

台灣下淡水溪魚類之研究

Study on the Fishes of Hsia Tanshui River in Taiwan

鍾 郡 祥

Chun-Hsiang Chung

The present investigation was carried out monthly by the author from September 1970 to August 1971. From this result, three thousand three hundred and seventy nine specimens belonging to forty families and sixty three species were observed. Among them, twenty three species were freshwater fishes and forty species were brackish-water fishes. This study is made with an attempt to find out the species composition of fishes with its seasonal and regional variation from both freshwater and brackish-water regions of Hsia Tanshui River.

一、緒 言

台灣下淡水溪，位於台灣南部，為台灣省第二大河川，其上游導源於玉山西南坡之楠梓仙溪，與來自秀姑巒山、大水窟山、東玉里間之荖濃溪二支流於嶺口會合，自嶺口向南流經大樹、九曲、上寮、潮洲寮、溪州、以西汕為出海口，此段河道長約40公里，稱為下淡水溪，因界於高雄及屏東兩縣，而成為該兩縣之天然分界線，故又稱高屏溪（見圖1）。由於上游坡度較高，雨季經常挾沖泥沙及有機物質淤積河口，而使河口成為魚類索餌及孵育之良好場所，尤為鰻魚類溯河必經之道。

邇來高屏地區農工業發展迅速，沿岸農田施用之農藥及工業廢水等經常滲入下淡水溪河道，致使溪水污染情況堪慮。在美國及日本有關河川水質污染之問題，早已引起廣泛地注意，關切與研究，而在我國則尚在開端，除師大繆端生教授⁽¹⁾之一篇有關硫化氫在台北水域之生態作用之精湛研究報告外，餘無所聞。魚類資源之確保，端賴於魚類棲息環境之維護，而魚類生態之研究，必先調查棲息之環境或流域之魚類種類，組成及分佈等。

台灣魚類之研究，始於日人大島正滿博士⁽²⁾—⁽⁶⁾，其調查研究遍佈全島之淡水魚，並於1919年至1923年前後發表有關淡水魚之論文五篇。光復後，我國研究魚類之學者頗多，以梁潤生教授⁽⁷⁾—⁽⁹⁾，陳兼善教授⁽¹⁰⁾—⁽¹³⁾及鄧火土博士⁽¹⁴⁾—⁽¹⁶⁾等貢獻最

大。近年來有楊鴻嘉與李信徹⁽¹⁷⁾—⁽¹⁹⁾兩先生的台南縣地方魚類之研究三篇；生態方面，繆端生教授⁽²⁰⁾亦曾發表有關台北的水型及其淡水魚之論文一篇，中央研究院動物研究所張崑雄博士及李信徹先生⁽²¹⁾—⁽²³⁾等發表魚類生態論文多篇。而台灣下淡水溪之魚類，則尚未見學者作綜合性之研究報告，作者自民國59年9月至60年8月之間，前往該溪採集調查魚類，以瞭解該溪之魚類群相，及魚種組成之變化，作為進一步研究該溪魚類生態之資料，以期確保該溪之魚類資源。

本文研究期間蒙中央研究院動物研究所李信徹先生協助鑑定魚種，使工作得以順利進行，初稿草就後復蒙業師繆端生教授之審閱斧正，謹此一併敬誌謝忱。

二、調查區域及方法

作者將下淡水溪之魚類調查，由嶺口至西汕約40公里之河道分三區進行；(1)上游：在嶺口附近；(2)中游：在九曲附近；(3)下游：自溪州至西汕離出海口100公尺處，各調查區域相距15公里以上，作業流域3公里，每月定時在各區域採集魚類標本一次，每次作業時間約六小時，漁具為小形漁網，所得魚類標本均經以10%甲醛液（Formalin）固定，並保存於大仁藥專動物標本室，另有若干存於中央研究院動物研究所魚類標本館。

魚類標本先經鑑定學名，繼以測定體長（自吻

端至尾鰭基部)，並按月求取魚種組成百分比之變化，魚種之百分組成係依據下式求得：

$$\frac{\text{魚種之魚數}}{\text{總魚數}} \times 10^2$$

由上式所得結果，可瞭解下淡水溪魚種出現之變化，更能明瞭該溪各調查區域魚種組成變異之情況。

三、魚類群相

I 淡水魚類 (Freshwater fishes)

在下淡水溪上游（嶺口附近）及中游（九曲附近）所採得之魚類標本均屬之，共9科23種3107尾，茲略記如下：

1、鰻鱺科 Anguillidae

1 白鰻 *Anguilla japonica* Temminck & Schlegel

標本共19尾，在上游採獲之標本體形較小（121—136 mm），在中游採獲者體形較大（297—399 mm）。本種為溯河性魚，性腺未成熟前，有性轉變現象，降海期一般♀性體形較♂性為大，且性比（Sex ratio）為59.9%，♀性為多⁽²⁴⁾。台灣各河川，出海口均有分佈。

2 鱸鰻 *Anguilla marmorata* Quoy & Gaimard

共獲8尾，採自上游者體形較小（168—217 mm），採自中游者體形略大（219 mm）。本種形似前種，惟背部具不規則之暗色斑紋，脊椎骨數100—110個（前種112—119）⁽²⁵⁾，易與前種區別。本種亦屬溯河魚，產全島各河川。

2、鯉科 Cyprinidae

3 鯉魚 *Cyprinus carpio* Linnaeus

標本15尾，體長172—242 mm，採自中游。本種體色變化大，在本區域採獲者體呈黃色，屬淺所性非洄游魚，產於全島各淡水流域。

4 鯪魚 *Cirrhina molitorella* (Cuvier & Valenciennes)

標本9尾，體長121—132 mm 採自上游。鬚1對，背鰭無硬棘，易與前種區別之。

5 鯽魚 *Carassius carassius* (Linnaeus)

採自上游者有240尾，體長26—86 mm 採自中游者184尾，體長33—93 mm。體形雖似鯉魚，惟鬚缺如，易區別之，與鯉魚同為溫帶、亞熱帶

性之淡水魚，但在寒冷水域較鯉魚更易生存⁽²⁴⁾。產全島各河川、溪流。

6 何氏棘魮 *Spinibarbus hollandi* Oshima

標本11尾，體長41—57 mm，採自上游。花蓮，曾文溪均產。

7 長棘魮 *Spinibarbus elongatus* Oshima

標本5尾，體長225—250 mm，採自上游。本種與前種類相似，惟本種體形較為修長。

8 紅目魮 *Puntus semifasciolata* (Gunther)

採自上游者20尾，體長26—46 mm，採自中游者28尾，體長37—86 mm。本體與同屬之史尼氏紅目魮 *P. snyderi* Oshima 相似，但後者口開於吻端，無鬚，且體側僅四枚橫斑而易區分之。

9 高身鰻魚 *Varicorhinus alticorpus* (Oshima)

標本7尾，體長76—92 mm，採自上游。近似種鰻魚 *V. tamusuiensis* (Oshima) 具鬚，而本種無鬚，且生態方面，鰻魚唯一可與鮭魚 *Onchorhynchus masou* (Brevoort) 共同棲息之種類⁽¹⁵⁾。

10 屏東鱗 *Hemiculter akoensis* Oshima

標本18尾，體長76—112 mm，採自中游。

11 短吻鎌柄魚 *Pseudogobio brevirostris* Gunther

採自上游者9尾，體長29—34 mm，採自中游者17尾，體長41—67 mm。本種鬚1對，側線上有一黑色縱帶，尾鰭中央近基部有一圓形黑斑。亦產曾文溪、淡水河。

12 羅漢魚 *Pseudorasbora parva* (Temminck & Schlegel)

標本37尾，體長53—93 mm，採自中游。口小，體側中央線有一條暗色縱帶，其上方並有褐色斑點散生，產全島各河川、溪流。

13 草魚 *Ctenopharyngodon idellus* (Cuvier & Valenciennes)

標本17尾，體長180—267 mm，採自中游。吃水生植物、大型藻類、着生藻類，本省南部養草魚業者多。

14 平頷鱮 *Zacco platypus* (Temminck & Schlegel)

採自上游者318尾，體長41—82 mm，採自中游者396尾，體長58—99 mm，體側有10—12

條黑色橫帶，全島各地淡水流域均有分佈。

15. 丹氏鱖 *Zacco temminckii* (Temminck & Schlegel)

採自上游者 611 尾，體長 32 - 63 mm，採自中游者 305 尾，體長 48 - 103 mm。本種體側有一條黑色縱帶而易與前種區別。本種與前種之♂性成魚，其體形及臀鰭均較♀性成魚為大，且該二種♂魚生殖期間，其頰部有角質之顆粒出現，本種喜群集於河岸棲息，為本溪產量最豐之一種。

3、鰕科 Cobitidae

16. 條紋沙鰕 *Cobitis taenia striata* Okada & Ikeda

採自上游者 189 尾；體長 33 - 64 mm，採自中游者 118 尾，體長 34 - 65 mm。本種乃沙鰕 *Cobitis taenia* Linnaeus 變種之一，其最大特徵為體側二縱列之褐斑連成顯著之黑褐色縱帶。本種在本溪之產量亦多。

4、鮫科 Siluridae

17. 鮫魚 *Parasilurus asotus* (Linnaeus)

採自上游者 37 尾，體長 65 - 155 mm，採自中游者 28 尾，體長 156 - 342 mm。本科台灣僅產 1 種，多棲息於水草叢生之河溝泥漿中。

5、鱣科 Synbranchidae

18. 鱣魚 *Fluta alba* (Zuiew)

標本 9 尾，體長 201 - 261 mm，採自中游。本種體形近於圓柱狀，尾部側扁，全裸，頭常露出水面以行呼吸。本科台灣僅產 1 種，全島各地池沼，水田，河川均有分佈。

6、鱮科 Mugilidae

19. 大鱮 *Liza macrolepis* (Andrew Smith)

採自上游者 8 尾，體長 86 - 125 mm，採自中游者 46 尾，體長 63 - 121 mm。為溯河魚，盛產台灣南端恒春半島，包括車城、貓鼻頭、鵝鑾鼻等地，張崑雄、李信徹²³曾報告本種。

7、慈鯛科 Cichlidae

20. 吳郭魚 *Tilapia mossambica* Peters

採自上游者 21 尾，體長 36 - 123 mm，採自中游者 57 尾，體長 86 - 181 mm。本種原產非洲，1946 年輸入本省，為廣食性魚，却各等溫水流域均能生存。

8、塘鱧科 Eleotridae

21. 黑塘鱧 *Eleotris melanosoma* Bleeker

採自上游者 1 尾，體長 91 mm，採自中游者 2 尾，體長 58 - 60 mm。本種常見於河口及沿海岩礁間，其中淡水產者體形較大。

9、鰕虎科 Gobiidae

22. 極樂鰕虎 *Rhinogobius giurinus* (Rutter)

標本 11 尾，體長 42 - 130 mm，採自中游。本種後頭部之鱗片向前延伸至眼後緣，大形標本頭側具有蠕狀紋。本種稚魚有降海或入湖生活之情形，在 9 月至 11 月間，又從海或湖溯河而上，成魚則生活在河川緩流中。

23. 川鰕虎 *Rhinogobius similis* (Gill) Jordan & Snyder

採自上游者 284 尾，體長 29 - 56 mm，採自中游者 22 尾，體長 59 - 116 mm。本種外形頗酷似前種，唯本種之頭側多半無蠕狀紋，且眼後之後頭部有一小區裸域。河川、湖沼、山溪、激流均有分佈。

II 半鹹水魚類 (Brackish-water fishes)

採自下游即溪州至西汕離出海口 100 公尺處之間，共得 31 科 40 種 272 尾標本。

1、糯鰻科 Congridae

1 異糯鰻 *Alloconger anagoides* (Bleeker)

標本 10 尾，體長 245 - 304 mm。奇鰭具明顯之黑邊。近似種大異糯鰻 *Alloconger major* Asano (李、楊名大白糯鰻，並列為亞種 *A. shir-oanago major* Asano²⁴) 體色較淡，且奇鰭之黑邊不顯著，得與本種區別之。

2、蛇鰻科 Ophichthyidae

2 食蟹荳齒蛇鰻 *Pisoodonophis cancrivorus* (Richardson)

標本 6 尾，體長 296 - 502 mm。熱帶沿海及河口均產有之。

3、水滑科 Dorosomatidae

3 高鼻水滑 *Nematolosa nasus* (Bloch)

標本 1 尾，體長 124 mm。本種最大之特徵為口開於下方而易與本科之其他種類區別。

4、合齒科 Synodontidae

4 長蜥魚 *Saurida elongatus* (Temminck & Schlegel)

標本 3 尾，體長 176 - 193 mm。多棲息於熱

帶海中之砂底。

5. 小蜆魚 *Saurida gracilis* (Quoy & Gaimard)

標本 4 尾，體長 143 — 161 mm。本種側線鱗數少於 60，得與前種區別之。

6. 短吻花桿魚 *Trachinocephalus myops*

(Schneider)

標本 5 尾，體長 134 — 137 mm。本種體側有五條淡黃色縱帶，胸鰭上方有一黑斑。多棲息於淺海砂底。

5、鮫鱈科 Lophiidae

7. 鱧鮫 *Lophomus setigerus* (Vahl)

標本 1 尾，體長 89 mm。本種易與黃鮫鱧 *Lophomus litulon* (Jordan) 混淆，惟本種口內深灰色而帶白色圓斑，得與區別之。

6、大口鰈科 Psettodidae

8. 大口鰈 *Psettodes erumei* (Bloch &

Schneider)

標本 1 尾，體長 126 mm。眼側灰色，尾鰭後部具一黑色橫紋。本科台灣僅產 1 種。

7、左鰈科 Bothidae

9. 一色羊舌鰈 *Arnoglossus aspilos* (Bleeker)

標本 2 尾，體長 60 — 63 mm。

8、左鰈科 Cynoglossidae

10. 利度鞋底魚 *Cynoglossus lido* (Bleeker)

標本 14 尾，體長 86 — 116 mm。

9、四齒鮪科 Tetraodontidae

11. 縱帶河鮪 *Amblyrhynchotes hypselogenion*

(Bleeker)

標本 7 尾，體長 35 — 92 mm。本種中名因體側有一條銀白色縱帶而名之。台灣方面楊鴻嘉²³曾報告，產於基隆。

10、牛尾魚科 Platycephalidae

12. 印度牛尾魚 *Platycephalus indicus*

(Linnaeus)

標本 11 尾，體長 112 — 139 mm。頭大而扁平，標本褐色，腹面黃色，自頭頂至背部具不規則之斑紋，尾鰭中軸部有一黑色縱帶。

11、飛角魚科 Dactylopteridae

13. 星蟬飛角魚 *Daicocus pterseni* (Nyström)

標本 4 尾，體長 90 — 101 mm。頭部紅色，背部紅褐色，腹部銀白色，頭部及背部有黑點散生。

12、鰻科 Mugilidae

14. 噶拉鰻 *Mugil kelaartii* Günther

標本 6 尾，體長 111 — 128 mm。本種為沿海產食用魚類，有時溯河至上游，在台灣南端潮汐帶亦有發現²³。

13、馬鮫科 Polynemidae

15. 五絲馬鮫 *Polynemus plebeius* Broussonet

標本 4 尾，體長 102 — 114 mm。

14、鯖科 Scombridae

16. 金帶花鯖 *Rastrelliger kanagurta* (Cuvier)

標本 1 尾，體長 201 mm。 *R. chrysozonus* 為其異名。

15、黑星銀魮科 Scatophagidae

17. 黑星銀魮 *Scatophagus argus* (Linnaeus)

標本 10 尾，體長 71 — 89 mm。本種體呈褐色，體側具暗色圓斑。

16、鬚鯛科 Mullidae

18. 秋姑魚 *Upeneus bensasi* (Temminck &

Schlegel)

標本 3 尾，體長 87 — 98 mm。尾鰭後緣灰色，其上半部有三條灰色橫帶。

17、大眼鯛科 Priacanthidae

19. 大眼鯛 *Priacanthus macracanthus* Cuvier

& Valenciennes

標本 1 尾，體長 129 mm。

18、鱸科 Serranidae

20. 雙帶鱸 *Diploprion bifasciatum* (Kuhl &

Van Hasselt)

標本 1 尾，體長 129 mm。體黃色，體側有二條黑色橫帶。

21. 青石斑 *Epinephelus awoara* (Temminck &

Schlegel)

標本 1 尾，體長 62 mm。體側有六條暗色橫帶，其中一條在尾鰭基部。

19、石首魚科 Sciaenidae

22. 白花魷 *Nibeia albiflora* (Richardson)

標本 10 尾，體長 94 — 161 mm。體側具近平行之黑色波狀細紋，自前下方斜向後上方。

20、沙鯪科 Sillaginidae

23. 沙鯪 *Sillago sihama* (Forskål)

標本 14 尾，體長 97 — 131 mm。為沿海產小型

魚類，亦能溯河至上游。

21、鑽嘴科 Gerridae

24. 電絲鑽嘴 *Gerres filamentosus* Cuvier

標本 8 尾，體長 71—130mm。背鰭第 2 棘呈絲狀延長，其長度顯然超過體高。本種亦能溯游入河川。

22、鯛科 Sparidae

25. 長旗鯛 *Argyrops spinifer* (Forskål)

標本 1 尾，體長 93mm。體呈淡紅色而有綠色斑點散在。本科多數均能溯河而上。

26. 黃鰭鯛 *Sparus berda* Forskål

標本 40 尾，體長 93—189mm。

23、龍占科 Lethrinidae

27. 長吻龍占 *Lethrinus miniatus* (Bloch & Schneider)

標本 1 尾，體長 136mm。本種吻部特別延長而尖銳。

24、笛鯛科 Lutjanidae

28. 田中笛鯛 *Aprion kanekonis* Tanaka

標本 1 尾，體長 113mm。本種與同屬之 *A. Virscens* (Cuvier & Valenciennes) 相似，唯後者之背鰭後方 5 硬棘有一列黑斑。

29. 花笛鯛 (擬稱) *Tropidinius amoenus* (Snyder)

標本 1 尾，體長 173mm。體呈橢圓稍扁，體色鮮艷美麗，側線上方黃色，下方紅色，腹部色較淡淡，背鰭、尾鰭黃色，其他鰭淡紅色。D. ×, 11; A. III, 8; P. 16; L. 1.60。本種昔被列 *Pristipomoides* 屬⁽²⁹⁾，食用魚，肉量多，美味。分佈於八丈島、琉球及西部太平洋⁽²⁹⁾。台灣為首次發現。

30. 黑松笛鯛 (擬稱) *Pristipomoides microlepis* (Bleeker)

標本 3 尾，體長 83—88mm。體呈長紡錘形，稍側扁，各鰭淡紅色，體淡紫色，腹部色較淡。D. ×, 11; A. III, 8; P. 16; L. 1.62 分佈於鹿兒島、西部太平洋⁽²⁹⁾。亦為台灣首次發現。

25、石鱸科 Pomadasyidae

31. 斑鷄魚 *Pomadasys maculatus* (Bloch)

標本 36 尾，體長 102—141mm。本種背部具四個黑色大斑，腹面銀白色，背鰭硬棘部亦有一個黑斑。為熱帶性沿岸魚類。

32. 銀鷄魚 *Pomadasys argenteus* (Forskål)

標本 17 尾，體長 108—136mm。體灰綠色，下部淡黃色，背部每一鱗片均有紅褐色小點；各鰭淡黃色，背鰭硬棘部有褐點散生，軟條部則有四列褐點。

26、條紋鷄魚科 Teraponidae

33. 花身鷄魚 *Terapon jarbua* (Forskål)

標本 14 尾，體長 75—127mm。體側有三條明顯黑色縱帶，每帶之前部略向上彎，故稍呈弧狀，本科魚類有時可在淡水生活。

34. 四線鷄魚 *Pelates quadrilineatus* (Bloch)

標本 16 尾，體長 101—137mm。標本呈褐色，有四條暗色縱帶，肩部有一大黑斑，背鰭第 3 至第 6 硬棘間呈黑色。

27、鰻科 Leiognathidae

35. 短吻鰻 *Leiognathus brevirostris* (Cuvier & Valenciennes)

標本 6 尾，體長 49—75mm。本種後頭部有一黑帶，背鰭第 3 至第 7 硬棘上半部有一黑斑。

36. 台灣鰻 *Leiognathus splendens* (Cuvier)

標本 1 尾，體長 49—75mm。甲醛液浸標本呈灰色，背面有若干不明顯之暗色斑，背鰭硬棘部有黑邊，吻端密佈小黑點。

28、虎鱚科 Parapercaidae

37. 鞍斑虎鱚 *Neoperca sexfasciata* (Temminck & Schlegel)

標本 2 尾，體長 134—143mm。體呈微紅褐色，眼後部及胸鰭各有一條褐色橫帶，於體側背鰭下方有四條 V 形黑斑，尾鰭基底有一明顯之暗色圓斑。

29、鼠銜魚科 Callionymidae

38. 李察氏鼠銜魚 *Callionymus richardsoni* Bleeker

標本 3 尾，體長 68—79mm。體背部青褐色，腹部淺色，第一背鰭邊緣黑色第二背鰭邊緣黃色；胸鰭與腹鰭灰色，臀鰭下半部黑色，尾鰭上半部有許多黃色小斑，下葉為一致之暗灰色。

30、鰻虎科 Gobiidae

39. 叉舌鰻 *Glossogobius giuris giuris* (Hamilton-Buchanan)

標本 1 尾，體長 114mm。近似種背斑叉舌鰻 *G. g. brunns* (Temminck & Schlegel)，其

體背側及後頭部具不規則之黑斑散生，本種則無黑斑散生，故易與區別之。本科產於近海岩礁、湖沼、河流、或山溪激流中。

31、隆頭魚科 Labridae

40. 星離鱗鯛 *Hemipteronotus evides* Jordan & Richardson

標本 1 尾，體長 57 mm。甲醛液浸標本呈淺綠色，背鰭第 7 硬棘下有一黑斑，尾鰭有八條垂直暗色帶。

四、魚種組成之地域別比較

本調查研究結果顯示，台灣下淡水溪上游及中游出現之魚種較為相似，但與下游則截然不同。上、中游係屬純淡水區域，下游則為淡水與海水匯合之半鹹水區域。

上游共獲 8 科 17 種 1783 尾標本，其中以鯉科魚類為主，佔本域所產魚類之 69%，繼以鰕虎科魚類 16%，次為鰍科魚類 11%，餘鱒鱒科、鮫科、鱔科、慈鯛科及塘鱧科等五科魚類共佔 4%。鯉科中以丹氏鱒 34% 為最多，平領鱒 18% 次之，鰍魚 13% 更次之，其他本科種魚佔 4%。鰕虎科僅川鰕虎一種；鰍科亦僅條紋沙鰍一種。

中游有 9 科 19 種 1324 尾標本，本域所獲標本雖比上游為少，但多鱒魚一科。其出現之魚種依次為鯉科 77%，鰍科 9%，慈鯛科 4%，鱔科及鰕虎科各為 3%，其餘四科僅佔 4%。鯉科中之平領鱒 30%，丹氏鱒 23%，鰍魚 14%，其餘本科種魚僅佔 10%。鰍科、慈鯛科及鱔科僅有條紋沙鰍、吳郭魚及大鱗鱔各一種。鰕虎科中川鰕虎 2%，極樂鰕虎 1%。就上游與中游之魚種組成看，兩區域之鯉科與鰍科之魚種組成並無顯著之差異，而鰕虎科則差異懸殊。

下游共獲 31 科 40 種 272 尾標本，因本域近河口，環境複雜，所獲標本不多，但魚種繁多，均較上、中游為多。其中石鱸科 20%，鯛科 15%，條紋鰍魚科 11%，該三科魚類佔本域所獲魚類總數之 46%，其餘二十八科魚類共佔 54%。石鱸科中，斑鰍魚佔 13%，銀鰍魚佔 7%；鯛科中，黃鰭鯛 14%，長旗鯛 1%；條紋鰍魚科中，四線鰍魚 6%，花身鰍魚 5%，有關下淡水溪三區域之魚種組成之比較如表 1。

五、魚種組成之月別變化

有關下淡水溪產魚種組成之月別變化，由於下游近河口之魚類資料未夠齊全不予研討外，上、中游之魚種組成之月別變化則分別選出月出現率較高之魚種作為比較；上游流域以丹氏鱒、平領鱒、川鰕虎、鰍魚及條紋沙鰍等五種之出現率較高；中游流域則以平領鱒、丹氏鱒、鰍魚、條紋沙鰍及吳郭魚等五種之出現率較高；由圖 2 及圖 3 所顯示各魚種月別出現率之曲線起伏情形並無一定之規則，至於其他出現率較低之魚種其月別之變化則請參閱表 2a-c。

六、討 論

由本研究期間所採獲之魚類標本共 40 科 63 種 3379 尾，此顯示台灣下淡水溪所產魚類之種類及數量均極豐富。本溪之魚類資源除受溫度、雨量之影響外，由嶺口至西泝河口，因河道寬狹、水位深淺、水流緩急、河岸及河底之土質等之差異，不獨影響本溪各流域（上、中及下游）之魚類組成與分佈，且造成上、中及下游魚類生活環境之特殊性。

本溪上游及中游所獲標本，共 9 科 23 種 3107 尾，以鯉科魚類 13 種為最多，佔全島產鯉科魚種之 30%（陳兼善¹³台灣脊椎動物誌所列鯉科魚類有 44 種），且所獲標本多達 2237 尾，佔本溪所獲標本尾數之 66%。台灣通志¹⁴所載高屏地區氣溫年平均為 24.2°C，最高月溫 28.0°C，最低月溫 18.5°C，而水溫則受氣溫之支配¹⁵，才是合理，故可推知本溪之水月溫約在 19 至 27°C 之間，此等水溫為出現率較高之魚類如平領鱒、丹氏鱒、鰍魚及鰍魚等之繁殖及棲息之最適水溫^{16, 17}。河道水位之高低，則完全受乾、雨季變化之影響，夏季以七、八月份雨量最多，冬季以十二、一月份雨量最少¹⁸雨季一過，上游水位大減，河床大石，淺灘石礫均裸露水面，結果河道水位降低，水面又狹，而堤外地則大為增加，因此魚類之攝食範圍太受限制，松原等¹⁹認為魚類餌料供應量之充分與否，是支配魚類成長之重要因素。雖然上游一般魚類餌料因受水位、河面之限制不能充分供應，但在溪間巨岩，大石間却有豐富之魚蝦及青苔繁殖，此乃川鰕虎掠食之對象，故川鰕虎之組成在上游達 16%，中游僅為 2%。中游之

水位雖亦受乾，雨季變化之影響，但因河床及兩岸之土質均由砂泥及黏土構成，水不易流失，終年保持相當寬度之水面，此對於魚類之生長較為有利，尤其對攝食運動範圍廣之魚類更為有利。據宮地傳三郎等之報告，平領鱸30分鐘之攝食運動範圍可達20m²，而丹氏鱸僅3m²，因有此差異，平領鱸在上、中游之分佈，當然有些差異。中游不僅河面較上游寬，水流亦較緩慢，河床深淵又多，兩岸水草叢生，尤其秋冬兩季，大型、着生藻類及動、植物性浮游生物均大量繁殖其間，此為草魚、吳郭魚之最佳餌料，更是鱒魚棲息之良好環境。

下游河面廣闊，且河水甚深，魚類採集工作頗為困難，又因本域地勢很低，有時海水倒流河中，造成含鹽分最多之河水，尤其西汕河口一帶，其含鹽濃度幾乎與海水相等。本域就水質和地理環境與上、中游比較，其差異十分懸殊，而所獲之標本亦與上、中游完全不同，上、中游之魚類標本為純淡水魚類，而本域則為半鹹水魚類，所獲標本雖僅有272尾，但卻達40種之多。此複雜之魚類群相之形成，除地理因素外，魚類餌料的豐富最為重要。由上、中游挾沖之有機物質，流經此域，因流速大減而沉積，成為本溪有機食物最豐富之流域。蘇聯學者Nikolsky⁽³⁷⁾認為魚類食物之獲得和魚類資源之貧富，是與食物供給之多少有顯著之關係，魚類食物之有效利用，當依賴蘊藏之豐富程度而定。本域所捕獲之魚類，大都為廣鹽性魚類（Euryhaline fish），廣鹽性魚類一般洄游（migration）範圍很廣，而洄游之目的；為產卵（Spawning）、成育（Adult）、索餌（Feeding）及季節性（Seasonal）⁽³⁸⁾之遷移等。有些魚類如鰻魚、鯉魚類等常經此域溯游至上游生活，本域每年十一月至翌年二月間為鰻苗之汛季期，附近居民，乃以定置網或三叉網撈捕鰻苗出售。而魚類在不同水域之洄游行為，經Hickman⁽³⁹⁾及Baggerman^{(40) - (41)}等實驗證實認為與魚類甲狀腺（Thyroid gland）之活動有關。

七、摘 要

1 台灣下淡水溪由嶺口至西汕出海口全長約40公里，本流域之氣候與高屏地區相同，而水月溫則在19°C至27°C之間。雨季降雨量以七、八月份最

多，月平均在600公厘以上，乾季降雨量以十二、一月份最少，均在15公厘以下。

2 上游（嶺口一帶）水位頗受乾、雨季變化之影響，雨季溪水漲，乾季水位極低，屬於間歇性河川之水域。中游（九曲一帶）之水位亦受乾、雨季變化之影響，但因河床及河岸土質之異於上游，雖在乾季亦保持相當程度之水位。下游（溪州至西汕出海口）為淡水與海水匯流之水域，含鹽濃度高，且極富有機營養物質。

3 本溪採獲之魚類標本共40科63種3379尾。

(1) 上、中游捕獲者均屬淡水魚類共9科23種3107尾標本，其中鯉科魚類有13種，佔台灣產鯉科魚種之30%。

(2) 下游捕獲者屬半鹹淡水魚類共31種272尾標本。其中花笛鯛（擬稱）*Tropidinius a moenus* (Sngder) 及黑笛鯛（擬稱）*Pristipomoides microlepis* (Bleeker) 為台灣首次發現。

4 上游捕獲之魚類，共8科17種1783尾，其中鯉科佔69%，鰻虎科16%，鰻科11%，餘其他科魚類僅佔4%。鯉科中丹氏鱸34%，平領鱸18%，鯽魚13%；鰻虎科僅川鰻虎一種；鰻科亦僅條紋沙鰻一種。

5 中游捕獲者共9科19種1324尾，其中鯉科76%，鰻科9%，慈鯛科4%，餘共佔10%。鯉科中平領鱸30%，丹氏鱸23%，鯽魚14%；鰻科及慈鯛科僅有條紋沙鰻及吳郭魚各一種。

6 下游魚類之百分組成以石鱸科20%，鯛科15%，條紋鰻魚科11%為主，該三科佔本域所獲標本總數之46%，其餘二十八科魚類共佔54%。

7 魚種組成之月別變化；其月出現率之起伏曲線並無一定之規則。

(1) 上游月出現率較高之魚種依次為丹氏鱸，平領鱸，川鰻虎，鯽魚，條紋沙鰻。

(2) 中游依次為平領鱸，丹氏鱸，鯽魚，條紋沙鰻，吳郭魚，大鱗鱸之月出現率較高。

(3) 下游多為廣鹽性魚類，因洄游目的之差異，其月出現率頗不穩定，時有時無。

8 本溪之魚類群相及組成變化，均受本溪之水位、水質及食餌的量與質之因素所支配。

八、參考文獻

- (1) 繆端生, 1958; H_2S 在台北水域之生態作用。師大學報第三期, 1 - 26。
- (2) Oshima, M. (大島正滿), 1919; Contribution to the study of freshwater fishes of the Island of Formosa. Ann. Carneg. Mus., 12 (2-4); 169 - 328。
- (3) _____, 1920; Notes on Fresh water Fishes of Formosa, with descriptions of New Genera & Species. Proc. Acad. Nat. Sci. Philad., 72; 120 - 135。
- (4) _____, 1920; Two new Cyprinoid fishes from Formosa. Proc. Acad. Nat. Sci. Philad., 72; 189 - 191。
- (5) _____, 1923; 台灣產淡水魚の分佈を論じ併せて台灣と附近各地との地理的關係に及ぶ。動雜, 35 (411); 1 - 49。
- (6) _____, 1923; 台灣產淡水魚分佈補遺。動雜, 36 (416); 236 - 240。
- (7) Liang, Y. S. (梁潤生), 1948; Notes on a Collection of fishes from Pescadores islands, Taiwan. Quart. Jour. Taiwan Mus., 1 (2) 1 - 20。
- (8) _____, P. W. Yuan & H. C. Yang, 1962; Common food fishes of Taiwan. Chinese - American joint Commission on Rural Reconstruction. Taipei, Taiwan。
- (9) _____ & C. F. Yeh (葉吉富), 1964; List of the fish specimens preserving in Mus. of Dept. of Zoology, Nat. Taiwan Univ. Occas. paper of Dept., Zoology, Nat. Taiwan Univ., No. 1.
- (10) Chen, J. T. F. (陳飛濤), 1951; Check - list of the species of fishes known from Taiwan (Formosa). Part I, Quart. Jour. Taiwan Mus., 4 (3-4); 181 - 210。
- (11) _____, 1952; Check - list of the species of fishes known from Taiwan (Formosa). Part II, Ibid., 5(4); 305 - 341。
- (12) _____, 1953; Check - list of the species of fishes known from Taiwan (Formosa). Part III, Ibid., 6(2); 102 - 128。
- (13) _____, 1969; 台灣脊椎動物誌。上冊, 台灣商務印書館。
- (14) 鄧火土, 1958; 台灣產圓口類一新種。中國水產 66 期。
- (15) _____, 1959; 台灣高地產陸封鮭魚的形態與生態。台灣水產試驗所報告第 5 號。77 - 82。
- (16) _____ & T. R. Chen (鄭昭仁), 1960 Contribution to the studies of Fishes from I-lan and Lo-Tong district. Lab. Fish. Biol., Taiwan Fish. Res. Inst., No. 10。
- (17) 楊鴻嘉、李信徹, 1964; 台南縣地方魚類之研究 (I), 省立北門中學叢書第 1 號。
- (18) _____, _____, 1965; 台灣縣地方魚類之研究 (II)。省立北門中學叢書第 4 號。
- (19) _____, _____, 1964; 台南縣下山魚類調查報告。省立北門中學叢書第 2 號。
- (20) 繆端生, 1953; 台北的水型及其淡水魚。師院科學第 3 期。
- (21) 張崑雄、李信徹, 1968; 台灣南端潮汐帶之魚類調查。台灣省立博物館科學年刊, 第 11 卷。
- (22) _____, _____, 1969; 台灣南端潮汐帶之魚類調查續報。台灣省立博物館科學年刊, 第 12 卷。
- (23) _____, _____ & T. S. Wang (王泰山), 1969; A preliminary report of Ecological study on some intertidal Fishes of Taiwan. Bull. Inst. Zool., Academia Sinica 8; 59 - 70。
- (24) 松原喜代松、落合明, 1965; 魚類學 (下)。日本恒星社厚生閣版。P. 570, 543, 537。
- (25) 阿部宗明, 1963; 原色魚類檢索圖鑑。日本北陸館。P. 50, 126, Fig. 378。
- (26) 宮地傳三郎、川那部浩哉、水野信彥, 1965; 原色日本淡水魚類圖鑑。P. 209, 185, 112, 110 - 113。日本保育社。
- (27) 李信徹、楊鴻嘉, 1966; 台灣產糯襪科魚類。師大生物學報第 1 期。52 - 63。
- (28) 楊鴻嘉, 1967; 台灣有毒及有害魚類。台灣省立博物館科學年刊。10; 36 - 71。

- (29)岡田要、内田清之助、内田享，1965；（新）日本動物圖鑑（下）。日本北隆館。P.304—305。
- (30)原田五十吉，1963；海南島淡水魚類譜。
- (31)松原喜代松，1955；魚類の形態と検討（I—III）。日本石崎書店。
- (32)中村守純，1963；原色淡水魚類檢索圖鑑。日本北隆館。
- (33)李汝和等，1969；台灣通志，土地志氣候篇。台灣文獻委員會。
- (34)盧鍾英，1958；龍泉池水生物學之研究。師大學報第3期。85—119。
- (35)徐森雄，1970；屏東雨量與雨日的研究。農專學報11期。225—247。
- (36)松原喜代松、落合明、岩井保，1965；魚類學（上）。日本恒星社厚生閣版。P.138—139。
- (37)G. V. Nikolsky, The Ecology of Fishes (Translated by L. Birkett. 1963). P.262—287。
- (38)川本信之，1966；魚類生理生態學。日本恒星社厚生閣版P.332—342。
- (39)Hickman, C.P. Jr., 1959; The osmoregulatory role of the thyroid gland in the starry flounder, *Platichys stellatus*. Canada. Jour., Zool. 37, 977—1060。
- (40)Baggerman, B., 1960 a; Salinity Preference, thyroid activity and the seaward migration of four species of Pacific salmon (*Oncorhynchus*)。J. Fisheries Res. Board Can., 17; 295—322。
- (41) _____, 1960 b; Factors in the diadromous migrations of fish. Symp. Zool. Soc. London, 1; 33—60。

Table 1
Main different species composition of
the fishes found in Hsia Tanshui River

Species name	Localities	Superiors	Middle	Inferiors
<i>Anguilla japonica</i>		+	+	-
<i>A. marmorata</i>		+	+	-
<i>Alloconger anagoides</i>		-	-	++
<i>Pisoodonophis cancrivorus</i>		-	-	++
<i>Nematolosa nasus</i>		-	-	+
<i>Saurida elongatus</i>		-	-	++
<i>S. gracilis</i>		-	-	++
<i>Trachinocephalus myops</i>		-	-	++
<i>Cyprinus carpio</i>		-	++	-
<i>Cirrhina molitorella</i>		+	-	-
<i>Carassius carassius</i>		+++	+++	-
<i>Spinibarbus hollandi</i>		+	---	-
<i>S. elongatus</i>		+	-	-
<i>Puntus semifasciolata</i>		++	++	-
<i>Varicorhinus alticorpus</i>		+	-	-
<i>Hemiculter akoensis</i>		-	++	-
<i>Pseudogobio brevirostris</i>		+	++	-
<i>Pseudorasbora parva</i>		-	++	-
<i>Ctenopharyngodon idellus</i>		-	++	-
<i>Zacco platypus</i>		+++	+++	-
<i>Z. temmincki</i>		+++	+++	-
<i>Cobitis taenia striatus</i>		+++	++	-
<i>Parasilurus asotus</i>		++	++	-
<i>Lophiomys setigerus</i>		-	-	+
<i>Psettodes erumei</i>		-	-	+
<i>Arnoglossus aspilus</i>		-	-	+
<i>Cynoglossus lido</i>		-	-	++
<i>Fluta alba</i>		-	+	-
<i>Amblyrhynchotes hypselogemon</i>		-	-	++
<i>Platycephalus indicus</i>		-	-	++
<i>Daicocus peterseni</i>		-	-	++
<i>Mugil kelaartii</i>		-	-	++
<i>Liza macrolepis</i>		+	++	-

Table 1 (continued)

Species name	Localities	Superiors	Middle	Inferiors
<i>Polynemus plebeius</i>		—	—	++
<i>Rastrelliger kanagurta</i>		—	—	+
<i>Scatophagus argus</i>		—	—	++
<i>Tilapia mossambica</i>		++	++	—
<i>Upeneus bensasi</i>		—	—	++
<i>Priacanthus macracanthus</i>		—	—	+
<i>Diploprion bifasciatum</i>		—	—	+
<i>Epinephelus awoara</i>		—	—	+
<i>Nibea albiflora</i>		—	—	++
<i>Sillago sihama</i>		—	—	++
<i>Gerres filamentosus</i>		—	—	++
<i>Argyrops spinifer</i>		—	—	+
<i>Sparus berda</i>		—	—	+++
<i>Lethrinus miniatus</i>		—	—	+
<i>Aprion kanekonis</i>		—	—	+
* <i>Tropidinius amoenus</i>		—	—	+
* <i>Pristipomoides microlepis</i>		—	—	++
<i>Pomadasys maculatus</i>		—	—	+++
<i>P. argenteus</i>		—	—	++
<i>Terapon jarbua</i>		—	—	++
<i>Pelates quadrilineatus</i>		—	—	++
<i>Leiognathus brevisrostris</i>		—	—	++
<i>L. splendens</i>		—	—	+
<i>Neopercis sexfasciata</i>		—	—	+
<i>Callionymus richardsoni</i>		—	—	++
<i>Eleotris melanosoma</i>		+	+	—
<i>Rhinogobius giurinus</i>		—	+	—
<i>R. similis</i>		+++	++	—
<i>Glossogobius giuris giuris</i>		—	—	+
<i>Hemipteronotus evides</i>		—	—	+

Note: + below 1%, ++ between 1—10%, +++ between 10—50%.

* Showing the new records.

Monthly change of the species compositions of
the fishes from Hsia Tanshui River (Superiors)

Species name	1970		1971											
	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May.	Jun.	Jul.	Aug.		
<i>Anguilla japonica</i>	1		1					1		1	1			
<i>A. marmorata</i>	1			1			1		1		1	1		
<i>Cirrhina molitorella</i>	1			1	1					1	2	1		
<i>Carassius carassius</i>	13	12	13	18	8	12	10	10	9	17	24	13		
<i>Spinibarbus hollandi</i>	1	1	2			1				1	1	2		
<i>S. elongatus</i>	1	1	1									1		
<i>Puntus semifasciolata</i>	4	3	1	1						1	1	4		
<i>Varicorhinus allicorpus</i>	1	1				1		1			1			
<i>Pseudogobio brevirostris</i>	1			1							1	3		
<i>Zacco platypus</i>	16	11	23	15	23	17	22	16	19	11	18	23		
<i>Z. temmincki</i>	32	38	32	34	40	37	32	34	33	39	32	30		
<i>Cobitis taenia striatus</i>	11	7	10	14	13	14	11	12	16	8	6	7		
<i>Parasilurus asotus</i>	4	1	2			4	5	6	3	1	1			
<i>Liza macrolepis</i>		1		1			1			2	1			
<i>Tilapia mossambica</i>	1	4		1	1		1	5			1	2		
<i>Eleotris melanosoma</i>			1											
<i>Rhinogobius similis</i>	15	19	16	16	13	15	18	16	20	20	10	15		

Table 2b
 Monthly change of the species composition of
 the fishes from Hsia Tanshui River (Middle)

Month Species name	1970 Sep.	Oct.	Nov.	Dec.	1971 Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May.	Jun.	Jul.	Aug.
<i>Anguilla japonica</i>			1	1	1	3				1	1	3
<i>A. Marmorata</i>										1		
<i>Cyprinus carpio</i>				1	3	1	3		1	1		
<i>Carassius carassius</i>	17	31	17	15	14	17	10	22	15			
<i>Puntus semifasciolata</i>	2	5	3	1						6	5	9
<i>Hemiculter akoensis</i>	2			3	3	1	4		2	1		
<i>Pseudogobio brevirostris</i>				1	3	6	2		1			
<i>Pseudorasbora parva</i>	7	5	3				2	1	3	8	4	10
<i>Ctenopharyngodon idellus</i>			1	2	3	4	2	2				
<i>Zacco platypus</i>	17	14	20	33	35	30	36	34	30	33	45	24
<i>Z. temmincki</i>	20	24	28	26	28	27	26	15	16	23	14	26
<i>Cobitis taenia striatus</i>	26	7	14	8	7	6	8	10	12	10	5	2
<i>Parasilurus asotus</i>						2	3	8	8			
<i>Fluta alba</i>	2		17		1	1	1		2			
<i>Liza macrolepis</i>		7	10	5	1				3	3	8	7
<i>Tilapia mossambica</i>	7	4	17	6	1	1	2	1	2	5	13	18
<i>Eleotris melanosoma</i>		1							1			
<i>Rhinogobius giurinus</i>						1	2	2	1	4		
<i>R. similis</i>		2						6	4	3	5	1

Table 2c

Monthly change of the species composition of
the fishes from Hsia Tanshui River (Inferiors)

Month Species name	1970 Sep.	Oct.	Nov.	Dec.	1971 Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May.	Jun.	Jul.	Aug.
<i>Allocheilichthys anagoides</i>										12	6	14
<i>Pisodonophis cancrivorus</i>										6	10	5
<i>Nematolosa nasus</i>											3	
<i>Saurida elongatus</i>						16					3	
<i>S. gracilis</i>			6	3			31					
<i>Trachinocephalus myops</i>										6		
<i>Lophionus setigerus</i>												
<i>Psettodes erumei</i>												
<i>Arnoglossus aspilos</i>				6								
<i>Cynoglossus lido</i>			11	12	20	26				12	3	10
<i>Amblyrhynchoides hypselogonion</i>												
<i>Platycephalus indicus</i>	5	25			40							
<i>Daicocus peterseni</i>												
<i>Mugil kelaartii</i>			11				8	15		6	3	5
<i>Polynemus plebeius</i>				3								
<i>Rastrelliger chrysozonus</i>									12			
<i>Scatophagus argus</i>	5	25							19	6		
<i>Upeneus bensasi</i>												
<i>Priacanthus macracanthus</i>											10	
<i>Diptoptrion bifasciatum</i>											3	
<i>Epinephelus awoara</i>			6							6		
<i>Nibea albiflora</i>								20	8			

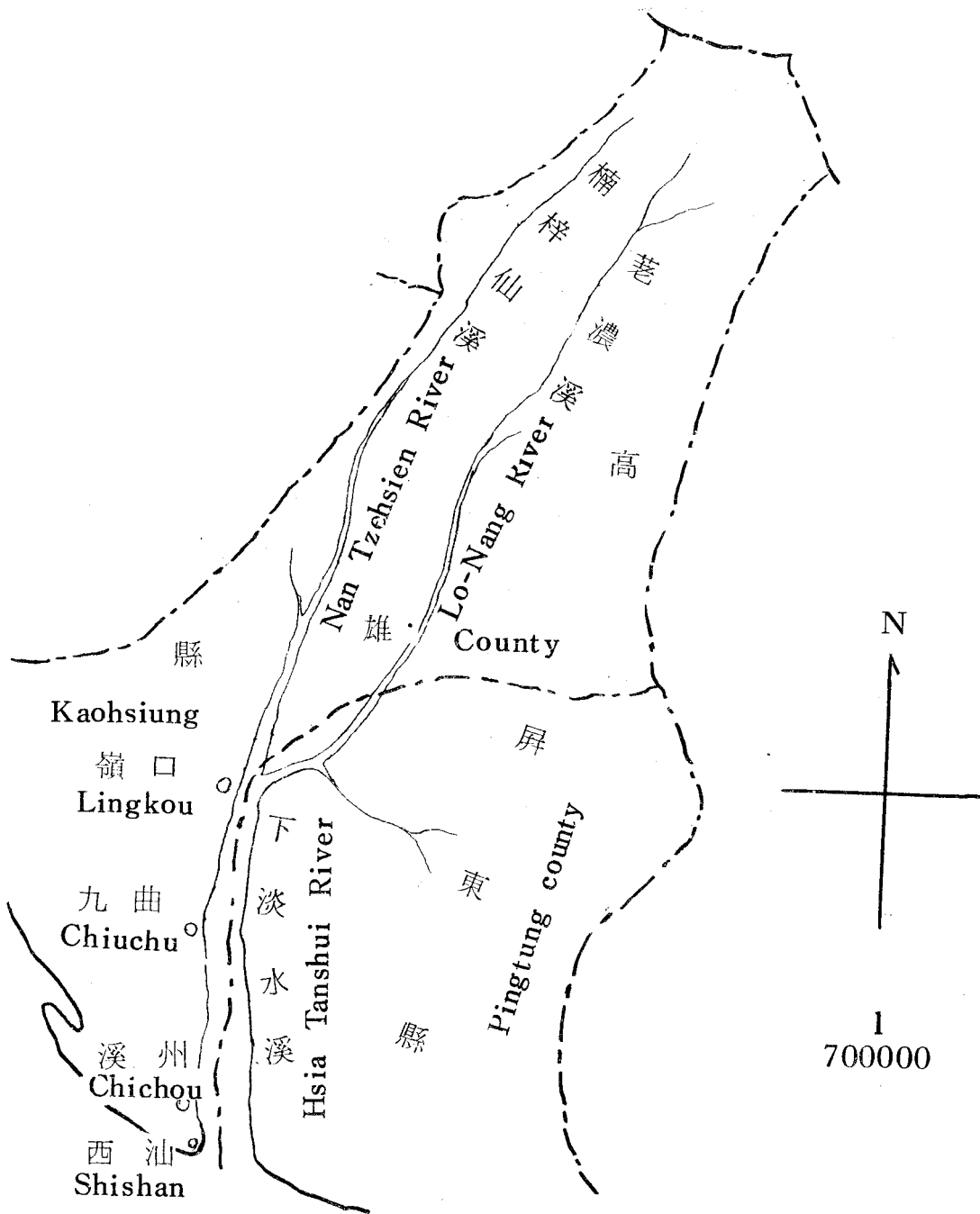


Fig.1, Map of Hsia Tanshui River.

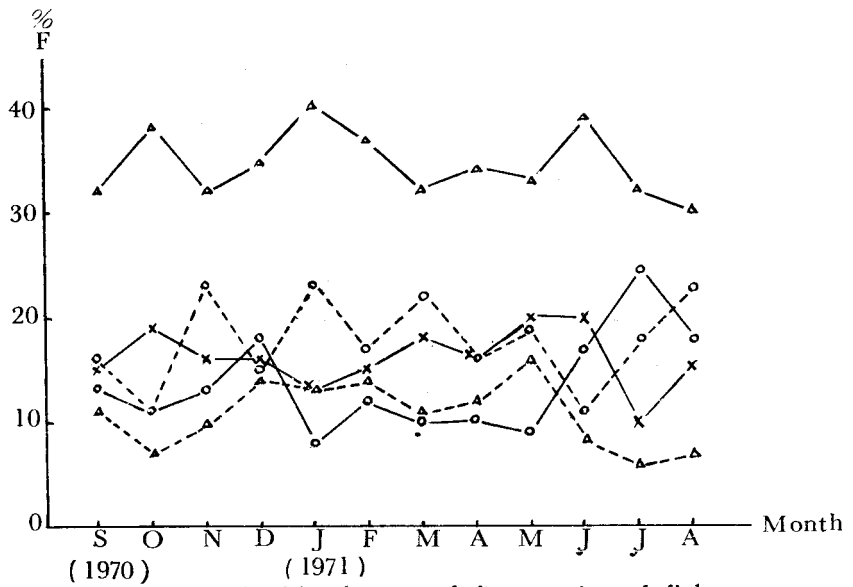


Fig.2, Monthly changes of five species of fishes in Hsia Tanshui River (Superiors).

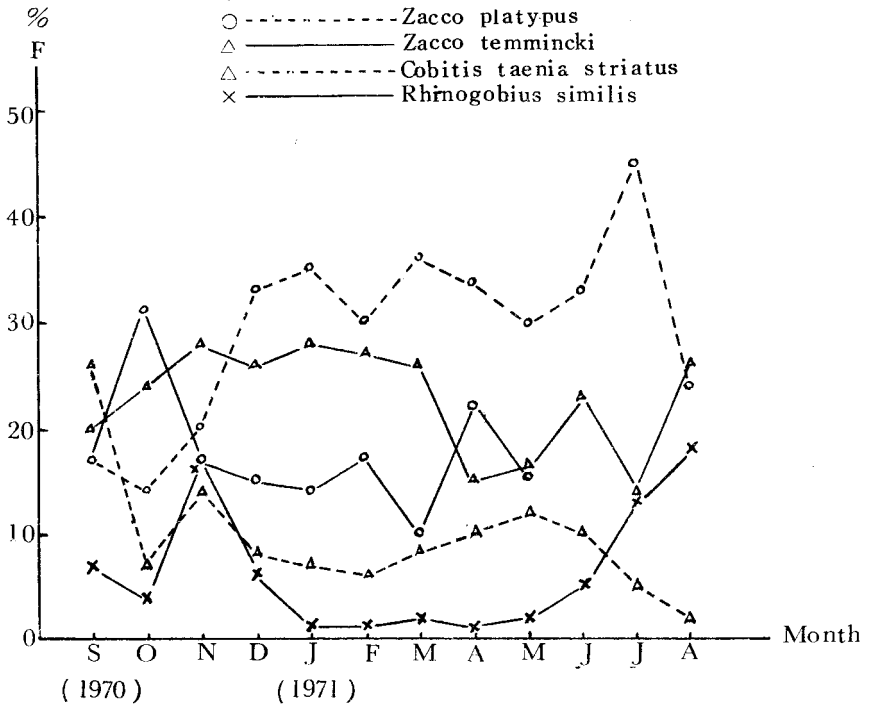


Fig.3, Monthly changes of five species of fishes in Hsia Tanshui River (Middle).

- ————— Carassius carassius
- - - - - - Zacco platypus
- △ ————— Zacco temmincki
- △ - - - - - Cobitis taenia striatus
- × ————— Tilapia mossambica