

第

一
篇

地
理

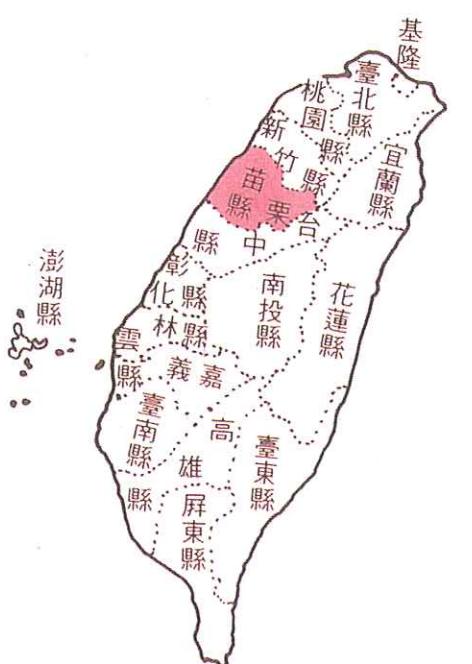
第一章 境域

第一節 位 置

台灣位於中國大陸之東南方，東臨太平洋，西隔寬約二〇〇公里之台灣海峽與福建省遙遙相望，南臨巴士海峽，與菲律賓相距約三五〇公里，北瀕東海，東北與琉球群島相距約六〇〇公里；全區由台灣本島及其屬島（二十一島）與澎湖群島（六十四島）所組成（內政部，一九八二年）。

台灣本島略呈紡錘形，它的長軸呈北北東走向，南北長度，北自富貴角，南至鵝巒鼻約達三八〇公里，東西寬度，如取北港溪口至秀姑巒溪口的直線距離則為一四〇公里，最寬處約達一四四公里（重修台灣省通志，土地志，地質篇，一九九二年）。島上高山疊起，三〇〇〇公尺以上的高峰林立，形成高山島；中央山地縱貫全島，其中以中央山脈為主幹，北起蘇澳，南迄恆春（鵝巒鼻），形成本島之脊樑，為台灣東、西部河川的分水嶺。中央山地包括中央山脈，雪山山脈、玉山山脈、和阿里山山脈，與東部的海岸山脈合稱台灣五大山脈，主峰玉山，高度為海拔三九五二公尺，是全島第一高峰。中央山地的西側為丘陵台地區，丘陵台地區與台灣海峽間則為一大片的濱海沖積平原。

苗栗縣位於台灣本島的中部偏北地帶，依山濱海，北面及東北面與新竹縣為鄰；南面及東南面隔著大安溪、雪山山脈與台中縣相接壤、西濱台灣海峽。其極東為泰安鄉的大霸



• 苗栗縣地理位置圖



• 銅鑼鄉在苗栗縣位置圖

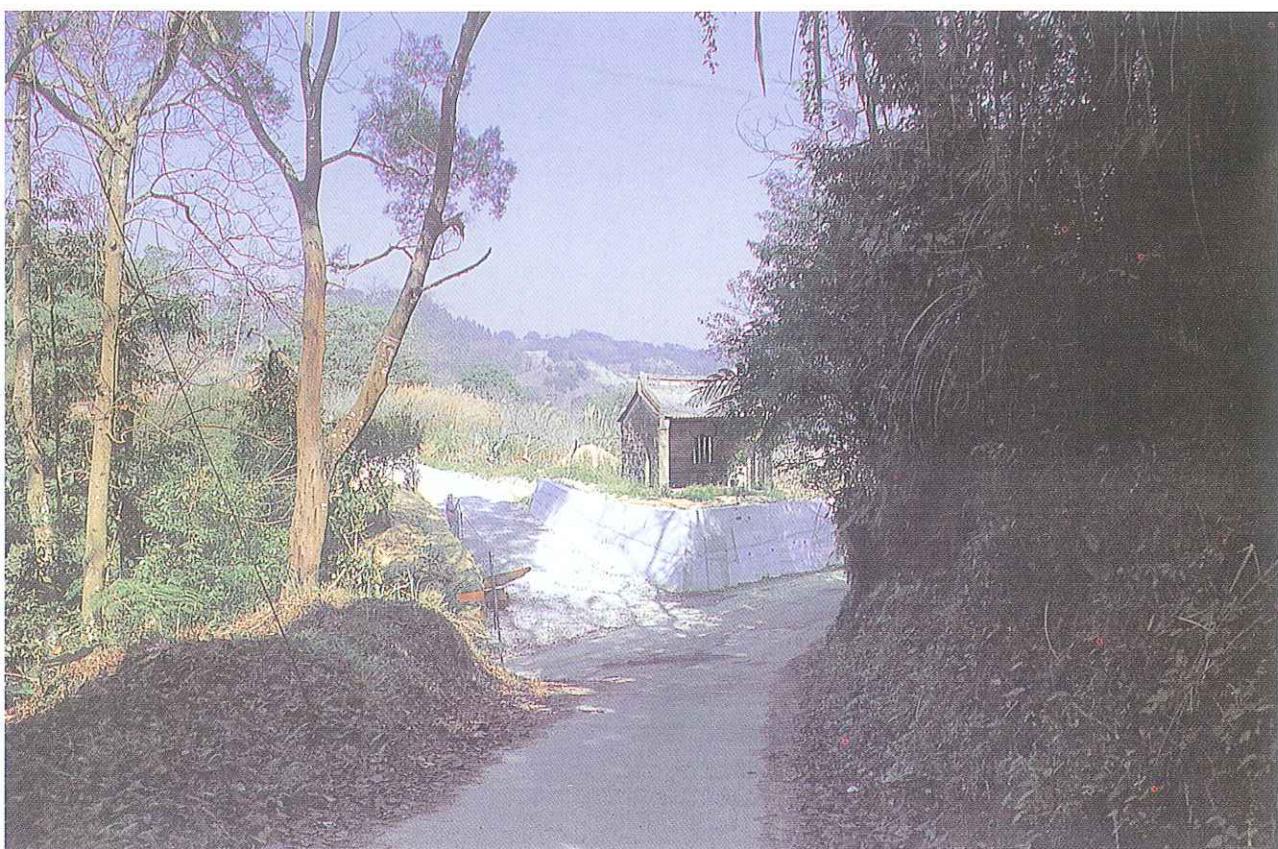
尖山，位於東經一二一度一七分；極西爲苑裡鎮房裡，位於東經一二〇度三八分；極南爲卓蘭鎮內灣，位於北緯二四度一八分；極北爲竹南鎮崎頂，位於北緯二四度四五分（內政部，一九八二年）。全縣外形頗似一顆鑽石，其中心位置位於獅潭鄉豐林村。

銅鑼鄉位居苗栗縣的西南方，東南以關刀山山脈與大湖鄉相毗鄰，南以三義鄉爲界，西與通霄鎮，西湖鄉相接壤，西北、東北則分別和苗栗市及公館鄉相連。後龍溪和支流老雞隆河，流貫鄉域的東部與東北部份；鄉域西面則屬於西湖溪上游地區，全境山環水繞，田疇似錦，處處散發著恬靜、秀麗、自然、樸素的特質。雙峰山標高五三八公尺，聳立於鄉域的南方，形象俊美、拔地而起、氣勢雄渾，昔日的文人墨客，以「雙峰凌霄」列爲古苗栗八景之一，亦爲本鄉最顯著的地標。

台十三線公路（即尖豐公路）貫穿鄉域西部，其與苗一、二八、一一九等縣道及相鄰道路，構成便捷的交通網，本鄉與鄰近之各鄉鎮的交通十分順暢。除了縱貫鐵路外，國道中山高速公路亦貫穿鄉域南北，由鄉域往北經苗栗交流道或往南經三義交流道，南來北往，本鄉對外的交通均十分便捷。

第一節 境 界

銅鑼鄉位於苗栗縣治之南方，鄉域東起東經一二〇度五〇分一八秒，西訖東經一二〇度四四分三六秒；南起北緯二四度二三分二四秒，北至北緯二四度三二分〇八秒，鄉域輪廓略成菱形，南北方向長約十六公里，東西方向寬約九公



•十份崙之鄉界



• 龍船山（655公尺）稜線為本鄉與大湖鄉交界



• 柑仔村下為本鄉與公館鄉及大湖鄉之鄉界

里，鄉域面積為七八・三八〇五平方公里，行政轄區共分：中平、興隆、盛隆、新隆、樟樹、九湖、銅鑼、福興、竹森、朝陽等十村。鄉域境界極東、極西、極南、與極北四個極點的位置，根據聯勤八十年經建版二萬五仟分之一地形圖計算所得結果，分述如下：

一、極東地點：位於本鄉與公館鄉及大湖鄉三鄉交界的龍船山山脈稜線上，標高約為海拔六五〇公尺，東經一度五〇分一八秒，北緯二四度二六分一三秒。

二、極西地點：位於本鄉樟樹村與通霄鎮及三義鄉交界

處之火炎山山脈稜線上，標高約為海拔四〇〇公尺，東經一二〇度四四分三六秒，北緯二四度二五分四九秒。

三、極南地點：位於本鄉新隆村與三義鄉及大湖鄉交界處附近之關刀山山脈稜線上，標高約為海拔七四〇公尺，東經一二〇度四八分三〇秒，北緯二四度二三分二四秒。

四、極北地點：位於本鄉朝陽村與苗栗市交界處之後龍溪西北岸邊，標高約為海拔一七〇公尺，東經一二〇度四八分，北緯二四度三二分八秒。

第一章 地形

壹、序言

地球表面有高有低，有山有谷，這種高低起伏的形貌，稱爲地形，影響地表形貌的主要因素，除了導因於地球內部的作用力（內營力），如造山、造陸運動等，及外營力如風化、侵蝕作用外，近年來人類的工程活動，如山坡地的開發、公路的闢建，亦已成爲一項重要的地形作用。地形的分類並非一件容易的工作，因爲它種類繁多，各種形狀與規模均存在；一般根據地面的坡度與當地的相對高度，可將地形分成平原、高山、丘陵、與台地或高原等四大類。

台灣爲一高山島，以高峻的山脈成名，中央山脈偏於台灣島的東側，成爲台灣島的脊樑，因而有脊樑山脈之稱，爲本島東西兩群河系的主分水嶺；脊樑山脈東坡爲東部片岩山地，而其西坡則爲中央粘板岩山地；中央山脈的西側有雪山山脈與玉山山脈，均屬於中央粘板岩山地，於粘板岩山地之西爲新第三系衝上斷層山地，彼此以斷層相接，包括加裡山山脈與阿里山山脈，各以數條平行山脈所組成，而呈海拔一、〇〇〇至二、〇〇〇公尺之高原形態；西部衝上斷層山地西側有六〇〇公尺以下之台地與山麓丘陵；西台灣的最西側有沖積平原，平原面延伸入台灣海峽內；沖積平原與西部衝上斷層山地間，或後者之中有陷落構造盆地，如台北盆地等。東部片岩山地東側有台東縱谷平原與台東海岸山脈。於台灣本島的外圍，則有一些主要由火山噴出物所形成的島嶼，如釣魚台列嶼、彭佳嶼、與綠島、蘭嶼等，其中以澎湖群島分佈的範圍最廣，共有六十四個島嶼所組成。

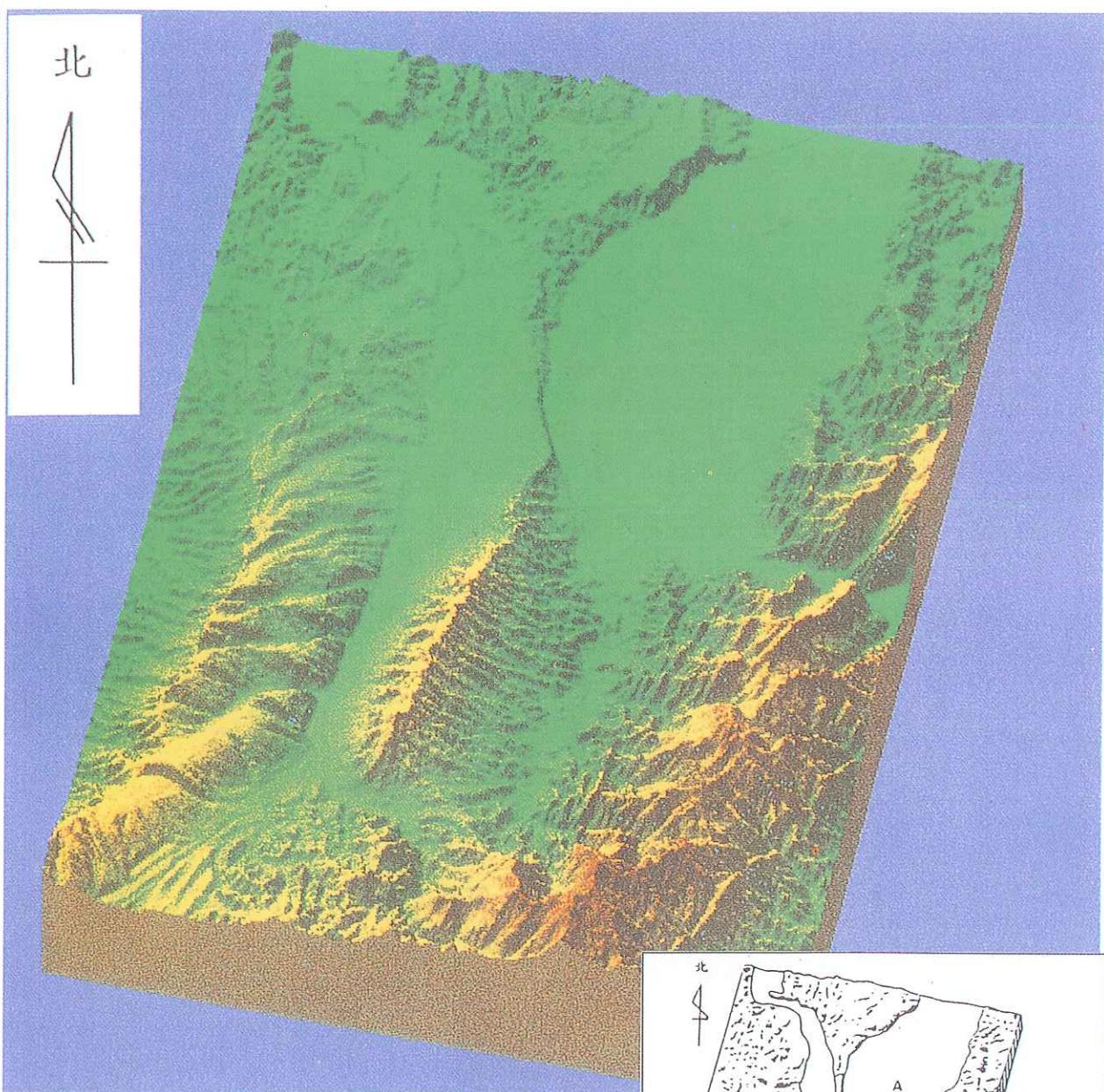
本鄉鄉域東南起自關刀山山脈，西則大致以火炎山山脈爲界，並以西湖溪與後龍溪溪谷朝西北與東北方向開口，整體地形由鄉域東南端向西北及東北方向逐次降低，鄉域最高點爲新隆村東南鄉界之關刀山山脈稜線，標高爲海拔八四七公尺，最低處爲朝陽村之後龍溪溪谷，標高約爲海拔七〇公尺。

後龍溪及其支流老雞隆河流貫鄉域東北部，西部爲西湖溪上游，全鄉除東北部屬於苗栗河谷平原外，其餘多爲山地和台地；即東有關刀山山脈南北縱走，西有三義台地之火炎山山脈，銅鑼台地之雙峰山山脈則聳立於鄉域正中央，因此東西方向剖面呈「山」字型地貌。綜合地面坡度與海拔高度等因素，本鄉地形可細分如下：

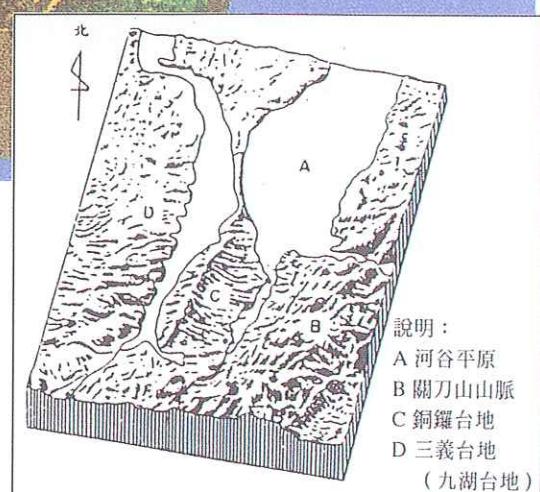
貳、地形分區

一、河谷平原：鄉域東北隅的中平村一帶，爲後龍溪沖積而成的苗栗河谷平原的一部份，標高約爲海拔七〇公尺至一三〇公尺，一片沃野，阡陌縱橫，爲本鄉主要的米倉。後龍溪源自鹿場大山，流經泰安、大湖、獅潭、公館等鄉後，橫斷以中新世較堅硬地層所形成的八角棟山脈後，遇到的是苗栗統與頭料山層之山麓丘陵地，河蝕下刻容易，隨而轉爲側切，形成寬闊的苗栗河谷平原。苗栗河谷平原，由數個沖

銅鑼鄉數值地形模式三度空間鳥瞰圖



• 比例 水平／垂直：1 / 3.5



說明：
A 河谷平原
B 關刀山山脈
C 銅鑼台地
D 三義台地
(九湖台地)

積扇聯合組成，呈「L」型。縱谷部分，於公館鄉福基與後龍鎮豐富間，呈南北向，長約十五公里，寬三至四、五公里；橫谷部分，由豐富折為東西向，長七、五公里，後龍以東寬三公里左右，後龍以西，形成開闊的沿海沖積平原。平原兩側，後龍溪的高位河階，極為發達。自福基以北，沿八角嶺山脈西麓，有上坪頂（標高三〇〇至二七〇公尺）、中坪頂（二五〇至二四〇公尺）、下坪頂（二四〇至二二〇公尺），三階礫石層階地，表層覆有約一公尺厚的紅土，下伏二至三公尺的礫石層，每一階地均由南向北逐漸低降，證明後龍溪的古老河道，也是由南向北流動，而形成此一連串的河岸階地。此外，在下游左岸（苗栗市文山里西面）、苗栗西方南勢坑（苗栗市新英、新川里）及南勢坑溪下游之西方南勢坑附近），也都有高位河階存在。這些階地，大都是古期後龍溪河床的一部分，後來，因地盤隆起，河川下蝕，遺棄了舊有的河床，舊河床因而抬高，如果沒有被後來的地形作用完全破壞，就殘留成階地。詳細觀察平原周圍主沈積作用，似乎相當旺盛，舊河床寬廣，相對高度五〇公尺以下之低位河階，普遍分布，證明內柵期之某一時期，曾受海侵，海面升高，促進河谷中之沈積作用與側切作用。苗栗河谷平原四周，除西北向後龍方向開口外，其餘均群稜環繞一八角嶺山脈居東，南接銅鑼台地、西鄰苗栗丘陵，北界竹南丘陵——實際上也是頗為標準的盆地地形，盆地內土壤肥沃，田疇平鋪。據苗栗縣誌載：清乾隆二年（公元一七三七年），廣東梅縣居民謝昌仁等率族入墾，這是漢人開發苗栗

平原之始。所以，平原內居民，絕大多數是移自嶺東的客家人，樸實保守，勤儉刻苦，許多民情風俗，仍然保留中原古風。平原內聚落，以苗栗、公館、頭屋三地最大，所呈現的完全是寧靜樸素的農鄉景觀。

二、關刀山山脈區：鄉域東緣之興隆村、盛隆村、與新隆村一帶，亦即自老雞隆河至本鄉與公館、大湖等鄉界限之山稜間，為關刀山山脈之西斜面，標高由東側主稜之六〇〇公尺至八〇〇公尺，向西陡降至老雞隆河谷之一五〇公尺至二〇〇公尺間，就地質構造而言，本區為出礦坑背斜的西翼，地形普受岩性控制，蝕餘的堅硬砂岩常成尖銳的山脊，呈北北東走向，河流則常沿著較軟弱的頁岩層發育形成格子狀水系；由於砂頁岩地層差異侵蝕的影響，常形成許多小瀑布。關刀山山脈，位於大湖、卓蘭和銅鑼、三義鄉交界。在構造上，關刀山與八角嶺山脈，同屬出礦坑背斜，為一標準的背斜山稜，背斜兩翼之坡面均呈顯著的同斜山脊，同斜山脊的高度，一般愈離其背斜軸部愈低，由七〇〇公尺至八〇〇公尺陡降至二〇〇公尺—三〇〇公尺。因被後龍溪在出礦坑橫斷成牛門口峽谷，一分為二：北段是八角嶺山脈，南段為關刀山山脈。山脈北起後龍溪南岸龍船山（六五四公尺），南至大安溪北岸之下太平山（五〇一公尺），全長二四公里。比較突出的山峰尚有觀音山（五九二公尺）、雞隆山（七二八公尺）、新百二分山（八四七公尺）、關刀山（八八九公尺），均為背斜嶺，主峰關刀山呈半穹窿構造。背斜是地層經過褶曲作用後形成的構造，褶曲後使地層穹起，中央部位高，兩翼向外傾斜。這類構造容易儲存油氣。位於龍

船山東北麓的出礦坑油氣田，即以盛產石油、天然氣，而聞全省。出礦坑自清咸豐十一年（公元一八六一年），理蕃通事邱苟發現油苗開採以來，已逾一二〇餘年，目前油源已將枯竭，惟天然氣仍多。

三、銅鑼台地區：鄉域內樟樹村一帶爲銅鑼台地區，銅鑼台地爲一獨立地塊，位於關刀山脈之西。東以老雞隆河河階台地與關刀山山脈西麓相接；西以銅鑼向斜，與苗栗丘陵爲鄰；南面是東西向之三義斷層；北端則被後龍溪侵切成有名的「紅崩崗」斷崖。銅鑼台地之台地面，由東南向西北傾斜。東南隅的雙峰山塊，標高三至五百公尺，爲全台地最高部分。雙峰山塊，原是關刀山山脈的支稜，被三義斷層在南端橫斷後，形成四周低陷，山體凸起的突出地貌。主峰雙峰山，高五三八公尺，由於形象俊美，拔地而起，山勢巍峨，昔日的文人墨客，以「雙峰凌霄」，列爲古苗栗八景之一。

雙峰山區，地表覆蓋「火炎山相」赭土礫石層，土質堅硬貧瘠，雜木亂草叢生，山麓礫石較少地帶，部分闢爲漆園。西側的波狀地面，向西北迤邐，西湖溪沿銅鑼向斜軸部發育，沖積成肥沃的田疇，是銅鑼鄉精華所在。

四、三義台地區：

鄉域西緣西湖溪溪谷至西側鄉界所在之火炎山山脈稜線，亦即竹森村、九湖村及樟樹村西南端一帶，爲苗栗丘陵三義台地的一部份，台地面由西南向東北方傾斜，矮陵起伏，緩坡綿延，高度俱在四百五十公尺以下，茶園廣佈。苗栗丘陵，北起後龍溪下游南岸，南至大安

溪，東以經過銅鑼、三義等地之南北向構造線（即銅鑼向斜）爲界，大致與尖豐公路平行，西邊逼近台灣海峽。南北長約二八公里，東西寬一四公里。丘陵之基盤屬頭料山層，除火炎山地區由該層之礫石層構成外，大多以香山相之砂岩構成。全區最高部分，是位於丘陵南端的火炎山，標高五六六公尺。由火炎山向北延伸的土觀音唱稜線，是丘陵東西斜坡的分水嶺，位置頗爲偏東，東坡寬度只占五分之一，西坡五分之四。這條稜線，北經高埔（西湖鄉），越過西湖溪，接南勢坑台地西緣，至後龍龍坑，高度自五百餘公尺至一百公尺，緩緩低降，現爲三義、銅鑼、苗栗和苑裡、通霄、西湖鄉鎮市界所在。

五、河階台地區：

河階台地亦稱爲河岸段丘或河階，台灣之河谷中，河岸段丘甚發達，日人富田芳郎於台灣地形發達史之研究中，將河岸段丘分成高位段丘群與低位段丘群，本鄉之河階台地屬於低位段丘群，台地面與河床之比高多爲二十至四十公尺，台地面一般均無紅土。河階台地主要分佈於鄉域內老雞隆河與西湖溪沿岸，標高大致介於一五〇公尺至二五〇公尺間。河階台地爲古河床蝕餘殘留下來的部份，地勢平坦，岩性大多數由未經膠結的礫石與夾在其中的砂粒所組成，有利於排水，復因地勢平坦，瀕臨河流，墾植方便，是本鄉主要人口屯居的地方。老雞隆河流域之新隆、圓墩、興隆一帶，及西湖溪沿岸低平之處均屬於河階台地地形區。

苗栗縣銅鑼鄉地形分區圖

比例尺

圖例

- A topographic map of the Sanxi Plain area, showing contour lines and elevation labels (e.g., 228, 229, 233, 2699, 2700) and shaded regions representing different geological features: River Valley Plain (white), Kuanjie Mountains (orange), Tongluo Plateau (green), Sanxi Plain (pink), and River Terrace (yellow).

第二章 地質

壹、序言

地質所探討的主要包括地球的本體與其生成的歷史。前者包括研究組成地球的物質，如礦物、岩石、土壤等；及研究使這些組成地球的物質發生變化的作用，如山崩、泥沙的搬運與堆積，岩石的破裂、繞曲等，這些變化作用亦稱為地質作用。研究地球生成的歷史則以研究時間上的關係為主，研究地球的生成與其演變史，包括從地球最初形成直到現在所經過的一切地質變化，亦包括地球上生物所發生的演化過程。我們人類都居住在地球表面上，因此對地質的研究可以幫助我們了解居住環境的奧秘，如山脈、平原、河川、海洋等的形成與作用；經由對週遭環境的認知，可以提昇我們居住的生活品質。地質的研究除了可以幫助解決自然界的某些問題外，亦可進而有效的利用自然資源，以造福人類的實際應用，如金、銀、銅、鐵、鉛、鋅等金屬礦床的探勘，煤與石油等能源的找尋，以及工程上地質問題的解決，都與地質有密不可分的關係。

地質所包羅的範圍確實很廣，就時間而言，遠溯至四十六億年以來的地球歷史；就空間而言，所鑽研者上窮碧落，下至黃泉。因此要在有限的篇幅內，作一扼要的敘述亦有其困難之處，本節僅就鄉內出露的地質，出露地層的岩性，地層的分佈，以及主要的地質構造，一一說明；另則為了讓讀者易於了解本鄉的地質背景，地質學的一些基本知識，與台

灣本島的區域地質概況亦一併敘述。

台灣位於「歐亞大陸板塊」與「菲律賓海板塊」交接之處，受板塊碰撞作用的影響，造山運動激烈，地形陡峭，地質構造複雜，地震活動頻仍，屢屢造成重大災害，因此有關地震災害將於地質災害篇專以討論。

貳、區域地質

一、緣由：台灣位於中國大陸的東南緣，屬於環太平洋諸島弧的一部份，為琉球與呂宋弧的轉折點。就地質環境而言，台灣島位於歐亞大陸板塊與菲律賓海板塊的縫合線上，在其以往的地史記錄中，曾經歷了數次的地殼變動，使台灣本島曾數次的沈浮於海平面上，大約在三百萬至五百萬年前的新世晚期，東側的菲律賓海板塊復以西北的方向朝歐亞大陸板塊碰撞擠壓，由於板塊間相互碰撞作用的結果，致使原來沈沒在海平面下，以先第三紀變質雜岩系為基盤，厚度可達一萬公尺以上的第三紀沈積岩，受到擠壓作用而抬昇露出海平面，形成今日台灣島的形貌，這就是一般所稱的蓬萊造山運動，它造成了台灣島的主要山脈，而花東縱谷以東的海岸山脈也大約在那時與台灣本島相連，同時或在稍後的時間大量的安山岩也在台灣北部及北部外海噴發，形成大屯與基隆兩個主要的火山群，及外海的一些島嶼如彭佳嶼、棉花嶼等。

目前台東與花蓮間的花東縱谷就是最初兩個板塊碰撞時

的縫合處，台灣的主要山脈，主要構造線，包括地層走向，主要的斷層線與褶曲軸等，均在板塊作用之影響下，同台灣島弧一致呈東北—西南走向。板塊間的不斷運動，可以說是控制台灣地質、地形發育最重要的因素，目前來自東南方向的擠壓力一直不斷的作用，促使台灣的山脈每年以〇·五公分的速度隆起，頻繁的地震、斷層、褶皺等地質現象，至今仍綿綿不絕，加上台灣的特殊氣候造成激烈的侵蝕作用，遂形成高山峻谷的特殊地形表現。而屬於菲律賓海板塊的海岸山脈目前仍以每年向西一公分，向北三公分的速度，朝北東西的方向前進。

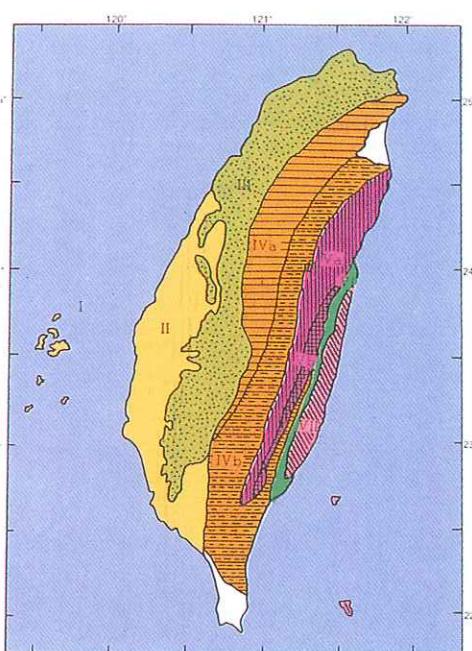
二、地質分區：台灣本島主要的地層都呈狹長的帶狀分佈，大致和島的長軸方向平行，所有地層的時代由中央的脊樑山脈開始，向西部麓山地帶逐漸變新。因為受到自然條件與環境的影響，在同一時代形成的地層在不同的區域常會呈現相異的岩相與沈積史，為了要瞭解台灣的地質演化史，必須先明瞭在每一個地質時代，不同區域所沈積的地層之同異情況，因此必須先由台灣的地質分區談起。何春蓀先生於民國七十五年依據地質背景並配合地理情況，將台灣分成三個主要地質區：

1. 中央山脈地質區：本區又可分成兩個地質亞區。
 - (IV) 中央山脈的西翼與脊樑山嶺，包括雪山與玉山兩個最高山嶺。
 - (V) 中央山脈的東翼。

2. 西部麓山地質區。
3. 海岸山脈地質區。

第一個地質區是中央山脈地質區，是構成本島脊樑的主要山嶺，包括所有亞變質的第三紀地層與先第三紀的變質雜岩系。本地質區又可以分成兩個地質亞區，東地質亞區與西地質亞區，西地質亞區(IV)主要是由第三紀的亞變質岩，如板岩、千枚岩，與變質砂岩所組成，分佈在中央山脈的西翼，脊樑山嶺，和南部，在中央山脈東南翼亦有一小帶本亞區的地層出露；本亞區可以再分為西部的雪山山脈帶(IV a)和東部的脊樑山脈帶(IV b)兩個不同的岩性構造單位。東地質亞區(V)位於中央山脈的東斜面，由先第三紀的變質雜岩系，包括各種不同的片岩與大理岩等所組成；本亞區又可分為西部的太魯閣帶(V a)與東部的玉里帶(V b)兩岩帶。

第二個地質區是西部麓山地質區(III)，主要由新第三紀碎屑岩組成，亦包含有一小部份的漸新世地層，主要的岩



I 澎湖群島 (洪流式玄武岩)
II 濱海平原 (沖積層)
III 西部麓山地質區 (以新第三紀碎屑岩為主)
IVa 中央山脈西翼地質區 (中新世至古第三紀硬頁岩及板岩系)
IVb 中央山脈東翼地質區 (先第三紀變質雜岩)
V 大魯閣帶
VI 台東縱谷 (縫合帶)
VII 海岸山脈地質區 (新第三紀火山質及湍流式碎屑岩覆的火山弧)
台灣之地質分區 (摘自何春蓀台灣地質概論, 1996)

石爲砂岩、泥岩、頁岩、粉砂岩，及砂岩或粉砂岩與頁岩的互層，局部夾有石灰岩和凝灰岩的凸鏡體或薄層，厚度可以達到八仟公尺以上。本地質區向西另有濱海平原（II）與澎湖群島（I）兩區，濱海平原主要爲現代沖積層所覆蓋；澎湖群島則爲裂隙噴發的洪流式玄武岩所組成，在地質上亦可以歸併在本地質區內。

第三個地質區是台灣東部的海岸山脈地質區，本地質區主要由新第三紀的地層所組成，但是其沈積環境和西部麓山地質區完全不同，因此岩性亦大不相同，岩性以火山岩，含有火山物質的沈積岩，深海濁流作用形成的碎屑沈積岩，與雜亂無層理的混同層爲代表，混同層中常夾有大小不同的深成岩體，這些深成岩體咸信是原屬於海洋地殼的一部份，因受板塊碰撞擠壓而露出地表。中央山脈與海岸山脈之間的花東縱谷（VI），這是構造上一個重要的單位，爲歐亞大陸板塊與菲律賓海板塊間的縫合線，因此可以將其單獨列爲另一地質亞區。

就板塊構造運動模式而言，東部海岸山脈地質區原屬於菲律賓海板塊的火山弧，爲呂宋島弧的北延部份；花東縱谷以西的部份則爲歐亞大陸板塊的前緣；花東縱谷則被認爲是兩個板塊間的縫合帶和板塊聚合的邊緣。在台灣的北部，大陸和島弧的碰撞模式爲菲律賓海板塊，向北傾沒到位於歐亞大陸板塊上的琉球島弧系統之下，但在沿花東縱谷，北緯十四度以南，板塊隱沒方向改變，歐亞大陸板塊在這裡向東隱沒進入菲律賓海板塊之下。

三、地體構造——自西元一九六七年起，地質學上繼大陸

漂移學說與海底擴張學說之後，發展出一個非常重要的學說——板塊構造學說——用來解釋許多以前難以完整合理解釋的地質現象，例如山脈的形成，海溝的產生……等。板塊構造學說認爲地球表面可以分成六至七個主要的板塊與十餘個副板塊，板塊的平均厚度約一百公里，一般而言，板塊均非常剛強，且較其下伏的物質密度低，如同浮在水上的大冰塊一般，可以自由移動，由於板塊間的相互作用或相對運動，而造成今日地殼上或地球表面上的各種地體構造現象，如地震帶與火山帶等。世界上著名的山脈，也常是因爲兩個板塊互相擠壓所造成，例如世界最高的喜馬拉雅山脈，即是由印度洋板塊由南向北與歐亞大陸板塊碰撞擠壓的結果，歐洲著名的阿爾卑斯山脈亦由於歐亞大陸板塊與非洲大陸板塊相互擠壓所形成。

由板塊學說的觀點，台灣位於西邊的歐亞大陸板塊和東邊的菲律賓海板塊相接之處，即以花東縱谷爲界，其東爲海洋板塊，西邊則爲大陸板塊，因此可將台灣分成兩個地質或岩相構造區，彼此原來各爲獨立的地質單位，於第三紀末期，由於這兩個板塊因漸近而碰撞，這兩個構造區遂相結合。西側的構造區或歐亞大陸板塊占台灣島的大部份，東邊的構造區屬於菲律賓海板塊，以前爲島弧的一部份，目前則以狹長的海岸山脈和東南外海太平洋上的諸火山島爲其代表。在大陸與島弧碰撞之前或同時，分隔歐亞大陸與島弧的海洋岩石圈會逐漸隱沒到島弧的下面，這個海域遂逐漸關閉，原來堆積在海洋岩石圈上的沈積物，受到東側菲律賓海板塊向西北方向的擠壓作用而抬昇露出水面，於是海岸山脈

開始加入亞洲大陸邊緣上的台灣本島。

西地質構造區稱爲歐亞大陸板塊的大陸邊緣，東地質構

造區稱爲菲律賓海板塊的前導邊緣。西區可以再細分爲九個二級構造單元，其中某些二級單元更可細分爲許多更小的單位，各具有其獨特的構造特徵。東區則可再細分爲三個二級構造單元。這兩個主要的構造分區，都有顯著的褶皺衝斷帶，兩者中間爲一以斷層爲界的花東縱谷所分隔，這就是兩個板塊交接所成的縫合線。西區以廣泛發育的碎屑沈積物爲主，東區則以大量的火山碎屑岩與深海相的濁流岩層所組成，這兩區的構造特色在各方面均顯示台灣島是地殼活動帶的一部份。

(一) 歐亞大陸板塊的大陸邊緣（歐亞大陸板塊上的前陸褶

皺衝斷帶）：這是台灣的一個主要構造分區，包括了台灣島的大部份，在地理上從東到西本區涵蓋了整個台灣的中央山脈，西部麓山帶、海岸平原、以及海岸台地，更向西它還包含台灣海峽的海底，直達西邊的澎湖群島。本區由西向東又可以分成以下九個二級構造單位（何春蓀，一九八二）：

W 9：第四紀蓋層

a：台地礫石層及現代沖積層。

b：更新世洪流式玄武岩。

W 8：更新世安山岩。

W 7：外緣褶皺衝斷帶。

W 6：內緣褶皺衝斷帶。

W 5：山間槽谷。

W 4：上新—更新世混同層及更新世沈積物。

W 3：上衝板岩帶。

W 2：褶皺衝斷帶的變質基盤。

a：超基性岩。

b：酸性深成岩，片麻岩及混合岩。

c：片岩及大理岩。

W 1：分隔東西地體構造區的構造縱谷。

(二) 菲律賓海板塊的前導邊緣（菲律賓海板塊上的褶皺衝斷帶）：這是台灣第二個重要的構造單元，介於花東縱谷與花東海岸線之間，亦爲海岸山脈所在，東南外海的兩個島嶼，緣島與蘭嶼也在這個構造區中。海岸山脈代表菲律賓海板塊前緣面向西的新第三紀島弧，即呂宋島弧的北延部份；本區可以分成三個二級構造單元：

E 3：上新—更新世蛇綠岩混同層。

E 2：海岸山脈褶皺衝斷帶。

E 1：中新世及更新世的安山岩。

參、銅鑼鄉出露的地層

一、礦物與岩石：我們人類生活在地球上，但可知地殼是由什麼所組成的呢？如果我們到野外去，就可以在懸崖或道路的開挖處，以及河流冲刷的岸邊，清楚的看到許多裸露的岩石，地殼即是由這些岩石所組成；若進一步仔細的觀察岩石的狀態，可以發現岩石是由許多不同顏色的小顆粒所聚集而成的，這些小顆粒就是組成岩石的基本單位——礦物。

礦物的定義包括下列各項：(一) 矿物是天然產生的均質體，由單一元素或無機化合物所組成，因此人造寶石非爲自然產出，不能稱之爲礦物。(二) 矿物是由無機作用所形成的，

由生物作用生成的珍珠、貝殼等均非礦物。(三)礦物具有一定的原子排列，所以具有一定的內部組織。四礦物具有一定的化學成份與物理性質，可以用一定的化學分子式表示出來。

由於構成礦物的元素之內部原子規則排列，因此在適當的條件或環境下，常形成一定之外形，其展現於外在的幾何形式，稱為礦物的結晶構造；如水晶即為石英的結晶。在自然界數千種礦物中，有些礦物是在岩石中常見到的，如石英、長石、雲母、輝石、角閃石、橄欖石、方解石等，這些組成岩石的礦物亦稱之造岩礦物。

岩石是礦物的集合體，是組成地殼的主要物質，岩石可以由一種礦物所組成，如石灰岩僅由方解石一種礦物所組成；亦可以由多種礦物集合而成，如花崗岩則由石英、長石、雲母等多種礦物集合而成。岩石的種類很多，依其成因，可以將岩石分為三大類：火成岩、沈積岩、與變質岩。

火成岩：由地底高溫、熔融的岩漿侵入地殼內部或噴到地表冷卻凝固而成，火成岩是地殼中最原始的岩石，佔地球岩石圈的絕大部份，本省北部大屯山的安山岩，澎湖群島的玄武岩，均屬於火成岩。

沈積岩：各種出露於地表的岩石，經風化、侵蝕作用，搬運到他處堆積下來，再經固結岩化作用所形成；一般均成爲層狀並由下往上堆積，常含有化石或煤等特徵。沈積岩的種類依據沈積物的顆粒大小，可以分成礫岩、砂岩、粉砂岩與頁岩；亦可由生物遺骸如珊瑚或貝殼碎片組成的，稱為石灰岩。最常見的沈積岩為砂岩與頁岩，亦是出露於本鄉中主要的岩石。

變質岩：沈積岩、火成岩亦或已存在之變質岩，在受到較高的溫度或壓力影響，但尚未達熔化的程度時，可能改變了原來的礦物成份或岩石組織，這種受到外在環境的影響而改變了原來性質的岩石，稱為變質岩。如於屏東山地門用以蓋房子的板岩為由頁岩變質而來，中橫公路太魯閣峽谷出露的大理岩，為石灰岩經變質作用而形成，砂岩受變質作用則形成緻密的石英岩。

無論岩漿在深部冷卻或在地表凝固形成火成岩，於露出地表後終將受到風化侵蝕及搬運堆積而成沈積岩；原來的火成岩也可能受到變質或深埋再度融熔，這兩種變化將產生變質岩與次生的火成岩漿；沈積岩與變質岩亦可受到上述作用，即經侵蝕搬運後再堆積成沈積岩，或經粒化作用與再結晶作用而產生變質岩，亦可經部份熔融後產生岩漿等。故岩石之間有一循環關係，彼此之間息息相關。

二、地層：對出露於地表的岩層，為了明瞭彼此的異同，與其在空間上與時間上的相對關係，常依其岩性或化石上的差異與重疊的次序，分別其上下關係，劃分成若干岩層或地層單位；一般常用以劃分地層的單位有以岩性為基準者稱為岩性地層單位，依化石特性而分層者稱生物地層單位，及依時代而定者稱時代地層單位。地質圖中所表示的地層單位，是以岩相或岩石特徵為分層的準則，亦即是以岩石地層單位為分層的依據。一個「層」通常包括一組其在岩性上具有均一或規律性的岩層，而其岩性可以與其相鄰的上下其它「層」的岩性相區別；地層的命名依目前國際常規，均採用「雙名法」，即每一層之名稱，必包含兩部份，前一名為地

理名稱，後一名爲組成岩性的名稱如砂岩或頁岩等，若其組成的岩性不一，如砂岩與頁岩互層，則用「層」代替岩石名稱；層的地理名稱均取自該地層所出露之標準剖面所在地點的名稱，如「上福基砂岩」係指位於後龍溪畔上福基附近所出露的白色石英砂岩層，如果在其鄰近露出相似岩性的地層，且可互相對比者，均以同一地層名稱之。又如南莊層則是指中港溪上游南莊附近出露，岩性以砂岩與頁岩互層爲主的地層，常夾有煤層，因此在其它地方若出露相似岩性的地層，且可證明彼此間在時間上可相互對比，亦稱之爲南莊層。由於出礦坑爲本省最老的油氣田，地質工作肇始得甚早，因此本縣各地方所出露地層的岩性，屢爲本省西部麓山帶中新世及其以上地層命名的依據，如卓蘭層、錦水頁岩，打鹿頁岩等，均是以上述地點所出露地層的岩性，爲該地層命名的標準，亦即爲該等地層標準剖面的所在地。

銅鑼鄉位於台灣之西部麓山地質區，出露於地表的岩層由中新世早期至現代的沈積岩或沈積物所組成，包括中新世

早期之北寮砂岩，打鹿頁岩，中新世中期之觀音山砂岩，南莊層，中新世晚期至上新世之桂竹林層，錦水頁岩，卓蘭層，更新世之頭料山層，紅土台地堆積層，台地堆積層，與現代沖積層。茲將各出露地層的岩性與分佈區域，由老至新，依序分述如下：

北寮砂岩：北寮砂岩主要出露於鄉域東緣與公館鄉交界的龍船山（標高六五五公尺）主稜線一帶，岩性以淺灰色到

淡青灰色的細粒砂岩組成，砂岩部分爲泥質或石灰質，層理經常不明顯，只有在頁岩和砂岩成爲互層的部分有層理可

見，層厚大約爲一到五公尺。砂岩時常形成陡崖或峽谷，上部的砂岩比較富於泥質，而且也含海相化石比較多。砂岩中常夾有深灰到灰黑色頁岩，有時達到數公尺的厚度，砂岩和頁岩的互層在本層的上部比較多。北寮砂岩爲日人安藤昌三郎（西元一九三〇年）於「台灣苗栗油田地質」中所命名，其標準出露地點爲後龍溪畔的北寮（ $24^{\circ}28'N, 120^{\circ}51'E$ ），厚度約三五〇公尺。

打鹿頁岩：打鹿頁岩出露於鄉域東緣，觀音山（標高五九七公尺）北北東方向與東南方的山谷中，大致呈北北東走向，越八燕坑上游後轉東南方向至本鄉與大湖鄉鄉界一帶。打鹿頁岩整合覆於北寮層之上。此層主要由暗灰色頁岩組成，時夾有灰色粉砂岩及薄層混濁砂岩。打鹿頁岩富含有孔蟲化石，爲外淺海至內半深海相。打鹿頁岩在鐵砧山—通霄構造一帶最厚，自此向南、向東及向東北減薄。向東至上島減薄至一六〇公尺，向東北至臺北—桃園區，已減薄至五〇至一五公尺。

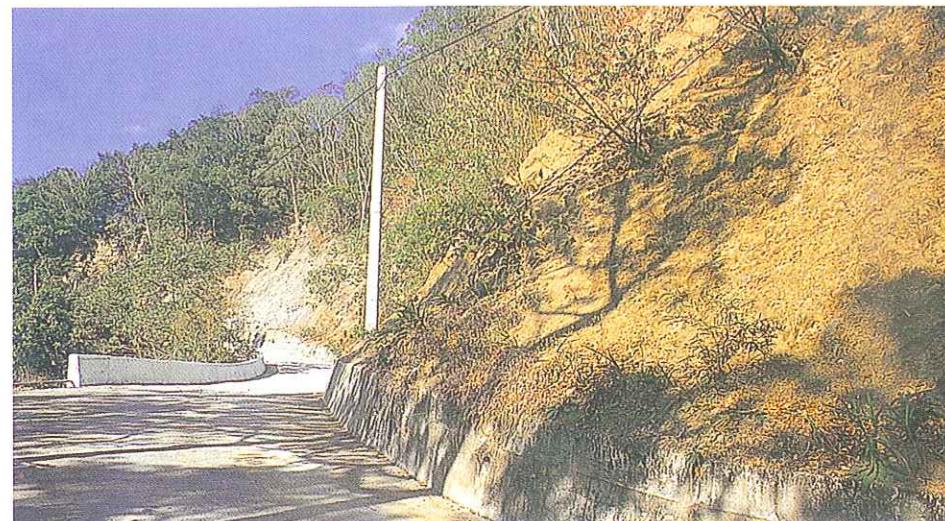
在桃園、新竹、苗栗及臺中各區臺灣西半部地下之打鹿頁岩之下部，夾有灰白色中粒凸鏡狀副石英砂岩，稱之爲錦水十三層或鐵通一層，爲臺灣之主要產氣層。打鹿頁岩內之凸鏡狀副石英砂岩（鐵通一層），在鐵砧山—通霄構造最厚，達一五〇公尺以上。此砂岩層在苗栗區自西北西向東南東減薄，僅於出礦坑構造出露，厚度僅約一公尺，於達八卦力及細道邦構造之前已尖滅。

打鹿頁岩的標準出露地點爲後龍溪畔的打鹿坑（ $24^{\circ}28'N, 120^{\circ}51'E$ ），爲日人安藤昌三郎（西元一九三〇年）

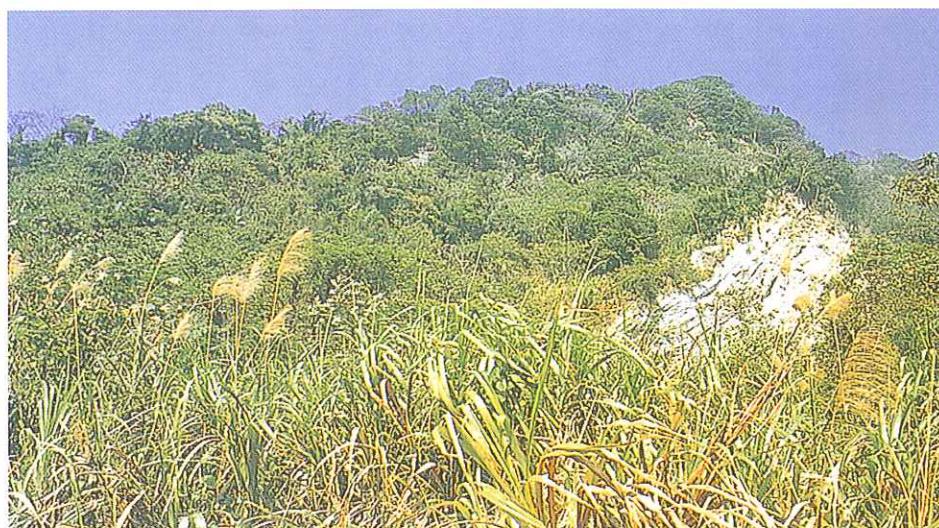
所命名，地層厚度約1100公尺。

觀音山砂岩：觀音山砂岩為張麗旭（西元一九五九年）

所命名，標準出露地點為本鄉東緣興隆村之觀音山（標高五
九七公尺 $24^{\circ}26'N, 120^{\circ}49'$ ）。觀音山砂岩整合於打鹿頁岩
之上，主要由厚層或塊狀的青灰色至灰色鈣質混濁砂岩所組
成，間夾頁岩或砂、頁岩薄互層，砂岩較集中於底部，而向
上頁岩的比例漸增，到了頂部附近，大多呈砂頁岩互層，厚
層砂岩出現，因此與其上覆地層東坑層不易辨識，一般是以
東坑層最下部的一層厚層砂岩為界線，該層厚層砂岩厚度約
為一五〇公尺。



• 觀音山東側出露的打鹿頁岩



• 關刀山砂岩常形成山積



• 關刀山砂岩中所含之貝類化石

南莊層（東坑層與上福基砂岩）：南莊層整合於觀音山

砂岩之上，出露於本鄉老雞隆河東側，呈北北東走向，貫穿鄉域東南緣，出露厚度約為七〇〇公尺。南莊層是由何春蓀等（西元一九五四年）根據「南莊煤系」舊名稱之為「南莊含煤層」演變而來，本層的標準地點為本縣中港溪畔的南莊（ $24^{\circ}36'N, 121^{\circ}01'E$ ）；現在南莊層已用來代表台灣西部中新世地層中，最上一個含煤的地層，在台灣西部的三個中新世含煤地層中——木山層、石底層、南莊層，以這個上部含煤層的分佈最廣，它的分佈由北部海岸向南延伸至嘉義縣的阿里山一帶。南莊層在新竹縣和苗栗縣是最重要的含煤地層，尤其是在苗栗縣的獅頭山煤田，那裡本層的可採煤層最多，

最具經濟價值。但自此往南或往北，煤層逐漸變薄並減低其開採價值；南莊層內有時夾有代表角板山期火山活動的玄武岩質凝灰質碎屑岩與少量的玄武岩熔岩。南莊層的岩性主要為灰色至灰白色，細粒至中粒副石英砂岩或正石英砂岩，夾有副石英砂岩與頁岩之薄層與數層煤。於新竹縣與苗栗縣一帶，本層的頂部富集有灰白色至白色，中粒至粗粒的石英砂岩，因其岩性特殊，於野外甚易區別，構成重要的示準層，因此以此白砂岩為標誌將南莊層分成上下兩段：上段為白砂岩段，稱之為上福基砂岩；下段為砂岩與頁岩的互層段，稱為東坑層。於本鄉誌中採用出礦坑構造的分層標準，以上福基砂岩與東坑層取代南莊層。

東坑層的岩性以白色至灰白色或黃白色的砂岩及粉砂岩與灰色的頁岩所形成的互層為主，偶成深淺色相間的條紋狀薄葉理層；灰色至灰白色的厚層砂岩常與這些薄葉理層互層，

相間，砂岩疏鬆常含有不少頁岩碎片與鐵質結核，於本鄉中本層的底部並未出露，其與上伏的上福基砂岩，因岩性差異，於野外甚易區分。上福基砂岩是由細粒至中粒，部份至粗粒或極粗粒的白色至透明的石英砂所成，富含黏土礦物，相當疏鬆。砂岩外形為次圓形到圓形。砂岩常與灰色或灰褐色的頁岩形成的薄葉層呈帶狀構造，或塊狀砂岩夾薄頁岩或互層狀。由於本層的砂岩膠結不良，容易風化崩解，常在地形上形成凹處，復因岩性特殊，常成為野外地質調查中重要的指準層。上福基砂岩因砂岩中石英含量甚高，岩性疏鬆易於開採，為本省玻璃工業原料的主要來源，因此本鄉新隆村一帶，成為砂礦的主要產地。

桂竹林層：桂竹林層最早由日本人鳥居敬造與吉田要（西元一九三一年）所命名，其標準出露地點在本縣出磺坑油田東翼的桂竹林（ $24^{\circ}28'N, 120^{\circ}52'E$ ），本層以淺海相的砂岩與頁岩為代表，富含海相化石，整合於南莊層之上。桂竹林層於台灣中部與中南部可分成三個岩段，分別為下段的關刀山砂岩段，中段的十六份頁岩段，與上段的魚藤坪砂岩段。

(I) 關刀山砂岩段：關刀山砂岩段是林朝榮（西元一九三五年）所創用的名稱，用於本縣三義附近關刀山（ $24^{\circ}23'N, 120^{\circ}48'E$ ）所見以砂岩為主的岩層；其下部主要由淘選不良之礫質副石英砂岩、准混濁砂岩及岩屑質混濁砂岩組成，夾有灰色頁岩並有砂棒。關刀山砂岩上部，主要由准混濁砂岩及岩屑質塊狀砂岩組成，夾有灰色頁岩，富含砂棒等生痕化石，關刀山砂岩含數個有孔蟲化石密集帶，及斧足類與腹足

類之海棲化石，在貝類化石密集的地方砂岩常呈石灰質。由於砂岩通常為塊狀厚層，富含鈣質，質地堅硬，常形成陡峭的稜線，於本鄉境內本層出露的厚度約為一八〇公尺。

〔二〕十六份頁岩段：十六份頁岩為張麗旭與何春蓀（西元一九四八年）所命名的地層，是指出露於本縣勝興附近的十



• 苗60公路傍出露之魚藤坪砂岩



• 新隆三號井位於本鄉新隆村



• 上福基砂岩與上伏之關刀山砂岩

六份 ($24^{\circ}23'N, 120^{\circ}46'E$) 之厚層頁岩，岩性主要由暗灰色砂質頁岩及砂質粉砂岩所組成，富含有孔蟲、斧足類、腹足類及螃蟹等化石，本頁岩是一個甚好的示準層，因為本層常形成低凹地形，並且含有豐富的化石，於地形上甚易區分；本層的厚度變化甚大，在標準地點厚度幾乎達到一百至二百

公尺，於本鄉境內厚度則僅剩下不到五十公尺。

(三) **魚藤坪砂岩段**：魚藤坪砂岩是林朝榮（西元一九五四年）所提出來的名稱，用以代表桂竹林層最上的一個地層單位，它相當於張麗旭（西元一九五五年）所稱的大窩粉砂

岩，本層的標準出露地點為苗栗縣三義附近的魚藤坪（ $24^{\circ}20'N, 120^{\circ}47'E$ ）。魚藤坪砂岩段主要由暗灰色混濁砂岩，準混濁砂岩及白灰色副石英砂岩組成，夾有灰色頁岩，屢含有煤碎片、漣痕及砂棒等生痕化石，富含斧足類、腹足類、螃蟹、海膽及有孔蟲化石等。本砂岩的砂質常含有相當多的泥質填充物，所以亦有人稱之為泥質砂岩。

桂竹林層的厚度變化甚大，於台灣南部本層的厚度可達一千公尺以上，於本鄉出露的桂竹林層厚度約為六〇〇公尺左右，由於本層的岩性較上伏的年輕地層，如錦水頁岩與卓蘭層等緻密堅硬，較不易風化，因此在地形上顯現出甚大的差異，有助於野外的辨識。

錦水頁岩：錦水頁岩最早為安藤昌三郎（西元一九三〇年）在苗栗油田地質研究報告中提出來的，它的標準地點位於本縣錦水天然氣田中央的一個小村莊——錦水（ $24^{\circ}37'N, 120^{\circ}53'E$ ），錦水頁岩的岩性以深灰色的頁岩為主，具有發育良好的球狀剝離構造，通常夾有暗灰色凸鏡狀砂岩層以及粉砂岩和泥岩的薄層，有些地方頁岩的淘選度甚差，並且富含泥灰岩結核，與海相生物化石，其所含的化石包括有螃蟹、腹足類、斧足類、有孔蟲、與珊瑚等。由於它的特殊岩性與化石群，這一個頁岩層常作為台灣西部地層對比上的重要指準層，本層上下分別和卓蘭層與桂竹林層整合接觸。

錦水頁岩由於岩質軟弱易受侵蝕成低凹寬谷或圓形小丘，於野外甚易辨識，屢成為野外岩性追蹤之重要示準層。本層大致分佈於老雞隆河東側，呈北北東方向分佈，厚度約三〇〇公尺。

卓蘭層：卓蘭層是烏居敬造（西元一九三五年）所命名的地層，它的標準出露地點在本縣南部的卓蘭（ $24^{\circ}19'N, 120^{\circ}49'E$ ），卓蘭層的平均厚度為二千公尺（大約在一千五百至二千五百公尺之間），岩性以砂岩、粉砂岩、泥岩、和頁岩的互層所組成，砂岩常呈淡青灰色或淡灰色及黃灰色之細粒砂岩，岩性疏鬆，略含雲母質，層厚為數十公分至二公尺不等，有些較厚的砂岩可以達到五公尺以上的厚度，砂岩的種類有混濁砂岩到亞混濁砂岩等，少數白色正石英砂岩也出現在本層內。頁岩和泥岩呈現青灰色或暗灰色，一般層厚在二十至五十公分間，部份地方亦出現較厚的頁岩層。卓蘭層富含化石群，包括有海膽、蟹、貝類、與有孔蟲化石，此外在砂岩中亦可以發現崩移構造，荷重鑄型，球枕狀構造、波痕、與交錯層等沈積構造。由於砂岩和頁岩的抗蝕力之差異，所以在互層出露區域，常形成單面山或豬背脊的地形，為本層一個重要的地形特徵。在這厚層的碎屑沈積岩中，岩相變化甚巨，又缺少足以對比的示準層，所以很難再把它細分為若干較明顯的岩段。

卓蘭層出露於興隆村、盛隆村、與新隆村一帶，大致沿著老雞隆河兩側，呈北北東方向分佈。由於本層中的砂岩岩性疏鬆，頁岩亦軟弱，有利於河流的侵蝕與發育，因此老雞隆河的流向應與卓蘭層的分佈有相當密切的關係。

地層對比表

時代	地區	超微化石帶 Martini's (1971)			台灣北部及 台大武崙溪		嘉義 (濁水溪)		台南 (曾文溪及 龜丹溪)		高雄 (關廟、旗山)			
更新世	晚期	N N 20			頭科山層	火炎山 (相)		六雙層	台南層		台南層			
		N N 19				香山 (相)			六雙層		六雙層			
									二重溪層		二重溪層			
									崁下寮層		玉井頁岩			
									鏡面砂岩		上部古層			
	早期				卓蘭層			六重溪層	北寮頁岩					
		N N 18												
		N N 17												
		N N 16												
		N N 15				錦水頁岩			竹頭崎層		下部古層			
中新世	早期	N N 14			桂竹林層	魚藤坪段		鳥嘴層	茅埔頁岩		砂南勢崙			
		N N 13				砂岩			隘寮腳層		蓋頁子寮岩			
		N N 12				十頁岩段			鹽水坑頁岩					
						六份段								
						關刀山段			中崙層		糖恩山砂岩			
	晚期	N N 11			南莊層	上福基砂岩		長枝坑層	木柵層		烏山層			
		N N 10				河排層			長枝坑層		長枝坑層			
		N N 9				東坑層			紅花子層					
		N N 8				觀音山岩			三民頁岩					
		N N 7				打鹿頁岩								
中新世	中期	N N 6			南港湊合層	北寮層			北寮層					
		N N 5				北砂岩			礦層					
		N N 4				出坑								
		N N 3				石底層			碧頁岩					
		N N 2				大寮層			靈岩					
漸新世	早期	N N 1			木山層									
		N P 25			五指山層	水長流層								
		N P 24				四稜砂岩								

頭料山層：頭料山層出露的地區占全鄉面積的二分之一以上，包括三義台地與銅鑼台地一帶。

頭料山層主要由灰白色至黃灰色淮混濁砂岩、灰色至暗灰色頁岩、及礫岩組成，其岩質較鬆且其淘選較差，愈上礫岩愈多，層厚亦漸增大。頭料山層可分為二段，其下段為香山段，以砂岩及頁岩為主，其上段為火炎山段，以礫岩為主。

A 香山段：主要由淮混濁砂岩及混濁砂岩組成，並夾有頁岩、粘土及礫岩之薄層，除富含哺乳類、魚類、鮫魚之牙齒、海棲、半鹹水棲及淡水棲貝殼、海膽、及有孔蟲之化石外，含有炭化之漂流木。

B 火炎山段：主要為礫岩之厚層，礫大部份為烏來群之矽質岩，小部份為汐止群及三峽群之砂岩與玄武岩，其中亦有含海棲化石之碎片。

頭料山層是日人在調查東勢附近地質時提出來的地層名稱，標準出露地點位於台中縣豐原鎮東方的小山丘：頭料山（ $24^{\circ}11'N, 120^{\circ}48'E$ ）。頭料山層中砂頁岩相與礫岩相間呈漸變關係，而且礫岩相地層主要分佈於濁水溪以北至頭前溪附近，靠近山麓出露的頭料山層中。綜觀其分佈的形貌，礫岩相應為台灣本島隆起時，於隆起山脈前緣形成的山麓沖積扇，成放射狀分佈，沈積物顆粒大小亦由東往西漸變細，證諸目前頭料山礫岩相的分佈形貌，由八卦山、大肚山至火炎山，及新竹芎林一帶，此種推論應相當合理。由於礫岩相的特殊岩相特徵，常呈陡峭起伏、形成複雜之惡地地形，大小柱狀尖峰簇立，狀似火焰，如火炎山即為其例之一。銅鑼台

地雙峰山、氣勢雄渾、拔地而起，即因礫岩相的特殊地質背景。

紅土臺地堆積和臺地堆積 臺地堆積可以分為兩類：含有紅土的和不含紅土的，它們有相同的岩性特徵，只是一個頂部覆蓋有紅土表層，而另一個則沒有紅土覆蓋層。

臺地堆積層大多數由未經膠結的礫石及夾在其中的平緩的砂質或粉砂質凸鏡體組成，一般層理和淘選度都很差。礫石直徑的大小可以從幾公厘一直到二公尺以上，小於二公厘的顆粒則為礦物和少量的岩石碎屑。礫石有各種不同岩石，種類隨著來源和地區的不同而異，通常以岩屑質砂岩和石英砂岩比較多。礫石通常和各種不同比例的砂—粉砂—粘土混雜在一起，有些地方臺地堆積層的主要成份是細粒碎屑（砂—粉砂—粘土）夾著少許礫石。粘土和粉砂所成的填充物是臺地堆積層的主要色劑，礫石層一般都呈土黃色，由於局部受到褐鐵礦的浸染，也常變為褐黃色。在紅土臺地堆積層內紅色的粘土壤充物總是發育在礫石層的頂部，向上漸變為紅土，所以礫石層的上部呈現紅色。

礫石堆積層的厚度隨著各個不同的臺地而異，可以從數十公尺到二百公尺以上的厚度。紅土只是一層很薄的表土，覆蓋在臺地礫石的上面，紅土的厚度在數公尺到十公尺間。在一個完整的剖面中，紅土向下漸變為礫石間隙中的紅粘土填充物，再向下就變為未受風化的礫石。紅土臺地堆積層和不含紅土的臺地堆積層廣泛地分布在臺灣西部的丘陵山地和海岸臺地或河階臺地之上。

紅土台地主要分佈於鄉域西緣三義台地東斜面九湖村一

帶，為鄉內主要的茶葉生產區。不含紅土的台地堆積層主要為河階台地，由於地形回春作用，河流下切能力增加，致使原來的河床抬升於新河床的兩側形成平坦的台地，成階梯狀稱之為河階台地，主要分佈於老雞籠河，與西湖溪之兩岸。

現代沖積層：現代沖積層係指由現代河流所沉積的物質，凡是河流漫出河岸的地方，或是河水流速突然降低之處，因河流狹帶泥砂的能力降低，大量的泥砂、石礫便沉積下來，通常在河流的下游廣泛發育，形成沖積平原或三角洲。現代沖積層主要由粉砂、砂、黏土、與礫石所組成，並常含有大量的有機物質，因此沖積層能產生非常肥沃的土壤，有利於人類文化的孕育與發展，如由尼羅河三角洲所孕育的埃及文化；台北盆地則經由淡水、新店、基隆三河沖積後，土地肥沃，人文薈萃，成為全台灣的首要之區。現代沖積層主要分佈於本鄉東北緣的七十份與中心埔（即今之中平村）一帶，為鄉內主要的稻米生產區。

肆、銅鑼鄉之地質構造

一、概說：地質構造主要是探討地殼岩層，受應力作用而發生的變形、斷裂、與其位移的構造現象，並推究其成因、過程、幾何排列，及其空間位置的關係，以及其如何應用的問題。依其探討對象的範圍，一般可以分成微視、中視、與巨視地質構造。微視地質構造研究必須藉助顯微鏡，如岩石中礦物的排列與應力的關係等；中視地質構造是指野外露頭大小的範圍，如公路開挖面，或河流兩岸因流水沖蝕而顯露出來的地質現象，用肉眼即可觀察；巨視地質構造則規模較大具區域性，須用地質圖方足以表示，甚或山脈、河

川的形成與盆地變遷的研究，亦有人將之歸於巨視地質構造。

我們的地球是一個自身非常活動的行星，它的表面不斷的受到外力作用而發生變動，我們到處可以看到地殼變動的證據，最普通的就是原來水平的沈積岩發生傾斜彎曲褶疊而變形，這就是地殼變動的結果；又在高山上岩石裡可以找到許多海中生物的化石，如貝殼、珊瑚等，這許多海中生物的遺體能在陸地大量發現，表示原來沈積在海中的岩石，在經過地殼變動後，隆起成為高山。地殼變動可以突然發生，地震就是一個最明顯的例子，在一九三五年（民國廿四年）四月廿一日新竹一臺中大地震後所產生的獅潭地震斷層，根據大塚彌之助（西元一九三六年）在地震後的測量結果，地震斷層瞬間所產生的落差有三公尺。地殼運動也有極緩慢的，如分佈於河流兩側的河階台地，或是隆起的珊瑚礁，均是地殼緩緩上升的最佳例子。目前台灣島受到板塊碰撞擠壓的作用，每年仍以〇·五公分的速度隆起，而花東海岸山脈則不停的朝西北方向移動。

原來沉積時是水平或近乎水平的岩層，經過以後的地殼變更而發生了變形，改變了原有的形態，或者發生彎曲，亦或產生破裂，可以造成不同的現象，這些都稱為地質構造現象，如褶皺、斷層、節理、不整合等；上述的地質構造現象，均發生在沈積作用之後，當沈積物固結成岩石後，受到大地應力作用所生成的現象，我們稱作次生構造。另外當沈積岩於沈積同時，亦成稍後於沈積當時，岩層尚未完全固結，受到重力、流水、或生物等作用而生成的構造現象，稱

作原生構造；原生構造是反映沈積當時的自然狀態，因此可以作為古沈積環境，地層的上下層面，與古流水方向等的指標，常見的原生沈積構造有：層理、交錯層、或偽層、波痕、生痕化石、與化石等。

二、地質構造

本鄉出露的地層主要均以第三紀與第四紀的沈積岩為主，一些沈積岩中常見的原生沈積構造與其他沈積岩特徵亦廣泛的分佈於鄉域內出露的地層中，因此除了區域性地質構造外，其他沈積岩之原生構造與特徵亦一併說明：

(一) 中視構造現象：

層理：一般的沈積岩常呈現一層一層可以沿之分離或劈開的層次，這種成層的構造稱為層理，分開相鄰不同層理的面叫做層面；層理形成的主要機制乃因沈積時的短暫間斷，沈積物供應來源地的變化，礦物顆粒大小、結構、亦或成份的變異，或水流速度或搬運介質能量的改變等因素所造成。層理的厚度厚者可達數十公尺，薄者亦有僅約數公厘，沈積學上將厚度小於一公分的層理稱為紋層或薄葉層。沈積物在

原始平靜的環境下其層理多呈水平或趨於水平狀，即原始水平定律，而目前野外露頭所見的沉積岩層呈傾斜狀態者，均是以後的地殼變動，或在強風急流以及火山錐附近等環境下所堆積形成的。層理為沈積岩的主要特徵，也是岩層物理性質的一種不連續面，因此極易沿著不連續面破裂，對工程的安定性影響至巨。本鄉所出露的地層俱屬於新第三紀的沈積岩層，岩性以砂岩與頁岩相互交夾的互層為主，因此層理的構造現象甚為普遍，沿著鄉內道路傍開挖面，亦或河流兩側

的侵蝕河岸，均可見到明顯的層理構造；紋層或薄葉層則於上福基砂岩層或東坑層較為普遍。

交錯層或偽層：沈積岩中有些層理內所夾岩層的沈積方向，與主要的沈積面不一致，而與之成為一個傾斜的夾角，稱為交錯層，此種沈積構造現象於海濱、沙洲、三角洲、淺海或其它河成及湖與風成的沈積物中多可見到，由交錯層的形態研究可以推測其可能的沈積環境，由測定傾斜層理面與沈積岩層介面之夾角大小，即可決定地層的上下關係。一般而言，一組交錯層理與其底部介面交角逐漸變小而至相切，但頂部被侵蝕而與頂層介面間形成一明顯的交角，即與頂層的夾角大於其與底層的交角，根據此種特性可以判斷岩層沉積時的上下關係。交錯層在本鄉出露之頭科山層、卓蘭層、桂竹林層之魚藤坪砂岩段，上福基砂石與東坑層中之砂岩內甚為普遍，野外量測結果顯示，組成岩層的顆粒愈細，其所形成的交錯層之厚度愈薄，即細粒砂岩內之交錯層的厚度，通常較粗粒砂岩或礫岩之交錯層薄。

波痕：波痕是水的波浪流過細砂表面所遺留下來的痕跡，當速度已達某一度的流水流過一未固結之砂質沈積物的表面時，砂粒會受流水的作用開始移動，而在沈積物的表面形成波痕或漣痕。此種沈積構造現象多發生於淺水中，但近年來根據海底照相的結果，亦顯示在深海因底流作用亦可形成波痕；此外風成砂丘亦常有波痕存在；換言之，只要水流、潮汐、海流及氣流之速度達到一定的強度，均可在沈積物的表面形成波痕。波痕可以分成對稱形狀的對稱波痕或振盪波痕與不對稱形狀的流痕，流痕可以指示古水流或風的移

動方向，其迎風面或上游方向的一側坡度較平緩；對稱波痕

則可用以指示地層沈積的順序，其尖端指向較年輕的地層。交錯層與波痕常被認為是二個不相關的沈積現象，其中交錯層被認為是沈積岩層之內部構造，而波痕則是表面或沈積層面上的構造，事實上，此二者關係密切，交錯層是由巨波或砂浪之移動所造成，而移動的漣漪則在層面上留下波痕。波痕是本鄉出露地層中最常見的沈積構造現象之一。

結核：結核亦是沈積岩中常見的沈積構造現象，沈積岩中局部有不同的礦物質富集在一處呈岩瘤狀，其成份、顏色、硬度或風化特性常與四週的圍岩不同，就形成結核，突

崎於沈積岩中，有各種大小或形狀，直徑可由一公分以下至二公尺以上。結核通常多呈球狀或橢圓體，有時成為同心圓狀，中有一核心，亦有呈不規則的形狀者，稱為團塊。形成結核或團塊的主要物質為方解石、燧石、或菱鐵礦，都是化學沈積物，它們的形成可能和沈積岩同時沈積，亦可能於沈積岩形成後再產生。結核或團塊主要出現在本鄉出露的錦水頁岩，桂竹林層的魚藤坪砂岩段，關刀山砂岩段、觀音山砂岩與北寮砂岩等岩層。

化石：化石是過去地質時代之生物的遺體或遺跡，舉凡遺骸、鱗片、外殼、殘爪、排泄物、足印、洞穴等皆可保存，成為化石，而自然界的奧妙均記錄在化石上，因此研究化石之保存狀態，沈積岩含化石的數量與其種類，有助於瞭解地層的相關知識。化石是過去生物的遺骸，故受生物生存當時的環境影響而產生變異，隨時間的推移而有進化的現象，同時亦具有地理上的意義，因此對於過去沈積環境的推測，進

化階段的認識，及地層之間的對比等均可提供極有利的資料，常用之為地層分層的基礎之一。化石可由其形體的小分為兩大類，大型化石與小型化石。大型化石是指以肉眼可觀察者，如野外所常見到的貝殼類或海膽、珊瑚、及哺乳類等化石；小型化石因其形體甚小，必需藉助顯微鏡或電子顯微鏡始能研究者，如有孔蟲、層孔蟲類、或植物的孢子與花粉等均屬之。在本鄉出露的地層中，除了東坑層與上福基砂岩屬於陸相沈積環境外，其餘地層均含有數量頗豐的海棲化石，包括斧足類、腹足類、海膽、單體珊瑚、蟹及有孔蟲等。

生痕化石：生痕化石乃是生物體因其活動行為而遺留在地層中或沈積物體上的痕跡，包括有足跡、爬痕、挖痕、鑿痕，以及其他植物根模等。大部份的生痕化石多在地層形成之後不久發生，亦有少數形成於沈積當時，因此亦有人將它視為一種沈積構造。雖然生痕化石於陸相或海相地層都有，但主要是由海中生物所造成。生痕化石因(一)存在的時間範圍長，因此對不同時代地層的古生態環境可作比較。(二)存在的沈積相範圍小，有利於古沈積環境的推斷。(三)無後期的搬動，因此生痕化石與其存在的地層為一體，足以指示該地層原來的沈積環境。(四)在無生物本體化石的地層中亦能出現，故可彌補生物本體化石的不足，而對古生態環境亦能有所了解。因此生痕化石成為地質研究上極為有用的工具之一。鄉域內分佈之北寮砂岩、打鹿頁岩、觀音山砂岩、桂竹林層，與錦水頁岩等均具有明顯易於辨識的生痕化石。



• 東坑層之波痕



• 砂棒為生痕化石之一

的彎曲，稱爲褶皺或褶曲，褶皺的大小幅度不等，有的很微細，必須藉助顯微鏡來觀察，有的卻寬至數公里以上。岩層經過褶皺以後，可以向上凸出，亦或向下凹入，於是我們可以依其形態將褶皺分成兩大類。一種稱爲背斜構造（Anticline），構成背斜的岩層向上隆起，兩翼的地層分別朝相反的方向傾斜，較老的岩層依次在褶曲的中心出露，就是愈到褶皺的中心其地層愈老。另一種叫向斜構造，其岩層向下凹入，褶皺兩翼的地層向同一中心傾斜，較新的地層逐次在褶皺的彎曲中心出露，亦即愈到褶皺的中心，其地層愈新。褶皺是山脈中常見到的構造現象，對礦體的生成及石油的聚集等都有重要的關係，如本縣著名的出磺坑、錦水、鐵砧山油氣田均爲背斜構造。本鄉中顯著的褶皺有出磺坑背斜與銅鑼

向斜。

節理 (Joint)：節理是本鄉出露岩層中最常見到一種地質構造現象，節理是岩石受到大地應力作用超過其本身的強度或內聚力，所形成的一種破裂面，但是沿破裂面兩側的岩層卻沒有發生相對的移動，可能僅有與破裂面近乎垂直的張裂運動。節理面大致是一個平面，但亦有呈彎曲狀的，稱爲節理組；兩組或兩組以上的節理組相交成一定的交角，就形成節理系。節理對石材的開採關係甚大，亦常構成美麗的自然奇景，如台灣東北角的豆腐岩，即是由兩組略成直交的節理發生風化侵蝕作用後所造成。節理亦常是地下流體的通道，可作爲石油氣與地下水的貯存空間，甚多金屬礦脈的形成，亦是礦液沿著節理而沈澱著。公路邊坡上的節理則是造成崩塌的主要原

因之一。除了因大地應力作用所形成的節理外，於火成岩地區因熔岩冷卻凝固，溫度下降體積收縮，常形成正三角形或正六角形分佈的張力節理，如澎湖地區的玄武岩柱狀節理甚是美觀；解壓作用亦會形成節理，最常見的例子是沿河谷下切顯著的兩岸或公路的新開挖面，由於河川的下切或人工的開挖，而移去部份的岩層，使未被移去的岩層內部壓力超過其圍壓，形成平行自由面（開挖面）的張力節理，稱爲解壓節理。

斷層 (Fault)：斷層是岩層受到應力作用產生破裂後，若應力持續作用致使岩層沿破裂面作用相對運動，稱之爲斷層。斷層有時爲一清晰明顯的破裂面，稱爲斷層面，但一般常成爲帶狀，具有相當的寬度，稱爲斷層帶。斷層面常呈各種不同角度的傾斜，在斷面上方的岩塊稱爲上盤，在斷面下方的岩塊稱爲下盤，如果斷面垂直就沒有上下盤的分別。斷層依其兩側岩層所發生的相對位移，可以分成二種：(一)正斷層：斷面上的上盤岩層沿著斷面對下盤岩層相對的下移。(二)逆斷層：斷面上的上盤岩層沿著斷面，對下盤岩層相對的上移，有人對傾角小於四十五度的逆斷層，稱爲逆衝斷層。(三)橫移斷層或走向滑移斷層：斷面兩側的岩層沒有沿著斷面發生相對上下移動，主要是沿著斷面之走向發生水平方向的左右移動；根據彼此相對移動的方向，又可分爲左移斷層與右移斷層。斷層係指其兩側的岩層，沿斷層面彼此相對的移動，因此斷層附近的岩石常被擠壓磨碎成灰至深灰色呈黏土狀，並夾有岩石的角礫，稱之斷層泥；斷層亦常可發現岩層移動、互相摩擦所殘留下來的痕跡，稱爲擦痕，由擦痕所指示岩層

移動的方向，常可推測斷層的性質。斷層常是地下水的通道，斷層泥挾著地下水容易造成山崩，因此斷層的存在會影響岩盤的安定性，危及工程的安全；斷層泥有時亦會阻隔流體的通過，對地下油氣的儲聚有相當的助益。鄉域中主要的斷層包括三義斷層，芎蕉坑斷層與觀音山斷層。

微斷層：微斷層或稱變形帶有別於常出現在一般沈積岩中的破裂面或斷層，微斷層是一種常見於高孔隙率，膠結不良的疏鬆砂岩中的構造現象；唯以前並不為本地的地質工作者所認知，而認為是一些具有特殊產狀的矽質脈亦或碳酸鈣充填，直到民國八十年始由成功大學地球科學系教授林慶偉博士，將微斷層的野外產狀與特性介紹給國內，而逐漸引起重視。根據外國學者的定義，微斷層為岩體中的不連續面，沿著此一不連續面，有數公釐至數公分的相對剪力位移量發生，並且均有石英質斷層泥伴隨斷層作用發生，石英質斷層泥的顆粒較其兩側的圍岩要細，且強度較高，因此風化後常

較圍岩突出，野外觀察甚為明顯。微斷層帶中包含有磨細之殘存的圍岩顆粒，顆粒有隨接近微斷層中心而有粒徑變小的趨勢，因顆粒變小散射能力強，所以呈現較圍岩為淡的顏色；微斷層帶中亦有明顯的孔隙率下降的趨勢，常成為液體流通的障壁，在野外露頭上常可見到流體中的溶質，如氧化鐵、方解石等沈澱於微斷層的兩側。出露於本鄉的地層中，卓蘭層、魚藤坪砂岩段，上福基砂岩與部份的東坑層，均夾有甚厚的疏鬆砂岩，極適於微斷層的發育，因此微斷層的構造現象亦是本鄉的中視地質構造特徵之一。

不整合：不整合是將不同地質時代岩層分開的一個侵蝕

面，或一個沈積不連續面亦或停止面，年代較新的地層位於不整合面之上，較老的地層則下伏於不整合面之下。不整合面上缺失地層的時間長短不一，代表該時間內地層已上升至海平面上，而沒有沈積物的堆積，亦或該時間內所沈積的地層已被侵蝕而消失。由於不整合的形成是因原先沈積的老地層，受到地殼變動而上升，致使它原來的層態改變，與沈積在不整合面上的新的水平地層間，常呈現不同的傾斜與走向。不整合依其上下層態或岩性的差異，又可分為交角不整合，非整合，與假整合。河階台地是台灣島受大地應力作用，抬升出海平面後所發育河流的古河床，因大地應力持續作用，而將其抬升到目前的高度，因此其與下伏原來堆積海面下的地層間，以交角不整合關係相接觸，是為鄉域內最為常見的不整合現象。

(二) 區域地質構造

區域地質構造是屬於巨視地質構造現象之一，它的確認需經由野外中視構造現象的觀察，彙集各個野外露頭所得到的地質資料，將之編繪於地形圖上，成為地質圖，藉著地質圖的研判而瞭解該區的區域地質構造形態；本鄉東緣為出磺坑油氣生產構造的西翼，西緣則屬於台灣最大油氣生產區鐵砧山背斜的東翼，因此關於本鄉區域地質的研究開始得最早，資料亦相當週延。就區域性地質構造而言，本鄉屬於台灣西部褶皺衝斷帶之外緣褶皺衝斷亞帶，本亞帶的主要地質構造特徵，是以覆瓦狀逆斷層與不對稱的褶皺為主，大部份的褶皺均伸向 (Vergence) 向西，向西的一翼其地層傾斜較

陡，且常為主要的逆斷層所截切；一般言之，在本亞帶的西緣部份較多開展而且平緩的褶皺構造，斷層較少，規模亦較小。

本鄉出露的地層大致呈北北東走向，與台灣本島主要的構造方向一致，鄉域東緣關刀山山脈一帶屬於出礦坑背斜，背斜軸部通過黃麻園、四份排一帶。鄉域西緣有銅鑼向斜，向斜軸部大致與西湖溪的流向一致，呈北北東延伸。三義斷層出露於鄉域的東南緣，呈東北至西北方向延伸，為台灣西部麓山帶重要的構造線。茲將本鄉主要的區域地質構造，分述如下：

出礦坑背斜：本鄉興隆村、盛隆村、及新隆村為出礦坑背斜構造的西翼與傾沒部份，背斜軸部通過黃麻園與四份排一帶。出礦坑背斜南起本鄉與大湖鄉交界附近的黃四寮，越過後龍溪與明德水庫上游，而往北止於中港溪畔，全長約三十公里，為一軸向呈北北東—南南西走向的劇烈褶曲背斜構造，兩翼的傾斜甚陡，約為五十度至八十度間，其東翼地層傾斜較西翼為陡。於地面背斜軸部構造高區附近，即位於出礦坑及後龍溪北畔，有一向西傾斜甚陡的軸部斷層截切背斜軸，致使本背斜於中段構造高區部份，成為一不對稱又不完整的斷層背斜構造。

出礦坑背斜為台灣最早被發現的油氣田，清咸豐十一年（西元一八六一年），於後龍溪畔的出礦坑附近，日採原油二至三加侖，為台灣油礦業的開端，因此本背斜構造的地質研究肇始得甚早，西元一九〇九年日人福留喜之助確認出礦坑一帶之地質構造為一背斜，其軸向概為北二〇度

東，東翼地層傾角自四〇度至八〇度以上，西翼自三八度至六〇度；不但東翼較西翼傾斜稍急，而且距離軸部愈遠，兩翼地層傾斜愈急，竟近垂直。其後歷經大村一藏、大井上義近、安藤昌三郎、鳥居敬造與吉田要、大塚彌之助、舊臺北帝大學教室諸君研究，雖然層序益加詳明，構造亦見訂正，但福留喜之助之軸面向西稍傾之不對稱背斜構造說依然均為各家所承認。

惟早坂一郎根據一九三五年臺灣中部烈震時出礦坑各油井受損之情形曾推定沿軸面或有斷裂，對於完整之背斜說開始置疑。嗣後石崎和彥由層序、岩質、化石三方面，就後龍溪剖面檢討，認為烏居敬造與吉田要之地質圖所示之東翼下部砂岩頁岩互層實與西翼之所謂打鹿頁岩層相同，因而斷定沿背斜軸面當有斷層在，並以為此一斷層係一西側上升約四〇〇公尺之逆斷層。

光復後，為加強深部地層之油氣探勘，中油公司的地質人員邱華燈等人曾先後做數次不同目的之地面地質調查，其中謝世雄於一九六三年精查出礦坑構造，追蹤打鹿砂岩時「發現於觀音山附近為一橫斷層截切，斷層走向北四〇度西，傾斜八〇度西南之正斷層，斷層落差約二五〇公尺，此斷層稱之為觀音山斷層」。

一九八三年，曾長生於出礦坑南端之地質精查時，於出礦坑一二〇號井之南方，發現有一斷面傾向北之橫斷層截切過。斷層南側地塊較北側地塊相對上升，斷距不大，在中央段之斷距不超過一〇〇公尺，此斷層稱之為芭蕉坑斷層。

由於上述兩橫斷層的發現，出礦坑背斜後龍溪以南的部

份又可分成構造軸部高區之南寮地塊與南端傾沒部份之觀音山地塊及芭蕉坑地塊。

出礦坑背斜經由有關地質人員歷年的努力，並配合中油公司鉆井所得之地下地質資料，對其構造之幾何形貌已有一致性的了解。出露於此背斜構造的地層，由老至新，依次為出礦坑層、北寮砂岩、打鹿頁岩、觀音山砂岩、東坑層、上福基砂岩、桂竹林層、錦水頁岩、卓蘭層等，其中出礦坑層僅出露於構造軸部之中心部份。於瀕臨本鄉東北緣之後龍溪畔，有一系列出露極為良好之岩層剖面，屬於出礦坑背斜構造的東翼，為了解本構造之地層岩性及台灣北部中新世出礦坑層以上地層特性的最佳地點。

銅鑼向斜：銅鑼向斜為一約呈北北東方向延伸之不對稱向斜構造，東翼地層傾角大於西翼，由於沿軸部出露地層為頭科山層，岩性軟弱露頭不佳，或為沖積層覆蓋，因此其軸跡不易確定，大致而言，銅鑼向斜平行西湖溪的流向，南起

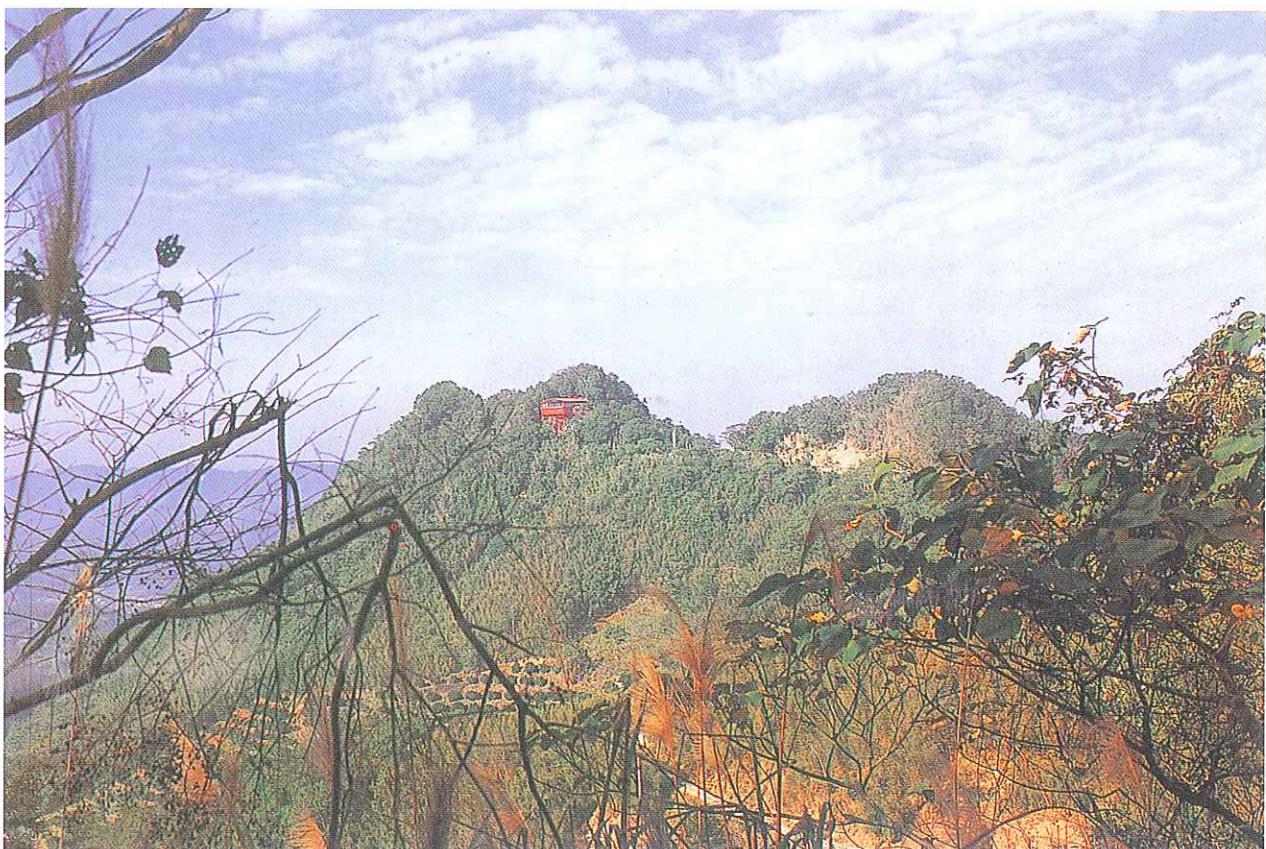
於三義，沿銅鑼台地西緣，經中平大橋、竹森村芭蕉灣與中灣一帶延伸，向斜軸部兩翼出露的地層均為頭科山層火炎山礫岩相地層，銅鑼向斜原為早期的地質學者所定義之銅鑼斷層，如大井上義近、牧山鶴彥與丹桂之助及張麗旭（西元一九五一年）等；彼等之描述如：自銅鑼略沿鐵路至三叉，復循縱貫道路再南至大安溪北岸，東西兩側地質相異。在大安與哆囉洞二溪匯流附近得見白砂岩層以下之上部夾炭層之砂頁岩互層（牧山鶴彥所稱之哆囉咵層）與頭科山層火炎山相地層分別出露於哆囉洞溪北側支谷東西二側，二系地層各以四五度及二〇度之傾角東傾；外觀新舊地層異位累疊，其間

除非斷層，甚難解釋其層位關係。又在銅鑼北面後龍溪岸，適在上述接觸線之延線上，且可察及岩相傾斜均異之地層互相鄰接。除此二端之外，中間悉為載有褚土之礫石層或其崩積層所盡覆，未得觀察；但徵諸上之所述，大井上義近推斷其間為一逆斷層，其後此說為各調查者一致承認。大井上義近與牧山鶴彥同稱之謂三叉斷層，丹桂之助等舊臺北帝大地質學教室諸君稱之曰銅鑼斷層；由先著權論，本斷層雖應以前名稱之，但為避免與「三叉衝上斷層」混淆，寧宜沿襲丹桂之助等之名稱。

西元一九六三年中油公司前總地質師孟昭彝氏根據中油公司探勘所得之地面與井下地質資料，指出所謂銅鑼斷層於三義以北應為界於出礦坑背斜與通霄背斜間之銅鑼向斜，三義以南之斷層則為三義逆掩斷層以三義為轉折點作直角突折向西南延伸的斷層線；至此，關於銅鑼向斜與三義逆掩斷層的關係已十分清楚，後來的地質研究亦證實其看法正確。

三義斷層：三義斷層或三義逆掩斷層出露於本鄉東南緣，經黃四寮、大窩一帶，為一低角度的逆掩斷層，其斷面傾角根據中油探勘資料，三義斷層於大安溪北岸至關刀山東北方部份，應甚為平緩約十至十五度左右，但往下延伸則轉陡至七十至八十度，同時自關刀山東北方續往東北延伸時，其斷面傾角亦已陡至八十度左右；斷層兩側地層層位落差以西側之三義附近最大約四七〇〇公尺，往東漸次遞減至大湖附近最小僅約二〇〇公尺。現今所定義之三義斷層係過去所認為幾近南北方向延伸之銅鑼斷層南半部（三義以南部份）與呈東西向之三叉斷層之連線，而以三義為轉折點作近乎直

角突折之斷層線。與三義斷層有關的地質文獻最早出現於西元一九三一年，在一九三一年由烏居敬造與吉田要共同編製之新竹州苗栗及竹東油田地質圖上即已有三叉斷層之標示，但未論其性質，到一九三五年丹桂之助及大塚彌之助認為此斷層為低角度之衝上斷層，延長約四公里，不及出磺坑背斜軸部即消滅。但張麗旭先生（一九五一年）重新追蹤認為不僅出磺坑背斜西翼，連同其軸部及東翼均被三叉衝上斷層所截切。並認為此三叉衝上斷層是侷限於西側之銅鑼斷層與東側新開斷層間之地塊內。孟昭彝（西元一九六三年）根據通霄背斜鉆探結果與地面地質重新研究，認定原銅鑼斷層北段（即三義以北部份）實為一向斜構造，因其走向與南段一致，而被誤認為斷層，並將原銅鑼斷層南段與原三叉斷層連線重新定義為三義斷層或三義逆掩斷層。三義斷層往南延伸可接車籠埔斷層，大尖山斷層及至嘉南一帶之觸口斷層，為台灣本島主要的地質構造線之一。根據徐鐵良與張憲卿（西元一九七九年）的研究，本斷層為第四紀的活動斷層，具有再活動的潛能，鄉民若欲於其附近構築工事時，不可不慎，於尖豐公路（台十三號）以東之大甲溪北岸，亦即鐵路雙軌新線之隧道口一帶，本斷層的露頭清晰可見，斷層帶寬約一〇〇公尺，斷層上盤出露地層為桂竹林層，下盤則為頭料山層之火炎山相礫岩，此外，並可見一平緩之拖曳褶皺及一截切其上紅土台地堆積層之年代甚新的低角度逆衝小斷層。



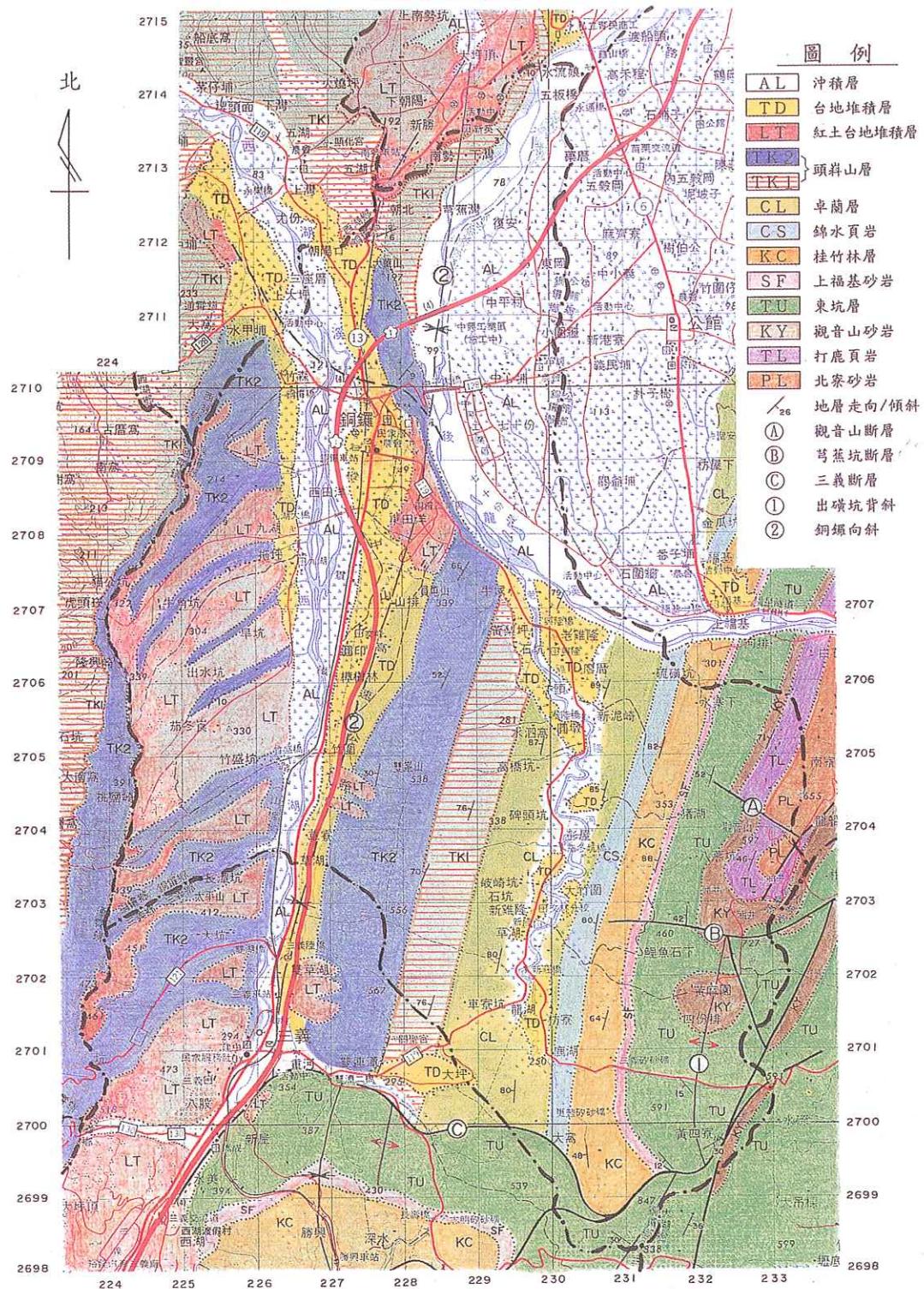
• 觀音山（597公尺）景色秀麗

苗栗縣銅鑼鄉地質圖

比例尺

0 1 2km

北



第四章 土壤

壹、序言

土壤為岩石風化的產物，是一種在地面上生成，而可以支持植物生長的天然土狀物質，但其在科學上的涵義，常因科學門別的不同，而有若干相異；根據土壤學家的定義，土壤是地球表面由岩石風化而成的疏鬆層，含有空氣、水份、和腐殖質，且有微生物活躍其中。

在一切土壤之下都隱藏有岩石，稱之為土壤的母岩，母岩的種類包括各種之火成岩、沈積岩、變質岩，以及未固結的砂土，礫層等類的沈積物。土壤為一獨立自然體，他的形成係受自然律所支配，他的性質是介於生物和無生物之間的東西；一塊岩石，用人之將他磨碎，雖然他的形態很像土壤，但仍不能稱之為土壤，因為他不是受自然環境影響逐漸風化演變而來，其中不含腐植物，亦無微生物的活躍，換言之，這是死的，無法供給植物所需要的養份，仍是屬於岩石一類的無生命體。

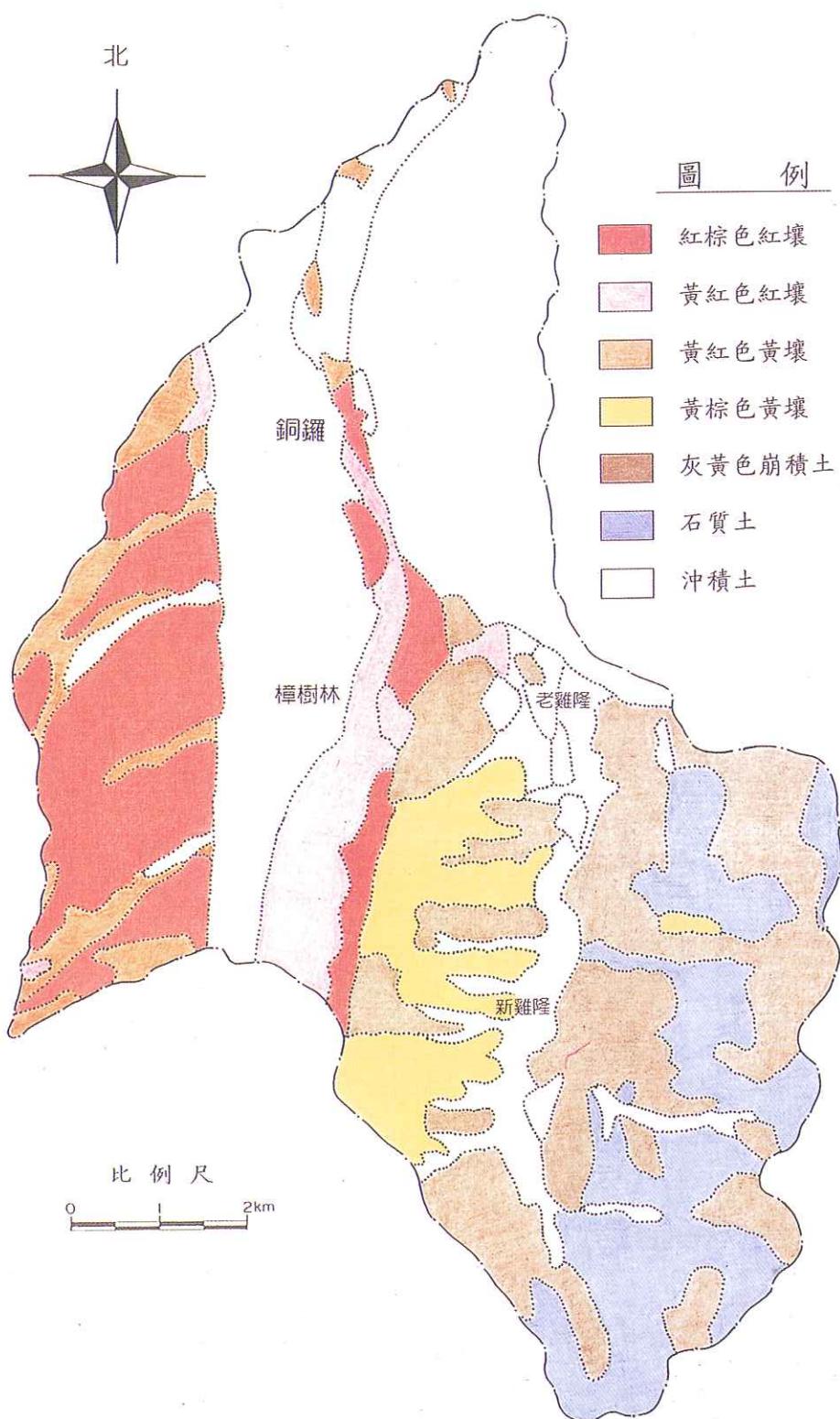
土壤是岩石風化所造成最後結果，土壤對於人們的衣、食、住、行，無一不有密切的關係，因此土壤可稱之為萬物之母，是一切動植物的食物來源和居住之所。沒有土壤，就沒有生物，也就沒有人類，更談不上一切的文化和文明。因此如何有效開發保育利用這項資源，期能發揮其最大功能，持續為我們所享用，實有賴於對土壤之生成與性質的充分瞭解，進而依據土壤的性質並配合其他自然與社會經濟條件，適地適作，以達成合理規劃有效利用的目標。

貳、土壤生成與分類

土壤生成的過程極其複雜，發育成熟的土壤和地下母岩的性質截然不同，因為土壤是一種自然體，具有明顯的獨立性。一般土壤的生成和下列五種因素有重要的關係，他們是氣候、生物、母岩、地形、和時間；在土壤生成的早期，母石的影響比較大，但是長時間的成土作用下，最主要的因素是氣候，時間愈久，氣候的關係愈大，在同一氣候環境下，不同的母岩常可以生成性質相同的土壤。惟根據台灣省山地農牧局苗栗縣山坡地土壤調查報告（民國七十二年），影響本縣山坡地土壤生成的因素，以地形與母岩的影響較大，而與氣候及生物的關係較小。

土壤分類乃經由土壤調查方法學，特搜集羅致所得之土壤做有系統的配列，翔實交代個別配列彼此間或整體之關係，俾有助於利用與管理之參考，更求其便於瞭解與記憶的一套科學作業。根據俗稱之「美國舊分類」，土型為最低分類單位，由若干土型合成土系，土系之上設有土族（或土科、土層）而以土系為靈魂，且為實際應用上之詮釋單位。根據苗栗縣山坡地土壤調查報告（台灣省農林廳山地農牧局，民國七十二年），本縣山坡地之土壤分類方法，仍依過去本省耕地土壤詳測成例，以土系為基礎，再依土壤母岩之種類、土壤母質之堆積方式、土壤顏色及土壤發育程度等

銅鑼鄉坡地土壤類別圖



【根據苗栗縣山坡地土壤調查報告, 1983】

之類似性，將類似之土系再歸類爲紅棕色紅壤、黃紅色紅壤、黃紅色黃壤、黃棕色黃壤、灰黃色崩積土、暗色崩積土、石質土、老沖積土及新沖積土等九類型。

在土型下面再根據坡度、石礫含量與沖蝕程度等因素細分爲土相 (Soil Phase)。本縣山坡地共分有五十五土系，屬於紅棕色紅壤者有六土系，黃紅色紅壤者有四土系，黃紅色黃壤者有六土系，黃棕色黃壤者有五土系，灰黃色崩積土者有十一土系，暗色崩積土有二土系，石質土者有四土系，老沖積土者有五土系，新沖積土者有十二土系。

參、銅鑼鄉的土壤分佈

根據民國七十二年印行的本縣山坡地土壤調查報告，本鄉的土壤可分爲紅棕色紅壤、黃紅色紅壤、黃紅色黃壤、黃棕色黃壤、灰黃色崩積土、石質土、老沖積土、與新沖積土等八土類，其中屬於紅棕色紅壤者有三土系，黃紅色紅壤者有二土系，黃紅色黃壤者有四土系，灰黃色崩積土者有七土系，石質土者有三土系，老沖積土者有一土系，及新沖積土者有四土系。

本鄉土壤的分佈與母岩及地形有密切的關係，鄉域東緣的關刀山山脈區，主要是由上新世至中新世的砂、頁岩組成，土壤則以灰黃色崩積土與石質土爲主；銅鑼台地區，以更新世的頭料山層礫岩相組成，土壤以黃棕色黃壤爲主；區域西緣的九湖台地區以礫石組成，土壤則以紅棕色紅壤爲主；後龍溪河谷平原區及老雞籠河河谷與西湖溪溪谷沿岸以沖積土爲主。茲將本鄉土壤分佈與土壤特性分述如下：

一、紅壤：生成於洪積母質之高台地上，因風化時間久

遠，淋溶劇烈，基性物質剩餘無多，植物養分多半淋失，土壤呈紅色，強酸反應，pH值在3.7~5.7，其平均值爲4.1。有機質含量亦低，自0.4%~4.4%，平均值爲2.1%。分佈於較高之台地或緩和安定之台地。本類土壤分爲紅棕色紅壤，黃紅色紅壤兩類別，其分佈特點簡述如下：

(一) 紅棕色紅壤：本類土壤係由洪積母質發育而成，主要形成於較高之台地，或緩和安定之台地坡。主要分佈地點爲本鄉西緣之九湖台地區，分佈面積約四四九公頃，包括加東窩系、平鎮系、與銅鑼系。

加東窩系

加東窩系是形成自洪積母質之紅棕色紅壤，主要發生於銅鑼、三義、通霄等地區之紅土台地坡上。土壤剖面深度在六〇公分左右，其下爲卵石層，中質地之壤土，剖面顏色爲紅棕色。

平鎮系

平鎮系是形成自洪積母質之紅棕色紅壤，剖面質地粘重，除表土及亞表土外，剖面相當均一，其深度可達五公尺以上，底層色澤一般稍淡，一部份底層具有數量不一之黃棕或稍暗黃橙色斑紋，此斑紋多在表土下二公尺以下始可發現，且向下逐漸增多，若位置突出而排水極佳者，例如台地邊沿，則土色暗紅。本系土壤爲紅土台地上未經重大變動者，所在位置常爲地勢較高，浸水及漬水之機會較少，地下水位極低。

銅鑼系

銅鑼系是由洪積母質風化形成之紅棕色紅壤，主要發生

於銅鑼、三義鄉。本系土壤與金面山系同土壤或相關。本系與金面山系之剖面厚、土色相似，其主要差異為剖面質地，本土系土壤剖面在七〇公分以上為中質地之壤土，以下為中細質地之粘質壤土，而後者剖面質地為粘質壤土。

(二)黃紅色紅壤：本類土壤係由洪積母質發育而成，主要形成於比紅棕色紅壤較低之台地上，成稍緩之台地坡。本鄉分佈以銅鑼台地西斜面之竹圍段為主，三座厝、樟樹林等段

次之，及少部於芎蕉灣、七十份、老雞隆等段，分佈面積約五七八公頃，包括興隆系、銅鑼圈系、及複合區等。

興隆系

興隆系是形成自洪積層風化母質的黃紅色紅壤。主要發生於台地切割丘陵地，或台地切蝕坡及沖蝕殘餘之台地。剖面深一二〇公分左右，中粗質地之砂質粘壤至砂質粘土，土色呈黃紅色。

銅鑼圈系

銅鑼圈系是由洪積母質風化形成之黃紅色紅壤，剖面厚度達一二〇公分以上，質地粘重。除色澤較淡外，剖面形態與平鎮系近似，但本系土壤分布地位常較平鎮系為低，唯排水良好。是農業利用上重要土壤之一。作物以茶、水梨、及相思樹為主，其中茶與水梨之生長及管理均良好。

二、黃紅色黃壤

本類土壤除樟樹林系(Cc)由洪積母質發育而成外，其餘均由砂頁岩風化之物質化育生成，形成於坡度緩和安定之淺山低丘陵地，或台地切蝕殘餘丘陵地。本類土壤因地形關係，發育時間不若紅壤類之長久，但一部分含有尺類崩積物

質，養分含量不高，其pH值3.9~4.47，平均值4.17。有機物含量1.4~1.8%，平均值在3.9%。植物養分比尺類土壤高一些，但其施肥仍極重要。其分佈於竹圍段為主，九湖段、三座厝段、樟樹林段次之，及銅鑼段、老雞隆段、新雞隆段少部分，其分佈面積約九一公頃。包括樟樹林系、南庄系、與大湖系等三土系。

樟樹林系

樟樹林系是形成自洪積母質之黃棕色或黃紅色之黃壤。主要生成於洪積台地之陡坡或急陡坡，剖面厚度小於三〇公分，其下為礫石層，剖面極淺，排水一般佳，但開為水田者，則土壤具有鐵及灰色斑紋。土壤質地，則以土型表示之。本系土壤位於較高台地上，常與黃壤或紅壤類之其他土壤共域，同為極淺層土，但母質不同者，五分埔系(Wh)，南富系(Naf)為砂頁岩母質。本系土壤與四座屋系(St)同土壤或相關。樟樹林土壤位於較高之台地坡上，土層較淺，土色呈黃棕，而四座屋土壤位於較樟樹林土壤為低之台地坡，土壤中質地，深度約六十公分左右，剖面顏色為黃紅色。樟樹林系面積小，在本縣非重要之農業土壤。

南庄系

南庄系是由砂頁岩母質風化成黃紅色黃壤。本土系剖面深一二〇公分，中細質地，土色呈黃棕至明棕色，少部份為紅棕色，排水良。主要分布在頭份、竹南、三灣、南庄、西湖、通霄、卓蘭、泰安等地區。本系與斗換坪、大茅埔、營盤坑等系土壤同土壤或相關。本系之質地與斗換坪系相似或相同，但本系之土色較紅呈黃紅色，而斗換坪系土色為較淡

黃。本系與營盤坑系之差異為剖面質地土色與母質，後者屬中粗質地之壤土至砂質粘壤土，土色以黃棕色為主，且為洪積母質發育而成。本系土壤分布廣且面積大，是林業利用上重要之土壤。

大湖系

大湖系是自砂頁岩母質風化形成之黃紅色黃壤，剖面厚110公分，質地中細，剖面在70公分以上為壤土，以下為粘質壤土，土色呈黃紅色。本系與南庄系、南湖系等土系土壤同土壤或相關。本系與南庄系土壤剖面厚與顏色均相同，其差異南庄系土壤整個剖面質地均為中細質地之粘質壤土，而本系土壤在70公分以上為壤土，70公分以下才與南庄系相同。本系與南湖系之剖面厚及質地均相同，祇是後者之土色呈黃棕色。本系土壤分布偏向於頭份、造橋、頭屋一帶，面積中等，是本縣農業利用上重要土壤之一。

II、黃棕色黃壤

本類土壤由砂頁岩風化之物質化育生成，土壤發育程度比黃紅色黃壤差一些，其土壤構造為鈍角塊或稜角塊狀，形成於坡度較緩和而安定之丘陵地，土壤反應呈極端酸性pH3.43~5.35，平均值4.36。有機質含量1.4~18%，分佈於老雞隆段及新雞隆段為主，銅鑼段、七十份段、九湖段、三座厝段少部分，面積為六二五公頃。包括南湖系、南埔系、斗換坪系、與苑裡坑系。

南湖系

南湖系是由砂頁岩母質風化形成之黃棕色黃壤。剖面深110公分左右，中至細質地，土色呈黃棕至明黃棕色（

濕，10 YR 5-6/6）。本系與斗換坪系、大湖系同土壤或相關。剖面深度、土壤顏色均相同，但整個剖面之質地均為粘質壤土者屬斗換坪系。而剖面深度、質地同樣在70公分以上為壤土，以下為粘質壤土，但顏色為紅黃色（7.5 YR 4-5/6-8）者，則歸為大湖系。

南埔系

南埔系是由頁岩為主之砂頁岩母質分化生成之細質地深層黃壤，剖面深達110公分以上，土壤呈黃棕至棕灰色，發育較差至中等。本系土壤之構造，呈中等或稍大之鈍角塊至稜塊狀，結構緊密至頗緊密，一般形成於緩坡丘陵地。本系與斗換坪系、南庄系等土系同土壤或相關。本系若與斗換坪系比較，本土系主要發生自頁岩，質地較細緻粘重之坋質粘壤土，而斗換坪系則形成於砂頁岩，屬中細質地之粘質壤土。再與南庄系比較，本系土壤呈黃棕色，而南庄系土壤呈明棕色至黃紅色，質地亦屬中細質地之壤土至粘質壤土。本系面積不大，且分佈零散，又因質地粘重，內部排水不良，故對作物生長較不適宜。

斗換坪系

斗換坪系是由砂頁岩母質風化形成之黃棕色黃壤。剖面厚度在一110公分左右，為中細質地之粘質壤土，發育中等，土色呈黃棕色，偶見有母質顏色之斑紋。本土系與南埔系、南湖系、苑裡坑系、大茅埔同土壤或相關。本系土壤之剖面厚度、顏色與南埔系相近似，惟後者質地較細緻，屬於粉質粘壤土至粘土，且主要形成以頁岩為主。再與南湖系土壤比較，其剖面厚度與土色亦相近似，祇是後者質地在70

公分以上爲壤土，以下才與本系相同爲粘質壤土。本系與苑裡坑系土壤相較，其質地、土色均相同，祇是苑裡坑系土層較淺，均在六〇至九〇之間。又與有關之崩積土大茅埔土壤比較，大茅埔系土壤之質地爲較粗之中質地細砂質壤土、壤土、粉質壤土，土壤呈較淡之灰黃色。本系土壤之分布廣但面積中等。爲本縣重要土壤之一。

苑裡坑系

苑裡坑系是形成自砂頁岩母質之黃棕色黃壤，剖面厚六〇公分左右，中細質地之粘質壤土，土色呈黃棕色。本系與斗換坪系、新埤系等土壤相關或同土壤。本系與斗換坪系土壤非常相似，質地、土色均相同，其差異爲剖面之厚度，斗換坪系之剖面厚在一二〇公分左右，而本系則在六〇公分左右。新埤系土壤與本系土壤亦極爲近似，其差異爲新埤系屬灰黃色之崩積土，發育較差是較年輕之土壤。本土系之分布及面積不小，全縣有二、〇〇〇餘公頃，本系土壤是本縣農業利用上重要土壤之一。

四、灰黃色崩積土

本類土壤由砂頁岩風化之崩積物質化育生成，形成於較陡坡之丘陵地，土壤化育之層次較不明顯，在紅色至黃色土壤中，本類土壤發育時間最短。

土壤構造爲鈍角塊狀，土壤呈強酸性 $\text{pH} 3.27 \sim 5.46$ ，平均 4.51 ，有機物公墓 $2.8 \sim 4.4\%$ ，平均 2.0% ，另外最特殊之處爲剖面內含石塊，土壤滲透性較佳。其下層之石縫間尚仍有崩積土，仍適深根作物之生長。且土壤肥力較佳，宜農牧地多闢爲果園、菜園或做雜作利用。分佈於新雞隆段爲主，

老雞隆段次之及少部份於芭蕉灣段及七十份段。其面積有二五六公頃，包括細道邦系、香員窩系、明德系、南富系、南湖坑系、新埤系、與大茅埔系等土系。

細道邦系

細道邦系是形成自砂頁岩風化母質之灰黃色崩積土。本土系剖面極淺，最深祇有三〇公分左右，爲中細質地之粘質壤土，土色呈灰黃。本土系與南富系同土壤或相關，惟南富系質地爲較鬆的中質地壤土。因其分布在較陡之山坡上，且剖面極淺，故在農業上言，並非重要土壤。

香員窩系

香員窩系是形成自砂頁岩風化母質之灰黃色崩積土。剖面深約五〇至九五公分，中質地（細砂質壤土，極細砂壤土、壤土至粉質壤土），土色呈灰黃。其下母岩層大多數屬土鑽可鑽下之軟砂岩，少數屬砂頁岩互層。土壤本身排水良好，而利用爲水田後，土壤具銹斑，故易被誤判爲排水不完全。本土系母質以軟質砂頁岩爲主，且分布於低丘地帶，是農業上最重要之土壤。

明德系

明德系是由砂頁岩母質風化之灰黃至暗棕色崩積物。剖面極淺小於三〇公分，本系因剖面極淺，故剖面質地限制不嚴，僅以土型表示之。本系土壤排水良好、無斑紋、常呈乾燥狀態，但部份含有少量角石（三五至五十%），並有局部地區岩石裸露，不宜農耕。樟樹林系與本系很相似，但其母質由洪積層形成。本系土壤分布於陡坡地，故土壤沖蝕情形嚴重至極嚴重。

南富系

南富系是由砂頁岩風化母質之灰黃色崩積土，剖面極淺，其標準深以二五至三〇公分左右為準，為中質地之壤土至坋質壤土，土色呈灰黃色，本系土壤多分布於淺山低丘陵地，而與細道邦系同域存在，故有些地區兩系土壤界線實無法劃分，而以複合區名之。本系土壤淺薄，且含有半風化母岩，底層為膠結鬆散之砂頁岩，又以分布在E至F（四〇至六〇%）之陡坡為主，開發利用之價值較差，多用以造林或種植桂竹，保護土壤，涵養水源為佳。本系土壤如欲開發利用，應注意確實做好水土保持處理，以免土壤遭受沖蝕，而破壞生產力。

南湖坑系

南湖坑系是由砂頁岩母質風化形成之灰黃色崩積土。主要土型為砂質壤土、極細砂質壤土、壤土，並有部份地表有多量漂石。在陡坡及極陡坡處，表土及底土被加速沖蝕而容易流失，故有少數岩層裸露。化育體之厚度，少數地點為三〇公分或八〇公分，一般在四〇至六〇公分之間為主。南湖坑系是主要分佈於標高五〇〇公尺以下之丘陵地，本縣農業利用上重要的土壤，農業利用以茶園為主。

新埤系

新埤系是由砂頁岩母質經風化之灰黃色崩積土。剖面深在六〇公分左右，質地中細，土色呈灰黃色，一般分佈於山麓坡地及切蝕較顯著之丘陵，為本縣農業利用上重要的土壤之一。

大茅埔系

大茅埔系是由砂頁岩母質風化形成之灰黃色崩積土，剖面厚度一二〇公分左右，中質地之細砂壤土，極細砂壤土，壤土至坋質壤土，土色呈灰黃色，具灰暗至棕色少量斑紋或銹紋，土壤本身排水良好，而利用為水田後，土壤具銹斑，故易被誤判為排水不完全。本系土壤多數發生於崩積坡，質地以壤土為主。本系土壤亦為縣內重要農業土壤。

五、石質土

本類土壤由砂頁岩化育而成，是一種很年輕的土壤，其剖面性質與母岩性質相近似，並含有或多或少半風化母岩之角石碎塊，主要形成之較陡峭之麓坡或較高之山坡。土壤構造為屑粒或鈍角塊狀，有機質含量較其他類別之土壤為高。此類土壤含石量多，滲透性極佳，pH為在5.5，分佈於新雞隆段為主，老雞隆段、七十份段次之，中心埔段、芭蕉灣段少部份，其面積有一一八九公頃，包括麻園坑系，南勢山系，與司馬限系等土系。

麻園坑系

麻園坑系是由砂頁岩母質風化而成之石質土。本系土壤主要發生於低至中等高度之丘陵麓坡。剖面深在五〇公分左右，中粗質地，土色呈暗棕色。本系土壤與南湖坑系、上水井系同地域相關，唯本系土壤發育微弱，土色暗棕，近似其母岩。

南勢山系

南勢山系是砂頁岩母質風化之石質土，剖面深度約在五〇公分左右，土色呈暗棕色至稍暗黃棕色，質地屬細質地之坋質粘質壤土或粘質壤土，並於剖面內含有二〇至三五%碎岩

塊。

司馬限系

司馬限系是由砂頁岩母質風化形成之石質土，剖面深度以110至40公分佔多數，土色呈黑棕至暗棕色，質地屬中質地之壤土。本系土壤在鄉內公佈面積廣達七二一公頃，為林業利用上重要的土壤。

六、沖積土

本類別土壤主要由砂頁岩風化物質，經沖積於河川岸邊及下游平原淤積或山澗谷地堆積而形成。其又可分為新、老兩亞類、凡剖面黃棕色彩較顯著者，為老沖積土。又依土壤排水狀況，分為排水尚佳至佳，排水不完全及排水不良三種。其排水因土壤性質、質地、深度而異，分佈於後龍溪、西湖溪、老雞隆河旁及各山丘之間，面積有一三三公頃包括老沖積土之過港系，及新沖積土之福基系、下南片系、公館子系、與五分埔系等土系。

(丁) 砂頁岩母質老沖積土

過港系

過港系為砂頁岩沖積母質老沖積土，質地中（中砂質壤土至重壤土），土色黃棕，具銹紋及灰斑，列為排水不完全土壤，土壤深度自50至90公分，位於各種高度之台地上，種種台地，如未作水田利用，則為排水良好之黃壤，凡地位高之台地土色則為黃紅，土壤質地頗有變化，自中細砂壤土至重壤土，土層亦有變異。本系土壤分布面積零散。

(丁) 砂頁岩母質新沖積土

福基系

福基系為砂頁岩母質沖積土，剖面質地為壤土至砂質粘壤土，剖面深度六〇至九〇公分，排水中，地下水不高，滲透性中上。但因供雙季水田利用，土壤剖面含有銹斑及灰紋。本系土壤多為靠近河邊之較新沖積土。多分布於平原及谷地之早期河床上，故土層深度變異頗大。

下南片系

下南片系為中質地（壤土、細砂壤土、輕砂質粘壤土）淺層（四〇至六〇公分）；砂頁岩沖積土，排水不完全，具銹紋。

公館子系

公館子系為細質地之砂頁岩沖積土，剖面深度在一110公分以上。一部份排水不完全，小部份地位雖不低，但因作雙季水田利用，剖面內具有不明顯之小鈍角塊狀構造，其形成時間雖頗久，但因地位不高，又加作水田利用，黃棕已不太明顯或僅局部為黃棕色。

五分埔系

五分埔系為極淺層砂頁岩母質沖積土，排水不一定，視地位之高低而定，土色及質地亦有多種不同，質地可由土型表示之，又因土層甚淺，故不再依排水情形而另設土系。本系土壤分布範圍廣大，大小河流之河床地，皆有其蹤跡。

銅鑼鄉土壤分佈統計（公頃）

土類	土系（面積）	面積	分佈地區
紅棕色紅壤	加東窩系（178）	四四九	九湖、三座厝及竹圍一帶。
	平鎮系（10）		
銅鑼系（261）			

土類	土系(面積)	面積	分佈地區
黃紅色紅壤	興隆系(125) 銅鑼圈系(232) 複合區等(221)	五七八	竹圍、九湖 厝與樟樹林等地。
黃棕色黃壤	西湖系(17) 南埔系(85) 斗換坪系(372) 苑裡坑系(151)	九一 六二五	竹圍、九湖 、三座厝與 樟樹林等
灰黃色崩積土	細道邦系(324) 香員窩系(615) 明德系(177) 南富系(666) 南湖坑系(80) 新埤系(100)	一一八九	老雞隆、新 雞隆一帶為 主。老雞隆 段次之，少 部份於芭蕉 灣段與七十 份段。
石質土	麻園坑系(30) 南勢山系(38) 司馬限系(731) 複合區等(390)		新雞隆、老 雞隆一帶為 主。
沖積土	過港系(18) 福基系(48) 下南片系(16) 公館子系(22) 五分埔系(29)		後龍溪、西 湖溪、與老 雞隆河等之 河谷平原。

肆、土地利用

一、土地使用分區：銅鑼鄉土地面積七、八三八・〇五公頃，編定的都市計劃區面積為一〇四・二一公頃，其中農業區所佔之比例最高。而在非都市土地方面，山坡地保育區

佔地約四、九九〇・八四四八公頃，為所有非都市土地的七八・二八%。茲將都市計畫區土地與非都市土地使用分述如下：

1. **都市土地使用分區**：本鄉內編定的都市計畫區土地面積為一〇四・二一公頃，其中住宅區二二一・七七公頃，商業區三・二一公頃，工業區三・六公頃，農業區一〇〇・二二公頃，公共設施三七・九五公頃，其他二六・四七公頃，合計一〇四・二二公頃。

2. **非都市土地使用分區**：依據區域計畫法施行細則，第十四條規定，辦理非都市土地使用分區編定；依上述規定將本鄉非都市土地編定特定農業區、一般農業區、工業區、森林區、鄉村區、山坡地保育區等。

銅鑼鄉土地使用區別權屬概況統計表

都計 市地 畫 合 計	面積及%	面積			單位：公頃，%
		面	積 (公頃)	百 分 比 (%)	
都	地用別				
計	一般農業區	一、一七七・四六四六	一六・三〇		
市	特定農業區	一、一三四・〇三四九	一五・六二		
地	鄉村區	九・五五四〇	〇・一二		
畫	工業區	一三一・九三一七	一・六八		
合	林班地	三六一・六八四八	四、六一		
計	山坡地範圍	四、六二九・一六	五九・〇六		
市	住宅區、商業區、農業區、公設、其	一〇四・二一	二・六一		
地		七、八三八・〇五	一〇〇		

資源來源：銅鑼鄉公所土地使用編定報表。

二、土地可利用限度查定結果：

1. **山坡地概況**：本鄉平地面積二、八四七・二〇五二公頃，佔總面積三六・三三；山坡地範圍面積四、六二九・一六公頃，佔總面積五九・〇六%；林班地三六一・六八四八公頃，佔總面積四・六一%。

銅鑼鄉山坡地面積一覽表

總 計	地 坡 山 平 地 小 計	土地類別	面積及%		面積（公頃）	百分比 (%)
			面積	（公頃）		
		山坡地範圍	二、八四七・二〇五二	三六・三三	四、六二九・一六	五九・〇六
		山林班地	三六一・六八四八	四・六一	六三・六七	七五・四九
		計	七、八三八・〇五	一・〇〇	九二九・一一	七五・四九

資料來源：銅鑼鄉公所。

2. **山坡地查定結果**：山坡地可利用限度分類標準查定為宜農牧地，宜林地，加強保育地等三種。茲參閱林務局航測所編印之山坡地土地可利用限度分級與土地利用現況調查報告及本局編撰山坡地土地可利用限度分級統計表，將本鄉四、九二九・一六公頃山坡地範圍內土地查定結果整理簡述如下：

- (1) 宜農牧地（一至四級），面積三、二二三一・〇三公頃，佔七五・四九四%。
- (2) 宜林地土地（五級地），面積九二九・一一公頃，

佔二一・七六三%。

(3) 加強保育地（六級地），面積〇・五六公頃，佔〇・〇一三%。

(4) 「其他土地」不予分級，包括建、墓、道、休……等非農耕用地，計面積一二六・四六公頃，佔二・七三%。

銅鑼鄉山坡地範圍土地可利用限度查定結果表

合 計	不 分 級 土 地	加 強 保 育 地	宜 農 牧 地 (一至四級地)	面積及%		面積（公頃）	百分比 (%)
				面積	（公頃）		
			九二九・一一	一二六・四六	〇・五六	一二六・四六	〇・〇一三
			二二・七三	二・七三	〇・〇一三	二・七三	〇・〇一三
			一〇〇	一〇〇	一〇〇	一〇〇	一〇〇

資料來源：山坡地農牧區保育利用規劃報告。

三、土地利用現況：

銅鑼鄉面積屬七、八三八・〇五公頃，其中平地面積二、八四七・二〇五二公頃，而二〇四・二二公頃為都市計畫地。山坡地面積四、九九〇・八四四八公頃內含林班地三六一・六八四八公頃，茲將本鄉平地，山坡地土地利用現況簡述如下：

1. 平地部分：在平地面積二、八四七・二〇五二公頃中有二〇四・二二公頃為都市計畫區，內分住宅地三一・七七公頃，商業區三・二一公頃，工業區三・六公頃，農業區一〇〇・二二公頃，公設三七・九五公頃，其他二六・四七公頃。另二、六四二・九八五二公頃屬非都市計畫區，則以水稻面積最多。

2. 山坡地部份：本鄉山坡四、九九〇・八四四八公頃，除林班地三六一・六八四八公頃及其他土地一一六・四六公頃外，其餘供農林使用之土地為四、一五二・七〇公頃。茲簡述各項作物栽培面積及所佔百分比如下：

(1) 農耕使用土地：面積一、二七八・〇四公頃，其中以水稻面積六八九・七三公頃為最多，佔一六・六一%，次為茶作三〇二・三七公頃，佔七・二八%，其他依序為雜作一五〇・七二公頃，佔三・六三%，桃李梅六六・七〇公頃，佔一・六〇%。

(2) 竹類及林木：面積計二、八二七・六一公頃，其中以人工闢葉林一、四七一・二七公頃佔三五・四三%最多，次為桂竹一、一七八・六八公頃，佔二八・三八%，雜林一三八・八一公頃，佔三・三四%，最少為人工針葉林一二・二八公頃，佔〇・三%。

(3) 休閒地及草生地：面積計四七・〇五公頃，佔一・一三%。經參閱林務局航測所七十二至七十五年間調查山坡地超限及降限利用使用面積統計整理結果，分別為宜農牧地三、二二三・〇三公頃，其中一、一九八・九二公頃實際從事農牧利用屬合理利用，餘一、〇二四・一一公頃種植林木

為低限利用；宜林地九二九・一一公頃內種植林木者八四九・九九公頃屬合理利用，餘七九・一二公頃從事農牧利用，為超限利用。

銅鑼鄉都市計畫區土地概況表

地 用 土 使 耕 農 水 種 類 面 積 及 %		土地區分別					面積（公頃）		百分比 (%)		備註
合 計		住 宅 區	商 業 區	工 業 區	農 業 區	其 他					備註
二〇四・二二		一〇〇・二二	三七・九五	一八・五九	一〇〇	二六・四七	一〇〇	一〇〇	一〇〇	一〇〇	
六六・七〇	柿子	三〇二・三七	一五〇・七二	六八九・七三	六八九・七三	一六・六二					
一・六〇		二九・八六	七・二八	三・六三							

銅鑼鄉山坡地土地利用現況表

單位：公頃，%

地 用 土 使 耕 農 水 種 類 面 積 及 %	百分比 (%)	備註					備註
		面 積 (公 頃)	面 積 (%)	面 積 (%)	面 積 (%)	面 積 (%)	
桃 李 梅							
六六・七〇							
一・六〇							

伍、土壤保育

土壤保育工作就是要做好水土保持工作。主要在防止土壤因雨水或強風造成沖蝕，即水蝕與風蝕。雨水的沖蝕，廣泛的發生於坡地、河川、坑溝；風蝕則發生於風衝地區。土壤沖蝕的結果，表土流失，導致土壤劣質化，在維護與改善方面，包括土壤質地結構的改善，養分的保持與補充，酸鹼度的調節，有機質的施用，酸基的去除等。

依山坡地土地可利用限度分類標準規定，山坡地可分為宜農牧地、宜林地及加強保育地三類。土地條件特殊之崩坍地、地滑地、峭壁、母岩脆弱裸露等地區不適於農牧林利用，應須加以特殊保育處理者為加強保育地。宜林地不應用為農耕畜牧利用，應以林木覆蓋。至於宜農牧地，雖適宜農牧利用，但並非無限制濫用，需合理之保育與適當利用，地表才不致造成人為破壞，因此山坡地水土保持與農業經營有著息息相關的因素，絲毫不容忽視。

銅鑼鄉計有宜林地九二九·一一公頃，其中，七九·一二公頃超限利用種植果樹，有待恢復造林。宜農牧地計有一·一九八·九二公頃，其中已完成水土保持處理者計四八四·五〇公頃，待實施水土保持處理者七一四·四二公頃而完成水土保持處理之部分茶園、果園之水土保持設施年久未修，需加以維護或重建。

備 合 計	地 地 林 小 超 限 利 用 用 計	地 牧 農 宜 農 牧 利 用 用 計	地 牧 農 宜 農 牧 利 用 用 計	木 林 竹 合 計	休 閒 地 合 計	面 積 及 %	面 積 (公 頃)	百分比 (%)	備 註
農	牧	利	用	一、一九八·九二	一、一九八·九二	一、一九八·九二	一、一九八·九二	一、一九八·九二	一、一九八·九二
小	降	限	利	二、〇二四·一一	二、〇二四·一一	二、〇二四·一一	二、〇二四·一一	二、〇二四·一一	二、〇二四·一一
超	限	利	用	八四九·九九	八四九·九九	八四九·九九	八四九·九九	八四九·九九	八四九·九九
限	利	用	用	七九·一二	七九·一二	七九·一二	七九·一二	七九·一二	七九·一二
合	計	計	計	九二九·一一	九二九·一一	九二九·一一	九二九·一一	九二九·一一	九二九·一一
合	計	計	計	四、一五二·七〇	四、一五二·七〇	四、一五二·七〇	四、一五二·七〇	四、一五二·七〇	四、一五二·七〇
合	計	計	計	一〇〇	一〇〇	一〇〇	一〇〇	一〇〇	一〇〇
合	計	計	計	六八·〇九	六八·〇九	六八·〇九	六八·〇九	六八·〇九	六八·〇九
合	計	計	計	一·一四	一·一四	一·一四	一·一四	一·一四	一·一四
合	計	計	計	四七·〇五	四七·〇五	四七·〇五	四七·〇五	四七·〇五	四七·〇五
合	計	計	計	三、八二七·六一	三、八二七·六一	三、八二七·六一	三、八二七·六一	三、八二七·六一	三、八二七·六一
合	計	計	計	二六·五七	二六·五七	二六·五七	二六·五七	二六·五七	二六·五七
合	計	計	計	一、一七八·六八	一、一七八·六八	一、一七八·六八	一、一七八·六八	一、一七八·六八	一、一七八·六八
合	計	計	計	三三八·八一	三三八·八一	三三八·八一	三三八·八一	三三八·八一	三三八·八一
合	計	計	計	三五·四三	三五·四三	三五·四三	三五·四三	三五·四三	三五·四三
合	計	計	計	一二·二八	一二·二八	一二·二八	一二·二八	一二·二八	一二·二八
合	計	計	計	〇·三〇	〇·三〇	〇·三〇	〇·三〇	〇·三〇	〇·三〇
合	計	計	計	一、四七一·二七	一、四七一·二七	一、四七一·二七	一、四七一·二七	一、四七一·二七	一、四七一·二七
合	計	計	計	三五·五一	三五·五一	三五·五一	三五·五一	三五·五一	三五·五一
合	計	計	計	〇·三三	〇·三三	〇·三三	〇·三三	〇·三三	〇·三三
合	計	計	計	二三·五一	二三·五一	二三·五一	二三·五一	二三·五一	二三·五一
合	計	計	計	〇·六一	〇·六一	〇·六一	〇·六一	〇·六一	〇·六一
合	計	計	計	二五·一五	二五·一五	二五·一五	二五·一五	二五·一五	二五·一五
合	計	計	計	柑	柑	柑	柑	柑	柑
合	計	計	計	桔	桔	桔	桔	桔	桔

資料來源：山坡地農牧發展區保育利用調查規劃報告與土地利用現況調查報告。

第五章 河川

壹、序言

河川爲大地之母，是地球上彌足珍貴而且可以更新的自然資源，在自然界水循環系統中，河川爲極重要的一環，影響著全球環境的變遷，亦密切關係著人類文化形成與生活品質。

地球上河流的面積，雖然僅占其表面的千分之一，在水量上也僅占全球水資源總量的萬分之一，但是在許多國家地區裡，卻是人民及其他生物賴以爲生的主要水資源。古今中外，人與河流的關係，源遠且密不可分，河流形成的水系，有如人體內的血脉，豐富了大地的生命，同時由於她們在地球上廣泛的分佈，對自然生命史之影響亦相當的深遠。

在臺灣開發史上，河川扮演了極其重要的角色，非僅主宰著農業生產，亦影響人民生活，地方生計，以及社會之穩定與繁榮。今天，在三萬六千平方公里的土地上，聚集二千餘萬人口，爲著糧食，爲著生活與繁衍，所需灌溉、飲食、工業用水、畜產、水產、與養殖等，甚至遊憩用水，其需要量龐大驚人，且不斷在急遽增加，這些水源均來自河川，因此這些分佈於各地的大小河流所形成之河川水系，也成爲本省最重要的水資源命脈，密切關係著臺灣地區居民的生活發展與文化的形成，以及野生動植物的生存與演化。

河川對本鄉的拓殖與人文發展，亦提供了不可磨滅的功勞。銅鑼鄉爲典型的台地地形，周圍山巒環繞，鄉域以雙峰

山塊爲界，以西爲西湖溪流域，西湖溪沿銅鑼向斜切割沖積，形成向西北迤邐之肥沃田疇，是本鄉精華所在，以東後龍溪支流老雞籠河流貫其間，沿岸河階台地相當發達，是新隆、盛隆、與興隆等村主要的人口會聚之處。後龍溪流經鄉域東北隅，沖積成廣大的河谷平原，一片沃野，阡陌縱橫，是本鄉重要的米倉。

本鄉鄉域除了北緣是以後龍溪與西湖溪的溪谷朝東北與西北方向開口外，其餘三面群山環繞，大致以各水系的分水嶺與鄰鄉相接壤，因此主要的河川均由南往北流。這些河川的流向普遍受到岩性與地質構造的影響，均是沿著較易侵蝕的軟弱岩層如頁岩或泥岩，亦或地質構造如節理或斷層等形式的破碎帶發育，形成格子狀的水系型態。格子狀水系的特徵是具有近乎平行排列的河道，以及垂直的彎曲，主流與支流的關係也常呈垂直相交的情形，一般而言，此種水系型態指示受到強烈的地質因素所控制。

貳、西湖溪

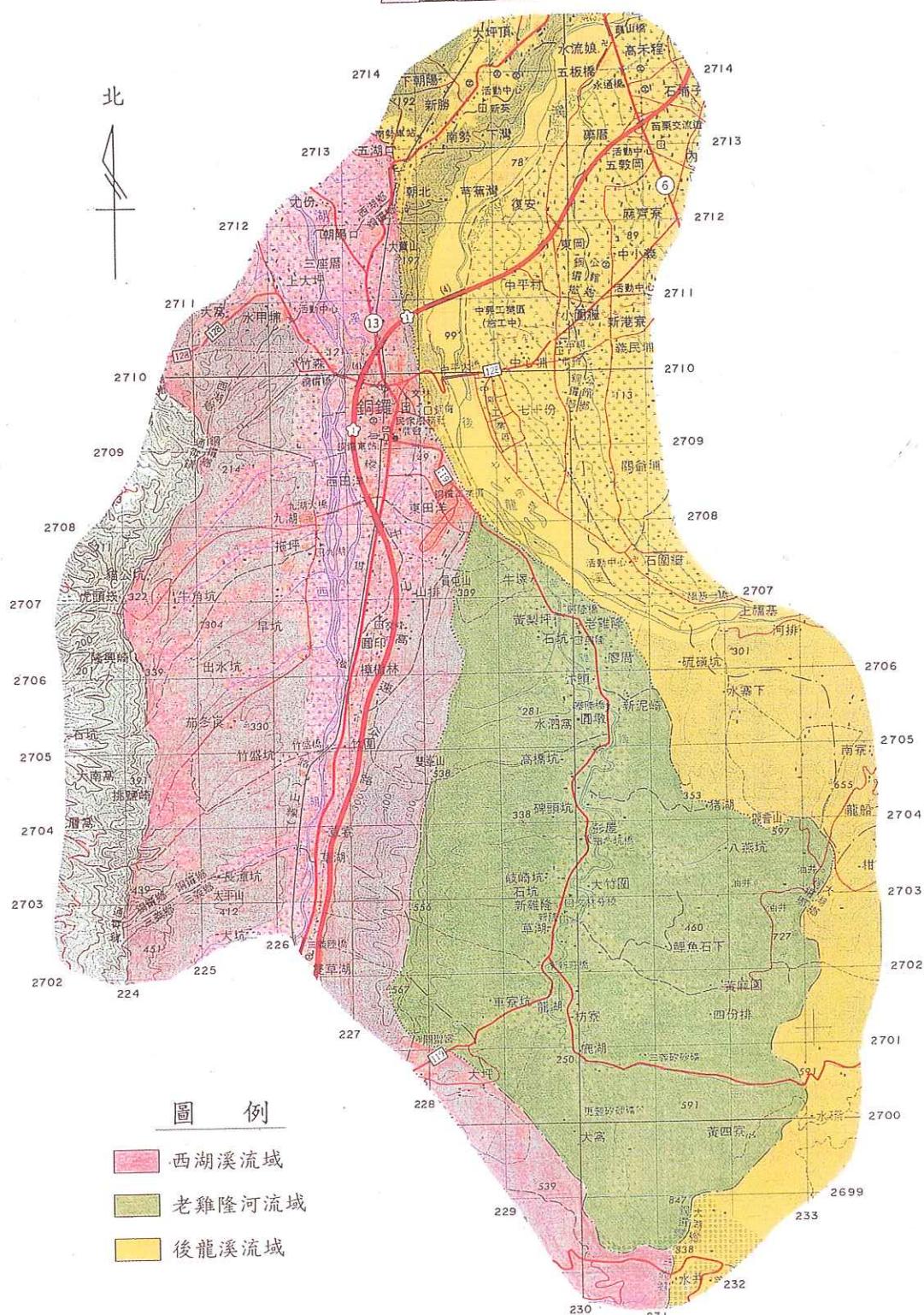
西湖溪舊稱打哪叭溪，流經鄉域樟樹、九湖二村，於竹森村進入西湖鄉，在灣瓦流入台灣海峽，是鄉內最主要河川之一。

西湖溪發源於三義鄉境的關刀山山區，有兩大源流，一源於關刀山北麓的崩山下一帶，另一源於祭凸山，兩流會合於三義鄉廣盛、雙湖兩村交界處，經雙湖村流入本鄉樟樹

苗栗縣銅鑼鄉水系圖

比例尺

0 1 2km



圖例

西湖溪流域

老雞隆河流域

後龍溪流域

村，主流全長三二一。五〇公里，流域面積一一〇・五三平方公里，平均坡降一比五九（台灣省政府水利處，一九九七），

為縣內僅次於大安溪、後龍溪、中港溪，排行第四的河川。

西湖溪流出三義後，流路大致循著銅鑼台地西緣之銅鑼向斜軸發展，為一標準的構造縱谷，北流至竹森村附近，折向西北，縱貫苗栗丘陵中央地帶，經西湖鄉，於後龍鎮龍港西面，往入台灣海峽。

西湖溪的坡降為六十分之一，相當平緩，主因西湖溪已達平衡狀態，下切作用大致已停，而側蝕拓寬河床作用盛行，因此，沿岸河階平原極為發達，土腴水沛，沃野平鋪，為農田集中區域，亦為鄉內聚落密集的精華區。

西湖溪流經鄉域西部，是本鄉拓殖較早的地區，遠在清乾隆二年（西元一七三七年），粵東墾民藍之貴，即已率族人進入今之竹森村一帶墾佃拓荒，自從這些「先頭部隊」歷經險阻，披荆斬棘，以啓山林後，各地墾戶接踵而至，居民日增，遂奠定日後設庄設鄉的基礎；西湖溪的拓殖流域，雖歷經兩百餘年歲月，沿岸大小城鄉，依舊保有著淳樸的農鄉景觀，恬靜，悠閒，誠為生於斯、長於斯的鄉民之福。

西湖溪流域，擁有大片矮稜，山林特產，有些不但獨步山城苗栗，甚且馳名全省；樟腦昔稱台灣三寶之一，曾為早期的墾民帶來無數財富，由許多地名中，如本鄉之樟樹村（昔稱樟樹林），三義的勝興（昔稱十六份），不難看出採樟腦與拓殖的密切關係；自樟腦的採擷衰竭後，代之而起的是以樟木為原料的雕刻，三義「雕刻之鄉」的美名，聲名遠播國際，不但提高了三義鄉的名聲，亦富裕了鄉民。此外木

炭與陶磚也是西湖溪重要特產，為當地居民歷史最悠久的傳統行業；昔日的漆樹，曾經為漆農帶來一段美好時光，現產量雖不多，老一輩的鄉民，仍為它的璀璨光芒，緬懷不已。

西湖溪水秀山明，自拓殖以來，文風極盛，出現過極多望重士林的文人雅士；除文人外，出生於西湖溪岸的先正、紳耆、志士，亦多不勝舉，他們或歷經艱辛，拓殖鄉土；或貢獻心力，造福鄉梓；或抗拒異族，成仁取義，均足以後人法，並致上永恆的敬意。

西湖溪流域，對外交通方便，產業以農為主，在國內工業化腳步急速推移，農鄉景觀日異月變的今天，西湖溪的發展，步伐卻極為緩慢，唯近日來有零星工廠散置兩岸，因未作好生態保育工作，屢傳出西湖溪受到污染的傳聞，對清水潺潺的西湖溪來說，可謂未蒙其利，先受其害；因此，將來在提升西湖溪流域的成長過程中，或工業化，或觀光事業，或發展有地方特色的產業，均應以保有西湖溪亘古即有的清純、自然風貌，為首要考量；若此，則地方是幸，世世代代子孫是幸。

參、老雞隆河

老雞隆河流經鄉域東南部份，為後龍溪的支流。老雞隆河源出於關刀山主稜線北坡，流至鹿湖，另一支流由東來匯，向北蜿蜒，流經新隆、盛隆、與興隆等村後，匯入後龍溪。老雞隆河大致沿著卓蘭層中軟弱岩層發育，河道短，流域面積狹小，河道有曲流現象，河道兩側有河階發育，比高可達五至六公尺，兩岸並可見到河流切蝕，岩盤裸露現象，為一下切曲流；因此，在稍早的地質時代裡，老雞隆河曾發



• 老雞隆座落於河階台地上

育至壯年期河床，形成現有的河階面，並形成曲流，其後因陸昇作用；河谷回春，已呈曲流之中、老年期河道再度因河谷回春作用，再度下切而形成今日之下切曲流，下切後的曲流，其河道寬度與流量相當，河床基岩出露，少有砂石等堆積物，為幼年期河谷地形。

老雞隆河兩岸林立的河階台地，有利於先民的拓殖，致使本區成為鄉域內開拓甚早的區域之一，如清乾隆年間，廣東吳潮光氏率吳、彭姓壯丁，創建老雞籠與新雞籠庄；咸豐初年，惠州人吳立傳氏率族人由高埔入墾新雞籠，同治年間，廣東吳同麟氏開拓老雞籠等；今日，這些瀕臨河谷的河階台地，亦是鄉域內新隆、盛隆、興隆等村村民聚集的所在，在如鹿湖至龍湖一帶，草湖至新雞隆一帶，大竹圍，圓墩至黃梨坪一帶，與老雞隆一帶均為老雞隆河所形成的平坦河階台地區。

肆、後龍溪

後龍溪流經鄉域東北隅之七十份與中心埔（今日之中平村）一帶，為鄉域內流域面積最小的河流，唯其形成的河谷沖積平原，卻是鄉域內面積最大的平原，亦為鄉域內主要的農業精華區，近年來新成立的七十份工業區，即設立於其河道新生地上面。

後龍溪，苗栗縣境內最重要的河川，發源於鹿場大山西麓，全長五八·三〇公里，流域面積廣達五三六·五九平方公里（台灣地區河川分佈，一九八九年），幾占苗栗縣總面積的三分之一。後龍溪上源稱為汶水溪，流出鹿場大山西坡後，清路受到岩性與地質構造控制，處處斷崖懸谷，急湍瀑

布，爲典型的幼年期河谷地貌。汶水溪西流至上島，切穿加里山南段稜脈，湧出後龍溪流域唯一的溫泉，名之泰安上島溫泉，泉水清澈透明，已成爲名聞遐爾的旅遊勝地。離開泰安溫泉、溪水續在層巒疊帳中蜿蜒西流，河床漸寬闊，兩岸有狹小的河階台地出現，爲昔日泰雅族原住民的聚落所在，如沙埔鹿、錦水等；錦水下行約一公里處，支流八卦力溪，自北岸來會，到了清安，另一支流清水溪，由南岸匯入，清安舊名洗水坑，周圍山區，是本省著名的桃李水果產地。

緊臨清安西緣，汶水溪橫斷本屬同一構造的八卦力山脈與馬那邦山脈，形成陡崖直劈的烏石壁峽谷，馬那邦山脈，由汶水溪南岸的鵝婆山起，經南勢山、細道邦山、馬那邦山、大克山，至埋伏坪，山脈呈大順向坡，東陡西緩，是全省最爲標準的同斜山脊地形。後龍溪上游，除汶水溪外，尚有大湖溪與桂竹林溪，三者在汶水附近匯流後，始稱後龍溪；後龍溪於汶水會齊各水系之後，繼續北流約一公里後，折向西流，橫切堅硬岩層組成的八角棟山脈、形成類似太魯閣峽谷風光的牛門口峽谷，兩岸岩層聳立，挺拔俊峭；八角棟山脈與南岸之關刀山山脈，岩層性質相同，爲一標準的背斜山脊，背斜構造適於貯存油氣，台灣油氣探採的發源地出磺坑即位於後龍溪南岸之龍船山山麓。

後龍溪衝出八角棟山脈上福基水隙後，終於擺脫了群山

聚鎮的束縛，進入以上新—更新世較爲鬆軟地層爲基盤之低矮的丘陵區，河蝕或下刻或側切，均得心應手，沖積成富庶的苗栗河谷平原，流入平原區的後龍溪，流路分歧散亂，由於受制於石圍牆堤防，溪流沿銅鑼台地北端西行，過牛背山阻擋復轉北流，順苗栗丘陵東緣，向東北侵蝕形成縱谷地形，至頭屋會合另一支流老田寮溪，又復西向，成爲橫谷，於後龍鎮流入台灣海峽。

綜觀台川的共同特性，流程短、落差大，流量春夏盈溢，秋冬涸少，後龍溪亦不例外，後龍溪流路的遷移，與本鄉東北隅地形變遷關係密切，昔日所謂「芎中七石隆興」之芎蕉灣，良田阡陌，便因地處後龍溪的攻擊坡上，受到溪水的侵襲，一夕之間流失成爲河道，「紅崩崗」亦是因後龍溪的向西側蝕作用，岩層裸露所造成。事實上，目前七十份一帶的後龍溪河道標高約一〇〇公尺，仍較西側標高約一二〇公尺之西湖溪河道，高二十公尺左右，若無適當的防護措施，以減少其側蝕作用，有朝一日，甚有可能產生河川襲奪作用，西湖溪改道變成後龍溪的另一支流，而銅鑼村與福興村也就岌岌可危了，不可不慎。

後龍溪對本鄉的影響雖不曾稍減，但它那永恆不斷的溪水，不管是洶湧洪濤，亦或涓涓細流，都將永遠是沿岸廣大良田和衆多子民生活的基礎和血脈。

第六章 氣候

影響台灣氣候的主要因素，大致可歸納為緯度、季風、地形、與暖流等四大項。

一、緯度：北回歸線通過嘉義與花蓮，使本省兼具熱帶與副熱帶兩個氣候帶，除高山地區外，全年均溫皆在攝氏二〇度以上。夏季漫長，終年高溫，為本省氣候通性之一。

二、季風：台灣本島位於世界最大大陸地歐亞大陸與最大海洋太平洋間，適當冬季大陸冷氣團與夏季太平洋熱帶氣團交互影響之地，氣候與季風的關係甚為密切。

三、地形：中央山脈縱貫本省中央偏東部份，對本島東西兩側之氣溫、雨量影響甚大，同時亦對季風產生障壁作用，致使本島南、北兩半部，無論在雨型、雨量方面，均產生差異。

四、暖流：從赤道北上的黑潮，主流經過東部海岸，故其溫度較同緯度之西海岸為高。此外，當此暖流經過東北海面時，因含濕度較大，無形中，增加東北季風之攜水量。

壹、銅鑼鄉之氣候特徵

銅鑼鄉位於台灣之中北部，在北回歸線之北，屬於副熱帶季風氣候區的華南型。其特色為季風現象至為顯著，冬季多東北風，夏季多西南風或東南風，尤其在冬季當西伯利亞或蒙古高壓冷氣流暴發而南下時，其前峰風雨挾至，氣溫亦驟然降低。在五、六間春夏之交，太平洋極峰徘徊於中國東南海，自海南島、台灣至琉球一線形成雨帶，造成陰雨連

綿的霪雨時期，連續性降雨浸蝕土壤。夏季又受海洋的影響較大，常被溼熱的海洋氣團所籠罩，加之地面蒸發大，對流旺盛，下雨常有雷雨發生。故雨量、風速、風向均受季風影響，再則七、八、九月盛夏時期受颱風不定期侵襲，造成嚴重的災害。以下依氣溫、雨量、濕度與蒸發量、季風、與日照等氣候指標，說明本鄉的氣候特性。

一、氣溫：氣溫為決定氣候型式之主要因素，根據民國七十七年至八十二年氣溫記錄，本鄉年平均溫度二十一·一度，平均日溫差在九度左右，月平均氣溫以六、七、八、九月為最高超過二五度，十二、一、二月為最低在十七度以下，一月平均溫度為一四·二度，七月平均為二七·八度。全年出現最高氣溫為三八·八度，而全年出現之最低氣溫為三·〇度，故作物有時易遭霜害。

本鄉全年之氣溫差在九度以上，由於日夜之溫度差異影響作物之品質，溫差愈大則可貯存更多醣類，品質與產量均

銅鑼鄉月平均溫度統計表

氣溫	月份
14.9	一
15.5	二
17.5	三
21.2	四
24.3	五
26.8	六
28.2	七
28.1	八
26.4	九
22.4	十
19.8	十一
16.6	十二
21.1	一年平均

資料來源：蠶蜂業改良場提供。

銅鑼鄉民國77~82年度氣溫統計表

年份 項目	月份	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	年
		平均	16.4	16.2	16.1	20.6	27.2	29.6	30.9	29.8	27.5	24.7	19.4	16.1
七十七 氣溫 ℃	絕對最高	26.8	26.0	31.2	29.6	33.8	34.4	36.4	34.6	34.4	32.6	28.2	25.2	36.4
	絕對最低	9.8	9.0	10.0	8.6	18.6	14.8	22.0	22.8	18.3	16.3	4.7	3.4	3.4
	平均	15.7	16.0	15.8	21.4	23.5	25.9	27.4	27.7	25.9	22.4	19.1	15.1	21.3
七八 氣溫 ℃	絕對最高	19.1	20.8	27.2	30.1	32.6	33.1	33.9	33.2	31.7	31.6	29.6	25.3	33.9
	絕對最低	13.3	13.5	3.6	12.9	14.8	19.4	22.4	22.8	21.3	15.2	6.9	6.1	3.6
	平均	15.4	16.1	17.0	20.3	23.7	26.0	27.8	27.5	26.0	22.7	20.5	17.0	21.6
七十九 氣溫 ℃	絕對最高	25.1	25.9	29.2	30.6	31.7	33.9	33.7	36.2	33.4	31.2	30.2	27.8	36.2
	絕對最低	5.5	8.0	8.3	14.0	16.7	20.6	22.3	21.8	18.0	13.7	12.6	7.0	5.5
	平均	15.2	15.2	19.0	21.4	24.7	27.1	28.1	28.0	26.1	22.2	19.4	16.7	21.9
八十一 氣溫 ℃	絕對最高	25.6	27.7	29.9	33.0	33.8	33.2	35.4	35.2	33.8	32.5	29.5	26.3	35.4
	絕對最低	7.4	6.0	10.6	10.5	14.2	20.7	22.0	21.3	17.3	15.2	11.2	4.7	4.7
	平均	14.1	13.8	17.7	21.2	23.1	26.3	27.7	27.6	26.4	21.8	18.7	17.6	21.3
八十二 氣溫 ℃	絕對最高	27.2	27.7	31.5	31.2	31.4	33.2	34.2	34.6	34.6	32.7	28.6	28.6	31.3
	絕對最低	5.5	4.9	8.3	12.2	15.2	17.5	21.3	23.0	19.4	12.7	7.3	9.0	13.0
	平均	14.3	16.2	18.0	21.7	26.2	28.5	29.9	29.6	27.8	23.1	21.1	16.4	22.7
平均 氣溫 ℃	絕對最高	27.3	30.9	32.3	34.6	37.5	41.2	38.5	40.2	38.8	37.5	30.7	27.3	34.7
	絕對最低	3.0	5.6	10.7	13.0	17.3	22.6	23.8	21.5	16.5	13.2	12.4	6.7	13.9
	平均	14.9	15.5	17.5	21.2	24.3	26.8	28.2	28.1	36.4	22.4	19.8	16.6	21.1
平均 氣溫 ℃	絕對最高	25.0	26.6	30.3	31.9	33.4	34.9	35.1	35.9	34.5	33.1	29.7	27.1	31.4
	絕對最低	6.9	7.6	8.3	12.5	15.6	20.2	22.4	22.1	18.5	14	10.1	6.7	13.7

資料來源：蠶蜂業改良場提供。

可提高，故適於種植果樹及茶作。

二、雨量：受東北季風和地形影響，本鄉屬溫帶潤濕氣候型，平均年雨量在一、八、一、三、三公厘左右，降雨集中於春、夏、秋、冬季則為乾旱期。每年三至八月為雨季，占全年雨量之七六·二四%。

自九月至二月雨量僅占全年之一四·三七%為乾旱季節，在此其間經常有連續十五天以上無降雨之紀錄而本鄉種植果樹、茶作在此期受旱不但影響產量且降低品質，如有救旱灌溉之設施當可免受旱害，並提高品質及產量。

春季時，長江下游一帶，常發生氣旋，易形成冷鋒面，當冷鋒面移至台灣時，可形成雨；初夏時，即五、六月間，則易形成滯留鋒面，徘徊在長江口與台灣東北，使天氣終日霪雨霏霏，為梅雨季節或稱鋒面雨；七月至八月則因天氣炎熱，對流旺盛，易造成熱雷雨，一般下雨時間短促，雨區不大，但因雨勢強大，亦為主要雨量來源；另外，發生於六、七月至十月間之颱風雨，由於形成自熱帶海洋上，氣壓特別低，風力強勁，含水量又多，所以常可以帶來豐沛的雨量，就記錄所記載，所有各地最大之日雨量，幾乎全由颱風所導致。本鄉一日最大的降雨量在民國七十四年八月，日雨量達三三八·五公厘。

冬季時，東北季風由海上吹向本島東北部，其方向正好與東北信風相同，故風力強勁，吸收大量水氣流；到達陸地後，由於山脈之抬升作用，形成地形雨，唯因受制於地形，而大致止於蘇澳與豐原連線以北，因此本鄉雨量較少為旱季。

銅鑼鄉降雨量統計表

八十二	八十一	八十	七十九	七八	七十八	年度/月份	
						一	二
48.5	50.0	40.5	92.5	—	—	—	—
12.5	265.5	47.5	160.0	218.0	—	—	—
162.5	187.5	89.0	111.0	10.5	—	—	—
138.0	344.5	130.5	553.5	64.0	—	—	—
196.0	222.0	121.0	72.0	239.0	—	—	—
645.5	159.5	361.5	422.5	217.0	—	—	—
48.5	115.5	20.5	32.5	82.5	—	—	—
200.5	238.0	138.0	518.0	352.0	—	—	—
4.5	109.0	76.0	82.5	228.5	—	—	—
0	1.5	16.5	15.5	280.5	—	—	—
42.0	2.0	13.5	0.5	13.5	—	—	—
4.5	36.5	45.0	16.0	44.5	—	—	—
1,503	1,722.5	1,099	2,077	1,750	量雨年	—	—

資料來源：蠶蜂業改良場提供。

三、濕度、蒸發量：濕度與雨量、霧量有密切關係，除影響人類的精神及健康，亦影響土壤潤濕及作物之生長。相對濕度則為最高水汽張力與現有水汽張力之比值。本鄉受雨季影響，濕度冬季較夏季大，但變化不大，約在七九至八六%之間，平均相對濕度為八一·五%。以一、二、三、四、五、六月較大，其餘則較乾燥。大致適合於作物之生長及人畜之活動。

蒸發量與氣候、土壤、日照、溫度及風速有密切之相關性，全年蒸發量八五一·三公厘，以六、七、八、九月蒸發量最大在八五公厘以上，一、二、三、四月為最小在五〇公厘以下。

銅鑼鄉相對濕度統計表

八十二	八十一	八十	七十九	七八	七十八	年度/月份	
						一	二
83	85	92	84	80	—	—	—
81	90	85	90	86	—	—	—
83	92	87	85	78	—	—	—
84	88	84	86	80	—	—	—
80	88	85	87	85	—	—	—
77	87	80	88	82	—	—	—
74	84	76	82	81	—	—	—
76	88	75	83	80	—	—	—
75	87	81	86	84	—	—	—
74	81	82	82	78	—	—	—
83	82	81	83	75	—	—	—
78	84	85	81	77	—	—	—
79	86	82	84.8	80.5	均平	—	—

資料來源：蠶蜂業改良場提供。

四、季風：自十月下旬起至翌年二月中旬為東北季風期，本鄉雖東北方有公館、大湖為界之高山相連形成屏障，得以減少東北季風之吹襲，但風力仍強。三月下旬至五月中旬受西南氣流之影響氣溫逐漸上升，西南氣流開始活躍為季節轉換期。五月下旬至九月中旬為西南氣流盛行期，風力較弱適宜作物之生長，全年風速約在2.2~2.9m/sec，其中七、八月最高七、八月最高為3.8m/sec。另外台灣夏秋之際受熱帶海洋氣旋之推移形成颱風，平均每年三至四次颱風侵襲且帶來暴風，颱風發生次數多集中於七月至九月，頻率達七六·九%，以八月最多，其次為七月及九月。本鄉受颱風直接影響小，但其挾帶暴雨對農作物之損害甚巨，遇颱風時最大風速達11m/sec。

銅鑼鄉平均風速、風向統計表

年度	風速 向	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	年平均
七八	風速	-	2.4	2.7	2.5	2.2	2.8	2.6	2.5	2.5	2.5	2.9	2.2	2.5
	風向	-	N	NNE	N	N	SSW	S	S	NNE	NNE	NNE	NNE	
七九	風速	2.6	2.3	2.3	2.5	1.8	2.6	2.9	3.8	2.1	2.4	2.5	2.5	2.5
	風向	N	N	N	NNE	N	S	S	N	N	NNE	NNE	NNE	
八十	風速	2.6	2.3	2.5	2.6	2.5	2.3	3.1	2.3	2.5	3.4	2.6	2.4	2.5
	風向	NNE	NNE	N	NNE	N	S	S	S	NNE	NNE	NNE	NNE	
八一	風速	2.8	2.4	2.3	2.4	1.9	2.8	3.0	2.4	2.7	3.2	2.7	2.1	2.6
	風向	NNE	N	NNE	N	NNE	S	S	S	NNE	NNE	NNE	NNE	
八二	風速	2.9	2.3	2.6	2.5	2.3	3.8	3.3	2.2	1.8	3.1	2.1	3.0	2.7
	風向	NNE	NNE	NNE	NNE	S	S	S	N	NNE	N	NNE		

資料來源：蠶蜂業改良場提供。

資料來源：蠶蜂業改良場提供。

八十二	八十一	八十	七十九	七十八	年 份 月 日 射 度	量
226.0	211.6	211.2	195.7	-	一	
277.5	172.1	233.2	204.6	314.4	二	
263.9	221.9	234.9	324.0	631.0	三	
241.8	287.4	321.1	267.0	551.0	四	
378.0	340.7	431.1	392.5	549.8	五	
405.1	385.2	435.3	385.8	988.9	六	
494.4	464.2	468.9	514.8	1,010.2	七	
433.9	399.1	488.8	452.8	1,096.3	八	
303.4	377.2	365.1	411.5	391.5	九	
383.9	364.8	347.1	408.9	418.0	十	
222.0	264.9	291.5	317.8	328.6	一 十	
241.2	219.5	262.0	269.2	280.5	二 十	
3,871.1	3,708.6	4,090.2	4,144.3	6,561.2	年 全	

銅鑼鄉日照統計表

五、日照：本鄉位於北緯二四度左右屬亞熱帶，陽光充足，日照時間長，夏季較長，冬季較短，自三月份開始增高。由於本鄉處於大安溪以北，為台灣南北氣候之分界處，天氣複雜多變，時常有霧，能見度不高，為本鄉之特色，故全年日照總時數僅一、五二〇小時，比后里之二、〇三〇小時相差甚多。每月之日照總時數除一、二月較少外，均達一二〇小時以上。四月至九月每月日照時數更在一三〇小時以上，其中七、八月更超過一五〇小時以上，是供作物之生長之需。一、二月為冬季，此時由於白晝短加上細雨連綿，且因爲霧季，但均足供作物生長之需。

第七章 自然災害

發生於本鄉之自然災害，以地質災害和氣象災害為主，茲將本鄉拓殖以來，災情較為嚴重之自然災害，簡要敘述如下：

壹、地質災害：地震

地球是一個不停的在運動的星球，除了自轉外，還繞著太陽公轉；地球內部亦不斷的進行著地殼運動，地殼的不同部份受到擠壓、伸拉，或旋扭等作用而產生應力，當岩石承受的應力儲聚至某一限度，地殼中某些較脆弱的部份承受不了而發生急劇的破裂，岩石破裂引起岩層錯動而突然釋放出巨大的能量，並產生地震波向各個方向傳播，當地震波到達地表時，引起大地震動的現象，稱之為地震。雖然山崩、火山爆發和人工爆炸均能引起地震，惟規模皆不大，而且次數甚少，如今已知道地震的主要原因即為地殼錯動所造成的。

當地震發生時，常伴隨著地震的隆起或陷落、斷層、山崩、土石流、地裂、海嘯、地鳴……等，或引起火災及核子、化學災害等，對於人類的生命財產造成莫大的傷害。民國二十四年（一九三五年）四月二十一日早晨六時二分傾，發生於苗栗縣南境關刀山附近的新竹台中大地震，曾造成新竹南部、苗栗、台中北部一帶空前未有的大震災，死亡人數及財產損失，迄今仍居一九〇〇年以後歷年來嚴重震災之冠，根據劫後餘生的農民事後驚魂甫定地回憶：「大地震停止十分鐘到二十分鐘之後，地殼才發生變動開始陸續陷落，同時伴

隨著隆隆巨響，直到三小時後才靜止下來。」（牛頓雜誌第四十五期，一九八七年二月）；根據歷史記載，本鄉所會遭遇的地震災害，以本次損失最為慘重，記錄亦相當詳實，本鄉當時達烈震規模尺度，受災情況屬於最為嚴重地區之一。

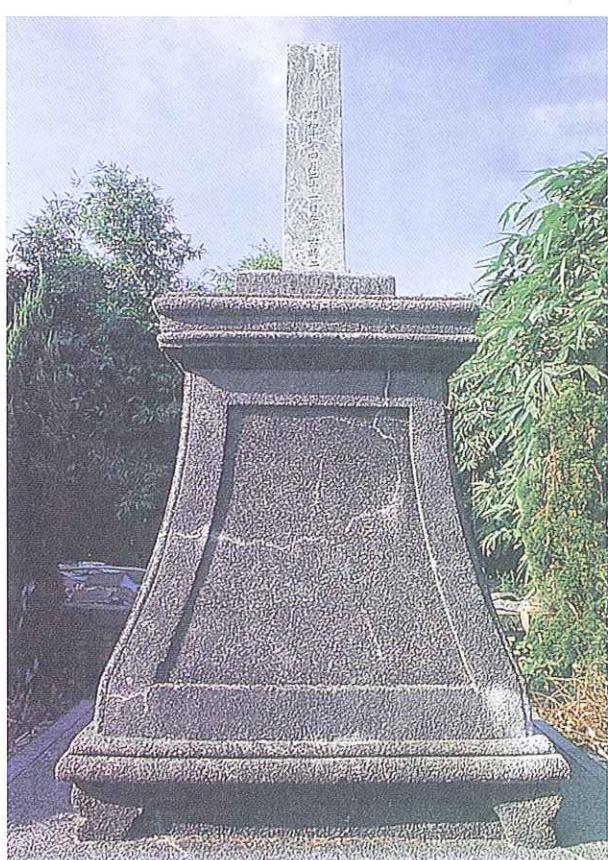
台灣因位於歐亞大陸板塊和菲律賓海洋板塊的碰撞帶上，因板塊運動所引發的碰撞和擠壓而導致地震頻繁，成為無法避免的地質災害；根據中央氣象局（一九九三年）統計結果，台灣平均每年發生的有感地震約有二三五次，無感地震約有一六〇七次。台灣的地理位置恰好在地震頻繁的環太平洋地震帶上，依據本地區發生地震頻率的多寡，可以分成三個地震帶；西部地震帶、東部地震帶、與琉台地震帶。一般而言，破壞性地震大都發生在西部地震帶，而東部地震帶上則較少發生災情慘重的地震，主要乃因西部地震帶上的地震，大部份規模較大，震源極淺，且震央多在陸地人口稠密地區；東部地震帶上的地震，一般規模較小，震源較深，且其震央大部在東部外海。因此西部發生地震時所造成的傷亡損失往往比東部來得嚴重，如一九〇六年的嘉義地震，一九三五年的新竹台中地震，一九四一年的嘉義地震，一九四六年台南地震，及一九六四年的嘉南地震，均會造成人員財物的重大損失。

在早期由於沒有儀器可以觀測記錄，只有根據災害狀況判斷地震的發生地點，因此地震記載大多偏重於人口較集

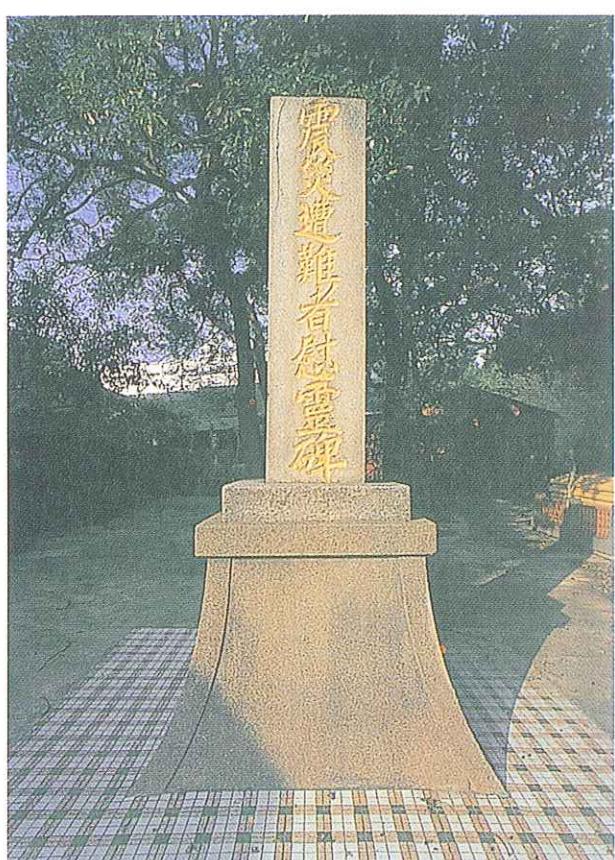
中、經濟較繁榮的台灣西部，一直到一八九七年以後，台灣地區才開始有儀器觀測地震，從此之後，東部地震記錄有了顯著增加。台灣有地震記載的史實，最早可追溯至明崇禎十七年（一六四四年）七月三十日的臺南地震；根據中央氣象局的資料（地震百問），台灣地區自公元一九〇〇年至一九九一年曾發生十八次較大災害的地震，其中以民國二十四年（一九三五年）四月二十一日上午六時〇二分左右所發生的新竹台中烈震，所引起的災害造成的損失最為慘重，此次地震共計死亡三二七六人，受傷一二、〇五三人；房屋全毀一七、九〇七公棟，半毀一一、四〇五公棟。（新竹台中烈震報告，一九三六年）

根據觀測之結果，此次地震之震央位於苗栗縣南境關刀山南南東方約三公里處（東經一二〇度四十九分，北緯二十四度二十一分），震央發震的時間推定為二十一日上午六時一分五十六秒（新竹台中烈震報告第十四頁），震源深度在十公里以內，地震規模為M七·一，震度之分佈，有感區域除恆春半島外幾乎遍及全島，更遠達台灣海峽對岸之福州、廈門，其半徑約有二七〇公里；災區範圍甚大，南北長約一〇〇公里，東西寬約四十公里，以新竹、苗栗、台中三縣受害最為慘重。自主震發生之日起至同年七月三十一日止，發生之有感餘震達一二〇次，其中七月十七日凌晨〇時十九分發生於後龍溪河口附近的餘震，曾造成四三五人的傷亡（中央氣象局），為餘震中損害最嚴重者。

此次地震所造成的人員傷亡，據一九三六年台北觀測所編印的「新竹台中烈震報告」，現在本縣轄區內的罹難人



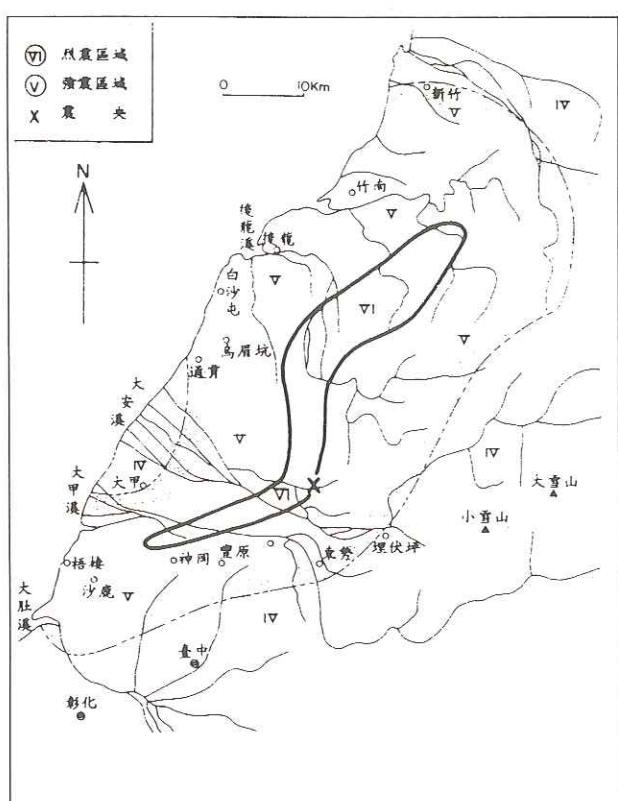
• 興隆震災紀念碑



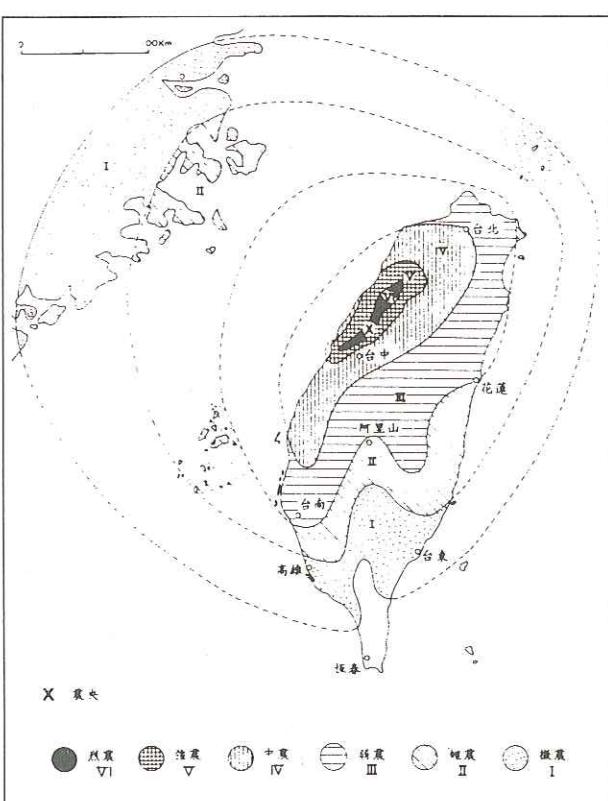
• 銅鑼震災紀念碑

數，即達一千三百餘人，其中以銅鑼慘達三二七人，公館二五〇人次之，三灣一五三一人，南庄一二五人，卓蘭九十八人，三義九十六人，大湖八十五人，頭屋五十八人，獅潭四十五人，苗栗三十八人，造橋二十二人，後龍十五人，苑裡十一人，頭份十人，西湖十人，通霄四人，竹南二人，另因負傷死亡的尚有六十八人。受傷人數四千四百餘人，其中公館一一〇四人最多，銅鑼五八四人次之，南庄四八八人，三灣四七〇人，其餘大湖、苗栗、頭屋、卓蘭、三義、後龍、獅潭等地，亦在三百至四百餘人不等。根據地方耆老的回憶，地震當天為農曆三月十九日，適為公館、銅鑼地區一年一度的媽祖進香大拜拜，遠離的鄉人，紛紛返家歡聚，未料此一浩劫，因此也是死亡人數聚多的原因之一。財物上的損失，以房屋傾毀最鉅，本鄉的老雞隆、新雞隆等地，全莊房屋受損率百分之百，無一倖免，銅鑼街總戶數五九一戶，全毀五二七戶，半毀三四戶，由此可知其受害慘烈的程度。其他地區如三灣的大河底、大坪林、永和山、南庄的田尾、四灣、大南埔、員林、公館之石圍牆，三義的魚藤坪、拐子湖、鯉魚潭等地，全庄房屋受損率百分之百，無一倖免。苗栗縣境內具有歷史價值的建築物，如古蹟、寺廟等，經此浩劫，可謂摧毀殆盡，因此今日縣內年代久遠的古蹟古宅不多，原因在此。

這次大地震會引起多處地區發生地變，主要包括自小東勢至三治坑，越中港溪可遠抵峨眉之獅潭斷層；台中縣北部由后里經屯子鄉至沙鹿的屯子腳斷層，及地裂、地陷、山崩、噴泥水、地下水變化與震鳴等現象。



1935年4月21日中部大地震震度分部圖
(據台北觀測所, 1936)



1935年4月21日中部大地震震度分部圖
(據台北觀測所, 1936)

除了上述人員的傷亡，房屋的倒塌，與地變外，其它的損害尙包（一）農地山林受波及，房屋傾毀家畜、家禽受害。（二）製茶、製帽及其它工商業，礦業損失慘重。（三）竹南、竹東與台中的灌溉設施嚴重破壞。（四）山線鐵軌彎曲、橋樑下陷移動受損，隧道崩塌等。（五）郵局損壞、機器故障，使中北部通信

中部大地震銅鑼鄉受災情形一覽表

總 計	新 雞 隆	老 雞 隆	七 十 份	中 心 埔	芎 蕉 灣	竹 樟 樹 園	九 湖	三 座 厝	銅 鑼	大 字 別	(日治時期 行政區別)
	二 一 、 三 四 八	二 一 、 五 七 一	一 、 五 六 一	五 二 八	一 、 〇 三 四	四 九 〇	一 、 〇 九 〇	一 、 〇 九 五	一 、 二 三 三	三 、 六 四 六	人 口
三 三 一	八 〇	一 六 一	六	二	七	四	一	一 〇	六 〇	死 亡	死 傷 人 數 (人)
二 七 五	八 〇	七 五	一 五	三	七	八	三	一 四	七 〇	重 傷	重 傷 人 數 (人)
六 〇 六	一 六 〇	二 三 六	二 一	五	一 四	一 二	四	二 四	一 三 〇	計	死 傷 者 百分率 (%)
4.6	6	15	4	0.48	3	1	0.36	2	4	死 傷 者 百分率 (%)	總 戶 數
一 、 八 三 三	三 四 四	二 一 二	五 八	一 一 三	七 七	一 三 〇	一 四 九	一 五 八	五 九 一	戶 數	戶 數
一 、 三 三 六	三 三 〇	二 〇 四	二 一	三 八	五 一	五 九	三 五	七 一	五 二 七	全 毀	房 屋 損 毀 情 形
二 七 一	二 四	六	一 七	三 九	一 五	四 一	六 九	二 六	三 四	半 毀	半 毀 情 形
一 、 五 九 七	三 四 四	二 一 〇	三 八	七 七	六 六	一 〇 〇	一 〇 〇	九 七	五 六 一	計	戶 數
87	100	99	66	68	86	77	70	61	95	全 半 毀 百分率 (%)	全 半 毀 百分率 (%)

(根據台北觀測所，一九三六年)

陷於半癱瘓狀態。(六)公路沿線路面下陷、龜裂、橋樑發生裂紋。(七)政府機關、學校、派出所，及其他公共設施受到嚴重的損害。此次地震所帶來的損害，不僅是自公元一九〇〇年以來，台灣區最嚴重的一次，亦是世界上著名的地震災害之一。後人爲了紀念此次地震罹難者，並在受害較嚴重的地

區，如公館鄉之石墻村、大坑村、與三灣鄉之大河底等地，以及本鄉福興村及興隆村豎立「震災記念碑」，一方面慰受難者在天之靈，一方面供後人追念憑弔。

貳、氣象災害

在氣候分類上，台灣雖處於四季如春的副熱帶，但因其位於歐亞大陸和太平洋之交接處，以致各季節之天氣變化十分顯著，並常有導致重大災害的特殊天氣現象，如梅雨、颱風、寒潮、乾旱以及龍捲風等之發生。

以下僅就上述天氣現象所造成的影响，敘述如下，以供參考。

一、颱風

颱風係指西北太平洋地區所出現的「熱帶氣旋」，除具有暴風外，也常帶來大量豪雨，為威脅台灣地區最嚴重的自然災害。台灣位於颱風路徑的要衝，每年都受到颱風的侵襲，侵襲台灣地區之颱風（指台灣地區進入暴風範圍而言），平均每年有三到四次之多，最早發生在四月下旬，最晚則在十一月下旬，而其中以八月份的次數最多，七月和九月份次之，所以每年的七、八、九三個月可稱為台灣地區的颱風季。

颱風侵襲時，直接或間接造成風災、水災、山崩、暴潮、與疫災等。造成這些災害的原因，主要由颱風所具有的暴風、豪雨和引發的浪潮所促成的。洪水氾濫乃是豪雨所產生之逕流，甚或再受浪潮影響所致之結果。颱風浪潮不僅使海面發生最可怕之災害，沿海地區遭受之禍害尤足驚人。在

民國十五年（一八九七年）至民國八十五年（一九九六年）
颱風侵襲臺灣各月次數

百分數	次數	月份	年全
0.6	0.02	2	月四
3.4	0.12	12	月五
7.5	0.26	26	月六
24.7	0.86	86	月七
31.0	1.08	108	月八
23.0	0.80	80	月九
7.8	0.27	27	月十
2.0	0.07	7	月一十一
100	3.48	348	

（根據氣象局颱風百問）

河流出口處如風向助虐，浪潮每使海水倒流，因而沿海及河岸兩側地區發生嚴重之洪水泛濫。另一方面，風力狂暴雖然摧毀地面上較為脆弱之物體，而豪雨具有沖刷作用，乃使颱風造成災害格外慘烈。

以一九六一至一九九一年計三一年之統計資料顯示，在一〇九次侵襲台灣的颱風中，對台灣農業造成之災害損失金額（已依台灣地區消費者物價指數折合成一九九一年之實質貨幣），總計約有新台幣九四二億元。一九七五至一九九一年間，台灣地區因受到颱風侵襲而導致漁業損失金額約新台幣一七八億元。

此外，近三十一年（一九六一至一九九一）來，因颱風之侵襲造成人員死亡（含失蹤）共二四九七人，受傷七六二二，房屋全毀約九・三萬棟，半毀近一七萬棟，平均每年死亡（含失蹤）有八〇人，受傷為二五〇人，房屋全毀三、〇〇〇棟。其中以七至九月造成的人員傷亡和房屋損毀最為嚴重，特別是九月份，其災情為全年之冠。

台灣地區三十一年來因侵台颱風造成農業災害損失金額（一

九九一年實質貨幣）一覽表 （金額單位：新台幣億元）

備註	農業	颱風次數	年份
金額已依台灣地區消費者物價指數折合一九 九一年實值貨幣。	71	18	1961-1965
	226	17	1966-1970
	170	21	1971-1975
	56	14	1976-1980
	82	18	1981-1985
	319	18	1986-1990
	18	3	1991
	942	109	計合

（根據氣象局天然災害防護手冊，一九九三年）

本鄉因位於中央山脈的西側，除非颱風由本省西岸登陸，受颱風直接入侵的機率較小，但是颱風所引起的水災遠比風力威脅更巨；鄉內有關颱風損害的記錄有散佚，或不夠完備，唯仍有數個與颱風有關的氣象災害，曾造成本鄉或鄰近地區較嚴重的損害，令人們記憶猶新：民國四十八年之八七水災、民國五二年的葛樂禮颱風、與民國七十五年的韋恩颱風。

八七水災，發生於民國四十八年的八月七日至八日，由於八月六日在東沙群島附近海面形成的熱帶低氣壓，在嘉義布袋登陸，造成中南部地區極不穩定的天氣，並自八月七日晚上六時左右開始降下豪雨，至八日下午始停止，由於此熱帶低氣壓，風速未達八級，故未能稱之為颱風。此熱帶低氣壓給台灣中南部山地與西部平原地區帶來五〇〇公釐以上，

台灣地區三十一年來損害較嚴重的颱風

颱風名稱	農業	損失										
間時台侵												
數人亡死												
數人傷受												
數間毀屋												
農業（當年）												
失												
楊希	莎拉	艾貝	韋恩	安迪	賽洛瑪	貝蒂	艾爾西	葛樂禮	波蜜拉	颱風名稱	農業（當年）	損失
79.8.18	78.9.8	75.9.17	75.8.21	71.7.29	66.7.25	64.9.21	58.9.25	52.9.9	50.9.12	間時台侵		
30	52	14	87	21	49	20	105	312	279	數人亡死		
15	47	39	422	24	298	47	371	450	1,810	數人傷受		
141	1,190	410	38,156	1,157	25,423	2,755	32,846	24,733	34,941	數間毀屋		
約二十四億元	約四十五億元	約六十八億元	約八十二億元	約三十二億元	約十六億元	約二十五億元	約二十九億元	約三億元	約三億元	農業（當年）		

（根據氣象局颱風百問）

有些地區甚至超過一〇〇〇公釐的雨量，因雨勢既急且大，河川宣洩不及，致使後龍溪堤防潰決，房屋、田地流失無數，本鄉銅鑼台地邊緣亦形成土石泥，於三義鄉內造成人員、房舍的損失。

葛樂禮颱風，發生於民國五十二年九月九日至十一日，所帶來的豪雨，致使後龍溪河水暴漲，造成多處嚴重的災害，尤其是後汶公路由上福基至汶水的一段，更沖毀多處，交通中斷，頭屋大橋亦被沖跨，可見當初溪水之兇猛。民國七十五年八月廿一日至九月三日的韋恩颱風，原自彰化、雲林交界的濁水溪口登陸，從花蓮北方出海，後因受到薇拉颱風的影響，去而後返，從台東登陸，高雄出海，不料到了菲律賓外海後，竟又再度轉向返回，朝本省南部接近，創下了三度威脅台灣，兩次登陸，首次直接侵襲台灣中部的記錄，因其為有史以來第一次強度未受到中央山脈破壞，直接由中部登陸的颱風，造成中部地區，自七八水災以來最嚴重的災情，本鄉亦受到其外環氣流的影響，唯幸運的未造成重大損失。

二、異常降水（包括梅雨）

台灣地區因地理環境特殊，加上地形複雜，有中央山脈縱貫南北，使得降水在空間和時間的分布呈現十分不均勻的現象。綜觀台灣地區，異常降水除颱風之外，主要可歸納為：(1)熱帶性低壓引起之豪雨；(2)西南氣流引發之雷雨或雷雨；(3)鋒面雨；(4)東北季風雨等四大類。

每年的五至六月為台灣地區的梅雨期，鋒面系統因滯留徘徊於台灣附近，而梅雨鋒面上的中尺度低壓擾動將很容易

在台灣地區引發異常降水，造成嚴重水災。七、八、九月西南氣流或熱帶性低壓所引發的異常降水，由於其雨勢強，降水量集中，常會造成嚴重的積水，導致農作物及魚塭等受損。十月至翌年四月之間，影響台灣地區之天氣型態，則以冷鋒及東北季風為主，其所引發的異常降水主要是出現於北部地區，受害農作物則大部分為蔬菜及少數的二期水稻。

一九六一至一九九一年間，台灣地區異常降水造成農業災害計一〇一次，損失金額折合一九九一年之寶質貨幣，約計新台幣二八四億元。一九七五至一九九一年間，因異常降水量而導致漁業損失之豪雨災害計有十四次，導致之損失約新台幣二四億元。除以上之金額損失，在一九六一至一九九一年之三十一年間，有十六年因異常降水而造成人員傷亡，傷亡人數合計三〇四人，其中以一九八四年的六三水災造成四三人傷亡最多；其次為一九六六年的梅雨，造成三三人傷亡，房屋損毀總共二九八七棟。此人員傷亡及房屋損毀的情形，雖不及颱風災害，但亦不容忽視。這些雨害大都發生在五至十月間，而以五、六月的梅雨期所佔的比例最高。

三、寒潮

台灣冬季當大陸高壓南下時，常因寒潮導致低溫記錄，造成寒害，其特徵有二：

1. 每年十二月至翌年三月為低溫出現期，其中以一月份出現頻率最高。

2. 中部地區在冬季較北部和南部更易出現低溫，且其低溫程度遠較北部和南部為甚。雖然台灣平地地區出現十度以下低溫日數並不多，但低溫對於台灣的養殖漁業和農作物所



• 充沛的河水有助灌溉用水的穩定（老雞隆溪）

造成的危害亦不容忽視。

一九六一至一九九一年間，台灣地區寒流導致低溫而造成農作物災害，總金額卻高達五七億元。近十多年來，由於台灣地區養殖漁業蓬勃發展，加上寒害發生常持續數日以上，而其受害地區亦甚為廣闊，是以近年來，寒害所導致的養殖漁業損失，已漸為有關單位所重視。

四、乾旱

台灣雨量雖然豐沛，但在時間和空間上的分布極不均勻，西南部地區於每年十月到翌年四月間，降雨量只約佔全年雨量的十%左右，而氣溫仍高，常呈現冬旱狀態。再者，若當年梅雨不顯或沒有颱風帶來足量的雨水時，則全省將普遍呈現乾旱現象，造成嚴重缺水，因而乾旱被列為台灣四大氣象災害之一。

根據氣象局一九六一年至一九九一年間的旱災記錄顯示，台灣地區之乾旱是以嘉南平原為最嚴重，而乾旱的程度是以此為中心向南北遞減。乾旱雖會導致農作物發生旱害，但在水源充足，灌溉系統良好的地方，短期的乾旱仍可藉地下水或其他措施予以彌補，對農作物不致造成太大威脅。

五、其他特殊氣象災害

台灣地區之氣象災害除以上四大災害外，尚有一些特殊的氣象災害，包括：強風、龍捲風、海水倒灌、與冰雹等，唯這些災害所影響的區域或災情規模與程度，均較前述四項為小，亦不會對本鄉造成嚴重災害。

第八章 勝蹟

壹、虎頭崁古道

處頭崁位於銅鑼鄉九湖村和通霄鎮城南里之間。清道光年間，為了聯絡今苗栗縣境的重要部落，修有多條「官道」，其中最長的一條——虎頭崁道，南起大甲，經山腳、南和，越過虎頭崁，抵九湖、銅鑼，可向北延伸，經芎蕉灣、太坪頂、龜山至苗栗。

這條官道最陡急的虎頭崁段，由崁底攀升至崁頂，高達百餘公尺，商旅行經該地，莫不視為畏途，尤其遇雨，黃土路面泥濘不堪，寸步難行。

同治四年（公元一八六五），

黃阿財、邱連進、李新進等地方鄉紳，捐資疊石砌成一

梯道，以方便行旅。該梯道長達一千二百三十七階，因路徑彎曲如轡勾，名曰「興隆崎」俗稱「轡勾崎」。

處頭崁古道，也稱「挑鹽古道」。早年通霄、苑裡等地是鹽貨集散地，銅鑼、大湖、公館等地所需之食鹽，多由挑夫經此崎嶇道路肩挑販售，去時挑鹽，回程

挑米及菜蔬。日治時期挑夫也挑木炭到銅鑼，由火車運往各地。這條古道在地方發展史上，扮演了不容忽視的角色。

銅鑼出身的附貢生曾肇楨，撰有「修虎頭崁路記」一文記云：

「嘗思匹夫受餓，莫不觸目而嗟來，行客沉淵，莫不舉手而援溺，況千萬人往來之路，值六七里巖巔之區，而忍任行人之疾苦，不亟為之修葺哉，粵稽蜀道危險，關自五丁，而劍閣雲連，猶得修其棧道。」



• 虎頭崁古道

茲虎頭崁一路，實無異險平摩天之嶺，自下仰其巔，幾與碧霄相接；自上而俯其麓，則與滄海同深，曲折糾回，峯崎無極，而崔嵬小徑，有一失足而即墜諸深壑者，險亦絕矣！

前賢思媧皇鍊石補天之功，借此術以補地。雖山從人面，幸不聞有鷗鳩行不得之歌，奈歷年既久，風雨消磨，罅隙冠途，所疊之石剝，側而鳴，路滑寸步難移，如不斂貲而重修，陡彼高崗，能保奔走之無恙耶。因邀同善，鳩工督責，要使磐石鞏固，得以萬年往來之安。雖不敢自矜爲功，而越此地者，咸樂稱善，曰此蓋某村某善士之再造也，則千古不朽矣！是爲記。」

日治後，鑑於虎頭崁太陡，另闢烏眉道取代，虎頭崁道，因而逐漸湮沒。虎頭崁頂現遺有一棵巨大榕樹，苗栗縣文獻會於樹下立有「虎頭崁古蹟」牌坊一方，記述古跡緣由。當年重修之石砌梯道，自崁頂向西陡降，留有數百公尺的長度，完好如初，掩映在濃濃的綠蔭中，透出無限幽情古意。

貳、雙峰凌霄

雙峰山，座落銅鑼鄉樟樹村，標高五三八尺。從苗栗平原南望，雙峰山並峙，山形俊美。

關刀山西側，有一獨立地塊，地形上稱「銅鑼台地」。

東以雞籠溪河階台地與關刀山山脈西麓相接；西以銅鑼斷層，與苗栗丘陵為鄰；南面是東西向之三義斷層；北端則被後龍溪侵切成有名的「紅崩崗」斷崖。

銅鑼台地之台地面，由東南向西北傾斜。東南隅的雙峰

山塊，標高三至五百公尺，為全台地最高部分。雙峰山塊，原是關刀山山脈的支稜，被三義斷層在南端橫斷後，形成四周低陷，山體凸起的突出地貌。主峰雙峰上，拔地而起，山勢巍峨，昔日的文墨客，以「雙峰凌霄」，列為古苗栗八景之一。

沈編苗栗縣誌的「封城誌」山川篇中，對雙峰山的描述是：「雙峰子山，在樟樹林南片，距城南十七里，雙峰對峙，比立雲霄；自新竹之鳳山峙望之，猷可及，直懸絕也。」文中提到的樟樹林，即今銅鑼樟樹村一帶。該地適宜樟樹生長，昔日村民曾廣為種植，久之蔚然成林，後漸闢為水田，樟樹已不多見。清末苗栗縣籍詩人，以「雙峰凌霄」詠讚雙峰山的很多，出身銅鑼的清末附貢生曾肇楨，有一七律道：

誰拋鐵筆大如椽，雙管齊開倒盡天；

共許昂頭扶日月，相隨把臂奠坤乾。

雲陰近覆三村暗，煙樹遙瞻萬丈懸；
問道燭台曾對峙，崔嵬應讓此峰前。
苗栗籍光緒三年丁丑科秀才劉少拔詠道：

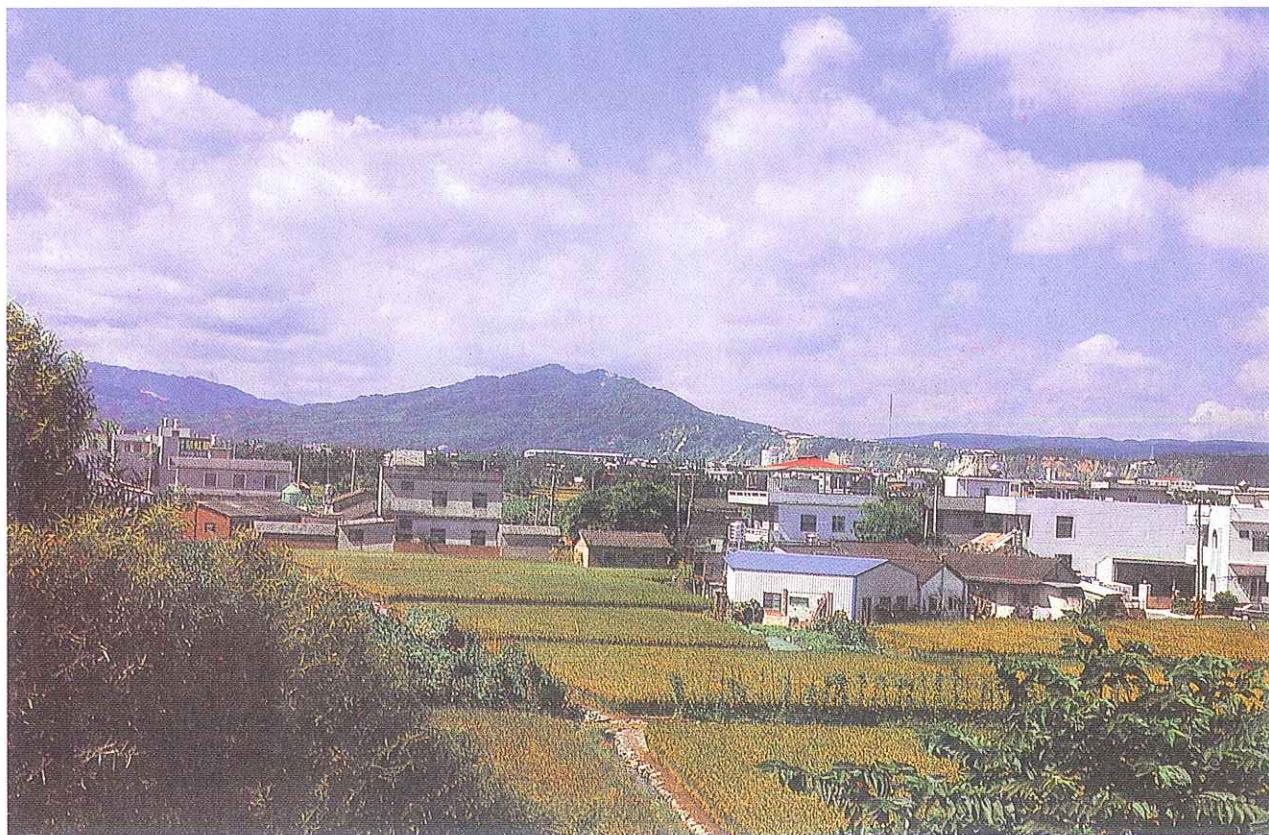
千百峰頭矗二峰，東西分插削芙蓉；

南來海外此兄弟，北去寰中有祖宗。

左右逢源雙帶水，高寒青起萬株松；
何當更到吳山去，拍手成仙快此胸。

光緒十九年癸丑科舉人謝維岳也有兩首：

高峰如筆欲參天，分插東西斷復連；
長似銀河作玉硯，空中樓閣寫雲烟。



•雙峰山

間上雙峰頂上游，雙峰頂上好勾留；
水流西北皆滄海，山接東南一大湖。

鳳崎晚霞嘗照眼，蟾宮明月恰當頭；
軒軒且有凌雲意，螺髻青青映斗牛。

從字裡行間，深深流露出先人對雙峰巍峨山容的讚歎。另外，「栗社」名儒賴江質，也有一首「雙峰插漢」的七絕：

雙峰並聳九湖東，牛背朝陽牧笛風；

妹在竹森樟樹下，等郎新盛葉興隆。

賴江質在這首詩中，用了很多雙峰山周圍的村莊地名——「雙峰」、「九湖」、「牛背」、「朝陽」、「竹森」、「樟樹」、「新盛」、「興隆」，這些地名巧妙嵌入詩裡，而且合情合理，相當難得。

自拓殖以來，環繞雙峰山麓的莊街名稱，歷經多次更替，詩中所引用的地名，有幾個由昔日「芎中七石隆興」演變而來，其來龍去脈，與先民的拓殖歷程有密切關係。

「芎中七石隆興」位於雙峰山東、北麓，芎即芎蕉灣，中為中心埔，七為七十份，石是石墻村，隆指盛隆村，興係興隆村，其中，石墻村現屬公館鄉，餘均為銅鑼鄉轄區。此一大區域的墾戶，昔日統稱五莊一宮人，清末，五莊人在中心埔與芎蕉灣附近，合建五谷宮，供奉媽祖、神農諸神，後遭洪水沖失，於民國三十八年，遷至中平村現址重建，是昔日五庄莊民的信仰中心。

後龍溪橫斷八角嶺山脈後，自福基以下，流入鬆軟的苗栗統與頭科山統頁岩層，切割沖積成全縣最富庶的苗栗河谷

平原。芎中等五庄，即位於該平原東南隅。在公館鄉石墻堤防未興建前，平原地區河道散亂分歧，先民到此拓荒，均覓較突出之河埔地、沙洲墾殖，並築石牆防患洪水侵襲及山胞騷擾，後來墾民日衆，分別設庄。

芎蕉灣現屬銅鑼鄉朝陽村，位於銅鑼台地東坡與後龍溪之間，因外形狹長似芎蕉（客語指香蕉）而得名，原是一片廣達數十公頃的良疇沃野，經後龍溪長期的侵蝕，約在三十餘年前，流失殆盡，原址成爲礫石累累的河床。

中心埔和七十份，現屬銅鑼鄉中平村，其地原與銅鑼牛背山東坡相聯，後因後龍溪受制於石墻堤防，向西侵蝕，河道傍牛背山東麓北轉，中平村遂與銅鑼完全分割，通往銅鑼的道路，亦遭中斷，村民至鄉公所洽公，必須涉溪而過，如遇河水增漲，則繞道苗栗，極爲不便。後經地方人士多方爭取，省府撥款興建「中平大橋」，於七十三年十月落成，方便了公館與銅鑼間商旅車輛的來往。

石墻村位中平東方，原名「石圍牆」，本屬銅鑼鄉之老雞籠庄，嗣因後龍溪改道西向被割烈，苗栗設縣時，劃歸公館鄉。

興隆分布於後龍溪支流雞籠溪沿岸，介於雙峰山塊和關刀山脈之間。興隆舊名「老雞籠」，因四周山嶺環繞，形似雞籠得名，後改爲「雞隆」。乾隆末年，粵東墾民吳潮光，率吳、彭兩姓壯丁到此拓墾，聚居成庄，後繼續向南墾殖，不久，又成新庄，稱新雞籠，現在設新隆、盛隆、興隆三村。

雞隆溪流域，初闢時因水沛土腴，曾是銅鑼地區重要農

墾區。後來，由於山區森林的過度採伐，水源枯竭，良田成「看天田」，影響農地利用至鉅，近年更由於工業化的衝擊，年輕人力外移，昔日盛況，猶如過往煙雲，無從尋覓矣！

清同治年間，舉人吳子光曾在雙峰山下，築一草堂居住，曰「雙峰草堂」，而名譟一時，子光字芸閣，原籍廣東梅縣，壯年來台，定居銅鑼樟樹林莊。同治三年（一八六四）中甲子科郭尙品榜舉人，長於詩文，文名遠播，尤其擅長古文之駢體，有天風海濤之觀；又擅書隸體，生性恬淡，不營仕宦，中函徐宗幹，屢書促北上不果；陳培桂官淡水廳，悉其品學，敦聘他編修縣誌。其著作有「一肚皮集」，晚年設帳於豐原石岡。「雙峰草堂」現已蕩然無存，遺址由其弟肇光之裔孫，改建爲住宅。

雙峰山區的地表，屬赭土礫層，堅硬貧瘠，除山麓地帶稍有利用價值外，其餘都是一片荒山。主峰展望良好，可惜西峰山頂，現建有寺廟，「雙峰凌霄」在晨鐘暮鼓中，已失卻昔日詩人頌讚的閒雅意境，這似乎是台灣目前一些名山與民俗信仰結合後的共通命運。

參、九華山大興善寺

九華山位於本鄉九湖村，因大興善寺之興建而得名，近年該寺香火日盛，每逢假日前往朝拜的信徒不絕於途，九華山因而成爲，馳名全台的佛教勝地之一。

大興善寺，原設於苑裡，據寺內法師傳述，開山始祖從小即具有慧根，於苑裡鎮創辦大興善寺後，恆修苦行，不接受供養，不食人間煙火，終年禁語禁足，具有大慈大悲精

神，宏揚佛法，普渡衆生。於民國七十四年正月圓寂，遺言指示弟子前往現址開闢九華山叢林，建立道場，衆弟子乃於同年農曆六月遷至本鄉，供奉三寶佛，薪傳佛法。

傳聞寺內大悲水可去疾，能保平安，每逢佛誕，參拜者數以千計，供信徒食用的平安湯圓，逾數千斤。週日假期，虔誠的朝山隊伍，浩浩蕩蕩從入山口，三叩九拜，綿延數里，蔚為奇觀。上山的進香信徒，依繩索牽拉成的便道，往往排上半小時，仍井然有序，禮佛完畢，寺內有終年免費供應的素麵、水果，數千人齊聚棚內分享，熱鬧非凡。

寺中師父將信徒捐獻的米、麵，轉濟貧戶，亦損資協助完成樟九大橋，默默行善，不求名利，同時也使九湖村成為觀光勝地。

肆、興隆千年樟木

銅鑼鄉樹齡最久的千年古樟，矗立於興隆國小操場，這棵老樟樹，屬於香樟中的花樟，材質有美麗花紋，目前距離地面一公尺處的樹圍達五點八公尺，樹高廿二公尺，直徑二點二公尺，樹型平整向四方伸展，外型挺拔、美觀，每年定期測量樹圍，發現仍在微微長大，樹齡至少八百年以上，鄉民均稱：「千年大樟樹」。縣政府列為「珍貴老樹」，加以保護，目前已由國際扶輪社共同認養。

千年古樟所在的興隆村，舊名「老雞籠」，約在清乾隆中葉（一七五〇）粵東吳、彭兩姓移民率聚入墾。其中，彭姓墾民即在此棵老樟樹附近搭建房舍，繁衍子孫，並且不斷聚集拓墾移民，終於成庄。而這棵老樟樹是自然生原木，彭姓移民定居之初，胸圍已二人合抱有餘。

「中日馬關條約」，次年將台灣割讓給日本。台灣同胞義憤填膺，抗日義士群起，集結在老樟樹所在地附近山區。由於當時本地已是南北往來必經之地，日軍乃派兵駐防在此，欲藉教育的力量，化解雙方對峙，不斷遊說地方人士興辦學校。

當時地方人士眼見大勢已去，為了緩和雙方廝殺，乃於一八九九年正式設校，由日本人小山田忠恕擔任首任校長。設校之初，先借用附近媽祖廟上課，後來熱心人士捐資、捐地，在現址興建校舍，彭姓業主也欣然捐贈毗鄰的土地作為校地，這棵老樟樹就在此時，一併劃歸學校所有。

這棵老樟樹，是興隆國小的精神標誌，也是地方的圖騰，將近百年校史的興隆國小，無數學生曾在老樟的樹蔭下嬉戲、成長又凋零，一代接一代。也有許多感人的故事，在老樟樹下交織，讓地方人傳頌著，歷久彌新。就採訪所得列舉數則，臚列於後：

其一、民國二十四年四月廿一日清晨六點許，台灣中部地區大地震，苗栗縣轄內的羅難人數達一千三百餘人，其中又以興隆國小所在地的銅鑼鄉最慘重，死亡人數為三百三十一人，這棵老樟樹下，成為當時的緊急醫療救護站。

地方名醫劉肇芳（一九〇八年生），親自在此救治傷者，自清晨至下午未進飲食，回首看見一只飯甌，頓覺餓腸轆轤，一下吃了幾碗糙米飯，他在老樟樹下，挽救了不少村民寶貴的生命。

其二、第二次世界大戰末期——一九四五年三月中旬，美



• 興隆國小老樟樹

國軍機轟炸台灣，銅鑼鄉興隆國小附近落下五枚一百公斤重的炸彈，其中三枚未爆炸，二枚炸毀學校部分教室。另外，有幾枚瞬間性的炸彈在學校上空爆炸，老樟樹卻神奇似的毫髮無傷，這段故事，益使老樟樹成為鄉民心中的「精神堡壘」。

其三、日治台灣時代，一位新到任的校長，有意砍伐這棵老樟樹做「浴盆」（洗澡用的圓桶），當時的一名日本警察，他要做一只上好的「浴盆」，也看中這棵老樟樹，事為村民知悉，膽子大的村民在一個夜黑風高的晚上群集衙門之前向日警提出警告：「要命就不准去動老樟樹」，就這樣，老樟樹逃過一劫。

其四、民國三十八、九年前後，連續幾年「農業試驗單位」，均前往興隆國小採摘老樟樹的種子。據稱，這棵老樟樹是原生樟樹，也是農業研究單位列管有案「指定採種」的老樟樹。

其五、民國五十年左右，學校附近的道路拓寬，地方要負擔三分之一的配合款，由於當時居民並不富裕，又正值三義木義興盛之際，有人倡議標售這棵老樟樹，據說當時有人出價二十萬元。所幸地方有識之士極力反，另籌財源，老樟樹再逃一劫。