

聖誕島與臺灣的 陸蟹分類漫談

Land Crabs of Christmas Island and Taiwan

李政璋 國立海洋生物博物館

Li, Jheng-Jhang

National Museum of Marine Biology and Aquarium



圖2 長久以來聖誕島的紅蟹(聖誕仿地蟹 *Gecarcoidea natalis*)遷徙舉世聞名,但該島的陸蟹生態與分類研究都仍有待進一步探討。



前言

大多數的螃蟹生活於海洋，但有一部分種類能較長時間離水生活，且仍保持良好的活動力，這類的螃蟹即泛稱「陸蟹」。根據這些螃蟹對水的依賴程度不同，學界曾將之分成T1至T5等五個等級（關於陸蟹的定義與陸生程度分級，詳見《臺灣博物季刊119期》的刊載：施習德博士撰文

之「全球地蟹科陸蟹之簡介」）。本文談論的對象為陸棲等級T3或T4的海洋性陸蟹¹，此範圍的陸蟹棲地都在潮上帶以上的離水環境，也是一般習慣上最常討論的「陸蟹」。

陸蟹的棲息地雖然與人類臨近，但其生態與分類的研究都還有待進行。本文以聖誕島與臺灣的研究現況為例，說明陸蟹分類尚待進展的空間。也因為陸蟹的棲息地與人類很接近，也很容易受到人類干擾，影響到族群的存亡。



圖1 聖誕島素有「螃蟹王國」美名，圖中為島上三種常見的大型陸蟹，由上至下為椰子蟹 (*Birgus latro*)、藍蟹 (天藍圓盤蟹 *Discoplax celeste*) 與紅蟹 (聖誕仿地蟹 *Gecarcoidea natalis*)。



聖誕島位於印度洋東北部，座落於澳洲跟印尼之間，是澳洲的海外領地。(繪圖：盧穎蕓)。

¹「海洋性」陸蟹是指其幼體有海洋浮游時期，相對於此的另一類為「陸封性」，幼體無浮游期，整個生活史與海隔絕，被稱作真正的「淡水蟹」，常與海洋性的物種分開討論。

聖誕島近年的新種與特有種陸蟹

印度洋的聖誕島被譽為陸蟹之島或螃蟹王國(kingdom of the crab)(圖1)，以一年一度的紅蟹(聖誕仿地蟹 *Gecarcoidea natalis*)大遷徙(圖2)馳名全球(詳見《臺灣博物季刊23期》的刊載：劉烘昌博士撰文之「聖誕島的紅色陸蟹」。該島的陸蟹長年以來都被世界各大媒體報導，感覺起來島上的陸蟹應該早被摸透了，但卻連堪稱主角明星的紅蟹生態研究都還在持續進行中，遑論島上還有相當多過去不被注意到

的蟹類。較具規模的多樣性研究也是最近幾年才開始進行，其研究成果從2012年起大量問世，許多島上的新種都在該年後被發表。當年出版的《Crabs of Christmas Island》書中(由聖誕島國家公園前員工 Max Orchard 編著)便指出，島上常見的「綠色型」角眼沙蟹(*Ocypode ceratophthalmus*)²(圖3)可能在未來描述成一新種。而更有名的例子是：有一種被稱為毛足圓盤蟹(*Discoplax hirtipes*)的大型陸蟹，甲殼一般是黑褐色，但聖誕島的多數個體卻呈淡藍



圖3 印度洋上幾個小島常見的「綠色型」角眼沙蟹(*Ocypode* sp.)，可能是一個未描述過的種。



圖4 聖誕島上的天藍圓盤蟹(*Discoplax celeste*)是2012年才被發表的新種陸蟹。



圖5 巨型圓盤蟹(*Discoplax magna*)是「毛足圓盤蟹複合群」中的一種，在2014年底才發表，分布於東印度洋一帶。

色，長久以來都認為只是族群間的差異。直到2012年刊出的研究報告才釐清真相，指出聖誕島上的「淡藍色」陸蟹其實是另一個獨立的新種—天藍圓盤蟹(*D. celeste*) (圖4)，由新加坡的P.K.L. Ng與澳洲的P.J.F. Davie博士共同發表。而除了天藍圓盤蟹以外，還有一個甲殼呈黑褐色的種類，也在2014年由Ng與臺灣的施習德博士發表為新種，即只分布在印度洋的巨型圓盤蟹(*D. magna*) (圖5)。同樣在島上相當常見的小型陸蟹—圓額螳臂蟹(*Chiromantes*

obtusifrons)，也在2012年成為獨立的新種—葛氏螳臂蟹(*C. garfunkel*)³ (圖6)。同年也有兩個特有的水棲型陸蟹⁴—希氏黑暗蟹(*Orcovita hicksi*) (圖7)與歐氏黑暗蟹(*O. orchardorum*) (圖8)問世，以上都由Davie與Ng命名；到了2014年，更有一個聖誕島特有的聖誕蟹科(Christmaplacidae)，由日本的T. Naruse與Ng發表，也是該島的第三種洞穴型蟹類，此報告在2014年聖誕節出刊，彷彿是送給聖誕島的聖誕禮物！迄今，包含水棲性的種類在內，聖誕島的陸蟹已有30餘種。



圖6 聖誕島特有種之一的葛氏螳臂蟹(*Chiromantes garfunkel*)，在島上相當常見，直到2012年才被發表。

臺灣陸蟹分類研究現況

而在臺灣，由筆者與邱郁文博士於2013年出版的「半島陸蟹」圖鑑中，列出恆春半島的陸蟹有49種，這還不包含水棲性的幾種弓蟹科(Varunidae)⁴蟹類，高於聖誕島所有陸蟹的總和，也被視為另一座「陸蟹之島」。研究陸蟹生態近20年的劉烘昌博士就曾指出，迄今在世界上被調查過的區域中，就屬恆春半島的陸蟹多樣性最高，已發表的種類目前位居全球



圖7 希氏黑暗蟹(*Orcovita hicksi*)是2012年發表的兩種洞穴陸蟹新種之一，為聖誕島特有種。



圖8 聖誕島特有的歐氏黑暗蟹(*Orcovita orchardorum*)。

² 角眼沙蟹(*Ocypode ceratophthalmus*)是印度西太平洋的常見蟹類，體色一般為灰褐色，但印度洋上幾個小島如聖誕島與可可斯島(Cocos (Keeling) Islands)上，除了灰褐色個體外，更常見的是綠色型的個體。

³ 圓額螳臂蟹複合群(*Chiromantes obtusifrons* species complex)在2012年被分出四個新種，其中細足螳臂蟹(*C. leptomerus*)與寬足螳臂蟹(*C. eurymerus*)產於臺灣；葛氏螳臂蟹(*C. garfunkel*)、寬額螳臂蟹(*C. silus*)則分別是聖誕島與關島特有；圓額螳臂蟹(*C. obtusifrons*)則是夏威夷特有。

⁴ 蟹類的陸棲程度由低到高分為一到五等級(T1~T5)，包含黑暗蟹屬(*Orcovita*)在內的許多弓蟹科(Varunidae)蟹類屬於第一等級，以水棲性為主，但離水之後仍有很好的活動能力。詳見《臺灣博物季刊119期》：「全球地蟹科陸蟹之簡介」。



圖9 亞洲新脹蟹(*Neosarmatium asiaticum*)是2012年發表的新種，模式地為臺南四草。



圖11 圓額新脹蟹(*Neosarmatium rotundifrons*)在臺灣是1996年就記錄到的陸蟹。



圖10 印度刁曼蟹(*Tiomanium indicum*)是2012年的臺灣新記錄屬，首次發現地是恆春半島的滿洲。



圖12 臺灣的相似擬相手蟹(*Parasesarma cognatum*)是2013年發表的新種陸蟹，模式地為恆春半島的滿洲。

之冠。實際上，臺灣還有許多過去不被注意的種類，值得深入探討。如2012年發表的亞洲新脹蟹(*Neosarmatium asiaticum*)(圖9)，是邁氏新脹蟹複合群(*Neosarmatium meinerti* species complex)裡的一個隱蔽種⁵，分布很廣，但到了較晚近才被義大利的L. Rogionieri等人命名，模式與副模式標本皆來自臺灣；而2013年的新記錄屬—印度刁曼蟹(*Tiomanium indicum*)(圖10)，是恆春半島常見的陸蟹，惟體色與圓額新脹蟹(*Neosarmatium rotundifrons*)(圖11)類似，直至該年年底才被驗明正身，記錄在半島陸蟹一書中。該書付梓後，陸續又有更多的種類被發表或發

現。如該書第82頁的「未知擬相手蟹之一」已在2013年由印尼D. L. Rahayu博士與筆者命名為相似擬相手蟹(*Parasesarma cognatum*)(圖12)，此蟹其實多年前就由水族業者採集過，但遲至2013年才被正式描述；第80頁的「似庫氏擬相手蟹」也在2014年由筆者確認為全世界百年來未曾再記錄過的庫氏擬相手蟹(*Parasesarma kuekenthali*)(圖13)，與同為新記錄種的特異折顎蟹(*Ptychognathus insolitus*)(圖14)一同發表。

迄今，又陸續有更多種類的陸蟹被調查到，如泥毛蟹(*Clistocoeloma*)與擬相手蟹在過去普遍認為主要棲息於河口紅樹林區域或泥沙地、草澤帶，但最

⁵ 隱蔽種：指某些物種和近緣種間的形態差異在過去未被偵測到，被描述為同一個種，但後來再根據更多的證據闡明彼此間其實是各自獨立的種。如2012年描述的亞洲新脹蟹(*Neosarmatium asiaticum*)、非洲新脹蟹(*N. africanum*)與澳洲新脹蟹(*N. australiense*)都是邁氏新脹蟹複合群裡的隱蔽種。註3的「圓額螳臂蟹複合群」也是一例。

⁶ 庫氏擬相手蟹(*Parasesarma kuekenthali*)過去只有1902年在印尼(模式地)的一筆紀錄，恆春半島是世界第二處記錄的地方。



圖13 庫氏擬相手蟹(*Parasesarma kuekentali*)是2014年的臺灣新記錄種，過去只分布於印尼，臺灣的恆春是世界第二次有記錄的地點。



圖15 臺灣的這枚雌性標本可能是世界罕見的蘇瓦泥毛蟹(*Clistocoeloma* cf. *suvaense*)，是少數棲息在礁區的泥毛蟹。



圖14 特異折額蟹(*Ptychognathus insolitus*)是2014年的臺灣新記錄種，過去僅記錄於日本沖繩與鄰近島嶼。



圖16 臺灣的藍紫陸寄居蟹(*Coenobita violascens*)分類上的問題迄今懸而未決。

近在臺灣的珊瑚礁區也發現了幾個罕見種類(圖15); 樹棲型的陸蟹在臺灣發現過兩種，但近年也發現至少還有兩種沒有被記錄過; 有些長久以來只記錄過單一類型的屬，也陸續發現了更多隱蔽種，甚至還有兩個未記錄過的屬。這類的新發現，可謂一波未平一波又起，能做的研究還真不少! 足見臺灣陸蟹的多樣性在過去也被低估。此外還有多種未知的陸蟹不在此列，都因為分類學的研究還有很大的進步空間，再加上有些種類的雄性標本很稀少，所以正確的種名還沒有辦法羅列出來⁷，未來可望透過分子生物學的技术來釐清。

在臺灣，「藍紫陸寄居蟹(*Coenobita violascens*)」(圖16)也是一個分類上的懸案。2007年的研究報告表示，過去在臺灣被冠為凹足陸寄居蟹(*C. cavipes*)的寄居蟹其實都是「藍紫陸寄居蟹」。也就是說，根據文獻刊載，臺灣並沒有真正的凹足陸寄居蟹。但在半島陸蟹一書出版後，筆者隨即接到香港同好的來信，指出書中的照片其實包含了「凹足」與「藍紫」兩個種類。許多研究同儕也指出，臺灣這群「藍紫」確實可依顏色

⁷ 取得雄蟹樣本才有利於辨種的原因: 在許多蟹類中，雄性的螯足都較為壯大，如招潮蟹與本文列舉的多數蟹類皆然。這些種類雄性螯足上具有的特徵比雌性多，且雄蟹腹肢皆特化為交接器，雌性則無，所以很多極關鍵的特徵都是在雄蟹身上。

與棲地分成至少兩個種，但哪一個種該稱為哪個名字？這就必須等待未來的考證了。

臺灣陸蟹之存亡

陸蟹因為棲息地與人很近，所受的干擾也比海蟹還要直接。如保力溪口是臺灣的新脹蟹 (*Neosarmatium*) 多樣性最高的地方，臺灣七種新脹蟹中，除了斯氏新脹蟹 (*N. smithi*) (圖 17) 以外，其他六種均可在此發現；也可能是光滑新脹蟹 (*N. laeve*) 與拉氏表相手蟹 (*Episesarma lafondii*) (圖 18、圖 19) 在臺灣僅存的穩定棲息地⁸，但卻已經有大片棲地被橋梁周邊的工程所覆蓋，也有部分的水圳與河岸在近年被水泥化。如果棲地條件持續惡化，這兩種螃

蟹恐怕會在臺灣滅族。而會不會有甚麼未知種是在被發現之前就已經絕跡？有可能。在去年，筆者在整理前人採集的塵封老標本時，發現一個未知的擬相手蟹 (*Parasesarma* sp.) 標本⁹。這個標本在經過國內外的資深學者看過之後，都表示難以鑑定，因為只有單一標本，它的身份迄今還是懸案之一。筆者與同儕們在野外多年的採集也未曾見過此螃蟹，所以棲息地不明，也有可能早就不在了。

最近，臺灣各地都有越來越多的志工們投入「護蟹」的活動，包含護抱卵母蟹過馬路、生殖生態的監測與記錄等，使陸蟹這群動物逐漸受到大眾、學者與媒體的重視。然而大家的努力，卻無法抵擋棲地破壞的壓力。雖然臺灣的陸蟹族群不像聖誕島的幾種陸



圖17 2007年發表的臺灣新記錄斯氏新脹蟹 (*Neosarmatium smithi*)，首次發現地是臺南四草。

蟹族群那般龐大，但得天獨厚的環境卻造就了「陸蟹多樣性全球之冠」的鋒芒。劉烘昌博士在「半島陸蟹」推薦序中寫道：「在這風光背後，多數陸蟹的族群數量都已岌岌可危，隨時有覆滅的可能」絕非危言聳聽。許多陸蟹生性隱蔽，微棲地不容易被發現，導致物種的多樣性容易被低估，重要性也會被低估。分類研究的目的之一就是清楚的鑑定種類，這通常能挖掘出潛在的物種多樣性，進而使大家重視與珍惜臺灣這難得的資源，這也是筆者撰文的重大目的。



圖18 光滑新脹蟹(*Neosarmatium laeve*)是新脹蟹屬體型最小的一種，是2014年發表的臺灣新記錄，目前只發現於保力溪。

後記

聖誕島屬於澳洲領地，赴島進行陸蟹研究的各團隊中有相當多的亞洲學者，包含臺灣的劉烘昌博士

與施習德博士。本文經劉博士與施博士提供部份資訊，於此特申謝忱。



圖19 拉氏表相手蟹(*Episesarma lafondii*)是臺灣的罕見陸蟹之一，在2001年被正名。

* 光滑新脹蟹(*Neosarmatium laeve*)是2014年的新記錄種，棲息在河口感潮帶附近的高潮帶或潮上帶土堤。拉氏表相手蟹(*Episesarma lafondii*)也棲息在相近環境但陸棲性更強。

* 擬相手蟹(*Parasesarma*)是相手蟹科中的其中一個屬，此標本步足基部有毛囊，這是蟹類在陸地環境汲取水分的構造。這隻螃蟹的原棲地雖不明，但推測是在陸域的環境中。