

공간정보 오픈플랫폼의 국가별 해외 수출 전략 연구 -캄보디아와 아부다비 에미리트를 중심으로-

A Study on Abroad Export Strategy by Country of Spatial Open Platform -Focused on the Kingdom of Cambodia and the Emirate of Abu Dhabi-

김 결* · 정진도** · 이재용***

Kirl Kim · Jin Do Jeong · Jae Yong Lee

요 약 공간정보 환경이 최근 플랫폼 중심으로 급격히 전환되고 있다. 플랫폼을 기반으로 공간정보 인프라를 구축할 경우 비용과 시간을 절약할 수 있을 뿐 아니라 공간정보 인프라의 일관성과 안정성을 유지하는데도 기여할 수 있다. 이에 우리나라도 공간정보 오픈플랫폼(V-World)을 구축·운영하고 있으며, 해외 수출 가능성을 모색하고 있다. 이 연구의 목적은 개발도상국가인 캄보디아와 신흥선진국인 아부다비 에미리트의 공간정보 인프라 현황을 구성요소별로 비교하여 국가별 해외 수출 전략을 도출하는데 있다. 캄보디아는 해외 원조를 통해 공간정보 사업을 수행하는 개발도상국이며, 아부다비 에미리트는 풍부한 오일머니의 자금력으로 해외 선진기술과 고급 인력의 적극적인 유치를 통해 공간정보 사업을 수행하는 신흥선진국이다. 이 연구에서는 두 개의 국가별 공간정보의 특성을 고려하여 캄보디아 모델과 아부다비 모델이라는 수출 모델을 정립하고, 각각의 모델에 대한 공간정보 오픈플랫폼 수출 방식과 해외 진출 전략 및 재원 조달 방안을 제시하였다.

키워드 : 공간정보 오픈플랫폼, 공간정보 인프라, 캄보디아, 아부다비, 수출 전략

Abstract Recently the environment in geospatial information has converted into the platform. The platform based geospatial information contributes to save time and cost as well as maintain the consistency and stability in spatial data infrastructure. The Republic of Korea is now constructing and operating the spatial open platform called as the V-World(Virtual World), and searching for the possibility of its abroad export. The purpose of this study is to elicit the abroad export strategy by country of spatial open platform by comparing the cases of developing country, the Kingdom of Cambodia and newly developed country, the Emirate of Abu Dhabi. The Kingdom of Cambodia depends on foreign aids to develop the spatial data infrastructure and the Emirate of Abu Dhabi is inducing an advanced technology and high human power from overseas based on abundant oil money. This study establishes the abroad export strategy based on two country models such as Cambodia and Abu Dhabi by considering the characteristics in geospatial information, and suggests the ways of abroad export and the methods on fund raising for spatial open platform.

Keywords : Spatial Open Platform, Spatial Data Infrastructure, Cambodia, Abu Dhabi, Export Strategy

1. 서 론

1.1 배경과 목적

공간정보 인프라(Spatial Data Infrastructure)가 플랫폼 환경으로 급격히 전환되고 있다. 미연방지리정보 위원회(FGDC, Federal Geographic Data Committee)의 Geo Spatial Platform Initiative[9]의 정의에 따르면,

공간정보 플랫폼은 신뢰성을 바탕으로 공공과 민간의 목적 및 국가의 전반적인 필요에 대응하기 위한 공간 정보와 서비스들을 제공하며, 활용을 지원하는 공유 인프라를 의미한다. 공간정보 플랫폼은 공간정보를 통합·활용할 수 있는 기반을 제공하고, 이용자 참여를 통한 새로운 가치 창출을 지원하며[16], 공간정보에 필요한 기반 인프라를 일괄 구축하여 일괄 제공할

† This research was supported by the MOLIT(The Ministry of Land, Infrastructure and Transport) of Korea, under the UPA(Urban Planning & Architecture) research support program supervised by the KAIA(Korea Agency for Infrastructure Technology Advancement)" (13 Urban Planning & Architecture 02)

* Kirl Kim, Research Fellow, Geospatial Information Research Division, KRIHS. kirlk@krihs.re.kr

** Jin Do Jeong, Assistant Research Fellow, Geospatial Information Research Division, KRIHS. jdjeong@krihs.re.kr

*** Jae Yong Lee, Associate Research Fellow, Geospatial Information Research Division, KRIHS. leejy@krihs.re.kr (Corresponding Author)

수 있다는 점에서 상대적으로 적은 비용과 짧은 기간에 공간정보 인프라를 구축하기 위한 대안이 될 수 있다.

우리나라도 또한 공공 보유 정보의 민간 공개 및 이용자 참여를 위해 공간정보 오픈플랫폼(V-World, Virtual World)을 구축하였으며, 공간정보 오픈플랫폼을 해외 공간정보 시장에 수출하기 위한 방안을 모색하고 있다. 공간정보 오픈플랫폼은 공간정보의 생산, 수집, 가공, 분석, 표현, 유통, 활용 등 공간정보의 전 과정과 관련되어 있어 공간정보 오픈플랫폼의 수출을 위해서는 공간정보 인프라의 연계 구축이라는 방향성을 전제로 하여 전략을 수립할 필요가 있다[19].

공간정보 인프라는 각 국의 제도, 기술, 인력, 경제, 문화, 인프라 등 다양한 요소들과 관련을 맺고 있으며, 각 국의 차이에 따라 구축 방법 및 구축 방향이 상이할 수 있기 때문에 공간정보 오픈플랫폼의 효과적인 수출하기 위해서는 이러한 요소들에 대한 고려할 필요가 있다. 따라서, 이 연구는 공간정보 오픈플랫폼의 수출 가능국 중 선진국과 개발도상국을 대표하는 두 국가인 캄보디아와 아부다비 에미리트의 사례를 토대로 국가 특성에 맞는 수출 전략을 제시하는 것을 연구의 목적으로 한다.

1.2 범위와 방법

이 연구의 공간적 범위는 동남아시아에 위치한 캄보디아와 UAE(Unted Arab Emirates)의 7개 토후국 중 하나인 아부다비(Abu Dhabi, 공식명: Emirate of Abu Dhabi)이다. 선정된 두 국가는 1) 공간정보 인프라의 구축이 이루어지고 있다는 점, 2) 우리나라와 공간정보 분야의 교류를 맺고 있어 상대적으로 수출이 수월할 것으로 예상된다는 점, 3) 경제, 사회, 인구, 문화 등 다양한 관점에서 이질적인 특성을 지니고 있어 비교의 대상으로 적절하다는 점, 4) 두 국가 모두 급격한 개발에 따른 난개발 문제를 겪고 있고 산업 구조의 변화를 꾀하고 있어 공간정보 수요가 점차 높아질 것이라고 예상되는 점, 5) 해외 인력 및 선진 기술에 의존하여 공간정보 인프라의 구축이 이루어지고 있다는 점에서 상반되는 대표성을 가지고 있다고 판단하였다.

연구방법은 연구자의 해외파견(2013년 4월~10월)에 따른 현지조사와 각 국가의 공간정보 담당 공무원을 대상으로 한 심층인터뷰이다. 이 연구는 캄보디아와 아부다비의 일반현황 및 공간정보 인프라 부문의 현황에 대한 다양한 현지 연구자료 및 연구자가 파견

을 통해 수집한 문헌을 기초로 수행되었다. 캄보디아와 아부다비의 일반 현황을 분석하여 국가별 공간정보 인프라 특성을 도출한 후 이를 바탕으로 각 국가의 특성에 맞춘 공간정보 오픈플랫폼의 수출방식과 해외 수출 전략 및 재원확보 방안을 제시하였다.

2. 연구 지역 개관

2.1 캄보디아 개관

캄보디아는 동남아시아에 위치한 국왕을 중심으로 한 입헌 군주국으로 수도는 프놈펜이며, 앙코르와트와 앙코르톰 등의 유적으로 널리 알려져 있다. 면적은 약 18만km²으로 대한민국의 1.8배 정도이며, 인구는 약 1,546만 명(2014년 추정치)이다[8]. 전반적으로 고온 다습한 열대 몬순 기후를 보이며, 6월부터 10월까지의 우기와 11월부터 5월까지의 건기가 뚜렷하게 구분된다. 1940년 자발적으로 편입하였던 프랑스로부터 독립하였으나, 폴 포트의 크메르루주, 베트남의 침공 등으로 개발이 지체되었으며, 1993년 5월에서야 UN의 캄보디아 과도행정기구(UNTAC, UN Transitional Authority of Cambodia)에 의해 비로소 지금의 국가체제가 정립되었다.

캄보디아는 관광, 봉제, 농업, 건설의 4대 산업을 경제의 기반으로 하고 있으며, 캄보디아 경제에서 대외 원조가 차지하는 비중이 2011년 기준 총 GDP의 약 9.7%로 상대적으로 높다. 자국의 통화단위로 리엘(riel)을 사용하고 있으나 실제로는 미화가 통용될 정도로 경제의 해외 의존율이 높은 상황이다. 크메르루주 정권의 학살로 인하여 숙련노동자 및 지식인의 비중이 낮아 봉제 등 노동집약적 경공업 위주의 산업발전 추세가 지속되고 있으며, 저임금 기반 봉제분야가 수출의 약 87.1%를 차지하고 있다. 1인당 GDP(\$934-2012년 기준)는 세계 최하위권이나, 실질 GDP 성장률은 지속적으로 7% 이상을 유지하고 있다. GDP에서 1차 산업이 차지하는 비중은 34.8%, 2차 산업은 24.5%, 3차 산업은 40.7%(2013년 추정치)로 1차 산업의 비중이 높은 편이다.

평지인 남부, 북서부 톤레삽 호수 주변, 남동부 일부 지역 등을 중심으로 인구가 가구가 밀집하고 있으며, 인구·경제·사회 인프라·교육 등 대부분의 현황에서 인구가 밀집한 주요 도시와 이외 지역 사이에 격차가 큰 것으로 나타난다[7,14]. 이동전화의 경우 2011년 기준으로 국민의 92%가 사용할 정도로 보급이 잘 되어 있으나, 인터넷의 경우에는 2012년 기준으로 4.9%

의 국민만이 이용할 정도로 보급률이 낮아 공간정보의 확산을 위한 기반 인프라는 부족한 실정이다.

2.2 아부다비 개관

아부다비는 중동에 위치한 아랍에미리트연합국(UAE, United Arab Emirates)을 구성하는 일곱 개의 토후국(Emirate) 중 하나로 사우디아라비아, 오만, 아라비아해와 국경을 접하고 있으며, 200여개의 섬과 700km에 이르는 해안선을 포함하고 있다. 아부다비는 아랍에미리트연합국의 수도인 아부다비시와 알 아인시(Al Ain) 및 알 가르비아시(Al Garbia)를 포함하고 있으며, 7개의 토후국 중 가장 넓은 면적(67,340km²)을 가졌으며, 아랍에미리트연합국 전체 면적의 약 87%에 해당한다. 전 세계 석유 매장량의 1/10 정도를 보유한 아랍에미리트연합국의 토후국 중에서도 아부다비는 가장 석유매장량이 많아 정치적, 경제적 수도 기능을 수행하고 있다.

아랍에미리트연합국의 인구는 약 233만 명(2012년)이며, 이 중 아랍에미리트연합국 국적을 가진 주민은 47만여 명이고 아부다비는 전체 인구의 20% 수준에 머무르고 80%에 가까운 거주자가 시민권을 보유하고 있지 않은 점이 특징적이다. 인구 성장률은 2005년부터 2012년까지 약 8.1% 수준으로 빠르게 성장하는 경제만큼이나 인구 유입도 급격하게 이루어지고 있다[2].

GDP는 2012년 기준 약 2,461억\$ 수준이며, 1인당 GDP는 10만\$을 상회한다. GDP중 석유가 차지하는 비중이 56.5% 정도로 석유 판매에 대한 경제 의존이 높은 편이다. 수출 품목 또한 석유 및 석유 가공 제품이 1,200억\$ 수준, 기타 제품이 41억\$ 수준으로 석유 및 관련 제품이 수출의 96.7% 정도를 차지하고 있다. 이외에는 건설, 부동산 부문이 GDP에서 차지하는 비중이 높은 것이 특징적이며, 2012년 기준 건설 부문은 GDP의 9.6% 정도를, 부동산 부문은 GDP의 4.4% 정도를 차지[2]하고 있어 활발한 지역 개발이 이루어지고 있음을 방증한다.

아부다비는 1958년 유전의 발견과 함께 뒤늦게 도시화가 이루어졌으며, 영국의 영향을 받아 비교적 체계적인 시가지 및 가로가 구축되어 있으며, 2개의 국제공항과 2개의 국제항구를 보유하고 있다. 막대한 석유자금을 기반으로 한 국부를 바탕으로 ICT 분야에 대한 전폭적인 투자가 이루어지고 있어 모바일 네트워크와 브로드밴드(2012년 기준 국민의 85%가 인터넷 사용)[2] 등의 정보화 기반도 양호하다.

2.3 우리나라의 공간정보 분야 해외 진출 개황

2000년대 이후 국내 공간정보 기업의 해외 진출 사례를 조사하여 해외 진출 개황을 살펴보았다([17]을 기초로 2010년 이후 사례를 추가 조사). 우리나라는 Figure 1과 같이 2000년대 이후부터 공간정보 분야 기업의 해외 진출이 시작되어 큰 폭의 증감 없이 현재까지 꾸준히 해외 시장에 진출하고 있다. Figure 2와 같이 수출 비중 중 절반 정도가 동남아시아로의 진출로 지역별 편차가 두드러지긴 하나 중동, 아프리카, 남미 등으로의 수출 또한 이루어지고 있으며, 특히 공간정보 분야를 선도하는 북미와 유럽으로의 수출 또한 부분적으로 이루어지고 있다.

공간정보 분야의 해외 진출은 Figure 3과 같이 측량, 수치지도, 하드웨어, 소프트웨어, 시스템, 컨설팅 등 공간정보의 다양한 분야에서 이루어지고 있다. 2010년 이전에는 측량, 수치지도 등 노동집약적인 산업 부문의 수출 비중이 높게 나타나나 2011년 이후에는 시스템, 컨설팅 등 기술집약적인 산업 부문의 수출 비중이 높게 나타나는 것이 특징적이다.

다양한 국가로의 공간정보 분야 수출이 이루어지고 있으며, 수출 품목 또한 고도화되고 있으나 현재 공간

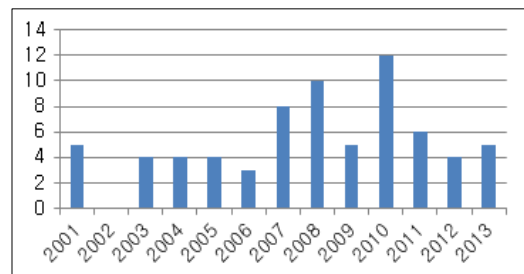


Figure 1. Number of Overseas Export in Spatial Data Sector

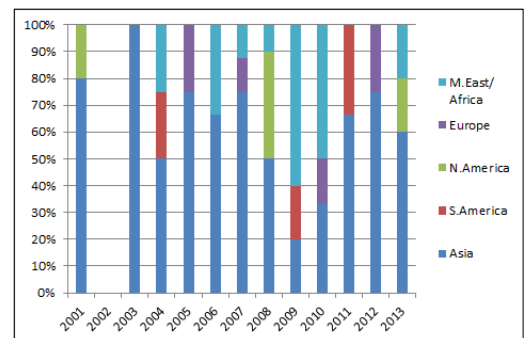


Figure 2. Overseas Export Status by Continent

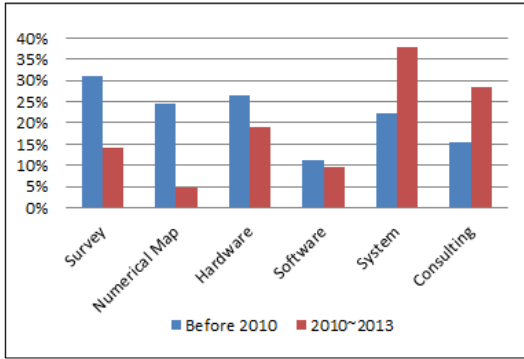


Figure 3. Regional Overseas Export Status by Industry

정보 분야의 해외 진출은 구조적으로 몇 가지 한계점을 가지고 있다.

첫째, 진출 형태가 대부분 직접 수주에 의한 진출이나, 상품 판매보다는 공적개발원조에 의존하는 사례가 많다. 공적개발원조에 의한 해외 진출은 공적개발원조 수행기관의 정책 변화에 영향을 받기 쉬워 사업의 지속성을 확보하기 어렵다. 더불어 직접 발주에 비해 상대적으로 경쟁이 치열하지 않은 공적원조에 의한 진출이 지속적으로 이루어질 경우 국내 공간정보 산업의 경쟁력에 악영향을 끼칠 소지가 있다.

둘째, 사업 간 연계가 부족하여 단편적 사업에 그치는 경향을 보인다. 공간정보의 다양한 사업분야는 종적·횡적으로 연계되어 공간정보인프라를 구성하지만 현재의 해외 진출 형태는 대부분 특정 상품, 특정 용역의 단편적인 수출에 머무르고 있다. 이는 시장 창출 효과를 감소시키는 부분으로 작용한다.

셋째, 장기적인 사업 추진이 이루어지고 있지 않으며 단발적인 사업에 한정되어 있다. 공간정보 인프라는 장기적인 계획 하에서 지속적으로 이루어질 때 전반적인 효율성과 효과성을 확보할 수 있음에도 불구하고 단발적인 해외 진출이 이루어지고 있다. 이는 국내 기업이 해외에 진출할 경우의 불확실성을 증대시킬 뿐 아니라 수출대상국의 성공적인 인프라 구축에도 장애요소가 될 수 있다.

이러한 한계점과 공적개발원조 위주의 단기적이고 단편적인 해외진출은 실질적이고 지속적인 시장 창출에 장애 요소로 작용할 소지가 있어, 이를 극복하기 위해서는 지속적인 수출 가능 기반을 조성할 필요가 있다.

2.4 공간정보 오픈플랫폼 개관

공간정보 오픈플랫폼(V-World)은 우리나라 최초의

국가공간정보 민간 활용망으로 누구나 쉽게 공간정보를 활용하여 신산업을 창출할 수 있도록 국가 공간정보를 통합하여 국민에게 제공하는 한국형 웹 기반 정보 플랫폼이다. 공간정보 오픈플랫폼은 개방형 플랫폼의 성격을 띠며 일반적인 공간정보시스템과는 달리 다음과 같은 특징들을 가지고 있다.

첫째, 공간정보의 생산에서부터 가공·분석·유통·활용에 이르는 전 과정을 처리할 수 있는 기반을 갖추고 있다. 일반적인 공간정보시스템이 공간정보의 일부 측면만을 다루고 있다면 공간정보 오픈플랫폼은 공간정보와 관련된 모든 절차를 동일 기반 하에서 처리할 수 있다.

둘째, 플랫폼 형태의 구조를 가지고 있어 다양한 기관이 생산한 정보를 일괄적으로 수집·가공하여 통합 제공할 수 있다. 특정 공간정보의 처리 또는 제공만을 담당하는 일반적인 공간정보 시스템과는 달리 공간정보 오픈플랫폼은 다양한 기관이 생산한 공간정보를 통합적으로 처리하고 제공할 수 있다.

셋째, 개방형 체계를 채택하고 있어 공간정보 오픈플랫폼의 정보 및 기능을 이용한 활용 서비스의 개발이나 정보의 융·복합 활용이 가능하다. 공간정보 오픈플랫폼은 정보 및 서비스의 2차 활용을 위한 API 서비스를 제공하여 민간 또는 공공에 의한 추가 활용을 지원한다.

넷째, 소셜 기반 환경을 제공하여 다양한 이용자의 참여에 의한 새로운 공간정보 및 서비스의 신규 구축이 가능하다. 공간정보 오픈플랫폼은 플랫폼의 확장 형태로 소셜서비스 플랫폼을 구축하고 있으며, 확장이 완료될 경우 민간의 참여에 의한 새로운 공간정보 및 서비스의 창출이 가능하다.

요약하면, 공간정보 오픈플랫폼은 일반적인 공간정보시스템과는 차별화되는 세 가지 특징을 갖는다. 범용성, 개방성, 확장성이 그것이다. 공간정보 및 행정정보를 포함한 다양한 정보에 대한 다양한 처리가 가능하여 범용성을 가지고 있고, 이용자와 개발자에게 플랫폼이 보유한 인프라, 정보, 서비스 등의 자원을 개방하고 있어 개방성을 가지고 있으며, 다양한 기관 및 민간의 참여를 통한 신규 정보 및 서비스의 창출을 지원하여 확장성을 가지고 있다.

3. 캄보디아-아부다비 공간정보 현황 분석

캄보디아와 아부다비의 공간정보 현황을 분석하고 이를 바탕으로 공간정보 오픈플랫폼의 수출전략을 제시하기 위해서는 공간정보 인프라의 관점에서 대상

국가를 비교분석할 필요가 있다. 공간정보 인프라는 공간정보의 활용성을 증진시키고 접근성을 향상시키기 위한 기술, 정책, 제도의 집합으로 산학연관이 공간정보를 탐색, 평가하고 활용할 수 있도록 하는 기반[10]이 된다. 공간정보 인프라(SDI)는 다양한 요소들의 결합으로 정의되며, 다양한 공간정보 인프라 관련 연구들[11,12,21]에서 의미는 비슷하지만 다양한 공간정보 인프라의 구성요소를 제시하고 있다.

여기서는 각종 공간정보 인프라 관련 연구가 공통적으로 제시하고 있는 법률체계, 정책, 조직, 기본공간정보, 정보유통, 표준, 인력양성, 활용시스템, 기술, 협력체계의 10개 분류에 따라 현지 파견결과 보고서를 포함한 다양한 문헌자료[1,3,4,10,13,20,23,24,25]를 토대로 캄보디아와 아부다비의 공간정보 인프라 현황을 분석한다.

3.1 법률체계

캄보디아의 경우 토지관리도시계획건설부(MLMUPC, Ministry of Land Management, Urban Planning and Construction)의 조직 및 기능에 관한 규칙에 공간정보의 생산, 제공, 국가공간정보인프라 계획 수립 등이 규정되어 있으며, 토지정책에 대한 정부 선언문에는 공간정보시스템의 개발권한에 관한 사항이 규정되어 있다[10]. 이와 같이 일부 규정에 공간정보에 관한 사항이 부분적으로 규정되어 있으나, 공간정보에 관한 단독 법률이나 규칙은 제정되어 있지 않다.

아부다비는 30년의 토지행정 경험, 6년의 공간정보 구축 경험 등 상대적으로 짧은 역사와 법률적 경험을 보유하고 있다[25]. 공간정보, 특히 지적정보는 수많은 이해관계자들의 이해관계와 밀접한 연관을 맺고 있으며, 수많은 공공기관과 개인들이 얽혀 구축되는 분야라는 점에서 이러한 법률 경험 부족은 법적 추진 과정에서 수많은 시행착오를 야기할 수 있다. 정부의 공간정보 관련 법률이 존재하지 않으며 특정 행정 업무를 대상으로 한 지침만이 존재한다. 법체계 상 지침은 법적 구속력이 약하며, 지방정부별·기관별로 상이하기 때문에 공간정보의 일관적인 구축과 활용이 이루어지기 어려운 상황이다.

3.2 정책

캄보디아는 국가전략개발계획, 토지관리도시계획 건설부의 조직 및 기능에 관한 규칙 제26조, 토지정책에 관한 정부 선언문 등을 통해 국가공간정보 인프라 구축에 대한 강한 의지를 보이고 있다[23]. 정책 수행

을 위한 계획 수립 및 집행 기관도 명확히 규정된 상황이나 적극적인 정책 집행이 이루어지고 있지는 않은 상황이다. 우리나라의 공적개발원조 사업을 통해 10년 단위의 공간정보 인프라 구축 마스터플랜이 수립되어 장기적인 정책추진을 위한 계획 기반은 마련[13]되었으나 자체 자원과 인력 및 기술이 부족하고 후속 공적개발원조 사업이 진행되지 않아 실질적인 추진은 미진한 상황이다.

아부다비는 공간정보정책 시행계획이 미비한 상황이며, 장기적이고 종합적인 관점에서의 로드맵 또는 전략이 부재한 상황이다. 아부다비지방행정부와 아부다비시스템정보센터가 각각 공간정보를 위한 계획[3,4]을 수립하고 있으나 우리나라의 공간정보정책 기본계획 및 실행계획과 달리 구체적인 실행방안이 제시되어 있지 않고 선언적인 수준에 그치고 있다. 공간정보정책 추진을 위한 일원화된 추진체계가 정비되어 있지 않다. 국토교통부 국토정보정책관실에 의해 공간정보 정책을 일괄 추진하는 우리나라와는 달리 아부다비는 아부다비지방행정부와 아부다비시스템정보센터 등의 다양한 유관기관이 분산적으로 공간정보 정책을 수행한다. 이원적인 정책수행체계는 중복투자를 발생시킬 소지가 있으며, 정책 집행 과정에서 혼선을 야기할 가능성이 있다.

3.3 조직

캄보디아는 토지관리도시계획건설부 산하의 지적지리국(GDCG, General Department of Cadastre and Geography)에서 공간정보 관련 업무를 추진하고 있다. 중앙집권 방식의 행정체제 하에서 비교적 조직체계가 잘 구성되어 있으나 부처 간 이기주의 및 자료의 책임소재 미비로 인해 공공교통부(MPWT, Ministry of Public Works and Transport), 농림어업부(MAFF, Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries), 환경부(ME, Ministry of Environment), 수자원부(MWRAM, Ministry of Water Resources and Meteorology), 캄보디아군(RCAF, Royal Cambodian Armed Forces) 등 공간정보를 활용하는 타부처들과의 협력은 원활하지 않다. 특히 인터넷이 구축되어 있지 않고, 각 부처에 전문 관리인력이 부족하여 조직 간 적극적인 협력체계 구축도 어려운 상황이다[10]. 해외원조에 의해 공간정보 인프라를 구축하는 사례가 대부분으로 해외사업자와 캄보디아 정부를 중개하는 일부 컨설팅 분야의 사업자를 제외하고는 관련 분야의 민간 사업자가 전무한 상황이다.

아부다비는 정부 차원의 조직체계가 상대적으로 미흡하다. 아부다비를 구성하는 자치시 내에 독립적인 공간정보 관련 부서가 존재하지만, 국가공간정보 정책을 총괄하는 우리나라의 국가공간정보위원회와 같은 컨트롤 타워가 없으며, 권한이 지방행정부와 아부다비시스템정보센터에 혼재되어 있어 체계적인 조직 구성이 이루어지지 않은 상황이다[25].

또한 해외 글로벌 기업을 활용하여 공간정보 관련 프로젝트를 아웃소싱하는 사례가 대다수로 자국 내에 측량 및 지도제작을 수행할 수 있는 민간 사업체가 부족하며, 공간정보 부문 연구를 수행하는 연구기관, 학회 또한 부족한 실정이다. 공간정보는 안정적이고 지속적인 기반 위에서 일관된 방향에 따라 구축되어야 함에도 불구하고 자체 전문인력 또는 기업(민간 산업체 또는 공기업)이 부족하여 프로젝트에 따라 서로 다른 글로벌 기업의 사업 수행자가 공간정보사업을 진행하고 있다.

3.4 기본공간정보

캄보디아는 1960년대에 미군이 제작한 1:50,000 축척의 종이지도가 여전히 사용되고 있을 만큼 자원과 기술력의 부족으로 기본공간정보의 구축이 충분히 이루어지고 있지 않다. 2012년 우리나라의 공적개발원조(ODA, Official Development Assistance)에 의해 국가기본도 표준 및 작업규정을 수립하고, 프놈펜, 시엠립, 시하누크빌 일부 지역에 대해 구조화 편집을 거친 기본공간정보를 구축[14]하였으나, 구축지역이 한정되어 있고 지속적인 갱신 또한 기대하기 어려운 상황이다. 기타 ODA를 통해 구축한 공간정보도 일부만이 유지·보관되고 있는 실정이다[20].

아부다비는 현재 기본공간정보에 대한 명확한 지침을 가지고 있지 않다. 기본공간정보의 정의, 지형지물 도식규정, 지도 제작 규정 등이 명확하게 규정되어 있는 우리나라와는 달리 아부다비는 기본공간정보의 내용, 범위, 갱신주기, 구축 주체 등 기본공간정보의 안정적인 구축을 위하여 필수적인 규정이 명확하게 규정되어 있지 않은 상황이다. 또한 기본공간정보의 갱신·관리체계가 명확하지 않다. 이는 중앙 정책수립기관의 혼선 및 법률의 미비[22]와도 관련이 있으며, 공간정보의 생산을 위한 자체적인 공기업의 부재와도 연동된다.

3.5 정보유통

캄보디아는 일원화된 유통체계를 가지고 있지 않은

상황이며, 내부 전산망의 구축 정보가 미흡하여 민간 제공은 물론 부처 간 제공도 원활하지 않은 상황이다. 부처 간 공간정보 유통이 잘 이루어지지 않아 정부 내부에서조차 거래와 불법복제가 병존하고 있는 상황이며, 각 부처가 각각의 표준에 따라 공간정보를 직접 구축하여 자체적으로 활용하고 있는 사례도 상당하다[14].

아부다비는 우리나라에 비해 유통시스템이 전반적으로 열악한 편이다. 공간정보의 유통을 위한 전담기관이 구성되지 않은 상황이며, 기관 간 인트라넷을 통한 비효율적인 정보 공유가 이루어지고 있다. 지도 포털 서비스는 단순한 뷰어 기능만 제공하고 있으며, 이용자 생산 정보의 유통을 위한 채널 또한 구축되어 있지 않아 일방적인 정보 유통 기능만 수행하고 있다[25].

3.6 표준

캄보디아는 현재 국가적인 규모의 표준 체계가 수립되지 않은 상황이며, 각 부처별로 각자의 기준에 따라 공간정보를 관리하고 있다. 이로 인해 데이터 유통, 관리, 수집 등에 막대한 자원이 소모되고 있다. 표준화된 좌표체계 또한 존재하지 않아 자료의 신뢰성에 문제가 있으며, 프로젝트별로 각기 다른 기준이 적용됨으로써 프로젝트 성과 간 연계가 이루어지기 어렵다. 현재 국립지명위원회(NCGN, National Council of Geographic Names)가 수립한 지명 및 지명코드에 관한 표준과 우리나라의 공적개발원조를 통해 수립한 지형지물 표준[14] 정도가 존재한다. 2002년에 GIS 태스크포스팀에 의해 GIS 메타데이터가 개발되었으나 개발 이후 갱신이 이루어지고 있지 않으며 당시 구축한 메타데이터 또한 불완전하다. 2012년 공적개발원조 사업을 통해 메타데이터 표준을 마련하였으나 실질적인 활용은 이루어지지 않는 상황이다.

아부다비는 공간정보 분야 국제 표준인 ISO/TC 211, OGC (공간정보 국제표준총회, Open Geospatial Consortium), WGS 84 등을 대체로 준수하고 대략적인 공통사항을 준수하며, 부분적으로 국제적 표준활동에 참여하고 있다. 반면 오픈소스 기반의 공간정보 표준 분야는 취약한 편이며, 아부다비 지방행정부와 자치시의 소프트웨어, 하드웨어, 시스템에 대한 공통사항은 부족한 상황이다. 더불어 현재 체계적인 메타데이터의 생산, 운영, 관리가 이루어지고 있지 않으며 관련 지침 또한 마련되어 있지 않다.

3.7 인력양성

캄보디아는 초등교육은 활발하게 이루어지고 있으나

고등교육이 원활히 이루어지지 않는 교육 특성 상[7] 공간정보 분야의 인력 양성은 상당히 미흡한 상황이다. 전문교육과정이 고등교육기관에 개설되어 있지 않아(the Royal University of Agriculture in Phnom Penh 에 GIS/RS 분야 일부 강의는 개설) 기본적으로 교육기관에 의한 인력 양성은 어려운 상황이라고 볼 수 있다. 공간정보산업 기반 또한 취약하여 산업체에 의한 인력양성 또한 기대하기 어려운 상황이다. 해외원조와 연계한 교육 등을 통한 부분적인 인력 교육이 이루어지고 있다[20].

아부다비는 공간정보인력이 절대적으로 부족하다. 공간정보 도입 역사가 짧으며 대부분의 사업을 해외 글로벌 기업이 추진하여 전문성을 갖춘 국내 인력이 부족한 실정이다. 공간정보 분야에 전문성을 갖춘 공무원이 부족하며, 공간정보 종사자도 부족하여 소수의 공무원과 해외 인력의 결합을 통해 프로젝트를 진행하는 구조를 가지고 있다. 더불어 공간정보 인력양성의 기반이 취약하다. 공간정보 분야의 인력을 양성하는 대학 과정 및 대학원 과정이 소수이며, 박사 과정이 개설되지 않아 전문인력의 자체 수급이 어려운 상황이다. 또한 공간정보 분야의 실무 전문 인력을 양성할 수 있는 공간정보 사업체가 부족하여 실무 능력과 경험을 갖춘 인력 확보가 어렵다[25].

3.8 활용시스템

캄보디아의 경우 해외원조 사업을 통해 LMAP(Land Management and Administration Project), State Land Mapping, MRC-IS(The Mekong River Commission-Information System) 등의 공간정보 활용 시스템이 구축[10]되어 있으나, 다양한 기관들에 의해 사업이 진행되어 활용시스템 간 연계가 잘 이루어지지 않으며 공적개발원조를 받은 기관의 정책 변화에 영향을 받아 시스템의 지속적인 관리 및 유지보수가 어려운 상황이다.

아부다비의 경우에는 전자토지관리시스템, 새도로 주소시스템, 지자체 공간정보 솔루션, 모스크 의사결정지원체계 등을 구축하여 운영하고 있으나, 우리나라의 사례와 같이 전국을 포괄하는 시스템이 아닌 지역 단위의 시스템에 그치는 경우가 많고, 플랫폼 환경이 아닌 단순한 서버-클라이언트 시스템만을 제공하고 있어 활용성 및 확장성에 한계를 보인다.

3.9 기술

캄보디아는 자체적인 공간정보기술을 거의 보유하고

고 있지 않으며, 공간정보 분야의 인력 기반이 취약하고 공간정보산업이 성숙해있지 않아 공간정보기술의 개발 또한 기대하기 어려운 상황이다. 현재는 해외원조 사업을 통해 캄보디아에 진출한 해외기업의 기술에 전적으로 의존하고 있는 상황이다.

아부다비는 ESRI, ORACLE 등 글로벌 기업의 솔루션을 적극적으로 활용하여 공간정보 환경을 조성하고 있어 자체 기술 기반이 취약하다. 더불어 공간정보 분야의 기업이 매우 소수이고, 전문인력 또한 부족하여 자체 기술 개발 환경이 열악하다.

3.10 협력체계

캄보디아는 앞서 제시한 문제들로 인해 기관 간 협력체계가 원활히 구축되지 않은 상황이며, 공적개발원조를 받는 각 기관의 해외원조 정책 변화에 따라 공간정보 사업에 참여하는 국가와 기업이 끊임없이 변화하기 때문에 특정 기업 및 국가와의 지속적인 협력체계를 구축하기 어렵다. 메콩강 인근 지역 관리를 위해 캄보디아, 라오스, 베트남, 태국 등 국가들이 설립한 MRC 등에서 공간정보를 활용하며 부분적인 국제협력은 이루어지고 있는 상황[10]이다.

아부다비의 공간정보 구축은 다양한 부처 및 기관에 의해 진행되고 있으며, 다양한 국적의 다양한 사업수행자가 다양한 프로젝트에서 활동하고 있어 일원적이고 안정적인 자국 내 거버넌스는 확보되지 못한 상황이다. 주무 정책부처가 불확실한 상황이며 권한이 강하지 않아 거버넌스를 형성할 수 있는 제도적 뒷받침 없이 아부다비 인트라넷(ADNet)에 의존한 부분적인 협력관계만 이루어지고 있는 상황이다. 공간정보 인프라를 구축하는 과정에서 다양한 다국적 기업과 협력체계를 구축하였으나, 국가 단위의 협력은 상대적으로 미비한 상황이다[3].

3.11 소결

캄보디아와 아부다비는 모두 공간정보 인프라가 총체적으로 취약한 모습을 보이고 있다. 자체 산업기반과 인력 및 기술이 확보되지 않아 자력으로 공간정보 인프라를 구축하기 어려운 상황이며, 법적, 제도적, 정책적 여건이 열악하여 체계적이고 안정적인 공간정보 인프라 구축 또한 기대하기 어려운 상황이다. 국가공간정보인프라의 구성요소별로 정리한 공간정보의 현황은 Table 1과 같다.

캄보디아의 경우는 특히 기관들이 공간정보를 공동 활용할 수 있는 제도적, 기술적 기반이 조성되어 있지

Table 1. Comparative Table of SDI Level

Component	Cambodia	Abu Dhabi
Legal System	- No NSDI law	- No NSDI law
Policies	- No NSDI policy execution - Monotonous policy execution	- No long term roadmap - Dual policy executing systems
Organizations	- Centered on central governments - No collaboration between ministries - No GIS private company	- Relatively various public organization
Framework Data	- Construction of framework data confined a specific area by foreign aids	- No regulation - Construction of framework data by municipalities
Data Sharing	- Off-line and hard copy	- Intranet and Web viewer
Standards	- No standard - Independent production of spatial data	- Follow up international spatial data standards - Participation in international standard activity - No open source data standard
HR Training	- No human resource training infrastructure - Using consulting from overseas experts	- Shortage of human resource training infrastructure - Hiring foreign experts
Application Systems	- Construction of application systems using foreign aids - Lack of continuous system development	- Constructing application systems using foreign GIS experts - Municipal based application systems - No platform infrastructure
Technologies	- Depending on foreign aids and technologies	- Using global vendor products for geospatial solution - No independent technology
Cooperation System	- Lack of cooperation between institutions - Project based partial international cooperation	- Lack of one way and stable governance - Cooperation with global vendors - Lack of cooperation between departments

않아 정책, 조직, 기본공간정보, 정보 유통, 표준, 활용 시스템, 협력체계 등에서 문제를 발생하고 있다. 더 문제가 되는 것은 해외 원조로 진행되는 공간정보 관련 사업이 이러한 문제점의 해결보다는 단기적인 성과를 보여줄 수 있는 단발적이고 개별적인 사업에 치우쳐있다는 것이다. 현재로서는 공간정보의 통합 활용이 요원한 상황이다.

아부다비의 경우에는 막대한 자금력과 해외 전문인력의 적극적인 활용으로 캄보디아보다는 전반적인 여건이 나은 편이지만 역시 자체 기술, 인력 기반이 취약하다는 점, 일원화된 정책 체계 없이 각각 별도의 시스템을 구축하여 통합 활용이 이루어지기 어렵다는 문제를 가지고 있다. 개별적인 목적의 달성을 위한 시스템은 다수 보유하거나 구축하고 있으나 단일 목적의 수행을 위한 서버-클라이언트 기반의 시스템 위주로 구축이 이루어져 있어 정보 융·복합을 통한 시너지 창출은 기대하기 어려운 상황이다.

4. 공간정보 오픈플랫폼 기반 공간정보 인프라 수출 전략

공간정보 오픈플랫폼을 미국, 영국, 호주 등의 공간정보 선진국으로 수출하는 것은 현실적으로 가능성이 낮으므로, 해외 수출은 공적자금을 이용한 캄보디아 등 개발도상국으로의 수출 또는 아부다비 등 신흥선진국의 직접투자를 이용한 수출이 주를 이룰 것으로 판단된다[22]. 따라서 여기서는 캄보디아와 아부다비를 개발도상국과 신흥선진국의 대표적인 사례로 상정하고, 이들 국가의 공통 수요 도출 및 공간정보 오픈플랫폼의 수출을 통한 해결 방안 제시를 통해 공간정보 오픈플랫폼의 수출 가능성 및 수출 방향성을 검토한다. 또한 각 국의 재정 여건, 공간정보 인프라 구성 요소의 차이, 법·제도적 기반 등에 대한 고려를 거쳐 개발도상국과 신흥선진국을 대표하는 캄보디아 모형과 아부다비 모형 각각의 공간정보 오픈플랫폼 제공 형태, 자원 조달 방안, 해외 수출 전략을 제시한다.

4.1 공간정보 인프라 공통 수요 및 해결 방안

공간정보 분야의 해외진출이 가능한 국가들 중 개발도상국을 대표하는 캄보디아와 신흥선진국을 대표하는 아부다비는 공간정보 인프라의 부문별로 각각 공통된 수요를 가지고 있다. 이와 같은 공통 수요는 해외 진출 국가들이 공간정보의 원활한 활용을 위해 공통적으로 필요로 하는 요소로서 이러한 공통 수요에 대한 해결책 제시는 곧 국내 공간정보산업의 경쟁력 향상을 가져올 수 있다.

공간정보 인프라의 구성 요소를 제도, 인력 및 기술, 표준, 유통, 활용체계, 재정 측면으로 나누어 살펴볼 때, 제도 측면에서는 법·제도 및 정책수행체계를 포함한 일관성 있는 장기적 전략이 필요할 것으로 보이며, 인력 및 기술 측면에서는 기술과 인력 및 이를 조율할 수 있는 추진주체가 필요할 것으로 판단된다. 더불어 기본공간정보 표준과 공간정보의 유통 및 구축에 필요한 표준, 일원화된 플랫폼 환경 기반의 유통체계, 통합적 기반의 활용시스템이 추가로 필요할 것으

로 보이며, 자원 확보를 위한 방안이 필요하다고 판단된다. Table 2는 이러한 공통 수요 및 각각의 수요에 대한 해결 방안을 나타낸 표이다.

4.2 공간정보 오픈플랫폼의 수출 방안

공간정보 인프라 구성요소별 구축 수준에는 다소 차이가 있으나 캄보디아와 아부다비는 제도, 인력 및 기술, 표준, 유통, 활용체계 측면의 기반이 부재하다는 공통점을 가지고 있다. 공간정보 인프라의 원활한 구축 및 활용 도모를 위해서는 무엇보다 공통 활용 기반을 조성할 필요가 있다. 다만 우리나라의 과거 사례와 같이 다수의 목적별 단일 시스템 구축 후 연계-통합을 진행하는 방식은 많은 자원과 시간이 소요되어 자원 부족과 총체적인 자체 기반 환경 부족을 경험하고 있는 캄보디아와 아부다비의 사례에는 적합하지 않다.

플랫폼 기반의 공간정보 인프라 구축은 이러한 문제를 해결하기 위한 대안이 될 수 있다[16]. 공간정보 플랫폼은 공통 정보·서비스·어플리케이션, 공유 인

Table 2. Common Demands and Solutions for Establishing SDI

Component	Common Demands	Solutions
Laws and Institutions	<ul style="list-style-type: none"> - Systemic, concrete and consistent long-term strategies - Unitary policy system - NSDI law - National organization of SDI 	<ul style="list-style-type: none"> - Suggesting systemic, concrete and consistent long-term strategies including legal system, policies, organizations and cooperation system
Human Resources, Technologies and Industries	<ul style="list-style-type: none"> - Spatial information technology - Spatial information human resources - Spatial information companies 	<ul style="list-style-type: none"> - Supplying agents and companies to promote spatial information projects - Supplying spatial information human resources and technologies to promote spatial information projects
Standards	<ul style="list-style-type: none"> - Framework data standards - Data sharing standards and methods - Data construction standards and methods 	<ul style="list-style-type: none"> - Providing and establishing framework data standards - Providing and establishing data sharing standards and methods - Providing and establishing data construction standards and methods
Data Sharing	<ul style="list-style-type: none"> - Interagency data sharing system - Public-Private data sharing system 	<ul style="list-style-type: none"> - Unifying data sharing system and developing multi-channel data sharing platform
Application Systems	<ul style="list-style-type: none"> - Integration and connection methods between systems - Continuous and systemic plan to establish application systems 	<ul style="list-style-type: none"> - Constructing integrated application system based on platform environment
Finances	<ul style="list-style-type: none"> - Securing finances methods 	<ul style="list-style-type: none"> - Supporting to connect between ODA agencies and recipient countries - Providing connecting methodologies

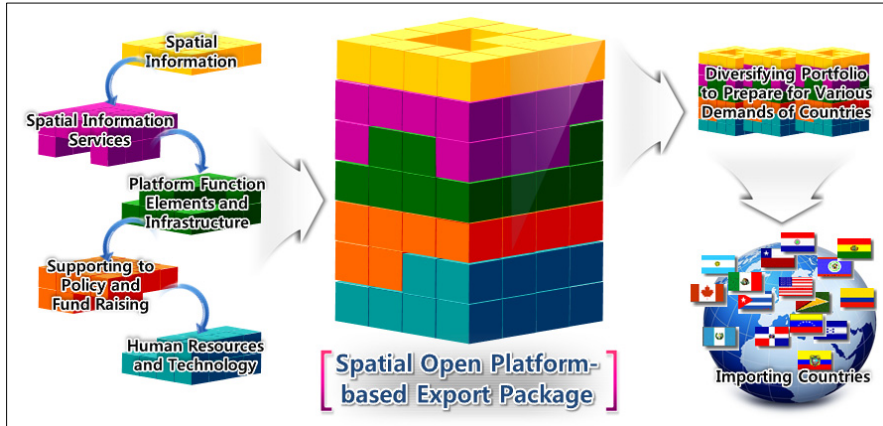


Figure 4. Concept of Spatial Open Platform-based Export Package

프라, 공간정보 및 서비스 아키텍처, 협업적 거버넌스, 포트폴리오 관리[9]를 포함하는 개념으로 SDI의 다양한 요소들을 포괄하는 공간정보 플랫폼을 도입하고 이를 바탕으로 공간정보 인프라를 구축할 경우 체계적이고, 일관성 있는 방향 하에 지속적이고 안정적인 구축을 추진할 수 있다[13].

우리나라의 공간정보 오픈플랫폼은 일반적인 공간정보 플랫폼(Geospatial Platform)의 개념에 따라 설계되어 OGC 등 국제 표준을 준수하고 있으며, 2D 및 3D 공간정보의 수집, 가공, 분석, 표현, 유통, 활용에 이르는 공간정보의 모든 과정을 망라하는 기능을 제공하고 있다. 현재 이용자 참여를 위한 소셜서비스 모듈을 추가 구축하고 있는 상황으로 구축이 완료될 경우 이용자의 참여에 의한 신규 정보 및 서비스의 생산까지 기대할 수 있을 것으로 보인다.

이처럼 공간정보 오픈플랫폼을 수출대상국에 공여 또는 판매할 경우 기본적으로 수출대상국에 일원화된 기본공간정보, 유통, 표준, 활용시스템, 협력체계를 제공할 수 있다. 이는 수출대상국이 단기간에 최소 비용으로 공간정보 인프라의 기본 체계를 구축하는데 기여할 수 있다. 또한 일원화된 플랫폼 환경 기반에서 안정된 법적, 제도적 정비를 기대할 수 있으며, 이를 중심으로 한 인력양성, 기술개발을 또한 기대할 수 있다. 이는 장기적이고 체계적인 공간정보 인프라 구축을 지원하여 도입 국가의 공간정보 인프라의 수준을 전반적으로 끌어올릴 수 있을 것으로 기대된다.

우리나라의 기술과 경험을 기반으로 설계·구축된 공간정보 오픈플랫폼의 해외 수출이 이루어질 경우 공간정보의 생산, 가공, 분석, 활용 등과 관련된 우리의 측량, 수치지도, 하드웨어, 소프트웨어, 시스템, 컨

설팅, 활용서비스 등 다양한 공간정보산업 분야의 인력과 기술을 연계하여 판매할 수 있을 것으로 예상되며, 이는 개별 공간정보 기업의 해외 진출을 유도하여 장기적인 시장 창출 효과를 가져 올 수 있다[13].

구체적인 수출 방안으로는 Figure 4와 같이 공간정보 오픈플랫폼을 기반으로 한 패키지형 판매 전략을 제시할 수 있다. 패키지형 판매 전략은 공간정보 오픈플랫폼을 중심으로 수출대상국이 필요로 하는 정보 또는 서비스의 구축을 위해 필요한 공간정보 오픈플랫폼의 기능 모듈과 정보 및 서비스의 구축사업을 수행할 수 있는 국내 공간정보 사업체를 연계하여 일괄 판매하는 선단형/포트폴리오형 수출방식이다. 이러한 방식으로 해외 시장에 진출할 경우 국내 기업들의 해외 진출을 지원할 수 있을 뿐 아니라 도입 희망 국가의 재정적 부담을 경감시켜 장기적인 진출 기반을 조성할 수 있을 것이라 판단된다.

4.3 개발도상국 진출 방안(감보디아 모델)

4.3.1 공간정보 오픈플랫폼 수출 방식

개발도상국의 경우에는 공간정보 인프라 구축 상황이 전반적으로 열악하고, 전문인력 및 기술의 확보가 어려우며 지속적인 재원 조달이 용이하지 않다. 더불어 해외 원조에 의존한 단발적인 사업 추진으로 인해 사업 간 연계성이 부족하며, 구축한 시스템의 유지보수 및 갱신이 쉽지 않다. 이러한 여건을 극복하고 취약한 공간정보 인프라를 보강하기 위해서는 공간정보 오픈플랫폼에 모든 공간정보 인프라 요소를 포함시켜 장기적인 관점에서 통합 구축을 추진할 필요가 있다.

공간정보 오픈플랫폼의 표준을 기준으로 하여 기본 공간정보 및 유통의 표준을 수립하고, 법적, 제도적

환경을 플랫폼 기반에 맞게 확립할 수 있도록 지원한다. 이를 위해 오픈플랫폼을 기반으로 한 공간정보 표준 및 공간정보 생산, 가공, 분석, 유통, 활용 가이드라인을 사전 구축하여 개발도상국에 플랫폼과 함께 제공할 필요가 있다.

앞서 살펴본 현황분석 결과를 토대로 볼 때, 개발도상국은 보유 공간정보 수준 및 인력·기술이 열악하고, 공간정보 시스템이 제대로 구축되지 않은 상황으로 조기에 국가 단위의 표준 시스템 구축을 추진하는 것이 비용 대비 효과가 높다고 판단된다. 단시간에 전국 단위의 표준화 플랫폼을 구축하고 이를 바탕으로 자원의 확보 여부에 따라 표준화된 플랫폼 환경을 기반으로 한 지역별 시스템을 구축하는 방법이 개발도상국의 사례에 적합한 방법으로 보인다.

또한 열악한 정보통신인프라 여건 상 실질적인 체험이 어려운 서비스의 제공보다는 국가 및 지역의 개발에 필요한 정보의 구축이 선행될 필요가 있으므로 공간정보 오픈플랫폼의 기능 모듈 중 공간정보의 생산, 수집, 가공 및 유통에 필요한 기본적인 기능 모듈을 사전 구축하고 빠른 시기에 대축적 공간정보를 생산하여 동일한 표준 기반의 기본도를 제공할 수 있도록 한다. 이는 지방정부에 의한 지속적인 정보 생산과 중앙정부에 의한 수집 및 유통 기반이 되며 일정 수준 공간정보의 구축이 이루어진 이후 공간정보 오픈플랫폼의 서비스 부문 기능 모듈의 수출을 진행한다.

4.3.2 해외 진출 전략 및 자원 조달 방안

개발도상국은 재정상황이 열악하여 기본적으로 국가 공간정보인프라에 투자할 수 있는 재원이 부족하다. 일반적으로 개발도상국은 해외원조자금을 활용하여 공간정보 인프라를 구축하는 사례가 많다. 해외원

조를 통한 자원 조달은 일반적으로 수원국의 기관 요청에 따라 이루어진다.

공간정보 오픈플랫폼은 사전에 수원기관에 가급적이면 무상으로 공여하여 보유한 공간정보의 활용이 가능하도록 지원하고 공간정보 오픈플랫폼을 통해 정보 및 서비스를 구축할 경우 비용과 시간을 단축할 수 있다는 것을 홍보함으로써 수원기관이 적극적으로 각국 ODA기관, 세계은행(IBRD), UN개발계획(UNDP) 등 다양한 해외원조 기관에 해외원조를 요청할 수 있도록 유도하는 방안을 고려해볼 수 있다. 이후 해외원조를 거쳐 공간정보 오픈플랫폼의 구축 및 운영에 필요한 추가 정보와 서비스의 구축에 참여하는 방식으로의 진출을 모색할 수 있다.

일단 개발도상국의 공간정보 인프라가 공간정보 오픈플랫폼을 기준으로 재편될 경우 해외원조 사업은 소비자가 하나의 기술, 혹은 서비스로부터 다른 기술, 혹은 서비스로 전환하는데 소요되는 전환비용으로 인해 새로운 서비스나 기술이 출현해도 현재 사용하는 기술과 서비스에 종속되는 효과를 의미하는 잠금 효과(lock-in effect)에 의해 공간정보 오픈플랫폼을 중심으로 추진될 것으로 예상된다. 또한 인력 양성, 유지보수 등의 추가 사업 또한 이를 기반으로 진행되어 지속적인 시장 창출 효과를 불러올 수 있을 것으로 기대한다.

4.4 신흥선진국 진출 방안(아부다비 모델)

4.4.1 공간정보 오픈플랫폼 수출 방식

앞서 살펴본 현황분석 결과를 토대로 볼 때, 신흥선진국의 경우에는 해외 기술 및 인력을 활용하여 공간정보 분야 글로벌 선도업체들의 솔루션을 선택하는 경우가 많아 상대적으로 경쟁력을 확보하기 어렵다. 반면 신흥선진국은 국가 및 지역개발 과정에서 특정

Table 3. Export Strategies of Each Model

Strategies	Cambodia Model	Abu Dhabi Model
Common Strategies	- Platform based export considering legal and systematic governmental support - Linkage of function module and company through package typed sale strategy for V-World	
Open Platform Export Methods	- Top down export way - Integrative construction of spatial data collection, process, analysis and sharing modules - Support of legal and governance system establishment	- Bottom up export way - Previous construction of data and service by institutional request - Maximizing the dependency on V-World
Overseas Expansion Strategies and Measures to Fund Raising	- Providing V-World without any fee - Maximizing Lock-in effect	- Function module export through propaganda - Creating long-term market through platform based construction plan

정보 및 서비스에 대한 선호가 두드러지게 나타는 경우가 많으므로, 신흥선진국으로의 진출을 위해서는 선택과 집중 전략을 사용하여 공간정보 오픈플랫폼이 가지고 있는 정보 또는 서비스 중 경쟁력 있는 정보 또는 서비스를 사전에 선별할 필요가 있다. 소셜서비스, 3차원 공간정보서비스 등 공간정보 오픈플랫폼이 강점을 지닌 콘텐츠를 중심으로 신흥선진국의 요구하는 정보 및 서비스를 제공하기 위한 기능 모듈 및 이와 관련된 인력·기술·정책 등을 사전 제공하는 방식으로 수출할 필요가 있다. 수출시 제공 정보 및 서비스에 대한 공간정보 오픈플랫폼 기반 표준 및 가이드라인을 제시함으로써 공간정보 오픈플랫폼의 표준에 기반한 공간정보의 구축을 지원하고 장기적으로 신흥선진국 기관 및 이용자들의 의존성을 증가시켜나가야 한다.

더불어 신흥선진국이 보유하고 있는 기존 공간정보 솔루션 및 인프라 자원을 공간정보 오픈플랫폼으로 점차 대체해나가기 위한 노력을 진행해야 한다. 공간정보 오픈플랫폼은 신흥선진국이 구축한 솔루션 및 인프라에 비해 범용성, 개방성, 확장성 측면에서 강점을 지니고 있으므로 이를 적극적으로 판매 전략 수립에 활용할 필요가 있다.

공간정보 오픈플랫폼은 수많은 기능 모듈의 집합으로 구성되어 있어 각각의 정보 및 서비스에 필요한 기능 모듈을 차례로 구축할 경우 추가 구축에 필요한 기능 모듈을 사전에 확보하게 되어 점차 적은 비용으로 공간정보 오픈플랫폼을 완전히 구축할 수 있게 된다. 공간정보 오픈플랫폼의 기능 모듈별로 일정 수준 구축 이후 완전한 공간정보 오픈플랫폼의 수출을 제안하고 신흥선진국의 선택을 거친 이후에 공간정보 오픈플랫폼의 완전 구축을 진행함으로써 수출대상국 공간정보 및 서비스의 통합 활용을 위한 기반을 조성할 수 있게 된다.

4.4.2 해외 진출 전략 및 자원 조달 방안

신흥선진국은 재정이 풍부하여 해외원조에 의한 사업 추진 사례보다는 사업을 직접 발주하는 사례가 많으며 이에 입찰하거나 공간정보 오픈플랫폼이 보유한 경쟁력 있는 정보나 서비스를 해당 기관에 제안하는 과정을 거쳐 해외 진출을 도모하는 방안을 고려해볼 수 있다. 이러한 방법을 이용할 경우 정보 및 서비스의 구축 비용과 정보 및 서비스의 제공에 필요한 플랫폼 기능 모듈 각각에 대한 라이선스 비용을 부과하는 방식으로 수익을 창출할 수 있다.

이를 위해 공간정보 오픈플랫폼 내에 독창성과 국제 경쟁력을 갖춘 융·복합 정보 및 서비스를 지속적

으로 개발하고 구축을 위한 가이드라인을 확보하며 이들 정보와 서비스, 구축 가능한 사업체를 포함한 포트폴리오를 구성하여 지속적인 해외 홍보 활동을 수행할 필요가 있다. 해외 진출 지원을 위한 전담조직을 설치하고 기술적·정책적 중개 업무를 수행하는 전문 인력을 확보하며, 다양한 신흥선진국과의 협력관계를 조성해 나갈 수 있는 환경을 마련해야 한다. 신흥선진국에 수출할 경우 안정적인 자금 여건에 따른 지속적인 시장 창출이 가능하므로, 장기적인 플랫폼 기반 공간정보 인프라 구축 계획을 수립하여 신흥선진국에 제공함으로써 지속적인 시장 창출 효과를 기대할 수 있다.

4.5 시사점

캄보디아 모델과 아부다비 모델의 수출 방식을 종합하면 Table 3과 같다. 기본적으로 법적, 제도적, 기술적 지원을 포괄하는 플랫폼 기반의 수출 전략을 수립하며, 패키지형 판매 전략을 통해 재원의 확보 상황에 구애받지 않고 장기적이고 지속적인 시장 창출 및 국내 기업의 해외 진출이 가능하도록 한다.

캄보디아 모델은 법적, 정책적 지원을 포함한 플랫폼 통합 구축 이후 각각의 정보 및 서비스의 구축비용을 부과하는 하향식 수출방식을 채택하며, 아부다비 모델은 경쟁력 있는 정보 및 서비스를 차례로 구축하여 차츰 의존도를 높인 후 기존 공간정보 솔루션 및 인프라 자원을 공간정보 오픈플랫폼으로 점차 대체해나가는 상향식 수출 방식을 채택한다.

5. 결 론

이 연구에서는 캄보디아와 아부다비의 공간정보 인프라 현황을 분석하고 고찰결과를 토대로 공간정보 오픈플랫폼 기반의 공간정보 인프라를 해외로 수출하기 위한 전략을 도출하였다. 플랫폼 기반의 공간정보 인프라 구축은 공간정보의 융·복합 및 다양한 주제에 의한 정보 생산을 통해 새로운 가치 창출[6]을 이끄는 첨병 역할을 할 수 있다. 다만 국가별 특성을 고려하여 수출 국가에 적합한 형태의 플랫폼 구성과 수출 전략을 가지고 수출이 이루어질 때 비로소 기대한 효과를 불러일으킬 수 있어 구체적이고 현실적인 수출 전략의 마련이 필요하다.

여기서는 각각의 수출 전략을 개발도상국을 대표하는 캄보디아 모형과 신흥선진국을 대표하는 아부다비 모형으로 분류하여 대표성을 띠고 있다고 가정한 각각의 국가의 일반 현황 및 공간정보 관련 현황에 대한

분석을 실시하였다. 또한 우리나라의 공간정보 분야 해외 진출 방식 및 공간정보 오픈플랫폼 현황 검토를 통해 각 모형별로 공간정보 오픈플랫폼 기반의 수출 방식, 수출 품목, 수출 전략 및 재원 조달 방안을 검토해보았다.

공간정보 오픈플랫폼 기반의 공간정보 인프라 수출은 공간정보 인프라 환경이 열악한 해외국가에게 공간정보 인프라를 단기에 구축할 수 있는 기회를 줄 수 있으며, 구축 과정 뿐 아니라 플랫폼을 운영하고 활용하는 과정에서 지속적인 해외 시장 창출 가능성을 높일 수 있다는 점에서 매력적인 해외시장 개척 방안이다. 공간정보 오픈플랫폼의 지속적인 경쟁력 확보와 더불어, 해외 시장에 대한 객관적 분석, 현실적인 맞춤형 수출 전략의 수립을 통해 공간정보 오픈플랫폼의 수출이 활발하게 이루어지기를 기대한다.

References

- [1] Abu Dhabi Department of Economic Development, 2012, Economic Report of Abu Dhabi 2012.
- [2] Abu Dhabi Statistics Centre, 2013, Statistical Yearbook of Abu Dhabi 2013.
- [3] Abu Dhabi Systems & Information Centre, 2009, Strategic Plan 2010-2014 Abu Dhabi Spatial Data.
- [4] Abu Dhabi Urban Planning Council, 2007, Plan Abu Dhabi 2030.
- [5] Bank Audi, 2014, UAE Economic Report.
- [6] Budhathoki. N. R; Bruce. B; Nedovic-Budic. Z. 2008, Reconceptualizing the Role of the User of Spatial Data Infrastructure, *GeoJournal*, 72:149-160.
- [7] Cambodia National Statistics Institute, 2009, Cambodia Population Census.
- [8] CIA, the World Factbook. <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/>
- [9] FGDC, 2012, The Geospatial Platform Initiative.
- [10] GDCG, 2010, Current Status of Survey and Mapping in Cambodia.
- [11] Giff, A. G; Cromptvoets, J. 2008, Performance Indicators a Tool to Support Spatial Data Assessment, *Computers, Environment and Urban Systems*, 32(5):365-376.
- [12] GSDI, 2009, Spatial Data Infrastructure Cookbook.
- [13] Jeong, J. D; Lee, J. Y; Kim, K. 2014, A Study on the Model of Convergence Package for Overseas Expansion Based on Spatial Information Open Platform, Paper represented at the 2014 Conference for the Korean Society for GeoSpatial Information System, Korean Society for GeoSpatial Information System, May 15-16
- [14] Kim, K; Jeong, J. D. 2010, Status of Cambodia SDI and Direction for Successful Establishment, *KRIHS Policy Brief*, 296:1-8.
- [15] Kim, K; Jeong, J. D. 2011, A Study on the Even Development Method through Regional Gap Analyses in Cambodia, *Journal of the Korean Urban Geographical Society*, 14(2):65-76.
- [16] KRIHS, 2011, Geospatial Information Policy in Smart Society: From SDI to Geospatial Information Platform, *KRIHS Issue Paper* 2011-12.
- [17] KRIHS, 2012, A Study on Spatial Data Infrastructure Establishment and Usage in Developing Countries: Focused on Strategies and Policy Agendas for Overseas Market Expansion.
- [18] KRIHS, 2013, A Study on Strategy for Overseas Geospatial Market Expansion: Strategies and policies for improving corporate's international competitiveness.
- [19] MLTM, 2011, Globalization of Spatial Open Platform
- [20] Mund, J. P. 2007, LIS and SDI Development in Cambodia Challenging Administrative and Technical Development Issues, *Map Asia Kuala Lumpur, Malaysia*, 11.
- [21] Najar, C; Rajabifard. A. Williamson. I; Giger. C. 2006, A Framework for Comparing Spatial Infrastructures An Australian-Swiss Case Study, *GSDI-9 Conference Proceedings*, 6-10 November 2006, Santiago, Chile.
- [22] NIA, 2010, A study on Roadmap for Overseas Expansion of Korea's Geospatial Information Industry.
- [23] Royal Government of Cambodia, 2010, National Strategic Development Plan Update 2009-2013.
- [24] The Government of Abu Dhabi, 2008, The Abu Dhabi Economic Vision 2030.
- [25] Williamson, I; Wallace, J. 2009, Land Administration for Sustainable Development Emirate of Abu Dhabi.

논문접수 : 2014.5.9
수정일 : 2014.6.19
심사완료 : 2014.6.20