



그림 2-21 Mu, K 공간에서 위상공간밀도의 분포. GOES 위성의 관측데이터로부터 계산된 것.

이렇게 얻어진 differential directional flux를 그림 2-19에서 구한 좌표계와 식 7을 이용하면 $[Mu, K, L^*]$ 공간에서 위상공간밀도를 구할 수 있다. 그림 2-21은 Mu, K 공간에서의 위상공간밀도이다. 이렇게 관측으로부터 얻어진 위상공간밀도를 방사형 확산방정식과 동화시키게 된다.

(4) 칼만필터를 사용하여 방사형 확산 방정식과 결합.

이 방사형 확산 방정식과 위성의 데이터를 동화시키기 위한 기법으로는 칼만필터를 사용하였다. 확산 방정식이 선형 시스템 모델이므로 계산이 오래 걸리는 ensemble 칼만필터와 unscented 칼만필터는 제외하였다. 일반적인 선형 칼만필터의 알고리즘은 그림 2-22에 나타나 있다. \hat{x} 은 추정값, \hat{x}^- 는 예측값이다. 예측값은 시스템 모델에 의해서 예측된 값을 말하며 추정값은 모델과 관측값의 동화에 의해 구해진 새로운 값을 의미한다. 이 값을 새로운 초기조건으로 하여 조금이라도 참값에 더 가까운 값을 예측하게 된다. A 는 시스템 모델이고 P 는 모델의 오차 공분산이다.