

出國報告（出國類別：其它-國際會議）

**赴瑞典斯德哥爾摩參加 2017 年歐洲應用
傳染病流行病學研討會議（2017
European Scientific Conference on
Applied Infectious Disease Epidemiology,
ESCAIDE）**

服務機關：衛生福利部疾病管制署

姓名職稱：胡毓萍/薦任助理研究員

派赴國家：瑞典斯德哥爾摩

出國期間：民國 106 年 11 月 5 日至 11 月 10 日

報告日期：民國 106 年 11 月 29 日

摘要

2017 年第 11 屆歐洲應用傳染病流行病學研討會議 ESCAIDE 為期 3 天，於 11 月 6 日至 8 日假斯德哥爾摩舉辦，開放全球各地流行病學家、公共衛生專業人士及政策制定者等分享應用於相關科學領域的科學知識和實務經驗分享。本次會議共安排 5 場專題演講、21 場次同步演講、24 場次海報演講及 1 場科學研討會，從中獲取與會國家傳染病監測系統網絡相關發展等新知。綜整未來傳染病監測發展應考慮以下面向：(一)結合醫療照護機構資料進行自動化通報；(二)新資料處理技術；(三)整合性監測系統，納入創新思維；(四)資料收集規範應符合監測目的。所學新知可運用於我國現有及未來政策計畫，以期精進本署未來傳染病監測防治作業。本次發表本署結合醫院電子病歷，由醫療院所直接將通報資料傳送至衛生主管機關之合作成效，分享我國執行經驗，與他國專家學者討論交流，提升我國監測政策執行力與新資訊技術能力之國際能見度。

目 次

摘要	1
目次	2
目的	3
過程	4
一、行程	4
二、會議簡介.....	4
三、會前準備.....	6
四、會議議程摘要.....	7
五、重要論文摘述	9
六、發表及交流成果	17
心得及建議.....	20
一、心得	20
二、建議.....	22
附錄照片.....	23

目 的

- 一、進行「運用醫院電子病歷進行傳染病通報之效益評估(Reporting Notifiable Communicable Diseases by Using Hospital Electronic Medical Record Systems: An Effectiveness Assessment)」海報論文發表共 1 篇。
- 二、藉由參與本次歐洲應用傳染病流行病學研討會議 ESCAIDE，研習近期傳染病監測系統網絡相關發展等新知與汲取實務經驗分享，並建立聯繫交流管道。
- 三、藉本次會議，與各與會國家學者交流，展現我國新建置之運用醫院電子病歷自動通報系統於傳染病監測之應用，分享我國成功經驗與成果，提升我國新監測發展能力之國際能見度。

過 程

一、 行程

日期	工作 日誌	地 點	行 程 內 容
106/11/5	啟程	台北→瑞典斯德哥爾摩	路程
106/11/5	抵達	瑞典斯德哥爾摩	抵達
106/11/6- 106/11/8	會議	瑞典斯德哥爾摩	開會
106/11/9- 106/11/10	返程	瑞典斯德哥爾摩→台北	路程

二、 會議簡介

(一) 歐洲疾病預防控制中心 (ECDC)

歐洲疾病預防控制中心 (ECDC) 成立於 2005 年，係屬歐盟機構，成立宗旨在加強歐洲的傳染病防禦能力，總部位於瑞典的斯德哥爾摩。ECDC 有三個關鍵戰略面向：(一) 提供科學為基礎之資訊以利決策；(二) 加強公共衛生體系量能；(三) 支援及應變公共衛生威脅。也因此，ECDC 的核心工作包括疾病監測、疫情分析、應變整備、提出以科學研究為基礎之專業參考建議及諮詢、公共衛生人員培訓、支持和協調會員國間及國際間關係及出版科學雜誌 *Eurosurveillance* 等各種活動。

ECDC 的核心工作均落實於各項疾病計劃，涵蓋多面項包含：(一) 抗生素耐藥性及醫療保健相關感染 (Antimicrobial resistance and healthcare-associated infections)；(二) 新興及病媒傳播疾病 (Emerging and vector-borne diseases)；(三) 食媒傳播疾病及人畜共通傳染病 (Food- and waterborne diseases and zoonoses)；(四) HIV 感染、性傳染病及病毒性肝炎 (HIV, sexually transmitted infections and viral hepatitis)；(五) 流感及其他呼吸道病毒 (Influenza and other respiratory viruses) 疾病；(六) 結核病 (Tuberculosis) 及 (七) 疫苗可預防的疾病 (Vaccine-preventable diseases)。目前 ECDC 持續監測 52 項傳染病。

(二) 歐洲應用傳染病流行病學研討會議 (ESCAIDE)

ECDC 每 1-2 年召開一次年會(ESCAIDE)，與會者來自歐洲及全球各地流行病學家、獸醫、微生物學家、臨床醫生、公共衛生專業人士、傳播專家、統計學家、社會科學家和政策制定者。ESCAIDE 的活動包含：(一)分享應用於傳染病流行病學、公共衛生微生物學和相關科學領域的科學知識和經驗；(二)對於當前的科學進展和公共衛生挑戰進行討論及辯論；(三)加強和擴大歐洲和全球範圍內相關領域人員網絡；(四)為 EPIET、FETP 等國家/國際培訓項目提供進一步專業發展機會。

2017 年 ESCAIDE 為期 3 天(11/06-08)，於 Stockholm Waterfront Congress Centre 舉行，每日安排全體演講(Plenary sessions)、分廳舉辦之同步演講(Parallel sessions)，及海報展覽(Poster sessions)，另有自由參加的科學研討會午餐(Eurosurveillance scientific seminar)、招待會(Reception)、小組討論(BarCamp@ESCAIDE)、職涯規劃討論(Career compass)等活動。會議結束後隔一天(11/09)，所有參加 ESCAIDE 會議的專業人士可以免費額外參加 ECDC 舉辦“Evidence-based 方法和工具介紹”培訓課程。

在 2007 年至 2012 年期間，於瑞典斯德哥爾摩與歐盟成員國/歐洲經濟區(EU/EAA)之間交替舉辦。首屆 ESCAIDE 於 2007 年在瑞典斯德哥爾摩舉行。2008-2012 年分別在柏林、里斯本、愛丁堡舉行。自 2013 年起每年在瑞典斯德哥爾摩舉行。從 2018 年起，ESCAIDE 將再次在斯德哥爾摩與 EU/EAA 城市之間交替。ESCAIDE 2018 年將在馬耳他聖朱利安舉行，2020 年會議將遷往波蘭華沙。2019 年和 2021 年則將在瑞典斯德哥爾摩舉行。

三、 會前準備

此次會議接受論文投稿，開放投稿日期區間為 2017 年 4 月 3 日至 5 月 19 日，透過線上提交系統向 ESCAIDE Scientific Committee 提交論文摘要。

在機關及單位主管、同仁的協助下，投稿” Reporting notifiable communicable diseases by using hospital electronic medical record systems: an effectiveness assessment.”，並獲大會接受為海報發表。本篇文章為為評估本署 103 年推行防疫雲發展計畫「運用醫院電子病歷進行傳染病通報」之執行成效，針對全國 20 家參與之通報人員進行前測後測問卷調查，分析通報人員對於使用醫院電子病歷進行傳染病通報與原通報系統，操作時間改善程度、操作便利性以及滿意度。結果顯示 74% 人員認為運用醫院電子病歷自動通報是較傳統網站通報容易進行；完成一筆通報單報告時間平均減少 2 分 50 秒；78% 人員滿意運用醫院電子病歷自動通報傳染病的方式。相較於美國由州政府將通報資料傳送至公衛部門，歐盟國家由各國將通報資料批次上載或自動上傳等政府對政府間雲端資料傳輸，我國係結合醫院電子病歷，由醫療院所直接將通報資料傳送至衛生主管機關更提升通報即時性，此研究可評估本署與醫療單位間合作成效，創新方法可做為其他國家提升傳染病通報時效參考之用。

依大會規定，所有海報發表將使用電子化海報(e-poster)格式，於 2017 年 10 月 30 日前透過線上提交系統上傳海報電子檔(PDF 檔)，不需另行印製紙本海報。會場中將設置近 20 台 e-poster 展示裝置，每篇海報推派一人進行 3 分鐘論述發表及 5 分鐘問答時間。

在單位主管、同仁的協助下，順利於出發前完成口頭發表練習。11 月 5 日凌晨由桃園機場搭乘中華航空及荷蘭航空聯營班機出發，經荷蘭阿姆斯特丹轉機後抵達瑞典斯德哥爾摩，並搭乘機場-市區陸運交通工具 Arlanda Express 抵達下榻飯店，當地時間約中午 2 點半，由於緯度近 60 度，3 點半左右便已天黑，再次自我練習後，隨即準備休息，迎接隔日會議。

四、會議議程摘要

Time	Day 1, Monday 6 Nov 2017	Day 2, Tuesday 7 Nov 2017	Day 3, Wednesday 8 Nov 2017
7:15 -	Registration & coffee	Registration	Registration
9:00-10:30	<p>Welcome- Dr. Andrea Ammon, ECDC Director (09:00- 09:15)</p> <p>Plenary session A: “<i>Infectious Disease Elimination – Opportunities and Challenges: Past, Present and Future Perspectives</i>”</p> <p>Dr. Donato Greco, Italy</p> <p>Chair: Prof. Mike Catchpole, ECDC</p>	<p>Plenary session C: “<i>Seasonal influenza surveillance – can we do with less than the ‘full Monty’?</i>”</p> <p>Prof. Lone Simonsen, University of Copenhagen, Denmark</p> <p>Dr. Anders Tegnell, Public Health Agency of Sweden</p> <p>Chairs: Prof. Thea Kølsen Fischer, SSI, Denmark & Dr. Aura Timen, RIVM, The Netherlands</p>	<p>Plenary session D: “<i>Science Advocacy in times of alternatives facts and fake news</i>”</p> <p>Mr. Xavier Prats Monné, Director-General, Health and Food Safety (DG SANTE)</p> <p>Dr. Kåre Mølbak, Statens Serum Institut, Denmark</p> <p>Chair: Dr. Osamah Hamouda, RKI, Germany</p>
10:30-11:00	Poster mingle & refreshments	Poster mingle & refreshments	Poster mingle & refreshments
11:00-12:40	Parallel sessions	Parallel sessions	Parallel sessions
12:40-14:30	Lunch / Eurosurveillance seminar	Lunch	Lunch / Career compass
14:30-15:30	Parallel sessions	Parallel sessions	Parallel sessions
15:40-16:40	Moderated poster session	Moderated poster session	Moderated poster session
16:40-17:00	Poster mingle & refreshments	Poster mingle & refreshments	Poster mingle & refreshments
17:00-18:30	<p>Plenary session B: “<i>Working together for better outcomes</i>”</p> <p>Prof. Christiana Nöstlinger, Institute of Tropical Medicine Antwerp, Belgium</p> <p>Prof. Fredrik Liljeros, Stockholm University, Sweden</p> <p>Dr. Juliet Bedford, Anthrologica</p> <p>Chairs: Dr. Helena de Carvalho Gomes & Prof. Karl Ekdahl, ECDC</p>	Parallel sessions	<p>Plenary session E: Public health event 2017</p> <p>Dr. John Besser, U.S. Centers for Disease Control and Prevention (CDC)</p> <p>Ettore Severi, ECDC</p> <p>One Health EU-level perspective of Salmonella Enteritidis multi-country outbreak linked to contaminated eggs</p> <p>Chair: Dr Denis Coulombier, ECDC</p>
	Reception (18:45- 21:00)	BarCamp (18.45- 20:00)	Closing Ceremony and EAN prizes award (18:30- 18:40)

本次 ESCAIDE 大會同時邀請與會者下載專屬行動裝置應用程式，使用者可於應用系統上查找所有會議資訊，如 ECDC、年會及相關單位介紹、會議議程、講者資訊、電子化大會手冊、會場地圖等，亦可自行設定有興趣參加活動或會議場次，自動安排個人化行程。大會同時透過應用程式進行訊息推播，提醒與會者重要活動訊息。另大會亦鼓勵與會者透過社群媒體如 Facebook、Twitter 發布及分享大會相關資訊。

3 天的會議時程非常緊湊，每日安排 1-2 場專題演講(Plenary sessions)，由全體參與人員共同參加，本年共 5 場專題演講，邀集義大利衛生部疾病預防司、丹麥哥本哈根大學、瑞典公共衛生局、歐盟委員會(EC)健康和食品安全、美國 CDC 等單位之專家出席演說。

大會每日上午、下午各安排 1-2 場同步演講(Parallel sessions)，每個時段於 3 個場地同步舉辦不同主題之論文新知發表，每個主題安排 2-5 名講者發表 15 分鐘左右口頭演說，分享他們在各自領域的研究成果。主題分類如下：

1. Antimicrobial resistance and healthcare-associated infections
2. Food- and waterborne diseases and zoonoses
3. Emerging and vector-borne diseases
4. Influenza and other respiratory viruses
5. Vaccine- preventable diseases
6. Evaluation of Surveillance
7. HIV, sexually transmitted infections and viral hepatitis
8. Tuberculosis and other respiratory diseases (excluding viruses)
9. Late breakers

大會每日下午各安排 1 場海報演講(Poster sessions)，每個時段於同一場地同步舉辦 8 項主題之論文新知發表，每項主題安排 4-7 名講者針對各自研究成果依序發表 3 分鐘簡短演說，分享他們在各自領域的研究成果。主題分類如下：

1. Antimicrobial resistance
2. Healthcare-associated infections
3. Food- and waterborne diseases and zoonoses- Salmonella
4. Food- and waterborne diseases and zoonoses
5. Emerging and vector-borne diseases
6. Influenza and other respiratory viruses
7. Vaccine- preventable diseases

8. Vaccine effectiveness and impact studies
9. Hepatitis A in MSM
10. Hepatitis B& C
11. HIV and viral hepatitis
12. Sexually transmitted infections (STI)
13. Tuberculosis and other respiratory diseases (excluding viruses)
14. Late Breakers

Eurosurveillance journal 是由 ECDC 專門針對傳染病流行病學、監測、預防和控制的科學線上期刊，2016 年 1 月 1 日之後出版品均以知識共享署名許可證(Creative Commons Attribution (CC BY) licence)的形式發布供所有讀者免費下載，每週四發行，主題內容包括以快速溝通的形式發布了初步的疫情報告和警報，並根據監測數據和科學研究對疫情和流行病學模式進行了深入分析，還涵蓋傳染病預防和控制方面的做法、政策和指導(Guidelines)、耐藥和治療領域的重大發展以及國家機構/組織的報告摘要等。Eurosurveillance scientific seminar 係 2011 年起為慶祝該雜誌成立 15 週年，特邀專家出席進行研討發表之會議，之後每 1-2 年隨 ESCAIDE 會議舉辦一次研討，本年度為第 6 屆，於 11 月 6 日以午餐時間研討會形式舉行。

Reception 假瑞典斯德哥爾摩 Fotografiska 攝影博物館舉辦，該館為當代攝影博物館，不定期的會有不同主題的展覽，當期展覽為攝影記者保羅·漢森 (Paul Hansen) 戰爭紀錄作品。

BarCamp@ESCAIDE，由與會者自由報名參加；參與者事先於會場白板 BarCamp Board 上自由提出主題，由參與者投票選擇討論主題。每個主題最多可以有 3 個自願發言者，每個發言者可以發表 5 分鐘短暫的陳述，然後進行小組討論。本項活動自 2014 年起每年舉辦，歷年與會者人數 60-150 人，為新進流行病學家與資深專家提供溝通交流平台。

Career compass 開放所有與會者自由參加，提供畢業生或新進流病學家發問不同的職業道路相關問題，由大會安排之五位公共衛生專業人士進行回答及提供經驗分享。

五、重要論文摘述

(一)Plenary sessions

11月6日第一場 Plenary session 開場專題，由 ESCAIDE Scientific Committee 主席 Prof. Mike Catchpole 主持，由義大利衛生部疾病預防司司長 Dr. Donato Greco 發表”Infectious Disease Elimination – Opportunities and Challenges: Past, Present and Future Perspectives”，談論傳染病「根除(Eradication)仍是所有傳染病預防與控制工作人員的願景，Dr. Donato Greco 回顧過去透過安全的水及疫苗成功消除(Elimination)的歷史，例如消除天花計畫的成功經驗。然而談及現在的挑戰，仍未成功將這樣的經驗複製到其他傳染病，Dr. Donato Greco 檢視原因及現有阻礙，包含 inherent adaptability of pathogens、environmental and public health system factors 等，但隨著新的實驗室和通信技術與更多流行病學家和公共衛生從業人員的投入，Dr. Donato Greco 提出”Make Global Health the real world priority !!”作為未來的展望，以”Communication”、”Molecular surveillance”、”Metagenomics”、”Enhanced mobility”、”New drugs”及”More qualified epidemiologists”為根除傳染病的策略。Dr. Donato Greco 的演講受到全體人員的熱烈掌聲，在 Q&A 階段時有一名來自肯亞的政府官員提問到伊波拉病毒感染如何根除？Dr. Donato Greco 表示對於新興傳染病仍有許多工作要進行，但最重要的是”Surveillance, surveillance, and surveillance !!”，主席 Prof. Mike 則是進一步回應強調”Communication, communication, and ommunication !!”

第二場 Plenary session 則是由三位不同領域專家：比利時公共衛生部熱帶醫學研究所臨床/健康心理學家和行為科學家 Dr. Christiana Nöstlinger、瑞典斯德哥爾摩大學社會學 Prof. Fredrik Liljeros 及國際研究組織 Anthrologica 全球衛生應用人類學創始人和主任 Dr. Juliet Bedford 共同展開演講，主題為”Working together for better outcomes”，針對愛滋病領域跨學科研究遇到的挑戰及從研究實例中汲取教訓，發展可行解決方案。三位專家認為解決公共衛生領域的現實問題，需要不同形式的學科間合作，透過社會生態模式（socio-ecological models）或著重於跨部門方法的健康促進框架（如渥太華憲章 the Ottawa Charter）以進行不同層次的介入措施。

11月7日 Plenary session 主題為”Seasonal influenza surveillance – can we do with less than the ‘full Monty’?”二位講者以不同角度及立場發表對季節性流感監測的看法及評論，第一位講者為丹麥哥本哈根大學全球健康與傳染病流行病學 Prof. Lone Simonsen，曾在美國疾控中心，世界衛生組織和美國國立衛生研究院研究許多議題，包括流感大流行、電子衛生數據、監測系統、大數據和疫苗計劃評估等，第二位講者為瑞典公共衛生局國家流行病學家 Dr. Anders Tegnell，負責國家傳染病的監測，制定瑞典流感大流行防備計劃及督導國家疫苗接種計劃等。

Prof. Lone Simonsen 從過去以傳真、紙本等監測方式，到最近興起的“大數據”潮流，討論長達一百多年的流感監測系統的歷史和演變，從追蹤季節性流感的疾病負擔 (ILI、住院和死亡率等)，到以數學建模(Mathematical modeling)預測季節性流感的高峰和影響等。Prof. Lone Simonsen 展示運用大量醫療保險數據來呈現流感傳播模式，可顯著提升監測時效性。隨著各種新的監測方式發展，Prof. Lone Simonsen 更以本署研檢中心研究團隊於 2017 年 8 月發表於國際傳染病雜誌(International Journal of Infectious Diseases) 之”Surveillance of upper respiratory infections using a new multiplex PCR assay compared to conventional methods during the influenza season in Taiwan” 研究論文，展示運用實驗室新實驗方法 (FilmArray) 進行類流感監測，或可作為未來更寬廣的流感病毒監測方法。Prof. Lone Simonsen 提出“大數據(Big Data)”在全球流感監測中的應用是未來的趨勢，數據來源包含(1)電子健康紀錄(e-health data)或醫療保險紀錄之 ICD 編碼診斷，以及(2)具演算法為基礎之網路社群媒體訊息等。Prof. Lone Simonsen 借鑒 Google 流感趨勢的興衰，提出未來新一代大數據流感監測系統應同時採用以下三種方式，(1)e-health data from doctors, hospitals, and deaths，(2) Hybrid-data systems using Big Data (non-health)，以及(3)Participatory Syndrome Surveillance，以即時評估疾病嚴重程度及各項介入措施/疫苗的有效性，為未來流行病及公共衛生介入措施之必要條件！

Dr. Anders Tegnell 則認為各項傳染病的監測，應回歸原點，探討為何需要監測？他提出一連串的問題，要請在場各位政府官員、流行病學家思考：監測的目的為何？監測的廣度及深度為何？監測的標的是誰？我們真的需要那麼多，卻不一定使用到、不會分析、或是不會採取任何介入措施的通報資料嗎？他更以香港衛生署邊境檢疫執行體溫檢查(Temperature check)時須同時出動 4 名且均配戴口罩之檢疫人員照片，對比 1918 年流

感大流行應變期間 6 名同樣佩戴口罩之防疫人員為例，提醒大家應當重新檢視思考我們進行監測，真的需要這麼多鉅細靡遺的通報資料及勞師動眾的人力嗎？

本場演講引起與會聽眾熱烈迴響，多國政府官員、流行病學家均熱烈發表各自對於監測的立場與看法，我也在此階段向二位講者及與會聽眾發表我國結合醫院電子病歷，由醫療院所直接將通報資料傳送至衛生主管機關以提升通報即時性之作法，及詢問如何運用 ICD 編碼進行監測，Prof. Lone Simonsen 再次表示對我國監測發展之肯定，並提出 ICD 編碼為電子健康紀錄之一環，審慎將 ICD 編碼與傳染病進行對應會是關鍵，且應結合運用症狀監測及社群媒體大數據分析結果，以發展更敏感與快速之監測系統。演講結束前，一名與會者提議請主席進行投票，詢問在場聽眾贊成哪一派看法？最後投票結果顯示二派看法均有各自擁戴者，且贊成人數不相上下！

11 月 8 日第一場 Plenary session 由歐盟委員會(EC)健康和食品安全總監 Mr. Xavier Prats Monné 及丹麥 Statens 血清研究所副主席及傳染病防治司司長 Dr. Kåre Mølbak 發表”Science Advocacy in times of alternatives facts and fake news”演說，二位講者分別為健康和食品安全方面的政策與計劃督導執行及疫苗可預防疾病之感染控制研究之重要推動人員。Dr. Kåre Mølbak 以 2009 年的丹麥兒童疫苗接種人乳頭瘤病毒(HPV)計劃為例，起初三年疫苗受到好評且 80%對象完成疫苗接種。但從 2013 年起，免疫接種後疑似不良反應的報告增加，安全問題引起了書面媒體，電視台，網站和社交媒體的廣泛關注，造成疫苗攝取急劇下降，當年應接種兒童之接種比例截至 2017 年 4/9，僅 32%完成疫苗接種。丹麥當局做了非常多努力，包括研究疫苗安全問題和透過社群媒體與指定網站向父母溝通說明，因此疫苗接種率有逐步回升趨勢，但仍需要時間使民眾恢復信心。Mr. Xavier Prats Monné 提醒與會官員及科學家仍應結合各領域人員協作，掌握已發生之事實與各界不同觀點，也需要花時間在社交媒體上表現出同理心，以弭平醫療/公共衛生科學與社會大眾情感(可能是謠言或事實)上的鴻溝，並以開場大會主席所提”Communication, communication, and ommunication !!”再次強調溝通的重要性！

會議最後一場 Plenary session 閉幕專題，由 ECDC Surveillance and Response Support 單位領導人 Dr Denis Coulombier 主持，挑選了”Whole Genome Sequencing(WGS)運用於食源性疾病分子監測工具(molecular-based foodborne diseases surveillance)”為 2017 年的公

共衛生重大議題，分別由美國 CDC Dr. John Besser 發表” Whole Genome Sequencing for Foodborne Disease Surveillance in North America”及 ECDC Mr. Ettore Severi 發表” One Health EU-level perspective of Salmonella Enteritidis multi-country outbreak linked to contaminated eggs”。 Dr. John Besser 指出 WGS 可用於檢測廣泛的食品商品中，以原檢測方式未能被發現的問題，啟動之介入措施能防止了數百萬名的病例發生，並節省數十億美元的相關醫療保健費用； Mr. Ettore Severi 則透過歐洲事件型監測系統 EPIS(Epidemic Intelligence Information System)接獲通報沙門氏菌病例異常增加並運用 WGS 找出感染病菌型別，即刻啟動跨境調查以確定來源，透過食物和飼料快速預警系統(Rapid Alert System for Food and Feed, RASFF)進行食物溯源，比對食物與病患 WGS link，發現特定農場之雞蛋有相同病菌型別，並從歐洲指標型監測系統 TESSy(the European Surveillance System)找出相關病菌型別病人通報資料，追溯曾爆發該型別沙門氏菌感染國家之貨物流，將資訊提供給各國主管當局採取措施制止疫情。總結 WGS 目前仍持續發展中，可縮小源識別調查範圍及有助於掌握 outbreak 全貌，以利採取最佳的防治作為。

(二)Parallel sessions

本年共舉辦 21 場次同步演講，共 85 篇口頭演說。為了解學習重要傳染病監測相關科學知識和實務經驗分享，研習近期傳染病監測系統網絡相關發展等新知，以下分述與監測相關主題之重要論文發表。

1.英國法定傳染病監測通報系統評估：本篇研究由英國公共衛生部(Public Health England, PHE)之 FETP 成員 Mr. James Elston 發表” Under-ascertainment of notifiable infectious diseases and organisms: evaluation using birth cohort data, Yorkshire, UK.”，研究團隊為評估英國法定傳染病監測通報系統 Statutory Notification of Infectious Diseases Surveillance (NOIDS)，該團隊運用英國現有的自動化實驗室通報流程(automated laboratory notification processes)將 2010 年 10 月至 2015 年 7 月間 Yorkshire 地區上傳通報之診斷病原體，以唯一識別欄位與 NOIDS 之通報資料串接分析，計算各疾病通報敏感度及時效性。整體而言法定傳染病敏感度為 37%，醫療保健機構通報時效性約 1-2 天，實驗室通報時效性約 8 天。結果顯示 Yorkshire 地區的 NOIDS 監測是及時的，但並不敏

感，研究團隊進一步建議(1)發展臨床資訊系統自動通報，(2)確定「需要及時採取公共衛生措施」之疾病優先順序及(3)規劃及定期執行實驗室自動通報品質管控措施。聯絡資訊：James Elston (james.elston@phe.gov.uk)

2.法國流感病毒分子監測工具：本篇研究由法國 Pasteur 研究所 Mr.Amrish Y. Baidjoe 發表” Novel insights into French (2013-2015) influenza (A) virus quasi-species in human specimens using Next Generation Sequencing (NGS): A toolbox to accurately predict intra and inter-seasonal evolution?”，研究團隊檢視目前對病毒進化中的基因序列結構預測有限，為能準確預測及監測病毒進化的趨勢，運用新世代基因定序技術(Next Generation Sequencing, NGS)將 2013-2014 及 2014-2015 流感季期間，透過醫療保健監測系統所收集 H3N2 陽性臨床檢體進行 HA 基因序列，並以三種演算法分析早期-高峰期-結束期(early-peak-end periods)之 HA 基因，並比照實際 NGS 結果與演算法結果，核對 SNP(Single Nucleotide Polymorphism)歧異與蛋白質轉譯改變(translational changes)情形。結果指出三種演算法能涵括所有 HA 基因變異且能觀察到單一流感季內和兩流感季間之變異趨勢，顯示運用 NGS 進行深度演算分析能更準確預測病毒變異的資訊，並建議進一步將 NGS 生物資訊學整合至現有監測系統中，以及運用於流感疫苗開發。聯絡資訊：Amrish Baidjoe (amrish.baidjoe@gmail.com)

(三)Poster sessions

本年共舉辦 24 場次海報演講，共 137 篇簡短演說。我也在 11 月 6 日下午進行海報演講，論文發表成果及國際交流情形將於下一章節報告。為了解學習重要傳染病監測相關科學知識和實務經驗分享，研習近期傳染病監測系統網絡相關發展等新知，以下分述與監測相關之重要論文發表。

1.義大利流行性腦脊髓膜炎接觸者症狀監測：本篇研究由羅馬 Lazio 傳染病流行病學和控制區域服務處之 Mr. Francesco Vairo 發表” Syndromic surveillance for contact tracing following a meningococcal meningitis case during a mass gathering event” ，研究團隊為監測大規模聚集事件期間接觸者追蹤，該團隊運用 Lazio 地區醫院急診部已發展之電子資訊平台，以急診通報資料交換至症狀監測系統方式進行監測。該團隊首先進行流行性腦脊髓膜炎 14 種症狀之 ICD-IX-CM 代碼對應，於期間內持續監測該地區 43 家急

診部通報資料，包含(1)符合 ICD 代碼之通報資料及(2)運用關鍵字進行文本處理分析資料。監測期間共 91 例可能接觸者，其中 24 例具與腦膜炎診斷有關的 ICD 代碼，67 例具與關鍵字相符情形，並立即採取防控措施。結果顯示相較傳統的監測系統報告方式，症狀監測機制可提供早期監測能力，並認為這種方法可能成為大規模聚集事件接觸者追蹤的有用工具，未來可進一步探討如何提升靈敏度和特異性相關研究。聯絡資訊：
Donatella Mandolini (francesco.vairo@inmi.it)

2.德國侵襲性 MRSA 法定監測通報系統評估：本篇研究由 Robert Koch 研究所之 Mr. ViktoriaSchönfeld 發表” The German statutory surveillance system for invasive Methicillin-resistant Staphylococcus aureus infections should be simplified – results of an evaluation, 2016/2017” ，德國自 2009 年起強制規定實驗室應向當地衛生部門(LHAs)通報侵襲性 MRSA，為改善全國對 MRSA 的監測及院內感染預防(nosocomial infections, NIs)，研究團隊運用電話調查方式訪談當地衛生部門、國家衛生部門(SHAs)及實驗室人員等利益關係人(stakeholders)簡單性及實用性等相關問題，及評估 2009-2016 年間通報系統資料完整性。其中值得注意的是 LHAs 調查結果中，所有 LHAs 人員均表示需要再與醫院連繫整補資料，7 成人員表示部分資訊對於醫院 NIs 預防作業並無幫助，3 成人員認為資料收集過於廣泛，約 5 成人員需花費 3 天以上收集完整通報資料且通報一筆資料須花費 30 分鐘以上，系統資料完整性則達 9 成以上。研究團隊認為通報系統大略符合監測目標，惟增進 MRSA 監測(完整性)的同時，對於醫院 NIs 預防作業之益處僅僅限於 LHAs 與醫院間之緊密聯繫。研究團隊進一步建議，隨著疫調資源提升，應減少不必要的臨床資訊收集，簡化通報系統。聯絡資訊：Viktoria Schönfeld (SchoenfeldV@rki.de)

(四)Eurosurveillance scientific seminar

本年度為第 6 屆 Eurosurveillance scientific seminar，於 11 月 6 日以午餐時間研討會形式舉行，主題為”One Health – we are in this together – Viral and bacterial diseases/conditions at the animal-human interface”，再次強調 One Health(防疫一體)的概念並不僅限於全球性人類傳染病，而是運用跨學科、整體性的方法來維持人類和動物的健康福祉以及生活環境。會議聚焦討論動物病原體變化與人類抗藥性病原體的爆發或擴散之間的相互作用，由巴黎 Diderot 大學 Prof. Sylvie van der Werf 從 MERS-CoV 蛋白體

學、病理學、分子生物學角度探討致病機制及傳染機制，指出影響動物向人類外溢動力學(dynamics of spillover)的內在因素(intrinsic factors)，以及人口學、地理學及動物自然移動或買賣等活動導致之外在因素(extrinsic factors)；接著由丹麥 Copenhagen 大學 Prof. Luca Guardabassi 說明寵物及牲畜動物抗生素抗藥性問題，及經由密切接觸或食物媒介方式傳染給人類可能性，他也說以他在該領域研究 20 年，仍無法找出人類因抗藥性動物疾病感染之死亡率，但指出人類目前對於該類疾病之 tolerance 為 0，強調動物抗生素管理責任之必要性。

六、發表及交流成果

(一)論文發表

本次有幸於 2017 年 ESCAIDE 代表本署向各國流行病學家、公共衛生專業人士和政策制定者等發表” Reporting notifiable communicable diseases by using hospital electronic medical record systems: an effectiveness assessment.”，結合醫院電子病歷，由醫療院所直接將通報資料傳送至衛生主管機關，更能提升通報即時性，創新方法可做為其他國家提升傳染病通報時效參考之用。

依大會規定，所有海報發表將使用電子化海報(e-poster)格式，於 2017 年 10 月 30 日前透過線上提交系統上傳海報電子檔(PDF 檔)，不需另行印製紙本海報。會場中設置近 20 台 e-poster 展示播放裝置，包含麥克風、平版電腦及投射螢幕，所有與會人員於三天會議期間可隨時搜尋及閱覽有興趣之海報研究，亦可將該 PDF 檔轉寄至個人信箱，如有疑問或進一步請教需求，亦可直接透過該裝置發送 email 給研究團隊聯絡信箱。

每日下午海報發表會議(Poster sessions)舉行期間，同一時段有 8 項研究主題同時進行，每項主題約 4-7 名講者依序發表。所有與會人員可在服務台領取耳機，由服務人員協助調頻至指定頻道，自行前往有興趣之主題展示區前聆聽。每篇海報由 1 名講者進行 3 分鐘論述發表，並預留 5 分鐘問答時間。

本署本次研究發表安排於 11 月 6 日下午第 6 主題，本項主題為 Emerging and vector-borne diseases，共安排 6 篇研究發表，本人為第 5 為講者，Moderator Ms. Barbara Schimmer 是一位非常和善的女士，耐心提醒每位研究人員報告時應注意事項並請與會聽眾逐一發問。當日 Poster sessions 舉行期間，本項主題約有 20-30 位與會聽眾，於 5 分鐘問答時間內，多位與會聽眾對於我國結合醫院電子病歷進行傳染病自動通報之方式與經驗表示感興趣，且共有四位聽眾進一步詢問了解，問題摘錄如下：

1.此計畫是否仍進行中(ongoing project)？此計畫為全國性(nationwide)還是有何限制性條件(restrictive conditions)計畫？

2.有多少醫院參加本項計畫？參加的動機(incentives)是什麼？是否會持續參加？

3.使用此種通報方式是否仍需整補資料(still need to replenish other information)？

4.結核病(TB)是否也有進行通報？

本人於問答時間內逐一回覆，並分享醫院持續參與，或自願加入計畫之重要因素，如參與醫院資料回饋(providing feedback to hospitals)、公開表揚獎勵(awarding outstanding hospitals)，還有列入醫院評鑑加分項目(hospital accreditation)等。

(二)國際交流

11月6日會議結束後，隨即參與由 ESCAIDE 大會舉辦之招待會(Reception)，提供開放場地供與會者自由交流、研討及爭取合作機會。本年 Reception 假瑞典斯德哥爾摩 Fotografiska 攝影博物館舉辦，該館為世界上最大的當代攝影博物館，不定期的會有不同主題的展覽，當期展覽為攝影記者保羅·漢森 (Paul Hansen) 戰爭紀錄作品。活動開場由 ESCAIDE Scientific Committee 主席 Prof. Mike Catchpole 致詞，簡要表達對與會者的歡迎，並邀請在場所有人員前往參展。我在活動現場巧遇我的海報發表 Moderator，Ms. Barbara Schimmer，她再次表示她認為本篇研究非常有趣，並將我引薦給她的 ECDC 同事，談論每年舉辦 ESCAIDE 均會挑選不同地點舉辦 Reception 及明年預計舉辦地點等；另聊及本署防疫雲計畫，本人再補充本署計畫執行策略(Implementation strategies)及永續經營(System sustainability)相關經驗，如透過修法(legal basis)、組織工作團隊(multifaceted team)、工作期程管理(working plan & schedule management)、醫院工作說明書(workbooks for hospitals)、上線前後監控評估(evaluations)等。

11月7日 Plenary session 主題為季節性流感監測，第一位講者為丹麥哥本哈根大學全球健康與傳染病流行病學 Prof. Lone Simonsen，提出“大數據(Big Data)”在全球流感監測中的應用是未來的趨勢，更以我國於 2017 年 8 月發表於國際傳染病雜誌之研究論文，展示運用實驗室新實驗方法進行類流感監測，或可作為未來更寬廣的流感病毒監測方法。我也在演講結束後 Q&A 階段向講者及與會聽眾發表我國結合醫院電子病歷，由醫療院所直接將通報資料傳送至衛生主管機關以提升通報即時性之作法，藉此展現我國於傳染病自動通報機制之發展與經驗分享，Prof. Lone Simonsen 也再次表示對我國監測發展之肯定。

是日中午用餐時間，本人有幸與 ECDC 首席科學家辦公室 (Office of the Chief

Scientist, OCS)之 Ms. Emma Wiltshire 共進午餐，並談論各自工作業務相關內涵。ECDC 下設五個單位，其中之一便是 OCS，該辦公室主要負責推動各項疾病計畫(Disease Programmes)、科學建議協作(Scientific Advice Coordination)、微生物防治網絡協作(Microbiology Coordination)等重要防治業務，Ms. Emma 為 Vaccine Preventable Diseases Programme Manager，她分享了 ECDC 現職人員約 260 餘名，進一步詢問如何因應歐洲各國傳染病防治？她回復 ECDC 持續與歐洲各國衛生及學術機構合作發展近 20 項疾病與實驗室網絡(Networks)，含子網絡(sub-networks)共有逾百個網絡，密切合作包含疾病監測、疫情分析、應變整備等，ECDC 並提出以科學為基礎之指南(Guidelines)供各國決策者參考、支持和協調會員國間及網絡內關係等相關協調工作，並以”溝通”為最核心能力作結。Ms. Emma 也詢問我在台灣 CDC 的工作與負責業務為何？除了簡要介紹本署防疫雲及 EIC 業務等，也進一步向她簡介本署現職人數、六區管制中心及邊境檢疫等相關業務，最後並請 Ms. Emma 合影留念。

心得

傳染病監測的定義，係指有系統地、長期持續地進行資料的常規收集、分析、判讀，即時性地分享監測資料並連結至防疫作為。目的係為於緊急疫情發生時，提供疫情分析、研判與預警資訊，以供防治決策需求；建立監測系統亦需考慮涵蓋率（coverage）、監測強度（intensity）、標準化（standardization）、資料分析與判讀（analysis and interpretation）、資料分享與溝通（dissemination）、評估（evaluation）等。美國 CDC 進行監測系統評估，亦羅列以下重要的評估觀念如 Usefulness、System attributes、Simplicity、Flexibility、Data quality、Acceptability、Sensitivity、Predictive value positive、Representativeness、Timeliness、Stability 等面向，以確保收集的資料是可靠、有效的，並據以提供決策者作出決定及採取行動。

本次研習中，本人積極參與大會安排專題演講及口頭、海報研究發表，向多國了解學習蓬勃之傳染病監測發展和實務經驗分享，如曾在美國疾控中心，世界衛生組織和美國國立衛生研究院研究許多議題，含括電子衛生數據、監測系統及大數據等之 Prof. Lone Simonsen，她提出“大數據(Big Data)”在全球流感監測中的應用是未來的趨勢；法國 Pasteur 研究所 Mr.Amrish Y. Baidjoe 及其研究團隊亦展示出運用 NGS 進行深度演算分析能更準確預測病毒變異的資訊，並建議進一步將 NGS 生物資訊學整合至現有監測系統中；義大利羅馬 Lazio 傳染病流行病學和控制區域服務處 Mr. Francesco Vairo 及其研究團隊則是認為症狀監測機制可提供早期監測能力，並認為這種方法可能成為大規模聚集事件接觸者追蹤的有用工具；英國公共衛生部(Public Health England, PHE) Mr. James Elston 及其研究團隊評估該國法定傳染病監測系統並進一步建議發展臨床資訊系統自動通報及規劃及定期執行實驗室自動通報品質管控措施等；閉幕專題更以 Whole Genome Sequencing(WGS)運用於食源性疾病分子監測工具為 2017 年的公共衛生重大議題，結合歐洲事件型監測系統 EPIS 接獲通報並運用 WGS 找出感染病菌型別、透過食物和飼料快速預警系統 RASFF 進行食物溯源，並從歐洲指標型監測系統 TESSy 找出病人通報資料與追溯貨物流，將資訊提供給各國主管當局採取措施制止疫情。總結目前各種新興監測方式仍持續發展中，且須持續進行評估及檢討修正。

而從另一角度檢視，瑞典公共衛生局國家流行病學家 Dr. Anders Tegnell 提出各項傳

染病的監測，應回歸原點，思考監測的目的、廣度及深度、標的等；德國 Robert Koch 研究所 Mr. Viktoria Schönfeld 及其研究團隊進行侵襲性 MRSA 法定監測通報系統評估，認為該通報系統大略符合監測目標，惟增進 MRSA 監測(完整性)的同時，對於醫院 NIs 預防作業之益處僅僅限於 LHAs 與醫院間之緊密聯繫。研究團隊進一步建議，隨著疫調資源提升，應減少不必要的臨床資訊收集，簡化通報系統。

汲取多國成果分享與建議，綜整未來疾病監測發展應考慮以下面向：(一)結合醫療照護機構資料進行自動化通報，運用雲端科技進行機器對機器之資料傳輸；(二)資料處理技術，運用機器學習(Machine Learning)、自然語言處理(NLP)及深度學習(Deep Learning)之演算法等；(三)整合性監測系統，納入創新思維，靈活運用不同監測系統所收集之資料，強化分析及決策能力；(四)資料收集規範應符合監測目的，且監測系統應明確定位為通報用途，避免過多通報欄導致有不精確的資訊且可能影響後續疫情判讀。

本署近年致力於雲端資料交換技術及資訊增值開放應用，促進醫療資訊產業、學術機構與相關政府部門執行跨域的介接與合作，除簡化疫病通報流程，更能即時掌握各傳染病的發生，爭取防疫時效。本次出國與各國分享本署與醫療單位間合作成效，創新方法亦可做為其他國家提升傳染病通報時效參考之用。未來亦可參考各國經驗，結合我國現有或預計執行計畫，進一步檢視思考本署疾病監測系統改進方向及規劃調整方案。

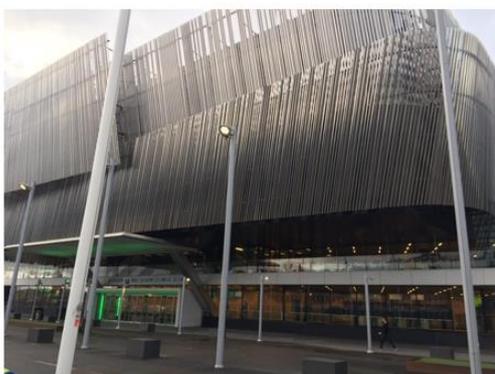
本次會議特別感謝機關及單位長官的協助與支持方能成行，本次年會參與者主要來自歐洲，但也有來自北美洲、亞洲、非洲等地研究團隊出席及展現研究成果，深感獲益良多，了解全球傳染病監測之方向及努力目標，實為難能可貴之自我成長機會。也能藉會議期間與 ECDC 多位成員、與會聽眾有諸多交流，互相學習，並提高我國監測政策執行力與新資訊技術能力等能見度，獲得國際學者對我國防疫努力之肯定！

建 議

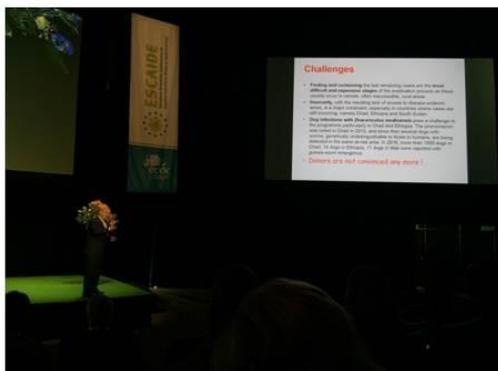
- (一) 結合醫療照護機構資料進行傳染病自動化通報符合國際趨勢，建議本署法定傳染病監測通報系統持續推廣自動化通報。
- (二) 建議本署法定傳染病監測通報系統問題盤點作業，依系統監測目的及資料用途等面向進行檢討，以做為未來改版規劃。
- (三) 建議持續派員參與 ECDC 舉辦之年會研習，以持續掌握傳染病監測系統網絡相關發展等新知。

附錄：相關照片

一、Waterfront Congress Centre 位於斯德哥爾摩市中央車站旁，交通便利



二、ECDC 局長 Andrea Ammon 歡迎致詞及 ESCAIDE 主席主持，由義大利衛生部疾病預防司司長 Dr. Donato Greco 發表開幕演講及開放問答



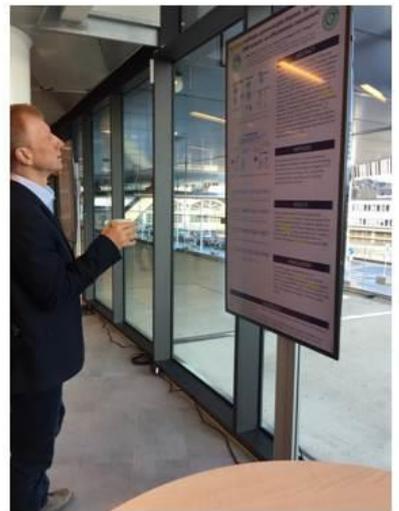
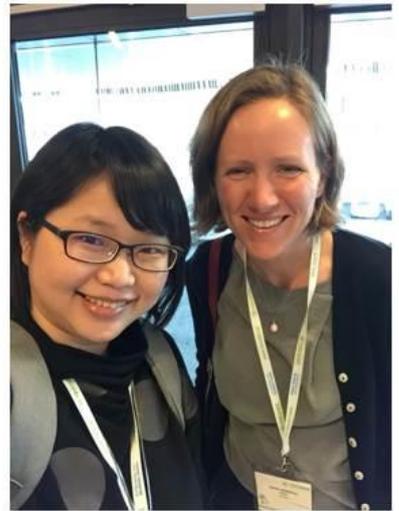
四、同步演講及午餐研討會 (Eurosurveillance scientific seminar)發表情形



五、海報展示場地及 e-poster 裝置



六、海報論文發表紀錄、ECDC Ms. Emma 合影留念及他國學者研讀本次發表海報照



七、夜晚活動側錄：招待會(Reception)



八、夜晚活動側錄：小組討論(BarCamp@ESCAIDE)



九、大會資訊行動化及社群媒體傳播情形