

# 飛沙地區風、雨、沙之探討

初小組地球科學科第一名

雲林縣林厝國民小學

作 者：林宏霖、林淑娟  
林佩怡、林煒超  
指導教師：陳瑞麟、曾美美

## 一、研究動機

同學問老師，為什麼我們這裡，風沙那麼大？而且田間也有很多數不盡的沙丘？老師告訴我們，因我們這裡濱臨海邊，風特別大，又很少下雨，所以常風沙很大，但這只是農民看天說的。

我們聽了老師的一番話以後，才知本地氣候如此的惡劣，主要原因是本地區的風、雨、沙與別地區不相同，於是我們即在老師的指導之下，擬定了研究問題，共同的來觀測研究。

## 二、研究問題

- (一)本地區春、夏、秋、冬各季各吹什麼方向的風？
- (二)本地區一年之中吹那些方向的風佔最多天數？
- (三)本地區吹那方向的風最容易下雨？
- (四)本地區年總雨量多少？各季、各月總雨量各多少？
- (五)本地區雨量與季節、風向有關係嗎？
- (六)風速、雨量、風向與飛沙有相關嗎？
- (七)沙丘之沙粒與風、雨有相關嗎？
- (八)風向、風速、雨量、地面沙相關如何？

## 三、研究過程

- (一)民國七十三年二月至民國七十四年一月本區每天風向、風速、雨量觀測資料

季別 月別 資料別	春季						夏季					
	2月		3月		4月		5月		6月		7月	
	風速	雨量	風速	雨量	風速	雨量	風速	雨量	風速	雨量	風速	雨量
合計	118.6	8.4	85.9	24.1	67.1	221.2	89.6	316	82.5	197	71.4	70.2
平均	4.1		2.8		2.2		3.1		2.8		2.3	
下雨天數		3		7		12		11		10		8

季別 月別 資料別	秋季						冬季					
	8月		9月		10月		11月		12月		1月	
	風速	雨量	風速	雨量	風速	雨量	風速	雨量	風速	雨量	風速	雨量
合計	64	147.6	59.6	5.7	132	3.4	179.3	0	141.8	1.9	156.6	22.1
平均	2.4		2.1		4.3		6.0		4.6		5.2	
下雨天數		10		3		2		0		1		3

### 說明：

- 1 本資料顯示本區風向大多由北往南吹，最大風速 12.2 公尺／秒，已是六級風，故對本區人文之影響甚大。
- 2 本區一年中無風僅 9 天，整年大部份時間均受強風的吹襲。
- 3 本區年總雨量 1017.6 公厘，與台灣本島年總雨量（2500 公厘）相距甚大。

### (二) 本區全年之中各季風向、風速、雨量之比較。

#### 1 春季

方 向 數 記	季													
	二 月	三 月	四 月	全	風 向	平 均 風 速	下 雨 天 數	風 向	平 均 風 速	下 雨 天 數	%			
東	2	2.4	0	3	3.2	0	2	1.2	0	7	8%	2.2	0	0
西	1	2.8	0	1	3.0	0	3	2.7	1	5	6%	2.8	1	5%
南	2	1.5	1	9	2.3	3	16	2.2	8	27	30%	2.0	12	55%
北	24	4.5	2	18	2.9	4	9	2.3	3	51	56%	3.2	9	40%
C	0		0	0		0	0		0					

2 夏季

月別 資料別 方 向 數 記	五 月			六 月			七 月			全 季				
	風 向 天 數	平 均 風 速	下 雨 天 數	風 向 天 數	平 均 風 速	下 雨 天 數	風 向 天 數	平 均 風 速	下 雨 天 數	風 向 天 數	%	平 均 風 速	下 雨 天 數	%
東	0	0	0	1	1.4	0	1	1.8	1	2	2%	1.6	1	3%
西	2	1.7	1	5	2.1	1	3	2.4	0	10	12%	2.1	2	7%
南	7	1.9	3	18	3.0	9	21	2.4	6	46	50%	2.4	18	63%
北	20	3.7	5	6	2.7	0	6	1.9	1	32	34%	2.8	6	
C	2		2	0		0	0		0	2	2%		2	

3 秋季

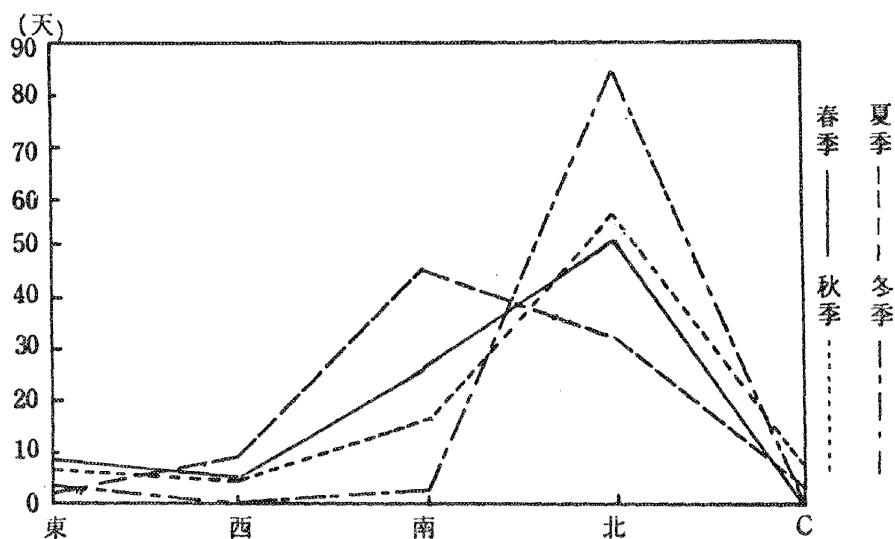
月別 資料別 方 向 數 記	八 月			九 月			十 月			全 季				
	風 向 天 數	平 均 風 速	下 雨 天 數	風 向 天 數	平 均 風 速	下 雨 天 數	風 向 天 數	平 均 風 速	下 雨 天 數	風 向 天 數	%	平 均 風 速	下 雨 天 數	%
東	0	.0	0	3	1.5	0	3	1.5	0	6	7%	1.5	0	
西	1	1.5	0	4	1.5	0	0	0	0	5	5%	1.5	0	
南	10	2.7	6	8	2.8	1	0	0	0	18	19%	2.8	7	49%
北	16	2.2	3	13	2.0	2	28	4.6	2	57	62%	2.9	7	49%
C	4		1	2		0	0		0	6	7%		1	2%

4 冬季

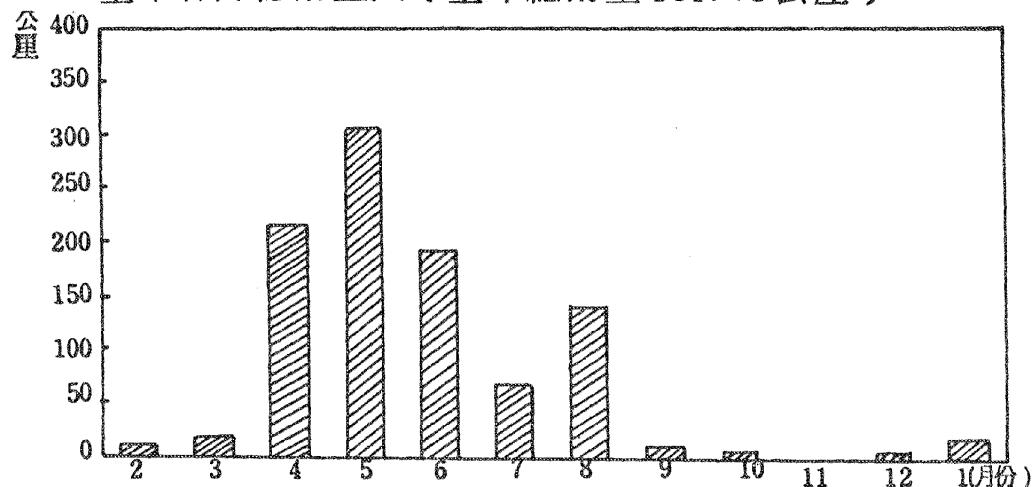
月別 資料別 方 向 數 記	十 一 月			十 二 月			一 月			全 季				
	風 向 天 數	平 均 風 速	下 雨 天 數	風 向 天 數	平 均 風 速	下 雨 天 數	風 向 天 數	平 均 風 速	下 雨 天 數	風 向 天 數	%	平 均 風 速	下 雨 天 數	%
東	0	0	0	3	1.5	0	1	1.5	0	4	4%	1.5	0	0
西	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
南	0	0	0	1	1.5	0	0	0	0	1	1%	1.5	0	0
北	30	6.0	0	27	5.0	1	29	3.4	3	86	94%	4.8	4	100%
C	0		0	0		0	1		0	1	1%			

### (三)全年風雨比較圖

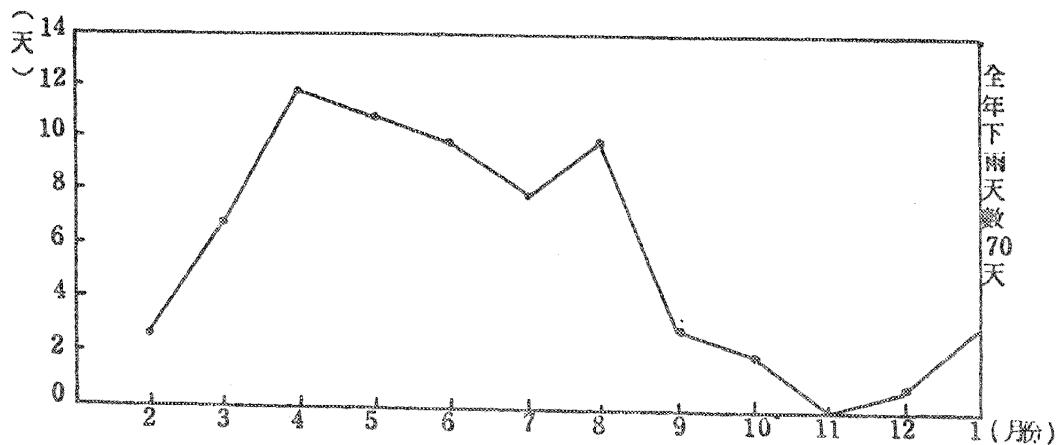
#### 1 全年風向天數圖



#### 2 全年各月總雨量圖 (全年總雨量 1017.6 公厘)



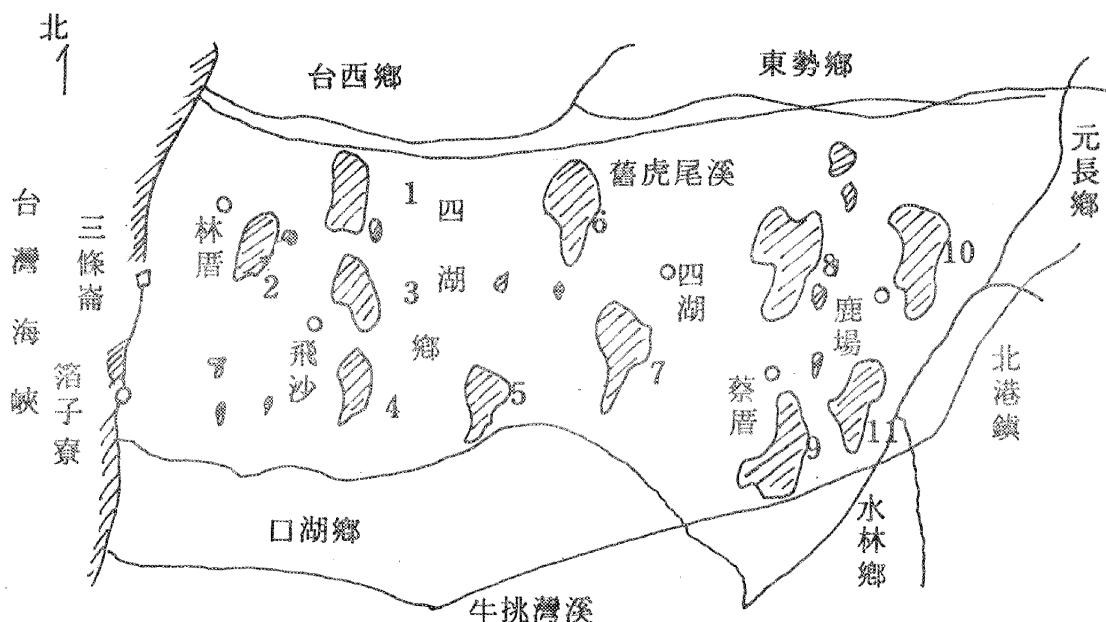
#### 3 全年各月下雨天數圖



- (1) 本區全年吹北風有 226 天，吹南風有 92 天，南北風向達 10 個月，使本區沙丘大都成南北走向。
- (2) 雨量夏季最多，尤其五月份（此時為梅雨季節）。
- (3) 全年下雨僅 70 天，一年中有 10 個月是晴天，造成本區的乾旱現象，使本區飛沙加大，影響人文甚鉅。

#### (四) 飛沙之觀察研究：

##### 1 本區風雨所影響之沙丘調查



- (1) 調查範圍北至舊虎尾溪，南至牛挑灣溪，東至鹿場西至海。
- (2) 將區內 5 公尺以上之沙丘，由北至南，西至東加以編號。
- (3) 區內之沙丘，大都南北走向，越東邊沙丘越高，佔地越大。

##### 2 沙丘上之沙粒觀察：

###### (1) 使用放大鏡觀察

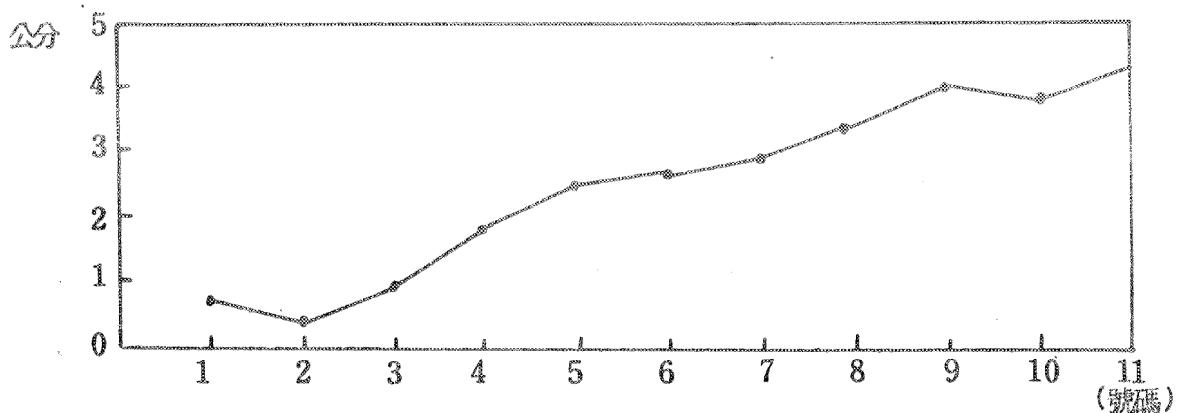
沙丘號碼	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
顆粒大小	大	大	大	大	中	中	中	中	小	小	小

① 觀察結果每座沙丘沙粒，顏色形狀均相似，但東邊區之沙丘沙粒較小。（如 8. 9. 10. 號沙丘）可證明沙粒來自同處。

(2) 用水攪拌沈澱後觀察：

沙丘號碼	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
黃土高度 (公分)	0.3	0.3	0.3	0.5	0.7	0.8	0.7	0.8	0.9	0.9	0.8
沙粒高度 (公分)	4.1	4.0	4.1	4.0	3.8	3.8	3.8	3.4	3.5	3.7	3.6

- ①各沙丘黃土含量很低，最低 1、3 號 7 % 最高 9、10、11、號約 20 %。
- ②黃土含量由西往東增加。
- (3)用紗布製成的篩網，將各沙丘之沙分別篩過，以量筒比較其透過量之多少。



- ①低號碼（最西邊）之沙在量筒內高度最低，因顆粒較大，透過沙網量少。
- ②高號碼（在東邊）量筒高度高，因顆粒較小，過沙網量多。
3. 沙丘實地觀察比較：

- (1)受風影響：
- ①飛沙村附近之迎風面，風帶來沙堆積成丘，使沙丘不斷的增長，但植生帶稀疏。
- ②鹿場村附近沙丘之背風面形成新月形，植生帶茂密，因此可知帶鹽分海風吹拂至此帶。
- (2)受水影響：
- ①雨水侵蝕沙丘，使沙丘崩落，植生帶死亡，定沙作用減低

，因此遇風飛沙滿天。

②沙丘崩落會造成沙丘移動。

(3)受人文影響：

①本區沙丘多南北連綿成行，東西走向的防風林，與南北沙丘成正交，使本區農田成棋盤式。

②沙丘之周圍因農民精耕，使崩落之沙不易發現，因此沙丘之移動不明顯。

## 四、結論

(一)本區因地處台灣西部海邊，屬於突出海岸，又潮汐海灘大，海岸沙梁沙源豐富，故受風雨的影響，即造成與內地不同的『北風、南雨、飛沙』等惡劣氣候。

(二)本區北風天長達七個月，下雨的日數僅佔 12%，吹南風天 92 天，下雨的日子佔 41%，所以有南風，就可能有下雨。

(三)學校花木、農人的農作物，應選擇耐風、耐旱、耐沙的品種，也應選擇雨季栽種或播種。

(四)本區缺少地形雨，因風從海面帶來了水汽，但大都飄浮而過，至離本區四、五十公里遠山區下雨，因此造成缺雨現象。

(五)本區雨量大都集中在 4.5.6. 月份（計 734.2 公厘），佔本區年總雨量一半以上，又此期間為本區之梅雨季節，故梅雨為本區之主要雨量。

(六)本區一年之中下雨日數佔全年 19% (70 天) 又分布不均大都集中在夏季，一年有十個月在晴天之下，加上風大，沙源豐富，造成本區到處充滿沙丘的風積地形。

(七)本區的沙，是從海邊受風之吹送，往東邊堆積成丘，所以在飛沙村以西的沙丘沙粒顆粒大，沙丘低含黃土少，佔地面積小，植生帶稀疏低矮。愈東之沙丘沙粒，顆粒愈小，高度愈高，含黃土愈多，佔地面積愈大，植生帶茂盛較高，可證明帶鹽分海風吹拂至此。

(八)本區之沙丘不只是南北走向而且大小沙丘有南北成行之勢，所以

如東西向的防風林成排密接，可使本區之農田成棋盤式形，如此地將農田分格防風效果應更佳。

(九)本地區氣候之特色為北風強又多，南風小多雨，乾旱季長，飛沙多，沙丘亦多，經我們研究探討結果很符合本地的諺語，『北風南雨飛沙天』。

## 評 語

優點：

- (一)取材生動，所研究之對象確為小學生所樂於接觸者。
- (二)重視自然現象之分析，有實測資料及資料之推理，表現科學精神。
- (三)表現團隊合作精神，瞭解集體創作之重要。

缺點：

- (一)對沙丘的大小特性未作進一步說明，使人有為兩個或單一沙丘之混淆。
- (二)老師參與成份稍嫌過多。