

文·圖／何傳坤

前言

94年8月19日中國時報報導馬偕醫院血庫資訊實驗室林媽利主任及其研究團隊利用粒線體DNA (mtDNA) 分析推論大洋洲玻里尼西亞人可能源自台灣，而且長久以來也是一家親。為了先睹她提出這種說法的細節，筆者上網在美國《科學公共圖書館——生物學》期刊上找到8月刊登了一篇由馬偕醫院Jean A. Trejaut等撰寫的研究報告，題目是「台灣南島語族古代粒線體血系相傳的遺跡」。本文先簡介其研究成果並提出一些看法。

台灣原住民與東亞及東南亞人的遺傳關係

這篇報告中Trejaut等採集了台灣南島原住民九族共640個檢體，利用mtDNA管制區內81個不同部位辨析出96個單倍體 (haplotypes)。其中有39個檢體中出現了獨特的高度變異第一區單倍體 (Hypervariable segment I)。96個單倍體中，其中30個至少有兩族是共有的。另外她們也發現這些共有的單倍體，多分布在地理位置相近的族群之間。利用管制及密碼區參考資訊的系統發育分析 (phylogenetic analysis)，發現單倍體多類聚成20個不同的單倍體群及亞群，台灣原住民的單倍體群的分布與其他亞洲人群相交叉比對之後，自檢體中分析出最基本的四個單倍體群包括

台灣南島原住民與大洋洲玻里尼西亞人可能是一家親



B、E、R9及M7。在台灣原住民中90%以上的變異可能是因它們造成的。相反地，這四個單倍體群在中國平均出現頻率卻低於40%，尤其是華南人出現的頻率遠高於華北人。值得注意的是，這四個單倍體組中，E單倍體在亞洲大陸區從未出現過。相反地，單倍體組A、D4、G、及M8-M10出現的頻率在大陸地區卻高達41%，在台灣原住民中很少或是未曾出現過。只有兩個獨特的D4單倍體在北部泰雅及賽夏族中出現過，另外，G1a只在鄒族中出現。

上述台灣原住民所共有的單倍體群組，在東南亞島嶼不但其出現的頻率高達60%，而且也與東亞大陸區的單倍體組的出現頻率不同。這種現象據研究團隊的推測應與遺傳漂移 (genetic drift) 無多大關聯，反而是擁有這些單倍體組的遠祖傳給居住在東亞沿海及島嶼東南亞地區的後代子孫們。

這篇報告的結論是：在中國大陸廣布的mtDNA單倍體組之所以不見於台灣原住民族中的現象，說明了中國新石器時代的殖民者 (1) 並未提供足夠的mtDNA基因庫給台灣島的早期居民；

(2) 新石器時代的小規模移民缺少單倍體組A、C、G、D4，而M8-M10也是晚近才在華南擴散。

這篇報告也引申出另外一個事實：雖然台灣原住民九族共有相同的一般性單倍體組合，但在遺傳距離上彼此之間也不盡相同。特別是南部的原住民 (魯凱和排灣、卑南族) 單倍體出現的頻率與中部 (鄒及布農族) 及東部 (阿美及雅美族) 迥異。易言之，每一個族群擁有其獨特的祖源單倍體。這些研究的族群之間地理距離雖不算遠，而且這些族群明顯的多樣現象也在HLA分析研究時發現過，這更加說明了社會隔離及部落間內婚習俗，可能是造成了族群間文化差異的主要因素。雖然通婚在部落之間並不普遍，但是高地的族群因為實行領養子女而造成小規模的混血。

台灣原住民與大洋洲玻里尼西亞人的遺傳親緣關係

根據Y染色體及粒線體DNA遺傳指標分析，玻里尼西亞人的單倍體也出現在大洋洲美拉尼西亞及東南亞印尼的人群中，反而在東亞大陸及台灣未見其蹤影。由東南亞印尼東部或是美拉尼西亞向遠大洋洲 (Remote Oceania) 擴散的互動圈範圍或是早期殖民及定居的過程，也獲得玻里尼西亞鼠 (*Rattus exulans*) 的種系統發育

分析結果之支持。除了美拉尼西亞人特有的成分之外，玻里尼西亞人的粒線體DNA及Y染色體單倍體也曾出現在東亞大陸及台灣地區。這種共有先祖的現象也牽連到玻里尼西亞血系常出現mtDNA B4a單倍體。可是，特有HVS-1母題 (motif) 只在近 (Near Oceania) 及遠大洋洲出現過，而且其併合的時間 (coalescence time) 要比玻里尼西亞人擴散的時間還要早。

這篇報告中mtDNA定序的系統發育分析共出現3個密碼區突變母題 (nps6719、12239及15746)，顯示B4a1a單倍體為台灣原住民、美拉尼西亞及玻里尼西亞人三者所共有。至今，在東亞大陸人群中，尚未發現任何單倍體來自這三個密碼區。這也說明了這種母題可能在更新世晚期，由生活在台灣島或是附近的先民們所演變而來。若考慮到更新世晚期及當今東南亞地區的海岸線，攜有B4a1單倍體的後代很有可能早已葬身在大海。只要菲律賓及印尼地區的mtDNA系譜未做詳細的分析，有關B4a1a的正確的來源永遠是一個謎。

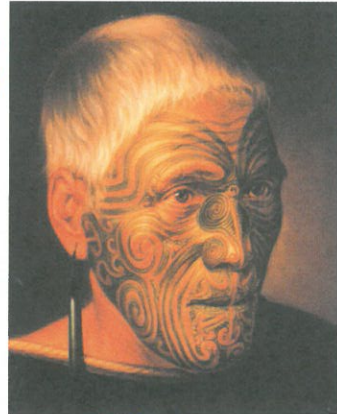
討論

南島語是全球分布最廣的語族，十大語族中有九大語族出現在台灣原住民族中。B4a1a的粒線體系統發育分析與南島語系的分類結果相同，其中有五種語言群出現在台灣，而其他六群則遍布大洋洲。根據巴布亞及玻里尼

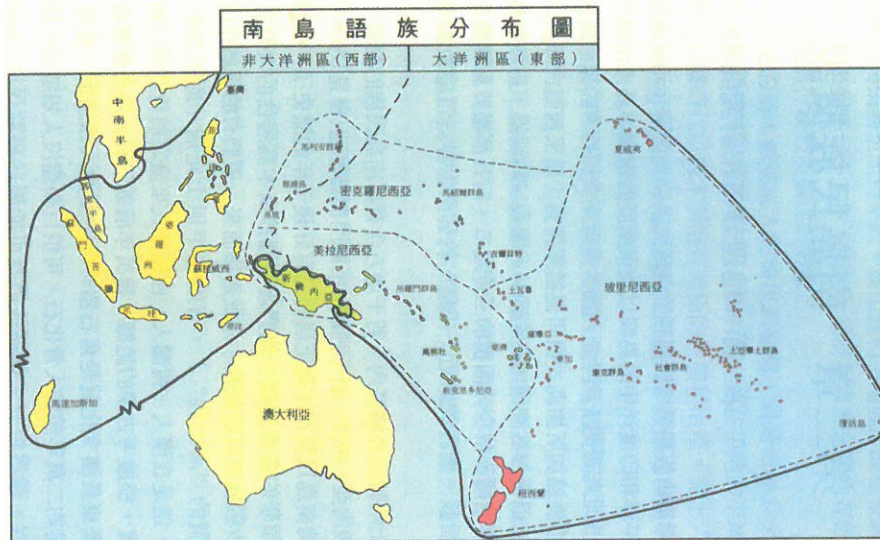
西亞人B4a1a1密碼區分化點所獲得的併合時間為距今9300±2600年。這個年代顯然要比該區拉匹達文化 (約距今3500年) 的出現年代早很多。玻里尼西亞人及台灣原住民的粒線體單倍體組的出現頻率之高，以及Y染色體中完全缺失的現象，強而有力地指明原南島民族的社區可能是母權及母系 (如台灣東部的阿美族)，但是其早期的移民的Y染色體基因庫在向東擴散的過程漸形消失。Trejaut等研究分析雖然和Sykes (1995) 以及Tajima等 (2003) 結論相同，而且也支持了澳洲考古學家Bellwood主張以台灣為南島原鄉的快車說 (express train model)，但是該說未來還是要經得起古代人骨DNA以及慢輪說 (slow boat model) 的考驗。



紐西蘭毛利文化村



文面毛利人



南島語族分布區域圖 (李壬癸, 1999)



復活節島傳統舞蹈表演