광역권 MaaS 구축을 위한 해외정책사례

황 진 욱 부산대학교 도시공학과 조교수

광역권 MaaS(Mobility as a Service)

최근 대두되고 있는 메가시티(Megacity)와 초광역권 육성 전략은 복수의 지방자치단체 간 협력을 통해 하나의 생활권을 형성하여 지역의 혁신과 상생을 도모하는 것이 목표이다. 이러한 목표를 달성하기 위해서는 교통 시스템의 일원화를 통해 광역권 내 지역 간 상호연계성의 강화가 필수적이다. 즉, 교통 서비스 이용자가 지역 간 경계를 느끼지 못할 만큼 끊김 없는 교통체계를 구축해야 한다. 이와 관련하여 최근 버스, 도시철도, 택시, 공유 모빌리티 등 다양한 교통수단을 통합하여 운영하는 MaaS(Mobility as a Service)가 주목받고 있다. MaaS는 기존의 여러 모빌리티 서비스를 통합하여 하나의 플랫폼에서 이용자에게 이동에 필요한 최적 경로와 교통수단에 관한 정보를 제공할 뿐만 아니라 예약과 결제 서비스까지 한 번에 제공하는 시스템이다. 해외에서는 이미 유럽, 일본 등에서 높은 수준의 MaaS를 이용할 수 있다. 우리나라에서도 국토교통 분야에서 모빌리티 전환 전략 중 하나로 MaaS 구축을 위해 적극적인 투자를 결정했으며, 이미 여러 지방자치단체에서 MaaS 도입을 위한 실증사업을 추진 및 계획 중이다. 다만, 대부분의 추진사업이 해당 지역 내의 교통 서비스를 통합하는 데 중점을 두고 있으며, 광역권 MaaS 구축을 위한 실질적 논의는 이루어지지 않고 있다. 이에 본고에서는 지역의 경계를 넘어 광역권에서 MaaS를 구축한 해외사례의 분석을 통해 국내 도입을 위한 시사점을 도출하고자 한다.

광역권 MaaS 구축 사례

유럽에서는 서비스의 통합 범위 및 유형에 따라 MaaS의 서비스 레벨을 0에서 4까지 다섯 단계로 나누어 구분하고 있다. 현재 가장 높은 수준인 레벨 4의 실증 사례는 없으며, 핀란드의 MaaS Global 사에서 운영 중인 Whim 서비스가 레벨 3 수준 MaaS의 대표 사례이다.

핀란드

핀란드 헬싱키는 세계 최초로 레벨 3의 MaaS를 도입한 선구자로 인정받고 있다. 처음 헬싱키에서 MaaS를 도입한 목적은 급증하는 교통체증으로 인한 대기질 악화를 완화하기 위해서였다. 이를 위해 헬싱키는 2050년까지 탄소중립 달성을 선언하고 MaaS 시스템을 도입함으로써 자가용 이용률을 줄이고자 했다. 헬싱키는 2017년에 민간업체인 MaaS Global과 협업을 통해 개발한 Whim 앱을 공식적으로 개시했다. Whim은 하나의 플랫폼에서 대중교통, 택시, 렌트카, 공유 자전거 및 킥보드 등 다양한 교통수단의 예약 및 결제 서비스를 제공한다. 개시 후 1년이 지난 시점에서 헬싱키 시민의 약 6%(7만 여명)가 활성화된 Whim 계정을 사용하는 것으로 조사되었다. 현재는 핀란드 헬싱키와 투르크 지역을 포함하여 오스트리아(빈), 벨기에(앤트워프), 일본(동경), 영국(버밍엄), 스위스 등 유럽 여러 나라에 서비스를 제공하고 있다.

Whim은 개별 통행에 대한 요금을 지불하는 형식과 더불어, 일정 기간을 기준으로 하는 정액요금제와 무제한 요금제 등 다양한 결제 옵션을 제공한다. 예를 들어, 대중교통의 경우 1일, 10일, 30일 이용권을 선택할 수 있고, 공유 자전거는 시즌 이용권이나 1일 이용권, 전동 킥보드는 30분, 60분 단위의 이용권을 선택하여 결제할 수 있다. 이를 통해 이용자가 자신의 통행목적과 경제 수준에 가장 적합한 요금제를 선택할 수 있도록 한다. 또한, Whim은 헬싱키 외의 지역에서 서비스를 제공하기 위해 추가적인 계정 생성이나 다른 결제 수단을 이

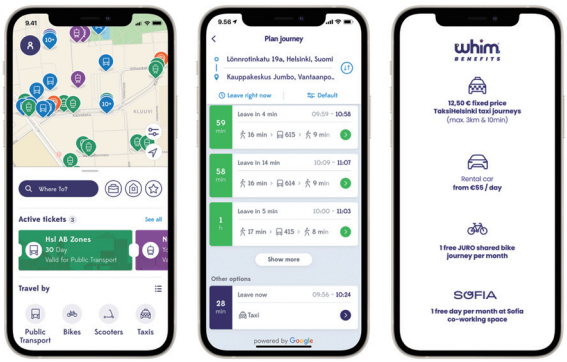
▶ MaaS의 서비스 레벨 분류

레벨	개념
4	정책의 통합(Integration of Socieatal Goals) • 지속가능한 교통체계 구축을 목표로 도시 및 교통계획 등을 통해 경제적 인센티브 제공 등 MaaS가 사회정책에 통합된 단계
3	서비스 제공의 통합(Integration of the Service Offer) • 운영 주체가 다양한 모빌리티 서비스를 통합 제공하며, 정액요금제, 구독요금제 등의 요금체계를 이용할 수 있는 단계
2	예약 및 결제 시스템의 통합(Integration of Booking & Payment) • 한 번의 통행을 위해 이용 가능한 최적 경로 및 교통수단에 관한 정보가 제공되고, 교통수단의 예약, 발권, 결제 서비스를 지원하는 단계
1	정보의 통합(Integration of Information) • 통행 경로상 이용 가능한 교통수단, 이용요금 등의 정보가 일원화되어 제공하는 단계
0	개별 서비스(No Integration) • 다양한 교통수단 및 서비스의 통합이 전혀 이루어지지 않은 단계

자료: Sochor et al.(2018)을 바탕으로 저자 재작성

용하지 않고도 이용자가 해당 지역의 화폐로 서비스를 결제할 수 있도록 하는 로밍 기능을 도입했다. 즉, 결제 시스템의 일원화로 인해 지역과 관계없이 서비스를 이용하는 데 어려움이 없다.

▶ Whim 서비스 화면



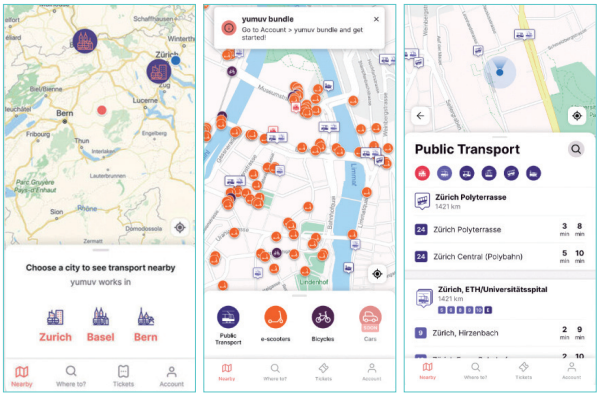
자료: Whim 웹사이트(https://whimapp.com/helsinki/en, 2022년 12월 5일 접속)

이외에도 핀란드에서 지역 경계 없이 MaaS가 활성화될 수 있었던 데는 2017년 통과된 "교통 서비스에 관한 법률(The Act on Transport Services)"의 영향이 크다. 핀란드에서는 이 법률에 따라 모든 교통 서비스 운영자가 보유한 데이터를 공유하고, 플랫폼 간 개방을 통해 상호 이용이 가능하게 되었다. 또한, 대중교통 및 공유 모빌리티 인프라가 잘 갖춰진 도시 지역 외 지방에서 MaaS를 활성화하기 위해서 다양한 시범사업을 추진하였다. 그 중, 핀란드 북극권인 라플란드(Lapland) 지역의 윌라스(Ylläs)에서는 2016년 지방 정부, 대중교통 운영기관, 관광지 주변의 상공인, 연구기관 등이 참여하여 "Value-Added Mobility Service(VAMOS!)" 프로젝트를 진행하였다. 이 프로젝트에서는 MaaS 이용권과 함께 지역의 관광 명소인 스키 리조트를 이용할 수 있는 이용권과 주변 식당의 식사권 등을 함께 판매함으로써 MaaS 이용자 유입을 유도했다. 광역권 MaaS 구축에 있어 도시와 지방의 연결이 필요한 경우가 있다. 이때, 대도시만큼 높은 수준의 교통 인프라가 갖춰지지 않은 지방의 중소도시에서는 MaaS가 단순히 이동 편의성을 향상하는 것 외에 지역 행사, 여행 상품, 관광지 입장 등의 이용에 있어 혜택을 제공하는 등 이동 외 서비스를 포함하여 이용률을 제고할 수 있다. 즉, 각 지역 특성을 고려한 MaaS 프로그램 개발이 필요하다.

스위스

스위스 취리히, 바젤, 베른의 대중교통 사업자(Public Transport Operators; PTOs)와 스위스 연방 철도(Swiss Federal Railways)는 플랫폼 업체인 Trafi와 협약을 통해 세 도시를 연결하는 MaaS 시스템인 yumuv를 구축했다. 이는 세계 최초로 레벨 3 수준의 MaaS를 개별 도시가 아닌 복수의 연계된 도시에 도입한 사례로 꼽힌다. 스위스는 유럽의 여러 나라와 마찬가지로 대중교통이 도심의 주 교통수단이다. 특히, 다양한 대중교통 수단을 일원화된 예약·발권 시스템을 통해 이용할 수 있다는 점에서 대중교통 이용 편의성이 높다. 이렇게 기구축된 수준 높은 대중교통 시스템에 기반하여 yumuv는 공유 자전거와 킥보드, 택시, 렌트카 등 교통수단 간 연계를 통해 도시 내 이동뿐만 아니라 도시 간 이동에서도 끊김 없는(seamless) 교통 서비스를 제공한다. 또한, yumuv는 구독요금제를 도입하여 이용자들이 다양한 결제 옵션을 선택할 수 있게 한다.

▶ yumuv 서비스 화면



자료: Trafi 웹사이트(https://www.trafi.com/yumuv/, 2022년 12월 5일 접속)

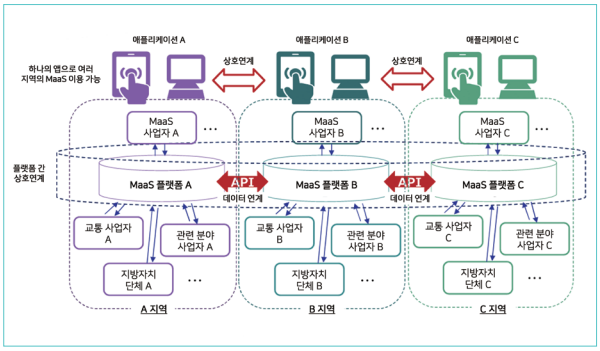
yumuv 앱의 개발 책임사인 Trafi는 서로 다른 도시를 연결하는 MaaS 도입을 위해서는 관계 도시들이 대중교통 시스템으로 연결되어야 하며, 공동의 목표 아래 각 도시의 자발적인 참여를 유도할 수 있어야 한다고 제안하였다. 또한, 대중교통 시스템을 중심으로 다양한 공유 모빌리티 서비스의 통합이 이루어져야 하며, 이를 관리하는 단일 기관 혹은 단체(entity)의 필요성을 제시했다. 이는 민간업체 간, 혹은 민관 협력을 위한 거버넌스 구축이 필요함을 보여준다.

일본

일본은 2018년부터 정부가 주도하여 수립한 국가 차원의 성장전략인 미래투자전략(Future Investment Strategy)을 통해 MaaS 도입을 위한 준비를 시작했다. 이후, 2019년부터 경제산업성과 국토교통성에서 이동성 문제 해결과 지역 활성화를 목표로 미래 모빌리티 서비스를 활용하는 "스마트 모빌리티 챌린지" 프로젝트를 시행했고, 이를 통해 전국 각지에 MaaS 실증사업을 지원하기 시작했다.

특히, 일본은 지역 간 연계의 관점에서 MaaS를 활용하기 위해 MaaS 플랫폼 간의 상호연계를 강조한다. 이를 위해 일본 국토교통성은 표준화된 MaaS 운영 규칙과 플랫폼을 구축하기 위한 데이터 공유 지침을 수립했다. 즉, 지역 내 MaaS 플랫폼을 통해 MaaS 사업자와 교통 서비스 사업자, 지방자치단체, 기타 관련 분야 사업자의 연계를 구축하고, 지역 간에는 이러한 MaaS 플랫폼 간 API(Application Programming Interface) 등을 통해 데이터를 공유함으로써 상호연계를 실현한다. 이를 통해 최종적으로 사용자는 하나의 앱으로 여러 지역의 MaaS를 이용할 수 있게 된다.

▶ MaaS 관련 데이터 연계 가이드라인



자료: 일본 국토교통성, 2021

또한, 일본은 효율적인 MaaS 구축을 위해 현금이 필요 없는(cashless) 결제 시스템과 구독요금제 등을 이용한 운임 및 요금제 유연화의 필요성을 강조한다. 이는 지역 간 연계 시 복수의 교통수단 이용에 있어 서비스 이용자의 편의성 확보를 위해 결제 시스템의 일원화 및 요금제의 다양화가 반드시 구현되어야 함을 시사한다.

결론 및 정책 제언

우리나라는 이미 대중교통 부문에서 상당한 수준의 지능형 교통체계(Intelligent Transportation Systems)가 구현되어 있다. 특히, 버스나 도시철도의 실시간 정보 제공 시스템, 전국호환 교통카드를 통한 대중교통 요금의 일원화된 전자지불 시스템 등 지역 간 연계를 통한 광역권 MaaS를 도입하는 데 필요한 인프라가 상당 부분 이미 구축되어 있다고 볼 수 있다. 따라서 우리나라에서 광역권 MaaS를 도입하기 위해 논의해야 할 부분은 대중교통 외 새로운 공유 모빌리티의 연계를 위한 민관협력 거버넌스 구축 방안, 요금제의 다양성 확보를 통한 이용자 편의성 제고 방안, 플랫폼 간 데이터 공유를 위한 표준화 지침 등을 마련하는 것이다. 또한, 지역 간 교통 인프라 수준 및 서비스 수요의 다양성을 감안하여 각 지역 특성에 맞는 MaaS 프로그램 개발을 통해 지역 맞춤형 서비스를 개발하는 방안도 함께 고려해 볼 필요가 있다.

현재 우리나라에서는 여러 지방자치단체에서 개별적인 MaaS 사업을 개발하여 추진하고 있다. 이에 따라 각 사업에 참여하는 민간 모빌리티 업체도 다양하고 각 지역이 추구하는 서비스 형태도 상이하다. 향후 지역 간 연계를 위해 광역 혹은 전국 단위로 MaaS를 확장하고자 할 때, 이렇게 통일되지 않은 서비스 형태나 데이터 관리 방식은 걸림돌이 될 수 있다. 따라서 지역별 MaaS 도입을 위한 지원은 지속하되, 연구를 통해 각 사업이 참조할 수 있는 서비스 운영 모델을 제시하고, 법률의 정비를 통해 관련 데이터 관리 및 공유에 관한 지침을 마련하여 언제든 지역의 플랫폼 간 연계를 가능하게 해야 할 것이다.

황진욱 _ j-hwang@pusan.ac.kr

참고문헌

1. 일본 국토교통성. (2021). Guidelines for MaaS-related Data Linkage Ver.2.0. https://www.mlit.go.jp/report/press/sogo12_hh_000158.html
2. 한국지능형교통체계협회. (2020). 일본의 MaaS 동향.
3. Leung, A., & Burke, M. (2021). The prospects for Tourism-focused MaaS in Queensland. Proceedings of the Australasian Transport Research Forum, Brisbane, Australia.
4. SCAG. (2022). Mobility as a Service: Feasibility White Paper. Southern California Association of Governments.
5. ochor, J., Arby, H., Karlsson, I. M., & Sarasini, S. (2018). A topological approach to Mobility as a Service: A proposed tool for understanding requirements and effects, and for aiding the integration of societal goals. Research in Transportation Business & Management, 27, 3-14.
6. World Economic Forum. (2021). Transforming Rural Mobility with MaaS.
7. "About MaaS Global," Whim, 2022.12.05. 접속, https://whimapp.com/about-us.
8. "Japan is innovating Mobility as a Service and creating a $61 billion market," MaaS Alliance, 2022.12.05. 접속, https://maas-alliance.eu/2020/12/02/japan-is-innovating-mobility-as-a-service-and-creating-a-61-billion-market/
9. "Mobility as a Service: Lessons from Trafi," Invers, 2022.12.05. 접속, https://invers.com/en/blog/lessons-from-leading-maas-provider/
10. "yumuv - the next big leap for Mobility as a Service," Trafi, 2022.12.05. 접속, https://www.trafi.com/yumuv-mobility-as-a-service/