

# 民國七十七年颱風調查報告—颱風(8816)克蒂

## 中央氣象局科技中心

### 摘 要

克蒂颱風的初期擾動(incipient disturbance)於民國七十七年九月十八日出現後，非常穩定地通過巴士海峽向西北移動，最後在中國大陸的南方海岸附近登陸並造成若干的損失。在其近四日的生命週期中，中心氣壓最低曾達到980毫巴，最大持續風速及最大陣風速的極端值分別為28公尺/秒及35公尺/秒。在誤差校驗方面，本局官方定位的平均向量誤差為47.8公里，本局二十四小時中心位置預報誤差為148公里，基本上由於克蒂颱風並未直接侵襲本省，僅在宜蘭、蘇澳、成功、台東等地出現較大的降水量，因此並未造成甚大的災害。

關鍵詞：曲度，初期擾動

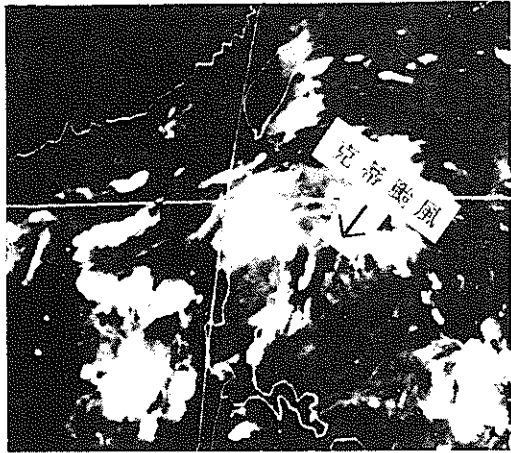
### 一、前 言

輕度颱風克蒂(KIT, 8816)的初期擾動於民國七十七年九月十八日在馬尼拉東方556公里附近出現後，穩定地向西北方向移動，在通過呂宋羣島後進入巴士海峽，仍朝著西北方向移動，因其外圍環流逐漸接近本省南部陸地，本局遂於九月二十一日上午十時十五分發佈第一次的海上颱風警報。截至九月二十二日上午九時五分的解除警報止的警報期間，本局共計發佈八次警報，其中尚包括加發三次的警報，詳如表一。在此警報期間，克蒂颱風的強度一直均是維持在輕度的階段，然而由於其通過巴士海峽時，恐其將携入大量的水汽，因此本局曾連續數次強調本省北部、東北部及東南部地區可能有豪雨的出現。事實上在宜蘭、蘇澳及台東、成功等地果真發生較大的雨量，雖然它未在本省造成太大的災害，但是在它登陸中國大陸後，却給大陸的東南沿海地區帶來生命及相當可觀財產的損失。

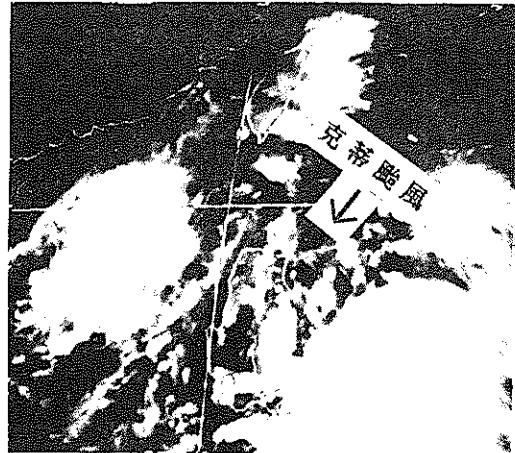
### 二、克蒂颱風之發生及經過

克蒂颱風是一九八八年九月間，八個較為明顯熱帶氣旋中的第六個。它的初期擾動是在九月十八日於馬尼拉東方約556公里處被觀測到，隨後即迅

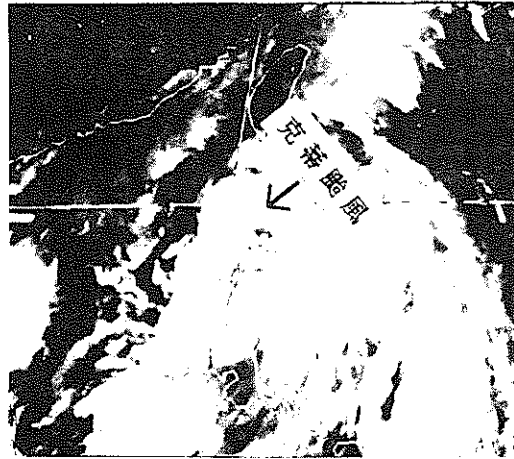
速地在間熱帶輻合區中發展起來，因此關島方面於182230UTC發出了熱帶氣旋形成警報(Tropical Cyclone Formation Alert)。十九日起更由於其在衛星雲圖(圖1)上，逐漸呈現帶狀的雲貌及更為顯著的高層外流雲系，配合地面天氣圖(圖2)的型態，說明其強度約已達15公尺/秒(地面持續風速)，於是關島方面於十九日再度發佈了熱帶性低氣壓(Tropical Depression)克蒂的第一次警報(Warning)。克蒂颱風於其所行經的路徑中曾一度登陸呂宋島的北端，但是其強度却沒有因此而明顯地減弱，反而仍繼續朝西北方向前進，本局遂正式發佈第三號第一報海上颱風警報。在克蒂颱風影響前後期間內，有關本局所屬各測站所測得之氣象資料統計如表二所示，而有關克蒂颱風自191800UTC起至220000UTC止的相關資料，均詳列於表三中。在表三中除了中心位置欄係採用關島JTWC的最佳路徑資料外，其他如中心氣壓、近中心最大風速、移動方向速度、七級風暴風半徑等欄的資料均係採用本局的資料。上述各項資料及由衛星雲圖估計所得之T-No.(強度)值隨時間的變化趨勢，可以由圖3來表示。圖中顯示最大持續風速，瞬間最大陣風速的時間變化趨勢相當一致，二者極端值出現的時間略在最低中心氣壓值出現的時



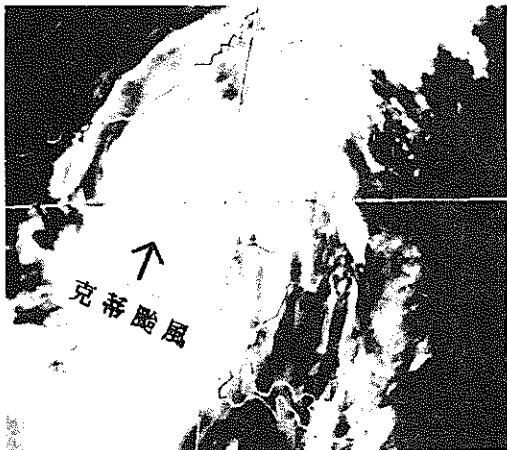
(a) 09180000UTC



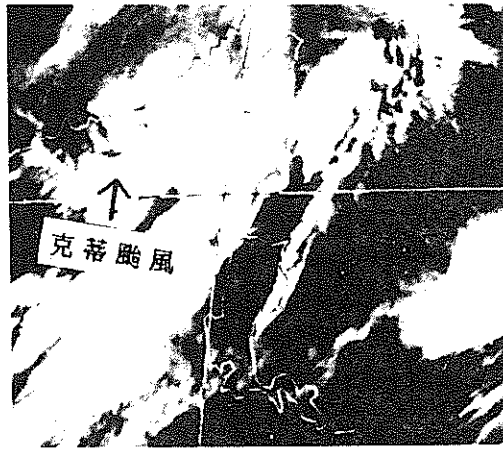
(b) 09190000 UTC



(c) 09200000UTC



(d) 09210000UTC



(e) 09220000UTC

圖 1：民國七十七年九月十八日至二十二日格林威治時間零時的紅外線雲圖。

Fig1: The IR images on 0000 UTC from 18 to 22, SEP., 1988.

表一：本局發佈克蒂颱風（編號：8816）的警報情形

Table 1: Warning issued by C.W.B. for Typhoon KIT.

類別	強度	順序		發佈時間				警戒地區		附註
		號	報	月	日	時	分	海上警報	陸上警報	
海	輕	3	1	9	21	10	15	臺灣海峽南部、金門海面及東沙島海面		北部、東北部、東南部及高屏地區將有局部豪雨，台南以南沿海地區嚴防海水倒灌
"	"	3	2	9	21	15	20	"		"
"	"	3	加	9	21	17	50	"		"
"	"	3	3	9	21	21	20	"		"
"	"	3	加	9	21	23	30	"		"
"	"	3	4	9	22	4	20	"		"
"	"	3	加	9	22	5	55	"		"
解	"	3	5	9	22	9	5	臺灣海峽南部、金門海面及東沙島海面海上警報解除		北部、東北部、東南部及高屏地區仍將有局部豪雨出現

間之前，而克蒂的強度則在 21200UTC 至 211800 UTC 間達到最強的階段。克蒂颱風在 220000UTC 登陸中國大陸的東南沿海地區，強度減弱，對本省的威脅解除，因此關島方面與本局同時發佈解除颱風警報，總計其生命期為 3 天又 18 小時。

### 三、克蒂颱風的強度與路徑探討

由於克蒂颱風的形成地點不是位在一個開闊海面，又極為接近菲律賓的呂宋島，同時其發生的緯度也略為偏北，因此其強度及暴風範圍於形成至登陸中國大陸東南沿岸的期間中，均一直沒有顯著的增強與擴大的跡象，而是一直維持著熱帶性低氣壓的強度，並朝著西北轉北北西的方向移動。於 9 月 19 日 1800UTC，克蒂首先接觸到菲律賓呂宋島的地形，然而由觀測資料顯示其強度不但沒有減弱，反而增強為輕度颱風，中心氣壓為 999 毫巴，最大持續風速為 18 公尺/秒，瞬間最大陣風速為 23 公尺/秒。此後克蒂的中心氣壓持續遞降，惟幅度不大（圖 3），終於在 211200UTC 至 211800UTC 間達到最強的階段，中心氣壓為 980 毫巴，近中心最大持續風速為 28 公尺/秒，瞬間最大陣風速為 35 公

尺/秒，不久之後便於 220000UTC 登陸中國大陸，強度明顯減弱。圖 4 顯示出克蒂所行經的路徑皆是位在約 30℃ 左右的高海溫海域裏，當地的海溫約較旬平均高出 1℃ 左右，這一點可能對登陸呂宋島後再度移行於海面上之克蒂颱風的強度，有著重要的維持作用。

克蒂颱風在其生命期中，保持了頗為穩定平滑的移動方向，這可以由圖 4 中看出。此外由表三三資料更可以明顯地知道其移動方向先是西北西，後轉為西北，再轉為北北西；而移動的速度則是由開始時的 18 公里/時配合路徑的轉向於 210000 UTC 至 210600UTC 之間減慢為 8 公里/時，再加速至 13 公里/時。探究造成克蒂颱風轉向的原因為何，或許可以由綜觀天氣系統的變化中得到答案。圖 5 為 500 毫巴等壓面上，5880gpm 等高綫自 9 月 18 日至 9 月 22 日的空間變化情形，配合著克蒂颱風 00 及 12UTC 的路徑位置來看，吾人可以很清楚地看到其路徑與 5880gpm 等高綫有著明顯的相關性。基本上在 18~19 兩日，5880 綫的走勢呈偏西方向，克蒂的實際移動方向為西北西；20 日至 21 日間 5880 綫顯著地呈偏北趨勢，克蒂亦有明顯地轉北

表二：克帶颶風影響期間，本局測站的氣象資料統計表（\*\*\*\*：資料缺失）  
 Table 2: Summary of meteorological data of C.W.B. stations during Typhoon KIT passage.  
 (\*\*\*\*:missing data)

測站名稱	氣 壓 (mb)			氣 溫 (mb)			極 大 風 風 速	極 大 風 方 向	極 大 風 日 時 分	最 大 風 風 速	最 大 風 方 向	最 大 風 日 時 分	一小時最大降水量		十分鐘最大降水量	
	最高	最低	日時分	最高	最低	日時分							數 值 (mm)	開始時刻	數 值 (mm)	開始時刻
彰化	1003.8	994.9	23 15:15	29.4	23.6	21 22:30	24.0	ESE	22 05:43	17.8	ESE	21 22:06	31.2	21 21:40	10.0	21 22:00
陽明山	947.2	937.7	22 04:00	29.4	21.1	20 06:30	16.4	NW	19 17:20	4.2	SW	20 21:00	50.4	20 21:10	13.6	19 22:10
鞍部	923.2	913.7	22 04:35	25.0	19.7	20 05:55	****	***	*****	12.3	S	22 05:25	41.5	19 22:30	10.7	19 23:10
淡水	1012.0	1002.0	22 04:00	32.5	22.9	20 05:00	13.7	S	21 22:42	6.2	SE	21 22:40	36.4	19 22:00	9.6	19 22:20
基隆	1011.4	1002.0	22 03:57	30.3	23.8	18 06:24	17.5	ENE	20 21:00	11.6	N	19 19:24	43.5	20 20:05	15.1	20 20:23
台北	1013.5	1003.4	22 04:00	33.0	24.5	19 20:22	17.0	ENE	18 16:30	8.7	ENE	21 22:30	32.5	19 19:50	9.5	19 19:00
新竹	1008.9	998.4	21 02:00	35.0	24.4	22 06:30	14.1	NE	20 21:03	6.3	NNE	19 12:10	1.7	23 16:45	0.8	23 16:50
宜蘭	1015.3	1005.4	22 04:06	31.4	23.2	18 04:35	13.0	NNE	19 18:26	7.1	NNE	19 18:30	57.1	21 08:00	16.5	21 08:30
蘇澳	1012.7	1002.7	22 15:52	29.8	23.3	19 05:45	18.8	ESE	21 08:39	8.1	SSE	21 08:50	45.3	19 06:54	18.7	21 09:10
梧棲	1009.9	998.8	21 01:55	32.8	25.0	18 05:32	16.9	NE	19 15:38	12.4	NNE	20 13:56	4.3	23 16:20	3.8	23 16:25
台中	1002.9	992.3	20 16:16	33.3	23.7	23 05:39	16.6	WSW	23 14:37	4.6	WSW	23 14:50	3.2	23 14:00	3.1	23 14:05
花蓮	1013.1	1003.9	21 15:05	31.8	23.9	21 07:06	11.8	NE	19 18:53	5.3	NNE	20 23:40	42.0	21 06:22	12.3	21 06:14
日月潭	903.6	893.7	21 02:00	27.4	19.5	22 01:10	7.0	SSW	23 23:49	5.0	SSW	23 23:50	4.8	21 15:00	1.3	21 15:30
澎湖	1011.4	1001.4	21 01:41	31.5	24.8	21 23:04	19.6	NE	20 21:40	10.7	NE	20 22:20	20.8	22 13:10	9.2	22 13:50
阿里山	767.4	759.9	21 05:00	19.4	9.7	18 06:00	6.8	E	22 22:36	3.5	E	22 22:40	13.0	23 14:20	4.5	23 14:40
嘉義	1009.0	999.0	21 00:58	33.2	23.4	22 07:06	13.2	S	23 12:38	8.4	SSW	23 12:50	7.0	22 18:25	3.0	22 19:13
玉山	645.8	638.6	21 02:00	14.8	2.8	18 06:00	****	***	*****	18.3	SE	22 04:30	8.0	21 09:00	2.0	21 09:10
東吉島	1007.0	997.4	21 02:00	30.4	23.8	22 04:06	24.0	SW	22 13:58	18.3	SW	22 13:42	8.7	23 05:20	6.0	23 05:20
成功	1010.2	1001.0	21 15:25	31.6	23.3	20 05:00	14.9	NE	19 19:23	8.0	NE	19 19:30	44.0	21 07:40	16.1	21 08:00
台南	1010.2	1001.2	21 14:34	32.2	22.4	22 22:00	15.8	S	23 14:34	8.9	S	23 14:40	30.0	22 16:55	10.4	22 17:27
台東	1012.6	1003.6	21 03:21	32.8	24.4	21 04:51	12.3	SE	21 03:30	4.5	NE	18 11:10	67.0	21 03:30	18.0	21 03:50
高雄	1012.1	1002.3	21 14:31	32.2	24.7	23 01:58	16.0	S	22 01:21	8.2	S	22 01:30	29.3	22 03:20	12.5	22 03:40
大武	1012.6	1002.1	21 00:17	33.9	24.3	21 09:53	19.6	N	21 00:16	10.6	N	21 00:20	57.1	21 08:00	20.0	21 08:05
蘭嶼	976.7	966.8	21 03:53	29.3	22.0	19 20:15	29.2	NE	20 08:38	22.2	NE	20 08:28	32.2	18 12:20	23.0	18 12:32
恆春	1009.9	1000.0	21 03:23	33.0	22.2	21 09:35	19.7	ENE	20 10:22	9.6	ENE	20 10:20	51.9	22 05:11	18.5	22 05:14

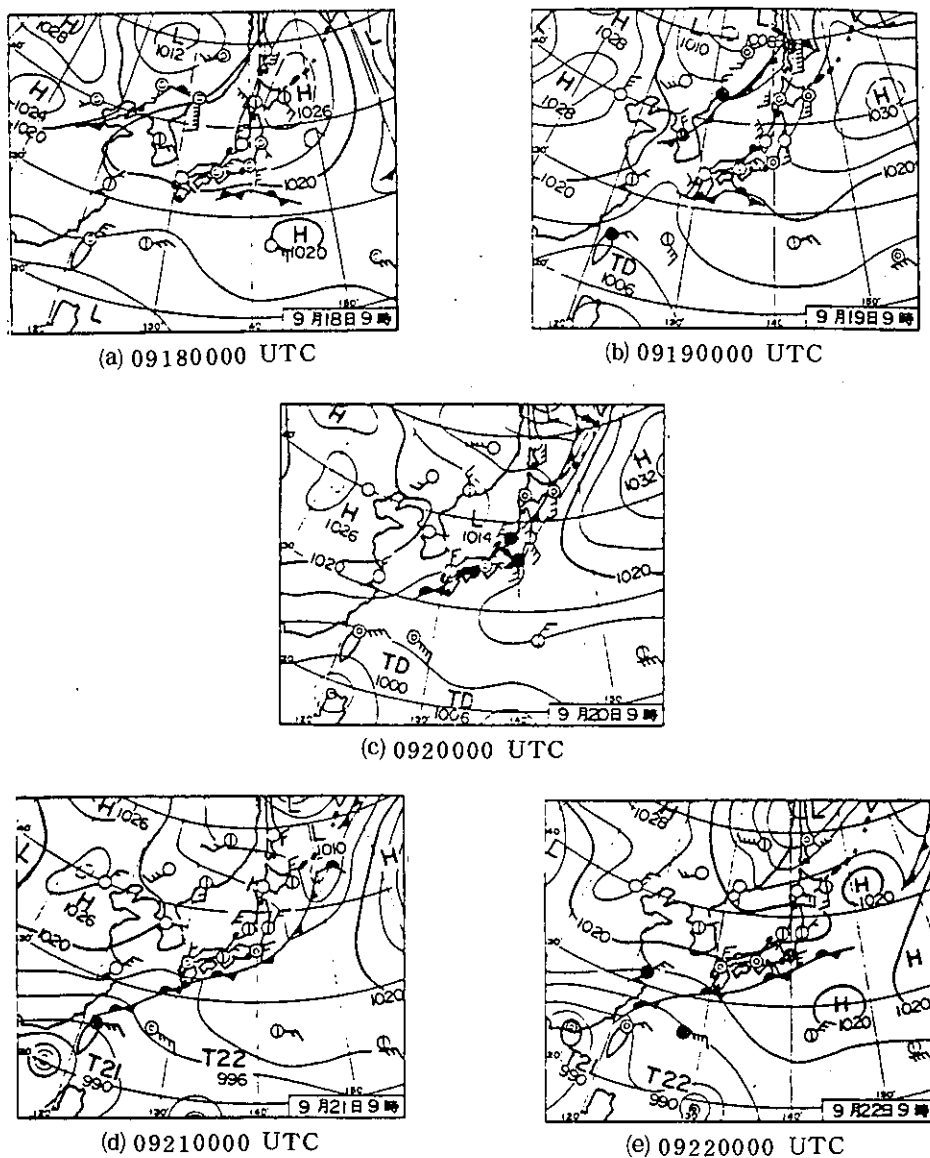


圖 2：民國七十七年九月十八日至二十二日格林威治時間零時的地面天氣圖。  
 Fig2: The surface charts on 000 UTC from 18 to 22, SPE., 1988.

情形出現，至22日時，其移動路徑幾乎與5880 綫的曲度 (curvature)相同，這個現象似乎再次說明500 毫巴等壓面上，5880 等高綫的分佈走勢與颱風的移動間有很大的相關性，也似乎說明了駛流場的可能存在。表四為於克蒂颱風的警報期間，各氣象機構颱風定位資料的比較及誤差校驗表。由表中顯示的情形知道，各機構定位的向量平均誤差由小而大的排列順序為CWB<sup>1</sup> (衛星)、PGTW<sup>2</sup>、CWB(官方)、RJTD<sup>3</sup>、RPMM<sup>4</sup>，此外該表也

顯示基本上在經度方面的誤差要較緯度方面來得略大些。表五為於克蒂颱風的警報期間，各氣象機構颱風中心位置二十四小時預報誤差校驗表。由表中顯示的情形知道，各機構二十四小時颱風中心預報的方向量平均誤差由小而大的排列順序為RPMM、RJTD、CWB、PGTW，但是由於受到資料量的限制像RPMM 的統計樣本數僅2次，即使如RJTD、CWB、PGTW也僅5~6次，基本上此種平均誤差大小的比較是否具有意義，值得商榷。

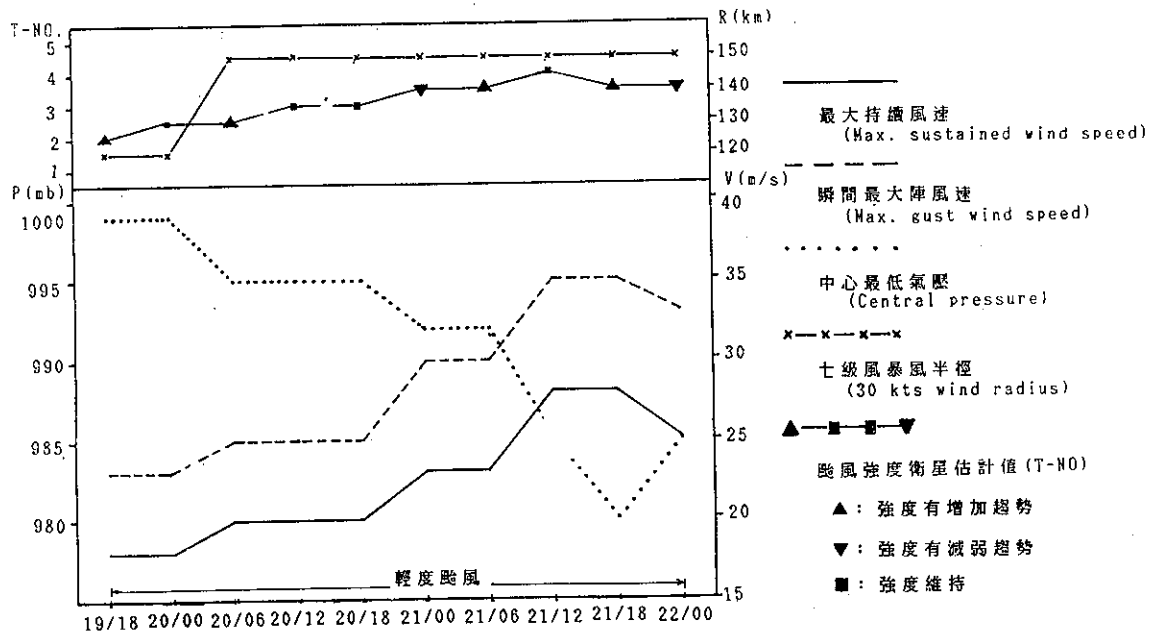


圖3：民國七十七年九月十八日0000 UTC 至二十二日0000 UTC 期間，克蒂颱風的最大持續風速、瞬間最大陣風速、中心最低氣壓、七級風暴風半徑、衛星影像之颱風強度估計值（T-No）每六小時的變化趨勢圖。

Fig3: The 6-hour variations of maximum sustained wind speed, maximum gust wind speed, Central pressure, 30kts wind radius, T-No. value for typhoon KIT, from 09191800 UTC to 09220000 UTC.

表三：克蒂颱風影響期間各氣象相關資料一覽表

Table 3: Summary of meteorological data of Typhoon KIT.

時間 (UTC)			中心位置 (JTWC)		中心氣壓 (mb)	近中心最大風速		移動		七級風暴風半徑 (KM)
月	日	時	緯度	經度		持續風 (M/S)	陣風 (M/S)	方向	時速 (KM/HR)	
9	19	18	18.0	121.8	999	18	23	WNW	18	120
	20	00	18.3	120.8	999	18	23	WNW	18	120
		06	18.7	119.8	995	20	25	NW	18	150
		12	19.3	119.1	995	20	25	NW	18	150
		18	19.8	118.5	995	20	25	NW	18	150
	21	00	20.4	118.0	992	23	30	NW/NNW	8	150
		06	20.8	117.5	992	23	30	NW/NNW	8	150
		12	21.4	117.0	985	28	35	NNW	11	150
		18	22.3	116.5	980	28	35	NNW	13	150
	22	00	23.1	116.1	985	25	33	NNW	13	150

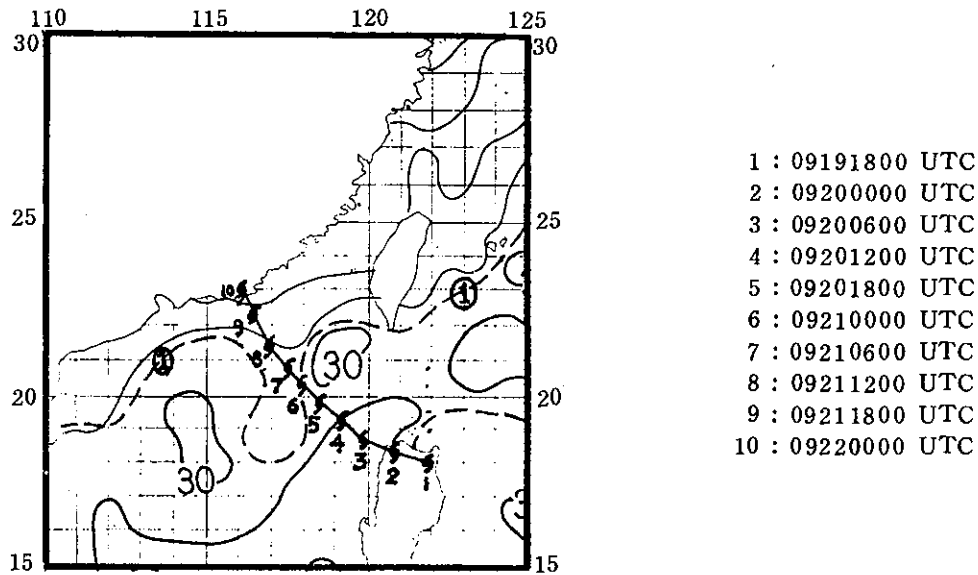


圖 4：民國七十七年九月中旬的旬平均海水溫度及克蒂颱風最佳路徑圖。

(細實線：最佳路徑，粗實線：海水溫度等溫線，虛線：海溫旬較差)

Fig4: The 10-day mean sea surface temperature chart with corresponding positions of KIT's best track on September, 1988.

(Light solid line : The best track,

Heavy solid line : The SST contour line,

Dashed line : SST deviation contour from 10-day mean)

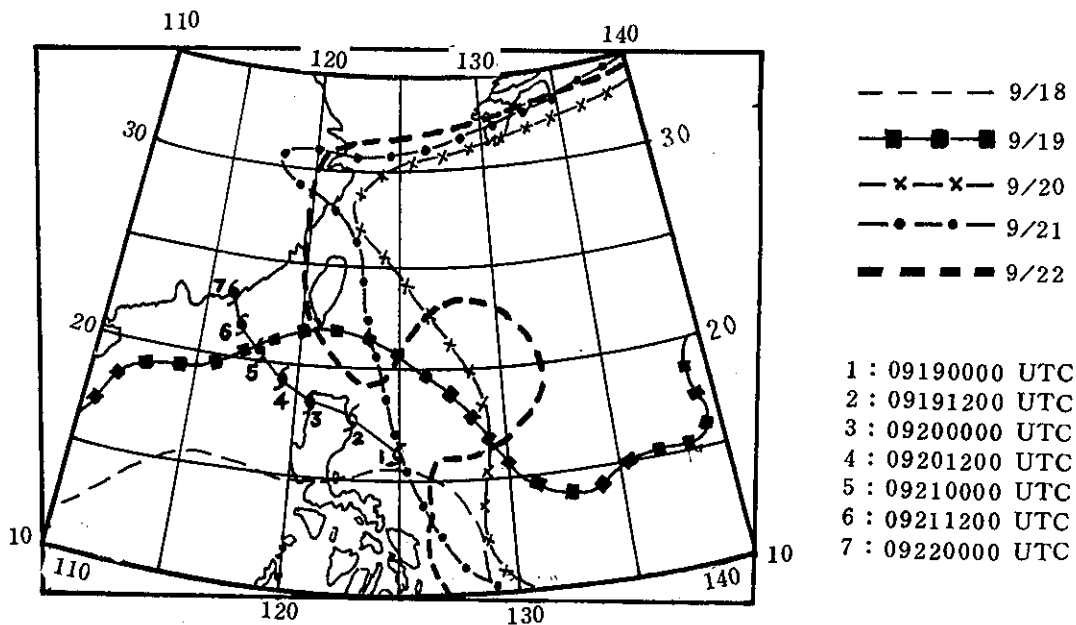


圖 5：民國七十七年九月十八日至二十二日 1200 UTC，500 毫巴天氣圖上 5880gpm 等高線的逐日變化及克蒂颱風最佳路徑圖。

Fig5: The daily variation of 5880gpm contour of 1200 UTC on 500mb charts, and the corresponding positions of KIT's best track from 18 to 22, SEP., 1988.

- 1：CWB，中央氣象局，台北。
- 2：PGTW，颱風聯合警報中心，關島。
- 3：RJTD，日本氣象廳，東京。
- 4：RPMM，菲律賓國家氣象局，馬尼拉。

#### 四、克蒂颱風的雨量分析

輕度颱風克蒂自9月19日0600UTC正式命名後不久，即接觸到菲律賓呂宋島的陸地，但是其強度未因此減弱，並繼續向西北方向移動而再度進入開闊海面。然而由於其環流並非很強，同時其生存在海面上的時間也不長，相對地其本身所吸收之水汽亦不豐富，因此即便是配合自日本延伸至華南的鋒面系統（如圖2）來說，也未在克蒂通過巴士海峽時為本省帶來極為豐沛的雨量。表六所列為本局所屬各測站在克蒂颱風影響期間逐日二十四小時累積降雨量的資料。以單日雨量來看，各地均不是很大，大致上說來是集中在9月19、20、21三日內

，而統計自9月18日至9月22日的五日累積總雨量，則以蘇澳測站所得之663公厘為最高。此外若根據本局所屬各測站的地理位置，依由北而南，由東而西的規則排列，並繪製總雨量的直方圖，如圖6，可以清楚地看出降雨分佈的區域，主要是集中在東北部宜蘭、蘇澳及東部成功、台東地區。仔細分析克蒂颱風的日雨量及總雨量分佈，如圖7-12所示。圖7顯示18日時，本省受克蒂颱風影響，造成日降雨量超過150公厘的降雨中心位在宜蘭與蘇澳兩地；圖8顯示在19日，降雨量超過150公厘的中心除了維持18日的型態外又增加了竹子湖地區的一處，且日降雨量已增加至200公厘左右。配合圖2a 2b來看，此時北方鋒面系統尚未影響本省地區，因此18、19日的降雨基本上應是肇因於颱風環流受中央山脈地形抬升的結果。圖9顯示原先在宜蘭、蘇澳、竹子湖三處的降雨中心降雨量減少了許多，而在9月20日時降雨中心南移至東部及東南部地

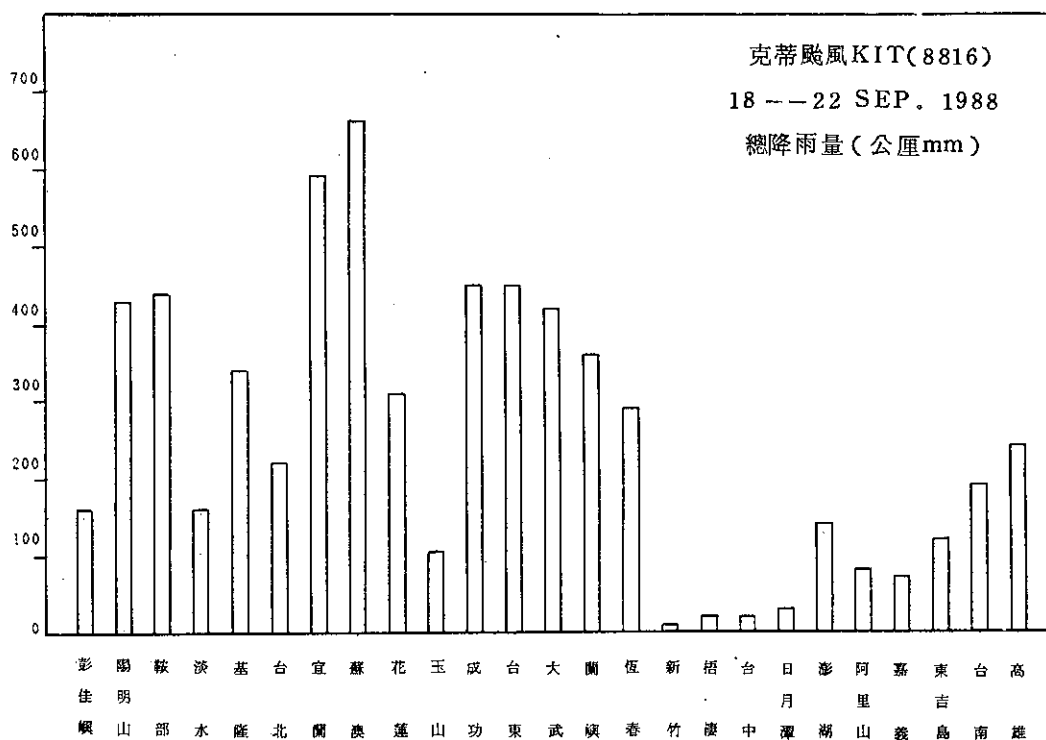


圖6：民國七十七年九月十八日至二十二日，本局所屬各測站在克蒂颱風影響期間的五日總雨量直方圖。  
Fig6: Histogram of 5-day total precipitation amount for C.W.B. stations from 18 to 22 SEP., 1988.



表四：克蒂颱風影響期間，各氣象機構颱風定位資料比較及誤差校驗表（\*\*\*：資料缺失）  
 Table 4: Typhoon centers determined by different authorities and their errors for Typhoon KIT. (\*\*\*:missing data)

單位時間(UTC)			關島颱風聯合警報中心		日本氣象廳		中央氣象局(官方定位)		中央氣象局(衛星定位)		菲律賓國家氣象局		最佳路徑(關島)	
月	日	時	LAT.	LONG.	LAT.	LONG.	LAT.	LONG.	LAT.	LONG.	LAT.	LONG.	LAT.	LONG.
9	19	18	18.7	121.7	18.0	122.0	18.0	122.0	17.3	121.5	17.5	122.5	18.0	121.8
9	20	00	17.5	120.6	19.0	121.0	17.9	120.6	18.2	120.8	****	****	18.3	120.8
		06	18.9	119.3	19.5	120.2	19.8	118.5	18.5	119.8	****	****	18.7	119.8
		12	19.4	118.2	19.8	119.5	19.3	118.6	19.3	118.7	****	****	19.3	119.1
		18	19.7	117.9	20.2	118.9	19.8	118.5	19.9	117.8	****	****	19.8	118.5
9	21	00	20.3	118.1	20.2	117.8	20.3	118.3	20.3	118.0	****	****	20.4	118.0
		06	20.6	117.8	20.5	118.0	20.5	118.0	20.8	117.8	****	****	20.8	117.5
		12	21.4	117.2	21.8	117.1	21.4	117.3	21.7	117.2	****	****	21.4	117.0
		18	22.1	116.5	22.5	116.5	22.3	116.8	22.2	117.0	****	****	22.3	116.5
9	22	00	23.2	115.9	23.4	116.2	23.0	116.3	23.2	116.5	****	****	23.1	116.1
個案數			10	10	10	10	10	10	10	10	2	2	10	10
平均誤差			$\Delta X, \Delta Y$		0.25 0.31		0.38 0.25		0.20 0.38		0.17 0.28		0.30 0.35	
(度)			$\sqrt{(\Delta X)^2 + (\Delta Y)^2}$		0.40		0.45		0.43		0.33		0.46	
平均誤差KM			44.5		50.0		47.8		36.7		51.2			

表五：克蒂颱風影響期間，各氣象機構二十四小時颱風中心位置預報誤差校驗表（\*\*\*：資料缺失）  
 Table 5: 24-hour center forecasting error verification for different authorities for Typhoon KIT. (\*\*\*:missing data)

單位時間(UTC)			關島颱風聯合警報中心		日本氣象廳		中央氣象局(官方定位)		菲律賓國家氣象局		24小時後之實際位置(JTWC)	
月	日	時	LAT.	LONG.	LAT.	LONG.	LAT.	LONG.	LAT.	LONG.	LAT.	LONG.
9	19	18	21.1	117.5	****	****	19.7	118.5	19.7	119.2	19.8	118.5
9	20	00	18.6	119.2	22.0	117.0	19.8	117.1	****	****	20.4	118.0
		06	21.0	115.6	21.5	116.5	23.2	115.9	20.5	116.2	20.8	117.5
		12	21.5	114.4	22.0	116.0	22.4	115.8	****	****	21.4	117.0
		18	21.3	114.8	22.0	116.0	23.2	115.9	****	****	22.3	116.5
9	21	00	22.1	116.7	22.0	115.0	22.2	117.2	****	****	23.1	116.1
		06	22.3	116.4	22.5	116.0	22.3	117.1	****	****	****	****
		12	23.4	115.2	24.0	116.0	23.8	115.8	****	****	****	****
		18	24.2	114.5	24.5	115.0	24.7	115.3	****	****	****	****
9	22	00	24.8	114.1	27.5	118.0	25.4	114.8	****	****	****	****
個案數			6	6	5	5	6	6	2	2	6	6
平均誤差			$\Delta X, \Delta Y$		0.90 1.50		0.86 0.92		0.98 0.90		0.20 1.00	
(度)			$\sqrt{(\Delta X)^2 + (\Delta Y)^2}$		1.75		1.26		1.33		1.02	
平均誤差KM			195		140		148		114			

表六：克蒂颱風影響期間，本局所屬各測站逐日二十四小時累積降雨量（公厘）一覽表  
 （T:TRACE, ---:NONE, 四捨五入至個位）

Table 6: Daily total precipitation amount(mm) for C.W.B. stations  
 for Typhoon KIT during 18-22, SEP., 1987.  
 (T:Trace, --:None)

測 站	日 期	9/18	9/19	9/20	9/21	9/22	合 計
彭佳嶼		--	98	28	32	2	160
陽明山		36	217	110	63	5	431
鞍部		64	171	129	69	5	438
大屯山		61	168	109	53	7	398
淡水		--	98	28	32	2	160
基隆		21	104	89	113	10	337
五指山		11	300	36	53	5	405
大尖山		21	223	60	84	10	398
台北		14	120	29	56	5	224
四十分		21	88	62	71	8	250
新宜		--	--	--	7	5	12
宜蘭		178	145	81	174	12	590
雙連		99	225	76	134	30	564
牛欄		36	128	36	67	11	278
蘇澳		105	219	107	217	15	663
古樓		42	170	38	140	11	401
梧桐		--	--	--	5	16	21
台中		--	--	T	9	12	21
花蓮		4	35	53	175	43	310
日月潭		T	T	1	29	3	33
澎湖		--	T	T	29	110	139
阿里山		12	T	6	36	23	77
嘉義		--	--	T	34	37	71
玉山		--	2	6	75	22	105
東吉		--	--	--	33	90	123
成功		8	44	89	252	56	449
台南		19	--	1	54	120	194
台東		5	25	79	284	57	450
高雄		--	T	5	99	138	242
大武壠		9	60	69	182	103	423
蘭嶼		53	49	174	72	9	357
恆春		3	12	59	139	75	288

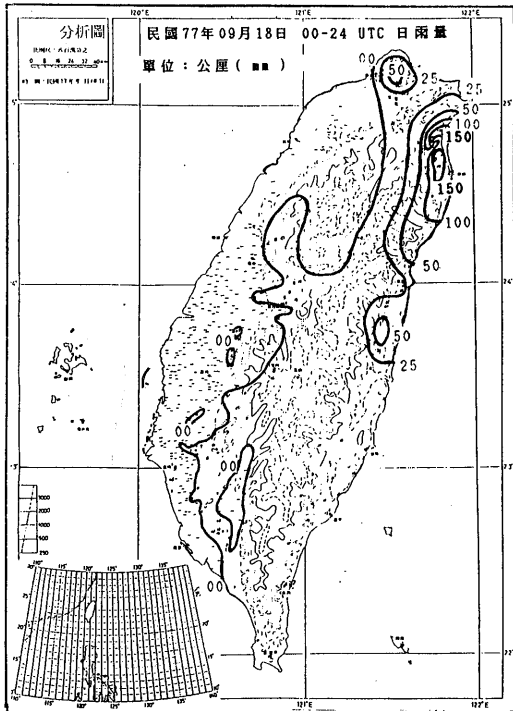


圖 7：民國七十七年九月十八日本省受克蒂颱風影響之日雨量分析圖  
Fig7: Daily precipitation distribution on 18 SEP., 1988.

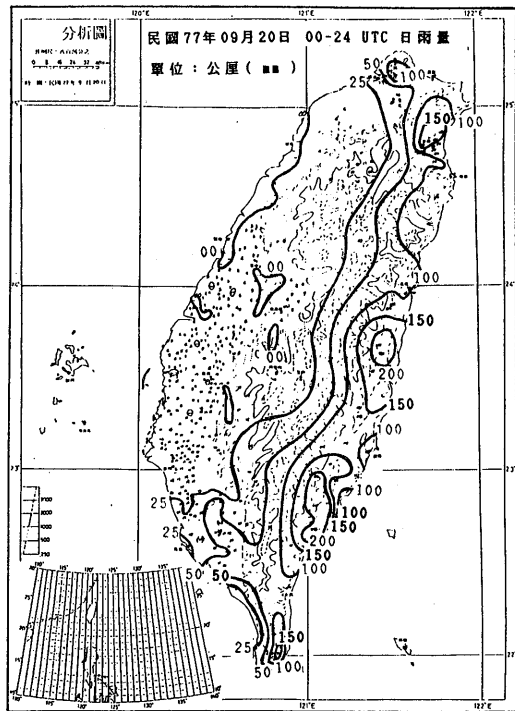


圖 9：民國七十七年九月二十日本省受克蒂颱風影響之日雨量分析圖  
Fig9: Daily precipitation distribution on 20 SEP., 1988.

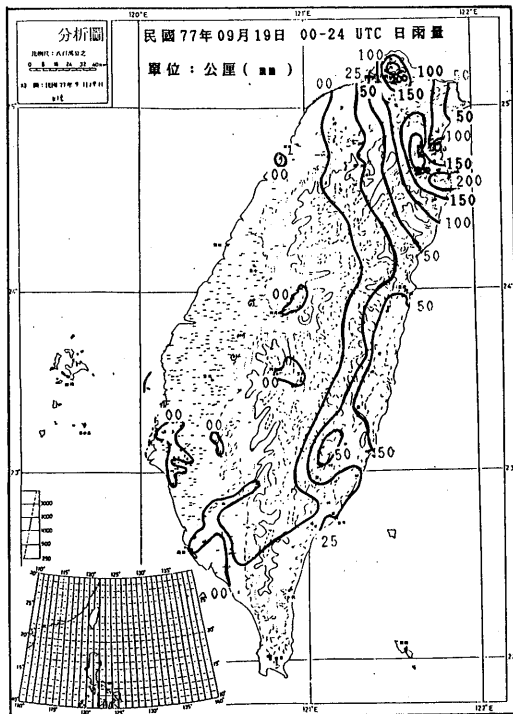


圖 8：民國七十七年九月十九日本省受克蒂颱風影響之日雨量分析圖  
Fig8: Daily precipitation distribution on 19 SEP., 1988.

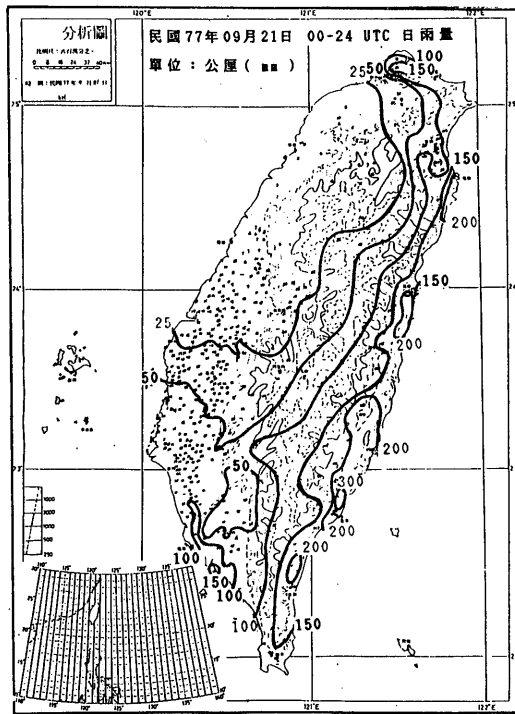


圖 10：民國七十七年九月二十一日本省受克蒂颱風影響之日雨量分析圖  
Fig10: Daily precipitation distribution on 21 SEP., 1988.

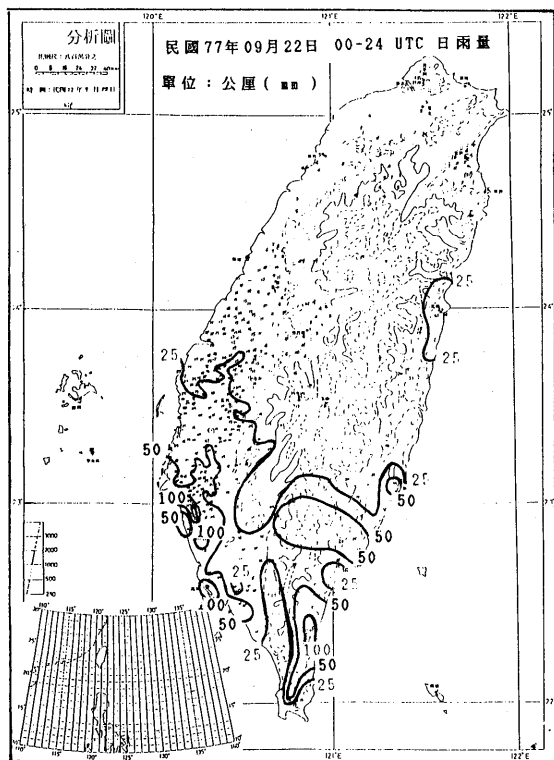


圖 11：民國七十七年九月二十二日本省受克蒂颱風影響之日雨量分析圖

Fig11: Daily precipitation distribution on 22 SEP., 1988.

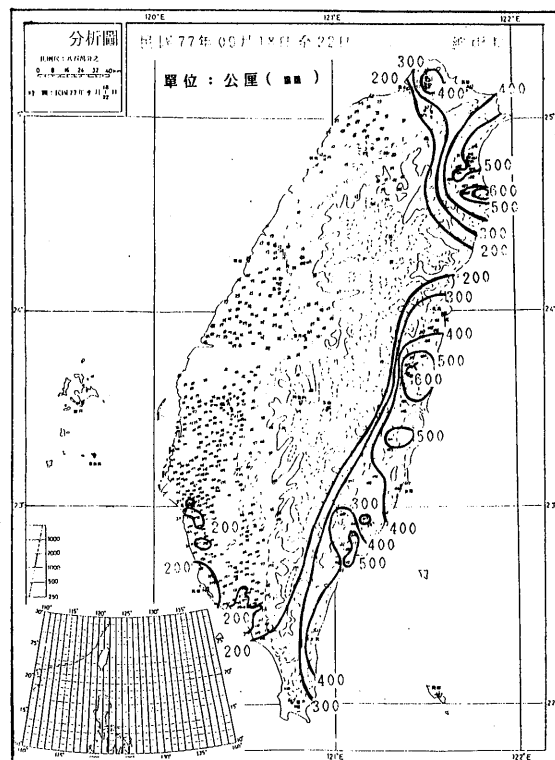


圖 12：民國七十七年九月十八日至二十二日本省受克蒂颱風影響之總雨量分析圖

Fig12: Total precipitation distribution from 18 to 22 SEP., 1988.

區。配合圖2c來看，此時鋒面系統雖已接近本省北部陸地，但是其影響程度可能不至於大過中心位置位在菲律賓呂宋島西北方的克蒂颱風環流，因此僅出現降雨中心南移的現象。圖10顯示9月21日時，150公厘以上的降雨範圍擴大，除了竹子湖附近仍維持有一個降雨中心外，沿著中央山脈東麓，自蘇澳南伸至恆春地區的東部海岸均出現150公厘以上的降雨，尤其在台東附近甚至出現300公厘左右的強度。配合圖2d來看，可以知道北方鋒面的接觸本省北部陸地，並與克蒂颱風環流共伴的雙重影響應是造成降雨範圍擴大的主因。圖11顯示9月22日的降雨量明顯減少，同時雨區範圍也顯著縮小，而偏重在本省東南部陸地，此外並出現台南一處的新降雨中心。配合圖2e的天氣圖可以知道雖然此時的鋒面系統仍是滯留在本省的北部，但是由於克蒂已然登陸大陸，強度上減弱了許多，因此降雨的型態才會出現顯著的變化。圖12為自9月18日至9月

22日的五日總雨量分析，圖中顯示總雨量超過200公厘以上的降雨區，除了在本省西南部地區的台南、高雄一帶有部分區域外，其他主要降雨區幾乎完全是位在本省東部地區，大致上說來，應算是位在中央山脈的東麓，同時降雨量超過500公厘的中心共有五處，由此似可說明對於像克蒂這樣的西（或西北）進的颱風而言，山脈地形抬升作用對於降雨量多寡的貢獻是相當重要的。

## 五、結 論

輕度颱風克蒂（KIT, 8816）的初期擾動於民國七十七年九月十八日形成後，其強度一直沒有明顯的增強現象，同時其路徑基本上也保持相當穩定平滑的方向，由前面數節的分析與討論，大致可獲得以下的結論：

(一)此次克蒂颱風的定位誤差以CWB（衛星）的36.7公里為最低，PGTW為44.5公里，CWB

- (官方)爲 47.8 公里, RJTD 爲 50.0 公里, RPMM 爲 51.2 公里。
- (二)克蒂颱風中心位置的二十四小時預報誤差, 以由小而大的順序爲 PRMM( 114 公里), RJTD( 140 公里), CWB( 148 公里), PGTW( 195 公里), 但是由於受到資料量的限制, 此項的結果具有爭議性。
- (三)克蒂颱風的路徑與 500 毫巴上的 5880gpm 等高綫的分佈走勢(曲度)有著很顯著的相關性。
- (四)克蒂颱風影響期間, 降雨時間集中在 9 月 19、20、21 三日內, 而主要的降雨地區, 則是偏在本省東北部地區的宜蘭、蘇澳, 東部的成功、台東地

區。

- (五)由於降雨量較大地區的分佈, 基本上是以位在中央山脈的東麓爲主, 配合颱風的運動路徑來看, 似乎說明了地形抬升作用對降雨量的多寡有很大的貢獻。本颱風報告由林技士雨我執筆。

## 六、誌 謝

本颱風報告承蒙科技中心王主任時鼎之督導, 及預報中心、資料處理科、衛星中心惠予提供寶貴資料, 使本報告得以順利完成, 特表感謝。

## REPORT ON TYPHOON KIT OF 1988

Research & Development Center  
Central Weather Bureau

### ABSTRACT

Tropical storm KIT (8816), which formed on 18 Sep., 1988, and later moved northwest steadily and passed the Ra-Shi Channel, made a landfall around the southern coast of mainland China, and caused some damages. During its 4 days life cycle, the lowest central pressure was 980 mb, peak values of the maximum sustain wind speed and the maximum gust wind speed were 28 M/S and 35 M/S respectively. The average vector error for eye fixes and 24-hrs position forecasting are 47.8 km and 148 km respectively. Since KIT did not strike Taiwan directly, there were no large damage happen; eventhough, the heavy precipitation did appear at I-lan, Su-O, Chen-kung, and Tai-tung.

Key words : Curvature, Incipient disturbance.