

Industry Watch

우주산업 현황과 국내 밸류체인 점검

2021. 12. 24.

- **글로벌 우주산업은 정부가 주도하는 올드 스페이스에서 민간기업 참여가 빠르게 확대되는 뉴 스페이스 시대로 진입**
 - 정부의 우주산업에 대한 정책 스탠스 변화(민간참여·기술이전 확대), 기술발달에 따른 사업비용 절감, 위성통신에 대한 수요 증가가 복합적으로 작용
- **우주산업은 인공위성으로 대표되는 위성산업과 정부지원 R&D, 상업적 우주여행을 포함하는 비위성산업으로 크게 구분**
 - 전체 산업의 75%를 차지하는 위성산업은 저비용으로 초고속·고해상도 통신서비스를 제공할 수 있는 저궤도 소형위성을 중심으로 시장이 확대
 - 우주선 제조·발사 비용이 낮아지면서 우주여행, 새로운 교통·운송서비스, 희귀광물 채굴과 같은 비(非)위성산업에서도 상용화 노력이 진행중
- **국내 우주산업은 여전히 정부 주도로 위성산업에 국한된 연구개발과 실험발사에 민간기업이 제한적으로 참여함**
- **국내 기술수준이 선도국가의 60%에 불과하나 밸류체인 별로는 위성체 제작이나 위성서비스에 비해 지상장비업체(통신 중계기, 안테나 포함)의 실적 개선세가 보다 양호할 전망**
 - 지상장비업체는 상대적으로 기술격차가 크지 않고, 글로벌 업체의 벤더로 참여하고 있어 catch-up 가능성이 높은 것으로 판단
- **금융회사는 우주산업의 성장으로 실적 개선이 예상되는 지상장비업체나 시장 확대 가능성이 큰 위성서비스 분야의 유망기업을 대상으로 새로운 금융기회 발굴 노력을 강화해 나갈 필요**

작성자: ESG-기업금융연구실 성지영 수석연구원 (02-2173-0561)

책임자: ESG-기업금융연구실 임재호 실장 (02-2173-0583)

1. 민간기업이 주도하는 우주산업, New Space의 부상

■ 군사·안보 목적으로 정부 주도하에 성장해 온 우주산업 분야에서도 최근 들어 민간기업들의 참여가 빠르게 확대

- 올드 스페이스 시대에는 소수의 항공기제작 대기업(보잉, 록히드마틴, 에어버스 등)이 국가 지원하에 우주선 발사기술을 고도화하는데 주력
- 뉴 스페이스 시대 들어 블루 오리진(아마존), 스페이스X(테슬라), 버진 갤럭틱, 원웹 등의 민간기업들이 새로운 사업기회 선점을 위해 우주산업 진출을 확대

* 미국의 상업용 위성발사는 2015년 250건(전체 위성의 50%)에서 2020년 1,100건(2/3 수준)까지 상승

■ 뉴 스페이스 시대의 출현은 정부의 우주산업에 대한 정책 변화뿐 아니라 사업 비용 절감, 위성통신 수요 증가로 우주산업의 수익성 개선에 주로 기인

- 미국이 '2025년 지속가능한 달 탐사'를 목표로 '아르테미스(Artemis) 프로젝트'를 출범시키고 기업 참여*와 기술이전을 대폭 허용한 것이 마중물로 작용

* 스페이스X, 블루 오리진, 다이네틱스(Dynetics) 3사가 프로젝트에 참여

- 로켓터빈 연료의 다단연소 기술 개발로 발사체 재사용*이 가능해지고, 3D프린팅을 이용한 제작방식이 도입*되어 제작기간이 1년에서 2개월로 대폭 단축되면서 전체 위성발사 비용의 90%를 차지하는 발사체 관련 비용이 1/7 수준으로 완화

- 발사체(로켓) 1kg당 발사가격은 2016년 1.4만 달러(아틀라스5호)에서 2020년 2천 달러(팰콘9호)까지 하락

* 2018.2월 스페이스X는 로켓이 발사 장소로 회귀하는 실험에 성공

* 탄소복합재를 층층이 쌓아 제작하는 방식으로 기존 주물방식 대비 공정이 단순하고, 디지털에 기반하여 수리·보수와 재설계가 용이

- 빅데이터 수집·활용이 필수적인 자율주행차, 드론·무인 물류서비스 산업이 빠르게 성장*하면서 기존 통신망(5G)보다 연결성과 안정성이 뛰어난 위성통신에 대한 수요도 급증

* 2040년 자율주행차는 1조 달러, 드론은 1.5조 달러 규모의 산업으로 2020년 대비 각각 140배, 250배 확대될 전망

- 5G통신의 경우 주변 지형 등 지상 장애물로 인한 통신지연·단절이 발생할 가능성이 높아 원활한 서비스 구현에 제약
- 대용량 관측영상을 수집하고, 실시간 이미지 데이터를 저장·분석하기 위한 기반 인프라인 클라우드 기술의 발전도 위성통신의 상업화를 촉진

2. 시장 동향과 전망

■ 우주산업은 인공위성으로 대표되는 위성산업과 정부지원 R&D, 상업적 우주여행을 포함하는 비위성산업으로 크게 구분

- * 2020년 글로벌 우주산업은 3,710억 달러 규모로 위성산업이 대부분(75%)을 차지
- 위성산업은 밸류체인에 따라 위성체 제조·발사, 지상장비, 위성서비스로 구분 가능

[Box] 위성산업의 밸류체인

- [위성체 제조·발사] 관련 부품과 통신장비, 발사 인터페이스 등 서브시스템을 조립·제작하는 공정
 - 2020년 기준 조립과 시험발사가 가능한 업체는 에어버스, 탈레스 등 30곳
- [지상 장비] 수요자 장비(내비게이션, 위성TV, 안테나, 브로드밴드 등), 네트워크 장비(관문국, 제어국) 제작
 - 매출액은 내비게이션 장비(76%), 기타 사용자 단말기 13%, 네트워크 장비 11% 순
- [위성서비스] 위성 데이터를 기반으로 창출되는 서비스로 통신서비스, 항법, 지구관측 등이 대표적
 - 통신서비스는 위성TV, 라디오, 브로드밴드 서비스, 항법은 내비게이션 등에 위치정보를 제공, 지구관측은 자원 탐사, 환경 감시 등에 활용되고 있으며, 2020년 매출액 비중은 통신서비스 54%, 항법(GPS) 44%, 지구관측 2% 순

(1) 위성산업

■ 저비용으로 초고속·고해상도 통신서비스를 제공할 수 있는 저궤도 소형위성을 중심으로 시장이 확대

- 기존 인공위성은 관측 범위가 지구의 1/3에 달할 정도로 넓지만 무겁고(통상 1톤) 궤도도 3.6만km 상공으로 높아 발사비용이 많이 드는 것이 단점

- 반면 저궤도 소형위성*은 인공위성 대비 관측범위는 100만분의 1에 불과하나 100kg 내외로 가볍고 궤도도 2천km 상공 이내로 낮아 발사비용이 저렴
 - * 궤도가 낮아 전파지연이나 이미지 해상도 측면에서도 기존 위성 대비 우위
- 자율주행 또는 무인물류 서비스를 제공하는 글로벌 IT기업들은 위성통신(6G)을 선점하기 위해 저궤도 소형위성을 적극 활용
 - 저궤도 소형위성 발사 빈도는 2016년 88건에서 2021년 690건으로 8배 가까이 증가
 - 2027년까지 테슬라의 위성사업인 스타링크는 저궤도 소형위성 1.2만개, 아마존의 카이퍼도 3천개를 발사할 계획

■ 우주산업이 활성화됨에 따라 하드웨어(위성체, 지상장비) 수요 증가가 다양한 위성서비스 수요로 이어지면서 시장이 확대될 전망

- 소형위성 발사 급증으로 하드웨어 수요가 늘어나는 동시에 산간·오지 지역에 위성 송신이 가능해지면서 데이터 수신을 위한 지상장비*(내비게이션, 안테나 등 수신기) 수요도 동반 증가
 - * 지상장비는 제품단가는 높지 않으나, 서비스 이용자수 확대에 매출 규모는 위성산업 전체의 50%를 차지할 정도로 큰 편(2020년 기준)
 - 지상장비의 경우 1기로 다수의 위성과 교신할 수 있어 위성체 수와 비례하여 수요가 늘어나지는 않으나, 위성체 수가 급격히 증가하고 있어 주파수 대역, 송·수신 속도 측면에서 향상된 기술력을 갖춘 장비 수요가 확대될 전망
- 위성서비스는 하드웨어 인프라(위성체, 지상장비)가 확충될수록 사업화 가능성이 높아지게 되므로 인프라 구축 이후 순차적으로 개화될 것으로 예상

(2) 비(非)위성산업

■ 우주선 제조·발사 비용이 낮아지면서 우주여행, 새로운 교통·운송서비스, 희귀 광물 채굴과 같은 비위성산업에서도 상용화 시점이 앞당겨질 전망

- 2021년 아마존, 버진갤럭틱, 스페이스X는 우주여행 상품*을 판매하고, 실제 운행에도 성공
 - * 뉴세퍼드(아마존)와 스페이스쉽(버진 갤럭틱)은 우주공간에서 자유낙하하여 무중력 상태에서 15분간 우주를 유영하고, 크루 드래곤(스페이스X)은 3일간 지구 궤도를 여행

- 뉴세퍼드와 스페이스쉽 상품은 30만 달러로 비싸지만 예약인원이 700명에 달하고 있어 상품가격이 보다 낮아지면 수요도 크게 늘어날 것으로 예상
 - * 미국 언론이 1.1만명을 대상으로 우주여행 의사를 설문한 결과, 응답자의 50%가 상품가격이 4만 달러로 하락하면 여행할 의향이 있다고 답변
 - 스페이스X는 저궤도 위성이 90분 내에 지구 공전이 가능하다는 점에 착안하여 비행시간을 1/15 수준으로 단축하는 새로운 장거리 이동서비스를 준비중
 - * 비행시간이 8시간에 달하는 뉴욕-LA간 이동이 25분으로, 방콕-두바이 간은 7시간에서 27분으로 대폭 단축될 것으로 예상
 - 희소성 높은 광물자원이 매장된 소행성이 발견*되면서 일본과 미국을 중심으로한 우주 광물 수집·탐사도 진행중
 - 일본은 2013년 최초로 소행성(이토가와)에서 표본을 채취하였고, 미국도 올해 5월 소행성(베누)의 토양 수집에 성공
 - * 2020년 미국 민간우주탐사 연구기관인 사우스웨스트연구소(SWRI)는 화성과 목성 사이에 철과 니켈로만 구성된 소행성(16 사이키)의 평가가치가 전세계GDP의 7만배에 달한다고 발표했으며, 대부분 백금으로 이루어진 소행성(2011-UW158)의 가치도 5.3조 달러에 이를 것으로 평가
- **아직까지 위성산업에 비해 시장 규모는 작지만 중장기적으로는 비위성산업이 더 빠르게 성장하면서 2020년 25%에 불과한 시장점유율이 2040년 50%까지 상승할 전망**
- 주요 전망기관¹⁾들은 글로벌 우주산업이 2020년 3,750억 달러에서 2040년 1.1조 달러 규모로 3배 가까이 확대될 것으로 예상
 - 위성산업은 2020년 2,710억 달러에서 연평균 4% 성장하여 2040년 5,830억 달러로, 비위성산업은 930억 달러에서 5,170억 달러로 연평균 6% 성장
 - * 산업내 비중(2020→2040년, %): 위성산업 75 → 53 vs. 비위성산업 25 → 47

(3) 국내 우주산업

- **글로벌 우주산업이 뉴 스페이스 시기에 진입한 것과 달리 국내 우주산업은 여전히 정부 주도로 위성산업에 국한된 연구개발과 실험 발사를 추진하는 수준에 머물고 있음**

1) 모건스탠리, PWC, ARK, Euroconsult 전망치 참조

- * 한국은 케이티셋이 운영하는 무궁화 통신위성과 아나시스 군 통신위성을 포함 총 4기의 통신위성을 보유
- 한국항공우주(기체조립), 한화시스템(진동저감부품·통신서비스), 한화에어로스페이스(엔진 밸브), LIG넥스원(수신단말기)등 국내 대기업은 정부발주 사업에 참여하는 형태로 우주사업을 영위중
 - * 2021.10월 발사에 성공한 누리호의 경우 한화에어로스페이스가 엔진부품을 자체 개발하여 납품
- 위성체 제작과 지상장비 부문은 중견·대기업, 위성서비스는 소규모 기업(매출액 1천억원 미만)의 비중이 높은 편
 - * 중견·대기업 비중(기업수 기준): 위성체제작 57%, 지상장비 50% vs. 위성서비스 37%
 - * 평균 매출액(조원): 지상장비 2.0, 위성체제작 1.6 vs. 위성서비스 0.3

우주산업의 국내외 주요 공급망

구분	국내	기업규모 별 매출액		해외
위성체·발사체 제작	썬트렉아이*, 한화시스템*, 한화에어로스페이스*, 한국항공우주*, LIG넥스원*, AP위성*, 제노코* 등 25개사	평균매출액	1.6조원	보잉 록히드 마틴, 에어버스, 미쓰비시(선도그룹), ISRO, TAI 등이 2tier
		중견·대기업수 비중	57%	
		소기업 평균매출액	560억원	
지상장비	인텔리안테크*, 세트렉아이*, 한양이엔지*, 제노코*, 하이록코리아*, 한국조선해양*, 넵코어스, 신한TC 등 18개사	평균매출액	2.0조원	텔레스파시오, 투게더어헤드, RUAG, 파나소닉, TCS 등
		중견·대기업수 비중	50%	
		소기업 평균매출액	420억원	
위성서비스	한화시스템*, STX엔진* 케이티셋, 대성티엠씨, 넵코어스, 솔탐, 비엔티, 이엔지정보기술 등 20개사	평균매출액	0.3조원	이리디움, 오르비콤, 레오넷, 플래닛, EU텔넷, 디지털글로브, 스페이스X, 아마존, 원웹 등
		중견·대기업수 비중	37%	
		소기업 평균매출액	125억원	

주: *는 상장사

자료: 2020년 우주산업실태조사, 해외 언론보도 종합, 우리금융경영연구소 취합

■ 아직까지는 국내 기업의 기술수준이 선도국가의 60%에 불과하나 밸류체인 별로는 기술수준이 상대적으로 높은 지상장비 부문의 성장 가능성이 높은 편

- 최고기술 보유국(미국) 대비 기술수준은 위성체 제작(지상장비 포함) 60%, 위성서비스 56%로 전세계 5위의 기술역량을 보유하고 있으나 4위(중국, 80.8%)와 큰 격차를 보임

국내 우주산업의 기술수준 평가

기술 구분	기술수준 (%)	주요국 순위				
		미국(1위)	EU(2위)	일본(3위)	중국(4위)	한국(5위)
위성체·발사체·지상장비 제작	60	100	92	85	85	60
위성서비스·위성탐사기술	56	100	90	84	82.5	56

자료: 2020년 기술수준평가 보고서, 한국과학기술기획평가원

- 상대적으로 기술 격차가 크지 않고, 글로벌 업체의 밴더로 참여하고 있어 catch-up 가능성이 높은 지상장비 업체*(통신 중계기, 안테나 포함)의 실적 개선세가 보다 양호할 전망
 - 위성체·발사체 제작 부문도 기술수준이 높은 편이나 아직까지 해외시장 진출 사례가 없는 반면 국내 지상장비 업체들은 글로벌 기업에 밴더*로 참여중
 - * 인텔리안테크놀로지, 씨트랙아이는 글로벌 초고속 위성통신 기업 원웹등에 밴더로 등록
- 최근 들어 우주산업에 대한 투자가 늘어나고 있고, 국내 주요 우주산업 관련 상장기업의 시가총액(2021.12월)도 2020년 초 대비 42.3% 증가 (같은기간 KOSPI 상승률(36.8%)을 상회)
 - 부문별로는 지상장비가 132%, 위성체 제작 37%, 위성서비스가 30% 상승했으며 지상장비 업체 가운데 인텔리안테크놀로지(해상용 위성안테나)와 씨트랙아이(지상국 운영 S/W)는 190%나 급등
 - 21.3월 미국에서 출시된 ARK의 우주산업 ETF의 경우, 출시 4일만에 6억 달러의 자금이 유입되면서 우주산업에 대한 높은 관심을 방증

3. 시사점

- 국내 우주산업은 아직까지 초기 단계이나 글로벌 트렌드와 같이 민간이 주도하는 뉴 스페이스 시대로의 전환이 예상
- 아직 기술 선도국가와의 격차가 큰 편이나, 해외 선도기업의 밴더로 등록하여 레퍼런스를 쌓아가고 있는 국내 지상장비 기업의 수혜가 예상
- 금융회사는 우주산업의 성장으로 실적 개선이 예상되는 지상장비업체나 시장 확대 가능성이 큰 위성서비스 분야의 유망기업을 대상으로 새로운 금융기회 발굴 노력을 강화해 나갈 필요