

大屯山區氣候 張月城

Climate of Tatunshan

Yeuch-Ngo Chang

Abstract

The climatic region discussed in this paper was rather small, but its topographical influence is very complicated. The region can be divided into three zones: (1) The climate was warm and rainy without a dry season in a year. Anpu was a typical instance where has a warm and short summer and a long and cold winter. The mean annual temperature was 16.8°C . The highest temperature in July was 23°C . The lowest temperature in January was 9.7°C . Its mean annual precipitation was about 4512mm with a maximum in Nov. (686mm) and a minimum in Apr. (211mm). Average number of rainy days in a year had about 204 days. Annual mean relative humidity was 93%. Mean cloudiness was 8.5 (tenths). Mean wind velocity was 6.2m/s, however the maximum wind velocity reached 35m/s recorded August 4th in 1953. (2) On the east side of Tatunshan, the climate of Keelung may be taken as a representative to show its characteristic. There had a long and hot summer with heaviest rain in winter. The mean annual temperature was 21.9°C with a maximum 28.3°C and a minimum 15.4°C . Annual amount of rainfall was about 3161mm. The distribution of rainfall has a maximum in December (331mm) and a minimum in July (135mm). Annual average number of rainy days was about 214 days. Mean relative humidity in a year was 82%. Annual number of hours with sunshine was 1260. Mean wind velocity was 3.2m/s. Extreme maximum velocity was 43m/s recorded at August 30th 1959. (3) On the western side of Tatunshan, the climate of Tanshui was characteristic and has a long and hot summer with heaviest rain in summer. Annual mean temperature was 22.2°C with a maximum in July (28.4°C) and a minimum in Feb. (15.4°C). Annual amount of precipitation was about 2109mm which approximately equalled 2/3 amount of rainfall in compare with Keelung. A maximum had happened in the month of June (261mm), with a minimum in January (112mm). Average number of rainy days in a year was about 164 days. Mean relative humidity was 80%. Mean wind velocity was 3.2m/s, maximum wind velocity was 41.7m/s recorded in July 6th. 1948. Mean cloudiness was 7.3. Annual number of hours of sunshine was 1754.

一、前 言

本區域包括基隆河以北，淡水河以東之山地及平地。兩面繞海，海岸線自基隆至淡水長達七十餘公里。本區中心之大屯山乃一火山群，由數十座錐圓形火山體而成，其最高峯為七星山(1120公尺)，其他有大屯山、面天山、竹子山、紗帽山等山，自成一系統，雄踞本省東北部。北自富貴角至臺北，東自萬里至淡水，廣袤雖小，而其氣候則有亞熱帶與溫帶之分，

亦有乾燥與潮濕之別。試以竹子湖為中心作一比較，山之東面(基隆為代表)與山之西面(淡水為代表)各氣候要素有異，山之北面(富貴角為代表)與山之南面(臺北為代表)亦迥然不同，竹子湖以上之山地及以下之平地相差更甚，以雨量之分佈最為明顯，基隆年平均降水量為3161公厘，而淡水只有2055公厘，尚不及 $\frac{2}{3}$ ；富貴角年平均降水量為1852公厘，較臺北減少159公厘；山地年平均降水量更多，竹子湖為

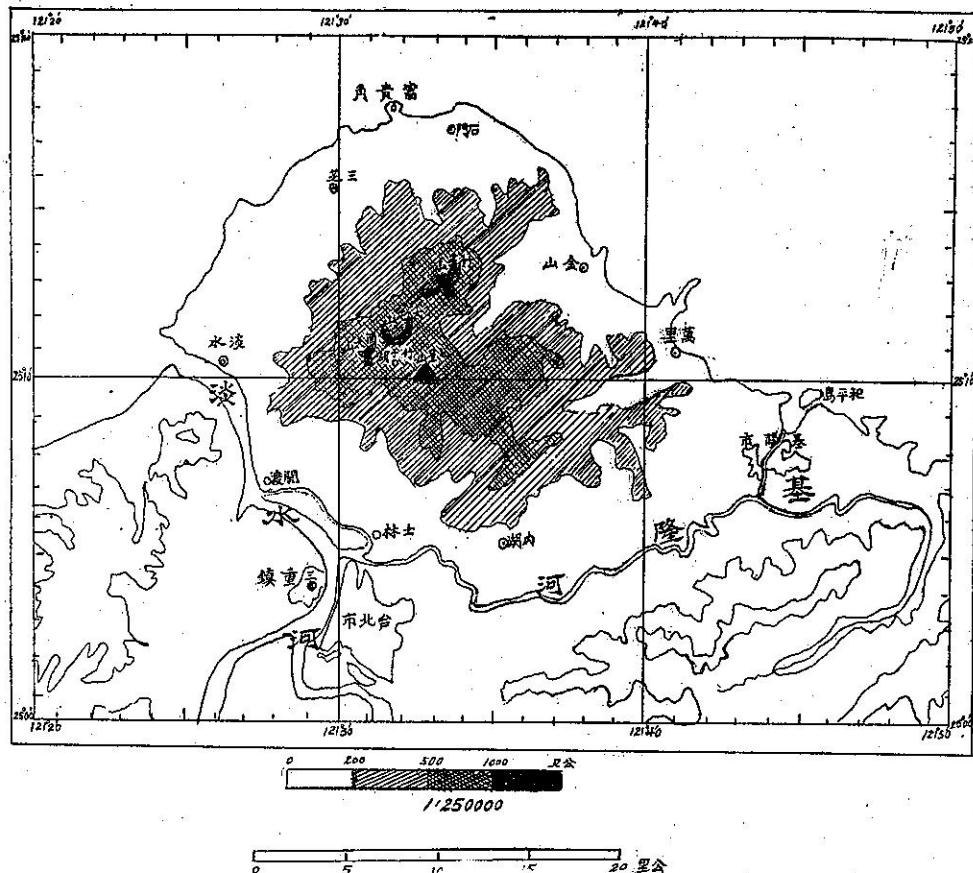


圖 1：大屯山區域圖

4836公厘，鞍部為4512公厘。因氣候之乾濕，冷熱不同，風速之大小有別，對植物分佈與植物生長秩序影響甚大。大屯山麓各平地雖為兩期稻作主要種植區，而三芝、石門等鄉則因風速及乾燥關係，大部份梯田為單期稻作區。竹子湖、下七股、八煙等處亦因於限于溫度及日照，僅能種單期稻作。

氣候紀錄，年代越久越有代表該地區氣候之特點。本區測候所除大屯山站而外，均有十五年以上之紀錄，基隆有五十七年之平均值，臺北更有六十三年之平均值。故其比較值，尚屬正確可靠。作者除分析既有之氣象紀錄而外，筆者曾多次前往實地考察後寫得本文，尚希各位專家指正。

表一：大屯山區現有測候站之位置與地勢

站名	所在位置	地勢概況	海拔高度(公尺)	紀錄期間
大屯山	大屯山巔	山峯	1098.0	1955—1960
鞍部	大屯山東南側	山谷	836.3	1943—1960
竹子湖	七星山西北側	山凹	600.0	1946—1960
淡水	淡水河東岸	岸上	19.0	1943—1960
臺北	臺北盆地中央	平地	8.0	1897—1960
基隆	基隆港內	平地	3.4	1903—1960
富貴角	富貴角半島上	島上	19.0	1903—1960

二、氣候要素

1. 氣 壓

大氣壓力，隨海拔升高而低降。其在海平面之壓力約為 760 公厘，但亦受其他氣候要素影響而有差別；基隆海拔 3.4 公尺，其年平均為 758.3 公厘；臺北海拔 8 公尺，其年平均為 759.6 公厘；淡水與富貴角海拔同為 19 公尺，而前者年平均為 758.8 公厘，後者則為 759.5 公厘；竹子湖海拔 600 公尺，年平均氣壓降至 709.3 公厘；鞍部海拔 836 公尺，其年平均已降至 690.9 公厘；大屯山海拔 1098 公尺，其年平均乃降為 669.2 公厘。因海拔上升愈高，空氣愈稀薄，壓力愈減少。其週年變象如圖 2 所示：

由上圖可見本區各地氣壓週年變象，以四月為高低氣壓交換月份（四月份平均氣壓略等於各地之年平均氣壓）。自四月份起氣壓逐漸低降，至八月為最低。大屯山八月平均氣壓只有 665.5 公厘，比其年平均低降 3.7 公厘；竹子湖八月平均氣壓為 704.9 公厘，比其年平均低降 4.4 公厘；淡水八月平均為 753.6 公厘，較其年平均低降 5.7 公厘；富貴角、臺北、基隆之八月平均氣壓均較年平均低降 6.3 公厘。自十月份起氣壓逐漸升高，以一月為最高，大屯山一月平均氣壓為 672.7 公厘，較其年平均升高 3.5 公厘；竹子湖較其年平均升高 3.9 公厘；淡水、富貴角、臺北、基隆一月平均氣壓較其年平

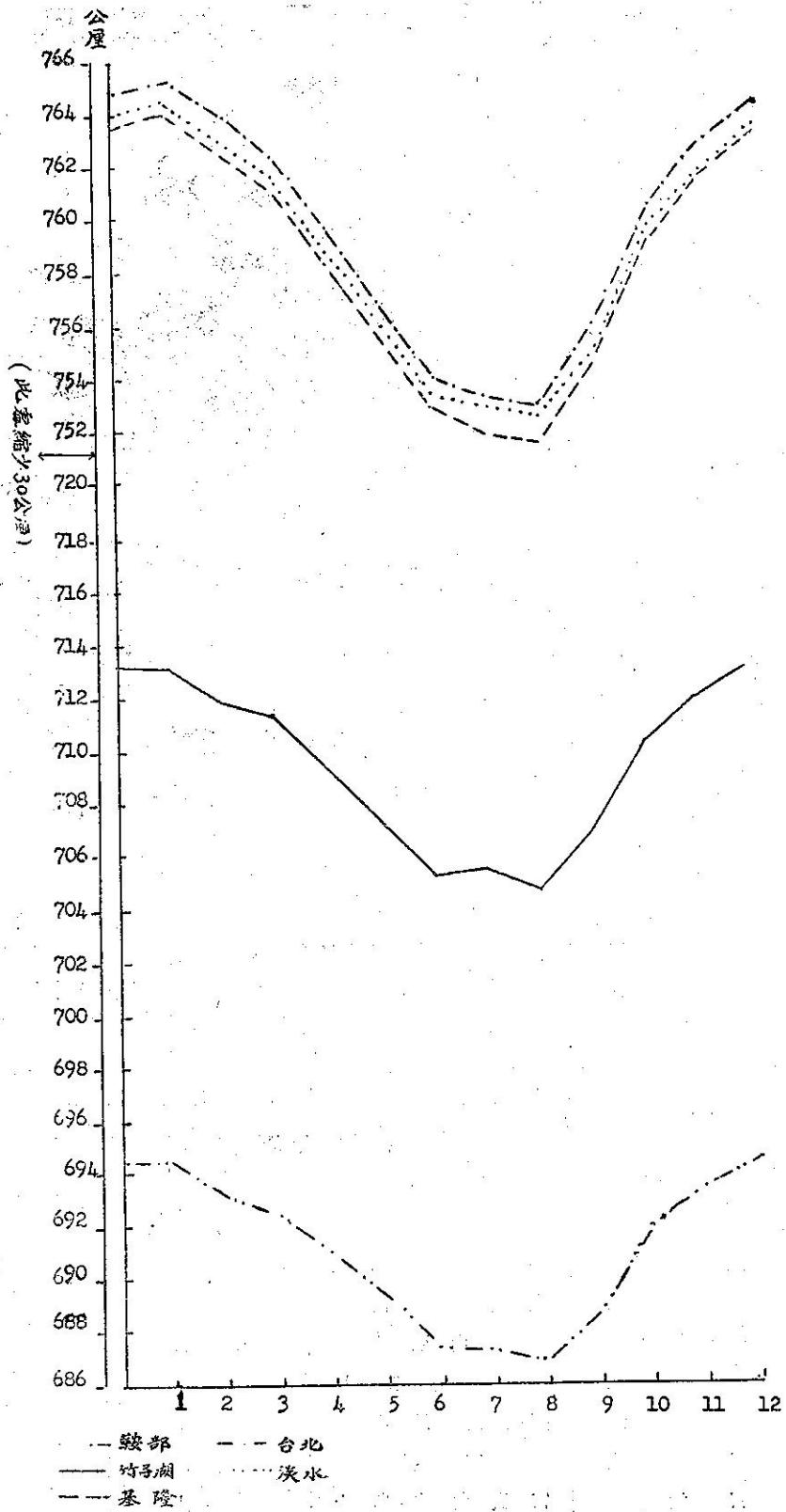


圖 2：大屯山區各地按月平均氣壓

均升高 5.6 公厘。由此可知氣壓年較差亦隨海拔升高而減少，大屯山年較差為 7.2 公厘，鞍部為 7.6 公厘，

竹子湖為 8.3 公厘，淡水為 11.3 公厘，富貴角、臺北、基隆等三處之年較差均為 11.9 公厘。

表二：大屯山區各地氣壓週年變差表（重力值）mm

月份	地點 項目	大屯山		鞍 部		竹 子 湖		淡 水		富 貴 角		臺 北		基 隆	
		平均	較差												
1		672.7	+3.5	694.4	+3.5	713.2	+3.9	764.4	+5.6	7c5.1	+5.6	765.2	+5.6	763.9	+5.6
2		671.3	+2.1	693.1	+2.2	711.9	+2.6	763.1	+4.3	764.1	+4.6	764.2	+4.6	762.6	+4.3
3		669.3	+0.1	692.4	+1.5	711.3	+2.0	761.7	+2.9	762.6	+3.1	762.5	+2.9	761.2	+2.9
4		669.4	+0.2	691.0	+0.1	709.3	+0.0	759.2	+0.4	759.7	+0.2	759.9	+0.3	758.6	+0.3
5		667.3	-1.9	689.4	-1.5	707.5	-1.8	756.4	-2.4	757.6	-1.9	757.0	-2.6	755.8	-2.5
6		666.4	-2.8	687.4	-3.5	705.4	-3.9	753.7	-5.1	754.6	-4.9	754.4	-5.2	753.2	-5.1
7		666.4	-2.8	687.3	-3.6	705.5	-3.8	753.3	-5.5	753.6	-5.9	753.6	-6.0	752.3	-6.0
8		665.5	-3.7	686.8	-4.1	704.9	-4.4	753.1	-5.7	753.2	-6.3	753.3	-6.3	752.0	-6.3
9		667.6	-1.6	688.7	-2.2	707.0	-2.3	755.4	-3.4	756.1	-3.4	756.3	-3.3	754.9	-3.4
10		670.7	+1.5	692.0	+1.1	710.4	+1.1	760.0	+1.2	760.4	+0.9	760.0	+0.4	759.3	+1.0
11		671.9	+2.7	693.4	+2.5	712.1	+2.8	761.9	+3.1	763.1	+3.6	763.2	+3.6	761.9	+3.6
12		672.4	+3.2	694.4	+3.5	713.2	+3.9	763.9	+5.1	764.5	+5.0	764.8	+5.2	763.5	+5.2
年 平 均		669.2		690.9		709.3		758.8		759.5		759.6		758.3	
年 較 差			7.2		7.6		8.3		11.3		11.9		11.9		11.9

表三：一屯山區各地按月平均氣溫 (°C)

地點	海 拔 m	月 别												平均
		一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月	
大 屯 山	1098.0	8.2	9.6	13.4	16.1	18.8	21.3	22.9	21.9	20.5	15.9	13.1	10.6	14.4
鞍 部	836.2	9.7	10.6	13.2	16.1	19.7	21.8	23.0	22.7	21.2	17.3	14.7	11.8	16.8
竹 子 湖	600.0	11.4	12.2	14.5	17.5	21.1	23.0	24.4	24.2	22.9	18.9	16.1	13.4	18.3
淡 水	19.0	15.3	15.4	17.6	21.1	24.7	26.9	28.4	28.6	27.3	23.4	20.7	17.5	22.2
臺 北	8.0	15.2	15.1	17.2	20.8	24.2	26.7	28.2	28.1	26.5	23.1	20.1	17.0	21.9
基 隆	3.4	15.5	15.4	16.9	20.3	23.7	26.5	28.3	28.0	26.7	23.5	20.4	17.4	21.9
富 貴 角	19.0	15.8	14.8	16.3	20.0	23.5	26.5	28.0	27.8	26.4	23.6	20.2	17.2	21.6

2. 氣 溫

由於大氣厚薄對吸收太陽熱量之不同，及空氣膨脹而冷卻之原因，氣溫亦隨海拔之升高而低降，垂直遞減率平均約為每 100 公尺減低 0.6°C；但視地形、緯度、坡向及季節而異。茲以大屯山為中心，計算各地至該處之遞減率，由表三，可知大屯山海拔 1098 公尺，其年平均溫度為 14.4°C，較淡水年平均溫度減低 7.8°C，平均每 100 公尺垂直遞減率為 0.72°C，一月平均氣溫大屯山為 8.2°C，淡水為 15.3°C，其垂直遞減率平均每 100 公尺為 0.65°C，七月平均氣溫大屯山為 22.9°C，淡水為 28.4°C，其遞減率平均每

100 公尺為 0.53°C；由臺北至大屯山之垂直遞減率，年平均為 0.68°C，一月為 0.64°C，七月為 0.48°C；由基隆至大屯山之垂直遞減率，年平均為 0.68°C，一月為 0.66°C，七月為 0.49°C；富貴角至大屯山之垂直遞減率，年平均為 0.66°C，一月為 0.65°C，七月為 0.48°C。由上列數值，可看出兩點明確事實：第一是各地冬季（一月）之垂直遞減率比夏季（七月）為大，此因夏季山地氣溫與平地者相差不如冬季之甚也。第二是向風地區冬季垂直遞減率較背風區為大，夏季則相反，此因受海洋調節，故較背風區為冬暖夏涼也。

設以平均溫度 18°C 為臨界溫度，即 18 度以上

為熱季，以下為涼季，區分本區各地熱季涼季之長短，

其結果如表四：

表四：大屯區各地熱季與冷季

地點	熱季月份	熱季月數	冷季月份	冷季月數	最熱月溫度(°C)	最冷月溫度(°C)	最熱月與最冷月之溫差
大屯山	5—9	5	10—4	7	22.9°C	8.2°C	14.7°C
鞍部	5—9	5	10—4	7	23.0	9.7	13.3
竹子湖	5—10	6	11—4	6	24.4	11.4	13.0
淡水	4—11	8	12—3	4	28.4	15.3	13.1
臺北	4—11	8	12—3	4	28.2	15.1	13.1
基隆	4—11	8	12—3	4	28.3	15.4	12.9
富貴角	4—11	8	12—3	4	28.0	14.8	13.2

由上表可見大屯山、鞍部自五月至九月為熱季，自十月至翌年四月為涼季，其熱季短涼季長之情形與故都北平相似。竹子湖熱涼季各佔六個月，平地則熱季長涼季短。

氣溫週年變象，平地與山地略有不同（圖3）。山地最冷月在正月，平地則在二月，山地最熱月在七

月，且自八月起，氣溫即激降，而平地七、八兩月之平均氣溫相差甚微，此因山地高度大，空氣稀薄，吸收熱量快而散熱亦速，平地則相反，故最冷月平地比山地有遲延一個月之現象。淡水之緯度、高度均略高於基隆，然因位置關係，淡水比基隆為高溫，尤以夏季為甚。臺北與基隆之年平均溫度均為21.9°C，但因後者面臨海洋，受海洋影響，故冬半年較臺北為高溫，夏半年則相反，純屬冬暖夏涼之海洋氣候。

平均最高氣溫之年平均，鞍部為19.7°C，竹子湖為22.0°C，淡水為25.9°C，臺北為26.2°C，基隆為25.1°C，山地最大在七月，最小在一月；平地最大在七、八月，最小在二月。極端最高溫，鞍部曾達32.0°C、竹子湖33.2°C、淡水37.8°C、基隆37.9°C，臺北最高曾達38.6°C。

平均最低氣溫之年平均，鞍部為14.5°C、竹子湖為15.7°C、淡水為19.2°C、臺北為18.6°C、基隆為19.2°C。而極端最低溫，鞍部為-2.4°C、竹子湖為-0.6°C、淡水為3.0°C、臺北為-0.2°C、基隆為5.0°C，以鞍部為最低，基隆為最高。

氣溫最大較差，鞍部為18.5°C、竹子湖為18.9°C、淡水為16.7°C、基隆為18.2°C，最大為臺北達20.2°C。由表五可知最大較差發生期間，皆在天氣不穩定之初春至晚春期間。

氣溫週日變象，山地與平地不同，海岸與盆地亦異。茲以竹子湖代表山地，臺北代表盆地，基隆代表海岸，計算其十年來（自1951至1960年）之逐時平均氣溫，繪製逐時平均氣溫比較圖如圖4：

由圖4可看出兩種現象：1. 各地之七月逐時平均氣溫變象較一月者為大。因此時雲量較少，日射較強，地面在晝夜受熱散熱情形下，氣溫變差自大。2. 山地及海岸之逐時平均氣溫變象，不論在七月或一月均

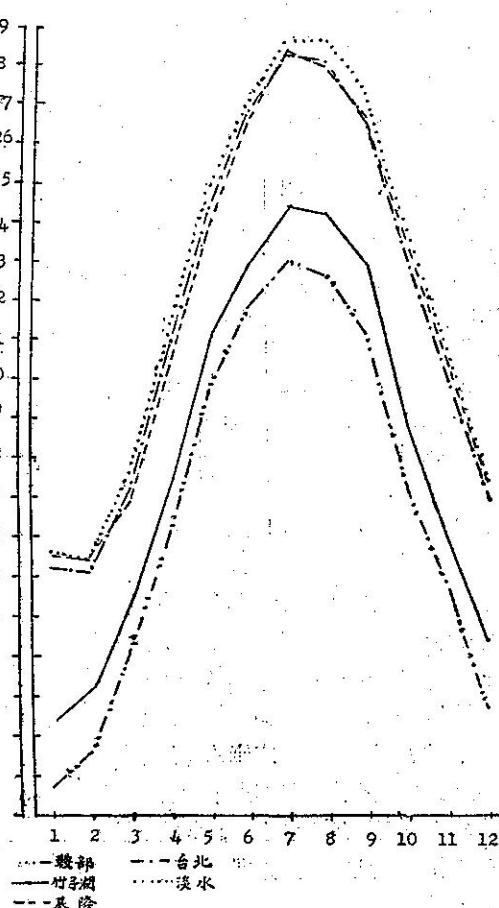


圖3：大屯山區各地按月平均氣溫

表五：大屯山區各地絕對最高、最低氣溫及其最大較差 (°C)

地點	項目	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月	年
鞍 部	絕對最高氣溫	24.2	25.6	27.0	28.1	29.4	30.0	31.0	32.0	30.8	28.8	27.4	24.8	32.0
	絕對最低氣溫	-2.4	-1.6	1.2	2.0	8.5	12.1	17.5	17.5	14.0	8.4	4.7	-0.2	-2.4
	氣溫最大較差	18.5	15.4	15.5	14.3	12.9	10.6	10.7	12.1	11.7	11.0	11.2	13.7	18.5
竹 子 湖	絕對最高氣溫	24.7	26.9	31.2	30.1	30.7	32.5	33.2	32.5	32.8	29.5	28.2	25.8	33.2
	絕對最低氣溫	-0.1	-0.6	2.8	5.3	10.1	13.3	17.3	18.0	15.1	10.1	6.2	0.7	-0.6
	氣溫最大較差	16.6	18.9	18.6	15.1	14.3	15.0	12.5	12.4	14.1	10.8	12.9	12.2	18.9
淡 水	絕對最高氣溫	27.0	29.0	30.7	33.4	34.8	36.1	37.8	37.6	36.7	34.6	32.2	29.6	37.8
	絕對最低氣溫	3.0	3.2	6.6	7.0	13.4	16.5	22.3	22.3	18.0	12.7	9.0	4.2	3.0
	氣溫最大較差	15.7	15.3	16.7	16.0	15.0	12.8	12.5	13.0	13.1	13.4	13.2	16.0	16.7
臺 北	絕對最高氣溫	29.8	31.1	32.7	36.2	36.9	37.8	38.6	38.1	37.1	36.1	33.6	31.5	38.6
	絕對最低氣溫	2.1	-0.2	1.4	4.7	10.0	15.6	19.5	18.9	13.5	10.8	1.1	1.8	-0.2
	氣溫最大較差	20.2	18.7	19.2	19.4	17.5	15.0	15.5	14.8	15.8	15.9	18.3	19.7	20.2
基 隆	絕對最高氣溫	29.4	30.8	32.6	34.4	35.5	36.8	37.7	37.9	36.9	37.7	33.4	29.6	37.9
	絕對最低氣溫	5.0	5.0	6.9	7.4	12.3	16.5	21.0	20.0	15.5	12.4	5.0	5.9	5.0
	氣溫最大較差	15.8	16.5	16.4	18.2	14.7	15.8	13.2	13.9	15.2	13.3	16.0	14.1	18.2
富 賀 角	絕對最高氣溫	26.3	26.2	29.0	30.0	32.7	35.3	36.6	35.6	35.2	34.2	30.2	28.6	36.6
	絕對最低氣溫	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	氣溫最大較差	16.9	18.2	15.5	16.8	16.1	14.1	11.5	12.6	13.3	12.8	15.2	15.9	18.2

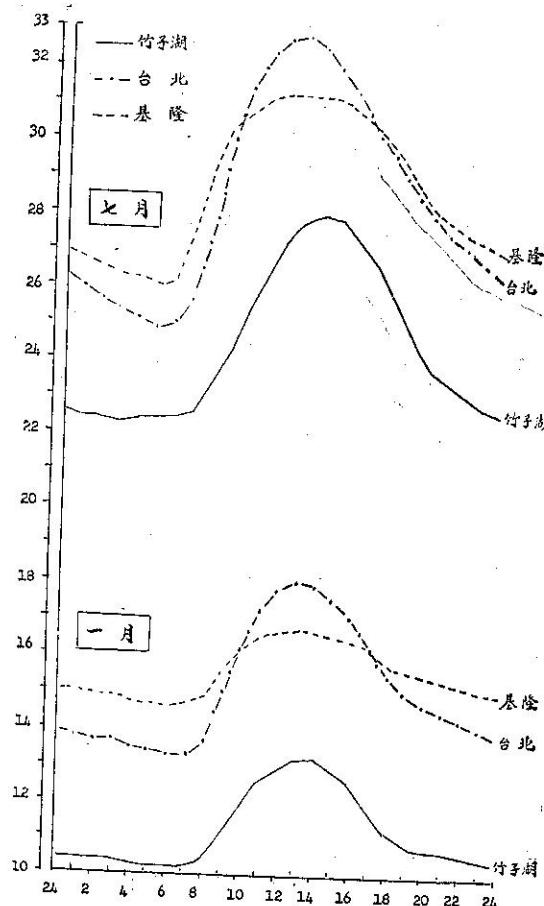


圖4：竹子湖臺北基隆逐時平均氣溫比較(1951-1960)

比盆地者為小。此因前者受高度影響，後者受海風調節，故其週日變象較臺北為和緩。

試以橫線○代表各地之週日平均氣溫，曲線為一月之逐時平均氣溫較差值，虛線為七月之逐時平均氣溫較差值，曲線上各點在○線上者為正，在○線下者為負，繪製週日氣溫變象圖如圖5：

由圖5可以看出三點不同之事實；第一是竹子湖一月份之逐時最低氣溫發生於清晨五時至七時，而七月份則發生於清晨三時；臺北一月份之逐時最低氣溫發生於清晨六時至七時，而七月份則發生於清晨五時；基隆一月份逐時最低氣溫發生於清晨六時，七月份則發生於清晨五時，各地之七月逐時最低氣溫均較一月者提早一小時以上，約在太陽出地平之時。第二是竹子湖一月份逐時最高氣溫發生於十三至十四時，而七月份則發生於十四時；臺北一月份與七月份之逐時最高氣溫，均發生於十三時；基隆一月份逐時最高氣溫發生於十三時，七月則發生於十二至十四時，各地逐時最高氣溫均發生在太陽直射地面之後。第三竹子湖一月份曲線切於○線上為上午九時一刻，下午為十八時，（即謂此時之氣溫與日平均氣溫相等。）而七月份曲線切於○線上為上午九時半，下午十九時一刻；臺北一月份曲線切於○線上為上午九時，下午十九時，七月為上午八時半，下午十九時一刻；基隆一月曲線切於○線上為上午八時三刻，下午為十九時一刻，七月份為上午七時半，下午為十九時半。換言之，即各

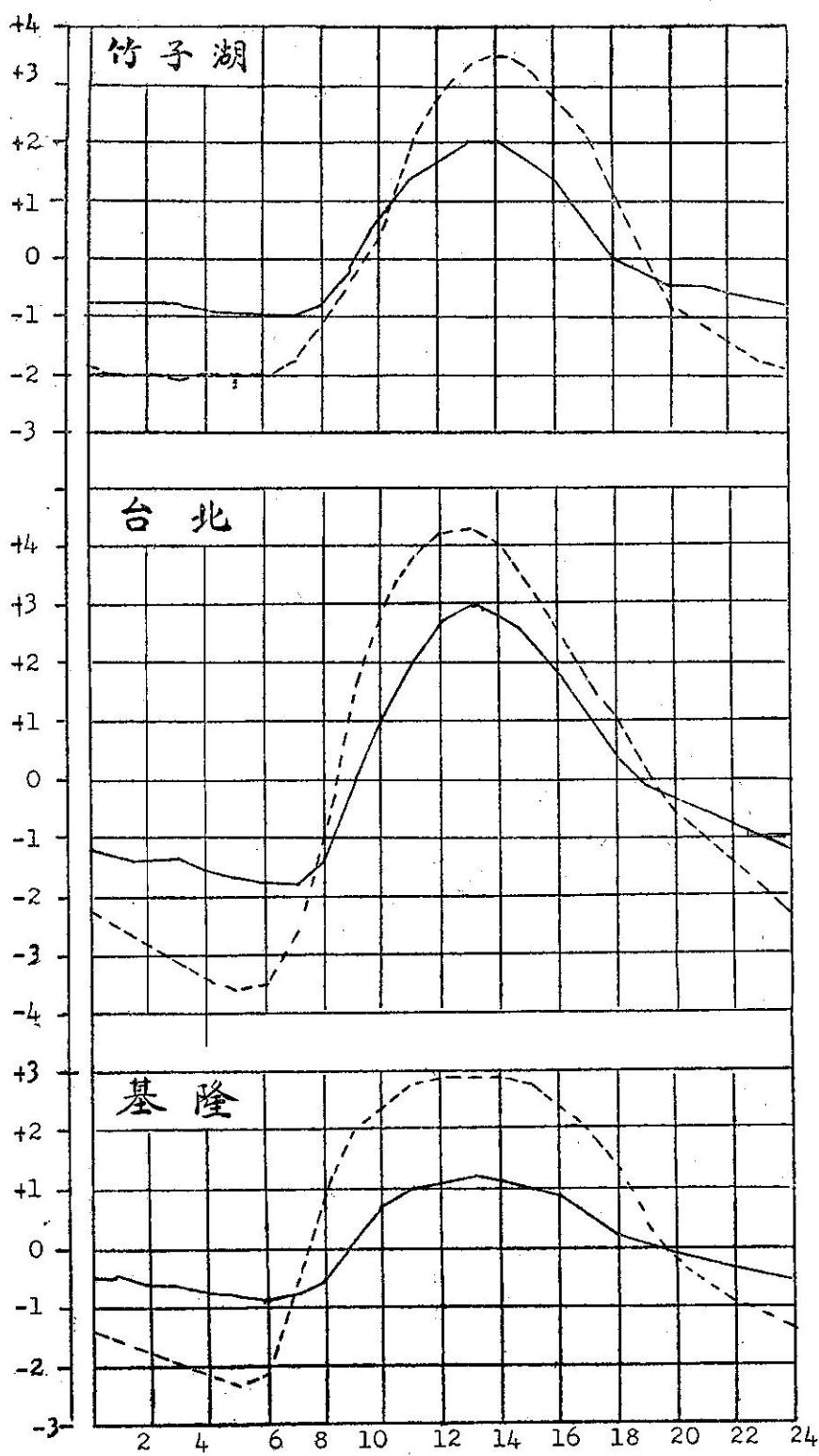


圖 5：大屯山區各地週日氣溫變象

地逐時平均氣溫之變象，七月份逐時平均氣溫在日平均氣溫以上之時間較一月份者多一小時。竹子湖在日平均以上之逐時氣溫，一月為九小時，七月為十小時；臺北一月為十小時，七月為十一小時；基隆一月為十一小時，七月為十二小時。以竹子湖最少，此因高度關係，故早晚寒冷之時間較長。以基隆最多，則因受海風調節早晚寒冷時間較短且中午氣溫亦不甚高。

平均日較差亦隨高度與位置而異。鞍部日較差一月為 -2°C ，七月為 3.7°C ；竹子湖一月為 3.0°C 、七月為 5.6°C ，臺北一月為 4.7°C 、七月為 7.9°C ；基隆一月為 2.0°C 、七月為 5.2°C 。（參考表六）由此可知氣溫之日振幅受地形影響甚大，此外由於降水量、雲量等氣象要素影響亦大。

表六：大屯山區各地冬夏氣溫逐時平均與日平均較差 $^{\circ}\text{C}$

地點 時間 項目	竹子湖				臺北				基隆			
	一月	較差	七月	較差	一月	較差	七月	較差	一月	較差	七月	較差
1	10.4	-0.8	22.4	-2.0	13.8	-1.3	25.9	-2.6	15.0	-0.5	26.7	-1.6
2	10.4	-0.8	22.4	-2.0	13.7	-1.4	25.6	-2.9	14.9	-0.6	26.5	-1.8
3	10.4	-0.8	22.3	-2.1	13.7	-1.4	25.3	-3.2	14.9	-0.6	26.3	-2.0
4	10.3	-0.9	22.4	-2.0	13.5	-1.6	25.1	-3.4	14.7	-0.8	26.2	-2.1
5	10.2	-1.0	22.4	-2.0	13.4	-1.7	24.9	-3.6	14.7	-0.8	26.0	-2.3
6	10.2	-1.0	22.4	-2.0	13.3	-1.8	25.0	-3.5	14.6	-0.9	26.1	-2.2
7	10.2	-1.0	22.6	-1.8	13.3	-1.8	25.8	-2.7	14.7	-0.8	27.6	-0.7
8	10.4	-0.8	23.3	-1.1	13.7	-1.4	27.5	-1.0	14.9	-0.6	29.3	+1.0
9	11.1	-0.1	24.2	-0.2	15.0	+0.1	30.0	+1.5	15.6	+0.1	30.3	+2.0
10	11.9	+0.7	25.3	+0.3	16.2	+1.1	31.4	+2.9	16.2	+0.7	30.7	+2.4
11	12.6	+1.4	26.3	+1.9	17.2	+2.1	32.3	+3.8	16.5	+1.0	31.1	+2.8
12	12.9	+1.7	27.7	+2.8	17.8	+2.2	32.7	+4.2	16.6	+1.1	31.2	+2.9
13	13.2	+2.0	27.7	+3.3	18.0	+2.9	32.8	+4.3	16.7	+1.2	31.2	+2.9
14	13.2	+2.0	27.9	+3.5	17.9	+2.8	32.5	+4.0	16.6	+1.1	31.2	+2.9
15	12.9	+1.7	27.8	+3.4	17.5	+2.4	31.8	+3.3	16.5	+1.0	31.1	+2.8
16	12.6	+1.4	27.2	+2.8	17.0	+1.9	31.1	+2.6	16.4	+0.0	30.7	+2.4
17	11.9	+0.7	26.6	+22.2	16.2	+1.1	30.1	+1.6	16.1	+0.6	30.3	+2.0
18	11.2	± 0	25.6	+1.2	15.5	+0.4	29.6	+1.1	15.7	+0.2	29.7	+1.4
19	10.9	-0.3	24.5	+0.1	15.0	-0.1	28.7	+0.2	15.6	+0.1	28.8	+0.5
20	10.7	-0.5	23.7	-0.7	14.7	-0.4	28.0	-0.5	15.4	-0.1	28.1	-0.2
21	10.7	-0.5	23.3	-1.1	14.5	-0.6	27.4	-1.1	15.3	-0.2	27.7	-0.6
22	10.6	-0.6	23.0	-1.4	14.3	-0.8	27.1	-1.3	15.2	-0.3	27.4	-0.9
23	10.5	-0.7	22.7	-1.7	14.1	-1.0	26.6	-1.9	15.1	-0.4	27.2	-1.1
24	10.4	-0.8	22.6	-1.8	13.9	-1.2	26.2	-2.3	15.0	-0.5	26.9	-1.4
日平均	11.2		24.4		15.1		28.5		15.5		28.3	
日較差			3.0		5.6		4.7		7.9		2.0	

3. 降 水 量

山地之降水量，比平地為多，以空氣上升，氣溫低降，相對濕度增高，水汽容易凝結成雨。向風坡之降水量比背風坡為豐富，以其挾帶大量潮濕空氣，遇山阻隔，遂跨山坡而上升，因冷卻凝結為雨。背風坡，則因空氣下降乾燥少雨。（參考表七）

由上表可知鞍部及竹子湖年平均降水量均超過

4500 公厘，向風坡之基隆超過 3000 公厘，而背風坡之淡水僅及其三分之二。臺北亦僅有 2112 公厘。富貴角突出海面 19 公尺，東北季風挾帶之潮濕空氣不發生上升作用，此與濱海島嶼少雨之原因相同。故其降水量為本區之最少者，年平均雨量只有 1871 公厘。

本區按月平均降水量之分配，由於位置及高度之不同，山地最大月在十一月，基隆在十二月，淡水、臺北在六月；山地最小月在三、四月，基隆在七月，

表七：大屯山區各地按月平均降水量及其極端降水量 (mm)

月份	地點 項目	鞍 部			竹 子 湖			淡 水			臺 北			基 隆		
		平均	最多	最少												
1		305.4	561.8	126.9	263.8	649.9	105.1	112.9	237.1	34.8	90.4	258.6	11.4	319.2	889.2	59.5
2		326.5	529.9	95.7	281.3	402.7	92.4	178.9	387.8	33.9	139.8	316.5	27.5	308.0	546.1	78.1
3		218.3	385.4	62.0	188.6	379.0	42.3	131.0	241.2	42.1	169.7	398.6	10.3	300.4	684.4	44.8
4		211.7	477.5	61.5	216.7	480.6	56.7	159.7	350.0	7.5	169.8	595.6	16.5	223.8	499.6	19.3
5		229.5	488.4	23.8	215.9	412.2	16.1	206.0	457.1	21.0	219.4	533.1	33.3	268.9	597.7	47.8
6		308.2	832.5	54.7	323.4	656.2	89.4	261.0	631.6	33.2	304.9	689.2	70.6	281.4	765.7	32.0
7		337.6	789.6	47.7	299.3	699.3	45.4	160.0	384.6	42.2	246.5	519.0	40.4	136.9	656.9	3.4
8		305.0	1290.2	92.3	332.9	1194.9	84.0	164.7	656.3	48.9	286.1	940.7	8.5	176.8	569.2	6.6
9		485.6	1067.9	158.4	556.8	960.5	211.3	198.6	572.6	48.0	221.6	782.2	19.8	258.1	1064.3	19.9
10		624.2	1101.9	266.7	783.2	1450.4	215.5	176.1	407.5	25.8	120.1	657.4	12.0	253.3	814.8	25.1
11		686.1	1246.3	251.5	879.6	1661.1	239.0	178.2	594.8	17.6	69.3	187.8	4.2	303.4	1073.9	23.2
12		474.1	888.7	100.3	495.1	934.6	69.1	182.1	277.1	31.7	74.3	261.8	6.9	331.4	1067.1	87.3
年		4512.0	5869.3	3535.9	4836.6	6668.8	3538.8	2109.2	2745.7	1460.0	2111.9	3172.8	1498.9	3161.6	5580.7	1817.8

表八：大屯山區各地年平均降水量與其四季分配 (mm)

地名	紀錄年期	高 度 (公尺)	春		夏		秋		冬		年總量
			降水量	全年之%	降水量	全年之%	降水量	全年之%	降水量	全年之%	
鞍 部	1943-1960	836.2	756.5	16.7%	875.3	19.4%	1414.8	31.4%	1465.6	32.5%	4512.0
竹 子 湖	1946-1960	600.0	686.6	14.2%	838.6	17.3%	1672.7	34.6%	1638.5	33.9%	4836.6
淡 水	1943-1960	19.0	469.6	22.3%	1627.0	29.3%	539.4	25.6%	473.2	22.4%	2109.2
富 貴 角	1903-1937	19.0	557.5	29.8%	582.1	31.1%	379.5	20.3%	351.5	18.8%	1871.1
臺 北	1897-1960	8.2	489.3	23.2%	770.8	36.5%	627.8	29.7%	224.0	10.6%	2111.9
基 隆	1903-1960	3.4	832.2	26.3%	687.2	21.7%	688.2	21.8%	954.0	30.2%	3161.6

淡水在一月，富貴角在十月，臺北在十一月，適與山地相反。其四季之分配，山地及迎風面地區，集中於東北季風盛行期內。鞍部秋季降水量佔年總量 31.4%，冬季佔 32.5%；竹子湖秋季佔 34.6%，冬季佔 33.9%；基隆冬季降水量佔年總量 30.2%，春季佔 26.3%。而淡水、臺北、富貴角則為夏季雨量（參考圖 6 及表八）。

本區極端最大月降水量，以竹子湖 1947 年 11 月 1661 公厘為最大，約等於廣州一年所降之雨量；其次為 1960 年 8 月鞍部之 1290 公厘，超過漢口一年所降之雨量；基隆五十七年來，月降水量超過一千公厘以上者會發生三次，以 1947 年 11 月之 1073.9 公厘為最大。臺北於 1898 年 8 月曾降水 940 公厘，淡水於 1960 年 8 月降水量達 656 公厘。極端最小月雨量，以 1944 年 7 月基隆之 3.4 公厘為最小，其次為淡水 1946 年 4 月之 7.5 公厘及臺北 1934 年 8 月之 8.5 公厘，由此可

知極端最大月降水量在山地，極端最小月降水量在平地。（參考表七）

本區各地降水最大日量及一時間之降雨強度甚大，茲將其繪製如圖 7：

由圖 7 可知降水最大日量在山地，1953 年 8 月 13 日竹子湖曾降水 476.8 公厘，1955 年 9 月 2 日鞍部降水 424.8 公厘，超過我國漠南草原區——熱、察、綏、寧夏之南部及晉、陝、甘之北部——一年所降之雨量。臺北 1930 年 7 月 28 日降水 359 公厘，亦超過我國蒙新區——外蒙、新疆及甘肅省河西區——一年所降之雨量。基隆於 1930 年 7 月 28 日即降水 330.6 公厘。淡水在 1956 年 9 月 3 日曾降水 275.8 公厘。

降水一時間最大量，以臺北 1959 年 8 月 26 日之 110 公厘為最大，其次，1951 年 9 月 27 日基隆曾於一小時內降水 102.1 公厘，淡水於 1956 年 9 月 3 日曾降水 92.5 公厘，鞍部 1955 年 9 月 2 日降水 88 公厘，竹子

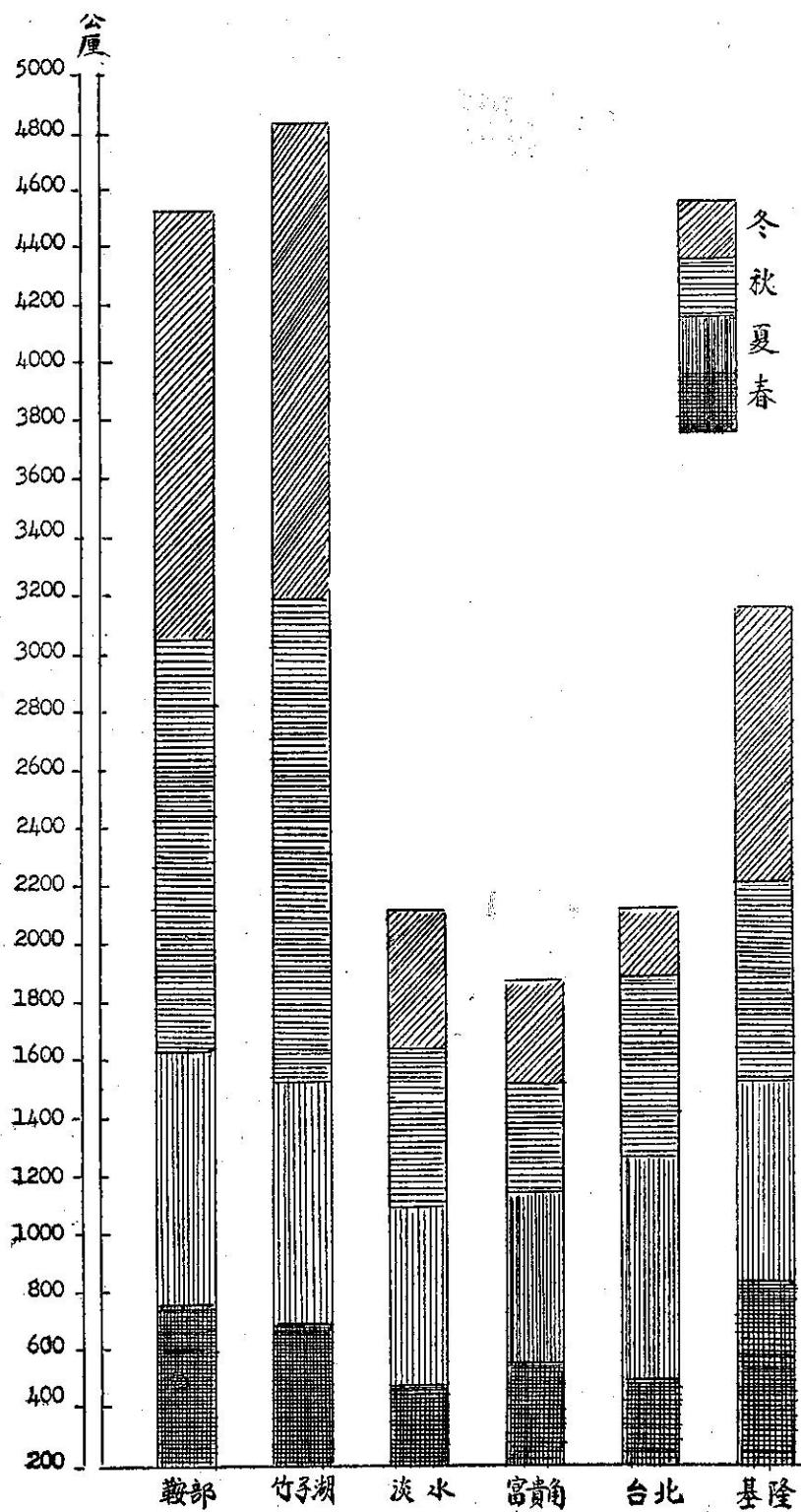


圖 6：大屯山區各地平均降水量與其四季分配

湖最小，一小時間最大降水量為1958年8月29日之69公厘。由此可知降水極端最大強度（降水一時間最大量）發生於平地，一日間及一月間最大降水量則發生

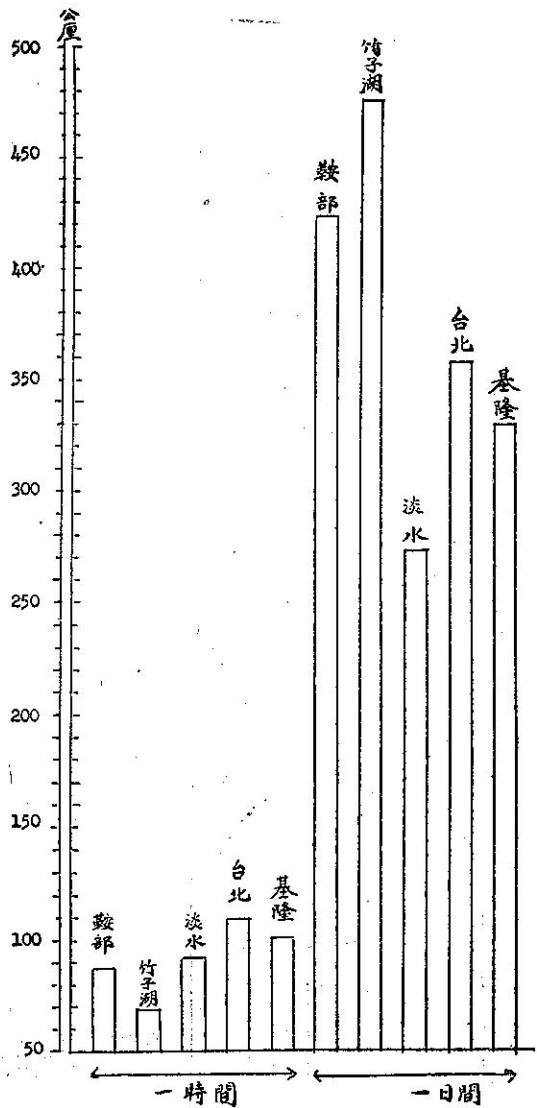


圖 7：大屯山區各地最強降水量之比較

於山地。

本區各地之年平均降水日數與海拔及近海有關。鞍部年平均降水日數為204.2日，竹子湖為199.0日，基隆年平均降水日數為214.7日，臺北為185.7日，富貴角年平均降水日數為188.8日，淡水為164.7日。其按月分配如圖8：

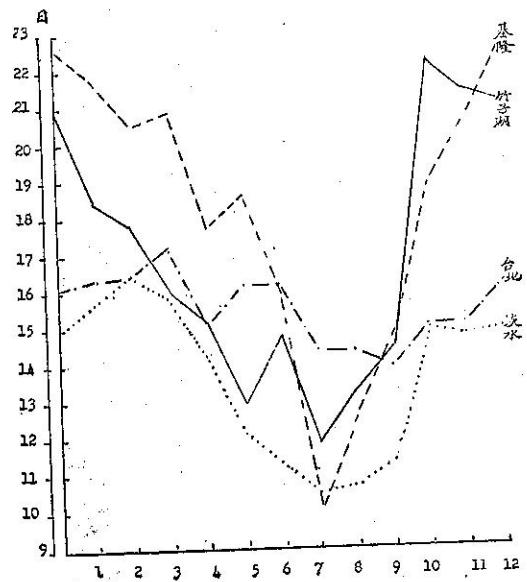


圖 8：大屯山區各地按月平均降雨日數

由圖8，可見山地自十月至十二月之降水日數均在21日以上。以十月為最多達22.2日，春季亦多雨，以七月為最少但亦達11.6日；基隆自十一月起至翌年三月止之降水日數均在20日以上，十二月最多達22.6日，居全省第一。是以基隆列為世界有名雨港之一。富貴角自十二月至翌年三月之降水日數均在19.2日以上，三月最多為20.7日，七月最少為9.7日。臺北自十二月至翌年三月之降水日數均在16日以上，最多三月為17.1日，最少九月為13.9日。淡水之降水日數分配較為均勻，自十月至翌年四月降水日數均在14.1日以上，二月最多為16.4日，七月最少為10.4日。

表九：大屯山區各地雷暴日數比較表

四季 項 目	鞍 部		竹 子 湖		淡 水		臺 北		基 隆	
	日 數	全 年 日 數 之 %	日 數	全 年 日 數 之 %	日 數	全 年 日 數 之 %	日 數	全 年 日 數 之 %	日 數	全 年 日 數 之 %
春	2.7	0.7%	3.1	0.8%	4.4	1.2%	5.7	1.6%	3.2	0.9%
夏	11.6	3.2%	18.8	5.2%	17.3	4.7%	19.3	5.3%	9.3	2.5%
秋	5.9	1.6%	9.6	2.6%	9.4	2.6%	11.6	3.1%	4.0	1.1%
冬	0.3	0.1%	0.3	0.1%	0.4	0.1%	0.7	0.2%	0.3	0.1%
總計	20.5	5.6%	31.8	8.7%	31.5	8.6%	37.3	10.2%	16.8	4.6%

本區雷雨日數之比較如表九，以盆地之臺北為最多共 37.3 日，佔全年 365 日之 10.2%。其次為竹子湖 31.8 日，淡水 31.5 日，鞍部 20.5 日，基隆以海港關係，最少只有 16.8 日。發生雷雨最頻季節，各地均發生於夏季，其次為秋季，冬季最少，平均一年之中未有超過一日者。

本區有霜日數、降雪日數缺乏資料，無從比較。

4. 濕 度

濕度分為絕對濕度（水汽張力）與相對濕度兩種，前者依高度而減少，後者則在一定界限內隨高度而

增加，茲列表如下，以示本區各地之水汽張力與相對濕度之關係。

觀表 10 可見此兩種濕度之相反趨勢。其週年變象如圖 9 及圖 10。

絕對濕度之週年變象，大致與氣溫相類似，夏季比冬季大，平地比山地大。鞍部七月為 18.9 公厘，一月為 8.7 公厘；臺北夏季（七月）為 21.9 公厘，一月為 10.9 公厘；基隆七月為 22.4 公厘，一月為 11.1 公厘；淡水七月為 22.9 公厘，一月為 10.8 公厘是也。

相對濕度之週年變象，適與絕對濕度相反，山地之相對濕度比平地為大，夏季比冬季為小。鞍部七月

表十：大屯山區各地水汽張力與相對濕度之比較

	高 度 (公尺)	紀 錄 期 間	水 汽 張 力 mm		相 對 濕 度 %
			年 平 均	年 較 差	
大 屯 山	1097.0	1955-1960	13.3	10.9	94%
鞍 部	836.2	1943-1960	14.0	10.2	93%
竹 子 湖	600.0	1946-1960	14.5	10.4	89%
淡 水	19.0	1943-1960	16.7	12.1	80%
臺 北	8.0	1897-1960	16.3	11.0	81%
基 隆	3.4	1903-1960	16.6	11.3	82%

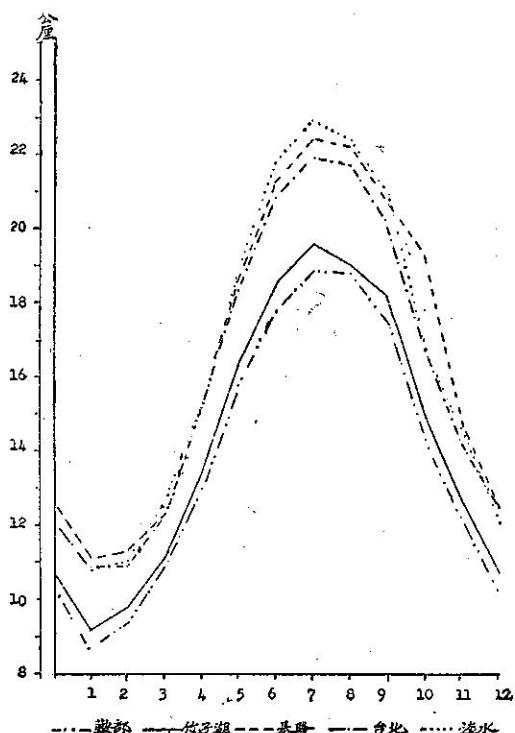


圖 9：大屯山區各地按月平均絕對濕度

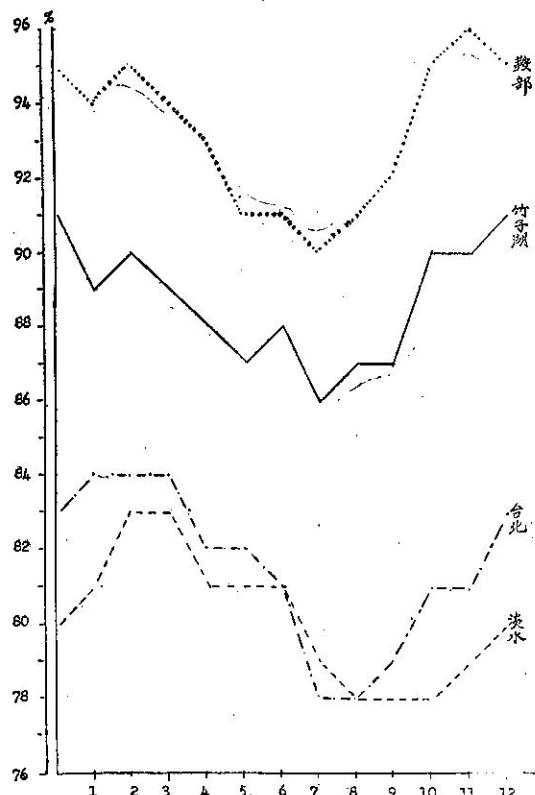


圖 10：大屯山區各地按月平均相對濕度

最小只有90%，一月為94%，十一月最大為96%；
北七月為78%，一月為84%；基隆七月為78%，一月

為84%；淡水七月為78%，一月為81%，二、三月最大達83%。

5. 蒸發量

各地蒸發量之大小，視雲量、溫度、濕度、風速等氣象要素之多寡而異。設該地風力強，溫度高，雲量少而濕度低，蒸發量必大，例如淡水在背風區，空氣乾燥，蒸發量較臺北、基隆及山地為大尤其秋季為甚。（參閱表十一）

蒸發量與降水量為相反的兩種氣象要素，各地氣候之乾濕，即視二者之差值而決定。茲將本區各地之降水量與蒸發量繪製如圖11：

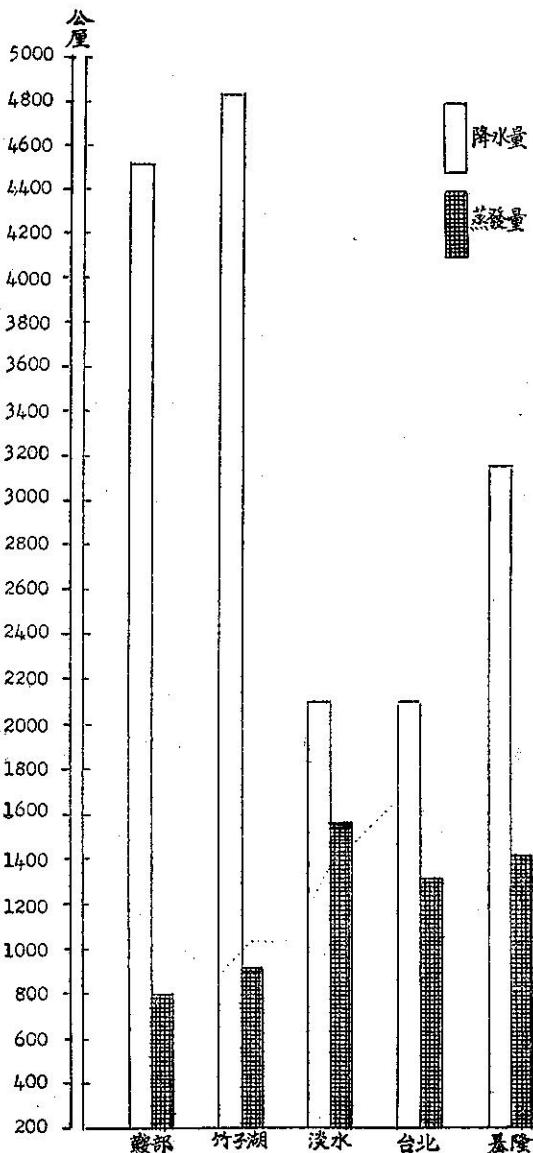


圖11：大屯山區各地降水量與蒸發量比較

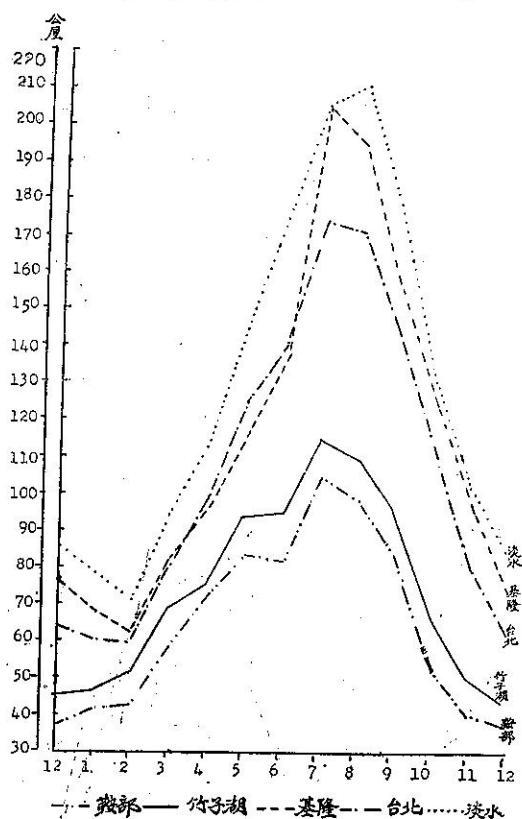


圖12：大屯山區各地按月平均蒸發量

表十一：大屯山區各地降水量與蒸發量比較

地點	春			夏			秋			冬			全 年		
	降水量 mm	蒸發量 mm	較 差 mm												
新竹	756.5	172.2	+584.3	875.3	270.9	+567.7	1414.8	237.0	+1177.8	1465.6	118.8	+1345.8	4512.0	798.9	+3713.1
竹子湖	686.6	196.3	+490.3	838.6	305.4	+533.2	1672.7	275.8	+1396.9	1638.5	142.6	+1495.9	4936.6	920.8	+3915.8
淡水	459.6	279.3	+190.3	627.0	506.4	+170.6	539.4	524.8	+ 14.6	473.2	266.2	+ 207.0	2109.2	1576.7	+ 532.8
台北	489.3	237.3	+252.0	770.8	441.9	+328.9	627.8	431.2	+ 196.6	224.0	205.2	+ 18.8	2111.9	1315.7	+ 796.2
基隆	832.2	237.5	+594.7	687.2	459.8	+227.4	688.2	482.8	+ 205.4	954.0	241.1	+ 712.9	3161.6	1421.2	+1740.4

本區處季風盛行帶內，屬於全年多雨濕區，尤以山地為甚。鞍部年平均蒸發量，只有年平均降水量之19%，竹子湖年平均蒸發量佔年平均降水量之17.7%，海港基隆佔年平均降水量44.9%，臺北佔62.3%，背風面淡水之蒸發量則佔年平均降水量74.7%。

蒸發量之週年變象（圖12），大體上以七八兩月為最多，山地以十二月為最少，平地則以二月為最少，此與山地最低溫發生於正月，平地最低溫發生於二月相吻合。且蒸發量隨高度而減少，此因高山多雲霧且溫度低降之故也。

由表十一可知各地平均降水量超出值甚大，尤其竹子湖降水量超出蒸發量達3915.8公厘，鞍部超出3713.1公厘，基隆超出1740.4公厘，臺北超出796.2公

厘，淡水最少超出532.8公厘，故有效雨量率山地比平地為高，此對植物之生長有甚大之關係。

6. 雲量

雲量指天空為雲所遮蓋之十分數而言。平均雲量在0~0.9者為碧天，在1.0~5.0者為疏天，5.1~9.0者為裂雲，超過9.0者為密雲。一地雲量之多寡，視該地之相對濕度而定。本區年平均雲量依高度而增加，亦與海岸之距離有關。鞍部年平均雲量為8.5，竹子湖為7.9，淡水與臺北均為7.3，而富貴角則為7.5，基隆為7.8。

雲量週年變象，山地以六月為最大，平地以二月為最大；但均以八、九兩月為最小（參閱表十二）。

表十二：大屯山區各地按月平均雲量

	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月	平均
鞍 部	8.5	8.5	8.6	8.6	8.5	8.9	7.9	7.9	8.0	8.9	8.8	8.7	8.5
竹 子 湖	7.8	8.2	8.2	8.3	8.1	8.5	7.4	7.2	7.0	8.0	8.1	8.1	7.9
富 貴 角	8.6	8.7	8.5	8.0	7.6	7.1	5.7	5.7	6.2	7.4	7.9	8.4	7.5
淡 水	7.7	8.0	8.0	7.6	7.6	7.9	6.5	6.1	5.8	6.9	7.3	7.7	7.3
臺 北	7.9	8.2	8.1	7.8	7.7	7.7	6.3	6.1	6.0	6.9	7.4	7.8	7.3
基 隆	8.7	8.8	8.6	8.2	8.0	7.6	6.0	5.9	6.6	8.0	8.4	8.7	7.8

表十三：大屯山區各種天空狀況日數表

	高 度 (公尺)	碧 天 日 數 (0~0.9)	疏 天 日 數 (1.0~5.0)	裂 雲 日 數 (5.1~9.0)	密 雲 日 數 (9.0)	有 霧 日 數
鞍 部	836.2	3.0	36.1	106.5	220.4	165.0
竹 子 湖	600.0	6.0	50.9	130.5	177.8	65.1
淡 水	19.0	14.7	69.1	132.2	149.2	25.6
臺 北	8.0	7.0	66.0	137.4	154.8	36.3
基 隆	3.4	6.4	52.4	111.2	194.8	21.3

碧天日數與疏天日數，隨高度而減少（參閱表十三）。鞍部碧天日數年平均只有三天，比臺北減少四天，基隆比淡水減少8.3天；疏天日數，鞍部比臺北減少29.9天，基隆比淡水減少16.7天。密雲日數及有霧日數隨高度而增加，鞍部年平均密雲日數為220.4日，換言之，三天之中有兩天是密雲天氣，有霧日數佔全年365日之45%，其雲霧之大，足以驚人。臺北密雲日數為154.8日，佔全年42%日，有霧日數為36.3日，佔全年9.9%。基隆密雲日數為194.8日，其背風面之淡水為149.2日。

由於山地多雲霧，大屯山、鞍部、竹子湖皆無日照時數之紀錄。平地以淡水之日照時數為最多，全年

平均為1754.8小時，臺北為1646.3小時，基隆最少為1260.1小時。

7. 風

本區首當東北季風之要衝，風速與風向受其影響甚大，尤以山地及迎風面為甚（參看表十四）。大屯山突峙本省東北隅，年平均風速達每秒6.2公尺，自九月至翌年二月之平均風速均在每秒6.2公尺以上，九月最大竟達每秒8.6公尺，八月最小亦達每秒4.6公尺，故大屯山頂端，樹木無法生長。且測候站之建築物及觀測儀器常受風災損壞，故無完整紀錄。鞍部位於山口，地勢兜風，年平均風速每秒為3.3公尺，十一月最大，每秒為4.2公尺，一月最小，每秒2.2公尺。年

表十四：大屯山區各地按月平均風速 (m/s)

	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月	平均
大屯山	6.3	6.2	6.0	4.9	5.2	4.9	4.7	4.6	8.6	7.7	8.2	7.4	6.2
鞍 部	2.2	3.1	2.9	2.2	2.4	2.7	2.8	3.5	4.3	3.8	4.2	3.7	3.3
竹 子 湖	2.8	2.8	2.3	1.8	1.5	1.4	1.3	1.2	1.9	2.7	3.2	3.2	2.2
淡 水	3.7	3.8	3.7	3.5	3.2	3.4	3.7	3.9	4.2	3.9	4.1	4.1	3.8
臺 北	3.3	3.3	3.4	3.1	2.8	2.2	2.4	2.7	3.1	3.1	3.9	3.7	3.1
基 隆	3.8	3.6	3.0	2.5	2.2	2.2	2.9	2.8	3.2	3.9	4.0	3.9	3.2

表十五：大屯山區各地最高風速之比較

觀測地點	海拔 公尺(m)	紀錄期間 自至	風速 m/s	風向	發生年月		
					日	月	年
大屯山	1098.0	1955-1960	42.0	E	3	9	1956
鞍 部	836.2	1943-1960	35.0	S NS S N	4 15 14 3	7 7 9 9	1953 1959 1957 1958
竹 子 湖	600.0	1946-1960	25.8	N	5	7	1948
淡 水	19.0	1943-1960	41.7	WNW	6	7	1948
臺 北	8.0	1897-1960	31.3	E	5	8	1899
基 隆	3.4	1903-1960	43.0	SE	30	8	1959

平均風暴日數達55日。竹子湖在七星山腰部，四週受高山屏障，風速比平地為小，年平均風速每秒為2.2公尺，十一月最大，每秒3.2公尺，八月最小，每秒1.2公尺。暴風日數年平均36.5日。淡水位於淡水河出海口，年平均風速甚強，每秒達3.8公尺，九月平均風速達每秒4.2公尺，五月最小，每秒為3.2公尺，年平均暴風日數多達79.3日。臺北在盆地中央，年平均風速每秒3.1公尺，十一月最大為3.9公尺，六月最小為2.2公尺。年平均暴風日數只有16日。基隆受和平島屏障，年平均風速每秒3.2公尺，最大十一月為4.0公尺，最小五、六月每秒為2.2公尺。年平均暴風日數35.3日。

本區極端最大風速（參看表十五），至1960年止，以基隆1959年8月30日之每秒43.0公尺為最大，其次為1956年9月3日大屯山之每秒42.0公尺。再次為1948年7月6日淡水之41.7公尺。1953、1957、1958、1959鞍部極端最大風速均會達每秒35.0公尺。臺北於1899年8月5日亦會達31.3公尺。極端最大風速均發生於颱風季節。

三、結論

綜上分析，可知本區廣袤雖小，但受地形與高度影響，顯然山地與平地氣候不同，東部與西部氣候亦異（北部因資料欠全，且其性質類似淡水，故歸納於西部氣候區內）。約可分為三小區：1. 山地夏暖溫暖濕潤氣候區。年平均溫度16.8~18.3°C之間，夏季短而冬季長，夏季氣溫與平地相差小，冬季相差大。

年雨量豐富，超過4000公厘，冬季雨量佔32.5%，無乾旱季節。降水日數多達204日，相對濕度高，風力大而多雲霧，例如鞍部。2. 東部夏熱溫暖濕潤氣候區。年平均氣溫為21.9°C，氣溫日較差小，夏季長而冬季短。全年多雨，降水量超過3000公厘，為冬季雨量，降水日數達214日，濕度高，雲量大而日照時數甚少，例如基隆。3. 西部夏熱溫暖濕潤氣候區，以淡水為代表，其年平均溫度為22.2°C，夏季長而冬季短。年降水量尚不及基隆三分之二為2109公厘。但蒸發量、日照時數及碧天日數等則較基隆為多。

本區由於冷熱、乾濕及風速之不同，植物生長季節因之有先後之異，自然林分佈界限亦有高低之別。例如金山、基隆平地之水稻較臺北盆地者約早熟約一旬，士林之水稻較山坡上嶺頭、水福間者早熟約一旬。竹子湖由於溫度及日照關係，於三月中旬始能播種，八月下旬收穫後即不能重播，成為單期作。金山、石門、三芝等鄉稍高地區均因缺水及風力過強，成為單期作。沿各小溪兩岸平地始有兩期作。平地柑橘成熟期比山地約早半月。例如淡水柑橘成熟期為十二月十日，竹子湖則為十二月廿五日。自然林垂直分佈界限，山之西南面比山之東北面為高，其垂直林相，竹子湖以下為闊葉樹、相思樹、龍眼樹、油杉、龍柏等針葉樹混生而成。相思樹在竹子湖即不易生長，故竹子湖以上主要造林，以杉、柏、竹等為主。七星山、大屯山、竹子山等暴露之山脊及山峰，因風力過強，成為草原。由此可知地形影響氣候，氣候影響植物的生長界限也。（完）