

A Preliminary Investigation on Diet of the Taiwanese Water Shrew
(*Chimarrogale himalayica*) from Lala Creek of Taiwan

拉拉溪台灣水鼯食性初探

Yin-Ping Fang, Ya-Ling Lin, Lin-Wen Chang Chien and Hsi-Chi Cheng

方引平 林雅玲 張簡琳玟 鄭錫奇

ENDEMIC SPECIES RESEARCH

Vol. 9, No. 2

July 2007

特有生物研究

第九卷第二期

中華民國九十六年七月

Published by Endemic Species Research Institute, Council of Agriculture
Jiji, Nantou, Taiwan, ROC

行政院農業委員會特有生物研究保育中心 編印
南投、集集



拉拉溪台灣水鼯食性初探

A Preliminary Investigation on Diet of the Taiwanese Water Shrew (*Chimarrogale himalayica*) from Lala Creek of Taiwan

方引平¹ 林雅玲¹ 張簡琳玟² 鄭錫奇^{2,*}

Yin-Ping Fang¹, Ya-Ling Lin¹, Lin-Wen Chang Chien² and Hsi-Chi Cheng^{2,*}

¹ 國立嘉義大學生物資源學系 嘉義市學府路 300 號

² 行政院農業委員會特有生物研究保育中心 南投縣集集鎮民生東路 1 號

¹ Department of Biological Resources, National Chiayi University, Chiayi, Taiwan

² Endemic Species Research Institute, Jiji, Nantou, Taiwan

* 通訊作者

* Corresponding author

摘 要

本研究藉由檢視在桃園縣復興鄉海拔約 1,800m 的拉拉溪流域中所捕獲的台灣水鼯消化道內含物，以了解台灣地區水鼯的食性，並與其他地區的亞洲水鼯屬及歐亞水鼯屬的種類之食性進行比較。分析發現，台灣水鼯胃內含物的食糜碎片中具有大量的絲狀鰓與氣孔，據此判定水生昆蟲幼蟲應為其主要食物，其中包括毛翅目與蜉蝣目(昆蟲綱)。此外，亦發現蜘蛛目動物(蛛形綱)的碎片。結果顯示，拉拉溪捕獲之台灣水鼯的食物內容與其他地區亞洲水鼯屬的水鼯之食性相似，但與歐亞水鼯屬的水鼯有所差異。

Abstract

In order to investigate the diet of Taiwanese water shrew (*Chimarrogale himalayica*) and to compare it with that of other water shrews in Euro-Asia, we examined the stomach contents of a specimen caught from the Lala Creek at an elevation of around 1,800m, Taoyuan County, Taiwan. Its stomach contents were mainly fragments of aquatic insect larvae, some of which could be identified as Trichoptera and

Ephemeroptera (Class Isecta). Also, a few fragments belonging to species of Araneae (Class Arachnida) were found. The results showed that the diet of the water shrew in Taiwan is similar to that of other *Chimarrogale* species, but different from that of *Neomys* species.

關鍵詞：胃含物分析、亞洲水鼯屬、水生昆蟲、蜘蛛目、台灣

Key words: stomach content analysis, *Chimarrogale*, aquatic insects, Araneae, Taiwan

收件日期：95年11月6日

接受日期：96年2月12日

Received: November 6, 2006

Accepted: February 12, 2007

緒 言

台灣地區亞洲水鼯屬(*Chimarrogale*)的動物，最早由Jones and Mumford (1971)所報導。Jones and Mumford 指出台灣所捕獲的個體較小，推測其應屬於喜馬拉雅水鼯的華南亞種(*C. himalayica leander*)，但由於他們比對的華南亞種(福建)樣本不多，不排除可能為一新亞種或新種。本文仍暫認定台灣地區的亞洲水鼯屬動物為*C. himalayica*，並稱之為台灣水鼯。此外，Jones and Mumford (1971)文中僅簡單描述捕獲個體的出現環境，對於相關的生態習性並未報導。而後，雖然台灣各地陸續有少數個體被捕獲，但並沒有正式報導(方 2002)。2002年9月間，張簡琳玟等人於桃園縣復興鄉拉拉溪流流域海拔約1,800m的溪中捕獲兩隻雄性水鼯(張簡 2006)，體重分別為37.5g及40g，其中1隻個體於捕獲時已死亡，因此在剝製成標本時，將其腸胃等消化道予以固定保存。

水鼯為半水棲性的食蟲目尖鼠科動物，在台灣有關其生態習性的報導極少，尤其是食性部分未見研究發表，主要原因為水鼯不易被發現、觀察與捕捉。回顧亞洲水鼯屬種類的食性

探討，Abe (1968)曾針對日本水鼯(*Chimarrogale platycephala*)的胃含物進行分析；其後亦初步檢視尼泊爾喜馬拉雅水鼯的胃含物(Abe 1971)。而Lunde and Musser (2002)在越南捕捉到3隻喜馬拉雅水鼯(*C. himalayica*)，亦分析其消化道內含物。因此，本研究乃藉由檢視拉拉溪台灣水鼯的消化道內含物，以了解台灣地區水鼯的食性，並與其他地區亞洲水鼯屬的水鼯食性進行比較。

材料與方法

本研究主要針對台灣水鼯的胃含物進行分析。取出先前保存於75%酒精的水鼯消化道，將其胃部剖開後以75%酒精將內含物沖出，放置在培養皿中。培養皿下墊一張方格紙(每格長為1mm)，方便估算碎片大小。於解剖顯微鏡(Leica MZ 95)下以尖鑷小心地分離食糜的碎片，並檢視所有碎片。特徵完整的碎片則拍照存證，以供後續比對。本文對台灣水鼯胃含物碎片之動物類群鑑定乃依據貢穀紳(1992)、川合禎次(1985)與Borror *et al.* (1989)等人對各類無脊椎動物特徵的描述。

結果與討論

由拉拉溪台灣水鼫(標本編號 TESRI-B0486)胃含物分析的結果發現,其食物殘骸中有大量的絲狀鰓與氣孔(圖 1),判定為水生昆蟲幼蟲,但尚無法明確辨識至目(order)的階層。水生昆蟲幼蟲應為此個體的主要食物,體積約占胃含物的 50%,但其餘 50%則為未知類群。另外,經由部分特徵完整的碎片細分胃含物的類群,包括昆蟲綱(Insecta)的毛翅目(Trichoptera, 俗名為石蠶蛾,圖 2)與蜉蝣目(Ephemeroptera, 圖 3),以及蛛形綱(Arachnida)的蜘蛛目(Araneae, 圖 4)。若能與當地相關的水生昆蟲相樣本作比對,應該可進一步確認該胃含物類群的種類。另外,此一胃含物樣本未發現脊椎動物(魚類與兩棲類)、甲殼類(蝦與蟹類)或軟體動物(淡水螺)等的殘骸。

Abe (1968)檢視了 9 隻日本水鼫的胃含物,發現胃含物主要皆為大量的水生昆蟲,但無法進一步細分,而僅有 3 隻個體的胃含物裡有小魚存在。而後,子安和弘(1998)整理有關日本水鼫食性的報導,結果顯示日本水鼫取食的主要類群為水生昆蟲,其中以毛翅目、廣翅目(Megaloptera, 石蛉)及蜉蝣目為主,但也有記錄到取食甲殼類溪蟹科(Potamidae)的動物及魚類,而取食的魚類包含泥鰍、鱮屬(*Zacco*)魚類、鯽魚(*Carassius auratus*)、青鱗魚(*Oryzias latipes*)及鯉魚(*Cyprinus carpio*),但取食魚類的比例與頻度並未說明。又 Abe (1971)亦曾檢視少數幾隻尼泊爾喜馬拉雅水鼫的胃含物,但僅描述有昆蟲出現其中。Lunde and Musser (2002)則發現越南的喜馬拉雅水鼫消化道中有

昆蟲及蜘蛛的碎片,其中蜘蛛包含所謂的捕魚蛛類(fishing spiders, Family Pisauridae 跑蛛科),但也沒有發現甲殼類或是魚類。此外,歐亞水鼫屬(*Neomys*)與亞洲水鼫屬動物雖皆為半水棲的生活型態,習性相近,但取食的對象似乎與亞洲水鼫屬的種類有所差異。其中,歐亞水鼫屬的*Neomys fodiens*以淡水螺類(*Asellus* spp.)為主食(出現頻度 70.2%)、水生昆蟲與甲殼類的*Gammarus* (16.8-41.0%)次之(Churchfield 1984, 1990)。

就本研究的結果與文獻資料比較可以發現,拉拉溪捕獲之台灣水鼫的食物內容與其他地區的亞洲水鼫屬種類相似,以水生昆蟲為主食,其次為蜘蛛等無脊椎動物。且本研究的結果發現台灣水鼫至少取食兩類水生昆蟲的幼蟲(毛翅目與蜉蝣目),但所取食蜘蛛的類群仍有待進一步鑑定。此外,如同大部分其他地區亞洲水鼫屬的種類,此一台灣水鼫的胃含物並沒有發現魚類或兩生類或是甲殼類,推測魚類與兩生類等脊椎動物並不是亞洲水鼫屬種類取食的主要對象。但當時的捕捉紀錄曾描述有被吃一半的鰕虎科魚類(*Rhinogobius* sp.)與所獲兩隻水鼫同在蝦籠內(張簡 2006),究竟是被水鼫取食所剩餘,或是被其他動物啃食,則無法得知。

本研究在拉拉溪流域捕捉到水鼫之後,亦有研究學者陸續在其他地區捕獲水鼫(林良恭,私人聯絡;吳聲海,私人聯絡)。有關台灣水鼫確實的食性及其分布於不同海拔或棲地的取食內容是否有所差異,或是隨著季節性有所變動,則有待後續檢視更多的樣本並與當地生物資源調查的結果進行比對,始得以窺得全貌。

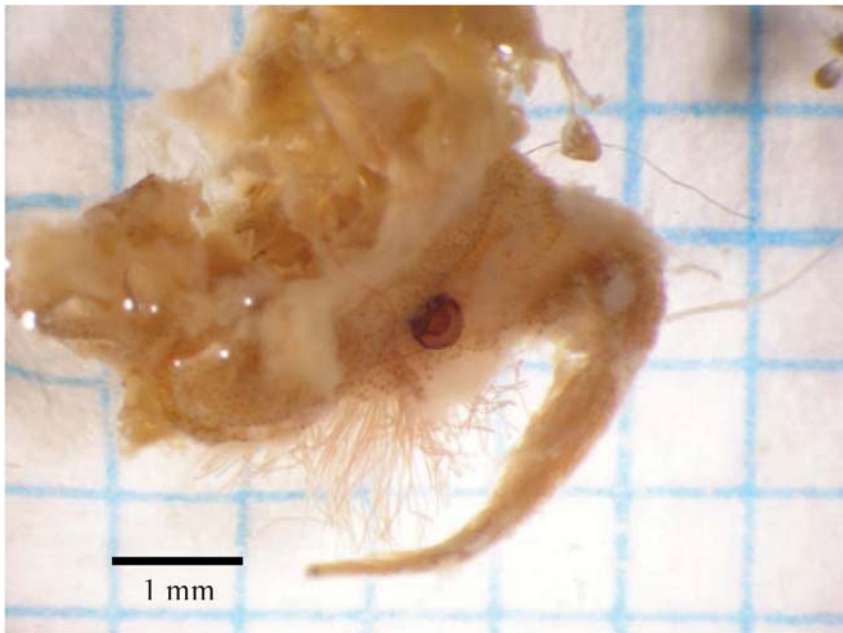


圖 1. 水鼯胃含物中的碎片，絲狀構造為水生昆蟲幼蟲的鰓，圖中的圓點為氣孔。

Fig. 1. Filamentous gill and a spiracle of insect larvae in the stomach contents of the Taiwanese water shrew.



圖 2. 水鼯胃含物中的毛翅目幼蟲殘骸，圖中箭頭所指為一明顯可見的尾足，是毛翅目幼蟲的重要特徵。

Fig. 2. Remains of caddisfly larva (Trichoptera) in the stomach contents of the Taiwanese water shrew (arrow pointing the hook-like appendage as the character for identification of the larva).

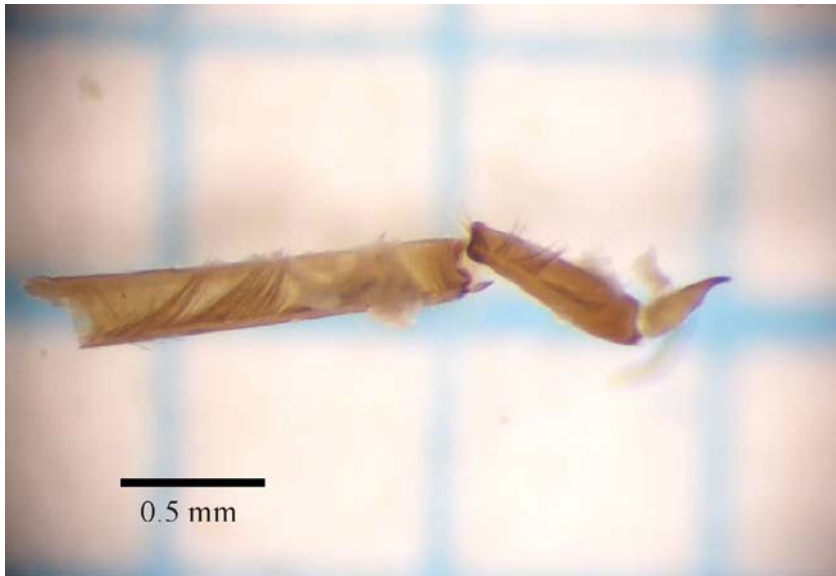


圖 3. 水鼯胃含物中蜉蝣幼蟲的腳，特徵為跗節一節具單爪，側面有一排穗狀的毛。

Fig. 3. A leg fragment of the mayfly nymph (Ephemeroptera) characterized by segmented tarsi, single claw, and a row of lateral fringe hairs in the stomach contents of the Taiwanese water shrew.



圖 4. 水鼯胃含物中殘存的蜘蛛腳，圖中箭頭所指為其爪的特徵，具柵狀的雙爪。

Fig. 4. A leg fragment of the spider (Araneae) in the stomach contents of the Taiwanese water shrew (arrow pointing two saw-like claws as the character for identification of the spider).

謝 誌

感謝行政院農委會特有生物研究保育中心劉嘉顯與張鈞翔協助野外調查工作，嘉義大學生物資源系鄭茜孀協助食性初步分析，張家維、蕭淳任與吳泰翰整理相關資料。

引用文獻

- 方引平。2002。台灣食蟲目動物研究歷史的回顧與現況。2002年生物多樣性保育研討會論文集 31-44。
- 貢穀紳。1992。昆蟲學 中冊。中興大學農學院出版委員會，台灣。
- 張簡琳玟。2006。水鼯的再發現紀錄。野生動物保育彙報及通訊 10(2): 2-4。
- 川合禎次。1985。日本產水生昆蟲檢索圖說。東海大學出版會，東京。
- 子安和弘。1998。日本產トガリネズミ亞科の自然史。阿部永、横畑泰志（編）。食虫類自然史 201-267 頁。比婆科学教育振興会。日本。
- Abe, H. 1968. Classification and biology of Japanese Insectivora (Mammalia) II. Biological aspects. *Journal of the Faculty of Agriculture Hokkaido University* 55: 429-458.
- Abe, H. 1971. Small mammals of central Nepal. *Journal of the Faculty of Agriculture Hokkaido University* 56: 367-423.
- Borror, D. J., C. A. Triplehorn and N. F. Johnson. 1989. An introduction to the study of insects (6th ed.). Saunders College Publishing, San Francisco.
- Churchfield, S. 1984. Dietary separation of the population in three species of shrew inhabiting watercress beds. *Journal of Zoology, London* 204: 211-28.
- Churchfield, S. 1990. The Natural History of Shrews. New York, USA.
- Jones, G. S. and R. E. Mumford. 1971. Chimarrogale from Taiwan. *Journal of Mammalogy* 52(1): 228-232.
- Lunde, D. P. and G. G. Musser. 2002. The capture of the Himalayan water shrew (*Chimarrogale himalayica*) in Vietnam. *Mammal Study* 27: 137-140.