

台南縣新化丘陵區的古生物探討

何耀坤

臺南市私立光華女中

前 言

台南縣左鎮鄉菜寮溪流域是屬於新化丘陵區，其地層屬於頭嵴山群的崎頂層。這裡的地層爲泥岩和砂岩互層，因爲半固結性的岩石，每逢颱風豪雨後易產生崩坍和冲刷，而砂岩層中的大量古生物化石，被冲出地表如古象、古鹿、犀牛、鱷、貝類、海膽、藤壺等陸海相動物，尤其菜寮溪南岸出產哺乳類動物化石最多。

菜寮溪床的古象等動物化石出土，發現於民國二十年（公元 1931 年），當時任菜寮保甲事務所書記陳春木先生，將在該溪床撿到奇石（古象臼齒化石），經由左鎮小學的瀨戶口校長轉寄給當時臺北帝國大學（現在臺灣大學）地質學系早坂一郎教授。早坂教授於當年秋季南下到左鎮勘查菜寮溪河床，後來根據陳春木氏轉送的標本，於 1932 年 1933 年共發表四篇有關左鎮鄉的哺乳類化石的論文於臺灣地學記事中，是爲菜寮溪動物化石研究的嚆矢。

根據陳春木氏轉送到臺灣大學的菜寮溪河床出土的哺乳類動物化石標本，於 1933 年丹桂之助副教授和林朝棨教授（前臺大地質學系教授，當時是臺大助教），各發表論文於地質學雜誌。陳春木氏另將若干化石委託在左鎮——日籍青年佐藤朗在東京讀大學的機會，攜帶送到東京大學地質學科德永重康教授，結果德永教授鑑定爲鱷魚化石，1936 年訂名爲臺灣古鱷，發表於日本地質學雜誌。另當時在新化農校教師國分廉二採集的菜寮溪動物化石，轉送到日本東北大學地質學系，由鹿間時夫（前日本地質學會會長）教授於 1937 年在臺灣地學記事發表報告。本人在前臺南州立第二中學時的生物教師金子壽衛男，常帶學生去採集化石，於 1941 年在臺灣地學記事發表報告。

根據以上的報告，中外古生物學家一致認爲菜寮溪流域的化石，無論其種類及數目

，是在遠東地區屈指的化石寶庫。過去對菜寮流域的化石研究者，早坂教授、鹿間教授、丹教授及林朝榮教授都逝世，本人於光復前在臺南二中（現在臺南一中）就讀時，曾經跟隨生物教師金子老師採集該地區化石，對於其史跡略知一、二，所以盼望利用這機會將這化石區的研究沿革整理並探討分析其地質學意義，以供後來研究者的參考，同時喚起高中地球科學的古生物教材方面的注意及興趣，是良好的鄉土自然教材。

一、古象化石的發現及後來的發展

新化丘陵位於臺南縣境內，在新化鎮東邊的丘陵區，地質屬於第四紀的更新世，地層名為崎頂層。菜寮溪是曾文溪上游的一支流，經左鎮南邊蛇形轉向西邊，沿新化丘陵東側蛇形彎曲多次的有趣溪流（圖1）。冬季乾燥時只是一條很淺的水流，到了夏季下雨時水位才高漲。從前菜寮溪河床有一片砂石，溪水清澈，是菜寮村民的飲用水的來源。

民國二十年秋季，早坂一郎教授南下到左鎮時，瀨戶口盛重校長陪同訪問陳春木先生，請陳先生引導實地勘查化石出土地點。他們從陳先生住家（現在菜寮村十號）前面走下溪底，向東南方溯溪行至三重溪部落的灣潭地方。早坂教授在河床又發現了若干鹿角和獸骨化石，吩咐陳先生說，這地方可能還有很多古動物化石蘊藏在溪床和附近地層，請繼續採集再轉送去臺灣大學地質學系。從此以後陳先生更積極採集，每次下溪挑飲水時順便到溪床尋找化石，常有收獲。他每月一兩次將採集的化石轉送到臺灣大學，前後七、八次。早坂教授收到化石後必寫信說明這些化石是什麼，並交代記出土地點，鼓勵他繼續採集。翌年暑假時，臺灣大學地質學系副教授丹桂之助和當時臺南第一高等女學校教師國分直一陪同到菜寮採集化石，也請陳先生引導。丹副教授告訴陳先生說，前所寄的化石經鑑定結果，有古象、犀牛、野牛、古鹿、海豚、鮫、貝類等，種類甚多。丹副教授又說，最近幾年來在臺灣各地陸續發現出哺乳類化石，其中以菜寮溪地區出土的種類和數目最多。因此陳先生對採集興趣更高昂，採集範圍更擴大。有一天在溪床遇見兩位採集人士，經自我介紹始知是新化農校的國分廉一和金子壽衛男，以後他們兩位有時帶學生來採集。金子老師後來轉任到臺灣大學繼黑田德米博士在臺大研究臺灣產貝類的工作。

如上述，菜寮溪畔出土的哺乳類動物化石於發現當初，很快將標本送到當時的臺北帝大、東京帝大，東北帝大等著名大學，其研究報告很快傳到全日本。當時在臺南二中學生中曾經參與早期的化石採集者，臺灣光復後繼續赴菜寮溪一帶採集，並介紹許多愛

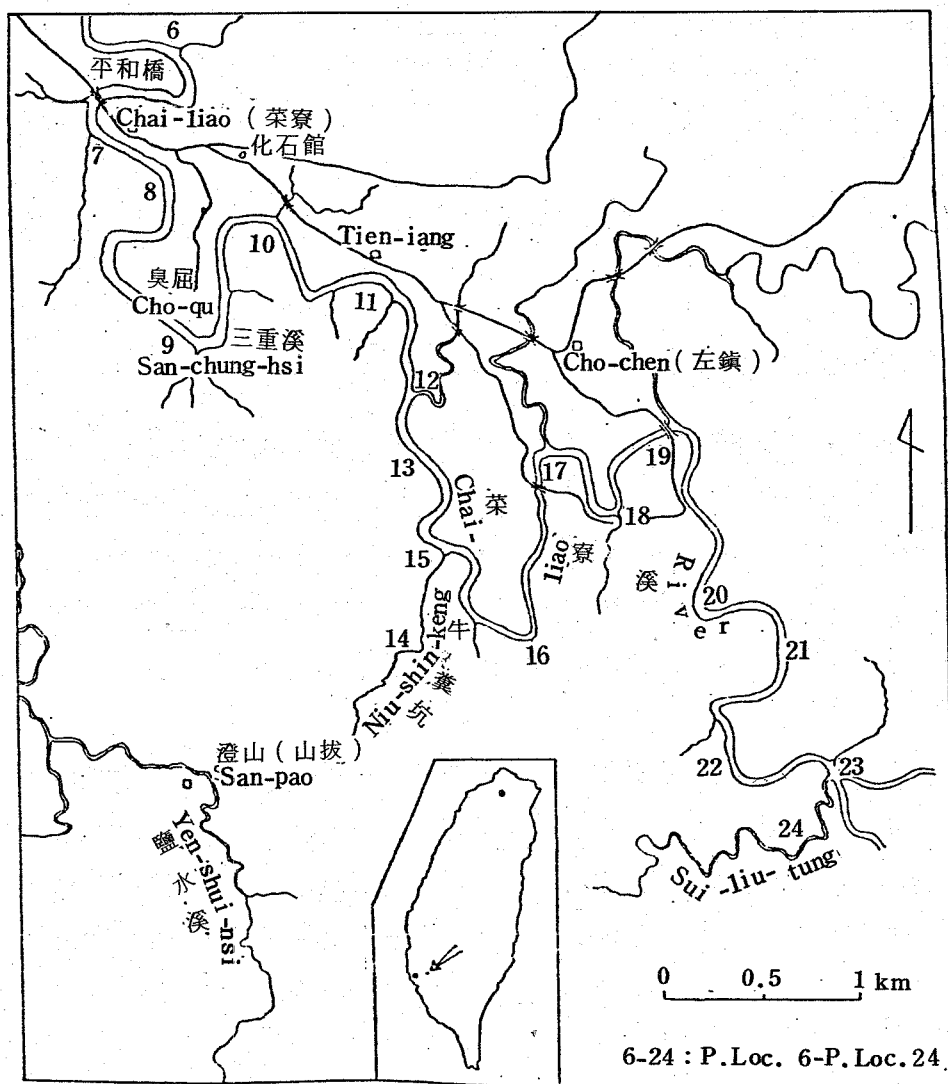


圖1 菜寮河流域地圖

好化石業餘人士去，後來造成臺灣採集動物化石的熱潮。

臺灣光復後一段時間學者們研究化石的工作中斷，直到民國四十一年臺南縣文獻委員會成立，陳春木先生受聘任為左鎮鄉採集站員，更往深山溪谷尋找，這段時間本人和蘇木樹先生也參與，化石採集再復興。本人在臺南市科學展覽會時特別介紹；引起一般市民的注意，自民國五十年代後愛好化石人士增加，有臺南潘尙武先生和郭德鈴先生，採集範圍更擴大到整個新化丘陵。後來得臺灣大學林朝棨教授及省立博物館方面的協助、探查出新的產化石的地層。

民國五十年代中期，自日本陸續有古生物學家來臺灣，到新化丘陵區調查古生物，有日本地質學會長鹿間時夫教授（橫濱大學），鹿兒島大學大塚裕之教授，東京科學博物館第二研究室部長尾崎博，下關水產大學國分直一教授，室蘭工業大學下田信男教授和上野輝彌氏等。下田教授和尾崎部長曾經測定菜寮溪化石骨中的錳含有量，決定化石年代。民國六十二年在菜寮三重溪部落葉萬共氏宅前河邊地層中，發掘出全身略完整的早坂犀牛化石一具（圖3），使歷年來採集化石熱潮達到高峯。新化丘陵崎頂層出土的哺乳類動物化石，有許多流落於民間業餘者，在公家場所陳列的有臺灣省立博物館，臺灣大學地質學系陳列室，菜寮化石館，成功大學地球科學系，延平郡王祠民族文物館，永福國小化石陳列室，光華女中鄉土自然陳列室等。

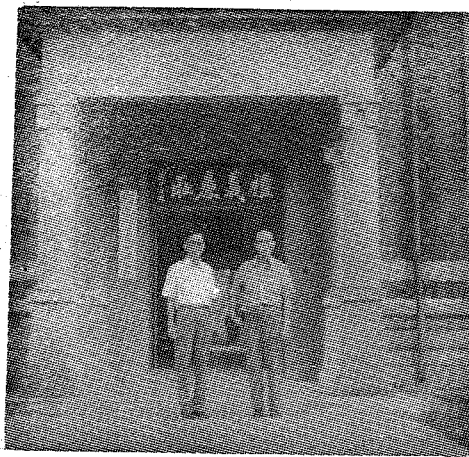


圖2 林朝榮教授來訪本人（1975年）

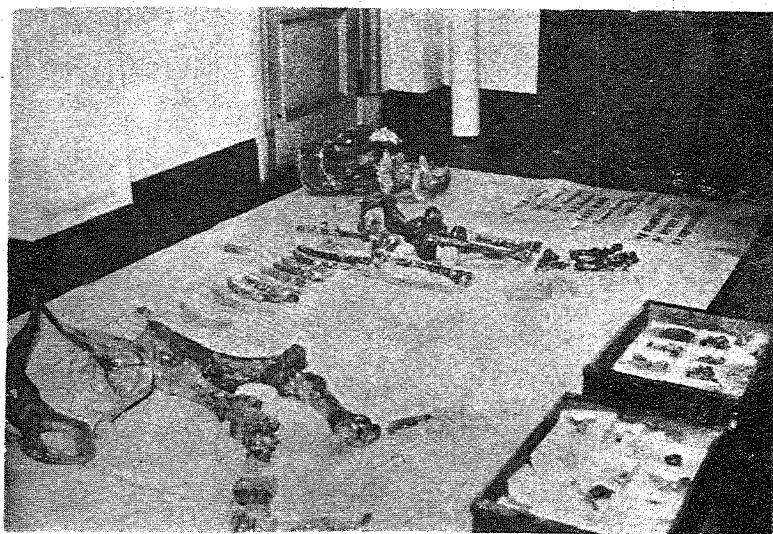


圖3 早坂犀牛的全身骨骼化石

二、臺灣各地產出的哺乳類動物化石

於 1930 年前後在臺灣地區各地陸續發現，有古象、犀牛、野牛、古鹿等化石，如嘉義市東南的中埔八掌溪，臺中市北屯大坑、豐原下南坑、東勢新社，以上是從頭嵙山層出土的。根據標本的保存狀態和附着的土石來研判，其來歷和菜寮溪的化石相同。此外有許多種古鹿和野牛化石從苗栗西湖，桃園大溪內柵，苗栗白沙屯，以上是從苗栗層出土。臺南縣新化大坑尾鳥占湖的是從崎頂層出土，恒春臺地的從鷺鸞鼻礫層出。犀牛化石除菜寮溪以外，從臺中北屯大坑，桃園大溪內柵也有出土，尤其新化丘陵區有大型化石出土特多，如東亞象，猛獁象和劍齒象的臼齒，另有鱷魚，鯨脊椎骨化石等。下列是從臺灣各地產出的脊椎動物化石的目錄。

(1) 臺南縣新化丘陵區

1. 古象類 (圖 4)

- ① *Stegodon sinensis* OWEN (中國劍齒象)

出土地點在大坑尾鳥占湖。

- ② *Stegodon (Parastegodon) akashiensis*

TAKAI (明石古象) 出土地點在菜寮溪河床，臺中大坑也有。

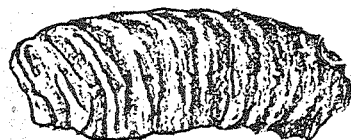


圖 4 *Mammuthus* 的臼齒

- ③ *Stegodon (Parastegodon) aurorae* (MATSUMOTO) 出土於左鎮區。
④ *Elephas hysudricus paramammonteus* (MATSUMOTO) 出土於左鎮區。
⑤ *Mammuthus armeniacus taiwanicus* Hayaska 出土於三重溪，左鎮區，鹽水溪，菜寮溪，其中左鎮區較多。
⑥ *Palaeoloxodon naumanni* (MAKIYAMA) (諾曼古象)。
⑦ *Stegodon orientalis* (東方古象)
⑧ *Stegodon insignis* F. et C.。

2. 犀牛類 (圖 5)

Rhinoceros hayasakai SHIKAMA & OTSUKA (早坂犀牛) 早坂一郎教授於 1932 年在臺灣地學記事 3 卷 5 號中記載為 *Rhinoceros* sp. 民國六十一年鹿間教授和大塚博士，根據在菜寮溪畔的頭嵙山期崎頂層發掘的全身化石，命名為早坂犀牛。這是中國犀牛的祖先型，體略小，標本現存於臺灣省立博物館。

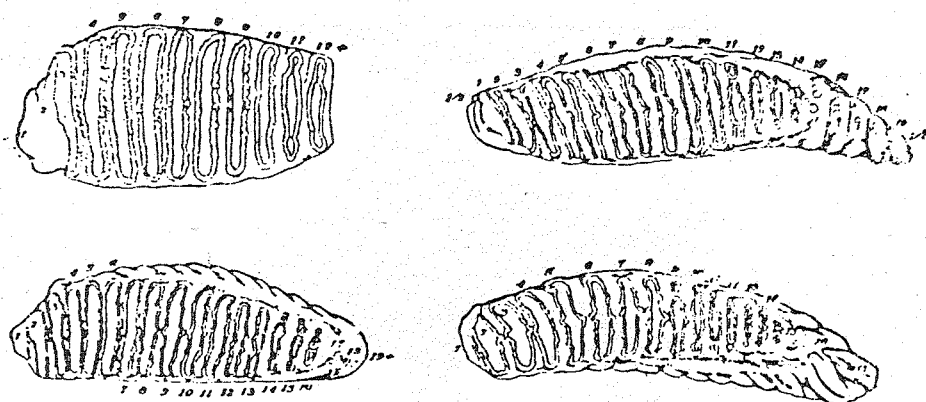


圖 5 Palaeoloxodon 的臼齒咬合面左排是上顎，右排是下顎。

3. 野牛類

- ① *Bison sp. cf. geron*。② *Bison sp.*。

4. 鹿類

- ① *Cervus (Sika) taiwanus* SHIKAMA (臺灣古鹿)。
 ② *Cervus (Sika) shinchikuenis* SHIKAMA (新竹古鹿)。
 ③ *Cervus (Rusa) timoensis* BLAINVILLE。
 ④ *Cervus (Deperetia) kokubuni* SHIKAMA (國分古鹿)。
 ⑤ *Cervus syatinesis* SHIKAMA (左鎮古鹿)。
 ⑥ *Capreolus (?) formosanus* SHIKAMA (臺灣古花鹿)。
 ⑦ *C. (?) sp.*。⑧ *C. sp.*。

5. 鱷類

Tomistoma taiwanicus Tokunaga。

6. 鯊類

- ① *Caracharodon arnoldi* Jordan。② *Caracharodon corcharias*。
 ③ *Caracharodon cuispidatus*。

(2) 臺南縣關廟五甲 (崎頂層上部)

- ① *Elephas sp.*。② *Felis sp.*。③ *Bibos geron* Matsumoto。
 ④ *Cervus taiwanus* BL.。

(3) 嘉義縣中埔頂六附近河床

Stegodon cf. sinensis

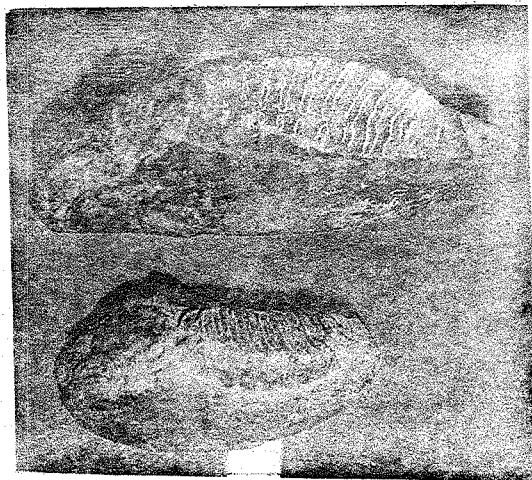


圖 6 古象下顎臼齒化石

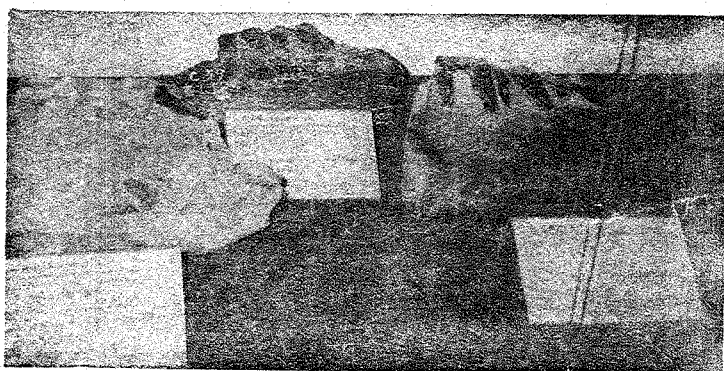


圖 7 犀牛下顎齒化石

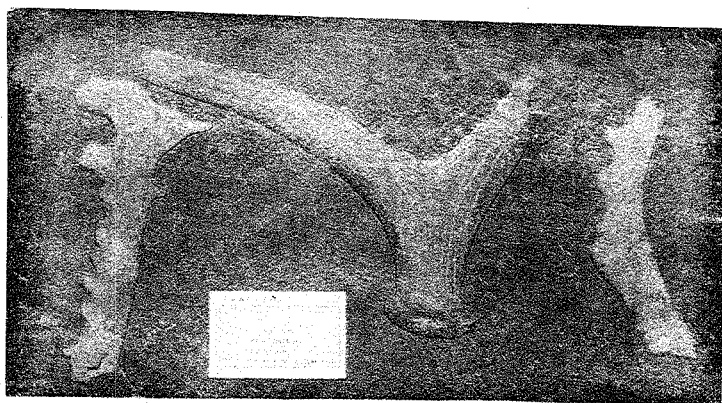


圖 8 四不像鹿角化石

(4) 高雄市旗津

① *Bison geron*。② *Rhinoceros sp.* (?)

(5) 桃園縣大溪內柵 (內柵層上部)

Rhinoceros sp.

(6) 臺中市北屯區大坑 (頭嵙山層)

① *Rhinoceros sp.*。② *Stegodon sinensis* OWEN。

③ *Stegodon orientalis*。④ *Stegodon insignis*。⑤ *Cervus taiwanus*。

(7) 臺中縣豐原下南坑 (頭嵙山層)

① *Stegodon insignis* F. et C.。② *Stegodon cf. orientalis*。

(8) 臺中縣東勢新社鄉水井 (頭嵙山層)

Stegodon orientalis

(9) 屏東縣恒春西邊恒春台地 (鸞鑾鼻礫層)

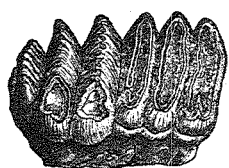
Cervus taiwanus

三、新化丘陵化石的地質學意義

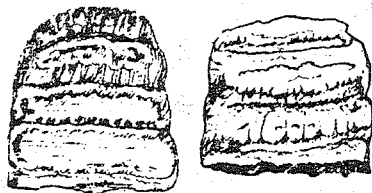
新化丘陵區的哺乳類動物化石中，如象、犀、野牛、鹿等森林邊緣性生活者多，另有鱷是河川湖泊性動物，其共同產出更增加其重要性。遺憾的是這些化石產狀不明確，其大部分化石在菜寮三重溪河床由水流沖出，而混合於一般岩石中，露出於河床上。這些哺乳類動物化石不存在於崎頂層，而從其上面的不整合的段丘礫層中發現。大部分化石被水磨，有的呈鵝卵石狀。所以在新化丘陵可能沒有第一次產出地層，若有的話，可能在崎頂層上部的細粒青灰色砂岩和段丘礫層間的地層。因此該地區產生的哺乳類動物化石，到底都是同一時代或不同層位的混合化石床，十分有疑問。

一般而言，臺灣地區的哺乳類化石層是在位於崎頂層下方的觸口山層。根據臺中縣豐原地區的頭嵙山層的觀察，下部夾礫層的砂岩中曾發現數個哺乳類動物的骨片和齒，如劍齒象和犀牛等，具有中國大陸產生的 *Plio-Pleistocene* 的 *Stegodon* (劍齒象) - *Elephas* 區系要素。可是這些化石都是不完全的破片，而且和砂岩層中和礫一齊無秩序地埋藏，所以這些化石是所謂被誘導的化石之可能性大。

劍齒象特具重要意義的是屬於中國大陸南部的動物群之代表，尤其四川省萬縣鹽井溝的裂罅堆積物所發掘的劍齒象；是萬縣動物群之代表。這些動物群化石已於一百年前



劍齒象 *Stegodon clifti* 臼齒 ($\times 1/5$)



劍齒象臼齒 $\times 0.4$

圖 9 劍齒象的臼齒

該地區住民所知，將古象臼齒化石稱五色龍齒當石藥（鎮靜劑），經長江運到上海及各地藥舖販賣。

假設頭嵛山哺乳類動物群和新化丘陵哺乳類動物群是同時代的，是屬於觸口山哺乳類動物群，那麼可和鹽井溝的萬縣動物群對比。那麼觸口山哺乳類動物群的大部分，雖然是屬於被誘導的化石，仍然對臺灣地史上有重要意義。

新化丘陵動物化石中，鹿的種類和數目特別，其中臺灣古鹿最多，在標本當中角和顎骨斷片特多，類似現在的臺灣鹿，也類似日本鹿。新竹鹿由永澤氏報告，以新竹縣竹東附近為模式產地，頰齒扁平，尤其下顎第三臼齒顯著。菜寮溪床的鹿化石有六種，鹿間時夫分別列出八種，其中兩種類似現生種。當中有一種在角上有疣突，訂名為 *Capreolus*，鹿間教授指出頗有四不像鹿（*Elaphurus*）之可能（圖 8）。新化丘陵化石的鹿類沒有洪積世特有的巨角，而具有濃厚的上新世動物特性。

總而言之，新化丘陵化石動物和中國大陸河北省泥河灣動物群，以及日本、馬來西亞等地化石哺乳類動物群對比也有相似之種類，是重要動物群，觸口山哺乳類動物群的時代可能是上新世和更新世間。新化丘陵區的哺乳類動物化石，可能是過去死在近海邊的草原地帶，後來受到海浸而沈於海底，慢慢被上面的粘土覆蓋。後來因為地殼變動並受到洪水的侵蝕而露出，所以古象和古犀牛化石以及海棲動物化石，都從菜寮溪河岸的段丘礫層中一齊可發現。另外值得注意的，是自從民國六十六年安平漁港的漁船赴澎湖水道（海溝）（東經 116 度，北緯 23 度）漁區作業時，從海溝底撈獲許多相似菜寮溪河床出土的哺乳類動物化石，但是其化石形狀比新化丘陵區出土的較大型。一直到民國七十年，所獲得的化石數目約有五百件。這些動物稱為「澎湖動物群」屬於更新世中期稍後，或後期的動物，包括有澎湖猛獁象，諾曼象，日本古鹿（*Cervus praenipponicus*），古蝦夷鹿（*Cervus palaeoezoensis*），梅氏四不像（*Elaphurus menziesianus*），似楊氏水牛（*Bubalus cf. yanhgii*）及野牛、野豬、馬和山羊（*Capricor-*

nis) 等，此外還有爬蟲類如龜、鱉和長江鰐 (*Alligator*) 等。

澎湖和左鎮雖然距離很近，但因這兩個動物群年代不同，仍有若干差異。不過澎湖動物群具有北方性和溫帶性的動物，似為冰河南下所造成的結果。

四、結 語

自從臺灣各地發現古象及古犀牛化石以後，一般人認知臺灣在過去時代有許多種象和犀牛生存的事實。臺灣光復以後有更多化石發掘，一般人對化石的關心更提高。本來這工作是古生物學家和地質學家應作的，其實有許多業餘愛好化石人士，甚至有學生和兒童參與，是很有意思的。近年來走訪新化丘陵區化石產地的愛好化石者中，有些可稱為化石迷。對自然史的關心提高是可喜現象，最遺憾的是所謂化石迷當中有人忘了化石是自古至今的自然變遷的證物，是人類共同的資產。只為了滿足自己所有慾望而採集，將標本收藏於私人家中，甚至當商品賣買，這種行為等於踐踏化石破壞自然。應該將化石當做人類共有的財產，給研究者能利用，並在公開場所集中保管，留給後世。目前臺灣古生物學界無人對古脊椎動物做研究也是一件憾事！

本人整理這些資料過程中，常回憶過去在新化丘陵區有許多人在炎熱天氣下流著汗，全身沾滿泥沙灰塵，採集發掘並探索古象和犀牛的來路，令我深覺並重新體會地質學中一句名言，「現在是過去的鑰匙」。為寫本文所參考的資料列出下面，應對各位作者表示謝意和敬意。

五、新化丘陵區動物化石的主要文獻

(1) 早坂一郎

①臺南州新化群左鎮庄地於に於ける化石哺乳類動物の產出狀態（臺灣地學記事 3 卷 5 號，1932）。②臺南州新化地方の化石哺乳類（犀の齒の產出）（臺灣地學記事 3 卷，10—11 號，1932）。③臺灣第三系中の哺乳類化石層（臺灣地學記事 4 卷 7—9 號，1933）。④臺灣に於る *Stegodon* の新產地（臺灣地學記事，4 卷 4 號，1933）。⑤臺灣の所謂觸口山層に就いて（地質學雜誌 40 卷，1933）。⑥臺灣の臺地礫層（地質學雜誌 41 卷 494 號，1934）。⑦ On the Occurrence of Mammalian Remains in Taiwan: A Preliminary Summary, Taiwan Chigaku-Kiji Vol.13 no 4.1942。

(2) 丹桂之助

哺乳動物化石の新產地（臺灣地學記事，4 卷 5—6 號，1933）。

(3) 林朝榮（1933 年發表）

臺灣產哺乳類化石の產出狀態，（臺灣地學記事 4 卷 5—6 號）。

(4) 鹿間時夫

①化石鹿より觀たる臺南州新化郡左鎮庄の化石哺乳動物層の地質時代に關る——考察（1930 年臺灣地學記事Ⅷ 10—12）。② Fossil Cervi fauna of Syatin near Tainan, Southern Taiwan Sci. Rep. Tohoku Imp. Univ. Ser 2 vol 19, no, 1937）。③ Fossil Crocodilia from Tsochin, Southwestern Taiwan。④ Fossil Proboscidea from Taiwan (1)（鹿間、大塚、富田共著）。

(5) 金子壽衛男

Note on the Occurrence of Fossil Mammals in Tainan syu （臺灣地學記事 Vol. 12, No 4, 1941）。

(6) 德永重康

日本にて鱷の化石の發現（1936 年地質學雜誌 43 卷 513 號）。

(7) 陳春木

①我的採集化石與在玉井發掘遺蹟之經過（南瀛文獻第 14 卷，民國 58 年）。②左鎮鄉出土化石與石器（臺灣風物第 20 卷第一期，民國 59 年）。③茶寮溪犀牛化石發掘記（南瀛文獻）。④我與化石之緣（茶寮化石館紀念特刊，民國七十年）。

(8) 何耀坤

①茶寮溪動物化石調查（臺南市志，生物篇 P.291—301）（民國 74 年）。

②臺灣曾有象出現的時代（茶寮化石館紀念特刊）（民國 74 年）。

(9) 下田信男・尾崎博

關於左鎮的化石骨中的錳含量（日本國立科學博物館研究會報 1967 年十月）。