

太平島是礁還是島？

文·圖／宮守業

摘要

太平島位於南中國海，是鄭和群礁的一部分；面積大約 0.5 平方公里，是南沙群島中最大的島嶼，也是南沙群島中少數具有淡水資源的島嶼。太平島為一沙洲島，形成於全新世珊瑚礁台之上，北岸有灘岩發育。礁台四周為現生珊瑚礁環繞。由於南沙群島的主權爭議，菲律賓向國際法庭申請仲裁，主張太平島並非島嶼，乃為岩礁。本文略述太平島的全新世地質，並說明為何基於聯合國海洋法公約，太平島無疑為島嶼的原因。

關鍵詞：太平島、島嶼、礁岩、珊瑚礁、南沙群島

南沙群島由雙子、中業、鄭和、九章、道明、尹慶等 6 個群礁，以及兩百多個礁、灘、沙洲、暗礁所組成。其中以島為名者有太平、南威、中業、西月、南鑰、南子、北子、景宏、鴻麻、馬歡、費信等 11 個。但費信島應該算沙洲，依筆者之見，亦不能稱島。因此實際只有 10 個具有穩定植被的島嶼。太平島是鄭和群礁的一部分，位於北緯 10°22'38"，東經 114°21'59"，在高潮時露出水面之面積為 0.5 平方公里，是南沙群島最大的島嶼（圖 1、2）。

筆者曾經在 2005 年夏天登上太平島，進行短期田野調查(Gong et al., 2006)。發現太平島是由生物碎屑砂所組成的沙洲島（圖 3），形成在全新世的珊瑚礁之上。島的四周為礁台所環繞，礁台的最外圍是現生的珊瑚礁。

太平島長期穩定地露出水面的證據很多。首先太平島上有原始的熱帶海岸林，包括瓊崖海棠、白水木、草海桐、棋盤腳、大葉欖仁等喬木。而且地表由鳥糞及腐植土所覆蓋，顯示太平島露出水面的時間已經足以累積鳥糞層並形成腐質土。以前太平島上曾經有大量的鳥糞，1930 年代日本人曾經登上太平島開採磷礦。至今在太平島地面上仍可觀察到殘留的鳥糞。目前在太平島海岸林間的腐質土壤厚約 20 公分。當初在開採磷礦之前，土壤可能更厚。其次，在太平島北部沿岸，位於高潮線之處，有厚達數十公分且完全岩化的灘岩（圖 4）。灘岩是由灘砂穩定之後，再經由海水中的碳酸鈣(CaCO₃)固化而成。灘岩的形成表示太平島是長期穩定的沙洲島。

依照聯合國海洋法公約第 121 條對島嶼的定義，除了必須是自然形成，在高潮位時仍然露出海平面之上的陸地，還需要能夠持續地維持人類生活。太平島是自然形成的，在高潮位時仍然露出海平面之上都毫無疑義。那麼，可以持續地維持人類生活嗎？

因太平島地表的生物碎屑砂以及地底的珊瑚礁非常多孔隙，島上具有永久性淡水層。海水平均密度為 1.025 公斤/公升，略高於淡水的 1 公斤/公升，因此淡水層位於海平面下的厚度為淡水層於海平面上高度的 40 倍（ $1 \div (1.025 - 1)$ ）；換言之，若淡水層表面高於海平面一公尺，則表示海平面以下有 40 公尺深的淡水。由於太平島上淡水可輕易由當地 1800 至 2200 毫米的年均降雨量所補充，數十年來島上有超過百名以上陸戰隊或及海巡隊員依賴當地地下水為生。根據島的面積和降雨量估計，每年有大約 90 萬至 110 萬立方公尺的雨水落在太平島上。這也是為什麼太平島可以長期支持原始海岸林的原因。

中華民國政府於 1981 年在太平島鑽了一孔深達 523.35 公尺之岩芯，筆者十幾年前獲得研究太平島岩芯的機會(Gong et al., 2005)。研究結果顯示，太平島表層的生物碎屑砂厚 9 公尺，在砂層之下，9 至 21 公尺處為全新世珊瑚礁，珊瑚

礁最頂部的年代，大約為 4700 多年前。2005 年在沙洲島外圍的礁台頂部所採的珊瑚化石的年代由內而外依序約為 3700 多年至 1100 年前(Gong et al., 2006，及未發表數據)。這些珊瑚的碳十四定年數據顯示，太平島形成的歷史是這樣的：大約 4700 年前，珊瑚礁生長到接近海平面附近，沙洲開始在珊瑚礁上形成，珊瑚礁向上的空間受阻，於是向外擴張，一直到現在。顯示四千多年來，沙洲島是穩定且持續擴大的。這和菲律賓以及西太平洋的海平面歷史是吻合的(Dickinson, 2001, 2003; Maeda et al., 2009)。在西太平洋，珊瑚礁島嶼是在全新世中期之後海平面下降過程中露出海面而成為島嶼，才能成為南島語族(Austronesian)居住的地方(Dickinson, 2001; 2003)。菲律賓近四千多年來的海平面同樣呈緩慢下降的現象(Maeda et al., 2009)，有利於珊瑚礁島嶼的形成。

參考文獻

- Dickinson, W.R., 2001. Paleoshoreline record of relative Holocene sea levels on Pacific islands. *Earth Science Reviews*, v. 55, p. 191–234.
- Dickinson, W.R., 2003. Impact of mid-Holocene hydro-isostatic highstand in regional sea level on habitability of islands in Pacific Oceania. *Journal of Coastal Research*, v. 19, p. 489–502.
- Gong, S.-Y., Mii, H.-S., Wei, K.-Y., Horng, C.-S, You, C.-F., Chi, W.-R., Yui, T.-F., Torng, P.-K., Huang, S.-T., Wang, S.-W., Wu, J.-C., and Yang, K.-M., 2005. Dry climate near the Western Pacific Warm Pool: Pleistocene caliches of the Nansha Islands, South China Sea. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, v. 226, p. 205-213.
- Gong, S-Y., Lee C-S., Su C-L., Hu, C-H., 2006. Preliminary Study of Holocene Carbonate Deposition of The Taiping Dao, Nansha Islands. 10th Symposium on Quaternary of Taiwan, p.34-36.
- Maeda, Y., Yokoyama, Y., Siringan, F.P. & Quina, G. Holocene relative sea-level fluctuation recorded in tidal notches along the Pacific coast of northern Luzon, Philippines. *J. Geogra.* **118**, 1284-1291 (2009).



圖 1. 從海上看太平島。(攝影：柳家安)



圖 2. 太平島上綠樹成蔭，可見沙洲島已經穩定。這當然是島嶼，不是礁岩。



圖 3. 太平島東端的沙灘，有位於高潮位之上的地形面，其上已經有植被形成。



圖 4. 太平島北岸的灘岩，這是沙灘已經穩定很久，砂粒被碳酸鈣膠結而成岩石。