

지구 저궤도의 운석/궤도파편 예측 및 진화모델 개발

이재은¹, 배금숙¹, 김영록¹, 신민¹, 박상영¹, 최규홍¹,
김응현², 김규선²

¹연세대학교 천문우주학과

²한국항공우주연구원 아리랑위성3호 사업단

현재 지구 저궤도에서는 운용되는 인공위성의 숫자가 증가함에 따라 관련된 파편의 개수가 기하급수적으로 증대되면서 운용 중인 인공위성이 받을 수 있는 손상에 대한 위험도가 증대되고 있다. 이에 NASA와 ESA 등의 각 연구기관에서는 임무수행 중인 인공위성이 받을 수 있는 손상을 줄이기 위한 운석/궤도파편모델을 개발하고 있다. 그러나 아직까지 우리나라에서는 이러한 연구에 대한 노력이 부족한 실정이다. 본 연구는 우리나라의 독자적인 인공위성 발사 및 운용을 위한 지구 저궤도의 운석/궤도파편 예측 및 진화모델을 개발하는데 목적이 있다. 이 모델은 연세 인공위성 데이터베이스를 사용하여 지구 저궤도에 현재 분포하고 있는 운석/궤도파편의 현황을 얻었고, 폭발에 의한 생성, 대기저항에 의한 소멸 알고리즘을 이용해 미래의 진화 현황을 예측한다. 모델의 신뢰성을 높이기 위해 100번 수행한 결과를 평균 내어 1년의 예측 결과를 얻은 후 NASA의 모델인 LEGEND의 결과와 비교하였다.