

UAM 상용화를 위한 버티포트 구축 사례 연구: 프랑스 퐁투와즈 실증사례를 중심으로

Case Study Building a Vertiport for UAM Commercialization:
Based on the Demonstration in Pontoise-Cormeilles, France

김주민*

Joomin Kim*

〈Abstract〉

Urban Air Mobility (UAM) is considered the future of transportation, offering solutions to urban challenges and reducing environmental issues through the use of electric power and leveraging the sky as a new transportation corridor. UAM has diverse applications, including passenger and goods transportation, emergency rescue operations, patient transfers, and urban tourism. Furthermore, it is poised to revolutionize the transportation landscape, impacting existing infrastructures such as roads and parking lots, along with autonomous vehicles. The UAM industry is anticipated to exert a significant impact on various sectors, including airframe manufacturing, the development of new materials (e.g., fuel cells and batteries), and even the defense industry, resulting in substantial economic benefits. Consequently, conducting proactive research and setting industry standards for UAM takeoff and landing infrastructure is crucial for securing market leadership. In this regard, the case of Pontoise-Cormeilles, France, stands out as it achieved the world's inaugural successful demonstration of a vertiport before the 2024 Olympics. This achievement has significant implications for our preparations for the commercialization of UAMs. Thus, a detailed review of the French vertiport construction case in this study will serve as a foundation for guiding the planning and operation of UAMs in South Korea, particularly in anticipation of upcoming demonstration tests.

Keywords : Urban Air Mobility (UAM), Pontoise-Cormeilles, Vertiport, eVTOL, UAM Commercialization, and Demonstration Experiment

* 정회원, 교신저자, 가톨릭관동대학교, 조교수
E-mail: joomink@cku.ac.kr

* Dept. of Architecture, Catholic Kwandong University

1. 서론

1.1 연구의 배경 및 목적

도심항공교통(UAM: Urban Air Mobility, 이하 UAM)은 미래 도시문제와 환경문제를 해결해 줄 미래형 교통수단으로 지속 가능한 항공의 새로운 형태로 각광받고 있다.

글로벌 UAM 시장은 2040년 1.5조 달러 규모로 연평균 30%씩 성장할 것으로 전망되어[1], 미국을 비롯한 유럽 선진국들은 앞다투어 로드맵을 마련하고, 다양한 실험을 통해 인증체계를 수립하는 등 경쟁력을 확보하고자 노력하고 있다. UAM 산업은 전기추진수직이착륙 항공기(eVTOL: electric Vertical Take Off and Landing, 이하 eVTOL) 제조업체뿐만 아니라, 연료전지 배터리, 방위산업, 이를 뒷받침하는 운송시스템을 위한 디지털 인프라 공급 업체 등을 총망라한 거대 융합 산업이라 할 수 있다. 따라서 새로운 형태의 모빌리티를 성공적으로 도입하기 위해서 관련 업계 전반의 협업과 정부 및 해당 지자체들의 적극적인 노력과 지원이 요구되며, UAM 산업 시장 주도권 확보를 위한 이착륙 인프라에 대한 선제적인 연구와 기준의 수립은 매우 유의미한 일이 될 것이다. 그런 의미에서 2024년 파리 올림픽에 선보일 UAM 최초 상용화에 앞서 성공적으로 버티포트 운용 실증을 마친 프랑스 퐁투와즈 - 코르메이유(Pontoise-Cormeilles, 이하 퐁투와즈)에서의 사례는 앞으로 UAM 상용화를 준비하는 우리에게 참고할 수 있는 좋은 선례가 될 수 있을 것이다. 프랑스의 실증사례는 실제 버티포트 구축에 필요한 시설들과 비행 시연에서의 문제점, 운항 테스트를 위한 준비과정과 운영시스템, 테스트 시 중점적으로 검증해야 할 소음 등과 같은 요소들을 미리 살펴볼 수 있었다는 점에서 큰 의미가 있다.

2. 본론

2.1 UAM 로드맵

세계 각국의 향후 모빌리티 산업을 변화시킬 UAM의 개발과 상용화 경쟁은 점점 치열해지고 있다. 미국은 국산화 및 상용화를 위해 민간기업을 중심으로 집중 지원하고 있다. 2000년 초부터 미 항공우주국(NASA)을 중심으로 개인용 항공기(PAV) 연구에 착수한 미국은 지속적인 연구개발(R&D) 투자를 통해 기반 기술 확보에 열을 올리고 있다.

중국에서는 2024년을 목표로 지리자동차가 볼로콥터와 협업하여 UAM 서비스 상용화를 준비 중이며, 일본은 2025년 일본 오사카·간사이 세계 박람회(EXPO) 개최 시 에어택시를 활용해 관람객들을 이동하게 할 계획을 가지고 있다. 이외에도 2022년 기준 추진되고 있는 UAM 관련 개발 기업은 전 세계적으로 300여 개가 넘는 것으로 알려졌다[2].

우리나라는 한국형 도심항공교통 K-UAM 로드맵을 통해 24년까지 실증테스트를 거친 후, 25년부터 일부 노선 상용화에 이어 30년 비행 노선 확대, 35년 이후 이용의 보편화와 함께 자율 비행 실현까지 단계적으로 투자할 예정이다[3].

프랑스의 경우는 2020년 이미 파리 인근 퐁투와즈 지역 일대를 UAM 샌드박스로 지정하고, 본격적으로 비행 시험을 실시하여 테스트를 완료하였으며, 2024년 파리 올림픽 최초 상용화에 이어, 2028년 관련 시장 확대와 이후 완전 상용화라는 목표를 향해 정부와 민간이 힘을 합쳐나가고 있다 [4]. 한국과 프랑스의 UAM 로드맵을 비교하면 Table 1과 같다.

Table 1. Comparison of UAM roadmap between Korea and France [3,4]

	Preparatory Period	Initial Period	Growth Period	Completion Period
KOREA	2020-2024	2025-2029	2030-2035	2035-
	-Leading to issues -Discovering assignments -Revising legislation -Test& demonstration	-Commercializing some air routes -Securing footholds inside and outside the urban area -Establishing a linked transportation system	-Expanding air routes -Securing city-centered footholds -Marking a turnaround	-Generalizing the service -Expanding the intercity transportation -Realizing autonomous flight
FRANCE	2020-2024	2024-2028	2028-2030	2030-
	-Pontoise UAM Sandbox designated	-Demonstrating the service between the airport and the downtown of Paris for the Olympics	-Extending the scale due to the market expanded	-Complete commercialization

2.2 수직이착륙장 버티포트(Vertiport)의 개념

UAM 산업에서 버티포트(Vertiport)라고 불리는 eVTOL 항공기의 수직이착륙 시설은 핵심 인프라라고 할 수 있다. 헬리콥터처럼 수직으로 이착륙이 가능한 UAM은 활주로를 필요로 하지 않는다

는 장점 외에도 특히, 이착륙 시 소음이 적고, 전기 추진을 사용하는 친환경적인 측면 덕분에 복잡한 도심에서의 대중교통수단으로 UAM 버티포트는 그 이용 빈도가 매우 높을 것으로 예측된다[5].

Table 2에서 보는 바와 같이 UAM을 실현하는 주요 지상 인프라인 수직이착륙장은 규모와 쓰임에 따라 크게 세 가지 형태로 분류되며, 그 특징

Table 2. Characteristics of UAM infrastructure [6,7]

Section	Vertihub	Vertiport	Vertistop
No. of eVTOL	20-40	4-7	1
Scale	-6 TLOF (Touchdown&Liftoff) areas -Over 5 hardstands -A scale for over 5 passengers	-1 - 2 TLOF areas -2 - 3 hardstands -A scale of 4 - 5 passengers	-1 - 2 TLOF areas -A scale of 1 - 3 passengers
Traveling Distance	Over 200km	Within 100km	Around 10km
Main Infrastructures	-TLOF Area -Airplane Storage -Maintenance -Battery Charging -Convenience Facilities	-TLOF Area -Airplane Storage -Maintenance -Battery Charging	-TLOF Area
Type	Based on Muti-mode	Extensible Type	Aircraft Stop
Position	-Commercial facilities -Convention center -Metropolitan transportation hub	-CBD(Central Business District) Footholds around the area -Demand-concentrated area	-Building rooftop -Neighborhood unit -Suburban districts

은 다음과 같다.

먼저, 버티허브(VertiHub)는 가장 큰 스케일을 가진 UAM 이착륙장으로 공항, 기차역 등과 같이 다른 교통수단과 환승이 가능하며, 충전과 자체 정비 시설을 갖추어 다수의 UAM 기체 주기가 가능한 거대 착륙시설을 말한다.

다음으로 버티포트(VertiPort)는 버티허브 보다 규모가 작으나 정기적으로 노선을 운항하는 항공기가 오르내릴 수 있고, 도심 내에 위치할 수 있다는 특징을 가진다. 탑승객 수속 및 편의시설 뿐만 아니라 기체의 관리를 위한 지원 인프라 역시 보유하고 있는 소규모 공항이라고 할 수 있다.

마지막으로 가장 작은 규모의 UAM 지상 인프라인 버티스탑(VertiStop)은 택시 정류장의 개념으로 호출 서비스를 위한 이착륙장이며 규모가 가장 작은 스테이션을 일컫는다[8].

또한, UAM 도시 내부 또는 인근 도시 간 항공 교통서비스의 이용권역과 설치 규모에 따라 이착륙 터미널은 광역형(VertiHub), 지역형(VertiPort), 근린형/정류장형(VertiStop)으로도 정의할 수 있다[7].

2.3 각국의 UAM 버티포트 구축 동향

도시의 중심부뿐만 아니라 설치 장소에 크게 구애받지 않는 버티포트의 중요성 때문에 국내외 기업들은 항공기 기체의 개발뿐만 아니라 이착륙 시설 인프라 구축에도 힘쓰고 있다.

독일의 UAM 회사인 볼로콥터(Volocopter)는 버티포트 건설·운영사인 스카이포츠(Skyports)와 함께 2019년 10월 싱가포르에서 세계 최초로 실제 규모의 에어택시 이착륙시설인 볼로포트(VoloPort)를 개발 및 공개하였다[9].

중국의 이항(EHang)은 2021년 버티포트 설계 및 건설을 위해 이탈리아 건축 회사인 GZDG (Giancarlo Zema Design Group)와 파트너십을

맺었으며[10], 2022년에는 중국의 UAM 파일럿 도시인 광저우에 버티포트와 그 관련 시설을 포함한 5G 항공 모빌리티 센터를 공개하였다[11].

영국 정부는 영국의 모빌리티 기업인 어반에어 포트(Urban-Air Port)와 우리나라 현대차그룹 산하 슈퍼널(Supernal)이 영국 코번트리(Coventry)에 함께 건설하고 있는 UAM 수직이착륙장인 에어원(Air One)에서 2022년 첫 시범 비행을 성공하였다[12].

국내에서는 한국형 도심항공교통 K-UAM 로드맵에서 제시된 2025년 초기 상용화를 위해 정부 주도로 구성된 UAM Team Korea(UTK) 협의체를 중심으로 민관협동 실증사업인 K-UAM 그랜드챌린지가 진행 중이다. 1단계 테스트베드로 고흥이 선정되었고, 2023년 11월 국내 최초로 만들어진 버티포트와 UAM 승객 터미널에서 첫 비행 시연에 성공하였다.

또한 UTK의 민간기업 중 현대건설과 현대차그룹은 버티포트의 부지 개발 및 발굴, 운영 등의 버티포트 관련 개발역량을 키워나가는 동시에 서울의 밀레니엄 힐튼호텔 부지를 버티포트 후보지로 선정하며 개발 및 상용화에 박차를 가하고 있다[13].

3. 실험 및 고찰

3.1 프랑스의 UAM 버티포트 실증

프랑스 정부는 파리와 인근 지역들을 UAM 샌드박스로 지정하고, 2021년 6월부터 본격적으로 비행 시험을 실시하여, 도심과 공항 내 UAM 비행을 위한 제도개선과 함께 기술적 이슈, 경제적 타당성, 대중 수용성 등을 검증하였다.

특히, 2024년 파리 올림픽을 목표로 파리 외곽 퐁투와즈에 유럽 최초의 수직공항(버티포트)을 구

축하였다. 이는 영국 업체인 스카이포츠(Skyports)가 주도하여 구축하고, 독일의 플라잉카 업체 볼로콥터(Volocopter)가 1년여에 걸쳐 실제와 같은 비행을 시연하는데 성공하였다.

먼저, 2021년 6월 파리 에어포럼 기간 동안 르부르제 공항에서 열린 첫 실험에서는 볼로콥터(Volocopter) 2X 전기추진수직이착륙(eVTOL) 항공기를 사용하여 르부르제 비행장을 따라 높이 30m에서 30km/h의 속도로 500m 경로를 비행하는 데 성공하였다[14].

이후, 2022년 3월, 두 번째 파리의 근교 퐁투와즈 비행장에서의 실험에서 볼로콥터는 유인 및 원격조종 시험 비행까지 성공시켰다. 또한, 기체의 소음 배출 수준까지 측정함으로써 UAM 상용화 성공 가능성을 높였다[15].

2022년 9월 23일 실험에서는 퐁투와즈 비행장에서 항공교통관리(ATM) 및 무인항공시스템(UAS) 전문가인 M3 Systems, 경·전기 항공기 제조업체인 피피스트렐(Pipistrel) 및 볼로콥터(Volocopter)사는 첫 번째 합동 비행 테스트 캠페인을 완료하였다. 일주일 동안의 비행 테스트는 공항 또는 버티포트 완전 폐쇄, FATO(Final Approach and Take Off) 구역 이용 불가 상황, 교통 충돌과 같은 예측하지 못한 상황이 발생하는 실제상황에서 세 가지 다른 회피기동 시뮬레이션을 선보였다[16].

일련의 실증 경과 기록을 요약하면 다음의 Table 3과 같다.

구체적으로, 이 첫 공동 비행 테스트는 공항이 완전히 포화 됐을 경우나 수직이착륙장이 폐쇄되는 경우로 인한 비행경로 우회 시나리오, 최종접근 및 이륙구역(FATO)의 예상치 못한 점유 상황 및 폐쇄, 다른 항공기의 우선 착륙으로 인한 항공기 우회 상황, 항공기 교통사고, 충돌 등과 같은 돌발 상황까지 포함하였다. 또한 두 대의 항공기가 동일한 공역내에서 비행경로를 전환하는 시나리오를 테스트하였다. 특히, M3 Systems의 무인항공시스템(UAS), Pipistrel의 유인 전기항공기 Velis Electro, Volocopter의 원격조종 2X eVTOL를 사용하여 각기 다른 항공기와 무인교통관리(UTM), 항공교통관리(ATM) 시스템이 함께 작동하는 다양한 상황에서의 회피기동 시나리오를 시뮬레이션하였다.

이 시연은 향후 UAM 항공기로 일반 공역에서 안전한 비행이 가능함을 입증하고, 하부 공역의 무인교통관리(UTM)와 표준 민간 항공교통관리(ATM) 시스템의 원활한 상호작용 및 통합을 목표로 효율적인 UAM 생태계 구축과 상용화 서비스에 대한 기대를 갖게 하였다[17].

유인 VTOL 기준 UAM 공역 개념은 Fig. 1과 같다[18].

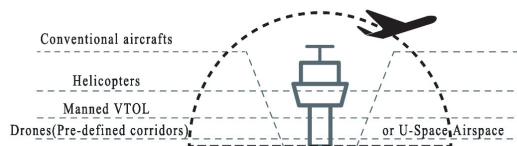


Fig. 1 Concepts of Vertiport Airspace [18]

Table 3. Demonstration records of UAM Vertiport, France

Date of Demo.	Place of Demo.	Experiment Details and Goals
Jun.21, 2021	Le Bourget Airport	2X Volocopter, 3 minutes Unmanned test flight, 500m-Route flight at 30m up in the sky
Mar.21, 2022	Pontoise	2X manned piloting, eVTOL test flight at 50-70m up in the sky, flying car noise measurement
Sep.23, 2022	Pontoise	Evasion flight, integrated control, UTM integrated test
Nov.10, 2022	Pontoise	The opening ceremony for Vertiport, Terminal control completely-integrated Vertiport

프랑스는 이와 같은 풍투와즈 실증테스트 성공에 힘입어 파리지역에 다섯 개의 버티포트를 추가 구축하고, 2024년 파리 올림픽과 패럴림픽 동안 승객을 실어 나르기 위한 두 개의 비행 노선 건설을 진행하고 있다.

다음의 Fig. 2에서 보는 바와 같이 파리와 베르사유 간의 Paris-Issy-les-Moulineaux 헬리포트와 Saint-Cyr l'Ecole 비행장 사이를 잇는 노선과 파리 샤를드골공항과 파리 르부르제 그리고 파리 도심(quai d'Austerlitz) 간을 잇는 두 개의 UAM 노선을 올림픽 기간 시범 운용, 2030년까지 상용화를 목표로 추진하고 있다.



Fig. 2 2024 Plans to operate UAM for the 2024 Paris Olympics[19]

3.2 풍투와즈 버티포트 구축 특징 및 개요

ADP 그룹과 Skyports 사에서 개발하고 설계한 풍투와즈 버티포트는 2024년 세계 최초 UAM 상용화 목표를 위한 테스트베드로써 이착륙 구역, 승객 터미널, 정비 격납고 및 컨트롤 구역의 시설 구축은 물론 승객 서비스 운영까지 2024년 이용객의 실제상황에 대비한 테스트를 마쳤다.

승객의 터미널 입장에서부터 체크인 프로세스, 보딩까지 안전과 소요 시간 등의 점검으로 승객의 전체 여정을 확인했다. 버티포트 구축의 개요는 아래의 Table 4와 같이 요약할 수 있다.

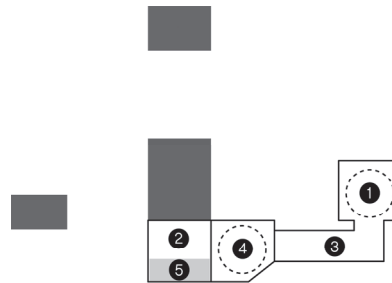
특히, 풍투와즈의 유럽 최초 승객 터미널은 안

Table 4. Outline of demonstration and test in France [20]

Location	An outskirt 35 km northwest of Paris
Surface area	235 ha (as large as 45 football fields)
No. of eVTOL flights	60 flights/day on average, traffic limited to 60,000 flights/ year
Vertiport Facilities	2 paved runways + 1 control tower
Support Facilities	Maintenance hangars, An aeronautical fire station, Existing helicopter routes
Accessibility	Accessible to Pontoise through the RER-C line and the busroutes



(a) General view of existing and proposed layout



■ : The Existing Buildings
 □ : Vertiport

(b) Facility location and layout

- ① FATO (Final Approach and Take-Off)
- ② Hangar/Maintenance
- ③ Taxiways
- ④ Taxi Stands
- ⑤ Terminal for Passengers

Fig. 3 Basic layout of vertiport facilities[22]

전과 규정, 그리고 기능에 맞춰 최대한 지상의 면적을 작게 차지하면서 빠른 통행과 가능한 짧은 동선으로 승객의 신속하고 편안한 탑승 경험을 보장하기 위해 컴팩트한 크기(115m²)로 고안되었다. 또한 모듈러 디자인 컨셉으로 빠르고 쉽게 짓고, 유연하게 활용할 수 있게 하였다. 건설 시 발생하는 폐기물을 줄이고, 지역의 재료를 사용한 것도 특징이라고 할 수 있다[21].

풍투와즈 버티포트 구축의 기본 배치는 Fig. 3과 같으며, 각각 실제 풍투와즈 실증 사이트에 버티포트의 기본 배치와 필요 시설의 구성을 나타내었다.

3.3 음향 및 진동 영향 테스트

도심에서 UAM이 상용화되는 데 있어 소음 방출을 최소화하는 것은 중요한 과제 중 하나이다. 풍투와즈 비행 시연에 쓰인 Volocopter 항공기의 소음 수준을 이해하고 비교하기 위해 소음 영향 측정을 실시하였다.

해당 측정은 약 10개의 마이크로폰과 3개의 가속도계를 사용하여 Overflight(고도 50m, 25m), Hovering(고도 7m, 25m) 및 Take-off/Landing의 세 가지 비행 조건에 대해 수행되었다. 또한 기상학적 측정 요건인 바람, 속도, 온도, 습도 등의 영향을 고려하여 측정되었으며, 이 실증 실험 기간 동안 총 25개 이상의 센서가 배치되었다.

테스트 결과는 Table 5에서 보듯이 Volocopter

2X 프로토타입에서 측정된 배출 수준이 제조업체가 발표한 수준과 같은 76dB(A)로 이는 기존 버스의 배출 수준보다 낮으며, 헬리콥터보다 4배나 소음이 적다는 것을 입증했다.

또한, 음향 측정에서 ESSEC 학생들이 실증 시연 기간 동안 현장에서 실시한 설문조사에 따르면 방문자의 86%가 예상외로 소음 영향이 크지 않은 것으로 인식했다[23].







3.4 풍투와즈 버티포트 구축 실증 결과

풍투와즈 비행장에서의 일 여년 동안 실증을 통해 스무 번 이상의 비행과 200km의 비행을 성공적으로 테스트하였다[23].

비행 테스트는 세 가지 다른 실제 시나리오에서 회피 기동을 시뮬레이션하여 UAM 항공기로 안전한 비행이 가능함을 입증하였고, 입·출입 수속을 위한 터미널 관제 테스트에서 수직이착륙장의 신속성과 효율성을 확인하였다.

실증과정을 간략히 종합해 보면 첫째, eVTOL 지상 이동 및 충전, 둘째, 비행 스케줄 및 상황 정보 교환, 셋째, 수속 보안 및 체크인 프로세스, 생체 인식 기술(SITA 개발) 기반 절차, 넷째, 승객 대기시간 및 항공기 탑승 소요시간을 포함한 터미널 내 승객 이동동선을 살펴보는 것으로, 특히, 기존의 공항과 같은 관제시스템을 따르면서 다른 항공기들과 공존하고, 승객 터미널과 같은 지상

Table 5. Comparison of noise between Volocopter and other sources[24]

					
50-60 dB(A)	65 dB(A)	75 dB(A)	78 dB(A)	85 dB(A)	87 dB(A)
Normal speech	Volocopter flyover	Volocopter landing	Road noise in NY, Tokyo	Truck	Bell 407 Flyover

인프라와 eVTOL 항공기 사이의 작동 체계와 상호작용을 보여주는 데 의의가 있다.

3.5 풍투와즈 실증 참여 컨소시엄

ADP 그룹과 Skyports는 파리교통공사 (RATP), 일드프랑스 지역(Ile-de-France Region), 프랑스민간항공청 DGAG(French Civil Aviation Authority), 그리고 프랑스 교통부(French Ministry of Transport)와의 협업과 지원 아래 프랑스의 풍투와즈 비행장에 유럽 최초의 버티포트를 구축하고 성공적인 실증 테스트를 마쳤다.

이와 같이 미래형 모빌리티의 세계 최초 상용화라는 도전을 위해 2020년 이래로 30개 이상의 산업체, 학계 및 법률 파트너 등이 파트너로 구성되었고, eVTOL 제조 회사는 Volocopter 사를 비롯하여 Airbus, Ascendance Flight Technologies, Lilium, Joby Aviation, Vertical Aerospace, Eve Air Mobility 등이 협업하고 있다.

2024년에는 ADP 그룹과 파리교통공사(RATP)가 파리의 공공병원 AP-HP(Public Assistance Hospitals of Paris)와 함께 공중위생 및 의료분야의 활용과 관련하여 협업하게 된다[23].

풍투와즈 실증사업을 위한 컨소시엄은 eVTOL 기체 개발, 버티포트 이착륙시설 인프라 구축, 구역 통합 및 대중 수용을 포함하여 UAM 산업 전반의 통합 발전을 촉진하기 위한 모빌리티 생태계 구축과 맞물려 있음을 알 수 있다.

4. 결론

본고에서 살펴본 프랑스 풍투와즈의 UAM 버티포트 실증사례는 UAM 항공기가 일반 공역에서 안전하게 비행할 수 있음을 확인했으며, 새로운

저소음, 저공해의 항공 여객 및 항공 화물 서비스의 시대가 가능하다는 것을 증명하였다[16].

특히, 파리 올림픽을 앞둔 최종 실전 테스트는 UAM이 상용화되었을 경우 나타나는 소음 문제, 기존 공역과의 통합관계, 승객 이동 동선 등을 살펴볼 수 있어 실증 및 상용화를 앞두고 있는 국내 실험장에 적용, 실질적으로 활용될 수 있다는 점에서 의미가 있다.

또한, 비행체 간 충돌을 방지하고 안정적 운행이 가능하려면 고도의 통신망과 관제시스템이 구축되어야 하는 것은 물론, 다른 교통과의 네트워크 연계, 자율주행, 연료전지, 효과적인 예약 및 수속 시스템을 통한 운항 서비스 등 다양한 산업의 협력이 필요하다는 것도 다시 한번 확인되었다.

이처럼 풍투와즈의 사례는 eVTOL 기체를 이용한 에어택시 상용화가 눈앞에 도래했음을 실제적 과정으로 보여주었고, UAM 항공 서비스는 특정 분야만 독립적으로 이루어지 않으며, 운영 주체, 기체 제작사 및 관련 플랫폼 기술 개발자를 포함한 다수의 연관 산업의 발전을 촉진하므로 정부 지자체와 산업생태계 구축을 위해 협력이 무엇보다 중요하다는 것을 보여주었다는 점에서도 의미가 있다.

앞으로 진행하게 될 국내 버티포트 실증테스트와 상용화를 위해 프랑스를 비롯한 유럽 및 미국의 선진 사례를 분석하여, 아직 미비한 국내 시장의 제약요인을 파악하고, IT 인프라와 디지털 기술과 같은 기회 요인들을 적극적으로 활용한다면 UAM이라는 신산업의 경쟁력을 키우고, 나아가 미래 산업의 새로운 국제 기준을 만들어 나갈 수 있을 것이라고 기대한다.

참고문헌

- [1] Sim, H. J., UAM (Urban Air Mobility), Global

- Industry Trend & Future Assignment, Trade Focus Report. Institute for International Trade, p.1, (2021).
- [2] Kim, B. G., June 2, 2022., “In two years, Paris Olympic Visitors Will Take an Air Taxi”, Chosun Ilbo, <https://www.chosun.com/economy/tech_it/2022/06/02/PVLGJJWHBFFMDGGBDK4J74S5UI/>, viewed 30 Nov. (2023).
- [3] Sim, H. J., UAM (Urban Air Mobility), Global Industry Trend & Future Assignment, Trade Focus Report, Institute for International Trade, p.15, (2021).
- [4] Groupe ADP., CORUS-XUAM - MARCH 2022 STAKEHOLDER WORKSHOP, Air Taxi World Congress Confidential Document, Groupe ADP, p.4, (2022).
- [5] Nam, S. W., Architecture and Urban Space in Preparation for UAM (Urban Air Mobility), auri brief, Architecture&Urban Research Institute, p.4, (2022).
- [6] Sim, H. J., UAM (Urban Air Mobility), Global Industry Trend & Future Assignment, Trade Focus Report, Institute for International Trade, p.30, (2021).
- [7] Kim, W. J., Park, J. H., A Study on the Factors affecting UAM Vertiport Location Selection, Journal of Urban Studies and Real Estate, Vol.13, No.2, pp.119-137, (2022). DOI: <http://doi.org/10.21447/jusre.2022.13.2.119>
- [8] Fadhil, D. N., A GIS-based Analysis for Selecting Ground Infrastructure Locations for Urban Air Mobility, Master's thesis, Technical University of Munich, pp.30-39, (2018).
- [9] Volocopter., October 21, 2019., World's First Full-Scale Air Taxi VoloPort Unveiled in Singapore, Volocopter, <<https://www.volocopter.com/en/newsroom/worlds-first-full-scale-air-taxi-voloport-unveiled-in-singapore>>, viewed 30 Nov.(2023).
- [10] EHang., March 16, 2021., EHang Partners with Giancarlo Zema Design Group to Build Eco-Sustainable Vertiport in Italy, EHang, <<https://ir.ehang.com/news-releases/news-release-details/ehang-partners-giancarlo-zema-design-grou>
p-build-eco-sustainable>, viewed 30 Nov. (2023).
- [11] Patterson, T., January 4, 2022., China's EHang Launches '5G Intelligent' eVTOL Center, FLYING, <<https://www.flyingmag.com/ehang-5g-intelligent-evtol-hub/>>, viewed 30 Nov. (2023).
- [12] Hyundai., January 28, 2021., World-first electric Urban Air Port® secures UK government backing, Hyundai, <<https://www.hyundai.news/eu/articles/press-releases/world-first-electric-urban-air-port-secures-uk-government-backing.html>>, viewed 20 Nov. (2023).
- [13] Hyundai., April 17, 2022., MOU Signed for UAM Vertiport with Hyundai Engineering & Construction - Hyundai Motor - IGIS Asset Management, Hyundai, <<https://www.hyundai.co.kr/news/CONT0000000000022760>>, viewed 30 Nov. (2023).
- [14] Volocopter., June 21, 2021., Volocopter Flies at Paris Air Forum, Volocopter, <<https://www.volocopter.com/en/newsroom/volocopter-flies-at-paris-air-forum>>, viewed 30 Nov. (2023).
- [15] Volocopter., March 24, 2022. Volocopter Conducts First Crewed eVTOL Flight in France, Volocopter, <<https://www.volocopter.com/en/newsroom/first-crewed-evtol-flight>>, 30 Nov.(2023).
- [16] Volocopter., September 23, 2022., MB Systems, Pipistrel, and Volocopter Complete Deconfliction Flight Tests in France, Volocopter, <<https://www.volocopter.com/en/newsroom/volocopter-m3-systems-and-pipistrel-complete-deconfliction-flight-test-in-france>>, viewed 20 Nov. (2023).
- [17] KERC., Nov. 8, 2022., CORUS-XUAM, Successful UAM flight test in France, Korea-EU Research Center, <<https://k-erc.eu/corus-xuam-프랑스서-성공적인-도심항공교통uam-비행-테스트/>>, viewed 30 Nov. (2023).
- [18] Groupe ADP., CORUS-XUAM - MARCH 2022 STAKEHOLDER WORKSHOP. Air Taxi World Congress Confidential Document. Groupe ADP, France, p.7, (2022).
- [19] SCERRI, A., March 23, 2022., Volocopter participates in acoustic testing at Pontoise Airport, Vertical, <<https://verticalmag.com/opinions/>

- volocopter-participates-uam-acoustic-testing-pontoise-cormeilles-airport/>, viewed 30 Nov. (2023).
- [20] Groupe ADP., November 25, 2021., RATP Group, Paris Region, Choose Paris Region, Ile-de-France Region, Choose Paris Region, Groupe ADP and RATP Group launch the first trials dedicated to new urban air mobility at the Pontoise airfield Press release, <<https://presse.groupeadp.fr/download?id=16877>>, viewed 30 Nov. (2023).
- [21] Duclos, F., November 14, 2022., EVTOL : The complete vertiport in Pontoise, Air Journal, <<https://www.air-journal.fr/2022-11-14-evtol-le-vertiport-au-complet-a-pontoise-5244131.html>>, viewed 30 Nov. (2023).
- [22] Groupe ADP., June 30, 2020., Pontoise Aerodrome – Corneilles-en-Vexin. Groupe ADP, p.15, <<https://www.driat.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/f01120p0109.pdf>>, View 30 Nov. (2023).
- [23] Groupe ADP., First integrated vertiport inaugurated in Paris, epicentre of sustainable advanced air mobility (AAM) in Europe, Groupe ADP, <<https://presse.groupeadp.fr/first-vertiport-pontoise/?lang=en>>, viewed 30 Nov.(2023).
- [24] Volocopter., May 22, 2022., Airborne Noise Emissions & Why Minimizing Them Is So Important for UAM, Volocopter, <<https://www.volocopter.com/en/blog/why-minimizing-airborne-noise-emissions-is-so-important-for-uam>>, viewed 30 Nov. (2023).

(접수: 2024.01.09. 수정: 2024.01.12. 게재확장: 2024.01.25.)