

出國報告（出國類別：研習）

赴澳洲研習食媒性疾病分子流行病 學於現場流行病學調查應用

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：澳洲

出國期間：2017/10/23 ~ 2017/11/4

報告日期：2017/12/12

摘要

OzFoodNet 由澳洲聯邦與地方衛生部門，公共衛生實驗室與學術單位組成，目標在監測並研究社區中食媒性疾病的原因與發生率，並提供政策制訂的參考，以預防疾病的發生。本次參與 OzFoodNet 會議的主題為彎曲桿菌感染，藉由跨單位的合作平台，實際針對個案進行流行病學調查與分析，搭配動物與食品的篩檢與實驗室次世代定序資料，達到疾病控制與預防的目標。另利用機會參訪昆士蘭省衛生部、澳洲首都領地衛生部、澳洲紐西蘭食品標準局（Food Standards Australia New Zealand, FSANZ）等單位，實地了解各層級單位對於食媒性疾病的防治措施與成果。澳洲現場流行病學人才訓練計畫 Master of Philosophy (Applied Epidemiology) program 於 1991 年成立，透過拜會該單位主任 Dr. Martyn Kirk，了解雙方訓練計畫的異同與所面臨的挑戰，透過此次交流的活動，可以學習澳洲對於流行病學訓練課程與人才養成的重視，並增進日後合作的機會。未來對於國內食媒性疾病預防以及相關現場流行病學人才的養成，可更著重於跨單位的合作以及核心能力的培養，以面對未來傳染病防治的挑戰。

目次

摘要.....	1
目次.....	2
目的.....	4
過程.....	5
1. OzFoodNet 會議.....	5
2. 參訪昆士蘭省衛生部 (Queensland Health).....	6
3. 參訪澳洲現場流行病學訓練計畫 (FETP)	6
4. 參訪澳洲紐西蘭食品標準局 (Food Standards Australia New Zealand, FSANZ)	7
5. 參訪澳洲衛生部 (Australian Government Department of Health)	8
6. 參訪澳洲首都領地衛生部 (Australian Capital Territory Health, ACT Health)	9
心得.....	10
建議.....	11
附錄一：會議議程.....	12
附錄二：照片.....	14

目的

1. 了解並彙整澳洲食媒性疾病跨單位合作監測調查機制，包括次世代定序技術、分子流行病學與現場流行病學調查等。
2. 與澳洲 FETP 建立食媒性疾病調查多邊交流管道，並應用於我國相關之疫情調查與防治。

過程

1. OzFoodNet 會議

OzFoodNet 是由澳洲政府於 2000 年設立，主要目的是整合澳洲各州與領地衛生部門，瞭解社區中食媒性疾病的原因與發生率，並提供政策制訂的參考。此網路並與澳洲國立大學 (ANU)、澳洲紐西蘭食品標準局 (FSANZ)、農業部以及公共衛生實驗室一起合作。OzFoodNet 可說是澳洲食因性疾病的分享平台，整合各單位的資源與能量，以有效率的方式利用監測與研究的科學資料，減少相關疾病的發生。此網路的主要工作包括有：估計澳洲食媒性疾病的發生率與相關支出，利用監測與進行流行病學研究以調查食媒性疾病的風險因子，全國性跨州的疾病群突發調查，辨認風險食品或商品以提供相關單位做進一步風險評估，以及相關調查人才的教育訓練等。此網路的運作方式，主要是由聯邦補助各州與領地聘請專任流病學家進行食媒性疾病的監測。聯邦衛生部則有一名專任流行病學家擔任聯絡協調的角色。網路內的所有成員分享資訊並定期舉行會議，並邀請外部諮詢專家給予建議。在對外溝通方面，OzFoodNet 每季出版一次報告，統整各食媒性疾病之監測資料與疾病群突發調查相關統計數字，與外界分享資訊。

OzFoodNet 每年固定舉辦數次會議，針對不同議題進行討論。此次會議於昆士蘭衛生部所在地布里斯本召開，主要為討論彎曲桿菌研究會議，會議議程如附件。首先由新南威爾斯省報告食品採樣檢驗彎曲桿菌的情形。該省預計用兩年的時間，針對市售肉品與內臟進行採樣，並登記販售者、肉品種類、品牌、處理場等資訊進行分析。分離出的彎曲桿菌再進行次世代基因定序並上傳至資料庫中，與其他來源之細菌基因進行比對，以釐清可能的來源或引起的病患個案。此外，本計畫也將針對寵物進行採樣，因過去研究曾顯示部分人類個案可能與家中寵物感染有關。在流行病學研究方面，澳洲 FETP 預定收集彎曲桿菌感染之個案之相關飲食史資料，與同時間被通報流感的個案比對，進行 Case-control study，找出可能的風險食物並進一步分析比對，此研究目前正在進行個案面談收集資料當中。

在整天的報告之後，隔天則是由 OzFoodNet 的 reference panel 提供專家意見，針對報告中可以改進的部分提出建議。熱烈討論之後，所有成員分為實驗室基因分型、食品與動物採樣、以及流病調查三組，針對報告內容與專家意見做進

一步的討論，並達成修正研究方法與步驟的共識。會議結束之後，另外針對第一次參與相關研究的公共衛生工作者舉辦 Genomic workshop，實際使用次世代基因定序的資料庫，利用軟體比對其相關性。在經過一個下午的操作說明與實際應用課程之後，所有參與者都更瞭解如何解讀次世代定序資料並加以應用於公共衛生工作當中。

2. 參訪昆士蘭省衛生部 (Queensland Health)

因本次 OzFoodNet 會議地點於昆士蘭省衛生部，故藉此機會參訪該單位以及該省公共衛生實驗室。昆士蘭省人口約有 470 萬人，在傳染病的監測與控制方面，是由 13 個 public health unit 做為第一線的對應單位，再由衛生部裡的流行病學家進行資料整合與分析。在食因性疾病方面，包括彎曲桿菌感染、沙門氏菌感染、以及李斯特菌感染等常見的疾病，皆被列為需通報的疾病。如果有群聚案件發生，地方衛生單位則根據昆士蘭省規定之調查準則與通用之問卷進行疫調與報告。所有資料定期上傳至 OzFoodNet 進行全國性資料的分析。

另外在昆士蘭省流病學家 Russell Stafford 的介紹之下，我有機會到該省公共衛生實驗室 Forensic and Scientific Services 參訪。本實驗室可稱為澳洲最完整的公共衛生實驗室系統，包括細菌、病毒、環境毒物、警方鑑識、法醫解剖等單位。本次參訪以細菌學實驗室為主，該實驗室有能力針對所有水、食物或環境檢體，檢驗食因性疾病相關的病原菌，並進行次世代基因定序，將相關資料輸入資料庫中以比對出可能的群突發，並將資料與流病學家分享，進行疫情調查。除此之外，利用資料庫的比對，亦可辨認出病菌之可能來源，達到源頭預防疾病的目的。除此之外，該實驗室亦參與許多澳洲國內以及國際間研究計畫，特別是在細菌次世代基因定序的方法與應用方面，擔任參考實驗室的角
色。

3. 參訪澳洲現場流行病學訓練計畫 (FETP)

澳洲 FETP 於 1991 年創立，正式名稱為 Master of Philosophy (Applied Epidemiology) program，在澳洲國立大學 Australian National University 下的 Research School of Population Health (RSPH) 內，是一個兩年期的碩士學位計畫。與一般研究所課程不同的是，學員在兩年訓練期間內於地方公共衛生單位

工作，在指導下進行疫情調查與研究等應用流行病學訓練，對澳洲以及全球的公共衛生做出貢獻。在 2012 年時，此計畫面臨原先政府補助經費縮減的問題，故經費改由地方 FETP 學員分配單位來分擔。目前計畫每年約招收 10 名學員，絕大多數分配到各州之衛生單位訓練。畢業後之學員也有超過一半留在政府公共衛生部門工作。由於學員的一般表現良好，地方政府也樂於提供經費來爭取學員。

為符合大學授予學位之要求，學員於兩年訓練結束後必須提出論文，報告期間研究相關的成果與心得。除此之外，也必須投稿一篇同儕審稿之學術論文、於科學會議報告、以及向一般聽眾溝通流行病學調查結果。在兩年期間，分別有三次為期兩周的集中課程，所有學員回到大學課堂中，由相關專家講授群突發調查、公共衛生監測、公共衛生資料分析、應用流行病學研究法與相關的議題。除了標準的兩年期訓練之外，澳洲 FETP 也接受較為彈性的訓練安排，例如兼職的學員以及已被地方衛生單位聘用的學員，但這些特殊安排必須先與 FETP 協商。

澳洲 FETP 近年來為因應分子流行病學診斷分析技術快速成長，在計畫主持人 Martyn Kirk 的努力之下，與其他學術或政府單位共同合作，致力於發展新的食因性疾病群突發調查訓練模組，強調應用解讀病原體基因資料於流行病學調查中的重要性。目前已成功利用此模式找出數起跨州之食因性疾病群聚事件，並辨認出風險食品，以避免疫情進一步擴大。

4. 參訪澳洲紐西蘭食品標準局 (Food Standards Australia New

Zealand, FSANZ)

澳洲紐西蘭食品標準局(FSANZ)屬於澳洲政府，負責訂立澳洲與紐西蘭兩國之食品標準。根據法令，所有澳大利亞州、領地、與地方政府，以及紐西蘭與澳洲負責食品進口的農業部門，都必須遵守 FSANZ 所訂立之食品規範。內容包括食品原料、色素添加物、維生素與礦物質等。此外，包括乳品、肉品以及飲料的組成、食品包裝以及基因改造食品等新食品製造科技也都是 FSANZ 的管轄範圍。但 FSANZ 並不負責執法，這部分是州與領地衛生單位的權責。

在食品標準方面，FSANZ 分為幾個階段來處理相關的議題。首先針對所有食品

訂出一般性的管理原則，包括標示、添加物等。接下來則是針對特定的食品進行查核與要求，並訂出相關的規則。針對源頭管理方面，FSANZ 也與農業部門合作，在農作物生產時即加以管理。在食媒性疾病的預防方面，FSANZ 與 OzFoodNet 的關係密切，並訂有食品安全相關的標準，例如從食品生產到供應鏈間訂有細菌檢出量的嚴格標準，各級政府與食品產業也有相關的指引與規範可以遵循。例如即食食品中李斯特菌的標準，乳製品與嬰兒配方奶粉的微生物規範等。除了根據科學證據訂立規範之外，FSANZ 也參與食品衛生的監測以及危機處理，如受汙染商品下架回收等。風險評估、風險管理與風險溝通是 FSANZ 處理此類事件的三大原則。

在過去的數年間，FSANZ 已成功處理數起國內大規模食品遭污染造成疾病突發的事件，包括 2015 年起司被李斯特菌污染事件、即食雞肉產品遭沙門氏菌污染等。發生事件時，FSANZ 皆與地方衛生部門、OzFoodNet 以及農業部門緊密合作，除了協助收集相關資訊外，亦協調風險食品下架之流程。相關資訊並上網公告，與大眾溝通可能的風險。

5. 參訪澳洲衛生部 (Australian Government Department of Health)

澳洲與美國類似，衛生事務的權責在州與領地衛生部門，聯邦單位負責協調跨州等全國性的事務。澳洲並未有類似我國或美國 CDC 的組織，疾病防治的相關業務歸屬於 Office of Health Protection (OHP)，由 Chief medical officer 領導。主要業務除了協調大型跨州疾病群突發的調查等，此外也負責協調並推動長期的疾病防治計畫，管理全國性疾病監測資料，處理種族相關的健康議題等。目前澳洲正在推動的多年期全國性策略計畫，包括性傳染病、血液傳染病、以及國家微生物抗藥性策略計畫等。

在食因性疾病的防治政策方面，在 OHP 之 Health Protection Policy Branch (HPPB)內設有一名流病學家，專職負責食因性疾病的防治與政策的規劃，也負責 OzFoodNet 聯絡協調的工作。此外，同時也有兩名 FETP 學員在此單位接受訓練。學員除了利用全國性監測資料庫進行相關研究與風險分析外，亦有機會參與全國性跨州疾病群突發的疫情調查。此外澳洲為世界衛生組織中 Global Outbreak Alert and Response Network (GOARN)之成員，故衛生部與 FETP 學員也常有機會受邀協助外國的疾病防治工作。例如不久前，他們才剛協助新加坡審閱其食因性疾病防治架構。

6. 參訪澳洲首都領地衛生部 (Australian Capital Territory Health, ACT Health)

澳洲首都坎培拉 Canberra 位於澳洲首都領地 ACT 內，人口約四十萬人。ACT Health 內分別有負責食媒性疾病的流病學家，另外也有負責食品衛生檢查的部門，針對食品安全相關的議題、例如食品產業的規範、食品規定與政策的執行、以及公眾溝通等方面共同合作。在食因性疾病的監測方面，目前彎曲桿菌感染、沙門氏菌感染以及李斯特菌感染等常見食媒性疾病均為該領地之通報傳染病，但目前領地內之公共衛生實驗室受限於人力與經費等原因，僅能進行細菌培養與分型等工作，如需進行基因定序等工作則必須將檢體送至其他州的實驗室進行，在時效性上有所不足。故該領地已編列相關預算，計畫在數年內建立相關的實驗室檢驗能量，以達到快速偵測病原體來源以防止疾病散播的目標。

心得

1. OzFoodNet 自 2000 年開始運作以來，成功的整合各地方政府、實驗室、農業、食品以及學術界的力量，除了針對監測食媒性疾病的發生趨勢與調查群突發之外，也正利用次世代定序技術，搭配流病方法，找出造成食媒性疾病發生的來源並加以預防。相關努力值得我們借鏡。
2. 澳洲 FETP 訓練計畫自 2012 年改變經費來源而重新出發以來，已建立一套官方與學術機構的成功合作模式，也成功促進了澳洲公共衛生的在幾個領域的進步，包括人才的培育、政策執行以研究證據為基礎、以及公共衛生緊急事件的應變與處理。每年至少有 10 位學員畢業，也有效充實該國所需的流行病學人才需求，並可輸出相關經驗，協助他國建立相關訓練計畫。此一成功模式值得我國參考與學習。

建議

一、食因性疾病調查機制應加入食品與農業等相關單位一同參與、並配合本署檢驗中心正積極規劃之傳染病病原體次世代定序分析技術，參考澳洲相關單位作法，於國內建立完整的調查模式。

二、本署衛生調查訓練班應持續於國內培養疾病防治與疫情調查相關人才，可採彈性訓練課程，與相關單位共同合作，並加強 FETP 學員跨領域核心能力的培養，落實成果評估與增加國際交流機會。

附錄一：會議議程

Campylobacter Partnership Project Meeting Agenda October 26-27, 2017

Training Room, Queensland Department of Health
15 Butterfield Street, Herston QLD 4006

Time	Day 1: Thursday 26 th October Team Members and Reference Panel Venue: 15 Butterfield Street, Herston QLD
	Chair: Dr Scott Crerar, Food Standards Australia New Zealand
09:30-10:30	Introduction and Overview <ul style="list-style-type: none"> Welcome and project update (10 minutes) <i>Martyn Kirk & Katie Glass, ANU</i> Food and Animal Sampling <ul style="list-style-type: none"> Sampling foods for <i>Campylobacter</i> in NSW (10 minutes) <i>Katie Glass for Themy Saputra, NSWFA</i> Sampling foods for <i>Campylobacter</i> in Queensland (20 minutes) <i>Jim Smith, Queensland Health</i> Pet sampling (10 minutes) <i>Mark Stevenson, University of Melbourne</i> Discussion (10 minutes)
10:30-11:00	Break—Morning Tea
11:30-12:30	Epidemiology & Modelling <ul style="list-style-type: none"> Case-control study pilot (20 minutes) <i>Liana Varrone, University of Queensland</i> Epidemiological study progress (20 minutes) <i>Russell Stafford, Queensland Health</i> Interview process (10 minutes) <i>Kim Lilly, Hunter New England Public Health Unit</i> Discussion (10 minutes)
12:30-13:30	Break—Lunch
13:30-15:30	Genomics <ul style="list-style-type: none"> <i>Campylobacter</i> Sequencing Pilot (30 minutes) <i>Amy Jennison, Queensland Health</i> Data handling and upload (30 minutes) <i>Dieter Bulach, Microbiological Diagnostic Unit</i> Discussion (30 minutes)
15:30-16:00	Break—Afternoon Tea

Time	Day 2: Friday 27 th October Team Members Venue: 15 Butterfield Street, Herston QLD
	Chair: Martyn Kirk & Katie Glass
16:00-17:00	Feedback from the reference panel Meeting with the reference panel (60 minutes) <i>Open to CIs and AIs on the Partnership Project</i>

Campylobacter Partnership Project Meeting Agenda October 26-27, 2017

Training Room, Queensland Department of Health
15 Butterfield Street, Herston QLD 4006

9:00-10:30	<p>Introduction & Plan for the day (10–15 minutes)</p> <p>Issues for discussion by all investigators – cross-cutting questions (20–30 minutes) <i>All participants</i></p> <p>Working Groups Breakout sessions in separate groups (45 minutes)</p> <ul style="list-style-type: none">• Sampling• Epidemiology and Modelling• Genomics
10:30-11:00	Break – Morning Tea
11:00-12:30	<p>Working Groups Breakout sessions continued (45 minutes)</p> <ul style="list-style-type: none">• Publication plan discussions <p>Summary and future directions (15 minutes)</p>
12:30-15:30	Lunch & Genomics Workshop

附錄二：照片



昆士蘭省衛生部



昆士蘭省公共衛生實驗室檢驗食品



參訪 FSANZ



參訪澳洲衛生部



參訪澳洲首都領地衛生部



與澳洲 FETP 計畫主持人 Dr. Martyn Kirk 合影