

出版日期：89/12/31

研究報告名稱：太魯閣國家公園水棲昆蟲相及相關生態研究

執行人：花蓮師範學院自然科學教育學系 黃國靖

摘要

很多人都知道昆蟲這種生物，因為牠們生活在地球之時間比我們人類還要久呢！人們都聽過已經滅絕的恐龍！牠們在地球發生的時期約距今3千5百萬年前之侏羅紀時期，而昆蟲出現的時期，距今約2億5千萬年前，而且現今已發現之昆蟲種類約佔動物種類3/4。雖然我們現在常見之昆蟲，大部份都是生活在陸地，如人們熟知的蝴蝶、蛾類、甲蟲、蝗蟲、蟑螂、臭蟲和蚊蠅等，那是因為其型態結構和演化的結果。但其中仍有部份昆蟲是屬於水棲昆蟲，所謂水棲昆蟲，就是在牠們的生長發育過程中，即卵期、幼蟲期、蛹期及成蟲期中，至少有一個時期是必需在水中完成的。因此有些水棲昆蟲是一生都在水中生活；有些則是幼期在水中生活，成蟲期則為陸生，待交尾後，雌蟲再把受精卵產入水中。水棲昆蟲約有30,000種(Cheng,1976)，佔全部昆蟲種類百分之三(Merritt Cummins,1996)。水棲昆蟲除上述生長時期有不同棲息場所外，不同種類之水棲昆蟲，因其型態結構，取食習性，和對水質需求有所不同，故水棲昆蟲棲息場所亦有所不同，如水流較為緩慢之湖泊、池沼和水田等靜水流域，或水流較為急速之山澗、溪流和河流等流水水域。此外，因為各種水棲昆蟲對水質之忍受性不同，一般分為耐污濁種和不耐污濁種，故可藉族群結構之改變以獲知水質狀況。過往溪流河川水質監測是利用昂貴儀器之專業物化測量方法，自從生物指標(biotic index)觀念產生之後，水質評估不再全賴各類物化條件的測量，而是利用河川中各類生物(如藻類、水生植物及各種底棲大型無脊椎動物)，作為評估河川污染之指標生物(bio-indicator)。因為河域中所棲息之各種生物，各有其適宜之生存環境，特別是水生生物的種類及分布與水質有密切關係。而本研究是以水棲昆蟲作為指標生物監測水質狀況，並藉生物指標研究調查工作，促使水質監測工作普及化，提昇國人生態保育觀念及環境意識，並能著實推行本土資源教學之目的。此外，提供中小學學校單位基礎生物研究之方向，進而利用戶外教學以激發學童之研習興趣。立霧河流域的水棲昆蟲，經兩年多的調查研究，共發現9目52科88屬107種；其中部分種類的種名還不能確定，主要原因是台灣本地水棲昆蟲的幼期分類資料並不十分完整。立霧溪主流中的水棲昆蟲種類數及個體數並不多，水棲昆蟲種類最多的採樣站，亦只有25種；族群密度方面，平均一平方公尺約有一百多隻個體，主要原因是湍急水流帶來大量泥沙，因而限制水棲昆蟲的棲息；例如呼吸作用、取食，運動及固著皆因細沙的沉積而受到影響。相對的，立霧溪支流的水棲昆蟲相就十分豐富，如神秘谷的砂卡礑溪、洛韶附近的支流，其水棲昆蟲種類最多的採樣站，種類數可達七、八十種；個體數方面，一平方公尺可達三千多隻。差異在於支流的水域環境，其水質清澈，沖沙量低，且沿岸處有較豐富的植被，能提供水棲昆蟲合適的棲息場所。此外，利用水棲

昆蟲生物指標評估立霧溪的水質狀況，結果發現除下游砂卡礑溪調查站外，主流中各調查站之水質狀況較上游的調查站為差，主要原因並不是有機物質的污染，而是環境的物理因素，即水中的沖沙量太大，造成溪水混濁、細沙等懸浮顆粒過多、河床底質被細沙覆蓋等。