

# 台灣原住民受到天災而出走形成南島語族廣大的分布

## 引言

近五十年以來，覆蓋地球三分之一表面的南島語族受到學者的注目，這個大語族現今約有四億人使用 1262 種南島語系語言，是世界上種類最多的語系和地域分布最廣的語言。根據統計資料顯示，在哥倫布年代之前，世界上使用最多的語言並非印歐語，而是南島語。這些年來，學者從：語言學(Shutler & Marck 1975; Blust 1999; Gray & Jordan 2000; Li 2006; Gray *et al.* 2009)、考古學(Thiel 1988; Diamond 2000; Nunn 2004; Elizabeth 2015; Spriggs *et al.* 2016; Horsburgh & McCoy 2017)、基因遺傳(Sykes *et al.* 1995; Melton, *et al.* 1998; Redd & Stoneking 1999; Chambers *et al.* 2002; Kivisild *et al.* 2005; Trejaut *et al.* 2005; Storey *et al.* 2007; Moodley *et al.* 2009)和文化(Ferrell 1966; Bellwood 1991; Iizuka & Hung 2005; Stone 2006; Hung *et al.* 2007)等方面來探討，研究的成果顯示，絕大多數認為南島語族是符合「出自台灣假說」(Blust 1985)。尤其近年由研究台灣構樹和樹皮布文化的擴散(Chang *et al.* 2015)，以及台灣玉的擴散(Hung *et al.* 2013)，確實證明了南島語族的原鄉就是台灣。但是何種原因促使台灣原住民的祖先必需移民到太平洋和印度洋的海島，形成廣大的南島語族版圖？我們必需從台灣及附近地區古地理學的分析(paleogeographical analyses)，以及古環境的變動(paleo-environmental change)來探討。

## 六千年前台灣北部七星山火山大爆發

2010 年地質學家發表台灣最近一次火山爆發是大約在六千年前北部大屯山系的七星山火山大爆發。這次群體的噴發是由富含晶體、非常粘稠的熔岩的長期、大量擠出引起的。這些噴發形成了一次地質過程的緊密間隔圓頂和熔岩流。其熔岩流厚度有 80-150m、長度有 5.6km、體積有 0.6km<sup>3</sup>，岩漿噴發速率大約 1-10 m<sup>3</sup>/sec，噴發期大約 500-1800 天，而且岩漿前速從 0.5 - 6 m/h。七星山可能是一次猛烈的火山噴發，在構造斷層交接處發生重力崩塌，引發地震活動(Belousov *et al.* 2010)，形成大天災。



台北七星山最近一次火山爆發發生在六千年前，至今仍是活火山，中央白色部分是小油坑，仍在噴出硫磺煙霧。

## 龜山島七千年前火山噴發

中央地質調查所依據沈積岩年代分析、地熱溫泉現象及火山氣體的氮同位素分析等三種方法，得知龜山島過去至少有四次以上之噴發記錄。加上龜山島海域四周仍有地熱溫泉現象，氮同位素分析也具有岩漿活動的徵兆，並且發現許多錐狀的海底火山地貌，伴隨著熱液噴泉，龜山島合乎目前國際火山學會「活火山」的定義。2001 年陳于高等人(Chen *et al.*, 2001)利用熱螢光定年法分析龜山島安山岩中的石英岩捕獲岩，獲得最近的噴發年代為七千年前左右。台灣東北海域是海嘯起源區，在六、七千年前是否有因七星山及龜山島火山



龜山島火山大約在 7000 年前從海底噴發，現在仍然是活火山。

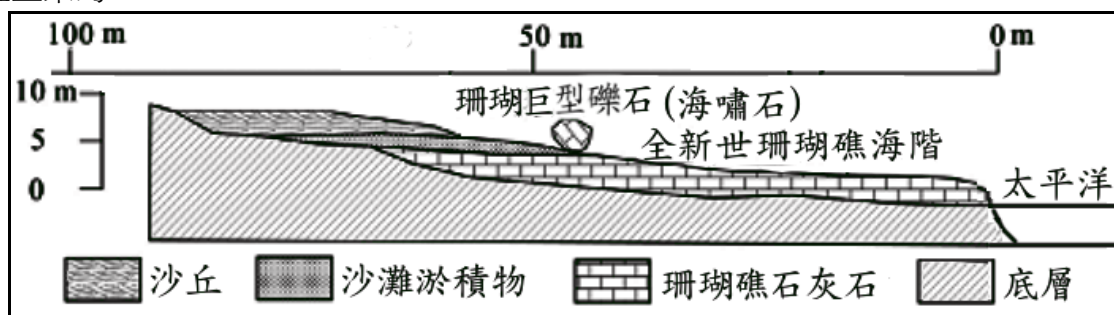
大爆發，而發生海嘯引起天災?可以由附近地區調查的資料來檢驗。

## 屏東九棚有三顆五千餘年前的海嘯石

海嘯石(tsunami boulder)是指原本存在淺海區域的珊瑚礁石，被強烈海嘯推移到陸地的巨型礫石。台灣和日本的地質學者在台灣東南部九鵬海岸全新世的珊瑚礁海階上，一共發現了三顆大約五公尺高巨型珊瑚礫石的海嘯石(Matta *et al.* 2013)。在巨石外圍部份的三個外來珊瑚上，其中二顆經碳十四定年，最早的有 5490~5250 年前，平均約為 5000 年前，顯示它的年代與下方的原珊瑚礁組成的全新世海階接近，所以這三顆海嘯石可能是下方的珊瑚礁海階被海浪沖斷，再被海嘯的巨大波浪推上來的。



屏東九鵬五千餘年前的海嘯石。



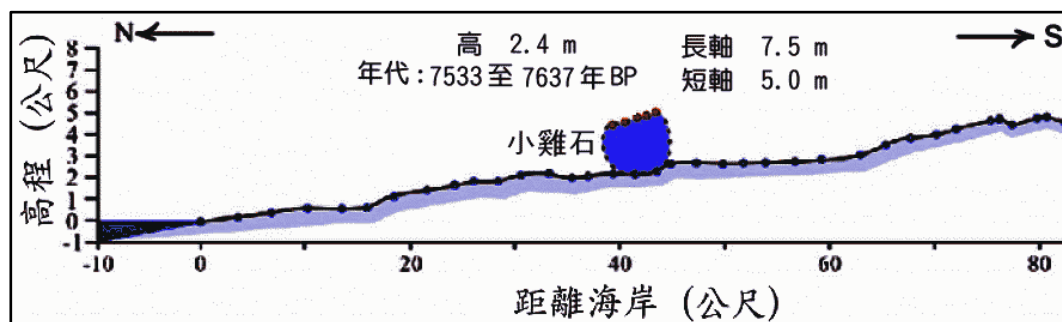
九棚海嘯石位置圖。

## 蘭嶼北岸共有 14 顆約五年前的海嘯石

蘭嶼北邊在六個地點共有 14 顆珊瑚巨石，在隆起的珊瑚礁海階上。其中四個地點的巨型礫石強烈的顯示，應是在古代遭遇從北方來的非常強大波浪襲擊，被衝上來而形成的海嘯石。經碳十四與鈾鈦定年法測定(Ota *et al.* 2015)，其結果都差不多的年代，約在五千年前，另有更老一點的約在七千年前。其中較早的一顆海嘯石高 2.4 公尺，長軸 7.5 公尺，短軸 5.0 公尺，經定年法測定有 7533-7637年前的數據。



蘭嶼海嘯石小雞石位置圖。



蘭嶼海嘯石小雞石位置圖。

## 六千年前中國河姆渡文化被海嘯摧毀

中國浙江省餘姚市有一處公元前 5000 年至公元前 3000 年間分布於杭州灣南岸平原地區至舟山群島的新石器時代文化遺址——河姆渡遺址，研究者對河姆渡周邊地理環境曾做長達三年的調查，發現在河姆



渡附近的餘姚江所有的拐彎處,都有大洪水沖刷的痕跡。由河姆渡遺址地層的堆積情形顯示,河姆渡文化時期至少發生過兩次特大洪水,分別發生在距今六千年和五千年前後。餘姚江本來向北流,發生大洪水時,河道受到極大的沖擊而劇變,竟然改道東向入海。這個大洪水使海水沿河道入海口灌入,淹沒了居民的家園和使稻田鹽化,於是他們大規模遷徙而結束河姆渡文化。造成河姆渡文化消失的大洪水,據此推測,應當是太平洋的大海嘯所造成的。

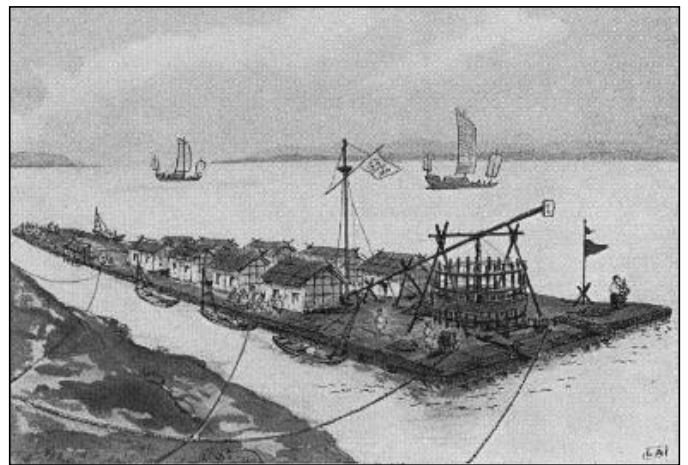
近年來,學者指出台灣東北角及海域是海嘯起源區(Ho & Hsui 2005)。河姆渡文化遺址是在太平洋岸邊,鄰近台灣北部,其文化消失的時間,大約與台灣蘭嶼和九棚的海嘯石出現之時間相近,應當是受到同一海嘯侵襲而被摧毀的。時間也恰巧與台北七星山的火山大爆發,發生大海嘯大約同一時間。因此河姆渡文化受到大洪水所毀滅而消失的事實,可以做為大約六千年七星山火山大爆發而產生大海嘯的佐證。

### 雞籠是台灣原住民遷徙南島的工具

「雞籠」為連結的大船,是運送台灣的原住民族遷離台灣到達廣袤的太平洋各島嶼成為南島語族的大型航具。自古以來,台灣平埔族人留下的傳言:「雞籠」由一萬至一萬五千根的大麻竹和杉木綁紮連結而成,長度達一百至二百公尺,闊約三十公尺。船底是由杉木墊底,吸水後較重當壓艙,其上才用大麻竹鋪蓋。將上層大麻竹的竹節鑽通當做儲水用。大麻竹上鋪一層棕簾,再覆蓋土壤,種植稻米、青菜或其他植物,可以生產生活所需用品。在船中央豎置層、拉帆布,做為航行平台,架上風帆,以操縱航向,即可航行於大海中。在平台上四週蓋房屋,其上住有一百至一百五十人。到達適當島嶼全部上岸後,將整艘船的大麻竹和杉木解下,建造大批住屋,形成一個聚落。因此「雞籠」稱為「聚落型帆筏 (Hamlet Type Catamaran)」,又稱為浮村。鄭和下西洋的船隊,就是大批採用這種大型航具(Zeng 1989)。



中國河姆渡文化遺址位置地圖。



台灣聚落型帆筏「雞籠」,船首有一座絞車輪盤。

### 結論

根據上述,距今約六千年前,台灣北部大屯山系的七星山火山大爆發,長達五年,伴隨大地震,以及大海嘯等天災的襲擊。另在七千年前左右,龜山島火山大噴發,浮出海平面高達近四百公尺。根據地質學的資料顯示,台灣附近的海平面約在數千年前曾上漲數十公尺,至今還可以在台灣東北角的海邊附近山丘的地層找到遺留下來的痕跡。在貢寮鄉的番仔山有厚達上公尺的海沙地層,可能是海嘯的沉積層;依據重疊律推測,大約在六千年前發生的。

在台灣會產生海水上漲數十公尺的原因,應該是台灣發生火山爆發,以及強烈地震引起的海嘯,以台灣的地形來看,倘若現在海水上漲十公尺,將淹沒一大片平原,包括台北盆地的部分。因此,約在七千年前龜山島火山大噴發,以及六千年前七星山火山大爆發,勢必引起大海嘯,加上後續不斷的地震,

必使居住在台灣的原住民產生恐慌，為尋求安全居住的地方，一部分台灣的先民攜家帶眷，成群結隊，以及共生物種出走，攜帶南島語言和文化，乘著海上運輸的船屋——聚落型帆筏「雞籠」，逐島陸續遷徙，選擇氣候溫和，土壤肥沃，環境優良，生活容易，而且無人居住的太平洋和印度洋各島嶼，過著安全幸福的日子，形成今日南島語族分布的廣大版圖。

## References

- Bellwood, Peter, 1991. The Austronesian Dispersal and the Origin of Languages, *Scientific American*, **265**, pp. 8-93.
- Belousov A., Belousova M., Chen C. H. and Georg, F. Zellmer, 2010. Deposits, character and timing of recent eruption and gravitational collapses in Tatun Volcanic Group, northern Taiwan: hazard-related issues, *Journal of Volcanology and Geothermal Research*, Vol. 191, Issues 3-4, pp. 205-221.
- Blust, Robert, 1985. The Austronesian Homeland: A Linguistic Perspective, *Asian Perspective* 26, No. 1, pp. 45-67.
- Blust, Robert, 1999. Subgrouping, circularity and extinction: Some issues in Austronesian comparative linguistics. In Elizabeth Zeitoun and Paul Jen-kuei Li, eds, Selected papers from the Eighth International Conference on Austronesian Linguistics, Symposium Series of the Institute of Linguistics (Preparatory Office), Taipei: Academia Sinica, 1, pp. 31-94.
- Chambers, Geoffrey K., Marshall, Stephen J., Robinson, Geoffrey M., Sean Maguire, Jan Newton-Howes Chong, Nicola L., 2002. The Genetics of Alcoholism in Polynesians: Alcohol and Aldehyde Dehydrogenase Genotypes in Young Men, *Alcoholism: Clinical and Experimental Research*, Volume 26, Issue 7, pp. 949-955.
- Chen, Y. G., Wu, W. S., Chen, C. H. and Liu, T. K., 2001. A date for volcanic eruption inferred from a siltstone xenolith, *Quart. Sci. Rev.*, 20, pp. 869-873.
- Diamond, J. M., 2000. Taiwan's Gift to the World, *Nature*, 403, pp. 709-710.
- Elizabeth A. Matisoo-Smith, 2015. Tracking Austronesian expansion into the Pacific via the paper mulberry plant, *PNAS*, 2015, Vol. 112, No. 44, pp. 13432-13433.
- Ferrell, Raleigh, 1966. The Formosan tribes: a preliminary linguistic, archaeological, and cultural Synthesis, *Bulletin of Institute of Ethnology*, No. 21, pp. 97-130.3
- Gray, R. D. and Jordan, F. M., 2000. Language Trees Support the Express-train Sequence of Austronesian Expansion, *Nature*, Vol. 405, pp. 1052-1055.
- Ho, Hsien-Jung and Hsui, Peter, 2005. Mega-Tsunami In Northeastern Taiwan At Least 12,000 Years Ago, *3rd International Conference On Asian And Pacific Coasts 2005*, Proceedings of the Special Asia Tsunami Session at APAC 2005, Hanrimwon Publishing Co., pp. 199-208.
- Horsburgh, K. Ann and McCoy, Mark D., 2017. Dispersal, Isolation, and Interaction in the Islands of Polynesia: A Critical Review of Archaeological and Genetic Evidence, *MDPI. Diversity* **2017**, 9(3), p. 37.
- Kivisild, T., Trejaut, J. A., Loo, J. H., Lee, C. L., He, C. L. *et al.*, 2005. Traces of archaic mitochondrial lineages persist in Austronesian-speaking Formosan populations, *PLoS Biology*, 3(10): e376.
- Matta, N., Ota, Y., Chen, W. S., Nishikawa, Y., Ando, M. and Chung, L. H., 2013. Finding of Probable Tsunami Boulders on Jiupeng Coast in Southeastern Taiwan: Terrestrial Atmospheric and Oceanic, *Sciences*, Vol.

24, pp. 159-163.

- Melton, T., *et al.*, 1998. Genetic Evidence for the Proto-Austronesian Homeland in Asia: mtDNA and Nuclear DNA Variation in Taiwanese Aboriginal Tribes, *AJHG* Volume 63, Issue 6, pp. 1807-1823.
- Moodley, Yoshan, et al., 2009. The Peopling of the Pacific from a Bacterial Perspective, *Science*, 323 (5913), pp. 527-530.
- Nunn, Patrick D., Kumar, R., Matararaba, S., Ishimura, T., Seeto, J., Rayawa, S., Kuriyawa, S., Nasila, A., Oloni, B., Rati Ram, A., Saunivalu, P., Singh, P. and Tegu, E., 2004. Early Lapita settlement site at Bourewa, southwest Viti Levu Island, Fiji, *Archaeology in Oceania* 39, pp. 139-143.
- Ota, Y. J., Shyu, B. H., Wang, C. C., Lee, H. C., Chung, L. H. and Shen, C. C., 2015. Coral boulders along the coast of the Lanyu Island, offshore southeastern Taiwan, as potential paleotsunami records: *Journal of Asian Earth Sciences*, Vol. 114, pp. 588-600.
- Redd, Alan J. and Mark Stoneking, 1999. Peopling of Sahul: mtDNA Variation in Aboriginal Australian and Papua New Guinean Populations, *American Journal of Human Genetics*, 65 (1999), pp. 808-828.
- Shutler, R. and Marck, J. C., 1975. On the dispersal of the Austronesian horticulturalists, Wiley Online Library, *Archaeology and Physical Anthropology in Oceania*, Volume 10, Issue 2, pp. 81-113.
- Spriggs, Matthew, Kendra Sirak, Pontus Skoglund, 2016. Genomic insights into the peopling of the Southwest Pacific, *Nature*, 538 (7626), pp. 510-513.
- Stone, Richard, 2006. Graves of the Pacific's First Seafarers Revealed, *Science*, Vol. 312. No. 5772, p. 360.
- Storey, Alice, Daniel Quiroz, Nancy Beavan and Elizabeth Matisoo-Smith, 2007. Polynesian chickens in the New World: a detailed application of a commensal approach, *Archaeology in Oceania*, 48 (2013), pp. 101-119.
- Sykes, B., Leiboff A., Low-Bear, J., Tetzner S. and Richards, M., 1995. The origins of the Polynesians: an interpretation from mitochondrial lineage analysis, *Am. J. Hum. Genet.*, 1995, 57, pp. 1463-1475.
- Thiel, Barbara, 1988. Austronesian origins and expansion: The Philippine archaeological data, *Asian Perspectives*, 26, 1, pp. 120-129.
- Trejaut, J. A., Kivisild, T., Loo, J. H., Lee, C. L., He, C. L., Hsu, C. J., Lee, Z. Y. and Lin, M., 2005. Traces of archaic mitochondrial lineages persist in Austronesian-speaking Formosan populations, *PLoS Biol.*, 3: e247.
- Zeng, Shu-Ming, 1989. Ship, *Journal of Taiwan Society of Naval Architects and Marine Engineers*, Taiwan Society of Naval Architects and Marine Engineers, No. 31.