

出國報告（出國類別：國際會議）

出席「2011 年國際微生物學會—第十五屆國際病毒學大會」心得報告

服務機關：國立中興大學

姓名職稱：勞駕 博士後研究

派赴國家：日本

出國期間：2011 年 9 月 10 日至 17 日

報告日期：2011 年 10 月 15 日

摘要

筆者於 2011 年 9 月 11~16 日赴日本北海道札幌市 (Sapporo, Japan) 參與「2011 年國際微生物學會—第十五屆國際病毒學大會」，此為國際病毒學界最重要的學術會議。各領域之病毒學專家，包括微生物、動物、植物、人體相關的病毒研究新進展，及當代思潮技術均可在此會議一窺全貌。並以「Discriminating mutations of Hc-Pro with differential effects on miRNA and siRNA pathways」為題之論文獲選於 VI-SY23 Host Response and Resistance in Plant Virus 主題項目下進行 15 分鐘的口頭報告，內容主要探討蕪菁嵌紋病毒之協同蛋白定點突變所產生之輕症型病毒株系及其交互保護效果之研究。

目次

摘要.....	i
目次.....	ii
目的.....	1
過程.....	2
心得及建議.....	3
攜回資料.....	4
附錄一.....	5
附錄二.....	6

目的

國際病毒學大會為國際微生物聯合學會 (International Union of Microbiological Societies, IUMS) 轄下，與國際細菌學大會、國際真菌學大會一起每三年召開一次。第十五屆國際病毒學大會於 2011 年 9 月 11~16 日在日本北海道札幌市 (Sapporo, Japan) 舉行，由 Dr. Fusao Tomita 和該會議主席 Dr. Dainel O. Sodelli 主辦，此為國際病毒學界最重要的學術會議。各領域之病毒學專家，包括微生物、動物、植物、人體相關的病毒研究新進展，及當代思潮技術均可在此會議一窺全貌。雖然日本今年發生世紀大地震及海嘯，但是與會人士並未減少，共計有 88 個國家與會，總共 4000 人與會人員中，日本本國人士有 2500 人之多，來自其他國家者有 1500 人，可以說是一次非常成功的學術大會。

筆者與實驗室葉錫東教授、鄭浩文、黃崇豪、康雅琪等博士生、亞洲大學陳宗祺博士一同前往參與此次盛會，並以「Discriminating mutations of Hc-Pro with differential effects on miRNA and siRNA pathways」為題之論文獲選於 VI-SY23 Host Response and Resistance in Plant Virus 主題項目下進行 15 分鐘的口頭報告，內容主要利用嚴重型 TuMV-YC5 之協同蛋白(HC-Pro)定點突變所產生之輕症型病毒株，並探討輕症型病毒突變株的交互保護效果。由 PCR 突變選殖過程中所獲得之二個輕症型病毒選殖株 pHCNIE16 及 pHCIG5 為基礎，進行一系列定點突變所獲得之不同輕症型病毒株，此等病毒株感染莖藜形成淡綠色單斑，感染煙草僅引起輕微嵌紋且不會造成植株萎凋，感染十字花科作物也僅引起輕微之斑駁甚或無病徵，有別於原始嚴重型病毒株所引起之明顯病徵。由對應 HC-Pro 區域內之部分片段進行嚴重型及輕症型病毒之同區塊之基因片段相互交換後，使得彼此之病原性也因此而互換。HC-Pro 蛋白之胺基酸突變結果使得本研究之 TuMV 嚴重型病毒株變成為輕症型病毒株。在對應 HC-Pro 蛋白之第 7 (F7/I7)與第 171 個 (E171/G171)胺基酸，以及是否構築具備 NIa 蛋白?辨識切位(CVYHQA)等組合下所構築之各種病毒株，顯示第 7 個胺基酸單獨由(F7) 改變為 (I7)，需配合 CVYHQA

切位之構築才足以形成輕症型病毒株，而第 171 個胺基酸單獨由(E171)改變為(G171)便足以形成輕症型病毒株，但若配合第 7 個胺基酸突變為 (I7)或有 CVYHQA 切位之構築，則可以獲得更為弱毒性之病毒株。利用輕症型病毒突變株 pHCI5 (I7/G171)於煙草及白菜進行對嚴重型病毒株之交互保護試驗結果顯示，此輕症型病毒株均具有保護作物不受嚴重型病毒株之感染，同時也印證 pHCI5 等不同的輕症型病毒突變株，在煙草上均具有保護植株不被嚴重型 TuMV-YC5 感染的效果。

過程

筆者從事植物病毒學研究，參加會議除了可展示我們的研究成果之外，並可與世界眾多高手互相切磋，以掌握最尖端之觀念及動態。此次大會，興大除葉錫東教授外，本校尚有陳煜焜、徐堯輝、孟孟孝、蔡慶修等教授參與，可見興大在植物病毒之研究能量甚為強大。筆者實驗室尚有其他五篇論文發表，其中「Host preference of Watermelon silver mottle virus and Melon yellow spot virus for field watermelon and melon」則由亞洲大學陳宗祺博士於 V-SY46 Emerging Viruses in Vegetable and Fruit Crops 做 15 分鐘的口頭報告；另外「Development of a common epitope of NSs protein of Asia-type tospoviruses as a tag for recombinant proteins expressed in bacterial and plant viral systems」獲選於 VI-SY49 Plant Virus Expression Vectors 主題項下，由實驗室博士生鄭浩文做 15 分鐘的口頭報告。而另三篇論文「Broad-spectrum transgenic resistance against different tospoviruses at the genus level conferred by the conserved region of L genes」、「Prompt identification of Asian-type and Euroamerican-type tospoviruses using monoclonal antibodies against the common epitopes of NSs proteins」及「Analysis of essential regions of NSs protein of Watermelon silver mottle virus for gene silencing suppression」則以海報形式於大會發表，足見本研究室之成果豐碩，且頗獲國際學界重視。

大會於札幌的國際會議中心舉行，其場地寬敞，設備也十分現代化，海報及展示場效果亦佳，同時大會的行政組織嚴謹而細膩，服務無微不至，整體大會令人深深體會日本人踏實細緻的風格。這次大會的效率及各項會務，超過在西歐、澳洲、北美等地所開的水準。

會議內容包括許多細菌基因體、毒理學、代謝體學，和微生物之應用……等，還有食用微生物的最新研究發展和微生物相關的傳染疾病之研究。整個大會以動物和人體醫學有關的題目為主，植物病毒相對而言，所占比例偏低，植物病毒相關主題如下：病毒與寄主間交互反應(Virus and Host Responses)、植物與病毒載體之交互作用(Plant Virus-Vector Interactions)、布尼亞病毒(Bunyaviruses)、植物病毒表現載體(Plant Virus Expression Vectors)、病毒複製相關之寄主因子(Host Factors for Virus Replication)、植物DNA病毒(Plant DNA Viruses)、RNA 沉寂之病毒抑制子(Virus Suppression of RNA Silencing)、病毒於植物內之移動(Virus Movement in Plants)、植物病毒之複製與轉譯(Plant Virus Replication and Translation)及植物病毒與寄主間之抗性反應(Host Response and Resistance in Plant Viruses)。但即使如此，同一時間仍有許多相衝的研討主題，筆者只能選擇相近的主題參與，吸收最新的一些觀念進展。

心得及建議

病毒學中最大盛事即為三年一次的國際病毒學大會，各國高手雲集，是瞭解當代國際研究潮流及展示自己成果的最佳舞台。本研究室幾乎每次均參與此盛會，而每次均有一至二篇論文獲選為主題論文，上台做正式口頭報告，這是國際間對我們實驗室的一種肯定。這一次因地利之便，葉錫東教授特別鼓勵研究生與博士生儘量參加，一共有三篇論文獲選為特定主題論文上台做口頭報告，打破了過去之紀錄，足見我們的研究有所創新且廣受國際矚目，這是實驗室的殊榮。

大型的研討會，動輒二、三千人與會，節目繁多，很容易令人迷失，而且人

員過多，很多只能止於寒暄，因此效益愈來愈少。由於國際恐怖主義盛行，及航空費用大增，此次大會，歐美人士增加不多，但是日本國內幾乎傾巢而出，一方面展示自己實力，一方面積極與國際先端潮流接軌，參與人士達大會 60%以上，許多都是年輕的研究生及博士後，可知這一次大會最大的受益者就是日本。

我們希望像這一類的國際頂級學術大會能有機會在台灣召開，讓世界多認識台灣的努力和成就。如若正式的大型會議不易爭取到，政府對比較小型、題材較專門的學術會議應多鼓勵支持。因為現在的小型會議如二、三百位專家的會議，互動最為良好。我們必須要務實一些，努力爭取一些專門性的小型尖端國際會議來台灣舉辦，相信其效益比正式的大型國際會議還要來的深遠。也才能刺激並帶動台灣與世界接軌。

攜回資料

1. XV International Congress of Virology Final Program, 11-16 August 2011, Sapporo Convention Center.
2. IUMS 2011 Sapporo the Unlimited World of Microbes. Abstracts (Virology Congress, CD diskette).

附錄一

口頭報告之摘要

Virology

Tuesday, 13 September 14:30~16:00 Room C

**VI-SY23-6 CROSS-PROTECTION EFFECTIVENESS OF ATTENUATED VARIANTS OF
TURNIP MOSAIC VIRUS WITH MUTATIONS IN A CONSERVED MOTIF OF THE
N-TERMINAL REGION OF HC-PRO**

Shyi-Dong Yeh¹, Chin-Chih Chen², Joseph A. J Raja¹, Chun-Huei Huang²

¹Department of Plant Pathology, National Chung Hsing University, Taiwan, ²Division of Plant Pathology, Taiwan Agricultural Research Institute

Application of cross-protection strategy in potyvirus management is limited, owing to the non-availability of effective attenuated strains. For the potyvirus, *Turnip mosaic virus* (TuMV), the central domain mutation E171G of the helper component-protease (HC-Pro) was singly adequate for reducing virus accumulation and causing symptom attenuation in the local lesion host *Chenopodium quinoa* and the systemic hosts, *Nicotiana benthamiana* and *Brassica campestris* cv. *Chinensis*. Comparable levels of reduction in virus accumulation and phenotypically similar attenuation in the same hosts were also caused by the N-terminal region F7I mutation, when the extreme N-terminal region upstream of this mutated amino acid was deleted. The presence of the E171G and F7I mutations in the same virus did not result in any additive or synergistic effect on reduction in virus accumulation or symptom attenuation. Furthermore, the attenuated TuMV mutants were genetically stable and effective in providing cross-protection against severe TuMV infection for the plants of *N. benthamiana* and *B. campestris* cv. *Chinensis*. Sequence analysis of potyviral HC-ProS revealed a high degree of conservation of the phenylalanine residue corresponding to the F7 of the TuMV HC-Pro in the genus *Potyvirus*. Moreover, the particular F residue was found to be the first residue of a hitherto unrecognized four amino acid conserved motif FWKG. Secondary structural analyses of potyviral HC-ProS revealed the propensity of the FWKG motif and the poorly conserved amino acids displaying the motif to assume a α -helical structure, which appears to be essential for the functioning of the motif. The present results and the observations made elsewhere with potyviral HC-ProS strongly suggest the involvement of the FWKG motif in HC-Pro self-interaction for dimerization/oligomerization, which is the structural requirement for multiple functions of HC-Pro.

[PAGE TOP](#)

附錄二

編號 1. 攝於 2011 年 9 月 13 日，照片內容簡述：與會進行口頭報告



編號 2. 攝於 2011 年 9 月 13 日，照片內容簡述：口頭報告之簡報

