

富士山發現新屬真菌

文・圖／吳聲華

摘要

2008 年夏天日本科博館的真菌學同行安排兩天去富士山進行野外考察。富士山為一三角錐火山造型的巨峰，單一、巨大優美地從平地而起，無怪乎是日本的聖山。在富士山海拔 2300 多公尺林木界線附近，針闊葉混交林的杜鵑灌叢樹幹採了幾號橘色碟狀的盤殼菌類 (*Aleurodiscus* s.l.) 標本。盤殼菌是擔子菌，溫帶地區種類較多，有幾個屬的屬間分界爭議頗大，我於 2000 年進行系統學研究予以釐清，因此對這類真菌頗熟悉。不少盤殼菌種類肉眼看來都很像，必須藉助觀察顯微構造才能鑑別種類。比如一種常見生長於樟樹樹幹的 *Aleurodiscus mirabilis*，子實體外觀就很像富士山杜鵑樹幹生長的這種盤殼菌。原本不以為奇的這幾號盤殼菌，顯微鏡觀察卻發現其主要顯微特徵組合套不進盤殼菌類已知的幾個屬。與日本以及世界上已知盤殼菌種類核對過，並無發現相同的種類，因此認定是新種。形態特徵及系統學研究結果均支持富士山的盤殼菌屬於獨立的新屬。我將此新屬新種命名為 *Neoaleurodiscus fujii* (富士新盤殼菌)，文稿於 2009 年 4 月投稿 *Mycologia*，2010 年元月刊登。新種的正模式標本 (holotype) 寄給日本科博館保存，同模式標本 (isotype) 則留存本館。

適應於高山低溫及當地特殊生境的生物，其垂直與橫向移動範圍皆受到限制，因此形成了「生態孤島」，生物對外的基因交流也受到侷限，久之，可能形成特殊的生物或族群。氣候暖化時高山的生物會往更高海拔處移動，當無更高處可去時即威脅到其生存。臺灣有許多高山，應該有不少這類生物多樣性的研究題材值得去開發。

關鍵詞：日本、真菌、新屬、富士山

前年夏天執行本館國科會數位典藏計畫之真菌子計畫時，前往位於筑波的日本國立自然科學博物館植物分館兩週，拍攝建立日據時代臺灣產真菌標本資料。臺灣已知真菌種類許多的證據標本安全的保存在那裏。

日本科博館的同行們基於接待的善意，安排一個週末去富士山進行野外考察。3 位菌學家，1 位美國的博士生，和我共 5 位乘一部車前往。日本學者輪流開車。富士山有些出乎我意料之外，因為在其周邊 200 公里左右的平地，比如在東京附近，就可見到其山形，一個簡單三角錐火山造型的日本第一高峰。在臺灣，山是層層相疊，必須到一定高度，才能看到更高的山勢；較高的山峰，往往隱身於次高的山群中。富士山這樣乾脆、單一、巨大優美的從平地而起，不與他山有所牽連，這種奇異獨特令我震驚，無怪乎是日本的聖山。

第一天下午在海拔 1000 公尺的闊葉樹森林採集標本，再前往富士山麓一處民宿。

次日早上剛要吃早飯，房東太太進來說了幾句話，兩個日本人趕忙跟出去。原來發現附近林中有人自殺，他們先去處理，等警察來。前一天一個日本人才開玩笑，說這茂密的樹林很適合自殺！這一天他不敢再提。上午車子開往更高處，中午吃民宿老闆娘做的飯糰，下午到海拔 2300 多公尺林子採真菌標本，此處是針闊葉混交林，也已到達林木界線 (timber line)，也就是高海拔處樹木所能生長分布的最高處 (圖 1)。林間地上處處是大小火山灰岩塊，顯示了過去的火山爆發。



圖 1. 富士山上的樹林。

我在幾株高大的杜鵑灌叢樹幹採了幾號橘色碟狀的盤殼菌類 (*Aleurodiscus* s.l.) 標本。盤殼菌是擔子菌，子實體卻也像子囊菌的盤菌，溫帶地區種類較多。盤殼菌類有幾個屬的屬間分界爭議頗大，我於 2000 年進行系統學研究予以釐

清，論文發表於 *Mycologia*，因此對這類真菌頗熟悉。不少盤殼菌種類肉眼看來都很像，必須藉助顯微鏡觀察顯微構造才能鑑別種類。比如一種常見生長於樟樹樹幹的 *Aleurodiscus mirabilis*，子實體外觀就很像富士山杜鵑樹幹生長的這種盤殼菌。

原本不以為奇的這幾號盤殼菌，用顯微鏡觀察卻發現其主要顯微特徵組合套不進盤殼菌類已知的幾個屬。與日本以及世界上已知盤殼菌種類核對過，並無發現相同的種類，因此認定是新種。50 年前在摩洛哥發現一種長在針葉樹的盤殼菌也具有類似特徵，我之前的研究發表中曾點名其特徵無法歸入於盤殼菌類已知的任何屬。爲了確認其特徵，我向法國里昂大學借來標本研究，證實摩洛哥的盤殼菌主要特徵類似富士山的盤殼菌，但兩者是不同的種。

烘乾寄回臺灣的富士山盤殼菌標本已無法分離出活培養菌，但可以提取 DNA，分析 DNA 序列。形態特徵及系統學研究結果均支持富士山的盤殼菌屬於獨立的新屬。我將此新屬新種命名爲 *Neoaleurodiscus fujii*（富士新盤殼菌）（圖 2），完成的文稿 2009 年 4 月投稿 *Mycologia*，6 月即被接受發表，於今年元月刊登。爲表示尊重產地及感謝日本朋友的協助，我將新種的正模式標本（holotype）寄給日本科博館保存，同模式標本（isotype）則留存本館。



圖 2. 富士新盤殼菌 (*Neoaleurodiscus fujii*)。

近幾年一位大陸同行擬來臺交流，他每次都提出想去玉山採標本。或許玉山名氣大吧，但我總很納悶，因爲我們研究長在樹幹、樹枝上的真菌，玉山太高並不長樹，只在其下面海拔較低處才有稀疏的樹林，並不是我們喜歡工作的茂密森

林。直到告訴他我在富士山發現的新屬新種真菌，他才說起不少特有、特殊的生物就是生存在這種高海拔處。

適應於高山低溫環境及當地特殊生境的生物，其垂直與橫向移動範圍皆受到限制，因此形成了「生態孤島」，生物對外的基因交流也受到侷限，久之，可能形成特殊的生物或族群。氣候暖化時高山的生物會往更高海拔處移動，當無更高處可去時即威脅到其生存。臺灣有許多高山，應該有不少這類生物多樣性的研究題材值得去開發。

參考文獻

- Wu, S. H., Hibbett, D. S. & Binder, M., 2001. Phylogenetic analyses of *Aleurodiscus* s.l. and allied genera. *Mycologia* 93: 720-731.
- Wu, S. H., Wang, D. M. & Yu, S. Y., 2010. *Neoeurodiscus fujii*, a new genus and new species found at the timberline in Japan. *Mycologia* 102: 217-223.