

台東縣海端鄉新武呂溪
魚類保護區土地使用現況報告書



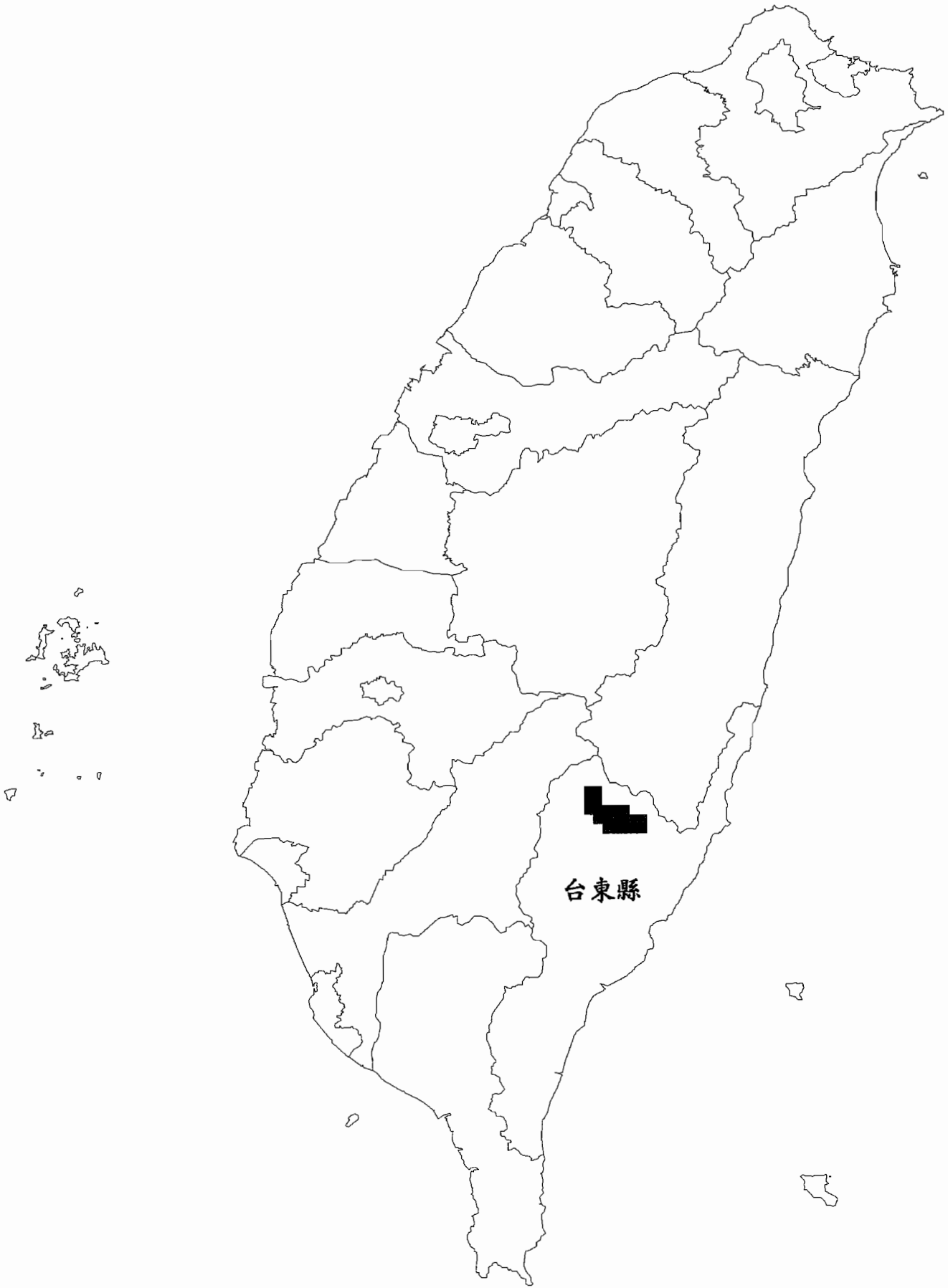
委辦機關：行政院農業委員會

執行單位：中華民國航空測量及遙感探測學會

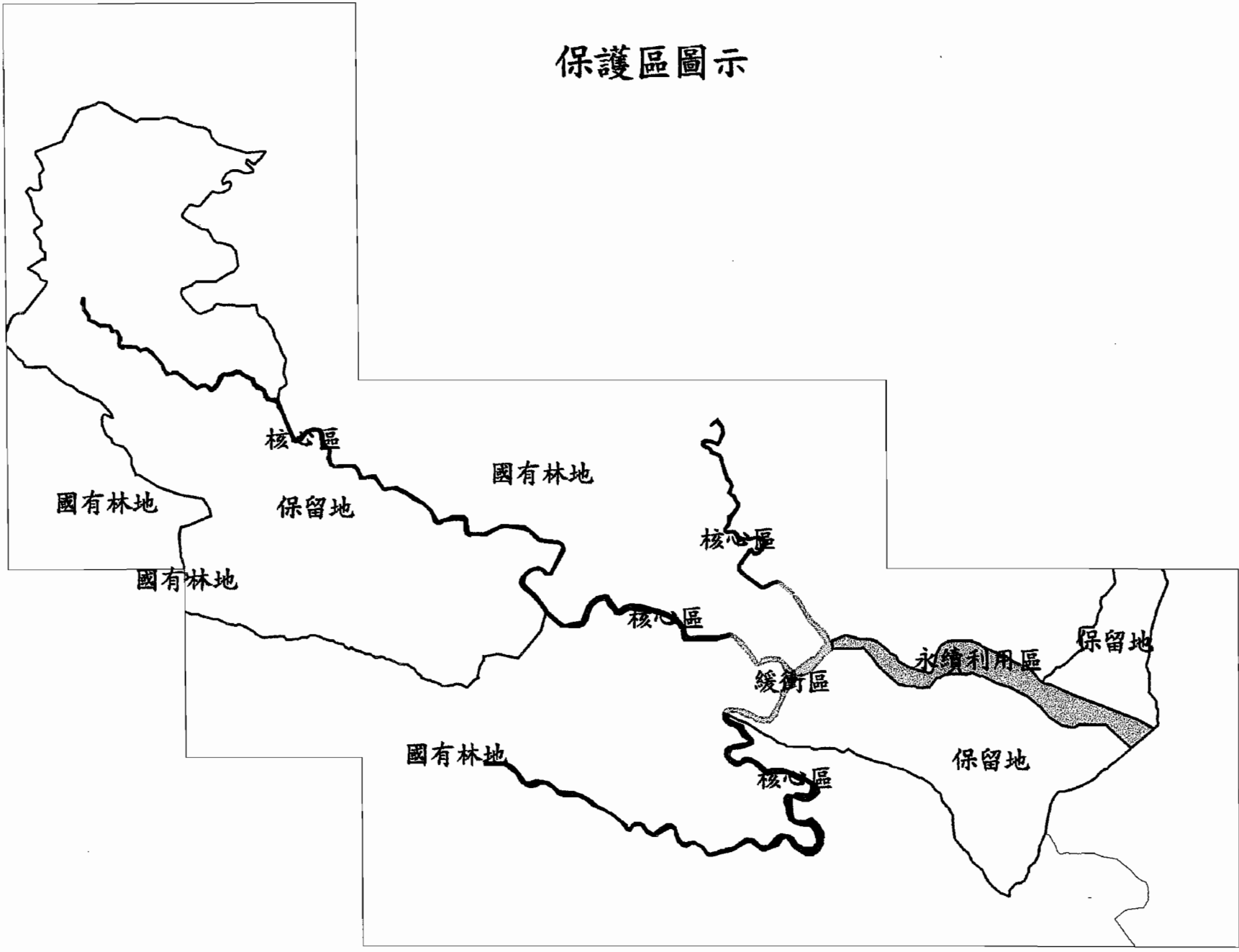
目 錄

摘 要	(1)
壹、前 言	(2)
貳、研究材料與方法	(5)
參、結果與分析	(11)
肆、結論與建議	(16)
參考文獻	(18)

台東縣海端鄉新武呂溪魚類保護區 土地使用現況資料建檔位置圖



保護區圖示



摘 要

土地使用管理的目的在求土地資源的合理利用與保育，為需要確實掌握魚類保護區公告當時之土地使用現況，分析其自然環境的限制，對魚類保護區之規劃、管理與維護均有所助益。本研究以魚類保護區公告範圍兩側五百公尺之國有林地及原住民保留地為調查區域，應用航測技術結合地理資訊系統，以魚類保護區公告近期所拍攝之航空照片判釋描繪各類土地利用型態，經由航照掃描、平差、座標轉換、幾何糾正形成正射影像，將航照判釋之各類土地利用予以數化建檔，再將土地利用檔與影像檔套疊，成為整合性資料庫，製作主題圖、統計各類土地利用面積。本次調查結果土地總面積為 13253.11 公頃，其中魚類保護區面積為 298.10 公頃，其核心區面積為 111.26 公頃，緩衝區面積為 31.17 公頃，永續利用區面積為 155.67 公頃，均屬公有河川地（包括國有林地及未登錄地），多保持自然狀態，其兩側之國有林地及原住民保留地面積各為 9238.80 公頃及 3716.21 公頃，以國有林地所佔面積最廣，達七成左右；大崙溪流域及武拉庫散溪流域之核心區兩側皆屬國有林地，大多為闊葉樹林及針葉樹林所覆蓋，植生林相良好，呈原始林狀態，鮮少人為開發，惟大崙溪之拉庫拉庫溫泉，遊客進出頻繁應予適當管制，武拉庫散溪有兩處裸露地崩坍，應設法予以水土保持處理。新武呂溪本流之永續利用區、緩衝區及霧鹿溪流域之核心區為南橫公路貫穿，屬原住民保留地及國有林地，國有林地區較呈自然原始狀態。原住民保留地之蔬果、茶園密佈，聚落、觀光遊樂區人口密集，人為開發頻繁，土地利用強度高對魚類棲地環境有所影響。霧鹿溪上游雲母石礦開採及南橫公路開闢所造成之崩坍地對林地水土資源之破壞，造成水土流失、土石崩落、溪流堆積阻礙水流影響水質，為維護魚類保護區之生態環境，對於該地區之土地利用應予適當管理，對於水源污染，應予長期監測，雲母石礦之開採，應予適當管制，大型崩坍地應予設置綠帶緩衝區及水土保持處理。總之此一地區將成為魚類保護區規劃、管理與維護之重要課題。

關鍵詞：航測技術，地理資訊系統，土地利用建檔

壹、前言

台灣地區為了保護野生動物及其棲息環境，從民國八十年起，自野生動物保育法實施以來，先後成立了十一處野生動物保護區，各個野生動物保護區對於保護區棲地環境，多止於文字描述及屬性記載，資訊化程度不高，對區內環境不易於短時間內有通盤的了解。如有資訊化空間資料展示分析，對決策者，管理者有事半功倍之效。遙測及地理資訊系統，對空間資料的處理，有快速及多種功能的特性。少數幾張衛星影像即可涵蓋台灣地區，若採用航空照片則可對局部地區收集更詳細資訊，較地面調查節省數十倍人力，部份高山地區人跡罕至，更是非航測技術莫辨。航空照片所得資料輸入地理資訊系統，加以分析，並且透過電腦予以數位化，使資訊透過圖形作更有效的表達與應用。新武呂溪魚類保護區為近期所設立之保護區，對其公告當時區內土地使用現況進行航測調查並予數位化建檔。

台東縣海端鄉新武呂溪為卑南溪支流，發源於中央山脈之關山。卑南山一帶，終年水源充足，水質清澈，魚類資源豐富。漁產以高身鏟頰魚、何氏棘魚、鱸鰻、日本禿頭鯊、褐吻蝦虎為主。為維護新武呂溪的魚類資源，並提供溪流生態研究、教育及達成永續利用之目標，台東縣政府於民國八十七年十二月四日依據野生動物保育法公告成立台東縣海端鄉新武呂溪魚類保護區。其保護區劃定範圍，在台東縣海端鄉卑南溪最上游支流之新武呂溪初來橋起，往上游經新武橋至北支流武拉庫散溪(Burakusan)5.5公里處，中支流霧鹿溪(Burupuru)的利稻橋及南支流大崙溪的拉庫拉庫溫泉，總長度約37公里，面積約298公頃。為達成保護區之保育目標，將新武呂溪魚類保護區分為核心區、緩衝區及永續利用區。

一、核心區：基於保護魚類種源及其棲息地僅供學術研究或教育目的。

其範圍為：

- (一) 自大崙溪溪口處1.1公里處以上至10.7公里處的拉庫拉庫溫泉間，約9.6公里溪段。
- (二) 霧鹿溪自溪口1公里處以上至約14.6公里處的利稻橋約

13.6 公里溪段。

- (三) 武拉庫散溪自溪口 0.9 公里處以上至 5.5 公里處約 4.6 公里，
溪段為核心區。

全區溪段皆屬國有林地由林務局管轄。

二、緩衝區：兼具有保護核心區及教育宣導用途。其範圍為：

- (一) 自新武呂溪與武拉庫散溪匯流口起，至大崙溪與霧鹿溪匯流
口間約 0.6 公里處溪段。
(二) 武拉庫散溪從溪口至 0.9 公里間約 0.9 公里溪段。
(三) 大崙溪從溪口至 1.1 公里間約 1.1 公里溪段。
(四) 霧鹿溪從溪口至 1.0 公里間約 1.0 公里溪段。

三、永續利用區：自新武呂溪與武拉庫散溪溪口至初來橋約 5.7 公里的新武呂溪
溪段為永續利用區。在魚類族群得以永續情況下，可加以利用的區域。

本次研究調查區域皆屬山地，涵蓋整個魚類保護區範圍內，及其保護區溪流
兩岸各 500 公尺之國有林地及原住民保留地，即自新武呂溪中支流霧鹿溪上游粟
園、利稻以下溪流，北支流武拉庫散溪關山事業區第七林班以下溪流，以及南支
流大崙溪關山事業區第二十八林班，拉庫拉庫溫泉以下溪流，至新武呂溪下游初
來橋止之兩岸山坡地各 500 公尺之調查區域。區域內屬台東縣海端鄉海端村、
霧鹿村、利稻村等三個行政區，區內有海端、初來、新武、下馬、霧鹿、利稻六
個布農族部落，各部落間有南部橫貫公路連接，部落附近設置原住民保留地，以
供居民農墾種植玉米、小米、梅李、茶、蔬菜、造林為主，居民有魚獵、採集之
傳統技能與習慣，原住民保留地由台東縣政府管理，其餘山坡地則劃歸國有林由
林務局管轄。本調查目的在了解魚類保護區公告當時區域內土地利用情形，充分
掌握土地使用現況，建立土地使用現況資料庫，以為魚類保護區規劃、管理、維
護之基礎資料，提供決策單位對保護區土地利用，俾作合理規劃與監測之參據。

表一 新武呂溪魚類保護區航照資料

攝影日期	87.7.18~87.7.19
航線編號	87P59(一)
相機種類	RMK15/23
檢定焦距	152.92mm
計劃航高	5000M
底片種類	全色片
照片規格	23cmX23cm
比例尺	1:25000
前後重疊	相機設定:60%
左右重疊	航照計劃:30%
航攝飛機	Beech King Air 200型

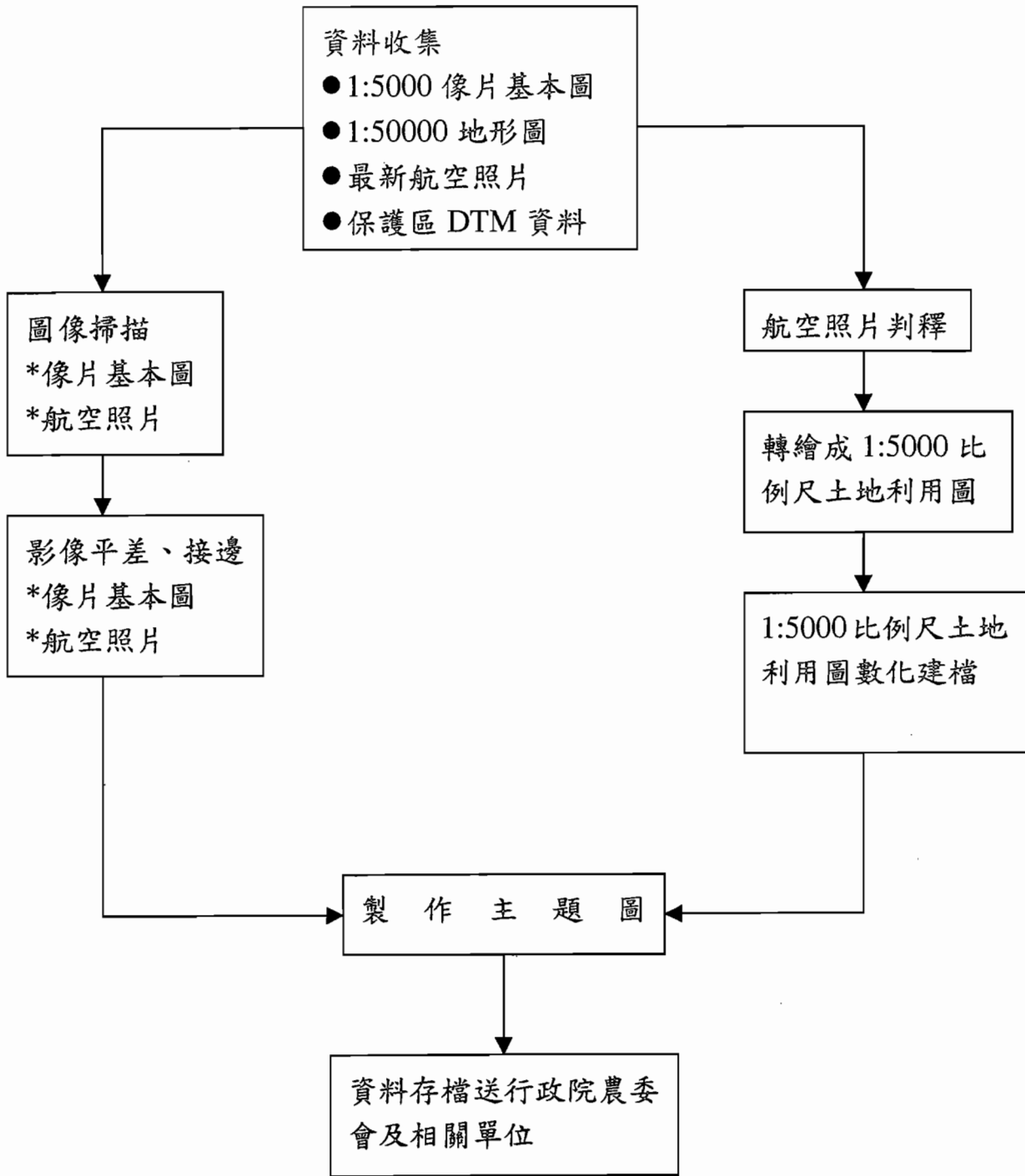
9619-III 011	9619-III 012					
9619-III 021	9619-III 022					
9619-III 031	9619-III 032	9619-III 033	9619-III 034	9619-III 035		
	9619-III 042	9619-III 043	9619-III 044	9619-III 045	9619-III 046	9619-III 047
		9619-III 053	9619-III 054	9619-III 055	9619-III 056	9619-III 057

圖一：新武呂溪魚類保護區像片基本圖鑲嵌索引圖

貳、研究材料與方法

一、研究材料

- (一) 航空照片:本研究採用林務局農林航空測量所於民國八十七年七月所拍攝之航空照片,照片比例尺為 1:25000,作地形地物立體觀察、判釋、描繪、地面控制點選取及掃瞄等用途。
- (二) 像片基本圖:由林務局農林航空測量所於民國八十六年所繪製之林區像片基本圖,比例尺為 1:5000,供為照片判釋轉繪、地面控制點選取、地理座標認定及影像幾何糾正,準確度評估之依據。
- (三) 數值地形模型(DTM):由林務局農林航空測量所測製之DTM座標資料,每個像元(PIXER)為 40*40 公尺,作為正射影像之用。
- (四) 國有林關山事業區土地利用類型檔:由林務局以 ARC/INFO COVERAGE 格式建置,比例尺為 1:5000,以供為照片判釋參考之用。
- (五) 掃瞄系統:作為掃瞄航空照片及像片基本圖之用,掃瞄面大小以能涵蓋航照上四個框標及像片基本圖上四個圖隅點之範圍。
- (六) 影像處理系統:藉以處理影像.選取地面控制點.航照糾正,以供數化圖形線段之用。
- (七) 地理資訊系統:將影像處理系統所數化之地理座標資料,轉換成向量圖形資料,建立地理資訊系統之編輯.更新.分析之用。
- (八) 向量數位化軟體 ARC/INFO 及影像處理軟體 ER MAPPER:土地利用資料建檔以 ESRI (Environment System Research Institute),發展之 GIS 軟體 ARC/INFO 為基礎,該軟體提供之設計,是以處理地理圖形及屬性資料,故能有效的整合圖形與文字資料,呈現一完整的資料型式,解決圖形與文字之關聯問題。影像處理軟體以 ER MAPPER 為基礎,處理航空照片及像片基本圖向量資料。



圖二：新武呂溪魚類保護區土地利用類型建檔流程圖

二、研究方法

(一)航空照片判釋:利用立體鏡觀察航照上之立體影像,依據照片比例尺、拍攝季節及地物影像形狀、大小、色調、組織排列、陰影、物體相關性及生育地特性等特徵,予以判別土地利用種類,在航照上以紅色細筆描繪地物界線,並註記各類別代號。茲將航照判釋所依據之因素如下:

1. 形狀:在航照上依據地物影像形狀,判別地物種類。例如 針葉樹之樹冠多呈圓錐形,有顯著尖頂。闊葉樹多為卵形、鐘形或橢圓形等呈不規則形狀,無顯著尖頂。
2. 大小:航照上物體影像大小亦為地物判別重要因素之一。例如 公路、產業道路、小徑等可依照片比例尺判釋其寬度予以分別種類。
3. 色調:依據航照上物體影像色調深淺可判別物體種類。一般而言,表面粗糙之物體,色調常較深,平滑物體如稻田、草生地、道路等色調較淡,裸露地之色調為灰白。一般植物在航照上色調深淺次序為:針葉樹→闊葉樹→灌木→高草→矮草。茶園因具明顯之排列,色調較深、組織較粗,易於判別。草生地其影像色調淡。組織細,易於森林區別。
4. 組織:航照上影像組織,係由一群微小而不能在照片上一一辨別的細小物體產生色調變化的頻率。例如 大比例尺照片易辨別單株樹木,惟其樹葉則不能一一認出,只能依其組織粗細辨認之。例如 密生之幼林為細組織,而散生於空地之幼林為較粗組織。一般而言,其組織愈細,色調愈淺,通常分為光滑、細緻、粗糙、極粗糙四種。水面在照片上之組織

較為光滑，稻田較細緻，草生地或竹林較粗糙，森林則為極粗糙。

5. 排列型態：地物在照片上之排列情形，常因人為或天然有所不同。例如造林地排列整齊，天然林則參差不齊，果樹則呈整齊排列狀，其單株呈團粒狀，山地水田呈平台階段。
6. 蔭影：依據航照上物體投射的蔭影，亦可辨認物體大小及形狀。例如針葉樹有尖長樹冠，常造成長蔭影，色調深其組織亦較粗糙，與一般呈扁平樹冠之闊葉樹蔭影形狀不同。
7. 物體相關性：大多數地物附近，常有一些相關性物體的存在。例如學校必有運動場、國旗台等設置，藉以辨認。
8. 生育地特性：生育地之環境因子在照片判釋上佔極重要地位，因林木或農作物受生育地影響而限制分布，如地勢高度、地形及土壤因子等均可作為判釋之依據。例如新武呂溪集水區上游針葉樹分佈為多，中游地區針闊葉樹林較多，原住民保留地林木與作物混植較為普遍。

(二)掃描航空照片及像片基本圖成數位資料：將航空照片及像片基本圖以掃描器，掃描成數據影像，其掃描密度為 400 DPI，航空照片掃描範圍以能涵蓋四個框標點為宜，以便於航照外方位計算。掃描像片基本圖轉換成數位化資料，以供航空照片選擇控制點作座標轉換之用。

(三)地面控制點之選取：在立體觀察下，於航照上易與像片基本圖上找尋之山頂點、開闢地獨立木、河流交匯處、建物邊角、道路交叉點等地面特徵點之正確位置，參照像片基本圖相對應的正確位置上，並以刺針點刺於其位置上，並用紅筆圈點作記編號。每張航照選取四點以上，位置需要正確平均分散於照片四

周,則可獲得較佳之幾何糾正效果。

- (四) 影像檔上地面控制點、檢核點及四個框標點座標之選取：在展示影像於螢幕上,尋找已作好標記之控制點.檢核點及框標點之影像座標.
- (五) 外方位參數計算：依據航空攝影機、焦距、地面控制點之地理座標和其高程以及四個框標及控制點在影像上之影像座標等,建立一個資料檔,再予以計算照片之外方位參數,同時計算地面控制點誤差之殘差值,以作測試控制點良窳,以便於取捨。
- (六) 掃描數據影像幾何糾正：利用外方位參數資料檔、數值地形模型檔、與掃描資料等,一併進行幾何糾正,作成正射影像。
- (七) 土地利用分類數化建檔：具有地面座標之正射影像,展示於螢幕上,將土地利用類型之線段.周界,加以數化成數位資料,並給予屬性,即可獲得土地利用分類向量圖形檔。

表二 新武呂溪魚類保護區土地利用類型面積表

單位：公頃

地權別 土地利用別		魚 類 保 護 區				保留地	國有林地	總計
		永續利用區	緩衝區	核心區	小計			
林 地	針葉林					206.00	3595.71	3801.71
	闊葉林					2501.84	5117.29	7619.13
	竹林					161.49	108.97	270.46
	灌木林						81.53	81.53
	小計					2869.33	8903.50	11772.83
非 林 地	草生地	35.08			35.08	23.38	122.08	180.54
	茶園					64.30	0.48	64.78
	果園					261.91		261.91
	旱地					267.89	5.24	273.13
	水田					23.96		23.96
	河川	120.59	31.17	111.26	263.02	23.77	61.51	348.30
	建地					31.98	0.69	32.67
	道路					44.36	7.94	52.30
	工礦用地					5.09	3.57	8.66
	裸露地					100.18	133.84	234.02
	小計	155.67	31.17	111.26	298.10	846.88	335.30	1480.28
合 計	155.67	31.17	111.26	298.10	3716.21	9238.80	13253.11	

參、結果與分析

新就武呂溪魚類保護區土地使用現況資料建檔是以應用航測技術結合地理資訊系統，經由航空照片判釋、掃瞄、平差、座標轉換形成之土地利用類型圖，以 GIS 為工具分別給予每一土地利用之屬性代號，再以各代號查詢不同類型面積。由表列可知，本次調查土地總面積為 13,253.11 公頃，其中魚類保護區面積為 298.10 公頃，占全區面積之 2.25%，保護區內之核心區面積為 111.26 公頃，占保護區面積之 37.32%，緩衝區面積為 31.17 公頃，占保護區面積之 10.46%，永續利用區面積為 155.67 公頃，占保護區面積之 52.22%。原住民保留地面積 3716.21 公頃，占全區面積之 28.04%，主要分布於新武呂溪本流之永續利用區及其支流霧鹿溪之核心區周邊山坡地一帶。國有林地面積為 9238.80 公頃，占全區面積之 69.71%，主要分布於核心區及緩衝區，少部分在永續利用區周邊之山坡地一帶。茲就主要土地使用類型分述如下：

- 一、針葉樹林：區內針葉樹林面積為 3801.71 公頃，占全區面積之 28.68%，僅次於闊葉林之面積，大多分布於新武呂溪支流霧鹿溪之核心區北岸及武拉庫散溪之核心區周邊山坡地，土地權別多屬國有林地，部分為原住民保留地。區內針葉樹林均呈原始林狀態，林地鬱閉度高，植生林相良好，具有涵養水源、淨化水質之效。
- 二、闊葉樹林：區內闊葉樹林面積為 7619.13 公頃，占全區面積之 57.49% 達全區之半以上，主要分布於新武呂溪本流之永續利用區、緩衝區及其支流大崙溪之核心區與霧鹿溪之核心區南岸；大崙溪之核心區周邊山坡地林相較完整，呈原始自然狀態，惟拉庫拉庫溫泉遊客進出頻度高，須予適當管制以免危害魚類棲地環境。新武呂溪本流及霧鹿溪支流間較有完整之闊葉樹林，惟有南部橫貫公路貫通，僅新武橋至下馬間為國有林地少有人為開發，林相較好，其他地區林相較不完整，林地鬱閉度也不高。

三、竹林：區內竹林面積為 270.46 公頃，主要分布於新武呂溪本流之永續利用區周邊原住民保留地之初來、新武聚落附近山坡地及其支流霧鹿溪之核心區右岸原住民保留地之下馬、霧鹿聚落附近山坡地，主要竹類以種植桂竹為多。

四、灌木林：區內灌木林面積為 81.53 公頃，占全區面積之 0.62%，均分布於國有林地內，多呈零星散布。

五、草生地：本區草生地面積 180.54 公頃，占全區面積 1.36%，主要分布於國有林地內；面積計 122.03 公頃，分布於魚類保護區之永續利用區僅 35.08 公頃，屬河川地上之草生地，原住民保留地上之草生地面積亦僅 23.38 公頃。

六、茶園：區內茶園面積 64.78 公頃，占全區面積之 0.49%，主要分布於霧鹿溪之核心區上游地帶，即利稻、摩天及霧鹿山脊上，在土地權屬原住民保留地。摩天茶園分布最多，呈大規模栽植，近來有呈漸趨擴張之勢。茶園之種植除了對水土保持有所影響外，鄰近魚類保護區之核心區地區茶園管理維護措施污染水質，亦將影響魚類棲地環境，應長期監測河川水質。

七、果園：本區果園之面積為 261.97 公頃，占全區面積之 1.98%，主要分布於原住民保留地帶，即初來、新武、下馬、霧鹿等聚落附近山坡地上，由於南部橫貫公路貫通本區，蔬果運輸要道，栽種面積有隨市場供需情形而有消長之勢。果樹種類以李、梅為主，愛玉子、百香果等次之，呈塊狀之分布。在魚類保護區內趨近永續利用區、緩衝區及霧鹿溪之核心地區之果園施肥噴藥除草等管理維護措施污染水質可能影響魚類棲地環境，需予以長期監測水質變化情形。

八、旱地：區內旱地之面積為 273.13 公頃，占全區面積之 2.06%，主要分

布於原住民保留地之摩天、利稻、初來、新武、下馬、霧鹿等部落附近山坡地。在魚類保護區影響之地區為永續利用區、緩衝區及霧鹿溪之核心區。在永續利用區及緩衝區周邊之新武、初來山坡地，以種植玉米、小米、高莖作物為主，蔬菜作物次之。霧鹿溪上游之核心區，即下馬、霧鹿、摩天、利稻等山坡地以種植高冷蔬菜為主。鄰近保護區之旱地因除草施肥噴藥等管理措施，對魚類棲地產生影響，須予長期監測河川水質。

九、水 稻 田：區內水稻田面積 23.96 公頃，均分布於新武呂溪本流之永續利用區兩岸邊河川地一帶，一年兩期作，初來部落附近呈小規模分布。

十、河 川 地：區內河川地面積為 348.30 公頃，占全區面積之 2.63%，主要分布於魚類保護區內，永續利用區之河川面積為 120.59 公頃最多，核心區河川地面積為 111.26 公頃次之，緩衝區面積最少僅 31.17 公頃。本區河川地在大崙溪及武拉庫散溪，土地使用強度低，均呈原始林狀態，雨量適中，水質水量均佳。新武呂溪本流及霧鹿溪之土地使用強度高，河川水質水量會受影響，對於土地使用應予適當管制。

十一、建築用地：區內建築用地面積為 32.67 公頃，主要分布於初來、新武、下馬、霧鹿、摩天、利稻等部落建地最多，其他如碧山山莊、天龍飯店、公路班道房、派出所等建地呈零星散佈，利稻村之救國團，民宿、飯店有逐漸擴增之現象，區內建築用地多在霧鹿溪及新武呂溪本流流域，沿南部橫貫公路兩側聚集，聚落、山莊，飯店所排放廢(污)水垃圾會影響魚類棲地之環境，應予長期監測河川水質。

十二、道 路：本區道路面積 52.30 公頃，主要為南部橫貫公路貫穿本區及

霧鹿、下馬林道等均屬之。區內道路主要作為聚落間交通聯繫、農產品運輸及觀光遊憩區之交通要道。惟觀光客之湧入核心區製造廢(污)水垃圾污染環境，對魚類棲地造成影響應予妥善規劃與管理。

十三、工礦用地：本區工礦用地面積為 8.66 公頃，主要在新武呂溪本流初來橋附近之永續利用區左岸河川地砂石開採區，以及在霧鹿溪上游利稻橋下方溪旁之雲母石礦場用地及關山事業區第 20 林班雲母石礦場為主。雲母石礦之開採範圍廣大，且坡陡又露天開礦，破壞林地且沿霧鹿溪開闢產業道路，嚴重破壞水土資源，污染溪水混濁水流，影響水質，對魚類棲地生態環境造成嚴重衝擊，應予妥適處理。初來橋之沙石開採造成河川水流之改變，對河川水土資源之危害，應予適當規劃與管理。

十四、裸露地：區內裸露地面積為 234.02 公頃，占全區面積之 1.77%，大多密佈於溪岸兩側或道路兩側之山坡地，有人為開挖也有因河岸侵蝕，地形陡峻、多雨、地質構造等自然因素造成，本區裸露地因南部橫貫公路開闢，霧鹿、下馬林道之開挖，位於利稻橋附近沿著南橫公路上下兩側崩坍，至今邊坡不穩，一遇下雨土石不斷下落、交通中斷、砂土碎石滑落堆積溪中混濁水流，嚴重影響水質，霧鹿溪上游地區部份為自然因素之河岸侵蝕，地形陡峻、地質構造碎弱，引發岩層滑動，砂土碎石滑落堆積溪中混濁水流，嚴重影響水質污染水源甚者造成溪流淤積，溪水滯流形成河堰，嚴重污染水質，影響魚類棲地生態環境，崩坍地之治理應設法增設綠帶緩衝區，加強水土保持及加強土地利用之管制並作水質長期監測。

總而言之，在魚類保護區中，大崙溪及武拉庫散溪之核心區兩側均屬國

有林地，多呈天然原始狀態，植生林相良好，林地鬱閉度高，仍需繼續保持原始森林狀態，減少人為破壞；大崙溪之拉庫拉庫溫泉應管制遊客進出。永續利用區、緩衝區及霧鹿溪之核心區因有南橫公路貫穿本區，土地利用強度高，人車進出頻繁，觀光遊客壓力大，且裸露地區多，將是本區規劃、管理及監測的中心所在；以本次土地使用現況 資料建檔為藍本，作為將來魚類保護區之監測、管理與維護之參據。

肆、 結 論 與 建 議

- 一、就整體而言林地覆蓋面積達到八成以上，顯示魚類保護區周邊土地植生覆蓋良好，大多呈原始林狀態，對生態環境有良好保護。
- 二、就魚類保護區各分區觀之，大崙溪流域之核心區周邊林地全為闊葉樹林所覆蓋，屬國有林地，植生林相佳，林地鬱閉度高，呈原始林狀態，鮮少人為開發，生態環境維護良好，有助魚類生存環境，惟拉庫拉庫溫泉遊客進出頻繁應予適當管制。
- 三、武拉庫散河流域之核心區周邊林地大多為針葉樹林所分布，屬國有林地，林相良好，呈現原始林狀態甚少人為開發，具有涵養水源，淨化水質之效，亦屬國有林地，對魚類棲地環境有所助益；惟有兩處大型裸露地研判為河岸侵蝕，地形陡峻，造成邊坡不穩而引發岩層滑動之崩坍，應予加強水土保持處理。
- 四、屬於霧鹿溪流域之核心區兩側山坡地大部分為闊葉樹林及針葉樹林所覆蓋，下游地區國有林地覆蓋完整，較少人為開發；中、上游流域地區山坡地有南部橫貫公路貫穿，引導初來、新武、下馬、霧鹿、摩天、利稻等部落對附近之原住民保留地土地利用強度較高，南部橫貫公路沿線除了原住民部落外，碧山山莊、天龍飯店、利稻救國團、山莊、民宿、飯店等所製造之廢(污)水及垃圾，非點污染影響水質，高冷蔬菜、高山茶園、梅、李果樹密佈，施肥、噴藥、土壤流失惡化，污濁水流；利稻橋附近南橫公路沿線裸露地密度高；由於道路開挖，地形陡峻，地質破碎，造成崩坍地，土石崩落溪谷，污濁溪水，加上利稻下方溪旁一處雲母石礦場處理廠及關山事業區第 20 林班之雲母石礦場開採地區遼闊，地形陡峻，不但影響林地水土資源的破壞，造成水土流失，也影響魚類棲地環境，凡此種種均對魚類生態環境造成衝擊，應加強對該地區土地利用強度之規劃與管制，對農地施肥噴藥及廢(污)水排放地區加強水質長期監測，裸露地增設綠帶緩衝區並

加強水土保持工程，以改善魚類生態環境，使其棲地環境不再惡化。

五、新武呂溪本流流域之緩衝區及永續利用區，因較趨近台東縱谷平原，土地利用強度較高，原住民保留地上以種植玉米、小米、蔬果為多，加上南橫公路貫穿，成為觀光要道，人車進出頻繁，初來橋附近北岸河川之砂土開挖，易使溪流改道，對河川水土資源造成危害，應予適當規劃與管理。

六、本次之調查係應用航測技術，以航空照片判釋土地使用現況，結合地理資訊系統，建立新武呂溪魚類保護區土地使用現況資料庫，以為將來土地利用變遷及對保護區之規劃管理與維護之參據資料。

參考文獻

- 一、王鑫、林耀源 1982 航照地貌(土地)分類 航空測量及遙感探測，第六期，PP54-61。
- 二、黃則林、林俊錄等 1987 南勢溪及水區土地利用及崩坍地航測調查，林務局農林航空測量所叢刊第五十六號，共 74 頁。
- 三、蕭國鑫 1988 航照及衛星影像應用於台北盆地土地利用分類及變遷分析，航空測量及遙感探測第十四期，PP31-57。
- 四、陳良建、李良輝 1989 數化像片之精密幾何糾正處理與應用，第八屆測量學術及應用研討會論文集，中正理工學院，桃園 PP263-277
- 五、林務局 1991 第三次全省森林資源及土地利用調查工作手冊，林務局編印，PP1-55
- 六、周朝富、鄭祈全 1993 應用航空照片建立地理資訊系統之研究，航空測量及遙感探測第二十五期，PP95-105
- 七、李培芬 1993 以遙測和地理資訊系統研究景觀變遷，遙感探測第十五期，PP54-76。
- 八、蕭國鑫、劉治中、李惠容 1994 遙測與 GIS 結合應用於德基水庫集水區土地利用/覆蓋監測，遙感探測第二十一期，pp21-54
- 九、戴永禎 1996 台東縣大崙溪魚類群聚調查研究，台灣省林務局保育研究系列 85-11 號，台北
- 十、劉炯錫 1997 新武呂溪及大崙溪高身鏟頷魚資源調查及管理計劃，國立台東師範學院 台東
- 十一、台東縣政府 1998 台東縣海瑞鄉新武呂溪魚類保護區保育計劃書 台東
- 十二、Baker, R.D., J.E. deSteiguer, D.E. Grant and M.J. Newton 1979 Land-Use/Land-Cover Mapping from Aerial Photographs. Photogrammetric Engineering and Remote Sensing. 45 (5) :661-668

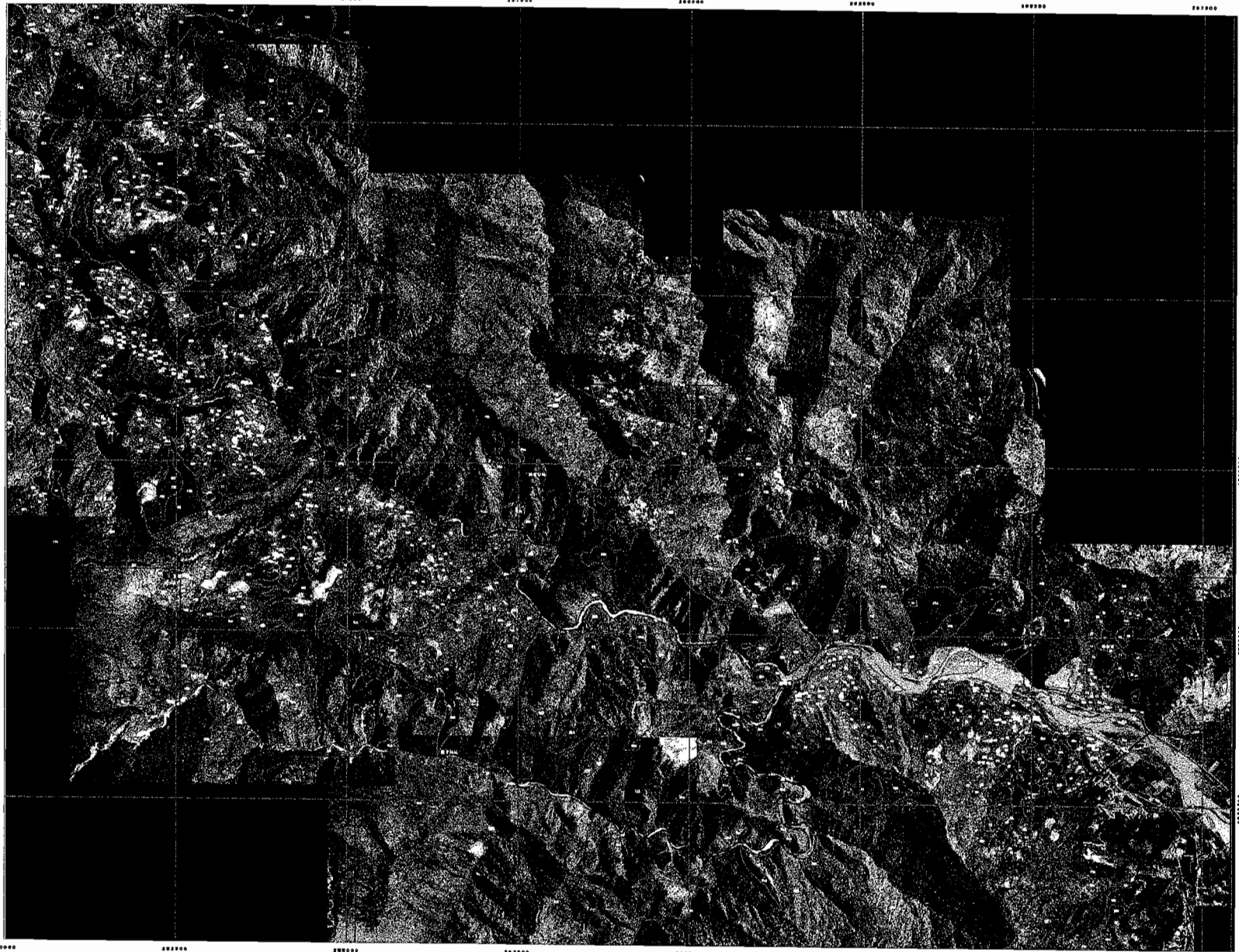


圖	例
△	山
△	水田
△	森林
△	其他
△	其他
△	其他

台東縣海端鄉新武呂溪
魚類保護區土地使用分類圖

主管機關：行政院農委會
執行機關：中華全國航空測量及遙感技術學會
調查日期：中華民國八十八年四月
製圖日期：中華民國八十八年六月



比例二萬五千分之一



土地利用調查面積統計表

類別	單位：公頃
2 二級用地	8.86
3 水田	23.88
4 森林	1477.18
5 其他	279.84
6 其他用地	6.70
7 其他	276.23
8 其他	486.03
9 其他	32.87
10 其他	1676.66
11 其他	94.72
12 其他	967.13
13 其他	63.92
14 其他	1038.41
15 其他	2226.09
16 其他	269.77



保護區圖示



本圖標位置