사단법인 한국기상학회보

大 氣

1995년 6월 제 5권 제 1호

IWEAM95의 결산

- 아시아 몬순의 연구동향과 앞으로의 방향 -

기상연구소 권원태

기상청 기상연구소의 주관으로 장마에 관한 국제 워크샵 *(International Workshop on East Asian Monsoon, IWEAM)*이 한국기상학회의 후원을 받아 1995년 3월 29-31일에 걸쳐 서울 세종문화회관에서 개최되었다. 이 워크샵은 동아시아 몬순 연구의 현황과 이 분야의 국제협력 활동을 증진시키기 위한 앞으로의 계획을 토의하는 것을 목적으로 하고 있다.

한국을 비롯하여 일본, 중국, 미국의 전문가들이 한 자리에 모여(그림 1: 기념사진) 29일에는 아시아 몬순에 대한 연구계획 보고와 열대기후계와 관계, 아시아 몬순의 특성 및 수치모의 등에 관한 논문 발표가 있었으며, 30일에는 장마전선에 관련되어 나타나는 중규모 현상의 관측방법과 자료 분석, 수치모의 및 아시아 몬순 장기예측에 관한 논문 발표 등 총 30편의 논문이 발표되었다(표1). 31일에는 기상청에서 국제협력 방안에 대한 열띤 토의가 진행되었으며, 오후에는 외국 참가자들을 위한 서울관광이 있었다.

현재 계획 중인 아시아 몬순관련 사업 중 가장 큰 사업으로는 GAME (GEWEX Asia Monsoon Experiment, GEWEX 아시아 몬순 실험) 계획을 들 수 있다. GAME은 세계기상기구의 세계기후연구프로그램 중의 하나인 GEWEX (Global Energy and Water Cycle Experiment, 전구 에너지 및 물순환 실험)의 한 부분으로 수행되고 있으며, 전구 에너지와 물순환에서 아시아 몬순의 역할을 규명하고, 아시아 몬순의 예측을 향상시키기 위하여 지역별 집중관측, 위성관측, 상시 관측시스템 구축, 4차원 자료동화, 모델링 연구 및 자료 저장과 활용 분야에 대한 계획을 수립하였다 (그림 2: GAME Implementation Plan). GAME 은 주로 일본과 중국을 주축으로 진행되고 있는데, 1998년 집중관측실험을 네 지역(타일랜드, 시베리아, 티벳고원, 중국 유하유역, 그림 3: GAME Regional experiments)에서 실험할 것을 목적으로 하고 있다. 특히 티벳고원과 유하유역 실험은 TIPEX (Tibetan Plateau Experiment), HUBEX (Huaihe Basin Experiment)로 중국에서 주관하고 있다. 또한 남중국해 몬순 실험 (South China Sea Monsoon Experiment, SCSMEX)는 중국과 대만, 미국을 중심으로 진행되고 있으며 (그림 4, Upper air sounding network for SCSMEX), 위의 모든 집중관측실험이 1998년

목 차

IWEAM 95 결산
- 아시아 몬순의 연구동향과 앞으로의 방향 - · · · · · 1
동아시아 지역의 집중호우 국제 워크샵 개최 · · · · · 5
회무 · · · · · 9
위원회 활동 · · · · · 9
1995년도 봄학술발표회 · · · · · 10
회원동정 · · · · · 12
신입회원 소개 · · · · · 13
기증된 도서 및 보고서 · · · · · 13
새로 나온 책 · · · · · 14

수행될 예정으로 실험계획을 조정하여 보다 나은 관측 자료를 생산할 계획이다.

30일 저녁에 국내외 관련자들이 모인 가운데 열린 비공식적인 회의와 31일 기상청에서 열린 공식 토의에서 거론된 내용을 간략하게 정리하면 다음과 같다. 현재 1998년 계획 중인 아시아 몬순 관련 집중관측실험에 한국도 참여하는 것을 목표로 하여 한반도에서도 1998년에 여름철 집중관측실험을 추진하는 것이 바람직하다. 특히 중국 기상과학원의 Dr. Lianshou Chen은 TIPEX의 중요성을 역설하고 아시아 몬순뿐만 아니라 태풍 연구에도 국제 협력을 강화함과 동시에 이를 위한 연구계획, 학술회의 개최, 정보 교환 및 기타 문제를 해결하기 위한 창구(Focal Point)의 지정이 필요하다는 점을 강조하였다. 일본 기상연구소의 Dr. Murakami와 동경 대학의 Dr. T. Nitta도 특히 동아시아 몬순의 영향을 받는 한국, 중국, 일본 등 세 나라가 동아시아 몬순 연구를 적극적으로 주도해 나가야 하며, 이런 문제를 해결하기 위하여 공동 노력할 것을 당부하였다. 미국 NMC의 Dr. J. E. Schemm (엄제경 박사)과 GSFC/NASA의 박정규 박사는 미국에서 활동하고 있는 아시아계 학자들이 이러한 문제에 관심을 가지고 있음을 강조하고, 계속적인 협력 방안에 대하여 의견을 피력하였다. 또한 집중관측실험을 비롯하여 모델링, 기후변화가 아시아 몬순에 미치는 영향, WMO의 CLIVAR (Climate Variability and Predictability) 프로그램 등 공동 관심 사항에 대한 토의와 현재 WMO에서 계획 중인 국제 아시아 몬순 패널에 대하여 관심을 가질 것을 당부하였다. 또한, 1995년 8월에 중국의 중규모 현상에 관한 워크샵, 1996년 인도네시아의 WMO 몬순 워크샵(11월), 일본-중국의 몬순 워크샵, HUBEX Steering meeting, 1997년 GAME 워크샵, 1998년 아시아 몬순 심포지움 등의 계획과 이러한 여러 종류의 몬순에 관한 워크샵 등 국제회의를 조정할 방안에 대하여 토의하였다.

국제공동연구를 원만히 수행하기 위하여 한국과 중국, 한국과 일본의 공동 연구방안에 대하여 토의하고, 현재 존재하는 국가 기관 간의 협조체제를 적극 활용하고 한국의 STEPI, 일본의 STA 등을 통하여 협조체제를 확대해 나가기로 의견을 나누었다. 이 문제에 대해서 1995년 6월 중국 북경에서 열리는 태평양 과학 총회 (PSC)에서 계속 토의하기로 하였다.

*장마에 관한 국제 워크샵(IWEAM 95)*을 원만히 치룬 이 시점에서 한국기상학회 회원들과 기타 관련 분야의 전문가들에게 우리나라 몬순 연구 활동에 관하여 한 가지 제언을 하고자 한다. 한국에서는 장마, 일본에서는 Meiyu, 중국에서는 Baiyu로 다양하게 불려지고 있는 동아시아 몬순이 동아시아 지역 기후에 매우 중요한 현상이라는 것을 누구도 부정하지 못할 것이다. 그러나, 아직까지 동아시아 몬순에 대한 연구는 종관 및 기후자료 분석과 기후모델에 의한 역학 분석에 그치고 있다. 그러므로, 최근 계획되고 있는 GAME, SCSMEX 등과 연계하여 한반도 집중 관측 실험이 1998년에 시행될 수 있도록 자원과 인력을 최대한 동원하여 국제공동연구에 적극 참여하도록 해야 할 것이다. 한반도 집중관측이 GAME의 타일랜드, 티벳고원, 시베리아, 유하유역의 집중관측, SCSMEX와 같은 시기에 실시하게 되면 보다 완전한 동아시아 몬순 관측자료로 그 가치를 증대시킬 뿐만 아니라, 관측자료의 공유를 통해 동아시아 몬순 연구를 활성화시킬 수 있다. 한반도 중규모 집중관측과 국제 동아시아 몬순관측이 동시에 실시되면, 동아시아 몬순의 대규모 순환과 장마전선 주변에서 발생하는 중규모 현상을 규명할 수 있는 관측자료 세트가 만들어지게 되어, 호우 발생시 중요한 요소인 수증기 공급(물순환)에 대한 보다 확실한 관측자료를 제공할 수 있을 것이다. 또한, 우리가 1998년에 한반도 집중관측을 실시하게 된다면, 국제사회에서의 지위 향상, 동아시아 몬순 및 한반도 중규모 현상 관측자료 확보 등 매우 좋은 입지를 차지하게 될 것이다.

아시아 몬순의 연구 동향과 앞으로의 방향에 대한 토의를 마지막으로 워크샵 일정을 무사히 마치고 홀가분하게 오른 시내관광은 남산 타워와 비원 관람으로 구성되었는데, 먼저 남산 타워에 올라가니 날씨가 흐린 터에 멀리 관악산이 뚜렷하지가 않았다. 국립 중앙 박물관과 청와대, 기상청, 63빌딩 등 중요한 지점을 설명하고 나니, 외국에서 온 사람들이 가장 먼저 찾는 것은 성수대교로, 성수대교의 참사가 아직도 매우 큰 사건임을 실감나게 하였다. 남산을 오르는 길목에는 진달래(azalea)와 개나리(forsythia)가 막 꽃봉오리를 터트리고 있어 봄이 이미 시작한 것을 느끼게 하였다. 3월 봄날씨답게 변덕스러운 날씨가 드디어 비원 관람 때에는 비바람과 함께 우박까지 뿌렸다. 어느새 이 워크샵을 준비하는 동안 계절이 바뀌고 있었다. 끝으로 IWEAM

95를 위해 애를 써 주신 기상청, 기상연구소, 학 전하고 싶다.
회 여러분들과 300여명의 참석자들께 고마움을

IWEAM 95 Schedule

23 March 1995 (Wednesday)

Name	Title	Institution
Session I Activity Reports		
Lianshou Chen	*An introduction to Tibetan plateau field experiment (TIPEX) and theoretical study on its impact on climate and disastrous weather.*	Chinese Academy of Meteorological Science, CHINA
Makoto Nakashiro	*Research activities of the Asian summer monsoon in Japan.*	Japan Meteorological Agency, JAPAN
Ding Yihui Geng Quanzhen	*GEWEX-related East Asian monsoon experiments in China.*	National Climate Center, CMA, CHINA
Jai-ho Oh	*Activities of the East Asian monsoon experiments in Korea.*	Meteorological Research Institute/KMA, KOREA
Session II Relationship of the Asian Monsoon and Tropical Climate System		
Tsuyoshi Nitta and Misako Kachi	*Interdecadal Variations of Atmosphere-Ocean Systems over the Pacific and Indian Oceans.*	University of Tokyo, JAPAN
In-Sik Kang	*Association of Korean climate fluctuations with tropical Pacific SST.*	Seoul National University, KOREA
Koichi Kurihara	*East Asian monsoon circulation anomalies associated with the El Niño-Southern Oscillation.*	Japan Meteorological Agency, JAPAN
Session III Characteristics of Asian Monsoon		
H.-J. Ahn S.-U. Park	*The evolutionary of large-scale patterns associated with the onset of the Changma in Korea.*	Seoul National University, KOREA
Deuk-Kyun Rha Yoon Hong	*Comparison analysis of 1994 and 1993 summer monsoon in Korea.*	Meteorological Research Institute/KMA, KOREA
Jeong-Woo Kim Jai-Ho Oh* Il-Ung Chung	*The Ease Asian Monsoons and Their Variability as Obtained by the YONU GCM Tr7.*	Yonsei University, KOREA * Meteorological Research Institute/KMA, KOREA
Sangbok D. Hahn	*Scientific rainfall measurement history and unusual summer monsoon in Seoul.*	National Fisheries Research and Development Agency, KOREA
Kyung-Sup Shin Woo-Jin Lee	*An operational approach to identify rainy season in Korea: Changma index.*	Forecast Bureau, KMA, KOREA
Session IV Numerical Simulation of Asian Monsoon		
J. E. Schemm H. M. van den Dool S. Saha*	*Features of the Asian monsoon circulation depicted in the DERP experiment at NMC.*	Climate Analysis Center, NMC/NWS/NOAA, U.S.A. * Development Division, NMC/NWS/NOAA, U.S.A.
Jai-Ho Oh Jeong-Woo Kim* Il-Ung Chung*	*Impacts of 1987/1988 SST on the simulation of Asian summer monsoon.*	Meteorological Research Institute/KMA, Seoul, KOREA * Yonsei University, KOREA
Chung-Kyu Park S. D. Schubert Jeong-Woo Kim*	*On the dynamics of the 1994 East Asian summer drought.*	Goddard Space Flight Center/NASA, U.S.A. * Yonsei University, KOREA
Song-You Hong* H. H. Juang** Masao Kanamitsu Hua-Lu Pan Dong-Kyou Lee***	*Predictability study of summer monsoon over East Asia centering Korea by using the NCEP nested spectral model.*	Environmental Modeling Center, NCEP, U.S.A. * National Research Council (NRC), U.S.A. ** General Sciences Corp., U.S.A. *** Seoul National University, KOREA

30 March 1995 (Thursday)

Name	Title	Insitution
Session V Severe Storm Observations Using Radar		
Gu Songshan Wang Chunru Liu Xiaoyang	*Estimation in Meiyu front wind field from single Doppler radar data set.*	Nanjing Institute of Meteorology, CHINA
Mi-Lim Ou Jeong-Gyoo Park	*Estimation of three dimensional wind field from dual Doppler radar and comparison with the results from single Doppler radar.*	Meteorological Research Institute, KOREA
R. B. Bensinger David L. Martens	*Severe Weather Detection Using the Next Generation Weather Radar (NEXRAD)/Weather Surveillance Radar - 1988 Doppler (WSR-88D).*	United States Air Force, Seoul, KOREA
K-E. Kim* H. Uyeda** D-I. Lee*** S-G. Park* S. Shimizu**	*Estimation of fall velocity of precipitation particles by a single Doppler radar.*	* Kyungpook National University, KOREA ** HokKaido University, JAPAN *** National Fisheries University of Pusan, KOREA
Hitoshi Sakakibara	*Mesoscale phenomena in the Baiu (Changma) front.*	Meteorological Research Institute, JAPAN
Chun-Sik Lee	*Characteristics of radar echoes in hailstone phenomena of July 16, 1994.*	Meteorological Research Institute, KOREA
Session VI Meso-scale Phenomena Associated with the Changma Front		
Woo-Jin Lee	*Summer-time synoptic-scale disturbance in 1983 and 1987.*	Forecast Bureau, KMA, KOREA
Masashi Nagata	*A key physical process concentrating precipitation into mesoscale along the Baiu (Mei-yu, Changma) front.*	Forecast Department, JMA, JAPAN
Masato Murakami	*Monsoonal convective system from tropics to middle latitude: Indo-Asian view from geostationary satellite.*	Meteorological Research Institute, JAPAN
Sixiong Zhao	*Diagnostic analysis and numerical simulation of the strong heavy rainfall in North China in 1994.*	Chinese Academy of Sciences, CHINA
Sung-Euii Moon Sung-Dae Kang	*The numerical study on the development of lake-induced storms.*	Pusan National University, KOREA
Session VII Long-range Forecast		
Gyu-Ho Lim	*Differences of circulation patterns over East Asia for the dry and wet months and years in the rime series of precipitation amounts of Korea Peninsula for the warm seasons.*	Seoul National University, KOREA
Tae-Yong Kwon Sangwook Park	*The variability of the East Asian monsoon rainfall over southern part of Korea.*	System Engineering Research Institute, KOREA
Fan Aifen Li Xiuli	*Studying the criteria of beginning and end of Mei-yu period and redicting Mei-yu period.*	Zhejiang Meteorological Center, Hangzhou, CHINA
Won-Tae Kwon Hee-Jeong Baek Jeong-Gyoo Park	*Long-range Forecast of Korean Summer Precipitation.*	Meteorological Research Institute/KMA, Seoul, KOREA
Hi Ryong Byun Mo Rang Her	*The typical patterns of the heavy rains and its association to summer monsoon.*	National Fisheries University of Pusan, KOREA

31 March 1995 (Friday)

Discussion on the future plans on the international cooperation.

동아시아 지역의 집중호우 국제 워크샵 개최

서울대학교 이동규

서울대학교 대기환경연구소(소장:이동규 교수)는 지난 3월 27일부터 29일까지 서울대학교와 한국과학재단의 후원으로 서울대학교 호암교수회관에서 "동아시아 지역의 집중호우에 대한 국제 워크샵(International Workshop on Heavy Rainfall in East Asia)"을 개최하였다.

이번 국제 워크샵에는 우리나라를 포함한 중국(4명), 일본(4명), 대만(2명), 미국(8명), 카나다(1명) 등 총 6개국에서 24명의 관련 기상학자가 참석하여(표1), 연구 논문을 발표하고 각 나라의 집중호우 연구 현황을 소개하였다.

첫째 날인 27일에 개회식을 시작으로 28일 20편의 연구 논문 발표가 있었으며(표2), 28일과 29일에는 참석자들 사이에 집중호우에 대한 국제 협력 방안을 토의하였다. 이번 워크샵에서는 여름철 동아시아 지역에 많은 강수를 초래하는 장마 전선의 발생 및 발달 기구와 장마 전선상에서 급격히 발달하여 단시간내에 많은 강수를 초래하는 중규모 요란에 관한 연구와 집중호우의 공동 연구 방안에 대한 활발한 토의로 큰 관심을 끌었다.

발표된 연구로는 관측자료(특별관측 포함)의 분석과 수치실험을 통한 장마 전선의 발달과 집중호우의 발달 메카니즘에 대한 연구(11편)를 비롯하여 장마 전선의 형성과 대류계 발달에 대한 이론적 연구(2편), 집중호우 예측을 위한 관측 시스템과 수치모델링 시스템의 운영에 대한 연구(2편)와 그외 지형성 강수, 수치모델의 수분 모수화 과정에 대한 연구 등 최근에 관련 국가들 사이에서 시도되고 있는 다양한 연구 주제들이 발표되었다. 우리나라에서도 집중호우의 수치실험에 대한 연구(2편;서울대, 연세대)와 종관배경에 따른 호우대의 분류(부산수산대) 및 여름철 기단성 뇌우의 발달 메카니즘(경북대)에 대한 연구를 발표하여 공동연구의 필요성을 강조하였다.

집중호우는 지난 10여년동안 기상 계측 장비의 현대화와 슈퍼컴퓨터의 보편적인 보급으로 중규모 현상에 대한 정량적인 예보를 위한 지속적인 노력에도 불구하고, 현재까지 기상재해의 첫째로 손꼽힌다. 이는 집중호우가 종관 관측망으로 접근하기 어려운 중규모 역학계에서 비롯되기 때문이며, 따라서, 호우에 대한 연구는 특별관측을 통한 관측자료의 분석과 수치 모의에 의한 중규모 역학계의 이해로부터 이루어진다. 우리나라에서도 그동안 학계를 중심으로 기상청과 관련 연구소의 협력하에 집중호우를 비롯한 악기상의 이해와 예측을 위한 관측 연구와 수치모델링 연구가 활발히 태동하고 있다. 호우의 분석 연구와 수치예보의 연구는 관측망의 시공간적인 확대가 필요하다. 따라서, 이번 워크샵에서는 이를 위한 관련 국가간에 공동 연구와 협력 방안이 논의되었다.

동아시아 지역에서 집중호우의 이해와 예측을 위한 특별관측 및 연구계획사업의 대표적인 예로는 대만의 TAMEX(Taiwan Area Mesoscale Experiment;1987)를 들 수 있다. TAMEX는 집중호우에 대한 예측을 목적으로 메이유 전선(장마 전선)과 중규모 대류계의 역학 구조 및 대만의 지형적인 영향을 파악하고자 9년의 계획사업으로서 1987년 5월 1일부터 6월 29일 사이에 13번의 집중관측이 있었으며, 이들의 관측으로부터 집중호우를 초래하는 주변 종관상태, 대류계의 열적 및 역학적 순환 구조, 지형적 특성으로부터 유도되는 중규모 순환 등이 집중적으로 연구되고 있다.

이번 워크샵에서는 일본 Nagoya 대학교의 Kuranoshin Kato 교수가 GEWEX(Global Energy and Water Cycle Experiment)의 아시아 몬순 실험인 GAME(Gewex-Asia Monsoon Experiment)중에서 중규모 프로젝트(Meso-scale projects)인 HUBEX(Huaihe Basin Experiment)를 소개하였다. HUBEX는 장마 기간 동안 유하 유역에서의 집중적인 특별 관측 실험으로 유하 유역지방의 에너지, 물순환의 유지와 변화 메카니즘을 규명하고, 중규모 대류계의 활동과 물수지와의 관계를 연구하는 것이다. 이 사업은 현재 파이롯트 연구 단계(1993-1996)에 있으며, 집중 관측 단계(1997-2000)에서 도플러 레이다, 연구 비행기, 라디오 존데를 이용하여 중β 및 γ 규모 구름계, 지상 물 및 열 플럭스, 토양 수분, 대기 구조를 관측할 계획이다.

중국의 중국기상과학원 Lianshou Chen 교수는 TIPEX Field 프로그램을 소개하였다. TIPEX 프로그램은 1979년 실시된 Qinghai-Xizang Plateau 기상실험(QXPMEX I)을 보완하기 위하여 계획된 것으로서, 티벳고원 위의 대기/육지의 관계, 수증기, 복사 등의 물리과정을 관측하는 것을 목적으로 두번째

Qinghai-Xizang Plateau 기상실험(QXPMEX 이라고 부르기도 한다. 이 프로그램은 티벳고원위의 대기/육지사이의 수분과 에너지의 물리과정을 관측하고 연구하여 동아시아 지역의 기후 및 악기상에 미치는 영향을 조사하는 것이다. 이 프로그램은 현재 계획 단계에 있다.

미국의 NCAR Mesoscale and Microscale Meteorology Division의 Ying-Hwa Kuo 박사와 대만의 National Taiwan University의 George Chen 교수는 TAMEX를 연장하는 성격의 중규모 기상 Field 프로그램인 Mei-Yu Experiment의 계획을 소개하였다. 이 사업은 1996년까지 대만에 인접한 중국 Fujian 지역에서부터 장마 전선의 중규모 관측실험에 목적을 두고 있으며, 이와 연계될 수 있는 HUBEX 또는 각 나라의 이익에 관계되며 메이유 전선과 관련된 중규모 기상의 Field 프로그램일 수 있음을 강조하였다. 즉, 메이유 전선이 북상함에 따라 관련지역의 국가들이 Field 프로그램을 만들어 메이유 전선의 이동에 따른 변화도 연구할 수 있다는 것이다. 이 계획을 좀 더 구체화하기 위하여 1995년 10월 중국 Fujian에서 토의할 예정이다.

미국의 NCAR Mesoscale and Microscale Meteorology Division 소장인 Bob Gall 박사는 Field 프로그램에 활용되는 NCAR의 관측시설을 소개하고 이를 이용하기 위한 일정 및 절차를 소개하였다. 예를 들어 1997년 4월 1일 - 9월 30일 사이에 Field 프로그램을 계획하고 있다면 1996년 6월 15일까지 NCAR에 학술계획을 제출하여 1996년 10월에 개최되는 미국 NSF(National Science Foundation) 관측기기 심의위원단(Observing Facilities Advisory Panel, OFAP)에서 심의를 받아야 되는 점을 강조하였다. 미국 NSF의 연구자를 위하여 제공할 수 있는 관측기기들은 표3과 같다. 미국은 자국의 과학자가 타국가의 Field 프로그램에 참여하고자 할 때 지금까지 연구가 된 바 없는 대기 현상의 연구일 경우이거나 특별한 관측 시스템이 있는 경우에 지원하게 된다.

이 워크샵에서는 집중호우의 특별관측 프로그램은 한국, 중국, 일본, 대만이 공동으로 참여하는 것이 가장 바람직하나, 일부 국가들만의 공동 참여도 적극 권장되어야 한다는 점을 강조하였다. 또한, 동아시아 지역 Mei-Yu와 관련된 집중호우의 현상 규명 및 예측을 위하여 각 나라가 적극적인 Field 프로그램을 개발할 것을 강조하였다. 다음 워크샵은 중국 또는 대만에서 개최할 예정이다. 앞으로 우리나라에서도 집중호우의 연구와 관측에 많은 관심이 있어서 우리나라 기상재해의 1위인 기상문제의 해결을 기대해야 할 것이다.

표 1. List of participants.

Name	Affiliation
Prof. Hi-Ryong Byeon	National Fisheries University of Pusan, Korea
Prof. George T. J Chen	National Taiwan University, Taiwan
Prof. Lianshou Chen	Chinese Academy of Meterological Sciences, China
Prof. Shou-Jun Chen	Peking University, China
Prof. Yi-Leng Chen	University of Hawaii, U S A
Prof. Han-Ru Cho	University of Toronto, Canada
Dr. Bob Gall	National Center of Atmospheric Research, U.S.A
Dr. Song-You Hong	National Meterological Center, U.S.A
Prof. Ben J.D. Jou	National Taiwan University, Taiwan
Mr. Masayuki Kawashima	University of Tokyo, Japan
Prof. Kyung-Eak Kim	Kyungpook National University, Korea
Dr. Ying-Hwa Kuo	National Center of Atmospheric Research, U.S A
Prof. Dong-Kyou Lee	Seoul National University, Korea
Prof. Tae_young Lee	Yonsei University, Korea
Prof. Yuh-Lang Lin	North Carolina State University, U.S.A
Prof. Y. J. Lin	St. Louis University, U.S.A
Prof. Kyung-Duk Min	Kyungpook National University, Korea
Dr. Masashi Nagata	Japanese Meterological Agency, Japan
Prof. R. W. Pasken	St. Louis University, U.S.A
Prof. Wen-Yih Sun	Purdue University, U S A
Prof. Zuyu Tao	Peking University, China
Prof. Kazuhisa Tsuboki	University of Tokyo, Japan
Prof. Rongsheng Wu	Nanjing University, China
Prof. Kuranoshin Kato	Nagoya University, Japan

표 2. Presented papers

- **Mei-Yu Frontogenesis and Convective Systems along the Mei-Yu Front**
  Prof. Han-Ru Cho (University of Toronto, Canada)
- **Heavy Rainfall during the Baiu Season in Japan**
  Prof. Kazuhisa Tsuboki (University of Tokyo, Japan)
- **A Primary Study on the Relationship between Mei-Yu Rainfall and Tropical Cyclone Activites**
  Prof. Lianshou Chen
  (Chinese Academy of Meteorological Sciences, China)
- **Mesoscale Precipitation System in Taiwan Mei-Yu Season**
  Prof. Ben J.D. Jou (National Taiwan University, Taiwan)
- **Development Mechanisms over Summertime Air Mass Thunderstorms Occurred in the Middle Region of South Korea**
  Prof. Kyung-Eak Kim (Kyungpook National University, Korea)
- **Orographic Rain in Taiwan During the Mei-Yu Season**
  Prof. Yuh-Lang Lin, T.-A. Wang, C.-M. Chu, and I.-C. Jao
  (North Carolina State University, U.S.A.)
- **Topographic Effect on the Geostrophic Adjustment and Frontogenesis in Atmosphere**
  Prof. Rongsheng Wu (Nanjing University, China)
- **A Review on Meso-α scale Systems and Large-Scale Features of the Baiu Zone in East Asia**
  Prof. Kuranoshin Kato (Nagoya University, Japan)
- **A Case Study of an Isolated Severe Storm Associated with the Heavy Rain at Suwon on 21 July 1991**
  Prof. Tae-Young Lee (Yonsei University, Korea)
- **The Structure and Evolution of MCC over East Asia Continent**
  Prof. Zuyu Tao (Peking University, China)
- **Analysis of a Heavy Rainfall Event during TAMEX**
  Prof. Yi-Leng Chen (University of Hawaii, U.S.A.)
- **Multiple Classification of Heavy Precipitation Pattern**
  Prof. Hi-Ryong Byun (National Fisheries University of Pusan, Korea)
- **High Resolution Numerical Simulation of TAMEX IOP 13 Events**
  Dr. Ying-Hwa Kuo and Wei Wang
  (National Center for Atmospheric Research, U.S.A.)
- **Numerical Simulation of an Active Mei-Yu Front during the TAMEX Experiment**
  Prof. Wen-Yih Sun, Wu-Ron Hsu and Jiun-Dar Chern
  (Purdue University, U.S.A.)
- **Numerical Simulation of 10 Heavy Rainfall Cases in Korea**
  Prof. Dong-Kyou Lee (Seoul National University, Korea)
- **Testing of Mass Flux Cumulus Parameterization Schemes in the NMC Operational Model**
  Dr. Song-You Hong (National Meteorological Center, U.S.A.)
- **The Baiu Frontal Rainband observed on 17 July 1988: Retrieval of Thermodynamic structure and Numerical Experiments**
  Mr. Masayuki Kawashima and Prof. Kazuhisa Tsuboki
  (University of Tokyo, Japan)
- **A Further Study of a Sub-Tropical Convective Rain Band During TAMEX IOP-13 : A Radar Study**
  Prof. Y. J. Lin and R. W. Pasken (St. Louis University, U.S.A.)
- **Tibet Plateau Forcing**
  Prof. Shou-Jun Chen (Peking University, China)
- **Heavy Rainfall Research In Taiwan**
  Prof. George T.J. Chen (National Taiwan University, Taiwan)

NCAR/ATD OBSERVING FACILITIES SUPPORTED BY THE NSF DEPLOYMENT FUND

(Available to NSF-Supported Investigators)

表3

Observing Facility	Facility Type	No. of Units	Facility Description
Electra	Research aircraft	1	Long range, heavy lift
C-130	Research aircraft	1	Extra long range, very heavy lift
WB-57F*	Research aircraft	1	Very high altitude (20 km), medium lift
ELDORA	Airborne Doppler radar	1	On Electra, X-band, twin radars, conical scans
S-POL*	Ground-based Doppler radar	1	Transportable, S-band, full polarization, 9-m-dia antenna, high resolution
ISS	Integrated Sounding System	4	915-MHz wind profiler + RASS + balloon sounder + surface meteorological station
CLASS	Cross-Chain LORAN Atmos. Sounding System	4	Balloon-based LORAN rawinsonde system
Mob-CLASS*	Mobile CLASS	1	Van-mounted CLASS
LD2	Lightweignt Digital Dropwindsonde	4	Aircraft-released dropwindsonde with LORAN or OMEGA windfinding.
ASTER	Atmos.-Surface Turbulent Exchange Research	1	Tower-based system, fast response, measures micrometeorological and chemical fluxes.
PAM-III	Portable Automated Mesonet	3	Surface meteorological station, 10-m towers, can measure fluxes
SABL*	Scanning Aerosol Backscatter Lidar	1	Airborne or ground-based, 1.06/0.53 micrometers wavelength

* Currently under development; will be available late 1995.

회 무

1) 1995년도 제1차 이사회

일시: 1995년 3월 17일(금) 오후 4:00
장소: 서울대학교 대기과학과장실
안건:
① 신입회원 인준(정회원 7인, 준회원 4인)
② 봄학술회의: 점심/저녁은 등록비와 부산대에서 보조(등록비에 초록인쇄비 등 제외하고, 부산대에 일임)
③ 초청연사: Chrisnamuriti(기상연구소 초청), 다니까 교수 (쯔꾸바 대학)부산대 초청, Shi 교수(중국 Acad, Sinica) 연세대 지구환경연구소 초청
④ 초청연사 3인으로 하고, 공식 초청장을 빨리 발송함
⑤ 다니까 교수 30만원 지원(학회)
⑥ 결산보고서
- 기상청 특별회비는 기금전입으로 일반 회계에 전입하기로 함
- 수입란에 기금전입금 항목을 추가하도록 함
- 연구비 over head은 사업수익금 항목으로 이전
- 특별회비 각 대학 대기과학 관련 학과
- 특별회비 인상건 : 차기 평의원회 타학회의 도서관 회원 년회비와 비교
- 박봉렬 교수 감사패 - 회장이 결정

2) 1995년도 제2차 이사회

일시: 1995년 4월 27일(목) 오후 6:00
장소: 부산대 대기과학과 회의실
안건:
① 신입회원 인준(정회원 3인)
② 대기과학 용어집 발간건:
- 1995년 3월말로 용어심의 완료되었음을 보고(전종갑)
- 1995년 9월말까지 1,000부 또는 500부 발행. 계획안에 대한 이사회 승락여부 건의
- 이에 대한 토론을 거쳐, 편집 인건비를 교정비로 고치고 편집비용을 가능한 줄이도록 노력하여 1,000부를 1,800만원 범위내에서 편집 및 발행비용으로 사용하기로 함

③ 편집이사(곽종흠)보고
- 학회지 31권 1호 발행완료
- "대기"지 곧 발간예정
- "영문학회지"는 과총의 지원을 못 받아 금년 중에는 발간 불가

④ 학술이사(이동규)보고
- 1995년 가을학회부터 Extended Abstract를 받아서 proceeding을 발간하고자 함
- 발표자 수가 많으면 poster session을 하고자 함
- 이에 대한 예산상의 지원문제가 선결되어야하므로 다음 이사회 안건으로 상정하기로 함

⑤ 토의및 건의사항
- 장마 Workshop 지원 경비중 학술진흥재단 지원금 230만원은 기상학회에 기부하기로 함(홍성길)
- oklahoma 대학(박선기, Saphiro)에서 제안한 Meso-scale 한미학술회의건은 학술이사에게 일임하기로 함
- 가을학술회의 개최지는 서울과 지방 순차개최에는 현재 방식을 고수하기 보다는 개최를 원하는 기관이 자유로이 개최하는 방안을 적극 검토하기로 함
- 대기지를 중간(년 6회) 할 경우 proceeding 발간과 합쳐서 3-400만원의 추가 예산이 필요하므로 차기이사회에서 정식안건으로 상정하도록 함

위원회 활동

1) 1995년도 제1차 포상위원회

일시: 1995년 2월 22일(수) 오후5:00
장소: 호암교수회관
안건:
① 과학기술단체총연합회 우수논문 전혜영 박사로 선정
② 대한민국과학기술상후보추천시에는 조희구 교수로 추전하기로 결정
③ 환경과학연구협의회의 환경보전유공자 추천시에는 (이종범, 윤순창, 박순웅)교수 중에서 추천하기로 함
④ 운재상은 격년으로 송천상은 매년 시상하는 것으로 함

2) 1995년도 제1차 학술위원회

일시: 1995년 4월 13일(목) 오후6:00
장소: 서울대 대기과학과 학과장실
안건:
① 봄학술발표회
- 3개 발표장
- 가을학술발표회를 위하여 논문및 Poster session실시 발표

② 가을학술발표회
- 주제 및 초청연사: 결정치 못함
- 학술논문발표를 논문으로 접수논문장을 만듬
- Poster session을 설치

1995년도 봄학술발표회 프로그램

일시: 1995년 4월 28-29일
장소: 부산대학교 인덕관 및 자연대 연구실험동

행사일정:

1995.4.28(금)
1. 등록(09:00-09:30)
2. 개회식(09:30-10:00)
3. 초청강연(10:00-12:20)
   기념 사진 촬영 및 점심식사(12:20-13:30)
4. 학술발표회(13:30-17:10)
5. 간친회(17:10-)

* 초청강연
- Physical initialization and precipitation forecast skill, T.N. Krishnamurti(Florida State University, USA)
- A numerical simulation of amplification of low-frequency planetary waves and blocking formations by the up-scale energy cascade, Hiroshi L. Tanaka(University of Tsukuba, Japan)
- Recent progresses in the study of radiative forcing of climate change, Guang-Yu Shi(Chinese Academy of Science, China)

*학술발표회
제1분과(대기대순환)
- The climatological characteristics of Typhoon visit to Korea. 박종길, 문승의*(인제대, 부산대*)
- Interannual variability of the east Asian summer monsoon in relation to differential heating. 손병주, 한지원(서울대)
- 1993년 하계 이상저온과 관련된 동아시아 대기순환의 특성연구. 이은주, 김해구, 민경덕(경북대)
- 동아시아 몬순 강우량의 경년 변동성. 하경자, 문자연, 하창환(부산대)
- 동해의 3차원 해양혼합층 구조 및 해면수온 예측의 수치모사: 예비결과. 노의근, 김철호*, 윤종환*(연세대, *九州大, 日本)
- 바람 응력과 해표 열속으로 유도되는 세계해양 대순환. 이우성, 김정우(연세대)

제2분과(종관 및 미기상학)
- Chaos 이론을 적용한 중규모 model의 검증에 관하여. 이화운, 김유근, 이영곤(부산대)
- 기상청 극동아시아모델의 예보영역 확장과 검증결과. 조주영, 정준석, 변영화(기상청)
- '94 기상청운영 수치모델의 예보검증. 신경섭(기상청)
- The numerical study on the development of Lake-Induced Storms. 강성대, 문승의(부산대)
- Storm tracks induced by mountains. 이우진(기상청)
- 부산 연안역에서의 국지풍모델을 이용한 광화학대기오염 수치시뮬레이션. 김유근, 이화운, 전병일, 홍정혜(부산대)

제3분과 (물리기상)
- Bessel function based MAPS optimum interpolation. 김동수(University of Colorado and NOAA)
- 오존층 감퇴에 따르는 지상 자외선의 증가. 권효정, 조희구(연세대)
- 마이크로파 측정기를 이용한 오존의 연직분포. 백선균, 조희구, 이삼현(연세대)
- 인공위성 태양 차폐법에 의한 연직 오존 분포 도출 실험. 윤영준, 김영옥, 조희구(연세대)
- 종관 연직 자료를 이용한 TOVS 자료의 산출. 주상원, 정효상*(기상청)
- 금년 교체되는 정지기상위성 GMS-5, GOES-8 관측특성. 이희훈, 이미자(기상청)

제1분과 (대기대순환)

· YONU GCM St14의 예비 검증. 정준희, 오재호*, 김정우(연세대, 기상연구소*)
· 6000년 전 고기후의 전구 모사화 그 비교 연구. 정재은, 오재호*, 김정우(연세대, 기상연구소*)
· YONU GCM Tr7에 의해 모사된 쾨펜 기후 구분. 정일웅, 이선용, 김정우(연세대)
· Atmospheric response to sea surface temperature anomalies over the equatorial Pacific Ocean. 류정희, 안중배(부산대)
· Sensitivity of the GCM-simulated large-scale structures to cumulus parameterization. 백종진(광주과학기술원)

제4분과 (응용기상)
· 태풍 이동 예상 경로 산출의 통계적 접근. 이정록, 신기윤(공군 제 73 기상전대)
· Trends of background concentration of carbon dioxide in Korea. 조하만, 남재철, 송병현, 김경렬*, 박미경*, 최상화*(기상연구소, 서울대*)
· 황사와 먼지바람의 관측. 정용승, 윤마병*(한국교원대, 공군기상대*)
· 1994년 영동지방에서 발생한 유사 Foehn 현상에 관한 연구. 김용상, 홍성길(기상연구소)
· Comparison of isobaric and isentropic trajectories. 박상욱, 이태영(연세대)
· 산업기상연구회의 토론 결과. 정용승, 전종갑*(한국교원대, 서울대*)

제3분과 (물리기상)
· 구름 모수화 방안들의 비교 연구. 조천호, 김정우*(기상청, 연세대*)
· 구름의 흡기율이 구름내의 화학물질에 미치는 영향. 정재상, 이승만, 김득수*(연세대, 군산대*)
· NOAA/AVHRR 적외 SPLIT WINDOW 자료를 이용한 운형구분과 태풍중심위치 결정. 이미선, 이희훈*, 서애숙(기상연구소, 기상청*)
· Examination of global mean temperature sensing from microwave sounding unit(MSU). 유정문, 김경순, 배연진, 유해영(이화여대)
· On the characteristics of the 1993/1994 Asian summer monsoons usijng the high cloud amount derived by the geostationary meteorological satellite(GMS). 허소정, 하경자, 서애숙*, 문승의(부산대, 기상연구소*)

제2분과(종관 및 미기상)
· 東京 및 大만의 최근의 습도변화에 미치는 온도효과 및 수증기효과. 엄향희(부산대)
· 한반도 각 지역의 대기질 특징과 이와 관련된 기상 조건. 정영선, 박순웅(서울대)
· 시정악화에 영향을 미치는 대기오염 및 기상장의 특성. 오현선, 윤순창(서울대)
· 대도시 장기 시정 변화 분석. 김우규, 김현미, 홍사선, 구자익(기상청)
· 서울지방의 산성 오염 물질의 건성 침착량 추정. 김시완, 박순웅(서울대)

제4분과 (응용기상)
· 한반도 부근에서 발생하는 폭발성 저기압의 일반적 특성. 허모랑, 변희룡(부산수산대)
· 남극 세종기지의 오존전량 변동. 이방용, 조희구*, 윤영준*, 원영인(한국해양연구소, 연세대*)
· Scientific experiments using two-stage sounding rocket (KSR-II) and Korea multipurpose satellite (KOMSAT). 김준, 이수진, 조광래, 민경욱*, K.I. Oyama**(항공우주연구소, KAIST*, ISAS,Japan**)
· 눈비 예보 얼마나 맞는가?. 변희룡, 김은숙, 유경희(부산수산대)
· 우리나라 대도시의 장기간 기온변동 특성. 최병철, 최영진, 조하만(기상연구소)

제1분과 (대기대순환)
· Application of a new diagnostic solution scheme for the residual mean meridional cirulation in a zonal mean tracer transport model. 최우갑(서울대)
· Development of normal mode initialization scheme in the tropics. 이은정, 전종갑(서울대
· The application of CDGA technique to heat-induced tropical circulation with latent heat release. 박혜선, 안중배(부산대)
· Meridional phase structure of Rossby-Haurwitz wave group excited by localized periodic forcing. 정형빈, Ryuji Kimura*(부산수산대, Tokyo University*)

제2분과 (종관 및 미기상)
· The Simulation of O_3 deposition velocity over deciduous forest in summertime. 문난경,

이화운(부산대)
· Meso-α-scale cyclogenesis to the east of the Korean peninsula. 이태영, 박영연, Yu-Lang Lin*(연세대, North Carolina State University*)
· Effects of topography on particle deposition - A theoretical investigation. 전혜영(서울대)

회원 동정

(1995년 1월 - 6월)

강인식: 1995.1.20-2.27, 미국에서 공동연구 수행
1995.3.20-3.23, 일본에서 세계기상 기구(GCOS)회의 참석
1995.4.4-4.13, 호주 TOGA '95국제학회 및 CLIVAR-GOALS
1995.6.4-6.8, 중국에서 18th Pacific Science Congress 참석 및 논문발표

권원태: 1995.4.3-4.12, 호주에서 TOGA Conference 및 GLIVARGOALS웍샵 참석
1995.6.18-6.25, 아일랜드에서 제6차 국제통계기후회의 참석

김경익: 1995.4.1-4.9, 미국(Desert Research Institute)에서 인공강우 연구

김병찬: 1995.2.13-2.24, 쿠바에서 제11차 농업기상위원회 참석

김용상: 1995.4.29-5.7, 미국에서 한·미공동연구 업무협의 참석

김용준: 1995. 1.21- 1.29, Australia Cairns에서 열린 Working Group 2 Meeting of Asia-Pacific Network for Global Change Network(APN)에 참석, Melbourne에 있는 Victorian Environment Authority와 CSIRO에서 대기오염물질 배출원 자료체계와 오염모델에 관한 자료를 조사
1994.3.13-3.18, 일본 Tokyo에서 열린 2nd Working Group 1 Meeting of APN과 3rd APN Workshop에서 발표

박광준: 1995.5.28-6.23, 스위스에서 제12차 WMO총회 참석

박순웅: 1995.1.30-2.3, 일본에서 국제 Workshop 참석 및 논문발표
1995. 6.24-7.6, 영국에서 해외 원자력 발전소의 제한 구역 경계거리 설정에 관한 기술 기준 운영 현황 조사

박정규: 1995.6.4-6.13, 중국에서 Pacific Science Congress

변희룡: 1995.1.15-1.20, 미국택사스주 Dallas에서 열린 제75차 미국기상학회에 참석하여 논문 발표

봉종헌: 1995.5.28-6.11, 스위스에서 제12차 WMO총회 참석

서애숙: 1995.3.5-21, 일본에서 위성에 의한 전지구 기상감시 기연수
1995.4.29-5.11, 미국에서 한·미 공동연구 업무협의

신경섭: 1995.5.7-5.14, 호주에서 한·호간 수치예보업무 협력

신도식: 1995.4.3-4..13, 뉴질랜드에서 제8차 TOVS연구회의 참석

엄원근: 1995.4.9-4.20, 중국에서 인공강우 실험연구를 위한 자문 및 장비운영방법습득

오재호: 1995.3.5-3.11, 태국에서 제2차 GEWEX의 일환인 GAME회의 참석
1995.4.1-4.12, 미국에서 인공강우 실험연구를 위한 자문 및 장비운영방법습득
1995.5.14-5.21, 미국 Atmospheric Modeling Indtercomparison Project
1995.6.4-6.13, 중국에서 Pacific Science Congress

유정문: 1995.1.15- 2.28, 미항공우주국 방문과학자 공동연구원

윤순창: 1995.1.22-1.26, 미국에서 연구자료 수집
1995.2.12-2.17, 독일에서 연구협의 및 자료수집
1995.2.26-2.28, 일본에서 연구자료 수집

이광목: 1995.4.4-4.7, 일본 국립환경연구소(NIES) 초청으로 ILAS 자료이용에 관한 협의

이영복: 1995.3.27-4.1, 태국에서 해외현장체험을 통한 업무 지식획득

이우진: 1995.6.4-6.16, 미국에서 특정과제 사업 수행 및 기상학회 학술회의 참석
이천우: 1995.4.29-5.11, 미국에서 한·미 공동연구 업무협의
이충기: 1995.4.1-4.9, 미국에서 인공강우 실험연구를 위한 자문 및 장비운영방법습득
1995.4.29-5.7, 미국에서 한·미 공동연구 업무협의
정효상: 1995.1.14-1.22, 미국기상학회 창립75주년 기념행사 참가
조주영: 1995. 3.12-3.25, 일본에서 WNO ·해양 관측자료와 국제심포지움
조하만: 1995.7.9-7.16, 미국에 IUGG제 11차 총회에 참석
최영진: 1995.6.11-6.20, 미국에서 대기순환모형(GCM)에 관한 기술연수
최 효: 1995.6.4-6.11, 중국 제18차 태평양과학총회에 참가하여 3편의 논문을 발표함
1995.6.9, 중국 베이찡시 소재 중국과학원 생태환경연구센터의 초청에 의해 4편의 논문 발표와 강연을 함
홍성길: 1995.15-1.20, 미국기상학회 창립75주년 기념행사 참가
홍 윤: 1995.2.16-3.7, 일본에서 강수량 자료처리에 관한 공동연구

신입회원 소개

1995년 3월 17일 인준

정회원
권영철: 소속: 중앙기상청 예보국 수치예보과
직위: 기상연구사
전화:
김영아: 소속: 서울대 대기과학과
직위: 대학원생
전화: (02) 880-6760
문재인: 소속: 울산 공항기상대
직위: 대학원생
전화:
박기수: 소속: 부산대 지구과학교육과
직위: 학생
전화: 9051) 510-1626
박홍재: 소속: 인제대학교 환경학과
직위: 학생
전화: (051)510-1610
이순환: 소속: 부산대학교 지구과학교육과
직위: 학생
전화: (051)510-1610
이은정: 소속: 서울대학교 대기과학과
직위: 대학원생
전화: (02) 880-6719

준회원
권영아: 소속: 건국대학교 지리학과
직위: 대학원생
전화: (02) 450-3433
권현수: 소속: 건국대학교 지리학과
직위: 대학원생
전화: (02) 450-3433
민숙주: 소속: 건국대학교 지리학과
직위: 대학원생
전화: (02) 450-3433

1995년 4월 27일 인준

정회원
김 산: 소속: 기상연구소
직위: 기상연구사
전화: (02) 744-2685
오완탁: 소속: 기상청
직위: 기획과장
전화: (02)732-5182
이종국: 소속: 기상청 기획국
직위: 기획담당
전화: (02) 732-5182

기증된 도서 및 보고서

1. 한국과학기술단체총연합회: '94산학협동 Work-shop 産學協同을 촉진하기 위한 學會

와 在外科協의 역할 68pp
2. 한국과학기술단체총연합회: 科學技術優秀論文集 129pp
3. 한국과학기술단체총연합회: 과학과 기술 1,2,3,4,5,6,월
4. 민주당 정책위원회: 不動産去來實名制의 올바른 실시방안 46pp
5. 한국환경기술개발원: 2個國一般均衡模型에서 본 環境汚染과 投資의 厚生및 波及效果分析 99pp
6. 한국환경기술개발원: 廢棄物의 效率的 管理를 위한 經濟的手段 導入方案 185pp
7. 한국환경기술개발원: 환경기초시설 설치·운영업무의 정부간 분담방향 73pp
8. 한국환경기술개발원: 下·廢水의 統合毒性 排出基準設定에 관한 基礎硏究 139pp
9. 한국환경기술개발원: Wefare Consequences of liternalizing Environmental Costs in an Open Economy 78pp
10. 한국환경기술개발원: The Korea Environmental Technology Research Institute 14pp
11. 한국환경기술개발원: 국가 대기오염물질 배출원자료체계 구축에 관한 연구 I 130pp
12. 한국환경기술개발원: ISO 환경관리규격 제정동향 및 대응방안 연구 264pp
13. 한국환경기술개발원: 유해 대기오염물질 규제에 관한 국내 대응방안 연구 329pp
14. 한국환경기술개발원: 폐기물 처리의 효율적 운영방안 연구 213pp
15. 한국환경기술개발원: 낙동강수계에서의 총량규제방안에 관한 연구 235pp
16. 한국환경기술개발원: 환경청정기술 개발의 국제적 동향파악 및 종합추진전략 방안에 관한 연구 343pp
17. 한국환경기술개발원: 종합환경정보망 개발사업(II) 168pp
18. 한국환경기술개발원: 환경기술개발 중·장기 발전계획 265pp
19. 환경관리연구소: '95 環境産業總覽 637pp
20. 在日韓國科學技術者協會: 日本의 技術動向 223pp
21. 한국환경교육협회: 월간 오늘의 혼경 119pp
22. 대한지리학회: 대한지리학회지
23. 호주: AUSTRALIAN METEOROLOGICAL MAGYZINE 303pp
24. 기상청: 일본의 기상행정 278pp
25. 환경보전협회: 환경보전
26. 한국환경오염방지시설협회: 환경기술
27. 한국해양연구소: 해양연구 173pp
28. 한국학술진흥재단: '94학회 총람 928pp
29. 한국환경회의 간사단체: 한국환경회의 39pp
30. 해군본부: 21세기를 향한 해군 56pp
31. 기상청: 1995년 세계기상의 날 공공기상업무 40pp
32. 창원대학교 환경문제연구소: 환경연구논문집 104pp
33. 국립중앙과학관: 제40회 전국과학전람회 우수작품집 송부 332pp
34. 한국환경교육협회: '95 환경을 지키는 사람들 61pp

새로 나온 책

M. Hanif Chaudhry and Larry W. Mays, 1994: Computer Modeling of Free-Surface and Pressurized Flows, 760pp, *Kluwer Academic Publishers*

Michael H. Glantz, 1994: Drought Follows the Plow, 175pp, *Cambridge University press*

World Agricultural Outlook Board, 1994: Major World Crop Areas and Climatic Profiles, 278pp, *ERS-NASS*

George M. Hidy, 1994: Atmospheric Sulfur and Nitrogen Oxides: Eastern North American Source-Receptor Relationships, 447pp, *Academic Press*

Richard W. Boubel, Donald L. Fox, D. Bruce Turner, and Arthur C. Stern, 1994: Fundamentals of air Pollution, 553pp, *Academic Press*

David H. Bromwich and Charles R. Stearns, 1994: Antarctic Meteorology and climatology: Studies based on Automatic Weather Stations, 208pp, *American Geophysical Union*

Richard G. Zepp, 1994: Climate-Biosphere Interactions. Biogenic Emissions and Environmental Effects of Climate Change, 303pp, *John Wiley & Sons*

J. C. Kaimal and J. J. Finnigan, 1994: Atmospheric Boundary Layer Flows: Their Structure and Measurement, 289pp, *Oxford University Press*

H. E. Wright Jr. et al., 1994: Global Climates Since the Last Glacial Maximum, 569pp, *University of Minnesota Press*

Robert G. Fleagle, 1994: Global Environmental Change: Interactions of Science, Policy, and Politics in the United States, 264pp, *Greenwood Publishing Group*

Dennis L. Hartmann, 1994: Global Physical Climatology, 411pp, *Academic Press*

John Houghton, 1994: Global Warming: The Complete Briefing, 192pp, *Lion Publishing*

Harold W. Brernard Jr. 1993: Global Warming Unchecked-Signs to Watch For, 200pp, *Indiana University Press*

World Agricultural Outlook Board, 1994: Major World Crop Areas and Climatic Profiles, 278pp, *ERS-NASS*

Paola Malanotte Rizzoli and Allan R. Robinson, 1994: Ocean Processes in Climate Dynamics: Global and Mediterranean Examples, 460pp, *Kluwer Academic Publishers*

David H. Bromwich and Charles R. Stearns, 1994: Antarctic Meteorology and Climatology: Studies Based on Automatic Weather Stations, 208pp, *American Geophysical Union*

James A. Henry, Kenneth M. Portier and Jan Coyne, 1994: The Climate and Weather of Florida, 273pp, *Pineapple Press*

P. Seuna A, Gustard, N. W. Arnell and G. A. Cole, 1994: FRIEND: Flow Regimes from International Experimental and Network Data, 222pp, *International Association of Hydrological sciences (IAHS) Press*

Giuseppe Rossi , Nilgun Harmancioglu and Vujica Yevjevich, 1994: Coping with Floods, 776pp, *Kluwer Academic Publishers*

Joseph M. Moran and Michael D. Morgan, 1994: Meteorology: The Atmosphere and the Science of Weather. Fourth Edition, 517pp, *MacMillan Publishing*

Kerry A. Emanuel, 1994: Atmospheric Convection, 567pp, *Oxford University Press*

Ding Yihui, 1994: Monsoons over China, 432pp, *Kluwer Academic Publishers*

Finn B. Jensen, William A. Kuperman, Michael B. Porter and Henrik Schmidt, 1994: Computational Ocean Acoustics, 612pp, *American Institute of Physics*

G. J. Komen, 1994: Dynamics and Modelling of Ocean Waves, 486pp, *Cambridge University Press*

Benoit Cuhman-Roisin, 1994: Introduction to geophysical Fluid Dynamics, 320pp, *Prentice Hall*

Stèphan J. Nix, 1994: Urban Stormwater Modeling and Simulation, 224pp, *Lewis Publishers/CRC Press*

John E. Simpson, 1994: Sea Breeze and Local Wind, 220pp, *Cambridge University Press*

Jack Fishman and Robert Kalish, 1994: The Weather Revolution. Innovations and Imminent Breakthroughs in Accurate Forecasting, 292pp, *Plenum Publishing*

lan N. James, 1994: Introduction to Circulating Atmospheres, 384pp, *cambridge University Press*

Ronald L. Wagner and Bill Adler Jr., 1994: The Weather Sourcebook, 320pp, *Globe Pequot Press*

Ewing Franklin Brown, 1994: The Weathermen Let Them Fly, 110pp, *Eighth Air Force Historical Society*

Curtis D. Mobley, 1994: Light and Water: Radiative Transfer in Natural Waters, 592pp, *Academic Press*

Matthias Tomczak and J. Stuart Godfrey, 1994: Regional Oceanography: An Introduction, 422pp, *Pergamon Press*

National Research Council, 1994: Weather for Those Who Fly, 100pp, *National Weather Service Modernization Committee*

Eric B. Kraus and Joost A. Businger, 1994: Atmosphere-Ocean Interaction, 325pp, *Oxford University Press*

Paola Malanotte-Rizzoli and Allan R. Robinson, 1994: Ocean Processes in Climate Dynamics: Global and Mediterranean Examples, 460pp, *Kluwer Academic Publishers*

새로 나올 책

John F. Griffiths, 1994: Handbook of Agricultural Meteorology, 319pp, *Oxford University Press*

D. J. Drewry, R. M. Lawsand and P. A. Pyle, 1994: Antarctica and Environmental Change, 334pp, *Oxford University Press*

N. E. Tolvert and Jack Preiss, 1994: Regulation of Atmospheric CO_2 and O_2 by Photosynthetic Carbon Metabolism, 262pp, *Oxford University Press*

Burkhard Frenzel, Christian Pfister, Birgit Glaser, 1994: Climatic Trends and anomalies in Europe 1675-1715, 479pp, *Gustav Fischer Verlag*

M. J. Baines and K. W. Morton, 1994: Numerical Methods for Fluid Dynamics IV, 604pp, *Oxford University Press*

Efi Foufoula-Georgiou and Praveen Kumar, 1994: Wavelets in Geophysics, 373pp, *Academic Press*

Norbert Kockler, 1994: Numerical Methods and Scientific Computing: Using Software Libraries for Problem Solving, 308pp, *Oxford University Press*

H. Jean Thiebaux, 1994: Statistical Data Analysis for Ocean and Atmospheric Sciences, 264pp, *Academic Press*

Walter Tape, 1994: Atmospheric Halos, 143pp, *American Geophysical Union*