關西鎮志

01 地理篇

編纂人：韋煙灶、陳俐安、魏德文

01 地理篇

043_
第一章　行政區域
第一節　疆域、位置
第二節　行政區劃與行政區變遷
第三節　土地面積與人口密度
第四節　各里概述

055_
第二章　地質
第一節　地質分區及其與地理環境的關聯性
第二節　地質構造
第三節　地層分布

070_
第三章　地形
第一節　地勢概況
第二節　地形分區
第三節　山峰、山脈
第四節　地形與人文關係

081_
第四章　氣候
第一節　氣溫
第二節　降雨量
第三節　潛在蒸發散量與氣候水平衡
第四節　風向與風速

091_
第五章　水文
第一節　河川水文
第二節　地下水
第三節　水利設施及分布

109_
第六章　土壤
第一節　土壤調查報告與土壤圖之製作
第二節　關西鎮土壤分類及分布

119_
第七章　植被與土地利用
第一節　農作之環境條件與農業土地利用分布狀況
第二節　土地利用

126_
第八章　地名沿革
第一節　行政區域
第二節　聚落地名

148_
第九章　附篇：關西古地圖集圖解
第一節　荷統治時期
第二節　清領繪製的地圖
第三節　日本統治臺灣時期的地圖

第一章　行政區域

第一節 疆域、位置

關西鎮位在新竹縣之東北，主要聚落座落於牛欄河與鳳山溪匯聚的河階地，鎮內西部為河谷之帶狀平原，東、南、北三面則為丘陵及山坡地。關西鎮是新竹縣平地鄉鎮中面積最大之鄉鎮，產業以農業為主，農產品包含仙草、茶葉、鹹菜、番茄、稻米等。

關西鎮西北接新埔鎮，北達桃園市龍潭區，東鄰桃園市復興區及大溪區，南與尖石鄉、橫山鄉、芎林鄉毗鄰，境內交通無鐵路經過而以國道 3 號及省道臺 3 線（中豐公路）為主要聯外道路。關西鎮之絕對位置如下：[1]

極東點：北緯 24 度 45 分 56 秒，東經 121 度 17 分 34 秒，位於錦山里最東邊的外鳥嘴山，與桃園市復興區以及尖石鄉為界。

極西點：北緯 24 度 49 分 53 秒，東經 121 度 06 分 11 秒，位於東平里最西側老煉寮之山坡地保育區，該點連接新埔鎮。

極南點：北緯 24 度 43 分 31 秒，東經 121 度 12 分 15 秒，位於玉山里三重坑之最南端與橫山鄉為界。

極北點：北緯 24 度 50 分 39 秒，東經 121 度 08 分 59 秒，位於東平里南坑最北端，以霄裡溪為界分隔關西鎮、新埔鎮及桃園市龍潭區。

中心經緯度位置：北緯 24 度 47 分 25 秒，東經 121 度 10 分 19 秒，位於南山里南山大橋之東北方及關西鎮衛生所之西南方位置。關西鎮的外觀型態，東西受溪流走向影響而較狹長（約 21 公里），南北則受丘陵與山坡地限制而扁平（約 14 公里），大致形成西北東

1. 依內政部國土測繪中心鄉鎮市區界線圖判別。國土測繪中心（2017 年 01 月 03 日擷取）：http://whgis.nlsc.gov.tw/Opendata/Files.aspx。

南向狹長寬扁型之區域。

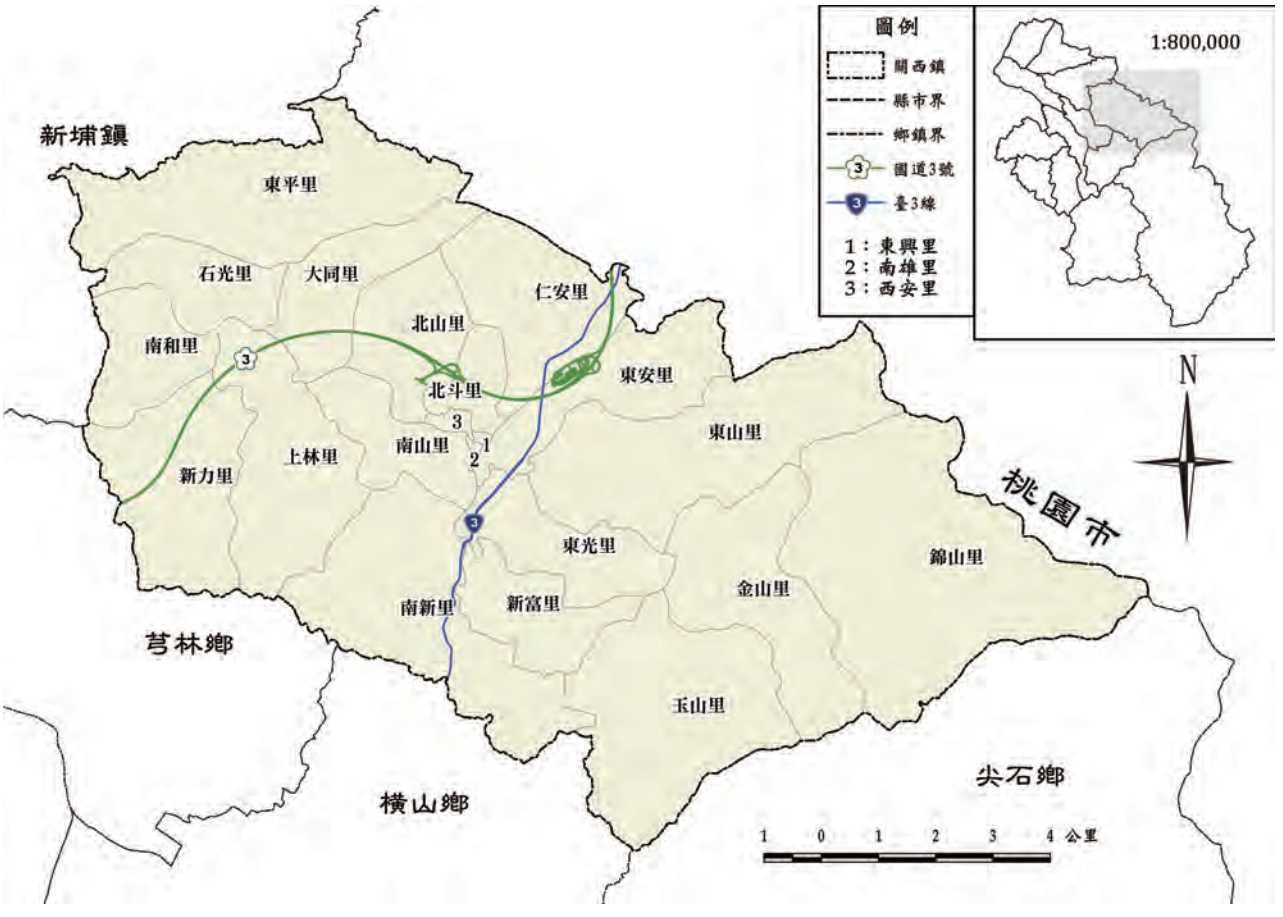

圖 1-1-1 關西鎮行政區劃及對外主要交通路線圖

資料來源：改繪自內政部國土測繪中心開放資料圖資：鄉鎮市區界線圖。國土測繪中心（2017 年 01 月 03 日擷取）：http://whgis.nlsc.gov.tw/Opendata/Files.aspx。

第二節 行政區劃與行政區變遷

關西鎮 1684 年（康熙 23 年）屬於臺灣府諸羅縣管轄，1723 年（雍正元年）後改隸淡水廳。1812 年（嘉慶 17 年），咸菜甕街已形成，至 1829 年（道光 9 年）稱咸菜硼街。1875 年（光緒元年）起，行政區改屬臺北府新竹縣竹北二堡。[2]

日治時期經歷多次行政區域改制，可將其分為置縣、設廳、置州三個時期，合計經歷 9 次之變遷。日治前期關西行政區劃歸屬迭有變遷，但行政區範圍大致是固定的。1895 年（明治 28 年）歸臺北縣新竹支廳所管轄，1897 年（明治 30 年）屬新竹縣新埔辦務署，1901 年（明治 34 年）屬桃仔園廳咸菜硼支廳。

2. 王世慶《重修臺灣省通志》（南投：臺灣省文獻委員會，1991 年），33、146-147 頁。洪敏麟《臺灣舊地名之沿革》（南投：臺灣省文獻委員會，1980 年），8-9 頁。陳培桂《淡水廳志》（臺北：國防研究院暨中華學術院，1968 年），49 頁。

1920 年（大正 9 年）為置州時期，實施街庄改正，廢區、堡、里、澳、鄉改設街、庄，原屬桃仔園廳咸菜硼支廳管轄，改制後將咸菜硼區和石岡子區合併改稱關西庄。關西庄管轄店子岡、關西、苧子園、新城、石門、老社寮、十六張、湖肚、湳湖、十寮、三屯、牛欄河、拱子溝、上南片、燥坑、老煉寮、大旱坑、石岡子、下南片、下橫坑、上橫坑、坪林、茅子埔、水坑等 24 個大字行政區，[3] 1943 年（昭和 18 年）關西庄升格為關西街。現今之關西鎮區範圍奠定於 1920 年起的關西庄加上不設街庄之蕃地（馬武督部落，今關西鎮錦山、玉山、金山三里）。[4]

1949 年（民國 38 年）隸屬新竹縣關西鎮，本次行政區範圍大致與日治末期相似，但行政區名稱幾乎全面變動，並加入馬武督部落範圍之 3 里，合計轄 24 里。[5]1978 年（民國 67 年）湖肚、仁和里合為東山里，南華、新城里併為南新里，大平、大東里合併為東平里，共轄 21 里至今。[6]

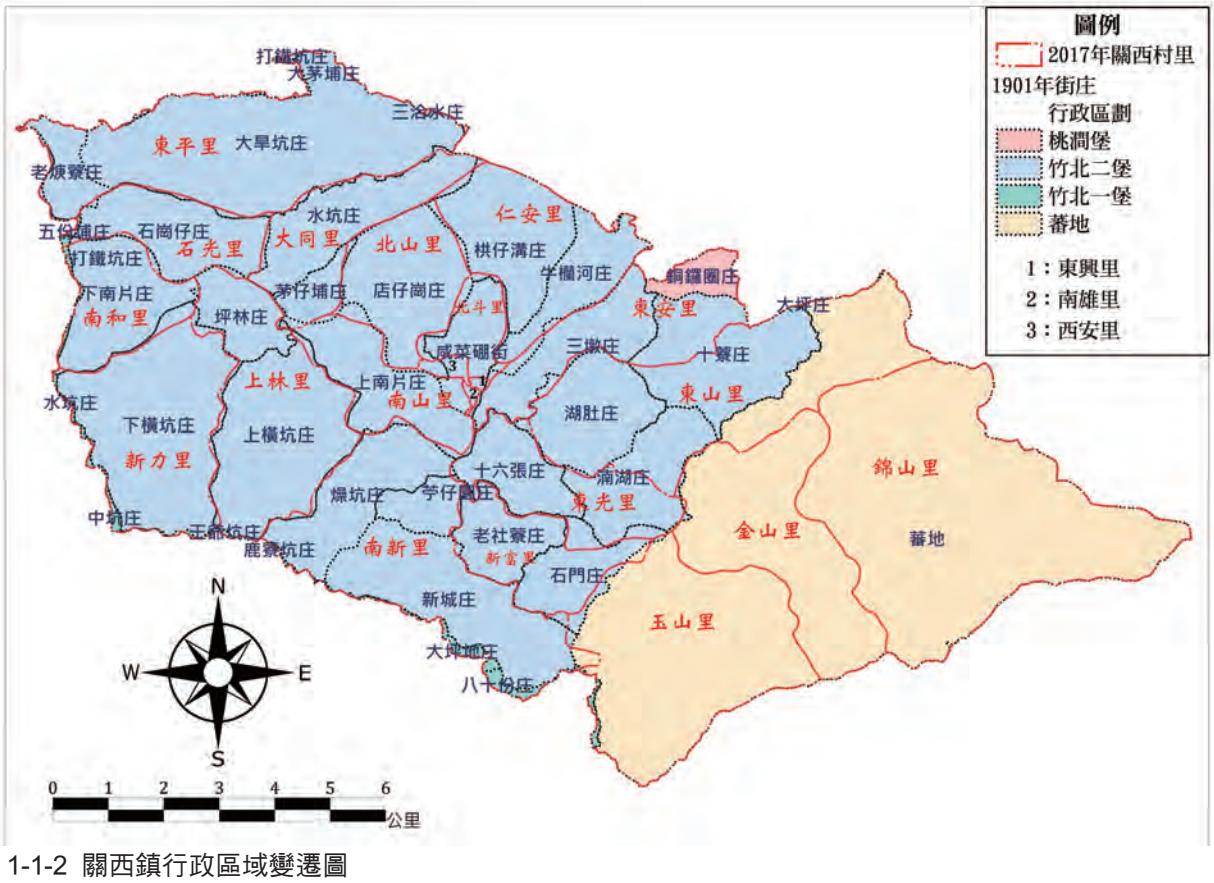

圖 1-1-2 關西鎮行政區域變遷圖

資料來源：改繪自臺灣百年歷史地圖。中央研究院人社中心地理資訊科學研究專題中心（2017 年 02 月 15 日擷取）：http://gissrv4.sinica.edu.tw/gis/twhgis.aspx。

註：圖中部分界線不重疊乃國立臺中教育大學區域與社會發展學系許世融教授依據中央研究院之底圖經比對行政區劃界線重新修正之套疊。

3. 王世慶《重修臺灣省通志》，291-292 頁。洪敏麟《臺灣舊地名之沿革》，146 頁。在這個時期所稱的「大字」相當於現今之村、里。
4. 施雅軒《臺灣的行政區變遷》（臺北：遠足文化出版社，2003 年），118-119 頁。
5. 王世慶《重修臺灣省通志》，336 頁。
6. 王世慶《重修臺灣省通志》，496 頁。

■表 1-1-1　關西鎮各時期行政區劃變遷

2017 年里別	1949 年里別	1920 年大字名	清末葉街庄名	清末葉土名
石光里	石光里	石岡子	石岡子庄	石岡子庄、崁頂庄、旱圳庄
大同里	大同里	茅子埔 水坑	水坑庄	茅子埔 水坑
東平里	大東里	大旱坑	大旱坑庄	大旱坑庄（小東坑、南坑）
	大平里	大旱坑 老煥寮	大旱坑庄 老煥寮庄	大旱坑莊（小北坑）煥寮庄
上林里	上林里	坪林 上橫坑	坪林庄 上橫坑庄	坪林 上橫坑
新力里	新力里	下橫坑	下橫坑庄	下橫坑
新富里	新富里	老社寮 石門	老社寮庄 石門庄	老社寮庄 石門庄、赤柯坪庄
南新里	南華里	燥坑 苧仔園	燥坑庄 苧仔園庄	燥坑 苧仔園
	新城里	新城	新城庄	新城庄 中城庄
東安里	東安里	三屯 十寮	三墩庄 十寮庄	上、下三墩庄、粗坑口墩下庄、糞箕窩
東山里	湖肚里	湖肚	湖肚庄 湳湖庄	湖肚　湳湖
	仁和里	十寮	十寮庄	四寮、七寮、八寮、十寮、 糞箕寮、大竹坑
東光里	東光里	湳湖 十六張	湳湖庄 十六張庄	暗潭莊 （湳湖、十股、柑仔樹下、十六張）
東興里	東興里	關西	咸菜硼街	咸菜甕街
西安里	西安里			老街庄
南雄里	南雄里			石店子
北斗里	北斗里			山下北門口庄
北山里	北山里	店子岡	店子岡庄	店子岡庄、崁下庄、深坑庄、 雙口塘高橋坑庄、煥寮坑庄
南山里	南山里	上南片	上南片庄	上南片庄、下南片庄、 茄苳窩庄、渡船頭庄
南和里	南和里	下南片	下南片庄	下南片
仁安里	仁安里	牛欄河 拱仔溝	牛欄河庄 拱仔溝庄	牛欄河 拱子溝庄
玉山里	玉山里	赤柯山	赤柯山	赤柯山
錦山里	錦山里	舊馬武督 六畜	馬武督社 六畜窩	馬武督社 六畜窩
金山里	金山里	新馬武督 樹橋窩	馬武督社 樹橋窩	馬武督社 樹橋窩

資料來源：徐勝一《新竹縣志・地理志》（新竹：新竹縣政府文化局，1993 年），509-511 頁。

第三節 土地面積與人口密度

關西鎮土地面積 125.5 平方公里，約占新竹縣土地總面積之 8.77%，為新竹縣面積第 3 大之鄉鎮，是新竹縣除山地 2 鄉外幅員最廣之鄉鎮。[7] 2016 年 06 月各里面積如表 1-1-1，里之平均面積為 5.9619 平方公里（即 596.19 公頃），面積最大者為錦山里（約占 14.25%），該里多為海拔高度 500 公尺以上之山地；最小者東興里（約占 0.05%）。

由關西各里的人口密度，對照圖 1-1-3 與表 1-1-2 可發現，在 2016 年本鎮人口密度超過 8,000 人 / 平方公里的里依序為：南雄、東興與西安等 3 里，此外北斗里也大於 1,000 人 / 平方公里，而東安與石光 2 里之人口密度亦超過 500 人 / 平方公里。由此可發現人口密度與關西之空間關係，即關西鎮市區範圍大致包含東興里、西安里、南雄里、北斗里南半部、東安里西南部。

人口密度較低（小於 500 人 / 平方公里）的里，則屬郊區農業地帶、丘陵及山地，包括：上林、大同、仁安、北山、玉山、東山、東平、東光、金山、南山、南和、南新、新力、新富、錦山等 15 里。

■表 1-1-2 關西鎮各里面積、人口數與人口密度

里別	面積（平方公里）	人口數	人口密度（人/平方公里）
上林里	7.6356	964	126.25
大同里	4.4394	915	206.11
仁安里	6.2451	1,284	205.6
北山里	4.1023	892	217.44
北斗里	1.6035	4,431	2,763.41
玉山里	10.6325	585	55.02
石光里	3.4049	2,216	650.82
西安里	0.2622	2,318	8,841.86
東山里	11.5735	1,004	86.75
東平里	11.2428	1,081	96.15
東光里	4.3461	1,530	352.04
東安里	5.3978	4,443	823.11
東興里	0.0615	603	9,808.39
金山里	7.8221	677	86.55
南山里	3.4352	1,312	381.93

7. 新竹縣土地面積最大之鄉鎮為尖石鄉（36.95%），其次為五峰鄉（15.95%）。內政部統計處（2017 年 01 月 03 日擷取）：https://www.moi.gov.tw/stat/index.aspx。

里別	面積(平方公里)	人口數	人口密度(人/平方公里)
南和里	3.5790	984	274.94
南雄里	0.0729	878	12,036.63
南新里	10.4666	1,043	99.65
新力里	7.2974	614	84.14
新富里	3.6980	697	188.48
錦山里	17.8818	1,165	65.15
總計	125.5	29,636	236.14

資料來源：(1)各里土地面積：內政部地理資訊圖資雲服務平台（2016 年 06 月，2016 年 12 月 27 日擷取）：https://www.tgos.tw/tgos/web/tgos_home.aspx。
(2)各里人口數：關西鎮戶政事務所（2016 年 06 月，2016 年 12 月 27 日擷取）：http://w3.hsinchu.gov.tw/house/print/village.aspx?y=105&m=6&c=06&l=%E9%97%9C%E8%A5%BF%E9%8E%AE。

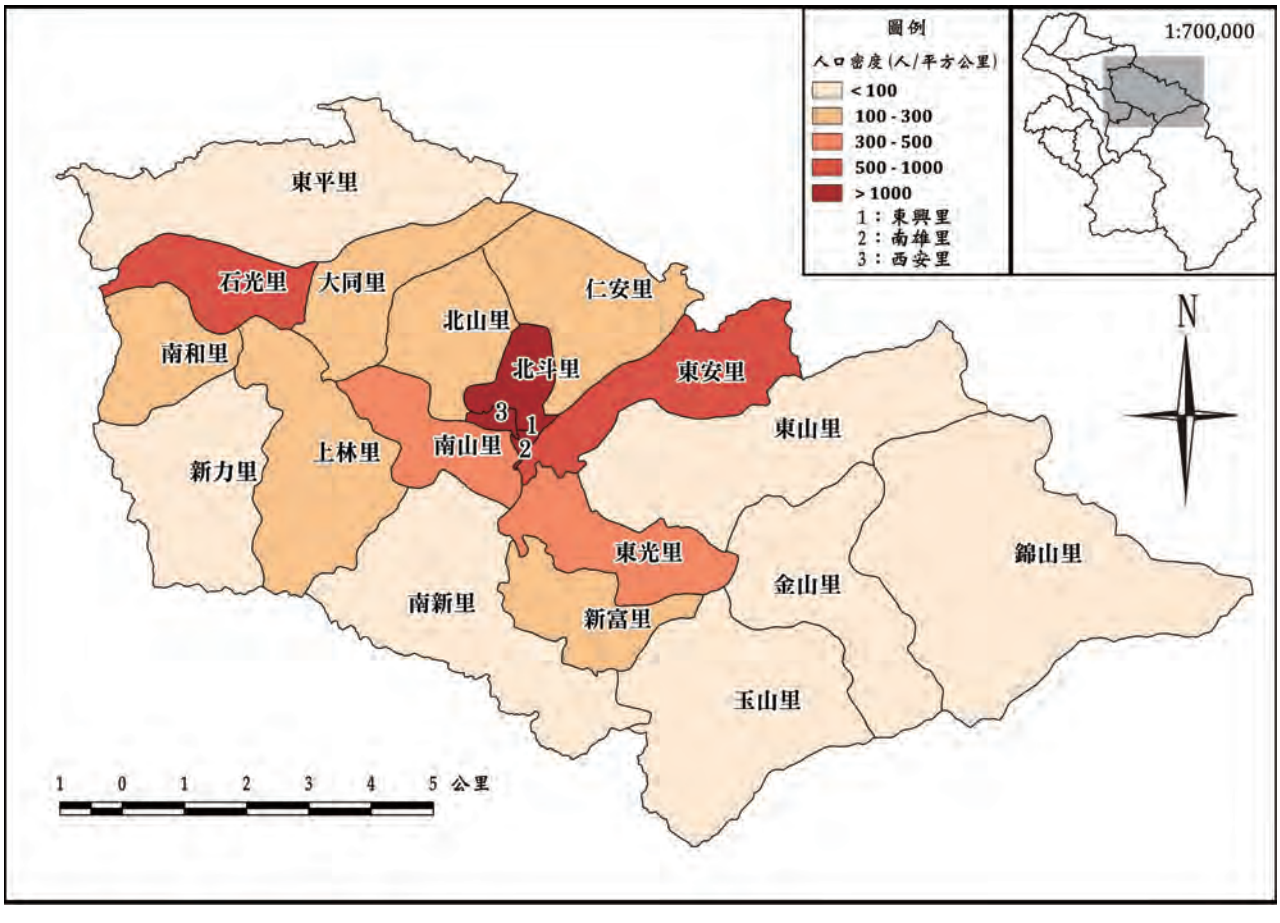

圖 1-1-3 關西鎮人口密度分級示意圖（2016 年 06 月）

資料來源：彙整自：表 1-1-1 關西鎮各里面積、人口數與人口密度。

人口數則以北斗里與東安里為最多，東安里為主要住宅區與東安國小及關西高中所在，而北斗里則是主要市區並設有客運站，兩里人口數皆超過 4,000 人（各占全鎮總人口數約 15%）；人口數最少則是玉山里，過去為重要水泥原料來源地，以開採石灰石為重要產業，1997 年（民國 86 年）因政策引導水泥產業東移，產業外移後，里內就業機會減少，導致人

口逐漸外移，玉山里亦為本鎮人口密度最低之里。

人口結構方面，本鎮人口金字塔屬於縮減型，幼年人口比例縮減，老年人口則增長，屬於高齡社會，且有邁向超高齡社會（65 歲以上人口達到 20%）的趨勢。扶養比則為 44.7%，[8] 當中人口組成前 10% 為 41 至 60 歲的男性壯年人口。[9]

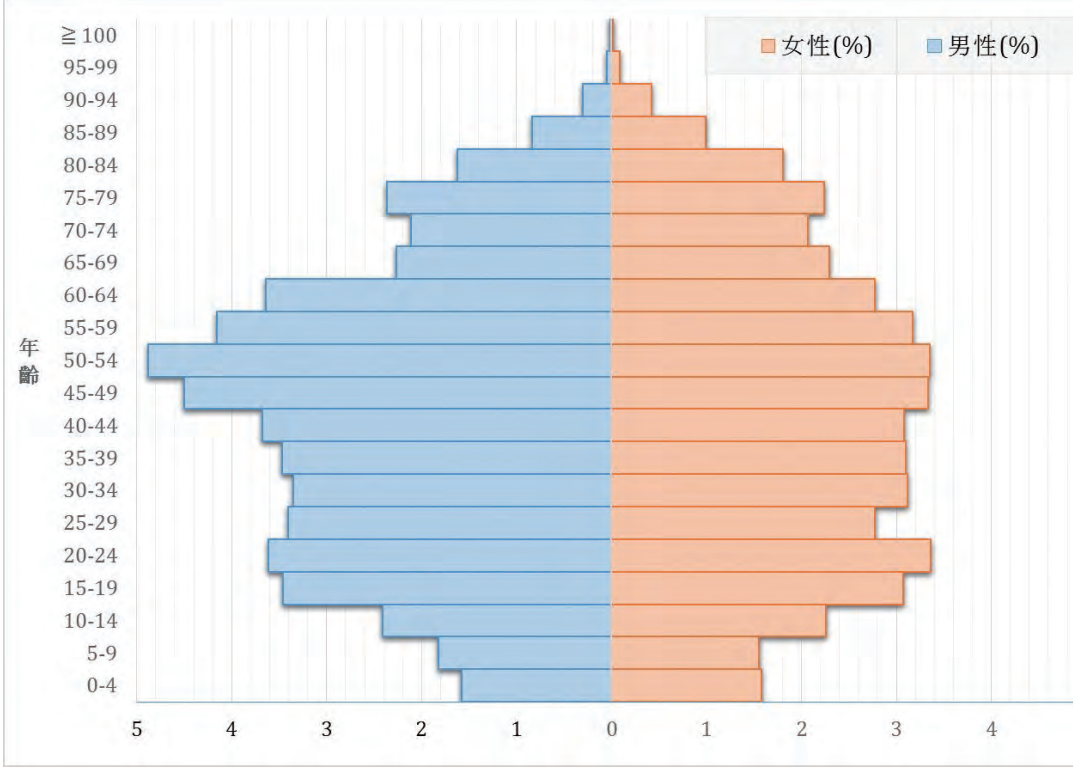

圖 1-1-4 關西鎮人口金字塔（2016 年 06 月）

資料來源：內政部統計處（2016 年 06 月，2017 年 01 月 04 日擷取）：https://www.moi.gov.tw/stat/index.aspx。

根據 2016 年（民國 105 年）6 月內政部統計，全國人口性別比為 99.28，即全國人口性別比為女性多於男性之結構。[10] 關西鎮性別比部分則各里皆為男性多於女性的情形，人口統計學正常之性別比範圍 102 至 105 之間，即關西鎮具性別比失衡之人口結構問題。就各里性別比而言，人口數較高之北斗里、東安里性別比乃屬正常範圍，其他各里之性別比皆高於正常範圍之值，而性別比失衡以南新里與新力里最為嚴重。

8. 扶養比 =（老年人口 + 幼年人口）÷ 壯年人口 x 100%。
9. 內政部統計處（2016 年 06 月，2017 年 01 月 04 日擷取）：https://www.moi.gov.tw/stat/index.aspx。
10. 男性人口對女性人口的比例，即每百女性相對男性。性別比 =（男性人口數 ÷ 女性人口數）x 100%。

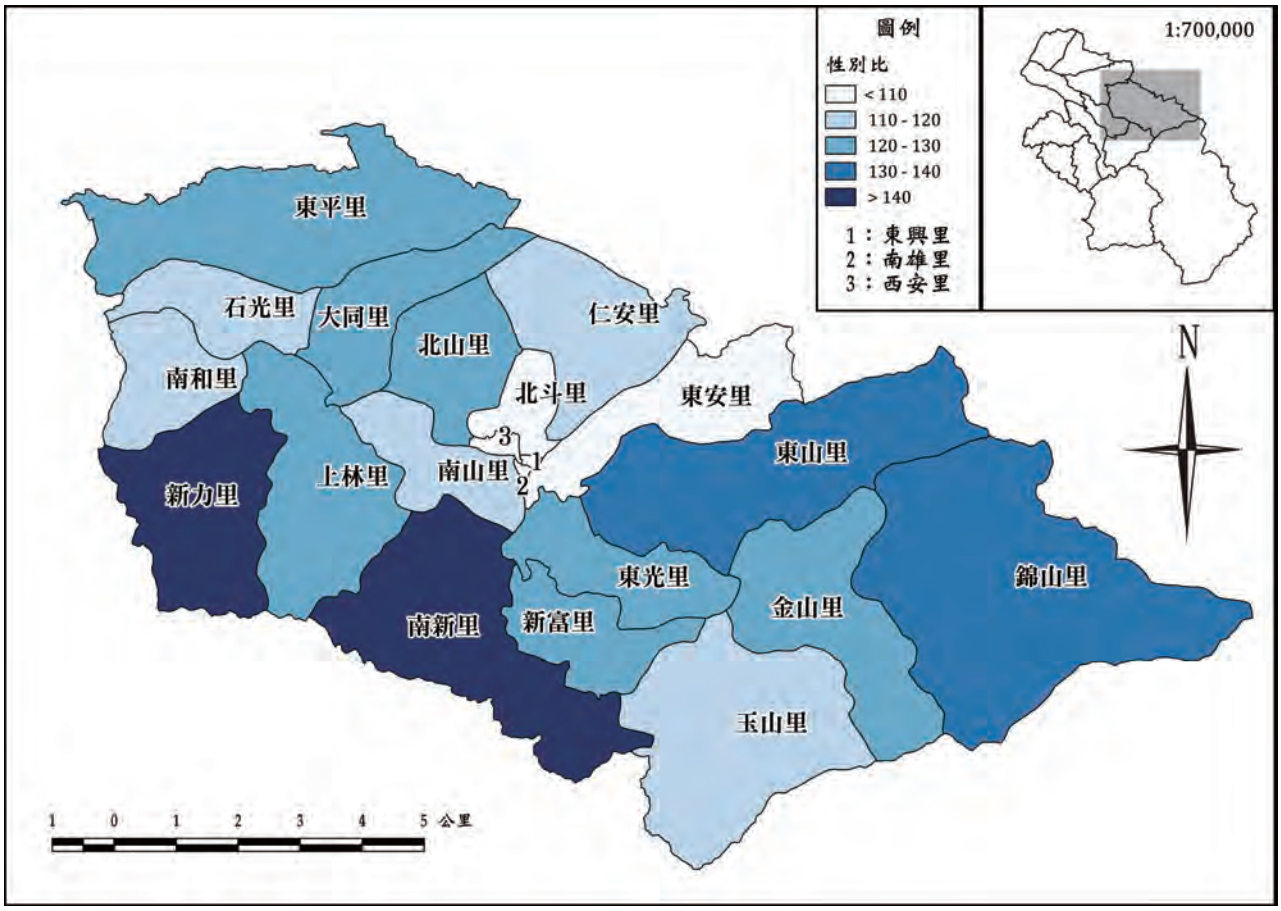

圖 1-1-5 關西鎮各里性別比示意圖（2016 年 06 月）

資料來源：彙整自：關西鎮戶政事務所（2016 年 06 月，2016 年 12 月 27 日擷取）：http://w3.hsinchu.gov.tw/house/print/village.aspx?y=105&m=6&c=06&l=%E9%97%9C%E8%A5%BF%E9%8E%AE。

第四節 各里概述

關西鎮行政區劃於 1901 年（明治 34 年）分為桃仔園廳咸菜硼支廳下咸菜硼區和石岡子區，再加上原住民馬武督社居住範圍所組成。[11]1920 年（大正 9 年）後，隸新竹州新竹郡，將咸菜硼區和石岡子區合併改稱關西庄。[12]1943 年（昭和 18 年）升格為關西街，轄區不變。1946 年（民國 35 年）將原郡下之街改為鎮，關西鎮隸屬於新竹區。1950 年（民國 39 年）因各縣市行政區域調整，並納入原住民區域，總計關西鎮 24 里歸新竹縣管轄。[13]1978 年（民國 67 年）大平里、大東里合併為東平里；南華里、新城里合併為南新里；明湖里、仁和里

11. 新竹縣關西鎮公所：原民采風（2017 年 01 月 09 日擷取）：http://www.guanxi.gov.tw/informationshow.aspx?mid=96&pid=424。
12. 內政部，〈地名查詢：關西鎮〉，《地名資訊服務網》（2017 年 06 月 25 日擷取）：http://gn.moi.gov.tw/geonames/GNMap/Default.aspx#。
13. 中央研究院歷史語言研究所：中國歷史地名查詢網（2017 年 01 月 09 日擷取）：http://archive.ihp.sinica.edu.tw/hplname/placename/basic。

合併為東山里，即為現行關西鎮行政區劃，共轄 21 里。

因此，關西鎮行政區劃大致可將其分為中心區、外六里區和原住民區等三個區域。各區域所轄之里如下：

中心區：仁安里、北斗里、西安里、東興里、南雄里、南山里、北山里、新富里、東光里、東山里、東安里、南新里。

外六里區（石岡子區）：東平里、石光里、上林里、大同里、南和里、新力里。

原住民區（馬武督）：玉山里、金山里與錦山里。

一、中心區

（一）仁安里

仁安里位處關西鎮與桃園市龍潭區之交界處，東接東安里，南鄰北斗里，西與大同里、北山里毗鄰。本里為關西鎮重要交通樞紐，除國道 3 號外，亦有省道臺 3 線公路經過，境內路網則有鄉道竹 27 線公路及鄉道竹 69 線公路作為往來連通之道路，主要聚落座落在由拱子溝和牛欄河流域之河階地，其餘之土地則多為丘陵及台地，用以種植茶葉居多。

（二）北斗里

北斗里北接仁安里，東有牛欄河與東安里相鄰，西為北山里，南與西安里、東興里毗鄰。北斗里的地形主要可分為南北兩部分，北部為湖口台地東南端，南部則為鳳山溪與牛欄河匯聚形成之河階地。產業方面亦隨地形而不同，北邊台地與丘陵區域是茶園及旱田耕作區，南邊則為里內水田分布地。北斗里南端也為關西市街延伸，並有客運站設立，因此本里人口多聚集於南方區域。

（三）西安里

西安里北連北斗里，東接東興，南為南山、南雄 2 里，西鄰北山里。西安里地勢較平緩，主要為鳳山溪形成之河階地，因平地面積幅員廣大，且鄰近水源適合農業耕種，為關西鎮發展較早之區域。西安里為商店與人口皆密集之里，為關西鎮市街，關西鎮公所即設於本里。

（四）東興里

東興里位於關西鎮中央，北為北斗里，東以牛欄河與東安里相隔，南接南雄里，西與西安里相連。因本里為牛欄河之河階地而地勢平坦，土地利於種植水稻。東興里為關西鎮

面積最小的里，卻因地形平緩與早期農業發展而成為人口聚集與商業發達的區域，信仰中心太和宮即位於此里。

（五）南雄里

南雄里位處鳳山溪與牛欄河匯聚之處，北與東興里、西安里相連，東接東安里，西鄰南山里。本里地勢低窪且平坦，但由於西南部的區域近鳳山溪流域，而用以種植農作物，市街與人口則聚集於東半部鄰近牛欄河之區域，本里之人口密度為關西鎮最高。

（六）南山里

南山里北以鳳山溪與大同、北山、西安里相隔，東連南雄、東安、東光 3 里，南接上林里與南新里。主要聚落集中於北側鳳山溪沖積的河階地與平原，南側鳳山溪左岸則為丘陵及河階地，主要產業為稻米及茶葉。

（七）北山里

北山里東與仁安、北斗、西安 3 里為鄰，南隔鳳山溪與南山里相望，西為大同里。南端為鳳山溪沖積平原，北端為丘陵地。本里東側設有關西交流道與客運站，對外連通之交通易達性高。

（八）南新里

1978 年（民國 67 年）將原南華、新城 2 里合併為南新里。南新里位在關西鎮南端，南與芎林鄉、橫山鄉毗鄰，西為上林里，北連南山里，東接東光、新富、玉山 3 里。本里有南北流向的鳳山溪支流新城溪流經，而地勢西高東低，西側為飛鳳山丘陵，東側則是新城溪與老社寮溪沖積之河階地，東南側屬於西部麓山帶。交通路網則有鄉道竹 25 線公路以及省道臺 3 線公路經過，聚落集中於道路兩旁。

（九）新富里

新富里北為東光里，東鄰玉山里，南與橫山鄉相接，西隔新城溪與南新里相望。本里西部為老社寮溪和新城溪沖積而成的河階地，聚落多匯聚於此面積較廣之地；東部則為地勢起伏明顯之丘陵地，整體地勢為西低東高。

（十）東光里

東光里北連東安、東山 2 里，東鄰金山里，南為新富里與玉山里，西以鳳山溪與南山里和南新里為界。本里西北方有平坦河階地，為聚落及人口較多之區域。受到鳳山溪支流錦山溪東西向流經本里影響，道路縣道 118 號乃沿錦山溪呈東西向，聚落亦集中於道路兩

旁之河階地分布。

（十一）東山里

東山里北與桃園市龍潭區相連，東為錦山里與桃園市復興區，南接東光、金山 2 里，西鄰東安里。地勢受鳳山溪支流四寮溪流域影響，西側為地勢較地的河階，往東則多為丘陵地。人口與聚落集中於河階與沿鄉道竹 28 線公路兩旁分布。

（十二）東安里

東安里北接桃園市龍潭區，東鄰東山里，南連東光里，西為仁安、北斗、東興、南雄、南山 5 里。本里為東北西南向狹長型區域，里內有粗坑溪流經，主要聚落集中於粗坑溪與牛欄河所夾之平坦河階地，亦為關西鎮人口數最多之里，同時也為重要學區，設有東安國小與關西高中。交通方面，本里因國道 3 號經過而設有關西服務區。

二、外六里（石岡子區）

（一）上林里

上林里北隔鳳山溪與石光里、大同里為界，東連南山、南新 2 里，南接芎林鄉，西為南和里與新力里。於 1901 年（明治 34 年）的街庄區劃下，為上橫坑庄與坪林庄之範圍。本里交通方面有鄉道竹 16 線、竹 16-1 線及 21 線公路經過，聚落則分布於上橫坑溪流域河谷兩側與平原。產業方面則隨地形變化，水稻種植集中於下游平原，於中、上游兩岸區域則種植果樹。

（二）東平里

東平里位於本鎮西北方之湖口台地，北隔霄裡溪與新埔鎮相鄰，東連桃園市龍潭區，南與石光里和大同里毗鄰。主要聚落分布於鳳山溪與大、小東坑溪兩側，因地勢較為平緩，東側台地亦有零星分布的聚落，產業則以茶葉與果樹為主要種植之農作物。

（三）石光里

石光里位於關西鎮的西北方，西與新埔鎮相鄰，東為大同里，南接南和、新力 2 里。本里為鳳山溪和東大坑溪所切割而成的湖口台地，平地面積相對狹小，傳統聚落沿台地下方緩坡呈帶狀分布，現代聚落則大致沿 118 縣道兩側發展。

（四）南和里

南和里位在關西鎮西側，北以鳳山溪與石光里相望，東為上林里，南連新力里，西與

新埔鎮相鄰。聚落集中於北端鳳山溪之河階地，同時因平緩之地勢，也為水稻種植地；南端則為飛鳳山丘陵，丘陵之坡地多用以種植果樹。

（五）新力里

新力里位於關西鎮西南方，北以流民窩山系與南和里為界，東隔下橫坑溪與上林里相鄰，西南方則有中坑山與牛欄窩山連接芎林鄉。本里多為海拔 150 公尺以上之丘陵地，河谷平原面積相對狹小，景觀多為樹林，僅零星水田分布於河谷平原。

（六）大同里

大同里北與桃園市龍潭區相鄰，東接仁安里與北山里，南有鳳山溪與上林、南山里為界，西連東平里和石光里。本里主要聚落分布於北側台地與南側河階面上之平坦地帶，北端為鳳山溪支流水坑溪流域，利於種植茶葉與果樹，水坑溪谷則以水田耕種方式為主。

三、原住民區（馬武督）

（一）錦山里

錦山里位於關西鎮東部，東北方與桃園市復興區相連，南以外鳥嘴山、馬武督山、六畜山和尖石鄉為界，西接東山里與金山里。本里為馬武督溪流域，馬武督溪為東北西南向流經本里，沿河岸則有縣道 118 號經過，同時也為人口較為聚集之處。本里地勢相較其他里高，地勢東南高而西北低，海拔 1,350 公尺的外鳥嘴山為鎮內最高峰。

（二）金山里

金山里北以高甫山、彩和山與東山里相隔，東連錦山里，南為尖石鄉，西與東光、玉山里相鄰。本里北部有馬武督溪流經，人口聚集於鳳山溪支流樹橋窩形成之谷地，往南地勢漸高而少人口居住，整體呈東南高而西北低之地勢。

（三）玉山里

玉山里位於關西鎮最南端，北連東光里，東為金山里，南則以獅頭山以及帽盒山與橫山鄉、尖石鄉為鄰，西接新富與南新里。本里中部有老社寮溪流經，其河谷與竹 30 線公路兩旁為主要聚落聚集區。地勢受老社寮溪與支流沖積，西北部呈現較低階地，越往東地勢漸高，東南方帽盒山海拔 837 公尺為本里最高峰。

第二章　地質

第一節 地質分區及其與地理環境的關聯性

一、地質年代的分期

地球上有生物的年代，約始自 36 億餘年前。地質史的「代（era）」分為「古生代」、「中生代」及「新生代」，新生代約始自 6500 餘萬年前，臺灣地質之年代以新生代為主體，尤以中央山脈以西為然。新生代區分為兩個紀（period）：第三紀（the Tertiary Period）與第四紀（the Quaternary Period），第三紀約距今 6500 萬至 260 萬年前；第四紀約 260 萬前至現在。過去地質者將第三紀劃分為「古第三紀」與「新第三紀」，目前國際地質科學聯合會已經撤銷第三紀，將古第三紀改稱「古近紀（Paleogene）」，約距今 6500 萬至 2300 萬年前，包括曉新世（Paleocene，也稱古新世）、始新世（Eocene）及漸新世（Oligocene）等三個世（epoch）；將新第三紀改稱「新近紀（Neogene）」大約距今 2300 萬至 260 萬年前，包括中新世（Miocene）及上新世（Pliocene）兩個世。第四紀包括更新世（Pleistocene，又稱洪積世）及全新世（Holocene，又稱沖積世），更新世距今約 260 萬至 1.5 萬前。[14] 全新世約距今 1.5 萬年至現在，近年來有地質學者將受人類影響甚鉅的時期稱為「人類世（Anthropocene）」。[15] 第三紀與第四紀的地質分期對解釋關西的區域地質有相當的意義，故本處仍採用傳統的以第三紀及第四紀稱之；人類世較適合針對沖積平原及濱海地區的區域地質解釋，關西屬於這種地質區的比例不大，本處仍以全新世來涵蓋。

14. 陳華玟〈臺灣第四紀地層架構〉（經濟部中央地質調查所編印《經濟部中央地質調查所特刊》第 18 號，臺北：中央地質調查所，2007 年，25-49 頁）。

15. 人類世概念由大氣化學家 Crutzen 於 2012 年所提出，認為人類活動已對地球環境系統的諸多層面產生深刻的影響，國際地層委員會（International Commission on Stratigraphy, ICS）下的第四紀地層小組委員會（The Subcommission on Quaternary Stratigraphy, SQS）已考慮將人類世從全新世中獨立設世。見 Crutzen, P. J. ‘Geology on Mankind’, Nature, (2002) 415: 23.

二、「大斷層線」作為地質分區界線及其意義

臺灣本島以前第三紀變質雜岩為基盤，其上覆蓋第三紀到第四紀沉積盆地之堆積與岩化所形成的沉積岩，和零星地區的火山作用所形成的火成岩。高山地區以古近紀（新第三紀）的地層為主體，西部麓山帶則以新近紀為主體。台地及平原地質殆屬「第四紀」之堆積物，其中「紅土台地堆積層」屬更新世晚期；「台地堆積層」屬早全新世；沖積層屬全新世晚期。關西鎮的地層分布只涵蓋到西部麓山帶的古近紀中新世到第四紀全新世沖積層（圖 1-2-1）。

臺灣島位於歐亞大陸板塊與菲律賓海板塊的接縫處，受到來自東南方向的構造力擠壓，產生北北東—南南西走向的一連串逆斷層與且向西北凸出的弧形覆瓦狀構造。在關西地區的地層屬西部麓山帶到現代沖積層，地質年代僅及於古近紀以後的堆積層，地層空間分布型態，以中新世由北而南一連串東北北－西南南走向的大斷層為界（約略以臺 3 線公路為界，在圖 1-2-2 所示的大致為軟橋斷層－新店斷層的連線，以下簡稱「大斷層線」），分為兩個地質區。「大斷層線」兩側的地質、地形構造有很大的差異性，因此「大斷層線」在諸多自然地理現象上具有重要的分界意義，詳如如下所示：

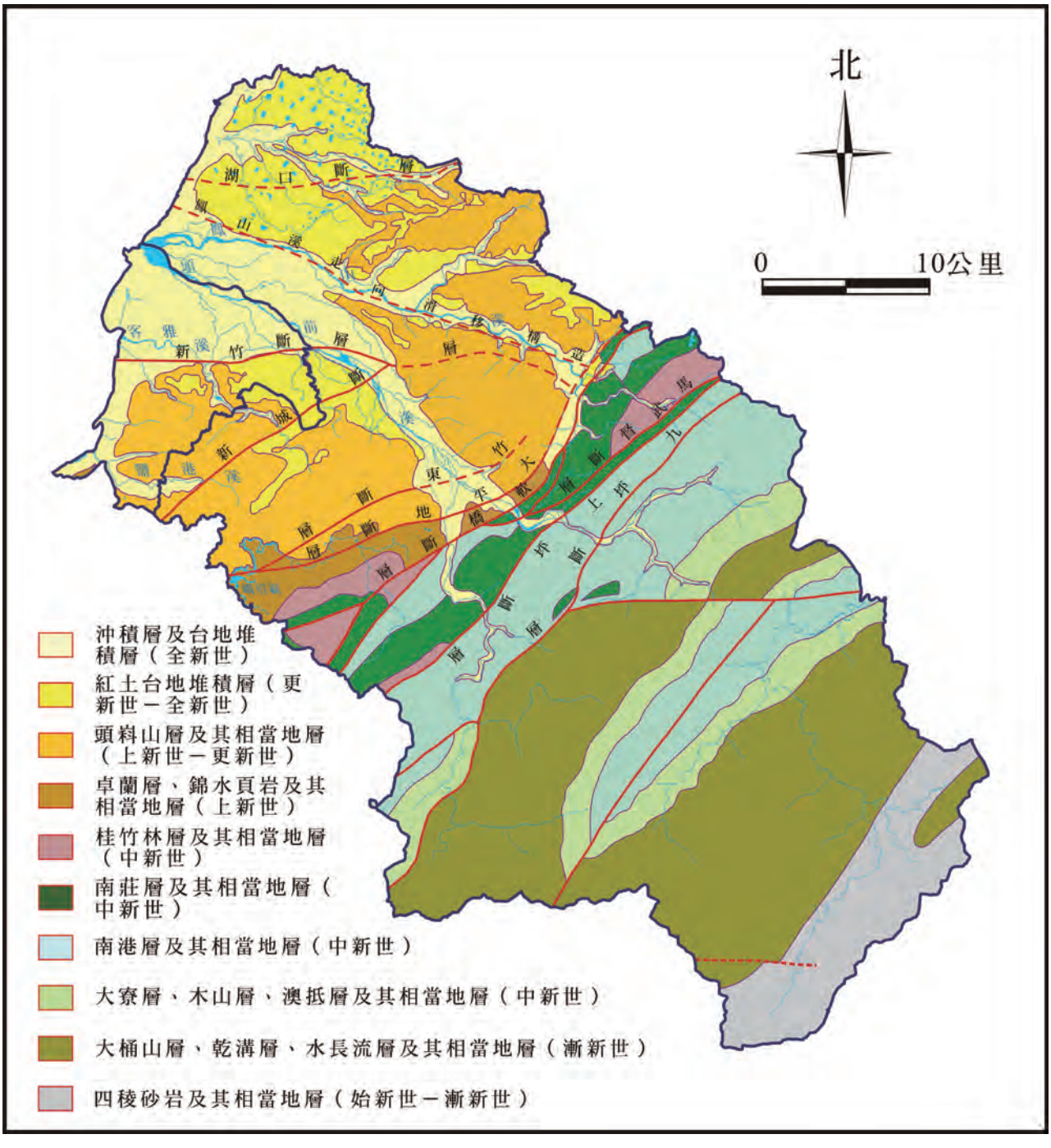

圖 1-2-1 新竹地區地質圖

註：科技部〈災害管理資訊研發應用平台〉將「鳳山溪走向滑移構造」列為臺灣重要的「孕震構造」，但詳細之分布狀況尚未正式公告，本圖僅就已知資訊，粗略標示出該構造線的位置。

資料來源：改繪自：經濟部中央地質調查所編《臺灣地質圖》（新北：編者，2000 年）。

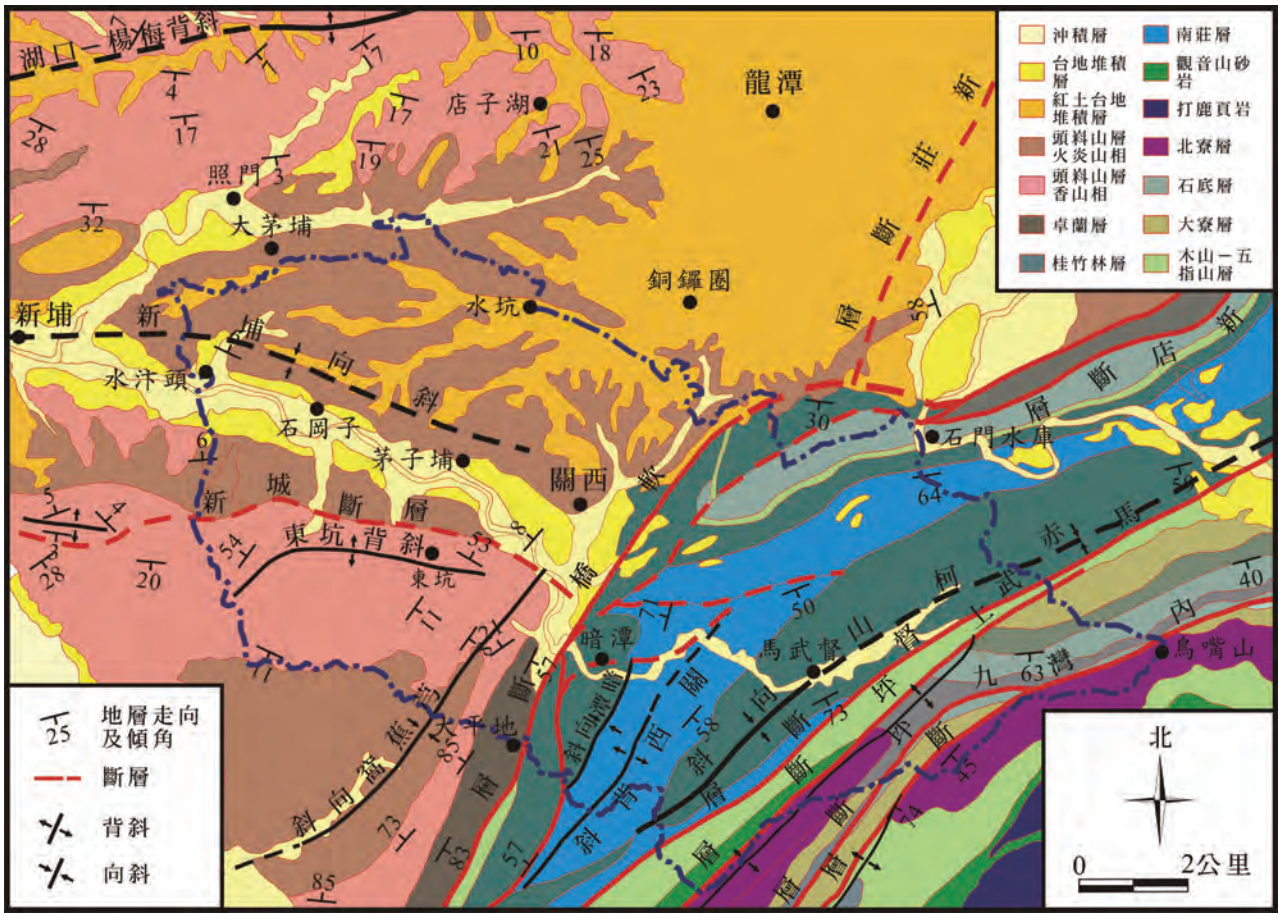

圖 1-2-2 關西地質圖

資料來源：改繪自：中國石油公司臺灣油礦探勘總處編〈十萬分之一石油地質圖：桃園—新竹〉（苗栗：編者，1978 年）。

（一）地質區與地層分布的差異

「大斷層線」將關西的地質區截然畫分兩個地質區，以東地區屬於古近紀中新世為主的堆積層，由於地質年代久遠，堆積層的經過長時期使沉積深埋，在高溫高壓的作用下，成岩作用已經完成，構成以砂岩及頁岩為主體的固結岩層（可以乾固的混凝土來形容其形態）結構。成岩之後又受到地殼隆起作用與來自東南方板塊擠壓作用，逆衝的擠壓型態多斷層及褶曲（fold），地層以覆瓦狀構造排列，且呈北北東－南南西走向排列。

大斷層線以西地區屬於新近紀到全新世為主的堆積層，由沉積的地質年代較短，基本上尚未成岩，屬於半固結地層（頭嵙山層）[16]及未固結地層（紅土台地堆積層、台地堆積層、

16. 頭嵙山層形成的地質年代跨越近古紀上新世晚期與第四紀更新世早期，約在 300 萬年至 100 萬年期間堆積形成的。香山相堆積層在地質圖上雖被稱為砂岩、頁岩，容易被誤解成固結岩層，實則是固結岩層及未固結地層的過渡地層，故以「半固結地層（semi-consolidated stratum）」稱之。固結岩層、半固結地層與未固結地層的野外分辨方式：固結岩層的膠結性很強，通常無法以雙手的力量掰開或捏碎；半固結地層已經具有膠結成層岩性特徵，但其膠結性較弱，可用雙手力量掰開或捏碎；未固結地層則是無膠結且上下層次不明顯，呈現礫石、砂粒、土混雜，或混含水分的情況。

沖積層）（均可用未乾的混凝土來形容其形態）結構，呈現以「古石門沖積扇」[17]河系堆積、隆起、侵蝕交互作用所形塑的地層結構，地層分布約略呈現東西走向，地形作用影響較明顯。

（二）地質災害的差異

在「大斷層線」以東地區屬於「固結地層」，的地層分布型態有很明顯的差異。地層分布的空間差異，決定了此兩個地質區的地質災害型態的差異性。

以東地區屬近古紀地質區的地層傾角大，使得地勢起伏大，對應的地形為山地及丘陵，平坦地面積較小，不利農業及作為建築基地；以西地區屬第四紀地質區，因地質年代較新，地殼擠壓程度小，地層傾角不大，地勢起伏小，對應的地形為台地與平原，平坦地面積寬廣，利於農業及建築開發。

以東地區，由於地層傾角大，加上地層普遍屬於砂岩、頁岩或砂、頁岩互層型態，且因結構破碎，若坡地開發去除植被之後，就會有順向坡地層滑移與岩塊崩落之地質災害的潛在危險，在豪雨期間常因逆向坡土石崩塌，順向坡地層滑動，而造成道路阻斷的狀況（順向坡與逆向坡型態如圖 1-2-3 所示）。以西地區則因地層傾角較小，且由於地層未固結僅半固結，較少出現砂、頁岩互層的型態，故基本上無順向坡地質災害的問題，地質破碎的程度不及大斷層線東側，除了斷層、向斜、背斜等地質構造線經過，或位於地形區邊緣（如台地邊緣）地勢較陡外，地勢起伏程度不大，少有岩塊崩落的地質災害發生。然而由於地層軟弱，容易被侵蝕，野溪及河流切割的河谷邊坡易於崩塌，是屬於土石流潛勢溪流分布的密集區域，在豪雨期間常見土石流災害發生，低窪的河谷平原則稍有洪患的問題。

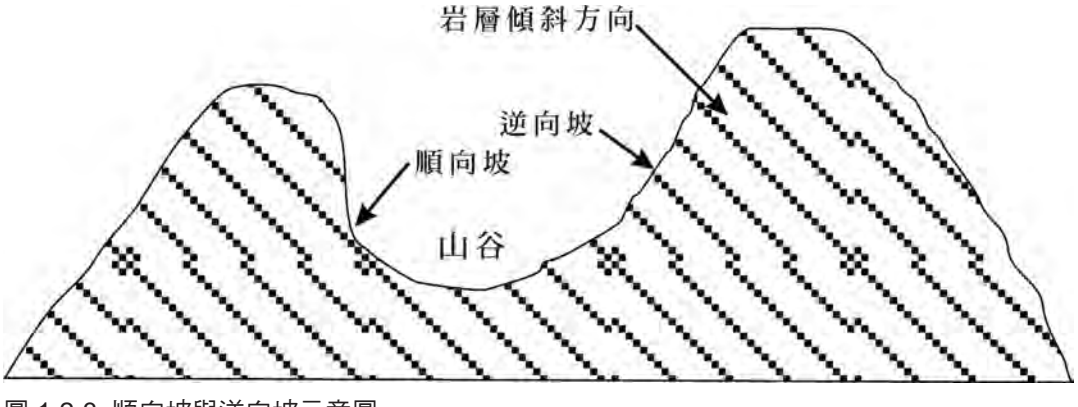

圖 1-2-3 順向坡與逆向坡示意圖

17. 大嵙崁溪（今稱大漢溪）本溪原本向西流出，直接入海，但現在於石門附近忽然轉向北方流入臺北盆地，石門遂成為河流襲奪之肱部。富田芳郎將襲奪發生以前之河流稱為古石門溪，桃園台地到湖口台地的諸河流均為古石門沖積扇面上之放射狀分流，古石門溪各分流形成古石門沖積扇。林朝棨編著《臺灣省通志稿卷一土地志・地理篇・第一冊地形》（南投：臺灣省文獻委員會，1957 年初版，1982 年修訂），288 頁。

（三）土地資源的差異性

「大斷層線」以東地區平坦地面積較小，多屬「宜林地」或保育地，不利農業發展及作為建築基地；以西地區平坦地面積寬廣，農業發展及建築開發相對有利，人文活動密集。

以東地區的中新世地層的幾個背斜有發現油氣蘊藏，淺海相堆積的石灰岩層（如赤柯山石灰岩），以及濱海相有機質堆積演變成的含煤層（如石底層及南莊層）蘊藏。以西地區的頭嵙山層火炎山相富含礫石與粗砂，可供開採陸砂，鳳山溪雖可供開採河砂，但由於採砂對環境的影響頗大，只見小量零星的開採。

臺灣的地下水只有在未固結及半固結地層區，地下水可有效蘊藏於地層孔隙之間，才有較多的出水量，具備開採的價值。在固結岩層區，由於岩層緻密，透水及含水條件均很差，除了局部的小河谷沖積地稍有地下水外，絕大部分地區甚少具備地下水抽取使用的價值。

第二節 地質構造

關西鎮的地質構造以「大斷層線」為界分為兩個地質區，以西地區以台地及河谷平原為地形主體，重要的地質構造線只有新城斷層、新埔向斜、東坑背斜及芎蕉窩向斜，地質構造相對於以東地區單純許多。以東地區以丘陵及山地為地形主體，受數條偏東北－西南向的逆斷層所切割，地層顯得支離破碎。主要逆斷層由東而西依序大致為：內灣斷層、九坪斷層、上坪斷層、馬武督斷層、軟橋斷層，在這些逆斷層之間，有向、背斜褶曲及平移斷層構造，主要背、向斜有：金山向斜、暗潭向斜與關西背斜。這些構造現象主要是由中新世、上新世到更新世早、中期的造山運動所造成，[18] 使本區之地質構造更顯複雜。

一、斷層

（一）內灣斷層

內灣斷層為一逆斷層，通過關西鎮東南部錦山、金山、玉山三里的鄉鎮界附近，向南延伸到橫山鄉內灣地區，在關西鎮境內略呈東北東—西南西走向，斷裂深度約 250 公尺，[19] 在關西本斷層上盤（東南側）出露的岩層為北寮層，下盤（西北側）為桂竹林層。

18. 何春蓀編著《臺灣地體構造的演變》（臺北：中華民國經濟部，1982 年），119 頁。胡剛、毛爾威編《五萬分之一地質圖說明書：桃園（圖幅第八號）》（臺北：經濟部中央地質調查所，1996 年），30 頁。
19. 塗明寬、陳文政編《五萬分之一地質圖說明書：竹東（圖幅第十三號）》（臺北：經濟部中央地質調查所，1991 年），57 頁。

（二）九芎坪斷層

新店斷層為一逆斷層，是北臺灣主要的構造線之一，主要呈東北—西南走向，然而是否具體延伸到關西境內，是有存疑的。新店斷層屬於大規模的逆斷層，斷裂深度超過 500 公尺，長度綿延超過 50 公里，塗明寬與陳文政以通過石門水庫大壩附近之故，將此段斷層稱為「石門斷層」。新店斷層斷面傾向東南，地面傾角約在 60-70 度之間，傾角甚大。[20] 本斷層上盤（東南側）組成岩層主要為石底層與南莊層；下盤（西北側）組成的岩層主要為桂竹林層與觀音山砂岩。

（三）馬武督斷層

馬武督斷層屬逆斷層，似為屈尺斷層向南延伸的段落 [21]，命名自本鎮錦山里泰雅族馬武督聚落，斷裂深度超過 500 公尺。本斷層呈東北—西南走向，綿延到關西鎮境內，橫切錦山、金山、玉山三里的中部，長約 8 公里，中心點位於馬武督附近，故塗明寬與陳文政將此段斷層稱為「馬武督斷層」。[22] 關西境內的斷面傾向東南逆衝，於地面附近呈高角度的傾角，斷層下盤（北側）出露的岩層為桂竹林層，上盤（南側）出露的地層則為木山—五指山層，兩種地層分別為北臺灣中新世最新與最老的地層，地層疊置呈顯相當的「不整合」狀況。

（四）新莊斷層

新莊斷層由新北市新莊及泰山南延，南端僅及於關西鎮東安里與龍潭交界處，因無露頭而無法定出其確切位置（圖 1-2-2 以虛線表示），僅可利用地形及中油之地下地質資料及震測資料而得知：本斷層之呈東北北—西南南走向，傾向東南之逆斷層，[23] 斷層線以西為地形面之銅鑼圈面（紅土台地堆積層），以東為大漢溪河谷沖積層及低位河階的台地堆積層。

（五）軟橋斷層

軟橋斷層取自竹東鎮軟橋之名，屬逆斷層，斷裂深度超過 500 公尺，是構成新竹縣頭前溪以北地區的「大斷層線」。在關西境內軟橋斷層呈東北北—西南南走向，似向北延逐漸偏東而於石門水庫附近與新莊斷層相遇，再向東轉彎與新店斷層相會；向南延伸到橫山、竹東、北埔、峨眉。

在圖 1-1-2，軟橋斷層北段之上盤（東南側）為觀音山砂岩，岩層出露傾角約 30 度，下盤（西北側）為紅土台地堆積層，侵蝕的河谷則出露頭嵙山層，可視為中新世與更新世

20. 塗明寬、陳文政編《五萬分之一地質圖說明書：中壢（圖幅第七號）》，35-36 頁。
21. 屈尺斷層屬逆斷層，命名自新北市新店區屈尺，是北臺灣重要的大斷層之一。
22. 塗明寬、陳文政編《五萬分之一地質圖說明書：中壢（圖幅第七號）》，33 頁。
23. 胡剛、毛爾威編《五萬分之一地質圖說明書：桃園（圖幅第八號）》，28 頁。

的地質分界線；南段之上盤（東南側）為中新世晚期的南莊層與桂竹林層，下盤（西北側）為上新世早期卓蘭層，故南段可視為中新世與上新世的地質分界線。其次，本斷層南段兩側岩層的傾角介於 57-85 度之間，可見本斷層在斷裂過程伴隨強烈的扭力，且向南增強。

（六）竹東斷層

竹東斷層係芎蕉窩向斜向西南延伸斷裂而成，並未見延伸西關鎮境內，向南與大平地斷層及軟橋斷層略呈平行（竹東斷層在西北側，大平地斷層在東南側），竹東斷層橫切頭前溪兩大支流油羅溪與上坪溪的交匯處。大平地斷層與竹東斷層，此二大斷層斷的裂深度都超過 500 公尺，均是大規模的斷層，至峨眉鄉的大埔水庫附近兩條斷層合併消失。[24]

（七）新城斷層

新城斷層為一逆斷層，截切時代約距今 270 年前的台地堆積層，為全新世仍活躍的一條逆斷層，列為第一類活動斷層。[25] 依地質特性分為兩段：北段（芎林－關西段）呈東北東走向，由新竹縣芎林鄉頭前溪向東延伸至關西鎮南方，長約 12 公里，但在關西境內的新城斷層是否存在（僅僅是背斜造成的拗曲）？即使存在，其斷層線位置各家認定也不一致，固本段以虛線表示。南段呈東北走向，由新竹縣竹東鎮頭前溪附近向南延伸至苗栗縣頭份東北方，長約 16 公里。[26] 北段除了新城斷層露頭之外，野外可以由頭嵙山層火炎山相的岩性與層態來追蹤斷層位置，由斷層兩側的層位顯示斷層逆衝形式。由近年的 GPS 觀測資料分析結果，新城斷層上盤呈現向西北至西北西方向位移，下盤則呈現向東南方位移的趨勢，斷層兩側仍為擠壓作用而維持逆衝形式。[27]

（八）鳳山溪走向滑移構造

科技部《災害管理資訊研發應用平台》將「鳳山溪走向滑移構造」列為臺灣重要的「孕震構造」，[28] 但該構造線詳細之分布狀況尚未正式公告，故圖 1-2-1 僅粗略標示出位置，作

24. 塗明寬、陳文政編《五萬分之一地質圖說明書：中壢（圖幅第七號）》，36 頁。塗明寬、陳文政編《五萬分之一地質圖說明書：竹東（圖幅第十三號）》，33 頁。
25. 根據經濟部中央地質調查所 2010 年 10 發布的「活動斷層」（active fault，簡稱「活斷層」）定義：過去 100,000 年內曾活動，未來可能再度活動的斷層稱為「活動斷層」。其中，過去 10,000 年內曾活動者，為第一類活動斷層；在過去 100,000 年 ～10,000 年內曾活動者，為第二類活動斷層。存疑性活動斷層，則是指過去 500,000 年有活動，但不確定過去 100,000 年內是否有活動的斷層。收錄於經濟部中央地質調查所〈活動斷層的定義〉《臺灣活動斷層》（2016 年 12 月 27 日擷取）：http://fault.moeacgs.gov.tw/MgFault/Home/pageMap?LFun=3#。
26. 塗明寬、陳文政編《五萬分之一地質圖說明書：中壢（圖幅第七號）》，36 頁。林啟文、張徽正、盧詩丁、石同生、黃文正《臺灣活動斷層概論－五十萬分之一臺灣活動斷層分布圖說明書（第二版）》經濟部中央地質調查所特刊第 10 號（臺北：經濟部中央地質調查所，2010 年）。
27. 經濟部中央地質調查所臺灣地質知識服務網〈新城斷層〉《地質百科》（2016 年 12 月 27 日擷取）：http://twgeoref.moeacgs.gov.tw/GipOpenWeb/wSite/ct?xItem=134232&ctNode=1233&mp=105。
28. 科技部〈地震災害防治科技〉《災害管理資訊研發應用平台》（2018 年 06 月 01 日擷取）：http://dmip.tw/Lfive/fault/index.aspx。

為提供參考。科技部「臺灣地震科學中心」將其列為「50 年內發生規模 6.5 以上『直下型地震』之機率」（基準日 2015 年 1 月 1 日）為 11% 的地質構造線。[29]

二、向斜、背斜

岩層褶曲所形成的向斜與背斜構造如圖 1-2-4 所示：

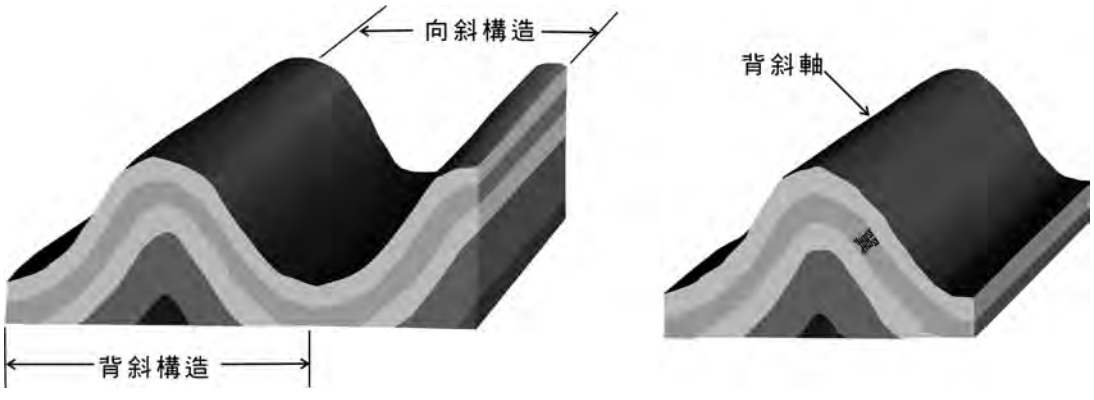

圖 1-2-4 岩層褶曲示意圖

（一）金山向斜

塗明寬與陳文政將金山向斜稱為赤柯山向斜，關西境內東南部最重要的褶曲構造，向斜軸接近東北—西南走向，橫切錦山、金山與玉山三里。本向斜的兩翼以同等傾角向東南傾斜，岩層傾角很大約在 60 度左右，西北翼為正常翼，東南翼為倒轉翼，強烈的擠壓力量使得向斜軸部地層有錯動現象，屬於褶曲斷層（fold fault），雖斷距並不大，但局部褶曲向西延伸影響，形成關西背斜與暗潭向斜。[30] 金山向斜下拗的向斜軸線形成鳳山溪上游支流馬武督溪與石門溪的谷地，構成當地主要的農業區、交通孔道與聚落帶。

金山向斜北段兩翼出露的地層均為桂竹林層，到南端西北翼出露的地層逐漸轉為南莊層。[31]

（二）關西背斜

關西背斜，在塗明寬與陳文政稱為「湳湖背斜」，[32] 本處依中油公司臺灣油礦探勘總處所的稱呼，[33] 兩者除了名稱的差異外，南半部位置也略有差異，本處依中油公司臺灣油礦探

29. 科技部臺灣地震科學中心〈新聞訊息〉《臺灣地震科學中心》（2018 年 06 月 01 日擷取）：http://http://tec.earth.sinica.edu.tw/new_web/upload/TEM.pdf。
30. 塗明寬、陳文政編《五萬分之一地質圖說明書：中壢（圖幅第七號）》，33 頁。
31. 塗明寬、陳文政編《五萬分之一地質圖說明書：中壢（圖幅第七號）》，33 頁。
32. 塗明寬、陳文政編《五萬分之一地質圖說明書：中壢（圖幅第七號）》，32 頁。
33. 中國石油公司臺灣油礦探勘總處編印〈十萬分之一石油地質圖：桃園—新竹）〉。

勘總處的資料。關西背斜約起自東山里的滴湖，延伸到橫山鄉的八十分，軸線延長約 5 公里，略呈東北北—西南南走向，兩翼的傾角很大，均超過 50 度。本背斜軸部由南莊層組成，兩翼外側有桂竹林層出露，常見局部小褶曲與斷裂，構造相當紊亂。[34]

（三）暗潭向斜

暗潭向斜起自東光里暗潭向南延伸到新富里，位於關西背斜之西側，其軸線與關西背斜軸線北段約略平行，在關西鎮境內露出長度約 2.5 公里，在新富里新城為新店斷層所截。其成因與關西背斜相似，均為關西鎮東南方局部褶曲現象所造成，兩翼的傾角很大，均超過 40 度。[35]

（四）新埔向斜

新埔向斜、芎蕉窩向斜與東坑背斜已位於「大斷層線」的西側，其地質結構與上述三條向、背斜，截然有別。

新埔向斜從新埔市街延伸到關西，軸線略呈東西向，通過關西鎮的石光、大同、北山三里南部的河階，到關西市街已不清晰。所通過的地區主要為火炎山相礫石層（塗明寬與陳文政稱為稱「大茅埔礫岩」[36]）分布區，兩翼傾角小，且一部分為台地堆積層所掩蓋，野外追蹤此構造不易，地層走向及傾角的紀錄很少，故僅能由向斜兩翼較遠處地層的地層位態，以及礫岩所夾砂石透鏡體之零星露頭，判斷此向斜之存在與概略位置（故圖 1-1-2 以虛線標示），[37] 因此有些地質圖並未具體標示新埔向斜。

（五）芎蕉窩向斜

芎蕉窩向斜在野外明顯可觀察到，約起自關西鎮南新里，向南延伸經過芎林飛鳳山丘陵，到芎林鹿寮坑谷地，地層斷即裂成為竹東斷層的起點。[38]

本向斜的軸線大致呈東北—西南走向，為不對稱之褶曲構造，其東南異相當陡峻地層傾角達到 75 度；西北翼則較平緩，地層傾角約介於 10-20 度之間。[39] 構成本向斜的地層為頭嵙山層，北段出露的為香山相的砂、頁岩層，南段出露的為火炎山相的礫石層。

34. 塗明寬、陳文政編《五萬分之一地質圖說明書：中壢（圖幅第七號）》，32 頁。
35. 塗明寬、陳文政編《五萬分之一地質圖說明書：中壢（圖幅第七號）》，32 頁。
36. 塗明寬、陳文政編《五萬分之一地質圖說明書：中壢（圖幅第七號）》，33 頁。
37. 塗明寬、陳文政編《五萬分之一地質圖說明書：中壢（圖幅第七號）》，33 頁。
38. 塗明寬、陳文政編《五萬分之一地質圖說明書：中壢（圖幅第七號）》，32-33 頁。塗明寬、陳文政編《五萬分之一地質圖說明書：竹東（圖幅第十三號）》，61-62 頁。
39. 塗明寬、陳文政編《五萬分之一地質圖說明書：中壢（圖幅第七號）》，32-33 頁。

（六）東坑背斜

東坑背斜的背斜軸橫向通過關西鎮新力、上林、南新三里的北部，地形上屬於飛鳳山丘陵。「東坑背斜」見於中油公司臺灣油礦探勘總處編印之石油地質圖：桃園—新竹，[40]但未見於塗明寬與陳文政所編之《五萬分之一地質圖說明書：中壢》。[41]韋煙灶根據當地新城斷層與頭嵙山層地層分布的演變狀況（如圖 1-2-5 所示），[42]推斷東坑背斜是存在的，因此本處採用臺灣油礦探勘總處的看法。

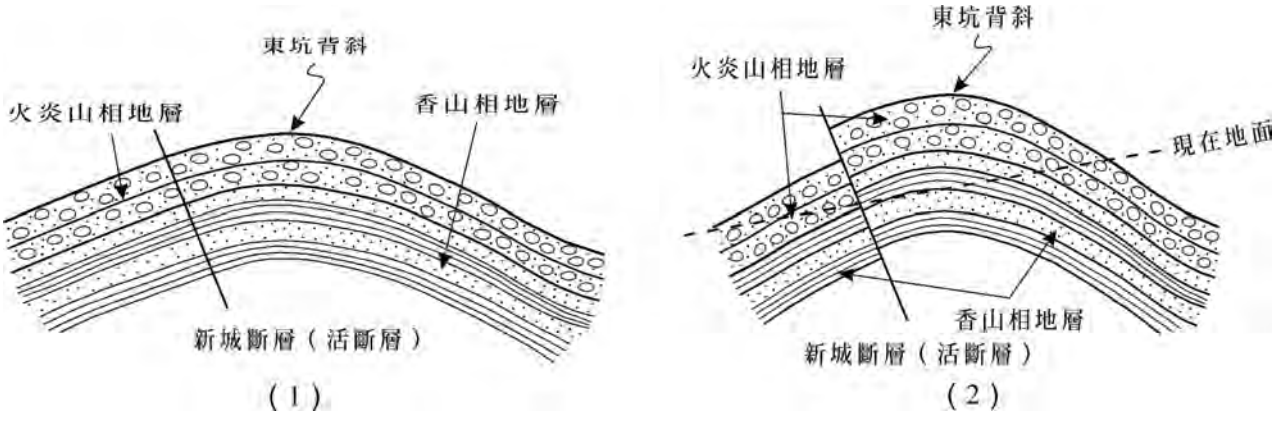

圖 1-2-5 新城斷層與頭嵙山層地層分布演變圖

飛鳳山丘陵東南部的火炎山相地層是覆蓋在香山相地層之上（受侵蝕的部位露出香山相地層）；再向西北邊，則反而是露出香山相地層，這應當是由於這個地區位於新城斷層的上盤（新城斷層為逆斷層，上盤隆起），東坑背斜又將地層拱起，地勢抬高，而將覆蓋在其上部的火炎山相地層侵蝕而去，露出下部的香山相地層。鳳山溪兩側邊坡位於新城斷層下盤，地勢較低，受侵蝕的程度較不嚴重，火炎山相地層仍然保留在表層。

第三節 地層分布

「大斷層線」以西地區以台地及河谷平原地形為主，出露地層由老而新分為：頭嵙山層（香山相及火炎山相）、紅土台地堆積層、台地堆積層及沖積層。以東地區以丘陵及山地地形為主，出露之岩層由老而新包括：五指山層、木山層、大寮層、石底層、北寮層、打鹿頁岩、觀音山砂岩、南莊層、桂竹林層（以上屬中新世）、卓蘭層（上新世）。

40. 塗明寬、陳文政編《五萬分之一地質圖說明書：中壢（圖幅第七號）》，32-33 頁。
41. 中國石油公司臺灣油礦探勘總處編印〈十萬分之一石油地質圖：桃園—新竹）〉。
42. 韋煙灶〈新竹及竹南地區地下水分區及水資源探討〉（臺北：國立臺灣師範大學博士論文，2003 年），53 頁。

一、「大斷層線」以東地質區之地層分布

關西鎮境內「大斷層線」以東地質區在臺灣地體構造上屬於西部麓山帶，絕大多數地層為中新世與上新世時期所堆積形成，上新世地層僅見卓蘭層。

（一）五指山層及木山層

五指山層是臺灣北部中新世最古老的岩層，地層名稱取自新北、臺北與基隆三市界線上的五指山脈。由於本區之五指山層並不典型，且與木山層混雜不清，故中國石油公司臺灣油礦探勘總處，以木山—五指山層表示（圖 1-2-1），[43] 其露頭出現在屈尺斷層及內灣斷層的西南側，呈東北—西南方向分布。五指山層主要由厚層的粗粒石英砂岩所構成，由於年代久遠及長期暴露，因此風化度頗高。[44]

木山層的地層名稱取自基隆市木山一帶，由厚層細粒至粗粒砂岩為主，夾有頁岩或細粒砂岩及頁岩之互層，偶夾有薄煤層，部分地區有玄武岩質之火山凝灰岩。本層為安定古大陸棚沉積物岩化而成，沉積環境屬潟湖、濱海與淺海。[45]

（二）大寮層

大寮層的地層名稱取自新北市三峽大寮，在關西境內僅見於錦山里馬武督溪河床中。大寮層由砂岩及頁、砂岩互層組成，砂岩呈灰色，內因含砂質而變得堅硬；砂岩粒細而質純，岩質堅硬而緻密，十分耐侵蝕（如北海岸著名風景區野柳，其向海伸出的野柳岬的岩質即是大寮層），間或因鐵離子之侵染而呈紅褐色慧黃棕色。本區之大寮層中未見石灰質岩層出現。[46]

（三）石底層

按臺灣中北部含煤地層的上下層位關係，石底層也稱為中部含煤層（木山層為下部含煤層，南莊層為上部含煤層）。石底層的地層名稱取自新北市平溪石底村，在關西境內岩層出露於鳳山溪上游錦山與金山里的馬武督一帶。石底層總厚度約 400 公尺，下部由細粒沙岩組成，質地堅硬而緻密，其間夾有薄層的頁岩、粉砂岩互層組成。石底層中部為主要含煤帶，有上、下二煤層，但以上煤層為，可開採地主煤層，煤層厚度從數公分至 1 公尺，平均約 30 公分，煤層之下有厚約 100 公尺之砂岩與頁岩互層。本層上部以厚薄不一的砂岩

43. 中國石油公司臺灣油礦探勘總處編印〈十萬分之一石油地質圖：桃園—新竹）〉。
44. 中國石油公司臺灣油礦探勘總處編印〈十萬分之一石油地質圖：桃園—新竹）〉。
45. 胡剛、毛爾威《五萬分之一地質圖說明書：桃園（圖幅第八號）》，12 頁。
46. 塗明寬、陳文政編《五萬分之一地質圖說明書：中壢（圖幅第七號）》，10-11 頁。

層，其砂岩質純，其間夾有頁岩及砂、頁岩互層。[47]

（四）北寮層、打鹿頁岩、觀音山砂岩

塗明寬與陳文政將這三個地層併入南港層，並視為南港層的三個分段，與中國石油公司臺灣油礦探勘總處圖幅的層位對應關係，由下而上分別為：牛肩頭段—北寮層、七寮段—打鹿頁岩、尖石山段—觀音山砂岩，[48] 為求資料處理的一貫性，本處以中國石油公司臺灣油礦探勘總處的圖幅為準。

北寮層之地層名稱取自苗栗縣公館鄉福德村北寮，打鹿頁岩之地層名稱取自公館福德村打鹿坑，觀音山砂岩之地層名稱取自銅鑼鄉觀音山。北寮層、打鹿頁岩及觀音山砂岩在關西境內，僅出露於錦山、金山及玉山三里與尖石鄉的鄉鎮界附近。本區北寮層的岩性主要由細粒厚層塊狀砂岩組成，富含石灰質岩塊，最長可達數公里，厚度最大可達百公尺，是臺灣北部水泥原料主要產地。本處打鹿頁岩的岩性主要由略含砂質之頁岩或粉砂岩構成，由於層理不明顯，可視為泥岩或砂質泥岩，岩體中富含有孔蟲，石灰質岩體因溶蝕作用而有石灰岩陷穴。本區觀音山砂岩主要由細粒至中粒之厚層或塊狀砂岩，間夾砂、頁岩互層，總厚度約 300 公尺，其砂岩堅硬緻密，每層厚度約 1-5 公尺。[49]

（五）南莊層

南莊層的沉積環境屬於濱海相之含煤地層，地層名稱取自苗栗縣南庄鄉，在關西境內本岩層主要出露於東安、新富、南新等里的丘陵山地，地層成向西北方向突出的弓形形狀，在圖 1-2-2 可觀察到本層是「大斷層線」東南側最完整的岩層，面積廣大。南莊層在關西境內可分為上、下兩部，下部厚度約 600 公尺，為薄條狀砂岩與頁岩互層，每層厚度僅約 1、2 毫米至數公分；下部南莊層含有 5 層含煤層，但各層厚度多在 10 公分以下，局部厚度可達 20-30 公分，因厚度薄且連續性不佳，一般缺乏開採價值。上部厚度約 180 公尺・岩性以白砂岩為主，並含有薄層砂、頁岩互層，白砂岩呈塊狀厚層，厚度從 2 公尺至 40 公尺，各層間差異頗大；上部南莊層含有三層煤層，每層平均厚度約 30 公分，為本區過去主要開採煤礦之對象。[50]

47. 塗明寬、陳文政編《五萬分之一地質圖說明書：中壢（圖幅第七號）》，9 頁。
48. 中國石油公司臺灣油礦探勘總處編印〈十萬分之一石油地質圖：桃園—新竹〉。塗明寬、陳文政編《五萬分之一地質圖說明書：中壢（圖幅第七號）》，11-16 頁。
49. 塗明寬、陳文政編《五萬分之一地質圖說明書：中壢（圖幅第七號）》，11-16 頁。
50. 塗明寬、陳文政編《五萬分之一地質圖說明書：中壢（圖幅第七號）》，16-18 頁。

（六）桂竹林層

桂竹林層的地層名稱取自苗栗縣獅潭鄉桂竹林，苗栗公館出礦坑油田主要在桂竹林層中，在關西境內的大片地層露頭見於赤柯山向斜兩側，小片露頭則在新店斷層兩側。桂竹林層通常被分為兩個地層單位：大埔層和位於其上的二鬮層，兩者都是厚層塊狀砂岩，但差別在於大埔層少見頁岩層，在金山里一帶因砂岩富含石灰質，使得岩質堅硬，故常形成稜線及峭壁險谷；二鬮層除了厚層砂岩外，部分岩層以砂、頁岩互層，另外偶含厚達 10 公尺左右的頁岩層，砂岩膠結為不甚緻密的狀況。[51]

（七）卓蘭層

卓蘭層的地層名稱取自苗栗縣卓蘭鎮之大安溪畔，在關西境內地層露頭見於大平地斷層西側的南新里一帶，約作東北北—西南南走向，向南延伸轉為東北—西南走向，跨越橫山、竹東、北埔、峨眉等鄉鎮。卓蘭層的總厚度約為 650 公尺，岩性主要為細粒砂岩、頁岩和泥岩互層組成，砂岩的膠結疏鬆，以手搓之即散落，且含貝類化石及有孔蟲化石甚多，應多屬於淺海相沉積環境。卓蘭層理論是整合覆蓋在錦水頁岩之上，但圖 1-2-2 中未見錦水頁岩的露頭，應是被厚層的卓蘭層深埋。[52]

二、「大斷層線」以西地質區之地層分布

（一）頭嵙山層香山相及火炎山相

頭嵙山層的地層名稱取自舊臺中縣市交界的頭嵙山，香山相則取自新竹市香山，火炎山相地層名稱取自苗栗苑裡及三義交界的火炎山。塗明寬與陳文政將本區的香山相地層稱為楊梅層，楊梅層又分為照鏡段與照門段，照門段為火炎山相與香山相的過渡帶地層；將火炎山相地層稱為大茅埔礫岩層。[53]

韋煙灶認為新竹地區之香山相與火炎山相的地層疊置關係，未必然是前後期的下上疊置的關係，而較像是上、下游位置沉積環境的差異，香山相屬於下游古三角洲沉積環境，反映到海拔高度約為 50-300 公尺；火炎山相則是較上游部位形成古沖積扇沉積環境，反映到海拔高度約為 200-400 公尺，在原來沖積扇與三角洲的交接地帶，沖積扇很容易掩覆在三角洲之上。[54]

51. 塗明寬、陳文政編《五萬分之一地質圖說明書：中壢（圖幅第七號）》，18-21 頁。
52. 塗明寬、陳文政編《五萬分之一地質圖說明書：中壢（圖幅第七號）》，21-22 頁。
53. 塗明寬、陳文政編《五萬分之一地質圖說明書：中壢（圖幅第七號）》，21-22 頁。
54. 韋煙灶〈新竹及竹南地區地下水分區及水資源探討〉，57 頁。

因此根據沉積環境及年代，香山相地層的岩性屬於半固結的砂岩、砂岩與泥岩互層所組成。火炎山相地層的岩性為礫石、砂粒、土等混雜，整體淘選度不佳，但礫石常呈現覆瓦狀排列，指示古水流的方向。火炎山相與香山相過度帶地層（照門段）的岩性為礫石、砂粒、土等混雜，但整體砂土的比例較火炎山相為高，礫石粒徑轉為卵石或小石。關西境內頭嵙山層的空間分布型態，見圖 1-2-2 所示。

（二）紅土台地堆積層

關西境內的紅土台地堆積層分布於西北部，與龍潭連成一片，按地形面的高低，大部分屬於店子湖面（LHa）與關西面（LHb）。[55] 紅土台地堆積層的地層特徵，主要由下部的礫石層厚度約 10-30 公尺，上面覆蓋 1-5 公尺的紅土層，而紅土是很重要的野外識別特徵。紅土台地堆積層形成的地質年代約 10 萬到 50-60 萬年前，屬更新世晚期。

（三）台地堆積層

如圖 1-2-2 所示，關西境內的沖積層分布於鳳山溪及其支流的河谷兩側無紅土河階（地形學者稱為「低位河階」[56]），與河床的比高約為 5-20 公尺。其堆積層主要由礫石、砂粒及泥塊等未膠結性堆積物所組成。粒徑的淘選度普遍不佳，這些堆積物來源反映各溪流之邊坡地層性質。

（四）沖積層

如圖 1-2-2 所示，關西境內的沖積層分布於鳳山溪及其支流的河谷沖積地，但主要仍分布於「大斷層線」以西的地質區，堆積物主要由礫石、砂粒及泥塊組成。這些沖積物來源反映的各溪流之邊坡地層性質。「大斷層線」以西地區的於台地堆積層、紅土台地堆積層、頭嵙山層均富含容易侵蝕的砂岩、砂粒、頁岩及泥岩，故其中以砂、泥所占比例較高，根據韋煙灶的調查，「大斷層線」以西地區的鳳山溪水系沖積層厚度都只在 2-6 公尺之間。[57]

55. 石再添、張瑞津、鄧國雄、黃朝恩《重修臺灣省通志（卷二）・土地志地形篇》（南投：臺灣省文獻委員會，1996 年），575-576 頁。
56. 石再添等《重修臺灣省通志（卷二）・土地志地形篇》，25-41 頁。
57. 韋煙灶〈新竹及竹南地區地下水分區及水資源探討〉，66 頁。

第三章　地形

第一節 地勢概況

根據數值地形圖計算，關西鎮之海拔高度地面積與百分比分配如表 1-3-1。關西鎮之地形高度分布如圖 1-3-1 所示。本鎮在地形上，300 公尺以下地形區佔 64.69% 的面積，300 至 600 公尺則佔 29.12% 面積。600 公尺以下之地形主要分布於中央的鳳山溪河谷平原，同時周圍之丘陵是受到侵蝕所形成的小型河谷，為本鎮之地形特色。高於 600 公尺則為 6.19% 面積，山地與丘陵集中於本鎮東部地區。

地勢高低方面，以東部山地為最高，越往西邊則受到鳳山溪流影響逐漸降低海拔高度。位在東邊的山地地形是屬於馬武督山地，為臺灣西部麓山帶（也稱阿里山山脈北段或加里山山脈），平均高度在 300 公尺以上。[58] 本鎮西南部則為飛鳳山丘陵，丘陵北端有鳳山溪流經，南端則有頭前溪，其形狀似三角形，主要位於上橫坑、上南片、燥坑之間（約為南山里、南新里、上林里及新力里之範圍）。本鎮北端及牛欄河西北側有台地地形分布，約為東平里及大同里之範圍（即大旱坑及水坑的一部分），此種地形隸屬桃園台地群的湖口台地，受到南北縱向的溪流的侵蝕及沖刷而形成本鎮多小型近似 U 型之河谷地形。整體而言，地形分布受到鳳山溪及牛欄河影響，本鎮以丘陵及河谷平原為主，鎮內北、南、東三面皆有丘陵，乃古石門沖積扇的一部分，[59] 而東部及東南部則有山地地形分布。

■表 1-3-1 關西鎮高度統計表

海拔高度(公尺)	< 150	150-300	300-450	450-600	> 600	合計
面積(平方公里)	15.35	65.88	27.59	8.98	7.77	125.57
百分比(%)	12.22	52.46	21.97	7.15	6.19	100

58. 石再添等《重修臺灣省通志－卷二土地志地形篇》，486 頁。
59. 石再添等《重修臺灣省通志－卷二土地志地形篇》，577 頁。

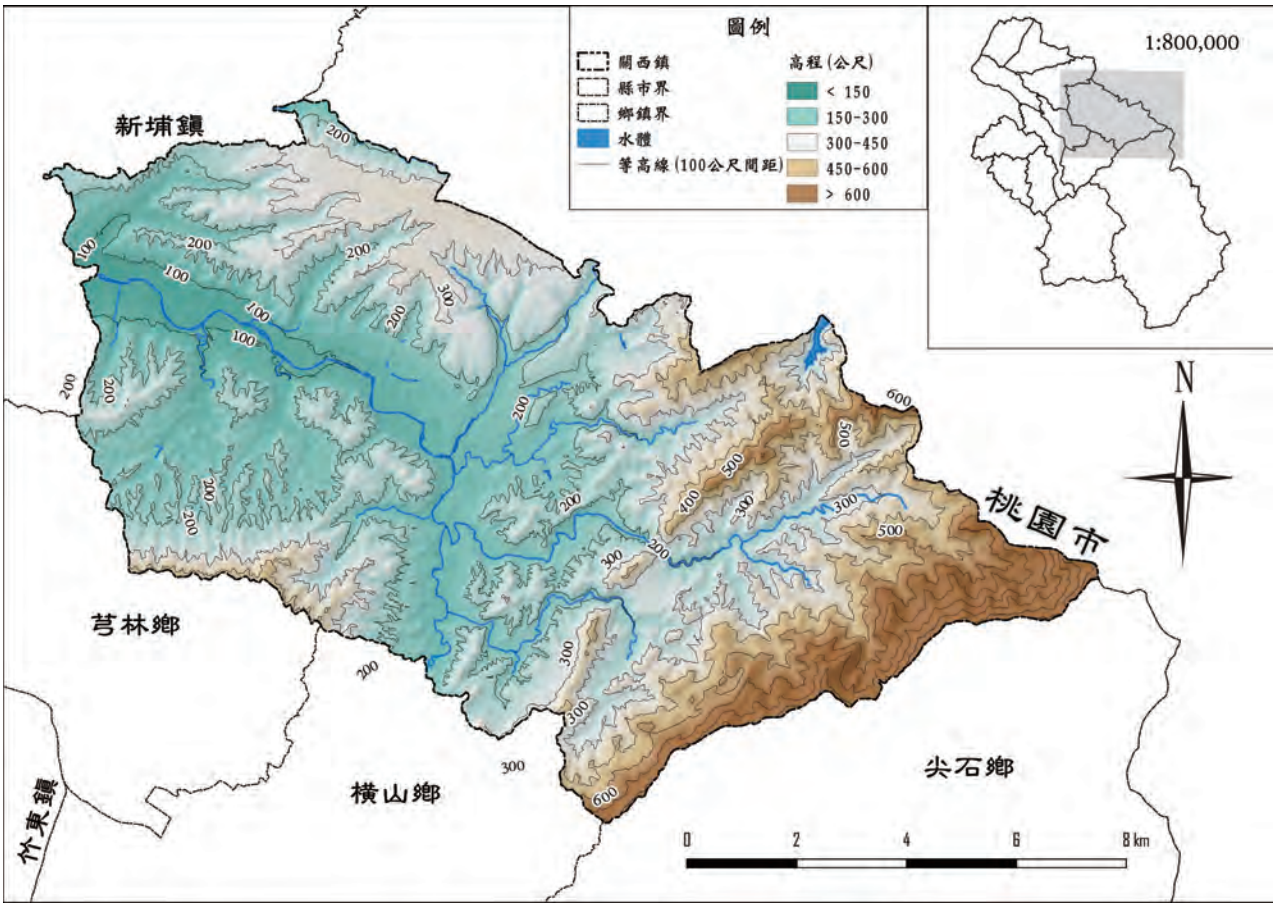

圖 1-3-1 關西鎮地形及高度分布圖

資料來源：改繪自中央研究院：30 公尺數值地形模型資料。人社中心地理資訊科學研究專題中心（2017 年 01 月 03 日擷取）：http://gis.rchss.sinica.edu.tw/

第二節 地形分區

關西鎮的地形分區基本以鳳山溪及牛欄河為界線，將本鎮切割為三大區塊。中軸線以牛欄河大致將本鎮分為東西兩側，東側屬於丘陵及山地地形；西側則有鳳山溪流經，細分為西北部之丘陵及台地地形，西南部之丘陵地形。另外，山地及丘陵受到河流而構成河谷平原則分布在河流兩側（圖 1-3-1、圖 1-3-2）。

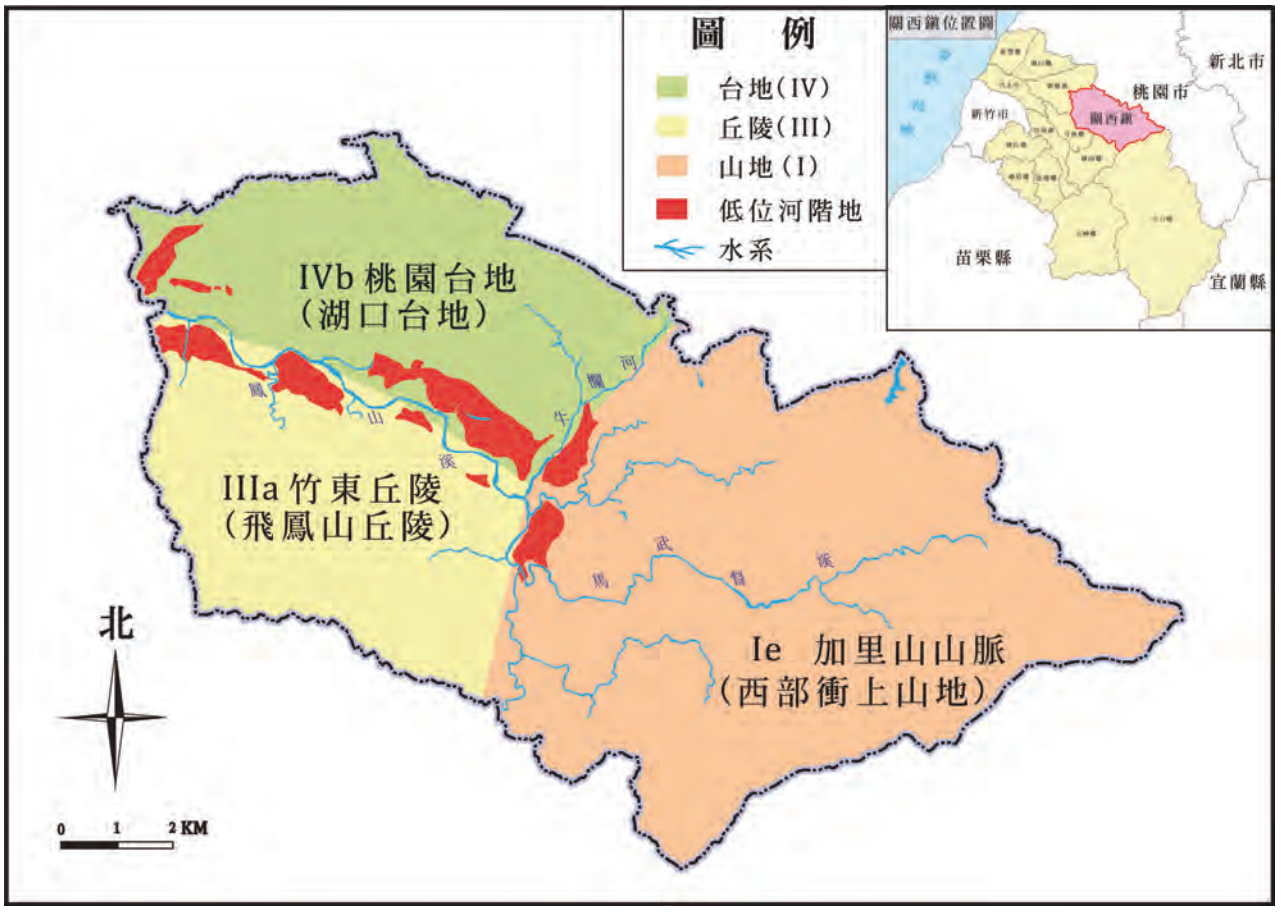

圖 1-3-2 關西鎮地形分區圖

資料來源：改繪自楊貴三、沈淑敏《臺灣全志－卷二土地志地形篇》（南投：國史館臺灣文獻館，2010 年），18-20 頁。李科旻《清代新竹鳳山溪流域各音系社群分布與「閩人濱海，客家近山」之形成》（新竹：新竹縣政府文化局，2016 年），57 頁。

一、山地

本鎮境內山脈呈東北西南走向（45°-135°），屬西部衝上斷層山地（也稱西部麓山帶），多為 2,000 公尺以下之丘陵性山地，以新近紀（新第三紀）之砂岩與頁岩互層而形成。[60] 近一步可將西部衝上斷層山地細分，北段為加里山山脈（加裡山山脈），南段則是阿里山山脈，本鎮主要位在北段的加里山山脈範圍。馬武督山地則位在油羅山山脈北部之西側，西以牛欄河及新城溪為界，南至頭前溪支流油羅溪，山地之斷層發達，火成岩（玄武岩）亦多。[61]

二、丘陵

本鎮正好位處低海拔及中、高海拔地形區的緩衝地帶，為山谷起伏交錯之丘陵，西部

60. 楊貴三、沈淑敏《臺灣全志－卷二土地志地形篇》（南投：國史館臺灣文獻館，2010 年），204 頁。

61. 楊貴三、沈淑敏《臺灣全志－卷二土地志地形篇》，206 頁。

衝上斷層山地之西，有起伏較為平緩的山麓丘陵與台地，而丘陵型態又可進一步區分成山麓丘陵及台地性丘陵。[62]

（一）山麓丘陵

鎮內山麓丘陵集中在東部，可視為西部衝上斷層山地向西延伸所形構，山麓丘陵亦稱為淺山丘陵或第三紀丘陵。[63] 本鎮之山麓丘陵海拔高度約在 300-1,000 公尺左右。海拔高於 500 公尺之山峰，分別是外鳥嘴山（1,350 公尺）、馬武督山（1,021 公尺）、六畜山（840 公尺）、帽盒山（837 公尺）、石牛山（670 公尺）、彩和山（612 公尺）、壽桃山（540 公尺，亦稱高甫山）。

（二）台地性丘陵

台地性丘陵則是原有台地面受到侵蝕所形成之起伏地帶，屬於近古紀（新第三紀）上新世晚期至第四紀更新世的半固結到未固結地質區。本鎮西南方有飛鳳山丘陵，其作為頭前溪及鳳山溪之分水嶺，頭前溪流經丘陵西南端，與竹東丘陵及新竹平原相鄰，鳳山溪則流經丘陵之東、北兩側。其形狀約略成等邊三角形之丘陵，底邊為關西、九讚頭線，頂點為台地西北端之犁頭山，[64] 而飛鳳山丘陵範圍也延伸至芎林及新埔等鄉鎮，面積約 60 平方公里。[65]

飛鳳山丘陵頂部平坦，地形面上有台地礫層覆蓋，而飛鳳山丘陵北部為切割台地，原台地面受鳳山溪及頭前溪之侵蝕影響切割強烈，原來的地貌已被破壞，轉變為丘陵之地貌，岩性則為砂岩及頁岩互層夾礫層。南部的飛鳳山塊高度約在 470 公尺以下，呈東西走向，地質地層方面為頭嵙山層的火炎山相礫岩所組成。[66] 推測飛鳳山丘陵可能原為古石門沖積扇的一部分，且位處扇端附近，頭前溪即為此丘陵原始台地面的河流之一。[67] 另外，切割飛鳳山丘陵原面之溪谷尚有，鳳山溪側之燥坑、東坑、西坑、上橫坑、下橫坑、新打坑、南打鐵坑、內立坑、石頭坑等；頭前溪側則有鹿寮坑、王爺坑、倒別牛坑、中坑、水坑等。[68]

62. 石再添等人《重修臺灣省通志－卷二土地志地形篇》，545 頁。
63. 楊貴三、沈淑敏《臺灣全志－卷二土地志地形篇》，249 頁。
64. 石再添等人《重修臺灣省通志－卷二土地志地形篇》，547 頁。
65. 林朝棨編著《臺灣省通志稿卷一土地志・地理篇・第一冊地形》，265 頁。
66. 臺灣大百科全書（2017 年 06 月 09 日擷取）：http://nrch.culture.tw/twpedia.aspx?id=1415。
67. 石再添等人《重修臺灣省通志－卷二土地志地形篇》，547 頁。
68. 徐勝一《新竹縣志卷二：地理志》（新竹：新竹縣政府文化局，1993 年），595 頁。在客家語及閩南語的「坑」均有「溪谷」之意，可作為指稱溪流的通名，如水坑。後受華語影響而再疊加一層新的通名，成為水坑溪，本處還原其原來用法，其他行文如溝、壢（瀝）、窩等均不再疊加「溪」作為這些溪谷的通名。參見韋煙灶〈客、閩族群對河流通名之用法差異〉《地理研究》64 期（2016 年 5 月），91-113 頁。

三、台地

桃園台地是由一系列台地所集合而成，而林朝棨將此分為桃園、中壢、平鎮、伯公岡及湖口等 5 個台地，[69] 且這些地形面皆是古石門溪所形構，亦稱「古石門沖積扇」，扇面由西南斜向東北，構成紅土緩起伏面（LH 面）和高位河階面（LT 面），關西則屬於前者。[70] 形成之時間約在更新世中期至晚期，是臺灣島蓬萊造山運動後，於山麓堆積且向海緩傾的扇洲，後續經數次的地盤隆起、斷層及古石門溪地河道遷移下切形成之階地。[71]

湖口台地範圍橫跨湖口鄉、新豐鄉、新埔鎮及關西鎮。其中鳳山溪北岸已被沖蝕成多礫石之丘陵地形，台地面積漸形縮小且台地呈起伏貌。湖口台地為丘陵性切割台地，因丘陵上尚遺留相當面積之台地原面，故稱湖口台地。

湖口台地進一步被細分為西北與東南兩部分，關西則為湖口台地之東南端（或稱銅鑼圈台地），西南端之湖口台地有牛欄河、拱子溝、茅埔東溪、茅埔西溪及水汴頭溪等，切割台地之崖端侵蝕谷。湖口台地之南端與關西新坑山腳間之鳳山溪河床相接，其間之台地崖有 200 公尺左右。[72]

四、河谷地形

鳳山溪屬於丘陵型流域，過去為古石門沖積扇上古石門溪之一分流，沖積扇隆起成為台地後，經霄裡溪及牛欄河等切割而逐漸形成丘陵。鳳山溪之河階（river terraces）則屬於低位河階（FT），關西達 4、5 段，支流谷口多扇階。低位河階比高多為 20-40 公尺，甚至有高至 80 公尺者；階地面無紅土，易與高位河階作區別。[73] 河谷平原為河流之中、下游及沿岸地區，所堆積的平原面相對寬闊，地勢平坦、水源充足，聚落、產業與交通發達，構成人口較密集之區域。

69. 林朝棨編著《臺灣省通志稿卷一土地志・地理篇・第一冊地形》，423 頁。
70. 學者多將關西境內在鳳山溪以北的台地歸入湖口台地，或有單獨稱為關西台地，由於地形與地質上與湖口台地具有空間連續性，本文從多數學者的用法，不單獨稱為關西台地。
71. 楊貴三、沈淑敏《臺灣全志－卷二土地志地形篇》，253-254 頁。陳華玟〈臺灣第四紀地層架構〉，25-49 頁。學者多將關西境內在鳳山溪以北的台地歸入湖口台地，或有單獨稱為關西台地，由於地形上與湖口台地具有空間連續性，本文從多數學者的用法。
72. 徐勝一《新竹縣志卷二：地理志》，592-593 頁。
73. 楊貴三、沈淑敏《臺灣全志－卷二土地志地形篇》，35、60-61 頁。

第三節 山峰、山脈

一、馬武督山及六畜山

馬武督山位在關西鎮東側之錦山里境內，海拔 1,021 公尺，山頂有編號 6278 的三等三角點基石。六畜山則在馬武督山之東南，位處尖石鄉與關西鎮之交界，海拔 840 公尺。根據《新竹縣采訪冊》記載：「馬武督山在縣東五十七里，其山自烏（按：應為鳥）嘴山東北方來，高四、五十丈，山後為六畜山，有六畜社、昔瀝社、交易社、裏霧社、那祿社，皆生番所居；山前為馬武督社，共計番丁二百名，各有土目一人領之（六畜山極東之後山為後山麻裏翁社），舊時有隘勇一營屯箚於此，分撥各要隘防守（今歸墾戶包辦，改為一百零八名），有新墾充公田三十餘甲，產樟樹；近時熬腦者薈萃於此，又西行為蕩鈀山。」[74] 可知，當時馬武督山及六畜山之範圍皆為原住民所生活居住之範圍，昔日亦設有隘勇，後續依此營房做為樟腦產業之據點。

二、外鳥嘴山

新竹縣境內有三處鳥嘴山，關西之鳥嘴山被稱之為「外鳥嘴山」，尖石鳥嘴山則稱為「內鳥嘴山」（海拔 1,748 公尺），另還有五峰鄉的鳥嘴山（海拔 1,451 公尺）。外鳥嘴山位在關西最東邊，為關西鎮、尖石鄉及桃園市復興區之交會點，海拔 1,350 公尺，雖是三座鳥嘴山中海拔最低，但視野遼闊，於制高點近可清晰眺望石門水庫，鳳山溪谷地到臺灣海峽；天氣好時視野甚至可及大霸尖山及臺北市 101 大樓。

三、蕩跋山、彩和山及壽桃山

蕩跋山亦稱為「蕩鈀山」或「檔耙山」，位於金山里境內，海拔 420 公尺，其山頂仍可見隘哨鎗堡及砲墩之遺跡，名稱來自山形狀類似農家曬穀用的「檔耙」，故以此命名。彩和山位在錦山里、金山里及東山里交界之範圍，海拔 612 公尺。壽桃山屬彩和山最南之山峰，位於金山里境內，因山頂有石形如壽桃而得名，海拔 540 公尺。

《新竹縣采訪冊》提及：「蕩鈀山在縣東五十里，其山自馬武督山東方來，高三十餘丈；與彩和山南北對峙。彩和山在縣東五十里，其山自淡水縣桃澗堡北方來，高三十餘丈；與蕩鈀山南北對峙．兩山相銜之處，如牛相鬥形，俗名牛鬥口；烏嘴山之水由此出焉，所

74. 陳朝龍、鄭鵬雲《新竹縣采訪冊》（臺北：臺灣銀行經濟研究室，1962 年），33 頁。

產滿山皆樟腦；自光緒十四年以後，開墾者砍伐作料煮熬樟腦，不數年間而已濯濯矣。」[75] 由此可得，彩和山曾有滿山樟腦樹，然而經數年之開墾後樟腦盛況已不復存在。

四、東獅頭山、赤柯山及帽盒山

東獅頭山、赤柯山及帽盒山皆為在玉山里境內。東獅頭山位處玉山里與橫山鄉之交界，海拔 478 公尺。赤柯山位在東獅頭山之北方，海拔 453 公尺。帽盒山則為關西鎮及尖石鄉之分界，海拔 837 公尺，帽盒山西北坡有石灰岩層，曾有亞泥及玉山等採礦場設立，1997 年（民國 86 年）政府擬定「水泥產業東移」後則陸續停止各場運作。據《新竹縣采訪冊》說明:「獅頭山在縣南四十二里，其山自竹塹堡內山番界中天馬峯東方來，在獅裏興山之北，與象鼻山對峙，中隔一溪，高四十餘丈，嵯岈岌嶪，形奇而怪，狀如怒獅，故名，又壬方行為赤柯坪山、辛方行為三灣山。」故得知其命名之由來，是以石門庄方向望去，山形像獅頭而得名。赤柯則是客語的樹名，從前此地生長許多赤柯樹而命名之。

五、石牛山

石牛山位在金山里與桃園市復興區交界，即石門水庫壩區南側，海拔 670 公尺，山頂有編號 6247 的三等三角點基石。2003 年及 2006 年（民國 92、95 年）分別名列臺灣行政院體育委員會所甄選出來的「臺灣小百岳」之一，屬於海拔不高且離市區近具特色之「郊山」，因峰頂的岩石形似一頭巨牛之臥姿而得名。

六、下橫坑山及流民窩山

下橫坑山位在上林里與芎林鄉交界，海拔 470 公尺，有編號 88 的三等三角點基石；流民窩山則位在南和里，海拔 302 公尺，三等三角點基石編號為 48 號。[76]

第四節 地形與人文關係

一、聚落位置與規模

（一）坡度[77]

75. 陳朝龍、鄭鵬雲《新竹縣采訪冊》，33-34 頁。
76. 崇壢山、十寮山、四寮山、象棋崙、中城山等，此列山脈為清末「開山撫番」前的「隘防線」，雖不高但具地方意義。
77. 依據《山坡地土地可利用限度分類標準》之定義，坡度係指一坵塊土地之平均傾斜比，以百分比表示之。

根據關西鎮地形的分布，隨地形區類型之差異而有所不同。配合圖 1-3-1 之等高線疏密及圖 1-3-4 之坡度分析，可知流域所經之河谷平原一帶等高線較疏，坡度皆小於 5%，為全鎮坡度最緩之區域。坡度最陡則是西部衝上斷層山地，其等高線最密集且坡度為 20-35% 以上之區間範圍。而丘陵及台地區域則介於兩地形區之間，以坡度 5-20% 為區間範圍。形成本鎮坡度差異的主因為地質構造所產生的高度差，其次是受到長期河流沖蝕而趨緩之地形。

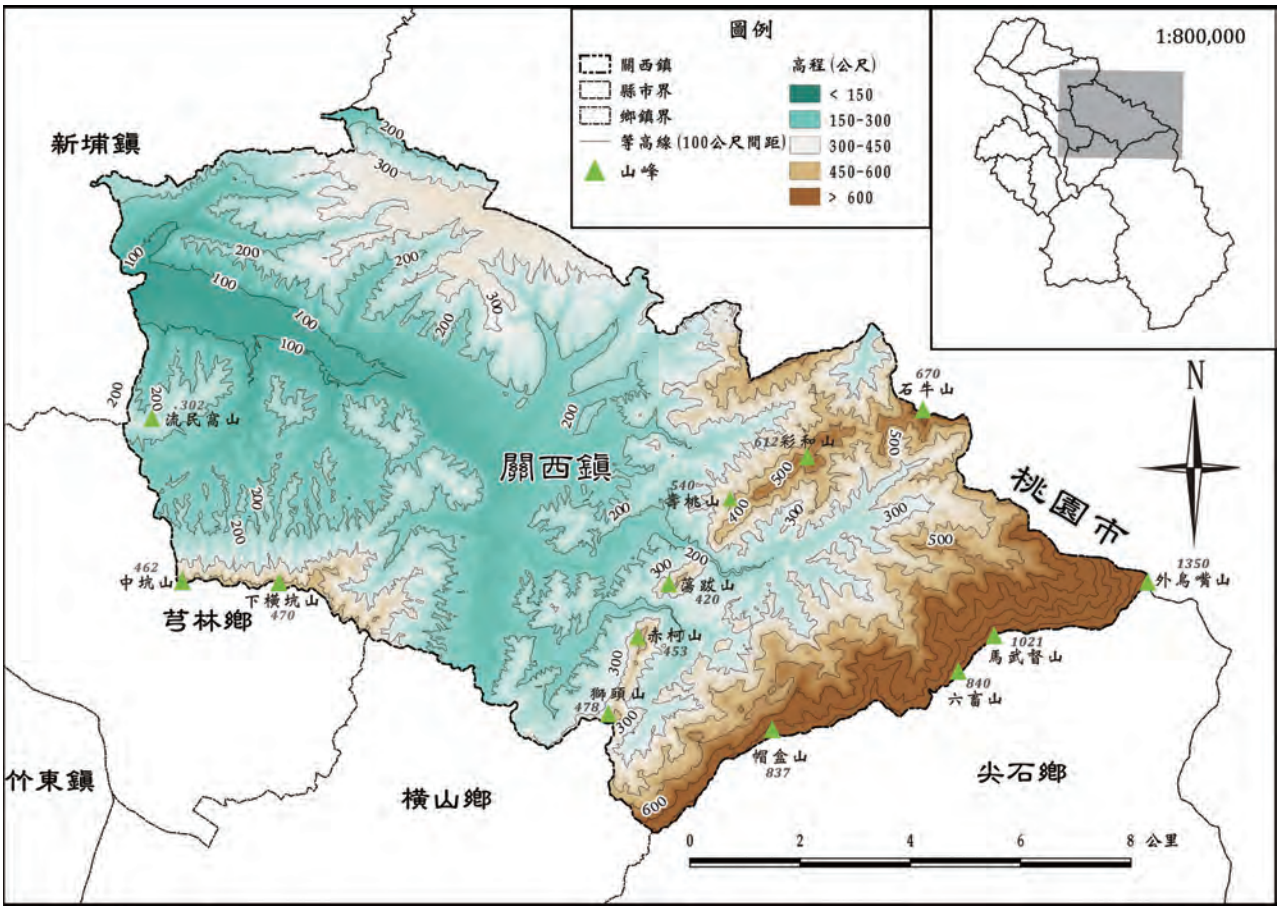

圖 1-3-3 關西鎮山峰位置圖

資料來源：改繪自中央研究院：30 公尺數值地形模型資料。人社中心地理資訊科學研究專題中心（2017 年 01 月 03 日擷取）：http://gissrv4.sinica.edu.tw/gis/twhgis.aspx。

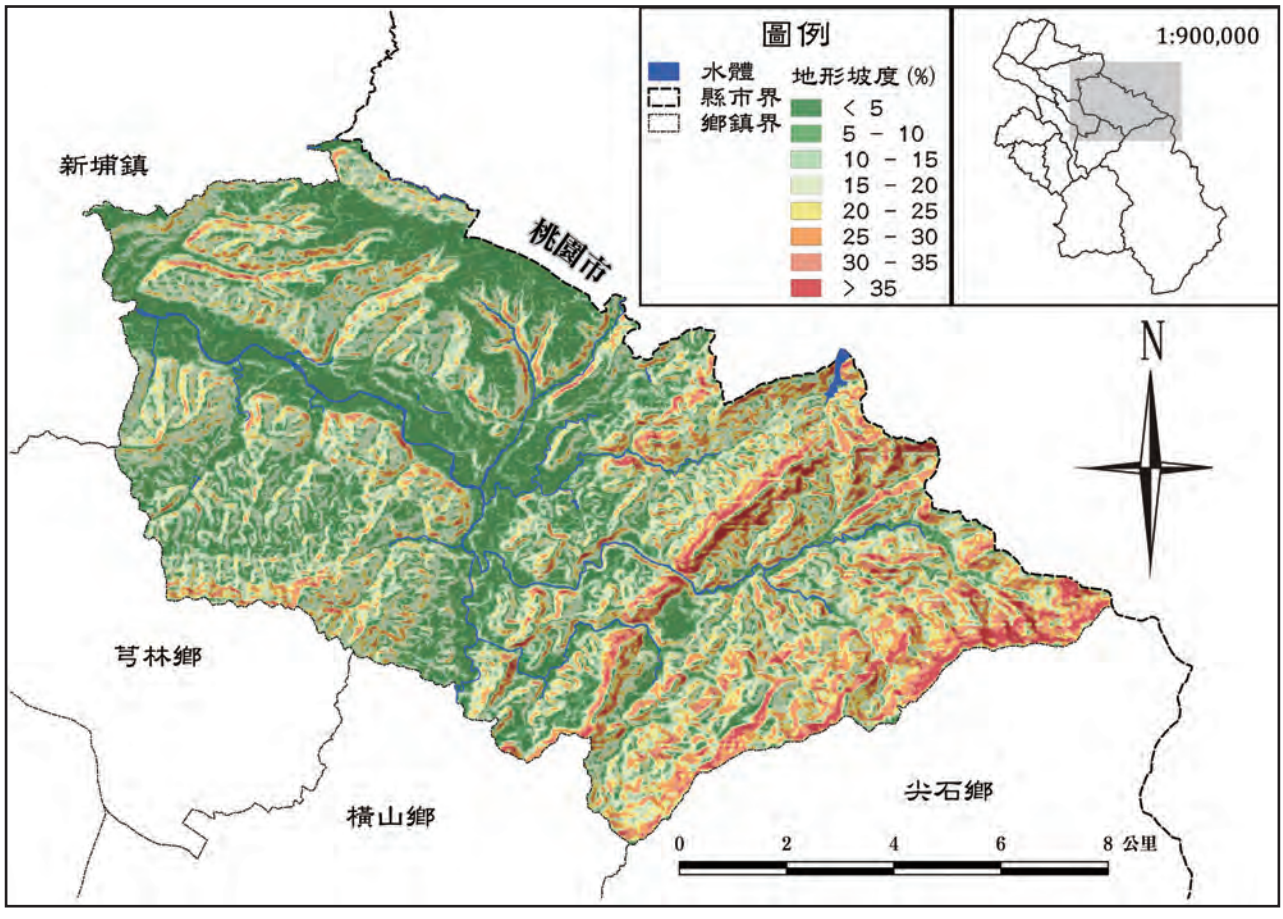

圖 1-3-4 關西鎮坡度分析圖

資料來源：改繪自中央研究院：30 公尺數值地形模型資料。人社中心地理資訊科學研究專題中心（2017 年 01 月 03 日擷取）：http://gissrv4.sinica.edu.tw/gis/twhgis.aspx。

（二）聚落分布及規模

根據地形坡度之緩陡，影響人口及聚落之分布（參圖 1-3-4 及圖 1-3-5），人口主要之集中區域，即東興、南雄、西安、北斗、南山、石光、東安和東光等里，此區域為河流匯集與坡度最緩之河階地及河谷平原。「大斷層線」以東的東山、錦山、金山里及玉山等里之區域，則為坡度最陡，相較於河谷平原而言，高度差較大，不利於開發及居住。簡言之，本鎮之聚落發展是以河流兩岸之平緩坡地為基準向外擴張，主要交通路線亦隨河流及地形興建，聚落分布皆在河流及交通幹道兩側，其餘零散之聚落則避開崎嶇之山地，以相對平緩之台地及丘陵作為居住地，東平里、新力里、上林里及南新里則為此種類型。

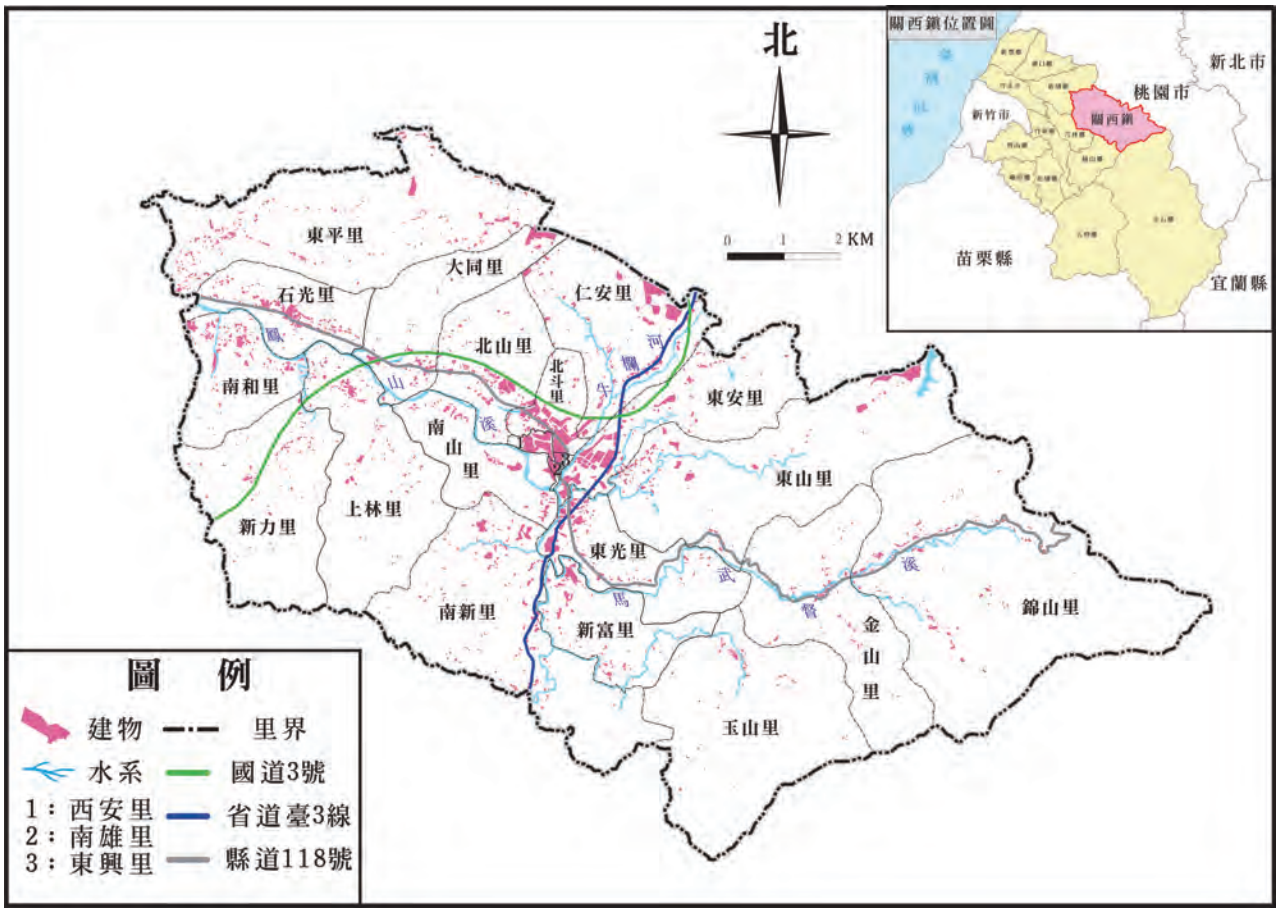

圖 1-3-5 關西鎮聚落分布圖

資料來源：改繪自內政部國土測繪中心開放資料圖資：鄉鎮市區界線圖。國土測繪中心（2017 年 01 月 03 日擷取）：http://whgis.nlsc.gov.tw/Opendata/Files.aspx。

二、交通道路

根據圖 1-1-1 及圖 1-3-4 可知，關西鎮主要對外交通道路為國道 3 號及省道臺 3 線，以及縣道 118 號。國道 3 號北端沿牛欄河之河谷平原，南端沿飛鳳山丘陵坡度範圍在 5% 之路徑；省道臺 3 線則沿牛欄河兩旁平緩河谷而建。兩條主要道路皆位在海拔 300 公尺以下之河谷平原，且地形坡度小於 5%。縣道部分則是沿馬武督溪及鳳山溪流域所設置之縣道 118 號，東西向貫穿本鎮且連結桃園市復興區、新埔鎮及竹北市。

再者由圖 1-3-6 關西鎮地形剖面圖，$\overline{AB}$ 由西北向至東南向剖面，由海拔 100 公尺逐漸爬升至 900 公尺左右，國道三號選定海拔高度 100 至 200 公尺區間興建，主要市街區之中正路也同樣坐落在海拔 100 至 200 公尺範圍。$\overline{CD}$ 為西南向至東北向剖面，主要為西部衝上斷層山地，且有河流流經及集水區之水域範圍，起伏相當劇烈，故臺 3 線公路因應地形及坡度，僅能修築於此線段西側之河谷平原。

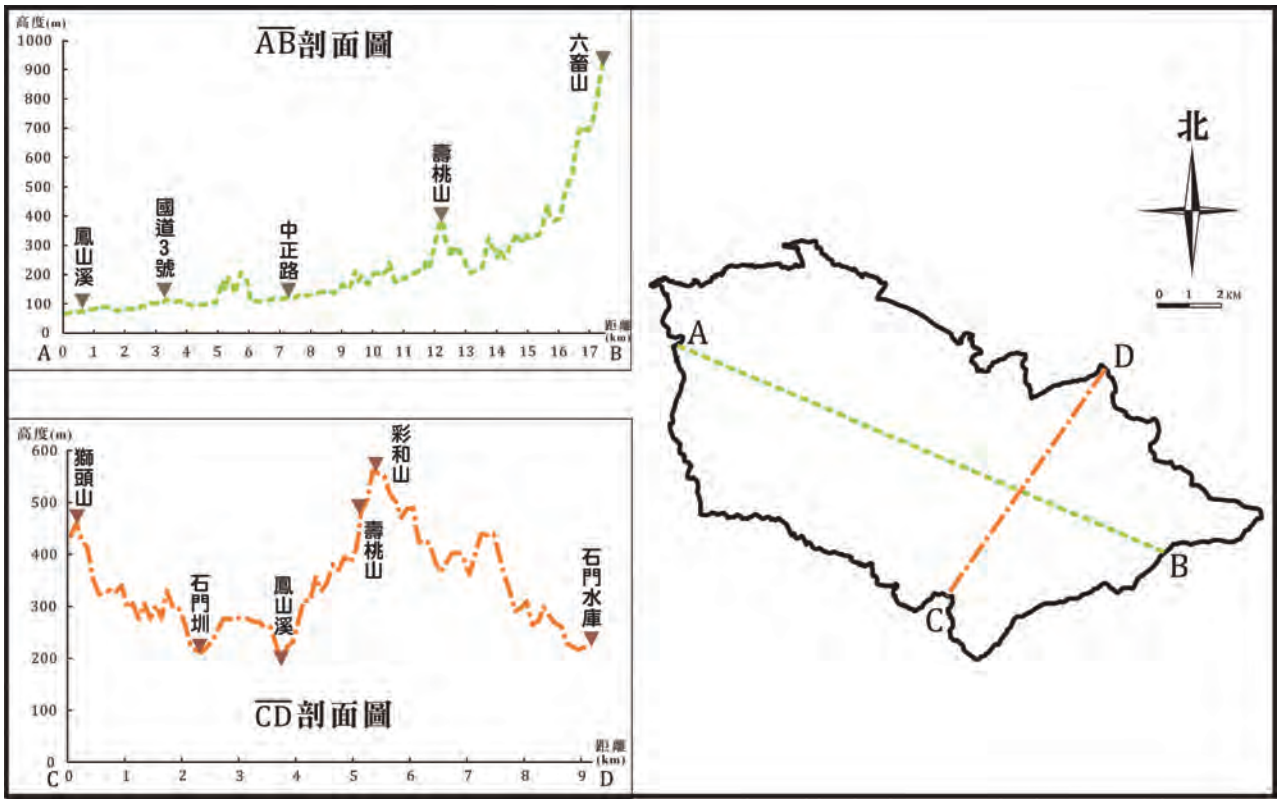

圖 1-3-6 關西鎮地形剖面圖

資料來源：改繪自內政部地政司：數值地形模型加值應用服務。財團法人國家實驗研究院國家高速網路與計算中心（2017 年 06 月 19 日擷取）：http://land.colife.org.tw/slope.aspx。

第四章　氣候

氣候要素包括：氣溫、降水量、蒸發散量、風向風速、氣壓與溼度等。前四者與居民生活及產業活動關係較為密切，故本處以此四種氣候要素為分析對象。

關西鎮內即有中央氣象局設置之關西氣象站，此測站原為關西雨量站（站號：C1D390）因擴充為氣象站，於 2008 年（民國 97 年）升級為關西氣象站（站號：C0D390）。測站設於關西國中校園內（經度：121.1739、緯度：24.7982），海拔高度為 146 公尺。觀測項目包含雨量、氣溫、風速、風向、濕度及陣風等，本章藉由關西氣象站自 2008 年至 2015 年（民國 97-104 年）之測站資料為依據，分別說明關西鎮之氣溫、降水量、潛在蒸發散量與氣候水平衡及風向與風速。

各節主題之等值線繪製乃藉助各單位設置之測站資料彙整，進一步繪製成關西地區的等值線。關西境內除中央氣象局關西氣象站外，尚參考農業試驗所關西工作站農業氣象站及水利局關西雨量站。關西境外則參考石門水庫管理局石門與量站、水利局鳥嘴山自計雨量站、新竹水利會新埔工作站雨量站、水利局新埔雨量站、新竹水利會竹東工作站雨量站及臺灣電力公司軟橋雨量站等，[78] 本文依據上述各測站統計結果作為繪圖之依據，以呈現關西境內之等溫線、等雨量線及等年可能蒸發散量之空間概況。

第一節 氣溫

氣溫之變化乃因緯度、地勢高低、海陸分布與降水量等差異而有所變化。關西鎮位於北迴歸線以北，氣溫變化大致與臺灣北部各地相似，根據關西氣象站之氣溫資料顯示（表 1-4-1），由 4 月開始迄至 11 月，其起迄平均氣溫在攝氏 20℃以上。其中，最高溫為 7 月與 8 月，最低溫則為 1 月及 2 月；最暖月（7 月）均溫為攝氏 27.5℃、最冷月（1 月）均溫

78. 韋煙灶《新竹及竹南地區地下水分區及水資源探討》，附錄。

攝氏 14.5℃。在年均溫變化上，2008 年至 2015 年（民國 97-104 年）關西鎮之年均溫為攝氏 21.6℃，除 2011 年（民國 100 年）之年均溫度偏低外，整體而言年均溫為攝氏 21℃以上，且似有逐年升高之趨勢（參圖 1-4-1）。

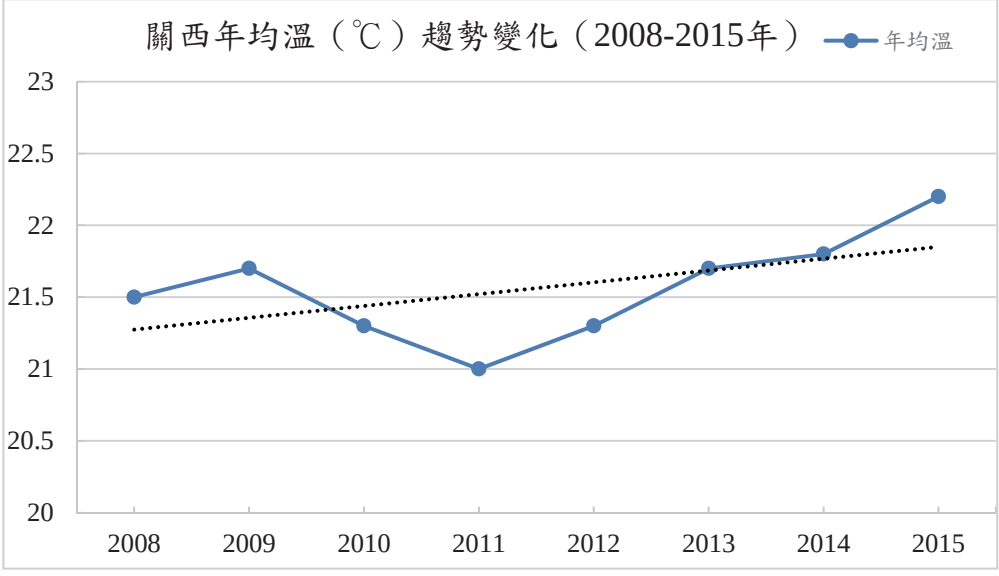

圖 1-4-1 關西之年均溫（2008-2015 年）變化及趨勢圖

資料來源：彙整自表 1-4-1。

最冷月等溫線可由圖 1-4-2 看出，關西全境是 13℃至 19℃，溫度由東南至西北方向遞增，應是受到地形起伏的影響，越往東邊之測站及整體地勢皆屬山區等中高海拔，而西側及北側則相對仍以丘陵及台地為主，平均溫度較不受海拔高度而使平均溫度下降。最暖月等溫線則可參閱圖 1-4-3 得知，高溫的夏季關西境內分佈情形為 24℃至 27℃之間，主要可分為兩項影響因素。其一，測站高度及所在位置影響，近東側之測站乃為鳥嘴山及石門水庫等測站，相對於其他測站位處較高海拔，亦受海拔高度使溫度較平原及台地要低。其二，配合等高線地形圖可知，本鎮河谷平原最暖月等溫線為 26℃等溫線乃受河川及地形影響。

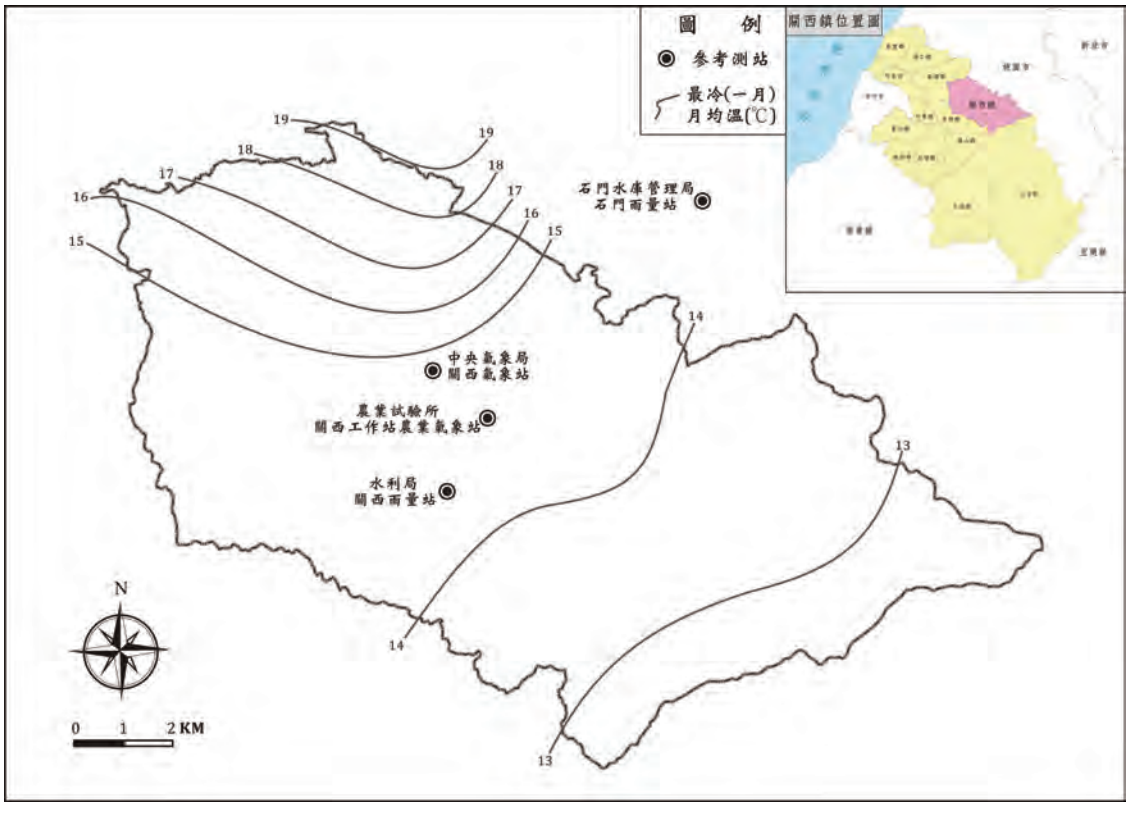

圖 1-4-2 關西之最冷月（1 月）等溫線圖

資料來源：彙整自表 1-4-1 及韋煙灶《新竹及竹南地區地下水分區及水資源探討》（臺北：國立臺灣師範大學博士論文，2003 年），附錄。

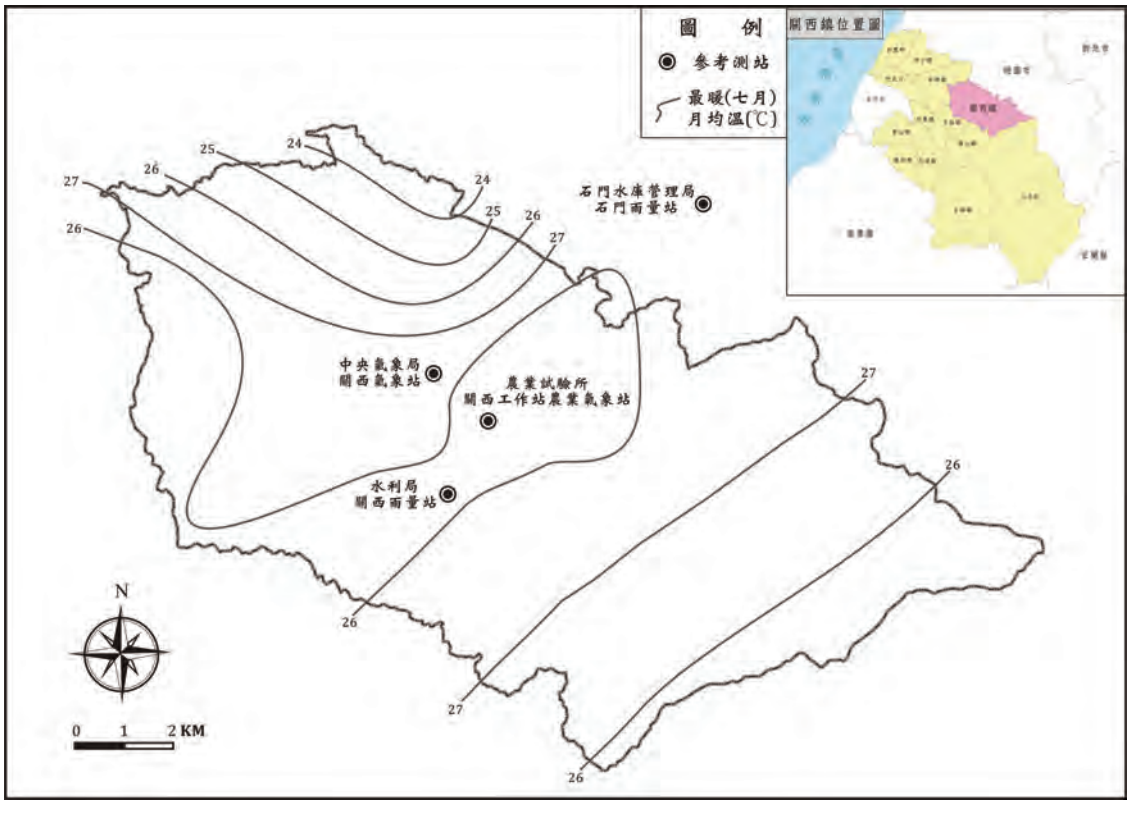

圖 1-4-3 關西之最暖月（7 月）等溫線圖

資料來源：彙整自表 1-4-1 及韋煙灶《新竹及竹南地區地下水分區及水資源探討》，附錄。

■表 1-4-1　關西地區之氣溫變化（2008-2015 年）　　氣溫單位：℃

月份 / 年份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	平均
2008	15.6	12.7	17.4	21.1	23.5	25.8	26.9	27.5	26.3	24.9	20.2	15.9	21.5
2009	13.6	18.6	17.0	19.6	23.7	26.1	28.0	27.6	27.9	23.1	19.9	15.5	21.7
2010	14.9	15.8	18.0	19.1	23.5	24.7	27.6	27.7	26.5	23.2	19.5	15.0	21.3
2011	12.5	14.6	14.7	19.7	23.0	26.7	27.0	27.4	26.0	23.4	21.5	15.6	21.0
2012	14.4	14.7	16.9	21.5	24.3	26.1	27.5	26.7	25.3	22.5	19.8	16.2	21.3
2013	15.0	17.2	18.3	19.7	24.6	27.6	27.1	27.1	26.2	23.0	19.3	15.1	21.7
2014	14.6	14.8	17.3	21.3	24.0	26.9	28.2	28.0	27.8	23.3	20.7	14.9	21.8
2015	15.0	15.5	17.7	21.4	24.6	27.8	27.7	26.8	26.1	24.3	22.1	17.7	22.2
平均	14.5	15.5	17.2	20.4	23.9	26.5	27.5	27.4	26.5	23.5	20.4	15.7	21.6

資料來源：彙整自臺灣颱風洪水研究中心大氣水文研究資料庫。中央氣象局關西氣象站（測站編號：C0D39；地址：新竹縣關西鎮北斗里北門口 41 號）（2017 年 08 月 07 日擷取）：https://dbahr.narlabs.org.tw/。

第二節 降水量

關西鎮於 2008 至 2015 年之平均年降水量為 2,310.1 mm（表 1-4-2），降水量與全臺灣平均（2,452 mm）相差不遠，整體而言仍屬降水量豐富之區域。關西鎮之平均月降水量為 192.50 mm，而夏半年（5-10 月份）之降水量合計為 1,549.7 mm，占全年 67.08%，降水量與臺灣北部地區相似，屬於降雨季節分布均勻。本鎮有兩個降雨的高峰期，即 5 至 6 月有梅雨季之降水，以及 7 至 9 月受到午後熱對流雷陣雨與颱風所挾帶之降水，使得 4 至 9 月之間降水量稍高於其他月份，而 11 至 3 月則降水量少，相對較為乾旱。然而梅雨季的降水時間長度及雨量多寡變異性大，為當年夏季是否缺水的決定性因素。

由表 1-4-2 的年降水量資料年平均降水量得知，關西鎮年平均降水量變率為 24.88%，降水量變率所代表的數值越高，則表示水災或旱災之發生機率更高。而關西鎮降水變率最大為 2012 年之 46.14%，該年度即是夏季颱風帶來較多的雨量所造成之降水量高於長期降水之平均值，分別是 2012 年（民國 101 年）08 月 02 日之蘇拉颱風，以及接續而來的 08 月 07 日之海葵颱風，兩次颱風皆挾帶大量降水。關西鎮之年降水變率最低為 2010 年（民國 99 年）1.76%，該年降水量為 2,269.5 mm。關西鎮之年降水量最多的年份為 2008 年（民國 97 年）與 2012 年（民國 101 年），分別是 3,009.5 mm 及 3,376 mm，2008 年為 9 月份侵臺之辛樂克強颱所帶來之豪大雨勢，辛樂克強颱於 2008 年 9 月 13 日至 15 日期間，在關西鎮降下 456 mm 之豪雨，在短時間內造成很大的降雨強度，使得此次颱風亦造成臺灣中部地區之山

崩及南投縣廬山溫泉區飯店倒塌等災情。

在年均等雨量線部分（參閱 1-4-4），全境年均雨量由西至東遞增，分別自 2,000~2,900 mm，主要降雨分佈以東部的山區較多，且山區也易受到颱風挾帶之大量豪雨及地形雨影響；反觀，西部則因距海距離較遠及海拔高度較低而致雨量相對較少。

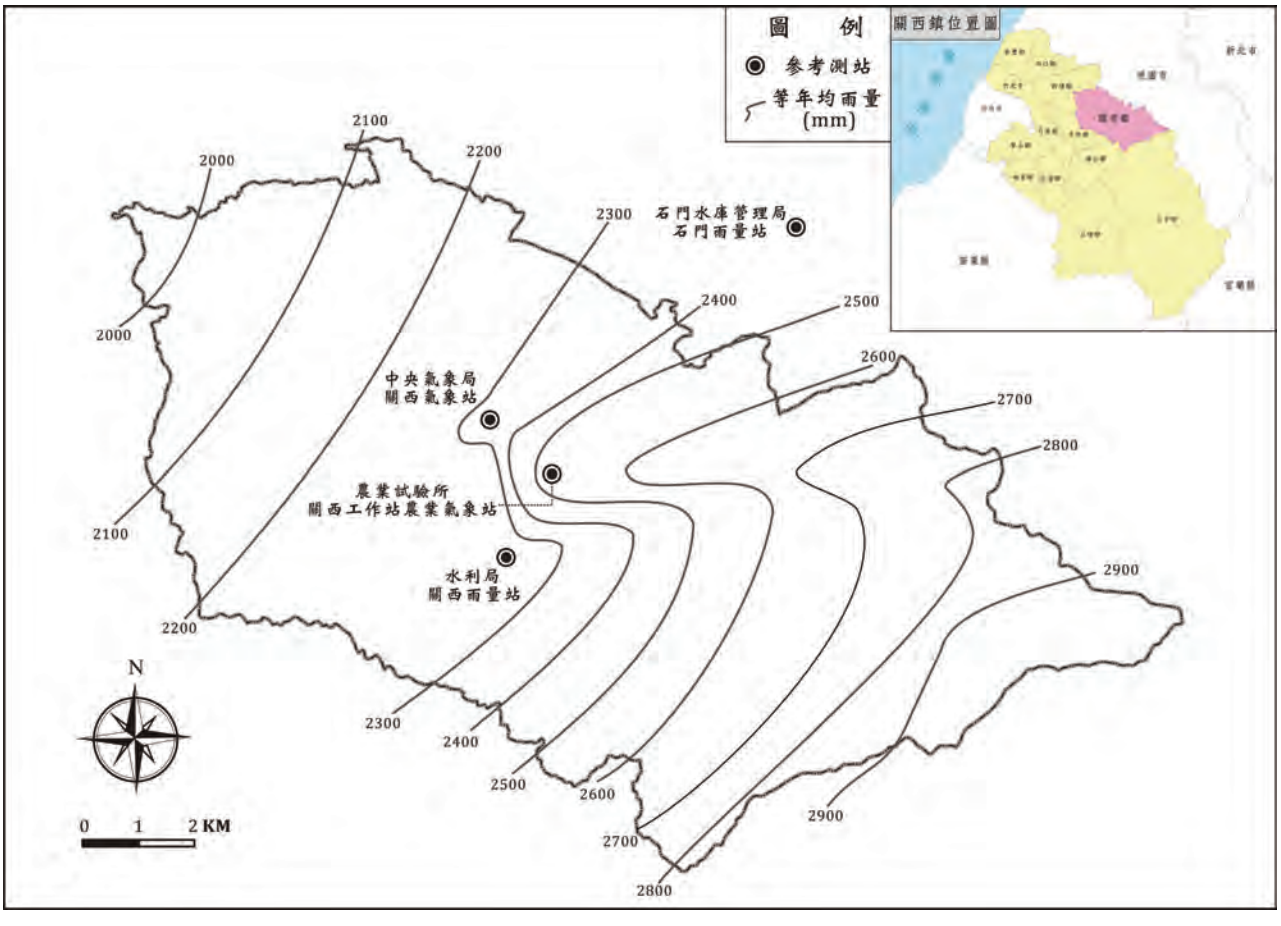

圖 1-4-4 關西之年等雨量線圖

資料來源：彙整自表 1-4-2 及韋煙灶《新竹及竹南地區地下水分區及水資源探討》，附錄。

■表 1-4-2 關西地區之月降水量及年降水量（2008-2015 年） 降水量單位：mm

月份 / 年份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
2008	73	151.5	254.5	237.5	271	388.5	414	80	973	23	112	31.5	3009.5
2009	24.5	31.5	224.5	200	31	330	13	430	91.5	112	91	63	1642.0
2010	119.5	285	93	179	288.5	359	118.5	156.5	356	190.5	48	76	2269.5
2011	99.5	61	130	47	278.5	404	203	117.5	62.5	70	242	124	1839.0
2012	186	275.5	110.5	338.5	232.5	361	288.5	694.5	259.5	52	301.5	176	3376.0
2013	63	19	88	358	356	101.5	481	918.5	105	127.5	48.5	227.5	2893.5
2014	20.5	216.5	196	81	427.5	**178.5**	**238.5**	**105.5**	**159.5**	**81.5**	12.5	76.5	**1794.0**
2015	1	22.5	59	89	360	104	177.5	510	237.5	77.5	11.5	106.5	1756.0
平均	73.4	132.8	144.4	191.3	280.6	278.3	241.8	376.6	280.6	91.8	108.4	110.1	2310.1

資料來源：彙整自臺灣颱風洪水研究中心大氣水文研究資料庫。中央氣象局關西氣象站（測站編號：C0D39；地址：新竹縣關西鎮北斗里北門口 41 號）（2017 年 08 月 07 日擷取）：https://dbahr.narlabs.org.tw/。

第三節 潛在蒸發散量與氣候水平衡

中央氣象局關西氣象站（C0D39，北斗里北門口 41 號）位居關西鎮中心部位，其降水量數值頗能反映關西地區降水量的平均狀態，為了簡化氣候水平衡的計算過程，本處即以關西氣象站為例進行年平均降水量、蒸發散量及逕流量的計算與推估。

藉由降水、蒸發與逕流來瞭解關西鎮水平衡情形，本節透過桑士偉法（Thornthwaite method）計算，採其只要有氣溫資料即可計算之優點，不僅能計算「潛在蒸發散量」（也稱「可能蒸發散量」，potential evapotranspitation, ETp），還可進一步計算氣候水平衡，推估「合理蒸發散量」（Actual ET, ETa），[79] 作為水資源管理的基本數據。桑士偉氣候水平衡表也可進階運用於農業考量，水分過剩之狀態即蒸發散即補充土壤水後仍多於之水分，如無使用特殊方式保留，則會隨逕流至溪流及海中，無法更有效利用此水資源；水分不足、使用土壤水等則視為需要加強灌溉之月份。

關西的年平均潛在蒸發散量（ETp）與年平均合理蒸發散量（ETa）皆為 1,145.77 mm，表示關西地區的水資源多數屬可運用的過剩情形（參表 1-4-3、圖 1-4-5），全年沒有水平衡

79. 本處將 ETa 譯成「合理蒸發散量」乃根據楊萬全認為：真正的蒸發散量資料不易取得，或根本沒有此項資料時，通常以桑士偉法推估，所得數值稱為 actual evapotranspitation（ETa），ETa 通常高於「真正的蒸發散量」頗多，稱為實際蒸發散量並不適宜，主張將計算所得之 ETa 稱為合理蒸發散量才不會被誤用。本處所計算之 ETp 值與 ETa 值相同，均可乘以 0.7（ETr ＝ ETp×0.7 ≒ ETa×0.7），故直接採用 ETr ＝ ETp×0.7 上述作為本區之實際蒸發散量（real evapotranspitation, ETr）。參楊萬全〈臺灣地區蒸發散問題之探討〉，《中等教育》，39 卷 2 期（1988 年），頁 22-41。

缺水的情況，有利於農業發展。從氣候水平衡來看，關西鎮全年除 10 月以外，都屬於水分過剩之狀態，全年水分過剩總量更達 1,164.33 mm，水分過剩以 8 月颱風水挾帶之雨量為最多，其次則是 5 月梅雨累積之雨量。使用土壤水則為降雨相對較少，致使土壤有效水分降低，11 月份多餘的雨水則補充土壤水分，使水資源有效保存於土壤層之中。

其次，關西地區之年平均「實際蒸發散量」（real evapotranspitation, ETr）推估為 802.04 mm（＝ 1,145.77 mm x 0.7），水平衡公式（逕流量＝降水量－實際蒸發散量）推估，其年平均逕流水深為 1,508.61 mm，按關西鎮面積 125.5 平方公里，折算全鎮逕流體積約為 1.9 億立方公尺 / 年，每年所獲得的水資源量相當可觀。且因多數月份土壤有效水量能保持在 100 mm，在產業發展，尤其是農業發展上已有先天之優越條件，水平衡過剩之降水量，除了可利用灌注農田，或是利用「大斷層線」西側滲透性優越的鳳山溪溪谷將水分大量入滲，以補注新竹地區的地下水量外；理論上，可利用水庫或埤塘蓄水方式，以支援鳳山溪下游的平原區，或越域引水支援桃園地區的產業用水。

在等年可能蒸發散量（ETp）圖（參閱 1-4-6 圖）可知，等年可能蒸發散量由西至東遞減，最高為 1,600 mm，最低則是 1,000 mm，推測是受到蒸發散量、植被及土壤含水率影響。然而，配合水平衡及等年雨量線圖來看，關西地區整體雖為水分過剩狀態，卻有區域分布上的差異。實際水分多保留於東側，即西側實際雨量相對少，且可能蒸發散量卻較高之區域，因此相較於東側較需要健全之灌溉系統及設施。

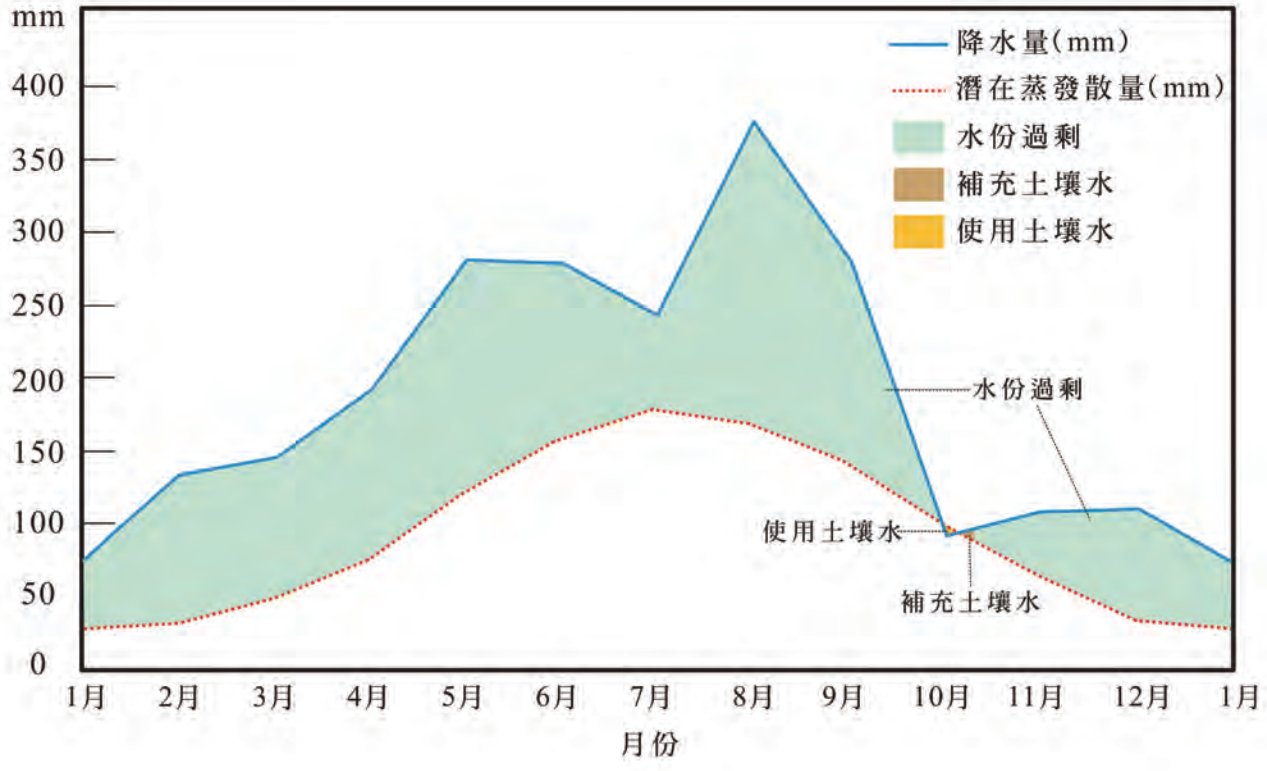

圖 1-4-5 關西之降水量與潛在蒸發散量關係圖（2008-2015 年）

資料來源：彙整自表 1-4-3

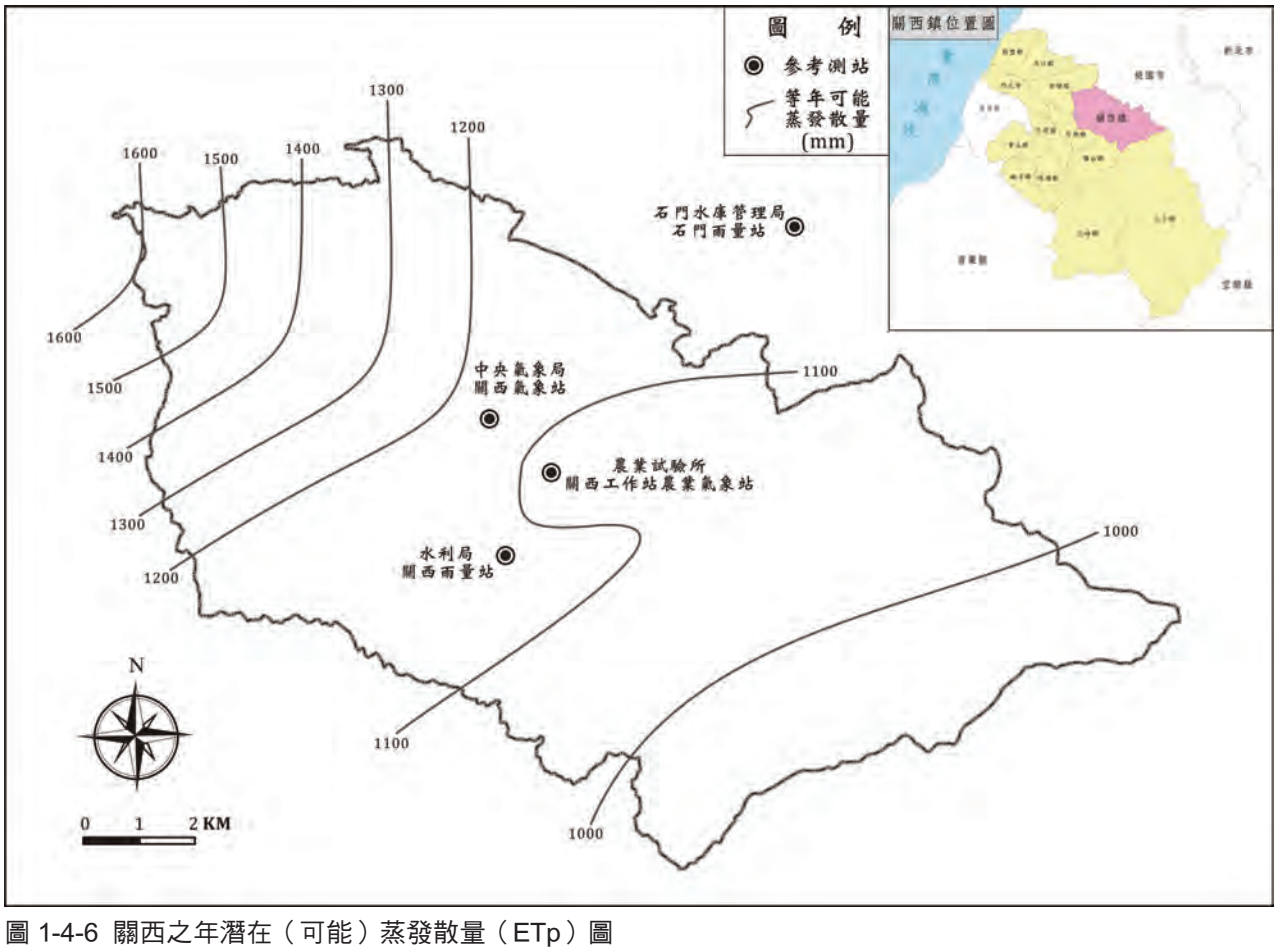

圖 1-4-6 關西之年潛在（可能）蒸發散量（ETp）圖

資料來源：彙整自表 1-4-3 及韋煙灶 《新竹及竹南地區地下水分區及水資源探討》，附錄。

■表 1-4-3 關西地區氣候水平衡表（2008-2015 年）

項目＼月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
平均溫度(℃)	14.50	15.50	17.20	20.40	23.90	26.50	27.50	27.40	26.50	23.50	20.40	15.70	21.58
月熱能指數(i)	5.01	5.55	6.49	8.41	10.68	12.49	13.21	13.14	12.49	10.41	8.41	5.65	111.94
未修正潛在蒸發散量(mm)	30.40	35.86	46.42	70.88	104.97	135.61	148.66	147.32	135.61	100.67	70.88	37.02	1064.29
緯度修正係數	0.90	0.87	1.03	1.08	1.18	1.17	1.20	1.14	1.03	0.98	0.89	0.88	
已修正潛在蒸發散量(mm)	27.36	31.20	47.82	76.55	123.86	158.66	178.39	167.94	139.68	98.65	63.08	32.58	1145.77
平均雨量(mm)	73.40	132.80	144.40	191.30	280.60	278.30	241.80	376.60	280.60	91.80	108.40	110.10	2310.10
土壤水分變化(mm)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-6.85	6.85	0.00	
土壤有效水分(mm)	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	93.15	100.00	100.00	
合理蒸發散量	27.36	31.20	47.82	76.55	123.86	158.66	178.39	167.94	139.68	98.65	63.08	32.58	1145.77
水平衡(不足)(mm)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
水平衡(過剩)(mm)	46.04	101.60	96.58	114.75	156.74	119.64	63.41	208.66	140.92	0.00	38.47	77.52	1164.33

資料來源：彙整自臺灣颱風洪水研究中心大氣水文研究資料庫。中央氣象局關西氣象站（測站編號：C0D39；地址：新竹縣關西鎮北斗里北門口 41 號）（2017 年 08 月 07 日擷取）：https://dbahr.narlabs.org.tw/。

第四節 風向與風速

以 2015 年（民國 104 年）關西鎮的風速及風向數據為例（表 1-4-4），平均風速最強為 10 月，達到 0.6 公尺 / 秒。其餘各月多為 0.1~0.5 公尺 / 秒之間，年平均風速則為 0.3 公尺 / 秒。以沿海地區的測站相比對，新竹測站年平均風速為 2.8 公尺 / 秒，[80] 就各月平均風速而言，

80. 中央氣象局（2017 年 06 月 09 日擷取）：新竹地區年平均風速（1992-2010）
http://www.cwb.gov.tw/V7/climate/monthlyMean/Taiwan_ws.htm。

因關西鎮位處相對內陸，加上地形遮蔽，使各月之平均風速較新竹平原區及沿海微弱。風向轉換則是在 7、8 月之間，由原本的西北西及西風轉變為東南風。整體而言，關西鎮的平均風風向 2 至 5 月為西北西風，6、7 月則偏西風，8 月至翌年 1 月則偏東南東風（除 11 月為南南東風）[81]。

■表 1-4-4　2015 年關西地區月及年平均風速、平均風風向

項目 月份	平均風速 (公尺/秒)	平均風風向 （360 度）	平均風向 （16 方位）
1 月	0.50	131	東南
2 月	0.10	295	西北西
3 月	0.10	287	西北西
4 月	0.40	291	西北西
5 月	0.40	299	西北西
6 月	0.30	278	西
7 月	0.20	279	西
8 月	0.30	130	東南
9 月	0.30	135	東南
10 月	0.60	141	東南
11 月	0.40	148	南南東
12 月	0.50	132	東南
小計	0.3		

資料來源：彙整自臺灣颱風洪水研究中心大氣水文研究資料庫。中央氣象局關西氣象站（測站編號：C0D39；地址：關西鎮北斗里北門口 41 號）（2017 年 08 月 07 日擷取）https://dbahr.narlabs.org.tw/。

81. 第 3 欄之平均風風向為 360 度制，0 及 360 為北風、90 為東風、180 為南風、270 為西風；第 4 欄之平均風風向為 16 方位制。

第五章　水文

第一節 河川水文

一、水系及溪流名

（一）水系

關西鎮內境內的水系除了位於東山里之東北部一隅的大竹坑水系屬大漢溪流域（下游部為石門水庫庫區），其餘均屬鳳山溪流域，而屬於鳳山溪水系中在東平東北部的南坑水系屬於霄裡溪流域。

1. 鳳山溪主流

鳳山溪是新竹縣境內兩大溪流，發源於海拔 1,350 m 的外鳥嘴山，於竹北市新港李海仔尾注入臺灣海峽，主流長度為 44.00 公里（關西境內的長度為 26.04 公里），流域面積為 259 平方公里（關西境內的面積為 120.97 平方公里，占總流域面積的 47%）。直接注入鳳山溪的重要支流從上游到下游有：馬武督溪、四寮溪、新城溪、牛欄河、霄裡溪等 5 條。直接注入鳳山溪主流（本流）的溪流，由上游到下游（各水系分布詳見圖 1-5-1）分述如下。

2. 馬武督溪

馬武督溪主流（亦稱錦山溪）發源於海拔 1,350 m 的外鳥嘴山（亦即鳳山溪發源地），沿途注入支流有：油井窩、石牛坑、雞竇窩、而完窩、阿化窩、六曲窩、樹橋窩、滿湖溝等。流域區涵蓋錦山、金山及東光里。

3. 四寮溪

四寮溪發源於東山里東部山區與大竹坑（大漢溪支流）之分水嶺，包括四寮溪主流、三屯溪（下游截水成圳稱為「三屯圳」）、以及三屯溪支流糞箕窩。主流之流域區在東山里；支流三屯溪之流域區在東安里。

4. 新城溪

新城溪主流發源橫山鄉境內，向北流進入關西鎮境內，包括新城溪主流、老社寮溪（支流蕃薯溝）、石門溪（老社寮溪上游）、玉山溪（石門溪上游）。主流之流域區在南新里，社寮溪主流及支流石門溪下游在新富里（支流番寮溝位於南新里東南隅），玉山溪流域區在玉山里。

5. 牛欄河

牛欄河發源於龍潭區的銅鑼圈台地上，因此上游一小段集水區不在本鎮境內；重要支流為拱子溝（也是聚落名）。主流與支流拱子溝之流域區均在仁安里。

6. 崁下圳集水區

崁下圳集水區截取湖口台地（本段也可稱為關西台地）南坡面數條野溪，[82] 成為北山里一帶的灌溉水源。由於這些野溪下游已經被截斷而改道，本文將這些野溪之流域區統稱為「崁下圳集水區」。流域區涵蓋北山、北斗與西安里。

7. 樟腦寮坑

發源於飛鳳山丘陵北坡面，流域區全屬南山里境內，為鳳山溪南岸野溪型小溪流。

8. 深坑

發源湖口台地南坡面，流域區大部分位於北山里境內，下游一小部分位於大同里境內。有兩個源流：深坑及高橋坑循湖口台地邊坡向南流，由於地質屬於紅土礫石台地層，坑谷下切得很深，從坑谷所發展的聚落分別稱為深坑子及高橋坑亦可見其地形特色，深坑與高橋坑均屬鳳山溪北岸野溪型小溪流。

9. 上橫坑

上橫坑發源於關西鎮與芎林鄉交界飛鳳山丘陵上的上橫坑山，向北流入鳳山溪，絕大部分流域區位於上林里境內，為鳳山溪南岸流域面積較大的溪流。上橫坑的上游分別有東坑與西坑兩支流（分別發展出東坑與西坑聚落），匯流後才是上橫坑。

10. 下橫坑

下橫坑發源於關西鎮新力里與芎林鄉交界飛鳳山丘陵上，向北流入鳳山溪，大部分流域區位於新力里，下游位於坪林里與南和里交界一帶，亦為鳳山溪南岸流域面積較大的溪

82. 根據行政院農業委員會於 2014 年 9 月 11 日修訂公告之〈水土保持技術規範〉第 64 條：「野溪係指河川中、上游集水區面積五千公頃以下自然溪谷。野溪治理係指防止或減輕野溪沖蝕、淘刷與溪岸崩塌，並有效控 制土砂生產與移動，達成穩定流心，減少洪水、泥砂與土石流等災害所實施之治理工程。」

流。下橫坑的上游分別有東坑與南坑兩支流（分別發展出東坑與南坑聚落），匯流後才是下橫坑。

坪林圳為百年老圳（范家老水圳），長約 2 公里，引下橫坑溪水，在仁愛橋下游處築攔水壩，並藉由 4 個埤塘串連蓄水。結合了大埤塘、明渠圳道、穿龍水道（穿山暗渠）、和高梘等設施，灌溉上林里坪林地區約 24 甲農地，成為關西境內鳳山溪南岸重要的灌溉水源之一。[83] 坪林圳除了灌溉功能外，沿途山崗青翠古意盎然，是十分富於開發輕旅行 / 小旅行的景點 / 景線的潛力。

11. 水坑

水坑發源於約桃園市與新竹縣界湖口台地之崖下方，向西南流注入鳳山溪，全流域位於大同里境內。水坑得名於溪水較充沛，下游截水闢為水圳提供灌溉。

12. 大旱坑

大旱坑是關西鎮境內位置較西，且是「大斷層線」以西流域面積最大的溪流，全流域區位於東平里。東以水汴頭－高原道路（竹 16-1 號道路）為分水嶺，與霄裡溪流域（南坑）相隔。大旱坑是下游河段的稱呼，由大東坑與小東坑兩條支流匯聚，大東坑的源流段稱為茶坪坑（也作為聚落名）；而小東坑又有支流稱為小北坑。

83. 范美華〈百年老圳 生命之圳〉（新竹縣：鳳山溪愛鄉協會，1996，打字稿）。感謝提供。

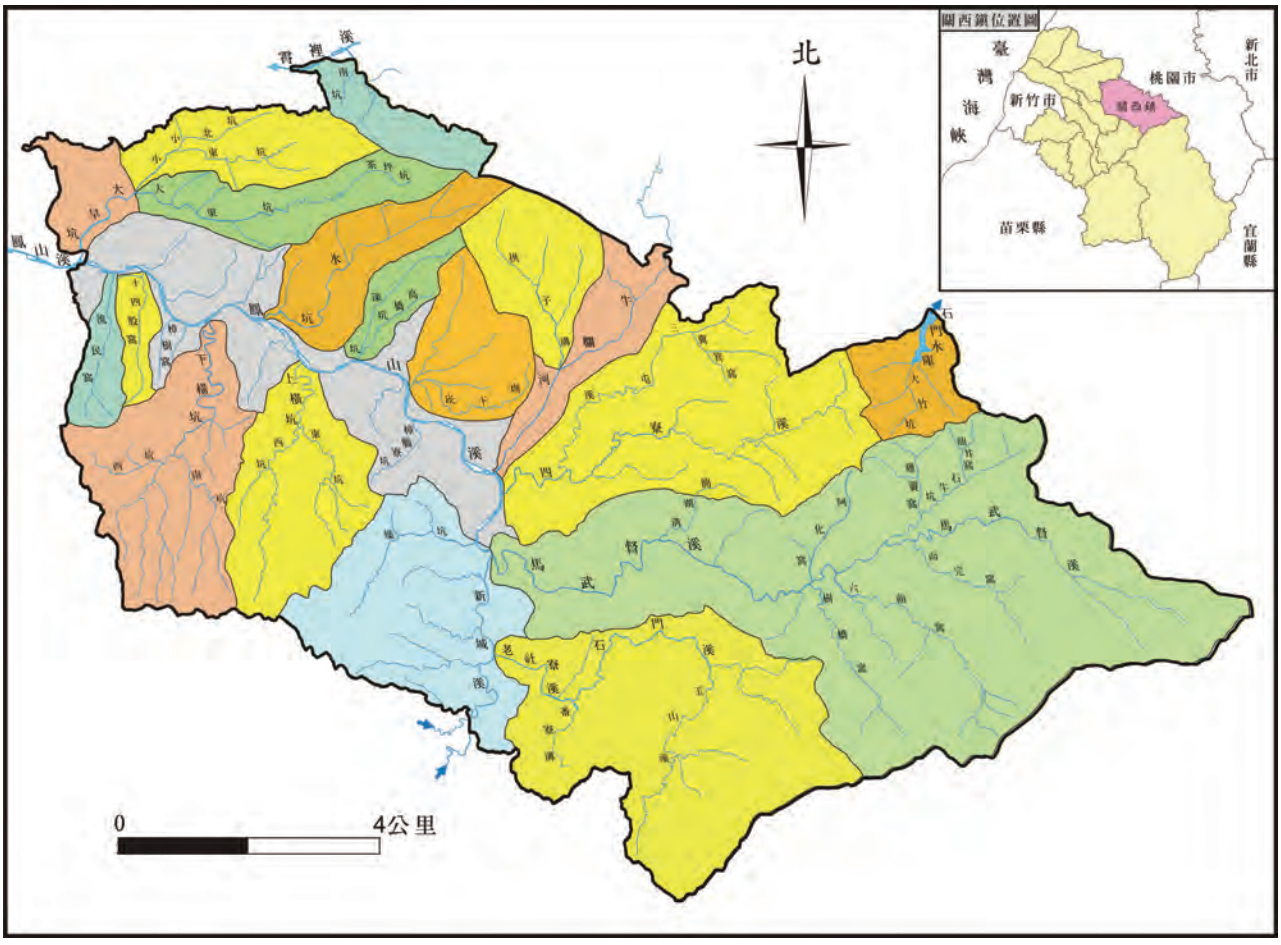

圖 1-5-1 關西水系分布圖

13. 十四股窩

十四股窩發源於飛鳳山丘陵北坡面，流域區位於南和里，為鳳山溪南岸的小型野溪之一。

14. 流民窩

流民窩發源於飛鳳山丘陵北坡流民窩山，流域區位於南和里，為鳳山溪南岸的野溪之一，亦為清代之聚落名，但現今此聚落名已不常使用。

15. 其他野溪

需多野溪水系雖直接注入鳳山溪主流，但下游多被攔截改道成為圳溝，且集水面積甚小，加上各式地圖多未標溪流名，故只在圖 1-5-1 上標示溪流，不作進一步討論。

（二）溪流通名的使用

以下針對在各類地圖上能找到的河流地名（標示於圖 1-5-1 中）進行其通名之分類與分析：

根據圖 1-5-1 所示，關西鎮境內的溪流通名的命名方式可分為：溪、河、坑、窩、溝等 5 類。戰後的臺灣，在語言使用上普遍受到華語影響而有華語化的現象，本文根據過去先人命名習慣加以還原其河流通名，而不採用華語化（疊加溪、河作為河流通名）的用法。

關西鎮境內溪流通名採用「溪」、「河」共有 7 條，可觀察到係用於相對較大條的溪流，但其中僅牛欄河稱為「河」，算是具有區域特色的用法。以「坑」作為溪流通名數量最多，達到 19 個，以「大斷層」以西為多，以東地區僅有兩條。「窩」是典型的客式地名，合計為 8 個。以「大斷層線」以東稍多，佔有 6 個。關西鎮境內稱呼為「溝」的數量不多。可見關西鎮溪流通名的命名方式，除了臺灣常見的「溪」外，似偏好使用「坑」與「窩」，而相較於「溪」，「坑」與「窩」多用於流域面積小的野溪。

二、溪流地文資訊及逕流量

（一）溪流地文資訊

以流域區來看，關西鎮 98.02% 的面積屬於鳳山溪流域，僅有 1.98% 屬於大漢溪流域（大竹坑流域），若再扣除鳳山溪支流霄裡溪流域部分，也達到 96.36%。

關西境內鳳山溪支流之流域面積超過 10 平方公里水系依序為：馬武督溪、老社寮溪、四寮溪 3 條；超過 5 平方公里的水系依序再增加：大旱坑、新城溪（位於關西境內之流域區）、下橫坑、牛欄河（位於關西境內之流域區）、上橫坑，合計 8 條。

溪流長度，除了鳳山溪主流外，仍是以馬武督溪的 15.66 公里最長，其次為老社寮溪，再其次為四寮溪，與流域面積的排序相同。

關西境內各溪流之主流比降以接近 50 公尺 /1,000 公尺居多。然而發源鳳山溪主流北、南側之湖口台地及飛鳳山丘陵的溪流的平均比降的趨勢就不是如此，飛鳳山丘陵北坡面之流民窩與十四股窩，比降之大，實令人乍舌。由於頂部分水嶺的海拔超過 300 公尺，甚至高達 450 公尺，這兩個地形區的地質屬於紅土礫石層，容易被大雨及溪流沖刷與侵蝕，往往發展成 U 型峽谷，並顯現在溪床比降上。鳳山溪主流北、南側之湖口台地區及飛鳳山丘陵區之溪流是關西鎮水土保持工作及土石流防範的重點區域，而非上游的馬武督地區。

■表 1-5-1　關西鎮溪流地文資訊及年逕流量推估

地文資訊 溪流	主流長度 (公里)	流域面積 (平方公里)	年逕流量 (立方公尺/年)	年平均逕流水深(毫米)	主流平均比降 (公尺/公里)
大漢溪支流 大竹坑	--	2.49	4.59×10^6	1,800	--
鳳山溪 （關西境內）	26.04	120.97	186.90×10^6	1,545	47.73
大旱坑	6.82	9.28	12.34×10^6	1,330	18.33
大東坑	5.10	3.75	--	--	--
小東坑	3.36	3.71	--	--	--
霄裡溪（南坑）	--	2.04	--	--	--
水坑	4.61	4.02	5.75×10^6	1,430	54.23
深坑	2.53	1.53	--	--	--
牛欄河	7.01	7.10	12.83×10^6	1,730	24.81
拱子溝	3.75	3.05	--	--	--
崁下圳	2.52	3.62	3.73×10^6	1,030	85.71
四寮溪	8.58	13.10	24.63×10^6	1,880	35.08
馬武督溪	15.66	31.94	58.13×10^6	1,820	37.23
而完窩	3.22	--	--	--	--
六曲窩	4.56	--	--	--	--
樹橋窩	2.40	--	--	--	--
老社寮溪	10.32	14.89	29.78×10^6	2,000	56.59
新城溪 （關西境內）	4.24	8.66	14.98×10^6	--	--
上橫坑	5.58	6.23	8.69×10^6	1,395	67.56
東坑	2.21	--	--	--	--
西坑	2.78	--	--	--	--
下橫坑	6.69	7.90	10.23×10^6	1,295	49.33
南坑	3.04	--	--	--	--
西坑	1.81	--	--	--	--
十四股窩	1.93	1.05	1.38×10^6	1,314	119.69
流民窩	2.51	1.32	1.64×10^6	1,242	92.03

資料來源：1. 關西境內各水系流域及主流長度係根據關西鎮行政區域圖推算。
2. 年逕流量之推估係根據：圖 1-4-4 關西之年等雨量線換算，以《新竹及竹南地區地下水分區及水資源探討》一文頁 38 之「可能蒸發散量」數值，推估「實際蒸發散量」（=可能蒸發散量 × 0.7），年逕流量＝（年等雨量－實際蒸發散量）× 流域面積。

（二）年逕流量推估

根據第四章（氣候）根據氣候平衡推算關西地區之年平均「實際蒸發散量」推估為 802.04 mm，年平均逕流水深為 1,508.61 mm，按關西鎮面積 125.5 平方公里，折算全鎮逕流體積約為 1.9 億立方公尺 / 年，與表 1-5-1 所推估的數值相當。以此推估，關西鎮平均每人每年可獲得的水資源量約為 8,202 立方公尺（平均每人每天約 22.5 立方公尺），是臺灣全體國民平均值的 2.7 倍，水資源量相當可觀。

以流域區來看逕流水深（＝逕流量／流域面積），愈往上游其逕流水深愈大，這是因為愈往上游，地勢愈高，氣溫愈低，使得年蒸散量愈小，而降水量區是恰好相反，愈往上游降水量愈高，來回一增一減，使得上游地區水資源較下游地區豐沛，在水資源調配上尤其應注意此概念。

三、水質觀測

（一）河川水質

本處依行政院環保署所設置之水質測站之水質污染指標—河川污染指標（RPI, River Pollution Index）作為本區河流水質評估標準。RPI 為環保單位最常使用的河川水質指標。此指標乃早期引自日本的河川污染分類法，它是以溶氧量（DO）、五日生化需氧量（BOD_5）、懸浮固體物（SS）及氨氮（NH_3-N）等四項水質參數加以評定，其點數和積分分類如表 1-5-2 所示。[84] 環保署在鳳山溪流域進行水質檢測點，僅有三聖橋、渡船大橋、新埔大橋、臺 1 線鳳山溪橋、臺 15 線鳳山溪橋等五處，如表 1-5-3 所示。

整體而言，鳳山溪主流從較上游到近出海口的河川汙染指標，只有「新埔大橋」站一處屬於「B：輕度污染」，其餘均屬「A：未（稍）受污染」，可反映關西鎮最下游河川水質的「三聖橋」站，以及反映「大斷層線」以東地區河川水質的「渡船頭」站的 RPI 數值均佳。

84. 黃琡匀〈頭前溪流域水資源評估分析〉（臺北：國立臺灣師範大學地理學系碩士論文，2007 年），13 頁。

■表 1-5-2 河川污染指標（RPI）等級分類表

污染等級 項目（mg/L）	A：未（稍）受污染	B：輕度污染	C：中度污染	D：嚴重污染
溶氧量（DO）	DO≧6.5	6.5＞DO≧4.6	4.6＞DO≧2.0	DO＜2.0
生化需氧量（BOD_5）	BOD_5≦3.0	3.0＜BOD_5≦4.9	4.9＜BOD_5≦15	BOD_5＞15
懸浮固體（SS）	SS≦20	20＜SS≦49	49＜SS≦100	SS＞100
氨氮（NH_3-N）	NH_3-N≦0.5	0.5＜NH_3-N≦0.99	0.99＜NH_3-N≦3.0	NH_3-N＞3.0
點數	1	3	6	10
RPI（積分，S）	S≦2.0	2.0＜S≦3.0	3.0＜S≦6.0	S＞6.0

說明： 1. 表內之積分數為DO、BOD、SS及NH_3-N點數平均值。

2. DO、BOD、SS及NH3-N均採用平均值。

3. 計算公式為 $RPI = \frac{1}{4}\sum_{i=1}^{4} Si$ （RPI：污染指標值、 Si：污染點指數、i水質項目）

表 1-5-3 新竹地區各河流水質測站之河川汙染指數（2017 年 8 月實測值）

河流	水質測站名稱	河川污染指數	溶氧量(電極法)	生化需氧量	懸浮固體	氨氮
			mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
鳳山溪	三聖橋	1.0	7.1	2.5	7.7	0.12
鳳山溪	渡船大橋	1.5	7.2	1.9	21.9	0.05
鳳山溪	新埔大橋	2.3	7.8	2.3	58.6	0.02
鳳山溪	臺 1 線鳳山溪橋	1.0	7.8	2.2	16.0	0.09
鳳山溪	臺 15 線鳳山溪橋	2.0	9.5	2.6	24.6	0.66

資料來源：行政院環境保護署，〈環保統計〉（2017 年 9 月 5 日）（2017 年 9 月 18 日擷取）：https://wq.epa.gov.tw/Code/?Languages=。

（二）灌溉水之水質

從新竹農田水利會長年水圳水質之觀測資料（2015 年 01-02 月起的資料開始上網表列），觀測項目包括水溫、pH、電導度及溶氧量（表 1-5-2、表 1-5-3）。溶氧量雖表列，卻無數據，故僅能就前三項討論，而水溫基本上就是氣溫的反映，並無實質水質討論意義，故以下僅對 pH 與電導度值說明。

這三年多的觀測期間，兩處水圳（灌溉水）取水口的水質均屬合格（以電導度值 800 μS/cm 為合格上限）。電導度值均大致維持在 250-350 μS/cm 之間，以也均大致呈現雨季水質較佳（電導度值較低），兩處觀測點趨勢相似；pH 的變化則較無乾、雨季之關聯性。

■表 1-5-4 石岡二圳取水口之水質觀測資料（2015 年 1 月 ~2018 年 4 月）

觀測時間	水溫(℃)	pH	電導度(μS/cm25℃)
104 年 1-2 月	16.8	7.62	374
104 年 3-4 月	16.8	7.86	409
104 年 5-6 月	27.2	7.97	381
104 年 7-8 月	32.5	7.84	364
104 年 9-10 月	26.1	8.08	344
104 年 11-12 月	25.2	8.66	404
105 年 1-2 月	13.4	7.11	396
105 年 3-4 月	21	7.88	430
105 年 5-6 月	22.5	8.14	276
105 年 7-8 月	29.9	8.57	316
105 年 9-10 月	28.9	7.73	277
105 年 11-12 月	27.1	8.18	247
106 年 1-2 月	15.8	8.03	345
106 年 3-4 月	18.7	7.38	296
106 年 5-6 月	30.5	8.08	289
106 年 7-8 月	30.4	8.64	314
106 年 9-10 月	28.7	7.82	335
106 年 11-12 月	27.5	8.39	341
107 年 1-2 月	20.7	8.44	345
107 年 3-4 月	18.7	7.38	296

資料來源：臺灣新竹農田水利會 〈水質監測〉《灌溉管理》（2018 年 05 月 19 日擷取）：
http://www.thcia.gov.tw/form6/index.asp?Parser=99,6,54。

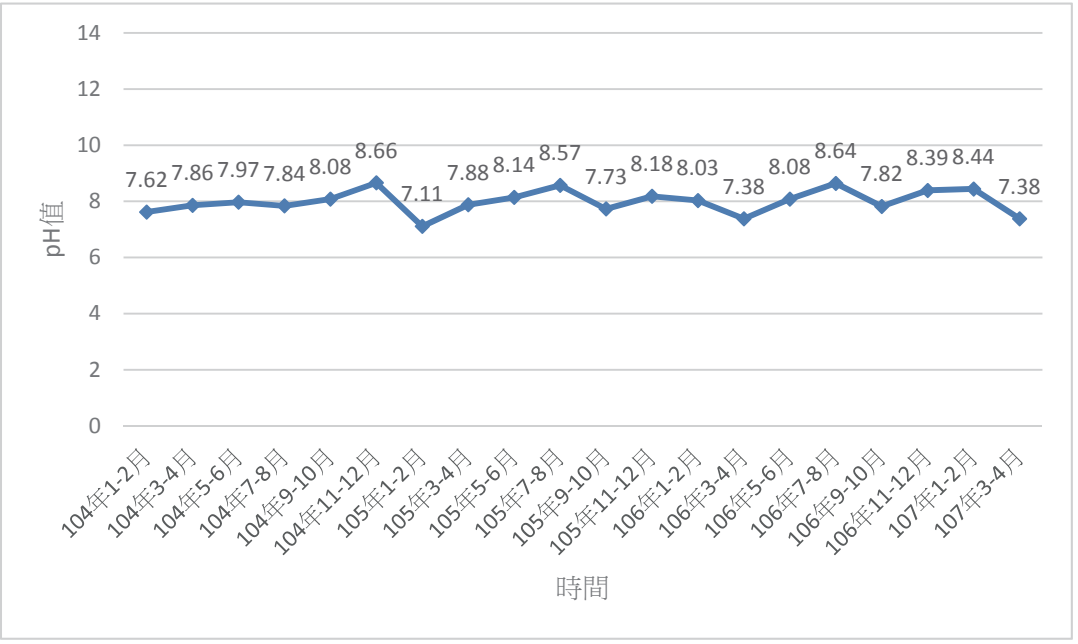

圖 1-5-2 石岡二圳取水口之 pH 變化趨勢（2015 年 1 月 ~2018 年 4 月）

資料來源：表 1-5-4。

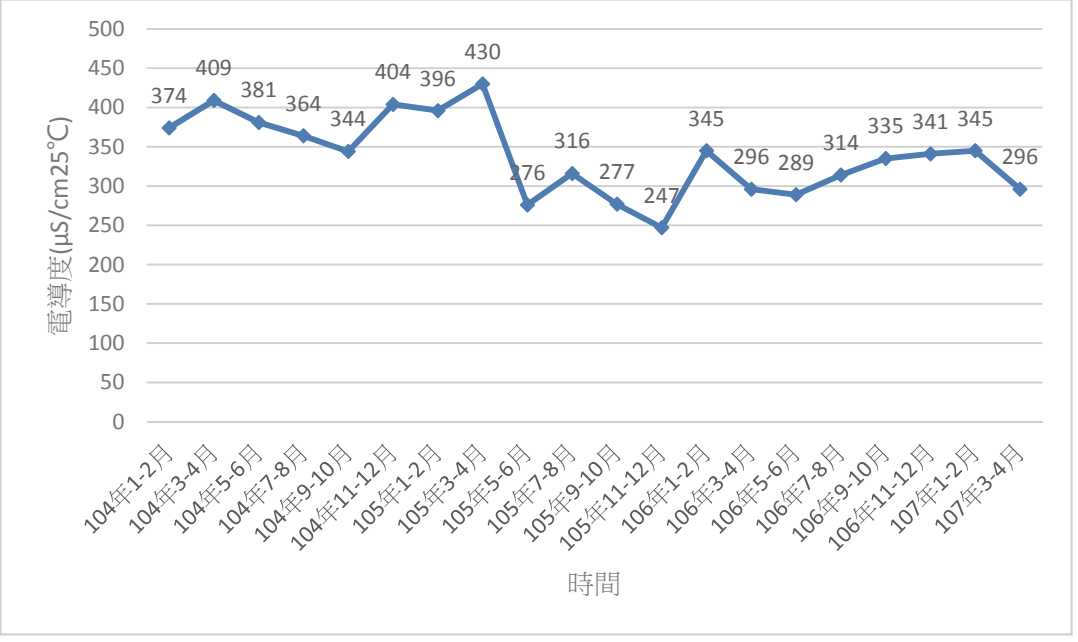

圖 1-5-3 石岡二圳取水口之電導度值變化趨勢（2015 年 1 月 ~2018 年 4 月）

資料來源：表 1-5-4。

■表 1-5-5、店子岡崁下圳取水口之水質觀測資料（2015 年 1 月 ~2018 年 4 月）

觀測時間	水溫(℃)	pH	電導度(μS/cm25℃)
104 年 1-2 月	16.5	7.66	368
104 年 3-4 月	16	7.49	358
104 年 5-6 月	27.1	8.18	383
104 年 7-8 月	32.4	7.92	357
104 年 9-10 月	26	8.14	328
104 年 11-12 月	25	8.71	398
105 年 1-2 月	13.3	7.04	352
105 年 3-4 月	21.4	7.61	380
105 年 5-6 月	22.3	8.18	279
105 年 7-8 月	29.8	8.64	301
105 年 9-10 月	28.6	7.79	281
105 年 11-12 月	27.4	8.33	336
106 年 1-2 月	17.1	7.49	355
106 年 3-4 月	18.5	7.45	292
106 年 5-6 月	27.6	7.43	279
106 年 7-8 月	29.2	7.98	279
106 年 9-10 月	29.8	7.83	324
106 年 11-12 月	26.9	7.57	353
107 年 1-2 月	17.4	7.82	304
107 年 3-4 月	18.5	7.45	292

資料來源：臺灣新竹農田水利會 〈水質監測〉《灌溉管理》（2018 年 05 月 19 日擷取）：
http://www.thcia.gov.tw/form6/index.asp?Parser=99,6,54。

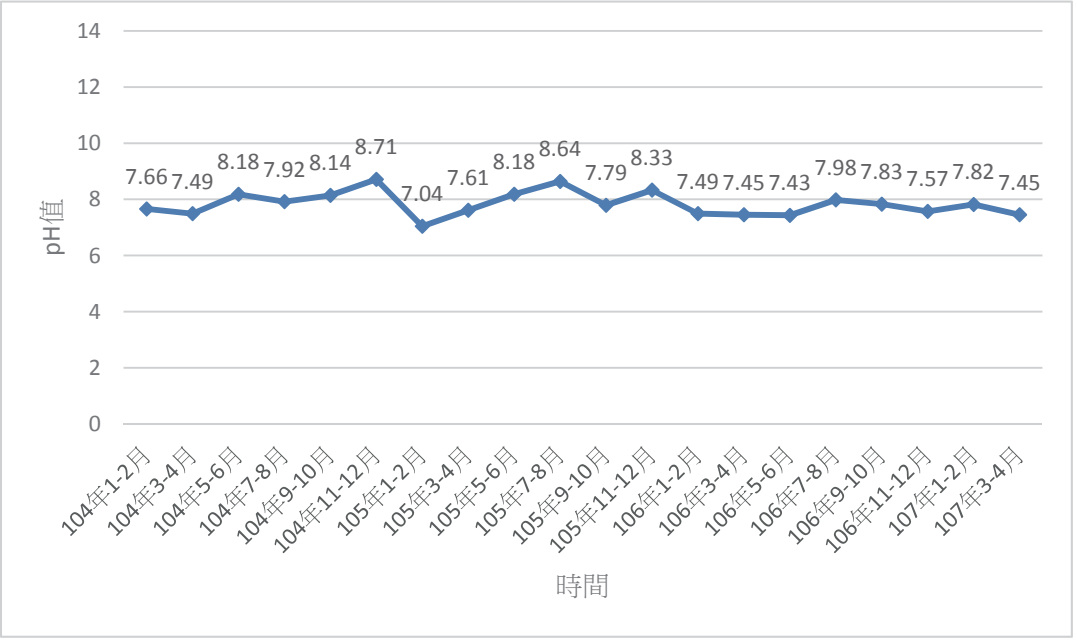

圖 1-5-4 店子岡崁下圳取水口之 pH 變化趨勢（2015 年 1 月 ~2018 年 4 月）

資料來源：表 1-5-5。

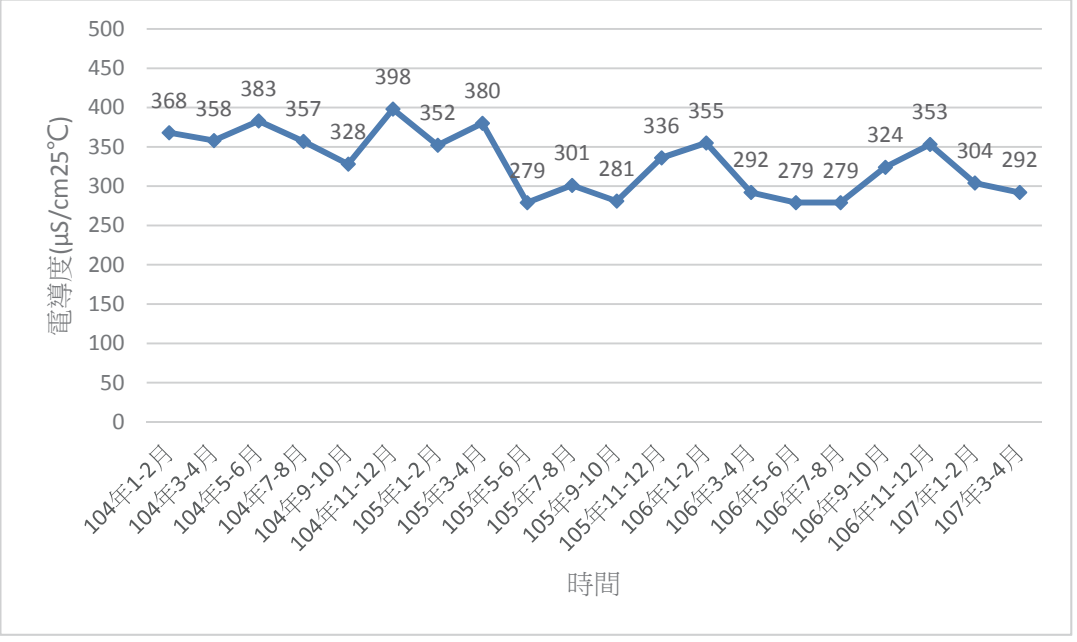

圖 1-5-5 店子岡崁下圳取水口之電導度值變化趨勢（2015 年 1 月 ~2018 年 4 月）

資料來源：表 1-5-5。

第二節 地下水

一、水文地質（地下水地質）

由於地下水分布及其相關水文地質（地下水地質）在空間上是連續的，通常以整個區域來探討。關西地質地形上包括於的湖口台地區與飛鳳山丘陵，這兩個地質地形區以及鄰近地區含水條件及特性，可藉由圖 1-5-6 及圖 1-5-7 來分析。

（一）頭嵙山層火炎山相（厚礫石層）

對照圖 1-5-6 之鑿井地層剖面 3 ～ 4（以下均簡稱「剖面」）、圖 1-5-7 剖面 10 ～ 13 的剖面資料。在垂直方向的空間規律性描述如下：頭嵙山層火炎山相（厚礫石層）頂部的標高約在 200 公尺以下。地層表面有厚約 0-6 公尺之紅土層。紅土層之下為礫石層，間或夾有砂土層，厚度介於 30-70 公尺，礫石層之厚度略有從東向西遞減的趨勢。礫石層之下為卵石與或礫石層、砂層與土層互層，其厚度可達 100 公尺以上，以標高比對，其地質特性近似於頭嵙山層香山相（半固結沙頁岩層）。

對照圖 1-5-7 剖面 1、1-1、2、9，在垂直方向的空間規律性描述如下：地面標高從 400-200 公尺，屬於飛鳳山丘陵堆積，在丘陵及台地區的海拔可算是甚高。地層表面除了有 2-3 公尺厚的紅土層存在，紅土層之下的礫石層厚度可達 100 公尺以上，間或有夾 10-25 公尺的砂土層。此水文地質區的主體地層類型為礫石層含土及礫石層含砂（因堆積年代久遠，礫石之間的孔隙較易為土、砂所填塞）。由於礫石層深厚，地下水的含水條件應當頗佳。

（二）頭嵙山層香山相（半固結沙頁岩層）

對照圖 1-5-7 的剖面資料，在垂直方向的空間規律性描述如下：受湖口—楊梅背斜、新城斷層等地質構造作用的影響，其地面標高的變化頗大，從 300 公尺到 50 公尺均可見。表面之紅土層若有似無的存在（0-2.5 公尺厚），可能是因為坡度較陡，侵蝕較劇烈的緣故。紅土層之下的薄層礫石層，應是紅土台地堆積層侵蝕後的殘餘地形面，此礫石層厚度的變化，反映了地勢的高低及坡度的大小。礫石層之下為砂層與土層互層，其厚度最大可達 190 公尺以上。

若以堆積相為依據，由下而上排列：頭嵙山層香山相（半固結沙頁岩層）→薄層之紅土台地堆積層，此水文地質區的主體地層類型為「砂、土層互層」為主的堆積相，而以砂層略為優佔。

（三）紅土台地堆積區

對照圖 1-5-6 剖面 5 ～ 8，紅土台地堆積層，在垂直方向的空間規律性描述如下：台地地形，其頂部地勢平坦，地面標高介於 310 公尺到 290 公尺間。台地表面覆蓋紅土層，厚度約介於 3.5-7 公尺。紅土層之下為礫石層，礫石層厚度呈現南厚北薄，從較南邊的剖面 5（六福村遊樂園）的 102.5 公尺，縮減為中端剖面 6（小人國遊樂園）的 67.5 公尺；再遞減為北端剖面 8 的 17.5 公尺。礫石層之下為砂層與土層互層，應當即是頭嵙山層香山相（半固結沙頁岩層），間或夾有礫石層，其厚度最大可達 155.5 公尺以上。若以堆積相為依據，由下而上排列：頭嵙山層香山相（半固結沙頁岩層）→紅土台地堆積區。

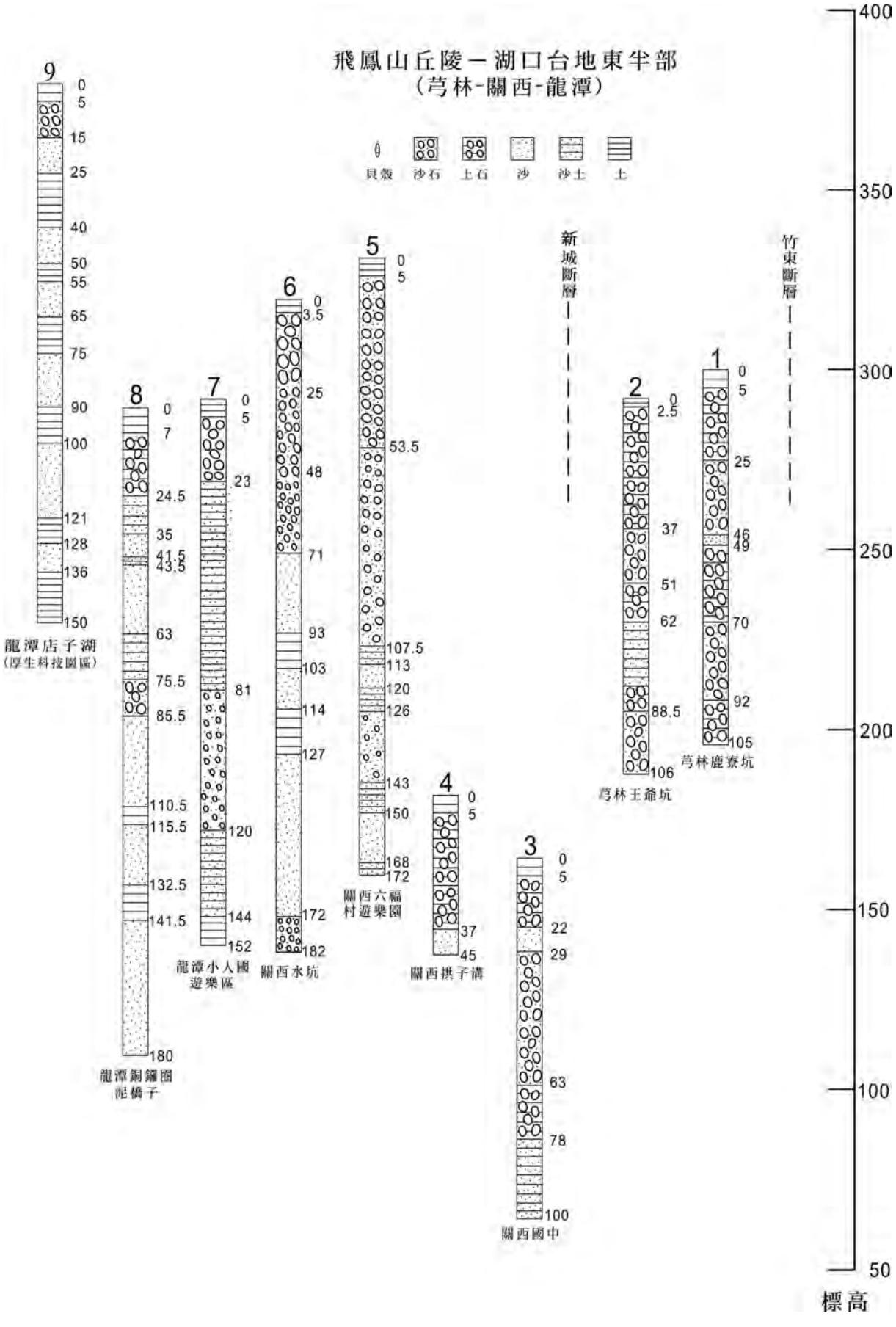

圖 1-5-6 鑿井地層剖面：飛鳳山丘陵－湖口台地東半部

資料來源：韋煙灶 《新竹及竹南地區地下水分區及水資源探討》，頁 64。

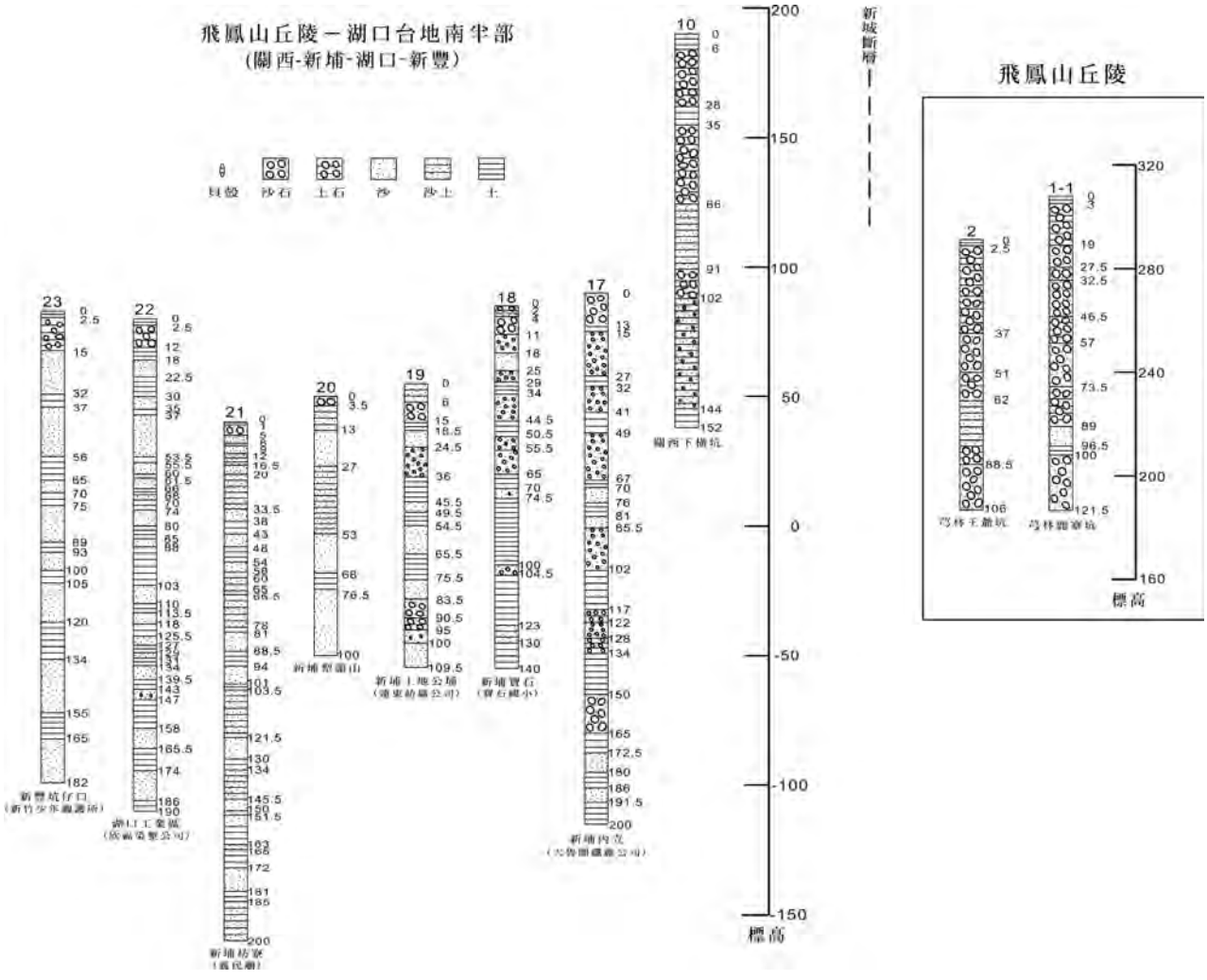

圖 1-5-7 鑿井地層剖面：飛鳳山丘陵－湖口台地南半部

資料來源：韋煙灶 《新竹及竹南地區地下水分區及水資源探討》，頁 66。

二、地下水含水條件的觀測

（一）以礫石層為主的堆積層

如關西之鳳山溪河谷平原及階地，覆有厚層之頭嵙山層香山相（半固結沙頁岩層）堆積層（礫石層），且位於地下水的補注區，有頗佳的入滲條件，自由水及受壓含水層之透水性為「可」。[85]

（二）紅土台地堆積層之下為砂土層

如龍潭銅鑼圈地區、新豐—湖口地區等，地面下均覆蓋 10-30 公尺之紅土台地堆積層或台地堆積層，因地勢平坦，自由水及受壓含水層水之透水性均為「可」，而受壓水之透水性略低於自由含水層。

85. 在關西國中以抽水試驗所求得的導水係數 T 為 1.15×10^{-1}，K 值為 2.10×10^{-3}，毫不遜於新竹及竹南平原所得的數值。

（三）飛鳳山丘陵

飛鳳山丘陵的地質條件雖類似湖口台地，但其透水及含水條件卻均較湖口台地為小，推測可能是受到地形起伏較劇烈、地層構造（斷層、向斜、背斜）發達的影響，使地下水補注量相對變少所致。這個地區水井的井深通常大於 100 公尺，地下水位通常在地面下 20-30 公尺之下，加上受到逆斷層的擠壓，處於半受壓的狀態，故以受壓水為主，含水及透水條件的變化呈現由東向西遞增的態勢。

■表 1-5-6　關西及周邊地區各地形、地質區各含水層之地層透水性

地形分類	地形、地質區	含水層	主要組成成分	透水性（m/day）
台地丘陵(更新世)	湖口台地(礫石層為主)	自由水	礫石含土	可：10^{-1}～10^{0}
		受壓水	礫石含土	可：10^{-1}～10^{0}
	湖口台地(紅土台地堆積層之下為砂土層)	多層採水	礫石、砂、土	可：10^{-1}～10^{0}
	飛鳳山丘陵	受壓水	礫石含土	可到差：10^{-2}～10^{0}

資料來源：韋煙灶　《新竹及竹南地區地下水分區及水資源探討》，頁 148。

第三節、水利設施及分布

關西鎮境內的公有埤圳屬於新竹農田水利會新埔灌區，業務則歸新埔水利工作站，灌溉面為 1,344 公頃。位於關西鎮境內的總灌溉面積僅約 150 公頃，灌溉地區集中分布於鳳山西南北兩岸之河谷平原及階地，鳳山溪北岸的灌溉系統為崁下圳及石岡二圳；鳳山溪南岸的灌溉系統則為坪林圳。[86]

關西鎮境內廣大未納入新竹農田水利會的灌溉系統的地區，在農委會自 1987 年（民國 76 年）起持續推動至今的「富麗農漁村計畫」由水土保持局補貼農民在坡地開鑿水井或蓄水設施，以作為灌溉用水。[87]

從表 1-5-1 的年逕流量及逕流水深兩個指標來看，關西境內最具灌溉潛力的溪流當屬鳳山溪主流，其次為馬武督溪；老社寮溪、四寮溪與新城溪，也可整合進來；其他溪流則只足夠提供當地的農業用水，甚或不足，應透過鳳山溪上游的各處攔河堰蓄水調配。

86. 參吳聲淼〈新竹農田水利會簡誌〉《竹塹文獻雜誌》47 期（2011 年 01 月），94-117 頁。
87. 參顏秀峰〈建設農村新風貌－農村綜合發展規劃及建設計畫簡介〉《農政與農情》121 期（2002 年 7 月）。（2018 年 05 月 20 日擷取）：https://www.coa.gov.tw/ws.php?id=4169。

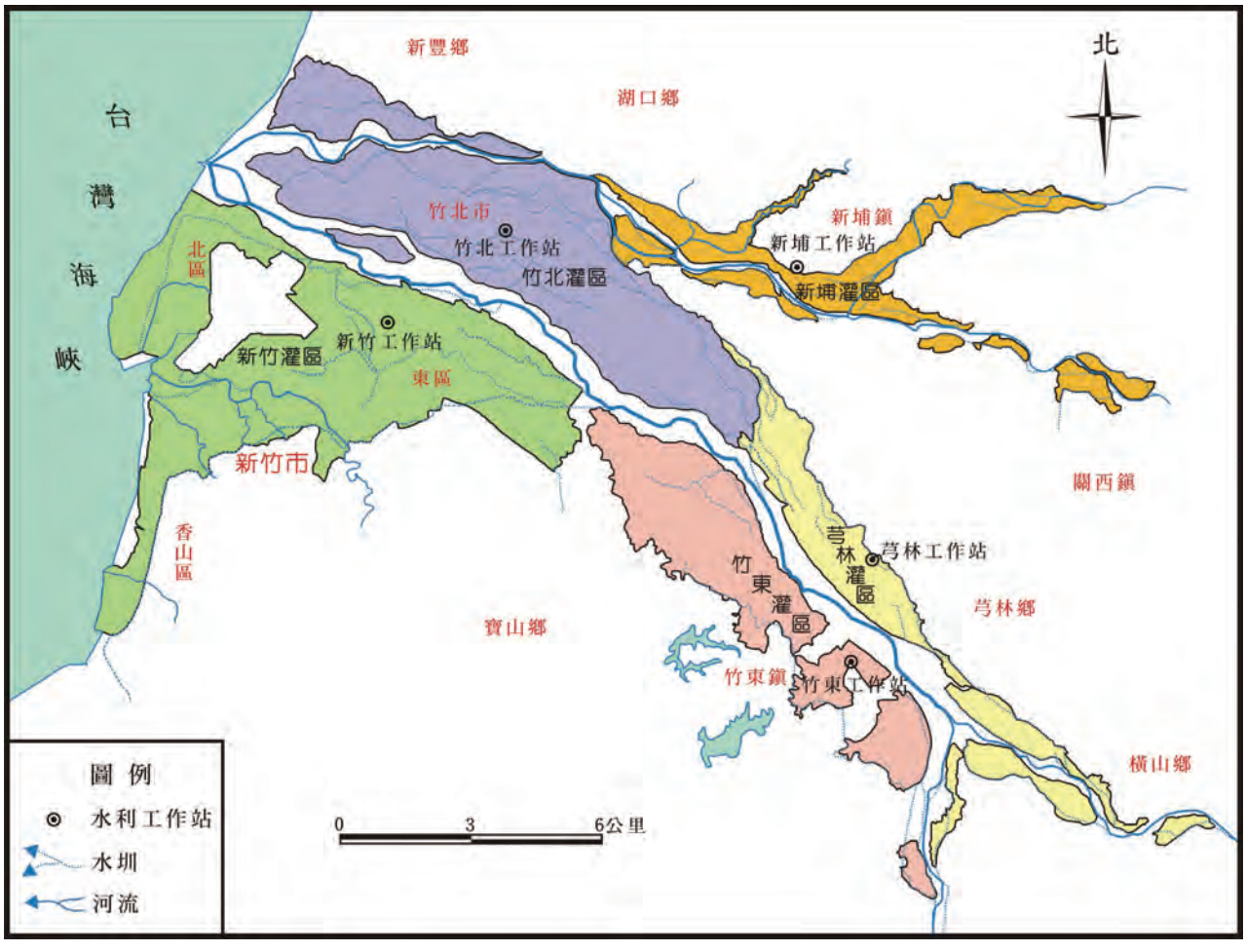

圖 1-5-8 新竹農田水會灌區圖

資料來源：吳聲淼〈新竹農田水利會簡誌〉《竹塹文獻雜誌》47 期（2011 年 01 月），94-117 頁。（繪圖者韋煙灶）

第六章　土壤

第一節 土壤調查報告與土壤圖之製作

一、土壤調查報告書

土壤調查與土壤圖在農業上的應用包括：土壤肥力、土地生產力及改進土地農業生產力的研判；農作物種類生產適宜性、農地潛在土壤侵蝕狀況的調查等。

（一）全省分縣土壤調查（1946-1964 年，民國 35-53 年）

本次土壤調查由臺灣省農業試驗所規劃與調查，並逐年執行土壤調查工作，共完成並陸續發表的土壤調查報告書計有舊制臺中縣（相當於日治時期的臺中州）、澎湖縣、臺南縣、高雄縣、屏東縣、桃園縣、新竹縣與苗栗縣，合計 8 冊，分別附有比例尺十萬分之一的土壤分布圖。此次調查是臺灣系統性土壤調查工作的先河，以土系（soil series）為繪圖單位，兼及土型（soil type）及土相（soil phase）。[88] 本次的調查已可概觀的看出臺灣土壤分布的地理空間特性；但若以實務上的應用價值觀之，自是仍嫌粗糙。

（二）臺灣耕地土壤詳測調查（1962-1979，民國 51-68 年）

本次調查所涵蓋的範圍最廣，具有劃時代的意義。第一階段（1962-1973 年，民國 51-62 年），展開臺灣中、南部平原耕地土壤詳測調查，建立了土系 342 個，出版了土壤圖 90 幅及中南部地區 7 冊分縣土壤調查報告書。第二階段（1974-1979 年，民國 63-68 年）由農業試驗所農化系接辦臺灣本島北部及東部平原的耕地土壤詳測調查工作，歷時六年。其調查架構承襲前階段，其結果確認新土系 278 個，出版的土壤調查報告書計有：桃園縣、苗栗

88. 郭鴻裕〈第三篇、研究部分，第一章、總所，參、農業化學，（貳）、研究發展，II、土壤化學研究〉《農試所四十年發展史》（臺中：臺灣省農業試驗所，1986 年），142 頁。謝兆申、王明果《臺灣地區主要土類圖輯》（臺中：中興大學土壤調查試驗中心，1991 年）

與新竹縣（1977 年，民國 66 年）、[89] 臺北與宜蘭縣、臺東、花蓮縣共 4 冊，並調製比例尺二萬五千分之一土壤圖 88 幅。[90] 關西鎮耕地土壤資訊主要涵蓋在〈關西土壤圖〉（1985 年，民國 74 年）中，其次為〈新埔土壤圖〉，再次為〈內灣土壤圖〉、〈復興土壤圖〉兩幅土壤圖。

二、土壤圖種類

平地土壤的野外調查係應用 1/4,800-6,000 地籍圖為底圖，將資料縮繪成 1/25,000 土壤圖，再套印於 1/25,000 土壤圖上，並採用四色印刷，地上物與等高線為灰色，河流藍色，土壤界線紅色（土系之界線為實線，一點鎖線為同一土系內不同土型之界線，破線為同一土型內不同土相之界線），土壤符號為黑色。山坡地土壤調查係參考 1/10,000 到 1/20,000 左右的相片基本圖繪製成土壤分布草圖，經精繪並套印於 1/10,000 地形圖上，印成土壤分布圖，繪圖方式與平地土壤圖相似。[91]

比例尺 1/25,000 土壤圖必須配合《土壤調查報告》（農業試驗所出版為灰色或白色書皮）或《山坡地土壤調查報告書》（山地農牧局出版為淺綠書皮）使用，土壤調查報告書以一個縣單獨印製一本，或兩個縣合併為一本，[92] 新竹縣屬單獨成冊為《新竹、苗栗縣土壤調查報告》及《山坡地土壤調查報告：新竹》，關西鎮的土壤調查資料附屬這兩本土壤調查報告中。[93]

1/100,000 分縣土壤圖之繪圖單位為土類與土系；1/25,000 土壤圖之繪圖單位以土系、土型、土相為繪圖單位，而以土相為最小繪圖單位，[94] 平地土壤詳測絕大部分之繪圖單位為土型，山坡地土壤調查則以土相為繪圖單位。

對照土壤圖土系與土壤調查報告書同土系剖面描述、土壤理化分析表，以便對區域的土壤特性作研判。目前臺灣 1/25,000 土壤圖之圖面內容、對應之土系及剖面說明，已經建置網路，農業試驗所已經將全臺所有的 1/25,000 土壤圖掃瞄上網，也出版了《土壤調查手冊》（DVD）。需要者可從農委會或農業試驗所的入口網站進入，點選「土壤資訊」欄，按指

89. 陳春泉《新竹、苗栗縣土壤調查報告》（南投：臺灣省農業試驗所，1977 年）。
90. 謝兆申、王明果《臺灣地區主要土類圖輯》，7 頁。
91. 韋煙灶、郭鴻裕《臺灣全志：土壤篇》（臺北：國史館臺灣文獻館，2010 年），29 頁。
92. 韋煙灶、郭鴻裕《臺灣全志：土壤篇》，30 頁。
93. 王明果《臺灣全志：土壤篇》（臺中：中興大學土壤學系暨國史館臺灣文獻館，1975 年）。
94. 自然的土壤分類系統內，自土綱、土類、土屬、土系、土型之下，都可以設土相。最普通為土型之下設土相，且利用最廣，又最適用，如坡度相、含鹽相、漂石相、多濕相、沖蝕相、石礫相、浸水相等等。見韋煙灶、郭鴻裕《臺灣全志：土壤篇》，30-32 頁。

示操作即可找到所要的資訊。[95]

行政院農業委員會暨臺灣省農業試驗所合作在民國 77-79 年（1988-1990）間陸續出版 1/250,000〈臺灣地區土壤分布圖〉總圖（Generaal Map of Soil in Taiwan）及 1/100,000 分縣的〈臺灣地區土壤分布圖〉，以 84 個土類為繪圖單位（含裸岩），再轉繪成 1/1,000,000〈臺灣地區土類分布圖〉時，再歸併為 16 個大土類，其中有機質土面積過小，無法呈現在土壤圖（圖 1-6-1）。[96]

第二節 關西鎮土壤分類及分布

一、關西鎮土壤圖類型及其分布

從臺灣全島宏觀的空間尺度來看（圖 1-6-1），關西在大斷層線以西的成土地形條件分別為：紅土礫石台地、台地到河谷的邊坡與河谷平原，台地頂部為紅壤，邊坡以黃壤為主，河谷平原為沖積土；大斷層線以東的河谷平原狹窄，沖積土面積也就較小，河谷邊坡及山地由於地勢普遍陡峭，土壤以黃壤及崩積土為主。

從兩萬五千分之一土壤轉繪的關西鎮土壤分布的尺度來看（圖 1-6-2），可將關西鎮土壤類型的空間分布再分為三區：大斷層線以東地區，以西鳳山溪南岸的飛鳳山丘陵區，鳳山溪北側的湖口台地區。大斷層線以東，河谷平原主為砂頁岩新沖積土；較西的丘陵邊坡以砂頁岩淡色崩積土為主，陡坡為崖地與裸岩；東側山地以砂頁岩暗色崩積土為主。飛鳳山丘陵區的河谷平原為砂頁岩新沖積土；緩坡以洪積母質黃壤為多，陡坡為砂頁岩淡色崩積土；侵蝕殘餘的頂部為洪積母質壤。湖口台地的地質多屬紅土礫石層、地形上以台地為主，台地頂部為紅壤母質紅壤・邊坡為砂頁岩淡色崩積土及洪積母質黃壤；河谷平原為砂頁岩新沖積土。

進一步將圖 1-6-2 中各種土壤類型，給予量化統計如表 1-6-1 所示。最適宜耕作的河谷平原之沖積土，只佔關西鎮總面積之 6% 左右，若再加上洪積母質紅壤及紅壤母質沖積土也僅約占 25%，再加上可作為果園及茶園的黃壤則約 44%。本鎮之可耕地土壤條件，比之竹北、新豐、湖口、新埔、芎林與竹東等的較差，但又比橫山、寶山、北埔、峨眉、尖石與五峰為佳，恰巧介於各新鎮市之中間。

95. 韋煙灶、郭鴻裕，《臺灣全志：土壤篇》，30 頁。
96. 韋煙灶、郭鴻裕，《臺灣全志：土壤篇》，49 頁。

■表 1-6-1　關西之各類型土壤所占的面積與百分比

土壤類別代號	整併後之土壤類型	面積（公頃）	面積%
S、H、M	沖積土	745.5	5.94
Ca、Cs、Gs	崩積土	5981.3	47.66
Ls	石質土	123.0	0.98
Rp	洪積母質紅壤	1888.8	15.05
Rv	紅壤母質沖積土	459.3	3 66
Ya、Yp、Yq、Ys	黃壤	2473.6	19.71
V、U、ML	雜地、崖地、裸岩或未調查區	878.5	7.00
小計		12550.0	100.00

資料來源：計算自圖 1-6-2。

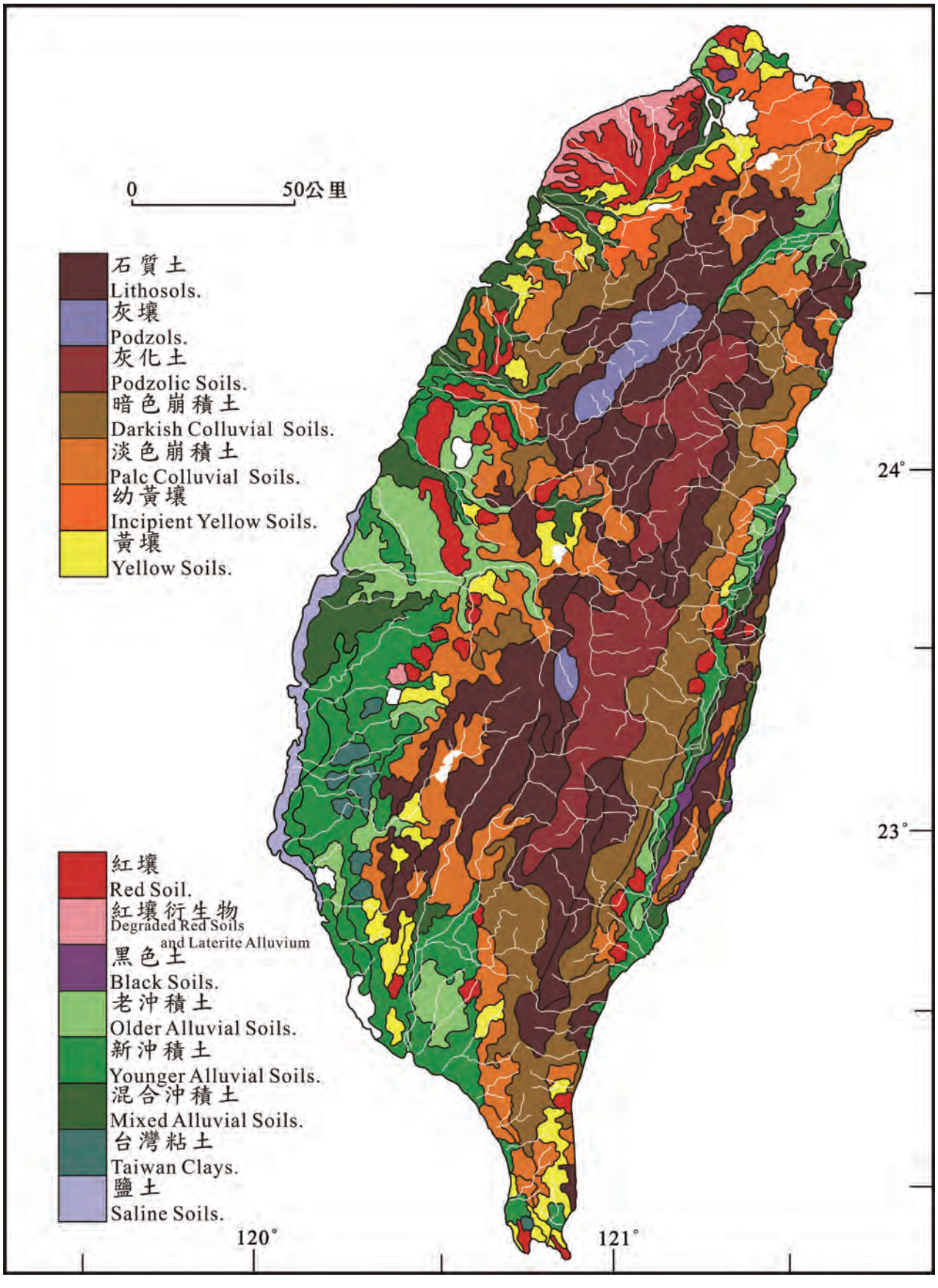

圖 1-6-1 臺灣之土類分布圖

資料來源：改繪自謝兆申、王明果《臺灣地區主要土類圖輯》（臺中：國立中興大學土調查研究中心，1991 年），224 頁。

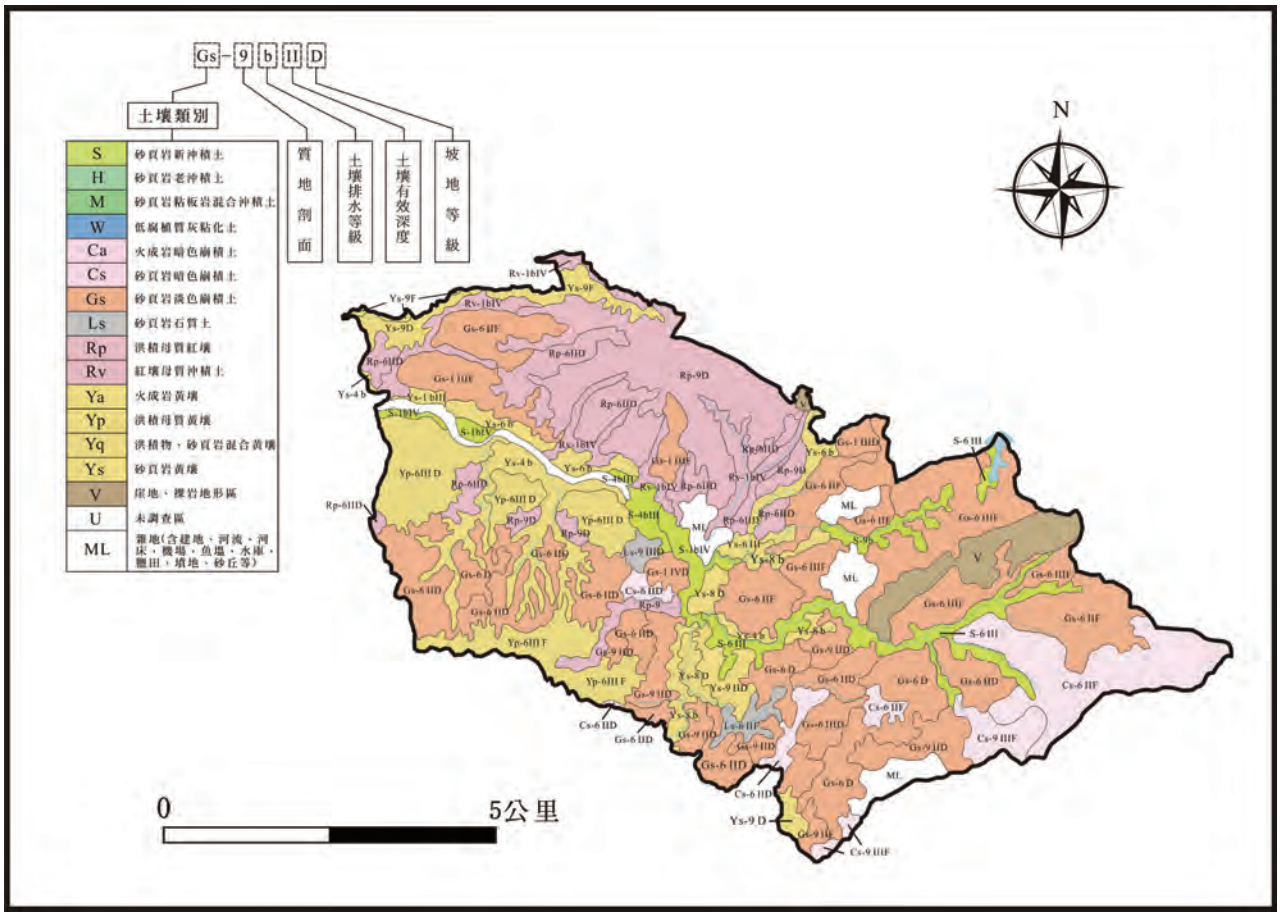

圖 1-6-2 關西鎮的土壤類型與分布

二、關西鎮之土壤生產力及空間分布

土壤生產力可從保肥力與供肥力兩方面來看：保肥力之意是指土壤自體以及外來的肥料施用到土體中，土壤能維持這些肥力的作用力高低；供肥力是指土壤中所含利於植物生長的營養鹽高低。根據土壤比面積（「比面積」指「單位重量或單位體積之物質所暴露在外的表面積」）愈大，吸附能力愈強的原理，土壤顆粒愈細，則保肥力就愈高。土壤供肥力的高低與土壤淋溶的相對程度有密切關聯，理論上淋溶作用愈旺盛，土層中營養鹽留存的比例就愈低，供肥力也就愈低。

關西地區相對利於耕作的土壤類型為砂頁岩沖積土，其次為紅壤，但均歸於表 1-6-2 所列供肥力較差（磷肥及鉀肥含量偏低）的土類。可作為供肥力土壤化學性質調查分析資料有限，故最簡易的處理方式，是以土壤質地作為土壤保肥力高低，再將保肥力視為土壤生產力指標。

■表 1-6-2 土壤母質來源與土壤生產力的關係

土類	樣本數	平均 pH	平均 P_2O_5（%）	平均 K_2O（%）
紅壤	48	4.5-5.5	0.1	0.17
砂、頁岩沖積土	99	5.0-6.0	0.08	0.15
泥岩沖積土	61	6.0-7.0	0.11	0.18
黏板岩沖積土	28	5.5-7.0	0.15	0.58
鹽性沖積土	27	7.5-8.0	0.15	0.22
片岩沖積土	14（8）[a]	7.0-7.5	0.14	0.10

註：P_2O_5 之檢測樣本為 14 個，K_2O 之檢測樣本為 8 個。

資料來源：沈宗翰《臺灣農業之發展》（臺北：臺灣商務印書館，1963 年），17、20 頁。該書藏於關西高中圖書室。

臺灣的土壤調查無全面性的土壤生、理、化性質分析資料，但土壤地質及土壤有效深度，則是所有土壤圖上的土壤類型均有標示，故利用土壤調查資訊來分析土壤生產力時，最簡便的判釋方法，就是利用土壤圖上的土壤質地（尤其是底土的質地），以及土壤有效深度兩種等土壤物理性質。

土壤質地細者生產力較佳，反之質地愈粗者土壤生產力愈低。土壤圖上的阿拉伯數字即是土壤質地等級代號。代號數值愈低表示土壤質地愈粗。我們可利用土壤質地將土壤生產力區分為三級：土壤質地數值在 0-3 之間，為生產力低的土壤；數值在 4-6 為生產力中等；數值在 7-9 者為生產力高的土壤。

從圖 1-6-3 可觀察到關西可歸於土壤生產力（以保肥力為指標）高的土壤僅占約全鎮面積之 10%，主要分布關西鎮北部之湖口台地區脊部（主要分布於東平里與仁安里），以及南部飛鳳山丘陵頂部平坦面上（主要分布於南新里）。前者在地形上屬於銅鑼圈面，地層屬於頭嵙山層；後者也是屬於頭嵙山層頂部平坦面，兩者均是高度風化所形成之洪積母質紅壤類型。均由於生成年代久遠，風化作用及土壤淋溶作用旺盛，土壤質地特別細緻。關西生產力中等的土壤分布各地的丘陵坡面上，面積約占整個關西鎮面積的 90%。低生產力土壤僅占約 3%，分布於台地過渡到鳳山溪及其支流較陡的河谷邊坡上。

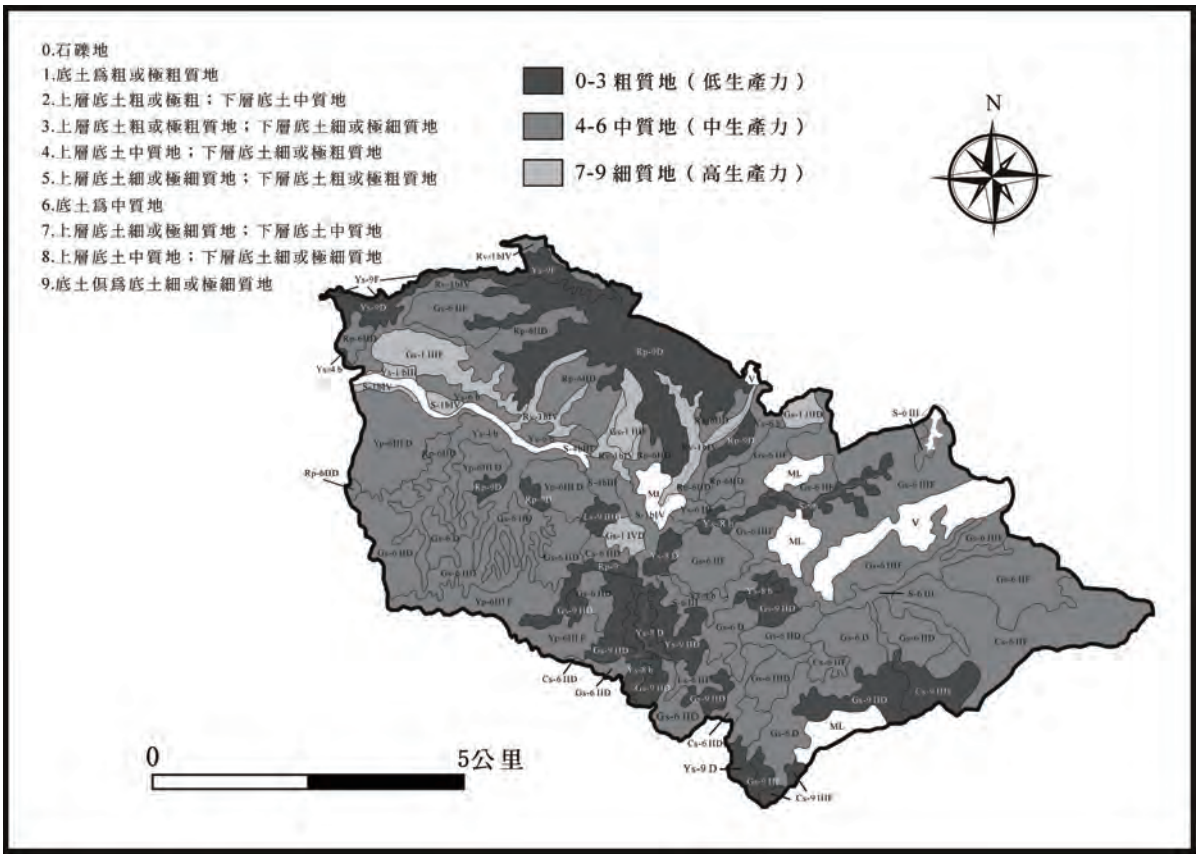

圖 1-6-3 關西的土壤質地與土壤生產力之分布

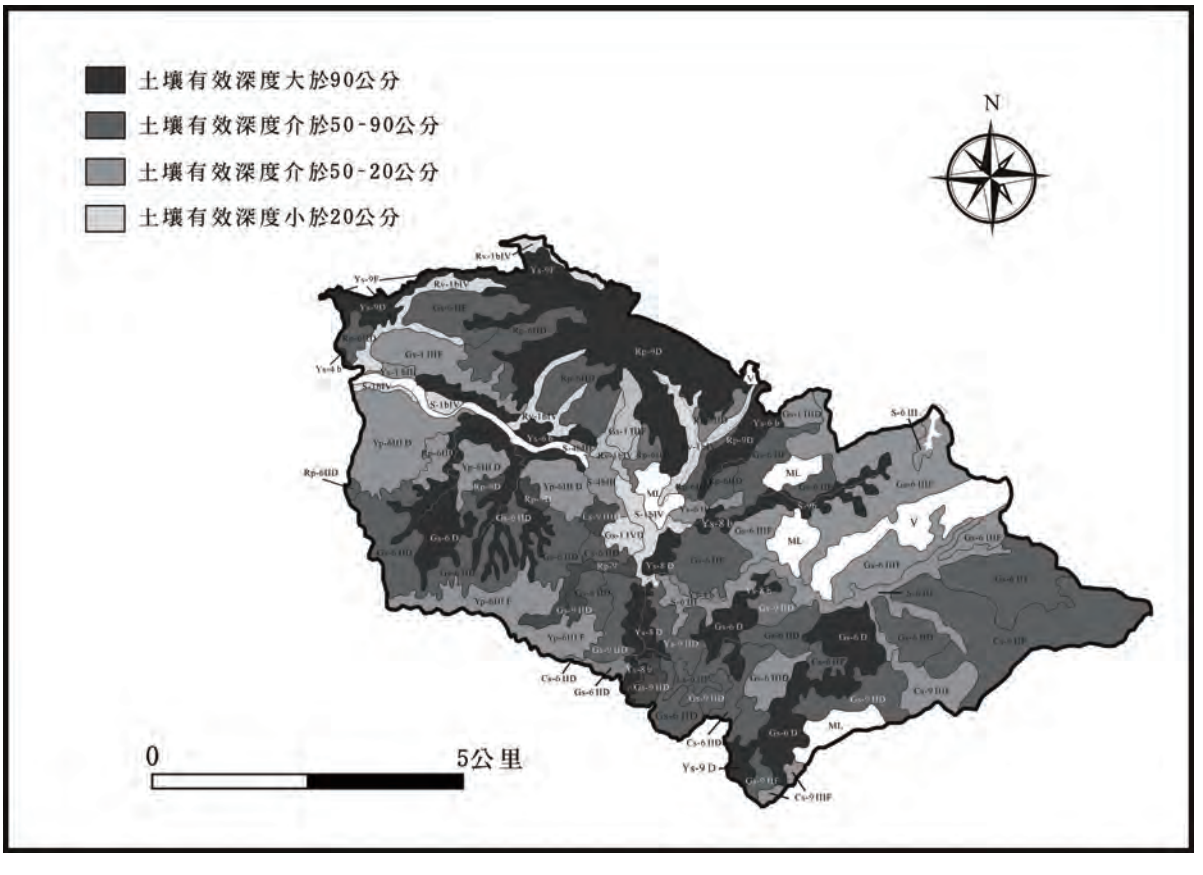

圖 1-6-4 關西的土壤有效深度等級之分布

此外，從圖 1-6-4 可觀察到土壤有效深度。土壤有效深度可作為土壤生產力高低的另一種指標，一般說來，土壤深度愈厚，生產力最高。關西鎮之土壤厚度大於 90 公分的地區與生產力高土壤的分布範圍頗為一致。土壤有效深度介於 90-50 公分之間的分布範圍最廣，散布在緩坡與河谷平原。土壤有效深度介於 50-20 公分之間的土壤散布在丘陵與山地邊坡。土壤厚度小於 20 公分的分布地區為台地與河谷平原鄰接的陡坡。關西鎮境內山地、丘陵與河谷平原交錯，整體地形並非一望平川，土壤厚度也就無法過於深厚了。

臺灣省農業試驗所於 1991 年（民國 80 年）彙整多年平均兩期稻作的單位面積產量（公噸 / 公頃）的採樣調查資料，節錄新竹地區資料如表 1-6-3 所示。[97] 從表中的數據看起，關西的兩期稻穀產量與新竹縣市的平均值相當，若從全縣市的空間分布上來看，關西之第一期稻作產量均大位於「大斷層線」東側（土地生產力普遍較差）的鄉鎮；但產量又小於土壤平原（供肥力相對較佳）面積較寬廣的鄉鎮市區（湖口與新豐例外，乃因這兩鄉位於台地，供肥力較差有關）。作物的生產質量雖與土壤有密切關係，然而氣候、灌溉水質、作物品種、耕作方式等對稻作仍具有一定的影響力，故表 1-6-3 僅能提供概略的參考。

根據臺灣省農業試驗所在 1994 年（民國 83 年）出版的《臺灣地區農田地力增進初步調查報告》一書所列之「耕地土壤生產力阻害等級及面積（公頃）」[98] 來看關西之農田土壤品質。若以關西總耕地面積約在 5,750 公頃左右 [99]（約佔全鎮總土地面積的 45%），來分析關西「耕地土壤生產力阻害等級」之面積比例：

「有效土層深淺」達到對「生產力阻害」程度（Ⅲ：20-15 公分）的面積比例約為 12.5%。「表土耕犁難易」達到對「生產力阻害」程度（Ⅲ：碎石困難，Ⅳ：碎石極困難）的面積比例約為 12.0%。這兩項「生產力阻害」因子在關西境內有區域差異，配合圖 1-6-1 判讀，「有效土層深淺」達到對「生產力阻害」程度的主要分布區域為「大斷層線」以東地區；其次為飛鳳山丘陵之北坡面。湖口台地區、鳳山溪主流與支流河谷平原的有效土層則較為深厚。

97. 臺灣省農業試驗所《臺灣地區稻田生產力分級規範及調查》（臺中：臺灣省農業試驗所，1991 年），130 頁。
98. 臺灣省農業試驗所《臺灣地區農田地力增進初步調查報告》（臺中：臺灣省農業試驗所，1994 年）。本次調查年代雖已逾 25 年，但農田之土壤理化性質明顯產生變化的時間尺度，通常在 50-100 年以上，加上在此之後，農業試驗所等相關農業學術研究機構，並未再針對臺灣耕地土壤進行全面性的普查，故只得依據此份報告之土壤相關資訊進行分析。
99. 張貴雄〈臺灣鄉村的後生產轉向：關西鎮農產業的再結構與鑲嵌〉（臺北：國立臺灣師範大學地理學系碩士論文，2016 年）。

■表 1-6-3 新竹地區兩期稻作之單位面積產量（公噸 / 公頃）

區域 / 期別	平均	竹北	竹東	芎林	新埔	湖口	新豐	橫山	關西	北埔	寶山	新竹市
I	5029	5225	5507	5323	5724	4198	4666	4754	4887	4505	4797	5305
II	4759	4507	5288	5280	5451	3940	4048	5009	4999	4532	4541	4653

資料來源：臺灣省農業試驗所《臺灣地區稻田生產力分級規範及調查》（臺中：臺灣省農業試驗所，1991 年），130 頁。

「排水良否」達到對「生產力阻害」程度（Ⅱ：排水不完全，Ⅲ：排水不良，Ⅳ：排水極不良）的面積比例約為 0.0%。「保水能力」達到對「生產力阻害」程度（Ⅲ：土壤常過於乾燥，Ⅳ：土壤相當過於乾燥）的面積比例約為 0.7%。也就是說，關西鎮之農地均同時可歸於「排水良好」及「保水良好」狀態，[100] 處於有利耕作的條件。

「酸土分布」達到對「生產力阻害」程度（Ⅱ：強酸性〔pH5.1-5.5〕，Ⅲ：極強酸性〔pH4.5-5.1〕，Ⅳ：特別強酸性〔pH 小於 4.5〕）的面積合計比例達到 35.7%。也就是說，在關西有超過 1/3 的農地是屬於較不利耕作的偏酸性，處於有利耕作狀態。然而，這也是新竹地區農地普遍存在的現象，甚至是全臺灣農地普遍存在的現象，農民多慣於以施用石灰之類的土壤改良劑加以調和。

■表 1-6-4 新竹縣市與關西鎮之耕地土壤生產力阻害等級及面積（公頃）

等級 / 區域	有效土層深淺等級					表土耕犁難易等級				
	I	II	III	IV	合計	I	II	III	IV	合計
關西			720		720			0	690	690
新竹			6480		6480			50	5540	5590

等級 / 區域	排水良否等級					保水能力等級				
	I	II	III	IV	合計	I	II	III	IV	合計
關西		0	0	0	0			40	0	40
新竹		500	1900	0	2400			1460	0	1460

等級 / 區域	酸土分布等級				
	I	II	III	IV	合計
關西		520	1450	80	2050
新竹		5100	13590	2500	21190

註：表中各項「耕地土壤生產力阻害等級」之等級愈小，代表土壤品質愈佳。空格數字空白並不是表示沒有調查資料或數值為 0，而是顯示其土壤品質良好，不列入「生產力阻害」的面積計算。

資料來源：臺灣省農業試驗所《臺灣地區農田地力增進初步調查報告》（臺中：臺灣省農業試驗所，1994 年），56-57 頁。

100. 土壤的孔隙可分為毛管孔隙（管徑 <0.0625 mm）與粗孔隙（管徑 >0.0625 mm）兩類，毛管孔隙主要為土壤顆粒間的空隙所構成，粗孔隙為土粒結成粒團間的空隙所構成。前者負責保水，後者負責排水。關西地區降水充沛，植物茂密，土壤有機質含量豐富，土壤有機質有促進粒團形成的功能，故能提供較佳的土壤保水環境。

第七章　植被與土地利用

植被多指天然植物類型及覆蓋狀況，土地利用則與人文活動較相關，「農業用地」是指農舍的農業相關設施，本章將三者一併討論。關西鎮的植被及土地利用受到地形、水文及氣候等天然條件之影響，農作以茶葉、柑橘、稻米、仙草等作物為主，更早期山區部分也曾發展樟腦產業。然而，關西鎮的稻米並不像其他沿海鄉鎮是主要生長作物，而是以丘陵地的茶葉、柑橘為大宗，茶葉在關西的歷史甚至可以回推至清代的貿易淵源，而仙草則是受到鄉鎮產業特色及輪作影響而成為具有特色的地方作物。可知，影響關西鎮的作物栽種除了天然條件外，產業發展的主要作物更隨市場機制運作而有所變化。

第一節 農作之環境條件與農業土地利用分布狀況

農業作為關西最主要的產業活動，總耕地面積約有 5,750 公頃左右，佔全鎮總土地面積的 45%，然而關西鎮多以丘陵及山地為主，故農業上以發展旱田為多，統計至 2015 年（民國 104 年）止，以栽種面積而言，柑橘佔 236 公頃為最多，其次屬稻米約有 203 公頃，茶葉則約有 140 公頃，仙草部分則約 55 公頃。[101]

就農業土地利用而言，關西鎮的農業大致可分為四大面向作區隔，分別是河谷平原及台地的水稻兩作區、丘陵地的茶葉與柑橘混作區、山地保留地的竹林雜作區及山地國有森林區等四類。其中，水稻基本是沿著本鎮鳳山溪及牛欄河的河谷平原分布，丘陵台地則多以茶樹及果樹為主；竹林雜作及森林則分布於錦山地區為多。

一、河谷平原及台地

（一）水稻

101. 張貴雄〈臺灣鄉村的後生產轉向：關西鎮農產業的再結構與鑲嵌〉。

水稻長期作為臺灣主要的糧食作物，由於臺灣位處熱帶及亞熱帶之間，氣溫較高且富有充沛雨量，一年中適合水稻生長季節長達 10 個月以上，因此每年可種植兩期水稻，分別是 2 至 6 月的第一期稻作與 7 至 11 月為第二期稻作。不過第二期稻作的產量較第一期低，主要受到氣候條件影響土壤溫度與水溫，水稻適應溫度是 27 ℃，溫度越高則水稻產量越低。[102] 因本鎮多屬丘陵及山地等，受到地形限制而非屬主要稻米產區，僅部分沿河谷平原兩旁區域有種植，為提高水稻的存活率與品質，農民多採用小面積栽培及育秧移植。

（二）仙草

仙草在尚未推廣「一鄉鎮一特產」之前，即已於農田間栽種，農民會將曬乾的仙草莖葉加水熬煮成仙草茶飲用，或是熬煮成仙草汁液加入澱粉製成仙草凍。[103] 但在發展成為本鎮特色作物以前，因地力關係僅在田間零星種植，因不需特別照顧，為附屬於主要作物旁的副經濟作物，早期多屬農民自家使用，在推廣之下才逐漸成為本鎮特色產品。

仙草種植方式上也稍有變化，過去是以隨意種植於主作物旁的方式，後期因產量需求，改為於平坦地區大規模的種植形式，然而仙草本身的特性則不適合於同一塊土地連續種植，且仙草耕作時程正好處於兩期稻作之間，因此仍需配合水稻採隔年輪作方式種植。仙草的生長型態可略分為匍匐型、半直立型及直立型三類，而本鎮亦在桃園農改場協助下，多栽種 2000 年（民國 89 年）所育種的「桃園一號」，其係屬匍匐行生長的仙草品種，優點在於製成加工品的膠質含量要高於半直立及直立型。[104]

二、丘陵

（一）柑橘

關西境內丘陵地以種植常綠果樹的柑橘為主，且柑橘主要種植於山坡地，因山坡地果園有日照、排水、通風較佳等優點，關西鎮則有多丘陵及山坡地符合此條件。然而，種植於山坡地的缺點則有土壤較易流失，致使地力較差、交通不便與不易機械化等，[105] 導致難以尋找勞動力等負面條件，亦是影響柑橘於本鎮種植面積及意願因素之一。柑橘適合生長發育的環境條件，關西即符合最適合溫度範圍為 24 至 34℃，且冬季相對乾燥，以達生產高品質果實。

102. 行政院農業委員會（2018 年 03 月 30 日擷取）：https://www.coa.gov.tw/index.php。
103. 行政院農業委員會《臺灣農家要覽》（臺北：行政院農業委員會，1995 年）。
104. 史宏財《即溶仙草加工現況與仙草產業存在的問題》（桃園：桃園區農業專訊，1998 年），4 頁。
105. 行政院農業委員會《臺灣農家要覽－農作篇（二）》（臺北：行政院農業委員會，2005 年），20 頁。

（二）茶葉

茶樹生長環境主要受到溫度、日照、雨量、風力及土壤等自然條件影響，適宜栽種的平均溫度為 18 至 25℃之間，年降水量介於 1,800 至 3,000 mm，關西即屬大氣中相對溼度較高的茶區，適合茶樹生長。[106]

茶葉在關西鎮的天然條件下而言，具備良好的區位及氣候條件，副熱帶季風及丘陵地形使關西成為良好的產茶區，[107] 又搭配清代北臺灣因應港口貿易需求，多數丘陵皆被開發為茶園，[108] 甚至於日治初期的調查中也被列為重要產茶區（參閱表 1-7-1），陸續也受到國際貿易市場影響而由烏龍茶轉為紅茶、有機綠茶、東方美人茶等銷售。可知，不論市場如何變化，天然條件上本鎮仍屬茶葉種植的良好區位，可隨市場機制而改變種植的茶樹品種。

■表 1-7-1　1895 年臺灣重要產茶區

茶等級	重要產地
良	擺接、十五分、北埔、新店、內湖、深坑仔、橫溪、三角湧、龜崙嶺、大嵙崁、銅鑼圈、三夾水、鹹菜硼、新埔、大湖口、尖山、石門
中等	錫口、南港、北港、水返腳、暖暖、基隆、三貂、宜蘭、滬尾、橫山、金包裡、芝蘭、新莊、坪頂、銅鑼圈

資料來源：臺灣總督府殖產局《臺灣產業調查表》（1896 年）。

三、山地

（一）竹林

竹類是亞洲地區代表性的植物之一，係屬草本類地單子葉禾本科植物，由於其生長環境範圍廣闊，又可依生長環境細分為溫帶散生型及亞熱帶叢生型，而在臺灣則兩者皆有。竹類適合生長於溫暖潮溼多雨地區，關西鎮則符合溫度適宜和雨量豐沛等條件，主要分布於海拔 1,000 公尺以上地區（低中海拔地區為主），即本鎮東方及東南方等山區，因地下莖蔓延經常形成大面積的竹林景觀。竹類生殖容易，不需多加管理即可生長，竹筍、竹材成為農民或原住民的經濟來源之一。

（二）森林

早期產業上，伐木焗腦為本鎮居民主要的經濟活動之一，因樟樹廣泛分布平地至山區皆可見，當時甚至還有樟腦專賣局經營相關事業，可進一步提煉樟腦或供給建築、家具及

106. 行政院農業委員會茶業改良場（2018 年 03 月 30 日擷取）：https://www.tres.gov.tw/view.php?catid=1669。
107. 范良貞、田金良《關西紅茶第一等－關西地區茶葉發展與變遷》（新竹：新竹文獻，2007 年）。
108. 林滿紅《茶、糖、樟腦業與臺灣社會經濟變遷 (1860-1895)》（臺北：聯經出版，1997 年）。

雕刻等用途，然而大量砍伐後，樟林盛景已不復見。

森林自然資源則以馬武督森林最為豐富且具代表性，屬暖溫帶的闊葉林環境為主，以樟科與殼斗科的樹為最多，樟科樹種包括：冇樟、土肉桂、香桂、厚殼桂、海南厚殼桂、香葉樹、大葉釣樟、長葉木薑子、山胡椒、大葉楠、紅楠、香楠、變葉新木薑子、五掌楠、臺灣雅楠、樟樹等，而殼斗科則包括了長尾栲、赤皮、錐果櫟、狹葉櫟、烏來柯、三斗石櫟及短尾柯。除了樟科與殼斗科外，還可見黃杞、薯豆、烏皮茶、奧氏虎皮楠等。目前約計有維管束植物 125 科 474 種，其中蕨類有 128 種，可知當地環境相對潮濕。[109] 以下介紹森林中較具有特殊性的植物：

1. 昆欄樹

表面有光澤，前半部呈鋸齒緣，俗名亦稱水柯、烏臘樹、雲葉等，為被子植物卻有裸子植物才有的輸導組織，因此被視為是植物演化上的重要樹種。主要生長在臺灣海拔 2,000 公尺的中低海拔森林之山區闊葉林中。[110]

2. 烏心石

大喬木，葉薄革質或革質，花呈淡黃白色。為臺灣中低海拔原始森林中常見的樹木種類，其木材十分堅硬，被視為臺灣闊葉五珍木之一。[111]

3. 玉山箭竹

俗名亦稱玉山箭竹、高山箭竹，生長於中至高海拔之開闊地或森林中。隨著生長環境的不同，其植株高度可從 30 公分至 3 公尺不等，在外鳥嘴山的稜線上可見到玉山箭竹，稈直立、節間短；節上具多數分枝，基部者具一圈氣生根。[112]

4. 九芎

屬於副熱帶的代表樹種，其生長速度十分緩慢，因此質地相當堅硬，分布於低中海拔灌叢中或溪谷兩側溼暖山坡上，由於其樹皮會不斷剝落，形成樹幹光滑，俗名亦稱猴不爬、小果紫薇、拘那花、南紫薇。在水土保持方面為良好運用的樹種，由於其生命力相當強，一段枝條插入土中便能發根，因此運用於易土石容易崩塌的地區，進行固定土石以及植生

109. 馬武督探索森林（2018 年 03 月 30 日擷取）：
http://www.discovery-forest.com.tw/index.php?lang=tw。
110. 特有生物研究保育中心（2018 年 03 月 30 日擷取）：
http://plant.tesri.gov.tw/plant100/WebPlantDetail.aspx?tno=335001010。
111. 特有生物研究保育中心（2018 年 03 月 30 日擷取）：
http://plant.tesri.gov.tw/plant100/WebPlantDetail.aspx?tno=328003030。
112. 特有生物研究保育中心（2018 年 03 月 30 日擷取）：
http://plant.tesri.gov.tw/plant100/WebPlantDetail.aspx?tno=628132010。

復育的工作。[113]

第二節 土地利用

本節將透過國土地利用調查資料，結合福爾摩沙衛星二號遙感探測影像及相關統計要覽進行分析，分述關西鎮土地利用及其變遷之空間分布型態。以遙測影像資料為依據，主要可分為 1994 年、2007 年及 2015 年（民國 83、96、104 年）期間的變化作分述。[114]

■表 1-7-2 1994 年、2007 年及 2015 年關西鎮各類土地利用面積變化

土地利用（公頃）	林地	果樹	稻作	其他農作
1994 年	4594	3904	1148	63
2007 年	8251	1534	449	75
1994-2007 年間之面積增減	+3657	-2370	-699	+12
2015 年	8428	1423	294	240
2007-2015 年間之面積增減	+177	-111	-155	+165

在 1994 年的土地利用及面積占據比例（參閱表 1-7-2），其中以林地 4,594 公頃為最多，其次則為果樹占 3,904 公頃，稻作則占 1,148 公頃。進一步藉由圖 1-7-1 可知，林地主要分布於本鎮東部地區及少部分聚集於西北部地區，即原住民區與外六里等山區及丘陵地之區域，果樹則平均分布於丘陵地居多，稻作僅分布於鳳山溪通過之兩側河谷平原。

至 2007 年時，林地仍占據最多比例，且面積達 8,251 公頃，主因為本鎮在「全民造林」運動的風潮下逐年成長，以杉木、楓香樹等為多。其次同樣是果樹 1,534 公頃，耕種面積比 1994 年大幅減少 2,370 公頃，主要受到丘陵及山坡地之果園管理相對平地較為不易，且勞動力向都市移動等因素影響；稻作面積則有 449 公頃，同樣有減少之趨勢，較為特別的是其他農作由 1994 年的 63 公頃，小幅增加為 75 公頃。林地及其他農作至 2015 年仍保持小幅度增長，反觀果樹及稻作部分在 2007 至 2015 年（民國 96-104 年）間栽種面積為持續下滑之趨勢，稻作減少區域以河谷平原兩側之南新里、新富里及東光里等範圍最為明顯。

綜合關西鎮土地變遷部分，本鎮最大的改變在於 1994 年（民國 83 年）林地主要集中

113. 特有生物研究保育中心（2018 年 03 月 30 日擷取）：
http://plant.tesri.gov.tw/plant100/WebPlantDetail.aspx?tno=455003060。
114. 內政部國土測繪中心，《國土利用調查成果資訊專區》（2018 年 03 月 30 日擷取）：
http://lui.nlsc.gov.tw/LUWeb/Home/Content.aspx?MUID=89cb9ee9-6a8e-44dc-b14d-82185fa984ad。

於本鎮東部及西北部區域，果樹則分布於本鎮除林地以外之大部分區域，至 2007 年（民國 96 年）時則受到造林運動及丘陵與山坡地果園管理不易等因素，使得果樹轉為林地使用，且改變之面積達 3,657 公頃，至 2015 年（民國 104 年）仍持續有林地增長，而果樹栽種面積減少之趨勢。由果樹轉為林地主要分布於本鎮西南部及東北部之丘陵地，以上林里、南林里新力里及東山里之範圍最為密集。可知傳統農業逐漸式微，更在勞動力老化及產業轉型等因素下，農地利用率低的土地較快轉為其他非農的用途。稻田的廢耕及轉作比例高，也受到部分農業用地轉換為建築用地或其他非農用途之影響，以中心區之西安里、東興里及南雄里等範圍之比例為最高。另外，高經濟價值之仙草、草莓及火龍果等作物面積逐漸增加，且高經濟價值之其他作物多選擇於接近本鎮中心區之河谷平原作栽種，像是南山里、北山里、北斗里、東安里及東光里等，顯示本鎮農業因應時代需求而逐步轉型之過程。

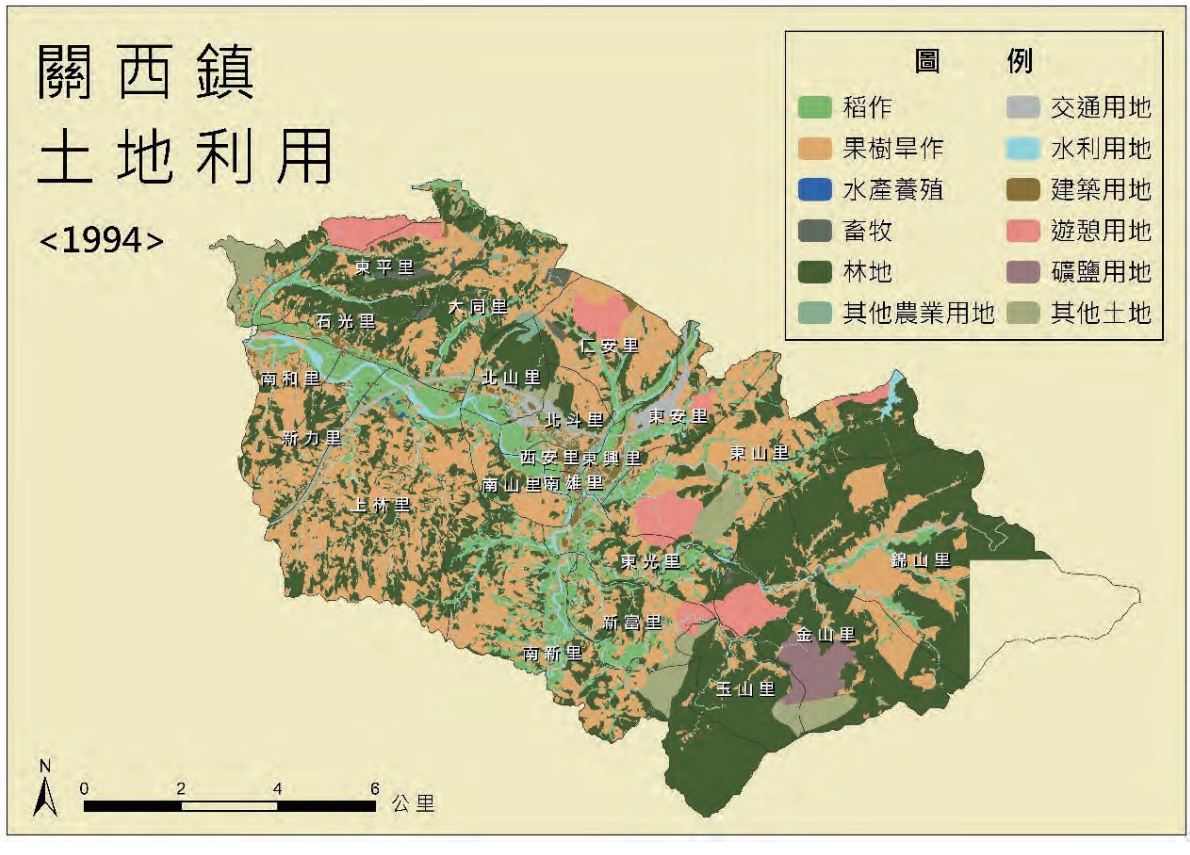

圖 1-7-1 1994 年關西鎮土地利用空間分布

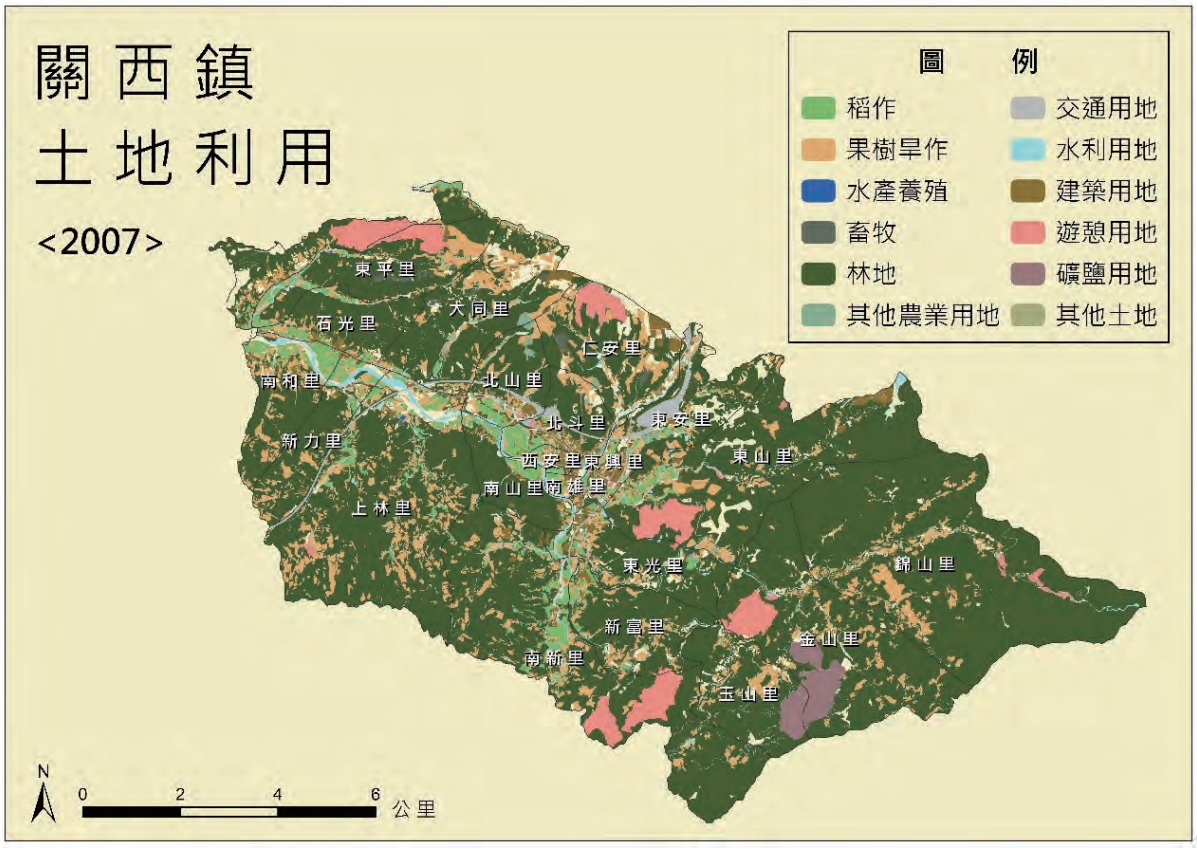

圖 1-7-2 2007 年關西鎮土地利用空間分布

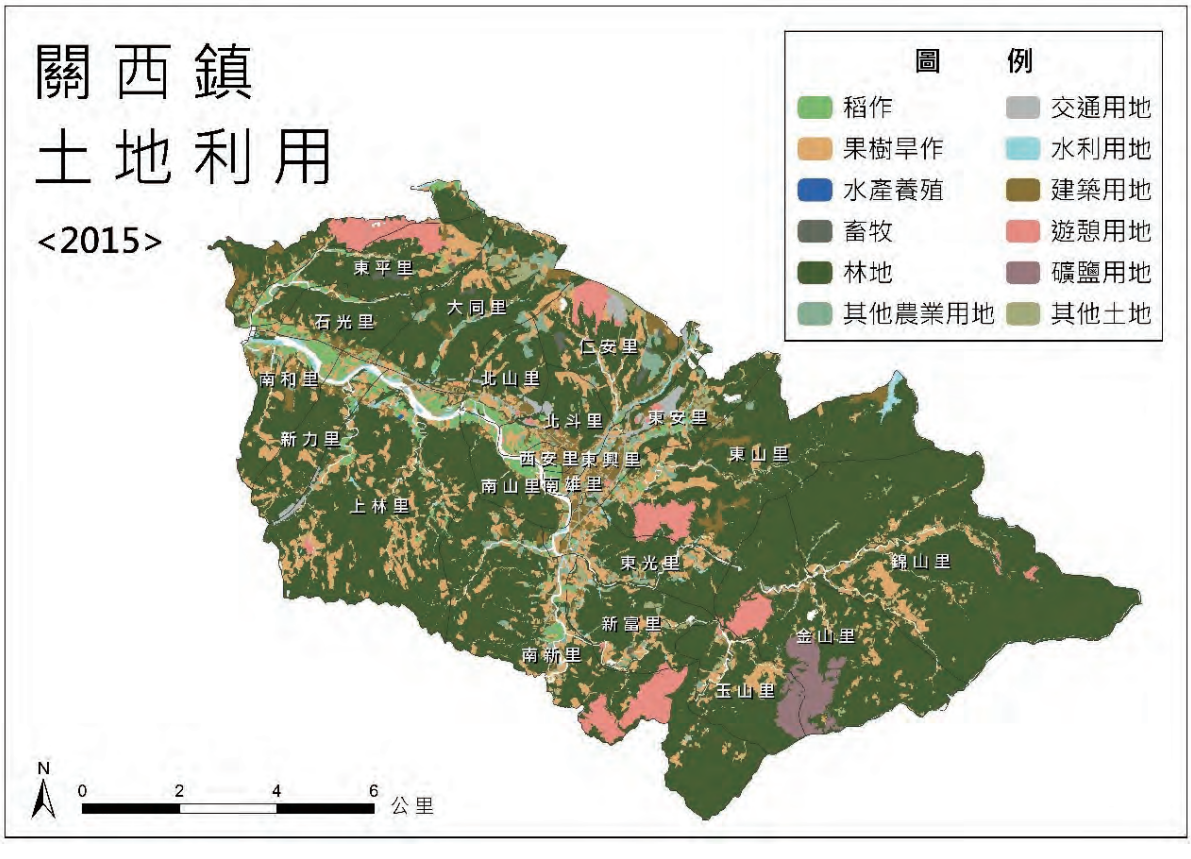

圖 1-7-3 2015 年關西鎮的植被及土地利用空間分布

第八章　地名沿革

地名可分為狹義與廣義兩大類，狹義地名主要指行政區名、地理區名與聚落名，一般認知上的「地名」多半指此狹義地名。廣義的地名涵蓋地標名，地標名包括：自然體（水體、山體、空域、林場、漁場、礦場、獵場等）與人工體（道路、橋、建築物群、人工水路、堤防、墳場、田園、港口、機場名等），限於篇幅，本處僅討論行政區名與聚落地名。相關地名位置詳如圖 1-8-1 所示。

第一節 行政區名

一、關西鎮名

1793 年（乾隆 58 年）閩籍泉州人陳智仁以「連際盛」墾號入墾關西鎮南山里一帶，設立墾莊「美里庄」，概以美好宜居之地而命名，但翌年即因原漢衝突而棄庄。由竹塹社民衛阿貴繼續其墾務並擴大墾區範圍，將拓墾重心放在老街（今電信局、關西國小一帶）一帶，因已將荒埔墾成田園而稱為「新興莊」。[115]

115. 洪敏麟《臺灣舊地名之沿革 • 第二冊（上）》，146 頁。

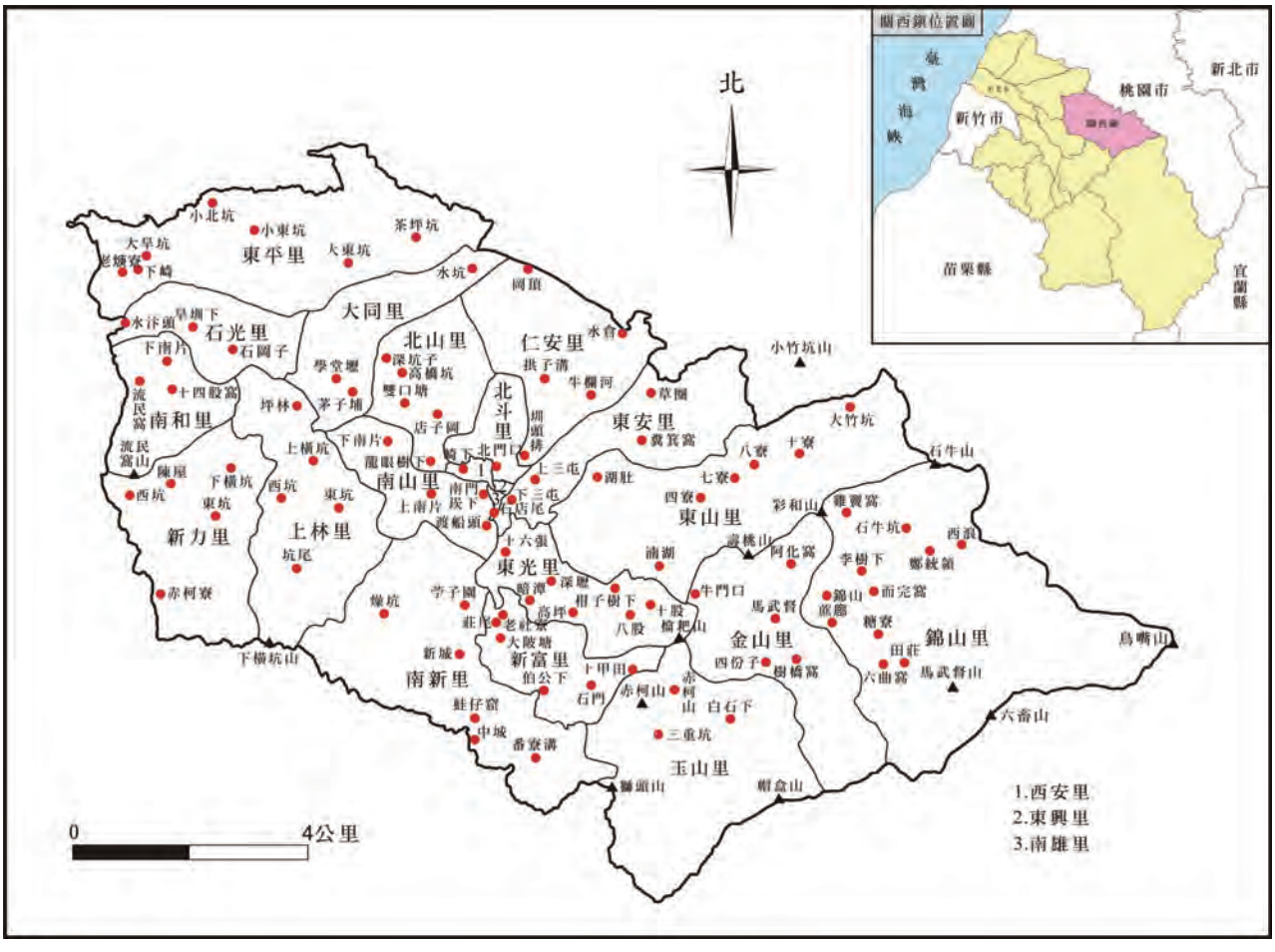

圖 1-8-1 關西鎮的地名位置分布圖

關西舊名鹽菜甕、鹹菜甕，也寫成，道光年間已形成「鹽菜甕街」（也寫成咸菜礶街），後改為發音近似之吉字「鹹彩鳳街」，其後再改稱「咸菜硼」。日治時期《桃園廳志》記載說法有二：其一，新街肆形成之時，鄰近溪流富有魚蝦，猶如鹹菜之多而地名；其二，地形猶如放置鹹菜的甕而得名。[116] 伊能嘉矩則認為鹽菜甕一詞，係來自於道卡斯平埔族對馬武督溪（即鳳山溪）流域的統稱。[117] 以關西街區位於鳳山溪與牛欄河交匯處，三面環丘的河谷平原及河階，地勢如「甕」之形，加以鹹菜是客家居民擅長製作的食品，因此第二說似較為合理。然而值得推敲的是，「鹹」與「咸」的客家話發音相同，與「鹽」的音相近，臺灣閩南語地名「鹽水（港）」雖音名唸「鹹」，但字名多寫成「鹽」，三者之間替換尚屬合理；但「甕」客家話唸成 /vung/，「硼」卻唸成 /phin/，發音明顯有別，不應視為諧音替換，故有認為「硼」可能來自「硼」（客家話唸成 /vung/，「甕」的俗體字）之訛寫。

鹹菜硼在日治初期（臺灣堡圖）寫咸菜硼，1920 年（大正 9 年）設街庄級行政區的關

116. 洪敏麟《臺灣舊地名之沿革 • 第二冊（上）》，148 頁。
117. 施添福總纂，劉明怡撰《臺灣地名辭書 • 卷十四：新竹縣》（南投：臺灣省文獻委員會，2010 年），238 頁。

西街，咸菜硼改為關西（かんさい；kan sa' i），乃取客家話「咸菜」/ham tshoi/ 之諧音，「硼」不在「諧音」之內。日本的關西指「以京都和大阪為中心的地方」，將其內地的地名套用到臺灣新立地名的例證頗多，是屬合理。二次大戰後，將關西街改稱關西鎮，行政區名稱維持至今。

二、里名

本處按照第一章的區域劃分，將關西鎮分為：中心區、外六里區和原住民區等三個區域，在分述時，再將中心區分為市街區與市街外圍兩個區域。

（一）中心區

1. 市街區：西安里、東興里、南雄里、北斗里

這四里是關西鎮之市街區，清代的鹹菜甕街，日治初期的咸菜硼街，1920 年（大正 9 年）改為關西大字（相當於現今村、里），包含關西與北門口兩個小字（近似現今鄰的聚落區），1946 年（民國 35 年）將關西大字劃為關西一保（老街）、關西二保（關西）、關西三保（北門口小字）、關西四保（新街、石店尾）等四個保，按照所在方位，分別改為東興里、西安里、南雄里、北斗里，為戰後常見的官式教化與嘉言吉字類型地名。[118]

2. 市街外圍：仁安里、東安里、東光里、東山里、南山里、北山里、新富里、南新里

（1）**仁安里**：清代為拱子溝莊，日治初期為拱子溝庄與牛欄河庄，1920 年（大正 9 年）包含大字拱子溝與牛欄河兩個大字，1937 年（昭和 12 年）合併劃歸牛欄河保，1945 年（民國 34 年）後改稱今名，[119] 屬於官式教化與嘉言吉字類型地名。

（2）**東安里**：清代為上下三墩莊，日治初期為三敦庄，1920 年（大正 9 年）為三屯大字，1937 年（昭和 12 年）後劃歸為三屯保，1945 年（民國 34 年）後改稱今名，[120] 屬於官式教化與嘉言吉字類型地名，與西安里作方位對稱。

（3）**東光里**：里境範圍在清代包含十六張、暗潭、柑仔樹下、湳湖、柑仔樹、十股等莊，1901 年（明治 34 年）為十六張庄與湳湖庄，1920 年（大正 9 年）為十六張大字與湳湖大字，1937 年（昭和 12 年）後劃歸十六張保與湖肚保，1950 年（民國 39 年）將湖肚保鳳山溪以北地區劃歸東山里，其餘地區與十六張保合併稱為東光里，[121]

118. 施添福總纂，劉明怡撰《臺灣地名辭書 • 卷十四：新竹縣》，238-242 頁。
119. 施添福總纂，劉明怡撰《臺灣地名辭書 • 卷十四：新竹縣》，238-242 頁。
120. 施添福總纂，劉明怡撰《臺灣地名辭書 • 卷十四：新竹縣》，250 頁。
121. 施添福總纂，劉明怡撰《臺灣地名辭書 • 卷十四：新竹縣》，260-261 頁。

屬於官式教化與嘉言吉字類型地名，並以與關西市街區作方位對稱而得名。

（4）**東山里**：清代包括四寮、七寮、八寮、十寮、湳湖（實為湳湖北部）與湖肚等莊，1901 年（明治 34 年）包括湳湖庄（北部）、湖肚庄與十寮庄，1920 年（大正 9 年）包括湳湖大字（北部），湖肚大字與十寮大字，1937 年（昭和 12 年）後將湳湖大字與湖肚大字劃歸湖肚保，十寮大字為十寮保。1950 年（民國 39 年）將湖肚保改稱明湖里，將十寮保改稱仁和里（仁和係「湳湖」的華語諧音雅化而成）；1978 年（民國 67 年）將兩里合併為東山里，里名係位於本鎮東部山區而得名。[122]

（5）**北山里**：清代為店子岡庄與崁下庄，1901 年（明治 34 年）為店子岡庄，1920 年（大正 9 年）為店子岡大字，下轄深坑、高橋坑、崁下三個小字，1937 年（昭和 12 年）後劃歸店子岡保，1950 年（民國 39 年）改稱今名。[123] 北倚湖口台地，隔鳳山溪與與南山里相望，里名係以地形及與南山里作方位對稱而得名。

（6）**南山里**：清代為上南片莊，1901 年（明治 34 年）為上南片庄，1920 年（大正 9 年）為上南片大字，轄南片與渡船頭兩個小字，1937 年（昭和 12 年）後劃歸上南片保，1950 年（民國 39 年）改稱今名。[124] 南倚鳳山溪河階地，隔鳳山溪與與北山里相望，里名係以地形及與南山里作方位對稱而得名。

（7）**新富里**：在清代包含老社寮、石門與赤柯坪等莊，1901 年（明治 34 年）為老社寮庄與石門庄，1920 年（大正 9 年）為老社寮大字與石門大字，1937 年（昭和 12 年）後劃歸老社寮保，1950 年（民國 39 年）改稱今名。[125] 里名屬於官式教化與嘉言吉字類型地名，並以與市街區作方位對稱而得名。

（8）**南新里**：清代為苧仔園、燥坑與新城等莊，1901 年（明治 34 年）為苧仔園、燥坑與新城等庄。1920 年（大正 9 年）為苧仔園、燥坑與新城等大字，1937 年（昭和 12 年）後劃歸苧仔園、燥坑與新城等三保，1950 年（民國 39 年）苧仔園、燥坑合併為南華里，新城保改為新城里。1978 年（民國 67 年）將原南華、新城 2 里合併為南新里。[126] 南新里位在關西鎮南端，為南華與新城合併後各取字首組合而成。南華里是以方位為名，再套上官式教化類型的詞意而得名。

122. 施添福總纂，劉明怡撰《臺灣地名辭書 • 卷十四：新竹縣》，262-263 頁。
123. 施添福總纂，劉明怡撰《臺灣地名辭書 • 卷十四：新竹縣》，248 頁。
124. 施添福總纂，劉明怡撰《臺灣地名辭書 • 卷十四：新竹縣》，256 頁。
125. 施添福總纂，劉明怡撰《臺灣地名辭書 • 卷十四：新竹縣》，259 頁。
126. 施添福總纂，劉明怡撰《臺灣地名辭書 • 卷十四：新竹縣》，257 頁。

（二）外六里區（石岡子區）

外六里區（石岡子區）包括：南和里、新力里、上林里、東平里、石光里、大同里

1. 南和里

清代為下南片莊，1901 年（明治 34 年）為南片庄，1920 年（大正 9 年）為下南片大字，1937 年（昭和 12 年）後劃歸下南片保，1945 年（民國 34 年）改稱今名。[127] 里名應取自南片之「南」，再加上吉字「和」而得名。

2. 新力里

清代舊名老古石，1901 年（明治 34 年）為下橫坑庄，1920 年（大正 9 年）為下橫坑大字，1937 年（昭和 12 年）後劃歸下橫坑保，1945 年（民國 34 年）改稱今名。[128] 本里之里名與當地舊地名及地標完全無關聯，屬於套用官式教化與嘉言吉字類型地名。

3. 上林里

清代為坪林、上橫坑與下橫坑等莊，1901 年（明治 34 年）為南片庄，1920 年（大正 9 年）為坪林大字與上橫坑大字，1937 年（昭和 12 年）後劃歸坪林保與上橫坑保，1950 年（民國 39 年）後合併改稱今名。[129] 里名應取自上橫坑之「上」與坪林之「林」而得名。

4. 東平里

清代為煐寮莊與大旱坑莊，1901 年（明治 34 年）為老煐寮庄與大旱坑庄，1920 年（大正 9 年）為老煐寮、大旱坑與大東坑三個大字，1937 年（昭和 12 年）後將老煐寮與大旱坑劃歸大旱坑保，大東坑為大東坑保。1945 年（民國 34 年）大旱坑保改為大平里，大東坑保改為大東里，1978 年（民國 67 年）將原大平、大東兩里合併為東平里。[130]

5. 石光里

清代為石岡子莊，1901 年（明治 34 年）為石岡子庄，1920 年（大正 9 年）為石岡子大字，轄下石岡子與上石岡子小字，1937 年（昭和 12 年）後劃歸石光保。1945 年（民國 34 年）石光保改名石光里，里名沿用至今。[131] 石岡子之名來自其北面的湖口台地之地質特徵，地層為紅土礫石台地層，野溪谷地中礫石出露且有壁立性，近看如石岡壁立於前，故名之；石光係石岡之諧音雅化，如同屏東縣佳冬鄉「石光見」來自「石岡崀」諧音雅化。

127. 施添福總纂，劉明怡撰《臺灣地名辭書 • 卷十四：新竹縣》，252 頁。
128. 施添福總纂，劉明怡撰《臺灣地名辭書 • 卷十四：新竹縣》，253 頁。
129. 施添福總纂，劉明怡撰《臺灣地名辭書 • 卷十四：新竹縣》，254-255 頁。
130. 施添福總纂，劉明怡撰《臺灣地名辭書 • 卷十四：新竹縣》，243 頁。
131. 施添福總纂，劉明怡撰《臺灣地名辭書 • 卷十四：新竹縣》，245 頁。

6. 大同里

1901 年（明治 34 年）為水坑庄與茅子埔庄，1920 年（大正 9 年）為水坑大字與茅子埔大字，1937 年（昭和 12 年）後劃歸茅子埔保，1949 年（民國 38 年）改稱今名。[132] 里名純屬於官式教化與嘉言吉字類型地名，與本地舊地名或在地地標無法連結。

（三）原住民區（馬武督社）

包括金山里、玉山里、錦山里三里。

1. 玉山里

清代為泰雅族馬武督社生活領域，至 1937 年（昭和 12 年）改制稱為赤柯山保，1950 年（民國 39 年）改稱今名。[133] 里名係來自昭和年間的玉山採石場（石灰岩，水泥原料）而得名。

2. 金山里

清代為泰雅族馬武督社生活領域，至 1937 年（昭和 12 年）改制稱為馬武督保，1950 年（民國 39 年）改稱今名。[134] 里名「金」應是套用嘉言吉字類型與在地地形特徵「山」。

3. 錦山里

清代為泰雅族馬武督社生活領域，至 1937 年（昭和 12 年）改制稱為錦山保，1950 年（民國 39 年）改稱今名。[135] 里名「錦」應是套用嘉言吉字類型與在地地形特徵「山」。

第二節 聚落地名

一、中心區

（一）市街區

1. 西安里

（1）**關西**：地名意涵有二：關西庄、關西街、關西大字、關西鎮等行政區名；關西聚落，指涵蓋西安、東興、北斗及南雄四里的市街區範圍，主要區域範圍（清代鹽菜甕街）在西安與東興兩里。

132. 施添福總纂，劉明怡撰《臺灣地名辭書 • 卷十四：新竹縣》，247 頁。
133. 施添福總纂，劉明怡撰《臺灣地名辭書 • 卷十四：新竹縣》，264 頁。
134. 施添福總纂，劉明怡撰《臺灣地名辭書 • 卷十四：新竹縣》，266 頁。
135. 施添福總纂，劉明怡撰《臺灣地名辭書 • 卷十四：新竹縣》，267 頁。

（2）**老街**：約今電信局、關西國小一帶。昔日竹塹社墾首衛阿貴在此設課館收租，約1812年（嘉慶17年）成街。[136] 後來另有新的市街形成，乃稱此地為老街。老街主要的機構有臺灣紅茶股份有限公司、關西國小。[137]

（3）**崎下**：約位於關西鎮公所西方約500公尺處。「崎下」指斜坡下方。由街肆到聚落必須下坡而行，故得名。[138] 居民以楊姓為主，故當地又稱為楊屋崎頭。[139]

2. 東興里

關西：清代鹽菜甕街的主要區域範圍在西安與東興兩里。地名由來與西安里關西同。

3. 南雄里

（1）**新街**：位置約在今日中正路第一銀行新建大樓沿中正路至下坡伯公廟一帶。因早年關西三界廟及飛鳳古道要站而興盛一時。約道光初年成街，1829年（道光9年）始稱鹽菜甕街。[140] 與衛阿貴在今西安里所建立老街相對，因建街較晚，故名。[141]

（2）**石店尾**：今關西中正路末端，清代為飛鳳古道必經之地，日治時期有輕便車站，曾繁華一時，並有兩三家酒家。因當地有數家打石店而得名（今地圖上的寫法）；另一說是因該段街道屬於斜坡，以「以石為墊」，應作石墊尾。地名由來說法不一。[142]

4. 北斗里

北門口：昔日衛阿貴擔任墾首，於老街興建課館時，曾環植莿竹防衛村莊，南北各設一門。「北門口」即「北邊隘門附近的地區」。該區有關西國中、郵局、北門伯公廟等。[143]

（二）市街外圍區

1. 仁安里

（1）**拱子溝**：位於關西市街正北方約2,500公尺。聚落形成於清中葉。原指生長「栱子樹」（烏臼）的狹長山谷。「溝」在客語的意義類似於「窩」，指小河谷之意，

136. 施添福總纂，劉明怡撰《臺灣地名辭書 • 卷十四：新竹縣》，267頁。
137. 內政部〈地名查詢：關西鎮〉《地名資訊服務網》（2017年06月25日擷取）：gn.moi.gov.tw/。
138. 施添福總纂，劉明怡撰《臺灣地名辭書 • 卷十四：新竹縣》，267頁。
139. 內政部〈地名查詢：關西鎮〉《地名資訊服務網》（2017年06月25日擷取）：gn.moi.gov.tw/。
140. 施添福總纂，劉明怡撰《臺灣地名辭書 • 卷十四：新竹縣》，267頁。
141. 內政部〈地名查詢：關西鎮〉《地名資訊服務網》（2017年06月25日擷取）：gn.moi.gov.tw/。
142. 內政部〈地名查詢：關西鎮〉《地名資訊服務網》（2017年06月25日擷取）：gn.moi.gov.tw/。
143. 內政部〈地名查詢：關西鎮〉《地名資訊服務網》（2017年06月25日擷取）：gn.moi.gov.tw/。

聚落因河流地形而得名。拱子溝為牛欄河支流，其上游小支流分別切割銅鑼圈台地的礫石層，成為溝蝕地形。[144]

（2）**牛欄河**：位於拱子溝東方約 900 公尺處，聚落形成於清中葉。客家人慣以「河」來稱呼溪流，[145] 牛欄河係鳳山溪支流，因從前農家在河邊設欄牧牛，故名。聚落名從之，依河谷階地呈線狀分布。[146]

（3）**水倉**：位於本里 6 鄰與龍潭交接處，聚落約形成於清末。早年銅鑼圈地區的居民因當地地勢較高，水源不足。遇旱時需遠赴山下的水倉挑水上山使用。目前該地臺 3 線旁的山邊有泉水湧出，不少人在此提水回家飲用，[147] 但因此湧泉地近生活區域，水質已受汙染。

（4）**圳頭排**：位於本里 1、2 鄰，聚落形成於清末。客語的「排」是「山坡、山腰」的意思。「圳頭排」即「位於水圳源頭處的山坡」。當地有一水圳引牛欄河水，為關西非常重要的灌溉水圳。圳頭有一「水頭伯公」，香火鼎盛。[148]

（5）**岡頂**：位於仁安里 10 鄰，聚落形成於清末，與龍潭區交界的台地上，由於位居地勢最高的山崗上，故名之。土地利用以茶園為主，主要姓氏為黃姓。[149]

2. 東安里

（1）**上三屯**：位於本里東南部，關西市街東南方約 600 餘公尺，地當牛欄河東側的河階台地上。聚落形成於清中葉。「墩」在大正 9 年（1920）後均改寫為「屯」，小丘、小土堆之意，因台地上有三座土堆，故稱「三屯」，北段因地勢較高，名為「上三屯」，與南段的「下三屯」相對應。臺 3 線外環道穿越本里，迎風館、關西高中及東安國小等機構座落於此。上三屯國王廟（靈廣宮）建於 1828 年（道光 8 年），庄民開墾此地時所建。[150]

（2）**下三屯**：位於牛欄河注入鳳山溪交匯處的低位河階上，相較於上三屯地勢較低，

144. 內政部〈地名查詢：關西鎮〉《地名資訊服務網》（2017 年 06 月 25 日擷取）：gn.moi.gov.tw/。
145. 韋煙灶〈客、閩族群對河流通名之用法差異〉，91-113 頁。
146. 莊興惠總編《仁安里志》（新竹：新竹縣關西鎮仁安社區發展協會，2012 年），8 頁。內政部，〈地名查詢：關西鎮〉《地名資訊服務網》（2017 年 06 月 25 日擷取）。
147. 莊興惠總編《仁安里志》，10 頁。內政部，〈地名查詢：關西鎮〉，《地名資訊服務網》（2017 年 06 月 25 日擷取）：gn.moi.gov.tw/。
148. 莊興惠總編《仁安里志》，9 頁。內政部，〈地名查詢：關西鎮〉，《地名資訊服務網》，（2017 年 06 月 25 日擷取）：gn.moi.gov.tw/。
149. 莊興惠總編《仁安里志》，11、56 頁。
150. 內政部〈地名查詢：關西鎮〉《地名資訊服務網》（2017 年 06 月 25 日擷取）：gn.moi.gov.tw/。

名為「下三屯」。聚落形成於清中葉。潮音寺（俗稱「泰國廟」）座落於此。通往關西市街道路上的「東安橋」橫跨牛欄河，為一石砌拱形橋，建於日治時期，已有 80 餘年歷史。[151]

（3）**糞箕窩**：位於關西高中東北方約 1,800 公尺處指狀似糞箕（畚箕）狀的坑谷地。聚落名從之，約形成於清中葉。客家話的「窩」是「山谷」的意思，即中心凹陷、低窪、三面環山，僅一出口的地形。目前僅約有 7、8 戶人家居於此地，從事水田農作為主，為雜姓聚落。由上三屯一帶有竹 28-1 鄉道可通往龍潭。[152]

（4）**草圈**：位於關西高中東北方約 2,000 公尺處，草圈可能是指「長滿草的寬闊谷地」。

3. 東光里

（1）**十六張**：位於關西市街的東南南方約 1,250 公尺，臺三線外環兩側的鳳山溪河谷地上。史料載，1828 年（道光 8 年），葉林貴承墾十六張北邊埔。一張犁約五甲地，顯示昔日當地開墾約八十甲地；一說是當年開墾時由十六人組成的「鎌刀會」共同合作，才稱「十六張」。十六張是本里的主聚落，當地以曾姓為大姓，東光國小及富光國中均位在此。[153]

（2）**暗潭**：位於十六張的東南南方約 1,110 公尺處，118 縣道兩側的鳳山溪河階地上。此地河谷下切劇烈，溪谷中有深潭，加以樹林茂密而得名。聚落形成於清中末葉，同治初年，清代竹塹社衛家之課館設於此地。暗潭之徐鴻保（洪寶）以及老社寮之邱友（有）進，在開墾山地時，最先栽種茶樹。[154]

（3）**深壢**：位於十六張與暗潭之間丘陵地中的小溪谷低地。聚落形成於清末。從暗潭天主堂旁的小路可以進入，目前僅有一戶黃姓人家定居於此。客家話的「壢」意指「盆地、凹地」，不同於「坑」。深壢即「較深的凹地」。[155]

（4）**高坪**：位於十六張東南方約 1,600 公尺處。聚落形成於清末。意為「位於鳳山溪畔的高平之地」。聚落呈線狀分布。主要分布於 118 縣道旁，呈線狀分布。當地通往「八股」的道路，有一座拱形古橋跨越馬武督溪，造型相當美觀。[156]

151. 內政部〈地名查詢：關西鎮〉《地名資訊服務網》（2017 年 06 月 25 日擷取）：gn.moi.gov.tw/。
152. 內政部〈地名查詢：關西鎮〉《地名資訊服務網》（2017 年 06 月 25 日擷取）：gn.moi.gov.tw/。
153. 內政部〈地名查詢：關西鎮〉《地名資訊服務網》（2017 年 06 月 25 日擷取）：gn.moi.gov.tw/。
154. 內政部〈地名查詢：關西鎮〉《地名資訊服務網》（2017 年 06 月 25 日擷取）：gn.moi.gov.tw/。
155. 內政部〈地名查詢：關西鎮〉《地名資訊服務網》（2017 年 06 月 25 日擷取）：gn.moi.gov.tw/。
156. 內政部〈地名查詢：關西鎮〉《地名資訊服務網》（2017 年 06 月 25 日擷取）：gn.moi.gov.tw/。

（5）**柑子樹下**：也略稱柑樹下，位於十六張東南方約1,850公尺處。聚落約形成於清末，史料載：1868年（同治6年）漢佃羅阿傳續開墾八股、十股、柑子樹腳、湳湖等地。地名以橘子樹為當地地標來命名，當地以前種植很多柑橘。此聚落位於馬武督溪右岸河階台地上，約有10餘戶，沿118縣道成線形分布，土地利用為水、旱田作。[157]

（6）**十股**：位於十六張東南方約2,200公尺。聚落約形成於清末。意為「位於馬武督溪畔地勢較高的平地」。聚落呈線狀分布。此地位於鳳山溪上游馬武督溪左岸之平緩河階地，與「柑樹下」隔馬武督溪相對。居民以羅姓為主，土地利用以旱作為主，居民散居於台地上。[158]

（7）**八股**：位於十六張東南東方約2,750公尺處。聚落約形成於清末。地名源自當年開墾者組成八個股份拓墾該地，故稱「八股」。該地為羅姓家族聚集的聚落，與「高坪」隔馬武督溪相對，土地利用以旱作為主。[159]

4. 東山里

（1）**湖肚**：位於關西市街東南東方約1,500-1,800公尺間，臺3線以東至「立善寺」之間的低平河谷平原，是本里的主聚落，聚落約形成於清中葉。客語及閩南語的「湖」意思都偏向「盆狀地形」[160]，而未必指稱湖泊或濕地；「肚」即「裡面」或「內」的意思。十六張在戰後初期曾設「湖肚里」，後改為「明湖里」，再與「仁和里」合併，成為今之「東山里」。[161]

（2）**湳湖**：位於湖肚東南方約1,850公尺，沿118縣道北側一帶分布。聚落約形成於清中葉。本處之「湖」為三面環丘的盆狀地形；「湳」是借詞自閩南語，對應之客家語慣用詞為「濫」，意指「積水的沼澤或鬆軟的泥地」，[162]此地名的命名或與陳福成墾號的陳長順家族（原籍泉州府晉江縣永寧衛城[163]）有關。

（3）**四寮**：聚落位於四寮溪河谷平原上，湖肚東方約2,400公尺。聚落約形成於清末。

157. 內政部〈地名查詢：關西鎮〉《地名資訊服務網》（2017年06月25日擷取）：gn.moi.gov.tw/。
158. 內政部〈地名查詢：關西鎮〉《地名資訊服務網》（2017年06月25日擷取）：gn.moi.gov.tw/。
159. 內政部〈地名查詢：關西鎮〉《地名資訊服務網》（2017年06月25日擷取）：gn.moi.gov.tw/。
160. 陳國章《臺灣地名辭典（合訂版）》（臺北：國立臺灣師範大學地理學系，2004年），331頁。
161. 內政部〈地名查詢：關西鎮〉《地名資訊服務網》（2017年06月25日擷取）：gn.moi.gov.tw/。
162. 三本客家辭典，均未收錄「湳」詞條。見：饒秉才編《客家音字典》（廣州：廣東人民出版社，2000年）；徐兆泉編著《臺灣客家話辭典》（臺北：南天書局，2001年）；教育部編《教育部臺灣客家語常用詞辭典》（2017年06月25日擷取）：http://hakka.dict.edu.tw/hakkadict/index.htm/。
163. 陳國材抄《川族譜全集》（1913）。

據聞開墾者周源寶在此設腦寮就地取材焗製樟腦油，由外（西）向內（東）編號為一至十寮，後因樟樹漸少，裁併為四寮、七寮、八寮、十寮，沿用為今之小地段地名。「四寮」為當年第四座腦寮。[164] 當地設有金廣成文化館，附近有百年老茄苳樹。

（4）**七寮**：聚落位於四寮溪的溪谷中，四寮東北方約 800 公尺。聚落約形成於清末。當地有一座侍奉觀音菩薩的「觀音嘗」，據傳是光緒年間周源寶在此製腦時所設。當地居民約有 20 戶，以范姓為大姓。[165]

（5）**八寮**：聚落位於四寮溪的溪谷上，七寮東北方約 400 公尺。聚落約形成於清末。目前該地段約有十餘戶居民，大部分姓蔡。[166]

（6）**十寮**：聚落位於四寮溪的溪谷上游，海拔約 260-300 公尺，八寮東北東方約 800 公尺。聚落約形成於清末。光緒年間，本區除十寮外，全部開闢完成。因十寮庄悉為山地，仍為泰雅族馬武督社生活領域。1887 年（光緒 13 年）2 月間，佃首金廣成奉諭招佃開闢崇壢山十寮庄一帶，建設四處公館。目前該地僅剩一戶廖姓人家。十寮與大竹坑交界處分水嶺上，近年新設一大型納骨塔，名為「金龍園（今名「琉璃光蓮花世界」）」。[167] 竹 28 號公路從中山東路，經湖肚，沿四寮溪修築經四寮、七寮、八寮、十寮，翻越分水嶺進入到桃園市龍潭區。

（7）**大竹坑**：大竹坑是大漢溪支流，溪水向北流注石門水庫，以竹子生長茂盛的溪谷，且與附近的小竹坑對稱，溪谷較大，故名大竹坑。聚落約形成於清末。[168]

5. 南山里

（1）**河背**：因鹹菜甕（關西市街）先開發，此區較晚開發，而客家人慣以「河」來稱呼溪流，因此泛稱鳳山溪對岸的地方為河背。[169]

（2）**上南片**：位於關西市街西方約 500 公尺。聚落約形成於嘉慶初年。南片即「南方」，此地位於鳳山溪（南岸）曲流凸岸平坦地，又因位於較上游的位置，故稱上南片。居民以羅、杜兩姓為多。[170]

164. 內政部〈地名查詢：關西鎮〉《地名資訊服務網》（2017 年 06 月 25 日擷取）：gn.moi.gov.tw/。
165. 內政部〈地名查詢：關西鎮〉《地名資訊服務網》（2017 年 06 月 25 日擷取）：gn.moi.gov.tw/。
166. 內政部〈地名查詢：關西鎮〉《地名資訊服務網》（2017 年 06 月 25 日擷取）：gn.moi.gov.tw/。
167. 內政部〈地名查詢：關西鎮〉《地名資訊服務網》（2017 年 06 月 25 日擷取）：gn.moi.gov.tw/。
168. 內政部〈地名查詢：關西鎮〉《地名資訊服務網》（2017 年 06 月 25 日擷取）：gn.moi.gov.tw/。
169. 內政部〈地名查詢：關西鎮〉《地名資訊服務網》（2017 年 06 月 25 日擷取）：gn.moi.gov.tw/。
170. 內政部〈地名查詢：關西鎮〉《地名資訊服務網》（2017 年 06 月 25 日擷取）：gn.moi.gov.tw/。

（3）**下南片**：位於關西市街西北西方約2,100公尺。聚落約形成於嘉慶初年。1904年（明治37年）《臺灣堡圖》〈咸菜硼〉圖幅作「下南片」；2007年（民國96年）〈新竹縣關西鎮行政區域圖〉作「上南片」；2010年（民國99年）《臺灣地名辭書 • 卷十四：新竹縣》作「南片」；2015年（民國104年）《地名資訊服務網》作「南山」。[171] 依據《臺灣堡圖》的下南片係與上南片對稱的土名，故本聚落宜稱為「下南片」，但為避免與南和里之下南片混淆，可加附註記為「下南片（南山）」。下南片（南山）位於鳳山溪南側曲流凸岸平坦地，又因位於較下游的位置，故稱之。下南片（南山）為杜姓所墾之地。今杜姓聚落以及祠堂均在本聚落。[172]

（4）**渡船頭**：位於關西市街南方約450公尺。聚落約形成於嘉慶初年。當初可由鹹菜甕（關西市街）搭渡船到鳳山溪對岸的渡船頭，為通往燥坑（今南新里境內）之主要通道。[173] 由南雄里向西延伸到本里位於河階崖下方聚落，稱為南門崁下。

6. 北山里

（1）**店子岡**：位於關西市街西北方約1,500公尺。聚落約形成於嘉慶初年。開墾之初，此地有一家商店，販煉、油和雜貨，又地勢較高，故名。當地有開莊伯公廟、萬善祠及公墓。[174] 福爾摩沙高速高路（國道3號）從此地經過，交流道出口有石光劉氏公廳老門樓移築之「門建祥樓」矗立。

（2）**高橋坑**：位於關西市街西北方約2,400公尺。日治初期稱為高橋仔，1920年（大正9年）改今名。在此湖口台地南麓的野溪（高橋坑）深切，其上建有橋樑，由坑底望之，此橋樑建得很高，故稱為高橋坑。[175] 居民以羅姓為多。

（3）**深坑子**：位於北山裡最西側，湖口台地南麓鳳山溪北岸支流深坑的溪谷，聚落沿溪谷呈點狀分布，此地的溪谷深切，故名。為雜姓聚落，居民有黃、陳、鍾、吳等姓。

（4）**崁下／龍眼樹下**：崁下為《臺灣堡圖》的土名（1920年後的小字名）位於關西市街西方約1,200公尺。聚落約形成於嘉慶初年。由於位於河階崖下方的聚落，故

171. 臺灣總督府臨時土地調查局測繪《臺灣堡圖》（臺北：遠流出版社，1996年）。內政部〈新竹縣關西鎮行政區域圖〉（臺北：坤眾大地資訊公司，2007年）。施添福總纂，劉明怡撰《臺灣地名辭書 • 卷十四：新竹縣》，257頁。內政部〈地名查詢：關西鎮〉《地名資訊服務網》（2017年06月25日擷取）：gn.moi.gov.tw/。
172. 內政部〈地名查詢：關西鎮〉《地名資訊服務網》（2017年06月25日擷取）：gn.moi.gov.tw/。
173. 內政部〈地名查詢：關西鎮〉《地名資訊服務網》（2017年06月25日擷取）：gn.moi.gov.tw/。
174. 內政部〈地名查詢：關西鎮〉《地名資訊服務網》（2017年06月25日擷取）：gn.moi.gov.tw/。
175. 內政部〈地名查詢：關西鎮〉《地名資訊服務網》（2017年06月25日擷取）：gn.moi.gov.tw/。

稱崁下。現今崁下地名似漸為龍眼樹下所取代，龍眼樹下顧名為「龍眼樹下的聚落」，居民以劉姓為主，居民的交通出入必須經過店子岡與外界聯絡。[176]

（5）**雙口塘**：位於關西農會即溶仙草加工旁。聚落約形成於嘉慶初年。以當地有兩口緊鄰的池塘，故名。兩口池塘除灌溉外，均作為魚池。

7. 新富里

（1）**老社寮**：老社寮位於南方約 2,400 公尺，為新富里的主聚落。地名說法有二：其一，為「老的原住民聚落」；其二，因當地有伐樟製腦而蓋有腦社寮而得名。[177] 社寮指原住民聚落或為原漢交易搭建之草寮，採樟製腦之草寮不應稱社寮。較合理的解釋是，樟腦使得老社寮的「老」字發音，由「腦」/no/ 轉變為「老」/lo/。

清道光中期，老社寮地區已有漢人在此伐樟製腦，且逐漸有漢佃引水耕墾，然而此處卻未有墾戶設隘防番。1849 年（道光 29 年）陳福成成立「新合和」為墾號，共同設隘防番，並開墾當地。然而於 1856 年（咸豐 6 年）時，陳福成與咸菜甕衛家對老社寮的墾權發生糾紛並爭訟不已，經官方調解後陳福成得隘，所以此地之墾權乃歸合興庄陳福成所有。[178] 老社寮為雜姓聚落，居民有范、黃、鍾、戴等姓。

（2）**莊尾**：亦寫成庄尾，位於老社寮南方約 400 公尺，係由老社寮分出，以位於老社寮庄末端而得名。該聚落著名之家族為余姓，開臺祖余輝統（梅縣 13 世祖）原籍嘉應州梅縣松口堡官坪村。1775 年（乾隆 40 年）渡臺，先定居於今新北市林口區頂福里小南灣，14 世祖余長壽以小南灣閩粵分類意識紛爭不斷而南遷，輾轉遷移於橫山合興、沙坑、風爐嘴、關西蛙仔窟、洽水潭等地，子孫於 1862 年（同治元年）遷居老社寮，至今蔚為大族，政界聞人有前農委會主委余玉賢等。[179]

（3）**大陂塘**：位於老社寮南方約 1,050 公尺，因此處有一口大陂塘，故名。聚落形成於清中葉。此區為老社寮庄接近石門庄之地區，其中曾姓人家（聚落稱為曾屋）；其祖先是第一越過沙坑溪開墾此地荒埔之漢人，按合興庄墾戶陳福成的開墾過程推判，應是在道光中期以後開墾此地。目前此口陂塘雖存在但已淤積。[180]

176. 內政部〈地名查詢：關西鎮〉《地名資訊服務網》（2017 年 06 月 25 日擷取）：gn.moi.gov.tw/。
177. 內政部〈地名查詢：關西鎮〉《地名資訊服務網》（2017 年 06 月 25 日擷取）：gn.moi.gov.tw/。
178. 內政部〈地名查詢：關西鎮〉《地名資訊服務網》（2017 年 06 月 25 日擷取）：gn.moi.gov.tw/。
179. 余遠新主編《余氏大宗譜》（桃園：桃園縣余姓宗親會，2009 年），1153-1154 頁。
180. 內政部〈地名查詢：關西鎮〉《地名資訊服務網》（2017 年 06 月 25 日擷取）：gn.moi.gov.tw/。

（4）**石門**：位於老社寮南方約 400 公尺。石門舊稱「石門庄」為清末為墾戶陳福成所開墾，因先民開發進入該區域時發現溪谷通道狹窄、石壁聳立看似石門而得名。石門庄（石門大字）包含伯公下、十甲田及赤柯山下之黃屋三個聚落區。[181]

（5）**伯公下**：位於老社寮東南方約 1,400 公尺。聚落約形成於清末。客語的「下」有「下方」、「前方」之意。因位於暗潭衛家「課館」前，隔 118 縣道的一小塊河階台地上。[182]

（6）**十甲田**：位於老社寮東南方約 2,000 公尺。因開發之時此地約有十甲地，故名。十甲田，分上五甲及下五甲兩區，上五甲臨赤柯山近石門溪區；下五甲臨伯公下。十甲田為清末合興庄墾戶陳福成所開墾，由陳姓人家向合興庄墾戶陳福成承墾十甲田之上五甲，並從今橫山鄉沙坑村太平地（崩崁）移居於此，隨後居住於鹹菜甕的鄭姓人家亦向墾戶陳福成承墾下五甲的地，所以此兩家墾佃共同開墾石門十甲田地區。[183]

8. 南新里

（1）**苧子園**：位於關西市街西南南方約 2,200 公尺，臺 3 線公路與新城溪西側。以該地以前種植「苧子」（即苧麻）而得名。屬南新里第 7、8 鄰，居民以邱姓及吳姓為多。[184]

（2）**新城**：位於臺 3 線公路兩側，苧仔園南方約 900 公尺，新城溪與老社寮溪交匯點北方約 400 公尺。新城聚落約形成於清道光初年，一直到清末均歸屬竹北一堡管轄，而關西鎮的大部分地區（金山、錦山、玉山三里除外）歸竹北二堡。在 1901 年（明治 34 年）二十廳時期，新城已改隸鹹菜硼支廳的鹹菜硼區，[185] 此後新城與關西的行政區劃隸屬關係不變至今。新城是原「新城庄」與「中城庄」合併而成，「城」應為聚落外圍的防禦設施。此地聚落為集村型態，故兩者開庄應與防禦有關。屬 9、10、11 鄰，居民以范姓為多。「中城」聚落隔新城溪與蛙子窟相對。[186]

（3）**蛙子窟**：位於本里南端的臺 3 線公路東側，新城溪西岸的河階上。聚落約形成於

181. 內政部〈地名查詢：關西鎮〉《地名資訊服務網》（2017 年 06 月 25 日擷取）：gn.moi.gov.tw/。
182. 內政部〈地名查詢：關西鎮〉《地名資訊服務網》（2017 年 06 月 25 日擷取）：gn.moi.gov.tw/。
183. 內政部〈地名查詢：關西鎮〉《地名資訊服務網》（2017 年 06 月 25 日擷取）：gn.moi.gov.tw/。
184. 內政部〈地名查詢：關西鎮〉《地名資訊服務網》（2017 年 06 月 25 日擷取）：gn.moi.gov.tw/。
185. 王世慶《重修臺灣省通志：卷七政治志建置沿革篇》（南投：臺灣省文獻委員會，1991 年）。
186. 內政部〈地名查詢：關西鎮〉《地名資訊服務網》（2017 年 06 月 25 日擷取）：gn.moi.gov.tw/。

清道光末年。蛙子窟為「多青蛙的窪地」。客家語與閩南語的「窟」均是指「多水的窪地」。居民以陳姓稍多。[187]

（4）**番寮溝**：位於蛙子窟東南方約 1,400 公尺處。聚落約形成於道光末年到同治年間。「溝」意義類似「窩」，意指「溪谷」，聚落名從之。概是昔日有原住民居住過，故名。

（5）**燥坑**：位於飛鳳山丘陵北麓新城溪支流燥坑的谷地，因溪谷旱季無水乾涸而得名，聚落名從。燥坑之地勢起伏頗大，聚落呈點狀分布，居民以羅姓及劉姓為主。[188]

二、外六里區（石岡子區）

（一）南和里

1. 下南片

位於關西街區西北方約5,700公尺處，鳳山溪南岸的半圓形河階面上，南倚飛鳳山丘陵，並有流民窩及下橫坑二支流由此流注鳳山溪。下南片是本里主聚落，形成於嘉慶、道光年間。因此地位於鳳山溪南，又因位於鳳山溪河段較下游，故稱下南片，也可能是與東鄰之南山里上南片作區別而名之。下南片南部的小溪谷稱為十四股窩，向北注入鳳山溪，聚落形成係拓墾時分為十四股，故名十四股窩。

2. 流民窩

位於下南片西南西方約900公尺處。聚落形成於嘉慶、道光年間。流民窩一般是指有「遊手好閒的無業遊民在此出沒、聚集」的山谷。但當地人不同意此說法。另有人稱該地為「龍民窩」，雖客語「龍」與「流」發音相近，但當地居民確定該地稱為流民窩。[189]

（二）新力里

1. 下橫坑

位於關西街區西方約 400 公尺處。下橫坑為新力里的指聚落，形成於嘉慶年間，居民以范姓為多。鳳山溪為東西流向，下橫坑溪為南北流向，與主流垂直之坑溪，故名橫坑，為與上橫坑區別之，為下橫坑。下橫坑溪上源有二，即西坑與東坑，切割飛鳳山丘陵形成由南而北之坑谷。[190] 陳屋位於下橫坑東南方約 750 公尺，為陳姓居民點。

187. 內政部〈地名查詢：關西鎮〉《地名資訊服務網》（2017 年 06 月 25 日擷取）：gn.moi.gov.tw/。
188. 內政部〈地名查詢：關西鎮〉《地名資訊服務網》（2017 年 06 月 25 日擷取）：gn.moi.gov.tw/。
189. 內政部〈地名查詢：關西鎮〉《地名資訊服務網》（2017 年 06 月 25 日擷取）：gn.moi.gov.tw/。
190. 內政部〈地名查詢：關西鎮〉《地名資訊服務網》（2017 年 06 月 25 日擷取）：gn.moi.gov.tw/。

2. 西坑

位於下橫坑西南西方約 1,300 公尺處。指下橫坑上游西邊支流的溪谷上的聚落，聚落沿溪谷呈點狀分布，陳姓居民點稱為陳屋，西坑上游支流稱為南坑，聚落亦稱南坑。[191]

3. 東坑

位於下橫坑東南方約 500 公尺處。指下橫坑上游東邊支流的溪谷上的聚落，聚落沿溪谷呈點狀分布。[192]

3. 赤柯寮

赤柯寮位於新力里最南端，關西鎮與芎林鄉交界地帶，日治前期為芎林中坑庄的一個土名，目前聚落分屬兩鄉鎮。赤柯為殼斗科青剛櫟屬的常綠喬木，又名森氏櫟，赤柯是臺灣客家、閩語的俗名，地名來源以此地從前有砍伐赤柯樹的寮而名之。[193]

（三）上林里

1. 坪林

位於關西街區西北西方約 4,100 公尺處，鳳山溪南側的曲流凸岸階地上，上橫坑在附近注入鳳山溪。坪林之意為「平坦的林地」，為本里的主聚落，形成於嘉慶年間，居民以范姓為多，以范氏古屋高平堂聞名遠近。

2. 上橫坑

位於坪林南側飛鳳山丘陵的溪谷中。聚落形成於嘉慶年間。橫坑之地名因鳳山溪由東向西流貫，支流東坑、西坑皆作南向北流，合而為一稱為橫坑，在坪林注入鳳山溪，以其主流為縱，本處支流皆為橫。又以西方之下橫坑區別之為上橫坑。[194]

3. 東坑

上林里與新力里均有東坑與西坑聚落，本里之東坑位於坪林東南南方約 1,300 公尺的溪谷中，以上橫坑東邊支流的溪谷而得名。

4. 西坑

位於坪林南方約 1,300 公尺的溪谷中，以位於上橫坑西邊支流而得名。位於西坑最上游的聚落稱為坑尾，聚落位於海拔 180-300 公尺間，土地利用為果園及山林資源。特別注意的

191. 內政部〈地名查詢：關西鎮〉《地名資訊服務網》（2017 年 06 月 25 日擷取）：gn.moi.gov.tw/。
192. 內政部〈地名查詢：關西鎮〉《地名資訊服務網》（2017 年 06 月 25 日擷取）：gn.moi.gov.tw/。
193. 內政部〈地名查詢：關西鎮〉《地名資訊服務網》（2017 年 06 月 25 日擷取）：gn.moi.gov.tw/。
194. 內政部〈地名查詢：關西鎮〉《地名資訊服務網》（2017 年 06 月 25 日擷取）：gn.moi.gov.tw/。

是：新竹客家地名之「尾」往往是指向溪谷上游，如新埔鎮之太平窩尾位於太平窩溪谷最上游的情況相同，此與閩南人將溪谷上游稱為「頭」（如溪頭）的用法恰好相反。

（四）東平里

1. 大旱坑

大旱坑發源於湖口台地南坡上，為關西鎮內最西側的鳳山溪北岸支流，海拔 300 公尺之崖端。「旱坑」意指水量有限，水源經常乾涸缺水的溪谷；「大」指較大的溪谷，其上源由北而南為小北坑、小東坑、大東坑等，聚落名從之。大旱坑聚落位於大旱坑與大東坑交匯處之西岸。大旱坑是本里的主聚落，約形成於乾隆末年，居民為劉、徐、詹、黎等姓。[195]

2. 老寮

位於大旱坑聚落西南方約 850 公尺的大旱坑西岸階地上。聚落約形成於清末。地名源自開墾之初在該地燒煉（鹼），故名。聚落約形成於乾隆末年，居民為劉、謝、許、詹等姓。[196]

3. 下崎

位於老煉寮東南側較靠近大旱坑的聚落。聚落約形成於清治中葉。指位於斜坡之下的聚落，土地利用以水稻田為主。[197]

4. 大東坑

聚落沿大旱坑支流大東坑之溪谷階地呈點狀分布。大東坑之地名係與小東坑對稱。聚落約形成於乾隆末年，居民以朱姓為主，宗族聞人朱盛淇為首任民選新竹縣長（任期 1951 年 5 月 1 日至 1957 年 6 月 2 日）。溪谷階地平坦，以種植水稻為主。

5. 小東坑

小東坑（大旱坑支流）位於大東坑的北邊，關西市街西北方約 7、8 公里，聚落沿小東坑谷地及更小之溪谷零星分布。小東坑之地名係與大東坑對稱，小東坑的集水面積較小，故名之，聚落名從之。聚落約形成於乾隆末年，居民有徐、劉、魏、黃等姓。

6. 小北坑

小北坑為大旱坑支流，以集水面積較小且源自北邊而稱小北坑，聚落名從之，原聚落位於大旱坑聚落東北方約 1,100 公尺處。小北坑目前已散庄，以前的地主把地賣掉，結果買

195. 內政部〈地名查詢：關西鎮〉《地名資訊服務網》（2017 年 06 月 25 日擷取）：gn.moi.gov.tw/。
196. 內政部〈地名查詢：關西鎮〉《地名資訊服務網》（2017 年 06 月 25 日擷取）：gn.moi.gov.tw/。
197. 內政部〈地名查詢：關西鎮〉《地名資訊服務網》（2017 年 06 月 25 日擷取）：gn.moi.gov.tw/。

主把兩座山剷平，把山間的坑谷也填掉，建了高爾夫球場，目前該球場也已停止營業了。[198]

7. 茶坪坑

聚落位於大旱坑東方約 4,250 公尺，地處小東坑最上游的台地面上，以地勢較平坦，且開闢成茶園而得名。[199]

（五）石光里

1. 石岡子

村莊位於鳳山溪北側的半圓形凸岸之河階地上，距關西街區約四公里，為本里主聚落，也作為石光里及「外六里」的總稱。乾隆、嘉慶年間竹塹社土目衛阿貴率粵籍墾佃入墾。石岡子意指多石頭之岡阜地，故得名。聚落沿湖口台地南麓之礫石層坡地下方作東西帶狀分布，沿 118 縣道已發展成商店街，稻田在其南側。[200]

2. 旱圳下

位於鳳山溪與其支流旱圳窩交匯處，石光派出所西側 200-500 處，亦可視為石岡子聚落向西的延伸。聚落形成乾隆末年。旱圳意指經常缺水的水圳，但當地所指的「旱圳下」，是指旱圳窩下方的聚落。[201]

3. 水汴頭

位於鳳山溪北岸階地，大旱坑注入鳳山溪之處，是關西最西的聚落，縣道 118 公路穿越，原聚落區屬於新埔鎮五埔里，現今已向東延伸到關西境內。水汴頭指「分水閘門」之意。該地土地平坦，以種植水稻為主。聚落約形成於乾隆末年，居民為黃、戴、羅等姓。[202]

（六）大同里

1. 茅子埔

位於大同里南部，關西市街西北方約 2,000 公尺處，鳳山溪北岸河階凸岸上。茅子埔之地名起源於，原為茅草茂生之荒埔未墾地。[203] 聚落形成於乾隆末年，為本里主聚落，118 縣道經過，是重要的交通節點，居民以陳姓為多。西側有居民點稱為學堂壢，並有座學堂壢土地公廟。

198. 內政部〈地名查詢：關西鎮〉《地名資訊服務網》（2017 年 06 月 25 日擷取）：gn.moi.gov.tw/。
199. 施添福總纂，劉明怡撰《臺灣地名辭書 • 卷十四：新竹縣》，244 頁。
200. 內政部〈地名查詢：關西鎮〉《地名資訊服務網》（2017 年 06 月 25 日擷取）：gn.moi.gov.tw/。
201. 內政部〈地名查詢：關西鎮〉《地名資訊服務網》（2017 年 06 月 25 日擷取）：gn.moi.gov.tw/。
202. 內政部〈地名查詢：關西鎮〉《地名資訊服務網》（2017 年 06 月 25 日擷取）：gn.moi.gov.tw/。
203. 內政部〈地名查詢：關西鎮〉《地名資訊服務網》（2017 年 06 月 25 日擷取）：gn.moi.gov.tw/。

2. 水坑

聚落位於六福村遊樂園門口西北方約 1,100 公尺之工業區旁，緊鄰桃園與新竹縣市界。聚落形成嘉慶年間。水坑地名起源於多泉湧，而且水量豐富之溪坑，聚落因溪坑而得名，形成於嘉慶、道光年間。水坑為鳳山溪支流，發源於湖口台地南坡，因谷頭侵蝕，下切成崁崖，嘉慶年間，已鑿有水坑圳以灌溉。[204] 居民以陳姓為多。

三、原住民區（馬武督區）

（一）玉山里

1. 赤柯山／玉山

赤柯為殼斗科青剛櫟屬的常綠喬木，又名森氏櫟，赤柯是臺灣客、閩語的俗名。聚落位於關西市街約 5 公里，戰後改名玉山，目前兩個地名並用。聚落約形成於日治時期，是玉山里主聚落。赤柯山頂峰離聚落約 750 公尺，海拔 454 公尺，聚落名從之。赤柯是客語的樹名，從前此地生長許多赤柯樹，故得名。又因赤柯山腳每逢下雨即容易山崩，故居民稱之為崩山。[205]

2. 白石下

位於赤柯山東南東方約 1,200 公尺處，石門溪支流谷地。聚落約形成於日治時期。白石是指石灰岩，此地山上盛產石灰岩。白石下即指石灰岩礦下方的聚落。[206]

3. 三重坑

位於石門溪的上游，三重坑為是指越過第三個溪谷之處，聚落約形成於日治時期。[207]

（二）金山里

1. 馬武督

位於關西市街東南東方約 5,600 公尺，聚落主要分布在馬武督溪谷階地上。是本里主聚落，約形成於日治初期。馬武督係譯自泰雅語 /Mautu/，為「勇敢向前」之意；[208] 但根據賴來甲採訪泰雅族長老提到：「馬武督」為「漂流木聚集之地」之意。過去部分居民從事開採石灰岩礦工作，大量開採年代為日治時期，現今只剩下亞洲水泥公司，且目前已完全停

204. 內政部〈地名查詢：關西鎮〉《地名資訊服務網》（2017 年 06 月 25 日擷取）：gn.moi.gov.tw/。
205. 內政部〈地名查詢：關西鎮〉《地名資訊服務網》（2017 年 06 月 25 日擷取）：gn.moi.gov.tw/。
206. 內政部〈地名查詢：關西鎮〉《地名資訊服務網》（2017 年 06 月 25 日擷取）：gn.moi.gov.tw/。
207. 內政部〈地名查詢：關西鎮〉《地名資訊服務網》（2017 年 06 月 25 日擷取）：gn.moi.gov.tw/。
208. 洪敏麟《臺灣舊地名之沿革 • 第二冊（上）》，154 頁。

採。[209]

2. 牛鬥口

位於馬武督西北西方約 1,600 公尺處，為本里最西的聚落，約形成於清末。此處因彩和山與檔耙山兩山末端被馬武督溪橫切形成的狹窄溪谷，宛如兩牛相鬥，為馬武督的出入口，故名。[210]

3. 樹橋窩

樹橋窩為馬武督溪南岸支流，於馬武督附近注入主流，聚落名從之，約形成於日治時期。客家話的「樹橋」就是以樹木當作通行橋樑。[211]

4. 阿化窩

阿化窩為馬武督溪北岸支流，於於錦山國小對岸注入主流，聚落名從之，約形成於日治時期。「阿化」為泰雅族人名，或為當年居於此山谷的人。[212]

5. 四份子

「份」代表焗樟腦的「腦份」。通常一座腦寮有十個小灶，焗腦的腦灶十灶為一份。「四份子」指當地約有 40 個腦灶。[213]

（三）錦山里

1. 錦山

聚落區主要位於鳳山溪上游馬武督溪左岸，距關西市街約 6 公里，聚落沿 118 縣道兩側分布，是本里主聚落，約形成於日治初期。地名同錦山里條。

2. 李樹下

位於錦山聚落東北方約 1,200 公尺處，聚落沿 118 縣道分布，以當地的李樹為地標而命名，聚落約形成於日治初期。

3. 六畜窩／六曲窩

位於馬武督溪南岸支流六曲窩，於錦山大橋注入馬武督溪，聚落名從之。原稱「六畜窩」，據說「六畜」說是昔日泰雅語頭目名字之漢譯。聚落形成清末，「六曲窩」則是戰

209. 內政部〈地名查詢：關西鎮〉《地名資訊服務網》（2017 年 06 月 25 日擷取）：gn.moi.gov.tw/。
210. 內政部〈地名查詢：關西鎮〉《地名資訊服務網》（2017 年 06 月 25 日擷取）：gn.moi.gov.tw/。
211. 內政部〈地名查詢：關西鎮〉《地名資訊服務網》（2017 年 06 月 25 日擷取）：gn.moi.gov.tw/。
212. 內政部〈地名查詢：關西鎮〉《地名資訊服務網》（2017 年 06 月 25 日擷取）：gn.moi.gov.tw/。
213. 內政部〈地名查詢：關西鎮〉《地名資訊服務網》（2017 年 06 月 25 日擷取）：gn.moi.gov.tw/。

後為雅化而改名。六曲窩之聚落群包括六曲窩、蔗廍、糖寮、田莊等。[214]

4. 蔗廍

聚落位於六曲窩上游右岸，錦山聚落東南東方約 650 公尺。臺灣早期傳統的製糖廠稱做「蔗廍」或「糖廍」。此地曾有製糖廠而得名。1920 年（大正 9 年）4 月，日人堀三太郎及其顧問林徵熊，進入馬武督山地，購得 1,710 甲山地開拓。1923 年（大正 12 年）始栽甘蔗，至 1937 年（昭和 12 年）擴大栽培面積為 200 甲。[215]

5. 糖寮

聚落位於六曲窩溪上游右岸，錦山聚落東南東方約 1,400 公尺。糖寮指製糖的寮舍，意近於「蔗廍」。糖寮與蔗廍為同一時期，為日人堀三太郎等人糖業開發而形成的聚落。[216]

6. 田莊

位於糖寮東南方約600公尺的谷地。意為「水田附近的村莊」。地名形成於1970年代。[217]

7. 而完窩

而完窩為馬武督溪南岸支流，於李樹下聚落附近注入馬武督溪，聚落名從之，聚落形成於日治初期。「而完」應源自泰雅語，可能是泰雅族原住民的人名。據傳是第一個定居當地的人家。[218]

8. 鄭統領

位於錦山聚落東北方約 2,400 公尺的馬武督溪上游谷地，沿 118 縣道分布。1886 年（光緒 12 年）清軍攻打大嵙崁（大漢溪上游）方面之泰雅族人後，故於是年 12 月間，由統領林朝棟親率隊伍兩營進擊。林隊由十八孩兒社攻入石加碌社之南路，而鄭有勤則率副營由西熬社攻入石加碌社之南路，[219] 並撥隘勇 50 名駐防，並築瓦屋 5 間為駐箚辦公之所而得名。[220]

9. 西浪

位於鄭統領東北方更上游谷地。為泰雅族語，其意似為「湖」。但當地泰雅族人不稱

214. 內政部〈地名查詢：關西鎮〉《地名資訊服務網》（2017 年 06 月 25 日擷取）：gn.moi.gov.tw/。
215. 內政部〈地名查詢：關西鎮〉《地名資訊服務網》（2017 年 06 月 25 日擷取）：gn.moi.gov.tw/。
216. 內政部〈地名查詢：關西鎮〉《地名資訊服務網》（2017 年 06 月 25 日擷取）：gn.moi.gov.tw/。
217. 內政部〈地名查詢：關西鎮〉《地名資訊服務網》（2017 年 06 月 25 日擷取）：gn.moi.gov.tw/。
218. 內政部〈地名查詢：關西鎮〉《地名資訊服務網》（2017 年 06 月 25 日擷取）：gn.moi.gov.tw/。
219. 內政部〈地名查詢：關西鎮〉《地名資訊服務網》（2017 年 06 月 25 日擷取）：gn.moi.gov.tw/。
220. 黃奇烈〈關西鎮文獻採訪錄〉《新竹文獻通訊》第 6 期，33-41 頁。

此為西浪 /si' lon/，而稱為 /zipva' lon/。聚落約形成於日治初期。[221]

10. 石牛坑

位於馬武督溪上游支流谷地，該溪谷源自石牛山而得名。當地人稱大石頭為「石牛」，蓋因大石頭遠望如牛。聚落約形成於日治初期。[222]

221. 內政部〈地名查詢：關西鎮〉《地名資訊服務網》（2017 年 06 月 25 日擷取）：gn.moi.gov.tw/。
222. 黃奇烈〈關西鎮文獻採訪錄〉，33-41 頁。

第九章　附篇：關西古地圖集圖解

第一節 荷西統治時期

最早到東方來的是葡萄牙人，並於 1554 年繪製「東亞圖」。[223]（圖 1-9-1）圖中的三島形臺灣地圖，上方註有 Leqio Peqeno（小琉球），依其經緯度及緊鄰左側的是澎湖群島，及上方有 J. do Reis magos（宮古島）與 Leqio grade（大琉球，今沖繩）的地理位置，小琉球應是臺灣不成問題。

1597 年，西班牙人繪製 1 幅 *Luzon, Isla Hermosa and part of the coast of China*「呂宋、艾爾摩沙及部份中華海岸圖」（圖 1-9-2），是最早繪出單島臺灣地圖。[224] 荷蘭於 1624 年來到 Formosa，於 1625 年環繞臺灣實測得全島圖 1 幅，命名 *Packan*「北港島」（圖 1-9-3），此後臺灣島的形狀及位置，已呈現在後來出版的地圖中。

223. 引自松本賢一《南蠻紅毛日本地圖集成》圖 18 版解說（東京：鹿島出版社，1975 年），39-40 頁。

224. 曹永和《臺灣早期歷史研究》（臺北：聯經出版社，1979 年 [1991] 4 刷），350 頁。吳美雲總編《十七世紀荷蘭人繪製的臺灣老地圖》（臺北：漢聲雜誌社，1997 年），16-17 頁。

圖 1-9-1
Lazaro Luiz, East Asia, Leqio Peqeno 局部，1563，Lisboa Real Academia das Sciencias. 引自松本賢一，《南蠻紅毛日本地圖集成》圖 18。小琉球即是臺灣島，呈現三島地圖。

圖 1-9-2
Hernando de los Rios Cornel, Luzon Hermosa and a part of the coast of China, 臺灣局部，1597. AGI, MP Filipinas 6. 西班牙人最早繪製出單島臺灣地圖。引自 J.E.Borao Mateo,*Spaniards in Taiwan*,Vol. I,2rd.ed.,2014,p.xli。

圖 1-9-3
Jacob Noordeloos, Packan，1625，荷蘭海牙：國家檔案館。4. VEL 304. 荷蘭測圖師經實測得單島臺灣地圖。

另有 1 幅 [*Kaart van Pakan o Ilha Formasa en de Zuidoostkust van China*]「北港島或福爾摩沙海圖」（圖 1-9-4），約 1662-1665 年間繪製，[225] 圖中在北緯度 24° 40' 處註記有 Pocael 為平埔族部落。竹塹上方有兩座黑色山丘即是鳳山崎，旁邊的河流應是鳳山溪，作為荷蘭船隻海上航行的地標，這些註記呈現當時竹塹的地理景觀。

荷蘭統治期間（1624-1661 年），繪製相關的臺灣地圖，至少有 20 餘幅之多。在 1753 年出版 Zee-Fakkel《領航火炬》卷 6 中有 1 幅 *Pas-kaart van de Chineesche Kust, Langs de Provincien Quantung en Fokien, also ook het Eyland Formosa*「中華沿海地區海圖：廣東、福建與福爾摩沙島圖」（圖 1-9-5），此資訊應來自 1665 年之後的資料，在西部北緯 24° 40' 處註有 'Rivier met Bamboese Bosch hier kan met hoog Water cen Jonk in'（河邊有竹林，水漲時戎克船可進入），而此位置即竹塹。[226] 河的北方有 Leguaans hock（蚵殼港），是最早記錄新竹的地圖。

225. 曹永和《臺灣早期歷史研究》，357-358 頁。魏德文《竹塹古地圖調查研究》，*Pas-kaart van de Chineesche kust, langs de Provincien Quantung en Fokien also ok het Eyland Formosa*「福爾摩沙島海圖」局部（新竹：新竹市政府，2003 年），50-51 頁。

226. 魏德文《竹塹古地圖調查研究》，51-52 頁；吳美雲總編《十七世紀荷蘭人繪製的臺灣老地圖》，90-91 頁。

圖 1-9-4
繪者不詳，*Kaart van Pakan o Ilha Formosa en de Zuidoo stkust van China* 竹塹局部，c. 1662-1665，荷蘭海牙：國家檔案館，4. VEL 271. 本地圖依據 B.Bort 的航海探查報告而繪成。兩座黑色山丘即是鳳山崎，旁邊的河流應是鳳山溪。

圖 1-9-5
Johannes van Keulen, *Pas-Kaart van de Chineesche Kust, Langs de Provincien Quantung en Fokien, also ok het Eyland Formosa*, 臺灣竹塹局部，c. 1665-1670 [1753]，國立臺灣歷史博物館藏。圖中西北部首次呈現新竹的地理訊息。

第二節 清領繪製的地圖

鄭成功於 1661 年驅逐據臺的荷蘭人；1683 年清廷水師提督施琅攻打台灣，鄭克塽投降，臺灣鄭氏政權覆亡於清，並於 1684 年清廷正式將臺灣納入版圖。[227] 這期間尚未見有關於竹塹或關西地區的地圖。

一、清康雍期繪製竹塹相關地圖

清領臺灣初期，1686 年（康熙 25 年），鄭開極及陳軾編纂《福建省志》，將新納入的臺灣府補修入志，並附有木刻版「臺灣府三縣圖」。在 1684 年（康熙 23 年）手繪有「臺灣與澎湖列島圖」[228]（圖 1-9-6），此兩幅地圖相互比對之下相當雷同，圖中有鳳山、臺灣及諸羅三縣圖。諸羅縣自鹽水溪一直到北部雞籠，由於當時漢人移入極少數，所以訊息不多。新竹一帶僅見竹塹社與眩眩社（道卡斯族部落）地名，鳳山右側有一河流應是鳳山溪，全圖中北部漢人聚落少，左右擠壓得甚為嚴重。

國立臺灣博物館典藏一幅國寶級文物「康熙臺灣輿圖」，是繪景式山水畫卷軸式地圖，約清治 20 年後，1699-1704 年（康熙 38-43 年）間，523 × 64 公分，地理相對位置較接近，

227. 鄧津華著、楊雅婷譯《臺灣的想像地理，中國殖民旅遊書寫與圖像》（臺北：臺灣大學出版中心，2018 年），43-45 頁。
228. 林天人〈臺灣與澎湖列島圖〉（林天人編撰、張敏編譯《皇輿搜覽—美國國會圖書館所藏明清地圖》，臺北：中央研究院數位文化中心，2013 年，158-159 頁）。

但新竹一帶的地名仍同前臺灣府三縣圖僅有竹塹社與眩眩社兩處地名。1723-1725 年（雍正元 -3 年）間，繪有 1 幅「雍正朝臺灣圖附澎湖群島」（圖 1-9-7）。雖已設有淡水廳在竹塹，但未見繪出廳署，圖中除竹塹社外，已增有竹塹庄、塩水港仔（今鹽港溪），新竹地區河流有眩眩溪（頭前溪？）、鳳山崎右側無名溪（應是鳳山溪）、竹塹溪（新豐溪？）等註記，其他一片空白。

圖 1-9-6 「臺灣與澎湖列島圖」，104 × 55 公分，北部局部，c. 1684。美國國會圖書館藏。新竹地區僅註記有眩眩社及竹塹社。

圖 1-9-7
繪者不詳，「雍正朝臺灣附澎湖群島」，863 × 62.5 公分，新竹局部，1723 - 1725，國立故宮博物院藏品。

二、清乾隆期（1736-1795）繪製之竹塹相關地圖

清領以來，來臺拓墾的漢人日益增加，擠壓了原住民族地區，因而紛爭不止，在 1721 年（康熙 60 年）朱一貴事件之後重視界線問題。1722 年（康熙 61 年），黃叔璥開始劃定界址、立界碑。自 1756 年（乾隆 21 年）再界定民番界址、挖土牛、設隘寮，繪有紅（舊界址）、藍線（新界址）（1760 年，乾隆 25 年）、紫線（1784 年，乾隆 49 年）及綠線（1790 年，乾隆 55 年）4 種色線的輿圖，目前已發現的至少有 7 幅之多，清領時期對原住民政策納入歷史的脈絡。中央研究院藏有初期於 1760 年（乾隆 25 年）的紅、藍線界址圖（圖 1-9-8），自苦口溪（士文溪）至斗六東山為舊定紅線（舊定界址）、斗六東山至校樹林間為紅藍線併存（紅線位內，藍線在外，表示漢人入墾，自校樹林至北端的獅球嶺為新定藍線。竹塹已築竹城，有 4 城門，出北門有竹塹庄、竹塹社，越過頭前溪有鹿場（六家）、樹林頭庄、犁頭山界（竹北與新埔交界）、枋寮（新埔）、婆老粉界（湖口）、大溪墘隘（楊梅）及白沙墩庄（觀音），位界址內。[229] 當時的芎林、新埔、關西、龍潭、平鎮及中壢地區仍屬界址外的生番地區。[230]

清領臺灣前期開始編纂地方志、繪製地圖（特別是卷軸式山水畫地圖）、書寫遊記文本及繪畫圖像等，做為行政設施與軍事布防。記錄了許多詳細的人文歷史與地理景觀，讓統治者與人民認識海島臺灣。到了乾隆時期對漢人的入墾與定界址、設隘寮繪製特殊的「民番界址圖」。另對原住民族的認知以漢化或居住地理平地與內山來分類，為「友善的番」謂熟番或平埔番，而「懷有敵意」的稱生番或野番，又依漢化程度改變兩者間認同。[231]

229. 施添福〈紅線與藍線：清乾隆中葉、臺灣番界圖〉《臺灣史田野研究通訊》19（1991 年 6 月），46-50 頁；杜正勝〈臺灣民番界址圖說略〉（杜正勝《臺灣民番界址圖》（臺北：南天書局，2003 年，1-9 頁）。另，可參閱葉高華《十八世紀末御製臺灣原漢界址圖解讀》（臺北：國立臺灣歷史博物館、南天書局共同出版，2017 年）。

230. 以下本文所述，若使用「生番」與「熟番」或「番界」，對原住民並無任何不敬之意涵，純係為還原歷史文獻的描述方式，在此特別說明。

231. 郁永河《裨海紀遊》，「臺灣文獻叢刊」冊 44（臺北：臺灣銀行，1959 年），32 頁。鄧津華著、楊雅婷譯《臺灣的想像地理：中國殖民旅遊書寫與圖像》，151-155 頁。

圖 1-9-8 「臺灣民番界址圖」，666 × 48 公分，新竹、桃園局部，1760。中央研究院歷史語言研究所藏。此段所呈現芎林、竹東、新埔、關西、龍潭均為番界線外。

三、清領臺灣後期（1796 1894）繪製之竹塹相關地圖

（一）19 世紀的臺灣開港與船難事件

1860 年（咸豐 10 年），清、英、法簽訂《北京條約》後，臺灣於 1860-1864 年（咸豐 10 年 - 同治 3 年）陸續開放淡水、安平、打狗及雞籠港口，西方勢力進入，臺灣的歷史進入新階段。

於 1871 年（同治 10 年）出版《淡水廳志》，卷 1 目錄之頁 1 下與頁 2 上為「淡水廳全圖」；卷 1 目錄後頁 3 下及 4 頁上為「淡水廳圖」分圖 2。（圖 1-9-9）本分圖 2 中南以香山界，北至新庄（新莊區）。咸菜棚（塩菜甕）位鳳山崎溪（鳳山溪）上游，緊鄰的街庄有新埔、水汴頭、汶水坑（新埔）及三坑仔（龍潭）為界。[232]

1867 年（同治 6 年）3 月，美國艦艇 Rover（羅發）號航經南臺灣觸礁，船員自南岬登陸，12 名船員被排灣族龜仔用人所殺害。美國駐廈門領事 C.W. Le Gendre（李仙得）4 月來到臺灣府交涉。李仙得於 1870 年（同治 9 年）手繪製一巨幅（192 × 192 公分）「福爾摩沙與澎

232. 陳漢光、賴永祥編《北臺古輿圖集》（臺北：臺北市文獻委員會，1957 年），20 頁；高志彬〈臺灣方志解題—淡水廳志〉（國立中央圖書館臺灣分館編印《臺灣文獻書目解題》第 1 種方志類，臺北：國立中央圖書館臺灣分館，1988 年 [1996] 二刷，1-22 頁）。

湖諸島圖」，同年縮印出版並發表在 1871 年（同治 10 年）的《美國與外國商業年報》中。李仙得自 1867-1872 年（同治 6-11 年）間，來臺 9 次深度踏查臺灣西部及南臺灣，繪製有多幅南臺灣與全臺灣地圖，而成為「臺灣通」的靈魂人物。[233]

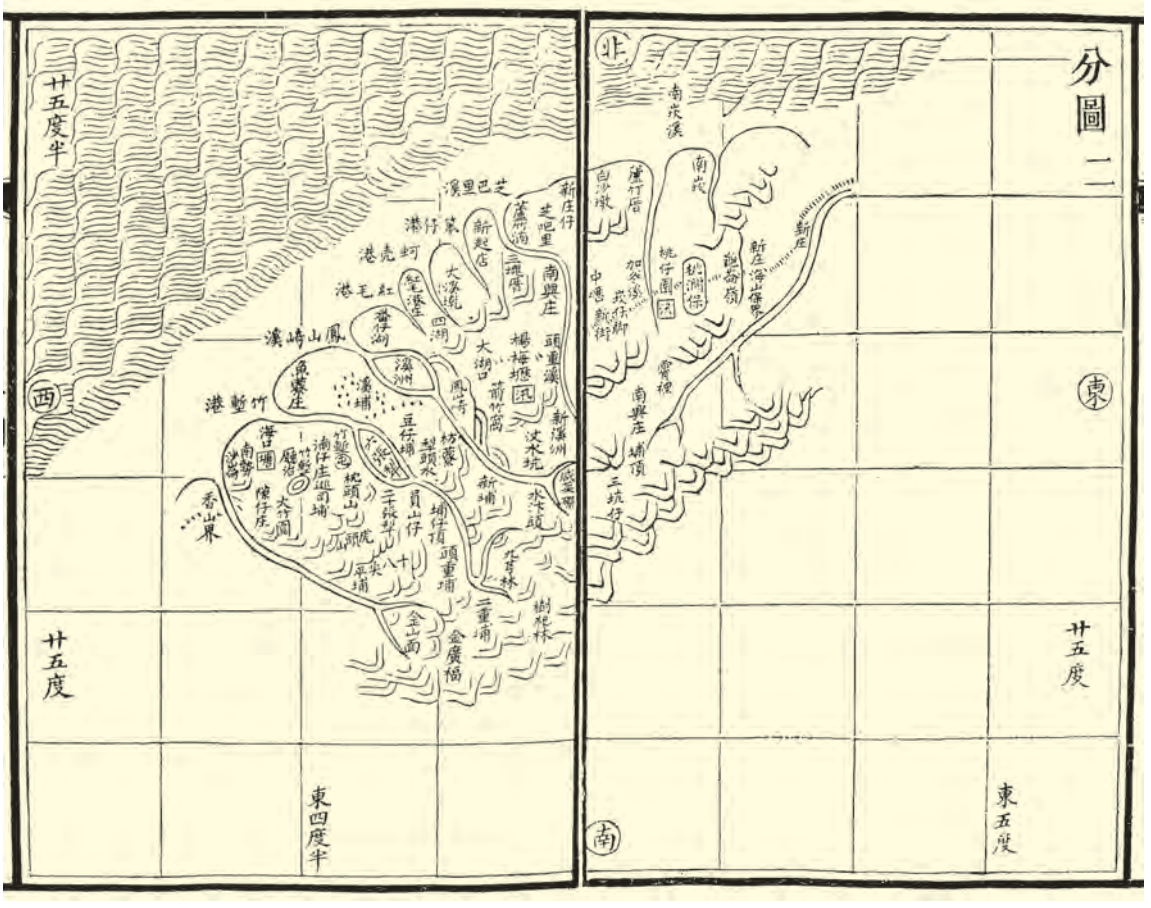

圖 1-9-9 陳培桂，「淡水廳圖」分圖 2，《淡水廳志》16 卷之卷 1，1871。首次出現「咸菜棚」地名，為鳳山崎溪上游。

（二）八瑤灣船難與牡丹社事件

1871 年（同治 10 年）12 月，宮古島貢船朝貢琉球國中山王，返程巧遇颱風而船隻漂流到臺灣東南端八瑤灣，船員 54 人被排灣族高士佛社人所殺害。日本外務省與清官員議論，清廷以化外之地藉故推諉。1873 年（同治 12 年）6 月，日本駐廈門代領事福島九成與畫家安田老山，巧遇臺灣總兵張其光於同船來臺灣，停留 70 餘天，並摹抄張其光密藏詳細的「臺灣山水畫輿圖」抄本，後命名為「臺灣清國屬地」。（圖 1-9-10）當年送回日本國內立即印刷出版，並命名為「臺灣島清屬地部」。[234] 淡水廳署左側的溪流位竹北新社附近，鳳山溪與頭前溪會合成一條出海口，但似乎上游兩溪誤為一條溪，新埔應河左側位枋寮與塩菜

233. 魏德文《臺灣原住民族歷史地圖集—導讀指引》（新北：原住民族委員會，2016 年），45-49 頁。

234. 日本廈門代領事福島九成於 1873 年，命畫師安田老山摹抄（1873.8，「臺灣見聞記」之 4）並命內題名為「臺灣清國屬地」，外題名「臺灣西南部屬之圖」，24.5 cm，日本公文書館藏。

甕之間，上游鄰近的有鹿鳴社及九芎林（芎林）。本輿圖是目前所知相當早期出現「塩菜甕」地名的地圖，全圖也是當時最豐富訊息的一幅。

圖 1-9-10 安田老山摹抄，「臺灣清國屬地」，180.0 × 62.2 公分，菜甕局部，1873，日本公文書館藏。本地圖為早期呈現菜甕（關西）在地圖上。

1872 年（同治 11 年）10 月，李仙得派任阿根廷公使，返美途中航經日本橫濱， 經美國駐日本公使 De Long 引見外務卿副島種臣，並告知 1 年前八瑤灣船難事件征臺問題。李告知南臺灣是土番地，以非清領地為由積極慫恿日本出兵。並於當年 11 月在東京繪製 1 幅巨幅「臺灣南部之圖」（57.6 × 84.0 公分）。次年應急出版以上多幅地圖都是為出兵臺灣而備用的。[235]1874 年（同治 13 年）日軍入侵恆春半島，攻打牡丹社等排灣族部落，史稱「牡丹社事件」。

235.「臺灣清國屬地」，「臺灣南部之圖」，51-54 頁。

（三）臺北建府與開山撫番

牡丹社事件發生後，總理船政大臣沈葆楨奏請清廷增設府縣。1875 年（光緒元年），北部增設臺北府，並將琅璚設為恒春縣，而行政區劃為 2 府 8 縣 4 廳。沈葆楨又積極開山解禁番地，築北、中、南路貫穿東西部及解除渡海禁令與招募漢人入山墾拓，另福建巡撫冬春移住臺灣。

為積極推動臺灣近代化設施及諸多新政，1873 年（同治 12 年）派遣臺廈道備兵夏獻綸來臺主導積極展開。此時須要有更精準、詳實大比例尺的地圖測繪，於是周歷前山（西部）各縣廳測得詳細前山圖。後山（東部）尚無史書，命余寵周歷各署，1878 年（光緒 4 年）首創「全臺前後山輿圖」成單幅 147.8 × 82.6 公分地圖。首次以西方經緯度，（徑度以北京為 0°，臺灣含澎湖偏東 2°半 - 6°；緯度 20°半 - 25°半）及傳統計里畫方（每方 10 里）以兩套測繪方式呈現。再經歷 2 年（1880 年，光緒 6 年）編印成「全臺輿圖並說」2 卷，全書內容實為「臺灣輿圖集」，本輿圖是清領臺期間繪製最詳細的輿圖，地名達 2,100 餘處，特別是開山撫番施政以來首次呈現原住民族部落較多的一幅。書中有總圖 1 幅、各縣廳計 10 幅，分圖 5 為「新竹縣圖」。（圖 1-9-11）新竹縣南自大甲溪、北至中壢溪，西部自沿海至東三角湧街（三峽），緊鄰內山有 17 座隘寮。咸菜硼街自鳳山崎溪進入新埔街至水汴頭為界，過河即有上橫坑、咸菜硼即關西，左側有三洽水街，位置有明顯誤置，應與關西對調。沿山地區樹杞林（竹東）、九芎林（芎林），緊臨番界線。[236]

236. 黃清琦編著《臺灣輿圖暨解說圖研究》（臺南：國立臺灣歷史博物館，2010 年），2-10 頁；夏黎明「光緒輿圖並說全臺前後山總圖」（《臺灣文獻書目解題》，第二種地圖類 (1)，223-236 頁）；魏德文〈「全臺前後山輿圖」解說〉（臺北：南天書局，1997 [2009]）。

圖 1-9-11 余寵編繪；夏獻綸總編，「新竹縣圖」臺灣府新竹縣分圖 5，《臺灣輿圖並說》卷上，1880，南天書局提供。

（四）臺灣建省與推動自強運動

1885 年（光緒 11 年）劉銘傳受命清廷留駐臺灣，1887 年（光緒 13 年）臺灣獨立建省，劉銘傳為首任臺灣巡撫，再行政重劃為 1 省 3 府 11 縣 4 廳 1 直隸州，並設置省、府及縣廳官署。並設置直屬的專門機構，如清丈總局等 30 餘項新政。

1. 土地清丈

清丈事業前期於 1885 年（光緒 11 年）有登錄地面積僅 7 萬 1 千餘甲。自 1886 年（光緒 12 年）開始成立清丈總局、各府縣成立清丈局，開始全面實施清丈，至 1888 年（光緒 14 年）完成全島清查出許多隱地，面積增至 36 萬 1 千 4 百甲，賦稅額大幅增加。清丈以每 1 坵塊繪成細圖；再結集成散圖成總圖；若干總圖繪成莊圖，將 3 種圖送交縣廳局製成大範圍的堡里圖（如圖 1-9-12）。[237] 另每坵散圖記有方位、面積、類別、則別及座落與業主姓名，

237. 清末清丈事業所建構地方自治行政體系，以曾文溪以北稱「堡」，以南則稱「里」。

將各坵圖連接起來成魚鱗圖冊，再裝訂成冊，並發給業主清丈（所有權狀）作為財產的依據及繳稅給予收據。[238] 如此可做土地管理與上稅依據，檢索方便。

2. 內山番地圖繪製

沈葆楨自 1875（光緒元年）實施「開山撫番」政策以來，至 1886 年（光緒 12 年）間所撫前後山歸順生番達 1,200 餘社，有些丁稀小社合併成 806 社，經由全臺撫墾局將繪製成「臺灣內山番社地輿全圖」（木刻版印刷，1888 年，光緒 14 年）。繪有主要大山、河川、聯絡道路、開北、中及南路線及全臺前山 11 處、後山 5 處，共 16 處設置的撫墾局，以及 806 社的部落均繪在地圖上，也是清領其間全臺原住民族部落最詳盡一幅輿圖。

1895 年（明治 28 年）日本首任臺灣總督樺山資紀訓示，將撫墾局所調查刊行的「臺灣內山番社地輿全圖」複刻出版，做為今後對原住民族施政之參考。[239] 並更名為「臺灣番地圖」。前後山平原地帶僅繪有官道上的地名，全圖訊息主要著重山區的部落名稱。咸菜甕撫墾局位大嵙崁與大湖兩局之間。入內山記有馬武督社及六畜三社屬咸菜甕區域（圖 1-9-13）。馬武督社前方有里霧社（李埔）、麻李翁社（馬里光，位今玉峰國小及宇抬一帶）、石勒社（石磊）及皓老社（宇老），是尖石鄉部落，不屬於關西。

238. 臺灣省政府地政處編纂委員會《臺灣省政府地政處志》（南投：臺灣省政府地政處，1997 年）；魏德文「地形圖」（魏德文等著《測量臺灣—日治時期繪製臺灣相關地圖，1895-1945》，臺南：國立臺灣歷史博物館、南天書局合作出版，2008 年，30 頁）。

239. 臺灣總督府警務局編《理蕃誌稿》卷 1（臺北：南天書局，1918 年 [1995]），2 頁。

圖 1-9-12 「竹塹堡」、「新埔堡」，《淡新鳳三縣簡明總括圖冊》，1886-1892。
圖中已呈現關西不少街庄名。

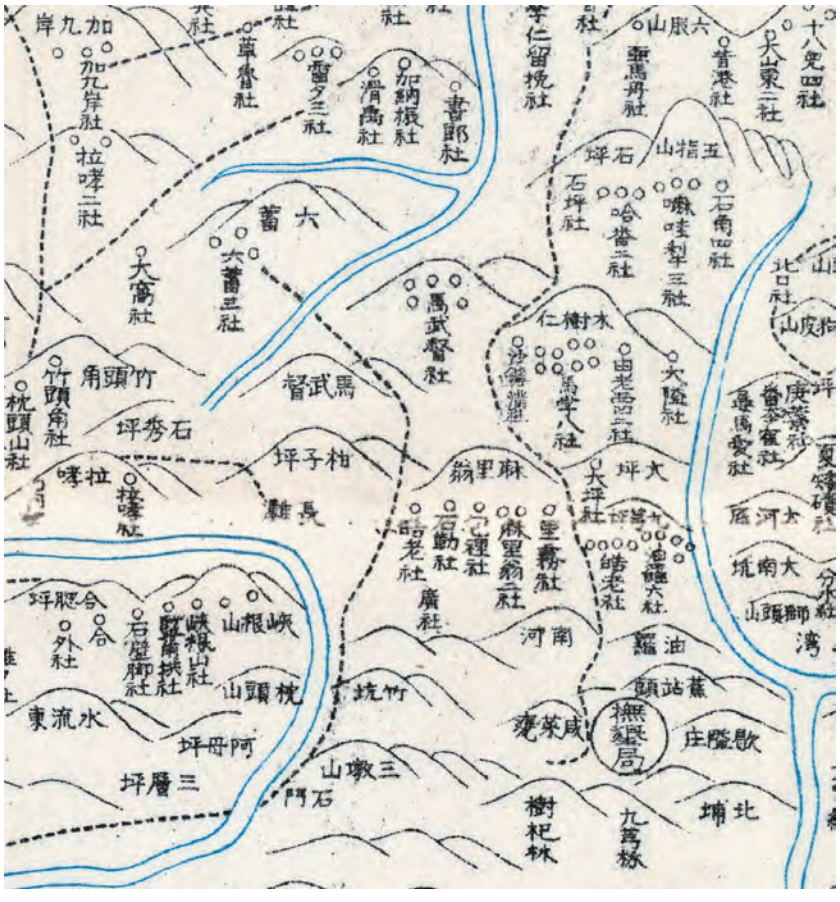

圖 1-9-13
臺灣總督府陸軍局複刻，「臺灣番地圖」咸（鹹）菜甕局部，105.6 × 48.3 公分，43 萬 6 千分 1，複刻自（清）全臺撫墾局，「臺灣內山番社地輿全圖」，[1888] 1895。

3.《淡新檔案》的關西隘防圖

本檔案緣自 1776（乾隆 41 年）開始收錄淡水廳的公文書檔案，1875 年（光緒元年）廢廳後設置臺北府時劃分為淡水、新竹二縣。1878 年（光緒 4 年），臺北府移至艋舺後新竹始設知縣。故本《淡新檔案》含括了淡水廳、臺北府及新竹縣的檔案文書。本檔案內容分 (1) 行政編 574 案、(2) 民事編 224 案及 (3) 刑事編 365 案，合計 1,163 案，行政類中有關撫墾事務的 103 案。

此檔案中部分文書會夾附一些相關地圖作說明，相關入墾鹹菜甕的隘防地圖例舉如下：[240]

「鄭國樑墾戶繪製鹹菜甕庄隘防分布圖」，1875 年（圖 1-9-14）

本圖上下為東西向、右左為南北向。右上有北陳福成所管地方；三重坑與陳福成比連界；至左側東北坑與蕭鳴皐比連界。[241] 上方馬武督坪的後山繪有 6 處「番界」，並註記：「此

240. 地名的排序以西向東『橫軸』、南至北『縱軸』，亦即以漢人入墾的方位為序。另原地名加入現在行政區劃的里。
241. 蕭鳴為龍潭區銅鑼圈之霄裡社蕭家。

處番甚強」。右下方記有「陳福成所管山崗」，左下方記：「此上橫坑口陳福成毗連界」。[242] 山區水系聚集至上南片至下南片的南河水（鳳山溪）流向西出。

地圖中相關庄、社名有：下南片庄；上南片庄、渡船頭、灣潭庄；老街、店子崗庄、崁下田；石店街；前街、後街；北門口；十股、老社蓁庄、拾六張庄、柑仔樹下；湖肚庄；上三墩庄、下三墩庄；八股；牛鬥口坪；馬武督坪。

圖 1-9-14　「墾戶鄭國樑繪製鹹菜甕庄隘防分布圖」《淡新檔案》（臺北：國立臺灣大學圖書館藏，1875 年），編號 12301.17。

「鹹菜甕庄市街聚落與隘防分布圖」，1878 年（圖 1-9-15）

本圖方位同上圖，範圍南自八股庄至北舊公館，東為大龍崗至西咸菜甕大街。本圖是墾戶鄭國樑自湳湖至八股及東北的大龍崗一帶所設置有 18 座隘寮、砲櫃已荒廢。導致 10 餘人被生番殺害，由佃戶自行繪製地圖表示目前隘務經營高度不滿。1878 年（光緒 4 年）鄭墾戶被同知革職，改推連阿開擔任墾戶。

圖右下方貼有簽條：「民婦廖連氏之女洗衣被番殺斃死在此理合沾叩」；湳湖庄左側

242. 陳志豪《機會之庄：十九、二十世紀之際新竹關西地區之歷史變遷》（新竹：新竹縣政府文化局，2010 年），16 頁。

簽條：「本被鄭國樑將大龍崗之隘移在此十股田面並無僱丁把守又將炮櫃荒廢致因生番出擾此本年二月間至今被生番　殺佃人十餘命又將民田變為番地理合僉叩」；左上大龍崗上方簽條：「金萬成原設大龍崗炮櫃拾捌座現鄭國樑將隘移退十股田面約十餘里將金萬成前原設炮櫃十八座蓋行廢弛理合僉明」。[243]

地圖上地名有：咸菜　大街（老街）；八股庄、十股庄、旧公館（暗潭）；湖堵田（湖肚）、湳湖庄；三墩仔庄；大龍崗（約馬武督山、玉山）前有 18 座隘寮，再前方有炮櫃。西方大河（鳳山溪）透新埔。

圖 1-9-15 「鹹菜甕庄市街聚落與隘防分布圖」《淡新檔案》（臺北：國立臺灣大學圖書館藏，1878 年），編號 17318.15。

「鹹菜甕庄市街聚落與隘防分布圖」，1879 年（圖 1-9-16）

地方的墾戶拓墾成功，累積了財富而成為佃戶的領導者。然而利益的取得形成社會上派系的分歧。從 1878 年（光緒 4 年）8 月，廖連氏的女兒廖双妹位十股崁脚下洗衣時遭生番馘首，後向臺北府提出訴訟狀，控告墾戶鄭國樑荒廢隘防工作，導至女兒受害，要官府

243. 陳志豪《機會之庄：十九、二十世紀之際新竹關西地區之歷史變遷》，59-62 頁。

提拘鄭氏到案。官府派員到當地勘查實情提出報告後暫時擱置。2 個月後新派知府陳星聚上任，廖連氏再度提出告狀。其他諸多佃戶也相續提出訴狀均指鄭的不是、有的居民控告任意勒索佃戶。曾河連告府 7 成以上廢隘防，且無丁，鄭不要再危害百姓，反對勢力越來越大，要鄭革職。最後知府陳星聚將鄭國樑去墾戶一職，另推舉連阿開為新墾戶，並組成店號「連日昌」。隔年鄭國樑墾戶的勢力反撲控告連日昌，而連反變成被告者，控告連日昌「廢隘害民」。連日昌為了證明自已的努力持隘務，再畫一張「鹹菜甕庄隘防分布圖」（連日昌 17321 案）為依據。

本地圖中連日昌田寮位濫（滷）湖庄右側，衛國賢公館位新街的右上側。曾河連位新街的右側。東側的左記有：「此軟坡蓁隘抱王龍福傅隘丁沐口」及「蒙栗並抵勘劉德源與俞□洋共屋□間毫無損壞其塘外廁池被焚未□□□……」。

圖中地名有：老街，北山里；咸菜硼（棚）新街，南雄里；十六庄，東光里；濫湖庄（滷湖），東山里；上三墩仔庄，東安里；八股，玉山里。紅點線記有：「此條大路透新埔街」。

「墾戶」的制度即成為地方的拓墾史，直到 1886 年（光緒 12 年）劉銘傳推動的撫墾政策，才結束墾戶的職位。入墾的過程造成諸多事故的發生，文書、地圖也相續被記錄下來。若尋獲地圖繪製的背景，即可重現歷史的真相。本檔案雖局限於地域性文書，但對早期鹹菜甕地方史料而言，即成為在地最重要的文書。

圖 1-9-16 「鹹菜甕庄市街聚落與防隘分布圖」《淡新檔案》，編號 17321.05，國立臺灣大學圖書館藏。

第三節 日本統治臺灣時期的地圖

一、日治前期地圖繪製

（一）迅速測圖法

日本於 1895 年 5 月 30 日至 10 月 20 日間自澳底登陸至臺南間，即軍隊行進沿路，以迅速測圖法測得大比例尺地形圖有 1 萬分 1（1 幅）、2 萬分 1（16 幅）、5 萬分 1（6 幅），共計 23 幅，但尚未測得關西相關地圖。

1895 至 1897 年（明治 28- 明治 30 年）年間，陸地測量部以迅速測圖測量完成 5 萬分 1 地形圖，含蓋全臺西部至東部的平原及鄰近的丘陵地帶，測得 103 幅。又在 1897 年將該圖輯製成 20 萬分 1，全臺計 14 幅。

陸地測量部，「臺北」，〈臺灣假製 20 萬分 1 第 1 號〉（東京：1897 年）（圖 1-9-17）本圖比例尺 20 萬分 1，地名較為簡略；有：旱坑、旱坑頂、南坑庄、咸菜硼；栱仔溝庄。此類等高線地形圖是在清領及以前所未曾有的近代測量法，是劃時代的分水嶺。

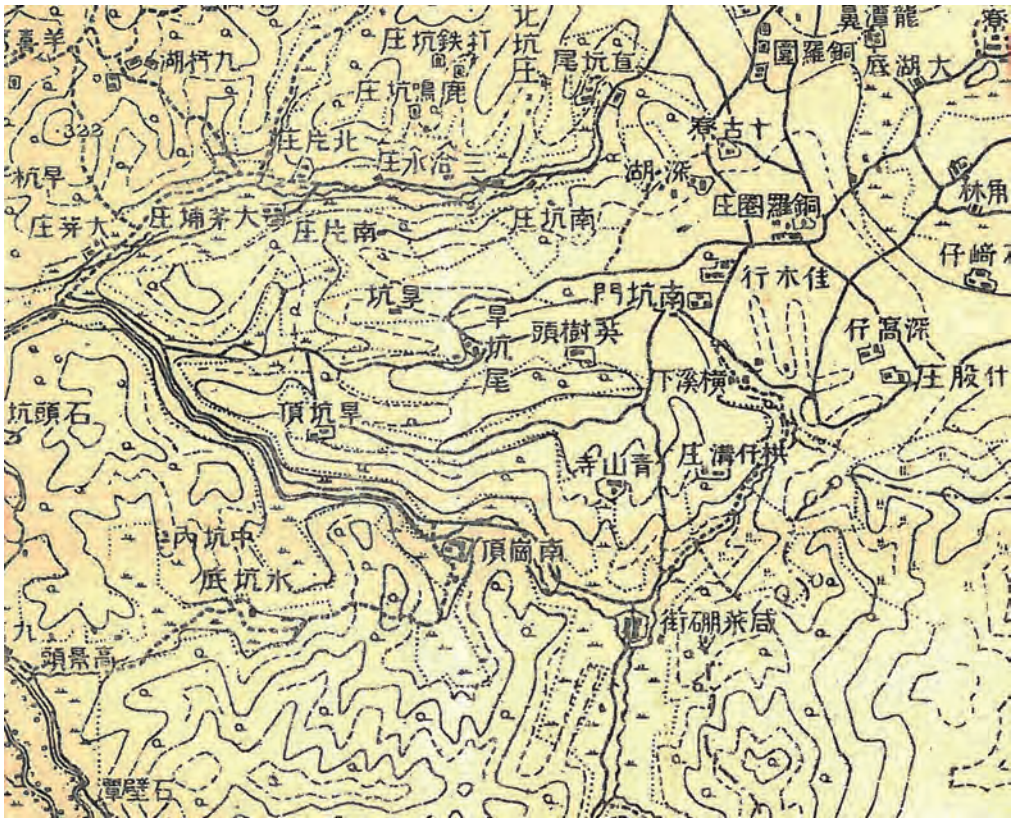

圖 1-9-17 陸地測量部，「臺北」，〈臺灣假製 20 萬分 1 第 1 號〉（東京：1897 年）。南天書局提供。

（二）堡里圖的測量

臺灣總督府為建構一套近代完整的地籍資料，做為土地的管理與土地上人民的管控，急需一套大比例尺的基本套圖，並成立臨時臺灣土地調查局。自 1898-1903 年（明治 31-36 年）間完成縮尺（比例尺）1/1,200 的庄圖，測量得每筆土地的座位、面積及類別，將每筆土地加以編號並發給土地臺帳（所有權狀），做為上稅的依據。自 1900-1904 年（明治 33-37 年）間，將庄圖縮製成 1/20,000 地形圖（臺灣堡圖，以下簡稱「堡圖」）。堡圖係以二、三等三角測量、水準測量及圖根測量三種方法並用。

[底圖] 臨時臺灣土地調查局，「咸菜硼」，《2 萬分 1 堡圖》（堡圖原圖桃仔園 19 號）（圖 1-9-18）（臺北：臺灣總督府，1904）。

[添繪] 臨時臺灣土地調查局，「關西」，（堡圖原圖桃園 19 號）新竹郡關西庄，（圖 1-9-18）（臺北：臺灣日日新報社，1925）。[244]

（三）「臺灣街庄區劃圖」

係 15 萬分 1，1911。全圖 16 幅中之第 4 幅，1911。（圖 1-9-19）。

1911 年（明治 44 年）臺灣的行政區劃為 12 廳，廳下有堡里及街庄界。當時是以堡圖 465 幅，縮製成 15 萬分 1「臺灣街庄區劃圖」，全臺共 16 幅，[245] 第 4 幅範圍自新竹至臺中，有竹北一、二堡，竹南一堡及苗栗一、二、三堡。咸菜硼（關西）屬桃園廳竹北二堡範轄。

咸菜硼庄下有：下橫坑；下南片；石崗子；老煉寮、大旱坑；坪林、上橫坑；茅子埔、水坑；新城、苧仔園；上南片；店子崗、咸菜硼；拱子溝、牛欄河；老社寮、石門；南湖、湖肚、十寮；三墩等共 22 庄。

244. 1920 年街庄改正後，在圖上的關西地名修正為（用日文片假名以客語拼音）：下橫坑（下橫坑庄）；下南片（下南片庄）；上橫坑（上橫坑庄）、坪林（坪林庄）、西坑、東坑；茅子埔（茅仔埔庄）；關西（咸菜硼庄）；拱仔溝（拱子溝庄）、中欄河（牛欄河庄）、水頭排、北門口；、老社寮（老社）、石門（石門庄）；燥坑（燥坑庄）、苧子園（苧仔園庄）、新城、中城；暗潭、十六張庄、柑仔樹下、十股；南湖（南湖社）、湖肚（湖肚庄）、十寮（十庄）；三屯（三墩庄）、下三屯（下三墩）；赤柯坪。

245. 黃清琦〈行政區域圖〉（魏德文等著，《測量臺灣：日治時期繪製臺灣相關地圖，1895-1945》，154-160 頁。

圖 1-9-18 [底圖] 臨時臺灣土地調查局，「咸菜硼」，《2 萬分 1 堡圖》（堡圖原圖桃仔園 19 號），桃仔園廳竹北二堡、新竹廳竹北一堡，1904 年。
[添繪] 臨時臺灣土地調查局，「關西」，（堡圖原圖桃園 19 號）新竹郡關西庄，（臺北：臺灣日日新報社，1925 年）。南天書局提供。

圖 1-9-19 「臺灣街庄區劃圖」局部，15 萬分 1，1911 年。全圖 16 幅中之第 4 幅，1911 年。南天書局提供。

二、日治後期地圖繪製

（一）基本圖類測量

1921-1929 年（大正 10 年 - 昭和 4 年）間以一等三角測量測得基本圖縮尺 1/25,000 地形圖，計 173 幅，所測範圍位臺灣西部及蘭陽地區的平原與淺山部分。至於高山地區地形陡峻，中央山脈及東部未進入實測。

1924 年（大正 13 年）開始採 5 萬分 1 縮尺基本圖進行實測，前所測得 1/25,000 圖縮製成 5 萬分 1 地形圖。測量方法除以平版測量外另以攝影輔助。至 1938 年（昭和 13 年）此中央山脈地區尚有 5 幅未完全測出。後來再採用空照測量於 1944 年（昭和 19 年）完成全套計 117 幅。

大日本帝國陸地測量部，「中壢」（5 萬分 1 地形圖—臺北第 15 號），52 × 38.6 公分（局部），1925 年（大正 14 年）測圖，1929 年（昭和 4 年）出版。大日本帝國陸地測量，「竹東」（5 萬分 1 地形圖—臺北第 16 號），52 × 38.6 公分（局部），1928 年（昭和 3 年）測圖，1929 年（昭和 4 年）出版。本圖測量是在五州三廳年代，所有地名全面更新。關西「中壢」經度 121° -121° 15'，緯度 24° 50'-25°；「竹東」經度 121° -121° 15'；緯度 24° 40'-24° 50'。

兩圖合接截取關西庄區域（圖 1-9-20），地名有：下橫坑；下南片；石岡子；老煥寮、大旱坑、大東坑、小東坑；坪林、上橫坑、東坑；茅子埔、水坑；苧子園、新城、中城；店子岡；關西庄（今關西市區）；牛欄河；老社寮；十六張、暗潭、十股；湖肚、南湖、四寮、七寮、八寮、十寮；下三屯、上山屯；赤柯山；馬武督、六畜。地圖中的地名與現代地名雷同。

沿山的臺三線道路自大溪、銅鑼圈、關西、橫山至竹東已開通。關西至新埔、竹北的連絡道路為臺車軌道。

（二）職業別地圖：「關西案內」，36.8 x 51.8 公分，小島寅入發行，1936。（圖 1-9-21）

有關職業別地圖的繪製，不按等比例縮製，採示意圖法呈現。特別放大關西街庄的街道與各職業別的介紹，是一幅實用案內地圖。全街道路縱軸右上方通往平鎮，右側鄰牛欄河（今中豐路二段至一段），左側主幹道上方通往新埔（今正義路），下方直通石店子（今中正路）。橫軸上方道路（今中山路）、中軸（今大同路），下方下三屯（今縣道 118 號），直通馬武督（今羅馬公路）。

公部門有關西庄役場（2B，同今鎮公所，後移至關西公學校正對面，原址為今關西農

會）。關西分室（2C，舊警察局分駐所），保甲事務所（2C，庄保正的辦事處），公會堂（2A，活動集會所，緊鄰公學校，該校無禮堂，畢業典禮借用的會場），關西郵便局（2A，郵局）。學校有關西公學校（2A，今已移至專修學校），專修學校（3A，關西農校，已遷至東安里，並更名關西高中）。關西消費市場（3C，關西市場）。宗教有大和宮（2B，今中山路上繪有廟宇符號）；關西臺灣基督長老教會（C2，中正路上）。

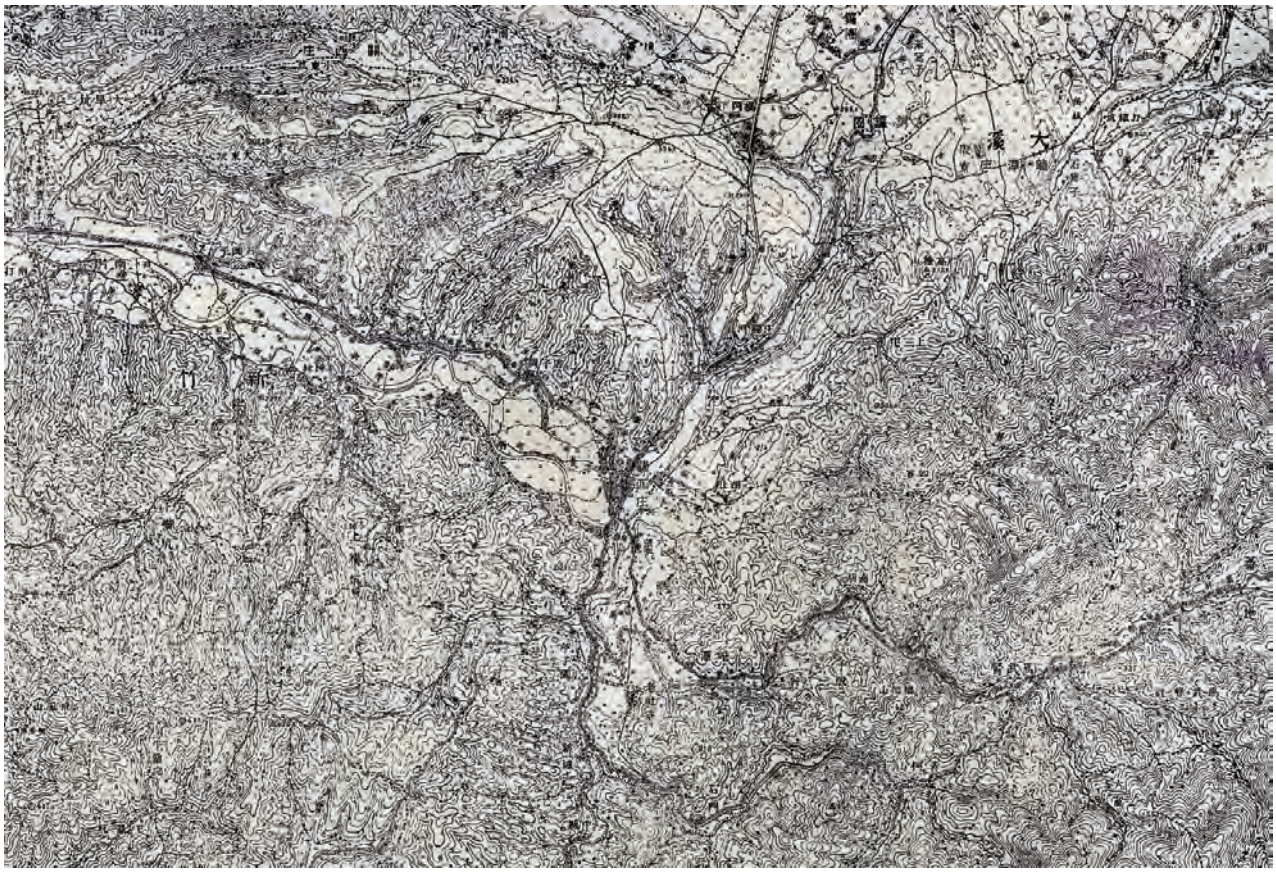

圖 1-9-20　大日本帝國陸地測量部，「中壢」（5 萬分 1 地形圖—臺北第 15 號）（局部），「竹東」（5 萬分 1 地形圖—臺北第 16 號）兩圖合接截取關西庄區域。南天書局提供。

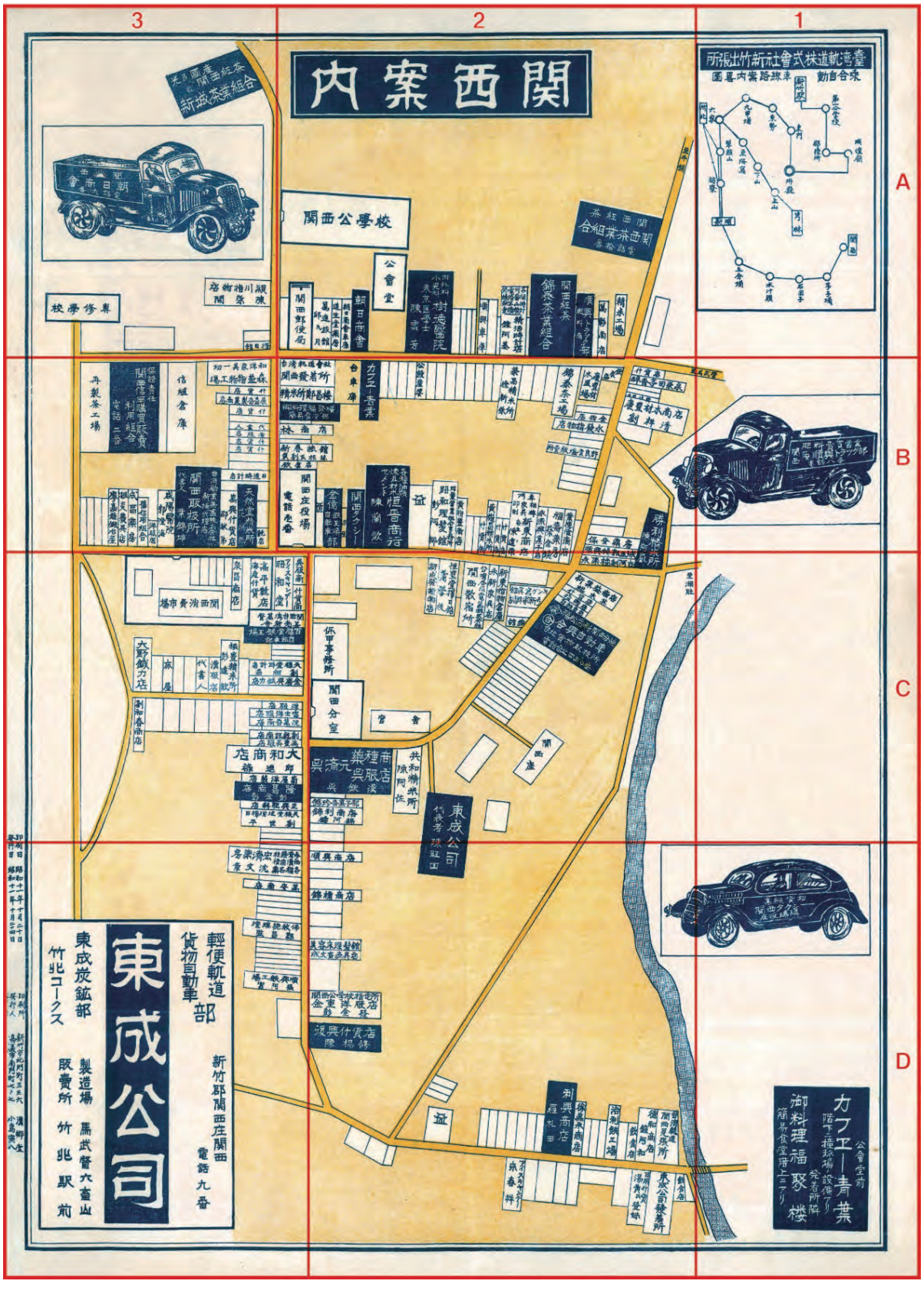

圖 1-9-21 「關西案內」，36.8 x51.8 公分，小島寅入發行，1936 年。南天書局提供。

交通公司有臺灣軌道株式會社新竹出張所（1A，如右上表），經營關西、石岡子、新埔、竹北、六家至新竹車站，另有六家到芎林支線。東成公司（2C），專營客車出租、貨運卡車及輕軌臺車（3C，如左下廣告）、合興自動車（2C）、順興貨運部（2A）、昭日商會（2A）、關西軌道會社關西發着所（2B）等。產業中有茶葉，是關西大規模的產業，有如：關西茶業組合（1A，日本商社，位今關西停車場）。再製茶工場（3B，關西紅茶分廠，是羅家臺灣紅茶株式會社的分廠。現今臺灣紅茶公司位本廠左側，1937 年建蓋完成，未繪出）。錦泰茶葉組合、錦泰茶工場（2A，中山路上後遷移至「關西座」下方 [2C]）。碾米廠有：勝利精米所（B1）、榮昌精米所（2B）、黃耀昌精米所（2B）、鄭昌樓精米所（2B）、共和精米所（2C）、振豐精米所（3C）等。醫藥業有：樹德醫院（A1，醫師陳雲芳）、咸陽醫院（3B，郭澄海，當時的公醫）。保安藥房（B1）、道生堂藥房（2A）、福壽藥房（2B）、成昌藥房（3B）、宏濟藥房（3D）。餐飲業有：清香飲食店（2B，今仍營業）、醉香亭（2B）、カフエー青葉（2B，食堂）、福聚樓食堂部（2B）。戲院有：關西座（2C，老戲院，戰後改東泰戲院），當時第一戲院尚未建蓋。其他行業有鐘錶店、寫真館、旅社、菓子店（糖果店）、吳服店（布料行）、理髮店、冰棒店、什貨店、打鐵店、五金行…等等，種類繁多，不難想像當時關西經濟的繁榮景像。

地圖所呈現是聚像的，透過歷史的軸線，可清楚看出先人拓墾的足跡，及塑造關西的美景。