

INTRODUCTION

SPARTAN-HALLEY 우주선

SPARTAN-HALLEY 우주선은 하일리의 혜성을 관측하기 위해 설계된 유일한 미국 전용 우주선이었다. 이 임무는 하일리의 혜성이 근일점 근처를 통과할 때 독특한 스펙트럼 관측을 제공하기 위해 수행되었다. 이러한 관측의 목적은 혜성의 화학 구조를 파악하고, 혜성 꼬리와 꼬리 전체에 걸쳐 기체의 분포를 조사하는 것이었다. 임무의 구체적인 과학적 목표는 혜성에서 진화하는 물, 일산화탄소, 이산화탄소, 황의 풍부함을 결정하는 것이었다.

근일점 근처의 혜성 관측의 중요성

근일점 근처의 혜성 관측은 매우 중요하다. 이때 혜성은 열 수준이 가장 높아져서 활동도가 최대가 되기 때문이다 (그림 6 참조). 그러나 1986년 하일리의 관측은 불리한 관측 기하학으로 인해 크게 복잡해졌다.

관측 기하학의 문제점

과거의 대부분의 혜성과 달리, 1986년 하일리의 귀환은 지상 관측에 적합하지 않았다. 이는 혜성이 지구에서 볼 때 태양 뒤에 거의 직접 위치한 상태에서 근일점을 통과했기 때문이다 (그림 1 참조). 이 관측 기하학은 혜성의 밝기가 태양에 비해 낮은 점과 결합되어 근일점에서 지상 관측과 전통적인 지구 궤도 관측을 어렵거나 불가능하게 만들었다. SPARTAN-HALLEY는 이 문제를 극복하기 위해 설계되었다. 이 임무는 유도 및 제어 시스템 엔지니어와 기기 설계자들에게 매우 과감한 책임을 부여하였다.

SPARTAN-HALLEY 임무 팀 구성

SPARTAN-HALLEY 임무 팀은 발사 18개월 전에 구성되었다. 이 급진적인 일정은 가능한 경우 기존 설계와 하드웨어를 활용하도록 강제했고, 최적의 과학적 관측 기법과 현실적인 기술적 제약 사이에서 엔지니어링 팀이 타협을 하도록 만들었다. 이러한 접근 방식은 향후 소형 위성 프로그램에 유용할 가능성이 높다.

SPARTAN 프로그램

SPARTAN 프로그램 (NASA/GSFC 소재)은 탐사 로켓과 장기 위성 사이의 간극을 메우는 저비용 단일 시스템 우주선을 제작한다. 이는 이미 검증된 설계를 활용하여 위성을 개발하고, 발사 및 배치하는 방식으로 이루어진다.