

도심항공교통(UAM)을 활용한 섬 접근 용이성 확보방안 고찰

An Exploring Methods to Ensure Access to Islands through Urban Air Mobility(UAM)

이웅규(Woong-Kyu Lee)*

국문초록 : 본 연구는 고립되어 소외되고 낙후된 섬 지역의 접근 용이성을 위한 UAM 활용 확보방안을 이론적으로 탐색하였다. 이는 섬 주민의 기본적인 삶과 연결된 중요한 접근 용이성을 위한 교통서비스 시스템의 변화에 필요한 주제 선정, 공론화 과정을 거친 시범서비스 운영 기간 등 충분한 준비가 필요함에 따라 관련 기초자료를 제공하는데 이차적인 목적이 있다. 본 연구의 결과, 첫째, 「헌법」 제34조 제7항을 신설하여 교통기본권을 규정하는 방안, 둘째, 여객선 미(未)운항 섬 지역을 중심으로 UAM 관련 버티허브(Verti Hub)를 조성하고 주변 섬 지역을 버티포트(Verti Port) 또는 버티스탑(Verti Stop)으로 조성하자는 방안, 셋째, 섬 주민의 접근 용이성뿐만 아니라 섬 여행을 가고자 하는 관광객들의 섬 지역 접근을 쉽게 하기 위한 교통수단과 관련하여 UAM을 활용한 관광교통서비스시스템을 획기적으로 전환할 필요가 있다는 제안을 하였다.

주제어 : 섬 지역, 접근 용이성, 도심항공교통, 교통수단, 활용, 관광객

Abstract : This study is a study to secure accessibility in isolated, neglected and underdeveloped island areas. Theoretically explored ways to utilize UAM(Urban Air Mobility), which has recently attracted attention. This is a study for the important accessibility that is connected to the basic life of island residents. In particular, sufficient preparation time is needed, such as the selection of topics necessary for the change of the transportation service system for access to the island area, the public debate process, and the trial service period. Therefore, the secondary purpose of this study is to provide relevant basic data.

Key Words : Island Area, Accessibility, Transportation, Utilization, Tourists, UAM(Urban Air Mobility)

I. 서론

최근 우리 사회의 주요 논쟁거리가 되면서 진행되고 있는 섬 지역의 인구 감소와 고령화, 심지어는 인구소멸로 인한 무인도화[1,21]에 대응하고, 섬 관광을 활성화하기 위해 서[2], 제주 섬 방문관광객의 재방문을 유도하기 위하여 섬 접근 용이성을 향상해 줄 공항과 항만서비스 시설의 강화를 지적[3]한 것을 고려하여 도심항공교통(Urban Air Mobility, 이하 UAM) 활용이 섬 지역의 무인도화를 방지하거나 섬 주민의 의료 및 복지, 그리고 외래 관광객의 섬 관광 및 재방문 등에 미치는 영향을 탐색적으로 고찰하고자 한다.

특히, Lee(2005)는 교통사고 사망의 지리적 특성과 응급의료 접근성과 관련하여 사망률과 치사율의 지역 차가 존재[4]하고 Kim(2014)은 섬 지역이 공공의료시설의 접근성이 낮게 나타나 육지와와의 연계성 강화 등 섬 지역의 접근 용이성을 해결하려는 다양한 정책적 시도가 있어야 함을 주장하였다[5]. 예를 들면 최근 급격하게 성장하고 있는 UAM 등과 같은 미래형 교통수단을 활용하여 접근성을 향상하는 것이 섬 지역의 접근 용이성 강화에 긍정적 영향을 준다는 연구 결과가 있다[6,15-16].

국내 섬 지역이 세계적 관광지가 되기 위해서는 단기로는 섬 주민의 주거안정을 위한 의료복지와 문화 복지 등을 향상하기 위한 교통망 확보가 중요하다. 이를 위해서는 섬 교통망 확보가 우선하여 실시되어야 국내외 관광객 유치를 위한 활성화(Boom Up) 이벤트가 발생할 수 있으며, 중장기로는 지속 가능한 섬 관광 활성화 및 섬 지역소멸을 방지하고 주변 관광지와 주변 관계인구 및 교류인구 강화에 이바지하는 등 섬 관광 활성화와 소멸 예방 등의 시너지를 극대화할 수 있다. 결국, 섬과 육역 간의 교통서비스 네트워크 형성을 위한 미래형 교통수단인 UAM 확보를 통한 접근 용이성 강화 등이 필요하다는 의미이다.

이에 본 연구는 고립되어 소외되고 낙후된 섬 지역의 접근 용이성을 위한 UAM 활용 확보방안을 이론적으로 탐색하였다. 이는 섬 주민의 기본적인 삶과 연결된 중요한 접근 용이성을 위한 교통서비스 시스템의 성공을 위해서 필요한 사항이다. 이를 위해 변화에 필요한 주제 선정과 공론화 과정 등이 필요하다. 또한, 이런 과정을 거쳐 시범서비스 할 기간 등의 여유를 갖고 준비하고 지원할 시간이 필요함에 따라 관련 기초자료를 제공하는데 이차적인 목적이 있다.

II. 관련 연구

1. 접근 용이성의 개념과 원칙

본 연구의 “접근성(接近性, Accessibility)”이란 교통 접근성에 관련된 내용이다. 학술적인 의미로 다양하게 정의되고 있는 교통 접근성 사례들을 분석하면, 첫째, ‘상호교류를 위한 이동의 잠재력 강화’를 위해 도로 그리고 지하철을 포함한 모든 대중교통수단으로부터 ‘일상생활과 사회적 활동을 수행할 가치 있는 장소에 도달하기 쉬움’, 버스, 택시, 공항 등의 터미널(대중교통 지향형 개발)과 기차역과 지하철역(역세권) 등 같은 ‘특정 교통인프라에 도시인구 80%가 30분 이내에 도달 가능(30분 생활권)’하도록 하는 데까지 다양하다[7-10].

이처럼 여러 유형의 정의가 혼재되어 사용되나 본 연구의 목적달성을 위한 섬 지역의 접근성에서는 다음의 두 가지 개념을 활용한다. 첫째, 섬까지 도달하는 교통수단 이용의 편리한 정도와 운항시간의 적절성이다. 둘째, 기상조건이나 항해 조건 등과 관계없이 섬의 어떤 장소에 도달하기 쉬움이다[15,16].

교통 접근성(Accessibility)과 비교개념으로서 용이성(Availability)이 빈번하게 등장하는데, 접근성이 좋아도 용이성이 나쁠 수 있고 용이성이 좋아도 접근성이 나쁠 수 있다[11,12]. 교통 접근성은 특정 장소에 접근하는 정도를 의미하는데, 남녀노소, 장애 유무와 상관없이 모두가 동등하게 불편 없이 특정 장소에 접근해 편리하게 이동할 수 있는 정도를 뜻한다. 반면, 교통 용이성은 차량 등이 특정 장소, 지형 등을 통과하는 능력이나 특정 영역과 환경에서 이동의 가능 여부 또는 난이도를 말함, 또는 도로, 경로 등에 교통수단의 적합성이라고 할 수 있다.

이에 본 연구는 접근성과 용이성을 다르게 보지 않고 같은 맥락에서 보고 학술적인 관점에서 접근성과 용이성을 결합한 ‘접근 용이성’으로 개념 짓고 분석하고자 한다.

섬 지역 교통망의 접근 용이성은 그것을 필요로 하는 수요 대상자가 자신이 원하는 장소에 쉽게 갈 수 있을 뿐만 아니라 일정한 시간과 조건이 되면 편리하고 신속하면서 안전하게 혜택을 받을 수 있도록 접근 용이성이 보장되어야 한다.

하지만, 섬 지역 교통망 서비스를 이용함에는 예측할 수 없는 다양한 장애 요인이 걸림돌이 되거나 발생할 수 있다. 대표적인 장애 요인으로는 정기·부정기 여객선이 없고, 있더라도 교통서비스 대상자가 원하는 시간에 입도(入島)하기 어려운 상황이거나 날씨 등 기상조건 및 해상조건 악화로

인해 운항하지 않는 등 기본적인 접근성이 보장되지 않는 경우가 많다. 이는 악천후로 인한 기상조건 및 해상조건 악화 등으로 섬 지역에 접근하기 어려운 지리적 장애로 여객선이 운항하지 않는 이유이다[17,18].

이외에도 여객선 운항을 위한 자연조건이 안 좋거나 기반시설이 부족한 경우, 얼마 되지 않은 인구수로 인해 수익성이 없는 경우, 내륙과 너무 가깝게 근접해 있어서 여객선 운항이 불필요한 경우, 조수간만의 차이가 너무 커서 여객선 운항이 어려운 경우 등의 상황에서는 여객선 운항을 하지 않고 있다[15,16].

이런 경우 일반적으로 섬 주민들은 도선(渡船, 사람이나 화물 등을 싣고 강이나 좁은 바다를 건너는 배. 매우 짧은 거리를 왕복하는 원시적인 나룻배로부터 수천 톤급의 대형선까지 있음)을 이용해서 이동하며, 이 외의 섬 주민들은 개별 어선을 이용하고 있다. 이로 인한 섬 주민의 심리적 장애가 부담되는 것으로 나타나고 있다. 특히, 여객선 운항 선정을 위한 행정절차에서 나타나는 복잡한 절차와 시간상의 행정 지연 등도 섬 주민의 심리적 접근 용이성을 떨어뜨리고 있다. 이러한 섬 주민의 애로사항과 마음고생을 마음 놓고 의논하면서 상담할 전문가 부족도 심리적 장애 요인이 되고 있다[17,18].

그 외에 여객선 시설 및 운항 관리 면에서도 「해운법」 제2조 제2호에서 규정하고 있는 사람 또는 사람과 물건을 운송하거나 이에 따르는 업무를 원활하게 처리하는 사업을 넘어 수요자의 관점에서 언제 어디서나 편리하고 안전하게 이용할 권리를 보장해야 한다[19-20].

2. 교통기본권의 이해

교통기본권 관점에서 볼 때, 국가가 국민의 교통권 보호 의무가 있음(국내법의 교통권 관련 조항에는 대중교통 이용권, 교통약자 이동권, 보행권 등이 있음/이에 교통약자, 보행자, 대중교통 이용자에 한정된 권리로, 이제 교통약자, 보행자 등에 한정된 이동권을 일반 국민의 보편적 이동권으로 확대할 필요가 있음)에도 불구하고 섬 지역의 해상교통은 육상교통 부문에 대한 교통기본권 보호보다 상대적으로 보장받지 못한 편이다. 또한, 국가가 시행하는 공공서비스의 무제공 관점에서 여객선을 운항하지 않는 지역의 섬 주민에 대한 교통기본권을 어떤 형식으로도 보장할 필요가 있다.

왜냐하면, 교통권은 “국민이 보편적 교통서비스를 받아 자유롭게 안전하게 이동할 권리”를 말하기 때문이다. 국민 누구든지 간에 사회문화적, 경제적, 지역적, 신체적 여건에

의해 차별받지 않고 안전하고 자유롭게 이동할 권리를 말한다. 특히, 저소득층과 노년층, 장애인, 그리고 소외계층, 낙후지역과 먼 섬 지역을 위한 교통대응책과 함께 사회 통합을 위한 교통정책이 실효성을 거두려면 헌법 개정을 통해 교통권을 기본권으로 규정해야 한다.

이러한 교통권은 헌법 제10조에 나와 있는 ‘인간으로서의 존엄과 가치를 가지며, 행복을 추구할 수 있다’라는 행복추구권, 제11조에 있는 ‘모든 국민은 법 앞에 평등하다. 누구든지 성별·종교 또는 사회적 신분에 의하여 정치적·경제적·사회적·문화적 생활의 모든 영역에 있어서 차별을 받지 아니한다’라는 평등권, 제34조의 ‘모든 국민은 인간다운 생활을 할 권리를 가진다’라는 권리 등에서 간접적으로 근거를 찾을 수 있다. 그러나 헌법 제35조에 환경권과 주거권이 확실하게 규정돼 있음에도 교통권이 직접 규정되어 있지 않다는 점에서 이에 대응한 노력을 추진해야 한다.

예를 들면, 기본적 교통서비스가 제공되지 않는 섬 지역에 대한 교통대책이 마련되어 있지 않으면, 섬 주민이 병이 발생해 응급치료를 받지 못할 수 있다. 사실상 이는 섬 주민의 인간다운 생활 할 권리를 침해하는 중대한 행복추구권 박탈 행위이다. 따라서 섬 주민에게 교통서비스는 인간으로서 존엄과 가치를 지키고 유지하면서 행복을 추구할 수 있는 기본적인 서비스이다[13].

3. UAM 활용 필요성의 고찰

2022년 8월 19일 국회에서 「도심항공교통 활용 촉진 및 지원에 관한 법률」이 발의되었다[14]. 이는 다양한 도심 교통 비행체의 개발과 함께 배터리 기술이 발전했기 때문이다. 특히, 전기를 동력으로 한 수직이착륙기(eVTOL: Electric Vertical Takeoff and Landing)가 상용화함에 따라 소음과 배출가스가 적고 도심에서 기동성이 좋은 UAM이 주목받고 있다. 또한, UAM이 지상 교통혼잡을 해소하여 도시 집중화 현상을 해결하는 수단으로 주목받은 데 따른 것이다.

현재 「항공보안법」, 「항공안전법」, 「항공사업법」과 「공항시설법」 등 항공 관련 법령은 기존 고정익 비행기와 활주로 있는 공항시설 중심의 관련 사항만을 규정하고 있다. 이로 인해 UAM에 관한 안전관리, 도심형 항공기 이착륙을 위한 버티 포트(Verti Port, 수직 이착륙장) 설치와 관리 등을 모두 포괄하는 것은 한계가 있다. 최근 급격하게 발전한 기술로 인해 UAM이 실현되고 있고, 관련 시장이 급격하게 팽창하면서 미래 신성장 동력산업으로 적극적으로 육성할

필요가 있다. 따라서 섬 지역과 같이 도심 항공수요와 다른 목적(섬 교통 및 의료 접근 용이성 수단 등)으로 이에 대한 정책적 지원을 위한 법적 근거가 필요한 실정이다.

이에 「도심항공교통 활용 촉진 및 지원에 관한 법률」에서 ‘도심’ 대신 「국토균형발전을 위한 UAM 활용 관련 법률」로 명칭을 개정함으로써 낙후하고 소외된 섬 지역 항공 교통 도입과 확산을 법과 제도로써 뒷받침해야 한다. 즉, UAM이 안전하고 자유롭게 섬 지역을 비행할 수 있는 운항 기반을 조성해야 하고, 관련 산업 발전을 위한 지원 등에 필요한 사항을 법률로써 규정해야 한다. 특히, UAM이 기존의 고정익 비행기와 활주로가 있는 공항시설을 중심으로 규정된 항공 관련 법령(항공안전법, 항공보안법, 항공사업법, 공항시설법) 등의 규제가 그대로 적용된다면 그 발전에 커다란 제약이 될 것이다. 그래서 UAM법은 과감한 규제특례 입법으로 위와 같은 한계를 극복하고 신기술을 자유롭게 개발 및 검증하면서 섬 지역 같은 실증사업구역과 시범운용구역으로 과감하게 지정하여 운용할 법적 근거를 마련해야 그 의미가 있을 것이다.

이러한 섬 지역 항공교통 활용을 촉진하는 것과 이를 지원하는 관련 법률을 제정하여 규정하는 것은 모든 국민의 행복추구권과 이전의 자유, 인간다운 생활 할 권리 등을 위한 이동권 증진과 국가 경제의 발전 및 국토균형발전에 이바지할 의무가 있기 때문이다.

이는 국민의 교통기본권 측면에서 볼 때, 국가의 섬 지역 접근 교통권 보호 의무라고 할 수 있다.

III. 연구결과

본 연구는 최근 급성장하고 있는 UAM을 활용한 섬 주민의 접근 용이성을 확보하는 방안을 고찰한 결과, 첫째, 「헌법」 제34조 제7항을 신설하여 교통기본권을 규정하는 방안을 제시하고자 한다.

둘째, 여객선 미(未)운항 섬 지역을 중심으로 UAM 관련 버티 허브(Verti Hub)를 조성하고 주변 섬 지역을 버티 포트(Verti Port) 또는 버티 스탱(Verti Stop)으로 조성하여 실증하고자 한다. 이는 UAM 도입과 활용에 따른 주민들의 두려움과 공포감을 사전에 제거하기 위해 활용 초기에는 유인도의 밀집 지역에서 실증하기보다는 무인도 또는 인구가 거의 없는 섬 지역에서부터 시작하자는 의미이다.



출처: Hanwha Group Homepage.

[그림 1] 미래 도심공항(Vertiport) 인프라

셋째, 섬 주민의 접근 용이성뿐만 아니라 섬 여행을 가고자 하는 관광객들의 섬 지역 접근을 위한 교통수단과 관련하여 관광교통서비스시스템을 획기적으로 전환할 필요가 있다는 의미이다. 원하는 시간에 원하는 장소로 언제든지 기상조건이나 항해 조건이 급격하게 악화하지 않는 이상 섬에 입도(入島)할 수 있는 접근 용이성을 갖추어야 한다.

이는 일차적으로 섬 지역 주민의 ‘거주 환경 개선과 함께 삶의 질 향상’에 이바지할 것이고 이차적으로는 섬 방문 외래 관광객의 ‘관광의 質’에 긍정적인 영향을 미칠 수 있는 핵심 사항이 될 것이기 때문이다.

특히, UAM과 같은 첨단 교통서비스 수단을 활용하는 경우 낙후되고 소외된 섬일수록 그 효과는 클 것이며 [16-20], 관광교통서비스 시스템이 획기적으로 변화함에 따라 섬 관광에 참여하는 관광객이 급증할 것으로 예상된다.

IV. 결론

섬 주민과 섬 관광객을 위한 교통기본권은 국민 생활에 있어 국가가 필수적인 이동을 할 수 있게 해주는 권리라는 차원에서 교통의 기본권적 성격을 의미한다. 섬 지역 교통에 대한 접근 용이성이 섬 주민의 삶의 기회에 영향을 미치는 영향과 섬 관광객에게 미칠 수 있는 그 효과는 상상하기 힘들 정도로 크다.

이러한 인식이 확산하면서 최근 대중교통 취약지역에 관한 논의로 UAM을 활용한 교통기본권에 대한 인식을 강화하자는 의미에서 기초하여 본 연구가 이루어졌다.

본 연구의 결과, 첫째, 「헌법」 제34조 제7항을 신설하여 교통기본권을 규정하는 방안을 제시하였다.

둘째, 여객선 미(未)운항 섬 지역을 중심으로 UAM 관련 버티 허브(Verti Hub)를 조성하고 주변 섬 지역을 버티 포트(Verti Port) 또는 버티 스탱(Verti Stop)으로 조성하자는 방안을 제시하였다.

셋째, 섬 주민의 접근 용이성뿐만 아니라 섬 여행을 가고자 하는 관광객들의 섬 지역 접근을 쉽게 하기 위한 교통수단과 관련하여 UAM을 활용한 관광교통서비스시스템을 획기적으로 전환할 필요가 있다는 제안을 하였다.

결국, 섬 주민을 위한 UAM 활용은 고립되고 낙후되어 소멸하여 가는 섬 접근 용이성을 더욱 쉽게 하여 섬의 무인도화를 방지하고 섬 주민의 삶의 질 향상에 조금이나마 이바지할 것이다.

특히, 현재의 섬 관광객이 체감하는 '관광의 질(質)'과 관광객 욕구를 충족할 수 있는 이상적인 관광 활동 및 서비스를 기대할 수 있게 할 것이다. 이는 육지 수준의 관광교통서비스를 제공함으로써 이동과 관련한 관광서비스 수준이 거의 비슷해질 수 있는 계기를 마련할 것이다. 따라서 UAM을 활용한 섬 주민과 섬 관광객의 접근 용이성을 확보하기 위한 다양한 논의를 할 필요가 있음을 알 수 있다.

다만, 본 연구가 실증분석 등을 통한 실증연구와 현장 사례 조사 등이 이루어지지 않아 현장의 의견을 반영하지 못한 한계가 있음에도 UAM 활용에 관한 기초자료를 제시했다는 점에서 관련 의의를 찾을 수 있다.

REFERENCES

[1] S. H. Park, J. H. Choi & H. C. Kang. (2024). A Study on the Expansion of De Facto Population for Addressing Island Population Issues. *GRI REVIEW*, 26(1), 121-144.

[2] J. B. Shim & J. S. Kim. (2017). A Study on the Development of Indicators for Evaluating the Conditions of Invigorating Island Tourism in Incheon. *Korean Journal of Urban Studies*, 12, 141-172.

[3] H. J. Lee, S. J. Seo & Y. K. Suh. (2017). An Analysis of the Revisit Intention and Behaviors of Foreign Package Tourists to Jeju. *Journal of Tourism Sciences*, 41(2), 203-220.

[4] E. Y. Lee. (2005). The Geographical Characteristics of Deaths Caused by Traffic Accidents and Accessibility of Emergency Care. *Journal of Geography*, 46, 149-170.

[5] H. N. Kim. (2014). *Measuring Spatia lAccessibility to Public Health Care Facilities in the Seoul Metropolitan Region*. Seoul National University the Graduate School Theses(Master's Degree), 1-115.

[6] K. O. Park. (2021). OSIRIA, to become a world-class tourism complex. *BDI Policy Focus*,

399, 1-16.

[7] Hansen, W. G. (1959). How accessibility shapes land use. *Journal of the American Institute of planners*, 25(2), 73-76.

[8] Levinson, D. M. (2013). *Access Across America. Report 13, Access to Destinations Study*, Center for Transportation at the University of Minnesota.

[9] Wachs, M., & Kumagai, T. G. (1973). Physical accessibility as a social indicator. *Socio-Economic Planning Sciences*, 7(5), 437-456.

[10] D. I. Jang, C. S. Kim, S. J. Lee, & S. P. Hong. (2015). *Establishing Transport Accessibility in Metropolitan Area*, Korea Transport Institute, 1-215.

[11] Handy, S. L. (2002). Accessibility-vs. mobility-enhancing strategies for addressing automobile dependence in the US. *Presented at the 2002 ECMT Conference*, Bucharest, Romania.

[12] Litman, T. (2014). The New Transportation Planning Paradigm. *ITE Journal*, 83(6), 20-28.

[13] C. H. Mo. (2017.6.6.). The right to transportation is a fundamental right in the Constitution. *Kyunghyang Shinmun*. <https://m.khan.co.kr/opinion>.

[14] I. J. Seo. (2022.8.19.). Il-jun Seo Il-jun, the representative proposal for the enactment of the Act on Promotion and Support for Urban Air Traffic Utilization. *Geoje News Eye*. <http://www.newseyegeoje.com/>.

[15] W. K. Lee. (2023). A Study on UAM Utilization Methods to Improve Island Accessibility. *The Journal of Korean Island*, 35(1), 1-18.

[16] W. K. Lee & K. O. Lee. (2023). A study on promoting policy for using urban air mobility(UAM) to improve island transportation networks. *International Journal of Tourism and Hospitality Research*, 37(8), 5-19.

[17] D. Y. Song & T. Kim. (2021). Strategy of Chungnam-type Doctor UAM for Transferring Emergency Patient in Island area. *In Proceedings of the Korean Institute of Information and Commucation Sciences Conference(pp. 167-169)*. The Korea Institute of Information and Commucation Engineering.

[18] Prastyoutomo, P. (2024). A Study on the Construction of Sustainable Connected Transportation in Kepulauan Riau, Indonesia Using Advanced Air Mobility(AAM). *Journal of Advanced Navigation Technology*, 28(3), 288-299.

- [19] Desai, K., Al Haddad, C., & Antoniou, C. (2021). Roadmap to early implementation of passenger air mobility: Findings from a delphi study. *Sustainability*, 13(19), 10612.
- [20] Wijaya, G. (2021). *System Level Optimization of Urban Air Mobility*. Doctoral dissertation, Massachusetts Institute of Technology.
- [21] Y. H. Woo (2023). s It Possible to Realize a Sustainable Profit Sharing System with Local Community?: The Case of Sinan-gun, Jeollanam-do, Korea. *The Korean Journal of Local Government Studies*, 27(2), 165-191.