

這不是電視劇裡男女間的對白，而是述說著一種鳥類——綠繡眼的情愛故事。

綠繡眼是我們有如近在眼前的朋友，普遍而易見，但是對牠們的了解，卻又好像遠在天邊的世界一般陌生。

綠繡眼的各類習性中，牠們的婚配行為是我最感興趣的項目之一。從1999年開始至今已持續中的研究，揭開一些牠們之間的情愛糾葛。話說2002年漸熱的5月天正是綠繡眼的繁殖高峰，一隻曾配對但配偶已失蹤的第24號雄鳥，飛入鄰居的地盤上對著13號雌鳥(圖2、3)大獻殷勤。13號鳥並未如往常一樣地驅走入侵者，還當場聆賞對方的歌聲並接受了牠的情意。此時13號鳥的丈夫(第14號)正在20公尺外的巢內孵蛋，4天後牠們的小寶貝出生了，不幸的是牠們的小孩在離巢前夕被抓走。之後，有一天牠們夫妻倆在公共的活動場所，跳上樹葉就著清晨的露水洗澡時，24號鳥也在牠們身旁1、2公尺範圍內，亦步亦趨的跟著。再過兩天，發現13號鳥在牠的領域內與雄鳥共跳愛之舞，但令人訝異的是共舞的對象是牠的情人24號雄鳥。牠的丈夫14號鳥卻就此失蹤，原因不明。幾天後這一對佳偶很快有了愛的結晶。但好景不常，1個多月後上述的情節又在牠們身上重演，另1隻雄鳥取代了24號鳥的地位…。

當我發現一隻綠繡眼雌鳥，在為期半年的繁殖季內連換了3個丈夫時，不禁想問：第一、如此快速的配偶替換在綠繡眼的社群中是普遍現象？還是少見個案？第二、綠繡眼因婚外情所生的「野種」比例有多少？第三、演化出婚外情行為的機制何在？

針對第二個問題——非配偶所生的「野種」比例，目前我已經採集了十數個綠繡眼家族上百隻個體的血液樣本，正試圖從DNA著手探討牠們的血緣關係。至於第一個問題，我想討論的重點不在於換多少配偶，而在於配偶替換的速率，即

花前月下?!



一方失蹤

(可能死亡或離家出走)，

另一方再娶或改嫁

的時間間隔。以上述13

號雌鳥快速替換配偶的例子

是屬於少見但非個案的行為。另舉一觀察實例再一併討論：我在4年間總共觀察了約40對次的綠繡眼，其中有4對的配偶(全是雄鳥)在孵蛋期或育雛期間失蹤，變成單親家庭，僅剩雌鳥獨力孵育後代，後來其中3窩的雛鳥或蛋全都夭折，只有一窩雛鳥成功離巢，其成功的原因在於這隻單親媽媽沒幾天就改嫁了，找到奶爸來協同餵養她的小孩。這個奶爸以前有可能是單親媽媽的情人，但我沒有足夠的證據。不過即便是「陌生人」，這隻單親媽媽亦快速反應現狀，採取相應的策略，使她的下一代得以存活。

當某種形態構造或行為，欲得天擇青睞時，必須是有助於個體生存或其基因之延續；同時也必須是對雙方(雌、雄鳥)都有利(或至少對一方無害)才行。因此從以上這兩個觀察例子裡，第13號雌鳥快速配偶替換行為較容易也較快被天擇選中，因為在這一年的總產蛋數並不因配偶的失蹤而降低，甚至高於平均值。至於第二個觀察例子裡，單親媽媽及時找到配偶，使牠的孩子因而存活下來，其利也無

庸置

疑；但

雄鳥(奶爸)

的行為，卻必須

先付出代價幫忙餵養別

人小孩，才能獲得配偶及生殖上的利益。這隻雄鳥為何「甘願」付出，我們不得而知，但兩者得失相權似乎仍是利多。再者，這種幫助餵養非親生幼鳥的行為不只在野外被觀察到，連籠中飼養的綠繡眼也有同樣的行為(Guest, 1973)。由此看來，既然「無償性」地育幼行為存在於綠繡眼的社群中，更何況「利益互換」的奶爸行為！所以單親媽媽與奶爸的結合，既然對雙方都有利，這種行為在天擇作用下還是有可能存在的。

鳥類的婚配有一夫一妻、一夫多妻、一妻多夫與混交等類型，其中92%的種類為一夫一妻制(Perrins & Birkhead, 1983)，綠繡眼屬之。多數鳥類之所以採行一夫一妻制，必有其生殖上的優勢。針對一些採行一夫一妻制鳥類所做的研究發現，普遍有15%~20%的比例有外遇行為。例如挪威奧斯陸大學的J.T. Lifjeld等學者，針對鳥類婚配行為的研究中，也發現一種叫bluethroat「藍點頰」的鳥類，表面上看來是一夫一妻，卻常見雌鳥暗地裡與別的雄鳥私會，並回到自己窩裡產下「野種」。Lifjeld等人認為這種「配對外交配」(extra-pair copulations)所產下的野種，比其同母異父的兄弟擁有更活躍的免疫系統，能更有效地對抗疾病。他們由此推論：優質的雄鳥個體會顯現在亮麗的羽毛或其他特徵上，雌鳥會據此主動選擇這些更具有競爭力的雄鳥基因。此一

圖1. 綠繡眼的「恩愛」終年可見，不單侷限於每年春夏兩季的繁殖期。



圖2. 第13號雌鳥，用以識別身分的腳環是：右腳淡藍色、左腳深綠色。



圖3. 第13號雌鳥，在形態上與其他雌鳥無甚差異的頭部特寫。

研究結果大致可以解釋前面所提的第三個問題——婚外情的演化機制。

就人類社會來說多數是屬於一夫一妻制，但或明或暗的婚外情也是屢見不鮮，外遇的目的不像鳥類那樣具有明顯的生物學意義，即使生了小孩通常也只是外遇行為的副產品而已。我曾和幾位有經驗之人(男女都有)談及他們的「心得」，在他們多樣的理由中有一共同點是：禁不住內心深處的衝動。我想這樣的衝動是源自人類尚未演化成之前，還是靈長類階段時的「獸性」，原本我們這樣的獸性與鳥類一樣具有生殖上的利益，但數百萬年演化下來原始獸性被人類社會所制約，外遇和生殖的關係已是漸行漸遠。如果真要類比人類與鳥類的外遇行為，恐怕也只剩這內心深處或隱或顯的獸性，還與鳥類有那麼幾分相似。

人類社會的性規範是人類所特有，兩性間多的是山盟海誓。但在鳥類世界裡任何行為的最終目的只有「生存」，花前月下的承諾是毫無意義的贅言。

(與作者對話：E-mail:sunbird@mail.nmns.edu.tw)

自然學友之家9月份自然系列講座

探訪美妙礦物世界

文／何恭算

礦物乃是構成固態地球的基本物質，從古至今，它都與人類日常生活息息相關，在遠古時期，人們便利用燧石作為打獵或防衛的武器，隨著時代的演進，礦物在我們生活周遭扮演著更為重要的角色。礦物之所以吸引人們高度注意與興趣，除了與我們生活有著密切關係外，它那綺麗萬分的華麗色彩和精雕細琢的結晶造型，更讓人們讚嘆自然界造物的神奇與奧妙。

在這次講演裡，將介紹許許多多產自世界各地的礦物珍品，包括奇特的假象晶體、耀眼的螢光礦物、善變的多形體、神秘的晶體內含物、高雅的雙晶晶體和人見人愛的寶石礦物等。認識它、了解它，相信會更加珍惜它，就讓我們一起走訪美妙而奧秘的礦物殿堂，一窺究竟吧！

- 主講人：何恭算博士
- 演講時間：9月13日10:00至12:00
- 演講地點：國際會議廳藍廳
- 對象：對自然探索有興趣者
- 參加方式：免費參加，演講前15分鐘開放入場，中部五縣市教師及公務人員給研習時數2小時。