

국외출장 계획서

결 재			
협 조			

구 분	내 역					
출장자 (Travelers)	소속 (Dep.)	대외협력과	성명 (Name)	문상원	직급 (Position)	과장
		예측운영과		한정민		선임연구원
		예측기술개발과		이윤영		선임연구원
		기후변화분석과		문수연		선임연구원
		기후변화분석과		이현주		연구원
		기후변화분석과		정다운		연구원
		예측운영과		최진혁		연구원
		대외협력과		김지현		행정원
출장지 (Destination)	국가 (Country)	팔라우, 피지	도시 (City)	코로르 (팔라우), 나디 (피지)		
사업명 (Project)	1. UNEP GCF 기금 프로젝트 「태평양 5개 도서국가의 회복력 향상을 위한 기후정보 지식서비스 강화」 2. 한-PIF GCF 기금 프로젝트 「한-태평양도서국 기후예측서비스 3단계 프로젝트」					
출장기간 (Period)	출장 1팀 (문수연) 2026.4.12.(일)-4.24.(금) (13일) 출장 2팀 (정다운) 2026.4.12.(일)-4.26.(일) (15일) 출장 3팀 (문상원, 한정민, 이현주, 최진혁) 2026.4.18.(토)-4.24(금) (7일) 출장 4팀 (이윤영, 김지현) 2026.4.18.(토)-4.26(일) (15일)					
출장목적 (Purpose of Travel)	<input type="checkbox"/> 배경 및 주요 목적 <피지> 'UNEP과제+PIF과제 합동 지역교육워크숍 개최' ○ APCC는 GCF 기금으로 유엔환경계획(UNEP)에서 추진하고 있는 '태평양 5개 도서국 (쿡제도, 마셜제도, 니우에, 투발루, 팔라우) 의 회복력 향상을 위한 기후 정보 지식서비스 강화(UNEP CISPac-5)' 프로젝트의 수행기관으로써 해당 사업에 참여하고 있음. ○ 해당 프로젝트의 일환으로 본 사업에서 PICASO의 기능 개선 및 태평양 지역 5개 국가 기상청의 역량배양을 통해 각국의 기후변화 탄력성을 높이고자 하며 연 1회 이상의 지역 교육 워크숍을 운영하고 있음. ○ APCC GCF-UNEP 사업팀과 서울대 그리고 PICASO를 현지에서 운영하고 있는 SPREP은 Joint Regional Training workshop을 개최하기로 함. ○ 본 워크숍을 통해 각국 기상청의 PICASO를 이용한 자체 기후예측 생산 능					

력을 강화하고, 이를 섹터 의사결정과 연계하기 위한 적용 방안을 공동 검토하고, 영향기반 예측 도입을 위한 실무적 기반을 마련하기 위해 개최함. 아울러 운영 절차 초안 및 임계값 기반 활용 사례 등 중간 성과물을 도출하여 영향기반 예측(impact based forecast) 강화 과업(Sub-activity 2.2.2)의 이행을 지원하고자 함.

<팔라우> ‘UNEP과제 일환 팔라우에서 개최되는 워크숍 참석’

- 또한, 한-PIF 협력기금 사업인 ‘한-태평양 도서국 기후예측 서비스’ 사업을 2025년 8월부터 착수하였으며, 이 사업에서는 태평양 14개 도서국을 대상으로 한 기후예측 기술개발 및 역량강화를 추진하고 있음.
- 출장 1,2팀(총 2인)은 지역교육 워크숍 1주 전에 UNEP CISPac5 사업의 공동참여 기관인 하와이대 주관으로 팔라우에서 개최되는 기후정보 공유 및 역량강화 워크숍(Climate Indicators and Impacts Workshop, Climate Early Warning Dashboard Product Delivery)에 참가할 예정임. 해당 워크숍은 섹터별 기후 영향 분석 결과를 공유하고, 이를 기반으로 근거 기반 정책 및 계획 수립 지원을 목적으로 국가 기후지표 보고 체계(NCIRT), 조기경보 대시보드 등에 대한 교육이 이루어질 예정이며, 이를 PICASO의 섹터 의사결정 및 대응 연계 계획 수립에 참고하고자 함.

□ 주요 활동

- [팔라우] 기후정보 공유 및 역량강화 워크숍 참가 (4/14-16 문수연, 정다운)
 - 태도국 섹터별 기후 영향 분석 결과 정보 수집
 - 섹터 대표들과 근거 기반 정책 및 계획 수립 지원 관련 정보 수집
 - 국가 기후지표 보고 체계(NCIRT) 관련 정보 수집
- [피지] 지역 교육 워크숍 운영 (4/20-22 문상원, 한정민, 이윤영, 문수연, 이현주, 정다운, 최진혁, 김지현)
 - 제 4차 지역교육워크숍 운영 및 주요 유관기관 관계자와의 업무 협의
- [피지] 태도국 기후전망회의(PICOF) 참가 및 발표 (4/23-24 이윤영, 정다운, 김지현)
 - APCC 기후예측정보 공유 및 관계자 네트워킹

□ 출장자 역할

- 문상원 과장: 현장 Coordination, 일정 총괄, SPREP 관계자와 업무협의
- 한정민 선임연구원: PICASO 실습 co-lead
- 이윤영 선임연구원: 지역교육워크숍 PICASO 이론 교육 및 consultation session co-lead
- 문수연 선임연구원: 팔라우 워크숍 참가, consultation session co-lead
- 이현주 연구원: 지역교육워크숍 PICASO 실습 co-lead
- 정다운 연구원: 팔라우 워크숍 참가, consultation session 정리, PICOF 발표
- 최진혁 연구원: 지역교육워크숍 PICASO 실습 지원
- 김지현 행정원: 지역교육워크숍 PICASO 영향기반 예측 활용 부분 교육 지원, 관계기관(UNEP,SPERP) 네트워킹 및 사업협의

기대효과 (Expectation Effect)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 각국 기상청의 PICASO를 이용한 자체 기후예측 생산 능력 강화 ○ PICASO의 기후예측 정보를 섹터 의사결정 및 대응과 연계하기 위한 적용 방안 공동 검토를 통한 영향기반 예측 도입을 위한 기반 마련 ○ 섹터 의사결정 지원을 위한 연계 절차 초안 및 임계값 기반 활용 사례 등 중간 성과물을 도출 						
출장일정 (Schedule)	일자 (Date)	방문일정(Schedule of Visit) (방문지역, 기관 및 담당자 등)			내 용(Activity)		비 고 (Note)
	4/12(일) -13(월)	부산 → 팔라우			출국		출장 1,2팀
	4/14(화) -16(목)	코로르 (팔라우)			기후정보 공유 및 역량강화 워크숍 참가		
	4/18(토)	팔라우 → 피지			이동		
	4/18(토) -19(일)	부산 → 피지			이동		출장 3,4팀
	4/20(월) -22(수)	난디 (피지)			지역 교육 워크숍 운영		전체 출장팀
	4/23(목) -24(금)	피지 → 부산			귀국		출장 1,3팀
	4/23(목) -24(금)	난디 (피지)			태도국 기후전망회의(PICOF) 참가		출장 2,4팀
	4/25(토) -26(일)	피지 → 부산			귀국		
특이사항 (More Information)	※ 항공일정 미정 ※ 출장경비 1) 한-PIF: 문상원, 문수연, 이운영 2) GCF-UNEP: 이현주, 정다은, 최진혁, 김지현						
출장경비 예산 (Travel Expense)	출장자	항공료	일비	식비	숙박비	기타	합계
	문상원	5,000,000	304,370	598,590	992,830	50,000	6,945,790
	한정민	5,000,000	304,370	598,590	992,830	50,000	6,945,790
	이운영	5,000,000	391,330	769,620	1,389,960	50,000	7,600,910
	문수연	5,000,000	565,260	920,360	1,778,400	50,000	8,314,020
	이현주	5,000,000	304,370	598,590	992,830	50,000	6,945,790
	정다은	5,000,000	652,230	1,091,380	2,175,540	50,000	8,969,150
	최진혁	5,000,000	304,370	598,590	992,830	50,000	6,945,790
	김지현	5,000,000	391,330	769,620	1,389,960	50,000	7,600,910
국외출장	출장자	금년도 국외출장 수행실적			최근 2년간 국외출장 실적		
		학회 세미나	그 외	소계	학회 세미나	그 외	소계

실적	문상원	-건	1건	1건	-건	2건	2건
	한정민	-건	-건	-건	-건	7건	7건
	이윤영	-건	-건	-건	-건	1건	1건
	문수연	1건	-건	1건	-건	1건	1건
	이현주	-건	1건	1건	-건	3건	3건
	정다운	1건	-건	1건	-건	2건	2건
	최진혁	-건	-건	-건	-건	-건	-건
	김지현	-건	-건	-건	-건	-건	-건

□ 문상원

▶ 2026년 국외출장

- 2026.1.31.~2.4. 제27차 APEC PPSTI 총회 참석 및 회원국 네트워킹 등(중국, 광저우)

▶ 2025년 국외출장

- 2024.12.2.~12.4. 2026년도 APEC 기후심포지엄 공동개최 협의(중국, 쑤저우)

▶ 2024년 국외출장

- 2024.2.26.~3.3. 제23차 PPSTI 총회 참석, 회원국 네트워킹(페루, 리마)

□ 한정민

▶ 2025년 국외출장

- 2025.4.26.~5.2. SASCOF-31 for the Summer Season and Climate Services User Forum (CSUF) 참석(인도, 푸네)
- 2025.5.31.~6.6. QGIS User Convergence 2025 및 Hands on Workshop 참석(스웨덴, 노르셰핑)
- 2025.10.20.~10.27. PICOF-17 및 부대행사 참석(바누아투, 포트빌라)

▶ 2024년 국외출장

- 2024.2.29.~3.11. 영향기반 예측 강화 과업 추진 및 UNEP 기후서비스 관련 워크숍 참석(투발루, 푸나푸티)
- 2024.9.15.~9.21. 7차 태평양 기상위원회(PMC-7) 및 태평양 기후서비스 패널(PICS Panel) 회의 참석(바누아투, 포트빌라)
- 2024.10.11.~10.20. 태평양 5개 도서국 기후정보 지식서비스 강화사업 추진을 위한 제3차 지역교육워크숍 개최 및 운영(통가, 누쿠알로파)
- 2024.11.8.~11.17. SPREP에 있는 PICASO 자료생산 서버의 하드디스크 교체 및 장애 복구 등(사모아, 아피아)

□ 이윤영

▶ 2025년 국외출장

- 2025.10.18.~10.27. PICOF-17 및 부대행사 참석(바누아투, 포트빌라)

□ 문수연

▶ 2026년 국외출장

- 2026.5.1.~5.10. EGU26 학회 참석 및 발표(오스트리아, 빈)

▶ 2025년 국외출장

- 2025.10.18.~10.27. PICOF-17 및 부대행사 참석(바누아투, 포트빌라)

□ 이현주

▶ 2026년 국외출장

- 2026.1.3.~1.11. KEITI-부탄 사업의 컨셉노트와 타당성 조사 보고서 제출을 위한 이해관계자와 회의 및 기초선 조사 등 현지 방문 조사 (부탄, 팀부)

▶ 2024년 국외출장

- 2024.4.27.~5.3. SASCOF-28 참석 및 WMO 장기예보 선도센터 계절 전망 발표 (인도, 푸네)
- 2024.8.4.~8.11. 기후정보 및 영향 기반 예보 강화 수행(니우에, 알로피)
- 2024.10.11.~10.20. 태평양 5개 도서국 기후정보 지식서비스 강화사업 추진을 위한 제3차 지역교육워크숍 개최 및 운영(통가, 누쿠알로파)

□ 정다운

▶ 2026년 국외출장

- 2026.5.1.~5.10. EGU26 학회 참석 및 발표(오스트리아, 빈)

▶ 2024년 국외출장

- 2024.4.27.~5.5. 기후정보 수요 기관 협업 현황 파악 및 sector별 기후정보 수요 조사 등(마셜제도, 마주로)(GCF-UNEP)
- 2024.10.11.~10.20. 태평양 5개 도서국 기후정보 지식서비스 강화사업 추진을 위한 제3차 지역교육워크숍 개최 및 운영(통가, 누쿠알로파)(GCF-UNEP)

※ 출장기간 등 세부적인 출장 일정은 변동 가능

※ 학회, 세미나 등 참석을 위한 국외출장은 개별적으로 심의신청서를 작성,
업무협의 등을 위한 국외출장은 대표 1인이 심의신청서를 작성

결재	행정원	과장	실장	원장직무대행
	04/14	04/15	04/15	04/16
재	김지현	문상원	이종진	김형진
협조	행정원	과장	본부장	
	04/14	04/14	04/15	
조	강보라	이현록	김형진	

TRAVEL APPROVAL FORM

출장신청서

Name & Position of Traveler(s)	대외협력과 문상원 과장, 예측운영과 한정민 선임연구원, 최진혁 연구원, 예측기술개발과 이윤영 선임연구원, 기후변화분석과 문수연 선임연구원, 정다운 연구원, 이현주 연구원, 대외협력과 김지현 행정원		
Department	Research <input checked="" type="checkbox"/> External <input checked="" type="checkbox"/> Management <input type="checkbox"/>		
Destination	코로르, 팔라우 난디, 피지 아피아, 사모아 (*추가)		
Purpose of Travel	(팔라우) University of Hawaii 워크숍 참석 (피지) PICASO Regional Training Workshop 개최 및 PICOF 참석 (사모아) SPREP IT 서버 관련 협의 및 프로젝트 협의 (*추가)		
Budget Request	Yes <input checked="" type="radio"/> No <input type="radio"/>		
More Information (Expenses paid for by Organizer, Registration fee, etc.)	<p>1. 출장 일정</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 출장 1팀 (문수연) 2026.4.12.-4.24. (13일) (2) 출장 2팀 (정다운) 2026.4.12.-4.26. (15일) (3) 출장 3팀 (문상원, 이현주, 최진혁) 2026.4.17.-4.24. (8일) (4) 출장 4팀 (이윤영) 2026.4.17.-4.26. (10일) (5) 출장 5팀 (한정민, 김지현) 2026.4.17.-4.26. (10일) <p>※ [붙임 1] 및 출장 심의 결과 [붙임 2] 참조 - 심의서 내 일정과 상이한 부분 사유서 [붙임 4] 참조</p> <p>2. 출장변경 사유</p> <ul style="list-style-type: none"> - 지난 3월 쿡제도-사모아 국외 출장 중 기체 결함으로 인한 항공기 회항으로 인해 취소되었던 사모아 일정을 피지 출장과 연계하여 수행 예정 <p>3. 항공 : 항공여정표 [붙임 3] 참조</p> <ul style="list-style-type: none"> - 사모아 여정 추가 및 여정 변경으로 변경 수수료 1인당 약 176만원 추가 운임 발생 <p>4. 숙박</p> <ul style="list-style-type: none"> - 실비 지급 요청 ※ 단, 피지 PICOF 개최지(Novotel)와 팔라우 워크숍 개최지 및 인근 지역 숙박비가 실비 상한액을 초과하여 실비 1.5배 지급요청 [붙임 5 참조] - 경유 및 귀국 시 대만 및 호주에서 숙박 예정 (1) 출장 1팀 (문수연): 4.12. 타이페이 1박, 4.23. 시드니 1박 (2) 출장 2팀 (정다운): 4.12. 타이페이 1박, 4.25. 시드니 1박 		

	<p>(3) 출장 3팀 (문상원, 이현주, 최진혁): 4.23. 시드니 1박</p> <p>(4) 출장 4팀 (이운영): 4.25. 시드니 1박</p> <p>(5) 출장 5팀 (한정민, 김지현): 브리즈번 1박</p> <p>※ 김지현 행정원의 취소 불가한 기지불한 피지 숙박비 중 2박 숙박 예약분에 대해서는 쿡 제도 참가자 숙박으로 활용 예정</p> <p>5. 기타 준비금</p> <ul style="list-style-type: none"> - 여행자보험가입비 - 호주 비자 발급비 (정다운, 최진혁 2인) <p>6. 간담회</p> <ul style="list-style-type: none"> - 4.20. 1회 예정 <p>7. 공무항공마일리지 사용 관련</p> <ul style="list-style-type: none"> - 당초 이용 예정이었던 연결편 잔여좌석 부족 및 시급한 좌석 확보 필요로 인해 공무 항공 마일리지를 이용한 별도 보너스 항공권을 구매하지 못하였음. 상반기 중 예정된 출장에서 활용 예정임. ※ UNEP 및 한-PIF 사업에서 출장경비 부담. [세부 내용 붙임 1 참조] <ul style="list-style-type: none"> • UNEP: <ul style="list-style-type: none"> 1) 이현주, 정다운, 최진혁 (출장 경비 일체), 2) 한정민, 김지현 (피지 숙박 및 체제비, 한국-피지 구간 항공권) • PIF: <ul style="list-style-type: none"> 1) 문상원, 이운영, 문수연 (출장 경비 일체) 2) 한정민, 김지현 (4/23-26, 사모아 숙박 및 호주 경유지 숙박, 해당 기간 체제비, 피지-사모아 구간 및 귀국 항공권)
--	--

Use Conference Expenses	Yes <input checked="" type="radio"/> No <input type="radio"/>
--------------------------------	---

Submission of Travel Report	Yes <input checked="" type="radio"/> No <input type="radio"/>
------------------------------------	---

Itinerary			
------------------	--	--	--

Date From	Date To	City/Country	Activity
4.12.(일)	4.13.(월)	부산, 대한민국 → 코로르, 팔라우	출장 1,2팀 출국
4.14.(화)	4.16.(목)	코로르, 팔라우	기후정보 공유 및 역량강화 워크숍 및 CIS-Pac5 조기경보 대시보드 및 해양 포털 워크숍 참가
4.17.(금)	4.18.(토)	부산, 대한민국 → 난디, 피지	출장 3,4,5팀 출국
4.18.(토)	4.19.(일)	코로르, 팔라우 → 난디, 피지	출장 1,2팀 이동
4.20.(월)	4.22.(수)	난디, 피지	PICASO Regional Training 워크숍 운영
4.23.(목)	4.24.(금)	난디, 피지 → 아피아, 사모아	출장 5팀 이동
4.23.(목)	4.24.(금)	난디, 피지 → 부산, 대한민국	출장 1,3팀 귀국
4.23.(목)	4.24.(금)	난디, 피지	태도국 기후전망회의(PICOF) 참가

4.24.(금)	4.24.(금)	아피아, 사모아	SPREP과 프로젝트 협의
4.25.(토)	4.26.(일)	난다, 피지 → 부산, 대한민국 아피아, 사모아 → 부산, 대한민국	출장 2, 4, 5팀 귀국

*** Note**

1. If it is to conferences, workshops or meetings, attach the agenda, invitation letter or proving document.
2. After completion of the business trip, the traveler should submit the travel report form within a week.

TRAVEL REPORT FORM

출장보고서

결 재	과장	실장	원장직무대행	
	05/06	05/06	05/07	
협 조	문상원	이종진	김형진	
	과장	과장	과장	
	05/06	05/06	05/06	
	이현록	이진영	전종안	

I. Travel Overview 출장개요

1. Traveler(s) 출장자

Department 소속	Position 직위(직급)	Name 성명	Note 비고
대외협력과	과장	문상원	출장 3팀
예측운영과	선임연구원	한정민	출장 5팀
예측운영과	연구원	최진혁	출장 3팀
기후변화분석과	선임연구원	문수연	출장 1팀
기후변화분석과	연구원	이현주	출장 3팀
기후변화분석과	연구원	정다은	출장 2팀
예측기술개발과	선임연구원	이윤영	출장 4팀
대외협력과	행정원	김지현	출장 5팀

2. Travel Period 출장기간

출장팀	출장기간	비고
출장 1팀	2026.4.12.(일)-4.24.(금)	(문수연) 팔라우 워크숍, 피지 워크숍
출장 2팀	2026.4.12.(일)-4.26(일)	(정다은) 팔라우 워크숍, 피지 워크숍, PICOF
출장 3팀	2026.4.17.(금)-4.24(금)	(문상원, 이현주, 최진혁) 피지 워크숍
출장 4팀	2026.4.17.(금)-4.26(일)	(이윤영) 피지 워크숍, PICOF
출장 5팀	2026.4.17.(금)-4.27(월)	(한정민, 김지현) 피지 워크숍, 사모아 SPREP 방문

3. Occasion and destination 행사 및 출장지

행사명	행사기간	행사장소
Climate Indicators and Impacts Workshop	4.13(월)-17(금)	팔라우, 코로르
UNEP+PIF 지역교육워크숍	4.20(월)-22(수)	피지, 난디, 노보텔
18차 기후전망포럼(Pacific Climate Outlook Forum)	4.23(목)-24(금)	피지, 난디, 노보텔
SPREP 방문 및 업무협의	4.24(금)	사모아, 아피아, SPREP

II. Major Activities 주요업무 수행내용

1. Main Contents and Activities 주요내용 및 활동

가. Climate Indicators and Impacts Workshop/UNEP CIS-Pac5 Products Delivery Workshop

- PIRCA(Pacific Islands Regional Climate Assessment) 업데이트 및 검증, 국가 기후지표 도구 교육
- Kukau 기후 조기경보 대시보드 및 팔라우 해양 포털 소개 및 개선 피드백 수집 등

나. 지역교육워크숍 개최 및 운영

- Climate Drivers(ENSO, MJO 강의 및 실습)
- PICASO 및 CoCO 시스템 소개 및 각국별 데이터 활용 실습
- PICASO 성능 향상을 위한 토론 및 소그룹 활동
- 기후정보의 Sector(농업, 수산업, 수자원) 활용을 위한 토론 및 소그룹 활동

다. 제18차 PICOF(기후전망포럼) 참석

- 2025년 11월부터 2026년 4월까지 서태평양 지역의 기후 및 해양 상황 검토
- 선정된 기후 및 해양 변수에 대한 장기 추세와 전망을 제시 및 논의
- 2026년 5월부터 10월까지 남서태평양 지역의 월별 및 계절별 기후, 해양 및 열대성 저기압 전망 제시
- 2026년 5월부터 10월까지의 전망에 대한 신뢰도/실력을 평가 및 검토

라. SPREP 방문 및 업무협의

- SPREP IT팀의 기후정보서비스 서버 증설과 관련하여 향후 안정적인 PICASO 서비스를 위해 필요한 서버 용량 논의, 관련 예산 조달 방법 등 논의

2. Relevance to APEC Climate Center's Activities 결론 및 소감

※ [붙임1] 출장보고서 참조

3. Suggestions and Remarks 건의사항

III. References (Presented and Collected Materials) 주요 수집자료

(with attachment of any information or report in case of attendance of conferences, workshops and meetings) 학술대회, 워크숍, 회의 등 참석 시 관련 정보 및 문서 첨부

UNEP CISPac-5 프로젝트 + RoK PI CiIPS 3단계 프로젝트 국외출장보고서

【 2026. 5. 6.(수) / UNEP 및 PIF 프로젝트팀 】

□ 출장개요

○ 출장자, 기간 및 장소

출장팀	출장기간	장소
출장 1팀 (문수연)	2026.4.12.(일)-4.24.(금)	팔라우(코로르), 피지(난디)
출장 2팀 (정다운)	2026.4.12.(일)-4.26(일)	팔라우(코로르), 피지(난디)
출장 3팀 (문상원, 이현주, 최진혁)	2026.4.17.(금)-4.24(금)	피지(난디)
출장 4팀 (이윤영)	2026.4.17.(금)-4.26(일)	피지(난디)
출장 5팀 (한정민, 김지현)	2026.4.17.(금)-4.27(월)	피지(난디), 사모아(아피아)

○ 일정 및 행사명

						4.12(일)	
						부산→ 타이페이	
4.13(월)	4.14(화)	4.15(수)	4.16(목)	4.17(금)	4.18(토)	4.19(일)	
타이페이 →코로르	팔라우 워크숍			강의준비	코로르→타이페이→ 피지		
				부산→시드니→피지		행사준비	
4.20(월)	4.21(화)	4.22(수)	4.23(목)	4.24(금)	4.25(토)	4.26(일)	
UNEP+PIF팀 지역교육워크숍			제18차 PICOF		아피아→브리즈번 ※기체결함으로 24시간 지연		
			난디→ 아피아	SPREP 방문		난디→시드니→부산	
			난디→시드니→부산				
4.27(월)							
인천→ 부산							

1

팔라우 워크숍 참석

- **기간/장소** : 2026.4.14.(화)~16(목) / 팔라우, 코로르, West Plaza Lebuu, PICRC
- **참석자** : 기후변화연구팀 문수연 선임연구원, 정다운 연구원
- **행사명**
 - (4.14(화)-15(수)) Climate Indicators and Impacts Workshop
 - (4.16(목)) Climate Early Warning Dashboard Product Delivery
- **주관기관** : 하와이대학교(UNEP CIS-Pac5 사업에 공동 참여기관)
- **출장목적** : 기후정보 활용 섹터별 기후 영향 분석 결과 공유, 정보 기반 정책 및 계획 수립 지원 역량 강화
- **출장재원** : GCF-UNEP CIS-Pac5 프로젝트 및 RoK-PI CiIPS 3단계 프로젝트

○ 주요내용

(1) 기후지표 표준화 및 부문별 영향 분석

- 팔라우 현황 공유 (Climate Talk Story)
 - 최근 팔라우 및 태평양 지역이 겪은 이상기후 현상 공유 및 기상 현상에 대해서 깊이 이해할 필요가 있음을 강조
 - ※ 실제로 해수면 상승으로 인해 오랫동안 사용된 주차장의 위치를 변경하는 상황 발생
 - COP 회의 등에 참여하며 얻은 기후변화 관련 역량 강화 필요성 및 인식 제고에 대한 교훈 공유
 - 기후변화가 영향을 미치는 분야 중 특히 문화재 손실 및 심리·사회적 스트레스는 계량화가 어려우며 장기적이고 눈에 보이지 않아 과소평가 되는 경향이 있으나 매우 중요한 문제임을 언급
- 태평양 지역의 특수성(해수면 상승, 산호초 백화현상 등)을 반영한 공통 기후 지표 설정 논의
 - 대기 중 이산화탄소 농도가 증가 트렌드를 보이며, 최저기온 및 평균 기온의 증가가 유의미하게 증가, 강수는 자연변동성의 영향이 주요하게 작용하게 뚜렷한 트렌드는 보이지 않음, 열대저기압 빈도는 줄어들었으나 강도가 강해짐
 - 대기변수(온실가스, 지표기온, 강수, 열대저기압 등)와 해양변수(해

수면고도, 수온, 해양산성화, 플랑크톤 사이즈, 엽록소 농도 등)를 핵심 지표로 선정

- 기후변화가 지역 핵심 산업인 어업, 관광업 및 식수 자원에 미치는 구체적인 피해 시나리오 논의 및 결과 정보 수집
 - 각 섹터의 실무자들과 함께 기후변화에 취약성을 느끼는 활동의 우선순위 선정, 기후변화 시나리오에 따라 평균 기온이 증가함에 따라 발생하게 될 위험에 대한 논의
 - 어업 섹터의 경우, 기온이 증가함에 따라 참치의 주요 서식지가 이동할 것으로 예상되나 이는 먼 미래에 발생할 위험에 해당. Marine ecosystem보다 coastal ecosystem이 기후변화에 더 심하게 노출된 상태임에도 관련 정보가 부족하다는 피드백이 있었음

(2) 태평양 지역 기후 대시보드(Climature Dashboards) 구축 현황 공유

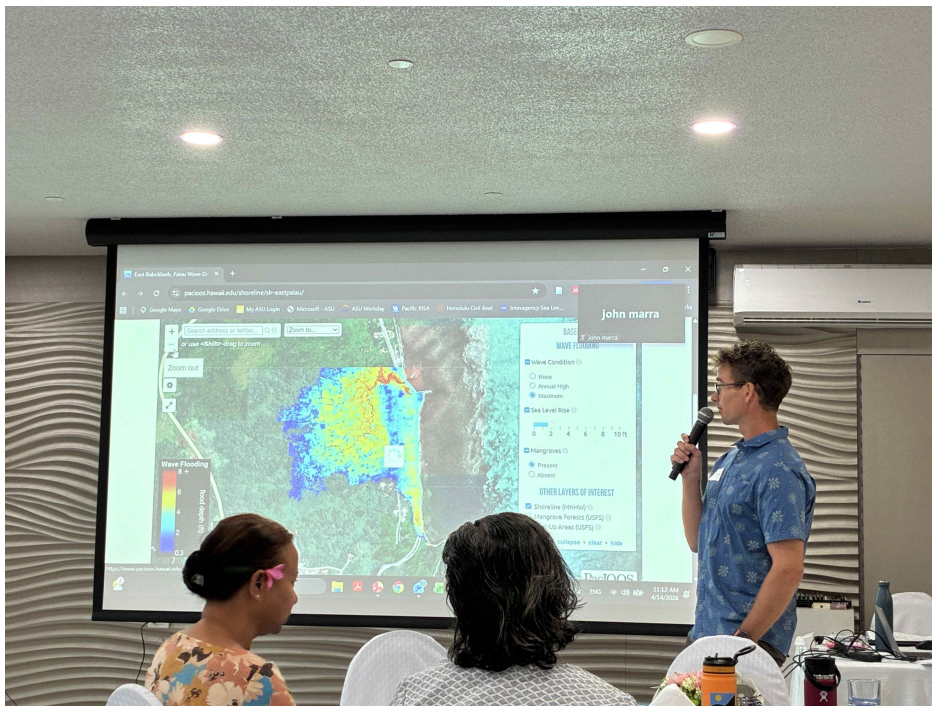
- National Climate Indicator Reporting Template(NCIRT) 소개 및 피드백 수렴
 - Github¹⁾를 통해 기상청 관계자뿐만 아니라 정책 결정자들이 이해하기 쉬운 정보를 다양한 형태로 제공
 - 팔라우 기후정보에 대한 과거(관측 및 historical 시뮬레이션) 및 미래전망 정보 제공, 결과 해석 방법 교육, 피드백 취합
- 해수면 상승에 따른 팔라우 해안선 영향 정보 제공 사이트²⁾ 소개
 - 주요 기능 소개
 - 연간 고조위 정보 on/off 기능
 - 파랑(wave)에 따른 폭풍 영향 분석
 - 지도 위에 다양한 층위³⁾ 정보를 얹어 영향 분석 가능
 - 해수면 상승, 파랑, 태풍 등에 완충 효과가 있는 맹그로브 정보 탑재
 - 정책 결정자들을 위한 시각화 도구를 고도화하는 방안 논의

1) github.com/lauracagigal/CC_indicators_report

2) pacioos.hawaii.edu/shoreline/slr-eastpalau

3) 해안선(Mean Higher High Water), 개간지 및 맹그로브 숲(U.S. Forest Service)

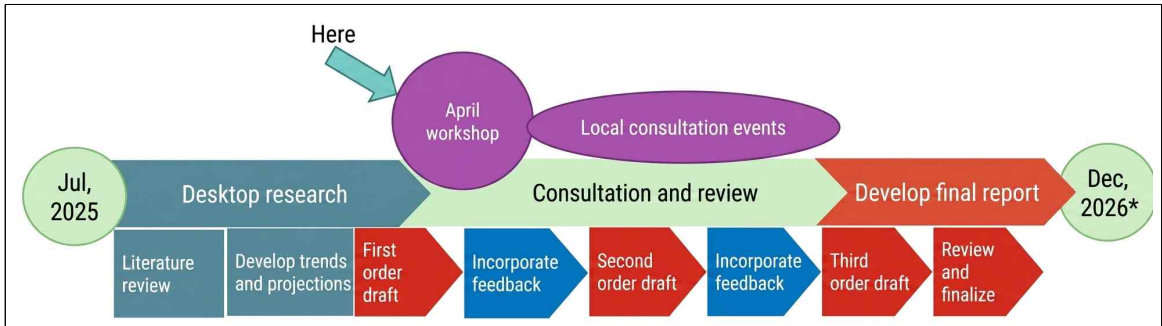
- 사용자 피드백 수렴
 - 학교, 경찰, 대피 시스템 연계 요청
 - 지형(고도 데이터) 반영 필요
 - 해수면 상승, 파랑, 태풍 동시 발생에 의한 복합 홍수(compound flooding) 발생 상황 고려
 - 폭풍 해일(storm surge) 시나리오 결합을 통한 최대 영향 범위 및 침수 영향 지역 시각화



팔라우 해안선 영향 정보 제공 사이트 소개

(3) 팔라우 섹터별 기후 영향 분석 결과 정보 수집

- Palau Pacific Island Regional Climate Assessment(PIRCA) 2.0 개발을 위한 섹터별 그룹 활동 진행
- PIRCA 2.0 소개
 - 2025년 7월, 개발에 착수하였으며 올해 말 개발 완료를 목표로 함
 - 현재는 'consultation 및 review' 단계로 이번 워크숍을 통해 참가자들의 피드백을 수렴하려고 함



· 그룹 활동 목적

- PIRCA 개발에 반영할 의견 청취

영향 성찰	분야별로 제시된 영향에 대해 다양한 관점을 공유하고 추가적 영향 요인을 도출 후 우선적으로 고려해야 할 지역 및 자산 도출
영향의 시간적 전개 분석	시간이 지남에 따라 영향이 어떻게 나타나는지 분석 후 주요 자산에 미치는 영향 평가
극단적 변화 시나리오 고려	빠르고 극단적인 변화에 따른 대응 방식 변화 검토
역량·자원 분석	현재 보유한 기술, 지식, 자원의 강점 및 부족한 부분 파악

· 그룹 활동 방식

1단계	그룹 구분	보건, 인프라, 수자원, 농업, 문화역사자원, 생태계, 취약계층, 재정경제, 관광, 재난관리, 교육
2단계	영향별 반응 공유	스티커를 활용하여 영향별 반응의 적절성 파악 * 초록: 동의, 노랑: 부분적으로 동의, 빨강: 적절하지 않음
3단계	누락 영향 발굴	스티키 노트를 활용하여 기존 논의에서 나오지 못한 요인 추가 발굴
4단계	영향 지역·자산 표시	이전 단계에서 논의한 영향을 받을 우선 지역 및 중요 자산이 있는지 지도에 표시 및 각 시나리오 별로 나타나는 미래 극한 기상에 대한 논의를 통한 섹터별 기후 영향 전망 공유

· 그룹 활동 결과(농업)

- 해수 침입 및 연안 침수: 농경지 염분 증가에 의한 작물 생장 저해, 경작 가능 토지 감소
- 표면 침식 증가: 토양 유실로 인한 토양 건강 악화, 비옥도 감소 및 생산성 저하

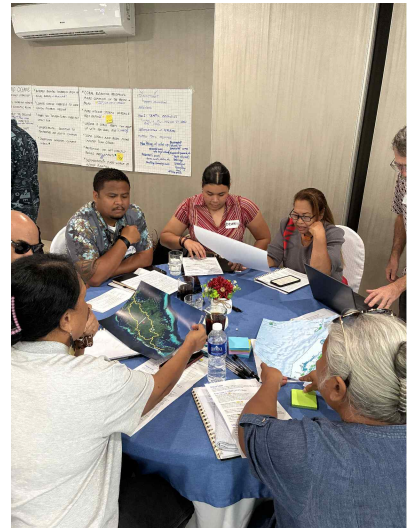
- 기온 상승: 작물 수확량 감소, 열 스트레스 증가
- 강수 변동성 증가: 가뭄 및 홍수 위험 확대, 작물 생육 주기 불안정
- 작물 취약성 증가: 기후 변동성에 따른 생산 불확실성 확대, 일부 농업 방식(수경재배 등) 필요성 증가
- 취약성 불균형 분포: 지역 및 농가별 피해 수준 차이, 저지대 농경지의 높은 위험 노출
- 식량 수입 의존에 따른 추가 취약성: 공급망 충격에 취약, 국내 생산 기반 약화 가능성



영향별 반응 공유 및 누락 영향 발굴



그룹 활동 결과 발표



영향 지역·자산 표시 활동

(4) 타로 재배를 위한 조기 경보 대시보드⁴⁾ 및 팔라우 오션 포털⁵⁾ 소개

- Kukau Climate Early Warning Dashboard

- 타로(kukau) 생산 맞춤형 포털로서 기후 정보를 활용하여 농업인의 의사결정을 지원함
- 개발 과정 특징
 - 초기 단계부터 농업인과의 지속적인 활발한 소통이 있었음
 - 사용자 친화적 기능 구현을 위해 노력함

4) kukau.org

5) palau.ocean-portal.org

· 농업인 소감 및 피드백

- 타로는 팔라우의 주요 생산 및 소비 작물이며 타로 생산을 위한 주요 인력은 여성이지만 근래 많은 여성이 농업으로부터 이탈함에 따라 타로 농업 분야에서의 세대 차이가 발생하고 있음
- Kukau Dashboard와 같은 서비스를 통해 여성의 타로 농업 종사에 도움이 될 수 있길 기대함
- 농업인에게는 실시간 기상 정보도 중요하므로 추후 관측소가 추가되면 이를 반영할 것을 요청함
- 변수 추가(습도) 및 예측 시간 규모 확장
- 타로 경작에 필요한 기온 정보(화씨 87 동 threshold) 필요
- 현재 사이트에서 제공되는 ENSO 및 해수면높이 등의 정보는 추가 정보로 더 적절해 보이며 보다 현업 적용 가능성이 높은 농업 맞춤형 정보 추가가 필요할 것으로 보임 (예: 타로 생육에 결정적인 온도 등)
- 사용자들의 정보 공유 및 소통을 위한 기능 추가 요청
- 관측소(Melekeok Automated Weather Station) 자료는 자동으로 CLiDE로부터 수집되고 있으며 이는 기상청장(Maria)에게 직접 요청 후 자료 수집 허가를 받음

- 팔라우 오션 포털

- 해양 및 대기의 historical 정보를 제공하는 포털로 예측 기능은 없음. 단, CMIP 기반 projection 정보를 제공함.
- 제공 정보
 - 해양: 해수면높이, 온도, 생화학
 - 대기: 기온, 강수(APCC의 강수 정보 표출 중)
 - 지도 형식 변경 가능 (예: 위성 지도 등)

· 피드백

- 단위 변경 기능 및 맹그로브 숲 정보 추가 요청



타로 조기 경보 대시보드 및 팔라우 오션 포털 소개

(5) 향후 업무 추진 시 시사점

- 사용자 참여 기반 개발의 중요성 확인
- 향후 PICASO의 기후 영향 예보 기능 개발 시 해당 사례 참고 필요
- 기후 영향 예보 기능 개발 시 시공간 해상도 확장 및 사용자 친화적 정보 제공이 가장 큰 요구 사항임을 재확인함
- 관측소 자료 수집을 위해 기상청장의 직접 허가를 받는 등 유관기관과의 긴밀한 협력 체계 구축이 필수적
- 문화적 손실이나 심리적 스트레스와 같이 비계량적 위협 요소를 의사결정 우선순위에 포함하려는 노력이 필요

2

피지 지역교육워크숍 개최 및 운영

※워크숍 결과 별도 보고

- **기간/장소** : 2026.4.20.(월)~22(수) / 피지, 난디, 노보텔 Orchid Room 2
- **출장자** : 예측운영과 한정민, 최진혁, 기후변화분석과 문수연, 이현주, 정다운, 예측기술과 이운영, 대외협력과 문상원, 김지현
- **참가자** : 태평양도서국 기상청 및 섹터 관계자 등 33명(APCC, SNU 제외)
- **행사명** : Regional Training Workshop 2026 – PICASO and Anticipatory Action
- **주관기관** : APCC, 서울대학교, SPREP
- **출장목적** : 프로젝트 수행사업으로 태평양도서국 기후예측 역량향상을 위한 기후 과학 이해도 제고 및 PICASO 시스템 활용 교육
- **출장재원** : GCF-UNEP CISPac-5 프로젝트 및 RoK PI CliPS 3단계 프로젝트

○ 주요내용

(1) 주요 Climate Drivers(ENSO, MJO) 강의 및 실습(서울대 국종성, 김대현 교수)

- 엘니뇨의 다양성을 정의하고(동부 태평양형 및 중부 태평양형) 엘니뇨 유형 차이가 태평양 도서국의 강수량과 기온 등 지역 기후에 미치는 서로 다른 영향력 분석
 - 지구온난화 환경에서 중부 태평양형 엘니뇨가 더 빈번해지는 추세와 그에 따른 태평양 지역의 기후변화 대응 필요성 강조
- MJO의 정의와 메커니즘 설명 및 태평양 도서국 기후예측에 미치는 실질적 영향 설명, 현재 모델을 통해 3~5주 전부터 MJO 지수 예측이 가능하므로, 이를 활용해 도서국 재해 대응 능력 강화 가능
- MJO가 개별 태평양도서국의 기후(온도, 강수량)에 실제로 어떻게 영향을 미치는지 데이터로 확인, 예보 현장에 어떻게 적용할지 실습
 - 특정 연도의 데이터를 바탕으로 자국 관측소에서 가장 덥거나, 춥거나, 습하거나, 건조했던 시기가 MJO의 어떤 단계와 일치하는지 분석 → 참가자가 예측한 결과와 실제 관측 데이터를 비교하여 MJO 단계별 발생 빈도 및 영향력 검증

- MJO 정보가 단기 및 중기예보 정확도 향상에 기여할 수 있는 방안 논의

(2) PICASO 강의 및 실습(APCC 이윤영, 이현주 박사)

- (PICASO 강의) PICASO 시스템의 개념이해와 의사결정에 활용하는 방안 제시
- PICASO 2.0 및 UX 개선 내용 설명
- 사용자 맞춤형 확률분포, 지역별 예측 숙련도, 전지구 예측정보 통합 인터페이스 제공
- (PICASO 실습) 14개 도서국 및 53개 관측소 중 자국에 해당하는 지역 선택 및 예측 원하는 연도와 시준 설정방법 연습, 예측 결과 해석, 각국 관측값을 PICASO 시스템에 호환되는 형식으로 변환하여 업로드하는 과정 실습

(3) CoCO 강의 및 실습(서울대학교 이종화 연구원, APCC 최진혁 연구원)

- (CoCO 강의/실습) CoCO 기능 소개 및 주요 알고리즘 설명
- 사용자가 외부 모델의 예측값과 LEPS 데이터를 직접 입력하여 시스템에 반영하는 방법 실습, PICASO 예보와 새로 추가한 데이터를 결합하여 새로운 CoCO 예측 결과 생성, PPT 활용, 자국 계절기후 전망보고서 직접 작성 및 송부 요청
- (CoCO 실습) 호주기상청의 ACCESS-S 데이터 추출하여 PICASO CoCO 시스템에 직접 입력, 최종 예보 결과 도출하는 과정 실습

(3) PICASO 및 CoCO 시스템 향상을 위한 국별 소그룹 활동 및 발표 (APCC 이윤영 박사, 최진혁 연구원)

- PICASO가 현업에서 활용되는 비중은 약 50%로 조사되는 바, 활용성을 높이기 위한 개선 사항 도출
- 사용자 인터페이스(UI) 개선, 조작 용이성 개선, 부문별 맞춤형 정보 제공이 가장 우선순위로 뽑힘

- 지역별 계절예측 지도, 시계열 그래프 및 확률 분포, 예측 숙련도, 데이터 관리 화면에 대한 참가자 피드백 수집(Stick-and-Share 활동)
- 워크숍 개최 전 설문조사 결과 공유, 소그룹 활동 등을 통해 취합된 PICASO 개선 피드백 취합 및 향후 발전 방향 논의

(4) 기후예측정보를 섹터별 의사결정에 적용하기 위한 소그룹 활동 및 발표

- 기후예측 정보를 농업, 수산업, 수자원 등 주요 부문별 의사결정 프로세스에 효과적으로 연계하기 위한 활용 현황 분석
- (농업) 조기 강우경보, 가뭄 및 ENSO 업데이트 등을 활용하여 작물 식재 계획, 병충해 관리, 토양 침식 방지 등에 적용
- (수자원) 계절예측 및 열대저기압 전망을 통해 수원지 수량 모니터링, 위생 서비스 등에 활용
- (수산) 해수면 온도(SST), 조석 및 파랑 데이터를 활용하여 어족 자원 모니터링, 양식장 관리, 해양 법규 집행 등에 적용
- 워크숍 개최 전 설문조사 결과 공유하고, 기후정보의 의사결정 활용 역량을 강화하기 위하여 극복해야 할 요인 논의
- 수산업, 수자원, 농업 그룹으로 나누어 각 섹터에 필요한 기상변수와 정보 확인, 피드백 메커니즘 점검 및 개선방안 제안 소그룹 활동 및 발표
- 전문용어 지양하고 이해하기 쉬운 맞춤형 정보 제공, 기상청과 사용자 간 상시적 소통 채널 구축 등의 의견



워크숍 단체사진



워크숍 운영

- 기간/장소 : 2026.4.23.(목)~24(금) / 피지, 난디, 노보텔 Orchid Room 1
- 참석자 : 예측기술과 이운영, 기후변화분석과 정다운
- 행사명 : Pacific Islands Climate Outlook Forum-18(PICOF-18)
- 주관기관 : SPREP, WMO, RCC-N
- 출장목적 : 태평양도서국 기후전망 생산기관 및 도서국 기상청 관계자들과 기후예측 정보 및 기술 교류 및 협력 방안 논의
- 출장재원 : GCF-UNEP CISPac-5 프로젝트 및 RoK PI CliPS 3단계 프로젝트

○ 주요내용

(1) 주요 세션 요약

가. [Day 1] 기상 및 해양 예측과 기후 재난 대응

- 대기 예측 및 ENSO 전망
 - SPREP 발표에서 컨벤셔널 엘니뇨(Conventional El Niño) 발생 가능성이 언급됨 → BoM은 '봄철 예측 장벽(Spring Predictability Barrier)'을 근거로 엘니뇨 발달 판단에 있어 지속적인 주의와 신중한 입장을 강조함
- 사이클론 시즌 피해 공유 및 제언
 - 지난 사이클론 시즌의 피해 상황을 공유하고 희생자를 기리는 시간을 가짐
 - 개별 지역 기상청 발표 시, 정상 상태(Normal condition) 대비 아노말리(Anomaly) 관점에서의 영향과 피해를 제시하는 것이 효과적이라는 피드백이 있었음
- 해양 예측 및 해양 열파(Marine Heatwaves)
 - 정다운 연구원(APCC)이 해양 열파의 강도가 지구온난화 및 ENSO 페이즈와 연동됨을 설명함
 - 온난화 경향성을 제거하더라도 엘니뇨 시기에는 해양 열파 활동성이

강화되며, 최근 몇 년간 높은 순위의 해양 열파가 빈번히 발생함. 이는 엘니뇨 예상 시기에 고수온 현상 및 그 영향을 선제적으로 예상하는 것이 매우 중요함을 시사함

- 논의 영역 확장 : 기존의 기온/강수(T/P), ENSO/태풍(TC) 중심에서 해양 열파(MHW) 및 어업 수렴 구역(Fisheries convergence zone) 등으로 논의 주제를 확장함
- 실시간 리스크 매핑 도구 : 기후 재난 상황을 실시간 업로드하는 'Climate Risk Mapping Tool'을 소개함. 특히 사진 업로드 시 위치 정보(Metadata) 포함의 중요성을 강조하며 각국의 참여를 유도함
- 그룹 워크 (Group Work) : ENSO 예측 상황에서의 국가별 핫스팟(Hotspot) 파악, 우선순위 섹터 선정, 섹터별 영향(Impact) 및 구체적인 대응 단계(Action/Steps)에 대해 집중 논의함

나. [Day 2] 기후 서비스 운영 및 지역 네트워크

- 장기 추세와 단기 예측의 결합
 - 3~6개월 예측을 기후변화의 장기적 컨텍스트 안에서 해석하는 방향성에 대해 토의함
 - ONI에서 RONI로의 전환 사례처럼, 온난화 시그널 지속에 따른 변화 추세 적응 방안 모색이 필요함. 그럼에도 불구하고 해양 열파와 같은 극한 현상(Extreme events)의 강도와 빈도는 여전히 큰 위협임
- [Looking Back] 장기 해양 재분석 자료 비교 및 추세 분석
 - 데이터 기간에 따른 온난화 경향성 차이 : 동일한 ERSST 데이터라 하더라도 분석 기간 설정에 따라 온난화 경향성이 판이하게 나타남을 확인
 - 위성 관측 기간(1981-2025)의 특징: 서태평양의 강한 온난화(Warming)와 중태평양의 미세한 냉각(Cooling) 패턴이 뚜렷함. 하층 해양 열함량(Subsurface Heat Content) 및 해양 열파(MHW)의 발생·지속 기간 또한 위와 일관된 공간 패턴을 보임

- 최근 상황과의 연관성 : 지난 6개월간의 해양 아노말리 패턴이 이러한 장기 추세 패턴과 매우 유사하게 나타남. 이는 최근의 현상이 일시적인 변동성을 넘어 장기적인 기후 변화 궤적 위에 있음을 시사함
 - 해수면 상승(Sea Level Trends)과 지각 변동 : 통가와 사모아는 강한 증가세를 보인 반면, 바누아투는 상대적으로 증가 폭이 적음. 특히 지각 변동(Land move)에 의해 해수면이 상승함에 따라 조위계(Tide gauge) 값이 급격히 감소하는 결과가 인상적으로 제시됨
 - 플로어 토론 : 발표 콘텐츠 출판 여부 및 최근 엘니뇨 샘플 추가에 따른 '샘플링 에러(Sampling error)' 가능성에 대한 전문가들의 날카로운 지적과 질의가 이어짐
- [Looking Forward] 미래 해양 조건 및 시나리오 전망
- 기후 변화 시나리오 분석: CMIP6 프로젝트 기반의 미래 SST 상태를 배출 시나리오별로 비교 분석함
 - 해양 열파(MHW)의 심각성 증대: 높은 배출 시나리오(High emission scenario) 조건 하에서 대부분의 해양 열파 강도가 'Severe' 레벨로 격상되며, 발생 확률이 급격히 높아진다는 연구 결과가 제시됨
 - 해양 산성화 및 염분 변화: 아라고나이트 포화도(Aragonite Saturation State)는 팔라우 등 산호초 국가에 치명적인 지표로, 특정 임계값 이하 시 산호초 생존 불가능함을 강조. 북서태평양(WNP) 지역의 염도 감소가 예측됨
 - 도서국 지원 활동: 개별 국가의 'National Reports' 작성을 돕기 위한 온라인 저장소 운영 및 슈퍼컴퓨터 노트북 코드 지원이 진행 중임. 특히 시나리오별 해수면 상승 정도를 시각화(도식화)하여 제공하는 기능이 소개됨

(2) PICO-18 기후전망포럼 Statement

- ENSO : 현재 중립, 2026년 중반에 엘니뇨 상태로 전환될 가능성이 높으며, 하반기에는 엘니뇨 현상 나타날 예정, 강도는 다소 불확실성이 있으며, 강한 엘니뇨 가능성도 있음

- 열대저기압 : 엘니뇨 발달 영향으로 2026 북태평양 열대지역에서 평년보다 이르고 활발한 열대저기압 예상. 활동 영역은 마셜제도를 향해 동쪽으로 이동할 것으로 보임. 북서태평양 서쪽은 평년보다 활발한 활동이, 마이크로네시아 극서부와 팔라우는 활동 감소 예상
- 강수량 전망(5~7월)
 - 마이크로네시아 : (괌, 북마리아나 제도, 연방 마이크로네시아, 마셜 제도, 나우루, 키리바시 북부 섬들) 대체로 평년보다 많은 강수량 예상
 - 멜라네시아 : (파푸아뉴기니, 솔로몬제도, 바누아투, 뉴칼레도니아, 피지) 평년보다 적은 강수량 예상
 - 폴리네시아 : (통가, 사모아, 아메리칸사모아, 니우에, 왈리스 푸투나, 쿡제도, 프랑스령 폴리네시아) 대체로 평년보다 적은 강수량 예상, 프랑스령 폴리네시아 남부는 예외적으로 평년보다 많을 수 있음
 - 8~10월 : 팔라우, 파푸아뉴기니, 솔로몬제도, 바누아투 북부, 피지, 통가, 사모아에서 평년보다 적은 강수량이 발생할 확률 높음
- 기온 : 2026. 5~7월까지 대부분 평년보다 높겠으나, 8~10월 사이에는 일부지역(피지, 통가, 사모아 포함)이 평년보다 낮을 전망
- 해수면 온도 : 5월부터 10월까지 적도 태평양 대부분 지역에서 평년보다 높은 해수면 온도가 예상됨. 다만, 기간 후반에는 통가, 사모아, 남부 쿡제도 사이에서 평년보다 낮은 수온이 나타날 수 있음
- 해수면 높이 : 5~7월 사이 나우루와 키리바시 주변은 평년보다 높고, 연방 마이크로네시아와 남서태평양 전역은 평년보다 낮을 것으로 보임
- 해양 열파 : 2026. 5~7월까지 대부분의 태평양 도서국에서 해양 열파 조건이 예측됨. 적도 북쪽과 날짜 변경선 동쪽에서 강한 강도로 나타나며, 7월까지 중부 및 동부 태평양에 걸쳐 지속될 것으로 보임
- 산호 백화 현상 : 4주 전망에서 나우루, 키리바시, 사모아에 백화 현상 경보가 시작됨. 12주 전망까지 마셜제도 남부, 투발루 북부,

키리바시 중부 및 동부의 더 넓은 지역으로 점차 확대 및 심화될 예정임

- 어업 수렵대 : 2026. 5~7월 사이에 적도를 따라 동쪽으로 이동할 가능성 높음

(3) PRCC 네트워크 쇼케이스

- 현재 SPREP에서 웹사이트를 운영 중이며, 업데이트 시 개발 버전에서 우선 테스트할 것을 권고함. 향후 WMO RA5 Commitment 진행에 따라 멤버 구조(주관 기관, 컨소시엄 등)가 변경될 예정임
- 개별 멤버가 각자의 호스팅 주소를 링크하는 방식을 채택하여, 멤버 사이트에서 변경 시 PRCC 사이트에 자동 반영되도록 설계됨(업데이트 시 링크 꼬임 주의)
- '운영 데이터 서비스 노드(Node on Operational Data Service)'는 아직 활성화 전 단계임. Clide와 도서국의 역할, 공여 기관(Donor agency)의 지원 가능 컴포넌트 등에 대한 정보 정립이 진행 중임
- 현장 피드백
 - 각국 연구원들이 국가별 워크숍(National Workshop)으로 돌아갔을 때, 사용자들이 PRCC 네트워크 사이트의 데이터를 직접 핸들링해보고 분석할 수 있는 실무적인 접근이 필요하다는 의견이 제시됨
 - Node for IPCC 레포트 추가 의견(Tokoni from Samoa)
 - 도서국 참가자들은 National Information이 추가되기를 피력. but WMO constrain에 따라 Regional information만 포함될 수밖에 없음을 이해시킴
 - Training material 관련
 - a. ENSO 이해하기는 개별 14개국 로컬 언어로 번역 예정임
 - b. ENSO type(CP El Nino 등)에 대한 콘텐츠가 추가되었으면 좋겠다는 피드백이 있었음. pre-PICOF 행사로 진행한 PICASO 트레이닝의 ENSO diversity 강의 콘텐츠에 영향을 받은 것으로 보임. 태평양 지역의 새로운 정보에 대한 니즈 및 반

응이 인상적이었음

(4) PICS Panel Meeting

- WMO RA-V 기후서비스 지정(Designation) 현황 : 현재 WMO RA-V 기후 서비스(Climat Service)에 대한 공식 리뷰가 진행 중임. 제반 어플리케이션에 대한 공식 승인 및 지정 절차는 2026년 하반기부터 2027년 초 사이에 마무리될 것으로 예상됨
- 제8차 태평양 기상위원회(PMC-8)
 - 일정 : 2026년 9월 통가 개최
 - 주요 활동/성과 보고 : 지난 10년간의 주요 발전 과정(Progress)을 종합하여 비디오 프레젠테이션 형식으로 발표
 - 장관급 회의(Ministerial Meeting) 연계 : 기상 및 기후 관련 주요 권고안(Recommendation)에 대한 고위급 논의 지원
 - PMC-8 및 장관급 회의에서는 10개 이상의 주요 권고 사항이 다뤄질 예정이며, 특히 아래 내용에 대한 리뷰가 이루어질 것임
 - a. 연안 침수(Coastal Inundation) : 기후 변화로 인한 연안 지역의 범람 및 침수 대응 체계 구축 방안
 - b. VANKIRAP(Vanuatu Klaemet Informesen blong Redy, Adapt mo Protekt) 등 기후 정보를 활용한 기존 과제들의 성과와 향후 방향성 검토
- 수주 이후 열릴 PICS Pannel online 회의 주제로 「How have last 10 years' activities by BOM/CSIRO/KOREA/University affected PICS」 (지난 10년간 호주기상청/CSIRO/한국/대학의 활동이 태평양 도서 국가들에 끼친 영향은 어떠했는지)가 제안됨
- 10월 PICOF 장소 관련 논의에서 PNG에서 가능하다는 의사 표명

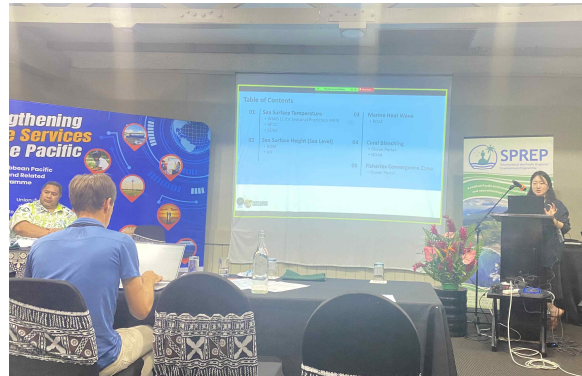
○ 결론 및 소감

- 그룹 워크 세션에서 도출된 국가별 핫스팟과 섹터별 대응 시나리오를 PICASO v3.0의 '영향 기반 정보' 설계에 활용할 수 있음

- 온난화 트렌드 반영 : 단순 아노말리 예측을 넘어, 장기적인 기후변화 추세를 예측치에 어떻게 결합하여 사용자에게 전달할지 방법론적 검토 필요
- 해양 열파(MHW) 모니터링 강화 : 포럼에서 강조된 '고수온 현상의 잦은 발생'에 대비하여, PICASO 시스템 내 해양 열파 예측 및 영향 기반 지표(Impact-based Indicator) 탑재 가능성 검토 필요
- PRCC 및 지역 데이터베이스 연계 : PRCC Network에서 호주 기상청은 계절 예측 노드(Seasonal Prediction Node) 아래 디지털 데이터 소스에 대한 개별 링크를 구축함. APCC도 디지털 데이터 추가 계획이 있는지 확인 및 의사 결정 필요
- National Statement Talking Points : APCC/BOM/SPC의 전문가들의 컨설팅 기반으로 계절 예측에서 엘니뇨 발달이 예상되는 상황에서 과거 El-Nino 케이스와 그 때의 cyclone activity의 활동성을 이해하고 이를 바탕으로 향후 6개월의 국가별 영향을 예상하는 (각국으로 돌아가서 director & media와의 소통을 위한) statement를 작성하는 활동 진행. 향후 APCC에서 진행할 Pre-PICOF 주제로 「ENSO 타입 /위상에 따른 tropical cyclone 활동성 그에 따른 국가별 영향」에 관한 콘텐츠가 적절하리라고 판단됨



PICOF-18 개최식



PICOF-18 정다운 연구원 발표

4

SPREP과 업무회의

- **기간/장소** : ① 4.22(수) 14:00 / 피지, 노보텔 ② 4.24(금) 10:00 / 사모아, 아피아, SPREP
- **참석자** : ① (APCC) 예측운영과 한정민, 최진혁, 기후변화분석과 문수연, 이현주, 정다은, 예측기술과 이윤영, 대외협력과 문상원, 김지현 (SNU) 국종성, 이종화 (SPREP) Sunny Seuseu, Tile Tofaeono, Naheed Hussein, Patricia Mallam, Philip Malsale, Silipa Mulitalo, Adil Ali ② (APCC) 한정민, 김지현 (SPREP) Christian Slaven, Victor Moala
- **회의목적** : ① SPREP 기후정보서비스 계획과 PICASO 협력방안 논의, ② SPREP IT팀과 PICASO 서비스 용량 및 운영 방법 등 기술적 업무협의
- **출장재원** : RoK PI CliPS 3단계 프로젝트

○ 주요내용

(1) SPREP 기후정보서비스 내 PICASO 시스템 운영 방안 논의(@피지)

- APCC의 PICASO 시스템 고도화 계획 공유

- 개발된지 10년 정도 된 PICASO 시스템을 '26년 Q2까지 기술검토 완료, '27년까지 상세개발 및 평가진행하여, '28년 9월 PMC/PMMM 회의 계기, 신규 시스템 공식 오픈 목표
- 또한 SPREP의 자체 서버 업그레이드 일정(5~6월)에 맞춰 APCC 예산을 투입해 서버 확장 지원하고, 클라우드 보다는 SPREP 내 인프라를 활용하는 방향으로 논의

- 태도국 지역 내 기존 플랫폼과의 연계 및 통합 방안 논의

- WMO 지역기후센터(RCC) 연계 : 모든 지역기후서비스는 WMO의 태평양 RCC의 5개 Node를 통해 조정되어야 함
- OCF(Online Climate Forum) 활용 : 매월 진행되는 태평양 온라인 기후 포럼에 APCC의 결과물(PICASO/CoCO)를 통합하여 각국 기상청이 실질적으로 활용하게 하는 것 중요
- 국가별 예측 권한 존중 : SPREP/RCC는 지역 단위의 예측 정보를 제공하고, 국가별 구체적 예보 권한은 해당국 기상청에 있음을 명

확히하고, 범위를 침해하지 않도록 유의

- 사용자 인터페이스 및 섹터 연계 방안 논의

- 영향기반 예보(Impact-based Forecasting) : 단순히 수치정보만 주는 것이 아니라, 홍수나 가뭄이 발생했을 때, 가구 수나 인구에 미치는 사회경제적 영향(GIS 기반)을 시각화하는 방향으로 발전시키도록 노력
- 우선 협력 분야 : 농업, 재난관리(DRR)이 가장 중요하고, 최근 관광(Tourism) 섹터의 수요가 매우 높으므로, 섹터와의 협력 시 관광 분야 고려 요청(SPREP)

- 역량 강화 및 지속가능성(Training)

- 지속가능한 교육 : 담당자 교체가 잦은 지역 특성을 고려해, 단순 대면 교육보다는 E-learning Platform을 통한 Self-paced 비디오 모듈 구축 제안(SPREP이 플랫폼 제공 가능)
- SOP(표준운영절차) 마련 : 국가별 기상청의 일상 업무 프로세스에 APCC 모델 활용법을 내재화하여 프로젝트 종료 후에도 시스템이 계속 쓰일 수 있는 방안 고민 필요

- SPREP의 중장기 기후서비스 비전

- 자체 데이터 허브 구축 : 태평양도서국 들은 인프라가 부족해 기상 데이터가 호주, 뉴질랜드 등에 흩어져 있음. SPREP은 내년 6월까지 각국 기상청과 MOU를 체결하여, SPREP이 태평양 지역의 기상/기후 데이터를 직접 관리하고 보관하는 허브 역할을 하고자 함
- 자체 예측 역량 강화 : 장기적으로는 SPREP 자체적으로 계절 예측 기능을 갖추려 함. 당장은 인력과 기술 면에서 시간이 필요하므로 현재는 호주 기상청 등과의 기술 이전에 집중하고 있음
- 태평양기후변화센터(PCCC) 역할 : 아직 PCCC의 역할이 정립되고 있는 단계임. 향후 PCCC를 기상청들의 연구거점(Research Arm)으로 활용할 계획임. 현재는 논문 작성 지원이나 IPCC 대응에 집

중하고 있으나, 향후 대학 및 연구기관과 협력하여 고성능 컴퓨터 활용이나 지역 특화 연구 방법론 개발을 희망하고 있음

- 공인 교육 모듈 개발 : 단순 교육을 넘어 WMO 역량 기준을 충족하는 공인 인증 교육 과정을 개발하려고 함. 이를 위해 USP와 협력하여 정식 학점 이수가 가능한 과정을 만들고, 이를 RTC에 안착시켜 담당자가 바뀌어도 교육이 지속되게 할 계획임
- 학위과정 지원 : 현지 기상청 직원들의 석·박사 학위 수요가 매우 높음. 현재 6명 정도를 지원 중인데, 예산이 부족한 상황으로 SNU 등 한국 대학과의 장학 프로그램이나 파트너십 확대를 기대하고 있음

- 주요 결정 및 향후 과제

- PMC/PMMM 준비 : 2년마다 열리는 청장·장관급 회의를 한-태평양 파트너십을 격상시키는 기회로 활용 가능. 이를 위해 SPREP은 APCC-SNU 합동 Sunset Event 주최를 제안
- APCC-SPREP과의 MOU가 10월 중 종료되므로, 사전 협약서 작업을 통해 PMC 기간 중 협약 갱신 가능 - 특정 프로젝트에 국한되지 않고, 더 포괄적이고 장기적인(5~10년) 파트너십을 원하므로 기간(5~10년)에 대해 검토해주시기를 요청함

(2) SPREP 기후 정보서비스 계획과 PICASO 협력 방안 논의(@사모아)

- ROK-PI CLIPs 3단계 프로젝트에 대한 전반적인 설명, SPREP 정보 기술팀의 협력 요청
- 신규 프로젝트를 통해 개발되는 웹 기반 PICASO의 개발 방향을 논의, 안정적인 서비스를 위한 서비스 구성과 역할 분담 협의
- ROK-PI CLIPs 3단계에서 단계별로 생산되는 결과물의 일정을 공유하고 단계별로 필요한 시스템 규모와 계획 협의

(3) SPREP IT팀과 PICASO 서비스 및 운영 기술 협의(@사모아)

- 현재 운영 중인 PICASO의 노후화된 자료처리 서버와 관련하여 아

키텍처, 데이터 전송 및 관리 체계, 사용자 접근에 대한 위협성을 인식, 대체방안 모색

- SPREP에서 제공하고 있는 서비스 시스템에 대한 구성에 대한 설명을 듣고 서버실 두 곳을 방문하여 시스템 설치 여부와 전산실 환경 확인
- ROK-PI CLIPs 3단계 개발 일정에 따른 요구사항과 SPREP의 IT 기반 시설 구축 진행 상황을 공유하며 지속적으로 상황 협의하기로 함
- 웹 호스팅을 위한 신규 도메인 발급 가능성과 클라우드(가상머신) 기반의 웹 서비스 공간 할당, 신규 시스템 도입에 대한 일정 등을 고려하여 대응 방안을 논의하기로 하였음

○ 결론 및 소감

- SPREP 정보기술팀과 신규 PICASO 서비스 개발 및 자원 제공에 대해 협의하였음
- 서비스 아키텍처, 데이터 관리 체계, 사용자 접근성 개선 방안을 중심으로 안정적인 서비스 구축을 위한 방향을 논의
- 양측은 개발 과정에서 도출되는 요구사항을 지속적으로 공유하고, 후속 조치·내부 검토·기술문서 공유 등을 추진하기로 하였음. 또한, 추가 회의를 통해 명확한 요구사항을 반영하여 성공적인 서비스 구축을 위해 노력하기로 함



APCC-SNU-SPREP 기후서비스팀과 회의
(피지)



SPREP IT 관계자와 회의
(사모아)

붙임1

출장 세부일정표

일자	시간	내용	해당 출장자
4.12(일)-4.13(월)	12:15(KST) - 14:35(PWT)	· (CI189) 부산→타이페이 · (CI030) 타이페이→코로르	문수연, 정다운
4.14(화)-4.15(수)	09:00-18:00	· 워크숍 참가(팔라우)	문수연, 정다운
4.16(목)	09:00-18:00	· 워크숍 참가(팔라우)	문수연, 정다운
4.17(금)-4.18(토)	16:30(KST) - 19:15(FJT)	· (KE1410) 부산→인천 · (KE401) 인천→시드니 · (FJ910) 시드니→난디	문상원, 이윤영, 한정민, 최진혁, 이현주, 김지현
4.18(토)-4.19(일)	18:20(PWT) - 19:15(FJT)	· (CI027) 코로르→타이페이 · (CI051) 타이페이→시드니 · (FJ910) 시드니→난디	문수연, 정다운
4.20(월)-4.22(수)	08:00-16:30	· 지역교육워크숍 운영	문상원, 이윤영, 한정민, 최진혁, 이현주, 김지현, 문수연, 정다운
4.23(목)-4.24(금)	09:00-16:30	· 태평양기후전망포럼 참석	이윤영, 정다운
	19:00(FJT) - 20:45(KST)	· (FJ915) 난디→시드니 · (KE402) 시드니→인천 · (KE1409) 인천→부산	문상원, 한정민, 최진혁, 이현주, 문수연
4.23(목)	22:15(FJT) - 01:10(SST)	· (FJ253) 난디→아피아	한정민, 김지현
4.24(금)	09:00-18:00	· SPREP IT팀 회의 · UNEP PMU 회의	한정민, 김지현
4.25(토)-26(일)	09:00(FJT) - 20:45(KST)	· (FJ911) 난디→시드니 · (KE402) 시드니→인천 · (KE1409) 인천→부산	이윤영, 정다운
4.26(일)-27(월)	06:15(SST) - 20:45(KST)	· (QF198) 아피아→브리즈번 · (QF529) 브리즈번→시드니 · (KE402) 시드니→인천 · (KE1409) 인천→부산	한정민, 김지현

※ 기존 4.25(토)에 “아피아→브리즈번” 이동구간이 기체 결함 사유로 24시간 지연되어, 4.26(토)에 해당구간 탑승(대외협력과-189(2026.05.04.) 일정변경 보고 완료)

(1) 팔라우 기후정보 역량강화 워크숍(2026.4.14.(화)-15(수)/문수연, 정다운 참석)

Day 1 – Tuesday, April 14, 2026	
AM	Opening Prayer, introductions, objectives, and workshop overview
AM	Climate Talk Story Reflections from 2–3 practitioners on observed climate impacts in Palau
AM	Climate Indicators and Historical Observations Introduction to climate indicators and automated national template; presentation of historical climate trends
AM	Scenarios of Future Climate Change Projected changes under warming scenarios (1.5°C, 2.0°C, 3.0°C, 4.0°C)
AM	PIRCA 2.0 First-Order Draft Overview Summary of updated climate impact research for participant review
PM	Breakout Discussions: Storylines & Sectoral Climate Impacts Feedback on sector-specific impacts; identification of priority assets, capacities, and useful metrics
PM	Synthesis and Takeaways
Day 2 – Wednesday, April 15, 2026	
AM	Opening Introductions and overview
AM	Overview of the NCIRT Introduction to the National Climate Indicators Report Template (NCIRT) and the GitHub/Jupyter Notebook Repository (Report Book, Product Matrix, Training Book)
AM	Participant Discussion and Feedback Input on indicator format and presentation within the automated template
PM	Deep Dive into NCIRT Technical walkthrough on the template’s operation and how to generate data figures
PM	Breakouts: Exploring and Using the NCIRT Hands-on practice applying the NCIRT in mock real-world scenarios
PM	Recap and Closing

(2) UNEP CIS-Pac5 Product Delivery 워크숍(2026.4.16.(목)/문수연, 정다운 참석)

Time	AM: Dashboard Delivery to User Group
09:00-09:15	<i>Registration & coffee</i>
09:15-09:30	Welcome, Introductions, Icebreaker
09:30-11:00	Presentation of Climate Early Warning Dashboard for Kukau Overview of tool, explanation of key features, practical application, and interactive exercise Q&A
11:00	Closing Evaluation surveys, group photo
Time	PM: Product Presentation to Stakeholders
11:30-12:30	Lunch <i>Registration</i>
12:30-12:45	Welcome, Introductions
12:45-01:00	Presentation: Project Overview, Stakeholder Engagement Process, and Product Development
01:00-02:00	Presentation of Climate Early Warning Tool for Kukau Overview of tool, explanation of key features, practical application Q&A
02:00-02:30	Break Group photos, snacks
02:30-03:30	Demonstration of Palau Ocean Portal Q&A
03:30	Closing Evaluation survey, group photo

(3) 지역교육워크숍(2026.4.20.(월)-22(수)/출장자 전원 참석)

Day 1: 20 April, Monday		
08:00-09:00	Registration	SPREP, APCC
09:00-09:30	Opening - Opening Remarks Mr. Salesa Nihmei, SPREP - Contratulatory Remarks Mr. Myongjun Kim, Embassy of Korea in Fiji - Introduction of participants	MC-Ms. Sangwon Moon
09:30-10:30	El Nino Diversity	Prof. Jongsung Kug
10:30-12:00	The Madden-Julian Oscillation and Its Impact on Tropical Pacific Islands (1)	Prof. Daehyun Kim
12:00-13:00	Lunch	
13:00-14:30	The Madden-Julian Oscillation and Its Impact on Tropical Pacific Islands (2)	Prof. Daehyun Kim
14:30-15:00	Tea Break	
15:00-16:30	PICASO Lecture and Hands-on	Dr. Yunyoung Lee, Dr. Hyunju Lee
Day 2: 21 April, Tuesday		
09:00-10:30	PICASO and CoCO	Ms. Jonghwa Lee, Mr. Jinhyeok Choi
10:30-12:00	(Discussion) PICASO Use in Forecast Operations	Dr. Yunyoung Lee
12:00-13:00	Lunch	
13:00-14:30	(Discussion) Session Wrap-up: PICASO in Operations	Dr. Yunyoung Lee
14:30-15:00	Tea break	
15:00-16:30	(Break-out Session) Aligning Climate Forecast to Sector Decision Making	Ms. Daeun Jung
Day 3: 22 April, Wednesday		
09:00-12:00	(Presentation) Climate-Informed Decision Making	Dr. Suyeon Mun
12:00-13:00	Lunch	
13:00-14:30	Way Forward and Wrap-up / Survey	Prof. Jongsung Kug

(4) 제18차 태평양기후전망포럼(PICOF-18)(2026.4.23.(목)-24(금)/이윤영, 정다운 참석)

Time	Agenda Item	Responsible
Thursday 23 April 2026 (Fiji time)		
09:00-09:30	Registration	SPREP
09:30-10:00	Opening and Setting the Scene	MC – Mr. Sunny Seuseu
	- Opening prayer	Mr. Tile Tofaeono, SPREP
	- Opening remarks	Fiji Met Service
	<ul style="list-style-type: none"> • Mr. Misa Funaki, Director Fiji Met Service • Ms. Ko Barrett, WMO Deputy Secretary General • Mr. Salesa Nihmei, Director Climate Science and Information Program, SPREP 	WMO SPREP
	- Meeting objectives	PICS Panel/RCC Management Committee Chair
10:00-10:30	Morning tea and Group photograph	
10:30-11:00	Session 1: ENSO Status and Outlook Including highlights from Global Seasonal Climate Update (GSCU)	ESNZ, BOM, Meteo-France, NOAA , University of Hawaii, APCC, SPREP, SPC
11:00-12:00	Session 2: Looking Back - Review and Evaluation of November to April Climate Outlook	
	i. Atmosphere Overview of November to April state of the climate, plus evaluation of the last PICOF outlook ii. Ocean Overview of November to April state of the ocean, plus evaluation of the last PICOF outlook	NOAA, University of Hawaii, BOM, SPC, SPREP, ESNZ NOAA, University of Hawaii, BOM , SPC, SPREP, ESNZ
13:00-13:30	iii. Tropical cyclones Overview of the TCs over November to April	NOAA, University of Hawaii, BOM, SPC, SPREP, ESNZ
13:30-14:00	iv. Impacts Overview of extreme events and their impacts on the environment and society over the last six months	Kiribati, New Caledonia and Tuvalu
14:00-14:20	v. Attribution of Impacts In this session we attempt to associate the extreme events to the major drivers of variability e.g. ENSO	
14:20-14:50	Session 3: Looking Forward – Monthly and Seasonal Outlooks for May to October 2025	ESNZ, BOM, Meteo-France, NOAA, University of

Time	Agenda Item	Responsible
	Session 3i Atmosphere PICOF outlook and RCC Node for LRF individual model/MME guidance and skill comparison	Hawaii, APCC, SPREP , SPC
14:50-15:10	Group work identifying potential impacts of anomalous climate conditions in each subregion	
15:10-15:40	Afternoon tea	
15:40-16:10	Session 3ii Ocean PICOF outlook and RCC Node for LRF individual model/MME guidance and skill comparison	ESNZ, BOM, Meteo-France, NOAA, University of Hawaii, APCC , SPREP, SPC
16:10-16:30	Group work identifying potential impacts of anomalous oceanic conditions in each subregion	
Friday 24 April 2026		
09:00-09:15	Objective of the day	Pacific RCC-N Coordinator
09:15-09:45	Session 3iii Tropical cyclones PICOF outlook and RCC Node for LRF individual model/MME guidance and skill comparison	ESNZ, BOM, Meteo-France, NOAA , University of Hawaii, APCC, SPREP, SPC
09:45-10:15	Session 4i: Looking Back Long-Term Surface and subsurface ocean temperature, coral bleaching and marine heat waves	CSIRO, UGCRP, BOM , ESNZ and SPREP
10:15-10:45	Morning tea	
10:45-11:15	Session 4ii: Looking Forward Long-Term Surface and subsurface ocean temperature, coral bleaching and marine heat waves	CSIRO , UGCRP, BOM, ESNZ and SPREP
11:15-12:15	Session 5: Pacific RCC-N website Status Questions and Discussion	Pacific RCC-N (Chair)
12:15-12:30	Next steps	Pacific RCC-N (Chair)