

行政院所屬各機關因公出國人員出國報告書
(出國類別：國際會議)

2016 年亞太地區汞監測夥伴會議

服務機關：行政院環境保護署

姓名職稱：張副署長子敬、監資處蔡處長鴻
德、土基會洪豪駿高級環境技術
師、永續室張志偉高級環境技術
師、監資處彭科長成熹、徐宏博
技士、陳彥君環境監測技術師、
鐘偉瑜環境監測技術師

派赴國家：泰國

出國時間：105 年 7 月 25 至 30 日

報告日期：105 年 10 月

出國報告 (出國類別：國際會議)

2016 年亞太地區汞監測夥伴會議

服務機關：行政院環境保護署

姓名職稱：張副署長子敬、監資處蔡處長鴻德、土基會洪豪駿高級環境技術師、永續室張志偉高級環境技術師、監資處彭科長成熹、徐宏博技士、陳彥君環境監測技術師、鐘偉瑜環境監測技術師

派赴國家：泰國

出國時間：105 年 7 月 25 至 30 日

報告日期：105 年 10 月

摘要

為具體落實環保署 103 年 4 月份與美國環保署共同成立「國際環境夥伴計畫」，首次與美國及泰國環境資源部三方共同合作主辦「亞太地區汞監測網夥伴會議(APMMNW, Asia-Pacific Mercury Monitoring Network Workshop)」，邀請來自美國、日本、越南、斯里蘭卡、印度、蒙古、柬埔寨及孟加拉等共 17 國的環保部門及學術研究人員代表與會，由我國環保署副署長張子敬及泰國環境資源部督導長 Thinagul 共同開幕致詞，就區域性汞監測進行成果及技術交流，並提升我國在國際上之能見度。

本次會議主要以擴展亞太地區汞監測網為主軸，就水俣公約及汞污染跨洲長程傳輸至東亞區域性之影響進行資訊交流，展示我國與美國環保署共同建構之環境監測技術聯合中心，並與夥伴國就區域性汞監測進行成果及技術交流，研商亞太地區汞監測網建構方式、擴展亞太汞監測方式及期程。此外，我國也捐贈予泰國 1 套汞濕沈降採樣器，並持續協助亞太地區夥伴國家建立汞監測採樣分析技術，強化我國於區域內國家之合作關係。與會人員亦參訪泰國環境研究與訓練中心，瞭解泰國空氣品質監測項目與測站數量，討論濕沈降汞監測採樣及分析方式，並就未來具體之合作方式交換意見。

目錄

一、	會議背景及目的.....	1
二、	會議過程及內容重點整理.....	3
三、	參加會議心得及建議.....	5
附件 1、	亞太地區汞監測夥伴會議議程.....	7
附件 2、	與會人員名單.....	13
附件 3、	亞太地區汞監測夥伴會議張子敬副署長開幕致詞.....	20
附件 4、	發布新聞「推動亞太地區汞監測會議 臺美合作建構區域監測網」.....	22
附件 5、	出國期間相關照片.....	23
附件 6、	會議資料.....	25

一、 會議背景及目的

行政院環境保護署與美國環保署自民國 82 年於「駐美國臺北經濟文化代表處與美國在臺協會環境保護技術合作協定」架構下，開始密切合作與交流；過去二十年的合作，共執行 193 項合作計畫，有效引進美國先進的環保政策與技術，提升我國環境保護政策與技能。二十年來，共有 18 個國家參與。在土壤及地下水污染整治、環境資訊、汞監測、電子廢棄物回收與管理等議題上，分別建立了工作小組或全球網路，不僅協助提昇鄰近新興國家的環境保護，更保護國人的健康，尤其是跨境污染物的傳輸—除空氣污染物及廢棄物會跨國傳輸外，許多土壤及水質等屬於地域性的污染物，也會經由農林漁牧等產品的國際貿易，影響到國人的健康；這些問題，惟有透過區域及國際的共同合作與努力，才能真正達到保護人體與環境健康的目的。

臺灣與美國雙邊環保合作迄今已屆二十週年；103 年 4 月 14 日於美國環境保護署長麥卡馨(Gina McCarthy)率團訪臺之際，成立國際環境夥伴計畫(International Environmental Partnership, IEP)。雙方持續透過新成立的夥伴計畫，共同推動各項國際環保合作，並與世界各國環保官員及專家進行交流。該夥伴計畫不僅為臺灣、美國雙邊環保合作的延續，其願景更超越雙邊合作，期許藉由臺灣的經驗，領導亞洲，乃至全球的環境保護發展。我國藉由執行該夥伴計畫，期望達到下述成效：

1. 改善全球環境，加強國際合作
2. 提升臺灣在全球及區域國際環保的領導地位
3. 建立臺灣分享成功之環保經驗的平臺
4. 擴展夥伴計畫的參與國家

為達成此四大目標，國際環境夥伴計畫發展了各項環保議題的子計畫，並針對各子議題規劃一系列之專案活動。子計畫包括：

1. 土壤及地下水污染場址整治與管理
2. 空氣品質保護、溫室氣體排放減量、清淨港口空氣品質、永續姐妹學校、永續低碳社區等
3. 電子電機廢棄物品回收管理
4. 環境執法
5. 環境教育

6. 氣候變遷調適

近年來由於亞太地區經濟快速發展，且仍大量使用燃煤獲取能源。經研究報告指出，亞太地區為汞排放之重要區域，而人為產生的汞污染物，如燃煤發電、垃圾焚化、金屬製造等過程所產生的汞，在大氣中存留期長，又可藉由氣流傳輸進入地表環境，變成甲基汞，或經由降雨進入水體、魚體，再透過食物網的累積，會對魚類、野生動物甚至人體造成毒害，並對環境影響深遠，逐漸引發各國重視大氣汞污染跨境傳輸的監測課題，故聯合國於 2013 年 10 月 9 日在日本熊本市公開簽署關於汞污染防治的全球性公約：「水俣汞公約(Minamata Convention on Mercury)」，正式開始約束汞之排放。

我國有鑑於汞對環境會帶來嚴重影響，在 96 年始建立鹿林山高山背景測站同時，就開始架構大氣汞自動連續監測儀器，由於臺灣位於亞洲氣流系統之下風處，高山背景測站之監測數據就極具代表性。透過臺美環保技術合作協助，鹿林山測站目前已分別加入全球大氣汞監測網 (AMNet) 及美國國家大氣沈降監測網 (NADP)，監測技術與世界先進國家同步並獲得認可。在 101 與 102 年舉辦兩場亞太地區大氣汞監測夥伴合作會議後，亞太地區與會國都認為，有必要共同合作監測大氣汞，藉以瞭解其環境濃度分布情形，進而訂定管制策略與控制人為排放量。且 102 年美國環保署捐贈兩套汞監測儀器給越南及印尼後，兩國參與共同監測之意願也大幅提高，103 年於越南舉辦亞太地區汞監測夥伴會議，完成汞濕沈降採樣標準作業程序，並決定採樣的起始日期，104 年於日本水俣市辦理 104 年亞太地區汞監測夥伴會議，對於汞溼沈降與大氣汞採樣之測站選址作業，亞太地區汞監測網頁及推動亞太地區汞監測網等議題詳細討論。APMMN 夥伴國中，越南已於 104 年 11 月開始執行先導型研究，寄送至中央大學進行樣品分析；泰國已初步架設雨水汞採樣儀器，執行雨水汞採樣，寄送樣品至中央大學進行分析；印尼亦規劃架設雨水汞採樣儀器。

二、 會議過程及內容重點整理

本次會議在我國與美國環保署共同成立之「國際環境夥伴計畫」推動下，首次與美國及泰國環境資源部三方共同合作主辦「亞太地區汞監測網夥伴會議 (APMMNW, Asia-Pacific Mercury Monitoring Network Workshop)」，邀請來自美國、日本、越南、斯里蘭卡、印度、蒙古、柬埔寨、孟加拉、菲律賓、印尼、泰國、澳洲、加拿大、韓國、寮國及臺灣，共 17 個夥伴國的環保部門及學術研究人員代表與會，由我國環保署副署長張子敬及泰國環境資源部督導長 Thinagul 共同開幕致詞，就區域性汞監測進行成果及技術交流，並提升我國在國際上之能見度。

本次會議主要以擴展亞太地區汞監測網為主軸，並就我國所建構的環境監測技術中心及汞監測技術發展廣泛討論。此外，我國也捐贈予泰國 1 套汞濕沈降採樣器，並持續協助亞太地區夥伴國家建立汞監測採樣分析技術，強化我國於區域內國家之合作關係。與會人員亦參訪泰國環境研究與訓練中心，就未來具體之合作方式交換意見。相關議程如附件 1，主要行程及內容說明如下：

亞太地區汞監測網夥伴會議部分，7 月 26 日於泰國曼谷帕色哇公主飯店 (Pathumwan Princess Hotel) 進行亞太地區汞監測網會議 (Asia-Pacific Mercury Monitoring Network, APMMN Workshop) 之開幕致詞，我國贈予泰國 1 套汞濕沈降採樣器，並就水俣公約及汞污染跨洲長程傳輸至東亞區域性之影響進行資訊交流，我國亦展示與美國環保署共同建構之環境監測技術聯合中心。27 日會議討論亞太地區汞監測網之架構及內容，展示且解說我國汞濕沈降採樣器之操作流程，並與夥伴國就區域性汞監測進行成果及技術交流，研商亞太地區汞監測網 (Asia-Pacific Mercury Monitoring Network, APMMN) 建構方式、擴展亞太汞監測方式及期程。28 日參訪泰國環境研究與訓練中心 (ERTC) 之移動式環境監測實驗室，瞭解泰國空氣品質監測項目與測站數量，並與 ERTC 資深研究員 Hathairatana Garivait 討論濕沈降汞監測採樣及分析方式。29 日於泰國環境研究與訓練中心 (ERTC) 之汞監測採樣分析實驗室實地操作大氣總汞含量採樣作業，探討汞監測之操作流程，並與日本環境省國立水俣病綜合研究中心主任研究員 Kohji Marumoto 討論汞監測採樣及分析方式。

本次訪泰除參加亞太地區汞監測網會議外，尚規劃相關拜會行程。7月26日張副署長子敬等人員拜會駐泰國代表處，並討論我國於東南亞區域的合作方向，並就雙方關切議題交換意見。27日張副署長子敬等人員拜會泰國環境資源部，研商臺泰雙邊環保合作之現況與未來合作方向，並就土壤及地下水污染整治、環境品質監測資訊管理及技術（含空氣監測及污染長程傳輸）、廢棄物管理、資源回收管理制度及技術、環境執法稽查、河川污染整治（含廢水管理）及溫室氣體管理等議題廣泛討論。28日張副署長子敬等人員拜會泰國農業部土地發展司，針對農地重金屬污染調查、農作物各部位重金屬含量、植生萃取整治、全國系統性農地污染調查、灌溉渠道自動監測及取樣等項目交換意見。29日蔡處長鴻德等人員拜會泰國環境資源部污染管制司，該司司長並率土壤及地下水、工業廢水管理、生活污水管理、內陸水體品質管理、海洋品質管理及緊急應變與整治等單位同仁與會，我方說明臺泰雙邊合作現況，並研商土壤及地下水之未來執行方式。

三、參加會議心得及建議

(一) APMMN 與拜會泰國環境資源部成果：

1. 藉由贈予泰國 1 套汞濕沉降採樣器，可強化我國與泰國之合作關係；我國持續以先導型採樣方式，支援泰國、越南、印尼及韓國採集樣品，送回我國（中央大學）進行汞分析，因東南亞國家目前汞監測技術剛在起步階段，且較我國晚進入此技術領域，故由我國輔導其他東南亞國家建立汞監測技術，擴大合作層面。
2. 美國環保署及 NADP 預計於 106 年 2 月舉辦汞監測執行情形及檢討會議，會中將討論規劃 106 年「亞太地區汞監測夥伴合作會議」之時程、地點及與會人員名單。另外，亦邀請與會各夥伴國出席 106 年 7 月於美國羅德島州舉辦之全球汞污染國際會議(International Conference on Mercury as a Global Pollutant, ICMGP)。
3. 本次會議參與的國家有泰國、越南、柬埔寨、孟加拉、寮國、緬甸、美國、日本、蒙古、菲律賓、斯里蘭卡、澳洲及臺灣等共 17 國的環保部門及學術研究人員代表與會，會中夥伴國家討論熱絡，並進一步規劃建置亞太地區汞監測網之組織架構，研商培訓及區域資料交換合作計畫。
4. 經由本次會議泰國解說汞濕沉降及乾沉降之採樣及分析現況，我國及日本亦分享過去已建立汞監測網經驗，進一步討論 APMMN 未來建構及亞太區域聯網合作方式，逐步落實我國建構亞太地區汞監測平臺，且共享東南亞國家監測數據及技術交流。
5. 透過拜會泰國環境資源部與污染管制司、農業部土地發展司，促進我國與泰國雙邊環保合作，並就未來具體之合作方式交換意見，培養泰國為中南半島的環保中心及基地，且由區域的角度考量上下游國家的整體規劃，我國除提供技術諮詢及相關的污染管制方式外，

同時強化亞太地區的多邊區域合作模式。

(二) 建議事項：

美國環保署與我國規劃擴展 APMMN 之期程，積極輔助東南亞國家建立汞濕沈降技術，我國持續以專案計畫委託國內產學機構，評估夥伴國家對汞濕沈降採樣器需求數量、設置汞監測站址及相關技術人員之培訓，以提供後續新加入汞監測網之國家所需採樣、分析及訓練等作業。

附件1、亞太地區汞監測夥伴會議議程

Asia-Pacific Mercury Monitoring Network Workshop

26-27 July 2016

Pathumwan Princess Hotel
444 MBK Center, Phayathai Road,
Wangmai, Pathumwan, Bangkok, Thailand 10330
Phone: +66 (0) 2216 3700 Ext.20613 Fax: +66 (0) 2611 7043

July 26, 2016 (Tuesday)	
08:00-09:00	Registration
09:00-09:30	Opening Ceremony Special Remarks <i>Dr. David Gay, Coordinator, NADP, USA</i> Special Remarks <i>Mr. David Schmeltz, USEPA Office of Atmospheric Programs, USA</i> Special Remarks <i>Mr. Kelly W. Hsieh, Taiwan Representative</i> Special Remarks <i>Mr. Tzi-chin Chang, Deputy Minister, EPAT, Taiwan</i> Welcome Remarks <i>Ms. Pavinee Punnakanta, Director General, Department of Environmental Quality Promotion, Thailand</i> Opening Address and Keynote speech <i>Dr. Kasemsun Chinnavaso, Permanent Secretary, Ministry of Natural Resources and Environment, Thailand</i>

09:30-09:45	Donation Ceremony of wet deposition sampler for mercury by Deputy Minister Mr. Tzi-chin Chang, EPAT, Taiwan
09:45-10:00	Group Photo
10:00-10:15	Coffee Break
10:15-12:00	Session Hg-1: Overview of the Mercury Problem, chaired by Hathairatana Garivait, ERTC, Thailand
10:30-10:45	Mercury in East and Southeast Asia <i>Guey-Rong Sheu, National Central University, Taiwan</i>
10:45-11:00	<i>Health and Environmental Impacts of Mercury in Thailand MD. Adul Bandhugul, Nopharatana Rachathani Hospital, Thailand.</i>
11:00-11:15	Update on the Minamata Convention (Monitoring and Effectiveness Evaluation)
11:15-11:45	<i>Sandy Steffan, Environment and Climate Change Canada</i>
11:45-12:00	Atmospheric and Wet Deposition of Mercury in Thailand <i>Patcharawadee Suwanathada, Pollution Control Department, Thailand</i> <i>Hathairatana Garivait, Environmental Research and Training Center, Thailand</i>
	Discussion
12:00-13:30	Lunch
13:30-15:30	Session Hg-2: Overview of the Asia Pacific Mercury Monitoring Network, chaired by David Gay, NADP, USA
13:30-13:45	Regional Cooperation to Track Atmospheric Mercury: The Asia-Pacific Mercury Monitoring Network <i>David Schmeltz, EPA, USA</i>
13:45-14:00	Update on the APMMN and progress on wet deposition sample analysis <i>Guey-Rong Sheu, National Central University, Taiwan</i>

14:00-14:15	Taiwan's support to the Asia-Pacific Mercury Monitoring Network <i>Hung-Teh Tsai and Hung-po Hsu, EPA, Taiwan</i>
14:15-15:30	Discussion
15:30-15:45	Break
15:45-16:30	Day 1 Wrap up and plans for Day 2 <i>David Schmeltz, EPA, USA</i>
17:00	Bus leaves Pathumwan Princess Hotel for Banquet at Baiyok Sky Hotel
18:30-22:00	Welcome Banquet <i>Hosted by Thailand Department of Environmental Quality Promotion</i>
July 27, 2016 (Wednesday)	
09:00-13:00	Session Hg-3: APMMN Partner and Stakeholder Updates (continued), chaired by Guey-Rong Sheu, NCU, Taiwan and David Schmeltz, EPA, USA
09:00-09:15	Indonesia <i>Aditia Nugraha, Ministry of Environment and Forestry</i>
09:15-09:30	Vietnam <i>Nguyen Thi Nguyet Anh, Vietnam Environment Administration, Center for Environmental Monitoring</i>
09:30-09:45	Sri Lanka <i>Senarath Mahinda Werahera, Ministry of Mahaweli Development and Environment</i>
09:45-10:00	Mongolia <i>Enkhmaa Sarangerel, National Agency for Meteorology and Environment Monitoring</i> <i>Tumenbayer Bataar, Sans Frontiere Progres</i>
10:00-10:15	Bangladesh <i>Md. Mustafizur Rahman Akhand, Department of Environment</i>

10:15-10:30	Philippines <i>Tess Peralta, Department of Environment and Natural Resources</i>
10:30-10:45	Cambodia <i>Sophal Laska. Ministry of Environment</i>
10:45-11:00	Break
11:00-11:15	Korea (National) <i>Rhokho Kim, National Institute for Environmental Research</i>
11:15-11:30	Korea (Academic) <i>Seunghee Han, Gwangju Institute of Science and Technology</i>
11:30-11:45	Canada <i>Sandy Steffan, Environment and Climate Change Canada</i>
11:45-12:00	Mercury research and monitoring in Australia <i>Peter F. Nelson, Macquarie University</i>
12:00-13:00	Q&A/Discussion
13:00-14:30	Lunch
14:30-15:30	Session Hg-4: APMMN Mercury Wet Deposition Roundtable Discussion <i>Da-Wei Lin, APMMN Site Liaison, National Central University, Taiwan</i> <i>Guey-Rong Sheu, National Central University, Taiwan</i> <ul style="list-style-type: none"> •Any changes in the SOP needed? Are there shipping issues? •Glassware; cleaning of glassware issue •Laboratory issues/problems •Precharge of samples •Quality assurance (equipment field study)
15:30-17:00	Session Hg-5: Future Network Directions Discussion, <i>Chaired by David Gay, and Mark Olson NADP, USA</i> <ul style="list-style-type: none"> •Rain gage information – what is needed? how do we get it? •Website (review)

	<ul style="list-style-type: none"> •MOA – What are the basic requirements to participate (shipping, available hi-grade acids, etc.)? •Ideas for measuring atmospheric mercury concentrations in a network mode <p style="text-align: center;"><i>Kohji Marumoto, NIMD, Japan</i></p>
July 28, 2016 (Thursday)	
08:00	Bus leave Pathumwan Princess Hotel to ERTC
09:00-09:30	Registration ERTC VDO presentation Welcome to ERTC by Mr. Solos Khankhrua, Director of Environmental Research and Training Center
09:30-09:45	Grouping
09:45-10:30	Concurrent and Rotating Sessions for the demonstration of mercury monitoring in air and rain water (Three demonstration groups)
	Group 1: Sampling of gaseous mercury and wet deposition at ERTC's monitoring Station (Dr. Daisy Morknoy and the team, ERTC)
	Group 2: Sampling method for mercury measurement in particulate matter, gaseous mercury and human hair (<i>Dr. Kohji Marumoto and colleague, NIMD, Japan</i>)
	Group 3: Continuous atmospheric mercury monitoring (Ms. Nittaya Chaisaard and the team, PCD Air Quality Mobile Laboratory)
10:30-10:45	Coffee break
10:45-12:30	Concurrent and Rotating Sessions for the demonstration of mercury monitoring in air and rain water (Continued)
12:30-14:00	Lunch
14:00-15:30	Concurrent and Rotating Sessions for the demonstration of mercury monitoring in air and rain water (Continued) Group 1: Analytical method for the measurement of mercury in air and rain Water (Dr. Hathairatana Garivait and the team, ERTC)

	<p>Group 2: Analytical method for mercury measurement in particulate matter, gaseous mercury, wet deposition and human hair (Dr. Kohji Marumoto and colleague, NIMD, Japan)</p> <p>Group 3: Differences between Gaseous Elemental Mercury (GEM) measurement and Speciation Mercury measurement (Mr. Mark Olson, NADP, USA)</p>
15:30-15:45	Coffee break
15:45-17:15	Concurrent and Rotating Sessions for the demonstration of mercury monitoring in air and rain water (Continued)
17:15	Bus leaves ERTC for Pathumwan Princess Hotel
July 29, 2016 (Friday)	
08:00	Bus leaves Pathumwan Princess Hotel to ERTC
09:00-10:45	<p>Concurrent and Rotating Sessions for Demonstration of Advanced Mercury Measurement Techniques (brush up)</p> <p>Group 1: Analytical method for the measurement of mercury in air and rain Water (Dr. Hathairatana Garivait and the team, ERTC)</p> <p>Group 2: Analytical method for mercury measurement in particulate matter, gaseous mercury, wet deposition and human hair (Dr. Kohji Marumoto and colleague, NIMD, Japan)</p> <p>Group 3: Differences between Gaseous Elemental Mercury (GEM) measurement and Speciation Mercury measurement (Mr. Mark Olson, NADP, USA)</p>
10:45-11:00	Coffee break
11:00-12:30	Concurrent and Rotating Sessions for Demonstration of Advanced Mercury Measurement Techniques (Continued)
12:30-14:00	Lunch
14:00-15:30	<p>Wrap up the 5th APMMN meeting and Discussion</p> <p>Closing by Mr. Solos Khankhrue, Director of Environmental Research and Training Center</p>

附件2、與會人員名單

Australia

Dr. Peter F. Nelson
Graduate School of the
Environment, Co-operative
Research Centre for Coal in
Sustainable Development,
Macquarie University,
Sydney 2109
Australia
E-mail: peter.nelson@mq.edu.au

Bangladesh

Mr. Md. Mustafizur Rahman Akhand
Monitoring and Enforcement,
Department of Environment,
Paribesh Bhaban, E/16,
Agargaon, Sher-E-Banglaroad, 1207
Dhaka, Bangladesh
E-mail: mrakhand001@yahoo.com;
akhand@doe-bd.org

Ms. Sonia Afsana
Monitoring and Enforcement,
Department of Environment,
Paribesh Bhaban, E/16, Agargaon,
Sher-E-Banglaroad, 1207 Dhaka,
Bangladesh
E-mail: sonia.afsana@yahoo.com

Cambodia

Mr. Sophal Laska
Department of Hazardous Substances
Management, Ministry of Environment,
Cambodia
E-mail: sophallaska.moe@gmail.com

Canada

Dr. Alexandra Steffen
Environment Canada's Air Quality
Research Division,
Environment Canada,
Canada
E-mail: alexandra.steffen@canada.ca

India

Dr. Asif Qureshi
Department of Civil Engineering, Indian
Institute of Technology Hyderabad,
India
E-mail: asif@iith.ac.in

Indonesia

Mr. Aditia Nugraha
Ministry of Environment and
Forestry, Jakarta Pusat 10270
Jakarta,
Republic of Indonesia
E-mail: aditianugraha89@gmail.com

Mr. Luky Suryadiningrat
Ministry of Environment and Forestry,
Jakarta Pusat 10270
Jakarta,
Republic of Indonesia
lsningrat189@yahoo.com

Japan

Dr. Akane Yamakawa
Center for Environmental Measurement
and Analysis, National Institute of

Environmental Studies, 16-2 Onogawa,
Tsukuba, Ibaraki Prefecture 305-0053
Japan

E-mail: yamakawa.akane@nies.go.jp

Dr. Kohji Marumoto

Department of Institute Affairs and
Environmental Sciences, National
Institute for Minamata Disease, 4058-18
Hama, Minamata, Kumamoto
Prefecture 867-0008

Japan

E-mail: marumoto@nimd.go.jp

Dr. Mitsugu Saito

Environmental Health and Safety
Division, Environmental Health
Department, Ministry of Environment
Japan, 1-2-2 Kasumigaseki, Chiyoda-ku,

Tokyo,

Japan

E-mail: MITSUBU_SAITO@env.go.jp

Japan

Mr. Tatsuya Hattori
Environmental Chemistry
Division, Center of Environmental Risk
Research, Institute of Environmental
Ecology,

IDEA Consultants, Inc.

Japan

E-mail: tatsuya@ideacon.co.jp

Korea

Mr. Rhokho Kim
Atmospheric Division, National Institute
of Environmental Research (NIER),
Ministry of Environment,
Republic of Korea

E-mail: rhokho@korea.kr

Dr. Seunghee Han

Gwangju Institute of Science and
Technology, 1 Oryong-dong, Buk-gu,
Gwangju,

Republic of Korea

E-mail: shan@gist.ac.kr

Laos

Mr. Vanhxay Phiomanyvone

Pollution Control Management Division,
Pollution Control Department, Ministry
of Natural Resource and Environment,

Nahaidai Rd, P.O.Box:7864,

Vientiane City, Lao PDR

E-mail: p_xay@yahoo.com

Mongolia

Ms. Enkhmaa Sarangerel

Environmental Monitoring Division,

National Agency for Meteorology,

Hydrology and Environment Monitoring

of

Mongolia (NAMEM)

E-mail: enkhmaa@namem.gov.mn

Myanmar

Ms. Htwe Htwe Win

Department of Meteorology and

Hydrology, Nay Pyi Taw, Yangon,

Myanmar

E-mail: htwehtwewin12@gmail.com

Philippines

Ms. Teresita Peralta

Air Quality Management Section,

Environmental Management Bureau,
Department of Environment and
Natural Resource, Visayas Avenue,
Dilman, 1100 Quezon City,
Philippines
E-mail: t_peraltaph@yahoo.com

Sri Lanka

Mr. Senarath Mahinda Werahera
Air Resources Management and
International Relations, Sri Lanka
Ministry of Environment and Natural
Resource, Sampathpaya,
82Rajamalwatte Rd, Battaramulla,
Sri Lanka
E-mail: smwerahera@yahoo.com

Mrs. Wilka Ranasinghe
Sri Lanka Ministry of Environment and
Natural Resource Sampathpaya,
82 Rajamalwatte Road, Battaramulla,
Sri Lanka
E-mail: wilka.wayanthi@gmail.com

Taiwan

Mr. Cheng-Jung Huang
Machineshop,
Taiwan
E-mail: asir@machine-shop.com.tw

Mr. Cheng-Shi Peng
Environmental Protection
Administration,
83Section 1, Zhongzheng District,
Taipei City,
Taiwan
E-mail: cspeng@epa.gov.tw

Mr. Chia-Hsiang Wang
Environmental Protection
Administration,
83 Section 1, Zhongzheng District,
Taipei City, Taiwan
E mail: jackie.w27@gmail.com

Mr. Chih-Wei Chang
Environmental Protection
Administration,
83 Section 1, Zhongzheng District,
Taipei City, Taiwan
E mail :

Mr. Da-Wei Lin
National Central University,
300 Zhongda Rd, Zhongli District,
Taoyuan City 32001
Taiwan
E-mail: dwwlin@g.ncu.edu.tw

Dr. Guey-Rong Sheu
Department of Atmospheric Sciences,
National Central University,
300 Zhongda Rd, Zhongli District,
Taoyuan City 32001
Taiwan
E-mail: grsheu@atm.ncu.edu.tw

Dr. Hao-Chun Hung
Environmental Protection
Administration,
83 Section 1, Zhongzheng District,
Taipei City,
Taiwan
E-mail: shiuhan@epa.gov.tw

Ms. Hui-Chien Pu
Taipei Computer Association, 3F,
No2 pa The Rd, sec 3, Taipei,
Taiwan
E-mail: vivian_pu@mail.tca.org.tw

Mr. Hung-Po Hsu
Environmental Protection
Administration,
83 Section 1, Zhongzheng District,
Taipei City,
Taiwan
E-mail: hphsu@epa.gov.tw>

Mr. Hung-Teh Tsai
Environmental Protection
Administration,
83 Section 1, Zhongzheng District,
Taipei City,
Taiwan
E-mail: httsai@epa.gov.tw

Ms. Mei-Feng Huang
Taipei Computer Association, 3F,
No2 pa The Rd, sec 3, Taipei,
Taiwan
E-mail: natasha@mail.tca.org.tw

Mr. Tzi-Chin Chang
Environmental Protection
Administration,
83 Section 1, Zhongzheng District,
Taipei City,
Taiwan
E-mail: tzcchang@epa.gov.tw

Ms. Wei-Yu Chung
Department of Monitoring and
Information, Environmental Protection
Administration,
83 Section 1, Zhongzheng District,

Taipei City,
Taiwan
E-mail: wychung@epa.gov.tw

Ms. Yen-Chun Chen
Department of Monitoring and
Information, Environmental Protection
Administration,
83 Section 1, Zhongzheng District,
Taipei City,
Taiwan
E-mail: yenchen@epa.gov.tw

Thailand

Md. Adul Bundhukul
Nopharatana Rachathani Hospital, 679,
Ram In Thra Road, Khan Na Yao District,
Bangkok, 10230
Thailand

Ms. Areerat Jaksakul
Environmental Research and Training
Centre, Department of Environmental
Quality Promotion Technopolis, Klong 5
Amphoe Klong Luang Pathumthani, 12120
Thailand
E-mail: Aeerat0896894061@yahoo.com

Dr. Arpa Wangkiat
Engineering College, Faculty of
Engineering, Rangsit University,
Tambon Lak Hok, Amphoe Muang,
Pathumthani, 12000
Thailand
E-mail: arpawangkiat@gmail.com

[Ms. Aunchalee Tanni](#)
[Environmental Research and Training
Centre Department of Environmental
Quality Promotion Technopolis, Klong 5,](#)

Amphoe Klong Luang Pathumthani,
12120

Thailand

E mail:werair2628@gmail.com

Ms. Chalalai Rungraung

Pollution Control Department, 92
SoiPhoholYothin 7, PhoholYothinRd,
Sam San Nai, Phayathai, Bangkok 10400

Thailand

E-mail:Chalalai.r@pcd.go.th

Assoc. Prof. Chalengkwan Tangbanluekal
Faculty of Medicine Siriraj Hospital,
MahidolUniversity, 2 Lang Road,
SirirajDistrict, Bangkok Noi,
Bangkok,10700

Thailand

E-mail:chalongkwan.tan@mahidol.ac.th

Dr. Hathairatana Garivait

Envirionmental Research and Training
Center, Department of Environmental
Quality Promotion, Technopolis, Klong 5
AmphoeKlongLuangPathumthani, 12120
Thailand

E mail: hathairatana@gmail.com

Dr. Kessinee Unapumnuk

Pollution Control Department,
Phaholyothin Road, Samsennai,
Phayathai District,
Bangkok, 10400

Thailand

E mail: por.kessinee@gmail.com

Dr.Monthip Sriratana

Climate Change Research, National
Research Council, 196 Phaholyothin Rd,
Ladyao, Chatuchak, Bangkok, 10900
Thailand

E-mail: monthip2007@gmail.com

Ms.Nittaya Chaisaard

Pollution Control Department,
Phaholyothin Road, Samsennai,
Phayathai District,
Bangkok, 10400
Thailand

Dr. Nittaya Nugranad Milne

Environmental Research and Training
Centre Department of Environmental
Quality Promotion Technopolis, Klong 5
AmphoeKlongLuangPathumthani, 12120
Thailand

E-mail:nittaya.milne2@gmail.com

Mr. Panja Yaithavorn

Environmental Research and Training
Centre Department of Environmental
Quality Promotion Technopolis, Klong 5
AmphoeKlongLuangPathumthani, 12120
Thailand

E-mail:panja@deqp.go.th

Dr. Patcharawadee Suwanathada

Pollution Control Department,
Phaholyothin Road, Samsennai,
Phayathai District,
Bangkok, 10400
Thailand
E-mail: patcharawadee.s@ gmail.com

Dr. Pham Thi Bich Thao

Joint Graduate School on Energy and
Environment (JGSEE), King Mongkut's
University of Technology Thonburi, 126
Prachauthit Rd., Bangmod, Tungkru,
Bangkok, 10140
Thailand

E-mail: ptbthao@gmail.com

Dr. Prakriti Kashyap
Program Officer, RRC.AP, Asian Institute
of Technology 33/155 Mu 10
SutharinLatsawai, Lumlukka District,
Pathumthani, 12150
Thailand
E-mail: prakriti.kashyap@rrcap.ait.asia

Dr. Ramlal Verma
Program Officer, RRC.AP,
Asian Institute of Technology
33/155 Mu 10 SutharinLatsawai,
Lumlukka District, Pathumthani, 12150
Thailand
E mail: ramlal.verma@rrcap.ait.asia

Dr. Ruchaya Boonyadhumanond
Environmental Research and Training
Center, Department of Environmental
Quality Promotion, Technopolis, Klong 5
AmphoeKlongLuangPathumthani, 12120
Thailand
E mail: ruchayapoo@yahoo.com

Assoc. Prof. Sarawut Thepanondh
Department of Sanitary Engineering,
Mahidol University, 420/1 Rajvithi Road,
Rachatewi District, Bangkok, 10400
Thailand
E mail: thepanondh@gmail.com

Assoc. Prof. Sopa Chinwetkitvanich
Department of Sanitary Engineering,
Mahidol University, 420/1 Rajvithi Road,
Rachatewi District, Bangkok, 10400
Thailand
E mail: sopa.chi@mahidol.ac.th

Mr. Solos Khankhrua
Environmental Research and Training
Centre Department of Environmental

Quality Promotion Technopolis, Klong 5
AmphoeKlongLuangPathumthani, 12120
Thailand
E mail: solos2007@gmail.com

Dr. Supat Wangwongwatana
Asian Institute of Technology RRC.AP
33/155 Mu 10 SutharinLatsawai,
Lumlukka District, Pathumthani, 12150
Thailand
E mail: supat.wangwongwatana@rrcap.ait.asia

Mr. Suwan Nanthasarut
Pollution Control Department,
Phaholyothin Road, Samsennai,
Phayathai District,
Bangkok, 10400
Thailand
E mail: Suwan_n@pcd.go.th

Md. Tanasarn Prutthisataporn
Nan Hospital, 1 Worawichai Rd,
TambonNaiMuang,
AmphoeMuang Nan, 55000
Thailand

Ms. Teeraporn Wiriwuttikorn
Pollution Control Department,
Phaholyothin Road, Samsennai,
Phayathai District,
Bangkok, 10400
Thailand
E mail: Teeraporn.w@pcd.go.th

Assist. Prof. Turenjai
Dooljindachabaporn
School of Environmental Science,
Faculty of Science, KhonKaen University,
123 Mittraphap Road,
TambonNaimuang, AmphoeMuang,

KhonKaen, 40002
Thailand
E mail: turdoo@gmail.com

Ms. Veerin Detjaroen
Pollution Control Department,
Phaholyothin Road, Samsennai,
Phayathai District,
Bangkok, 10400
Thailand
veerin.d@pcd.go.th

Prof. Dr. Wanida Jinsart
Department of Environment Science,
Faculty of Science, Chulalongkorn
University, 254 Payathai Road, Wang
Mai, Pathumwan,
Bangkok, 10330 Thailand
E mail: jwanida@chula.ac.th

Dr. Wenchao Xue
Chulalongkornuniversity, 254 Phayathai
Rd, Pathumwan, Bangkok 10330
Thailand
E mail: setsuna0308@gmail.com

USA

Dr. David Gay
National Atmospheric
Deposition Program, Illinois State Water
Survey,
University of Illinois, Champaign, Illinois
USA
E-mail: dgay@illinois.edu

Mr. David Schmeltz
Vietnam

E-mail: nganh@vea.gov.vn

Office of Atmospheric Programs,
United States Environmental
Protection Agency,
USA

E-mail: schmeltz.david@epa.gov

Mr. Jack Guen-Murray
International Environmental Program,
United States Environmental Protection
Agency,
USA

E-mail: guen-murray.john@epa.gov

Mr. Mark Olson
Atmospheric Mercury Network Site
Liaison, National Atmospheric
Deposition Program, Illinois State Water
Survey,
University of Illinois,
USA

E-mail: mloslon@illinois.edu

Vietnam

Mr. Bui Hong Nhat
Centre for Environmental Monitoring,
Vietnam Environmental Administration,
Ministry of Natural Resources and
Environment,
Vietnam

E-mail: nhatbh@vea.gov.vn

Miss Nguyen ThiNguyet Anh
Centre for Environmental Monitoring,
Vietnam Environmental Administration,
Ministry of Natural Resources and
Environment,

附件3、亞太地區汞監測夥伴會議張子敬副署長開幕致詞

環境資源部督察長 Thinagul 先生、泰國環境品質廳代理廳長 Tiansuwan 女士、泰國環境研究與訓練中心主任 Khankhrua、駐美國駐泰代表處一等秘書 Eric Frater 先生、NADP David Gay 博士、美國環保署 David Schemltz 先生，我國駐泰代表處謝大使、各位夥伴國家代表、媒體朋友、先生小姐們，早安！

很榮幸代表中華民國環保署，歡迎大家參加 2016 年亞太汞監測夥伴會議，藉由接下來 4 天密集的會議研習，建立未來工作網絡的基石。

今天的亞太汞監測夥伴會議，是我國環保署 2014 年啟動的國際環境夥伴計畫（International Environmental Partnership, IEP）所推動的專案活動之一。透過國際環境夥伴計畫，臺灣持續與國際社會分享我國環境保護的經驗，並積極與各國交流環保技術。亞太汞監測夥伴會議是國際環境夥伴計畫中，一個非常重要的專案活動，這個夥伴專案中，有來自各國的環保官員、學者、專家共同參與，夥伴成員彼此分享工作進展、研習汞濕沉降監測技術，並就亞太監測網絡的未來進行討論。去年，我們在日本舉辦的研討會，豐碩的成果正是這個夥伴網絡成功可為的具體寫照。

亞洲是世界上經濟成長最快速的區域之一。當我們享受現代生活便利的同時，也面對空氣污染的嚴重挑戰。酸雨、生質燃燒、汞、煙霧等空氣污染物的跨界傳輸，成為區域共同面對的環境問題之一。汞雖然是自然環境中廣泛分布的物質。然而，燃煤發電、垃圾焚化、金屬製造等過程所產生的汞，也會逸散到大氣、進入雨水並跨境傳輸。一旦大氣中的汞進入地表環境，變成甲基汞，透過食物網的累積，會對魚類、野生動物甚至人體造成毒害。

針對汞逸散到環境，及其在環境中後續的反應，對人體健康危害的疑慮等，亞太地區的科學家和決策者，對於這些問題，只能仰賴有限的資訊，來了解及量化當中的關聯。因此，汞監測、分析技術的建立，及環境數據的累積，正是亞太地區國家亟需建立的量能。為了回應這個需求，我國環保署在中央大學、美國環保署及 NADP 的共同推動下，2012 年首次在臺北召開國際大氣汞監測會議，推

動區域汞監測合作，這也是亞太汞監測夥伴網絡（APMMN）的濫觴。這個網絡成立的目的，即在透過資訊、資料、工具及技術的分享，擴展亞太地區汞監測的量能，以建立未來區域及全球汞循環模擬的基線資料。亞太汞監測夥伴網絡也希望藉此系統化、標準化區域監測站的濕沉降及大氣汞監測方法。

針對東亞污染物長程傳輸的影響，臺灣在 2006 年於海拔 2862 公尺的鹿林山頂，建立空氣品質背景監測站，至今已經進行了 10 年的監測作業。這些監測資料對我們了解大氣汞的背景濃度及其影響有很大的幫助。鹿林山空氣品質背景測站也與美國環保署、太空總署、海洋及大氣總署合作，共同參與國際合作，包括七海計畫、技術交流、資料交換等。這也讓鹿林山測站在亞洲空氣背景監測上，站穩其獨特而重要的地位。今年 6 月，我們才剛剛歡慶鹿林山背景測站成立 10 週年，也同時為甫成立的環境監測技術聯合訓練中心揭牌。這個訓練中心未來將提供亞太汞監測網絡夥伴，在汞監測分析的服務、設備的提供、及技術的教育訓練。

我深信大會這 4 天精心安排一系列討論分享的議題，一定能讓區域內不同國家間，藉由共同的學習與合作，在汞監測與傳輸問題上，獲得新的啟發。對抗環境惡化的挑戰並不容易，但因為有這個區域夥伴網絡的建立，我們可以不再孤軍奮戰。

最後感謝各位的參與，祝今天的研討會圓滿、成功！我深信透過夥伴們共同努力，我們能一同邁向更好、更潔淨的未來。

附件4、發布新聞「推動亞太地區汞監測會議 臺美合作 建構區域監測網」



推動亞太地區汞監測夥伴會議 臺美合作建構區域監測網

提供單位：行政院環境保護署監資處
提供日期：2016.07.26

[回上頁](#) | [列印](#) | [A字體](#) [小](#) [中](#) [大](#)



我國、美國環保署及泰國環境資源部三方首次共同合作，將於105年7月26日至29日在泰國曼谷舉辦「亞太地區汞監測夥伴會議」。這也是我國環保署與美國環保署共同成立「國際環境夥伴計畫」的一部分，會中有來自美國、日本、越南、斯里蘭卡、印度、蒙古、柬埔寨及孟加拉等共16國的環保部門及學術研究人員代表與會。並由我國環保署副署長張子敬、泰國環境資源部督察長Sakol Thinagul、美國駐泰代表處一等秘書Eric Frater及我國駐泰代表處謝大使等各國代表共同開幕致詞，且由我國致贈泰方監測儀器。

我國、美國環保署及泰國環境資源部三方首次共同合作，將於105年7月26日至29日在泰國曼谷舉辦「亞太地區汞監測夥伴會議」。這也是我國環保署與美國環保署共同成立「國際環境夥伴計畫」的一部分，會中有來自美國、日本、越南、斯里蘭卡、印度、蒙古、柬埔寨及孟加拉等共16國的環保部門及學術研究人員代表與會。並由我國

環保署表示，近年來由於亞太地區經濟與工業快速發展，人為產生的汞污染物藉由氣流長程傳輸影響全球空氣品質，其可能由降雨進入水體、魚體，對環境影響深遠，引發各國對汞監測議題之重視。為因應空氣污染物跨境傳輸議題，我國自95年在海拔2,862公尺的鹿林山，設置鹿林山大氣背景監測站，長期觀測跨境污染傳輸，且於101年與美國簽署合作協定，成為亞洲第1個加入大氣汞監測網的國家，監測技術與世界先進國家同步。

環保署指出，我國與美國於103年共同合作建立「亞太地區濕沉降之汞監測網」，與越南、泰國及印尼進行先導型研究(Pilot Study)，由我國協助越南及泰國建立汞濕沉降採樣系統，並提供汞樣品分析及監測數據品保品管作業。今年的會議主要以擴展亞太地區汞監測網為主軸，並就我國所建構的環境監測技術中心及汞監測技術發展廣泛討論。此外，我國也捐贈予泰國1套汞濕沉降採樣器，並持續協助亞太地區夥伴國家建立汞監測採樣分析技術，強化我國於區域內國家之合作關係。與會人員亦將參訪泰國

環境研究與訓練中心，就未來具體之合作方式交換意見。

環保署同時說明，為擴展亞太地區汞監測網，藉由臺美雙邊合作建構汞監測網技術平臺，除提供監測諮詢及相關的教育訓練，同時強化亞太地區汞監測的多邊區域合作模式，促進國際環境保護工作之交流合作。

附件5、出國期間相關照片



圖 1 本署張子敬副署長、蔡鴻德處長、我國駐泰代表處謝大使武樵、各國與會來賓合照



圖 2 本署張子敬副署長開幕致詞



圖 3 本署張子敬副署長、環境資源部督察長 Thinagul、各國與會來賓捐贈儀器合照



圖 4 汞監測夥伴會議討論情形



圖 5 參訪泰國曼谷空氣品質監測站



圖 6 參訪泰國曼谷空氣品質監測站情形



圖 7 大氣汞之儀器介紹與操作



圖 8 雨水汞監測之分析



圖 9 拜會駐泰代表處



圖 10 本署張子敬副署長、蔡鴻德處長、泰國環境資源部督察總長合照



圖 11 拜會農業部土地發展司情形



圖 12 拜會泰國環境資源部污染管制司情形

附件 6、會議資料