

民國 36-68 年台灣乾旱之研究

俞 家 忠

空 軍 氣 象 聯 隊

摘 要

本專題係利用民國 36-68 年台灣地區 28 個測站之資料，對台灣各地乾旱作普遍性之研究。首先藉統計求出各地年雨量最少之四個年次及最多之三個年次，然後對台灣各區所出現之乾旱有關性質，作詳細分析，進而利用環流場、溫度場及颱風等方面，對形成台灣地區之乾旱作研究，已獲致相當結果：台灣地形對台灣各區乾旱之發生以及程度之差異，均有明顯作用。台灣乾旱之發生，每有隨空間（地區）而位移及隨時間（以年為準）而連續之趨勢，其中尤以民 50-54 年之連續性最為顯著。台灣乾旱之發生及其強度之大小，係由「梅雨」、「氣團性雷雨」及「熱帶性系統」等是否在台灣區活躍所支配，以年而論，嚴重乾旱均在上述諸因素之綜合作用下所引起。

一、前 言

台灣有高聳之中央山脈縱貫南北，地形特殊，河流峻急而短促。兼之水庫（壩）不普遍，尚未到達能充份儲積並運用所有天然水資源之地步。致每逢相當時間不降雨，即可引起不同程度之災害，對人民生活，農經及工業發展，均有極大之影響。故乾旱被列為台灣地區四大災害之一，全國上下都極為關切。國內氣象人員對乾旱之研究，雖起步較其他項目稍遲，但自行政院國家科學委員會於民國六十六年底策劃並在翌年五月舉行台灣地區災變天氣研討會後，引起氣象學者專家對此方面之興趣與特別重視，乃加速對此乾旱問題實施研究，成效可說相當卓著。廖學鎰（1960）、劉卓峰（1963）、王博義（1976及1978）、陳泰然及吳清

吉（1978）、林民生（1979）、林民生及趙世騰（1980）、亢玉瑾、蔡清彥及施錫祺（1980）等，對此方面之研究均獲致很好的成果。其中以蔡清彥氏等，經繪製最乾四年及最多雨四年前一個月或兩個月之北半球 700 MB 合成圖，求取多雨與乾旱之差異圖，得到正（多雨年高度較大）負（多雨年高度較小）差異區域。然後以每年之正區高度值之和減去負區高度值之和之差異值（AH）作為預報之因子。經分析 28 年之資料，發現此差異值與乾旱量度（降水量減去平均降水量與後者之比值）有很高之正相關，其預報價值甚高，藉此已可用 1-2 月及 3 月份 700 MB 圖以預測台灣地區 3-4 月份降雨之多寡情形³。最近吳宗堯及王時鼎（1981）會對去年之嚴重乾旱

，加以詳細分析而作精闢探討，特別述及台灣南部之空前乾旱，其成因主要係由於5—6月之空梅及7—9月份之無颱風雨所引起。而5—6月份之梅雨型天氣，係受菲律賓附近有三次颱風活動所破壞，亦即5—6月份颱風多時台灣雨量小。

由於以往對乾旱之研究，大多以春季為討論重點，且多以少數之代表性測站為對象。但台灣地形複雜，雨量多寡每受地形影響，各地乾旱情形必有相當之差異性。故本研究係利用民國36—68年中央氣象局及部份空軍所屬共計28個之測站資料，包括高山與離島在內，對台灣地區之乾旱情形，作普遍性之調查分析，以瞭解各地發生乾旱年份，發生乾旱程度之差異，發生乾旱之連續性等一般情況，進而對引起台灣乾旱之原因，作扼要之探討。

二、民國36—68年台灣區乾旱之分析

此處所稱「乾旱」，並非如王博義（1978）所下之定義，而係泛指一地雨量相當稀少，且僅限於過去33年（不包括民69年之乾旱在內）中各地所發生年雨量最少之四年情況而已，特加以說明。

(一)發生乾旱年份及地區分析：——為明瞭台灣各測站之乾旱情形，乃將台灣各地民36—68年間之年雨量加以統計調查，求出年雨量最少之四個年代及最多之三個年代，詳如表一所示。利用表一資料進一步將各地絕對最多年雨量及最少年雨量填在圖上而製成圖一A及一B。由圖一A中獲知，一般而論，各地絕對最多年雨量之分佈，係以陽明山竹子湖（6725.1公里）至基隆宜蘭一

帶為最多，阿里山（5877.8公里）玉山一帶為次多，而以清泉崗（2058.3公里）為中心之西部一帶為最少。其最多者為最少者3.26倍。由圖一B中可知，絕對最少年雨量隨地區之分佈，其形式與圖一A之情形頗為相似，即年雨量亦以陽明山竹子湖（2690.6公厘）至東北部一帶為最多，阿里山（2396.8公厘）為次多，而以清泉崗（543.1公厘）為中心之西部一帶為最少，其最多者幾為最少者之5倍。由此兩者均顯示台灣地形對雨量之多寡分佈，具有重大影響。再進一步利用表一中所列各地發生年雨量最少年份及次最少年份，將之填在圖中而予以分析，詳如圖二A及二B所示。由圖顯示，台灣各區發生乾旱年代，頗受地形影響。例如以各地絕對最少雨而言，可分成三區；包括阿里山及玉山在內之西部地區乾旱，係發生於民國43年，包括日月潭在內之西南部地區（尚含花蓮在內），則出現於民國53年，自北部（台北除外）經東部（花蓮除外）至台灣南端一帶，乾旱則發生於民國52年，值得一提的是海上之離島所發生之乾旱年份，係與其附近台灣各區所出現之情況相致。關於年雨量次最少之發生年份，除東北部地區（44年）及西部地區（53年）外，一般比較不規則。由此圖二A及B觀之，可發現台灣乾旱之發生，每有隨空間（地區）而位移及隨時間（以年而論）而連續之趨勢；例如民國43年乾旱發生於淡水台北至嘉義（含阿里山玉山）之西部地區，民44年則移至澎佳嶼基隆至花蓮一帶。又民國52年乾旱，發生於北部經東部（花蓮除外）至南端，而民國53年

之乾旱，則出現於整個西部地區。

(二)台灣出現乾旱之連續性分析：——
茲為進一步更明瞭台灣各地發生乾旱之連續性情況，乃將民國36—68年間逐年台灣各地所出現降雨量最少四年及最多三年之次數（一地出現一年為一次）加以統計並製成圖，詳如圖三所示。此圖所示之次數，係依據表一所列28個測站中，任何測站於四次最少雨年及三次最多雨年中所出現之總和。由此圖更可清晰顯示，台灣發生乾旱所具有之明確連續性。其中尤以民國43—44年間及50—54年間之連續性最為顯著，但以民國43年及52年所發生之乾旱為最廣泛，此兩年情況將在後節予以進一步之討論。由同圖中之虛線分佈，獲知民國36年是一個好多測站都屬最多雨的年代。同時顯示，台灣地區在同一年份內，既可發生某些測站多雨而另一些測站乾旱之現象。例如民國55—57年及61—62年均曾發生。現進一步把台灣分成北部、西部與西南部，及東部等三個地區，將逐年發生乾旱之情況分別予以統計，詳如圖四所示。由於此三區所包括之測站多寡不一，所以比較相同曲線之變化以觀其趨勢為較佳。由此等曲線間之分佈情形，可清晰看出台灣各地所出現之乾旱，既有位移之特性又有長短不一之連續性。

(三)台灣各地乾旱程度之分析：——
前業已提及，民43年及52年所發生之乾旱，是涵蓋面積相當廣者，尤其是此兩年之五月份，其乾旱程度都相當嚴重，故予以強度上之分析。民國43年及52年年雨量及其五月份月雨量，已統計詳如表二所示，表中並附有

其雨量佔平均雨量之百分率。利用此等比值資料，繪製成圖詳如圖六所示。綜合分析圖六及表二，可獲得台灣各地乾旱情形如下：

1. 以五月份而論，民43年及52年台灣全區均出現乾旱，其強度均以西部地區為最嚴重，月雨量百分率均小，除43年之清泉崗外，一般均在百分之五以下。南部次之，東部又次之，北部地區則有較大之變化。

2. 以年度言，其乾旱強度及分佈地區，均隨年度不同而有顯著之差異。

(1)民43年情況，可歸納為東濕西乾。東部地區又可分成北濕南乾，西部地區亦可細分為南濕北乾。東北部之廣大地區及南部之高雄，其降水比值反較平均情況為高，其中尤以宜蘭一帶之年雨量，比平均值多出四分之一，因此，東北部未遭受乾旱影響。西部地區之乾旱，其強度以清泉崗為最大，降雨百分率僅有40.9，可謂相當嚴重。

(2)民52年情況，可稱之為西濕而東乾，南北兩端為最乾。自清泉崗向東南延伸至阿里山，為一雨量最多帶，雨量略超過平均值。除此區外，台灣各地均遭受不同強度之乾旱影響，其中尤以南端之恆春為最嚴重，降雨量百分率為36.7。其強度比民43年發生於清泉崗一帶者更為嚴重。

3. 五月份所發生之嚴重乾旱地區，不見得能造成年度乾旱，例如民43年五月發生於高雄及竹子湖之嚴重乾旱（降雨百分率依次為2.4及7.7），最後所獲之年雨量，均超過平均值。民52年五月份發生於清泉崗之情形亦復如此。

茲為對乾旱現象獲得進一步之瞭解，乃利用民國36—68年間各地所出現之最多年雨量除以最少年雨量及次最多年雨量除以次最少年雨量，而

獲得其比值(商)，並將之繪製成分佈圖，詳如圖六A及B所示。由圖六A獲知，所有比值以恆春之4.6為最高，清泉崗之3.8為次高，其一般情形是西高而東低，南高而北低。圖六B中之比值分佈，其情形亦大致相仿。凡此皆顯示台灣西部及南部(南端)之降水量之多寡，有較大幅度之變化。此亦顯示此等區域之乾早有較大強度及較大之變化性。

三、引起台灣乾旱之原因研究

台灣地區分別為東北季風及西南季風所控制，由於氣流受地形影響，兼之空氣中所含水汽亦隨季節而有所差異，故在東北季風影響下之月份，台灣西部及南部雨量稀少，北部及東北之雨量則較多。根據統計台灣各地5—9月間之雨量佔年雨量之百分比，以台灣西南部為最高，係在85—90間，西部次之，係在75—85之間，西北部及東南部係在60—75之間，而以台灣東北部地區為最低，係在35—60之間。前面分析台灣乾旱分佈及其強度時，業已指出其乾旱程度係以台灣西部及南部為最嚴重，而以東北部為最輕，此與5—9月份雨量佔全年總雨量百分率之高低情況相一致，此顯示5—9月份中「梅雨」及「颱風雨」和氣團性雷陣雨之多寡，乃為發生台灣乾旱之決定性因素。因此，將民43年五月及52年五月引起

梅雨 期雨量稀少之原因，以及該兩年內夏秋季颱風侵襲台灣之情況，加以調查分析。同時參表一及圖四中之資料，選出台灣區最多雨之民36年及次最多雨之民66年，一併列入討論，以研究颱風影響對形成台灣乾旱之重要性。茲按環流場，垂直平均溫度場及颱風影響等三方面加以探討：

(一)平均環流場：——地面系統雖為目前製作天氣預報之主要工具之一，但無高空圖之良好配合，每不易解釋有關天氣現象，經常發現，近高壓中心之某些地區有降水現象。因此，對探討氣候情況而言，應以高空圖為佳，蔡清彥(1980)曾闡述700MB可視為一水汽面，故本研究採用北半球700MB平均圖及其距平，作為討論依據，並附500MB平均圖及其距平。

1. 民43年5月700MB北半球平均圖及500MB圖詳如圖七所示，由500MB平均圖雖縮得很小，但其主要環流型式仍清晰可辨。經檢查此兩種圖，其型式大致相仿，故討論以700MB為對象，經分析獲得下列要點：

(1)整個北半徑，明顯波槽有五個，其中以遠東主槽為最顯著，其相伴之低壓中心位於北緯55度及東經170度，中心強度較大，負距平值為120重力公尺，此遠東主槽自中心起，向西南延伸至北緯33度及東經130度，此位置較平均位置偏東偏北，整個北緯30度以北之中國大陸，盛行西北西風。其他槽線則分別位於美國西海岸外之太平洋上，美國東部沿岸，大西洋中部，及西歐。值得重視的是位於大西洋中部之槽線，一般係屬於脊線位置。以致產生了一個顯著的負距平區。

(2)副熱帶高壓，太平洋的遠較大西洋的為顯著而且向北及向西擴展，台灣地區亦為其所控制，致形成了顯著的帶狀正距區，台灣高度較平均高13重力公尺。大西洋高壓比較微弱，成為負距平區。

(3)阻塞情況，以歐亞大陸區比較顯著，在北緯55度及東經30度處，可看出高壓環流，中心強度為3049重力公尺。此外，自美國西部向阿拉斯加伸出之脊線相當明顯，表示白令海峽一帶之阻塞現象亦存在，致形成北緯60度以北之高緯地區，均為正距平所控制。

(4)上述700MB上之情況，在500MB圖上仍可看出，尤其強烈的阿留申低壓及相伴的遠東主槽位置偏東之現象，更可一目瞭然。歐亞大陸的阻塞情況及其相當明顯的正距平，也可看得一清二楚。

2. 民52年5月700MB北半球平均圖及500MB圖，詳如圖八所示。由圖獲得下列要點：

(1)在北緯60度以北地區，槽脊分佈相當對稱。阿留申低壓中心偏西北，與冰島低壓遙遙相對，後者強度亦大，致形成此兩低壓間包括北極在內之負距平區。

(2)北半球仍為五個波型槽，遠東主槽位置仍屬偏東偏北，槽線末端止於日本海，其他槽線依

次分佈於美國西海岸外之太平洋上，美國東部海上（位置較民43年五月份顯著偏東），西歐沿海，及蘇聯區。此外，在低緯之孟加拉槽亦相當明顯。

(3) 副熱帶高壓方面，在太平洋及大西洋兩處，都相當活躍。太平洋副熱帶高壓強度，更較民43年五月份之高壓來得大，而位置亦更偏北及偏東，致形成了日本南方近海之正距平區，距平值為37.重力公尺。台灣為此副熱帶高壓所控制，台灣區之高度為3145—3155重力公尺之間，在五月份這已是相當顯著高的高度值了，大西洋高壓相當顯著，中心位於北緯35度及西經38度，高度為3210 重力公尺，強度相當大，致在此高壓北方8個緯度處，形成了一個相當明顯的正距平值。

(4) 阻塞情況，以歐亞大陸最為顯著，具有完整的封閉高壓環流，中心位於北緯55度及東經35度，近中心高壓強度為3092 重力公尺，致在其北方形成一個顯著的距平區。自美國西海岸伸入白令海峽的脊線，亦非常顯著，致阿拉斯加至白令海峽一帶，出現了一個正距平區。

(5) 上述700MB環流及距平現象，在500MB圖上仍相當顯著，其中尤以高緯兩低壓及兩脊線相對稱之情況，以及遠東主槽偏東與中國大陸北緯30度以北地區所出現之西北西風，更是一目瞭然。

綜合以上所述，不論民43年5月份或民52年5月份，其影響台灣乾旱之環流系統，均大致相同。即遠東主槽位置偏東而尾端偏北中國北緯30度以北地區普遍成西北西風，以及太平洋副熱帶高壓位置偏西偏北，乃為引起台灣天氣良好之主要因子。但能持續不斷出現良好天氣而造成台灣區雨量稀少，則與歐亞大陸以及白令海峽一帶所出現之阻塞高壓有密切之相關。

(二) 平均溫度場：——為瞭解台灣區在乾旱期間之氣團乘性，乃將民國43年五月及民52年五月之桃園平均探空曲線加以繪製，詳如圖九所示。因為馬公及東港探空民43年尚未開始施放，故僅利用桃園探空，以利前後比較之用。由圖獲知，此兩個不同年度而月份相同的探空曲線，其低層平均溫度場有一共同特點，即都相當穩定，尤

其在900—800MB間之氣層更為穩定，自地面至800MB間，此2000公尺間之溫度遞減率為每1000公尺下降 5°C 。關於此兩年平均探空之水汽含量，民43年五月較民52年五月稍多，但由平均溫度露點差分佈獲知，但在地面至900MB間，其差為 $3-4^{\circ}\text{C}$ ，900MB以上之高空多在 8°C 以上，故亦未達成雲之條件。另民52年五月份，台灣空氣柱之水汽更為稀少，更無法成雲致雨。

(三) 颱風與台灣乾旱關係：——颱風侵襲台灣，常帶來豐沛雨量之事實，大家都知之甚詳。有關颱風與乾旱之關係，最近吳宗堯、王時鼎（1981）曾有述者。本節係利用民43年及民52年之乾旱情況下，以及民36年及民66年最多年雨量情況下，分析兩者之相互關係。民43年及民52年侵襲台灣及其經過台灣近海之颱風路徑，詳如圖十所示。民43年（虛線）沒有任何颱風登陸台灣，九月有MARIE 颱風在台灣東方100哩之海面北上通過，此颱風會引起宜蘭、花蓮地區較大之降水，其他地區因距離較大，兼之係屬北來氣流，致未引起較大之降水。此外，八月份及十月份，分別有兩次颱風經過巴士海峽，八月份因屬盛夏，北來氣壓梯度不大，致除台東及以南之東部地區外未造成較大之降水。十月份颱風過巴士海峽，會造成花蓮及以北之東北部地區較大之降水，這是北來空氣受颱風環流共體作用之結果。由於這些颱風雨之到達，使得民43年五月份東北部雖會遭到乾旱影響，而全年雨量反而比平均情況為高之事實。民52年七八九月，分別有WENDY 穿過台灣中部，FAYE 通過巴士海峽及GLORIA 經過台灣北部近海，尤其GLORIA 颱風通過時，因移動速度緩慢，會造成北部地區之豐沛降水，WENDY 颱風通過台灣中部，引起中部地區之較豐降水量，乃造成民52年清泉崗年雨量反較平均情況為多之事實。茲進一步利用民36—68年間台灣各地發生年雨量最多年份及次最多年份製成分佈圖，詳如圖六A及B所示。圖中間並附有民36年台灣東北部與東部測站5—12月份降水量統計表，以及民66年台灣西南部5—9月降雨量資料。民36及66年侵襲台灣之颱風路徑詳如圖三及三。顯而易見，這些由颱風所帶來之豐沛雨量，乃為造成30

多年來年雨量最多之主要來源。由此正反兩面之分析，已可肯定颱風在形成台灣乾旱所扮演角色中之重要性。颱風之是否形成？一年中發生颱風之多寡，以及颱風之是否影響台灣？都是相當不簡單的問題。就以颱風進行軌道而言，如對太平洋副熱帶控制高壓之位移以及強度變化，無法作正確預測，則對颱風是否影響台灣即感困難。由此可見，對發生乾旱的預測，是一個相當困難的問題。

四結 論

台灣地區的乾旱，經過上述分析討論後，獲得下列結果：

(一)台灣地區所發生之乾旱，以民國43年及52年為最顯著。以五月份而言，此兩年台灣全區均出現乾旱，其強度均以西部地區為最嚴重，南部次之，東部又次之，北部地區則有較大之變化。以西部而言，月雨量百分率一般多在五以下。

(二)台灣地區乾旱，以年而論，其乾旱程度及分佈地區，均隨年度不同而有顯著差異。同一年內，不僅尚未見有台灣全區均出現乾旱，而且當嚴重乾旱發生時，某些地區所獲年雨量，反較平均情況為多顯示地形作用對台灣乾旱之發生及強度之大小，均有顯著作用。由此亦更顯示，台灣在各型環流控制下受地形影響所形成局部較小環流，對支配一地雨量多寡之重要性。

(三)台灣各地乾旱之發生，每有隨空間（地區）而位移及隨時間（年）而連續之趨勢。民36—68年間，以民50—54年間之連續性為最顯著。

(四)台灣持續時間較久而強度較大之乾旱，多係梅雨不顯及由颱風直接或間接所導致雨量之不足等聯合作用下所造成。

(五)台灣地區梅雨期雨量稀少現象，係在700MB及500MB月平均圖上，遠東主槽位置偏東而尾端偏北，太平洋副熱帶高壓偏西偏北，北緯30度以北之中國大陸盛行西北西風，而台灣為太平洋副熱帶高壓控制下所發生。

(六)經過分析桃園兩次探空，由五月份台灣乾旱情況下之垂直平均溫度曲線顯示，低層大氣相當穩定，其中尤以900—800MB間之氣層最為穩定，自地面至800MB間，其溫度遞減為5°C

KM，此是否能代表所有乾旱期之五月份情況，有待進一步研究。

(七)颱風的直接侵襲或間接影響，在形成台灣乾旱中，佔有相當重要地位。因為提早預測颱風生成及預報颱風到達，目前尚有困難，所以對預測未來乾旱之發生及程度之大小，是一個相當困難的問題。因此，多方選擇適當位置，籌建各型水庫（壩），儲存並運用所有天然水資源，實為解決或減輕台灣乾旱災害之最佳途徑之一。

五參考文獻

- 王博義、1978：近年來國內乾旱研究之評介，台灣各地區災變天氣研討會論文彙編，1—7。
- 亢玉瑾、紀俊男，1978：近年來國外乾旱研究之評介，台灣地區災變天氣研討會論文彙編，8—22。
- 林民生、趙世騰，1980：台灣地區春季乾旱之綜觀氣候分析，第二屆全國大氣科學學術研討會論文彙編，38—55。
- 亢玉瑾、蔡清彥、施錫祺，1980：客觀長期預報方法適用於台灣春季乾旱之研究，大氣科學第七期13—12。
- 陳泰然、吳清吉，1978：五大城市之氣候特性分析，大氣科學第五卷第二期，1—16。
- 林民生、陳進文，1979：台灣地區梅雨前之乾旱研究，大氣科學第六卷第一期，17—28。
- 吳宗堯、王時鼎，1981：民國69(1980)年台灣乾旱研討，大氣科學第八期95—104。
- 俞家忠，1981：民國六十九年至七十年冷季間台灣區異常天氣之研究，大氣科學第八期，105—126。
- 廖學鑿，1960：台灣之氣象災害，氣象學報，61—29。
- 劉卓峰，1963：台灣的乾旱，氣象學報，9，8—15。
- 陳正改，1980：台灣北部地區梅雨期之環流型式與降水特性，第二屆全國大氣科學學術研討會論文之彙編，78—87。
- 俞家忠，1975：阻塞高壓及其對台灣天氣之研究，氣象預報與分析第62期，1—13。

表一：民國36—68年間臺灣各地雨量
最少四年及最多三年之年雨量反發生年份資料統計表

地 名	最少雨量情況								最多雨量情況							
	年雨量	出現年份	年雨量	出現年份	年雨量	出現年份	年雨量	出現年份	年雨量	出現年份	年雨量	出現年份	年雨量	出現年份		
台北	1462.9	61	1474.8	53	1569.6	54	1627.5	43	3172.8	36	2592.8	49	2550.1	58		
彭佳嶼	1135.5	52	1218.2	44	1355.3	46	1368.3	51	2399.1	55	2209.6	45	2257.3	63		
竹子湖	2690.6	52	2860.6	54	3324.4	50	3538.8	44	6725.1	63	6668.8	36	6319.8	58		
基隆	1944.3	52	2568.4	44	2839.3	61	3005.3	50	5580.7	36	5172.9	42	4930.0	45		
淡水	1166.0	52	1473.5	43	1538.0	60	1605.4	54	3313.6	58	2989.0	36	2656.4	55		
松山	1017.3	43	1343.6	53	1345.1	41	1387.8	54	3054.3	36	2197.2	55	2111.6	49		
新竹	751.7	43	1129.6	53	1161.8	56	1197.9	54	2671.9	36	2372.0	58	2334.9	64		
桃園	972.8	52	980.0	43	1003.1	56	1055.5	57	2575.4	42	2438.0	64	2376.1	45		
清泉崗	543.1	43	705.1	53	876.4	60	1014.3	67	2058.3	66	1740.3	57	1740.0	64		
台中	851.0	43	1128.5	53	1283.5	56	1185.7	50	2590.9	48	2531.9	36	2338.1	61		
日月潭	1495.8	53	1496.7	60	1648.3	43	1677.4	46	3379.6	42	3319.0	61	3165.9	36		
嘉義	876.5	53	1170.9	43	1172.8	51	1187.9	56	2566.0	66	2537.6	39	2424.8	41		
阿里山	2396.8	43	2821.6	53	2925.0	59	3147.7	50	5877.8	61	5851.7	36	5713.6	55		
玉山	1873.6	43	2411.1	52	2475.8	54	2609.1	56	4539.5	61	4378.4	57	4260.3	55		
台南	875.0	53	946.7	51	953.8	50	1045.9	61	3112.0	66	2547.9	44	2446.6	36		
宜蘭	1703.0	52	1758.5	44	2201.6	65	2244.2	48	4543.4	36	4055.3	40	3982.1	63		
周山	791.8	53	846.6	51	850.7	60	879.7	67	3137.2	66	2390.6	36	2153.0	45		
屏東	1179.7	53	1271.4	52	1385.9	60	1488.2	51	3752.7	66	3096.1	38	2668.3	62		
高雄	805.0	53	863.8	54	885.3	60	1138.5	55	2793.9	66	2681.0	63	2223.8	36		
恆春	754.1	52	1137.5	65	1280.4	54	1590.6	51	3440.4	63	3191.7	42	2871.0	50		
大武	1710.8	52	1786.6	43	1830.4	44	1899.6	54	3846.4	64	3722.4	36	3748.0	42		
台東	1042.8	52	1025.4	65	1226.3	54	1351.7	44	3243.3	36	2772.7	57	2600.0	62		
蘭嶼	1772.1	52	2076.7	38	2125.1	51	2187.6	37	4547.3	63	3660.9	62	3542.5	67		
新港	1523.4	52	1568.1	68	1819.4	55	1849.0	54	3770.3	36	3346.5	66	2501.8	60		
花蓮	1266.9	53	1403.0	44	1456.6	55	1509.1	52	3246.8	36	3114.7	63	2803.4	56		
澎湖	329.7	53	608.2	60	660.2	52	710.4	46	1507.1	36	1465.8	42	1439.4	62		
馬祖	526.7	56	649.8	61	684.8	66	737.5	59	1449.2	64	1391.0	65	1380.0	45		
金門	331.4	56	423.4	59	531.2	68	645.2	60	1477.3	62	1414.2	48	1330.6	50		

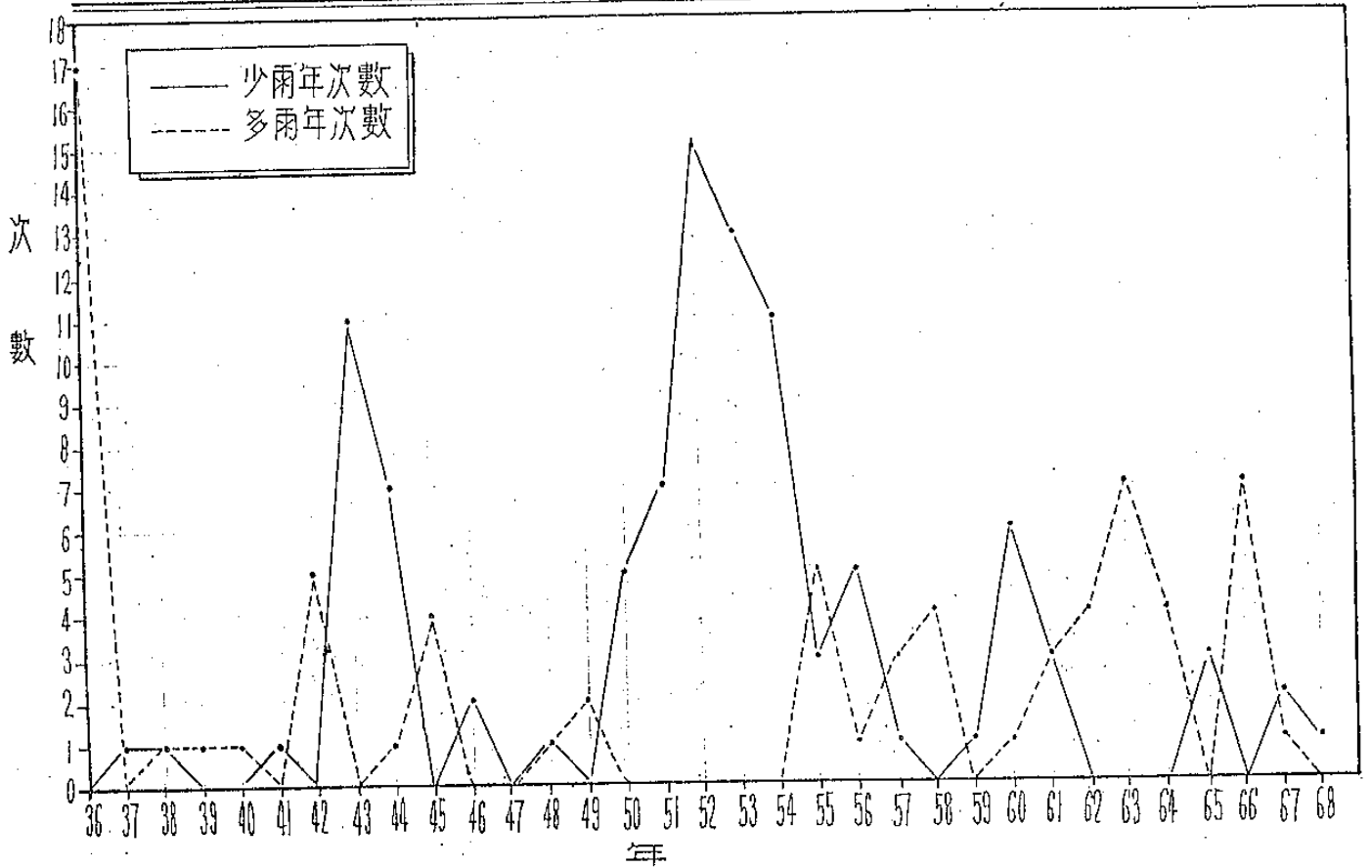
附註：*表示空軍測站資料 & 表示民航氣象中心資料 其他係中央氣象局資料

表二：民國43年及52年台灣乾旱期間
各地五月份雨量及年雨量情況統計

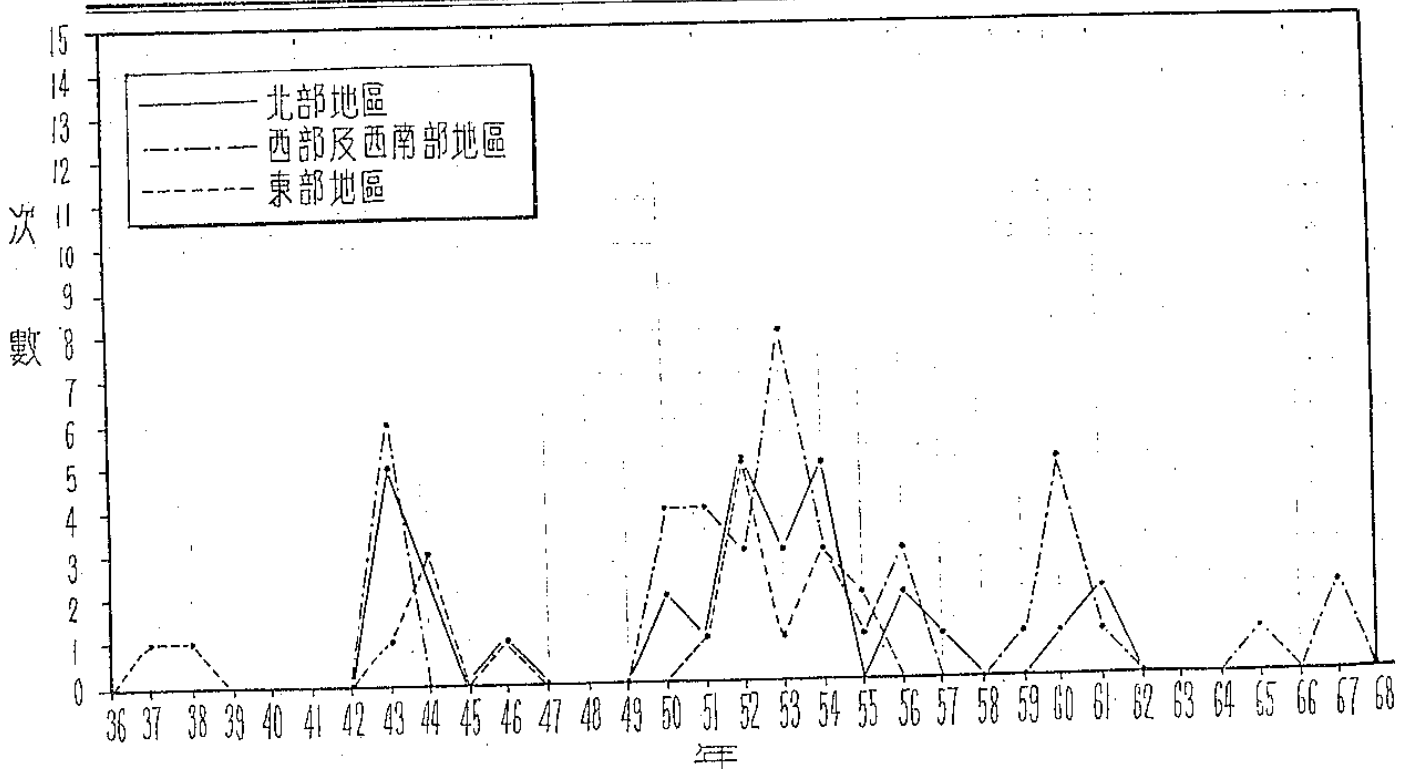
地 名	43年5月				52年5月			
	月 雨 量	佔月百 平雨分 均量率	年 雨 量	佔年百 平雨分 均量率	月 雨 量	佔月百 平雨分 均量率	年 雨 量	佔年百 平雨分 均量率
台北	33.3	15.0	1627.5	77.7	108.9	51.6	1708.0	81.6
彭佳嶼	12.0	6.0	1427.4	83.1	2.5	1.3	1135.5	66.2
竹子湖	16.1	7.7	4572.9	100.8	83.1	40.3	2690.6	59.3
基隆	51.8	20.0	3835.7	119.8	81.8	31.8	1944.3	60.7
淡水	21.0	11.0	1473.5	71.7	30.2	16.0	1160.0	56.0
松山	22.7	13.0	1017.3	55.8	53.8	30.0	1792.7	98.3
新竹	4.4	1.9	751.7	44.5	11.8	5.3	1202.7	71.1
桃園	4.2	2.0	980.0	60.5	117.5	65.0	972.8	60.0
清泉崗	22.6	14.0	543.1	40.9	1.1	0.7	1572.3	118.4
台中	5.9	2.2	851.0	48.9	6.0	2.7	1557.9	89.5
日月潭	134.8	39.0	1648.2	70.5	117.1	32.5	2181.7	93.4
嘉義	18.9	11.0	1170.9	70.5	1.0	0.6	1194.6	71.9
阿里山	65.7	12.4	2396.8	58.1	218.3	42.0	4475.1	108.5
玉山	49.1	12.2	1873.6	60.7	53.9	13.4	2411.1	78.1
台南	0.3	0.17	1201.2	67.8	0.1	0.06	1051.3	59.3
宜蘭	114.5	58.0	3422.9	125.4	45.2	22.9	1703.0	62.4
岡山	0.0	0.0	961.9	64.4	0.6	0.37	1047.8	70.1
屏東	10.0	6.0	1742.8	83.4	8.4	4.7	1271.4	60.8
高雄	3.8	2.4	1790.6	102.8	3.0	1.9	1437.7	82.5
恒春	12.5	7.3	1935.0	86.4	25.1	14.8	754.1	36.7
大武	12.1	6.3	1786.6	69.2	34.6	18.1	1710.8	66.3
台東	15.0	9.3	1474.2	80.7	8.9	5.6	1042.8	57.0
蘭嶼	38.4	21.0	2842.4	92.3	30.0	16.5	1772.1	57.6
新港	66.9	35.5	1994.6	84.8	42.2	22.4	1523.4	64.7
花蓮	33.0	16.4	2215.9	107.3	67.4	33.7	1509.1	73.0
澎湖	0.1	0.09	755.2	74.2	1.9	1.8	660.2	64.8
馬祖	102.3	34.0	780.3	74.5	56.1	34.3	1114.4	106.3
金門	缺		缺		2.0	1.8	1048.9	117.8

附註：*表示空軍測站資料 ✕表示民航氣象中心資料 其他係中央氣象局資料

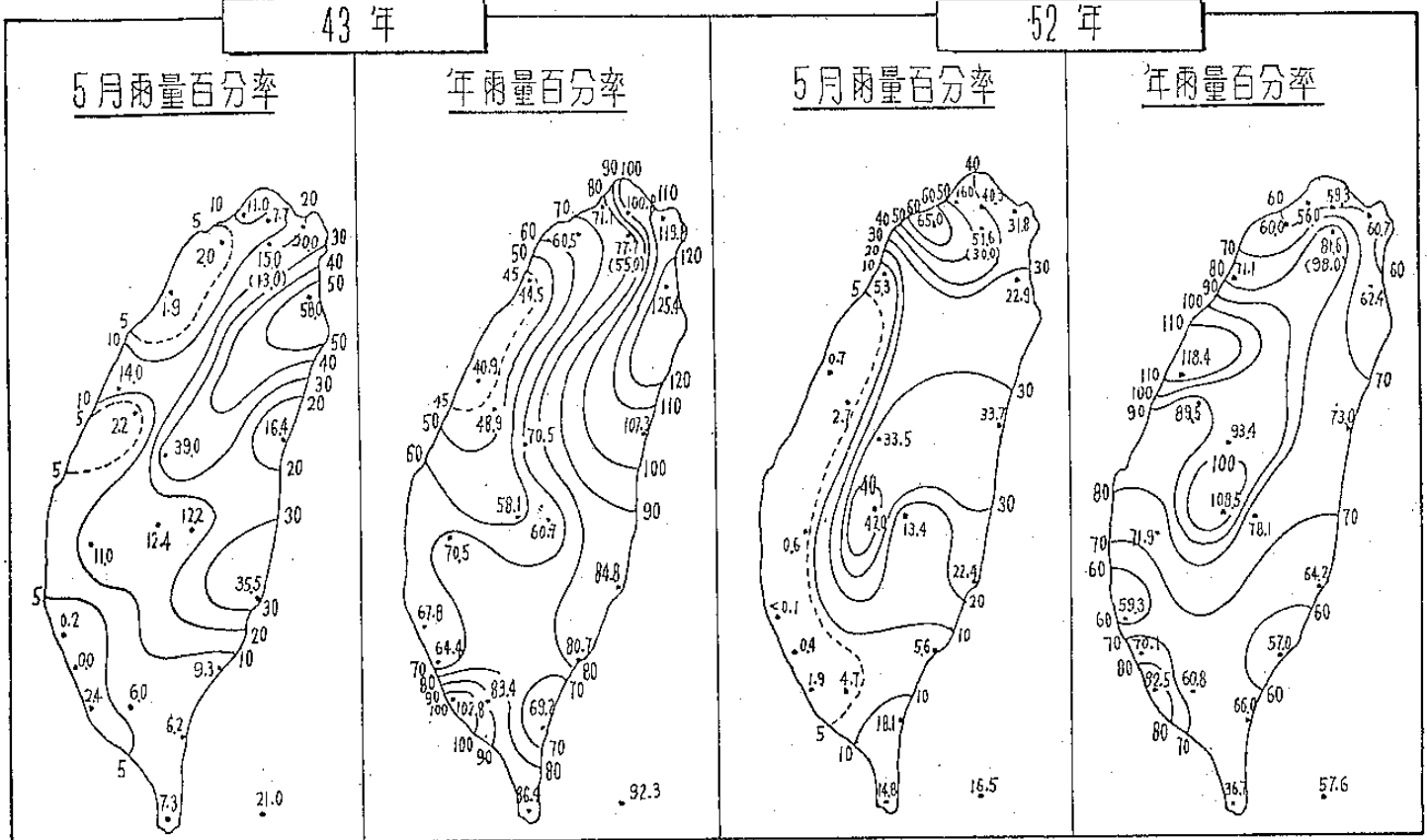
圖三：民國36-68年間逐年台灣各地發生降雨量最少四年及最多三年次數(一地出現一年為一次)統計圖



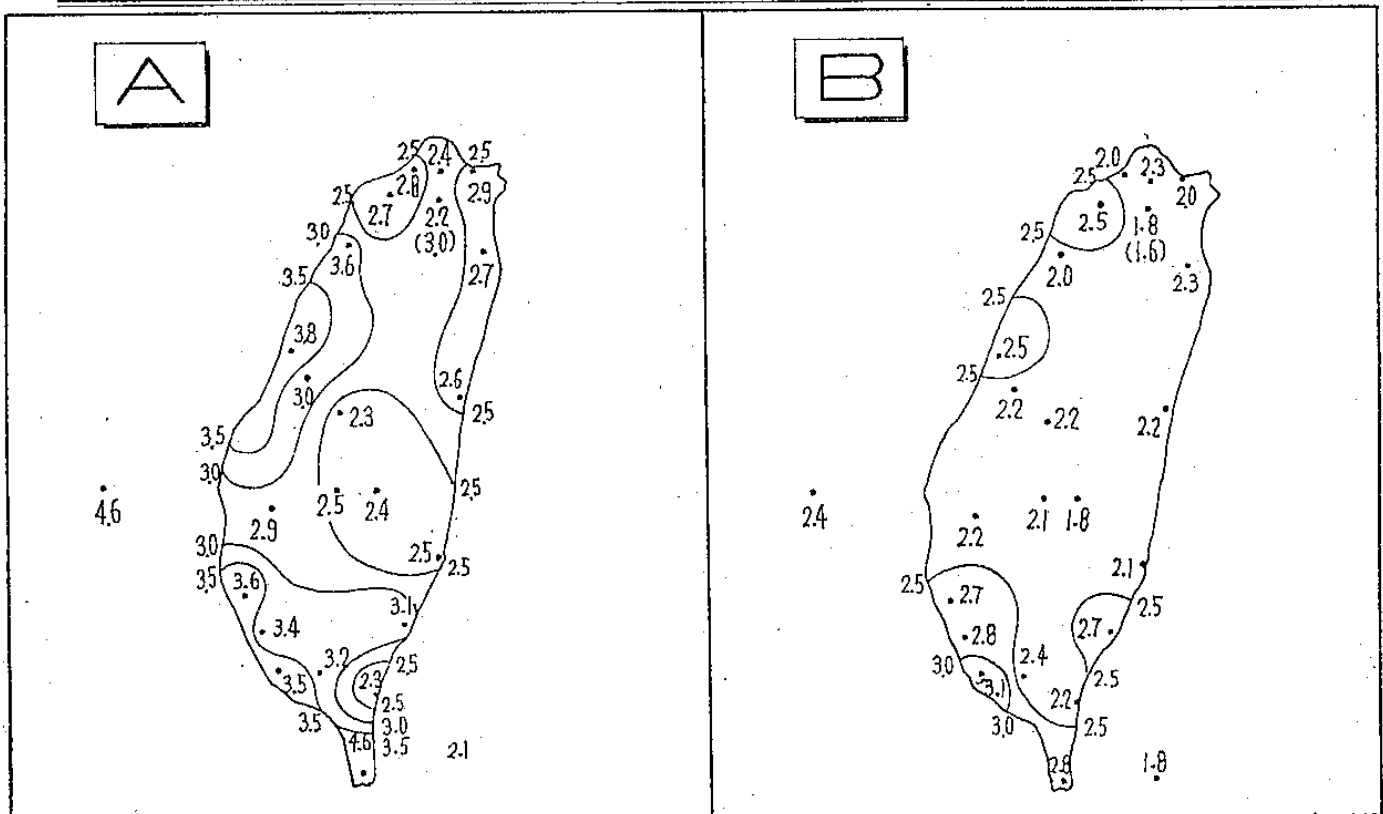
圖四：民國36-68年間逐年台灣各地發生降雨量最少四年次數(一地出現一年為一次)統計圖



圖五：民國43年及52年台灣乾旱期間各地降雨量佔平均百分率分佈圖

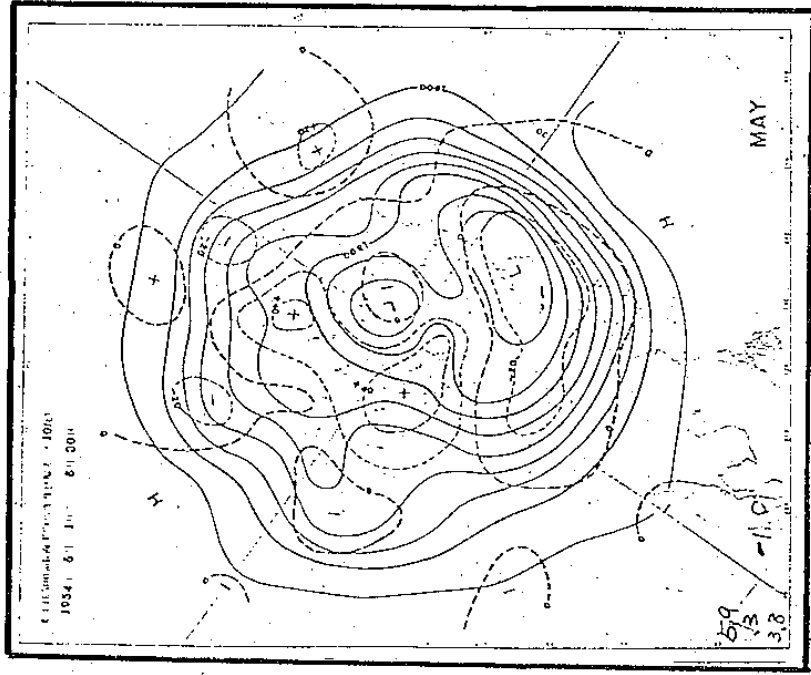
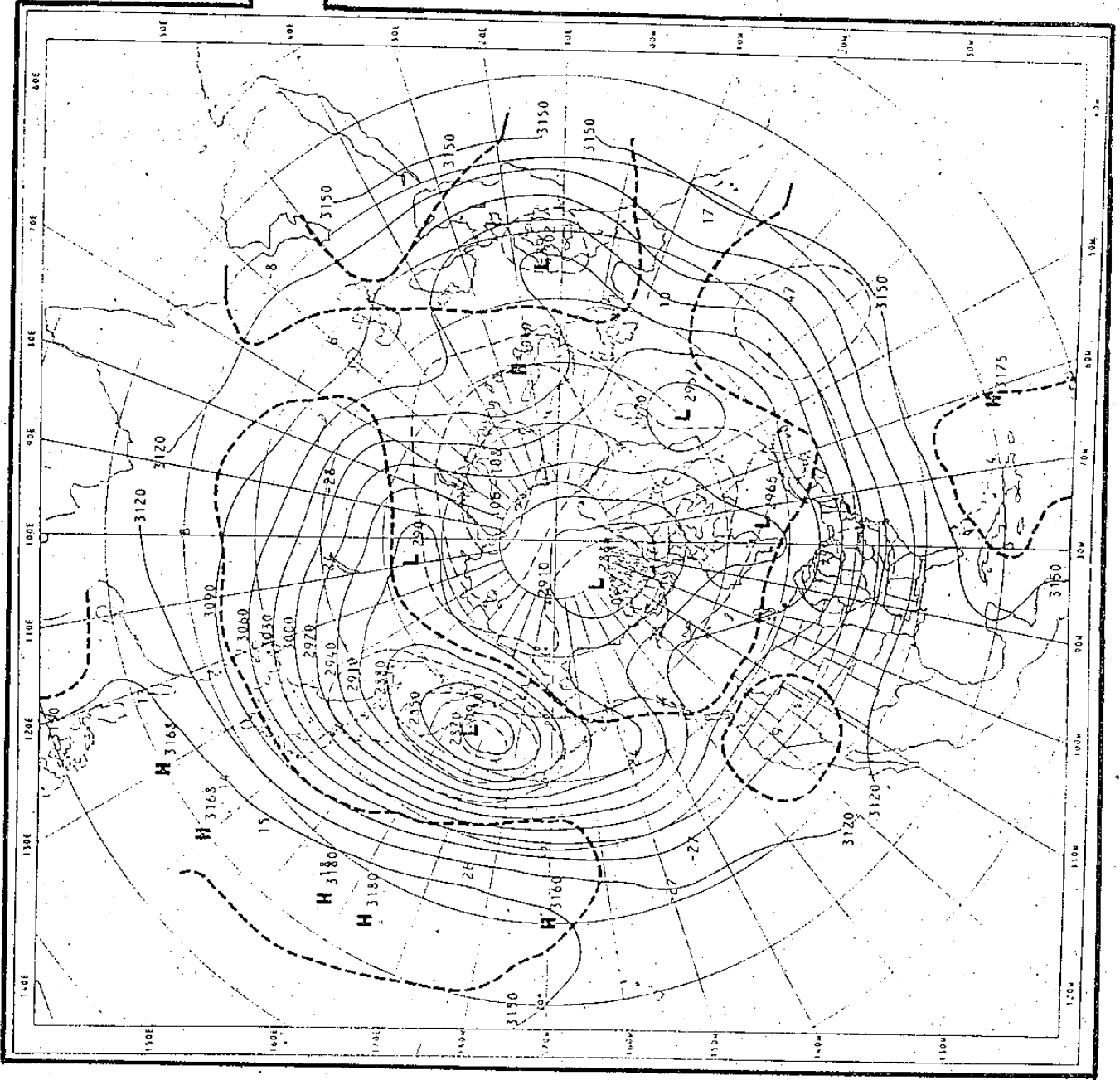


圖六：民國36-68年間台灣各地年雨量最多年與最少年之比值(A)及次多年與次少年之比值(B)圖



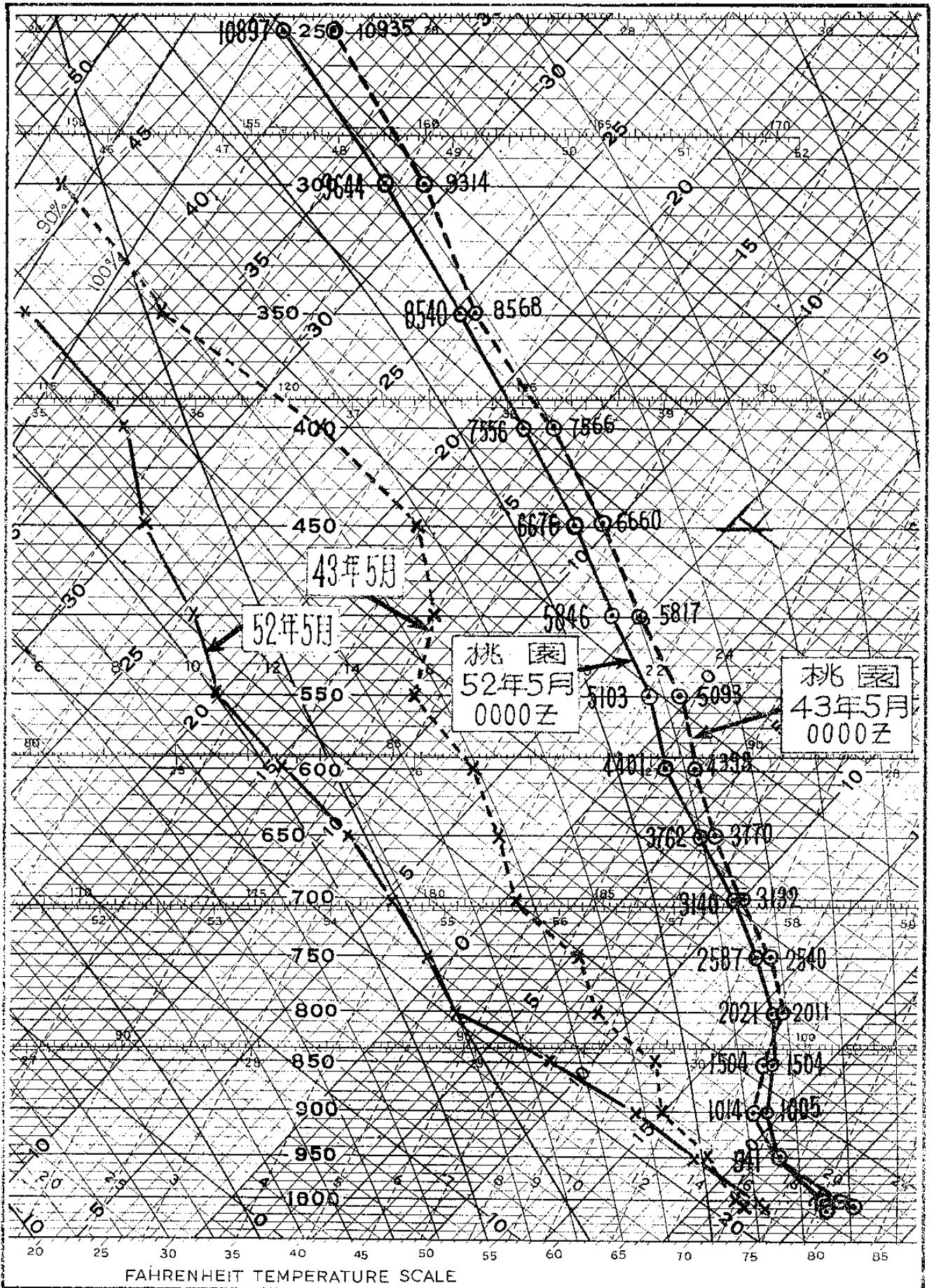
圖七：民國43年5月份
高空氣象平均圖

700mb

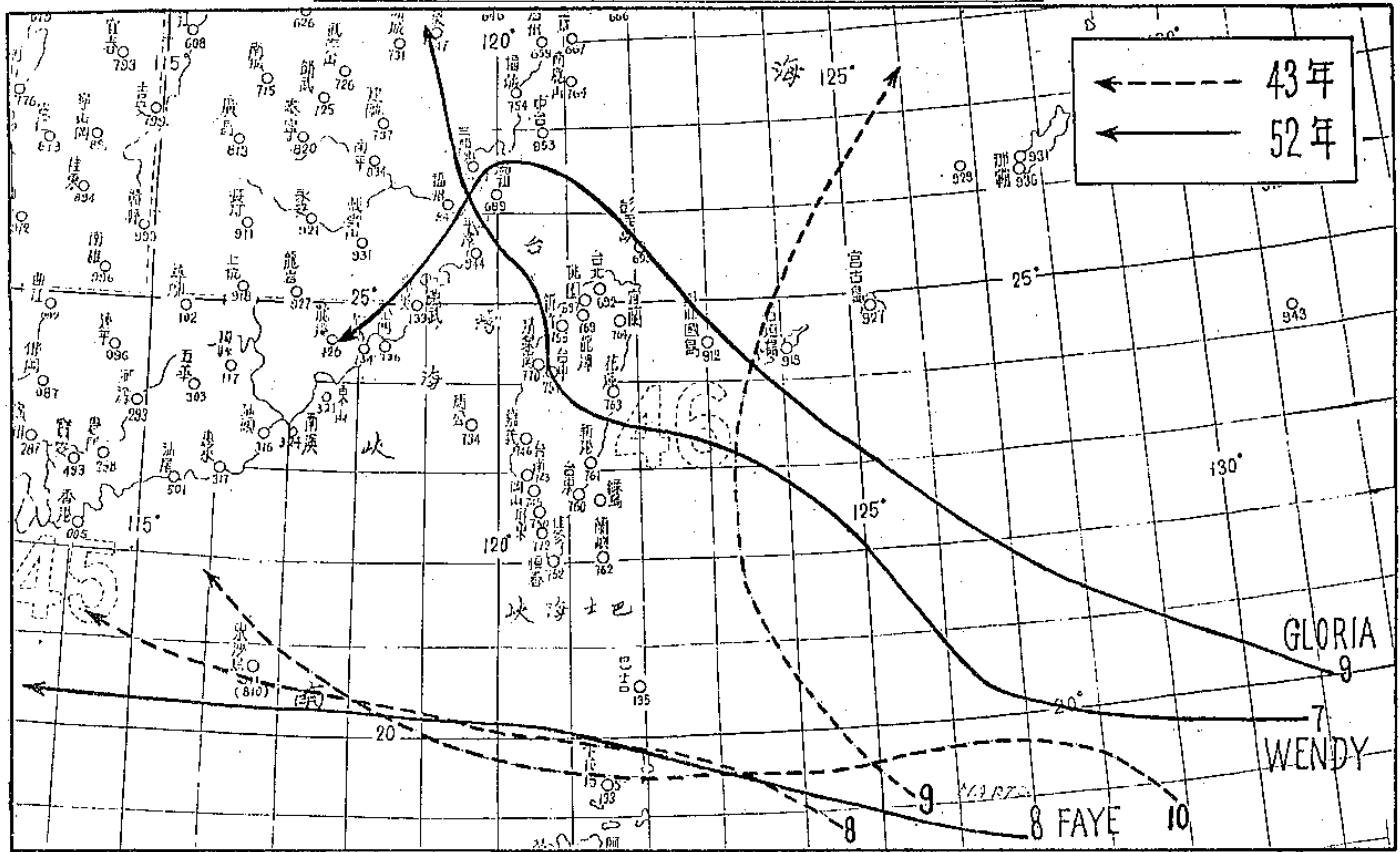


500mb

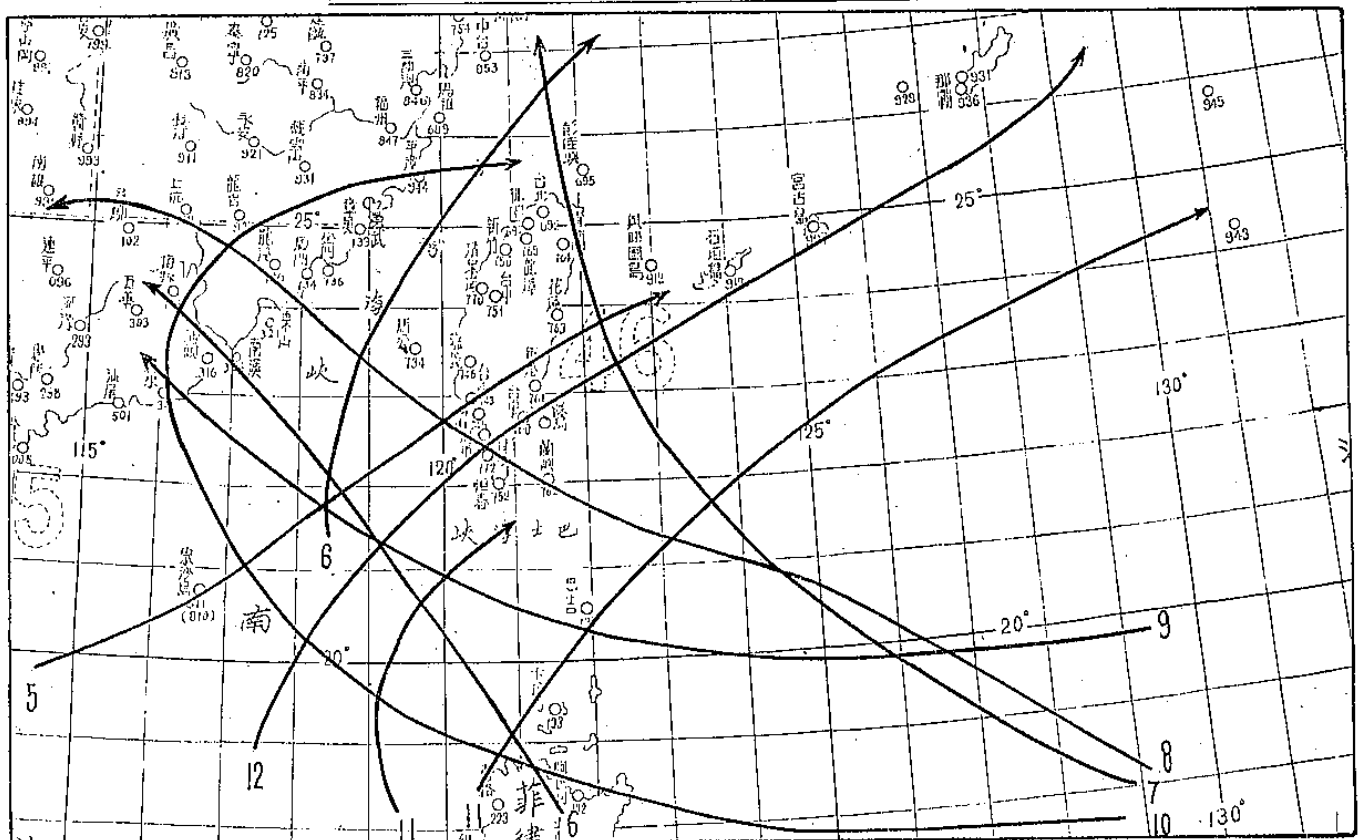
圖九：台灣乾旱期間桃園43年5月0300Z及52年5月0000Z
平均探空資料圖



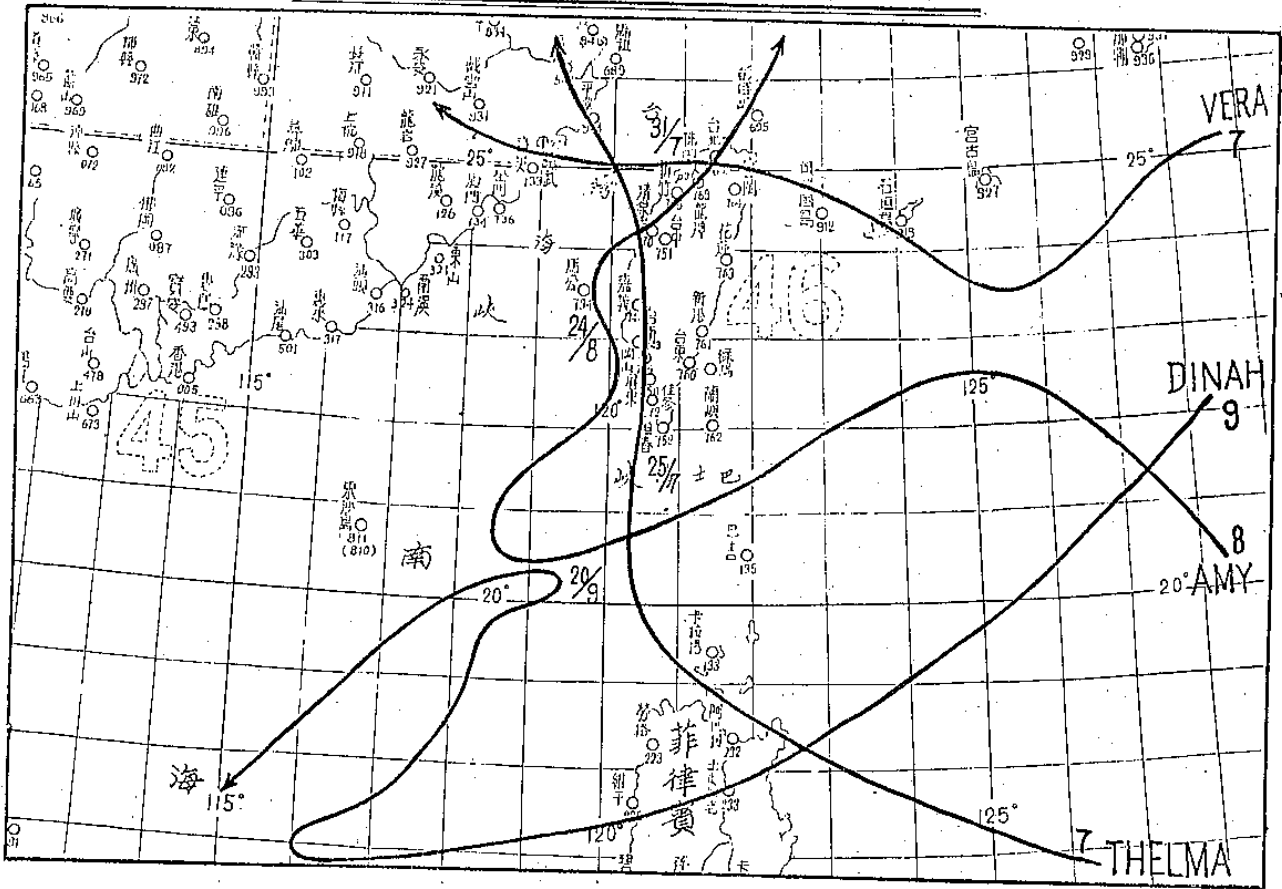
圖十：民國43年及52年侵襲台灣颱風路徑圖



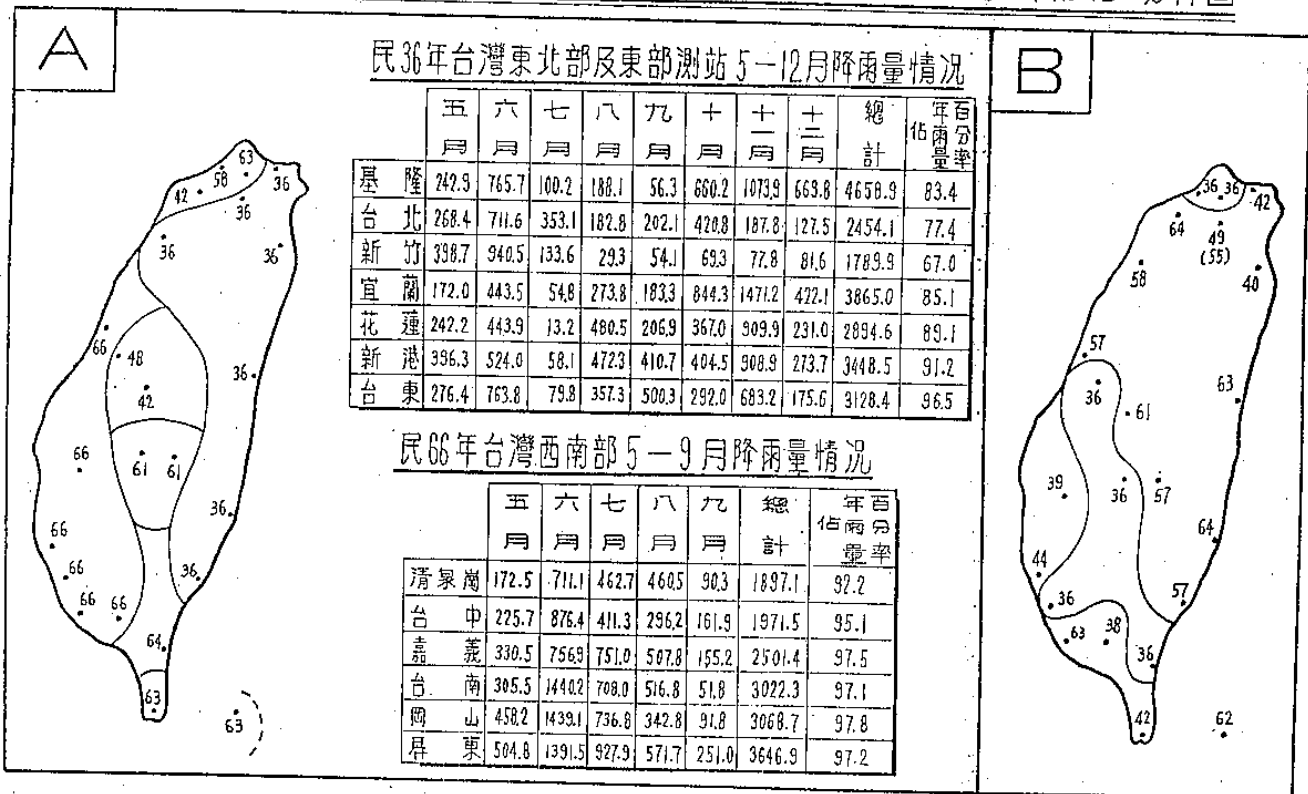
圖十一：民國36年侵襲台灣之颱風路徑圖



圖十二：民國66年侵襲台灣之颱風路徑圖



圖十三：民國36—68年間台灣各地發生年雨量最多年份(A)及次最多年份(B)分佈圖



A STUDY ON THE DROUGHT OVER TAIWAN DURING THE YEARS OF 1947-1979

CHIA-CHUNG YU

WEATHER WING, CAT

ABSTRACT

A overall study of drought over Taiwan, based on the data of 28 stations from 1947 to 1978, has been made.

First of all, the four years with minimum annual rainfall and the three years with maximum rainfall were figured out by means of statistics. Then the related characteristics of drought over Taiwan were analyzed.

Furthermore, the reasons of drought occurred in May of 1954 and 1969 were carefully discussed from the points of view of circulation and typhoon. The average temperature profile of Taiwan in months of drought has also been studied.

The results were obtained as follows:

It is found that the topography plays an important role in the occurrence of drought as well as the intensity. The occurrence of drought over Taiwan has a tendency to displace from one area to another and to be followed again in the next year, especially noted from 1961 through 1965.

The occurrence of drought in Taiwan were determined and dominated by the activities of "Mei-Yi", "Air Mass Showers" and the "Tropical Systems".

Look over the whole year, severe droughts were caused by all the combined factors mentioned above.