

102-151-7720
MOTC-IOT-102-H2DA001-5

2012 年港灣海氣象觀測資料年報

(初版)



交通部運輸研究所

中華民國 102 年 12 月

102-151-7720
MOTC-IOT-102-H2DA001-5

2012 年港灣海氣象觀測資料年報

(初版)

編輯：蘇青和、何良勝、廖慶堂、徐如娟、陳志弘
黃茂信、衛紀淮、李俊穎、曾相茂、林受勳

交通部運輸研究所

中華民國 102 年 12 月

國家圖書館出版品預行編目(CIP)資料

港灣海氣象觀測資料年報. 2012 年 / 蘇青和等編輯. --
初版. -- 臺北市 : 交通部運研所, 民 102.12
面 ; 公分
ISBN 978-986-03-9331-6(平裝)

1. 海洋氣象

444.94

102024772

2012 年港灣海氣地象觀測資料年報(初版)

編 輯：蘇青和、何良勝、廖慶堂、徐如娟、陳志弘、黃茂信、衛紀淮、
李俊穎、曾相茂、林受勳

出版機關：交通部運輸研究所

地 址：10548 臺北市敦化北路 240 號

網 址：www.ihmt.gov.tw (中文版>中心出版品)

電 話：(04)26587176

出版年月：中華民國 102 年 12 月

印 刷 者：

版(刷)次冊數：初版一刷 70 冊

本書同時登載於交通部運輸研究所港灣技術研究中心網站

定 價：200 元

展 售 處：

交通部運輸研究所運輸資訊室。電話：(02)23496880

國家書店松江門市：10485 臺北市中山區松江路 209 號 F1。電話：(02)25180207

五南文化廣場：40042 臺中市中山路 6 號。電話：(04)22260330

GPN : 1010202946

ISBN : 978-986-03-9331-6 (平裝)

著作財產權人：中華民國(代表機關：交通部運輸研究所)

本著作保留所有權利，欲利用本著作全部或部份內容者，須徵求交通部
運輸研究所書面授權。

102

2012
年港灣海氣象觀測資料年報（初版）

交通部運輸研究所

GPN: 1010202946
定價： 200 元

交通部運輸研究所自行研究計畫出版品摘要表

出版品名稱：2012 年港灣海氣象觀測資料年報(初版)			
國際標準書號 ISBN : 978-986-03-9331-6 (平裝)	政府出版品統一編號 1010202946	運輸研究所出版品編號 102-151-7720	計畫編號 102-H2DA001-5
主辦單位：港灣技術研究中心 主管：邱永芳 計畫主持人：蘇青和 共同主持人：何良勝 研究人員：廖慶堂、徐如娟、陳志弘、黃茂信 衛紀淮、李俊穎、曾相茂、林受勳 光碟製作：單誠基 行政助理：錢爾潔、張惠華 聯絡電話：04-26587175, 04-26587133 傳真號碼：04-26571329			研究期間 自 102 年 01 月 至 102 年 10 月
關鍵詞：海氣象資料、年報、初版、2012 年、風力、波浪、潮汐、海流			
摘要： <p>本報告蒐集包括基隆港、臺中港、高雄港、花蓮港、蘇澳港、臺北港、安平港、布袋港、澎湖及金門等10個港口。2012年海氣象現場監測資料，項目包括風力、波浪、潮汐及海流等資料。年報內容有現場觀測儀器及地點位置說明、資料蒐集情形統計表及資料歷線圖等。</p>			
出版日期	頁數	定價	本出版品取得方式 凡屬機密性出版品均不對外公開。普通性出版品，公營、公益機關團體及學校可函洽本所免費贈閱；私人及私營機關團體可按定價價購。
機密等級： <input type="checkbox"/> 密 <input type="checkbox"/> 機密 <input type="checkbox"/> 極機密 <input type="checkbox"/> 絕對機密 (解密條件： <input type="checkbox"/> 年 月 日解密， <input type="checkbox"/> 公布後解密， <input type="checkbox"/> 附件抽存後解密， <input type="checkbox"/> 工作完成或會議終了時解密， <input type="checkbox"/> 另行檢討後辦理解密) <input checked="" type="checkbox"/> 普通			
備註： 本研究之結論與建議不代表交通部之意見。			

PUBLICATION ABSTRACTS OF RESEARCH PROJECTS
INSTITUTE OF TRANSPORTATION
MINISTRY OF TRANSPORTATION AND COMMUNICATIONS

TITLE: Oceanographical Observation Data – Annual Report 2012 (The First Edition)			
ISBN ISBN978-986-03-9331-6 (pbk)	GOVERNMENT PUBLICATIONS NUMBER 1010202946	IOT SERIAL NUMBER 102-151-7720	PROJECT NUMBER 102-H2DA001-5
DIVISION: HARBOR & MARINE TECHNOLOGY CENTER DIVISION DIRECTOR: Yung-Fang Chiu PRINCIPAL INVESTIGATOR: Ching-Ho Su ASSISTANT INVESTIGATOR: Liang-Sheng Ho PROJECT STAFF: Ching-Tarn Liaw, Ju-Chuan Hsu, Chih-Hung Chen, Mao-Hsin Huang, Chi-Huai Wei, Hsiang-Mao Tseng, Tommy Lin, Chun-Ting Lee, Chen-Chi Shan, Er-Jier Chien, Hui-Hua Chang PHONE: 886-4-26587175, 886-4-26587133 FAX: 886-4-26571329			PROJECT PERIOD FROM January 2013 TO October 2013
KEY WORDS: Oceanographical Data, Annual Report, The First Edition, 2012, Wind, Wave, Tide, Current			
ABSTRACT: This Annual report 2012 covers the observation data of winds, waves, tides and currents near the ten harbors (Keelung Harbor, Taichung Harbor, Kaohsiung Harbor, Haulien Harbor, Suao Harbor, Taipei Harbor, Anping Harbor, Putai Harbor, Penghu and Kinmen) in Taiwan. The contents in this Annual report include the records of observation and the curves of time series of data.			
DATE OF PUBLICATION December 2013	NUMBER OF PAGES 294	PRICE 200	CLASSIFICATION <input type="checkbox"/> RESTRICTED <input type="checkbox"/> CONFIDENTIAL <input type="checkbox"/> SECRET <input type="checkbox"/> TOP SECRET <input checked="" type="checkbox"/> UNCLASSIFIED
The views expressed in this publication are not necessarily those of the Ministry of Transportation and Communications.			

2012 年港灣海氣象觀測資料年報

(初版)

目 錄

第一章 2012 年基隆港海氣象觀測資料年報.....	1-1
1.1 海氣象觀測位置、儀器安置及資料處理說明	1-1
1.2 2012 年海氣象觀測資料蒐集情形統計表.....	1-2
1.3 2012 年風力觀測資料歷線比較圖	1-3
1.4 2012 年波浪觀測資料歷線比較圖	1-4
1.5 2012 年潮汐觀測資料歷線比較圖	1-5
1.6 2012 年海流觀測資料歷線比較圖	1-6
第二章 2012 年臺北港海氣象觀測資料年報.....	2-1
2.1 海氣象觀測儀器及地點位置說明	2-1
2.2 2012 年海氣象觀測資料蒐集情形統計表.....	2-2
2.3 2012 年風力觀測資料歷線比較圖	2-3
2.4 2012 年波浪觀測資料歷線比較圖	2-4
2.5 2012 年潮汐觀測資料歷線比較圖	2-5
2.6 2012 年海流觀測資料歷線比較圖	2-6
第三章 2012 年臺中港海氣象觀測資料年報.....	3-1
3.1 海氣象觀測儀器及地點位置說明	3-1
3.2 2012 年海氣象觀測資料蒐集情形統計表.....	3-2
3.3 2012 年風力觀測資料歷線比較圖	3-3
3.4 2012 年波浪觀測資料歷線比較圖	3-4
3.5 2012 年潮汐觀測資料歷線比較圖	3-5
3.6 2012 年海流觀測資料歷線比較圖	3-6
第四章 2012 年布袋港海氣象觀測資料年報.....	4-1
4.1 海氣象觀測儀器及地點位置說明	4-1
4.2 2012 年海氣象觀測資料蒐集情形統計表.....	4-2

4.3	2012 年風力觀測資料歷線比較圖	4-3
4.4	2012 年波浪觀測資料歷線比較圖	4-4
4.5	2012 年潮汐觀測資料歷線比較圖	4-5
4.6	2012 年海流觀測資料歷線比較圖	4-6
第五章 2012 年安平港海氣象觀測資料年報.....		5-1
5.1	海氣象觀測儀器及地點位置說明	5-1
5.2	2012 年海氣象觀測資料蒐集情形統計表.....	5-2
5.3	2012 年風力觀測資料歷線比較圖	5-3
5.4	2012 年波浪觀測資料歷線比較圖	5-4
5.5	2012 年潮汐觀測資料歷線比較圖	5-5
5.6	2012 年海流觀測資料歷線比較圖	5-6
第六章 2012 年高雄港海氣象觀測資料年報.....		6-1
6.1	海氣象觀測儀器及地點位置說明	6-1
6.2	2012 年海氣象觀測資料蒐集情形統計表.....	6-2
6.3	2012 年風力觀測資料歷線比較圖	6-3
6.4	2012 年波浪觀測資料歷線比較圖	6-4
6.5	2012 年潮汐觀測資料歷線比較圖	6-5
6.6	2012 年海流觀測資料歷線比較圖	6-6
第七章 2012 年花蓮港海氣象觀測資料年報.....		7-1
7.1	海氣象觀測儀器及地點位置說明	7-1
7.2	2012 年海氣象觀測資料蒐集情形統計表.....	7-2
7.3	2012 年風力觀測資料歷線比較圖	7-3
7.4	2012 年波浪觀測資料歷線比較圖	7-4
7.5	2012 年潮汐觀測資料歷線比較圖	7-5
7.6	2012 年海流觀測資料歷線比較圖	7-6
第八章 2012 年蘇澳港海氣象觀測資料年報.....		8-1
8.1	海氣象觀測儀器及地點位置說明	8-1
8.2	2012 年海氣象觀測資料蒐集情形統計表.....	8-2
8.3	2012 年風力觀測資料歷線比較圖	8-3
8.4	2012 年波浪觀測資料歷線比較圖	8-4

8.5	2012 年潮汐觀測資料歷線比較圖	8-5
8.6	2012 年海流觀測資料歷線比較圖	8-6
第九章 2012 年澎湖海氣象觀測資料年報.....		9-1
9.1	海氣象觀測儀器及地點位置說明	9-1
9.2	2012 年海氣象觀測資料蒐集情形統計表	9-2
9.3	2012 年風力觀測資料歷線比較圖	9-3
9.4	2012 年波浪觀測資料歷線比較圖	9-4
9.5	2012 年潮汐觀測資料歷線比較圖	9-5
9.6	2012 年海流觀測資料歷線比較圖	9-6
第十章 2012 年金門海氣象觀測資料年報.....		10-1
10.1	海氣象觀測儀器及地點位置說明	10-1
10.2	2012 年海氣象觀測資料蒐集情形統計表	10-2
10.3	2012 年風力觀測資料歷線比較圖	10-3
10.4	2012 年波浪觀測資料歷線比較圖	10-4
10.5	2012 年潮汐觀測資料歷線比較圖	10-5
10.6	2012 年海流觀測資料歷線比較圖	10-6

第一章 2012 年基隆港海氣象觀測資料年報

1.1 海氣象觀測儀器及地點位置說明

1.1.1 風力觀測

2002 年 6 月本中心安裝 Young Brand 風速計於基隆港 W 測站，如圖 1.1，2010 年 10 月後更新安裝超音式風速風向儀。

本中心測站風資料之蒐集係採取每小時測定前十分鐘之風速、風向數據加以平均，而得出該小時之平均風速、平均風向、最大陣風風速、最大陣風風向、最大陣風之發生時間。本站之風力資料以取平均風速及平均風向為主。

2012 年基隆港 W 站觀測風力資料蒐集情形統計表，如第二節表 1.2.1。基隆港風速與風向歷線圖，如第三節圖 1.3.1~圖 1.3.2。

1.1.2 波浪觀測

基隆港波浪之觀測，本中心於 2001 年 6 月中旬安置挪威 NORTEK 公司之剖面海流表面波浪與潮汐之監測系統(簡稱 AWCP)，安裝在基隆港東防波堤堤頭外水深 44 公尺處(測站 X0)，如圖 1.1，2006 年 8 月因防波堤延伸工程，移至西防波堤堤頭外水深 36 公尺位置(測站 X1)。2011 年 8 月，安裝在東防波堤堤頭北方約 200 公尺，水深 48 公尺位置(測站 X2)。

AWCP 系統有兩個分離波高量測模式：一個是對平靜波浪時，當資料由傳統式壓力感應器量測時將會因儀器佈放的深度而受很大的影響。此時，表面高度必須用一個聲波式的高度感應器量測波高。波高量測範圍(1)資料量測模式：壓力及沿每一個波束選取一個流速層。(2)最大資料輸出頻率：2Hz(以內含)。(3)儀器內取樣頻率：4~6Hz。(4)取樣期間之取樣數：512、1024 或 2048 次可選擇性。(5)所有資料都儲存於岸上的電腦與主機內。

波向量測範圍：波向的量測從海面下 3 米以上的流向資料與波高資料計算轉換而得。對攪動的海況來說；用於轉換波向的該層深度應該自動被調整為平均水位也就是 $H_{max/2}$ 。量測的參數為：平均波向及波向分佈，波向單位為度。所有的 Raw Data 都會被儲存於岸上的電腦及本主機內。

2012 年基隆港 X 站觀測波浪資料蒐集情形統計表，如第二節表 1.2.2。基隆港波高、週期、波向歷線圖，如第四節圖 1.4.1~圖 1.4.3。

1.1.3 潮汐觀測

基隆港於 2002 年 6 月安裝 Water Log 公司潮位計(稱測站 T) ，位置如圖 1.1。本中心於 2001 年 6 月中旬安置 AWCP，在基隆港東防波堤堤頭外水深 44 公尺處(測站 X0)，2006 年 8 月因防波堤延伸工程，移至西防波堤堤外水深 36 公尺位置(測站 X1)。2011 年 8 月，安裝在東防波堤堤頭北方約 200 公尺，水深 48 公尺位置(測站 X2)。

本中心測站 T 潮位資料取樣方式為每一小時取前 6 分鐘之水位變化，取樣頻率為 1Hz，然後加以平均得出該小時之平均水位值。經轉換後輸入電腦中。本中心測站 X 設置之 AWCP 即時傳送監測系統，其壓力感應器所測得之壓力訊號可轉換為水位訊號，取樣頻率亦設定為每小時觀測 10 分鐘之平均水位值。

2012 年基隆港兩測站觀測潮位資料蒐集情形統計表，如第二節表 1.2.3。基隆港 T 站潮位與 X 站潮位歷線圖，如第五節圖 1.5.1~圖 1.5.2。

1.1.4 海流觀測

海流之觀測本中心於 2001 年 6 月中旬安置 AWCP，在基隆港東防波堤堤頭外水深 44 公尺處(測站 X0)，2006 年 8 月因防波堤延伸工程，移至西防波堤堤外水深 36 公尺位置(測站 X1)。2011 年 8 月，安裝在東防波堤堤頭北方約 200 公尺，水深 48 公尺位置(測站 X2)。各位置如圖 1.1。

剖面海流流速的量測可以依照使用在不同水深即自固定在海床上之儀器位置到水表面來設定量測不同的間距，基隆港觀測站水深間距設定為 1~3 公尺；每小時連續量測 600 秒，再將總和平均代表其數樣每一間距層之海流流速、流向等資料，記錄在感應器內，並每隔 1 小時經由海底電纜傳訊回接收站之電腦中儲存。

2012 年基隆港觀測海流資料蒐集情形統計表，如第二節表 1.2.4。基隆港 X 站觀測流速與流向歷線圖，如第六節圖 1.6.1~圖 1.6.2。



☆ 風速儀 ◎ 潮位計 ◉ 波流儀

圖 1.1 基隆港海氣象觀測位置圖

1.2 2012 年海氣象觀測資料蒐集情形統計表

表 1.2.1 2012 年基隆港風力觀測資料蒐集情形統計表

表 1.2.2 2012 年基隆港波浪觀測資料蒐集情形統計表

表 1.2.3 2012 年基隆港潮汐觀測資料蒐集情形統計表

表 1.2.4 2012 年基隆港海流觀測資料蒐集情形統計表

表1.2.1 2012年基隆港風力觀測資料蒐集情形統計表

序號	測站	檔名	啟止時間 (年、月、日、時)	觀測天數	觀測筆數	缺失筆數	實際筆數	資料缺失日
1	W	W11CKLW0.1H0	2011/12.01.00:~2011/12.31.23:	31	744	143	601	11,15-21
2	W	W121KLW0.1H0	2012/01.01.00:~2012/01.31.23:	31	744	1	743	17
3	W	W122KLW0.1H0	2012/02.01.00:~2012/02.29.23:	29	696	1	695	18
4	W	W123KLW0.1H0	2012/03.01.00:~2012/03.31.23:	31	744	1	743	10
5	W	W124KLW0.1H0	2012/04.01.00:~2012/04.30.23:	30	720	178	542	3-10
6	W	W125KLW0.1H0	2012/05.01.00:~2012/05.31.23:	31	744	0	744	
7	W	W126KLW0.1H0	2012/06.01.00:~2012/06.30.23:	30	720	125	595	7-12,19
8	W	W127KLW0.1H0	2012/07.01.00:~2012/07.31.23:	31	744	2	742	10,21
9	W	W128KLW0.1H0	2012/08.01.00:~2012/08.31.23:	31	744	1	743	22
10	W	W129KLW0.1H0	2012/09.01.00:~2012/09.30.23:	30	720	1	719	5
11	W	W12AKLW0.1H0	2012/10.01.00:~2012/10.31.23:	31	744	1	743	7
12	W	W12BKLW0.1H0	2012/11.01.00:~2012/11.30.23:	30	720	1	719	8

XWI1Z.BAT

港灣技術研究中心

表1.2.2 2012年基隆港波浪觀測資料蒐集情形統計表

序號	測站	檔名	啟止時間 (年、月、日、時)	觀測		缺失筆數	實際筆數	資料缺失日
				天數	筆數			
1	X	V11CKLX0.1H0	2011/12.21.00:~2011/12.31.23:	11	264	31	233	21 -24 ,28
2	X	V121KLX0.1H0	2012/01.01.00:~2012/01.31.23:	31	744	224	520	2 ,4 -12 ,16 -24 ,26 -31
3	X	V122KLX0.1H0	2012/02.01.01:~2012/02.29.23:	29	695	79	616	1 -6 ,9 -14 ,17 ,20 -22 ,27 -28
4	X	V123KLX0.1H0	2012/03.01.00:~2012/03.31.23:	31	744	22	722	1 ,3 ,8 ,10 ,12 ,14 ,16 -17 ,19 -20 ,24 ,26 ,29 -31
5	X	V124KLX0.1H0	2012/04.01.01:~2012/04.30.23:	30	719	18	701	2 ,4 -9 ,12 ,20 -21 ,23 -24 ,28
6	X	V125KLX0.1H0	2012/05.01.00:~2012/05.31.23:	31	744	167	577	1 ,3 -5 ,9 -10 ,13 ,15 -31
7	X	V126KLX0.1H0	2012/06.01.00:~2012/06.30.23:	30	720	15	705	5 -8 ,12 ,14 ,21 ,24 ,26 -27
8	X	V127KLX0.1H0	2012/07.01.00:~2012/07.31.23:	31	744	29	715	1 -2 ,4 -6 ,9 ,11 -14 ,16 -17 ,21 -24 ,27 ,29 ,31
9	X	V128KLX0.1H0	2012/08.01.00:~2012/08.31.23:	31	744	10	734	1 ,3 -4 ,6 -9
10	X	V129KLX0.1H0	2012/09.01.00:~2012/09.30.23:	30	720	1	719	12
11	X	V12AKLX0.1H0	2012/10.01.00:~2012/10.31.23:	31	744	1	743	13
12	X	V12BKLX0.1H0	2012/11.01.00:~2012/11.30.23:	30	720	10	710	10 ,22 ,25 -26 ,28 -30

XWV1Z.BAT

港灣技術研究中心

表1.2.3 2012年基隆港潮汐觀測資料蒐集情形統計表

序號	測站	檔名	啟止時間 (年、月、日、時)	觀測		缺失筆數	實際筆數	資料缺失日
				天數	筆數			
1	T	T11CKLT0.1H0	2011/12.01.00:~2011/12.31.23:	31	744	141	603	15 -21
2	T	T121KLT0.1H0	2012/01.01.00:~2012/01.31.23:	31	744	0	744	
3	T	T122KLT0.1H0	2012/02.01.00:~2012/02.29.23:	29	696	0	696	
4	T	T123KLT0.1H0	2012/03.01.00:~2012/03.31.23:	31	744	0	744	
5	T	T124KLT0.1H0	2012/04.01.00:~2012/04.30.23:	30	720	177	543	3 -10
6	T	T125KLT0.1H0	2012/05.01.00:~2012/05.31.23:	31	744	0	744	
7	T	T126KLT0.1H0	2012/06.01.00:~2012/06.30.23:	30	720	125	595	7 -12 ,19
8	T	T127KLT0.1H0	2012/07.01.00:~2012/07.31.23:	31	744	0	744	
9	T	T128KLT0.1H0	2012/08.01.00:~2012/08.31.23:	31	744	0	744	
10	T	T129KLT0.1H0	2012/09.01.00:~2012/09.30.23:	30	720	0	720	
11	T	T12AKLT0.1H0	2012/10.01.00:~2012/10.31.23:	31	744	0	744	
12	T	T12BKLT0.1H0	2012/11.01.00:~2012/11.30.23:	30	720	0	720	
13	X	T11CKLX0.1H0	2011/12.24.14:~2011/12.31.23:	8	178	2	176	28
14	X	T121KLX0.1H0	2012/01.01.00:~2012/01.30.00:	30	697	54	643	7 -9 ,18 -20 ,23 -24 ,26 -29
15	X	T122KLX0.1H0	2012/02.01.00:~2012/02.29.23:	29	696	24	672	3 ,6 ,9 ,11 ,13 ,20 -22 ,27
16	X	T123KLX0.1H0	2012/03.01.00:~2012/03.31.23:	31	744	14	730	1 ,3 ,8 ,10 ,12 ,16 ,19 -20 ,24 ,26
17	X	T124KLX0.1H0	2012/04.01.01:~2012/04.30.23:	30	719	3	716	2 ,4 -5
18	X	T125KLX0.1H0	2012/05.01.00:~2012/05.31.23:	31	744	12	732	23 ,25 ,27 ,29 ,31
19	X	T126KLX0.1H0	2012/06.01.00:~2012/06.30.23:	30	720	0	720	
20	X	T127KLX0.1H0	2012/07.01.00:~2012/07.31.23:	31	744	2	742	2 ,12
21	X	T128KLX0.1H0	2012/08.01.00:~2012/08.31.23:	31	744	0	744	
22	X	T129KLX0.1H0	2012/09.01.00:~2012/09.30.23:	30	720	1	719	12
23	X	T12AKLX0.1H0	2012/10.01.00:~2012/10.31.23:	31	744	0	744	
24	X	T12BKLT0.1H0	2012/11.01.00:~2012/11.30.23:	30	720	0	720	

XTI1Z.BAT

港灣技術研究中心

表1.2.4 2012年基隆港海流觀測資料蒐集情形統計表

序號	測站	檔名	啟止時間 (年、月、日、時)	觀測		缺失筆數	實際筆數	資料缺失日
				天數	筆數			
1	X	C11CKLX0.1H0	2011/12.01.00:~2011/12.31.23:	31	744	23	721	1 -3 ,5 ,11 ,13 -15 ,18 -19 ,22 -24 ,28
2	X	C121KLX0.1H0	2012/01.01.00:~2012/01.31.23:	31	744	87	657	7 -8 ,18 -20 ,23 -24 ,26 -31
3	X	C122KLX0.1H0	2012/02.01.00:~2012/02.29.23:	29	696	10	686	3 ,6 ,9 ,11 ,13 ,20 ,22 ,27
4	X	C123KLX0.1H0	2012/03.01.00:~2012/03.31.23:	31	744	14	730	1 ,3 ,8 ,10 ,12 ,16 ,19 -20 ,24 ,26
5	X	C124KLX0.1H0	2012/04.01.01:~2012/04.30.23:	30	719	3	716	2 ,4 -5
6	X	C125KLX0.1H0	2012/05.01.00:~2012/05.31.23:	31	744	12	732	23 ,25 ,27 ,29 ,31
7	X	C126KLX0.1H0	2012/06.01.00:~2012/06.30.23:	30	720	0	720	
8	X	C127KLX0.1H0	2012/07.01.00:~2012/07.31.23:	31	744	1	743	2
9	X	C128KLX0.1H0	2012/08.01.00:~2012/08.31.23:	31	744	0	744	
10	X	C129KLX0.1H0	2012/09.01.00:~2012/09.30.23:	30	720	1	719	12
11	X	C12AKLX0.1H0	2012/10.01.00:~2012/10.31.23:	31	744	0	744	
12	X	C12BKLX0.1H0	2012/11.01.00:~2012/11.30.23:	30	720	0	720	

XCU1Z.BAT

港灣技術研究中心

1.3 2012 年風力觀測資料歷線比較圖

圖 1.3.1 2012 年基隆港 W 站風速歷線圖

圖 1.3.2 2012 年基隆港 W 站風向歷線圖

Wind Speed in Kee-Lung Harbor of KLW0 at 2012

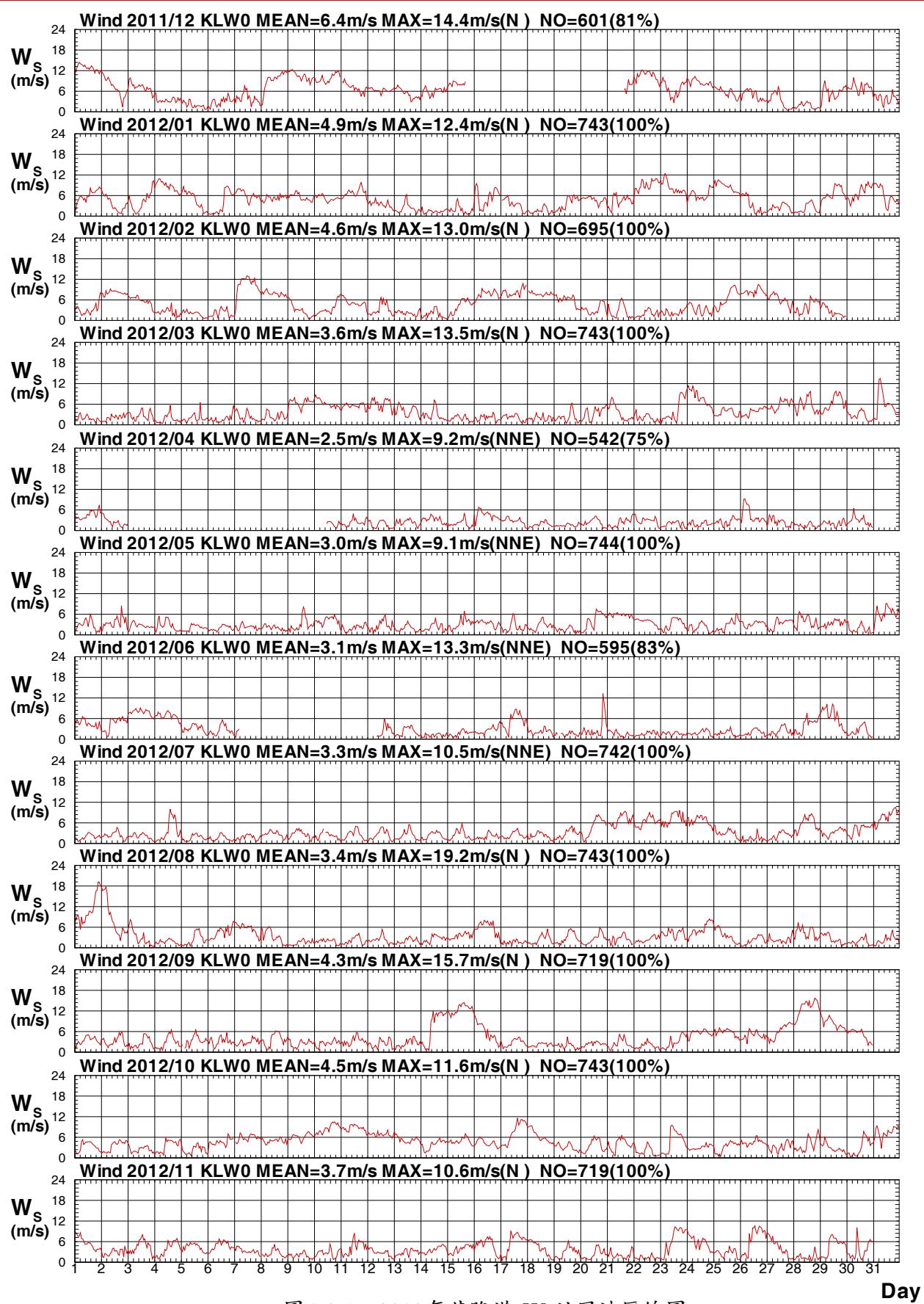


圖 1.3.1 2012年基隆港 W 站風速歷線圖

Wind Direction in Kee-Lung Harbor of KLW0 at 2012

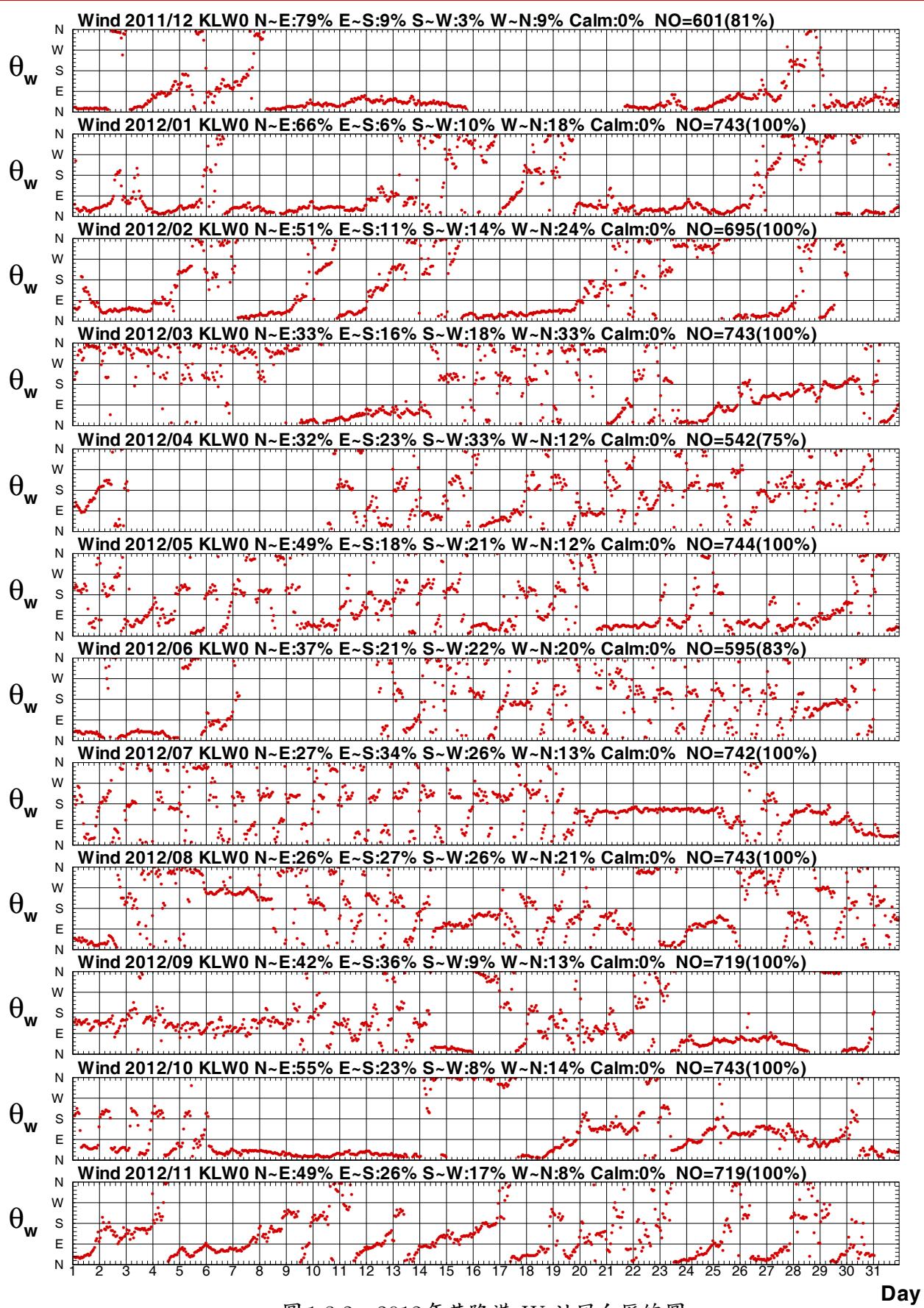


圖 1.3.2 2012年基隆港 W 站風向歷線圖

1.4 2012 年波浪觀測資料歷線圖

圖 1.4.1 2012 年基隆港 X 站波高歷線圖

圖 1.4.2 2012 年基隆港 X 站週期歷線圖

圖 1.4.3 2012 年基隆港 X 站波向歷線圖

Wave $H_{1/3}$ in Kee-Lung Harbor of KLX0 at 2012

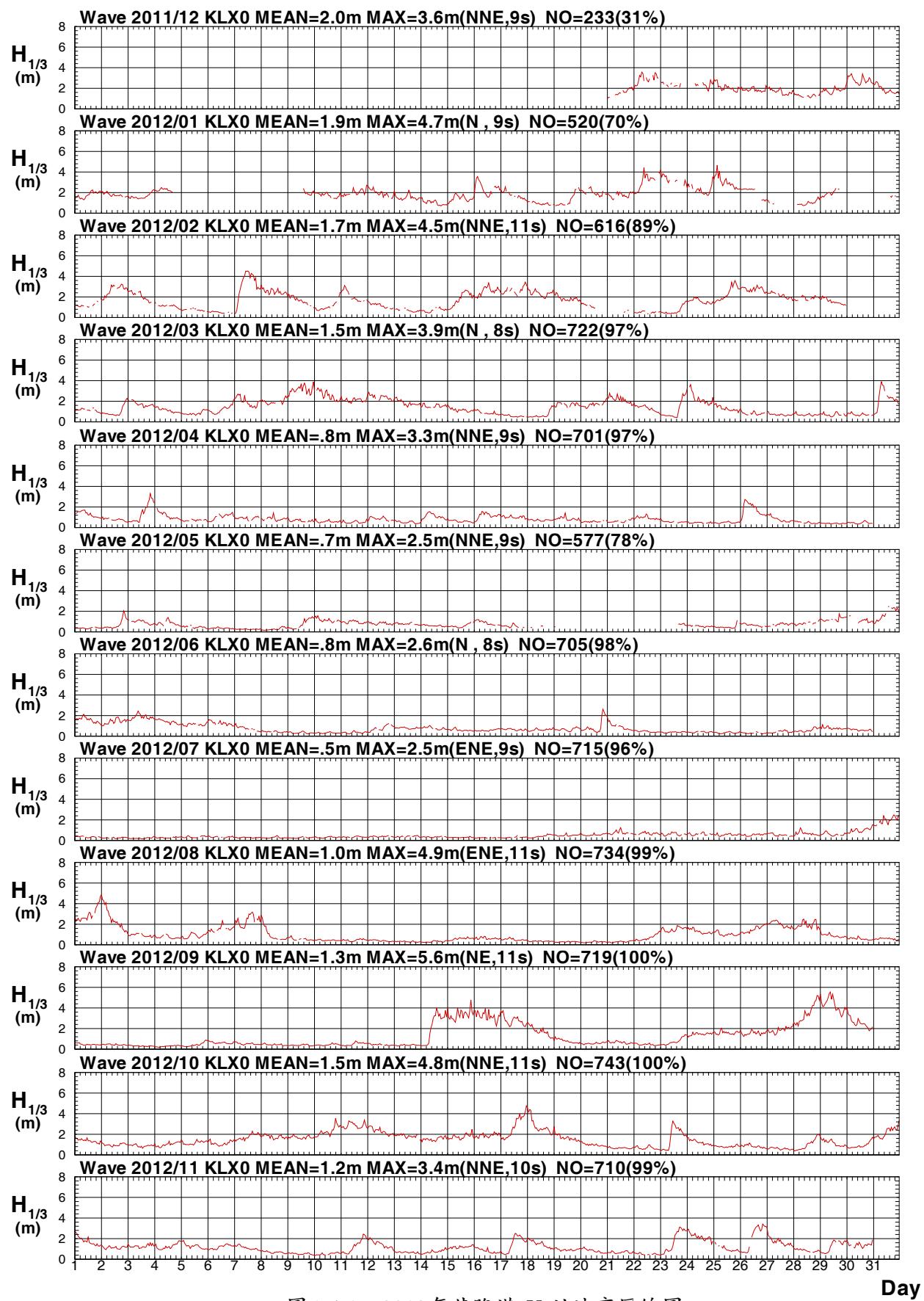


圖 1.4.1 2012年基隆港 X 站波高歷線圖

Wave T_{1/3} in Kee-Lung Harbor of KLX0 at 2012

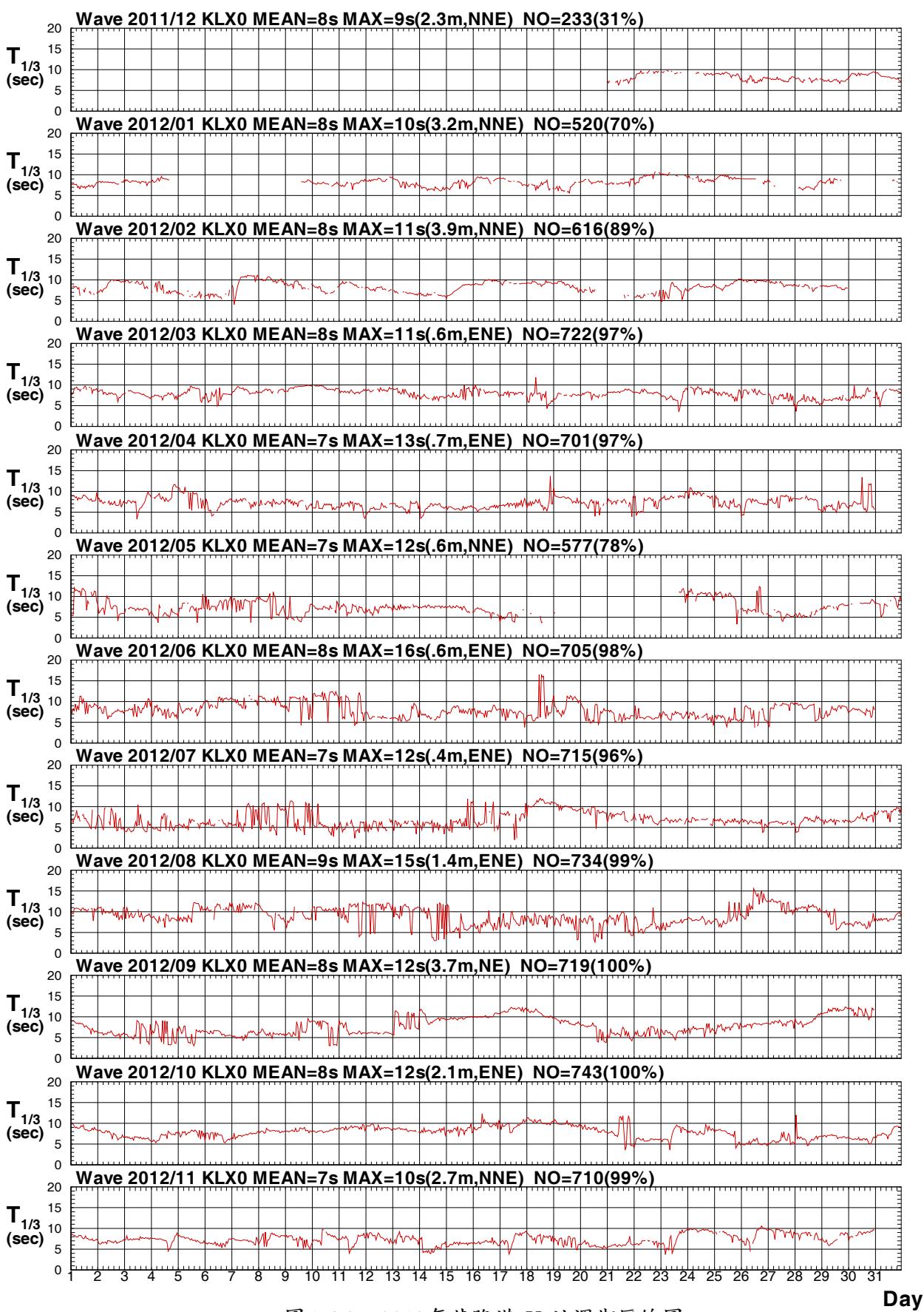


圖 1.4.2 2012年基隆港 X 站週期歷線圖

Wave Direction in Kee-Lung Harbor of KLX0 at 2012

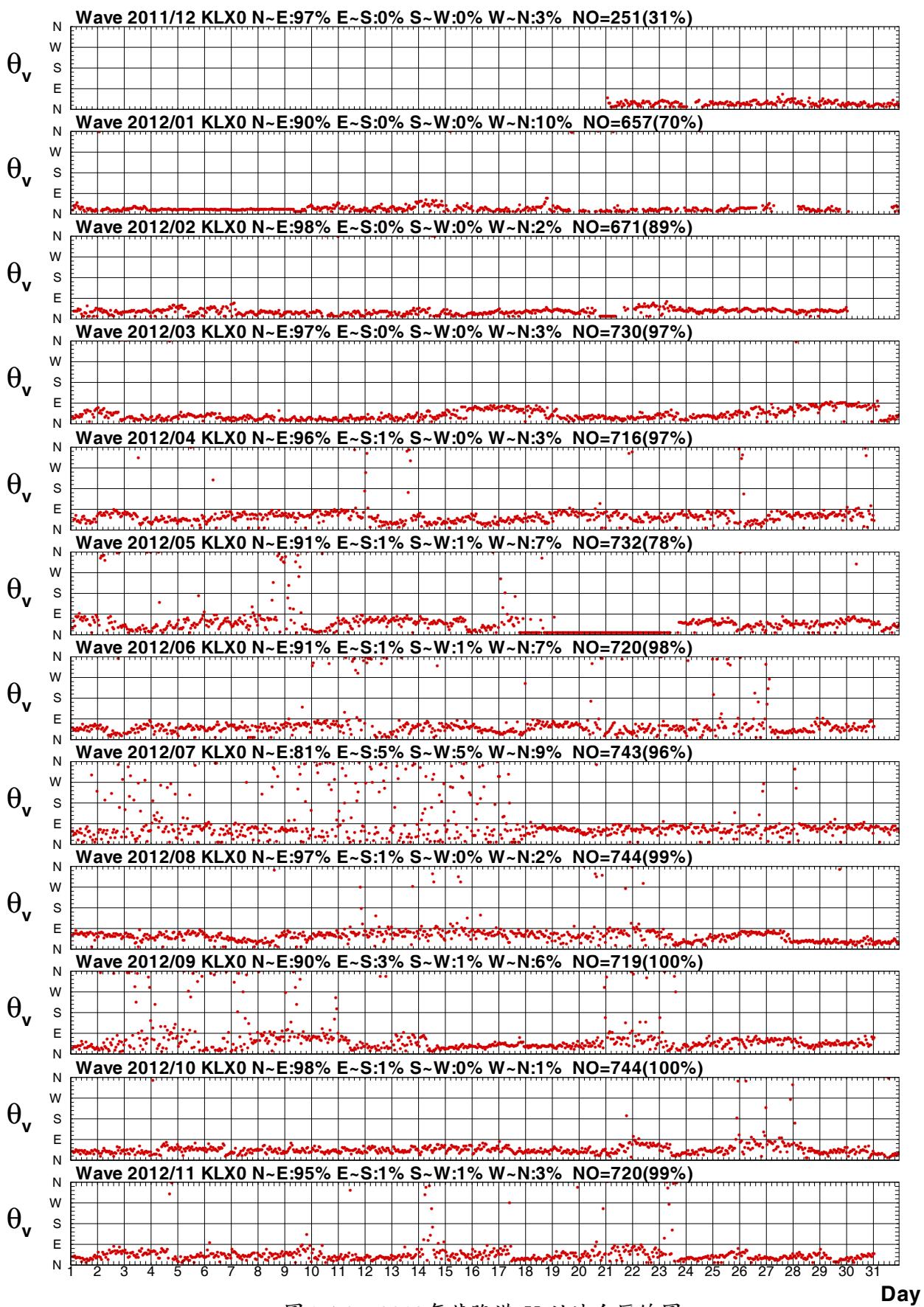


圖 1.4.3 2012年基隆港 X 站波向歷線圖

1.5 2012 年潮汐觀測資料歷線圖

圖 1.5.1 2012 年基隆港 T 站潮位歷線圖

圖 1.5.2 2012 年基隆港 X 站潮位歷線圖

Tidal Level in Kee-Lung Harbor of KLT0 at 2012

1 ○ 8 ● 15 ● 22 ●

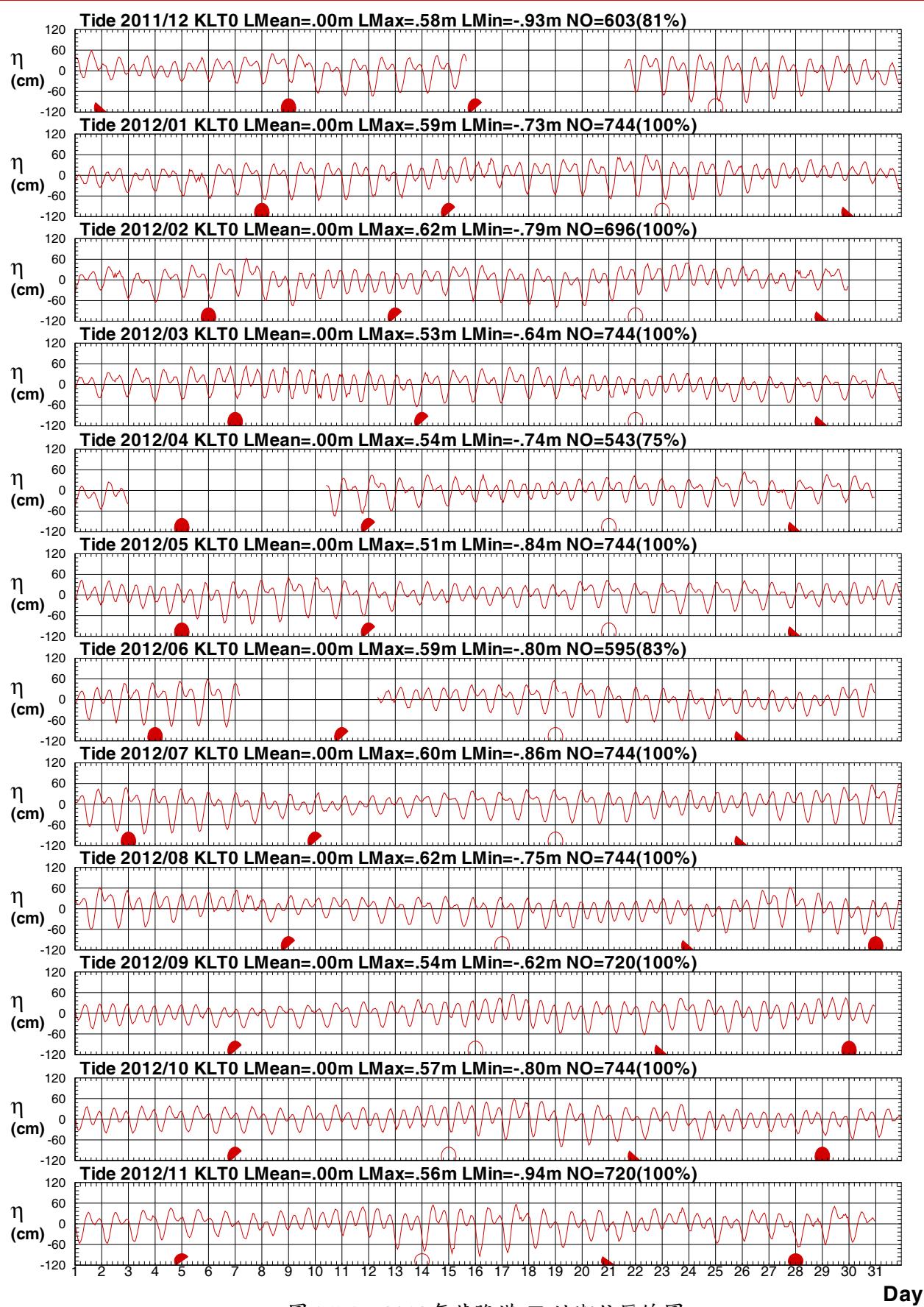


圖 1.5.1 2012年基隆港 T 站潮位歷線圖

Tidal Level in Kee-Lung Harbor of KLX0 at 2012

1 ○ 8 ● 15 ● 22 ●

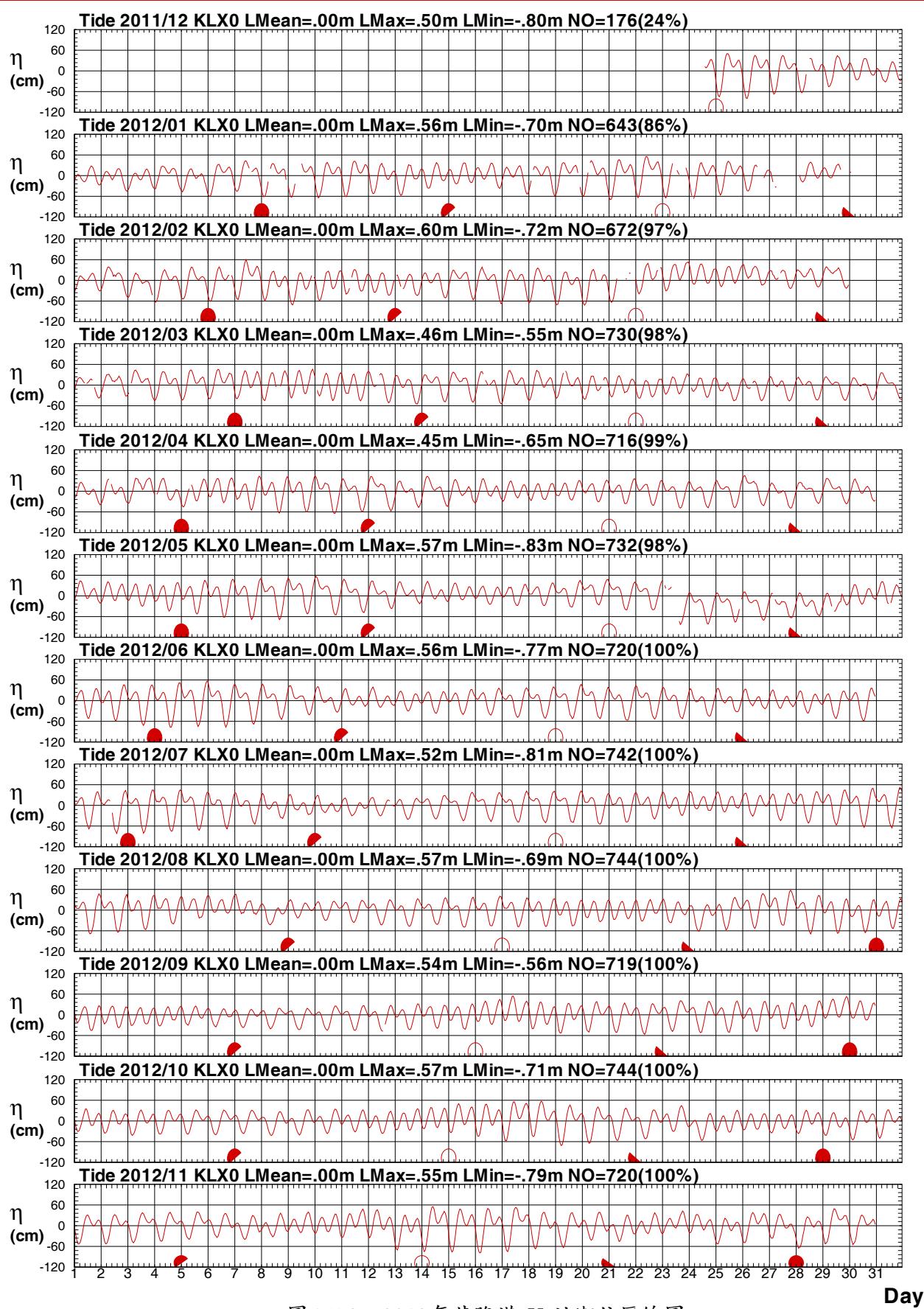


圖 1.5.2 2012年基隆港 X 站潮位歷線圖

1.6 2012 年海流觀測資料歷線圖

圖 1.6.1 2012 年基隆港 X 站流速歷線圖

圖 1.6.2 2012 年基隆港 X 站流向歷線圖

Current Speed in Kee-Lung Harbor of KLX0 at 2012

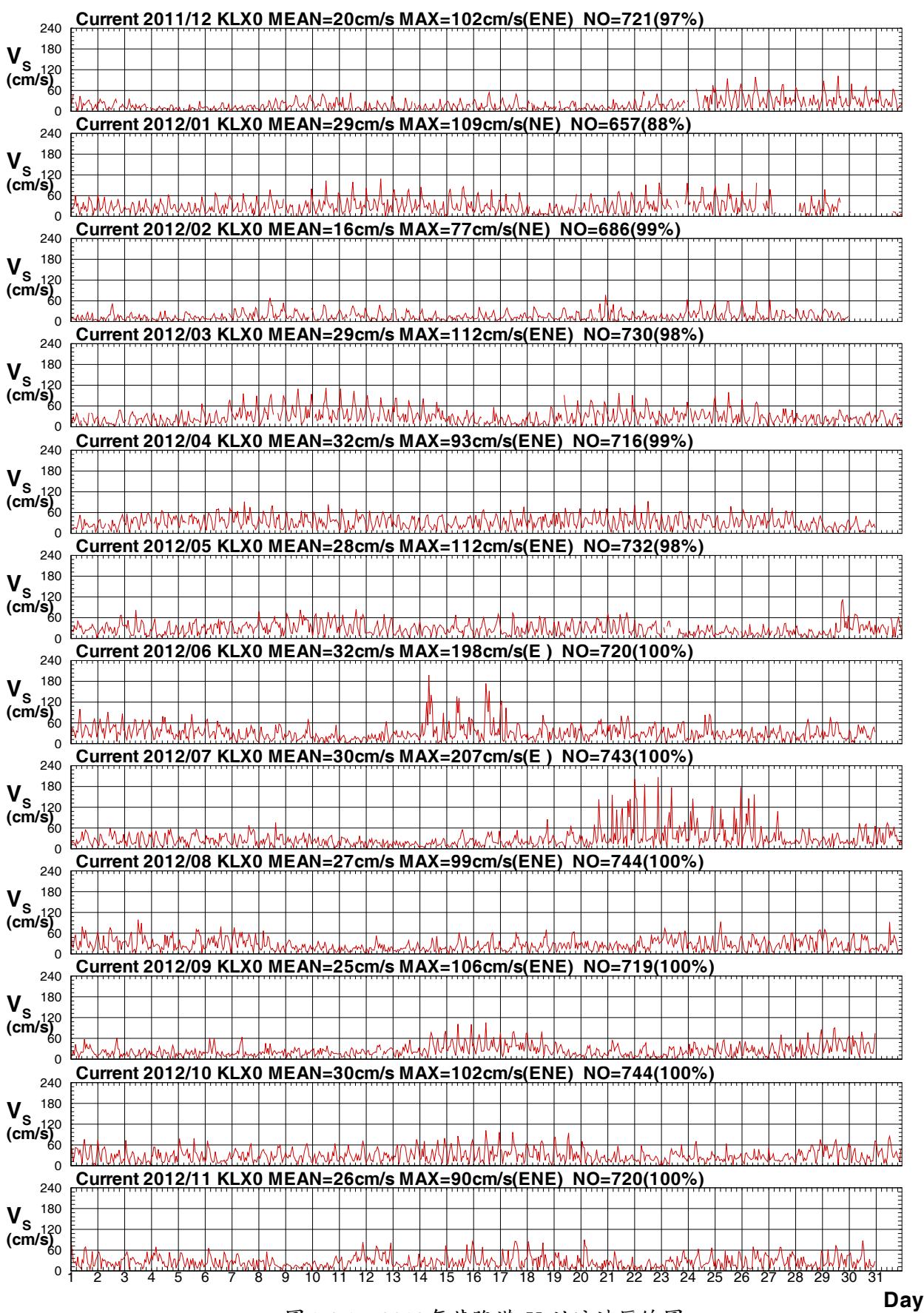


圖 1.6.1 2012年基隆港 X 站流速歷線圖

Current Direction in Kee-Lung Harbor of KLX0 at 2012

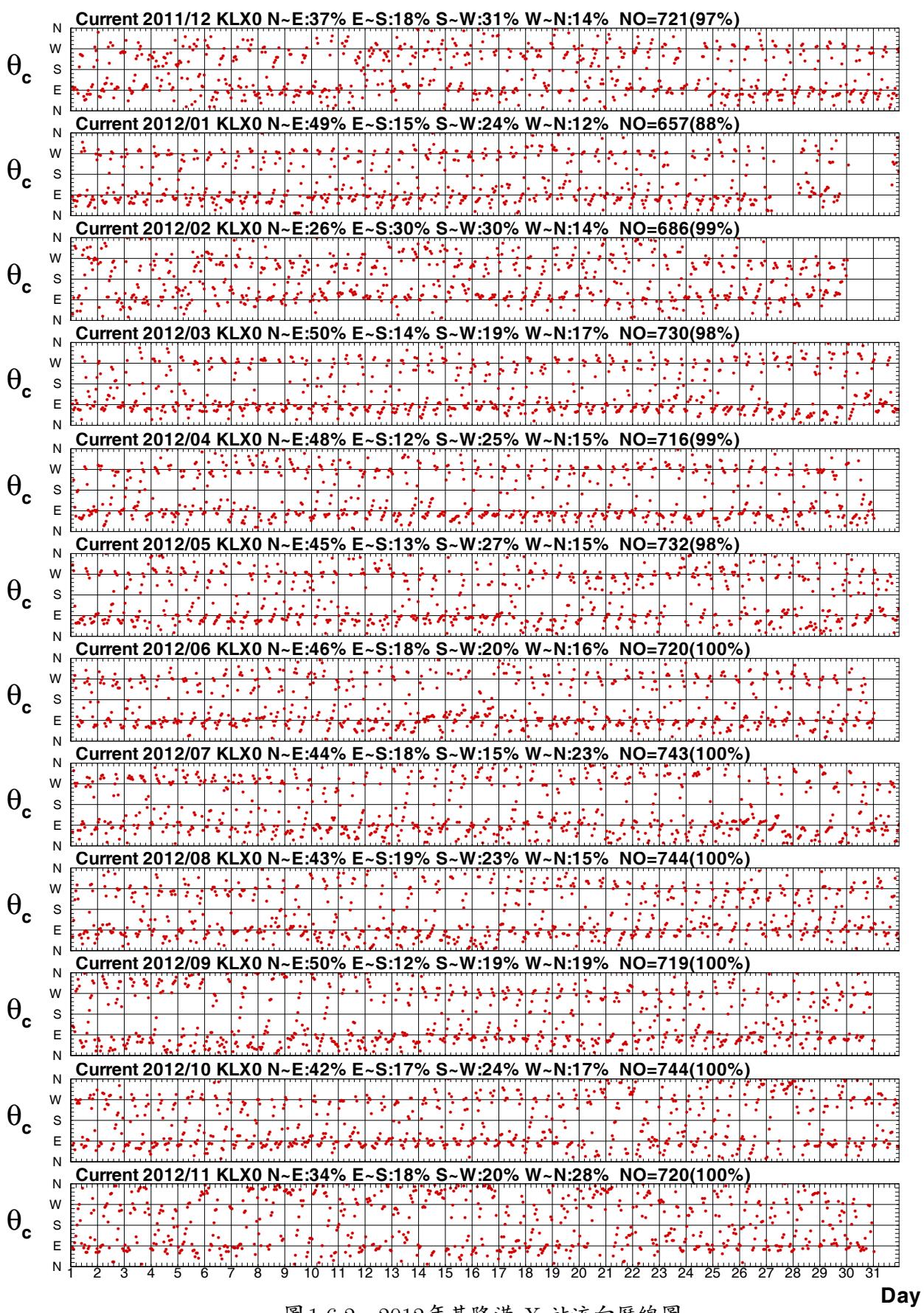


圖 1.6.2 2012年基隆港 X 站流向歷線圖

第二章 2012 年臺北港海氣象觀測資料年報

2.1 海氣象觀測儀器及地點位置說明

2.1.1 風力觀測

風之觀測係本中心於臺北港海上觀測樁頂安裝之 Young Brand 風速計(簡稱測站 X0)。此風速計之觀測範圍為 0~60 米/秒，最大陣風則可測至 80 米/秒。1996 年 10 月至 2004 年 9 月舊觀測樁測站位置如圖 2.1.1(稱測站 X0)，2004 年 12 月以後新觀測樁測站位置如圖 2.1.1(稱測站 X1)。風速計安裝於觀測樁頂之高度約為海平面上 15 米(如圖 2.1.2 所示)。2009 年 8 月另於堤頭增加安裝 Young Brand 風速計(稱測站 W) ，其位置如圖 2.1.1。

本中心測站風資料之蒐集係採取每小時測定前十分鐘之風速、風向數據加以平均，而得出該小時之平均風速、平均風向、最大陣風風速、最大陣風風向、最大陣風之發生時間。本站之風力資料以取平均風速及平均風向為主。

2012 年臺北港兩測站觀測風力資料蒐集情形統計表，如第二節表 2.2.1。臺北港風速與風向歷線圖，如第三節圖 2.3.1~圖 2.3.4。

2.1.2 波浪觀測

臺北港波浪資料之蒐集，較早於淡水觀測樁(測站 1)水下 5 米處安裝 Inter Ocean S-4ADW 潮波儀所測得之 2Hz 水位變化時間序列處理而得，期間為 1996 年 10 月至 2004 年 9 月，舊觀測樁測站(稱測站 X0) ，位置如圖 2.1.1，2004 年 12 月以後更換之新觀測樁測，稱測站 X1，位置如圖 2.1.1，因 S-4 觀測儀器老舊，另更換為 NORTEK 公司之剖面海流表面波浪與潮汐之監測系統(AWCP)。

波浪觀測 Inter Ocean Systems Inc. 的 S-4ADW 潮波流儀，儀器架裝於觀測樁海平面下約 5 米之位置。潮波流儀可將安裝於其上之壓力偵測器(pressure sensor)及速計所在位置之壓力及水分子運動速度偵測並

加以記錄，此壓力將包括大氣壓力、流體動壓及靜壓，取樣方法為每小時由整點向後連續取 2048 組水壓及水分子運動速度資料，取樣頻率為 2Hz。波向則由此 2048 組水壓及水分子運動速度資料計算而得。經由波浪理論之轉換方法將水壓之時間序列(time series)轉成水位之時間序列。可輸出 H_s 、 H_{ave} 、 H_{max} 、 $H_{1/10}$ 、 T_s 、 $T_{1/10}$ 、 T_p 、 T_c 、 T_z 、 T_{max} 、水位、波向等統計結果，並可進一步作 FFT 分析。

AWCP 系統有兩個分離波高量測模式：一個是對平靜波浪時，當資料由傳統式壓力感應器量測時將會因儀器佈放的深度而受很大的影響。此時，表面高度必須用一個聲波式的高度感應器量測波高。波高量測範圍(1)資料量測模式：壓力及沿每一個波束選取一個流速層。(2)最大資料輸出頻率：2Hz(以內含)。(3)儀器內取樣頻率：4~6Hz。(4)取樣期間之取樣數：512、1024 或 2048 次可選擇性。(5)所有資料都儲存於岸上的電腦與主機內。

波向量測範圍：波向的量測從海面下 3 米以上的流向資料與波高資料計算轉換而得。對攪動的海況來說；用於轉換波向的該層深度應該自動被調整為平均水位也就是 $H_{max/2}$ 。量測的參數為：平均波向及波向分佈，波向單位為度。所有的 Raw Data 都會被儲存於岸上的電腦及本主機內。

2012 年臺北港 X 站觀測波浪資料蒐集情形統計表，如第二節表 2.2.2。臺北港波高、週期、波向歷線圖，如第四節圖 2.4.1~圖 2.4.3。

2.1.3 潮汐觀測

臺北港潮位觀測，早期為淡水海上觀測樁上 S-4ADW 潮波儀(壓力式)，裝設位置為水下 5 米或 10 米處，1996 年 10 月至 2004 年 9 月舊觀測樁測站位置如圖 2.1.1(稱測站 X0)，2004 年 12 月以後新觀測樁測站位置如圖 2.1.1 (稱測站 X1)，並改為安置 AWCP 即時傳送監測系統，也具量測水位功能。2009 年 9 月本中心於港內碼頭增設有長期水位觀測(稱測站 T) ，測站位置如圖 2.1.1。

本中心測站 T 潮位資料取樣方式為每一小時取前 6 分鐘之水位變化，取樣頻率為 1Hz，然後加以平均得出該小時之平均水位值。經轉換後輸入電腦中。本中心測站 X 設置之 AWCP 即時傳送監測系統，其壓力感應器所測得之壓力訊號可轉換為水位訊號，取樣頻率亦設定為每小時觀測 10 分鐘之平均水位值。

2012 年臺北港兩測站觀測潮位資料蒐集情形統計表，如第二節表 2.2.3。臺北港 T 站潮位與 X 站潮位歷線圖，如第五節圖 2.5.1~圖 2.5.2。

2.1.4 海流觀測

海流之觀測 1996 年 10 月至 2004 年 9 月舊觀測樁(稱測站 X0)，儀器為觀測樁水下 5 米之 Inter Ocean 公司 S-4ADW 潮波流儀。2004 年 12 月以後新觀測樁測站(稱測站 X1)，位置如圖 2.1.1，因 S-4 觀測儀器老舊，並改為安置 AWCP 即時傳送監測系統。

剖面海流流速的量測可以依照使用在不同水深即自固定在海床上之儀器位置到水表面來設定量測不同的間距，臺北港觀測站水深間距設定為 1~3 公尺；每小時連續量測 600 秒，再將總和平均代表其數樣每一間距層之海流流速、流向等資料，記錄在感應器內，並每隔 1 小時經由海底電纜傳訊回接收站之電腦中儲存。

2012 年臺北港觀測海流資料蒐集情形統計表，如第二節表 2.2.4。臺北港 X 站觀測流速與流向歷線圖，如第六節圖 2.6.1~圖 2.6.2。



☆ 風速儀 ◎ 潮位計 ◎ 波流儀

圖 2.1.1 臺北港海氣象觀測位置圖



圖 2.1.2 臺北港觀測樁

2.2 2012 年海氣象觀測資料蒐集情形統計表

表 2.2.1 2012 年臺北港風力觀測資料蒐集情形統計表

表 2.2.2 2012 年臺北港波浪觀測資料蒐集情形統計表

表 2.2.3 2012 年臺北港潮汐觀測資料蒐集情形統計表

表 2.2.4 2012 年臺北港海流觀測資料蒐集情形統計表

表2.2.1 2012年臺北港風力觀測資料蒐集情形統計表

序號	測站	檔名	啓止時間 (年、月、日、時)	觀測天數	觀測筆數	缺失筆數	實際筆數	資料缺失日
1	W	W11CTPW0.1H0	2011/12.03.12:~2011/12.25.03: 2012/01	23	520	354	166	8 -24
2	W		2012/02					
3	W		2012/03					
5	W	W124TPW0.1H0	2012/04.11.16:~2012/04.30.23:	20	464	0	464	
6	W	W125TPW0.1H0	2012/05.01.00:~2012/05.31.23:	31	744	0	744	
7	W	W126TPW0.1H0	2012/06.01.00:~2012/06.30.23:	30	720	0	720	
8	W	W127TPW0.1H0	2012/07.01.00:~2012/07.31.23:	31	744	0	744	
9	W	W128TPW0.1H0	2012/08.01.00:~2012/08.31.23:	31	744	91	653	3 -4 ,17 -21
10	W	W129TPW0.1H0	2012/09.01.00:~2012/09.30.23:	30	720	0	720	
11	W	W12ATPW0.1H0	2012/10.01.00:~2012/10.31.23:	31	744	53	691	29 -31
12	W	W12BTPW0.1H0	2012/11.01.00:~2012/11.30.23:	30	720	0	720	
13	X	W11CTPX0.1H0	2011/12.01.00:~2011/12.31.23:	31	744	0	744	
14	X	W121TPX0.1H0	2012/01.01.00:~2012/01.31.23:	31	744	0	744	
15	X	W122TPX0.1H0	2012/02.01.00:~2012/02.29.23:	29	696	0	696	
16	X	W123TPX0.1H0	2012/03.01.00:~2012/03.31.23:	31	744	1	743	28
17	X	W124TPX0.1H0	2012/04.01.00:~2012/04.30.23:	30	720	0	720	
18	X	W125TPX0.1H0	2012/05.01.00:~2012/05.31.23:	31	744	0	744	
19	X	W126TPX0.1H0	2012/06.01.00:~2012/06.30.23:	30	720	0	720	
20	X	W127TPX0.1H0	2012/07.01.00:~2012/07.31.23:	31	744	0	744	
21	X	W128TPX0.1H0	2012/08.01.00:~2012/08.31.23:	31	744	0	744	
22	X	W129TPX0.1H0	2012/09.01.00:~2012/09.30.23:	30	720	0	720	
23	X	W12ATPX0.1H0	2012/10.01.00:~2012/10.31.23:	31	744	0	744	
24	X	W12BTPX0.1H0	2012/11.01.00:~2012/11.30.23:	30	720	0	720	

XWI1Z.BAT

港灣技術研究中心

表2.2.2 2012年臺北港波浪觀測資料蒐集情形統計表

序號	測站	檔名	啟止時間 (年、月、日、時)	觀測天數	觀測筆數	缺失筆數	實際筆數	資料缺失日
1	X	V11CTPX0.1H0	2011/12.01.00:~2011/12.31.23:	31	744	37	707	8 ,11 -12 ,17 -20
2	X	V121TPX0.1H0	2012/01.01.00:~2012/01.31.23:	31	744	119	625	1 -10 ,17 ,20
3	X	V122TPX0.1H0	2012/02.01.00:~2012/02.29.23:	29	696	1	695	10
4	X	V123TPX0.1H0	2012/03.01.00:~2012/03.31.23:	31	744	30	714	5 ,17 ,24 -26
5	X	V124TPX0.1H0	2012/04.01.00:~2012/04.30.23:	30	720	3	717	9 ,12
6	X	V125TPX0.1H0	2012/05.01.00:~2012/05.31.23:	31	744	28	716	3 ,10 -11 ,15 ,18 ,21 -22 ,24 ,27 -29
7	X	V126TPX0.1H0	2012/06.01.00:~2012/06.30.23:	30	720	55	665	2 -4 ,7 -10 ,13 -15 ,19 -21
8	X	V127TPX0.1H0	2012/07.01.00:~2012/07.31.23:	31	744	75	669	2 ,5 -9 ,27 ,29 -30
9	X	V128TPX0.1H0	2012/08.01.00:~2012/08.31.23:	31	744	75	669	4 -6 ,8 -12 ,15 -17 ,21 -23 ,27 -29
10	X	V129TPX0.1H0	2012/09.01.00:~2012/09.30.23:	30	720	2	718	3
11	X	V12ATPX0.1H0	2012/10.01.00:~2012/10.31.23:	31	744	9	735	9 ,29
12	X	V12BTPX0.1H0	2012/11.01.00:~2012/11.30.23:	30	720	2	718	12

XWV1Z.BAT

港灣技術研究中心

表2.2.3 2012年臺北港潮汐觀測資料蒐集情形統計表

序號	測站	檔名	啓止時間 (年、月、日、時)	觀測		缺失筆數	實際筆數	資料缺失日
				天數	筆數			
1	T	T11CTPT0.1H0	2011/12.01.00:~2011/12.31.23:	31	744	0	744	
2	T	T121TPT0.1H0	2012/01.01.00:~2012/01.31.23:	31	744	0	744	
3	T	T122TPT0.1H0	2012/02.01.00:~2012/02.29.23:	29	696	0	696	
4	T	T123TPT0.1H0	2012/03.01.00:~2012/03.31.23:	31	744	0	744	
5	T	T124TPT0.1H0	2012/04.01.00:~2012/04.30.23:	30	720	0	720	
6	T		2012/05					
7	T		2012/06					
8	T	T127TPT0.1H0	2012/07.11.15:~2012/07.31.23:	21	489	0	489	
9	T	T128TPT0.1H0	2012/08.01.00:~2012/08.27.23:	27	648	0	648	
10	T	T129TPT0.1H0	2012/09.14.15:~2012/09.30.23:	17	393	0	393	
11	T	T12ATPT0.1H0	2012/10.01.00:~2012/10.12.16:	12	281	0	281	
12	T		2012/11					
13	X	T11CTPX0.1H0	2011/12.01.00:~2011/12.31.23:	31	744	36	708	8 ,11 -12 ,17 -18 ,20
14	X	T121TPX0.1H0	2012/01.01.00:~2012/01.31.23:	31	744	111	633	1 -10 ,17
15	X	T122TPX0.1H0	2012/02.01.00:~2012/02.29.23:	29	696	1	695	10
16	X	T123TPX0.1H0	2012/03.01.00:~2012/03.31.23:	31	744	28	716	5 ,24 -26
17	X	T124TPX0.1H0	2012/04.01.00:~2012/04.30.23:	30	720	1	719	9
18	X	T125TPX0.1H0	2012/05.01.00:~2012/05.31.23:	31	744	28	716	3 ,10 -11 ,15 ,18 ,21 -22 ,24 ,27 -29
19	X	T126TPX0.1H0	2012/06.01.00:~2012/06.30.23:	30	720	55	665	2 -4 ,7 -10 ,13 -15 ,19 -21
20	X	T127TPX0.1H0	2012/07.01.00:~2012/07.31.23:	31	744	75	669	2 ,5 -9 ,27 ,29 -30
21	X	T128TPX0.1H0	2012/08.01.00:~2012/08.31.23:	31	744	74	670	4 -6 ,9 -12 ,15 -17 ,21 -23 ,27 -29
22	X	T129TPX0.1H0	2012/09.01.00:~2012/09.30.23:	30	720	2	718	3
23	X	T12ATPX0.1H0	2012/10.01.00:~2012/10.31.23:	31	744	10	734	9 ,16 ,29
24	X	T12BTPX0.1H0	2012/11.01.00:~2012/11.30.23:	30	720	2	718	12

XTI1Z.BAT

港灣技術研究中心

表2.2.4 2012年臺北港海流觀測資料蒐集情形統計表

序號	測站	檔名	啓止時間 (年、月、日、時)	觀測		缺失筆數	實際筆數	資料缺失日
				天數	筆數			
1	X	C11CTPX0.1H0	2011/12.01.00:~2011/12.31.23:	31	744	36	708	8 ,11 -12 ,17 -18 ,20
2	X	C121TPX0.1H0	2012/01.01.00:~2012/01.31.23:	31	744	111	633	1 -10 ,17
3	X	C122TPX0.1H0	2012/02.01.00:~2012/02.29.23:	29	696	1	695	10
4	X	C123TPX0.1H0	2012/03.01.00:~2012/03.31.23:	31	744	28	716	5 ,24 -26
5	X	C124TPX0.1H0	2012/04.01.00:~2012/04.30.23:	30	720	1	719	9
6	X	C125TPX0.1H0	2012/05.01.00:~2012/05.31.23:	31	744	28	716	3 ,10 -11 ,15 ,18 ,21 -22 ,24 ,27 -29
7	X	C126TPX0.1H0	2012/06.01.00:~2012/06.30.23:	30	720	55	665	2 -4 ,7 -10 ,13 -15 ,19 -21
8	X	C127TPX0.1H0	2012/07.01.00:~2012/07.31.23:	31	744	75	669	2 ,5 -9 ,27 ,29 -30
9	X	C128TPX0.1H0	2012/08.01.00:~2012/08.31.23:	31	744	74	670	4 -6 ,9 -12 ,15 -17 ,21 -23 ,27 -29
10	X	C129TPX0.1H0	2012/09.01.00:~2012/09.30.23:	30	720	2	718	3
11	X	C12ATPX0.1H0	2012/10.01.00:~2012/10.31.23:	31	744	9	735	9 ,29
12	X	C12BTPX0.1H0	2012/11.01.00:~2012/11.30.23:	30	720	2	718	12

XCU1Z.BAT

港灣技術研究中心

2.3 2012 年風力觀測資料歷線比較圖

圖 2.3.1 2012 年臺北港 W 站風速歷線圖

圖 2.3.2 2012 年臺北港 W 站風向歷線圖

圖 2.3.3 2012 年臺北港 X 站風速歷線圖

圖 2.3.4 2012 年臺北港 X 站風向歷線圖

Wind Speed in Tai-Pei Harbor of TPW0 at 2012

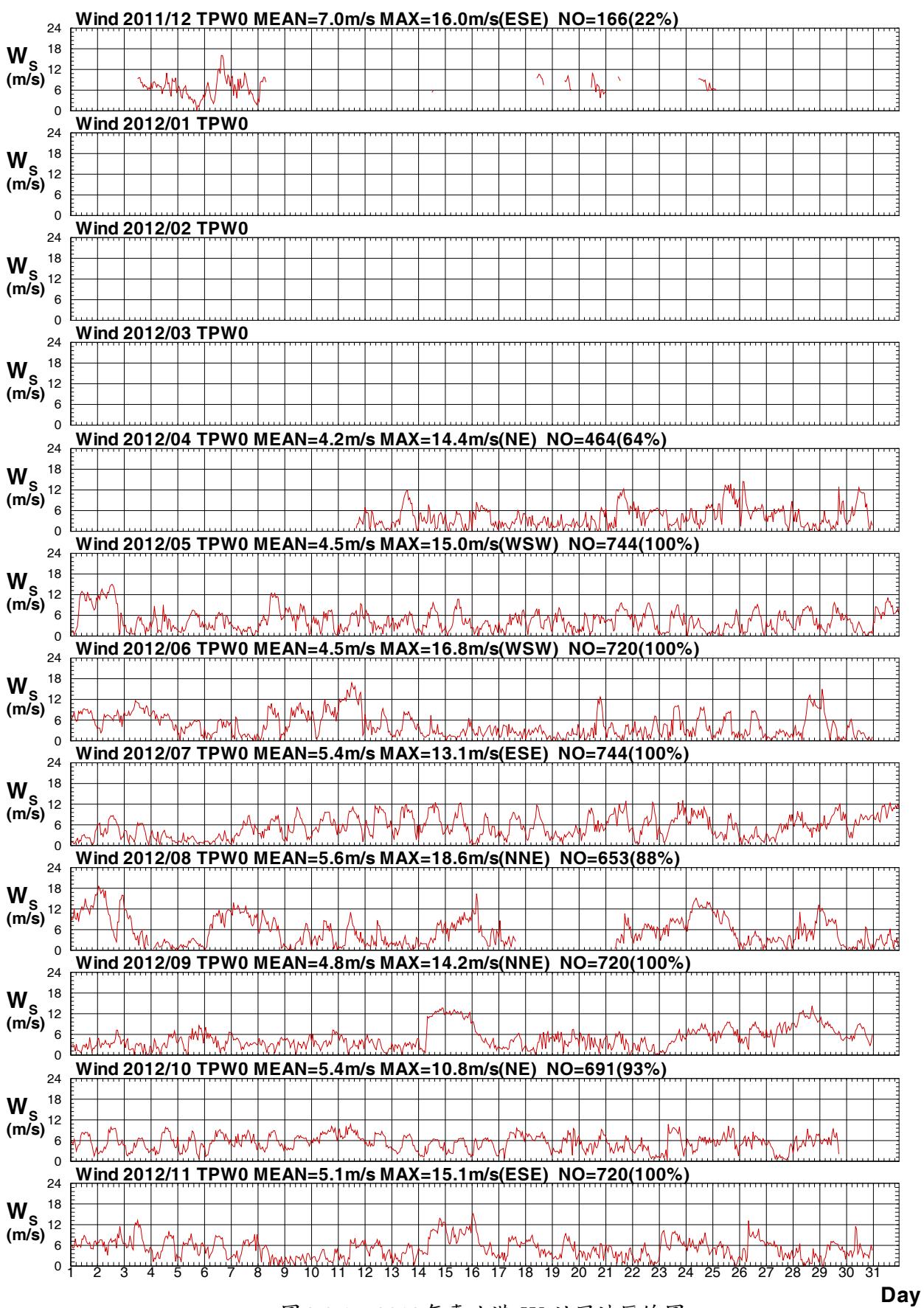


圖 2.3.1 2012年臺北港 W 站風速歷線圖

W11CTPW0.1H0 W121TPW0.1H0 W122TPW0.1H0 W123TPW0.1H0 W124TPW0.1H0 W125TPW0.1H0
W126TPW0.1H0 W127TPW0.1H0 W128TPW0.1H0 W129TPW0.1H0 W12ATPW0.1H0 W12BTPW0.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

Wind Direction in Tai-Pei Harbor of TPW0 at 2012

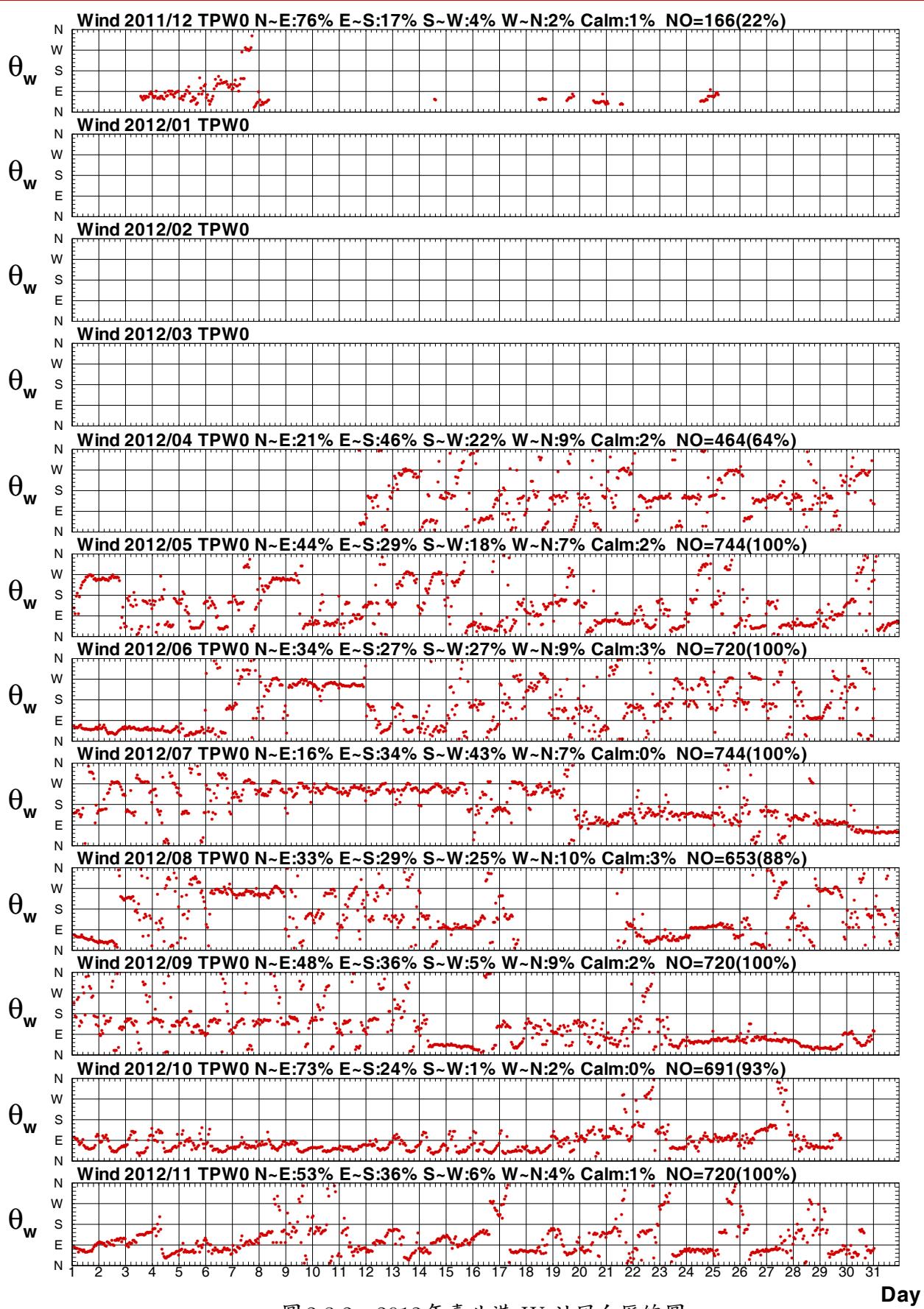


圖 2.3.2 2012年臺北港 W 站風向歷線圖

W11CTPW0.1H0 W121TPW0.1H0 W122TPW0.1H0 W123TPW0.1H0 W124TPW0.1H0 W125TPW0.1H0
W126TPW0.1H0 W127TPW0.1H0 W128TPW0.1H0 W129TPW0.1H0 W12ATPW0.1H0 W12BTPW0.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

Wind Speed in Tai-Pei Harbor of TPX0 at 2012

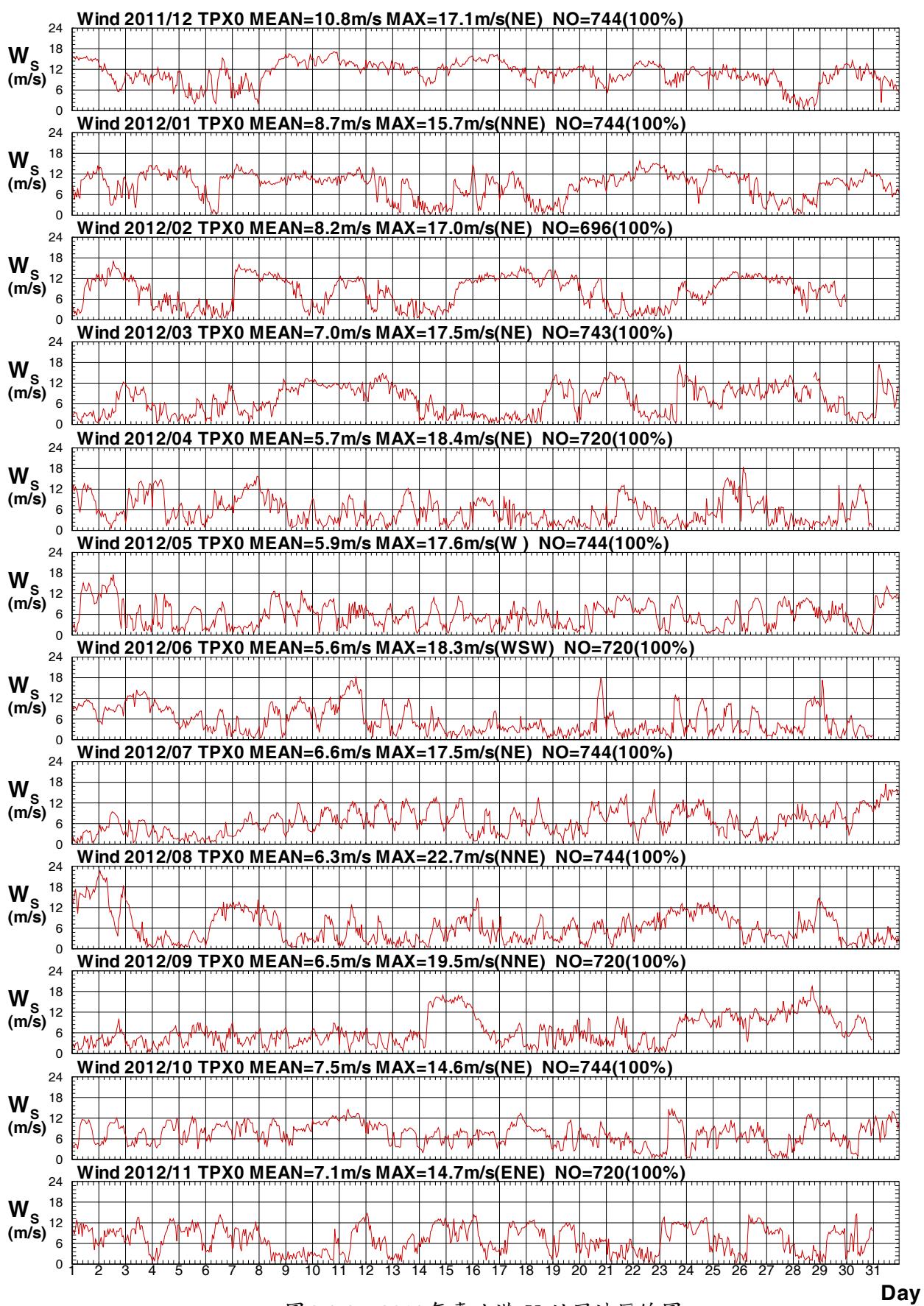


圖 2.3.3 2012年臺北港 X 站風速歷線圖

Wind Direction in Tai-Pei Harbor of TPX0 at 2012

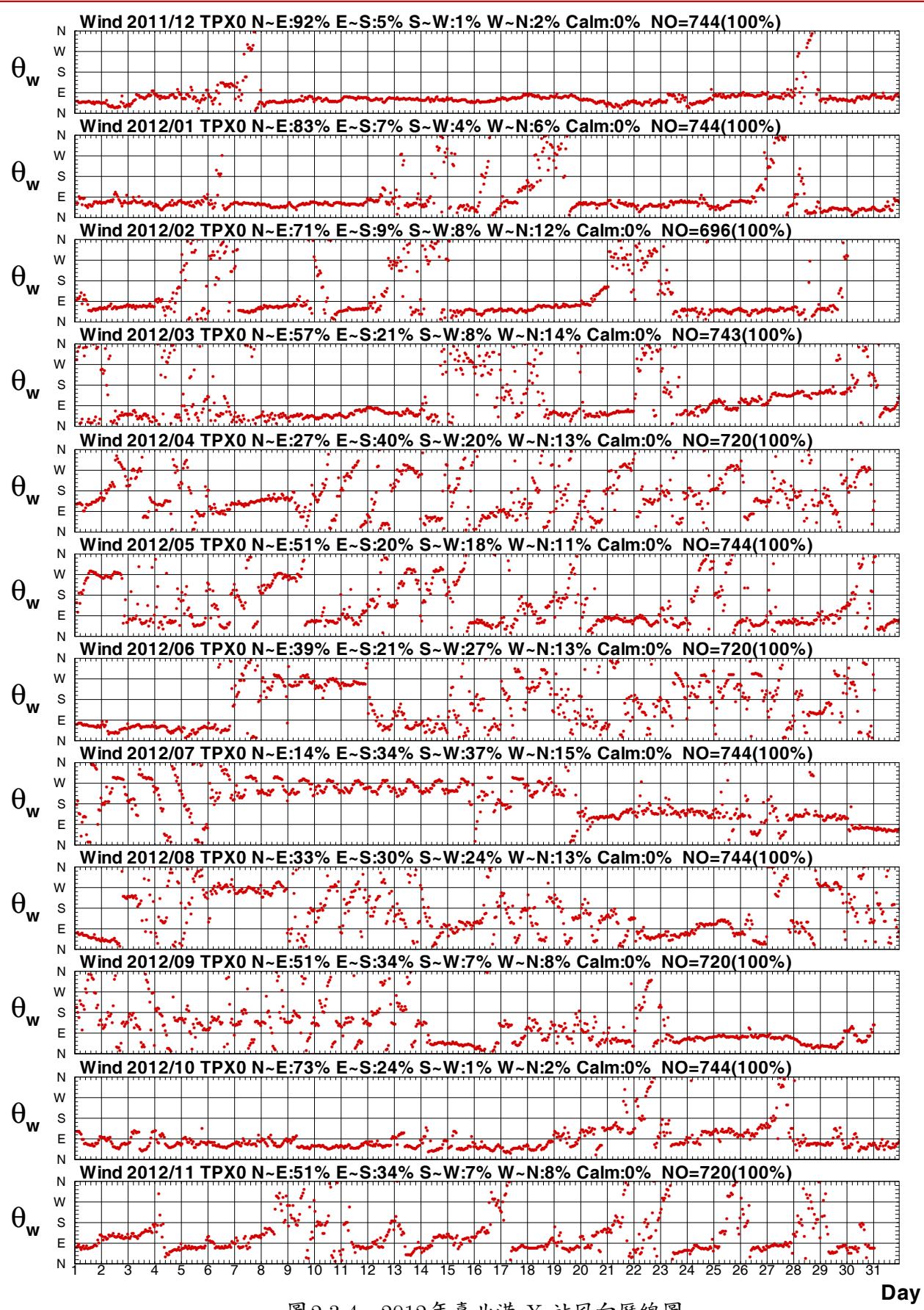


圖 2.3.4 2012年臺北港 X 站風向歷線圖

2.4 2012 年波浪觀測資料歷線圖

圖 2.4.1 2012 年臺北港 X 站波高歷線圖

圖 2.4.2 2012 年臺北港 X 站週期歷線圖

圖 2.4.3 2012 年臺北港 X 站波向歷線圖

Wave $H_{1/3}$ in Tai-Pei Harbor of TPX0 at 2012

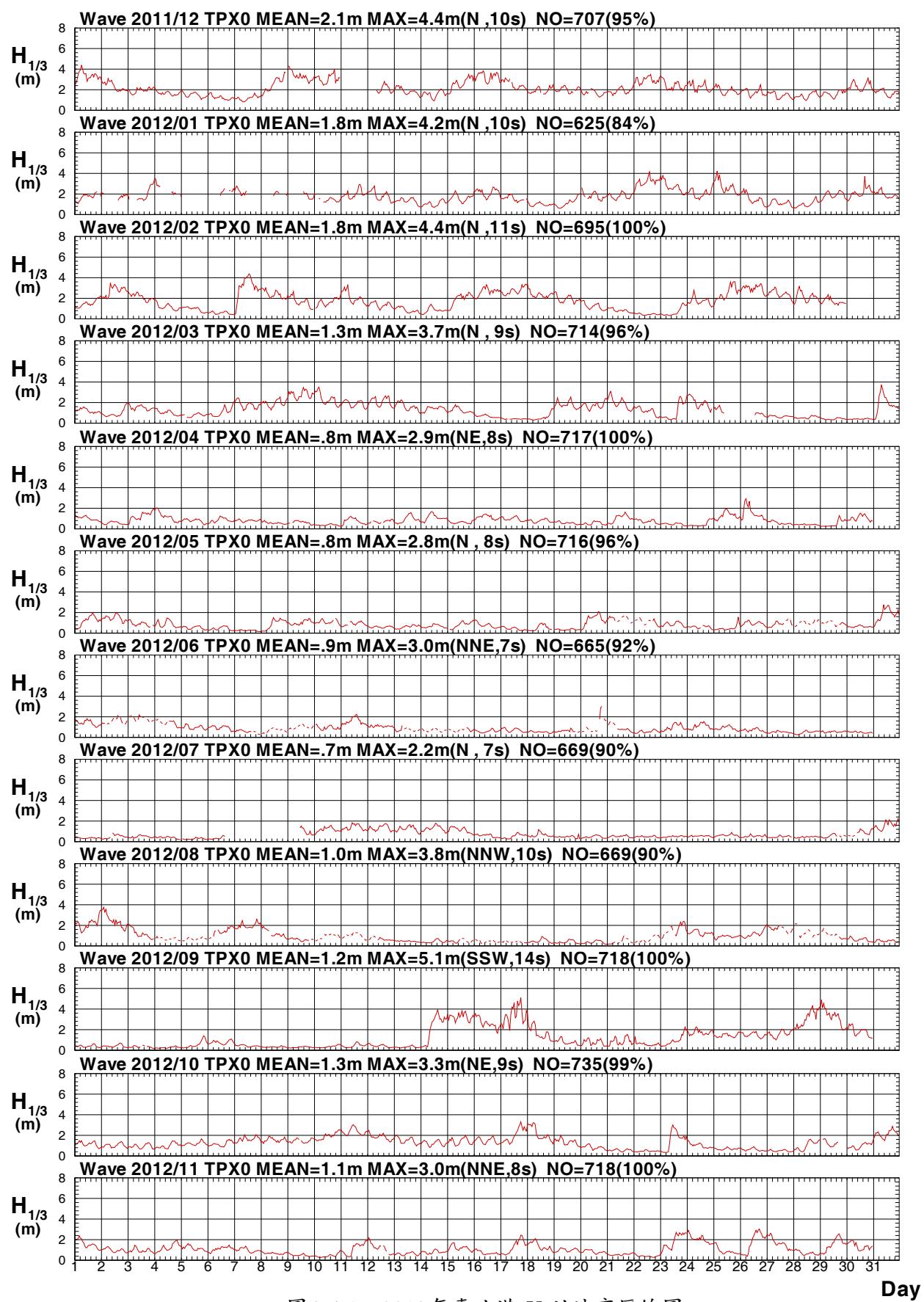


圖 2.4.1 2012年臺北港 X 站波高歷線圖

Wave $T_{1/3}$ in Tai-Pei Harbor of TPX0 at 2012

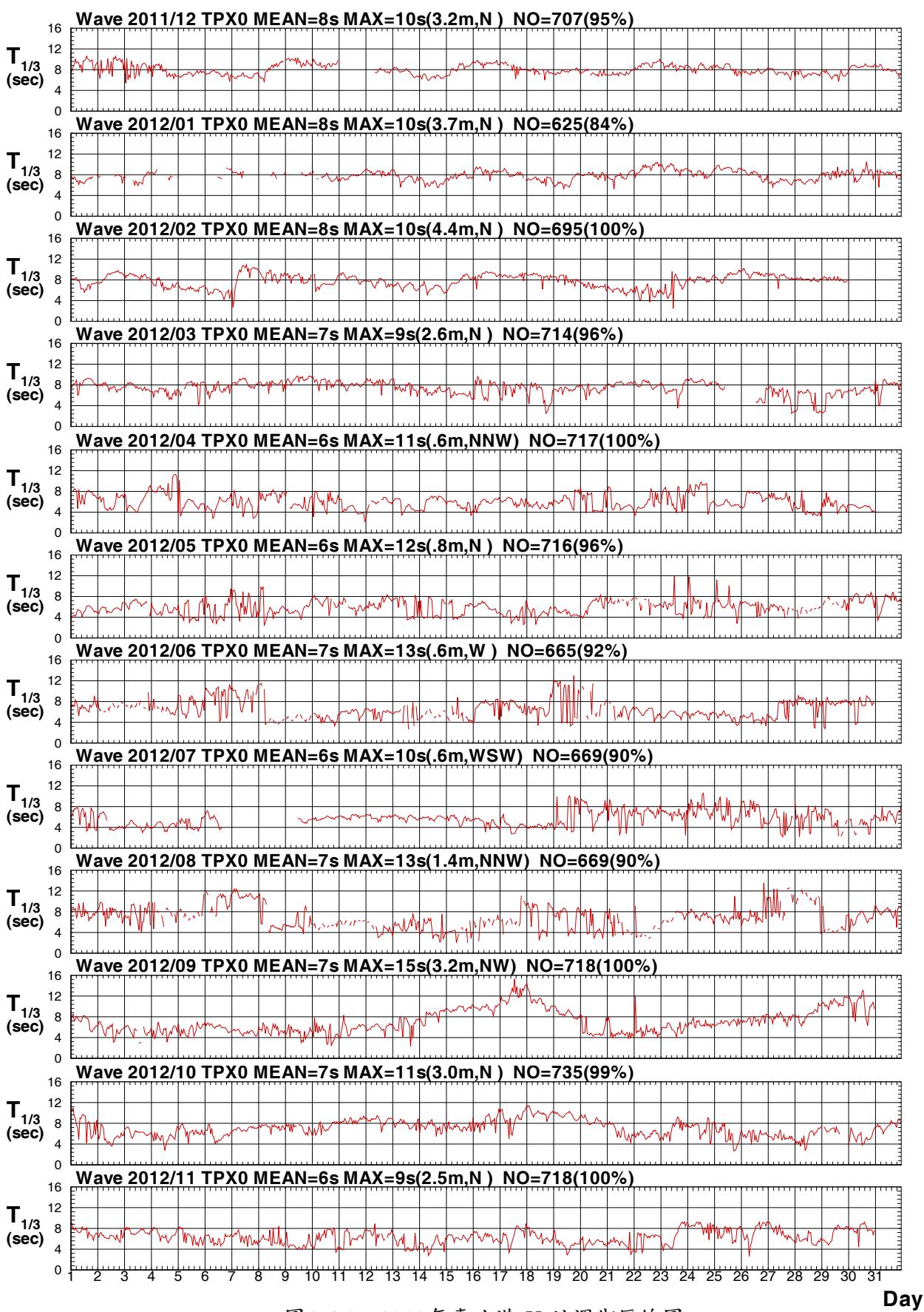


圖 2.4.2 2012年臺北港 X 站週期歷線圖

V11CTPX0.1H0 V121TPX0.1H0 V122TPX0.1H0 V123TPX0.1H0 V124TPX0.1H0 V125TPX0.1H0
V126TPX0.1H0 V127TPX0.1H0 V128TPX0.1H0 V129TPX0.1H0 V12ATPX0.1H0 V12BTPX0.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

Wave Direction in Tai-Pei Harbor of TPX0 at 2012

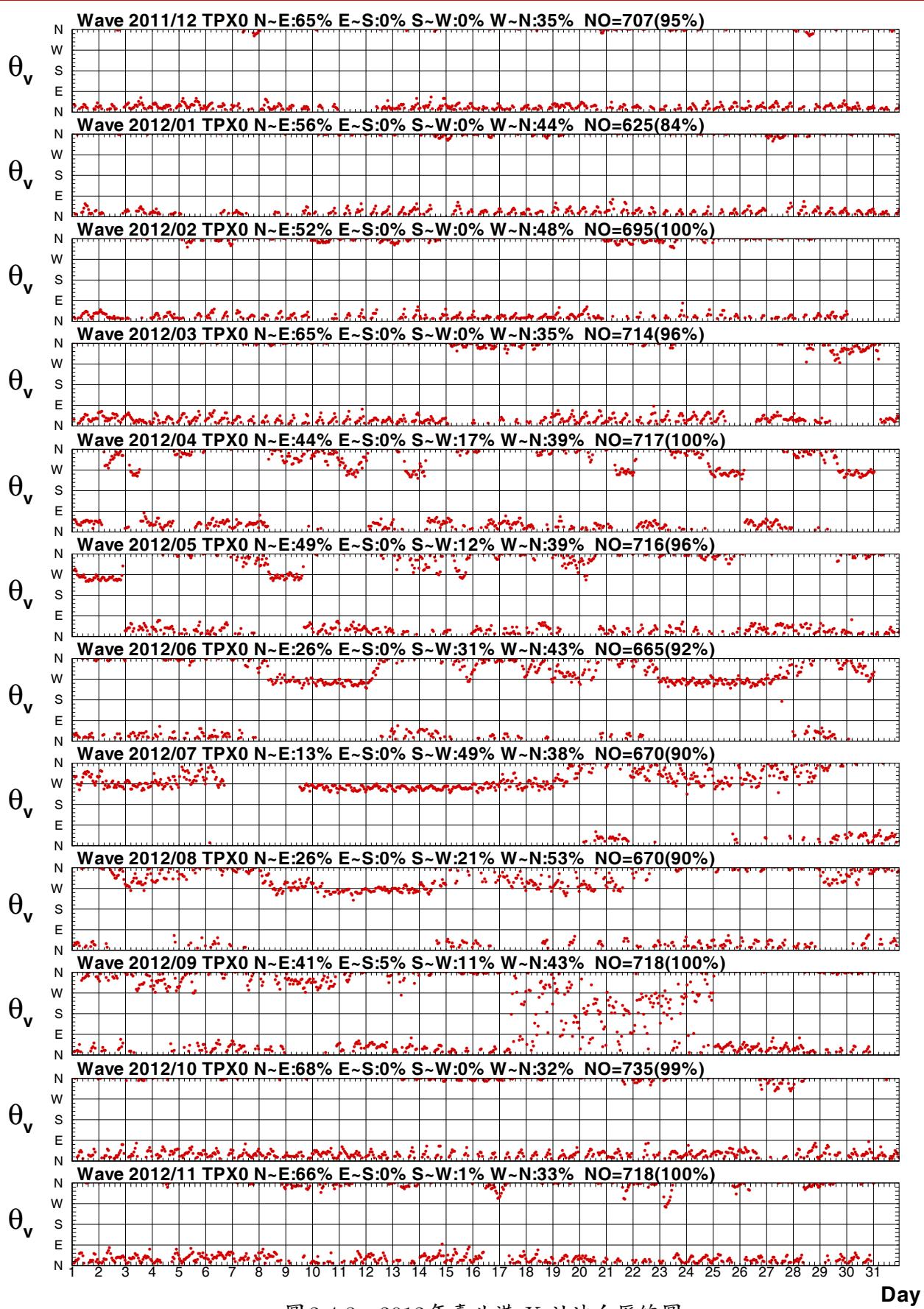


圖 2.4.3 2012年臺北港 X 站波向歷線圖

2.5 2012 年潮汐觀測資料歷線圖

圖 2.5.1 2012 年臺北港 T 站潮位歷線圖

圖 2.5.2 2012 年臺北港 X 站潮位歷線圖

Tidal Level in Tai-Pei Harbor of TPT0 at 2012

1 ○ 8 ● 15 ● 22 ●

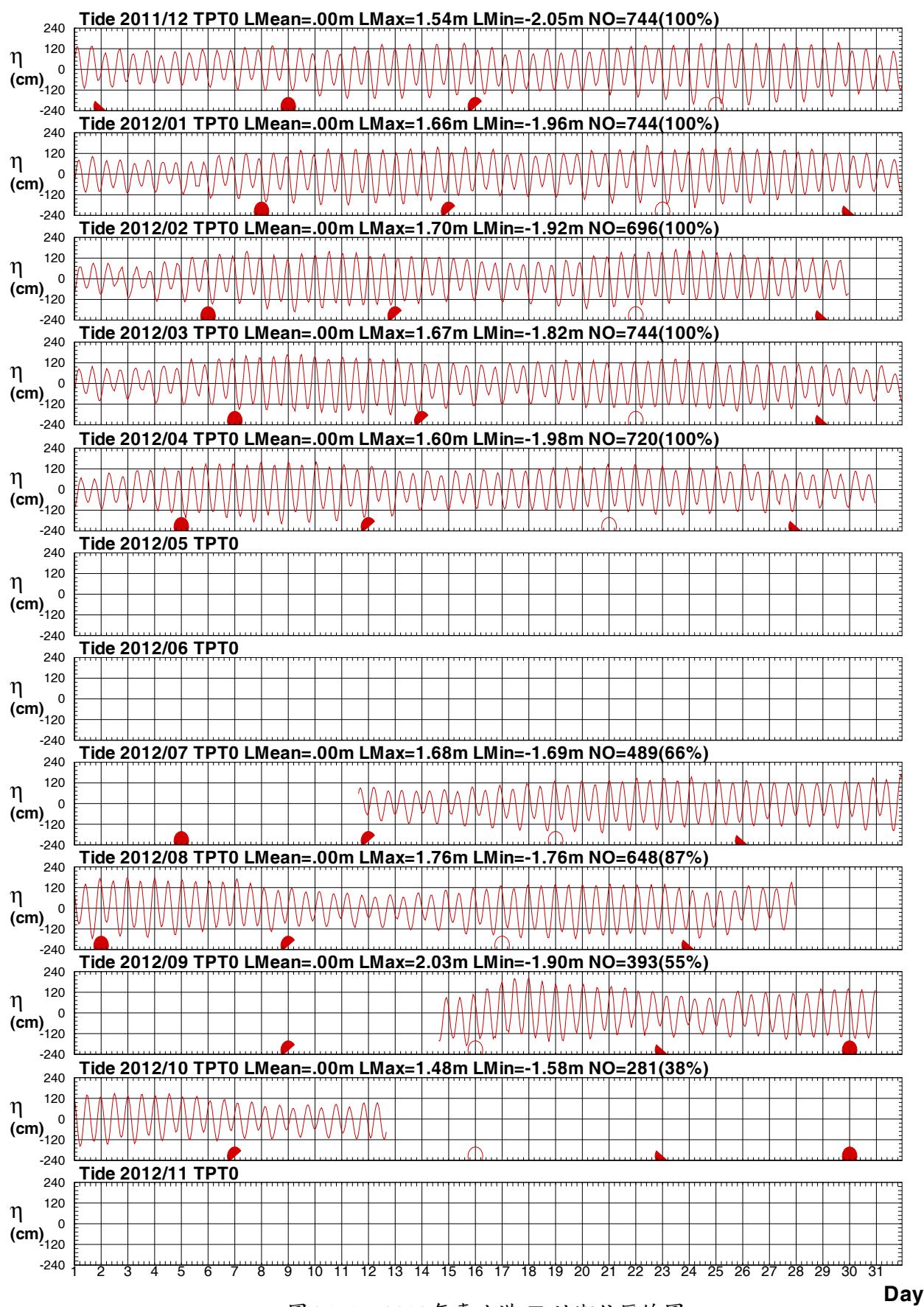


圖 2.5.1 2012年臺北港 T 站潮位歷線圖

Tidal Level in Tai-Pei Harbor of TPX0 at 2012

1 ○ 8 ● 15 ● 22 ●

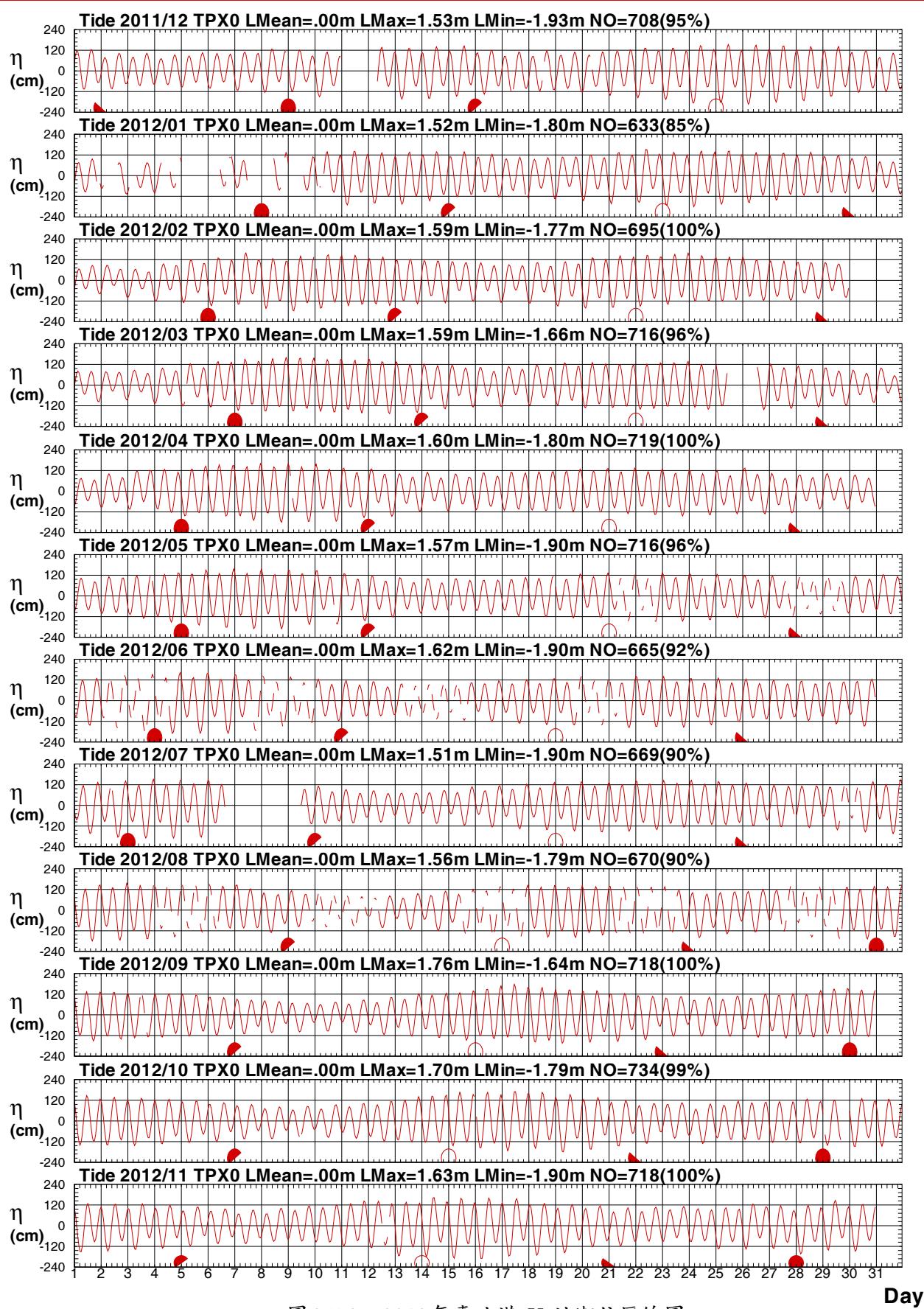


圖 2.5.2 2012年臺北港 X 站潮位歷線圖

2.6 2012 年海流觀測資料歷線圖

圖 2.6.1 2012 年臺北港 X 站流速歷線圖

圖 2.6.2 2012 年臺北港 X 站流向歷線圖

Current Speed in Tai-Pei Harbor of TPX0 at 2012

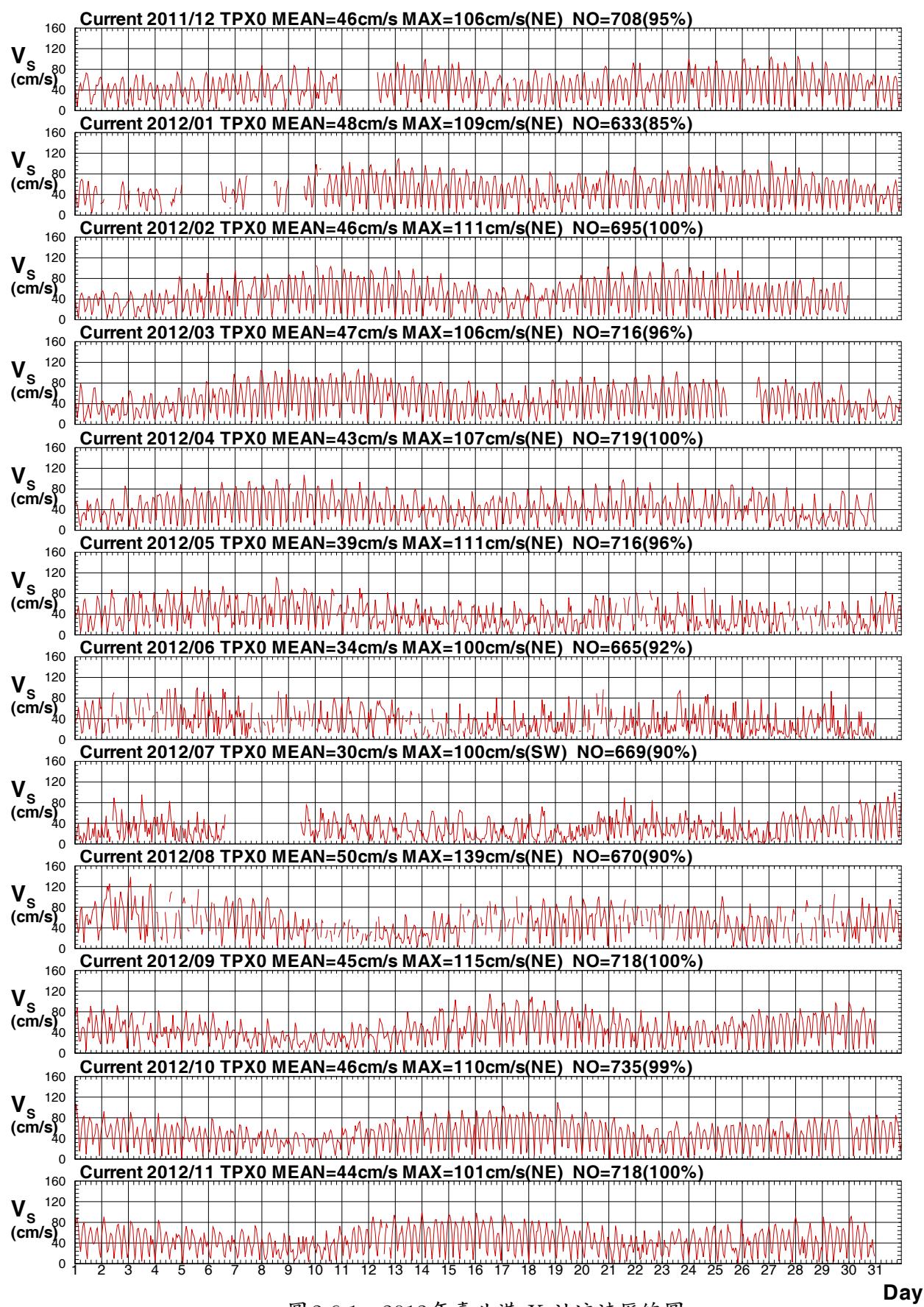


圖 2.6.1 2012年臺北港 X 站流速歷線圖

Current Direction in Tai-Pei Harbor of TPX0 at 2012

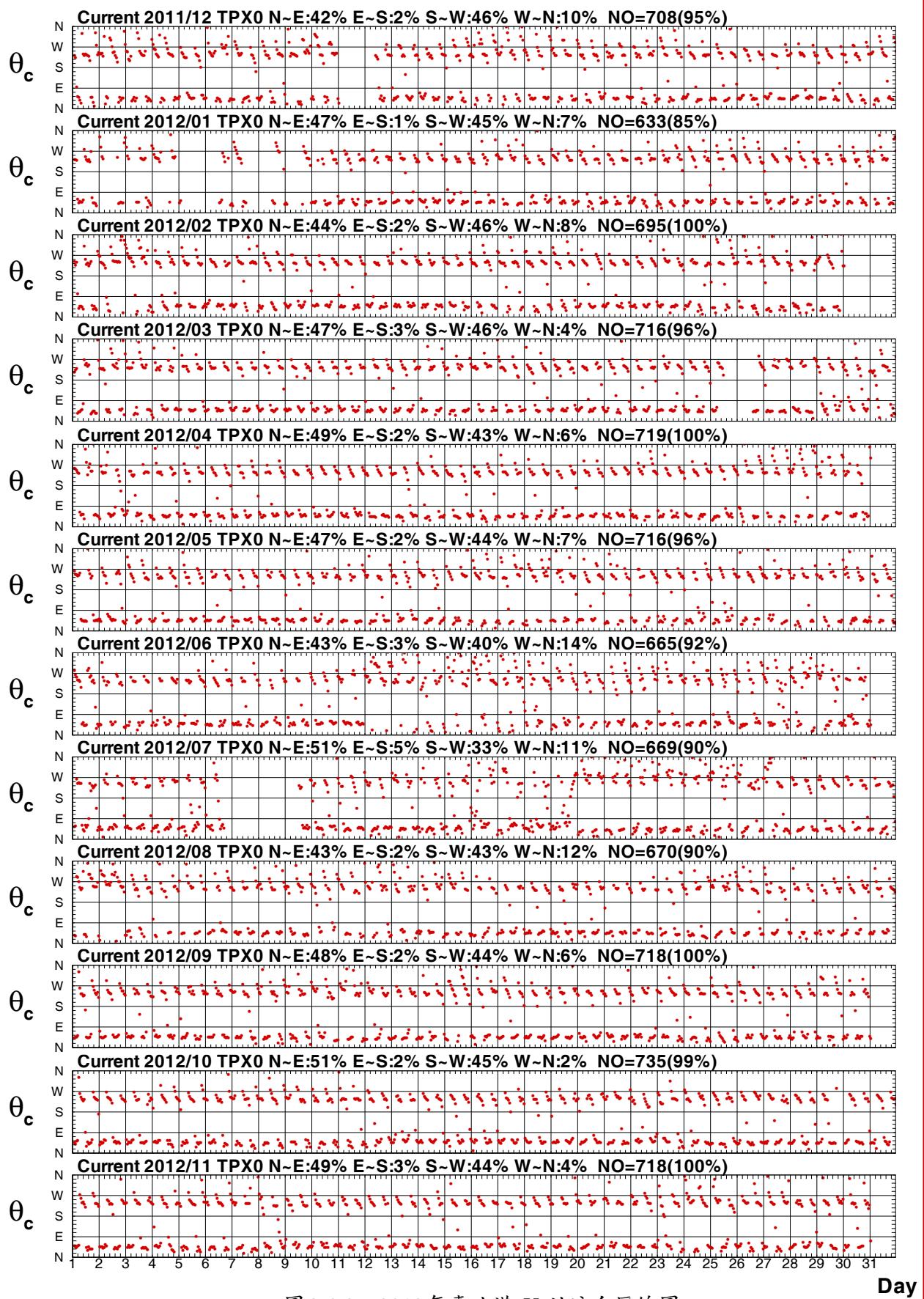


圖 2.6.2 2012年臺北港 X 站流向歷線圖

第三章 2012 年臺中港海氣象觀測資料年報

3.1 海氣象觀測儀器及地點位置說明

3.1.1 風力觀測

風之觀測 2001 年 6 月本所港灣技術研究中心於北防風林處(稱測站 B)安裝 Young Brand 風速計。儀器高度約 10m，另於 2005 年 9 月在北防波堤白燈塔頂安裝風速儀(測站 W)。

本中心測站風資料之蒐集係採取每小時測定前十分鐘之風速、風向數據加以平均，而得出該小時之平均風速、平均風向、最大陣風風速、最大陣風風向、最大陣風之發生時間。本站之風力資料以取平均風速及平均風向為主。

2012 年臺中港 B、W 站觀測風力資料蒐集情形統計表，如第二節表 3.2.1。

3.1.2 波浪觀測

臺中港波浪之觀測方面，因臺中港務局北防波堤延長工程開始展開整平拋石工作影響到儀器安全，2000 年 8 月 18 日暫時停止量測並將設備收回。2003 年 5 月臺中港務局北防波堤延長工程完成後本所隨即在 2003 年 7 月 5 日就安裝完成(挪威 NORTEK 公司)波高波向與剖面海流即時傳送監測系統，安裝在臺中港北防波堤堤頭 150 公尺外、水深 25 公尺處(稱測站 X1)，如附圖 3.1.1。

AWCP 系統有兩個分離波高量測模式：一個是對平靜波浪時，當資料由傳統式壓力感應器量測時將會因儀器佈放的深度而受很大的影響。此時，表面高度必須用一個聲波式的高度感應器量測波高。波高量測範圍(1)資料量測模式：壓力及沿每一個波束選取一個流速層。(2)最大資料輸出頻率：2Hz(以內含)。(3)儀器內取樣頻率：4~6Hz。(4)

取樣期間之取樣數：512、1024 或 2048 次可選擇性。(5)所有資料都儲存於岸上的電腦與主機內。

波向量測範圍：波向的量測從海面下 3 米以上的流向資料與波高資料計算轉換而得。對攪動的海況來說；用於轉換波向的該層深度應該自動被調整為平均水位也就是 $H_{max/2}$ 。量測的參數為：平均波向及波向分佈，波向單位為度。所有的 Raw Data 都會被儲存於岸上的電腦及本主機內。

2012 年臺中港 X 站觀測波浪資料蒐集情形統計表，如第二節表 3.2.2。

3.1.3 潮汐觀測

1981 年 2 月 1 日日本所港灣技術研究中心前身港灣技術研究所成立時，由於地緣之便，臺中港務局將潮位站與風速站轉交由本所港灣技術研究中心負責，潮位站由原先的南內堤堤頭，位移至現在的四號碼頭地方(稱測站 T)，如圖 3.1.1。由先前的浮筒自記式的史蒂芬 A-71 型儀器，到目前美國 HANDAR 公司的無線傳送壓力式自動感應儀器，1999 年 10 月 18 日因 921 集集大地震臺中港務局重新整修 1~4 號碼頭，而將潮位站拆除，2001 年 3 月 31 日碼頭整修完成後重新安裝 Water Log 公司之潮位計，目前正常運轉，資料傳輸正常。

另本中心於 2003 年 7 月，在臺中港北防波堤堤頭 150 公尺外、水深 25 公尺處(測站 X)安置 AWCP 即時傳送監測系統，也具量測水位功能。

本中心測站 T 潮位資料取樣方式為每一小時取前 6 分鐘之水位變化，取樣頻率為 1Hz，然後加以平均得出該小時之平均水位值。經轉換後輸入電腦中。本中心測站 X 設置之 AWCP 即時傳送監測系統，其壓力感應器所測得之壓力訊號可轉換為水位訊號，取樣頻率亦設定為每小時觀測 10 分鐘之平均水位值。

2012 年臺中港兩測站觀測潮位資料蒐集情形統計表，如第二節表 3.2.3。

3.1.4 海流觀測

海流之觀測臺中港務局北防波堤延長工程完成後，本中心隨即 2003 年 7 月安裝(挪威 NORTEK 公司)波高波向與剖面海流即時傳送監測系統，在臺中港北防波堤堤頭 150 公尺外，水深 25 公尺處(測站 X)，如附圖 3.1.1。

剖面海流流速的量測可以依照使用在不同水深即自固定在海床上之儀器位置到水表面來設定量測不同的間距，基隆港觀測站水深間距設定為 2 公尺；每小時連續量測 600 秒，再將總和平均代表其數樣每一間距層之海流流速、流向等資料，記錄在感應器內，並每隔 1 小時經由海底電纜傳訊回接收站之電腦中儲存。

2012 年臺中港觀測海流資料蒐集情形統計表，如第二節表 3.2.4。



☆ 風速儀 ◎ 潮位計 ◎ 波流儀

圖 3.1.1 臺中港海氣象觀測位置圖

3.2 2012 年海氣象觀測資料蒐集情形統計表

表 3.2.1 2012 年臺中港風力觀測資料蒐集情形統計表

表 3.2.2 2012 年臺中港波浪觀測資料蒐集情形統計表

表 3.2.3 2012 年臺中港潮汐觀測資料蒐集情形統計表

表 3.2.4 2012 年臺中港海流觀測資料蒐集情形統計表

表3.2.1 2012年臺中港風力觀測資料蒐集情形統計表

序號	測站	檔名	啓止時間 (年、月、日、時)	觀測天數	觀測筆數	缺失筆數	實際筆數	資料缺失日
1	W	W11CTCW0.1H0	2011/12.01.00:~2011/12.24.22: 2012/01 2012/02 2012/03 2012/04	24	575	0	575	
2	W							
3	W							
4	W							
5	W							
6	W	W125TCW0.1H0	2012/05.14.15:~2012/05.31.23:	18	417	0	417	
7	W	W126TCW0.1H0	2012/06.01.00:~2012/06.30.23:	30	720	1	719	26
8	W	W127TCW0.1H0	2012/07.01.00:~2012/07.31.23:	31	744	0	744	
9	W	W128TCW0.1H0	2012/08.01.00:~2012/08.31.23:	31	744	0	744	
10	W	W129TCW0.1H0	2012/09.01.00:~2012/09.30.23:	30	720	0	720	
11	W	W12ATCW0.1H0	2012/10.01.00:~2012/10.31.23:	31	744	0	744	
12	W	W12BTCW0.1H0	2012/11.01.00:~2012/11.30.23:	30	720	0	720	
13	B		2011/12					
14	B		2012/01					
15	B		2012/02					
16	B		2012/03					
17	B		2012/04					
18	B	W125TCB0.1H0	2012/05.14.16:~2012/05.31.23:	18	416	0	416	
19	B	W126TCB0.1H0	2012/06.01.00:~2012/06.15.06:	15	343	0	343	
20	B	W127TCB0.1H0	2012/07.03.15:~2012/07.31.23:	29	681	0	681	
21	B	W128TCB0.1H0	2012/08.01.00:~2012/08.31.23:	31	744	0	744	
22	B	W129TCB0.1H0	2012/09.01.00:~2012/09.30.23:	30	720	0	720	
23	B	W12ATCB0.1H0	2012/10.01.00:~2012/10.31.23:	31	744	0	744	
24	B	W12BTCB0.1H0	2012/11.01.00:~2012/11.30.23:	30	720	0	720	

XWI1Z.BAT

港灣技術研究中心

表3.2.2 2012年臺中港波浪觀測資料蒐集情形統計表

序號	測站	檔名	啟止時間 (年、月、日、時)	觀測		缺失筆數	實際筆數	資料缺失日
				天數	筆數			
1	X	V11CTCX0.1H0	2011/12.01.00:~2011/12.30.22:	30	719	0	719	
2	X	V121TCX0.1H0	2012/01.01.00:~2012/01.31.19:	31	740	1	739	25
3	X	V122TCX0.1H0	2012/02.01.00:~2012/02.23.06:	23	535	105	430	15 -17 ,20 -23
4	X	V123TCX0.1H0	2012/03.16.13:~2012/03.31.23:	16	371	0	371	
5	X	V124TCX0.1H0	2012/04.01.00:~2012/04.30.23:	30	720	1	719	26
6	X	V125TCX0.1H0	2012/05.01.00:~2012/05.31.23:	31	744	1	743	17
7	X	V126TCX0.1H0	2012/06.01.00:~2012/06.30.23:	30	720	0	720	
8	X	V127TCX0.1H0	2012/07.01.00:~2012/07.31.23:	31	744	0	744	
9	X	V128TCX0.1H0	2012/08.01.00:~2012/08.31.23:	31	744	350	394	2 -3 ,6 -20 ,23 ,28
10	X	V129TCX0.1H0	2012/09.01.00:~2012/09.30.23:	30	720	66	654	1 ,3 -5 ,9 ,14 -15 ,17 -30
11	X	V12ATCX0.1H0	2012/10.01.01:~2012/10.31.23:	31	743	57	686	2 -31
12	X	V12BTCX0.1H0	2012/11.01.01:~2012/11.30.23:	30	719	45	674	2 -30

XWV1Z.BAT

港灣技術研究中心

表3.2.3 2012年臺中港潮汐觀測資料蒐集情形統計表

序號	測站	檔名	啟止時間 (年、月、日、時)	觀測		缺失筆數	實際筆數	資料缺失日
				天數	筆數			
1	X	T11CTCX0.1H0	2011/12.01.01:~2011/12.31.23:	31	743	30	713	2 -31
2	X	T121TCX0.1H0	2012/01.01.01:~2012/01.31.23:	31	743	30	713	2 -31
3	X	T122TCX0.1H0	2012/02.01.01:~2012/02.14.17:	14	329	13	316	2 -14
4	X	T123TCX0.1H0	2012/03.16.13:~2012/03.31.23:	16	371	15	356	17 -31
5	X	T124TCX0.1H0	2012/04.01.01:~2012/04.30.23:	30	719	29	690	2 -30
6	X	T125TCX0.1H0	2012/05.01.01:~2012/05.31.23:	31	743	30	713	2 -31
7	X	T126TCX0.1H0	2012/06.01.01:~2012/06.30.23:	30	719	29	690	2 -30
8	X	T127TCX0.1H0	2012/07.01.01:~2012/07.31.23:	31	743	30	713	2 -31
9	X	T128TCX0.1H0	2012/08.01.01:~2012/08.31.23:	31	743	356	387	2 -31
10	X	T129TCX0.1H0	2012/09.01.01:~2012/09.30.23:	30	719	32	687	2 -30
11	X	T12ATCX0.1H0	2012/10.01.01:~2012/10.31.23:	31	743	30	713	2 -31
12	X	T12BTCX0.1H0	2012/11.01.01:~2012/11.30.23:	30	719	29	690	2 -30
13	T	T11CTCT0.1H0	2011/12.01.00:~2011/12.31.23:	31	744	0	744	
14	T	T121TCT0.1H0	2012/01.01.00:~2012/01.31.23:	31	744	0	744	
15	T	T122TCT0.1H0	2012/02.01.00:~2012/02.29.23:	29	696	0	696	
16	T	T123TCT0.1H0	2012/03.01.00:~2012/03.31.23:	31	744	0	744	
17	T	T124TCT0.1H0	2012/04.01.00:~2012/04.30.23:	30	720	0	720	
18	T	T125TCT0.1H0	2012/05.01.00:~2012/05.31.23:	31	744	0	744	
19	T	T126TCT0.1H0	2012/06.01.00:~2012/06.30.23:	30	720	0	720	
20	T	T127TCT0.1H0	2012/07.01.00:~2012/07.31.23:	31	744	1	743	31
21	T	T128TCT0.1H0	2012/08.01.00:~2012/08.31.23:	31	744	72	672	10 -13
22	T	T129TCT0.1H0	2012/09.01.00:~2012/09.30.23:	30	720	0	720	
23	T	T12ATCT0.1H0	2012/10.01.00:~2012/10.31.23:	31	744	0	744	
24	T	T12BTCT0.1H0	2012/11.01.00:~2012/11.30.23:	30	720	0	720	

XTI1Z.BAT

港灣技術研究中心

表3.2.4 2012年臺中港海流觀測資料蒐集情形統計表

序號	測站	檔名	啟止時間 (年、月、日、時)	觀測		缺失筆數	實際筆數	資料缺失日
				天數	筆數			
1	X	C11CTCX0.1H0	2011/12.01.01:~2011/12.31.23:	31	743	30	713	2 -31
2	X	C121TCX0.1H0	2012/01.01.01:~2012/01.31.23:	31	743	30	713	2 -31
3	X	C122TCX0.1H0	2012/02.01.01:~2012/02.14.17:	14	329	13	316	2 -14
4	X	C123TCX0.1H0	2012/03.16.13:~2012/03.31.23:	16	371	15	356	17 -31
5	X	C124TCX0.1H0	2012/04.01.01:~2012/04.30.23:	30	719	29	690	2 -30
6	X	C125TCX0.1H0	2012/05.01.01:~2012/05.31.23:	31	743	30	713	2 -31
7	X	C126TCX0.1H0	2012/06.01.01:~2012/06.30.23:	30	719	29	690	2 -30
8	X	C127TCX0.1H0	2012/07.01.01:~2012/07.31.23:	31	743	30	713	2 -31
9	X	C128TCX0.1H0	2012/08.01.01:~2012/08.31.23:	31	743	356	387	2 -31
10	X	C129TCX0.1H0	2012/09.01.01:~2012/09.30.23:	30	719	32	687	2 -30
11	X	C12ATCX0.1H0	2012/10.01.01:~2012/10.31.23:	31	743	30	713	2 -31
12	X	C12BTCX0.1H0	2012/11.01.01:~2012/11.30.23:	30	719	29	690	2 -30

XCU1Z.BAT

港灣技術研究中心

3.3 2012 年風力觀測資料歷線圖

圖 3.3.1 2012 年每月臺中港測站 W 風速歷線圖

圖 3.3.2 2012 年每月臺中港測站 W 風向歷線圖

圖 3.3.3 2012 年每月臺中港測站 B 風速歷線圖

圖 3.3.4 2012 年每月臺中港測站 B 風向歷線圖

Wind Speed in Tai-Chung Harbor of TCW0 at 2012

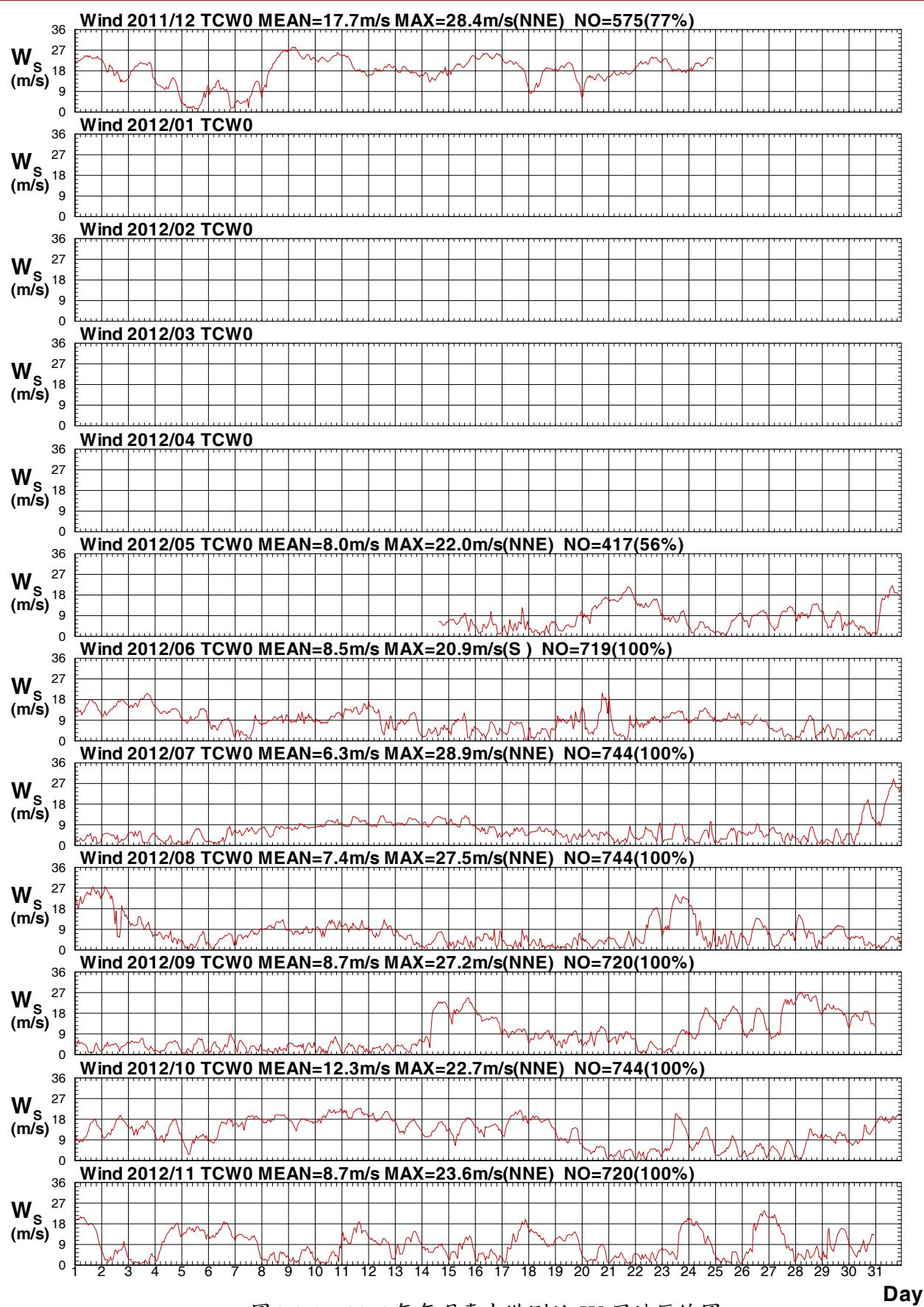


圖 3.3.1 2012 年每月臺中港測站 W 風速歷線圖

W11CTCW0.1H0 W121TCW0.1H0 W122TCW0.1H0 W123TCW0.1H0 W124TCW0.1H0 W125TCW0.1H0
W126TCW0.1H0 W127TCW0.1H0 W128TCW0.1H0 W129TCW0.1H0 W12ATCW0.1H0 W12BTCW0.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

Wind Direction in Tai-Chung Harbor of TCW0 at 2012

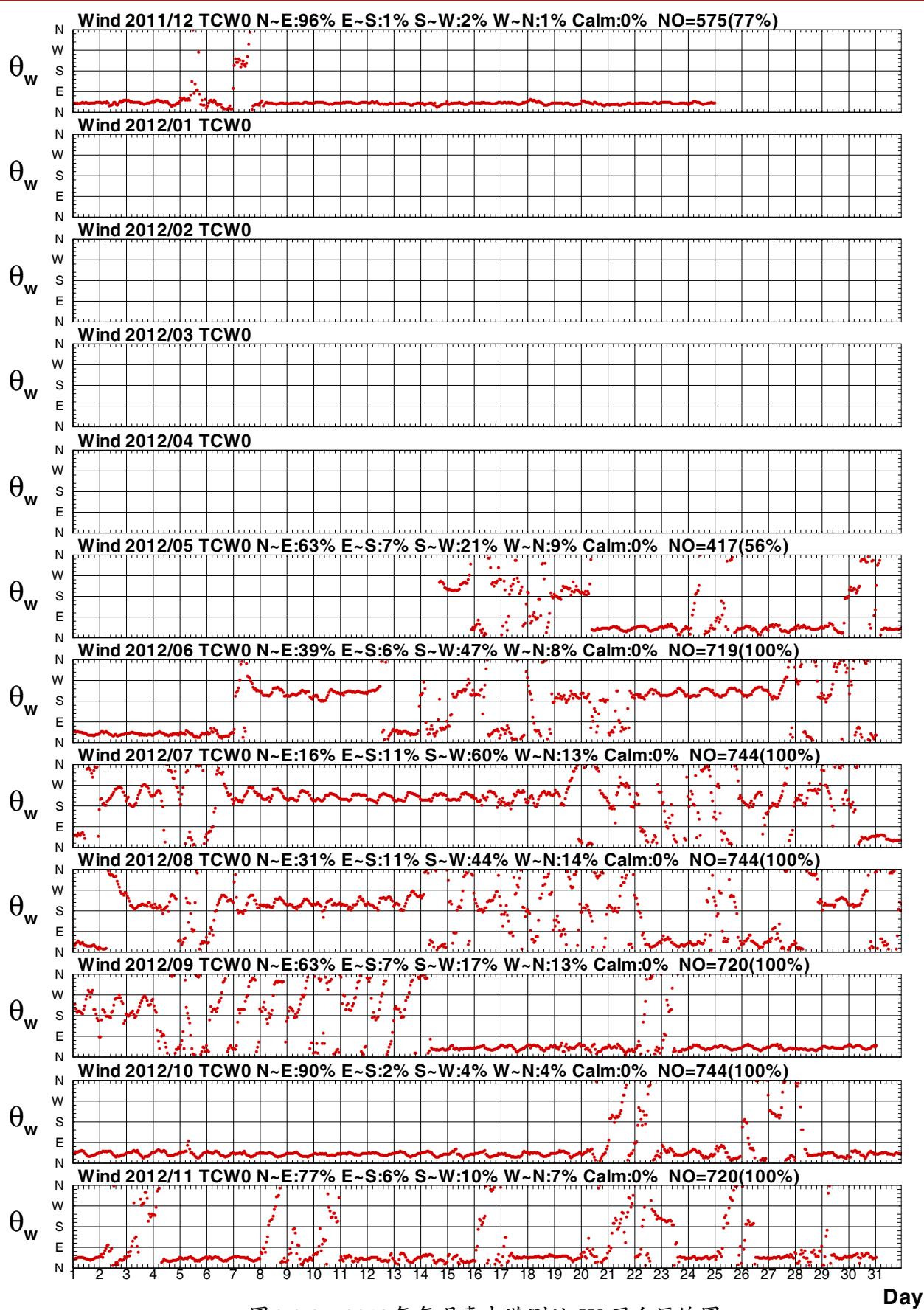


圖 3.3.2 2012 年每月臺中港測站 W 風向歷線圖

W11CTCW0.1H0 W121TCW0.1H0 W122TCW0.1H0 W123TCW0.1H0 W124TCW0.1H0 W125TCW0.1H0
W126TCW0.1H0 W127TCW0.1H0 W128TCW0.1H0 W129TCW0.1H0 W12ATCW0.1H0 W12BTCW0.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

Wind Speed in Tai-Chung Harbor of TCB0 at 2012

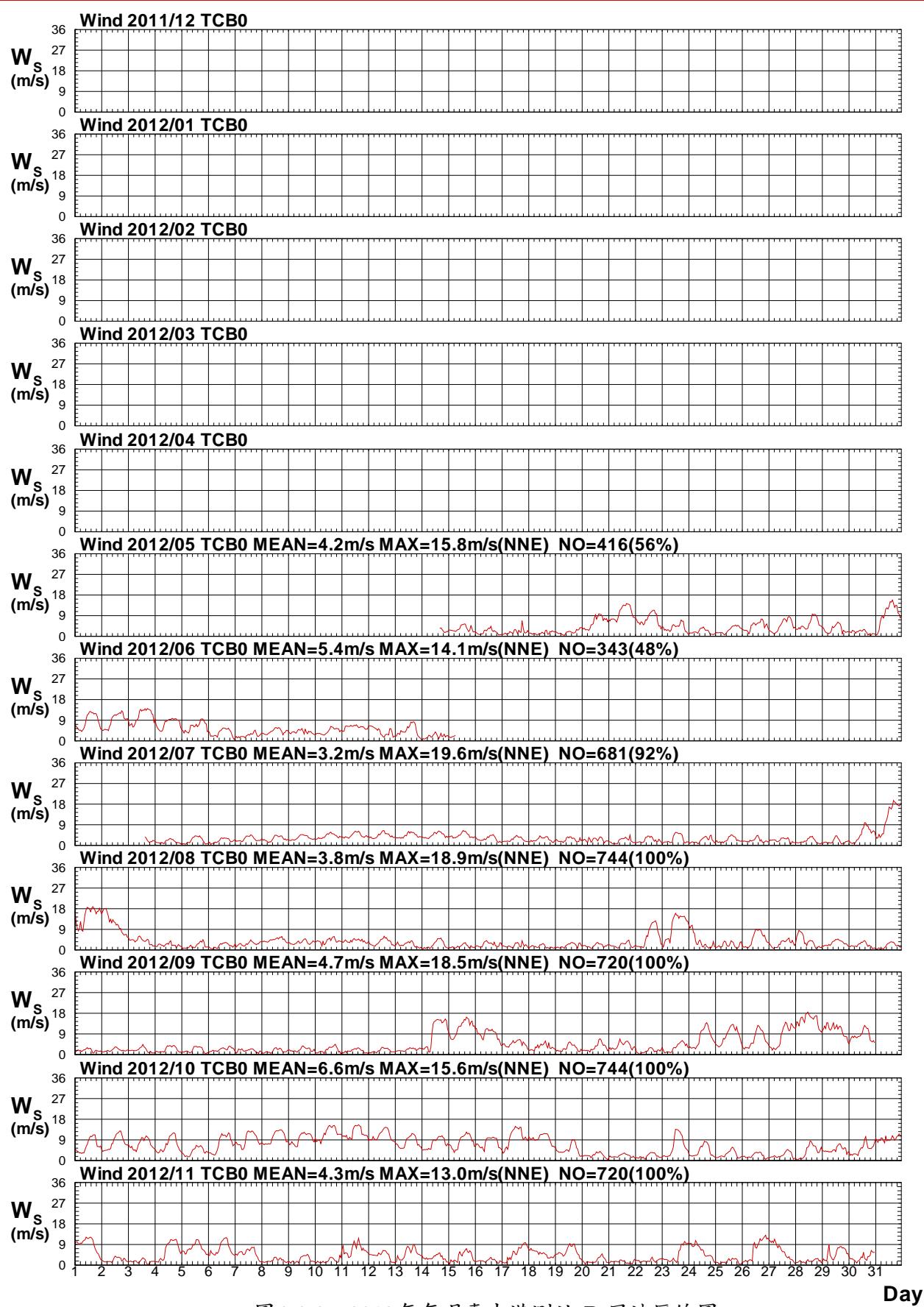


圖 3.3.3 2012年每月臺中港測站 B 風速歷線圖

Wind Direction in Tai-Chung Harbor of TCB0 at 2012

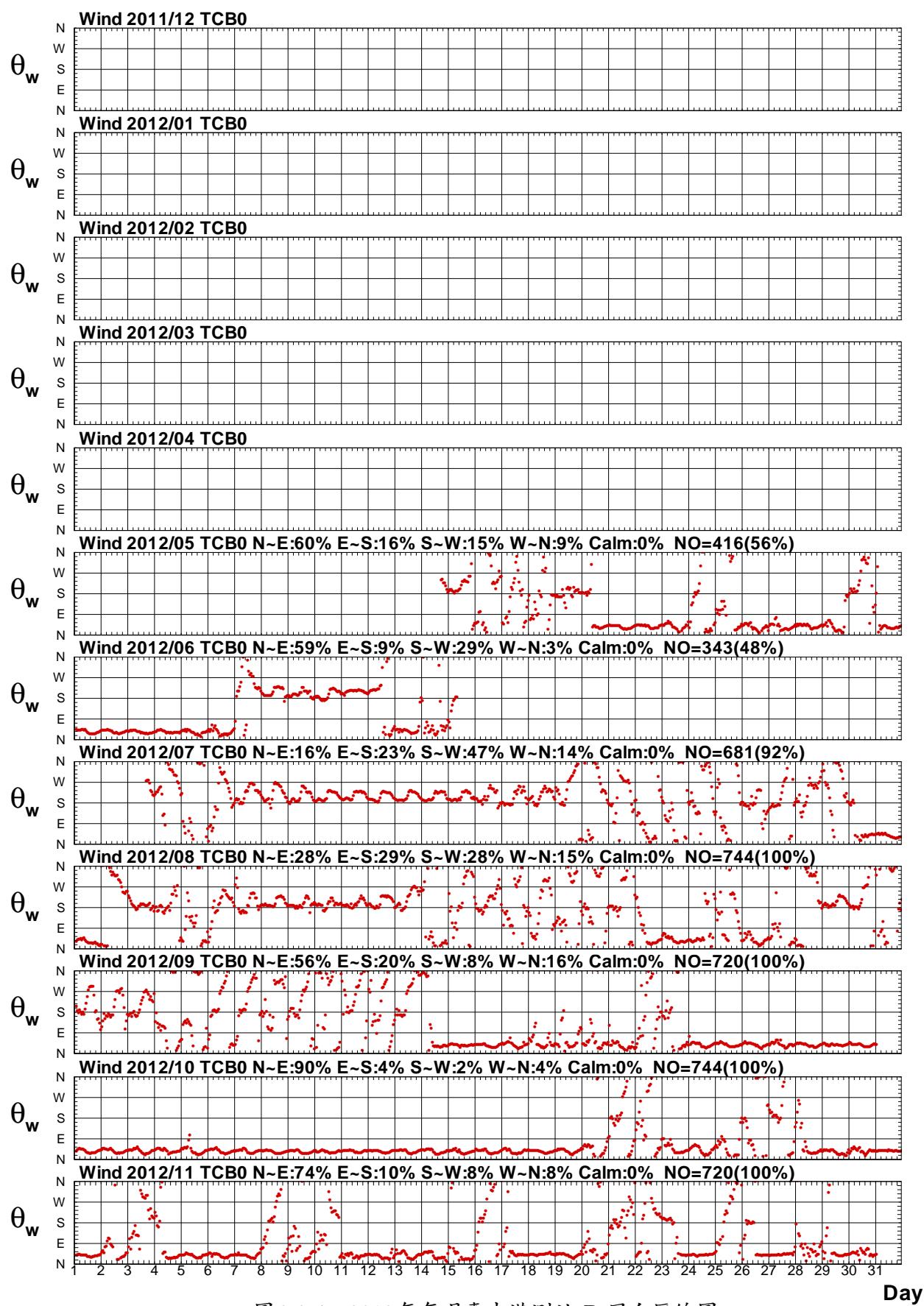


圖 3.3.4 2012 年每月臺中港測站 B 風向歷線圖

3.4 2012 年波浪觀測資料歷線圖

圖 3.4.1 2012 年每月臺中港測站 X 波高歷線圖

圖 3.4.2 2012 年每月臺中港測站 X 週期歷線圖

圖 3.4.3 2012 年每月臺中港測站 X 波向歷線圖

Wave $H_{1/3}$ in Tai-Chung Harbor of TCX0 at 2012

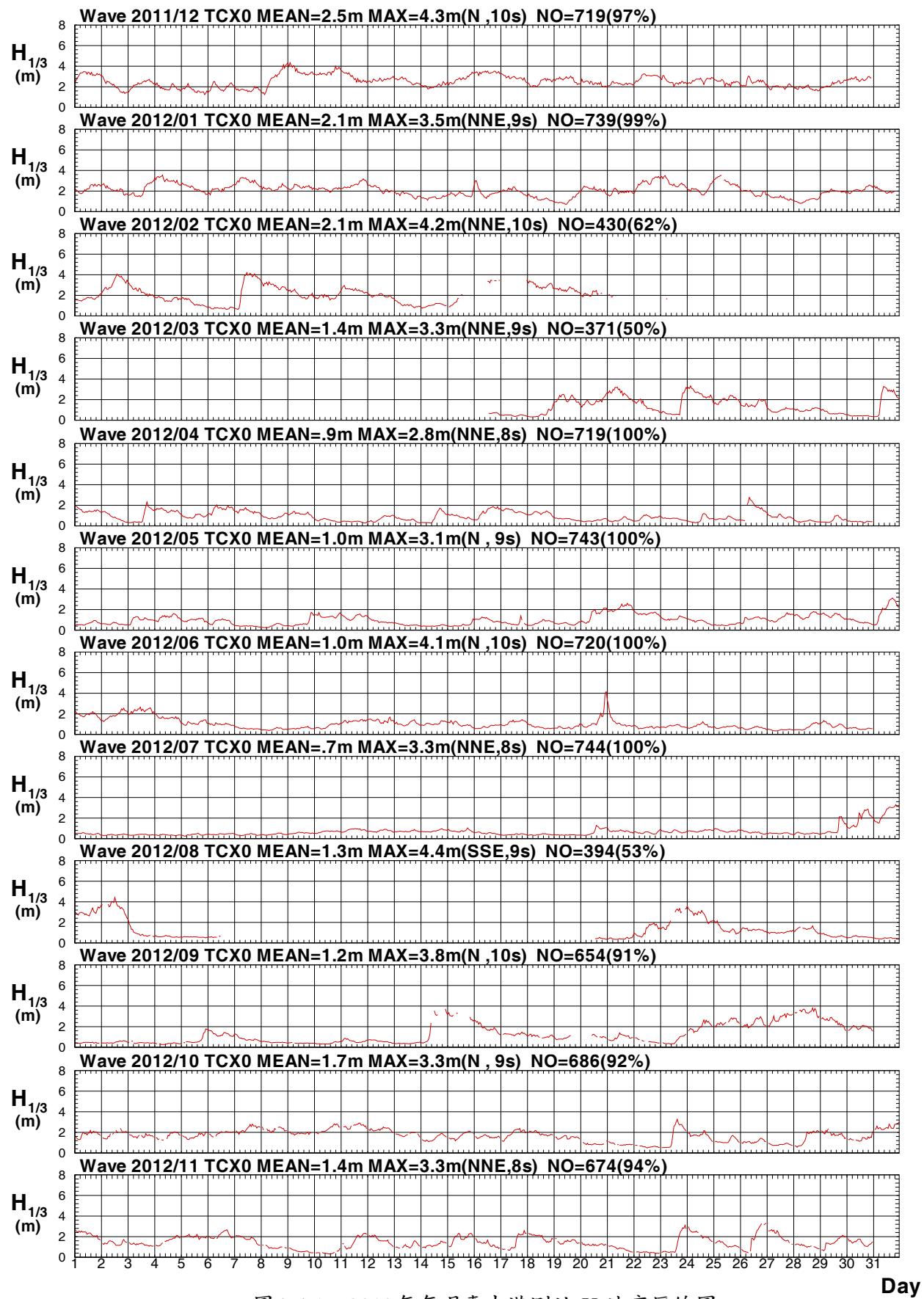


圖 3.4.1 2012年每月臺中港測站 X 波高歷線圖

Wave T_{1/3} in Tai-Chung Harbor of TCX0 at 2012

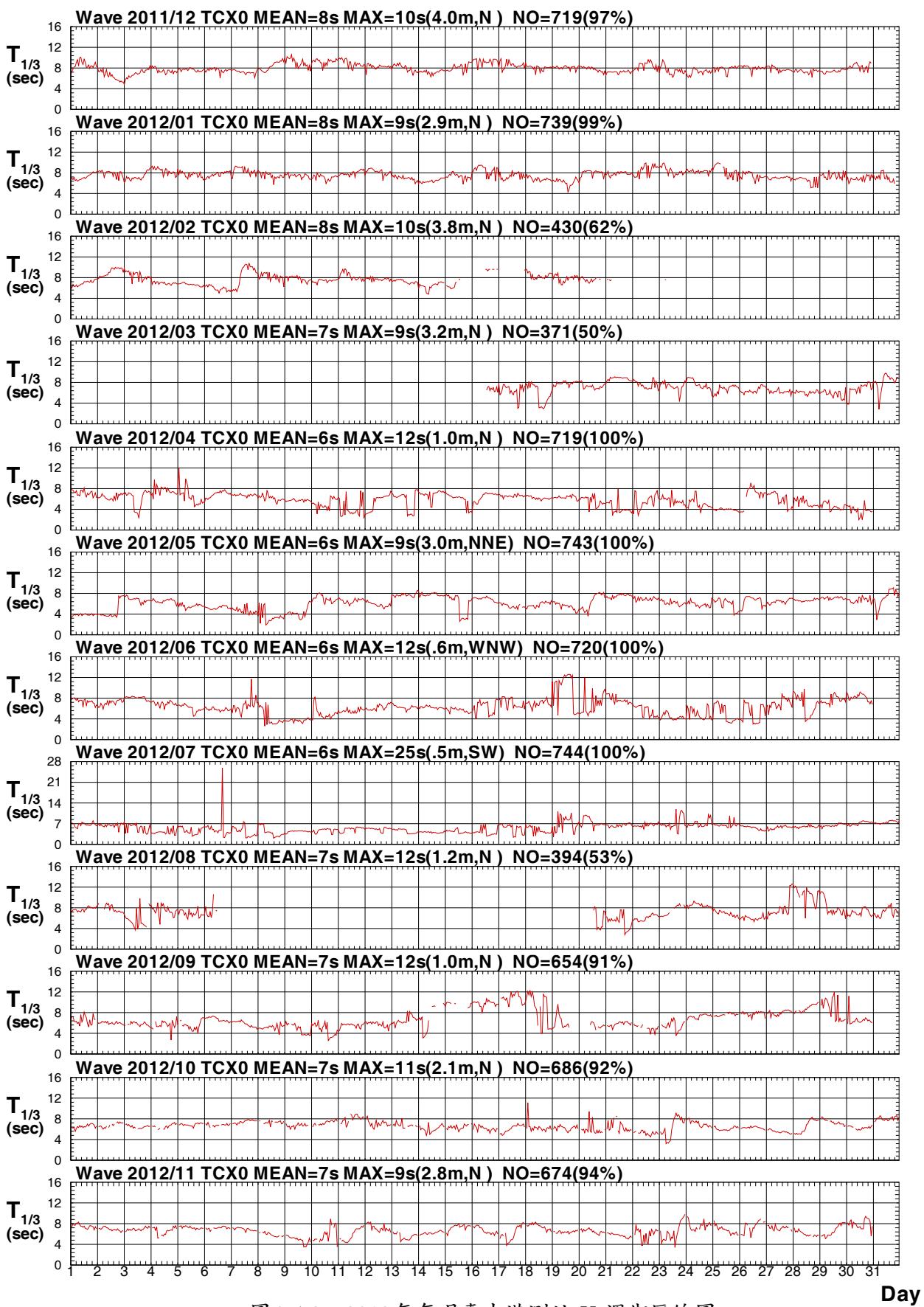


圖 3.4.2 2012年每月臺中港測站 X 週期歷線圖

V11CTCX0.1H0 V121TCX0.1H0 V122TCX0.1H0 V123TCX0.1H0 V124TCX0.1H0 V125TCX0.1H0
V126TCX0.1H0 V127TCX0.1H0 V128TCX0.1H0 V129TCX0.1H0 V12ATCX0.1H0 V12BTCX0.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

Wave Direction in Tai-Chung Harbor of TCX0 at 2012

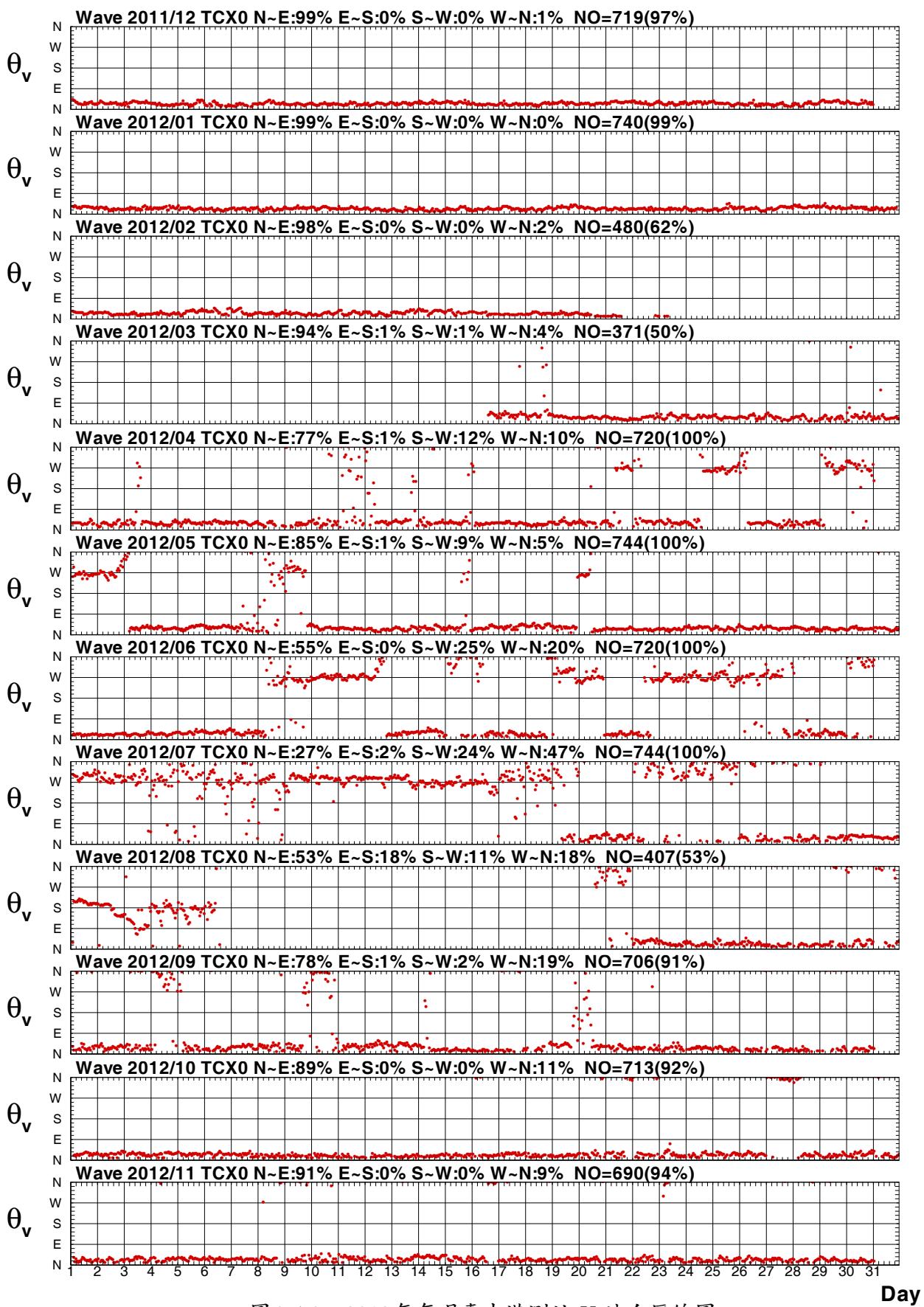


圖 3.4.3 2012年每月臺中港測站 X 波向歷線圖

3.5 2012 年潮汐觀測資料歷線圖

圖 3.5.1 2012 年每月臺中港測站 T 觀測潮位歷線圖

圖 3.5.2 2012 年每月臺中港測站 X 觀測潮位歷線圖

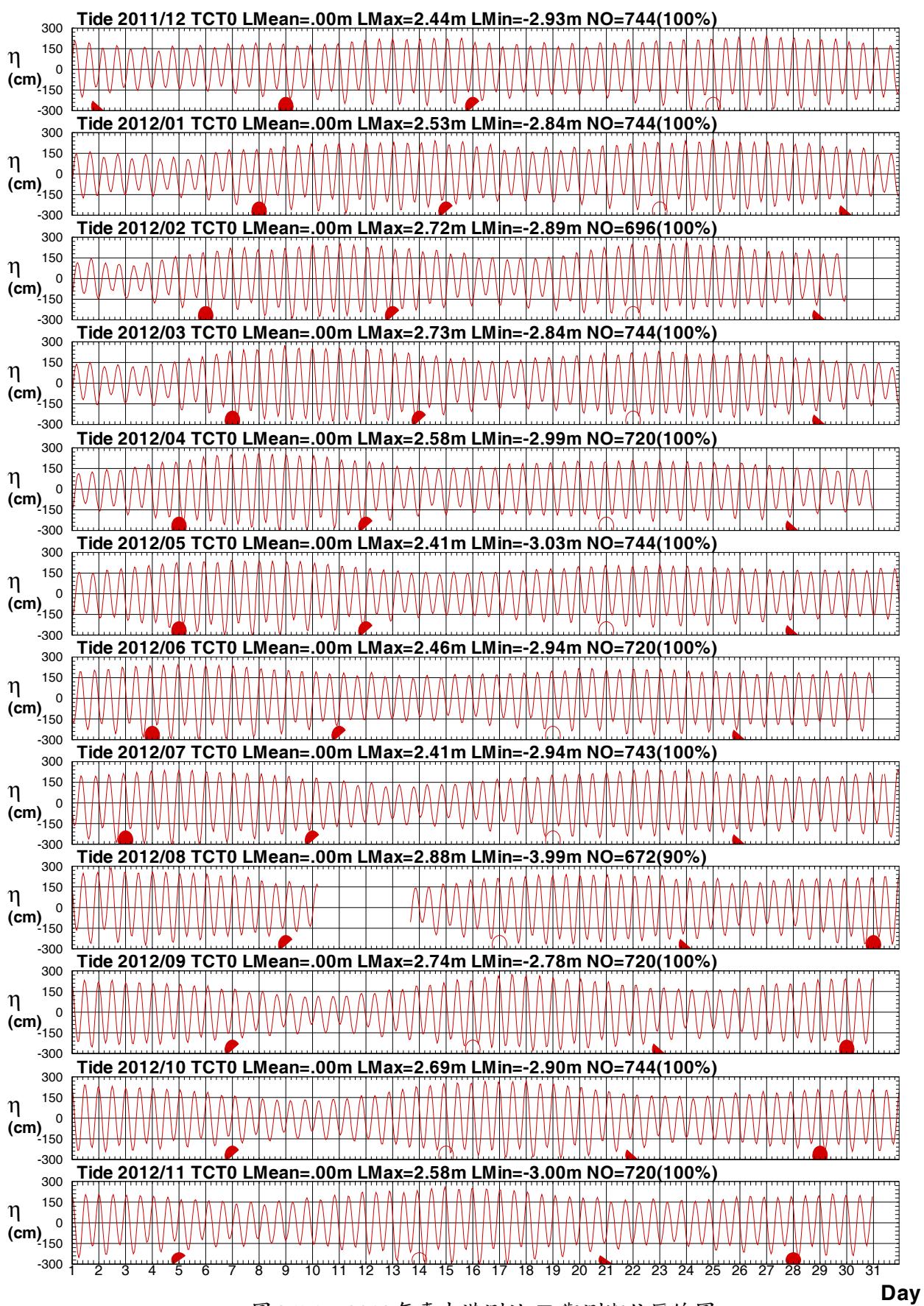


圖 3.5.1 2012 年臺中港測站 T 觀測潮位歷線圖

Tidal Level in Tai-Chung Harbor of TCX0 at 2012

1 8 15 22

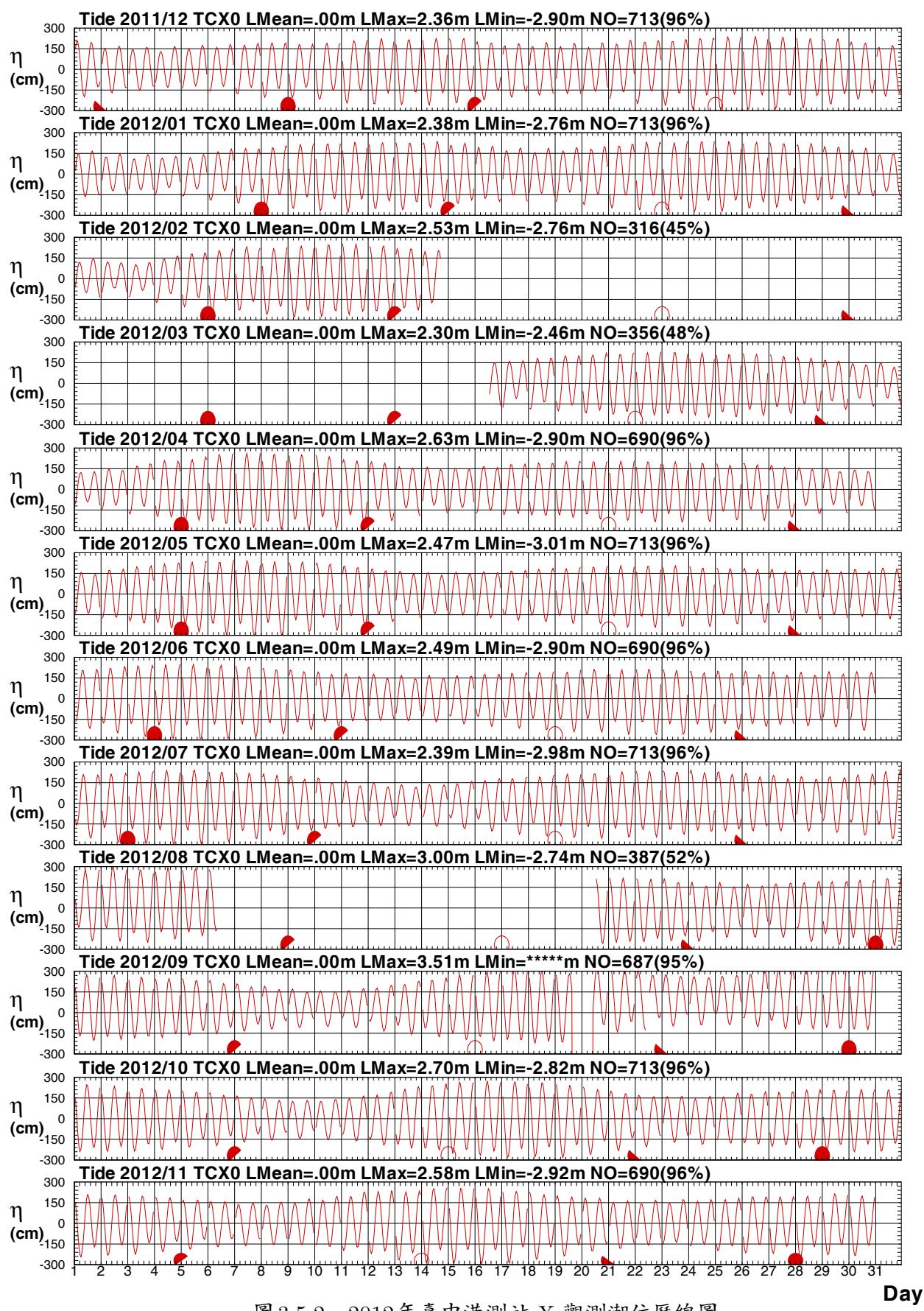


圖 3.5.2 2012 年臺中港測站 X 觀測潮位歷線圖

3.6 2012 年海流觀測資料歷線圖

圖 3.6.1 2012 年每月臺中港測站 T 觀測流速歷線圖

圖 3.6.2 2012 年每月臺中港測站 T 觀測流向歷線圖

Current Speed in Tai-Chung Harbor of TCX0 at 2012

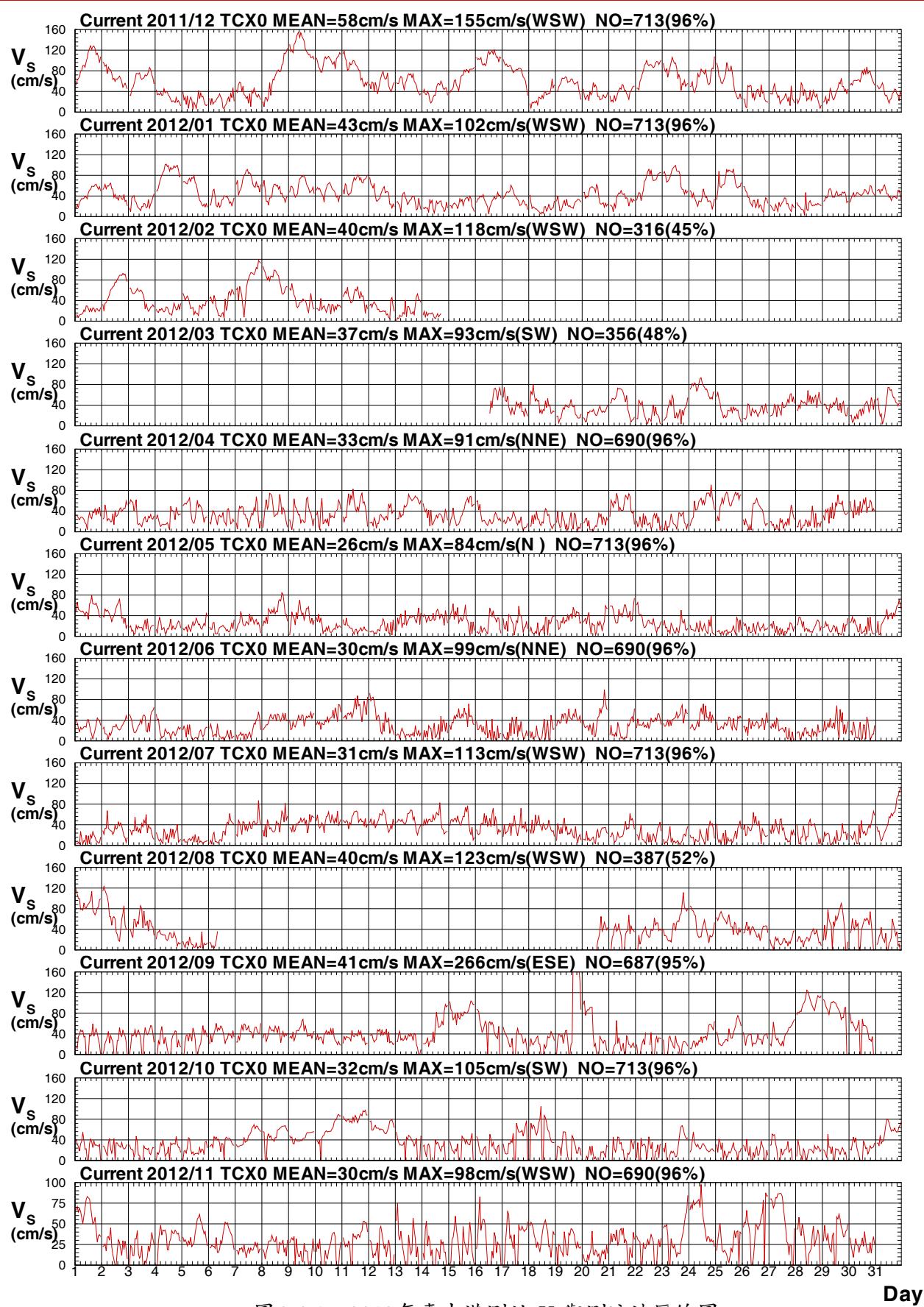


圖 3.6.1 2012年臺中港測站 X 觀測流速歷線圖

Current Direction in Tai-Chung Harbor of TCX0 at 2012

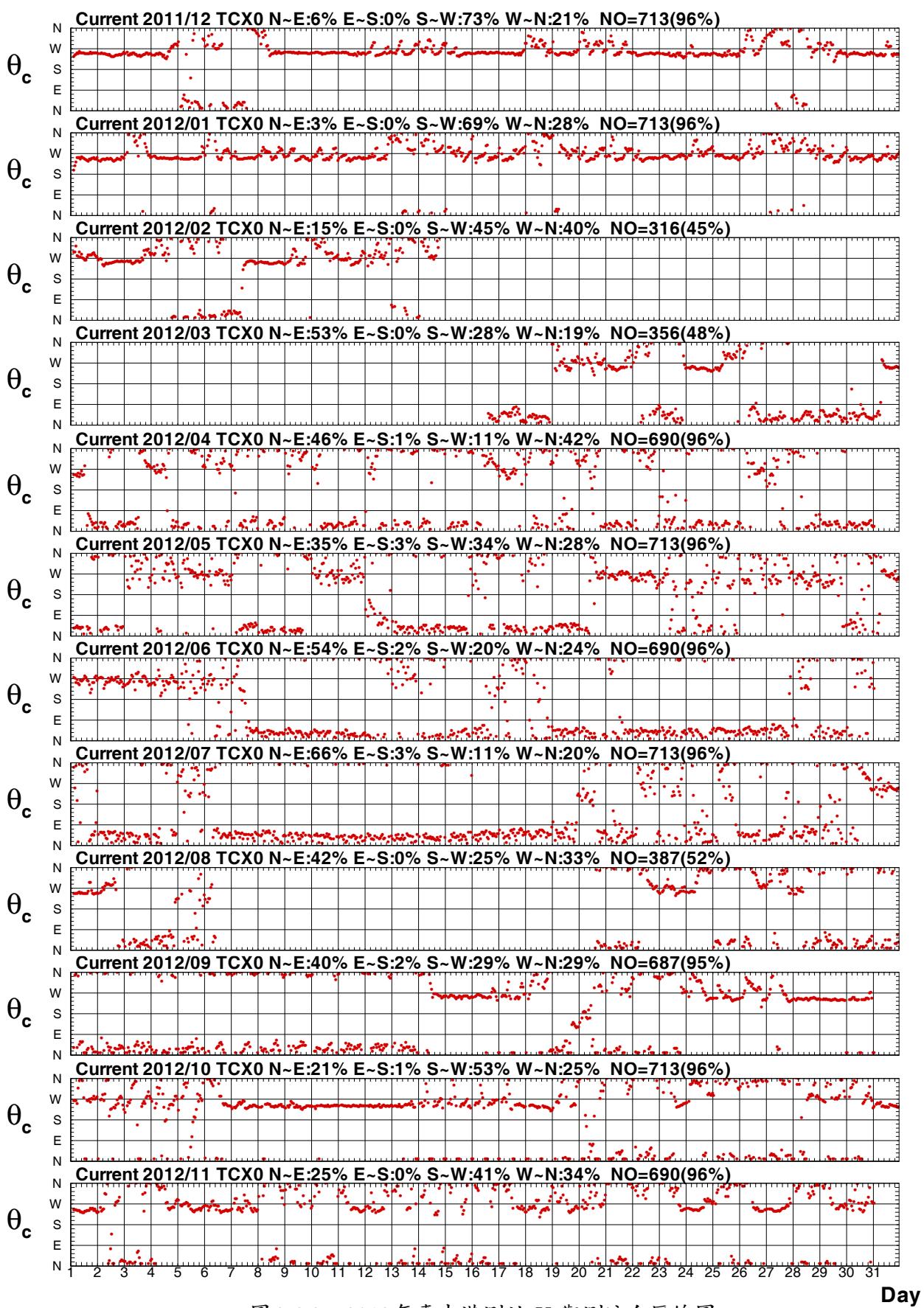


圖 3.6.2 2012年臺中港測站 X 觀測流向歷線圖

第四章 2012 年布袋港海氣象觀測資料年報

4.1 海氣象觀測儀器及地點位置說明

4.1.1 風力觀測

2006 年 8 月本中心安裝一具風速風向即時傳送監測系統稱測站 W，位置如圖 4.1。

本中心測站風資料之蒐集係採取每小時測定前十分鐘之風速、風向數據加以平均，而得出該小時之平均風速、平均風向、最大陣風風速、最大陣風風向、最大陣風之發生時間。本站之風力資料以取平均風速及平均風向為主。

2012 年布袋港 W 站觀測風力資料蒐集情形統計表，如第二節表 4.2.1。布袋港風速與風向歷線圖，如第三節圖 4.3.1~圖 4.3.2。

4.1.2 波浪觀測

本中心於 2006 年 6 月 26 日於布袋港外附近(稱測站 X)水深約 7 公尺處設置挪威 NORTEK 公司之剖面海流與表面波浪(波高、週期及波向)即時傳送監測系統(簡稱 AWCP)觀測站，位置如圖 4.1。

AWCP 系統有兩個分離波高量測模式：一個是對平靜波浪時，當資料由傳統式壓力感應器量測時將會因儀器佈放的深度而受很大的影響。此時，表面高度必須用一個聲波式的高度感應器量測波高。波高量測範圍(1)資料量測模式：壓力及沿每一個波束選取一個流速層。(2)最大資料輸出頻率：2Hz(以內含)。(3)儀器內取樣頻率：4~6Hz。(4)取樣期間之取樣數：512、1024 或 2048 次可選擇性。(5)所有資料都儲存於岸上的電腦與主機內。

波向量測範圍：波向的量測從海面下 3 米以上的流向資料與波高資料計算轉換而得。對攪動的海況來說；用於轉換波向的該層深度應該自動被調整為平均水位也就是 $H_{max/2}$ 。量測的參數為：平均波向及波

向分佈，波向單位為度。所有的 Raw Data 都會被儲存於岸上的電腦及本主機內。

2012 年布袋港 X 站觀測波浪資料蒐集情形統計表，如第二節表 4.2.2。布袋港波高、週期、波向歷線圖，如第四節圖 4.4.1~圖 4.4.3。

4.1.3 潮汐觀測

本中心於 2006 年 6 月 26 日於布袋港外附近(測站 X)水深約 7 公尺處設置挪威 NORTEK 公司之剖面海流與表面波浪(波高、週期及波向)即時傳送監測系統(簡稱 AWCP)波浪觀測站。AWCP 即時傳送監測系統，也具量測水位功能。2008 年 8 月本中心於港外(稱站 T)增設水位觀測，2011 年 7 月停止觀測。2011 年 8 月另於港內碼頭(稱測站 T1)增設長期水位觀測，目前持續觀測中，位置如圖 4.1。

本中心測站 T 潮位資料取樣方式為每一小時取前 6 分鐘之水位變化，取樣頻率為 1Hz，然後加以平均得出該小時之平均水位值。經轉換後輸入電腦中。本中心測站 X 設置之 AWCP 即時傳送監測系統，其壓力感應器所測得之壓力訊號可轉換為水位訊號，取樣頻率亦設定為每小時觀測 10 分鐘之平均水位值。

2012 年布袋港兩測站觀測潮位資料蒐集情形統計表，如第二節表 4.2.3。布袋港 T 站潮位與 X 站潮位歷線圖，如第五節圖 4.5.1~圖 4.5.2。

4.1.4 海流觀測

本中心於 2006 年 6 月 26 日於布袋港外附近(稱測站 X)水深約 7 公尺處設置挪威 NORTEK 公司之剖面海流與表面波浪即時傳送監測系統(簡稱 AWCP)之觀測站，位置如圖 4.1。

剖面海流流速的量測可以依照使用在不同水深即自固定在海床上之儀器位置到水表面來設定量測不同的間距，布袋港觀測站水深間距設定為 1~2 公尺；每小時連續量測 600 秒，再將總和平均代表其數樣每一間距層之海流流速、流向等資料，記錄在感應器內，並每隔 1 小時經由海底電纜傳訊回接收站之電腦中儲存。

2012 年布袋港觀測海流資料蒐集情形統計表，如第二節表 4.2.4。
布袋港 X 站觀測流速與流向歷線圖，如第六節圖 4.6.1~圖 4.6.2。



☆ 風速儀 ◎ 潮位計 ◉ 波流儀

圖 4.1 布袋港海氣象觀測位置圖

4.2 2012 年海氣象觀測資料蒐集情形統計表

表 4.2.1 2012 年布袋港風力觀測資料蒐集情形統計表

表 4.2.2 2012 年布袋港波浪觀測資料蒐集情形統計表

表 4.2.3 2012 年布袋港潮汐觀測資料蒐集情形統計表

表 4.2.4 2012 年布袋港海流觀測資料蒐集情形統計表

表4.2.1 2012年布袋港風力觀測資料蒐集情形統計表

序號	測站	檔名	啓止時間 (年、月、日、時)	觀測天數	觀測筆數	缺失筆數	實際筆數	資料缺失日
1	W	W11CPTW0.1H0	2011/12/01.00:~2011/12/31.23:	31	744	0	744	
2	W	W121PTW0.1H0	2012/01/01.00:~2012/01/31.23:	31	744	0	744	
3	W	W122PTW0.1H0	2012/02/01.00:~2012/02/29.23:	29	696	0	696	
4	W	W123PTW0.1H0	2012/03/01.00:~2012/03/31.23:	31	744	0	744	
5	W	W124PTW0.1H0	2012/04/01.00:~2012/04/30.23:	30	720	1	719	17
6	W	W125PTW0.1H0	2012/05/01.00:~2012/05/31.23:	31	744	0	744	
7	W	W126PTW0.1H0	2012/06/01.00:~2012/06/30.23:	30	720	0	720	
8	W	W127PTW0.1H0	2012/07/01.00:~2012/07/31.23:	31	744	0	744	
9	W	W128PTW0.1H0	2012/08/01.00:~2012/08/31.23:	31	744	0	744	
10	W	W129PTW0.1H0	2012/09/01.00:~2012/09/30.23:	30	720	0	720	
11	W	W12APTW0.1H0	2012/10/01.00:~2012/10/31.23:	31	744	0	744	
12	W	W12BPTW0.1H0	2012/11/01.00:~2012/11/30.23:	30	720	0	720	

XWI1Z.BAT

港灣技術研究中心

表4.2.2 2012年布袋港波浪觀測資料蒐集情形統計表

序號	測站	檔名	啟止時間 (年、月、日、時)	觀測		缺失筆數	實際筆數	資料缺失日
				天數	筆數			
1	X		2011/12					
2	X		2012/01					
3	X		2012/02					
4	X		2012/03					
5	X		2012/04					
6	X		2012/05					
7	X		2012/06					
8	X		2012/07					
9	X	V128PTX0.1H0	2012/08.14.16:~2012/08.31.23:	18	416	3	413	17 ,21 -22
10	X	V129PTX0.1H0	2012/09.01.00:~2012/09.30.23:	30	720	8	712	16 -18 ,20 ,25 ,27 -28 ,30
11	X	V12APTX0.1H0	2012/10.01.00:~2012/10.31.23:	31	744	4	740	20 ,22
12	X	V12BPTX0.1H0	2012/11.01.00:~2012/11.30.23:	30	720	0	720	

XWV1Z.BAT

港灣技術研究中心

表4.2.3 2012年布袋港潮汐觀測資料蒐集情形統計表

序號	測站	檔名	啟止時間 (年、月、日、時)	觀測天數	觀測筆數	缺失筆數	實際筆數	資料缺失日
1	T	T11CPTT0.1H0	2011/12.01.00:~2011/12.31.23:	31	744	0	744	
2	T	T121PTT0.1H0	2012/01.01.00:~2012/01.31.23:	31	744	1	743	19
3	T	T122PTT0.1H0	2012/02.01.00:~2012/02.29.23:	29	696	0	696	
4	T	T123PTT0.1H0	2012/03.01.00:~2012/03.31.23:	31	744	458	286	10 -29
5	T	T124PTT0.1H0	2012/04.01.00:~2012/04.30.23:	30	720	0	720	
6	T	T125PTT0.1H0	2012/05.01.00:~2012/05.31.23:	31	744	0	744	
7	T	T126PTT0.1H0	2012/06.01.00:~2012/06.30.23:	30	720	0	720	
8	T	T127PTT0.1H0	2012/07.01.00:~2012/07.31.23:	31	744	1	743	24
9	T	T128PTT0.1H0	2012/08.01.00:~2012/08.31.23:	31	744	0	744	
10	T	T129PTT0.1H0	2012/09.01.00:~2012/09.30.23:	30	720	51	669	12 -14
11	T	T12APTT0.1H0	2012/10.01.00:~2012/10.31.23:	31	744	0	744	
12	T	T12BPTT0.1H0	2012/11.01.00:~2012/11.30.23:	30	720	0	720	
13	X		2011/12					
14	X		2012/01					
15	X		2012/02					
16	X		2012/03					
17	X		2012/04					
18	X		2012/05					
19	X		2012/06					
20	X		2012/07					
21	X	T128PTX0.1H0	2012/08.18.01:~2012/08.31.23:	14	335	2	333	21 -22
22	X	T129PTX0.1H0	2012/09.01.00:~2012/09.29.08:	29	681	3	678	18 ,25 ,27
23	X	T12APTX0.1H0	2012/10.10.00:~2012/10.31.23:	22	528	4	524	20 ,22
24	X	T12BPTX0.1H0	2012/11.01.00:~2012/11.30.23:	30	720	0	720	

XTI1Z.BAT

港灣技術研究中心

表4.2.4 2012年布袋港海流觀測資料蒐集情形統計表

序號	測站	檔名	啟止時間 (年、月、日、時)	觀測		缺失筆數	實際筆數	資料缺失日
				天數	筆數			
1	X		2011/12					
2	X		2012/01					
3	X		2012/02					
4	X		2012/03					
5	X		2012/04					
6	X		2012/05					
7	X		2012/06					
8	X		2012/07					
9	X	C128PTX0.1H0	2012/08.14.16:~2012/08.31.23:	18	416	15	401	17 ,21 -22
10	X	C129PTX0.1H0	2012/09.01.00:~2012/09.30.23:	30	720	3	717	18 ,25 ,27
11	X	C12APTX0.1H0	2012/10.01.00:~2012/10.31.22:	31	743	128	615	1 ,6 -7 ,12 -30
12	X	C12BPTX0.1H0	2012/11.01.00:~2012/11.30.21:	30	718	130	588	1 -30

XCU1Z.BAT

港灣技術研究中心

4.3 2012 年風力觀測資料歷線比較圖

圖 4.3.1 2012 年布袋港 W 站風速歷線圖

圖 4.3.2 2012 年布袋港 W 站風向歷線圖

Wind Speed in Pu-Tai Harbor of PTW0 at 2012

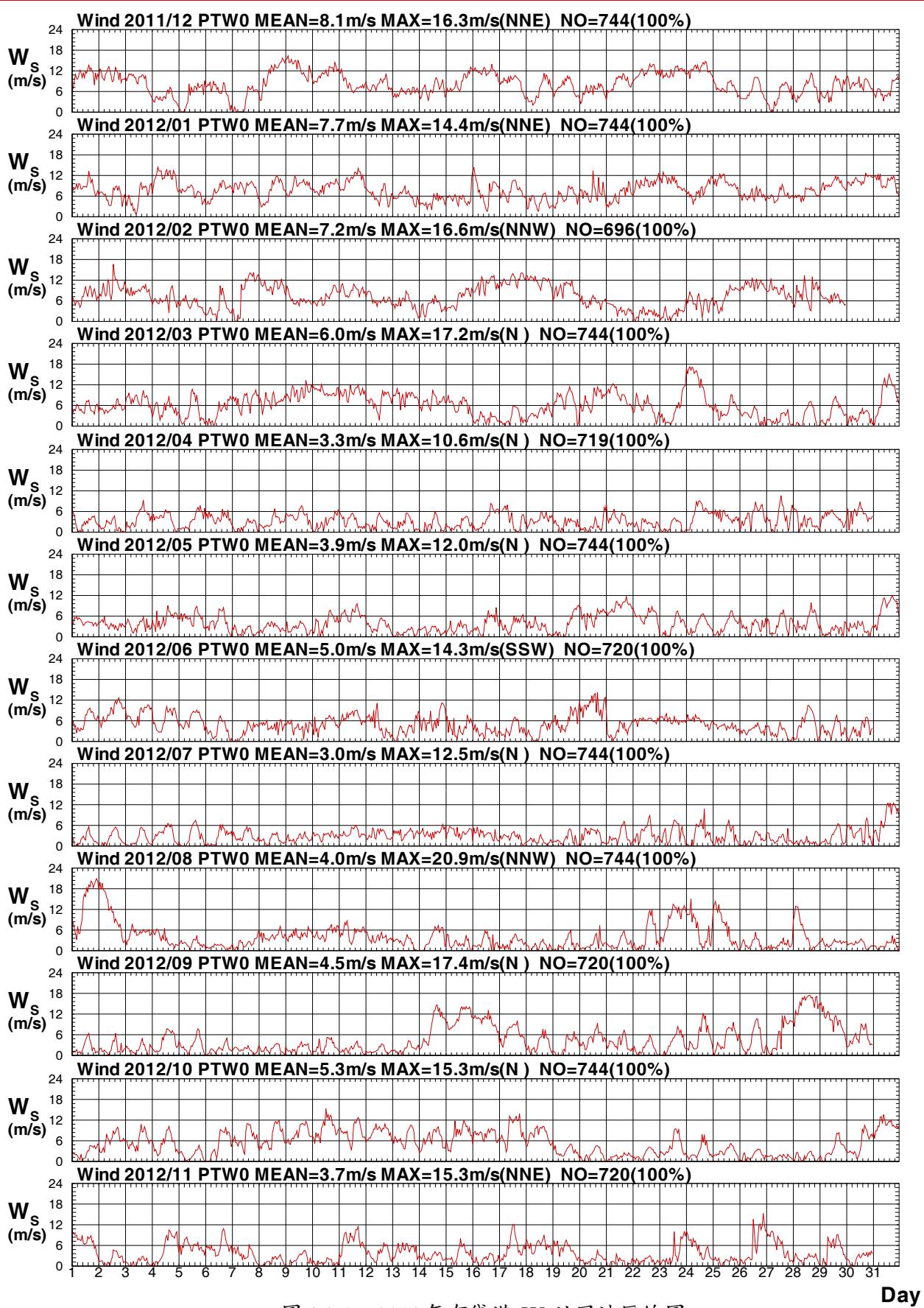


圖 4.3.1 2012 年布袋港 W 站風速歷線圖

W11CPTW0.1H0 W121PTW0.1H0 W122PTW0.1H0 W123PTW0.1H0 W124PTW0.1H0 W125PTW0.1H0
W126PTW0.1H0 W127PTW0.1H0 W128PTW0.1H0 W129PTW0.1H0 W12APTW0.1H0 W12BPTW0.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

Wind Direction in Pu-Tai Harbor of PTW0 at 2012

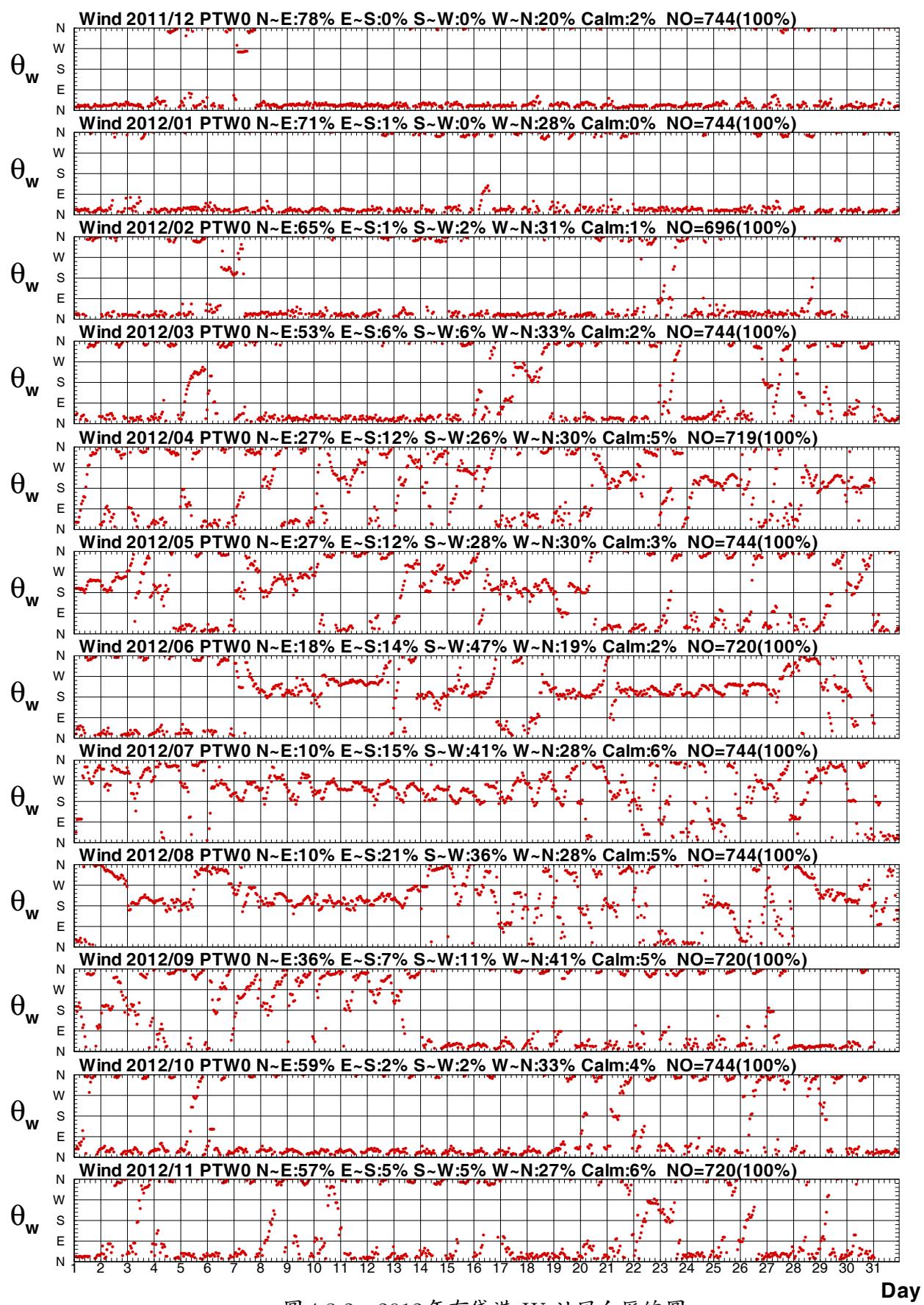


圖 4.3.2 2012 年布袋港 W 站風向歷線圖

W11CPTW0.1H0 W121PTW0.1H0 W122PTW0.1H0 W123PTW0.1H0 W124PTW0.1H0 W125PTW0.1H0
W126PTW0.1H0 W127PTW0.1H0 W128PTW0.1H0 W129PTW0.1H0 W12APTW0.1H0 W12BPTW0.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

4.4 2012 年波浪觀測資料歷線圖

圖 4.4.1 2012 年布袋港 X 站波高歷線圖

圖 4.4.2 2012 年布袋港 X 站週期歷線圖

圖 4.4.3 2012 年布袋港 X 站波向歷線圖

Wave $H_{1/3}$ in Pu-Tai Harbor of PTX0 at 2012

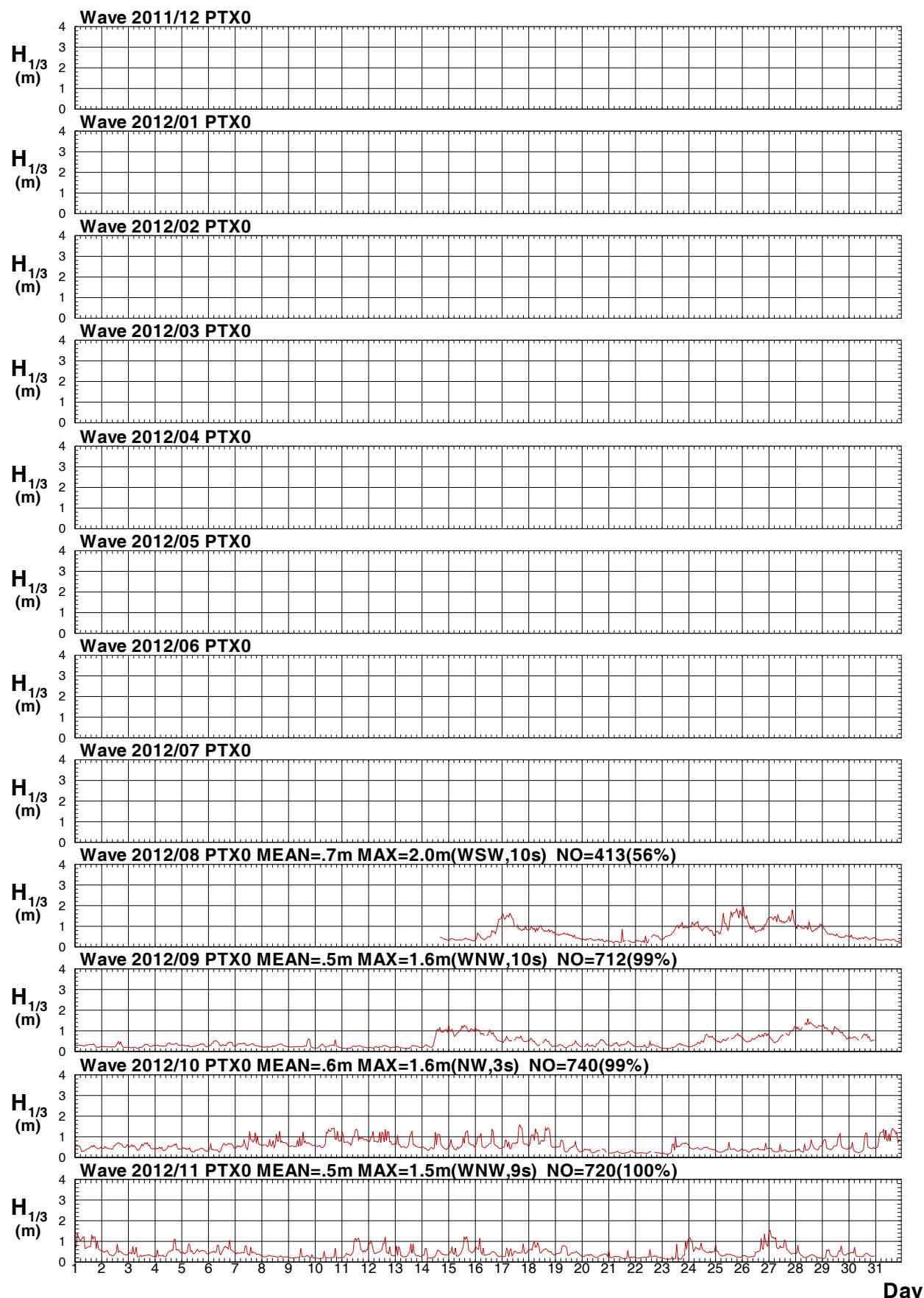


圖 4.4.1 2012年布袋港 X 站波高歷線圖

Wave $T_{1/3}$ in Pu-Tai Harbor of PTX0 at 2012

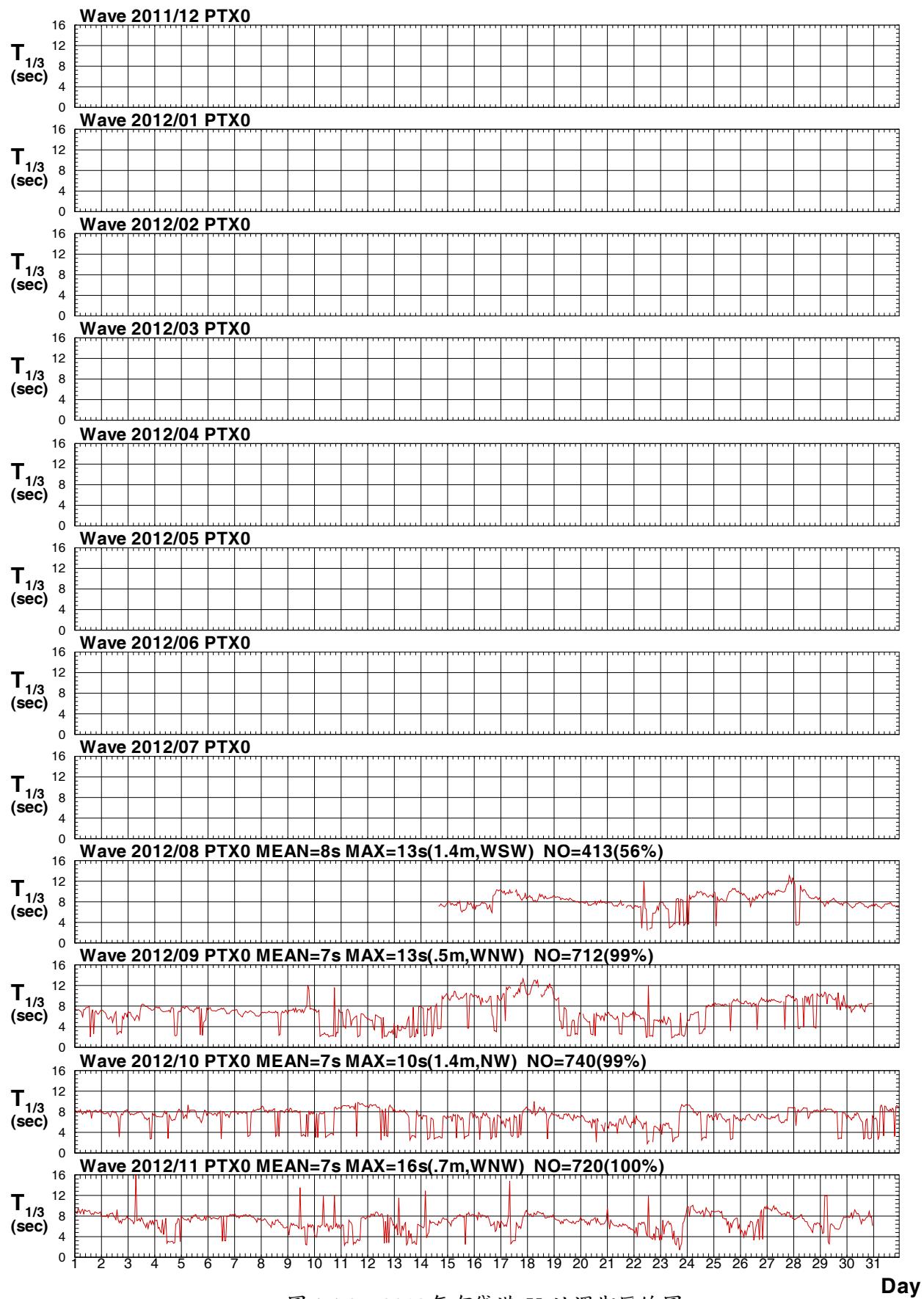


圖 4.4.2 2012 年布袋港 X 站週期歷線圖

Wave Direction in Pu-Tai Harbor of PTX0 at 2012

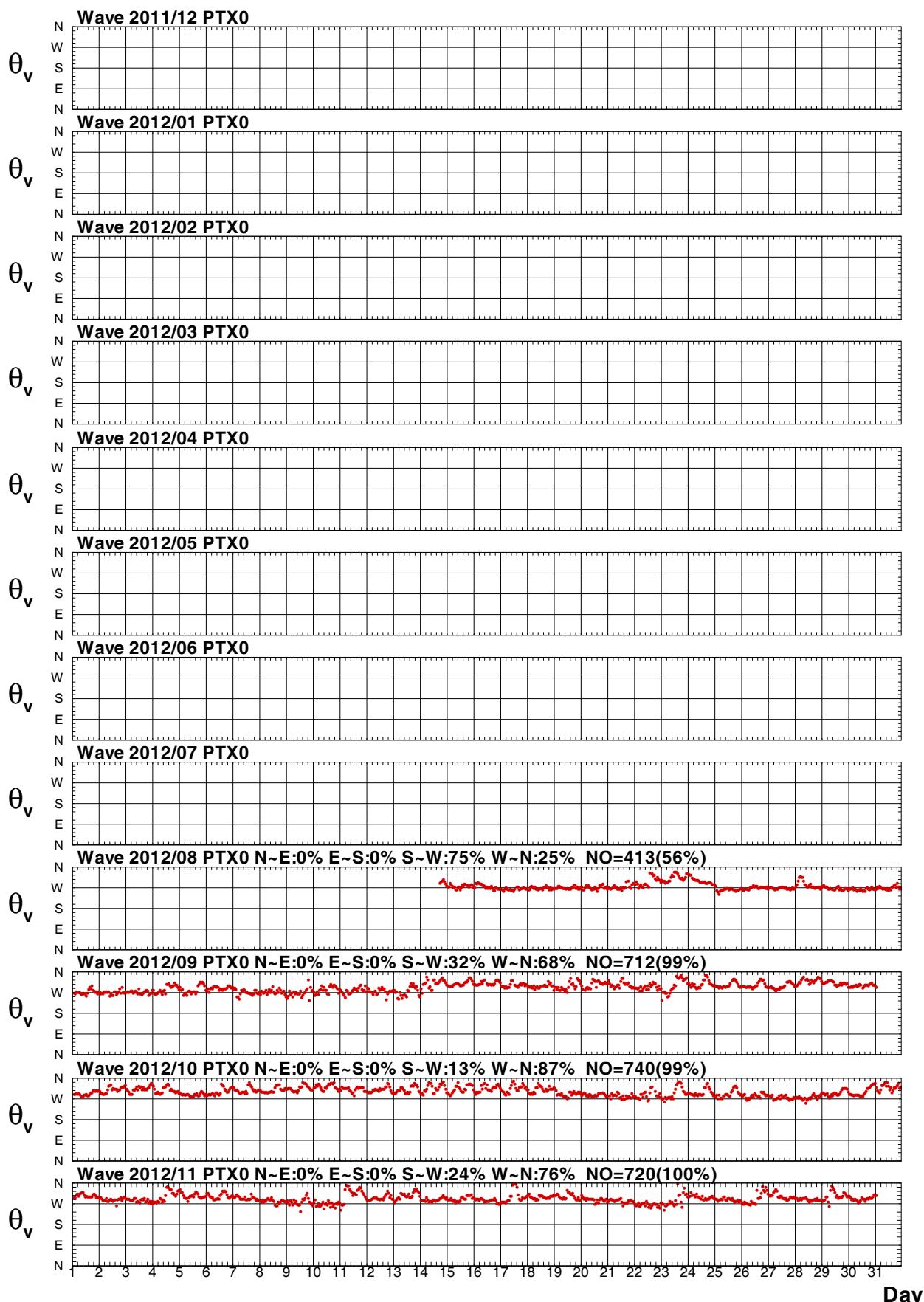


圖 4.4.3 2012年布袋港 X 站波向歷線圖

4.5 2012 年潮汐觀測資料歷線圖

圖 4.5.1 2012 年布袋港 T 站潮位歷線圖

圖 4.5.2 2012 年布袋港 X 站潮位歷線圖

Tidal Level in Pu-Tai Harbor of PTT0 at 2012

1 ○ 8 ● 15 ● 22 ●

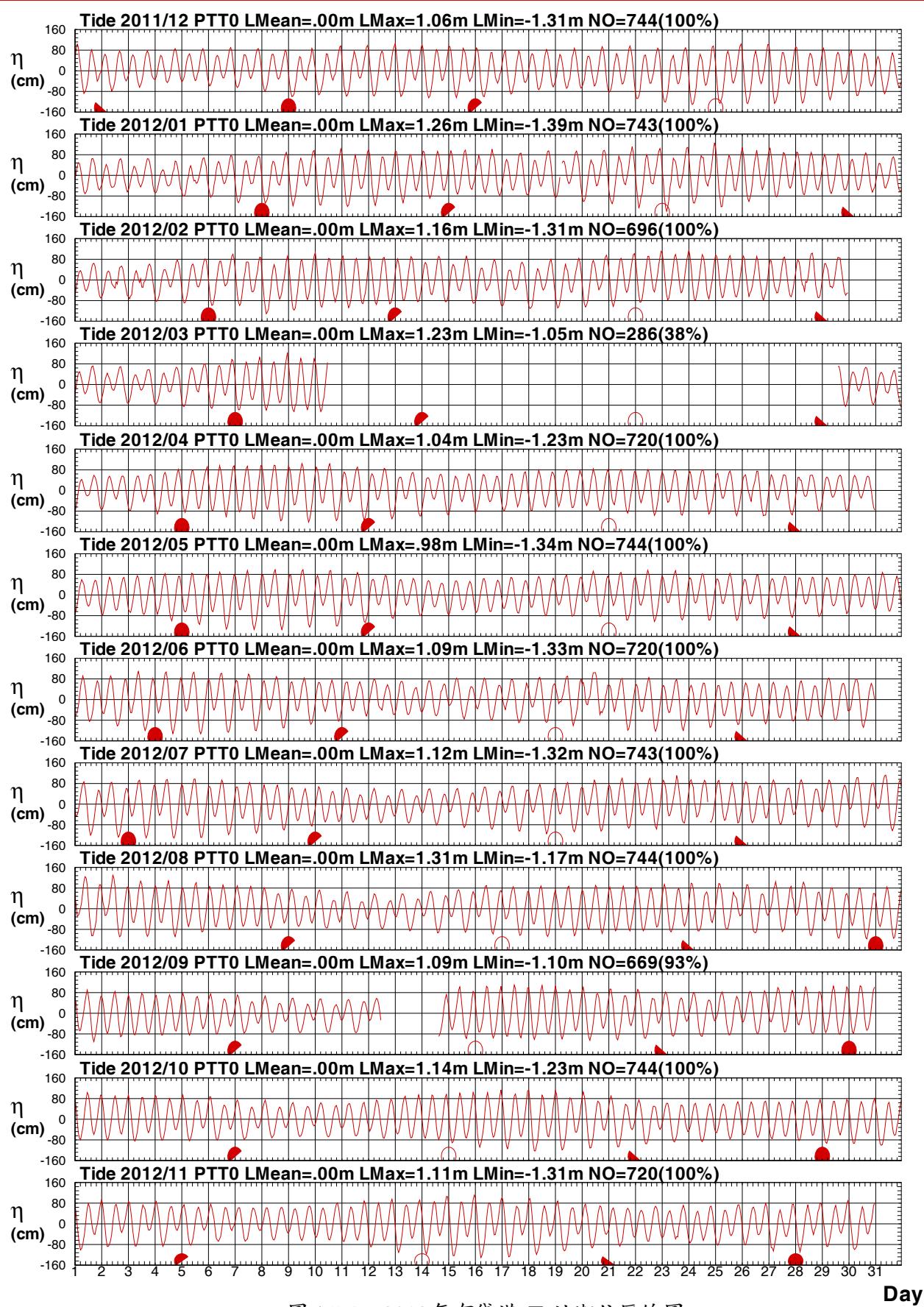


圖 4.5.1 2012 年布袋港 T 站潮位歷線圖

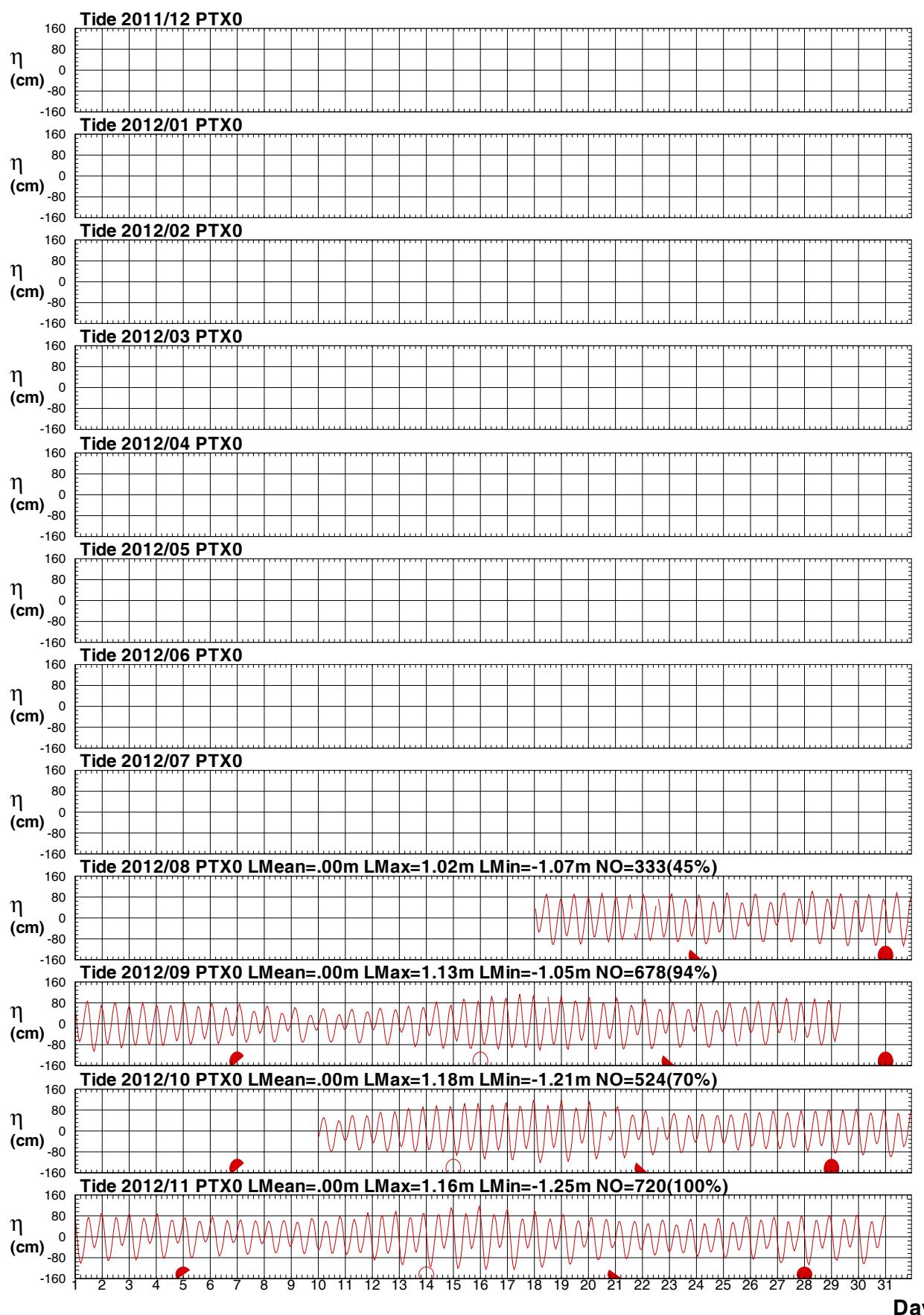


圖 4.5.2 2012 年布袋港 X 站潮位歷線圖

4.6 2012 年海流觀測資料歷線圖

圖 4.6.1 2012 年布袋港 X 站流速歷線圖

圖 4.6.2 2012 年布袋港 X 站流向歷線圖

Current Speed in Pu-Tai Harbor of PTX0 at 2012

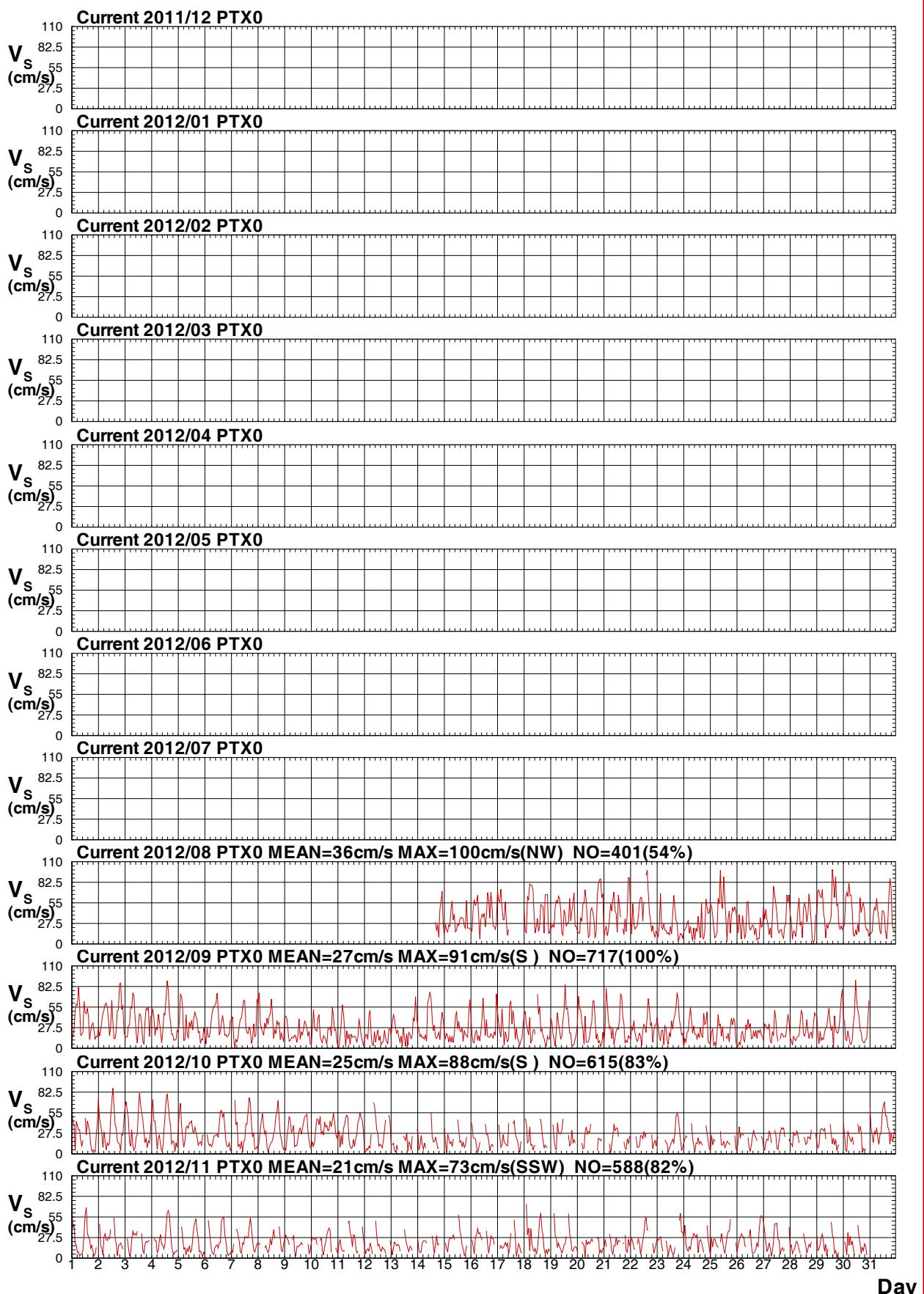


圖 4.6.1 2012 年布袋港 X 站流速歷線圖

C11CPTX0.1H0 C121PTX0.1H0 C122PTX0.1H0 C123PTX0.1H0 C124PTX0.1H0 C125PTX0.1H0
C126PTX0.1H0 C127PTX0.1H0 C128PTX0.1H0 C129PTX0.1H0 C12APTX0.1H0 C12BPTX0.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Direction in Pu-Tai Harbor of PTX0 at 2012

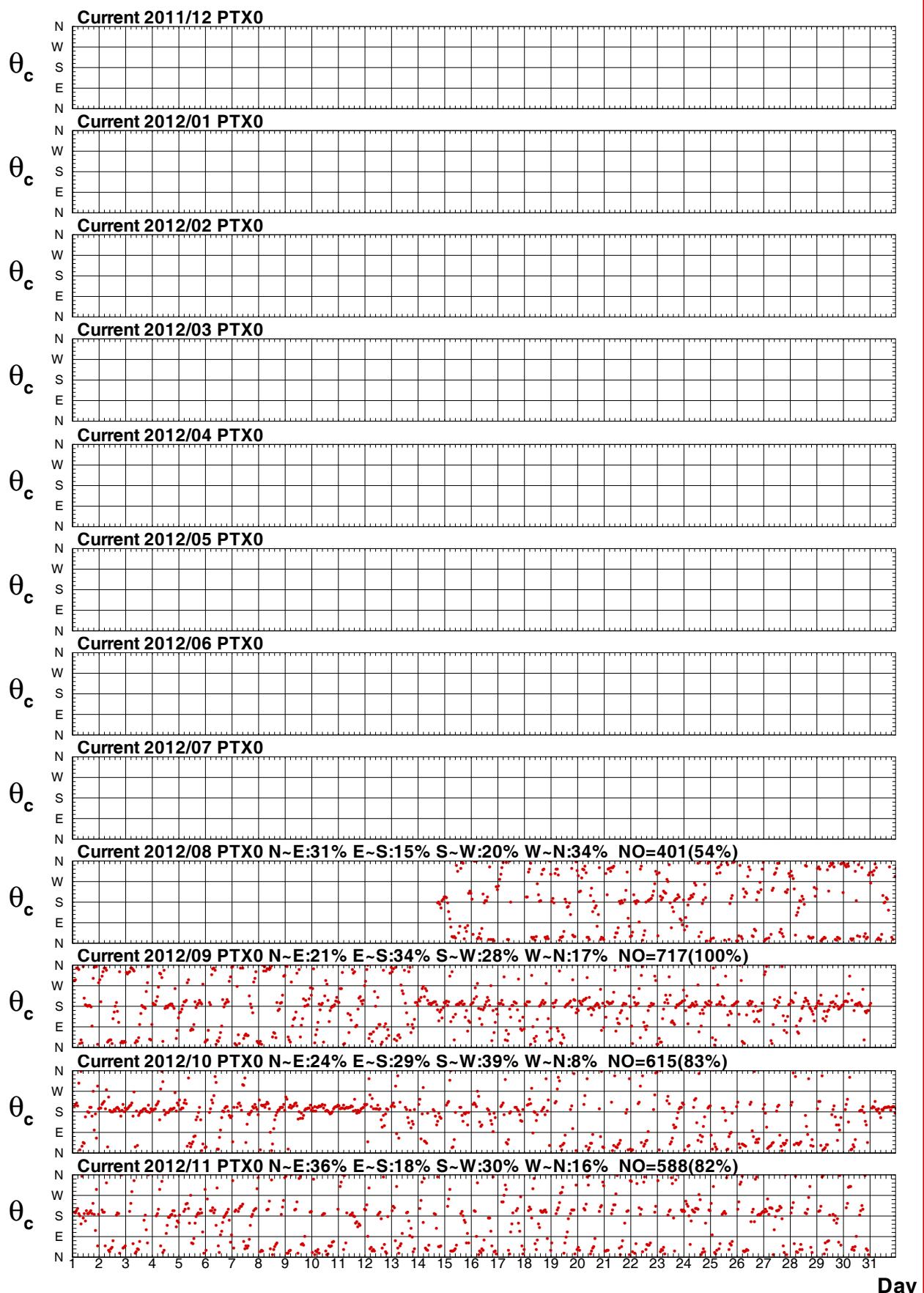


圖 4.6.2 2012年布袋港 X 站流向歷線圖

第五章 2012 年安平港海氣象觀測資料年報

5.1 海氣象觀測儀器及地點位置說明

5.1.1 風力觀測

風之觀測係本中心係利用位於安平港海上觀測樁頂安裝之 Young Brand 風速計為之(稱測站 X)。風速計之施測範圍為 0~60 米/秒，最大陣風則可測至 80 米/秒，觀測資料至觀測樁於 2011 年 7 月拆除為止，並於紅燈塔處改增加安裝 Young Brand 風速計。

2009 年 8 月另於第 7 號碼頭增加安裝 Young Brand 風速計(稱測站 W) ，其位置如附圖 5.1.1 。

本中心測站風資料之蒐集係採取每小時測定前十分鐘之風速、風向數據加以平均，而得出該小時之平均風速、平均風向、最大陣風風速、最大陣風風向、最大陣風之發生時間。本站之風力資料以取平均風速及平均風向為主。

2012 年安平港 W 站觀測風力資料蒐集情形統計表，如第二節表 5.2.1 。

5.1.2 波浪觀測

安平港波浪資料之蒐集，為安平觀測樁(如照片 1.1)水下 5 米處(稱測站 X)之 Inter Ocean S-4ADW 潮波儀所測得之 2Hz 水位變化時間序列處理而得，如附圖 1.1，因 S-4 觀測儀器老舊，目前已更換為 NORTEK 公司之剖面海流表面波浪與潮汐之監測系統(AWCP)，觀測資料至觀測樁於 2011 年 7 月拆除為止。AWCP 目前放置於南堤外海直線約 300 米處(WGS-84:N 22°57.644、E120°08.942)，所在水深約 15 米，如附圖 5.1.1 。

AWCP 系統有兩個分離波高量測模式：一個是對平靜波浪時，當資料由傳統式壓力感應器量測時將會因儀器佈放的深度而受很大的影

響。此時，表面高度必須用一個聲波式的高度感應器量測波高。波高量測範圍(1)資料量測模式：壓力及沿每一個波束選取一個流速層。(2)最大資料輸出頻率：2Hz(以內含)。(3)儀器內取樣頻率：4~6Hz。(4)取樣期間之取樣數：512、1024 或 2048 次可選擇性。(5)所有資料都儲存於岸上的電腦與主機內。

波向量測範圍：波向的量測從海面下 3 米以上的流向資料與波高資料計算轉換而得。對攪動的海況來說；用於轉換波向的該層深度應該自動被調整為平均水位也就是 $H_{max/2}$ 。量測的參數為：平均波向及波向分佈，波向單位為度。所有的 Raw Data 都會被儲存於岸上的電腦及本主機內。

2012 年安平港 X 站觀測波浪資料蒐集情形統計表，如第二節表 5.2.2。

5.1.3 潮汐觀測

安平港潮位觀測早期(1999 年)使用 S-4ADW 潮波流儀(壓力式)，裝設位置為觀測樁上水下 5 米處(稱測站 X)，因 S4 老舊目前已汰換，改為安置 AWCP 即時傳送監測系統，觀測資料至觀測樁於 2011 年 7 月拆除為止。AWCP 目前放置於南堤外海直線約 300 米處(WGS-84:N 22° 57.644、E120° 08.942)，所在水深約 15 米，如附圖 5.1.1。

另早期(1979 年)港務局於港內安平港分局旁碼頭，即設有長期水位觀測(稱測站 T)，2008 年 8 月本中心於港內碼頭增設有長期水位觀測(也稱測站 T)。

本中心測站 T 潮位資料取樣方式為每一小時取前 6 分鐘之水位變化，取樣頻率為 1Hz，然後加以平均得出該小時之平均水位值。經轉換後輸入電腦中。本中心測站 X 設置之 AWCP 即時傳送監測系統，其壓力感應器所測得之壓力訊號可轉換為水位訊號，取樣頻率亦設定為每小時觀測 10 分鐘之平均水位值。

2012 年安平港兩測站觀測潮位資料蒐集情形統計表，如第二節表 5.2.3。

5.1.4 海流觀測

安平港潮位觀測早期(1999 年)使用 S-4ADW 潮波流儀(壓力式)，裝設位置為觀測樁上水下 5 米處(稱測站 X)，因 S4 老舊目前已汰換，改為安置 AWCP 即時傳送監測系統，觀測資料至觀測樁於 2011 年 7 月拆除為止。AWCP 目前放置於南堤外海直線約 300 米處(WGS-84:N 22°57.644、E120°08.942)，所在水深約 15 米，如附圖 5.1.1。。

剖面海流流速的量測可以依照使用在不同水深即自固定在海床上之儀器位置到水表面來設定量測不同的間距，基隆港觀測站水深間距設定為 2 公尺；每小時連續量測 600 秒，再將總和平均代表其數樣每一間距層之海流流速、流向等資料，記錄在感應器內，並每隔 1 小時經由海底電纜傳訊回接收站之電腦中儲存。

2012 年安平港觀測海流資料蒐集情形統計表，如第二節表 5.2.4。



圖 5.1.1 安平港海氣象觀測位置圖

5.2 2012 年海氣象觀測資料蒐集情形統計表

表 5.2.1 2012 年安平港風力觀測資料蒐集情形統計表

表 5.2.2 2012 年安平港波浪觀測資料蒐集情形統計表

表 5.2.3 2012 年安平港潮汐觀測資料蒐集情形統計表

表 5.2.4 2012 年安平港海流觀測資料蒐集情形統計表

表5.2.1 2012年安平港風力觀測資料蒐集情形統計表

序號	測站	檔名	啓止時間 (年、月、日、時)	觀測		缺失 筆數	實際 筆數	資料缺失日
				天數	筆數			
1	X	W11CAPX0.1H0	2011/12.08.16:~2011/12.31.23:	24	560	0	560	
2	X	W121APX0.1H0	2012/01.01.00:~2012/01.31.23:	31	744	0	744	
3	X	W122APX0.1H0	2012/02.01.00:~2012/02.29.23:	29	696	0	696	
4	X	W123APX0.1H0	2012/03.01.00:~2012/03.31.23:	31	744	0	744	
5	X	W124APX0.1H0	2012/04.01.00:~2012/04.30.23:	30	720	0	720	
6	X	W125APX0.1H0	2012/05.01.00:~2012/05.31.23:	31	744	0	744	
7	X	W126APX0.1H0	2012/06.01.00:~2012/06.01.10:	1	11	0	11	
8	X	W127APX0.1H0	2012/07.29.11:~2012/07.29.13:	1	3	1	2	29
9	X	W128APX0.1H0	2012/08.01.13:~2012/08.31.23:	31	731	134	597	6-8,17-21
10	X	W129APX0.1H0	2012/09.01.00:~2012/09.30.23:	30	720	7	713	14
11	X	W12AAPX0.1H0	2012/10.01.00:~2012/10.29.17:	29	690	19	671	6,8-9
12	X	W12BAPX0.1H0	2012/11.01.13:~2012/11.30.15:	30	699	2	697	2
13	W	W11CAPW0.1H0	2011/12.01.00:~2011/12.31.23:	31	744	26	718	8-9
14	W	W121APW0.1H0	2012/01.01.00:~2012/01.31.23:	31	744	0	744	
15	W	W122APW0.1H0	2012/02.01.00:~2012/02.29.23:	29	696	0	696	
16	W	W123APW0.1H0	2012/03.01.00:~2012/03.31.23:	31	744	0	744	
17	W	W124APW0.1H0	2012/04.01.00:~2012/04.30.23:	30	720	0	720	
18	W	W125APW0.1H0	2012/05.01.00:~2012/05.31.23:	31	744	0	744	
19	W	W126APW0.1H0	2012/06.01.00:~2012/06.30.23:	30	720	0	720	
20	W	W127APW0.1H0	2012/07.01.00:~2012/07.31.23:	31	744	0	744	
21	W	W128APW0.1H0	2012/08.01.00:~2012/08.31.23:	31	744	0	744	
22	W	W129APW0.1H0	2012/09.01.00:~2012/09.12.10:	12	275	0	275	
23	W	W12AAPW0.1H0	2012/10.01.11:~2012/10.31.23:	31	733	0	733	
24	W	W12BAPW0.1H0	2012/11.01.00:~2012/11.30.15:	30	712	0	712	

XWI1Z.BAT

港灣技術研究中心

表5.2.2 2012年安平港波浪觀測資料蒐集情形統計表

序號	測站	檔名	啟止時間 (年、月、日、時)	觀測		缺失筆數	實際筆數	資料缺失日
				天數	筆數			
1	X	V11CAPX0.1H0	2011/12.09.01:~2011/12.31.23:	23	551	31	520	11 -13 ,20
2	X	V121APX0.1H0	2012/01.01.00:~2012/01.31.23:	31	744	3	741	17 ,19 ,30
3	X	V122APX0.1H0	2012/02.01.00:~2012/02.29.23:	29	696	1	695	20
4	X	V123APX0.1H0	2012/03.01.00:~2012/03.31.23:	31	744	8	736	26
5	X	V124APX0.1H0	2012/04.01.00:~2012/04.30.23:	30	720	4	716	11 -12 ,30
6	X	V125APX0.1H0	2012/05.01.00:~2012/05.21.06: 2012/06	21	487	7	480	10 ,20
7	X	V127APX0.1H0	2012/07.17.21:~2012/07.31.23:	15	339	28	311	18 -19 ,27
9	X	V128APX0.1H0	2012/08.01.00:~2012/08.31.23:	31	744	2	742	16
10	X	V129APX0.1H0	2012/09.01.00:~2012/09.30.23:	30	720	24	696	13 -15 ,26 -29
11	X	V12AAPX0.1H0	2012/10.01.00:~2012/10.31.23:	31	744	257	487	10 ,12 ,15 ,19 -31
12	X	V12BAPX0.1H0	2012/11.01.00:~2012/11.30.14:	30	711	90	621	1 -2 ,9 -12 ,15 ,19 -20

XWV1Z.BAT

港灣技術研究中心

表5.2.3 2012年安平港潮汐觀測資料蒐集情形統計表

序號	測站	檔名	啟止時間 (年、月、日、時)	觀測		缺失筆數	實際筆數	資料缺失日
				天數	筆數			
25	X	T11CAPX0.1H0	2011/12.09.01:~2011/12.31.23:	23	551	31	520	11 -13 ,20
26	X	T121APX0.1H0	2012/01.01.00:~2012/01.31.23:	31	744	3	741	17 ,19 ,30
27	X	T122APX0.1H0	2012/02.01.00:~2012/02.29.23:	29	696	1	695	20
28	X	T123APX0.1H0	2012/03.01.00:~2012/03.31.23:	31	744	8	736	26
29	X	T124APX0.1H0	2012/04.01.00:~2012/04.30.23:	30	720	2	718	12 ,30
30	X	T125APX0.1H0	2012/05.01.00:~2012/05.21.06: 2012/06	21	487	6	481	20
31	X							
32	X	T127APX0.1H0	2012/07.17.21:~2012/07.31.23:	15	339	26	313	18 -19 ,27
33	X	T128APX0.1H0	2012/08.01.00:~2012/08.31.23:	31	744	2	742	16
34	X	T129APX0.1H0	2012/09.01.00:~2012/09.30.23: 2012/10	30	720	24	696	13 -15 ,26 -29
35	X							
36	X		2012/11					
37	T	T11CAPT0.1H0	2011/12.01.00:~2011/12.31.23:	31	744	0	744	
38	T	T121APT0.1H0	2012/01.01.00:~2012/01.31.23:	31	744	0	744	
39	T	T122APT0.1H0	2012/02.01.00:~2012/02.29.23:	29	696	0	696	
40	T	T123APT0.1H0	2012/03.01.00:~2012/03.31.23:	31	744	0	744	
41	T	T124APT0.1H0	2012/04.01.00:~2012/04.30.23:	30	720	0	720	
42	T	T125APT0.1H0	2012/05.01.00:~2012/05.31.23:	31	744	0	744	
43	T	T126APT0.1H0	2012/06.01.00:~2012/06.30.23:	30	720	0	720	
44	T	T127APT0.1H0	2012/07.01.00:~2012/07.31.23:	31	744	0	744	
45	T	T128APT0.1H0	2012/08.01.00:~2012/08.31.23:	31	744	0	744	
46	T	T129APT0.1H0	2012/09.01.00:~2012/09.30.23:	30	720	0	720	
47	T	T12AAPT0.1H0	2012/10.01.00:~2012/10.31.23:	31	744	4	740	1
48	T	T12BAPT0.1H0	2012/11.01.00:~2012/11.30.15:	30	712	0	712	

XTI1Z.BAT

港灣技術研究中心

表5.2.4 2012年安平港海流觀測資料蒐集情形統計表

序號	測站	檔名	啟止時間 (年、月、日、時)	觀測		缺失筆數	實際筆數	資料缺失日
				天數	筆數			
1	X	C11CAPX0.1H0	2011/12.09.01:~2011/12.31.23:	23	551	31	520	11 -13 ,20
2	X	C121APX0.1H0	2012/01.01.00:~2012/01.31.23:	31	744	3	741	17 ,19 ,30
3	X	C122APX0.1H0	2012/02.01.00:~2012/02.29.23:	29	696	1	695	20
4	X	C123APX0.1H0	2012/03.01.00:~2012/03.31.23:	31	744	8	736	26
5	X	C124APX0.1H0	2012/04.01.00:~2012/04.30.23:	30	720	2	718	12 ,30
6	X	C125APX0.1H0	2012/05.01.00:~2012/05.21.06: 2012/06	21	487	6	481	20
7	X							
8	X	C127APX0.1H0	2012/07.17.21:~2012/07.31.23:	15	339	26	313	18 -19 ,27
9	X	C128APX0.1H0	2012/08.01.00:~2012/08.31.23:	31	744	2	742	16
10	X	C129APX0.1H0	2012/09.01.00:~2012/09.30.23:	30	720	24	696	13 -15 ,26 -29
11	X	C12AAPX0.1H0	2012/10.01.00:~2012/10.31.23:	31	744	254	490	12 ,15 ,19 -31
12	X	C12BAPX0.1H0	2012/11.01.00:~2012/11.30.14:	30	711	85	626	1 -2 ,9 -12 ,15 ,19

XCU1Z.BAT

港灣技術研究中心

5.3 2012 年風力觀測資料歷線圖

圖 5.3.1 2012 年每月安平港測站 X 風速歷線圖

圖 5.3.2 2012 年每月安平港測站 X 風向歷線圖

圖 5.3.3 2012 年每月安平港測站 W 風速歷線圖

圖 5.3.4 2012 年每月安平港測站 W 風向歷線圖

Wind Speed in An-Ping Harbor of APX0 at 2012

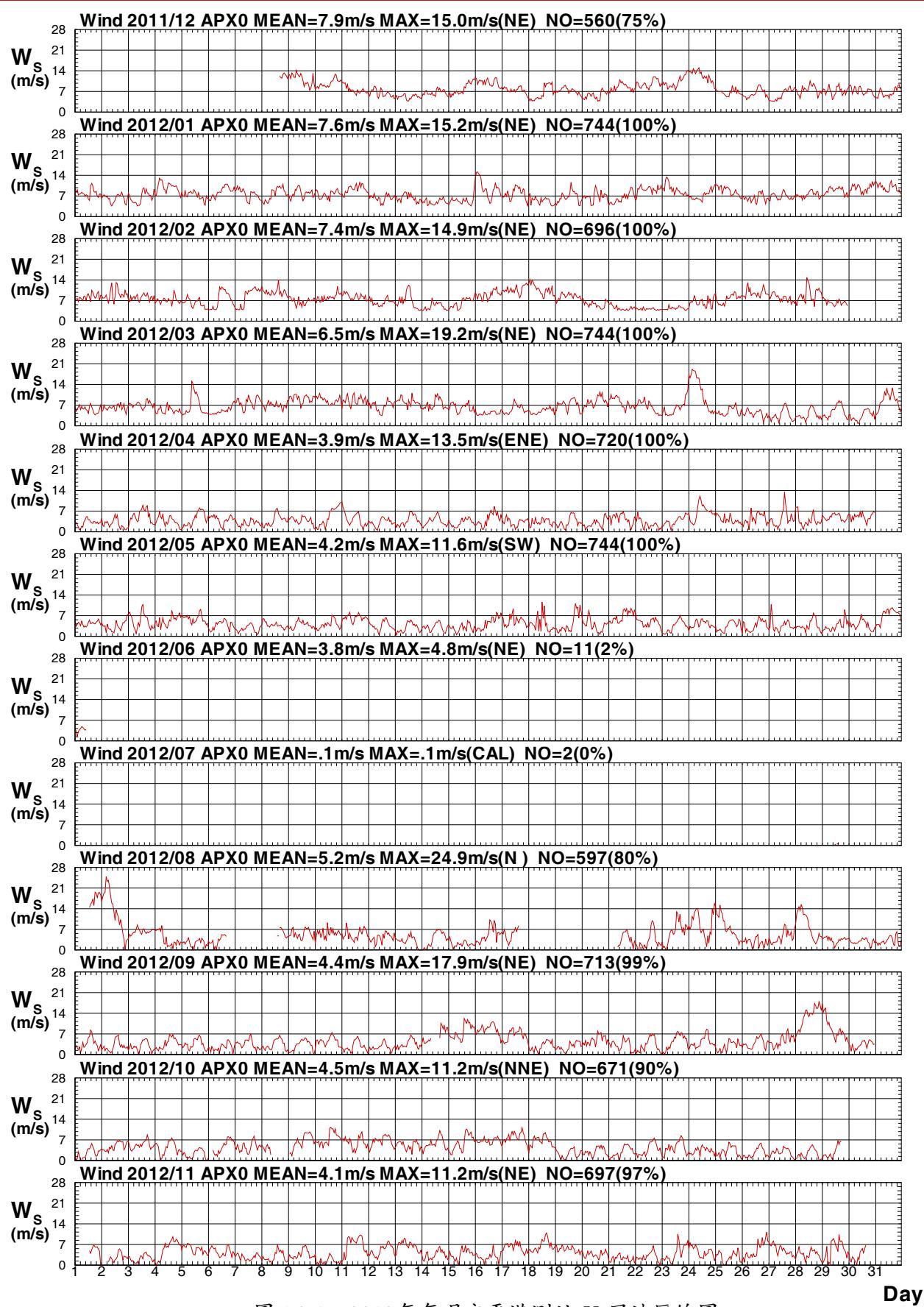


圖 5.3.1 2012年每月安平港測站 X 風速歷線圖

Wind Direction in An-Ping Harbor of APX0 at 2012

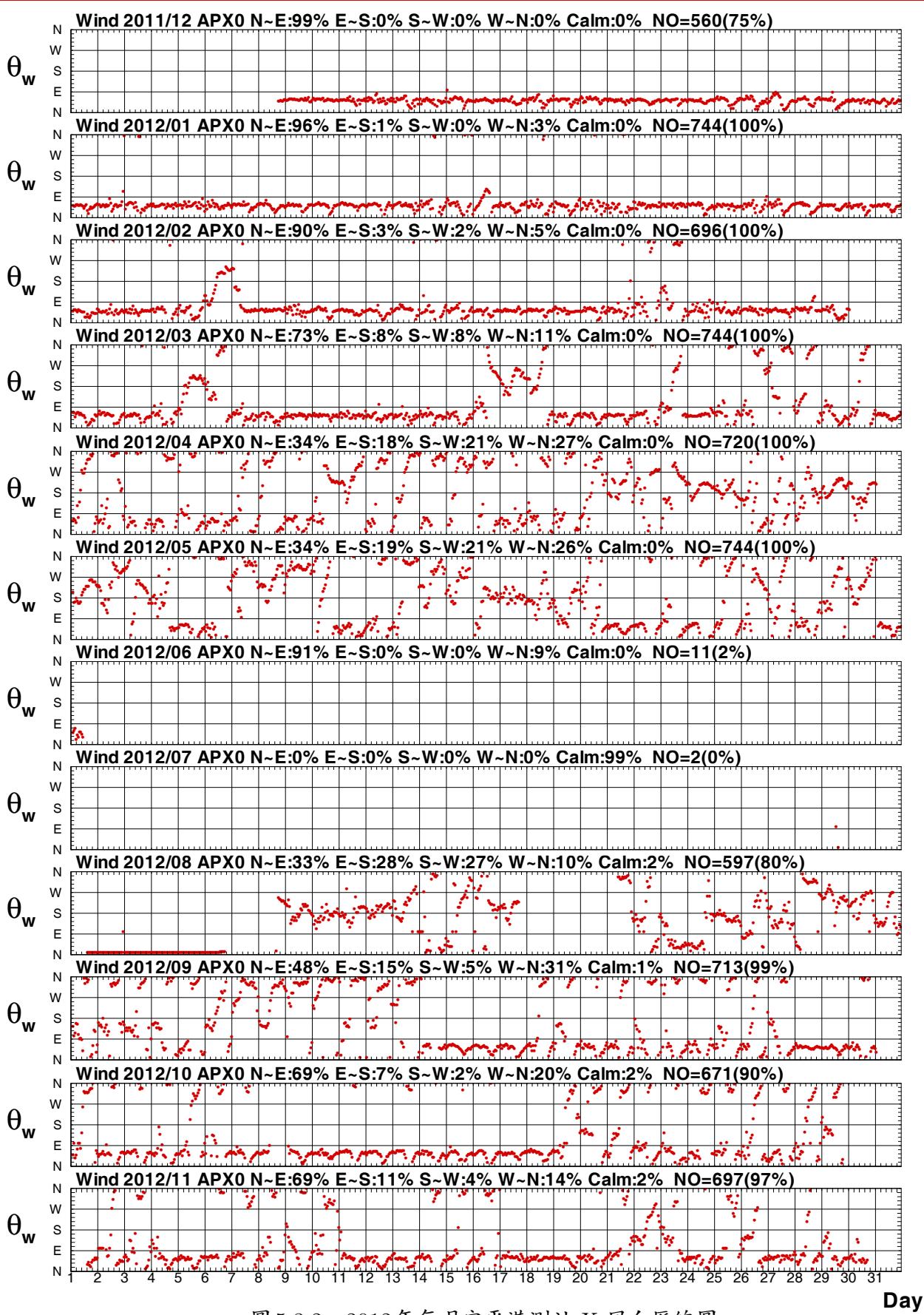


圖 5.3.2 2012 年每月安平港測站 X 風向歷線圖

Wind Speed in An-Ping Harbor of APW0 at 2012

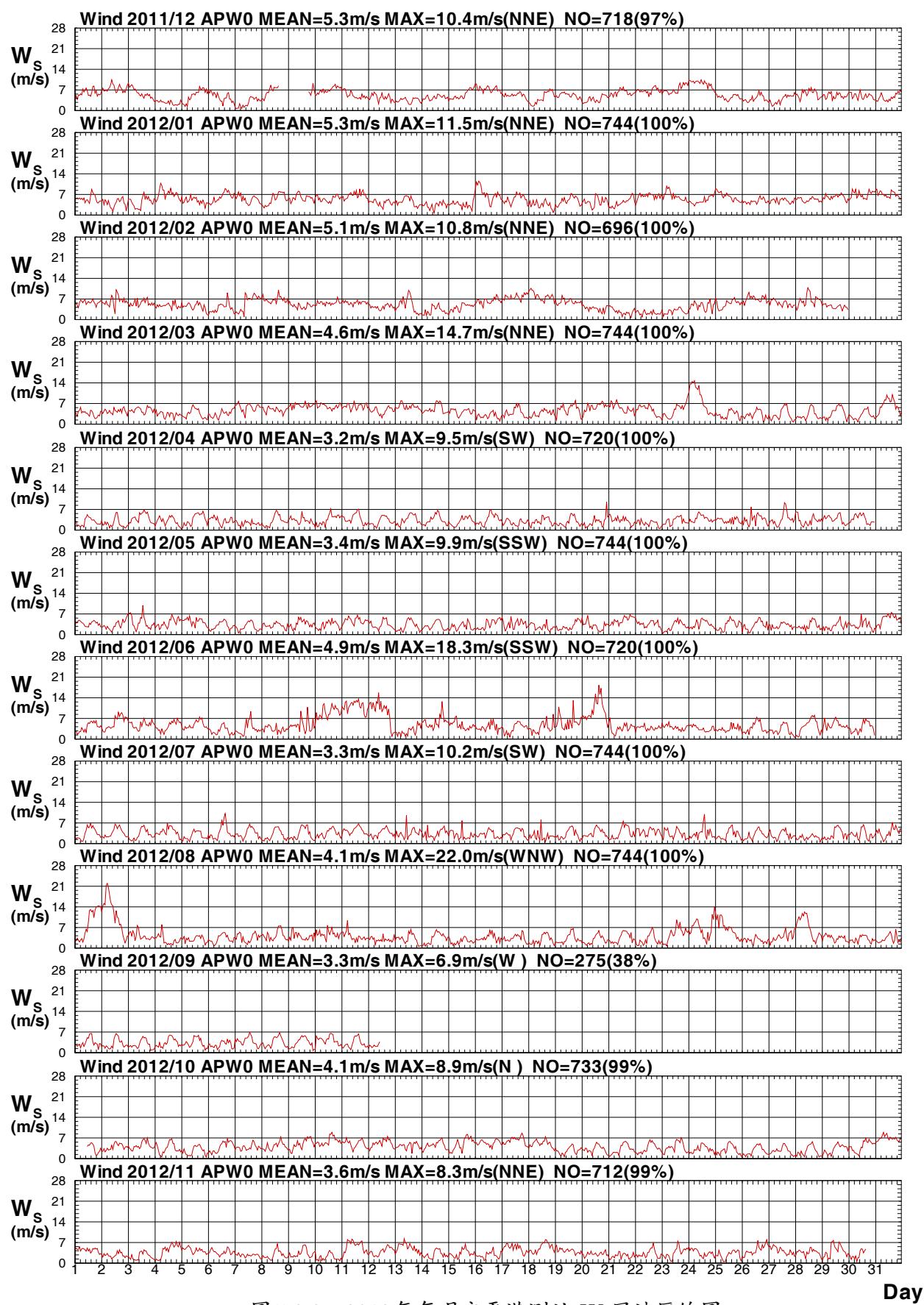


圖 5.3.3 2012年每月安平港測站 W 風速歷線圖

W11CAPW0.1H0 W121APW0.1H0 W122APW0.1H0 W123APW0.1H0 W124APW0.1H0 W125APW0.1H0
W126APW0.1H0 W127APW0.1H0 W128APW0.1H0 W129APW0.1H0 W12AAPW0.1H0 W12BAPW0.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

Wind Direction in An-Ping Harbor of APW0 at 2012

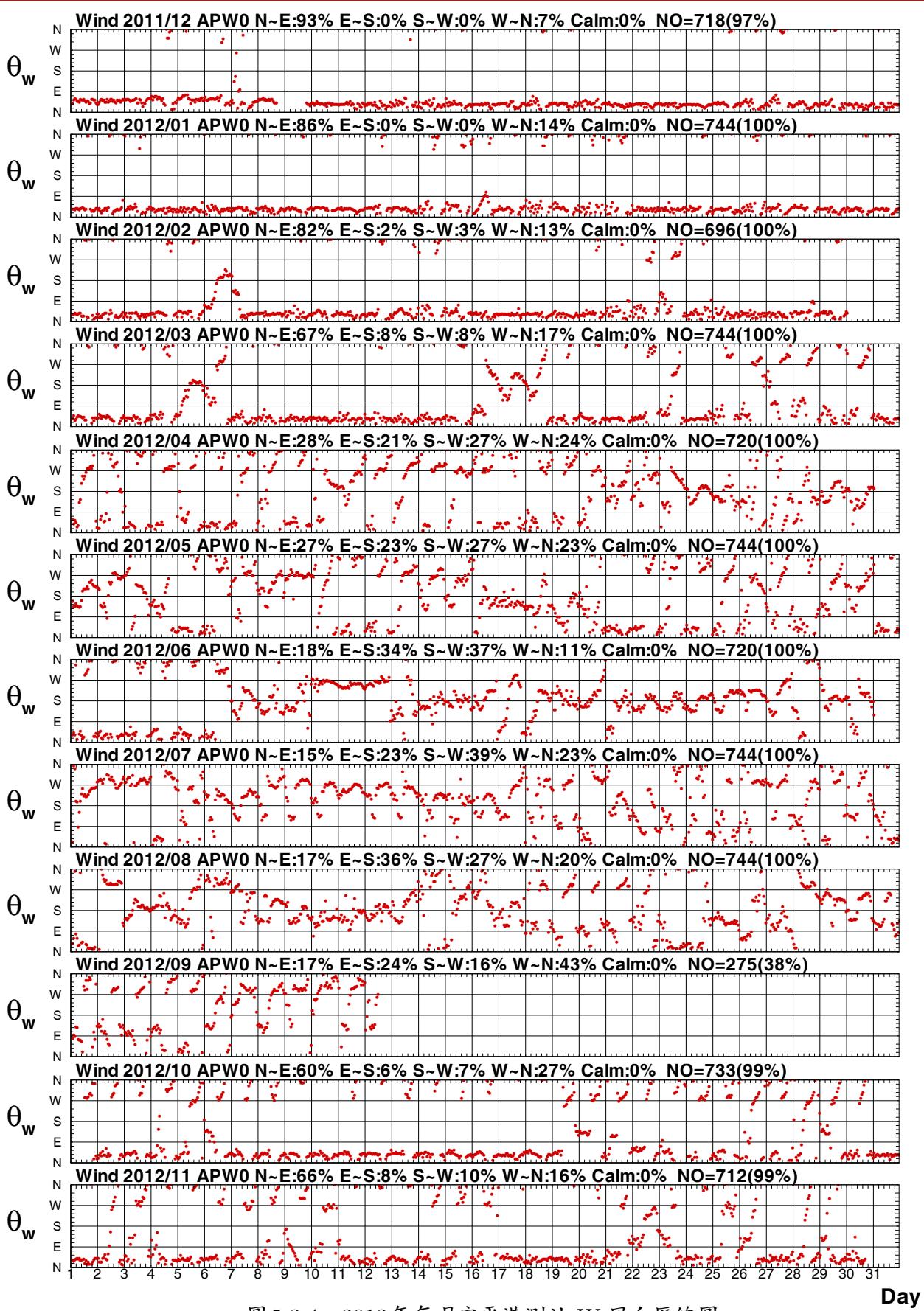


圖 5.3.4 2012 年每月安平港測站 W 風向歷線圖

5.4 2012 年波浪觀測資料歷線圖

圖 5.4.1 2012 年每月安平港測站 X 波高歷線圖

圖 5.4.2 2012 年每月安平港測站 X 週期歷線圖

圖 5.4.3 2012 年每月安平港測站 X 波向歷線圖

Wave H_{1/3} in An-Ping Harbor of APX0 at 2012

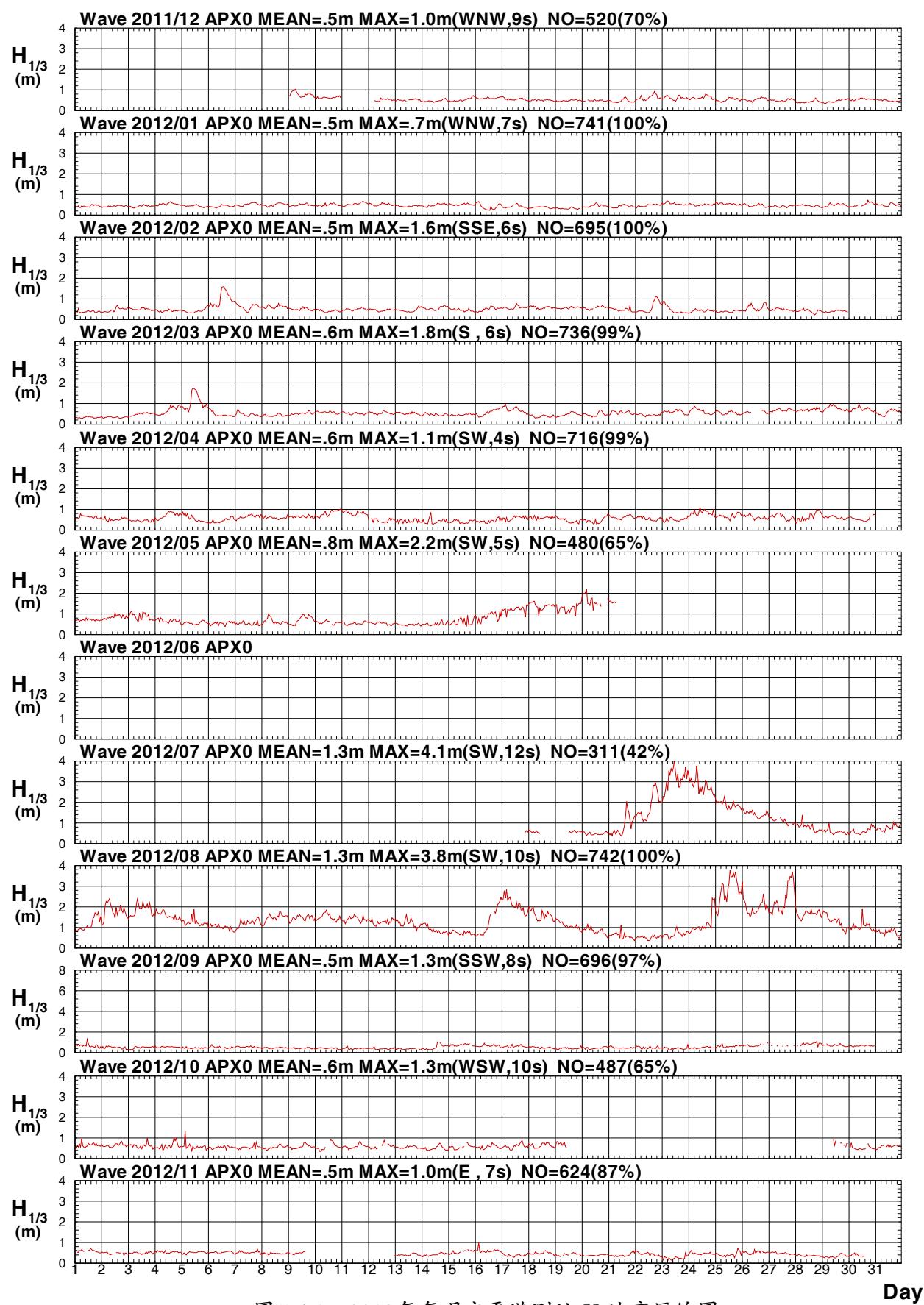


圖 5.4.1 2012年每月安平港測站 X 波高歷線圖

Wave $T_{1/3}$ in An-Ping Harbor of APX0 at 2012

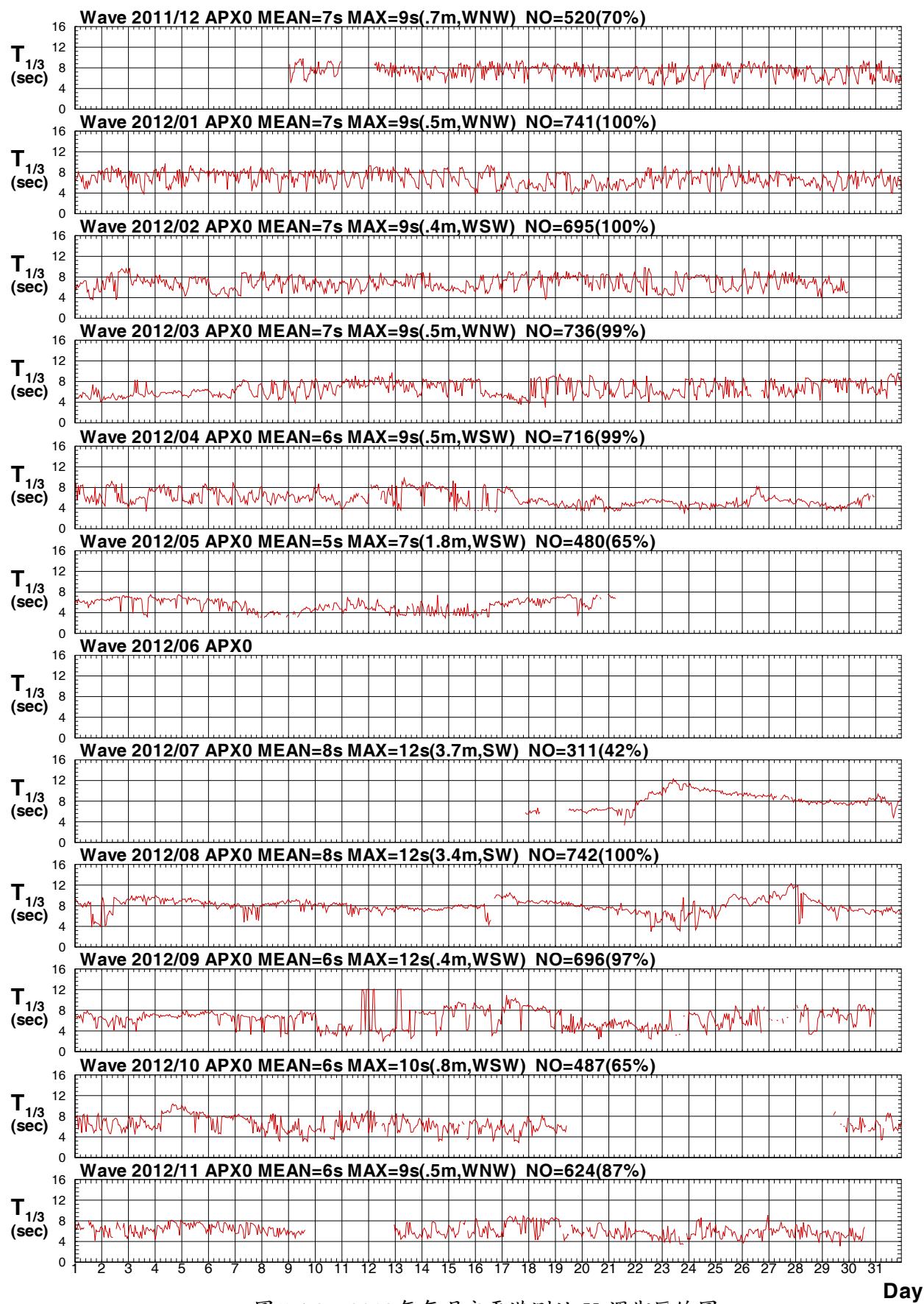


圖 5.4.2 2012 年每月安平港測站 X 週期歷線圖

Wave Direction in An-Ping Harbor of APX0 at 2012

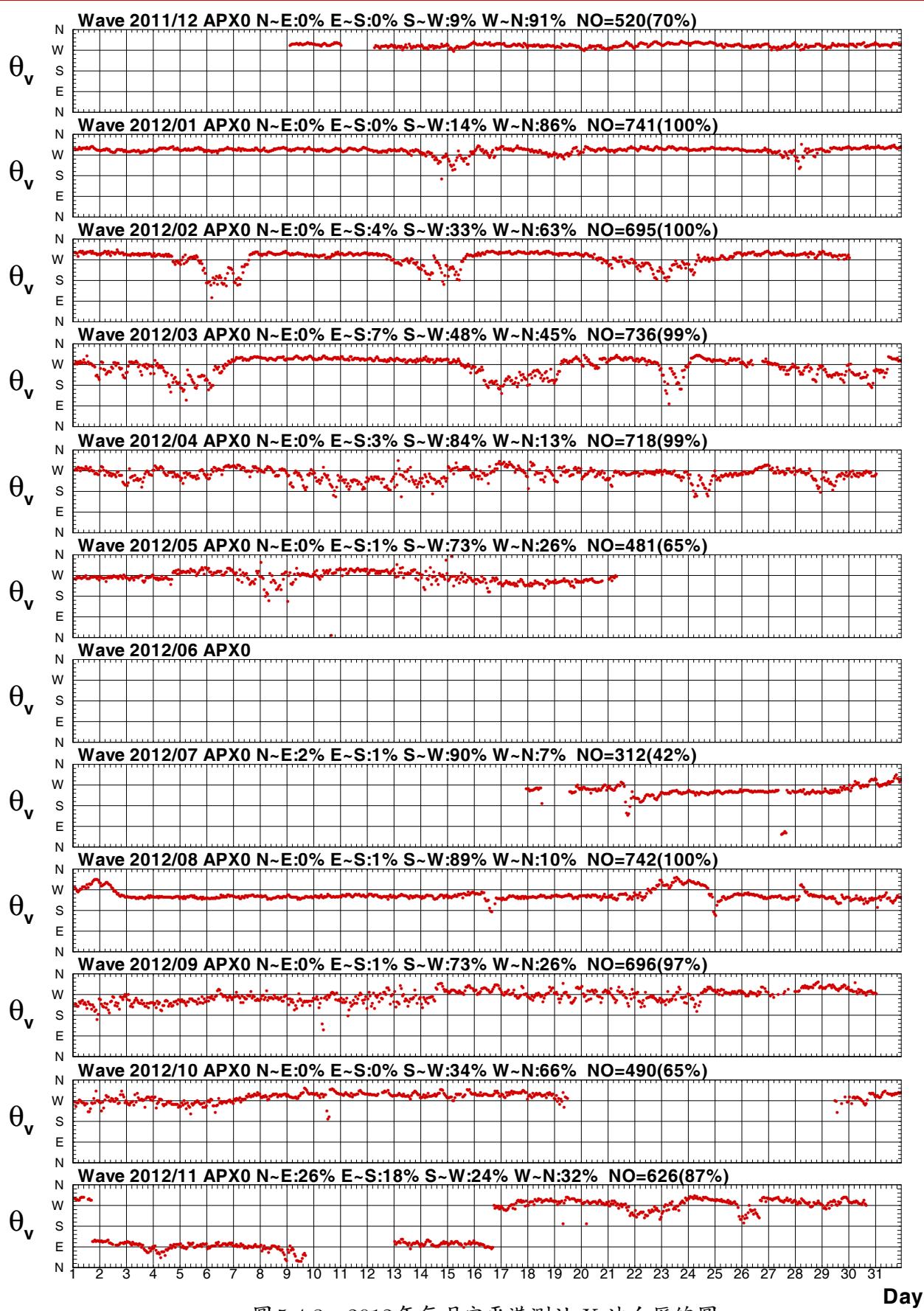


圖 5.4.3 2012年每月安平港測站 X 波向歷線圖

5.5 2012 年潮汐觀測資料歷線圖

圖 5.5.1 2012 年每月安平港測站 T 觀測潮位歷線圖

圖 5.5.2 2012 年每月安平港測站 X 觀測潮位歷線圖

Tidal Level in An-Ping Harbor of APT0 at 2012

1 ○ 8 ● 15 ● 22 ●

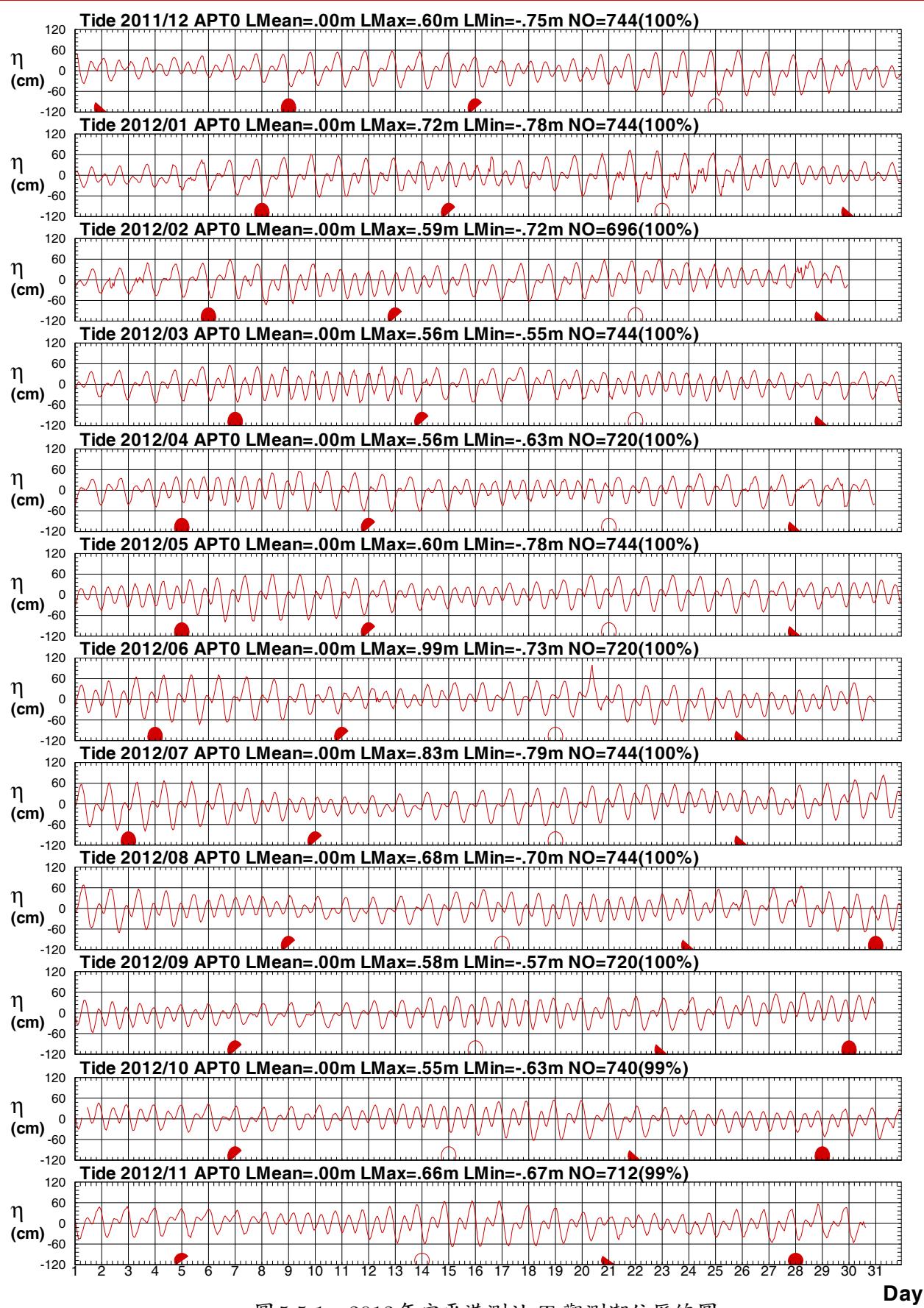


圖 5.5.1 2012 年安平港測站 T 觀測潮位歷線圖

Tidal Level in An-Ping Harbor of APX0 at 2012

1 ○ 8 ● 15 ● 22 ●

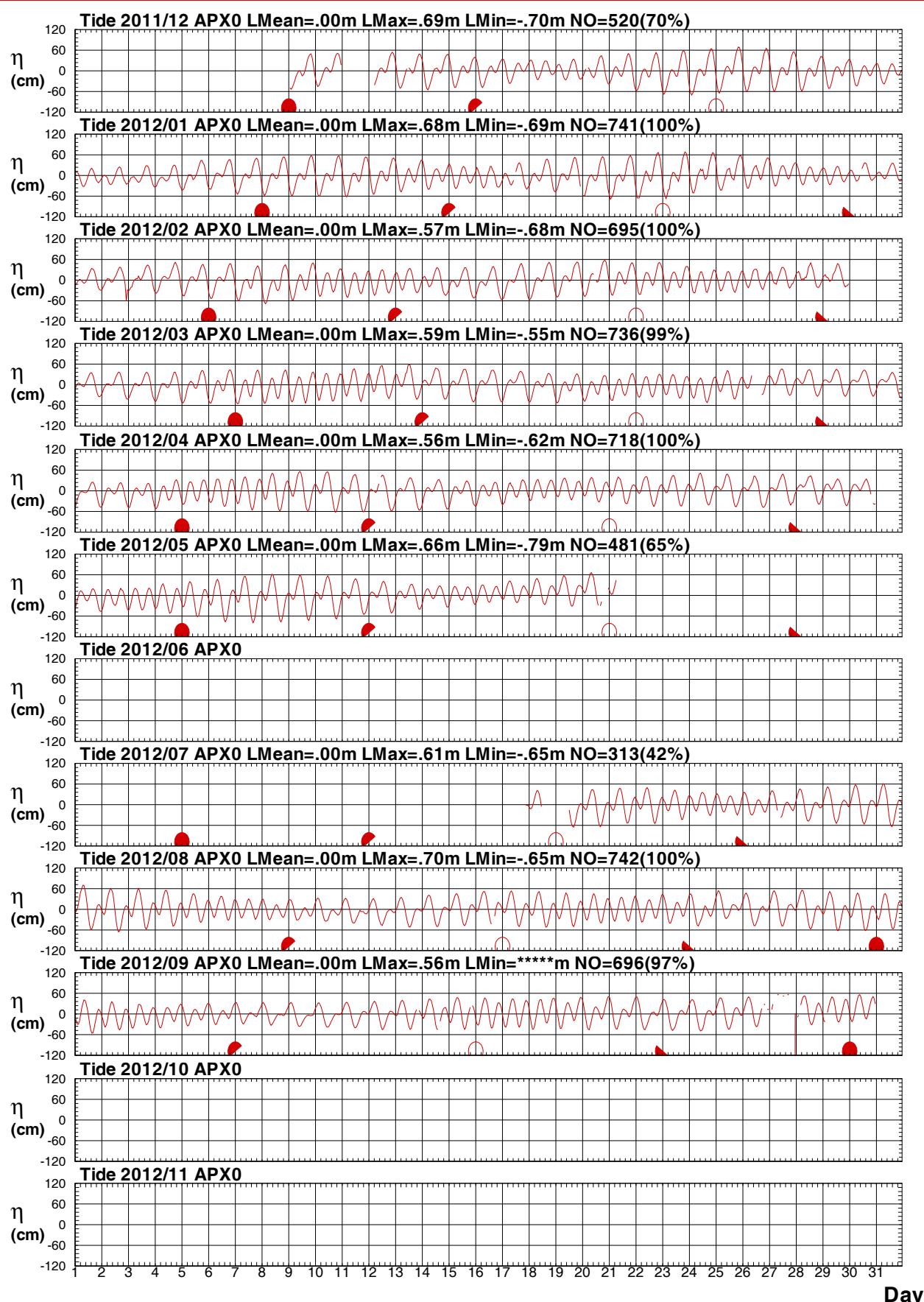


圖 5.5.2 2012 年安平港測站 X 觀測潮位歷線圖

5.6 2012 年海流觀測資料歷線圖

圖 5.6.1 2012 年每月安平港測站 X 觀測流速歷線圖

圖 5.6.2 2012 年每月安平港測站 X 觀測流向歷線圖

Current Speed in An-Ping Harbor of APX0 at 2012

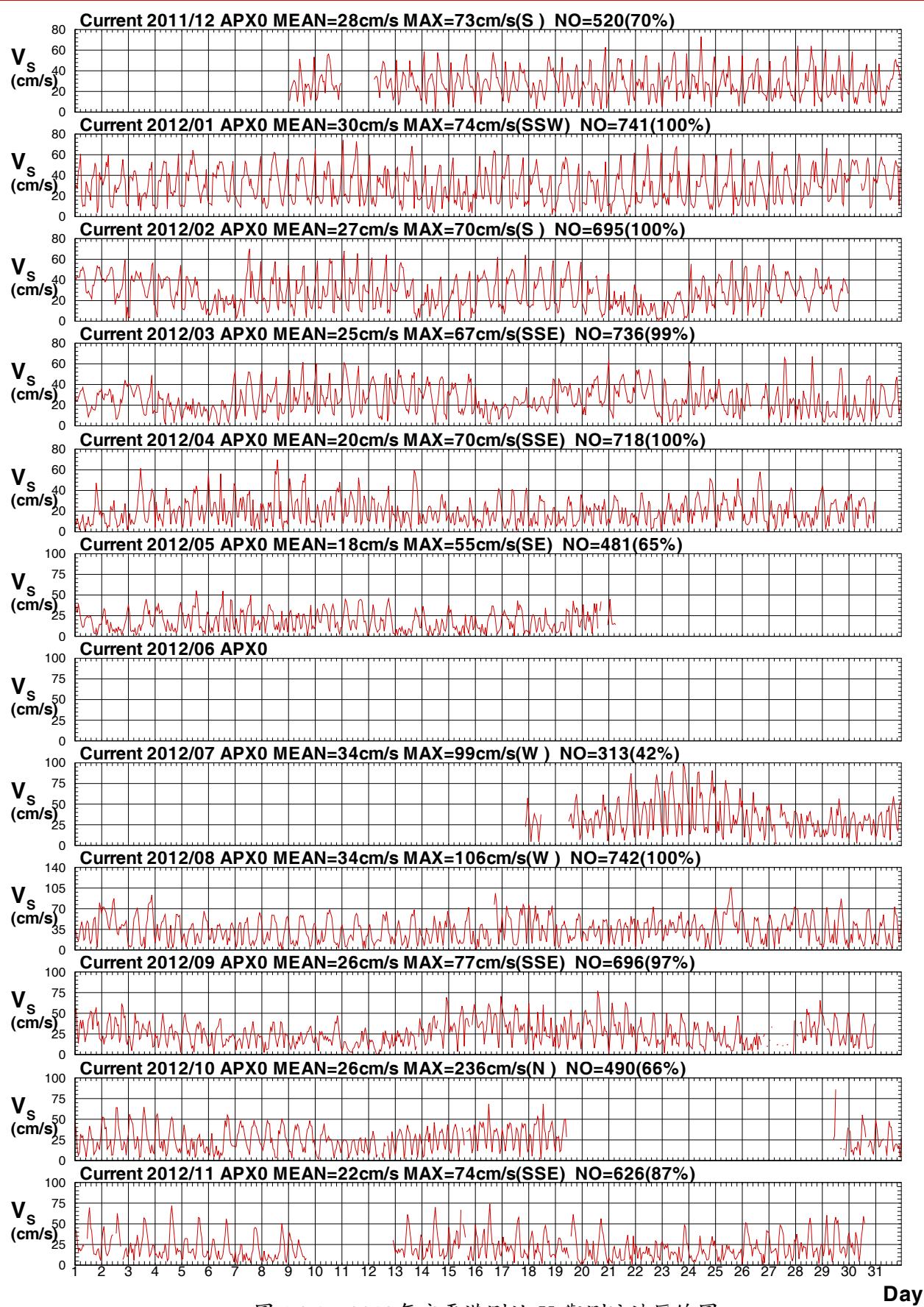


圖 5.6.1 2012年安平港測站 X 觀測流速歷線圖

Current Direction in An-Ping Harbor of APX0 at 2012

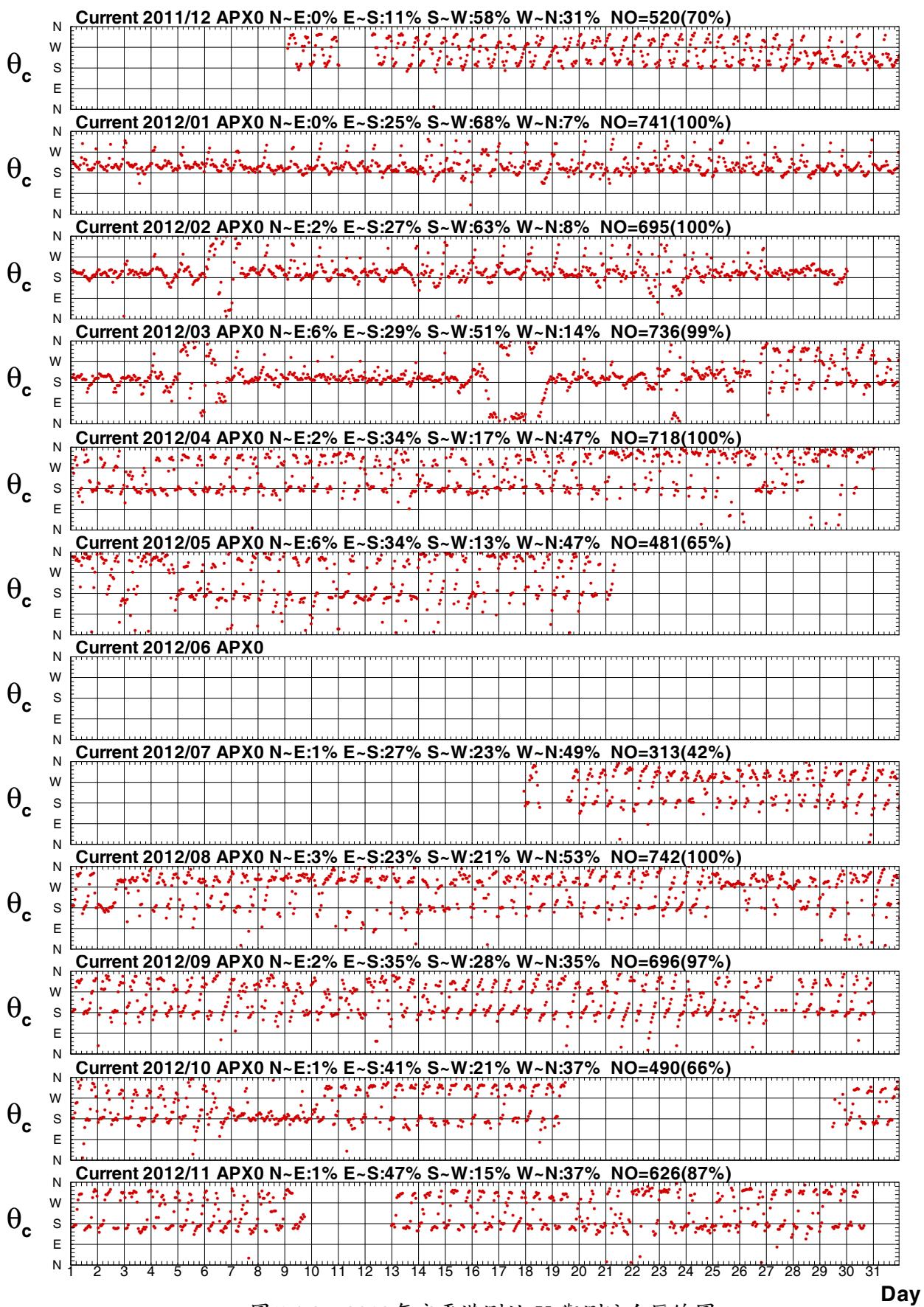


圖 5.6.2 2012 年安平港測站 X 觀測流向歷線圖

第六章 2012 年高雄港海氣象觀測資料年報

6.1 海氣象觀測儀器及地點位置說明

6.1.1 風力觀測

2003 年 6 月本中心在十號碼頭安裝一具風速風向即時傳送監測系統(稱測站 W)，至今都在正常運轉中且資料完整，另於 2010 年 1 月及 9 月在二港口堤頭增設超音波風速風向儀(稱測站 C,B)。測站之位置如圖 6.1。

高雄港三個測站年觀測風資料蒐集概況如表 6.2.1。

本中心測站風資料之蒐集係採取每小時測定前十分鐘之風速、風向數據加以平均，而得出該小時之平均風速、平均風向、最大陣風風速、最大陣風風向、最大陣風之發生時間。本站之風力資料以取平均風速及平均風向為主。

6.1.2 波浪觀測

高雄港以往的各項觀測工作均是視工程需要才臨時設立觀測站，但基於海象觀測需較長期資料之需求，本所港灣技術研究中心在 89 年度購置挪威 NORTEK 公司之剖面海流與波浪即時監測系統，2000 年 12 月中旬經會勘後選定在高雄一港口與二港口間亦即高雄市中區污水處理廠附近海域(測站 X0)，如圖 6.1，以進行長期觀測。2001 年 6 月 23 日奇比颱風經過形成之外圍環流影響以致海底電纜遭受到外力拉扯受損後，以自記方式量測，2002 年 6 月重新補放運轉狀況良好，本站於 2005 年 8 月移至第二港口附近海，稱測站 X1，水深約 18m，如附圖 6.1。年觀測波浪資料蒐集概況如表 6.2.2。

AWCP 系統有兩個分離波高量測模式：一個是對平靜波浪時，當資料由傳統式壓力感應器量測時將會因儀器佈放的深度而受很大的影響。此時，表面高度必須用一個聲波式的高度感應器量測波高。波高量測範圍(1)資料量測模式：壓力及沿每一個波束選取一個流速層。(2)

最大資料輸出頻率：2Hz(以內含)。(3)儀器內取樣頻率：4～6Hz。(4)取樣期間之取樣數：512、1024 或 2048 次可選擇性。(5)所有資料都儲存於岸上的電腦與主機內。

波向量測範圍：波向的量測從海面下 3 米以上的流向資料與波高資料計算轉換而得。對攪動的海況來說；用於轉換波向的該層深度應該自動被調整為平均水位 – 也就是 $H_{max}/2$ 。量測的參數為：平均波向及波向分佈，波向單位為度。所有的 Raw Data 都會被儲存於岸上的電腦及本主機內。

6.1.3 潮汐觀測

高雄港務局測量隊甚早即於第一港口 10 號碼頭進行潮位觀測(稱測站 F)，如附圖 6.1，目前則轉由中央氣象局處理。

2003 年 6 月本所港研中心在 10 號碼頭(稱測站 T)，增加安裝一具 Water Log 公司壓力式潮位儀監測系統。

另本中心於 2000 年 12 月在高雄一港口與二港口間，亦即高雄市中區污水處理廠附近海域處(稱測站 X0)，安置 AWCP 即時傳送監測系統，也具量測水位功能，本站於 2005 年 8 月移至第二港口附近海(稱測站 X1)，水深約 18m。年觀測潮汐資料蒐集概況如表 6.2.3。

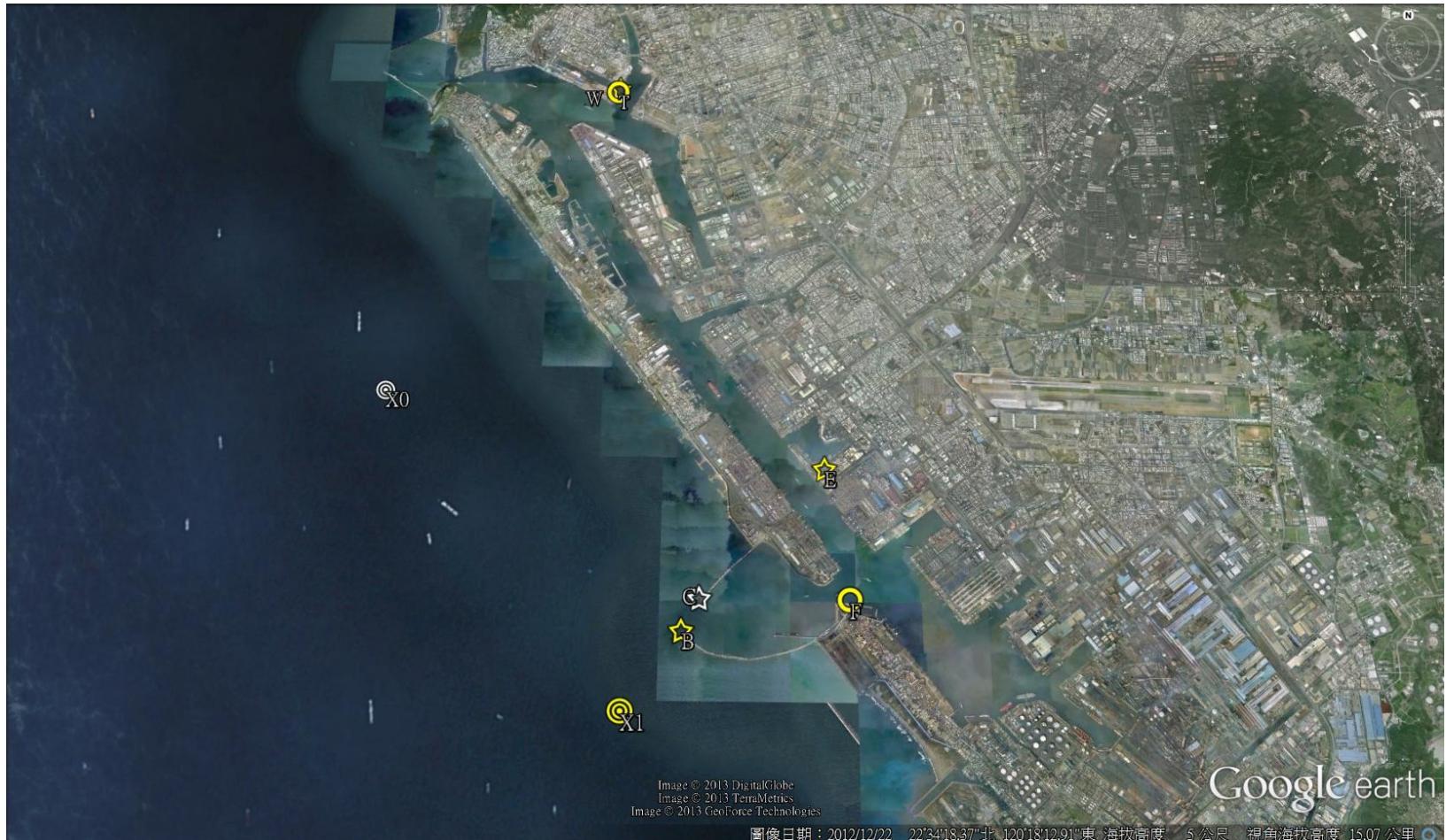
本中心測站 T 潮位資料取樣方式為每一小時取前 6 分鐘之水位變化，取樣頻率為 1Hz，然後加以平均得出該小時之平均水位值。經轉換後輸入電腦中。本中心測站 X 設置之 AWCP 即時傳送監測系統，其壓力感應器所測得之壓力訊號可轉換為水位訊號，取樣頻率亦設定為每小時觀測 10 分鐘之平均水位值。

6.1.4 海流觀測

本所港研中心 2000 年 12 月在高雄一港口與二港口間，亦即高雄市中區污水處理廠附近海域(稱測站 X0)，安裝 AWCP 剖面海流與表面波浪(波高、週期及波向)即時傳送監測系統，如圖 6.1。本站於 2005 年 8 月移至第二港口附近海(稱測站 X1)，水深約 18m，。年觀測海流資

料蒐集概況如表 6.2.4。

剖面海流流速的量測可以依照使用在不同水深即自固定在海床上之儀器位置到水表面來設定量測不同的間距，高雄港觀測站水深間距設定為 1 公尺；每小時連續量測 600 秒，再將總和平均代表其數樣每一間距層之海流流速、流向等資料，記錄在感應器內，並每隔 1 小時經由海底電纜傳訊回接收站之電腦中儲存。



☆ 風速儀 ◎ 潮位計 ◎ 波流儀

圖 6.1 高雄港海氣象觀測位置圖

6.2 2012 年海氣象觀測資料蒐集情形統計表

表 6.2.1 2012 年高雄港風力觀測資料蒐集情形統計表

表 6.2.2 2012 年高雄港波浪觀測資料蒐集情形統計表

表 6.2.3 2012 年高雄港潮汐觀測資料蒐集情形統計表

表 6.2.4 2012 年高雄港海流觀測資料蒐集情形統計表

表6.2.1 2012年高雄港風力觀測資料蒐集情形統計表

序號	測站	檔名	啟止時間 (年、月、日、時)	觀測		缺失筆數	實際筆數	資料缺失日
				天數	筆數			
1	W	W11CKHW0.1H0	2011/12/01.00:~2011/12/31.23:	31	744	1	743	9
2	W	W121KHW0.1H0	2012/01/01.00:~2012/01/31.23:	31	744	1	743	10
3	W	W122KHW0.1H0	2012/02/01.00:~2012/02/29.23:	29	696	0	696	
4	W	W123KHW0.1H0	2012/03/01.00:~2012/03/31.23:	31	744	2	742	10,13
5	W	W124KHW0.1H0	2012/04/01.00:~2012/04/30.23:	30	720	1	719	14
6	W	W125KHW0.1H0	2012/05/01.00:~2012/05/31.23:	31	744	1	743	16
7	W	W126KHW0.1H0	2012/06/01.00:~2012/06/30.23:	30	720	1	719	17
8	W	W127KHW0.1H0	2012/07/01.00:~2012/07/31.23:	31	744	2	742	10,19
9	W	W128KHW0.1H0	2012/08/01.00:~2012/08/31.23:	31	744	1	743	20
10	W	W129KHW0.1H0	2012/09/01.00:~2012/09/30.23:	30	720	1	719	21
11	W	W12AKHW0.1H0	2012/10/01.00:~2012/10/31.23:	31	744	1	743	23
12	W	W12BKHW0.1H0	2012/11/01.00:~2012/11/30.23:	30	720	1	719	24
13	B	W11CKHB0.1H0	2011/12/01.00:~2011/12/31.23:	31	744	98	646	5-12
14	B	W121KHB0.1H0	2012/01/01.00:~2012/01/31.23:	31	744	0	744	
15	B	W122KHB0.1H0	2012/02/01.00:~2012/02/29.23:	29	696	0	696	
16	B	W123KHB0.1H0	2012/03/01.00:~2012/03/31.23:	31	744	0	744	
17	B	W124KHB0.1H0	2012/04/01.00:~2012/04/30.23:	30	720	0	720	
18	B	W125KHB0.1H0	2012/05/01.00:~2012/05/31.23:	31	744	0	744	
19	B	W126KHB0.1H0	2012/06/01.00:~2012/06/30.23:	30	720	0	720	
20	B	W127KHB0.1H0	2012/07/01.00:~2012/07/31.23:	31	744	0	744	
21	B	W128KHB0.1H0	2012/08/01.00:~2012/08/31.23:	31	744	88	656	17-21
22	B	W129KHB0.1H0	2012/09/01.00:~2012/09/30.23:	30	720	0	720	
23	B	W12AKHB0.1H0	2012/10/01.00:~2012/10/29.17:	29	690	12	678	28
24	B	W12BKHB0.1H0	2012/11/01.13:~2012/11/30.23:	30	707	0	707	
25	C	W11CKHC0.1H0	2011/12/01.00:~2011/12/31.23:	31	744	0	744	
26	C	W121KHC0.1H0	2012/01/01.00:~2012/01/31.23:	31	744	2	742	4,16
27	C	W122KHC0.1H0	2012/02/01.00:~2012/02/29.23:	29	696	1	695	17
28	C	W123KHC0.1H0	2012/03/01.00:~2012/03/31.23:	31	744	2	742	10,20
29	C	W124KHC0.1H0	2012/04/01.00:~2012/04/30.23:	30	720	1	719	21
30	C	W125KHC0.1H0	2012/05/01.00:~2012/05/31.23:	31	744	1	743	22
31	C	W126KHC0.1H0	2012/06/01.00:~2012/06/30.23:	30	720	1	719	23
32	C	W127KHC0.1H0	2012/07/01.00:~2012/07/31.23:	31	744	2	742	10,25
33	C	W128KHC0.1H0	2012/08/01.00:~2012/08/31.23:	31	744	1	743	26
34	C	W129KHC0.1H0	2012/09/01.00:~2012/09/30.23:	30	720	1	719	26
35	C	W12AKHC0.1H0	2012/10/01.00:~2012/10/31.23:	31	744	1	743	28
36	C	W12BKHC0.1H0	2012/11/01.00:~2012/11/30.23:	30	720	476	244	1-21

XWI1Z.BAT

港灣技術研究中心

表6.2.2 2012年高雄港波浪觀測資料蒐集情形統計表

序號	測站	檔名	啓止時間 (年、月、日 時)	觀測		缺失筆數	實際筆數	資料缺失日
				天數	筆數			
1	X	V11CKHX0.1H0	2011/12.01.01:~2011/12.31.23:	31	743	30	713	2 -31
2	X	V121KHX0.1H0	2012/01.01.01:~2012/01.31.23:	31	743	36	707	2 -31
3	X	V122KHX0.1H0	2012/02.01.01:~2012/02.29.23:	29	695	30	665	2 -29
4	X	V123KHX0.1H0	2012/03.01.01:~2012/03.31.23:	31	743	31	712	2 -31
5	X	V124KHX0.1H0	2012/04.01.01:~2012/04.30.23:	30	719	45	674	2 -30
6	X	V125KHX0.1H0	2012/05.01.01:~2012/05.31.23:	31	743	65	678	1 -31
7	X	V126KHX0.1H0	2012/06.01.01:~2012/06.30.23:	30	719	41	678	2 -30
8	X	V127KHX0.1H0	2012/07.01.01:~2012/07.31.23:	31	743	63	680	2 -31
9	X	V128KHX0.1H0	2012/08.01.01:~2012/08.05.19:	5	115	5	110	1 -5
10	X	V129KHX0.1H0	2012/09.05.16:~2012/09.30.23:	26	608	32	576	6 -30
11	X	V12AKHX0.1H0	2012/10.01.01:~2012/10.31.23:	31	743	35	708	2 -31
12	X	V12BKHX0.1H0	2012/11.01.01:~2012/11.30.23:	30	719	43	676	2 -30

XWV1Z.BAT

港灣技術研究中心

表6.2.3 2012年高雄港潮位觀測資料蒐集統計表

序號	測站	檔名	啟止時間 (年、月、日 時)	觀測		缺失筆數	實際筆數	資料缺失日
				天數	筆數			
1	X	T11CKHX0.1H0	2011/12/01.01:~2011/12/31.23:	31	743	30	713	2 -31
2	X	T121KHX0.1H0	2012/01/01.01:~2012/01/31.23:	31	743	30	713	2 -31
3	X	T122KHX0.1H0	2012/02/01.01:~2012/02/29.23:	29	695	28	667	2 -29
4	X	T123KHX0.1H0	2012/03/01.01:~2012/03/31.23:	31	743	30	713	2 -31
5	X	T124KHX0.1H0	2012/04/01.01:~2012/04/30.23:	30	719	31	688	2 -30
6	X	T125KHX0.1H0	2012/05/01.01:~2012/05/31.23:	31	743	31	712	2 -31
7	X	T126KHX0.1H0	2012/06/01.01:~2012/06/30.23:	30	719	35	684	2 -30
8	X	T127KHX0.1H0	2012/07/01.01:~2012/07/31.23:	31	743	59	684	2 -31
9	X	T128KHX0.1H0	2012/08/01.01:~2012/08/05.19:	5	115	4	111	2 -5
10	X	T129KHX0.1H0	2012/09/05.16:~2012/09/30.23:	26	608	28	580	6 -30
11	X	T12AKHX0.1H0	2012/10/01.01:~2012/10/31.23:	31	743	30	713	2 -31
12	X	T12BKHX0.1H0	2012/11/01.01:~2012/11/30.23:	30	719	34	685	2 -30
13	T	T11CKHT0.1H0	2011/12/01.00:~2011/12/31.23:	31	744	0	744	
14	T	T121KHT0.1H0	2012/01/01.00:~2012/01/31.23:	31	744	0	744	
15	T	T122KHT0.1H0	2012/02/01.00:~2012/02/29.23:	29	696	0	696	
16	T	T123KHT0.1H0	2012/03/01.00:~2012/03/31.23:	31	744	0	744	
17	T	T124KHT0.1H0	2012/04/01.00:~2012/04/30.23:	30	720	0	720	
18	T	T125KHT0.1H0	2012/05/01.00:~2012/05/31.23:	31	744	0	744	
19	T	T126KHT0.1H0	2012/06/01.00:~2012/06/30.23:	30	720	0	720	
20	T	T127KHT0.1H0	2012/07/01.00:~2012/07/31.23:	31	744	0	744	
21	T	T128KHT0.1H0	2012/08/01.00:~2012/08/31.23:	31	744	0	744	
22	T	T129KHT0.1H0	2012/09/01.00:~2012/09/30.23:	30	720	0	720	
23	T	T12AKHT0.1H0	2012/10/01.00:~2012/10/31.23:	31	744	0	744	
24	T	T12BKHT0.1H0	2012/11/01.00:~2012/11/30.23:	30	720	1	719	24
25	G	T11CKHG0.1H0	2011/12/01.00:~2011/12/31.23:	31	744	0	744	
26	G	T121KHG0.1H0	2012/01/01.00:~2012/01/31.23:	31	744	0	744	
27	G	T122KHG0.1H0	2012/02/01.00:~2012/02/29.23:	29	696	0	696	
28	G	T123KHG0.1H0	2012/03/01.00:~2012/03/31.23:	31	744	0	744	
29	G	T124KHG0.1H0	2012/04/01.00:~2012/04/30.23:	30	720	0	720	
30	G	T125KHG0.1H0	2012/05/01.00:~2012/05/31.23:	31	744	0	744	
31	G	T126KHG0.1H0	2012/06/01.00:~2012/06/30.23:	30	720	0	720	
32	G	T127KHG0.1H0	2012/07/01.00:~2012/07/31.23:	31	744	0	744	
33	G	T128KHG0.1H0	2012/08/01.00:~2012/08/31.23:	31	744	0	744	
34	G	T129KHG0.1H0	2012/09/01.00:~2012/09/30.23:	30	720	0	720	
35	G	T12AKHG0.1H0	2012/10/01.00:~2012/10/31.23:	31	744	0	744	
36	G	T12BKHG0.1H0	2012/11/01.00:~2012/11/30.23:	30	720	1	719	24

XTI1Z.BAT

港灣技術研究中心

表6.2.4 2012年高雄港海流觀測資料蒐集情形統計表

序號	測站	檔名	啟止時間 (年、月、日 時)	觀測		資料缺失日	
				天數	筆數		
1	X	C11CKHX0.1H0	2011/12.01.01:~2011/12.31.23:	31	743	30 713	2 -31
2	X	C121KHX0.1H0	2012/01.01.01:~2012/01.31.23:	31	743	30 713	2 -31
3	X	C122KHX0.1H0	2012/02.01.01:~2012/02.29.23:	29	695	28 667	2 -29
4	X	C123KHX0.1H0	2012/03.01.01:~2012/03.31.23:	31	743	30 713	2 -31
5	X	C124KHX0.1H0	2012/04.01.01:~2012/04.30.23:	30	719	31 688	2 -30
6	X	C125KHX0.1H0	2012/05.01.01:~2012/05.31.23:	31	743	31 712	2 -31
7	X	C126KHX0.1H0	2012/06.01.01:~2012/06.30.23:	30	719	35 684	2 -30
8	X	C127KHX0.1H0	2012/07.01.01:~2012/07.31.23:	31	743	59 684	2 -31
9	X	C128KHX0.1H0	2012/08.01.01:~2012/08.05.19:	5	115	4 111	2 -5
10	X	C129KHX0.1H0	2012/09.05.16:~2012/09.30.23:	26	608	28 580	6 -30
11	X	C12AKHX0.1H0	2012/10.01.01:~2012/10.31.23:	31	743	30 713	2 -31
12	X	C12BKHX0.1H0	2012/11.01.01:~2012/11.30.23:	30	719	34 685	2 -30

XCU1Z.BAT

港灣技術研究中心

6.3 2012 年風力觀測資料歷線比較圖

圖 6.3.1 2012 年高雄港 W 站風速歷線圖

圖 6.3.2 2012 年高雄港 W 站風向歷線圖

圖 6.3.3 2012 年高雄港 B 站風向歷線圖

圖 6.3.4 2012 年高雄港 B 站風向歷線圖

圖 6.3.5 2012 年高雄港 C 站風向歷線圖

圖 6.3.6 2012 年高雄港 C 站風向歷線圖

Wind Speed in Kao-Hsiung Harbor of KHWO at 2012

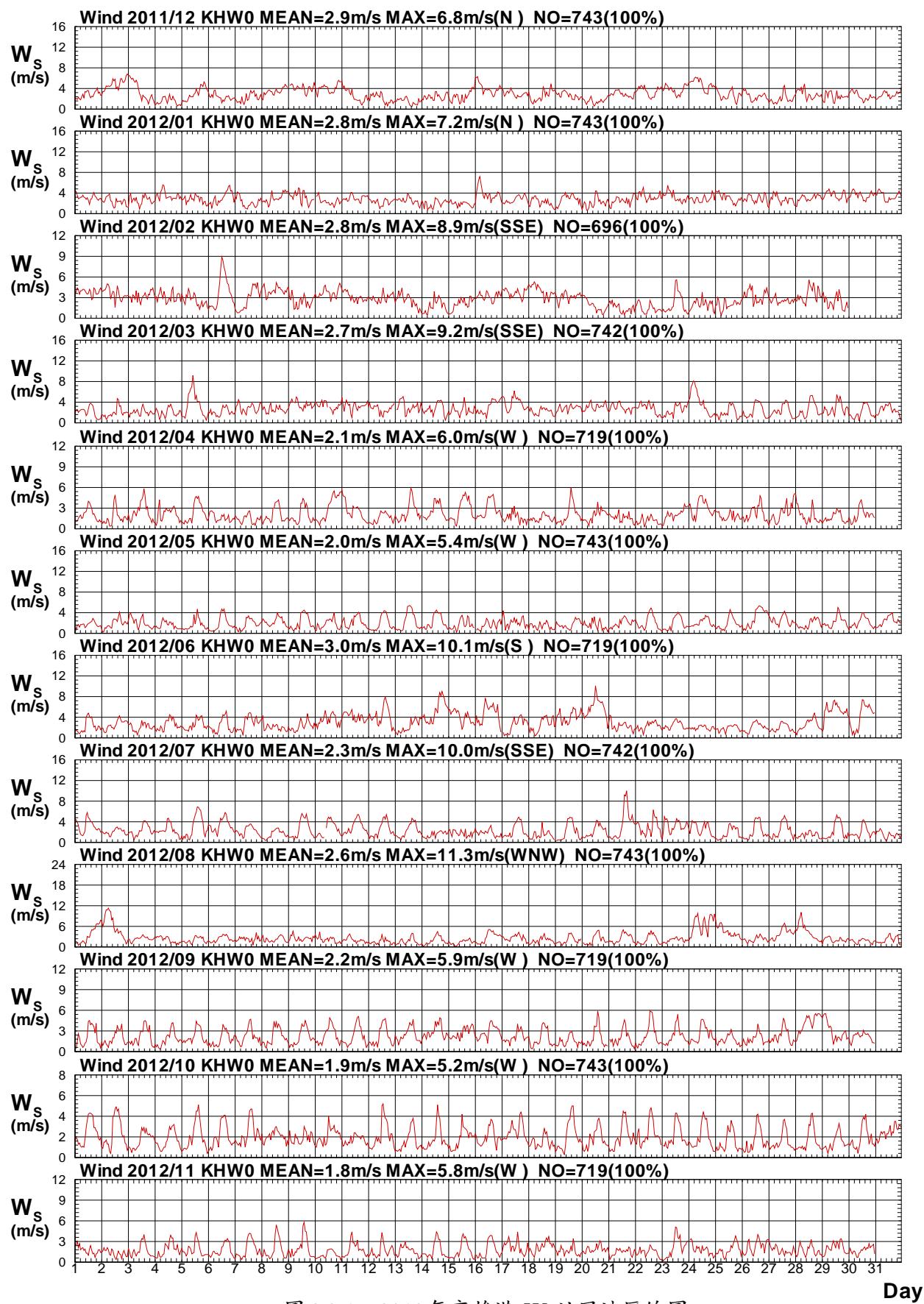


圖 6.3.1 2012年高雄港 W 站風速歷線圖

W11CKHW0.1H0 W121KHW0.1H0 W122KHW0.1H0 W123KHW0.1H0 W124KHW0.1H0 W125KHW0.1H0
W126KHW0.1H0 W127KHW0.1H0 W128KHW0.1H0 W129KHW0.1H0 W12AKHW0.1H0 W12BKHW0.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

Wind Direction in Kao-Hsiung Harbor of KHW0 at 2012

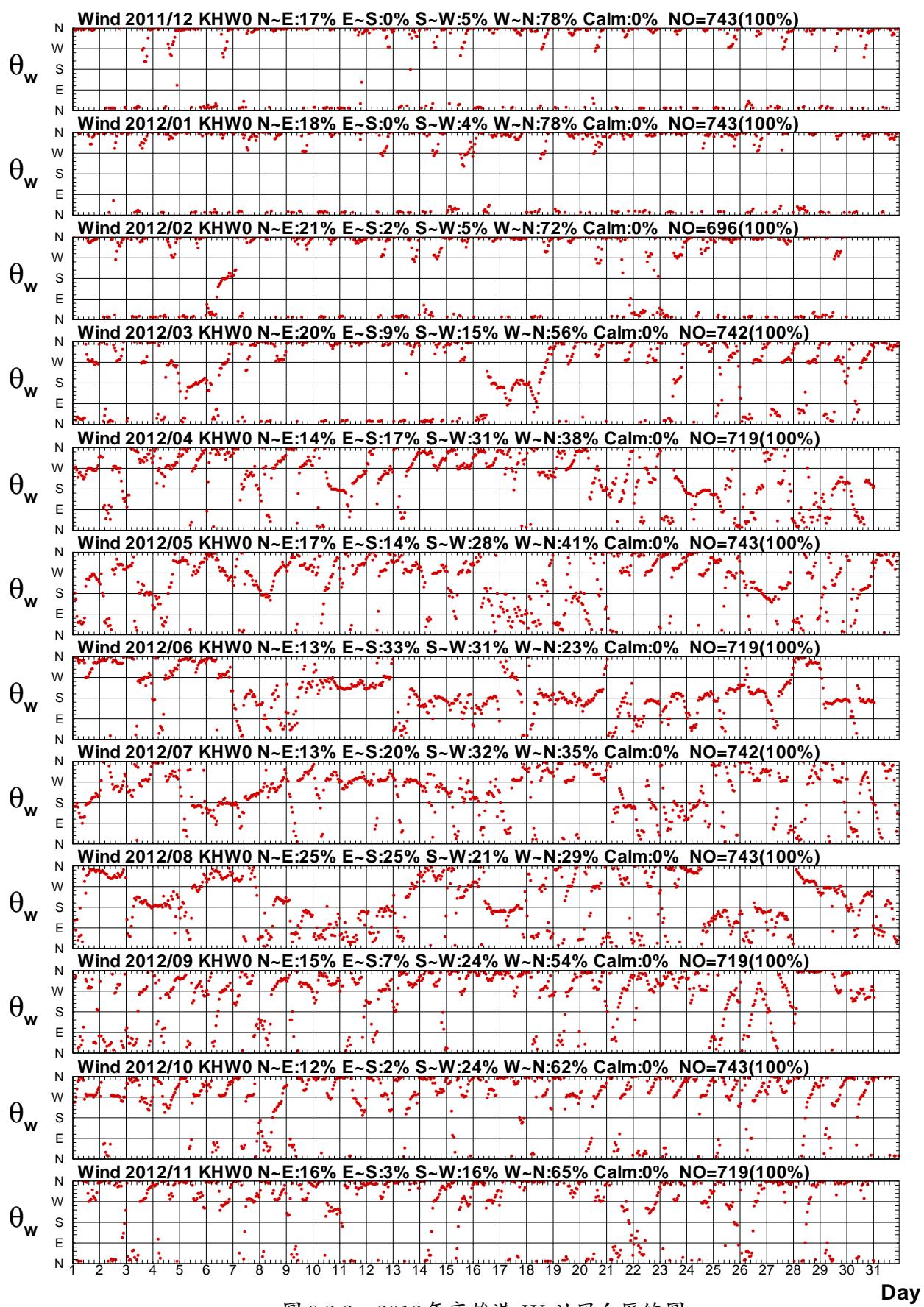


圖 6.3.2 2012 年高雄港 W 站風向歷線圖

W11CKHW0.1H0 W121KHW0.1H0 W122KHW0.1H0 W123KHW0.1H0 W124KHW0.1H0 W125KHW0.1H0
W126KHW0.1H0 W127KHW0.1H0 W128KHW0.1H0 W129KHW0.1H0 W12AKHW0.1H0 W12BKHW0.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

Wind Speed in Kao-Hsiung Harbor of KHB0 at 2012

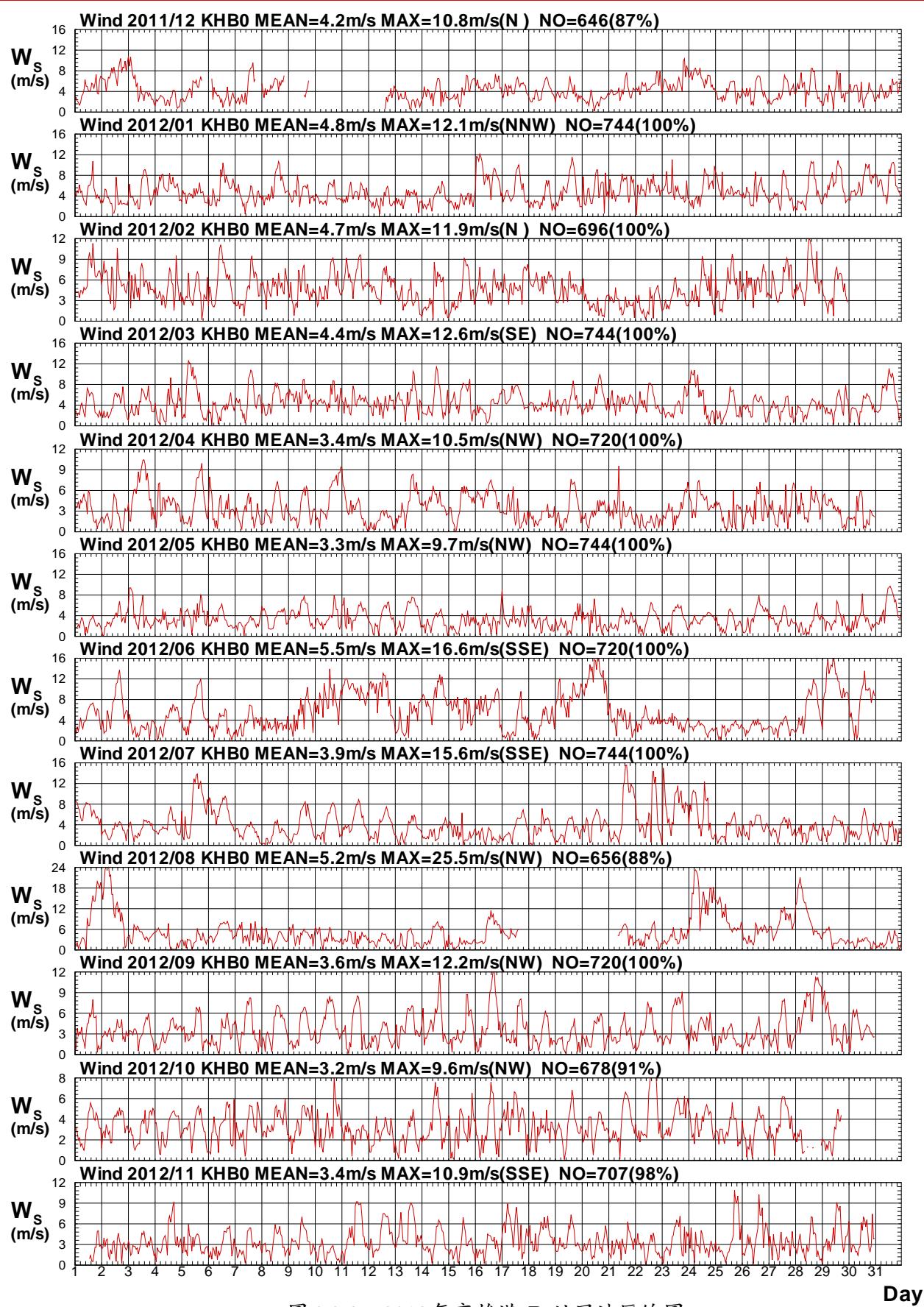


圖 6.3.3 2012年高雄港 B 站風速歷線圖

Wind Direction in Kao-Hsiung Harbor of KHB0 at 2012

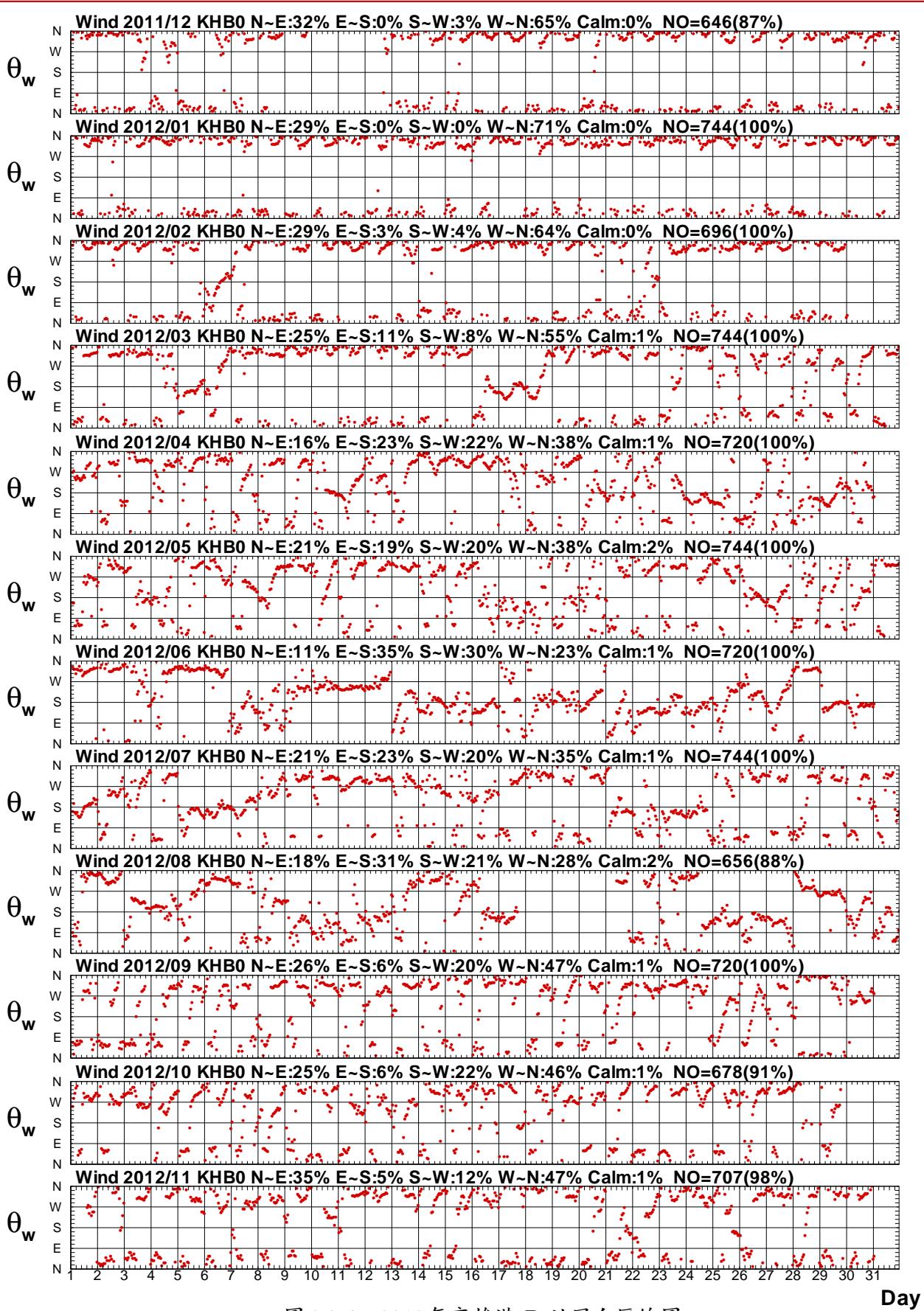


圖 6.3.4 2012 年高雄港 B 站風向歷線圖

Wind Speed in Kao-Hsiung Harbor of KHC0 at 2012

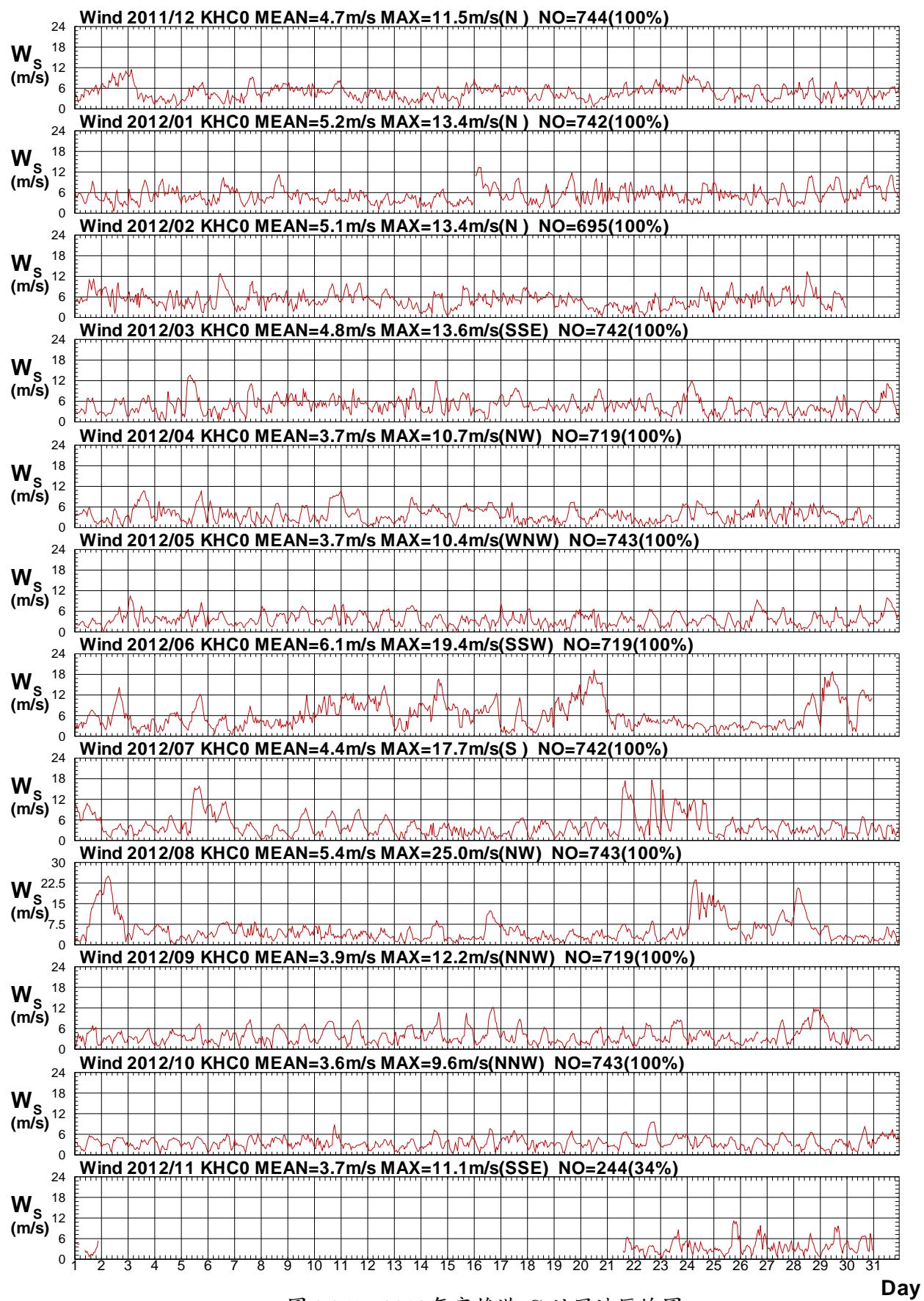


圖 6.3.5 2012年高雄港 C 站風速歷線圖

Wind Direction in Kao-Hsiung Harbor of KHC0 at 2012

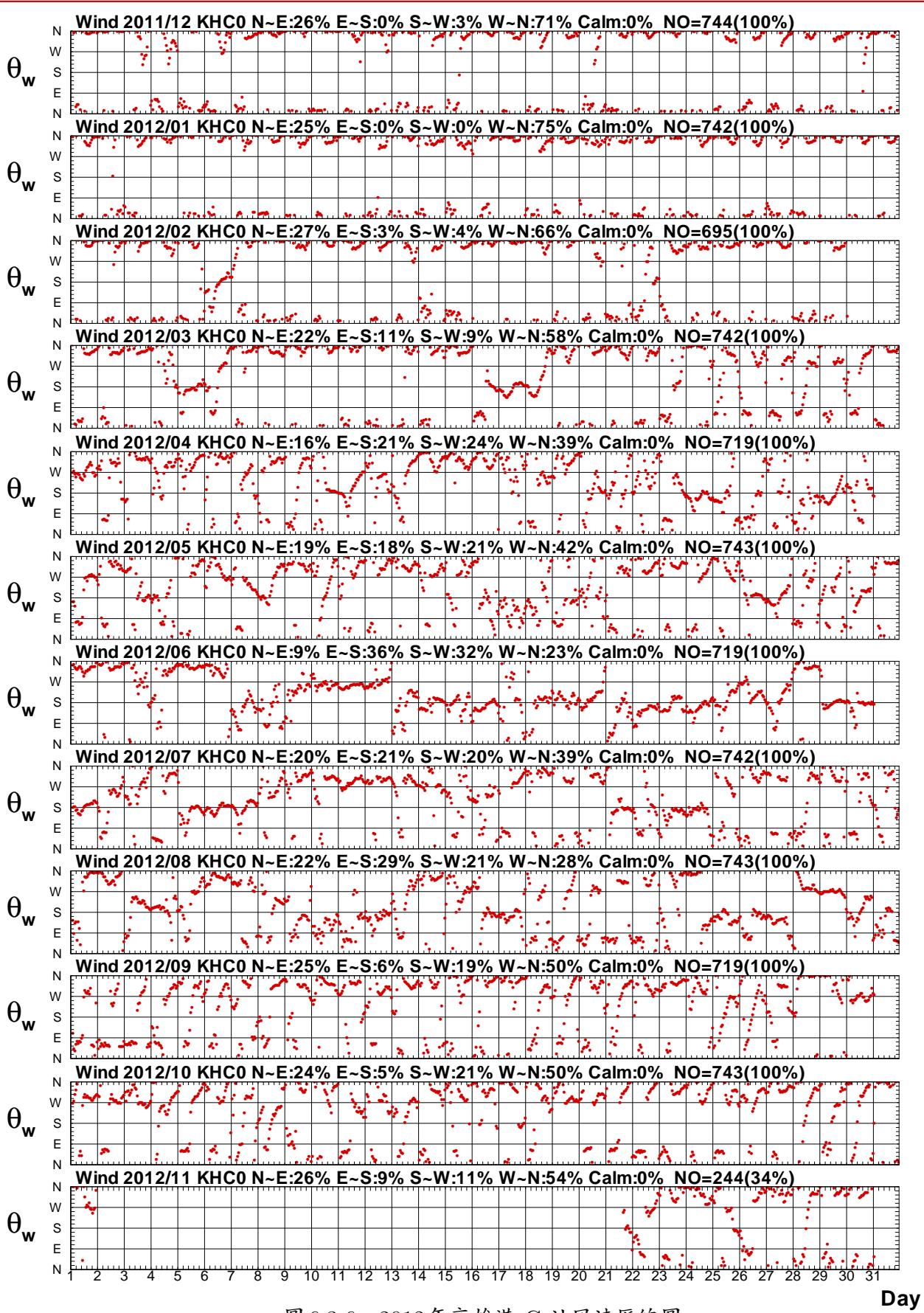


圖 6.3.6 2012年高雄港 C 站風速歷線圖

6.4 2012 年波浪觀測資料歷線圖

圖 6.4.1 2012 年高雄港 X 站波高歷線圖

圖 6.4.2 2012 年高雄港 X 站週期歷線圖

圖 6.4.3 2012 年高雄港 X 站波向歷線圖

Wave $H_{1/3}$ in Kao-Hsiung Harbor of KHX0 at 2012

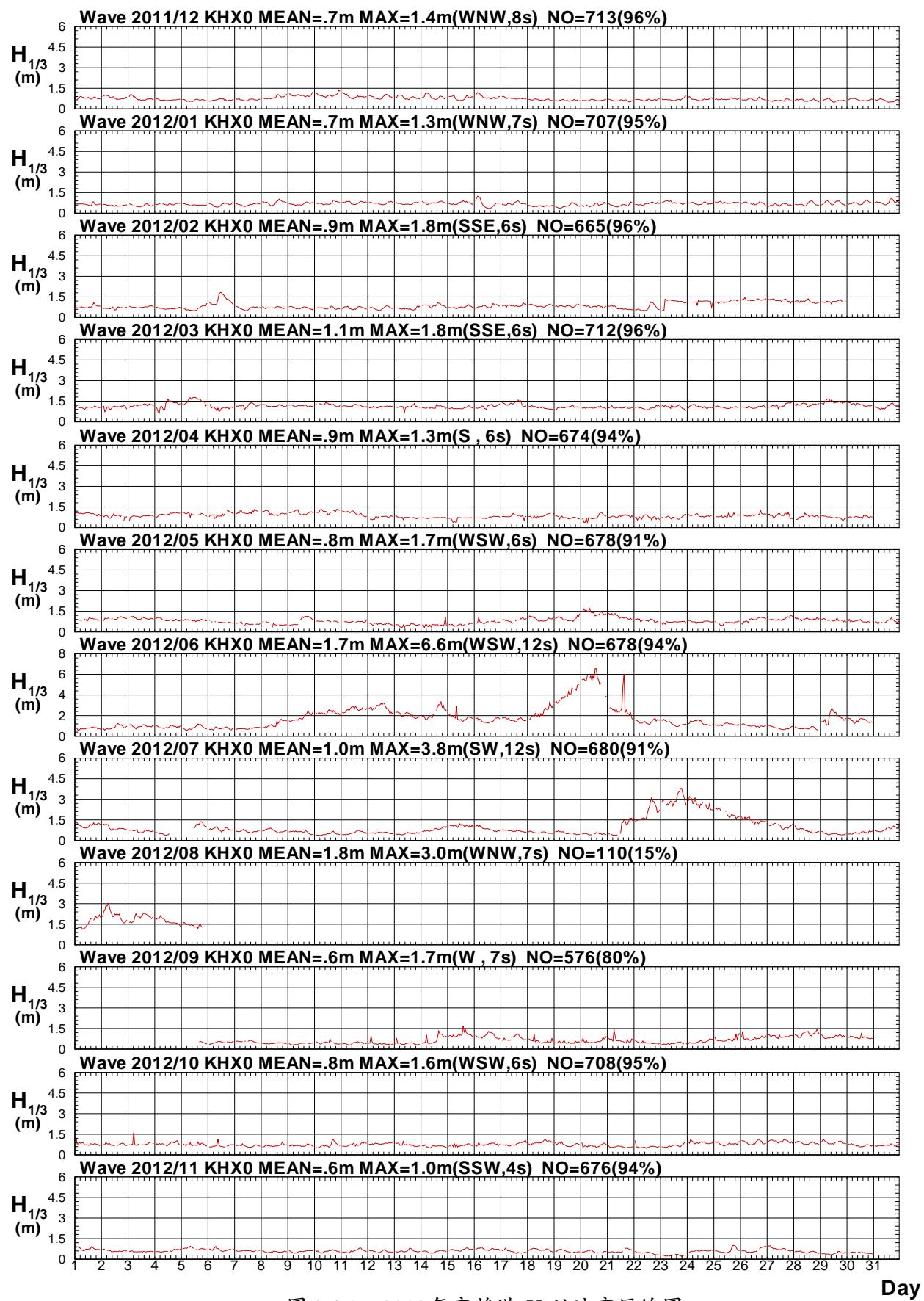


圖 6.4.1 2012年高雄港 X 站波高歷線圖

Wave $T_{1/3}$ in Kao-Hsiung Harbor of KHX0 at 2012

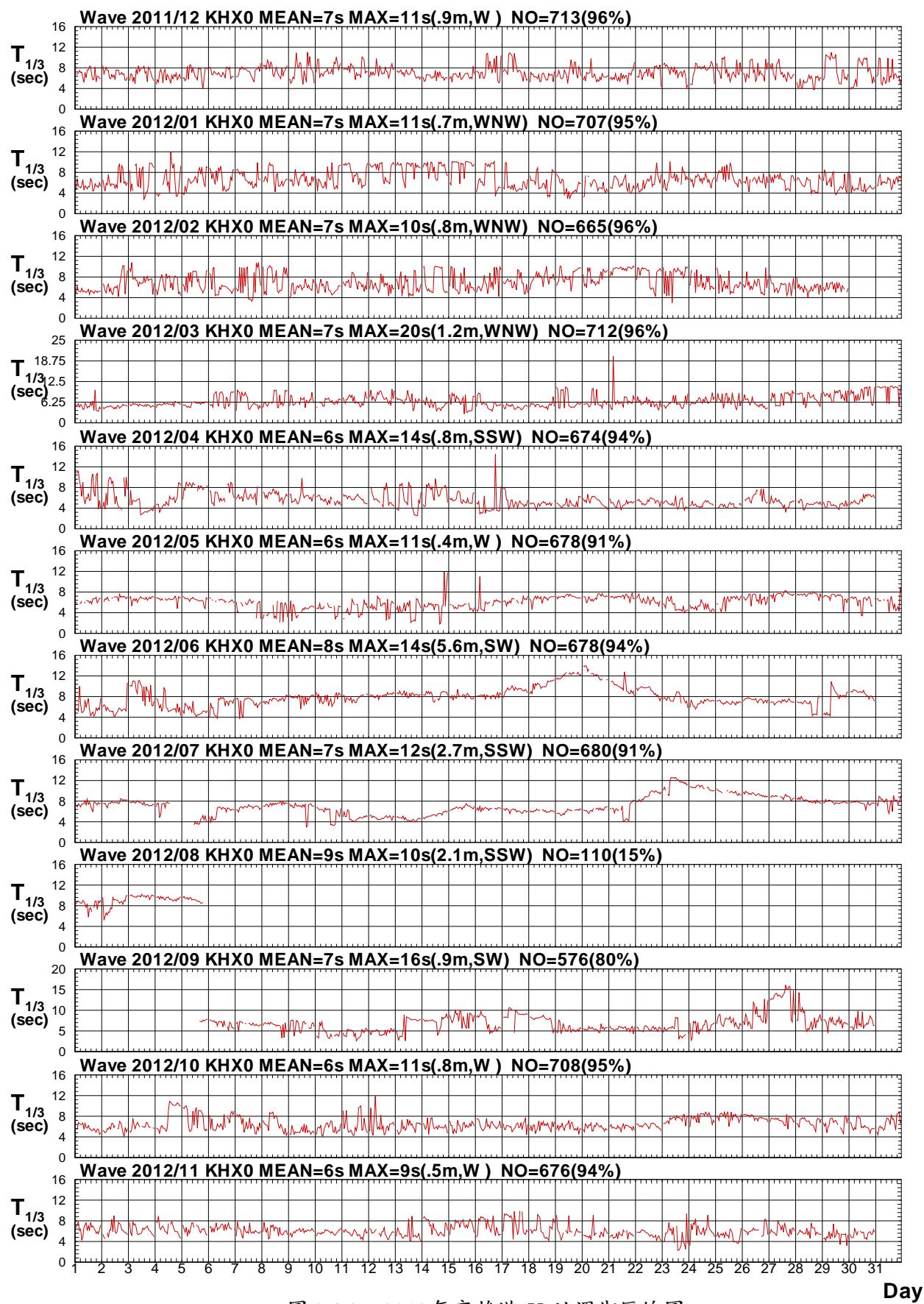


圖 6.4.2 2012年高雄港 X 站週期歷線圖

V11CKHX0.1H0 V121KHX0.1H0 V122KHX0.1H0 V123KHX0.1H0 V124KHX0.1H0 V125KHX0.1H0
V126KHX0.1H0 V127KHX0.1H0 V128KHX0.1H0 V129KHX0.1H0 V12AKHX0.1H0 V12BKHX0.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

Wave Direction in Kao-Hsiung Harbor of KHX0 at 2012

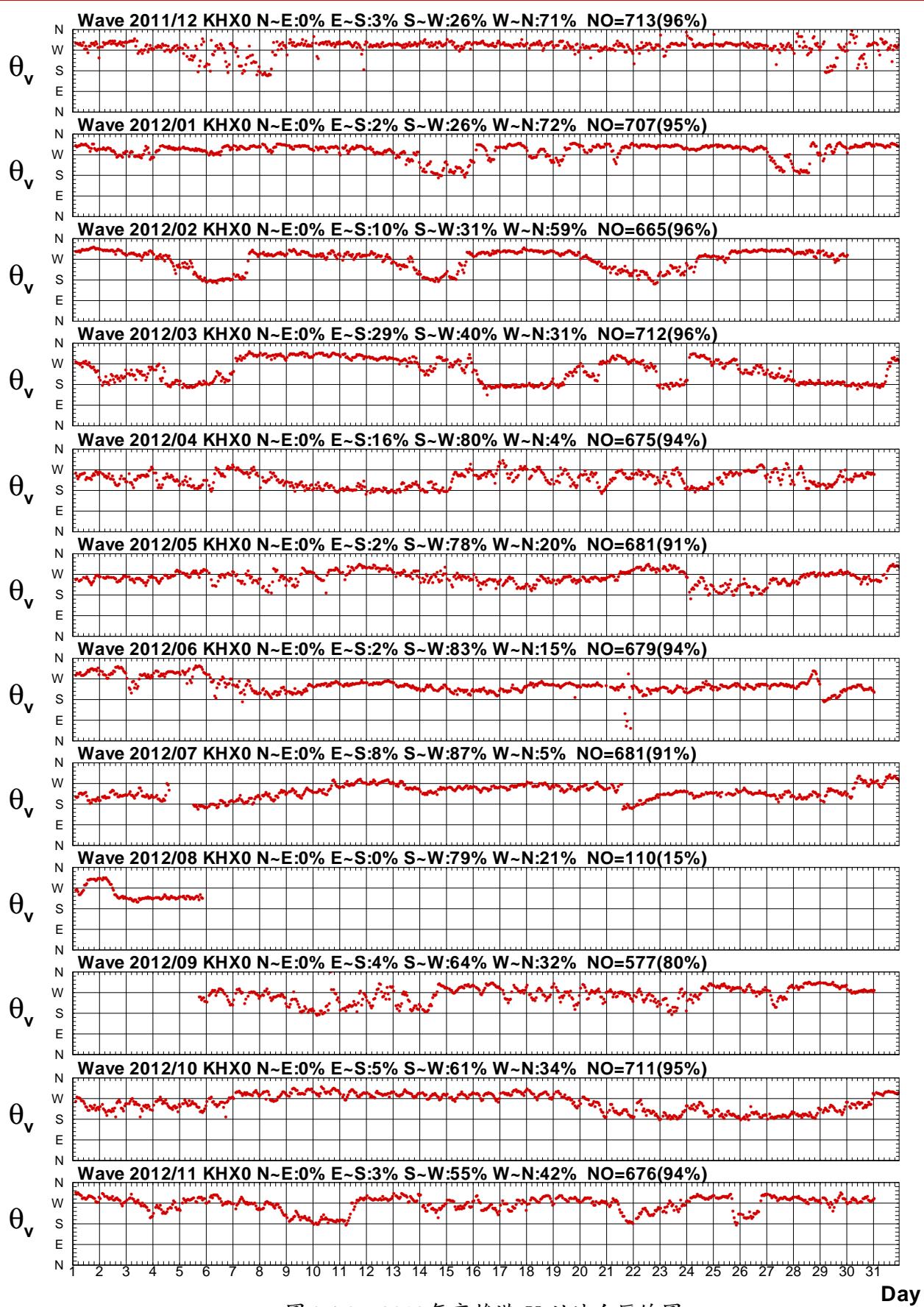


圖 6.4.3 2012年高雄港 X 站波向歷線圖

6.5 2012 年潮汐觀測資料歷線圖

圖 6.5.1 2012 年高雄港 T 站潮位歷線圖

圖 6.5.2 2012 年高雄港 X 站潮位歷線圖

Tidal Level in Kao-Hsiung Harbor of KHT0 at 2012

1 8 15 22

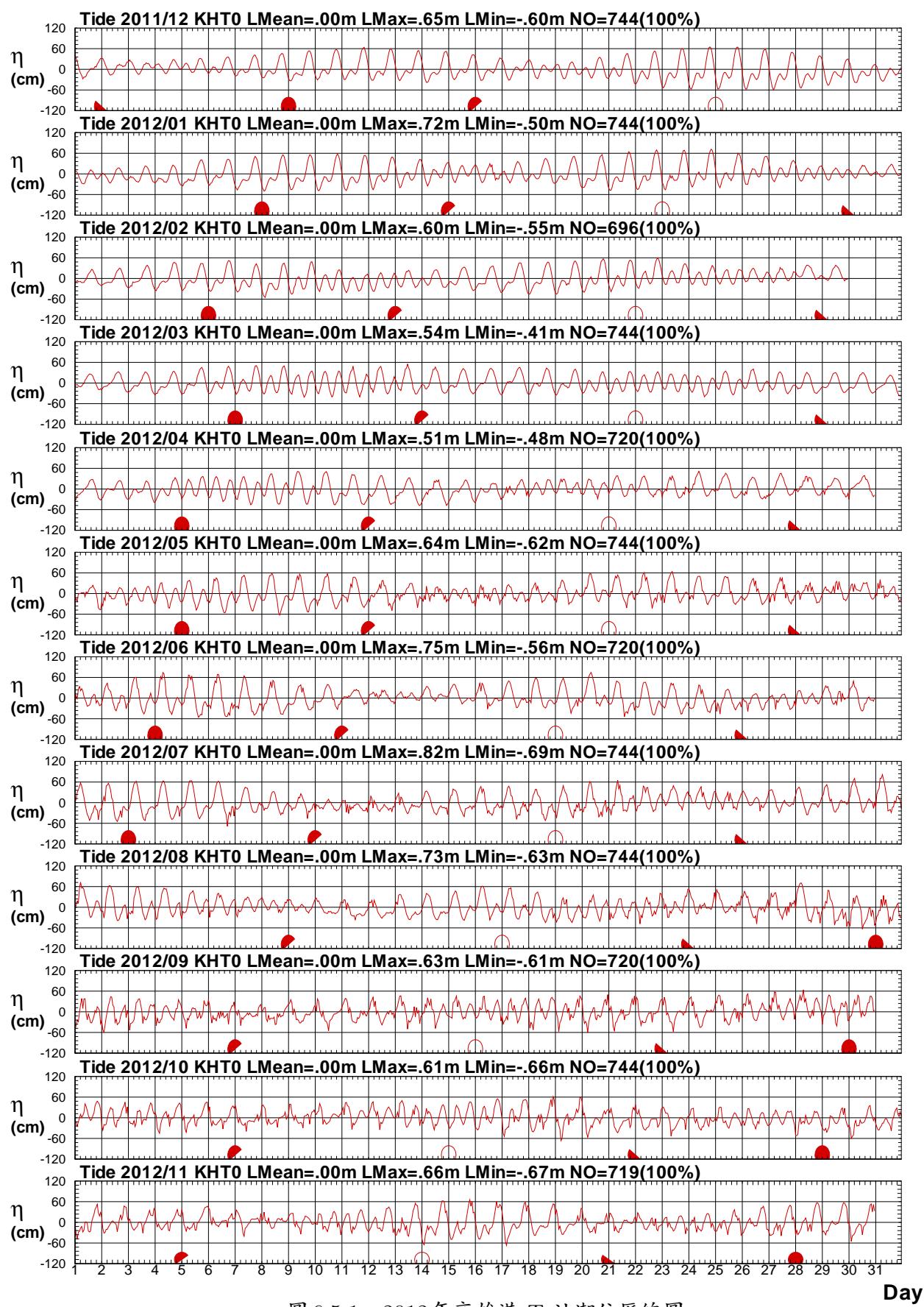


圖 6.5.1 2012年高雄港 T 站潮位歷線圖

Tidal Level in Kao-Hsiung Harbor of KHX0 at 2012

1 8 15 22

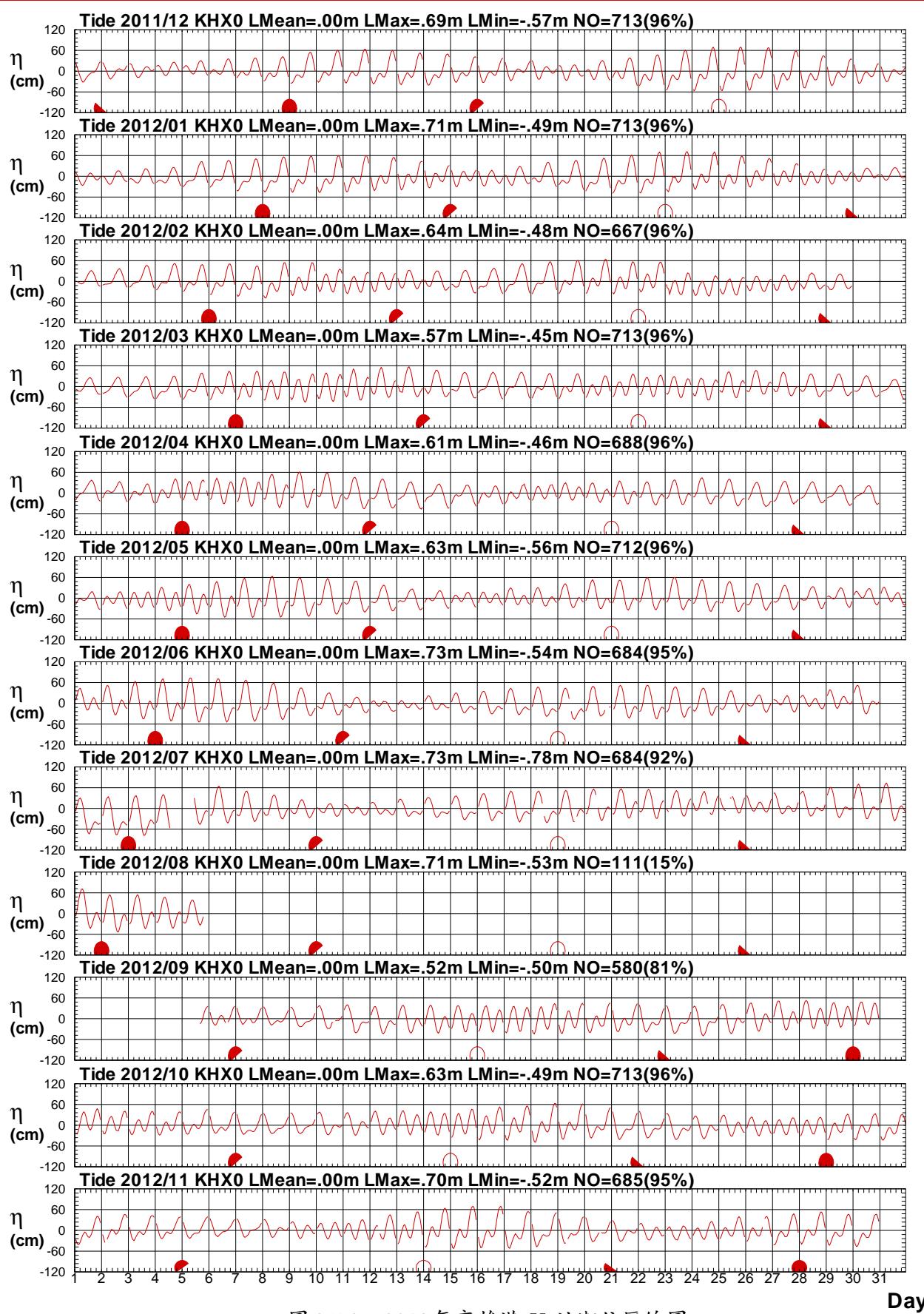


圖 6.5.2 2012年高雄港 X 站潮位歷線圖

6.6 2012 年海流觀測資料歷線圖

圖 6.6.1 2012 年高雄港 X 站流速歷線圖

圖 6.6.2 2012 年高雄港 X 站流向歷線圖

Current Speed in Kao-Hsiung Harbor of KHX0 at 2012

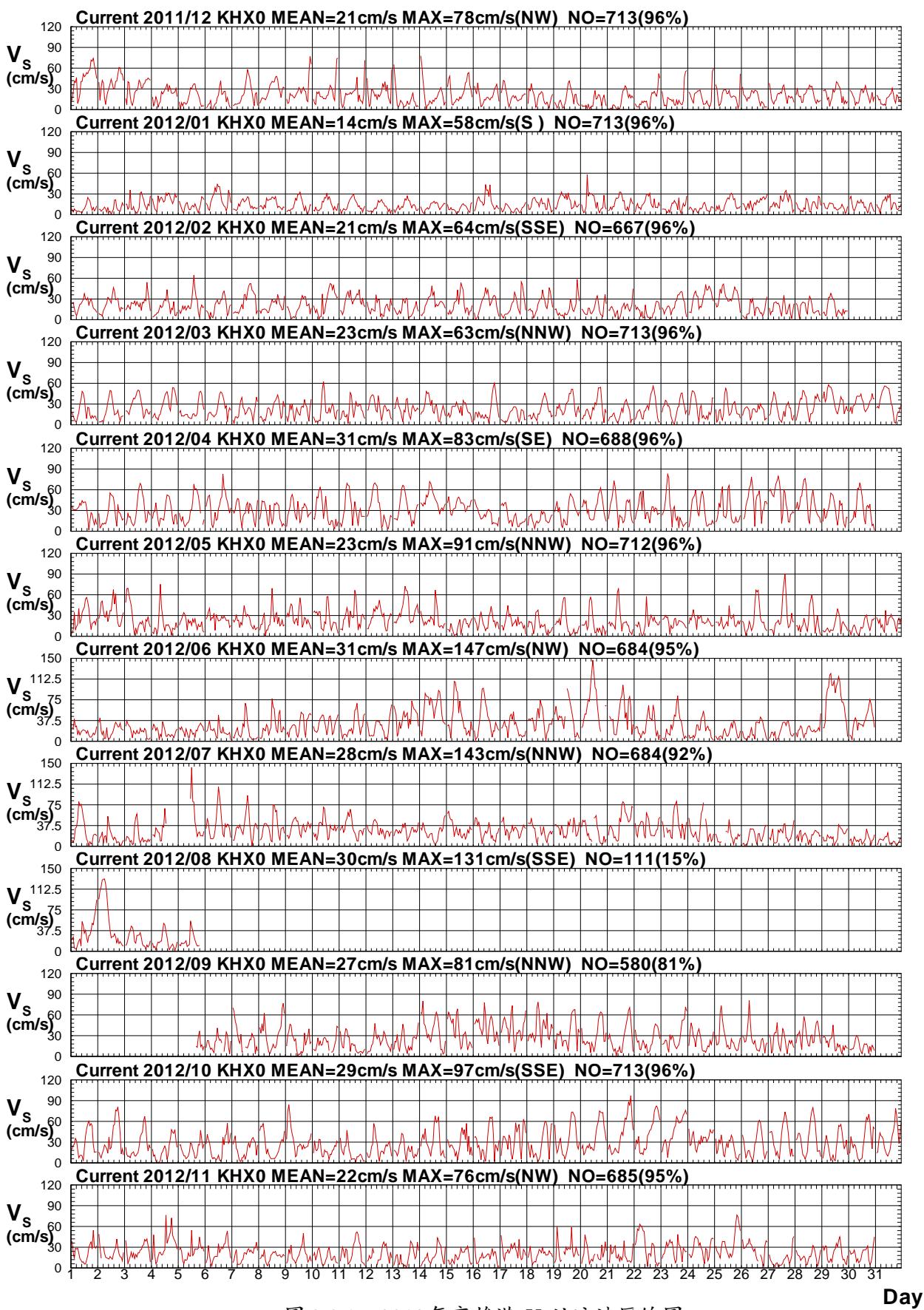


圖 6.6.1 2012年高雄港 X 站流速歷線圖

C11CKHX0.1H0 C121KHX0.1H0 C122KHX0.1H0 C123KHX0.1H0 C124KHX0.1H0 C125KHX0.1H0
C126KHX0.1H0 C127KHX0.1H0 C128KHX0.1H0 C129KHX0.1H0 C12AKHX0.1H0 C12BKHX0.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Direction in Kao-Hsiung Harbor of KHX0 at 2012

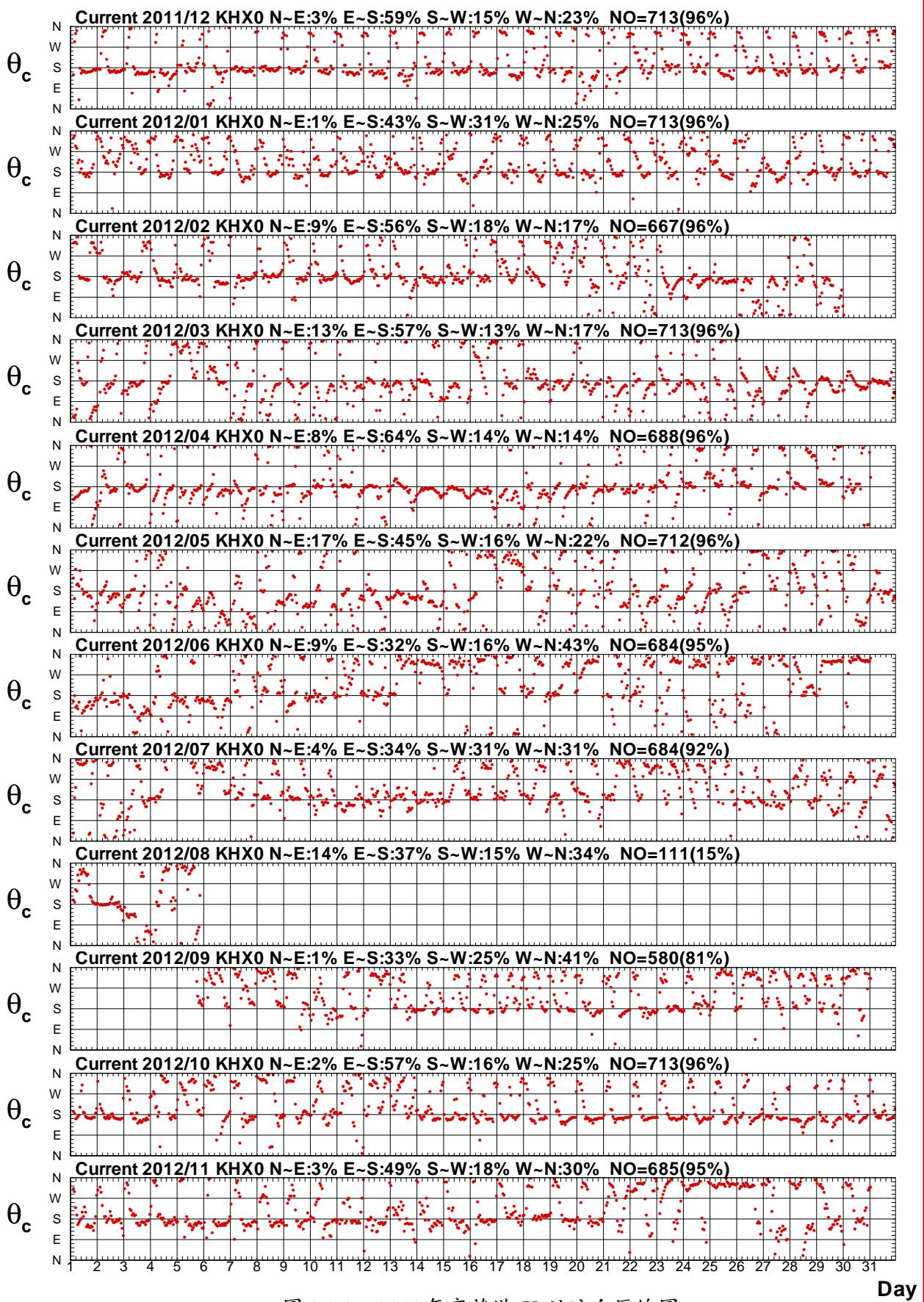


圖 6.6.2 2012年高雄港 X 站流向歷線圖

C11CKHX0.1H0 C121KHX0.1H0 C122KHX0.1H0 C123KHX0.1H0 C124KHX0.1H0 C125KHX0.1H0
C126KHX0.1H0 C127KHX0.1H0 C128KHX0.1H0 C129KHX0.1H0 C12AKHX0.1H0 C12BKHX0.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

第七章 2012 年花蓮港海氣象觀測資料年報

7.1 海氣象觀測儀器及地點位置說明

7.1.1 風力觀測

2002 年 6 月本中心於花蓮港務分公司樓頂安裝 Young Brand 風速計稱測站 W，位置如圖 7.1，2007 年 11 月更新安裝超音式風速風向儀，至今都在正常運轉中且資料完整。

本中心測站風資料之蒐集係採取每小時測定前十分鐘之風速、風向數據加以平均，而得出該小時之平均風速、平均風向、最大陣風風速、最大陣風風向、最大陣風之發生時間。本站之風力資料以取平均風速及平均風向為主。

2012 年花蓮港 W 站觀測風力資料蒐集情形統計表，如第二節表 7.2.1。花蓮港風速與風向歷線圖，如第三節圖 7.3.1~圖 7.3.2。

7.1.2 波浪觀測

本中心在花蓮港東防波堤往南延長 380 公尺水深 34 公尺處(稱測站 X)，於 2001 年 8 月安裝挪威 NORTEK 公司之剖面海流與表面波浪(波高、週期及波向)即時傳送監測系統(簡稱 AWCP)，位置如圖 7.1。

AWCP 系統有兩個分離波高量測模式：一個是對平靜波浪時，當資料由傳統式壓力感應器量測時將會因儀器佈放的深度而受很大的影響。此時，表面高度必須用一個聲波式的高度感應器量測波高。波高量測範圍(1)資料量測模式：壓力及沿每一個波束選取一個流速層。(2)最大資料輸出頻率：2Hz(以內含)。(3)儀器內取樣頻率：4~6Hz。(4)取樣期間之取樣數：512、1024 或 2048 次可選擇性。(5)所有資料都儲存於岸上的電腦與主機內。

波向量測範圍：波向的量測從海面下 3 米以上的流向資料與波高資料計算轉換而得。對攪動的海況來說；用於轉換波向的該層深度應

該自動被調整為平均水位也就是 $H_{max/2}$ 。量測的參數為：平均波向及波向分佈，波向單位為度。所有的 Raw Data 都會被儲存於岸上的電腦及本主機內。

2012 年花蓮港 X 站觀測波浪資料蒐集情形統計表，如第二節表 7.2.2。花蓮港波高、週期、波向歷線圖，如第四節圖 7.4.1~圖 7.4.3。

7.1.3 潮汐觀測

本所港灣技術研究中心 2002 年 6 月於堤頭(稱測站 T)安裝 Water Log 公司之潮位計進行觀測，位置如圖 7.1。另本中心於 2000 年 9 月，在花蓮港東防波堤往南延長 380 公尺水深 34 公尺處(測站 X)安置 AWCP 即時傳送監測系統，也具量測水位功能。

本中心測站 T 潮位資料取樣方式為每一小時取前 6 分鐘之水位變化，取樣頻率為 1Hz，然後加以平均得出該小時之平均水位值。經轉換後輸入電腦中。本中心測站 X 設置之 AWCP 即時傳送監測系統，其壓力感應器所測得之壓力訊號可轉換為水位訊號，取樣頻率亦設定為每小時觀測 10 分鐘之平均水位值。

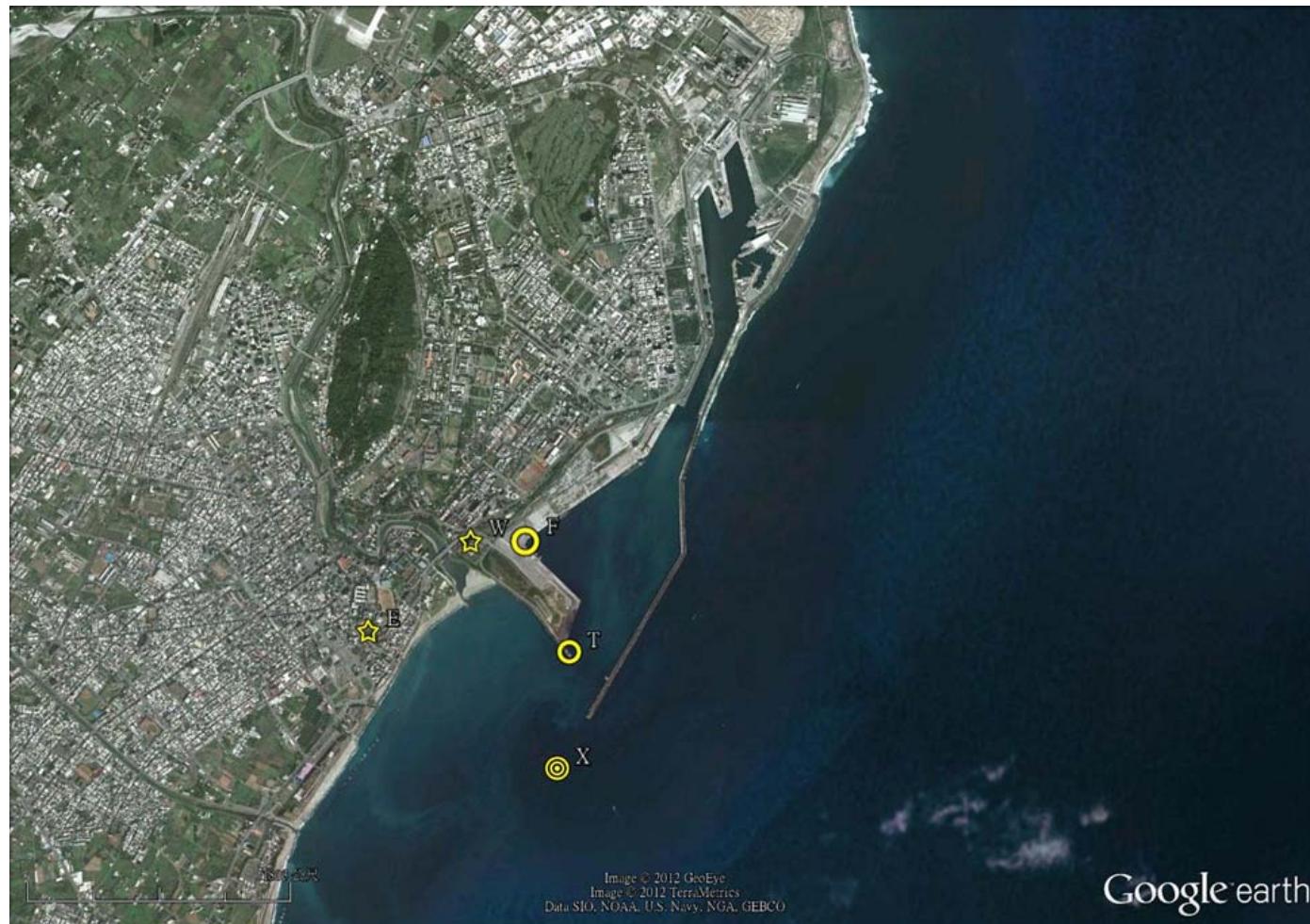
2012 年花蓮港兩測站觀測潮位資料蒐集情形統計表，如第二節表 7.2.3。花蓮港 T 站潮位與 X 站潮位歷線圖，如第五節圖 7.5.1~圖 7.5.2。

7.1.4 海流觀測

本中心在花蓮港東防波堤往南延長 380 公尺水深 34 公尺處(測站 X)，於 2000 年 9 月 8 日安裝挪威 NORTEK 公司剖面海流與表面波浪(波高、週期及波向)即時監測系統(AWCP)，位置如圖 7.1。

剖面海流流速的量測可以依照使用在不同水深即自固定在海床上之儀器位置到水表面來設定量測不同的間距，花蓮港觀測站水深間距設定為 1~3 公尺；每小時連續量測 600 秒，再將總和平均代表其數樣每一間距層之海流流速、流向等資料，記錄在感應器內，並每隔 1 小時經由海底電纜傳訊回接收站之電腦中儲存。

2012 年花蓮港觀測海流資料蒐集情形統計表，如第二節表 7.2.4。
花蓮港 X 站觀測流速與流向歷線圖，如第六節圖 7.6.1~圖 7.6.2。



☆ 風速儀 ◎ 潮位計 ◉ 波流儀

圖 7.1 花蓮港海氣象觀測位置圖

7.2 2012 年海氣象觀測資料蒐集情形統計表

表 7.2.1 2012 年花蓮港風力觀測資料蒐集情形統計表

表 7.2.2 2012 年花蓮港波浪觀測資料蒐集情形統計表

表 7.2.3 2012 年花蓮港潮汐觀測資料蒐集情形統計表

表 7.2.4 2012 年花蓮港海流觀測資料蒐集情形統計表

表 7.2.1 2012 年花蓮港風力觀測資料蒐集情形統計表

序號	測站	檔名	啓止時間 年、月、日、時	觀測		缺失筆數	實際筆數	資料缺失日
				天數	筆數			
1	W	W11CHLW0.1H0	2011/12/01.00:~2011/12/31.23:	31	744	6	738	5 ,7
2	W	W121HLW0.1H0	2012/01/01.00:~2012/01/31.23:	31	744	2	742	16
3	W	W122HLW0.1H0	2012/02/01.00:~2012/02/29.23:	29	696	0	696	
4	W	W123HLW0.1H0	2012/03/01.00:~2012/03/31.23:	31	744	0	744	
5	W	W124HLW0.1H0	2012/04/01.00:~2012/04/30.23:	30	720	0	720	
6	W	W125HLW0.1H0	2012/05/01.00:~2012/05/31.23:	31	744	0	744	
7	W	W126HLW0.1H0	2012/06/01.00:~2012/06/30.23:	30	720	0	720	
8	W	W127HLW0.1H0	2012/07/01.00:~2012/07/31.23:	31	744	0	744	
9	W	W128HLW0.1H0	2012/08/01.00:~2012/08/31.23:	31	744	2	742	22 ,24
10	W	W129HLW0.1H0	2012/09/01.00:~2012/09/30.23:	30	720	3	717	15 ,28 -29
11	W	W12AHLW0.1H0	2012/10/01.00:~2012/10/31.23:	31	744	8	736	2 ,8 -10 ,15 ,17 -18
12	W	W12BHLW0.1H0	2012/11/01.00:~2012/11/30.23:	30	720	8	712	14 ,17 -19 ,21 ,25

XWI1Z.BAT

港灣技術研究中心

表 7.2.2 2012年花蓮港波浪觀測資料蒐集情形統計表

序號	測站	檔名	啓止時間 (年、月、日、時)	觀測		缺失筆數	實際筆數	資料缺失日
				天數	筆數			
1	X	V11CHLX0.1H0	2011/12.01.00:~2011/12.31.23:	31	744	33	711	1 -3 ,5 -9 ,11 ,13 -15 ,17 ,19 -22 ,24 ,26 -30
2	X	V121HLX0.1H0	2012/01.01.00:~2012/01.31.23:	31	744	39	705	1 -3 ,6 -7 ,9 ,11 -15 ,17 -19 ,21 ,23 -27 ,29 -30
3	X	V122HLX0.1H0	2012/02.01.00:~2012/02.29.23:	29	696	36	660	2 -3 ,5 ,7 ,10 ,12 -13 ,15 -16 ,18 -19 ,21 ,23 -29
4	X	V123HLX0.1H0	2012/03.01.00:~2012/03.31.23:	31	744	20	724	3 -6 ,12 ,14 ,17 -19 ,23 -24 ,26 -27 ,29 -30
5	X	V124HLX0.1H0	2012/04.01.00:~2012/04.30.23:	30	720	32	688	1 -2 ,5 -7 ,11 ,13 ,15 ,17 -18 ,20 -25 ,27 ,29 -30
6	X	V125HLX0.1H0	2012/05.01.00:~2012/05.31.23:	31	744	28	716	3 -6 ,8 ,12 -18 ,21 ,23 -26 ,28 ,30 -31
7	X	V126HLX0.1H0	2012/06.01.00:~2012/06.30.23:	30	720	39	681	4 -19 ,21 -23 ,25 -30
8	X	V127HLX0.1H0	2012/07.01.00:~2012/07.31.23:	31	744	35	709	1 ,4 -5 ,7 -9 ,11 ,13 ,17 -20 ,22 -25 ,28 -31
9	X	V128HLX0.1H0	2012/08.01.00:~2012/08.31.23:	31	744	43	701	1 ,3 -9 ,14 ,23 ,27
10	X	V129HLX0.1H0	2012/09.01.00:~2012/09.30.23:	30	720	7	713	2 ,10 ,17 ,20 ,27 ,30
11	X	V12AHLX0.1H0	2012/10.01.00:~2012/10.31.23:	31	744	19	725	3 ,13 -16 ,19 ,24 ,30
12	X	V12BHLX0.1H0	2012/11.01.00:~2012/11.30.23:	30	720	13	707	8 ,21 -22 ,24 ,26 -30

XWV1Z.BAT

港灣技術研究中心

表 7.2.3 2012年花蓮港潮汐觀測資料蒐集情形統計表

序號	測站	檔名	啓止時間 (年、月、日、時)	觀測		缺失筆數	實際筆數	資料缺失日
				天數	筆數			
1	T	T11CHLT0.1H0	2011/12.01.00:~2011/12.31.23:	31	744	0	744	
2	T	T121HLT0.1H0	2012/01.01.00:~2012/01.31.23:	31	744	0	744	
3	T	T122HLT0.1H0	2012/02.01.00:~2012/02.29.23:	29	696	0	696	
4	T	T123HLT0.1H0	2012/03.01.00:~2012/03.31.23:	31	744	0	744	
5	T	T124HLT0.1H0	2012/04.01.00:~2012/04.30.23:	30	720	0	720	
6	T	T125HLT0.1H0	2012/05.01.00:~2012/05.31.23:	31	744	0	744	
7	T	T126HLT0.1H0	2012/06.01.00:~2012/06.30.23:	30	720	0	720	
8	T	T127HLT0.1H0	2012/07.01.00:~2012/07.31.23:	31	744	0	744	
9	T	T128HLT0.1H0	2012/08.01.00:~2012/08.31.21:	31	742	0	742	
10	T	T129HLT0.1H0	2012/09.01.00:~2012/09.30.23:	30	720	0	720	
11	T	T12AHLT0.1H0	2012/10.01.00:~2012/10.31.23:	31	744	0	744	
12	T	T12BHLT0.1H0	2012/11.01.00:~2012/11.30.23:	30	720	0	720	
13	X	T11CHLX0.1H0	2011/12.01.00:~2011/12.31.23:	31	744	3	741	9 ,14 ,26
14	X	T121HLX0.1H0	2012/01.01.00:~2012/01.31.23:	31	744	0	744	
15	X	T122HLX0.1H0	2012/02.01.00:~2012/02.29.23:	29	696	13	683	23 -24 ,26
16	X	T123HLX0.1H0	2012/03.01.00:~2012/03.31.23:	31	744	1	743	12
17	X	T124HLX0.1H0	2012/04.01.00:~2012/04.30.23:	30	720	1	719	5
18	X	T125HLX0.1H0	2012/05.01.00:~2012/05.31.23:	31	744	1	743	17
19	X	T126HLX0.1H0	2012/06.01.00:~2012/06.30.23:	30	720	3	717	12 ,27 ,29
20	X	T127HLX0.1H0	2012/07.01.00:~2012/07.31.23:	31	744	3	741	5 ,17 ,27
21	X	T128HLX0.1H0	2012/08.09.14:~2012/08.31.23:	23	538	0	538	
22	X	T129HLX0.1H0	2012/09.01.00:~2012/09.30.23:	30	720	0	720	
23	X	T12AHLX0.1H0	2012/10.01.00:~2012/10.31.23:	31	744	0	744	
24	X	T12BHLX0.1H0	2012/11.01.00:~2012/11.28.07:	28	656	1	655	21

XTI1Z.BAT

港灣技術研究中心

表 7.2.4 2012年花蓮港海流觀測資料蒐集情形統計表

序號	測站	檔名	啓止時間 (年、月、日、時)	觀測		缺失筆數	實際筆數	資料缺失日
				天數	筆數			
1	X	C11CHLX0.1H0	2011/12.01.00:~2011/12.31.23:	31	744	3	741	9 ,14 ,26
2	X	C121HLX0.1H0	2012/01.01.00:~2012/01.31.23:	31	744	0	744	
3	X	C122HLX0.1H0	2012/02.01.00:~2012/02.29.23:	29	696	13	683	23 -24 ,26
4	X	C123HLX0.1H0	2012/03.01.00:~2012/03.31.23:	31	744	1	743	12
5	X	C124HLX0.1H0	2012/04.01.00:~2012/04.30.23:	30	720	1	719	5
6	X	C125HLX0.1H0	2012/05.01.00:~2012/05.31.23:	31	744	1	743	17
7	X	C126HLX0.1H0	2012/06.01.00:~2012/06.30.23:	30	720	3	717	12 ,27 ,29
8	X	C127HLX0.1H0	2012/07.01.00:~2012/07.31.23:	31	744	2	742	5 ,17
9	X	C128HLX0.1H0	2012/08.01.00:~2012/08.31.23:	31	744	28	716	8 -9
10	X	C129HLX0.1H0	2012/09.01.00:~2012/09.30.23:	30	720	0	720	
11	X	C12AHLX0.1H0	2012/10.01.00:~2012/10.31.23:	31	744	0	744	
12	X	C12BHLX0.1H0	2012/11.01.00:~2012/11.30.23:	30	720	7	713	21 ,28 -30

XCU1Z.BAT

港灣技術研究中心

7.3 2012 年風力觀測資料歷線比較圖

圖 7.3.1 2012 年花蓮港 W 站風速歷線圖

圖 7.3.2 2012 年花蓮港 W 站風向歷線圖

Wind Speed in Hua-Lien Harbor of HLW0 at 2012

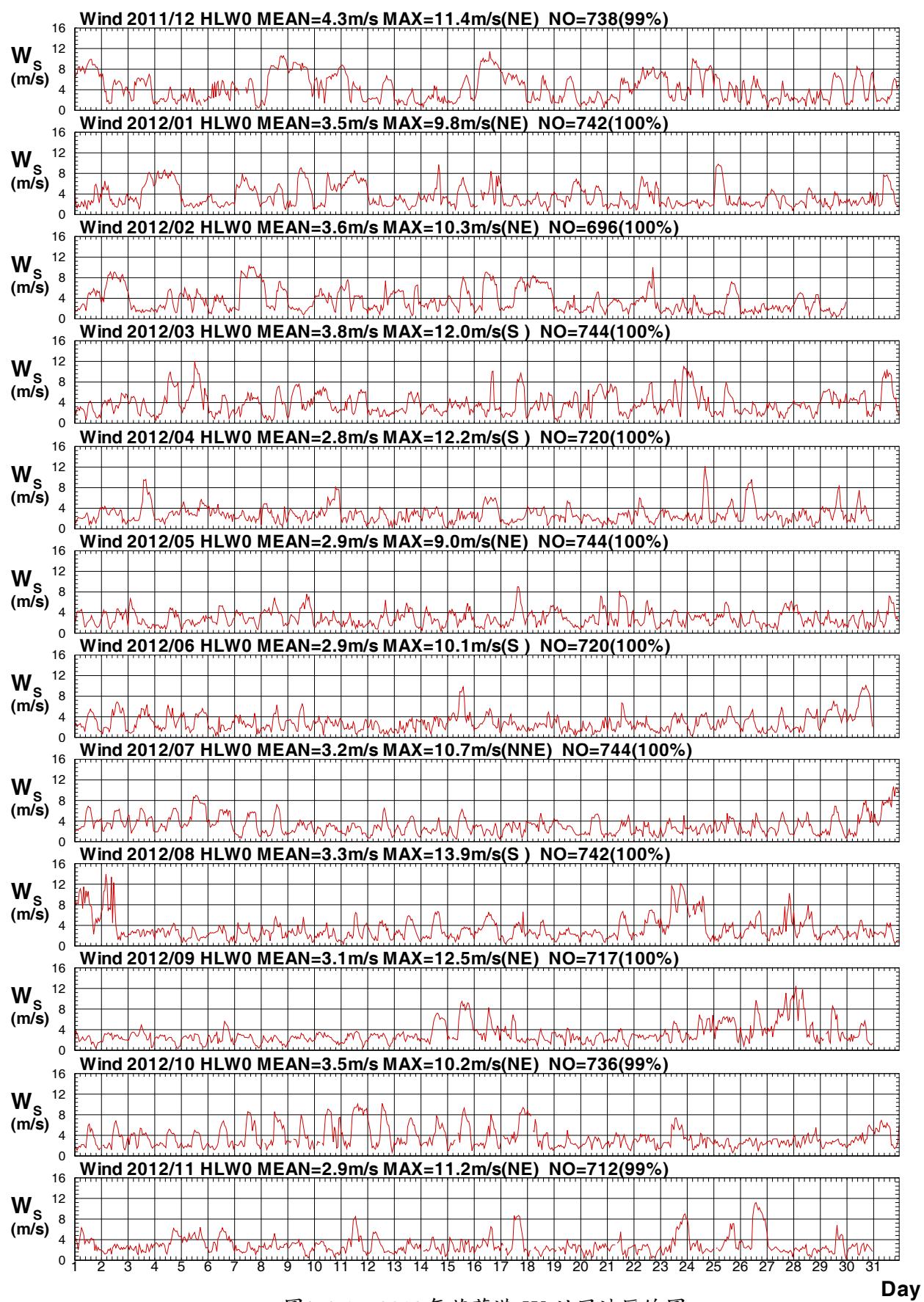


圖 7.3.1 2012年花蓮港 W 站風速歷線圖

W11CHLW0.1H0 W121HLW0.1H0 W122HLW0.1H0 W123HLW0.1H0 W124HLW0.1H0 W125HLW0.1H0
W126HLW0.1H0 W127HLW0.1H0 W128HLW0.1H0 W129HLW0.1H0 W12AHLW0.1H0 W12BHLW0.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

Wind Direction in Hua-Lien Harbor of HLW0 at 2012

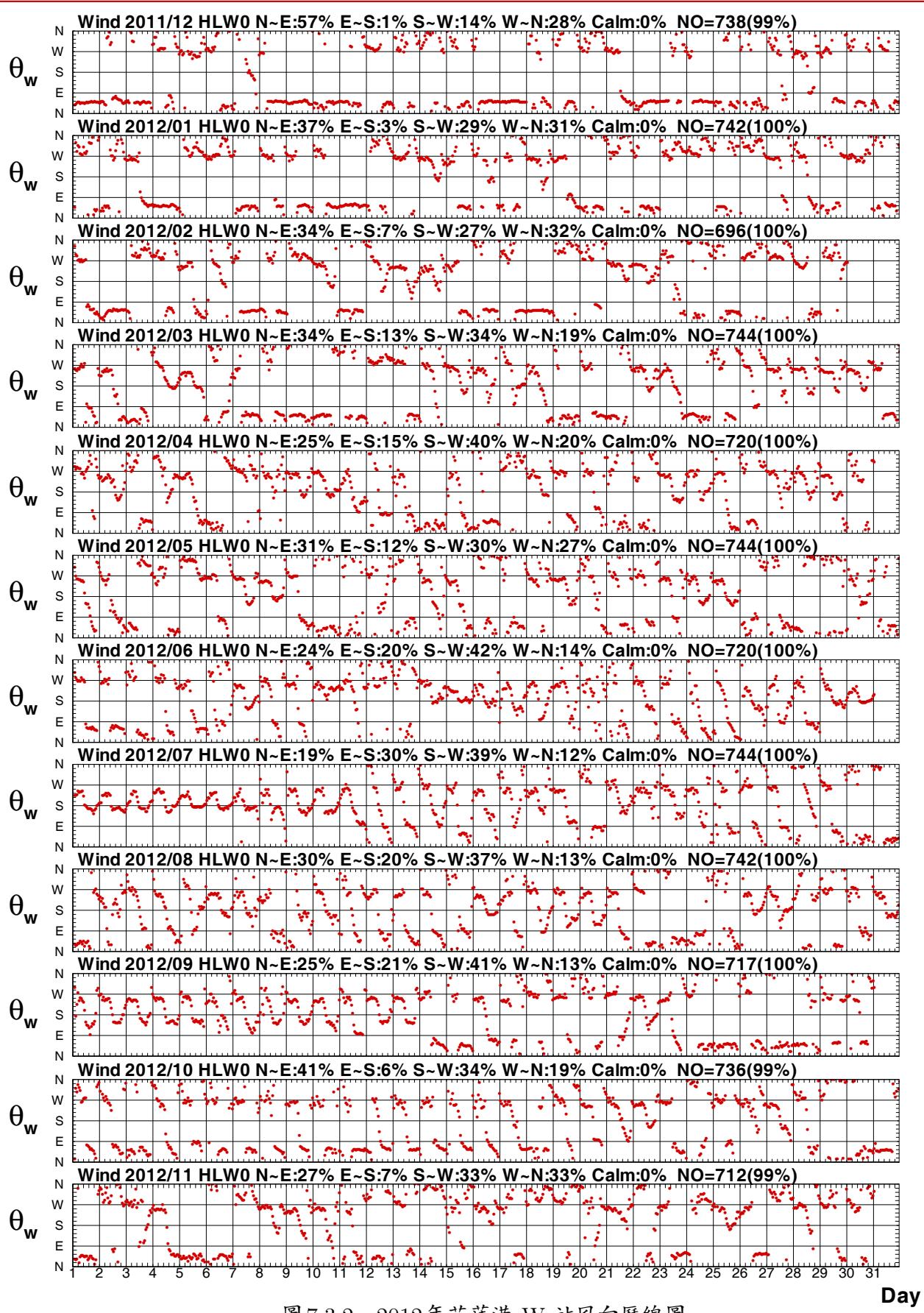


圖 7.3.2 2012年花蓮港 W 站風向歷線圖

W11CHLW0.1H0 W121HLW0.1H0 W122HLW0.1H0 W123HLW0.1H0 W124HLW0.1H0 W125HLW0.1H0
W126HLW0.1H0 W127HLW0.1H0 W128HLW0.1H0 W129HLW0.1H0 W12AHLW0.1H0 W12BHLW0.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

7.4 2012 年波浪觀測資料歷線圖

圖 7.4.1 2012 年花蓮港 X 站波高歷線圖

圖 7.4.2 2012 年花蓮港 X 站週期歷線圖

圖 7.4.3 2012 年花蓮港 X 站波向歷線圖

Wave H_{1/3} in Hua-Lien Harbor of HLX0 at 2012

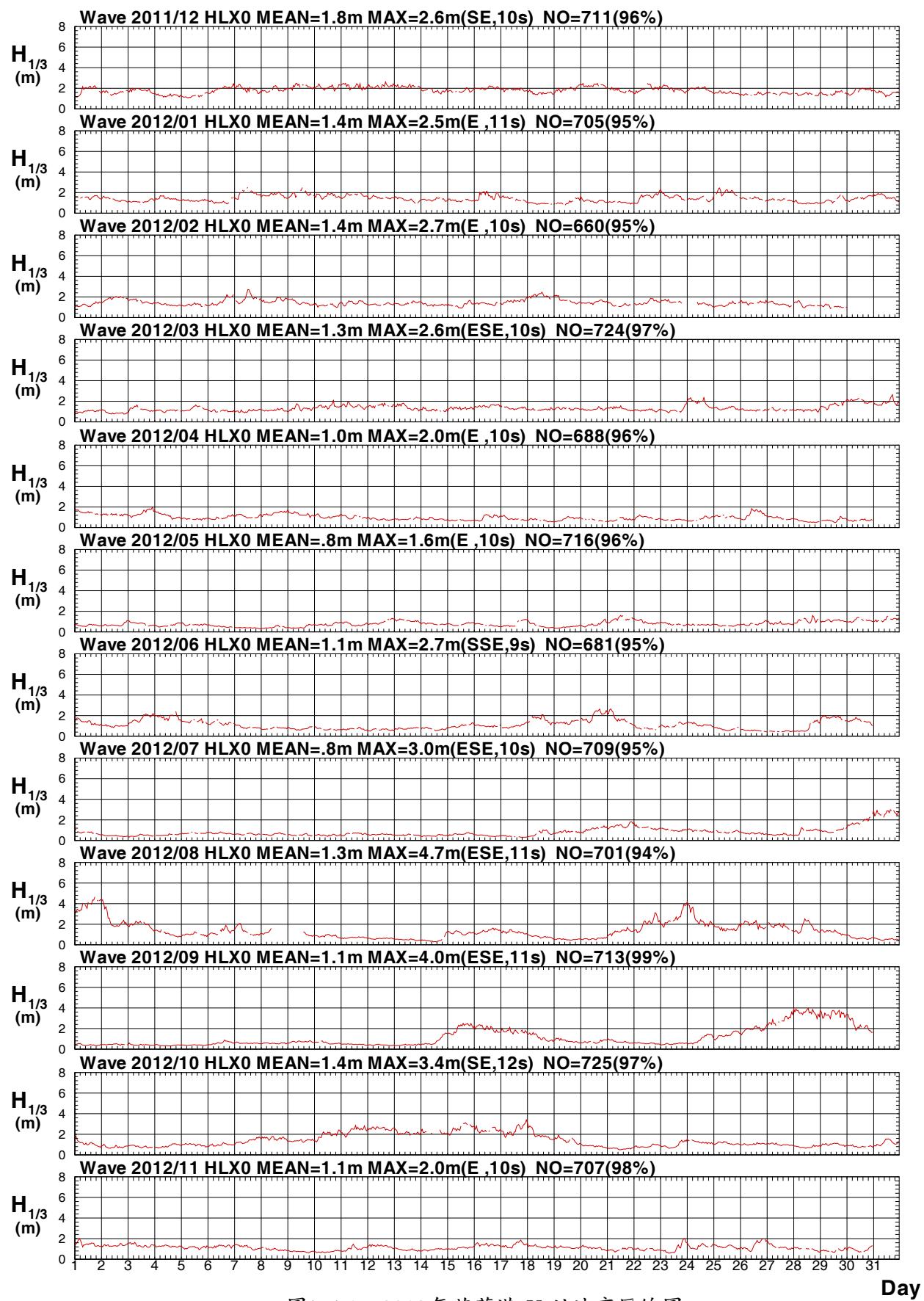


圖 7.4.1 2012年花蓮港 X 站波高歷線圖

Wave T_{1/3} in Hua-Lien Harbor of HLX0 at 2012

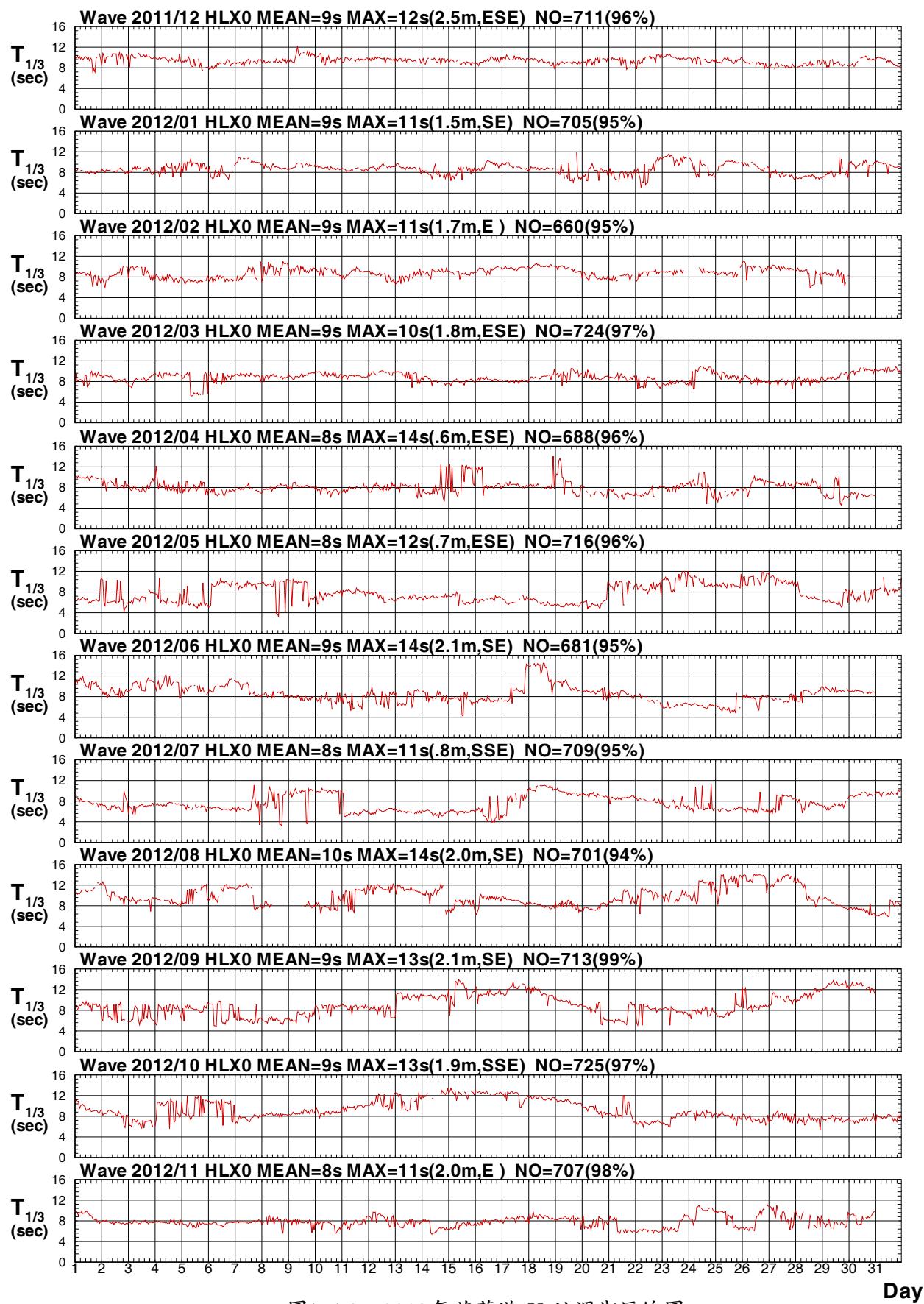


圖 7.4.2 2012年花蓮港 X 站週期歷線圖

Wave Direction in Hua-Lien Harbor of HLX0 at 2012

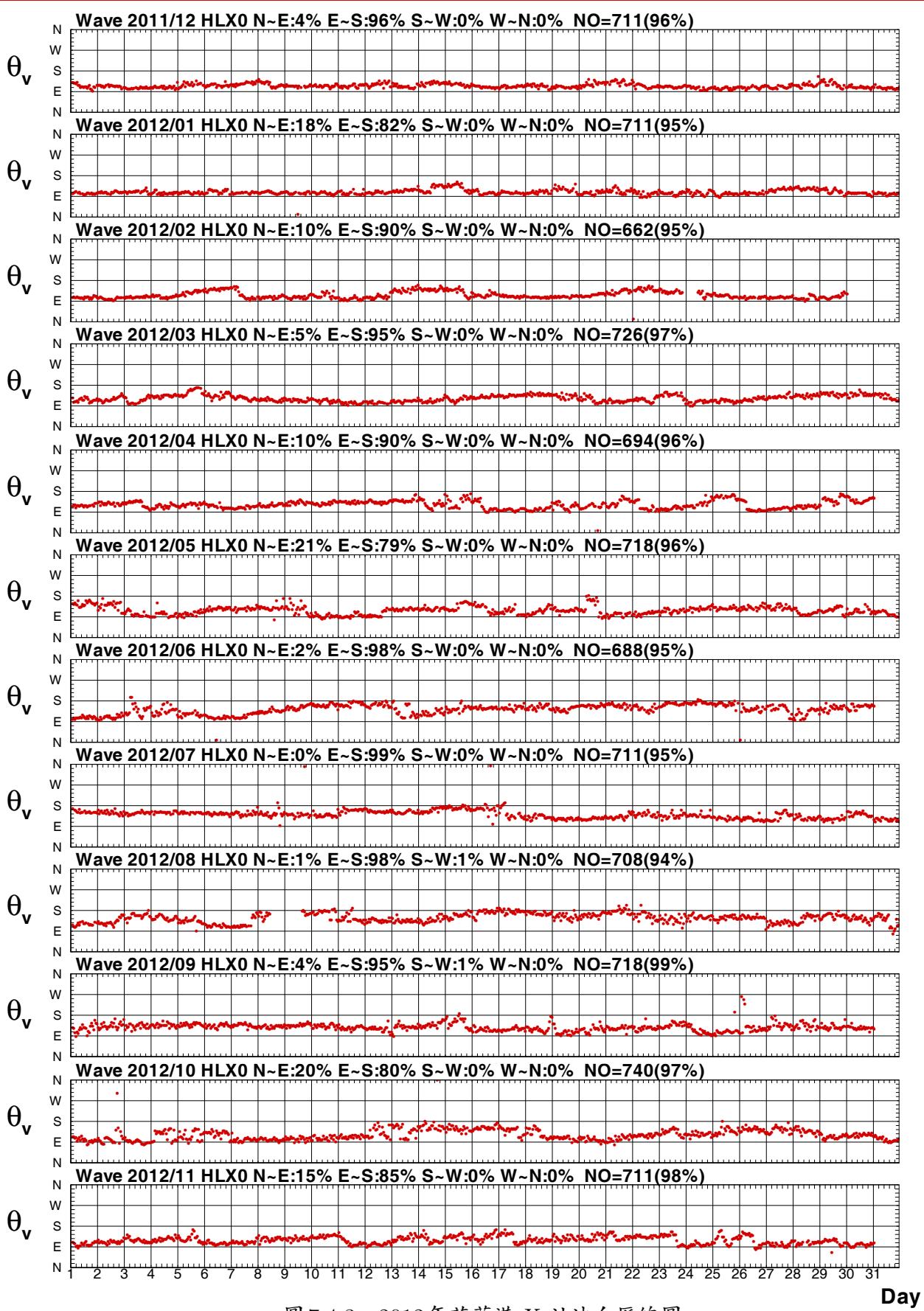


圖 7.4.3 2012年花蓮港 X 站波向歷線圖

7.5 2012 年潮汐觀測資料歷線圖

圖 7.5.1 2012 年花蓮港 T 站潮位歷線圖

圖 7.5.2 2012 年花蓮港 X 站潮位歷線圖

Tidal Level in Hua-Lien Harbor of HLT0 at 2012

1 ○ 8 ● 15 ● 22 ●

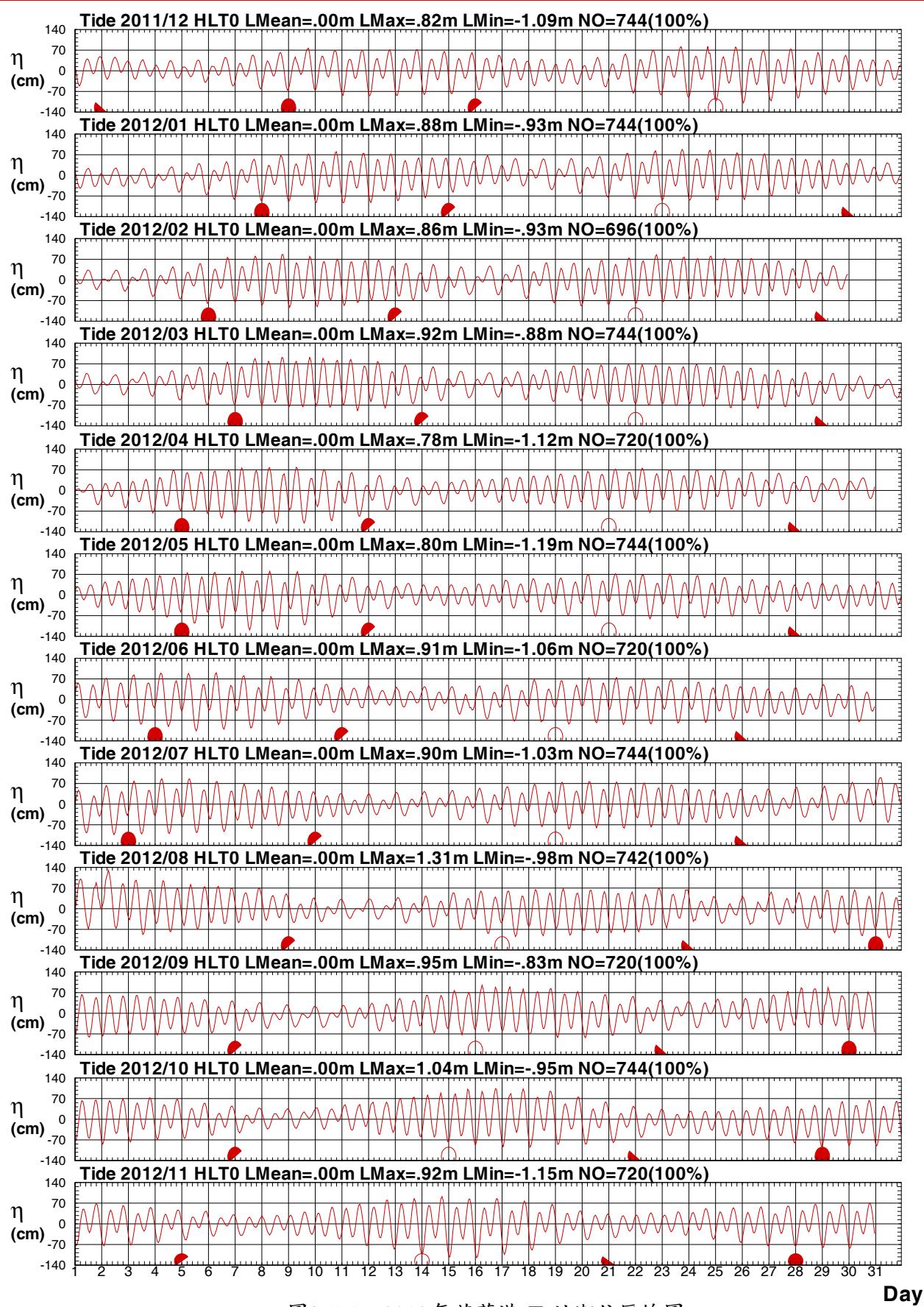


圖 7.5.1 2012年花蓮港 T 站潮位歷線圖

Tidal Level in Hua-Lien Harbor of HLX0 at 2012

1 ○ 8 ● 15 ● 22 ●

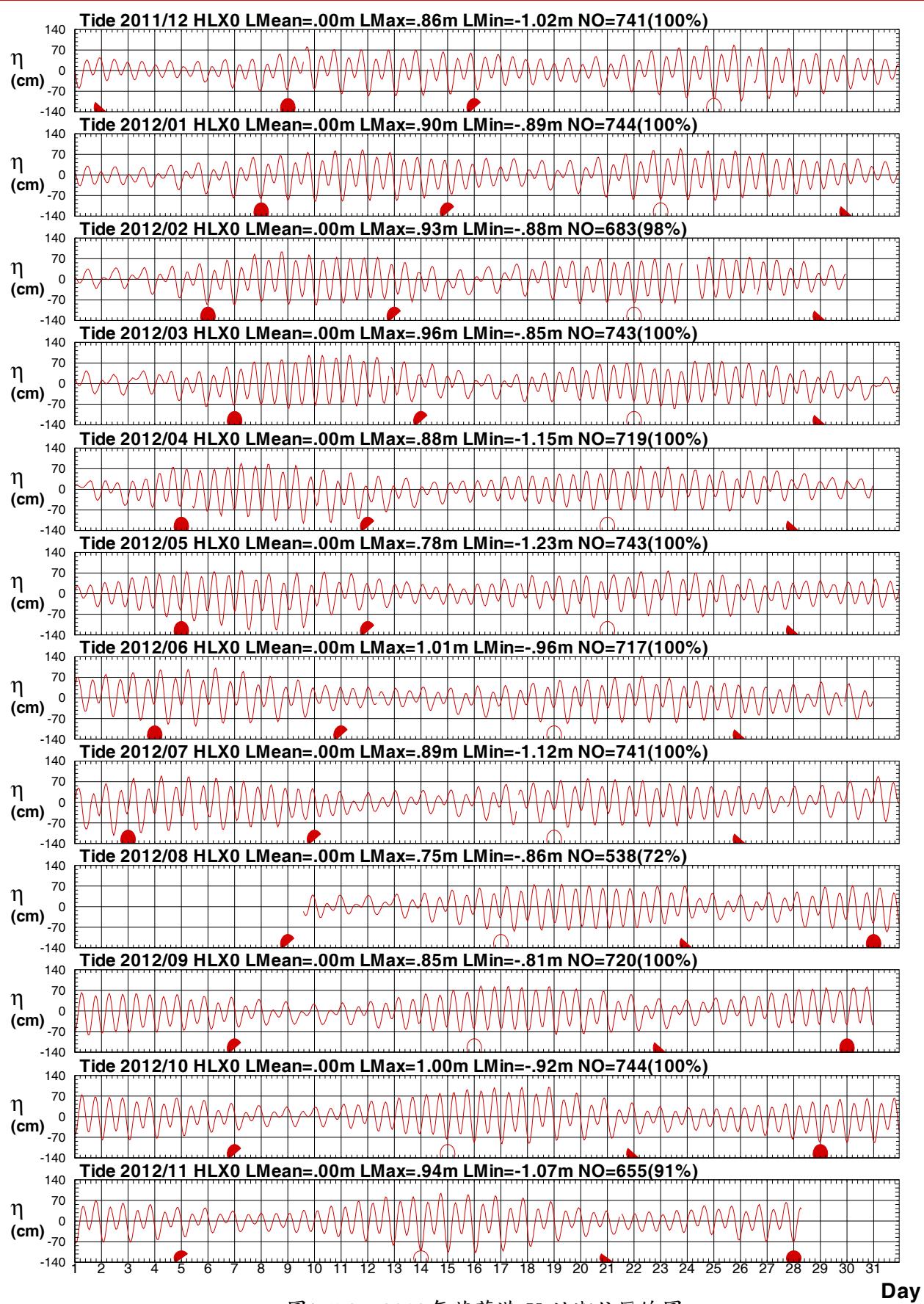


圖 7.5.2 2012 年花蓮港 X 站潮位歷線圖

7.6 2012 年海流觀測資料歷線圖

圖 7.6.1 2012 年花蓮港 X 站流速歷線圖

圖 7.6.2 2012 年花蓮港 X 站流向歷線圖

Current Speed in Hua-Lien Harbor of HLX0 at 2012

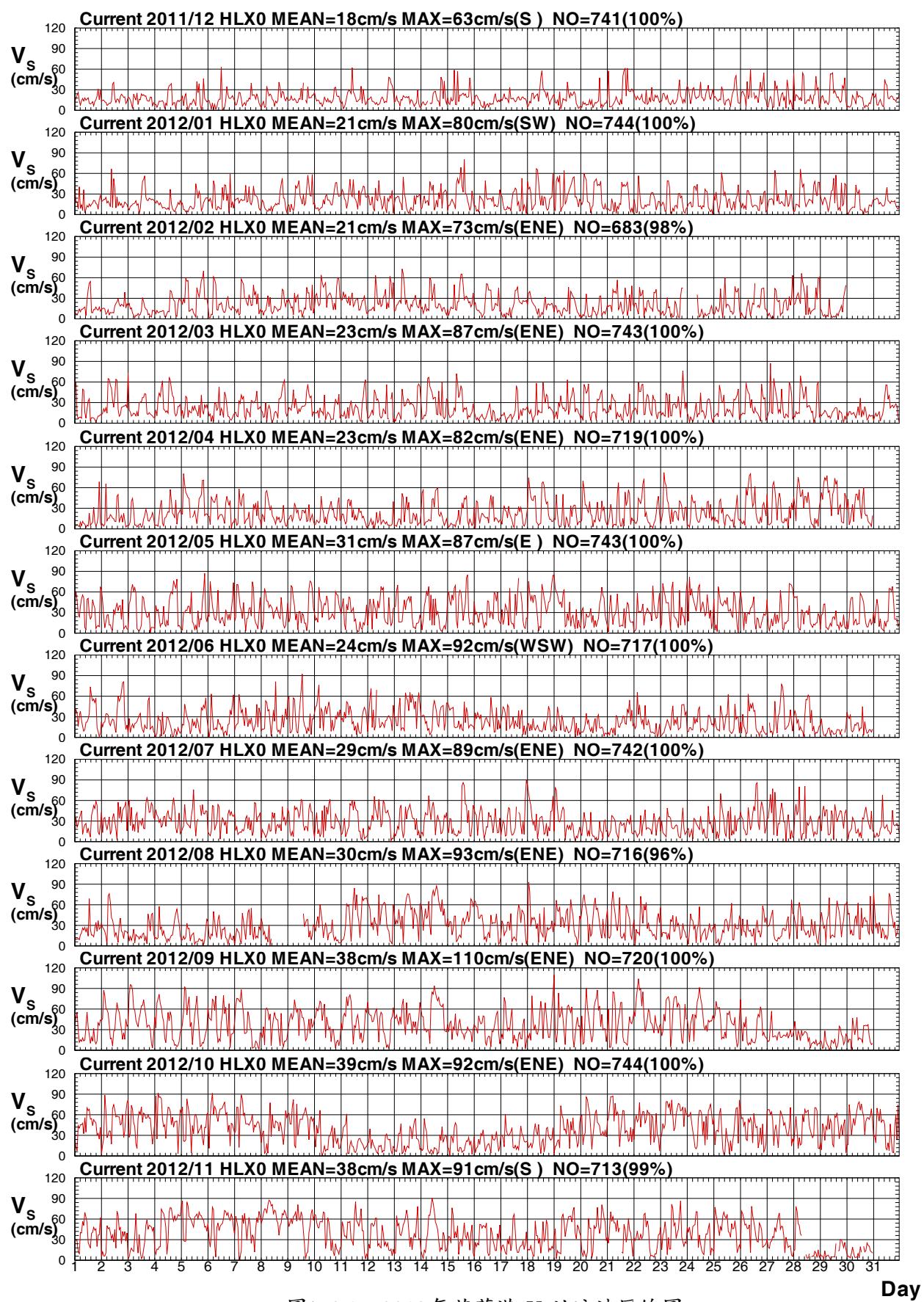


圖 7.6.1 2012年花蓮港 X 站流速歷線圖

Current Direction in Hua-Lien Harbor of HLX0 at 2012

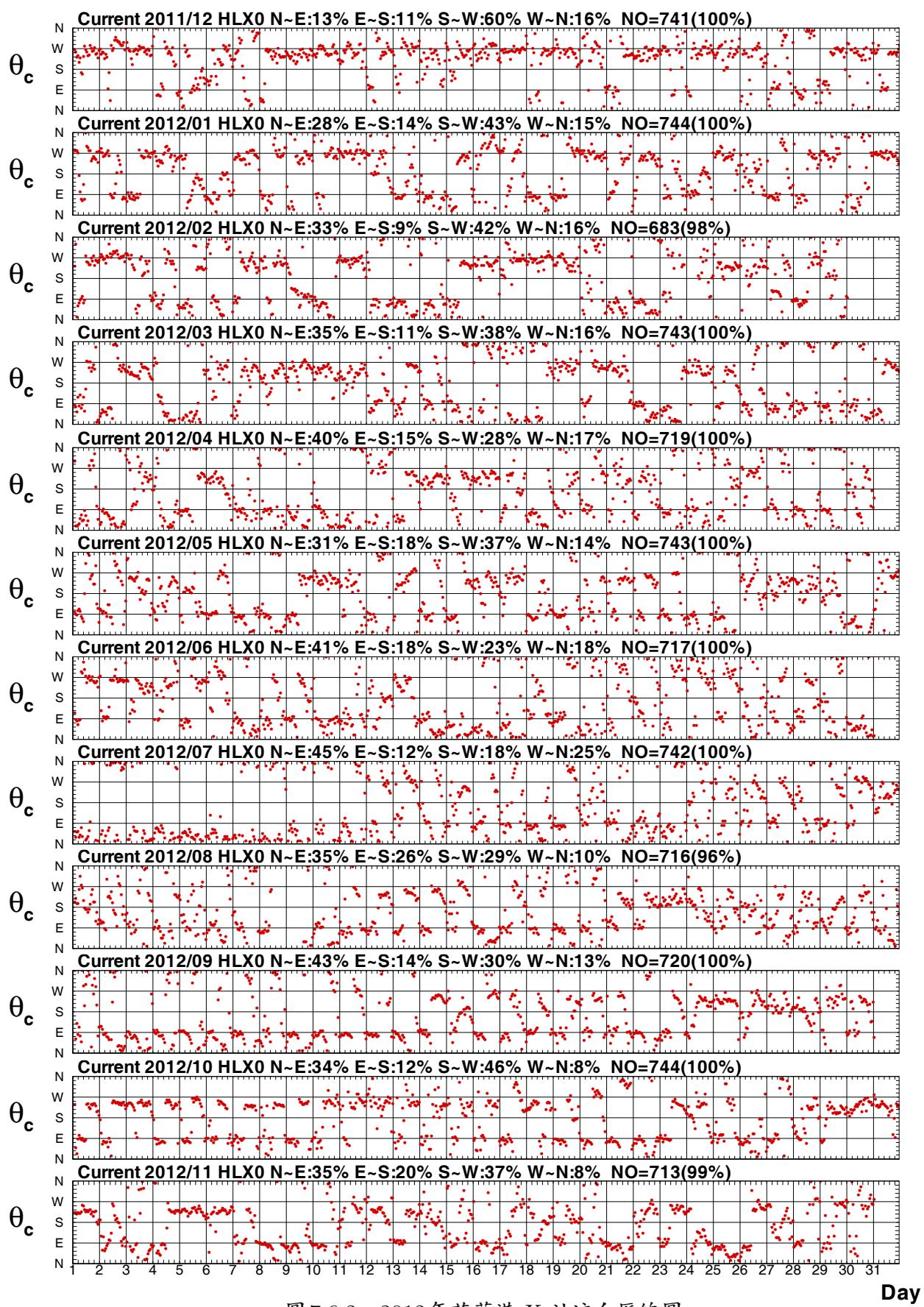


圖 7.6.2 2012年花蓮港 X 站流向歷線圖

第八章 2012 年蘇澳港海氣象觀測資料年報

8.1 海氣象觀測儀器及地點位置說明

8.1.1 風力觀測

2003 年 6 月本所港研中心安裝一具風速風向即時傳送監測系統(稱測站 W)，2008 年 10 月在原位置更新儀器改用超音波式風速風向儀，至今都在正常運轉中且資料完整。其位置如附圖 8.1。

本中心測站風資料之蒐集係採取每小時測定前十分鐘之風速、風向數據加以平均，而得出該小時之平均風速、平均風向、最大陣風風速、最大陣風風向、最大陣風之發生時間。本站之風力資料以取平均風速及平均風向為主。

2012 年蘇澳港 W 站觀測風力資料蒐集情形統計表，如第二節表 8.2.1。蘇澳港風速與風向歷線圖，如第三節圖 8.3.1~圖 8.3.2。

8.1.2 波浪觀測

蘇澳港波浪之觀測，本中心於 2002 年 7 月 19 日於蘇澳港外約 700m 附近(稱測站 X)，水深約 25 公尺處設置挪威 NORTEK 公司之剖面海流與表面波浪(波高、週期及波向)即時傳送監測系統(簡稱 AWCP)波浪觀測站，其位置如附圖 8.1。

AWCP 系統有兩個分離波高量測模式：一個是對平靜波浪時，當資料由傳統式壓力感應器量測時將會因儀器佈放的深度而受很大的影響。此時，表面高度必須用一個聲波式的高度感應器量測波高。波高量測範圍(1)資料量測模式：壓力及沿每一個波束選取一個流速層。(2)最大資料輸出頻率：2Hz(以內含)。(3)儀器內取樣頻率：4~6Hz。(4)取樣期間之取樣數：512、1024 或 2048 次可選擇性。(5)所有資料都儲存於岸上的電腦與主機內。

波向量測範圍：波向的量測從海面下 3 米以上的流向資料與波高資料計算轉換而得。對攪動的海況來說；用於轉換波向的該層深度應該自動被調整為平均水位也就是 $H_{max/2}$ 。量測的參數為：平均波向及波向分佈，波向單位為度。所有的 Raw Data 都會被儲存於岸上的電腦及本主機內。

2012 年蘇澳港 X 站觀測波浪資料蒐集情形統計表，如第二節表 8.2.2。蘇澳港波高、週期、波向歷線圖，如第四節圖 8.4.1~圖 8.4.3。

8.1.3 潮汐觀測

蘇澳港潮汐之觀測，本中心於 2003 年 6 月本中心在測站 T 安裝一具壓力式潮位儀監測系統，如附圖 1.1。

本中心於 2002 年 7 月，在蘇澳港港口外 700 公尺水深約 25 公尺處(測站 X)安置 AWCP 即時傳送監測系統，也具量測水位功能，如附圖 1.1。

本中心測站 T 潮位資料取樣方式為每一小時取前 6 分鐘之水位變化，取樣頻率為 1Hz，然後加以平均得出該小時之平均水位值。經轉換後輸入電腦中。本中心測站 X 設置之 AWCP 即時傳送監測系統，其壓力感應器所測得之壓力訊號可轉換為水位訊號，取樣頻率亦設定為每小時觀測 10 分鐘之平均水位值。

2012 年蘇澳港兩測站觀測潮位資料蒐集情形統計表，如第二節表 8.2.3。基隆港 T 站潮位與 X 站潮位歷線圖，如第五節圖 8.5.1~圖 8.5.2。

8.1.4 海流觀測

海流之觀測本中心於 2002 年 7 月 19 日於蘇澳港港口外 700 公尺水深約 25 公尺處(測站 X)，安置挪威 NORTEK 公司剖面海流與表面波浪(波高、週期及波向)即時監測系統(AWCP)海流觀測站，如附圖 1.1。

剖面海流流速的量測可以依照使用在不同水深即自固定在海床上之儀器位置到水表面來設定量測不同的間距，蘇澳港觀測站水深間距設定為 1 公尺；每小時連續量測 600 秒，再將總和平均代表其數樣每

一間距層之海流流速、流向等資料，記錄在感應器內，並每隔 1 小時經由海底電纜傳訊回接收站之電腦中儲存。

2012 年蘇澳港觀測海流資料蒐集情形統計表，如第二節表 8.2.4。基隆港 X 站觀測流速與流向歷線圖，如第六節圖 8.6.1~圖 8.6.2。



☆ 風速儀 ◎ 潮位計 ◎ 波流儀

圖 8.1 蘇澳港海氣象觀測位置圖

8.2 2012 年海氣象觀測資料蒐集情形統計表

表 8.2.1 2012 年蘇澳港風力觀測資料蒐集情形統計表

表 8.2.2 2012 年蘇澳港波浪觀測資料蒐集情形統計表

表 8.2.3 2012 年蘇澳港潮汐觀測資料蒐集情形統計表

表 8.2.4 2012 年蘇澳港海流觀測資料蒐集情形統計表

表8.2.1 蘇澳港2012年及歷年測站W現場觀測風力資料統計表

序號	測站	檔名	啟止時間 (年、月、日、時)	觀測		缺失筆數	實際筆數	資料缺失日
				天數	筆數			
1	W	W11CSAW0.1HA	2011/12/01.00:~2011/12/31.23:	31	744	0	744	
2	W	W121SAW0.1HA	2012/01/01.00:~2012/01/31.23:	31	744	0	744	
3	W	W122SAW0.1HA	2012/02/01.00:~2012/02/29.23:	29	696	0	696	
4	W	W123SAW0.1HA	2012/03/01.00:~2012/03/31.23:	31	744	0	744	
5	W	W124SAW0.1HA	2012/04/01.00:~2012/04/30.23:	30	720	0	720	
6	W	W125SAW0.1HA	2012/05/01.00:~2012/05/31.23:	31	744	1	743	15
7	W	W126SAW0.1HA	2012/06/01.00:~2012/06/30.23:	30	720	0	720	
8	W	W127SAW0.1HA	2012/07/01.00:~2012/07/31.23:	31	744	0	744	
9	W	W128SAW0.1HA	2012/08/01.00:~2012/08/31.23:	31	744	2	742	2,11
10	W	W129SAW0.1HA	2012/09/01.00:~2012/09/30.23:	30	720	28	692	10-11
11	W	W12ASAW0.1HA	2012/10/01.00:~2012/10/31.23:	31	744	0	744	
12	W	W12BSAW0.1HA	2012/11/01.00:~2012/11/30.23:	30	720	0	720	

XWI1Z.BAT

港灣技術研究中心

表8.2.2 蘇澳港2012年及歷年測站 X 現場觀測波浪資料統計表

序號	測站	檔名	啟止時間 (年、月、日 時)	觀測		缺失筆數	實際筆數	資料缺失日
				天數	筆數			
1	X	V11CSAX0.1HA	2011/12.01.00:~2011/12.31.23:	31	744	26	718	1 -4 ,7 -8 ,14 -15 ,17 -18 ,20 -21 ,23 ,25 -26 ,28 -29
2	X	V121SAX0.1HA	2012/01.01.00:~2012/01.25.12:	25	589	55	534	1 -10 ,13 ,17 -25
3	X	V122SAX0.1HA	2012/02.06.19:~2012/02.29.23:	24	557	8	549	14 ,17 ,22 ,25 ,27 -28
4	X	V123SAX0.1HA	2012/03.01.00:~2012/03.31.23:	31	744	25	719	2 ,6 ,8 -9 ,11 -16 ,19 ,21 -22 ,25 -26 ,29 -30
5	X	V124SAX0.1HA	2012/04.01.00:~2012/04.30.23:	30	720	9	711	2 -3 ,8 ,13 ,18 ,23 ,30
6	X	V125SAX0.1HA	2012/05.01.00:~2012/05.31.23:	31	744	39	705	3 ,9 ,13 -14 ,16 ,24 ,28 -30
7	X	V126SAX0.1HA	2012/06.01.00:~2012/06.30.23:	30	720	20	700	1 ,6 -8 ,11 ,15 ,18 ,22 -24 ,27 ,29
8	X	V127SAX0.1HA	2012/07.01.00:~2012/07.31.23:	31	744	244	500	2 ,4 -14 ,16 -18 ,20 ,22 -25 ,27 -29
9	X	V128SAX0.1HA	2012/08.01.00:~2012/08.31.23:	31	744	37	707	1 -4 ,7 -8 ,10 ,14 -17 ,19 ,21 -22 ,24 -28 ,31
10	X	V129SAX0.1HA	2012/09.01.00:~2012/09.30.23:	30	720	24	696	2 -3 ,10 -12 ,14 -15 ,18 -19 ,21 -22 ,25 -27 ,29
11	X	V12ASAX0.1HA	2012/10.01.00:~2012/10.31.23:	31	744	21	723	2 -4 ,6 -8 ,10 -15 ,17 -18 ,22 ,24 -26
12	X	V12BSAX0.1HA	2012/11.01.00:~2012/11.30.23:	30	720	9	711	1 -2 ,5 ,9 ,16 -18

XWV1Z.BAT

港灣技術研究中心

表8.2.3 蘇澳港2012年現場觀測潮位資料統計表

序號	測站	檔名	啟止時間 (年、月、日 時)	觀測天數	觀測筆數	缺失筆數	實際筆數	資料缺失日
1	T	T11CSAT0.1IHA	2011/12/01.00:~2011/12/31.23:	31	744	0	744	
2	T	T121SAT0.1IHA	2012/01/01.00:~2012/01/31.23:	31	744	0	744	
3	T	T122SAT0.1IHA	2012/02/01.00:~2012/02/29.23:	29	696	0	696	
4	T	T123SAT0.1IHA	2012/03/01.00:~2012/03/31.23:	31	744	67	677	15 ,18 -27 ,29 -30
5	T	T124SAT0.1IHA	2012/04/01.00:~2012/04/30.23:	30	720	282	438	11 -23
6	T	T125SAT0.1IHA	2012/05/01.00:~2012/05/31.23:	31	744	11	733	7
7	T	T126SAT0.1IHA	2012/06/01.00:~2012/06/30.23:	30	720	51	669	4 -6
8	T	T127SAT0.1IHA	2012/07/01.00:~2012/07/31.23:	31	744	0	744	
9	T	T128SAT0.1IHA	2012/08/01.00:~2012/08/31.23:	31	744	83	661	13 -16 ,23 -24 ,27 -28
10	T	T129SAT0.1IHA	2012/09/01.00:~2012/09/30.23:	30	720	74	646	10 -13
11	T	T12ASAT0.1IHA	2012/10/01.00:~2012/10/31.23:	31	744	0	744	
12	T	T12BSAT0.1IHA	2012/11/01.00:~2012/11/30.23:	30	720	0	720	
13	X	T11CSAX0.1IHA	2011/12/01.00:~2011/12/31.23:	31	744	14	730	2 -4 ,7 ,14 -15 ,17 -18 ,20 ,25 -26 ,29
14	X	T121SAX0.1IHA	2012/01/01.00:~2012/01/28.23:	28	672	41	631	3 -5 ,7 -9 ,13 ,17 ,19 ,22 -28
15	X	T122SAX0.1IHA	2012/02/06.17:~2012/02/29.23:	24	559	3	556	17 ,27
16	X	T123SAX0.1IHA	2012/03/01.00:~2012/03/31.23:	31	744	12	732	2 ,6 ,8 ,11 ,13 -16 ,26
17	X	T124SAX0.1IHA	2012/04/01.00:~2012/04/30.23:	30	720	8	712	2 -3 ,8 ,18 ,23 ,30
18	X	T125SAX0.1IHA	2012/05/01.00:~2012/05/31.23:	31	744	34	710	3 ,10 ,24 ,28 -30
19	X	T126SAX0.1IHA	2012/06/01.00:~2012/06/30.23:	30	720	16	704	6 -8 ,11 ,15 ,18 ,22 -24 ,27 ,29
20	X	T127SAX0.1IHA	2012/07/01.00:~2012/07/31.23:	31	744	232	512	2 ,4 -13 ,17 -18 ,20 ,22 -25 ,27 -29
21	X	T128SAX0.1IHA	2012/08/01.00:~2012/08/31.23:	31	744	5	739	7 -8 ,27
22	X	T129SAX0.1IHA	2012/09/01.00:~2012/09/30.23:	30	720	6	714	12 ,14 ,27
23	X	T12ASAX0.1IHA	2012/10/01.00:~2012/10/31.23:	31	744	2	742	14 -15
24	X	T12BSAX0.1IHA	2012/11/01.00:~2012/11/30.23:	30	720	0	720	

XTI1Z.BAT

港灣技術研究中心

表8.2.4 蘇澳港2012年測站X現場觀測海流資料統計表

序號	測站	檔名	啟止時間 (年、月、日 時)	觀測		缺失筆數	實際筆數	資料缺失日
				天數	筆數			
1	X	C11CSAX0.1HA	2011/12.01.00:~2011/12.31.23:	31	744	16	728	2 -4 ,7 ,14 -15 ,17 -18 ,20 ,25 -26 ,29
2	X	C121SAX0.1HA	2012/01.01.00:~2012/01.28.23:	28	672	43	629	3 -5 ,7 -9 ,13 ,17 ,19 ,22 -28
3	X	C122SAX0.1HA	2012/02.06.17:~2012/02.29.23:	24	559	3	556	17 ,27
4	X	C123SAX0.1HA	2012/03.01.00:~2012/03.31.23:	31	744	11	733	2 ,6 ,8 ,11 ,13 -16 ,26
5	X	C124SAX0.1HA	2012/04.01.00:~2012/04.30.23:	30	720	8	712	2 -3 ,8 ,18 ,23 ,30
6	X	C125SAX0.1HA	2012/05.01.00:~2012/05.31.23:	31	744	33	711	3 ,24 ,28 -30
7	X	C126SAX0.1HA	2012/06.01.00:~2012/06.30.23:	30	720	16	704	6 -8 ,11 ,15 ,18 ,22 -24 ,27 ,29
8	X	C127SAX0.1HA	2012/07.01.00:~2012/07.31.23:	31	744	232	512	2 ,4 -13 ,17 -18 ,20 ,22 -25 ,27 -29
9	X	C128SAX0.1HA	2012/08.01.00:~2012/08.31.23:	31	744	4	740	7 -8
10	X	C129SAX0.1HA	2012/09.01.00:~2012/09.30.23:	30	720	6	714	12 ,14 ,27
11	X	C12ASAX0.1HA	2012/10.01.00:~2012/10.31.23:	31	744	2	742	14 -15
12	X	C12BSAX0.1HA	2012/11.01.00:~2012/11.30.23:	30	720	0	720	

XCU1Z.BAT

港灣技術研究中心

8.3 2012 年風力觀測資料歷線比較圖

圖 8.3.1 2012 年蘇澳港 W 站風速歷線圖

圖 8.3.2 2012 年蘇澳港 W 站風向歷線圖

Wind Speed in Su-Ao Harbor of SAW0 at 2012

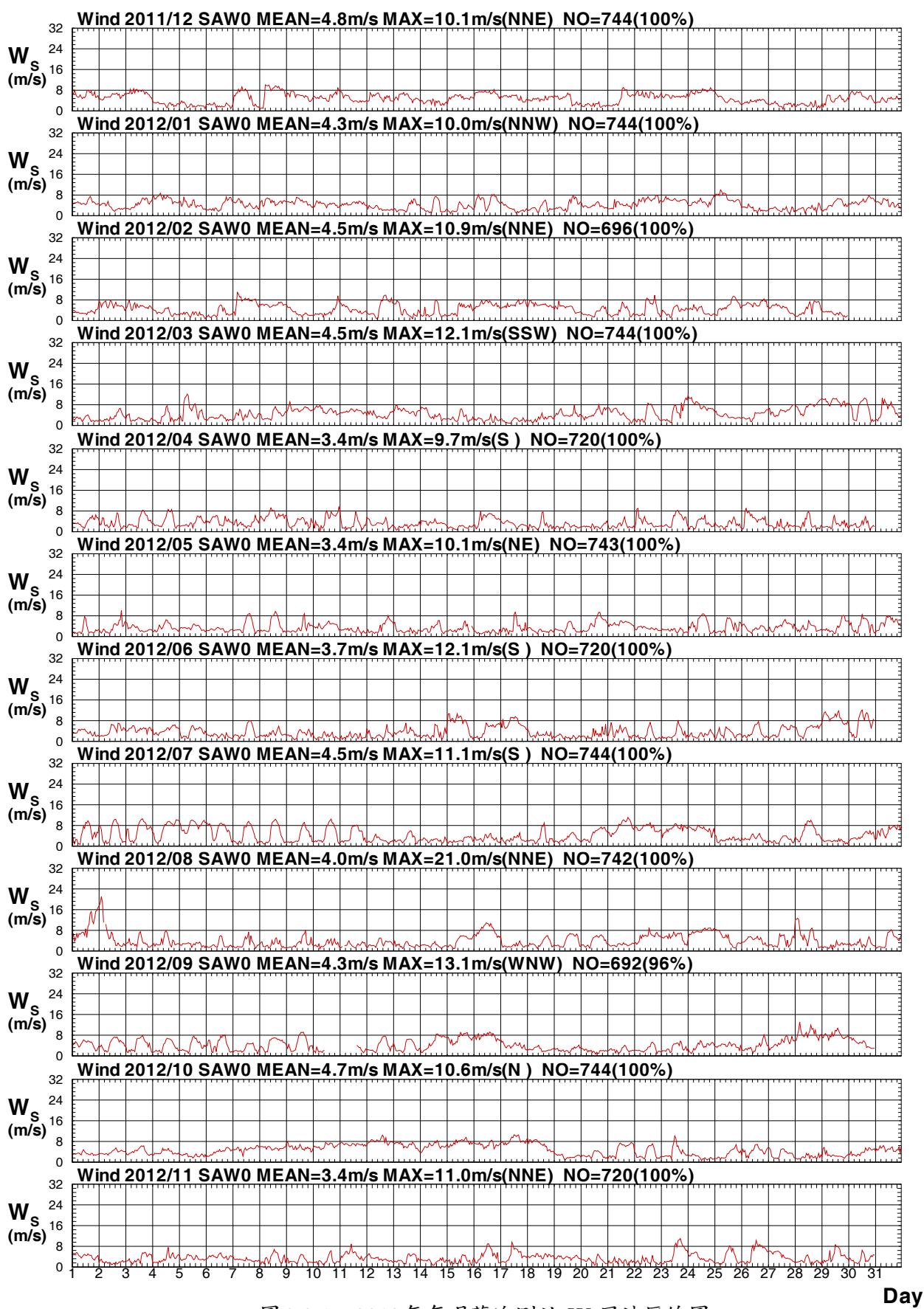


圖 8.3.1 2012 年每月蘇澳測站 W 風速歷線圖

W11CSAW0.1HA W121SAW0.1HA W122SAW0.1HA W123SAW0.1HA W124SAW0.1HA W125SAW0.1HA

W126SAW0.1HA W127SAW0.1HA W128SAW0.1HA W129SAW0.1HA W12ASAW0.1HA W12BSAW0.1HA

Institute of Harbor & Marine Technology

Wind Direction in Su-Ao Harbor of SAW0 at 2012

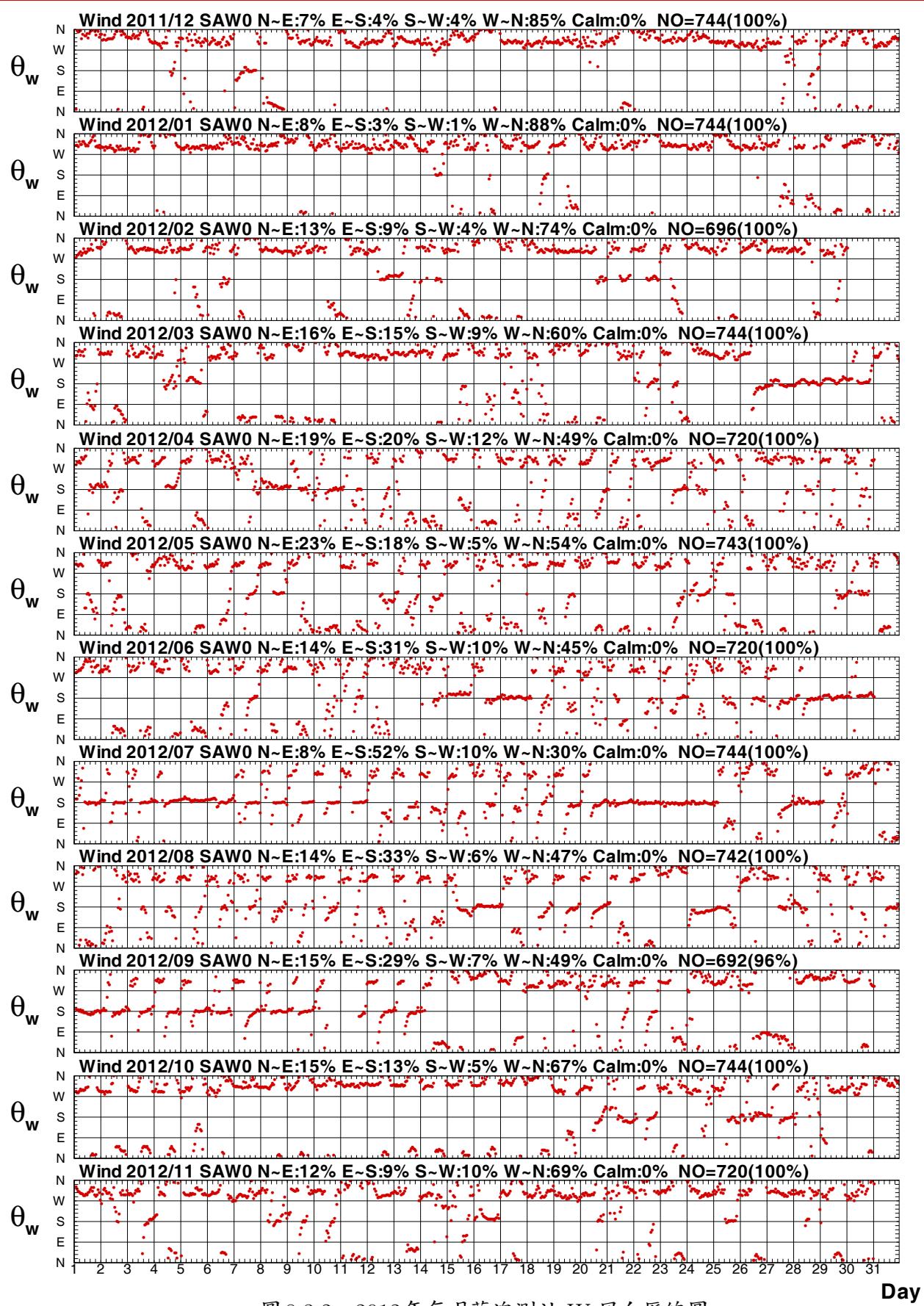


圖 8.3.2 2012 年每月蘇澳測站 W 風向歷線圖

8.4 2012 年波浪觀測資料歷線圖

圖 8.4.1 2012 年蘇澳港 X 站波高歷線圖

圖 8.4.2 2012 年蘇澳港 X 站週期歷線圖

圖 8.4.3 2012 年蘇澳港 X 站波向歷線圖

Wave $H_{1/3}$ in Su-Ao Harbor of SAX0 at 2012

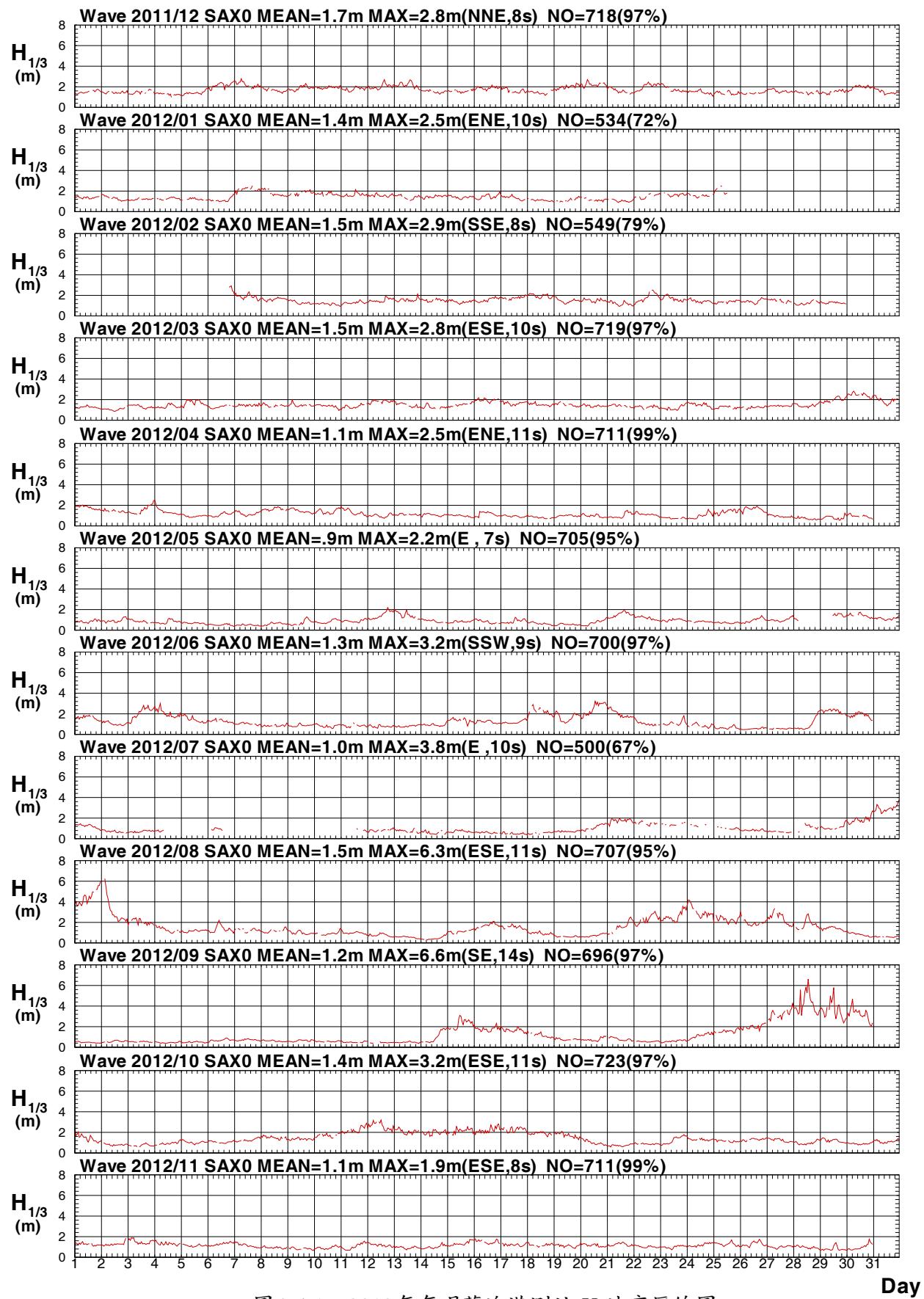


圖 8.4.1 2012年每月蘇澳港測站 X 波高歷線圖

V11CSAX0.1HA V121SAX0.1HA V122SAX0.1HA V123SAX0.1HA V124SAX0.1HA V125SAX0.1HA
V126SAX0.1HA V127SAX0.1HA V128SAX0.1HA V129SAX0.1HA V12ASAX0.1HA V12BSAX0.1HA

Institute of Harbor & Marine Technology

Wave T_{1/3} in Su-Ao Harbor of SAX0 at 2012

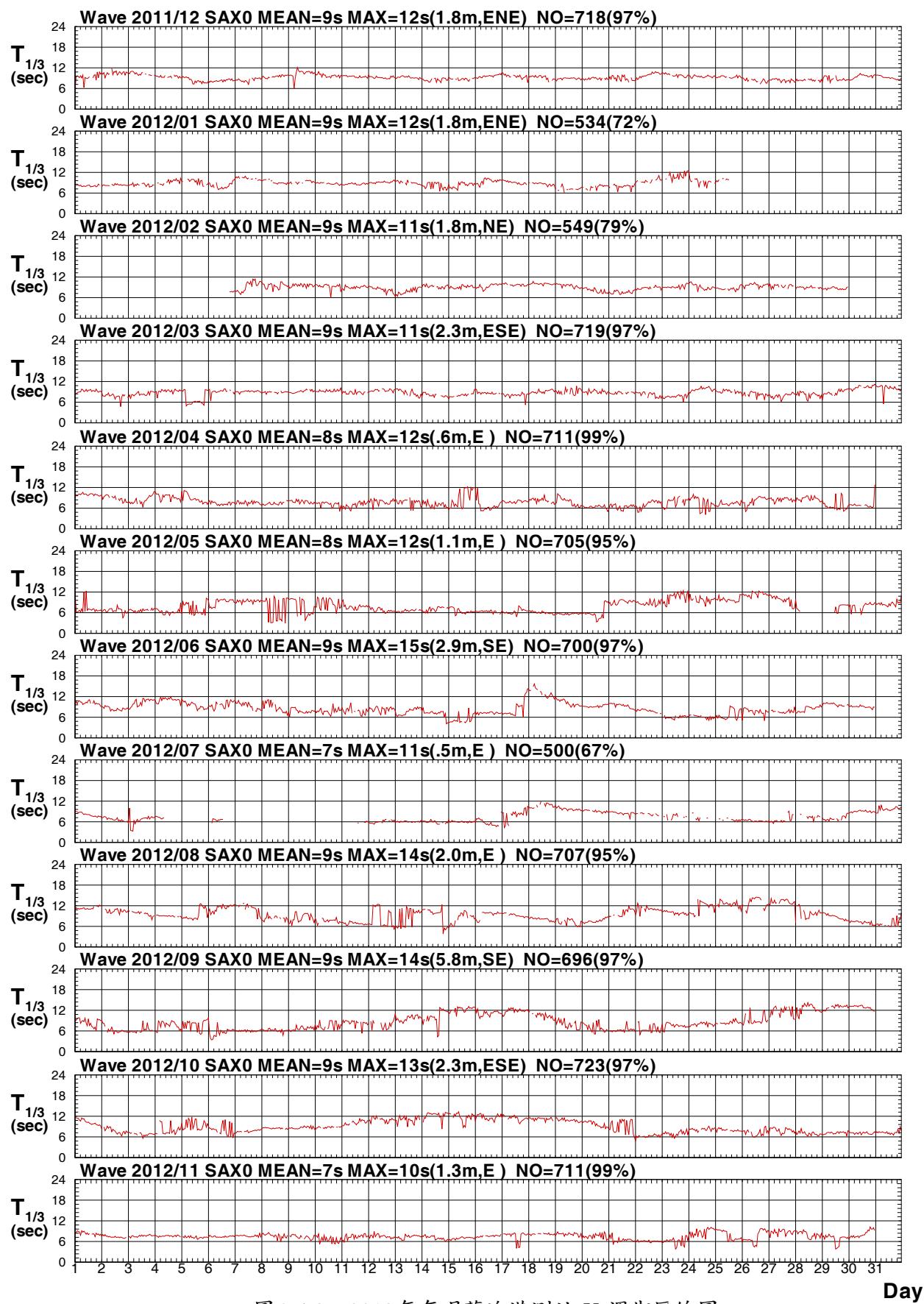


圖 8.4.2 2012 年每月蘇澳港測站 X 週期歷線圖

V11CSAX0.1HA V121SAX0.1HA V122SAX0.1HA V123SAX0.1HA V124SAX0.1HA V125SAX0.1HA
V126SAX0.1HA V127SAX0.1HA V128SAX0.1HA V129SAX0.1HA V12ASAX0.1HA V12BSAX0.1HA

Institute of Harbor & Marine Technology

Wave Direction in Su-Ao Harbor of SAX0 at 2012

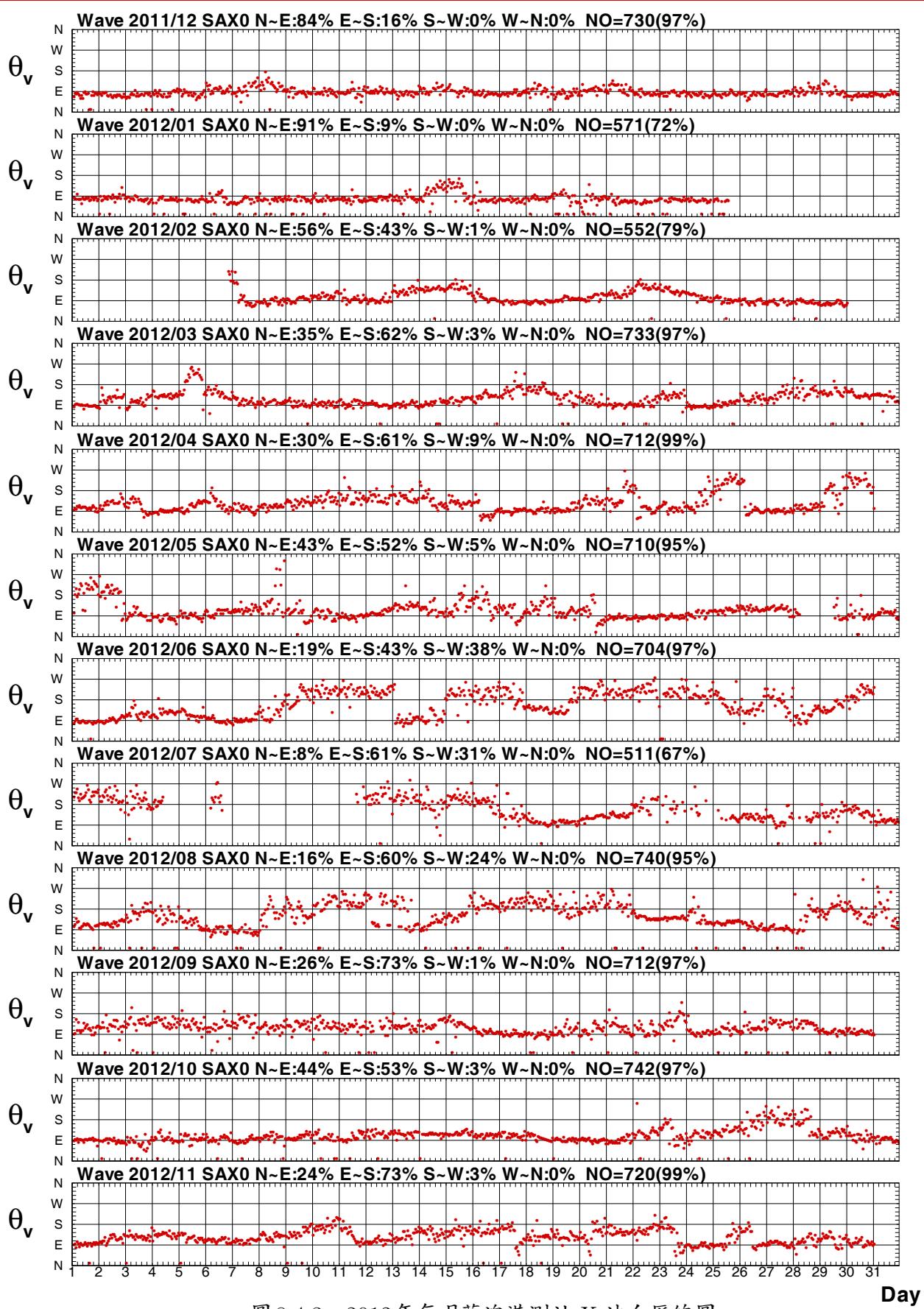


圖 8.4.3 2012 年每月蘇澳港測站 X 波向歷線圖

8.5 2012 年潮汐觀測資料歷線圖

圖 8.5.1 2012 年蘇澳港 T 站潮位歷線圖

圖 8.5.2 2012 年蘇澳港 X 站潮位歷線圖

Tidal Level in Su-Ao Harbor of SAT0 at 2012

1 ○ 8 ● 15 ● 22 ●

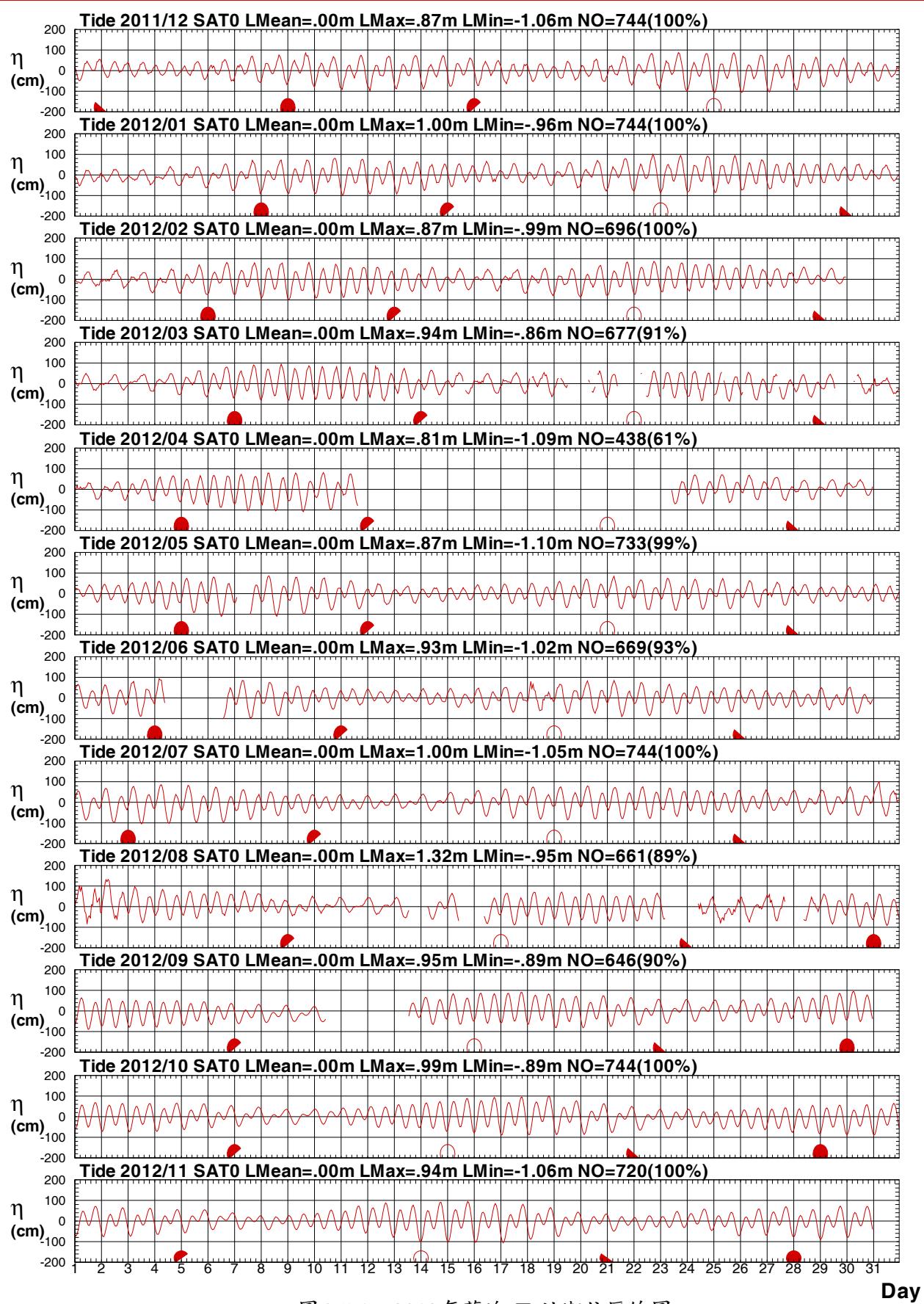


圖 8.5.1 2012 年蘇澳 T 站潮位歷線圖

Tidal Level in Su-Ao Harbor of SAX0 at 2012

1 ○ 8 ● 15 ● 22 ●

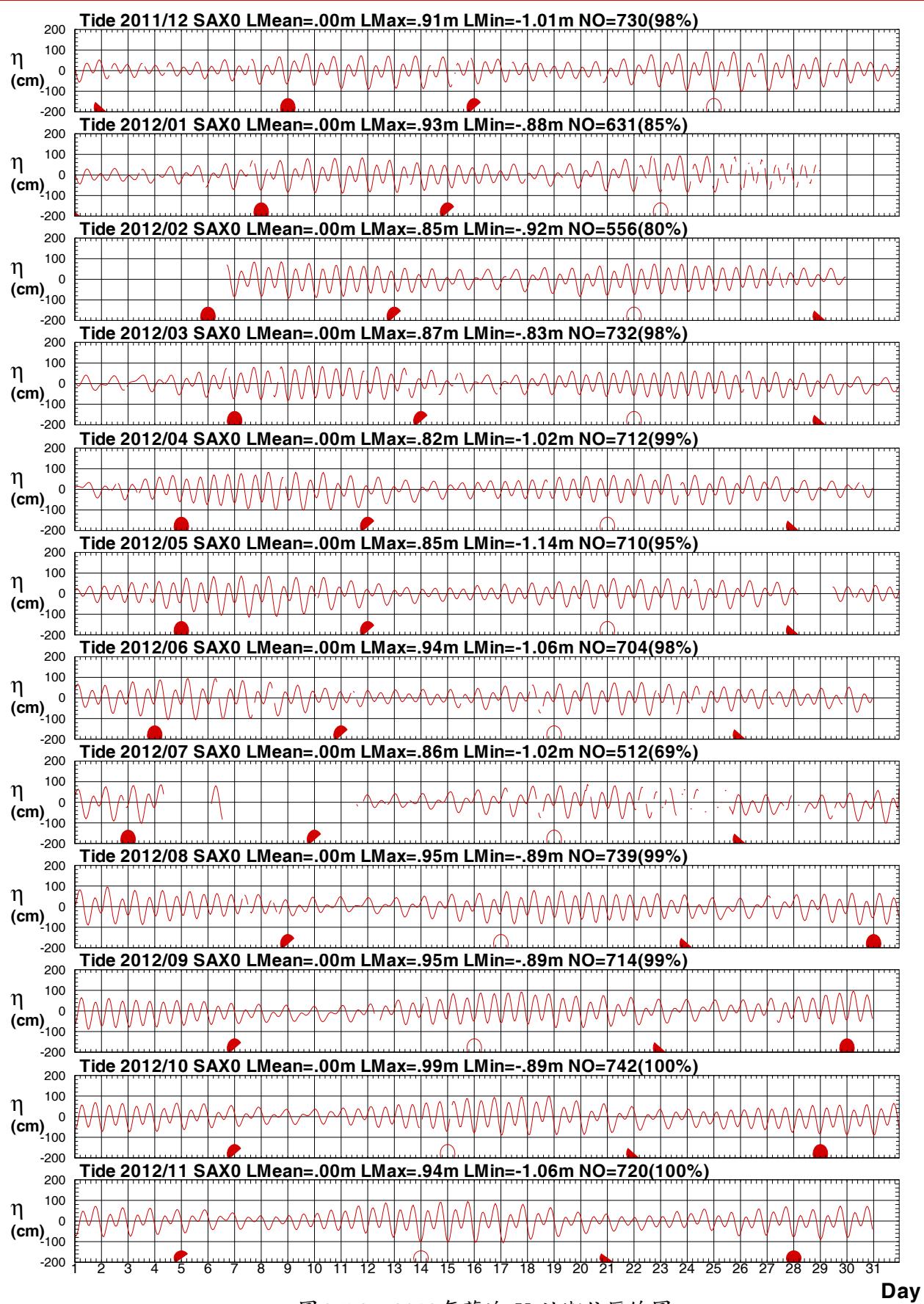


圖 8.5.2 2012 年蘇澳 X 站潮位歷線圖

8.6 2012 年海流觀測資料歷線圖

圖 8.6.1 2012 年蘇澳港 X 站流速歷線圖

圖 8.6.2 2012 年蘇澳港 X 站流向歷線圖

Current Speed in Su-Ao Harbor of SAX0 at 2012

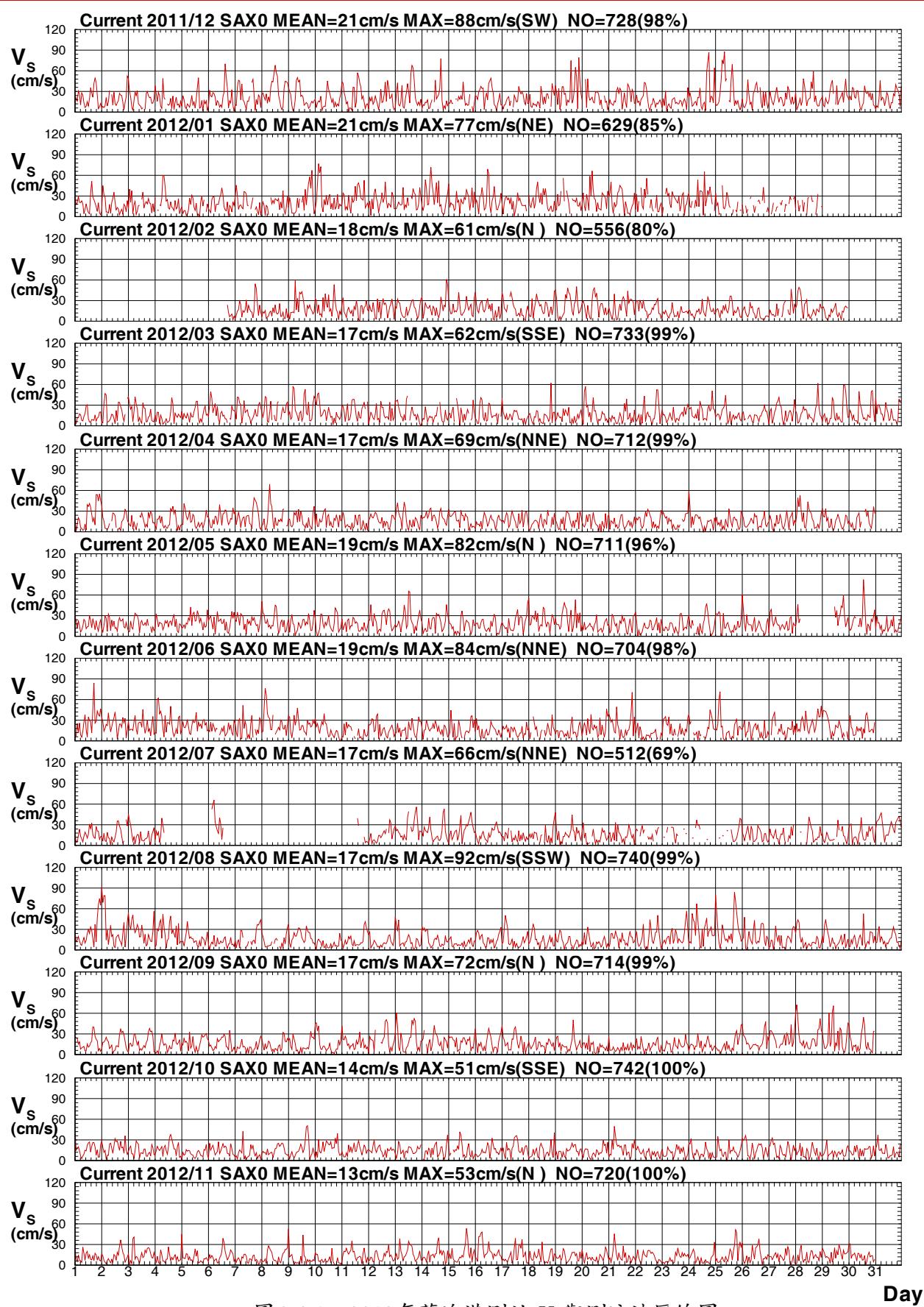


圖 8.6.1 2012 年蘇澳港測站 X 觀測流速歷線圖

Current Direction in Su-Ao Harbor of SAX0 at 2012

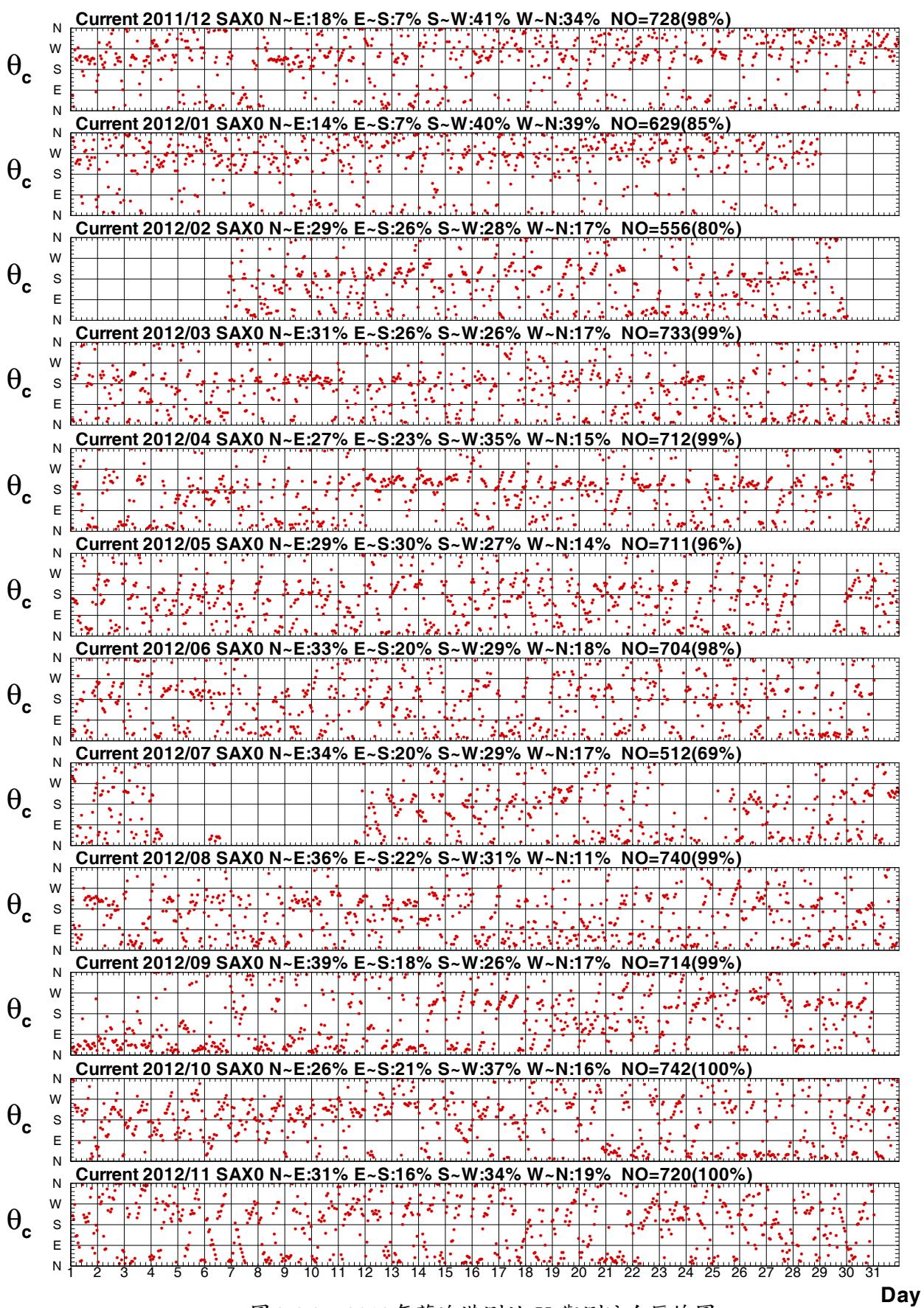


圖 8.6.2 2012 年蘇澳港測站 X 觀測流向歷線圖

第九章 2012 年澎湖海氣象觀測資料年報

9.1 海氣象觀測儀器及地點位置說明

9.1.1 風力觀測

2009 年 12 月本中心安裝 Young Brand 風速計於馬公港辦事處大樓樓頂澎湖測站 W。其位置如附圖 9.1。

本中心測站風資料之蒐集係採取每小時測定前十分鐘之風速、風向數據加以平均，而得出該小時之平均風速、平均風向、最大陣風風速、最大陣風風向、最大陣風之發生時間。本站之風力資料以取平均風速及平均風向為主。

2012 年澎湖 W 站觀測風力資料蒐集情形統計表，如第二節表 9.2.1。澎湖風速與風向歷線圖，如第三節圖 9.3.1~圖 9.3.2。

9.1.2 波浪觀測

澎湖波浪之觀測，本中心於 2011 年 1 月安置挪威 NORTEK 公司之剖面海流表面波浪與潮汐之監測系統(簡稱 AWCP)，安裝在澎湖龍門尖山港波堤堤頭外(測站 X)，如附圖 9.1。

AWCP 系統有兩個分離波高量測模式：一個是對平靜波浪時，當資料由傳統式壓力感應器量測時將會因儀器佈放的深度而受很大的影響。此時，表面高度必須用一個聲波式的高度感應器量測波高。波高量測範圍(1)資料量測模式：壓力及沿每一個波束選取一個流速層。(2)最大資料輸出頻率：2Hz(以內含)。(3)儀器內取樣頻率：4~6Hz。(4)取樣期間之取樣數：512、1024 或 2048 次可選擇性。(5)所有資料都儲存於岸上的電腦與主機內。

波向量測範圍：波向的量測從海面下 3 米以上的流向資料與波高資料計算轉換而得。對攪動的海況來說；用於轉換波向的該層深度應該自動被調整為平均水位也就是 $H_{max/2}$ 。量測的參數為：平均波向及波

向分佈，波向單位為度。所有的 Raw Data 都會被儲存於岸上的電腦及本主機內。

2012 年澎湖 X 站觀測波浪資料蒐集情形統計表，如第二節表 9.2.2。蘇澳港波高、週期、波向歷線圖，如第四節圖 9.4.1~圖 9.4.3。

9.1.3 潮汐觀測

澎湖潮位站 2011 年 1 月本中心於門尖山港港內碼頭安裝 Water Log 公司潮位計(稱測站 T)，位置如附圖 9.1。

本中心於 2011 年 1 月中旬安置 AWCP，在澎湖龍門尖山港波堤堤頭外(測站 X)。安置 AWCP 即時傳送監測系統，也具量測水位功能，如附圖 9.1。

本中心測站 T 潮位資料取樣方式為每一小時取前 6 分鐘之水位變化，取樣頻率為 1Hz，然後加以平均得出該小時之平均水位值。經轉換後輸入電腦中。本中心測站 X 設置之 AWCP 即時傳送監測系統，其壓力感應器所測得之壓力訊號可轉換為水位訊號，取樣頻率亦設定為每小時觀測 10 分鐘之平均水位值。

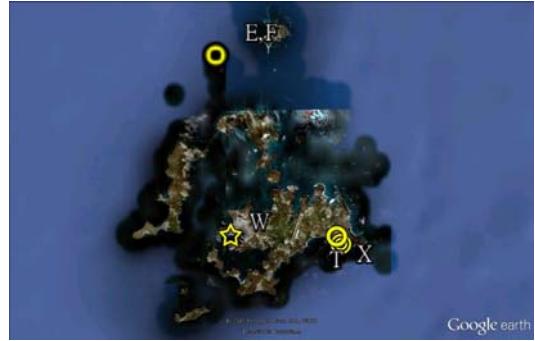
2012 年澎湖測站觀測潮位資料蒐集情形統計表，如第二節表 9.2.3。澎湖 T 站潮位與 X 站潮位歷線圖，如第五節圖 9.5.1~圖 9.5.2。

8.1.4 海流觀測

海流之觀測本中心於於 2011 年 1 月中旬安置 AWCP，在澎湖龍門尖山港波堤堤頭外(測站 X)，位置如附圖 9.1。

剖面海流流速的量測可以依照使用在不同水深即自固定在海床上之儀器位置到水表面來設定量測不同的間距，蘇澳港觀測站水深間距設定為 1 公尺；每小時連續量測 600 秒，再將總和平均代表其數樣每一間距層之海流流速、流向等資料，記錄在感應器內，並每隔 1 小時經由海底電纜傳訊回接收站之電腦中儲存。

2012 年澎湖觀測海流資料蒐集情形統計表，如第二節表 9.2.4。澎湖 X 站觀測流速與流向歷線圖，如第六節圖 9.6.1~圖 9.6.2。



(馬公港)



(龍門港)

★ 風速儀 ○ 潮位計 ◎ 波流儀

圖 9.1 澎湖海氣象觀測位置圖

9.2 2012 年海氣象觀測資料蒐集情形統計表

表 9.2.1 2012 年澎湖風力觀測資料蒐集情形統計表

表 9.2.2 2012 年澎湖波浪觀測資料蒐集情形統計表

表 9.2.3 2012 年澎湖潮汐觀測資料蒐集情形統計表

表 9.2.4 2012 年澎湖海流觀測資料蒐集情形統計表

表9.2.1 澎湖2012年及歷年測站W現場觀測風力資料統計表

序號	測站	檔名	啓止時間 (年、月、日、時)	觀測		缺失	實際	資料缺失日
				天數	筆數			
1	W	W11CPHW0.1HA	2011/12.01.00:~2011/12.31.23:	31	744	0	744	
2	W	W121PHW0.1HA	2012/01.01.00:~2012/01.31.23:	31	744	13	731	6 -7
3	W	W122PHW0.1HA	2012/02.01.00:~2012/02.29.23:	29	696	0	696	
4	W	W123PHW0.1HA	2012/03.01.00:~2012/03.31.23:	31	744	0	744	
5	W	W124PHW0.1HA	2012/04.01.00:~2012/04.30.23:	30	720	0	720	
6	W	W125PHW0.1HA	2012/05.01.00:~2012/05.31.23:	31	744	0	744	
7	W	W126PHW0.1HA	2012/06.01.00:~2012/06.30.23:	30	720	0	720	
8	W	W127PHW0.1HA	2012/07.01.00:~2012/07.31.23:	31	744	0	744	
9	W	W128PHW0.1HA	2012/08.01.00:~2012/08.31.23:	31	744	0	744	
10	W	W129PHW0.1HA	2012/09.01.00:~2012/09.30.23:	30	720	0	720	
11	W	W12APHW0.1HA	2012/10.01.00:~2012/10.31.23:	31	744	0	744	
12	W	W12BPHW0.1HA	2012/11.01.00:~2012/11.30.23:	30	720	0	720	

XWI1Z.BAT

港灣技術研究中心

表9.2.2 澎湖2012年及歷年測站 X 現場觀測波浪資料統計表

序號	測站	檔名	啓止時間 (年、月、日、時)	觀測		缺失筆數	實際筆數	資料缺失日
				天數	筆數			
1	X	V11CPHX0.1HA	2011/12/01.00:~2011/12/31.23:	31	744	35	709	5 ,8 -10 ,26
2	X	V121PHX0.1HA	2012/01/01.00:~2012/01/31.23:	31	744	3	741	7 ,9 ,19
3	X	V122PHX0.1HA	2012/02/01.00:~2012/02/29.23:	29	696	1	695	4
4	X	V123PHX0.1HA	2012/03/01.00:~2012/03/31.23:	31	744	5	739	19 ,30 -31
5	X	V124PHX0.1HA	2012/04/01.00:~2012/04/30.11:	30	708	3	705	12 ,23 ,25

XWV1Z.BAT

港灣技術研究中心

表9.2.3 澎湖2012年現場觀測潮位資料統計表

序號	測站	檔名	啓止時間 (年、月、日、時)	觀測		資料缺失日	
				天數	筆數		
1	T	T11CPHT0.1HA	2011/12/01.00:~2011/12/31.23:	31	744	0	744
2	T	T121PHT0.1HA	2012/01/01.00:~2012/01/31.23:	31	744	0	744
3	T	T122PHT0.1HA	2012/02/01.00:~2012/02/29.23:	29	696	0	696
4	T	T123PHT0.1HA	2012/03/01.00:~2012/03/31.23:	31	744	0	744
5	T	T124PHT0.1HA	2012/04/01.00:~2012/04/30.23:	30	720	0	720
6	T	T125PHT0.1HA	2012/05/01.00:~2012/05/31.23:	31	744	0	744
7	T	T126PHT0.1HA	2012/06/01.00:~2012/06/30.23:	30	720	0	720
8	T	T127PHT0.1HA	2012/07/01.00:~2012/07/31.23:	31	744	0	744
9	T	T128PHT0.1HA	2012/08/01.00:~2012/08/31.23:	31	744	0	744
10	T	T129PHT0.1HA	2012/09/01.00:~2012/09/30.00:	30	697	51	646
11	T	T12APHT0.1HA	2012/10/01.00:~2012/10/31.23:	31	744	0	744
12	T	T12BPHT0.1HA	2012/11/01.00:~2012/11/30.23:	30	720	0	720
13	X	T11CPHX0.1HA	2011/12/01.00:~2011/12/31.23:	31	744	39	705
14	X	T121PHX0.1HA	2012/01/01.00:~2012/01/31.23:	31	744	4	740
15	X	T122PHX0.1HA	2012/02/01.00:~2012/02/29.23:	29	696	2	694
16	X	T123PHX0.1HA	2012/03/01.00:~2012/03/31.23:	31	744	2	742
17	X	T124PHX0.1HA	2012/04/01.00:~2012/04/30.11:	30	708	3	705

XTI1Z.BAT

港灣技術研究中心

表9.2.4 澎湖2012年測站X現場觀測海流資料統計表

序號	測站	檔名	啓止時間 (年、月、日、時)	觀測		缺失筆數	實際筆數	資料缺失日
				天數	筆數			
1	X	C11CPHX0.1HA	2011/12.01.00:~2011/12.31.23:	31	744	5	739	5 ,8
2	X	C121PHX0.1HA	2012/01.01.00:~2012/01.31.23:	31	744	3	741	7 ,9 ,19
3	X	C122PHX0.1HA	2012/02.01.00:~2012/02.29.23:	29	696	1	695	4
4	X	C123PHX0.1HA	2012/03.01.00:~2012/03.31.23:	31	744	2	742	30 -31
5	X	C124PHX0.1HA	2012/04.01.00:~2012/04.30.11:	30	708	3	705	12 ,23 ,25

XCU1Z.BAT

港灣技術研究中心

9.3 2012 年風力觀測資料歷線比較圖

圖 9.3.1 2012 年澎湖 W 站風速歷線圖

圖 9.3.2 2012 年澎湖 W 站風向歷線圖

Wind Speed in Peng-Hu of PHW0 at 2012

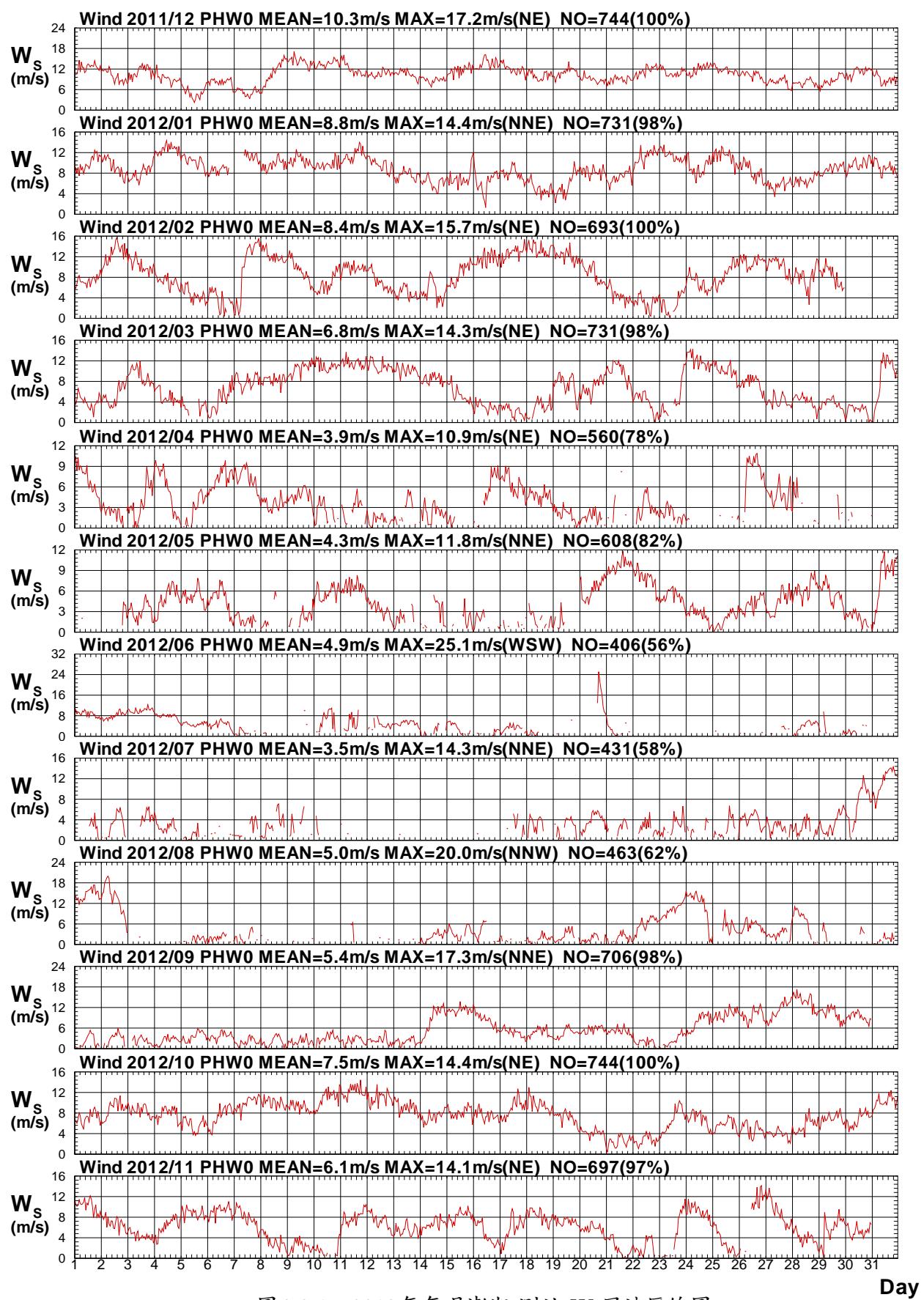


圖 9.3.1 2012 年每月澎湖測站 W 風速歷線圖

W11CPHW0.1H7 W121PHW0.1H7 W122PHW0.1H7 W123PHW0.1H7 W124PHW0.1H7 W125PHW0.1H7

W126PHW0.1H7 W127PHW0.1H7 W128PHW0.1H7 W129PHW0.1H7 W12APHW0.1H7 W12BPHW0.1H7

Institute of Harbor & Marine Technology

Wind Direction in Peng-Hu of PHW0 at 2012

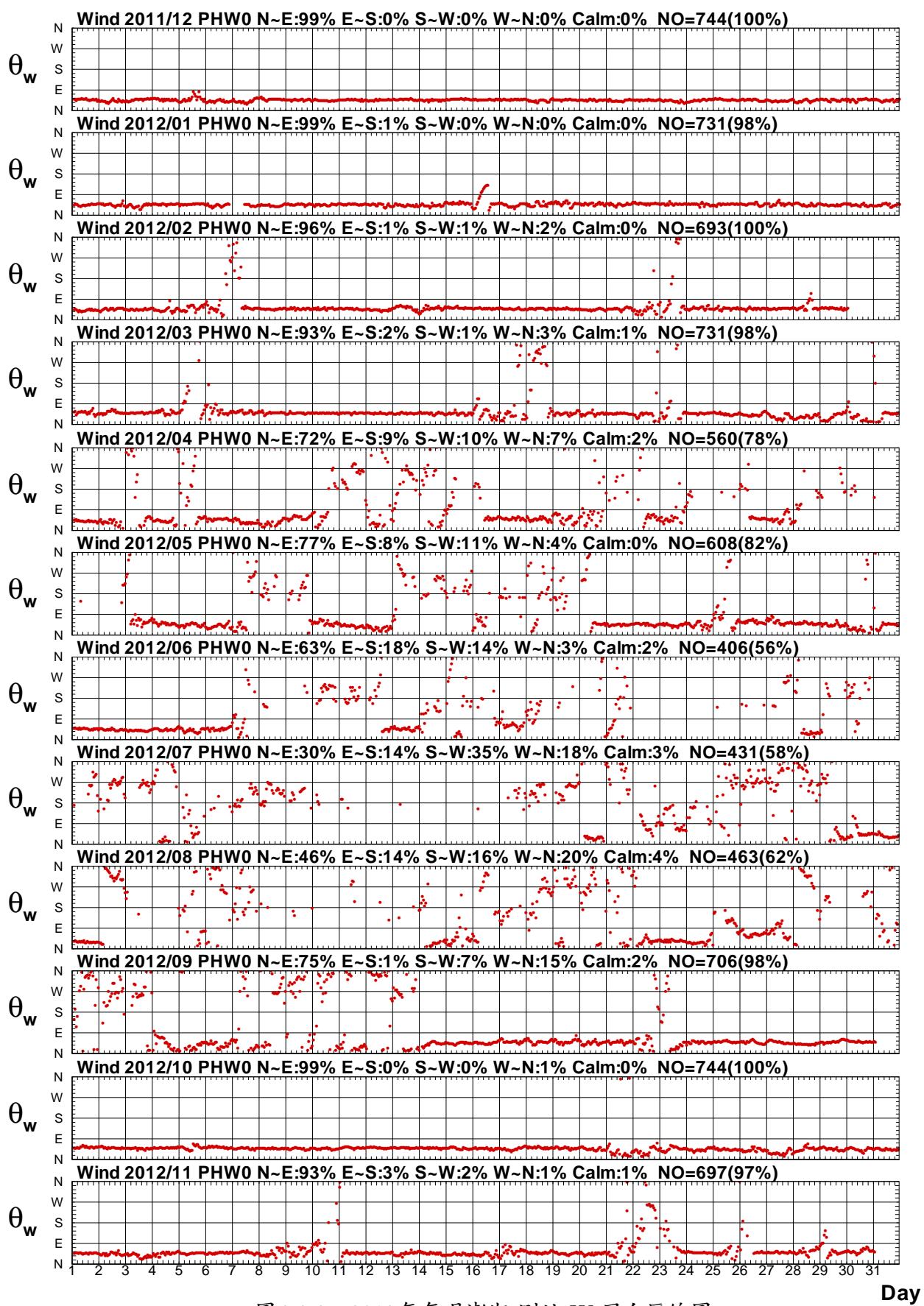


圖 9.3.2 2012 年每月澎湖測站 W 風向歷線圖

9.4 2012 年波浪觀測資料歷線圖

圖 9.4.1 2012 年澎湖 X 站波高歷線圖

圖 9.4.2 2012 年澎湖 X 站週期歷線圖

圖 9.4.3 2012 年澎湖 X 站波向歷線圖

Wave H_{1/3} in Peng-Hu of PHX0 at 2012

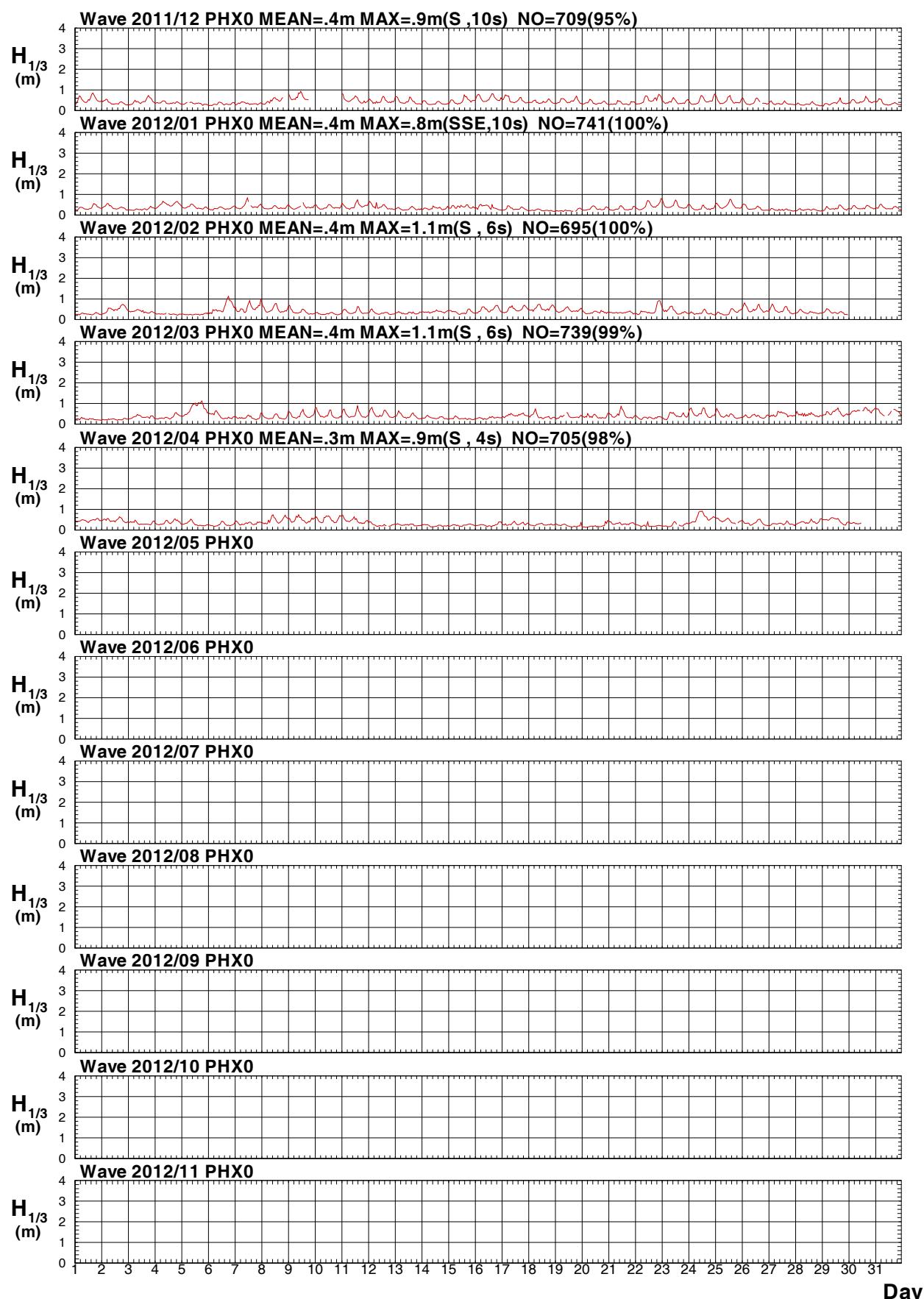


圖 9.4.1 2012 年每月澎湖測站 X 波高歷線圖

Wave T_{1/3} in Peng-Hu of PHX0 at 2012

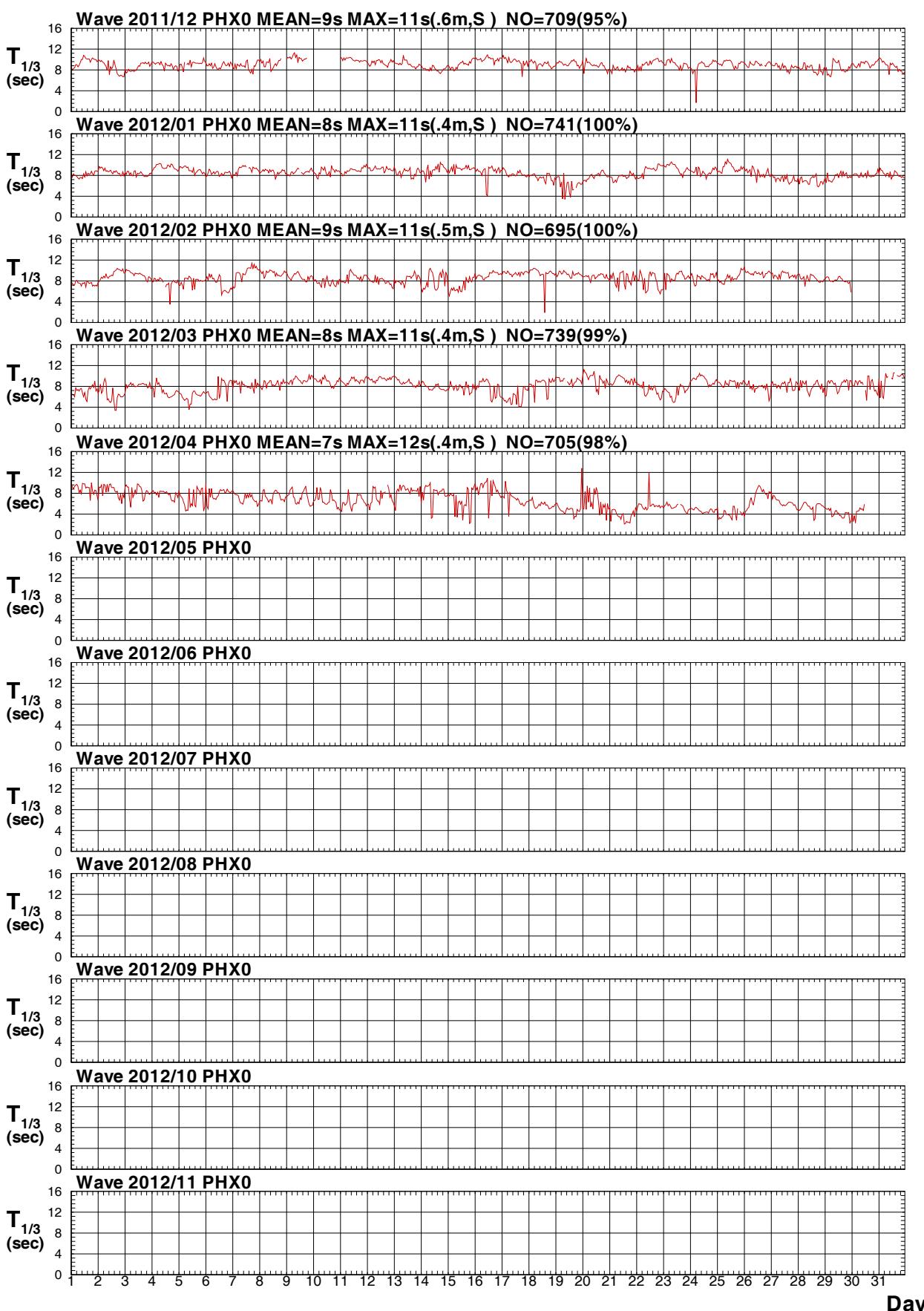


圖 9.4.2 2012 年每月澎湖測站 X 週期歷線圖

Wave Direction in Peng-Hu of PHX0 at 2012

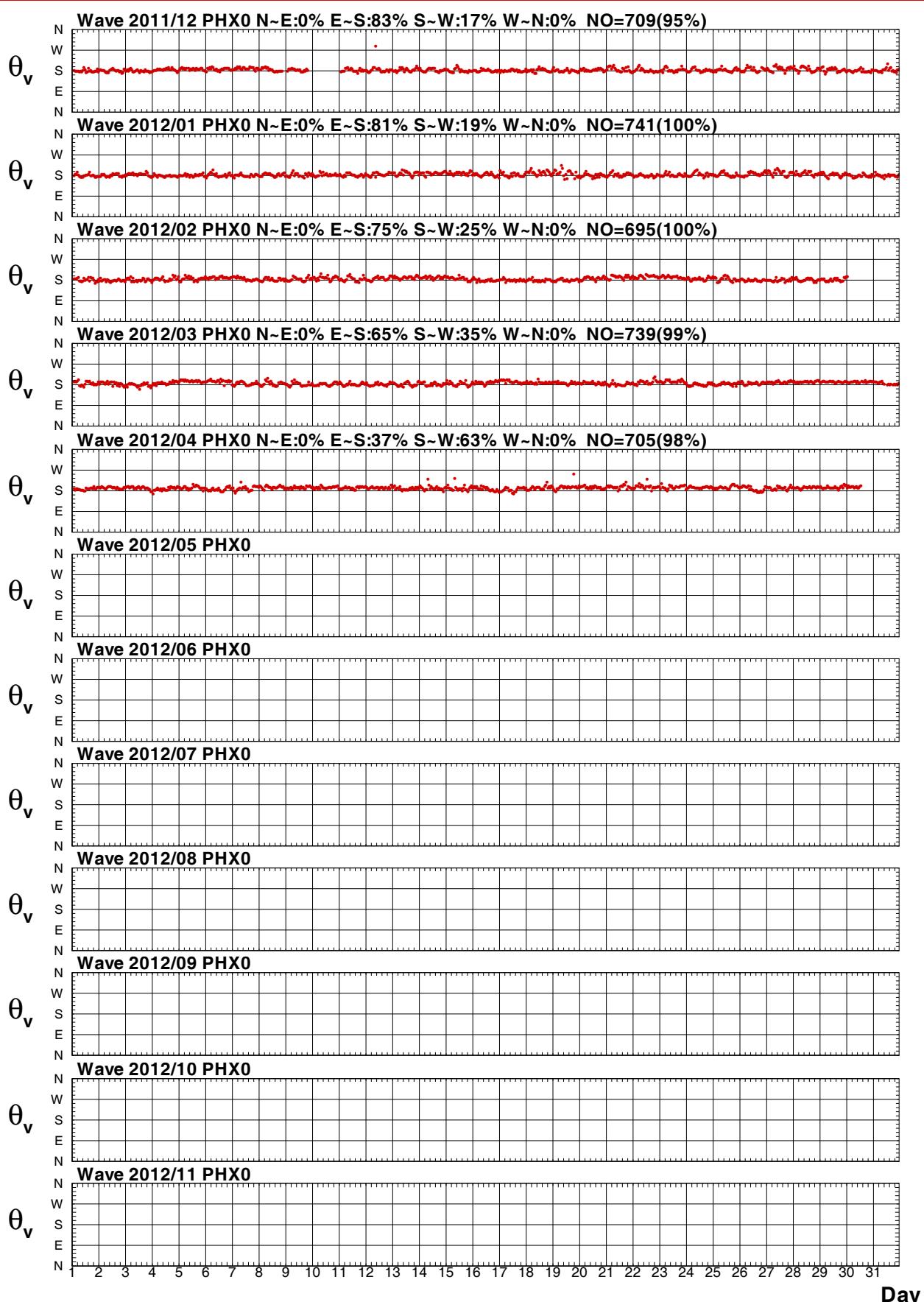


圖 9.4.3 2012 年每月澎湖測站 X 波向歷線圖

9.5 2012 年潮汐觀測資料歷線圖

圖 9.5.1 2012 年澎湖 T 站潮位歷線圖

圖 9.5.2 2012 年澎湖 X 站潮位歷線圖

Tidal Level in Peng-Hu of PHT0 at 2012

1 ○ 8 ● 15 ● 22 ●

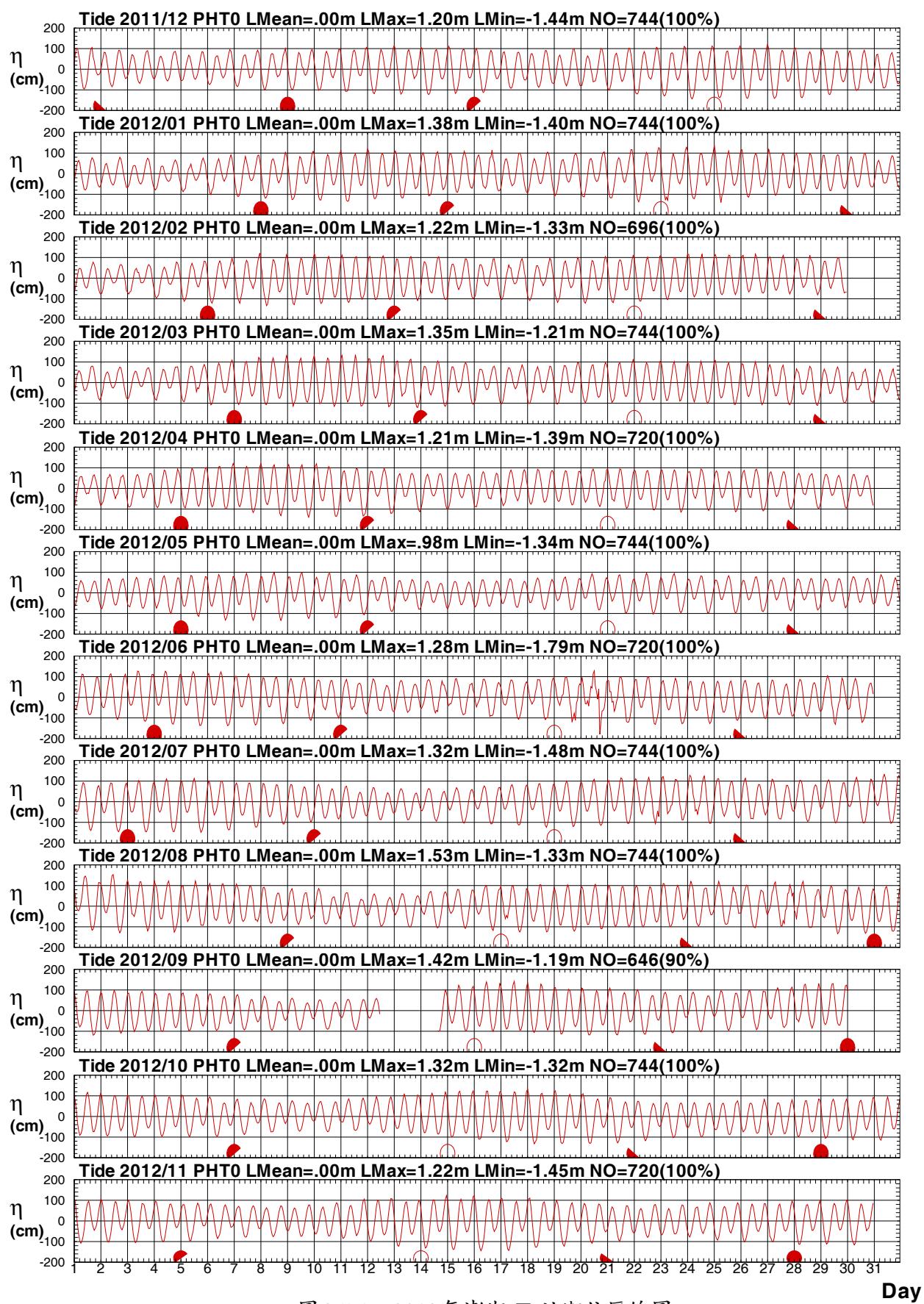


圖 9.5.1 2012 年澎湖 T 站潮位歷線圖

Tidal Level in Peng-Hu of PHX0 at 2012

1 ○ 8 ● 15 ● 22 ●

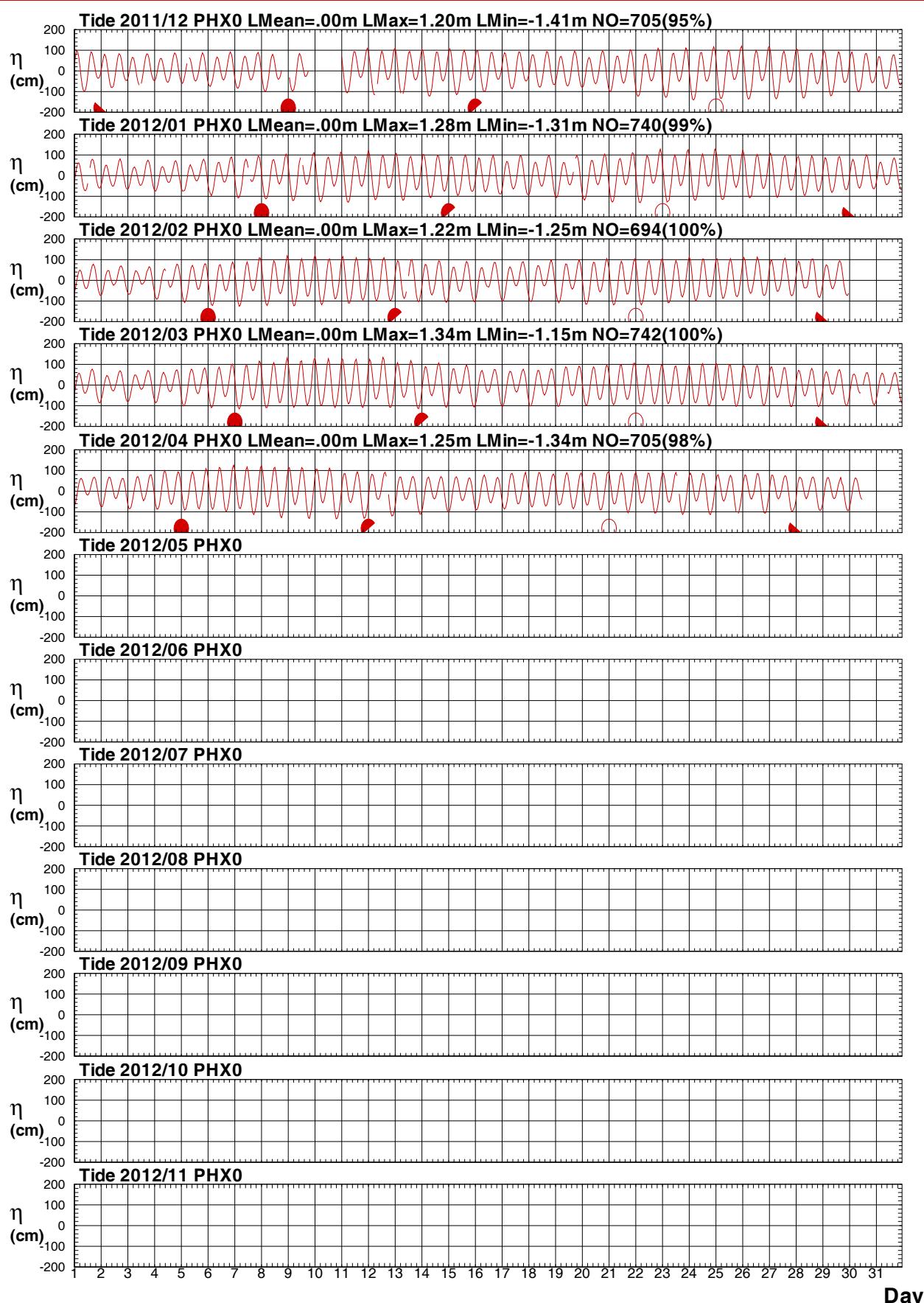


圖 9.5.2 2012 年澎湖 X 站潮位歷線圖

T11CPHX0.1HA T121PHX0.1HA T122PHX0.1HA T123PHX0.1HA T124PHX0.1HA T125PHX0.1HA
T126PHX0.1HA T127PHX0.1HA T128PHX0.1HA T129PHX0.1HA T12APHX0.1HA T12BPHX0.1HA

Institute of Harbor & Marine Technology

9.6 2012 年海流觀測資料歷線圖

圖 9.6.1 2012 年澎湖 X 站流速歷線圖

圖 9.6.2 2012 年澎湖 X 站流向歷線圖

Current Speed in Peng-Hu of PHX0 at 2012

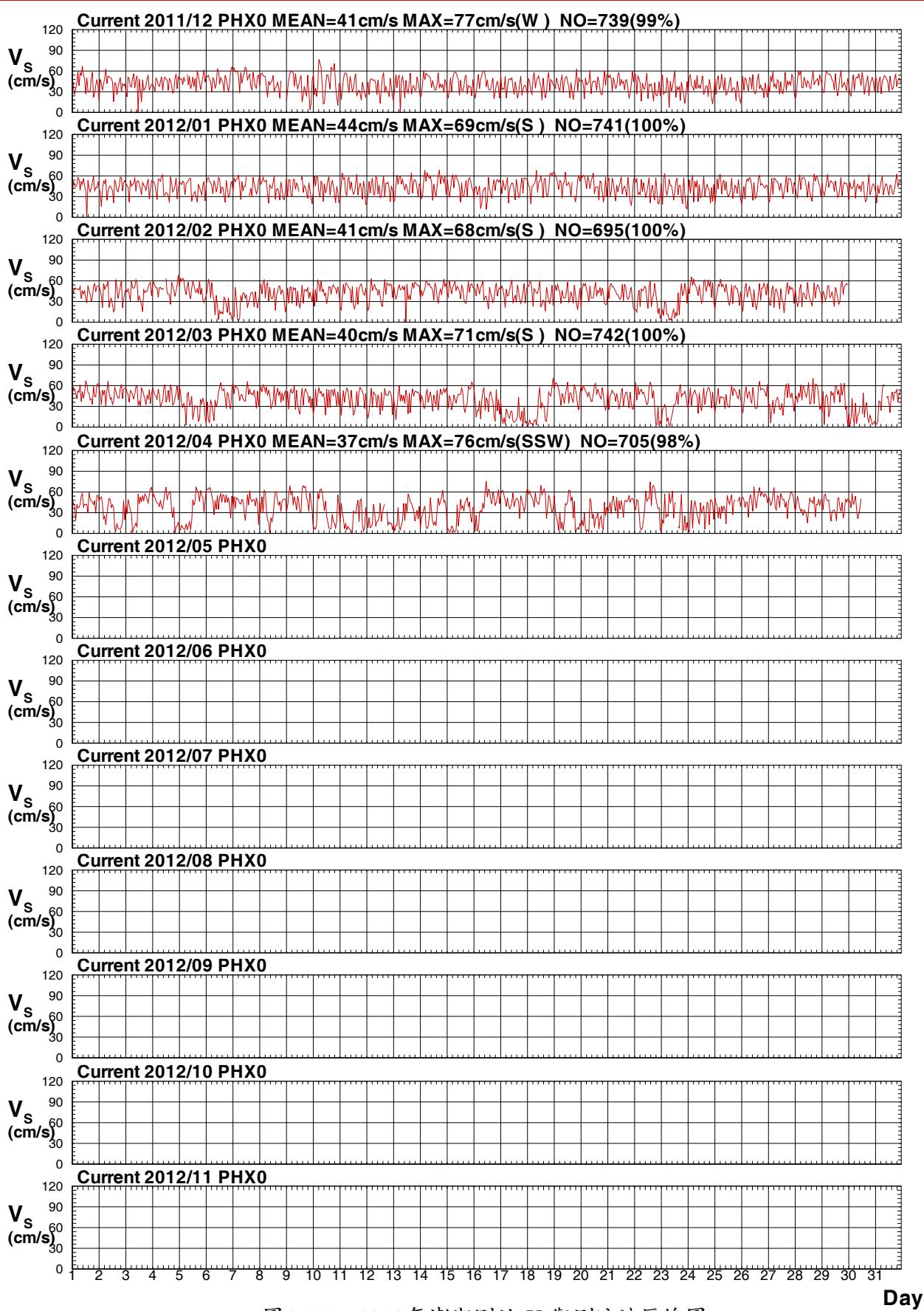


圖 9.6.1 2012 年澎湖測站 X 觀測流速歷線圖

Current Direction in Peng-Hu of PHX0 at 2012

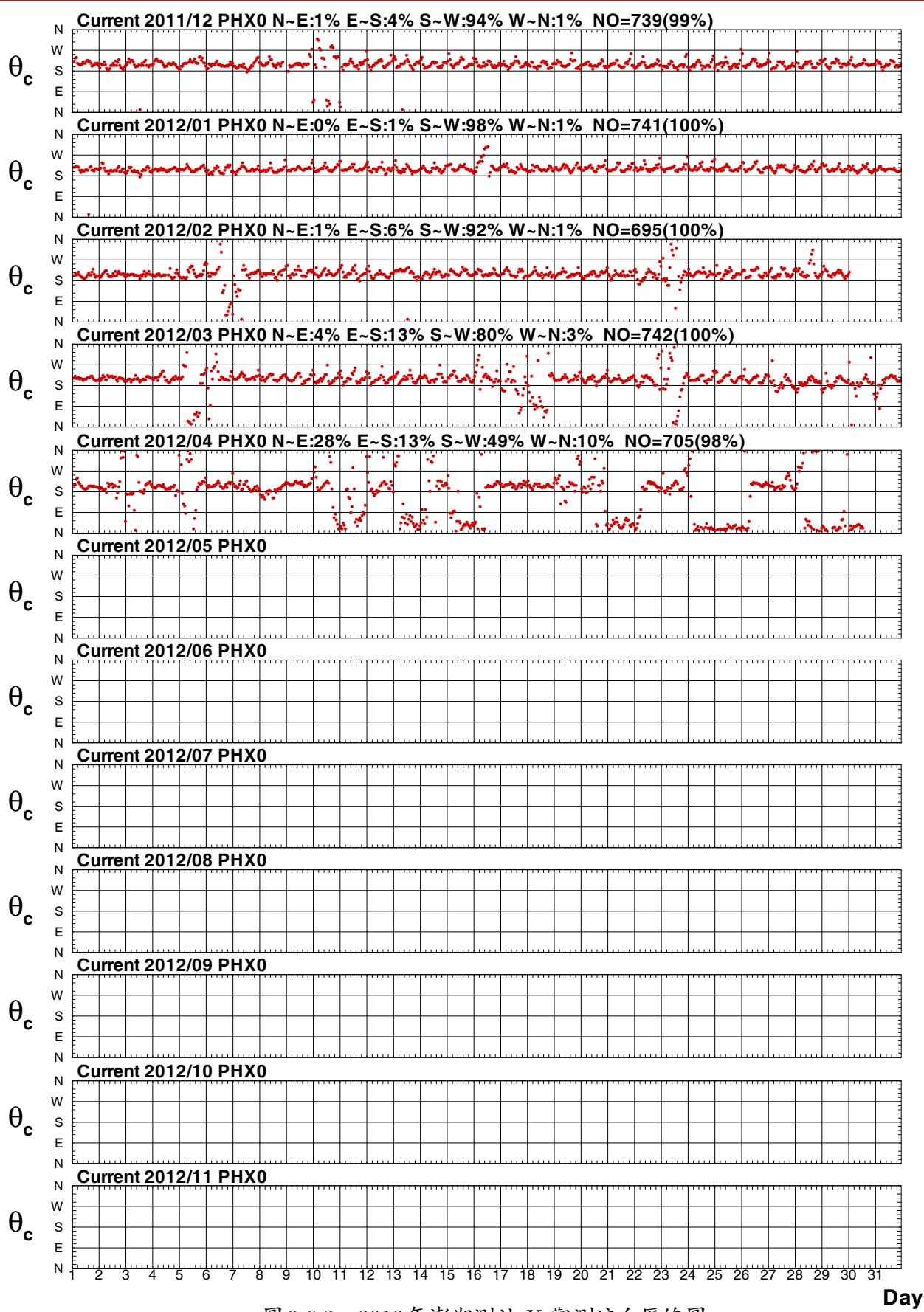


圖 9.6.2 2012 年澎湖測站 X 觀測流向歷線圖

C11CPHX0.1HA	C121PHX0.1HA	C122PHX0.1HA	Institute of Harbor & Marine Technology
C123PHX0.1HA	C124PHX0.1HA	C125PHX0.1HA	

第十章 2012 年金門海氣象觀測資料年報

10.1 海氣象觀測儀器及地點位置說明

10.1.1 風力觀測

2011 年 8 月本中心安裝 Young Brand 風速計於水頭港辦事處大樓樓頂稱測站 W，2012 年 8 月本中心另安裝 Young Brand 風速計於料羅港金門港務處大樓樓頂稱測站 B，位置如圖 10.1。

本中心測站風資料之蒐集係採取每小時測定前十分鐘之風速、風向數據加以平均，而得出該小時之平均風速、平均風向、最大陣風風速、最大陣風風向、最大陣風之發生時間。本站之風力資料以取平均風速及平均風向為主。

2012 年金門兩測站觀測風力資料蒐集情形統計表，如第二節表 10.2.1。金門風速與風向歷線圖，如第三節圖 10.3.1~圖 10.3.4。

10.1.2 波浪觀測

本年度無觀測資料。

10.1.3 潮汐觀測

金門潮位站 2011 年 8 月本中心於水頭港港內碼頭安裝 Water Log 公司潮位計(稱測站 T)，位置如圖 10.1。

本中心測站 T 潮位資料取樣方式為每一小時取前 6 分鐘之水位變化，取樣頻率為 1Hz，然後加以平均得出該小時之平均水位值。經轉換後輸入電腦中。

2012 年金門 T 站觀測潮位資料蒐集情形統計表，如第二節表 10.2.2。金門 T 站潮位歷線圖，如第五節圖 10.5.1。

10.1.4 海流觀測

本年度無觀測資料。

10-1-2



★ 風速儀 ○ 潮位計 ◎ 波流儀

圖 10.1 金門海氣象觀測位置圖

10.2 2012 年海氣象觀測資料蒐集情形統計表

表 10.2.1 2012 年金門 風力觀測資料蒐集情形統計表

表 10.2.2 2012 年金門 潮汐觀測資料蒐集情形統計表

表 10.2.1 2012 年金門 風力觀測資料蒐集情形統計表

序號	測站	檔名	啟止時間 (年、月、日、時)	觀測		缺失	實際	資料缺失日
				天數	筆數			
1	W	W11CKMW0.1H0	2011/12/01.00:~2011/12/31.23:	31	744	0	744	
2	W	W121KMW0.1H0	2012/01/01.00:~2012/01/31.23:	31	744	0	744	
3	W	W122KMW0.1H0	2012/02/01.00:~2012/02/29.23:	29	696	0	696	
4	W	W123KMW0.1H0	2012/03/01.00:~2012/03/31.23:	31	744	0	744	
5	W	W124KMW0.1H0	2012/04/01.00:~2012/04/30.23:	30	720	0	720	
6	W	W125KMW0.1H0	2012/05/01.00:~2012/05/31.23:	31	744	0	744	
7	W	W126KMW0.1H0	2012/06/01.00:~2012/06/30.23:	30	720	0	720	
8	W	W127KMW0.1H0	2012/07/01.00:~2012/07/31.23:	31	744	0	744	
9	W	W128KMW0.1H0	2012/08/01.00:~2012/08/31.23:	31	744	0	744	
10	W	W129KMW0.1H0	2012/09/01.00:~2012/09/30.23:	30	720	51	669	12 -14
11	W	W12AKMW0.1H0	2012/10/01.00:~2012/10/31.23:	31	744	0	744	
12	W	W12BKMW0.1H0	2012/11/01.00:~2012/11/30.23:	30	720	0	720	
13	B		2011/12					
14	B		2012/01					
15	B		2012/02					
16	B		2012/03					
17	B		2012/04					
18	B		2012/05					
19	B		2012/06					
20	B		2012/07					
21	B	W128KMB0.1H0	2012/08/10.15:~2012/08/31.23:	22	513	88	425	17 -21
22	B	W129KMB0.1H0	2012/09/01.00:~2012/09/30.23:	30	720	0	720	
23	B	W12AKMB0.1H0	2012/10/01.00:~2012/10/29.17:	29	690	0	690	
24	B	W12BKMB0.1H0	2012/11/01.13:~2012/11/30.23:	30	707	0	707	

XWI1Z.BAT

港灣技術研究中心

表10.2.2 2012年金門 潮汐觀測資料蒐集情形統計表

序號	測站	檔名	啓止時間 (年、月、日、時)	觀測		資料缺失日	
				天數	筆數		
1	T	T11CKMT0.1H0	2011/12.01.00:~2011/12.31.23:	31	744	0	744
2	T	T121KMT0.1H0	2012/01.01.00:~2012/01.31.23:	31	744	0	744
3	T	T122KMT0.1H0	2012/02.01.00:~2012/02.29.23:	29	696	0	696
4	T	T123KMT0.1H0	2012/03.01.00:~2012/03.31.23:	31	744	0	744
5	T	T124KMT0.1H0	2012/04.01.00:~2012/04.30.23:	30	720	0	720
6	T	T125KMT0.1H0	2012/05.01.00:~2012/05.31.23:	31	744	0	744
7	T	T126KMT0.1H0	2012/06.01.00:~2012/06.30.23:	30	720	0	720
8	T	T127KMT0.1H0	2012/07.01.00:~2012/07.31.23:	31	744	0	744
9	T	T128KMT0.1H0	2012/08.01.00:~2012/08.31.23:	31	744	0	744
10	T	T129KMT0.1H0	2012/09.01.00:~2012/09.30.23:	30	720	51	669
11	T	T12AKMT0.1H0	2012/10.01.00:~2012/10.31.12: 2012/11	31	733	0	733
12	T						

XTI1Z.BAT

港灣技術研究中心

10.3 2012 年風力觀測資料歷線圖

圖10.3.1 2012 年金門 W 站風速歷線圖

圖10.3.2 2012 年金門 W 站風向歷線圖

圖10.3.3 2012 年金門 B 站風速歷線圖

圖10.3.4 2012 年金門 B 站風向歷線圖

Wind Speed in Kin-Men of KMW0 at 2012

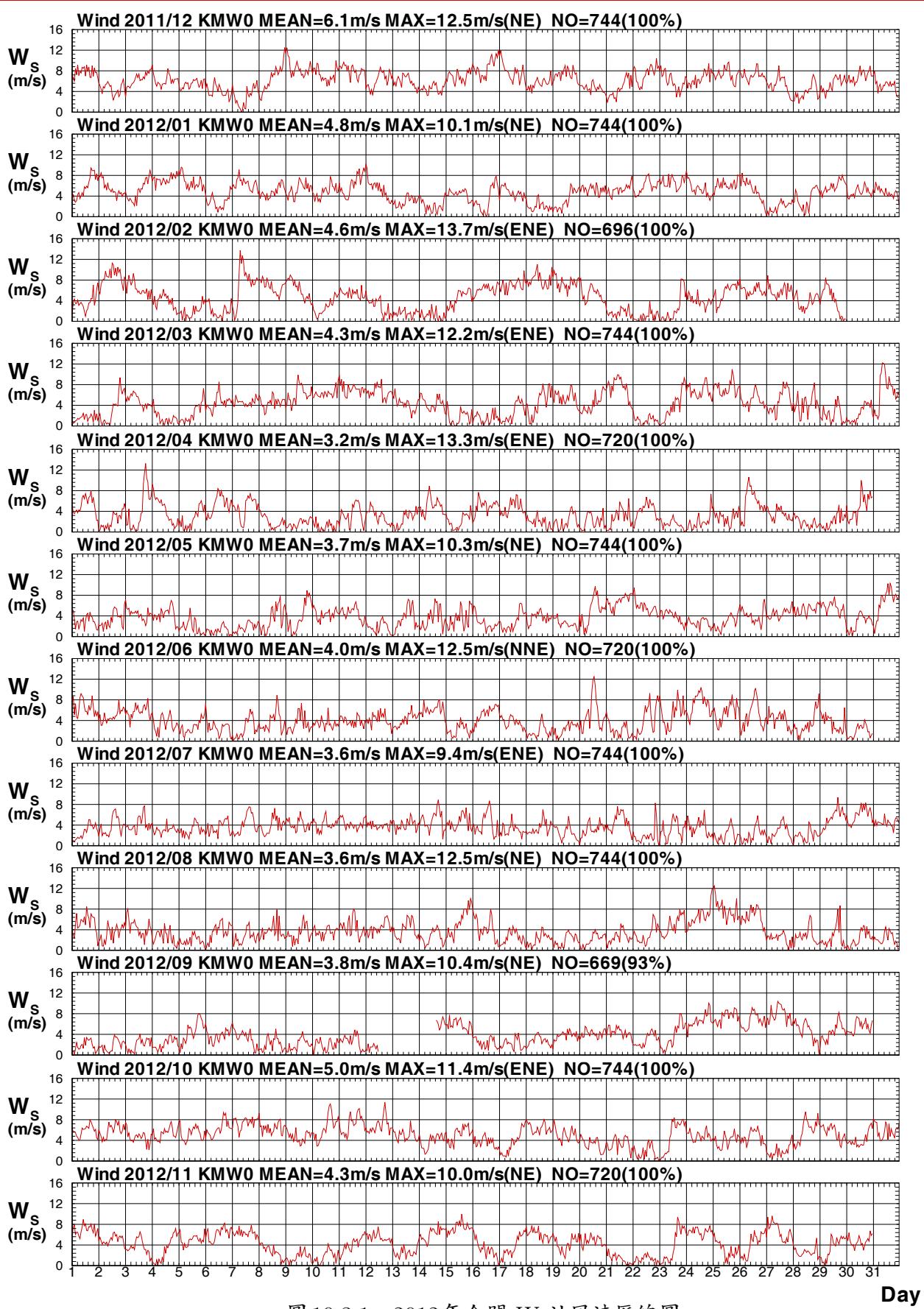


圖 10.3.1 2012年金門 W 站風速歷線圖

W11CKMW0.1H0 W121KMW0.1H0 W122KMW0.1H0 W123KMW0.1H0 W124KMW0.1H0 W125KMW0.1H0

W126KMW0.1H0 W127KMW0.1H0 W128KMW0.1H0 W129KMW0.1H0 W12AKMW0.1H0 W12BKMW0.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

Wind Direction in Kin-Men of KMW0 at 2012

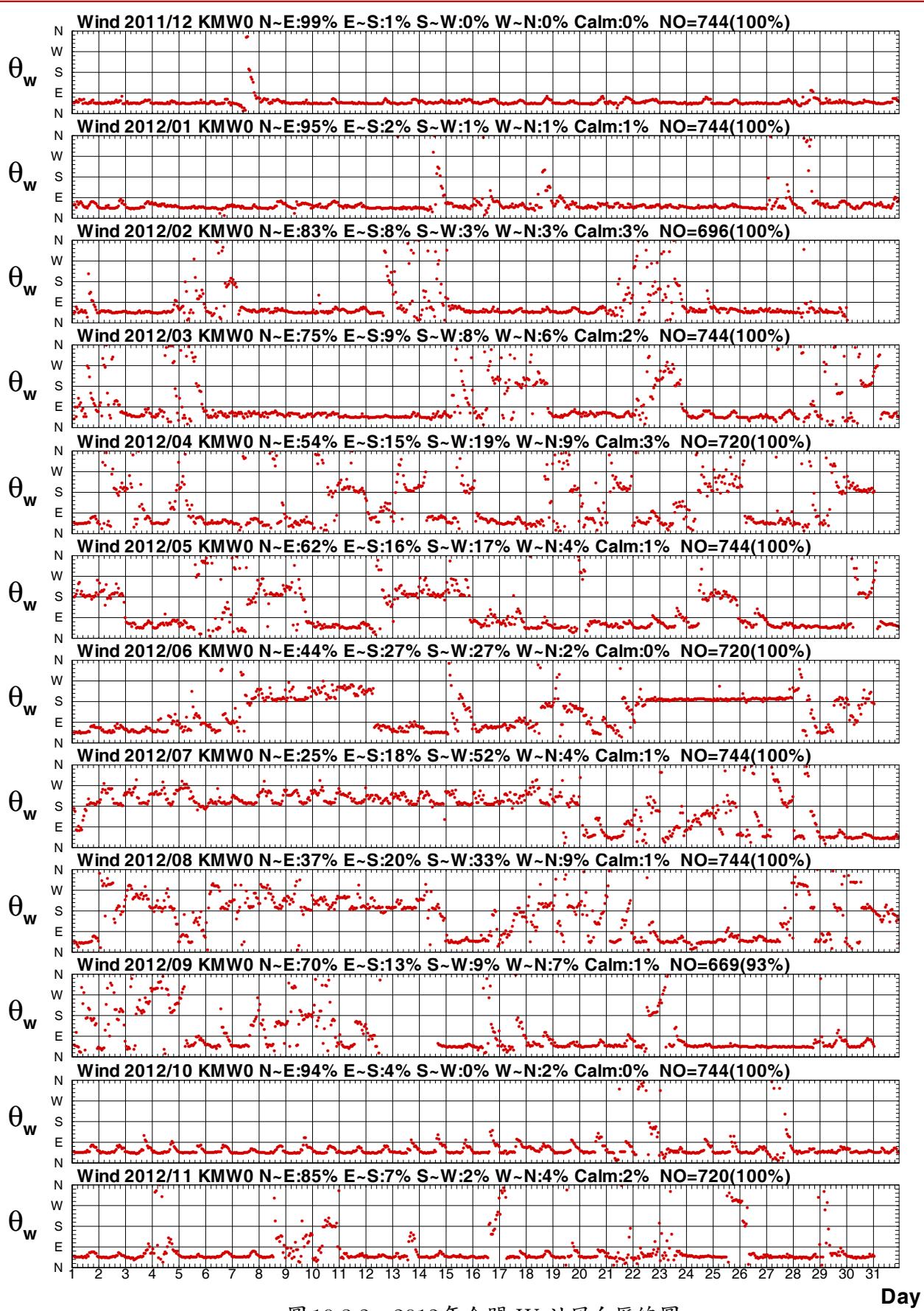


圖 10.3.2 2012年金門 W 站風向歷線圖

W11CKMW0.1H0 W121KMW0.1H0 W122KMW0.1H0 W123KMW0.1H0 W124KMW0.1H0 W125KMW0.1H0

W126KMW0.1H0 W127KMW0.1H0 W128KMW0.1H0 W129KMW0.1H0 W12AKMW0.1H0 W12BKMW0.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

Wind Speed in Kin-Men of KMB0 at 2012

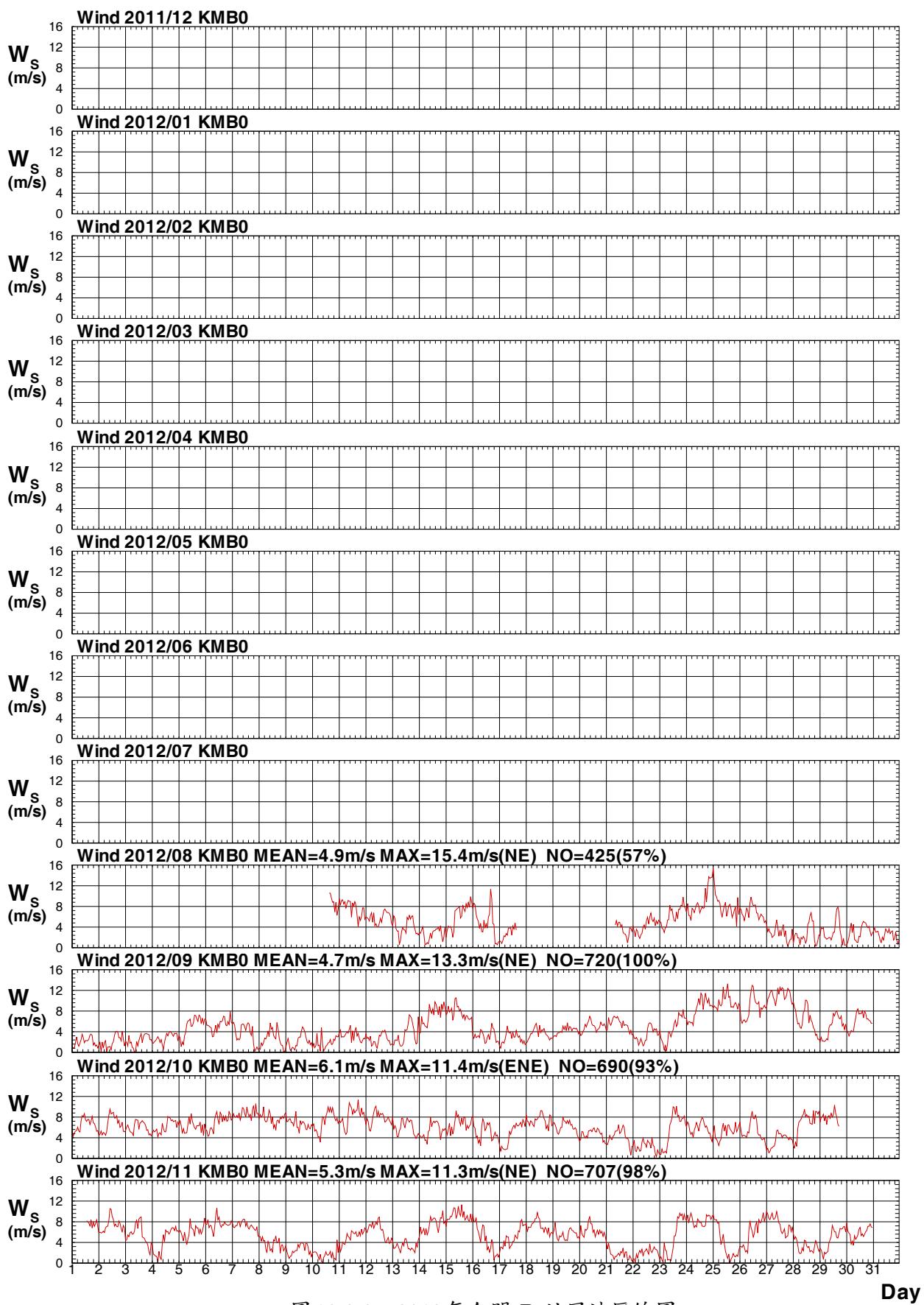


圖 10.3.3 2012年金門 B 站風速歷線圖

W11CKMB0.1H0 W121KMB0.1H0 W122KMB0.1H0 W123KMB0.1H0 W124KMB0.1H0 W125KMB0.1H0
W126KMB0.1H0 W127KMB0.1H0 W128KMB0.1H0 W129KMB0.1H0 W12AKMB0.1H0 W12BKMB0.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

Wind Direction in Kin-Men of KMB0 at 2012

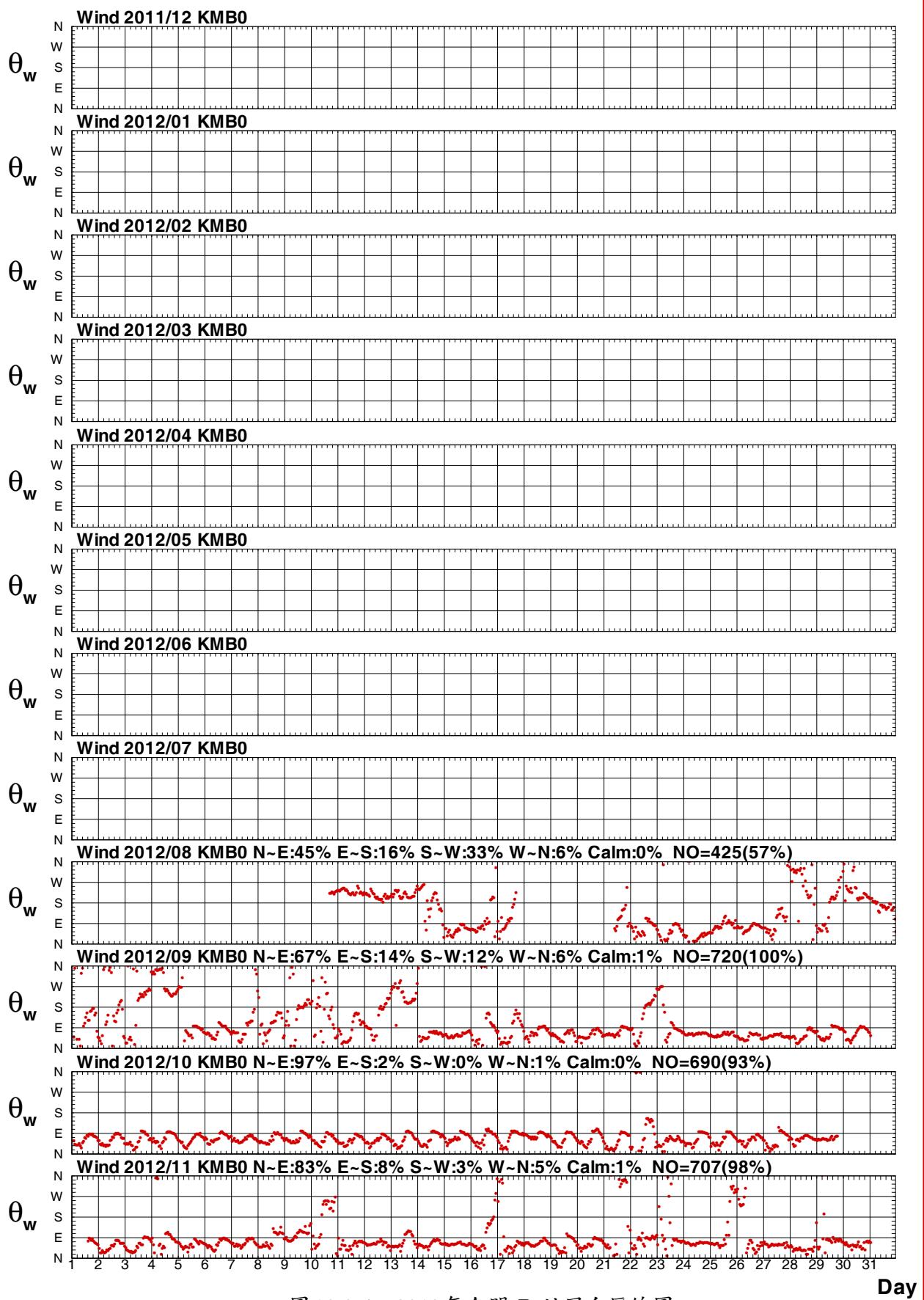


圖 10.3.4 2012年金門 B 站風向歷線圖

10.4 2012 年波浪觀測資料歷線圖

(本年度尚未有波浪觀測資料)

10.5 2012 年潮汐觀測資料歷線圖

圖 10.5.1 2012 年金門 T 站潮位歷線圖

Tidal Level in Kin-Men of KMT0 at 2012

1 ○ 8 ● 15 ● 22 ●

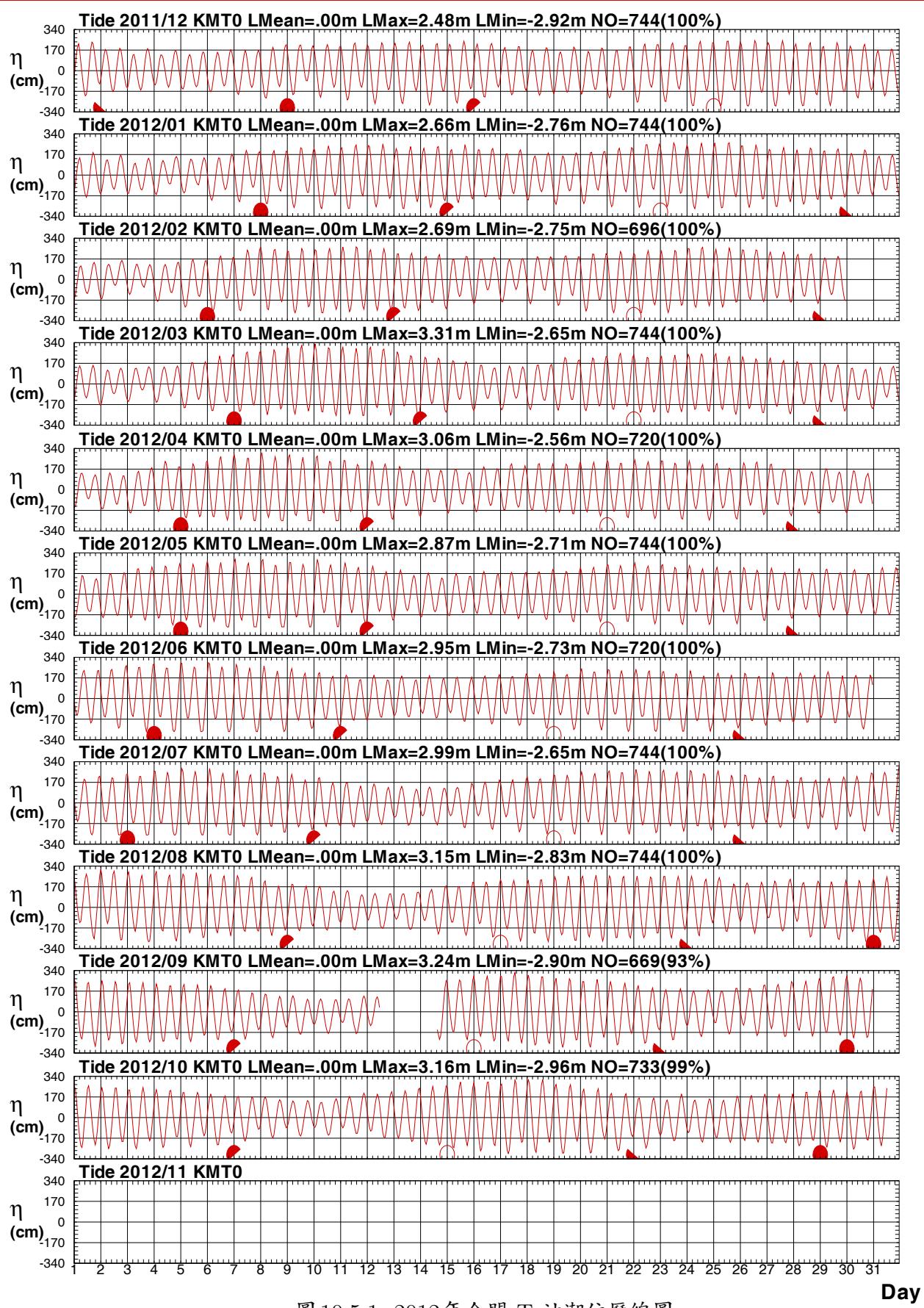


圖 10.5.1 2012 年金門 T 站潮位歷線圖

10.6 2012 年海流觀測資料歷線圖

(本年度尚未有海流觀測資料)