

단축된다. 정지궤도 및 지구 자기권의 우주환경을 완벽히 이해하는 것은 위성 제조업자 및 운영자의 관점에서 매우 중요하다.

○ 한국천문연구원은 2015년 “위성고에너지 입자 위험 분석기술 개발” 과제를 통하여 미국 Los Alamos National Laboratory(LANL)에서 개발한 지구 방사선대 예측 자료 동화 모델인 The Dynamic Radiation Environment Assimilation Model(DREAM)을 국내에 성공적으로 들여온 바 있다. 모델의 수입과 더불어 향후 국내 사용자를 위한 활용 방안 및 지원 서비스를 개발할 필요가 있다.

2. 필요성

○ 국립전파연구원 우주전파센터는 우주전파환경 분석·예측을 위해, 태양활동 (ASSA, CME, 플레어 자동분석) - 우주공간(태양풍)- 지구자기권 - 전리층 (GPS신호를 활용한 전리권 분석) - 수요자 영향분석을 추진 중에 있으나 자기권 입자 예측 모델은 전무한 상태이다.

- 우주전파환경 예·경보업무의 전주기 분석·예측체계 마련을 위해 독자적인 운영이 가능한 지구자기권 방사선대 고에너지 입자 예측 모델 개발의 필요성이 절실하다.

○ 우주개발 중장기계획에 따라 국내 위성체가 증가 할 것으로 예상되어 위성궤도상의 고에너지입자 영향 분석을 통해 위성이 받는 우주방사선 영향 분석 추진 필요성 대두되고 있다.

○ 미국, 일본 등 우주강국은 독자적인 자기권 입자예측모델 개발로 자국 위성에 대한 영향 사후 분석 및 피해예방을 위한 만반의 노력 진행 중이다

- 국내에서도 우주시대에 부합하여, 우주전파환경 예·경보 업무의 중요한 목적 중 하나인 위성보호에 필요한 자기권 입자 예측 모델 개발이 시급히 요구된다.

○ 고에너지 대전 입자는 인공위성에 심각한 방사선 피폭에 의한 손상을 일으킨다. 즉, 위성에 탑재된 각종 전자 센서의 성능 저하, 태양 전지판의 손상, 전력 시스템의 손상 등의 가능성이 있다. 또한, 우주인에게도 직접적인 피해를 끼치며, 고에너지 대전입자의 일부는 지구 자기력선을 따라 지구의 대기권, 열권, 중간권까지 낙하 할 수 있다. 이는 궁극적으로 극지역 성층권에 영향을 주고, 저궤도 위성에도 영향을 줄 수 있다.