



2023 APCC 기후정보 생산 및 활용 사용자 워크숍

# APCC 기후서비스 플랫폼 소개 및 회원 가입

예측운영과

선임연구원 이현록

# Contents

## 학습목표

APCC 기후서비스 통합 플랫폼을 이해하고 회원 가입을 통한 플랫폼 서비스 활용 준비

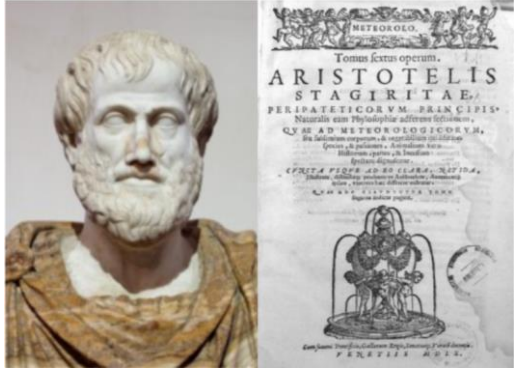
## 1 APCC 기후서비스 플랫폼 소개

- | 역사 속 기후정보
- | APCC 기후정보서비스
- | APCC 기후서비스 통합플랫폼

## 2 APCC 기후서비스 플랫폼 회원가입

- | 회원가입
- | 실습

| 과거



@Wikipedia

Aristoteles; B.C. 384-322  
Meteorologica



@arkiv.certec.lth.se

Otto Von Guericke; 1602-1686



17세기

- 독일 게리케,  
과학, 기압계(폭풍우)



@Wikipedia

Alexander Von Humboldt; 1769-1859

기원전

- 아리스토텔레스(기상학): 경험 저술

중세

- 점성술

18-19세기

- 독일 훔볼트  
관측기록 기반 기상도 (예측X)
- 19세기 후반  
관측기반 일기예보 시작

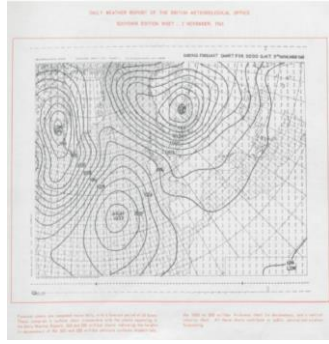
1 근대



@Met Office, Meteor (1959)



@Met Office, Comet (1965), The first operational NWP forecast



Apollo 11: The computers that put man on the moon (1969)

The so-called Apollo Guidance Computer (AGC) used a real time operating system, which enabled astronauts to enter simple commands by typing in pairs of nouns and verbs, to control the spacecraft. It was more basic than the electronics in modern toasters that have computer controlled stop/start/defrost buttons. It had approximately 64Kbyte of memory and operated at 0.043MHz. @ ComputerWeekly, July, 2009



기상관측 도구의 발명, 일기도 고안 및 통신기술 발달  
 → 1800년대 중반 이후 일기도 기반 일일 예보 등 근대적 일기예보 체제 정착  
 20세기 컴퓨터 발명, 수치예보 이론 → 예측

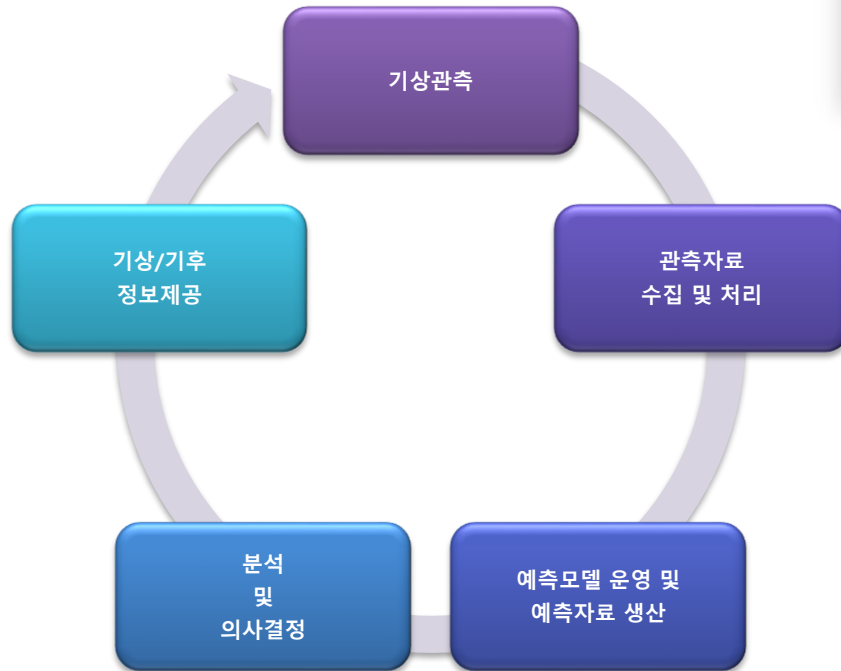
- 1904년: 노르웨이 기상학자 V. 비에르크네스 - 수치예보 가능성 이론 제안
- 1922년: 영국 L.F. 리처드슨 - 수작업 수치계산에 의한 일기예보 시도
- 1950년: 폰 노이만, C. A. 로즈비, G. J. 차니, A. 엘리야센 등 - 컴퓨터 활용 최초 수치예보
- 1954년: 스웨덴 기상청 - 세계 최초 수치예보를 기상업무에 도입
- 1957년: 미국, 일본 기상청 - 수치예보 시작



@Met Office, IBM 360/195 (1971)



@Met Office, An Interactive Monitor (1980s)



## | 현재

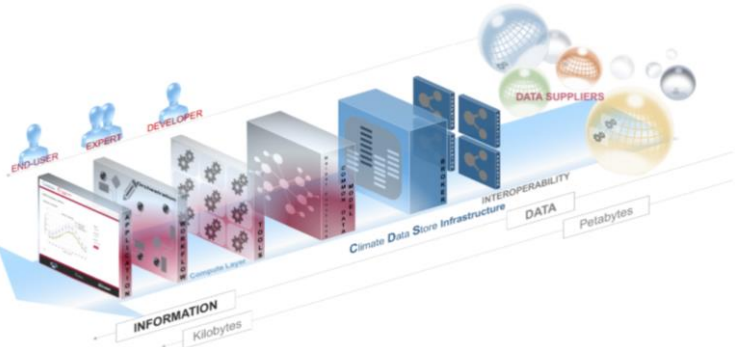
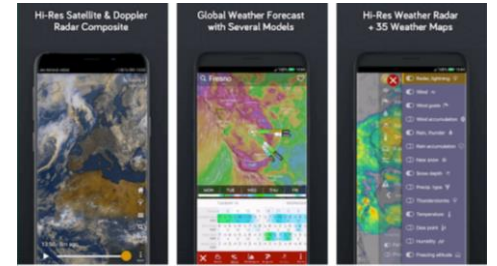


@Met Office, Cray T3E(2003) / Cray XC40 (2015~2017)

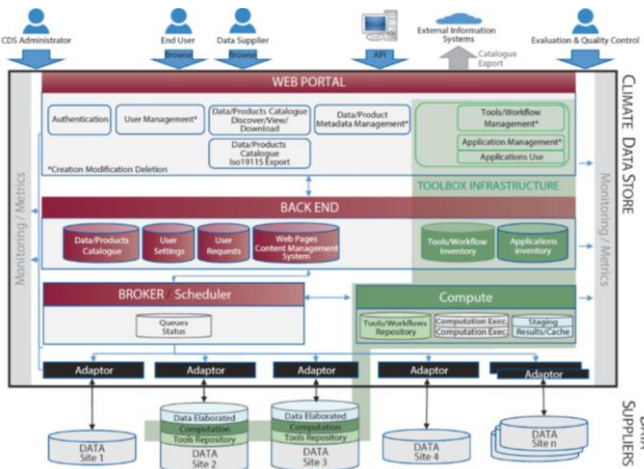
Your smartphone is **millions of times more powerful** than all of NASA's combined computing in 1969



Climate and Weather APP for smartphone



@ECMWF CDS Architecture and Infrastructure



@국립기상슈퍼컴퓨터센터, 국가기상슈퍼컴 역사

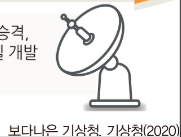
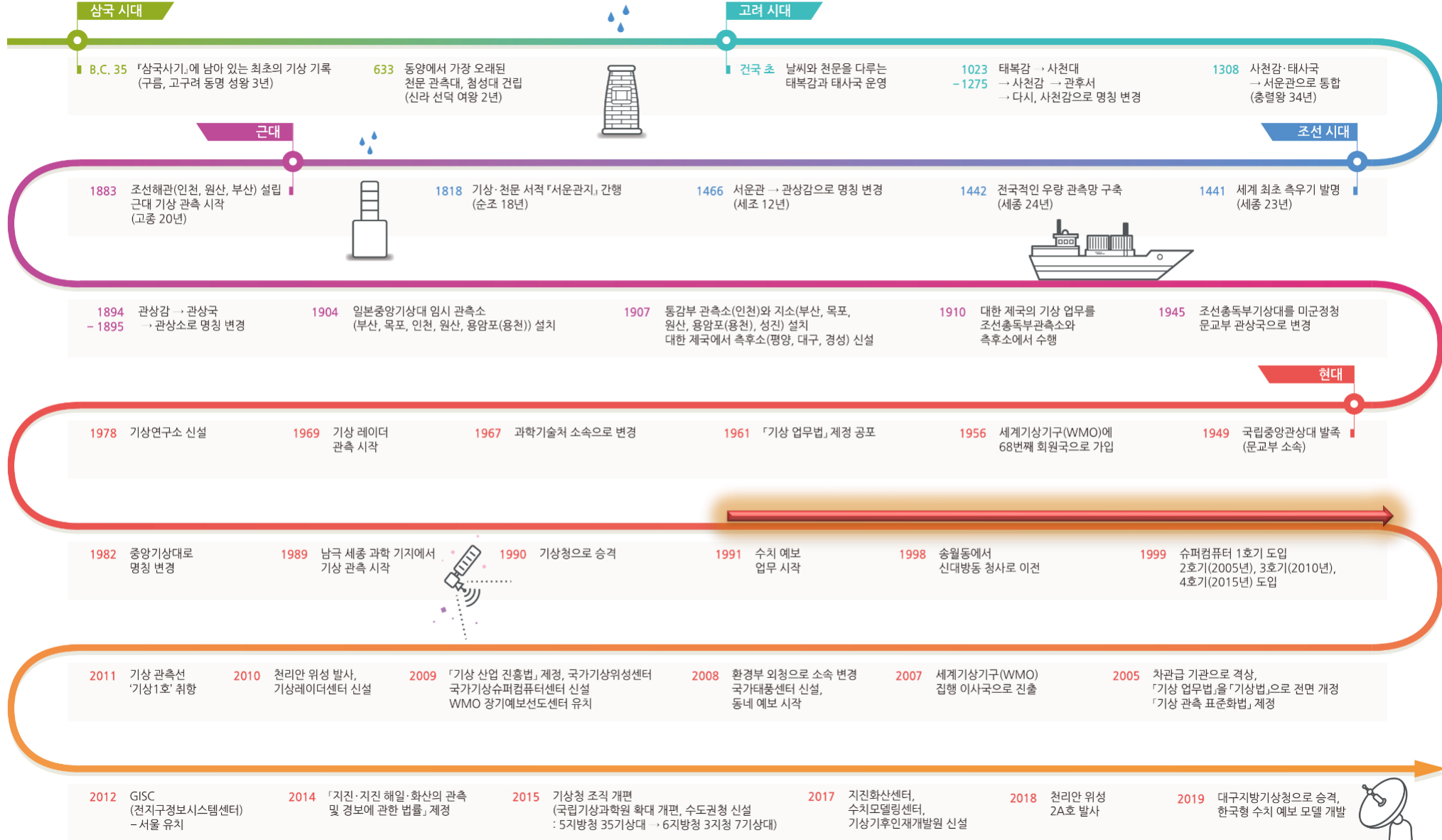


### 국가기상슈퍼컴 5호기 개요

- 슈퍼컴퓨터란? 전 세계 컴퓨터 성능순위에서 500위 안에 드는 컴퓨터
- 슈퍼컴퓨터 연산단위: 1,000,000,000,000,000 (Exa Peta Tera Giga Mega Flops)
- TOP500 통재 국내 슈퍼컴퓨터: 2021년 11월 기준 27개
- 세계 슈퍼컴퓨터 3순위: 미국 Summit (1,488 PF), 일본 Fugaku (442 PF), 미국 Sierra (84.6 PF)

## | 국내

연혁

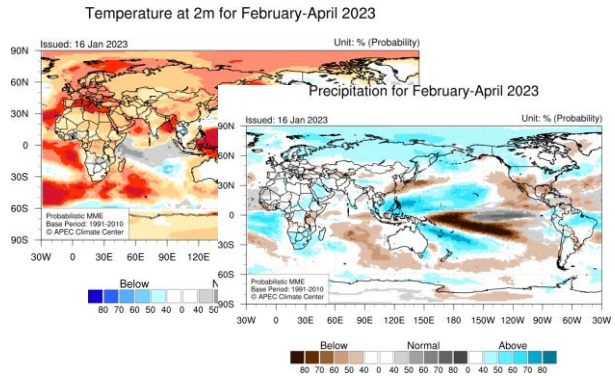


## | APCC의 현재



각 국의 고비용 기후예측정보들의 실시간 수집, 분석

다중모델앙상블 (Multi-Model Ensemble) 기법 활용하여 기후예측정보 생산



주요업무 | 기후예측 정보 | 알림/리서치마당 | APCC 소개 | 정보공개

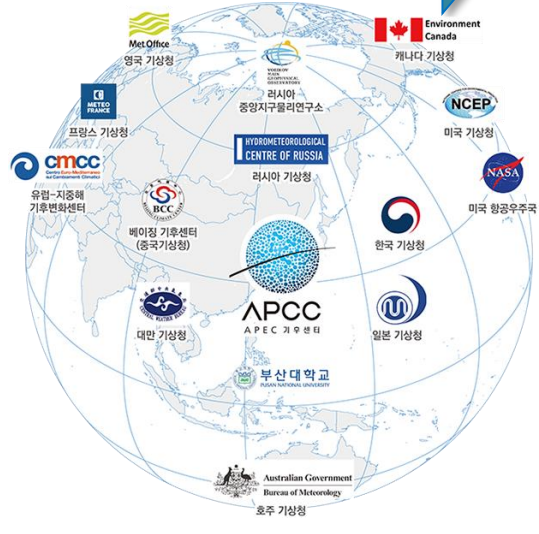
2022년도 APEC 기후심포지엄

기후예측정보 및 서비스

공지사항

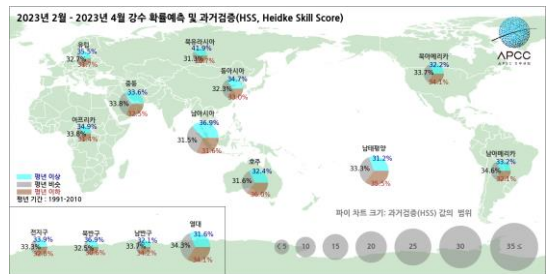
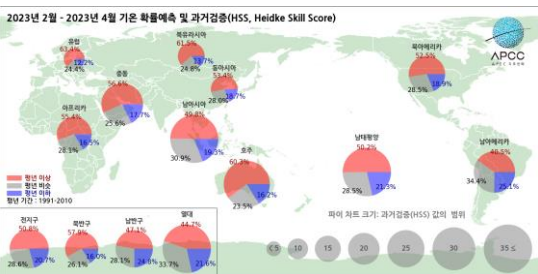
동영상

APCC 뉴스레터



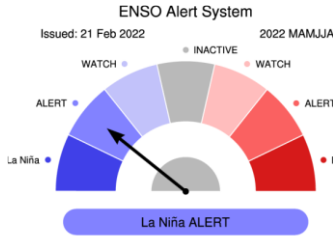
<http://www.apcc21.org>

기후예측정보 제공: 홈페이지

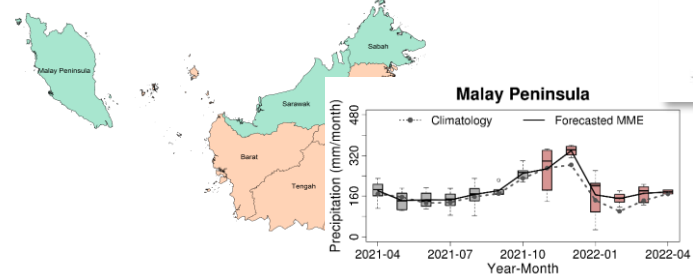


- 01 아태지역 이상기후 대응을 위한 기후예측정보 생산 및 공유
- 02 다양한 모델 결과의 통합, 재해석을 통한 예측성능 개선 및 불확실성 진단
- 03 예측정보 개선 및 활용성 강화를 위한 연구개발 및 온라인 서비스

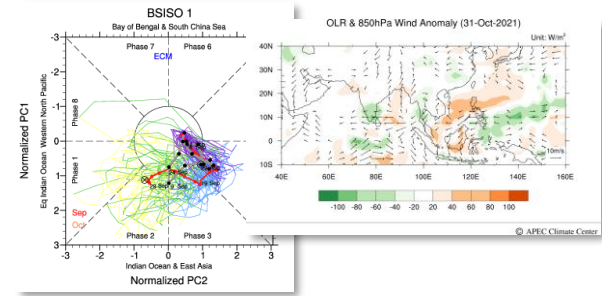
### • ENSO alert and other oceanic indices



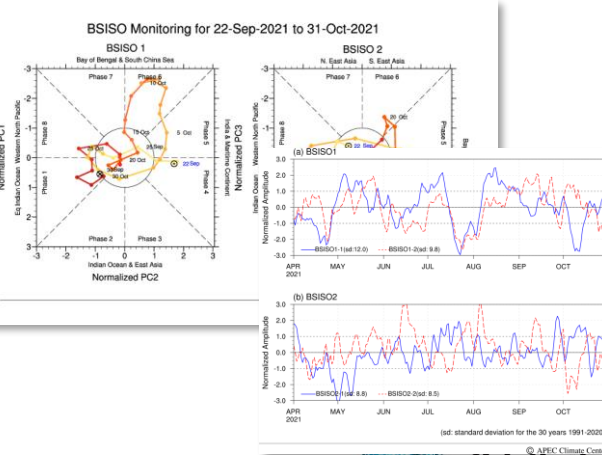
### • Fire early warning (Southeast Asia)



### • BSISO Prediction of indices and impact



### • BSISO Monitoring



## | APCC의 현재

APCC APEC 기후센터

LOGIN | HELP DESK | CONTACT US | SITE MAP | ENGLISH

주요업무 | 기후예측 정보 | 알림/지식마당 | APCC소개 | 정보공개

연구  
- 예측운영  
- 기후분석  
- 예측기술  
- 연구 보고서/논문  
국제협력  
- APEC 기후포지엄  
- 학술활동  
- 기후예측기술 협력사업

동아시아 계절예측  
- 예측정보  
- 감시정보  
전지구 계절예측  
- 예측정보  
- 검증정보  
- 계절예측 방법론  
- 모델정보  
여름철 계절내진동 예측  
- 정의  
- 감시정보  
- 예측 검증 정보  
- 모델 정보  
기후현황  
- 최근기후  
- 기후지수  
- 가뭄지수  
기후정보서비스  
기후정보 활용 현황

APCC소식  
채용공고  
입찰공고  
뉴스레터  
홍보관  
- 보도자료  
- 뉴스  
- 기고/칼럼  
- 연차보고서  
- 브로슈어  
- CI  
- 홍보영상  
- 소셜미디어  
정보관  
국내외 기후소식  
기후과학 FAQ  
영상미디어  
- APCC 프로젝트

소개  
원장 인사말  
연혁  
조직도  
고객연장  
인권경영  
이사회  
APCC 다중모델 앙상블 참여기관  
APEC 협의체  
협력기관  
오시는 길

정보공개  
- 정보공개 제도 안내  
- 사전정보공개  
- 정보공개청구  
- 공공데이터개방  
클린신고센터  
경영공시  
사업실명제  
출장보고서

동아시아 계절예측  
전지구 계절예측  
계절내 진동예측  
기후현황  
데이터서비스  
기후정보서비스 도구

APCC APEC 기후센터

LOGIN | HELP DESK | CONTACT US | SITE MAP | ENGLISH

주요업무 | 기후예측 정보 | 알림/지식마당 | APCC소개 | 정보공개

## 기후예측 정보

홈 > 기후예측 정보 > 동아시아 계절예측 > 예측정보

### 예측정보

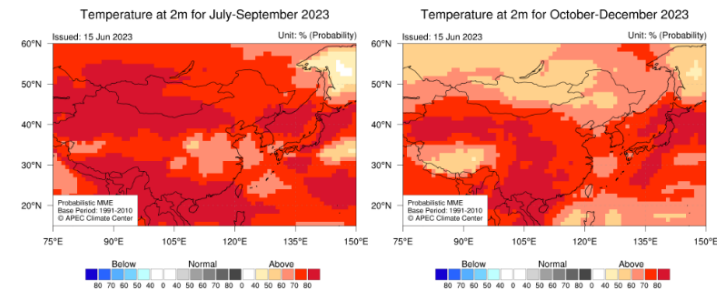
다중모델 예측 | 선별모델 확률예측 | 모델예측 확률분포 | 다중모델 해수면온도 예측

관심 기간 선택  
2023년 | 07월 ~ 12월

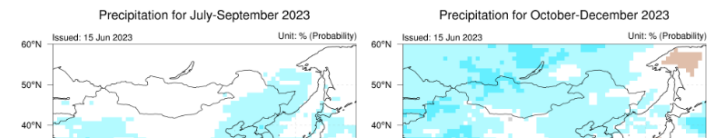
### 동아시아 계절예측 기후전망 (2023년 07월 ~ 2023년 12월)

2023년 6월 15일(목) 발표

- 기온: 2023년 7월-9월 동안 동아시아의 기온이 평년보다 높을 확률이 매우 클 것으로 전망되며 2023년 10월-12월 동안 중국 북동부 및 서부 일부 지역에서는 그 확률이 감소할 것으로 예상됨.
- 강수: 2023년 7월-9월 동안 중국 북동부 및 한반도의 강수는 평년보다 많을 경향이 전망되며 2023년 10월-12월에는 중국, 중국 서부 및 동부에서 그 경향이 나타날 것으로 예상됨.



[1] 2023년 07월 ~ 2023년 09월(왼쪽) 및 2023년 10월 ~ 2023년 12월(오른쪽) 기온의 평년대비 확률(평년 : 1991-2010).



### 공지사항

APCC 소식	채용공고	입찰공고
공지 개인정보보호 인식주간 캠페인		2023.06.30
공지 [참가자 모집공고] 2023년도 APEC기후센터 기후정보 생산 및 활용 사용자 워크숍		2023.06.13
공지 2023년도 제4차 APCC 기후예측워크숍 개최 및 사전등록 안내		2023.04.05
공지 기후서비스 통합플랫폼(CLIK : https://cliks.apcc21.org) 이용 안내		2022.04.25
공지 APEC기후센터, 2023년도 기후예측워크숍 개최		2023.06.29
공지 APEC기후센터와 전력거래소(KPX), '에너지 기후변화 대응'을 위한 업무협약(MOU) 체결		2023.06.15
공지 APEC기후센터가 참여한 부산기후변화협의체, '2023년 부산기후변화협의체 세미나' 개최		2023.06.08
공지 APCC, 사모아 기상청과 사모아 기후위기 공동 대응 위한 협력 방안 모색		2023.06.02
공지 APCC와 서울대 아시아연구소, '아시아의 기후변화 공동 대응 및 지속가능 발전' 위한 ...		2023.05.16
공지 APCC 이은정 연구원, 한국기상학회 60주년 기념 및 2023년 봄학술 대회에서 '우수는 ...		2023.05.15

### 동영상

APCC 기후정보서비스 소개 영상

### 홍보

연차보고서

## | APCC의 현재



LOGIN | HELP DESK | CONTACT US | SITE MAP | ENGLISH Q

주요업무 | 기후예측 정보 | 알림/지식마당 | APCC소개 | 정보공개

## 기후예측 정보

홈 > 기후예측 정보 > 전지구 계절예측 > 예측정보 > 요약

### 요약

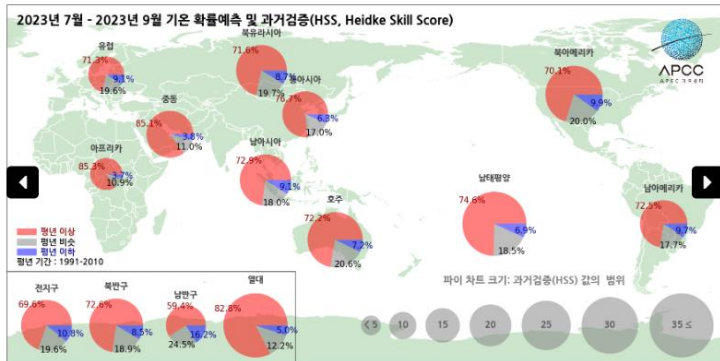
- + 동아시아 계절예측
- **전지구 계절예측**
  - 예측정보
  - 요약
  - 기후전망
  - 검증정보
  - 예측검증
  - 과거검증
  - 계절예측 방법론
  - 모델정보
- + 여름철 계절내진동 예측
- + 기후현황
- + 기후정보서비스
- + 기후정보 활용 현황

관심 기간 선택

2023년 07월 ~ 12월

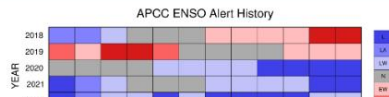
### 전지구 계절예측 기후전망 (2023년 07월 ~ 2023년 12월)

2023년 6월 15일(목) 발표



- APCC ENSO 경보는 "엘니뇨(EI Niño)"를 제시함. 최근 적도 태평양 해수면 온도는 평년보다 높았음. 2023년 7월-12월 동안 Niño3.4 지수는 1.5°C 이상 지속될 것으로 전망되며 엘니뇨가 발생할 확률은 97% 이상일 것으로 예상됨.
- 2023년 7월-12월 동안 일부 지역을 제외한 전지구 대부분 지역의 기온은 평년보다 높을 확률이 매우 클 것으로 전망됨.
- 같은 기간 동안 적도 태평양의 강수는 평년보다 많을 확률이 매우 클 것으로 전망됨.

### 엘니뇨 남방진동(ENSO)



LOGIN | HELP DESK | CONTACT US | SITE MAP | ENGLISH Q

주요업무 | 기후예측 정보 | 알림/지식마당 | APCC소개 | 정보공개

## 기후예측 정보

홈 > 기후예측 정보 > 여름철 계절내진동 예측 > 정의

### 정의

- + 동아시아 계절예측
- + 전지구 계절예측
- **여름철 계절내진동 예측**
  - 정의
  - 감시경보
  - 예측-검증 정보
  - 모델 정보
- + 기후현황
- + 기후정보서비스
- + 기후정보 활용 현황

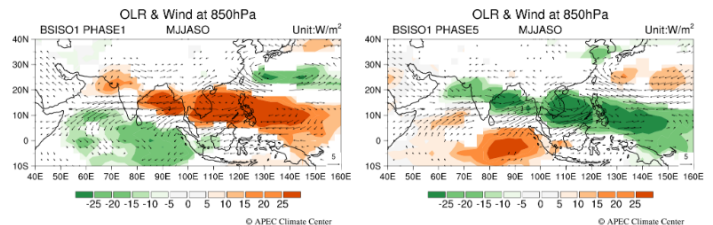
- APCC는 아시아지역의 여름철 계절내 진동 (BSISO, Boreal Summer Intraseasonal Oscillation) 지수의 감시 및 예측정보를 5월-10월의 기간 동안 매일 제공하고 있습니다.
- BSISO는 15-60일 주기로 적도 인도양에서 발생하여 점진적으로 동북진하며 아시아 지역의 여름 몬순과 대기 순환, 날씨에 영향을 주는 대규모 대류현상으로, 몬순 시스템 단기 변동의 근본적인 현상인 건기와 우기에 영향을 주는 요인 중 하나입니다.
- BSISO 지수는 30~60일 주기를 가지고 북진하는 모드 BSISO1과 10~30일의 주기를 가지고 북서진하는 모드 BSISO2로 표현되며, 주요 대류활동 위치에 따라 각각 8개의 위상으로 분리할 수 있습니다. BSISO 지수에 대한 보다 자세한 설명은 Lee et al. (2013)을 참고해주시길 바랍니다.

BSISO	참고문헌
-------	------

BSISO [맨위로](#)

아래 그림은 BSISO 관련 변동성을 살펴보기 위해 과거 30년(1991~2020년) 동안 강한 BSISO가 발생한 경우에 대해 2개의 모드 및 8개의 위상과 관련된 주요 변수의 합성장을 나타낸 것이다. (단, 강수의 경우 1997~2020년 자료를 사용하였음)

5월 ~ 10월 BSISO1 전체 상황파복사8 추가 X HIDE ?



## | APCC의 현재



LOGIN | HELP DESK | CONTACT US | SITE MAP | ENGLISH

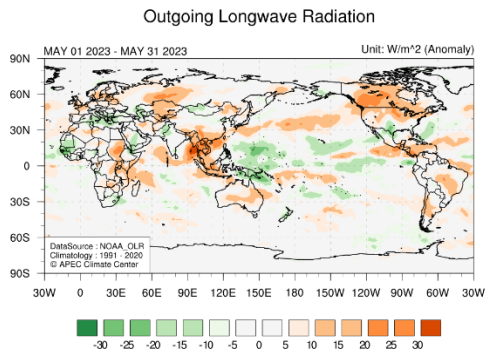
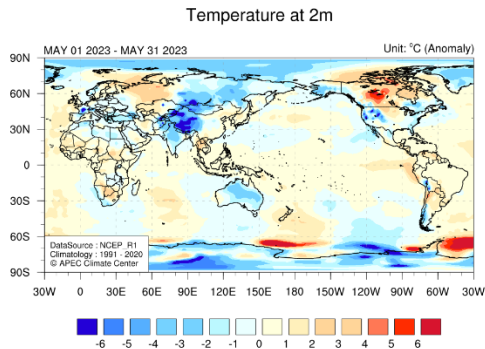
주요업무 | 기후예측 정보 | 알림/지식마당 | APCC소개 | 정보공개

### 기후예측 정보

홈 > 기후예측 정보 > 기후현황 > 최근기후

- + 동아시아 계절예측
- + 전지구 계절예측
- + 여름철 계절내진동 예측
- **기후현황**
  - ▶ **최근기후**
  - ▶ 기후지수
  - ▶ 가뭄지수
- + 기후정보서비스
- + 기후정보 활용 현황

- 2023년 5월에는 북극 및 남극, 러시아 동부, 몽골, 중국 서부, 남아시아, 남유럽 일부 지역, 호주, 알래스카, 미국 서부의 기온은 평년보다 낮았음, 캐나다 중부 지역의 기온은 평년보다 4℃ 이상 높았음.
- 같은 기간 동안 러시아 중부 일부 지역, 동남아시아, 캐나다, 미국 북부의 강수는 평년보다 적었음, 열대 서태평양의 강수는 평년보다 많았음.



LOGIN | HELP DESK | CONTACT US | SITE MAP | ENGLISH

주요업무 | 기후예측 정보 | 알림/지식마당 | APCC소개 | 정보공개

### 기후예측 정보

홈 > 기후예측 정보 > 기후정보 활용 현황

- + 동아시아 계절예측
- + 전지구 계절예측
- + 여름철 계절내진동 예측
- + 기후현황
- + 기후정보서비스
- **기후정보 활용 현황**

아래와 같이 다양한 분야의 연구 및 기사에서 APCC의 기후정보가 활용되고 있습니다. APCC가 제공하는 기후정보를 활용한 또 다른 연구 및 기사가 있으시면 [apcc@apcc21.org](mailto:apcc@apcc21.org)로 연락주시기 바랍니다.

논문	뉴스
----	----

#### 2022

Rhee, J. and B. Myoung, 2022: Objective and Probabilistic Long-Range Forecasts of Summertime Air Temperatures in South Korea Based on Gaussian Processes. *Wea. Forecasting*, 37, 329-349, <https://doi.org/10.1175/WAF-D-21-0148.1>

#### 2021

Park, C. and Coauthors, 2021: Record-Breaking Summer Rainfall in South Korea in 2020: Synoptic Characteristics and the Role of Large-Scale Circulations. *Mon. Wea. Rev.*, 149, 3085-3100, <https://doi.org/10.1175/MWR-D-21-0051.1>

Dandi, A. R., P. A. Pillai, and J. S. Chowdary, 2021: Inter-annual variability and skill of tropical rainfall and SST in APCC seasonal forecast models. *Clim. Dyn.*, 56, 439-456, <https://doi.org/10.1007/s00382-020-05487-w>

#### 2020

Jung, E., J.-H. Jeong, S.-H. Woo, B.-M. Kim, J.-H. Yoon, and G.-H. Lim, 2020: Impacts of the Arctic-Midlatitude Teleconnection on Wintertime Seasonal Climate Forecasts. *Environ. Res. Lett.*, 15, 94045, <https://doi.org/10.1088/1748-9326/aba3a3>

Kim, M., S. T. Kim, and Ye. Jeong, 2020: Weather Generator-Based Downscaling of EAWM Strength Prediction to the Climate of a Korean Basin. *J. Appl. Meteor. Climatol.*, 59, 1581-1605, <https://doi.org/10.1175/JAMC-D-19-0282.1>

Lee, Y.-Y., and J.-H. Oh, 2020: West Pacific teleconnection pattern in dynamical seasonal predictions: how is it connected to the Atlantic atmospheric mean bias? *Clim. Dyn.*, 54, 3671-3683, <https://doi.org/10.1007/s00382-020-05198-2>

Myoung, B., J. Rhee, and C. Yoo, 2020: Long-Lead Predictions of Warm Season Droughts in South Korea Using North Atlantic SST. *J. Climate*, 33, 4659-4677, <https://doi.org/10.1175/JCLI-D-19-0082.1>

Shin, J. Y., H.-H. Kwon, and J.-H. Lee, 2020: Probabilistic long-term hydrological drought forecast using Bayesian networks and drought propagation. *Meteorol. Appl.*, 27, e1827, <https://doi.org/10.1002/met.1827>

논문	뉴스
----	----

- 국내
- 2023
  - (2022.06) [백상욱의 기후 1.5] 폭염의 시작... '동북남북' 변동성 클 음 여름
  - (2022.06) 여름 '장마 괴담' 현실 되나... 5월 황금연휴마다 폭우 심상했다
  - (2022.05) 열고 강수량 많을 줄여줌... 예측 불허 폭우 '선상감수대' 주의보
  - (2023.02) '동아시아 내륙 폭염 리니나발 가뭄이 한반도 위협'
  - (2023.01) '역대급 폭염 몰린다'... 지구 뜨겁게 달구는 '아기 예수' 경제
- 2022
  - (2022.04) 알뜰한 지구-4월 '조여름 날씨' 반박 아니다, 5-7월은 더 더울 것
  - (2022.04) 폭염 예고에 선택 아닌 필수, '1방 1 예언' 시대
  - (2022.04) 폭염 속 크리стал, 에어컨 등 지원
  - (2022.04) '열사병 예방'... 안전보건공단, 에어컨 구입비 지원
- 2021
  - (2021.06) 도시폭염, 도심 온도 2.5~6℃ 높음다
- 2020
  - (2020.10) [지난 3년 여름의 경고] 온 줄거울은 추울까, 따뜻할까- '파리나 북극 vs 온실가스'
  - (2020.07) '폭염+드림조울+팬속'... 올 여름엔 언제 '대박'날까?
  - (2020.06) '극한 31도도 에어컨 쓰면 안돼'

## | APCC의 현재



LOGIN | HELP DESK | CONTACT US | SITE MAP | ENGLISH

주요업무 | 기후예측 정보 | 알림/지식마당 | APCC소개 | 정보공개

## 기후예측 정보

- + 동아시아 계절예측
- + 전지구 계절예측
- + 여름철 계절내진동 예측
- + 기후현황
- 기후정보서비스**
- + 기후정보 활용 현황

APEC기후센터는 사용자가 다양한 기후정보를 보다 효과적으로 활용할 수 있는 기후정보서비스를 운영하고 있습니다.

### 기후정보서비스 통합 플랫폼

— CLIK(Climate Information toolKit, <https://cliks.apcc21.org>)

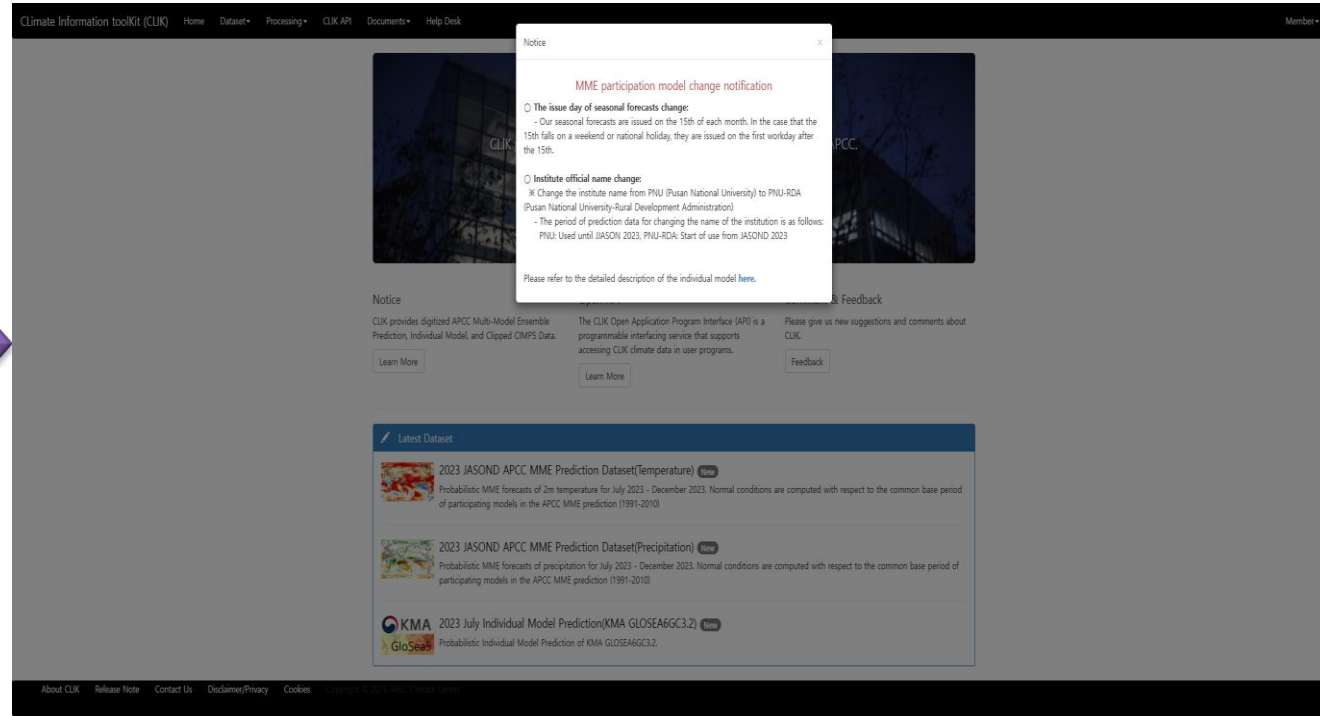
다양한 기후정보서비스들을 하나의 통합 플랫폼에서 제공합니다.

APCC 기후서비스 통합 플랫폼은 일관된 사용자 환경을 통해 기후정보에 대한 향상된 서비스 경험을 제공하며, 웹 페이지, Open API, 전통적인 스크립트 등 다양한 방법을 통해 기후정보를 받아볼 수 있습니다. 플랫폼을 통해 제공하는 서비스는 다음과 같습니다.

- **기후정보 제공 서비스**  
APCC 기후정보를 다양한 방법으로 내려받을 수 있습니다.
- **기후정보 생산 서비스**  
다양한 모델 조합을 통해 MME 예측정보와 지점별 상세화 예측정보를 사용자 맞춤형으로 생산할 수 있습니다. 또한 계절예측 및 기후변화 시나리오에 대한 통계적 상세화 및 평가 정보를 생산할 수 있습니다.
- **기후정보 처리 서비스**  
특정 영역, 변수, 기간 등에 대한 기후 데이터 추출, 합성 및 마스킹 기능을 사용할 수 있습니다.



<https://cliks.apcc21.org>



### APEC기후센터

82-51-745-3900 | [apcc@apcc21.org](mailto:apcc@apcc21.org) | 우. 48058 부산 해운대구 센텀7로 12. Fax : 82-51-745-3949

Home | APCC소개 | [개인정보처리방침](#) | [협력기구](#) | [Quick Links](#) | © 2015 Copyright APCC All Rights Reserved

# 1. APCC 기후서비스 플랫폼 소개 | APCC 기후정보서비스

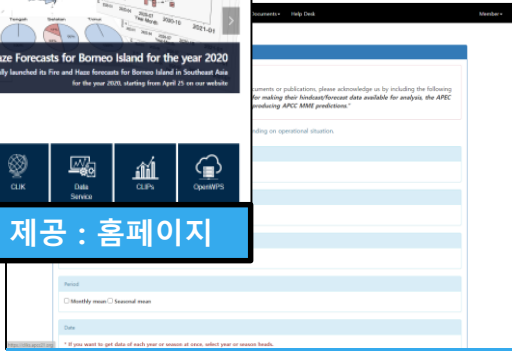
APCC 기후서비스 플랫폼 소개 및 회원가입

12

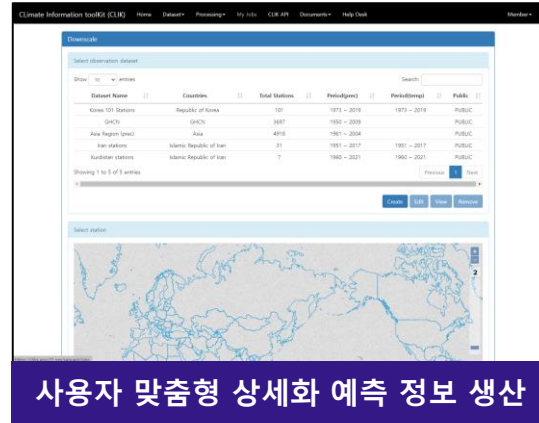
## | APCC 기후정보서비스 (기후정보 제공/처리/생산)



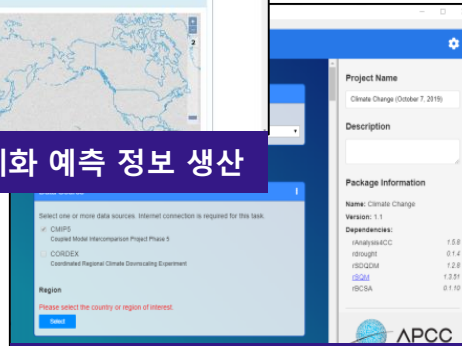
기후예측정보 제공 : 홈페이지



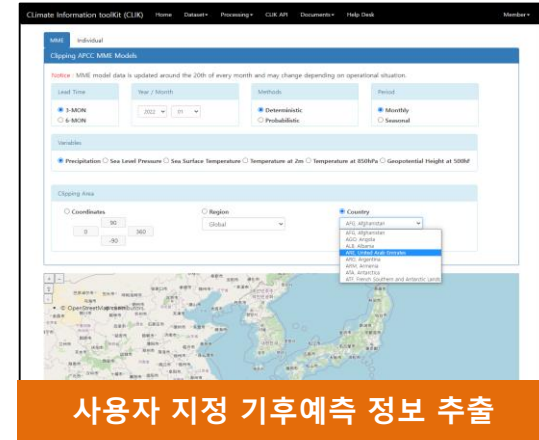
기후예측정보 제공 : Dataset



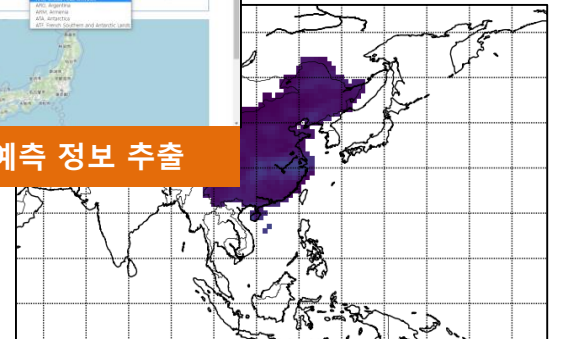
사용자 맞춤형 상세화 예측 정보 생산



통계적 상세화 정보 제공: AIMS



사용자 지정 기후예측 정보 추출



지리정보 기반 마스킹 정보 추출

### 기후예측정보 제공 서비스

- 홈페이지 예측정보 제공
  - 홈페이지를 통한 생산된 기후예측정보 제공
- Dataset download
  - APCC에서 생산/수집/가공된 기후정보를 디지털 형식으로 다운로드 받을 수 있는 서비스

### 기후예측정보 생산 서비스

- Downscale/Prediction/Verification
  - 다양한 모델 조합을 통한 MME 예측정보와 지점별 상세화 예측정보를 사용자 맞춤형으로 생산
- AIMS
  - 계절예측 및 기후변화 시나리오에 대한 통계적 상세화/평가 정보 생산

### 기후예측정보 처리 서비스

- Clipping
  - 사용자가 설정한 지역, 변수, 기간에 대해 필요한 자료만 추출하는 서비스
- Composite
  - 사용자가 선택한 기후자료에 대한 합성 서비스
- Masking
  - 정밀한 자료추출을 위한 지리정보 기반의 마스킹 정보를 제공하는 서비스

## | 기후서비스

### 기후서비스 정의

| 개인 혹은 기관의 의사결정을 도와주기 위한 기후정보의 제공

Climate services provide climate information in a way that assists decision making by individuals and organizations. Such services require appropriate engagement along with an effective access mechanism and must respond to user needs.

Such services involve high-quality data from national and international databases on temperature, rainfall, wind, soil moisture and ocean conditions, as well as maps, risk and vulnerability analyses, assessments, and long-term projections and scenarios. Depending on the user's needs, these data and information products may be combined with non-meteorological data, such as agricultural production, health trends, population distributions in high-risk areas, road and infrastructure maps for the delivery of goods, and other socio-economic variables.

[https://www.wmo.int/gfcs/what are climate weather services](https://www.wmo.int/gfcs/what%20are%20climate%20weather%20services)

## | 플랫폼

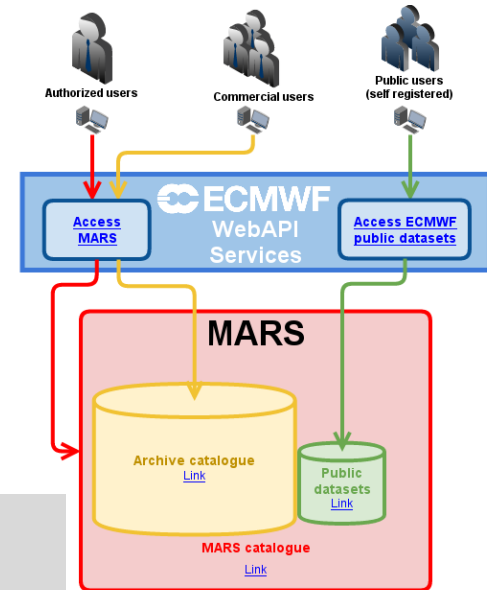
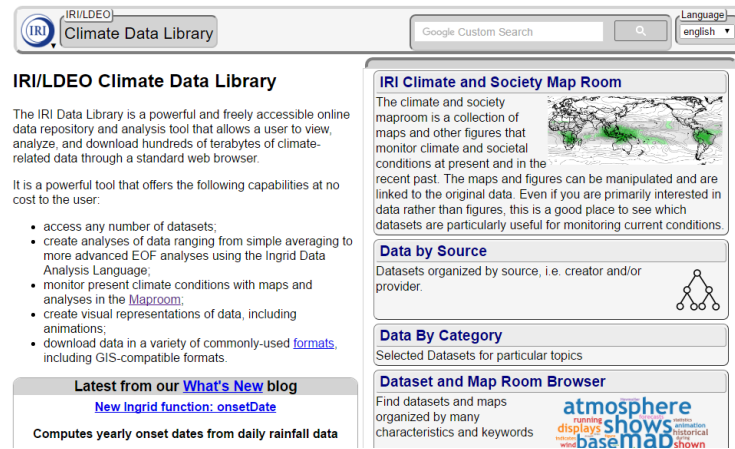
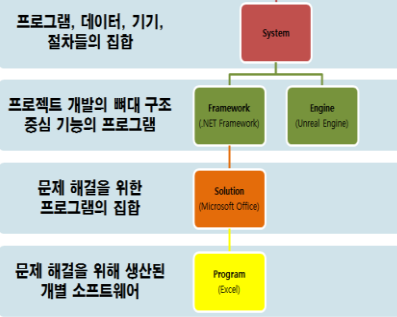
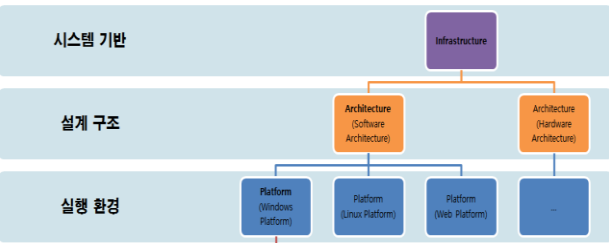
### 플랫폼 정의

| 응용프로그램(Application) 혹은 서비스(Service)를 실행하는데 사용되는 하드웨어 및 소프트웨어 환경

## | 기후서비스 플랫폼

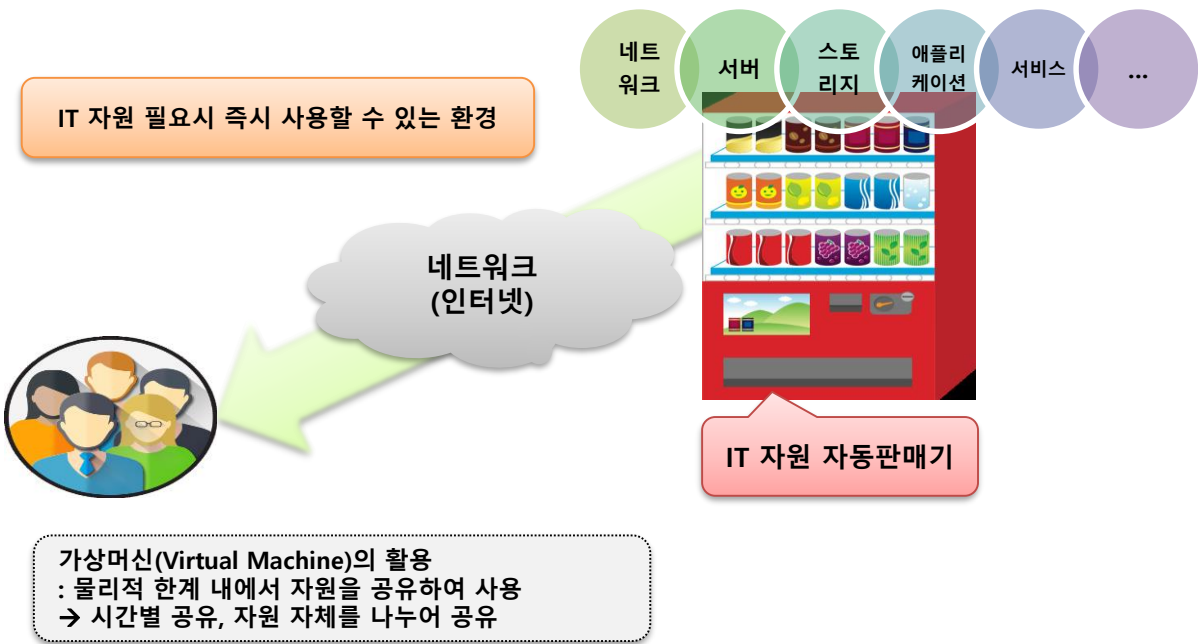
### 기후서비스 플랫폼 정의

| 기후서비스(Climat Service)를 실행하는데 사용되는 하드웨어 및 소프트웨어 환경

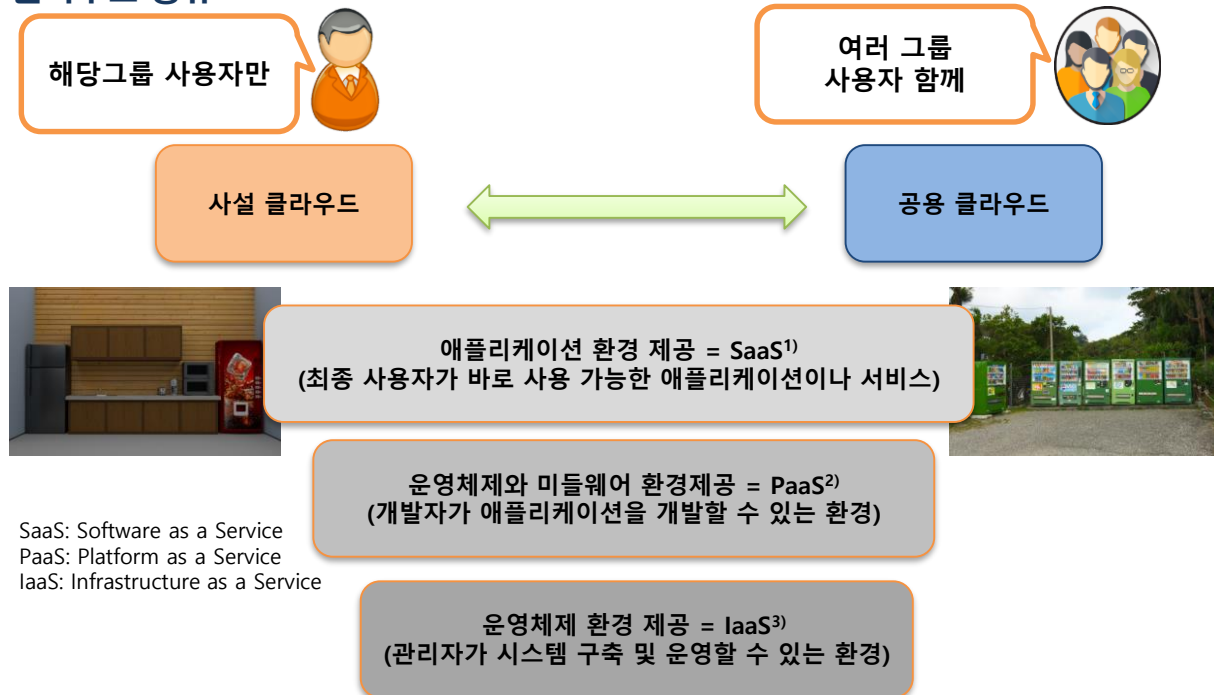


**기후서비스 개발 과정부터 기능 재사용 고려 필요**  
 라이브러리 및 모듈의 재사용 → 생태계 구축  
**서비스간의 mesh up을 위한 효과적이고 일관된 방법 필요**  
 기후예측, 수자원, 농업, 보건  
**개발생산성 향상을 위한 정형화된 가이드라인 필요**  
 집약 시스템(Monolithic system)의 한계 극복 필요

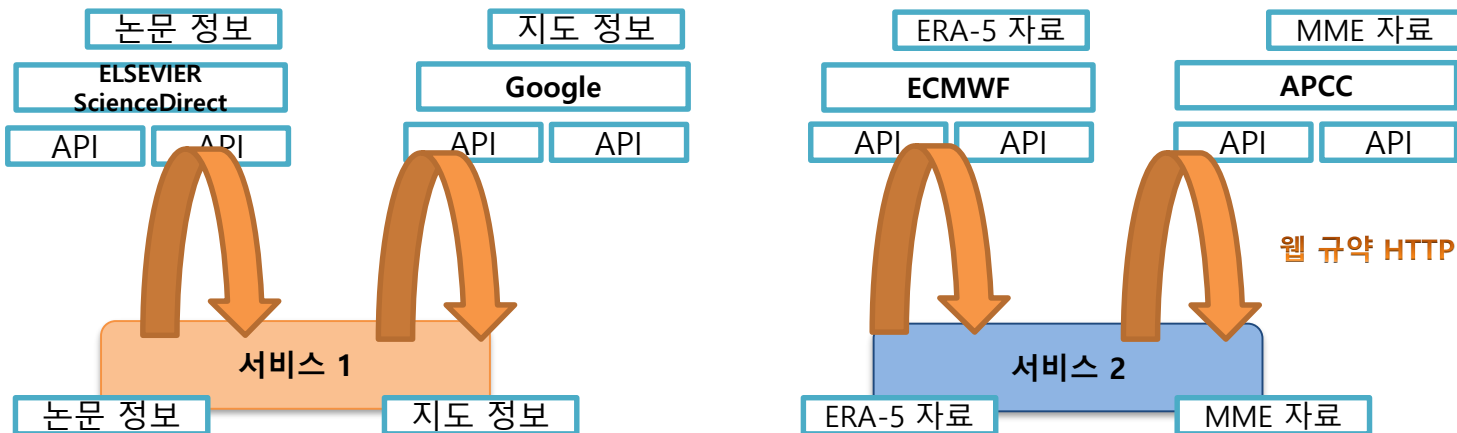
## | 클라우드 컴퓨팅



## | 클라우드 종류



## | API (Application Programming Interface, 응용 프로그래밍 인터페이스)



## | 사용자 요구 대응 기후서비스 플랫폼 구축

### 플랫폼 기술 활용 및 기후정보서비스 통합을 통한 APCC 기후정보서비스 확대 및 기술 확산 강화

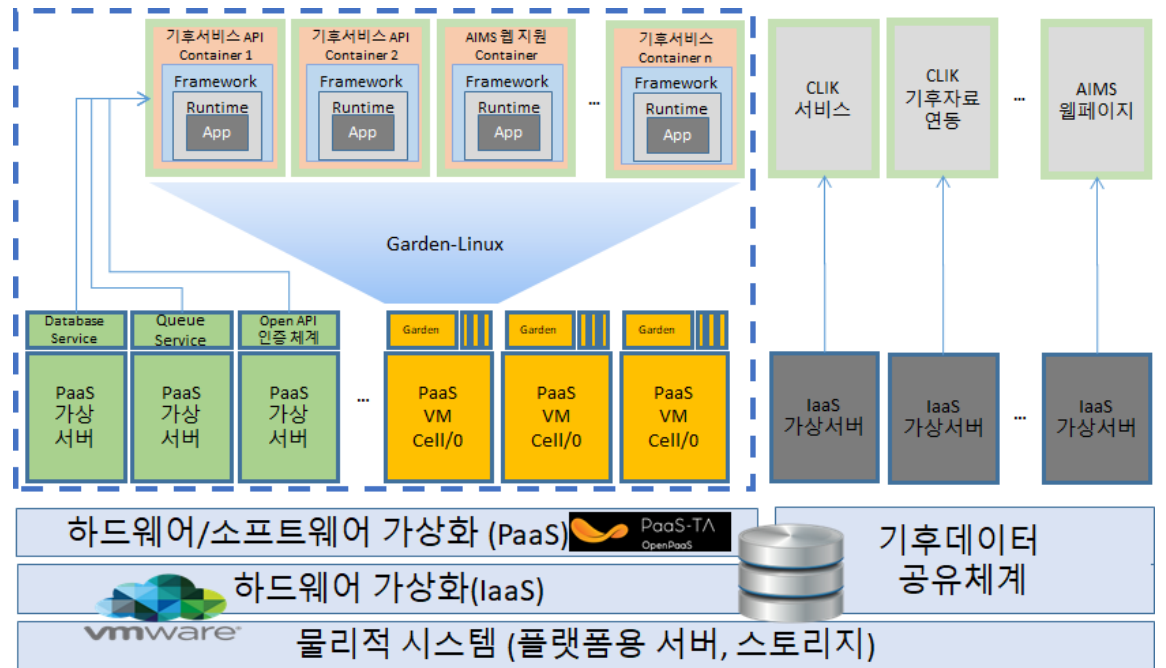


## | 성과의 우수성

- APCC의 기후자료를 중심으로 **생산/처리/제공** 되는 단계를 플랫폼 기술을 접목하여 **통합**
- **Open API** 기술 및 **표준화된 플랫폼** 개발 환경을 통한 유연한 기후정보서비스 운영 및 관리 체계 구축
- 다양한 기후정보서비스를 플랫폼 내로 **단계적 통합**하여 기후자료를 **제공-예측-검증-처리**하는 **원스톱 기후정보서비스** 기반 마련
- 기후서비스 플랫폼을 통해 현업 및 연구부문 정보공유 및 **협업체계 강화**

## | 활용성

- 기존 APCC 기후정보서비스 제공 프로세스의 개선을 위한 기후서비스 플랫폼을 구축함. 특히 기후정보서비스 개발 및 통합에 있어 **중복 개발**되는 부분에 대한 **원가 및 노동력 절감** 가능한 기술임
- 기후예측/검증 및 자료(처리) 서비스 플랫폼 구축은 오픈소스를 기반으로 있으며, 구축된 결과도 **Open API**를 통해 **외부로 공개**되어 활용할 수 있음

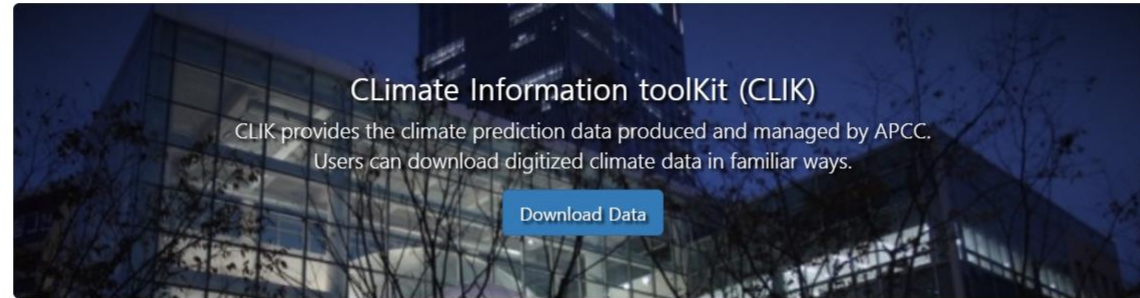


## | APCC 기후서비스 통합플랫폼 CLIK (CLimate Information toolKit)

Climate Information toolKit (CLIK) Home Dataset Processing CLIK API Documents Help Desk

Member

Login  
Register



### Notice

CLIK provides digitized APCC Multi-Model Ensemble Prediction, Individual Model, and Clipped CIMP5 Data.

Learn More

### Open API

The CLIK Open Application Program Interface (API) is a programmable interfacing service that supports accessing CLIK climate data in user programs.

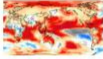
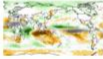

Learn More

### Comment & Feedback

Please give us new suggestions and comments about CLIK.

Feedback

### Latest Dataset

-  **2023 JASOND APCC MME Prediction Dataset(Temperature)** New  
Probabilistic MME forecasts of 2m temperature for July 2023 - December 2023. Normal conditions are computed with respect to the common base period of participating models in the APCC MME prediction (1991-2010)
-  **2023 JASOND APCC MME Prediction Dataset(Precipitation)** New  
Probabilistic MME forecasts of precipitation for July 2023 - December 2023. Normal conditions are computed with respect to the common base period of participating models in the APCC MME prediction (1991-2010)
-  **2023 July Individual Model Prediction(KMA GLOSEA6GC3.2)** New  
Probabilistic Individual Model Prediction of KMA GLOSEA6GC3.2.

## | APCC 기후서비스 통합플랫폼 CLIK (CLimate Information toolKit) – 기후자료 다운로드

Climate Information toolKit (CLIK) Home Dataset Processing My Jobs CLIK API Documents Help Desk Member

- MME-3MON
- MME-6MON
- MME-MODEL
- High Resolution MME
- BSISO
- CMIP5
- ERA5
- NCEP Reanalysis

7/13(목) 13:00 ~ 14:10  
기후자료서비스 실습

### CLimate Information toolKit (CLIK)

CLIK provides the climate prediction data produced and managed by APCC.  
Users can download digitized climate data in familiar ways.

[Download Data](#)

#### Notice

CLIK provides digitized APCC Multi-Model Ensemble Prediction, Individual Model, and Clipped CIMP5 Data.

[Learn More](#)

#### Open API

The CLIK Open Application Program Interface (API) is a programmable interfacing service that supports accessing CLIK climate data in user programs.

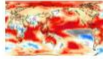
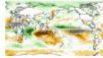

[Learn More](#)

#### Comment & Feedback

Please give us new suggestions and comments about CLIK.

[Feedback](#)

#### Latest Dataset

-  **2023 JASOND APCC MME Prediction Dataset(Temperature)** New  
Probabilistic MME forecasts of 2m temperature for July 2023 - December 2023. Normal conditions are computed with respect to the common base period of participating models in the APCC MME prediction (1991-2010)
-  **2023 JASOND APCC MME Prediction Dataset(Precipitation)** New  
Probabilistic MME forecasts of precipitation for July 2023 - December 2023. Normal conditions are computed with respect to the common base period of participating models in the APCC MME prediction (1991-2010)
-  **2023 July Individual Model Prediction(KMA GLOSEA6GC3.2)** New  
Probabilistic Individual Model Prediction of KMA GLOSEA6GC3.2.

[About CLIK](#) [Release Note](#) [Contact Us](#) [Disclaimer/Privacy](#) [Cookies](#) Copyright © 2019 APEC Climate Center

## | APCC 기후서비스 통합플랫폼 CLIK (CLimate Information toolKit) – 기후자료처리(Clipping, Composite, Masking)

Climate Information toolkit (CLIK) Home Dataset Processing My Jobs CLIK API Documents Help Desk Member

Prediction  
Verification  
Downscale  
**Clipping**  
Composite  
Masking  
AIMS

### Climate Information toolkit (CLIK)

CLIK provides the climate prediction data produced and managed by APCC. Users can download digitized climate data in familiar ways.

[Download Data](#)

7/13(목) 14:30 ~ 15:10  
기후자료 처리서비스 실습

#### Notice

CLIK provides digitized APCC Multi-Model Ensemble Prediction, Individual Model, and Clipped CIMP5 Data.

[Learn More](#)

#### Open API

The CLIK Open Application Program Interface (API) is a programmable interfacing service that supports accessing CLIK climate data in user programs.

[Learn More](#)

#### Comment & Feedback

Please give us new suggestions and comments about CLIK.

[Feedback](#)

#### Latest Dataset

- 2023 JASOND APCC MME Prediction Dataset(Temperature)** New  
Probabilistic MME forecasts of 2m temperature for July 2023 - December 2023. Normal conditions are computed with respect to the common base period of participating models in the APCC MME prediction (1991-2010)
- 2023 JASOND APCC MME Prediction Dataset(Precipitation)** New  
Probabilistic MME forecasts of precipitation for July 2023 - December 2023. Normal conditions are computed with respect to the common base period of participating models in the APCC MME prediction (1991-2010)
- 2023 July Individual Model Prediction(KMA GLOSEA6GC3.2)** New  
Probabilistic Individual Model Prediction of KMA GLOSEA6GC3.2.

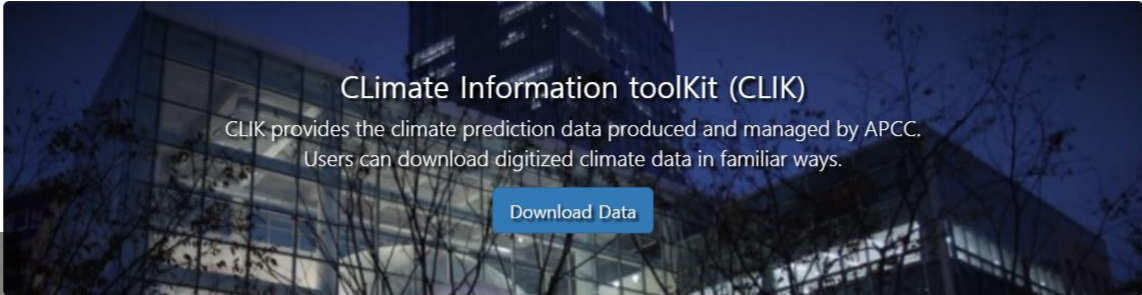
| APCC 기후서비스 통합플랫폼 CLIK (CLimate Information toolKit) – 계절예측 및 검증 (Prediction/Verification)

The screenshot shows the CLIK website interface. At the top, there is a navigation bar with links for 'Climate Information toolkit (CLIK)', 'Home', 'Dataset', 'Processing', 'My Jobs', 'CLIK API', 'Documents', 'Help Desk', and 'Member'. The 'Processing' menu is open, showing options like 'Prediction', 'Verification', 'Downscale', 'Clipping', 'Composite', 'Masking', and 'AIMS'. The main banner features a night view of a modern building with the text 'CLimate Information toolKit (CLIK)' and 'CLIK provides the climate prediction data produced and managed by APCC. Users can download digitized climate data in familiar ways.' Below the banner, there are three sections: 'Index' with a 'Learn More' button, 'Open API' with a 'Learn More' button, and 'Comment & Feedback' with a 'Feedback' button. The 'Latest Dataset' section lists three datasets: '2023 JASOND APCC MME Prediction Dataset(Temperature)', '2023 JASOND APCC MME Prediction Dataset(Precipitation)', and '2023 July Individual Model Prediction(KMA GLOSEA6GC3.2)'. Each dataset entry includes a small image and a 'New' tag.

7/13(목) 15:30 ~ 16:40  
사용자 맞춤형 계절예측 및 검증 실습

| APCC 기후서비스 통합플랫폼 CLIK (CLimate Information toolKit) – 상세화 예측(Downscale)

- Prediction
- Verification
- Downscale
- Clipping
- Composite
- Masking
- AIMS



7/14(금) 09:00 ~ 10:30  
상세화 예측실습

**Notice**  
CLIK provides digitized APCC Multi-Model Ensemble Prediction, Individual Model, and Clipped CIMP5 Data.  
[Learn More](#)

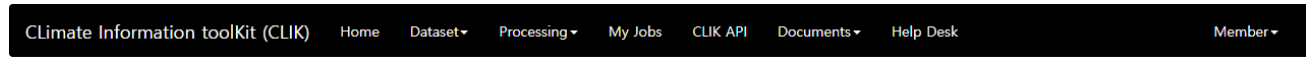
**Open API**  
The CLIK Open Application Program Interface (API) is a programmable interfacing service that supports accessing CLIK climate data in user programs.  
[Learn More](#)

**Comment & Feedback**  
Please give us new suggestions and comments about CLIK.  
[Feedback](#)

**Latest Dataset**

- 2023 JASOND APCC MME Prediction Dataset(Temperature)** New  
Probabilistic MME forecasts of 2m temperature for July 2023 - December 2023. Normal conditions are computed with respect to the common base period of participating models in the APCC MME prediction (1991-2010)
- 2023 JASOND APCC MME Prediction Dataset(Precipitation)** New  
Probabilistic MME forecasts of precipitation for July 2023 - December 2023. Normal conditions are computed with respect to the common base period of participating models in the APCC MME prediction (1991-2010)
- 2023 July Individual Model Prediction(KMA GLOSEA6GC3.2)** New  
Probabilistic Individual Model Prediction of KMA GLOSEA6GC3.2.

## APCC 기후서비스 통합플랫폼 CLIK (CLimate Information toolKit) – AIMS



**AIMS**

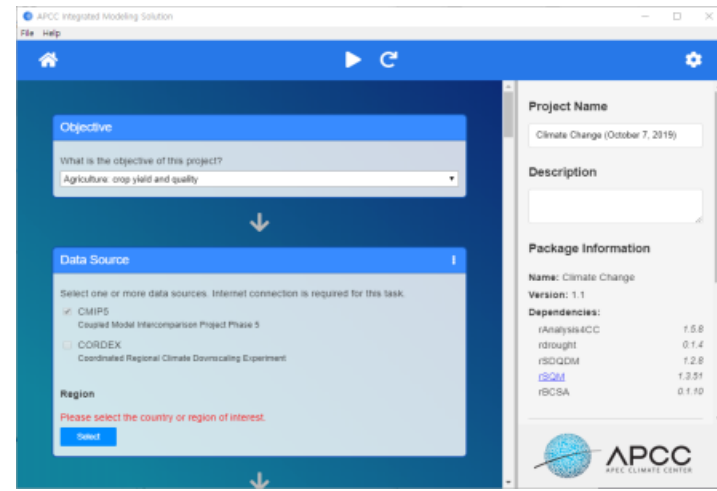
### APCC Intergrated Modeling Solution (AIMS)

Welcome to AIMS APCC Integrated Modeling Solution

APCC Intergrated Modeling Solution (AIMS) supports the production of statistical downscaling and evaluation information about seasonal forecast/climate change scenarios. AIMS is a project initiated by the APEC Climate Center. AIMS targets climate change experts and non-experts, and its main purpose is to provide users with easy-to-use tools having many features included in a single solution. AIMS is still in its early stages and many more advanced features will be implemented in the coming years.

Download Link

- AIMS Latest release for windows (AIMS 3.1.2)
- AIMS Sample Data
- AIMS User Manual PDF File (Korean)
- AIMS User Manual PDF File (English)



**AIMS (APCC Integrated Modeling Solution)**

<http://aims.apcc21.org>

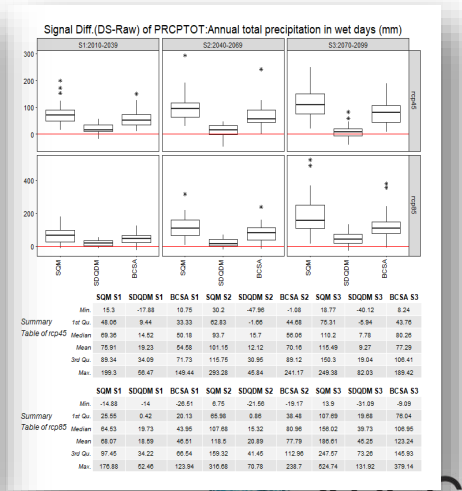
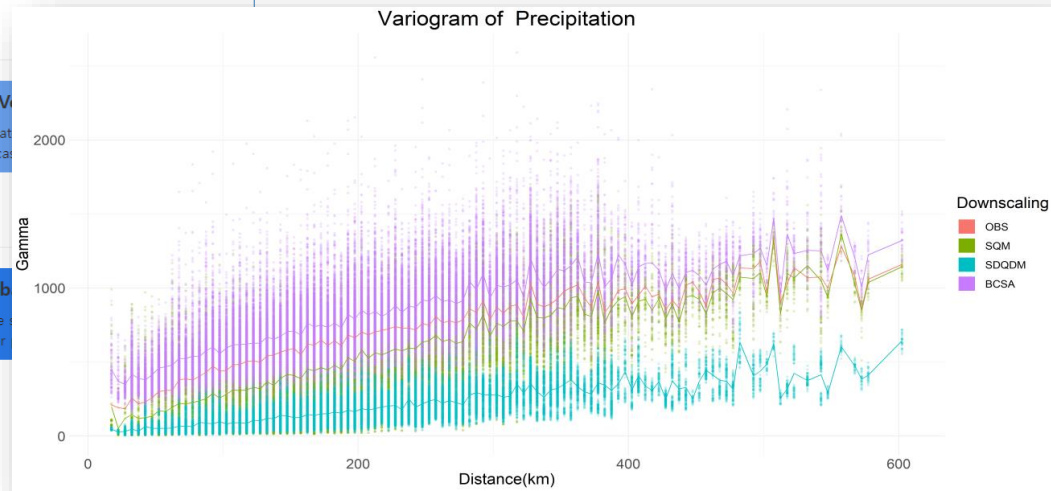
계절예측 및 기후변화 시나리오에 대한 통계적 상세화/평가 정보를 생산할 수 있습니다.

### AIMS

<b>Easy</b>	<b>Fast</b>	<b>Valid</b>
Modeling numerous Climate Change scenarios can't get any easier than this.	APCC provides best solutions to bring fastest simulations results on your screen.	APCC's proven Climate Change Modeling Solution provides you best forecast.

### Product Features

<b>Card User Interface</b>	<b>Ever-improving software</b>	<b>Project-based</b>
Familiar card based interface brings you up-to-speed on climate change modeling.	AIMS is under active development. The software grows as your needs become more sophisticated.	All of your works are organized and easy to find your way.



| APCC 기후서비스 통합플랫폼 CLIK (CLimate Information toolKit) – CLIK API

Climate Information toolKit (CLIK) Home Dataset Processing My Jobs CLIK API Documents Help Desk Member

### How to use CLIK API

Python Java Clipping

The Climate Information toolKit (CLIK) Open Application Program Interface(API) is a service providing programmatic access to data. In this page you will find explanations and examples showing how to use the CLIK API.

Please process as follows:

1. Set the API key
2. Install the API client
3. Use the API client

**Set the API key**

1. If you don't have an account, please self register at the [Registration](#).
2. If you are not logged, please login and get your key at [Member Info](#).
3. Copy the code displayed below, in the file \$HOME/apccapi.properties.

```
key=810050f2-727e-5ed3-a871-b7a881a04d34
request_url=https://request.apcc21.org/apccdata
status_url=https://request.apcc21.org/status
```

**Install the API client**

Please download the Python API via this [link](#). You can install API client by running below at your working directory.

```
$ tar xvf apccapi.tar.gz
```

**Use the API client**

Once the API client is installed, it can be used to request data from the datasets. You can download using the below sample python code.

Dataset:

- MME\_3MONTH
- MME\_6MONTH
- MODEL
- CMIPS

MME\_3MONTH MME\_6MONTH MODEL CMIPS



```
#!/usr/bin/env python

import apccapi

c = apccapi.Client()

c.retrieve(
    {
        'jobtype': 'MME',
        'dataset': 'MME_6MONTH',
        'type': 'HINDCAST',
        'method': 'GAUS',
        'variable': ['prec', 't2m'],
        'period': ['Monthly mean', 'Seasonal mean'],
        'yearmonth': ['201909']
    },
    'mme6.zip'
)
```



| APCC 기후서비스 통합플랫폼 CLIK (CLimate Information toolKit) – 온라인 튜토리얼

Climate Information toolKit (CLIK) Home Dataset Processing My Jobs CLIK API Documents Help Desk Member

Manual (English)  
Manual (Korean)  
Tutorial (English)  
Tutorial (Korean)  
Online Tutorial (Korean)

### How to use CLIK API

Python Java Clipping

The CLimate Information toolKit (CLIK) Open Application Program Interface (API) provides automatic access to data. In this page you will find explanations and examples showing how to use the CLIK API.

Please process as follows:

1. Set the API key
2. Install the API client
3. Use the API client

Set the API key

1. If you don't have an account, please self register at the [Registration](#).
2. If you are not logged, please login and get your key at [Member Info](#).
3. Copy the code displayed below, in the file \$HOME/apccapi.properties.

```
key=810050f2-727e-5ed3-a871-b7a881a04d34
request_url=https://request.apcc21.org/apccdata
status_url=https://request.apcc21.org/status
```

Install the API client

Please download the Python API via this [link](#).  
You can install API client by running below at your working directory.

```
$ tar xvf apccapi.tar.gz
```

Use the API client

Once the API client is installed, it can be used to request data from the datasets.  
You can download using the below sample python code.

Dataset:

- MME\_3MONTH
- MME\_6MONTH
- MODEL
- CMIP5

MME\_3MONTH MME\_6MONTH MODEL CMIP5

[실습]  
온라인 튜토리얼 접속 및 사용

Climate Information toolKit (CLIK) Home Dataset Processing CLIK API Documents Help Desk Member

### Climate Information toolKit(CLIK) 온라인 튜토리얼

목차

**I. CLIK 플랫폼 쉽게 따라하기**

- CLIK 플랫폼 접속하기
- CLIK 플랫폼 회원 가입하기
- CLIK 플랫폼 로그인하기
- APCC 다중모델양상불(MME) 3개월 자료 다운로드
- 개별모델 자료 다운로드
- 계절예측(단정예측-DMME) 따라 하기
- 검증(Verification) 따라 하기
- 예측정보 상세화(Downscale) 따라 하기
- 자료 추출(Clipping) 따라 하기

**II. CLIK(CLIimate Information toolKits) 플랫폼이란?**

- CLIK 플랫폼의 정의
  1. CLIK 플랫폼?
  2. 동작 환경
  3. 회원가입 방법
  4. 문의 방법
- CLIK 플랫폼의 목적

**III. CLIK 플랫폼의 메뉴 구성**

- CLIK 플랫폼의 메뉴
- CLIK 플랫폼 상세 기능 안내
  1. Dataset
  2. Processing
  3. My Jobs
  4. CLIK API

**IV. 부록**

- CLIK 플랫폼 사용을 위한 응용 프로그램 설치 및 설정
  1. Python
  2. Anaconda
  3. Spyder (Python IDE)
  4. Panopy Data Viewer

**I. CLIK 플랫폼 쉽게 따라하기**

- CLIK 플랫폼 접속하기

APCC 기후예측정보를 활용하기 위해 자신이 평소 자주 사용하는 웹 브라우저(Google Chrome, Microsoft Edge 등)를 실행한 뒤, CLIK 플랫폼(<https://cliks.apcc21.org>)에 접속합니다.

| APCC 기후서비스 통합플랫폼 CLIK (CLimate Information toolKit) – Help Desk

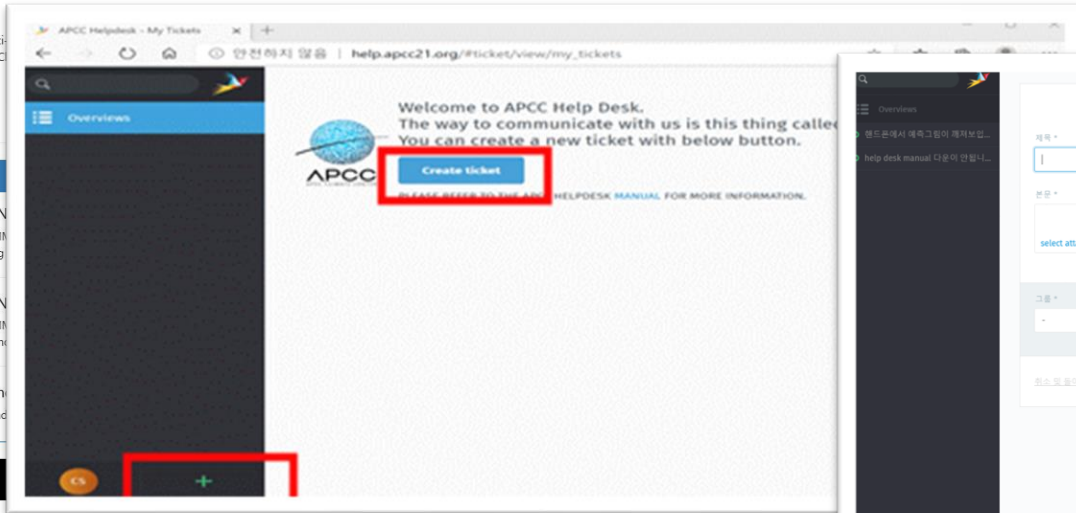
Climate Information toolKit (CLIK) Home Dataset Processing CLIK API Documents Help Desk

Member Login Register



Notice  
CLIK provides digitized APCC Multi-Prediction, Individual Model, and C...  
Learn More

- Latest Dataset
- 2023 JASON Probabilistic M... of participating
  - 2023 JASON Probabilistic M... participating m...
  - KMA 2023 July In... Probabilistic Inc...  
GloSea5



새로운 Ticket

제목 \*

본문 \*

select attachment...

그룹 \* 상태

새로운

필수 항목의 가격

완료

당신은 여기서 무엇을 할 수 있는가?  
우리의 임시 스텝은 "Ticket"이라는 것입니다. 여기에 하나를 만들 수 있습니다.



## APCC 기후서비스 플랫폼 사용자 가입

플랫폼 홈페이지 접속

• <https://cliks.apcc21.org>

회원 가입 페이지로 이동

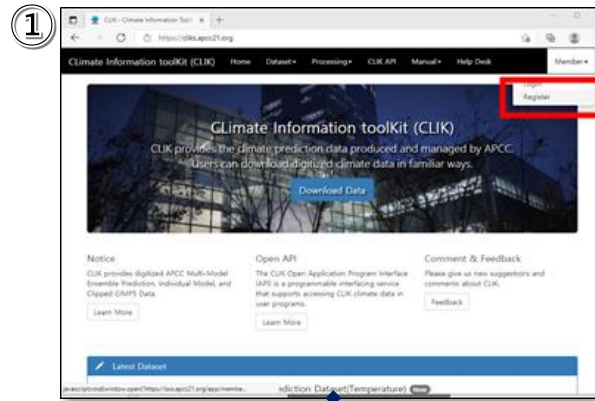
APCC Single Sign On System 이동 완료

• 이름, e-mail 주소를 통한 가입 여부 확인 및 가입  
• Kakao, Naver, Google, Facebook 계정 활용가능

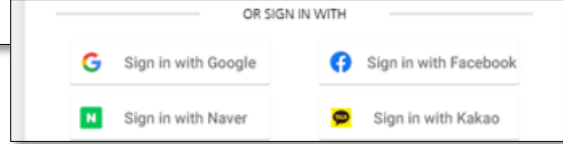
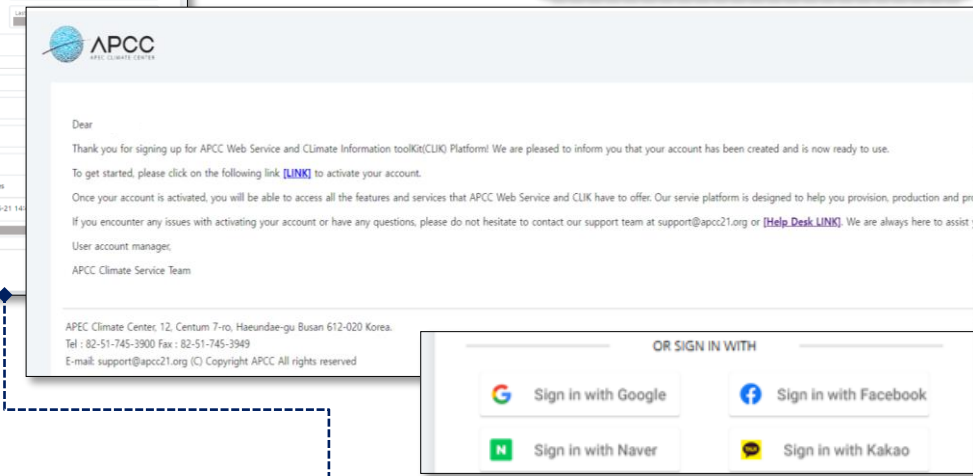
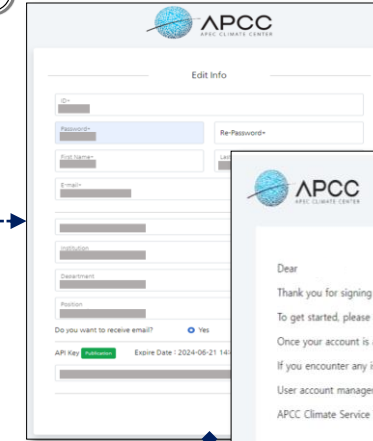
이메일 인증

• 본인 e-mail 내 인증메일 확인

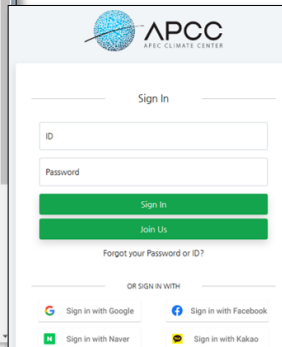
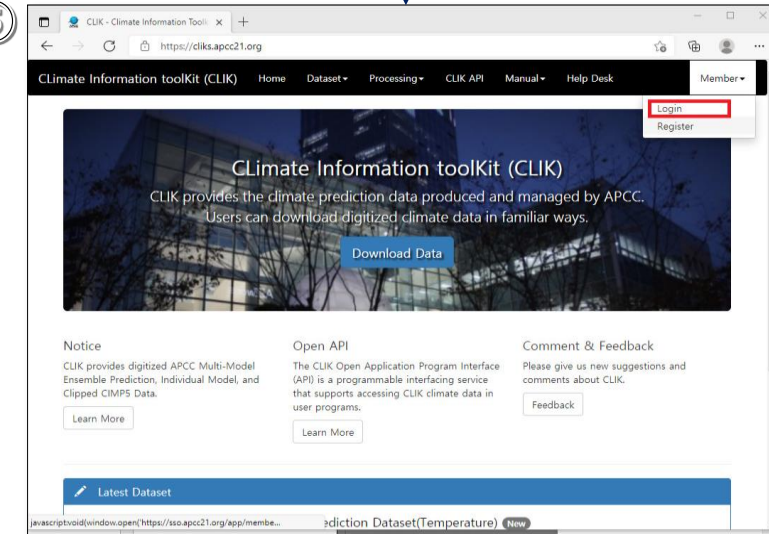
로그인



4



5



[실습]  
회원 가입 및 로그인