

○ 최종적으로 본 연구에서 개발된 지구방사선대 예측 독자 모델을 지속적으로 발전시켜, 방사선 대전입자가 미치는 구체적 영향의 사후 분석이 가능하게 할 계획이다. 이를 통해 우주전파환경 변화에 따라 예상되는 미래의 경제적 손실에 미연에 방지할 수 있다. 본 연구의 산출물은 위성 기대 수명 관리, 위성 탑재체 우주방사선 부품 인증 기준 제시, 기상 기후 예측 등 다양한 방면에서 실용적으로 활용될 수 있다.

### 3. 국내외 기술개발 현황

#### 3.1 국내 기술 및 산업 동향

##### □ 우주방사선 관점 :

한국과학기술원과 인공위성연구센터에서 인공위성부품의 우주방사선 영향의 지상 실험을 해 본 경험이 있으나, 축적된 기술과 정보는 없고, 과학연구용 1회성 실험이 대부분이다. 한국항공우주연구원에서 인공위성의 궤도 설계를 시작할 때, 외국의 상용 프로그램을 이용하여 위성의 임무 기간 동안 탑재체 및 위성 본체에 축적되는 방사선량을 1회성으로 추정하는 초보적인 이용 단계에 머무르고 있다.

##### □ 지구 방사선대 모델 관점 :

국내에서는 충북대학교에서는 인공신경망을 이용한 자기권 방사선대 예측 모델 개발 진행 중이고, 한국천문연구원 및 한국과학기술원에서는 수치 모델 개발 경험이 있는 전문 인력이 있다. 방사선대의 관측이 매우 제한적이어서 자료동화 모델의 시도는 매우 어렵다. 모델 유형에 따른 특징과 개발 정도는 표 1-1에서 정리하였다.

#### 3.2 국외 기술 및 산업 동향

연구 수행 중 파악한 국외 기술 및 산업 동향에 대해서는 표 1-2에서 정리하였다.