

出國報告（出國類別：研習）

美國疾病管制中心傳染病防治與流
病疫情調查研習（EIS）

服務機關：衛生福利部疾病管制署

姓名職稱：蘇家彬 醫師

派赴國家：美國

出國期間：2015/7/4 ~ 2017/7/6

報告日期：2017/7/17

摘要

美國疾病管制中心（Centers for Disease Control and Prevention，簡稱 CDC）於 1951 年創立的流病情報服務（Epidemic Intelligence Service，簡稱 EIS），是全球知名的實地流行病學人才訓練計畫。本人於 2015 年七月至 2017 年六月訓練期間，被指派於美國國家職業安全衛生研究所（National Institute for Occupational Safety & Health，簡稱 NIOSH）之監測組工作，除順利完成 EIS 之各項核心學習任務，包括內布拉斯加州報告傳染病監測系統評估，腸道傳染疾病之職業相關風險分析，非典型雇用勞工的健康保險分析等，並曾被指派協助進行多次實地流行病學調查，包括至波多黎各協助 Zika 疫情資料分析。另在多個會議及期刊發表論文報告。CDC 在 EIS 訓練中，特別強調邏輯訓練與公眾溝通能力，以科學方法解決公共衛生問題。建議本署繼續選派同仁至 CDC 接受相關訓練，未來的受訓者除應具備流利之英語溝通能力之外，並能勇於面對工作及生活挑戰，在受訓過程中充分把握機會學習並建立人脈，返國後方可貢獻所學，並擔任種子師資，持續於國內培訓相關人才。

目次

摘要.....	1
目次.....	2
目的.....	3
過程.....	4
1. Summer course.....	5
2. 公共衛生監測系統評估 (Surveillance evaluation)	7
3. NIOSH Orientation.....	8
4. National Health Interview Survey (NHIS)	8
5. DSHEFS 部門對抗賽.....	9
6. First Year Fall Course.....	9
7. Health Hazard Evaluation.....	10
8. First Year EIS Regional Meeting	11
9. 2016 EIS Conference	11
10. Tuesday Morning Seminar.....	12
11. Epi-Aid.....	13
12. 2016 Council of State and Territorial Epidemiologists (CSTE) Annual Meeting	14
13. IDWeek 2016.....	14
14. Second Year Fall Course	15
15. Wikipedia Edit Training.....	16
16. Puerto Rico Zika Response.....	17
17. Second Year EIS Regional Meeting	18
18. 2017 EIS Conference	19
19. 2017 CSTE Annual Meeting.....	19
20. TB Clinic 參訪	19
21. 後記.....	20
心得.....	21
建議.....	23
附錄.....	24

目的

美國 CDC 於 1951 年創立 EIS program，經過六十多年的努力，目前已成為全球知名的實地流行病學人才訓練計畫。此計畫每年招募具醫療公衛相關博士學位者，進行為期兩年的在職實務訓練。訓練內容包括流行病學調查、流病資料處理及分析、研究設計、結果判斷及資訊溝通、公共衛生政策等。此訓練計畫學員稱為 EIS officers，他們被稱為疾病的偵探，隨時準備出動調查疾病爆發的原因，做出預防與控制的建議，保護民眾免於傷害、殘障、疾病與死亡的威脅。每年 EIS officers 在美國與全世界進行超過 100 次的實地疫情調查。學員於兩年期間必須完成十項核心學習任務，方能畢業。EIS 學員訓練結束後多在 CDC 內部任職或轉任美國地方公衛單位、國內外學術單位或國際公共衛生組織等地工作，並有相當比例居領導地位。

本署與美國 CDC 簽定長期合作計畫，定期選派同仁赴美參加此訓練，回國後貢獻所學，應用於台灣疾病防治體系，並將訓練經驗及心得提供給本署衛生調查訓練班，持續於國內培養相關人才。

過程

EIS 每年招收美國及世界各地的學員約八十人，工作地點包括 CDC 各部門以及經 EIS 認可，具備訓練學員能力的州政府公衛部門。每一年的 EIS 訓練課程都是在七月 1 日開始，以在亞特蘭大為期一個月的 summer course 揭開序幕。課程內容包括基本流行病學概念、研究設計原理、基礎統計學、Epi-Info 軟體應用等等。暑期訓練結束後學員便回到分發的工作單位接受各部門的訓練。除了運用訓練部門內的流病調查機會以及資料庫進行分析、監測系統評估以外，在國內外發生突發疫情時 EIS office 會徵求自願者前往參與調查。

我被指派的受訓單位為 NIOSH，全名為 National Institute for Occupational Safety and Health，隸屬於 CDC 之下，顧名思義是專門負責職業安全衛生的研究單位。主要的職責是進行各種研究，並依結果做出建議，以避免及預防職業傷害或疾病的發生。NIOSH 的總部位於 Washington DC，另有許多分支單位位於亞特蘭大、阿拉斯加、匹茲堡、Morgantown, WV 以及我所在的辛辛那提等地。從事的研究非常廣泛，從有毒化學物質、噪音傷害、奈米科技、人因工程、個人防護裝備、通風換氣等等應有盡有，大家所耳熟能詳的 N95 口罩也是 NIOSH 所制訂出來的規格。在流行病學的研究方面，則有專注於肺部疾病的 Division of Respiratory Disease Studies（位於 Morgantown），以及我所在的 Division of Surveillance, Hazard Evaluations, and Field Studies (DSHEFS) 從事相關研究工作。

DSHEFS 分為三個部門，分別是我所在的 Surveillance Branch (SB)，專門進行 Health Hazard Evaluations 的 Hazard Evaluation and Technical Assistance Branch (HETAB) 部門，以及於職場進行相關疾病研究的 Industrywide Studies Branch (IWSB)。SB 主要職責是利用各種資料庫進行職業相關疾病與傷害的監測與研究，部門裡每位同事都有一個專門領域進行研究，例如職業相關癌症、血鉛濃度監測資料、職業傷病死亡資料庫等等。另外 SB 也正進行一些資訊相關計畫，例如通報職業自動編碼系統等。我的 supervisor 針對我的背景與興趣，希望我能針對美國傳染病通報當中的職業相關資訊做一些整理，看看能否從中發現一些特定高風險的族群或找到群突發事件。此外，HETAB 部門專門接受外界委託進行職業相關暴露與疾病的調查請求，我也有機會協助進行相關的調查。

因為 2015 年六月時美國國務院之簽證系統當機，所有的簽證面談與核發均暫停，故無法於 summer course 開始前出發。所幸有國合科同仁協助與美國在台協會聯絡，得以在系統恢復後第一時間取得簽證，於 2015 年七月 4 日出發赴美，七月 5 日到達美國亞特蘭大。雖然課程已經開始，所幸前兩天都是一些行政事務，我還是趕上了七月 6 號正式開始的訓練課程。以下將陸續介紹兩年間的所見所聞。

1. Summer course

2015 年度 EIS 訓練課程依循往例，課程是在 Emory University Rollins School of Public Health 內進行，大樓設備十分新穎與現代化。課程開始首先由 CDC Director Dr. Tom Frieden 致歡迎詞揭開序幕，本年課程加入了新的兩年制課程 Laboratory leadership service (LLS) 七位同學，與 EIS 同學一起訓練。Dr. Frieden 再度強調了設立此課程的目的，主要是希望培養未來公共衛生實驗室的人才，加強與流行病學家的合作，也注重生物安全與實驗室品管等相關訓練。此外令人印象深刻的是，有一位同學詢問了 Dr. Frieden 有關於 CDC 接受商業界捐助 CDC foundation 是否有 conflict of interest 的問題。Dr. Frieden 強調了清楚揭露相關利益與爭取更多經費投入研究的重要性。巧婦難為無米之炊，在政府預算之外另籌財源是大家都必須面對的課題。

為期一個月的 Summer course 內容包羅萬象，以下簡要分項介紹：

- A. 流病基礎課程：由 Emory 大學的流病教授分別講授流病基礎觀念。班上同學雖然都有博士或醫學相關專業學位，但流行病學程度不一。同學中有流行病學博士，但也有完全沒接觸過的，故掌握課程進度與難易程度就變的十分重要。這邊的教授上課非常注重與同學的互動，除了一般問答之外，比較特別的是老師使用網路線上即時回饋的系統，同學只要利用手機或筆電進入指定的網址，就可以馬上回答問題，提出意見或說明課程進度是否過快或過慢。相較於過去另外要發給聽眾遙控器回饋答案的方式，這種模式更加活潑也更容易互動。本課程總計十堂課約四十小時，將基礎流病觀念、研究設計和 Meta-analysis 走過一遍，同學一致的感覺是這些教授真是一時之選，解說觀念深入簡出，易於吸收。最後一堂課則是分組活動。每一組分到一則新聞報導，需要花一小時的時間設計出一個研究來證明這個假說，然後用十分鐘報告研究設計。本組分到的新聞是每天早上鋪床有助於日常表現。討論之中同學對於到底該採 RCT 或 cohort study 爭論不休，研究對象的選擇、測量 exposure 以及決定 outcome 的方式也是一大挑戰。此時可以體會到 summer course 的重點就是把課堂上學習到的知識，轉化為實際的例子加以討論練習，落實"做中學"的精神。

- B. Case Study：以小組討論的方式，藉由設計好的實際課程教材，瞭解流行病學調查設計與進行。此種教學方式疾管署的衛生調查訓練班也已採用多年，大家也十分熟悉。
- C. EpiInfo 教學：EpiInfo 是 CDC 所開發的統計軟體，功能強大而且免費，很適合現場流行病學調查時使用，在疾管署對這套軟體也不陌生。
- D. Team Building：由專業的非營利組織帶領小組活動，不同於在台灣印象中玩的戶外體能挑戰或信任遊戲，他們是使用設計過的三個遊戲，設計情境讓小組成員藉由互相討論與互動完成任務。目標是希望大家體會團隊合作、集思廣益以及分工與領導的重要性。
- E. Experimental exercise：藉由小組討論，實際模擬一個美國多州爆發沙門氏菌感染的疫情調查，從個案監測，發現個案、建立問卷，分析資料，形成假說等方式，一步步訓練學員進行 outbreak investigation。整個過程十分逼真，講師也要求模擬媒體詢問問題，學員必須適當回答。經過兩輪的 Case-Control Study 後，最後終於確定花生醬為這次 Salmonella outbreak 的來源，最後各組需要做出一份簡報，模式完全比照 EIS conference，在最後一天報告整個調查的過程，並且接受台下專家的詢問。這個活動其實也是 learning by doing 的練習。課程最後 Outbreak Response team leader Ian Williams 來跟我們說明這個真實疫情的前因後果。NEJM 有刊出關於這次事件的文章
<http://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa1011208>
而花生醬工廠的老闆則面臨終身監禁的刑罰。
<http://consumerist.com/2015/07/24/prosecutors-recommend-life-sentence-for-peanut-co-exec-involved-in-salmonella-outbreak/>
- F. Viral Hemorrhagic Fever (VHF) training module：非洲伊波拉病毒疫情雖已緩和，但還是持續有個案發生當中，CDC 也一直提醒 EIS officer 仍然有前往非洲協助處理疫情的機會。這個訓練課程就是說明當地個案調查與接觸者管理的流程與所使用的軟體，並實際操作使用。
- G. Professionalism/Managing Expectations：這個課程是由 EIS chief 親自講授，除了說明 EIS officer 是聯邦政府的一員，對自己的服裝儀容必須自律，以及工作時的要求之外，更重要的是利用很多過去曾經發生的故事，諸如 EIS officers 發表文章沒有先經過 CDC clearance，跟 supervisor 發生衝突，Email 內使用不當言詞結果外流，或是外界批評 EIS 的文章等等。用以提醒我們，EIS officers 代表了 CDC，我們雖然身為 Trainee 可以犯錯，但絕不能不懂裝

懂，恣意而為，傷害了機構與政府的信任與榮譽。

- H. Media Training：這一個早上的媒體訓練，除了分組參觀 CDC 的攝影棚，看看平常拍攝 CDC Expert Commentary 的地點外，CDC 媒體部門的所有工作人員也分組與我們練習如何將一篇 MMWR 上面的科學研究論文轉化為新聞稿以及一般民眾可以瞭解的文章，並且模擬記者的提問。其實不管是台灣或是美國，記者會問的問題其實都差不多，回答問題時除了誠實，不知道的不講，做不到的不講之外，把握事前決定好的 SOCO（Single Overriding Communication Objective）是唯一的重點。
- I. Ebola deployment：雖然西非伊波拉疫情趨緩，但仍有許多疫苗研究、流病調查以及院內感染管制的工作仍進行中。這堂課由曾來台灣協助 SARS 疫情的 Dan Jernigan 報告目前在西非伊波拉工作的現況。因為疫情變化的關係，EIS office 當場招募了六名同學於八月初前往西非協助疫情調查與控制工作。
- J. Preparing for work overseas course：因預期所有 EIS 同學都有機會派遣海外，這次 summer course 的最後三天是全程參加這項 CDC 員工於海外工作前必須參加的課程。每堂課需要簽到，三天課程結束後發給證書。內容是有關於美國公民海外工作的須知，包括個人安全、性騷擾問題、情緒管理、文化差異適應等，保密防諜等等。能有機會以外國人的身份聽聽這堂課是很有趣的經驗。

2. 公共衛生監測系統評估 (Surveillance evaluation)

新進 EIS officer 的第一門功課就是公共衛生監測系統的評估。我的 branch chief 與 supervisor 給了我一個很大的功課，也就是瞭解目前美國通報傳染病中是如何收集職業相關的暴露資料，以及如何加以分析應用。在 supervisor 的幫忙牽線之下，我有機會在 2015 年 10 月到 Nebraska 一趟，實際瞭解當地傳染病通報的運作情形，並與工作人員討論監測系統的問題以及可以改進的方向。我到了位於 Omaha 的 Nebraska Public Health Laboratory, 負責 Omaha 地區的 Douglas County Health Department, 以及位於該州首府 Lincoln 的 Nebraska Department of Health and Human Services (DHHS)。Nebraska Public Health Laboratory 是由州政府外包給 Nebraska Medical Center 運作的。這樣做的好處是資源可以跟醫院實驗室共享：臨床上常規進行的檢驗（流感快篩、細菌培養）可以在醫院實驗室進行，進一步的分析（病毒基因分型、PFGE）則在公衛實驗室完成。我從實驗室主持人處得知，本地沙門氏菌感染的發生率為全美第一，可能跟本州發達的畜牧業有很大的關係。傳染病通報以實驗室自動通報為主。這樣做的好處是節省很多人工

通報的作業，只要一檢驗陽性直接通報。但有時實驗室系統並沒有收集病患的基本資料與聯絡方式，也可能會有重複通報的問題。此外，公衛實驗室並不直接接收醫院轉來的病患檢體，而是接受各實驗室後送進一步處理的檢體，或是衛生單位處理群聚等疫情時的檢體。

地方衛生單位從系統中接收到資訊之後，disease investigator 以電話聯絡病患收集流行病學相關資料，如有疑似群聚等進一步調查的需要時則轉給流行病學家進行調查。如果無法聯絡上病患本人，此地部分醫療機構也可提供病患之電子病歷供地方衛生單位查詢，可惜的是目前不同系統還不能互相溝通。目前 CDC 正致力於將電子病歷與傳染病監測系統連結，包括病患的職業等流行病學資料，未來將可以直接上傳至監測系統內提供查詢與分析。相信這將會大大改善疾病通報的資料完整性與效率。接下來我的工作則是開始分析這些傳染病個案中，找出可能的高風險職業。最終目標則是希望在目前的傳染病監測系統內加入職業選項，以利未來分析長期趨勢，訂定特定族群疾病防治計畫。

3. NIOSH Orientation

NIOSH 在 2015 年新任 EIS Officer 開始工作後，在 Morgantown, WV 舉辦針對 EIS officer 的 orientation，主要目的是增加 EIS officer 在職業疾病的相關知識，以及提醒大家如果在發現疑似職業疾病群聚時，可以利用 NIOSH 豐富的實驗室與專家資源來協助調查與處理。課程內容除了簡介 NIOSH 目前所做的各領域的研究之外，也有包括呼吸道防護用具、肺功能測驗、煤礦工人研究 X 光車等實地操作與研究礦坑參觀的行程。課程中提到了最近 NIOSH 參與的傳染病群聚調查，特別是幾個月前多明尼加共和國發生多位隧道清潔工人出現肺炎群聚事件，診斷為過去從未在該國出現過的 Histoplasmosis，CDC 的許多單位一同前往該國協助處理疫情。其中 NIOSH 除了參與調查工人暴露之危險因子之外，也參與了制訂相關呼吸道防護措施與後續工作環境的建議。

4. National Health Interview Survey (NHIS)

除了監測系統的評估外，我也同時學習利用研究資料庫進行研究。NHIS 是美國 CDC 從 1957 年開始，每年進行的大規模人口抽樣訪問調查。內容包含許多健康議題，可以用來監測疾病或殘障的趨勢，也可以提供流行病學家很好的研究資料庫。NIOSH 每隔五年會提供經費，同時進行職業安全與衛生相關的問卷調查，稱為 Occupational Health Supplement (NHIS-OHS)。此外包括癌症、HIV、

疫苗接種等部門也利用同樣的模式，每隔幾年與 NHIS 合作，以獲得全國具代表性的監測資料。由於大規模的抽樣調查非常耗費人力物力與經費，問卷要問的問題，花費的時間都必須事先經過精密的計畫，要做的研究也必須在事先就計畫好。這樣的模式與過去我所習慣的傳染病即時監測模式有很大的不同，但各有其不同的長處與重要性。我的 supervisor 告訴我，Surveillance branch 的目標就是找出可能的健康風險因子與議題，交給其他單位或學者進行進一步的研究來證實其相關性。我在兩年期間利用此一資料庫，已撰寫一篇原著文章” Health Insurance Coverage among Workers with Different Job Characteristics — United States, 2010 and 2015” ， 分析美國非典型雇用勞工的健康保險涵蓋狀況，並對未來美國健康保險政策做出建議。此文章目前正在 CDC Cross-clearance 過程中，待通過後將投稿至期刊。

5. DSHEFS 部門對抗賽

雖然單位規模不算太大，但是平時大家各忙各的，其實並沒有太多機會瞭解同事在做哪方面的研究，對於專注領域以外的最新進展也少有關注。為期一天的對抗賽裡，首先登場的是小組圓桌討論。所有參與者可以選擇有興趣的主題桌坐下，而同一時間內有六到八個不同研究領域的專家，在主題桌上分別針對自己的專長與研究進展進行簡短的報告並討論，內容從輪班工作對心血管疾病的影響，設計查詢勞工健康相關資料的網頁，到如何在工作場所中做空氣採樣來偵測細菌等等，非常的多樣化。

接下來的活動還包括了口頭報告，論文海報展及有獎徵答，勞工安全相關電影欣賞以及與導演座談等等，參與者也都可以獲得摸彩券。最後活動的高潮則是部門對抗搶答賽，仿照電視上益智問答節目的形式，問題則是包羅萬象，從 ZIKA 病毒的病媒蚊到美國勞工部長是誰等等，最後獲勝的部門則在大家的歡呼聲中接下象徵榮譽的獎杯。除了學術上的活動之外，最近 CDC 也正在舉辦的是單位健康促進對抗賽，每位同仁只要參與量血壓、測血糖、量體重、健走等活動即可獲得積分，每天門口螢幕則會顯示各單位的積分數，提醒大家該加油了。

6. First Year Fall Course

2015 年 12 月我至亞特蘭大參加 EIS 的秋季課程。在課程的第一天，每位第一年的 EIS officer 必須利用標準的格式與方法，進行公共衛生監測系統的評估與口

頭報告，題目為” Occupational Risk Factors among Cryptosporidiosis Cases in Nebraska” 並且接受台下指導老師以及同學的提問。雖然在台灣我也進行過類似的訓練與學習，但面對陌生的環境與語言的障礙，初期還是有些舉步維艱。幸好在 supervisor 以及部門同事的協助之下，一次又一次的修改講稿以及實地練習，最後才順利的完成了口頭報告，也得到不錯的評價。

秋季課程其他的部分則是有關於學習在災害中進行緊急公共衛生的評估。從最常見的地震洪水等天然災害，到最近歐洲的難民潮，災害的型態不斷在改變，但不變的是對於公共衛生的挑戰。我們在課程中學習建立快速監測系統，決定收集的重要變數，估計受影響人數、簡易死亡統計、評估醫療、飲水、營養、廁所等等需求。最後一天則是分組實地進行演習，模擬海地大地震時，評估某個難民營的公共衛生需求。所有的資訊必須從講師們所假扮的當地難民代表、NGO 組織如 MSF、世衛組織、海地政府等等不同的單位收集而來。最後還有模擬記者會讓大家詢問問題。過程中充分展現出災害發生時的混亂狀況，我們必須從不同的資料來源中理出頭緒，決定最重要的變數，進而設計出一個符合目標的監測系統來收集資料，分析趨勢，以供分配資源的參考。或許面對未來可能的天然災害，我們在公共衛生方面能比現在做的更多。

7. Health Hazard Evaluation

2016 年 1 月時，我接到隔壁 Hazard Evaluations and Technical Assistance Branch (HETAB) 部門的同事邀請，到 Ohio 州的一間室內水上遊樂設施參與現場健康風險評估 (Health Hazard Evaluation) 的工作。NIOSH 依據法律規定，可接受勞工、雇主、工會或政府衛生單位的委託，對於任何確定或有懷疑造成健康風險的職場環境進行評估，利用科學方式收集並分析資訊，做出結論與改善建議。本次 HHE 的起因是部分在該設施工作的救生員，向當地衛生單位抱怨工作時有呼吸不順、眼睛刺激以及皮膚出疹的現象。當地衛生單位雖曾進行初步調查，但受限本身檢驗與流病調查能力不足，故委託 NIOSH 進行本次 HHE。為了本次調查，NIOSH 出動兩組調查人員，一組 Medical team 進行員工的健康評估，以問卷方式進行。一組 Industrial Hygienists (IH) team 則是針對該設施的空氣、水質、通風、空調等進行採樣分析並紀錄相關數據。

整個調查過程歷時四天，首先召開 opening meeting，召集雇主、員工代表、衛生單位代表等，說明評估流程、以及 NIOSH 中立不偏袒任何一方的立場，取得雙方的信任。接下來則是每天從早到晚的工作，與員工和管理階層互動，填寫問卷，檢查大小內外設施裝備，取得檢體。最後離開前的 closing meeting 則是再次召集所有人說明本次調查初步結果以及建議。調查結束十天內，NIOSH 會再次

寄發一封正式郵件給雇主、員工代表與衛生單位，說明並詢問對此次 HHE 的意見與滿意度。數月後則發佈正式調查報告並上網公告（但隱去設施名稱）。此次 HHE 的報告” Evaluation of Eye and Respiratory Symptoms among Employees at an Indoor Waterpark Resort 已公告於網路上，如以下連結。

<https://www.cdc.gov/niosh/hhe/reports/pdfs/2015-0148-3272.pdf>

HHE 的整個流程十分嚴謹，中立且尊重各方面的意見，以專業的角度出發，科學的角度分析，協助解決職場上可能的健康風險。除了一般常見的毒物、噪音等職業安全問題之外，HHE 也曾協助調查職場 TB 傳播與環境通風、屠宰場員工罹患 *Campylobacter* 風險、醫院員工感染流感以及 PPE 成效評估等等傳染病相關的問題。接下來在 2 月份，因應 HETAB 部門人力不足的關係，再度有機會到 Michigan 的某汽車引擎工廠協助進行了一次 HHE，對於室內環境通風系統又有更進一步的體會。這樣的工作能夠將 NIOSH 平日流病調查與職業安全的研究結果，實際應用於協助民眾與相關政府單位解決問題，並且留下詳細紀錄以供參考。是一種十分值得學習參考的模式。

8. First Year EIS Regional Meeting

2016 年 3 月，我到丹佛參加 EIS program 所主辦的 EIS Regional meeting，這個為期兩天的會議也會分別在東岸（New Jersey），西岸（Portland）以及 Atlanta 各舉辦一場。除了讓平時分散各地的 EIS officer 齊聚一堂，練習發表即將在 EIS conference 發表的報告之外。另外的目的則是宣傳 EIS program，當作招募人才的說明會，讓當地學生有機會瞭解 EIS officer 的工作與未來發展，並利用午餐時間與現任 EIS officer 分享經驗與回答問題。行程的第二天則是閉門會議，由 EIS office 的流病與統計學家針對每個人在投影片內容、口頭報告以及回答問題等方面一一提出討論並且改進。在這樣的密集指導下，果然發現了許多過去未曾發現的錯誤並加以修正。可以感受到的是 EIS 的目標不只是訓練出一個能夠進行研究，解決問題的流行病學家，更重要的是能夠把研究結果以最簡單的方式與平民的語言分享給公眾，並且提出具體可行的建議。

9. 2016 EIS Conference

2016 年五月我至亞特蘭大參加年度 EIS conference。這次來的任務除了口頭報告之外，另外就是要幫忙接待新進的 EIS officer 以及所有未來有志進入 EIS 訓練的參加者們，回答他們的問題並且提供建議。對於現任 EIS officer 來說最重要的

工作還是準備口頭報告，主題為” Occupational Risk Factors among Cryptosporidiosis Cases — Nebraska, 2010 - 2014” 。整個準備過程從 2015 年底投出論文摘要就開始，2016 年初得到接受通知之後則啟動一連串的準備工作。除了投影片與講稿無數次的修正之外，單位裡也進行了好幾次的 dry run，從英語發音到演講語調一一進行調整，同事們也提出各種當天可能被詢問的題目，練習回答問題的技巧。這一切努力都只為了準備這十分鐘的報告以及十分鐘的 Q & A。雖然不是第一次在國際會議上口頭報告，但這次的經驗才真正讓我體會到"台上一分鐘，台下十年功"的真義。Practice makes perfect，這句話真是一點不假。

這次 EIS conference 中，比較特別的改變就屬於 FETP international night 從一晚增加為兩晚，CDC 現任與前任 Director Tom Frieden 與 William Foege 也一同擔任口頭報告的 Moderator，顯示對於此活動的重視。在全球衛生安全架構之下，CDC 將重點放在協助各國 FETP 培養人才，Tom Frieden 在過去一年裡也多次利用機會指導印尼、坦尚尼亞、伊拉克等國的 FETP 學員，分享彼此經驗。TEPHINET 則持續推動 FETP 的認證制度，美國 EIS 成為第一個通過實地認證的 Program，未來將推動全球的 FETP 都會接受認證。看來至少在短期間內，這樣的國際交流將會持續下去。

10. Tuesday Morning Seminar

在 EIS conference 結束後兩週，為了參加在 CDC Roybal campus 的 Tuesday Morning Seminar (TMS)，我和我的 supervisor 又再度飛到亞特蘭大。TMS 是 EIS office 所主辦，作為 EIS 訓練的一部分，每週二早晨由 EIS officer 輪流針對一個特定主題進行 30 分鐘的報告，並且邀請 commenter 進行十分鐘的評論與補充。對象聽眾則是所有 CDC 的工作人員。我的報告主題為 “Occupational Distribution of Campylobacter and Salmonella Cases — Multiple States, 2014” 。雖然有了 EIS conference 的報告經驗可供參考，但 TMS 的報告更為正式，並且由於代表部門對外進行簡報，可以感覺單位裡的長官們更為重視，對於報告的用字遣詞也要求更精準。由於兩個報告時間相近，準備時間較為不足，這兩星期與假日幾乎都是在辦公室加班與練習中度過。幸好在本地同事的全力協助之下，順利完成了報告，也獲得了不錯的評價。

11. Epi-Aid

2016年6月我有機會第一次參與 Epi-Aid，到 Arizona 州協助調查一個麻疹群聚的事件。雖然在台灣也曾多次進行類似的疫情調查，但實際參與本地的疫情調查，還是一個全新的經驗。所謂的 Epi-Aid，是指 CDC 收到來自外部單位，包括州政府衛生單位、世衛組織、或外國政府等的請求，經過審核通過後，派出 EIS officer 到現場，針對緊急的公共衛生事件協助進行流行病學調查。在申請支援之前，提出申請的單位必須先填寫一份 Epi-1 表單，由主管具名，詳述此次公共衛生事件的問題，牽涉單位以及聯絡窗口。最重要的則是列出此次 Epi-Aid 的工作目標與具體內容，CDC headquarter 相關的單位也必須同意派出專家提供技術協助。在手續完成之後，便會開始徵求自願的 EIS officer 參加。相關的出差費用支出由 EIS program 負責支應，後勤支援的部分則由 CDC 的緊急應變中心 EOC 負責。週五下午一點多收到 EIS Program 寄出的群組郵件，說明在 Arizona 州某個非法移民的收容中心發生麻疹群聚事件，共計已有十多位工作人員與收容人感染，徵求有興趣的 EIS officer 參與。原本還在猶豫是否應該報名，想不到 supervisor 覺得這個疫情包含了傳染病群聚以及職業安全議題，很適合我的背景。除了主動來問我是否有興趣之外，並且寫信向 EIS Program 推薦我。於是在報名之後，我在下午收到確認信，並在晚間和 CDC headquarter 麻疹部門的 supervisor 通上話，瞭解了一下當地狀況。週六一早收到 EOC 送來的電子機票、旅館與租車的預定，並且派發一支公務黑莓機。週日一早就啟程飛往鳳凰城。

抵達當地之後，首先就是跟 Epi-Aid team 小組見面，並前往該收容中心實際瞭解情形。該收容中心由美國國土安全部負責，但實際營運管理則是外包給一家民營公司。收容人的醫療部分，則另有兩家合約公司所屬的醫護人員協助，所以內部溝通複雜的程度可想而知。因應這次的麻疹群聚事件，除了派駐 Arizona 州衛生部門的 EIS officer 擔任 Epi-Aid 小組長之外，其他成員則包括兩位支援的 EIS officers（包括我），兩位州政府衛生部門的流行病學家，以及該收容中心所在 county 衛生部門的一位流行病學家。在實際調查之前首先確認本小組的工作目標，包括調查與追蹤接觸者，更新感染者清單、找出疾病可能的源頭、制訂疫苗接種相關的建議等。工作內容則包括了病歷的摘要、面談收容人、電訪個案以及建立工作人員線上問卷系統等等。除此之外，由於收容人有外來訪客的需求，我們也協助中心建立訪客進入所需疫苗接種證明的標準，並且實際參與檢查訪客證明的流程，也回答相關的問題。Epi-Aid 小組每天固定兩次的電話會議，除了和所有相關單位的人討論疫情發展及交換意見之外，與 CDC headquarter 則會另外針對流病調查的工作進行報告與討論。結束兩週緊湊的工作後，Epi-Aid 小組則必須提出 Epi-2 工作報告，總結現場調查的初步結果，並

且做出公共衛生上的建議。此次 Epi-Aid 的內容報告” Notes from the Field: Measles Outbreak at a United States Immigration and Customs Enforcement Facility — Arizona, May – June 2016” 已獲 MMWR 刊登，內容連結如下。
<https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/66/wr/mm6620a5.htm>

12. 2016 Council of State and Territorial Epidemiologists (CSTE) Annual

Meeting

結束兩週 Epi-Aid 的工作之後，我隨即飛往阿拉斯加參加 Council of State and Territorial Epidemiologists (CSTE) 的年會，開會內容已在之前提交的出國報告中詳述。

13. IDWeek 2016

2016 年 10 月中，很幸運的獲得 CDC 同意參加 IDWeek 2016 會議，前往紐奧爾良發表有關腸道傳染病職業風險的海報論文，標題為” Occupational Distribution of Campylobacter and Salmonella Cases – Ohio, 2014” 。IDWeek 是由美國四個感染症相關的學會，包括 Infectious Diseases Society of America (IDSA), the Society for Healthcare Epidemiology of America (SHEA), the HIV Medicine Association (HIVMA), and the Pediatric Infectious Diseases Society (PIDS) 所聯合舉辦的年度會議。其規模十分盛大，約有超過六千位來自世界各地的學者專家與臨床工作者共同參與。報告內容包羅萬象，從各種感染症的基礎研究、公共衛生、院內感染到臨床診斷治療無所不包，會議從早上七點開始，每天從早到晚都有感興趣的主題可以參與，收穫十分豐富。以下介紹兩個印象深刻的演講主題。

抗藥性微生物感染與抗生素管制的議題，近年來都是 IDWeek 的焦點所在。CDC Director Dr. Tom Frieden 也應邀在開幕式中演講，主題為”Antibiotics Resistance and Where We Are Today”。他在演講中再次強調抗藥性微生物已成為公共衛生最大的威脅之外，並且呼籲我們必須共同面對此一挑戰，跳脫出以往思考的框架來思考解決之道 (Outside-the-Box)。這其中包括 1. 醫院：過去認為只有在照顧急症病患的醫院，抗藥性的問題比較嚴重。但越來越多證據顯示，隨著病患在醫學中心、社區醫院、護理之家、診所等醫療機構中移動，這些抗藥性細菌也隨之傳播。因此區域內醫療機構必須共同合作，分享訊息與資源，

才能有效的控制疫情。而公共衛生單位則是必須擔負起連結此一網路的責任。此一模式已在包括芝加哥等地獲得初步成果。

2. 細菌：人體內原本就存在著為數眾多的微生物群 Microbiome，而致病的微生物僅佔其中極微小的一部分。而濫用抗生素將造成這一正常平衡被破壞，不管好菌壞菌一同被殺死的結果，將造成人體更易於受病菌所感染，而抗藥性微生物則將在此一環境中生長茁壯。

近年來以健康者糞便為偽膜性腸炎患者灌腸治療的方式，就是一個最好的例子。

3. 國家：從多次新興傳染病的疫情，我們早已明白疾病無國界這個道理，而 Dr. Frieden 引用他在紐約市與印度處理跨國 MDRTB 病患的經驗，說明國際合作的重要性，並將此一議題納入 Global Health Security Agenda，藉由公開透明的訪視評鑑，促進各國對於此類公共衛生威脅的重視並加強合作。目前看來抗藥性微生物的威脅不斷加大，唯有藉由有效監測、藥物管制、醫院合作、創新治療等方式，方能扭轉此一劣勢。

疫苗疑慮 (Vaccine Hesitancy) 是近年來公共衛生上的一大挑戰。根據 2010 年美國一項針對 6 至 23 個月兒童家長的電話訪問調查顯示，約有 3% 的受訪者拒絕接種任何疫苗，而另有約兩成的受訪者曾拒絕或延遲接種任一種疫苗。而另一項針對小兒科醫師的調查則顯示，在 2006 年有 75% 的醫師接觸過拒絕疫苗的病患，此一比例在 2013 年則增加為 87%，這顯示此一現象確實在惡化當中。美國大部分的州法律規定兒童在入學時必須有接種疫苗的紀錄，但同時也接受以醫療理由 (Medical exemption) 或個人理由豁免接種 (Non-medical exemption)，而有研究顯示使用 Non-medical exemption 的兒童比例也正增加當中，尤其以白人與高知識家長為主。由於 2014-2015 年間加州的迪士尼樂園發生的大規模麻疹群聚案件，以及層出不窮的百日咳群聚，讓加州政府在今年修改法令，取消 Non-medical exemption，只允許 Medical exemption。而美國兒科醫學會也出版了相關的報告與修改 Red Book，建議臨床醫師如何正確的與家長溝通疫苗接種，回答家長的相關疑慮 (如：我的小孩也都有接種)，採取正向說明的方式 (如以堅定語氣說明今天要接種 OO 疫苗，而非詢問式語氣) 並嚴守接種時程 (不允許延遲或選擇性接種)，最後則提到了停止對拒絕接種疫苗的兒童提供醫療照顧的可行性 (不過講者也承認這一部分是準則裡討論最多也最困難的一段)。在綜合討論的過程中，有一位基層兒科醫師說明他的理念，認為醫師接受長期教育與訓練就是要對兒童健康做出最好的建議，而不是被病患或反疫苗團體牽著鼻子走，自失立場，獲得滿堂觀眾的喝采。雖然台灣的情況或許與本地不同，但許多觀念與作法也許是我們可以借鏡的。

14. Second Year Fall Course

2016 年 11 月到亞特蘭大參加為期一週的 Fall Course。第二年的課程主要包括了

領導訓練課程，公共衛生倫理，資料視覺化，以及科學論文寫作等內容。在領導課程中，各組學員在講師的帶領之下，模擬臨時接到 EIS Office 通知，必須前往某國進行未知疾病調查工作。首先要從許多成員的履歷中挑選適當的參與者，接下來則是快速吸收大量的書面資料做五分鐘的簡報，接受記者的提問，以及草擬應變計畫與溝通策略等，所有過程都由攝影機錄下，再由講師個別做出建議。公共衛生倫理則是藉由多年前一位 EIS Officer 在會議中聽聞某國發生輸血傳染 HIV 事件，在未獲同意的情形下在當地報紙發佈消息，造成該國社會恐慌與政府不滿的真實事件，探討此一狀況之下的倫理考量，包括是否利益大於傷害，程序正義問題，利害相關者的權益是否得到保障，以及後續可能的補救措施等。課程最後則邀請了當時擔任該名 EIS Officer 的 supervisor 本人來現身說法，討論當時的決定以及考量的原因。

資料視覺化是目前非常熱門的一個議題，這次 EIS Program 特別外聘講師來現場指導，藉由簡單的技巧達到把數字轉化為圖像，以利於公眾溝通。以往印象中 CDC（特別是 EIS）的報告圖表格式都有嚴格的限制，最近看來這樣的文化其實也在慢慢轉變當中。相較之下，科學論文寫作大概是改變最少的部分了。講師自己承認，他教的是屬於 CDC Style 的論文寫作風格，每一段落要寫什麼內容其實都已經有模式可循，這樣 Step by Step 的方式可以確保文章保持一定水準，清楚易讀，並達到對外溝通的目的。

15. Wikipedia Edit Training

2017 年 1 月參加了 NIOSH 所舉辦的 Wikipedia 編輯訓練營，收穫頗豐。根據網路流量資料顯示，NIOSH 的網站造訪者由 Google 等搜尋引擎來的最多，由 Wikipedia 來的則次之。Wikipedia 目前是世界第五大網站，相關文章的點擊數更是 CDC 或 NIOSH 網站的好幾倍。為了能更有效觸及相關族群，推廣科學知識，NIOSH 在 Director Dr. John Howard 的支持之下，成為第一個與 Wikipedia 合作的聯邦科學機構，聘請一名駐點維基人 Wikipedian-in-Residence，專門負責將 NIOSH 內部科學家產出的豐富資訊，轉換成 Wikipedia 上面的文章，並搭配相關影片與圖片，增加可讀性。此外也把一些重要的議題放在 Wikipedia 的首頁 "Did You Know"，吸引大眾的目光。藉由引用 NIOSH 內部網站的資料，讓想獲取更多資訊的人能夠點擊到 NIOSH 的網站，增加自身網站的影響力，也可達到搜尋引擎最佳化（search engine optimization, SEO）的目的。記得在 2009 年 H1N1 流感大流行時，疾管署同事也曾幫忙編寫維基百科相關的文章，但當時印象中介面不是很好上手，編輯也遇到一些困難。目前 Wikipedia 的操作介面相當直覺好用，編寫文章已不再是問題。NIOSH 藉由領導層的支持以及專業人士的協助，鼓勵所有研究人員藉由這個大平台分享自己的研究成果，讓外界大眾更

易於獲取相關知識之外，也提升單位的形象以及影響力。雖然還有一些細節問題需要克服（例如文章內容需不需要經過 clearance），我想這是一個可以嘗試的方向。

16. Puerto Rico Zika Response

2016年十二月至2017年二月期間，我的 Supervisor 到 Puerto Rico 擔任 CDC 駐當地 Zika Response 的應變聯絡官（Deputy Incident Manager）。在她的大力幫忙之下，我取得 CDC Dengue Branch 的 Epi Team Lead 同意，於2017年的二月份到 Puerto Rico 兩週，實際參與當地 Zika 與 Dengue 流病研究的工作。雖然 Puerto Rico 理論上是美國領土，但出發前的準備工作與之前到 Arizona 的 Epi-Aid 還是有天壤之別。除了到職業健康門診接受檢查，補打疫苗之外，還有許多相關資料必須填寫，例如健康狀況，心理健康問卷，壓力量表等等。最重要就是要簽下同意接受派遣至感染風險區的同意書，回國後的自我健康監測（包括遵照指引避免懷孕等等）也是必備項目。

當地 Zika Response Epi Team 的工作內容除了協助分析當地 2014 至 2016 年間所有通報 Zika, Dengue 和 Chikungunya 確定個案的流病特性之外，也趁機近距離觀察了 Puerto Rico 當地 Zika Response 的整體運作情形。Puerto Rico Zika EOC 去年成立至今已近一年，Incident Manager (IM，或可翻譯為指揮官?) 為 Puerto Rico 的 State Epidemiologist 擔任。另外還有 CDC 派來的 Chief of Staff 以及 Deputy IM，以及 Puerto Rico 衛生部的 Emergency response director，共同指揮這一個陣容龐大的 EOC。任務編組除了最重要的 Zika Epi/surveillance, data management 以及 Lab 之外，還包括了許多正在同時進行的計畫，包括懷孕婦女及嬰兒監測追蹤 Zika Active Pregnancy Surveillance System/Birth Defects Surveillance and Prevention System，懷孕婦女行為科學電話訪問調查，GBS 個案監測，病媒控制等等。另外比較特別的部分，EOC 內也有 community outreach 組負責社區推廣活動，例如編寫短劇於學校內演出，宣傳 Zika 防治，以及利用大型活動機會散發 Condom、bed net 等 Zika prevention kit。Partnership 組則負責聯絡與其他單位可能的合作機會，例如與當地大型購物中心合作，推出長袖孕婦裝時尚秀，以扭轉當地不喜穿長袖衣物的風俗等活動。EOC 所有的後勤支援以及跨組聯絡則由內部 Joint informational center 來負責統籌處理。雖然當時 Zika 個案數已過高峰，EOC 仍在 CDC 的全力支援之下持續運作當中。

除了參與這些會議之外，在 Puerto Rico 衛生部 EIS 同學 Emilio 的協助之下，我也有機會到 Puerto Rico 南部大城 Ponce，參與 GBS 監測組的實地調查與病歷資料收集工作。由於 Zika 病毒感染與 GBS 的高度相關性，Puerto Rico 已在去年將

GBS 列為 Notifiable disease。所有符合定義的個案必須通報至衛生部，進行相關檢驗與後續資料分析。在 Emilio 以及小組五位成員的努力之下，他們成功和當地醫院與醫師建立良好的默契，從無到有建立了從病例定義、通報流程、資料收集、實驗室診斷到後續追蹤的全島 GBS 監測系統。初步資料已可看出當地 GBS 個案增加與 Zika 感染的相關性，目前也正利用這一個機會進行 Case-Control Study，招募 GBS 個案住家周圍的健康個案作為對照組，以找出疾病風險因子。這些資料不論是在未來研究 Zika 病毒或是 GBS 的成因來說，相信都極具有參考價值。

Puerto Rico 位於加勒比海地區，地形與氣候與台灣頗為類似。當地於六零年代開始就有 Dengue 的流行，但在 2014 年首度發生 Chikungunya 的大流行，而 2016 年又發生 Zika 感染大爆發，一年內通報了三萬多例的確定病例。只要病媒蚊存在，加上境外移入個案帶入病毒，以及大量無免疫力的居民，這三種蟲媒傳染病的爆發將很難避免，台灣當然也不例外。除了目前我們已經做的很多的登革熱防治工作之外，Puerto Rico 的經驗告訴我們，Zika 或 Chikungunya 疾病大流行相關的整備工作也是我們應該學習與準備的。

17. Second Year EIS Regional Meeting

2017 年三月份，我到 Ohio 州首府 Columbus 的 Ohio State University School of Public Health，參加 EIS office 主辦的 Regional Presentations。這個活動在 EIS Conference 的前一個月，在全國四個地區分別舉辦，除了讓鄰近各州的 EIS officers 能夠共聚一堂，練習口頭發表論文以及回答問題的技巧之外，另一方面也讓當地學校的學生及老師瞭解 EIS program，達到合作宣傳以及招募人才的目的。2016 年時我已參加過在 Denver 舉辦的場次，深深覺得受益良多。

EIS office 的流行病學家們從 Atlanta 飛到各地參加 Regionals，除了擔任顧問的角色，幫 EIS officer 修改報告內容之外，在會議結束之後，他們也安排了與當地大學老師以及地方衛生單位開會，討論本地的重要公共衛生議題以及可能的合作研究機會。Ohio 目前最受矚目的就是居全國前幾位的嬰兒死亡率，以及嚴重的藥物濫用問題。藉著與 CDC 各領域的專家合作，State 與 County 衛生單位可以再度檢視本身的監測系統，分析現有的資訊，找出可能的問題所在並謀求解決之道。除此之外，CDC 目前也將教育訓練的目標族群向下紮根到高中教師身上。藉由與地方高中老師的互動，提供公共衛生相關的課程資源，舉辦短期的 Workshop，讓高中老師在課堂中就可以傳達給學生相關的知識，達到正確觀念向下紮根的目的。

18. 2017 EIS Conference

2017年四月底我到亞特蘭大參加2017年度的EIS Conference。在單位Supervisor以及同事的幫忙演練與建議修正之後，順利的完成了第二次，應該也是最後一次在EIS Conference的口頭報告。報告前，特別針對以前視為畏途的Q&A部分加強練習，結果獲得同事們的讚賞，報告結束後也有某州的State Epi前來鼓勵，算是收穫最大的一部分。這次我的口頭論文報告”Occupational Distribution of Campylobacteriosis and Salmonellosis Cases — Maryland, Ohio and Virginia, 2014”幸運的進入大會為職業與環境衛生所設的Mitch Singal Awards最後決選名單，雖然最後未能獲獎，但透過準備申請文件的過程，反覆思考與討論研究的價值以及對於公共衛生的重要性，是一個很難忘的經驗。對於大部分Non-Atlanta based EISO們來說，此次會議就是最後一次同學能在一起見面的機會了，EIS Chief也將在這次會議之後卸任，轉往泰國工作。大家把握這難得的機會互道珍重，也在最後一晚的Skit night上，接下象徵完成訓練的徽章。其實到美國這兩年期間，除了在個人方面的成長之外，最大的收穫就是認識了一群這麼優秀的同學們。

19. 2017 CSTE Annual Meeting

2017年6月初到Idaho州的首府Boise參加CSTE年會，在將近一周的時間裡，除了進行口頭報告”Occupational Distribution of Campylobacteriosis and Salmonellosis Cases — Maryland, Ohio and Virginia, 2014”，參加有興趣的報告之外，也把握最後機會和幾個在各州工作的計畫合作伙伴碰面聊天，感謝他們過去的幫助，順帶也邀請他們有空到台灣一遊，做做國民外交的工作。另外也透過之前就認識的朋友，和幾位來自中國大陸，目前在各州政府衛生單位工作的朋友聊天吃飯兼爬山運動。閒聊當中得知，中國大陸幾個省的衛生單位，透過這些朋友的介紹，有機會派員到大學學術單位以及州衛生部門進行短期進修合作。這樣子的交流活動，對第一線的公共衛生工作者是一個很好的進修與學習機會。

20. TB Clinic 參訪

單位裡另外一位EIS officer的Supervisor是感染症的專科醫師，每周固定會在本

地 VA 醫院和 TB Clinic 看 HIV 和 TB 的門診。在她的引薦之下，我在 2017 年六月有機會到 Hamilton county, OH 的疾病控制部門和 TB clinic 參訪。 Hamilton county 包含 Cincinnati 市，人口約有八十一萬人。每年新發生的 TB 個案約在十五到二十人左右。本地的 TB Control Program 和 TB Clinic 歷史悠久，在美國是第一個設立的。 DOT 的比例大約在八成左右，前面的治療採用到府 DOT，規律服藥後則可以用視訊的方式進行。當天 TB Clinic 是由 Medical director Dr. Haglund 看診。她本身是當地大學醫院感染科的教授，兼任 TB medical director 的工作。在七八位的來診病患中，大部分是 LTBI 完成治療後追蹤 X 光，或是 TST 陽性考慮接受 LTBI treatment 的個案。醫師使用線上工具 <http://www.tstin3d.com/en/calc.html> 對病患解釋未來發病的風險，治療的過程以及發生併發症的風險。比較有趣的是這裡比較常使用的是 4 個月的 Rifampin 療程，醫師認為這處方造成肝功能障礙的機會比 INH 低得多。我也大略跟她分享了一下台灣 TB 的現況。另外有一位 active TB 正在治療的病患，是中國大陸來本地大學念書的留學生，他們也跟我分享了校園接觸者追蹤的過程，發現其實大家所使用的方式與遇到的困難都很類似。除了 TB 之外，這裡也做 HIV 和 Syphilis 的個案管理以及追蹤。所有的資料必須輸入州衛生部系統內，各 county 定期需要評比幾個指標，表現也和州的補助款有關。

21. 後記

2017 年六月 30 日完成兩年的 EIS 訓練，在與辦公室同事互道珍重後，打包所有行李，於七月 5 日搭機由辛辛那提至多倫多與東京轉機，七月六日晚間抵達桃園機場。於返國後收到通知，投稿到 MMWR 的兩篇論文” Occupational Distribution of Campylobacteriosis and Salmonellosis Cases — Maryland, Ohio, and Virginia, 2014” 及” Occupational Animal Exposure among Campylobacteriosis and Cryptosporidiosis Cases — Nebraska, 2005 – 2015” 皆獲接受刊登，算是為這兩年的努力畫下一個完美的句點。

心得

1. CDC 與州政府的衛生部門是伙伴關係而不是上下關係，雖然 CDC 可以利用合作計畫補助經費的方式，獲得較為完整的資料進行研究，但衛生問題的權責還是在州政府手上。各州也根據自己居民的特性針對不同問題有不同的優先順序與計畫。中央與地方的互相尊重是維持良好關係的基礎。
2. 一個好的公共衛生監測系統，重點並不在於監測系統收集的資料多寡或複雜程度，而在於它所收集的資料是否能夠符合當初設計的目標，以及結果能夠被所有利害關係人所使用，並帶來實際工作上的改變。總而言之，要能實用才是關鍵所在。
3. CDC 的核心工作之一就是培養未來的人才，在許多的訓練計畫當中，mentor 的角色尤其重要。Mentoring 是一個持續進行的過程，也是單位裡核心的價值，更是必備的能力。CDC 期許大家能當一個好的 mentor，影響身邊的所有人。回想這兩年的經驗裡，單位裡的每個人不計較時間的付出與協助，可以感受到大家對於訓練與培養未來公共衛生工作者的熱情。
4. 從幾次 Epi-Aid 以及 HHE 的經驗中發現，疫情調查與處理的工作是一個團隊作業，不是單一部門與專長的人可以完全解決，需要各領域的專家一同來參與。以在台灣與美國參與疫情調查的經驗，兩國雖然在流病方法與疫情調查能力上並沒有太大差距，但是對於工作目標的確立、收集資料的嚴謹程度、以及依據科學證據提出建議，實事求是的精神，則是我們可以再要求自己更加強的部分。處理疾病疫情沒有新方法，設定目標、規劃策略、落實執行、評估成效。如此而已。
5. 在 CDC 裡，大家工作的重點除了專注於本身專業的研究之外，更重要的是要能把這些知識與公共衛生工作者、研究人員，醫療人員，以及用平民的語言傳播給一般大眾。其實在單位裡平常的工作中，也可以感受到將研究結果推廣的重要性。特別是在社群媒體流行的今天。除了傳統的期刊文章發表以及學術會議報告之外，CDC 裡開始使用 Altmetric 等軟體來統計研究結果被 Facebook 或 Twitter 等 Social media 轉發的次數以及其分布的地理區域，藉以瞭解不同議題在不同族群或地區的被重視程度。為了將複雜的結果轉化為大眾容易瞭解的內容，單位裡有專業的 Data visualization 專家負責製作精美的圖片、海報與網頁，除了放上自己的網站之外，更透過不同管道層層轉發出去，希望能夠觸及更多人。除了發現問題，解決問題之外，還要讓大家都知道問題所在與解決方法。

6. 台灣疾管署的定位以處理人類傳染病為主，但以美國 CDC 為師，未來希望能夠伸出觸角，向不同領域如動物傳染病、慢性病或職業衛生等領域接觸。畢竟現場流行病學調查方法不僅是專用於傳染病，我們所面對的疾病爆發也不見得就是單一成因。將這個方法應用於所有的健康風險調查，這樣才能達到促進大眾健康的目的。雖然短期內也許受限於人力或資源，我們無法做到太多跨領域的研究與調查，但藉由多角度的探索與發展，擴大我們的影響力，應該是未來我們應該思考的方向。
7. 觀察 CDC 對於 Zika 應變的作為，發現有許多值得我們效法的地方。對內宣傳方面，利用內部網路以及定期出版 update 等方式，讓內部員工以及其他地方公衛伙伴接收到一致訊息，統一口徑對外。在對社會大眾溝通方面，CDC 除了與各大新聞節目連線說明疫情之外，Director Dr. Tom Frieden 和 CNN 首席醫學特派員 Dr. Sanjay Gupta 也在 EOC 裡進行一場專訪，以現場隨處可得的數據和資訊回答問題以化解疑慮，另外也開放蚊子實驗室供拍照訪問，強調有效防蚊的重要性。BBC 等國際媒體則是緊跟著巴西研究團隊採訪，說明過程的細節，讓大眾瞭解第一線人員實地工作的情形，許多不安情緒也就迎刃而解。關於如何強化與大眾的溝通，讓大家對我們的工作有信心，相信我們還有很多可以學習之處。
8. 在美國的經驗中發現，其實大家在忙碌的工作中，還是盡量會抽空參與部門內的活動，除了瞭解別人在做什麼，發展可能的合作之外，最重要的還是給自己的研究帶來新的刺激和新的想法。畢竟關在自己的圈圈久了，思考確實容易變得單一而呆板，適時的刺激與改變還是很重要的。
9. 投稿 MMWR 的過程中發現，這本期刊作為 CDC 代言人的核心任務，報告除了要具有創新性與重要性之外，最重要的是要能對公共衛生實務上造成影響(Impact)。報告的對象是一般大眾，所以報告內容要淺顯易讀，不可有難字或縮寫。此外，為了配合刊登之後的訊息傳播，作者也必須提供適合的圖片搭配摘要，以便在社群網站上露出，增加觸及率。MMWR 強調不一定要有 CDC 的作者才能夠投稿，也歡迎國外的投稿，但內容要符合目標讀者的主要興趣。同樣身為公共衛生單位，這些推廣知識的努力都是值得我們參考的。

建議

CDC 在 EIS 訓練中，特別強調邏輯訓練與公眾溝通能力，以科學方法解決公共衛生問題，並以核心學習任務的方式確保畢業學員均達到訓練標準。建議本署繼續選派同仁至 CDC 接受相關訓練，未來的受訓者除應具備流利之英語溝通能力之外，並勇於面對工作及生活挑戰，在受訓過程中充分把握機會學習並建立國際人脈，返國可貢獻所學，應用於台灣疾病防治體系，並將訓練經驗及心得提供給本署衛生調查訓練班，持續於國內培養相關人才。

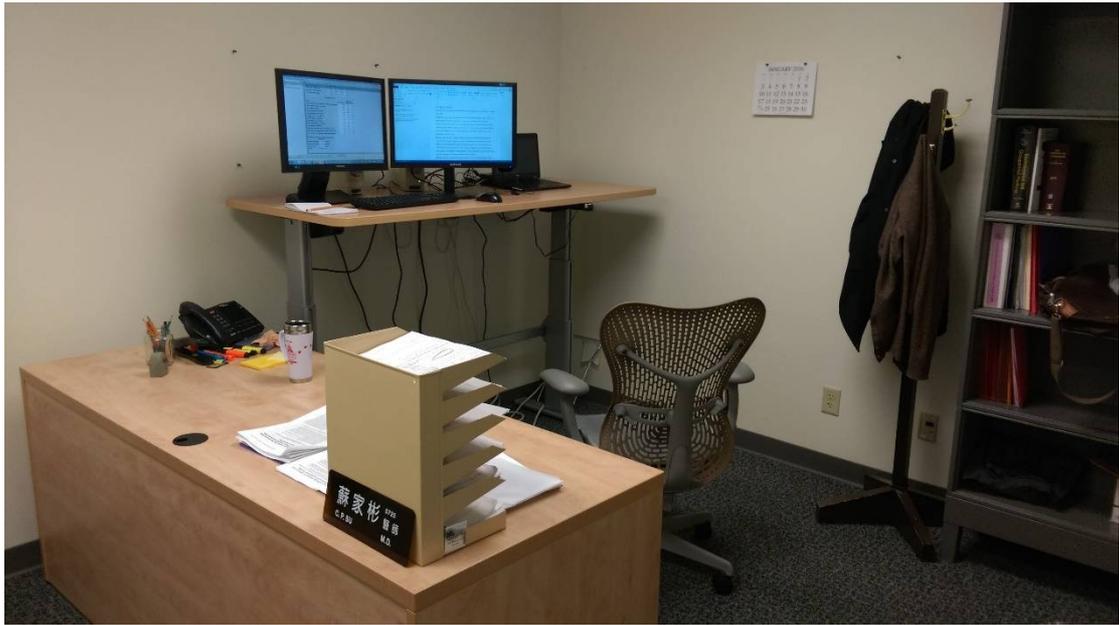
附錄



於 CDC EOC 參觀



NIOSH EIS Officer Orientation



我的辦公室



於 DSHEFS All-hands meeting 中介紹台灣 CDC 與 FETP



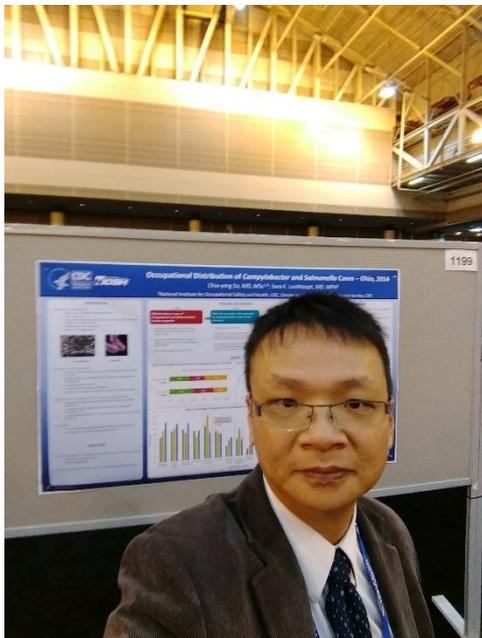
與我的 supervisor Dr. Sara Luckhaupt 及羅一鈞副署長合影



於 2016 年 EIS Conference 中報告



於 Arizona 收容中心調查麻疹群聚事件



於 2016 年 IDWeek 發表海報論文



Puerto Rico CDC Dengue Branch



2017 EIS Conference 與 EIS 同學和 CDC Acting Director Dr. Anne Schuchat 合影



2017 CSTE Annual Conference 口頭報告



與單位同仁聚餐留影