ISSUE BRIEF

이슈브리프 698호
(2025. 5.29)

지속가능한 K-우주산업 발전을 위한 정책 방향

제698호

이성훈 안보전략연구실
오일석 신안보연구실



국가안보전략연구원
Institute for National Security Strategy

INSS
www.inss.re.kr

국문초록

2025년 5월 27일은 제1회 ‘우주항공의 날’이다. 이날을 맞이하여 우주산업의 발전과 육성이 우주안보를 견인하여야 한다는 점이 강조되어야 한다. 우주안보와 우주개발은 더 이상 국가의 전유물이 아니라 민간 우주 기업들의 참여로 경쟁력을 갖는 뉴스페이스 시대에 진입하였기 때문이다. 우주산업과 안보는 불가분의 관계가 되었으며, 기술 주도권 확보를 위한 경쟁 속도가 국가안보를 좌우하는 시대로 도래했다. 한국도 이러한 흐름에서 뒤처지지 않도록 우주 안보와 산업의 선순환 전략 마련에 속도를 낼 필요가 있다. 이를 위해서는 우선 국내 우주산업의 지속 성장을 위해서는 자생적 산업 생태계를 조성하여야 한다. 산업 생태계 강화 노력과 더불어, 제도적 장애와 불필요한 규제를 제거하고 신기술 활용을 촉진하는 정책 혁신도 병행되어야 한다. 우주 분야는 본질적으로 군사와 민간의 경계가 모호하기 때문에 우주역량을 극대화하려면 민관군이 긴밀히 협력하는 체계를 구축해야 한다. 아울러 국가가 축적한 기술과 경험을 민간에 적극 개방하여 창의적 비전과 역량을 가진 기업이 개발을 주도하도록 해야 한다. 여러 부처와 민관군이 밀접하게 얽혀 있는 우주산업의 특성을 고려하여 대통령실에 우주 비서관 직제를 신설하고, 범부처 우주전략 전담 조직을 구축할 필요가 있다. 우주안보 및 우주산업 관련 국가 차원의 전략문서로 『국가우주(안보)전략』도 서둘러 정립할 필요가 있다.

주제어 : 우주항공의 날, 우주산업, 우주안보, 국가우주(안보)전략

‘우주항공의 날’과 우주산업

2025년 5월 27일은 제1회 ‘우주항공의 날’이다. 이날은 2024년 5월 27일 우주항공청의 출범을 기념하여 법정기념일로 지정되었다. 우주는 전설과 신화의 공간이 아니라 안보와 경제의 공간이 되었다. 우크라이나 전쟁 및 미·중 우주 경쟁의 심화 등 우주안보 정책 환경의 변화는 물론 우주 쓰레기 추락 위협, 우주 핵무기 배치 등이 국가의 이익과 국민의 일상을 위협하고 있기 때문이다.

그러나 우주안보와 우주개발은 더 이상 국가의 전유물이 아니라 민간 우주 기업들의 참여로 경쟁력을 갖는 뉴스페이스 시대에 진입하였다. 뉴스페이스 시대에는 우주산업의 발전과 육성을 통해 우주안보를 견인할 것으로 보인다. 즉, 상업적 우주활동을 통해 우주자산의 설계와 발사는 물론 위성 제어, 위성 운영과 폐기 및 우주 데이터의 활용 등 우주산업 전반에서 효율성과 정확성을 담보되도록 하여야 한다. 우주산업은 기술과 정책변화 속도가 매우 빠르기 때문에 시간이 중요하며, 선제적 투자와 신속한 정책 대응이 국가 경쟁력의 승패를 좌우하고 있다. 우리도 우주를 국가 안보자산이자 미래 산업의 핵심으로 인식하고 있지만, 우주 강국들과의 격차를 좁히기 위해서는 우주산업 발전을 위한 더 과감하고 체계적인 전략이 요구된다.

한편 우주안보 상황도 빠르게 변화하고 있다. 미국은 우주군을 창설해 우주를 독립된 전쟁 영역으로 다루고 있으며, 중국·러시아는 대위성 공격무기 등 비대칭적 우주위협 능력을 강화하여 군비경쟁을 지구 궤도로 확대하고 있다. 미중 패권 경쟁이 우주 영역에서 신냉전 양상을 띠는 가운데, 우크라이나 전쟁에서는 민간 기업 Space-X의 스타링크 위성통신망과 상업위성이 전장의 양상을 바꾸는 등 민간 우주자산의 안보적 가치도 입증되었다.

미국은 이러한 경험을 바탕으로 2024년 국방부의 『상업 우주 통합 전략』을 수립하여 첨단 상업위성 서비스를 군사작전에 통합하고 있다. 이처럼 민간 우주산업과 안보는 불가분의 관계가 되었으며, 기술 주도권 확보를 위한 경쟁 속도가 국가안보를 좌우하는 시대로 도래했다. 한국도 이러한 흐름에서 뒤처지지 않도록 우주 안보와 산업의 선순환 전략 마련에 속도를 낼 필요가 있다.

우주산업 환경과 현황

글로벌 우주산업은 민간이 주도하는 뉴스페이스 시대로 급격히 전환되고 있다. 발사체 기술 혁신으로 발사 비용이 획기적으로 낮아지고, 스타트업 창업 붐과 국가의 우주산업 지원 확대가 맞물려 민간 주도의 우주개발이 확대되고 있다. 그 결과 전 세계 상업용 위성 수가 군사용 위성 수를 추월했고, 우주는 더 이상 일부 국가의 전유물이 아닌 거대한 신흥 경제 시장으로 부상하였다.

글로벌 시장조사업체인 IMARC에 의하면 2024년 전 세계 우주 경제는 약 5,960억 달러로 추정되며, 2033년까지 9,440억 달러에 이를 것으로 전망되고 있다. 2023년 기준으로 한국의 우주산업 규모는 약 3조 6,551억 원으로 전 세계 시장에서 약 1%의 점유율을 차지하고 있다. 2040년까지 10%의 시장 점유율을 달성한다는 계획이다. 이를 위해 올해 7억 2,600만 달러에 머물러 있는 우주 관련 예산을, 2027년까지 11억 5,000만 달러로 확대할 계획이다.

지난 수십 년간 한국은 인공위성과 발사체 분야에서 적지 않은 성취를 이루었다. 1999년 다목적 실용위성 아리랑 1호 발사를

시작으로, 2022년 한국형 발사체 누리호(KSLV-II)의 성공적인 발사, 같은 해 달 궤도선 다누리호 발사 등 독자적 위성 및 발사체 개발 역량을 확보했다. 그 결과 한국은 세계에서 7번째로 자력으로 위성을 발사한 국가가 되었고, 우주 강국 도약의 토대를 마련했다. 그러나 아직 심우주 탐사, 위성항법(KGPS), 우주영역인식(SDA) 등 일부 핵심 분야는 이제 막 개발을 착수한 단계에 머물러 있는 등 선진국의 기술 수준에 갭이 존재한다. 다시 말해 우주 기술 스펙트럼에서 여전히 취약 영역이 남아 있는 것이다.

산업 경쟁력 측면에서도 규모의 한계가 뚜렷하다. 과학기술정보통신부의 우주산업 실태조사에 따르면 2023년 기준 국내 우주산업 관련기관은 총 528개로 예전에 비해 크게 증가했으며, 이 중 기업체 수는 248개에서 442개로 급증했다. 그러나 기업 수가 증가하였음에도 불구하고 산업 전체 매출은 정부 사업에 크게 의존하는 구조로, 민간 시장이 충분히 성장하지 못하고 있다. 또한 2024년 정부의 우주 분야 연구개발 예산은 약 9,923억 원으로 GDP 대비 0.04%에 불과하여 주요국에 비해 현저히 낮은 형편이다. 이는 예산 확충과 민간 수요 창출 없이는 글로벌 경쟁 추격이 매우 어려움을 시사한다.

우주산업 발전을 통한 우주안보 강화 방안

우주산업 생태계 지원

최근 활성화되고 있는 국내 우주산업의 지속 성장을 위해서는 자생적 산업 생태계 조성이 필수적이다. 이를 위해서는 우선 지역 균형 발전과 산업 기반 확충을 위해 경남·전남·대전 3대 거점을 중심으로 추진 중인 우주산업 클러스터 구축을 가속화해야 한다. 이 삼각형 클러스터를 통해 지역별로 대학·연구소와

기업의 연계를 강화하고, 발사장·엔진 시험시설 등 인프라와 전문인력을 한곳에 집중하여 민간 주도의 혁신 생태계를 조성하는 것이 중요하다. 클러스터가 본격 가동되면 창업기업이 첨단 시설을 활용해 개발 기간을 단축하고, 중소기업들도 대기업·연구기관과 협력하여 부품 국산화와 기술 역량을 높이는 선순환이 기대된다. 이와 연계해 우주 분야 전문 인력 양성 프로그램을 지역 거점 대학에 확대하는 것도 중요한 사항이다.

규제 개혁과 제도 개선

산업 생태계 강화 노력과 더불어, 제도적 장애를 제거하고 신기술 활용을 촉진하는 정책 혁신도 병행되어야 한다. 그중에서도 위성정보 등 우주 영상정보 활용 분야의 규제 완화는 시급한 과제다. 세계의 우주산업은 기존 발사체나 위성 등의 플랫폼 산업과 더불어 영상, 통신 판매 등 서비스 산업이 대다수를 차지하고 있다. 그간 한국은 안보적 우려로 인해 고해상도 위성영상의 민간 활용이 엄격히 제한 되어 왔다. 예컨대 정부 보유 위성영상은 그 해상도가 4m 이하일 경우에만 민간에 제공·판매할 수 있었는데, 이 기준이 무려 15년간 유지되면서 국내 업체들은 고품질 위성영상 서비스를 제공 받지 못하는 실정이었다. 다행히 최근 이러한 보안 규제를 완화하기 시작하여 2022년 위성영상 배포 기준을 4m에서 1.5m로 대폭 낮춘 바 있다. 또한 기존에는 보안상의 이유로 위성영상을 물리적 저장매체를 통해 배포해야 했으나, 보안 처리가 필요 없는 영상에 한해 온라인 배포가 허용되기도 하였다. 아울러 '위성정보 활용 촉진 및 보안 규제 완화' 정책이 추진됨에 따라 관련 법률 제정과 위성영상 빅데이터 플랫폼 구축도 진행 중이다.

향후 위성영상의 신속한 식별 처리 및 배포 체계를 마련하고, 민간위성 데이터의 취급 기준을 완화하여 민간의 창의적 서비스

개발을 촉진해야 한다. 특히 미래 우주기술들이 위성 영상의 정밀 해상도를 대폭 요구하는 상황임을 감안하여 이에 대한 전향적인 기준 검토가 요구된다. 이러한 보안규제 혁신을 통해 위성영상이 안보뿐만 아니라 재난관리, 스마트시티, 자율주행 등 민간 분야에서도 폭넓게 활용되면 새로운 시장이 열리고 산업 성장에 큰 탄력을 줄 것으로 예상된다.

민관군 우주 협력 지원

우주 영역은 본질적으로 군사와 민간의 경계가 모호하고 기술의 '이중용도(dual-use)' 성격이 높다. 따라서 국가 우주 역량을 극대화하려면 민관군이 긴밀히 협력하는 체계를 구축해야 한다.

우선 연구개발 단계에서부터 부처 간 역할 분담과 협업체계를 확립해야 한다. 현재는 부처별로 우주 개발 사업이 나뉘어 있고, 민간과 군이 별도로 유사한 연구개발에 투자하거나 중복 개발을 추진하는 경우도 있다. 이러한 비효율성을 줄이기 위해 민관군 협업체계를 정비할 필요가 있다. 특히 연구개발(R&D) 단계부터 용도별로 역할 분담을 명확히 하는 등 협업 메커니즘을 마련해야 한다. 가령, 군 위성통신이나 정찰위성 기술 개발 시 초기에 민간 기업과 방위산업체, 연구기관이 함께 참여하여 공동 개발하거나, 서로의 개발 성과를 적극 공유하는 방안을 제도화할 수 있다. 이를 통해 한정된 예산으로 중복투자를 없애고, spin-on 혹은 spin-off 시너지 효과를 높일 수 있다. 이를 뒷받침하기 위해서는 '국가연구개발혁신법'과 '방위사업 관리 규정' 등 관련 규정에 민군 겸용 기술 개발에 대한 사전협의 및 협력 의무 등을 명문화하고, 연구관리 규정을 정비해 민관군 공동 연구가 원활하도록 해야 한다.

아울러 국가가 축적한 기술과 경험을 민간에 적극 개방하여 창의적

비전과 역량을 가진 기업이 개발을 주도하도록 해야 한다. 특히 우주 선진국과의 격차를 신속하게 좁히기 위해서는 발사체, 위성 등의 분야에서 주도적인 역량을 보유하고 있는 산업체들에 대한 지원에도 관심을 기울일 필요가 있다. 정부 보유 특허의 민간 개방, 우주 시험시설 공동 활용, 우주 분야 중소기업에 대한 기술 지원 등을 통해 민간 역량을 극대화하는 것도 중요하다.

한편 미국은 민간기업이 보유한 우주 상황정보를 국방기관과 실시간 공유하는 체계를 구축하고, 우주군과 민간 위성업체가 협력 MOU를 맺는 등 공공-민간 파트너십이 활발하다는 점도 주목할 만하다. 미국은 2022년 민간 관측 위성으로 촬영한 러시아군 관련 고해상도 사진을 일반에 공개한 사례를 기점으로 정부-군-민간 간 위성 데이터를 공유하는 '하이브리드 네트워크'를 추진하고 있다. 우리도 이러한 사례를 참고하여 국방 우주 분야에 민간 참여를 제도화하고, 민간위성의 군용 임무 활용에 관한 지침을 마련해야 한다. 나아가 인력 교류와 기술 이전도 민관군 협력 강화의 중요한 요소다. 정부 연구기관과 군이 보유한 기술과 인력을 민간에 개방하고 이전하려는 노력이 필요하다. 지금까지 축적된 R&D 성과를 스타트업에 과감히 이전·공유하고, 군 출신 우주 전문인력이 민간기업에서 제2의 경력을 이어갈 수 있도록 지원한다면 우주산업 저변이 한층 확대될 것이다.

우주 관련 거버넌스의 확립과 『국가우주(안보)전략』의 정립

우주 분야 특성상 여러 부처와 민관군이 밀접하게 얽혀 있으므로, 이를 적극적으로 조정 통제할 수 있는 컨트롤타워가 필요하다. 우주항공청 출범으로 국가 우주개발 전담 기구가 생겼지만, 여전히 범정부 차원의 우주안보 및 산업전략 조정을 위한 상위 거버넌스는 미흡하다는 평가다.

따라서 대통령실 직속으로 컨트롤타워를 마련하는 것을 검토할 필요가 있다. 즉, 우주 정책의 국가전략 위상으로 격상을 위해 대통령실에 우주비서관 직제를 신설하고, 범부처 우주전략 전담 조직을 구축할 필요가 있다. 우주비서관은 각 부처와 군, 민간의 노력을 국익 관점에서 총괄 조정하여 일관된 우주 전략을 추진할 수 있다. 컨트롤타워가 구축되면 우주개발 정책의 속도와 일관성이 한층 높아질 수 있다.

예를 들면 우주산업의 복잡한 승인 절차를 간소화하고, 군사용으로 개발된 기술을 민간에 전용하거나 민간 기술을 국방에 응용할 때 발생하는 제도적 칸막이를 제거하는 작업을 신속히 추진할 수 있다. 또한 우주 분야의 공동 예산 편성이나 중장기 로드맵 수립도 일원화된 지휘 아래 이루어져 자원 배분의 효율성을 높일 것으로 기대된다. 아울러 정부 각 기관이 따로 추진하던 달 탐사, 위성항법, 우주쓰레기 대응 등의 계획을 하나로 묶어 종합 우주 전략으로 격상하면, 제한된 자원으로도 시너지를 극대화하고 우선순위를 명확히 할 수 있다.

우주 거버넌스 확립과 함께 『국가우주(안보)전략』도 서둘러 정립할 필요가 있다. 주요국들은 우주안보 및 우주산업 관련 국가 차원의 전략문서를 발간하여 관련기관 및 우주 산업체들에 정책 지침을 일관적으로 제공해주고 있다. 반면 우리는 우주안보와 우주산업을 담당하는 관련 기관들의 역할 분담이 명확하지 못하고, 특히 우주안보에 대해서는 국방 차원에 집중되어 있어 간과되고 있는 사항들이 많이 있다. 보다 상위개념인 국가안보 차원의 정책 지침이 절대 필요한 시점이다.

중요한 것은 위에서 제시된 노력들은 시간과의 싸움이라는 점이다. 우주 강국들의 움직임은 매우 빠르고 우리를 기다려주지 않는다.

K-우주 산업의 지속성을 담보하려면 지금이 골든타임이라는 인식 아래, 민관군이 협력하여 신속하게 행동해야 한다.

//끝//

본 내용은 집필자 개인의 견해이며,
국가안보전략연구원의 공식입장과는 다를 수 있습니다.