

台灣新興感染症 防疫沿革及展望

■ 蘇益仁

台灣在一百年以前是先民及日本人口中的瘟疫之鄉及瘴癘之島，在馬關條約簽訂下，清廷把台灣割讓予日本。此情此景，對照當今中國亟思統一，島內重回環保之鄉，瘧疾、鼠疫、天花、小兒麻痺都已絕跡，痢疾及霍亂受到控制，肝炎疫苗施打成了世界典範，前後真不可同日而語。

然而，1998年的腸病毒71型爆發、2003年的嚴重急性呼吸道症候群（severe acute respiratory syndrome, SARS）疫情風暴、日漸嚴重的登革熱疫情、愛滋病及結核病持續威脅，以及2009年的H1N1新型流感疫情，揭示了新興感染症不斷威脅著民眾健康，全球化的趨勢也把台灣帶入了一個防疫的新境界。政府必須積極因應相關防疫措施，並以戰備概念進行疫苗與藥物的研發及全球合作。

台灣在日據時代除了瘧疾之外，因公共衛生及環境清潔受重視，與衛生條件相關的霍亂及鼠疫受到很好的控制。但戰後國民政府接收台灣，由於生活環境惡化，加上很多傳染病自內陸傳入台灣，已控制住的狂犬病、鼠疫及霍亂又猖獗，甚至天花都發生大流行。1946至1947年天花更達5,000病例，死亡率也高達3成。之後經過美國及世界衛生組織的協助，成立了「台灣血清疫苗製造所」，牛痘疫苗接種順利推展，天花終在1955年絕跡。

瘧疾的撲滅是台灣公共衛生的重大成就

1965年，台灣締造了一項至今尚無任何國家可以達成的公共衛生奇蹟，那就是世界衛生組織（World Health Organization, WHO）正式宣布撲滅根除瘧疾，而且至今都還維持在防瘧工作的「保全期」。這對處在最適合瘧蚊生存的熱帶及亞熱帶地區國家來說，台灣可以說是瘧疾疫區地圖上唯一的一顆明珠，台灣的防瘧經驗也應是最具世界級的本土政績。

台灣重要防疫紀事簡表

時 間	事 件
1895	馬關條約簽訂後日人來台初期的防疫手段有四：隔離、消毒、預防接種、清潔。
1917	流行長達22年的台灣各地鼠疫全部平息。
1939.4	台北帝國大學設熱帶醫學研究所。
1944	台灣爆發登革熱。
1946.1	台灣檢疫所成立，直隸於台灣省行政長官公署，受衛生局指揮監督。
1946.11	洛克菲勒基金會國際衛生組於屏東潮州創辦瘧疾研究中心。
1948	開始大規模進行肺結核的防治工作與計畫。
1948.4	台北市發現狂犬病例。
1948.10	中國農村復興聯合委員會成立。
1948.12	台灣省政府衛生處撥款趕製牛痘疫苗，預防天花蔓延。
1949	爆發登革熱疫情。
1950	松山療養院改組為台灣省立結核病防治院。
1951	台灣省開始卡介苗（BCG）預防接種。
1951.11	政府與世界衛生組織簽署為期4年的瘧疾防治計畫聯合作業協定，以完全根除島上瘧疾為目標。
1952	台灣省瘧疾研究所總部與潮州分所合併，總部遷至屏東潮州。
1952.8	台灣省防癆協會成立。
1953	台灣省性病防治中心成立。
1954.7	流行性感冒流行。第一次成功分離流行性感冒病毒。
1955	未再有天花病例發生。
1957.5	美國海軍第二醫學研究所（NAMRU-2）在台北成立。
1958.2	中美簽訂撲滅台灣省肺結核病協定。
1958	為預防小兒麻痺症，引進沙克疫苗，進行小規模試驗性接種。
1959	由DPT改為實施白喉、百日咳二種混合疫苗（DP）接種。狂犬病病例絕跡。
1962.7	霍亂大流行。
1962.9.19	台灣地區副霍亂疫癘宣告撲滅，全省霍亂疫區同時解除。世界衛生組織正式宣告台灣是非霍亂疫區。
1963	引進沙賓疫苗。
1965	台灣血清疫苗製造所改由台灣省政府接辦，並改編為台灣省血清疫苗研究製造所。
1965.11	獲世界衛生組織說明書，正式列入瘧疾根除地區。
1966	台灣省血清疫苗研究製造所遷至南港衛生大樓現址。
1966	大力推動小兒麻痺疫苗預防接種計畫。

時 間	事 件
1967.12	台灣省防癆局成立。
1968	推動日本腦炎疫苗預防注射。
1969.3	台灣省瘧疾研究所由屏東潮州遷至台北南港。
1971.3	行政院衛生署成立。
1971.5	台灣最後一次參與世界衛生大會（World Health Assembly, WHA）。
1972.3.17	衛生署召開全國第一次防疫會議。
1974.12	省瘧疾研究所改名為台灣省傳染病研究所。
1975	畢斯理（R. Palmer Beasley）與榮總小兒科及婦產科合作，進行B型肝炎免疫球蛋白臨床實驗。
1975.7	中央成立預防醫學研究所，隸屬行政院衛生署。
1979.3	政府確定使用日本「Tokyo」172菌種自製乾燥卡介苗。
1979.10.26	世界衛生組織宣布全世界天花絕跡。
1980.12	行政院政務委員李國鼎認為B型肝炎防治應列為優先項目；復經行政院長孫運璿宣示。
1981	屏東縣琉球鄉爆發登革熱流行。
1981	衛生署正式核准默克藥廠進行B型肝炎幼兒臨床試驗。
1982	爆發小兒麻痺大流行，全省報告病例一千餘例。
1982.9	小兒麻痺疫苗免費注射。
1984	台灣第一家高科技疫苗工廠保生製藥股份有限公司成立。
1984	台灣出現第一名愛滋病例。衛生署全面推動愛滋病防治工作。
1984.7	B型肝炎預防注射十年實施計畫正式展開。
1986.7	全面新生兒B型肝炎預防注射開始。
1987.7	保生製藥股份有限公司產製的B型肝炎疫苗正式上路。
1991.7	行政院批准辦理「三麻一風」根除計畫。
1995.1	中央健康保險局正式成立。
1995	保生製藥股份有限公司歇業。
1996.1	財團法人國家衛生研究院正式成立。
1998	台灣發生腸病毒71型的嚴重疫情。
1999.7	防疫處、檢疫總所與預防醫學研究所3個機構合併為行政院衛生署疾病管制局。病毒合約實驗室網絡建立。
2001.10	65歲以上老人免費流行感冒疫苗接種。
2002	署立慢性病防治局改制為行政院衛生署胸腔病院。
2003	SARS爆發，後SARS防疫體系重建，6區指揮官體系及防疫醫師制度建立。
2009	H1N1新型流感爆發，國光生物科技股份有限公司首次成功自製流感疫苗。
2010	國家衛生研究院腸病毒疫苗71型進入第1期人體試驗申請。政府規劃保證收購方案。

由於日軍在台初期死於傳染病的是戰死的數倍之多，因此日本統治台灣時期，非常重視防疫工作。日本衛生官員於1910年首選北投地區做為防瘧計畫的試辦地區，以「瘧疾防遏所」做為該地區民眾檢查瘧原蟲及奎寧治療的中心。由於成績斐然，1911年全台共設了198個「瘧疾防遏所」，培訓數百名擁有鑑別3種瘧疾的顯微鏡檢驗員及助手。1939年設立「熱帶醫學研究所」，其後所培訓出的防疫人才及所建立的流行病學、昆蟲學的資料，都是日後台灣防瘧的基礎。

成功的控制瘧疾措施一直延續到第二次世界大戰後期，若不是日軍戰況吃緊，防瘧藥物取得困難，以「瘧疾防遏所」為防瘧區域中心的計畫也不會在1944年結束。1946年，美國洛克斐勒基金會（Rockefeller Foundation）來台設立「瘧疾研究中心」，中斷的防瘧工作得以繼續。1948年，該中心改歸隸台灣省政府，更名為「台灣省瘧疾研究所」，是疾病管制局的前身之一。

經歷「準備期」，從事戰後瘧疾現況調查、實驗瘧疾防治方法，並確認DDT殘留噴灑是撲滅瘧蚊的本土方式。1952年正式展開全台瘧疾防治計畫，進行全台DDT噴射作業，防瘧計畫進入「攻擊期」。1958年透過嚴密的偵視及通報系統，立即消滅可能的瘧疾傳染源，這時即所謂的「肅清期」。如此歷經19年的努力，1965年根除瘧疾後，瘧疾防治工作正式進入「保全期」。

「台灣省瘧疾研究所」的設立，加上美國國際合作署、美國援助委員會參與台灣的瘧疾防治，使得台灣在日本人所遺留的基礎下，得到美國的經濟奧援及其科學實驗精神，是美國送給台灣的一個機會，終於控制了瘧疾。

台灣成功根除瘧疾的經驗，搏得世界衛生組織的認同，台灣的防瘧專家紛紛受僱於世界衛生組織，前往世界各疫區國家協助或指導撲滅瘧疾，其中以連日清博士為代表。他們的足跡遍及千里達、委內瑞拉、祕魯、越南、所羅門群島、尼加拉瓜、海地、馬來西亞、宏都拉斯、蓋亞那等，把台灣的寶貴抗瘧經驗帶到世界各地。雖然1972年台灣退出世界衛生組織，但是前輩專家並沒有因此減少對世界的責任，他們的始終信念是：「台灣要給外國一個機會！」

小兒麻痺與疫苗施打體系的建立

台灣的防瘧工作雖獲致重大成就，但對日後防疫工作奠定重要基礎，則要屬小兒麻痺的控制及疫苗的施打，尤其是疫苗的分送及冷藏系統。

台灣小兒麻痺最早的紀錄出現在1913年，之後每年都有零星個案，但稱不上是重要的流行病，尤其是在日據時代，因小兒麻痺屬糞口傳染，與衛生環境及飲水息息相關。國民政府遷台後，1950年代突然有大量病例出現，1958年達760人，死亡人數增加至數百人，是家長十分恐慌的可怕疾病。

由於1955年及1957年沙克疫苗（IPV）及沙賓疫苗（OPV）相繼問世，自1962年起台灣血清疫苗製造所開始培養小兒麻痺病毒，並引入沙賓口服疫苗給兒童免費施打，小兒麻痺逐漸受到控制。想不到1982年5月，沉寂許久的小兒麻痺又突然爆發，頓時人心惶惶。經過大規模疫苗注射後，小兒麻痺重獲控制，政府繼而配合世衛生組織的分期根除計畫，實施全面接種小兒麻痺疫苗，接種率達98.89%，奠下了台灣小兒疫苗接種的公衛體系。2000年，台灣終於獲得世衛認證，根除了小兒麻痺。

B型肝炎的防治成就蜚聲全球

台灣慢性肝病與肝癌的嚴重是全球之最，臺灣大學醫學院的宋瑞樓教授在1960年代就認為這些疾病應是同一種病因所引起的，但直到Blumberg發現B型肝炎病毒（澳洲抗原）後，B型肝炎及肝癌的研究才急轉直下。經過美國海軍第二醫學研究所畢斯里（R. Palmer Beasley）等人的系列研究，證實了母子垂直感染B型肝炎病毒是傳遞的主因，也是日後產生慢性肝炎的主要機制。

畢斯里等人隨後與榮總及婦幼中心合作，證實高效免疫球蛋白可以有效阻斷母子垂直感染，這些重大的發現導致1980年代台灣B型肝炎疫苗的施打基礎。當時的李國鼎政委及孫運璿院長做了一個重要決定，即自1984年起，高危險群孕婦所生出的小兒接受免疫球蛋白及B型肝炎疫苗的施打。畢斯里等人後來又在《刺絡針》（*Lancet*）發表了B型肝炎感染引起肝癌的重大發現。

台灣在小兒麻痺疫苗的全面施打後，繼而推動B型肝炎疫苗的全面施打，成功地控制了慢性B型肝炎的感染。目前在25歲以下的年輕人及小兒，感染率或帶原率由1980年前的15~20%降至0.5~2%。小兒的肝癌發生率也驟減，是全世界以疫苗控制癌症的第一個成功案例，成為台灣醫界之光。

遺憾的是，當初李國鼎先生力倡的保生製藥股份有限公司（保生公司）在生產了第一代血清疫苗不到10年後，就因第二代基因工程疫苗的出現而於1995年宣布停業，使台灣生醫產業的發展喪失了一個很好的機會。直到20年後的今天，才有國光生物科技股份有限公司（國光生技公司）製造出流感疫苗，但仍命運多舛，有待國人的扶持。

結核病、愛滋病與登革熱持續挑戰

台灣的結核病一直是十分嚴重的傳染性疾病，在日據時代就已受注意。1950年台灣省立結核

病防治院成立，並於次年開始卡介苗（BCG）的接種。由於韓戰爆發，美軍來台，台灣省立結核病的嚴重受到美方及紅十字會的重視，台灣省防癆協會也於1952年成立。1958年，台美甚至簽訂了撲滅結核病的協定。

雖然結核病後來因為抗生素的出現而受到很好的治療，但防疫政策始終未能與世衛組織標準流程接軌。加上實驗室診斷設施及人力不足，結核病發生率或許因為衛生及經濟條件的改善而降低，但與上述幾種疫病相比，防治成效相對緩慢；現在每年仍有1萬5千個新案例。

2001年，有鑑於健保後結核病人已分散至各醫學中心，因此結核病的防治由過去的防癆局改歸中央疾病管制局來主導。郭旭崧局長並於2005年起進行都治（DOTS）計畫，同時推動實驗室檢驗，台灣的結核病防治才與世界同步。衛生署在2006年提出十年減半計畫，雖然是一個大挑戰，但結核病的防治至少已上了軌道。

1984年台灣出現第一名愛滋（HIV / AIDS）病人，吹響了台灣HIV / AIDS防治的號角。由於愛滋病的疫苗發展一直不順遂，屬於人類最原始經由性傳染的愛滋病，至今仍是全球的大問題，尤其在非洲。2000年代由於抗病毒藥物的發展，愛滋病人的治療及生活品質已大為改善，但終究無法根治，是醫學上很大的挑戰。

台灣在2004年起出現吸食海洛英患者的愛滋病患遽增，引起衛生署很大的震撼。但自2006年推出Methadone治療政策後，經由吸毒引起的HIV感染已受到控制，是防疫史上很重要的一頁。

登革熱在台灣並不是一個防疫上的大問題，但自1981年在小琉球爆發登革熱流行以來，台灣南部每隔幾年就會爆發一次大流行，成了南部地區政府很頭痛的問題。因登革熱與三斑家蚊及白線家蚊有關，每年3月起的家戶瓶瓶罐罐清除及環境衛

生改善，就成了民眾及地方政府的常規防疫措施，也因此使社區衛生環境獲得改善。

近年來因氣候變遷，城市化及全球交通頻繁，登革熱在全球感染的版圖已大增，每年境外移入病例都會進而引發數百甚至上千個本土病例。但因為每年春節前後的氣候驟降至10度以下，使攜帶登革熱病媒蚊的蚊卵不致過冬，因而台灣的登革熱始終不像東南亞的泰國、越南及菲律賓，疫情尚未本土化，每年疫情都是由境外移入所引爆的。但台灣在登革熱上的科學研究反而十分傑出，尤其是成功大學醫學院的研究群，未來有可能研發出登革熱疫苗。

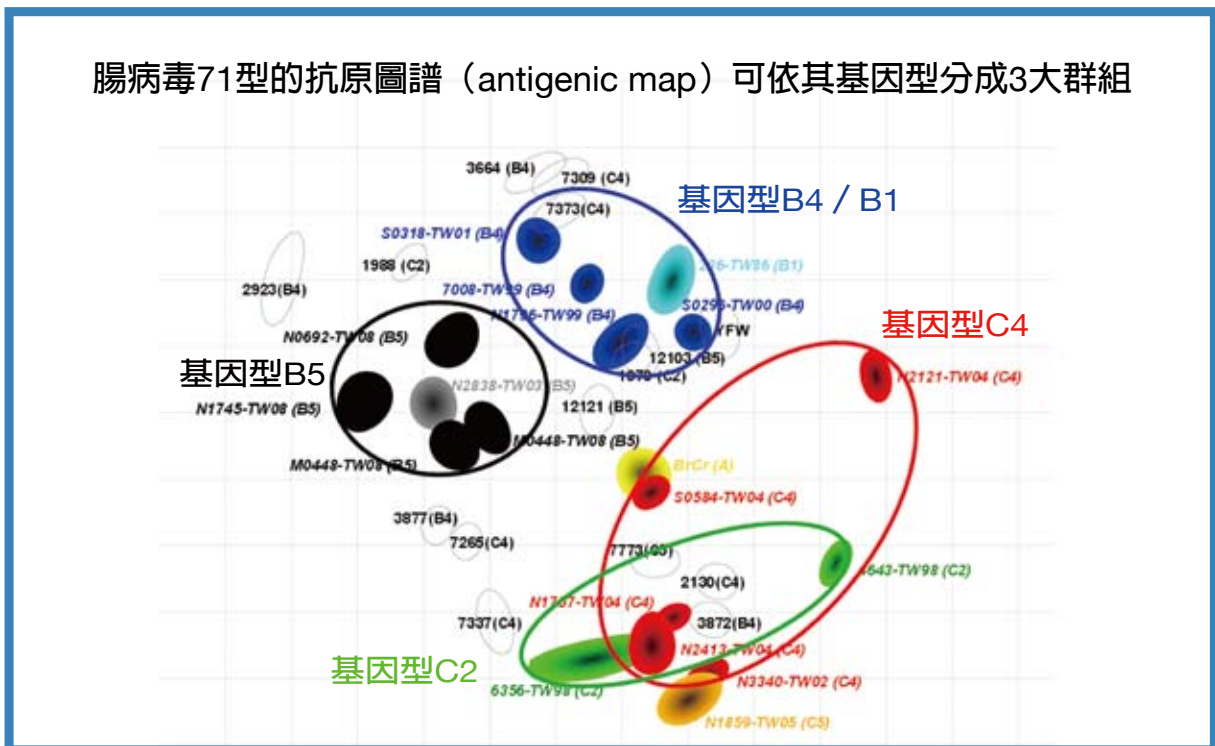
腸病毒71型 (EV71) 的爆發、疾病管制局成立與病毒合約實驗室的建立

1998年5月，台灣南部的成大醫院與北部的長庚醫院，都發現幼兒因一種口手足症咽喉炎

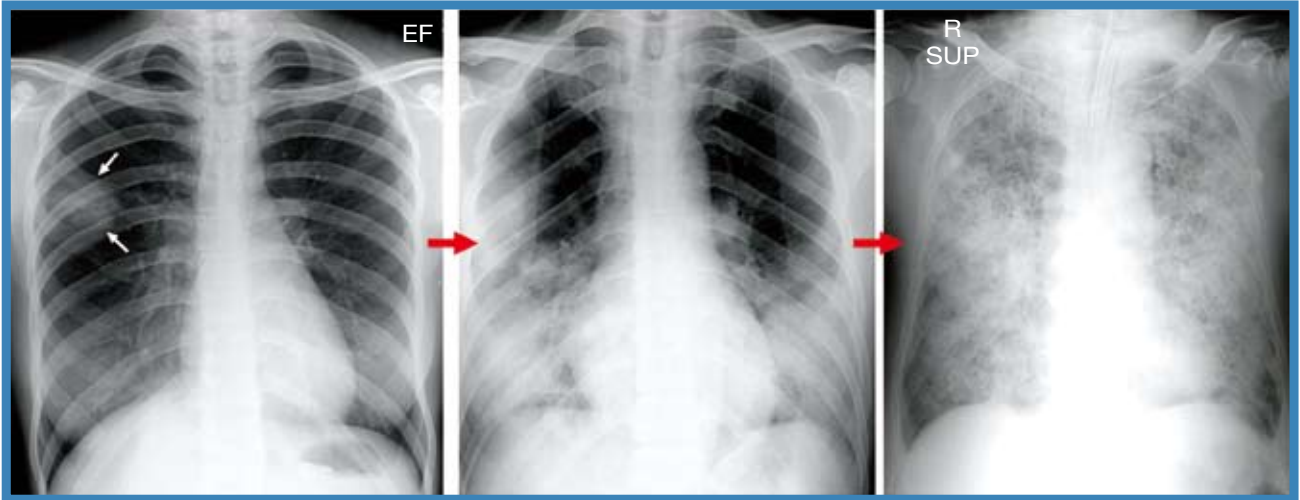
合併腦幹腦炎及肺水腫而致命的案例。成大醫院與國家衛生研究院於1997年合設的病毒合約實驗室，首度鑑定出是由EV71感染，長庚醫院也隨後發布是由EV71引起的新疫情。疫情隨即在全台灣散布開來，引發大規模上百萬的感染案例，並有78個兒童死亡。

當初由於衛生署轄下的3個防疫單位在疫情判斷上的歧異，且在指揮上出現多頭馬車，當時的署長詹啓賢就把防疫處、檢疫總所及預防醫學研究所3個單位，於1999年整合併為疾病管制局。EV71此後每隔3至5年就爆發一次流行，經成大醫學院王貞仁教授的研究，發現都因不同基因型或與柯沙奇病毒重組所致，病毒間的交叉保護力就成為疫苗發展上的重要考量。

隨著疾病管制局的成立，政府也思考仿倣成大醫院病毒室與國家衛生研究院成立病毒合約實驗室的例子，在台灣北中南東成立8個（後



腸病毒71型的抗原可以分成3大群組，與流感病毒相似，是疫苗發展的一大挑戰。（圖片來源：王貞仁）



SARS曾在2003年重創台灣，引起醫療、經濟及社會的巨大衝擊。圖中顯示病人在一周內肺部X光快速惡化。（圖片來源：杜家輝）

來增加到12個）病毒合約實驗室，與全台近800個定點醫師及醫學中心合作，進行病毒及新興感染症的監測與通報。疾病管制局因此能及時掌握及整合新興感染症的疫情，在2003年的SARS及腸病毒與流感疫情的監測上扮演了十分重要的角色，可以說是台灣防疫體系上的一個重要里程碑。

SARS爆發、院內感染與防疫醫師的設立

2003年4月SARS的爆發，是台灣防疫體系由公衛體系深入到醫療體系的另一個里程碑。由於台北市和平醫院在SARS時受到封院的重創，院內感染成了防疫上的另一個重點。SARS造成幾個醫院的疫情及67個死亡案例（34個確認），也暴露出醫院內感染的大問題。

此外，有鑑於疫情如發生在醫院內，公共衛生防疫人員與醫療單位在溝通上的困難，因此設立兩個制度，即在六區（原四區）分局設立指揮官，醫學中心的感染症醫師受疾病管制局聘任為地區指揮官，受中央防疫指揮中心的指揮進行防疫。政府並在疾病管制局內設立了30位（已晉用了近20位）防疫醫師，與防疫體系配合，是台灣防疫史上的里程碑。

SARS後期並進行修法，確立中央與地方的防疫指揮體系。配合民主制度清楚規範人民在疫情上的

權利和義務，以及中央與地方的工作分野，平時由地方政府負起基本責任，但由中央負責訂定統一規範及防疫準則，並在疫情發生時由中央統一指揮。

SARS期間另一個值得提的是，各署立醫院強化負壓隔離病房的設立，平時當作結核病等傳染病病人的隔離之用，疫情發生時則淨空接受新興感染症病人，署立醫院也成了防疫的第二線動員體系。

H1N1新型流感的爆發與國家疫苗中心的倡設

SARS後期所建立的各項防疫措施，在2009年H1N1新型流感爆發時發揮了很大的功能，是台灣新時代防疫的一個考驗。合約實驗室的監測及病毒株的鑑定等工作，已使台灣成了全世界在新興感染症上的一個典範。

在SARS後期，自2004年2月起，台灣疾病管制局就已在準備可能到來的H5N1新流感疫情，尤其是藥物與疫苗的準備及自製計畫。由國家衛生研究院生技製藥組負責抗病毒藥物克流感的製程研究與自製計畫，並由國衛院疫苗中心自2007年起，進行腸病毒71型及H5N1流感病毒等的疫苗研究。

此外，在流感疫苗方面，政府也進行流感疫苗自製計畫，但在引進國際大藥廠還是培植國產國光生技公司政策的選擇上出現了兩難。B型肝炎



國家衛生研究院疫苗先導工廠內部一瞥，目前該中心正加緊研發H5N1流感及腸病毒71型疫苗。
（圖片來源：國家衛生研究院疫苗中心）

疫苗的保生公司的先例已給了大家一些教訓，如何在防疫與扶植國內生技產業發展上取得平衡，成了政府政策上的重大難題。

H1N1新型流感疫情給了國光生技公司一個大好機會，在全球大流感的威脅下，幾家國際大疫苗廠在接受美國及歐洲等國家的委託下，已無餘力供應台灣等國家的緊急流感疫苗，這也是當初政府流感疫苗自製計畫的主要考量。因此，衛生署在2009年以公開招標方式，在只有國光生技公司投標下，台灣首度由國產疫苗公司承擔流感疫苗的自製。國光生技公司也在4個月內以一個全新的疫苗廠及新的團隊，成功地製造出品質符合國際標準的H1N1新流感病毒疫苗。

但由於政府在疫苗不良反應事件上處理不夠積極，以及與媒體溝通不良，使民眾對國產疫苗出現信心不足的拒打現象，是一個很大的遺憾。

以戰備概念防疫並成立防疫基金

回顧台灣防疫史可以發現，台灣的防疫基本上是以被動的方式在演變。早期因有農復會、美援及世界衛生組織的協助，加上以臺灣大學醫學院為主力的優秀人才參與，台灣才能有效地進行新興感染症的防疫，成就輝煌。

台灣地處亞熱帶，雖然衛生、教育、經濟環境已大幅改善，天花、霍亂、小兒麻痺及瘧疾已根除及絕跡，但新的疫情仍不斷出現。如

新流感疫苗推動過程

11 / 1 災區開打



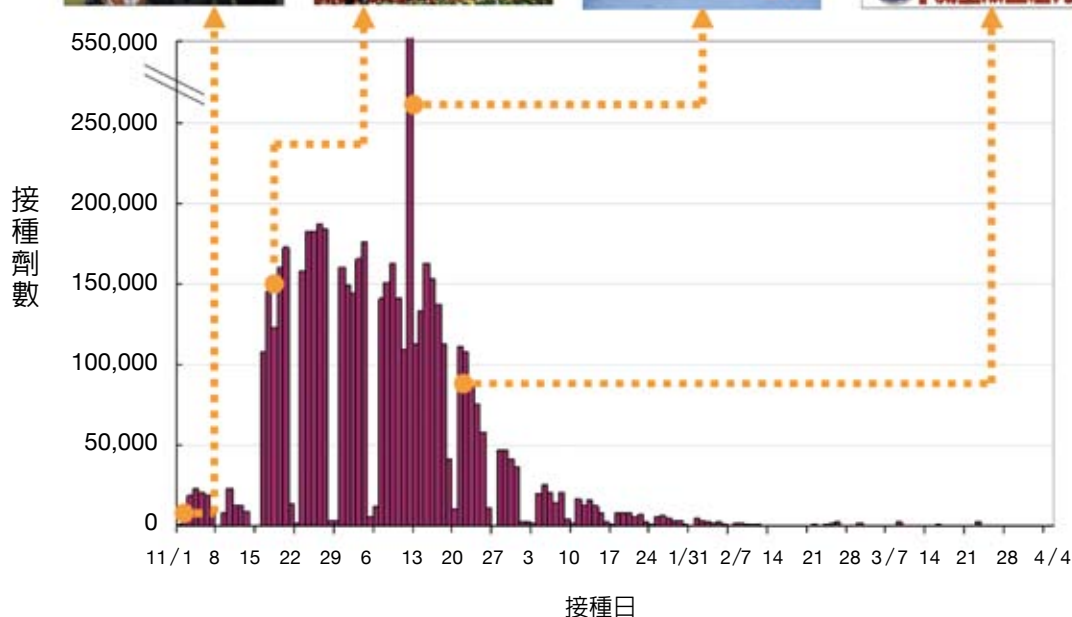
11 / 16 校園接種



12 / 12 全民開打



12 / 23 劉小弟事件



2009年H1N1新型流感疫苗施打原本順利進行，但在劉小弟事件後急轉直下，出現緩打潮，使國產疫苗的未來發展再次受到衝擊。
(圖片來源：疾病管制局)

腸病毒71型、SARS、新流感等，每3至5年就有一波新興疫情，造成國人及社會非常大的恐慌及經濟上的衝擊。因此，長久之道必須以戰備概念成立一個國家防疫基金，長期培養人才，持續監測各種病原，並強化疫苗及藥物的研發能力，與全世界通力合作，方能有效率地在疫情初發之時就予以阻斷，或提供即時的防治措施。

蘇益仁

成功大學醫學院及國家衛生研究院

深度閱讀資料

施文儀 (民94)，台灣俗語講講衛生，婦幼家庭，台北。

梁妃儀、蔡篤堅 (民92)，台灣防疫小史，行政院衛生署疾病管制局，台北。