

黑面琵鷺理羽行爲之初探

王佳琪 王穎*

國立臺灣師範大學生物學系

摘 要

研究人員自1996年11月到1997年3月，在台南七股地區黑面琵鷺的棲息地進行理羽行爲的觀察。結果顯示本種白天多在休息，所佔比例達93.14%。理羽則爲各項活動中最高者(3.74%)。其可分爲自理(3.62%)及互理(0.12%)，自理部位概可分爲胸、腹、背、頸基、翅膀、頭頸等部，其中以翅膀所佔的比例最高，達39.46%。自理的方式含嘴及腳爪，使用腳爪時，其自理部位多集中於頭頸。互理則以嘴爲主，其部位亦皆集中於頭頸，包括額頂、後頭、前頸、頸側、前頸基部等五處。本種白晝理羽行爲的變化，在15時後逐漸提高，於17時達到高峰。

關鍵詞：黑面琵鷺、理羽行爲

緒 言

黑面琵鷺(*Platalea minor*)爲一種面臨全球性嚴重威脅的鳥類，在野外它們正面臨極大的滅絕危機。這種鳥僅見於東亞地區，族群數量估計大約有四百隻(劉等，1995)，目前只在朝鮮半島西岸外的離島確知四處牠們的繁殖地。三個主要的度冬地點分別位在台灣、香港及越南(劉等，1995)。所知最大族群每年都會到曾文溪口度冬。目前有關其行爲的研究並不多，已完成的有黑面琵鷺之生態研究(顏等，1994)、台南七股地區覓食及行爲生態研究(王和胡，1995)、黑面琵鷺誘食區設立可行性評估(王和薛，1997)等。在王和胡的研究中指出：黑面琵鷺白天行爲以休息所佔比例最高，其次爲理羽。鳥類爲

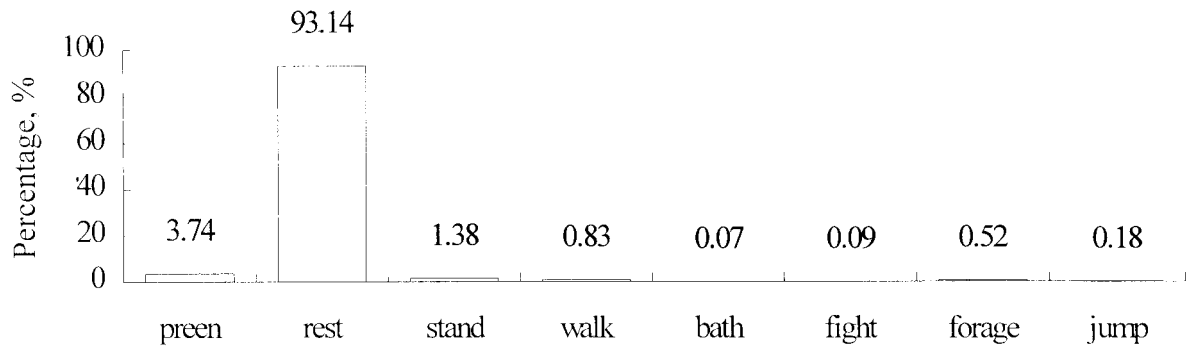
維護羽毛的完整，常需整理羽毛(常等，1995)，爲一重要的活動。有關本種理羽過程的觀察僅顏(1994)有文字的描述。故研究者選擇其理羽行爲做較深入的觀察，期了解其白天理羽行爲的變化、理羽方式、自理及互理行爲及其差異，以增進對本種行爲之了解。

研究地點及方法

研究地點

研究者於1996年11月至1997年3月間前往黑面琵鷺的棲息地進行觀察。在1996年11月至1997年1月中旬之間，黑面琵鷺的白天活動地點主要在主棲地，1997年1月中旬至3月期間，其白天活動地點主要在北魚塢區，因此本研究地點包含主棲地及北魚塢區，茲將兩處之環境簡

*通信作者(corresponding author)：王穎(Yin Wang)；FAX: 886-2-9346443



圖一、黑面琵鷺白天各行爲所佔的比例。

Figure 1. Daily time budget of the Black-Faced Spoonbill.

介如下：

主棲地：本區位於台南縣七股鄉曾文溪口處，北以九塊厝堤防爲界，西到七股海堤，南到曾文海堤，東抵東塭區最西一道護堤共計有水陸面積約850公頃，爲黑面琵鷺棲息之主要地區。

北魚塭區：本區位於主棲地之北，距離主棲地約1-3km間，面積約800公頃。以養殖虱目魚及文蛤爲主，其中有部份棄置魚塭，爲黑面琵鷺所利用。

研究方法

自1996年11月到1997年3月，每月前往1-2次，每次停留1-5天，每天觀察4-12小時，針對本種理羽之行爲進行觀察，並將理羽行爲分爲自理及互理，自理指個體自行理羽之行爲，互理指個體和個體間相互理羽之行爲。觀察時，記錄理羽時其頭、頸、胸、腹、背、翅等部位被梳理之比例及方式。此外，亦針對本種之一般行爲進行觀察。觀察時，採用掃描記錄法(Martin,1986)，由左而右，順單一方向紀錄本種之休息、理羽、洗澡、站立、覓食、走動、飛

跳、打鬥等行爲。所得之資料經統計分析後，用以計算理羽在各項行爲中之相對比例及日變化。

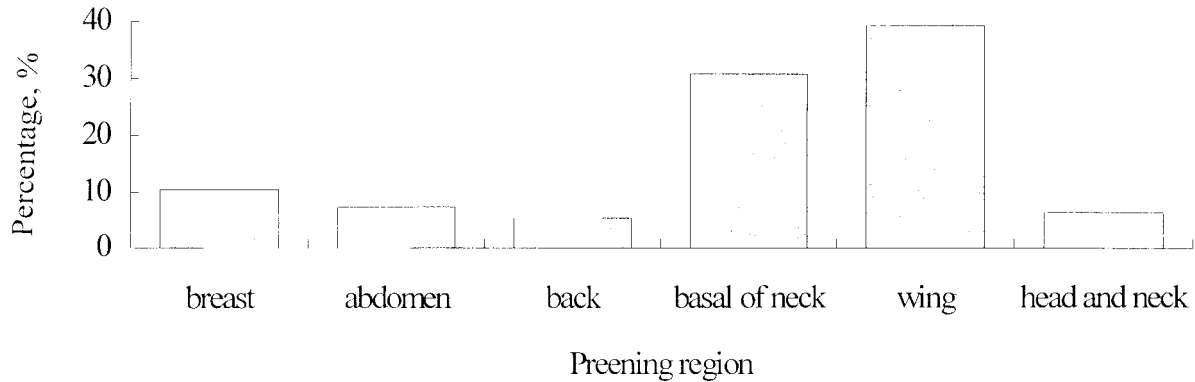
結 果

黑面琵鷺白天理羽行爲的比例

黑面琵鷺在北魚塭區日間行爲以不活動爲主，其中休息佔93.14%，站立佔1.38%。其餘理羽等活動合計佔5.99%，活動量低。而在各項活動中，則以理羽行爲出現比例最高，佔3.74%(其中自理佔3.62%，互理則爲0.12%)，其餘行爲含走動、洗澡、覓食、打鬥、飛跳等，皆低於1.00%。(圖一)

理羽的方式

本種理羽方式可分爲自理與互理，就自理行爲部份，以其理羽使用之部位來分，可將其分爲3種：第一種指將嘴喙置於水中甩動數下後，以嘴喙梳理頸基、胸、腹、背、翅等處。此種方式出現之頻率最高，佔93.51%；第二種



圖二、黑面琵鷺理羽部位之比例。

Figure 2. Region distribution of preening of the Black-Faced Spoonbill.

表一、黑面琵鷺互理行為各部位之記錄。

Table 1. Region distribution of allopreening of the Black-faced Spoonbill.

Region	Frequency of observation
Side of neck-side of neck	7
Foreneck-side of neck	2
Foreneck-crown	1
Foreneck-foreneck	3
Foreneck-forehead	1
Basal of neck-side of neck	1
Side of neck-hindneck	1
None-hindneck	1

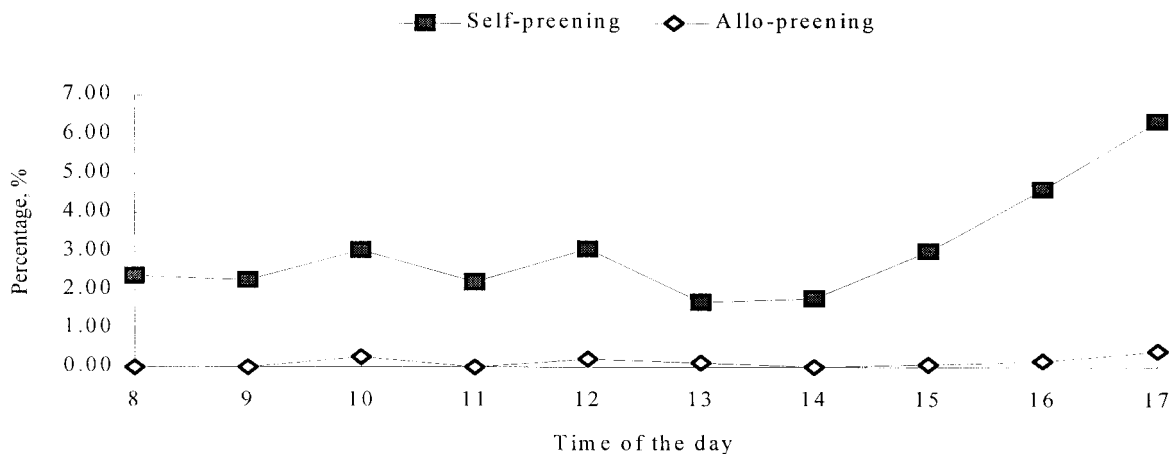
則利用腳爪理前頸、頸側、喉、頸等處的羽毛，此種方式佔4.53%；第三種是以旋轉頸部的方式，用後頸摩擦背部，此種方式最少見，僅佔1.96%。

而從其自理部位來看，主要包含頸、胸、腹、背、翅膀等五處(圖二)，其中以翅膀出現之比例最高為39.46%，其次為頸部，而以腹部及背部較低。

至於互理行為部份，在觀察期間，共記錄17次黑面琵鷺的互理行為，通常為兩隻個體同時進行互相理羽動作(n=16)，另觀察到一次是一隻站立而由另一隻代為理羽。互理行為開始時，本種會將嘴喙接觸水面甩動數下後，再舉嘴喙清理對方頭頸部的羽毛或以輕咬、摩擦對方之頸部行之。其互理部位可分為頸側、前頸、後頸、額頂、前頸基部等5處。其中以頸側與頸側的次數較多(表一)。

理羽行為的日變化

本種之理羽行為於各時段皆可見(圖三)。於自理行為方面，以13-14時最低，15時之後則逐漸提高，而於17時達到高峰，為6.34%。而其互理行為則出現於10、12、13、15、16、17等六個時段，而以17時段較高，達0.42%。



圖三、黑面琵鷺理羽行為的日變化。

Figure 3. Daily preening activity budget of the Black-Faced Spoonbill.

討 論

自理行為

從觀察結果可知黑面琵鷺的自理方式有三種，第一種理羽方式所佔的比例最高，達 93.51%。可知其理羽時最主要的工具為其匙狀的嘴。然而，此種方式的理羽部位都集中在頸基部以下，因其湯匙狀的嘴極長，當其低頭時，嘴前端所能接觸的最高點是其頸基部。因此，其頸部及頭部是無法用嘴清理的部位。為了解決此缺陷，黑面琵鷺以第二種理羽方式，即用腳爪理羽。故我們觀察到當其使用腳當理羽工具時，其理羽部位都集中在頭頸部。第三種理羽方式為扭轉頸部用後頭摩擦背部，推測原因可能是頭後的羽區較難清理，就算使用腳爪也極困難，故其會發展出用後頭摩擦背部的方式。此外在觀察時發現其理羽時常伴隨著甩頭及用嘴接觸水面的動作，目的應是使羽毛潤濕易於清理，同時甩頭或可將過多的水分去除。

互理行為

互理行為中一個常見的現象為其互理部位都集中在頭頸部。這和 Chong *et al.* (1996) 在黑面琵鷺繁殖地所觀察到的求偶行為是相同的。在求偶的時候，雄鳥會理雌鳥頭頸部的羽毛，雌鳥亦以理雄鳥頭頸部的方式回應雄鳥的行為。這種行為會持續到雌鳥將最後一個蛋產下為止。黑面琵鷺在每年十月到達台灣，一直待到翌年三月之後才陸續北返其繁殖地，開始繁殖行為。推測其在度冬區進行的互理行為極可能為建立配偶關係的一種方式，在觀察過程中發現互理行為除了出現在成鳥與成鳥間外，亦出現在亞成鳥和亞成鳥之間。對成鳥而言，互理也許是加強既有的配偶關係。對亞成鳥而言，互理可能可以建立新的配對關係。

此外互理的部位都集中在頭頸部的原因，可能是頭頸部是其自理時較難清理的部位，故需要同伴協助清理。研究人員亦發現互理行為也發生在成鳥和亞成鳥之間，這應亦是一種親子行為的表現。

至於互理行為發生在黑面琵鷺度冬地是否皆如上述之推測，又發生在各年齡層的比例為何，目前皆無法確知，惟有待往後再作更深入的了解。

理羽行為的日變化

從觀察結果可知，理羽行為在黑面琵鷺的白天行為中是除了休息行為之外所佔比例最高的，且其理羽行為在十五時之後逐漸提高(圖三)，至十七時達到高峰，推測其原因可能是至魚塢覓食前的準備工作。因黑面琵鷺在度冬區的行爲偏夜行性，其日夜間的活動地點不同，活動行為亦有差異，在黃昏時則以小群為單位，飛往棲息地附近的魚塢覓食(王等，1997)。羽毛的完整性與否在鳥類飛行時是極重要的(Minden, 1987)，當羽毛被弄亂時，羽小枝間可能脫開，鳥用喙理羽又可從新勾接起來(常等，1995)。故其在準備起飛前，會整理羽毛使其適於飛行。或可解釋本種在黃昏時，亦即飛離主棲地前，其理羽行為偏高之現象。此外，在觀察過程中亦發現黑面琵鷺被驚擾後，會在天空盤旋2-5分鐘，其降落後理羽行為增多，亦應是整理因飛行而散亂的羽毛所致。

理羽行為和寄生蟲的關係

黑面琵鷺理羽行為亦可能受寄生蟲影響。在Moller(1991)研究指出：家燕(*Hirundo rustica*)幼鳥理羽行為的速率會因其感染寄生蟲的比例而變，感染寄生蟲的比例高時，其理羽行為增加。祁(私人通訊)觀察到斷一隻腳的鳥，頸部以上的寄生蟲數增加，應與腳失去了協助理羽的功能有關。姚等(1996)由受傷之本種個體身上採得羽蝨標本160隻，祁(私人通訊)亦在本種身上發現兩種羽蝨，是以寄生蟲之多寡，是否對其理羽行為的比例及其理羽時所採用之方式及部位有所影響，皆有待進一步的觀察。

理羽部位的探討

黑面琵鷺理羽部位以翅膀所佔的比例最高，達39.46%。翅膀是鳥類飛行主要的工具，其理羽時費比較多的時間在翅膀上應是有可能的。此外，理羽比例亦可能和各羽區的大小有關。羽區越大，理羽的比例應會比較高。

另一比例極高的部位是頸基部接近胸的部位，達30.88%。部份鳥種如蒼鷺(*Ardea cinerea*)會把喙深入自己胸部的撲粉絨羽區(powder down)敷粉撲，再轉而摩擦全身，此行為與摩擦尾脂腺(preen gland)有同樣的防水功能(Gill, 1994)。而吾人觀察到本種常以喙接觸頸基部，是否顯示黑面琵鷺在其頸基部亦具有同樣的構造，則係一值得探討的問題。

理羽和洗澡的關係

吾人在觀察其各項行為時，發現其洗澡過程中常伴隨著頻繁的理羽行為，然從其整體行為來看，洗澡所佔的比例不高，為0.07%。但其洗澡所花費時間較一般理羽時間為長。洗澡時之理羽方式以嘴為主，理羽部位多半集中在胸、腹、翅膀等部位。故其洗澡行為應亦是其一重要之清潔行為。至於其與一般理羽行為的相對重要性如何，有待進一步之了解。

誌謝

研究者在研究期間之生活起居受台南薛天德、戴杏芬夫婦照顧極多，使研究無後顧之憂，另有陳尚欽先生及黃延年小姐在野外工作上的支援，特致謝忱。實驗室陳怡君小姐與林政田、王侯凱先生在寫作及資料分析上，提供眾多寶貴的意見，特此致謝。另朱筱韻小姐及陳順其、林康曾先生的關懷及建議，特此致衷心之謝意。

參考文獻

- Chong, Jong-Ryol, U-II Pak, Chyu-Yon Rim, and Tok-San Kim. 1996. Breeding biology of black-faced Spoonbill *Platalea minor*. *Strix* 14:1-10.
- Gill, Frank B. 1994. Ornithology. W. H. Freeman and Company, New York.. Second Edition.
- Martin, P. 1986. Measuring behavior. University Press, Cambridge.
- Moller, A. P. 1991. The preening activity of swallows, *Hirundo rustica*, in relation to experimentally manipulated loads of haematophagous mites. *Anim. Behav.* 42:251-260.
- Minden, Larry. 1987. Feathers. *Sierra* 72:90-91.
- 王穎和胡正恆. 1995. 台南七股地區黑面琵鷺覓食及行爲生態研究。行政院農委會。
- 王穎和薛天德. 1997. 黑面琵鷺誘食區設立可行性評估。行政院農委會 24頁。
- 姚正得，簡文毅，黃秀珍，鄭佳鳳和林春基. 1997. 黑面琵鷺之生態研究-人工飼養條件下黑面琵鷺之行爲。黑面琵鷺保護區劃設原則研討會 10-11頁。
- 劉小如，K. Brouwer，陳承彥，鄭鐘烈和王穎. 1995. 黑面琵鷺保育行動綱領。中華民國野鳥學會出版。黑面琵鷺保育行動綱領制訂小組訂定，中華民國台灣省台北市 77頁。
- 顏仁德，廖光正，陳立楨，劉靜榆，曾彥學，王穎，陳擎霞，張宏明，J. Jonker和E. P. R. Poorter. 1994. 黑面琵鷺之生態研究. 行政院農委會 66頁。
- 顏重威. 1994. 黑面琵鷺在台灣的越冬行爲。中國水鳥研究，華東師範大學出版社 5-14頁。
- 常家傳，馬金生和魯長虎. 1995. 鳥類學。中台科學技術出版社 258頁。

(接受日期：1997. 5. 20)

A Preliminary Study on Preening Behavior of Black-Faced Spoonbill (*Platalea minor*)

Chia-Chi Wang and Ying Wang

Department of Biology, National Taiwan Normal University
Taipei, Taiwan

ABSTRACT

From Nov.1996 to Mar.1997, the preening behavior of the Black-faced Spoonbill (*Platalea minor*) was observed at the wintering area in Chigu, Tainan County. During the day the bird was mostly resting (93.14%). However, the preening behavior was the most common one (3.74%) among all other activities. Preening can be classified into self-preening (3.62%) and allo-preening (0.12%). The region of self-preening included the head, neck, wing, breast, abdomen and back of the bird. Among parts preened, the wing was treated most frequently(39.46%). In general the bill was used for preening, but the foot was applied to the neck and head region where the bill could not reach. Allo-preening was also confined to the head and neck region. During the day the preening activity increased after 1500hr with the peak at 1700hr.

Key words: *Platalea minor*, Black-Faced Spoonbill, Preening behavior