

2022
2. 21

KRIHS POLICY BRIEF
No. 854

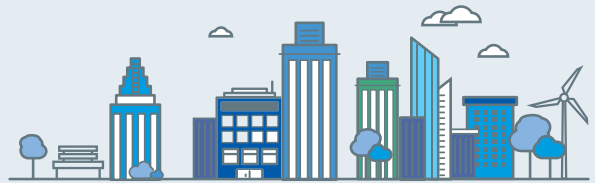
발행처 국토연구원
발행인 강현수
www.krihs.re.kr



국토정책 Brief

KRIHS POLICY BRIEF

아세안의 국토정보를 활용한 지속가능한 인프라 구축방안



주요내용

- 1 아세안의 지속가능한 인프라 구축을 위하여 아세안 국가 간 공동으로 활용할 수 있는 국토정보 구축 및 공동활용체계가 필요
- 2 아세안 국가별, 국내 및 국제기구에서 구축한 아세안 국토정보 현황을 조사한 결과, 원활한 정보 수집과 공유를 담당하는 기관이나 통합된 플랫폼이 부재
 - 국내의 대표적인 아세안의 기초현황 자료로는 한-아세안센터에서 매년 발간하는 한-아세안 통계집이 있음
 - 세계은행, 유엔환경계획기구(UNEP), 에스리(ESRI)의 ArcGIS Dataset, LandScan 등의 국제기구와 산업체에서는 아세안 국토 관련 문헌정보 및 공간정보를 구축 또는 제공
- 3 아세안의 국토정보를 공동으로 활용하여 적용이 가능한 인프라 협력 분야 사례로 교통(Asian Highway Network), 해양환경(해양 원유 유출 감지) 등을 들 수 있음
 - 아세안 연계성 강화의 대표적 사업인 아시안 하이웨이(Asian Highway Network) 구축 현황 정보를 도로등급, 도로밀도 등의 공간 DB로 구축하여 활용 가능
 - 해양 원유 유출 사고 발생 시 사고지역의 지도화 및 분석, 아세안 각국의 가용 인력과 장비 등의 정보와 도로·항구 등의 접근 가능성을 파악하고 공동 대응전략 수립 및 모니터링

정책방안

- 1 (인프라 구축 및 데이터 접근성 확보) 아세안 국가별 우선순위 사업을 고려한 아세안 국토정보 활용 기반의 수요 맞춤형 인프라 구축사업 선정 및 데이터 접근성 확보
- 2 (아세안 국토정보 공동활용방안 마련) 아세안 간 국토정보 유형별·분야별 공동활용 표준모델을 개발하고 파일럿 프로그램 운영 및 관련 전문가 교류 정례화
- 3 (제도적 연계성 기반조성) 아세안 간 국토정보 공동활용을 위한 표준화 등의 법·제도 마련 및 아세안 연계성 사업지원과 평가를 위한 아세안 국토정보 활용협의체 구성
 - 한-아세안 국가별 국토정보 공공·민간 간 협력관계 유지를 위한 거버넌스 구축
- 4 (국토정보 모니터링체계) 아세안-한국-국제기구의 협력을 통해 아세안 연계성 이행 사업을 지속적으로 모니터링하고 평가하기 위한 아세안 국토정보 모니터링체계 구축

강민조 연구위원
임용호 부연구위원

1

국내·외 아세안 인프라 협력 현황

(국내) 한국-아세안 간 인프라 협력은 토목·건축·산업설비·전기통신·용역 등 총 5개의 부문으로 나눌 수 있으며, 아세안 역내 건설 인프라 분야에서 한국과의 주요 협력국은 베트남, 태국, 싱가포르임(곽성일 외 2018, 122; 125)

- 한국-아세안 인프라 협력방안(곽성일 외 2018, 189-196)을 살펴보면, 'MPAC 2025'는 주로 교통·에너지·ICT 분야의 역내 아세안 국가 간 이동과 통신을 활성화하는 데 중점을 둠
- 한국-아세안 민관협력체제를 기반으로 민간기업 협회와 관련 부처의 정보 수집 및 공유가 이뤄지도록 지속가능성을 확보해야 함

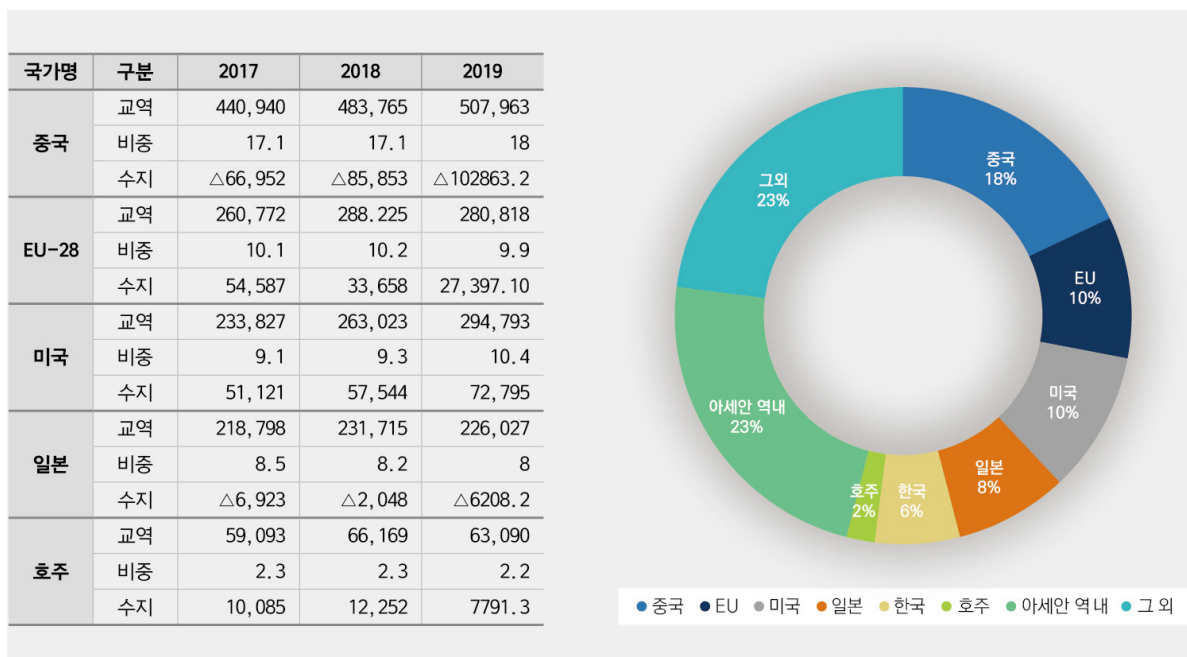
(해외) 일본·중국·EU·호주 등의 아세안 주요 교역상대국은 아세안과의 인프라 협력을 적극적으로 추진

국가별로 대(對) 아세안 협력 이니셔티브를 발표하고 정부 차원에서 제도적 지원, 자금 확충 등을 통해 적극적으로 인프라 구축을 선도함으로써 무역 및 자국 기업 진출 활성화를 꾀하고 있음

- (일본) 2015년 양질의 인프라 파트너십 이니셔티브, 2016년 양질의 인프라 수출 확대 이니셔티브 추진
- (중국) 2013년 일대일로 이니셔티브 제안, 본격적인 해외 인프라 협력 추진, 특히 2015년 정상회의 때 '21세기 해상 실크로드' 상호이익 추구
- (EU) '유럽-아시아 연결 프로젝트' 추진을 통해 민간부문 투자 유도 및 국제규칙에 기반한 지속가능성 강조
- (호주) 1974년부터 아세안-호주 개발협력 프로그램을 추진, 인프라 관련 연구 및 역량 강화 지원, 기 진출한 다수 기업의 적극적 인프라 협력 지원

그림 1 아세안의 주요 교역상대국별 교역액, 비중, 수지

(단위: 백만 달러, %)



출처: 강민조 외 2021, 33 (원자료는 국회사무처 2020, 3; ASEAN Statistical Yearbook 2019, ASEAN Statistical Yearbook 2020의 내용 재인용에 저자 추가 작성)

2

아세안 국토정보 구축 현황

아세안 국가의 국토정보 구축 현황

(조사방법) 아세안 국가별 국토정보 구축 현황 파악을 위하여 아세안 국가별 국토정보 관련 담당자(1차)와 아세안 사무국(2차)에 협조 요청, 아세안 국가별 웹사이트(3차)를 통해 국토정보 구축현황 조사

- 코로나19로 인해 싱가포르 이외에는 국가별 담당자와의 협조가 원활하지 않아 아세안 사무국을 통해 협조 요청 ⇒ 아세안 사무국 또한 코로나19로 현황조사에 한계 ⇒ 아세안 국가별 국토정보 웹사이트를 통해 국토정보 구축 현황을 조사하고 공개 가능한 국가별 자료를 획득

표 1 아세안 국가별 국토정보 구축 현황 특징

| 아세안 국가 | 국토정보 구축현황 특징 |
|-----------|--|
| 싱가포르 | <ul style="list-style-type: none"> • 싱가포르 정부는 2011년 70개 공공기관에서 공개 가능한 데이터를 제공하기 시작 • 공공 분야뿐만 아니라 민간기관에서도 더 많은 사용자에게 데이터를 제공할 수 있도록 지속적인 의견수렴을 통해서 데이터를 제공 |
| 라오스 | <ul style="list-style-type: none"> • 라오스 정부부처 등의 공공기관, 대학연구소, 국제기구, Open Development와 구축 • 교통 분야의 경우 상대적으로 공간정보를 포함한 국토정보가 다른 분야와 비교하여 미흡하나, 환경 분야의 공간정보는 환경이나 보건 협력에 활용할 수 있으리라 여겨짐 |
| 미얀마 | <ul style="list-style-type: none"> • 미얀마 정부부처 등의 공공기관, 국제기구, Open Development와 함께 구축 • 미얀마의 국토정보 DB는 라오스(642개)보다 두 배가량으로 구축되었으나 공간정보 DB는 라오스와 비슷한 수준으로 구축(라오스 26개, 미얀마 37개) |
| 캄보디아 | <ul style="list-style-type: none"> • 캄보디아 정부부처 등의 공공기관, 국제기구, Open Development와 함께 구축 • 분야별로 다양한 국토정보를 구축 및 제공하고 있으며 메타데이터도 명확하게 제시함으로써 타 데이터와의 융복합 활용이 가능 |
| 베트남 | <ul style="list-style-type: none"> • 베트남 정부부처 등의 공공기관, 국제기구, Open Development와 함께 구축 • 베트남 정부에서 제공하는 인프라, 교통 등의 국토정보는 주로 2016년에 구축한 데이터로 타 아세안 국가들과 비교하여 국토정보 갱신주기가 길지 않음 |
| 태국 | <ul style="list-style-type: none"> • 태국 정부부처 등의 공공기관, 국제기구, Open Development와 함께 구축 • 태국의 공간정보 구축은 지리정보우주기술훈발원(GISTDA)을 중심으로 철도망 관련 자료 등 2021년도의 최신자료를 구축하여 제공하고 있으므로 최신 현황을 파악하는 데 용이 |
| 말레이시아 | <ul style="list-style-type: none"> • 말레이시아 국립공간정보센터에서는 말레이시아의 환경, 건강, 인프라, 사회, 기술, 교통 등의 분야별로 공간정보 등 다양한 국토정보 DB를 구축 • 말레이시아 내의 정부기관 및 관련 공공기관 실무자들에게만 공개하는 것을 원칙으로 함 |
| 인도네시아 | <ul style="list-style-type: none"> • 싱가포르와 말레이시아의 정부와 같이 자체적으로 국토정보를 구축하고 있음 • 데이터 제목, 설명, 메타데이터 등을 자국어인 인도네시아어로 제공하고 있어 외국인이 인도네시아의 국토정보를 수집하고 파악하는 데는 한계 |
| 필리핀, 브루나이 | <ul style="list-style-type: none"> • 아세안 8개 국가와는 달리 자국 자체적으로 운영 및 공유하고 있는 국토정보 플랫폼을 공개하고 있지 않거나 구축되었지 않은 것으로 파악 • 세계은행, OpenStreetMap 등의 국제기구에서 구축하고 있는 국토정보를 활용해야 함 |

출처: 강민조 외 2021, 요약 ix.

국내 및 국제기구의 아세안 국토정보 구축 현황

(국내 아세안 국토정보 구축 현황) 국내의 대표적인 아세안의 기초현황 자료로는 한-아세안센터에서 매년 발간하는 한-아세안 통계집을 들 수 있음

- 아세안 국가별로 각 해당 부처와의 연락을 통해 관련 현황정보를 수집하고 있으며 누락된 데이터는 세계은행, UN, ADB, 한국수출입은행, 산업통상자원부 등의 인구조와 사회, 경제와 인프라, 무역, 투자, 관광과 인적교류 현황을 통해 파악

(국제기구의 아세안 국토정보 구축 현황) 세계은행, 유엔환경계획기구(UNEP), 코페르니쿠스(Copernicus) 등의 해외 국제기구 및 에스리(ESRI)의 ArcGIS Dataset, LandScan 등의 산업체에서는 아세안 국토 관련 문헌정보 및 공간정보를 구축 또는 제공

- 세계은행, 유엔환경계획기구(UNEP), 코페르니쿠스(Copernicus), ArcGIS 등에서는 주로 세계 데이터를 구축 및 제공하고 있으므로 아세안 국가의 데이터를 추출하여 활용 가능

표 2 국제기구의 아세안 국토정보 구축 현황 특징

| 구축 기관 | 공간정보(시각화 문헌정보 포함) | 출처 |
|----------------------|--|--|
| World Bank | • ELE, Electricity Night time Lights, World Heritage Sites, World Reservoir and Dams, Global Land Cover, etc • Administration, Transportation, Wager, Agriculture, Health, Energy, Education, IT 등의 시각화 자료 제공 | • World Bank Data Catalog • World Bank Map |
| DIVA-GIS | 행정구역도, 도로, 철도, 토지피복, 수계 | DIVA-GIS |
| LandScan | 공간적 인구분포 | LandScan Data 2019 |
| Natural Earth | 행정구역도, 건축물, 공원, 보전지역, 공항, 항공, 철도, 도로, 도시지역 | OpenStreetMap |
| CGIAR CSI | Global DEM | CGIAR |
| Map Cruzin | 아세안 8개국의 행정구역도, 도로, 철도, 빌딩, 수계 등 | MapCruzin |
| Copernicus | Land Cover 100m: Built-up, Forest, etc | Zenodo |
| UNEP | World Global Change, Disasters, Ecosystem Management, etc data | UNEP Data Explorer |
| ArcGIS Data | World Roads, Railroads, Drainage Systems, Airports, etc | ArcGIS Data and Maps |
| University of Oregon | International Maps and Data: Asia Population, Administrative Boundaries, etc | UO Libraries |
| GloBio | GLOBIO scenario data, Drip: man-made barriers in rivers, Global roads, Hunting impact data, Nitrogen impact data | GLOBIO(Global Biodiversity model for Policy support) |
| UNOCHA | Education, Electricity, Sanitation, Water, Administrative capitals, populations, schools, facilities, funding, bridges, buildings, census, Covid-19, Crime,dams, deforestation, disease, droughts, earthquakes, ebola, economics, elevation-topography, environment, energy, etc | United Nations Office for the Coordination of Humanitarian Affairs |

출처: 강민조 외 2021, 66 (원자료 World Bank, DIVA-GIS, LandScan, Natural Earth, CGIAR CSI, Map Cruzin, Copernicus Global Land Service, UNEP, ArcGIS Data, UNO, GLOBIO, UNOCHA 등의 다양한 국제기구 및 공간정보 업체에서 구축한 데이터 목록을 검색하여 정리).

아세안 국토정보 구축 현황의 시사점

(아세안 국가별 국토정보 구축 현황) 아세안 국가 정부 내에서 자체적으로 국토정보를 구축하는 국가, 국제기구와의 협력을 통해 구축하는 국가, 미구축된 국가 등 국토정보 구축의 주체가 다양한 형태로 나타남

- 아세안 국가 자체적으로 국토정보를 구축한다고 할지라도 데이터 공개 여부 등에 있어 데이터 활용도가 달라지므로 국가 간 국토정보를 공동으로 활용하기 위해서는 공개 가능한 국토정보 리스트 작성 및 공동활용방안을 모색해야 함
- 아세안 국가 간 인프라 구축 관련 정책 의사결정 지원을 위한 기초자료로 공간정보를 활용하기 위해서는 국제표준을 활용하거나 아세안 국가 간 표준화를 마련하여 국토정보를 구축해야 함

(한국 및 국제기구의 아세안 국토정보 구축 현황) 해외 기관에서는 통계정보 이외에도 아세안 인프라 구축에 필요한 국토정보로 공간정보 등의 다양한 정보를 제공하는 반면에 국내에서는 통계자료 이외에는 제공하지 않고 있으며 최신성 또한 부재한 상황

- 아세안 연계성 강화를 목적으로 아세안 10개국 간의 인프라 협력에 필요한 국토정보를 구축·공유하려면 아세안 국토정보의 공동활용을 위한 데이터 구축 및 활용체계 구축방안을 마련해야 함

3 아세안 국토정보 공동활용 예시

교통 인프라 분야의 아세안 국토정보 공동활용 예시

아세안 연계성 강화의 대표적 사업인 아시안 하이웨이(Asian Highway Network) 구축 현황 정보를 도로등급, 도로밀도 등의 공간 DB로 구축하여 활용 가능

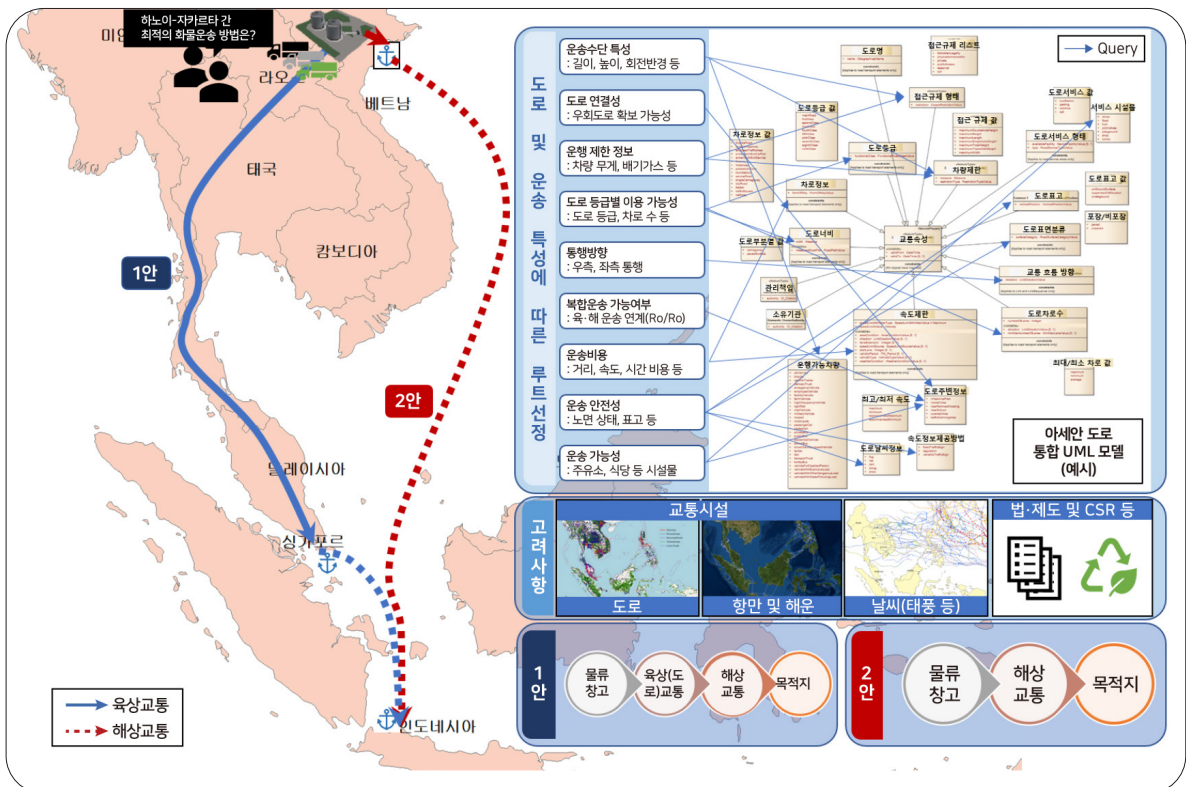
자연·물리적 인프라 여건 및 사회·경제적 여건을 고려하여 한정된 자원을 최대한 효율적으로 집행할 수 있도록 데이터의 공간화를 통한 의사결정 지원 필요

- 다양한 교통 인프라 관련 국토정보를 융합할 수 있도록 데이터 사전 등의 표준화가 필요하며 각 데이터 연계 테이블 구축을 통한 현황 및 변화 등에 대한 다양한 정보 제공

국토정보의 활용사례로 아세안의 원활한 물류 운송을 위한 교통 인프라 구축을 들 수 있음. 아세안은 다양한 상품을 교역하고 있으며 물류 운송의 효율성 확보는 아세안 국가 간 교류협력 가능성을 높일 수 있는 중요한 요소에 해당함

- 국토정보 기반의 물류 운송 루트가 정해진다고 할지라도 도로 네트워크는 보수 공사 등으로 인한 통행 흐름의 제약, 기상 및 사고로 인한 통제, 제한 속도 등으로 지속적으로 변하므로 이에 대한 신속하고 적시적인 정보수집 및 공유 방안 필요

그림 2 국토정보를 활용한 최적 운송경로 탐색



출처: 강민조 외 2021, 112 (UML은 INSPIRE Consolidated UML Model. <https://inspire.ec.europa.eu/data-model/approved/r4618-ir/html/index.htm?goto=2:1:9:7:7627> [2021년 9월 2일 검색], 도로·항만·해운은 OSM. highway; route_ferry. QGIS QuickOSM 플러그인 활용[2021년 8월 29일 검색], 태풍은 NCAR. IBTrACS data. <https://www.ncei.noaa.gov/data/international-best-track-archive-for-climate-stewardship-ibtracs/v04r00/access/shapefile/> [2021년 9월 3일 검색]을 이용하여 작성).

해양환경 인프라 분야의 아세안 국토정보 공동활용 예시

해양환경 오염방지를 위하여 아세안의 중요한 현안인 원유 및 화학물질(이하 원유) 유출 문제를 사례로 국토정보 기반의 아세안 공동대응 및 협력 방안 제시

가상의 원유 유출 사고를 상정하고 이에 대응하기 위한 해양 및 환경 데이터 구축, 원유 오염 확산 시뮬레이션 및 이에 따른 대응방안 고찰을 통해 국토정보 활용성 제시

아세안은 원유 유출에 따른 환경적·경제적 피해의 심각성과 사고지역 국가만의 문제가 아닌 아세안 차원의 공동 대응이 필요한 문제임을 인식하고 원유 유출에 따른 지역 공동 대응방안 마련

- 원유 유출 사고가 접수되면 사고지역에 대한 국토정보 지도화 및 분석을 위한 데이터 검색 및 선택
- 원유 유출 사고 신고 접수 직후 아세안 국가들에서 받은 가용 인력 및 장비 등의 정보와 도로 및 항구 등의 접근 가능성을 파악하고 공동 대응전략 수립 및 모니터링

그림 3 아세안 해양환경 인프라 관련 국토정보를 활용한 원유 확산 대응전략 수립 및 모니터링



주: '기 입력 데이터'는 '해양 관련 데이터'를 의미.

출처: 강민조 외 2021, 129 (도로 데이터는 GLOBIO, GRIP global roads database. <https://www.globio.info/download-grip-dataset> [2021년 8월 15일 검색], 항구 데이터는 HXD, Global ports(WFP SDI-T-Logistics Database); OCHA Service. <https://data.humdata.org/dataset/global-ports> [2021년 8월 29일 검색], 해로 데이터는 OSM, route.ferry; QGIS QuickOSM 플러그인 활용 [2021년 8월 29일 검색]을 이용하여 작성).

[시사점] 아세안 인프라 협력의 국토정보 구축 및 공동활용의 필요성

교통 인프라 및 해양환경 인프라 분야별 국토정보 공동활용의 예시를 살펴본 결과, 아세안 역내 연계성 강화를 위한 협력사업 추진을 위해서는 아세안 국토정보를 공유할 필요가 있음을 확인함

아세안 10개국은 경제개발 수준뿐만 아니라 정치·사회·문화적 특성의 차이로 있기에 아세안 간 인프라 구축을 위해서는 국토정보를 공유할 필요

기존의 개별적으로 분산된 아세안의 국토정보를 공유할 수 있는 아세안 국토정보 및 공동활용체계 구축방안을 마련할 필요가 있음

4

아세안 국토정보 및 공동활용체계 구축방안

아세안 국토정보 공동활용 DB 구축

한국과의 기술 협력 및 이전을 통한 아세안 국가별 국토정보 보유 리스트 작성 및 공개 여부 조사

- 아세안 국가별로 구축 또는 보유하고 있는 국토정보를 공개 DB와 비공개 DB목록을 작성하여 공유할 필요가 있음
- 아세안의 국가별 국토정보 관련 주관부처로 구성된 협력체를 조성하고 각국이 보유한 국토정보 리스트 및 개방 여부·가능성 조사, 국토정보에 대한 명세서 작성

아세안 국토정보 공동활용 협의체 구성을 통해서 지정된 공간정보 표준화를 통한 상호운용성 확보

- 아세안 연계성 이행에 대비하기 위해서는 아세안 국토정보 표준화를 통해 지속가능하면서도 스마트한 인프라 구축 및 협력을 위한 정책 수립을 지원할 수 있음

그림 4 아세안 국가별 보유 국토정보 리스트 및 접근성 조사(예시)

| 보유데이터 | 단위 | 국제기구 보유 데이터 | 국가별 데이터 가용성 | | | | | | | | | | | |
|-------|----|-------------|-------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|
| | | | BN | ID | KH | LA | MM | MV | PH | SG | TH | VN | | |
| 데이터 명 | | 사이트 주소 | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| 데이터 명 | | 사이트 주소 | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| 데이터 명 | | 사이트 주소 | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |

Legend:

- 데이터 접근성 양호
- 부분적 데이터 접근
- 데이터 가용성 낮음/어려움
- 데이터 사용 불가

출처: 강민조 외 2021, 144 (원자료 Bloem, H. et al. 2015, 26를 활용).

아세안 국토정보 공동활용체계 구축

(수집) 아세안 간 사회·경제·환경 등의 분야별 데이터 생산기관 연계, 국제기구의 데이터 보유기관 연계 등을 통한 상호 이해증진 및 협력

(생산) 양적인 확대 이외에도 정책에 실질적으로 활용이 가능하도록 데이터의 질적 수준을 높이는 데도 중점을 두어야 함

(공유) 아세안 국가별 정부부처, 기관, 아세안 협력국가, 국제기구 등으로 구성된 아세안 국토정보 공동활용을 위한 협의체(추진체계) 구성을 통해 아세안의 인프라 구축을 위한 국토정보 공유

(검증 및 평가) 아세안 국가별로 구축한 국토정보를 공동으로 활용하기 위해서는 데이터의 정확도와 신뢰성을 확보할 수 있는 검증절차를 마련

(공동활용 추진체계) 아세안 국가의 수요자 맞춤형 국토정보 개방을 기반으로 한 공동활용방안과 협력적 거버넌스 구축

그림 5 아세안의 지속가능한 인프라 구축을 위한 아세안 국토정보 공동활용체계(안)



출처: 강민조 외 2021, 158 (원자료 강민조 외 2020, 115를 참고하여 아세안 국가의 국토정보 공동활용체계에 적용하여 수정 및 보완).

협력체계 및 공동활용 모니터링체계 구축

아세안 국토정보를 기반으로 한 인프라 구축 우선순위 사업선정 및 추진, 국가 간 제도적 연계성 기반조성, 공공 및 민간 기관과의 아세안 국토정보 공동활용체계 구축을 위한 협력체계 구축, 아세안 국토정보 공동활용 모니터링체계 구축

표 3 아세안 국토정보 공동활용을 위한 주요 정책제안

| 정책제안 | 주요 내용 |
|-----------------------|---|
| 인프라 구축 우선순위 사업선정 및 추진 | <ul style="list-style-type: none"> • 지리·기술·정책적 특성 등이 유사한 국가 간 패키지사업 인프라 모델 개발 • 아세안 국가별 우선순위 사업을 고려한 수요 맞춤형 인프라 구축사업 선정 및 추진 |
| 제도적 연계성 기반조성 | <ul style="list-style-type: none"> • 아세안 10개국 간 국토정보 공동활용을 위한 표준화 등의 법·제도 마련 • 아세안 연계성 사업지원 및 평가를 위한 아세안 국토정보 활용협의체 구성 • 세계은행, ABD, UNESCAP, UNOCHA 등과의 국제기구와의 협력을 통한 지속가능성 확보 |
| 공공·민간 기관과의 협력체계 구축 | <ul style="list-style-type: none"> • 인프라 분야별 전문인력 교류와 아세안 국토정보 공동활용체계 운영·보수·유지·관리 등의 기술인력 교류 • 한-아세안 국가별 국토정보 공공기관 및 민간기관과 협력관계 유지를 위한 거버넌스 구축 |
| 아세안 국토정보 모니터링체계 구축 | <ul style="list-style-type: none"> • 아세안 10개국 및 한국 정부와 공간정보 업체, 국제기구와의 협력을 통해 아세안 연계성 인프라 사업을 지속적으로 모니터링하고 평가하기 위한 아세안 국토정보 모니터링체계 구축 |

출처: 강민조 외 2021, 163.

참고문헌

강민조·임용호·이상준·이성수·이현주·김민아·이정훈. 2020. 남북교류협력 대비 북한 국토정보 활용성 제고방안. 세종: 국토연구원 국회사무처. 2020. 아세안 주요통계: 상품무역. 서울: 국회사무처.

곽성일·정재완·이재호·김제국·김미림. 2018. ASEAN 지역의 인프라 시장 확대와 한국기업의 진출방안. 세종: 대외정책연구원.

Bloem, H., Kona, A., Maschio, I., Martirano, G., Borzachiello, M.T., Cipriano, P., Bogulawski, R. and Pignatelli, F. 2015. Spatial data for modelling building stock energy needs: Proceedings of the workshop; EUR 27747; 10.2790/331094.

※ 이 브리프는 '강민조·임용호·강택구·진광성·정유진. 2021. 아세안의 지속가능한 인프라 구축을 위한 협력방안: 국토정보 활용을 중심으로. 세종: 국토연구원의 내용을 수정 보완해 정리한 것임.

| | |
|---|--|
| <p>• 강민조 국토연구원 한반도·동아시아연구센터 연구위원 (mjk@krihs.re.kr, 044-960-0681)</p> | <p>• 임용호 국토연구원 한반도·동아시아연구센터 부연구위원 (yhlim@krihs.re.kr, 044-960-0644)</p> |
|---|--|