

行政院所屬各機關出國報告
(出國類別：參與研討會)

出席
「多模式系集氣候預報研討會」及「亞太經合
會氣候網路」組織「工作會小組會議」
報告

服務機關：交通部中央氣象局
出國人：職 稱：副研究員
姓 名：胡志文
出國地點：韓國
出國期間：九十二年十月六日至十月十日
報告日期：九十二年十月十五日

178/
09204474

公務出國報告提要

頁數: 11 含附件: 否

報告名稱:

出席國際氣象會議

主辦機關:

交通部中央氣象局

聯絡人/電話:

趙如倩/23491012

出國人員:

胡志文 交通部中央氣象局 氣象科技研究中心 副研究員

出國類別: 其他

出國地區: 韓國

出國期間: 民國 92 年 10 月 06 日 -民國 92 年 10 月 10 日

報告日期: 民國 92 年 10 月 15 日

分類號/目: H8/氣象 H8/氣象

關鍵詞: 亞太經合會,氣候網路

內容摘要: 本次出國的主要目的在參與由「亞太經合會氣候網路」組織所舉辦的「多模式系集氣候預報研討會」及「工作會小組會議」。「多模式系集氣候預報研討會」的目的在於邀請各國的氣象學者及專家研討現今對氣候預報的先進方法及未來的發展。「工作會小組會議」則檢討「亞太經合會氣候網路」的現行預報方法及未來的合作方式。

摘 要

本次出國的主要目的在參與由「亞太經合會氣候網路」組織所舉辦的「多模式系集氣候預報研討會」及「工作會小組會議」。「多模式系集氣候預報研討會」的目的在於邀請各國的氣象學者及專家研討現今對氣候預報的先進方法及未來的發展。「工作會小組會議」則檢討「亞太經合會氣候網路」的現行預報方法及未來的合作方式。

目 次

摘 要	i
目 次	ii
一、 目的.....	1
二、 過程.....	1
三、 結論與建議.....	10
附錄一：出列席人員名單	
附錄二：訪問學者計畫	
附錄三：工作小組建議事項	

一、目的：

本次會議的主要目的在收集動力氣候預報系統對季節預報之未來發展的建議。

二、過程

本次研討會共分四天，時間為10月7日到10日。議程安排如下：

多模式系集氣候預報研討會

10月7日：

08:30-09:00 Registration

09:00-12:00 Opening

12:00-12:12 Group Photo

12:10-13:30 Lunch

13:30-16:20 SESSION I. Multi-Model Ensemble: Lessons
Learned

16:20-16:30 coffee break

16:30-18:00 SESSION II. Climate Prediction and Modeling

18:00-20:00 Reception

10月8日：

08:30-10:20 SESSION II. Climate Prediction and Modeling

(continued)

10:40-12:10 SESSION III. SST Prediction and Modeling.

12:10-13:30 Lunch

13:30-16:20 SESSION IV. Issues and Applications

16:20-16:40 coffee break

16:40-18:10 Panel Discussion

工作小組會議

10月9日：

08:30-11:50 Report

11:50-13:20 Lunch

13:20-13:50 Report (continue)

14:00-15:00 Steering Committee Meeting/Sub-group meetings

15:00-16:00 coffee break

16:00-18:00 Discussion and Summary

18:00-20:00 Banquet

本次會議共有來自 39 個不同機構的 62 位參與者(附錄一)，分別來自 14 個「亞太經合會」會員體(澳洲、加拿大、中國大陸、香港、印尼、日本、韓國、馬來西亞、紐西蘭、秘魯、俄羅斯、中華台北、泰國及美國)，兩個非會員體(英國及法國)及世界氣象組織與歐洲展期預報中心的代表。

會議中另有小組會議，小組會議對「亞太經合會氣候網路」的建議如下：

一、除了現有的兩階段(2 tier)動力氣候模式預報，應尋求

會員提供一階段(1 tier)的動力氣候預報結果。

- 二、發展多模式系集預報的海表面溫度場，並協調幾個大氣模式使用此預報海溫場進行氣候預報。
- 三、鼓勵會員體提供不用預報時不存在的海表面溫度資料（例如觀測海表面溫度）所預報出來的模式歷史資料。
- 四、校驗對「亞太經合會氣候網路」的多模式系集預報十分重要，且校驗方法需符合「世界氣象組織」(WMO)的建議。
- 五、對預報結果應用及降尺度(downscale)的方法的發展應有策略的定義及研究。

同時間舉行的「指導委員會議」對「亞太經合會氣候網路」有下列的建議：

A、策略方面：

會中委員討論如何使「亞太經合會氣候網路」與「世界氣象組織」連結，並使「亞太經合會氣候網路」成為「世界氣象組織」所認可的活動。委員認為下面三方向必須有策略性的思考，以便整體計畫的規劃。

首先是如何結合「亞太經合會」所涵蓋的地理區域內其他的區域組織，如 ASEAN，ESCAP 及太平洋島嶼論壇等。

其次是有關研究方面。「亞太經合會氣候網路」在建立研究架構時必須注意「世界氣候研究計畫」(WCRP)的相關活動。此外近年來在「亞太經合會」所屬會員體中也有出現兩個會員體間的氣候研究合作計畫，「亞太經合會氣候網路」需爭取這些組織認同兩者之間共通的活動，已進一步建立多邊的合作關係。

在作業方面，雖然目前「亞太經合會氣候網路」的季節預報定位在研究階段，但其與正式作業的分界不是非常清楚。目前有

許多的研究單位在用偶合海氣模式對季節預報做作業性或準作業的預報，且在網路上發佈。此現象顯示出季節預報上的高度自由化，但對作業性預報上應有較嚴謹作業流程與標準。在「世界氣象組織」下有幾項工作與此有關，其中以「基本系統與氣候委員會(Commissions for Basic Systems and Climatology)」的工作與此有密切的關係。此外「世界氣象組織」有四個區域(Regional Associations)在「亞太經合會氣候網路」的地理區域中。

會議中參與者提出如何應用「亞太經合會氣候網路」產品的問題，此建議引出如何在「亞太經合會氣候網路」中加入應用部分的問題。委員們同意這必須要有策略性的進行，但鑑於在環太平洋區已有許多有關氣候變化及變異應用的活動，因此委員會建議在應用方面應首先找出「亞太經合會氣候網路」在目前既有的組織（如：WMO/CLIPS, ADPC, SPREP, SOPAC, PEAC, IRI 及其他）所支助的應用活動中所能提供的貢獻。委員會也同意必須寫出一份討論報告供委員參考。

以上策略對「亞太經合會氣候網路」的發展及其主要計畫的建置形成極大的挑戰。因此必須得到各參與的會員體在其已有的策略中與「亞太經合會氣候網路」相關的策略上宣揚「亞太經合會氣候網路」的理念，並提供在科學及作業兩方面進步的機會。

B、科學方面：

在「亞太經合會氣候網路」的多模式氣候預報系統的資料收集，校驗及發佈方面的建議：

- 包含單一階段(tier-1)的預報；
- 鼓勵所有參與者提供歷史資料；
- 定義適合的多模式預報方法；
- 採納 WMO/CBS 的校驗建議；

- 兩階段動力模式預報所使用的多模式 SST 預報由韓國發展；
- 設立一個工作小組與現有的區域降尺度活動（如 IRI, CMA）合作，以建立邊界條件的資料需求。

C、其他議題：

「指導委員會」也討論了「亞太經合會氣候網路」訪問學者計畫（附錄二）。委員會感謝韓國氣象廳提供本計畫的經費，也知道 2004 年的經費已經編列。委員會要求會員體提供符合要求的科學家，並建議此計畫的目的集中在科學研究而不是在實際預報上。此經費也可以用在短期研究上（幾星期或幾個月）。

「工作小組會議」首先由各會員體報告其氣候預報現況。工作小組也討論了資料交換及多模式系集預報的建議事項。會中建議「亞太經合會氣候網路」應向外尋求政府機構或使用者，用以增加季節預報的活動及應用，同時也建議「亞太經合會氣候網路」會員體應分享知識及資源，如有經驗的會員體應協助缺乏經驗及資源的會員體，鼓勵各會員體使用「亞太經合會氣候網路」產品並提供建言。其餘建議見附錄三。

會中同時討論了對「亞太經合會氣候網路」會員體及非會員體的資料提供問題。所得結論為多模式系集預報的產品應有密碼保護，此密碼需經由申請。單獨會員體的預報資料需經由此會員體的同意後方可傳播。

個人在會議中也統計了目前世界各大中心在動力氣候預報所用的模式及方法，節錄如下：

蘇聯：

1. T41L15 波譜模式。
2. 定差法 semi-Lagrangian 模式。
3. persisted SSTA, 四個月積分。
4. 預定發展海氣偶合模式。

中國大陸：

統計預報及動力預報，預報產品有月預報、水災季節預報、年預報及特別氣候預報等。動力預報中包含海氣偶合模式及區域氣候模式。詳見 <http://bcc.cma.gov.cn>。

日本：

產品	模式	初始及邊界條件	系集方法	執行頻率	產品及發佈時間
月預報	GSM0305 T106L40	大氣(GANAL)及地表 資料同化。 Persistent SST。	26 組積分 BGM 方法	一 週 一 次，34 天 預報	GPV, MAP 每週五
三個月預 報	GSM0103 T63L40	大氣(GANAL)及地表 資料同化。 Persistent SST。	31 組積分 SV 方法	一個月一 次，120 天預報	GPV, MAP 每月 25 日前後
暖及冷季 預報	GSM0103 T63L40	大氣(GANAL)及地表 資料同化。 前 三 個 月 為 persistent SST，之 後的 SST 為經由統計 方法處理後的預報 場。	31 組積分 SV 方法	二月及九 月，210 天預報	GPV, MAP 預定 2004 年二 月上線
聖嬰預報 (六個 月)	海氣偶 合模式 大氣模 式： GSM0103	大氣(GANAL)及地表 資料同化。 海 洋 資 料 同 化 (ODAS)。 大氣及海洋模式每 日交換訊息一次。	6 組積分 LAF 方法	每 月 兩 次，525 天預報	聖嬰指標時間序 列 每月 15 日前後

	T42140				
	海 洋 模 式：2.5 X0.5(赤 道區，高 緯 為 2 度)，L20				

網站：<http://okdk.kishou.go.jp/products/index.html>。

韓國：

月預報(GDAPS)，T106/L21，每日兩次，20 組積分，積分 130 天，lagged averaged forecast(LAF)平均，每月三次(每月 8, 18, 28 日)。

季預報(GCPS)，T63/L21，每年四次(二，五，八，十一月底)。

聖嬰預報：中間海氣偶合模式，預報六個月的赤道區太平洋 SST 距平，斜溫層深度及 NINO 3 和 NINO 3.4 指標。

網站：<http://www.kma.go.kr>。

香港：

全球資料由 Scripps Institution of Oceanography Experimental Climate Prediction (ECPC)提供，區域模式為美國環境預報中心(NCEP)的區域波譜模式(Regional Spectral Model)。預報長度為 12 週，模式解析度 15 公里，水平格點為 49x50，垂直上有 18 層。

網站：<http://www.hko.gov.hk/wxinfo/season/season.htm>。

澳洲：

目前的季節預報還是以統計預報為主，另有動力氣候預報。
目前的動力預報系統為 POAMA-1 (Predictive Ocean Atmosphere Model for Australia version 1)，未來將發展 POAMA-2。

POAMA-1：

目的：預報赤道區太平洋 SST 距平。

大氣模式：BMRC 大氣模式 (BAM v3.0d)，天氣/氣候統一模式，T42L17。

海洋模式：澳洲社區模式(Australian Community Ocean Model, ACOM2)，由 GFDL MOM2 修改。

海洋資料同化：使用 OI 方法加入所有的海表面下資料，並用動力方法修正洋流。

大氣初始化：BOM NWP 初始場。

作業性預報：使用最新的海洋及大氣資料，每日做九個月預報，積分在兩天內完成。

作業建置時間：2002 年 10 月 1 日。

POAMA-2：

目的：預報赤道區太平洋及印度洋 SST，預報全球變數（如降雨及溫度），提供統計降尺度預報或動力降尺度預報的邊界條件、中長期或季內預報（如 MJO 預報）

大氣模式：BAM 4.0，T47L17(?)，新的地表參數化，新的重力波阻參數化，改進對流參數化。

海洋模式：ACOM2。

海洋資料同化：使用 OI 方法加入所有的海表面下資料，並用動力方法修正洋流。改進 SST 與海表面

下溫度的一致性。

作業性預報：使用最新的海洋及大氣資料，每日做九個月預報，積分在兩天內完成。季內預報（如 MJO 預報）。

作業建置時間：2004 上半年。

網 站：<http://www.bom.gov.au/bmrc/ocean/JAFOOS/POAMA/index.htm>。

紐西蘭：

以統計預報為主，並參考各大中心的動力預報。

美國 NCEP：

每月進行 7 個月的預報，20 組預報，SST 為 NCEP 海氣耦合模式的預報。目前正計畫發展下一代海氣模式系統。

網 站：http://tgftp.nws.noaa.gov/SL.us008001/ST.opnl/MT.clim_MR.fcst 及 http://tgftp.nws.noaa.gov/SL.us008001/ST.opnl/MT.clim_MR.hind。

ECMWF：

使用 7 個歐洲組織的海氣耦合模式進行多模式系集預報。

網站：<http://www.ecmwf.int/research/demeter/>。

ECMWF 已將其從新分析的資料放在網站上，

其網址為：<http://www.ecmwf.int/data>。

英國 Met Office：

耦合海氣模式(GloSea)，預報未來 6 個月，40 組積分。

網站：<http://www.metoffice.com/weather/seasonal>。

由以上資料顯示目前絕大部分的先進中心都已進行或預備進行一階段的氣候預報(tier-1)。雖然使用海氣耦合模式進行季節預報較有物理意義，但有學者提出，目前海氣耦合模式的氣候場與觀測場有較大的差異，因此海氣耦合模式對距平場的模擬能力需要進一步的分析。基於以上原因，目前各大中心並未放棄現行的兩階段(tier-2)動力氣候預報。此外目前動力氣候預報的能力並未超過統計氣候預報，因此各大中心依然延續統計氣候預報的作業。

三、 結論與建議：

本次出國的目的在參與由「亞太經合會氣候網路」組織所舉辦的「多模式系集氣候預報研討會」及「工作會小組會議」。會中來自世界上先進國家及預報中心的專家學者討論了氣候預報的現況及未來的發展。會中專家學者提出下列幾點共同見解：

- 目前動力氣候預報的能力尚未超越統計預報。
- 一階段的動力氣候預報（使用海氣耦合模式）較符合物理，但目前海氣耦合模式的氣候場有氣候漂移(climate drift)的問題。此問題需要進一步的研究，以確認海氣耦合模式所模擬的距平場有真實的意義。
- 在兩階段動力氣候預報模式中所使用的預報海溫除了persistent海溫外應有預報場，且模式所提供的歷史資料所用的海溫資料建議以積分時可以得到的資料(如persistent海溫或預報海溫，不建議用觀測海溫)。
- 不論大氣模式或海洋模式都存在著系統性誤差，需要進一步的

改進。

個人在這次會議中得知目前歐美各大中心（如 ECMWF，UK Met Office，澳洲，美國等）都已進行或準備進行一階段的動力氣候預報，所用的模式在大氣及海洋部分皆為環流模式。亞洲各國中只有中國大陸有作業性的海氣耦合模式，日本預定在 2012 年上線。本局四期計畫預備在 2009 年將海氣耦合模式上線作業，其中所用的海洋模式為中間模式。此進度落後歐美各大中心，但在亞洲國家中居領先地位。

APPENDIX II. List of participants

Joong-Bae Ahn

Professor
Department of Atmospheric Sciences,
Pusan National University
Jangjeon-dong san 30, Ghumjeong-gu, Busan,
609-735, Korea
Tel: +82 051 510 2290
Fax: + 82 051 515 1689
E-mail: jbahn@pusan.ac.kr

Oscar Alves

Senior Scientist
Ocean and Marine Forecasting Group
Bureau of Meteorology Research Centre
(150 Lonsdale Street)
GPO Box 1289K
Melbourne, VIC 3001, Australia
Tel: +61 3 9669 4835
Fax: +61 3 9669 5660
Email: o.alves@bom.gov.au

Eg. Carlos Carrillo Cruz

SENAMHI
Paseje santa Lucia Mz 63 LT9, Lima 34, Peru
Tel: +51 1 446 5560
Fax:
E-mail: mcarrillo@senamhi.gob.pe

Michael Coughlan

Head
National Climate Centre
Bureau of Meteorology
PO Box 1289K
Melbourne, Victoria 3001, Australia
Tel: +61 3 9669 4086
Fax: +61 3 9669 4881
E-mail: m.coughlan@bom.gov.au

Ding Yihui

Professor
National Climate Center
China Meteorological Administration
No.46 Zhongguancun Nan Da Jie
Haidian District, Beijing 100081, China
Tel: +86 10 6840 6246
Fax: +86 10 6218 0679
E-mail: dingyh@cma.gov.cn

Myung-Hwan Ahn

Administrator
Korea Meteorological Administration
Shin-dae-bang dong 460-18 Dong-jak gu,
Seoul, Korea
Tel: +82 2 836 2385
Fax: +82 2 836 2386
E-mail: pb_int@kma.go.kr

George Boer

Senior Scientist
Canadian Center for Climate Modeling Analysis
Meteorological Service of Canada
University of Victoria
PO Box 1700, STN CSC
Victoria, B.C., Canada V8W 2Y2, Canada
Tel: +2 50 363 8226
Fax: +2 50 363 8247
Email: George.Boer@ec.gc.ca

Kil-Nam Chon

Professor
Department of EEC
KAIST, 373-1 Guseong-dong Yusong-gu,
Daejeon, 305-701, Korea
Tel: +82 42 869 3514
Fax: +82 42 869 5554
E-mail: chon@cosmos.kaist.ac.kr

Kenneth D. Davidson

Director
World Climate Programme
World Meteorological Organization
7 bis, avenue de la Paix
CH-1211 Gen ve, Switzerland
Tel: +41 22 730 8377
Fax: +41 22 730 8042
E-mail: davidson_k@gateway.wmo.ch

Francisco J. Doblas-Reyes

European Centre for Medium-Range
Weather Forecasting (ECMWF)
Shinfield Park, Reading RG2 9AX, UK
Tel: +44 0 118 9499 655
Fax: +44 0 118 9869 450
E-mail: f.doblas-reyes@ecmwf.int

Dong Wenjie

Standing Deputy Director-General
National Climate Center,
China Meteorological Administration
46 Zhongguancun Nandajie
Haidian District, Beijing 100081, China
Tel: +86 10 6840 8784
Fax: +86 10 6217 5928
E-mail: dongwj@cma.gov.cn

Jyh-Wen Hwu

Adjunct Researcher
Research and Development Center
Central Weather Bureau ^{Taiwan}
5F, 64 Kung-Yan Rd., Taipei, ~~China~~ ^{Taipei}
Tel: +88 6 2 2349 1318
Fax: +88 6 2 2349 1089
Email: jwhwu@rdc.cwb.gov.tw

Tomoyuki Ito

Director-General of the Climate and Marine
Department
JAPAN Meteorological Agency (JMA)
1-3-4 Ote-machi, Chiyoda-ku, Tokyo,
100-8122, Japan
Tel: +81 3 3211 4966
Fax: +81 3 3211 2032
E-mail: tom.ito@hq.kishou.go.jp

Ming Ji

Director
Seasonal to Interannual Prediction Program Office
of Global Programs/
NOAA National Centers for Environmental
Prediction,
1100 Wayne Avenue, Suite 1210, Silver Spring,
MD, 20910, USA
Tel: +1 301 427 2089
Fax: +1 301 427 2073
E-mail: Ming.Ji@noaa.gov

Minsu Joh

Head
KISTI
Eoeun-dong, Yuseong-gu, Daejeon 305-806
Tel: +82 42 869 0550
Fax: +82 42 869 0599
E-mail: msjoh@kisti.re.kr

Edwin Ginn Wing-lui

Head of Short Range Climate Forecasting and
Hydrometeorology Division
Hong Kong Observatory
134A Nathan Road, Kowloon
Hong Kong, China
Tel: +852 2926 3111
Fax: +852 2311 9448
E-mail: eginn@hko.gov.hk

Sarah Ineson

Seasonal Prediction Research Scientist
Hadley Centre, Meteorological Office
London Road, Bracknell Berkshire
RG12 2SZ, United Kingdom
Tel: +44 13 4485 6868
Fax: +44 13 4485 4499
E-mail: sarah.ineson@metoffice.com

Ho-Yong Jeong

Seoul National University, School of
Earth&Environmental Sciences, Sinlim-dong,
Kwan-ak-gu, Seoul, Korea
Tel: +82 2 880 8124
E-mail: hyjeong@climate.snu.ac.kr

Kyung Jin

Seoul National University, School of
Earth&Environmental Sciences, Sinlim-dong,
Kwan-ak-gu, Seoul, Korea
Tel: +82 2 880 8124
E-mail: kjin@climate.snu.ac.kr

Jong-Ghap Jhun

Chair
Korean Meteorological Society
School of Earth and Environmental Sciences,
Seoul National University
San 56-1 Shinlim-don Kwanak-gu,
Seoul, Korea
Tel: +82 2 880 6719
Fax: +82 2 878 7241
E-mail: jgjhun@plaza.snu.ac.kr

In-Sik Kang
Professor
Climate Environment System Research
Center, Seoul National University
Kwan-ak gu, Seoul, Korea 151-742
Tel: +82 2 880 6718
Fax: +82 2 885 7357
Email: kang@climate.snu.ac.kr

Jong-Khun Kim
Senior Research Scientist
Climate Prediction Division
Korea Meteorological Administration
Shin-dea-bang dong 460-18 Dong-jak gu,
Seoul, Korea
Tel: +82 2 836 6754
Fax: +82 2 832 6018
Email: kjk@kma.go.kr

Ki-Young Kim
Department of Atmospheric Sciences,
Pusan National University
Jangjeon-dong san 30, Ghumjeong-gu, Busan, 609-
735, Korea
Tel: +82 51 510 2177
Fax:
E-mail: kykim3@pusan.ac.kr

Hyeok-Joe Kwon
Professor
Department of Atmospheric Sciences,
Kongju National University
Kongju, Chungnam, 314-701, Korea
Tel: +82 41 850 8527
Fax: +82 41 856 8527
E-mail: hjkwon@kongju.ac.kr

Ngar-Cheung Lau
Research Scientist/Professor
Geophysical Fluid Dynamics Laboratory
/NOAA, Princeton University
U.S. Route 1, P.O. Box 308
Princeton NJ 08542, U.S.A
Tel: +1 609 452 6524
Fax: +1 609 987 5063
E-mail: gl@gfdl.noaa.gov

Dmitry B. Kiktev
Deputy Director
Hydrometeorological Center of Russia
11-13, Bolshoy Predtechensky lane
Moscow, 123242, Russian Federation
Tel: +7 095 255 1354
Fax: +7 095 255 1582
E-mail: kiktev@rhmc.mecom.ru

Dae-Hyun Kim
Seoul National University, School of
Earth&Environmental Sciences, Sinlim-dong,
Kwan-ak-gu, Seoul, Korea
Tel: +82 2 880 8124
Fax:
E-mail: kim@climate.snu.ac.kr

Jong-Seong Kug
Climate Environment System Research Center,
Seoul National University, san 56-1, Shilim-dong,
Kwanak-Ku, Seoul, 151-742, Korea
Tel: +82 2 880 8124
Fax: +82 2 885 7357
E-mail: jskug@climate.snu.ac.kr

Won-Tae Kwon
Director
Climate Research Lab
Meteorological Research Institute, KMA
460-18 Shin-dae-bang dong, Dong-jak gu,
Seoul, 156-720, Korea
Tel: +82 2 846 2852
Fax: +82 2 846 2853
Email: wontk@metri.re.kr

Woo-Sung Lee
Research Scientist
Climate Environment System Research Center,
Seoul National University,
Kwanak-Ku, Seoul, 151-742, Korea
Tel: +82 2 880 8273
Fax: +82 2 885 7357
E-mail: lanina@metri.re.kr

Ling Leong Kwok
Meteorological Officer
Malaysian Meteorological Service
Ministry of Science, Technology and
Environment
Jalan Sultan 46667 Petaling Jaya, Selangor
Darul Ehsan, Malaysia
Tel: +60 3 7967 8229
Fax: +60 3 7955 0964
E-mail:llk@kjc.gov.my

Simon Mason
Research Scientist
International Research Institute for Climate
Prediction, Columbia University
61 Route 9W, PO Box 1000
Palisades, NY 10964-8000, U.S.A.
Tel: +1 845 680 4514
Fax: +1 845 680 4865
E-mail: simon@iri.columbia.edu

Valentin P. Meleshko
Director
Voeykov Main Geophysical Observatory
7 Karbyshev street, St. Petersburg, 194021,
Russian Federation
Tel: +7 812 247 4390
Fax: +7 812 247 8661
E-mail: meleshko@main.mgo.rssi.ru

Ja-Yeon Moon
Research Scientist
Climate Research Lab
Meteorological Research Institute, KMA
460-18 Shin-dae-bang dong, Dong-jak gu,
Seoul, 156-720, Korea
Tel: +82 2 846 2852
Fax: +82 2 846 2853
Email: mjj@metri.re.kr

Tomoaki Ose
Senior Coordinator for Climate Modeling
Climate Prediction Division (CPD),
Climate and Marine Department
Japan Meteorological Agency
1-3-4 Ote-machi, Chiyoda-ku
Tokyo, 100-8122, Japan
Tel: +81 3 3212 8341
Fax: +81 3 3211 8406
E-mail: t-ose@met.kishou.go.jp

Riyu Lu
Professor
Institute of Atmospheric Physics
Chinese Academy of Sciences
PO Box 2718, Beijing 100080, China
Tel: +86 10 6265 9180
Fax: +86 10 6256 0390
E-mail: lr@lasg.iap.ac.cn

Yasuhiro Matsushita
Senior Scientific Officer Climate Prediction
Division Climate and Marine Department
Japan Meteorological Agency (JMA)
1-3-1 Ote-machi, Chiyoda-ku, Tokyo,
100-8122, Japan
Tel: +81 3 3212 8341
Fax: +81 3 3211 8406
E-mail: y-matsushita@met.kishou.go.jp

Christophe Messenger
Coordinator of the French ministry of research
project COUMEHY
Centre National de la Recherche Scientifique
(CNRS)
LTHE - Domaine Universitaire
BP 53, 38041 Grenoble cedex 9, France
Tel: +33 4 76 82 70 35
Fax: +33 4 76 82 50 01
E-mail: Christophe.Messenger@hmg.inpg.fr

Yign Noh
Professor
Department of Atmospheric Sciences,
Yonsei University, 134 shinchon-dong,
Seodaemun-gu, Seoul, 120-749, Korea
Tel: +82 2 2123 2690
Fax: +82 2 365 5163
E-mail: noh@atmos.yonsei.ac.kr

Chung-Kyu Park
Director
Climate Prediction Division
Korea Meteorological Administration
Shin-dae-bang dong 460-18 Dong-jak gu,
Seoul, Korea
Tel: +82 2 836 6754
Fax: +82 2 832 6018
Email: ckpark@kma.go.kr

Hyei-Sun Park

KISTI
Eoeun-dong, Yuseong-gu, Daejeon 305-806
Tel: +82 42 869 0647
Fax: +82 42 869 0599
E-mail: hsunpark@kisti.re.kr

Chae-Shik Rho

Sungji APT 701-624
Imaedong 116, Sung-Nam city, Kyung-Ki do
463-260
Tel: +82 31 709 7003
Fax:
E-mail: csrho@yahoo.co.kr

Jae-Kyung E Schamm

Research Meteorologist
Climate Prediction Center, NCEP/NWS/NOAA
W/NP52, NOAA Science Center
5200 Auth Road, Camp Springs
MD 20746, U.S.A.
Tel: +1 301 763 8000
Fax: +1 301 763 8125
Email: Jae.schemm@noaa.gov

Jagadish Shukla

Professor / Chairman
Climate Dynamics
George Mason University
4041 Powder Mill Rd., Suite 302, Calverton, MD
20772, U.S.A.
Tel: +1 301 595 7000
Fax: +1 301 595 9793
E-mail: shukla@cola.iges.org

Chavaree Varasai

Chief
Climatology Group
Meteorological Department
4353 Sukhumvit Road, Bang-na
Bangkok, 10260, Thailand
Tel: +66 2 399 1423
Fax: +66 2 383 8824
Email: chavaree@tmdmail.motc.go.th

James Renwick

Principal Scientist
Climate Dynamics
National Institute of Water & Atmospheric
Research (NIWA)
Private Bag 14901, Kilbirnie, Wellington
New Zealand
Tel: +64 4 386 0343
Fax: +64 4 386 2153
E-mail: j.renwick@niwa.co.nz

Sang Boom Ryoo

Climate Research Laboratory
Korea Meteorological Administration
460-18 Sindaebang-dong
Dongjak-gu Seoul 156-720
Republic of Korea.
Tel: +82 2 846 2852
Fax: +82 2 846 2853
E-mail: sbryoo@kma.go.kr

Siegfried Schubert

Meteorologist
NASA/Goddard Space Flight Center (GSFC)
Global Modeling and Assimilation Office, CODE
900.3
Greenbelt, MD 20771, U.S.A
Tel: +1 301 614 6145
Fax: +1 301 614 6297
E-mail: schubert@gmao.gsfc.gov

Petrus Siregar

Bureau of Meteorological and Geophysical
Agency
JL. LUMBA-LUMBA KOMPL TNI-AL JATI
BENING INDAH JAKARTA INDONESIA
BEKASI
Tel: +62 21 424 6321
Fax: +62 21 424 6703
E-mail: p_siregar2003@yahoo.com

Bin Wang

Professor
Department of Meteorology and International
Pacific Research Center (IPRC)
University of Hawaii
1680 East-West road POST 401, Honolulu
HI 96822, USA
Tel: +1 808 956 2563
Fax: +1 808 956 9425
Email: wangbin@Hawaii.edu

Guoxiong Wu

Professor
National Key Laboratory of Atmospheric Sciences
and Geophysical Fluid Dynamics
(LASG)
Institute of Atmospheric Physics,
Chinese Academy of Sciences,
Beijing, P.O. Box 9804, 100029, China
Tel: +86 10 6204 3356
Fax: +86 10 6204 3526
E-mail: gxwu@lasg.iap.ac.cn

Man Li C. Wu

Research Scientist
NASA/Goddard Space Flight Center
Earth Sciences Directorate
Global Modeling and Assimilation Office, Code
900.3
Greenbelt, MD 20771 U.S.A
Tel: +1 301 614 6249
Fax: +1 301 614 6297
E-mail: mwu@gmao.gsfc.nasa.gov

Young-Min Yang

Climate Environment System Research Center,
Seoul National University, san 56-1, Shilim-dong,
Kwanak-Ku, Seoul, 151-742, Korea
Tel: +82 2 880 8273
Fax: +82 2 885 7357
E-mail: ymyang@climate.snu.ac.kr

Jin-Ho Yoo

Seoul National University, School of
Earth&Environmental Sciences, Sinlim-dong,
Kwan-ak-gu, Seoul, Korea
Tel: +82 2 822 2896
Fax:
E-mail: jhyoo@climate.snu.ac.kr

Won-Tae Yun

Invited Researcher
Love Building 411
Department of Meteorology
Florida State University
Tallahassee, Florida 32306-4520 U.S.A.
Tel: +1 850 644 2732
Fax: +1 850 644 9642
Email: wtyun@io.met.fsu.edu

Jayoung Yun

KISTI
Eoeun-dong, Yuseong-gu, Daejeon 305-806
Tel: +82 42 869 0587
Fax: +82 42 869 0599
E-mail: jyoungs@kisti.re.kr

APEC Climate Network (APCN)
VISITING SCIENTIST PROGRAM

JOB OPENING

The APCN Secretariat is seeking qualified research scientists to work at the APCN Secretariat in the area of Multi-Model Ensemble prediction. APCN is aimed at producing reliable seasonal predictions to user communities, based on a multi-model ensemble system. The principal objective is to establish a well-validated multi-model ensemble system (MMES) for the prediction of seasonal climate to assist in the management of climate risks in the Asian-Pacific region.

Job duties include research and development in the area of MME prediction, and sensitivity and predictability studies.

POSITION TITLE: Visiting Research Scientist (Senior Research Scientist; Research Scientist; Assistant Research Scientist)

JOB LOCATION: APCN Secretariat, Korea Meteorological Administration, Seoul, Korea

NATURE OF APPOINTMENT: Fixed-term of one year with possibility of renewal

DEADLINE FOR APPLICATION: 30 November 2003

COMMENCEMENT OF DUTY: January 2004

QUALIFICATIONS

- Senior Research Scientist
 - Ph.D. in meteorology, atmospheric science or related physical science and more than three years of post-doctoral experience in climate modeling or diagnostics
- Research Scientist:
 - Ph.D. in meteorology, atmospheric science or related physical science
- Assistant Research Scientist
 - MS in meteorology, atmospheric science or related physical science and more than three years of experience in climate modeling or diagnostics

Other requirements

- Scientific computing skills
- Excellent oral and written communication skills in English
- Ability to work as a team player in research and development

ANNUAL SALARY

- Senior Research Scientist: US\$44,000 to US\$50,000
- Research Scientist: US\$38,000 to US\$42,000
- Assistant Research Scientist: US\$30,000 to US\$35,000
- Salary depends on qualification, experience and skill.

APPLICATIONS

Applications with the following documents should be submitted by E-mail or fax to the APCN Secretariat, no later than 30 November 2003:

- Curriculum vitae with photograph;
- Two recommendation letters;
- List of publications;
- A letter of interest.

Interview will be arranged for the finalists.

CONTACT

APCN Secretariat
Korea Meteorological Administration
460-18, Shindaebang-dong, Dongjak-gu
SEOUL, 156-720
Korea

Tel: +82 2 836 6754
Fax: +82 2 832 6018
E-mail: apcn21@kma.go.kr
Homepage: www.apcn21.net

附錄三

APPENDIX II.

Guidelines recommended by Working Group

- Services
 - Full papers and powerpoint files presented at the meeting be made available on a CDROM or on the APCN web site
 - On-line training through the web site e.g. posting lecture note or materials from training workshop and seminar
 - Publicize future events on the web site well in advance

- Products and Information
 - Desirable to increase frequency of issuance of forecast since the span of rainy season varies from place to place, i.e. significant rainfall outside JJA
 - Provide guidelines on use, interpretation and limitations of the products on the APCN web site
 - Provide higher resolution graphics with better labeling and explanation of products
 - Provide data in digital form for manipulation by users and for objective verification
 - Solicit user requirements for APCN products
 - Establish a set of standard verification scores, down to sub-seasonal scale if possible
 - Establish common datasets for verification with detailed descriptions and make them available to all APCN members

- APCN website
 - Provide relevant links to operational and research centers
 - Provide ftp service for data
 - Develop a glossary/reference section
 - Monitor the website closely – most popular pages, visitor statistics, etc