

일본의 지속가능한 스마트시티 실현을 위한 노력

※ 이 자료는 「시스템コンサルティングレポート：国内スマートシティ実施主体へのインタビューに基づく持続可能なスマートシティ実現に向けた考察」(2021년 02월 26일)를 요약, 정리한 것임

- 저출산 및 고령화, 방재, 인프라 노후화 등 도시와 관련된 광범위한 분야의 과제에 대해, 디지털 기술을 활용하여 해결하고자 하는 시도가 활발하게 생기고 있음
 - 그 방법의 하나인 스마트시티(Smart City)는 디지털 기술을 활용한 서비스를 도시에 적용시키고 거기서 수집한 데이터를 해석·활용하여 도시가 직면하는 과제를 해결하고자 함
- 일본 국토교통성에 의하면 스마트시티는 「도시가 직면하는 여러 과제에 대해, ICT 등의 신기술을 활용하면서 관리·운영이 실행되고, 전체 최적화가 도모되는 지속가능한 도시 또는 지구」로 정의되어 지속가능”의 중요성이 시사되고 있음
- 스마트시티 관련 기술을 통해 얻은 데이터는 축적되면 될수록 서비스의 가치가 향상되는 것이 기대되며, 지속성을 염두에 두고 주민들의 생활의 질 향상을 계속할 필요가 있음

□ 일본정부가 내거는 스마트시티의 장래 모습

- 스마트시티의 핵심요소는 「도시OS」와 「도시 매니지먼트」
 - 2000년 3월에 일본 내각부가 발행한 「Smart City Reference Architecture White Paper」에서는 다른 지자체나 서비스 간의 데이터 연계를 가능케 하는 시스템 기반인 도시OS나 지속가능한 도시를 만들고자 하는 도시 매니지먼트에 대한 개념이 시사되며, 일본정부의 스마트시티와 관련된 향후 시도의 입각점으로서 해석할 수 있음
 - 도시 매니지먼트에 의해 지역전체의 전략을 정하여, 전략의 실행에 필요한 서비스를 도시OS상에서 적용시키는 것을 상정(想定)하고 있으며, 둘 중 하나라도 빠지면 내각부가 목표로 하는 스마트시티의 전략적 실현을 할 수 없음
- 「도시OS」는 도시·분야간의 데이터를 연계하는 시스템 기반
 - 「디지털화된 지속가능한 지역경영」을 실현하기 위해서, 내각부는 도시·분야간의 연계를 가능케 하는 통일적인 시스템기반(이후 도시OS)의 정비를 내걸고 검토를 하고 있음

- 전국의 도시가 가지는 과제는 같지 않으므로, 활동 중인 스마트시티의 취급분야는 굉장히 광범위하며, 정부는 도시OS를 정비함으로서 지역 간의 데이터나 서비스의 호환성을 확보하는 것을 목표로 함
- 일본정부의 검토회에서는 도시 OS의 정비를 통해 여러 플레이어(사람이나 지자체)가 협조·경쟁할 수 있는 환경을 준비할 수 있다는 생각도 제시되었음
- 「도시 매니지먼트」는 스마트시티의 지속적 운영에 필수
 - 전술한 White Paper에는 스마트시티를 지속적으로 운영하기 위해서는 전 지역을 매니지먼트할 수 있는 기능이 필요하다는 생각이 분명하게 나타나 있으며, 구체적인 예시로서 추진조직·비즈니스 모델의 명확화 등을 들 수 있음
 - 여기서 말하는 비즈니스 모델의 명확화란 참가하는 플레이어에 요구되는 가치, 가치에 대한 대가, 대가의 재원을 명확히 하는 것이며, 지속가능을 위해서 필수적인 것이지만, 획일적인 프레임워크를 제시하는 것은 곤란하므로 각 지역의 사정을 고려한 매니지먼트가 필수적임

□ 스마트시티화를 시도하는 도시의 사정

- 긴급한 과제를 가지는 지방부(地方部)일수록 자원 부족
 - 일본정부가 도시OS의 정비, 도시 매니지먼트의 프레임워크를 제시하는 한편, 획일적인 프레임워크로는 대응할 수 없는 지역특유의 사정(지역의 기업·단체의 관련성, 주민의 지향 등)을 고려한 유연한 대응이 필요해짐
 - 일본 국내의 스마트시티를 위한 시도 중에는 기업이나 지자체가 비용 등을 들여 투자하는 실증실험 단계에 그치고 지속적으로 참가기업이 수익을 얻을 수 있는 비즈니스모델의 확립까지 도달하지 못하는 경우도 있음
 - 저출산 및 고령화, 인프라 노후화 등 많은 사회적 과제는 지방부일수록 긴급한 과제가 되는 경우가 있으며, 이 때문에 지방부의 보조금을 계기로 스마트시티에 대한 도전을 시작하는 경우도 있음
- 보조금에 의존한 지속이 어려운 시도
 - 앞서 언급된 보조금을 계기로 개시된 추진은 자립된 비즈니스모델을 확립하지 못한 채 보조금 종료 후에 추진을 계속하는 것이 곤란하게 되는 경우도 있음

- 동일본 대지진으로부터의 복구를 목표로 재생가능 에너지, 축전지, 에너지 관리시스템 등을 도입하는 사업과 관련하여 경제산업성(經濟産業省)으로부터 보조금을 받고 복수의 사업자가 스마트시티에 대한 시도를 한 사례가 있으며, 저자는 활동이 종료된 시도에 대해 당시의 프로젝트 리더에게 인터뷰를 실시
- 일본 후쿠시마현(福島県)의 지자체에서 시작된 그 시도는, 재생에너지 관련 기구를 제조하는 전기메이커인 A사가 추진 주체가 되어 지자체, 전력회사와 협업하여 도시 전체의 에너지 공급 시스템의 구축을 목표로 함
- 이 사업은 보조금을 받은 사업이므로 A사는 협업처로부터의 협력을 비교적 용이하게 받으며 활동을 시작했으나, 기구개발에 든 높은 비용으로 인한 보조금 종료 이후 수익에 대한 불투명한 전망 등의 이유로 보조금 지원이 종료된 지 1년 반 후에 활동이 종료됨
- 정부의 보조금 사업은 기간을 한정하여 실행되기 때문에, 보조금을 계기로 시작되는 경우에는, 보조금에 의존하는 비즈니스 모델로부터의 탈피를 사업 개시 당초부터 검토할 필요가 있음

○ 협업체제 추진자의 부담감

- 스마트시티를 둘러싼 과제는, 단독의 전문 기업만으로는 해결이 어려우며, 많은 사례에 있어서 복수기업과 지자체가 협업체제의 구축을 실행하고 협력하면서 추진하고 있음
- 이 경우, 협력체제를 인도하는 추진자가 지속가능한 체제를 구축할 필요가 있지만, 지역에서 기득권을 가지는 기업이나 주민의 합의가 필요한 경우도 있으며, 비즈니스 모델이 가시화할 수 있더라도 시도가 진행되지 않는 경우도 있음
- 일본 가가와현(香川県)의 지자체에서 지속 중인 사례에 대해, 사업 시작 시에 중심적인 역할을 맡은 전기 메이커 B사의 전 프로젝트 리더에게 인터뷰를 한 결과, 협의회 설립 시에 B사 리더가 지자체를 방문했을 때 기업, 대학, 지자체의 관계성과 과제 의식의 파악에 어려움을 겪었다고 고백

□ 지속 중인 스마트시티의 성공 요인

- 지자체의 비용 부담을 웃도는 비용 삭감 효과를 얻은 시도
- 일본 효고현(兵庫県)의 지자체는 아이들 및 치매인 고령자에 Bluetooth로 통신을 할 수 있는 태그를 휴대하게 하고, 가족에게 메일로 장소를 통지하는 시스템을 실시 중

- 이러한 시도는 지자체에게 상당한 부담이 되는 시도이지만, 범죄피해액의 경감(5,500 엔/ 5년), 교통사고피해액의 경감(10억/ 5년)효과로 계산되어 지자체가 채산성에 대해 타당하다고 판단한 것으로 예상
- 스마트시티가 해결의 대상으로 하는 과제는 공공성이 높은 것이 많으며, 지자체가 비용을 부담하는 경우가 많기 때문에, 경감하는 피해액을 산출하며 시의회의 승인이나 일본정부의 보조금을 얻어 지속하는 본 사례는 다른 지자체에게 좋은 사례가 될 수 있음
- 스마트시티 개발 시에 본업 사업에서 투자비용 회수를 계획한 사례
 - 농지나 공장터를 스마트시티로서 개발하는 사례도 존재하며, 이 경우에는 스마트시티의 관리비나 데이터 수집에 대해 합의한 다음에 주민이 새로 거주하게 되어 지속적인 스마트시티 구축의 장벽이 낮아지는 경우가 많음
 - 이러한 유형의 사례에서 중심적인 역할을 맡은 리더에게 저자는 인터뷰를 실시
 - 본 사례는 일본 가나가와현(神奈川県)의 지자체에서 전기 메이커 C사 공장터를 스마트시티로 개발한 것이며, 이 스마트시티의 시도에는 공적인 보조금 등은 투입되지 않음
 - 공적자금에 의존하지 않고 개발에 착수할 수 있었던 요인으로는 C사는 자사 공장터의 토지 가치를 높여서 매각하여 수익을 올리는 계획을 세우고 있었으며, 참여기업은 본업으로의 투자 회수를 계획하고 있었음
 - C사는 스마트시티 내의 모든 주택에게 자사의 제품을 설치하였고, 참여한 통신, 라이프라인, 금융관련 기업은 약 1,000채로부터 신규계약을 체결. 참여기업은 본업에서 이익을 얻을 수 있다면 디지털화 자체로 투자비용을 회수하지 않더라도 스마트시티화를 위한 시도가 지속 가능하다는 것을 시사함

□ 지속가능한 스마트시티 실현을 향하여

- 수집한 데이터에 의거한 주민서비스의 지속적인 향상
 - 스마트시티를 위한 시도로 이용자로부터 얻은 데이터는 서비스의 향상을 통하여 이용자에게 환원되어야 하는 것이며, 만약 서비스의 향상이나 내용이 충분하지 않은 상황이 계속된다면, 지역이나 이용자의 과제해결에 대한 효과는 적어지며 지속적인 시도는 곤란하게 됨
 - 상기의 가나가와현의 사례에서는 ID인증카드가 주민에게 배부되며 주민의 사용 전력량, 세대정보, 가전기기의 이력 등의 정보가 ID와 연결되어 수집 및 관리되고 있음

- 이러한 정보에 의해 포인트가 부여되며, 지역서비스나 개별적인 에너지 절약에 대한 조언, 매니지먼트 회사로부터의 특전을 얻을 수 있으며, 이로 인하여 이용자에게 적극적으로 정보를 제공하는 인센티브가 생기고 데이터를 제공하면 할수록 스마트시티의 서비스 향상에도 연결되는 시스템이 되어 있음
- 사회 환경에 적응한 도시기능의 재설계
 - 신형 코로나 바이러스의 영향으로 도시를 구성하는 인프라의 변화가 요구되고 있으며, 특히 사람의 이동에 관한 도시의 기능에 대해서는 재설계가 필요한 것으로 예상
 - MaaS(Mobility as a Service)는 기존의 이동수단을 디지털기술을 활용하며 이용자에게 최적한 형태로 연결하는 서비스이므로 이를 활용하며 지역과제의 해결을 시도할 수 있음
 - 이러한 사례는 핀란드(Finland)에 존재하며, 핀란드대사관 상무부와 인터뷰를 실시한 결과, 핀란드 역시 일본과 동일하게 도심에의 인구 집중, 고령화 진행의 문제를 가지고 있으며 특히 자동차 운전이 곤란한 주민이 증가하고 있는 가운데, 고령자나 초등학생을 개호시설이나 학교에 환송하는 공공 차량의 빈 좌석을 일반 주민에게 매칭을 하는 플랫폼을 핀란드의 스타트업 기업인 Kyyti가 운영하고 있음
 - 이 사례는 기존의 교통수단을 원래 예상하지 않았던 용도로서 활용한다는 의미에서 도시를 재설계한 예라고 할 수 있으며, 이러한 재설계를 하기 위해서는 도시 디지털화 추진자가 디지털에 관한 지전뿐만 아니라 복수의 관계자를 관리하는 조정력, 도시의 구성요소를 재설계하는 시점 등이 더욱 요구될 것으로 예상됨

<원본 자료>

神林 優太 「システムコンサルティングレポート：国内スマートシティ実施主体へのインタビューに基づく持続可能なスマートシティ実現に向けた考察」野村総合研究所(2021.02.26)

https://www.nri.com/jp/knowledge/report/1st/2021/scs/digital_economy/0226