

萬 有 文 庫

第二集七百種

王 雲 五 主 編

動 物 生 態 學

川 村 多 寶 二 著

舒 貽 上 譯

商 務 印 書 館 發 行

王雲五主編
萬有文庫
第二集七百種
動物生態學
版權有所翻印必究

中華民國二十四年九月初版

大

中C五六一

六

原 著 者	川 村 多 實 二	譯 述 者	舒 貽 上	發 行 人	王 雲 五	印 刷 所	上 海 河 南 路 商 務 印 書 館	發 行 所	上 海 及 各 埠 商 務 印 書 館
-------	-----------	-------	-------	-------	-------	-------	------------------------	-------	------------------------

萬有文庫

第二集七種

總編者

王雲五

商務印書館發行

目次

緒言.....

第一章 各個生態學.....

第一節 各個生態學之範圍.....

第二節 觀察習性時及解釋習性時應注意之事項.....

(一)類推之危險——(二)習性之意義——(三)世俗傳說之價值及其關

乎動物心理之揣度.....

第二章 比較生態學.....

第一節 比較生態學之研究範圍.....

第二節 比較生態學之研究途徑.....

第三節 適應.....	二二二
-------------	-----

第四節 動物體之美性.....	三二一
-----------------	-----

(一)動物色彩之進化——(二)色彩在生態上之效用

第五節 有關個體保存之習性.....	四一
--------------------	----

(甲)食性——(乙)採食之方法——(丙)防護方法——(丁)愛清潔之習

性——(戊)防濕——(己)調節體溫

第六節 保存種族之習性.....	五一
------------------	----

(一)雌雄異態——(二)婚期——(三)性之刺激——(四)營巢——(五)

劃分地區——(六)配偶——(七)產卵——(八)卵及幼兒之保護——

(九)幼兒之習性——(十)生活之練習——(十一)育兒本能之錯誤

第七節 季節之移住.....	七一
----------------	----

(一)哺乳類之移住——(二)鳥類之移住——(三)魚類之移住——(四)

無脊椎動物之移住

第八節 生活方法之種類……………七九

第三章 羣聚生態學……………九〇

第一節 動物地理學與羣聚生態學之關係……………九一

(一) 初期動物地理學——(二) 施列特爾及華萊斯之分布區劃論——

(三) 境界線之價值——(四) 決定分布之要因——(五) 新興動物地理學

第二節 羣聚生態學之先聲……………一〇四

第三節 羣聚生態學之領域……………一〇七

(一) 羣聚與羣系——(二) 生態學之分類法——(三) 羣系之選定法——

(四) 羣系之細分——(五) 交替之研究——(六) 平衡狀態——(七) 食物

連鎖——(八) 平衡之破綻——(九) 大量出現之末路——(十) 新移入者

之攪亂平衡——(十一)動物之數量——(十二)熱帶地方動物相之豐富與其世代之短促——(十三)稠密程度與體軀大小之關係——(十四)羣系之特徵

第四章

實驗生態學

第一節

實驗生態學之領域

一七一

第二節

實驗生態學之初期研究

一七四

第三節

生態學上之要因

一七六

(一)光——(二)溫度——(三)濕度及蒸發力——(四)空氣之影響——

(五)水之影響——(六)地盤之影響——(七)食物及其他之有機要因

第四節

休眠狀態與生態學上要因之效果

一九三

第五節

實驗生態學之研究設備

一九五

動物生態學

緒言

凡動物之生活，必與所處環境發生多少關係；茲所謂動物生態學（Animal oecology or ecology），即論述此等關係之學科也。考生態學（Oecology）一語，乃赫克爾（E. Haeckel）於一八六九年首創之學名；本義蓋指研究動物家庭生活（Home life）之學科而言。德國學者亦有採用狹義生物學（Biologie）一語，指示大致同此之研究者。然若嚴格相繩，則斯二語之意義不無差異，容於後章爲之說明。至英人蘭喀斯特（R. Lankester）所創動物生態學（Bionomics）一語，固屬爲用尙不甚廣之學名，然亦往往有人用以替代生態學（Oecology）一語，蓋認二語之義略相同也。本書爲便利計，特按研究方法之差異，將廣義動物生態學，大別爲四：

(一)各個生態學 (二)比較生態學 (三)羣聚生態學 (四)實驗生態學

顧動物生態學之於今日，尙屬幼稚之學科；關乎體系及學名之意義，罕有足資憑藉之定論；故本書不無個人之考案焉。

第一章 各個生態學

第一節 各個生態學之範圍

各個生態學云者，就各種動物一一詳細研究其習性之方法也。依照研究原則，學者固宜躬赴野外，趨近動物棲息處所，觀察其習性，夫而後據實紀錄，質諸同道，以資切磋，方稱合法。然亦有時必將動物攜歸室內飼養，以資連續觀察。顧此方法，自昔夙爲篤摯之動物學家切實奉行，非自今始。吾人寧謂今世紀之行斯法者，反不若前世紀之盛。彼達爾文（Ch. Darwin）關乎蚯蚓之研究，誠著名之適例也。以言蚯蚓之生態，先是於一七七七年時，早經懷特（G. White）研究至某程度，徒以彼非專家，故其所得結果，終不足以比擬達爾文之成績，然亦不無令人欽佩之處，何則？懷特蓋已深信「多行完備之研究必能於博物學中新闢廣大之領域」故爾。是外尚有勃來姆（A. E. Brehm, 1829-1884）繆勒（F. Müller, 1822-1897）法布爾（J. H. Fabre, 1823-1914）輩之著述，皆可引

爲此一方面之先例焉。勃來姆本其旅行各地時之見聞，與夫歷任漢堡（Hamburg）動物園長及柏林水族館長之經驗，於一八七〇年著有「動物生活」“Tierleben”十卷（今已增訂爲十三卷），誠屬紀述各個動物習性之完善叢書，讀者莫不稱便，今則早已馳名歐美各國，甚至孩提之童亦知有是書矣。繆勒未遇時，嘗寄跡南美，度其流浪生活，因而考察動物生態，藉以消磨孤寂之歲月，遇有各種動物之事實而與其生態相關者，彼即不憚煩瑣勤加觀察，旋復綜其觀察所得，編爲報告，以示達爾文，俾資創立淘汰學說之參考，竟使達氏對彼欽佩不置，甚至譽爲觀察之王（Prince of Observer）焉。法布爾著有「昆蟲觀察記」十卷，早已風行東西各國。考氏之一生，垂九十年，始終赤貧如洗，而竟未嘗一日中止觀察昆蟲之工作。故此十卷名著，即其數十年苦心研究之結晶。彼於晚年，消費三十寒暑之光陰，專事編著，始克陸續公諸於世，誠屬名貴之紀錄也。其他如馬格立奇（J.T. Maggridge）所著「豐收蟻類及蝨蟻」（蜘蛛）類」（“Harvest Ants and Trapdoor Spider” 1873）一書，亦可引爲此種研究之一例歟。

西洋中古時代之動物學家，熱心研究各個生態學之情況，大率類是。降至十九世紀之後半，學

風爲之一變，關乎形態學與夫實驗理論兩方面之研究，盛極一時，於是各個生態學一科，幾至無人過問，大有全被擯棄之勢。洎乎近歲，始又頓呈復興之氣象。海立克 (F. H. Herrick) 於一九〇一年，刊行「野鳥之家庭生活」 ("Home Life of Wild Birds") 一書，應用攝影技術，紀錄野鳥孵卵育雛之狀況。書中特以本能之反射運動，爲解釋一切之根據，此層極有裨益，堪稱動物心理學上最值注目之報告。甚至專門學者以外之人士，亦多感受是書之刺激，爭先恐後，從事攝影採集之工作。其始也，尙屬私人娛樂性質，不過佈置攝影機械於森林之中，以備夜間攝照野獸之自然生活狀況而已。久而久之，規模逐漸推廣，竟有大舉派遣電影遠征隊，追逐或誘致非洲荒野之猛獸，藉以攝製活動影片者。足見動物生態學之於通俗教育，今亦具有莫大之功效矣。

丹麥淡水生物學家魏生貝格·龍特 (C. Wessenberg-Lund)，獨具特殊技能，善於追遡水棲昆蟲之生活歷史，從以究明其習性，業經完成種種令人欽佩之觀察；著有「水鼈之生物學研究」及「蜻蜓之研究」等項論文，先後刊載「萬國淡水生物學與水理學」雜誌中（一九一二年及一九一三年）。綏東 (E. Thompson Seton) 則嘗觀察加拿大瑪尼脫巴州 (Manitoba,

(Canada) 之猛獸，詳細研究其習性；編有「北方哺乳類之生活史」一書，計分二卷，上卷「草食動物」，下卷「肉食動物」，均於一九一〇年出版，堪稱益世之名著。畢伯 (W. Beebe) 則於一九二六年，刊行「雉及雉之生活與家庭」二卷，紀述雉之棲息狀況綦詳。綏畢 二氏於其著述之間，且各載有親筆速寫之肖妙略圖多幅；而其文筆之生動，又皆堪稱各個生態學上之楷模；譽為不朽之佳作，決非過言。近年歐美學者，多就各個動物，蒐集鳥獸之習性，顧此風氣，助長各個生態學發展之功，亦復不淺。邊特 (A. C. Bent) 所著「北美沼澤鳥類生活史」，分載美國國立博物館公報一三五期及一四二二期。巴登 (H. M. Batten) 所著「英國野獸之習性」一書，一九二八年即經發行再版。凡此雖非特出之名著，亦可由此窺見晚近學者趨重各個生態學之一斑耳。舍此而外，尚有「生態學」(“Ecology”) 及「哺乳動物學報」(“Journal of Mammalogy”) 等類定期刊物，採錄關乎小獸生態之研究報告，今亦不憚煩瑣，惟恐搜羅不富焉。

第二節 觀察習性時及解釋習性時應注意之事項

(一)類推之危險 在分類學上位置極相接近之二種動物，各自顯現相差頗著之習性者，蓋已率見不鮮。故若僅見其一而竟類推及於其他，又或依據甲之報告藉以編作乙之記事，皆屬危險之企圖。例如普通鼬鼠(Common skunk)棲息於地上而潛伏於穴中也，固已；然小形之鼬鼠，晝則棲息於落葉林間，夜則眠於樹上。又如歐洲之豪豬，恆就地面鑽穴，居處其中；然美洲之豪豬，卻能攀登高處，營巢於樹枝之間。又如歐洲之獾，皆以森林爲家；而美洲之獾，莫不棲於草地。不寧唯是，尚有同一種類之鳥，而其鳴聲竟不一律者。例如蕃殖於東亞之杜鵑科中，共有四種不同之鳴聲。蓋杜鵑之雄，其鳴也哀，然布穀則鳴聲「枯枯」，筒鳥則鳴聲「篷篷」，有若吹筒，鷓鴣則鳴聲頗似頻呼「救起」。又如種相接近之鶯科，其鳴聲亦復顯然各異：蓋鶯之鳴聲曰「呵——呵客口」，黃眉鵯之鳴聲曰「雀羅雀羅」，白眉鵯之鳴聲曰「洗衣洗衣洗衣洗衣」。

由是得知，大凡動物之習性，蓋各從其種屬，而有相當之特徵者也。是外或因個體之懸殊，或因地域之差異，而其習性改變頗甚者，亦復不少。卽如同屬一種之野鴨：生於高山之麓，則用敗葉，營巢於乾燥之灌木林間；然若生於西北地帶，卻又卜居於溪流之濕處，而以蘚苔充作營巢之材料。又如

鶯之習性，亦隨所生地，域以爲轉移；故上海附近之鶯，與臺灣之鶯相較，則其習性大不相同。至若小鳥性質因個體而異一事，試將二鳥飼養於同一籠中，即不難於辨別。而野生小鳥，亦莫不然。獨因食物種類不同而起之性質變異，尤爲激烈。

唯其如此，故吾人研究動物之習性時，必就各個動物，躬自爲之，不可假手於人。凡所蒐集之事實，務必編作精確之報告。有時引用他人之研究，以資比較，尤宜再三審慎，力避人已之混同。至某程度之推測，固屬可行，但須切記，必於推測與事實之間劃明界限。不寧唯是，即前文所述動物習性因個體或因地域而起之變異，與夫同一種屬所通有之固定變異，其間不無區別，亦非辨明不可。凡此種種，皆屬言之匪難，而行之維難。然真正生態學上之研究，卻又必先積有確切至於此極之材料，夫而後方可底於完成。由是觀之：如此專以紀錄各種各個動物習性爲鵠之各個生態學，誠屬極有意義之貴重學科。

(一) 習性之意義 動物之習性，可分爲主習性(Major habit)與副習性(Minor habit)二種。主習性云者，指鬬爭，攝食，育兒等習性而言，此與各該種類之日常生活，具有重要之關係。試就

動物之體態觀之，大都對斯習性，恆有形態學上之適應，表現於外焉。副習性云者，乃各種動物特有之行動，於其步行、飛翔、棲止等方式中，不難窺見之也。但憑吾人今日之知識，卻有未能認定合乎何項目的之習性，似非各該動物生活上所必需者。例如鵠鵲科之鳥，恆有振尾之癖；鸚鵡科之鳥，則時時低俯其上半身，儼若鞠躬之動作；熊類則頻搖其首，有若時鐘振錘之擺動。凡此行動，皆動物之副習性也。至若動物之步行方式，卻又不無可稱主習性者在。例如象與長頸鹿（麒麟）前進之際，恆將同側之前後兩肢同時移動。此無他，因其體軀過重，假使同時移動不同側之前後兩肢，而效法馬之奔馳步法時，勢必極感不便故耳。

動物之習性中，尚有未及完成但留痕跡（rudimentary），或業經退化已不完全而殘存（Vestigial）者。顧於形態學上之性質，初無差異可言。故必據此見解爲之說明，方能了解其意義者，實屬不少。此則必由次章所述比較生態學方面入手，先就多數科屬之主副輕重諸習性，加以比較對照，夫而後方可求得有力之頭緒。不寧唯是，即如鹿羊之角，及印度野豬（Babirusa）之牙，均經發達至其器官目的以上。故從形態學方面言之，似有過度適應（over adaptation）之嫌。在習性上，