

2021
국내
방안

드론산업의 선진화





목 차

I. 개 요	2
II. 드론 활용 산업 육성 계획	7
III. 드론산업의 기반 인프라 구축	10
IV. 드론산업 활성화를 위한 규제 완화	12
V. 도심항공 모빌리티(UAM)	14
VI. 맺 음 말	20
VII. 참고 자료	21

개 요

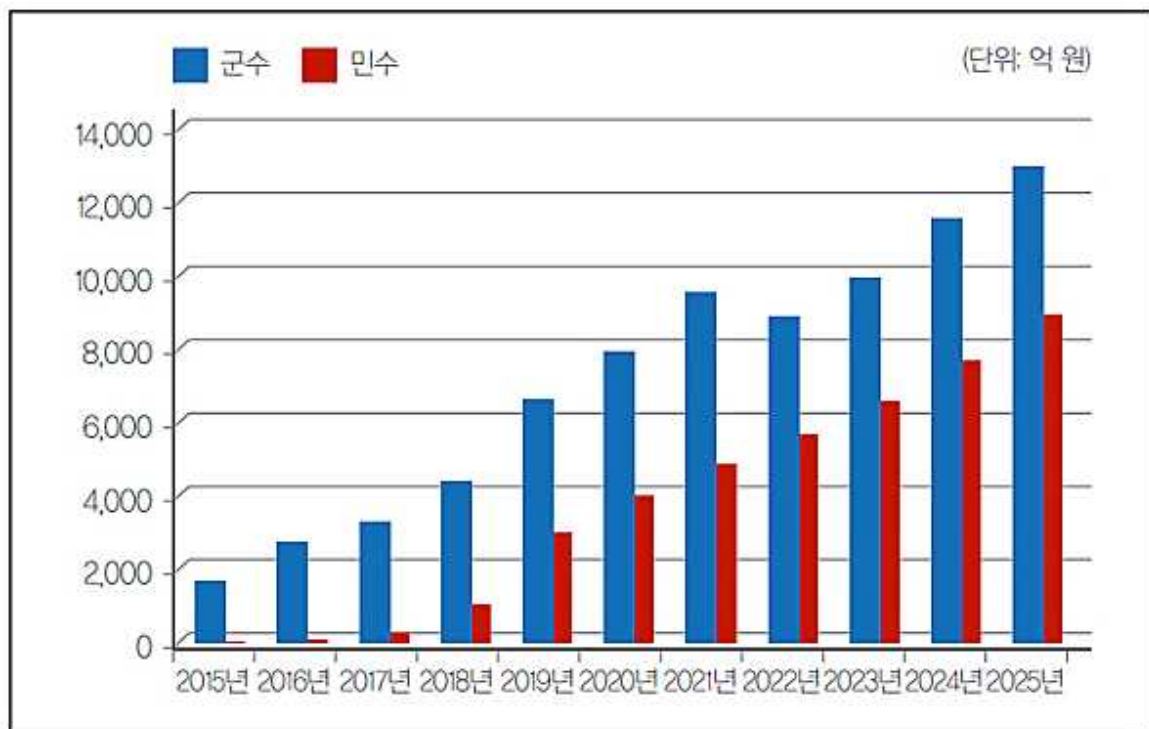
- 드론산업은 현 정부가 추진하는 8대 혁신성장 전략 사업 중 하나로, 정부 차원에서 적극적으로 투자하려는 미래 산업 중 하나로 꼽힌다. 그러나 아직은 눈에 띄는 괄목할만한 성과가 없는 것이 아쉬운 상황이다. 드론 관련 과제를 수행하고, 2025년까지 드론 택시 도입을 계획하는 등 많은 활동을 하고 있긴 하지만 이러한 사업들이 가시적인 결과로 이어지지는 않고 있다. 따라서 정부에서는 작년 11월, "드론산업 육성정책 2.0"을 의결하면서 가시적 결과물을 만들어 내겠다는 계획을 발표했다.

■ 국내 드론산업 현황

- 드론이 처음 등장한 시기 이래 군수 분야는 드론 시장에서 가장 큰 비중을 차지하고 있다. 군사용 드론으로는 미국이 운용하고 있는 무인 정찰기와 폭격기 등이 대표적이며, 향후 전 세계 항공 군사작전에서 핵심적인 역할을 할 것으로 기대된다. 무인기를 대형화시켜 더 많은 무기를 적재할 수 있는 방향으로 개발이 진행되고 있으며, 유·무인 전투기의 합동 작전을 위한 전투 체계도 연구 중에 있다.
- 2010년대 중반 급작스러운 인기를 끌며 전 세계에 드론 열풍을 불러왔던 취미용 드론은 전체 드론 시장에서 군수용 다음으로 큰 비중을 차지하고 있지만, 그 시장 성장세는 둔화되는 추세에 있다. 반면 상업용 드론 시장은 2016년 4억 2천만 달러에서 2025년까지 69억 8천만 달러 규모로 16배 이상 급성장할 것으로 전망되고 있다.
- 국내 역시 글로벌 시장과 사정이 유사해서 군수용 드론 시장 규모가 민수용 드론 시장보다 더 크게 형성되어 있다. 두 시장 간의 규모 격차도 매우 컸지만 민수용 시장이 빠르게 성장하면서 격차가 점차 좁혀지고 있다. 2015년 국내 군수용 드론 시장의 규모는 1,699억 원이었던 반면에 민수용 드론 시장 규모는 34억 원 수준에 불과했다.

- 그러나 2016년부터 2019년까지 민수용 드론 시장 규모가 연평균 약 3배씩 성장하면서 민수용 드론 시장 규모가 빠르게 팽창했다. 2016년 100억 원, 2017년 300억 원, 2018년 1,050억 원, 2019년엔 3,000억 원의 시장 규모를 달성하며 폭발적인 성장세를 기록한 바 있으며, 2022년에는 약 5,673억 원까지 성장할 것으로 전망하고 있다.

〈표11-1〉 국내 드론시장 실적과 전망(2015~2025년)



(출처: 한국항공우주산업진흥협회)

- 국내 민수용 드론의 주요 활용 분야는 농업·임업이 56%로 가장 높은 비중을 차지하고 있으며, 촬영용이 20%, 건설·측량이 10% 순으로 나타났다. 이외에도 지리 정보, 물류, 연구용 등의 활용 분야가 갈수록 다양화 및 세분화되고 있다.
- 이와 함께 국가공인 드론 조종자 자격증인 초경량비행장치 조종자 자격증을 취득하는 사람들의 숫자도 빠르게 증가 추세에 있다. 국토교통부 보도자료에 따르면 2014년에는 단 667명 만이 드론 조종 자격증을 취득했지만, 2021년 8월까지 6만 2,445명이 드론 조종 자격증을 취득한 것으로

나타났다. 드론으로 사업을 하기 위해서는 초경량비행장치 조종자 자격증을 반드시 취득해야 하므로, 자격증 취득자의 증가 추세는 드론 관련 산업의 성장세를 보여주는 지표라고 할 수 있다.

〈표11-2〉 드론 조종자격 연도별 취득 현황

(단위 : 명)

구 분	2018년	2019년	2020년	2021년 8월
무인비행선	7	30	2	
무인비행기	6	14	28	739
무인헬리콥터	95	70	68	323
무인멀티콥터	11,291	14,713	13,573	17,228

(출처: 한국교통안전공단)

- 한국 정부는 2017년부터 혁신성장 8대 핵심 사업 중 하나로 드론을 선정해서 국가 주도의 드론 산업 육성 방안을 마련했다. 이를 토대로 물품 수송, 산림 보호 및 감시, 시설물 안전 진단, 국토 조사 및 순찰, 통신망 활용, 해양 관리, 농업 지원, 영상 촬영 등 다양한 분야에 걸쳐 드론 시범 사업이 이루어지고 있다.

〈그림11-1〉 국내 사업용 드론 대수 증가 전망치



(출처: 국토교통부)

- 정부는 공공기관이 주도하는 드론 활용 사업을 통해서 민간 드론 개발 및 서비스업 드론 활성화를 이끌어내려 하고 있다. 공공 건설, 하천 관리, 산림 보호, 수색 및 정찰, 에너지, 국가 통계 등 공공사업 분야에서 5년간 3,700여 대의 드론 수요가 발생할 것으로 예측하고 있으며, 이를 통해 3,500억 원 규모의 시장 창출 효과를 기대하고 있다.
- 이와 함께 드론 산업 생태계라고 할 수 있는 한국형 K-드론 시스템 구축 사업도 추진하고 있다. K-드론 시스템은 5G 이동통신, 인공지능(AI) 등 첨단 기술을 기반으로하는 한국형 무인 교통관리 시스템(UTM, UAS Traffic Management)의 형태로 개발될 예정이다.
- K-드론 시스템의 핵심 역할은 인공지능 관제, 빅데이터를 활용한 지형 및 기상 정보 분석, 비행경로 분석, 5G 초고속 통신 기반의 초연결과 실시간 드론 위치 식별 및 공유를 위한 클라우드 기반의 자동 관제 서비스 등이다. K-드론 관제 시스템 내에서 각 비행체들은 정해진 고도에서 운행하게 되며, 드론 조종자는 안전한 비행을 위한 항공 정보를 제공받을 수 있다.
- 또한 규제혁신 샌드박스 시범 사업을 통해 그동안 규제에 묶여 연구개발에 어려움을 겪고 있는 드론 산업계를 돕게 된다. 한국은 분단과 휴전 상황에서 무장 대치라는 특수한 상황으로 인해 항공로에 대한 규제가 유난히 심한 편이다. 특히 서울은 전체가 비행 금지 혹은 제한 구역으로 묶여 있어 허가 없이 드론을 날릴 경우 과태료를 물 수밖에 없다.
- 이러한 규제 상황을 개선하기 위해 정부는 금년 드론의 분류 기준을 새롭게 정비했으며, 이 새로운 분류 방식에 따라 규제를 차등적으로 적용하는 방식으로 규제를 완화해 나가겠다는 방침을 밝혔다. 이 외에도 드론 개발과 시험 비행을 위한 전용 비행시험장도 구축할 계획이다. 드론 전용 비행시험장은 통제센터, 이착륙 시설, 정비고 등으로 구성될 예정이다.
- 문재인 정부 출범 직후인 2016년 말 현재에 정부가 발표한 국내 드론 시장 규모는 704억 원에 불과했다. 당시 정부는 혁신성장 8대 핵심 사업을 발표하면서 국내 드론 시장 규모를 2026년까지 4조 4천억 원 규모로 성장시키고, 세계 5위권의 기술 경쟁력을 확보하겠다고 밝혔다.
- 그리고 작년 11월 개최된 제1회 드론산업협의체에서 공개한 내용에 따르면, 2020년 6월 현재 국내 드론 시장의 규모는 4,595억 원으로, 4년 사이 약 6.5배의 성장을 일궈냈다. 4조 4천억 원이라는 목표에 비교하면 아직 갈 길이 멀지만, 이 기간 동안 신고된 드론 기체 수는 6배, 드론

활용 업체 수는 3배, 드론 조종 자격 취득자는 25배가 증가하는 등 나름대로의 성과가 있었다.

- 그러나 이러한 성장세에도 불구하고, 한국의 드론산업에는 여전히 많은 문제점이 남아있다. 가장 큰 문제는 외형적 성장을 이루는 동안 국내 드론 시장을 선도할 만한 대표 기업이 나타나지 않았다는 점이다. 공공기관을 포함한 많은 분야에서 대부분 중국산 드론이 사용되고 있으며, 직접 드론을 개발하는 기업도 몇몇 대기업에 한정되어 있어 기술력을 갖춘 국내 드론 전문 기업 육성이 시급한 상황이다.
- 금년 초 드론산업협의체에서는 국내 드론 기업 육성을 위해 공공 분야를 중심으로 국산 드론 활용을 적극 장려하는 방안을 논의했다. 단순한 외연 확대를 넘어 공공 조달 시장 개선, 투자 및 지원 확대, 실증 기반 강화, 성공 모델 발견 및 조기 상용화 등을 육성 과제로 선정해 추진한다는 계획도 세웠다.
- 이를 위한 예산은 국토교통 혁신 펀드로 충당할 예정이다. 국토교통 혁신 펀드는 드론과 자율운행 자동차 등 국토교통 혁신 사업을 지원하기 위해서 2020년 9월 결성한 펀드로, 작년 170억 원을 시작으로 금년 340억 원, 2027년까지 2천억 원 규모로 조성하는 것을 목표로 하고 있다.
- 이와 함께 수도권 두 곳(인천, 화성)에 드론 비행시험장을 신설하고, 실증사업을 위한 실증도시와 드론특별자유화구역을 확대할 계획이다. 실증도시는 작년 4개소에 각 10억 원이 투입되었는데, 금년에는 7개소에 각 15억 원을 지원하고, 내년에는 10개소에 각 20억 원으로 지원을 확대할 계획이다. 드론특별자유화구역은 현재 1년 이하로 지정되어 있으나 기간을 최대 4년까지 연장할 방침이다.
- 우수기업의 드론 제품에 대한 빠른 상용화를 지원하기 위해 인허가 간소화도 추진한다. 이를 위해 현행 드론법 상 첨단제품 지정제도를 3개월에서 1개월로 단축하는 방안도 검토 중이다.

드론 활용 산업 육성 계획

- 그러나 드론 산업의 활성화는 정부의 기술 개발 지원과 투자만으로는 기대할 수 없다. 국내 드론 기업이 아무리 좋은 드론을 개발해도 수요처가 없으면 자생할 수 없기 때문이다. 이에 정부는 다양한 드론 비즈니스모델 개발에 속도를 내고 있다.
- 그 대표적인 영역이 드론 물류 배송, 스마트 영농, 스마트시티 관리 등이다. 물류배송은 금년부터, 스마트 영농과 스마트시티 관리는 2023년부터 추진되며, 드론특별자유화구역을 중심으로 실증을 거쳐 조기 상용화를 추진하는 것을 목표로 하고 있다.
- 정부는 이러한 비즈니스모델 개발을 통해 2025년까지 한국을 대표할 드론 기업을 2개 이상, 혁신 기술을 보유한 유망주 기업들을 20개 이상 육성할 계획이다. 또, 이들 드론 기업이 자생할 수 있는 환경을 조성하기 위해 공공기관의 드론 구매와 교육을 확대하고, 관련 기관 간 정보 공유와 협업 강화, 규제 및 제도 개선 등의 정부가 할 수 있는 최대한의 지원을 아끼지 않을 계획이다.
- 중국산 드론이 점거한 공공조달 시장의 변혁도 시급하다는 지적이다. 국내 공공조달 시장은 역량 있는 중소기업을 보호하기 위해 중견기업 이상, 대기업의 진입을 철저히 막고 있다. 그러나 실제로는 가성비가 뛰어난 중국산 제품이 국내 공공 시장을 잠식하고 있어서 이에 대한 비판과 개선을 요구하는 목소리가 지속적으로 흘러나오고 있다.
- 전 세계에서 가장 높은 점유율을 갖고 있는 중국산 드론은 뛰어난 기술력과 값싼 가격으로 국내 시장에서도 인기가 높다. 한편 공공조달 시장에서도 중국산 OEM이나 중국산 부품의 단순 조립 완성품들이 국내 중소기업 제품을 구축하고 있다.
- 이에 정부는 올해부터 중견기업과 대기업의 드론 공공조달 시장 참여를 단계적으로 허용하기로

했다. 중소기업에 대한 투자를 확대하는 동시에 대기업과 중소기업의 협업 모델을 강화해 공공 조달 시장으로 끌어들이는다면 국내 중소기업의 경쟁력을 강화할 수 있을 것이라는 판단에 따른 것이다.

- 이에 더해 지금까지는 중국산 핵심부품 위에 외장만 국산으로 제작한 드론을 국산 제품으로 인정해줬지만, 앞으로는 핵심부품을 직접 제작해야 국산 제품으로 인증받을 수 있도록 제도도 개선할 예정이다. 이러한 조달제도 개선과 구매 컨설팅을 통해 2022년까지 공공 분야의 국산 드론 비율을 67%까지 끌어 올린다는 것이 정부의 목표이다.
- 2021년 11월 국토교통부가 발표한 '드론산업 육성정책 2.0'에 따르면 정부는 우선 그간 추진해온 시장 외연 확대를 넘어, 우수기업 집중 지원을 통한 핵심기업 육성을 위해서 ▲ 공공조달 개선, ▲ 투자·지원 확대, ▲ 실증기반 강화, ▲ 성공모델 발굴 및 조기 상용화를 추진하기로 했다.
- 드론 기업 평가를 통해 우수기업을 선별·공표하여 집중 지원하고, 공공조달 시장에는 핵심기술 보유업체만 참여토록 함과 동시에, 그동안 중소기업들에만 한정됐던 조달시장 진입도 중견 이상 기업으로 단계적으로 허용하기로 했으며, 수요기관이 양질의 국산 드론을 구매할 수 있도록 발주 단계부터 평가까지 드론 구매 전문 컨설팅을 제공하기로 했다.
- 이에 더하여 '국토교통 혁신펀드' 등 금융지원과 해외 진출 지원을 통해 우수기업들의 성장 동력을 제공하고, AI 비행제어·고효율배터리 등 미래기술에 대한 R&D를 진행하여 핵심부품의 국산화를 견인한다는 계획이다.
- 이외에도 수도권 내의 비행시험장 신설(2021~, 인천·화성), 실증도시·드론특별자유화구역 등의 실증사업 확대, 상용화 패스트트랙(인허가 간소화) 등을 통해 우수기업 제품의 신속한 상용화를 지원할 것이다.
- 아울러, 드론 물류배송(2021~), 드론 스마트영농(2023~), 드론 스마트시티 관리(2023~) 등 유망 비즈니스모델은 드론특별자유화구역에서 집중적으로 실증하여 조기 상용화(시범 수익사업)를 추진한다는 방침이다. 이를 통해, 정부는 2025년까지 국가대표 기업을 2개 이상, 혁신기술 보유 유망주 기업을 20개 이상을 육성하여 K-드론 브랜드 기업이 글로벌 드론 시장을 선도할 수 있도록 적극적으로 지원할 예정이다.

- 그다음으로, 정부는 드론 활용산업 육성 및 공공서비스의 질적 제고를 위해서 공공기관의 ▲ 드론 구매·교육 확대, ▲ 기관 간 정보공유·협업 강화, ▲ 규제·제도 개선, ▲ 드론 활용 내실화와 다양화를 추진한다.
- 이에 따라 드론의 조달제도 개선 및 구매 컨설팅을 통해서 공공드론의 국산비율을 67%까지 끌어 올리고(~2022), 드론 교육훈련센터 운영(2021) 및 맞춤형 임무수행 특화교육 확대 등 활용기반을 강화한다.
- 또한, 드론산업 실무협의체를 통한 각종 규제·애로사항 개선과 기관 간의 노하우와 정보 교류 확대를 추진하여 보다 폭넓은 분야에서 효율적으로 드론을 활용할 수 있도록 지원할 예정이며, 보험제도 정비 및 조종자 배상·감사책임 완화 등을 통해 활용 현장의 부담을 경감하고, 공공드론 긴급비행 특례(비행승인 간소화 등) 확대 등을 통해 공공분야의 드론 활용을 촉진한다.
- 이에 더해, 드론 정비·유지보수 전문업체를 발굴·육성하여 드론 활용 신산업 분야를 창출함과 동시에, 잦은 드론 고장 등 활용 현장에서의 애로사항도 함께 해소할 계획이다.
- 이를 통해서 정부는 공공서비스의 질을 제고 함과 동시에, 공공분야의 성공적인 드론 활용 경험이 민간으로 이전되어, 민간의 드론 활용 시장도 조기에 창출될 수 있을 것으로 기대하고 있다.

드론 산업의 기반 인프라 구축

- 드론 산업을 육성하기 위해서는 드론 활용을 위한 기반 인프라 구축이 동반되어야 한다. 드론 산업을 위한 인프라에는 드론 정비 및 유지 보수를 위한 시설이나 서비스 업체, 또 드론 사용법을 교육하고 관리/감독하는 기관, 드론 사고와 보안 위협 등에 대응할 수 있는 제도 등이 있다.
- 드론은 비행 기술과 ICT 등 첨단 기술이 집약된 장치이기 때문에 고장 시에는 전문 지식 없이는 수리하기가 어렵다. 특히 최근 드론을 활용하는 분야가 늘면서, 드론 장애로 업무에 지장을 받는 피해 사례도 늘고 있다. 문제는 국내에 유통되는 대부분의 드론이 중국산 제품이나 중국산 부품을 내장한 제품이다 보니 수리 시설을 찾기도 어렵고 시간도 오래 걸린다는 데 있다.
- 이러한 중국산 드론 제품의 약점을 공략해 국산 드론 제품의 정비 및 유지 보수 시설을 계획적으로 구축한다면, 국산 드론 제품의 점유율을 빠르게 끌어 올릴 수 있을 것이다. 금년 초 열렸던 드론산업협의체에서도 드론 정비 및 유지 보수 전문 업체의 발굴과 육성 방안이 논의된 바 있다.
- 드론 운용을 위한 실무자 육성에도 노력을 기울여야 한다. 드론 조종 자격증 보유자가 빠르게 증가하고 있기는 하지만, 전문 분야에서 활용할 수 있는 전문가는 부족한 편이다. 기본적인 드론 조작 및 관련 소프트웨어 사용 방법뿐 아니라 전문 특화 교육을 통해 산업 현장에서 필요로 하는 실무자가 육성되어야 한다.
- 정부에서도 이에 대한 시급한 필요성을 인지하고 있어서, 작년 하반기 경기도 시흥시에 드론 복합교육훈련센터를 구축해 인재 양성에 나섰다. 또한 드론 구매부터 운영, 안전 관리, 사고 시 대처 방법 등을 담은 표준 운용 매뉴얼을 제작해 배포하고, 전문 인력의 업무 능력 검증과 이를 위한 공공 드론 임무 경진 대회도 기획하고 있다.
- 그리고 드론을 위한 제도적 장치도 마련되어야 한다. 비행 제한 구역 문제는 현재 실증도시와

드론특별자유화구역을 통해서 점차 해소해 나가고는 있지만 드론으로 인한 사고 발생 시에 이를 지원하는 제도는 아직 미흡한 실정이다.

- 한편 드론은 하늘을 나는 비행체이므로 예기치 못한 기체 결함이나 배터리 부족, 기상 악화 등으로 추락할 가능성을 항상 내포하고 있다. 이로 인해 드론 자체의 파손과 낙하하는 드론으로 인한 인적·물적 피해가 발생할 수 있다. 따라서 이러한 사고의 책임을 드론 조종자 및 운용 책임자에게 어떻게 부과할 것인지에 대한 논의도 필요하다. 특히 드론과 관련한 제도와 법률을 현행 교통 법규 수준으로 연구해서 구축해야 한다.

〈그림11-2〉 항행 안전시설의 역할



(출처: 일상의 기록)

- 드론 산업 기반 인프라 구축을 위한 노력의 일환으로 국토교통부는 지난 11월 1일 첨단 항해 안전 시설 개발 및 구축 등의 발전을 위한 제1차 항행 안전시설 발전 기본계획(2021~25)을 마련하고 항공정책위원회의 심의를 거쳐 최종 확정했다.
- 이 계획의 주요 내용은 첨단 항행시스템 개발 구축과 항행 안전시설 확충, 현대화 등 4대 전략, 16개 단위 과제, 105개의 세부 사업 추진으로 구성된다. 이에 더해 국토부와 공항공사는 추후 5년(2021~25)에 걸쳐 4,766억 원에 달하는 투자를 하기로 했다. 이에 따른 기대효과로는 ▲ 항공기 1백만 대(105만6000대) 운항이 가능한 항행 안전 환경 조성 ▲ 유무인기의 조화로운 항행 기반 마련 ▲ 첨단 항행시설 개발 및 수출 지원 등이 있다.

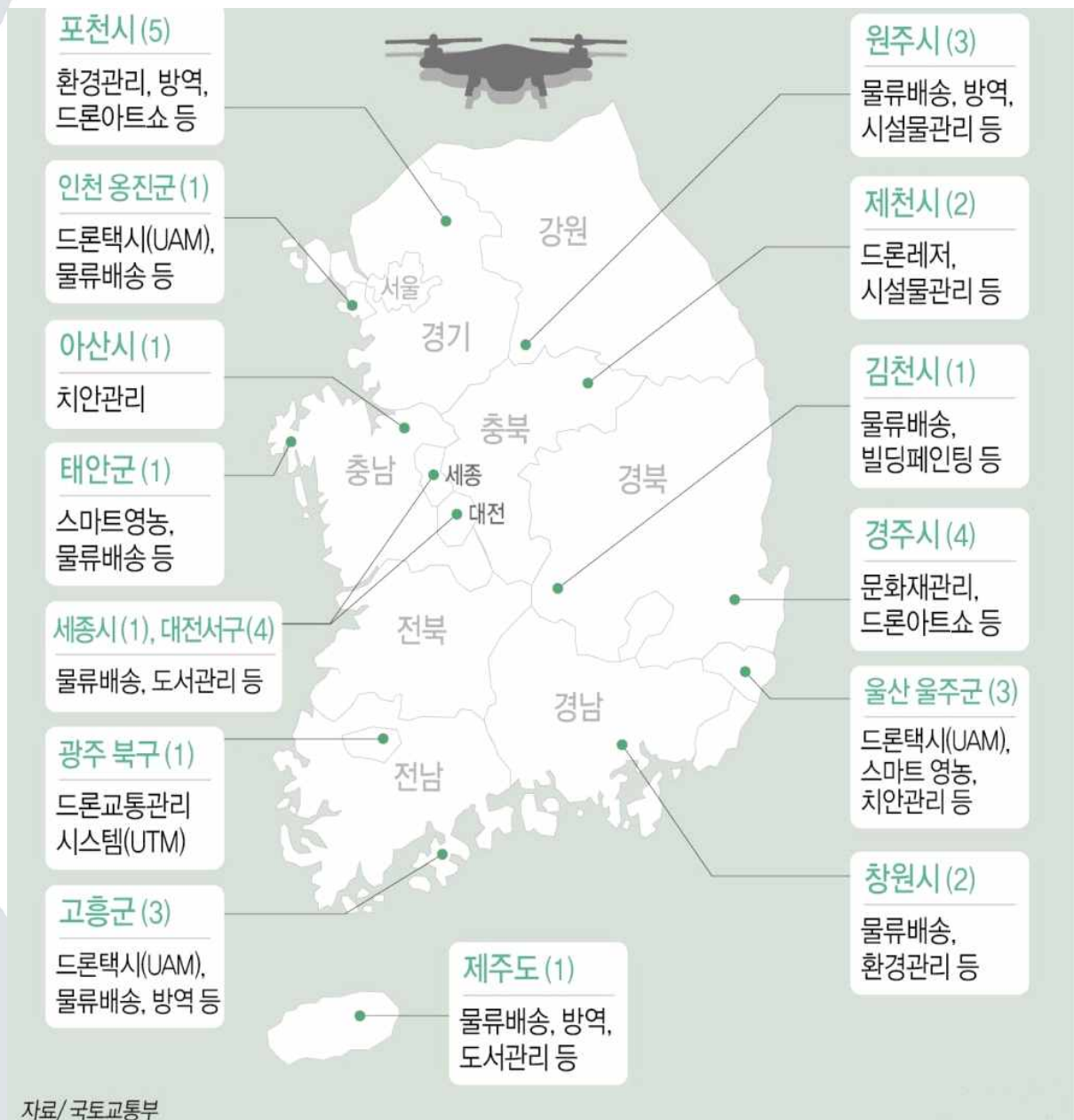
IV

드론 산업 활성화를 위한 규제 완화

- 인천 옹진군, 대전 서구, 광주 북구 등 전국 15개 지자체 33개 구역이 드론 특별자유화구역으로 지정되었다. 이들 구역에서는 드론 실증을 위한 각종 규제가 대폭 완화될 예정이다. 국토교통부는 이와 관련하여 금년 2월 드론 전용 규제 특구인 드론 특별자유화구역 선정 결과를 발표했다.
- 국토부는 그동안 드론 산업의 발전을 위해 '드론 실증도시' 사업 등을 통해서 드론 서비스를 새로 발굴하고 이를 실증하는 사업을 지원해왔다. 그러나 실증 전에 거쳐야 하는 많은 규제로 인해서 사업을 진행하기 어렵다는 지적도 있었다.
- 드론 특별자유화구역은 기체의 안전성을 사전 검증하는 특별 감항증명과 안전성 인증, 드론 비행 시에 적용되는 사전 비행 승인 등 규제를 면제 혹은 간소화하는 제도로써, 이를 통해서 실증 기간이 5개월 이상 단축될 것으로 보인다.
- 이번 드론 특별자유화구역 공모에는 총 33개 지자체가 참여했으며, 국방부·군부대와의 공역 협의와 현지실사, 민간전문가 평가, 드론산업실무협의체 심의 등 7개월간의 심사를 거쳐서 15개 지자체 33개 구역이 선정됐다.
- 최종 선정된 지자체를 주제별로 구분하여 보면 ▲ 환경 모니터링(제주도, 경남 창원, 충남 태안) ▲ 드론 교통·물류배송(인천 옹진, 광주 북구, 전남 고흥) ▲ 시설물 점검(경북 김천) ▲ 안티드론(충남 아산) ▲ 방역(강원 원주) ▲ 행정안전·대민 서비스(울산 울주, 세종시, 대전 서구) 등이 있다.

- 한편 원주에서는 등산객 부상 시 드론을 활용해 의료장비·의료품 등 긴급구호 물품을 배송하고, 드론에 열감지기를 결합해 가축전염병 방역체계를 구축하는 사업을 실증한다.

〈그림11-3〉 드론 특별자유화 구역 위치도



(출처: 연합뉴스)

도심 항공 모빌리티(UAM)

- '하늘을 나는 자동차'로 불리는 도심 항공 모빌리티(UAM, Urban Air Mobility)가 최근 3차원 미래형 교통수단으로 각광 받고 있다. UAM은 전기동력 수직이착륙 항공(eVTOL)을 이용하여 도시 권역을 이동하는 공중 교통체계를 의미한다. 도시인구 증가와 도로교통 혼잡, 환경문제를 해결할 대안으로 급부상하고 있다.
- 한국무인이동체연구조합(KRAUV, 크라우브)은 국제무역통상연구원 보고서인 '도심항공모빌리티(UAM), 글로벌 산업 동향과 미래 과제'(신성장연구실 심혜정 수석연구원)를 회원사들과 공유했다.
- '드론택시'라고도 불리는 UAM은 별도의 활주로가 필요 없다. 최소한의 수직이착륙 공간을 확보하면 얼마든지 운용이 가능하다. 도로 혼잡을 줄여줄 3차원 미래형 도시 교통수단으로 각광 받고 있다. 도로-철도-개인교통수단과 연계한 교통서비스로 스마트시티의 중요한 교통축으로도 자리 잡을 것으로 전망된다. 전기동력을 사용해서 탄소 배출이 없고 저소음으로 도심에서 운항 가능한 친환경 교통수단이기 때문이다.
- 또한 소재-배터리-제어-항법 등 소프트웨어와 하드웨어 모두 고사양 첨단수준의 기술이 필요한 첨단 기술이다. 세계 주요 도시들은 밀집도가 높아 추가적인 도로건설에 한계가 있고, 자동차 보급률도 높아 도로혼잡은 좀처럼 해결하기 힘든 상황으로 UAM은 이를 타개할 최고의 대안으로 떠오르고 있다.
- 국제무역통상연구원의 보고서는 또한 미국 투자회사 모건스탠리를 인용하면서 글로벌 UAM 시장이 2040년 1.5조 달러 규모로 추정되어, 2021~2040년 중 연평균 30%씩 성장할 것으로 전망했다

〈표11-3〉 국가별 eVTOL 개발 기업 수와 eVTOL 주요 스타트업 투자액

Ⅰ 국가별 eVTOL 개발 기업 수



주 : 2019년 12월 기준
자료 : Electric VTOL News, 삼정 KPMG 재인용

Ⅱ eVTOL 주요 스타트업 투자액

(백만 달러)

기업명	누적투자액('20)
Joby Aviation(미국)	721
Lilium(독일)	376
Volocopter(독일)	139
EHang(중국)	92
Overair(미국)	25

자료 : Aviation Week(2020)

(출처: 한경닷컴 게임톡)

〈표11-4〉 eVTOL 개발 동향

Ⅰ 주요 스타트업의 eVTOL 개발 동향(시험 비행 성공)

기업	eVTOL 기종	특징
조비 에비에이션 (Joby Aviation, 미국)	S-4 	5인승, 최대 시속 200마일, 비행거리 150마일 '20년 12월 미국 공군의 감항인증 획득(군용) '24년 민간 상용 서비스 런칭 계획
릴리움 (Lilium, 독일)	Lilium Jet 	5인승, 최대 시속 300km, 비행거리 300km '19년 이착륙 시연 성공 '24년 에어택시 상용서비스 런칭 계획
볼로콥터 (Volocopter, 독일)	VoloCity 	2인승, 최대 시속 110km, 1회 충전 비행 35분 '19년 싱가포르 시험 비행 유럽항공안전청(EASA)의 허가 절차 진행중
이항 (EHang, 중국)	EHang216 	2인승, 최대 시속 100km, 비행거리 35km '20년 1월까지 2000회 이상 동승비행 기록 서울, 암스테르담, 두바이 등에서 시연비행 성공 미 연방항공국(FAA) 승인 진행 중
위스크 에어로 (Wisk Aero, 미국)	Cora 	2인승, 최대 시속 180km, 비행거리 100km '18. 시험 비행, '20년 1월 1,000회 이상 현재 키티호크-보잉의 조인트벤처 Wisk Aero로 미관

자료: 각 사 홈페이지, evtol.new, 언론 자료 등을 종합하여 저자 정리

(출처: 한경닷컴 게임톡)

- 이는 같은 기간 전기차 시장의 연평균 성장률 18.9%보다도 훨씬 더 빠른 속도의 성장세이다. 전 세계 전기차 연간판매량 전망은 2020년 170만 → 2025년 850만 → 2030년 2,600만 → 2040년 5,400만대다.
- 포르세 컨설팅에 따르면 2035년 드론 운송의 절반을 승객 수송이 차지할 것이라고 한다. 승객 수송 비행체도 2025년 500대에서 10년 사이 30배 증가한 1만 5,000대로 예상되고 있다.
- eVTOL 개발에 대한 세계 각국 경쟁도 날로 치열해지고 있다. 2016년 중국 이항(Ehang) 등 6개 기업에서 2021년 5월 현재 '멀티로터' '리프트&크루즈' '틸트' 등 다양한 비행방식과 사이즈의 400여개 eVTOL 모델이 개발 중으로 불과 5년 사이 그 수가 폭발적으로 증가했다.

〈표11-5〉 현대차 한화시스템의 eVTOL 모형

현대차·한화시스템의 eVTOL 모형

구분	한화시스템	현대차
기체	 버터플라이(실물 모형)	 S-A1(콘셉트 모델)
특징	4개 틸트로터, 5명 탑승, 최대 30분 비행 최고 속도 320km/h, 15dB 낮은 소음 'OSTR(최적 속도 틸트로터)' 특허기술	8개 로터, 5명 탑승 최대 100km 비행 거리 최고 속도 290km/h

자료 : 한화시스템, 현대차 홈페이지

(출처: 한경닷컴 게임톡)

- 한국도 한화 시스템이 미국 오버에어사와 합작하여 기체 '버티플라이'를 개발 중에 있으며 2020년 실물 모형을 첫 공개했다. 수소연료전지 기술에 강점을 가진 현대차그룹도 자동차에서 도심항공으로 모빌리티 확장을 위해서 UAM 관련 대규모 투자에 나섰다.
- **(한화시스템)** 국내 기업으로는 첫 eVTOL 시장에 진출한 가운데 항공·위성 분야의 경쟁력을 바탕으로 기체 개발을 적극 추진 중에 있음.
 - 2024년 기체 개발, 2025년 시범운행을 목표
 - 한화시스템의 계열사인 한화에어로스페이스는 국내 유일의 헬리콥터, 전투기 엔진 제작 기업으로 2020년 기준 9,000대 이상 항공기 엔진 생산 실적 보유
 - 글로벌 협업 현황 : 2019년부터 미국 오버에어사와 기체 '버티플라이'를 개발 중이며, 영국 도심공항 건설사 스카이포트즈(Skyports)와 인프라 개발 업무협약 체결
- **(현대차)** 수소연료전지 기술에 경쟁우위를 갖고 있으며, 자동차에서 도심항공으로 모빌리티 확장을 위해 최근 대규모 투자에 나선
 - 2026년 화물용 UAM(하이브리드 파워트레인 : 배터리+수소전지 등 두 개 이상 동력원), 2028년 여객용 UAM(수소연료전지) 출시 목표
 - 글로벌 협업 현황 : 영국 어반에어포트사와 함께 UAM 수직이착륙 시설(버티포트) 구축을 위한 프로젝트에 참여

〈표11-6〉 현대차 한화의 UAM 관련 주요 MOU 현황

구분	한화시스템	현대차
방산	한화에어로스페이스	LIG넥스원 - 고려 중 : 항공우주산업(KAI), 대한항공
통신	SK텔레콤	KT
인프라	한국공항공사	현대건설, 인천국제공항공사
R&D	한국교통연구원	항공안전기술원, 한국항공대
금융	-	수출입은행

(출처: 국제무역통상연구원)

- 한편 각국 정부의 지원정책도 다양하게 마련되고 있다. 미국은 공군과 민간 업체의 협력을 통해 eVTOL 국산화 및 시장주도 확보에 노력하고 있다. EU는 eVTOL에 대한 새로운 인증체계 구축에 빠르게 나섰다.
- 한국도 UAM 팀 코리아를 2020년 6월 발족했다. 최근 'K-UAM' 로드맵 및 기술로드맵을 잇따라 발표하면서 UAM 단계별 추진 전략을 마련하고 있다. 2025년 최초 상용화를 위한 제도 마련과 인프라 구축 등에 나서 UAM은 2030년 이후 본격적인 상용화 궤도에 오를 것으로 전망된다.
- 2021년 6월 국토교통부는 드론의 안전성을 높이고 또한 사업영역의 확장을 지원하기 위해서 'K-드론시스템' 실증사업 수행 사업자 7곳을 선정했다. K-드론시스템은 드론의 비행계획승인, 위치 정보 모니터링 및 주변 비행체와의 충돌방지 기능을 하는 저고도 드론교통관제시스템으로 안전성을 최우선으로 기술력을 확보 중이다.
- 이번에 선정된 실증사업 수행자들은 연구개발(R&D) 과제로 개발된 기술 중에서 드론의 위치를 식별하기 위한 통신장비와 웹기반 드론비행허가 시스템을 실제로 사업영역과 실생활에 접목시켜 운용하면서 안전성과 활용성을 검증하게 된다.

〈그림11-4〉 저고도 무인비행장치 교통관리체계 개발 및 실증 시험 개념도



(출처 : 항공안전기술원)

- 인구 밀집 지역에서 운항(안전성), 대중 수용성(편의성/연결성), 수익실현(경제성) 등을 종합적으로 감안한 제도 개선과 비즈니스모델 구축, 신기술 개발 등의 과제를 해결해 나가야할 것이다.
- 배터리 용량 증대와 기체 경량화 등에 힘입어 비행거리 증가(서울~대구 거리에 맞먹는 300km). 기체 양산체계 구축에 따른 경제성 확보로 교통수단의 UAM 대중화로 2030년 사업자 흑자 전환을 예상하고 있다.
- UAM은 기체 양산에서부터 인프라 구축, 인력 관리, 운송서비스 및 플랫폼 등 다양한 산업 분야가 유기적으로 연결된 거대한 모빌리티 생태계이다. 한국은 여타 선진국들과 대비하여 항공분야 기술력이 비교적 약하지만, UAM 관련 기술 틈새시장에 진입하여 경쟁력을 확보할 수 있는 여력을 충분히 갖추고 있다.
- 시장 확대를 위해서는 초기 상용화부터 흑자전환 전까지 정부의 금융지원이 뒷받침될 필요가 있다. UAM은 미래에 상용화가 가능한 고부가가치 신사업이고 다양한 전후방 연관 산업의 발전을 촉진한다는 면에서 높은 성장이 기대된다. 국내 모빌리티 산업 전반의 성장이 기대되는 이유이다.
- 현재 서울시 UAM 공개 비행(2020년 11월), 인천시의 PAV 특별자유화구역 지역(인천 옹진군 일대, 2021년 2월) 등 중앙정부 뿐만이 아니라 지자체 차원에서도 UAM 인프라 조성에 몰두하고 있다.
- 도심항공 모빌리티는 기존 항공분야와 달리 주요 선진국들과의 경쟁이 가능한 시장으로써 한국 기업에게는 도전 기회가 충분히 열려 있다. 소비자들의 가치가 운송수단의 구입에서 이동서비스의 구입으로 변화하고 있는 상황에서 국내 기업들도 UAM 관련 산업 분야에 서둘러 진출하여 종합 모빌리티 솔루션을 제공하는 사업자로 거듭날 필요가 있다

VI

맺 음 말

- 드론산업은 현재 정부가 추진하는 8대 혁신성장 전략 사업 중 하나로서 국가 정부 차원에서도 적극적으로 투자하고자 하는 미래 산업 중 하나로 알려져 있다. 비록 정부가 세운 드론산업 육성 계획에 대비한 성과는 아직 미미하지만 그럼에도 지난 5년여에 걸친 성장 실적은 괄목할 만한 것이었으며 앞으로도 상당한 성장 가능성을 갖고 있을 뿐만 아니라 다른 관련 산업 분야에 걸친 파급효과도 상당할 것으로 기대된다.
- 지금으로서는 드론의 응용 분야가 농업, 해양관리, 영상 촬영, 지리정보, 안전 지원, 물류, 구호, 연구용 등 정도에 그치고 있지만 앞으로 이 분야가 확대되고 관련 기술이 발전됨에 따라 지금은 상상도 할 수 없는 애플리케이션이 대두할 수 있을 것이다.
- 이러한 가운데 이미 폭발적 성장을 거듭 것으로 관심이 집중되는 분야 중의 하나는 도심 항공 모빌리티(UAM)로서 특히 한국을 포함한 전 세계 선진국 대도시들이 과밀화되고 대중교통(지하철, 버스)과 승용차로 대표되는 육상 교통이 포화상태에 있는 상황을 타개할 수 있는 이상적인 솔루션으로 받아들여지고 있다.
- 드론 산업 육성을 위해서 정부가 할 수 있는 정책 분야는 다양하게 있을 수 있으며 이 가운데 본 보고서에서는 드론 활용 산업의 육성 계획과 드론 산업의 기반 인프라 구축, 산업 활성화를 위한 규제 완화라는 세 가지 부분으로 나눠 방안을 제시했다. 현재 국내 드론 산업의 건실한 발전을 저해하는 가장 큰 장애물로서 해당 시장이 중국산 제품에 의해 지배되고 있다는 점이 지적되고 있어 이에 대한 시급한 대안 마련이 요구되고 있다.
- 그러나 바로 이러한 약점을 강점으로 전환시킬 수 있는 방법이 있을 수 있으며, 예를 들어 중국산 제품이나 중국산 부품이 내장된 제품이 고장날 경우 현재는 수리하는데 상당한 어려움을 겪고 있는데 바로 그런 면에서 국산 드론 제품의 정비 및 유지 보수 시설을 대폭 확충할 경우 중국산 드론 대비 상당한 경쟁력을 갖출 수 있을 것으로 추정된다.

VII

참고 자료

- 1) 머니투데이, '30조' 전 세계 드론 시장 장악한 中...비결은 '선허용·후보완' 제도, 2021.09.21.
- 2) 심혜정, 도심항공모빌리티(UAM), 글로벌 산업 동향과 미래 과제, 국제무역통상연구원 보고서, 2021.06.30.
http://iit.kita.net/newtri2/report/iitreporter_view.jsp?sNo=2221&sClassification=3
- 3) CCTV News, 국내 드론 산업 육성 정책, 중간 점검은? 2021.02.02.
<http://www.cctvnews.co.kr/news/articleView.html?idxno=219862>
- 5) 한경닷컴 게임톡, '드론택시' 도심항공모빌리티, 2030년 상용화 날갯짓 할까? 2021.07.27.
<https://gametoc.hankyung.com/news/articleView.html?idxno=61928>
- 8) 로봇신문, K-드론시스템 실증 지원사업 시동 '부릉부릉', 2021.04.25.
<http://www.irobotnews.com/news/articleView.html?idxno=24676>
- 9) 아시아투데이, 국토부, 5년간 공간정보산업 육성 위한 기본 계획 확정, 2021.05.16.
<https://www.asiatoday.co.kr/view.php?key=20210516010008096>
- 10) 국토매일, K-UAM 운용개념서 1.0 발간...도심항공교통 운용체계 수립, 2021.09.28.
<http://www.pmnews.co.kr/104890>
- 11) 매일경제, 2025년 드론택시 하늘길 만든다...정부, 도심항공교통 밑그림 제시, 2021.09.28.
<https://www.mk.co.kr/news/politics/view/2021/09/920490/>
- 12) 비즈투데이, 제1차 항행안전시설 발전 기본계획('21~'25) 수립 확정, 2021.11.02.
http://www.biztoday.kr/bbs/board.php?bo_table=news&wr_id=31233
- 13) 국토교통부, 보도자료 : '드론산업 육성정책 2.0'으로 국가대표 드론기업 육성, 2021.11.13.
<http://m.molit.go.kr/viewer/skin/doc.html?fn=727fde5c045eb08e0b2432f5941dc610&rs>
- 14) 일상의 기록, 제1차 항행안전시설 발전 기본계획 수립 확정, 2021.11.02.
<https://nambuland.tistory.com/entry/제1차-항행안전시설-발전-기본계획-수립-확정>
- 15) 국토매일, 국토부, K-드론시스템 실증사업 통해 안전성과 활용도 제고, 2021.06.11
<http://www.pmnews.co.kr/104433>

발행처 항공안전기술원 미래항공연구실
연락처 032-727-5702 / mrlee@kiast.or.kr
편집처 주식회사 잇다컴퍼니
홈페이지 www.kiast.or.kr