

森下薰博士與登革熱

美國St. Louis大學及Glennon樞機主教兒童醫院 朱真一

前言

登革熱(dengue fever)在台灣，最近演變成越來越嚴重的問題。台灣最早有記錄於1873年，及以後經常有類似登革熱的疾病流行¹。多瞭解登革熱，想對預防或減輕以後的疫情，可能會有些幫忙，所以多去探討登革熱歷史²⁻⁵。探討時發現台灣對登革熱有不少貢獻，早期外國文獻最常提到小泉丹等三人的報告^{1,6}。在一早期從澳洲出版的綜合回顧文(Review article)中，也提到森下薰的一文章⁶。

他們發表的論文是登革熱的重要文獻^{1,6}，因為這兩篇論文最先提到白線斑蚊(*Aedes albopictus*)，可傳染登革熱，原日文的論文後來以英文摘要刊出。雖很多人早早懷疑蚊子是登革熱的傳染的媒介昆蟲，可是一直很難下定論。埃及斑蚊(*Aedes aegypti*)有較多試驗的證據可媒介傳染登革熱，不過還是到1916年才確定^{1,6}。發現白線斑蚊會傳染登革熱很重要，因為埃及斑蚊不能生存的地方或季節，靠白線斑蚊傳染登革熱。

白線斑蚊原產地是東南亞，與埃及斑蚊生活習性及生存環境很不同。東南亞、台灣、日本、及其他亞洲地帶常見，現在已傳播到世界不少地方，如美國及歐洲南部，中南美洲及非洲各地。所以小泉丹等的研究及森下薰的論文，最先提出白線斑蚊可傳染登革熱很重要，因為世界不少地方，尤其在溫帶地區，沒埃及斑蚊而靠白線斑蚊傳播。

森下薰、小泉丹對登革熱的貢獻

上面提到小泉丹等的登革熱論文^{7,8}，首先

發表白線斑蚊可能傳染登革熱。不過發表論文那時(1916年)，對登革熱的瞭解不清楚，那時仍不能確定，登革熱由病毒引起，更不知有4類病毒，還有複雜的免疫問題。小泉丹等1916年的報告中^{7,8}，用人試驗白線斑蚊能媒介否時，三人中只有一位被感染，所以有些質疑。

拙文討論小泉丹的貢獻時^{4,5}，提到以後的美國研究者在菲律賓，以及荷蘭研究者在印尼及荷蘭，十幾年後證實小泉丹及森下薰所提出的發現，白線斑蚊的確是登革熱蚊媒，詳細的討論請看下一期討論蚊媒的拙文。

上面提到1943年的回顧文中⁶，作者 Lumley 及 Taylor 提到森下薰1925年的論文⁹，特別說森下薰回顧不少的文獻，分析後結論，同意小泉丹等的試驗報告，白線斑蚊會傳播登革熱。這兩篇論文是登革熱的重要文獻，兩人的貢獻不小。

上面提到，森下薰(圖1) 1925年寫有關登革熱的文章，那文首先於以日文發表於臺灣醫學會雜誌(圖2)¹⁰，第二年才有人翻譯成英文，以摘要方式發表⁹。繼續去搜尋森下薰有關的登革熱的著作，發現森下薰最少有4篇回顧登革熱的文章¹⁰⁻¹³。這4篇分別於1925、1931(上、下兩篇)、1942及1978年發表。這幾篇不同時期寫的日文論文，很有意義，讓人獲益良多。

從這些論文後，知道森下薰非常認真仔細，更瞭解他學識淵博。這4篇之前3篇發表於醫學雜誌¹⁰⁻¹²。不像一些回顧，只參考最近的英文文獻。森下薰廣讀各種語言論文，詳加分析探討，因為分別於不同時期所寫，很有歷史



圖1. 森下薰教授退休時
(自森下薰教授退
官記念誌)。



圖2. 1925年以日文發
表有關登革熱的
論文。



圖3. 森下薰著《預防醫學を基礎づけた人々-自體
實驗の勇者たち(奠定預防醫學基礎的人士--
自身當實驗品的勇者們)》，內有關於登革
熱的一章(右)；〈デング熱傳播者を追う人達(追求登革熱傳播者人士)〉。

意義。最有意義的是最後一篇，以普科文體寫給大眾¹³。

最後一篇登於《預防醫學を基礎づけた人々-自體實驗の勇者たち(奠定預防醫學基礎的人士--自身當實驗品的勇者們)》一書中(圖3)，以〈デング熱傳播者を追う人達(追求登革熱傳播者的人士)〉之題刊出(圖3)¹³。不能確定哪時候寫的，書後有編輯的跋說，森下薰逝世前，打算寫15篇有關「自身當實驗品的勇者們」，寫完14篇後，1978年3月突然逝世。書於1978年6月出版，下面會再討論這一非常有意義的文章。

因為這次探討登革熱及小泉丹，知道森下薰博士，在《近代日本生物學者小伝》寫〈小泉丹〉的小傳¹⁴，那文是我討論小泉丹生平及其貢獻的主要參考資料^{4,5}。從前探討台灣的熱帶醫學有關的人物及貢獻時，曾一再地討論

過森下薰¹⁵。這次探討更知道，森下薰與小泉丹有深遠及密切的關聯，森下薰好像跟隨小泉丹腳步的後輩。討論森下薰對登革熱的貢獻，自然會討論到他跟小泉丹的關聯。

森下薰跟隨小泉丹腳步

森下薰是台灣熱帶醫學，最重要的拓荒人物之一¹⁵。拙文以前只寫他在瘧疾及寄生蟲學上的不少貢獻。這次探討才知道，森下對登革熱也寫了不少文章，更因此瞭解森下薰及小泉丹的關聯。森下薰比小泉丹慢約14年出生(森下1896年而小泉1882年出生)，不過兩人有類似的就學過程及生涯，森下好像跟隨小泉丹的腳步。

兩人分別於仙台的第二(小泉)及東京的第一(森下)高等學校畢業，後來都進入東京帝國大學，從理學部動物學科畢業。兩人在學時，都受飯島魁教授影響，對寄生蟲很有興趣。師

承同樣的指導老師，兩人的畢業論文，研究寄生於動物的寄生蟲^{5,15}。飯島魁教授(1861-1921)是日本學界的重要人物，上述《近代日本生物學者小伝》也有〈飯島魁〉的小傳¹⁴，副題說飯島魁〈動物學の基礎を築く(建立日本動物學的基礎)〉。

小泉1907年一畢業就去傳染病研究所，森下先留在母校的大學院(研究所)，兩年後(1923年)到北里研究所。傳染病研究所，是北里柴三郎所創辦，十幾年後當森下薰去時，研究所已改稱北里研究所，兩人進入同一研究所，而且一樣師事宮島幹之助博士。寫小泉丹的拙文中⁵，曾略介紹過兩人的指導教授宮島幹之助。

上述的拙文⁵，說小泉丹於1914年，到台灣總督府中央研究所當技師，設立「醫動物學研究室」，因為1923年的日本關東大地震，離開台灣，1924年轉往慶應大學寄生蟲教室，繼承老師宮島幹之助的教職。森下薰於1914年1月抵達台灣接替小泉丹中央研究所的技師職及主持「醫動物學研究室」(圖4)。



圖 4. 中間的沒穿試驗衣者是小泉丹博士，最左邊是森下博士。不知何時，在中央研究所。

拙文討論小泉丹對台灣的貢獻時^{4,5}，認為小泉對台灣最大的貢獻之一，是他的深遠影響力。森下薰《近代日本生物學者小伝》中寫〈小泉丹〉小傳¹⁴，以及上述在《奠定預防醫學基礎的人士--自身當實驗品的勇者們》(圖3)¹³，中談登革熱那一章，有一節寫台灣的登革熱研究，寫很多小泉丹的貢獻(圖5)。這兩文森下薰對小泉丹推崇敬佩不已，拙文說森下薰受小泉丹的影響，所以森下薰會來台繼續小泉丹的工作。

以後森下薰又再影響更多後輩包括不少台灣人，幸虧有小泉丹、森下薰博士等對瘧疾的研究及努力^{16,17}，奠定台灣防治以及以後撲滅瘧疾的基礎，還訓練了不少有奉獻精神的抗瘧人士。台灣戰後厲行撲滅瘧疾政策，不必從零開始 (started from scratch)，小泉丹及森下薰樹立台灣抗瘧的好基礎及模範¹⁵。

森下薰與登革熱

在丸山芳登的《日本領時代に遺した台灣の医事衛生業績(日治時期臺灣醫療公衛業

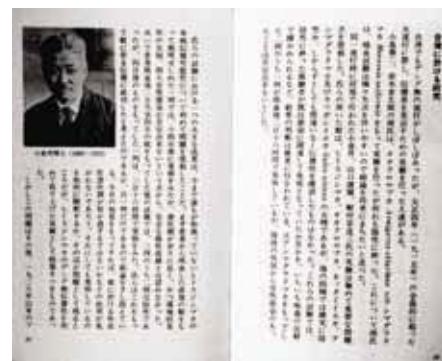


圖5. 森下薰寫的登革熱研究文，特別有一節寫台灣的研究。提到小泉丹不少。(來自參考文獻13)。

績)》¹⁸，登革熱那節提到「武田德晴、小林英一、森下薰等人對老鼠的脾臟接種來分離病毒，順利完成了保存的任務」。文後沒列出此說法的出處，沒找到森下薰在實驗室的研究論文，不過森下薰在醫學雜誌上，寫不少綜說回顧文¹⁰⁻¹³。

日據時代，森下薰寫過3篇登革熱綜說/綜纂文¹⁰⁻¹²，分別於台灣登革熱大流行之際的1925、1931及1943年，在醫學雜誌出版，想要督促及提醒醫師們多瞭解登革熱。每篇都注重登革熱如何傳播，有正確好知識才能防範登革熱。看這三篇不同時期的回顧，每篇文章都列出非常豐富的參考資料，很多歐美的文獻，也有些台灣的資訊。從早期開始又是不同時代回顧，自然不少歷史性題材。

登革熱有悠久的歷史，因為有季節的消長，早就有人懷疑蚊子的關聯，這次讀森下薰這些綜說文，讓我瞭解更多，如何才能證明確定什麼樣的蚊子是蚊媒，如何媒介病原體傳播登革熱。早在1903年，H. Graham在敘利亞，放熱帶家蚊(*Culex quinquefasciatus* 或 *Culex fatigans*) 在有病人或志願者的蚊帳內，可傳染登革熱，這些文章說明後來如何證明熱帶家蚊，不是真正的蚊媒。

這次探討在1925年的回顧文¹⁰，知道1915年台灣大流行時，小泉丹等人研究發表論文外，還有小島鼎二及赤木金太郎研究不同的蚊子。他們做了不少試驗，無法證實那些蚊子能傳染登革熱。他們的否定試驗(無法證明那些蚊子是蚊媒)，還是很有價值，因此大家更會去注

重找真正會傳染得蚊媒，再進一步探討蚊媒的習性及撲滅的方法。

雖然小泉丹等及其他人，早早就發現濾過性的微生物是傳染登革熱的病原體。這次研讀才知道，從1902年開始，一直1929年，仍有各種細菌如球菌、*Babesia*、*Spirochaeta*、*Leptospira*、*Flagellate*、*Rickettsia*等等不同的病原體的學說。這些有歷史性的文獻，森下薰的綜說文，寫得較詳盡，有意義及有趣，更瞭解登革熱研究進展的歷史。

森下薰寫給民眾的登革熱故事

當然不應只向醫師們宣揚及提醒，防範登革熱是全方位的，無法找到森下薰當年如何向一般民眾宣揚的報導。必須一提，上述森下薰在《奠定預防醫學基礎的人士--自身當實驗品的勇者們》一書中(圖3)，〈追求登革熱傳播者的人士〉之文(圖3,5)¹³。森下薰就以非學術而是以普科性文筆，用故事來寫登革熱。

用簡單及容易瞭解的文筆，尤其以寫故事的方式，較易使人瞭解的登革熱。更能說明及宣揚登革熱如何傳播，那種蚊子可以，那些不能媒介傳播，病原體是什麼。看文章像看故事，尤其書的主題是「自體實驗的勇者」，更會引人入勝。登革熱的很多研究，主要須以志願者來試驗，證明何種蚊子可媒介，什麼樣的病原體，潛伏期多久等等。

這篇文章用不少有意義及有趣的故事，很值得我們效法，讓更多大眾瞭解登革熱，越瞭解登革熱，對登革熱的防範會更有效。目前台

灣登革熱疫情嚴重，應用種種方法向民眾宣揚登革熱。用簡單的故事，甚至像台灣名家楊逵，用戲劇的文學作品來宣揚登革熱，想更會有效，以後再來多討論。

謹謝：非常感謝日本金沢市森下恭子女史及齊藤浩志醫師；台大醫學院謝新英小姐；St. Louis University Medical Library 的Dr. Assako Holyoke；成大醫學院小兒科謝奇璋教授；St. Louis大學小兒科野口正彥教授等，幫忙找到文獻。

參考文獻

1. Gubler DJ, Kuno G(eds) : Dengue and Dengue Hemorrhagic Fever. Wallingford, Cab International ; 1997.
2. 朱真一：談登革熱（1）-十世紀中國的登革熱？台灣醫界。2016；59：72-7。
3. 朱真一：台南早期的登革熱文獻。成大醫訊。2016(3)；26：30-6。
4. 朱真一：談登革熱（2）-百年前及更早台灣的登革熱。投稿中。
5. 朱真一：小泉丹博士--貢獻登革熱、影響台灣深遠。〔台灣醫界將刊登〕
6. Lumley GF, Taylor FH : Dengue. Sydney, Australasian Medical Pub Co ; 1943.
7. 小泉丹、山口謹爾、殿村京造； Dengue熱ノ研究(上 & 下)。臺灣醫學會雜誌。1917；176：369-92 & 1917；177：432-63。
8. Koizumi T, Yamaguchi K, Tonomura K: Abstract of “An Epidemiological Study of Dengue Fever in Taiwan Igakkai Zashi” . Trop Dis Bull 1918 ; 12: 77-8.
9. Morishita K : Abstract of article related to Dengue fever. In Trop Dis Bull 1926; 23: 361.
10. 森下薰：綜纂-デング熱ト蚊トノ關係ニ關スル知見ノ變遷及現況。臺灣醫學會誌。1925；247：945-59.
11. 森下薰：綜纂-デング熱(特に近代におけるその研究)(上 & 下)。臺灣醫學會誌。1931；30：1003-17 & 1318-33。
12. 森下薰：綜說-デング熱の病原体と傳播者。熱帶醫學。1943；1：167-88。
13. 森下薰：デング熱傳播者を追う人達。In 森下薰：預防醫學を基礎づけた人人-自體実驗の勇者たち。大阪市，大阪預防醫學協會；1978 : 39-56。
14. 森下薰：小泉丹。木原均編輯：近代日本生物學者小伝。東京都，平河；1988 : 343-9。
15. 朱真一；臺灣熱帶醫學人物故事--推動國際交流的醫界先驅。台北市，台大出版社；2013。
16. 森下薰：マラリアの疫學と預防。東京都，菊屋書房；1976。
17. 小泉丹：臺灣ニ於ケル蚊族ノ豫防醫學的研究。台北，台灣總督府；1920。
18. 丸山芳登(戴政宇等譯)：日本領時代に遺した台灣の医事衛生業績(日治時期臺灣醫療公衛業績)；第四項登革熱。於張秀蓉：日治臺灣醫療公衛五十年。台北市，台大出版中心；2012 : 230-4。+