



# 地理篇

蔡新生 編纂

# 第一章 緒論

梧棲鎮位於台灣中部，台中縣的西部沿海，為台中港的門戶重鎮。原為拍瀑拉平埔族遷善南北社（即沙轆社）之所在，本是聚落散布荒蕪的濱海地區，因位於牛罵溪出海的五水汊口，故舊稱「五汊港」。而地方賢達雅士更取「鳳非梧不棲，非靈泉不飲」的雅意，將「五汊」音雅化為梧棲，又因梧棲位於鰲峰山之西，故又稱「鰲西」。

梧棲地方最早入墾約在雍正年間，當時僅有少數來自泉州府安溪、晉江、南安等地的大陸移民前來開墾。乾隆三十八年（西元一七七三年）吳玘等向遷善南北社番承墾塏地<sup>1</sup>，為漢人大量移入之始，當時清水隆起海岸平原潟湖錯落，莽草叢生，其外側受冬季季風吹襲及沿岸流之沖積，形成南北二砂嘴<sup>2</sup>，砂嘴與海岸並行勢若長蛇，二砂嘴間有一潮流口直通外海，此乃古牛罵溪之出海口，在此沙汕之東側為一大潟湖，牛罵溪分五汊注入潟湖。潟湖北邊稱「頂塏」，南邊稱「下塏」，為早期移民搭寮捕魚之處。潟湖北邊有「下涌溝」，南邊有「草涌溝」，原係五支水汊中的南北支，後來被利用為北側大甲溪，南側大肚溪水系圳水的排水溝<sup>3</sup>。雄峙外側的二砂嘴則成為天然的防波堤，在五個水汊中的主流所成的潮流口，便是帆船出入的天然航道，亦即所稱的「竹筏穴」、「五汊港」、「梧栖港」、「鰲西港」、「梧棲港」之所在。

清道光年間，由於中部地區各港口相繼淤淺，五汊港與泉州等地通商，航程只有百餘公里，舟楫往返頻繁，商旅日以千計，港務日漸鼎盛，遂扮演中部帆船貿易樞紐的角色。但在光緒年間<sup>4</sup>，因港口漸被泥沙淤塞，商船出入困難，使得梧棲港日漸衰退。在日據後期，雖一度選定梧棲闢建商港，定名為「新高港」，終因第二次世界大戰使建港工程半途而廢。民國五十八年，政府為促進台灣地區經濟和人口均衡發展而開闢台中港，使成為一座兼具工、商、漁業功能的國際港。民國六十五年十月完成第一期工程並啓用通航，梧棲鎮也因台中港營運的急遽成長，而加速了繁榮的腳步。

<sup>1</sup> 黃海泉先生保存，道光26年6月古契。

<sup>2</sup> 砂嘴或稱沙帶，即一端連接陸地，一端伸向海中者，其生成大致與沙洲同。

<sup>3</sup> 黃海泉，梧棲沿革志誌（手稿本）。

<sup>4</sup> 張邵曾，〈台灣海埔地之地形變遷〉1966年《台灣研究第82種》台灣銀行經濟研究室。



## 第二章 境域

### 第一節 地理位置

本鎮位於臺灣本島西岸之中部略偏北位置，北距基隆181公里。以自然地理而言，北至本島最北端的富貴角直線距離154公里，南至本島最南端的鵝鑾鼻264公里，東鄰沙鹿鎮，西瀕台灣海峽，北與清水鎮接壤，南毗鄰龍井鄉。轄區東西寬3.75公里，南北長4.85公里，略呈南北向的長方形。全鎮總面積18.4063平方公里，（原為16.6049平方公里，包括海埔地1.8014方公里），如加上最新填土築成的倉儲轉運專業區及臺中港碼頭區，則本鎮之版圖擴大至21.548265平方公里<sup>5</sup>，佔本縣面積的0.9%弱，在二十一鄉鎮市中居倒數第二，僅略大於石岡鄉。

### 第二節 經緯度位置

由經緯度的座標可以看出本鎮在地球上的絕對位置。本鎮的四個極點概述如下：（可參見梧棲鎮行政區圖）。

一、極北：位於北緯 $24^{\circ} 16' 27''$ ，（東經  $120^{\circ} 31' 28''$ ），即臨港路的中正大樓。近年來因台中港興建，使本鎮的領域延伸至第十、十一號碼頭交接處。地當北緯 $24^{\circ} 16' 45''$ （東經 $120^{\circ} 31' 1''$ ）。

二、極南：位於北緯 $24^{\circ} 13' 10''$ ，（東經 $120^{\circ} 32' 19''$ ），即安良港大排與三條圳交會處，本鎮與沙鹿鎮潭子墘，龍井鄉山腳村毗鄰處。

三、極東：位於東經  $120^{\circ} 33' 17''$ ，（北緯  $24^{\circ} 15' 35''$ ），與沙鹿鎮田尾和清水鎮鄭厝交接處。

四、極西：在台中港加工出口區之西的南二泊渠，即安良港大排的出口處，東經 $120^{\circ} 29' 47.7''$ ，（北緯  $24^{\circ} 13' 57''$ ）。

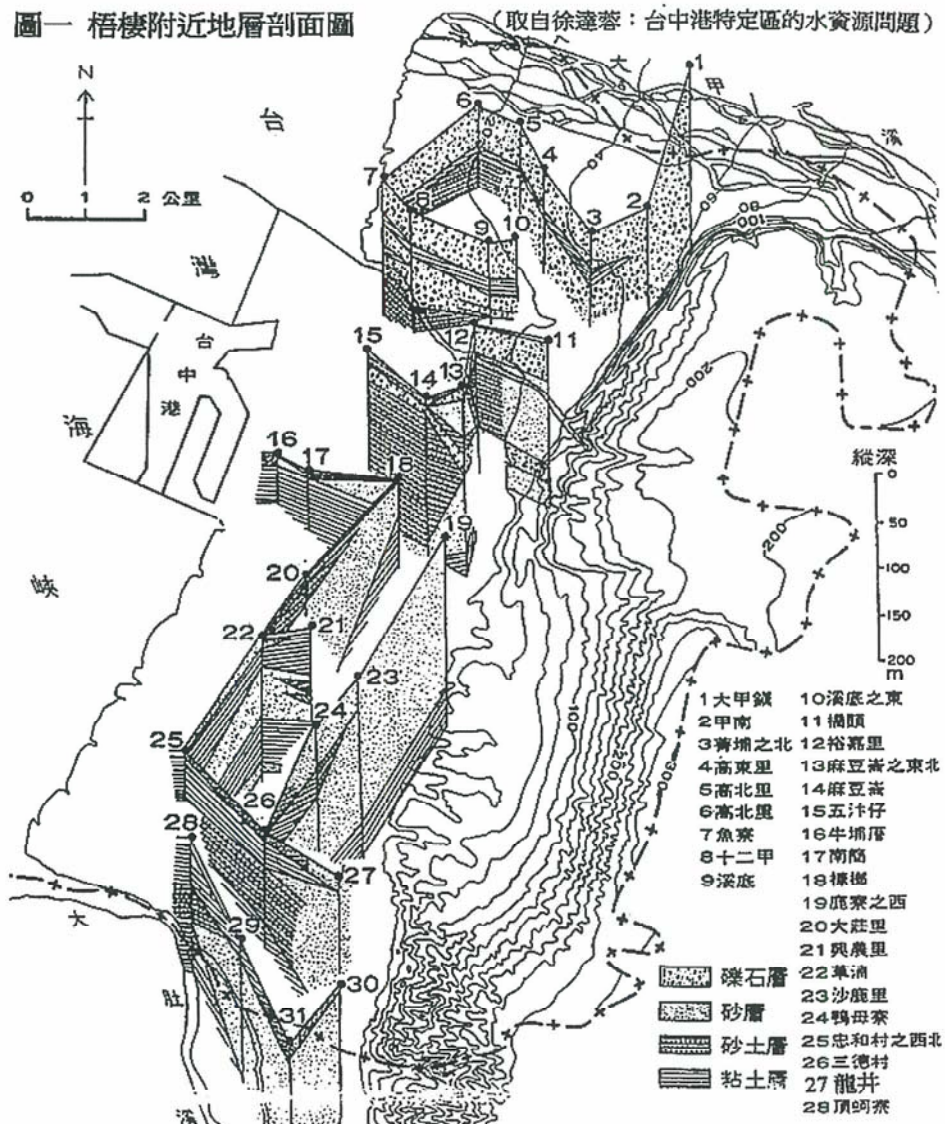
<sup>5</sup> 88年台中縣統計要覽。

### 第三節 鎮界與聯外關係

本鎮位於清水隆起海岸平原的中部，在大甲溪與大肚溪下游出海口之間。北鄰清水鎮，以銀聯中排溝和海尾排水溝與清水鎮南社里、檳榔里相連。有臨港路、港埠路、中央路、中華路相通。西鄰台灣海峽，現已闢建台中港。可由海運北至基隆110海浬，南至高雄港110海浬。東以五福圳和三條圳的渠道與沙鹿鎮鹿峰里、鹿寮里、居仁里、沙鹿里、興仁里、斗抵里為界。有中棲路為交通要道，可直通台中市，永興路通達沙鹿市街。近日正興築中的港南路（特三號路），可經龍井直通南屯及台中市。南側永安里，以安良港大排水和龍安中排水與龍井鄉山腳村、忠和村為鄰，有臨港路、港埠路、中央路與中華路為連絡道路，貫穿全鎮<sup>6</sup>。

圖一 梧棲附近地層剖面圖

(取自徐達蓉：台中港特定區的水資源問題)



<sup>6</sup> 〈梧棲鎮都市計畫街道圖〉 梧棲鎮公所民國89年版

## 第三章 地質和地形

### 第一節 地質區和地形區

本鎮在地質分區上，屬於西部麓山地質區，進一步細分，則屬於濱海平原地質區。平原下部主要為海相沉積，以泥質和砂層構成，但尚未發現含海棲化石層的露頭，鑿井時亦無海棲化石資料，地下地質尚不明瞭。唯地表上部為一千二百年來全新世北濱期地層，洪涵原沉積層等構成。如進一步依地層形成先後及地形細部差異，又可分為五個地形區：

(一)「份頭」：指光復路沿線以東至沙鹿鎮界一帶，高度在四點四公尺以上。以砂頁岩新沖積物沉積而成。其特徵以份質粘壤土和份質壤土為主，因有五福圳灌溉，水源充足，稻作生產較豐。

(二)「內新」：光復路以西至中央路區域，高度在三至四點四公尺。以份質粘壤土為主，整塊狀構造極緊密，排水不良。

(三)「海尾」：中央路以西至梧棲街區，原是海濱潟湖，因沖積而成的田地，高約三公尺。呈弱鹼性，以份質壤土為主。中間原有長條狀五、六公尺高的墓埔地，為昔日海岸沙丘，因都市土地重劃而遷移，大部分地區都填土至五、六公尺的高度。

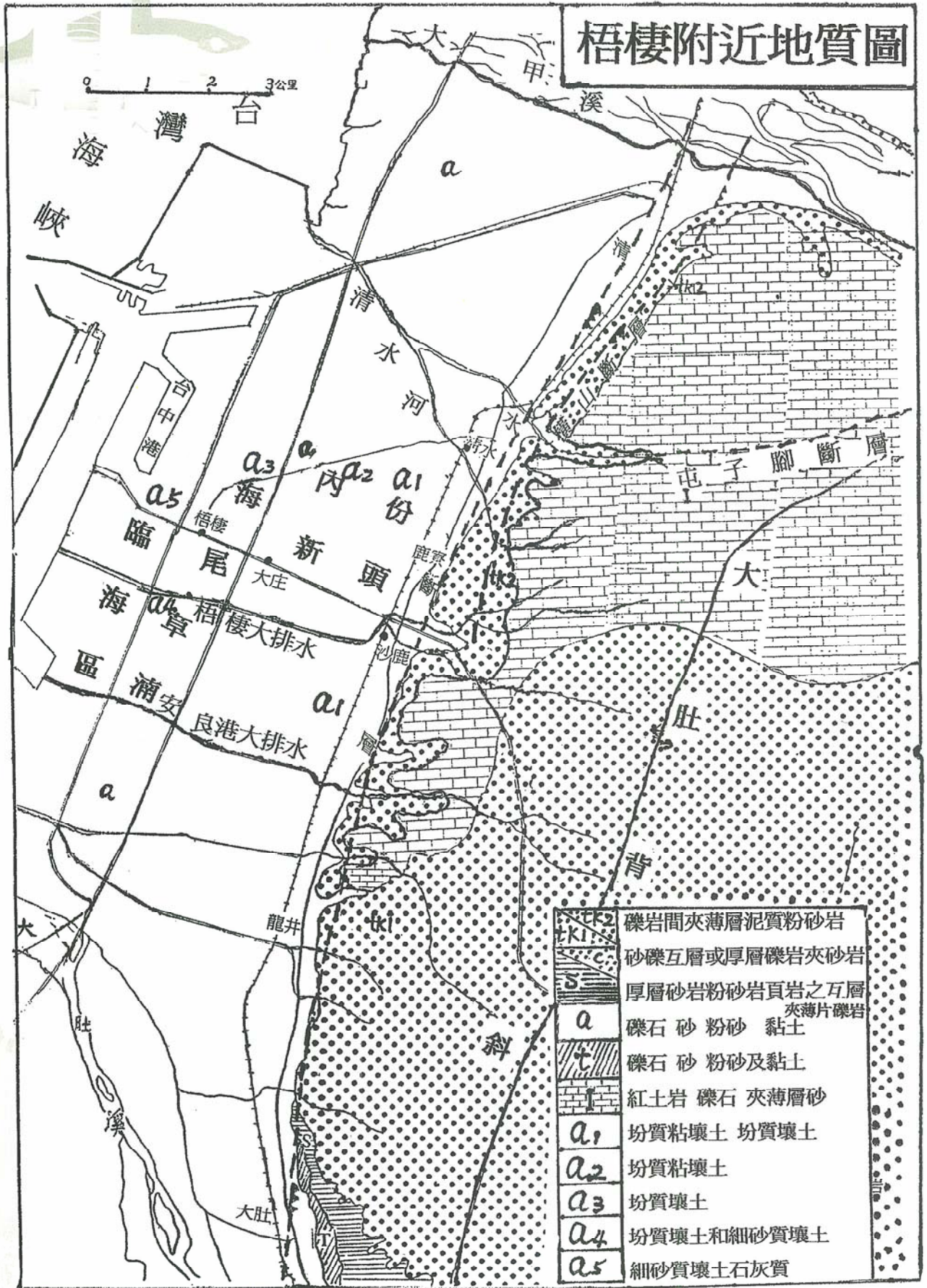
(四)「草埔地區」：地勢在二點七公尺以下，以份質壤土和細砂質壤土為主。往昔為濱海排水不完全沖積地，因地層鬆軟且雜草茂生，乃稱為「草埔」，收成不佳。

(五)「臨海路以西至海岸地區」：為一百多年來陸續淤積的濱海灘地。先築堤圍堵成漁塭地，從事養殖業，後來經填土逐漸變成農田。為細砂質壤土、石灰質等排水不良之沖積土，呈弱鹼性反應，稻作收成最差。

圖二、梧棲附近地質圖(蔡蕙琳繪製)

- 參考資料：
1. 台灣地質圖(台中幅)：經濟部中央地質調查所89年6月
  2. 台灣地質圖(大甲幅)：經濟部中央地質調查所83年12月
  3. 中央大學地質所斷層線：(台灣地理全覽圖)上河文化
  4. 梧棲古文書史料專輯：梧棲鎮公所89年7月

圖二、梧棲地區地質圖



梧棲

## 第二節 地層

由於堆積的先後，通常最新的地層是在最上層。本地的地層主要為現代沖積層，這是近一萬年來繼續在沖積的地層，由大甲溪、大肚溪及大肚山坡地侵蝕沖刷下來，由未固結的礫石、砂、粉砂、黏土等堆積而成。各地厚度不一，在縱貫公路旁的約十幾公尺，越往西邊的沿海地帶厚度愈大。根據鑽探水井地層面所顯示，本沖積層厚度超過三百公尺<sup>7</sup>。其間有數層砂層可視為地下含水層。

梧棲沿海地帶土壤，其主要母質為砂岩、頁岩，係由於大甲溪及烏溪等河流之沖積物所形成。因大甲溪屬於急流河川，故為粗質之砂土，但因受季風及海潮影響，冬季北方來的季風使海潮往南流，將沉積在北方的物質加以侵蝕之後，運積至南部；而夏季之西南季風則推動海潮，將南部的沉積物搬運至北方。此種潮流反復作用的結果，使得沉積物與其上游母質不同。如本地沿海土壤本屬砂岩、頁岩沖積土，然該土壤仍常含多量之粘板岩砂粒。另外發源於內陸台地地帶的小溪流和各排水溝出口地帶，以及堤岸附近的沉積物，較臨近地區多半為細質砂土。

沖積層之下為階地堆積層，基岩為頭崙山層。

後二種地層至梧棲地區，可能深入地層下幾百公尺至一千公尺以上，至今未能探測，無法知其深度。

## 第三節 地質構造

在本鎮東部的大肚山台地，主要為大肚背斜和清水斷層。在中更新世，約一百萬年前，由於受到來自東南方的菲律賓海板塊的壓力，較來自西北方歐亞大陸板塊的壓力為大，故將大肚山擠壓成西陡東緩的不對稱背斜，背斜西翼的地層彎曲過剩而斷裂，產生了清水斷層並形成引曳崖，再加上背斜軸部不均衡隆起，形成背斜高區與鞍部，使大甲溪在構造鞍部切過背斜往西流至海。

一、清水斷層：位於大肚台地西緣，經過清水大街路邊、鹿寮東側，距本鎮東界約一公里，但是民國八十九年六月中央地質調查所出版的台灣地質圖台中幅，斷層線畫在梧棲東側鎮界上。本斷層在大肚台地長度為22公里，由甲南經清水至沙鹿的一段，呈東北走向，沙鹿以南為北北東，龍井以南為北北西，全部走向略成弧形，由鹿峰到鷺山之間有明顯的斷層小崖。在舊鹿峰國小附近，有清楚的拖曳構造剖面，可資辨認為活斷層。此斷層甚且切過一些全新世

<sup>7</sup> 陳振文《台灣海埔地之地質與土壤》台灣銀行季刊第13卷第二期，頁133。

(約一萬年前)形成的沖積扇面，造成二公尺餘的斷層小崖，可說明近期曾有活動。石再添、楊貴三(一九八四年)依其附生的斷層地形和拖曳構造看來，推測為東側隆起的逆斷層，其隆起作用係連續而輕微，並無間歇性者。

二、橫山斷層<sup>8</sup>：平行於清水斷層東方約半公里處，為清水斷層的副斷層，由甲南東方的客庄經橫山和清水第一公墓，到沙鹿竹林里，特一號與特四號路相接處，呈東北走向，長約8.5公里，為大甲東斷層向南方延伸的部分。此斷層西側與清水斷層之間因推擠隆起，造成背斜狀壓力脊，其東翼成為反斜斷層小崖。清水第一公墓以北，則沿斷層線侵蝕擴寬，形成斷層線谷，此斷層線西側為上盤，頂面紅土層的最大變位量為二十公尺。

三、屯子腳斷層：位於清水橋頭寮，經過神岡鄉北端的新莊村和金瓜山東南麓，到清泉岡機場，呈東北東走向，為民國二十四年(昭和十年)四月二十一日發生的地震斷層。本斷層向東北延長，斜切過大甲溪，經過屯子腳聚落南端，后里村南方泉州厝南側角，直達縱貫鐵路的第八隧道附近，全長十二公里。沿斷層線出現一些略呈東西向的雁行裂隙或小斷層，但由於本區集約耕作和機場的闢建，加上風化和侵蝕等破壞，目前已無法尋其遺跡。

上述三段斷層，均是第四紀以來反覆活動，並推定將來也可能會繼續活動的活斷層<sup>9</sup>，因此若有其他的力量誘發其做較大的活動，則可能會造成某種程度的災害。如民國二十四年(昭和十年)大地震，清水鎮死亡人數達三百四十人，房屋全倒1384戶，梧棲鎮死傷一百零九人，房屋全倒319戶，半倒454戶<sup>10</sup>。

民國八十八年九二一集集大地震，帶引車籠埔斷層再度活動，而造成地殼變形的範圍非常廣大。本鎮屬於沖積平原，地層內疏鬆的飽和砂土，地震時易受外來壓力而被擠壓，使土壤抗剪強度完全消失，而呈現液態。如台中港碼頭部分區域，受到土壤液化作用形成小塌陷，然後再受海水刮洗後出現大塌陷，其破壞力也不可忽視。

## 第四節 地形發展史

本鎮位於大甲溪新沖積扇與大肚溪出海口間的清水隆起海岸平原之中央地帶，因面積太小不宜分區。此一沖積平原東測只有海拔十公尺，梧棲鎮又位於沿海地帶，海拔更低，只有5.1公尺至2.2公尺，由東北向西南微斜，屬幼年期海岸平原，地勢低平，坡度很小，每遇大雨排水不良，常有淹水現象。民國六

<sup>8</sup> 經濟部中央地質調查所《台灣地質圖台中幅》，第25頁，2000年6月。

<sup>9</sup> 石再添、楊貴三、鄧國雄《大肚台地的活斷層與地形面》，1984年中國地理學會會刊第十二期。

<sup>10</sup> 《台中縣文獻》第四期台中縣政府。



十五年都市住宅重劃區，抽海沙填土至5公尺到6.3公尺高，以解決水患。

綜合林朝棨的台灣地形分期及石再添等的推論，大肚台地和清水隆起海岸平原的地形演育過程如下：

在中更新世，大肚台地屬大安、大甲、大肚等溪下游聯合沖積扇的一部份，嗣後來自東南板塊造構運動的推擠力，發生清水主要逆斷層，其間同時產生背斜、向斜構造及平行副斷層。大甲溪向西切過背斜軸的鞍部，形成橋頭寮面、公明面、北勢坑面三個L<sub>T</sub>1面，此三地形面形成後，後續的造構運動，使大甲溪改向南流，經台中市注入大肚溪，所搬運的岩屑推積在台中附近。嗣後地盤隆起，清水沿岸平原出現，大肚與后里台地連成的丘陵，被切割決堤。大約一萬年前，大甲溪改向西流，所搬運的物資經堆積成新沖積扇，扇頂在尾山東方約一公里處的溪底，海拔85公尺處。扇端達於海岸，大甲、大安南半部及清水北半部，都屬於大甲溪新沖積扇範圍。根據光緒三十年（明治三十七年，西元一九〇四年）的台灣堡圖，很清楚看出大甲溪下游有數條大分流，其中主流經過清水三塊厝北側與臨海路之間，故此處是大甲溪輸出泥沙所形成者。在下全新世（一萬年前），清水斷層西側的海底堆積層離水，加上此後台灣島持續的隆起作用，漸漸形成了今日的清水隆起海岸平原，其間有六次海進、六次海退<sup>11</sup>。

一、台南期海進：（距今6500—5000年前），當此之時，整個清水海岸平原仍在海水面下，海岸線向內陸侵入至大肚台地，目前等高線四十公尺左右的地方。此後一千年間，海岸線逐漸向西退出。

二、大湖期海進：（距今4000—3500年）：海水再度因氣候暖化而上升，向陸地侵入，約抵現今等高線七公尺處。此時清水海岸平原長而狹窄，亦即梧棲地區都在海水面下。距今三千五百年來，海平面呈現相對下降，且因板塊運動的擠壓隆起也較明顯，此時清水平原範圍逐漸擴大。

三、國姓埔期海退：（距今2000—1500年）：海岸線在清水牛埔仔往南，至梧棲光復路沿線。（根據國立自然科學博物館何主任傳坤，在港區藝術中心附近的考古研究，發現一千七百年前，平埔族牛罵社人曾在此處活動，其所採集化石以海貝類為主，可知當時海岸線就在附近）。

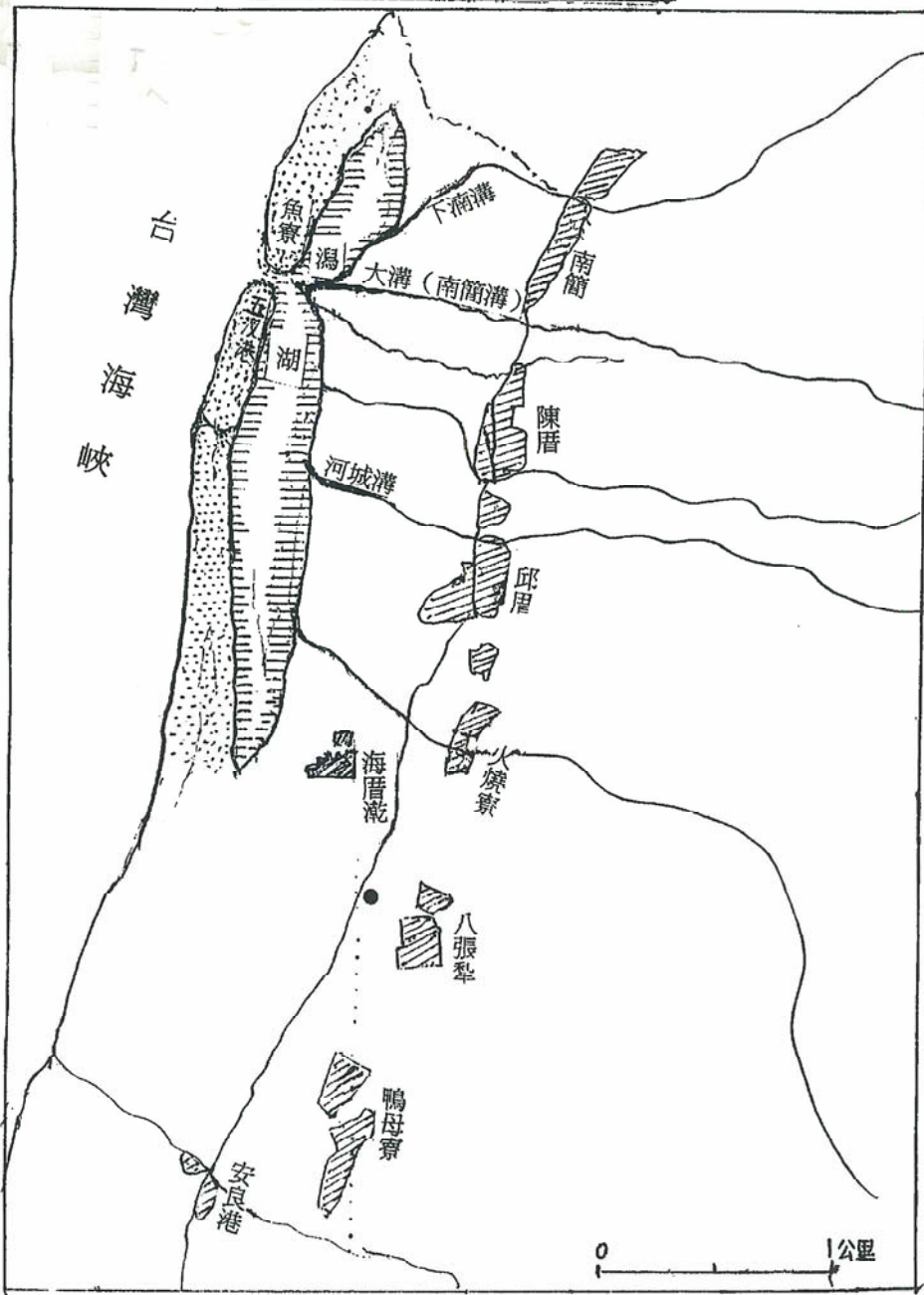
四、北濱期海退：一千二百年以來，海岸線西側有許多沙洲和潟湖，經過泥沙淤積，古潟湖逐漸淤淺，海岸線也向西退去，清水隆起海岸平原逐漸形成。

五、清朝以後，由於海岸新淤，有許多海叉及港道直達內地，如水裡港、五叉港內有深澳。道光以後，歷經多次洪水為患，大量泥沙沖瀉至平原堆積，使海岸平原範圍日漸擴展，海岸線逐年向西推進。

<sup>11</sup> 林朝棨 〈台灣第四紀之地史及史前史表〉 台灣地質

圖三、乾嘉年間梧棲略圖

### 乾嘉年間梧棲略圖



#### 參考資料：

- 一、梧棲沿革史：黃海泉手稿
- 二、沙轆牧埔佔墾示禁碑（道光十一年）
- 三、五汊港聚落圖說 梧棲鎮農會
- 四、道光二十六年黃海泉先生保存古契

## 第五節 二十世紀海岸線變遷

海岸係在海灘後方，永為高出巨浪作用之上者，稱為海岸，連接海灘內側高坡之線稱為海岸線，其形態的構成為：波浪、潮汐、海流及漂沙等因素的綜合結果。其類型大致分為：一、沉降型（退夷）海岸。二、隆起（進夷）海岸。三、複式海岸三種。梧棲海岸海灘平緩，海底潮差又大，海埔地發達，海

梧  
棲

岸一帶近百年來有堆積與侵蝕互相發生的現象，但大體上向外伸展，其蝕展速度各區不同，台中港北防波堤以北有侵蝕也有堆積；南防波堤以南，海岸線年年西進，每年伸展速度在八至十五公尺，最大之處尚未超過二十六公尺<sup>12</sup>。

利用光緒三十年（明治三十七年，西元一九〇四年）台灣堡圖、民國十五年（大正十五年，西元一九二六年）、民國五十四年及七十六年的二萬五千分之一地形圖疊圖比較，分析其演變過程速度與趨勢，梧棲海岸有幾個特徵：（如圖四）

[一]、光緒三十年（明治三十七年）至民國十五年（大正十五年）間，大肚溪口北移一千五百公尺，其後未再有顯著變化。台中港以南海岸，七十年間海岸線向西推進一千公尺，平均每年向西推移十五公尺。

[二]、台中港以北海岸：為大甲溪沖積扇之扇端，分流多而主河道變遷無常，除光緒三十年（明治三十七年）至民國十五年（大正十五年）間有少許西進外，民國十五年以後不但未西進，反而略有後退，如今築有海堤保護，海岸線已較穩定。

[三]、大甲溪主流道北移，大甲溪切割后里與大肚台地後，原有分流主道在光緒三十年位於最南側，沿臨海路注入梧棲漁港北側，民國十五年代已北移至高美之北，又因堤岸修築，使大甲溪河床穩定於海口之北。

[四]八十年間，大甲溪以南海岸線有後退現象，可能是大甲溪上游一連串水庫修築，導致河口輸沙量減少，引起海岸侵蝕而後退。<sup>13</sup>

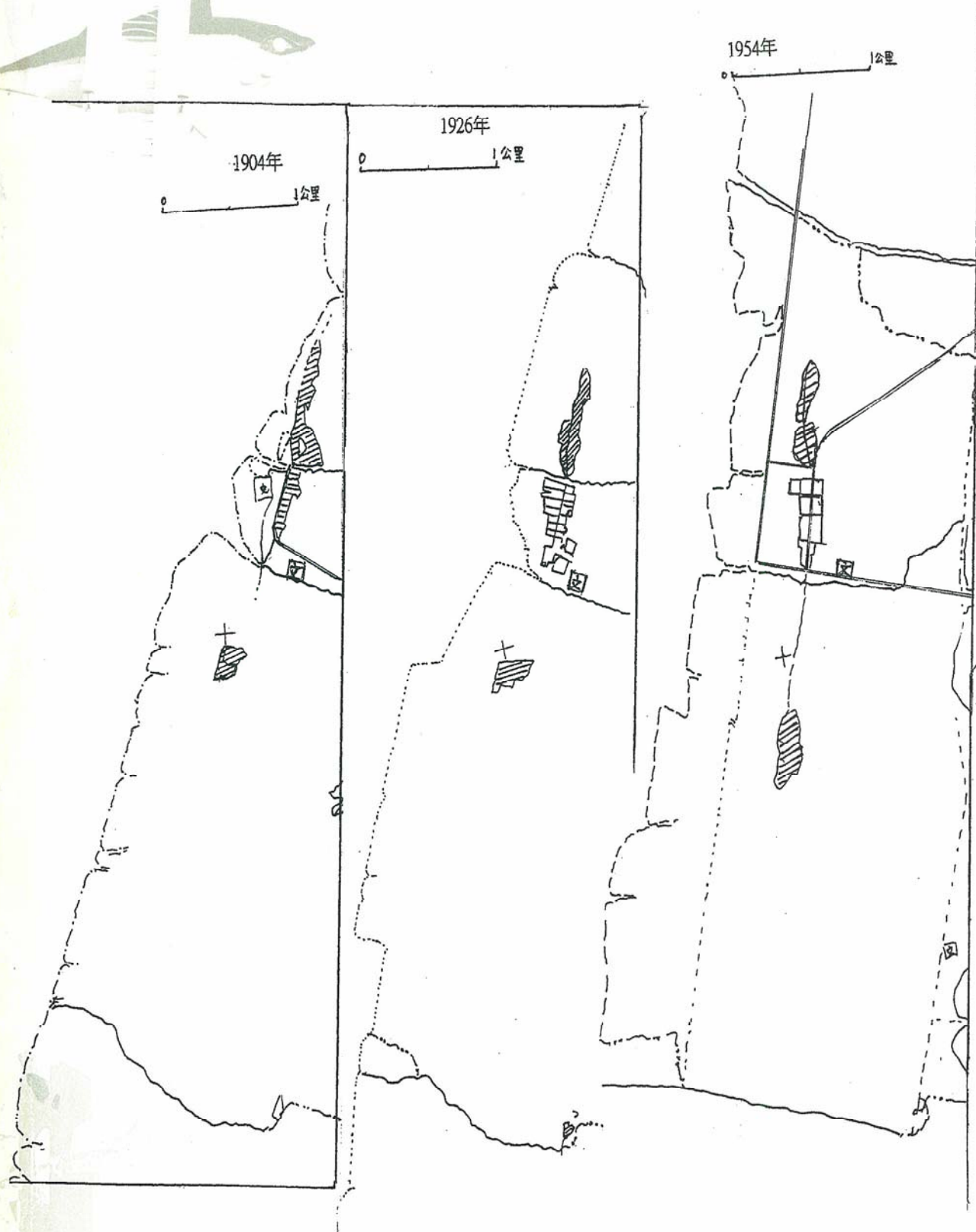
[五]、梧棲在光緒十三年（西元一八八七年）前，深水泊地是在現在梧棲街西北約二百公尺處的海邊<sup>14</sup>，此後被漂沙與飛沙淤塞，商船移至塗葛掘。宣統三年（明治四十四年，西元一九一一年）及民國元年（大正元年，西元一九一二年）兩年中，經過數次大洪水，塗葛掘被埋沒，船仍然回梧棲港，現在市街已距海一至三公里。

<sup>12</sup> 張劭曾《台灣海埔地之地形變遷》台灣研究叢刊第82種，台灣銀行經濟研究室編印55年3月。

<sup>13</sup> 鄧國雄《台中彰化工業港建港自然環境之比較》，中國地理學會會刊第十一期。

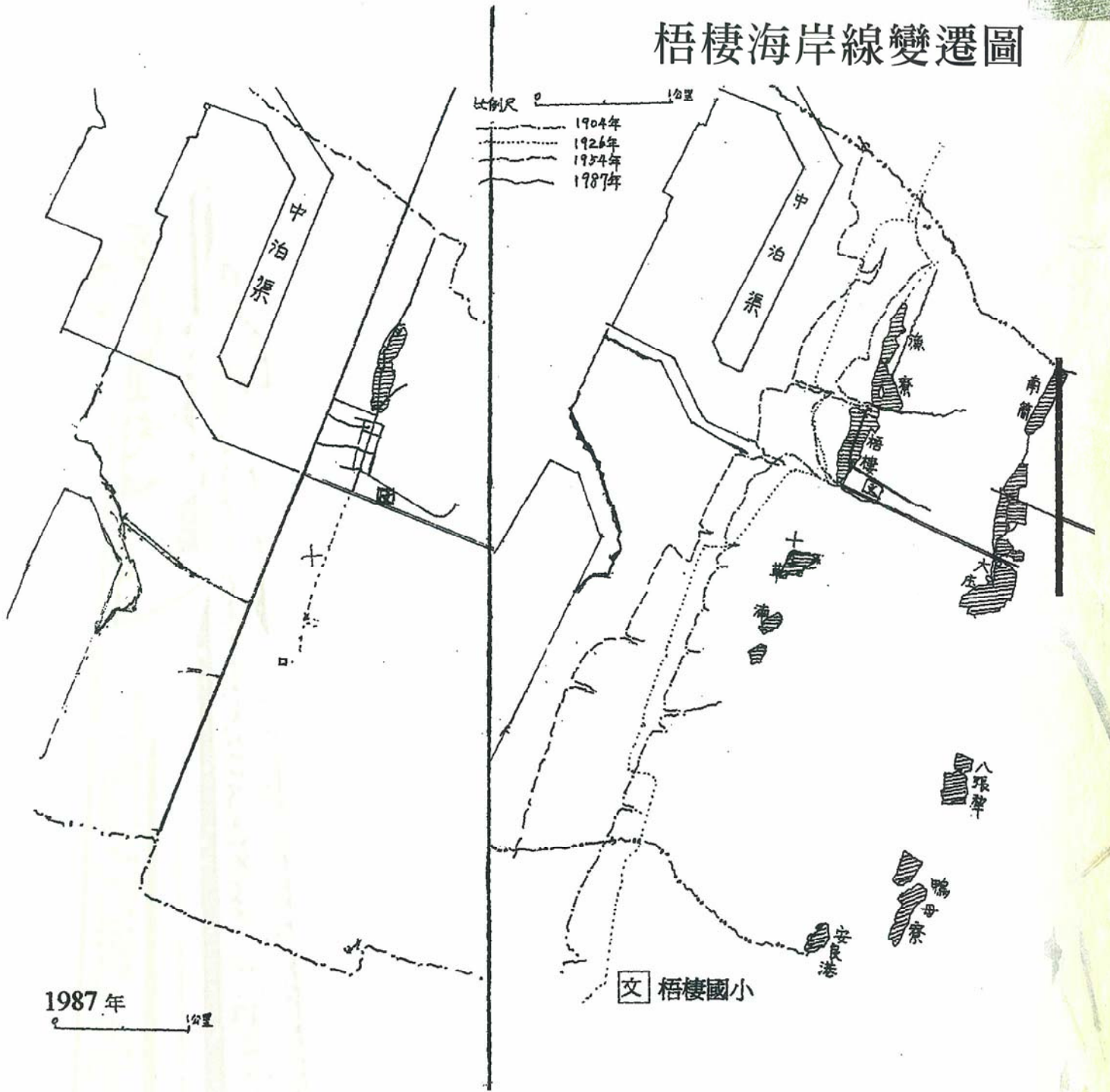
<sup>14</sup> 同註12。

圖四、梧棲海岸線變遷

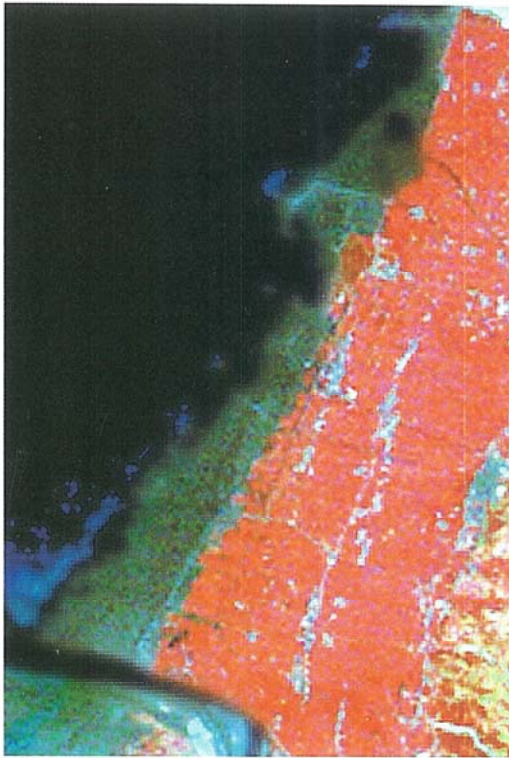


梧  
棲

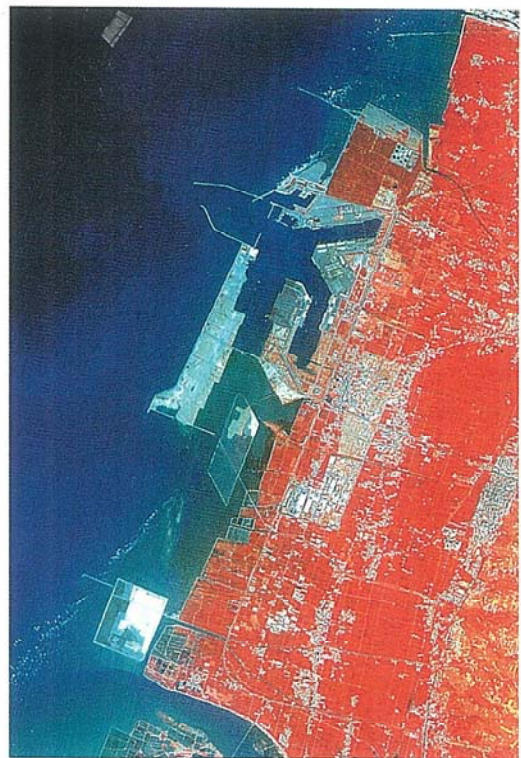
# 梧棲海岸線變遷圖



圖五：從太空看台中港



影像來源及接收日期：LANDSAT衛星／1972/11/1



影像來源及接收日期：SPOT衛星／1986/10/3



影像來源及接收日期：SPOT衛星／1993/12/24



影像來源及接收日期：SPOT衛星／1995/10/31

梧  
之  
樹

## 第四章 土壤

### 第一節 土壤母質

本鎮位於大肚台地以西沿海平原，土壤均屬第四紀海積及河積最新沖積土，其生成由雨水、海潮、風及河流沖積、母質等四大影響因素。但大甲溪與烏溪地質屬第三紀中新世與上新世及第四紀更新世之砂岩、頁岩、粘板岩、泥岩等地層。豪雨時，雨水將上述母質沖蝕崩解後，為河流挾帶而下又沖積於平原，粗質之砂石先行沈積，較細質粘壤土沈積於上層，加以地盤緩慢上升作用，使土壤逐漸加厚。又因大甲溪為急流河川，故甚為粗質之砂岩或礫石直接堆積於河口附近。梧棲鎮以北的清水為大甲溪沖積扇，故境內北邊一部份地帶為粗質的粘板岩新沖積土分布，此類土壤排水性中等，其他地方的土壤主要為砂岩頁岩質新沖積土。梧棲街以西靠海邊的土壤，多呈棕黃色鹼性反應，石灰性重，透水性良。土壤質地由北而南分三區域。

(一) 梧棲街以北的沿海灘地，表土為暗黃色砂壤土，底土為青黃灰色重砂壤土及細沙土，偶爾夾粉質壤土之薄層。

(二) 梧棲街以西之沿海灘地，表土為棕黃色細沙土，底土為棕黃色至灰色細沙土，PH值8.1，電導度31.54。

(三) 南部沿海灘地表土為棕黃色壤砂土，底土為棕黃色輕砂壤土，夾灰色壤土或砂壤土薄層，PH值7.85，電導度32.05。

### 第二節 土壤的分類

土壤的分類方法有多種，光復後台灣所做的土壤分類，多採用美國農業部的分類系統，該系統於民國三十八年修訂新的分類系統。台灣地區開辦過的土壤大小調查活動不下二十次，本文主要根據民國六十五年中興大學土壤學系和農復會席連之先生的台灣中南部平原耕地土壤詳測調查，台中縣南投縣土壤調查報告。該項調查採用土系及土系群，之下分土型或土相，以土壤母質類別、排水情形以及質地剖面分布等因子，將台灣地區的土壤歸納為三十四個土類，共建立342個土系<sup>15</sup>，並調製二萬五千分之一土壤分布圖。至今仍然是台灣最詳細的土壤分類。

<sup>15</sup> 謝兆申、王明果《台灣土壤》，中興大學土壤調查試驗中心，78年12月。



本鎮的土壤主要有三種土類，十二個土系。其性質與分布如下：

(一) 砂頁岩非石灰性新沖積土

土系 <sup>16</sup>	土地利用	分布地區	成土母質	排水	酸鹼性 PH 值	土色	土壤構造	下部底土層
1、南簡系 TNc7	水稻	福德里、大庄里	坊質粘壤土	不良	弱酸性至中酸性	灰棕色有斑紋	整塊狀極緊密	青灰色具中量橄欖色 整塊狀、極粘性可塑性
2、南屯系 TNt4	水稻	梧棲鎮東部、梧棲重劃區	坊質粘壤土	不完全	中性至微酸	灰色至灰棕色	整塊狀、易碎	坊質粘壤土青灰色整塊狀、極可塑性緊密
3、勝膺系 TLh	水稻	永寧永安中部、大庄大村里 (50-60cm)、梧棲重劃區	上部：坊質粘壤土	不完全	中性至弱酸	灰棕色具中量橄欖棕色	整塊狀構造易碎	橄欖灰色弱鹼性塊狀易碎、坊質粘壤土
4、社口系 TSk	水稻	南簡里東、興農永寧永安里、梧棲重劃區	上部：壤土 坊質壤土	不完全	弱酸性	灰棕色	整塊狀緊密	灰色至灰棕色具多量橄欖灰色，整塊狀構造，具塑性，極緊密，弱鹼性、坊質粘壤土
5、下湍子系 Tha5	水稻	草湍里、興農里、永寧里西側	極細砂質壤土 Vfs-L Cosil 至壤土	不完全	微酸至中性	灰色具多量橄欖棕色斑紋	不明顯細團粒狀構造易碎	灰棕色極細砂質壤土，中性反應，整塊狀構造、易碎
6、草湍里系 TTn4	水稻	草湍、永寧、永安、福德里、南簡西、大庄、大村里	上部：坊質壤土	不完全 地下水位 90-120cm	弱酸至弱鹼性	灰色有淡橄欖棕色斑紋	整塊狀易碎	灰棕色具多量橄欖色斑紋細紗質壤土、壤土、整塊狀構造易碎
7、下秀水系 THn	水稻	永安里 地下水位 70-90cm	上部：砂質壤土、壤質細砂土	不完全	弱酸至中性	灰色至中量橄欖棕色	不明顯細團粒狀、構造易碎	灰色具黏性單粒狀構造具塑性、坊質壤土、坊質粘壤土
8 山腳鄉系 TSc	水稻	永安里東部	坊質壤土	不良	弱酸至中性	灰色具中量橄欖棕色斑紋	整塊狀構造易碎	暗灰色、整塊狀構造、可塑性、坊質粘壤土

<sup>16</sup> 土壤質地剖面0至9代表由粗至細：0至3中粗質地：4至7中質地：8至10中細質地：11至12細質地。



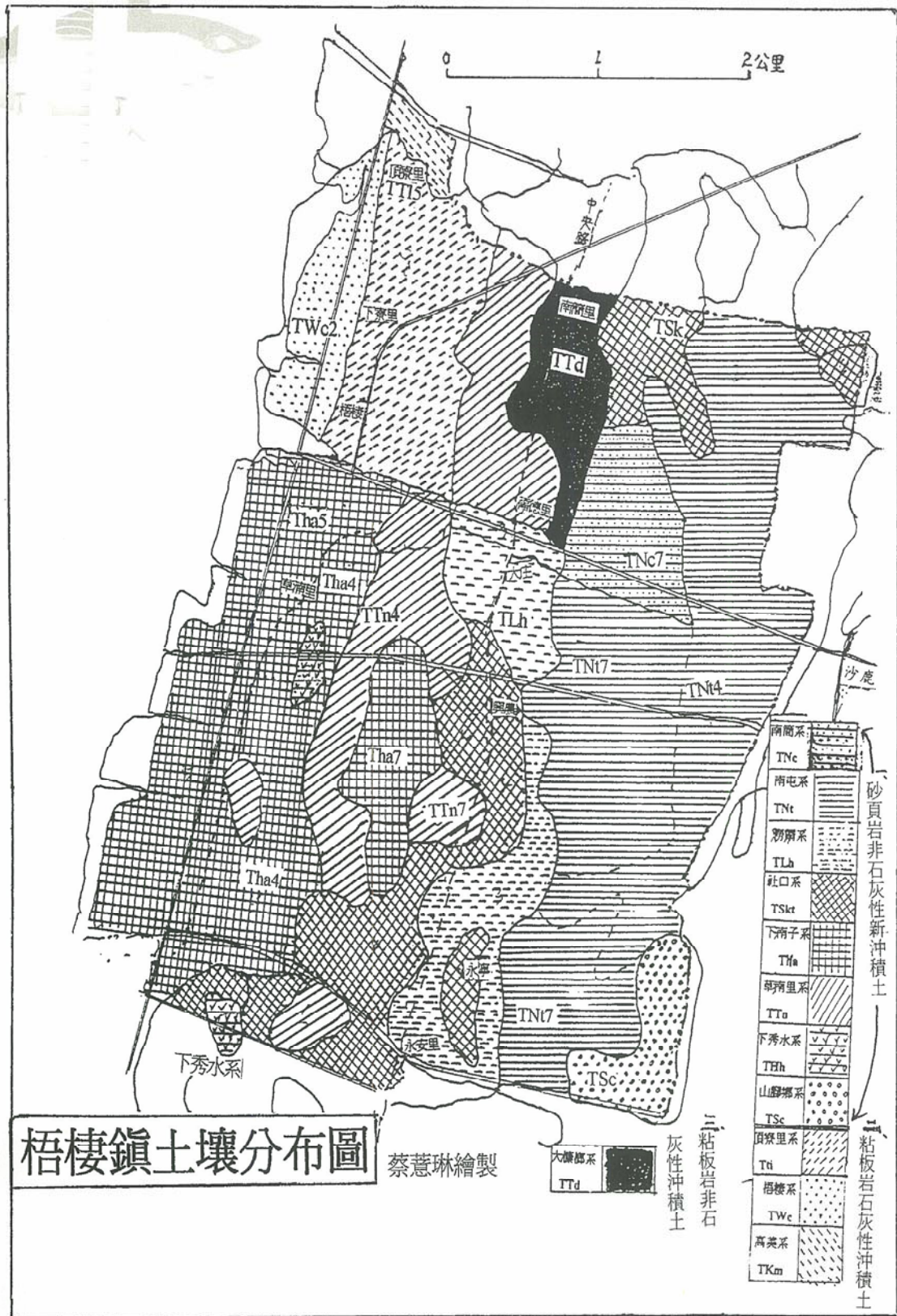
(二)、粘板岩石灰性沖積土

土系	土地利用	分布地區	成土母質	排水	酸鹼性 PH 值	土色	土壤構造	下部底土層
1、頂寮里系 TT15	水稻	頂寮里 下寮里 溪邊	細砂質壤土 至 壤 質細沙土	不完全	微鹼 性至 中鹼 性	暗灰色 具多量暗 黃棕色斑 紋	不明顯細 鈍角塊狀 易碎	極暗灰色 單粒狀構造 無黏性 細砂質壤土或壤質砂 土
2、梧棲系 TWc2	水稻	梧棲以西 (地下水位 在地表下 約 40cm)	砂質壤土至壤 質細沙土	不良	中鹼 性至 弱鹼 性	暗灰色	整塊狀 構造極易 碎	暗灰色具多量青黑色 斑紋單粒狀構造 無黏性、底土有貝殼 細砂質壤土
3、高美系 Tkm	水稻	頂寮里北部	粗砂土細砂質 壤土土層厚 20 至 40cm	不完全	中鹼 至弱 鹼性	暗灰色	單粒狀構 造 疏鬆	石礫層

(三)、粘板岩非石灰性沖積土

土系	土地利用	分布地區	成土母質	排水	酸鹼性 PH 值	土色	土壤構造	下部底土層
大槨榔系 TTd	水稻	南簡里、福德 里	壤土至坩質壤 土	不完全	弱酸 性	暗灰色	整塊狀易 碎	暗灰色 粘質壤土 坩質粘壤土 具塑性

圖六：梧棲土壤分布圖



梧棲鎮土壤分布圖

蔡蕙琳繪製

大寮塆系  
TTd

二粘板岩非石灰性沖積土

粘板岩石灰性沖積土

梧棲

## 第五章 氣候

本鎮位於北緯二十四度十三分十秒至十六分二十七秒間，南北緯度相差極小，故緯度對氣溫應無影響。且位濱海地區，地勢低平，故鎮內各地氣溫無甚差異。在世界最通行的柯本氣候分類上，本鎮屬於『西部溫暖冬季寡雨氣候區』(Cwa)<sup>17</sup>，其特徵為：(一)夏天漫長而炎熱，冬天短促而溫和。(二)冬乾夏雨，降雨季節分布不均。(三)季風盛行。(四)冬春多霧等氣候特徵。以下就氣溫、降雨、風、以及溼度等氣候要素，分別敘述於下：

### 第一節 氣溫

中央氣象局梧棲氣象站設於台中港務局海港大樓七樓，從民國六十八年至八十八年之紀錄，年平均氣溫二十二點八度，每年十二月至翌年三月，月均溫在十六度至十八度間。一月和二月為最寒冷的月份，月均溫在十六度左右，實無冬季可言。惟在大陸冷氣團強烈來襲之際，各地氣溫亦會劇降，例如本鎮的極端最低溫便發生於民國六十七年一月二十二日的二點四度、民國七十五年三月一日的四點九度。此時地表溫度因輻射冷卻，可能降至零度，水氣易凝結為霜，其為時雖短暫，但易使農作物罹受傷害。

四月至十一月，月均溫都在二十一度以上。七月和八月為年中最熱的月份，月均溫在二十八度至二十九度，高於台中市氣溫。但極端最高溫三十六點五度（民國七十九年八月二十六日），低於台中市（民國十七年八月十九日曾經出現三十九點三度的高溫。）

台中梧棲平均氣溫統計表

單位：°C

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月
台中	15.9	16.2	18.8	22.4	25.6	27.1	28.1
梧棲	16.0	15.9	18.4	22.2	25.2	27.5	29.0

月份	8月	9月	10月	11月	12月	平均	紀錄年限
台中	27.8	26.9	24.2	20.9	17.6	22.6	1897-1999
梧棲	28.7	27.3	24.4	21.2	17.6	22.8	1979-1999

資料來源：氣象報告彙編（歷年～民國79年）及氣候資料年報（民國80～88年），中央氣象局。

<sup>17</sup> 石再添《台灣地理概論》，台灣中華書局民國89年8月。

年溫差約在攝氏十二點三度至十五點一度間，平均十三點一度，比台中市的十二點二度多了將近一度。梧棲因靠海又無地形阻擋，冬天易受寒潮侵襲，使冬季與夏季溫度相差較大。

日溫差方面，全省大致在六至十度間，台中市平均日溫差八點四度，而梧棲為六點四度，可見梧棲因近海，氣溫日變化較其他各地為小。

## 第二節 降水

從年雨量表可知本鎮具有冬乾夏雨，年降水量不多的特色。

(一) 年降雨量一二八七公釐，比台中市少了四百多公釐。降雨日數九十四日，比台中市的一二二日少了二十八日。雨量空間的分布，有由西向東增加的趨勢。以海岸地帶最為寡雨，往東經大肚台地，氣流被抬升，致雨機會較大，故至台中市可達1710公釐。

(二) 季節分布：有明顯乾、溼季之分。三月份起雨量漸增，五、六月為梅雨季節，雨量都超過二百公釐，七月稍減，八月為颱風季節，雨量又超過二百公釐。三至八月份之降雨量佔全年總雨量的百分之八十二。冬季的東北風登陸台灣後，遭山嶺屏障，本地空氣乾燥，九月以後雨量漸減，十月為全年最寡雨月份，至翌年二月間，各月雨量都在一百公釐以下，甚至不到十公釐，總計僅達二百三十四公釐，佔全年總雨量的百分之十八。

中部區域平均降雨量統計表

單位：mm

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月
台中	33.7	70.2	99.2	122.6	226.1	373.0	266.7
梧棲	33.5	86.8	108.6	132.7	232.9	207.5	156.7

月份	8月	9月	10月	11月	12月	總計	紀錄年限
台中	323.2	136.0	18.8	16.7	24.9	1711	1897-1999
梧棲	214.7	72.4	7.8	15.7	17.8	1287	1979-1999

資料來源：氣象報告彙編（歷年～民國79年）及氣候資料年報（民國80～88年），中央氣象局。

(三)降水的類型：按季節有不同的成因。

1.春雨：春季因鋒面滯留而造成降雨，又稱鋒面雨，降雨強度不大。本地有句俗語：「東熠『閃』無半滴，西熠抱子走未離。」是說春雷在本地東南地區時，無下雨機會，如春雷在西南，即氣流由海進入內陸，便會帶來甘霖。

2.梅雨：每年五、六月春夏之交時，大陸冷氣團和太平洋副熱帶高壓暖氣團相衝擊，極易形成新生氣旋波，徘徊於台灣南北，此時霖雨連綿，常達一、二個月，台中地區的梅雨季從五月中旬至六月中旬，雖只有一個月左右，卻是本地主要的降水來源。在梅雨顯著年中，它的豪雨常導致水災，然而梅雨期短時常會缺水，以致造成灌溉和發電的不便。

3.雷雨：是夏季最常見的雨型，俗稱「西北雨」<sup>18</sup>，陳培桂在淡水廳志記載：「五六月間盛暑鬱積，東南雲蒸，雷聞震厲，滂沱立至，謂之西北雨，蓋以東南風一送雨，仍歸西北也，此雨不久便晴，多連發三午。」因天氣炎熱，對流旺盛造成熱力雷雨，其下雨時間短促，雨區範圍在一、二公里至數十公里間。午後雷陣雨時，常常看到一邊下雨，另一邊卻出現太陽。故曰「東邊日出西邊雨，道是無晴卻有晴」。但因雨勢驟急，降雨強度大。

4.颱風雨：夏秋之交，颱風侵襲台灣過後，引進西南氣流所帶來的豐沛雨水，其暴風雨常造成災害，如民國四十八年的「八七水災」，為一熱帶氣旋所挾來之暴風雨襲擊，使中南部廣大地區受到嚴重災害，為台灣近百年來所罕見。

5.秋雨：九月底至翌年二月間，西南風已退，東北季風受脊梁山脈（雪山山脈）之遮蔽，抵達此地已成強弩之末，故甚少致雨。

(四)降雨日數：本鎮降雨日數平均每年九十四日，比台中市之一百二十二日為少，蓋因本地位於沿海平原，缺少地形阻礙。從二月起至八月間，降雨日數達七十三點五日，約佔全年總降雨日的78.4%，此期間受夏季海洋季風影響，並多對流性驟雨，致雨機會較多。從九月份起至翌年一月間，因位於背風坡，故甚少致雨，其降雨日與雨量都以十月最少，五月最多，即「春夏多雨、秋冬少雨」為本地特色。

(五)降水強度：係表示單位時間內的降水量，可以決定降水量的實際效用，例如降水強度過大，不僅增加了地面的雨水而導致土壤的沖蝕及山洪爆發，影響水土保持至鉅。梧棲測站二十一年間的平均值為每日13.8公釐，最大降水強度為每日20.5公釐，為最小月者之六倍，因此在降水強度較大的五月至八月，每日都有將近二十公釐，應慎防自然災害之發生。

(六)降雨變率：雨量變率之大小，影響農作物收成之豐歉，變率愈大，則容易釀成水、旱災。本省之雨量變率概在8~14%間，大概變率在25%以上對農作物有害。梧棲之年雨量變率，為21.7%，故須依賴灌溉或鑿水井以資補救<sup>19</sup>。

<sup>18</sup> 劉招民《台灣的氣象與氣候》常民文化事業有限公司1999年3月。

<sup>19</sup> 石再添《台灣地理概論》台灣中華書局 2000年8月。

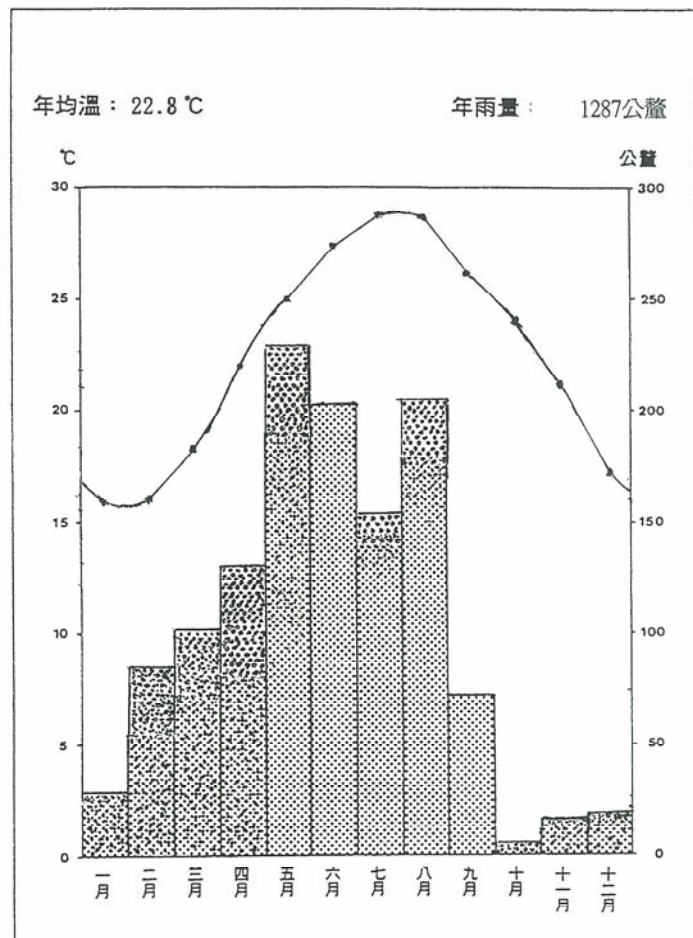
梧棲乾、雨季之分配表

多雨期 (150 公釐以上)		少雨期 (150~100 公釐)		乾燥期 (100~50 公釐)		極乾燥期 (50 公釐以下)	
月份	月數	月份	月數	月份	月數	月份	月數
五、六、七、八月	四個月	三、四月	兩個月	二、九月	兩個月	一、十、十一、十二月	四個月

梧棲氣象站逐月降雨日數及降雨強度表 (1979 至 1999 年)

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
降水日數	5.9	10.76	11.57	10.1	11.52	10.71	8.38	10.48	5.81	2.29	2.59	3.38	93.81
降雨強度	5.68	8.01	9.39	13.14	20.22	19.37	18.4	20.49	12.46	3.4	5.32	5.26	13.72

圖七 梧棲氣溫雨量分布圖



### 第三節 相對溼度、日照、雲量與舒適指數

最大水氣壓與觀測時水氣壓所形成的百分比，統稱為「相對溼度」，簡稱「溼度」。台灣地區的相對溼度偏高，且變化小，年平均相對溼度大都在78~85%。夏季各月，台灣大部分地區之相對溼度均在80%以上。梧棲的平均相對溼度為77.5% 顯見比其它各地為小。就月別而言，只有二至六月為高溼期，其餘各月為低溼期。

台灣地區一百年來年平均日照時數為1969小時，梧棲年日照時數為2023.2小時，與台灣各地相若。

雲的多少在氣象學上是以雲量表示，一般是採用十分制，全陰天的雲量為十，碧空無雲時的雲量為零。台灣地區之雲量各地不同，而且四季不同。冬季半年北部和東北部雲量多，西南部雲量少。夏半年西南季風盛行期間之情形則相反，位居迎風面的西南部雲量最多，北部和東北部最少。梧棲的雲量年平均在5.9，與台灣西南區相若，較其他各地為小。

舒適指數的分類，是以年平均溫和相對溼度為資料，來判斷人在如此氣候之下的舒適感，是一個相當人性的指數。梧棲的氣溫和相對溼度為22.8度和77.5%，代入公式計算，結果大約在72，指數在70以下時，只有少數人感到不舒服，故相對溼度不大，對人而言較好。

中部區域平均相對溼度統計表 單位：%

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月
台中	79.4	80.6	81.0	80.8	81.2	81.5	79.5
梧棲	77.1	79.5	80.2	78.8	80.1	79.4	77.2

月份	8月	9月	10月	11月	12月	平均	紀錄年限
台中	81.0	79.8	77.4	77.4	78.6	80.0	1897-1999
梧棲	78.1	76.6	74.4	74.6	74.6	77.5	1979-1999

資料來源：氣象報告彙編（歷年~民國79年）及氣候資料年報（民國80~88年），中央氣象局

中部區域日照時數表 單位：hr

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月
台中	181.0	151.2	163.1	169.8	188.3	192.0	237.0
梧棲	148.6	111.5	128.4	145.5	160.8	186.1	233.5

月份	8月	9月	10月	11月	12月	全年	紀錄年限
台中	221.8	226.2	232.2	198.4	188.8	2341.8	1898-1999
梧棲	206.3	189.5	195.3	156.4	161.3	2023.2	1979-1999

資料來源：氣象報告彙編（歷年~民國79年）及氣候資料年報（民國80~88年），中央氣象局。

## 第四節 氣壓和風

(一) 氣壓：氣壓傾度之大小影響風力之強弱，高低氣壓帶的位置影響大氣流動，地表起伏、海陸分布，俱會影響一地的風向。

一月份台灣地區之氣壓配置，以東北高、西南低。此期間蒙古高氣壓氣團特別強，大氣從此流出，影響台灣地區之氣壓型態。因大氣環流之方向從東北移至西南，其壓差較夏季為大，故空氣流動速度亦較迅速。七月份台灣地區的氣壓分布，以西南略高，東北稍低，然因全島各地皆在1007毫巴以下，故空氣流動緩慢，風速微弱。

(二) 冬季季風：九月份為南北方向季風交替期間，此時南方向之季風明顯地減弱，北方向季風則相對地逐漸增強。從十月起直至翌年三月盛行東北或北北東方向之季風，因其來向與東北信風相重合，且因海陸間氣壓梯度大，故季風強勁，風向穩定少變化，風速每秒6.7公尺。又因為地勢低平，下坡風入海處勢力加強，缺乏足以阻擋風力的天然屏障，且因台灣海峽管流作用，風速加強，平均最大風速可達每秒7.3公尺。冬季多北北東季風，時而出現東北風。十二月風速增強至7.3公尺，為全年風力最強月份，影響第二期水稻收穫期，凡距防風林較遠之處，每因風力強勁而使成熟稻穗傾覆，也影響台中港船隻停泊。一月份起風速略減，直至四月間風速則驟減至4.6公尺。

在東北季風期間，氣溫急降，且東北風含溼氣極低，致冬季半年間的降雨量僅有234公釐，尤其十月份降雨量只有7.8公釐，為全年最寡雨月份。

(三) 夏季季風：隨著夏季熱赤道北移，台灣地區為太平洋氣流移向亞洲內陸之途徑上，在副熱帶高壓影響之下，下沉輻散氣流強盛，天氣晴朗炎熱。從五月起北方向季風時而間斷，南南東季風初至。進入六月，南南東季風已頗為顯著，是時因氣壓梯度小，風力微弱，約在每秒3.5公尺至3.9公尺間，雖較其他地域為高，但卻較年平均風速5.4公尺為低。此時降雨皆在150公釐以上，尤其是五月的梅雨季，降雨量更達233公釐，為全年最多雨月份。

中央氣象局梧棲氣象站各月平均風速、風向及最大風速風向

單位：m/s

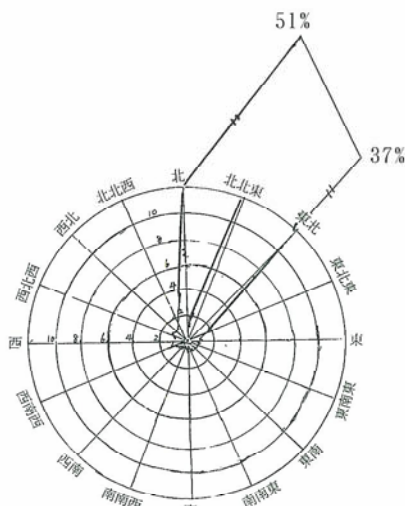
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月
平均風速	7.0	6.7	5.6	4.6	3.9	3.9	3.6
最多風向	NNE	NNE	NNE	NNE	NNE	SSE	SSE
最大風速	23.2	22.2	22.3	22.6	20.4	24.9	23.0
最大風速之風向	NE	NNE	N	NE	NW	NNE	NNW

	8月	9月	10月	11月	12月	平均	紀錄年限
平均風速	3.5	4.7	6.5	6.9	7.3	5.4	1979-1999
最多風向	SSE	NNE	NE	NE	NE	NNE	1979-1999
最大風速	32.0	33.0	28.0	24.8	24.0	33	1979-1999
最大風速之風向	NE	NNE	NNE	NE	NNE	NNE	

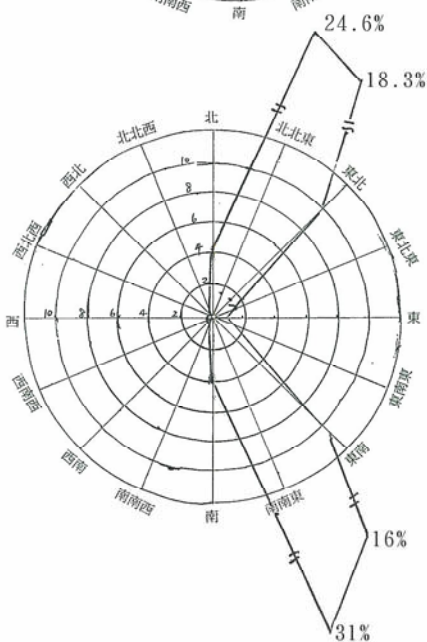


圖八 梧棲風向圖

10—3月



4—9月



## 第五節 颱風

台灣位於颱風路徑之要衝，每年因颱風侵襲所帶來的狂風暴雨，常引起山洪爆發，沖毀堤防、農田、房舍、道路、橋樑、傷害家畜、農作物，並在低窪地區積水成災<sup>20</sup>，造成民眾生命財產的損失，為威脅台灣地區最嚴重的自然災害。侵襲台灣地區的颱風，每年平均約有三點四次，其路徑可歸併成七類，其中直接影響本鎮的主要有兩種途徑。（如圖）

（一）第二類經台灣東部登陸，向西越過中央山脈，經過中部地區，向西或西北進行，佔侵台颱風總數之13%，越中央山脈入境後勢力大減，先吹西南風，再吹東北風，離開時吹東南風。

（二）第五類沿西南沿岸或台灣海峽北上之颱風，其出現頻率僅5%，先吹北風，繼而轉東南風，通過後引進溼熱的西南氣流，易造成豪雨，釀成災害。

<sup>20</sup> 〈台灣水災之研究〉台灣研究叢刊，民國56年。及《台灣的天然災害》，民國90年台大地理系。

梧棲鎮近百年之重大風災及災情如下：

一、民國元年（大正元年）九月十六日暴風雨，住家全毀者有54戶，半毀者21戶，破損324戶，災民994人。

二、民國三年（大正三年）七月七日暴風雨，稻作300甲浸水，無法收割。

三、民國九年（大正九年）九月二日暴風雨，房屋全毀者有36戶，半毀者75戶，大破損者120戶，堤防潰決13處。

四、民國十八年（昭和四年）八月十一日暴風雨及潮害，房屋全毀者有12戶，半毀者73戶，破損者105戶，有四百甲田地浸水。

五、民國四十八年八七水災：有一小型颱風愛倫通過中南部，造成暴風雨。引起山洪爆發，清水地區降雨425公厘（豐原、台中僅8月7日一天的雨量即超過500公厘），大肚溪之洪水位較過去之最高記錄高出六公尺，鐵橋被洪水沖斷，堤防多處毀損潰決，公路路基沖毀或遭砂石埋沒，本鎮大部分地區淹水一至三公呎，田園嚴重毀損，災況空前，房屋全倒者有20戶，半倒114戶，災民達842人。

六、民國四十九年雪莉颱風造成八一水災，平地降雨五、六百公厘，各溪水高漲，大肚溪堤防潰決，橋樑流失，中部災情慘重。

七、民國五十八年九月二十六日艾爾西強烈颱風從台灣中部通過，山區降雨600公厘，十月又有芙勞西颱風，造成本鎮房屋全倒16戶，半倒20戶，災民539人，死亡3人。

八、民國七十五年八月二十二日，韋恩颱風從中部沿海登陸，最大陣風達十七級，梧棲一天降雨197公厘。九月十六日又有艾貝颱風，從南部經台中港北部出海，平均風力十二級（33 m/秒），最大陣風十五級（49.7 m/秒）。兩次颱風造成七人死亡，損失慘重。

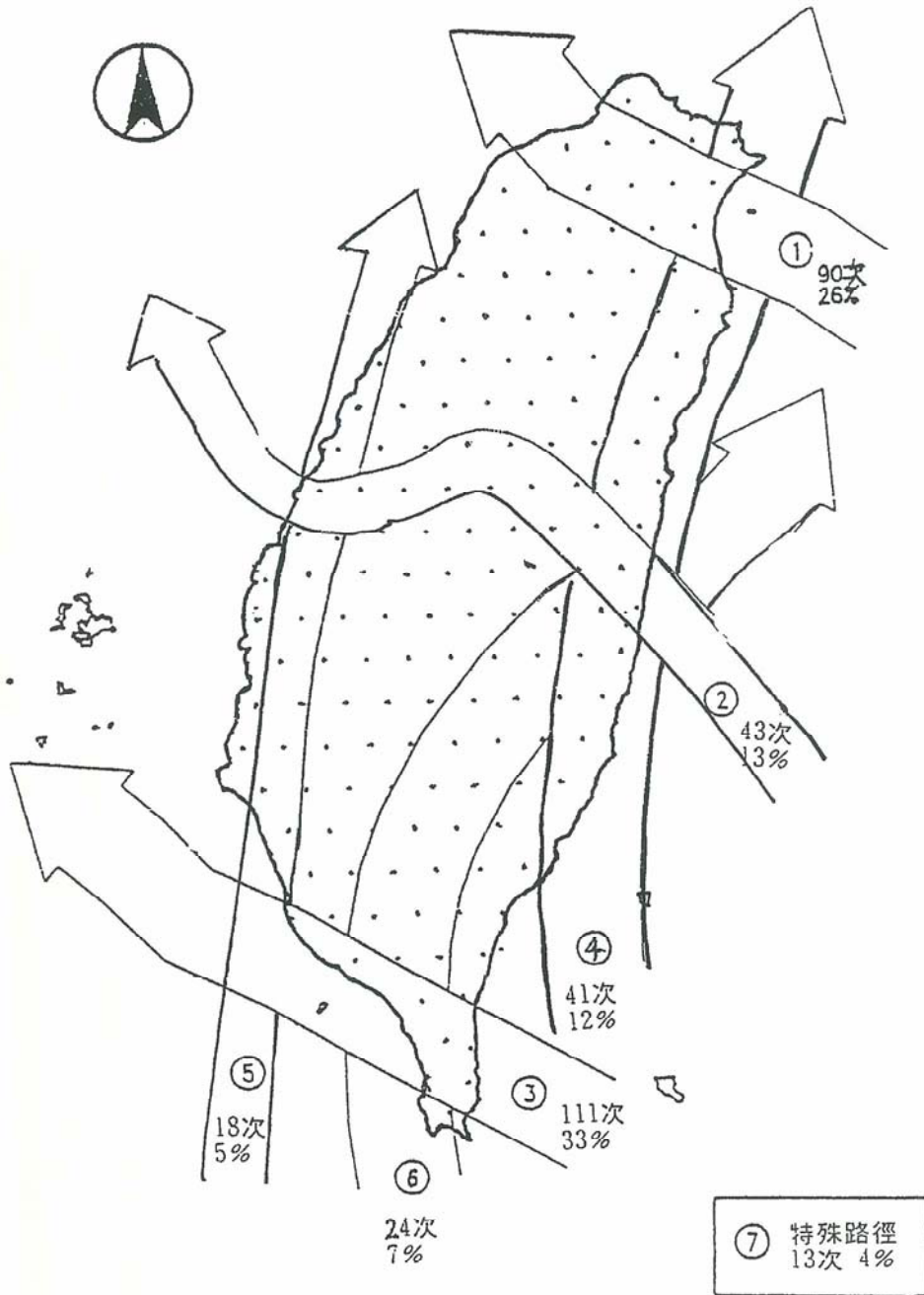
九、民國七十九年楊希颱風侵襲，梧棲一天降雨228公厘，造成六處道路路面下陷積水，房屋半毀2戶，死亡3人，農作物損失慘重。

十、民國八十五年七月三十一日賀伯颱風（平均風力七級，最大陣風十一級），梧棲在兩天之內共降雨383公厘，加上適逢海水高潮，使積水不退，洪水越過梧棲大排，造成南簡里、福德里、草湳里一千多戶人家積水盈尺，房屋全倒3戶，半倒9戶。台中港施工中的西三及西四碼頭工程，攔沙堤遭狂風巨浪沖毀四百公尺。

十一、八十七年十月十六日瑞伯颱風侵襲，梧棲測得十四級強風，台中港停泊之船舶有三艘斷纜，三百多年老樹遭風吹斷主幹，多戶房屋屋頂破損塌陷。

十二、民國九十年七月三十日桃芝颱風由北部通過，造成台灣地區103人死亡，111人失蹤。沿海地區淹水嚴重，梧棲大排遭水沖毀，草湳里低窪區浸水盈尺，水稻有五公頃受損。九月十七日納莉颱風從南部北上，梧棲在一天之內降雨247公厘，港尾溪暴漲，海水倒灌。本鎮有2人遭洪水沖走。

圖九 侵台颱風路徑分類圖



## 第六章 水文

### 第一節 地表水

本鎮位於清水隆起海岸平原，距大甲溪和大肚溪下游約有數公里，故無天然溪流，只有數條大排水溝與人工灌溉渠道。

(一) 梧棲大排水：上游為沙鹿鎮竹林南北溪，源於犁份里新西勢寮附近，經竹林、縱貫鐵路後南流，稱三條圳。由農國橋向西直奔大海，在本鎮的長度為5.9公里。

(二) 安良港大排水：上游有二源，一為北勢溪，匯集大肚台地各順向河，經北勢、西經斗抵入三條圳。另一條為南勢溪，亦是大肚台地斜坡的順向河，西經南勢坑、潭仔墘注入安良港大排水，在本鎮的長度為5.7公里，為本鎮與龍井鄉之界河，西流注入台中港南二泊渠。

(三) 人工灌溉渠：<sup>21</sup>

1、五福圳：自清水海風里大甲溪南岸的客庄堤防引溪水，灌溉清水、沙鹿、梧棲三鎮三千六百多頃農田，分為九汴，經本鎮的有：

A、南簡支線：在南社里與鹿峰里交界處分出支線，長4220公尺，灌溉本鎮南簡里及頂寮里之農田，面積123公頃。

B、陳厝庄支線，在鹿寮五汴分出支線，流經福德里及大庄里，長度3922公尺，灌溉農田面積約有112公頃。

C、梧棲支線：灌溉大庄里、大村里之農田，長度1996公尺，注入梧棲大排，灌溉農田面積約69公頃。

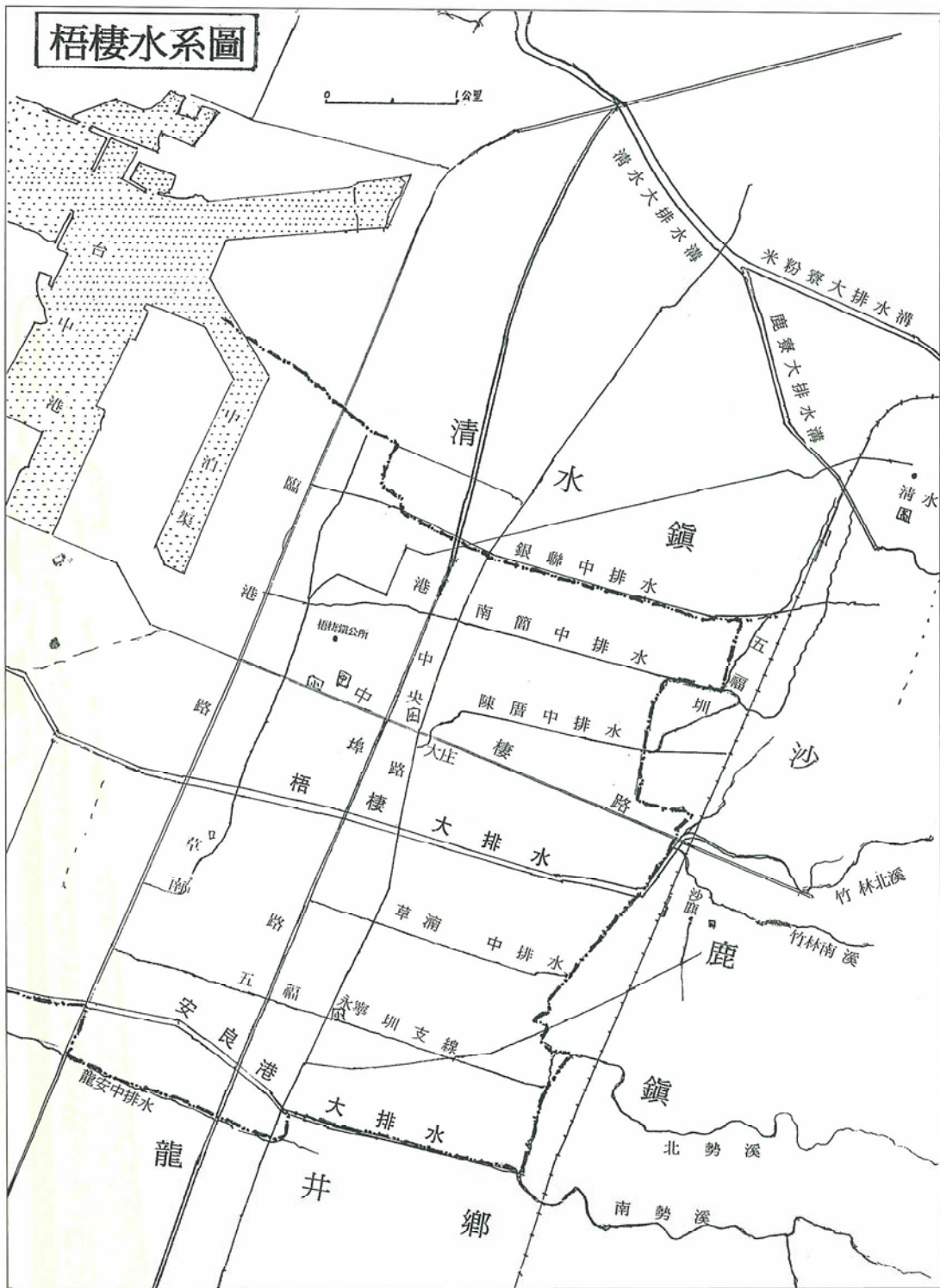
D、草湳支線：長度3324公尺，流經興農里、草湳里，注入梧棲大排，灌溉農田面積約120公頃。

E、火燒寮支線：長1730公尺，灌溉興農、永寧里之農田，面積約130公頃。

2、五福支線，長3102公尺，流經永安里、永寧里，灌溉農田面積150公頃。

<sup>21</sup> 陳聰民〈五福圳變遷之探討〉，台灣省文獻研究成果研討會89年12月12日。

圖十 梧棲鎮水系圖



## 第二節 地下水

(一) 含水層的分布：本鎮位於沿海平原，主要地層結構是砂層、沙土層及黏土層。依據鑿深水井的經驗，在100公尺以內的地層中，含水層所分布的粗砂層有三層，其厚度合計約在三十至四十公尺之間<sup>22</sup>。

(二) 地下水位的分布：地下水位即地下水面的海拔高度，無論枯水期或豐水期皆在五公尺以內，零公尺等水位線以下地區在西南靠海地區。港埠路南段平均水位高1.26公尺，故地下水流線由山麓地帶往西南流出至台灣海峽。

(三) 地下水的水質：一般利用「電導度值」來了解地下水溶解之固體含量，以概知水質之好壞。電導度超過1000 uv/cm (微姆歐/公分) 以上的水，被視為有害健康而不能飲用。大庄里及梧棲國小一帶，電導度在1000微姆歐/公分以上，溶解固體物含量過高，有害身體健康。本鎮大部分在600微姆歐/公分，往西南愈近海邊在750微姆歐/公分，也是高鹽分水，表示水質較差，但並無海水入侵的情形。

省環保處曾委託中興大學，針對台中地區地下水進行污染調查，經選定43口井，梧南國小及清水國小監測井水質檢驗如下：

	PH 值	電導度	氯鹽	硫酸鹽	氨氮	鎂	鈉	鉀	鐵	錳
梧南國小	7.56	1820	19.7	39.2	0.85	72.8	259	32.1	0.18	0.18
			75.3	210		70.4	142	25.3	ND	0.13
清水國小	7.14	1030	30.6	69.4	2.85	20.7	23.5	10.6	0.14	1.04
台省標準 (灌溉水)	6.5~8.5	750 以下	250	250	0.1				0.3	0.05
	6~9	750	175	200						

資料來源 台灣省環保處 地下水質年報 85、86年

由上表可知，梧南國小水井錳含量太多，不符合丙類標準，電導度太高，不符合甲類標準，氨氮不符合乙類標準。西建路的吳釘坡試驗井地下水水質含鐵高達3.35mg/L，(標準 0.3mg/L) 需多加注意。

(四) 地下水蘊藏量：地下水如同一地下水庫，供給地面上各種土地利用所需的水，並提供居民生活所需的飲用水，其所扮演的角色相當重要。

將本鎮的水文地質分為三類

<sup>22</sup> 徐達蓉〈台中港特定區的水資源問題〉，82年師大地研所碩士論文



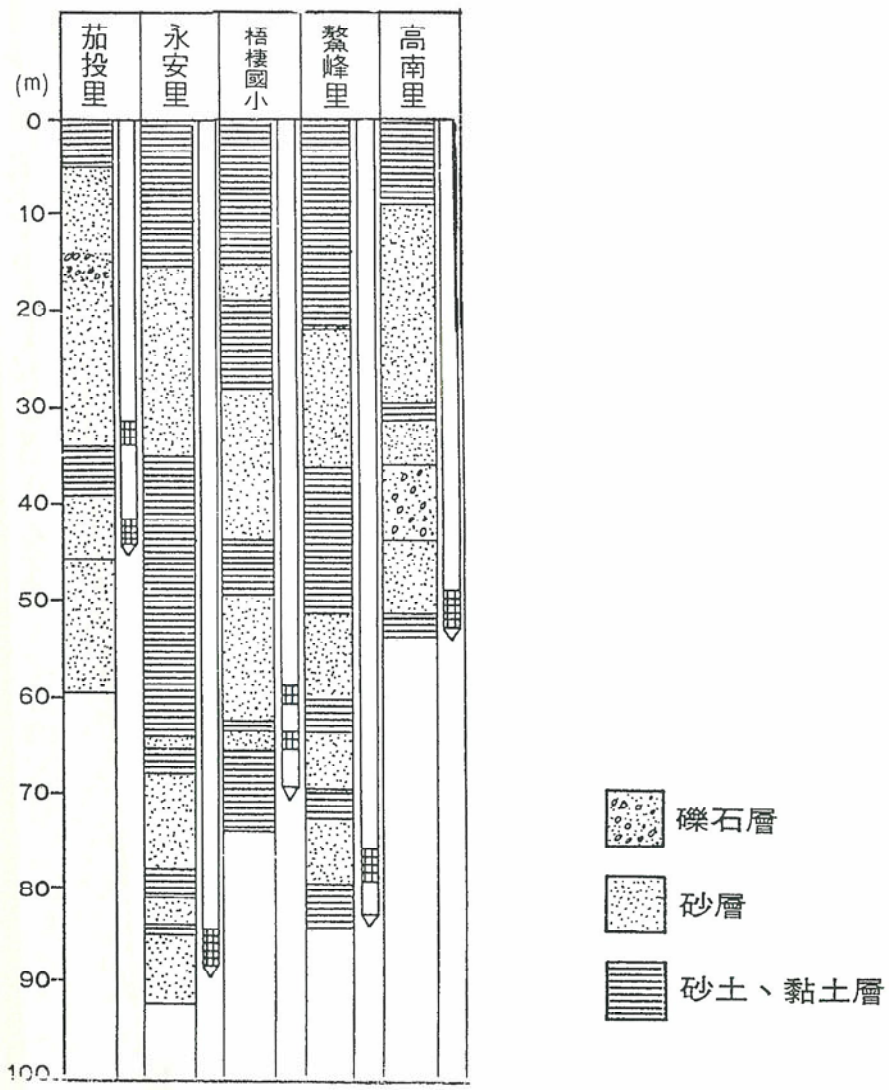
- 1礫石、粗砂層：有效孔隙度率為0.15
  - 2中、細砂：有效孔隙度率為0.1
  - 3砂質土、黏土層：有效孔隙度率為0.02
- 然後計算各地地層的厚度及其所涵蓋的面積

以100公尺深為標準，本鎮各地層估計蘊藏量如下表： 立方公尺

地層	厚度	面積 × 10 <sup>6</sup> m <sup>2</sup>	有效空隙率	蘊藏量
粗砂	35.0	18.4	0.15	96.6 × 10 <sup>6</sup>
細砂	14.0	18.4	0.1	25.76 × 10 <sup>6</sup>
黏土	51.0	18.4	0.02	18.76 × 10 <sup>6</sup>

總蘊藏量約為 141.12 × 10<sup>6</sup>

圖十一 水利局觀測井地層剖面圖



### 第三節 水平衡

某一區域在一定期間內，水量收入與支出的均衡狀態，稱為「水平衡」。僅就降水量、蒸發散量和逕流量來探討大汽水循環過程。根據Thornthwaite的方法，估計出更適合於當地的可能蒸發散<sup>23</sup>，下表顯示出本鎮全年可能蒸發散量約1244公釐，六至九月的可能蒸發散量每月約在140公釐以上，七月份更高達200公釐。若與降水比較，每年十至十二月為水分不足的月份，一、二月及七至九月水分保持平衡，僅三至六月有水分剩餘。本鎮靠海邊，『降水量少』及『風速』二大因素，造成年降水量幾乎等於可能蒸發散水量，缺水情形頗為嚴重，需由大甲溪引水灌溉或鑿水井以補不足。

梧棲氣候水平衡<sup>24</sup>

	平均氣溫 t	月熱能 指數 i	未修正 PE(mm)	N24° 修正係 數	已修正 PE(mm)	平均 降水量 mm	土壤 水分變 化 mm	土壤 有效水 分 mm	合理 蒸發散 量	水平衡	
										不足	過剩
一月	15.5	5.55	32	0.934	30	34	4	4	30	0	0
二月	15.8	5.71	34	0.892	30	87	57	61	30	0	0
三月	19.3	7.73	58	1.032	60	109	49	100	60	0	10
四月	22.9	10.01	92	1.058	97	133	36	100	97	0	36
五月	24.7	11.23	112	1.146	128	233	105	100	128	0	105
六月	27.3	13.07	147	1.134	167	207	40	100	167	0	40
七月	28.9	14.24	172	1.164	200	157	- 43	57	200	0	0
八月	28.5	13.94	165	1.118	184	215	31	88	184	0	0
九月	27.1	12.92	144	1.020	147	72	- 75	13	147	0	0
十月	23.9	10.68	103	0.992	102	8	- 94	0	21	81	0
十一月	20.2	8.28	65	0.914	59	16	- 43	0	16	43	0
十二月	17.4	6.61	44	0.916	40	18	- 22	0	18	22	0
年	22.6	119.97	1168	-	1244	1287	-	-	1098	146	181

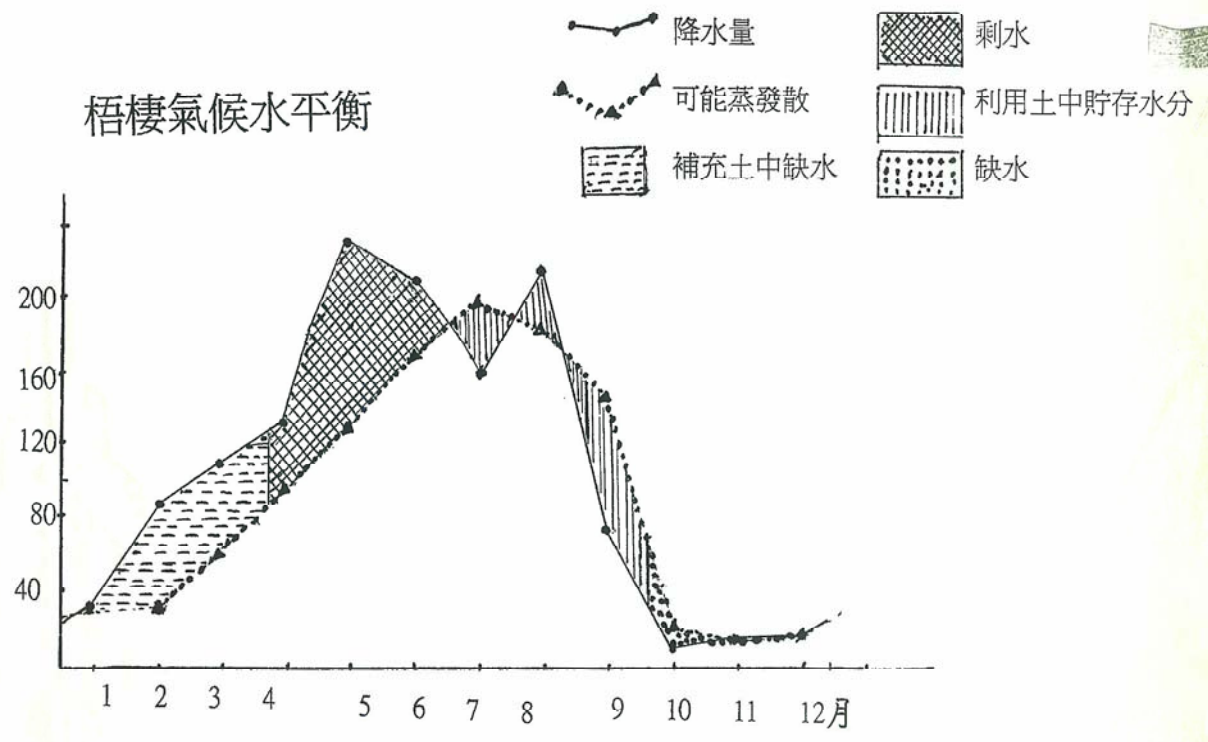
<sup>23</sup> 楊萬全《水文學》，台灣師大地理系71年7月。

<sup>24</sup> 徐達蓉《台中港特定區的水資源問題》，82年師大地研所碩士論文。



圖十二 梧棲氣候水平衡圖

梧棲氣候水平衡



## 第四節 生活用水

人類在地表上生活不能沒有水，日常生活上直接使用的水源以自來水為主。有些鄉下獨立家屋有挖井取水利用或引山泉水。在日治時期的昭和年間（民國二十年代），梧棲地區沒有自來水，使用河水的戶數佔全部的51%，其餘使用井水，但自家有井的只佔16%，大部分用的是公共井水或用鄰居的井水25。今日梧棲鎮十四個里所用的自來水，主要為清水水廠系統，部份用沙鹿水廠系統。清水水廠水源皆抽自深水井，計有十二口井。沙鹿水廠水源在石岡壩攔取後，由南幹渠末端埋設導水管線，穿越大肚山至東麓淨水廠，以供應台中港區所需用水。

至民國八十四年止，梧棲鎮人口47,367人（12114戶），供水人口39,257人（10,542戶），實際供水普及率82.88%。

民國九十年六月底人口50,439人（13554戶），供水人口44,762人（13340戶），實際供水普及率88.7%。因無管線而尚未供給自來水地區，有南簡里大德路、大智路一段，福德里博愛路、中正路，草湳里梧南路，共約214戶。

## 第五節 潮汐波浪與海流

台中港海岸因位於台灣海峽中間，受海峽北部及南部所發生之潮位昇高影響，潮差特別大。根據交通部港灣技術研究中心所提供的台中港海域之潮汐統計資料如下<sup>26</sup>：最高高潮位5.86m。大潮平均高潮位4.93m，大潮平均低潮位0.09m，平均潮位2.63m，平均高潮位4.45m，平均低潮位0.82m，平均潮差3.63m，（如換算成基隆平均潮位為基準，則均須再減2.43m）。

港口外的海流主要由潮流、近岸流、風漂流和黑潮支流所組成。其近岸海流受地形或海岸結構物之影響很大。在北防砂堤測得之潮流振幅約在0.5m/sec，主要沿著平行海岸方向，漲潮時往北北東方向流動，退潮時往南南西方向流動。台中港海域之海流平均流速約0.25m/sec 至0.35m/sec，冬季受東北季風引起之風漂流影響，最大流速超過1.0m/sec，三、四月間之最大流速則約在0.7 m/sec至0.9m/sec 間。最常發生之流向冬季時偏西南方向，三、四月季風轉型期則為偏東北方向。黑潮形成之恆流向北，曾測得約0.16m/sec 之流速，於冬季季風盛行時常受向南之風漂流而抵消。

<sup>25</sup> 陳翠黛譯《梧棲公學校鄉土讀本》，第一輯，昭和七年。

<sup>26</sup> 交通部港灣技術研究中心〈台中港海域之潮汐統計〉，民國89年12月。

本區海域波浪依據實測結果顯示冬季東北季風影響，浪高以1至2公尺出現機率最高，佔全年冬季之48.4%，週期在5至7秒之間；風速與波浪有良好關係，風速在5m/sec 左右時，示性波高在1公尺以下，示性週期在4至5秒之間；風速在10m/sec左右時，波高在1至2公尺，週期在5至7秒之間；風速在15m/sec左右時，波高在3至4公尺，週期在6至8秒之間，波向在北北西至北北東之間。夏季波浪以波高小於1公尺出現機率最高，佔全夏天的百分之七十九，週期約於5至6秒之間。



# 第七章 生態環境與環保

## 第一節 生態環境變化

地表植被景觀隨著人類的開發而遭破壞，人文景觀也隨著土地利用方式而改變。本鎮位於台灣西部濱海平原，除漁港及市街商業區外，土地利用原以農業為主。茲將清朝、日據時期、光復後及現在的土地利用及與自然環境關係分述於後：

(一) 清朝：康熙年間，郁永河在《裨海遊記》中記載：「過沙轆 至牛罵頭...乃策仗披荆拂草而登，即陟巔，荆莽膠結不可置足，林木如蝟毛，聯枝累葉。」當時他所看到的還是相當原始的疏林高草荒野景觀，但到道光年間，中央路附近已開闢為農田，文化路以西至海，為一片漁塭地及濱海沙洲<sup>27</sup>。

(二) 日據時期：海岸地區為了防風、防潮、防沙和固定海岸堤防，已開始造林<sup>28</sup>。主要是種植木麻黃、銀合歡樹成帶狀分布，其他植物有田菁、黃槿、蓖麻、苦楝、槭葉牽牛、馬鞍藤、林投樹、蘆葦等。根據民國二十一年（昭和七年）梧棲街的統計資料<sup>29</sup>。約略可看出當時的土地利用概況：水田1481甲、旱田11甲、建物59甲、養魚池12甲、墓地22甲、原野及其他182甲。

(三) 光復後：梧棲鎮歷年土地利用分類《台中縣統計要覽》單位：公頃

年	耕地（田旱林）	建築用地	交通用地	池塘水利	其他用途
39	1382	59.54	—	11.49	17
50	1437	102.8	52.17	92.43	65.9
63	1369	160.27	97.19	149.28	—
70	1322	440.6	248.9	39.5	14.93
80	1055	719.03	260.8	32	20.38
88	1043.8	774.35	284.13	32	20.5

本鎮因位於風頭水尾，地當灌溉圳道末端，冬季半年常發生缺水現象，且地勢低窪，常有淹水現象，天然環境限制了農業的栽培。台中港興建後，鎮內所有土地均包括在台中港特定區都市計劃範圍內，各種土地利用的面積有了變化。其中住宅區有483.47公頃，佔梧棲鎮的百分之三十，次為農業區佔百分之二十六，再次為工業區、計畫道路及商業區。<sup>30</sup>

<sup>27</sup> 道光6年10月古契，黃海泉先生保存。

<sup>28</sup> 《台中概觀》、《台中廳館內概要》，239種，昭和10年版。

<sup>29</sup> 梧棲鎮公所編印，《梧棲古文書史料專輯》，頁107。

<sup>30</sup> 台中縣綜合發展計畫部門發展計畫四，85年3月。

隨著都市的發展，本鎮加強都市公共設施的開發，以提升環境品質，如關建游泳池，台中港綜合體育館、縣立綜合體育場、慢速壘球場、運動公園、台中港關連工業區等，使得耕地日漸減少。但是像台中火力發電廠、台中港、加工出口區等海岸大型結構物，將干擾到附近海域的水流方向、波浪衝力與漂沙活動，為開發土地而抽取海沙填土，亦對海岸生態體系造成破壞。<sup>31</sup>

## 第二節 環境污染

環境的污染主要來自農業、礦業、工業和都市所造成的空氣污染、水污染、廢棄物、噪音和輻射線等，亦即我們習稱的公害，茲分述如下：

一、水污染：梧棲鎮屬清水平原沿海集水區，由梧棲之家庭、畜牧及工業污染所產生的總量達3781kgbod5/day<sup>32</sup>—其中家庭污水佔百分之四十九，工業污水佔百分之四十四，再加上清水鎮、沙鹿鎮的污水，未經處理直接排放河川或灌溉渠道，流向梧棲。嚴重者甚至穢物漂浮淤塞排水溝，影響環境品質。

根據潘素珠（1992年）研究<sup>33</sup>，梧棲大排有機污染較嚴重，其生化需氧量（BOD）達15mg/L已屬嚴重污染。油質量7.3mg/L，亦超過灌溉用水標準，但重金屬含量較大肚溪輕微。近幾年來台中港內所測得的溶氧量（DO）、懸浮固體量（SS）、生化需氧量、總油脂、大腸菌數等項目之監測結果皆較差，乃因流向台中港之梧棲大排、安良港大排及仁民中排等排水渠道的家庭污水及工業廢水均未經處理，依河川污染程度分類標準，屬於嚴重污染。但台中發電廠運轉後，打通南隄，自南端汲取港內海水作為冷卻用水，且排放於港外，增加港區內外交換率，使污染程度降低，水質亦有日漸改善之趨勢<sup>34</sup>。

目前台中港關連工業區，第一期有工廠103家，設有工業區污水處理廠，平均每日可處理污水量約為6800CMD。採用曝氣氧化處理方法，設有抽水站及氧化塘10池，佔地20公頃，設於火力發電廠旁，百分之九十處理工業廢水，其餘為家庭廢水<sup>35</sup>。

但是第二期工業區及部份區外工廠廢水，未經處理直接排入水溝，造成廢水溢流，污染灌溉水路水質，有賴各級政府機關，落實《水污染防治法施行細則》，嚴格檢測查核。台中港區已於63年規劃完成的污水下水道系統應加速開闢，並設置綜合污水處理廠，使廢水符合放流排放標準，才能排入河川，以避免污染港口。

<sup>31</sup> 〈台灣省沿海土地利用及管制調查〉，台大地理研究所，82年7月。

<sup>32</sup> 台中縣綜合發展計畫（部門發展計畫四），85年3月。

<sup>33</sup> 清中學報第二期。

<sup>34</sup> 台中發電廠環境監測89年年報。

<sup>35</sup> 台中港特定區污水處理廠一期改建工程簡報資料。

二、空氣污染：其來源多由化學工廠，建築施工及機動車輛排放廢氣等。不可諱言的，距梧棲鎮界南邊二公里半的台中電廠，以燃煤為主，在煤燃燒過程中所排放的廢氣，是目前空氣污染物中最嚴重的污染物質，如直接曝露在含有高濃度二氧化硫的空氣中，對人類而言，易引起呼吸器官、心臟及循環系統方面的疾病，也將使植物枯黃，影響植物成長。

根據梧棲鎮內空氣品質監測站近十三年來的監測結果比較表如下：

1、在總懸浮微粒（TSP）方面：介於 $124\sim 197\mu\text{g}/\text{m}^3$  間，超過空氣品質標準限值 $130\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，屬中度污染，但89年降為 $111.7\mu\text{g}/\text{m}^3$  顯示出空氣品質有逐漸改善之趨勢<sup>36</sup>。

梧棲站歷年空氣品質年平均質監測結果 《台中發電廠環境監測89年年報》

	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89
總懸浮微粒 TSP	197.6	189.6	147.5	157.1	125.1	151.6	150.6	150.0	146.5	136.6	124.6	130.8	111.7
懸浮微粒 MP10	102.9	108.6	72.1	74.8	61.0	78.0	73.4	79.2	77.7	79.2	79.3	49.2	43.6
二氧化硫 SO <sub>2</sub>	9.3	9.2	10.4	11.6	16.3	14.2	10.7	10.5	9.6	8.6	15.5	9.7	7.2
二氧化氮 NO <sub>2</sub>	11.0	22.4	13.3	23.5	37.7	30.9	30.7	30.5	27.9	31.3	24.9	23.5	16.9

2、懸浮微粒PM10：歷年都在 $61\sim 108\text{ug}/\text{m}^3$  超出空氣品質標準 $65\text{ug}/\text{m}^3$ ，顯見有輕度污染，是否與台中火力發電廠有關？八十九年已降為 $43.6\text{ug}/\text{m}^3$ ，在標準以下，且為歷年最少的一年，顯示梧棲空氣品質已在改善中。

3、二氧化硫（SO<sub>2</sub>）濃度：年平均值介於7.2至163ppb之間，比中部均質11.6低，並低於空氣品質標準年平均值30ppb。

4二氧化氮（NO<sub>2</sub>）方面：梧棲站年平均值介於11至37.7ppb之間，比中部地方平均值24.1ppb高，但低於全省標準50ppb，二氧化氮之主要排放源為汽機車，而近年汽機車成長迅速，故測質較高。

梧棲站之懸浮微粒（PM10）濃度有較高之現象，台中發電廠運轉排放粒狀物，經過集塵效率高達99.79%之靜電集塵器，將粒狀污染物之排放控制在 $32\text{mg}/\text{Nm}^3$  以下，且加裝廢氣脫硫設備，再經250公尺之高煙囪排放擴散後，對電廠附近地區之環境空氣品質影響極微。可能是梧棲測站所在的中正國小，緊臨交通要道中棲路，車輛流動頻繁揚塵較多，或因靠海，風沙多等影響。但懸浮

<sup>36</sup> 同註34。

微粒之年平均濃度已有逐年降低之趨勢，此現象應是環保主管機關努力推行環保工作，及各界普遍重視污染防治工作的成果。

三、廢棄物處理：垃圾是綜合性的廢棄物，以都市為多。如果不迅速處理，立即堆積如山，不但惡臭薰天細菌滋生，造成空氣和水污染，阻塞道路，嚴重危害環境衛生。民國八十一年底，梧棲鎮人口有44,086人，平均每日垃圾處理量50公噸，大約每人每日產生1.13公斤的垃圾。本鎮原來使用的垃圾衛生掩埋場於八十七年底封場，鎮公所欲辦理擴建，但是該地係在台中港未來興建碼頭之區內，影響港埠發展，台中港務局將另外提供土地來興建。八十八年十月起將垃圾移至后里焚化爐，再將灰燼運至龍井鄉的「梧棲鎮龍井鄉共同區域掩埋場」。八十七年起本鎮實施垃圾分類，推動資源回收垃圾減量運動，鼓勵民眾減少不必要的消費，並且少用塑膠袋、保麗龍等難處理之垃圾。八十九年底梧棲鎮人口已逾五萬人，每日垃圾量約45公噸，顯見推行環保工作已有初步成果。

但是很遺憾的，在偏僻地區人煙稀少處，或新闢道路旁，因交通方便，很容易成為廢棄物丟棄的場所，常看到棄滿了家庭垃圾及土石廢棄物。由於環保人力有限，縣府取締人員太少，僅能呼籲政府作好廢棄物規劃工作，居民們也要關心整體環境品質，不要將廢棄物往偏僻地區丟棄或掩埋。

四、噪音：海港大樓至梧棲國小間的中棲路，春夏季日間常有超過噪音管制標準，主要是位於交通運輸幹線，致使車流甚大，（海港大樓每日15481輛，梧棲站每日16719輛）

### 第三節 環境資源保育

資源與生態環境為人類維生所繫，為保證資源之持續供應及環境之健全，必須有計畫的利用資源與環境，而自然資源之開發，為經濟成長及提高生活品質必需經歷的過程。唯有透過合理的規劃，適當的科技方法，以及正確的資源利用態度，才能防止環境品質的惡化，政府規定台灣經濟的開發，重大工程及工業建設，必須事前完成「環境影響評估研究」，並經評估審議後始能動工。

台中火力發電廠位於台中港南端，大肚溪出海口北側，面積281公頃，是抽取台中港計畫航道的泥沙回填而成的新生地，是第一個經過環境影響評估後才興建的電廠。現裝設八部燃煤氣輪發電機組，每部機組發電容量55萬瓦，總發電量共440萬瓦，而投入環保經費有228億，佔成本四分之一。但台中發電廠的開發無可避免的對環境造成一些負面影響：1、將使原本棲息於該處之底棲生物喪失棲息地。2、循環水之吸入、溫昇、餘氯將在範圍內造成海洋生物之

傷害或死亡。3、減少當地鳥類覓食場所。今後應加強下類保育措施<sup>37</sup>：

一、加強火力發電之空氣污染防治設備。

二、建立污染源許可登記制度，簽證制度，自動監測及紀錄申報制度。

三、嚴格管制污染工廠之新設或變更登記，作好公害防治措施。

四、台中港水污染管制區已訂定了違反罰則，環保局應嚴格檢測查核各事業單位廢水，執行各種法令規則，以確保公權力達到保護水質之目標<sup>38</sup>。

五、關於漁業資源保育方面：台灣西部海域因污染嚴重及非法濫捕影響，使近海漁源日漸枯竭，為確保漁業生態環境，當局已設置漁業資源保育區及多處人工魚礁區，並限制使用網具類之漁船，不得進入各魚礁區內作業，以利資源保育。

六、關於港灣污染的防治措施：港灣內因船舶裝卸載物，或輸油管油槽因作業不慎而排出油污，將污染港口及其附近水域，並危害沿海的水中生物。故應充實除污設備，增建油污及化學品處理系統，主動搜集船舶油污及廢棄化學物質，以免污染港區海域。

<sup>37</sup> 《台灣省沿海土地利用及管制調查》，台大地理研究所，民國82年7月。

<sup>38</sup> 《台中縣環境保護白皮書》台中縣政府，83年。