

颱風侵襲下新竹外海最大風速及波高的推估

鍾榮興 謝平和

空軍氣象中心

彭強蘭

中油公司海域及海外石油探勘處

摘要

在工程設計上，安全與費用常是互存的條件，因此在設計上就必先考量經濟效益與安全配合問題，也就是要瞭解在結構設計使用年限內，可能影響安全之各種因素的極端值 (extreme value) 以及可允許的危險程度 (permissible risk of failure) 。就氣象觀點言，可能發生的最大風速為影響工程安全的重要因素之一，本研究乃針對新竹外海。

研究區內以圖解法求可能最大風速的結果如圖 A 所示。圖中 (.) 及 (X) 分別代表颱風的恒常風與陣風風速觀測值。由圖中可見研究區內恒常風速大致集中於平均綫，陣風風速之離散度稍大，但仍在可信賴的程度內，顯示推算方法可用，而推出之結果可代表可能的最大值。在圖中有兩組虛綫，一組為 $Y = 4.6$ 相當於複現期 $T_r = 100$ 年的可能最大風速；另一組則為 $Y = 6.86$ 相當於 $T_r = 950$ 年僅允許誤差 10 % 條件下的可能最大風速。

經比照新竹與桃園二地歷年所發生的最大風速，均以新竹者為大，因此推估新竹外海作業區可能發生之最大風速以該站資料為準，根據上述資料，可推算出可能發生的最大風速。利用新竹測站自民國 48 年至 79 年共 32 年歷年來受颱風影響所引起之年最大風速觀測資料透過運算或圖解，均可求 100 年或其他複現期的可能最大風速。由分析我們獲得以下幾點結論：

- (一) 本研究資料共 32 年 (自民國 48 年至 79 年) 颱風登陸每年平均約有 2 - 3 個，其中以 7 , 8 , 9 月登陸次數最多。
- (二) 在颱風影響下，新竹地區出現風速大於 50 節，以直接登陸者出現強風較大，在花蓮以北地區登陸所出現之強風較在台東、恆春登陸時為大。
- (三) Gumbel 或然率推估研究區 (新竹外海作業區) 內可能發生最大風速結果良好，由圖 A 可見大致集中於平均綫，因而外推估計值有很好的可靠性。
- (四) 以新竹地區所推得，複現期 100 年可信度 95.5 % 的可能最大恒常風速約 110 - 120 節，可能最大陣風約 160 - 170 節。考慮 10 % 冒險度所得結果與上述結果大致相同。在海上施工與設計時請多加考慮。
- (五) 本研究所研製之客觀預測圖，在使用時比實際略低 10 - 15 % 因此在使用時將預測風速之結果增加 10 - 15 節。
- (六) 由波高公式推估得出新竹地區可能最大波高為 29.7 公尺波高最小為 18.9 公尺。

一、求極端值之簡介

本段所用以推估研究地區最大風速之方法係 Gumbel(1958) 所創，並為衆多學者所採用 (Linsler, et al, 1958; Landsberg, 1964; 戚、嚴, 1978; 與劉與易, 1981)。此法係透過頻率分析探討極端值的或然率分佈 (Probability distribution)，首先將一系列 N 極端值按由大而小的次序排列起來，而後利用累積或然率 (Cumulative Probability) 的關係與極端值理論 (theory of extreme Values) 建立推估某些複現期 (return periods) 可能出現的極端值。本段所用的系列是由研究期 (32 年) 內每年一個最大風速紀錄所組成，為了分別推估颶風時的可能最大陣風及最大恒常風，我們所使用的資料共有二組 (各 32 個值)，每一組資料都由大至小排列，以 $i = 1, 2, 3, \dots, N$ ($N = 32$) 表示各年最大風速的排名 (rank)。譬如說 X_1, X_2, \dots, X_N 是 N 年內所發生過的最大恒常風速，如果另外有一個恒常風速 X，它是一個無限的且成指數形成分佈的變數，則當 N 趨於無限大時，任意一個 X_i 可能小於 X (或 X_0 。可能大於任一 X_i) 的累積或然率 P 可寫成

$$P = eXP [- eXP (-Y)] \dots\dots\dots(1)$$

式中的 Y，可寫成

$$P = S (X - X_0) \dots\dots\dots(2)$$

此處 Y 稱為約變量 (reduced Variate)； X_0 為分布模數 (mode of the distribution)；S 為離散參數 (dispersion parameter)

假定說我們的記錄有無限多個 ($N \rightarrow \infty$)，由極端值理論可知：

$$S = E(\sigma_N) / \sigma_N \dots\dots\dots(3)$$

$$X_0 = \bar{X}_N - E(Y_N) / S \dots\dots\dots(4)$$

$$X_N = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^n X_i \dots\dots\dots(5)$$

$$\sigma_N = \sqrt{\frac{1}{N} \sum_{i=1}^n (X_i - X_N)^2} \dots\dots\dots(6)$$

式中 $E(\sigma_N)$ 與 $E(Y_N)$ 分別為 N 個記錄之 S 與約變量 Y_N 的期望值 (Expected Value)，均為資料總數 N 的函數； σ_N 則為利用(6)式所求得的標準差。Gumbel 求得 $N = 20$ 至 $N \rightarrow \infty$ 的 $E(Y_N)$ 及 $E(\sigma_N)$ 的值，如下

N = 20時,	E (Y _N) = 0.52	E (σ _N) = 1.06
N = 25時,	E (Y _N) = 0.53	E (σ _N) = 1.09
⋮	⋮	⋮
⋮	⋮	⋮
N = ∞時,	E (Y _N) = 0.5772,	E (σ _N) = $\sqrt{\frac{\pi}{6}}$

= 1.28

由上面式中顯示我們的資料 $E(Y_N)$ 及 $E(\sigma_N)$ 可使用 $N = 25$ 的值，其 $E(Y_N)$ 及 $E(\sigma_N)$ 則分別為 0.53 及 1.09 或直接引用 $N = X$ 的值。如果採用 $N \rightarrow \infty$ ，則由(2)至(4)式可求得

$$X = X_N + \sigma_N \pi / \sqrt{6} (Y - 0.5772) \dots\dots(7)$$

如果採用 $N = 25$ 時，同理可求得

$$X = X_N + 1.09 \sigma_N (Y - 0.53) \dots\dots\dots(8)$$

以上二式所代表者乃根據極端值的氣候資料所求得的平均綫，如果實測值都成相當程度的集中在曲綫上或附近，則由二式所推估的極端值 X 就具有相當程度的可靠性，反之可靠性就小了。

至此，欲求 X 的值只剩下一個問題，即如何求出公式(7)或(8)中的 Y 值。如果公式(1)中的累積或然率 P 值為已知，則 Y 值可由下式求得，即

$$Y = - \ln [- \ln(P)] \dots\dots\dots(9)$$

按累積或然率的定義，P 值可由全部資料 (N) 及某一資料之排名 i 求得。譬如說我們有 100 個極端值，排名第 1 者大於其他諸極端值的累積或然率等於 0.99，這個或然率表示：如果我們的 100 個極端值是在過去 100 年中各取其最大值，即組成年序列 (annual series)，則 100 年才發生一次的最大值在未來 100 年中的每一年都各有 0.01 的發生率，換句話說，這個最大值不在任意一年中發生的或然率 (Probability of nonoccurrence) 各為 0.99，此即某一極端的累積或然率與其在某一年中的不發生或然率是相同的，準此可得

$$P = \frac{N-i}{N} \dots\dots\dots(10)$$

在實際作業中有兩種方式求得極端值 X，即利用(8)至(10)式的方法計算，或者利用或然率座標紙(Probability paper)圖解之。

其次一個步驟是由上述結果中找出複現期(return period)，通常採用的計算式為

$$T_r = \frac{N+1}{i} = \frac{1}{1-p} = \exp(Y) + \frac{1}{2}, T_r > 10 \dots\dots\dots(11)$$

爲了進一步了解上式的內涵，我們仍以前述年序列(N=100)來加以說明：在該序列中排名第1(i=1)的極端值，其百年累積或然率爲0.99，到第101(i=101)年再現的累積或然率就達到百分之百了，即該一百年發生一次的最大值理論上說在發生後的101年(T_r=101)中每年都可能複現(機率均爲0.01)，如果一直未發生則在第101年時必然發生。由上式又可知複現期(T_r)與約變量(Y)均在或然率圖中的同一座標上，即繪圖法亦可求得某一極端值的複現期，或求出某一複現期的極端值。

二、可信度之探討

由於(7)式代表由過去之最大值所得之平均綫，各最大值均散佈在該綫上，或在該綫附近，因此無論採用圖解或計算(7)式所獲得的新的最大值是否可靠，或可靠到什麼程度，均需有所瞭解，這是因爲，資料本身離散狀況可由約變量Y來決定；所求得之最大值是否在需要的可信度內可由S決定。二者的數學式如下：

$$\Delta x = \pm [f(p) / S \sqrt{N}] n \dots\dots\dots(12)$$

式中n爲標準差的數目，而

$$f(p) = \sqrt{(1/p) - 1} / [-\ln(p)] \dots\dots\dots(13)$$

由此可求得跨在公式(7)所求平均綫兩側的二個可信度帶(confidence bands)，其寬度在一個σ_N內則此法所推估之新極端值可用。對於每一新極端值而言，所加之修正值爲

$$\Delta_i = f_i(n) / S \dots\dots\dots(14)$$

爲了方便及實際運算中考量最大(i=1)的一個就可以了，此時f₁(1)=1.14，f₁(2)=3.07，是我們常用的方法

三、冒險度之探討

前文所述乃由頻率分析(frequency analysis)建立複現期，所示者僅爲某一極端值在任一年中出現的或然率。在工程上所考量者乃是如何使試極端值不在工程壽命年限內發生，亦即設計上需超過與工程壽命年數相同之複現期的極端值，由於任一複現期的極端值在每一年都有發生的可能，所以在設計時先要決定可允許的冒險度(Permissible Visk of error)。前面已經說過，一極端值的累積或然率與其不在任一年中發生的或然率相等，是故該極端值在任意m年期(any m-yr period)內發生的或然率J爲

$$J = 1 - p^m \dots\dots\dots(15)$$

如可允許的冒險度爲10%(=J)，設計使用年限(m)爲100年，則由(15)式可得

$$P = (1 - J)^{1/m} = (0.9)^{1/100}, \text{代入(11)式得}$$

$$T_r = \frac{1}{1-P} = \frac{1}{1 - (0.9)^{1/100}} \cong 950 \text{ (年)}$$

即以複現期爲950年的最大值爲設計依據。

四、根據新竹測站的風速推估新竹外海作業區內可能發生的最大風速

經比照新竹與桃園二地歷年所發生的最大風速，均以新竹者爲大，因此推估新竹外海CBK作業區可能發生之最大風速以該站資料爲準，根據上述資料，可推算出可能發生的最大風速。

表一為新竹測站自民國48年至79年共32年歷年來受颱風影響所引起之年最大風速排行榜，表中附有該極端值風速發生的時間及颱風名稱，以及推估各種複現期極端風速所需的數據。利用上述資料，透過運算或圖解，均可求100年或其他複現期的可能最大風速。以下謹以颱風影響下的最大陣風為例，說明計算的步驟過程：

(一)將歷年(民國48年至79年)共32年因颱風而發生之最大陣風由大至小次序列表(如表一)。

(二)求所需數據，本例中

$$N = 32 \quad \bar{X}_N = 54.03 \quad \sigma_N = 15.3$$

$$1/S = 14.04 \quad X_0 = 46.59$$

(三)利用公式(4)求P值

(四)利用公式(9)及P值計算Y值(結果如表二)。

(五)將以上諸值代入公式(8)求某一複現期的可能最大值。

如 $T_r = 100$ 年，則 $Y = \ln\left(100 - \frac{1}{2}\right) = \ln$

$$(99.5) = 4.6 \text{ 由此值代入公式(8) } X = \bar{X}_N +$$

$$1.09\sigma_N (Y - 0.53) = 54.03 + 1.09 \times \sigma_N \times (4.6 - 0.53) = 116.91 \text{ (節)}$$

(六)考量極端值的可信度：

(1) $n = 1$ (68.3%可信賴)由(4)式得 $\Delta X =$

$$1.14/S = 1.14 \times 14.04 = 16.01$$

(節)即

$$X = 116.91 + 16.01 = 132.92 \text{ (節)}$$

(2) $n = 2$ (95.5%可信賴)由(4)式得 $\Delta X =$

$$3.07/S = 3.07 \times 14.04 = 43.10 \text{ (節)}$$

(節)即

$$X = 116.91 + 43.10 = 160.01 \text{ (節)}$$

(七)如以冒險度10%為準，相對於950年的Y值為6.86

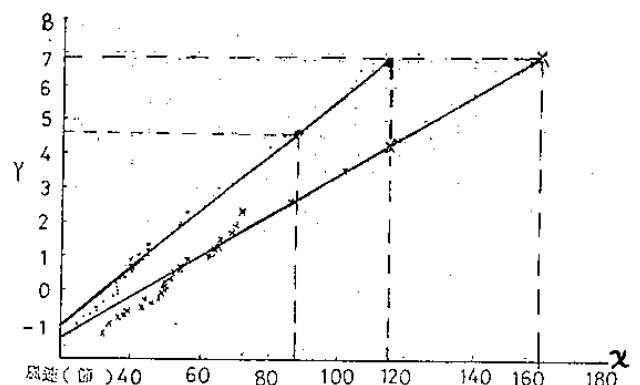
$$\text{則 } X = \bar{X}_N + 1.09\sigma_N (Y - 0.53) = 54.03$$

$$+ 1.09 \times 15.3 \times (6.86 - 0.53)$$

$$= 54.03 + 105.57 = 159.6 \text{ (節)}$$

由上述推算可知以95.5%可信度或冒險10%失敗的危險為準研究區內百年複現期可能最大颱風陣風約為160至170節，用理推算百年複現期的可能最大颱風恒常風約為110至120節。

研究區內以圖解法求可能最大風速的結果如圖A所示。圖中(·)及(X)分別代表颱風的恒常風與陣風風速觀測值。由圖中可見研究區內恒常風速大致集中於平均綫，陣風風速之離散度稍大，但仍在可信賴的程度內，顯示推算方法可用，而推出之結果可代表可能的最大值。在圖中有兩組虛綫，一組為 $Y = 4.6$ 相當於複現期 $T_r = 100$ 年的可能最大風速；另一組則為 $Y = 6.86$ 相當於 $T_r = 950$ 年僅允許誤差10%條件下的可能最大風速。



圖A 根據新竹站颱風歷年來最大風速推算百年複現期的可能最大風速(可信度95.5%，冒險度10.0%)

五、最大波高估算

根據前述推估最大陣風及最大恒常風速代入最大波高公式

$$Y_{max} = 0.8047 + 0.1812 X_1 \quad (A')$$

Y_{max} = 新竹外海預測之最大波高(公尺)

X_1 = 新竹測站出現之風速(節)

如 $X_1 = 150$ 節代入公式 (A')

$$Y_{max} = 0.8047 + 0.1812 \times 150 \doteq 27.9 \text{ (公尺)}$$

如 $X_1 = 160$ 節代入公式 (A')

$$Y_{max} = 0.8047 + 0.1812 \times 160 \doteq 29.7 \text{ (公尺)}$$

如 $X_1 = 100$ 節代入公式 (A')

$$Y_{max} = 0.8047 + 0.1812 \times 100 = 18.9 \text{ (公尺)}$$

如 $X_1 = 110$ 節代入公式 (A')

$$Y_{max} = 0.8047 + 0.1812 \times 110 \doteq 20.7 \text{ (公尺)}$$

表(一) 新竹(民國48年至79年)共32年歷年颱風最大風速及計算極端值所需數據

排名	恒常風速 (KTS)	颱風名稱及時間	最大陣風 (KTS)	颱風名稱及時間
1	70	ELSIE 58.9.20	102	ELSIE 58.9.20
2	63	DINAH 51.9.5	86	BESS 60.9.22
3	56	GLORIA 52.9.11	72	DINAH 51.9.5
4	54	ANDY 71.7.28	70	GLORIA 52.9.11
5	52	BESS 60.9.22	69	ABBY 75.9.19
6	50	ABBY 75.9.19	68	YANCY 79.8.14
7	48	YANCY 79.8.14	66	ANDY 71.7.28
8	45	PALMELA 50.9.12	65	SHIRLEY 49.7.31
9	45	KATE 48.8.25	64	KATE 48.8.25
10	42	LYNN 76.10.25	62	LYNN 76.10.25
11	40	VERA 66.7.31	56	BILLIE 65.8.10
12	40	JUNE 70.6.20	54	JUNE 70.6.20
13	40	NELSON 74.8.23	54	NORRIS 69.8.28
14	38	NODINE 57.7.25	52	NINA 64.8.3
15	38	GORDON 68.7.27	52	NELSON 74.8.23
16	37	NORRIS 69.8.28	52	SARAH 78.9.12
17	36	BETTY 61.8.17	51	VERA 66.7.31
18	36	BINLLIE 62.7.18	50	PALMELA 50.9.12
19	36	BETTY 64.9.23	50	GILDA 56.11.18
20	36	BILLIE 65.8.10	50	GLORIA 63.11.7
21	35	KIM 54.8.19	49	NADINE 57.7.25
22	35	SARAN 78.9.12	48	BILLIE 62.7.18
23	34	GILDA 56.11.8	48	BETTY 61.8.17
24	32	GLORIA 63.11.7	46	KIM 54.8.19
25	30	ORA 67.10.12	43	HOPE 68.8.1
26	30	PHYLLIS 49.12.8	39	ORA 67.10.12
27	28	TESS 55.8.16	38	NORA 53.11.16
28	26	FREADA 73.8.7	37	NELSON 77.10.5
29	26	NELSON 77.10.5	36	TESS 55.8.16
30	24	JOAN 59.10.13	34	ELLEN 59.9.6
31	22	DORIS 53.7.28	34	FREADA 73.8.17
32	22	BILL 73.11.19	32	BILL 73.11.19
\bar{X}_N	38.94		54.03	
σ_N	11.29		15.3	
1/S	10.36		14.04	
X_0	33.45		46.59	
X	89.03		116.91	

表(二) 由P值計算Y值

排 名	$P = \frac{32-i}{32}$	$Y = -\ln(-\ln p)$
1	0.968	3.45
2	0.938	2.74
3	0.906	2.32
4	0.875	2.01
5	0.843	1.77
6	0.813	1.57
7	0.781	1.39
8	0.750	1.25
9	0.719	1.11
10	0.688	0.98
11	0.656	0.86
12	0.625	0.76
13	0.594	0.65
14	0.563	0.55
15	0.531	0.46
16	0.500	0.37
17	0.469	0.28
18	0.438	0.19
19	0.406	0.10
20	0.375	0.02
21	0.344	-0.07
22	0.313	-0.15
23	0.281	-0.24
24	0.250	-0.33
25	0.219	-0.42
26	0.188	-0.52
27	0.156	-0.62
28	0.125	-0.73
29	0.094	-0.86
30	0.063	-1.02
31	0.031	-1.24

六、結論

由以上分析我們獲得以下幾點結論：

(一) 本研究資料共32年(自民國48年至79年)颱風

登陸每年平均約有2-3個，其中以7、8、9月登陸次數最多。

(二) 在颱風影響下，新竹地區出現風速大於50節，以直接登陸者出現強風較大，在花蓮以北地區登陸所出現之強風較在台東、恆春登陸時為大。

(三) Gumbel 或然率推估研究區(新竹外海作業區)內可能發生最大風速結果良好，由圖A可見大致集中於平均綫，因而外推估計值有很好的可靠性。

(四) 以新竹地區所推得，複現期100年可信度95.5的可能最大恒常風速約110~120節，可能最大陣風約160~170節。考慮10%冒險度所得結果與上述結果大致相同。在海上施工與工程設計時請多加考慮。

(五) 本研究所研製之客觀預測圖，在使用時比實際略低10-15%，因此在使用時將預測風速之結果增加10~15節。

(六) 由波高公式推估得出新竹地區可能最大波高為29.7公尺波高最小為18.9公尺。

參考文獻

- 劉廣英，1984：台灣西北部強風之分析及區內可能發生風速的推算。大氣科學第十一期。
- 劉廣英、易安成，1980：颱風最大暴雨量及最大風速之推算。氣象預報與分析，85期，空軍氣象中心。
- 俞家忠、林則銘、王黼章、林財旺、曲克恭、王時鼎，1974：台灣破壞性風力之研究。空軍氣象中心研究報告。
- 劉廣英、曾若玄、孫摩西，1981：新竹外海風力研究。空軍氣象中心研究報告020號。
- 劉廣英，1982：台灣北部風力分析及強風預報之研究。空軍氣象中心研究報告024號。行政院國科會NSC-71-0202-M072-03資助。
- 蔡清彥、周根泉、陳正改，1981：台灣地區之強風風速分布。氣象預報與分析，89期。空軍氣象中心。

戚啓勳、嚴夢輝，1978：氣象統計學，復興書局。

劉廣英、俞川心，1988：台灣東部氣象災害之分析研究(-)，空軍氣象聯隊研究報告，行政院國科會防災科技研究報告76-23。

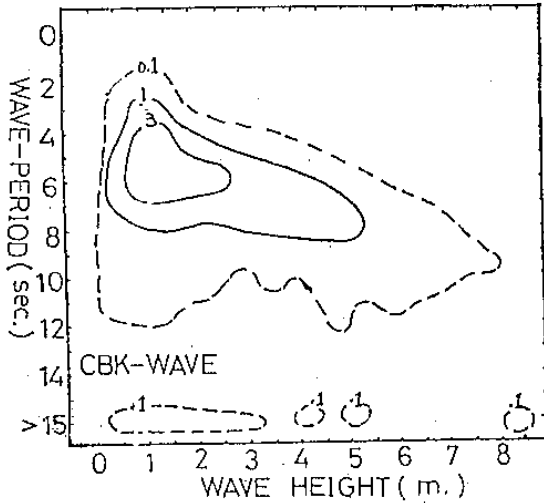
林則銘、曲克恭、俞家忠、王時鼎，1972-1973：侵襲台灣颱風風力之研究，空軍氣象中心研究報告。

俞川心、徐天佑等，1989：新竹外海CBK作業區H7801施工期間氣象預報工作，空軍氣象聯隊氣象中心研究報告。

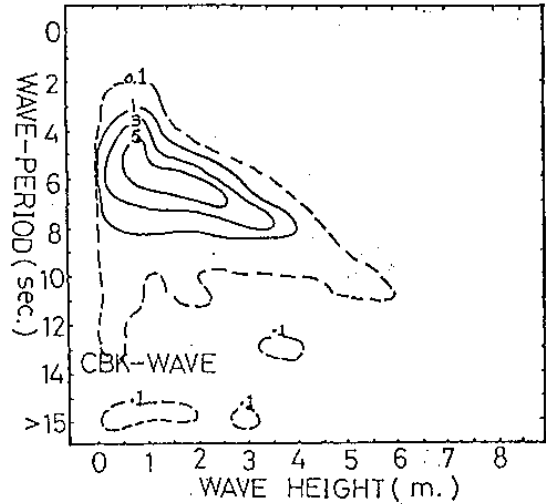
Gumbel, E.J. 1958: Statistics of Extremes. New York, Columbia University Press. U.S.A.

附 錄

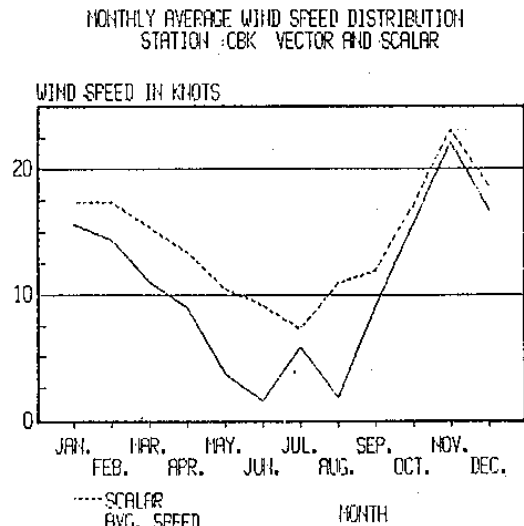
本文中研究所需的新竹CBK統計參考資料如附表三，及附圖一至附圖四。



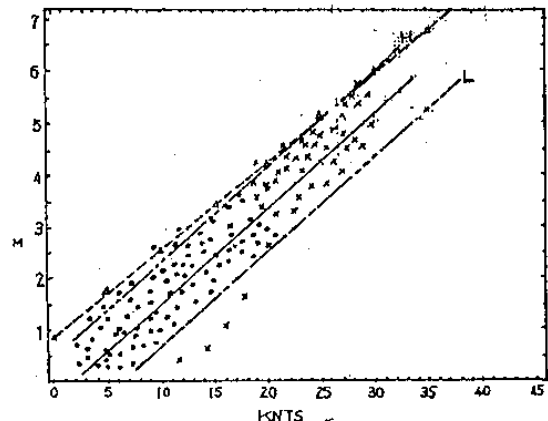
圖一：CBK作業區最大波高及週期出現頻率百分比分佈圖。



圖二：CBK作業區指示波高與指示週期出現頻率百分比分佈圖。



圖三：CBK作業區向量風速與純量風速之逐月比較示意圖。



圖四：利用新竹測站觀測風速預測CBK作業區最大波高示意圖。△—△—迴歸預測（●代表有效波高；×代表最大波高）——低標準（L）與高標準（H）綫

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	綜合分析
最大波高出現日期	76/01/24/03	75/02/15/22	76/03/25/21	76/04/11/20	74/05/22/00	74/06/01/02	76/07/07/10	74/08/23/00	74/09/25/14	76/10/24/18	76/11/29/23	76/12/11/20	75/02/15/22
最大波高出現日期	76/01/24/03	75/02/15/22	76/03/25/09	76/04/11/15	74/05/22/00	74/06/08/14	76/07/07/10	74/08/23/00	74/09/25/14	76/10/22/18	76/11/29/23	76/12/01/02	75/02/15/22
最大波高出現日期	76/01/24/03	75/02/14/12	76/03/27/04	76/04/09/15	76/05/10/12	76/06/24/15	76/07/08/10	74/08/14/10	74/09/01/06	74/10/15/00	76/11/21/04	73/12/14/22	75/02/15/22
最大波高出現日期	76/01/21/00	75/02/16/00	75/03/10/00	76/04/09/12	76/05/12/11	76/06/20/09	76/07/08/10	74/08/23/12	76/09/01/03	76/10/22/18	76/11/12/23	76/12/02/03	76/11/12/23
出現最大波高 (m)	5.03	9.73	4.44	3.37	5.28	5.34	2.62	1.88	4.18	7.17	5.77	4.87	9.73
出現最大波高 (m)	7.29	11.29	7.03	6.02	7.13	6.42	3.09	3.51	8.13	12.47	8.65	7.92	12.47
出現最大週期 (SEC)	13.58	10.27	>15	>15	>15	>15	>15	>15	10.18	13.78	>15	>15	>15
出現最大週期 (SEC)	>15	>15	>15	>15	>15	>15	>15	>15	11.35	>15	>15	>15	>15
出現最多風速 (%)	19.0	15.6	30.3	25.4	38.2	32.4	63.8	54.0	21.1	21.2	19.4	24.2	23.6
出現最多風速 (m/s)	2.0	1.5	1.0	0.5	1.0	1.0	0.5	1.0	1.5	1.5	2.0	3.0	1.0
出現最多風速 (%)	35.3	38.7	30.1	34.3	31.9	35.2	38.5	31.4	44.9	34.2	25.5	34.4	28.8
出現最多風速 (SEC)	7	7	7	5	6	6	4	4	7	6	6	8	7
出現最多風速 (%)	10.9	12.1	20.0	33.3	29.3	22.8	62.9	44.7	14.2	13.1	12.6	15.0	19.7
出現最多風速 (m/s)	5.0	3.5	1.5	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	3.5	4.5	1.0
出現最多風速 (%)	26.9	24.7	23.9	24.2	23.1	25.3	30.4	28.6	25.1	23.5	27.2	28.0	22.3
出現最多風速 (SEC)	6	7	7	6	6	6	4	4	7	6	7	8	6

表三 C B K 作業區波高及週期之統計表。

A Determination of Extreme Wind Speeds and Wave Height of Under Typhoon Influence of Hsinchu Offshore

JUNG-HSING CHUNG PING-HER SHIEH

Weather central, chinese AirForce

CHANG-LANG PENG

CHINESE PETROLEUM CORP. OFFSHORE AND OVERSEAS PETROLEUM EXPLORATION DIVISION.

ABSTRACT

In this paper 32(1959-1990) Years data of strong wind speeds of under Typhoon influence of Hsinchu and Taoyana are analyzed. The work includes:(1) to find out and Summarize the strong wind (Mean wind ≥ 20 KTS and/or gust speed ≥ 30 KTS) in a synoptic point of view. (2)To estimate the Possible extreme wind speeds and Wave height in the Considered region through Gumbel's first asymptotic distribution model. The result shows that (1) Jhly. August and Spetember are major months of Typhoon landfall (2)The 100-year return period extreme wind spees and Wave Height in the Considered region, With a 95.5% Confidence level, and regression equation, maybe as high as 160-170 KTS and 29.7m for Typhoon's strong Wind.