<발췌: 知的資産創造 2019年 7月号 >

특집 스마트시티 도시의 디지털 트랜스포메이션

아시아 스마트시티 시장에서의 사업기회와 일본기업의 과제

CONTENTS

Ⅰ 아시아에서의 스마트시티 시장 동향과 확대되는 사업기회
Ⅱ 아시아에서의 스마트시티 관련 플레이어 동향
Ⅲ 스마트시티 참여를 목표로 하는 일본기업의 과제

요약

1 아시아·태평양 주요국·지역(일본 제외)에는 2015년 시점에서 216개의 백만 도시가 존재하며 총 인구 합계는 6.9억명이다. 이들 도시의 인구는 2035년에는 약 10억명까지 증가 할 전망이다. 급격하게 과속화되는 도시화·인구증가는 교통정체·환경파괴·범죄 등 다양한 도시문제를 유발하기 쉽다. 이들 도시문제를 비용을 억제하고 해결하기 위해서는 스마트시티의 도입이 효과적이다. 노무라종합연구소(NRI)의 조사·분석에 따르면 상기 아시아 백만 도시 216곳의 절반은 스마트시티에 관한 어떤 개발이나 계획 책정을 하고 있으며 일본기업에게는 사업기회가 확대되고 있다.

2 아시아 도시에 대해 유럽과 미국·중국기업은 이미 스마트시티 분야에서의 사업전개를 시작하고 있다. 시스코는 호주에서 스마트시티 솔루션을 실행하고 도입의 경제효과를 지방정부와 공동으로 발표했다. 알리바바 그룹도 도시 플랫폼을 말레이시아에서 전개하고 인도와 태국 등에서도 톱세일즈를 추진하고 있다. 한편 일본 측은 관청, 상사 등이 중심이 되어 사업전개를 추진하고 있지만 약간 뒤처진 상황이다.

3 스마트시티 참여를 목표로 하는 일본기업 20개사 정도와 직면한 문제에 대해서 논의한 결과, ① 조직횡단 대응의 어려움 ② GAFA· 알리바바 측과의 차별화의 어려움 ③ 투자에 상응하는 만큼의 모네티이즈의 어려움이 주요 내용이었다. NRI에서는 ① 디지털 제네콘 기능의 확충과 사업의 리드 ② 스마트시티 타입에 대응한 협업·대항의 적절한 분별 및 대응 ③ 자사 또는 기업 연계에 의한 여러 모네티이즈 포인트의 보유와 포트폴리오 설계가 문제해결의 힌트가 될 것이라고 생각한다.

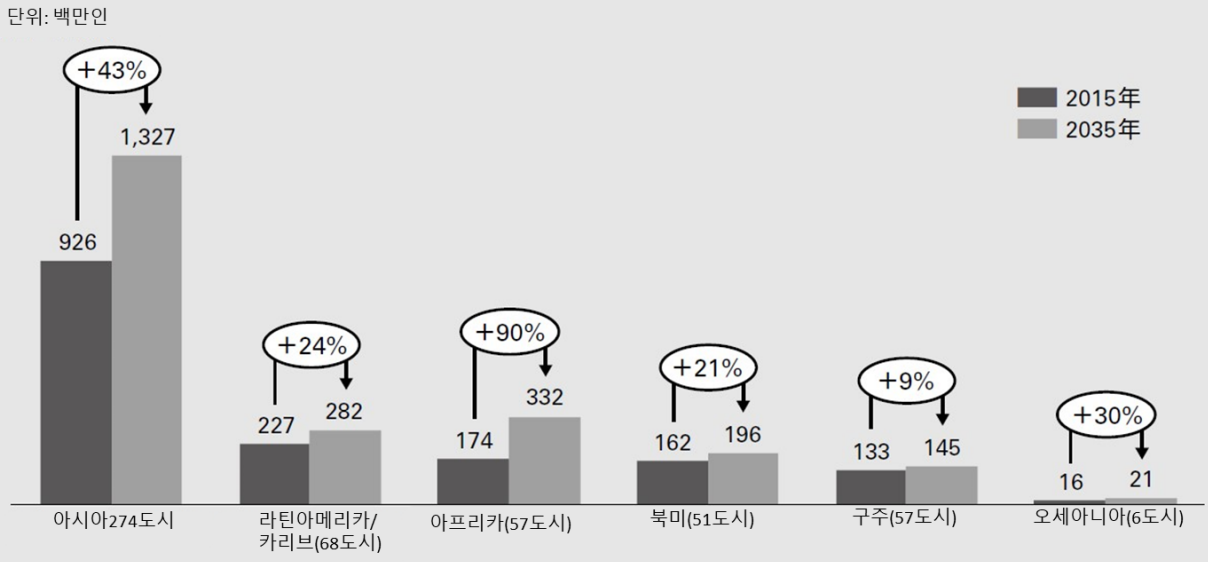
Ⅰ 아시아에서의 스마트시티 시장 동향과 확대되는 사업기회

1 세계적인 인구증가·도시화에 따른 도시 스마트화 니즈의 확대

앞으로 중장기적으로 세계전체에서 도시화가 비약적으로 진행될 전망이다. UN의 추계[i]에 따르면, 세계의 도시부에 거주하는 인구는 2015년의 39.8억명에서 50년에는 66.8억명으로 증가할 전망이다. 또한 도시화율(도시인구÷총인구)은 같은 기간에 53.9%에서 68.4%까지 뛰어올라 대국적으로 보면 인구는 점점 도시로 집중하게 되는 것이다.

대도시 하나의 기준을 인구 100만명이라고 한다면, 세계에는 15년 시점에서 513개의 대도시(도시권. 이하도 동일)가 존재하고 있는 것이다. 지역별로 보면 아시아는 그 중 반 수 이상인 274개 도시를 거느리고, 이들 도시의 총인구도 9.3억명이라는 다른 지역에 비해 현저히 많다(그림1). 또 이들 274개 도시의 인구는 35년까지 40%가 넘는 성장을 보여 13.3억명까지 증가할 전망이다. 이 인구 성장률은 지역 별로는 아프리카 다음으로 큰 수치이며 원래 인구가 많은 것을 감안하면 아시아는 세계에서 인구증가가 가장 활발한 지역이라고 해도 과언이 아니다.

그림1 세계 지역별 백만 도시 인구 추이(2015년 시점 세계 213도시)



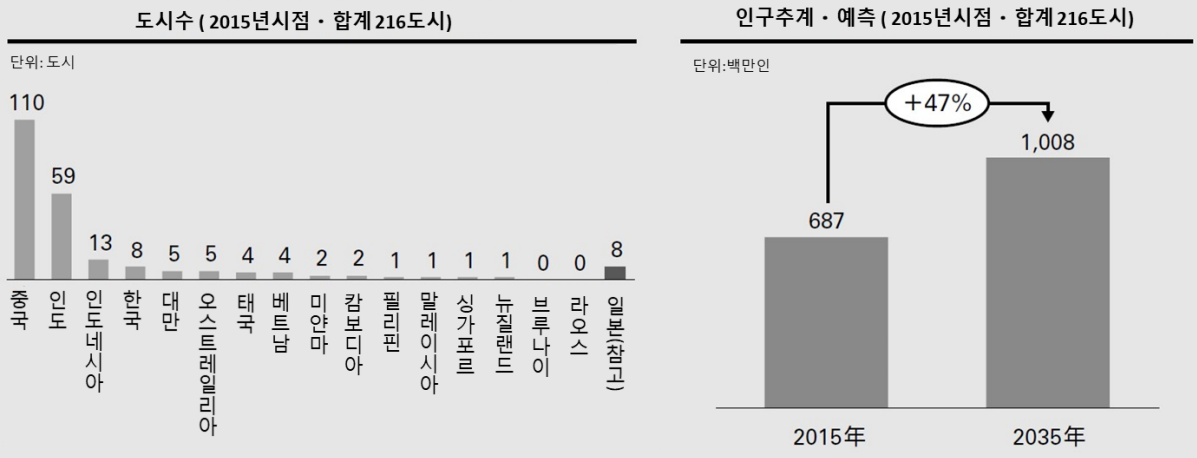
주) 지역 구분은 UN을 기반
출처)UN통계국 세계 도시화 예측 (UN WUP, United Nations World Urbanization Prospects 2018)을 바탕으로 시산

아시아·태평양 주요국·지역[ii]에는 15년 시점에서 216개의 백 만 도시가 존재한다(그림2). 15년 시점에서는 약 6.9억명이었던 이들 216개 도시의 인구는 35년에는 약 10억명이라는, 약 3.2억명의 증가가 예측되고 있으며 무려 백만 도시 320개 분의 인구증가 임팩트가 예상되는 것이다. 국가별로 보면 중국과 인도의 도시 수가 압도적이다.

급격한 인구증가와 도시화는 도시의 스마트화 니즈를 끌어낸다. 인구의 집적에 따라 에너지와

물 등의 사용량의 비약적인 증가와 교통량 증가로 인한 정체의 심각화, 물류망의 비효율화와 배기가스로 인한 공해유발, 대량생산과 대량소비로 인한 폐기물 문제의 분출 등 다양한 도시문제가 심각화하기 때문이다. 이렇게 산적해 가는 도시 과제를 유한재원으로 해결해 나가기 위해서는 IT와 IoT, 인공지능(AI) 기술을 활용함으로서 도시 인프라·시설·운영업무를 최적화시켜 가는 스마트시티[iii] 솔루션의 도입이 불가결하다.

그림2 아시아・태평양주요국・지역도시수와 인구수



출처)UN통계국 세계 도시화 예측 (UN WUP, United Nations World Urbanization Prospects 2018)을 바탕으로 시산

2「립프로그 현상」으로 인해 신흥국에서도 큰 포텐셜

앞으로 장기적으로 보아 이러한 스마트시티 솔루션의 도입 포텐셜이 특히 높은 곳은 신흥국의 그린필드(신규개발 도시)라고 생각된다. 선진국에서는 경제성장의 과정에서 단계적으로 도시 인프라가 정비되어 왔으며 이미 도처에 성숙한 도시 인프라가 형성되어 있다. 한편 현시점에서는 도시 인프라의 성숙도가 떨어지는 신흥국에서도 앞으로의 인프라 정비 과정에서 단계적으로 선진국 수준의 인프라를 구축해 나가는 것이 아니라, 단번에 최첨단 기술을 도입하는 것이 가능하다. 또한 신흥국에서는 다양한 규제가 선진국에 비해 아직 정비되지 않았거나 관용적인 부분도 첨단기술 도입의 추진제가 될 수 있다. 신흥국에서는 이러한 이른바「립프로그(개구리뛰기) 현상」이 일어나 도시의 스마트화가 급속하게 진전될 가능성이 높다.

모빌리티 분야와 의료분야 등 몇 개의 분야에서는 이미 립프로그 현상이 표면화되고 있다. 예를 들면 일본에서는「흰 번호판 택시(자가용 차로 택시 영업)」행위라고 간주되어 조건을 갖춘 일부 지역에서만 허가하고 있는 라이드 헤일링(스마트폰 어플을 활용한 택시형 배차 서비스, 라이드쉐어라고도 부름)이지만, 인도에서는 급속하게 침투하고 있다. 해당 분야에서 인도에서는 글로벌 대

기업인 우버(Uber)와 로컬 신흥 기업이 만든 서비스 올라(Ola)가 매우 격렬한 싸움을 벌이고 있다. 또한 일본에서는 기존의 보험제도와의 정합이 필요하기 때문에 극복해야 할 과제가 많은 의료분야에서도 인도에서는 DocsAPP 등 스마트폰과 AI를 활용해서 원격으로 진단부터 약처방, 의사와의 상담을 제공하는 기업이 탄생했으며 지방 의료의 고도화에 기여하고 있다.

3 거국적인 스마트시티 도입의 촉진

아시아 각국의 정부가 스마트시티 정비를 국가의 목표로서 내세워, 국가 전체로 매진하고 있는 것도 스마트시티 정비를 뒷받침할 것이다.

예를 들면 인도, 중국 양국은 각각 국가주도하에 다수의 대규모 스마트시티의 개발 추진을 목표로 내세우고 있다. 인도에서는 주택도시성(Ministry of Housing and Urban Affairs)아래, 2022년까지 국내에 100개 도시의 스마트시티를 구축하는 정책「스마트시티 미션(Smart City Mission:SCM)」이 15년에 발표되었다. 이 계획은 스마트시티라는 이름을 붙이고 있지만 우선 생활에 필요불가결한 수도와 전력, 하수처리, 교통 등의 기초적인 인프라의 정비를 선진국 수준으로까지 끌어 올리는 것을 제1의 목표로 하고 있다.

그러나 일부 대도시에서는 IoT와 디지털 데이터, 최신 기술을 활용해서 기존의 도시 과제와 인프라의 문제점을 해결해 간다라는 선진국에 결코 뒤지지 않는 스마트시티의 개발도 목표로 하고 있다. 구자라트 인터네셔널 파이낸스 테크시티(Gujarat International Finance Tec-City,GIFT City)와 돌레라SIR(Special Investment Regions:특별투자지역 개발), Andhra Pradesh주 Amaravati에서의 신주도개발 등의 몇가지 개발계획에서는 고층 빌딩이 임립하고 태양광 발전 패널과 전자동 쓰레기 수거, 전기자동차 등 환경조화형 수송 시스템, 텍스트 메시지를 통한 교통정보 통지 등 다양한 테크놀로지가 도입된 근미래적인 도시개발을 지향하고 있다.

또한 중국에서는 근래 시진핑 정권에 의해 관민일체로 디지털 이노베이션의 실증·실현시책이 추진되고 있다. 17년에는 중국국무원이 국가 레벨의 AI촉진 계획인「차세대 AI 발전계획」에서 30년까지 중국의 AI기술을 세계 최첨단 수준으로까지 끌어올려, 관련산업을 10조위안이 넘는 시장규모로 확대시키는 것을 목표로 한다고 선언했다.「AI특구」구상에서는 계획을 추진하는 거점 도시와 연구개발을 추진하는 중심기업으로서 중국의 4대 플랫포머가 선정되었다(① 심천: 헬스케어(의료영상)×腾讯控股<텐센트> ② 항주: 스마트시티×알리바바 그룹 ③ 허페이(안후이성): 음성인식×科大讯飞<아이플라이테크> ④베이징 일대<웅안 신지구 포함>: 자동운전×百度<바이두>).

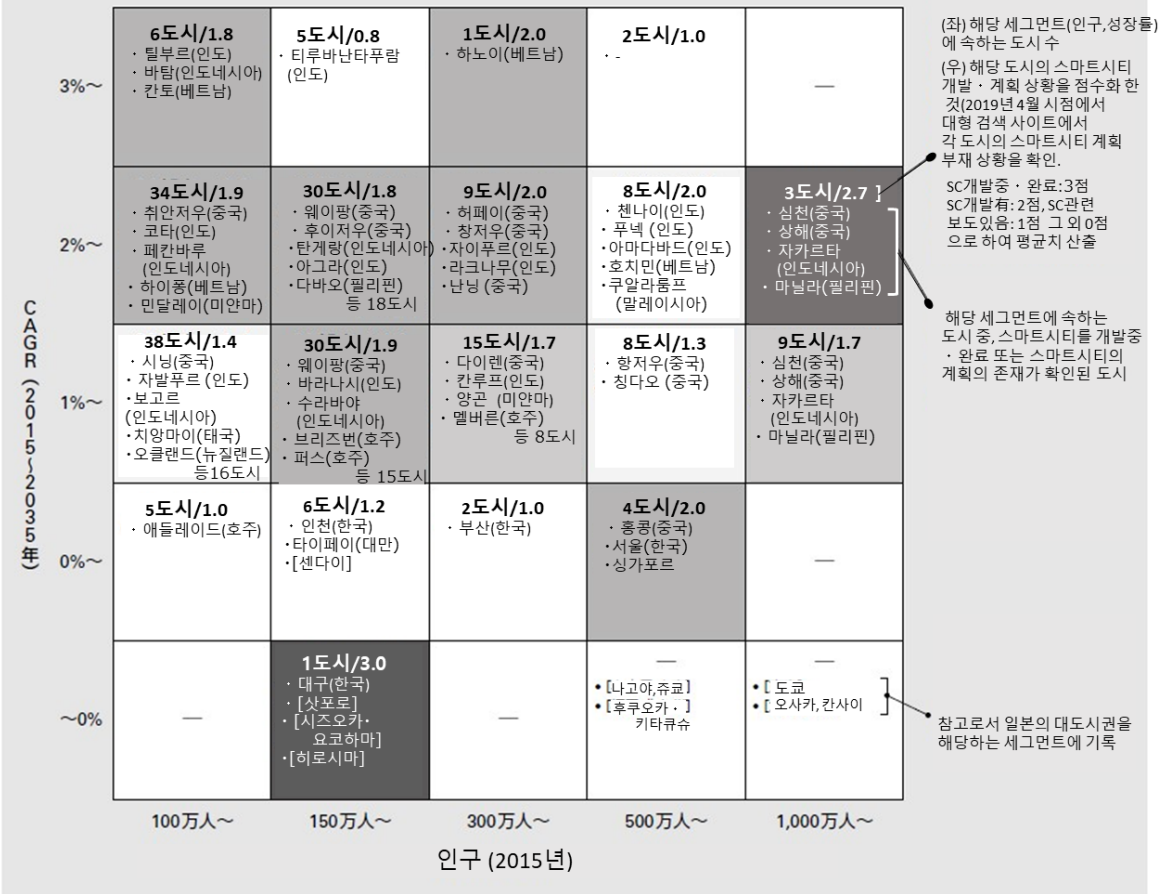
예를 들면 웅안 신지구에서는 교통을 중심으로 한 차세대 첨단기술을 활용한 스마트시티로서 신도시를 개발 할 계획이다. 22년에는 기초 인프라를 정비하고 35년 완공까지 도쿄도에 필적하는 2000평방 킬로미터 규모, 인구 200만명 이상의 일대 도시를 새롭게 구축해 간다는 계획이다.

4 아시아에서 확대되는 스마트시티의 사업기회

표1은 앞서 언급한 아시아·태평양 주요국가·지역의 216개 백만도시에서의 스마트시티 계획의 유무와 개발 상황을 도시 인구와 그 성장률로 구분한 세그먼트별로 정리한 것이다. 분석 방법으로서는 대형 인터넷 검색 사이트를 이용하여, 스마트시티를 개발 중이거나 개발이 완료된 도시를 3점, 스마트시티 개발계획이 확인 된 도시를 2점, 스마트시티에 관련된 어떠한 기사 등(과거에 계획이 발표되었지만 중단된 곳 등)이 확인 된 도시를 1점, 어디에도 해당되지 않는 도시를 0점으로 하여 평균을 산출함으로서 해당 세그먼트의 스마트시티 개발·계획 상황을 점수화 했다.

샘플 수가 적은 관계로 일부 예외는 있지만, 기본적으로 인구가 많고 또 앞으로도 성장이 예측되는 도시 등 스마트시티의 개발계획이 구체화되어 있는 것을 확인 할 수 있다. 또한 참고로 일본의 주요도시권을 같은 매트릭스 상에 게재하였다. 일본 대도시의 대부분은 앞으로 중장기적으로 인구감소가 예상되고 있으며 이는 아시아 주요국의 대도시와 비교하면 매우 흔하지 않은 상황

표1 아시아・태평양 주요국・지역의 백만도시에서의 스마트시티 개발・계획 상황



인 것이다.

Ⅱ 아시아에서의 스마트시티 관련 플레이어 동향

1 유럽과 미국·중국의 플레이어는 아시아에서 선행

스마트시티의 맥락에서 대규모 포텐셜 시장이 확대되고 있는 아시아의 도시에서, 유럽과 미국·중국의 중전 메이커, 통신사업자, 시스템 인티그레이터 등이 플레이어로서 사업전개를 이미 개시하고 있다. 지금부터는 IBM, 시스코, 알리바바 그룹의 사업 전개에 대해서 상술하고자 한다.

IBM에서는 2010년 이후 Smarter Cities Challenge(스마터 시티즈 챌린지)프로그램을 실시하고 있다. 이 프로그램은「지금까지 600건이 넘는 응모 중에 선택된 전세계의 130개가 넘는 도시에 대해서 IBM의 전문가 팀을 파견하고 적정한 가격의 주택, 경제발전, 이민, 시민의 안전 등의 과제에 대해 컨설팅을 제공하고 있는」[iv] 것이다. 이 활동에서는「IBM의 전문가 6인으로 구성된 IBM Smarter Cities Challenge팀이 빈틈없이 준비를 한 뒤 대상 도시의 직원과 긴밀하게 연계하여 3주에 걸쳐 지자체가 직면하고 있는 과제에 관한 데이터를 분석, 해결책을 검토한다. 팀 멤버는, 그 지역의 직원과 시민, 사업자, 비영리단체와의 면담을 통해 다양한 시점에서 과제를 검토」[v]하고 있다. 이 프로그램은 아시아 전체에서 10년에서 18년까지 32개 도시에서 전개되었으며[vi], 그 중 21개 도시가 앞서 언급한 주요국·지역에서의 백만 도시(표1)에 자리잡고 있다. 동 프로그램은 3주간 정도의 분석인 탓에 대상 도시의 중요 과제를 전부 망라·심층 분석 할 수 없을 것이라고 생각되었지만, 이미 두 자리 수에 달하는 도시에서 도시 스마트화의 검토 계기를 만들어 내고 있다는 점에서 선진적인 대처로서 평가할 수 있을 것이라고 생각한다.

시스코에서는 도시에서의 구상 책정, 서비스 구축, ICT플랜 책정, 도입 지원 서포트의 제공을 통해서 스마트시티의 실현을 목표로 하고 있다. 다양한 도시에서 사업을 전개하고 있지만, 스마트시티 솔루션 도입의 경제효과를 산출해서 지방정부와 공표한 사례는 매우 참고가 된다.

시스코는 호주의 선 Sunshine Coast City(선샤인 코스트 시티)에서 스마트시티 솔루션을 도입함으로서 1년마다 약 수천만 호주달러의 경제효과가 발생한다고 산정하고 있다. 예를 들면 수도파이프의 파손 장소 특정의 신속화와 누수 시간의 단축, 수도 미터를 판독하는 작업·차량의 삭감, 주민·기업에 대한 물 사용량 삭감 방법의 안내 등의 솔루션의 조합에 의해 수도 인프라 관리에 있어서 연간 800만 호주달러의 경제효과를 전망하고 있다. 마찬가지로 보안, 폐기물, 에너지, 헬스케어, 행정서비스, 교육 등에서도 경제효과를 예상하고 있다.

이 경우에는 스마트시티 솔루션 도입으로 인하여 인프라 관리와 행정 비용 삭감을 일정규모 예상할 수 있는 점을 시•정부 스스로 선언하고 있으며 앞으로 한층 더 도시 스마트화를 가속시키는 대책이라고 평가할 수 있다고 생각한다.

알리바바 그룹은 신호제어·교통범죄 단속·개인인증·결제 등의 솔루션을 제공하기 위한 도시 플랫폼인 ET시티 브레인의 도입을 위해 아시아 각 나라의 도시에 톱세일즈를 진행하고 있다. 동사

는 17년에 말레이시아 디지털 이코노미 공사, 항주시 정부와 3자간 디지털 산업 육성에 관한 각서를 체결, 같은 해에는 말레이시아에 데이터 센터의 개설을 발표, 18년에는 쿠알라룸푸르시에 ET 시티 브레인 도입을 발표했다. 게다가 동사는 18년에 인도의 Andhra Pradesh주 정부와 각서를 체결하고 동사의 클라우드 기술과 스마트시티 기술을 동주에서의 농업의 지속적 발전, 교통 관리의 촉진, 도시관리의 고도화 및 중소기업이 발전에 활용해 나가기로 하였다.

또한 동사는 신문과 잡지기사 등에서 공개된 것뿐만 아니라 태국의 푸켓, 필리핀의 마닐라 등과 더불어 두바이, 아부다비에서도 스마트시티 기술의 제공 등을 목표로 톱세일즈를 추진하고 있다. 알리바바 그룹은 대상 도시의 산업 정부와 도시 이외의 관련 인프라 정비 등에도 연관된 제안을 하고 있으며 일본기업이 일본정부와 연계해서 인프라 수출을 진행할 때에 큰 경합이 될 수 있을 것이라고 평가된다.

이상과 같이 급성장하는 아시아 각 도시에서 일본과 경합을 벌일 수 있는 유럽과 미국·중국의 스마트시티 관련 플레이어는 속속 사업전개를 목표로 하고 있다. 일본기업 및 일본정부에 있어서는 이들의 재빠른 경합에 어떻게 대항·협업해서 아시아에서의 스마트시티 시장에서 신속하게 지반을 쌓아 나갈 것인가가 중요한 과제가 되고 있다고 할 수 있다.

2 뒤늦게라도 엔진에 발동이 걸리기 시작한 일본기업·일본정부의 아시아 사업 전개

드디어 일본기업 및 일본정부에 의한 아시아에서의 스마트시티의 시작 사례가 생겨나고 있다. 최근 1~2년동안 상사와 중전 메이커는 자사 내에 스마트시티 전문조직을 창설하여, 아시아의 스마트시티 사업탐색·개발에 착수하기 시작했다. 예를 들면 스미토모 상사에서는 「중기 경영계획 2020」안에서 3가지의 성장 분야를 들고 있으며 그 중 하나인 사회 인프라 분야에서의 「도시개발·스마트시티 프로젝트, 인프라 정비사업에 대한 참여」를 중점 테마로 내세우고 있다[vii]. 동사는 베트남 하노이 북부에서 현지 자본의 디벨로퍼 BRG와 제휴하고 310ha의 스마트시티 개발에 착수하고 있다. 이 개발에는 경제산업성이 참여하는 것 외에 미쓰비시 중공업(자동운전 버스·EV용 충전기지), 파나소닉(스마트 가전), KDDI(스마트 미터) 등도 참여한다[viii].

미쓰비시 상사는 2019년 4월의 조직개편에 따라 새롭게 복합 도시 개발 그룹을 만들어, 아시아 부동산 개발부도 설치했다. 동사는 18년 9월 싱가포르 정부 계열 투자회사 테마섹 홀딩스(Temasek Holdings)의 100% 자회사인 서바나 주롱(Surbana Jurong)과 아시아의 여러 나라에서 복합도시 개발을 추진하는 새 회사를 설립하였으며, 아시아에서의 스마트시티 개발의 촉진이 앞으로 기대된다. 일본정부 주도로 스마트시티 개발이 진행된 사례로서는 태국의 방수지구 재개발을 들 수 있다. 이는 방콕 최대급의 개발 프로젝트로 방콕의 중앙역인 후알람퐁역의 노후화에 따라 종래의 6개 노선이 집적·교차할 예정인 방수의 중앙역 및 주변의 재개발을 진행하는 것이다. 상업시설, 오피스 빌딩, 호텔, 맨션, 공원 등이 건설되고 지역 냉난방 시스템, 태양광 발전 등을 도입한

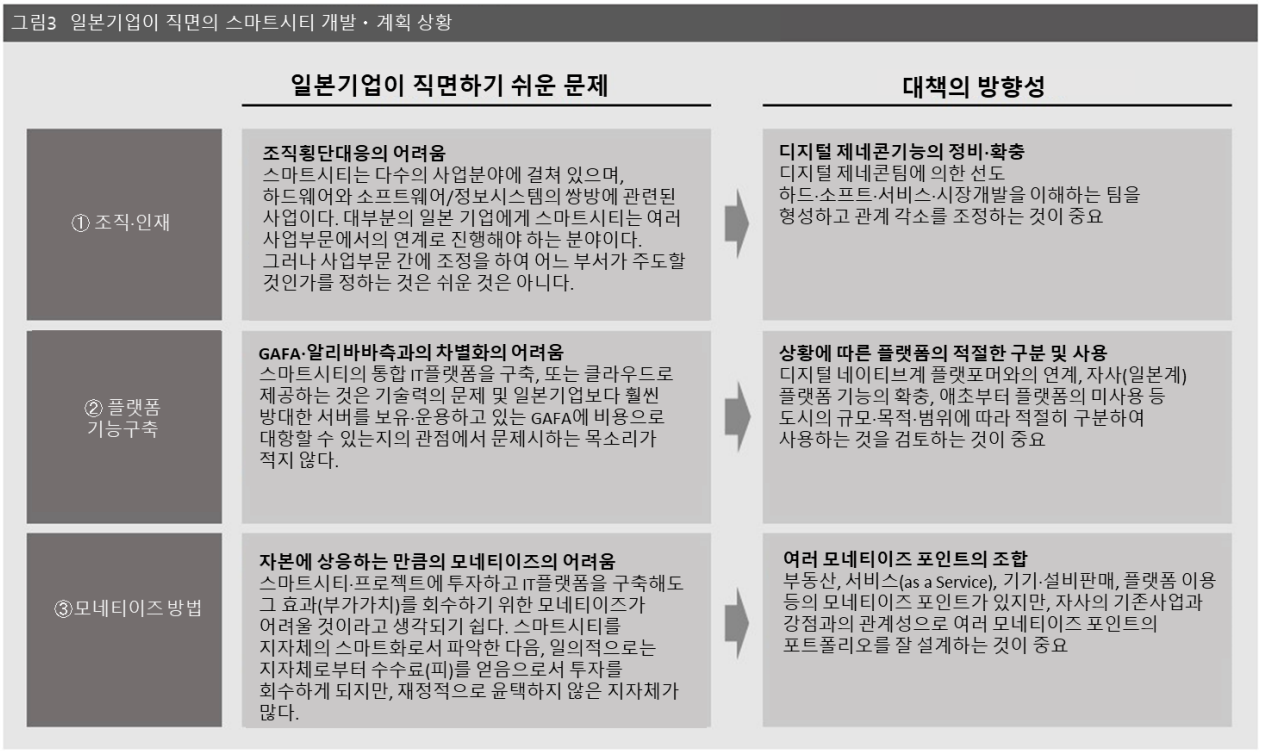
최신예의 스마트시티가 될 예정이다. 16년에 태국 운송장관으로부터 일본의 국토교통성에 방수지구의 일체 개발의 포괄적인 마스터 플랜 작성의 협력 요청이 이루어졌다. 이를 바탕으로 같은 해에 일본 태국 양국의 정부는 관계자에 의한 도시개발 워킹 그룹을 설치하고 검토를 진행했다. 그 뒤 17년에는 국제협력기구(JICA)에 의한 마스터플랜 책정 조사가 실시되어 플랜 안을 제시했고 현재도 지속적으로 지원을 진행하고 있다.

상기 이외에도 상사, 중전 메이커와 경제산업성 등에서도 아시아에서의 스마트시티 개발의 가속화를 목표로 한 움직임이 시작되고 있으며 이들 활동의 촉진이 앞으로 한 층 더 기대되는 바이다.

Ⅲ 스마트시티 참여를 목표로 하는 일본기업의 과제

제Ⅰ장에서 서술한 바와 같이 아시아의 주요도시·지역에는 백만도시가 216곳이 있으며, 그 중 반수 이상의 도시에서 스마트시티의 개발이 진행되거나 계획이 책정되었다. 또한 민간주도로 개발이 추진되는 스마트시티 안건도 아시아에서는 존재하고 있으며 매우 큰 시장이 확대되고 있다고 말할 수 있다 .그러나 제Ⅱ장에서 언급한 바와 같이 유럽과 미국·중국의 플레이어가 이미 선행적으로 아시아에서 사업을 전개하고 있다. 일본기업·일본정부의 사업 전개의 더 빠른 가속이 바람직한 때이다. 본 장에서는 가속을 위한 문제와 대응을 위한 방침을 논하고자 한다. 노무라종합연구소(NRI)에서는 2018년 하반기~2019년 초반에 일보의 상사·중전메이커·디벨로퍼·통신사업자·단체 등 약20단체 정도와 스마트시티 사업에 대한 대처 상황과 직면한 과제에 해서 논의하였다. 논의

그림3 일본기업이 직면의 스마트시티 개발・계획 상황



결과, 대부분의 기업은 아시아에서의 사업기회를 인지하면서도 유럽과 미국·중국기업 보다도 크게 뒤처져 있다는 사실도 인식하고 있었다. 그런 다음 사업 가속을 목표로 하고자 했을 때 직면하기 쉬운 문제로서는, ① 조직 횡단 대응의 어려움 ② GAFA· 알리바바 측과의 차별화의 어려움 ③ 투자에 상응하는 만큼의 모네티이즈의 어려움(그림 3)이 거론되는 일이 많았다.

1 일본기업이 직면하기 쉬운 문제1: 조직횡단 대응의 어려움

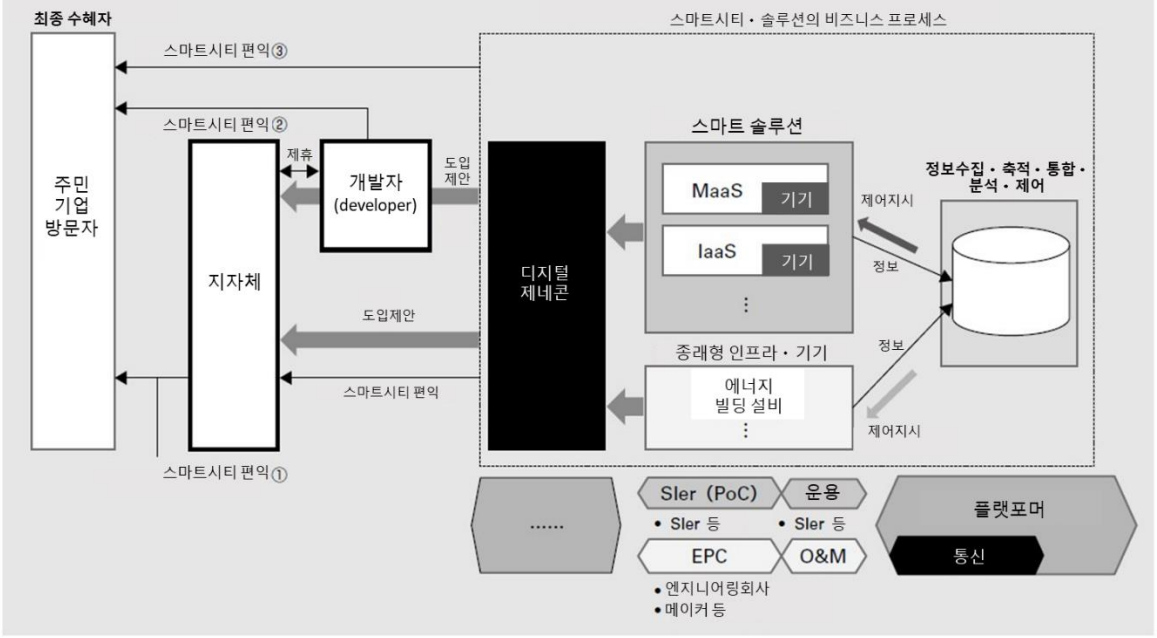
첫 번째 문제인「조직 횡단 대응의 어려움」은 데이터를 활용한 근래의 스마트시티 특유의 사업특성에서 발단되었다. 종래의 도시개발이라고 하면 우선 이른바 설계 사무소와 도시개발 컨설턴트가 도시의 기능과 공간배치 설계를 진행한다. 그런 다음 설계 사무소와 부동산 디벨로퍼, 제네콘이 건설과 인프라의 기초 설계를 진행하고 서브콘트랙터와 설비메이커가 중심이 되어 개별 설계와 기기 설계를 진행해 왔다.

그런데 근래에는 이에 디지털 요소가 더해져 거리와 건물에서는 어떤 사람의 흐름과 설비 데이터를 취득할 것인지, 이를 위해서 센서와 감시카메라를 어디에 설치할 것인지, 데이터를 수집·분석하는 IT는 어떻게 설계할 것인지, 수집·분석한 데이터를 어떤 도시내 서비스에 활용할 것 인지와 같은 점이 중요해지고 있다. 이들 업무는 지금까지의 설계사무소와 디벨로퍼, 제네콘에게는 대처 해 본 경험이 거의 없는 분야이다.

또 자동운전차량이 이동하기 쉬운 노선의 설계와, 로봇이 통신·제어·이동하기 쉬운 턱이나 방해물이 적은 공 간설계 등도 중요해 지고 있다. 이처럼 디지털 기술을 활용한 스마트시티 사업에 대처하기 위해서는 지금까지는 없었던 다양한 스킬과 노하우가 필요하기 때문에 특정 사업 조직에 갇혀있으면 실현하는 것이 곤란해 진다. 이러한 점에서 일본기업의 대부분은 종래의 종적형 조직으로 완결했던 활동에 가장 숙련되어 있는 반면, 이익 상반이 발생하기 쉬운 조직횡단으로의 활동을 어려워하고 있으며 스마트시티 사업에 매진하고자 했을 때의 커다란 장애물이 되어 문제가 표면화되고 있는 것이다.

NRI에서는 이 문제에 대해 사장·임원 직할에 의한 사업횡단형으로의 스마트시티 개발·운영조직의 설립·활용을 제창함과 동시에「디지털 제네콘(엔지니어링)」기능의 강화를 제창하고자 한다. 디지털 제네콘이란 종래의 도시와 건설 설계에 더해 로봇과 자동화된 인프라·설비의 요건 정의, MaaS와 IaaS [ix]등의 IT시스템의 요건 정의, 수집·분석하는 데이터의 요건 정의, 데이터 등을 이용·활용한 새로운 주민 서비스·행정서비스 등의 도시 서비스의 설계·제안 기능을 보유한 기업을 말한다(그림 4). 디지털 제네콘 기능을 보유하고 있는 팀이 스마트시티 개발·운영의 리드 역할을 하는 것이 중요하다.

그림4 디지털 제네콘(Digital General Contractor) 기능의 확대



또한 기업에 따라서는 디지털 제네콘 기능을 사내를 총괄하더라도 충족시킬 수 없을 가능성도 있다. 이 경우, 부족한 기능을 외부와 협업 또는 외부에서 조달할 필요가 있다. 스마트시티 개발에 종사하는 미국계 IT사업자는 300명 남짓의 스마트시티 전문 팀으로, 이 가운데 절반 정도는 외부 인재로, 도시개발 설계자, 도시개발 디자이너, 교통 엔지니어, 토목·인프라계 엔지니어, 폴리티컬 엔지니어로 형성되어 있다.

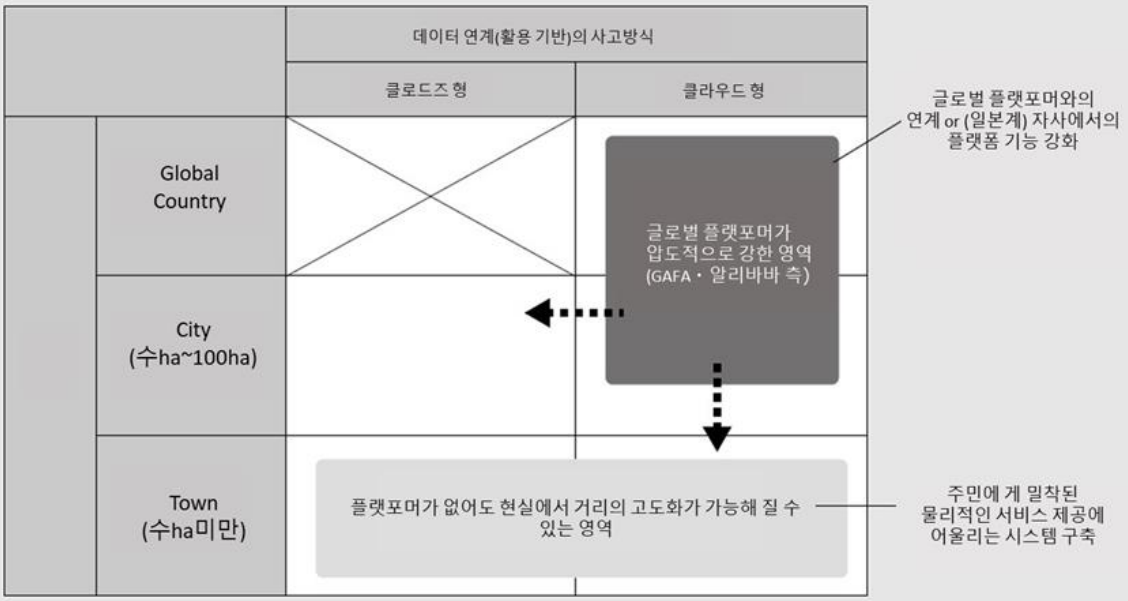
또한 스마트시티 개발에 종사하는 아시아계의 엔지니어링 회사에서는 스마트시티 사업설립팀으로서 데이터 사이언티스트, 클라우드 등 IT기반 인프라 엔지니어, UX도 보함한 어플리케이션 개발 엔지니어, 도시 플랫폼·IT시스템 아키텍쳐, 사업개발 컨설턴트, 소프트·하드의 연계에 정통한 엔지니어가 필요하다고 보고 있다.

유럽과 미국 기업을 중심으로 이들 요건을 충족시키는 인원을 획득하기 위해 각사의 중도 채용 인재 사이트에는 상기의 스킬을 겸비한 인재의 모집이 한창이다.

2 일본기업이 직면하기 쉬운 문제2: GAFA· 알리바바 측과의 차별화의 어려움

두 번째 과제로서「GAFA· 알리바바 측과의 차별화의 어려움」이 있다. 이는 스마트시티의 통합 IT 플랫폼을 구축, 또는 클라우드로 제공하는 것은 기술력의 문제 및 일본기업보다 훨씬 방대한 서버를 보유·운용하고 있는 GAFA·알리바바 측에게 코스트면에서 대항할 수 없는 것은 아닌가라는 논점이다. 확실히 일본기업이 보유하고 있는 도시 플랫폼은 NEC의 Fiware와 히타치제작소의 Lumada 등 그 수가 적고 또 도입 실적 등도 한정적이다.

그림5 스마트시티의 사정에 따른 플랫폼 형성의 사고방식



이러한 점에서 일본기업은 상황에 따라서 대응방침을 적절하게 구분하여 적용하는 것이 효과적이라고 생각된다. GAFA와 알리바바 그룹이 제공하고 있는 도시 플랫폼은 수십에서 수백 헥타르의 대규모 도시개발에서는 취급하는 데이터양도 많아 매우 유용하지만, 몇 헥타르 정도의 소규모 타운의 개발은 데이터 양도 적어 도시 플랫폼에 의지하지 않아도 일정 정도 인간이 개재함으로서 높은 도시 서비스를 실현할 할 수 있게 될 것이라고 생각된다. 즉 소규모 개발에서는 일본측이 우위성을 발휘할 수 있는 가능성이 있는 것은 아닐까(그림5).

또한 GAFA와 알리바바 그룹이 수집·분석하는 데이터의 보유자는 누구이며, 누구를 위한 것인가와 같은 이른바 데이터 주권에 관한 논의가 최근 화제에 오르는 일이 많다. 일본계의 도시 프랫폼에서는 데이터 보유자는 현지 디벨로퍼와 지자체로 정하고 서버도 온프레미스(on-premise)형으로 굳이 현지에 맞춰 설계하는 일은 적다. 또 일본에는 GAFA와 알리바바 그룹과 같은 거대 디지털 기업은 존재하지 않아, 아시아 각국의 입장에서 일본은 데이터의 취급에 대해서는 협조적이라는 인식을 갖게 할 가능성이 높다. 따라서 일본정부가 내세우는 질 높은 인프라 수출의 컨셉트에 더해, 일본으로서 데이터의 안전성 담보도 강조해 나갈 수 있다면 스마트시티 영역에서 새로운 일본 브랜드를 확립시킬 수 있는 가능성도 있을 것이라고 생각한다.

3 일본기업이 직면하기 쉬운 문제 3: 투자에 상응하는 만큼의 모네티이즈의 어려움

세 번째 문제로서「투자에 상응하는 만큼의 모네티이즈의 어려움」이 있다. 정부 주도의 스마트시티의 경우, 지자체 정부가 부가가치향상분을 고정자산세로서 회수하고 보조금으로 스마트시티 관련 인프라와 플랫폼을 보전하는 방법은 있을 수 있다. 다만 지자체 정부의 재원과 주민·의회 합의

그림6 스마트시티에서의 모네타이즈 사고방식

에 좌우되는 부분이 어려움으로 남는다. 민간사업으로서 스마트시티를 파악한 경우, 향상된 거리의 부가가치를 어느 기업이 어떻게 획득할 것인가에 대해 아직 명확하게는 황금률이 정해지지 않았다는 부분도 생각할 수 있다. 이러한 점에서 스마트시티를 구성하는 요소마다 모네티이즈의 방법·가능성은 달라진다(그림6).

우선 부동산·건물에 대해서는 이른바 디벨로퍼의 사업영역이지만, 스마트시티의 도입 효과가 지가상승으로 이어진다면 비교적 알기 쉬운 모네티이즈의 시나리오가 될 것이라고 생각된다. 다만 여기에는 부동산 개발 특유의 긴 회수 기간과 리스크를 내포하고 있다. 또 스마트시티가 얼만큼의 지가상승 효과가 있을지는 앞으로의 중요한 검증 사항이라고 할 수 있다.

IT플랫폼에 대해서는 NRI가 논의한 대부분의 기업은 플랫폼을 시스템으로서 납입·판매하는 것만으로는 완전히 모네티이즈를 하는 것은 곤란하다고 생각하는 경향이 강했다. 또한 GAFA와 알리바바 그룹은 현시점에서 플랫폼 도입에 따른 개인과 도시내 각종 데이터의 입수가 근본적인 목적이며, 스마트시티 플랫폼 그 자체로 모네티이즈를 목표로 하고 있다고는 볼 수 없다.

인프라·설비에 대해서는 중전·설비메이커가 스마트시티의 맥락에서 자사 상품의 확대 판매를 목

표로 하고 있으며 성공한다면 그만큼의 쉐어업으로 이어지는 시나리오를 그리고 있다. 또한 설비·기기의 보수 서비스를 도입하여 디지털기술을 활용함으로서 통상보다 코스트를 삭감하여 이익을 얻는 것도 어느 정도 현실화되고 있다. 다만 어느 쪽이든 설비와 기기 등의 이른바 하드를 기축으로 한 모네티이즈로 종전의 비즈니스 모델과 크게 바뀌는 것은 아니라고 말할 수 있다.

서비스(개별어플)에 대해서는 MaaS와 오피스 쉐어링, 거주자용 각종 서비스 등 다양한 종류의 형태가 생겨나 기업 참여도 잇따르고 있다. 이들 서비스는 참신은 하지만, 도시 마다의 수요와 공급의 적절한 균형점을 찾아내야 하는 어려움을 내포하고 있다. 또한 사업 하나하나의 규모가 작은 경우가 많아 벤처 기업에 있어서는 유망할 지라도, 대기업에게는 수지타산이 맞지 않는 경우도 적지 않다.

이상과 같이 스마트시티 도입에 따른 기업의 모네티이즈는 큰 과제이지만 자사 그룹내 또는 기업연계를 통해서 여러 모네티이즈 포인트를 보유하고 도시의 상황과 기업의 실태에 맞춰 모네티이즈의 방식을 잘 찾아내는 것이 하나의 해결책이 될 것이라고 생각한다. 이 조합의 묘에 대해서는 GAFA와 알리바바 그룹, 경제학자 등이 현재 모색하고 있으며, 그 해답에 어떻게 빨리 도달할 것인가도 중요한 승부의 갈림길이 될 것이라고 생각된다.

이상 아시아에서의 스마트시티의 거대한 시장 기회와 유럽과 미국·중국 측의 위협, 일본기업이 직면한 과제에 대해서 논하였지만, 앞으로 이들의 상황은 아시아의 도시화, 디지털 기술의 진전에 따라 한층 더 박차가 가해질 것이라고 생각한다.

일본기업이 아시아와 세계의 도시 과제 해결에 중요한 역할을 다하고, 동시에 기업으로서의 성공을 이뤄 나가는 것을 간절히 기대하며, 본 논고가 도움이 된다면 다행일 것이다.

---

[i] UN통계국 세계도시화 예측

[ii] 일본을 제외한 동아시아 지역의 포괄적 경제연계(/태국, 베트남, 캄보디아, 말레이시아, 필리핀, 인도네시아, 미얀마, 싱가포를, 브루나이, 라오스, 한국, 중국, 인도, 호주, 뉴질랜드)15개국 및 태국으로 정함

[iii] NRI에서는, 스마트시티란 시내 전체에 설치한 센서를 통해 환경데이터, 설비가동 데이터·소비자 속성·행동 데이터 등 다양한 데이터를 수집·통합하여 AI로 분석하여 또 필요한 경우에는 액추에이터 등을 통해서 설비·기기 등을 원격제어함으로서 도시 인프라·설비·운영업무의 최소화, 기업과 생활인의 편리성·쾌적성 향상을 목표하는 것으로 정의하고 있다. 스마트시티 솔루션이란 상기의 스마트시티에서 제공된 솔루션을 말하며 에너지 소비량을 효율화하는 솔루션과 교통정체 완화를 위해 공공교통·교통신호 등을 연계·제어하는 솔루션 등을 들 수 있다.

[iv] IBM Web사이트에서 인용(2019년 5월 12일 시점 확인)

[v] IBM Web사이트에서 인용(2019년 5월 5일 확인). 또한 문중의 어미를 「입니다/있습니다」에서 「이다」조

로 수정했다.

[vi] IBM Web사이트에서 2019년 5월 13일 시점에서 확인된 도시를 집계

[vii] 스미토모 상사 중기경영계획 2020 에서 인용

[viii] 일본경제신문 전자판 2018년 2월 14일판

[ix] MaaS란 Mobility as a Serviece의 약칭이다. ICT기술을 사용하여 자동차, 공공교통, 경우에 따라서는 도보도 포함한 이동에 대해 최적경로탐색, 이동체의 예약, 결제 등을 일괄해서 제공하는 서비스를 말한다.
IaaS란 Infrastructure as a Serviced의 약칭이다. ICT기술을 사용하여 에너지, 모빌리티, 물, 폐기물처리 등의 인프라에 대해서 수급상황의 파악, 인프라 활용의 예약, 결제 등을 일괄해서 제공하는 서비스를 말한다.

저자

마타키 타가마사(又木毅正)
노무라종합연구소(NRI) 글로벌 인프라 컨설팅부 해외 인프라 개발 그룹 그룹매니저
전문분야는 주로 도시·모빌리티·에너지 등의 인프라 영역의 사업전략, 아시아에서의 산업·통상 정책

다카미 에이치로(高見英一郎)
노무라종합연구소(NRI) 글로벌 인프라 컨설팅부 유틸리티·솔루션 그룹 상급 컨설턴트
전문분야는 주로 도시·모빌리티·에너지 등의 인프라 영역의 사업전략, 해외전개 지원

오니시 나오야(大西直彌)
노무라종합연구소(NRI) 글로벌 인프라 컨설팅부 해외 인프라 개발 그룹 컨설턴트
전문분야는 주로 부동산·주택·도시인프라 영역에서의 사업전략 입안

본기사는 知的資産創造 2019年 7月号에서 발췌하여 한국어로 번역하였습니다.

문의사항은 노무라종합연구소서울로 연락 바랍니다.

문의처: nri-seoul@nri.com

홈페이지 www.nri-seoul.co.kr의 insight에서 더 많은 기사를 볼 수 있습니다.

또한, 2019年 7月号에 대한 전문 및 기사(일본어)는 www.nri.com에서 열람 가능합니다.

본기사의 무단 전재, 복제를 엄격히 금합니다.

Copyright © by Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.