JpGU-AGU 2026 국제학술대회 연구성과 발표 국외출장 결과보고

(K-water연구원, ‘26. 06. 11.)

「수자원 초소형위성 AI 온보드 핵심기술 개발 과제」 연구 결과 국제학술대회 발표를 통한 연구성과 확산 및 전문가 네트워크 확장을 위한 국외출장 결과보고

□ 출장 요약

○ **(목　적)** AI 온보드 핵심기술 연구성과를 국제학술대회에 발표하여 연구성과 확산, 관련 위성분야 전문가 네트워크 확장 및 향후 공동연구 기반 마련 도모

○ **(일　정)** ‘26. 05. 24. (일) ~ 05. 27. (수), 3박 4일 / 일본 치바

○ **(출장자)** K-water연구원 수자원위성연구소 김영준 선임연구원 (1인)

□ 주요 사항

○ **(성과발표) AI 온보드 기반 기후-수변환경-수질 정량 분석 결과 발표**

- (발표 세션) Data-driven approaches for weather and hydrological predictions
- (발표 제목) Seasonal Amplification of Climate Extreme Influence on Inland Water Quality in South Korea
- (발표 내용) 수변환경-수질 관계 정량 분석 통해 **AI 온보드 기반** 신속·우선 전송 기술 활용 고해상도 수변환경 변화 모니터링의 중요성 강조
- (주요 논의) 온보드 활용 수변환경 분석 시·공간 목표 논의(Ehime Univ. Kongpradit박사) 극한기후 정의 및 수변환경 활용 변수 선정 배경(SNU MS Park연구원)

○ **(전문가교류) NIES**(일본국립환경연구소)**, JAXA**(일본우주항공연구개발기구)**, NUMO**(일본원자력발전환경정비기구) **등 위성개발·활용 분야 전문가와 상호교류 수행**

- (교류내용) K-water 수자원위성, 초소형군집위성, AI 온보드 기반 수문·환경 모니터링 연구방향을 소개하고 **후속 논의 기반 마련**
- **(NIES) GOSAT-GW 탑재체 활용 연구**, 위성 기반 탄소순환 분석 및 AI 온보드 기술 적용 가능성 논의(Hyunkwang Lim 박사)
- **(JAXA) 지구관측·디지털트윈(DT) 시스템 (Earth-graphy)** 및 위성 기반 글로벌 지구관측 정보교류 가능성 논의(Kawamura Kohei 박사)
- **(NUMO)** 방사성폐기물 지층처분 후보지 평가 관련 지질·지형정보 분석 및 **원격탐사 기술 적용 가능성** 논의(Takahashi Yoshiaki 박사)

○ **(최신기술) 위성·AI온보드 관련 세션 참석·논의 통한 기술 동향 분석**

- (위성 동향) AI온보드 및 위성 관련 주요 세션 참석 통하여 지구과학, 기후, 수문, 원격탐사 분야의 전문가 교류 및 최신 연구 동향 파악

  * **(AI온보드)** 위성 관측자료를 단순 수집하는 단계를 넘어, 이상징후를 신속하게 탐지·분석하여 운영 의사결정에 활용하는 기술 개발 확대 중(NICT Saito 박사)
  * **(소형SAR)** 소형 SAR 활용 고빈도 관측을 통한 AI 온보드 기반 선별 분석·우선전송 기술과 우주환경 분석의 중요성 소개(Synspective Inc. Morishita 박사)

- (위성 활용) L-band SAR/InSAR 활용 지표변위, 수문·환경 변화 및 재난 모니터링 활용성, 장기 변화 감시 중요성 확인(Masato Furuya 교수)
- (위성 융합) 광학·SAR 초소형군집위성의 상호보완적 활용성 검토(JAXA Kohei 박사)

○ **(네트워킹) 연구자 교류회 참석을 통한 국제 전문가 네트워크 확장**

- AOGS Connects 연구자 교류회*에 참석하여 **국제 학술 네트워크 형성**

  * AOGS, JAMSTEC, JAXA, NIES 등 주요 연구진 100명 이상 참석

- **Takehiko Satoh 교수**(現 AOGS 학회 회장, JAXA) : **AOGS 2026 연구 성과발표 초청** 및 향후 네트워킹 지속 추진 방안 논의
- **Motoo Ito 박사**(JAMSTEC) : 양 기관의 위성 활용 연구를 소개하고, **AOGS 2026 및 향후 한국 방문 일정과 연계한 교류 지속 가능성 확인**

□ 향후 추진 계획

○ **('26. 06) 학회 발표 성과 및 기술 동향 내부 공유**

- JpGU-AGU 발표자료, 주요 세션 참석 결과 및 전문가 논의사항을 정리하여 AI 온보드 과제 수행에 반영
- 극한기후 기반 수질 변화 분석과 AI 온보드 기반 수변환경 변화 조기탐지 기술의 연계 방향 검토

○ **('26. 07 ~ 08) 전문가 후속 협의 추진**

- NIES, JAXA, NUMO 등 현장 교류 전문가와 후속 이메일 및 온라인 협의 추진
- GOSAT-GW 산출물 공동 활용(NIES), 위성기반 DT 정보교류(JAXA), 원격탐사 기반 지반환경 평가 적용 가능성(NUMO) 등 세부 협력 의제 검토

○ **('26. 08 ~) AOGS 2026 발표·참가 등 후속 국제학술교류 연계**

- AOGS 2026 학회 발표 및 네트워킹과 연계하여 수자원위성, AI 온보드, 수문·환경 모니터링 분야 국제학술교류 확대
- 향후 공동연구 주제가 구체화될 경우 관련 전문가와 공동발표, 자료공유 또는 국제 공동연구 가능성 검토

붙임 1 **출장 결과**

□ 출장 개요

○ **(필요성)** AI 온보드 위성 활용 기술은 최근 해외 위성 연구기관을 중심으로 빠르게 발전 중이나, **국내에서는 관련 교류와 실증 사례 논의의 기회가 제한적임**

○ **(목 적)** 「수자원 초소형위성 AI 온보드 핵심기술 개발 과제」 연구 결과의 국제학술대회 발표를 통한 **연구성과 확산 및 관련 분야 전문가 네트워크 확장 도모**

○ **(일 정)** '26. 05. 24. (일) ~ 05. 27. (수), 3박 4일 / 일본 치바

○ **(출장자)** K-water연구원 수자원위성연구소 김영준 선임연구원 (1인)

○ **(주요일정)**

일자	기관	접촉 인물	주요 일정
5.25 (월)	**학회장 및 교류회장** (MAKUHARI MESSE, 일본 치바), JpGU-AGU 컨퍼런스	Prof. Masato Furuya (Hokkaido Univ.)	▪ **위성 개발·활용 기술 동향 파악** - L-band SAR/InSAR 활용 지표변위 분석 세션 참석 - SAR 기반 수문·환경 변화 및 재난 모니터링 기술 - AI온보드/수자원위성 활용 가능 기술 동향 파악
		Dr. S. Thomas (Meteorological Research Institute), Prof. K. Shunji (Chiba Univ.)	▪ **AI온보드 핵심기술 연구논문 포스터 발표** - 기후·수문 예측 자료기반 접근법 세션 참석 - AI 온보드 기반 수변환경 변화 탐지 필요성 논의
		Dr. Kawamura Kohei (JAXA), Dr. Takahashi Yoshiaki (NUMO)	▪ **위성 DT 분야 분야 전문가 교류** - JAXA 지구관측·디지털트윈 시스템 정보 교류 가능성 논의 - 원격탐사 기반 지반환경 평가 적용 가능성 논의
5.26 (화)	**학회장 및 교류회장** (MAKUHARI MESSE, 일본 치바), JpGU-AGU 컨퍼런스	Dr. Hyunkwang Lim (NIES)	▪ **온실가스 원격탐사 분야 전문가 교류** - GOSAT-GW 활용 탄소순환 분석 및 AI 온보드 적용 가능성 논의
		Dr. S. Saito (NICT), Dr. Yu Morishita (Synspective Inc.)	▪ **AI 온보드 및 위성활용 관련 세션 참석** - 위성 관측자료 기반 이상징후 탐지 및 운영 의사결정 활용 기술 동향 파악 - 소형 SAR 고빈도·고해상도 관측 기반 재난 현장 변화탐지 사례 검토
	연구자 교류회장, JpGU-AGU 컨퍼런스	Prof. Takehiko Satoh (President of AOGS, JAXA), Dr. Motoo Ito (JAMSTEC), Prof. Toshihiko Hirooka(Kyushu Univ.) 등 다수 참석	▪ **AOGS Connects 연구자 교류회 참석** - AOGS, JAMSTEC, JAXA 등 주요 연구진과 네트워킹 - K-water 기관 및 수자원위성·AI 온보드 연구방향 소개 - AOGS 2026 등 후속 국제학술교류 연계 가능성 논의

□ 세부 일정

일 자	출발지	도착지	방문기관	업무수행내용	접촉예정인물
5.24 (일)	김포 (16:20)	도쿄 (18:35)	-	○ **출국**(김포→도쿄 하네다)	-
	19:35	21:25	-	○ 이동(하네다 공항→숙소)	
5.25 (월)	08:00	09:00	학회장 (MAKUHARI MESSE, 일본 치바), JpGU-AGU 컨퍼런스	○ 숙소→학회장 이동 및 등록	-
	09:00	12:15		○ **학회 세션 참석 및 전문가 교류** - (세션명) **지구과학 및 지구 환경 문제를 위한 지구관측위성** - (초청강연) **L-밴드 SAR 위성을 활용한 지구관측 과학**, *홋카이도 대학 Masato Furuya 교수* - (초청강연) **기후변화 전망에서 위성관측의 역할과 향후 기대**, 일본해양연구개발기구 Michio Kawamiya 박사	**Prof. Masato Furuya** (Department of Earth and Planetary Sciences, Hokkaido University)
	12:30	16:30		○ **위성 활용 수자원 분석 전문가 교류** - L-band SAR 활용 토양수분 추정 기법 - AI 온보드 활용 기술 소개 및 협력방안 논의 - ***조치대학 국제환경대학원 전문가 교류***	**Prof. Haemi Park 등** (Graduate School of Global Environmental Studies, Sophia University)
	17:15	19:00		○ 학회 세션 참석 및 **연구 논문 발표** - (세션명) **기상 및 수문 예측을 위한 데이터 기반 접근법** - **(논문발표) Seasonal Amplification of Climate Extreme Influence on Inland Water Quality in South Korea**	(Session chair) **Dr. Sekiyama Thomas**(Meteorological Research Institute), **Prof. Kotsuki Shunji** (Chiba University)
5.26 (화)	10:00	14:00	학회장 (MAKUHARI MESSE, 일본 치바), JpGU-AGU 컨퍼런스	○ **위성 활용 기후변화 분석 전문가 교류** - 위성 활용 글로벌 물·탄소순환 분석 기술 논의 - 수자원위성 및 초소형군집위성 활용 국내 수자원·물순환 분석 적용 방안 논의 - ***일본국립환경연구소 전문가 네트워킹***	**Dr. Hyunkwang** LIM (Earth System Division, NIES)
	14:30	18:00		○ **학회 세션 참석 및 전문가 교류** - (세션명) **탄소순환 관측 및 분석** - (주요발표) **토지이용 변화에 의한 탄소 배출 모델링**, *도쿄대학교 Akihiko Ito 교수* - (초청강연) **한국 탄소 프로젝트(KCP): 국가 MRV를 위한 1 km 하이브리드 탄소 플럭스 인벤토리**, 서울대학교 정수종 교수	**Prof. ITO Akihiko** (Department of Forest Science, Tyokyo University)
	18:30	20:30	연구자 교류회장 (沈海辉, 일본 치바), JpGU-AGU 컨퍼런스	○ JpGU-AGU **연구자 교류회** - (개요) AOGS 회장 주최 네트워킹 행사 - (참석) 원격탐사 분야 전문가 다수 참석 - (목적) 국내 제한적인 국제 전문가 소개 및 네트워킹 구축을 위한 교류회로, AI 온보드 활용소개 및 추후 협업 논의	**Prof. Haemi Park, Dr. Hyunkwang, Prof. Tomomichi Kato** (Hokkaido University), **Dr. Thai Minh Tin** (National Central University, Taiwan)
5.27 (수)	09:00	11:00	-	○ 이동(숙소→하네다 공항)	
	도쿄 (12:35)	김포 (14:55)	-	○ **입국**(도쿄 하네다→김포)	-

□ 출장 세부결과

① AI온보드 핵심기술 연구논문 포스터 발표 및 연구성과 확산

○ **(일시/장소)** ‘26. 05. 25. 17:15~19:00 / JpGU-AGU 발표 세션

○ **(세 션 명)** Data-driven approaches for weather and hydrological predictions

○ **(세션좌장)** Dr. S. Thomas(Meteorological Research Institute), Prof. K. Shunji(Chiba Univ.)

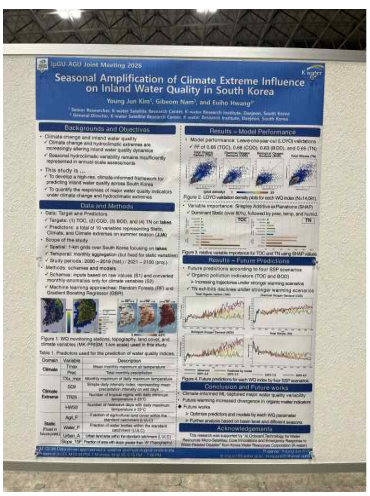
○ **(발표제목)** Seasonal Amplification of Climate Extreme Influence on Inland Water Quality in South Korea

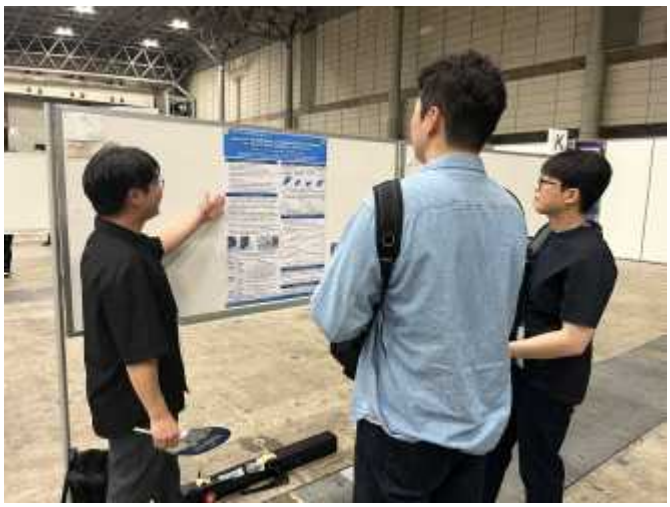
○ **(주요결과)**

- **AI온보드 활용** 수변환경 변화 탐지 중요성 및 **신속분석·우선전송 기술 개발의 필요성**에 대한 논의를 국제학술대회에서 발표
- 계절별 극한기후에 따른 수질 민감도 증가와 수변환경 변화 탐지의 중요성을 정량적으로 분리·분석하여 미래 변화를 모의함
- AI 온보드 기반 신속 분석 및 우선전송 기술의 향후 수자원위성 및 초소형군집위성 활용에서의 중요성 강조 및 공감대 형성
- 연구성과 발표를 통해 수질, 기후극한, 위성활용, **AI 온보드 기술 간 연계 가능성을 국제 연구자들과 공유***

* 온보드 활용 수변환경 분석 시·공간 목표 논의(Dr. Kongpradit, Ehime univ.)

* 극한기후 정의 및 수변환경 활용 변수선정 배경 논의(Ms. MS Park, SNU)





< 연구논문 포스터(좌) 및 발표(우) >

② AI온보드 및 위성 분석 최신기술 파악 및 전문가 기술논의

○ **(일시/장소)** ‘26. 05. 25. ~ 05. 26. / JpGU-AGU 학회장 주요 세션

○ **(참석세션) 지구관측위성, 기후변화 전망, 수문예측, 탄소순환 관측·분석 등**

○ **(주요결과)**

- AI온보드 및 위성 관련 주요 세션에 참석하여 지구과학, 기후, 수문, 원격탐사 분야의 **위성개발 관련 최신 연구 동향 파악·분석**

  * **(AI온보드)** 위성 관측자료를 단순 수집하는 단계를 넘어, 이상징후를 신속하게 탐지·운영하여 **의사결정에 활용**하는 기술 개발 확대 중(Dr. Saito, NICT)

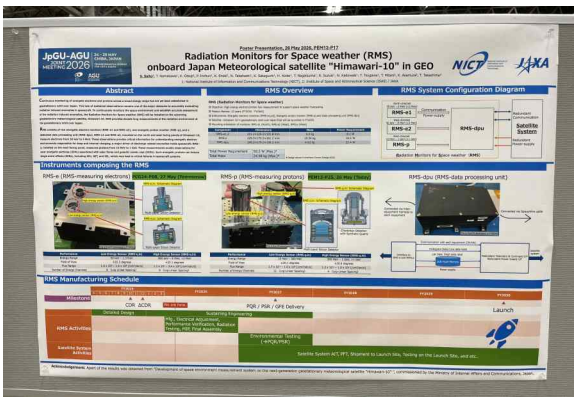
  * **(소형SAR) 소형 SAR 활용 고빈도 관측**을 통한 AI 온보드 기반 선별 분석·우선전송 기술과 우주환경 분석의 중요성 소개(Dr. Morishita, Synspective Inc.)

- **L-band SAR/InSAR 활용** 지표변위, 수문·환경 변화 및 재난 모니터링 활용성, 장기변화 감시 중요성 확인(Prof. Masato Furuya)

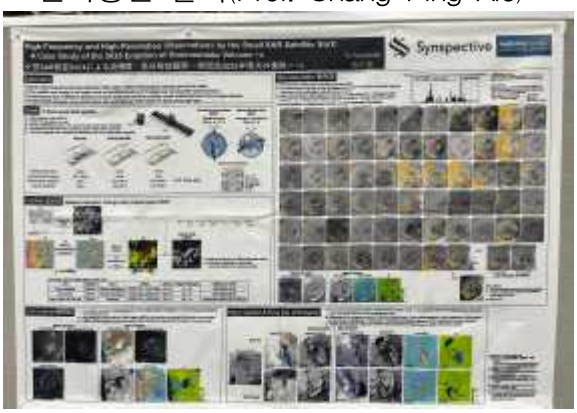
- **수자원위성 소개 및 논의**를 통하여 SAR 기반 수문환경 관측과 광학·SAR 초소형군집위성의 보완적 활용 가능성 검토(Dr. Kohei, JAXA)

<원격탐사 활용 극한 강우 및 대기 환경 분석(Prof. Masanori Saito)>

<원격탐사 활용 태평양 해양 열파의 원격상관 분석(Prof. Shang-Ping Xie)>



<정지궤도 기상위성 탑재 방사선 모니터링, 운영 예보 지원(Dr. S. Saito)>



<소형 SAR 위성의 고빈도·고해상도 관측 및 재난현장 변화탐지(Dr. Morishita)>

③ 일본국립환경연구소(NIES), 우주항공국(JAXA) 등 전문가 네트워킹

○ **(일시/장소)** ‘26. 05. 25. ~ 05. 26. / JpGU-AGU 참여기관 교류회장

○ **(주요교류)** Dr. Hyunkwang Lim (Earth System Division, NIES)

- **(K-water) 수자원위성, 초소형군집위성, AI 온보드 기술 활용** 수문·환경 모니터링 연구현황 및 실시간 이상징후 탐지 기술 개발 방향 소개

- **(NIES)** 2025년 발사된 **GOSAT-GW 탑재체(TANSO-3) 활용 에어로졸 원격탐사 연구 소개** 및 GOSAT 시리즈 및 후속 계획 소개

- **(연구논의)** AI기반 온보드 기술 및 복사전달모델 기술이 대용량 위성자료의 선별, 중요정보 추출, 신속처리 및 우선전송 체계 구축에 활용될 수 있다는 점 공감

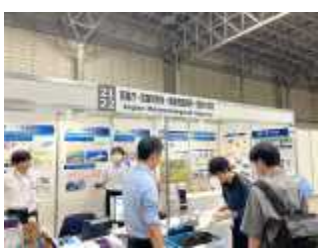
- **(후속검토)** GOSAT-GW산출물 공동 활용 가능 분야 및 K-water **위성자료 분석체계 연계 방안 검토**, 8월 AOGS 국제학회에서 **추가 논의 계획**

○ **(주요교류)** Dr. Kawamura Kohei (Associate Senior Engineer, JAXA)

- **(DT시스템)** JAXA의 지구관측·디지털트윈 시스템(Earth-graphy) 소개 및 K-water와 향후 글로벌 **지구관측·디지털트윈 분야 정보교류 가능성 논의**

○ **(주요교류)** Dr. Takahashi Yoshiaki (Senior Manager, NUMO)

- **(위성기술)** NUMO(Nuclear Waster Management Organization of Japan) 방사성폐기물 매립지 선정 사업에 K-water 원격탐사 기술 적용성 논의 및 추후 NUMO 행사 초청 제의



<일본 국립환경연구소(NIES), 기상청(JMA), 우주항공연구개발기구(JAXA), 원자력발전환경정비기구(NUMO) 부스 및 교류 현장>

④ AOGS(Asia Oceania Geosciences Society) Connects 연구자 교류회 참석

○ **(일시/장소)** ‘26. 05. 26. 18:30~20:30 / JpGU-AGU 회장 근처 교류회장

○ **(주요내용)** 참석 연구자 간 소개, 학술교류, **후속 네트워크 구축**

○ **(주요결과)**

- JpGU-AGU Joint Meeting 2026 기간 중 개최된 AOGS Connects 연구자 교류회에 참석 및 학술 네트워크 형성

  * AOGS 학회 회장, JAMSTEC, JAXA, NIES 등 **주요 연구진 100명 이상 참석**

- **K-water 기관 및 위성관련 전문성 소개**, 공공 물관리 운영기관으로서의 역할과 국제개발협력 및 ODA 현황 등 소개

- AOGS 2026 등 후속 국제학술대회와 연계 통한 **전문가 네트워크 확대**

- 향후 AI 온보드, 수자원위성 분야 국제 학술교류 지속 추진 필요성 확인

○ **(주요교류)** Prof. Takehiko Satoh (President of AOGS, JAXA)

- AI온보드 및 수자원위성 개발 사업 소개를 통한 **추후 AOGS 2026 학회(일본 후쿠오카, 8월) 연구성과 발표 초청** 및 네트워킹 지속 추진 논의

○ **(주요교류)** Dr. Motoo Ito (Senior Researcher, JAMSTEC)

- 일본해양지구과학기술청(JAMSTEC) 및 K-water의 위성 활용 상호 소개

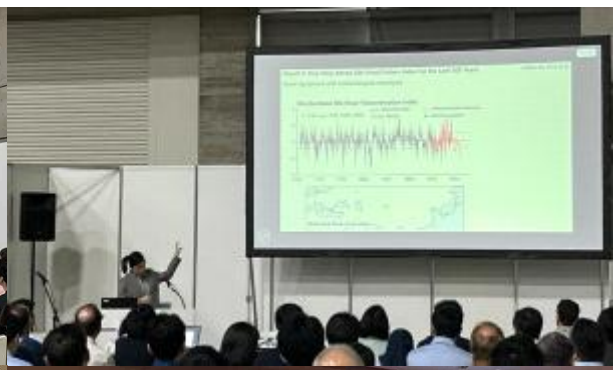
- **AOGS 2026 및 추후 한국 방문 일정 등 조율 통한 네트워킹 지속 예정**

<AOGS 학회 부스(좌), AOGS CONNECTS 교류회장(중), AOGS 초청장(우)>

붙임 1 **사진대지**

< JpGU-AGU 학회장(좌) 및 참석자(우) >

< 참여기관 부스 및 교류회장 >



< 세션 참여 및 분야별 전문가 발표(원격탐사 활용 수리/수문, 대기, 원격상관 분석) >