

出國報告（出國類別：會議）

參加「**2019亞太環境技術交換 虛擬中心(APEC-VC) 工作會議**」報告

服務機關：行政院環境保護署、環保署環境保護人員訓練所

姓名職稱：魏分析師文娟、楊薦任組員惠如

派赴國家：韓國

出國期間：108 年 10 月 30 至 11 月 2 日

報告日期：109 年 1 月 7 日

摘 要

亞太環境技術交換虛擬中心(APEC-VC) 2019 年工作會議，於 2019 年 10 月 31 至 11 月 1 日在韓國首爾舉行，由韓國環境部主辦 (Ministry of Environment of the Republic of Korea)，並由韓國環境產業技術研究所 (KEITI) 擔任執行單位，以建置亞太經合組織電子學習平台 MOOC (開放線上課程) 為主軸，並制定資訊策略計畫 ISP (Information Strategy plan)，為建立完善 APEC-VC 電子學習平台及線上開放課程，主辦國邀請 APEC-VC 亞太經合組織經濟體成員技術部門代表及教育訓練機關代表參加，並請各國提出環保教育及訓練相關意見建立目標和行動計劃及技術策略提出想法、改善及執行建議。

目錄

壹、會議背景與目的.....	2
貳、出國行程及工作內容概要.....	4
參、會議內容.....	6
肆、心得與建議.....	17
伍、會議照片.....	19
陸、附錄.....	23

參加「2019亞太環境技術交換虛擬中心(APEC-VC) 工作會議」

出國報告

壹、會議背景與目的

亞太環境技術交換虛擬中心(APEC-VC)為日本在西元 1995 年 5 月於亞太經合會(APEC)工業科技(IST)分組會議上首先提出，並於大阪 APEC 會議上被批准為正式的 APEC 聯合項目。1996 年，APEC 在日本成立了環境技術交流虛擬中心支持委員會。從 1997 年到 2012 年，日本的 APEC 虛擬中心提供了秘書處服務，其宗旨在利用環境技術交換虛擬平臺分享，分享各經濟體於環保技術資訊，加速區域性環保技術合作。自 2013 年以來，改由韓國擔任秘書處，各經濟體成員一致同意計畫延續持續執行至 2022 年。我國過去曾辦理 APEC-VC 網站推廣工作，並於「環境技術交換虛擬平臺」提供至少 200 篇有關環境科技之研究、環保政策發展、環境科技或產品資訊等內容之英文環保月刊，增加本署於英文政策或法律修正之露出機會，另透過年度工作報告與重要議題討論，促進與各經濟體環境技術交流。

本次工作會議由韓國經濟體主辦，於韓國首爾辦理實體討論，共計由韓國、印尼、越南、中國及我國等 5 個經濟體參與盛會，出席代表討論內容為各國線於開放課程 (Massive Open Online Course，簡稱 MOOC) 的數位學習推展及參與，暨 2018 年 APEC-VC 工作會議已變更執行策略，針對 APEC-VC 發展的 RoadMap 及 MMOU(MEMORANDUM OF UNDERSTANDING FOR A MULTI-LATERAL COLLABORATION)進行後續推廣方向修改，各經濟體均對於韓國經濟體說明推展相關數位學習課程提升對於環境保護方向無意見，並討論希冀能強化各經濟體之間的技術、策略、方法等相關交流，並額外希望能有各國的專家參與，以期達到實際資訊交流效益，及各經濟體如何透過資訊科技提供對民眾服務，進而提升民眾對於環境保護的認知。本年度承 2018 年 APEC VC 工

作會議各國決議作法，從過去以資訊技術交換(information exchange)為主，變更為以建置 MOOC（開放線上課程）為主軸，並制定資訊策略計畫 ISP（Information Strategy plan），請參與各國提出平台建置環保教育及學習相關意見，故本次各國代表除環境部之技術部門外，並邀請教育訓練機關代表參加。

本國簡報主題，係由本署環境保護人員訓練所代表楊惠如薦任組員簡報我國環保教育及訓練推廣策略，進行我國環保署對產、官、學界環保專業人才培育的重視為主題分享，會中以「Environmental Training Promotion and Experiences」英文簡報向各經濟體分享我國環境保護專業訓練、環境保護證照訓練及環境教育推廣等三大推廣環保教育及訓練業務，並說明我國將環保施政主軸結合環保法規制度設計，以環保專業訓練、環保證照訓練及環境教育推廣等執行面，落實環保專業人才培育及全民參與之環保理念。

貳、出國行程及工作內容概要

日 期	工 作 內 容 概 要
108.10.30	啟程，前往韓國首爾
108.10.31 上午	參加 2019 APEC VC 會議 Session I APEC VC Online Environmental Learning Consortium 亞太環境技術交換虛擬中心 線上環境學習聯盟 -plans for the platform and the consortium 開放課程平臺與聯盟計畫 -agenda setting 議程設置 Session II Presentations from the participating economies 參與經濟體演講 Session III Demonstration of E-learning Platform 開放課程平臺展示 下午 -Beta version of platform (平臺 Beta 版) Session IV Discussion on operating APEC-VC Online Environmental Learning Platform APEC-VC 環境開放課程平臺 可行性討論
108.11.01 上午	參加 2019 APEC VC 會議 Session IV Discussion on co-developing learning contents 討論共同開發學習內容 -Air Pollution Regulation Course

下午	空污法規課程 Closing Remarks(結語) Site Visit 參觀 Seoul sewerage science museum 首爾污水科學博物館
108.11.01 下午	Cheonggyecheon RiverSide 參觀清溪川
108.11.02	韓國首爾返回台北，下午 5 點抵達桃園機場。

參、會議內容

工作小組會議地點在韓國首爾 The K Hotel in Yangjae, Seoul 飯店 Namgang 會議廳舉行，各經濟體參與會成員於上午 10 時前完成報到，依會議議程與會議資料進行實體會議討論，會議議程與會議簡報詳如附錄。

一、開幕儀式：

首先，由韓國亞太經合組織秘書長 Yong Jun Lee 代表韓國環境部致歡迎詞，並介紹各經濟體參與成員、拍攝會議合照。

二、主辦國會議報告摘要：

(一)韓國秘書處代表 Jaeyeon Choi 介紹 APEC-VC 韓國秘書處的進度報告，簡報內容包括 APEC-VC 過去的活動以及未來規劃。韓國報告 PPSTI Center Guideline 說明各經濟體對於 APEC-VC 將 Gateway 網站轉變為大規模在線開放課程 MOOC 的策略轉換及開放課程推展現況、2018-2022 年期間 APEC_VC Roadmap 環保線上數位學習課程（包含 MOOC 課程內容、系統架構等）韓國環境數位學習的現況。

(二)韓國秘書處曾與韓國中小型企業代表會談，提出欲獲得亞太各國空氣污染防治與法規相關訊息，故 KEITI 提出以各國空污法規介紹「Introduction to Air pollution Regulation」為主題的課程建置提案，並將提供 honorarium (小額教材補助)予提供課程資料之學者或專家，請各經濟體推薦人選。

三、各經濟體簡報：

(一)印尼：由印尼環境與林業部國際合作局 Annas 進行簡報，印尼 2015~2019 年環境與林業部訂定之發展目標，為確保滿足人類生命和資源要求的環境條件處於安全的人口範圍內，並平行提高自然資源為國民經濟做出貢獻的能力。

環境與林業部工作面向，於保持環境質量方面，提供承載能力，污染控制，流域管理，生物多樣性和氣候變化控制；維持森林的面積和功能以維持自然生命，提供森林為社會活動與人民經濟來源，並保持動植物種類和瀕危物種的數量和種類；保持環境質量，保護森林，促進平衡的生態系統和資源的存在。

組織圖下秘書總處下分為研發及創新局、延伸與人力發展局(其下有培訓和教育中心)、稽查總部、國際合作局、資料與資訊中心等單位，而國際合作局職掌為管理對外關係與合作；準備談判和批准環境與林業部門的國際協定。制定和執行國際協定，雙邊和多邊關係與合作的技術政策，計劃和方案；以及環境和林業部門的國際非政府組織。為監測和評估環境與林業部門的國際合作提供技術指導。

培訓由培訓和教育中心及技術執行單位負責（共 7 個單位分別在茂物，加迪帕滕，Pematang siantar，北乾巴魯，薩馬林達，望加錫，古邦），培訓方法是基於常規/經典的（用於環境和林業培訓）參訓者為政府官員和社區人員。

以下為線上課程連結(E-LEARNING BP2SDM KLHK):

- ▶ <http://elearning.menlhk.go.id>
- ▶ <http://portal.pusdiklatsdmlhk.id>

教育中心課程簡介，提供管理與技術培訓課程

管理培訓包括領導、環境部門管理、能力建設等培訓課程。

技術培訓包括森林護林員，森林生態系統，環境檢查員，環境影響檢查員，測量員和製圖員，養蜂業，緩解和適應氣候變化，森林防火，避免森林和土地火災，林農團體強化，污染和環境退化控制，危險和有毒物質廢物，廢物庫(waste bank)發展，環境問題上的人力資源能力建設等課程。

以下提出可能合作方式:

1. 提供有關環境知識和問題方面的培訓，教育和推廣的數據和信息

2. 通過 MoEF 網站發布 APEC-VC 計劃和活動
3. 在經濟成員之間共享有關環境技術，環境產業的市場信息，環境管理等的信息和政策
4. 參加 APEC-VC 的活動：研討會，展覽會，研討會等
5. 提供有關學習內容的數據和信息
6. 學習內容的合著者
7. 將學習內容從印尼語翻譯成英語

作為世界上最大的生物多樣性之一，印度尼西亞在環境和林業領域收到許多國際合作提議。目前，數百個正在進行的合作以及合作計劃均由 MoEF 管理。以下為印尼-韓國合作，印尼-中國合作以及印尼與環境教育和培訓相關的新合作範例。

A1. 印尼環保部和韓國環保部備忘錄(MoU)已於 2017 年 11 月 13 日到期。目前，雙方正在就續簽備忘錄進行談判。

合作的一些實施是 Sentul 生態教育旅遊森林和 Tunak 娛樂中心。

A2. 印度尼西亞教育部與韓國國立環境人力資源開發研究所（NIEHRD）之間的環境人力資源開發合作合作 IA，於 2010 年 12 月 20 日簽署，至 2015 年 12 月 20 日結束。每年以一些常規培訓的形式實施與環境領域有關。

B. 印尼林業部和中國國家林業局備忘錄關於林業領域合作的協定於 2010 年 9 月 15 日簽署，於 2015 年 9 月 15 日到期。

C. 印度尼西亞漁業部和林業部與斐濟林業部之間就林業領域的合作簽署了備忘錄。該備忘錄的執行之一是在斐濟開展木雕培訓計劃。該培訓計劃旨在通過利用木材廢料來提高斐濟雕刻師/雕刻家的專業知識，從而為森林保護做出貢獻。該計劃於 2018 年 8 月下旬在斐濟進行了 10 天；來自斐濟的 25 至 30 名參與者俱有中級雕刻技能，由 2 名來自印度尼西亞巴厘島的雕刻師執教。

D. 印尼教育部與東帝汶農業和漁業部關於人力資源能力建設技術合作的實施安排。為 20 名東帝汶學生提供獎學金，供他們進入

印度尼西亞林業職業高中。交流有關泥炭地管理的國際經驗，可以為剛果盆地國家（加蓬，剛果共和國和剛果民主共和國）的一個例子。EF 印度尼西亞部長在論壇上作主旨演講，並簽署了《布拉柴維爾宣言》。

(二)中國：由生態環境部對外合作與交流中心 Yanqing Chen 進行簡報。

1. 數據平台總體思路

中國透過綠色發展國際聯盟發表倡議建立「一帶一路」，生態環保大數據服務平台中英文網站(www.greenbr.org.cn)於第二屆“一帶一路”國際合作高峰論壇上正式發布，並列入高峰論壇成果清單，同時納入成果清單的還有“一帶一路”環境技術交流與轉移中心與“一帶一路”南南合作計劃應對氣候變化。其工作為通過“互聯網”，大數據等信息技術，收集，整理中國和參與國家的生態環境狀況以及環境保護政策，法規，標準，技術和產業發展等相關信息；分享生態文明與綠色發展的理念與實踐，服務綠色“一帶一路”建設，平台建設目標：信息共享，數據共享，知識共享以及惠益共享。

2. 大數據平台建設進展

工作成果:蒐集 31 個國家之國家概況，環境狀況，環境管理，環保國際合作等；收集 27 個國家之環境公報，環保戰略規劃，環保法律及環保行政法規；調查國內外 30 多個網站資訊，分析覆蓋全球 232 個國家和地區 2009-2018 年的自然地理，水環境，大氣環境，工程項目，社會經濟，生態環境，生物多樣性，基礎數據等 8 類 26 種指標數據。於微信公眾號 WeChat 及手機端網站推廣。

國家生態環境研究成果包括進行中老泰鐵路建設對生態環境影響的重新監測。分平台建設成果:完成上海合作組織平台建設、東盟平台建設(2018 年 9 月正式發布)、綠色供應鏈綜合服務分平台、環保技術國際智匯分平台 (3iPET) (www.3Ipet.cn) 其中囊括國外技術蒐整：國外基地推薦 200 餘項；百強技術徵集：93 項；工業

園區第三方治理案例：40 項；一帶一路案例徵集：13 項。(五個在線電子展廳，展示 1304 項技術)，建立環保科技成果轉化新機制，並利用 3iPET 平台機制發布需求。

3. 建議與展望

- (1)借鑒 3ipet “線上+線下”的成功模式：充分將 3iPET”線上+線”的成功模式擴展到”一帶一路”參與國家，並依托 3iPET 分平台，建立起 “一帶一路”參與國家的綠色技術庫，開展範圍的綠色技術和企業對接。
- (2)依各分平台，開展不同維度上的技術交流和經驗分享。
- (3)共建共享，為”一帶一路”參與國，省市提供綠色技術的展示平台
- (4)推動環保技術產業合作交流：通過大數據平台，及時共享各國環保新技術，新產業，提高各國環保技術改造，加強技術合作和交流，減少環境污染，支持永續發展目標之實現。

(三)我國：

由我國代表楊惠如薦任組員以「Environmental Training Promotion and Experiences」英文簡報向各經濟體分享我國以環保施政主軸結合環保專業訓練、環保證照訓練及環境教育推廣等三大業務落實全民參與環保理念。落實環保施政主軸及配合環保法規策略規劃，環保專業訓練對象從全國環保機關人員，擴展至各部會及事業機構相關人員，聯結產、官、學各界環保專業菁英，建立知識雙向交流平台，落實各項環保政策推動及業務執行需求。環保專業證照訓練，則有效充實企業環保專業人力，透過各類別環保專業證照訓練課程、環保專業技術人員證照考核制度、環保專責人員設置等策略，有效為社會及企業培育各類別環保污染控制防治專業技術人員，及透過就職訓練及在職訓練建立環保技術及管理專業人才之知識及現場實務操作經驗傳承。為落實全民參與推行環保工作理念，續以環境教育機構及設施場所推廣環境教育於全民。

在環保專業訓練、環保證照訓練及環境教育課程規劃主要內容

而言：環保專業訓練期以透過政策性主題課程規劃，透過實作課程、分組進行模式、團體討論、座談活動、數位學習、現場觀察訪視觀察學習，法規政策制定經驗傳承結合時事議題探討及各種主題性反思等訓練技巧，以多元教學方式，聯結全國環保機關人員，擴展至各部會及事業機構相關人員參與政策推動及討論，建立知識雙向交流平台。環保證照訓練透過與專業訓練機構簽定合作協議，包含課程研發、訓練策略聯盟，共享訓練資源，並結合中央及各地方政府人力及行政資源：合作辦理在職人員回訓，使瞭解最新法令政策及掌握相關技術發展資訊，提供企業社會充足環保污染防治技術專業人力，並表揚污染防治績效卓越的優秀環保專責人員，以肯定現場環保專業技術人員在環境保護行動上的努力。

環保政策透過促成產、官、學界交流，建置專家平台外，更培育環保專業技術人員進入企業，將認證制度結合經濟發展，以推動環保循環經濟政策結合產業落實環境污染控制之企業環境保護服務品質，並透過環境教育推廣至一般民眾，促進環境議題學習社群、落實環境實踐，串連多元夥伴，整合在地特色，擴大社會參與，以全民環保行動守護永續環境。

另我國為促進環境教育，於 2010 年制定環境教育法，並建立環境教育終身學習網（elearn.epa.gov.tw）。環境教育法總則闡明為推動環境教育，促進國民瞭解個人及社會與環境的相互依存關係，增進全民環境認知、環境倫理與責任，進而維護環境生態平衡、尊重生命、促進社會正義，培養環境公民與環境學習社群，以達到永續發展，特制定本法。環境教育法共有 6 章和 26 條，其中定義了建立認證的結構環境教育機構和環境教育人員。並且規定機關、公營事業機構、高級中等以下學校及政府捐助基金累計超過百分之五十之財團法人，每年應訂定環境教育計畫，推展環境教育，所有員工、教師、學生均應參加四小時以上環境教育。

(四)越南：先由越南的自然資源與環境部所屬機關訓練所副主任 Dr. **Nguyen Binh Minh** 進行簡報。

越南在以下 9 個區域因受到先天限制導致許多嚴重問題：土地管理、水資源、礦產資源，地質、環境、水文氣象、氣候變化、測繪、海洋和島嶼、遙感等，由於影響範圍如此廣泛，據統計，有成千上萬的人在與自然資源和環境（NRE）領域有關的領域中工作。除了 MONRE 和 DONRE 地方機構的中央官員之外，在 NRE 中指定的 MONRE 和 DONRE 系統之外的其他部門也有工作人員（例如，工業和貿易部，交通運輸部，政府部）以及私營部門（公司）等等，以前 MONRE（第 1 級）的單位（第 2 級）下有幾個培訓中心（第 3 級），對這些單位相應領域的官員進行培訓。自 2018 年起進行行政管理改革，MONRE 決定通過合併 MONRE 下的所有培訓中心，集中資源建立訓練所(InNET)，使其成為比合併後的培訓中心擁有更大權力和更高地位的 2 級政府機構。

訓練所除成為升遷制度重要一環外，提供必修的定期短期課程，以提高知識和技能，並對 NRE 中階專業人員提供能力培訓。但對於廣大職工需求，未來考量進行網路化課程供應，包括邀請 MONRE 和 DONRE 的高級官員、大學和研究所的講師和專家、獨立顧問來擔任訓練提供者，因為需要受訓的人員是職業中階專業人員，甚至包括 DONRE 領導人和 MONRE 部門的高級官員，所以最合適的培訓是短期課程，著重於培訓員與受訓人員之間以及受訓人員之間的知識交流和經驗共享。

再由國家科學技術局科技信息統計中心主任(NASATI) **Nguyen Manh Quan** 進行簡報。

NASATI 主要活動領域：科技信息服務、國家科技圖書館、科技統計、Techmarts 的組織、開發先進的科技信息網絡、建立國家科學技術數據庫。國際合作項目包括：與國際圖聯，APAN，ICTI，ISSN，APIN 等國家建立聯絡點；參與國際組織：世界銀行，經合

組織，聯合國教科文組織，國際基礎科學計劃，開發署等；以及美國，日本，韓國，中國，德國，法國等國家的雙邊合作夥伴。關於空氣污染方面，越南粉塵污染發生於主要道路、建築工地、生產水泥的工廠、採礦、火力發電等地區。例如在交叉路口，粉塵和細粉塵的濃度超出允許標準的 1.5-2.5 倍，另外塑料回收和銅鑄工業造成有毒氣體濃度（如 SO₂，NO₂，CO）超過了允許的限制。

於空氣環境的保護上，現有法規第六十四條防治大氣環境污染規定，環境空氣質量技術亦有明確規定，另外也制定有排放相關的環境技術法規，包括動態排放源排放物的技術法規、減少運輸車輛向周圍空氣中有害排放物的排放及靜態廢物源排放物的技術法規，有助於預防和減少生產設施的工業和建築活動所造成的空氣污染。

四、廠商報告

KEITI 並邀請 Moodle 平臺代理商 JINOTECH 介紹以 Moodle 為底層架構的開放課程平臺，未來 APEC VC 環保開放課程將以 Moodle 架構為基礎開發。

JINOTECH 的 Daeil Chun 概述了 MOOC 和 Moodle 之間的區別，並實機展示使用 Moodle 平臺的多種網站（商業和教育網站）。

五、綜合討論：

- (一)本屆參與經濟體 5 個，印尼(1)、越南(2)、中國(2)、韓國(4)及我國(2)，出席代表共 11 人，多為各國環境部技術部門與教育訓練機關人員，印尼代表現場討論時僅表示需回國請示是否參加製作課程；越南的 2 位代表分別為訓練所主任及技術處處長，越南訓練所主任積極參與課程製作，並且提出越南明年願意主辦 APEC VC 年會；中國的代表分別為環境部國際處副處長及技術人員，表示為第 1 次參與 APEC VC 活動，簡報時現場由技術人員用中文簡報，現場未主動參與討論。

- (二)KEITI 提議以各國空污法規介紹作為第 1 個線上開放課程範例，將提供所有註冊者免費學習，標的觀眾定義在中小型企業 SME (Small and Medium Enterprise)，因各國均有貿易需求之中小型型企業，希望能將亞太各國的環保法規上架到 APEC-VC 開放課程平臺，以提供給各國中小型企業作為參考。
- (三)Moodle 平臺操作介面可以切換各國語系，影片製作將以英語發音，搭配各國的字幕(只要後製曾建立的字幕，可於播放時自由選擇)，凡是有提供課程的國家，KEITI 於後製時將建立對應字幕作為服務，因此課程本身除可做為教育用途外，更是一種宣傳推廣的管道，通過課程者可以獲得 KEITI 的認證(Certification)，越南代表之一為越南環境訓練所主任，其表示越南所提供的課程，越南環境訓練所亦可提供認證。
- (四)KEITI 進一步提出課程教材製作格式，設定以 20 分鐘為 1 個模組 (module)，各國提供的教材須包含簡報及文字稿(在地文字即可)與測驗題組，簡報規定 16~20 頁以內，文字稿按簡報頁次逐頁撰寫，整個課程設定在 10 個模組以內，並提議每個模組可提供約 250 美元之小額教材補助金。
- (五)越南代表提議自願增加一門課程，因其將上架至 APEC VC MOOC 的課程，視為一種宣傳推廣的管道，主題將於越南向國內、外企業徵詢意見後自訂，因越南的提議，KEITI 將額外課程定為 optional，提供各國均可增加提供 1 門自訂主題的課程材料，由 KEITI 負責後製成影片上架，請各經濟體把握機會於 2019 年底前提出。
- (六)各經濟體討論後，會中 KEITI 提議各國只需提供上述教材，由 KEITI 整體外包給廠商進行後製，先做成 Storyboard(由 KEITI 外包廠商轉成英文並將劇本分鏡)，於下年度會議中邀請提供教材的專家與會，確認內容後，再製成 Video(英文發音)課程上傳，開放課程平臺操作介面可以切換各國語系，所製作出來的影片以英語發音為主，搭配各國的字幕(可以自由選擇字幕)，凡是有提供課程的國

家，系統就會建立對應的字幕作為服務，因此課程本身可以做為一種教育推廣的管道。這個空污防治/法規介紹課程按照以下的格式製作，設定在每 20 分鐘為 1 個模組(module)，各國提供的教材須包含簡報及文字稿(在地文字即可)，簡報 20 頁以內，文字稿按簡報頁次逐頁撰寫(詳附件格式)，整個課程設定在 10 個模組(10 modules)以內，KEITI 提議 1 個 module 提供 250USD 給撰寫教材的專家，分項工作如下：

1. KEITI: Outline -1st introductory course on air pollution control/regulation
2. Economy: Experts recommended and hired by economies
3. Economy: Scripts Completed
4. KEITI: Storyboard developed
5. KEITI: APEC-VC E-learning Platform launched
6. KEITI-economies: international Workshop - confirm the storyboard
7. Economies upload already existing course material on platform
8. KEITI: Develops the courses with the storyboard confirmed at the workshop.
9. Courses uploaded on the APEC-VC platform
10. Courses Serviced

(七)各國所提供的教材，將由 KEITI 免費製成 VIDEO 課程，空污法規的需求，是 KEITI 針對韓國的業者進行座談會調查後的結果，如果各國有自己的需求，KEITI 提出讓各國自行製作 1 門課程的教材(optional)，KEITI 將比照空污教材製作模式協助各國課程上架(free of charge)，免費協助製作成 Video 課程。

(八)我國代表於會議中之提議如下：

1. 建議利用 APEC VC 舉行年度工作會議時，請各經濟體發表各國環境技術方面的進展（邀請該領域之專業人員和專家參與），並將這些素材製作成開放課程。

2. 回國後陳核本會議討論內容，以確定是否提供空污法規或其他環境課程內容予 APEC-VC 開放課程平臺。

肆、心得與建議

一、心得：

- (一)環境技術對於保護環境以及實現 APEC 地區的可持續發展至關重要，APEC VC 將通過建立 MOOC(Massive Open Online Course)製作環保開放課程，期能解決 APEC 經濟體在環境保護和管理方面的技術和知識差距，提升環境領域專業人員的能力 (Capacity Building)，促進 APEC 經濟體之間的環境技術發展經驗交流和資訊公開。
- (二)相較於亞太各國，本署環保開放課程主要以環境教育終身學習網為主，提供一般民眾觀賞，我國空污法規相關課程皆以實體課程為主，教授講師來源主要為空保處之長官與同仁，依法規實際修正狀況及適時結合時事污染防制技術研發程度進行實體課程傳授，有別於 APEC- VC 欲建立之開放課程線上授課方式。
- (三)越南代表之一為該國環境部訓練所主任，除願意配合積極參與課程製作外，更提出越南明年願意主辦 APEC-VC 年會，秘書處初步表示同意，並說明 APEC-VC 提供年會舉辦經費，非常歡迎願意主辦的經濟體主動提議參與。
- (四)韓國的 KEITI 對今年的計畫相當用心，找來配合系統建置的廠商亦很有經驗，Moodle 是開放源軟體，國內大專院校使用 Moodle 系統的也相當普遍，Moodle 系統能以模組方式進行功能擴充，例如考題與影片之搭配可用擴充功能處理而不需重新處理影片。

二、建議：

- (一)綜觀各國，應以我國與韓國的實作能力最強，如能參與 APEC-VC MOOC 課程製作，可利用此平臺對外推廣我國環保法規制度的透明與先進，並且藉此平臺瞭解 APEC 經濟體之間的環境法規異同，促進經驗交流和資訊公開。

(二)KEITI 本次所提供的方案，由各國講師提供課程材料，統一委外製作有聲課程(Video)範例連結，可適時轉化及應用於本署相關線上開放課程參考模式。

伍、會議照片

2019 亞太環境技術交換虛擬中心(APEC-VC)工作會議活動照片



2019 亞太環境技術交換虛擬中心(APEC-VC)工作會議大會開幕，參加共 5 個經濟體，代表共 11 人，右起為韓國 Jaeyeon Choi、Nakyung Oh，越南 Binh Minh Nguyen，印尼 Annas，越南 Manh Quan Nguyen，韓國 Director Yong Jun Lee，我國楊惠如、魏文娟、中國 Xiaolan Zhang、Yanqing Chen，韓國 Dong Keun Kim。



2019 亞太環境技術交換虛擬中心(APEC-VC)工作會議我國代表合影



2019 亞太環境技術交換虛擬中心(APEC-VC)工作會議現場



我國代表楊惠如發表演講介紹環訓所專業課程訓練



APEC-VC Workshop 2019 正在演講的是 JINOTECH 廠商代表 Daeil Chun



APEC-VC Workshop 2019 參訪首爾污水科學博物館



出國代表魏文娟分析師(右)與環訓所楊惠如(左三)與越南、印尼、中國代表與地主國韓國於首爾污水科學博物館合影，左2 為館方接待解說人員



污水處理流程參觀



首爾污水科學博物館模型解說

陸、附録