

## 2017 하노이 선언

베트남, 하노이 ,  
2017년 9월 20일

제10차 지구관측통합시스템(GEOSS) 아시아태평양 심포지엄이 2017년 9월 18일부터 20일까지 베트남 하노이에서 지구관측그룹(GEO), 베트남 국립항공센터(VNSC), 베트남 과학기술원(VAST), 일본 문부성(MEXT) 주관으로 개최되었다. 210명이 참석한 가운데, 심포지엄은 “지구관측에 의한 SDG 실현 촉진: 아시아 오세아니아 지역에서의 교훈”을 주제로 하여 GEO 사회편익분야(SBA)에 대한 기여 방안을 중점적으로 다루었다. 지역 인프라의 기초이자 아시아 오세아니아 지역의 다양한 지구관측 이니셔티브를 통합하는 상위 비전으로서 아시아 오세아니아 지구관측통합시스템(AO GEOSS) 이니셔티브를 확립하고자 하는 노력을 이어갔다.

베트남 국립항공센터(VNSC) 소장 Pham Ahn Tuan 교수가 “베트남에서의 위성 활용”을 주제로 기조발표를 했다. 12개국과 3개 조직의 GEOSS 관련 활동 소개에 이어 EO4SDG 이니셔티브가 소개되었고 지구관측 데이터 및 정보에 대한 베트남의 수요가 요약되었다. 2개의 병행 세션에서는 모든 사회편익분야에 공통으로 해당하는 데이터 공유 인프라, 사용자 참여, 커뮤니케이션이 다루어졌다. 5개 세션은 GEOSS 아시아 물 순환 이니셔티브(AWCI), 아시아 태평양 생물종다양성 관측네트워크(APBON), GEO 탄소와 온실가스 이니셔티브, GEO 해양과 사회(Blue Print), GEO 글로벌 농업 모니터링 이니셔티브(GEOGLAM)를 주제로 다루었다. 모든 워킹그룹은 글로벌 이슈들에 초점을 두며, 지구관측이 SDG 달성을 촉진할 수 있는 방안을 심도깊게 논의하였다.

베트남은 지구관측 데이터의 활용이 자국의 다양한 분야에서 점점 확대되고 있음을 확인하는 바이다. 베트남이 직면한 과제들은 다음과 같다: 다른 목적의 데이터를 지구관측과 통합할 수 있는 정책 및 융합적 접근법의 마련; 공통 주제 및 분야간 현안에 대한 지구관측의 잠재력 활용; 아시아 오세아니아 지역 내 데이터 공유 시스템 구축; 특히 생물다양성과 온실가스 배출통계와 관련하여 지구관측 활용 증진을 위한 인적 역량 배양. 이러한 도전과제들은 학제간 융합 및 협력을 통해 해결할 수 있으며, 일례로 VNSC와 JAXA는 양해각서를 교환하여 베트남 데이터 큐브 프로젝트에서 ALOS-2 ScanSAR 데이터의 공유를 강화하기로 합의했다. 이 프로젝트는 Open Data Cube 커뮤니티에서 SAR 데이터 큐브를 위한 첫걸음이 될 것이다 (<https://www.opendatacube.org/>).

참가자들은 다음 결과에 동의하며 다음 심포지엄까지 필요한 조치들을 해 나가기로 결의했다.

AWCI(과제 1)와 과제 6(아시아 오세아니아 지역 가뭄 감시 및 평가)은 샌다이 프레임워크와 파리 기후협약, 지속가능발전목표의 실현에 기여하고자 국가별 또는 국가간 수자원 커뮤니티와의 공조 속에서 몇몇 회원국들을 대상으로 플랫폼 구축 활동을 펼쳐오고 있다. 데이터를 효율적으로 수집하고 국지·지역·세계적 레벨에서 정보 교환을 원활히 하기 위해 각각의 플랫폼은 중점 목표와 리소스, 결과물을 명확하게 규정한다. 이러한 맥락에서, 상호연계는 홍수와 산사태, 가뭄과 물 부족, 수질환경 오염 등을 해결하기 위해 필요한 종합적이고 신뢰성 있는 정보의 양적·질적 확보를 위한 핵심요소가 된다.

APBON(과제 2)와 과제 7(환경 감시와 평가)는 생물다양성과 생태계 모니터링을 위해서 현장관측과 원격탐사가 보다 잘 연계되는 것이 중요하다는 사실을 인정한다. APBON은 지난 10년 동안 이행 커뮤니티를 개발하고 데이터 공유를 촉진하기 위해 노력해 왔다. 지역 내 생물다양성 및 생태계 지속가능성 문제를 해결하기 위해 APBON은 (1) 활용가능한 최적의 오픈 소스 기술을 바탕으로 현장 데이터 및 정보가 다양한 지구관측과 통합되도록 촉진하고 (2) 다자간융합연구적 접근방식으로 사이트 기반의 관측을 시범적으로 테스트하고 개선하며 (3) 의사 결정 및 정책 개발, 지구관측의 발전에 유용한 결과를 전달함으로써 나아가 환경 변화 속에서 인간 삶의 질 향상과 사회생태적 시스템의 지속가능성에 기여하도록 한다.

GEO 탄소와 온실가스 이니셔티브(GEO-C)(과제 3)는 파리 기후협약을 지원한다. 아시아 오세아니아 지구관측 커뮤니티는 GEO-C는 물론 지역 단위에서의 공식 조율 작업에 기여하는 바가 크다. 특히, 우리는 탄소 순환 및 GHG 배출 경감 이슈와 관련하여 베트남에서 큰 진전이 이루어졌음을 높게 평가한다. GEO-C는 또한 세계 온실가스 통합 정보 시스템(IG3IS)과 세계 탄소 프로젝트(GCP) 같은 국제적 노력이 아시아 태평양 지역에 중요하다는 점을 인정하면서 지역 단위에서의 격차와 문제들을 해결하기 위해 계속해서 노력할 것이다. 여기에는 국가 GHG 조사기관과 지구관측 커뮤니티 사이의 커뮤니케이션 증진, 다양한 접근법의 통합, 트레이닝 프로그램 수요 개발 등이 해당한다.

과제 4(바다와 사회)와 과제 8(바다와 섬)이 포함되는 해양 세션은 SDG 13과 14 진행보고서 작성에 필요한 정보를 얻기 위해서는 해양 관측자료의 지속적인 공유와 협력, 기술 개발이 중요하다는 점을 인정했다. 호주, 일본, 말레이시아, 태국, 베트남은 국가 또는 기관 차원에서 어떠한 노력을 하고 있는지와 자국의 데이터 및 정보 시스템 현황을 보고하였으며, 앞으로도 협력하고 공유할 기회가 있음을 확인했다. 태평양 도서국가의 대표들은 역량 부족을 강조하며, 보다 구체적인 지역 단위에서의 협력이 필요함을 역설하였다. 해양 관측의 활용 사례로 SDG 14 목표 이행 지표로서 맹그로브, 침식, 부영양화, 어업, 해양 사고 모니터링이 시연되었다. 또한, 공동 협력의 미래적 가치를 인정하는 한편 해양-해안-섬을 망라하는 연합 과제를 조성하고 현장 및 원격탐사 데이터를 이용하여 SDG 실현에 유익한 결과를 보여주는데 역점을 두기로 합의하였다. 참가자들은 메타데이터 표준화를 위한 해결방안과 공유 가능한 공통변수를 함께 모색하기로 합의하였다. 또한, 유용한 정보 제공을 위해서는 다음의 사항이 필요함을 건치하였다: (1) 원격탐사 및 현장 데이터의 연계 활용, (2) 태평양 섬과 공해를 포함한 해양에 관한 보다 많은 데이터와 정보, (3) 육지-해양을 포괄하는 통합과 다른 GEO 이니셔티브와의 협력.

GEOGLAM/AsiaRiCE (GG/AR)(과제 5)는 인도네시아, 베트남, 미얀마, 캄보디아, 일본을 중심으로 5개 주제분야 (벼재배 면적, 벼 수확 시기, 벼농사 피해 산정, 농업 기상 정보, 수확량 산출 및 예측)에서 상당한 성과를 거두고 있다. GR/AR은 국가 주요 쌀 생산지에서 벼농사 지역의 확대, 작황감시, 부영양화나 메탄 방출, 물 이용 효율 모니터링 등 식량 생산의 지속가능성 유지에 필요한 광역 활동을 장려한다. AR/GR은 다양한 위성센서에서 획득된 고해상도 인공위성 데이터를 비롯하여 드론과 IOT 등 첨단 지상 관측 자료들이 통합적으로 활용되도록 촉진하여야 한다는 점을 확인한다. 나아가, AR/GR은 보다 많은 사용자의 참여와 협조를 이끌어내는 동시에 안전하고 충분하며 고품질의 식량과 온건한 지속가능성을 보장하기 위해서 생산 최대화에서 생산 최적화로의 패러다임 전환을 추구한다.

AO GEOSS에서의 데이터 공유 및 데이터 큐브와 관련하여, GEO 회원들은 Analysis Ready Data(ARD)와 Open Data Cube(ODC) 커뮤니티, 아시아 오세아니아 개발도상국 내 지구관측 이용자들의 클라우드 서비스 이용 급증에 대해 심도깊은 논의가 이루어졌다. 데이터 공유와 데이터 큐브 기술은 강력한 관련성을 갖기에 두 워킹그룹은 AOGEOSS 시스템의 공동 디자인을 위해 긴밀한 협력과 상호운용성(interoperability)를 보장해야 한다. 데이터 개방과 데이터 공유 서비스로의 패러다임 전환이, 연계 데이터(linked data) 틀을 포함하여, 강조되었으며, ARD로의 액세스를 위해 데이터 허브 구축이 AO GEOSS 비전 실현에 가장 중요한 첫걸음임에 인식을 같이 하였다. 데이터 큐브 기술은 호주, 중국, 베트남, 캄보디아(현재 ODC 사용) 등을 포함한 많은 국가들이 강조한 주제였다. 일본은 데이터 통합 및 분석 시스템(DIAS)를 개발해오고 있었으며, 이는 다자간 융합방식으로 데이터 통합과 분석을 가능하게 한다. ODC와 DIAS

사이에 보다 큰 협력과 통합을 모색하는 과정에서 두 시스템의 강력한 상보 보완관계가 여러 차례 논의되었고 큰 호응을 얻었다. 끝으로, 데이터 공유와 데이터 큐브 기술을 위한 역량 개발이 매우 중요한 것으로 판단되었다.

신뢰성 있는 정보 기반의 의사결정 및 이행 커뮤니티는 가용 지구환경 자원의 장기적 지속 가능과 재난 복원력이 있는 행위를 도출할 것이다. 사용자 커뮤니티와의 교류는 데이터 수요의 체계적 파악, 데이터 액세스 보장; 필요한 톨과 서비스의 제공에 매우 중요하다. 사용자 참여는 국지적/국가적/글로벌 단계에서 전략적 파트너십을 구축하고 플랫폼으로서 기능할 수 있게 함으로써 개발 업무를 보다 최적화하는데 기여한다. 데이터 활용에 관계된 제공자-사용자들의 구조를 정의하고 그들의 수요를 파악하는 것, 유용한 정보로 만들 수 있는 가용한 데이터가 있음을 보장하는 것, 이러한 정보를 최종 사용자에게 유용한 지식으로 변환하는 것이 AOGEOSS의 범위이다. 이를 위해, AOGEOSS는 사용자는 물론 다양한 부문의 제공자와 지구관측, 환경, 재난 등 각 분야의 전문가들을 한 자리에 모으고, 국내외 관련 프로그램과 협력하여 이행 메커니즘을 실현하고, 워크숍이나 기타 네트워킹 활동 등을 촉진해야 한다.

참가자들은 제11차 GEOSS 아시아 태평양 심포지엄을 2018년 일본에서 개최하기로 결정하는 바이다.