[별지 1호] <개정 2019.10.16.>

결재			
협조			

국외출장 계획서

구 분	내 역					
출장자 (Travelers)	소속 (Dep.)	예측운영과	성명 (Name)	최진혁	직급 (Position)	연구원
출장지 (Destination)	국가 (Country)	파푸아뉴기니(PNG)		도시 (City)	포트모르즈비	
사업명 (Project)	한-태평양 도서국 기후예측서비스 3단계 (PIF)					
출장기간 (Period)	2026. 10.18. ~ 2026.10.25.					
출장목적 (Purpose of Travel)	□ **배경 및 주요 목적** ○ APCC는 WMO 태평양 지역기후센터 네트워크(Pacific RCC-N)의 장기예보 노드(Node for Long-Range Forecasting) 구성기관으로, BOM, ESNZ, Meteo-France, NOAA, SPC, University of Hawaii와 함께 태평양 도서국 기후·해양 전망 포럼(PICOF)에 계절예측 가이던스를 제공하고 있음 ○ 제19차 PICOF는 2026년 11월-2027년 4월 기간의 지역 기후·해양·열대저기압 전망을 생산하고 회원국 국가성명서의 기반이 되는 PICOF Statement를 도출하는 회의로, APCC는 Session 1(ENSO 현황·전망), Session 3(대기·해양·열대저기압 전망), Session 4(연-십년 예측), Session 7(국가성명서 작성 지원)의 담당기관(Responsible)으로 명시되어 있음 ○ 2026년 6월 중순 발생이 확인된 El Nino가 급속히 강화되고 있으며, WMO 전지구 계절기후 업데이트(2026.7.31.)는 해수면온도 아노말리가 2026년 11월경 정점에 도달해 1950년 이후 최강급에 필적할 가능성을 제시함. 이번 회차는 정점 직전에 개최되어 도서국의 대응 판단에 직접 활용되는 전망을 생산함 ○ PICOF-19 직후 연이어 개최되는 태평양 ENSO 포럼(PICOF Stakeholder Consultation)에서는 수자원, 농업, 에너지, 수산, 보건 등 부문별 영향 실태와 예기대응(Anticipatory Action), 모수형 보험 등 재원 연계 방안이 논의되며, PICOF 예측정보가 최종 사용자 단계에서 활용되는					

	경로를 직접 확인할 수 있음 ○ 이에 두 행사에 참석하여 APCC 다중모델 앙상블(MME) 기반 예측 가이던스 제공에 기여하는 한편, PICASO 응용예측정보에 대한 회원국 수요와 피드백을 수집하고자 함 □ **주요 활동** ○ PICOF-19 참석 (10.20-21) - Session 1 : ENSO 현황·전망 및 WMO 전지구 계절기후 업데이트 주요 내용 공유 - Session 3i-3iii : 대기, 해양, 열대저기압 전망 세션 참여. RCC-N 노드별 개별모델 및 MME 가이던스 제시와 예측성능(skill) 비교 논의 대응 - Session 4 : 연-십년 규모 예측 논의 참여 - Session 7 : 회원국 기상수문청(NMHS)의 국가 기후성명서 작성 지원 - 2026년 11월-2027년 4월 전망을 담은 PICOF Statement 채택 논의 참여 ○ 태평양 ENSO 포럼 참석 (10.22-23) - 국가별 El Nino 영향 현황 보고 및 World Cafe 부문별 영향 매핑 세션 참여 - 수자원, 농업, 에너지, 수산 등 부문별 응용예측정보 수요 청취 - 예기대응 계획 수립, 모수형 보험 등 대응·재원 메커니즘 논의 참관 ○ APCC 예측정보 활용 현황 조사 및 피드백 수집 - PICASO 및 APCC MME 예측정보의 국가별 활용 실태, 개선 요구사항 파악 - 타 RCC-N 노드 예측 도구와의 비교 결과 및 상대적 강약점 확인 ○ 주요 기관 협의 - SPREP, BOM, ESNZ, NOAA, SPC, WMO 및 태평양 기후서비스 패널(PICS Panel) 관계자 면담을 통한 후속 협력 사항 논의 □ 출장자 역할 ○ 최진혁 연구원 : PICOF-19 참석, ENSO 포럼 부문별 세션 참여를 통한 현장 수요 및 논의 기류 파악, SPREP, BOM, ESNZ, NOAA 등 파트너 기관 및 도서국 기상수문청 실무자와의 네트워킹
기대효과 (Expectation Effect)	○ Pacific RCC-N 장기예보 노드 구성기관으로서 PICOF-19 전망 생산에 기여하여 태평양 도서국 대상 APCC 예측정보의 기여도와 위상을 유지함 ○ 강한 El Nino 정점 국면에 대한 최신 지역 진단 및 전망 정보를 공유받아 APCC 태평양 기후예측 업무의 정확도와 시의성을 제고함

<table>
<tr><td></td><td colspan="7">○ 회원국 및 부문별 이해관계자로부터 PICASO 응용예측정보에 대한 수요와 피드백을 확보하고, PICS Panel 환류 경로와 연계하여 후속 개선의 근거를 마련함
○ SPREP, BOM, ESNZ, NOAA 등 파트너 기관 및 도서국 기상수문청과의 실무 협력 채널을 확대하여 지속적 협조체계를 구축함</td></tr>
<tr><td rowspan="5">출장일정
(Schedule)</td><td>일자
(Date)</td><td colspan="3">방문일정(Schedule of Visit)
(방문지역, 기관 및 담당자 등)</td><td colspan="2">내 용(Activity)</td><td>비 고
(Note)</td></tr>
<tr><td>10/18 ~
10/19</td><td colspan="3">부산 -> 포트모르즈비</td><td colspan="2">이동</td><td></td></tr>
<tr><td>10/20~
10/21</td><td colspan="3">포트모르즈비</td><td colspan="2">PICOF-19 참석</td><td></td></tr>
<tr><td>10/22~
10/23</td><td colspan="3">포트모르즈비</td><td colspan="2">태평양 ENSO 포럼 참석</td><td></td></tr>
<tr><td>10/24~
10/25</td><td colspan="3">포트모르즈비 -> 부산</td><td colspan="2">이동</td><td></td></tr>
<tr><td>특이사항
(More Information)</td><td colspan="7">※ 한-태평양 도서국 기후예측서비스 (PIF) 기금 활용
※ 항공 일정에 따라서 출장 기간 및 출발장소(부산,대구) 변경 가능
※ 붙임파일 첨부</td></tr>
<tr><td rowspan="2">출장경비
예산
(Travel Expense)</td><td>출장자</td><td>항공료</td><td>일비</td><td>식비</td><td>숙박비</td><td>기타</td><td>합계</td></tr>
<tr><td>최진혁</td><td>2,500,000</td><td>331,500</td><td>651,940</td><td>1,135,380</td><td>30,000</td><td>4,648,820</td></tr>
<tr><td rowspan="3">국외출장
실적</td><td rowspan="2">출장자</td><td colspan="3">금년도 국외출장 수행실적</td><td colspan="3">최근 2년간 국외출장 실적</td></tr>
<tr><td>학회, 세미나</td><td>그 외</td><td>소계</td><td>학회, 세미나</td><td>그 외</td><td>소계</td></tr>
<tr><td>최진혁</td><td>-건</td><td>2건</td><td>2건</td><td>-건</td><td>-건</td><td>-건</td></tr>
</table>

□ 최진혁

▶ 2026년 국외출장

- 2026.3.10.~3.15. Ngerimel 댐 및 Ngerikill intake 현장조사 등(팔라우, 코로르)
- 2026.4.17.~4.24. PICASO Regional Training Workshop 개최 및 PICOF 참석(팔라우, 코로르/ 피지, 난디)

※ 출장기간 등 세부적인 출장 일정은 변동 가능

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

문서번호 *문서번호*(예측운영과-1129)

TRAVEL APPROVAL FORM
출장신청서

결재	연구원	과장	본부장	원장
	20260928 최진혁	09/28 이현록	09/28 김형진	09/28 하경자
협조	행정원	선임연구원		
	09/28 강보라	09/28 유진호	09/28	

Name & Position of Traveler(s)	최진혁, 예측운영과, 연구원
Department	Research ☑ External ☐ Management ☐
Destination	파푸아뉴기니/포트모르즈비
Purpose of Travel	☐ **주요 활동** ○ PICOF-19 참석 (10.20-21) - Session 1 : ENSO 현황·전망 및 WMO 전지구 계절기후 업데이트 주요 내용 공유 - Session 3i-3iii : 대기, 해양, 열대저기압 전망 세션 참여. RCC-N 노드별 개별모델 및 MME 가이던스 제시와 예측성능(skill) 비교 논의 대응 - Session 4 : 연-십년 규모 예측 논의 참여 - Session 7 : 회원국 기상수문청(NMHS)의 국가 기후성명서 작성 지원 - 2026년 11월-2027년 4월 전망을 담은 PICOF Statement 채택 논의 참여 ○ 태평양 ENSO 포럼 참석 (10.22-23) - 국가별 El Nino 영향 현황 보고 및 World Cafe 부문별 영향 매핑 세션 참여 - 수자원, 농업, 에너지, 수산 등 부문별 응용예측정보 수요 청취 - 예기대응 계획 수립, 모수형 보험 등 대응·재원 메커니즘 논의 참관 ○ APCC 예측정보 활용 현황 조사 및 피드백 수집 - PICASO 및 APCC MME 예측정보의 국가별 활용 실태, 개선 요구사항 파악 - 타 RCC-N 노드 예측 도구와의 비교 결과 및 상대적 강약점 확인 ☐ **출장자 역할** ○ 최진혁 연구원 : PICOF-19 참석, APCC 예측정보 활용 현황 조사

Budget Request	Yes ◉ No ○
More Information (Expenses paid for by Organizer, Registration fee, etc.)	○ 숙박비 ※ SPREP을 통한 현지(나등급) 호텔 숙박 예약 및 현장결제 예정 (첨부자료 참조) ※ 한-태평양 도서국 기후예측서비스 3단계 (PIF) 기금 활용 ○ 항공 ※ 항공 연결편 관계로 10월 18일 저녁에 출발 ※ 외항사 및 환승편 이용에 따라 공무 항공마일리지 사용 제한 ○ 출장비 지급원 - 한-태평양 도서국 기후예측서비스 3단계 (PIF) 기금 활용
Use Conference Expenses	Yes ○ No ◉
Submission of Travel Report	Yes ◉ No ○

Itinerary

Date From	Date To	City/Country	Activity
10/18	10/19	부산/대한민국->포트모르즈비/파푸아뉴기니	이동
10/20	10/21	포트모르즈비/파푸아뉴기니	PICOF-19 참석
10/22	10/23	포트모르즈비/파푸아뉴기니	태평양 ENSO 포럼 참석
10/24	10/25	포트모르즈비/파푸아뉴기니->부산/대한민국	이동

**** 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.

Concept Note and Agenda
Nineteenth Pacific Islands Climate & Ocean Forum (PICOF-19)
20-21 October 2026

Hybrid: Port Moresby and via Zoom

The Pacific Islands Climate & Ocean Forum (PICOF) is based on the World Meteorological Organization (WMO) Regional Climate Forum concept.

The PICOF is co-organised by the Secretariat of the Pacific Regional Environment Programme (SPREP) and the World Meteorological Organization (WMO) Pacific Regional Climate Centre Network (RCC-N), with technical support provided by the Australian Bureau of Meteorology (BOM), Earth Sciences New Zealand (ESNZ), APEC Climate Centre (APCC), Meteo-France, US National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA), Pacific Community (SPC) and the University of Hawaii as members of the Pacific RCC-N Node for Long-Range Forecasting in partnership with the Pacific Islands Climate Services (PICS) Panel. The latter ensures the needs of National Meteorological and Hydrological Services (NMHSs), and their stakeholders are met. The sponsor of PICOF-19 is SPREP CLIMSA.

Additional information on PICOF and the WMO Pacific RCC Network is available via the Pacific Met Desk Website

Overall objective: To discuss and produce objective, user-relevant regional climate and ocean outlook guidance in real time to support Pacific Island Countries and Territories (PICTs) NMHSs produce national climate and oceans climate information for their national stakeholders, with the ultimate aim to reduce climate-related risks and support sustainable development for the coming season in sectors of critical socioeconomic significance.

Objectives:

1) Review the climate and oceanic conditions in the western Pacific region for the period May to October 2026;
2) Present and discuss long-term trends and projections for selected climate and ocean variables;
3) Present monthly and seasonal climate, ocean and tropical cyclone outlooks for the Southwest Pacific region for the period November 2026 to April 2027;
4) Discuss and review confidence/skill associated with May to October 2026 outlooks based on the discussions associated with 1-3.

Expected Outcomes:

a) Improved understanding of climate and ocean monitoring and prediction specifically for the target monitoring and prediction periods.
b) Enhanced understanding of outlook confidence/skill for the period in question;
c) A regional PICOF statement containing climate, ocean and tropical cyclone outlooks for November 2026 to April 2027 which NMHSs can use as guide to develop their national statements;
d) A PICOF-19 report;
e) Content for regional partner and NMHSs climate and ocean bulletins as well as media and social media releases.

Tuesday 20 October 2026 (Papua New Guinea time)

Time	Agenda Item	Responsible
9.00am-9.30am (0800hrs Palau time, 1300hrs Honolulu time and 2300hrs UTC)	Registration	SPREP
9.30am-10.00am	**Opening and Setting the Scene** Opening prayer Opening remarks Meeting objectives	Chair: Sunny Seuseu/Simon McGree Host NMHS ▪ PNG NW Service. ▪ **WMO Address:** ▪ SPREP (Salesa Nihmei) Chair
10.00am-10.30am	**Morning tea and PICOF-19 official photograph**	
10.30am-11.00am	**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
11.00am-11.30am 11.30am-12.00pm	**Session 2: Looking Back - Review and Evaluation of May to October 2026 Climate Outlook** **i. Atmosphere** Overview of May to October 2026 state of the climate, plus evaluation of the last PICOF outlook **ii. Ocean** Overview of May to October 2026 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**
12.00pm-1.00pm	**Lunch**	
1.00pm-1.30pm 1.30pm-2.00pm 2.00pm-2.20pm	**iii. Tropical cyclones** Overview of the TCs over May to October 2026 **iv. Impacts** Overview of extreme events and their impacts on the environment and society over the last six months **v. Attribution of impacts** In this session we attempt to associate the extreme events to the major drivers of variability e.g. ENSO	NOAA, University of Hawaii, BOM, SPC, **SPREP,** ESNZ **FSM (Pohnpei), Fiji** and **French Polynesia** Chair

Time	Agenda Item	Responsible
2.20pm-2.50pm 2.50pm-3.10pm	**Session 3: Looking Forward – Monthly and Seasonal Outlooks for November 2026 to April 2027** **Session 3i Atmosphere** PICOF outlook and RCC Node for LRF individual model/MME guidance and skill comparison Group work identifying potential impacts of anomalous climate conditions in each subregion	ESNZ, BOM, Meteo-France, NOAA, University of Hawaii, **APCC**, SPREP, SPC
3.10pm-3.40pm	**Afternoon tea**	
3.40pm-4.10pm 4.10pm-4.30pm	**Session 3ii Ocean** PICOF outlook and RCC Node for LRF individual model/MME guidance and skill comparison Group work identifying potential impacts of anomalous oceanic conditions in each subregion	ESNZ, BOM, Meteo-France, NOAA, University of Hawaii, APCC, SPREP, **SPC**
6:00pm – 8:00pm	PICOF-19 Welcome Dinner	Venue: TBA

Wednesday 21 October 2026

Time	Agenda Item	Responsible
9.00am-9.15am (0800hrs Palau time, 1300hrs Honolulu time and 2300hrs UTC)	Objective of the day and questions from the previous day	Chair
9.15am-9.45am	**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
9.45am-10.15am	**Session 4: Looking forward - Annual to Decadal Predictions**	ESNZ, **BOM**, Meteo-France, NOAA, University of Hawaii, APCC, SPREP, SPC
10.15am-10.45am	**Morning tea**	
10.45am-11.15am	**Session 5i: Looking Back Long-Term** Rainfall and Air Temperature	CSIRO, UGCRP, **BOM,** ESNZ and SPREP
11.15am-12.00pm	**Session 5ii: Looking Forward Long-Term** Rainfall and Air Temperature	**CSIRO**, UGCRP, BOM**,** ESNZ and SPREP
12.00pm-1.00pm	**Lunch**	
1.00pm-1.30pm	**Session 6: Guidelines for producing national statements, Key messages from PICOF-19**	Chair
1.00pm-3.00pm	**Session 7: NMHSs produce national statements with support from RCC-N members**	ESNZ, BOM, Meteo-France, NOAA,

Time	Agenda Item	Responsible
		University of Hawaii, APCC, SPREP, SPC
3.00pm-3.30pm	**Afternoon tea**	
3.30pm-4.00pm	**Session 7: continued**	ESNZ, BOM, Meteo-France, NOAA, University of Hawaii, APCC, SPREP, SPC
4.00pm-4.30pm	**Next step, Wrap-up and Close**	Chair

Pacific Islands ENSO Forum

22 - 23 October 2026, Port Moresby, Papua New Guinea

Concept Note and Draft Agenda

Background

A strong El Niño has been developing across the Pacific since mid-2026. International bodies (JMA, NOAA, SPREP and the WMO Pacific Regional Climate Centre) confirmed onset in mid-June, and Pacific National Meteorological and Hydrological Services issued their own statements over the following weeks, from Palau and Marshall Islands on 11 June through to Samoa on 9 July.

WMO's most recent Global Seasonal Climate Update (31 July 2026) confirms the event is intensifying rapidly toward a strong El Niño, with sea surface temperature anomalies forecast to peak around November 2026, a scale that could rival the strongest events since 1950.

Early impacts are already visible and highly uneven across the region. Water resources are the most active sector, with utilities and disaster management offices in Papua New Guinea, Solomon Islands, Fiji, Kiribati, Niue and elsewhere already responding rather than only forecasting. Agriculture, energy and fisheries are showing mixed and sometimes opposite effects between neighbouring countries, for example Solomon Islands is seeing tuna move away from traditional grounds while Kiribati and Marshall Islands anticipate the same warming may draw pelagic species closer. Institutional and financial preparedness, parametric insurance, Anticipatory Action frameworks and State of Emergency pathways, is comparatively mature, but is not yet matched by a shared regional picture of what is actually happening on the ground, or by a clear map of where funding could be mobilised quickly.

With the event still intensifying and the forecast peak approaching in November, there is a narrow but real window for the Pacific region to align its understanding, compare notes across countries and sectors, and connect the mechanisms and funding already available to the places that most need them before conditions worsen further.

Goal

To strengthen regional coordination, shared understanding and resource mobilisation in response to the 2026 El Niño event across the Pacific, ahead of its forecast peak in November 2026.

Objectives

- Share and align the latest PICOF-19 Statement and El Niño status and outlook across international, regional and national levels.
- Document and compare the sector-specific impacts already being experienced across Pacific sub-regions.
- Showcase innovative financing and response mechanisms already active in the region, including parametric insurance, Anticipatory Action and flexible development funding.
- Identify and register available funding sources to support country-level preparedness and response.
- Strengthen connections between national meteorological and disaster management services, regional agencies and development and humanitarian partners.

Intended Outcomes

- A shared regional understanding of current El Niño status and outlook, including uptake of the PICOF Statement.
- A documented, cross-sector and cross-country map of impacts already being experienced, captured through the World Café sessions.
- Stronger working connections between Pacific stakeholders, regional bodies and development and humanitarian partners.
- Tangible outputs from participating countries, including draft Anticipatory Action plans.
- A funding source register, capturing agency, theme, available dates and fund amount, to support ongoing resource mobilisation after the forum.

Target Audience (Climate/Slow Onset)

Note: Invitations will be extended to the following, however, due to limited funding, participants will have to be self-funded.

Sector	Regional Institution
Agriculture & Food Security	SPC PIFON Asia & Pacific Plant Protection Commission FAO Live and Learn
DRM	Pacific Disability Forum SPC UNDRR UNOCHA Pacific Resilience Partnership Red Cross
Energy	Pacific Power Association
Water	SPC Hydrology
Fisheries & Aquaculture	SPC Forum Fisheries Agency Parties to the Nauru Agreement
Tourism	SPTO
Health	SPC WHO
Infrastructure	Pacific Regional Infrastructure Facility
Aviation	Pacific Aviation Safety Office
Across Sectors	Pacific Disability Forum Pacific Islands News Association
Research/Academia	USP CSIRO

Draft Agenda

Day 1: Thursday 22 October 2026

Time	Session	Lead / Presenter
08:30 to 09:00	**Registration**	TBC
09:00 to 09:30	**Official Opening and Welcome**	Host government (PNG) Pacific RCC
09:30 to 10:15	**Status Update: Global to Regional** ● WMO Global Seasonal Climate Update ● PICOF (Pacific Islands Climate Outlook Forum) Statement ● Walkthrough of the regional El Niño status, WhatsApp Community and data sources	WMO Pacific RCC SPREP (SN)
10:15 to 10:30	**Questions and discussion**	SPREP CS Team
10:30 to 11:00	**Morning tea**	TBC
11:00 to 12:30	**Country Updates** ● Rapid round of national statements and on-ground observations from each participating country and territory	National Meteorological Services & NDMOs
12:30 to 13:30	**Lunch**	TBC
13:30 to 15:30	**World Cafe: Mapping Impacts Across Sectors** ● Rotating sector and sub-region tables, using standard poster templates to capture impacts ● Standard template for participants circulating between tables to record what they see	Facilitated, all participants PM & SS
15:30 to 15:45	**Afternoon tea**	TBC
15:45 to 17:00	**Panel Discussion: Innovation and Solutions** ● PCRIC: parametric insurance statement and payout experience ● UNOCHA / UNDRR: Anticipatory Action and how to mobilise it ● ADB: flexible funding mechanisms for El Niño response ● Live and Learn: community-level preparedness in practice	PCRIC UNOCHA/UNDRR ADB Live and Learn
17:00 to 17:15	**Day 1 close and housekeeping for Day 2**	TBC

Panel to-do before the forum:

- Confirm PCRIC's speaker
- Confirm UNOCHA / UNDRR speaker and Anticipatory Action example
- Confirm ADB speaker and flexible funding example
- Confirm Live and Learn speaker and community preparedness example

Day 2: Friday 23 October 2026

Time	Session	Lead / Presenter
08:30 to 09:00	**Recap of Day 1 and framing for Day 2**	PM
09:00 to 09:45	**From Impacts to Action: Resource Mobilisation Dashboard** ● Translating Day 1's World Cafe impacts data into a live dashboard for resource mobilisation	PM & VK
09:45 to 10:30	**Special Presentation: Solar Radiation Research on Agriculture** ● University of Melbourne research findings and implications for Pacific agriculture	University of Melbourne
10:30 to 10:45	**Morning tea**	TBC
10:45 to 12:30	**Working Groups: Anticipatory Action Planning** ● Country or sub-region groups drafting tangible Anticipatory Action plans	Facilitated, country groups UNDRR & ADB
12:30 to 13:30	**Lunch**	TBC
13:30 to 15:00	**World Cafe Round 2: Funding and Partnership Matchmaking** ● Live survey run throughout the session ● Funding source register captured: agency, theme, available dates, fund amount	Facilitated, all participants SS & PM
15:00 to 15:15	**Afternoon tea**	TBC
15:15 to 16:15	**Plenary: Uptake of the PICOF Statement and Commitments**	Pacific RCC, all participants
16:15 to 16:45	**Closing: Tangible Outputs and Next Steps** ● Handover of the funding source register ● Summary of Anticipatory Action plans drafted ● Agreed next steps and follow-up dates	SS & SN
16:45 to 17:00	**Official close**	TBC

What Day 2 needs to deliver:

- Uptake of the PICOF Statement Survey/National Statement
- Connections made between people and ideas across countries and agencies
- Tangible outputs, including draft Anticipatory Action plans
- Identified funding sources, registered for follow-up mobilisation: agency, theme, available dates, fund amount

Other Notes and Open Items

- Poster and viewing templates for the World Cafe sessions still need to be designed and circulated to participants ahead of the forum.
- Live survey platform for the Day 2 World Cafe will use Slido.
- Funding source register format (agency, theme, dates, fund amount) still to be built as a usable template, in Excel or the chosen dashboard tool.

문서번호 예측운영과-1259(2026.10.28)

결재	연구원	과장	본부장	원장
	10/27 최진혁	10/28 이현록	10/28 김형진	10/28 하경자
협조	선임연구원			
	10/27 유진호			

TRAVEL REPORT FORM
출장보고서

I. Travel Overview 출장개요

1. Traveler(s) 출장자

Department 소속	Position 직위(직급)	Name 성명	Note 비고
예측운영과	연구원(연구원)	최진혁	

2. Travel Period 출장기간

- 2026.10.18(일)~10.25(일), 7박 8일

3. Occasion and destination 행사 및 출장지

- Lamana Hotel, Port Moresby, Papua New Guinea
- PICOF-19 2026.10.20.(화)~21(수), ENSO Forum 2026.10.22.(목)~23(금)

II. Major Activities 주요업무 수행내용

1. Main Contents and Activities 주요내용 및 활동

- PICOF-19 참석: ENSO 국면 2026년 6월 발생한 El Niño가 9월에 이미 strong 단계(Niño3.4 +2.09°C, Niño3 +3.25°C)에 도달했고, 2027년 1~3월까지 strong~very strong을 유지하며 1950년 이후 최강 사례를 넘어설 가능성이 높다는 데 RCC-N 전 기관이 합의함. 피크는 2026년 11~12월, 종료는 2027년 3~5월, 중립 복귀는 2027년 중반으로 전망함. PICOF-18 검증 2026년 5~10월 강수·기온·기압·바람 전망이 El Niño 발달과 함께 전반적으로 잘 맞았음. 건조 전망이 습윤 전망보다 잘 검증됐고, 남태평양 아열대 냉량역의 범위와 El Niño 강도(해양 변수)는 과소 예측됨.

- ENSO Forum 참석: PICOF-19 Statement 공유, 국가별 현황 발표, World Café 섹터 영향 매핑, 금융·인도적 대응 패널(PCRIC·UNOCHA/UNDRR·ADB·Live and Learn·FAO), 섹터 기후 브리프 작성 실습 수행

- Climate Information Needs Survey 수행: Sector 수요 파악, APCC 산출물 피드백, PICASO v3 개선을 위한 정량 자료로 뒷받침하기 위해 어업·해양열파·가뭄지수(SPI/SPEI) 수요를 구체화해 설계함

※ 상세한 사항은 첨부파일 (붙임1_PNG_출장결과보고.hwp) 참조



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

• 2026/27 El Niño는 1950년 이후 최강급으로 발달 중이며, 11~4월 태평양 도서국 대부분이 건조·고온·저해수면·백화·어장 이동 영향을 받을 것으로 RCC-N이 합의함. 영향은 El Niño 종료(2027년 3~5월) 이후 남태평양 건기(2027년 중반)까지 이어질 가능성이 높음.

• APCC MME가 해양 리뷰·ENSO tracker 등 복수 세션에서 참조됨. PICOF가 2일로 확대되고 영향 귀속·그룹워크·국가성명 작성이 추가되면서 RCC-N 멤버의 현장 기술지원 역할이 커짐.

• ENSO Forum은 기후정보를 섹터 의사결정과 자금 동원으로 연결하는 구조(영향 매핑 → 대시보드 → 섹터 브리프 → AA·보험·유연 자금)를 시범 운영했고, 섹터 브리프 템플릿이 NMHS 섹터 서비스의 표준 양식이 될 가능성이 큼.

• 수요조사는 국가별 가뭄지수 산출물의 공백(미사용 이유 1위 "국가용 제품 없음")과 해양열파 전망의 요구 속성(강도·지속기간·발생 시기), 바람·가뭄 심도 변수 확장 수요를 수치로 확인했음. 표본은 작지만 응답자가 대부분 NMHS 실무자라 PICASO v3 설계에 직접 반영할 수 있음.

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

※ 첨부파일 (붙임2_PICOF-19_발표자료) 참조

PICOF-19 및 ENSO Forum 참석 출장 결과 보고

【 2026. 10. 27.(화) / 예측운영과 최진혁 】

□ 출장 개요

○ 일시: PICOF-19 2026.10.20.(화)~21(수),
ENSO Forum 2026.10.22.(목)~23(금)

○ 장소: Lamana Hotel, Port Moresby, Papua New Guinea

○ 출장 기간: 2026.10.18(일)~10.25(일), 7박 8일

○ 참석자 : 예측운영과 최진혁

○ 주요내용

- ENSO 국면: 2026년 6월 발생한 El Niño가 9월에 이미 strong 단계(Niño3.4 +2.09° C, Niño3 +3.25° C)에 도달했고, 2027년 1~3월까지 strong~very strong을 유지하며 1950년 이후 최강 사례를 넘어설 가능성이 높다는 데 RCC-N 전 기관이 합의함. 피크는 2026년 11~12월, 종료는 2027년 3~5월, 중립 복귀는 2027년 중반으로 전망함.
- PICOF-18 검증: 2026년 5~10월 강수・기온・기압・바람 전망이 El Niño 발달과 함께 전반적으로 잘 맞았음. 건조 전망이 습윤 전망보다 잘 검증됐고, 남태평양 아열대 냉량역의 범위와 El Niño 강도(해양 변수)는 과소 예측됨.
- 2026.11~2027.4 전망(PICOF-19 Regional Statement, 10/23 발행): 북서태평양(팔라우~마셜)과 남서태평양(PNG~남부 프렌치폴리네시아) 평년 이하 강수, 중앙 적도(나우루~동부 키리바시) 평년 이상 강수. 기온은 서・중부 열대 대부분 평년 이상. 해수면은 서태평양 약 -24cm(12월 최대), 동부 키리바시

+24cm. 해양열파는 동부 키리바시 strong~extreme, 산호 백화 Alert Level 2(키리바시)~1·2(PNG~뉴칼레도니아, 1~2월). 어업 수렴대는 기후값 160° W에서 100° W까지 동진·확장. 남서태평양 TC 활동은 평년~평년 이상, 날짜변경선 부근·동쪽에서 증가.

- ENSO Forum: PICOF-19 Statement 공유, 국가별 현황 발표, World Café 섹터 영향 매핑, 금융·인도적 대응 패널(PCRIC·UNOCHA/UNDRR·ADB·Live and Learn·FAO), 섹터 기후 브리프 작성 실습으로 구성됨.
- 수요조사(13건): 가뭄 정보 중요도 평균 4.92/5, 가장 우려하는 영향은 가뭄(92%)·식량(69%)·TC·해수면(62%). SPI/SPEI는 "알지만 미사용" 38%, 미사용 이유 1순위는 "자국용 산출물 없음"(50%). 해양열파 정보는 77%가 업무 관련 있다고 답했고, 중요 속성은 강도·지속기간(각 90%)·발생 시기(70%) 순임. 3개월 시간규모 선호 62%. 주관식에서는 물 공급·배급 의사결정(58%)과 바람·가뭄 심도 정보 부족이 반복됨.



□ 회의 내용

○ 10/20(화) PICOF-19 1일차

○ **개회 및 목표 설정**

- Simon McGree(PICS Panel 의장・RCC Network Management Committee 의장)가 PICOF-19 목표를 설명함.
- RCOF를 “Regional Climate Forum“으로 개칭 요청이 있었음. 전망뿐 아니라 감시・기후변화까지 다루기 때문임.
- 목표 3가지: 2026.5~10월 기후 리뷰와 PICOF-18 전망 검증 / 2026.11~2027.4 기후・해양・TC 전망과 신뢰도 제시 / 장기 추세・전망이 지난・향후 6개월 기후에 미친 영향 논의.
- 산출물: 지역・국가 성명, PICOF-19 보고서, 파트너・NMHS 기후・해양 불러틴 및 언론 자료용 콘텐츠.





○ Session 1. ENSO Status and Outlook (Météo-France, Victoire Laurent)

• 2026년 6월 적도 태평양에서 El Niño가 시작됐고, 발달 속도가 2015/16 사례와 유사함.

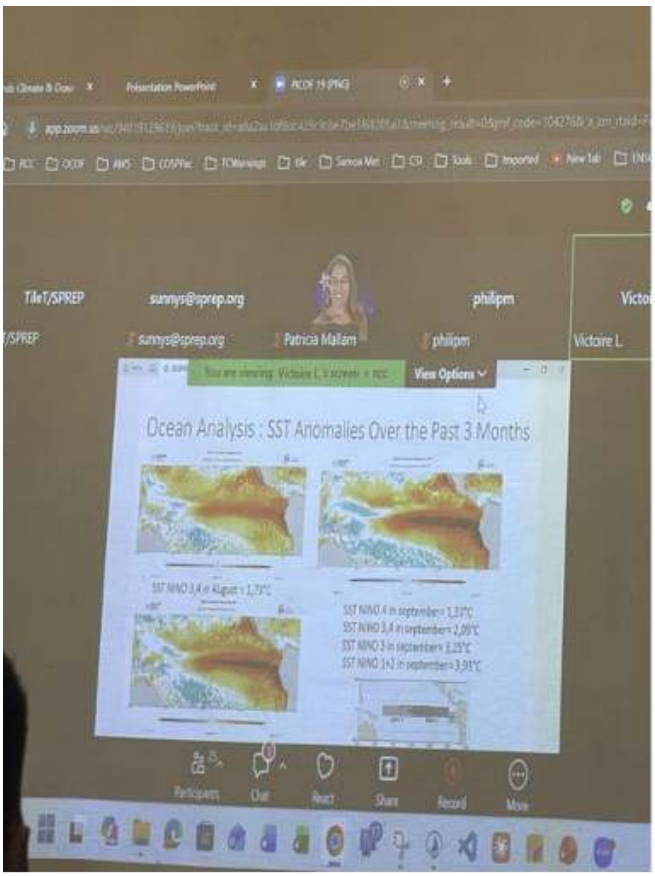
• 해양 분석: Niño3.4 8월 +1.73° C → 9월 +2.09° C(한 달 +0.36° C),

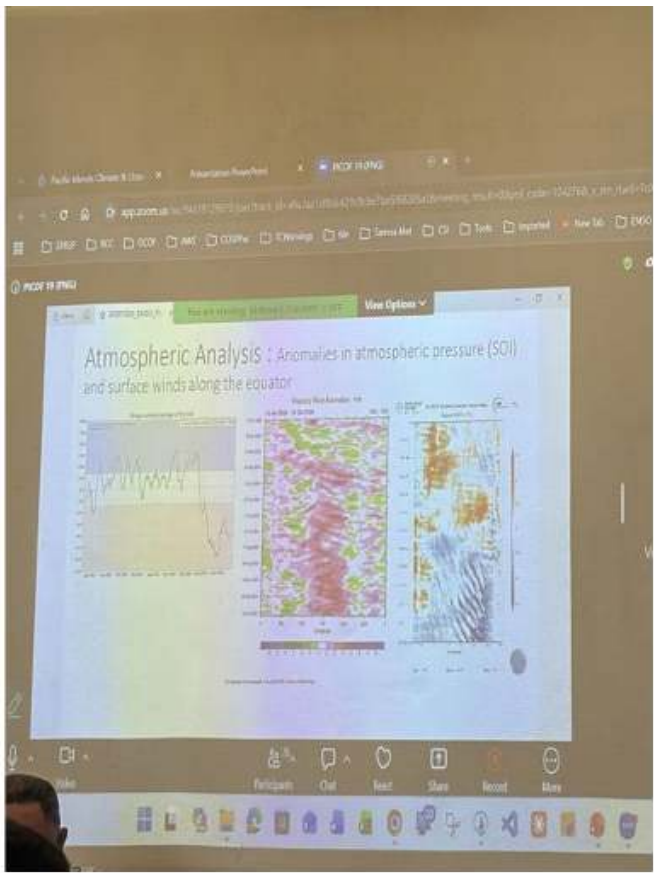
Niño3 +3.25° C, Niño1+2 +3.93° C, Niño4 +1.33° C. 아표층 열용량이 8월 이후 매우 높아 Kelvin파 신호가 식별되지 않을 정도이며, 동부 수온약층이 계속 깊어짐.

• 대기 분석: 30일 SOI가 5월 이후 강한 음값, 150° E~120° W 적도 서풍 아노말리가 6월 이후 지속돼 대기-해양 결합이 강함. 850hPa 서풍 아노말리와 동서 기압 쌍극자가 뚜렷함.

• 전망: ECMWF SEAS 등 다중모델 Niño3.4가 통상 범위를 크게 벗어나 2026년 11~12월~2027년 1월 피크. CPC-IRI 24개 모델 합의로 SON부터 very strong(RONI ≥2.0° C) 확률 100%. JFM 2027 이후 감쇠, 중립 복귀는 2027년 중반.

• 결론: 이례적으로 이르고 강한 El Niño이며 9월에 이미 strong 단계. 연말까지 강화돼 전례 없는 very strong 강도 도달 예상.





○ Session 2i. Looking Back – 대기 (BoM Elise Chandler)

• 5~10월 대기는 성숙한 El Niño 패턴으로 전이함. 대류 동진, 지속적 서풍 아노말리, 약화된 Walker 순환. 2026년 5월에 El Niño·양의 IOD가 정확히 예측됨.

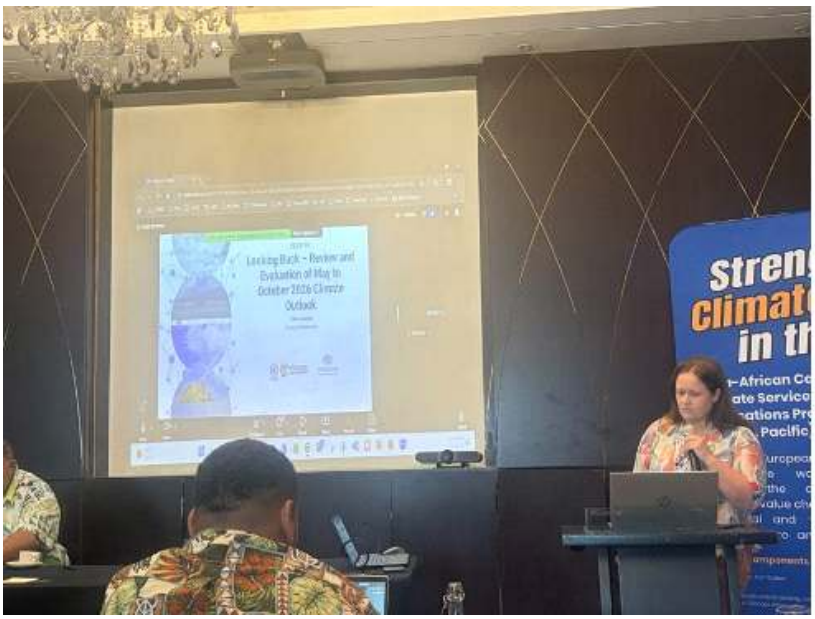
• 850hPa 바람 검증: 적도 무역풍 약화·반전은 잘 포착했으나, MJJ 남서태평양 동풍 아노말리는 과소 예측. 남북풍의 적도 수렴은 특히 남태평양·미크로네시아에서 검증이 강함. 피지·통가·니우에·남부 쿡제도·바누아투의 이슬점 하강은 평년보다 강한 남풍 유입과 일치함.

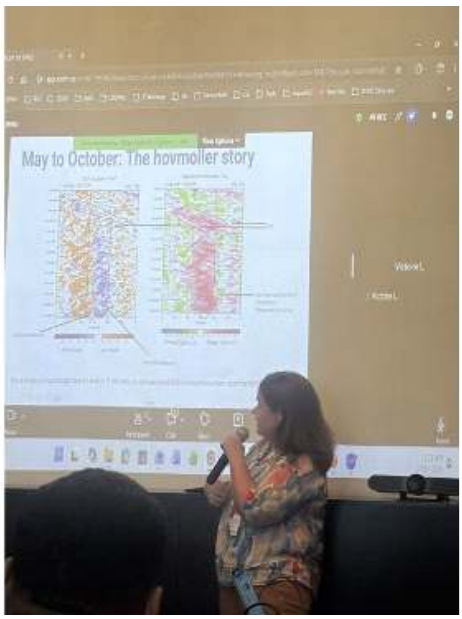
• 강수 검증(MJJ·ASO): 건조 전망 지역(PNG, 사모아, 통가, 니우에, 토켈라우, 북부 FP, 남부 라인제도, 쿡제도)은 대부분 적중. 습윤 전망 중 CNMI/Guam, 나우루·투발루·솔로몬(ASO)은 빗나감. 근접 평년 전망 지역(뉴칼레도니아, 바누아투, 솔로몬, 동부 PNG EEZ)은 실제로 건조해 빗나감. “건조 쪽을 습윤 쪽보다 훨씬 잘 맞춤“.

• 기온 검증: 온난 전망 지역 적중. 남태평양 아열대(니우에, 남부 통가·쿡제도·FP)의 냉량역은 MJJ에 놓쳤고 JAS에는 적중.

• MSLP 검증: MJJ “7~8/10“, JAS “8.5~9/10“(AI 보조 평가 활용). 부호는 거의 전역 적중, 적도 기압 쌍극자는 예측이 더 강했고 관측은 아열대로 더 확산됨.

• WMO LC MME와 노드 리드(BoM·ESNZ) 강수 전망이 매우 잘 검증됨. SPCZ 부근이 가장 약함. 남태평양 지속 냉량역은 잘 예측되지 않음. 양의 IOD도 5월에 잘 예측됐고, MJO 활동 부재(위상 7·8 집중)도 모델이 잘 포착함.





○ Session 2ii. Looking Back – 해양 (ESNZ Hannah Marley · Nicolas Fauchereau)

• PICOF-18 해양 전망 요약: 적도 SST 평년 이상, 서부 폴리네시아 후반 냉각 가능, 해수면 적도 상승 · 미크로네시아 하강, 광범위한 moderate~strong 해양열파, 나우루 · 키리바시 Alert Level 2 백화, 수렴대 동진. 전망 근거로 APCC 확률 MME SST, BoM ACCESS-S2 SSH · MHW, SPC Ocean Portal · NOAA CRW 백화 전망이 사용됨.

• 관측(OISST v2.1, ARMOR3D, NOAA CRW BAA, NOAA CoastWatch SLA): El Niño 패턴과 광역 SST 아노말리는 4월 전망대로 나타났으나 강도는 대부분 모델이 과소 예측, 특히 9월로 갈수록 그러함. C3S 4월 발행 예보 대 ERSST v6 검증은 예비 결과이며 WMO ET-CLI의 El Niño post-mortem에서 공식 검증 예정.

• 절대 SST 최고역이 날짜변경선 훨씬 동쪽에 위치해 1997/98보다 더 동쪽임. RONI 기준 현재 값이 이미 1997/98 피크를 넘었고 2015/16 피크에 근접함. 동 · 서태평양 아표층 열용량 대비(dipole)는 관측 사상 최강임. C3S 모델별 Niño3.4 검증(4월 발행 기준)에서는 ECMWF가 가장 정확했고 대부분 모델이 9월로 갈수록 강도를 과소 예측함.

○ Session 2iii. Looking Back – 열대저기압 (NOAA NWS Brandon Bukunt, Zoom)

• 2026년 서북태평양(WNP) TC 활동은 10/18 기준 모든 지표가 평년 이상. 발생역이 동쪽으로 이동한 전형적 El Niño 패턴. 날짜변경선 동쪽 북태평양 ACE는 332(평년의 277%)로 1971년 이후 1위 기록, WNP ACE는 302(139%, 76년 중 15위), 북반구 명명 TC 57개(평년 51).

• Sinlaku(4월, 추크주 9명 사망, 사이판·티니안 Cat 4 36시간), Bavi(7월, 로타 Cat 5 직격), Saudel(8월), Choi-wan·Champi(10월, Champi는 10/18 Guam 남쪽 21km 통과). 서풍 폭발(WWB)이 동부 미크로네시아에서 극히 강했고(9/21 마주로 50kt), 최근 WWB가 남태평양 첫 TC Wati(01P, 10/19, 쿡제도 영향)의 발생을 도움.

• 중태평양: 명명 TC 7개(평년 4~5), 하와이에 Lala(Cat 1, 2명 사망)·Lowell(Cat 2)·Nolo 영향.

• 매우 강한 El Niño 개시년은 TC 시즌이 12월 말~이듬해 1~2월까지 연장되는 경향이 있어(2018년 2월 Guam 인근 강한 시스템 사례) 주민 대비를 당부함.

• TC의 역할이 열대의 열을 중위도로 수송하는 것이므로, 아메리카 연안에 쌓인 이례적 온난 수괴가 동부 북태평양 기록적 ACE의 원천이라는 설명을 덧붙임. 서풍 폭발은 TC 전구 신호이면서 그 자체로 FSM·RMI에 고영향(무역풍 기준으로 설계된 인프라, 라군 연안 침수)을 줌.

○ Session 2iv. Looking Back – 소지역 영향 보고

• 미크로네시아(FSM Pohnpei WSO, Wallace Jacob): 6월 El Niño 선언·팔라우 산호 백화, 7월 키리바시 북부 길버트 강풍·팔라우 몬순 돌풍, 8월 팔라우 이상 건조, 나우루 거친 바다, FSM 호우 산사태와 저해수면 산호 노출, 9월 키리바시 Hurricane Lowell

폭풍해일 침수, 나우루 독감·뎅기 유행, FSM 폰페이·코스라에 홍수·산사태, 8·10월 팔라우 인도네시아 산불 연무. 사상자 없음. 요약: 서태평양 저해수면·중태평양 고해수면·강한 서풍·FSM 초기 다우·동태평양 TC 증가 등 El Niño의 명확한 징후.

- 팔라우(Kiku Mochimaru) 보충: 8월과 10월에 심한 연무 피크, 8~9월 강수가 평년과 급수 필요량(월 8인치)을 밑돌았으나 최근 두 달 강수로 저수지는 유지됨.





• 멜라네시아(피지기상청 담당자가 피지·PNG·솔로몬·바누아투 4개국 통합 발표): 피지는 물 부족 4건(9/21 Batiki섬 선박 급수, Rakiraki·Labasa 가축 매각·폐사, 10/10 서부 Malolo·Yanuya 17만 리터 급수)과 설사 증가. PNG는 4개 지역 전역 가뭄(Lake Murray 수위 2m 하강, Sirinumu Dam 여수로 수개월 고갈로 NCD 급수 압박·학교 폐쇄, Highlands·Goilala 서리로 식량 텃밭 피해, West New Britain 오일팜 산불)으로 약 550만 명 영향. 솔로몬은 TC Maila(5/7) 통과 후 고수온·해양열파로 해조류 양식장 피해,

Malaita · Western 물 부족, 조수 웅덩이 고갈로 어류 폐사. 바누아투는 산불 3건(Iririki 리조트 5/27, Motalava 코코넛오일 공장 소실, Elluk Plateau 6/30)과 백일해 276건(Ambae).

• 폴리네시아(SPREP 발표, 통가 · 투발루 · 사모아 · 쿡제도): 통가 Ha'afeva 토네이도(5월), 'Eua Hango 국가 최저기온 8.6° C 기록(7/6), Vava'u 산호 백화(7/17), Ha'apai 가뭄. 투발루 Niulakita 물 배급 · 담수화(5월), Funafuti 호우 항공 차질(7월), 9월 강풍 · 2~3m 너울 홍수. 사모아 홍수 · 산사태 · 강풍과 반대편의 산불 위험, 강한 무역풍 · 높은 파도로 섬간 페리 결항. 쿡제도 해안 침수 · 침식과 남부 건조. 발표자는 강한 El Niño 시기에도 기상 영향과 기후 영향을 구분하는 귀속의 신중함을 강조함.

○ Session 2v. Attribution of impacts (SPREP Vani Koroisamanunu · Patricia Mallam · Silipa)

• 영향 기록 체계를 시연함: KoboToolbox 폼 "Pacific Meteorological Climate Impacts Dashboard"(사진 · 출처 · 위경도 입력, 18개 영향 유형 × 원인 사건 × ENSO 국면 분류) → ArcGIS "Pacific Meteorological Impacts Dashboard". Pacific Roadmap 2024-2033의 7개 우선 섹터 프레임에 맞춰 영향을 분류함.

• 지역 스냅샷: PNG Chimbu 서리 확인 · NARI 가뭄 경보 · K70m 대비 예산 신청, 솔로몬 물 배급 · 어민 원거리 출어, 바누아투 북부 물탱크 배포, 피지 EAR Watch El Niño 확인 · Rotuma 극심 건조 · 수력 노출, 뉴칼레도니아 Météo-France El Niño 확률 100%(ASO). 니우에 6/22 선언 · 9/3 산불 경보, 통가 Ha'apai 가뭄 경보 · 담수화 장비 배포 · 이주 가능성 보도, 사모아 7/9 성명(타국보다 늦음). 수자원: PNG NCD Drought Critical, 솔로몬 Honiara · Auki · Noro · Tulagi 배급, 피지 전국 건조기 비상계획, 니우에 · 마셜 지하수 염수 침입 위험.

• 영향 연대기(엑셀, 130건 이상)에 BoM ACCESS-S2 relative Niño3.4 11월 피크 약 +3.6, NOAA CPC(8/13) very strong 90% 이상・historic 69% 등 기술 정보도 함께 축적 중임.

○ Session 3i. Looking Forward – 대기 (APCC 문수연 선임연구원)

• WMO LC MME(13개 GPC LRF 모델) 기반 공식 전망과 BoM・NIWA・APCC・NMME・Météo-France 개별 모델 전망을 비교 제시함.

• 강수 NDJ 2026: 적도 중・동태평양(라인제도 포함) 평년 이상, PNG・팔라우・솔로몬・바누아투・나우루・길버트・FSM・RMI・투발루・토켈라우・피지・통가・사모아・니우에・쿡제도・FP 대부분 평년 이하, 뉴칼레도니아・남부 FP 일부 근접 평년. Hindcast skill은 나우루・키리바시・투발루・토켈라우・FSM・RMI・PNG・솔로몬・바누아투에서 양호, 쿡제도・남부 FP 일부에서 낮음.

• 강수 FMA 2027: 패턴 지속. 팔라우・FSM・RMI・나우루・길버트・북부 PNG・솔로몬・바누아투・피지・투발루・토켈라우・사모아・통가・니우에・북부 쿡・북부 FP 평년 이하, 라인제도 평년 이상.

• 기온 NDJ・FMA: 서・북부 열대 대부분 평년 이상, 남부 쿡제도・남부 FP 일부 근접~평년 이하. 적도・서태평양 skill 양호, 남태평양 아열대 낮음.

• MSLP NDJ: 서・중부 열대 평년 이상(대류 억제), 160° W 동쪽 평년 이하.

○ Session 3ii. Looking Forward – 해양 (SPC Moleni Tu'uholoaki)

• SST(WMO LC MME): 적도 PNG 동쪽~남미 70~80% 평년 이상 (NDJ~FMA). 남서태평양의 9월 냉량역은 NDJ에 PNG・솔로몬・바누아투・뉴칼레도니아에서 평년 이상으로 전환되나 피지・사모아・니우에・통가・쿡・FP는 60~80% 평년 이하 유지, JFM부터 남동으로 후

퇴. 팔라우는 NDJ 온난 후 FMA 냉량, 마셜은 JFM부터 냉량. NDJ ACC 0.72(11월 0.73 → 1월 0.62).

• 해양열파(BoM ACCESS-S2): 라인제도 strong~severe, 140° W 부근 extreme 핵이 1월까지 확대. 나우루·서부 키리바시·투발루·토켈라우·북부 쿡 moderate, 12~1월 솔로몬·바누아투·뉴칼레도니아로 확산. 피지·사모아·통가·니우에는 없음. 단 모델 격자가 라군·천해 산호초를 해상하지 못하므로 국지 열파는 어디서나 가능함(과거 피지·통가·FSM 사례).

• 산호 백화(NOAA CRW): 11월 키리바시 피닉스·라인 Alert 2, 12월 PNG·솔로몬 Warning~Alert 1, 1월 PNG·솔로몬·바누아투·뉴칼레도니아·투발루 Alert 1~2, 피지·사모아·통가 Warning, 2월 말 Watch로 완화.

• 어업 수렴대(SPC Ocean Portal, ACCESS-S SST): 29° C 등온선이 기후값 160° W에서 100° W까지 동진, 10° N~15° S로 확장(11월~3월). 가다랑어가 동쪽 라인·피닉스제도로 이동 → 선단·면허 계획에 반영 필요.

• El Niño 해에는 가다랑어 선망 어장이 동쪽(키리바시 라인·피닉스)으로 옮겨가고, 서부(PNG 등)는 연승 어업(황다랑어·날개다랑어) 비중이 상대적으로 커짐. 솔로몬에서 이미 어민이 참치를 찾아 더 멀리 나가는 현상이 보고됨.





○ 10/21(수) PICOF-19 2일차

○ Session 3iii. Looking Forward - 열대저기압 (ESNZ Hannah Marley · Nicolas Fauchereau)

- ESNZ 남서태평양 TC 전망 2026-27(NZ MetService · Newcastle대 · 도서국 기상청 협력): 아날로그 · 국제 역학모델 · TCO-SP 통계모델 3원 합의(Island Climate Update).
- 5~6월 결합된 El Niño 성립, 7~8월 급속 강화, OND very strong, TC 시즌 초 La Niña 전환 징후 없음. 아날로그는 날짜변경선 동쪽 중 · 동부 활동 증가를 지시함.
- 역학모델: MSLP 서부 평년 이상 · 날짜변경선 부근 이하, SPCZ 북동 이동. TCO-SP: 중부 · 북동부 증가, 남동부 평년~증가, 서중부 · 북부 평년~감소, 동부 Coral Sea 감소, 분지 전체 평년.
- 분지 전체 평년~평년 이상. 날짜변경선 부근 · 동쪽(북부 · 중부 · 북동부) 증가, 서부는 소지역별 평년 또는 감소. 신뢰도 중간~높음. 심한 TC는 활동 감소 지역에서도 가능함.
- 17시즌 중 11시즌 TC 수 적중(65%), Cat 3+ 최소 수 70% 적중. El Niño 해 skill이 La Niña 해보다 높고, 빗나감은 모두 과다 예측. 공간 패턴 검증과 객관적 재예측은 미수행. ECMWF는 ACE skill(r=0.41)이 빈도(r=0.09)보다 높고, 2026-27 SW Pacific ACE 약 140% · 호주 지역 60%.
- 서브시즌 가이던스: BoM ACCESS-S 1~2주 TC 발생 확률, ECMWF 주간 폭풍 통과 확률(300km) 활용 권고.

○ Session 4ii. Looking Forward Long-Term (University of Melbourne Andrew King, CSIRO Leanne Webb)

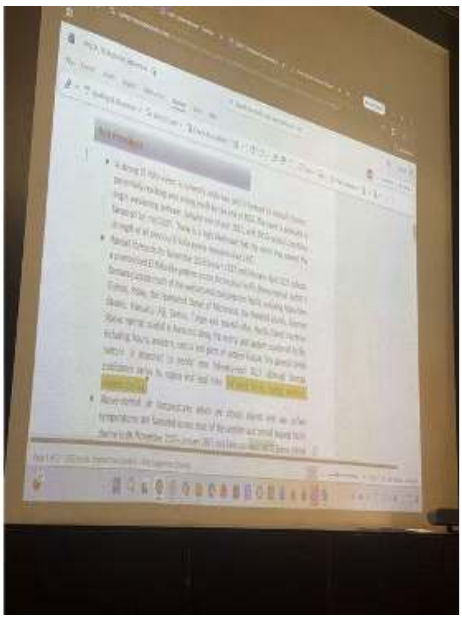
- King: 1.5° C overshoot는 사실상 불가피하며(UNEP 2026.9 보고서: 현 공약 완전 이행 시에도 피크 1.8° C), 결과는 overshoot의 높이와 길이에 달림. 누적 배출-온도의 근선형 관계, 순제로 · 순음 배출

필요. 해수면 상승·해양 온난화·산성화·남극 해빙은 overshoot가 클수록 악화되고 이력현상(hysteresis)이 수세기 지속. ENSO·TC·SPCZ에 대한 overshoot 영향은 추가 모델링 필요.

- 1982/83·1997/98 극한 El Niño 때 SPCZ·ITCZ가 적도로 이동·병합해 나우루·길버트제도가 평년보다 건조했고 FSM·남부 마셜·사모아·니우에·남부 쿡제도는 다른 El Niño 해보다 훨씬 건조했음. 2026/27 사례 추이 주목. 최근 연구: ENSO 분산·규칙성 증가(Stuecker et al. 2025), 평균장의 El Niño화가 순제로 이후에도 수세기 지속되고 극한 El Niño 빈도 증가(Sengupta et al. 2026, 진폭 변화는 모델 의존). 미래 El Niño 때 TC 증가·해양열파 빈도 증가·해수면 극값 증가 가능성.

○ Session 5·6. 국가성명 작성 가이드와 NMHS 국가성명 작성 지원

- RCC-N 의장이 국가성명 작성 가이드와 PICOF-19 핵심 메시지를 제시한 뒤, 오후에 각국 NMHS가 RCC-N 멤버(ESNZ·BoM·Météo-France·NOAA·UH·APCC·SPREP·SPC)의 지원을 받아 국가성명을 작성함.
- Regional Statement 초안(ESNZ Hannah Marley 정리)은 ENSO 개요 → 5~10월 리뷰(강수·해양·TC·섹터 영향) → 역사적 맥락 → 11~4월 전망(강수·기온·해양·백화·어업·TC) → 전망 맥락으로 구성됐고, 10/23 최종 발행됨.

◦ 10/22(목) Pacific ENSO Forum 1일차

- 포럼 목표: 2026 El Niño 인식 제고, 지역 조정·공동 이해·자원 동원 강화. 산출물로 섹터 영향 지도(World Café), 자금원 등록부, 섹터 전망·AA 계획 초안을 설정함.





○ Status Update: Global to Regional (WMO GSCU, PICOF-19 Statement, SPREP)

- PICOF-19 Statement(ESNZ Hannah Marley)가 소개됨. 핵심: El Niño 진행 중・JFM 2027까지 strong~very strong・1950년 이후 최강 가능성・MAM 2027까지 지속. CCSR/IRI 9월 집계에서 SON~DJF 24개 모델 전부 very strong, FMA부터 급격히 약화・중립화. RCC ENSO tracker에서 ESNZ・APCC・BoM・NOAA 4개 기관이 6월부터
- 솔로몬기상청장 코멘트: 화요일 SPREP 영향 데이터베이스 세션과 연결해, 태평양에 SPREP・SPC・NDMO 등이 같은 정보를 받아 각자 운영하는 데이터 허브가 너무 많고 중앙화되지 않았으므로 SPREP과 SPC가 협력해 국가 → 지역으로 올라가는 구조를 만들어 달라고 요청함. El Niño 과학은 이미 충분히 견고하고 6개월 전부터 경고했으므로, 진짜 문제는 “영향 대 대응 시간“이며 조기경보가 현장의 조기행동으로 이어지지 않는 격차를 닫지 않으면 내년 12월까지 길고 어려운 시간이 될 것이라고 지적함.
- 수자원 등 일부 섹터는 영향 모델(위험 평가 도구, 오픈소스 모델)이 이미 있으므로 역사적・현재・근미래 영향을 함께 보도록 결합하자는 제안. 바누아투기상청은 자체 영향 데이터베이스를 운영 중이며, BoM은 바누아투와 2015-16 El Niño 가뭄 영향을 현재와 비교하는 사례연구를 시작했다고 소개함. SPREP은 내부 조정용으로 만든 영향 수집 도구를 NMHS용으로 맞춤화해 지역 표준으로 확장하는 구상을 설명함.

○ Country Updates: 국가성명 핵심 메시지 발표 (진행: SPREP Patricia Mallam)

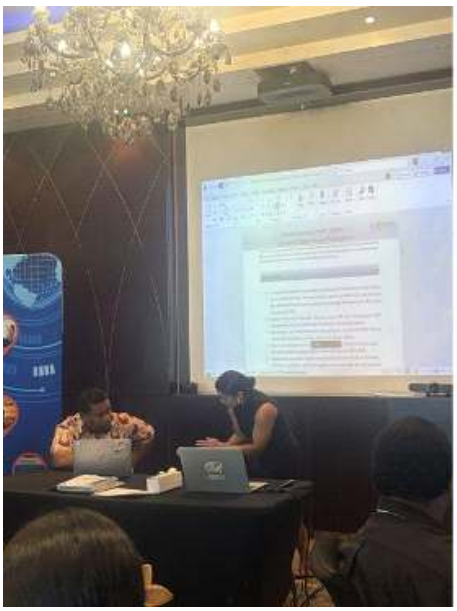
- 각국이 PICOF-19 2일차에 작성한 국가성명 초안의 핵심 메시지를 발표하고 섹터 대표의 의견을 받음.

- 쿡제도: 남부 쿡은 장기 건조・물 스트레스・평년 이하 SST

대비, 북부 쿡은 온난한 대기·해양과 산호 열스트레스 증가, 가다랑어 활동 증가 가능. 전국적으로 2026/27 TC 위험 상승과 주말에 겪은 Wati 같은 시즌 외 TC 가능성.

- 피지: 1950년 이후 최강 El Niño, JFM 2027 약화 시작·MJJ 중립. NDJ·FMA 피지 전역 평년 이하 강수, 이미 물 부족 보고돼 우기 가뭄·물 부족 위험 높음. 주변 냉량 SST로 북부·북동부 기온 평년 이하. 백화는 현재 무스트레스, 1월 Warning → 2월 Watch. RSMC Nadi 구역 TC 11~15개, 피지 EEZ 통과 2~3개(1~2개 severe). "같은 El Niño라도 영향은 시기·장소에 따라 다르다"는 문구를 강조해 호평받음.
- 키리바시: 11~4월 우기에 strong El Niño가 우기 강수·기온·해수면·TC 잠재력에 영향. 코멘트로 TC 관련 변수와 섬 그룹(길버트·피닉스·라인)별 메시지 분리를 권고받음.
- 나우루: 6월 이후 평년 이상 강수·고온·잦은 서풍·돌풍·거친 바다(서해안). 향후 강수 증가 지속, 서해안 연안 침수 위험 증가. TC는 직접 영향 없으나 TC에 의한 너울 피해가 있어 해양 성분 추가 지원을 요청함.
- 팔라우(Kiku Mochimaru): 지역 성명을 국가에 맞게 재구성했고, 귀국 후 기후 불러틴과 해양 불러틴으로 분리할 계획(주 정부 독자는 3분 분량 선호, 현재 7쪽). SPC가 전망 skill 정보를 국가성명에 넣자고 제안하자 진행자가 "국가성명의 독자가 skill을 이해하는가"를 반문함. Simon McGree는 BoM처럼 "이 전망의 신뢰도는 높음/중간/낮음" 한 줄로 쓰되 배후에 skill 지도를 두라고 조언했고, 다른 참석자도 섹터가 시나리오별 대응을 계획하려면 불확실성 정보가 필요하다고 동의함. WFP는 14개국 대비 자원 배분 우선순위에 신뢰도 정보가 매우 유용하다고 함.

- PNG: 본토 대부분(중부・Oro・부건빌)은 NDJ 평년 이상 강수, 북부 뉴아일랜드・밀른베이・서부주 남부는 평년 이하, 6개월 누적은 뉴기니 제도 평년 이하. 기온 평년 이상, 해수면 평년 이하, 남부 연안 moderate 해양열파, 11월 백화 경보 없음(북서부 일부 Alert), 수렴대 이동, TC 평년(0.88). 코멘트: 보건 섹터가 2023/24 사례처럼 보건・영양 영향 평가가 포함돼야 한다고 요청했고, PNG NWS는 자체 감시 보조 도구를 NCOF에서 소개할 예정이라 답함.
- 사모아: 2027년 평년 이하 강수(가뭄・농업 영향 감시), 기온 평년 이상이나 주변 SST 냉량(대기・해양 동시 감시 강조), 평년 이하 해수면(저조 시 산호초 노출), 11~4월 TC 대비. SPC 코멘트: 남태평양은 우기, 북태평양은 건기로 진입하므로 “평년 이하“가 지난 몇 달 같은 건조가 아니라 우기치고 적은 강수라는 기후학적 맥락을 넣으라고 권고함.
- 솔로몬: SPCZ가 11월 이후 남쪽으로 이동, TC 평년~평년 이상. 해수면 하강과 우기 도래가 겹치는 복합 영향 설명. 기상학적 가뭄 산출물은 10~12월 관측 강수로 12월에 범주를 산정해 배포 예정.




○ 10/23(금) Pacific ENSO Forum 2일차

○ Special Presentation: Solar Radiation Research on Agriculture (Vili Iese · Morgan Wairiu, University of Melbourne · Solomon Islands National University)

- USP 10년(2011-2021) 작물모델(DSSAT · APSIM) 연구 경험을 바탕으로 향후 10년(2026-2035) 태평양 대학 SRM 작물모델 연구를 계획함.
- 태평양 관련 모델 결과: SAI가 열대 태평양을 0.3° C 과냉각하고 평균 강수를 -0.23mm/day(-5%) 감소시킴.
- 태평양은 1° C 온난화에서 이미 2° C 수준의 영향을 겪고 있어 1.5° C가 결정적임. UNEP는 5월 Working Paper에서 SRM을 “viable response 아님“이라 했으나 9월 Overshoot 보고서에서는 고려 가능한 선택지로 태도가 바뀌는 조짐이 있음.

○ ENSO Forum 기후정보 수요조사 결과

- Climate Information Needs Survey - Fisheries, Marine Heatwave and Drought (APCC). Sector 수요 파악, APCC 산출물 피드백, PICASO v3 개선을 위한 정량 자료로 뒷받침하기 위해어업 · 해양열파 · 가뭄지수(SPI/SPEI) 수요를 구체화해 설계함.







• 국가・기관(N=13): 솔로몬제도 2, 미크로네시아연방・피지・나우루・팔라우・PNG・사모아・통가・투발루・바누아투 각 1, 기타(UN) 1, 지역기구 1. 지도상 10개국이 미크로네시아(팔라우・FSM・나우루)부터 멜라네시아(PNG・솔로몬・바누아투・피지)와 폴리네시아(투발루・사모아・통가)까지 고르게 분포함. [그림 1, 그림 2]

• 소속 섹터(복수응답): 기상청(NMHS) 9(69%), 재난관리 3, 보건 3, 수산업・농업・수자원・에너지・관광・인프라・환경 각 2, UN 1. 솔로몬제도・통가 응답자 2명은 전 섹터를 선택함.

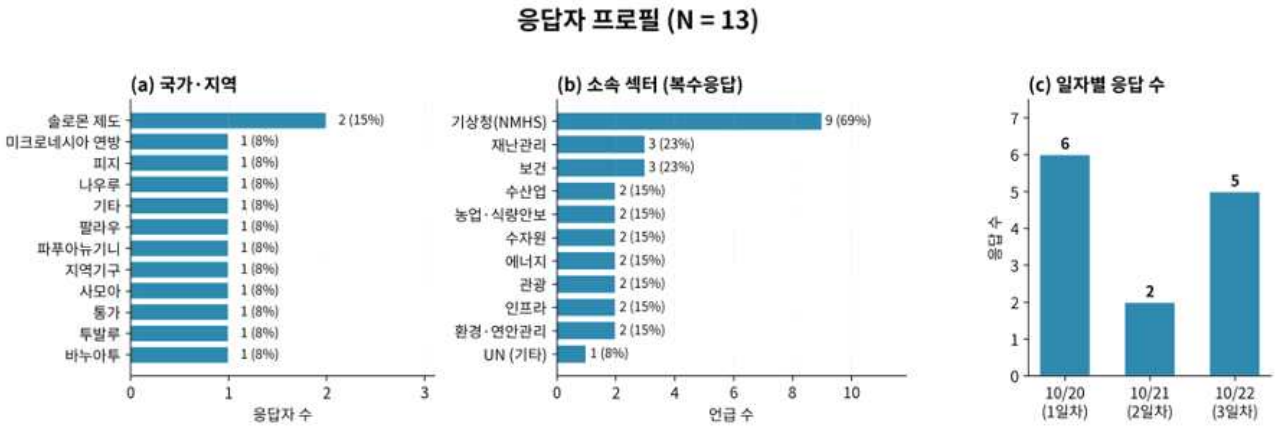


그림 1. 응답자 프로필 (N = 13): (a) 국가·지역, (b) 소속 섹터(복수응답), (c) 일자별 응답 수

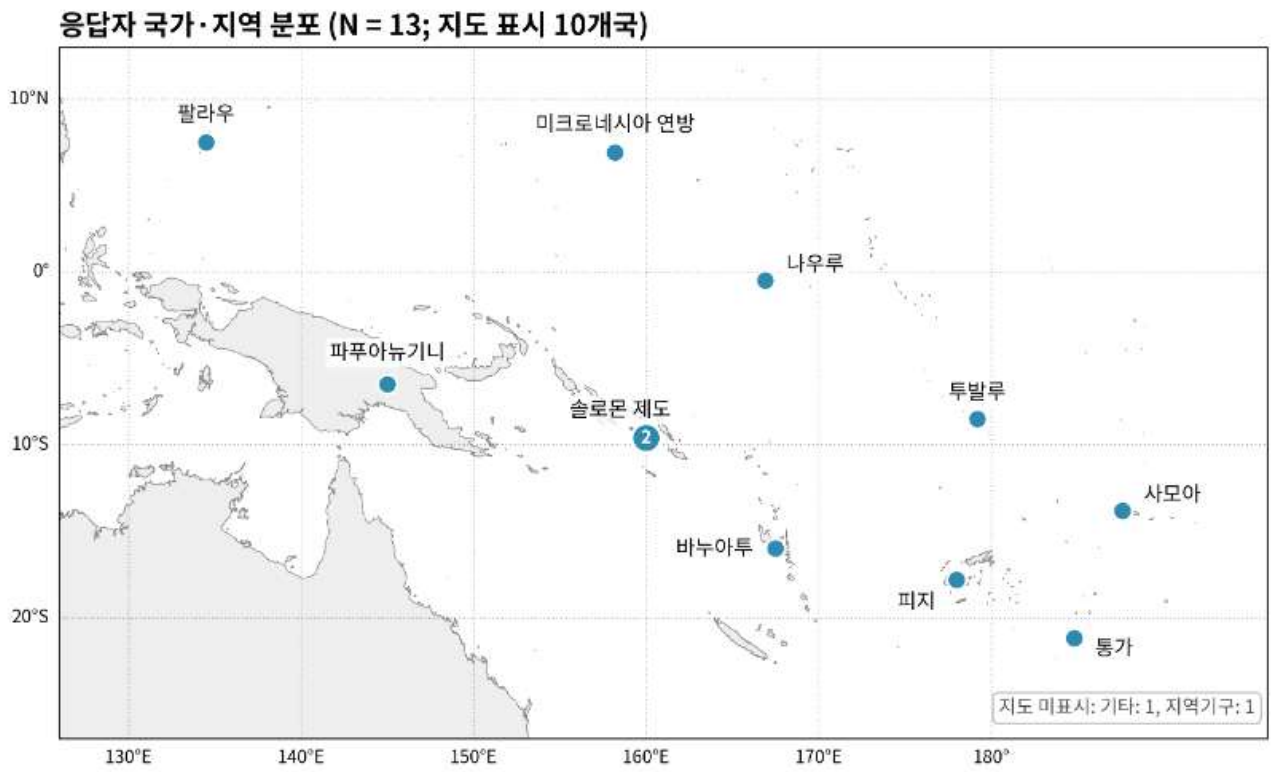


그림 2. 응답자 국가·지역 분포 (지도 표시 10 개국, 기타·지역기구 제외)

○ El Niño 영향 우려 (복수응답, n=13)

- 가뭄·강수 부족 12(92%), 식량 공급·가격 9(69%), 열대저기압 위험 변화 8(62%), 해수면 상승·연안 침수 8(62%), 열 스트레스 7(54%), 해양열파·산호 백화 7(54%), 어류 분포 변화 6(46%), 기타 "최종 전달 단계(last mile) 대비" 1(PNG). [그림 3]
- 교차 분석(그림 8a): 가뭄은 나우루를 제외한 12명 전원이 선택함. 7개 항목을 모두 고른 응답은 투발루·바누아투이고, 나우루는 해양열파·TC·해수면만 선택해 적도 중앙 지역의 다우 전망(Regional Statement)과 일치하는 양상을 보임.

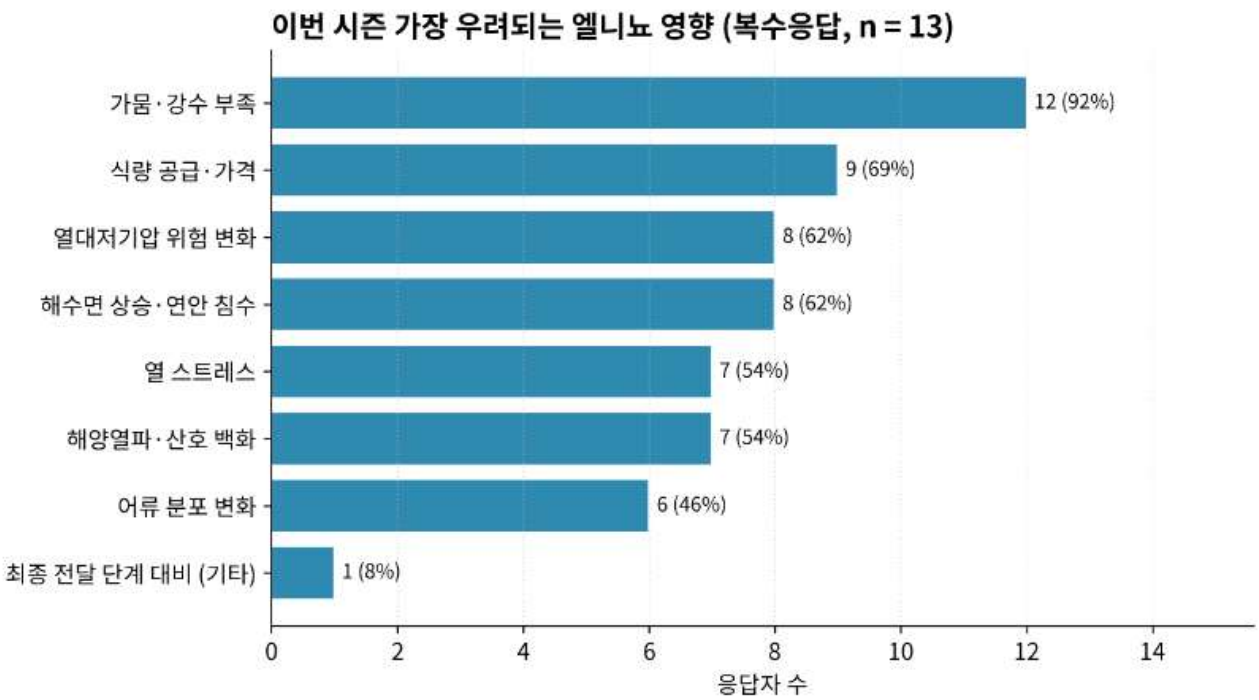


그림 3. 이번 시즌 가장 우려되는 El Niño 영향 (복수응답, n = 13)

○ 가뭄 정보 수요 (n=13)

- 중요도(1~5): 5점 12(92%), 4점 1(PNG), 평균 4.92・중앙값 5.
- SPI/SPEI 사용: 정기적으로 사용 4(31%), 가끔 사용 4(31%), 알지만 사용 안 함 5(38%). 모르는 응답자는 없음.
- 정기 사용하지 않는 이유(n=10): 우리나라용 제품 없음 5(50%), 해석이 어려움 2, 내 섹터와 무관 2, 강수 전망으로 충분 1.
- 가장 유용한 시간규모: 3개월 8(62%), 6개월 3(23%), 1개월 1, 잘 모름 1.
- 해석: 수요(우려 92%, 중요도 4.92)는 압도적이나 정기 사용은 31%에 그치고, 미사용 이유 1위가 “국가용 제품 없음“이므로 공급 공백이 분명함. 선호 시간규모 3개월은 PICASO 계절 리드와 맞고 6개월 수요도 23% 있음. [그림 4]

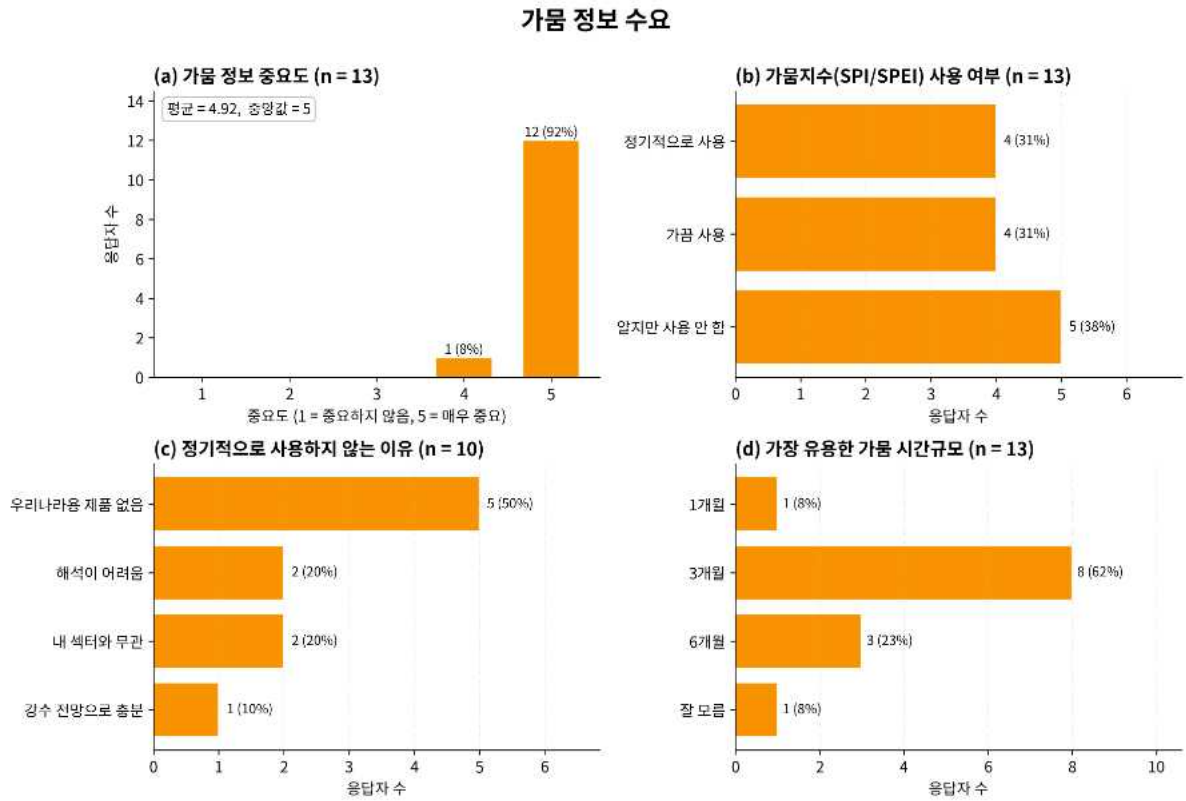


그림 4. 가뭄 정보 수요: (a) 중요도, (b) SPI/SPEI 사용 여부, (c) 정기 사용하지 않는 이유(n = 10), (d) 가장 유용한 시간규모

○ 가뭄 정보 수요 (n=13)

• 업무 관련성(n=13): 예 10(77%), 아니오 3(피지 재난관리, UN, SPC 보건).

• 가장 중요한 속성(복수응답, n=10): 강도(등급) 9(90%), 지속기간 9(90%), 발생 시기 7(70%), 공간 범위 6(60%), 다음 계절 발생 확률 5(50%). 사모아는 강도만, 나우루는 지속기간・확률만 선택함(그림 8b). [그림 5]

• 활용 방식(주관식, n=7, 테마 코딩): 리드타임 1~3개월 2(솔로몬・투발루), 산호 백화 연계(PNG), 주간 수산・월간 해양 회보에 수록(팔라우), 조기 경보(나우루), 계획 수립(솔로몬), 선제적 운영・해양생물 보호(통가) 각 1.

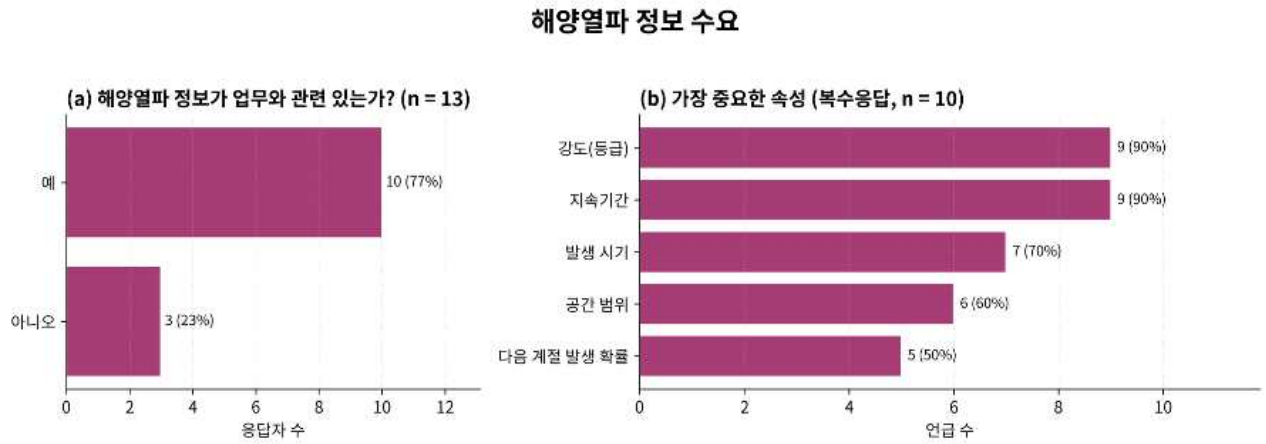


그림 5. 해양열파 정보 수요: (a) 업무 관련성(n = 13), (b) 가장 중요한 속성 (복수응답, n = 10)

○ 수산업 관련 응답 (어업 관련자 n=3)

• 업무가 수산업과 관련(n=13): 예 3(23%, 솔로몬제도・통가・바누아투), 아니오 10.

• 사용 중인 기후정보(복수, n=3): 해수면온도・ENSO 위상・해수면각 3(100%), 해양열파・산호 백화・수렴대 위치・강수・열대저기압 각 2.

• PICOF 수렴대(참치 어장) 전망 충분성: 예 2, 부분적으로 1(바누아투, 부족한 점 “더 세밀한 공간 해상도“), 아니오 0.

• 기후예측 활용 활동(복수, n=3): 조업 활동(위치・시기) 3, 계획・정책 수립 2, VDS 조업일 배분・면허 1, 거래 결정 1. 의사결정 예: “참치 회유“(솔로몬), “조업 활동“(바누아투). [그림 6]

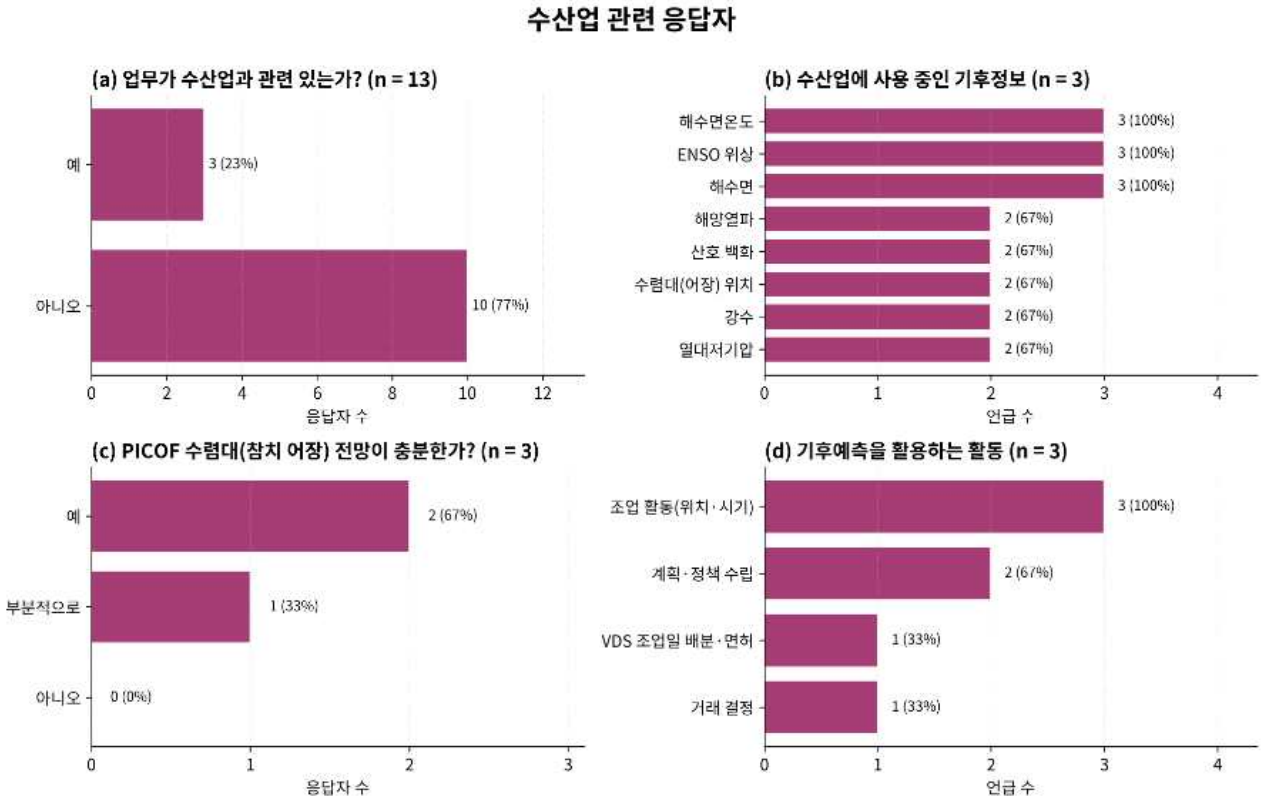


그림 6. 수산업 관련 응답: (a) 관련 여부, (b) 사용 중인 기후정보, (c) 수렴대 전망 충분성, (d) 기후예측 활용 활동 (b~d는 n = 3)

○ 주관식 응답

• 가뭄 전망이 지원할 수 있는 의사결정(Q17, n=12): 물 공급·배급 7(58%), 농업·파종 시기 2, 공중보건 2, 비상 대응 2, 외딴섬 대비·화재·에너지·전력·계획 수립·자원 배분·재난 대비·비축·홍보 각 1. “All in the example“(PNG)과 같이 모호한 답은 별도 테마로 남겨 둠.

• El Niño 섹터 가이던스 준비 시 부족했던 정보(Q18, n=9): 바람(풍속·풍향·서풍) 2(솔로몬·FSM), 가뭄 심도(강수 이상의 정보) 2(WFP·솔로몬), 관측·현장검증 자료(PNG), 서북태평양 몬순(팔라우), 섹터 맞춤 제품(나우루), 섹터별 영향 정보(바누아투), 부족한 것 없음(투발루) 각 1

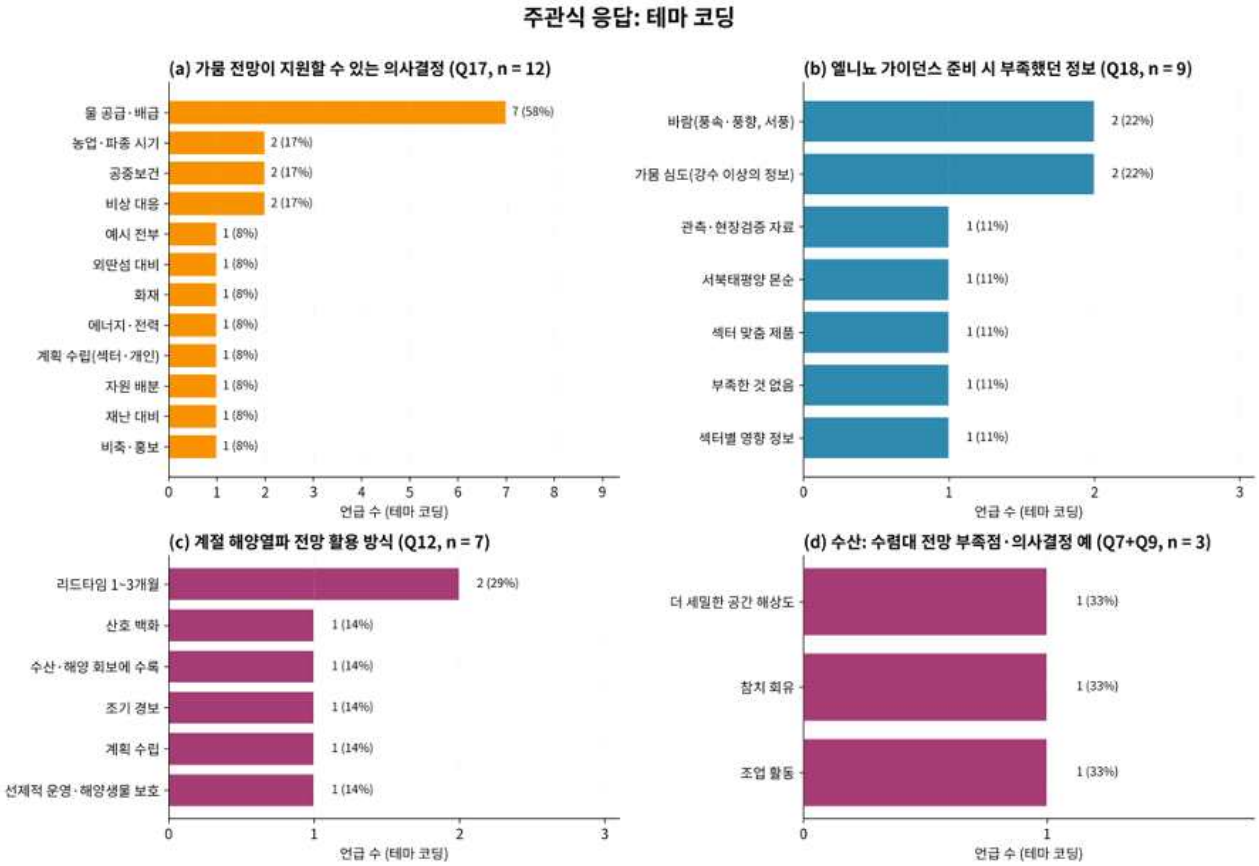


그림 7. 주관식 응답 테마 코딩: (a) 가뭄 전망이 지원할 의사결정(Q17), (b) 가이던스 준비 시 부족했던 정보(Q18), (c) 계절 해양열파 전망 활용(Q12), (d) 수산 수렴대 부족점·의사결정 예(Q7+Q9)

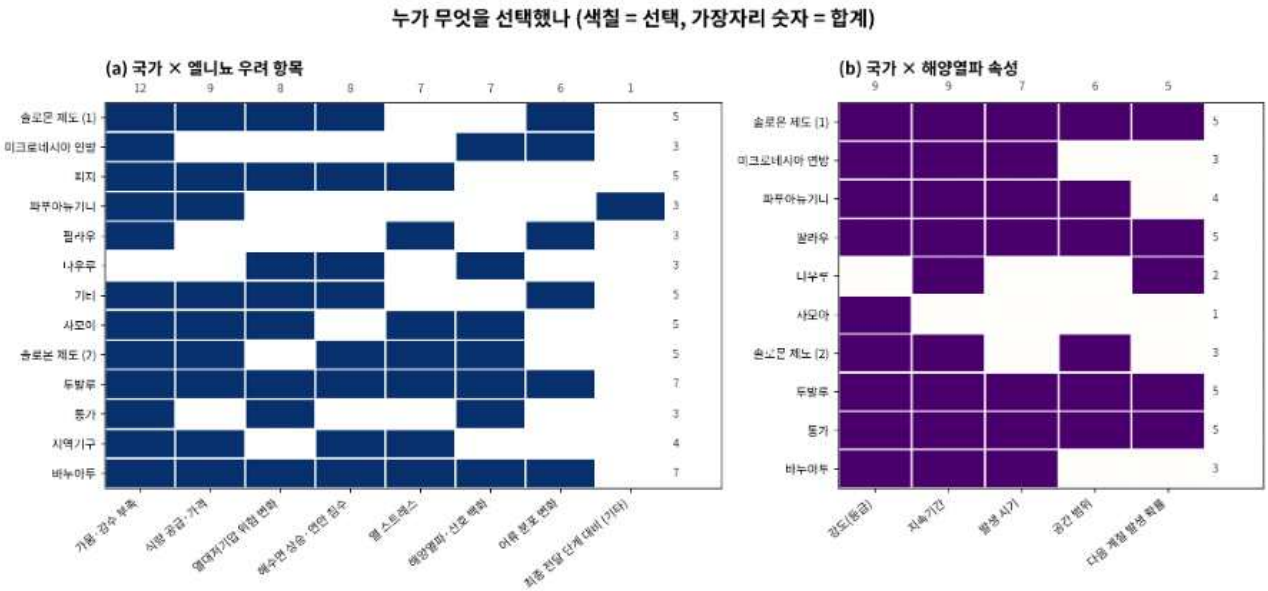


그림 8. 누가 무엇을 선택했나: (a) 국가 × El Niño 우려 항목, (b) 국가 × 해양열파 속성 (색칠 = 선택, 가장자리 숫자 = 합계)

□ 결론 및 후속 조치

• 2026/27 El Niño는 1950년 이후 최강급으로 발달 중이며, 11~4월 태평양 도서국 대부분이 건조・고온・저해수면・백화・어장 이동 영향을 받을 것으로 RCC-N이 합의함. 영향은 El Niño 종료(2027년 3~5월) 이후 남태평양 건기(2027년 중반)까지 이어질 가능성이 높음.

• APCC MME가 해양 리뷰・ENSO tracker 등 복수 세션에서 참조됨. PICOF가 2일로 확대되고 영향 귀속・그룹워크・국가성명 작성이 추가되면서 RCC-N 멤버의 현장 기술지원 역할이 커짐.

• ENSO Forum은 기후정보를 섹터 의사결정과 자금 동원으로 연결하는 구조(영향 매핑 → 대시보드 → 섹터 브리프 → AA・보험・유연자금)를 시범 운영했고, 섹터 브리프 템플릿이 NMHS 섹터 서비스의 표준 양식이 될 가능성이 큼.

• 수요조사는 국가별 가뭄지수 산출물의 공백(미사용 이유 1위 “국가용 제품 없음“)과 해양열파 전망의 요구 속성(강도・지속기간・발생시기), 바람・가뭄 심도 변수 확장 수요를 수치로 확인했음. 표본은 작지만 응답자가 대부분 NMHS 실무자라 PICASO v3 설계에 직접 반영할 수 있음.