

萬 有 文 庫

第二集七百種

王 雲 五 主 編

動物生活與社會之生產

阿 利 著

陳 兆 熙 譯

商務印書館發行

動物生活與社會之生產

著 阿 利
譯 陳 熙 北

自然科學小學叢書

編主五雲王
庫文有萬
種百七集二第

生產之會社與活生物動
Animal Life and Social Growth

究必印翻有所權版

中華民國二十六年三月初版

原 著 者

W. C. Allee

譯 述 者

陳 兆 熙

發 行 人

王 雲 五
上海河南路

印 刷 所

商務印書館
上海河南路

發 行 所

商務印書館
上海及各埠

• 四六九六

大

(本書校對者楊翼成)

原序

此小書所欲敘述者，乃許多通常認為分離而實係貫通之一串有趣事實。人類社會學者曾認此書後部所陳述之事實，乃屬於其研究之範圍；而生態學者對此書前六章以後之材料，則鮮有關心。因此遂使吾等對此兩方面均具興趣，並於研究集團生理學之錯綜現象時發見其相互關係之人，不能不作將此兩類學問連絡溝通之嘗試。此等工作，蓋欲使許多野生動物生活之事實與社會之進展，發生確當的關係。

本書所引用或闡明之各類事實，悉有專門著作之根據，然以囿於篇幅及範圍，故當預備此書時，余即立意刪免此類文獻之引證。至有心窮探來源之閱者，自可於輓近數卷之生態學（*Ecology*）雜誌，阿李與司蜜特之美國本哈西氏動物地理學（*Allee and Schmidt: Hesse's Animal Geography, C. C. Thomas, 1932 出版*）及阿李之動物集團（*Allee. Animal Aggregations, a Study in General Sociology, 1931. 芝加哥大學印刷處出版*）等著作中，獲得

此門學問之主要參考資料。

是書得力於諸專門研究者之貢獻甚多，殊深感激！戶田健兒爲此書作圖，施爾福特 (Shelford) 與阿李 (Marjorie Hill Allee) 評讀原稿，合併致謝！

瓦納·克萊

阿李 (W. C. Allee)

芝加哥大學

萬有文庫

第二集七百種

總編纂者

王雲五

商務印書館發行

目次

第一章	動物的社會·····	一
第二章	動物的居留地·····	一四
第三章	動物社會的分析·····	二八
第四章	陸上社會的組織·····	四五
第五章	動物社會的演化·····	六二
第六章	自然界的不平衡·····	七九
第七章	動物的積聚·····	九一
第八章	動物的聚積與生理的影響·····	一〇六
第九章	動物的聚積與構造上的影響·····	一二四
第十章	高等社會·····	一三四

圖版目錄

第一圖	一個伊利娜司森林中的四季動物表.....	五一
第二圖	加拿大白楊森林裏的食料網關係.....	五九
第三圖	鞭蟲.....	六四
第四圖	酢蟲.....	六四
第五圖	腹毛纖毛蟲.....	六五
第六圖	草履蟲.....	六六
第七圖	鐘珠蟲.....	六七
第八圖	變形蟲.....	六七
第九圖	甲蟲(<i>Tribolium</i>)在麵粉的環境裏.....	八〇
第十圖	甲蟲(<i>Tribolium</i>)人口的增加率.....	一一七

第十一圖	海生的扁蟲 (<i>Procerodes</i>)	一一九
------	-----------------------------------	-----

動物生活與社會之產生

第一章 動物的社會

動物以團體而生存。從沒有生物，不論動物或植物，是孤獨的；尤其是動物，牠們是藉着各種的維繫，從此聯絡在一起。甚至最孤零的有性別的動物，也必和牠的同種的個體，締造成很密切的結合，雖則它結果也是滅亡。在以無性生殖方法繁殖的動物當中，有社會生活的明顯證據存在，此種證據，在形成全體的動物，即身體上終生切實的互相黏貼在一處的動物，特別明顯；此類動物，其彼此間的溝通，往往是這麼直接，所以只要其團體中的一個分子，吃到食料，其他許多團體，都可分沾到這種利益。社會生活在動物界並不是一種偶然的事，或不幸的事；它不是高佔在進化階級上的一些動物（如人類，鹿，鳥類，蜂和蟻）的特有權利，乃是一種正常的，一定的，普遍的事實。在五十多

年以前，法人，愛司賓那（Esperinas）的著作裏，已具着這樣趣旨了。

晚近美國的社會昆蟲學家毀拉（Wheeler）更贊同他的學理說：「大多數的動物和植物乃以形成團體，隊伍，或社會而生存，甚至所謂『孤獨的』物種，在由各種不同的物種的個體所形成的團體裏，也是必需的合作分子。生物不僅彼此爲食料，伴侶，和安全而爭鬭和競爭，牠們還共同合作，使彼此對於那些發育與生存所不可或缺的共同的環境，互相有保證。」

這樣動物的社會的記述便提示着，在組織方面，動物社會是和動物個體一樣的。自然啦，這多少有些鬆弛地連絡着的社會和一些構造健全的動物（如蜂，或狗，或人）之間，並沒有貼切的相似，但動物界裏也並不是所有的動物都像蜂等那樣受着他們的神經系中樞的密切的支配。譬如拿海綿動物和其他的下等動物來說，要決定有幾多的生活組織是屬於這一個體，有幾多是屬於別的個體，確是很難。甚至構造已頗健全的動物（例如海星），^①其身體的不同部分所作的工作，可以極相矛盾，並非合作。一個海星被仰置^②以後，他的三條腕可以使勁向一個方面用力，想把身

① Starfish | 種棘皮動物。

體翻回原來的位置，而其餘的兩腕卻抗除此種努力；或者那些腕同時向三方向或五方向動作起來，想把身體翻回正當的位置。經過這樣分散力量的徒勞以後，有一組的腕佔了優勢，這動物纔依着這組腕的方向轉過身來。

這種不合作的舉動還可以引起更爲可慘的事，就是在許多這樣事體裏，動物的某部分確是因爲和身體裏的比較強壯的部分的動作失了調和而斷落。我們依據着海星所遺棄的管足的斷片，便可以在養育池的邊緣尋出他的行跡。這些管足是因爲拉不得法而斷落了的。這樣的海星管足斷片終而死了，雖然這動物能夠再生新的管足來替代那些斷落了的。

海葵^③是一種動物，牠的直徑可達三英寸以上，且常長高於寬；牠的上端有一個口，口周圍繞有攫取食料的觸手，下端有一廣闊伸展的足以作移動或附着之用。當這種動物在一玻璃板或光滑的石頭上爬行時，足的有些部分可以掉落遺留下來，因爲牠們（足的部分）在這光滑的表面

② 卽反口側向下。

③ 或稱爲萼藻，屬腔腸動物。

上，來不及和身體其他部份取同一的步驟，這種斷片在很短的時間內就會變成圓形，並可以生長成完整的，新的，小海葵。同時原有的海葵損傷了的傷口也癒合了。最恬靜斯文的在城市居住的人，如果在一大熱的夏天陽光之下，赤着足走向海灘去，他的足和他的身體其餘各部分是這麼不和諧，遂使他們腳趾的和一些腳跟的皮掉落在熱而又黏的土瀝青上，這時候，他一定會覺得十分的驚訝；又試想想：在他的傷口痊癒後回來的時候，看到一行從所掉落的碎片發育起來的像傀儡的子女，他的刺戟該是怎麼樣！

動物的社會，與其比擬那結構緊嚴的蜂，或狗，或人，倒不如同這樣比較的鬆弛的機構做比較來得確當；雖然是這樣說，動物社會的結構究竟是比最簡單的動物的弛弱，並且應該當作一個類似的有機體看待，不便認為是個生長完備的機構。

說到人類的社會，我們腦筋裏總是習慣地存有社會組織的觀念。一個村莊是由許多組成家族的人丁湊成。這些人丁和家族之所以組成一個團體，並不單因為他們是在同一個地域上生活，遂因而迫着要去解決同類的問題（如食料的供給和風雨寒暑的庇護等），他們還藉着許多的

團結力（包括血統的關係，職業和因襲的習慣與信仰等）來互相維繫。所有這些力量把這個社會結合成一個有時可以發生顯著效力的工作團體。但是充其量這整個社會組織是疏鬆的；個人方面可自由來來去去；家族方面可遷徙或滅亡，而由生疎的別的家庭來代替；但就整個的村莊說，他保持一個具有些特異個性的，固定的團結力，而這特性可以經百數十年還是存在。

在像村莊這樣的一個社會，人不但和人而且和其他的動物發生關係。如果在鄉村裏，牛和馬都有，貓和狗到處都可以得到，牠們靠着人類剩餘的食料過活，同時給人作伴侶和消遣，牠們增加了屋裏的穢垢，並且把細菌和寄生物來傳播。蒼蠅在大動物的糞便裏發育起，牠們的幼蟲，並且和人的食料發生了接觸；蚊蟲在穢水裏生育，並且依人或其他動物過活。鳥類爲人類所培植的樹木，花草，或在周圍的森林裏所建造的疎樹無草的地方所吸引；野鼠和耗子也都被引誘而來。蛇進了來吃這些東西。一些昆蟲在生長茂盛的花園或果園裏過活，但他們又被別的昆蟲所吞噬；及至最後，只有一些除和人類同處外別無密切關係的動物存在。

在這樣的社會裏，不同的動物間發生着意想不到的相互的利益關係。達爾文 (Charles Dar-

Evans) 在很久以前④已經指出一個有這樣關係的社會。這個關係，簡約地說，就是：在一個英國農田社會裏，車軸草⑤種子的收穫是與老姑娘的數目成正比例。這裏的理由是：老姑娘多，貓也多；貓越多，耗子越少；草場的耗子 (Meadow mice 田鼠) 越少，土蜂越多；車軸草是依賴土蜂受粉的，所以土蜂越多，車軸草便多有受粉的機會，結果便多多產生種子。

在一個社會裏，生活的平衡永是不會完全的，時常總有變動。如果一個進展的商業團體創設了一個新工廠，鄉村的水流會被堵截，結果形成一片的死水，恰好做千萬蚊蟲的良好生育所，如果在這些蚊中，有些是傳帶瘧疾蟲⑥的瘧蚊 (*Anopheles*) 瘧病便普遍的傳染起來，這村莊便遭受着發熱發冷的病苦。同時魚類、穀菜、和水生昆蟲的生長區域也拓大，划船和浴場的設備增加……整個社會便直接或間接受着影響。

④ 見物種原始 (Origin of Species)

⑤ 蟲媒花

⑥ 原生動物

同樣的，一個溫和的冬季，因為不能把依植物為生活的昆蟲殺除到往常的嚴冬所殺除的數目，可使果園或花園破壞，結果人類的糧食短少，便只有仰賴外地輸進食料來補充了。同時昆蟲自身便為鳥類或其他食蟲的動物預備下極豐富的食料，所以鳥類等動物也就比平常餓死得較少。是以即雖沒有其它阻礙的力量來參加，單這食昆蟲的動物的增加就可登時給這昆蟲的禍害以相當的限制。

此種制裁，要非另有一回天氣的轉變（大概是一個嚴冬的天氣，）便會把這新建設的平衡整個推翻。

從昆蟲對於基本食料的植物所產生的影響，便可知植物也和動物一樣，應該被包括在這樣的社會裏。這就是說：在任何一個社會裏，生命的進程是相互錯綜關連的；無論任何發展，只要是影響到這社會裏的一組重要的動物或植物，便早遲要影響到全體。

一個關於非人類社會裏這種生命之網（Web-of-life）的工作情形的最好的敘述，就是伊利娜司自然歷史調查所（Illinois Natural History Survey）已故的福勃先生（S. A. Forbes）

所寫的關於一小湖裏的生命的互相依賴的記載。在適宜的氣候帶着適宜的食餌，到適宜的水邊，要釣出一條闊口的黑斑魚（Bass）總是比較容易，雖然是很足以使人奮興；但是如果一個人要去解示這魚之所以被釣出水的各方面的互相關係的錯綜現象，他一定可以看到那將這社會維繫成現在這樣的一個組織鬆弛的團體的相互關係的體系。

黑斑魚的食料包括着各種年齡不同的魚類，多數昆蟲，尤其是水裏的甲蟲，蜉蝣，蝦類，淡水糠蝦的幼蟲，和多種的更小的甲殼類動物。

我們若去分析被黑斑魚所吞食的魚類，就可以看到他們中有些是以爛泥，藻類和小甲殼類為生的；有些能吃水裏所有的動物物質；包括軟體動物和分解的有機物。蝦類是雜食的，至其他和蝦類鄰近的動物，有的要吃更小的甲殼類，有的吃藻類，有的吃原生動物。在可稱為「食料之網」（Food-Web）的第二階段，我們就可以看到黑斑魚和許多綱動物，許多植物，和湖底泥土裏正在腐敗的動植物物質都有關係。

我們轉過頭來看，為數極多的黑斑魚的競爭者，除鯽外，所有湖裏年幼的魚，最初幾乎全是