

附錄五

北方凹指招潮蟹之觀察與探討

林靜怡、王敏玲

前言

近年來，雖然有許多有關各種螃蟹特殊築洞行為的研究報告，但多見提及台灣招潮蟹的煙囪(Chimney)、弧邊招潮蟹的煙囪及清白招潮蟹的弧塔(Hood)構造(何&洪，1999)，未見探討有關北方凹指招潮蟹的洞型結構。此次研究即以海山漁港北側約 700 公尺處區域為主，自 2003 年 9 月起至 2003 年 10 月底，進行北方凹指招潮蟹之構築煙囪及行為觀察與探討。(附表一)

地質與土壤

通常泥灘地(Muddy habitat)的保水性強，海水不易消失，且表層海水不易透過泥顆粒間隙進入內層，所以在地表下數公分即為缺氧狀態，泥呈深黑色層。而因沙灘地所形成的沙洲會阻擋及減緩波浪的作用，容易造就內灣另一片泥灘地(何&洪，1999)。

本觀察區位於海山漁港北側，由於西側與沙灘間有一長條為牡蠣殼混沙所堆高的“牡蠣殼島”，阻擋及減緩了波浪作用，為一泥沙混合區域；而紅樹林部分則以泥質土為主。

結語

煙囪洞口構造

煙囪(Chimney)這個構造是指圍繞整個洞口的牆，像是個小火山口(施，2001)。由觀察結果顯示，北方凹指所構築煙囪的結構都是泥沙混合而成，且有溼黏的感覺，這與居住環境應有很大關係。煙囪高度約 3-10 公分左右。洞口直徑與螃蟹背甲長成正相關。

洞型構造為開始有點傾斜，有時會有些彎曲，直到遇水。洞口深度與地形有關，洞深可從 15 公分到 70 公分左右。

行為觀察與紀錄

根據觀察，北方凹指平時出洞除了打鬥、挖洞外，其餘時間皆在攝食，攝食地區則選擇靠近有水的泥灘地。

通常北方凹指會利用小螯一邊的步足向下挖掘，並包住所挖出的泥沙，攜帶到洞口不遠的地方扔下，放在洞口邊，有時會呈現堆疊狀的煙囪出現。

洞穴的深度和地下水有關，通常到達潮濕的泥土處，挖洞的行為大約是 1 小時左右。

當潮水上淹時期，常可看到北方凹指的搶洞、換洞行為。一般而言只要牠們看到洞就會試著從小螯一側進洞，即使是不同種的蟹洞，牠們也會試著進入。觀察期間就見到牠們搶萬歲招潮蟹的洞，還發生打鬥行為，所以換洞的頻率甚高。

由觀察結果顯示北方凹指會用一側步足在離洞不遠處挖掘一土塊，遂將之帶回洞而堵住洞口。有時牠們也會從洞裏面挖掘土塊塞住洞口，封洞行為常發生在潮水上淹之前和日落之前。

根據在海山漁港的樣區中 9 至 10 月的觀察，漲潮前 2-3 小時優於漲潮後，小潮時期優於大潮時期，同時螃蟹的出沒也受東北季風所影響。

討論

構築煙囪的目的與功能

雖然在文獻上沒有北方凹指構築煙囪的紀錄，不過根據葉春良的研究報告(1996)指出，這類的地面構造物的功能為領域標示、地理指標、成熟雄性招潮蟹於生殖期間誘引雌蟹和保持洞內溼潤與溫度相關。

在乾燥時期之地質較乾燥區可看到北方凹指的煙囪，推測煙囪的構築可能與保持洞內溼潤有關。

另一個推測可能是當地質較乾燥時，螃蟹懶得將所挖掘出的泥土搬到較遠的地方丟棄，而直接放在洞口旁，堆積而形成煙囪。

這些假設，都須要日後更多的實驗和觀察來証實之。

參考文獻：

- 何平合、洪明仕，1999。新竹市香山濕地生態觀察手冊。新竹市政府，新竹市。
- 王嘉祥、劉烘昌，1996。台灣海岸濕地的螃蟹。高雄市野鳥學會，高雄市。
- 葉春良，1996。弧邊招潮蟹的洞口構造功能與領域行為觀察。輔仁大學碩士論文。
- 施習德，2001。招潮蟹。國立海洋生物博物館籌備處，高雄市。
- 王嘉祥、劉烘昌，1996b。台灣海邊常見的螃蟹。台灣省立博物館，台北市。
- 何平合、洪明仕，1997。新竹市海邊的螃蟹。新竹市政府，新竹市。
- 李榮祥，2001。台灣賞蟹情報。大樹文化，台北市。
- 新竹市野鳥學會 <http://bird.url.com.tw/index.htm>

(附表一)

2003 秋 第 3 區蟹調記事

Date / Wave	Time	Path.	Comment
9/7 (農 11) 小潮	15:00~18:00	牡蠣殼-紅磚堆	• 斯氏・清白・弧邊・凹指
			※煙囪很多，有大有小，有封洞與未封洞
		堤防+紅樹林	• 褶痕・雙齒・神妙・萬歲・清白・弧邊
			• 凹指大本營
			※許多煙囪...???
9/14 (農 18) 大潮	15:30~	牡蠣殼-紅磚堆, 草叢+少株紅樹林 (近海巡署)	• 斯氏・股窗・清白・弧邊・厚蟹
			※臺灣 2 隻，未築煙囪
			• 神妙・萬歲・凹指 (少數)
			※地表頗為潮濕，煙囪形狀不明顯
9/21 (農 25) 小潮	15:00~	牡蠣殼~紅樹林	※定位 "凹指" 範圍
			※開挖 1 "煙囪": 小凹指; 深約 50cm (不含煙囪)
			※開挖 2 "煙囪": 未果
			※開挖 3 "煙囪": 凹指, 深約 50~60cm (不含煙囪)
9/28 (初 3) 大潮	15:00~	牡蠣殼-紅磚堆	※地表仍潮濕，大潮過後仍見煙囪形狀，但多為水所沖，外形並不明顯。
			※開挖 1: 臺灣，大蟹不可動指斷一半; 未築煙囪
10/04 (初 9) 小潮	08:30~12:30	沙灘區	※東北季風特強，風沙飛颺，螃蟹不大出門
		牡蠣殼~紅樹林	• 斯氏・股窗
			• 清白・弧邊
			• 厚蟹・凹指 所見不多
10/08 (農 13) 長潮	15:40~18:00	沙灘區	• 斯氏・股窗
		牡蠣殼-紅磚堆	• 清白・萬歲・弧邊・凹指
			※凹指多，沿著小水道而行，但未見其入煙囪
10/12 (農 17) 大潮	15:20~17:20	紅樹林	※大潮過後，地表頗為潮濕，煙囪形狀多不明顯
			• 清白・凹指・伍氏厚蟹 (大片)
			• 弧邊&小蟹: 煙囪明顯
		紅樹林+堤防	• 褶痕・神妙
10/18 (農 23) 小潮	07:30~11:30	美山~海山漁港	※從美山(Area-2)出發，探訪蚵田外之海潮線，定位漁民走的路&定位蚵田邊界(至 Area-3 廟的部分 return)... 風沙飛颺
	12:00~15:30	紅樹林	※回第 3 區堤防邊紅樹林，凹指蓋滿煙囪...
			※開挖凹指 1: 有煙囪 ※開挖凹指 2: 無煙囪