

2022  
December

한림원의  
**목소리**  
제 100 호

## 뉴스페이스 시대, 국가 우주력 향상을 위한 방향



# 뉴스페이스 시대, 국가 우주력 향상을 위한 방향



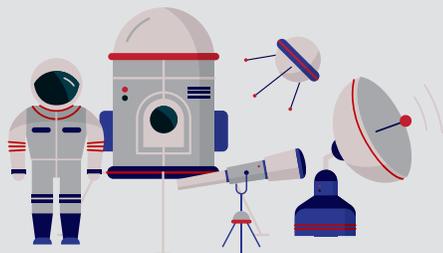
우주 연구를 선도하고 있는 미국과 유럽에서는 최근 국가 주도로 이루어지던 우주개발의 영역에 민간의 적극적인 참여가 이루어지고 있다. 이를 통해 발사체 발사 비용의 획기적 절감 등 혁신이 이루어지게 되었으며, 소위 뉴스페이스의 시대가 열리고 있다.

우주개발에는 막대한 비용이 투입되지만 이 과정을 통해 만들어진 기술과 지식은 환경, 의료, 식량, 자원, 국방 등 여러 분야에 응용되고 있으며, 많은 국가들이 다양한 목적과 방법으로 우주개발을 추진해 오고 있다. 우리나라는 선진국에 비해 매우 늦은 시기인 1993년 한국 최초의 관측로켓 KSR-I 발사를 시작으로 꾸준한 노력을 기울인 결과 올해에는 한국형발사체 누리호를 성공적으로 쏘아 올리는 쾌거를 거두기도 했다.

하지만 그간 우리나라에서는 장기적 관점이 아닌 단위 과제별 연구개발 형태의 우주개발이 주로 진행되어왔으며, 국가 주도형 연구개발 과제 속에서 민간의 참여는 특정 기술이나 제품 개발과 공급 등 제한적 수준에서만 이루어졌다. 그러나 이러한 추격형 모델은 국가 우주력 향상을 위한 측면에서 많은 한계점을 드러내고 있다. 이제 우리나라도 국가적 역량을 결집하고 자율성과 전문성을 바탕으로 최첨단 연구를 통한 성과 도출과 혁신적인 뉴스페이스 시대의 진입이 동시에 이루어질 수 있는 방안을 모색해야 할 때가 되었다.

이를 위해서는 관련 기술의 성장 도모와 더불어 우주로 나아가야 하는 이유와 목적에 대한 고민이 필요하며, 우리가 추구해야 할 목표가 정립되어야 한다. 그리고 이를 효율적으로 추진할 수 있는 거버넌스의 마련과 정책적 지원이 필요하다.

한국과학기술한림원은 제202회 한림원탁토론회를 통해 우주개발의 핵심 가치와 방향성 정립, 그리고 전문성에 기반을 둔 전략적 리더십 발휘 방향 등을 논의하였다. 이번 한림원의 목소리를 통해 국가 우주력 향상을 위한 뉴스페이스 시대의 방향성을 제시하고자 한다.



## 국가 우주력 향상을 위한 제언

국가 우주력은 우주라는 매개 공간에서 우주 기술의 사용을 통해 국가의 이익과 목표를 추구하는 능력을 말한다. 국가 우주력 향상을 위해서는 정치적 이슈나 정권의 변화, 기타 이해와 무관하게 우주 관련 목표를 정하고 확고히 실행할 수 있는 거버넌스, 우주탐사나 우주과학을 위한 국제 협력 네트워크의 확보, 우주개발에 필요한 발사체와 위성, 지상 운영 시스템, 이를 활용하는 수요자 등으로 이루어진 산업생태계가 마련되어야 한다. 그리고 국가는 우주 강국의 기본 조건이라 할 수 있는 적절한 생태계의 구성과 유지 등을 위해 다음과 같은 노력을 기울여야 한다.

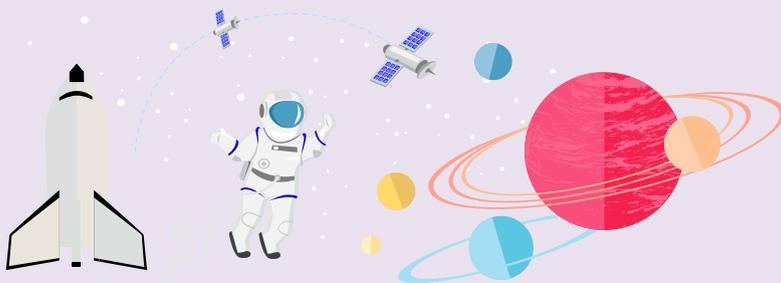
# 01

## 우주로 가야 하는 이유와 철학이 우선 정립되어야 한다

우주 연구를 선도하는 국가들은 우주탐사나 우주 활용에 대한 장기적 비전과 철학을 가지고 있다. 미국 NASA는 우주 과학 연구와 행성 탐사를 수행하면서 취득한 우주 기술을 국가적 난제 해결에 활용하고자 하는 비전을 제시하고 있으며, 유럽의 ESA는 안전하고 지속 가능한 환경에서 인간과 인공위성을 우주에 보내 21세기 선진국들의 도전을 이루겠다는 목표를 제시하고 있다.

반면 우리나라는 지난 50여 년간 국가 우주력 향상을 위해 노력해오는 과정에서 우주탐사나 우주 활용에 대한 장기적 비전과 철학을 바탕으로 철저한 전략을 수립하여 이를 실현해 오기보다는 파편화된 단위 사업 위주의 연구개발을 진행해왔다. 단위 사업의 추격형 전략 속에서는 기술개발 성공 여부가 큰 관심사였으나 이제는 우주개발의 다섯 가지 임무 영역(발사체, 위성체, 위성 활용, 과학탐사 및 국제협력, 차별화된 우주 부품 생태계 조성)과 공급망의 국제협력)에 대한 우리만의 철학과 전략이 있어야 한다.

우주로 가야 하는 이유와 철학이 우선 정립되어야만 가장 기본적인 질문인 '왜?'에 대해 보다 설득력 있고 구체적이며 일관된 답변과 방향성을 제시할 수 있다. 그리고 단순한 기술개발이나 단기적 경제 논리, 기술 격차 해소 등의 차원을 넘어서는 인류의 지식 증진과 복지에 관한 목표를 정립하고, 그 실현을 위해 국가적 역량을 결집함으로써 국민들이 자부심을 가질 수 있는 성과를 창출해 가야 한다.



# 02

## 활발한 국제협력과 경쟁 환경을 조성해야 한다

우주개발은 수많은 전문가들 사이의 협력과 지식 공유를 통해 이루어진다. 전 세계에서 가장 많은 인력과 기술을 보유한 미국이 우주개발 분야에서 선도적인 위치에 있음에도 국제협력을 중요시하는 이유는 국제협력을 통한 이득이 그만큼 크기 때문이다. 최근 미국 NASA의 천천 탐사 적외선 우주망원경 SPHEREx<sup>1)</sup> 제작에 한국천문연구원도 외국 기관으로서 유일하게 참여하게 된 것은 한국이 필요한 기술을 확보하고 있고 유사한 개념의 우주망원경인 NISS<sup>2)</sup>를 발사하여 운용한 경험이 있었기 때문이다.

반면 우주를 향한 도전의 과정은 치열한 경쟁도 수반한다. 1960년대에는 달을 향한 미국과 구소련의 치열한 경쟁이 있었으며, 그 과정을 통해 엄청난 속도의 기술개발과 다양한 성과를 이루어 내게 되었다. 과거 이 두 나라의 양극 체제로 이루어졌던 경쟁이 중국, 일본, 인도 등을 포함하는 다극 체제로 변화하고 있으며, 민간의 역할이 점차 증대하는 뉴스페이스 시대로 접어들고 있다.

이러한 환경 속에서 우주개발을 향한 경쟁과 협력은 더욱 강화될 것으로 예상된다. 특히 우주 분야에서의 국제협력은 국가의 이익을 도모하면서도 여러 나라가 동시에 추구하는 공동의 목표를 향해 나아가고자 하는 국제 외교와도 밀접한 관계를 가지고 있다. 활발한 국제협력을 뒷받침해 주는 것은 과학과 기술, 정책 등 모든 분야에서의 전문성이다. 우리나라가 범지구적 문제 해결과 인류 공동번영, 평화 유지 등을 내세우는 선진국으로 나아가기 위해 활발한 국제협력과 경쟁 환경 조성을 위해 노력해야 한다.

# 03

## 임무 중심, 전문성 중심의 거버넌스를 구축해야 한다

우주에 대한 관심이 증대되기 전부터 우주개발 거버넌스 정립의 필요성은 꾸준히 제기되어왔다. 그간 우리나라가 우주 산업화와 민간 기술혁신, 다부처 정책의 통합적 조정, 장기적인 국가 우주개발 전략의 수립 등의 과정에서 한계를 경험했기 때문이다.

우리나라가 우주 연구를 선도하고 있는 국가들처럼 지정학적, 산업적 여건에 부합하는 고유한 전략과 목표를 가지고 국제사회의 활동에 협력하는 조직을 만들기 위해서는 자율성과 안정성, 전문성을 중요한 요소로 고려해야 한다. 특히 정치적 변화나 이슈 등의 영향을 받지 않고, 정책 결정이나 사업수행 과정에서 전문가들의 집단 지성이 합리적으로 발휘될 수 있는 임무 중심, 전문성 중심의 거버넌스가 필요하다.

최근 과학기술정보통신부가 '우주항공청설립추진단'을 출범시키면서 우주항공청 설립을 위한 발걸음이 본격화되고 있다. 향후 설립될 우주개발 전담 기관이 어떠한 행정적인 형태를 갖게 되든지 우주개발 각 영역에 대한 철학과 전략, 시너지에 대한 책무성을 가지고 전문적으로 담당해 갈 수 있는 기능을 갖추는 것이 핵심이 되어야 한다.

1) Spectro-Photometer for the History of the Universe, Epoch of Reionization, and Ices Explorer의 약자로서 미국 NASA가 추진하는 중간급 탐사 프로그램으로 2025년 발사 예정이다.

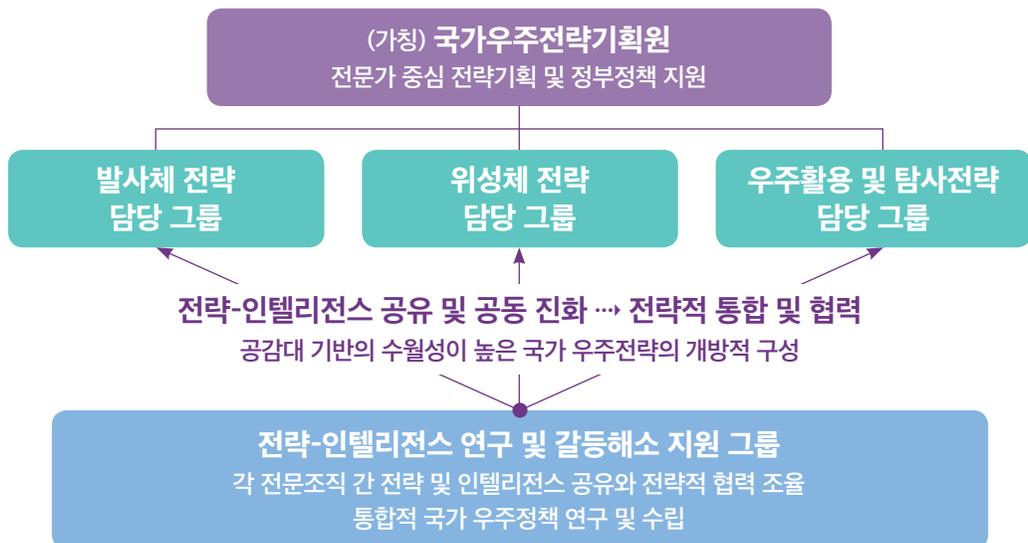
2) Near Infrared Spectroscopic Surveyor의 약자로서 2018년 발사된 차세대 소형위성 1호의 주탑재체이다.

특히 전략적 리더십을 바탕으로 우주개발 전략을 고도화·안정화함으로써 정치권의 변동이나 부처의 이해관계 보다는 사회와 미래 세대에 책임을 다하기 위한 우주임무 전략의 전문성과 공공성을 제고하고, 동시에 장기적 로드맵을 흔들림 없이 구현해 갈 수 있는 역할을 담당해야 한다. 그래야만 우주개발의 성과가 보여주지식으로 변질될 위험성을 줄이고, 우주개발의 정치적 명분 갈등에 휘말릴 가능성은 최소화하며 국익을 최대화하는 전략을 추진할 수 있다.

또한 국가 우주개발 분야에서 발생하고 있는 개별사업 중심의 파편화된 기획과 검증, 부처 간 불필요한 경쟁을 지양하고 우리나라만의 전략적 전문성과 국가 리더십이 작동할 수 있는 제도적, 환경적 여건을 조성해야 한다. 동시에 산업체의 경쟁력을 함께 강화할 수 있는 생태계를 조성하여 우주개발에 대한 임무 중심의 혁신과 함께 민-관의 전략적 협의를 이루어가야 한다.

이를 위해 조급하게 전담기구를 구축하기보다는 국가사업에 대한 전략적 검토, 조정 및 자문과 추진 전략에 대한 제언, 그리고 전략적 파일럿 사업 등 국가 우주력 관련 민관의 전문력 제고를 위하여 (가칭)국가우주전략기획원을 설치·운영할 것을 제안한다. 이는 현재 우리가 우주 부문에서 처해 있는 선진국과의 절대적인 산업역량 격차를 해소하고 국가사업에 대한 의존성을 탈피하며 점차 커지고 있는 국방과 외교 차원의 중요성을 고려하여 과학기술 차원을 넘어서는 국가 전략 차원의 민관 협력을 위한 경험 축적이 필요하기 때문이다.

전략기획원에는 발사체 전략, 위성체 전략, 우주탐사 및 활용 분야 전략을 전문적으로 담당하는 조직을 설치하고, 각 전략 조직에 대한 지원 및 국가 우주 전략 연구를 전담하는 조직을 두어 정보의 공유 및 통합, 협력을 조율할 수 있도록 함으로써 지속적인 의견 교환과 숙의, 사업 단위를 뛰어넘는 통합적인 국가 우주 정책 및 전략의 수립과 추진이 이루어 질 수 있도록 해야 한다. 아울러 지속적인 전략 연구와 전문 조직간 상호작용을 통해 불확실성과 위험 영역에 대한 공동 탐색 및 전략적 기회와 가능성 발굴을 촉진해야 하며, 우주개발에 절대적으로 필요한 전략적 파일럿 사업<sup>3)</sup> 추진 등을 통해 정책의 수립과 실행 능력을 높여 갈 수 있는 거버넌스를 갖추는 방향으로 가야 한다.



3) 우주바이오분야 합성바이오 물질(오가노이드 등)의 무인 생산, 배양 장치, 우주자원탐사를 위한 선행 기술 등이 파일럿 사업의 아이템이 될 수 있다.

# 한국과학기술한림원은

대한민국 과학기술분야를 대표하는 석학단체로서 1994년 설립되었습니다.

1,000여 명의 과학기술분야 석학들이 한국과학기술한림원의 회원이며, 각 회원의 지식과 역량을 결집하여 과학기술 발전에 기여하고자 노력해오고 있습니다. 그 일환으로 기초과학 연구의 진흥기반 조성, 우수한 과학기술인의 발굴 및 활용 그리고 정책자문 관련 사업과 활동을 펼쳐오고 있습니다.

The Korean Academy  
of Science and Technology  
**KAST**



## 한림원의 목소리는,

과학기술분야 석학들인 한국과학기술한림원 회원들의 전문성과 식견을 바탕으로 국가적, 사회적 이슈에 대한 과학기술적 해결 방안과 정책적 대안 제시, 관련 법규 및 제도의 개선방향 제시 등을 위해 발간되고 있습니다.

### 한림원에 대해 더 자세한 내용 보기



🏠 홈페이지



▶ 유튜브



📄 포스트

**KAST** 한국과학기술한림원  
The Korean Academy of Science and Technology

(13630) 경기도 성남시 분당구 돌마로 42(구미동) 한국과학기술한림원회관

Tel. 031.726.7900 Fax. 031.726.7909

이 사업은 복권기금 및 과학기술진흥기금 지원을 통한 사업으로 우리나라의 사회적 가치 증진에 기여하고 있습니다.



9 772635 430002 00  
ISSN 2635-4306