

### (3) Kp, AE, Dst 우주환경 지수와 위성 장애 상관성 연구

NOAA에서 제공하는 1973년부터 1994년까지의 위성 장애 이벤트를 기준으로 Kp, AE, Dst 우주환경 지수와 위성 장애 상관성을 확인해 보았다. 데이터 선정은 정지궤도 위성의 ESD (electrostatic discharge)가 일어난 경우를 조사하였으며, 지자기지수와 비교를 하였을 시에 지자기지수 값이 누락된 시간대의 위성장애는 통계조사에서 제외를 하였다. 각 지자기 지수에 대하여 사용된 ESD 이벤트 개수는 다음과 같다.

- Kp 지수 : 898
- Dst 지수 : 898
- AE 지수 : 707

각 지수에 대한 발생 빈도를 구하기 위하여 다음의 식을 사용하였다.

$$R(\%) = \frac{N_{lt}}{N_{total}} \times 100$$

여기서 R은 특정 지역과 지자기 지수에 대응하는 위성이상 발생빈도이며  $N_{lt}$ 는 같은 지자기지수를 가지는 특정지역의 위성이상 발생 횟수이고  $N_{total}$ 은 같은 지자기지수를 가지는 모든 이벤트의 발생횟수 총합을 나타낸다.

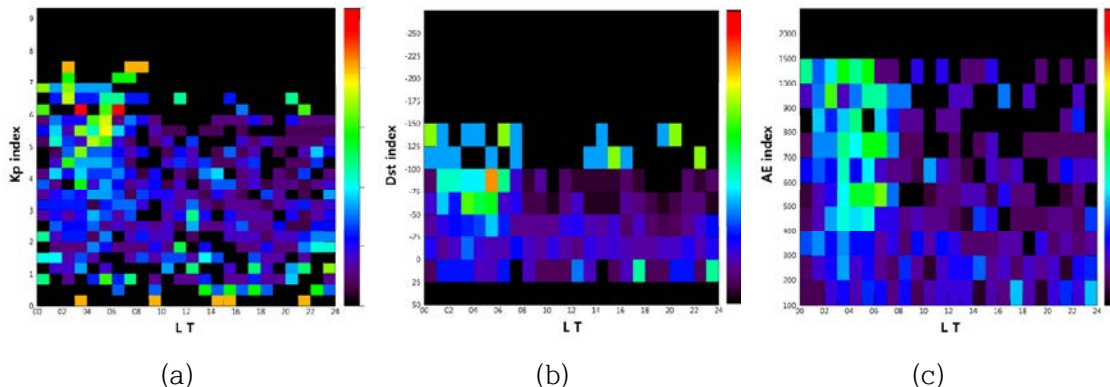


그림 2-48 정지궤도에서 발생한 정전기적 방전으로 인한 위성 이상 현상에 대한 위성 위치별 지자기 지수와 관련된 발생 빈도. (a)는 Kp 지수, (b)는 Dst 지수와 (c)는 AE 지수와의 관계를 나타냄.