라		경상	
		정극성	부극성	정극성	부극성	정극성	부극성	정극성	부극성	정극성	부극성
1	극성율(%)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0
	횟수	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
2	극성율(%)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	84.6	15.4
	횟수	0	0	0	0	0	0	0	0	11	2
3	극성율(%)	50.0	50.0	0.0	0.0	27.3	72.7	24.8	75.2	47.6	52.4
	횟수	1	1	0	0	3	8	216	655	177	195
4	극성율(%)	31.0	69.0	11.8	88.2	21.4	78.6	29.2	70.8	30.0	70.0
	횟수	40	89	2	15	24	88	177	430	82	191
5	극성율(%)	16.3	83.7	11.6	88.4	5.4	94.6	4.3	95.7	7.7	92.3
	횟수	56	287	427	3265	58	1016	171	3815	356	4273
6	극성율(%)	20.3	79.7	7.5	92.5	20.2	79.8	13.5	86.5	10.1	89.9
	횟수	76	298	179	2207	161	638	143	915	143	1277
7	극성율(%)	8.4	91.6	16.9	83.1	5.5	94.5	6.5	93.5	5.0	95.0
	횟수	1086	11862	2354	11598	173	2979	151	2190	395	7428
8	극성율(%)	0.0	100.0	4.4	95.6	1.4	98.6	5.2	94.8	12.8	87.2
	횟수	0	190	15	329	19	1368	118	2145	197	1337
9	극성율(%)	14.5	85.5	2.7	97.3	1.9	98.1	1.1	98.9	2.9	97.1
	횟수	10	59	42	1497	12	604	3	258	106	3516
10	극성율(%)	6.8	93.2	26.2	73.8	27.0	73.0	14.2	85.8	35.9	64.1
	횟수	28	382	45	127	232	626	197	1187	74	132
11	극성율(%)	37.1	62.9	62.5	37.5	23.5	76.5	100.0	0.0	100.0	0.0
	횟수	76	129	10	6	4	13	2	0	2	0
12	극성율(%)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	횟수	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

표 B.39 해상(5개 구역)의 월별 극성율

월	구역	서중		서남		남해		동남		동중	
		정극성	부극성	정극성	부극성	정극성	부극성	정극성	부극성	정극성	부극성
1	극성율(%)	100.0	0.0	0.0	0.0	31.4	68.6	63.4	36.6	100.0	0.0
	횟수	2	0	0	0	11	24	26	15	1	0
2	극성율(%)	0.0	0.0	0.0	0.0	33.3	66.7	45.7	54.3	0.0	0.0
	횟수	0	0	0	0	6	12	16	19	0	0
3	극성율(%)	53.2	46.8	15.8	84.2	16.3	83.7	53.6	46.4	50.0	50.0
	횟수	50	44	240	1279	188	964	98	85	1	1
4	극성율(%)	46.6	53.4	36.7	63.3	20.9	79.1	50.7	49.3	33.3	66.7
	횟수	193	221	245	423	49	186	103	100	3	6
5	극성율(%)	14.6	85.4	11.7	88.3	9.3	90.7	11.7	88.3	14.3	85.7
	횟수	283	1657	349	2646	56	549	211	1591	245	1466
6	극성율(%)	15.3	84.7	12.4	87.6	10.1	89.9	9.7	90.3	12.2	87.8
	횟수	481	2659	302	2132	168	1496	69	639	55	397
7	극성율(%)	3.5	96.5	6.3	93.7	7.3	92.7	10.9	89.1	10.7	89.3
	횟수	670	18368	272	4054	221	2805	185	1516	255	2121
8	극성율(%)	35.7	64.3	6.2	93.8	3.9	96.1	7.4	92.6	10.0	90.0
	횟수	162	292	279	4221	180	4476	49	609	2	18
9	극성율(%)	4.8	95.2	2.5	97.5	6.2	93.8	1.3	98.7	6.1	93.9
	횟수	77	1514	42	1655	10	150	23	1793	111	1702
10	극성율(%)	10.3	89.7	9.0	91.0	9.2	90.8	14.4	85.6	19.2	80.8
	횟수	176	1541	228	2308	37	366	108	640	188	792
11	극성율(%)	61.6	38.4	50.0	50.0	90.0	10.0	38.5	61.5	56.0	44.0
	횟수	45	28	1	1	9	1	5	8	14	11
12	극성율(%)	100.0	0.0	0.0	0.0	55.0	45.0	77.8	22.2	0.0	100.0
	횟수	8	0	0	0	11	9	7	2	0	1

표 B.40 구역별 연간 평균 낙뢰강도

구역	경기		강원		충청		전라		경상	
	정극성	부극성								
강도(KA)	38.9	22.4	42.0	19.1	49.2	20.3	51.0	20.6	49.4	20.1
횟수	1373	13297	3074	19044	686	7340	1178	11595	1545	18351
구역	서중		서남		남해		동남		동중	
	정극성	부극성								
강도(KA)	56.6	25.5	67.4	29.8	82.7	30.4	75.2	28.0	61.7	26.5
횟수	2147	26324	1958	18719	946	11038	900	7017	875	6515

표 B.41 육지(5개 구역)의 계절별 낙뢰강도

계절	구역	경기		강원		충청		전라		경상	
		정극성	부극성	정극성	부극성	정극성	부극성	정극성	부극성	정극성	부극성
봄	강도(KA)	71.5	18.7	52.0	17.1	56.8	18.7	52.1	19.3	54.8	20.1
	횟수	97	377	429	3280	85	1112	564	4900	615	4659
여름	강도(KA)	33.5	22.4	39.8	19.7	42.0	20.8	49.0	21.3	40.3	20.2
	횟수	1162	12350	2548	14134	353	4985	412	5250	735	10042
가을	강도(KA)	66.1	25.1	54.4	17.9	56.8	19.7	51.9	22.1	66.9	19.8
	횟수	114	570	97	1630	248	1243	202	1445	182	3648
겨울	강도(KA)	90.4	59.0	0.0	21.5	81.6	24.4	45.8	18.7	26.4	21.9
	횟수	2	4	0	4	1	17	7	63	2	9

표 B.42 해상(5개 구역)의 계절별 낙뢰강도

계절	구역	서중		서남		남해		동남		동중	
		정극성	부극성	정극성	부극성	정극성	부극성	정극성	부극성	정극성	부극성
봄	강도(KA)	60.4	22.8	59.8	27.8	71.9	27.1	75.2	26.7	68.2	28.0
	횟수	526	1922	834	4348	293	1699	412	1776	249	1473
여름	강도(KA)	54.2	25.8	76.9	32.3	88.9	31.2	74.5	30.4	48.9	25.3
	횟수	1313	21319	853	10407	569	8777	303	2764	312	2536
가을	강도(KA)	61.5	25.3	61.1	25.5	82.4	29.2	74.2	25.9	69.4	26.9
	횟수	298	3083	271	3964	56	517	136	2441	313	2505
겨울	강도(KA)	74.1	40.4	0.0	32.4	115.5	34.4	80.4	30.0	97.4	26.3
	횟수	31	7	0	1	36	98	35	189	10	72

표 B.43 육지(5개 구역)의 월별 낙뢰 강도

월	구역	경기		강원		충청		전라		경상	
		정극성	부극성	정극성	부극성	정극성	부극성	정극성	부극성	정극성	부극성
1	강도(KA)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	51.5	0.0
	횟수	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
2	강도(KA)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	54.2	16.6
	횟수	0	0	0	0	0	0	0	0	11	2
3	강도(KA)	12.9	8.2	0.0	0.0	88.2	34.6	45.1	20.3	62.4	26.6
	횟수	1	1	0	0	3	8	216	655	177	195
4	강도(KA)	82.0	28.2	42.0	32.6	86.3	21.1	69.3	19.4	70.2	20.4
	횟수	40	89	2	15	24	88	177	430	82	191
5	강도(KA)	65.0	15.7	52.1	17.0	43.0	18.4	43.0	19.1	47.5	19.8
	횟수	56	287	427	3265	58	1016	171	3815	356	4273
6	강도(KA)	58.3	20.3	48.1	15.2	53.7	24.4	61.4	23.1	41.1	18.9
	횟수	76	298	179	2207	161	638	143	915	143	1277
7	강도(KA)	31.8	22.5	39.3	20.7	33.8	21.8	48.2	21.6	35.5	20.6
	횟수	1086	11862	2354	11598	173	2979	151	2190	395	7428
8	강도(KA)	0.0	16.2	26.2	16.7	17.4	16.8	35.1	20.3	49.6	19.2
	횟수	0	190	15	329	19	1368	118	2145	197	1337
9	강도(KA)	58.5	16.8	46.5	17.4	56.6	16.7	8.2	17.6	62.4	20.0
	횟수	10	59	42	1497	12	604	3	258	106	3516
10	강도(KA)	61.8	25.5	63.3	23.7	56.1	22.5	52.4	23.1	69.7	16.2
	횟수	28	382	45	127	232	626	197	1187	74	132
11	강도(KA)	68.7	27.6	47.2	13.0	97.9	22.9	66.6	0.0	205.0	0.0
	횟수	76	129	10	6	4	13	2	0	2	0
12	강도(KA)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	횟수	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

표 B.44 해상(5개 구역)의 월별 낙뢰 강도

월	구역	서중		서남		남해		동남		동중	
		정극성	부극성	정극성	부극성	정극성	부극성	정극성	부극성	정극성	부극성
1	강도(KA)	32.4	0.0	0.0	0.0	51.0	26.5	95.8	40.4	51.5	0.0
	횟수	2	0	0	0	11	24	26	15	1	0
2	강도(KA)	0.0	0.0	0.0	0.0	69.5	33.8	70.4	40.7	0.0	0.0
	횟수	0	0	0	0	6	12	16	19	0	0
3	강도(KA)	55.0	31.8	59.1	31.8	65.7	26.9	74.3	32.7	20.4	12.9
	횟수	50	44	240	1279	188	964	98	85	1	1
4	강도(KA)	66.1	22.0	65.9	25.2	108.9	28.6	97.2	32.2	41.1	34.1
	횟수	193	221	245	423	49	186	103	100	3	6
5	강도(KA)	57.5	22.7	55.9	26.2	60.4	27.0	64.9	26.1	68.7	28.0
	횟수	283	1657	349	2646	56	549	211	1591	245	1466
6	강도(KA)	57.7	26.1	69.5	32.2	70.1	28.2	49.5	28.3	48.0	20.7
	횟수	481	2659	302	2132	168	1496	69	639	55	397
7	강도(KA)	56.5	25.8	65.5	28.6	107.3	35.1	84.1	31.1	49.3	26.2
	횟수	670	18368	272	4054	221	2805	185	1516	255	2121
8	강도(KA)	33.8	25.3	96.0	35.9	83.7	29.7	73.7	31.1	26.4	32.1
	횟수	162	292	279	4221	180	4476	49	609	2	18
9	강도(KA)	53.6	25.3	65.0	25.6	108.5	33.3	66.8	24.0	54.9	24.4
	횟수	77	1514	42	1655	10	150	23	1793	111	1702
10	강도(KA)	56.4	25.2	60.3	25.4	65.8	27.6	77.1	31.0	77.1	32.3
	횟수	176	1541	228	2308	37	366	108	640	188	792
11	강도(KA)	95.1	26.3	81.6	12.9	121.6	20.4	46.1	23.9	80.0	27.8
	횟수	45	28	1	1	9	1	5	8	14	11
12	강도(KA)	32.4	0.0	0.0	0.0	90.3	29.1	51.5	57.0	0.0	12.9
	횟수	8	0	0	0	11	9	7	2	0	1

## 부록 C. 과거 자료와의 비교

### ○ 연간 낙뢰발생횟수

그림 C.1은 94~96년, 3년간의 연간 낙뢰발생횟수를 비교해 놓은 것이다. 낙뢰가 가장 많았던 해는 95년으로서 그 발생횟수가 전국에 걸쳐 무려 30만회를 넘어섰다. 그 다음은 94년으로서 발생횟수가 약 26만여회였고 96년에는 발생횟수가 24만여회로서 가장 적었다.

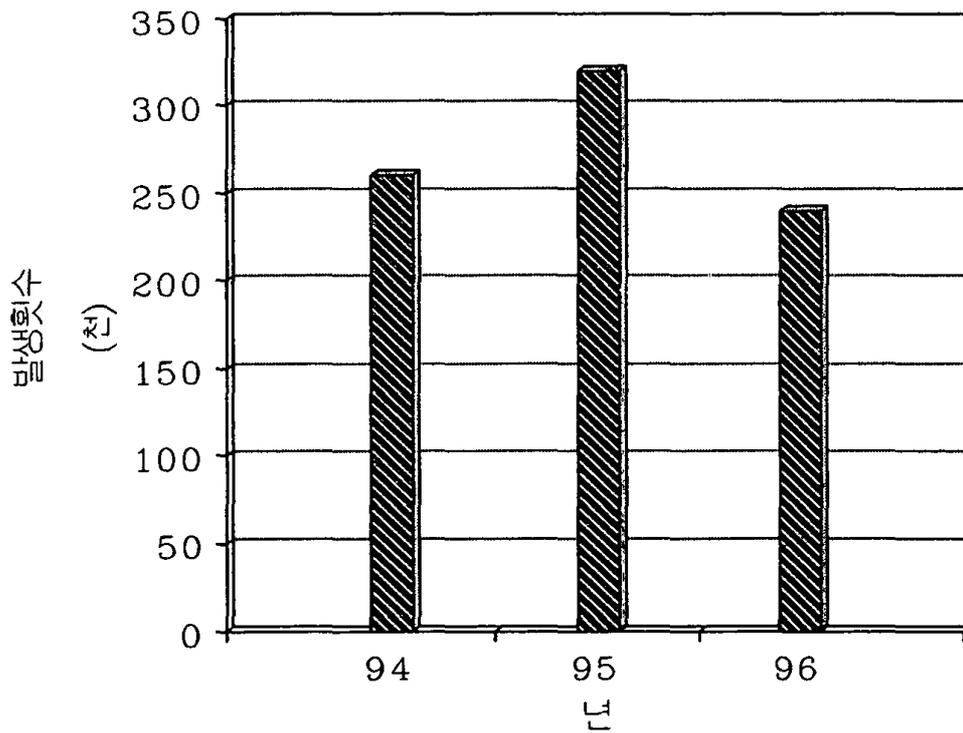


그림 C.1 94, 95, 96년에 대한 연간 낙뢰발생횟수 비교

○ 월별 낙뢰발생횟수

그림 C.2~C.4는 각각 94년, 95년, 96년의 월별 낙뢰발생횟수 분포를 나타낸 것이다. 94년과 96년에는 7월에 가장 많은 낙뢰가 발생한 반면, 95년에는 8월의 낙뢰발생이 가장 많았다. 특히, 95년의 경우 8월에 발생한 낙뢰가 연간 발생한 낙뢰의 반이상을 차지할 만큼 8월의 낙뢰발생빈도가 다른 달에 비해 월등히 높았다. 계절별으로는 여름에 가장 낙뢰발생이 많았고 겨울에 가장 적었는데 이러한 특징은 3년 분포 모두에서 공통적으로 나타났다. 그러나, 봄과 가을의 발생횟수 비교에서는 연도별로 약간의 차이를 보였는데, 94, 95년의 경우, 가을의 낙뢰발생이 봄에 비해 우세했던 반면, 96년에는 봄철의 낙뢰발생이 약간 더 많았다.

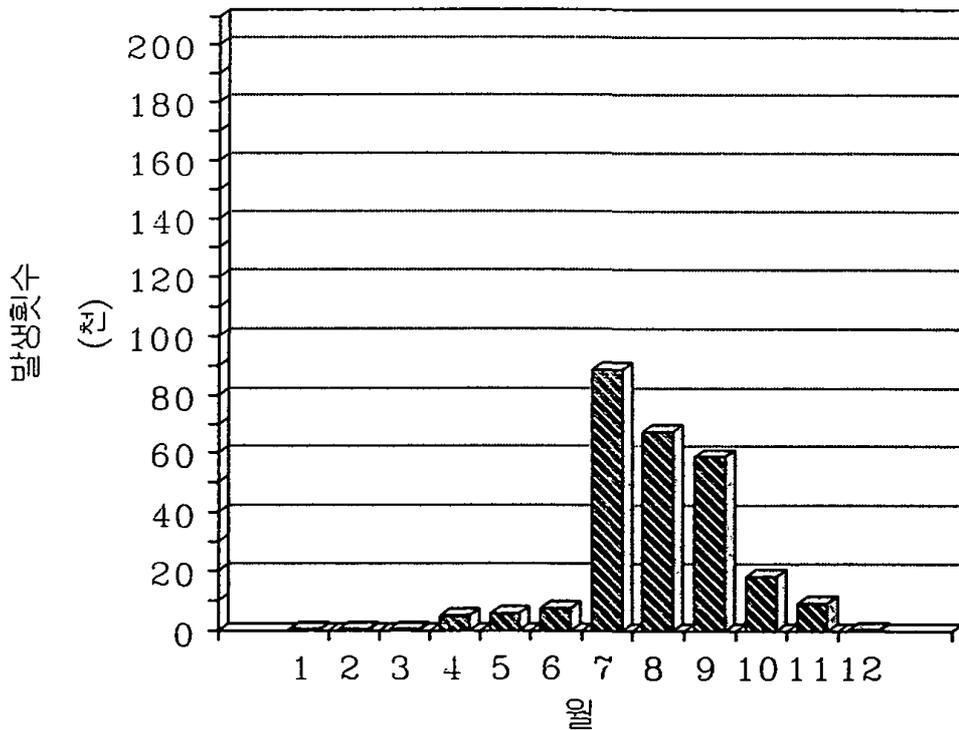


그림 C.2 94년에 대한 월별 낙뢰발생횟수

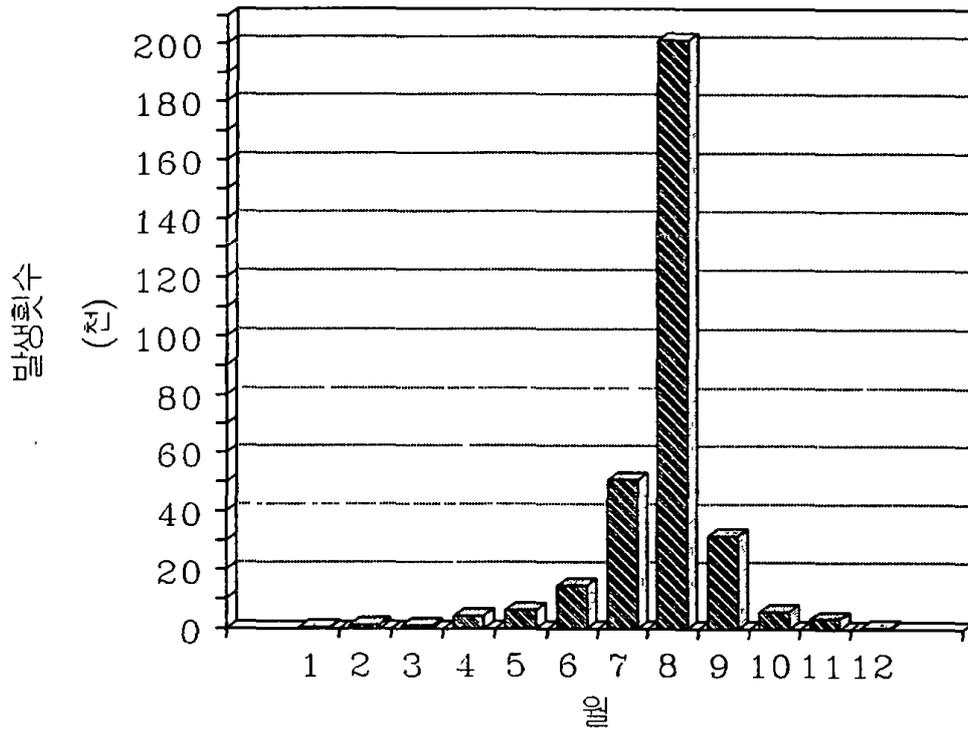


그림 C.3 95년에 대한 월별 낙뢰발생횟수

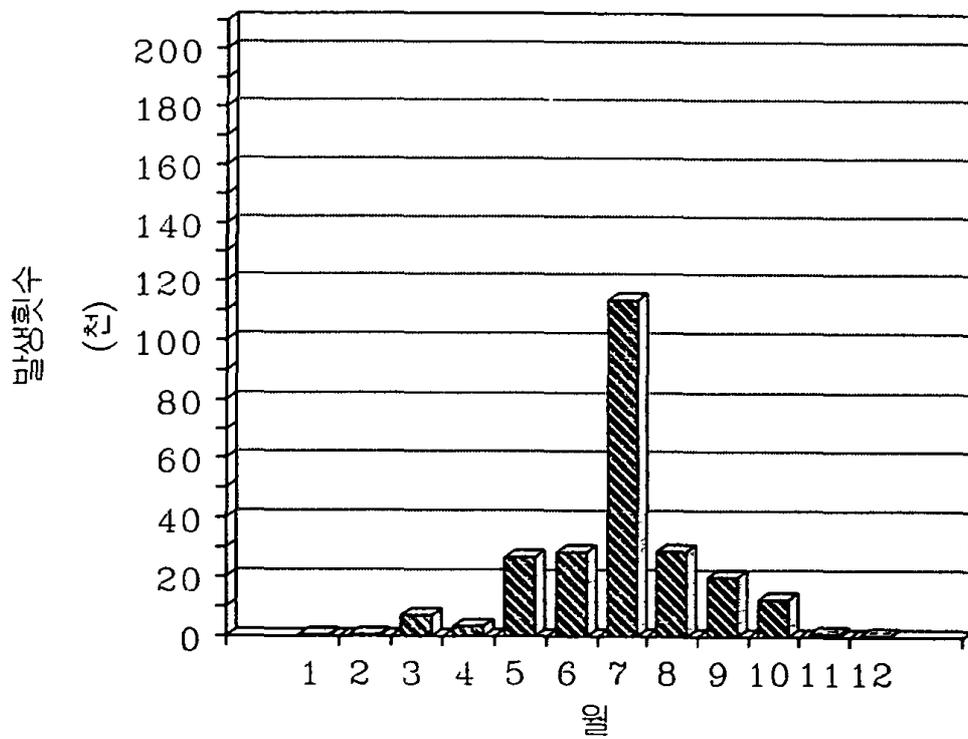


그림 C.4 96년에 대한 월별 낙뢰발생횟수

### ○ 연간 낙뢰 발생횟수 분포도

그림 C.5~C.7은 각각 94년, 95년, 96년의 연간 낙뢰발생횟수 분포도이다. 내륙 거의 대부분 지역에서 연간 1,000회 이상의 발생횟수를 보였다. 94년과 96년에는 황해도 및 경기도 북부 지역의 낙뢰 발생횟수가 4,000회 이상으로 다른 지역에 비해 월등히 많았다. 95년의 경우에는 황해도 및 경기도 북부 이외에 충청남도, 그리고 대구 및 부산일대에서도 3,000회 이상의 많은 낙뢰가 발생했다.

3년간의 결과로 미루어볼 때 우리나라는 주로 황해도와 경기도 북부 또 그 부근 해상에서 낙뢰가 가장 많이 발생했음을 알 수 있다. 그 밖에, 3년 동안 계속 2,000회 이상의 비교적 많은 발생횟수를 보인 지역으로는 전라북도의 임실 부근, 경상북도 대구 부근 등이 있었다. 동해안 지역 및 동해중부해상은 발생횟수가 1,000회 미만으로 3년 동안 가장 낙뢰발생이 적었던 지역으로 나타났다.

### ○ 연간 낙뢰 발생일수 분포도

그림 C.8~C.10은 각각 94년, 95년, 96년의 연간 낙뢰발생일수 분포도이다. 94년에는 경기도, 충청남도 북부, 강원도 북부 등을 포함한 이북지역, 그리고 동해남부 먼해상에서, 95년에는 경기도 북부, 강원도 북부, 황해도 및 그 이북지역, 그리고 서해중부해상 및 남해상에서, 96년에는 황해도 및 경기도 북부, 서해중부 먼해상, 그리고 남해상 일부지역에서 46일 이상의 발생일수를 보였다. 3년 동안 발생횟수의 최대치를 보였던 경기도 북부 및 황해도 지역이 발생일수 분포에서도 최대를 나타냈으며 그밖에 남해상 및 서해상 일대의 발생일수도 대체로 크게 나타났다. 발생일수는 발생횟수와는 달리 지역적인 편차가 적었으므로 두드러지게 발생일수가 작았던 지역은 발견하기 어려웠다.

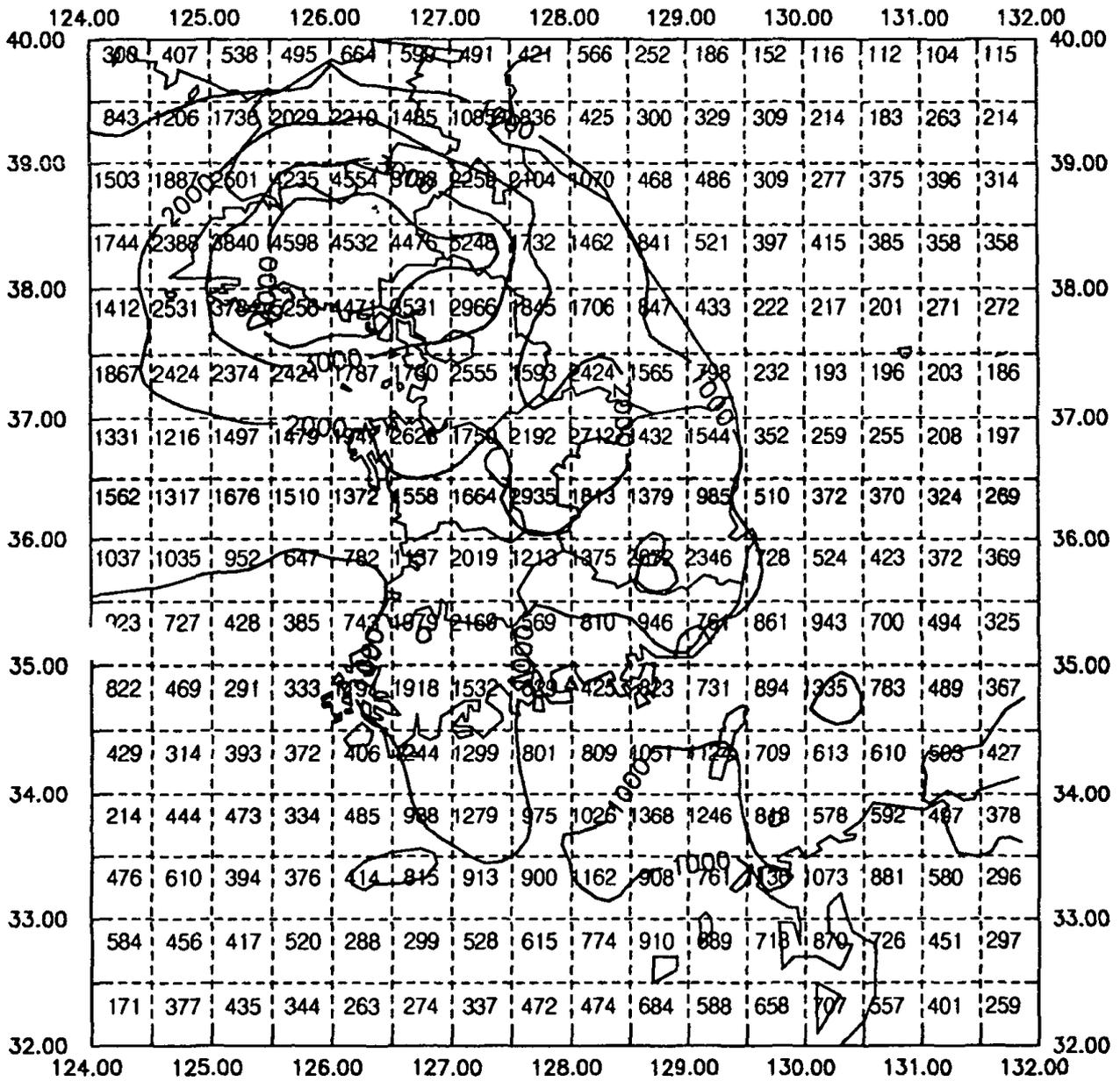


그림 C.5 1994년도 낙뢰발생 횟수 분포도

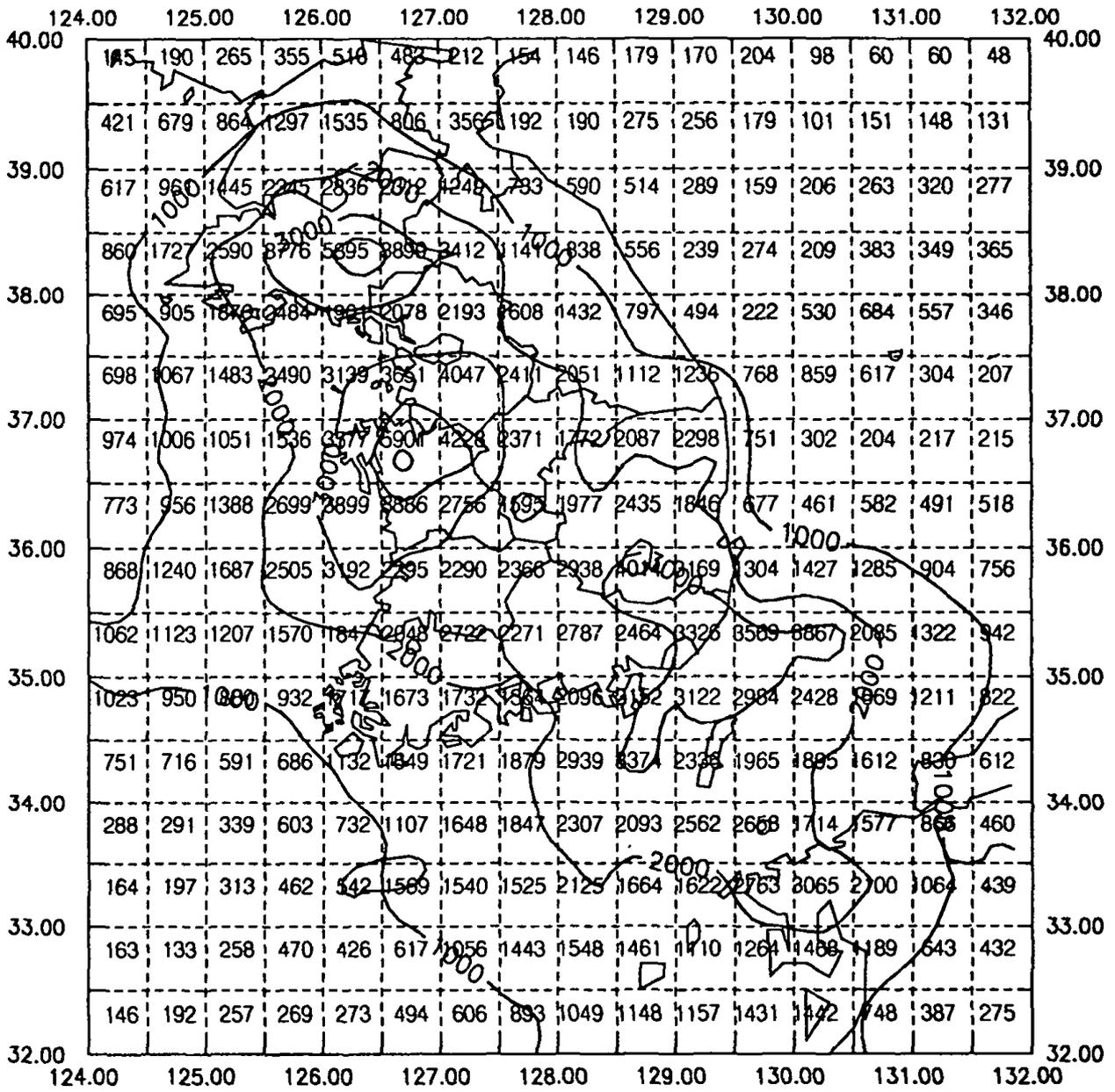


그림 C.6 1995년도 낙뢰발생 횟수 분포도

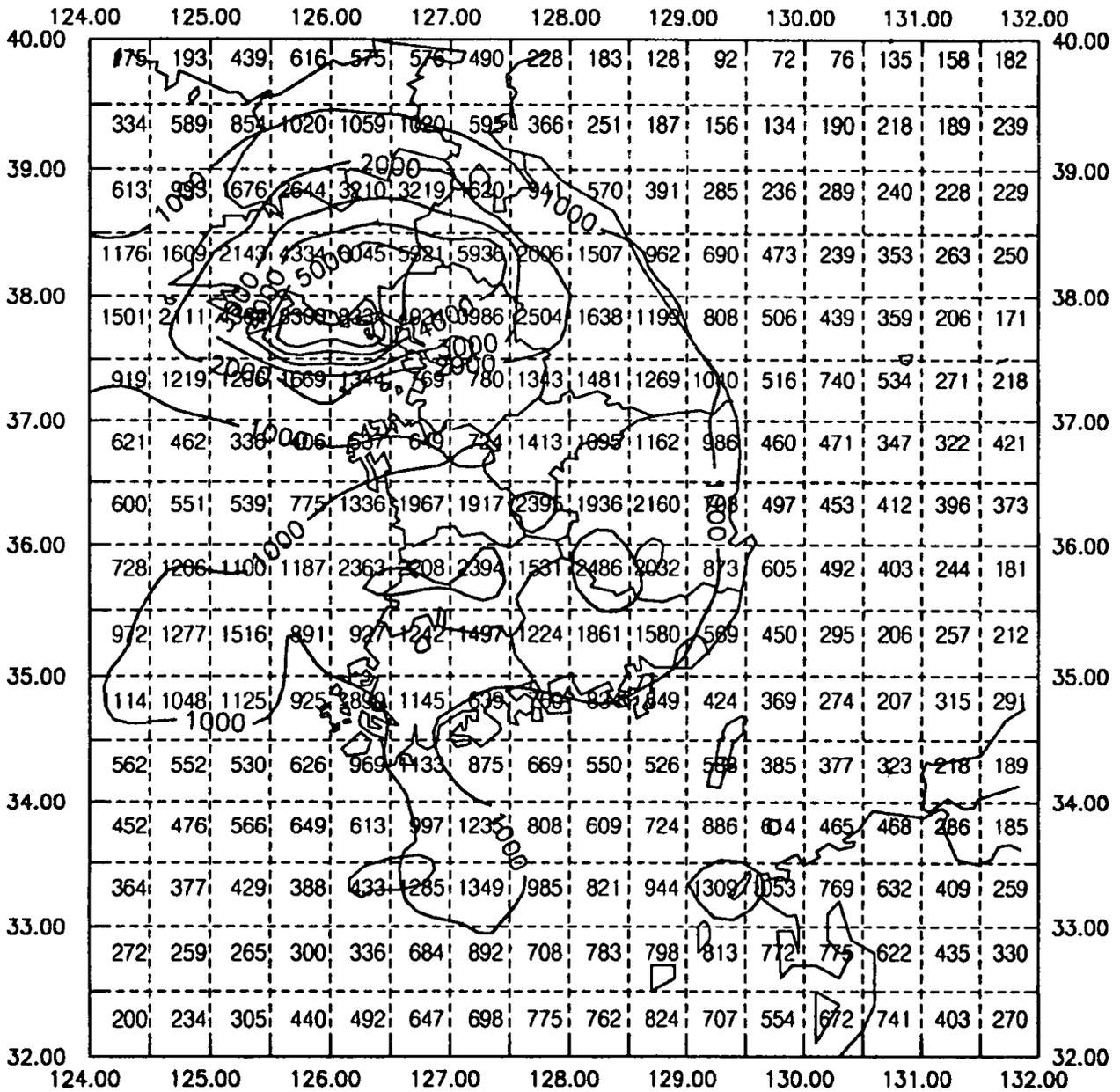


그림 C.7 1996년도 낙뢰발생 횟수 분포도

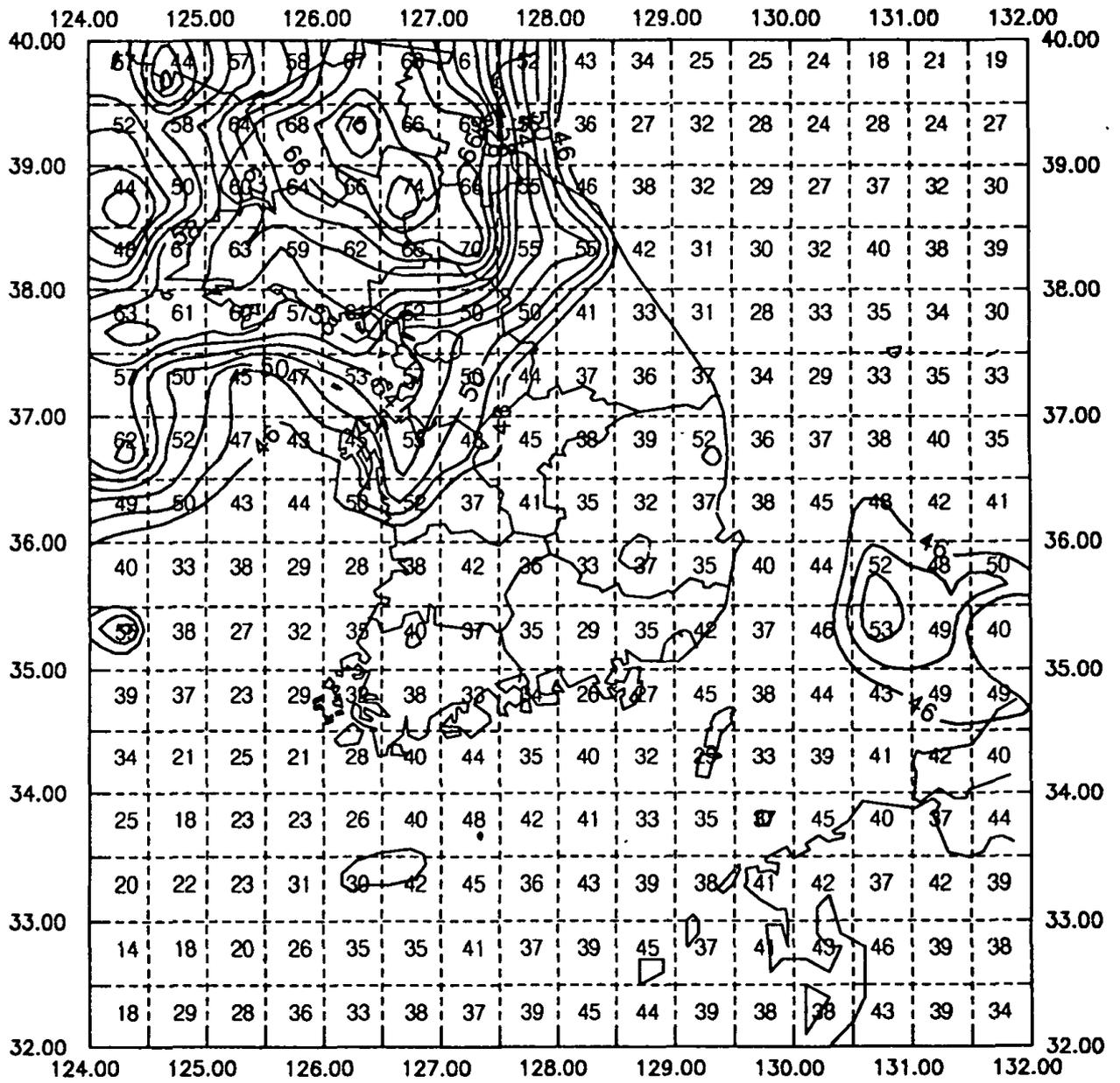


그림 C.8 1994년도 낙뢰발생 일수 분포도

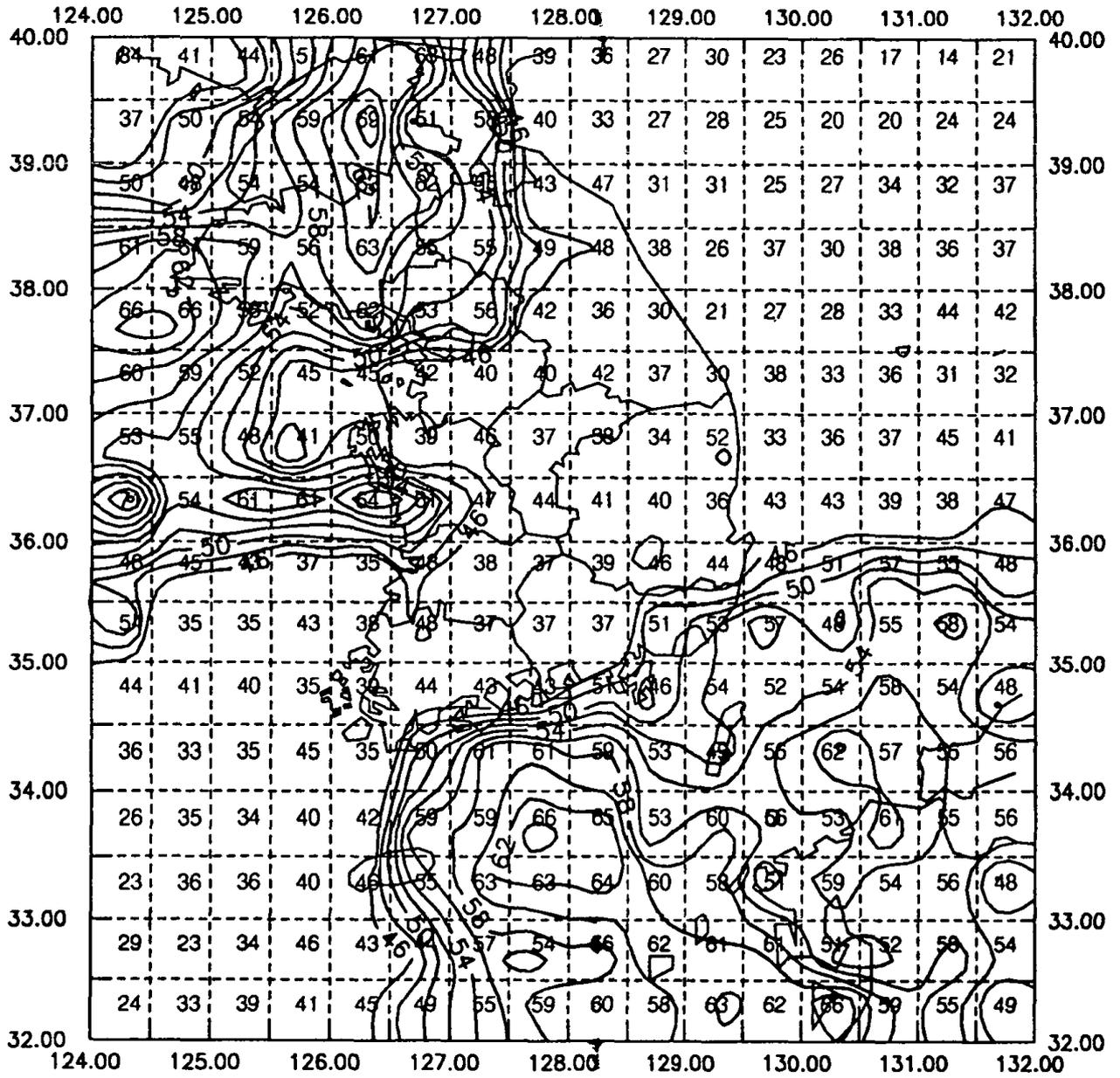


그림 C.9 1995년도 낙뢰발생 일수 분포도

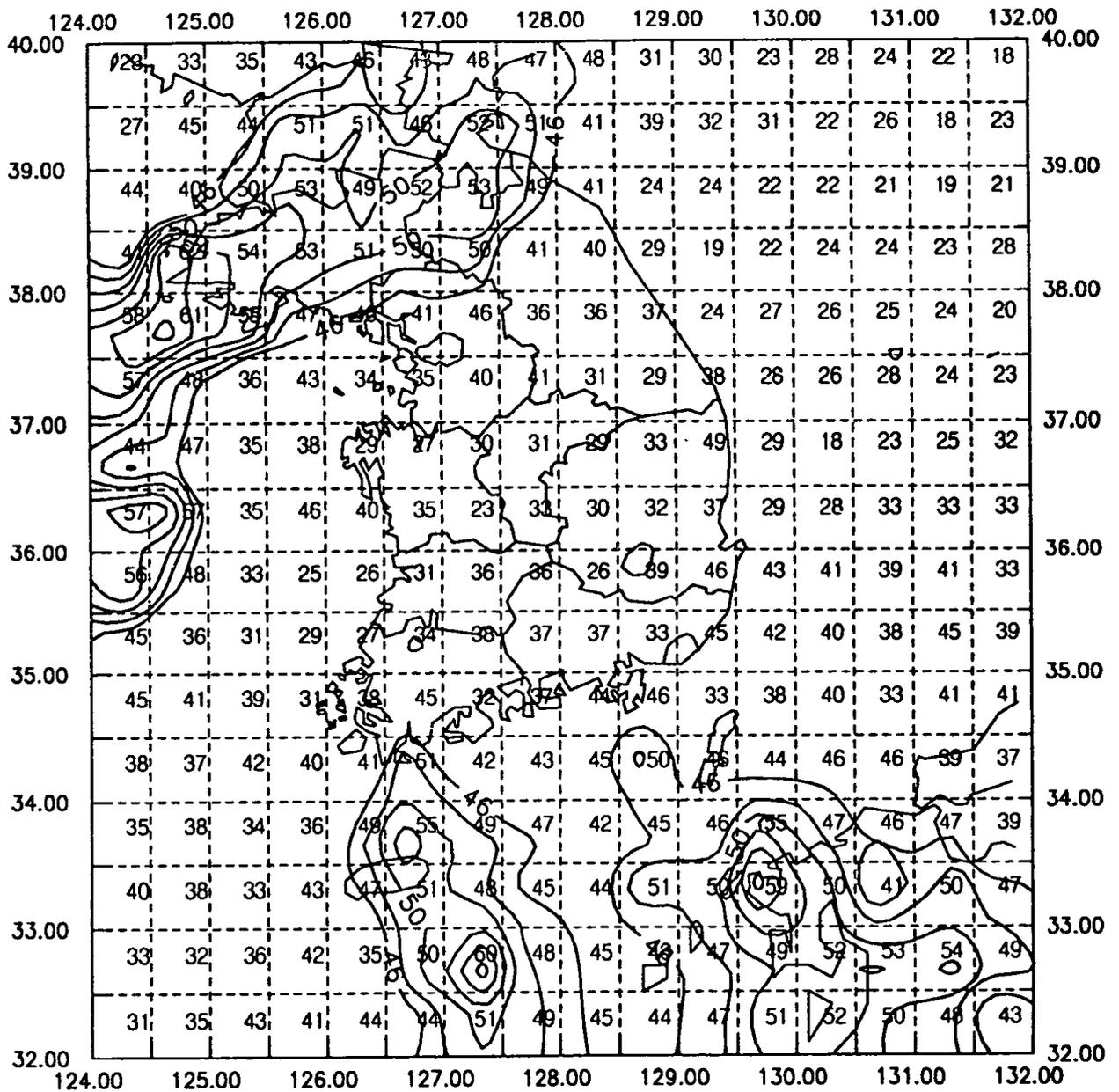


그림 C.10 1996년도 낙뢰발생 일수 분포도

○ 연간 시간별 낙뢰발생빈도

그림 C.11~C.13은 각각 94년, 95년, 96년의 연간 시간별 낙뢰발생빈도를 나타낸 것이다. 주로 새벽과 오후에는 낙뢰발생이 많았고, 아침, 저녁으로 낙뢰발생이 적었다.

따라서 공통적으로 새벽과 오후에 두 개의 peak가 나타났으나 peak가 나타나는 시간대나 peak의 양상은 연도별로 약간의 차이를 보였다. 94년의 경우, 새벽에는 3~4시, 오후에는 15~16시에, 95년의 경우, 새벽에는 1~2시 및 3~4시, 오후에는 13~14시에, 96년의 경우 새벽에는 2~3시, 오후에는 18~19시에 최고값을 보였다. 95년에는 새벽의 발생빈도가 5% 미만으로 낮아지고 아침의 발생빈도가 높아지는 등 새벽과 아침간의 발생빈도 차이가 상대적으로 적었다.

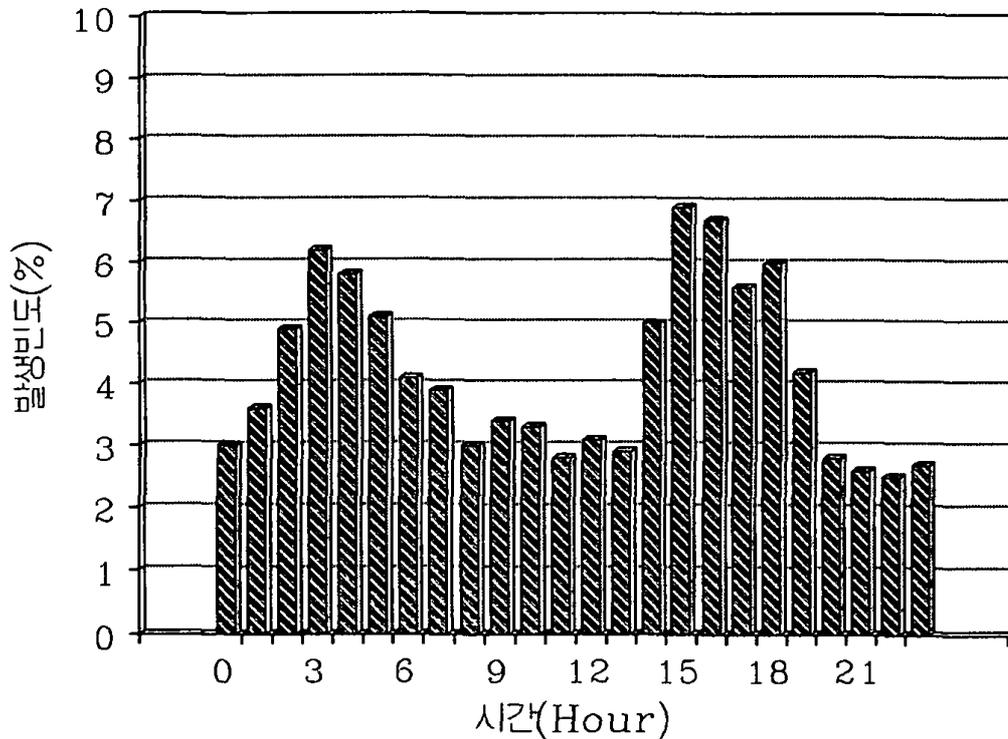


그림 C.11 94년에 대한 연간 시간별 낙뢰발생빈도(전국 평균)

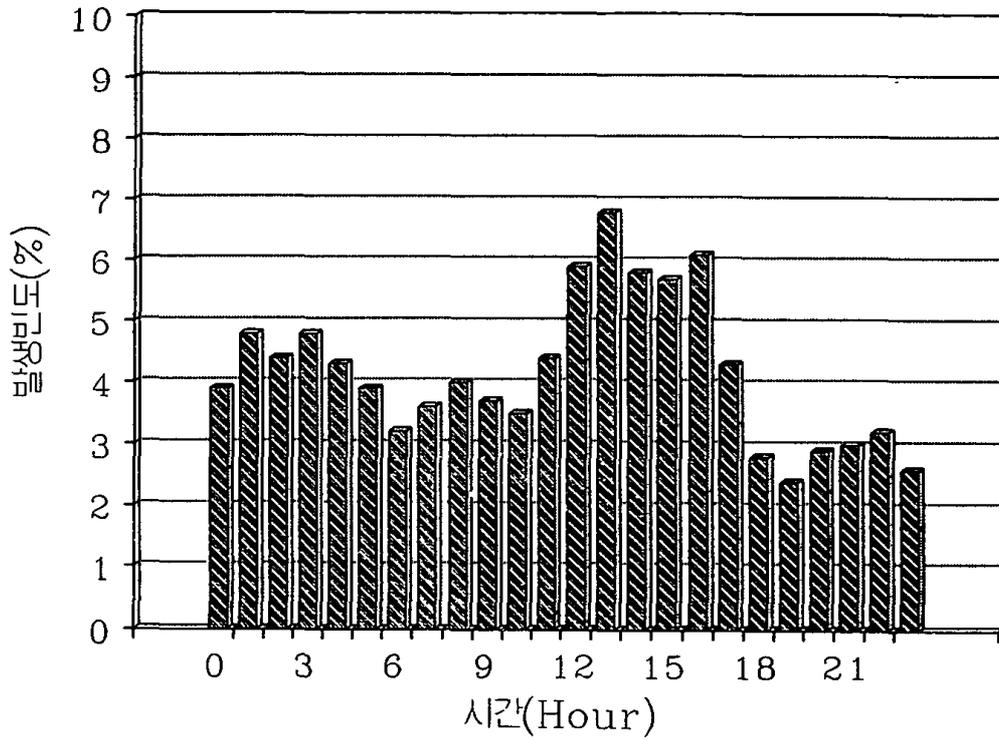


그림 C.12 95년에 대한 연간 시간별 낙뢰발생빈도(전국 평균)

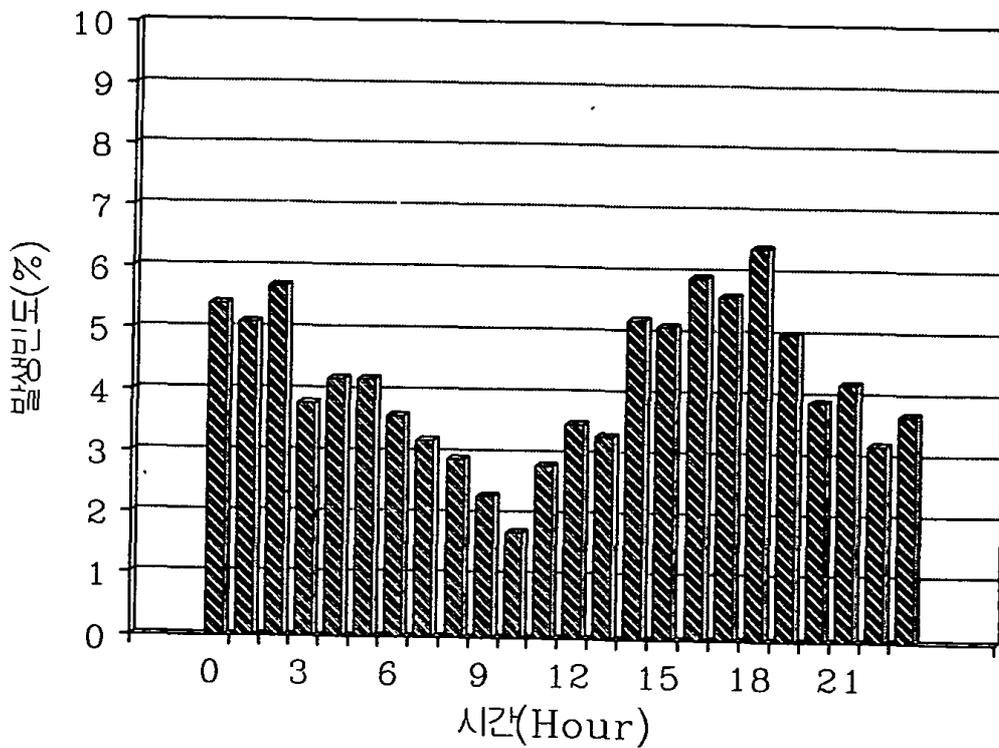


그림 C.13 96년에 대한 연간 시간별 낙뢰발생빈도(전국 평균)

○ 연간 극성율

그림 C.14는 94~96년, 3년간의 연간 극성율을 비교해 놓은 것이다. 부극성 낙뢰의 발생빈도가 90%이상으로 정극성에 비해 월등히 높은 것으로 나타났다. 부극성율 분포를 연도별로 살펴보면 94년이 91.6%, 95년이 91.4%, 96년이 90.5%로서 94년에 가장 높았고 96년에 가장 낮았다.

○ 연간 평균낙뢰강도

그림 C.15는 94~96년, 3년간의 연간 평균낙뢰강도를 비교해 놓은 것이다. 극성율에서는 부극성 낙뢰가 압도적으로 높았지만 평균강도는 정극성 낙뢰가 높았다. 정극성 낙뢰강도의 경우, 94년에는 63.1KA, 95년에는 62.1KA, 96년에는 54.9KA로서 94년에 가장 강했고, 96년에 가장 약했다. 부극성의 경우, 94년에는 26.4KA, 95년에는 28.5KA, 96년에는 24.1KA로서 95년에 가장 강했고 96년에 가장 약했다.

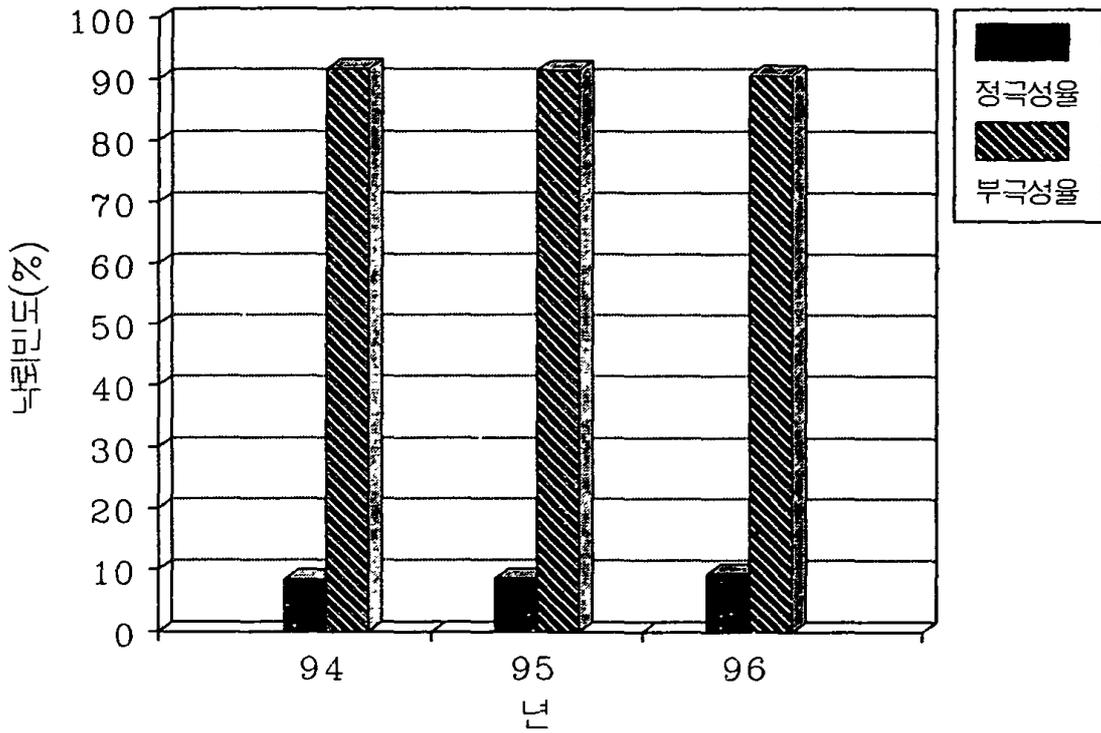


그림 C.14 94, 95, 96년에 대한 연간 극성율 비교(전국 평균)

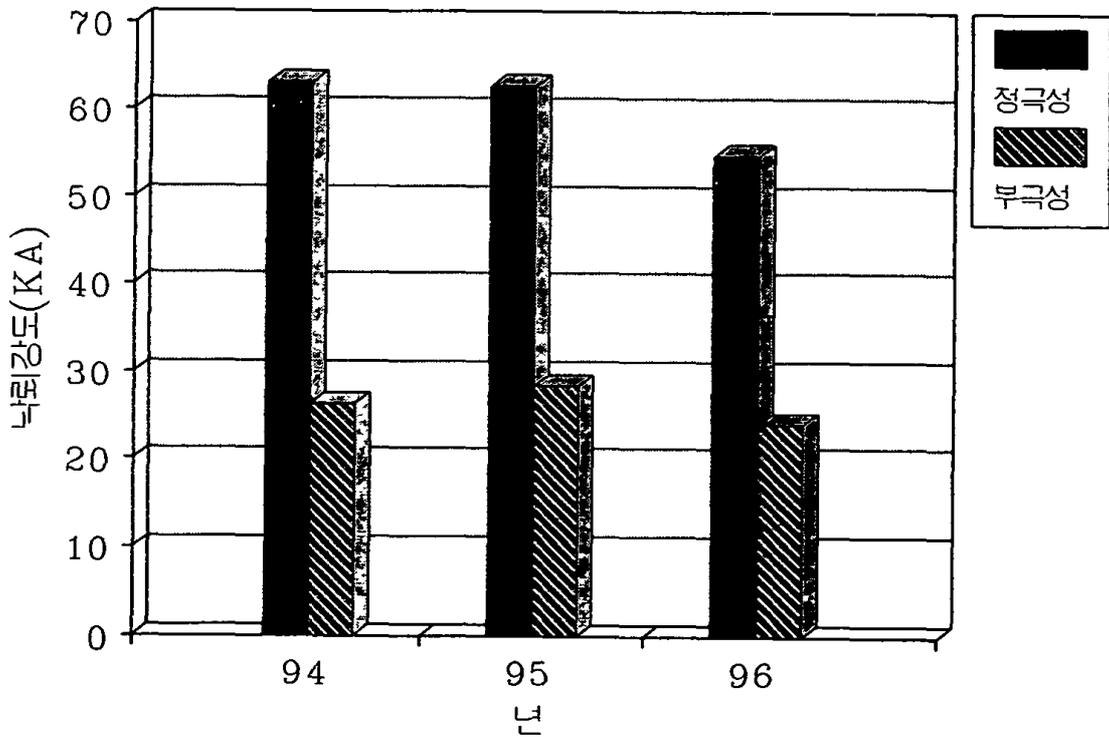


그림 C.15 94, 95, 96년에 대한 연간 평균낙퇴강도 비교(전국 평균)

여 백

---

1997년 12월 일 인쇄  
1997년 12월 일 발행

낙뢰연보  
ANNUAL LIGHTNING REPORT

발행 : 기상청  
편집 : 관측관실 레이더담당  
인쇄 : (주) 동진문화사

---