110-059-7C81
MOTC-IOT-109-H2CA001c-Y00

2019 年 12 港域
海氣象觀測資料年報
（風浪潮流資料）

交通部運輸研究所

中華民國 110 年 2 月

110

二〇一九年十二港域海氣象觀測資料年報(風浪潮流資料)

交通部運輸研究所

GPN：1011000159
定價 200 元

110-059-7C81
MOTC-IOT-109-H2CA001c-Y00

2019 年 12 港域
海氣象觀測資料年報
(風浪潮流資料)

著者：蘇青和、廖慶堂、黃茂信、羅冠顯、衛紀淮、李政達
林達遠、洪維屏、許義宏、劉明鑫、林受勳、蔡金吉

交通部運輸研究所

中華民國 110 年 2 月

國家圖書館出版品預行編目(CIP)資料

12 港域海氣象觀測資料年報(風浪潮流資料). 2019 年 / 蘇青和, 廖慶堂, 黃茂信, 羅冠顯, 衛紀淮, 李政達, 林達遠, 洪維屏, 許義宏, 劉明鑫, 林受勳, 蔡金吉著. -- 初版. -- 臺北市 : 交通部運輸研究所, 民 110.02
面 ; 公分
ISBN 978-986-531-250-3(平裝)

1.海洋氣象

444.94 110000830

2019 年 12 港域海氣象觀測資料年報(風浪潮流資料)

著　　者：蘇青和、廖慶堂、黃茂信、羅冠顯、衛紀淮、李政達、林達遠、洪維屏、許義宏、劉明鑫、林受勳、蔡金吉
出版機關：交通部運輸研究所
地　　址：105004 臺北市松山區敦化北路 240 號
網　　址：www.iot.gov.tw (中文版＞數位典藏＞本所出版品)
電　　話：(04)2658-7200
出版年月：中華民國 110 年 2 月
印 刷 者：
版(刷)次冊數：初版一刷 20 冊
本書同時登載於交通部運輸研究所網站
定　　價：200 元
展 售 處：
交通部運輸研究所運輸資訊組•電話：(02)2349-6789
國家書店松江門市：104472 臺北市中山區松江路 209 號•電話：(02)2518-0207
五南文化廣場：400002 臺中市中山路 6 號•電話：(04)2226-0330

GPN：1011000159　　ISBN：978-986-531-250-3 (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。

交通部運輸研究所自行研究計畫出版品摘要表

<table>
<tr><td colspan="4">出版品名稱：2019 年 12 港域海氣象觀測資料年報(風浪潮流資料)</td></tr>
<tr><td>國際標準書號(或叢刊號)
ISBN 978-986-531-250-3 (平裝)</td><td>政府出版品統一編號
1011000159</td><td>運輸研究所出版品編號
110-059-7C81</td><td>計畫編號
109-H2CA001c-Y00</td></tr>
<tr><td colspan="3">主辦單位：港灣技術研究中心
主管：蔡立宏
主持人：蘇青和
研究人員：廖慶堂、黃茂信、羅冠顯、衛紀淮、李政達、林達遠
洪維屏、許義宏、劉明鑫、林受勳、蔡金吉
研究助理：陳子健、張維庭、朱美依、李江澤、陳天時、劉淑敏
聯絡電話：04-26587200
傳真號碼：04-26571329</td><td>研究期間
自 109 年 01 月
至 109 年 12 月</td></tr>
<tr><td colspan="4">關鍵詞: 港灣觀測海氣象資料、2019 年、12 港域、年報</td></tr>
<tr><td colspan="4">摘要：
本港灣觀測海氣象資料年報，包括臺北、基隆、蘇澳、花蓮、臺東、高雄、安平、布袋、臺中、澎湖、金門及馬祖等12個港域，2019年觀測風力、波浪、潮汐及海流等資料之觀測記錄表、統計表、歷線圖及統計圖。</td></tr>
</table>

出版日期	頁數	定價	本出版品取得方式
110 年 2 月	592	200 元	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。

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: Annual Statistic Report of Oceanographical Observation Data of Winds,Waves,Tides and currents in Twelve Offshoe Region at 2019

ISBN(OR ISSN)	GOVERNMENT PUBLICATIONS NUMBER	IOT SERIAL NUMBER	PROJECT NUMBER
978-986-531-250-3 (pbk)	1011000159	110-059-7C81	109-H2CA001c-Y00

DIVISION: HARBOR & MARINE TECHNOLOGY CENTER
DIVISION DIRECTION: Li-Hung Tsai
PRINCIPAL INVESTIGATOR: Ching-Ho Su
PROJECT STAFF: Ching-Tarng Liaw, Mao-Hsing Huang, Guan-Sian Luo, Chi-Huai Wei, Jheng-Da Lee
Ta-Yuan Lin, Wei-Ping Hung, Yi-Hung Hsu ,Ming-Xin Liu, Shou-Shuin Lin,
Chin-Chi Tsai, Tzu-Chien Chen, Wei-Ting Chang, Ruby Chu, Chiang-Tse Lee
Tien-Shih Chen, Shu-Min Liu
PHONE: 886-4-26587200
FAX: 886-4-26571329

PROJECT PERIOD
FROM January 2020
TO December 2020

KEY WORDS: Harbor Oceanographical Observation Data, 2019, Twelve Off-shoe Regions, Annual Report

ABSTRACT:

This Annual report 2019 covers the observation data of Winds near the twelve offshoe regions(Taipei, Keelung, Suao, Hawlien, Taitung, Kaohsiung, Anping, Putai, Taichung, Penghu, Kinmen and Matsu) in Taiwan. The winds, waves, tides and contents in this report include the records of observation , statistical tables, curves of time series data and statistical diagrams .

DATE OF PUBLICATION	NUMBER OF PAGES	PRICE
Feb. 2021	592	200

The views expressed in this publication are not necessarily those of the Ministry of Transportation and Communications.

2019 年 12 港域海氣象觀測資料年報
(風浪潮流資料)
目　錄

中文摘要..... Ⅰ

英文摘要..... Ⅱ

目錄..... Ⅲ

第一章 2019 年基隆港域海氣象觀測資料年報.....1

1.1 基隆港域海氣象觀測位置及資料蒐集.....1-1

1.2 基隆港域海氣象主要測站觀測資料記錄表.....1-2

1.3 基隆港域風力主要測站統計表、歷線圖及玫瑰圖.....1-3

1.4 基隆港域波浪主要測站統計表、歷線圖及玫瑰圖.....1-4

1.5 基隆港域潮汐主要測站統計表、歷線圖及方塊圖.....1-5

1.6 基隆港域海流主要測站統計表、歷線圖及玫瑰圖.....1-6

第二章 2019 年臺北港域海氣象觀測資料年報.....2

2.1 臺北港域海氣象觀測位置及資料蒐集.....2-1

2.2 臺北港域海氣象主要測站觀測資料記錄表.....2-2

2.3 臺北港域風力主要測站統計表、歷線圖及玫瑰圖.....2-3

2.4 臺北港域波浪主要測站統計表、歷線圖及玫瑰圖.....2-4

2.5 臺北港域潮汐主要測站統計表、歷線圖及方塊圖.....2-5

2.6 臺北港域海流主要測站統計表、歷線圖及玫瑰圖.....2-6

第三章 2019 年臺中港域海氣象觀測資料年報.....3

3.1 臺中港域海氣象觀測位置及資料蒐集.....3-1

3.2 臺中港域海氣象主要測站觀測資料記錄表.....3-2
3.3 臺中港域風力主要測站統計表、歷線圖及玫瑰圖.....3-3
3.4 臺中港域波浪主要測站統計表、歷線圖及玫瑰圖.....3-4
3.5 臺中港域潮汐主要測站統計表、歷線圖及方塊圖.....3-5
3.6 基隆港域海流主要測站統計表、歷線圖及玫瑰圖.....3-6

第四章 2019 年布袋港域海氣象觀測資料年報.....4
4.1 布袋港域海氣象觀測位置及資料蒐集.....4-1
4.2 布袋港域海氣象主要測站觀測資料記錄表.....4-2
4.3 布袋港域風力主要測站統計表、歷線圖及玫瑰圖.....4-3
4.4 布袋港域波浪主要測站統計表、歷線圖及玫瑰圖.....4-4
4.5 布袋港域潮汐主要測站統計表、歷線圖及方塊圖.....4-5
4.6 布袋港域海流主要測站統計表、歷線圖及玫瑰圖.....4-6

第五章 2019 年安平港域海氣象觀測資料年報.....5
5.1 安平港域海氣象觀測位置及資料蒐集.....5-1
5.2 安平港域海氣象主要測站觀測資料記錄表.....5-2
5.3 安平港域風力主要測站統計表、歷線圖及玫瑰圖.....5-3
5.4 安平港域波浪主要測站統計表、歷線圖及玫瑰圖.....5-4
5.5 安平港域潮汐主要測站統計表、歷線圖及方塊圖.....5-5
5.6 安平港域海流主要測站統計表、歷線圖及玫瑰圖.....5-6

第六章 2019 年高雄港域海氣象觀測資料年報.....6
6.1 高雄港域海氣象觀測位置及資料蒐集.....6-1
6.2 高雄港域海氣象主要測站觀測資料記錄表.....6-2
6.3 高雄港域風力主要測站統計表、歷線圖及玫瑰圖.....6-3
6.4 高雄港域波浪主要測站統計表、歷線圖及玫瑰圖.....6-4
6.5 高雄港域潮汐主要測站統計表、歷線圖及方塊圖.....6-5
6.6 高雄港域海流主要測站統計表、歷線圖及玫瑰圖.....6-6

第七章 2019 年花蓮港域海氣象觀測資料年報.....7
7.1 花蓮港域海氣象觀測位置及資料蒐集.....7-1
7.2 花蓮港域海氣象主要測站觀測資料記錄表.....7-2
7.3 花蓮港域風力主要測站統計表、歷線圖及玫瑰圖.....7-3
7.4 花蓮港域波浪主要測站統計表、歷線圖及玫瑰圖.....7-4
7.5 花蓮港域潮汐主要測站統計表、歷線圖及方塊圖.....7-5
7.6 花蓮港域海流主要測站統計表、歷線圖及玫瑰圖.....7-6
第八章 2019 年蘇澳港域海氣象觀測資料年報.....8
8.1 蘇澳港域海氣象觀測位置及資料蒐集.....8-1
8.2 蘇澳港域海氣象主要測站觀測資料記錄表.....8-2
8.3 蘇澳港域風力主要測站統計表、歷線圖及玫瑰圖.....8-3
8.4 蘇澳港域波浪主要測站統計表、歷線圖及玫瑰圖.....8-4
8.5 蘇澳港域潮汐主要測站統計表、歷線圖及方塊圖.....8-5
8.6 蘇澳港域海流主要測站統計表、歷線圖及玫瑰圖.....8-6
第九章 2019 年馬祖港域海氣象觀測資料年報.....9
9.1 馬祖港域海氣象觀測位置及資料蒐集.....9-1
9.2 馬祖港域海氣象主要測站觀測資料記錄表.....9-2
9.3 馬祖港域風力主要測站統計表、歷線圖及玫瑰圖.....9-3
9.4 馬祖港域波浪主要測站統計表、歷線圖及玫瑰圖.....9-4
9.5 馬祖港域潮汐主要測站統計表、歷線圖及方塊圖.....9-5
9.6 馬祖港域海流主要測站統計表、歷線圖及玫瑰圖.....9-6
第十章 2019 年澎湖港域海氣象觀測資料年報.....2
10.1 澎湖港域海氣象觀測位置及資料蒐集.....10-1
10.2 澎湖港域海氣象主要測站觀測資料記錄表.....10-2
10.3 澎湖港域風力主要測站統計表、歷線圖及玫瑰圖.....10-3

10.4 澎湖港域波浪主要測站統計表、歷線圖及玫瑰圖.....10-4
10.5 澎湖港域潮汐主要測站統計表、歷線圖及方塊圖.....10-5
10.6 澎湖港域海流主要測站統計表、歷線圖及玫瑰圖.....10-6

第十一章 2019 年金門港域海氣象觀測資料年報.....11
11.1 金門港域海氣象觀測位置及資料蒐集.....11-1
11.2 金門港域海氣象主要測站觀測資料記錄表.....11-2
11.3 金門港域風力主要測站統計表、歷線圖及玫瑰圖.....11-3
11.4 金門港域波浪主要測站統計表、歷線圖及玫瑰圖.....11-4
11.5 金門港域潮汐主要測站統計表、歷線圖及方塊圖.....11-5
11.6 金門港域海流主要測站統計表、歷線圖及玫瑰圖.....11-6

第十二章 2019 年臺東港域海氣象觀測資料年報.....12
12.1 臺東港域海氣象觀測位置及資料蒐集.....12-1
12.2 臺東港域海氣象主要測站觀測資料記錄表.....12-2
12.3 臺東港域風力主要測站統計表、歷線圖及玫瑰圖.....12-3
12.4 臺東港域波浪主要測站統計表、歷線圖及玫瑰圖.....12-4
12.5 臺東港域潮汐主要測站統計表、歷線圖及方塊圖.....12-5
12.6 臺東港域海流主要測站統計表、歷線圖及玫瑰圖.....12-6

誌　　謝

2019 年觀測風力資料年報，蒐集之 12 海域風力資料，除本中心自行觀測之外，在淡水氣象站(**測站 E**)、基隆港氣象站(**測站 E**、**F** 及 **M**) 、龍洞氣象站(**測站 J**)、新竹氣象站(**測站 P** 及 **I**)、新屋氣象站(**測站 H**)、外埔氣象站(**測站 Q**)、蘇澳氣象站(**測站 E** 及 **F**)、花蓮氣象站(**測站 E** 及 **F**)、**測站 Z**(蘭嶼浮標站)、**測站 R**(臺東遠洋浮標站)、高雄氣象站(**測站 E**)、梧棲氣象站(**測站 E**)、澎湖馬公氣象站(**測站 E**)、金門水頭氣象站(**測站 E**)、馬祖氣象站(**測站 E**)、新竹浮標(**測站 Y**)、臺中浮標(**測站 V**)、龍洞浮標(**測站 Y**)、彭佳嶼浮標(**測站 U**)、花蓮浮標(**測站 Y**)、小琉球浮標(**測站 Y**)、馬祖浮標(**測站 Y**)、富貴角浮標(**測站 R**)、彭佳嶼浮標(**測站 U**)、七美浮標(**測站 R**) 、宜蘭氣象站(**測站 H**)、蘭嶼氣象站(**測站 B** 及 **M**)、大武氣象站(**測站 C**) 、成功氣象站(**測站 O** 及 **Q**) 、恆春氣象站(**測站 O**)、彭佳嶼氣象站(**測站 I**)、東吉島氣象站(**測站 I**)、七股氣象站(**測站 I**) 、箔子寮氣象站(**測站 M**)、塭港氣象站(**測站 Q**)等觀測風力資料，係交通部**中央氣象局(CWB)**提供，謹致謝忱。

石梯氣象站(**測站 H**)、綠島氣象站(**測站 E**)、大武氣象站(**測站 I**) 、富岡氣象站(**測站 H**)、彌陀海上浮標站(**測站 Z**)、小港氣象站(**測站 H**)、蟳廣嘴氣象站(**測站 E**)、林邊氣象站(**測站 H**)、永安氣象站(**測站 H**)、四草氣象站(**測站 E**)、外傘頂氣象站(**測站 O**)、麥寮氣象站(**測站 H**、**測站 I**)、金門料羅氣象站(**測站 H**)、金門水頭氣象站(**測站 I**) 、蘇澳海上浮標(**測站 Y**)、臺東海上浮標(**測站 Y**)、七股海上浮標(**測站 Y**)、澎湖海上浮標(**測站 Y**)、金門海上浮標(**測站 Y**) 、鵝鑾鼻海上浮標 (**測站 Z**)、大鵬灣海上浮標(**測站 U**) 等觀測風力資料，係經濟部**水利署(WRA)**提供，謹致謝忱。

其他福隆海上浮標(**測站 R**)及金門后江灣海上浮標(**測站 Z**) 觀測風力資料，係**國立成功大學水文中心(COMC)**裝設；基隆海域附近海上浮標(**測站 Z**)觀測風力資料，係**國立臺灣海洋大學(NTOC)**裝設；彰濱外海浮標站(**測站 Y**)風力資料，係**海科中心**(TORI)所設置；龜山島外海浮標站(**測站 Z**)之風速儀屬**觀光局東北角管理處(TBRC)**所設置; 大鵬灣水質氣象站(**測站 C** 及**測站 I**) ，係交通部**觀光局(TB)**所設置，；澎

湖馬公港區(測站 H)觀測風力資料，係港務公司(TIPC)提供；彰濱外海一浮標站(測站 Z)及彰濱外海二浮標站(測站 R)風速儀屬中興工程所設置，謹致謝忱。

2019 年觀測波浪資料年報，蒐集之 12 海域波浪資料，除本中心自行觀測之外，在新竹海上浮標(測站 Y)、臺中浮標(測站 V)、龍洞海上浮標(測站 Y)、花蓮海上浮標(測站 Y)、小琉球海上浮標(測站 Y) 、大鵬灣海上浮標(測站 U)、馬祖海上浮標(測站 Y)、富貴角海上浮標(測站 R)、彭佳嶼浮標(測站 U)、七美海上浮標(測站 R)、東吉島浮標(測站 Z)等觀測波浪資料，係交通部中央氣象局(CWB)提供，謹致謝忱。

蘇澳海上浮標(測站 Y)、臺東海上浮標(測站 Y) 、鵝鑾鼻海上浮標 (測站 Z) 、彌陀海上浮標站(測站 Z)、七股海上浮標(測站 Y) 、七股雷達站(測站 Z)、澎湖海上浮標(測站 Y)、金門海上浮標(測站 Y)等觀測波浪資料，係經濟部水利署(WRA)提供，謹致謝忱。

其他福隆海上浮標(測站 R) 、灣裡海上浮標(測站 R) 、南灣海上浮標(測站 R)及金門后江灣海上浮標(測站 Z) 觀測波浪儀，係國立成功大學水文中心(COMC)裝設；基隆海域附近海上浮標(測站 Z)觀測波浪儀，係國立臺灣海洋大學(NTOC)裝設；彰濱外海浮標站(測站 Y)波浪儀，係海科中心(TORI)所設置；龜山島外海浮標站(測站 Z)之波浪儀屬觀光局東北角管理處(TBRC)所設置；曾文溪外海浮標(測站 V)及鹿耳門溪口外海浮標(測站 U)波浪儀屬觀台灣中油(CPC)所設置；彰濱外海一浮標站(測站 Z)及彰濱外海二浮標站(測站 R)之波浪儀屬中興工程所設置，謹致謝忱。

2019 年觀測潮汐資料年報，蒐集之 12 海域潮汐觀測資料，除本中心自行觀測之外，在台北港(測站 J)、淡水漁人碼頭(測站 M)、竹圍(測站 K) 、鹿港(測站 P)、 新竹(測站 P)、外埔(測站 Q)、基隆港(測站 F 及測站 M)、龍洞(測站 J)、麟山鼻(測站 K)、澎佳嶼(測站 P)、蘇澳港(測站 F)、烏石(測站 J)、福隆(測站 K)、花蓮港(測站 F)、成功(測站 Q)、蘭嶼(測站 M)、小琉球(測站 J)、東港(測站 P)、後壁湖(測站 Q)、高雄 1 港(測站 F)、高雄 2 港(測站 L)、將軍(測站 K、測站 F)、東石(測站 P)、溫港(測站 Q)、七美漁港((測站 J)、東吉島站(測站 M、測站 N)、

箔子寮(**測站 M**)及馬祖(**測站 F**)等觀測潮汐資料，係交通部**中央氣象局**提供，謹致謝忱。

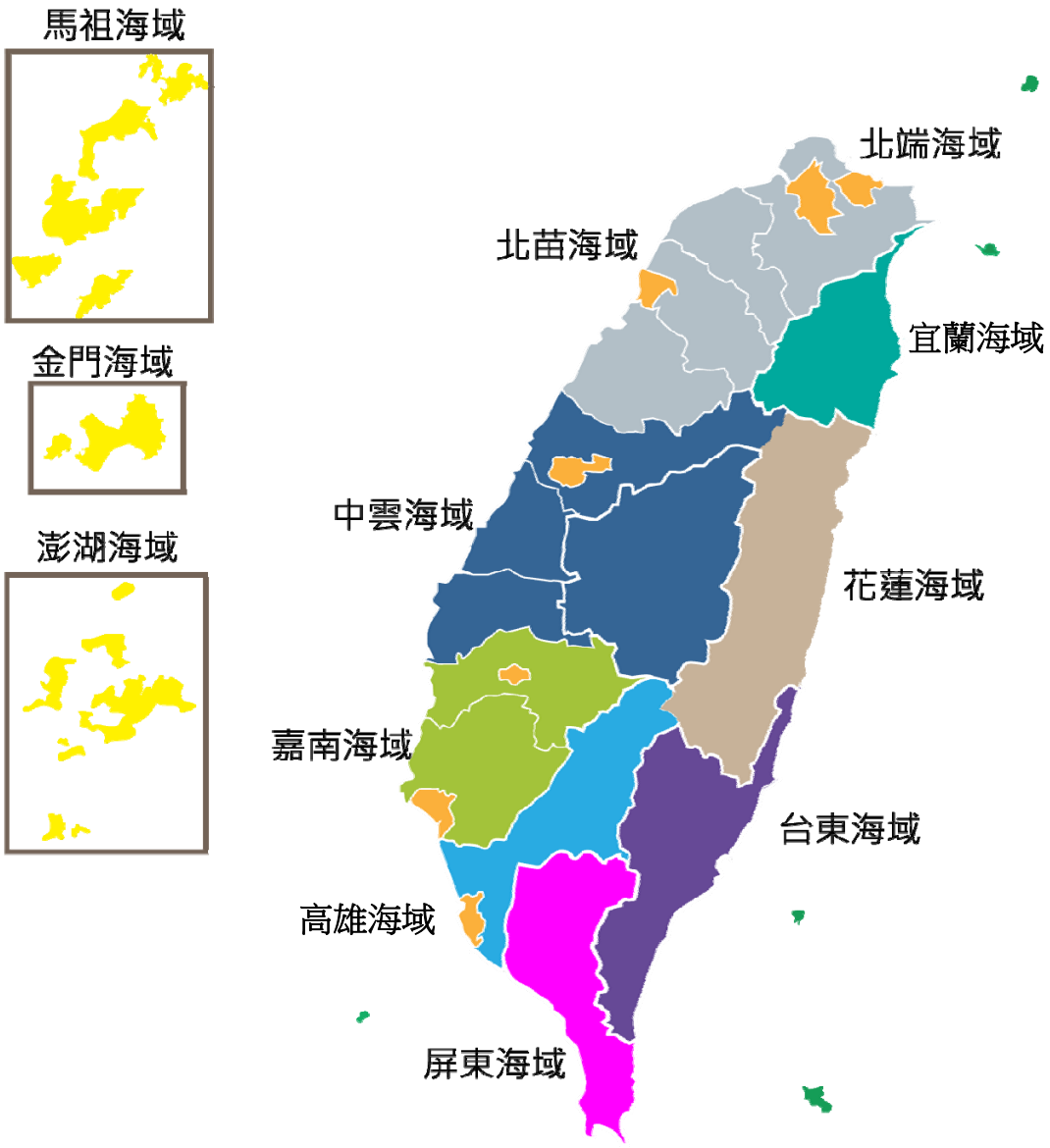
淡水河口(**測站 F**)、石梯(**測站 J**)、南寮港(**測站 F**)、富岡港(**測站 J**)、大武港(**測站 K**)、小港(**測站 P**)、蟳廣嘴(**測站 F**)、林邊(**測站 K**)、嘉和(**測站 M**)、永安(**測站 J**) 、四草(**測站 G**)、麥寮(**測站 J**)、芳苑(**測站 K**)、馬公港(**測站 F**)、水頭(**測站 J**) 及料羅(**測站 F**) 等觀測潮汐資料，係經濟部**水利署**提供，謹致謝忱。

2019 年觀測海流資料年報，蒐集之 12 海域海流資料，除本中心自行觀測之外，在小琉球海上浮標(**測站 Y**) 、東吉島海上浮標(**測站 Z**) 、七美海上浮標(**測站 R**) 等，係交通部**中央氣象局(CWB)**提供，謹致謝忱。

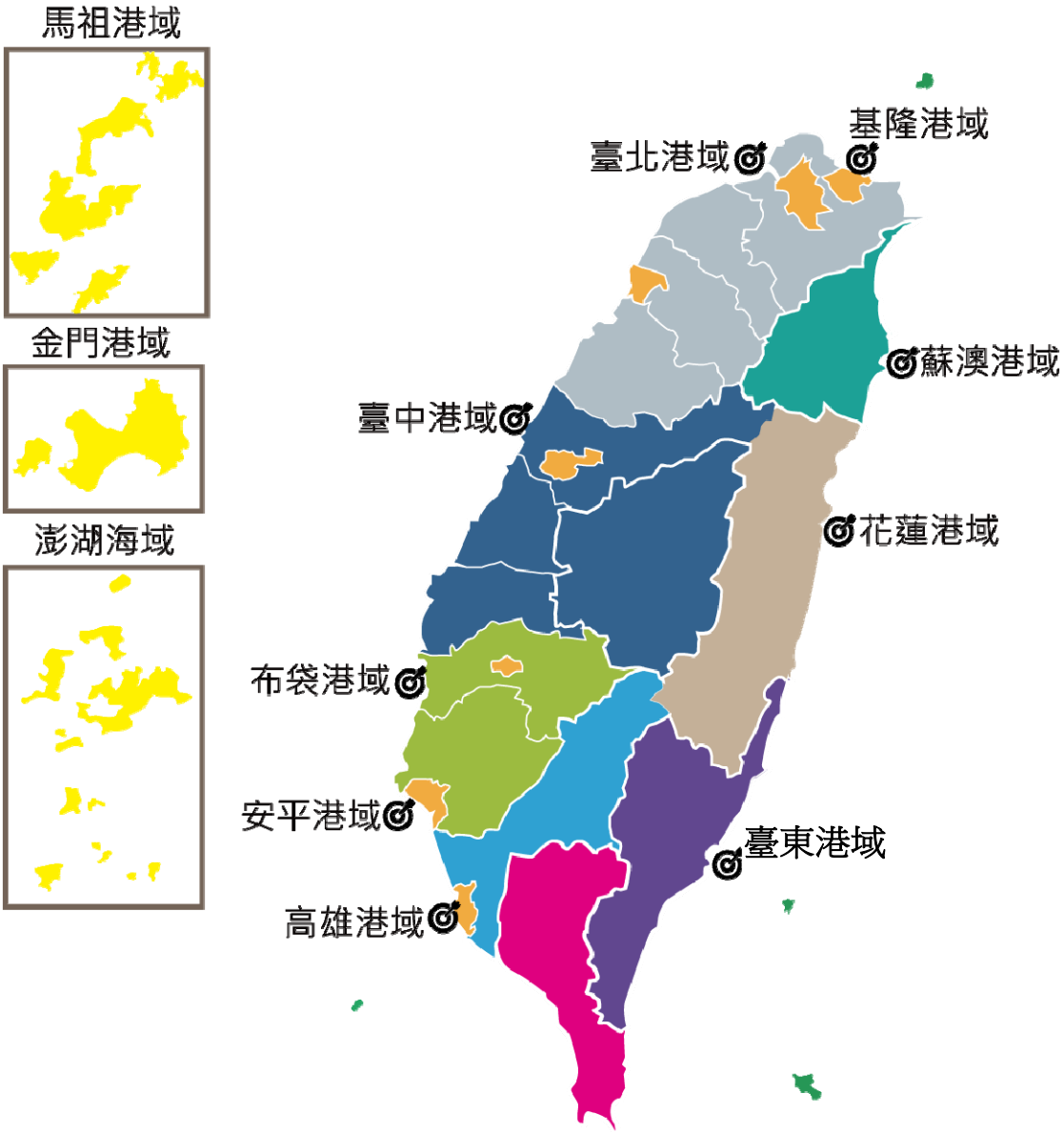
蘇澳海上浮標(**測站 Y**) 、臺東海上浮標(**測站 Y**) 、鵝鑾鼻海上浮標(**測站 Z**) 、彌陀海上浮標(**測站 Z**)、七股海上浮標(**測站 Y**)、七股雷達站(**測站 Z**)、澎湖海上浮標(**測站 Y**)、金門海上浮標(**測站 Y**)等觀測海流資料，係經濟部**水利署(WRA)**提供，謹致謝忱。

其他金門后江灣海上浮標(**測站 Z**) 觀測海流儀，係**國立成功大學水文中心(COMC)**裝設；彰濱外海浮標站(**測站 Y**) 海流儀，係**海科中心(TORI)**所設置；曾文溪外海浮標(**測站 V**)、鹿耳門溪口外海浮標(**測站 U**) 海流儀屬**台灣中油(CPC)**所設置；彰濱外海一浮標站(**測站 Z**)及彰濱外海二浮標站(**測站 R**)之波浪儀屬**中興工程**所設置，謹致謝忱。

臺灣 12 海域區分示意圖



臺灣 12 港域區分示意圖



第一章　2019 年基隆港域海氣象觀測資料年報

1.1 基隆港域海氣象觀測位置及資料蒐集

1.1.1 基隆港域風力觀測位置及資料蒐集

基隆港域風之觀測係本中心**(IHMT)**安裝風速計於基隆港(稱**測站 W**) ，其位置如附圖 1.1.1。北端海域(富貴角~龍洞)包括**測站 E**(基隆) 、**測站 F** (基隆)、**測站 J**(龍洞)及**測站 I**(彭佳嶼)之風速儀屬中央氣象局**(CWB)**所有，**測站 Y**(龍洞外海浮標站)、**測站 R(**富貴角外海浮標站)及**測站 U(**彭佳嶼浮標站)之風速儀也屬中央氣象局所有，**測站 Z**(基隆外海浮標站)之風速儀則為國立臺灣海洋大學**(NOTC)**所裝設。

本年報之風力資料以取平均風速及平均風向為主。各測站歷年觀測風資料蒐集概況如表 1.1.1。

表 1.1.1 北端海域觀測風力資料蒐集概況表(統計時間至 2019 年 11 月)

測站	緯度	經度	觀測期間	觀測單位	備註
W	25°09'19"N	121°45'09"E	2002/06-2019/11(觀測中)	港研中心	基隆港區
E	25°07'58"N	121°44'26"E	1999/01-2019/11(觀測中)	中央氣象局	基隆
F	25°09'18"N	121°45'05"E	2015/01-2019/11(觀測中)	中央氣象局	基隆
Y	25°05'54"N	121°55'22"E	1998/09-2019/11(觀測中)	中央氣象局	龍洞浮標站
Z	25°09'17"N	121°47'06"E	2012/05-2019/11(觀測中)	臺灣海洋大學	基隆浮標站
R	25°18'15"N	121°32'05"E	2014/12-2019/11(觀測中)	中央氣象局	富貴角浮標
I	25°37'46"N	122°04'17"E	2014/08-2019/11(觀測中)	中央氣象局	彭佳嶼
J	25°05'51"N	121°55'05"E	2015/01-2019/11(觀測中)	中央氣象局	龍洞
U			2019/07-2019/11(觀測中)	中央氣象局	彭佳嶼浮標

本年報以取經檢核之 **W 站**資料(稱主要測站)作為風力統計分析，每月觀測風資料記錄期間統計表，如表 1.2.1。

風力統計表、歷線圖及玫瑰圖**如本章第三節，包括:(1)**風力主要測站 2019 年每月風速及風向重要物理量統計表。(2)風力主要測站 2019 年每月風速及風向歷線圖。(3)風力主要測站 2019 年每月風速玫瑰圖。

北端海域





圖 1.1.1 北端海域風力觀測站位置示意圖

1.1.2 基隆港域波浪觀測位置及資料蒐集

基隆港域波浪觀測，本中心**(IHMT)**於 2001 年 6 月安置 NORTEK 剖面海流表面波浪與潮汐之監測系統(簡稱 AWAC)，在基隆港東防波堤堤頭外水深 44m 處(**測站 X0**)，如附圖 1.1.2，2006 年 8 月因防波堤延伸工程，移至西防波堤堤外水深 36m 位置(**測站 X1**)。2011 年 8 月，再移至東防波堤堤頭北方約 200m，水深 48m(**測站 X2**)。

北端海域(富貴角~龍洞)包括**測站 Y**(龍洞浮標站)、**測站 R(**富貴角浮標站)及**測站 U(**彭佳嶼外海浮標站)波浪儀屬中央氣象局**(CWB)**所有，**測站 Z**(基隆外海浮標站)波浪儀為國立臺灣海洋大學**(NOTC)**裝設。北端海域各測站歷年觀測波浪資料蒐集概況如表 1.1.2。

波浪觀測 AWAC 系統有兩個分離波高量測模式，(1)傳統式壓力感應器量測(2)聲波式的高度感應器量測波高。AWAC 波向量測的參數為平均波向及波向分佈，波向單位為度。

表 1.1.2 北端海域觀測波浪資料蒐集概況表(統計時間至 2019 年 11 月)

測站	緯度	經度	觀測期間	觀測單位	備註
X0	25°09'50"N	121°45'14"E	2001/06-2006/05	港研中心	基隆港東堤外海
X1	25°44'58"N	121°44'58"E	2006/08-2011/07	港研中心	基隆港西堤外海
X2	25°09'57"N	121°45'17"E	2011/08-2019/11(觀測中)	港研中心	基隆港東堤外海
Y	25°05'54"N	121°55'22"E	1998/09-2019/11(觀測中)	中央氣象局	龍洞浮標站
Z	25°09'17"N	121°47'06"E	2012/05-2019/11(觀測中)	臺灣海洋大學	基隆浮標站
R	25°18'15"N	121°32'05"E	2015/07-2019/11(觀測中)	中央氣象局	富貴角浮標
U			2019/07-2019/11(觀測中)	中央氣象局	彭佳嶼浮標

本年報以取經檢核後之 **X 站**資料(稱主要測站)作為波浪統計分析，2019 年每月觀測之波浪資料記錄期間統計表，如表 1.2.2。

波浪資料統計表、歷線圖及玫瑰圖**如本章第四節，包括: (1)**波浪主要測站 2019 年每月之波高、週期及波向重要物理量統計表。(2)波浪主要測站 2019 年每月之波高、週期及波向歷線圖。(3)波浪主要測站 2019 年每月之波高玫瑰圖。

北端海域



圖 1.1.2 北端海域波浪觀測站位置示意圖

1.1.3 基隆港域潮汐觀測位置及資料蒐集

基隆港域潮汐之觀測係本中心於 2001 年 6 月安置 AWCP，在基隆港東防波堤堤頭外水深 44 公尺處(**測站 X0**)，位置如附圖 1.1.3，2006 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 公尺位置(**測站 X2**)。另 2002 年 6 月本中心於港區安裝 Water Log 公司潮位計(稱**測站 T**)。2018 年於港內增設潮位站(稱**測站 S**)。北端海域(富貴角~龍洞)潮汐包括基隆港觀測站(**測站 F** 及**測站 M**)、龍洞(**測站 J** 及**測站 O**)、長潭里潮位站(**測站 Q**)、麟山鼻(**測站 K**)、澎佳嶼(**測站 P**)是由中央氣象局設置。各測站歷年各站觀測潮汐資料蒐集概況如表 1.1.3。

潮位**測站 X** 潮波流儀，以壓力感測器測得水壓變化時間序列，取樣為每一小時取 10 分鐘平均水位值。**測站 T** 潮位資料取樣方式為每 6 分鐘量測一次水位變化。

表 1.1.3 北端海域觀測潮汐資料蒐集概況表(統計時間至 2019 年 11 月)

測站	緯度	經度	觀測期間	觀測單位	備註
T	25°09'19"N	121°45'09"E	2002/07-2019/11(觀測中)	港研中心	基港潮位計
X0	25°09'50"N	121°45'14"E	2001/06-2006/05	港研中心	基港東堤外海
X1	25°44'58"N	121°44'58"E	2006/08-2011/07	港研中心	基港西堤外海
X2	25°09'57"N	121°45'17"E	2011/08-2019/11(觀測中)	港研中心	基港東堤外海
F	25°09'18"N	121°45'08"E	1966/01-2019/11(觀測中)	中央氣象局	基隆港潮位站
J	25°05'51"N	121°55'05"E	2013/12-2019/11(觀測中)	中央氣象局	龍洞潮位站
K	25°17'04"N	121°30'38"E	2013/12-2019/11(觀測中)	中央氣象局	麟山鼻潮位站
P	25°31'31"N	122°04'32"E	2014/06-2019/11(觀測中)	中央氣象局	澎佳嶼潮位站
M	25°08'26"N	121°47'59"E	2016/10-2019/11(觀測中)	中央氣象局	基隆港潮位站
Q	25°08'24"N	121°47'58"E	2017/05-2019/07	中央氣象局	長潭里潮位站
O	25°05'58"N	121°55'12"E	2017/08-2019/11(觀測中)	中央氣象局	龍洞潮位站
S			2018/10-2019/11(觀測中)	港研中心	基隆港潮位站

本年報以取經檢核後之 **S 站**資料(稱主要測站)作為潮汐統計分析，2019 年每月觀測之潮汐資料記錄期間統計表，如表 1.2.3。

潮汐資料統計表、歷線圖及方塊圖**如本章第五節，包括: (1)**潮汐主要測站 2019 年每月之潮位、潮差及週期重要物理量統計表。(2)潮汐主要測站 2019 年每月之潮位、潮差及週期歷線圖。(3)潮汐主要測站 2019 年每月之潮位、潮差及週期方塊圖。



圖 1.1.3 北端海域潮汐觀測站位置示意圖

1.1.4 基隆港域海流觀測位置及資料蒐集

基隆港域海流之觀測，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 AWAC)，安裝在基隆港東防波堤堤頭外水深 44 公尺處(**測站 X0**)，如附圖 1.1.4，2006 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(**測站 X2**)。

測站 Y(龍洞外海浮標站)及**測站 R(**富貴角外海浮標站)海流儀屬中央氣象局**(CWB)**所有，歷年觀測海流資料蒐集概況如表 1.1.4。

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，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。

表 1.1.4 北端海域觀測海流資料蒐集概況表(統計時間至 2019 年 11 月)

測站	緯度	經度	觀測期間	觀測單位	備註
X0	25°09'50"N	121°45'14"E	2001/06-2006/05	港研中心	基隆港東堤外海
X1	25°44'58"N	121°44'58"E	2006/08-2011/07	港研中心	基隆港西堤外海
X2	25°09'57"N	121°45'17"E	2011/08-2019/11(觀測中)	港研中心	基隆港東堤外海
Y	25°05'54"N	121°55'22"E	2016/08-2019/11(觀測中)	中央氣象局	龍洞浮標站
R	25°18'15"N	121°32'05"E	2017/08-2019/11(觀測中)	中央氣象局	富貴角浮標

本年報以取經檢核之 **X 站**資料(稱主要測站)作為海流統計分析，每月觀測海流資料記錄期間統計表，如表 1.2.4。

海流資料統計表、歷線圖及玫瑰圖**如本章第六節，包括: (1)**海流主要測站 2019 年每月流速及流向重要物理量統計表。(2)海流主要測站 2019 年每月流速及流向歷線圖。(3)海流主要測站 2019 年每月流速玫瑰圖。

北端海域



圖 1.1.4 北端海域海流觀測站位置示意圖

1.2 基隆港域海氣象主要測站

觀測資料記錄表

表 1.2.1 2019年基隆港域風力主要測站資料紀錄統計表

序號	日期 (年/月)	港域名稱 (測站)	啓止時間 (年/月/日.時)	觀測年數	缺少年數	觀測月數	缺少月數	觀測日數	缺少日數	觀測時數	缺少時數	蒐集率 (%)
1	2018/12	基隆港域(W)	2018/12/01.00~2018/12/31.23	1	0	1	0	31	0	744	0	100
2	2019/01	基隆港域(W)	2019/01/01.00~2019/01/31.23	1	0	1	0	31	0	744	0	100
3	2019/02	基隆港域(W)	2019/02/01.00~2019/02/28.23	1	0	1	0	28	0	672	0	100
4	2019/03	基隆港域(W)	2019/03/01.00~2019/03/31.23	1	0	1	0	31	0	744	0	100
5	2019/04	基隆港域(W)	2019/04/01.00~2019/04/30.23	1	0	1	0	30	0	720	0	100
6	2019/05	基隆港域(W)	2019/05/01.00~2019/05/31.23	1	0	1	0	31	0	744	0	100
7	2019/06	基隆港域(W)	2019/06/01.00~2019/06/30.23	1	0	1	0	30	0	720	0	100
8	2019/07	基隆港域(W)	2019/07/01.00~2019/07/31.23	1	0	1	0	31	0	744	0	100
9	2019/08	基隆港域(W)	2019/08/01.00~2019/08/31.23	1	0	1	0	31	1	744	4	99.5
10	2019/09	基隆港域(W)	2019/09/01.00~2019/09/30.23	1	0	1	0	30	0	720	0	100
11	2019/10	基隆港域(W)	2019/10/01.00~2019/10/31.23	1	0	1	0	31	0	744	0	100
12	2019/11	基隆港域(W)	2019/11/01.00~2019/11/30.23	1	0	1	0	30	0	720	0	100

XW1A.BAT

港灣技術研究中心

表 1.2.2　2019年基隆港域波浪主要測站資料紀錄統計表

序號	日期 (年/月)	港域名稱 (測站)	啓止時間 (年/月/日.時)	觀測年數	缺少年數	觀測月數	缺少月數	觀測日數	缺少日數	觀測時數	缺少時數	蒐集率 (%)
1	2018/12	基隆港域 (X)										
2	2019/01	基隆港域 (X)										
3	2019/02	基隆港域 (X)										
4	2019/03	基隆港域(X)	2019/03/20.10~2019/03/31.23	1	0	1	0	31	20	744	466	37.4
5	2019/04	基隆港域(X)	2019/04/01.00~2019/04/30.23	1	0	1	0	30	0	720	0	100
6	2019/05	基隆港域(X)	2019/05/01.00~2019/05/31.12	1	0	1	0	31	1	744	11	98.5
7	2019/06	基隆港域(X)	2019/06/01.22~2019/06/30.23	1	0	1	0	30	21	720	87	87.9
8	2019/07	基隆港域(X)	2019/07/01.00~2019/07/31.23	1	0	1	0	31	25	744	72	90.3
9	2019/08	基隆港域(X)	2019/08/01.00~2019/08/31.23	1	0	1	0	31	10	744	40	94.6
10	2019/09	基隆港域(X)	2019/09/01.00~2019/09/30.23	1	0	1	0	30	0	720	0	100
11	2019/10	基隆港域(X)	2019/10/01.00~2019/10/31.23	1	0	1	0	31	2	744	3	99.6
12	2019/11	基隆港域(X)	2019/11/01.00~2019/11/03.07	1	0	1	0	30	28	720	664	7.8

表 1.2.3　2019年基隆港域潮汐主要測站資料紀錄統計表

序號	日期 (年/月)	港域名稱 (測站)	啓止時間 (年/月/日.時)	觀測年數	缺少年數	觀測月數	缺少月數	觀測日數	缺少日數	觀測時數	缺少時數	蒐集率 (%)
1	2018/12	基隆港域(S)	2018/12/01.00~2018/12/31.23	1	0	1	0	31	0	744	0	100
2	2019/01	基隆港域(S)	2019/01/01.00~2019/01/31.23	1	0	1	0	31	0	744	0	100
3	2019/02	基隆港域(S)	2019/02/01.00~2019/02/28.23	1	0	1	0	28	0	672	0	100
4	2019/03	基隆港域(S)	2019/03/01.00~2019/03/31.23	1	0	1	0	31	0	744	0	100
5	2019/04	基隆港域(S)	2019/04/01.00~2019/04/30.23	1	0	1	0	30	0	720	0	100
6	2019/05	基隆港域(S)	2019/05/01.00~2019/05/31.23	1	0	1	0	31	1	744	14	98.1
7	2019/06	基隆港域(S)	2019/06/01.00~2019/06/30.23	1	0	1	0	30	0	720	0	100
8	2019/07	基隆港域(S)	2019/07/01.00~2019/07/31.23	1	0	1	0	31	0	744	0	100
9	2019/08	基隆港域(S)	2019/08/01.00~2019/08/31.23	1	0	1	0	31	0	744	0	100
10	2019/09	基隆港域(S)	2019/09/01.00~2019/09/30.23	1	0	1	0	30	0	720	0	100
11	2019/10	基隆港域(S)	2019/10/01.00~2019/10/31.23	1	0	1	0	31	0	744	0	100
12	2019/11	基隆港域(S)	2019/11/01.00~2019/11/03.04	1	0	1	0	30	28	720	667	7.4

XT1A.BAT

港灣技術研究中心

表 1.2.4　2019年基隆港域海流主要測站資料紀錄統計表

序號	日期 (年/月)	港域名稱 (測站)	啓止時間 (年/月/日.時)	觀測年數	缺少年數	觀測月數	缺少月數	觀測日數	缺少日數	觀測時數	缺少時數	蒐集率 (%)
1	2018/12	基隆港域 (X)										
2	2019/01	基隆港域 (X)										
3	2019/02	基隆港域 (X)										
4	2019/03	基隆港域(X)	2019/03/20.10~2019/03/31.23	1	0	1	0	31	20	744	466	37.4
5	2019/04	基隆港域(X)	2019/04/01.00~2019/04/30.23	1	0	1	0	30	0	720	0	100
6	2019/05	基隆港域(X)	2019/05/01.00~2019/05/31.12	1	0	1	0	31	1	744	11	98.5
7	2019/06	基隆港域(X)	2019/06/01.22~2019/06/30.23	1	0	1	0	30	1	720	22	96.9
8	2019/07	基隆港域(X)	2019/07/01.00~2019/07/31.23	1	0	1	0	31	0	744	0	100
9	2019/08	基隆港域(X)	2019/08/01.00~2019/08/31.23	1	0	1	0	31	2	744	25	96.6
10	2019/09	基隆港域(X)	2019/09/01.00~2019/09/30.23	1	0	1	0	30	0	720	0	100
11	2019/10	基隆港域(X)	2019/10/01.00~2019/10/31.23	1	0	1	0	31	0	744	0	100
12	2019/11	基隆港域(X)	2019/11/01.00~2019/11/03.07	1	0	1	0	30	28	720	664	7.8

XC1A.BAT

港灣技術研究中心

1.3 基隆港域風力主要測站
統計表、歷線圖及玫瑰圖

表 1.3.1 2019年基隆港域主要測站風速及風向重要統計量統計表

序號	日期 (年/月)	觀測點數	風速 平均值 (m/s)	平均風 風速/風向 (m/s)/(來向)	最大風 風速/風向 (m/s)/(來向)	輕風 <3.3 (%)	和風 ~7.9 (%)	強風 ~13.8 (%)	疾風 >13.8 (%)	風向 N~E (%)	風向 E~S (%)	風向 S~W (%)	風向 W~N (%)	主要風向 方向/百分比
1	2018/12	744(100%)	5.2	3.9/NNE	12.9/N	34.3	44.0	21.8	.0	59.1	14.9	9.7	16.3	NNE/28.9%
2	2019/01	744(100%)	4.2	3.2/NNE	11.8/N	44.6	46.0	9.4	.0	58.7	16.1	8.9	16.3	NNE/23.5%
3	2019/02	672(100%)	3.9	3.1/N	9.7/NNE	42.6	53.1	4.3	.0	54.6	5.8	8.8	30.8	NNE/25.0%
4	2019/03	744(100%)	3.8	2.0/NNE	9.6/N	45.3	50.1	4.6	.0	43.8	18.8	15.3	22.0	NNE/16.9%
5	2019/04	720(100%)	2.8	1.2/NNE	10.5/NNW	67.4	30.3	2.4	.0	33.6	19.3	20.4	26.7	NE /12.1%
6	2019/05	744(100%)	3.1	1.2/ENE	10.9/NNE	62.5	34.5	3.0	.0	38.7	30.8	15.9	14.7	SSE/12.6%
7	2019/06	720(100%)	2.3	.3/ENE	7.4/SE	79.0	21.0	.0	.0	27.6	24.0	30.4	17.9	SSW/12.5%
8	2019/07	744(100%)	2.6	.9/SE	10.0/SSE	72.2	26.9	.9	.0	21.0	30.9	35.9	12.2	SSW/14.0%
9	2019/08	740(100%)	3.4	1.1/SE	13.5/NNW	57.4	37.4	5.1	.0	26.8	36.9	25.3	11.1	SE /12.8%
10	2019/09	720(100%)	4.5	2.5/NNE	16.8/NW	40.0	47.2	12.2	.6	50.4	19.3	13.3	16.9	N /16.5%
11	2019/10	744(100%)	4.4	3.3/NNE	11.4/N	38.7	52.0	9.3	.0	65.2	10.5	11.3	13.0	NNE/25.4%
12	2019/11	720(100%)	5.2	4.3/NE	13.3/N	32.8	42.8	24.4	.0	72.2	12.1	6.4	9.3	NNE/28.1%

DISW3Y.BAT 測站編號:KLW 港灣技術研究中心

Wind Speed in Kee-Lung Harbor of KLW0 at 2019

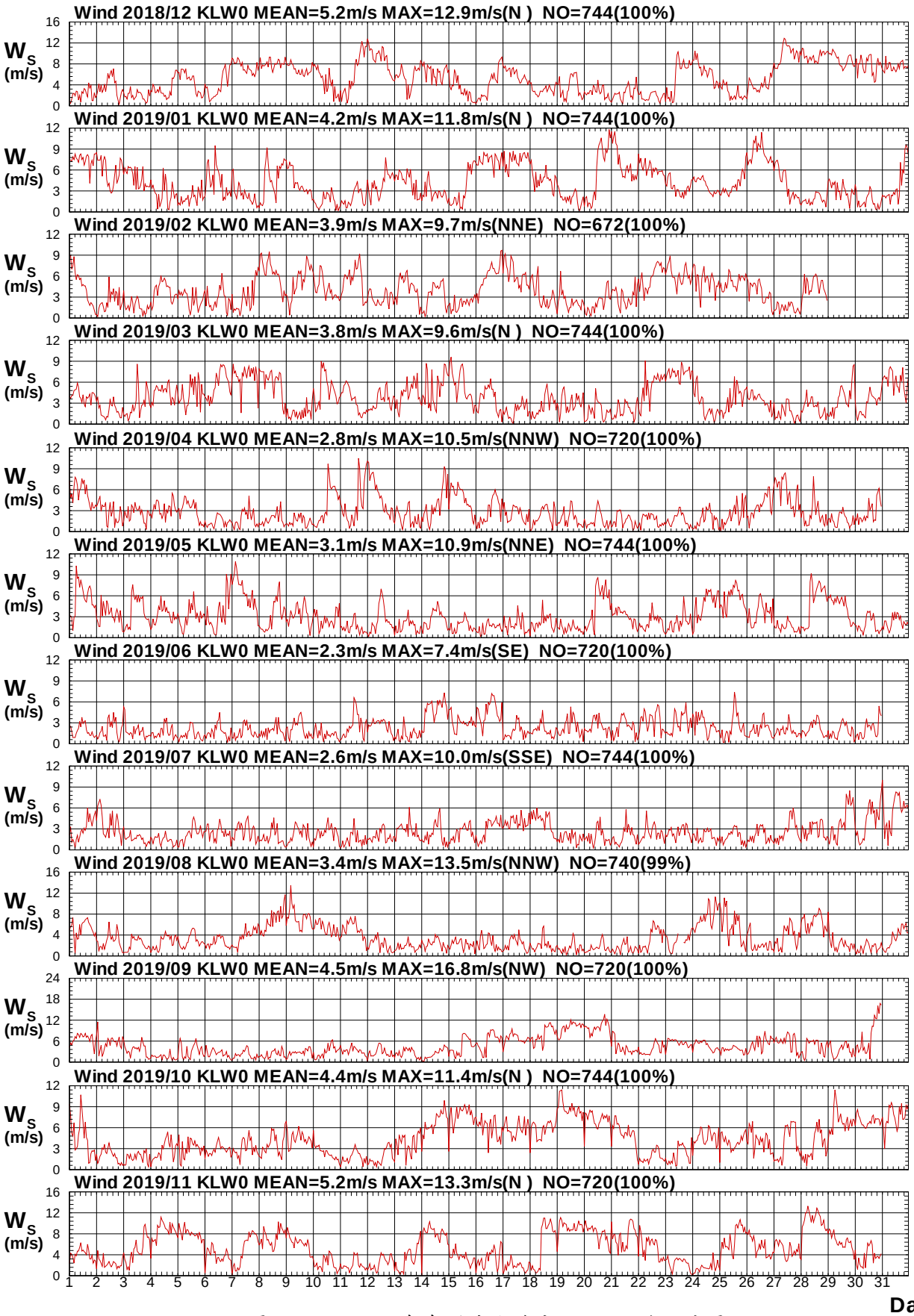


圖1.3.1a　2019年每月基隆港域 W 站風速歷線圖

W18CKLW0.1H0 W191KLW0.1H0 W192KLW0.1H0 W193KLW0.1H0 W194KLW0.1H0 W195KLW0.1H0
W196KLW0.1H0 W197KLW0.1H0 W198KLW0.1H0 W199KLW0.1H0 W19AKLW0.1H0 W19BKLW0.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

Wind Direction in Kee-Lung Harbor of KLW0 at 2019

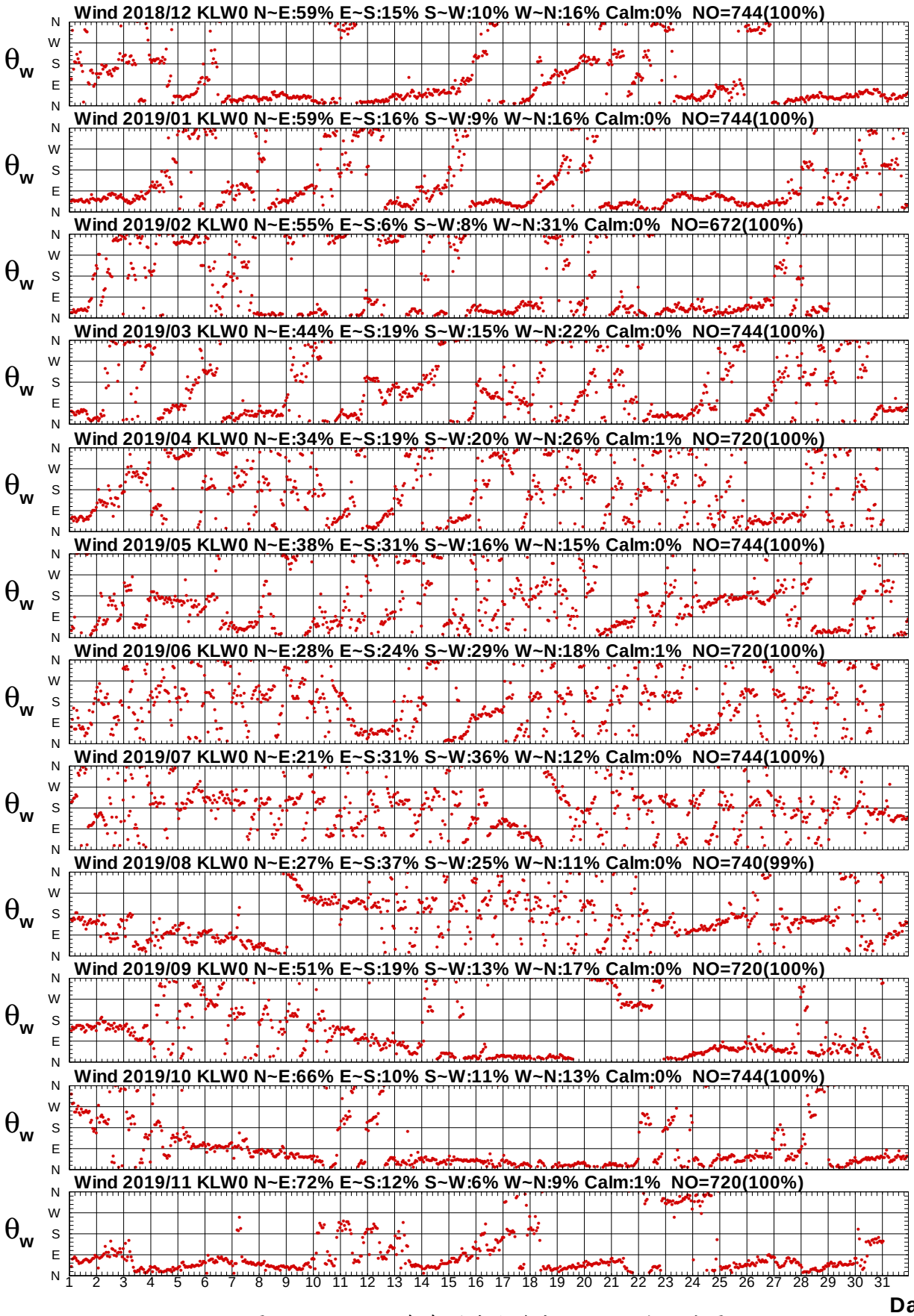


圖1.3.1b　2019年每月基隆港域 W 站風向歷線圖

W18CKLW0.1H0 W191KLW0.1H0 W192KLW0.1H0 W193KLW0.1H0 W194KLW0.1H0 W195KLW0.1H0
W196KLW0.1H0 W197KLW0.1H0 W198KLW0.1H0 W199KLW0.1H0 W19AKLW0.1H0 W19BKLW0.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

E-component of Wind in Kee-Lung Harbor of KLW0 at 2019

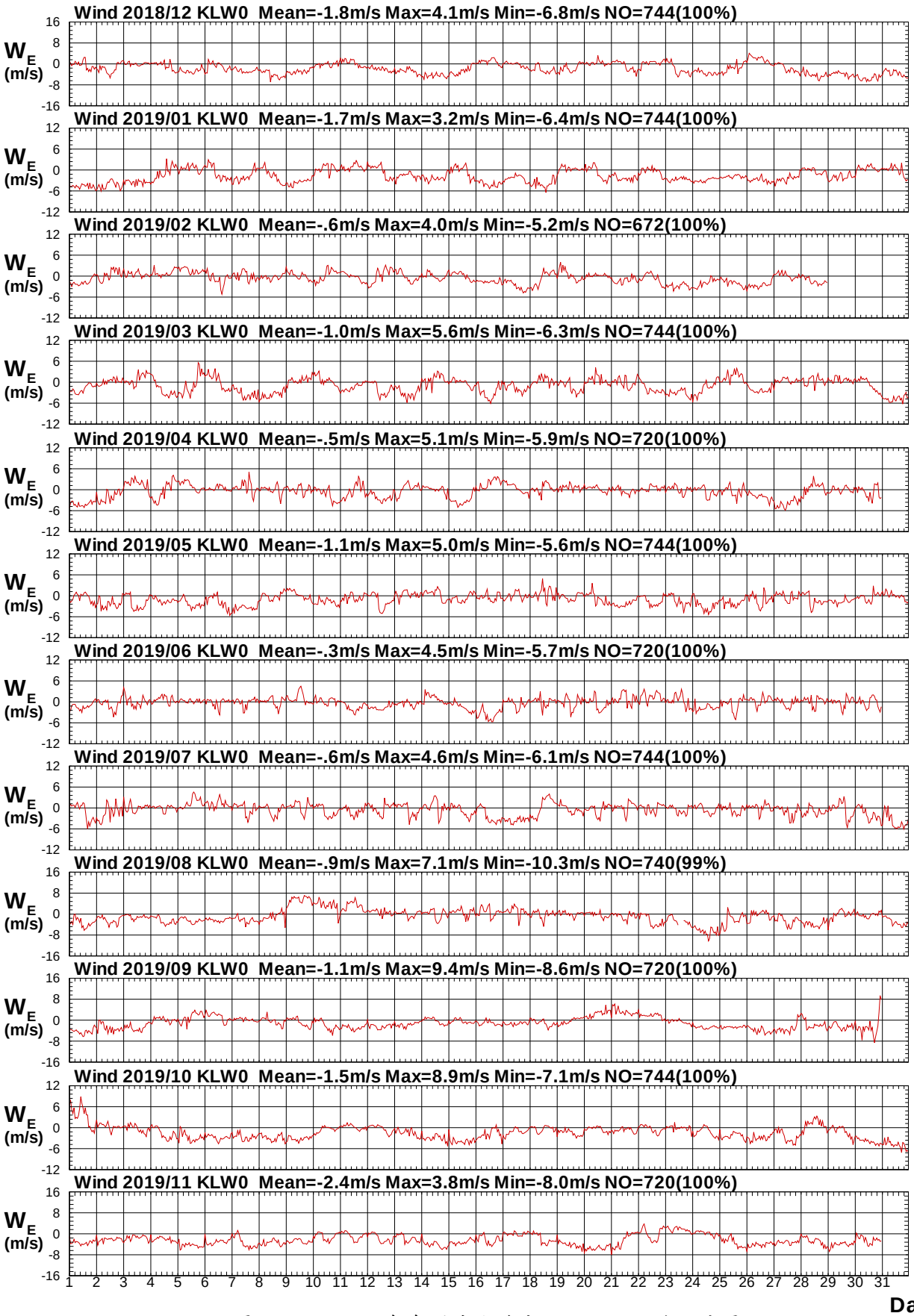


圖1.3.1c　2019年每月基隆港域 W 站 E-風速歷線圖

W18CKLW0.1H0 W191KLW0.1H0 W192KLW0.1H0 W193KLW0.1H0 W194KLW0.1H0 W195KLW0.1H0
W196KLW0.1H0 W197KLW0.1H0 W198KLW0.1H0 W199KLW0.1H0 W19AKLW0.1H0 W19BKLW0.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

N-component of Wind in Kee-Lung Harbor of KLW0 at 2019

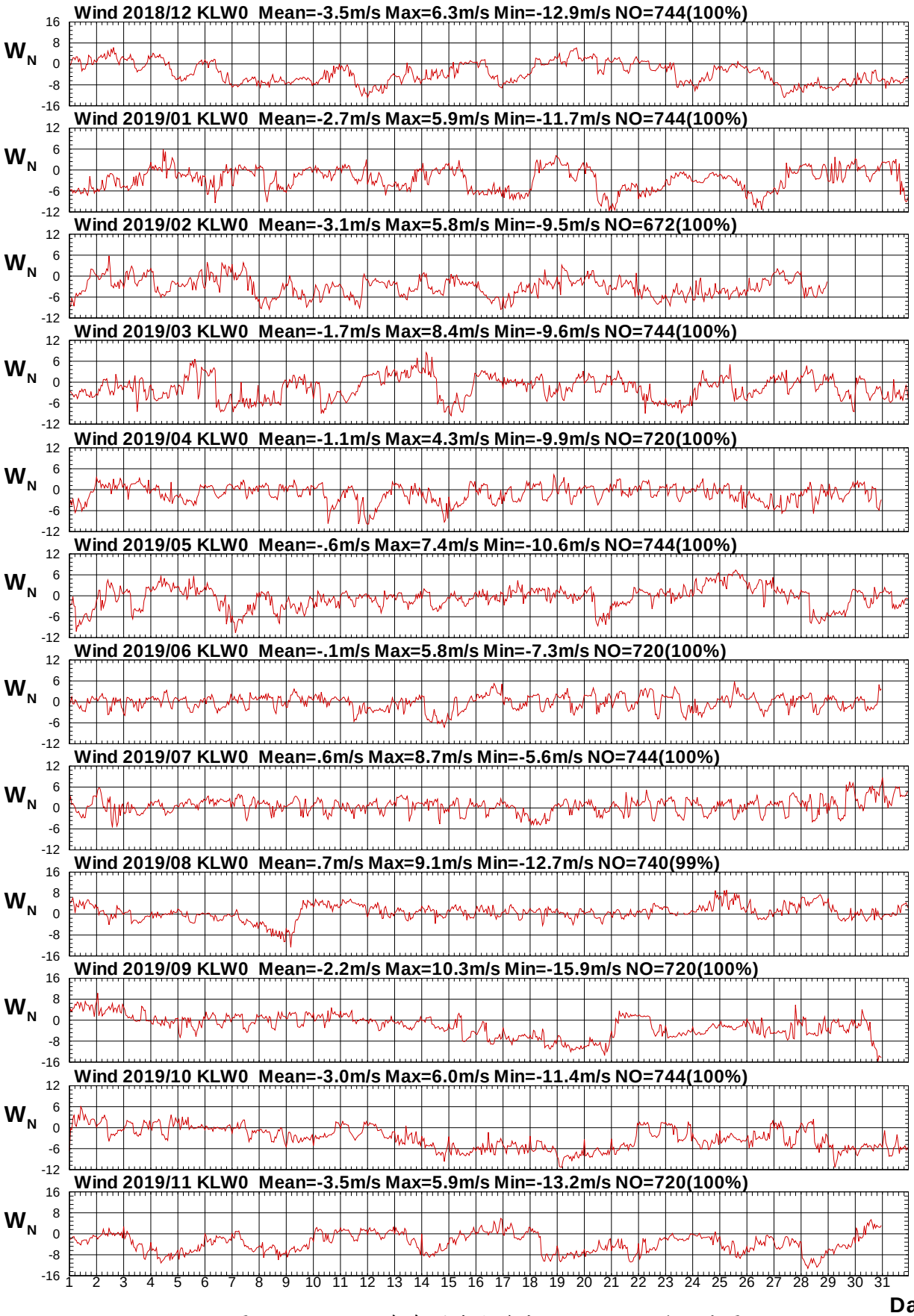


圖1.3.1d　2019年每月基隆港域 W 站 N-風速歷線圖

W18CKLW0.1H0 W191KLW0.1H0 W192KLW0.1H0 W193KLW0.1H0 W194KLW0.1H0 W195KLW0.1H0
W196KLW0.1H0 W197KLW0.1H0 W198KLW0.1H0 W199KLW0.1H0 W19AKLW0.1H0 W19BKLW0.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

Wind Vector in Kee-Lung Harbor of KLW0 at 2019

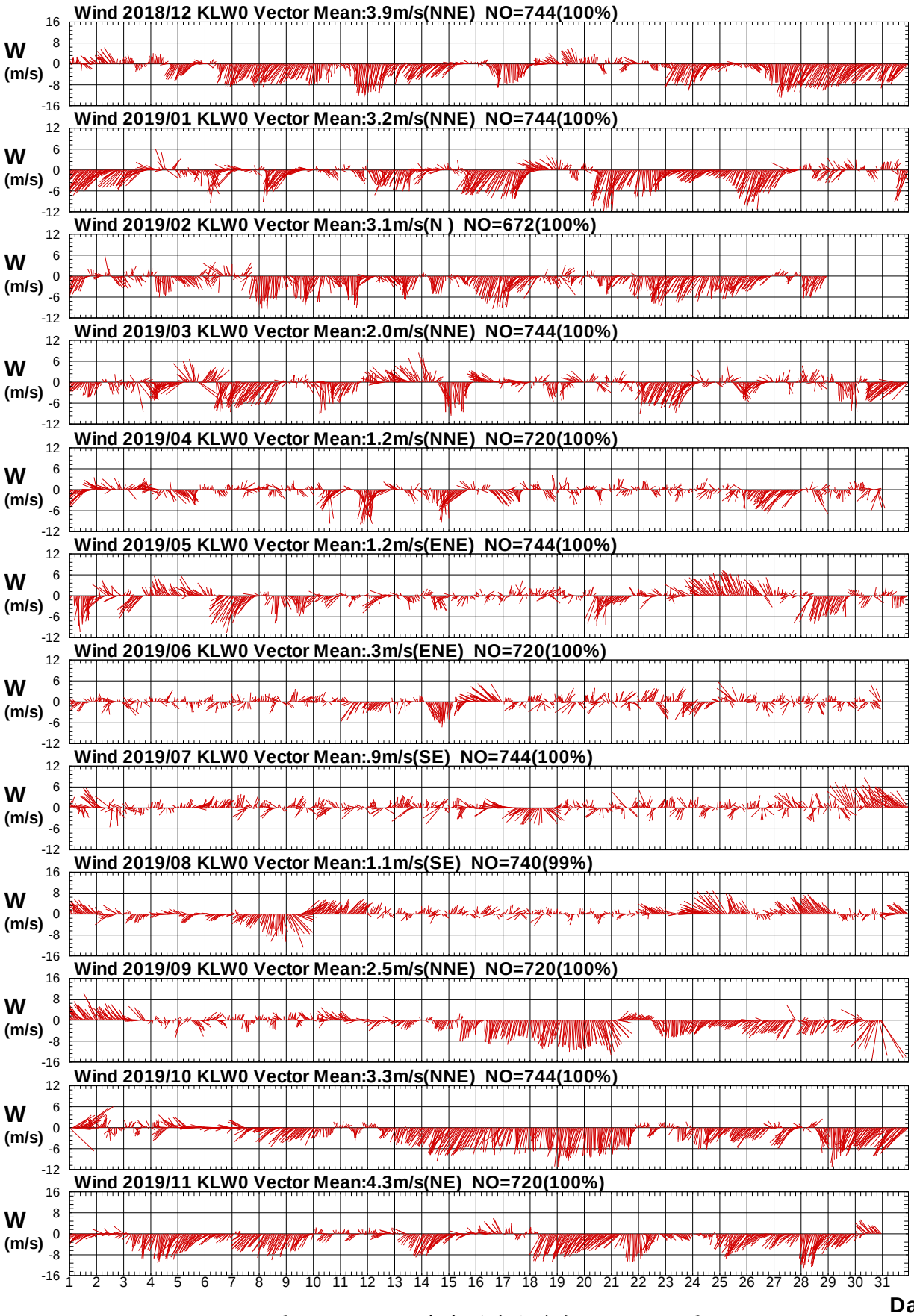


圖1.3.1e　2019年每月基隆港域 W 站風矢圖

W18CKLW0.1H0 W191KLW0.1H0 W192KLW0.1H0 W193KLW0.1H0 W194KLW0.1H0 W195KLW0.1H0
W196KLW0.1H0 W197KLW0.1H0 W198KLW0.1H0 W199KLW0.1H0 W19AKLW0.1H0 W19BKLW0.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

Rose Diagram of Wind

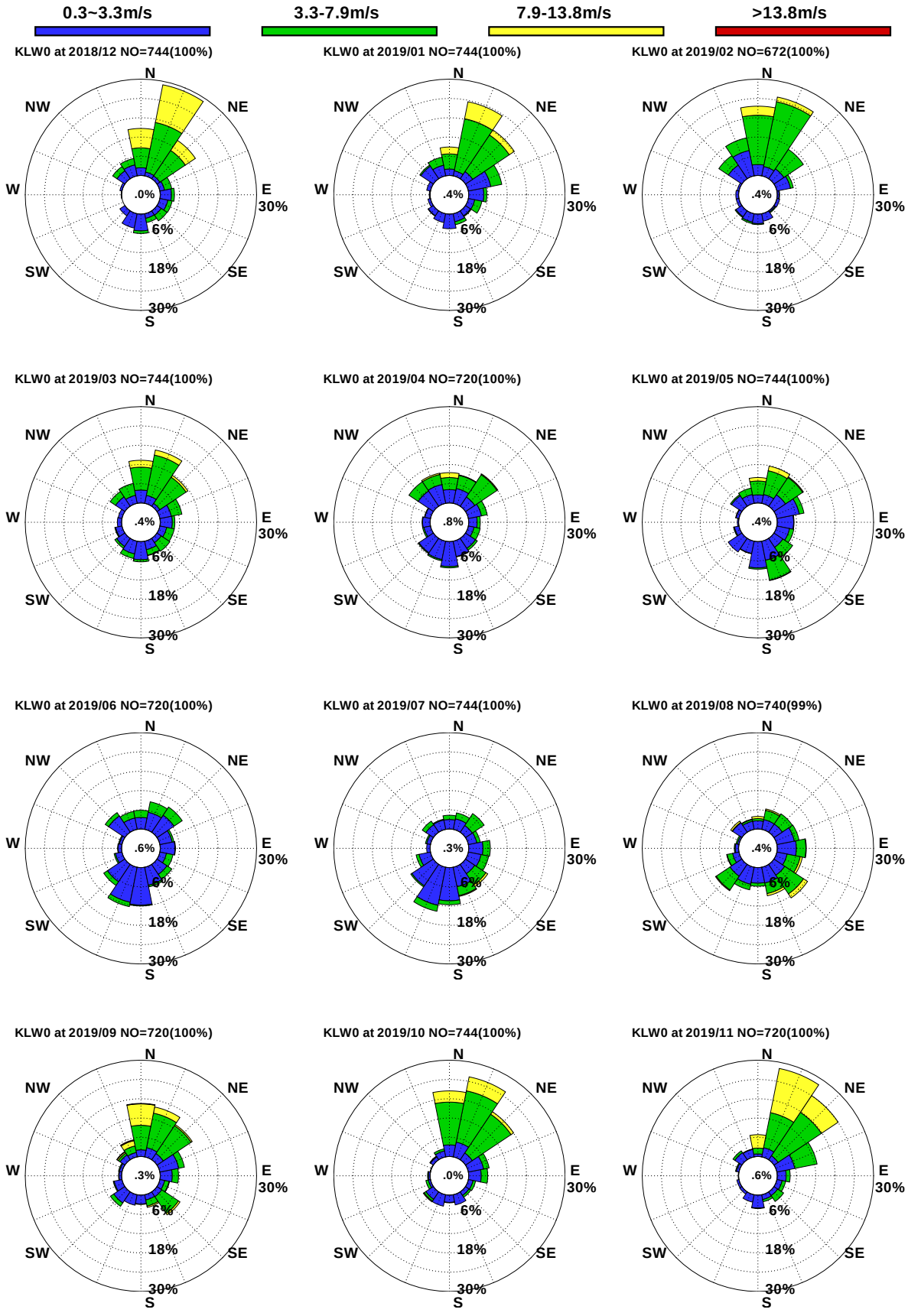


圖1.3.2 2019年基隆港域每月測站 W 觀測風玫瑰圖

1.4 基隆港域波浪主要測站
統計表、歷線圖及玫瑰圖

表 1.4.1 2019年基隆港域主要測站示性波高週期及波向統計量統計表

觀測	波高	H_s	H_s最大	T_p	T_p	小波	小浪	中浪	大浪	T_p	T_p	T_p	T_p	波向	波向	波向	波向	波向	主波向
日期	蒐集	平均	(波高/週期/波向)	平均	最大	<0.5m	~1.5m	~3m	>3m	<6s	6~8s	8~10s	>10s	蒐集	N~E	E~S	S~W	W~N	(百分比)
年、月	率	(m)	(m/s/來向)	(s)	(s)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	率	(%)	(%)	(%)	(%)	來向/%
2018/12	0																		
2019/01	0																		
2019/02	0																		
2019/03	37%	1.31	3.1/ 8.4/NNE	7.3	10.0	9.7	57.2	32.7	.4	14.0	53.6	31.7	.7	37%	99.6	.0	.0	.4	NE /44%
2019/04	100%	1.00	2.8/ 9.1/NNE	7.0	11.0	15.0	65.8	19.2	.0	17.2	59.6	22.5	.7	100%	98.5	.3	.0	1.3	NE /50%
2019/05	99%	1.06	3.2/ 7.8/NNE	7.5	12.3	1.6	80.1	17.5	.8	20.6	44.3	25.5	9.5	99%	99.7	.0	.0	.3	NE /41%
2019/06	88%	.80	2.5/ 7.1/NNE	7.6	10.0	33.6	56.4	10.0	.0	8.5	40.3	51.0	.2	88%	86.4	7.3	1.4	4.9	NE /34%
2019/07	90%	.57	2.0/ 9.8/E	7.8	9.9	66.8	25.7	7.4	.0	3.9	40.9	55.2	.0	90%	85.0	12.6	.6	1.8	NE /35%
2019/08	95%	1.07	4.5/11.3/NE	8.4	14.6	19.7	65.1	11.6	3.6	16.1	28.0	30.3	25.7	95%	83.5	16.5	.0	.0	ENE/33%
2019/09	100%	1.83	7.1/12.5/NE	8.2	12.5	.0	53.6	29.2	17.2	8.8	42.1	27.8	21.4	100%	100.0	.0	.0	.0	NNE/57%
2019/10	100%	1.64	6.0/12.0/NE	8.1	12.0	.3	45.9	51.0	2.8	4.3	46.0	40.4	9.3	100%	99.7	.0	.0	.3	NNE/62%
2019/11	8%	1.42	1.9/ 7.1/NE	6.7	7.6	.0	69.6	30.4	.0	14.3	85.7	.0	.0	8%	100.0	.0	.0	.0	NE /64%

DISV3Y.BAT　測站編號:KLX　港灣技術研究中心

Wave H_s in Kee-Lung Harbor of KLX0 at 2019

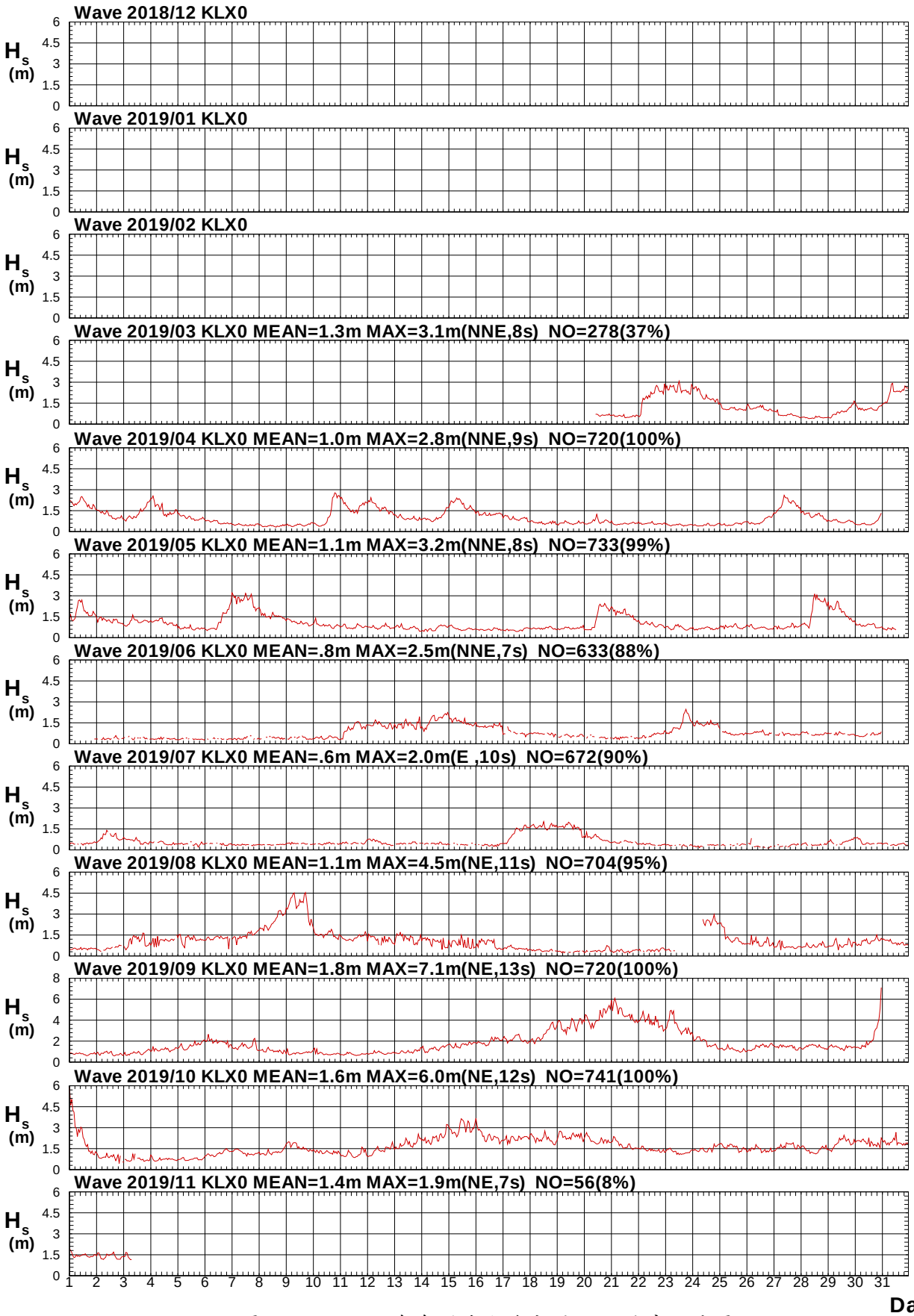


圖1.4.1a　2019年每月基隆港域測站 X 波高歷線圖

V18CKLX0.1H0 V191KLX0.1H0 V192KLX0.1H0 V193KLX0.1H0 V194KLX0.1H0 V195KLX0.1H0
V196KLX0.1H0 V197KLX0.1H0 V198KLX0.1H0 V199KLX0.1H0 V19AKLX0.1H0 V19BKLX0.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

Wave T_p in Kee-Lung Harbor of KLX0 at 2019

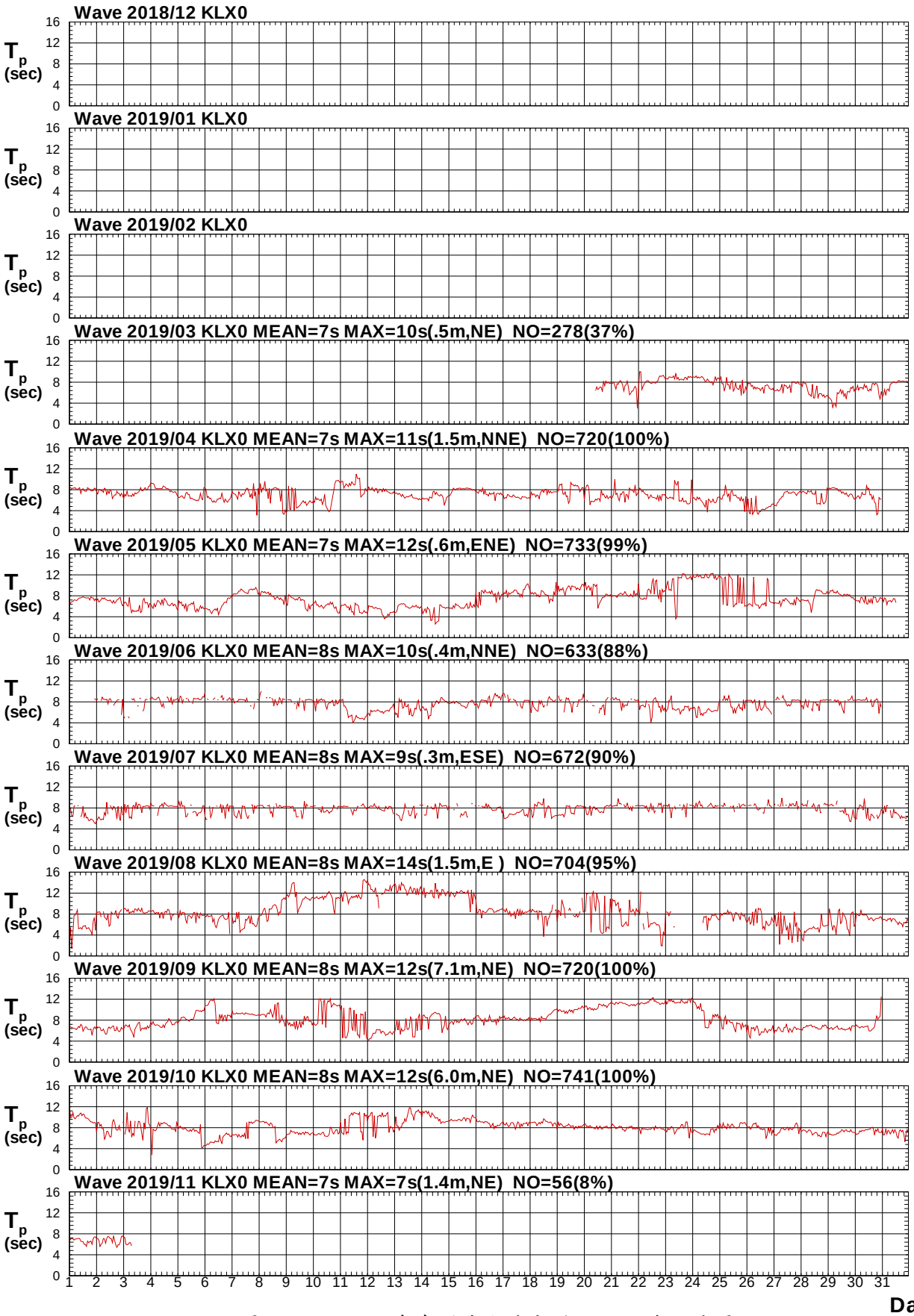


圖1.4.1b　2019年每月基隆港域測站 X 週期歷線圖

V18CKLX0.1H0 V191KLX0.1H0 V192KLX0.1H0 V193KLX0.1H0 V194KLX0.1H0 V195KLX0.1H0
V196KLX0.1H0 V197KLX0.1H0 V198KLX0.1H0 V199KLX0.1H0 V19AKLX0.1H0 V19BKLX0.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

Wave Direction in Kee-Lung Harbor of KLX0 at 2019

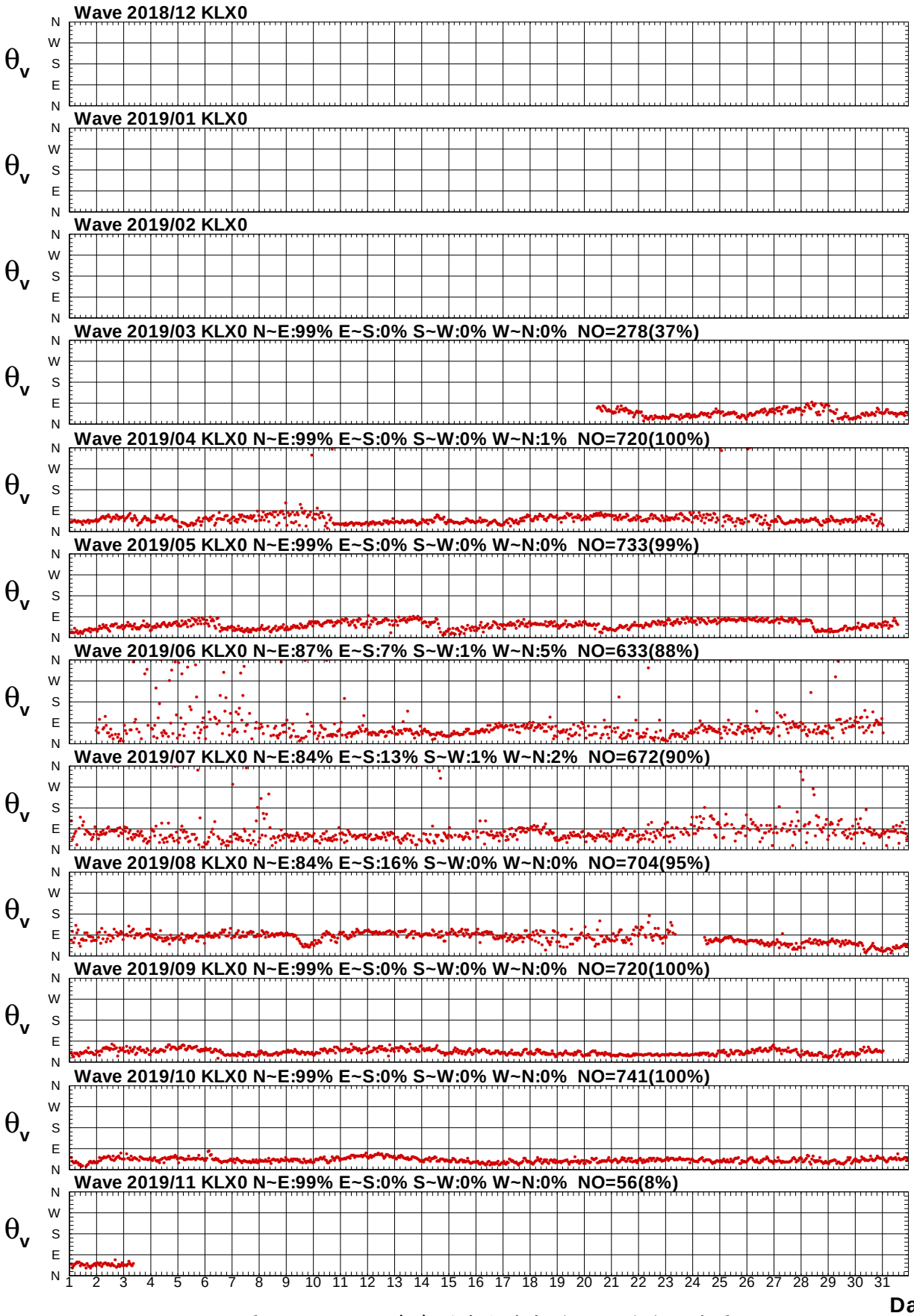


圖1.4.1c　2019年每月基隆港域測站 X 波向歷線圖

V18CKLX0.1H0 V191KLX0.1H0 V192KLX0.1H0 V193KLX0.1H0 V194KLX0.1H0 V195KLX0.1H0
V196KLX0.1H0 V197KLX0.1H0 V198KLX0.1H0 V199KLX0.1H0 V19AKLX0.1H0 V19BKLX0.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

Rose Diagram of Wave

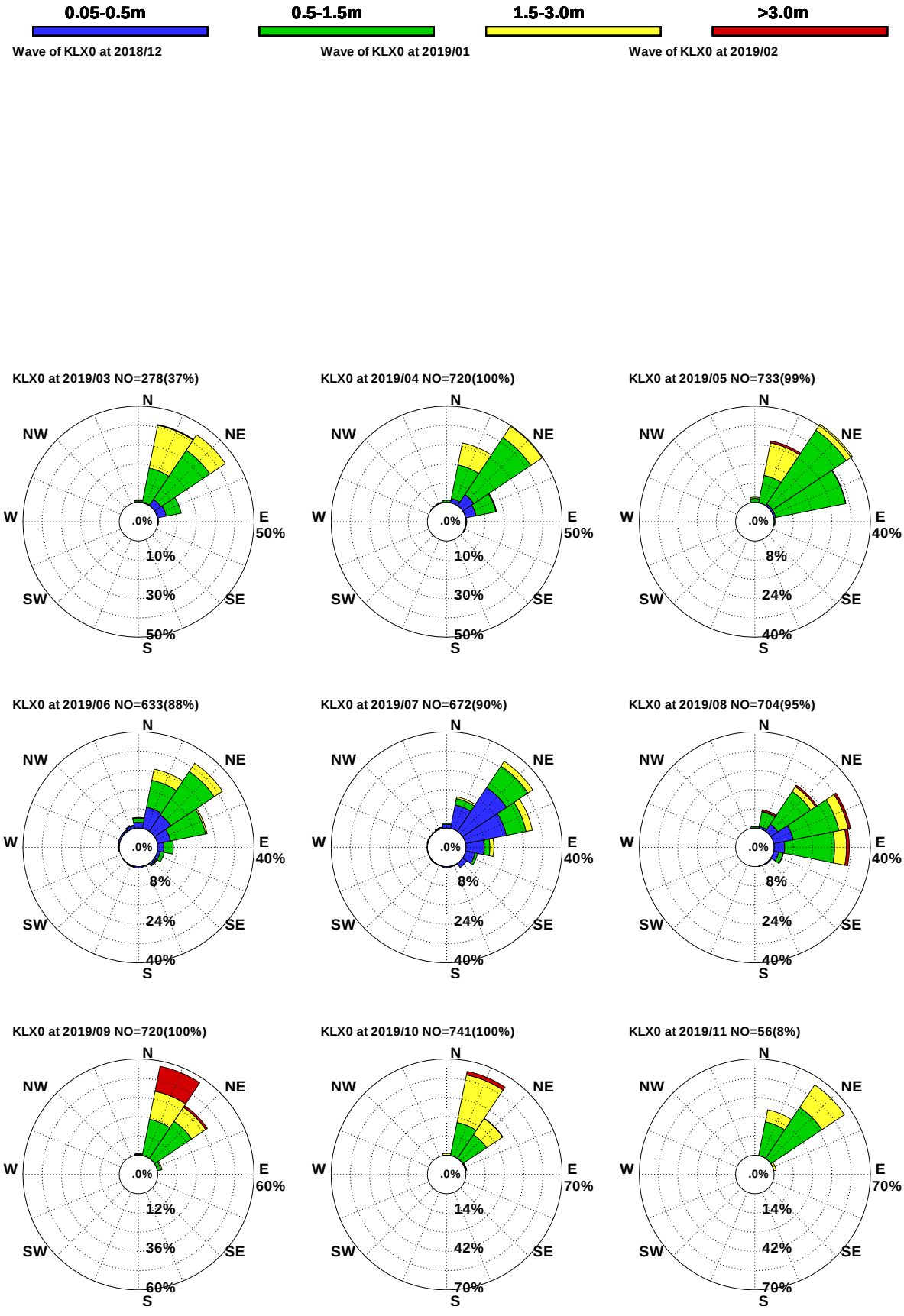


圖1.4.2 2019年基隆港域每月測站 X 觀測浪玫瑰圖

V18CKLX0.RDB V191KLX0.RDB V192KLX0.RDB V193KLX0.RDB V194KLX0.RDB V195KLX0.RDB
V196KLX0.RDB V197KLX0.RDB V198KLX0.RDB V199KLX0.RDB V19AKLX0.RDB V19BKLX0.RDB

Institute of Harbor & Marine Technology

1.5 基隆港域潮汐主要測站
統計表、歷線圖及方塊圖

表 1.5.1 2019年基隆港域主要測站潮差週期及潮位重要統計量統計表

序號	日期 (年/月)	測站	平均潮差 (公分)	最大潮差 (公分)	1/3 潮差 (公分)	1/10 潮差 (公分)	平均週期 (時)	最大週期 (時)	1/3 週期 (時)	1/10 週期 (時)	潮差個數 (個)	平均潮位 (公分)	最高潮位 (公分)	最低潮位 (公分)	水位點數 (個)(%)	平均高潮位 (公分)	大潮平均高潮位 (公分)	平均低潮位 (公分)	大潮平均低潮位 (公分)
1	2018/12	S	70	142	103	123	14.6	28.0	20.3	27.0	33	103	170	17	744(100)	136	143	67	66
2	2019/01	S	71	147	114	141	16.3	26.0	23.8	25.3	36	101	170	3	744(100)	135	142	68	64
3	2019/02	S	64	127	104	127	16.6	26.0	25.2	26.0	18	99	168	14	672(100)	133	141	65	57
4	2019/03	S	61	96	83	90	17.7	27.0	25.3	26.3	31	105	177	38	744(100)	133	138	74	68
5	2019/04	S	60	120	86	103	16.2	26.0	24.0	26.0	36	106	170	37	720(100)	136	134	76	72
6	2019/05	S	60	123	89	111	15.5	26.0	22.5	25.3	35	110	171	41	730(98)	139	142	81	79
7	2019/06	S	58	124	95	116	15.5	25.0	22.2	25.0	43	117	169	38	720(100)	148	145	91	83
8	2019/07	S	60	128	97	117	15.5	26.0	22.1	25.8	45	121	173	42	744(100)	152	155	92	90
9	2019/08	S	55	114	89	106	14.0	25.0	18.3	25.0	47	121	175	43	744(100)	150	153	93	92
10	2019/09	S	58	97	80	91	14.7	25.0	20.1	25.0	37	116	172	47	720(100)	145	140	86	81
11	2019/10	S	61	90	80	90	16.3	27.0	24.7	26.3	38	108	160	34	744(100)	140	142	77	80
12	2019/11	S	71	102	0	0	20.0	25.0	.0	.0	2	99	140	36	53(7)	130	0	72	0

DIST3Y.BAT 測站編號:KLS 港灣技術研究中心

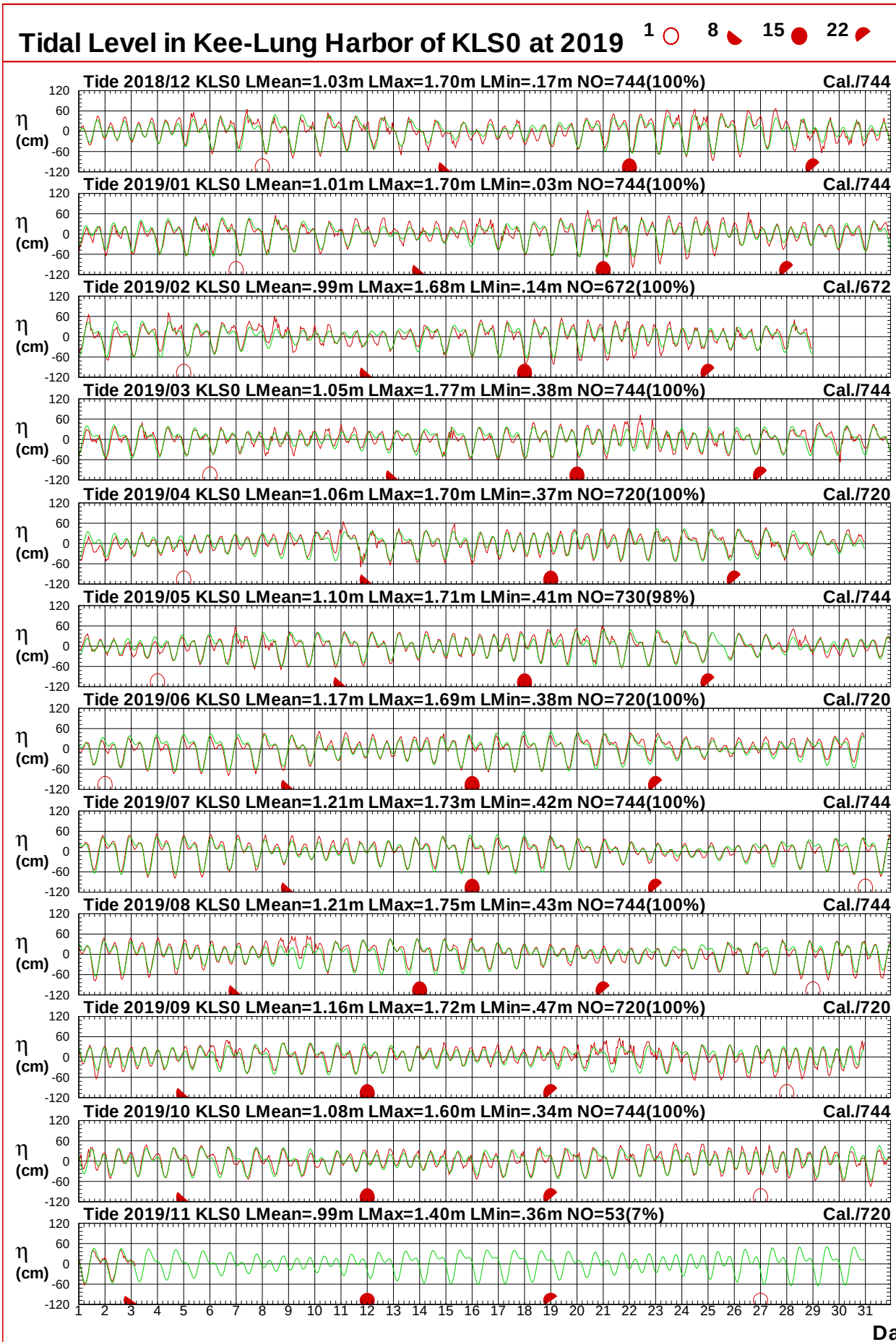


圖1.5.2　2019年每月基隆港域 S 站潮位歷線圖 (綠線: 天文潮)

T18CKLS0.1H0 T18CKLT0.1HC T191KLS0.1H0 T191KLT0.1HC T192KLS0.1H0 T192KLT0.1HC
T193KLS0.1H0 T193KLT0.1HC T194KLS0.1H0 T194KLT0.1HC T195KLS0.1H0 T195KLT0.1HC

Institute of Harbor & Marine Technology

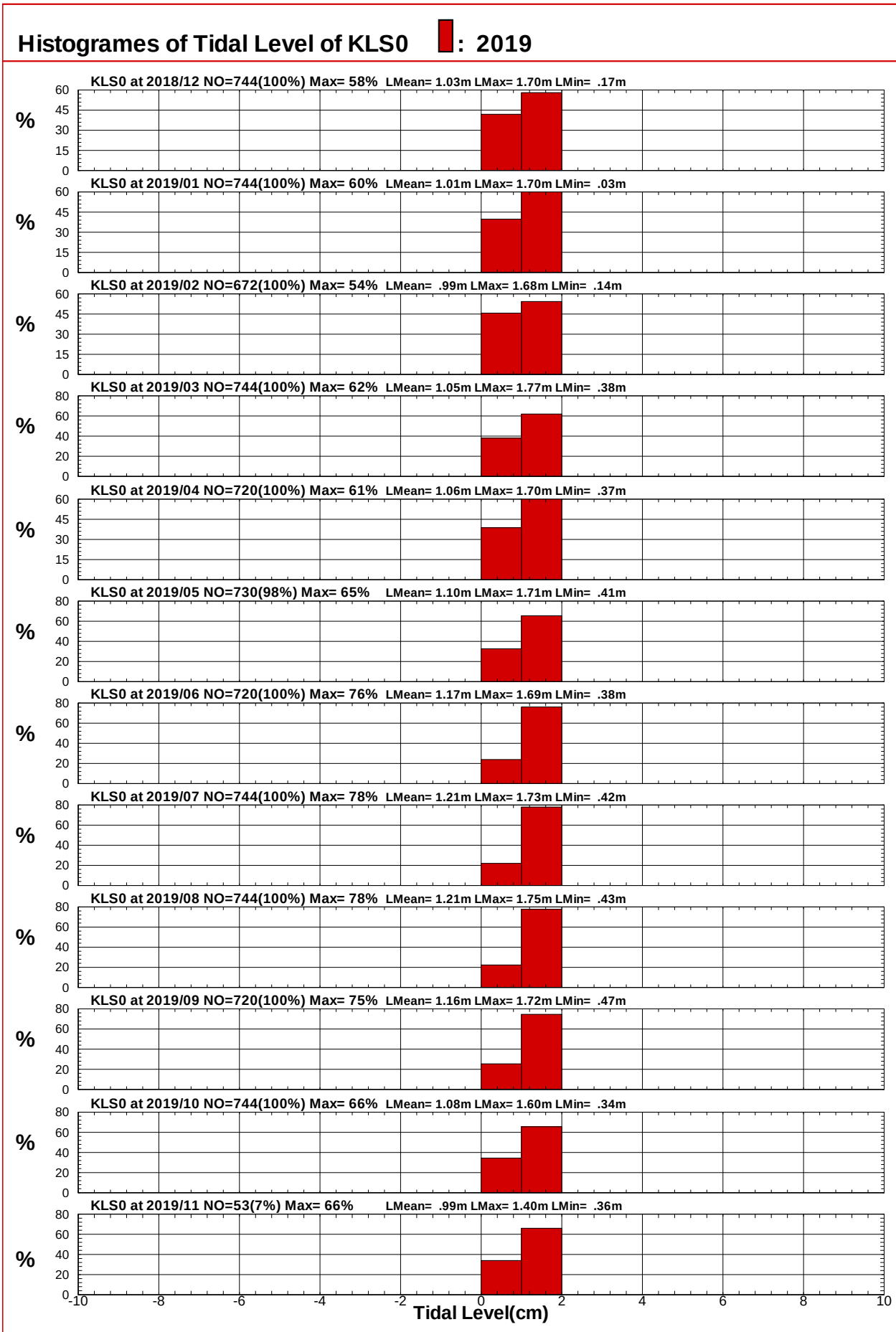


圖1.5.3a 2019年基隆港域每月測站 S 潮位統計方塊圖

T18CKLS0.ILQ T191KLS0.ILQ T192KLS0.ILQ T193KLS0.ILQ T194KLS0.ILQ T195KLS0.ILQ
T196KLS0.ILQ T197KLS0.ILQ T198KLS0.ILQ T199KLS0.ILQ T19AKLS0.ILQ T19BKLS0.ILQ

Institute of Harbor & Marine Technology

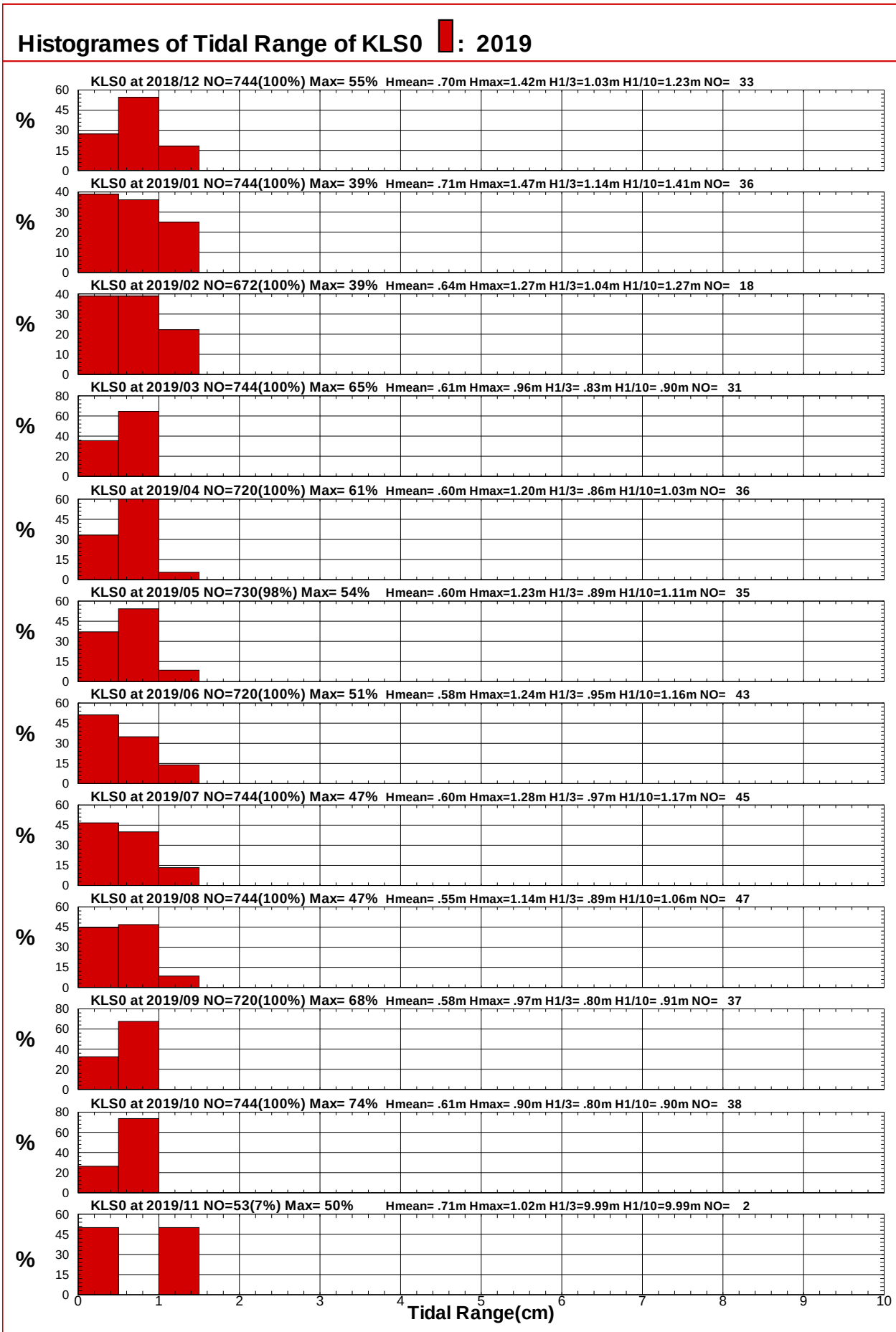


圖1.5.3b 2019年基隆港域每月測站 S 潮差統計方塊圖

T18CKLS0.IHQ T191KLS0.IHQ T192KLS0.IHQ T193KLS0.IHQ T194KLS0.IHQ T195KLS0.IHQ
T196KLS0.IHQ T197KLS0.IHQ T198KLS0.IHQ T199KLS0.IHQ T19AKLS0.IHQ T19BKLS0.IHQ

Institute of Harbor & Marine Technology

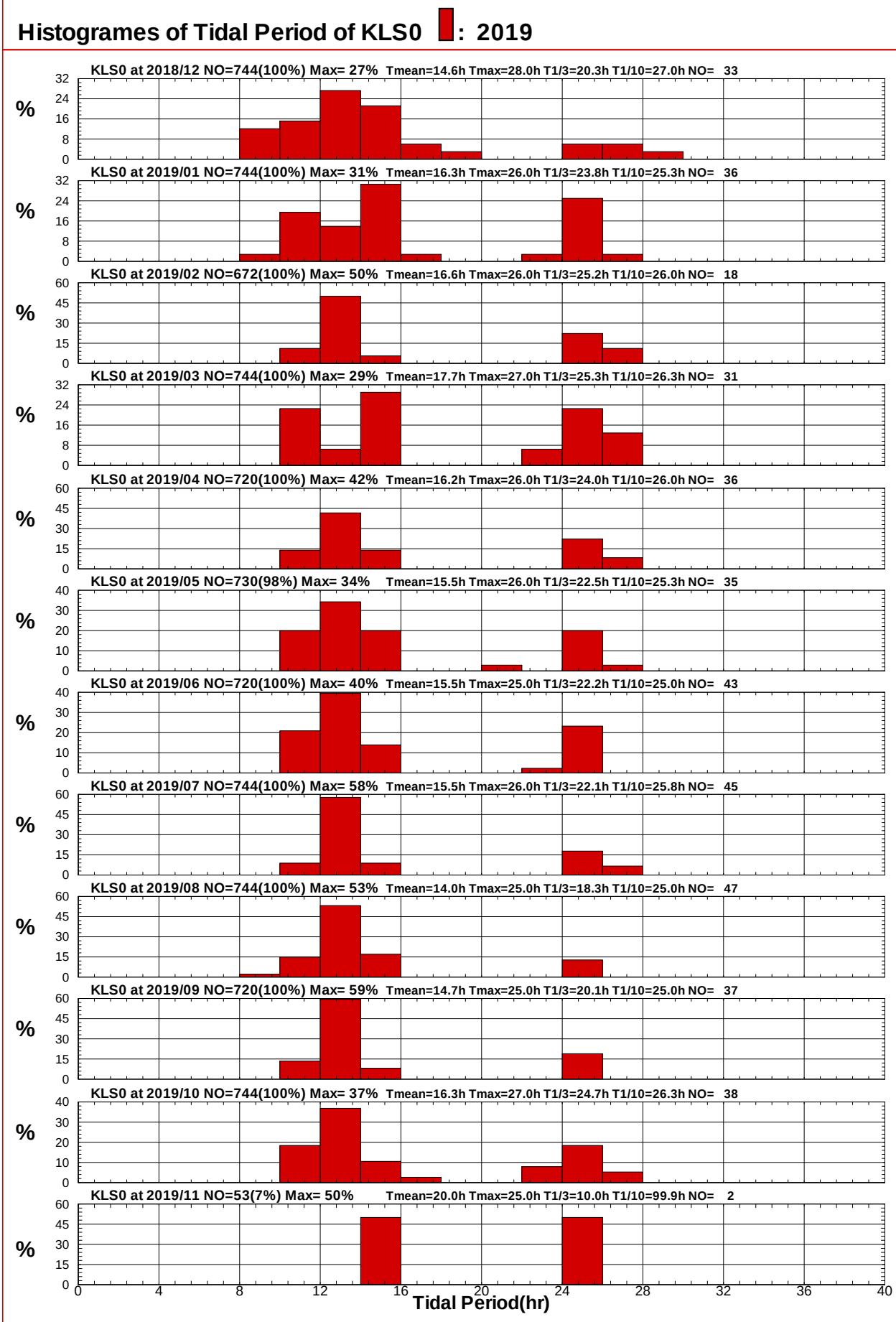


圖1.5.3c 2019年基隆港域每月測站 S 週期統計方塊圖

1.6 基隆港域海流主要測站
統計表、歷線圖及玫瑰圖

表 1.6.1 2019年基隆港域主要測站流速及流向重要統計量統計表

序號	日期 (年/月)	觀測點數	流速 平均值 (cm/s)	平均流 流速/流向 (cm/s)/(來向)	最大流 流速/流向 (cm/s)/(來向)	1/2節流 <25.7 (%)	1節流 ~51.4 (%)	2節流 ~103 (%)	大流 >103 (%)	流向 N~E (%)	流向 E~S (%)	流向 S~W (%)	流向 W~N (%)	主要流向 方向/百分比
1	2018/12													
2	2019/01													
3	2019/02													
4	2019/03	278(37%)	28.3	11.2/E	107.8/ENE	52.9	36.3	10.1	.7	39.9	24.8	20.5	14.7	ENE/22.7%
5	2019/04	720(100%)	27.6	9.7/E	82.9/ENE	52.5	40.0	7.5	.0	44.0	21.9	19.7	14.3	ENE/23.8%
6	2019/05	733(99%)	29.7	8.3/E	87.3/ENE	46.9	41.7	11.3	.0	37.2	22.4	24.4	16.0	ENE/20.7%
7	2019/06	698(97%)	27.3	9.0/E	79.7/E	49.4	44.7	5.9	.0	27.5	36.7	18.3	17.5	E /30.4%
8	2019/07	744(100%)	23.8	8.3/ESE	89.3/E	62.8	32.4	4.8	.0	16.0	48.1	15.2	20.7	E /24.2%
9	2019/08	719(97%)	22.8	5.8/ESE	95.7/E	65.8	29.2	5.0	.0	14.0	47.3	16.3	22.4	ESE/18.5%
10	2019/09	720(100%)	31.4	6.7/ESE	85.2/E	41.1	45.1	13.8	.0	27.9	32.6	25.6	13.9	E /16.8%
11	2019/10	744(100%)	30.5	8.3/SE	101.8/ENE	44.1	45.7	10.2	.0	19.9	41.4	28.9	9.8	E /15.9%
12	2019/11	56(8%)	21.2	10.2/SSW	62.1/W	66.1	32.1	1.8	.0	8.9	37.5	44.6	8.9	SSW/17.9%

DISC3Y.BAT 測站編號:KLX 港灣技術研究中心

Current Speed in Kee-Lung Harbor of KLX0 at 2019

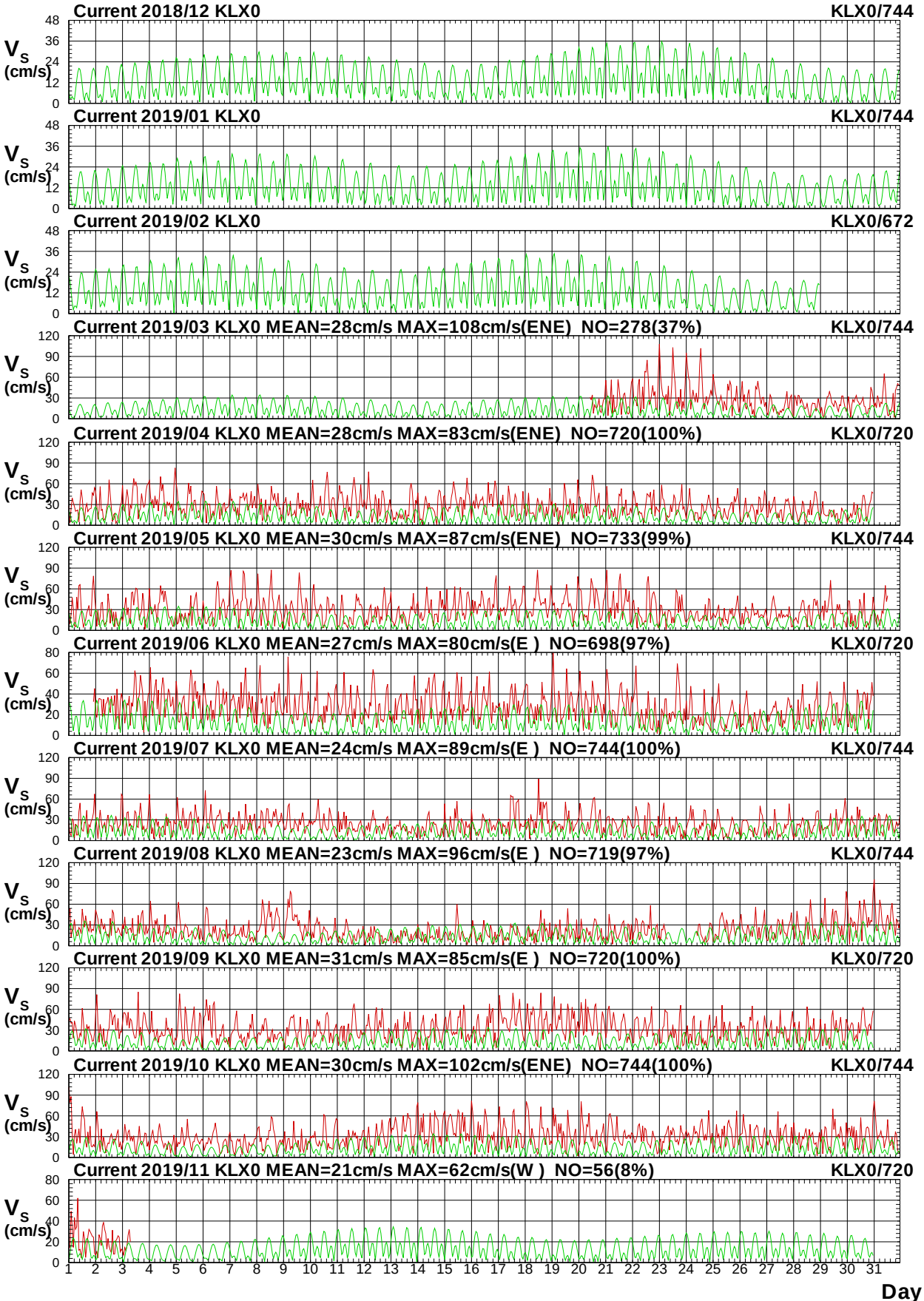


圖1.6.1a　2019年每月基隆港域 X 站觀測與潮流流速比較圖

C18CKLX0.1H0 C18CKLX0.1HD C191KLX0.1H0 C191KLX0.1HD C192KLX0.1H0 C192KLX0.1HD
C193KLX0.1H0 C193KLX0.1HD C194KLX0.1H0 C194KLX0.1HD C195KLX0.1H0 C195KLX0.1HD

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Direction in Kee-Lung Harbor of KLX0 at 2019

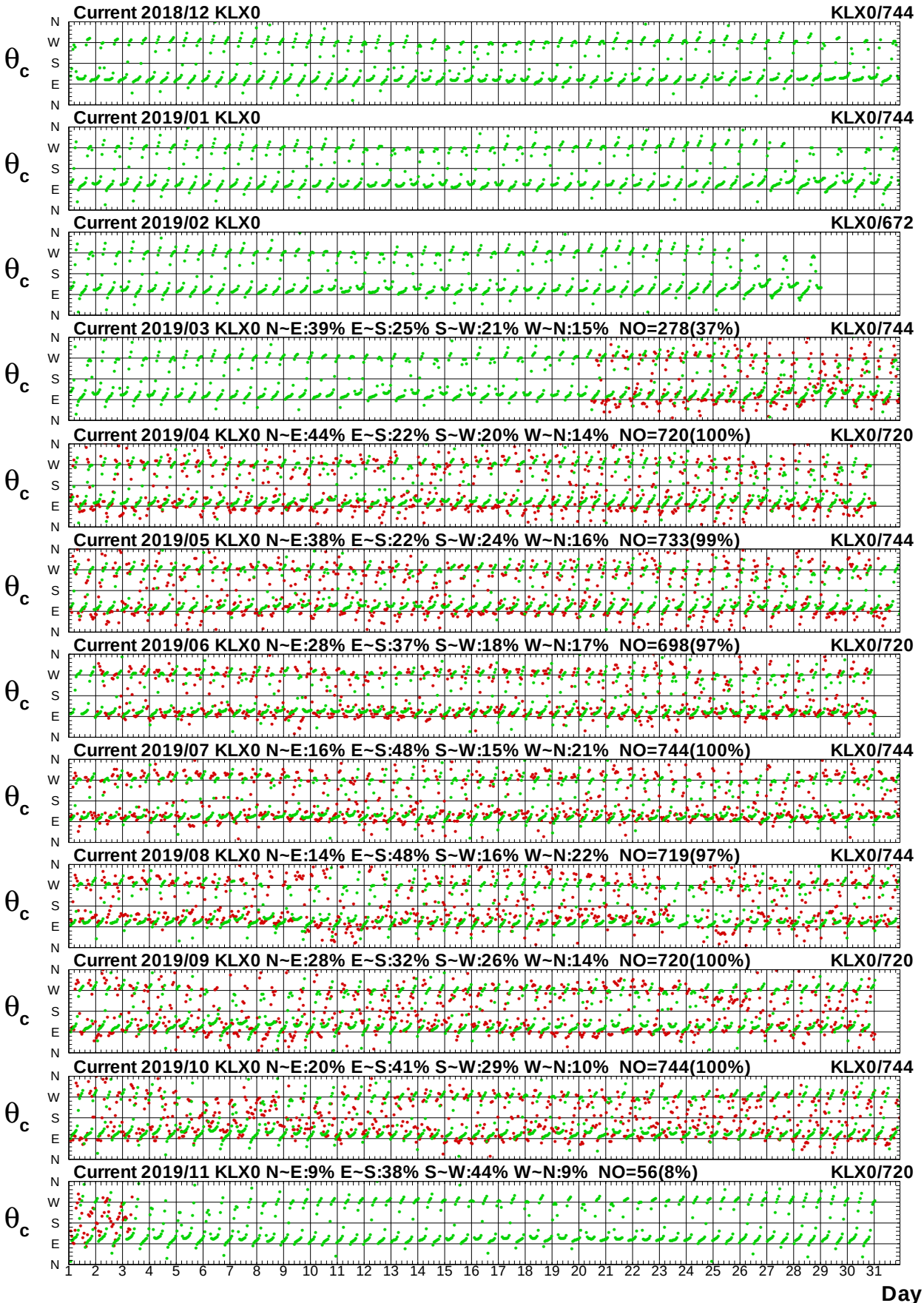


圖1.6.1b　2019年每月基隆港域 X 站觀測與潮流流向比較圖

C18CKLX0.1H0 C18CKLX0.1HD C191KLX0.1H0 C191KLX0.1HD C192KLX0.1H0 C192KLX0.1HD
C193KLX0.1H0 C193KLX0.1HD C194KLX0.1H0 C194KLX0.1HD C195KLX0.1H0 C195KLX0.1HD

Institute of Harbor & Marine Technology

E-component of Current in Kee-Lung Harbor of KLX0 at 2019

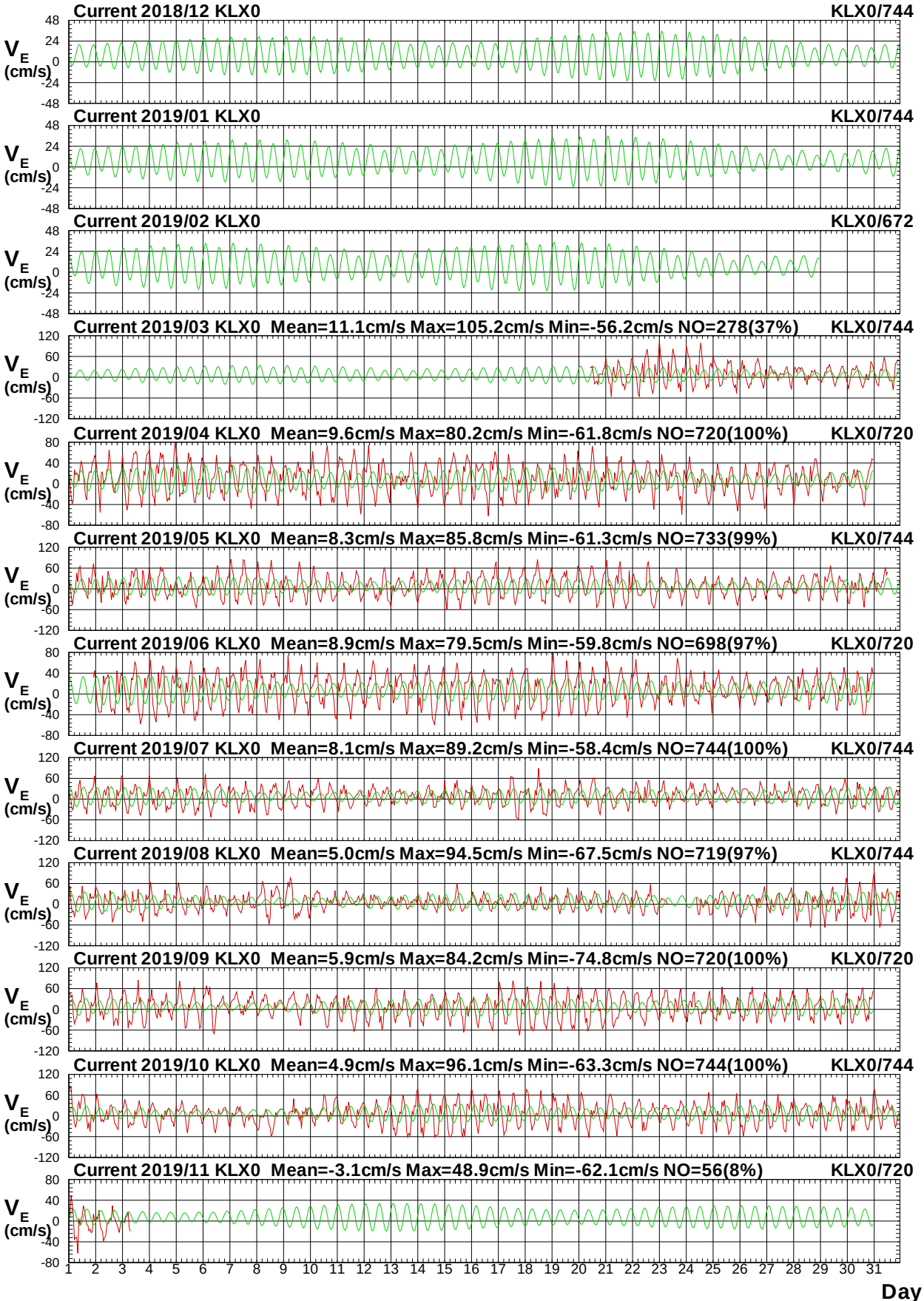


圖1.6.1c　2019年每月基隆港域 X 站觀測與潮流 E 流速比較圖

C18CKLX0.1H0 C18CKLX0.1HD C191KLX0.1H0 C191KLX0.1HD C192KLX0.1H0 C192KLX0.1HD
C193KLX0.1H0 C193KLX0.1HD C194KLX0.1H0 C194KLX0.1HD C195KLX0.1H0 C195KLX0.1HD

Institute of Harbor & Marine Technology

N-component of Current in Kee-Lung Harbor of KLX0 at 2019

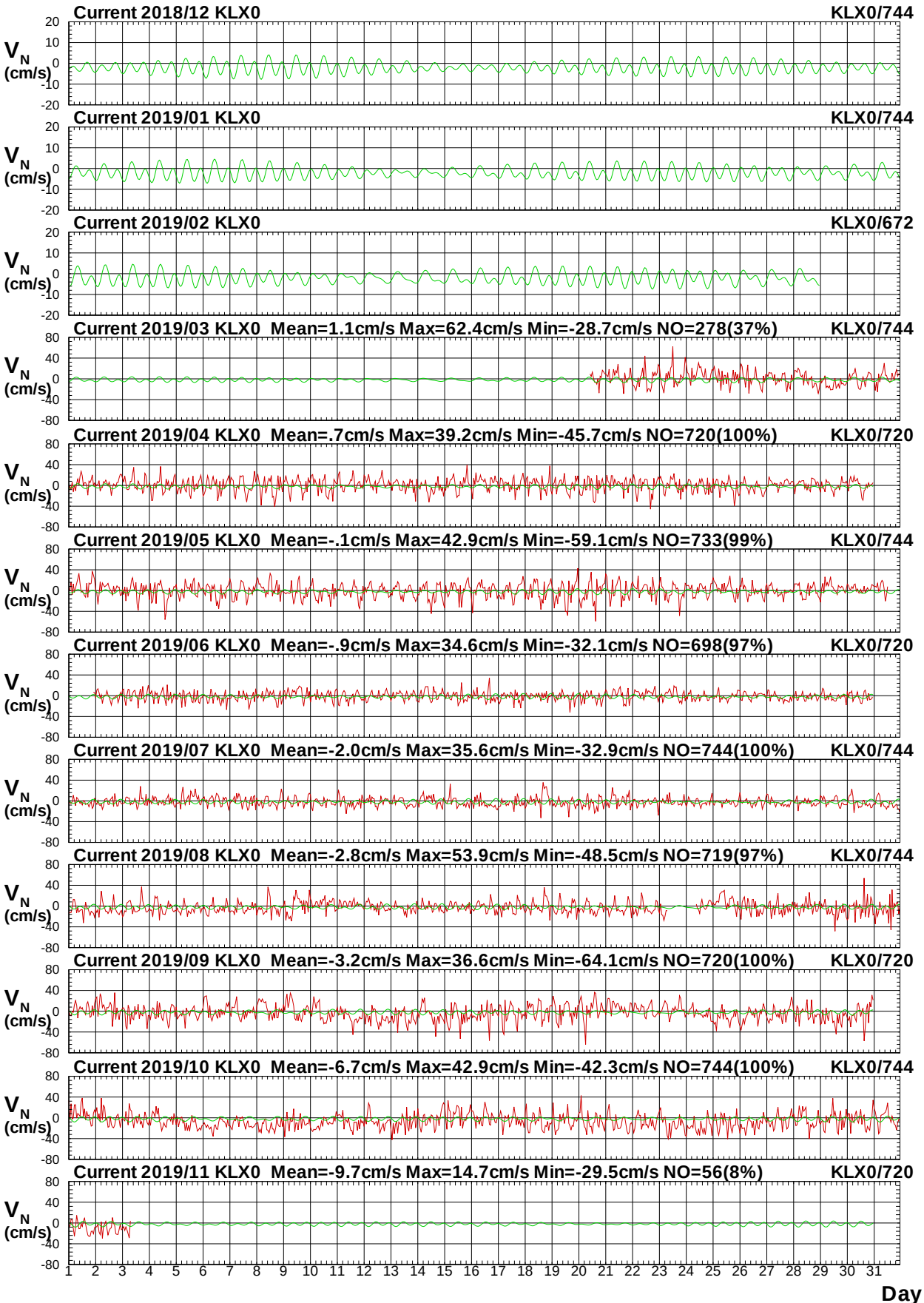


圖1.6.1d　2019年每月基隆港域 X 站觀測與潮流 N 流速比較圖

C18CKLX0.1H0 C18CKLX0.1HD C191KLX0.1H0 C191KLX0.1HD C192KLX0.1H0 C192KLX0.1HD
C193KLX0.1H0 C193KLX0.1HD C194KLX0.1H0 C194KLX0.1HD C195KLX0.1H0 C195KLX0.1HD

Institute of Harbor & Marine Technology

Rose Diagram of Current



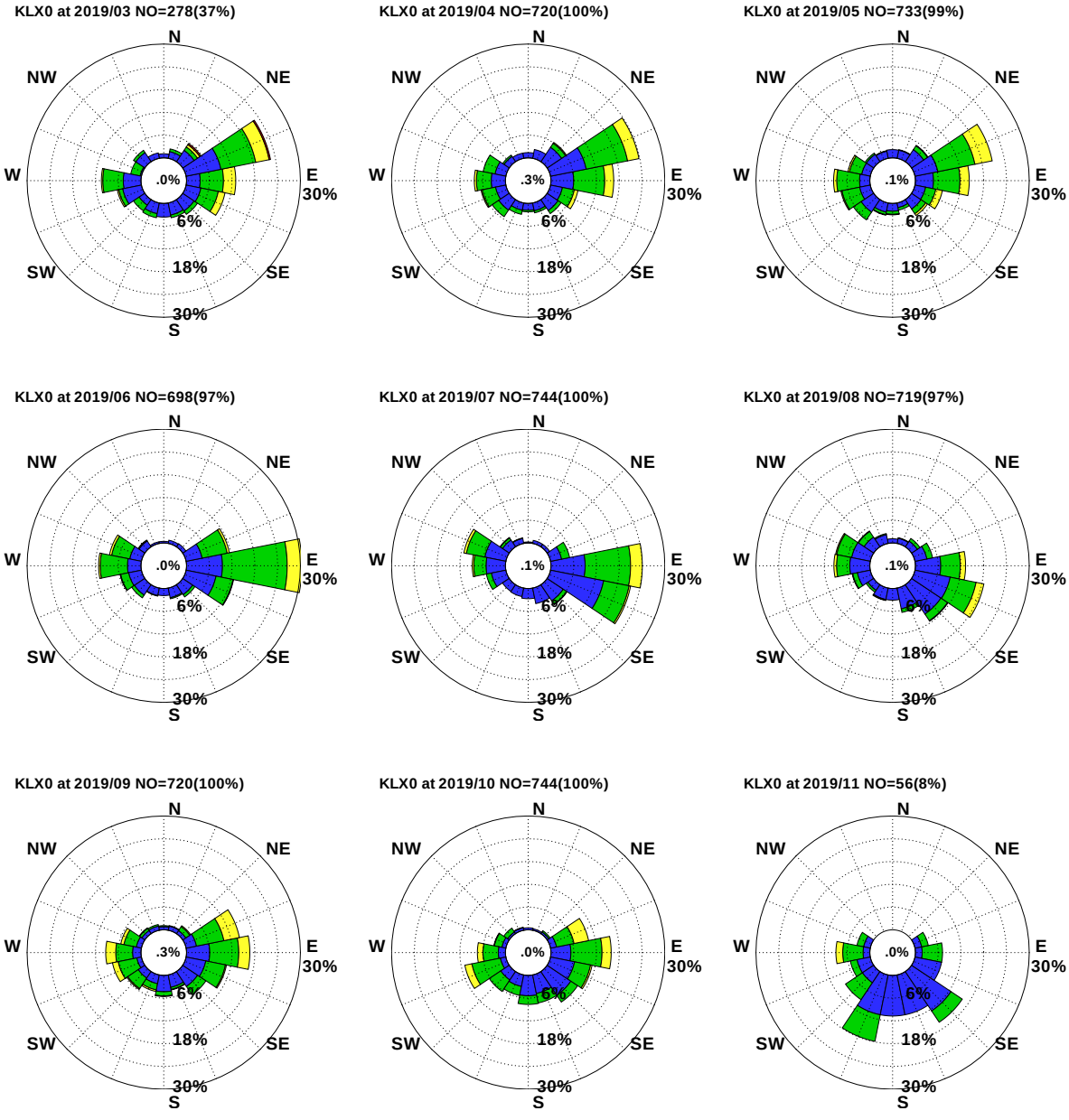


圖1.6.2 2019年北端海域每月測站 X 觀測流玫瑰圖

C18CKLX0.RDB C191KLX0.RDB C192KLX0.RDB C193KLX0.RDB C194KLX0.RDB C195KLX0.RDB
C196KLX0.RDB C197KLX0.RDB C198KLX0.RDB C199KLX0.RDB C19AKLX0.RDB C19BKLX0.RDB

Institute of Harbor & Marine Technology

第二章　2019 年臺北港域海氣象觀測資料年報

2.1 臺北港域海氣象觀測位置及資料蒐集

2.1.1 臺北港域風力觀測位置及資料蒐集

臺北港域風之觀測係 1996 年 10 月本中心**(IHMT)**於臺北港海上觀測樁頂安裝之 Young Brand 風速計(簡稱**測站 X0**)，位置如附圖 2.1.1。舊觀測樁測站觀測時間至 2004 年 9 月為止，2004 年 12 月以後為新觀測樁測站(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。 2009 年 8 月於臺北港北防波堤堤頭加安裝 Young Brand 風速計**(測站 W)**。北苗海域(新北~苗栗)包括其他淡水河口(**測站 E**)、新竹(**測站 P、I**)、外埔(**測站 Q**) 、新屋(**測站 H**)及新竹外海浮標站(**測站 Y**)屬中央氣象局**(CWB)**所設置。

本年報之風力資料以取平均風速及平均風向為主。各測站歷年觀測風資料蒐集概況如表 2.1.1。

表 2.1.1 北苗海域觀測風力資料蒐集概況表(統計時間至 2019 年 11 月)

測站	緯度	經度	觀測期間	觀測單位	備註
X0	25°10'44"N	121°22'41"E	1996/07-2004/09	港研中心	舊觀測樁
X1	25°10'54"N	121°22'33"E	2005/01-2019/11(觀測中)	港研中心	新觀測樁
W	25°09'24"N	121°22'19"E	2009/08-2019/11(觀測中)	港研中心	臺北港區
E	25°09'50"N	121°26'54"E	2004/01-2019/11(觀測中)	中央氣象局	淡水
Y	24°45'39N	120°50'38"E	1997/06-2019/11(觀測中)	中央氣象局	新竹浮標站
P	24°51'01"N	120°54'44"E	2015/01-2019/11(觀測中)	中央氣象局	新竹
Q	24°39'05"N	120°46'18"E	2015/01-2019/11(觀測中)	中央氣象局	外埔
H	25°00'57"N	121°02'36"E	2014/08-2019/11(觀測中)	中央氣象局	新屋
I	24°49'48"N	121°00'22"E	2013/11-2019/11(觀測中)	中央氣象局	新竹

本年報以取經檢核之 **X 站**資料(稱主要測站)作為風力統計分析，每月觀測風資料記錄期間統計表，如表 2.2.1。

風力資料統計表、歷線圖及玫瑰圖**如本章第三節，包括: (1)**風力主要測站 2019 年每月風速及風向重要物理量統計表。(2)風力主要測站 2019 年每月風速及風向歷線圖。(3)風力主要測站 2019 年每月風速玫瑰圖。

北苗海域



圖 2.1.1 北苗海域風力觀測站位置示意圖

2.1.2 臺北港域波浪觀測位置及資料蒐集

臺北港域波浪之觀測較早本中心**(IHMT)**於臺北港外海觀測樁**(測站 X0)**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，舊觀測樁測站位置如附圖 2.1.2，2004 年 12 月以後更換之新觀測樁測，稱**測站 X1**，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(AWAC)。

北苗海域(新北~苗栗) 包括**測站 Y**(新竹外海浮標站)之波浪儀屬中央氣象局**(CWB)**所有，波浪資料由中央氣象局提供。各測站歷年觀測波浪資料蒐集概況如表 2.1.2。

波浪觀測 AWAC 系統有兩個分離波高量測模式，(1)傳統式壓力感應器量測(2)聲波式的高度感應器量測波高。AWAC 波向量測的參數為平均波向及波向分佈，波向單位為度。

表 2.1.2 北苗海域觀測波浪資料蒐集概況表(統計時間至 2019 年 11 月)

測站	緯度	經度	觀測期間	觀測單位	備註
X0	25°10'44"N	121°22'41"E	1996/07-2004/09	港研中心	台北港舊觀測樁
X1	25°10'54"N	121°22'33"E	2005/01-2019/11(觀測中)	港研中心	台北港新觀測樁
Y	24°45'39N	120°50'38"E	1997/06-2019/11(觀測中)	中央氣象局	新竹浮標站

本年報以取經檢核後之 **X 站**資料(稱主要測站)作為波浪統計分析，2019 年每月觀測之波浪資料記錄期間統計表，如表 2.2.2。

波浪資料統計表、歷線圖及玫瑰圖**如本章第四節，包括: (1)**波浪主要測站 2019 年每月之波高、週期及波向重要物理量統計表。(2)波浪主要測站 2019 年每月之波高、週期及波向歷線圖。(3)波浪主要測站 2019 年每月之波高玫瑰圖。

北苗海域

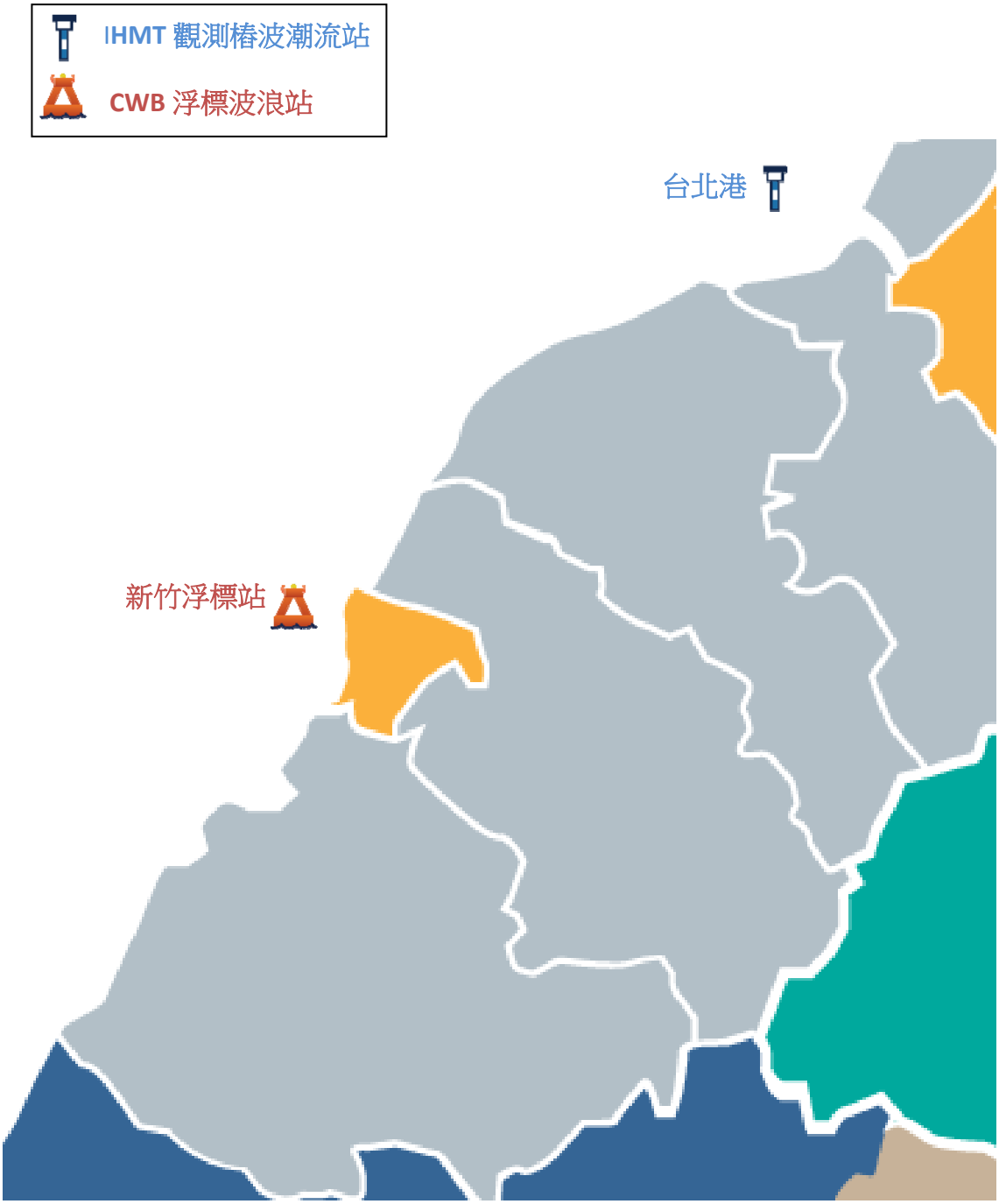


圖 2.1.2 北苗海域波浪觀測站位置示意圖

2.1.3 臺北港域潮汐觀測位置及資料蒐集

臺北港域潮汐之觀測係1996年10月於臺北港海上舊觀測樁測站(稱**測站 X0**) ，位置如附圖 2.1.3，觀測樁上裝設 S-4ADW 潮波儀(壓力式)， 2004 年 12 月以後更換新觀測樁測站 (稱**測站 X1**)，並安置 AWCP 也具量測水位功能。2009 年 9 月本中心於港內碼頭增設水位觀測(稱**測站 T**)。2018 年於臺北港內增設即時水深潮位站(稱**測站 S**)。

北苗海域(新北~苗栗)包括其他中央氣象局安置水位計於台北港(**測站 J**)、淡水漁人碼頭(**測站 M** 及**測站 O**)、竹圍(**測站 K**) 、新竹(稱**測站 P**)及外埔(稱**測站 Q**)，水利署於淡水河口安置水位計(稱**測站 F**)。歷年各站觀測潮汐資料蒐集概況如表 2.1.3。

潮波流儀以壓力感測器每一小時取一段水位變化平均得水位值。碼頭觀測潮位資料取樣方式為每 6 分鐘量測一次水位變化。

表 2.1.3 北苗海域觀測潮汐資料蒐集概況表(統計時間至 2019 年 11 月)

測站	緯度	經度	觀測期間	觀測單位	備註
T	25°09'56"N	121°23'35"E	2009/09-2019/11(觀測中)	港研中心	Water Log 潮位計
X0	25°10'44"N	121°22'41"E	1996/10-2004/09	港研中心	台北港舊觀測樁
X1	25°10'54"N	121°22'33"E	2005/01-2019/11(觀測中)	港研中心	台北港新觀測樁
F	25°10'58"N	121°24'37"E	1994/10-2019/11(觀測中)	水利署	淡水河口潮位站
J	25°09'18"N	121°23'33"E	2013/12 -2019/11(觀測中)	中央氣象局	台北港潮位站
K	25°07'12"N	121°14'07"E	2013/12-2019/11(觀測中)	中央氣象局	竹圍潮位站
P	24°51'01"N	120°54'44"E	2013/12-2019/11(觀測中)	中央氣象局	新竹潮位站
Q	24°39'05"N	120°46'18"E	2013/12-2019/11(觀測中)	中央氣象局	外埔潮位站
M	25°11'3"N	121°24'25"E	2016/09-2019/11(觀測中)	中央氣象局	淡水魚人碼頭
O	25°18'48"N	121°24'36"E	2017/03-2019/11(觀測中)	中央氣象局	淡水魚人碼頭
S			2018/09-2019/11(觀測中)	港研中心	臺北港即時水深站

本年報以取經檢核後之 **S 站**資料(稱主要測站)作為潮汐統計分析，2019 年每月觀測之潮汐資料記錄期間統計表，如表 2.2.3。

潮汐資料統計表、歷線圖及方塊圖**如本章第五節，包括: (1)**潮汐主要測站 2019 年每月之潮位、潮差及週期重要物理量統計表。(2)潮汐主要測站 2019 年每月之潮位、潮差及週期歷線圖。(3)潮汐主要測站 2019 年每月之潮位、潮差及週期方塊圖。

北苗海域

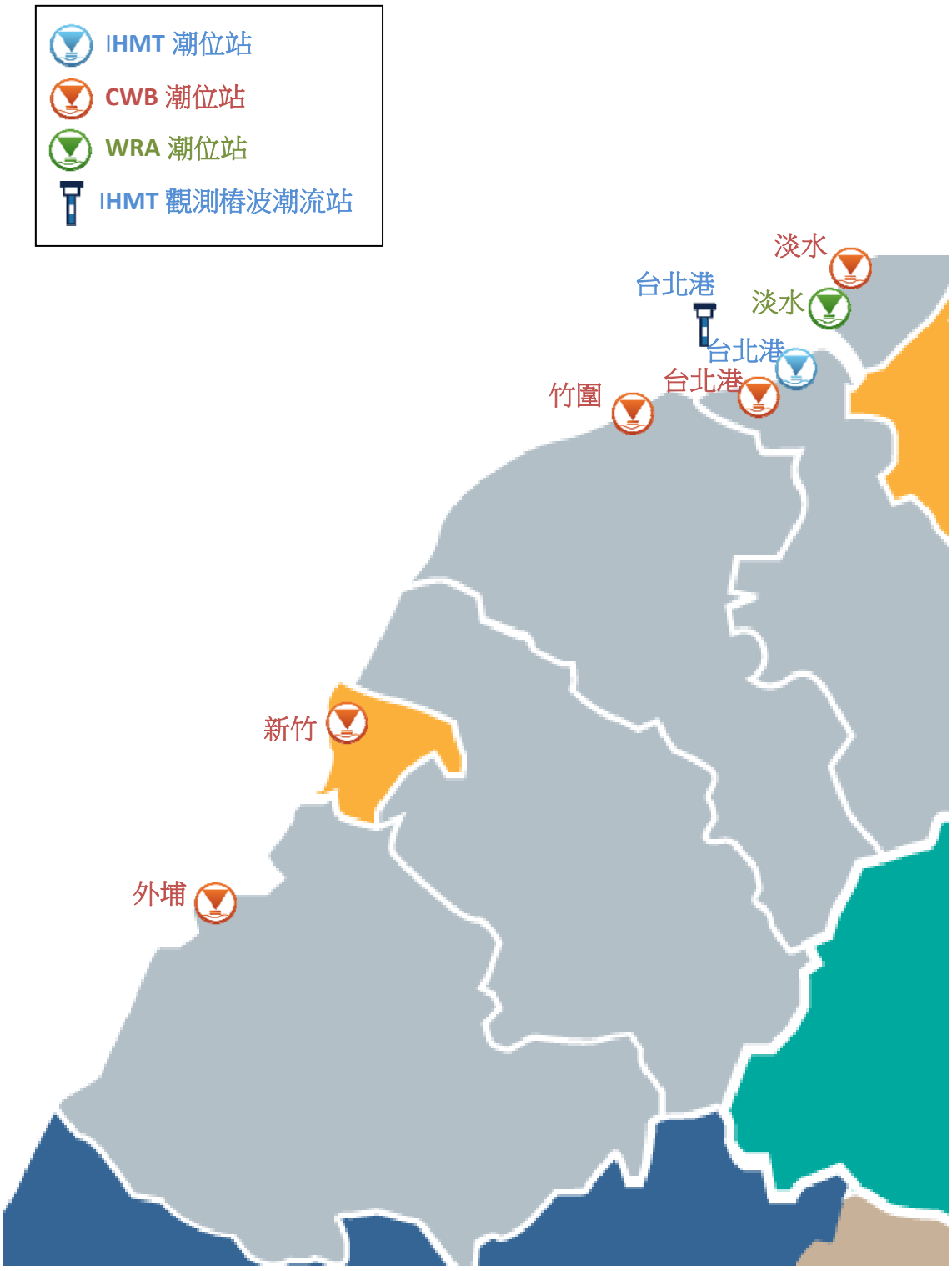


圖 2.1.3 北苗海域潮汐觀測站位置示意圖

2.1.4 臺北港域海流觀測位置及資料蒐集處理分析

臺北港域海流之觀測 1996 年 10 月至 2004 年 9 月本中心**(IHMT)** 於臺北港外海舊觀測樁(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**)，如附圖 2.1.4，並改為安置 AWAC 即時傳送監測系統。北苗海域歷年觀測海流資料蒐集概況如表 2.1.4。

S-4ADW 潮波流儀儀器收取每小時之前 10 分鐘之 V_E、V_N 速分量；取樣頻率為 2Hz，所得之數據加以平均得出該小時之平均流速、平均流向等資料。AWAC 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，本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。

表 4.1.1 北苗海域觀測海流資料蒐集概況表(統計時間至 2019 年 11 月)

測站	緯度	經度	觀測期間	觀測單位	備註
X0	25°10'44"N	121°22'41"E	1996/10-2004/09	港研中心	台北港舊觀測樁
X1	25°10'54"N	121°22'33"E	2005/01-2019/11(觀測中)	港研中心	台北港新觀測樁

本年報以取經檢核之 **X 站**資料(稱主要測站)作為海流統計分析，每月觀測海流資料記錄期間統計表，如表 2.2.4。

海流資料統計表、歷線圖及玫瑰圖**如本章第六節，包括: (1)**海流主要測站 2019 年每月流速及流向重要物理量統計表。(2)海流主要測站 2019 年每月流速及流向歷線圖。(3)海流主要測站 2019 年每月流速玫瑰圖。

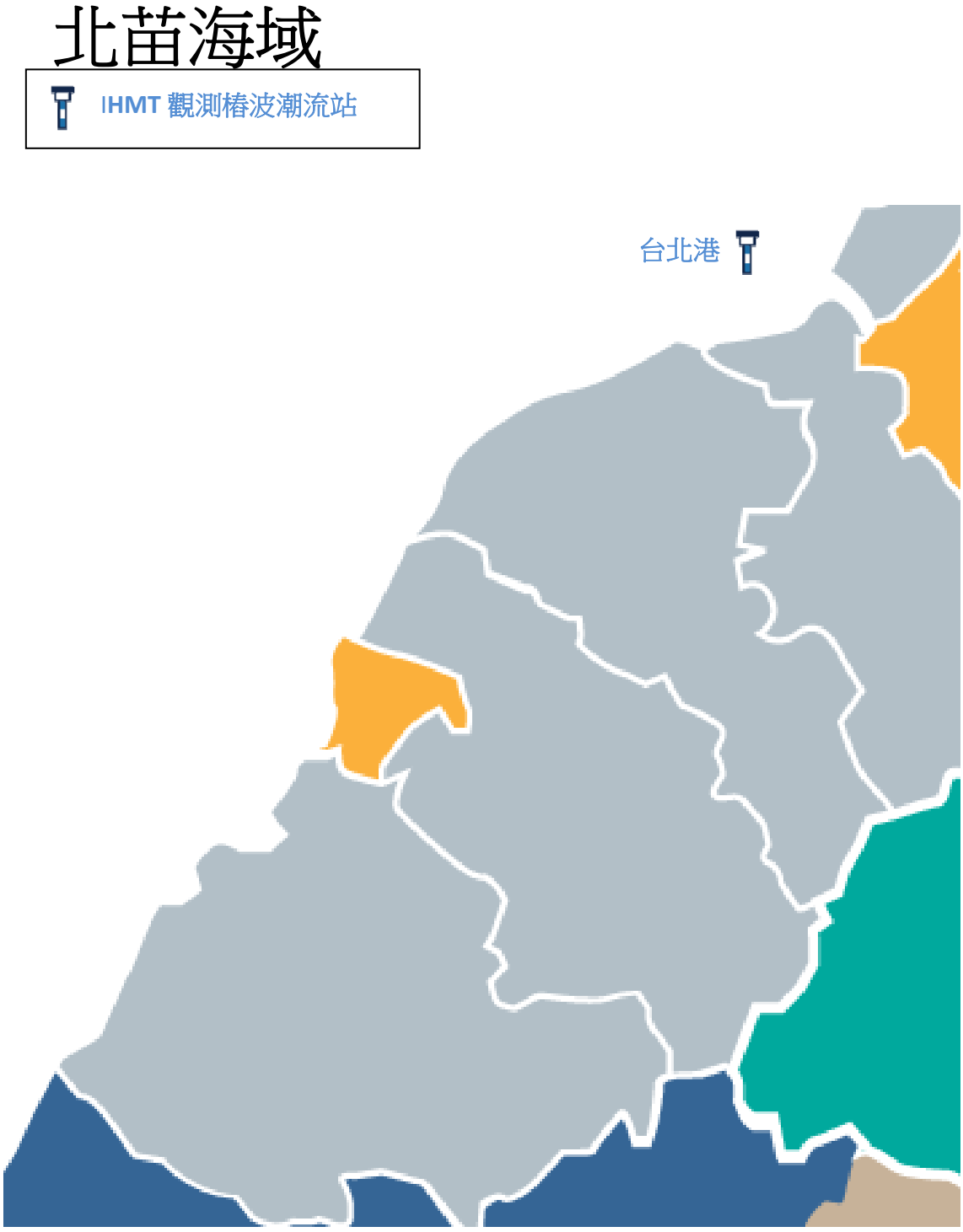


圖 2.1.4 北苗海域海流觀測站位置示意圖

2.2 臺北港域海氣象主要測站

觀測資料記錄表

表 2.2.1 2019年臺北港域風力主要測站資料紀錄統計表

序號	日期 (年/月)	港域名稱 (測站)	啓止時間 (年/月/日.時)	觀測年數	缺少年數	觀測月數	缺少月數	觀測日數	缺少日數	觀測時數	缺少時數	蒐集率 (%)
1	2018/12	臺北港域(X)	2018/12/01.00~2018/12/31.23	1	0	1	0	31	0	744	0	100
2	2019/01	臺北港域(X)	2019/01/01.00~2019/01/31.23	1	0	1	0	31	0	744	0	100
3	2019/02	臺北港域(X)	2019/02/01.00~2019/02/28.23	1	0	1	0	28	0	672	0	100
4	2019/03	臺北港域(X)	2019/03/01.00~2019/03/31.23	1	0	1	0	31	0	744	0	100
5	2019/04	臺北港域(X)	2019/04/01.00~2019/04/30.23	1	0	1	0	30	0	720	0	100
6	2019/05	臺北港域(X)	2019/05/01.00~2019/05/31.23	1	0	1	0	31	1	744	9	98.8
7	2019/06	臺北港域(X)	2019/06/01.00~2019/06/30.23	1	0	1	0	30	0	720	0	100
8	2019/07	臺北港域(X)	2019/07/01.00~2019/07/31.23	1	0	1	0	31	0	744	0	100
9	2019/08	臺北港域(X)	2019/08/01.00~2019/08/31.23	1	0	1	0	31	0	744	0	100
10	2019/09	臺北港域(X)	2019/09/01.00~2019/09/30.23	1	0	1	0	30	1	720	1	99.9
11	2019/10	臺北港域(X)	2019/10/01.00~2019/10/31.23	1	0	1	0	31	4	744	61	91.8
12	2019/11	臺北港域(X)	2019/11/01.00~2019/11/30.23	1	0	1	0	30	1	720	1	99.9

XW1A.BAT

港灣技術研究中心

表 2.2.2　2019年臺北港域波浪主要測站資料紀錄統計表

序號	日期 (年/月)	港域名稱 (測站)	啓止時間 (年/月/日.時)	觀測年數	缺少年數	觀測月數	缺少月數	觀測日數	缺少日數	觀測時數	缺少時數	蒐集率 (%)
1	2018/12	臺北港域(X)	2018/12/01.00~2018/12/20.14	1	0	1	0	31	12	744	273	63.3
2	2019/01	臺北港域 (X)										
3	2019/02	臺北港域 (X)										
4	2019/03	臺北港域(X)	2019/03/22.16~2019/03/31.23	1	0	1	0	31	22	744	520	30.1
5	2019/04	臺北港域(X)	2019/04/01.00~2019/04/30.23	1	0	1	0	30	4	720	7	99.0
6	2019/05	臺北港域(X)	2019/05/01.00~2019/05/31.23	1	0	1	0	31	0	744	0	100
7	2019/06	臺北港域(X)	2019/06/01.00~2019/06/28.23	1	0	1	0	30	2	720	48	93.3
8	2019/07	臺北港域(X)	2019/07/12.00~2019/07/31.23	1	0	1	0	31	14	744	268	64.0
9	2019/08	臺北港域(X)	2019/08/01.00~2019/08/31.23	1	0	1	0	31	8	744	49	93.4
10	2019/09	臺北港域(X)	2019/09/01.00~2019/09/30.23	1	0	1	0	30	3	720	8	98.9
11	2019/10	臺北港域(X)	2019/10/01.00~2019/10/31.23	1	0	1	0	31	3	744	6	99.2
12	2019/11	臺北港域(X)	2019/11/01.00~2019/11/30.23	1	0	1	0	30	6	720	9	98.8

表 2.2.3　2019年臺北港域潮汐主要測站資料紀錄統計表

序號	日期 (年/月)	港域名稱 (測站)	啓止時間 (年/月/日.時)	觀測年數	缺少年數	觀測月數	缺少月數	觀測日數	缺少日數	觀測時數	缺少時數	蒐集率 (%)
1	2018/12	臺北港域(S)	2018/12/01.00~2018/12/31.23	1	0	1	0	31	0	744	0	100
2	2019/01	臺北港域(S)	2019/01/01.00~2019/01/31.23	1	0	1	0	31	0	744	0	100
3	2019/02	臺北港域(S)	2019/02/01.00~2019/02/28.23	1	0	1	0	28	0	672	0	100
4	2019/03	臺北港域(S)	2019/03/01.00~2019/03/31.23	1	0	1	0	31	0	744	0	100
5	2019/04	臺北港域(S)	2019/04/01.00~2019/04/30.23	1	0	1	0	30	0	720	0	100
6	2019/05	臺北港域(S)	2019/05/01.00~2019/05/31.23	1	0	1	0	31	1	744	14	98.1
7	2019/06	臺北港域(S)	2019/06/01.00~2019/06/30.23	1	0	1	0	30	0	720	0	100
8	2019/07	臺北港域(S)	2019/07/01.00~2019/07/10.11	1	0	1	0	31	22	744	516	30.6
9	2019/08	臺北港域(S)	2019/08/31.10~2019/08/31.23	1	0	1	0	31	31	744	730	1.9
10	2019/09	臺北港域(S)	2019/09/01.00~2019/09/30.23	1	0	1	0	30	0	720	0	100
11	2019/10	臺北港域(S)	2019/10/01.00~2019/10/31.23	1	0	1	0	31	0	744	0	100
12	2019/11	臺北港域(S)	2019/11/01.00~2019/11/30.23	1	0	1	0	30	0	720	0	100

XT1A.BAT

港灣技術研究中心

表 2.2.4　2019年臺北港域海流主要測站資料紀錄統計表

序號	日期 (年/月)	港域名稱 (測站)	啓止時間 (年/月/日.時)	觀測年數	缺少年數	觀測月數	缺少月數	觀測日數	缺少日數	觀測時數	缺少時數	蒐集率 (%)
1	2018/12	臺北港域(X)	2018/12/01.00~2018/12/20.14	1	0	1	0	31	12	744	273	63.3
2	2019/01	臺北港域 (X)										
3	2019/02	臺北港域 (X)										
4	2019/03	臺北港域(X)	2019/03/22.16~2019/03/31.23	1	0	1	0	31	22	744	520	30.1
5	2019/04	臺北港域(X)	2019/04/01.00~2019/04/30.23	1	0	1	0	30	0	720	0	100
6	2019/05	臺北港域(X)	2019/05/01.00~2019/05/31.23	1	0	1	0	31	0	744	0	100
7	2019/06	臺北港域(X)	2019/06/01.00~2019/06/28.23	1	0	1	0	30	2	720	48	93.3
8	2019/07	臺北港域(X)	2019/07/12.00~2019/07/31.23	1	0	1	0	31	13	744	266	64.2
9	2019/08	臺北港域(X)	2019/08/01.00~2019/08/31.23	1	0	1	0	31	7	744	48	93.5
10	2019/09	臺北港域(X)	2019/09/01.00~2019/09/30.23	1	0	1	0	30	3	720	8	98.9
11	2019/10	臺北港域(X)	2019/10/01.00~2019/10/31.23	1	0	1	0	31	3	744	6	99.2
12	2019/11	臺北港域(X)	2019/11/01.00~2019/11/30.23	1	0	1	0	30	6	720	10	98.6

XC1A.BAT

港灣技術研究中心

2.3 臺北港域風力主要測站
統計表、歷線圖及玫瑰圖

表 2.3.1 2019年臺北港域主要測站風速及風向重要統計量統計表

序號	日期 (年/月)	觀測點數	風速 平均值 (m/s)	平均風 風速/風向 (m/s)/(來向)	最大風 風速/風向 (m/s)/(來向)	輕風 <3.3 (%)	和風 ~7.9 (%)	強風 ~13.8 (%)	疾風 >13.8 (%)	風向 N~E (%)	風向 E~S (%)	風向 S~W (%)	風向 W~N (%)	主要風向 方向/百分比
1	2018/12	744(100%)	9.0	7.8/NE	18.8/NE	18.0	20.0	47.6	14.4	71.9	17.3	5.2	5.5	NE /43.5%
2	2019/01	744(100%)	7.8	6.6/NE	16.0/NNE	17.6	30.0	47.2	5.2	76.1	7.5	8.6	7.8	NE /37.5%
3	2019/02	672(100%)	7.5	6.8/NNE	16.6/NNW	18.9	30.4	47.5	3.3	80.4	5.4	5.1	9.2	NE /44.2%
4	2019/03	744(100%)	6.9	4.1/NE	15.1/NE	20.6	39.8	37.6	2.0	53.5	22.4	13.7	10.3	NE /24.1%
5	2019/04	720(100%)	5.2	1.9/NNE	15.3/N	40.3	33.5	25.7	.6	38.1	18.2	23.5	20.3	NE /17.6%
6	2019/05	735(99%)	5.8	2.6/ENE	14.4/NNE	28.6	41.2	30.1	.1	45.2	27.3	19.5	8.0	NE /21.4%
7	2019/06	720(100%)	4.7	1.7/WSW	15.3/SW	44.7	35.8	18.9	.6	21.4	22.4	46.1	10.1	SW /15.7%
8	2019/07	744(100%)	5.5	2.5/SW	16.1/WSW	34.4	38.7	25.4	1.5	12.5	23.5	52.6	11.4	SSW/16.0%
9	2019/08	744(100%)	6.4	.7/SSE	18.6/E	25.5	41.4	28.4	4.7	31.7	26.3	35.8	6.2	SW /19.0%
10	2019/09	719(100%)	6.8	4.7/NE	20.6/NNE	19.9	43.1	34.5	2.5	62.7	20.6	7.5	9.2	NE /22.8%
11	2019/10	683(92%)	7.7	6.7/NE	16.5/NW	10.2	41.0	46.6	2.2	87.0	5.4	4.8	2.8	NE /52.0%
12	2019/11	719(100%)	9.4	8.7/NE	18.8/NNE	7.6	22.8	58.3	11.3	86.5	11.4	.3	1.8	NE /50.5%

DISW3Y.BAT 測站編號:TPX 港灣技術研究中心

Wind Speed in Tai-Pei Harbor of TPX0 at 2019

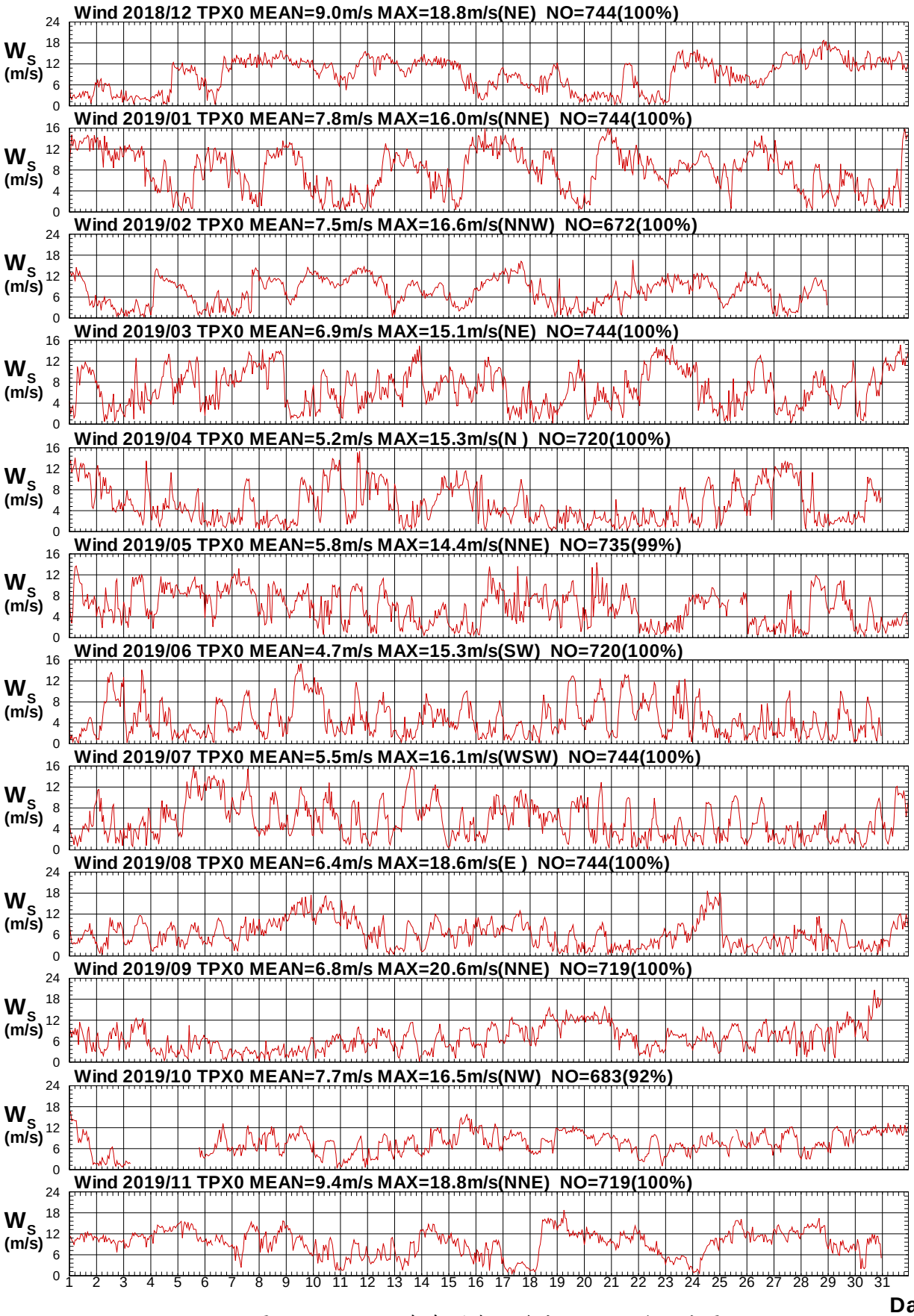


圖2.3.1a　2019年每月臺北港域 X 站風速歷線圖

W18CTPX0.1H0 W191TPX0.1H0 W192TPX0.1H0 W193TPX0.1H0 W194TPX0.1H0 W195TPX0.1H0
W196TPX0.1H0 W197TPX0.1H0 W198TPX0.1H0 W199TPX0.1H0 W19ATPX0.1H0 W19BTPX0.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

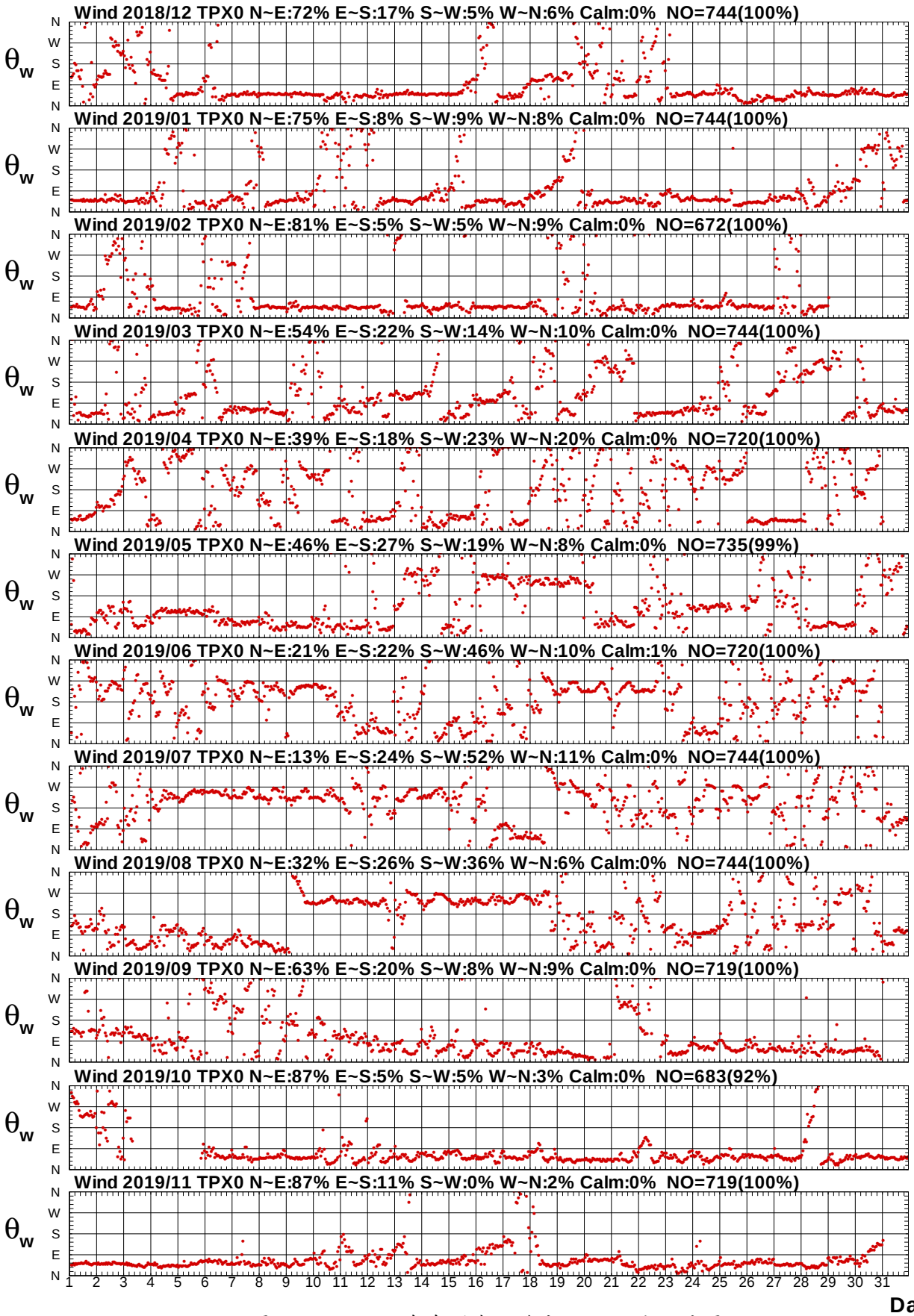


圖2.3.1b　2019年每月臺北港域 X 站風向歷線圖

E-component of Wind in Tai-Pei Harbor of TPX0 at 2019

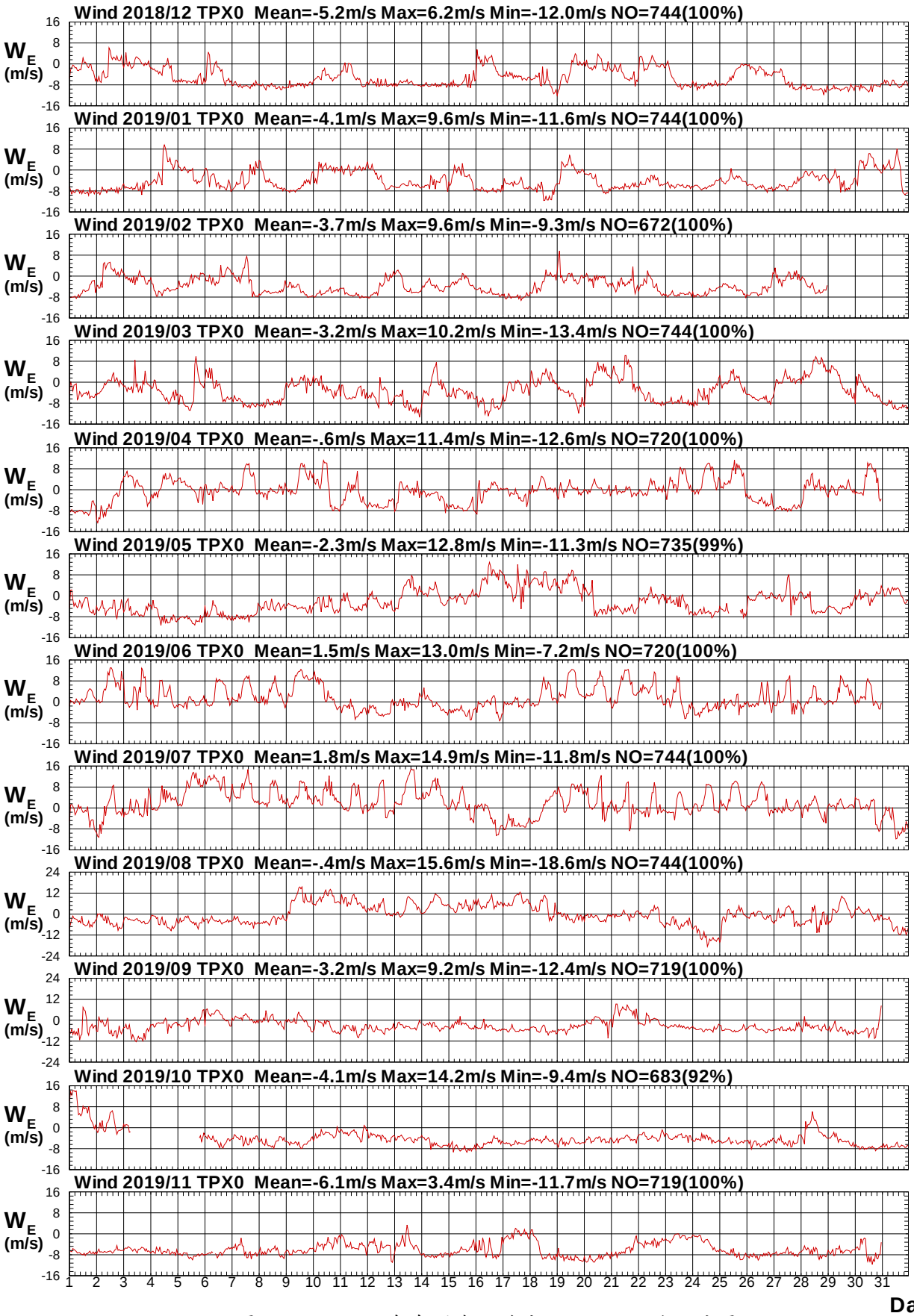


圖2.3.1c　2019年每月臺北港域 X 站 E-風速歷線圖

W18CTPX0.1H0 W191TPX0.1H0 W192TPX0.1H0 W193TPX0.1H0 W194TPX0.1H0 W195TPX0.1H0
W196TPX0.1H0 W197TPX0.1H0 W198TPX0.1H0 W199TPX0.1H0 W19ATPX0.1H0 W19BTPX0.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

N-component of Wind in Tai-Pei Harbor of TPX0 at 2019

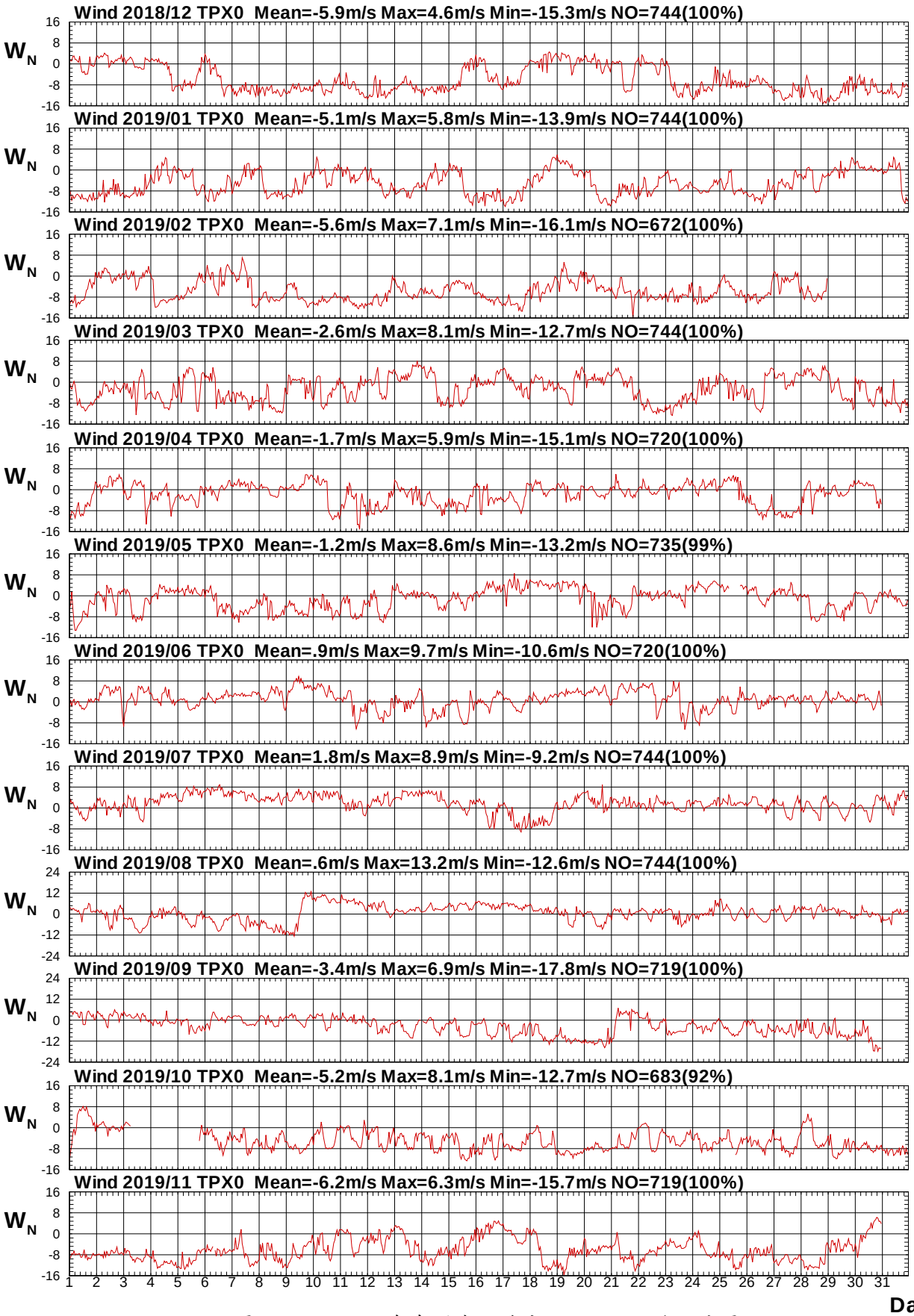


圖2.3.1d　2019年每月臺北港域 X 站 N-風速歷線圖

W18CTPX0.1H0 W191TPX0.1H0 W192TPX0.1H0 W193TPX0.1H0 W194TPX0.1H0 W195TPX0.1H0
W196TPX0.1H0 W197TPX0.1H0 W198TPX0.1H0 W199TPX0.1H0 W19ATPX0.1H0 W19BTPX0.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

Wind Vector in Tai-Pei Harbor of TPX0 at 2019

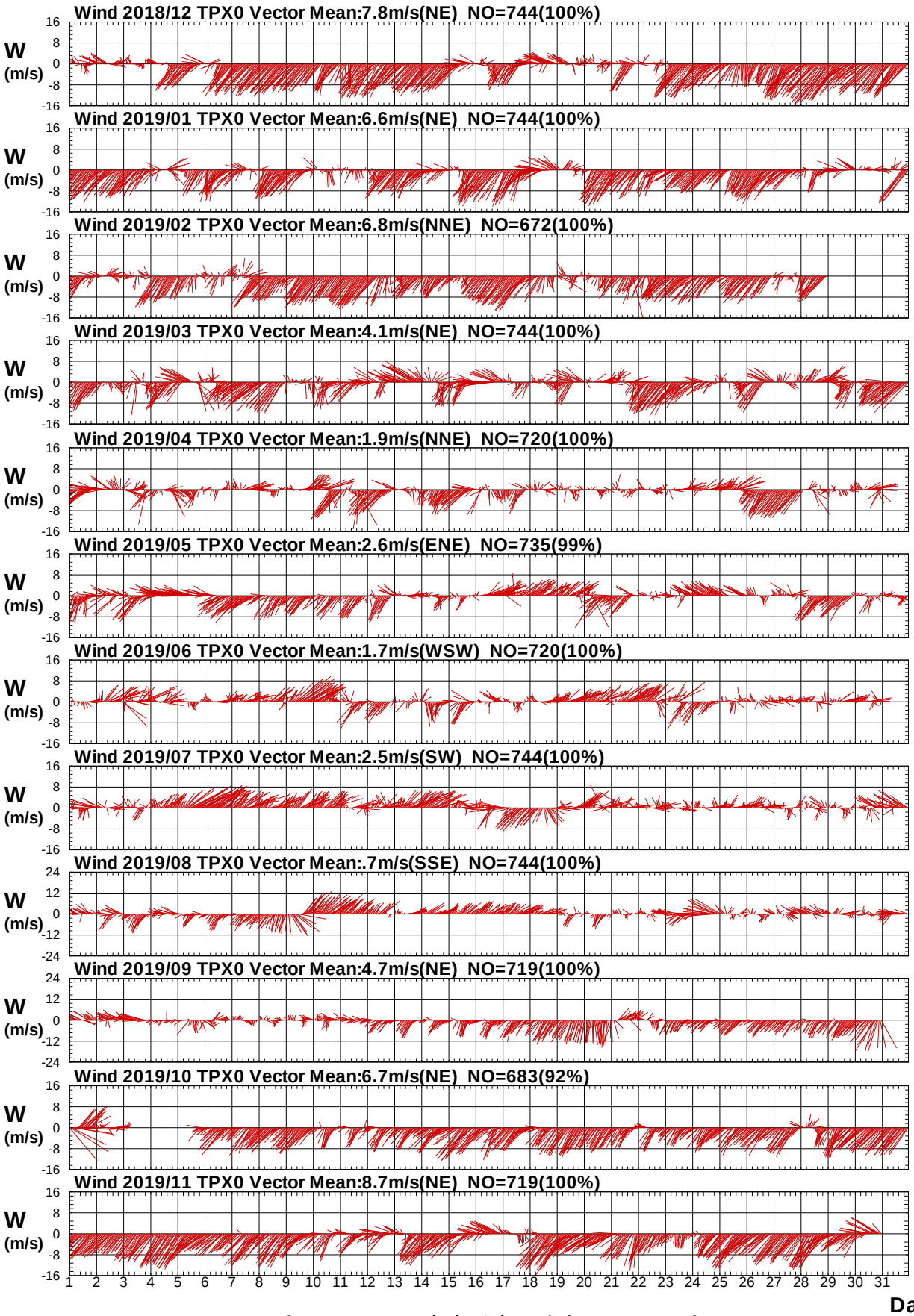


圖2.3.1e　2019年每月臺北港域 X 站風矢圖

Rose Diagram of Wind

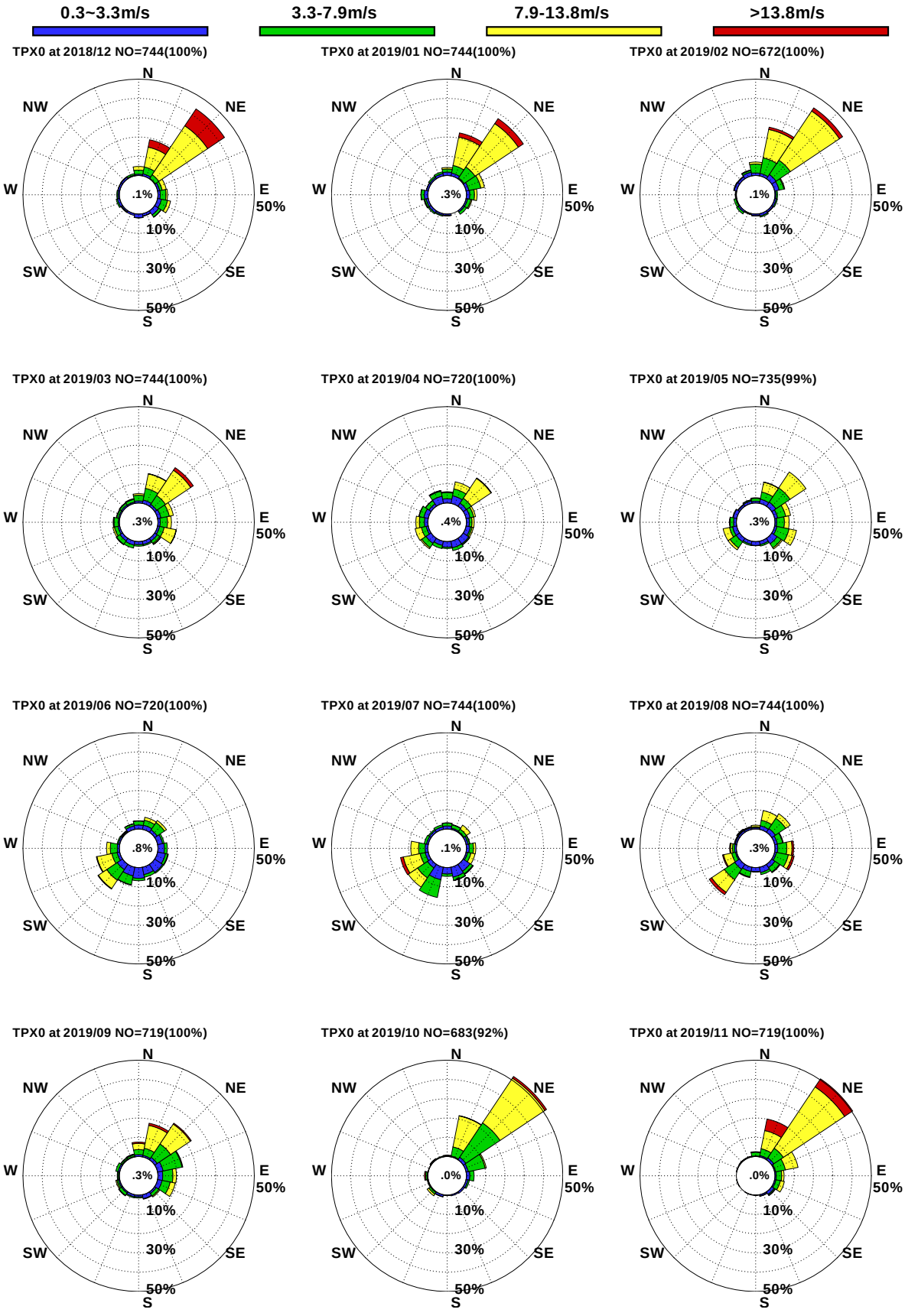


圖2.3.2 2019年臺北港域每月測站 X 觀測風玫瑰圖

W18CTPX0.RDB W191TPX0.RDB W192TPX0.RDB W193TPX0.RDB W194TPX0.RDB W195TPX0.RDB
W196TPX0.RDB W197TPX0.RDB W198TPX0.RDB W199TPX0.RDB W19ATPX0.RDB W19BTPX0.RDB

Institute of Harbor & Marine Technology

2.4 臺北港域波浪主要測站
統計表、歷線圖及玫瑰圖

表 2.4.1 2019年臺北港域主要測站示性波高週期及波向統計量統計表

觀測	波高	H_s	H_s最大	T_p	T_p	小波	小浪	中浪	大浪	T_p	T_p	T_p	T_p	波向	波向	波向	波向	波向	主波向
日期	蒐集	平均	(波高/週期/波向)	平均	最大	<0.5m	~1.5m	~3m	>3m	<6s	6~8s	8~10s	>10s	蒐集	N~E	E~S	S~W	W~N	(百分比)
年、月	率	(m)	(m/s/來向)	(s)	(s)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	率	(%)	(%)	(%)	(%)	來向/%
2018/12	63%	1.65	4.1/ 9.5/N	7.4	10.2	18.5	24.4	48.2	8.9	21.2	40.8	36.9	1.1	63%	19.1	.4	3.6	76.9	NNW/37%
2019/01	0																		
2019/02	0																		
2019/03	30%	1.37	3.0/ 7.8/NE	6.4	9.2	.9	65.6	33.0	.4	44.2	37.9	17.9	.0	30%	30.8	.9	9.4	58.9	N /22%
2019/04	99%	1.01	2.8/ 8.3/NNE	6.2	10.0	20.2	59.9	19.9	.0	39.8	50.5	9.5	.1	99%	27.3	.1	12.1	60.4	NNW/19%
2019/05	100%	.95	3.0/ 7.9/N	6.1	12.1	22.4	62.9	14.7	.0	49.6	37.9	10.1	2.4	100%	31.5	.7	4.8	63.0	N /21%
2019/06	93%	.85	2.4/ 7.7/NNE	5.5	9.5	18.0	74.6	7.4	.0	69.0	28.0	3.0	.0	93%	14.6	.1	32.4	52.8	W /41%
2019/07	64%	.74	2.3/ 6.0/WSW	5.0	10.1	34.0	62.4	3.6	.0	80.9	17.9	1.1	.2	64%	10.5	.0	47.9	41.6	W /34%
2019/08	93%	.92	4.5/ 7.7/NW	5.9	13.0	19.7	69.2	9.2	1.9	60.1	28.6	7.3	3.9	93%	20.7	.4	32.8	46.0	W /25%
2019/09	99%	1.48	5.8/ 5.9/NW	7.3	14.5	8.7	54.8	25.6	11.0	27.2	40.2	20.4	12.2	99%	33.0	.6	7.2	59.3	NNW/28%
2019/10	99%	1.38	4.6/ 9.7/NNW	7.4	14.9	8.1	53.5	36.4	1.9	17.3	50.4	26.3	6.0	99%	33.2	.7	6.1	60.0	N /27%
2019/11	99%	1.82	5.4/ 5.6/ENE	7.2	10.3	2.7	39.7	47.1	10.5	21.1	45.9	30.7	2.4	99%	26.3	.3	4.8	68.6	NNW/32%

DISV3Y.BAT 測站編號:TPX 港灣技術研究中心

Wave H_s in Tai-Pei Harbor of TPX0 at 2019

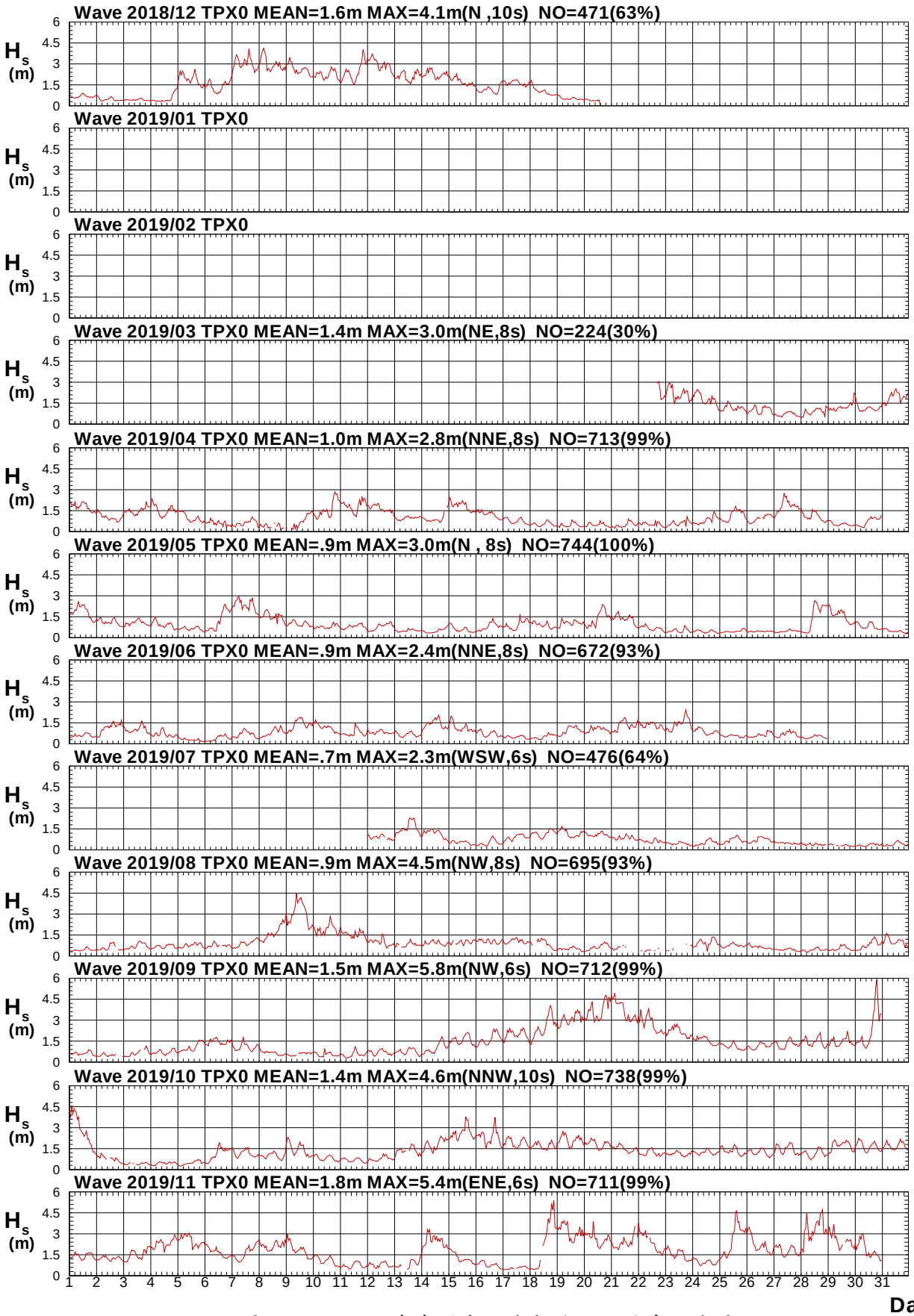


圖2.4.1a　2019年每月臺北港域測站 X 波高歷線圖

V18CTPX0.1H0 V191TPX0.1H0 V192TPX0.1H0 V193TPX0.1H0 V194TPX0.1H0 V195TPX0.1H0
V196TPX0.1H0 V197TPX0.1H0 V198TPX0.1H0 V199TPX0.1H0 V19ATPX0.1H0 V19BTPX0.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

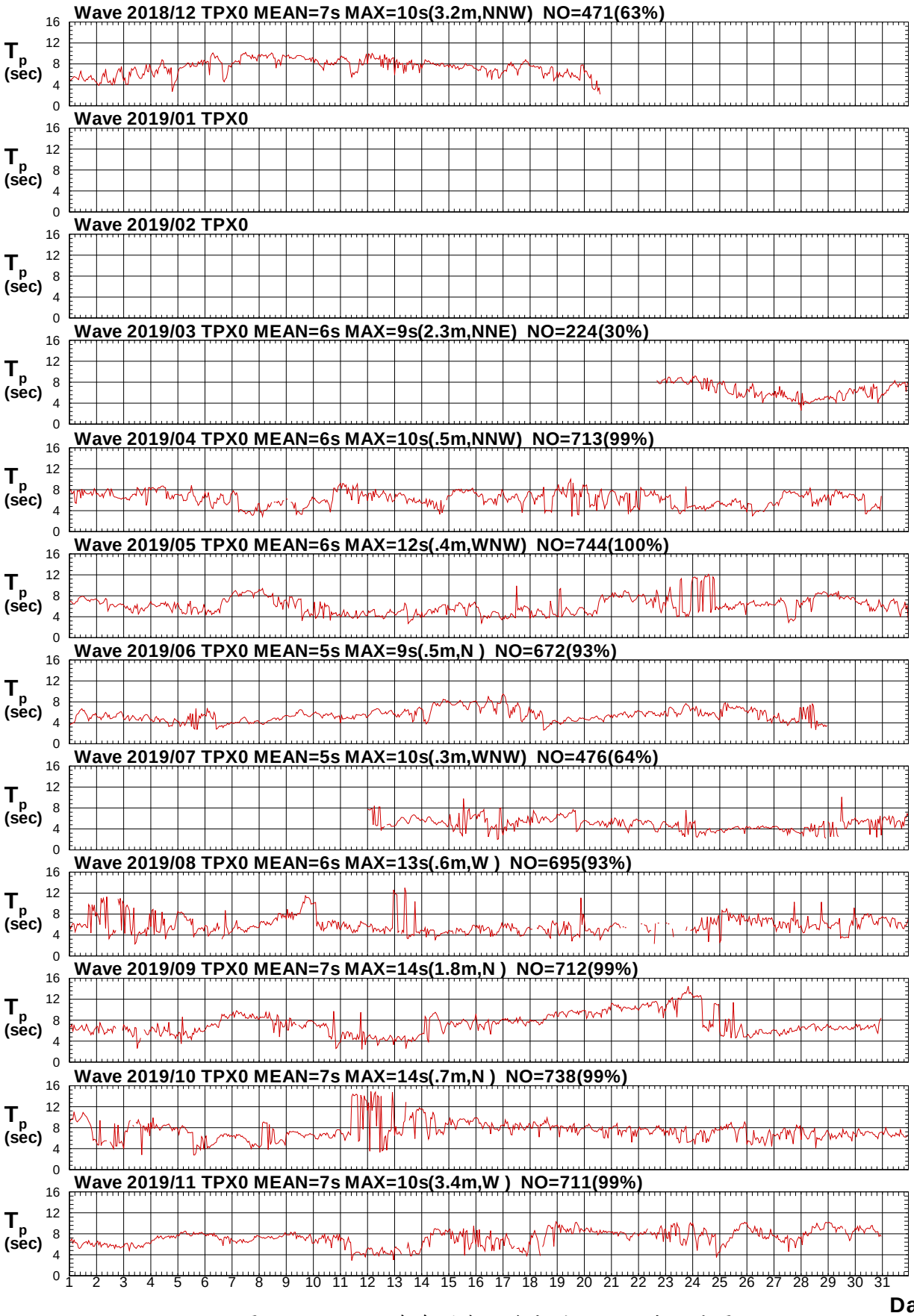


圖2.4.1b　2019年每月臺北港域測站 X 週期歷線圖

V18CTPX0.1H0 V191TPX0.1H0 V192TPX0.1H0 V193TPX0.1H0 V194TPX0.1H0 V195TPX0.1H0
V196TPX0.1H0 V197TPX0.1H0 V198TPX0.1H0 V199TPX0.1H0 V19ATPX0.1H0 V19BTPX0.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

Wave Direction in Tai-Pei Harbor of TPX0 at 2019

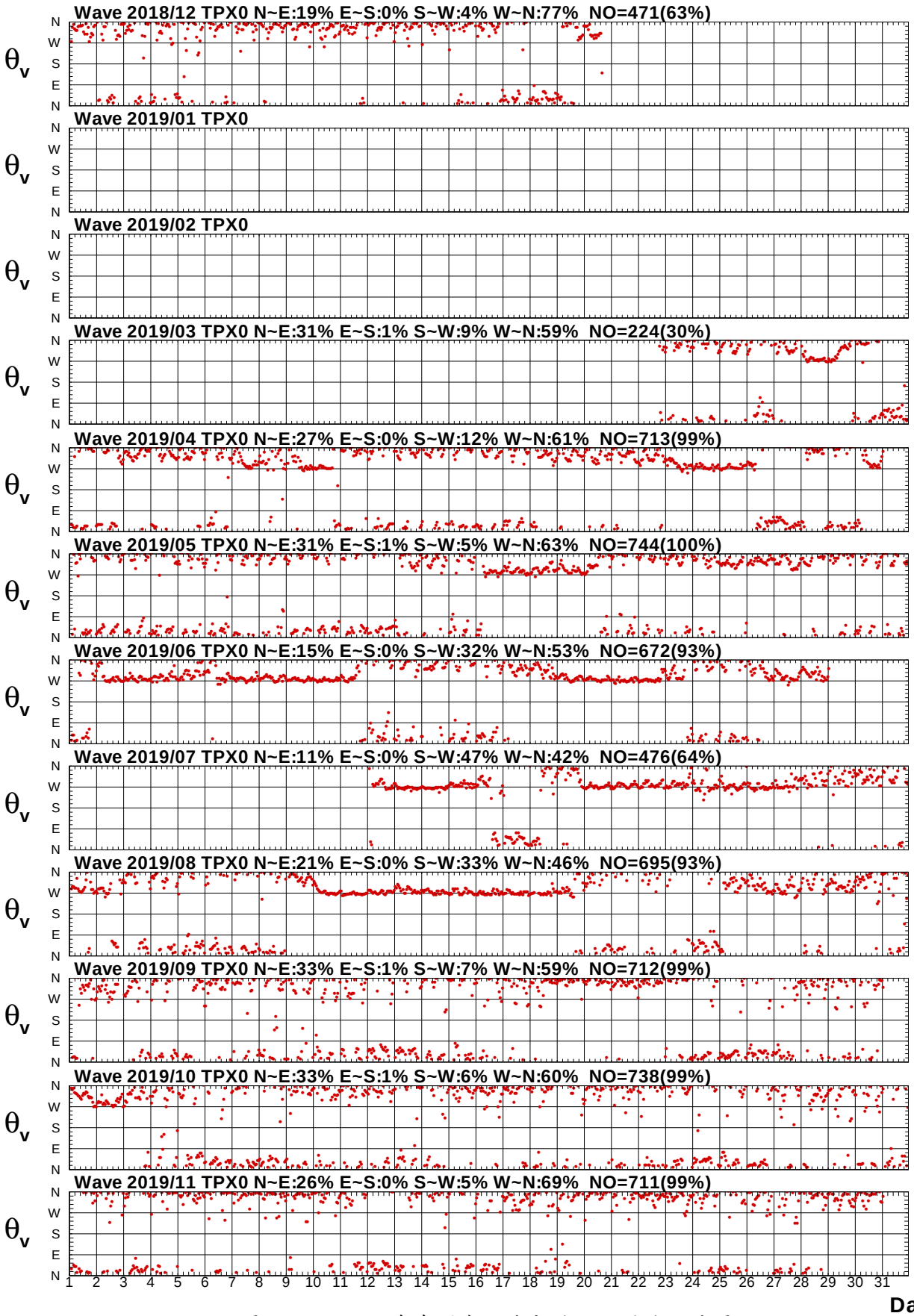


圖2.4.1c　2019年每月臺北港域測站 X 波向歷線圖

V18CTPX0.1H0 V191TPX0.1H0 V192TPX0.1H0 V193TPX0.1H0 V194TPX0.1H0 V195TPX0.1H0
V196TPX0.1H0 V197TPX0.1H0 V198TPX0.1H0 V199TPX0.1H0 V19ATPX0.1H0 V19BTPX0.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

Rose Diagram of Wave

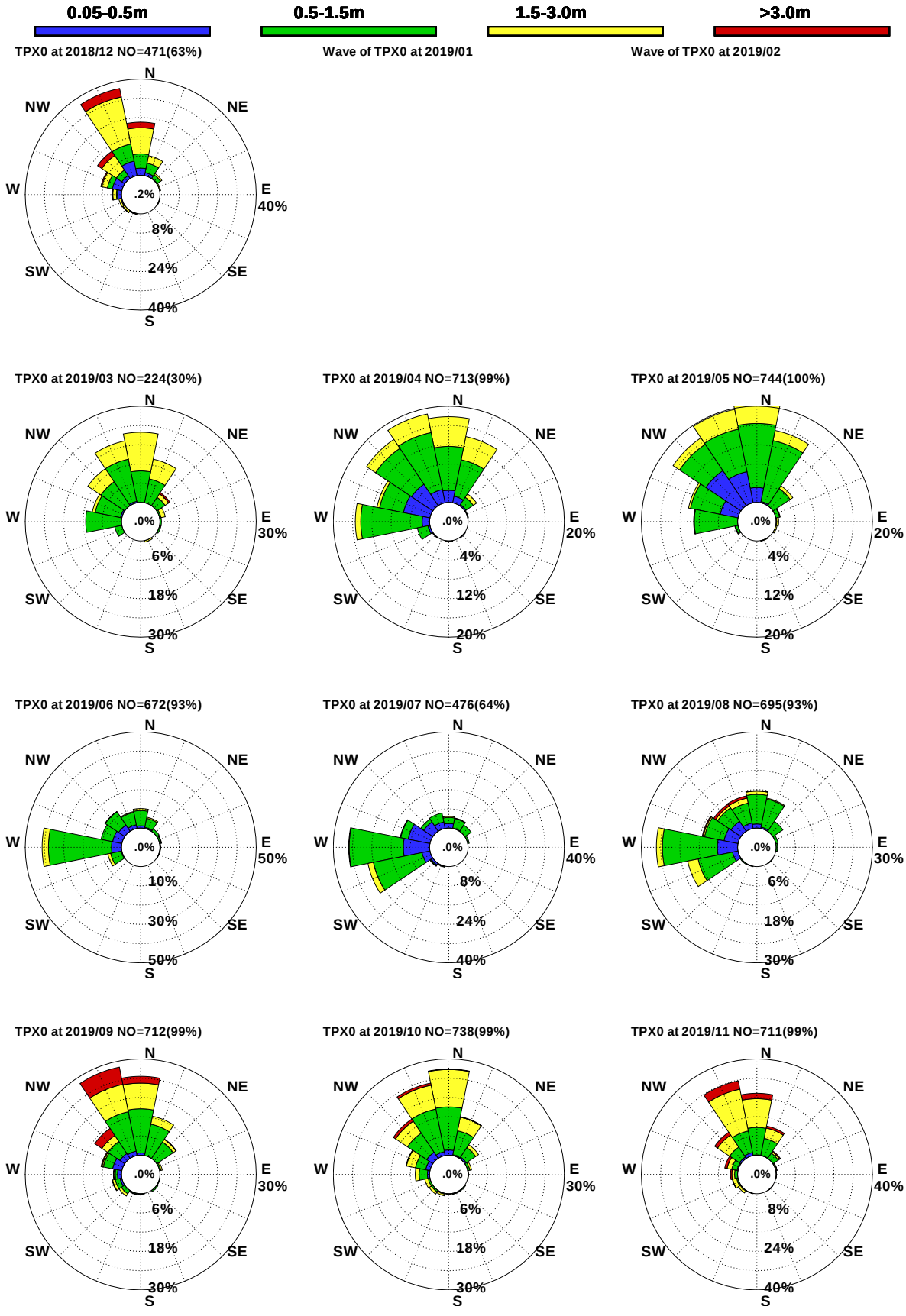


圖2.4.2 2019年臺北港域每月測站 X 觀測浪玫瑰圖

V18CTPX0.RDB V191TPX0.RDB V192TPX0.RDB V193TPX0.RDB V194TPX0.RDB V195TPX0.RDB V196TPX0.RDB V197TPX0.RDB V198TPX0.RDB V199TPX0.RDB V19ATPX0.RDB V19BTPX0.RDB	Institute of Harbor & Marine Technology

2.5 臺北港域潮汐主要測站
統計表、歷線圖及方塊圖

表 2.5.1 2019年臺北港域主要測站潮差週期及潮位重要統計量統計表

序號	日期 (年/月)	測站	平均潮差 (公分)	最大潮差 (公分)	1/3 潮差 (公分)	1/10 潮差 (公分)	平均週期 (時)	最大週期 (時)	1/3 週期 (時)	1/10 週期 (時)	潮差個數 (個)	平均潮位 (公分)	最高潮位 (公分)	最低潮位 (公分)	水位點數 (個)(%)	平均高潮位 (公分)	大潮平均高潮位 (公分)	平均低潮位 (公分)	大潮平均低潮位 (公分)
1	2018/12	S	241	338	291	330	12.4	14.0	13.1	13.4	59	147	328	-50	744(100)	268	286	27	18
2	2019/01	S	244	377	312	363	12.4	13.0	13.0	13.0	59	145	324	-65	744(100)	268	293	26	10
3	2019/02	S	237	354	298	342	12.4	13.0	13.0	13.0	53	139	310	-56	672(100)	257	271	22	13
4	2019/03	S	229	338	287	314	12.4	14.0	13.1	13.2	59	143	328	-28	744(100)	258	280	31	14
5	2019/04	S	226	313	279	305	12.4	14.0	13.1	13.4	57	148	311	-10	720(100)	262	284	37	12
6	2019/05	S	227	311	284	309	12.4	14.0	13.1	13.2	56	153	315	-20	730(98)	268	289	42	26
7	2019/06	S	222	321	283	311	12.4	13.0	13.0	13.0	57	160	305	-21	720(100)	273	281	51	34
8	2019/07	S	266	350	336	350	12.4	13.0	13.0	13.0	17	165	322	-29	228(31)	301	299	37	39
9	2019/08	S	*	*	*	*	*	*	*	*	0	157	317	-29	14(2)	317	0	-29	0
10	2019/09	S	238	336	294	327	12.4	14.0	13.1	13.2	57	158	326	-27	720(100)	279	287	40	23
11	2019/10	S	240	333	296	325	12.4	14.0	13.1	13.2	59	151	316	-31	744(100)	272	289	33	24
12	2019/11	S	231	321	283	307	12.4	14.0	13.2	13.8	57	141	312	-50	720(100)	257	271	26	13

DIST3Y.BAT 測站編號:TPS

港灣技術研究中心

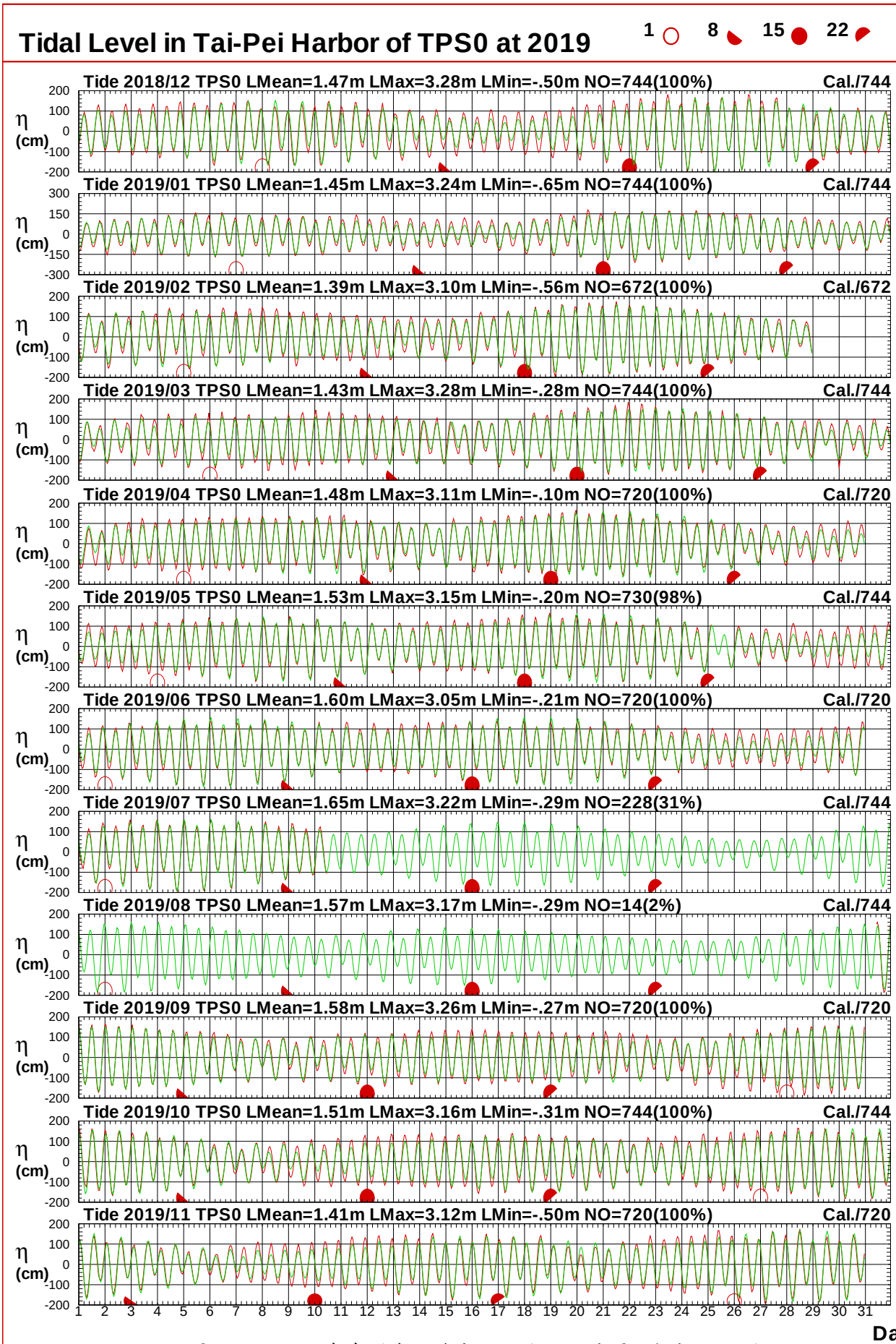


圖2.5.2　2019年每月臺北港域 S 站潮位歷線圖 (綠線: 天文潮)

T18CTPS0.1H0 T18CTPT0.1HC T191TPS0.1H0 T191TPT0.1HC T192TPS0.1H0 T192TPT0.1HC
T193TPS0.1H0 T193TPT0.1HC T194TPS0.1H0 T194TPT0.1HC T195TPS0.1H0 T195TPT0.1HC

Institute of Harbor & Marine Technology

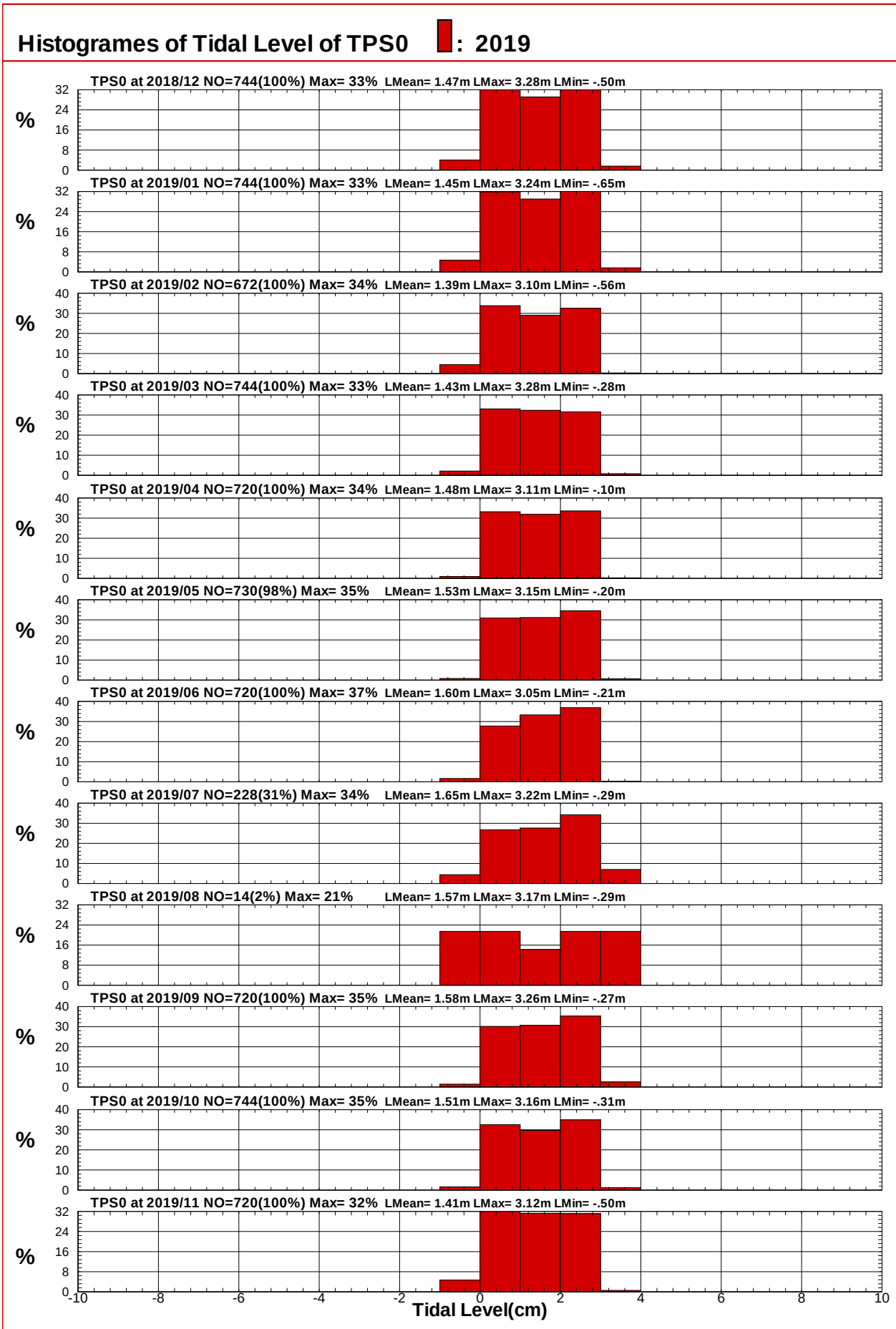


圖2.5.3a 2019年臺北港域每月測站 S 潮位統計方塊圖

T18CTPS0.ILQ T191TPS0.ILQ T192TPS0.ILQ T193TPS0.ILQ T194TPS0.ILQ T195TPS0.ILQ
T196TPS0.ILQ T197TPS0.ILQ T198TPS0.ILQ T199TPS0.ILQ T19ATPS0.ILQ T19BTPS0.ILQ

Institute of Harbor & Marine Technology

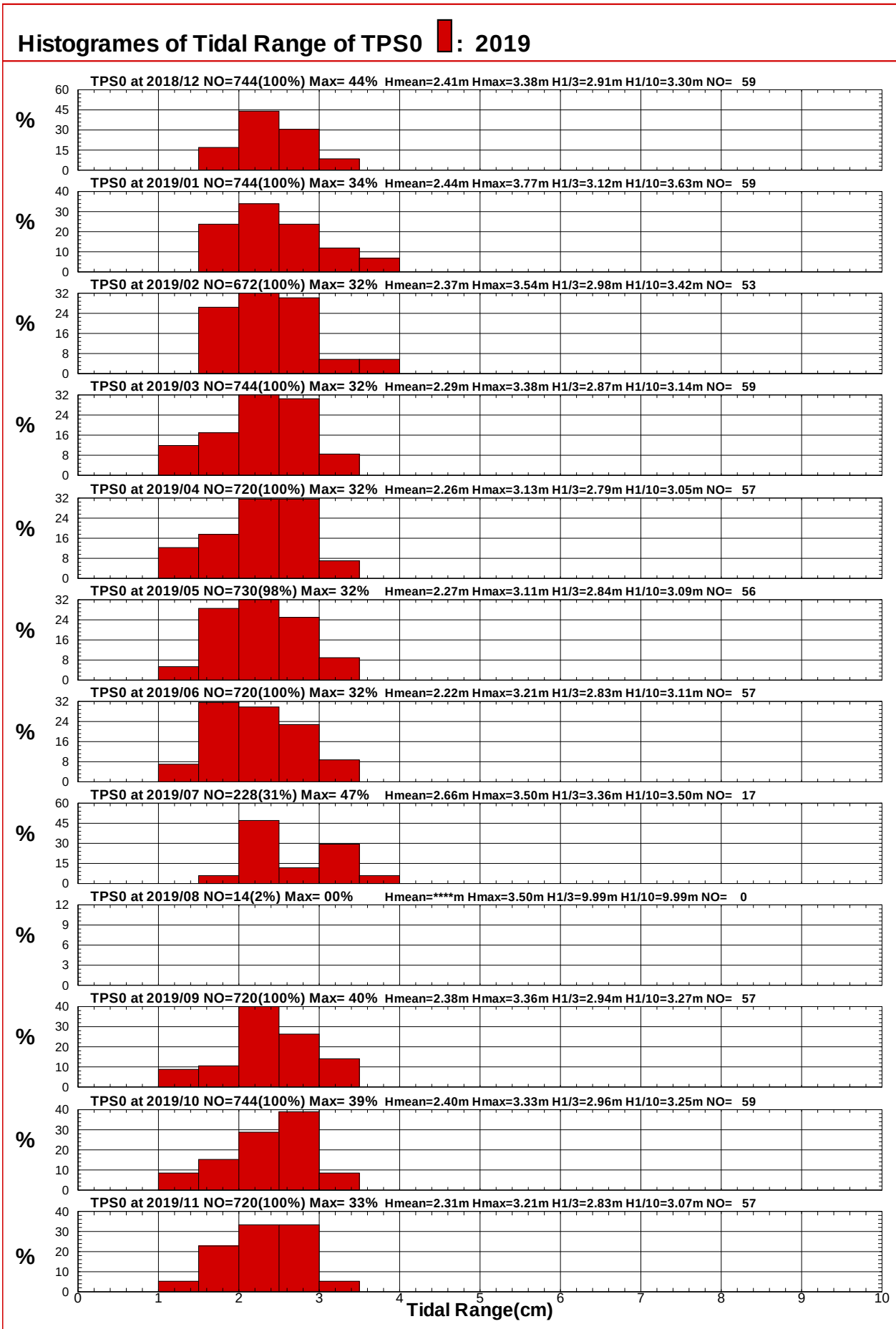


圖2.5.3b 2019年臺北港域每月測站 S 潮差統計方塊圖

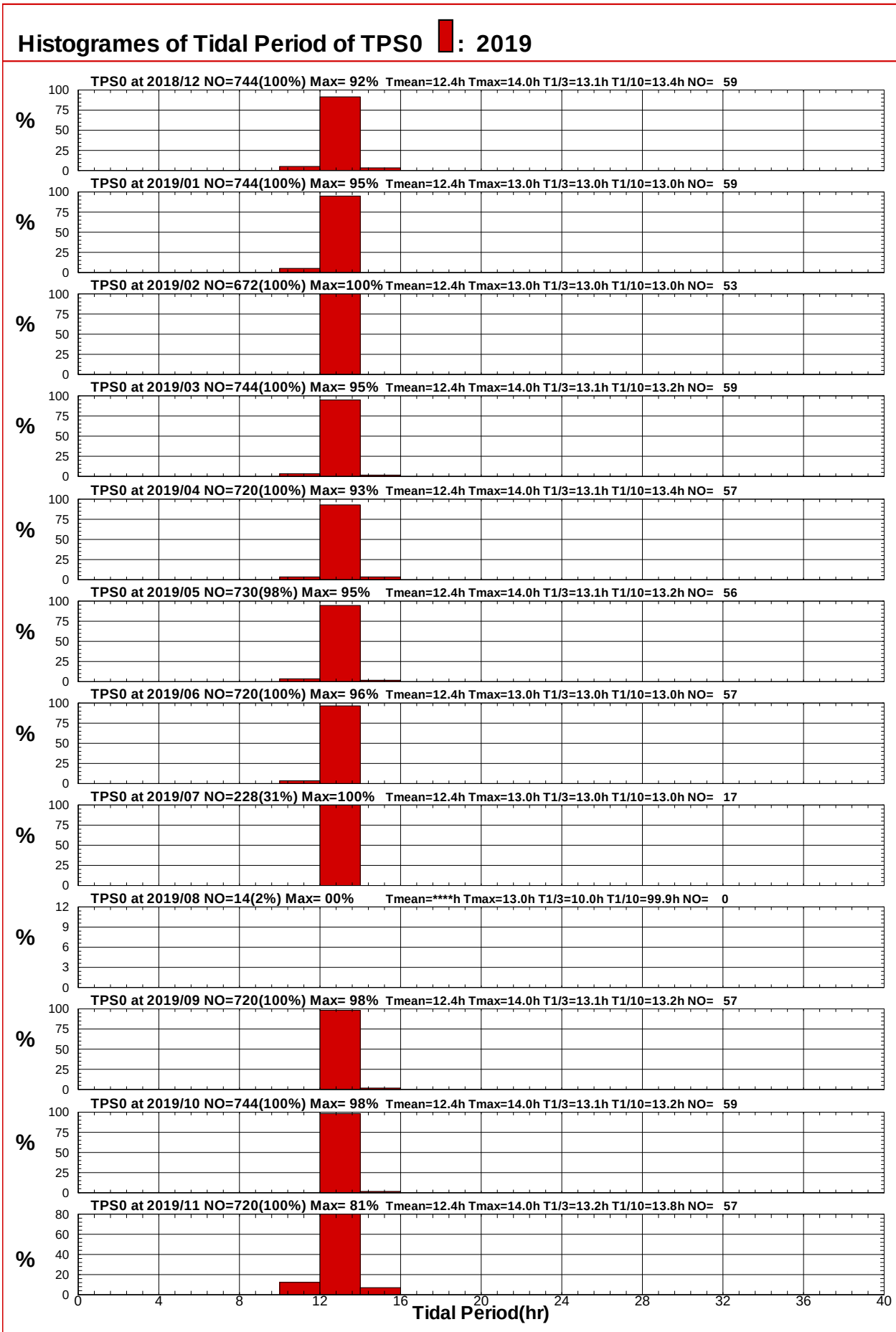


圖2.5.3c 2019年臺北港域每月測站 S 週期統計方塊圖

2.6 臺北港域海流主要測站
統計表、歷線圖及玫瑰圖

表 2.6.1 2019年臺北港域主要測站流速及流向重要統計量統計表

序號	日期 (年/月)	觀測點數	流速平均值 (cm/s)	平均流流速/流向 (cm/s)/(來向)	最大流流速/流向 (cm/s)/(來向)	1/2節流 <25.7 (%)	1節流 ~51.4 (%)	2節流 ~103 (%)	大流 >103 (%)	流向 N~E (%)	流向 E~S (%)	流向 S~W (%)	流向 W~N (%)	主要流向 方向/百分比
1	2018/12	471(63%)	46.4	3.6/N	119.3/ENE	21.0	35.0	43.5	.4	43.5	4.0	46.9	5.5	WSW/27.8%
2	2019/01													
3	2019/02													
4	2019/03	224(30%)	46.9	3.2/NNW	102.2/NE	21.0	38.4	40.6	.0	42.9	4.9	48.2	4.0	WSW/25.9%
5	2019/04	720(100%)	49.2	6.5/NNE	110.5/NE	20.1	31.5	47.1	1.3	46.4	3.5	46.1	4.0	WSW/27.6%
6	2019/05	744(100%)	40.7	6.0/N	131.1/ENE	29.3	38.6	31.0	1.1	44.1	3.5	41.1	11.3	WSW/24.1%
7	2019/06	672(93%)	30.9	5.2/NNE	103.1/NE	46.6	39.9	13.4	.1	42.6	6.5	37.8	13.1	WSW/22.8%
8	2019/07	478(64%)	45.2	8.1/NNE	116.2/ENE	24.1	37.2	37.9	.8	46.0	2.9	42.3	8.8	WSW/29.1%
9	2019/08	696(94%)	47.2	8.9/NNE	111.6/ENE	24.4	32.2	41.7	1.7	47.8	3.2	41.1	7.9	WSW/24.6%
10	2019/09	712(99%)	48.4	5.7/NNE	113.4/NE	23.3	29.2	46.9	.6	45.2	2.9	45.1	6.7	WSW/25.7%
11	2019/10	738(99%)	50.5	4.1/NNE	128.1/ENE	19.8	29.5	48.6	2.0	43.9	3.7	47.3	5.1	WSW/25.5%
12	2019/11	710(99%)	47.2	2.8/NNW	116.5/NE	21.7	33.4	44.5	.4	42.8	3.8	47.5	5.9	WSW/28.3%

DISC3Y.BAT 測站編號:TPX

港灣技術研究中心

Current Speed in Tai-Pei Harbor of TPX0 at 2019

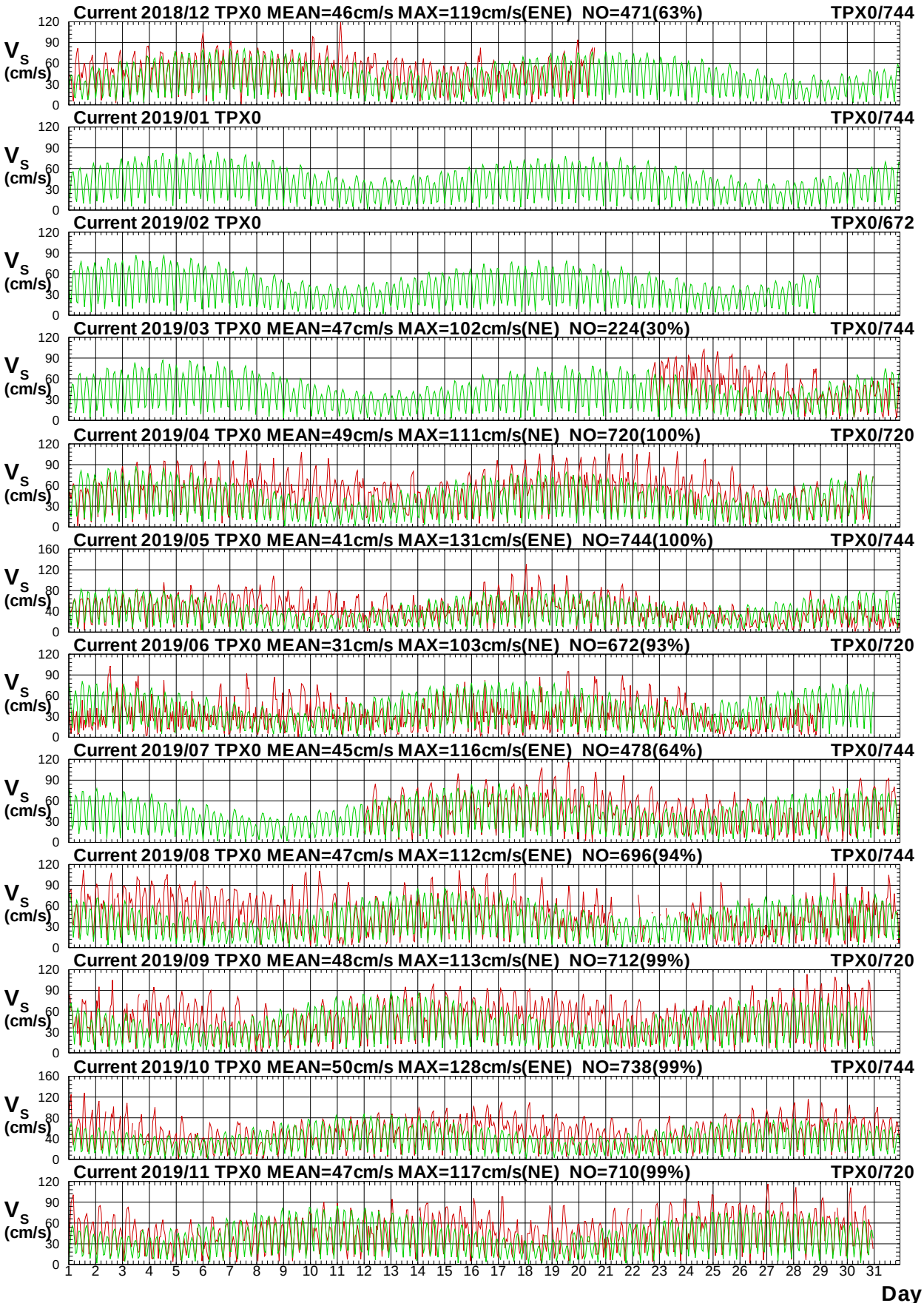


圖2.6.1a　2019年每月臺北港域 X 站觀測與潮流流速比較圖

C18CTPX0.1H0 C18CTPX0.1HD C191TPX0.1H0 C191TPX0.1HD C192TPX0.1H0 C192TPX0.1HD
C193TPX0.1H0 C193TPX0.1HD C194TPX0.1H0 C194TPX0.1HD C195TPX0.1H0 C195TPX0.1HD

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Direction in Tai-Pei Harbor of TPX0 at 2019

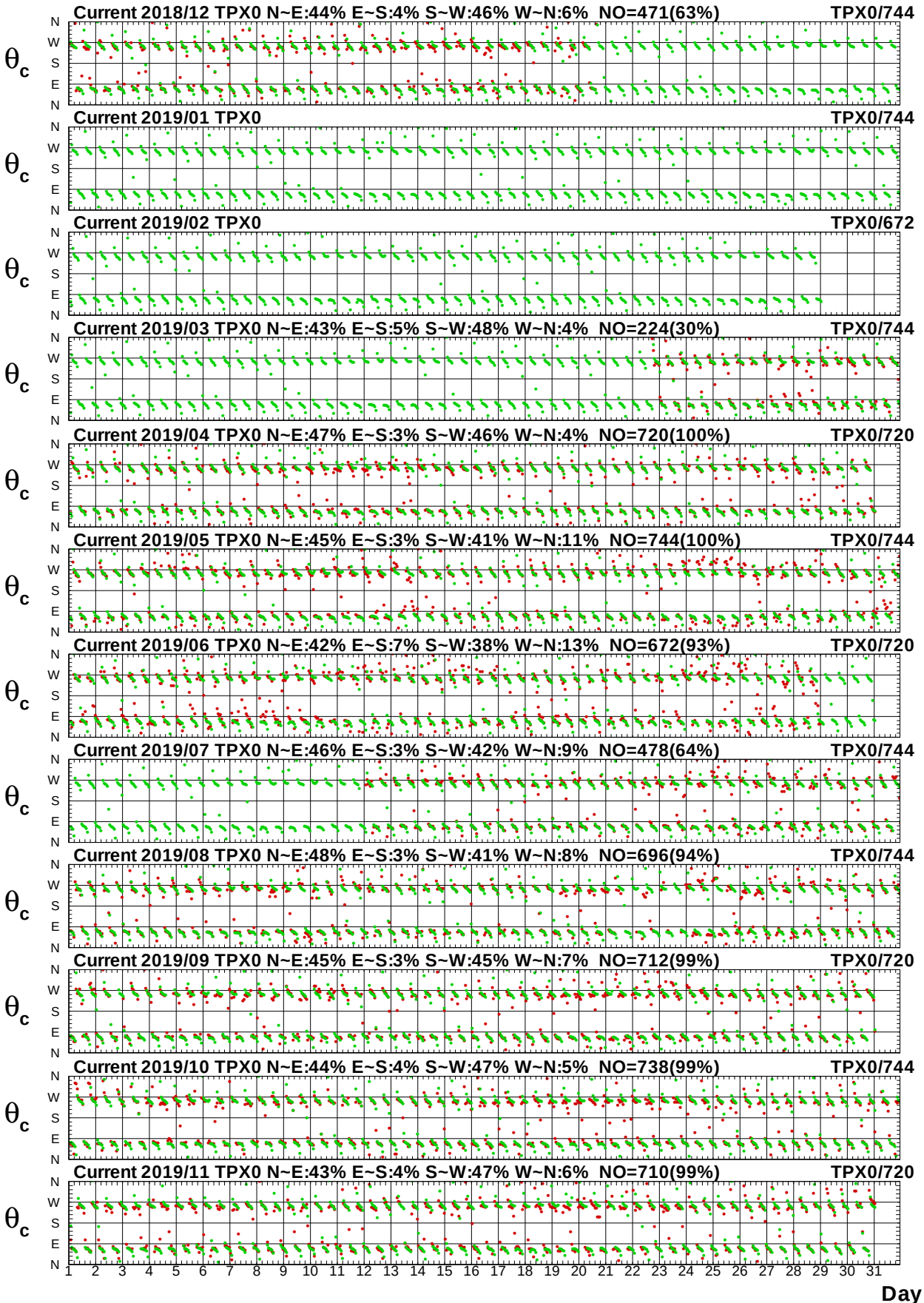


圖2.6.1b　2019年每月臺北港域 X 站觀測與潮流流向比較圖

C18CTPX0.1H0 C18CTPX0.1HD C191TPX0.1H0 C191TPX0.1HD C192TPX0.1H0 C192TPX0.1HD
C193TPX0.1H0 C193TPX0.1HD C194TPX0.1H0 C194TPX0.1HD C195TPX0.1H0 C195TPX0.1HD

Institute of Harbor & Marine Technology

E-component of Current in Tai-Pei Harbor of TPX0 at 2019

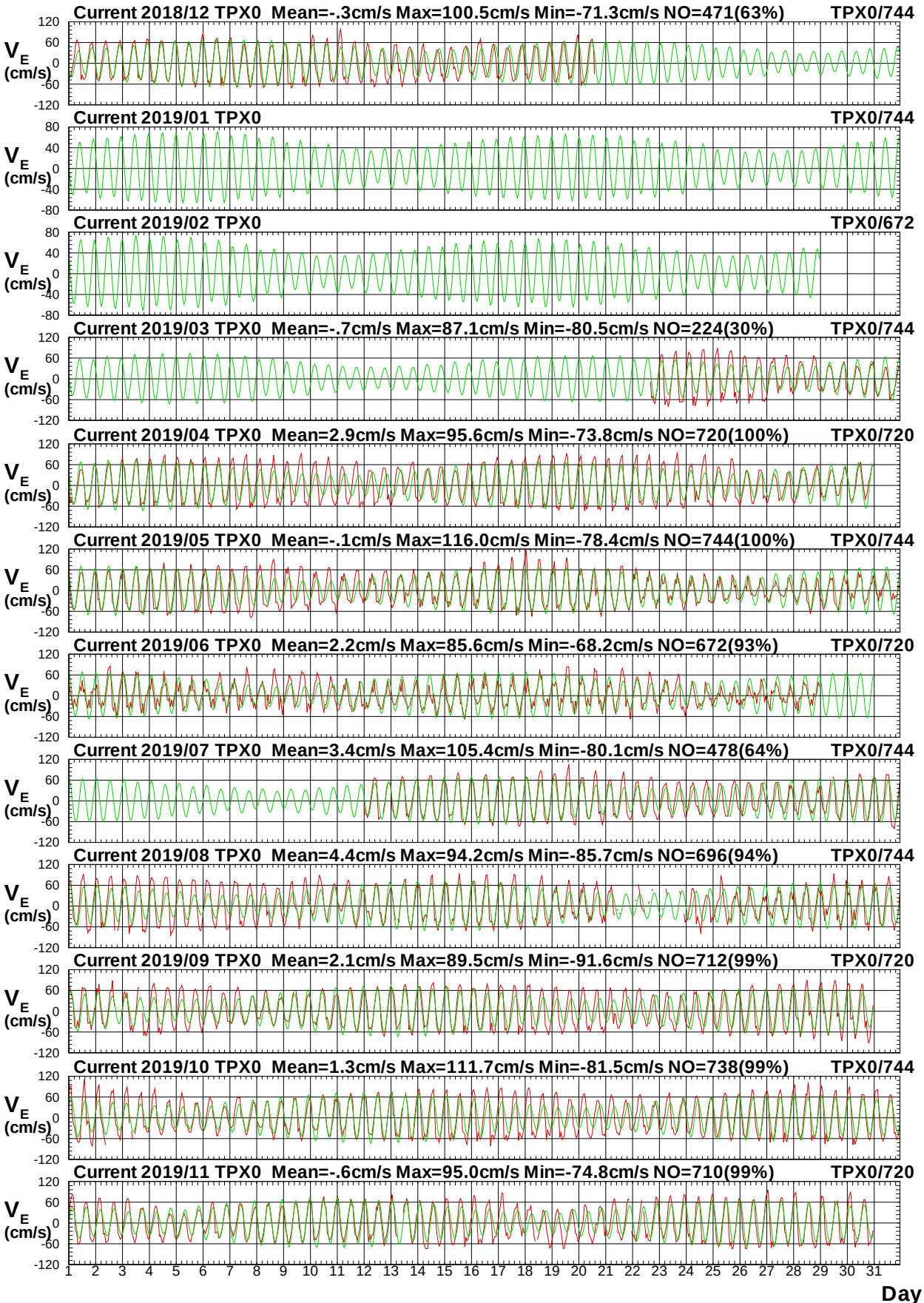


圖2.6.1c　2019年每月臺北港域 X 站觀測與潮流 E 流速比較圖

C18CTPX0.1H0 C18CTPX0.1HD C191TPX0.1H0 C191TPX0.1HD C192TPX0.1H0 C192TPX0.1HD
C193TPX0.1H0 C193TPX0.1HD C194TPX0.1H0 C194TPX0.1HD C195TPX0.1H0 C195TPX0.1HD

Institute of Harbor & Marine Technology

N-component of Current in Tai-Pei Harbor of TPX0 at 2019

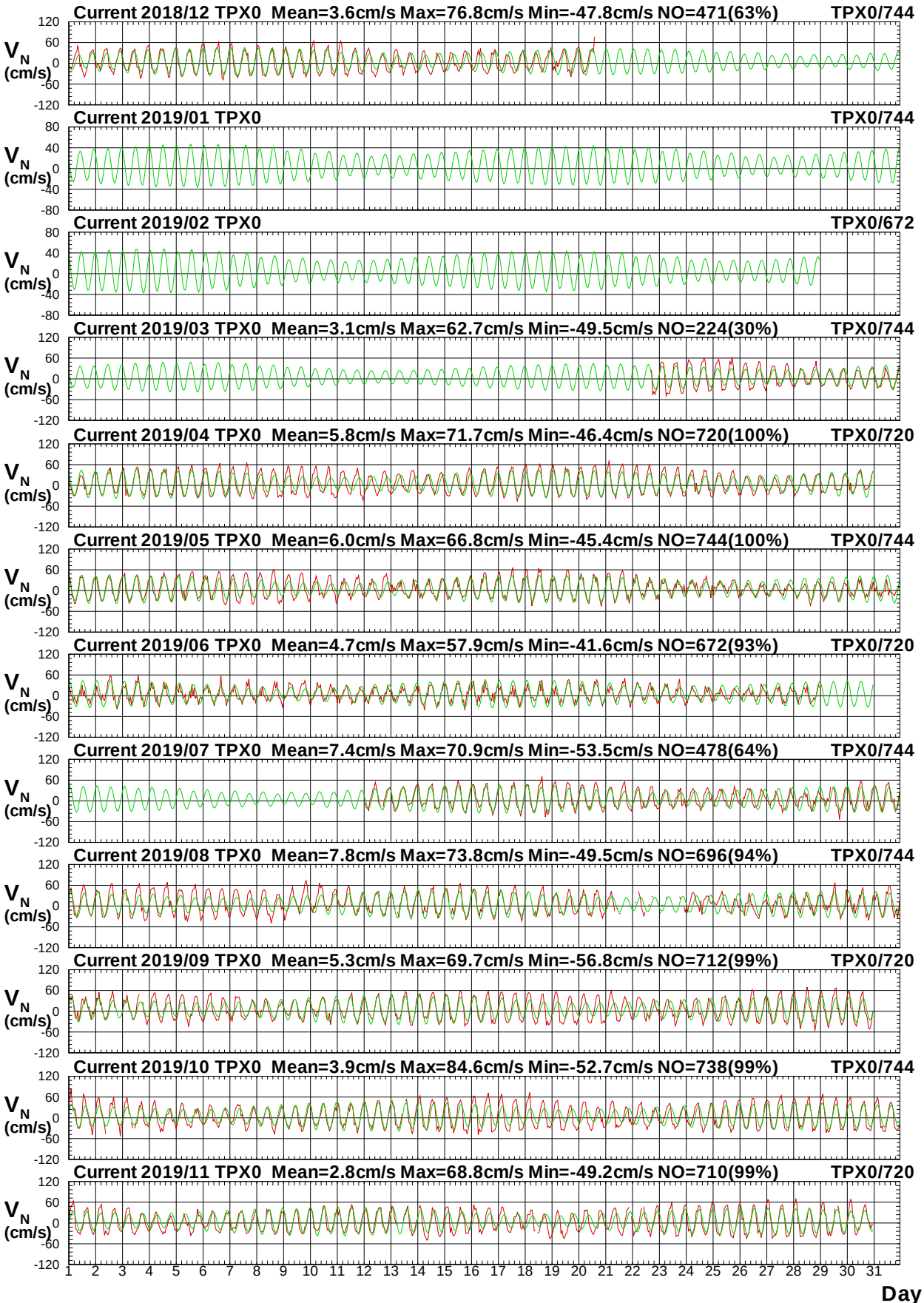


圖2.6.1d　2019年每月臺北港域 X 站觀測與潮流 N 流速比較圖

C18CTPX0.1H0 C18CTPX0.1HD C191TPX0.1H0 C191TPX0.1HD C192TPX0.1H0 C192TPX0.1HD
C193TPX0.1H0 C193TPX0.1HD C194TPX0.1H0 C194TPX0.1HD C195TPX0.1H0 C195TPX0.1HD

Institute of Harbor & Marine Technology

Rose Diagram of Current

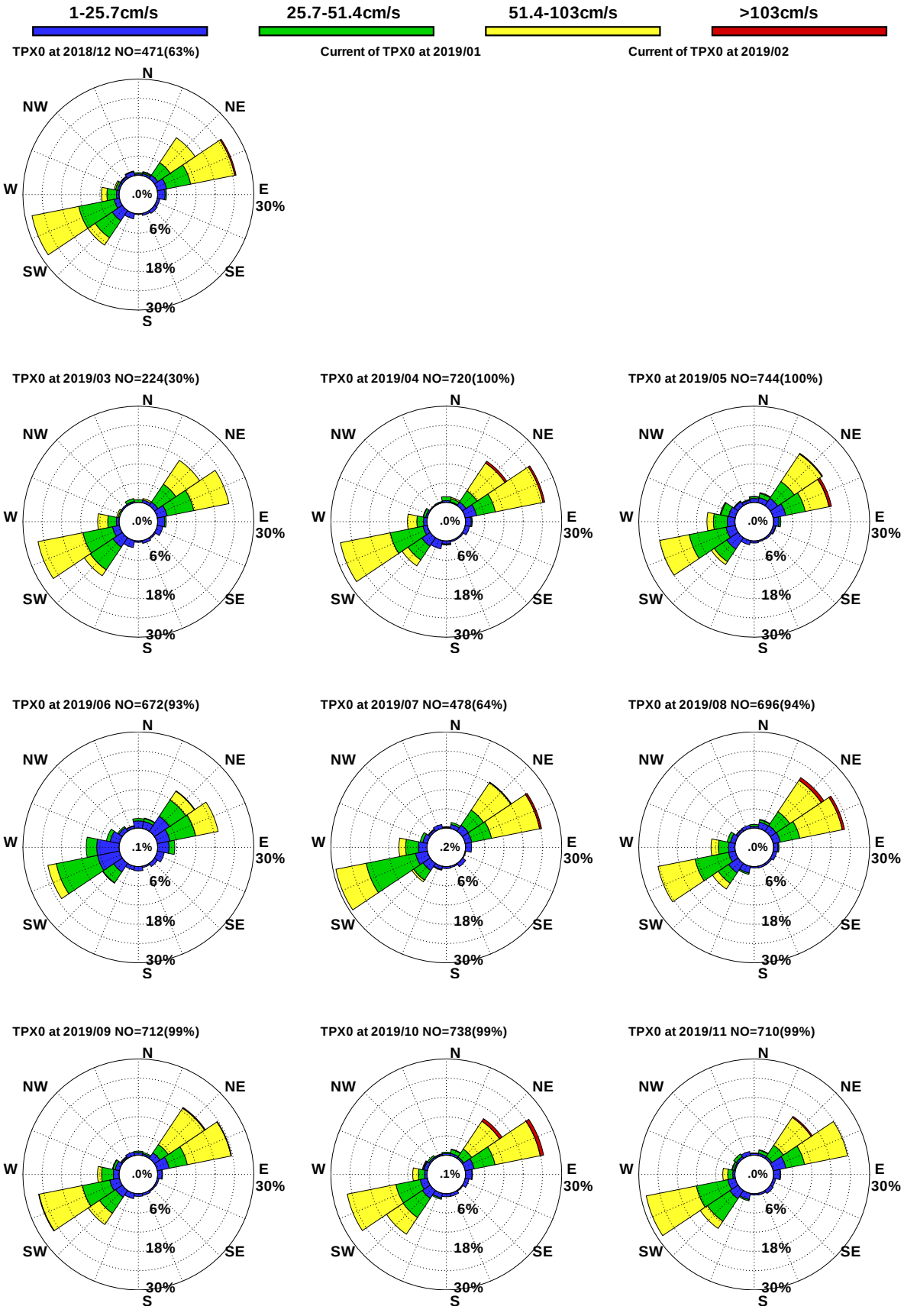


圖2.6.2 2019年北苗海域每月測站 X 觀測流玫瑰圖

C18CTPX0.RDB C191TPX0.RDB C192TPX0.RDB C193TPX0.RDB C194TPX0.RDB C195TPX0.RDB
C196TPX0.RDB C197TPX0.RDB C198TPX0.RDB C199TPX0.RDB C19ATPX0.RDB C19BTPX0.RDB

Institute of Harbor & Marine Technology

第三章　2019 年臺中港域海氣象觀測資料年報

3.1 臺中港域海氣象觀測位置及資料蒐集

3.1.1 臺中港域風力觀測位置及資料蒐集

臺中港域風之觀測係 2001 年 6 月，本中心**(IHMT)**於台中港北防風林處(**測站 B**)安裝風速計，高度約 10m，另於 2005 年 9 月在臺中港北防波堤白燈塔頂安裝風速儀(**測站 W**)，其位置如附圖 3.1.1。2017 年起於台中港增設**測站 4**、**測站 5**、**測站 6**、**測站 8** 及**測站 9** 等測站。

中雲海域(臺中~雲林)包括**測站 E**(臺中港)及**測站 V**(台中浮標站)屬中央氣象局**(CWB)** 設置。麥寮氣象站**測站 H** 及**測站 I** 則屬水利署所有，**測站 Y**(彰濱浮標站)屬海科中心**(TORI)**所設置，**測站 Z**(彰濱一浮標站)及**測站 R**(彰濱二浮標站)屬中興工程所設置。各測站歷年觀測風資料蒐集概況如表 3.1.1。

表 3.1.1 中雲海域觀測風力資料蒐集概況表(統計時間至 2019 年 11 月)

測站	緯度	經度	觀測期間	觀測單位	備註
B	24°18'18"N	120°31'52"E	2001/07-2019/11(觀測中)	港研中心	台中港北防風林
W	24°17'59"N	120°29'12"E	1996/09-1997/11 2005/09-2019/11(觀測中)	港研中心	台中港北堤燈塔
E	24°15'25"N	120°31'23"E	1996/09-2019/11(觀測中)	中央氣象局	梧棲站
Y	24°01'12"N	120°13'59"E	2006/08-2016/12	海科中心	彰濱浮標站
H	24°47'9"N	120°9'39"E	2000/01-2009/06	水利署	麥寮氣象站
I	24°47'9"N	120°9'39"E	2006/09-2019/11(觀測中)	水利署	麥寮氣象站
Z	24°06'24"	119°41'33"	2006/09-2017/09	中興工程	彰化外海一浮標
R	24°06'56"	119°51'08"	2006/09-2017/09	中興工程	彰化外海二浮標
V			2019/08-2019/11(觀測中)	中央氣象局	台中港外海浮標
4			2019/01-2019/03	港研中心	台中港
5			2017/01-2019/11(觀測中)	港研中心	台中港
6			2017/03-2019/11(觀測中)	港研中心	台中港
8			2017/09-2019/11(觀測中)	港研中心	台中港
9			2019/03-2019/11(觀測中)	港研中心	台中港

本年報以取經檢核之 **W 站**資料(稱主要測站)作為風力統計分析，每月觀測風資料記錄期間統計表，如表 3.2.1。

風力資料統計表、歷線圖及玫瑰圖**如本章第三節，包括: (1)**風力主要測站 2019 年每月風速及風向重要物理量統計表。(2)風力主要測站 2019 年每月風速及風向歷線圖。(3)風力主要測站 2019 年每月風速玫瑰圖。



圖 1.1.1 中雲海域風力觀測站位置示意圖

3.1.2 臺中港域波浪觀測位置及資料蒐集

臺中港域波浪之觀測本中心**(IHMT)**係於 1999 年 10 月安置挪威 NORTEK 公司表面波浪監測系統於台中港**測站 X0** 處，位置如附圖 3.1.2，2000 年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，於 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)潮波流監測系統，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**)。

測站 V(台中浮標站)之波浪儀屬中央氣象局。中雲海域(臺中~雲林)包括**測站 Y**(彰濱浮標站)之波浪儀屬海科中心**(TORI)**所設置;**測站 Z**(彰濱一浮標站)、**測站 R**(彰濱二浮標站)及**測站 U**(彰濱 B 區)之波浪儀屬中興工程設置。各測站歷年觀測波浪資料蒐集概況如表 3.1.2。

波浪觀測 AWAC 系統有兩個分離波高量測模式，(1)傳統式壓力感應器量測(2)聲波式的高度感應器量測波高。AWAC 波向量測的參數為平均波向及波向分佈，波向單位為度。

表 3.1.2 中雲海域觀測波浪資料蒐集概況表(統計時間至 2019 年 11 月)

測站	緯度	經度	觀測期間	觀測單位	備註
X0	24°17'54"N	120°29'39"E	1999/10-2000/08	港研中心	北堤外海(延伸前)
X1	24°18'02"N	120°29'05"E	2003/07-2019/11(觀測中)	港研中心	北堤外海
Y	24°01'12"N	120°13'59"E	2006/08-2016/12	海科中心	彰濱外海浮標站
Z	24°06'24"N	119°41'33"E	2016/09-2017/09	中興工程	彰化外海一浮標
R	24°06'56"N	119°51'08"E	2016/09-2017/09	中興工程	彰化外海二浮標
U	24°03'23"N	128°08'01"E	2016/12-2017/12	中興工程	彰化外海 B 區
V			2019/08-2019/11(觀測中)	中央氣象局	台中港外海浮標

本年報以取經檢核後之 **X 站**資料(稱主要測站)作為波浪統計分析，2019 年每月觀測之波浪資料記錄期間統計表，如表 3.2.2。

波浪資料統計表、歷線圖及玫瑰圖**如本章第四節，包括: (1)**波浪主要測站 2019 年每月之波高、週期及波向重要物理量統計表。(2)波浪主要測站 2019 年每月之波高、週期及波向歷線圖。(3)波浪主要測站 2019 年每月之波高玫瑰圖。



圖 3.1.2 中雲海域波浪觀測站位置示意圖

3.1.3 臺中港域潮汐觀測位置及資料蒐集

臺中港域潮汐之觀測係於 1981 年 2 月本中心於台中港 4 號碼頭安置潮位站 (**測站 T**) ，位置如附圖 3.1.3，1999 年因 921 集集大地震整修 4 號碼頭，將潮位站拆除，2001 年 3 月碼頭整修完成後重新安裝 Water Log 潮位計。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 監測系統，也具量測水位功能。2019 年於台中港內增設即時水深潮位站(稱**測站 S**)。

中雲海域(臺中~雲林)包括潮汐鹿港觀測站(**測站 P**)是由中央氣象局設置。麥寮(**測站 J**)及芳苑(**測站 K**)之潮汐儀則屬水利署所有。中雲海域各測站歷年觀測潮汐資料蒐集概況如表 3.1.3。

潮波流儀以壓力感測器每一小時取一段水位變化平均得水位值。碼頭觀測潮位資料取樣方式為每 6 分鐘量測一次水位變化。

表 3.1.3 中雲海域觀測潮汐資料蒐集概況表(統計時間至 2019 年 11 月)

測站	緯度	經度	觀測期間	觀測單位	備註
T	24°17'16"N	120°31'57"E	1989/12-2019/11(觀測中)	港研中心	台中港 4 號碼頭
X0	24°18'04"N	120°28'59"E	1999/10-2000/08	港研中心	北堤外海(延伸前)
X1	24°18'02"N	120°29'05"E	2003/07-2019/11(觀測中)	港研中心	AWCP 北堤外海
J	23°47'09"N	120°09'38"E	2009/01-2019/11(觀測中)	水利署	麥寮潮位站
K	23°54'53"N	120°17'50"E	2009/01-2012/02	水利署	芳苑潮位站
P	24°5'6"N	120°25'13"E	2017/03-2019/11(觀測中)	中央氣象局	鹿港潮位站
S			2019/09-2019/11(觀測中)	港研中心	台中港

本年報以取經檢核後之 **T 站**資料(稱主要測站)作為潮汐統計分析，2019 年每月觀測之潮汐資料記錄期間統計表，如表 3.2.3。

潮汐資料統計表、歷線圖及方塊圖**如本章第五節，包括: (1)**潮汐主要測站 2019 年每月之潮位、潮差及週期重要物理量統計表。(2)潮汐主要測站 2019 年每月之潮位、潮差及週期歷線圖。(3)潮汐主要測站 2019 年每月之潮位、潮差及週期方塊圖。

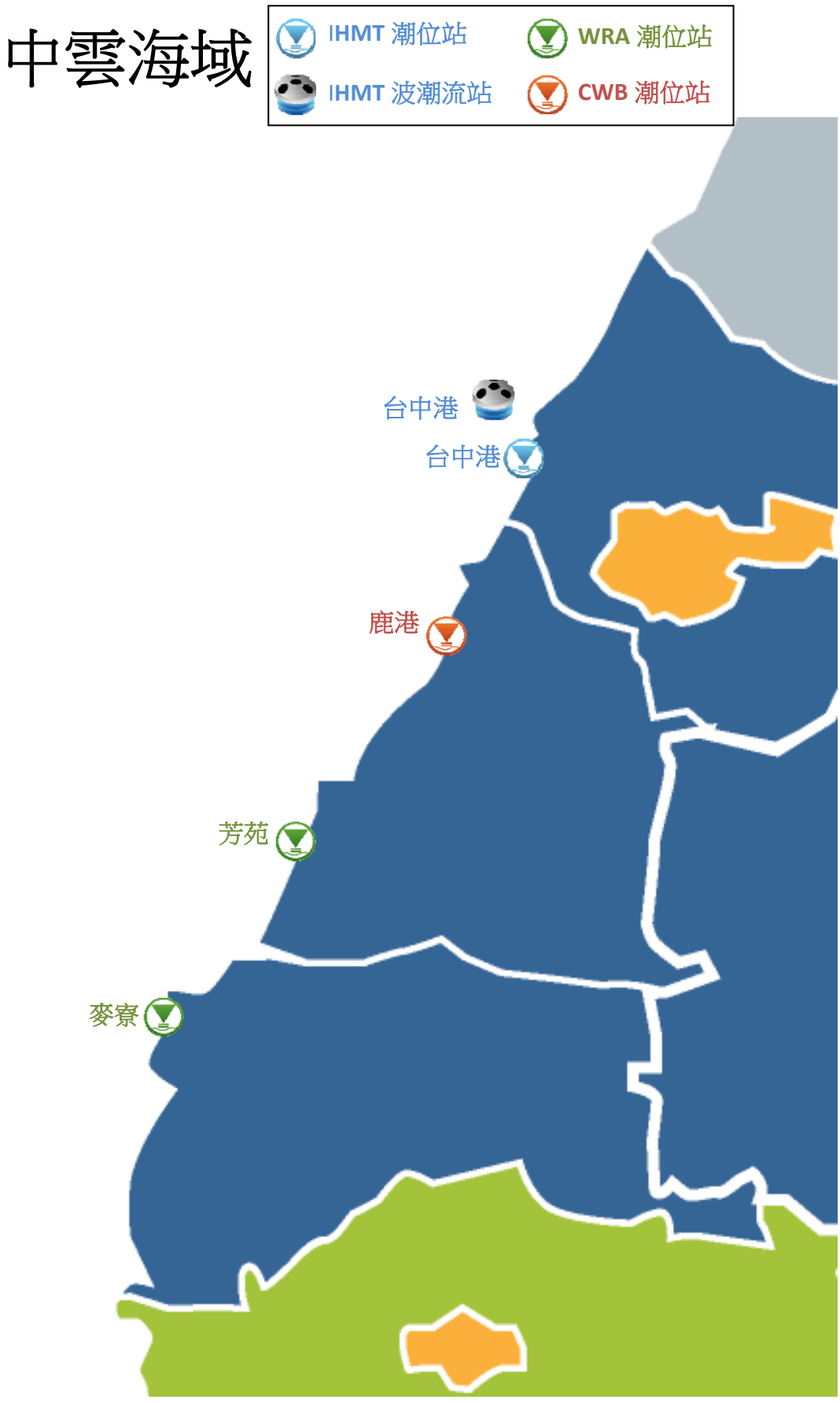


圖 3.1.1 中雲海域潮汐觀測站位置示意圖

3.1.4 臺中港域海流觀測位置及資料蒐集

臺中港域海流之觀測本中心**(IHMT)**係於 1999 年 10 月安置挪威 NORTEK 波浪監測系統於**測站 X0** 處，位置如附圖 3.1.4，2000 年因北防波堤延長工程影響暫時停止量測。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(NORTEK)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、水深 25 公尺處(稱**測站 X1**)。

中雲海域(臺中~雲林)包括**測站 Y**(彰濱外海浮標站)之海流儀屬海科中心**(TORI)**所設置;**測站 Z**(彰濱外海一浮標站)、**測站 R**(彰濱外海二浮標站)及**測站 U**(彰濱 B 區)之波浪儀屬中興工程所設置。各測站歷年觀測海流資料蒐集概況如表 3.1.4。

剖面海流流速量測可在不同水深設定量測不同的間距，臺中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。

表 3.1.4 中雲海域觀測海流資料蒐集概況表(統計時間至 2019 年 11 月)

測站	緯度	經度	觀測期間	觀測單位	備註
X0	24°17'54"N	120°29'39"E	1999/10-2000/08	港研中心	北堤外海(延伸前)
X1	24°18'02"N	120°29'05"E	2003/07-2019/11(觀測中)	港研中心	北堤外海
Y	24°01'12"N	120°13'59"E	2012/07-2016/12	海科中心	彰濱外海浮標站
Z	24°06'24"N	119°41'33"E	2016/09-2019/09	中興工程	彰化外海一浮標
R	24°06'56"N	119°51'08"E	2016/09-2019/09	中興工程	彰化外海二浮標
U	24°03'23"N	128°08'01"E	2016/12-2019/12	中興工程	彰化外海 B 區

本年報以取經檢核之 **X 站**資料(稱主要測站)作為海流統計分析，每月觀測海流資料記錄期間統計表，如表 3.2.4。

海流資料統計表、歷線圖及玫瑰圖**如本章第六節，包括: (1)**海流主要測站 2019 年每月流速及流向重要物理量統計表。(2)海流主要測站 2019 年每月流速及流向歷線圖。(3)海流主要測站 2019 年每月流速玫瑰圖。



圖 3.1.4 中雲海域海流觀測站位置示意圖

3.2 臺中港域海氣象主要測站

觀測資料記錄表

表 3.2.1 2019年臺中港域風力主要測站資料紀錄統計表

序號	日期 (年/月)	港域名稱 (測站)	啓止時間 (年/月/日.時)	觀測年數	缺少年數	觀測月數	缺少月數	觀測日數	缺少日數	觀測時數	缺少時數	蒐集率 (%)
1	2018/12	臺中港域(W)	2018/12/01.00~2018/12/31.23	1	0	1	0	31	0	744	0	100
2	2019/01	臺中港域(W)	2019/01/01.00~2019/01/31.23	1	0	1	0	31	0	744	0	100
3	2019/02	臺中港域(W)	2019/02/01.00~2019/02/28.23	1	0	1	0	28	0	672	0	100
4	2019/03	臺中港域(W)	2019/03/01.00~2019/03/31.23	1	0	1	0	31	0	744	0	100
5	2019/04	臺中港域(W)	2019/04/01.00~2019/04/30.23	1	0	1	0	30	0	720	0	100
6	2019/05	臺中港域(W)	2019/05/01.00~2019/05/31.23	1	0	1	0	31	0	744	0	100
7	2019/06	臺中港域(W)	2019/06/01.00~2019/06/30.23	1	0	1	0	30	0	720	0	100
8	2019/07	臺中港域(W)	2019/07/01.00~2019/07/31.23	1	0	1	0	31	0	744	0	100
9	2019/08	臺中港域(W)	2019/08/01.00~2019/08/31.23	1	0	1	0	31	0	744	0	100
10	2019/09	臺中港域(W)	2019/09/01.00~2019/09/30.23	1	0	1	0	30	0	720	0	100
11	2019/10	臺中港域(W)	2019/10/01.00~2019/10/31.23	1	0	1	0	31	0	744	0	100
12	2019/11	臺中港域(W)	2019/11/01.00~2019/11/30.23	1	0	1	0	30	0	720	0	100

XW1A.BAT

港灣技術研究中心

表 3.2.2　2019年臺中港域波浪主要測站資料紀錄統計表

序號	日期 (年/月)	港域名稱 (測站)	啓止時間 (年/月/日.時)	觀測年數	缺少年數	觀測月數	缺少月數	觀測日數	缺少日數	觀測時數	缺少時數	蒐集率 (%)
1	2018/12	臺中港域(X)	2018/12/01.00~2018/12/31.23	1	0	1	0	31	3	744	14	98.1
2	2019/01	臺中港域(X)	2019/01/01.00~2019/01/31.23	1	0	1	0	31	0	744	0	100
3	2019/02	臺中港域(X)	2019/02/01.00~2019/02/28.23	1	0	1	0	28	0	672	0	100
4	2019/03	臺中港域(X)	2019/03/01.00~2019/03/31.23	1	0	1	0	31	1	744	5	99.3
5	2019/04	臺中港域(X)	2019/04/01.00~2019/04/30.23	1	0	1	0	30	2	720	2	99.7
6	2019/05	臺中港域(X)	2019/05/01.00~2019/05/31.23	1	0	1	0	31	3	744	8	98.9
7	2019/06	臺中港域(X)	2019/06/01.00~2019/06/30.23	1	0	1	0	30	2	720	5	99.3
8	2019/07	臺中港域(X)	2019/07/01.00~2019/07/31.23	1	0	1	0	31	1	744	1	99.9
9	2019/08	臺中港域(X)	2019/08/01.00~2019/08/31.23	1	0	1	0	31	3	744	3	99.6
10	2019/09	臺中港域(X)	2019/09/01.00~2019/09/30.23	1	0	1	0	30	3	720	3	99.6
11	2019/10	臺中港域(X)	2019/10/01.00~2019/10/31.23	1	0	1	0	31	5	744	15	98.0
12	2019/11	臺中港域(X)	2019/11/01.00~2019/11/30.23	1	0	1	0	30	12	720	22	96.9

XV1A.BAT

港灣技術研究中心

表 3.2.3　2019年臺中港域潮汐主要測站資料紀錄統計表

序號	日期 (年/月)	港域名稱 (測站)	啓止時間 (年/月/日.時)	觀測年數	缺少年數	觀測月數	缺少月數	觀測日數	缺少日數	觀測時數	缺少時數	蒐集率 (%)
1	2018/12	臺中港域(T)	2018/12/01.00~2018/12/31.23	1	0	1	0	31	7	744	38	94.9
2	2019/01	臺中港域(T)	2019/01/01.00~2019/01/31.23	1	0	1	0	31	17	744	90	87.9
3	2019/02	臺中港域(T)	2019/02/01.00~2019/02/28.23	1	0	1	0	28	17	672	26	96.1
4	2019/03	臺中港域(T)	2019/03/01.00~2019/03/31.23	1	0	1	0	31	30	744	127	82.9
5	2019/04	臺中港域(T)	2019/04/01.00~2019/04/30.23	1	0	1	0	30	0	720	0	100
6	2019/05	臺中港域(T)	2019/05/01.00~2019/05/31.23	1	0	1	0	31	0	744	0	100
7	2019/06	臺中港域(T)	2019/06/01.00~2019/06/30.23	1	0	1	0	30	0	720	0	100
8	2019/07	臺中港域(T)	2019/07/01.00~2019/07/31.23	1	0	1	0	31	0	744	0	100
9	2019/08	臺中港域(T)	2019/08/01.00~2019/08/31.23	1	0	1	0	31	0	744	0	100
10	2019/09	臺中港域(T)	2019/09/01.00~2019/09/30.23	1	0	1	0	30	0	720	0	100
11	2019/10	臺中港域(T)	2019/10/01.00~2019/10/31.23	1	0	1	0	31	0	744	0	100
12	2019/11	臺中港域(T)	2019/11/01.00~2019/11/30.23	1	0	1	0	30	0	720	0	100

XT1A.BAT

港灣技術研究中心

表 3.2.4　2019年臺中港域海流主要測站資料紀錄統計表

序號	日期 (年/月)	港域名稱 (測站)	啓止時間 (年/月/日.時)	觀測年數	缺少年數	觀測月數	缺少月數	觀測日數	缺少日數	觀測時數	缺少時數	蒐集率 (%)
1	2018/12	臺中港域(X)	2018/12/01.00~2018/12/31.23	1	0	1	0	31	1	744	1	99.9
2	2019/01	臺中港域(X)	2019/01/01.00~2019/01/31.23	1	0	1	0	31	0	744	0	100
3	2019/02	臺中港域(X)	2019/02/01.00~2019/02/28.23	1	0	1	0	28	0	672	0	100
4	2019/03	臺中港域(X)	2019/03/01.00~2019/03/31.23	1	0	1	0	31	1	744	6	99.2
5	2019/04	臺中港域(X)	2019/04/01.00~2019/04/30.23	1	0	1	0	30	0	720	0	100
6	2019/05	臺中港域(X)	2019/05/01.00~2019/05/31.23	1	0	1	0	31	1	744	6	99.2
7	2019/06	臺中港域(X)	2019/06/01.00~2019/06/30.23	1	0	1	0	30	1	720	2	99.7
8	2019/07	臺中港域(X)	2019/07/01.00~2019/07/31.23	1	0	1	0	31	0	744	0	100
9	2019/08	臺中港域(X)	2019/08/01.00~2019/08/31.23	1	0	1	0	31	0	744	0	100
10	2019/09	臺中港域(X)	2019/09/01.00~2019/09/30.23	1	0	1	0	30	0	720	0	100
11	2019/10	臺中港域(X)	2019/10/01.00~2019/10/31.23	1	0	1	0	31	0	744	0	100
12	2019/11	臺中港域(X)	2019/11/01.00~2019/11/30.23	1	0	1	0	30	1	720	1	99.9

XC1A.BAT

港灣技術研究中心

3.3 臺中港域風力主要測站
統計表、歷線圖及玫瑰圖

表 3.3.1 2019年臺中港域主要測站風速及風向重要統計量統計表

序號	日期 (年/月)	觀測點數	風速 平均值 (m/s)	平均風 風速/風向 (m/s)/(來向)	最大風 風速/風向 (m/s)/(來向)	輕風 <3.3 (%)	和風 ~7.9 (%)	強風 ~13.8 (%)	疾風 >13.8 (%)	風向 N~E (%)	風向 E~S (%)	風向 S~W (%)	風向 W~N (%)	主要風向 方向/百分比
1	2018/12	744(100%)	13.7	13.3/NNE	26.2/NNE	13.4	9.4	21.6	55.5	88.0	4.7	2.4	4.8	NNE/72.4%
2	2019/01	744(100%)	13.0	12.8/NNE	24.2/NNE	5.0	16.9	28.4	49.7	94.2	1.3	1.2	3.2	NNE/77.6%
3	2019/02	672(100%)	9.9	9.4/NNE	22.0/NNE	12.4	21.6	42.7	23.4	87.4	3.1	2.7	6.8	NNE/49.3%
4	2019/03	744(100%)	8.4	6.5/NNE	21.8/NNE	19.5	29.7	34.4	16.4	72.4	4.7	13.7	9.1	NNE/33.1%
5	2019/04	720(100%)	7.5	2.5/NNE	19.2/NNE	14.6	42.1	33.8	9.6	52.1	4.3	35.6	8.1	NNE/28.1%
6	2019/05	744(100%)	7.0	3.5/NNE	20.7/NNE	28.0	32.4	28.4	11.3	57.0	3.4	28.2	11.4	NNE/26.5%
7	2019/06	720(100%)	6.7	4.1/SSW	15.0/NNE	15.4	47.6	36.3	.7	17.5	14.0	65.1	3.3	SSW/30.8%
8	2019/07	744(100%)	7.1	4.7/SSW	19.5/SW	17.6	35.3	44.6	2.4	14.5	10.1	68.1	7.3	SSW/37.4%
9	2019/08	744(100%)	6.1	1.4/S	20.6/SSW	31.9	39.7	19.1	9.4	27.7	19.8	39.9	12.6	SSW/21.6%
10	2019/09	720(100%)	9.2	8.1/NNE	27.0/NNE	23.1	25.6	23.2	28.2	72.5	6.1	11.9	9.4	NNE/46.0%
11	2019/10	744(100%)	11.2	10.4/NNE	23.1/NNE	10.9	19.5	30.9	38.7	86.3	1.7	6.6	5.4	NNE/56.6%
12	2019/11	720(100%)	13.9	13.7/NNE	28.1/NNE	10.1	13.2	20.4	56.3	93.3	1.9	1.9	2.8	NNE/74.9%

DISW3Y.BAT 測站編號:TCW 港灣技術研究中心

Wind Speed in Tai-Chung Harbor of TCW0 at 2019

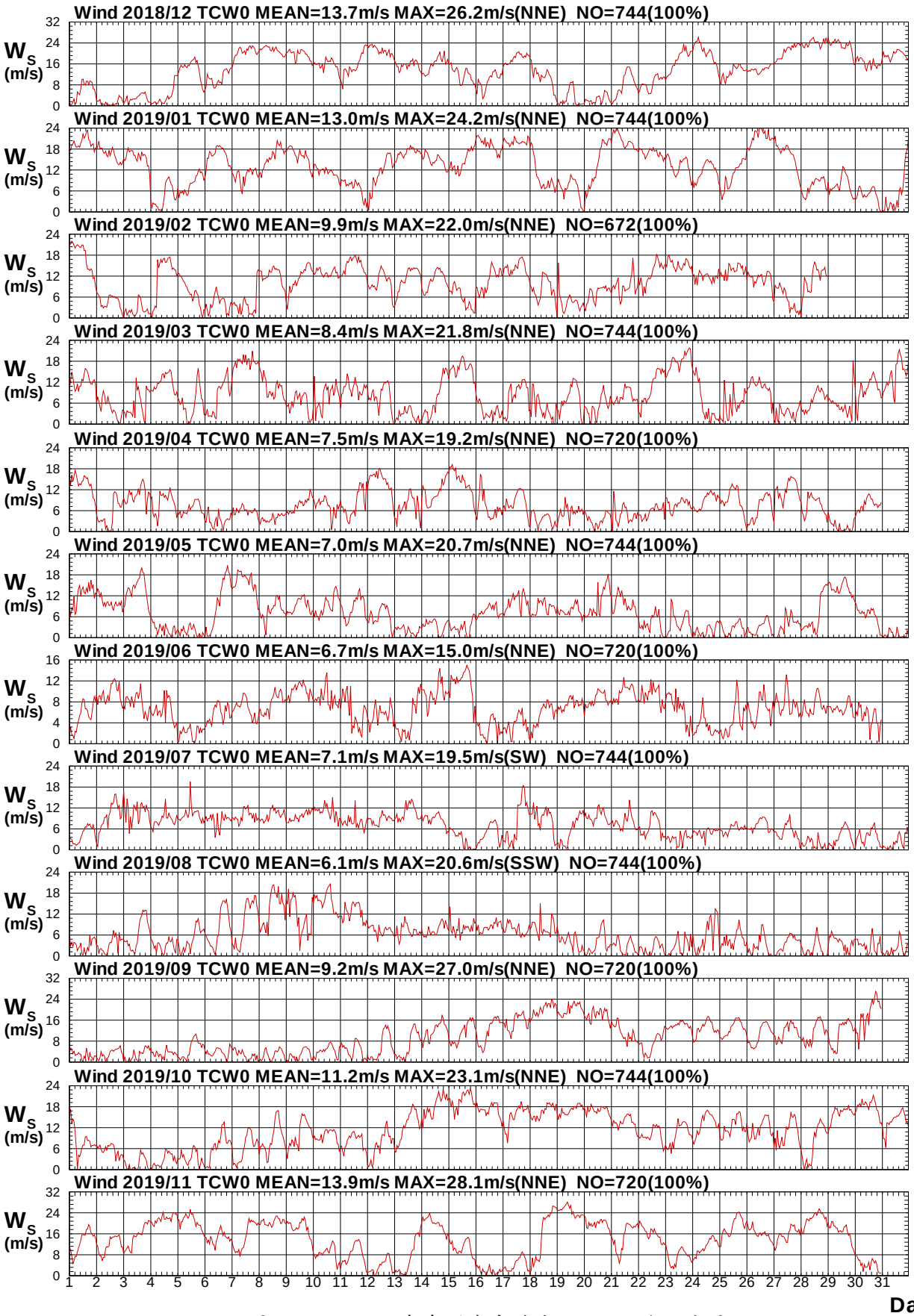


圖3.3.1a　2019年每月臺中港域 W 站風速歷線圖

W18CTCW0.1H0 W191TCW0.1H0 W192TCW0.1H0 W193TCW0.1H0 W194TCW0.1H0 W195TCW0.1H0
W196TCW0.1H0 W197TCW0.1H0 W198TCW0.1H0 W199TCW0.1H0 W19ATCW0.1H0 W19BTCW0.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

Wind Direction in Tai-Chung Harbor of TCW0 at 2019

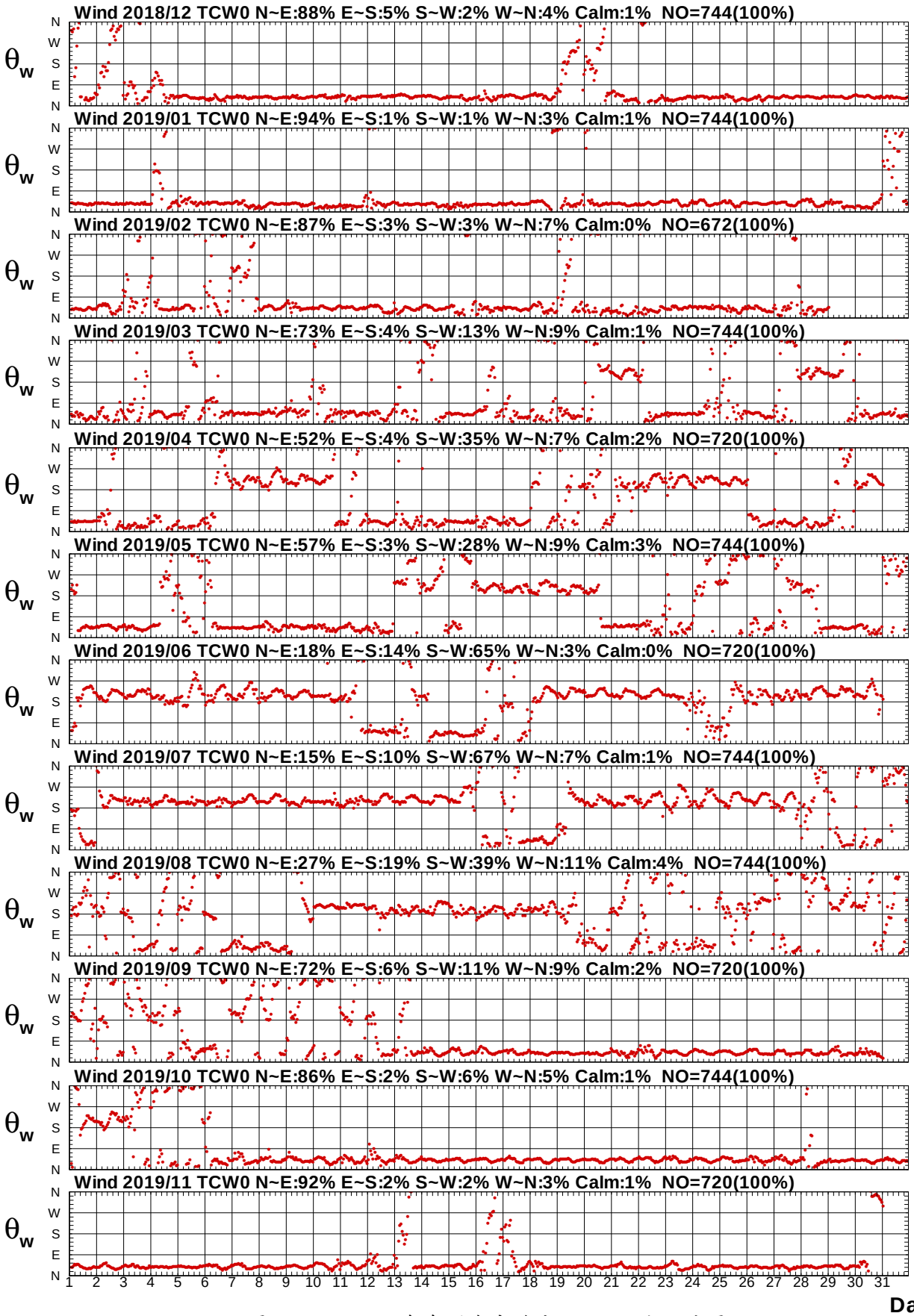


圖3.3.1b　2019年每月臺中港域 W 站風向歷線圖

W18CTCW0.1H0 W191TCW0.1H0 W192TCW0.1H0 W193TCW0.1H0 W194TCW0.1H0 W195TCW0.1H0
W196TCW0.1H0 W197TCW0.1H0 W198TCW0.1H0 W199TCW0.1H0 W19ATCW0.1H0 W19BTCW0.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

E-component of Wind in Tai-Chung Harbor of TCW0 at 2019

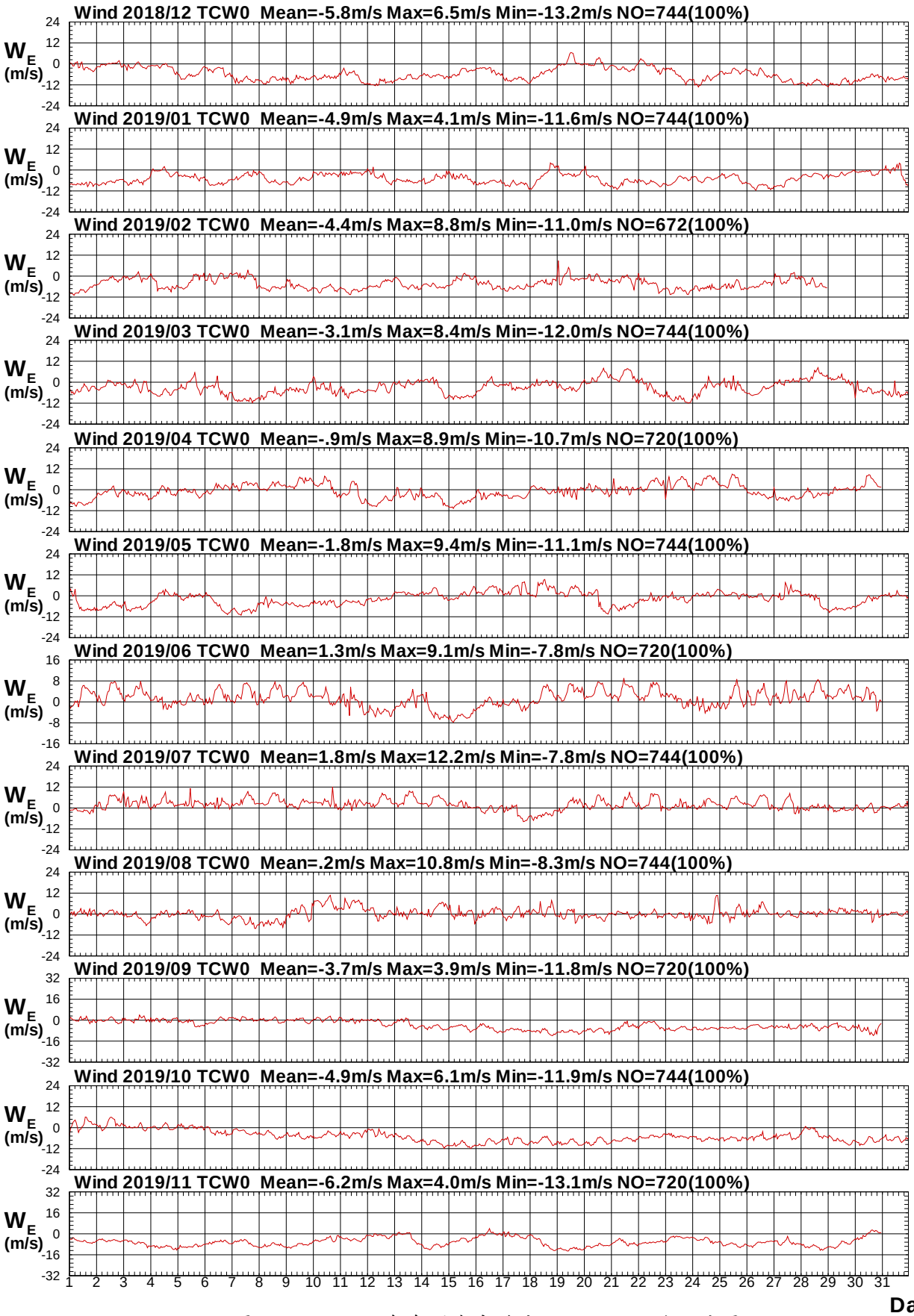


圖3.3.1c　2019年每月臺中港域 W 站 E-風速歷線圖

W18CTCW0.1H0 W191TCW0.1H0 W192TCW0.1H0 W193TCW0.1H0 W194TCW0.1H0 W195TCW0.1H0
W196TCW0.1H0 W197TCW0.1H0 W198TCW0.1H0 W199TCW0.1H0 W19ATCW0.1H0 W19BTCW0.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

N-component of Wind in Tai-Chung Harbor of TCW0 at 2019

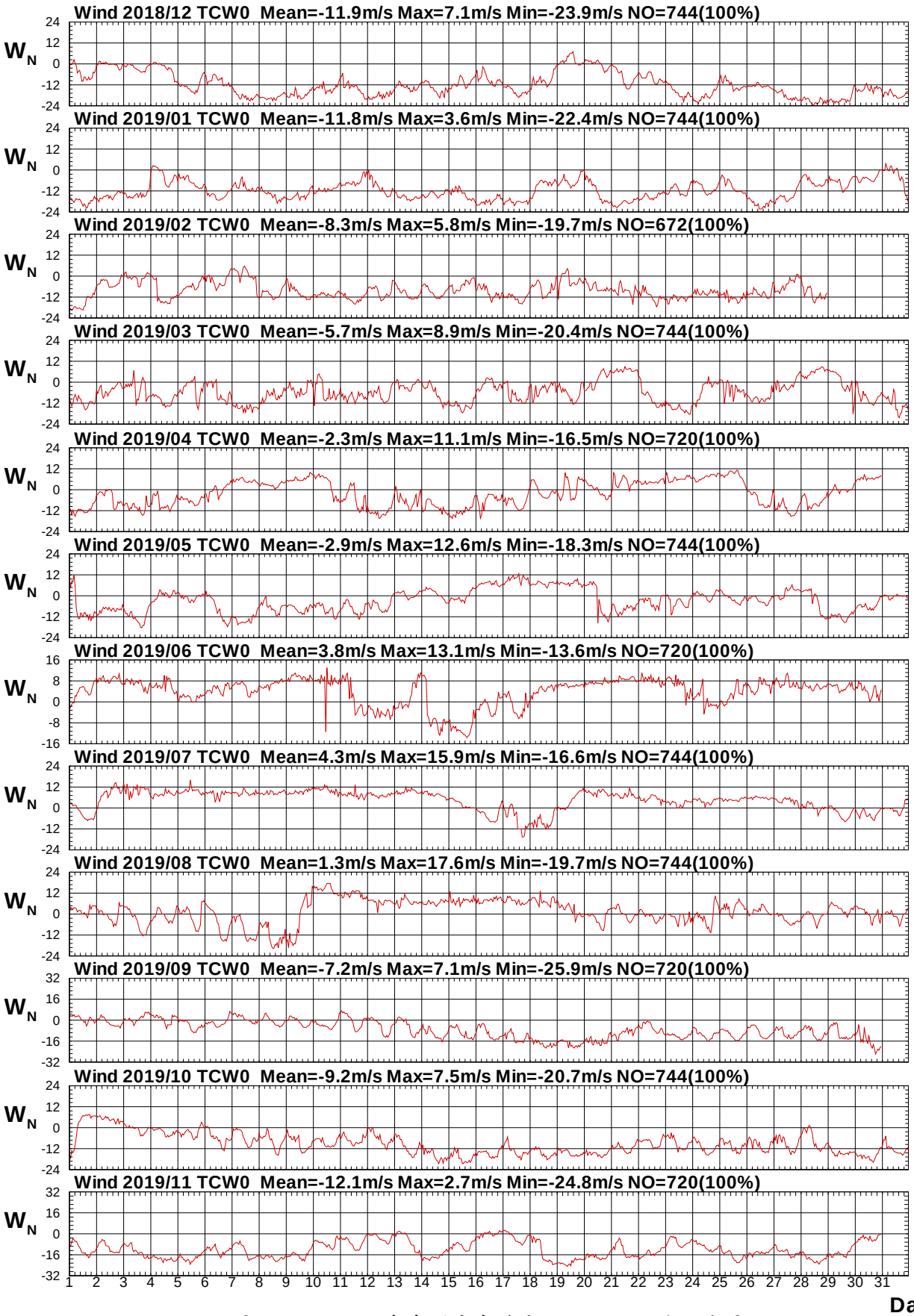


圖3.3.1d　2019年每月臺中港域 W 站 N-風速歷線圖

W18CTCW0.1H0 W191TCW0.1H0 W192TCW0.1H0 W193TCW0.1H0 W194TCW0.1H0 W195TCW0.1H0
W196TCW0.1H0 W197TCW0.1H0 W198TCW0.1H0 W199TCW0.1H0 W19ATCW0.1H0 W19BTCW0.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

Wind Vector in Tai-Chung Harbor of TCW0 at 2019

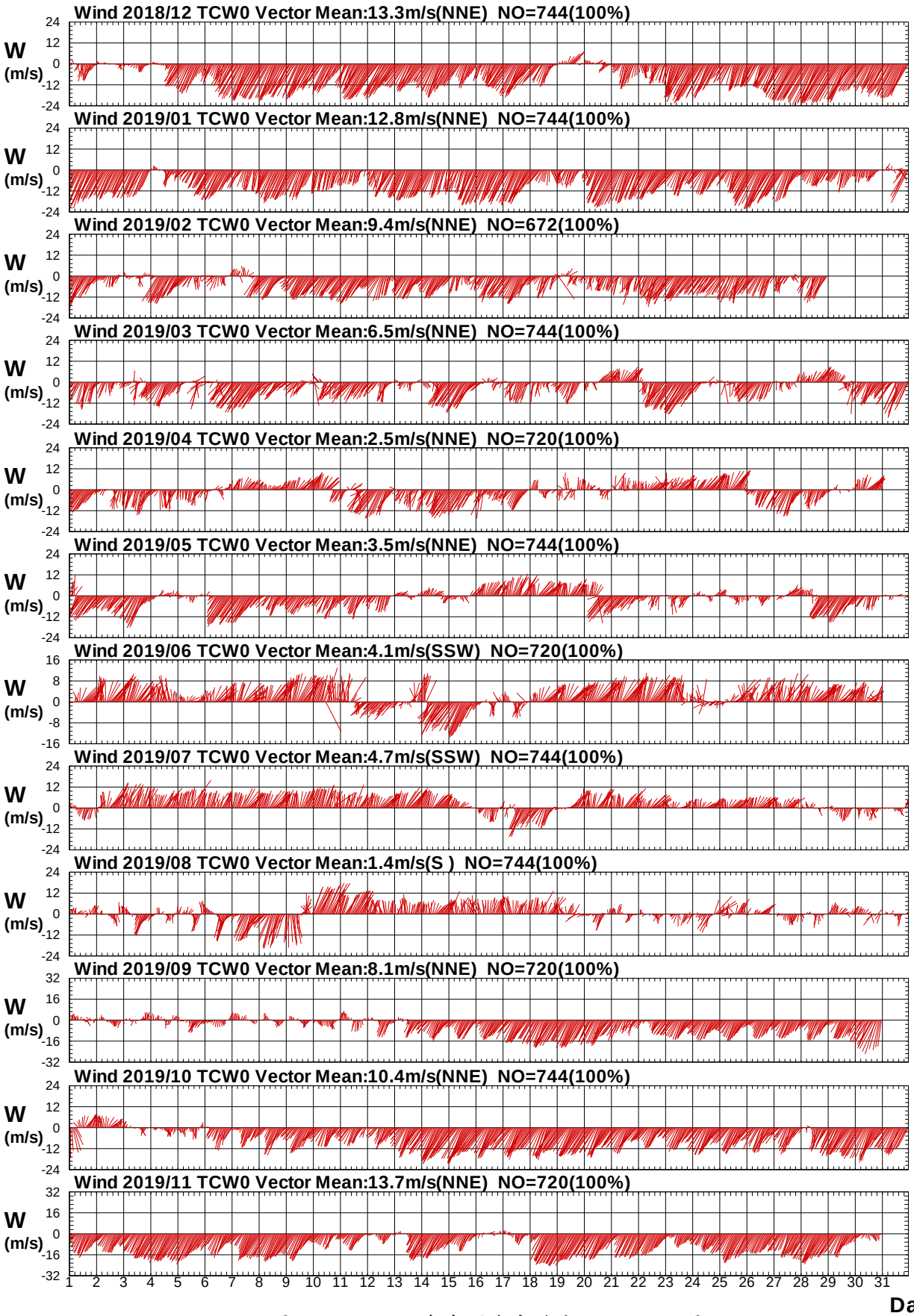


圖3.3.1e　2019年每月臺中港域 W 站風矢圖

W18CTCW0.1H0 W191TCW0.1H0 W192TCW0.1H0 W193TCW0.1H0 W194TCW0.1H0 W195TCW0.1H0
W196TCW0.1H0 W197TCW0.1H0 W198TCW0.1H0 W199TCW0.1H0 W19ATCW0.1H0 W19BTCW0.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

Rose Diagram of Wind

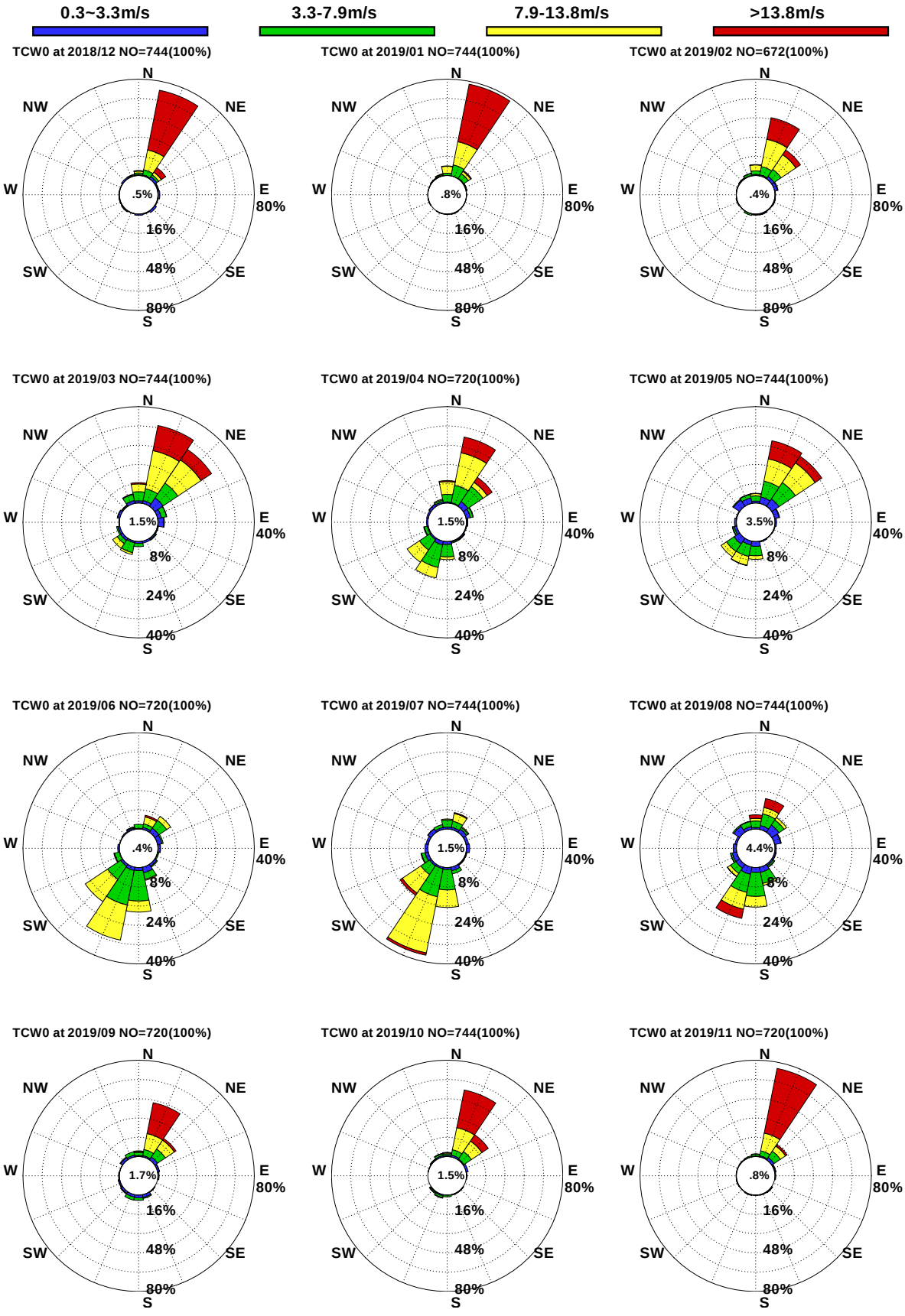


圖3.3.2 2019年臺中港域每月測站 W 觀測風玫瑰圖

W18CTCW0.RDB W191TCW0.RDB W192TCW0.RDB W193TCW0.RDB W194TCW0.RDB W195TCW0.RDB
W196TCW0.RDB W197TCW0.RDB W198TCW0.RDB W199TCW0.RDB W19ATCW0.RDB W19BTCW0.RDB

Institute of Harbor & Marine Technology

3.4 臺中港域波浪主要測站
統計表、歷線圖及玫瑰圖

表 3.4.1 2019年臺中港域主要測站示性波高週期及波向統計量統計表

觀測	波高	H_s	H_s最大	T_p	T_p	小波	小浪	中浪	大浪	T_p	T_p	T_p	T_p	波向	波向	波向	波向	波向	主波向
日期	蒐集	平均	(波高/週期/波向)	平均	最大	<0.5m	~1.5m	~3m	>3m	<6s	6~8s	8~10s	>10s	蒐集	N~E	E~S	S~W	W~N	(百分比)
年、月	率	(m)	(m/s/來向)	(s)	(s)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	率	(%)	(%)	(%)	(%)	來向/%
2018/12	98%	2.10	4.0/10.1/NNE	7.2	10.2	8.9	21.6	43.4	26.0	25.9	39.3	32.9	1.9	98%	95.3	.0	.0	4.7	NNE/78%
2019/01	100%	2.04	3.9/ 8.9/NNE	7.3	10.1	.7	22.8	64.7	11.8	9.1	65.3	25.3	.3	100%	98.3	.0	.0	1.7	NNE/77%
2019/02	100%	1.71	3.4/ 8.7/NNE	7.3	10.1	2.2	33.3	62.6	1.8	9.8	56.8	33.0	.3	100%	98.4	.0	.0	1.6	NNE/79%
2019/03	99%	1.47	3.1/ 8.4/NNE	6.5	9.1	4.7	50.5	44.2	.5	28.6	61.7	9.7	.0	99%	82.0	.0	4.2	13.8	NNE/49%
2019/04	100%	1.09	2.8/ 8.4/N	6.0	9.6	22.1	48.1	29.8	.0	42.2	49.7	8.1	.0	100%	62.8	.1	9.3	27.7	N /42%
2019/05	99%	1.15	3.5/ 8.9/N	6.3	9.8	12.2	62.5	23.1	2.2	37.9	52.6	9.5	.0	99%	69.6	.1	5.2	25.1	N /45%
2019/06	99%	.70	1.7/ 6.9/N	5.2	8.4	27.0	70.8	2.2	.0	64.1	34.8	1.1	.0	99%	29.9	.1	34.1	35.8	W /27%
2019/07	100%	.72	3.1/ 8.3/NNE	5.3	9.9	29.1	68.1	2.6	.3	62.7	30.1	7.1	.0	100%	11.8	.3	54.0	33.9	W /34%
2019/08	100%	1.00	3.5/ 8.4/NNE	6.4	11.0	9.3	72.7	17.4	.5	40.2	51.4	7.0	1.3	100%	35.1	.0	25.6	39.3	W /29%
2019/09	100%	1.54	4.3/ 8.7/NNE	7.2	14.9	.0	54.3	41.1	4.6	13.2	65.7	13.4	7.7	100%	86.6	.0	.0	13.4	NNE/52%
2019/10	98%	1.63	3.5/ 9.1/N	6.7	11.3	9.6	33.1	55.6	1.8	26.7	64.5	7.4	1.4	98%	88.5	.0	.0	11.5	NNE/74%
2019/11	97%	2.23	4.2/ 9.8/NNE	7.4	10.0	.0	23.4	56.3	20.3	15.3	50.1	34.4	.1	97%	95.8	.0	.0	4.2	NNE/57%

DISV3Y.BAT 測站編號:TCX 港灣技術研究中心

Wave H_s in Tai-Chung Harbor of TCX0 at 2019

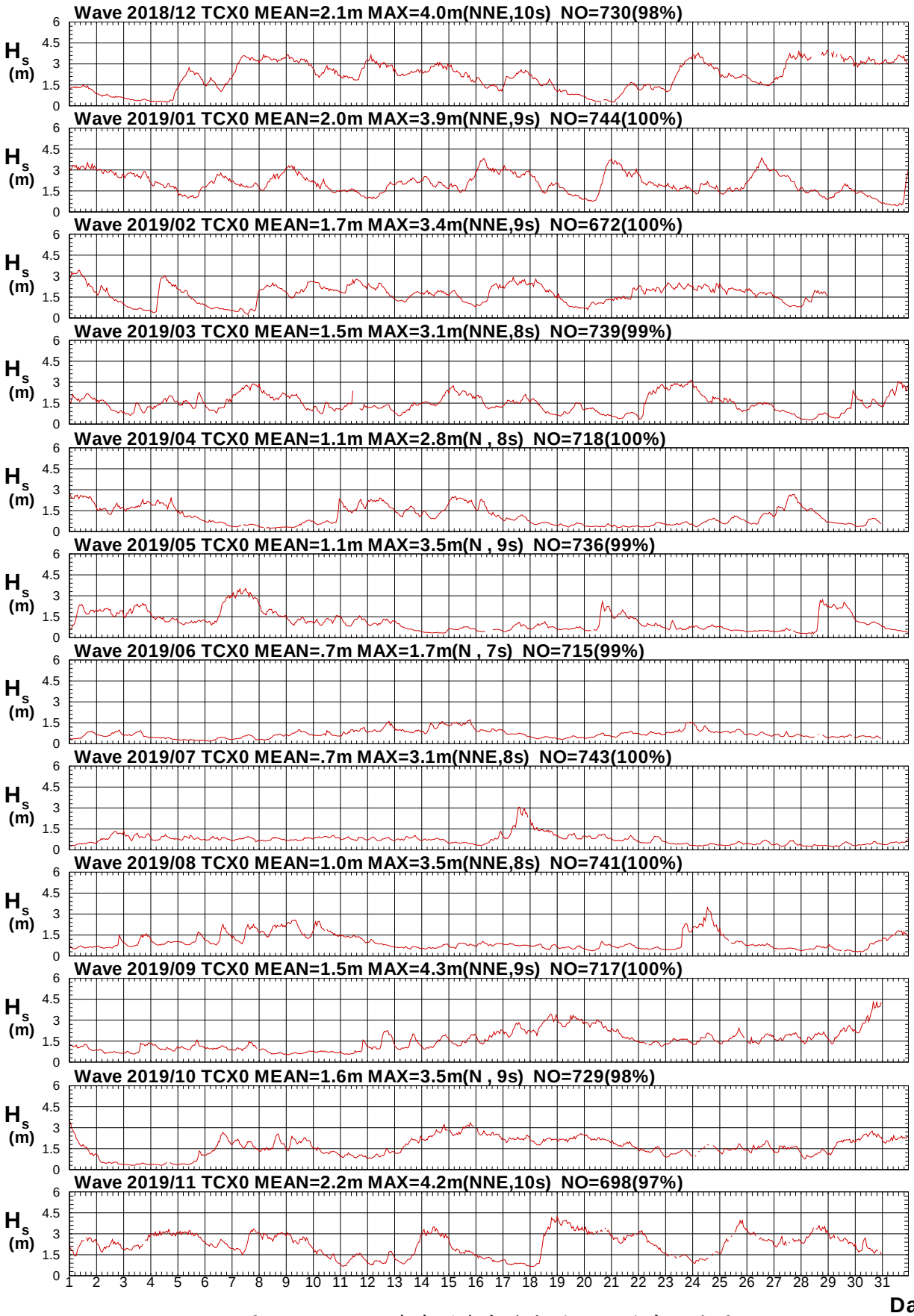


圖3.4.1a　2019年每月臺中港域測站 X 波高歷線圖

V18CTCX0.1H0 V191TCX0.1H0 V192TCX0.1H0 V193TCX0.1H0 V194TCX0.1H0 V195TCX0.1H0
V196TCX0.1H0 V197TCX0.1H0 V198TCX0.1H0 V199TCX0.1H0 V19ATCX0.1H0 V19BTCX0.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

Wave T_p in Tai-Chung Harbor of TCX0 at 2019

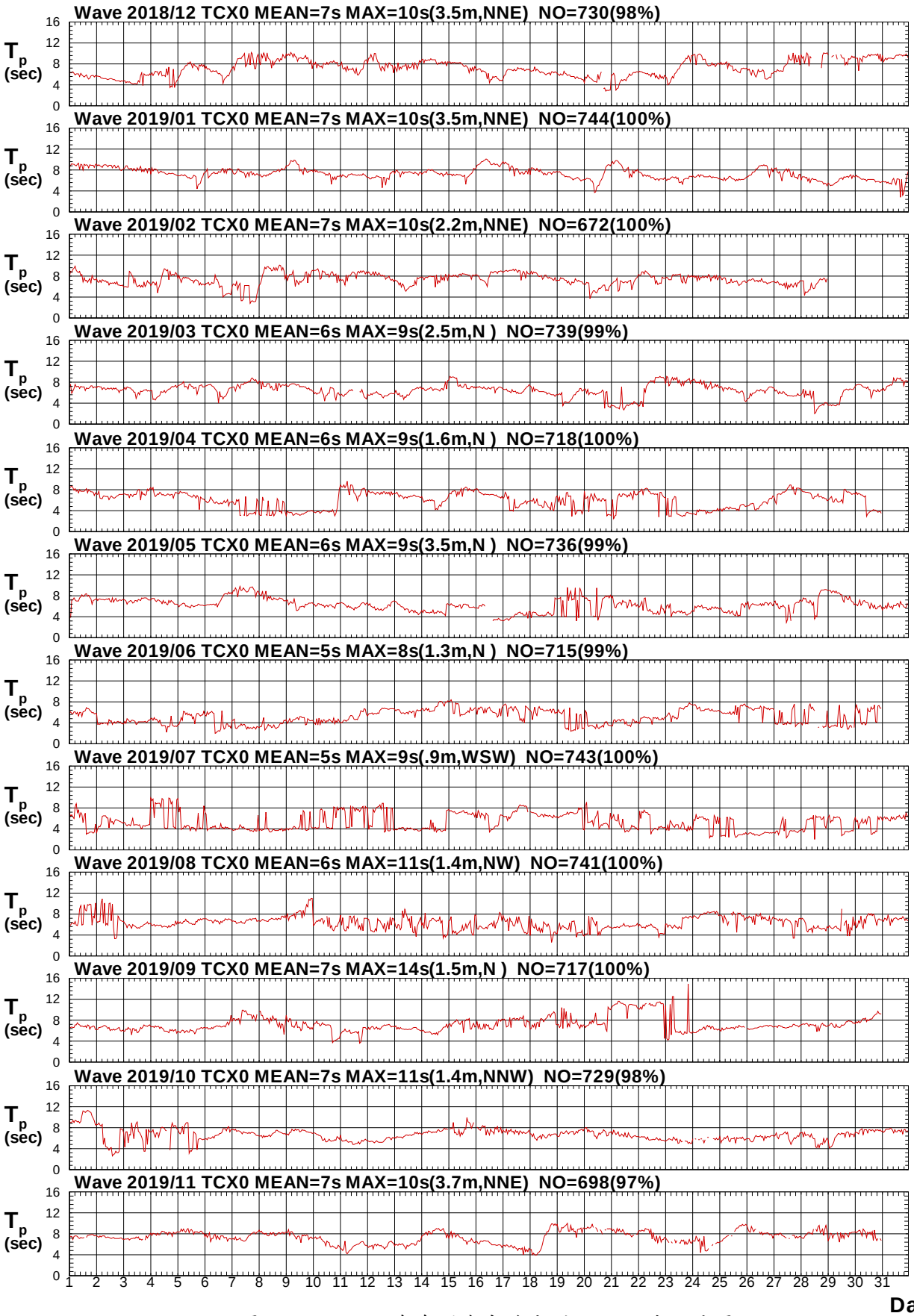


圖3.4.1b　2019年每月臺中港域測站 X 週期歷線圖

V18CTCX0.1H0 V191TCX0.1H0 V192TCX0.1H0 V193TCX0.1H0 V194TCX0.1H0 V195TCX0.1H0
V196TCX0.1H0 V197TCX0.1H0 V198TCX0.1H0 V199TCX0.1H0 V19ATCX0.1H0 V19BTCX0.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

Wave Direction in Tai-Chung Harbor of TCX0 at 2019

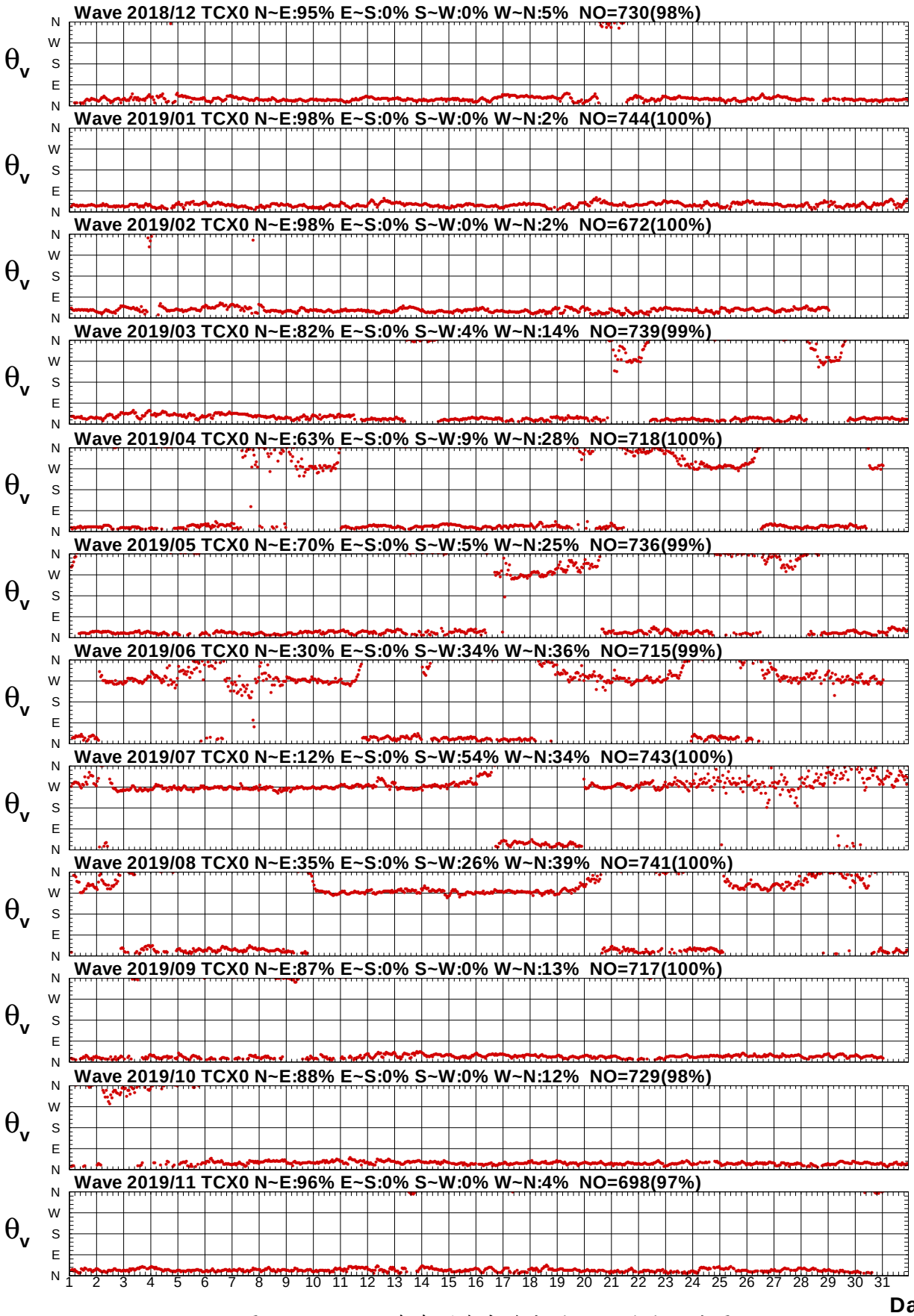


圖3.4.1c　2019年每月臺中港域測站 X 波向歷線圖

V18CTCX0.1H0 V191TCX0.1H0 V192TCX0.1H0 V193TCX0.1H0 V194TCX0.1H0 V195TCX0.1H0
V196TCX0.1H0 V197TCX0.1H0 V198TCX0.1H0 V199TCX0.1H0 V19ATCX0.1H0 V19BTCX0.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

Rose Diagram of Wave

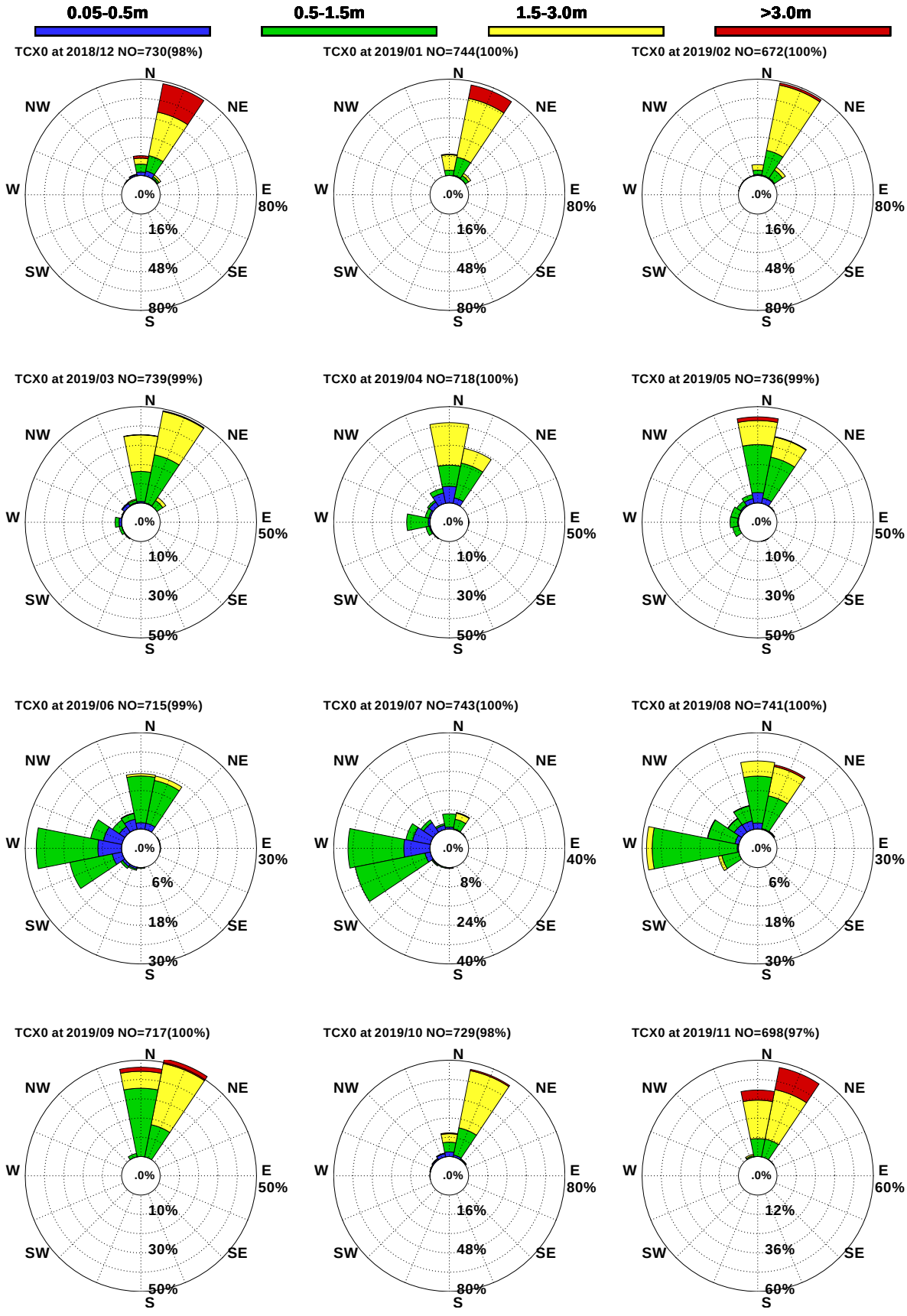


圖3.4.2 2019年臺中港域每月測站 X 觀測浪玫瑰圖

V18CTCX0.RDB V191TCX0.RDB V192TCX0.RDB V193TCX0.RDB V194TCX0.RDB V195TCX0.RDB
V196TCX0.RDB V197TCX0.RDB V198TCX0.RDB V199TCX0.RDB V19ATCX0.RDB V19BTCX0.RDB

Institute of Harbor & Marine Technology

3.5 臺中港域潮汐主要測站
統計表、歷線圖及方塊圖

表 3.5.1 2019年臺中港域主要測站潮差週期及潮位重要統計量統計表

序號	日期 (年/月)	測站	平均潮差 (公分)	最大潮差 (公分)	1/3 潮差 (公分)	1/10 潮差 (公分)	平均週期 (時)	最大週期 (時)	1/3 週期 (時)	1/10 週期 (時)	潮差個數 (個)	平均潮位 (公分)	最高潮位 (公分)	最低潮位 (公分)	水位點數 (個)(%)	平均高潮位 (公分)	大潮平均高潮位 (公分)	平均低潮位 (公分)	大潮平均低潮位 (公分)
1	2018/12	T	386	511	459	491	13.4	25.0	15.8	22.6	51	263	518	-5	706(95)	457	491	73	55
2	2019/01	T	396	510	476	504	13.9	26.0	17.4	25.3	43	255	505	-18	654(88)	449	484	59	29
3	2019/02	T	411	516	488	514	14.7	25.0	19.6	25.0	42	272	546	0	646(96)	471	490	71	61
4	2019/03	T	376	448	435	448	21.5	26.0	25.2	26.0	18	284	562	23	617(83)	467	495	98	64
5	2019/04	T	378	505	456	494	12.4	13.0	13.0	13.0	57	297	549	40	720(100)	483	515	107	62
6	2019/05	T	378	493	455	488	12.4	13.0	13.0	13.0	59	312	558	38	744(100)	500	530	122	91
7	2019/06	T	374	489	440	475	12.4	13.0	13.0	13.0	57	327	543	51	720(100)	513	526	139	113
8	2019/07	T	387	511	458	503	12.4	13.0	13.0	13.0	59	336	577	48	744(100)	529	548	141	131
9	2019/08	T	400	544	481	528	12.4	13.0	13.0	13.0	59	333	609	52	744(100)	533	545	132	116
10	2019/09	T	401	538	486	527	12.4	13.0	13.0	13.0	57	319	607	41	720(100)	520	539	119	101
11	2019/10	T	400	524	487	514	12.4	13.0	13.0	13.0	59	298	577	16	744(100)	499	525	99	80
12	2019/11	T	388	520	475	504	12.4	14.0	13.1	13.4	57	276	528	-6	720(100)	472	495	83	62

DIST3Y.BAT 測站編號:TCT

港灣技術研究中心

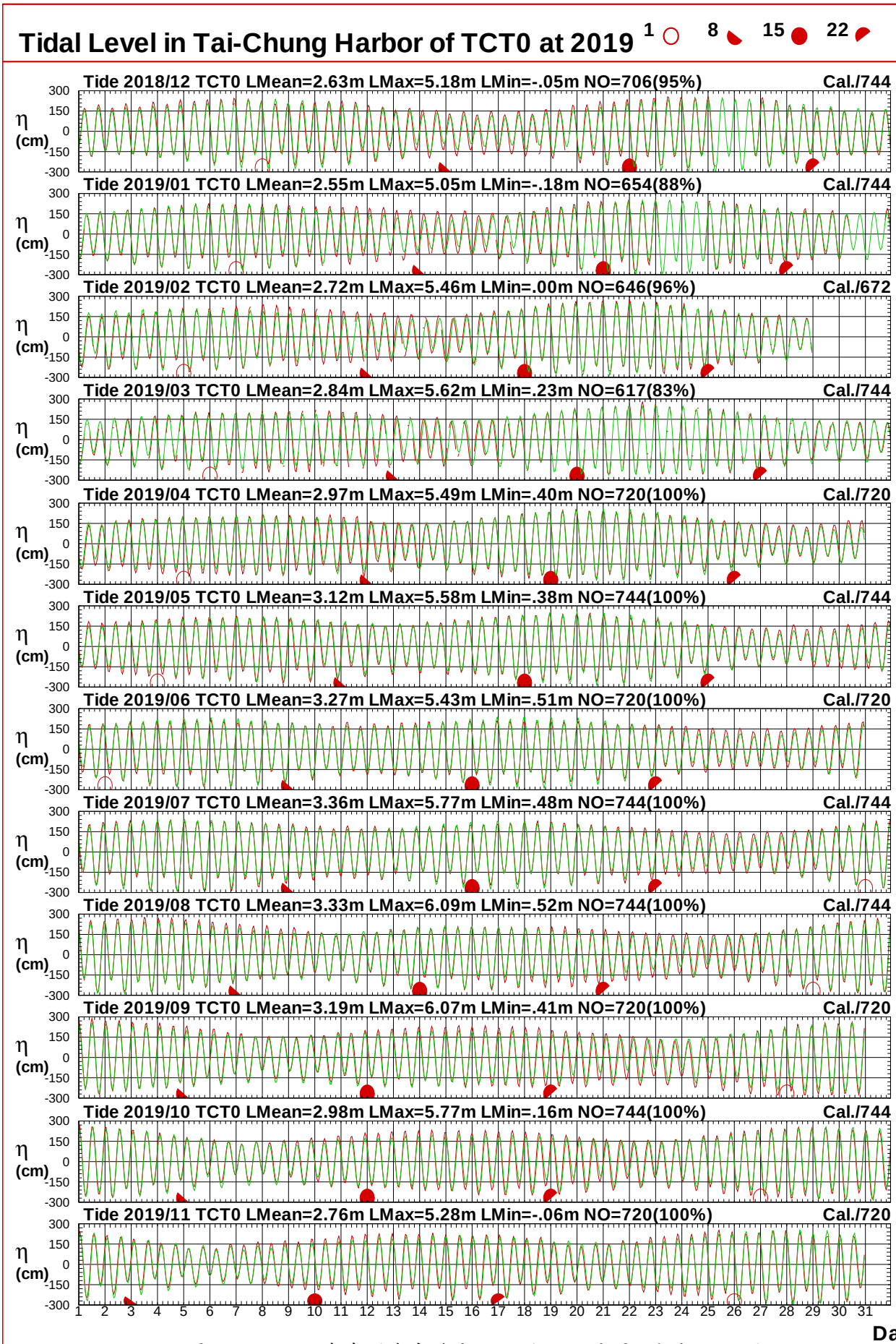


圖3.5.2　2019年每月臺中港域 T 站潮位歷線圖 (線線: 天文潮)

T18CTCT0.1H0 T18CTCT0.1HC T191TCT0.1H0 T191TCT0.1HC T192TCT0.1H0 T192TCT0.1HC
T193TCT0.1H0 T193TCT0.1HC T194TCT0.1H0 T194TCT0.1HC T195TCT0.1H0 T195TCT0.1HC

Institute of Harbor & Marine Technology

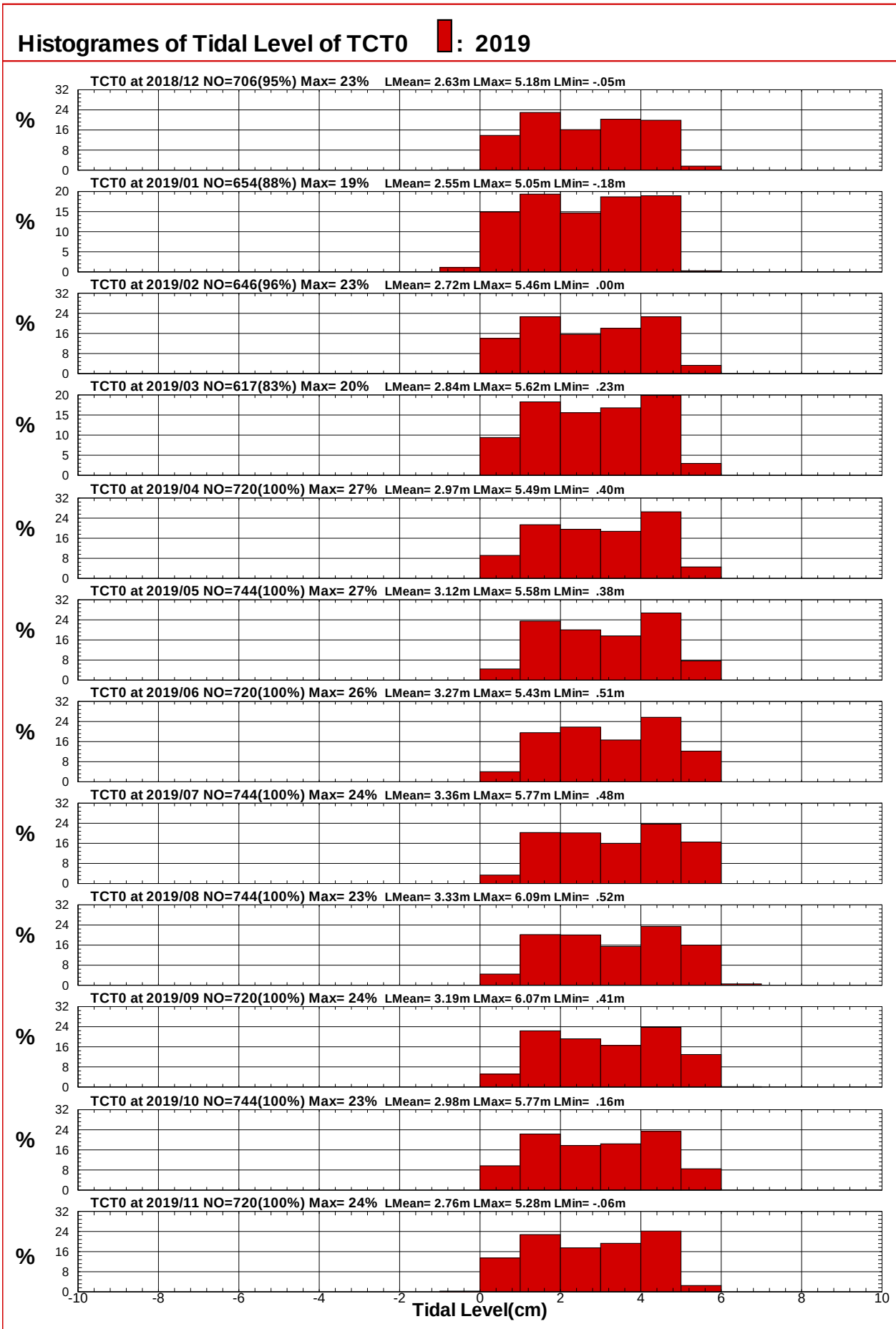


圖3.5.3a 2019年臺中港域每月測站 T 潮位統計方塊圖

T18CTCT0.ILQ T191TCT0.ILQ T192TCT0.ILQ T193TCT0.ILQ T194TCT0.ILQ T195TCT0.ILQ
T196TCT0.ILQ T197TCT0.ILQ T198TCT0.ILQ T199TCT0.ILQ T19ATCT0.ILQ T19BTCT0.ILQ

Institute of Harbor & Marine Technology

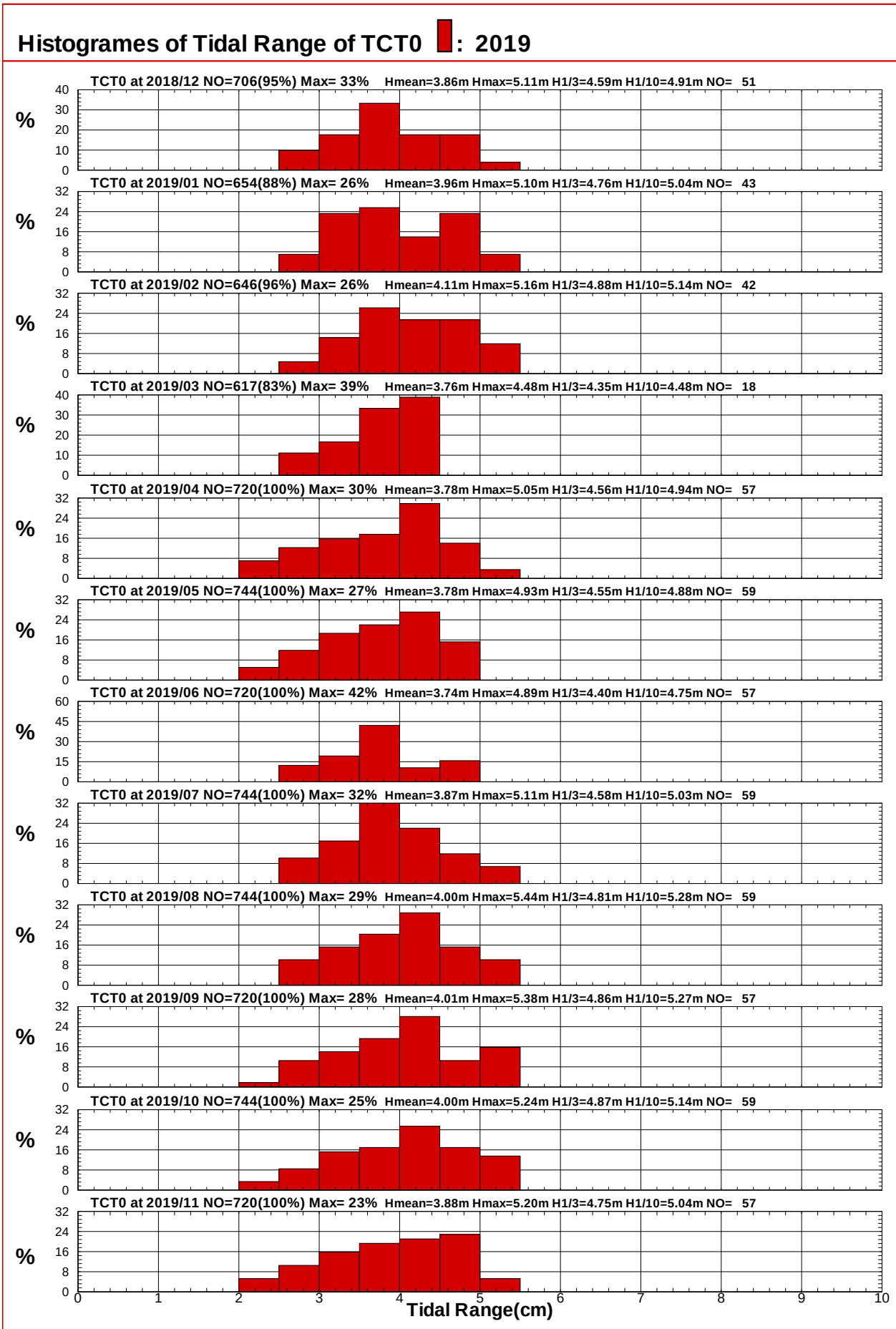


圖3.5.3b 2019年臺中港域每月測站 T 潮差統計方塊圖

T18CTCT0.IHQ T191TCT0.IHQ T192TCT0.IHQ T193TCT0.IHQ T194TCT0.IHQ T195TCT0.IHQ
T196TCT0.IHQ T197TCT0.IHQ T198TCT0.IHQ T199TCT0.IHQ T19ATCT0.IHQ T19BTCT0.IHQ

Institute of Harbor & Marine Technology

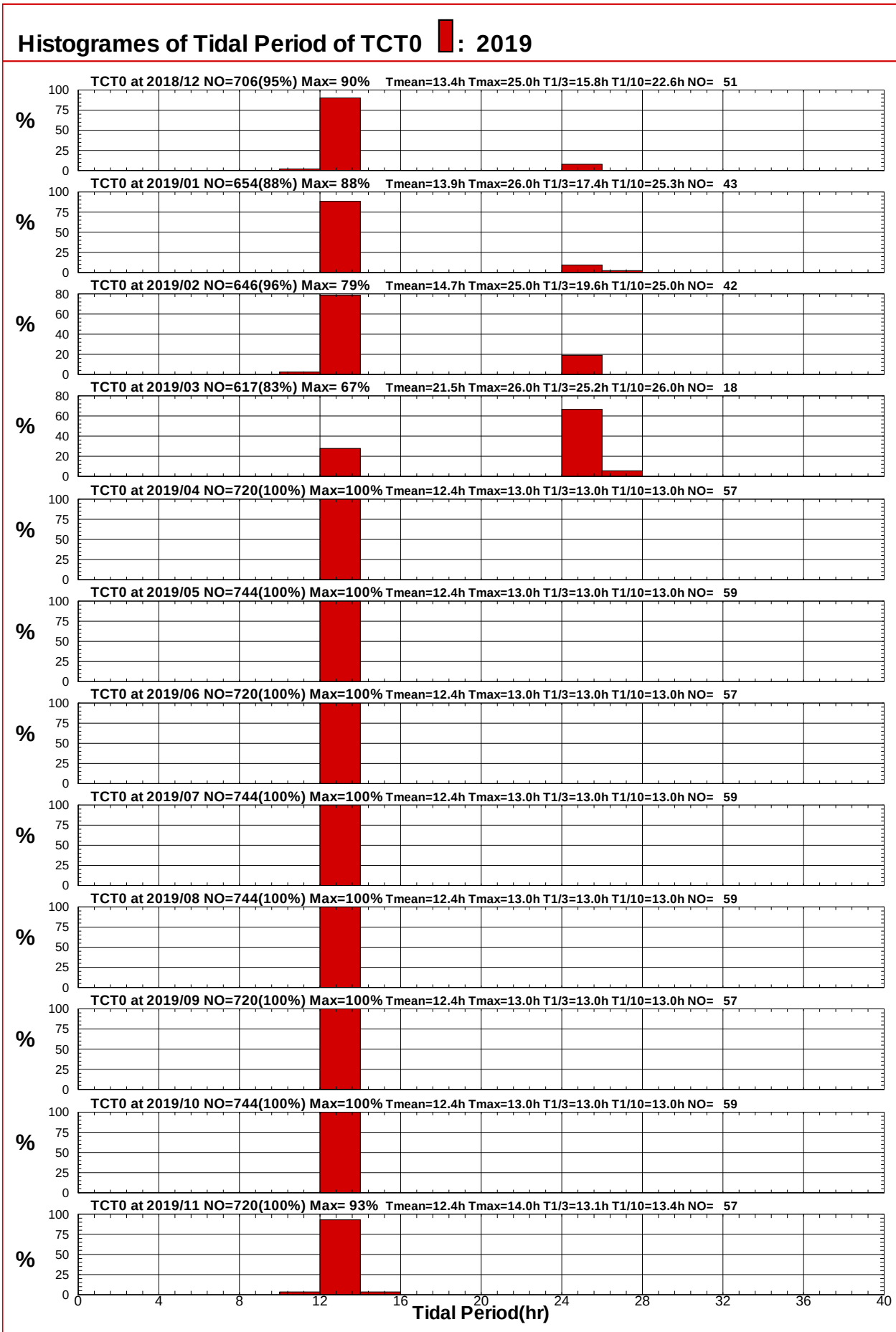


圖3.5.3c 2019年臺中港域每月測站 T 週期統計方塊圖

T18CTCT0.ITQ T191TCT0.ITQ T192TCT0.ITQ T193TCT0.ITQ T194TCT0.ITQ T195TCT0.ITQ
T196TCT0.ITQ T197TCT0.ITQ T198TCT0.ITQ T199TCT0.ITQ T19ATCT0.ITQ T19BTCT0.ITQ

Institute of Harbor & Marine Technology

3.6 臺中港域海流主要測站
統計表、歷線圖及玫瑰圖

表 3.6.1 2019年臺中港域主要測站流速及流向重要統計量統計表

序號	日期 (年/月)	觀測點數	流速 平均值 (cm/s)	平均流 流速/流向 (cm/s)/(來向)	最大流 流速/流向 (cm/s)/(來向)	1/2節流 <25.7 (%)	1節流 ~51.4 (%)	2節流 ~103 (%)	大流 >103 (%)	流向 N~E (%)	流向 E~S (%)	流向 S~W (%)	流向 W~N (%)	主要流向 方向/百分比
1	2018/12	743(100%)	49.0	35.4/W	121.0/WSW	23.6	38.5	32.0	5.9	23.8	.5	61.4	14.3	WSW/53.0%
2	2019/01	744(100%)	39.1	24.4/W	105.0/WSW	27.8	47.6	24.2	.4	25.8	.1	50.8	23.3	WSW/40.9%
3	2019/02	672(100%)	28.8	12.2/NW	86.0/WSW	48.4	41.7	10.0	.0	31.1	1.2	46.1	21.6	WSW/32.0%
4	2019/03	738(99%)	31.0	17.4/NNW	79.0/WSW	43.4	43.6	13.0	.0	40.9	.4	24.1	34.6	NNE/23.4%
5	2019/04	720(100%)	32.8	24.8/N	81.0/NNW	40.6	41.7	17.8	.0	38.9	.0	17.5	43.6	N /30.4%
6	2019/05	738(99%)	34.9	27.5/N	80.0/NE	32.2	49.7	18.0	.0	51.1	2.3	11.2	35.4	N /35.4%
7	2019/06	718(100%)	44.1	42.2/N	93.0/NNW	17.3	48.2	34.5	.0	68.5	1.0	1.4	29.1	N /50.0%
8	2019/07	744(100%)	48.0	45.8/N	102.0/NNE	13.3	42.3	44.4	.0	61.3	.0	1.9	36.8	N /48.8%
9	2019/08	744(100%)	42.0	37.0/N	126.0/NNE	19.8	53.5	26.1	.7	65.6	.3	6.2	28.0	N /45.7%
10	2019/09	720(100%)	39.5	20.8/WNW	95.0/WSW	27.2	49.3	23.5	.0	31.5	.1	41.9	26.4	WSW/31.4%
11	2019/10	744(100%)	36.6	23.0/W	99.0/WSW	32.3	47.0	20.7	.0	17.7	.0	53.2	29.0	WSW/39.5%
12	2019/11	719(100%)	49.0	35.0/W	131.0/WSW	25.3	32.8	36.9	5.0	16.1	.3	57.4	26.1	WSW/49.9%

DISC3Y.BAT 測站編號:TCX 港灣技術研究中心

Current Speed in Tai-Chung Harbor of TCX0 at 2019

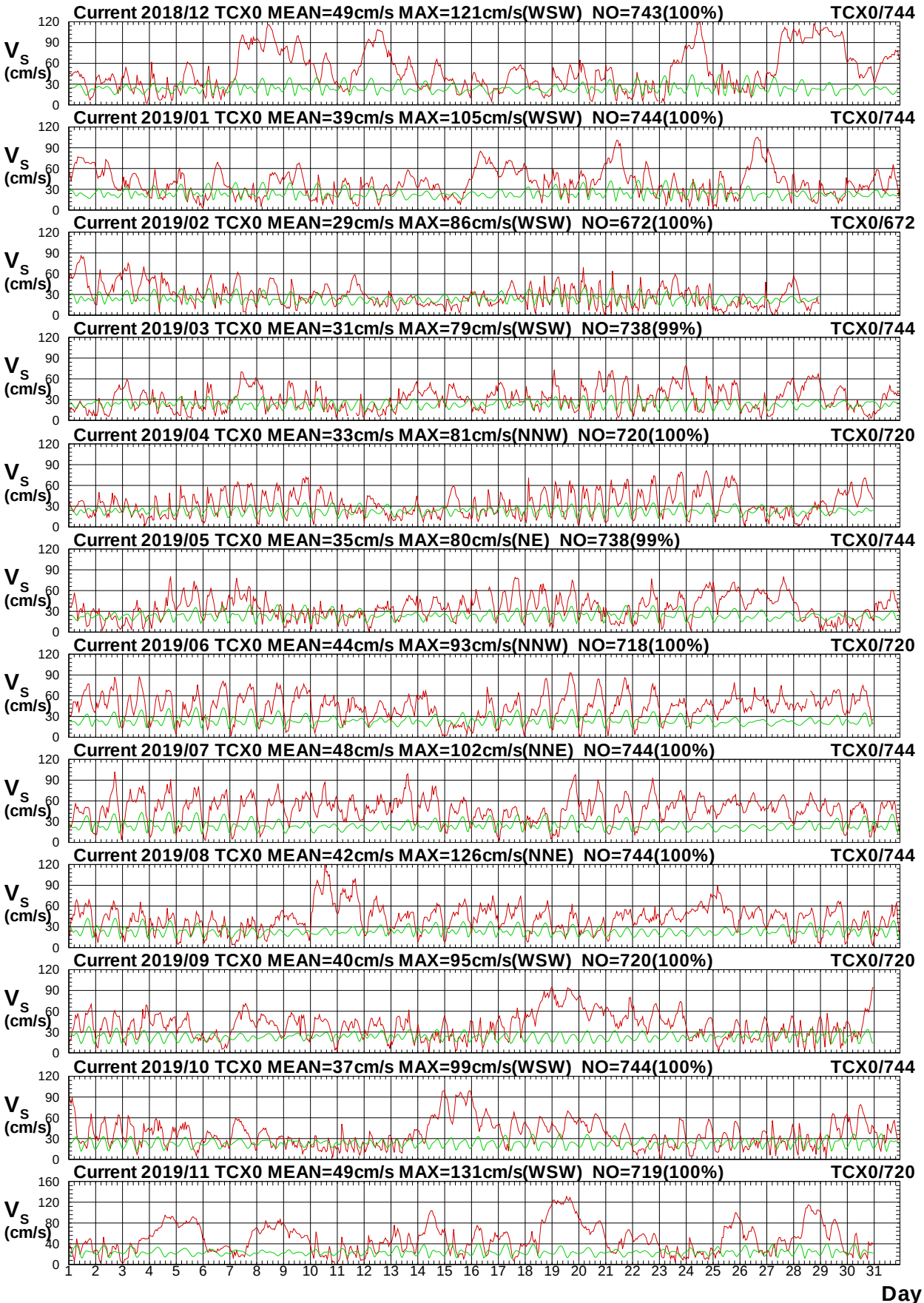


圖3.6.1a　2019年每月臺中港域 X 站觀測與潮流流速比較圖

C18CTCX0.1H0 C18CTCX0.1HD C191TCX0.1H0 C191TCX0.1HD C192TCX0.1H0 C192TCX0.1HD
C193TCX0.1H0 C193TCX0.1HD C194TCX0.1H0 C194TCX0.1HD C195TCX0.1H0 C195TCX0.1HD

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Direction in Tai-Chung Harbor of TCX0 at 2019

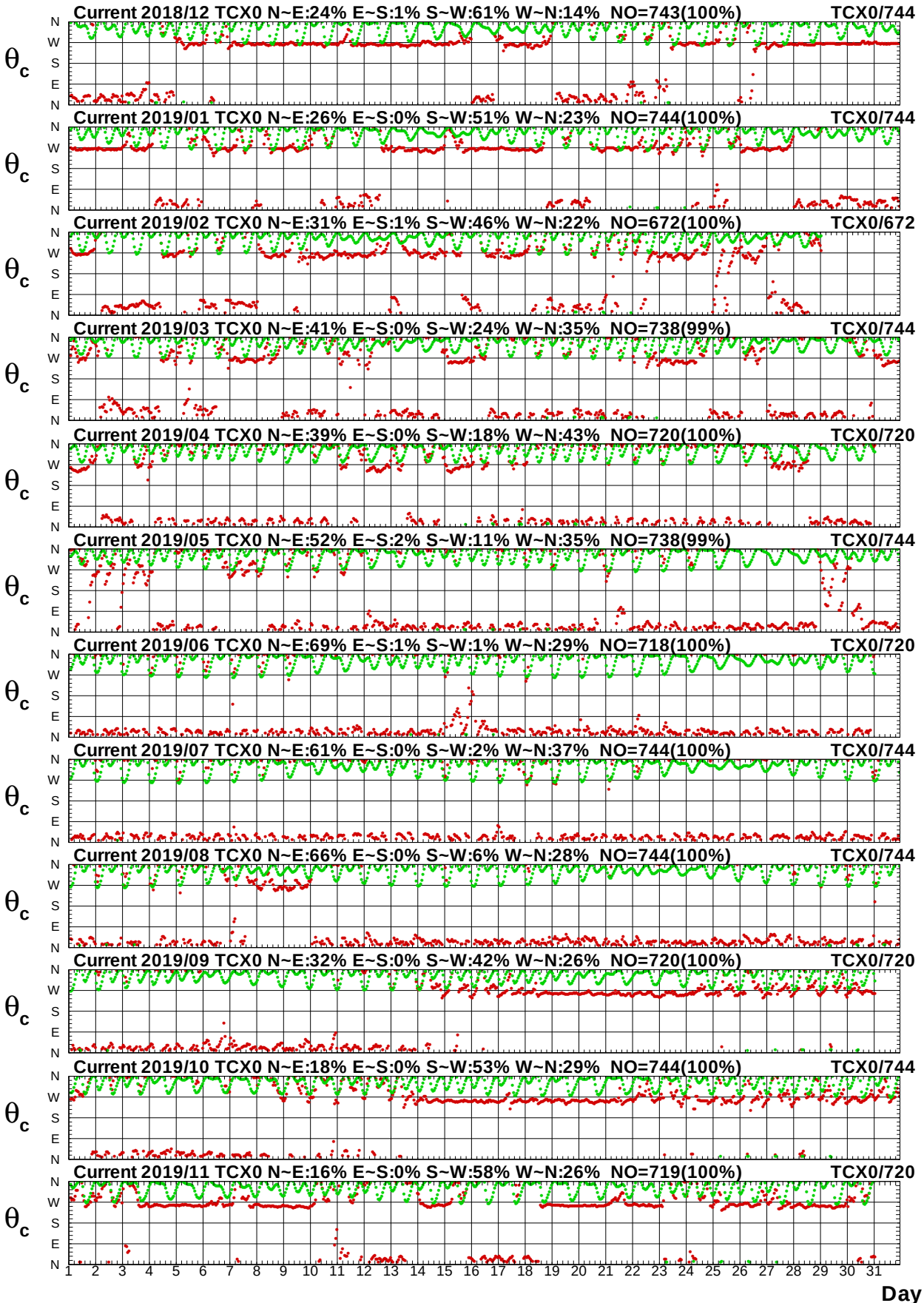


圖3.6.1b　2019年每月臺中港域 X 站觀測與潮流流向比較圖

C18CTCX0.1H0 C18CTCX0.1HD C191TCX0.1H0 C191TCX0.1HD C192TCX0.1H0 C192TCX0.1HD
C193TCX0.1H0 C193TCX0.1HD C194TCX0.1H0 C194TCX0.1HD C195TCX0.1H0 C195TCX0.1HD

Institute of Harbor & Marine Technology

E-component of Current in Tai-Chung Harbor of TCX0 at 2019

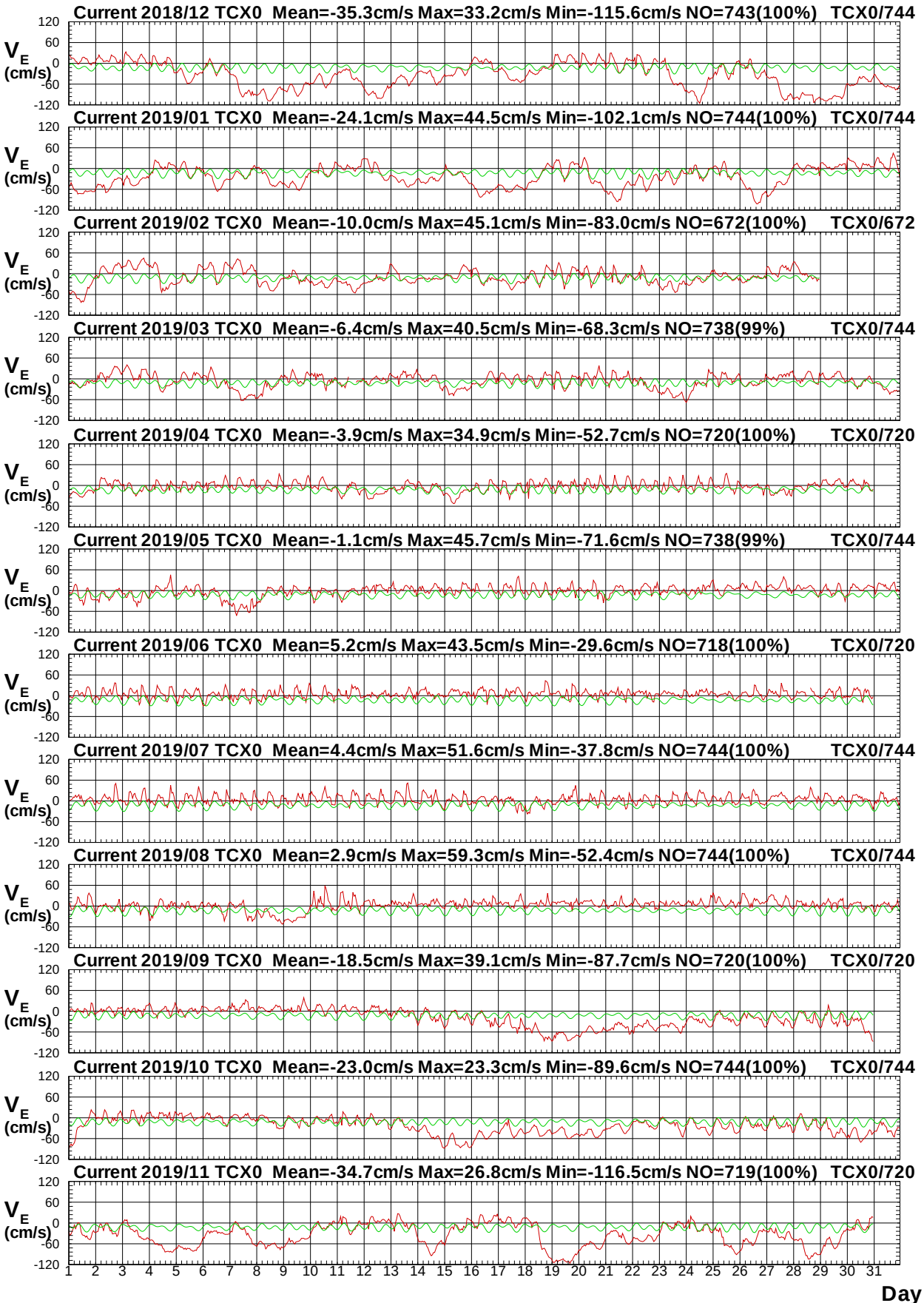


圖3.6.1c　2019年每月臺中港域 X 站觀測與潮流 E 流速比較圖

C18CTCX0.1H0 C18CTCX0.1HD C191TCX0.1H0 C191TCX0.1HD C192TCX0.1H0 C192TCX0.1HD
C193TCX0.1H0 C193TCX0.1HD C194TCX0.1H0 C194TCX0.1HD C195TCX0.1H0 C195TCX0.1HD

Institute of Harbor & Marine Technology

N-component of Current in Tai-Chung Harbor of TCX0 at 2019

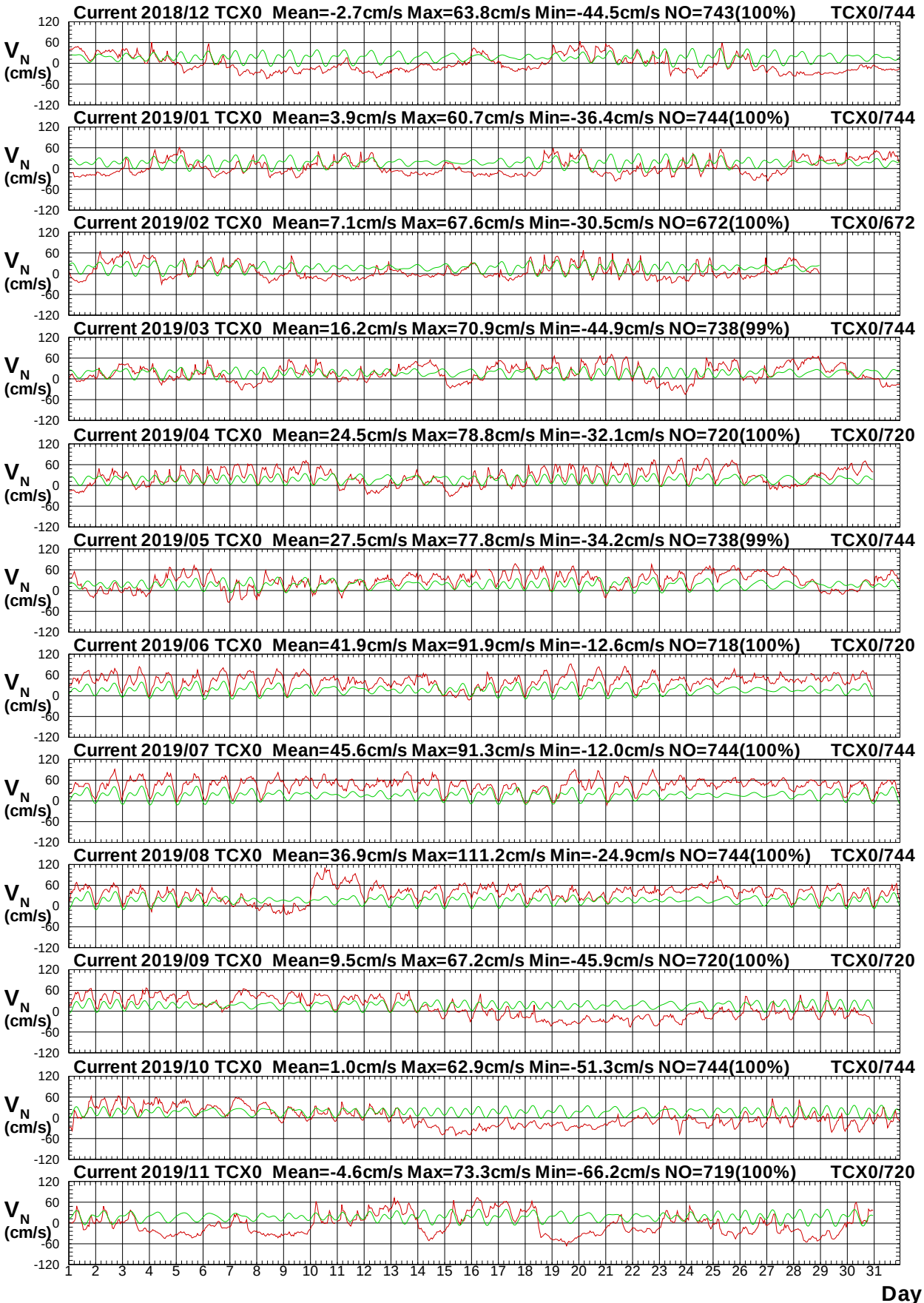


圖3.6.1d　2019年每月臺中港域 X 站觀測與潮流 N 流速比較圖

C18CTCX0.1H0 C18CTCX0.1HD C191TCX0.1H0 C191TCX0.1HD C192TCX0.1H0 C192TCX0.1HD
C193TCX0.1H0 C193TCX0.1HD C194TCX0.1H0 C194TCX0.1HD C195TCX0.1H0 C195TCX0.1HD

Institute of Harbor & Marine Technology

Rose Diagram of Current

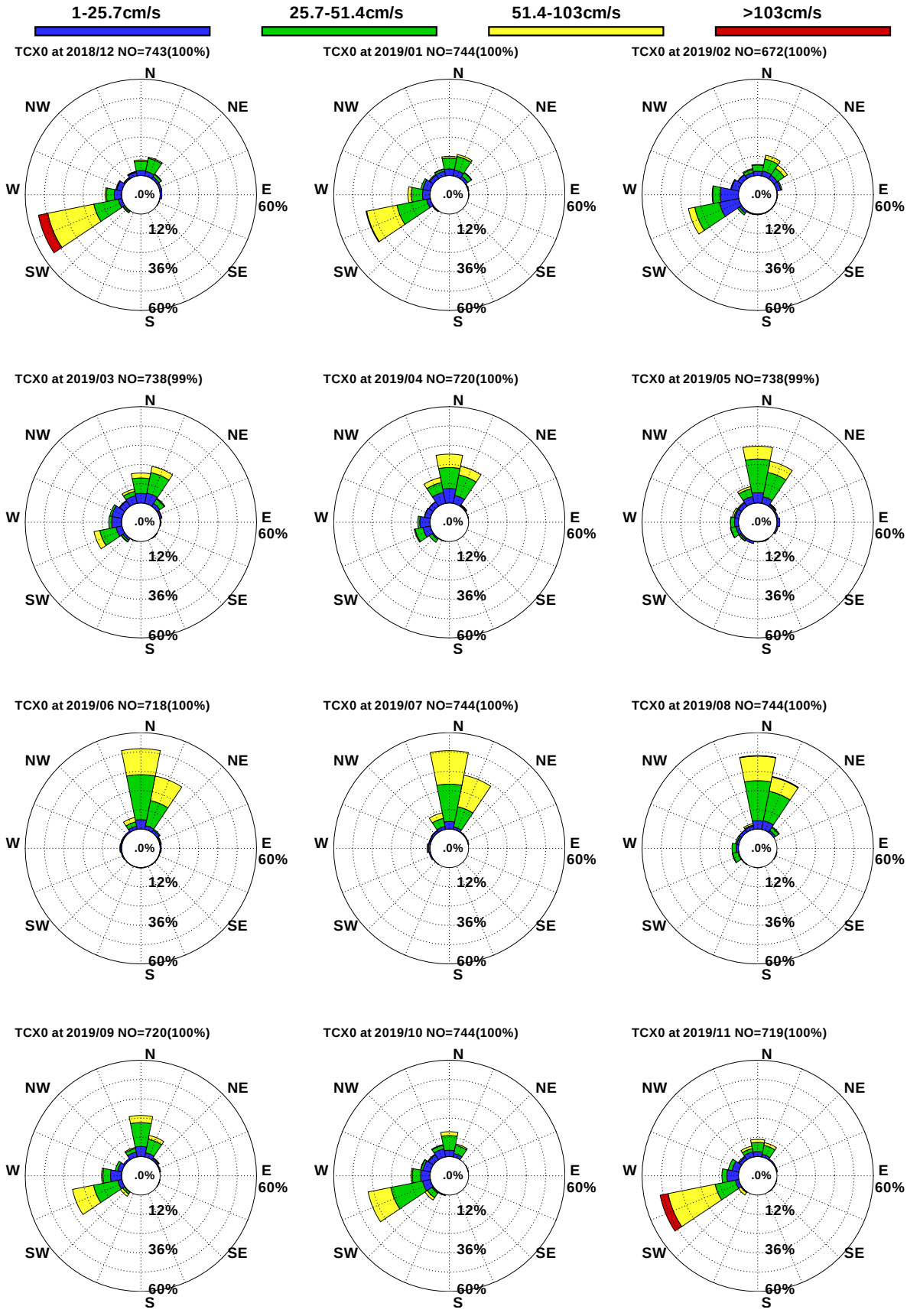


圖3.6.2 2019年中雲海域每月測站 X 觀測流玫瑰圖

C18CTCX0.RDB C191TCX0.RDB C192TCX0.RDB C193TCX0.RDB C194TCX0.RDB C195TCX0.RDB
C196TCX0.RDB C197TCX0.RDB C198TCX0.RDB C199TCX0.RDB C19ATCX0.RDB C19BTCX0.RDB

Institute of Harbor & Marine Technology

第四章　2019 年布袋港域海氣象觀測資料年報

4.1 布袋港域海氣象觀測位置及資料蒐集

4.1.1 布袋港域風力觀測位置及資料蒐集

布袋港域風之觀測係本中心**(IHMT)** 2006 年 8 月本中心於布袋港安裝風速儀(稱**測站 B)**，其位置如附圖 4.1.1。嘉南海域包括本中心**(IHMT)**位於安平港海上觀測樁頂安裝之風速計(稱**測站 X0**)。風速計安裝高度約為海平面上 14 米，測樁於 2011 年 8 月拆除。2011 年 12 月於南堤增設風速計(高度約海平面上 23 米) (稱**測站 X1**) 。2009 年 8 月於 7 號碼頭增裝風速計(稱**測站 W**)。七股風力觀**測站 I** 屬中央氣象局**(CWB)**，**測站 Y**(七股浮標站) 、**測站 H**(永安氣象站) 、**測站 O** (外傘頂氣象站)及**測站 E**(四草氣象站)之風速儀屬水利署**(WRA)**。曾文浮標站**測站 V** 之風速儀則屬臺灣中油。本年報之風力資料以取平均風速及平均風向為主。各測站歷年觀測風資料蒐集概況如表 4.1.1。

表 4.1.1 嘉南海域觀測風力資料蒐集概況表(統計時間至 2019 年 11 月)

測站	緯度	經度	觀測期間	觀測單位	備註
X0	22°56'37"N	120°08'10"E	1999/10-2011/07	港研中心	觀測樁
X1	22°57'22"N	120°08'53"E	2010/12-2019/11(觀測中)	港研中心	安平港南堤
W	22°58'09"N	120°09'54"E	2009/08-2019/11(觀測中)	港研中心	安平港信號臺
B	23°22'48"N	120°08'49"E	2006/08-2019/11(觀測中)	港研中心	布袋港
O	23°28’05"N	120°00’52”E	2000/01-2009/01	水利署	外傘頂氣象站
Y	23°05'55"N	120°00'20"E	2006/06-2019/11(觀測中)	水利署	七股浮標站
H	22°49'8"N	120°11'51"E	2005/10-2019/11(觀測中)	水利署	永安氣象站
E	23°01'25"N	120° 6'42"E	2014/09-2019/11(觀測中)	水利署	四草氣象站
M	23°37'07"N	120°08'15"	2015/01-2019/11(觀測中)	中央氣象局	箔子寮氣象站
Q	23°28'00"N	120°07'21"E	2015/01-2019/11(觀測中)	中央氣象局	塭港氣象站
I	23°0'52"N	120° 04'09"E	2014/08-2019/11(觀測中)	中央氣象局	七股氣象站

本年報以取經檢核嘉南海域 **B 站**(布袋港稱 **W 站**)(稱主要測站)資料作為風力統計分析，每月觀測風資料記錄期間統計表，如表 4.2.1。

風力資料統計表、歷線圖及玫瑰圖**如本章第三節，包括: (1)**風力主要測站 2019 年每月風速及風向重要物理量統計表。(2)風力主要測站 2019 年每月風速及風向歷線圖。(3)風力主要測站 2019 年每月風速玫瑰圖。



圖 4.1.1 嘉南海域風力觀測站位置示意圖

4.1.2 布袋港域波浪觀測位置及資料蒐集

布袋港域波浪觀測係本中心 2006 年 6 月於布袋港外附近(稱**測站 A**)水深約 7 公尺處設置 AWCP，如附圖 4.1.2。嘉南海域包括本中心**(IHMT)**位於安平港海上觀測樁(稱**測站 X0**)之 S-4ADW 潮波儀，後更換為 AWCP，觀測樁於 2011 年 7 月拆除。2011 年 7 月於南堤外海增設 AWCP (稱**測站 X1**)。**測站 Y**(七股外海浮標站)及**測站 Z**(七股雷達站)之波浪儀屬水利署**(WRA)**所有；曾文溪外海浮標(**測站 V**)、鹿耳門溪口外海浮標(**測站 U**) 波浪儀屬觀台灣中油**(CPC)**所設置。灣裡海上浮標(**測站 R**)觀測波浪儀，係國立成功大學水文中心**(COMC)**裝設。嘉南海域各測站歷年觀測波浪資料蒐集概況如表 4.1.2。

波浪觀測 AWAC 系統有兩個分離波高量測模式，(1)傳統式壓力感應器量測(2)聲波式的高度感應器量測波高。AWAC 波向量測的參數為平均波向及波向分佈，波向單位為度。

表 4.1.2 嘉南海域觀測波浪資料蒐集概況表(統計時間至 2019 年 11 月)

測站	緯度	經度	觀測期間	觀測單位	備註
X0	22°56'37"N	120°08'10"E	1999/10-2011/07	港研中心	安平港觀測樁
X1	22°57'22"N	120°08'53"E	2010/12-2019/11(觀測中)	港研中心	安平港南堤
Y	23°05'55"N	120°00'20"E	2006/06-2019/11(觀測中)	水利署	七股浮標站
Z	23°06'48"N	120°03'8"E	2005/10-2019/11(觀測中)	水利署	七股雷達站
A0	23°22'49"N	120°07'29" E	2006/06-2010/03	港研中心	AWCP 布袋港
A1	23°22'37"N	120°07'26"E	2012/08-2014/11(觀測中)	港研中心	AWCP 布袋港
V	23°04'29"N	119°57'40"E	2013/08-2014/09	臺灣中油	曾文浮標站
U	22°59'22"N	120°02'26"E	2015/09-2019/11(觀測中)	臺灣中油	鹿耳門浮標站
R	22°54'54"N	129°09'55"E	2015/06-2019/11(觀測中)	水文中心	灣裡浮標站

本年報以取經檢核嘉南海域 **A 站**(布袋港稱 **X 站**)(稱主要測站)資料作為波浪統計分析，每月觀測波浪資料記錄期間統計表，如表 4.2.2。

波浪資料統計表、歷線圖及玫瑰圖**如本章第四節，包括: (1)**波浪主要測站 2019 年每月之波高、週期及波向重要物理量統計表。(2)波浪主要測站 2019 年每月之波高、週期及波向歷線圖。(3)波浪主要測站 2019 年每月之波高玫瑰圖。



圖 4.1.2 嘉南海域波浪觀測站位置示意圖

4.1.3 布袋港域潮汐觀測位置及資料蒐集處理分析

布袋港域潮汐之觀測係本中心 2008 年 8 月於於布袋港內碼頭(**測站 S0**)設站，2011 年 8 月移至港內碼頭(**測站 S1**)，其位置如附圖 4.1.3。於 2006 年 6 月於布袋港外(**測站 A**)設置 AWCP。嘉南海域包括 1979 年港務局於安平港設站(**測站 T1**)，2008 年 8 月中心於港內增(稱**測站 T2**)。本中心 1999 年於安平港觀測樁(**測站 X0**) S-4 測得潮位，後改為 AWCP，觀測樁於 2011 年 7 月拆除。2011 年 7 月於南堤外海增設 AWAC(**測站 X1**)。**測站 J**(永安站)、四草(**測站 G**)屬水利署。東石(**測站 P**)、溫港(**測站 Q**)、箔子寮(**測站 M**)及將軍(**測站 K** 及**測站 F**)之潮汐屬中央氣象局。2018 年於布袋港增設站(**測站 N**)。2018 年於安平港內增設站(**測站 L**)。嘉南海域各觀測潮汐資料蒐集概況如表 4.1.3。

表 4.1.3 嘉南海域觀測潮汐資料蒐集概況表(統計時間至 2019 年 11 月)

測站	緯度	經度	觀測期間	觀測單位	備註
T0	22°58'43"N	120°10'33"E	1979/03-1993/06	港務局	
T1	22°58'43"N	120°10'32"E	2008/08-2019/11(觀測中)	港研中心	安平港潮位計
X0	22°56'37"N	120°08'10"E	1999/10-2011/07	港研中心	安平港觀測樁
X1	22°57'22"N	120°08'53"E	2010/12-2019/11(觀測中)	港研中心	安平港南堤
J	22°49'08"N	120°11'51"E	2009/01-2019/11(觀測中)	水利署	永安潮位站
G	23°01'25"N	120°06'43"E	2011/09-2019/11(觀測中)	水利署	四草潮位站
A0	23°22'49"N	120°07'29" E	2006/06-2010/03	港研中心	AWCP 布袋港
A1	23°22'37"N	120°07'26"E	2012/08-2019/11(觀測中)	港研中心	AWCP 布袋港
S1	22°58'43"N	120°10'33"E	2008/08-2019/11(觀測中)	港研中心	布袋港潮位計
P	23°26'59"N	120°08'22"E	2013/12-2019/11(觀測中)	中央氣象局	東石潮位站
K	23°13'05"N	120°06'00"E	2014/12-2019/11(觀測中)	中央氣象局	將軍潮位站
Q	23°28'00"N	120°07'21"E	2013/12-2019/11(觀測中)	中央氣象局	溫港潮位站
M	23°37'07"N	120°08'15"E	2013/12-2019/11(觀測中)	中央氣象局	箔子寮潮位站
N			2018/10-2019/11(觀測中)	港研中心	布袋港潮位站
L			2018/10-2019/11(觀測中)	港研中心	安平港潮位站
F			2019/10-2019/11(觀測中)	中央氣象局	將軍潮位站

本年報以取經檢核之 **N 站**資料(稱主要測站)作為潮汐統計分析，2019 年每月觀測之潮汐資料記錄期間統計表，如表 4.2.3。**潮汐資料統計表、歷線圖及方塊圖如本章第五節，包括: (1)**潮汐主要測站 2019 年每月之潮位、潮差及週期重要物理量統計表。(2)潮汐主要測站 2019 年每月之潮位、潮差及週期歷線圖。(3)潮汐主要測站 2019 年每月之潮位、潮差及週期方塊圖。



圖 4.1.3 嘉南海域潮汐觀測站位置示意圖

4.1.4 布袋港域海流觀測位置及資料蒐集

布袋港域海流之觀測係本中心係於 2006 年 6 月於布袋港外附近(稱**測站 A**)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，如附圖 4.1.4。

嘉南海域包括本中心於安平港海上觀測樁頂水下 5 米處(稱**測站 X0**)之 Inter Ocean S-4ADW 潮波儀所測得，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海流與潮汐之監測系統(AWCP)，觀測資料至觀測樁於 2011 年 7 月拆除為止，2011 年 7 月於南堤外海增設剖面海流表面波浪與潮汐之監測系統(AWCP) (稱**測站 A1**)。**測站 Y**(七股外海浮標站)及**測站 Z**(七股雷達站)海流儀屬水利署所有。曾文浮標站**測站 V**、鹿耳門溪口外海浮標(**測站 U**)海流儀則屬臺灣中油所設置。嘉南海域各測站歷年觀測海流資料蒐集概況如表 4.1.4。

表 4.1.4 嘉南海域觀測海流資料蒐集概況表(統計時間至 2019 年 11 月)

測站	緯度	經度	觀測期間	觀測單位	備註
X0	22°56'37"N	120°08'10"E	1999/10-2011/07	港研中心	安平港觀測樁
X1	22°57'22"N	120°08'53"E	2010/12-2019/11(觀測中)	港研中心	安平港南堤
Y	23°05'55"N	120°00'20"E	2006/06-2019/11(觀測中)	水利署	七股浮標站
Z	23°06'48"N	120°03'8"E	2005/10-2019/11(觀測中)	水利署	七股雷達站
A0	23°22'49"N	120°07'29" E	2006/06-2010/03	港研中心	AWCP 布袋港
A1	23°22'37"N	120°07'26"E	2012/08-2019/11(觀測中)	港研中心	AWCP 布袋港
V	23°04'29"N	119°57'40"E	2013/08-2016/10	臺灣中油	曾文浮標站
U	22°59'22"N	120°02'26"E	2015/09-2019/09(觀測中)	臺灣中油	鹿耳門浮標站

本年報以取經檢核嘉南海域 **A 站**(布袋港稱 **X 站**)(稱主要測站)資料作為海流統計分析，每月觀測海流資料記錄期間統計表，如表 4.2.4。

海流資料統計表、歷線圖及玫瑰圖**如本章第六節，包括: (1)**海流主要測站 2019 年每月流速及流向重要物理量統計表。(2)海流主要測站 2019 年每月流速及流向歷線圖。(3)海流主要測站 2019 年每月流速玫瑰圖。



圖 4.1.4 嘉南海域海流觀測站位置示意圖

4.2 布袋港域海氣象主要測站
觀測資料記錄表

表 4.2.1 2019年布袋港域風力主要測站資料紀錄統計表

序號	日期 (年/月)	港域名稱 (測站)	啓止時間 (年/月/日.時)	觀測年數	缺少年數	觀測月數	缺少月數	觀測日數	缺少日數	觀測時數	缺少時數	蒐集率 (%)
1	2018/12	布袋港域(W)	2018/12/01.00~2018/12/31.23	1	0	1	0	31	1	744	1	99.9
2	2019/01	布袋港域(W)	2019/01/01.00~2019/01/31.23	1	0	1	0	31	0	744	0	100
3	2019/02	布袋港域(W)	2019/02/01.00~2019/02/28.23	1	0	1	0	28	0	672	0	100
4	2019/03	布袋港域(W)	2019/03/01.00~2019/03/31.23	1	0	1	0	31	1	744	1	99.9
5	2019/04	布袋港域(W)	2019/04/01.00~2019/04/30.23	1	0	1	0	30	0	720	0	100
6	2019/05	布袋港域(W)	2019/05/01.00~2019/05/31.23	1	0	1	0	31	3	744	11	98.5
7	2019/06	布袋港域(W)	2019/06/01.00~2019/06/30.23	1	0	1	0	30	1	720	1	99.9
8	2019/07	布袋港域(W)	2019/07/01.00~2019/07/31.23	1	0	1	0	31	0	744	0	100
9	2019/08	布袋港域(W)	2019/08/01.00~2019/08/31.23	1	0	1	0	31	0	744	0	100
10	2019/09	布袋港域(W)	2019/09/01.00~2019/09/30.23	1	0	1	0	30	0	720	0	100
11	2019/10	布袋港域(W)	2019/10/01.00~2019/10/31.23	1	0	1	0	31	2	744	18	97.6
12	2019/11	布袋港域(W)	2019/11/01.00~2019/11/30.23	1	0	1	0	30	0	720	0	100

XW1A.BAT

港灣技術研究中心

表 4.2.2　2019年布袋港域波浪主要測站資料紀錄統計表

序號	日期 (年/月)	港域名稱 (測站)	啓止時間 (年/月/日.時)	觀測年數	缺少年數	觀測月數	缺少月數	觀測日數	缺少日數	觀測時數	缺少時數	蒐集率 (%)
1	2018/12	布袋港域 (X)										
2	2019/01	布袋港域 (X)										
3	2019/02	布袋港域 (X)										
4	2019/03	布袋港域 (X)										
5	2019/04	布袋港域 (X)										
6	2019/05	布袋港域(X)	2019/05/01.00~2019/05/31.23	1	0	1	0	31	7	744	150	79.8
7	2019/06	布袋港域(X)	2019/06/01.00~2019/06/30.23	1	0	1	0	30	3	720	3	99.6
8	2019/07	布袋港域(X)	2019/07/01.00~2019/07/27.06	1	0	1	0	31	5	744	113	84.8
9	2019/08	布袋港域 (X)										
10	2019/09	布袋港域 (X)										
11	2019/10	布袋港域(X)	2019/10/01.08~2019/10/31.23	1	0	1	0	31	11	744	124	83.3
12	2019/11	布袋港域 (X)										

表 4.2.3　2019年布袋港域潮汐主要測站資料紀錄統計表

序號	日期 (年/月)	港域名稱 (測站)	啓止時間 (年/月/日.時)	觀測年數	缺少年數	觀測月數	缺少月數	觀測日數	缺少日數	觀測時數	缺少時數	蒐集率 (%)
1	2018/12	布袋港域(N)	2018/12/01.00~2018/12/31.23	1	0	1	0	31	0	744	0	100
2	2019/01	布袋港域(N)	2019/01/01.00~2019/01/31.23	1	0	1	0	31	0	744	0	100
3	2019/02	布袋港域(N)	2019/02/01.00~2019/02/28.23	1	0	1	0	28	0	672	0	100
4	2019/03	布袋港域(N)	2019/03/01.00~2019/03/31.23	1	0	1	0	31	0	744	0	100
5	2019/04	布袋港域(N)	2019/04/01.00~2019/04/30.23	1	0	1	0	30	0	720	0	100
6	2019/05	布袋港域(N)	2019/05/01.00~2019/05/31.23	1	0	1	0	31	1	744	14	98.1
7	2019/06	布袋港域(N)	2019/06/01.00~2019/06/30.23	1	0	1	0	30	0	720	0	100
8	2019/07	布袋港域(N)	2019/07/01.00~2019/07/31.23	1	0	1	0	31	0	744	0	100
9	2019/08	布袋港域(N)	2019/08/01.00~2019/08/31.23	1	0	1	0	31	0	744	0	100
10	2019/09	布袋港域(N)	2019/09/01.00~2019/09/30.23	1	0	1	0	30	0	720	0	100
11	2019/10	布袋港域(N)	2019/10/01.00~2019/10/31.23	1	0	1	0	31	0	744	0	100
12	2019/11	布袋港域(N)	2019/11/01.00~2019/11/30.23	1	0	1	0	30	0	720	0	100

XT1A.BAT

港灣技術研究中心

表 4.2.4　2019年布袋港域海流主要測站資料紀錄統計表

序號	日期 (年/月)	港域名稱 (測站)	啓止時間 (年/月/日.時)	觀測年數	缺少年數	觀測月數	缺少月數	觀測日數	缺少日數	觀測時數	缺少時數	蒐集率 (%)
1	2018/12	布袋港域 (X)										
2	2019/01	布袋港域 (X)										
3	2019/02	布袋港域 (X)										
4	2019/03	布袋港域 (X)										
5	2019/04	布袋港域 (X)										
6	2019/05	布袋港域(X)	2019/05/26.08~2019/05/31.23	1	0	1	0	31	26	744	608	18.3
7	2019/06	布袋港域(X)	2019/06/01.00~2019/06/30.23	1	0	1	0	30	0	720	0	100
8	2019/07	布袋港域(X)	2019/07/01.00~2019/07/27.08	1	0	1	0	31	5	744	111	85.1
9	2019/08	布袋港域 (X)										
10	2019/09	布袋港域 (X)										
11	2019/10	布袋港域 (X)										
12	2019/11	布袋港域 (X)										

XC1A.BAT

港灣技術研究中心

4.3 布袋港域風力主要測站
統計表、歷線圖及玫瑰圖

表 4.3.1 2019年布袋港域主要測站風速及風向重要統計量統計表

序號	日期 (年/月)	觀測點數	風速 平均值 (m/s)	平均風 風速/風向 (m/s)/(來向)	最大風 風速/風向 (m/s)/(來向)	輕風 <3.3 (%)	和風 ~7.9 (%)	強風 ~13.8 (%)	疾風 >13.8 (%)	風向 N~E (%)	風向 E~S (%)	風向 S~W (%)	風向 W~N (%)	主要風向 方向/百分比
1	2018/12	743(100%)	6.1	5.8/N	12.4/N	16.7	56.5	26.8	.0	54.1	1.9	.8	43.2	N /54.5%
2	2019/01	744(100%)	6.0	5.8/N	12.6/N	13.0	65.1	21.9	.0	48.7	1.2	.3	49.9	N /57.8%
3	2019/02	672(100%)	5.4	4.7/N	11.1/N	18.8	67.6	13.7	.0	51.0	3.0	2.8	43.2	N /32.4%
4	2019/03	743(100%)	4.4	3.2/N	12.4/NNW	37.0	54.0	9.0	.0	43.2	6.9	10.6	39.3	N /28.7%
5	2019/04	720(100%)	3.7	1.8/NNW	9.7/N	50.0	47.4	2.6	.0	28.6	12.8	26.4	32.2	N /17.9%
6	2019/05	733(99%)	3.3	1.6/NNW	8.1/NW	51.2	48.7	.1	.0	36.7	11.1	19.1	33.2	NNE/18.1%
7	2019/06	719(100%)	3.2	1.9/SSW	7.4/NNW	54.9	45.1	.0	.0	8.3	36.6	47.6	7.5	S /21.1%
8	2019/07	744(100%)	3.7	2.0/S	8.6/SW	41.7	57.1	1.2	.0	7.1	39.4	36.2	17.3	SSE/22.3%
9	2019/08	744(100%)	3.6	1.1/SW	13.4/SSE	47.4	47.4	5.1	.0	10.3	31.7	31.2	26.7	SSE/17.7%
10	2019/09	720(100%)	4.3	2.7/N	13.4/N	42.2	48.5	9.3	.0	36.5	16.7	9.7	37.1	NNE/17.9%
11	2019/10	726(98%)	4.3	3.3/N	12.2/NNW	35.8	58.4	5.8	.0	44.6	6.5	7.7	41.2	N /24.7%
12	2019/11	720(100%)	5.2	4.8/N	11.3/N	22.2	65.4	12.4	.0	60.8	1.4	.4	37.4	N /37.4%

DISW3Y.BAT 測站編號:PTW 港灣技術研究中心

Wind Speed in Pu-Tai Harbor of PTW0 at 2019

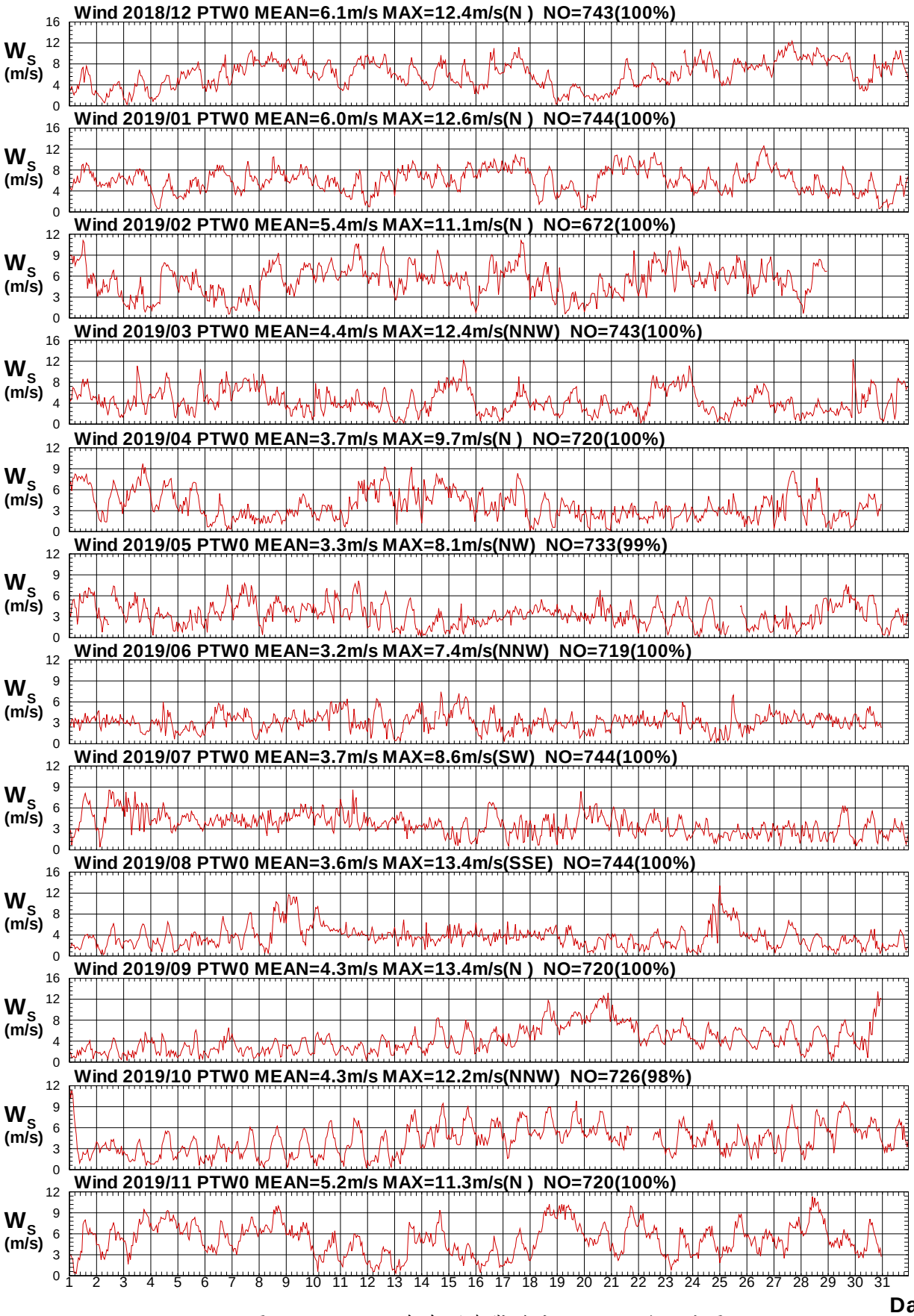


圖4.3.1a　2019年每月布袋港域 W 站風速歷線圖

W18CPTW0.1H0 W191PTW0.1H0 W192PTW0.1H0 W193PTW0.1H0 W194PTW0.1H0 W195PTW0.1H0
W196PTW0.1H0 W197PTW0.1H0 W198PTW0.1H0 W199PTW0.1H0 W19APTW0.1H0 W19BPTW0.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

Wind Direction in Pu-Tai Harbor of PTW0 at 2019

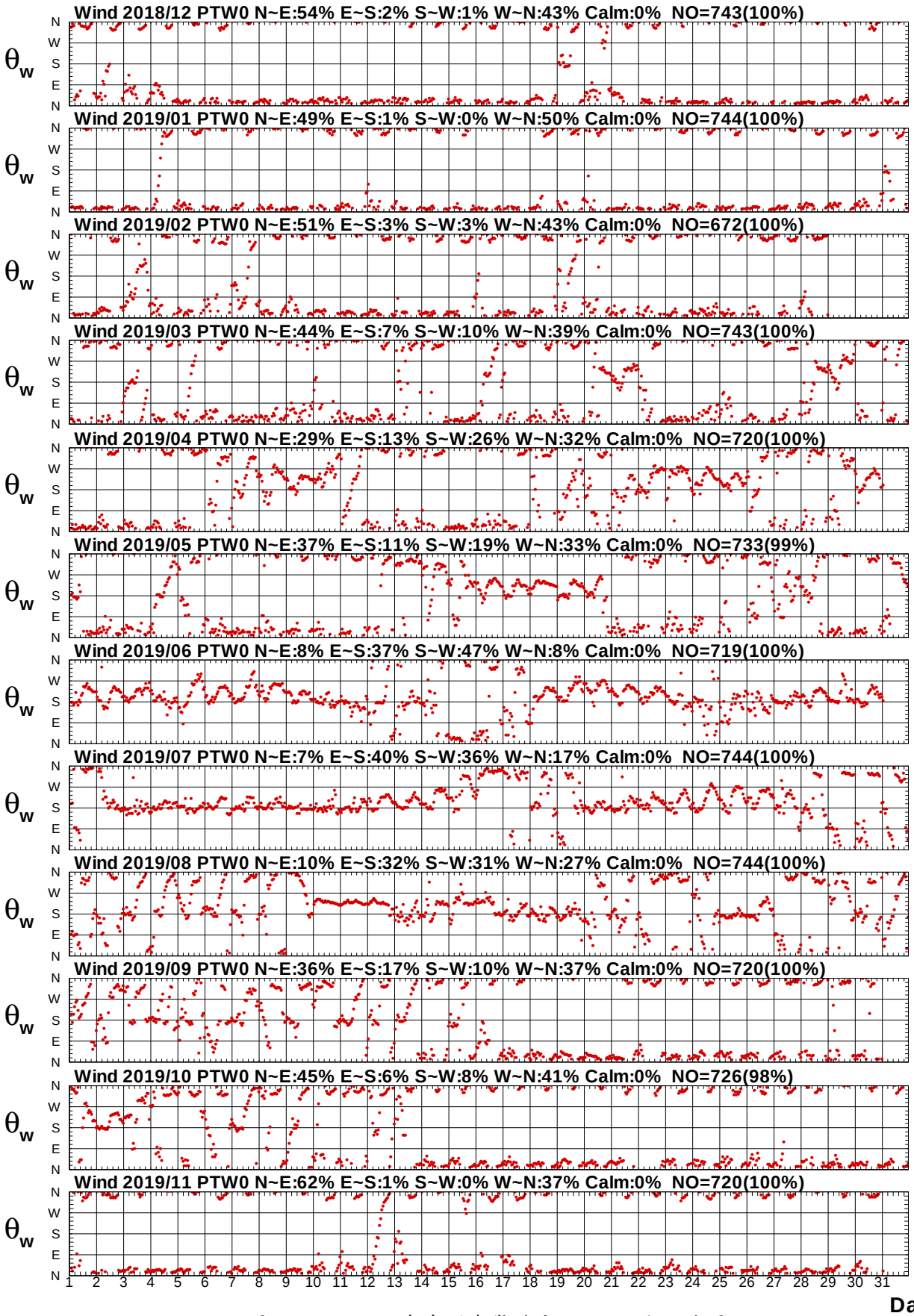


圖4.3.1b　2019年每月布袋港域 W 站風向歷線圖

W18CPTW0.1H0 W191PTW0.1H0 W192PTW0.1H0 W193PTW0.1H0 W194PTW0.1H0 W195PTW0.1H0
W196PTW0.1H0 W197PTW0.1H0 W198PTW0.1H0 W199PTW0.1H0 W19APTW0.1H0 W19BPTW0.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

E-component of Wind in Pu-Tai Harbor of PTW0 at 2019

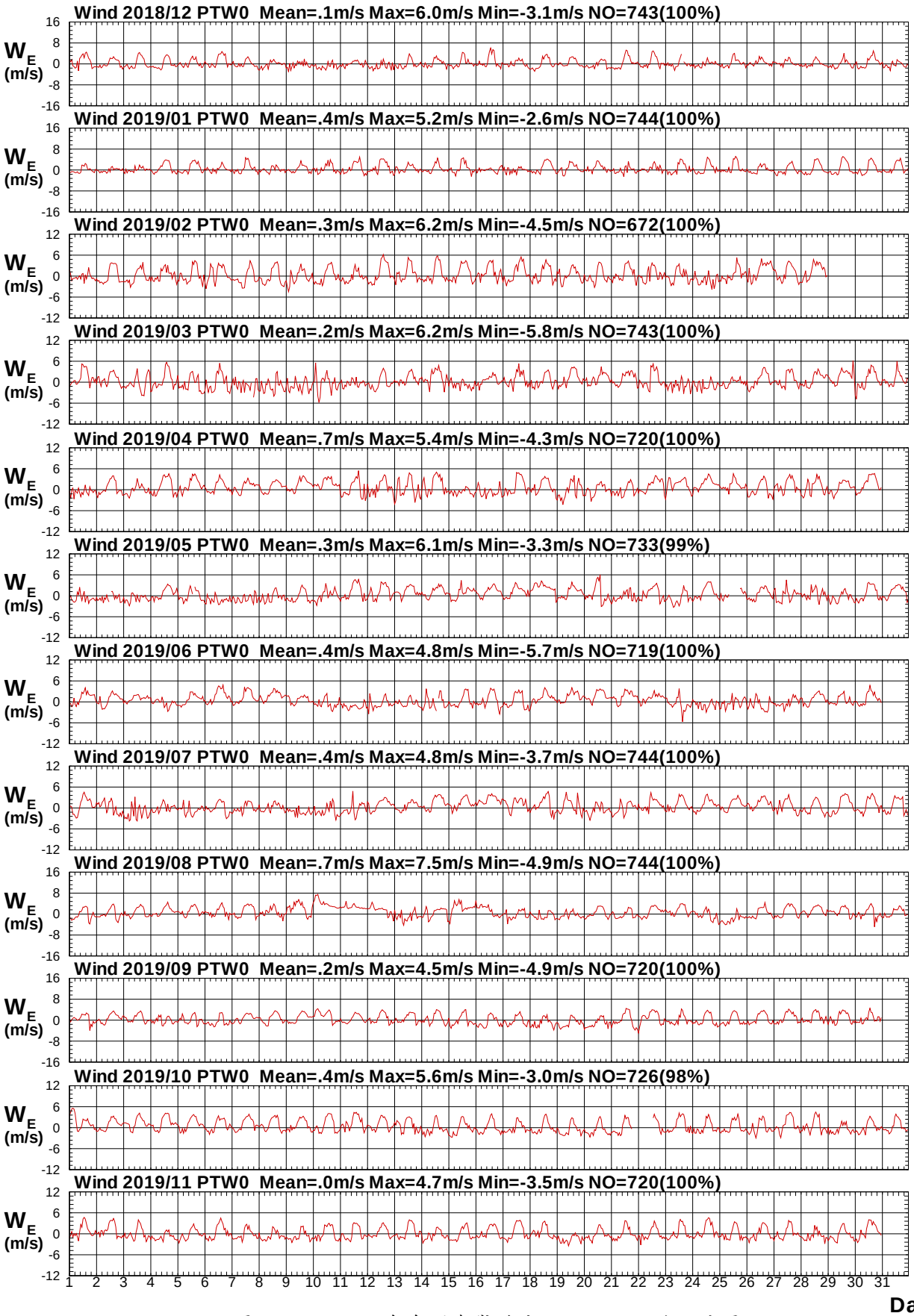


圖4.3.1c　2019年每月布袋港域 W 站 E-風速歷線圖

W18CPTW0.1H0 W191PTW0.1H0 W192PTW0.1H0 W193PTW0.1H0 W194PTW0.1H0 W195PTW0.1H0
W196PTW0.1H0 W197PTW0.1H0 W198PTW0.1H0 W199PTW0.1H0 W19APTW0.1H0 W19BPTW0.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

N-component of Wind in Pu-Tai Harbor of PTW0 at 2019

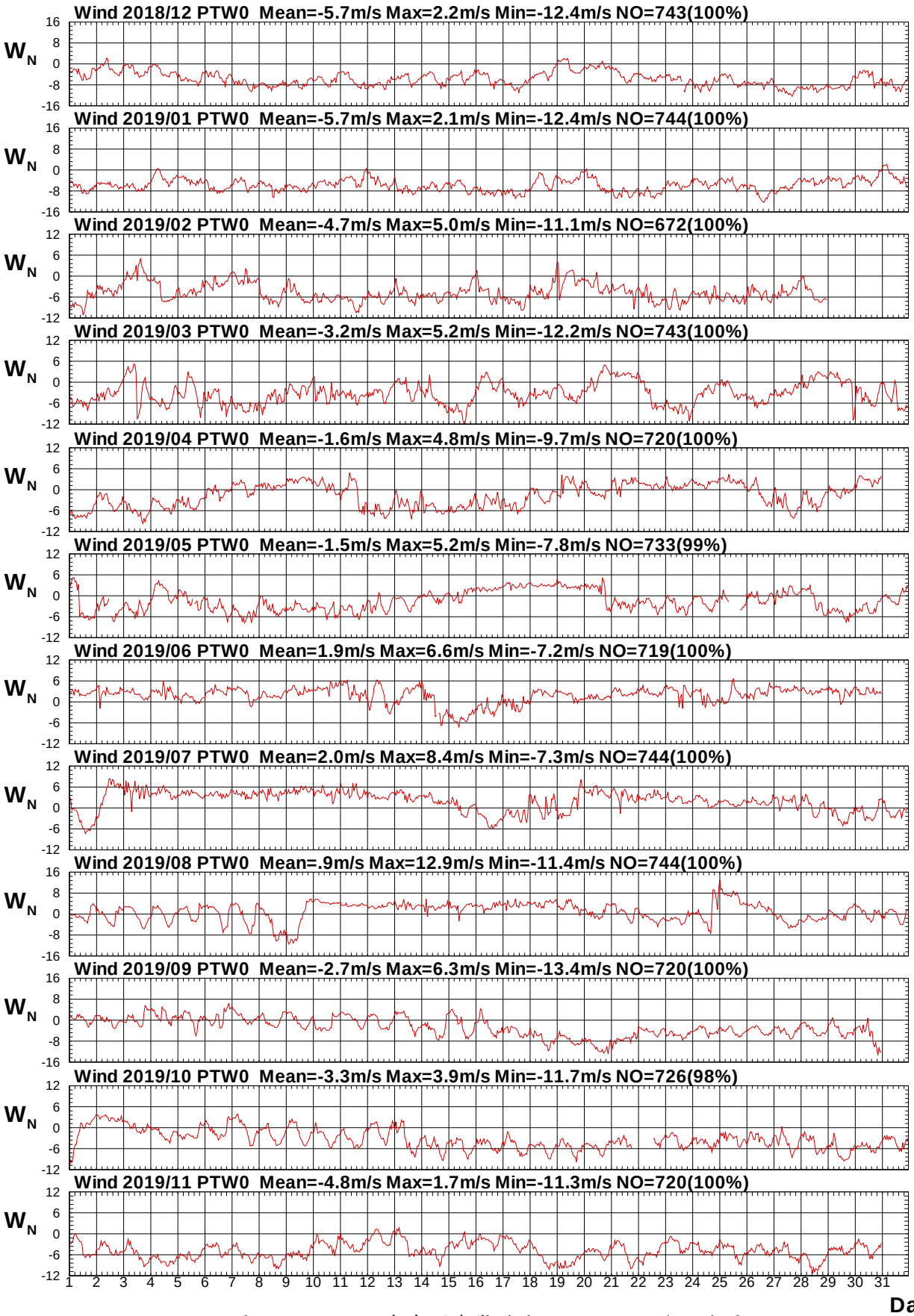


圖4.3.1d　2019年每月布袋港域 W 站 N-風速歷線圖

W18CPTW0.1H0 W191PTW0.1H0 W192PTW0.1H0 W193PTW0.1H0 W194PTW0.1H0 W195PTW0.1H0
W196PTW0.1H0 W197PTW0.1H0 W198PTW0.1H0 W199PTW0.1H0 W19APTW0.1H0 W19BPTW0.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

Wind Vector in Pu-Tai Harbor of PTW0 at 2019

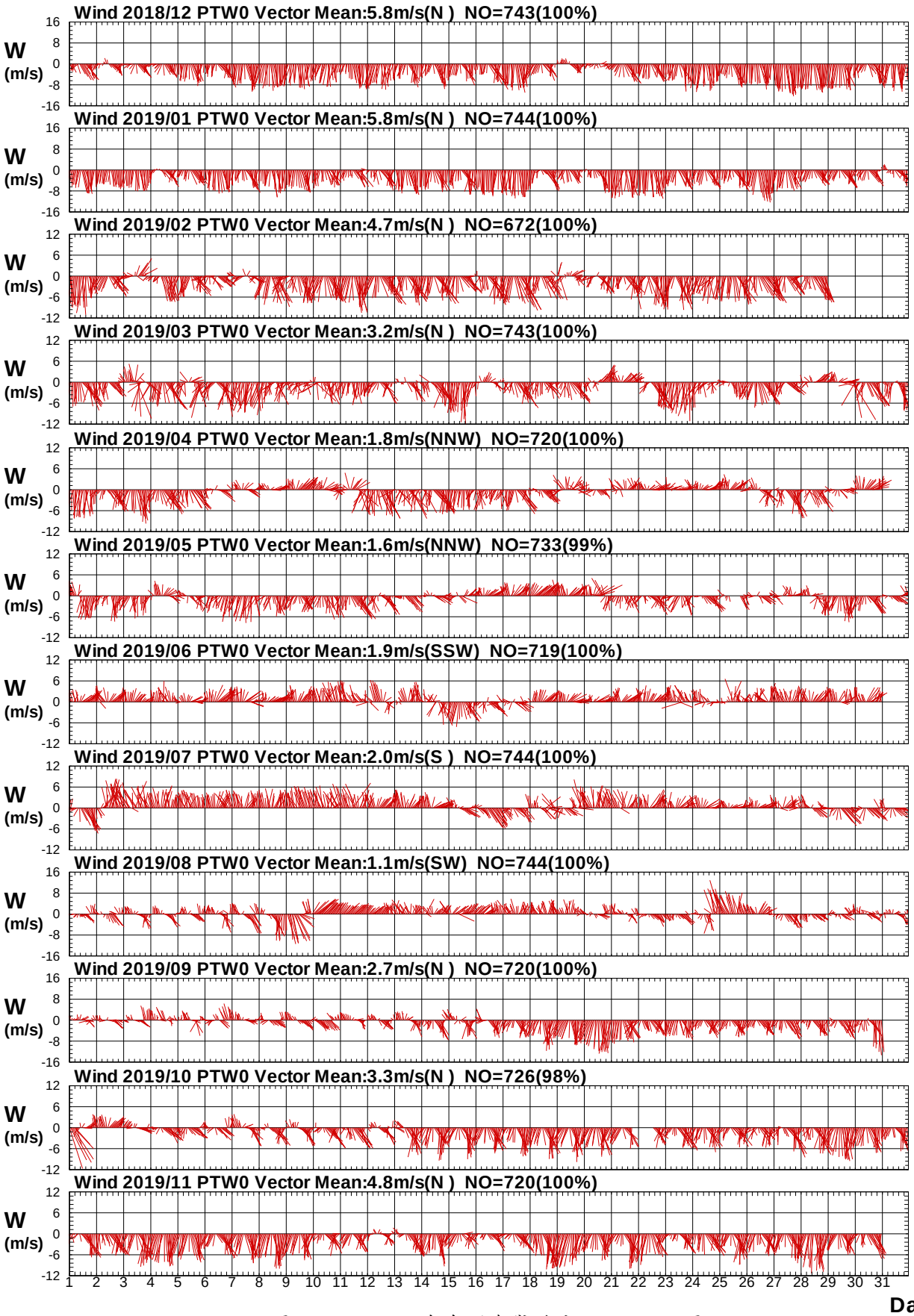


圖4.3.1e　2019年每月布袋港域 W 站風矢圖

Rose Diagram of Wind

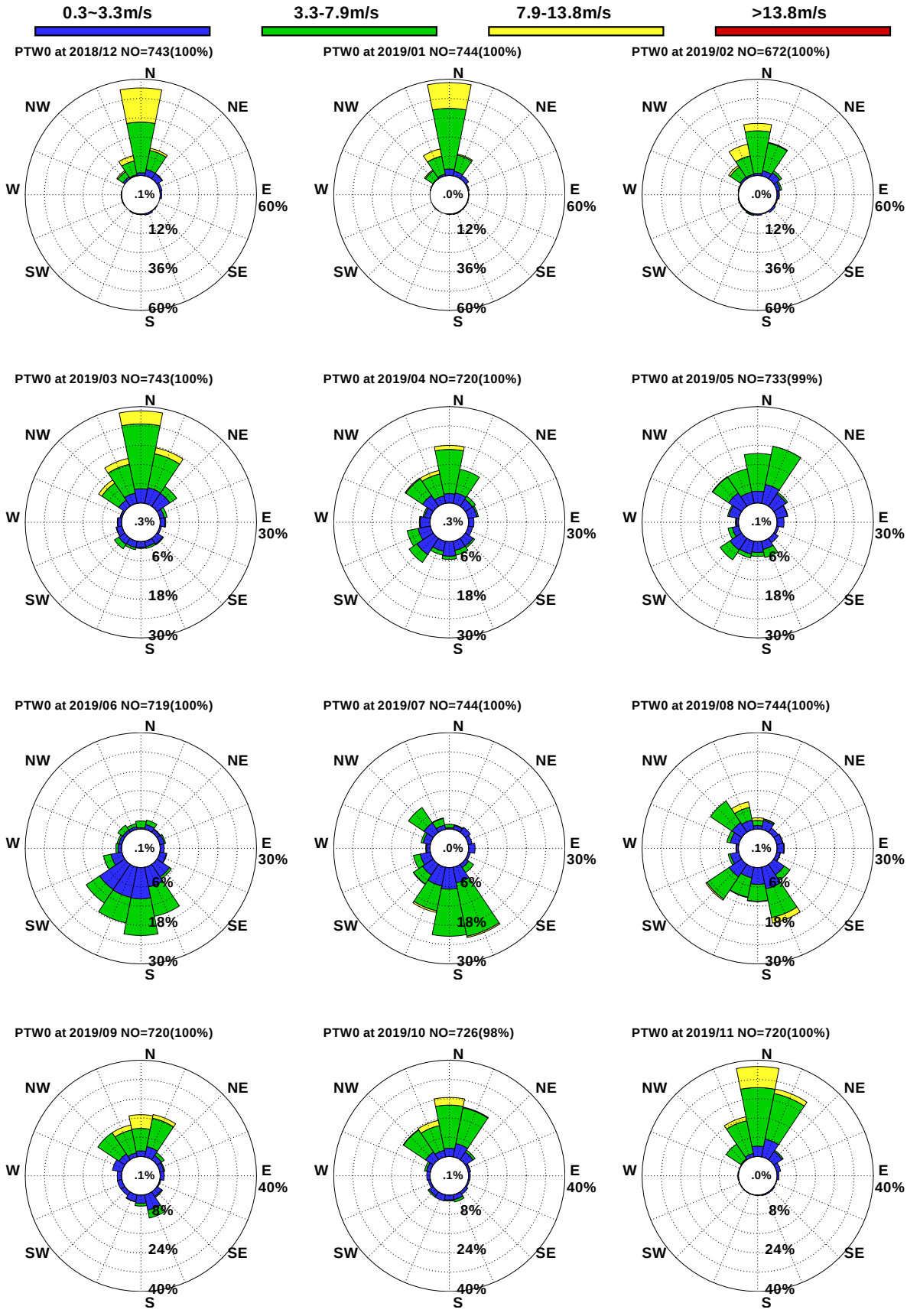


圖4.3.2 2019年布袋港域每月測站 W 觀測風玫瑰圖

4.4 布袋港域波浪主要測站
統計表、歷線圖及玫瑰圖

表 4.4.1 2019年布袋港域主要測站示性波高週期及波向統計量統計表

觀測	波高	H_s	H_s最大	T_p	T_p	小波	小浪	中浪	大浪	T_p	T_p	T_p	T_p	波向	波向	波向	波向	波向	主波向
日期	蒐集	平均	(波高/週期/波向)	平均	最大	<0.5m	~1.5m	~3m	>3m	<6s	6~8s	8~10s	>10s	蒐集	N~E	E~S	S~W	W~N	(百分比)
年、月	率	(m)	(m/s/來向)	(s)	(s)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	率	(%)	(%)	(%)	(%)	來向/%
2018/12	0																		
2019/01	0																		
2019/02	0																		
2019/03	0																		
2019/04	0																		
2019/05	80%	.50	1.9/ 3.3/SSE	6.6	10.1	57.4	42.4	.2	.0	26.4	52.5	20.7	.3	80%	1.2	75.8	8.6	14.5	ESE/54%
2019/06	100%	.48	1.0/ 9.4/WSW	6.0	17.0	57.9	42.1	.0	.0	44.2	42.8	12.8	.1	100%	.1	.0	83.7	16.2	WSW/51%
2019/07	85%	.80	2.0/10.3/WSW	7.7	12.6	18.1	78.4	3.5	.0	6.5	53.7	33.0	6.8	85%	.0	.0	89.4	10.6	WSW/66%
2019/08	0																		
2019/09	0																		
2019/10	83%	.53	1.2/ 9.1/W	7.1	11.1	49.5	50.5	.0	.0	19.8	42.3	36.1	1.8	83%	.0	.0	7.6	92.4	WNW/52%
2019/11	0																		

DISV3Y.BAT 測站編號:PTX 港灣技術研究中心

Wave H_s in Pu-Tai Harbor of PTX0 at 2019

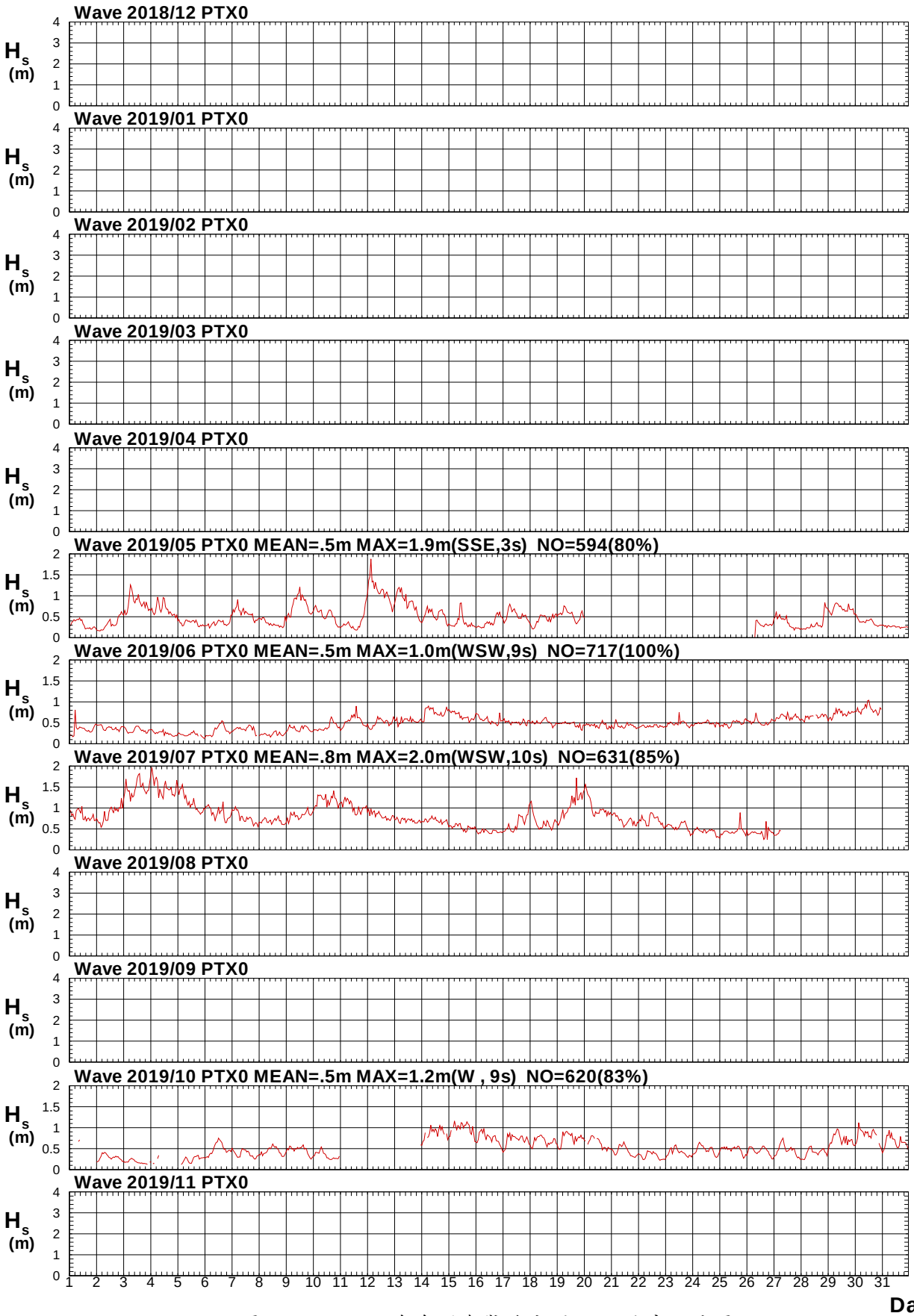


圖4.4.1a　2019年每月布袋港域測站 X 波高歷線圖

V18CPTX0.1H0 V191PTX0.1H0 V192PTX0.1H0 V193PTX0.1H0 V194PTX0.1H0 V195PTX0.1H0
V196PTX0.1H0 V197PTX0.1H0 V198PTX0.1H0 V199PTX0.1H0 V19APTX0.1H0 V19BPTX0.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

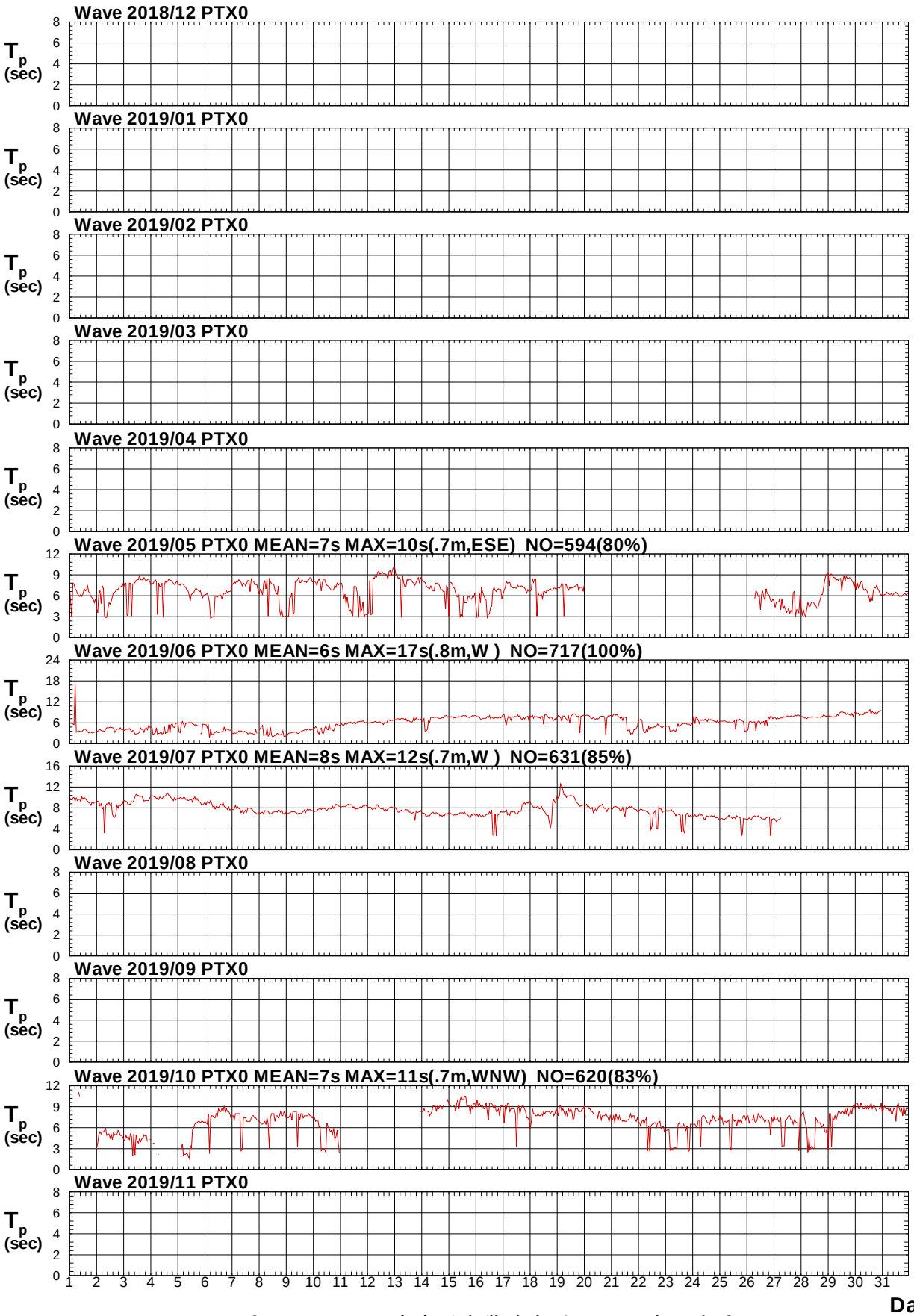


圖4.4.1b　2019年每月布袋港域測站 X 週期歷線圖

V18CPTX0.1H0 V191PTX0.1H0 V192PTX0.1H0 V193PTX0.1H0 V194PTX0.1H0 V195PTX0.1H0
V196PTX0.1H0 V197PTX0.1H0 V198PTX0.1H0 V199PTX0.1H0 V19APTX0.1H0 V19BPTX0.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

Wave Direction in Pu-Tai Harbor of PTX0 at 2019

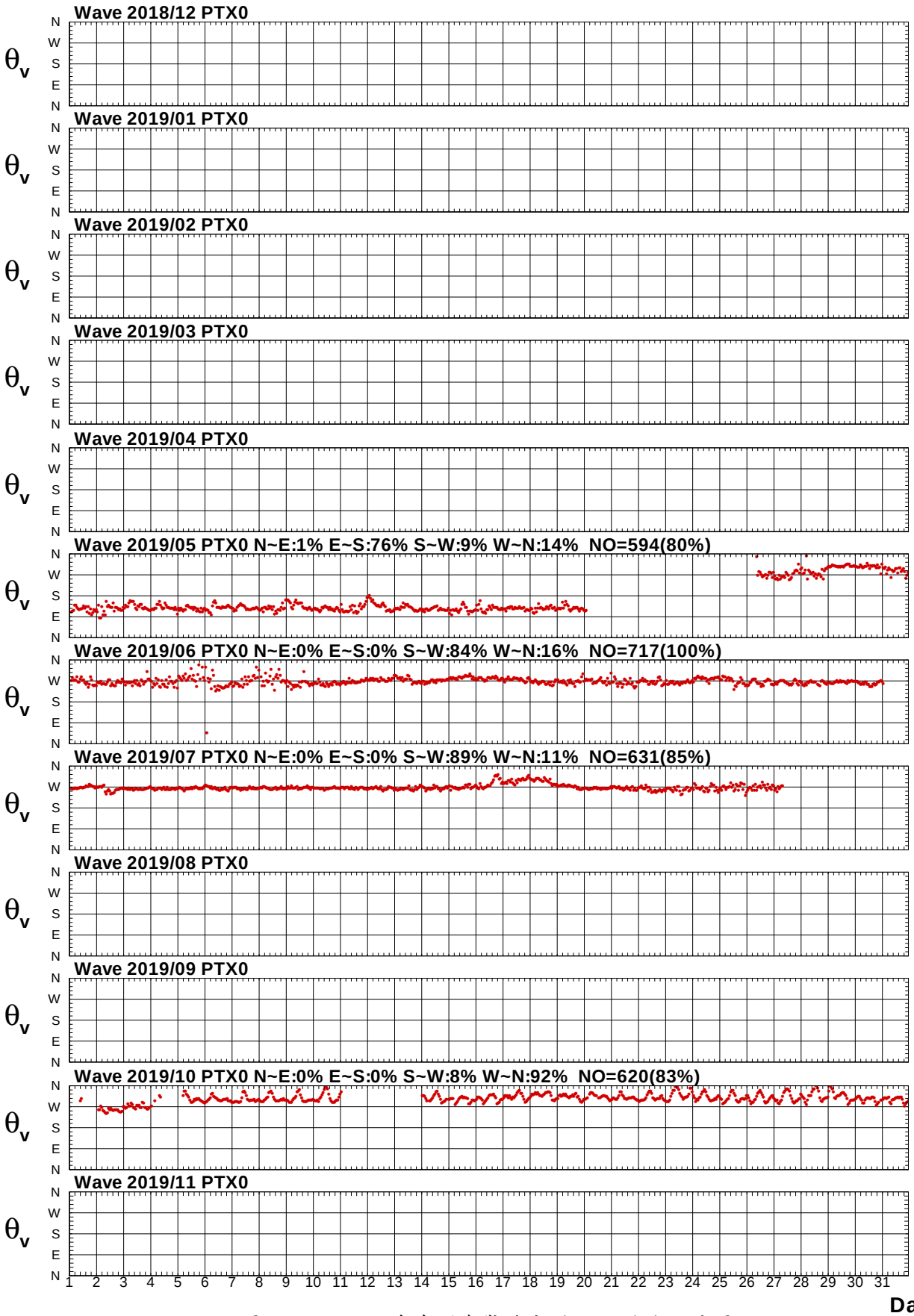


圖4.4.1c　2019年每月布袋港域測站 X 波向歷線圖

V18CPTX0.1H0 V191PTX0.1H0 V192PTX0.1H0 V193PTX0.1H0 V194PTX0.1H0 V195PTX0.1H0
V196PTX0.1H0 V197PTX0.1H0 V198PTX0.1H0 V199PTX0.1H0 V19APTX0.1H0 V19BPTX0.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

Rose Diagram of Wave



Wave of PTX0 at 2018/12

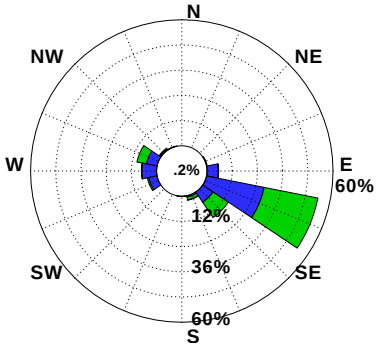
Wave of PTX0 at 2019/01

Wave of PTX0 at 2019/02

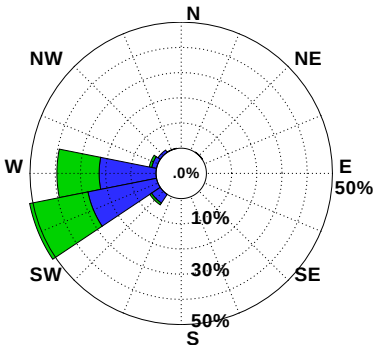
Wave of PTX0 at 2019/03

Wave of PTX0 at 2019/04

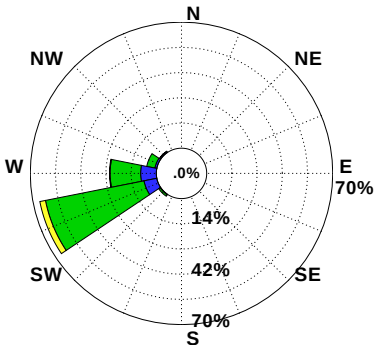
PTX0 at 2019/05 NO=594(80%)



PTX0 at 2019/06 NO=717(100%)



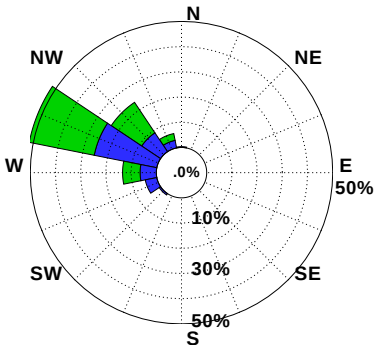
PTX0 at 2019/07 NO=631(85%)



Wave of PTX0 at 2019/08

Wave of PTX0 at 2019/09

PTX0 at 2019/10 NO=620(83%)



Wave of PTX0 at 2019/11

圖4.4.2 2019年布袋港域每月測站 X 觀測浪玫瑰圖

4.5 布袋港域潮汐主要測站
統計表、歷線圖及方塊圖

表 4.5.1 2019年布袋港域主要測站潮差週期及潮位重要統計量統計表

序號	日期 (年/月)	測站	平均潮差 (公分)	最大潮差 (公分)	1/3 潮差 (公分)	1/10 潮差 (公分)	平均週期 (時)	最大週期 (時)	1/3 週期 (時)	1/10 週期 (時)	潮差個數 (個)	平均潮位 (公分)	最高潮位 (公分)	最低潮位 (公分)	水位點數 (個)(%)	平均高潮位 (公分)	大潮平均高潮位 (公分)	平均低潮位 (公分)	大潮平均低潮位 (公分)
1	2018/12	N																	
2	2019/01	N																	
3	2019/02	N																	
4	2019/03	N																	
5	2019/04	N																	
6	2019/05	N																	
7	2019/06	N																	
8	2019/07	N																	
9	2019/08	N																	
10	2019/09	N																	
11	2019/10	N																	
12	2019/11	N																	

DIST3Y.BAT 測站編號:PTN 港灣技術研究中心

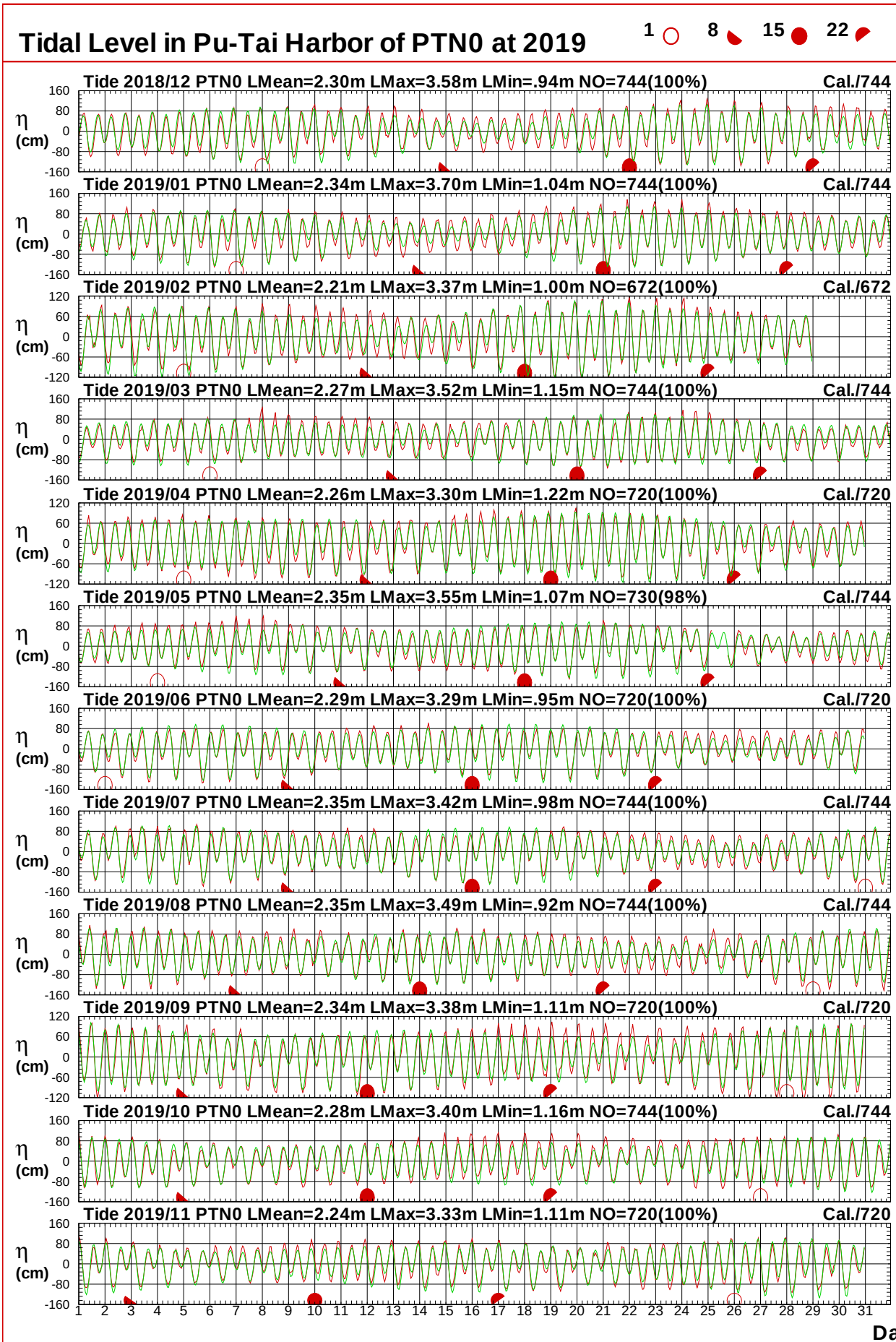


圖4.5.2　2019年每月布袋港域 N 站潮位歷線圖 (線線: 天文潮)

T18CPTN0.1H0 T18CPTT0.1HC T191PTN0.1H0 T191PTT0.1HC T192PTN0.1H0 T192PTT0.1HC
T193PTN0.1H0 T193PTT0.1HC T194PTN0.1H0 T194PTT0.1HC T195PTN0.1H0 T195PTT0.1HC

Institute of Harbor & Marine Technology

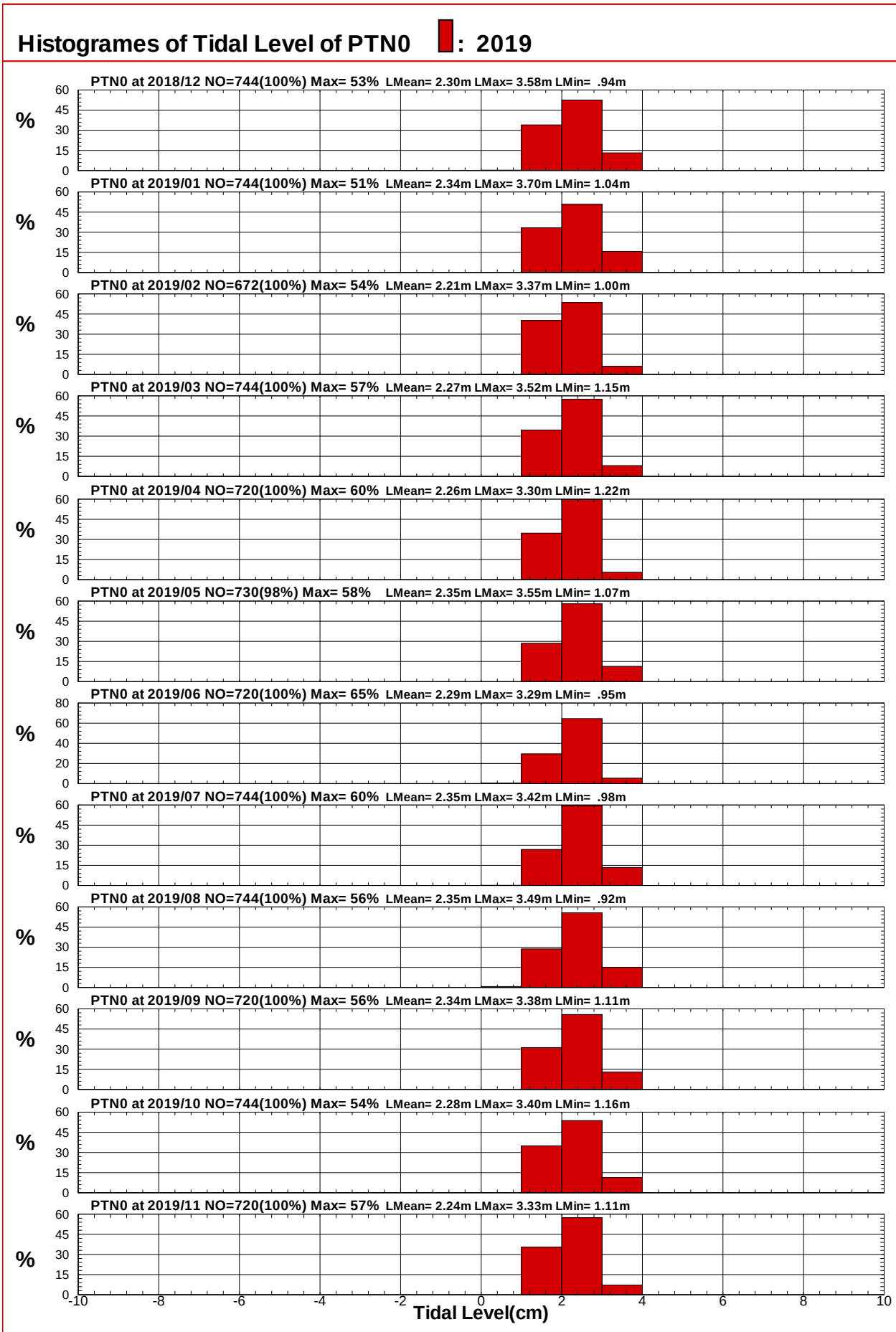


圖4.5.3a 2019年布袋港域每月測站 N 潮位統計方塊圖

T18CPTN0.ILQ T191PTN0.ILQ T192PTN0.ILQ T193PTN0.ILQ T194PTN0.ILQ T195PTN0.ILQ
T196PTN0.ILQ T197PTN0.ILQ T198PTN0.ILQ T199PTN0.ILQ T19APTN0.ILQ T19BPTN0.ILQ

Institute of Harbor & Marine Technology

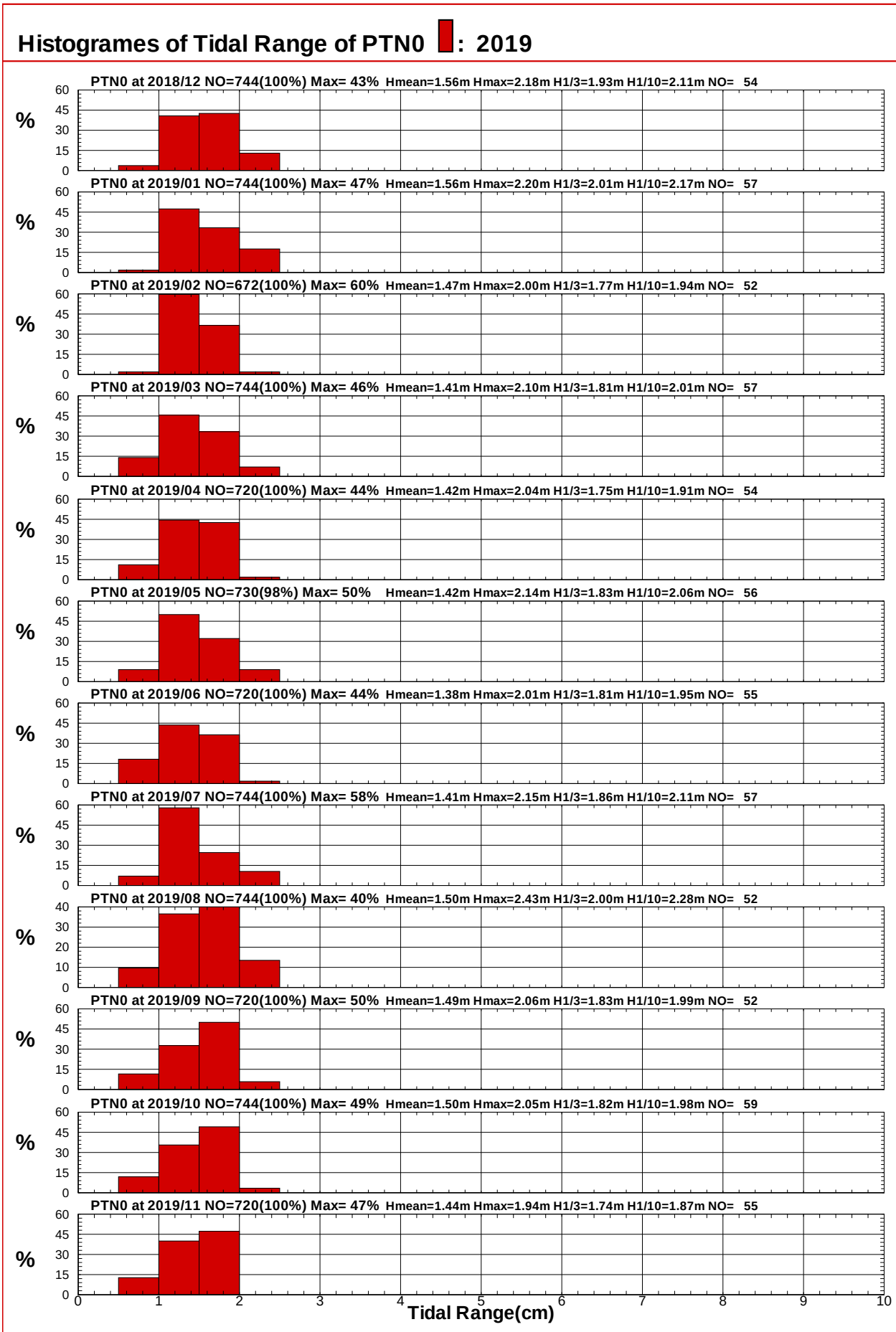


圖4.5.3b 2019年布袋港域每月測站 N 潮差統計方塊圖

T18CPTN0.IHQ T191PTN0.IHQ T192PTN0.IHQ T193PTN0.IHQ T194PTN0.IHQ T195PTN0.IHQ
T196PTN0.IHQ T197PTN0.IHQ T198PTN0.IHQ T199PTN0.IHQ T19APTN0.IHQ T19BPTN0.IHQ

Institute of Harbor & Marine Technology

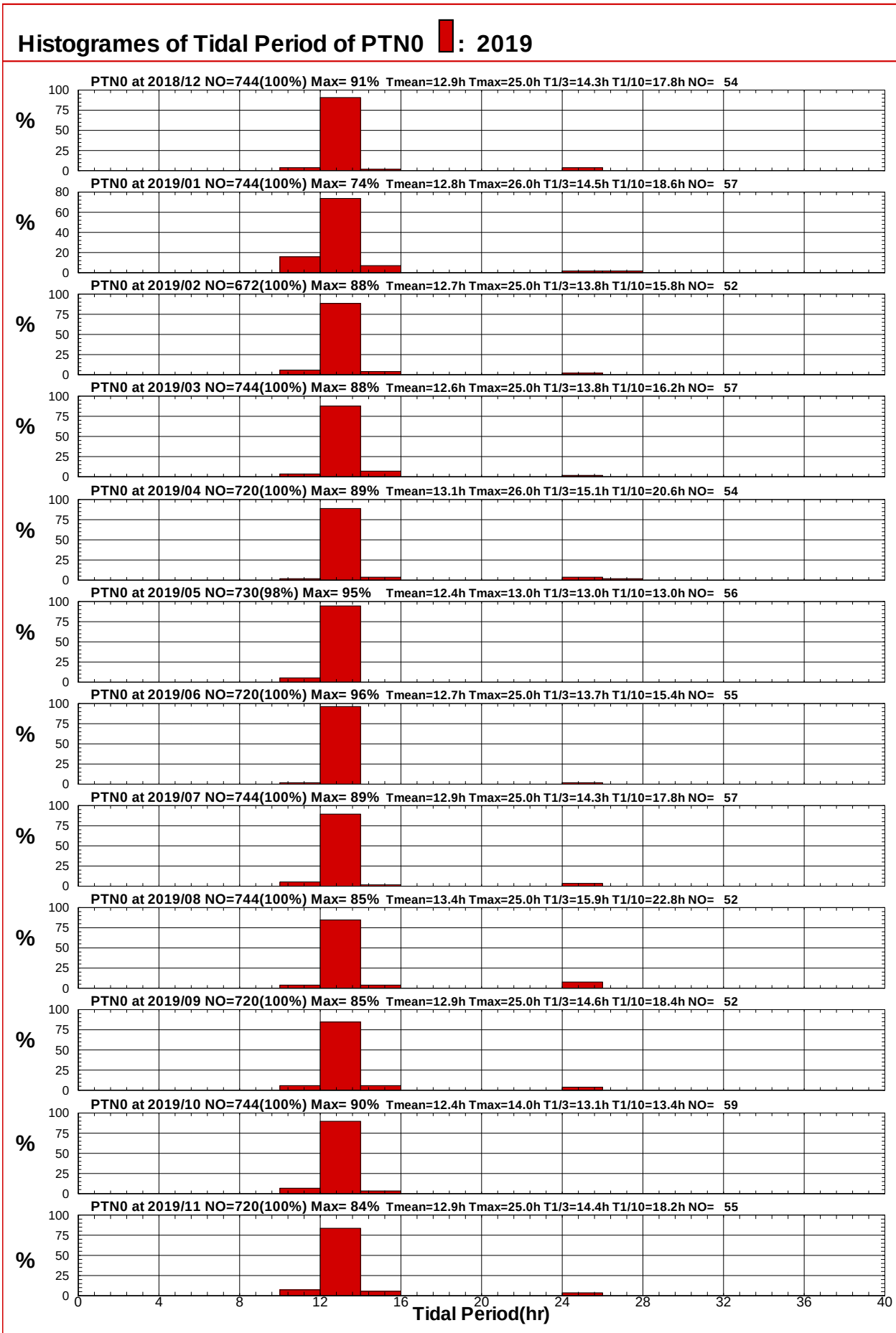


圖4.5.3c 2019年布袋港域每月測站 N 週期統計方塊圖

4.6 布袋港域海流主要測站
統計表、歷線圖及玫瑰圖

表 4.6.1 2019年布袋港域主要測站流速及流向重要統計量統計表

序號	日期 (年/月)	觀測點數	流速 平均值 (cm/s)	平均流 流速/流向 (cm/s)/(來向)	最大流 流速/流向 (cm/s)/(來向)	1/2節流 <25.7 (%)	1節流 ~51.4 (%)	2節流 ~103 (%)	大流 >103 (%)	流向 N~E (%)	流向 E~S (%)	流向 S~W (%)	流向 W~N (%)	主要流向 方向/百分比
1	2018/12													
2	2019/01													
3	2019/02													
4	2019/03													
5	2019/04													
6	2019/05	136(80%)	23.2	8.2/SSW	57.7/SSW	60.3	38.2	1.5	.0	28.7	11.8	45.6	14.0	SSW/20.6%
7	2019/06	720(100%)	28.6	12.5/NNW	83.6/NNE	43.5	51.4	5.1	.0	39.2	2.2	29.7	28.9	N /23.6%
8	2019/07	633(85%)	34.9	20.6/N	91.3/S	36.0	43.8	20.2	.0	34.0	12.2	11.7	42.2	N /27.0%
9	2019/08													
10	2019/09													
11	2019/10													
12	2019/11													

DISC3Y.BAT 測站編號:PTX 港灣技術研究中心

Current Speed in Pu-Tai Harbor of PTX0 at 2019

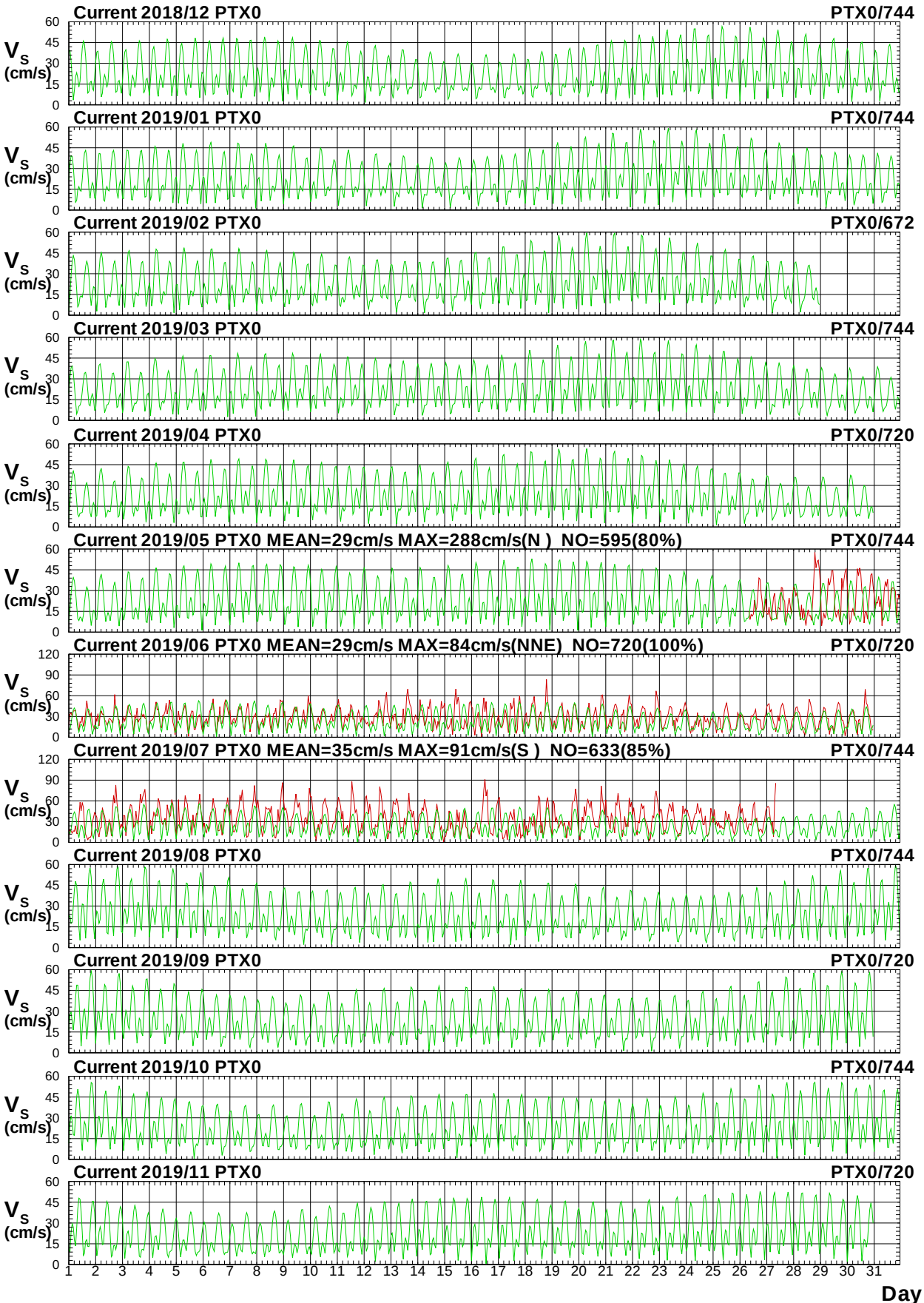


圖4.6.1a　2019年每月布袋港域 X 站觀測與潮流流速比較圖

C18CPTX0.1H0 C18CPTX0.1HD C191PTX0.1H0 C191PTX0.1HD C192PTX0.1H0 C192PTX0.1HD
C193PTX0.1H0 C193PTX0.1HD C194PTX0.1H0 C194PTX0.1HD C195PTX0.1H0 C195PTX0.1HD

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Direction in Pu-Tai Harbor of PTX0 at 2019

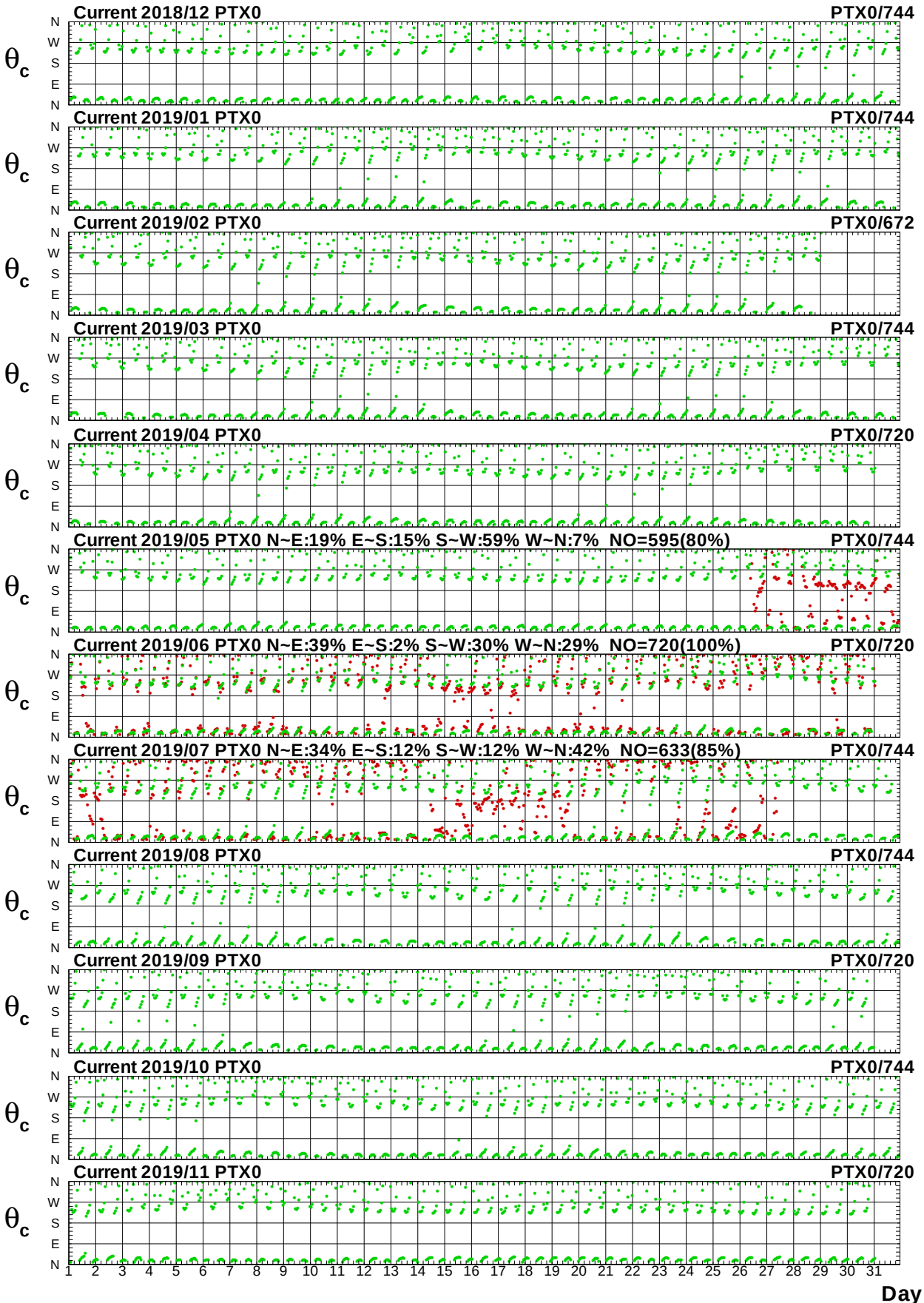


圖4.6.1b　2019年每月布袋港域 X 站觀測與潮流流向比較圖

C18CPTX0.1H0 C18CPTX0.1HD C191PTX0.1H0 C191PTX0.1HD C192PTX0.1H0 C192PTX0.1HD
C193PTX0.1H0 C193PTX0.1HD C194PTX0.1H0 C194PTX0.1HD C195PTX0.1H0 C195PTX0.1HD

Institute of Harbor & Marine Technology

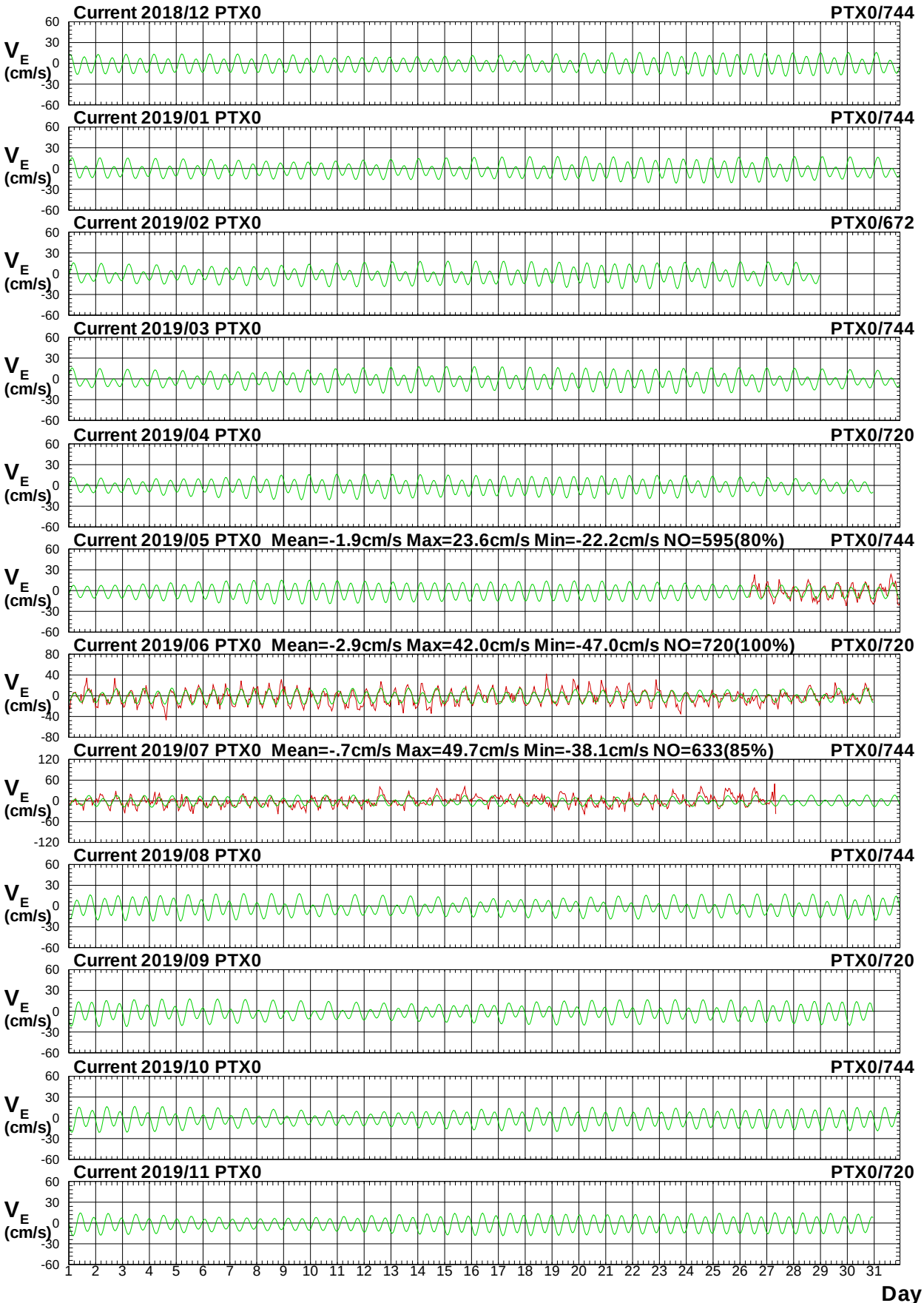


圖4.6.1c　2019年每月布袋港域 X 站觀測與潮流 E 流速比較圖

C18CPTX0.1H0 C18CPTX0.1HD C191PTX0.1H0 C191PTX0.1HD C192PTX0.1H0 C192PTX0.1HD
C193PTX0.1H0 C193PTX0.1HD C194PTX0.1H0 C194PTX0.1HD C195PTX0.1H0 C195PTX0.1HD

Institute of Harbor & Marine Technology

N-component of Current in Pu-Tai Harbor of PTX0 at 2019

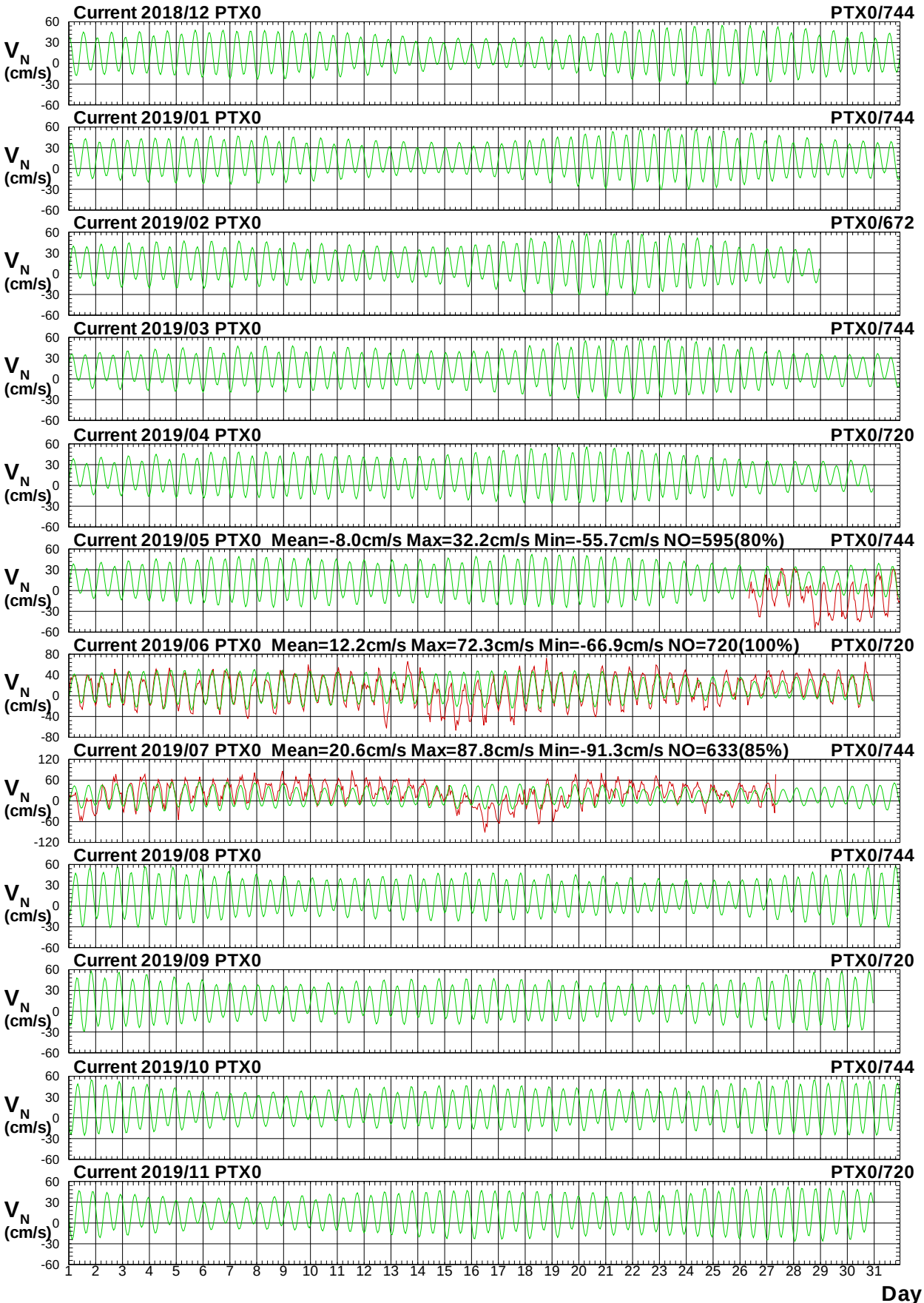


圖4.6.1d　2019年每月布袋港域 X 站觀測與潮流 N 流速比較圖

C18CPTX0.1H0 C18CPTX0.1HD C191PTX0.1H0 C191PTX0.1HD C192PTX0.1H0 C192PTX0.1HD
C193PTX0.1H0 C193PTX0.1HD C194PTX0.1H0 C194PTX0.1HD C195PTX0.1H0 C195PTX0.1HD

Institute of Harbor & Marine Technology

Rose Diagram of Current

1-25.7cm/s | 25.7-51.4cm/s | 51.4-103cm/s | >103cm/s

Current of PTX0 at 2018/12

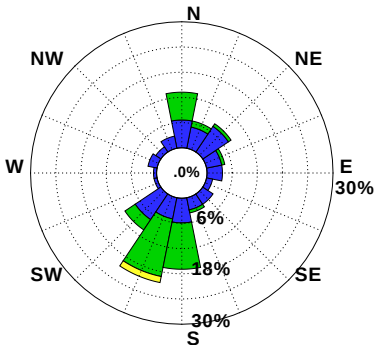
Current of PTX0 at 2019/01

Current of PTX0 at 2019/02

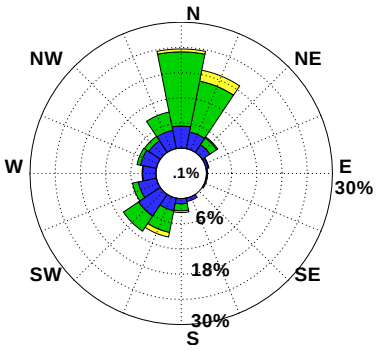
Current of PTX0 at 2019/03

Current of PTX0 at 2019/04

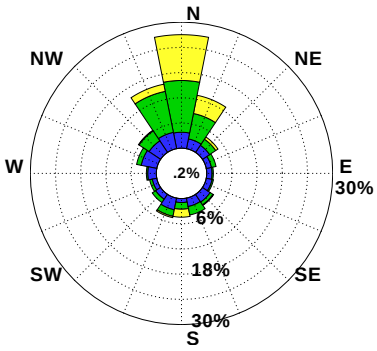
PTX0 at 2019/05 NO=595(80%)



PTX0 at 2019/06 NO=720(100%)



PTX0 at 2019/07 NO=633(85%)



Current of PTX0 at 2019/08

Current of PTX0 at 2019/09

Current of PTX0 at 2019/10

Current of PTX0 at 2019/11

圖4.6.2 2019年布袋港域每月測站 X 觀測流玫瑰圖

C18CPTX0.RDB C191PTX0.RDB C192PTX0.RDB C193PTX0.RDB C194PTX0.RDB C195PTX0.RDB
C196PTX0.RDB C197PTX0.RDB C198PTX0.RDB C199PTX0.RDB C19APTX0.RDB C19BPTX0.RDB

Institute of Harbor & Marine Technology

第五章　2019 年安平港域海氣象觀測資料年報

5.1 安平港域海氣象觀測位置及資料蒐集

5.1.1 安平港域風力觀測位置及資料蒐集

安平港域風之觀測係本中心**(IHMT)**位於安平港海上觀測樁頂安裝風速計(**測站 X0**) ，其位置如附圖 5.1.1。風速計高度約為海平面上 14 米，觀測樁於 2011 年 8 月拆除。2011 年 12 月於南堤增設風速計(高度約為海平面上 23 米) (**測站 X1**) 。2009 年 8 月於 7 號碼頭增加安裝風速計(稱**測站 W**) 。

嘉南海域包括 2006 年 8 月本中心於布袋港安裝風速儀**(測站 B)**。七股風力觀**測站 I** 屬中央氣象局**(CWB)**，**測站 Y**(七股浮標站) 、**測站 H**(永安氣象站) 、**測站 O** (外傘頂氣象站)及**測站 E**(四草氣象站)之風速儀屬水利署**(WRA)**。曾文浮標站**測站 V** 之風速儀則屬臺灣中油。本年報之風力資料以取平均風速及平均風向為主。各測站歷年觀測風資料蒐集概況如表 5.1.1。

表 5.1.1 嘉南海域觀測風力資料蒐集概況表(統計時間至 2019 年 11 月)

測站	緯度	經度	觀測期間	觀測單位	備註
X0	22°56'37"N	120°08'10"E	1999/10-2011/07	港研中心	觀測樁
X1	22°57'22"N	120°08'53"E	2010/12-2019/11(觀測中)	港研中心	安平港南堤
W	22°58'09"N	120°09'54"E	2009/08-2019/11(觀測中)	港研中心	安平港信號臺
B	23°22'48"N	120°08'49"E	2006/08-2019/11(觀測中)	港研中心	布袋港
O	23°28’05"N	120°00’52”E	2000/01-2009/01	水利署	外傘頂氣象站
Y	23°05'55"N	120°00'20"E	2006/06-2019/11(觀測中)	水利署	七股浮標站
H	22°49'8"N	120°11'51"E	2005/10-2019/11(觀測中)	水利署	永安氣象站
E	23°01'25"N	120° 6'42"E	2014/09-2019/11(觀測中)	水利署	四草氣象站
M	23°37'07"N	120°08'15"	2015/01-2019/11(觀測中)	中央氣象局	箔子寮氣象站
Q	23°28'00"N	120°07'21"E	2015/01-2019/11(觀測中)	中央氣象局	塭港氣象站
I	23°0'52"N	120° 04'09"E	2014/08-2019/11(觀測中)	中央氣象局	七股氣象站

本年報以取經檢核及修補後之 **X 站**資料(稱主要測站)作為風力統計分析，每月觀測風資料記錄期間統計表，如表 5.2.1。**風力資料**統計表、歷線圖及玫瑰圖**如本章第三節，包括: (1)**風力主要測站 2019 年每月風速及風向重要物理量統計表。(2)風力主要測站 2019 年每月風速及風向歷線圖。(3)風力主要測站 2019 年每月風速玫瑰圖。



圖 5.1.1 嘉南海域風力觀測站位置示意圖

5.1.2 安平港域波浪觀測位置及資料蒐集

安平港域波浪觀測係本中心**(IHMT)**係利用位於安平港海上觀測樁頂水下 5 米處(稱**測站 X0**)之 Inter Ocean S-4ADW 潮波儀所測得，如附圖 5.1.2，因 S-4 觀測儀器老舊，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。2011 年 7 月於南堤外海增設(AWCP (稱**測站 X1**)。

嘉南海域包括本中心 2006 年 6 月於布袋港外附近(**測站 A**)水深約 7 公尺處設置 AWCP。**測站 Y**(七股浮標站)及**測站 Z**(七股雷達站)之波浪儀屬水利署**(WRA)**；曾文溪外海浮標(**測站 V**)、鹿耳門溪口外海浮標(**測站 U**) 波浪儀屬觀台灣中油**(CPC)**。灣裡浮標(**測站 R**)觀測波浪儀，係國立成功大學水文中心**(COMC)**。嘉南海域各測站歷年觀測波浪資料蒐集概況如表 5.1.2。

波浪觀測 AWAC 系統有兩個分離波高量測模式，(1)傳統式壓力感應器量測(2)聲波式的高度感應器量測波高。AWAC 波向量測的參數為平均波向及波向分佈，波向單位為度。

表 5.1.2 嘉南海域觀測波浪資料蒐集概況表(統計時間至 2019 年 11 月)

測站	緯度	經度	觀測期間	觀測單位	備註
X0	22°56'37"N	120°08'10"E	1999/10-2011/07	港研中心	安平港觀測樁
X1	22°57'22"N	120°08'53"E	2010/12-2019/11(觀測中)	港研中心	安平港南堤
Y	23°05'55"N	120°00'20"E	2006/06-2019/11(觀測中)	水利署	七股浮標站
Z	23°06'48"N	120°03'8"E	2005/10-2019/11(觀測中)	水利署	七股雷達站
A0	23°22'49"N	120°07'29" E	2006/06-2010/03	港研中心	AWCP 布袋港
A1	23°22'37"N	120°07'26"E	2012/08-2014/11(觀測中)	港研中心	AWCP 布袋港
V	23°04'29"N	119°57'40"E	2013/08-2014/09	臺灣中油	曾文浮標站
U	22°59'22"N	120°02'26"E	2015/09-2019/11(觀測中)	臺灣中油	鹿耳門浮標站
R	22°54'54"N	129°09'55"E	2015/06-2019/11(觀測中)	水文中心	灣裡浮標站

本年報以取經檢核後之 **X 站**資料(稱主要測站)作為波浪統計分析，2019 年每月觀測之波浪資料記錄期間統計表，如表 5.2.2。

波浪資料統計表、歷線圖及玫瑰圖**如本章第四節，包括: (1)**波浪主要測站 2019 年每月之波高、週期及波向重要物理量統計表。(2)波浪主要測站 2019 年每月之波高、週期及波向歷線圖。(3)波浪主要測站 2019 年每月之波高玫瑰圖。



圖 5.1.2 嘉南海域波浪觀測站位置示意圖

5.1.3 安平港域潮汐觀測位置及資料蒐集

安平港域潮汐之觀測係 1979 年港務局於安平港設站(**測站 T1**)，2008 年 8 月本中心於港內增設(**測站 T2**) ，其位置如附圖 5.1.3。本中心 1999 年於安平港觀測樁(稱**測站 X0**) S-4 潮波儀測得潮位，後改為安置 AWCP，觀測樁於 2011 年 7 月拆除。2011 年 7 月另於南堤外海增設 AWAC 系統(稱**測站 X1**)。嘉南海域包括**測站 J**(永安潮位站)、四草(**測站 G**)屬水利署。東石(**測站 P**) 、溫港(**測站 Q**)、箔子寮(**測站 M**)及將軍(**測站 K** 及**測站 F**)之潮汐儀則屬中央氣象局。2008 年 8 月本中心於於布袋港內碼頭(**測站 S0**)增設水位觀測，2011 年 8 月移至港內碼頭(**測站 S1**)。本中心於 2006 年 6 月於布袋港外(稱**測站 A**)設置 AWCP。2018 年於布袋港內增設站(**測站 N**)。2018 年於安平港內增設潮位站(稱**測站 L**)。嘉南海域各觀測潮汐資料蒐集概況如表 5.1.3。

表 5.1.3 嘉南海域觀測潮汐資料蒐集概況表(統計時間至 2019 年 11 月)

測站	緯度	經度	觀測期間	觀測單位	備註
T0	22°58'43"N	120°10'33"E	1979/03-1993/06	港務局	
T1	22°58'43"N	120°10'32"E	2008/08-2019/11(觀測中)	港研中心	安平港潮位計
X0	22°56'37"N	120°08'10"E	1999/10-2011/07	港研中心	安平港觀測樁
X1	22°57'22"N	120°08'53"E	2010/12-2019/11(觀測中)	港研中心	安平港南堤
J	22°49'08"N	120°11'51"E	2009/01-2019/11(觀測中)	水利署	永安潮位站
G	23°01'25"N	120°06'43"E	2011/09-2019/11(觀測中)	水利署	四草潮位站
A0	23°22'49"N	120°07'29" E	2006/06-2010/03	港研中心	AWCP 布袋港
A1	23°22'37"N	120°07'26"E	2012/08-2019/11(觀測中)	港研中心	AWCP 布袋港
S1	22°58'43"N	120°10'33"E	2008/08-2019/11(觀測中)	港研中心	布袋港潮位計
P	23°26'59"N	120°08'22"E	2013/12-2019/11(觀測中)	中央氣象局	東石潮位站
K	23°13'05"N	120°06'00"E	2014/12-2019/11(觀測中)	中央氣象局	將軍潮位站
Q	23°28'00"N	120°07'21"E	2013/12-2019/11(觀測中)	中央氣象局	溫港潮位站
M	23°37'07"N	120°08'15"E	2013/12-2019/11(觀測中)	中央氣象局	箔子寮潮位站
N			2018/10-2019/11(觀測中)	港研中心	布袋港潮位站
L			2018/10-2019/11(觀測中)	港研中心	安平港潮位站
F			2019/10-2019/11(觀測中)	中央氣象局	將軍潮位站

本年報以取經檢核後之 **L 站**資料(稱主要測站)作為潮汐統計分析，2019 年每月觀測之潮汐資料記錄期間統計表，如表 5.2.3。**潮汐資料**統計表、歷線圖及方塊圖**如本章第五節，包括: (1)**潮汐主要測站 2019 年每月之潮位、潮差及週期重要物理量統計表。(2)潮汐主要測站 2019 年每月之潮位、潮差及週期歷線圖。(3)潮汐主要測站 2019 年每月之潮位、潮差及週期方塊圖。



圖 5.1.3 嘉南海域潮汐觀測站位置示意圖

5.1.4 安平港域海流觀測位置及資料蒐集

安平港域海流之觀測係本中心係利用位於安平港海上觀測樁頂水下 5 米處(稱**測站 X0**)之 Inter Ocean S-4ADW 潮波儀所測得，如附圖 5.1.4，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海流與潮汐之監測系統(AWCP)，觀測資料至觀測樁於 2011 年 7 月拆除為止，2011 年 7 月於南堤外海增設剖面海流表面波浪與潮汐之監測系統(AWCP) (稱**測站 A1**)。

嘉南海域包括本中心於 2006 年 6 月於布袋港外附近(稱**測站 A**)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。**測站 Y**(七股外海浮標站)及**測站 Z**(七股雷達站)海流儀屬水利署所有。曾文浮標站**測站 V**、鹿耳門溪口外海浮標(**測站 U**)海流儀則屬臺灣中油所設置。安平海域各測站歷年觀測海流資料蒐集概況如表 5.1.4。

表 5.1.4 嘉南海域觀測海流資料蒐集概況表(統計時間至 2019 年 11 月)

測站	緯度	經度	觀測期間	觀測單位	備註
X0	22°56'37"N	120°08'10"E	1999/10-2011/07	港研中心	安平港觀測樁
X1	22°57'22"N	120°08'53"E	2010/12-2019/11(觀測中)	港研中心	安平港南堤
Y	23°05'55"N	120°00'20"E	2006/06-2019/11(觀測中)	水利署	七股浮標站
Z	23°06'48"N	120°03'8"E	2005/10-2019/11(觀測中)	水利署	七股雷達站
A0	23°22'49"N	120°07'29" E	2006/06-2010/03	港研中心	AWCP 布袋港
A1	23°22'37"N	120°07'26"E	2012/08-2019/11(觀測中)	港研中心	AWCP 布袋港
V	23°04'29"N	119°57'40"E	2013/08-2016/10	臺灣中油	曾文浮標站
U	22°59'22"N	120°02'26"E	2015/09-2019/09(觀測中)	臺灣中油	鹿耳門浮標站

本年報以取經檢核之 **X 站**資料(稱主要測站)作為海流統計分析，每月觀測海流資料記錄期間統計表，如表 5.2.4。

海流資料統計表、歷線圖及玫瑰圖**如本章第六節，包括: (1)**海流主要測站 2019 年每月流速及流向重要物理量統計表。(2)海流主要測站 2019 年每月流速及流向歷線圖。(3)海流主要測站 2019 年每月流速玫瑰圖。



圖 4.1.1 嘉南海域海流觀測站位置示意圖

5.2 安平港域海氣象主要測站

觀測資料記錄表

表 5.2.1 2019年安平港域風力主要測站資料紀錄統計表

序號	日期 (年/月)	港域名稱 (測站)	啓止時間 (年/月/日.時)	觀測年數	缺少年數	觀測月數	缺少月數	觀測日數	缺少日數	觀測時數	缺少時數	蒐集率 (%)
1	2018/12	安平港域(X)	2018/12/01.00~2018/12/31.23	1	0	1	0	31	0	744	0	100
2	2019/01	安平港域(X)	2019/01/01.00~2019/01/18.23	1	0	1	0	31	13	744	312	58.1
3	2019/02	安平港域(X)	2019/02/25.10~2019/02/28.23	1	0	1	0	28	25	672	586	12.8
4	2019/03	安平港域(X)	2019/03/01.00~2019/03/31.23	1	0	1	0	31	0	744	0	100
5	2019/04	安平港域(X)	2019/04/01.00~2019/04/30.23	1	0	1	0	30	0	720	0	100
6	2019/05	安平港域(X)	2019/05/01.00~2019/05/31.23	1	0	1	0	31	1	744	9	98.8
7	2019/06	安平港域(X)	2019/06/01.00~2019/06/30.23	1	0	1	0	30	27	720	86	88.1
8	2019/07	安平港域(X)	2019/07/01.00~2019/07/31.23	1	0	1	0	31	31	744	111	85.1
9	2019/08	安平港域(X)	2019/08/01.00~2019/08/31.23	1	0	1	0	31	28	744	69	90.7
10	2019/09	安平港域(X)	2019/09/01.00~2019/09/30.23	1	0	1	0	30	17	720	32	95.6
11	2019/10	安平港域(X)	2019/10/01.00~2019/10/31.23	1	0	1	0	31	28	744	154	79.3
12	2019/11	安平港域(X)	2019/11/01.00~2019/11/30.16	1	0	1	0	30	30	720	307	57.4

XW1A.BAT

港灣技術研究中心

表 5.2.2　2019年安平港域波浪主要測站資料紀錄統計表

序號	日期 (年/月)	港域名稱 (測站)	啓止時間 (年/月/日.時)	觀測年數	缺少年數	觀測月數	缺少月數	觀測日數	缺少日數	觀測時數	缺少時數	蒐集率 (%)
1	2018/12	安平港域(X)	2018/12/01.00~2018/12/08.13	1	0	1	0	31	31	744	620	16.7
2	2019/01	安平港域 (X)										
3	2019/02	安平港域 (X)										
4	2019/03	安平港域 (X)										
5	2019/04	安平港域 (X)										
6	2019/05	安平港域 (X)										
7	2019/06	安平港域 (X)										
8	2019/07	安平港域(X)	2019/07/01.10~2019/07/27.10	1	0	1	0	31	31	744	472	36.6
9	2019/08	安平港域 (X)										
10	2019/09	安平港域 (X)										
11	2019/10	安平港域(X)	2019/10/04.11~2019/10/31.23	1	0	1	0	31	22	744	109	85.3
12	2019/11	安平港域(X)	2019/11/01.00~2019/11/30.23	1	0	1	0	30	10	720	11	98.5

XV1A.BAT

港灣技術研究中心

表 5.2.3　2019年安平港域潮汐主要測站資料紀錄統計表

序號	日期 (年/月)	港域名稱 (測站)	啓止時間 (年/月/日.時)	觀測年數	缺少年數	觀測月數	缺少月數	觀測日數	缺少日數	觀測時數	缺少時數	蒐集率 (%)
1	2018/12	安平港域(L)	2018/12/01.00~2018/12/31.23	1	0	1	0	31	0	744	0	100
2	2019/01	安平港域(L)	2019/01/01.00~2019/01/31.23	1	0	1	0	31	0	744	0	100
3	2019/02	安平港域(L)	2019/02/01.00~2019/02/28.23	1	0	1	0	28	0	672	0	100
4	2019/03	安平港域(L)	2019/03/01.00~2019/03/31.23	1	0	1	0	31	0	744	0	100
5	2019/04	安平港域(L)	2019/04/01.00~2019/04/30.23	1	0	1	0	30	0	720	0	100
6	2019/05	安平港域(L)	2019/05/01.00~2019/05/31.23	1	0	1	0	31	1	744	14	98.1
7	2019/06	安平港域(L)	2019/06/01.00~2019/06/30.23	1	0	1	0	30	0	720	0	100
8	2019/07	安平港域(L)	2019/07/01.00~2019/07/31.23	1	0	1	0	31	0	744	0	100
9	2019/08	安平港域(L)	2019/08/01.00~2019/08/31.23	1	0	1	0	31	0	744	0	100
10	2019/09	安平港域(L)	2019/09/01.00~2019/09/30.23	1	0	1	0	30	0	720	0	100
11	2019/10	安平港域(L)	2019/10/01.00~2019/10/31.23	1	0	1	0	31	0	744	0	100
12	2019/11	安平港域(L)	2019/11/01.00~2019/11/30.23	1	0	1	0	30	0	720	0	100

XT1A.BAT

港灣技術研究中心

表 5.2.4　2019年安平港域海流主要測站資料紀錄統計表

序號	日期 (年/月)	港域名稱 (測站)	啓止時間 (年/月/日.時)	觀測年數	缺少年數	觀測月數	缺少月數	觀測日數	缺少日數	觀測時數	缺少時數	蒐集率 (%)
1	2018/12	安平港域(X)	2018/12/01.00~2018/12/06.23	1	0	1	0	31	29	744	627	15.7
2	2019/01	安平港域 (X)										
3	2019/02	安平港域 (X)										
4	2019/03	安平港域 (X)										
5	2019/04	安平港域 (X)										
6	2019/05	安平港域 (X)										
7	2019/06	安平港域 (X)										
8	2019/07	安平港域(X)	2019/07/01.10~2019/07/27.10	1	0	1	0	31	31	744	472	36.6
9	2019/08	安平港域 (X)										
10	2019/09	安平港域 (X)										
11	2019/10	安平港域(X)	2019/10/04.11~2019/10/31.23	1	0	1	0	31	22	744	109	85.3
12	2019/11	安平港域(X)	2019/11/01.00~2019/11/30.23	1	0	1	0	30	9	720	10	98.6

XC1A.BAT

港灣技術研究中心

5.3 安平港域風力主要測站
統計表、歷線圖及玫瑰圖

表 5.3.1 2019年安平港域主要測站風速及風向重要統計量統計表

序號	日期 (年/月)	觀測點數	風速 平均值 (m/s)	平均風 風速/風向 (m/s)/(來向)	最大風 風速/風向 (m/s)/(來向)	輕風 <3.3 (%)	和風 ~7.9 (%)	強風 ~13.8 (%)	疾風 >13.8 (%)	風向 N~E (%)	風向 E~S (%)	風向 S~W (%)	風向 W~N (%)	主要風向 方向/百分比
1	2018/12	744(100%)	6.8	6.4/N	13.9/NNE	8.6	57.4	33.9	.1	74.7	.7	.9	23.7	NNE/43.5%
2	2019/01	432(58%)	6.6	6.3/N	12.0/N	6.5	71.1	22.5	.0	72.0	.0	.0	28.0	NNE/47.0%
3	2019/02	86(13%)	6.6	6.1/N	10.6/N	5.8	67.4	26.7	.0	50.0	.0	.0	50.0	N /36.0%
4	2019/03	744(100%)	5.3	3.6/N	13.1/N	24.1	59.4	16.5	.0	56.3	7.5	9.4	26.7	NNE/31.7%
5	2019/04	720(100%)	4.7	2.1/N	21.4/WNW	32.4	57.4	10.0	.3	34.3	16.5	21.0	28.2	NNE/19.2%
6	2019/05	735(99%)	3.9	1.4/N	11.3/S	42.9	54.7	2.4	.0	36.9	17.3	20.3	25.6	NNE/21.5%
7	2019/06	634(88%)	4.2	2.1/S	18.6/SW	36.0	59.5	4.3	.3	7.7	44.8	35.6	11.8	ESE/18.1%
8	2019/07	633(85%)	4.9	1.8/SSE	13.9/SSW	24.5	66.5	8.7	.3	8.7	44.4	31.9	15.0	ESE/19.6%
9	2019/08	675(91%)	5.3	1.2/SSW	20.7/SSE	28.6	52.9	16.1	2.4	12.0	35.3	28.9	23.9	ESE/15.7%
10	2019/09	688(96%)	4.8	2.5/N	17.4/N	35.5	51.2	11.3	2.0	34.3	16.3	15.7	33.7	NNE/17.9%
11	2019/10	590(79%)	4.8	3.3/NNW	14.9/N	30.3	58.3	11.0	.3	35.9	6.6	13.4	44.1	N /19.7%
12	2019/11	413(57%)	5.9	5.2/N	12.8/N	15.0	61.7	23.2	.0	48.7	1.5	3.1	46.7	NNE/30.5%

DISW3Y.BAT 測站編號:APX 港灣技術研究中心

Wind Speed in An-Ping Harbor of APX0 at 2019

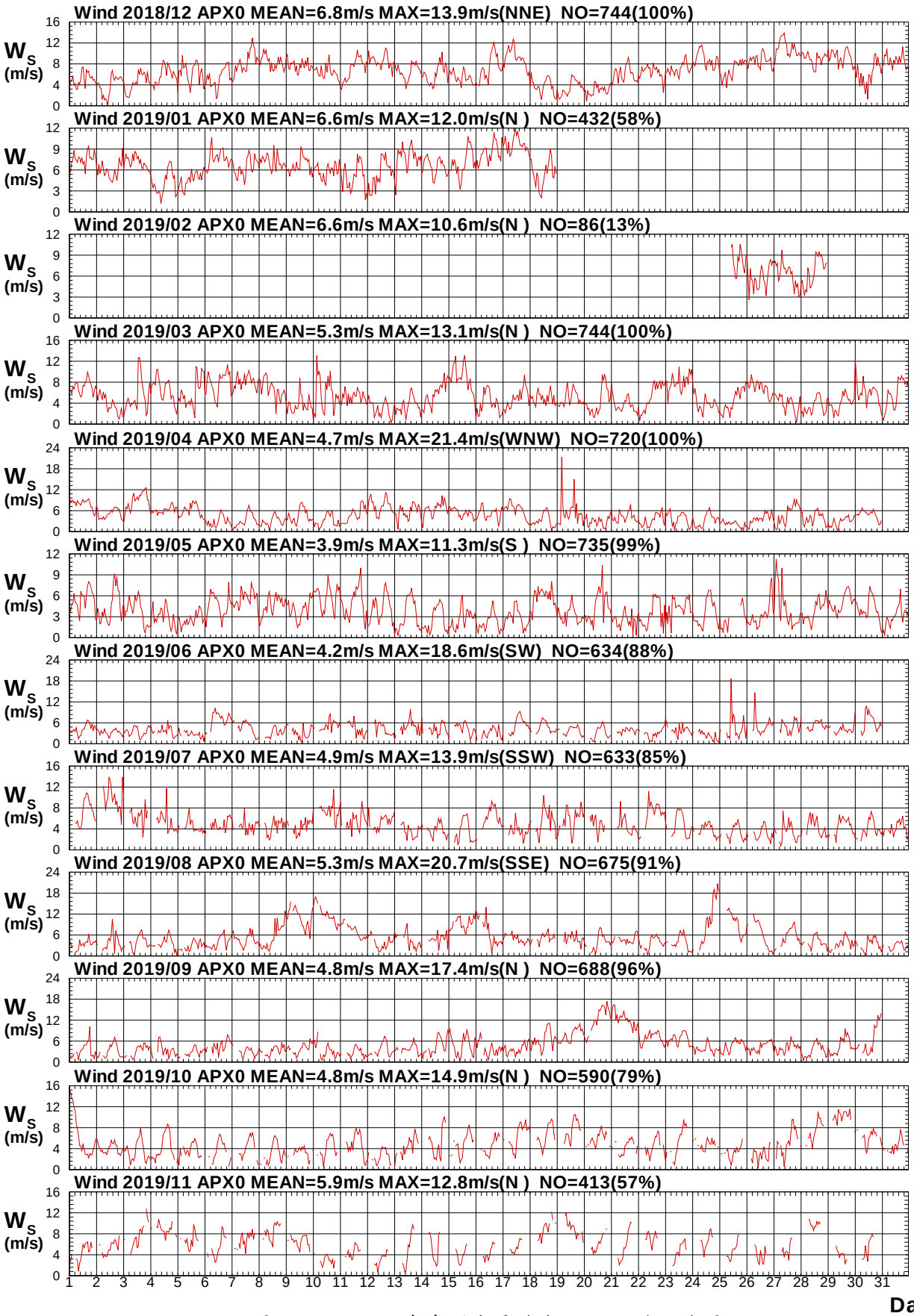


圖5.3.1a　2019年每月安平港域 X 站風速歷線圖

W18CAPX0.1H0 W191APX0.1H0 W192APX0.1H0 W193APX0.1H0 W194APX0.1H0 W195APX0.1H0
W196APX0.1H0 W197APX0.1H0 W198APX0.1H0 W199APX0.1H0 W19AAPX0.1H0 W19BAPX0.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

Wind Direction in An-Ping Harbor of APX0 at 2019

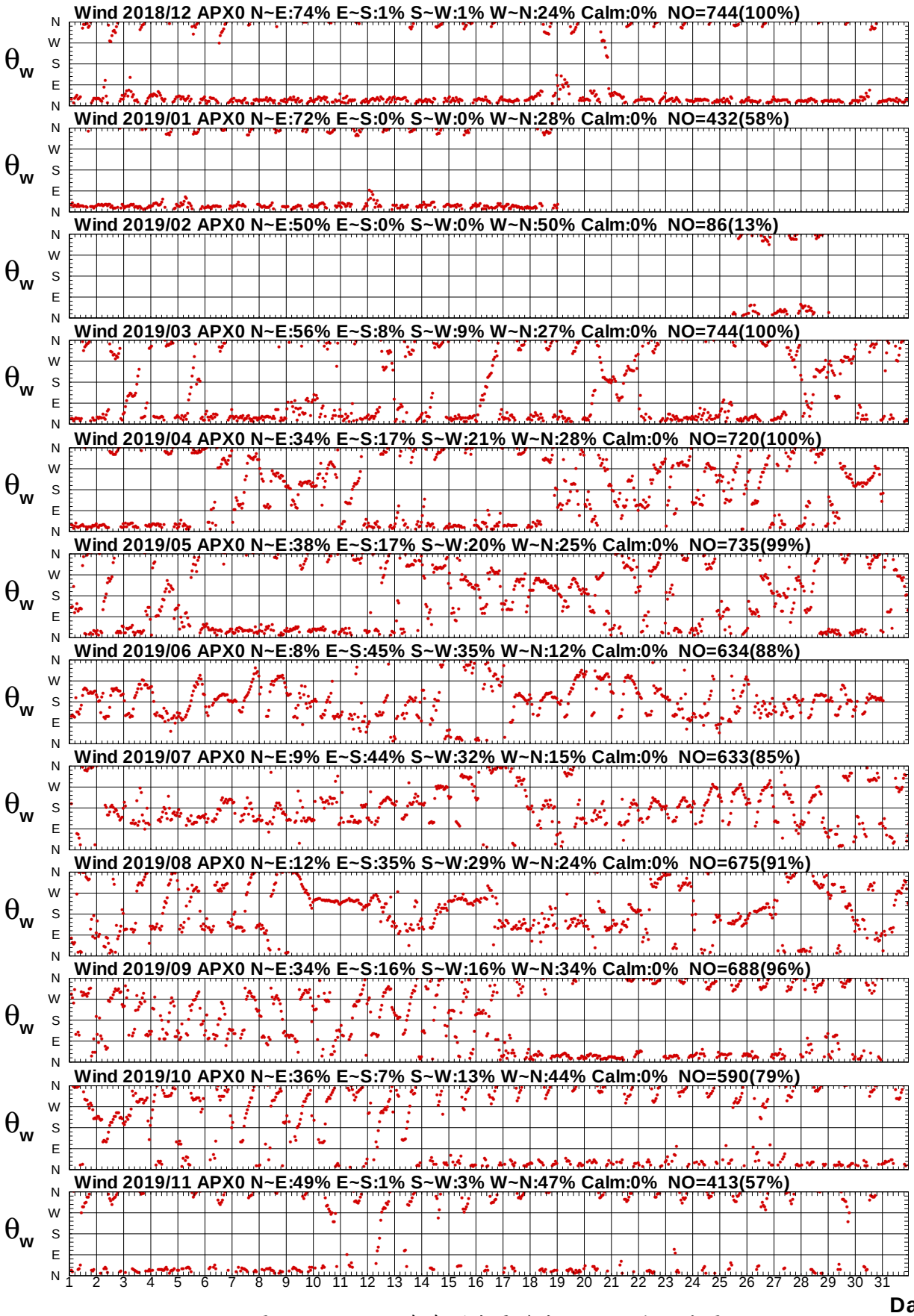


圖5.3.1b　2019年每月安平港域 X 站風向歷線圖

W18CAPX0.1H0 W191APX0.1H0 W192APX0.1H0 W193APX0.1H0 W194APX0.1H0 W195APX0.1H0
W196APX0.1H0 W197APX0.1H0 W198APX0.1H0 W199APX0.1H0 W19AAPX0.1H0 W19BAPX0.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

E-component of Wind in An-Ping Harbor of APX0 at 2019

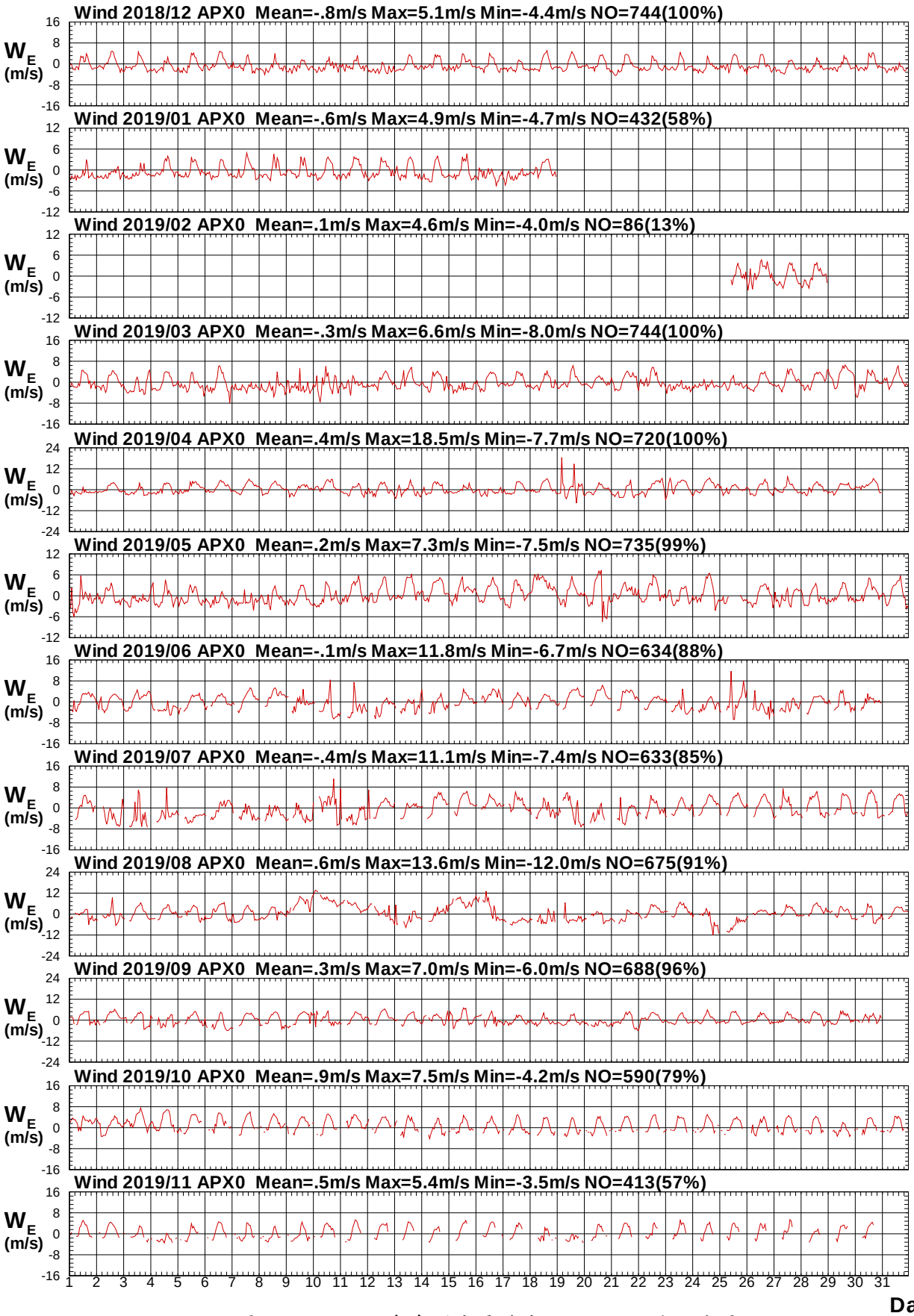


圖5.3.1c　2019年每月安平港域 X 站 E-風速歷線圖

W18CAPX0.1H0 W191APX0.1H0 W192APX0.1H0 W193APX0.1H0 W194APX0.1H0 W195APX0.1H0
W196APX0.1H0 W197APX0.1H0 W198APX0.1H0 W199APX0.1H0 W19AAPX0.1H0 W19BAPX0.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

N-component of Wind in An-Ping Harbor of APX0 at 2019

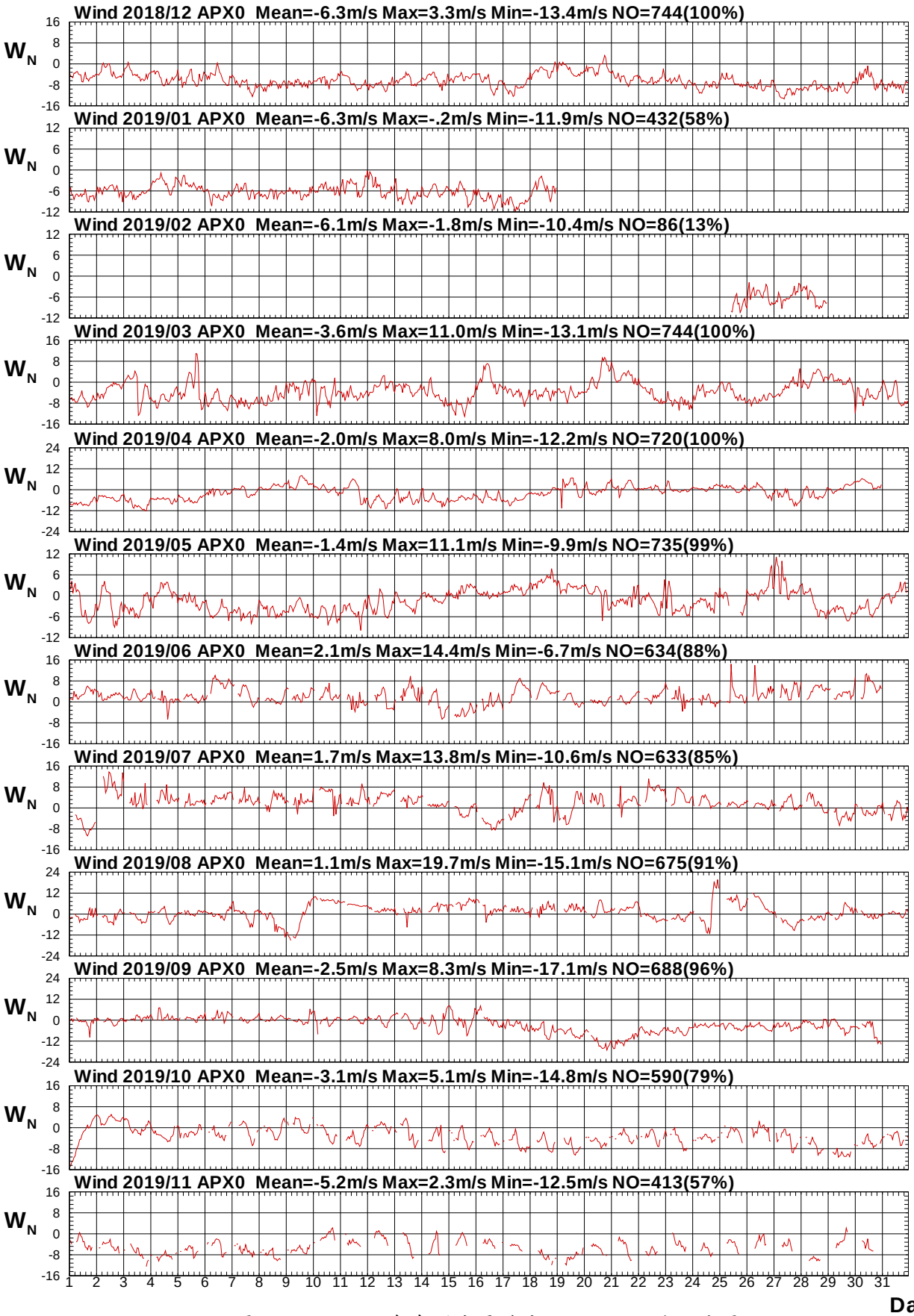


圖5.3.1d　2019年每月安平港域 X 站 N-風速歷線圖

W18CAPX0.1H0 W191APX0.1H0 W192APX0.1H0 W193APX0.1H0 W194APX0.1H0 W195APX0.1H0
W196APX0.1H0 W197APX0.1H0 W198APX0.1H0 W199APX0.1H0 W19AAPX0.1H0 W19BAPX0.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

Wind Vector in An-Ping Harbor of APX0 at 2019

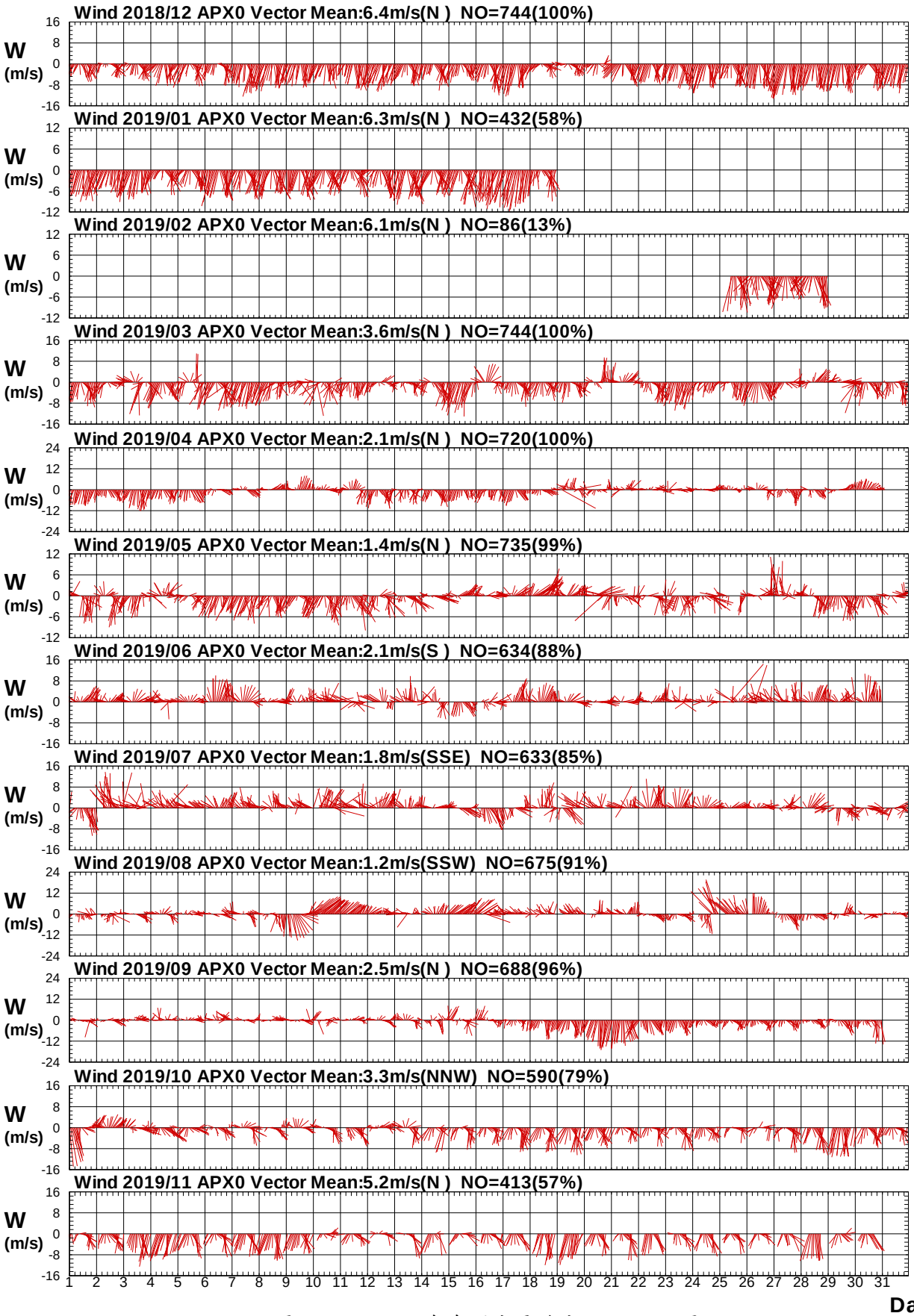


圖5.3.1e　2019年每月安平港域 X 站風矢圖

W18CAPX0.1H0 W191APX0.1H0 W192APX0.1H0 W193APX0.1H0 W194APX0.1H0 W195APX0.1H0
W196APX0.1H0 W197APX0.1H0 W198APX0.1H0 W199APX0.1H0 W19AAPX0.1H0 W19BAPX0.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

Rose Diagram of Wind

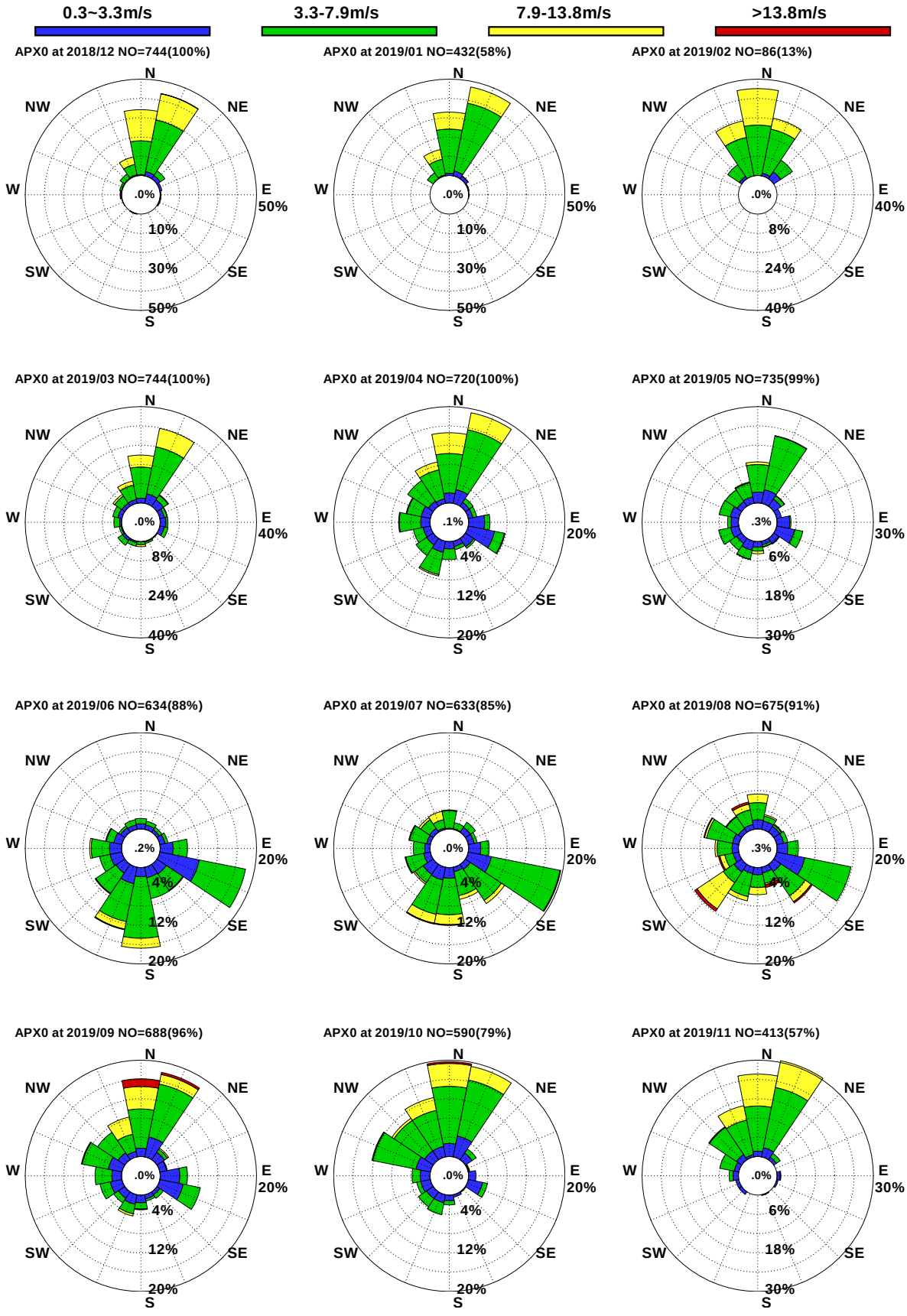


圖5.3.2 2019年安平港域每月測站 X 觀測風玫瑰圖

5.4 安平港域波浪主要測站
統計表、歷線圖及玫瑰圖

表 5.4.1 2019年安平港域主要測站示性波高週期及波向統計量統計表

觀測	波高	H_s	H_s最大	T_p	T_p	小波	小浪	中浪	大浪	T_p	T_p	T_p	T_p	波向	波向	波向	波向	波向	主波向
日期	蒐集	平均	(波高/週期/波向)	平均	最大	<0.5m	~1.5m	~3m	>3m	<6s	6~8s	8~10s	>10s	蒐集	N~E	E~S	S~W	W~N	(百分比)
年、月	率	(m)	(m/s/來向)	(s)	(s)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	率	(%)	(%)	(%)	(%)	來向/%
2018/12	17%	.54	1.0/ 7.1/W	5.5	8.5	42.7	57.3	.0	.0	75.0	21.8	3.2	.0	17%	.0	.8	91.9	7.3	WSW/36%
2019/01	0																		
2019/02	0																		
2019/03	0																		
2019/04	0																		
2019/05	0																		
2019/06	0																		
2019/07	37%	1.15	2.8/ 9.8/SSW	7.7	11.3	8.8	66.2	25.0	.0	6.3	59.2	29.4	5.1	37%	.0	.0	100.0	.0	SSW/52%
2019/08	0																		
2019/09	0																		
2019/10	85%	.45	.8/ 5.1/WNW	5.7	9.6	70.6	29.4	.0	.0	59.4	36.9	3.8	.0	85%	.0	.0	43.8	56.2	W /47%
2019/11	99%	.54	.9/12.8/W	7.4	13.0	33.6	66.4	.0	.0	26.7	40.2	18.5	14.7	99%	.0	.0	45.7	54.3	W /56%

DISV3Y.BAT 測站編號:APX 港灣技術研究中心

Wave H_s in An-Ping Harbor of APX0 at 2019

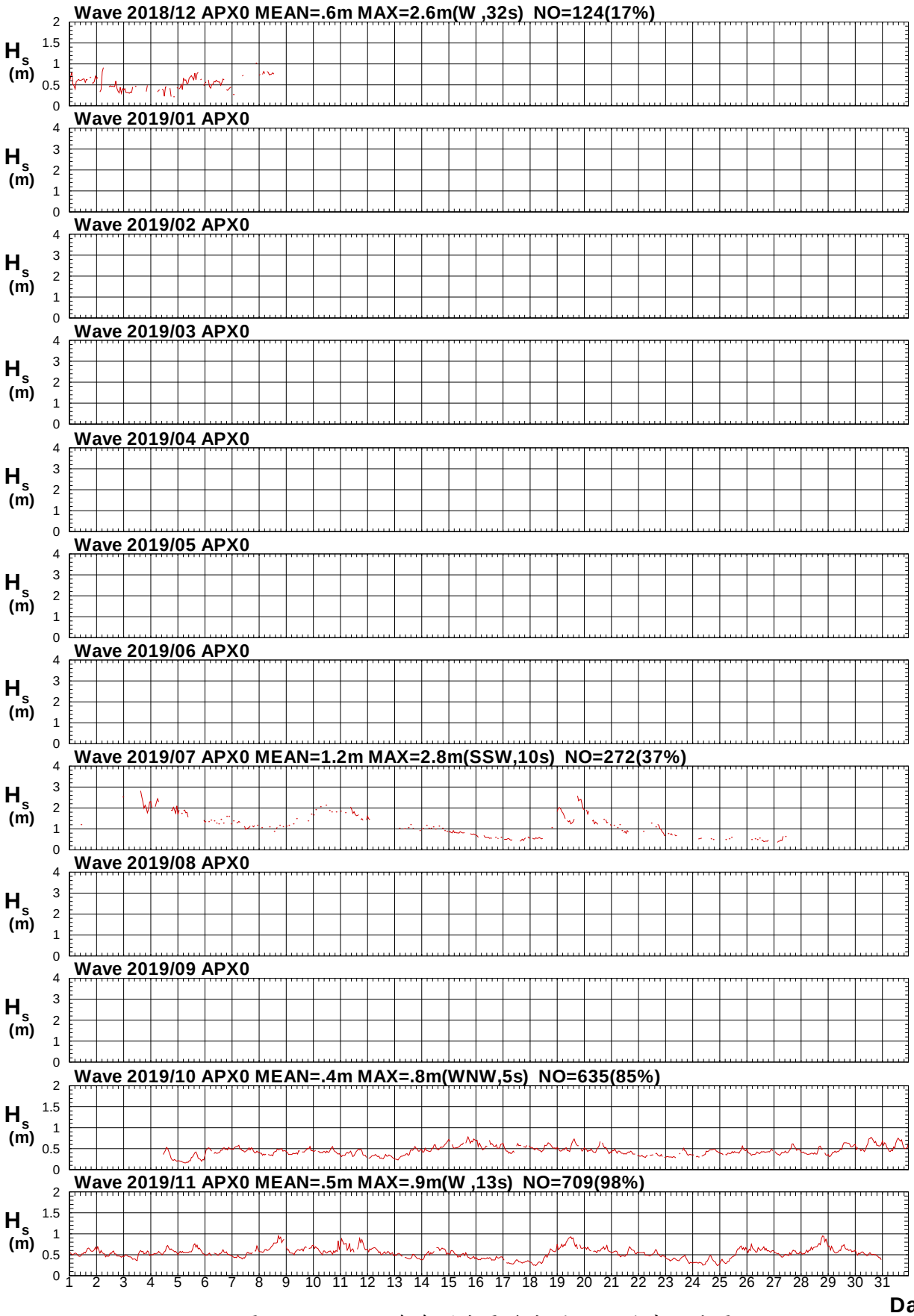


圖5.4.1a　2019年每月安平港域測站 X 波高歷線圖

V18CAPX0.1H0 V191APX0.1H0 V192APX0.1H0 V193APX0.1H0 V194APX0.1H0 V195APX0.1H0
V196APX0.1H0 V197APX0.1H0 V198APX0.1H0 V199APX0.1H0 V19AAPX0.1H0 V19BAPX0.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

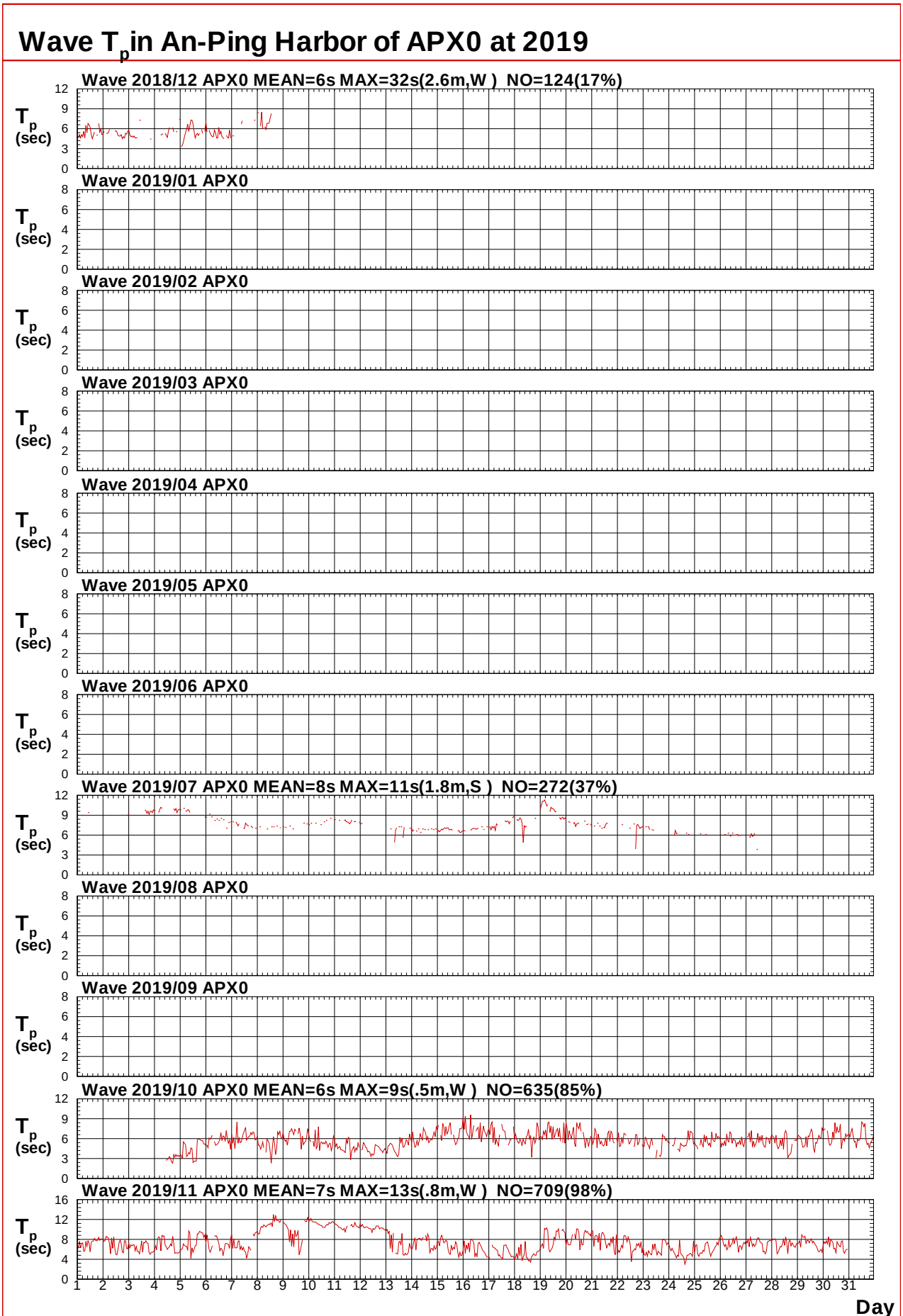


圖5.4.1b　2019年每月安平港域測站 X 週期歷線圖

V18CAPX0.1H0 V191APX0.1H0 V192APX0.1H0 V193APX0.1H0 V194APX0.1H0 V195APX0.1H0
V196APX0.1H0 V197APX0.1H0 V198APX0.1H0 V199APX0.1H0 V19AAPX0.1H0 V19BAPX0.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

Wave Direction in An-Ping Harbor of APX0 at 2019

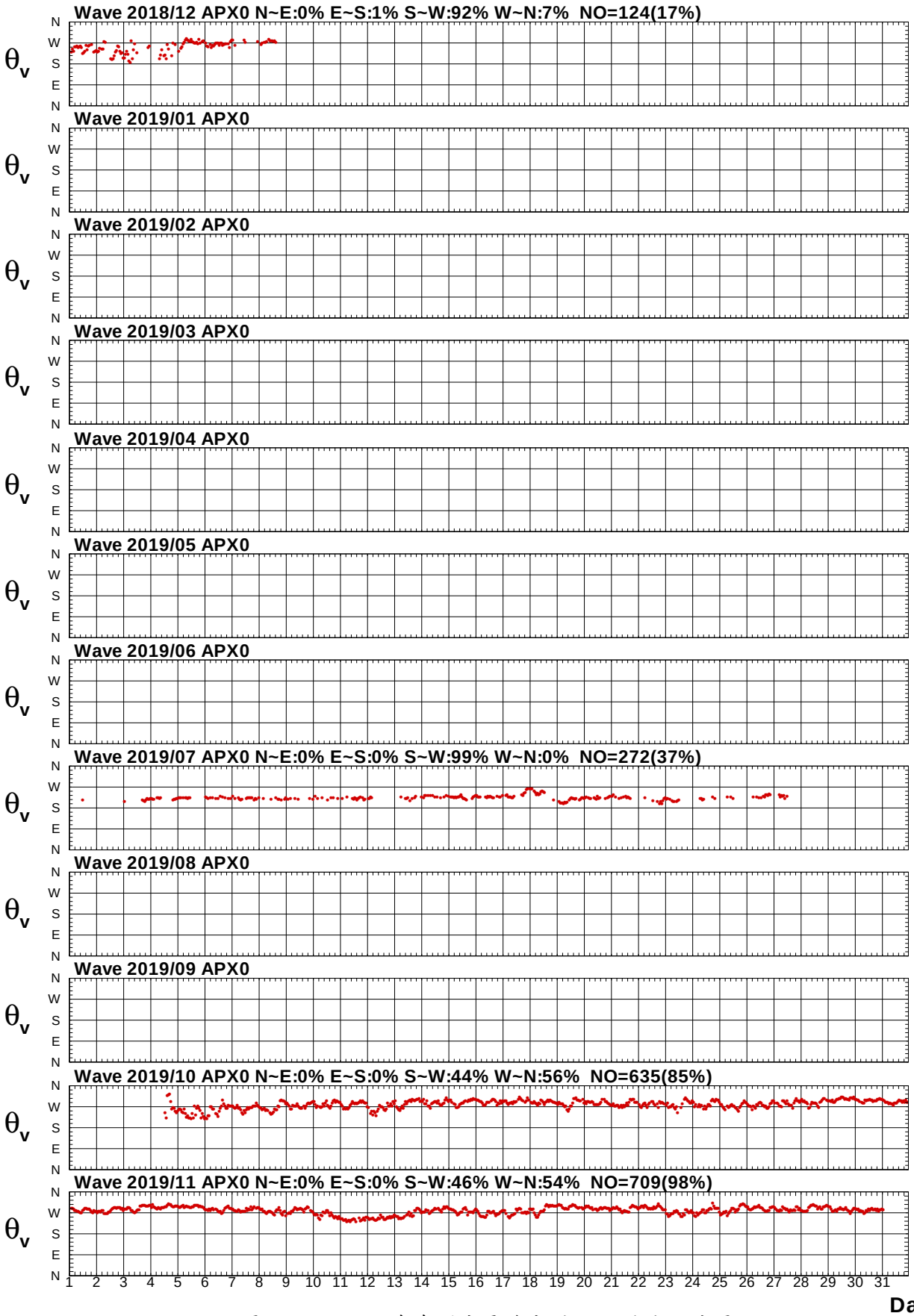


圖5.4.1c　2019年每月安平港域測站 X 波向歷線圖

V18CAPX0.1H0 V191APX0.1H0 V192APX0.1H0 V193APX0.1H0 V194APX0.1H0 V195APX0.1H0
V196APX0.1H0 V197APX0.1H0 V198APX0.1H0 V199APX0.1H0 V19AAPX0.1H0 V19BAPX0.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

Rose Diagram of Wave

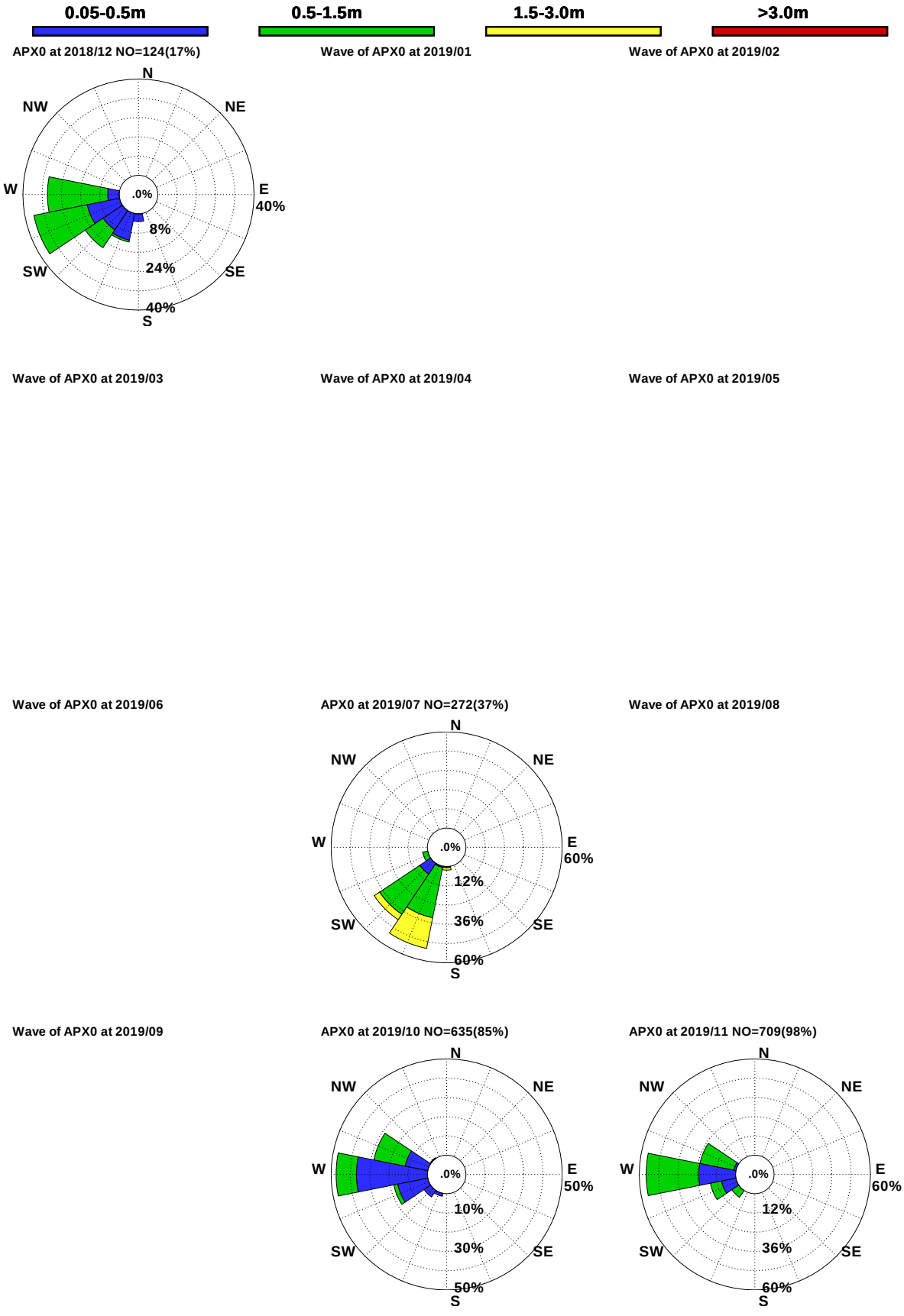


圖5.4.2 2019年安平港域每月測站 X 觀測浪玫瑰圖

V18CAPX0.RDB V191APX0.RDB V192APX0.RDB V193APX0.RDB V194APX0.RDB V195APX0.RDB
V196APX0.RDB V197APX0.RDB V198APX0.RDB V199APX0.RDB V19AAPX0.RDB V19BAPX0.RDB

Institute of Harbor & Marine Technology

5.5 安平港域潮汐主要測站
統計表、歷線圖及方塊圖

表 5.5.1 2019年安平港域主要測站潮差週期及潮位重要統計量統計表

序號	日期 (年/月)	測站	平均潮差 (公分)	最大潮差 (公分)	1/3 潮差 (公分)	1/10 潮差 (公分)	平均週期 (時)	最大週期 (時)	1/3 週期 (時)	1/10 週期 (時)	潮差個數 (個)	平均潮位 (公分)	最高潮位 (公分)	最低潮位 (公分)	水位點數 (個)(%)	平均高潮位 (公分)	大潮平均高潮位 (公分)	平均低潮位 (公分)	大潮平均低潮位 (公分)
1	2018/12	L																	
2	2019/01	L																	
3	2019/02	L																	
4	2019/03	L																	
5	2019/04	L																	
6	2019/05	L																	
7	2019/06	L																	
8	2019/07	L																	
9	2019/08	L																	
10	2019/09	L																	
11	2019/10	L																	
12	2019/11	L																	

DIST3Y.BAT 測站編號:APL 港灣技術研究中心

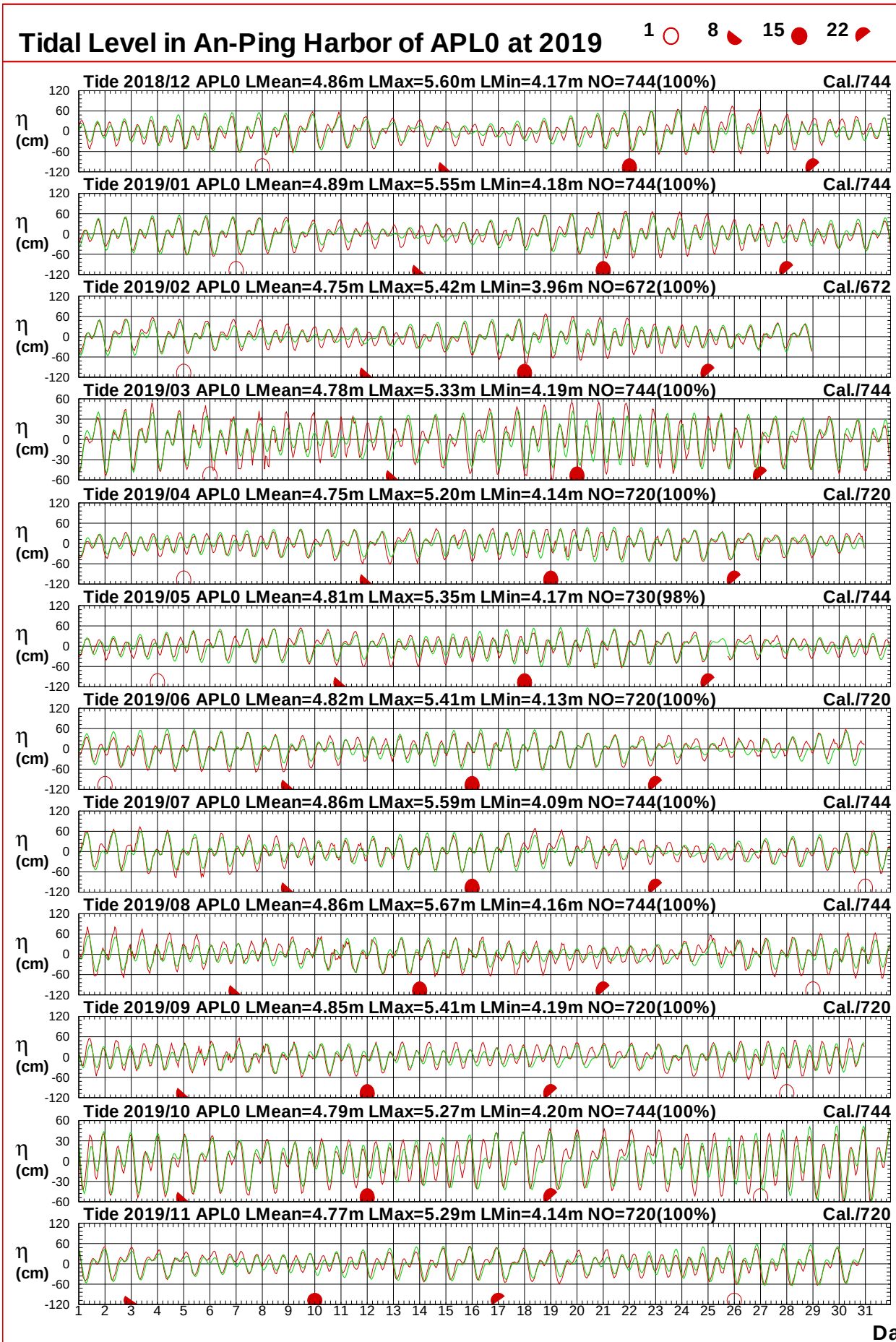


圖5.5.2　2019年每月安平港域 L 站潮位歷線圖 (綠線: 天文潮)

T18CAPL0.1H0 T18CAPT0.1HC T191APL0.1H0 T191APT0.1HC T192APL0.1H0 T192APT0.1HC
T193APL0.1H0 T193APT0.1HC T194APL0.1H0 T194APT0.1HC T195APL0.1H0 T195APT0.1HC

Institute of Harbor & Marine Technology

Histogrames of Tidal Level of APL0 : 2019

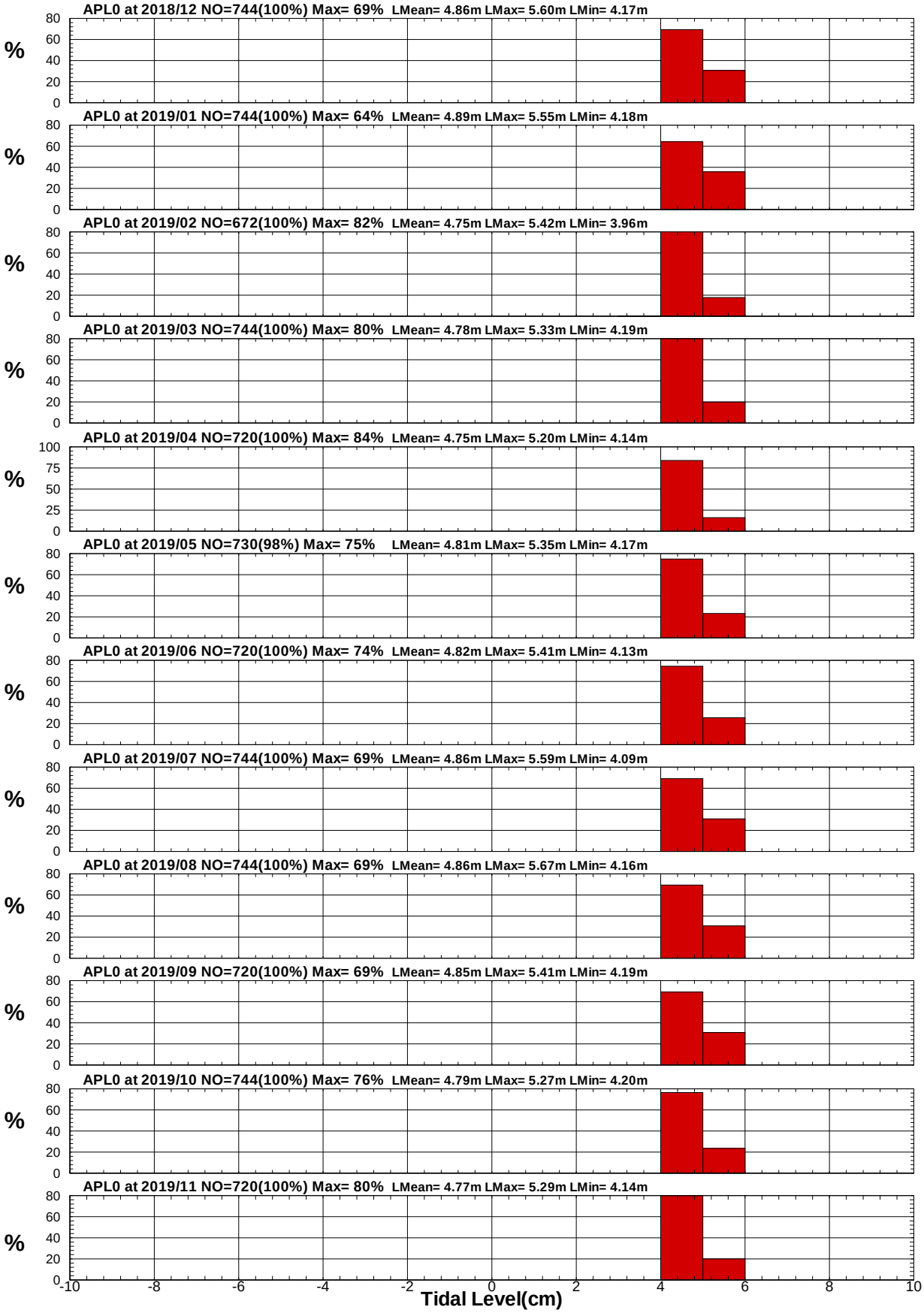


圖5.5.3a 2019年安平港域每月測站 L 潮位統計方塊圖

T18CAPL0.ILQ T191APL0.ILQ T192APL0.ILQ T193APL0.ILQ T194APL0.ILQ T195APL0.ILQ
T196APL0.ILQ T197APL0.ILQ T198APL0.ILQ T199APL0.ILQ T19AAPL0.ILQ T19BAPL0.ILQ

Institute of Harbor & Marine Technology

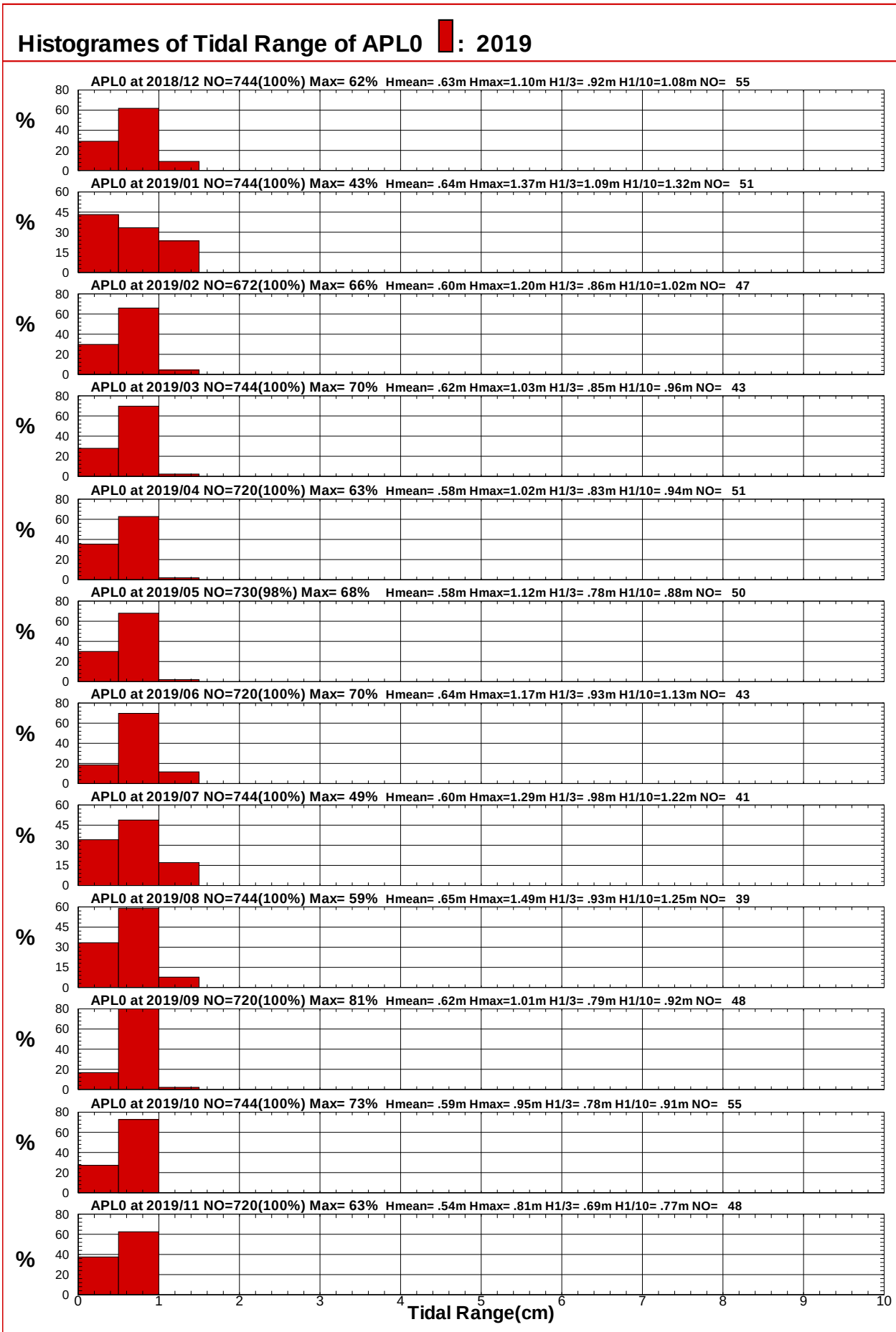


圖5.5.3b 2019年安平港域每月測站 L 潮差統計方塊圖

T18CAPL0.IHQ T191APL0.IHQ T192APL0.IHQ T193APL0.IHQ T194APL0.IHQ T195APL0.IHQ
T196APL0.IHQ T197APL0.IHQ T198APL0.IHQ T199APL0.IHQ T19AAPL0.IHQ T19BAPL0.IHQ

Institute of Harbor & Marine Technology

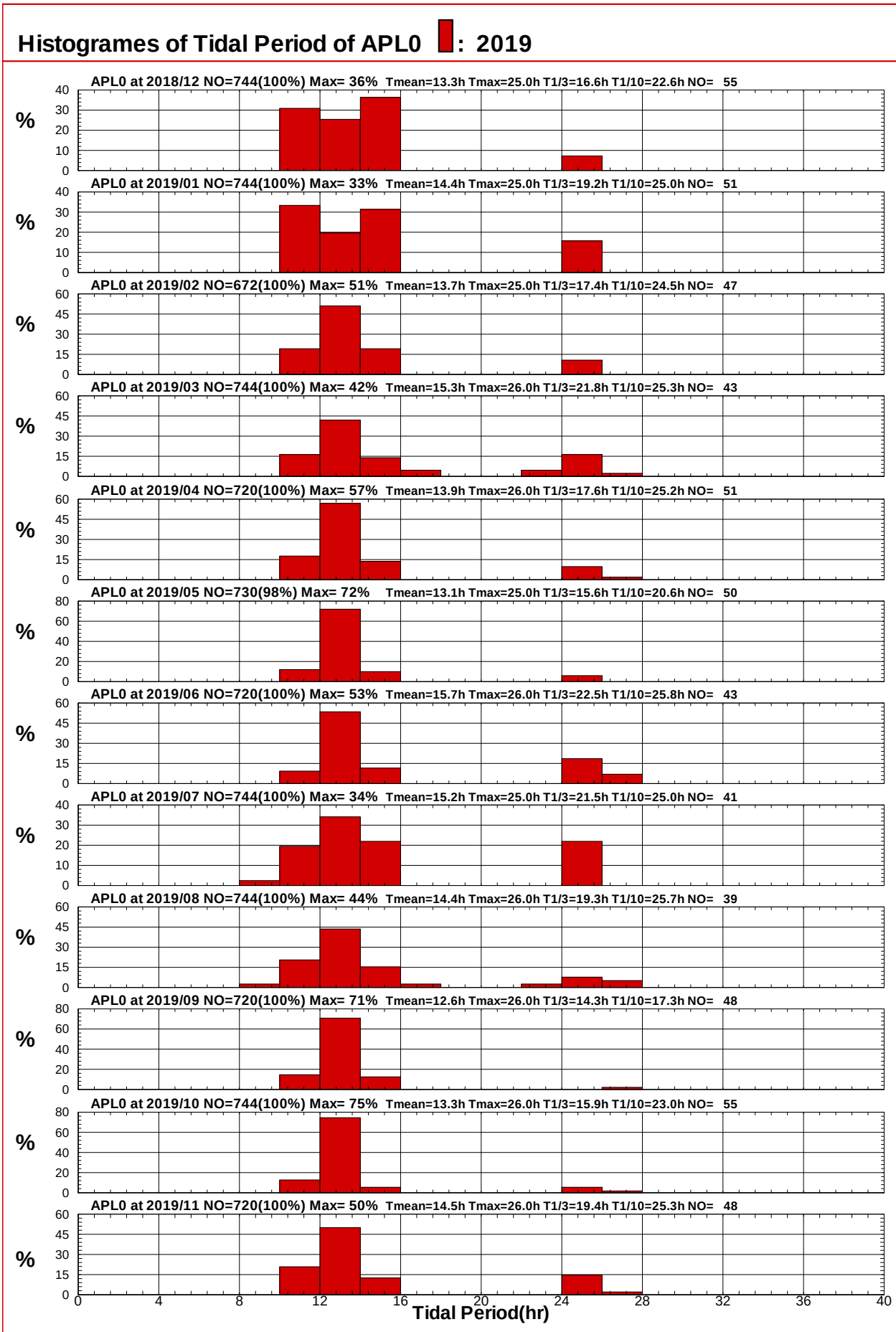


圖5.5.3c 2019年安平港域每月測站 L 週期統計方塊圖

5.6 安平港域海流主要測站
統計表、歷線圖及玫瑰圖

表 5.6.1 2019年安平港域主要測站流速及流向重要統計量統計表

序號	日期 (年/月)	觀測點數	流速平均值 (cm/s)	平均流流速/流向 (cm/s)/(來向)	最大流流速/流向 (cm/s)/(來向)	1/2節流 <25.7 (%)	1節流 ~51.4 (%)	2節流 ~103 (%)	大流 >103 (%)	流向 N~E (%)	流向 E~S (%)	流向 S~W (%)	流向 W~N (%)	主要流向方向/百分比
1	2018/12	117(16%)	23.1	20.5/ESE	59.7/SE	60.7	35.9	3.4	.0	8.5	79.5	2.6	9.4	ESE/47.0%
2	2019/01													
3	2019/02													
4	2019/03													
5	2019/04													
6	2019/05													
7	2019/06													
8	2019/07	272(37%)	40.2	17.3/WSW	93.9/WSW	26.1	47.1	26.8	.0	1.1	36.0	28.7	34.2	SSE/19.1%
9	2019/08													
10	2019/09													
11	2019/10	635(85%)	21.6	9.9/SSW	76.4/S	65.2	31.7	3.1	.0	6.3	29.1	39.1	25.5	S /19.7%
12	2019/11	710(99%)	17.9	13.4/S	62.9/SSE	76.8	22.0	1.3	.0	3.9	50.7	34.4	11.0	S /26.3%

DISC3Y.BAT 測站編號:APX 港灣技術研究中心

Current Speed in An-Ping Harbor of APX0 at 2019

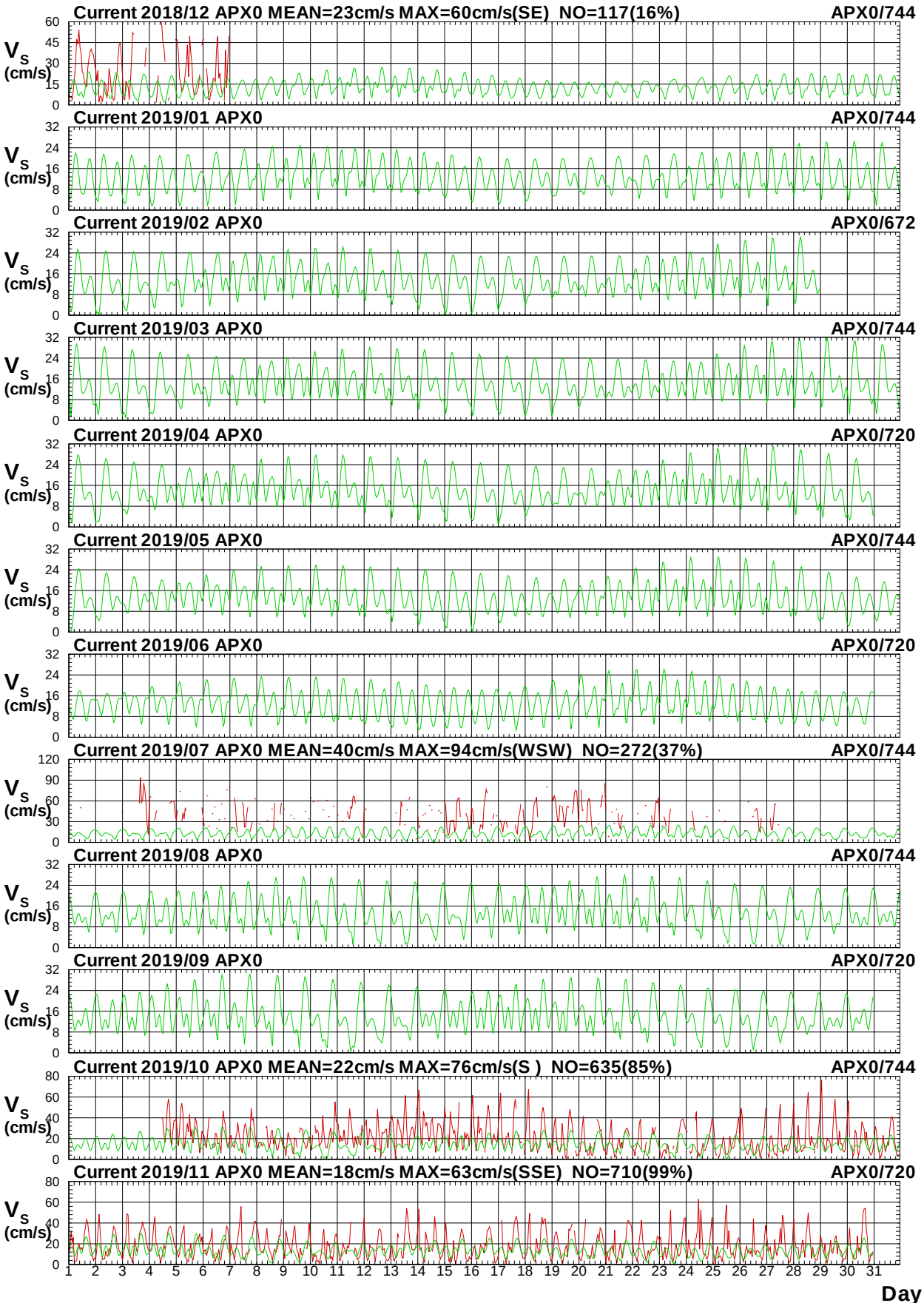


圖5.6.1a　2019年每月安平港域 X 站觀測與潮流流速比較圖

C18CAPX0.1H0 C18CAPX0.1HD C191APX0.1H0 C191APX0.1HD C192APX0.1H0 C192APX0.1HD
C193APX0.1H0 C193APX0.1HD C194APX0.1H0 C194APX0.1HD C195APX0.1H0 C195APX0.1HD

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Direction in An-Ping Harbor of APX0 at 2019

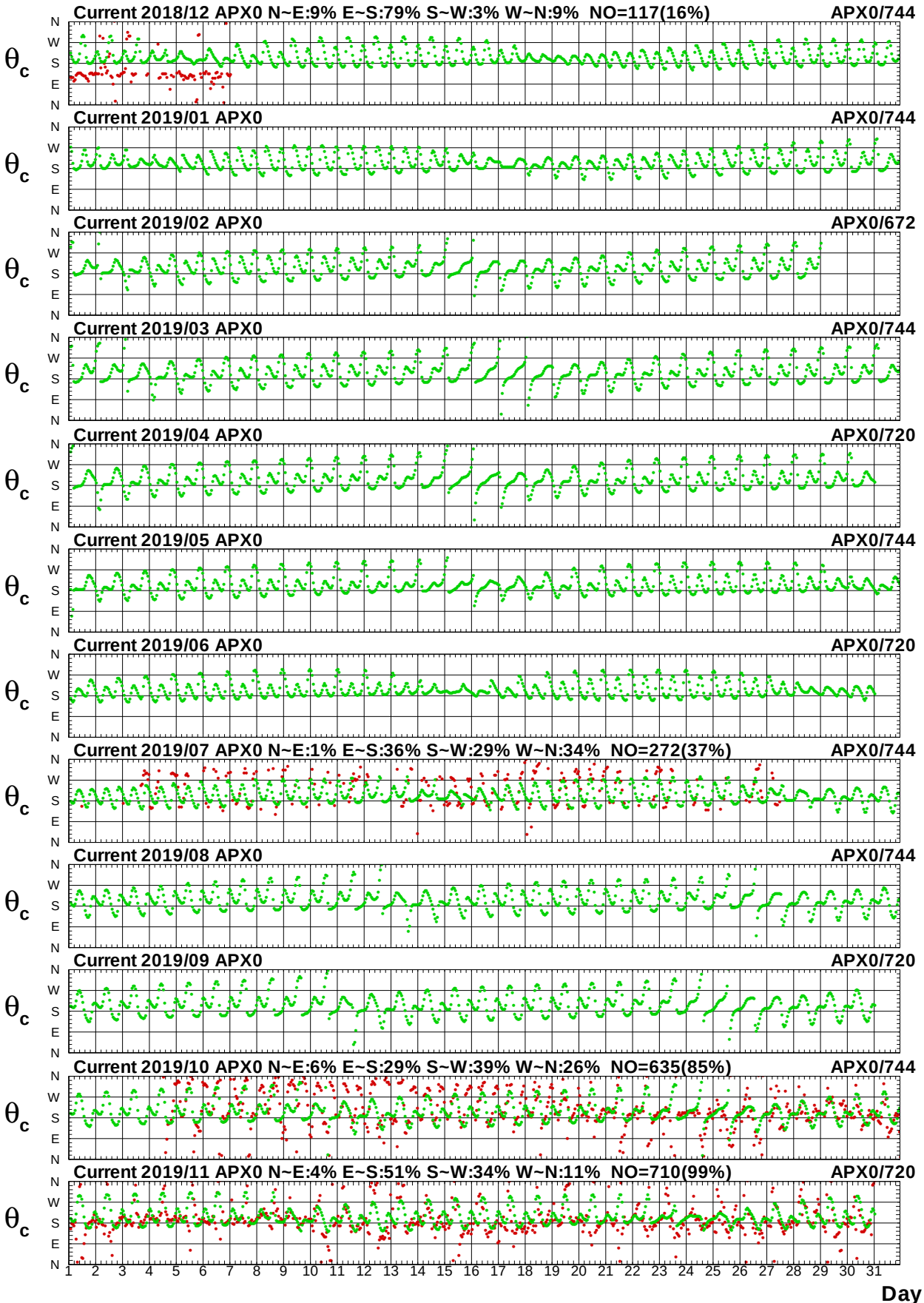


圖5.6.1b　2019年每月安平港域 X 站觀測與潮流流向比較圖

C18CAPX0.1H0 C18CAPX0.1HD C191APX0.1H0 C191APX0.1HD C192APX0.1H0 C192APX0.1HD
C193APX0.1H0 C193APX0.1HD C194APX0.1H0 C194APX0.1HD C195APX0.1H0 C195APX0.1HD

Institute of Harbor & Marine Technology

E-component of Current in An-Ping Harbor of APX0 at 2019

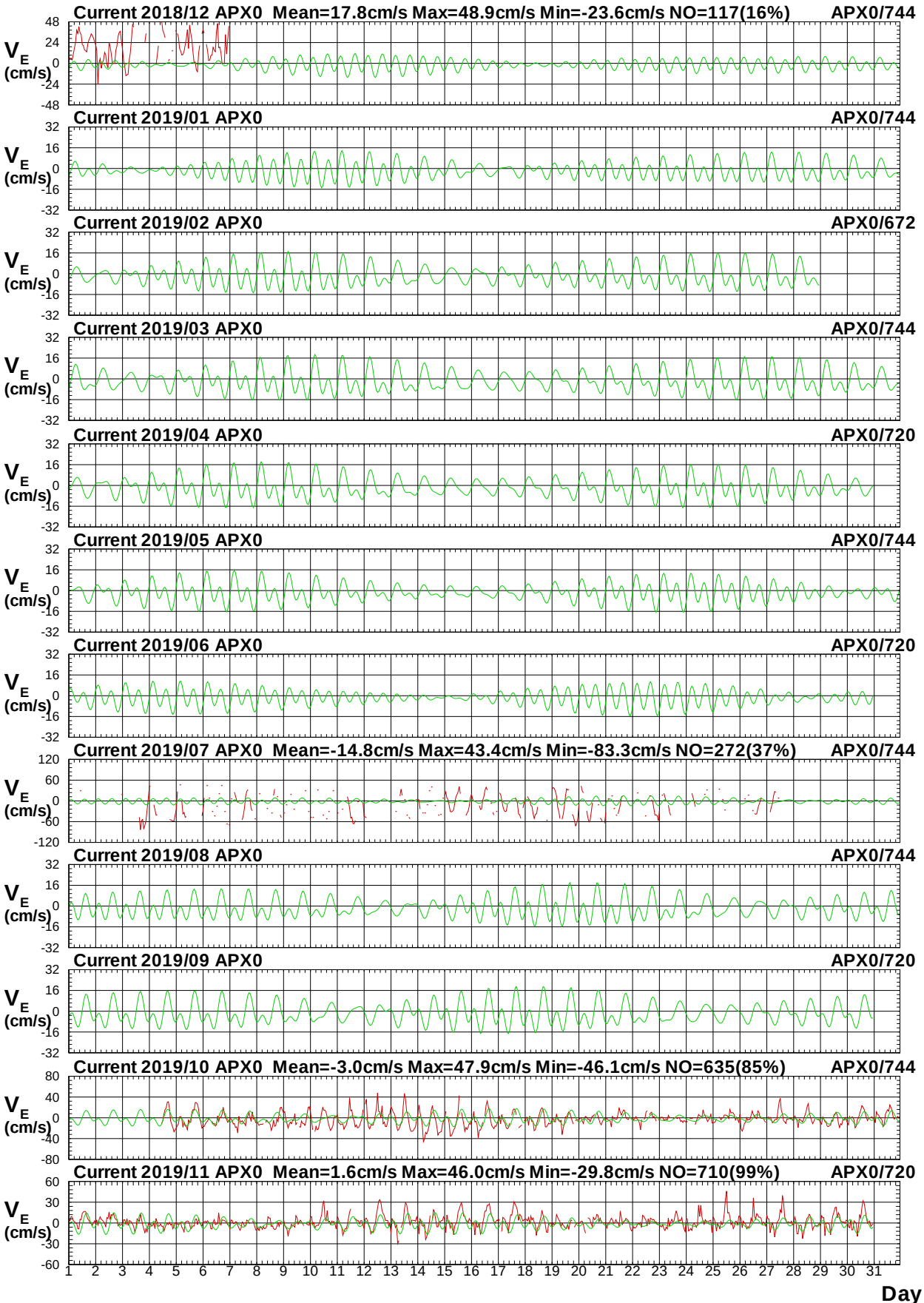


圖5.6.1c　2019年每月安平港域 X 站觀測與潮流 E 流速比較圖

C18CAPX0.1H0 C18CAPX0.1HD C191APX0.1H0 C191APX0.1HD C192APX0.1H0 C192APX0.1HD
C193APX0.1H0 C193APX0.1HD C194APX0.1H0 C194APX0.1HD C195APX0.1H0 C195APX0.1HD

Institute of Harbor & Marine Technology

N-component of Current in An-Ping Harbor of APX0 at 2019

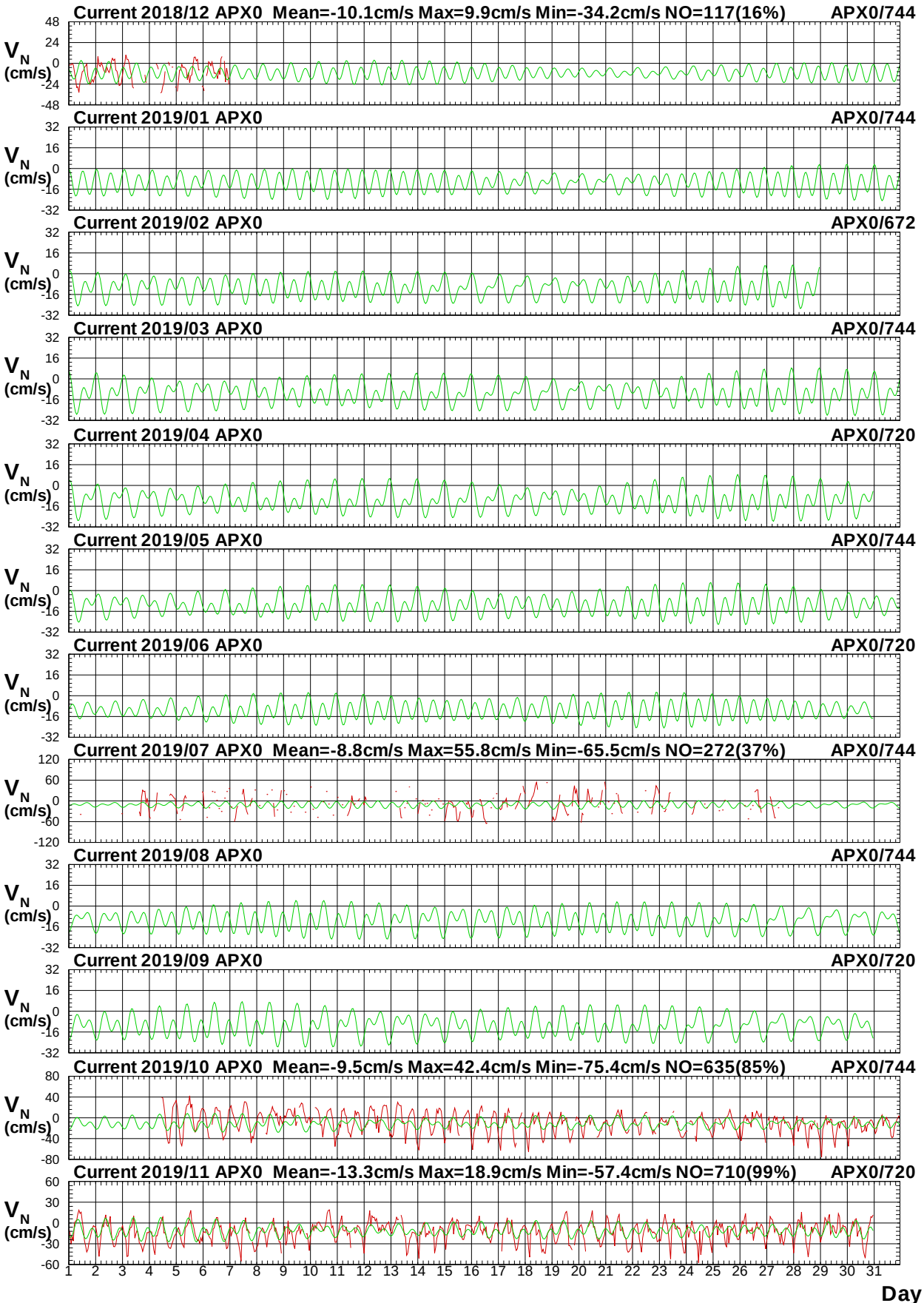


圖5.6.1d　2019年每月安平港域 X 站觀測與潮流 N 流速比較圖

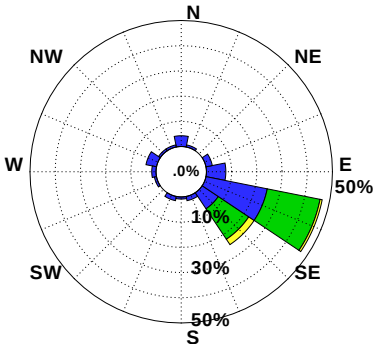
C18CAPX0.1H0 C18CAPX0.1HD C191APX0.1H0 C191APX0.1HD C192APX0.1H0 C192APX0.1HD
C193APX0.1H0 C193APX0.1HD C194APX0.1H0 C194APX0.1HD C195APX0.1H0 C195APX0.1HD

Institute of Harbor & Marine Technology

Rose Diagram of Current

1-25.7cm/s | 25.7-51.4cm/s | 51.4-103cm/s | >103cm/s

APX0 at 2018/12 NO=117(16%)



Current of APX0 at 2019/01

Current of APX0 at 2019/02

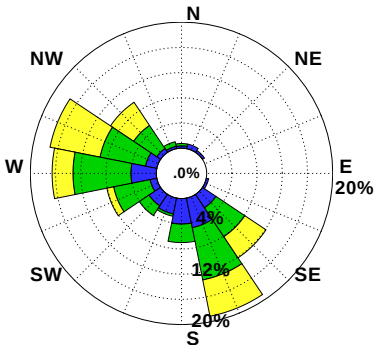
Current of APX0 at 2019/03

Current of APX0 at 2019/04

Current of APX0 at 2019/05

Current of APX0 at 2019/06

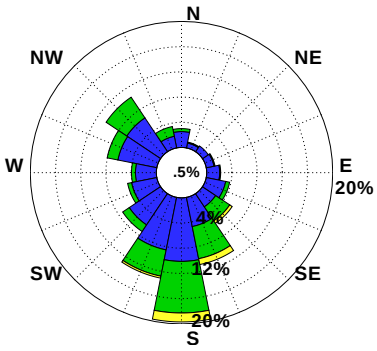
APX0 at 2019/07 NO=272(37%)



Current of APX0 at 2019/08

Current of APX0 at 2019/09

APX0 at 2019/10 NO=635(85%)



APX0 at 2019/11 NO=710(99%)

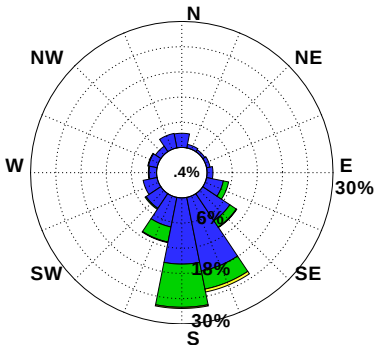


圖5.6.2 2019年安平港域每月測站 X 觀測流玫瑰圖

C18CAPX0.RDB C191APX0.RDB C192APX0.RDB C193APX0.RDB C194APX0.RDB C195APX0.RDB
C196APX0.RDB C197APX0.RDB C198APX0.RDB C199APX0.RDB C19AAPX0.RDB C19BAPX0.RDB

Institute of Harbor & Marine Technology

第六章　2019 年高雄港域海氣象觀測資料年報

6.1 高雄港域海氣象觀測位置及資料蒐集

6.1.1 高雄港域風力觀測位置及資料蒐集

高雄港域風之觀測係 2003 年 6 月本中心**(IHMT)**在高雄港十號碼頭安裝風速計(**測站 B0**)，本測站於 2010 年 9 月停止觀測。2010 年 10 月在第二港口南防坡堤堤頭，增設 Gill 二維超音波式風速計(**測站 B1**)，測站之位置如圖 6.1.1。另於 2007 年 4 月在高雄港二港口北防坡堤頭增設風速儀(**測站 W 及測站 C**)。

高雄海域包括高雄港附近風力觀**測站 E** 風速儀屬中央氣象局**(CWB)**所有，**測站 Z**(彌陀外海浮標站) 及小港氣象站**測站 H** 之風速儀則屬水利署**(WRA)**所有。

本年報之風力資料以取平均風速及平均風向為主。各測站歷年觀測風資料蒐集概況如表 6.1.1。

表 6.1.1 雄海域觀測風力資料蒐集概況表(統計時間至 2019 年 11 月)

測站	緯度	經度	觀測期間	觀測單位	備註
B	22°36'54"N	120°17'19"E	2002/06-2019/11(觀測中)	港研中心	高雄 1 港口
W	22°32'51"N	120°17'55"E	2010/09-2018/06	港研中心	高雄 2 港口
C	22°32'51"N	120°17'55"E	2007/04-2019/11(觀測中)	港研中心	高雄 2 港口
E	22°33'58"N	120°18'57"E	1999/01-2019/11(觀測中)	中央氣象局	高雄
Z	22°45'50"N	120°09'49"E	2012/09-2019/11(觀測中)	水利署	彌陀浮標站
H	23°09'32"N	121°24'12"E	2013/09-2019/11(觀測中)	中央氣象局	小港氣象站

本年報以取經檢核及修補後之 **B 站**資料(稱主要測站)作為風力統計分析，每月觀測風資料記錄期間統計表，如表 6.2.1。

風力資料統計表、歷線圖及玫瑰圖**如本章第三節，包括: (1)**風力主要測站 2019 年每月風速及風向重要物理量統計表。(2)風力主要測站 2019 年每月風速及風向歷線圖。(3)風力主要測站 2019 年每月風速玫瑰圖。

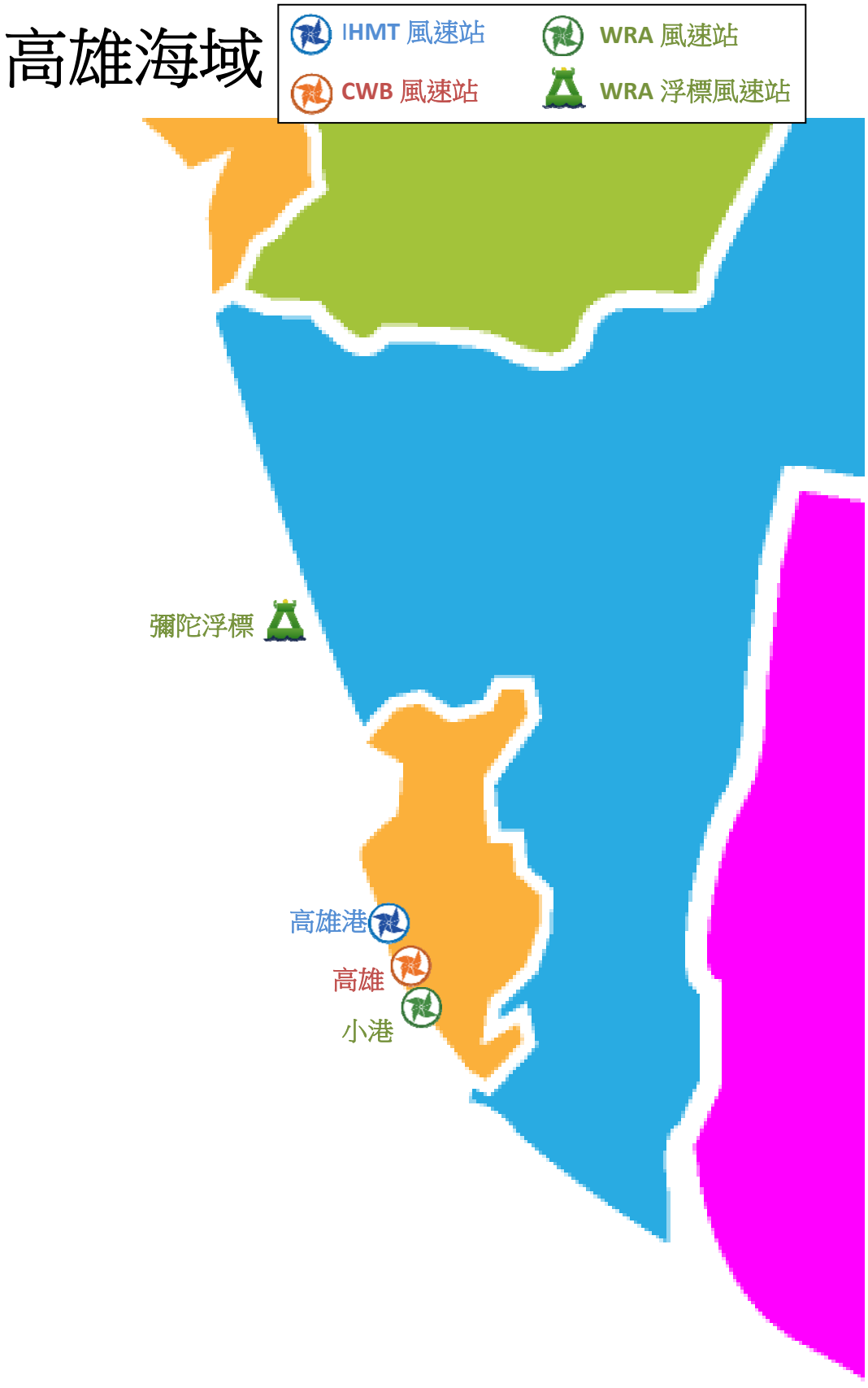


圖 6.1.1 高雄海域風力觀測站位置示意圖

6.1.2 高雄港域波浪觀測位置及資料蒐集

高雄港域波浪之觀測係本中心**(IHMT)**2000 年 12 月於中區污水處理廠附近海域安置 NORTEK 公司之剖面海流與波浪即時監測系統(**測站 X0**)，如圖 6.1.2，以進行長期觀測。本站於 2005 年 8 月移至第二港口附近海(**稱測站 X1**)，水深約 18m;另於 2014 年 4 月及 12 月分別於第一港口及第二港口附近海(**測站 A** 及**測站 1、測站 2)**，增設潮波儀站。

高雄海域包括**測站 Z**(彌陀外海浮標站)之波浪儀則屬水利署**(WRA)**所有。高雄海域各測站歷年觀測波浪資料蒐集概況如表 6.1.2。

波浪觀測 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。AWCP 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。

表 6.1.2 高雄海域觀測波浪資料蒐集概況表(統計時間至 2019 年 11 月)

測站	緯度	經度	觀測期間	觀測單位	備註
X0	22°34'23"N	120°16'09"E	2000/12-2005/08	港研中心	高雄中洲外海
X1	22°32'34"N	120°17'38"E	2005/08-2019/11(觀測中)	港研中心	高雄 2 港口外海
A	22°38'36"N	120°14'13"E	2014/04-2019/03	港研中心	高雄 1 港口外海
1			2014/12-2015/12	港研中心	高雄 2 港口外海
2			2015/12-2019/11(觀測中)	港研中心	高雄 2 港口外海
Z	22°45'50"N	120°09'49"E	2012/09-2019/11(觀測中)	水利署	彌陀外海浮標站

本年報以取經檢核後之 **X 站**資料(稱主要測站)作為波浪統計分析，2019 年每月觀測之波浪資料記錄期間統計表，如表 6.2.2。

波浪資料統計表、歷線圖及玫瑰圖**如本章第四節，包括: (1)**波浪主要測站 2019 年每月之波高、週期及波向重要物理量統計表。(2)波浪主要測站 2019 年每月之波高、週期及波向歷線圖。(3)波浪主要測站 2019 年每月之波高玫瑰圖。

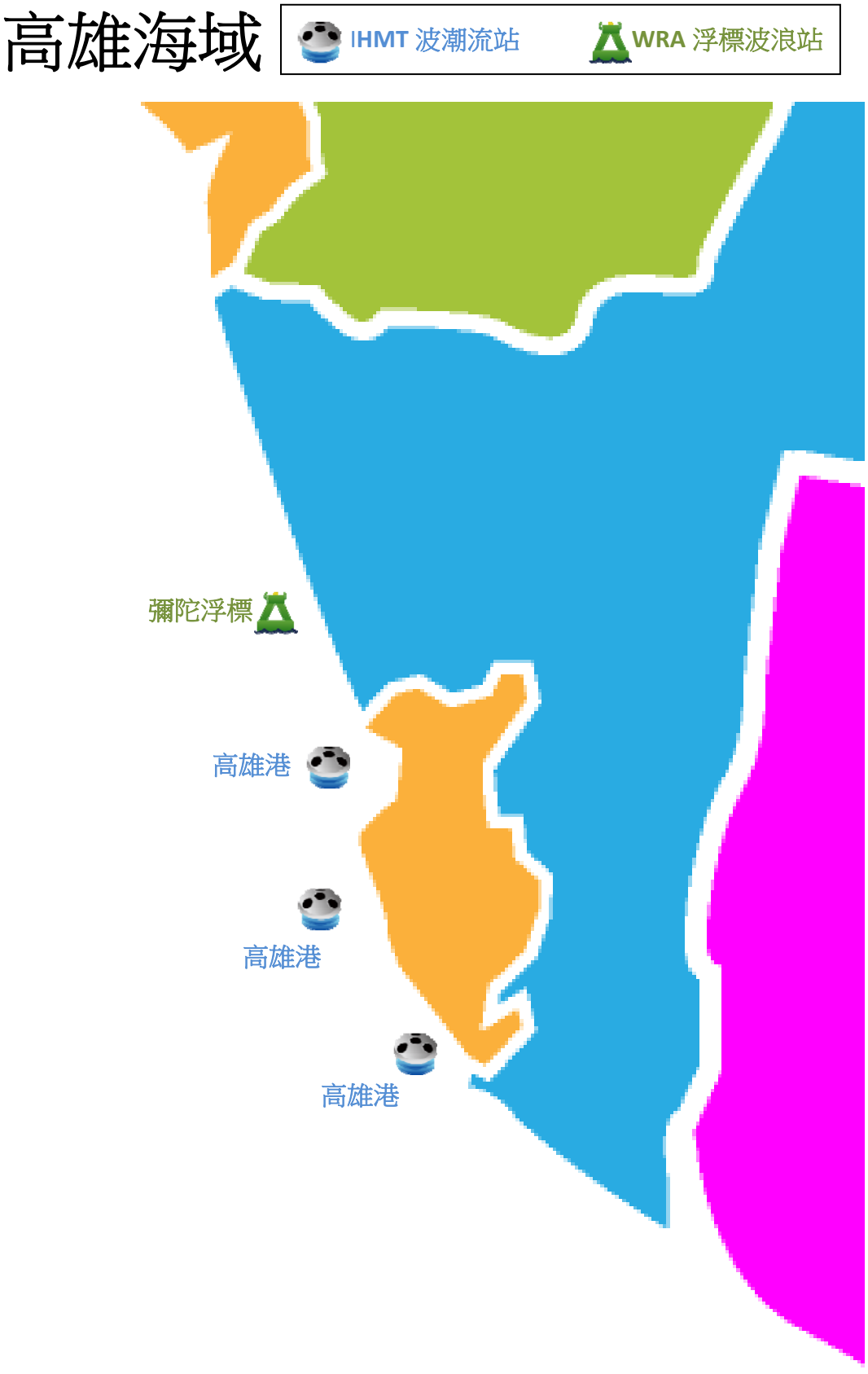


圖 6.1.2 高雄海域波浪觀測站位置示意圖

6.1.3 高雄港域潮汐觀測位置及資料蒐集

高雄港域潮汐之觀測係本中心於2000年12月在高雄一港口與二港口間海域安置AWCP (**測站 X0**)，其位置如附圖6.1.3，本站於2005年8月移至第二港口附近海域(**測站 X1**)，另於2013年12月於第一港口及第二港口附近海域增設潮波儀(**測站 A** 及**測站 1**)。潮汐觀測早期1992年1月由本中心於港區安置潮位站(**測站 L**)，2003年6月本所港研中心在10號碼頭(**測站 T**)，增加安裝潮位儀。2014年於高雄港內增設潮位站(**測站 S**)。2018年於高雄港內增設潮位站(**測站 P** 及**測站 Q**)。高雄港附近潮汐**測站 F** 之潮汐儀屬中央氣象局。高雄海域各測站歷年觀測潮汐資料蒐集概況如表6.1.3。

潮波流儀以壓力感測器每一小時取一段水位變化平均得水位值。碼頭觀測潮位資料取樣方式為每6分鐘量測一次水位變化。

表6.1.3 高雄海域觀測潮汐資料蒐集概況表(統計時間至2019年11月)

測站	緯度	經度	觀測期間	觀測單位	備註
T	22°32'52"N	120°17'18"E	2003/06-2019/11(觀測中)	港研中心	高港10號碼頭
X0	22°34'23"N	120°16'09"E	2000/12-2005/08	港研中心	高雄中洲外海
X1	22°32'34"N	120°17'38"E	2005/08-2019/11(觀測中)	港研中心	高雄2港口外海
A	22°38'36"N	120°14'13"E	2014/04-2015/03	港研中心	高雄1港口外海
1			2014/12-2015/12	港研中心	高雄2港口外海
2			2015/12-2017/10	港研中心	高雄2港口外海
L			1992/06-2003/12	港研中心	高雄2港區
F	22°36'52"N	120°17'18"E	1988/01-2013/11	中央氣象局	高雄1港區
P			2018/10-2019/11(觀測中)	港研中心	高雄港潮位站
Q			2018/10-2019/11(觀測中)	港研中心	高雄港潮位站
S			2014/12-2019/08	港研中心	高雄港潮位站

本年報以取經檢核後之 **P 站**資料(稱主要測站)作為潮汐統計分析，2019年每月觀測之潮汐資料記錄期間統計表，如表6.2.3。

潮汐資料統計表、歷線圖及方塊圖**如本章第五節，包括: (1)**潮汐主要測站2019年每月之潮位、潮差及週期重要物理量統計表。(2)潮汐主要測站2019年每月之潮位、潮差及週期歷線圖。(3)潮汐主要測站2019年每月之潮位、潮差及週期方塊圖。

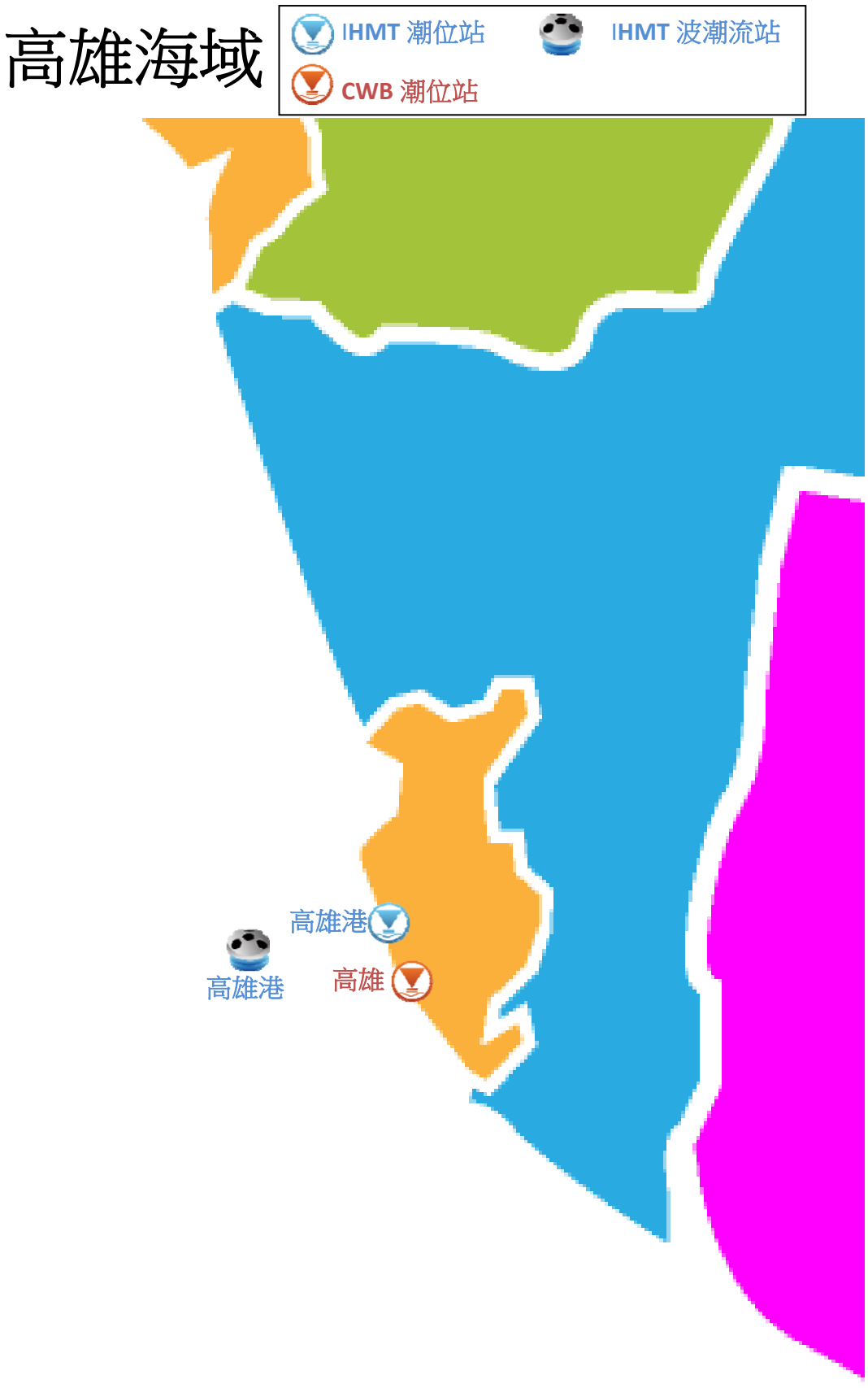


圖 6.1.3 高雄海域潮汐觀測站位置示意圖

6.1.4 高雄港域海流觀測位置及資料蒐集處理分析

高雄港域海流之觀測係本中心**(IHMT)**2000 年 12 月於中區污水處理廠附近海域安置 NORTEK 公司之剖面海流與海流即時監測系統(**測站 X0**)，如圖 6.1.4，以進行長期觀測。本站於 2005 年 8 月移至第二港口附近海(**稱測站 X1**)，水深約 18m;另於 2014 年 4 月及 12 月分別於第一港口及第二港口附近海(**稱測站 A** 及**測站 1)**，增設潮波流儀。

測站 Z(彌陀外海浮標站)之海流儀則屬水利署**(WRA)**所有。高雄海域各測站歷年觀測海流資料蒐集概況如表 6.1.4。

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。

表 6.1.4 高雄海域觀測海流資料蒐集概況表(統計時間至 2019 年 11 月)

測站	緯度	經度	觀測期間	觀測單位	備註
X0	22°34'23"N	120°16'09"E	2000/12-2005/08	港研中心	高雄中洲外海
X1	22°32'34"N	120°17'38"E	2005/08-2019/11(觀測中)	港研中心	高雄 2 港口外海
A	22°38'36"N	120°14'13"E	2014/04-2015/03	港研中心	高雄 1 港口外海
1			2014/12-2015/12	港研中心	高雄 2 港口外海
2			2015/12-2019/11(觀測中)	港研中心	高雄 2 港口外海
Z	22°45'50"N	120°09'49"E	2012/09-2019/11(觀測中)	水利署	彌陀外海浮標站

本年報以取經檢核之 **X 站**資料(稱主要測站)作為海流統計分析，每月觀測海流資料記錄期間統計表，如表 6.2.4。

海流資料統計表、歷線圖及玫瑰圖**如本章第六節，包括: (1)**海流主要測站 2019 年每月流速及流向重要物理量統計表。(2)海流主要測站 2019 年每月流速及流向歷線圖。(3)海流主要測站 2019 年每月流速玫瑰圖。



圖 6.1.4 高雄海域海流觀測站位置示意圖

6.2 高雄港域海氣象主要測站

觀測資料記錄表

表 6.2.1 2019年高雄港域風力主要測站資料紀錄統計表

序號	日期 (年/月)	港域名稱 (測站)	啓止時間 (年/月/日.時)	觀測年數	缺少年數	觀測月數	缺少月數	觀測日數	缺少日數	觀測時數	缺少時數	蒐集率 (%)
1	2018/12	高雄港域(B)	2018/12/01.00~2018/12/31.23	1	0	1	0	31	0	744	0	100
2	2019/01	高雄港域(B)	2019/01/01.00~2019/01/31.23	1	0	1	0	31	0	744	0	100
3	2019/02	高雄港域(B)	2019/02/01.00~2019/02/28.23	1	0	1	0	28	0	672	0	100
4	2019/03	高雄港域(B)	2019/03/01.00~2019/03/31.23	1	0	1	0	31	0	744	0	100
5	2019/04	高雄港域(B)	2019/04/01.00~2019/04/30.23	1	0	1	0	30	0	720	0	100
6	2019/05	高雄港域(B)	2019/05/01.00~2019/05/31.23	1	0	1	0	31	0	744	0	100
7	2019/06	高雄港域(B)	2019/06/01.00~2019/06/30.23	1	0	1	0	30	0	720	0	100
8	2019/07	高雄港域(B)	2019/07/01.00~2019/07/31.23	1	0	1	0	31	0	744	0	100
9	2019/08	高雄港域(B)	2019/08/01.00~2019/08/31.23	1	0	1	0	31	4	744	74	90.1
10	2019/09	高雄港域(B)	2019/09/01.00~2019/09/30.23	1	0	1	0	30	0	720	0	100
11	2019/10	高雄港域(B)	2019/10/01.00~2019/10/31.23	1	0	1	0	31	0	744	0	100
12	2019/11	高雄港域(B)	2019/11/01.00~2019/11/30.23	1	0	1	0	30	9	720	204	71.7

XW1A.BAT

港灣技術研究中心

表 6.2.2　2019年高雄港域波浪主要測站資料紀錄統計表

序號	日期 (年/月)	港域名稱 (測站)	啓止時間 (年/月/日.時)	觀測年數	缺少年數	觀測月數	缺少月數	觀測日數	缺少日數	觀測時數	缺少時數	蒐集率 (%)
1	2018/12	高雄港域(X)	2018/12/01.00~2018/12/31.23	1	0	1	0	31	30	744	69	90.7
2	2019/01	高雄港域(X)	2019/01/01.00~2019/01/31.23	1	0	1	0	31	26	744	53	92.9
3	2019/02	高雄港域(X)	2019/02/01.00~2019/02/28.23	1	0	1	0	28	26	672	51	92.4
4	2019/03	高雄港域(X)	2019/03/01.00~2019/03/31.23	1	0	1	0	31	29	744	70	90.6
5	2019/04	高雄港域(X)	2019/04/01.00~2019/04/30.23	1	0	1	0	30	26	720	63	91.3
6	2019/05	高雄港域(X)	2019/05/01.00~2019/05/31.23	1	0	1	0	31	25	744	61	91.8
7	2019/06	高雄港域(X)	2019/06/01.00~2019/06/30.23	1	0	1	0	30	26	720	56	92.2
8	2019/07	高雄港域(X)	2019/07/01.00~2019/07/31.23	1	0	1	0	31	18	744	27	96.4
9	2019/08	高雄港域(X)	2019/08/01.00~2019/08/31.22	1	0	1	0	31	25	744	210	71.8
10	2019/09	高雄港域(X)	2019/09/01.00~2019/09/30.23	1	0	1	0	30	30	720	450	37.5
11	2019/10	高雄港域 (X)										
12	2019/11	高雄港域 (X)										

表 6.2.3　2019年高雄港域潮汐主要測站資料紀錄統計表

序號	日期 (年/月)	港域名稱 (測站)	啓止時間 (年/月/日.時)	觀測年數	缺少年數	觀測月數	缺少月數	觀測日數	缺少日數	觀測時數	缺少時數	蒐集率 (%)
1	2018/12	高雄港域(P)	2018/12/01.00~2018/12/31.23	1	0	1	0	31	0	744	0	100
2	2019/01	高雄港域(P)	2019/01/01.00~2019/01/31.23	1	0	1	0	31	0	744	0	100
3	2019/02	高雄港域(P)	2019/02/01.00~2019/02/28.23	1	0	1	0	28	0	672	0	100
4	2019/03	高雄港域(P)	2019/03/01.00~2019/03/31.23	1	0	1	0	31	0	744	0	100
5	2019/04	高雄港域(P)	2019/04/01.00~2019/04/30.23	1	0	1	0	30	0	720	0	100
6	2019/05	高雄港域(P)	2019/05/01.00~2019/05/31.23	1	0	1	0	31	1	744	14	98.1
7	2019/06	高雄港域(P)	2019/06/01.00~2019/06/30.23	1	0	1	0	30	0	720	0	100
8	2019/07	高雄港域(P)	2019/07/01.00~2019/07/31.23	1	0	1	0	31	0	744	0	100
9	2019/08	高雄港域(P)	2019/08/01.00~2019/08/31.23	1	0	1	0	31	0	744	0	100
10	2019/09	高雄港域(P)	2019/09/01.00~2019/09/30.23	1	0	1	0	30	0	720	0	100
11	2019/10	高雄港域(P)	2019/10/01.00~2019/10/31.23	1	0	1	0	31	0	744	0	100
12	2019/11	高雄港域(P)	2019/11/01.00~2019/11/30.23	1	0	1	0	30	0	720	0	100

XT1A.BAT

港灣技術研究中心

表 6.2.4　2019年高雄港域海流主要測站資料紀錄統計表

序號	日期 (年/月)	港域名稱 (測站)	啓止時間 (年/月/日.時)	觀測年數	缺少年數	觀測月數	缺少月數	觀測日數	缺少日數	觀測時數	缺少時數	蒐集率 (%)
1	2018/12	高雄港域(X)	2018/12/01.00~2018/12/31.23	1	0	1	0	31	30	744	69	90.7
2	2019/01	高雄港域(X)	2019/01/01.00~2019/01/31.23	1	0	1	0	31	26	744	53	92.9
3	2019/02	高雄港域(X)	2019/02/01.00~2019/02/28.23	1	0	1	0	28	26	672	51	92.4
4	2019/03	高雄港域(X)	2019/03/01.00~2019/03/31.23	1	0	1	0	31	28	744	69	90.7
5	2019/04	高雄港域(X)	2019/04/01.00~2019/04/30.23	1	0	1	0	30	26	720	63	91.3
6	2019/05	高雄港域(X)	2019/05/01.00~2019/05/31.23	1	0	1	0	31	25	744	61	91.8
7	2019/06	高雄港域(X)	2019/06/01.00~2019/06/30.23	1	0	1	0	30	26	720	56	92.2
8	2019/07	高雄港域(X)	2019/07/01.00~2019/07/31.23	1	0	1	0	31	18	744	27	96.4
9	2019/08	高雄港域(X)	2019/08/01.00~2019/08/31.22	1	0	1	0	31	25	744	210	71.8
10	2019/09	高雄港域(X)	2019/09/01.00~2019/09/30.23	1	0	1	0	30	30	720	450	37.5
11	2019/10	高雄港域 (X)										
12	2019/11	高雄港域 (X)										

XC1A.BAT

港灣技術研究中心

6.3 高雄港域風力主要測站
統計表、歷線圖及玫瑰圖

表 6.3.1 2019年高雄港域主要測站風速及風向重要統計量統計表

序號	日期 (年/月)	觀測點數	風速 平均值 (m/s)	平均風 風速/風向 (m/s)/(來向)	最大風 風速/風向 (m/s)/(來向)	輕風 <3.3 (%)	和風 ~7.9 (%)	強風 ~13.8 (%)	疾風 >13.8 (%)	風向 N~E (%)	風向 E~S (%)	風向 S~W (%)	風向 W~N (%)	主要風向 方向/百分比
1	2018/12	744(100%)	2.4	1.9/N	6.0/NNE	83.2	16.8	.0	.0	57.1	.5	4.2	38.2	N /38.8%
2	2019/01	744(100%)	2.4	2.0/N	5.7/WNW	79.7	20.3	.0	.0	65.2	.0	2.2	32.7	NNE/40.5%
3	2019/02	672(100%)	2.5	1.6/N	5.9/NW	76.3	23.7	.0	.0	48.7	3.1	11.6	36.6	N /30.1%
4	2019/03	744(100%)	2.4	1.3/NNW	6.6/SSE	78.5	21.5	.0	.0	46.0	6.3	11.4	36.3	N /28.2%
5	2019/04	720(100%)	2.2	1.2/NW	5.8/WNW	79.4	20.6	.0	.0	29.9	4.9	17.4	47.9	N /17.2%
6	2019/05	744(100%)	1.9	1.0/NW	7.1/S	87.2	12.8	.0	.0	26.7	5.5	19.8	48.0	N /17.9%
7	2019/06	720(100%)	2.2	.5/SSW	7.7/SSE	81.5	18.5	.0	.0	25.4	18.5	32.1	24.0	SSW/12.2%
8	2019/07	744(100%)	2.4	.3/SW	9.1/SSW	78.2	21.6	.1	.0	34.1	17.5	24.1	24.3	NE /13.2%
9	2019/08	670(90%)	2.5	.5/WSW	7.1/NW	72.1	27.9	.0	.0	28.4	17.2	28.2	26.3	NE /11.2%
10	2019/09	720(100%)	2.2	1.0/WNW	6.2/NNW	82.8	17.2	.0	.0	28.2	6.5	26.8	38.5	W /14.9%
11	2019/10	744(100%)	2.1	1.3/WNW	5.5/W	83.9	16.1	.0	.0	23.4	3.4	23.7	49.6	W /17.2%
12	2019/11	516(72%)	2.2	1.5/NNW	5.0/WNW	82.9	17.1	.0	.0	49.6	.6	6.6	43.2	NNE/27.5%

DISW3Y.BAT 測站編號:KHB 港灣技術研究中心

Wind Speed in Kao-Hsiung Harbor of KHB0 at 2019

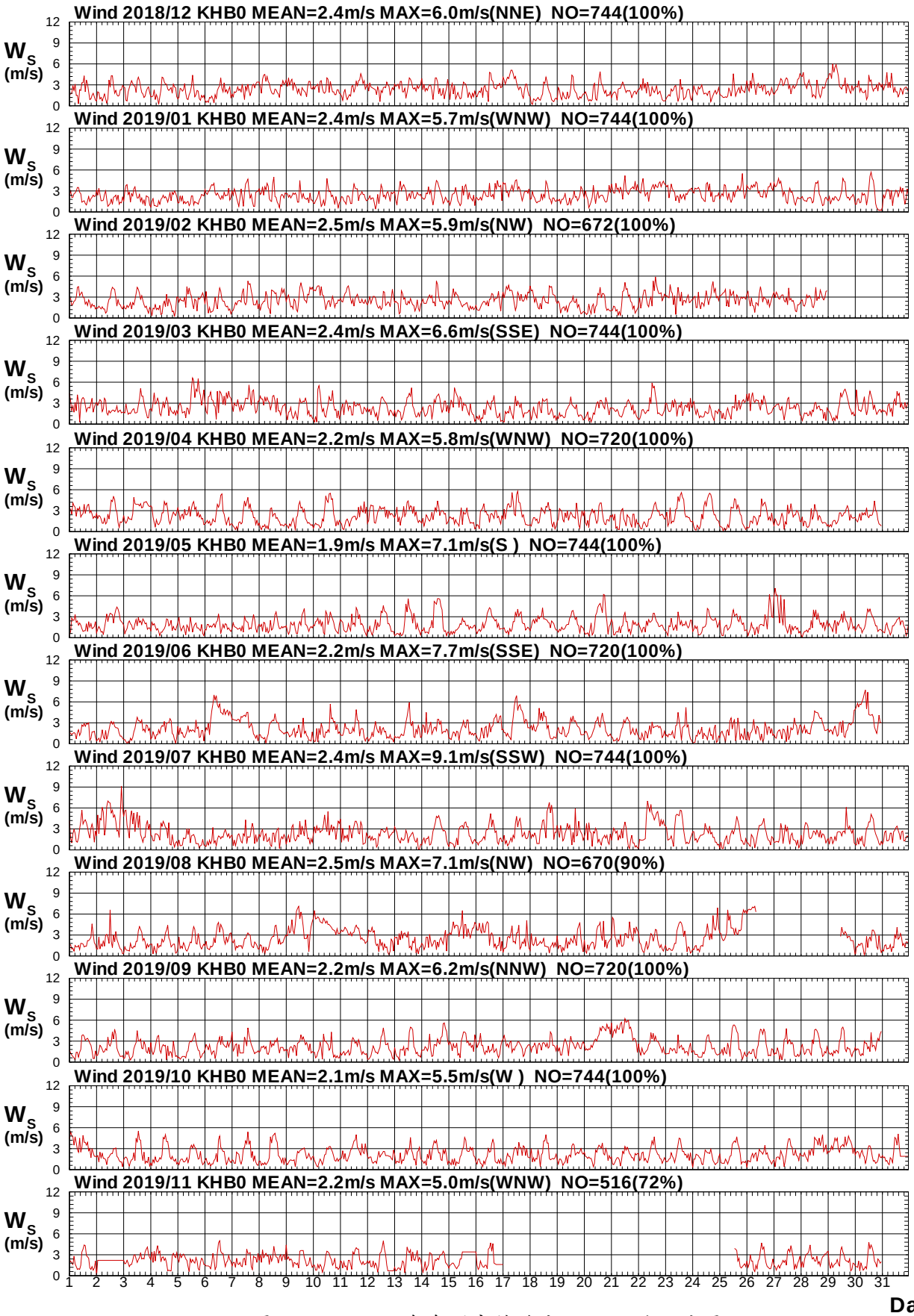


圖6.3.1a　2019年每月高雄港域 B 站風速歷線圖

W18CKHB0.1H0 W191KHB0.1H0 W192KHB0.1H0 W193KHB0.1H0 W194KHB0.1H0 W195KHB0.1H0
W196KHB0.1H0 W197KHB0.1H0 W198KHB0.1H0 W199KHB0.1H0 W19AKHB0.1H0 W19BKHB0.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

Wind Direction in Kao-Hsiung Harbor of KHB0 at 2019

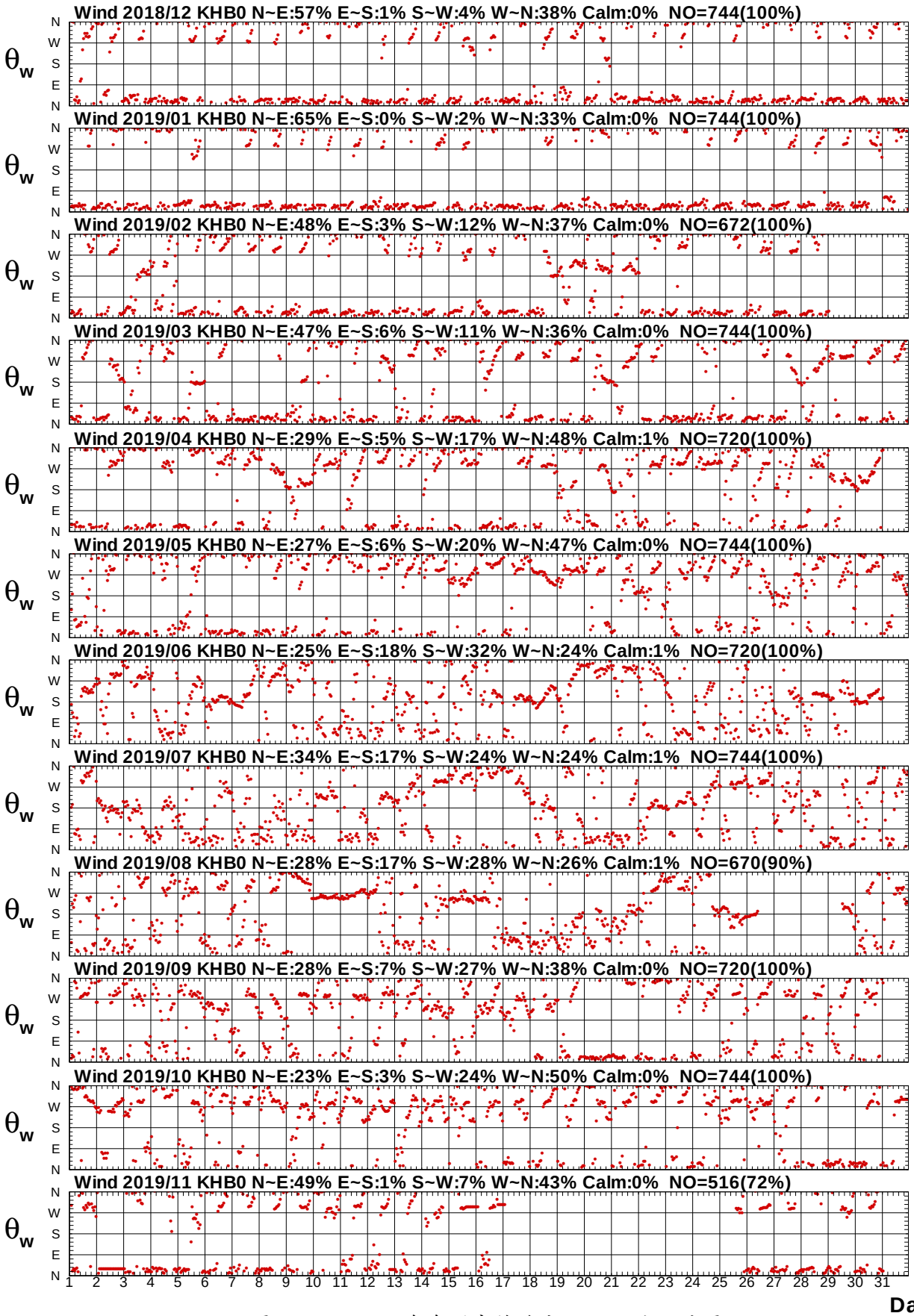


圖6.3.1b　2019年每月高雄港域 B 站風向歷線圖

W18CKHB0.1H0 W191KHB0.1H0 W192KHB0.1H0 W193KHB0.1H0 W194KHB0.1H0 W195KHB0.1H0
W196KHB0.1H0 W197KHB0.1H0 W198KHB0.1H0 W199KHB0.1H0 W19AKHB0.1H0 W19BKHB0.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

E-component of Wind in Kao-Hsiung Harbor of KHB0 at 2019

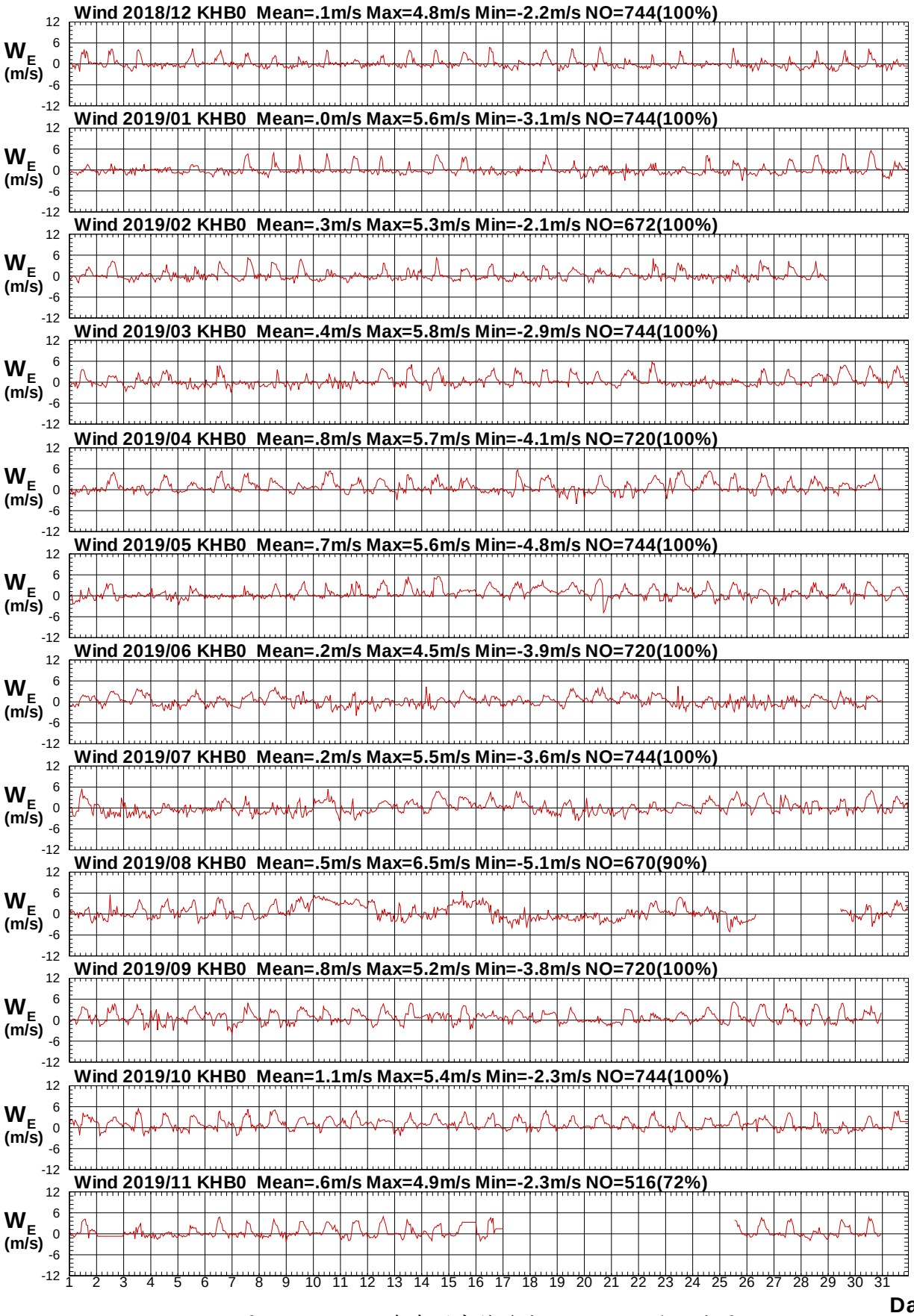


圖6.3.1c　2019年每月高雄港域 B 站 E-風速歷線圖

W18CKHB0.1H0 W191KHB0.1H0 W192KHB0.1H0 W193KHB0.1H0 W194KHB0.1H0 W195KHB0.1H0
W196KHB0.1H0 W197KHB0.1H0 W198KHB0.1H0 W199KHB0.1H0 W19AKHB0.1H0 W19BKHB0.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

N-component of Wind in Kao-Hsiung Harbor of KHB0 at 2019

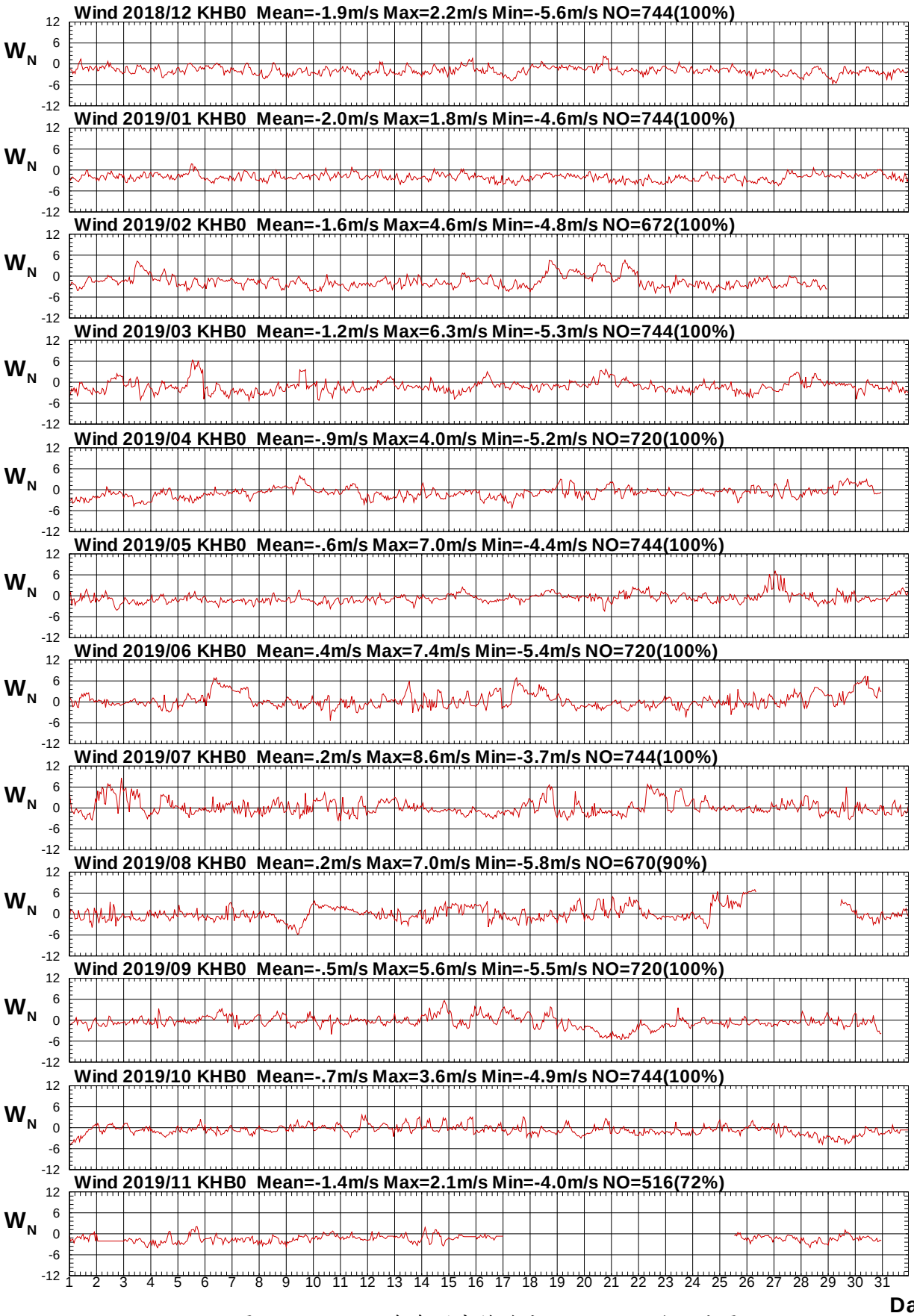


圖6.3.1d　2019年每月高雄港域 B 站 N-風速歷線圖

W18CKHB0.1H0 W191KHB0.1H0 W192KHB0.1H0 W193KHB0.1H0 W194KHB0.1H0 W195KHB0.1H0
W196KHB0.1H0 W197KHB0.1H0 W198KHB0.1H0 W199KHB0.1H0 W19AKHB0.1H0 W19BKHB0.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

Wind Vector in Kao-Hsiung Harbor of KHB0 at 2019

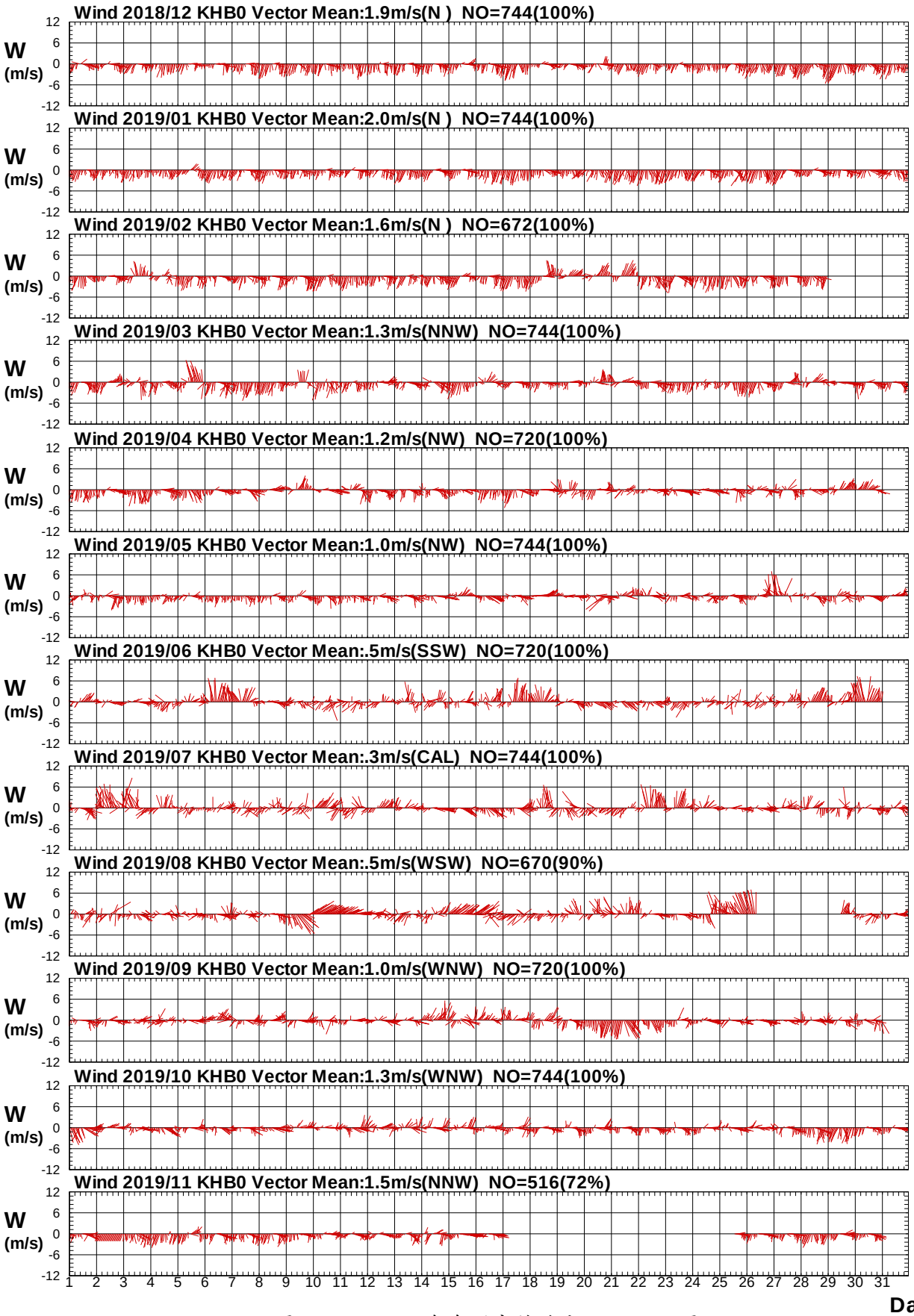


圖6.3.1e　2019年每月高雄港域 B 站風矢圖

W18CKHB0.1H0 W191KHB0.1H0 W192KHB0.1H0 W193KHB0.1H0 W194KHB0.1H0 W195KHB0.1H0
W196KHB0.1H0 W197KHB0.1H0 W198KHB0.1H0 W199KHB0.1H0 W19AKHB0.1H0 W19BKHB0.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

Rose Diagram of Wind

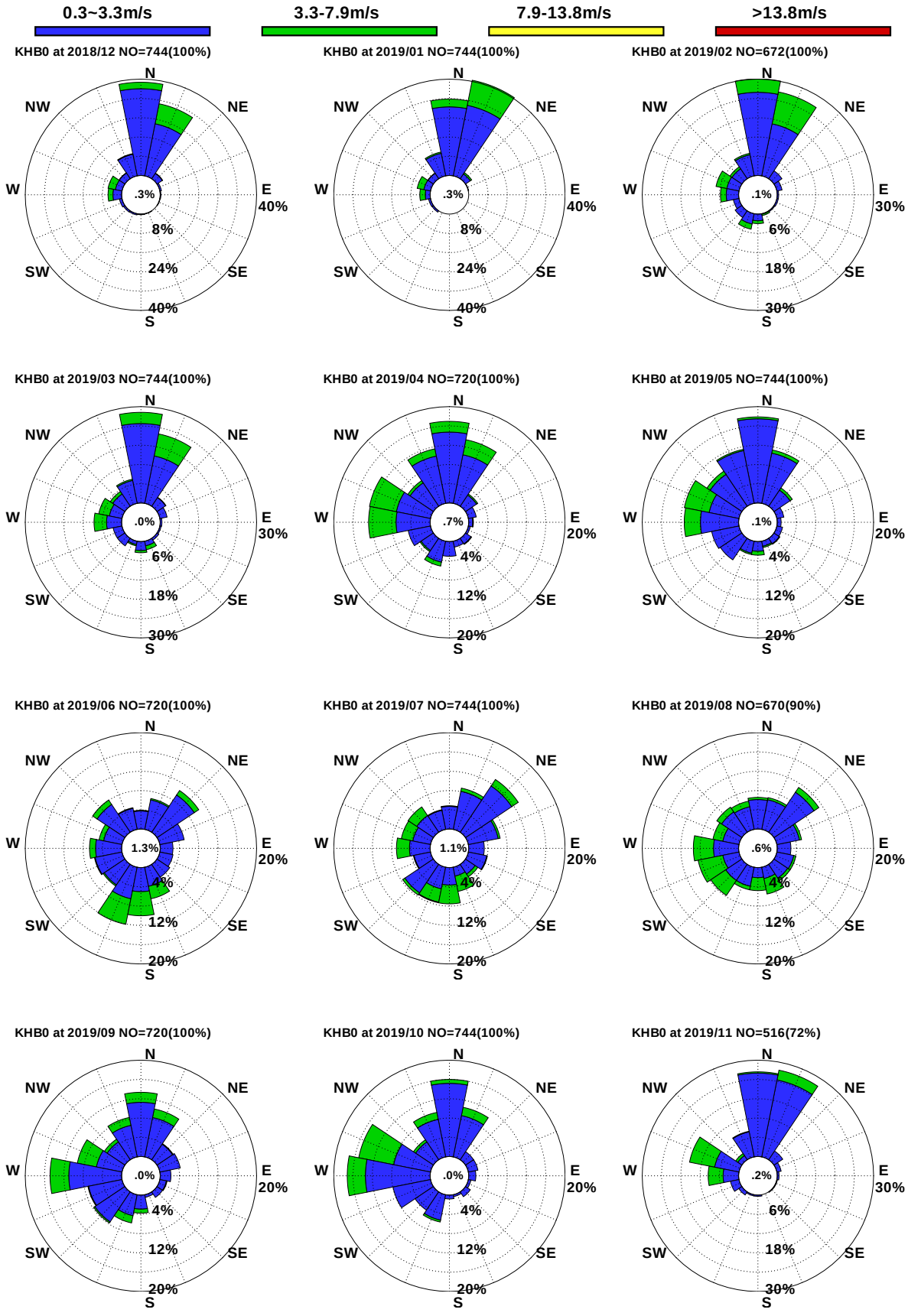


圖6.3.2 2019年高雄港域每月測站 B 觀測風玫瑰圖

6.4 高雄港域波浪主要測站
統計表、歷線圖及玫瑰圖

表 6.4.1 2019年高雄港域主要測站示性波高週期及波向統計量統計表

觀測	波高	H_s	H_s最大	T_p	T_p	小波	小浪	中浪	大浪	T_p	T_p	T_p	T_p	波向	波向	波向	波向	波向	主波向
日期	蒐集	平均	(波高/週期/波向)	平均	最大	<0.5m	~1.5m	~3m	>3m	<6s	6~8s	8~10s	>10s	蒐集	N~E	E~S	S~W	W~N	(百分比)
年、月	率	(m)	(m/s/來向)	(s)	(s)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	率	(%)	(%)	(%)	(%)	來向/%
2018/12	91%	.73	1.5/10.8/WNW	6.8	11.5	17.0	83.0	.0	.0	49.3	20.0	15.0	15.7	91%	.0	.0	25.2	74.8	WNW/49%
2019/01	93%	.75	1.2/ 5.1/WNW	6.6	10.7	3.9	96.1	.0	.0	44.9	32.4	17.2	5.5	93%	.0	.0	40.2	59.8	WNW/38%
2019/02	92%	.67	1.1/ 6.9/SSW	6.1	14.3	16.3	83.7	.0	.0	58.0	26.4	8.7	6.9	92%	.0	.0	41.7	58.3	WNW/39%
2019/03	91%	.57	1.2/ 6.7/SSW	5.1	10.9	36.8	63.2	.0	.0	79.5	16.0	4.2	.3	91%	.0	.0	31.5	68.5	WNW/45%
2019/04	91%	.49	1.0/ 4.8/NW	5.1	9.1	51.3	48.7	.0	.0	73.5	21.0	5.5	.0	91%	.0	.2	48.4	51.4	WNW/35%
2019/05	92%	.58	1.1/ 5.1/SSW	6.0	10.3	34.8	65.2	.0	.0	48.5	48.8	2.3	.4	92%	.0	.0	66.5	33.5	WSW/35%
2019/06	92%	.71	1.6/ 7.5/SW	6.3	9.8	24.1	75.3	.6	.0	41.9	44.7	13.4	.0	92%	.0	.0	99.4	.6	WSW/59%
2019/07	96%	1.17	3.1/ 9.4/SW	7.6	11.9	8.2	65.7	25.5	.6	8.2	54.3	30.5	7.0	96%	.0	.0	97.4	2.6	WSW/63%
2019/08	72%	1.30	3.0/ 9.0/SW	8.4	11.0	3.0	62.7	34.1	.2	3.2	40.6	42.5	13.7	72%	.0	.0	96.4	3.6	SW /66%
2019/09	38%	.90	1.9/ 5.8/NW	7.4	10.8	6.7	75.6	17.8	.0	28.1	34.4	25.9	11.5	38%	.0	.0	55.9	44.1	W /29%
2019/10	0																		
2019/11	0																		

DISV3Y.BAT 測站編號:KHX 港灣技術研究中心

Wave H_s in Kao-Hsiung Harbor of KHX0 at 2019

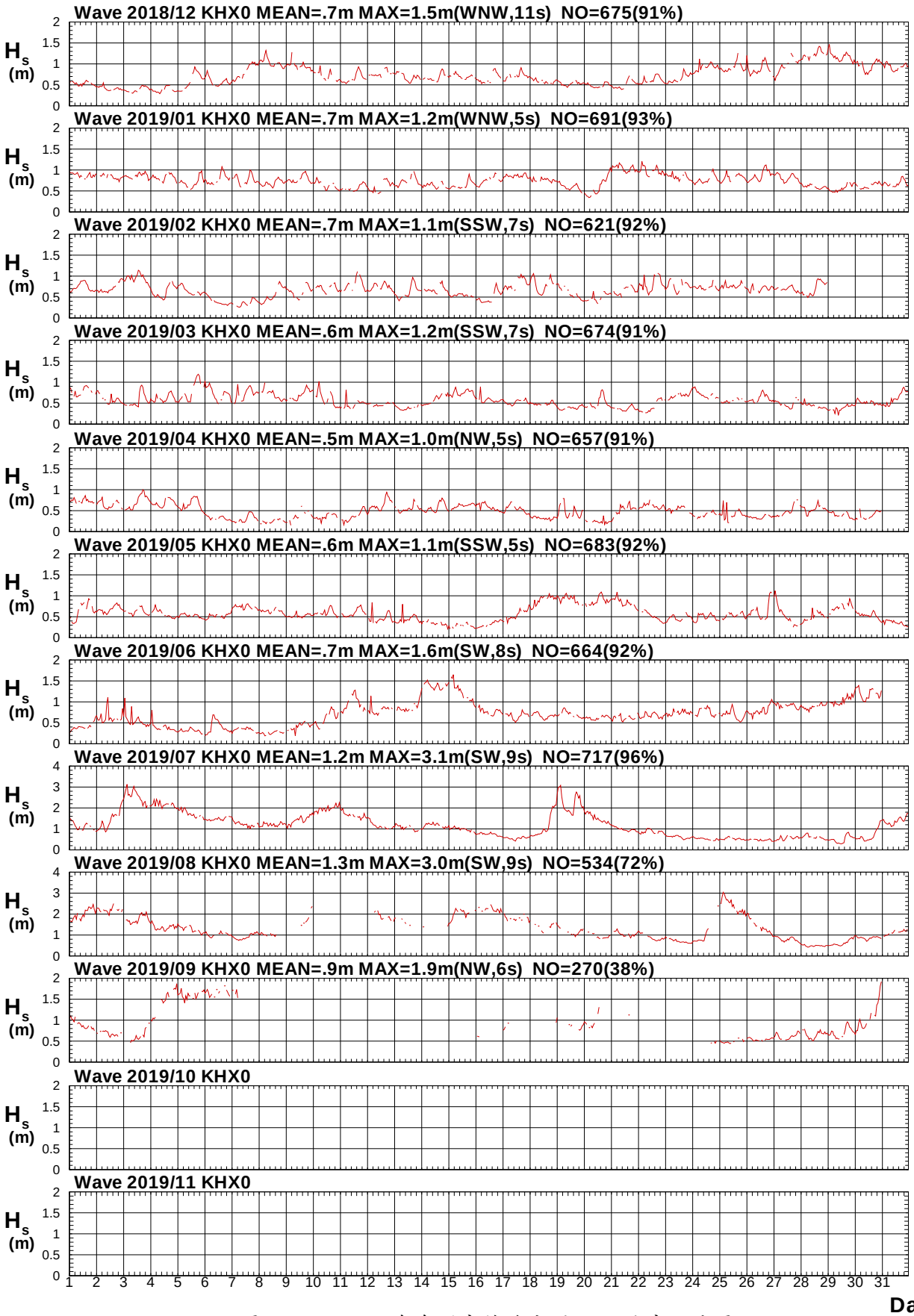


圖6.4.1a　2019年每月高雄港域測站 X 波高歷線圖

V18CKHX0.1H0 V191KHX0.1H0 V192KHX0.1H0 V193KHX0.1H0 V194KHX0.1H0 V195KHX0.1H0
V196KHX0.1H0 V197KHX0.1H0 V198KHX0.1H0 V199KHX0.1H0 V19AKHX0.1H0 V19BKHX0.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

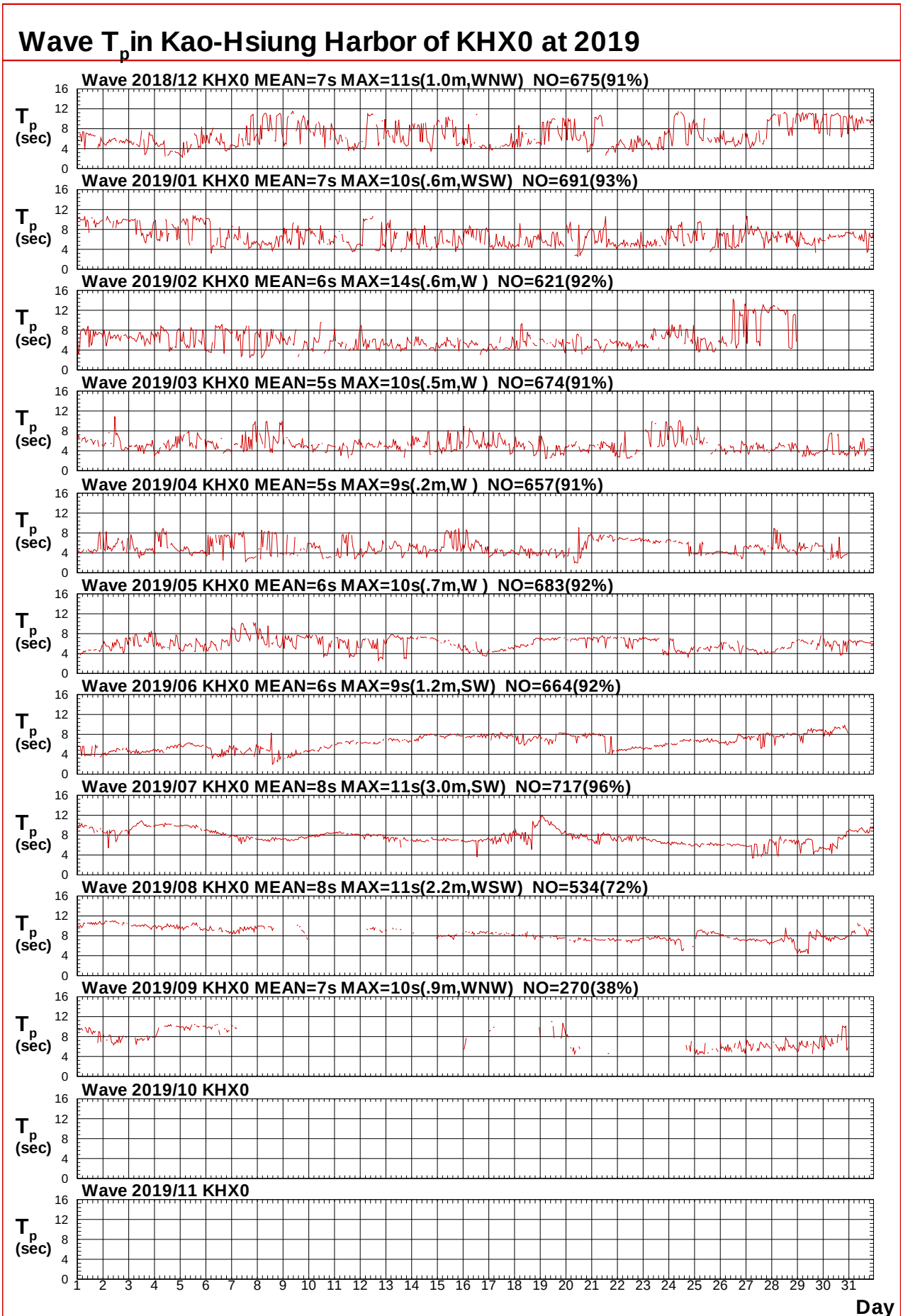


圖6.4.1b　2019年每月高雄港域測站 X 週期歷線圖

V18CKHX0.1H0 V191KHX0.1H0 V192KHX0.1H0 V193KHX0.1H0 V194KHX0.1H0 V195KHX0.1H0
V196KHX0.1H0 V197KHX0.1H0 V198KHX0.1H0 V199KHX0.1H0 V19AKHX0.1H0 V19BKHX0.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

Wave Direction in Kao-Hsiung Harbor of KHX0 at 2019

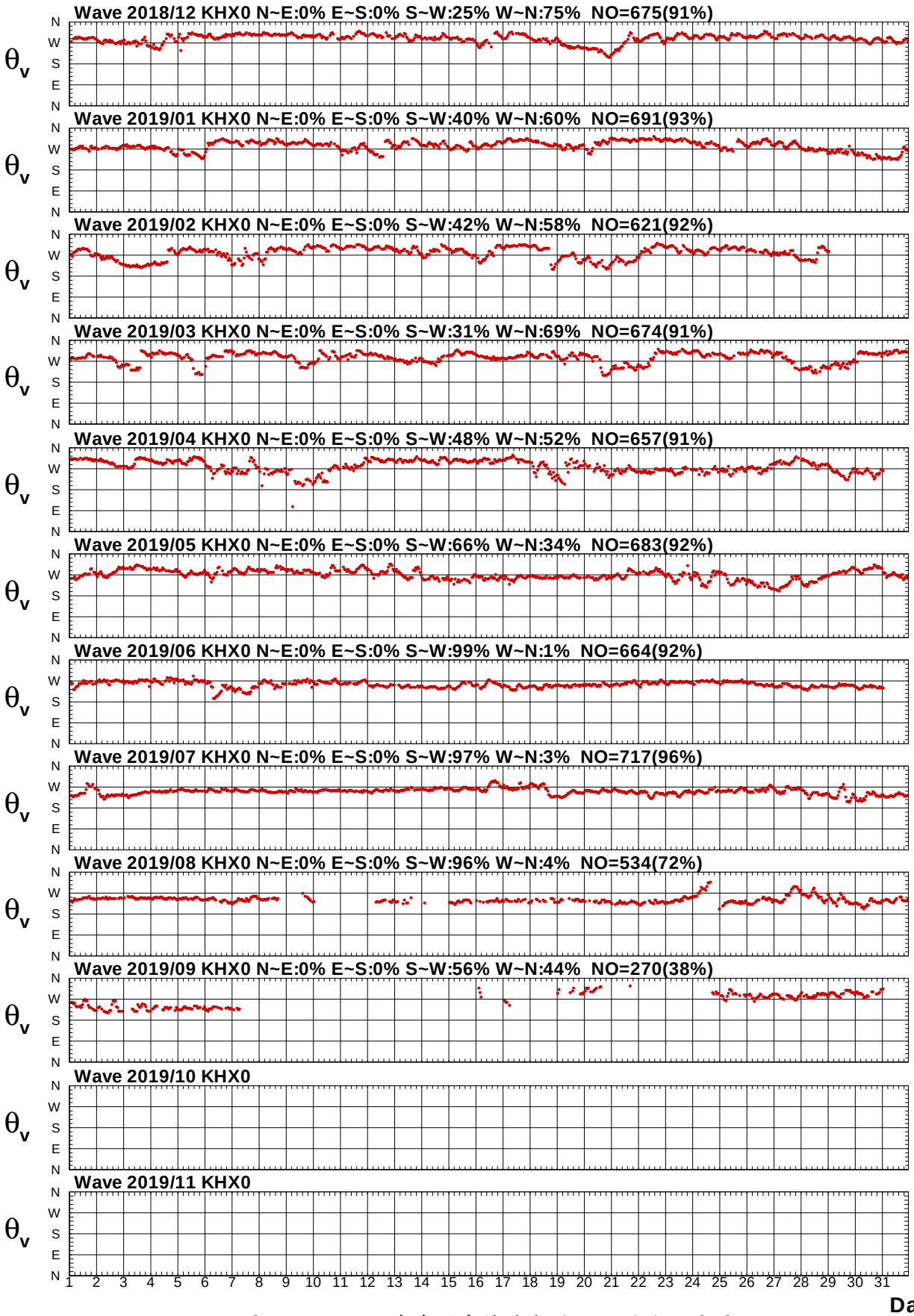


圖6.4.1c　2019年每月高雄港域測站 X 波向歷線圖

V18CKHX0.1H0 V191KHX0.1H0 V192KHX0.1H0 V193KHX0.1H0 V194KHX0.1H0 V195KHX0.1H0
V196KHX0.1H0 V197KHX0.1H0 V198KHX0.1H0 V199KHX0.1H0 V19AKHX0.1H0 V19BKHX0.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

Rose Diagram of Wave

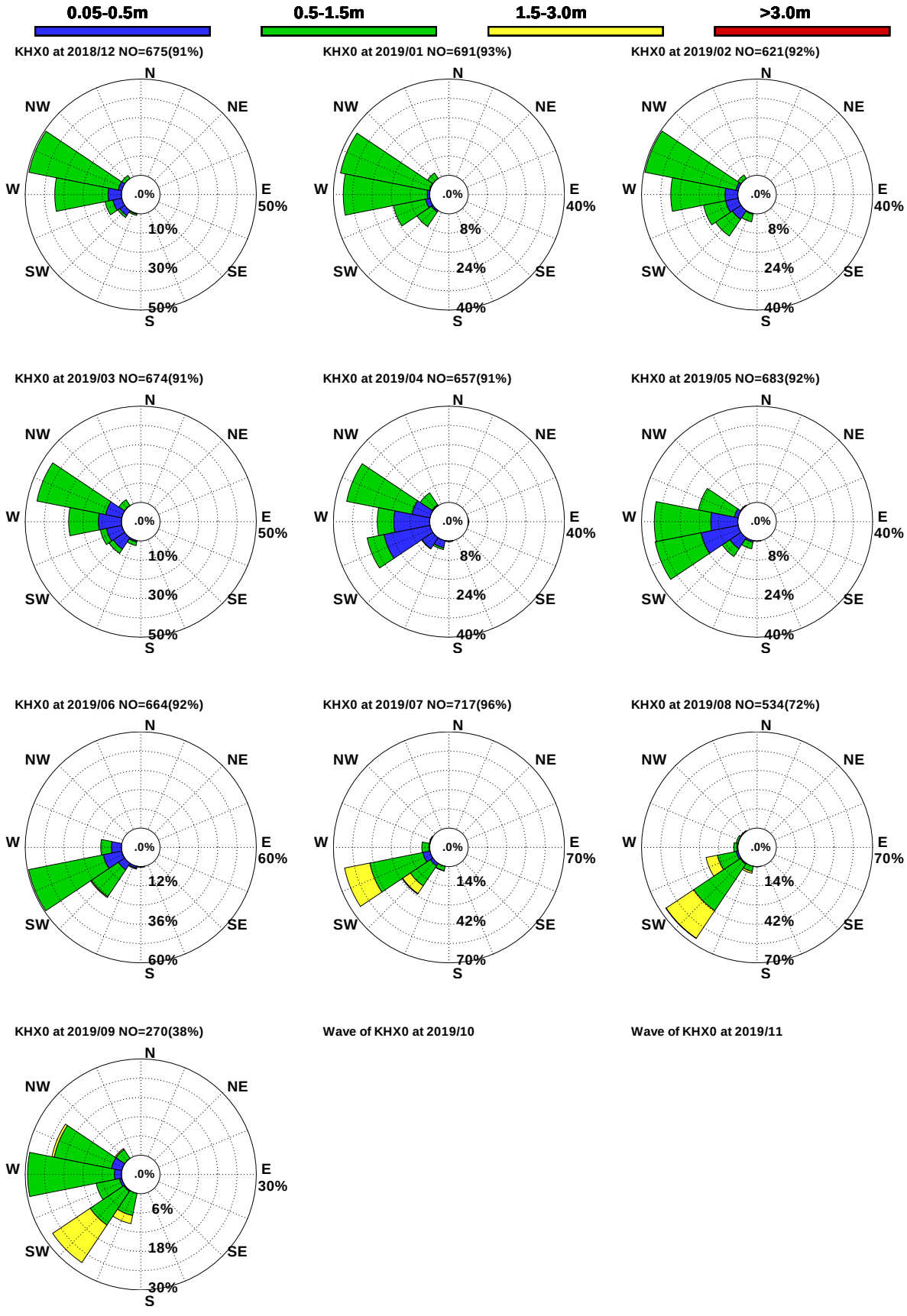


圖6.4.2 2019年高雄港域每月測站 X 觀測浪玫瑰圖

V18CKHX0.RDB V191KHX0.RDB V192KHX0.RDB V193KHX0.RDB V194KHX0.RDB V195KHX0.RDB
V196KHX0.RDB V197KHX0.RDB V198KHX0.RDB V199KHX0.RDB V19AKHX0.RDB V19BKHX0.RDB

Institute of Harbor & Marine Technology

6.5 高雄港域潮汐主要測站
統計表、歷線圖及方塊圖

表 6.5.1 2019年高雄港域主要測站潮差週期及潮位重要統計量統計表

序號	日期 (年/月)	測站	平均潮差 (公分)	最大潮差 (公分)	1/3 潮差 (公分)	1/10 潮差 (公分)	平均週期 (時)	最大週期 (時)	1/3 週期 (時)	1/10 週期 (時)	潮差個數 (個)	平均潮位 (公分)	最高潮位 (公分)	最低潮位 (公分)	水位點數 (個)(%)	平均高潮位 (公分)	大潮平均高潮位 (公分)	平均低潮位 (公分)	大潮平均低潮位 (公分)
1	2018/12	P	53	101	80	96	15.0	27.0	20.4	25.5	42	76	152	27	744(100)	102	111	51	45
2	2019/01	P	51	94	77	92	14.4	25.0	19.1	25.0	45	81	150	26	744(100)	105	120	55	46
3	2019/02	P	50	121	83	105	15.9	26.0	23.1	25.3	33	76	140	19	672(100)	100	107	52	47
4	2019/03	P	50	104	78	96	16.3	27.0	24.7	25.8	41	79	136	32	744(100)	104	107	53	47
5	2019/04	P	53	79	66	74	14.1	26.0	19.0	26.0	38	81	126	38	720(100)	106	110	56	53
6	2019/05	P	52	91	69	87	15.7	27.0	22.5	25.7	39	87	140	41	730(98)	111	114	61	59
7	2019/06	P	55	103	90	101	17.5	27.0	24.8	26.0	33	88	145	37	720(100)	115	107	62	60
8	2019/07	P	49	116	79	98	15.4	26.0	21.9	25.5	42	93	166	31	744(100)	117	123	68	64
9	2019/08	P	44	91	73	86	16.4	26.0	24.8	25.3	41	92	164	43	744(100)	115	119	67	53
10	2019/09	P	45	89	65	83	14.4	26.0	19.1	25.3	39	92	144	37	720(100)	115	113	68	58
11	2019/10	P	51	76	69	76	16.0	26.0	23.7	26.0	45	86	133	39	744(100)	112	112	59	57
12	2019/11	P	52	89	77	86	16.3	26.0	25.1	25.5	41	84	139	33	720(100)	112	108	58	56

DIST3Y.BAT 測站編號:KHP 港灣技術研究中心

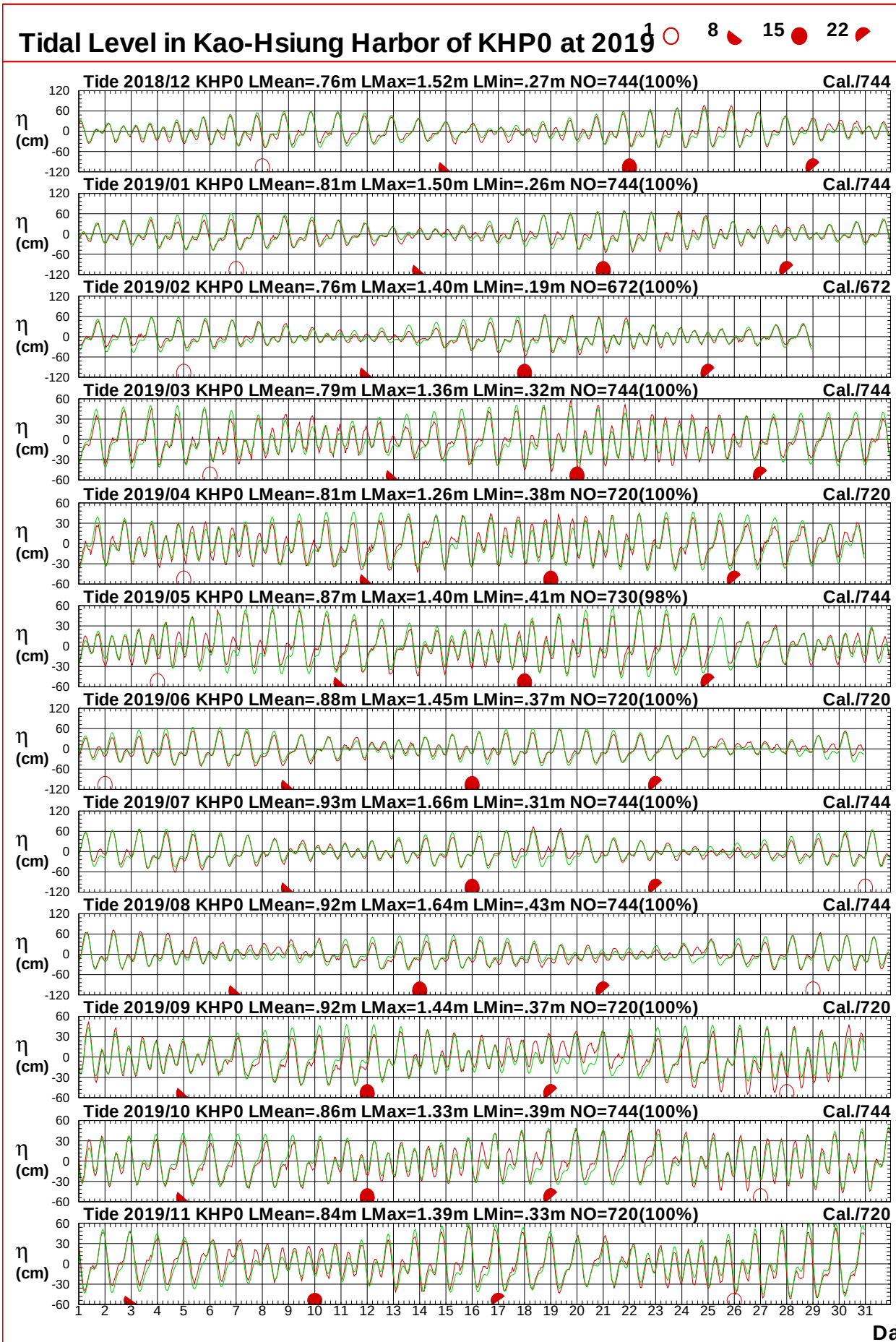


圖6.5.2　2019年每月高雄港域 P 站潮位歷線圖 (綠線: 天文潮)

T18CKHP0.1H0 T18CKHT0.1HC T191KHP0.1H0 T191KHT0.1HC T192KHP0.1H0 T192KHT0.1HC
T193KHP0.1H0 T193KHT0.1HC T194KHP0.1H0 T194KHT0.1HC T195KHP0.1H0 T195KHT0.1HC

Institute of Harbor & Marine Technology

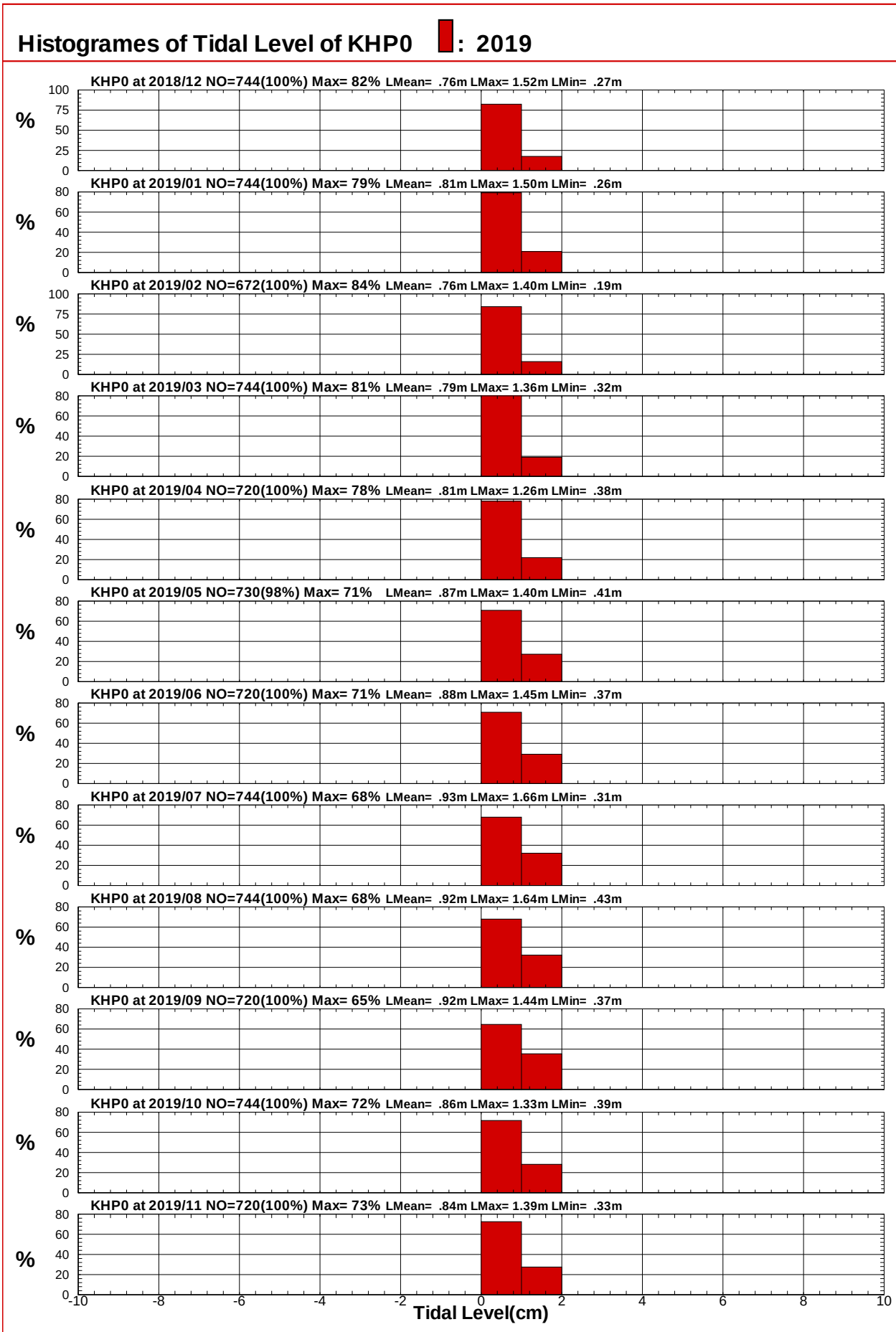


圖6.5.3a 2019年高雄港域每月測站 P 潮位統計方塊圖

T18CKHP0.ILQ T191KHP0.ILQ T192KHP0.ILQ T193KHP0.ILQ T194KHP0.ILQ T195KHP0.ILQ
T196KHP0.ILQ T197KHP0.ILQ T198KHP0.ILQ T199KHP0.ILQ T19AKHP0.ILQ T19BKHP0.ILQ

Institute of Harbor & Marine Technology

Histogrames of Tidal Range of KHP0 : 2019

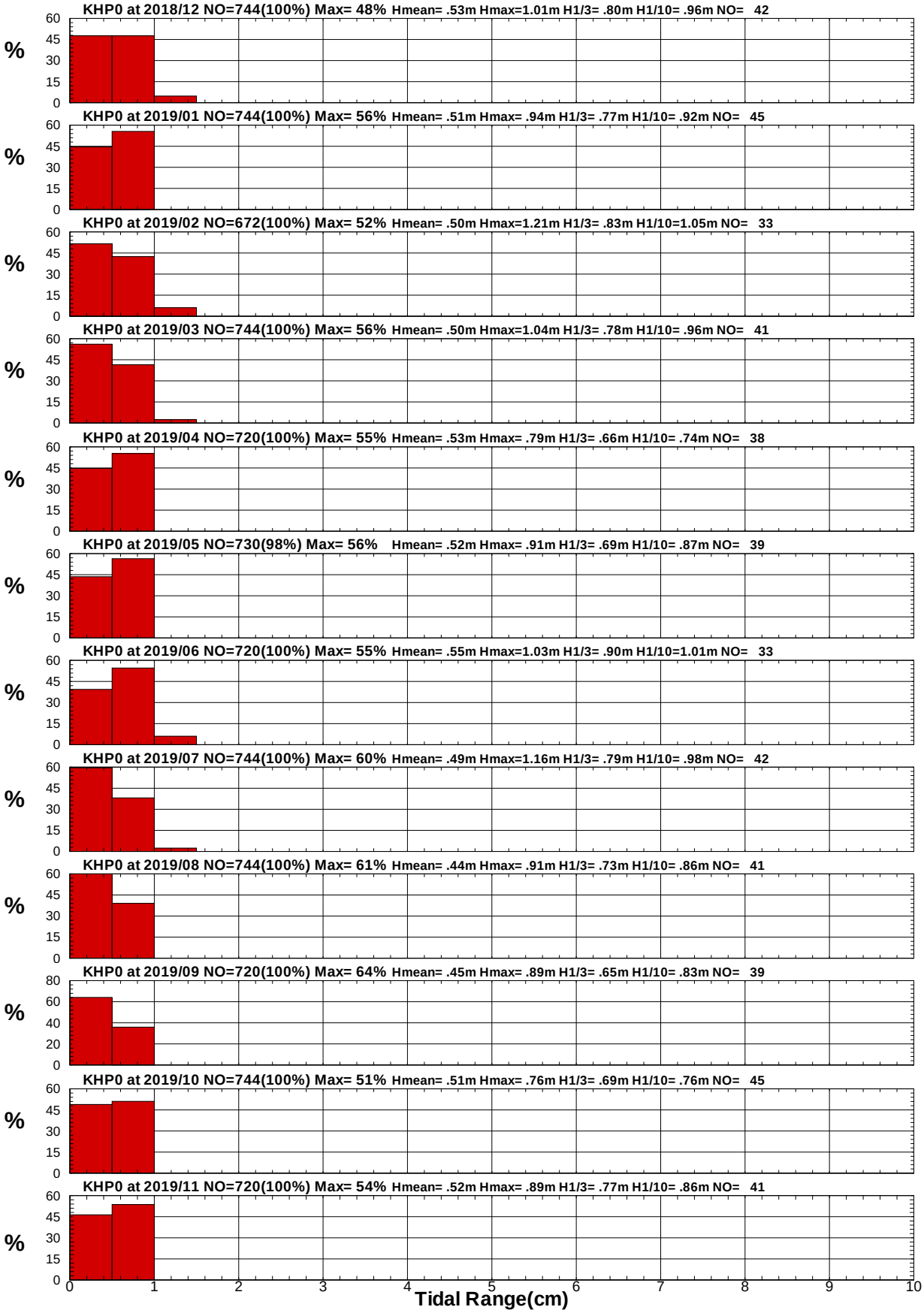


圖6.5.3b 2019年高雄港域每月測站 P 潮差統計方塊圖

T18CKHP0.IHQ T191KHP0.IHQ T192KHP0.IHQ T193KHP0.IHQ T194KHP0.IHQ T195KHP0.IHQ
T196KHP0.IHQ T197KHP0.IHQ T198KHP0.IHQ T199KHP0.IHQ T19AKHP0.IHQ T19BKHP0.IHQ

Institute of Harbor & Marine Technology

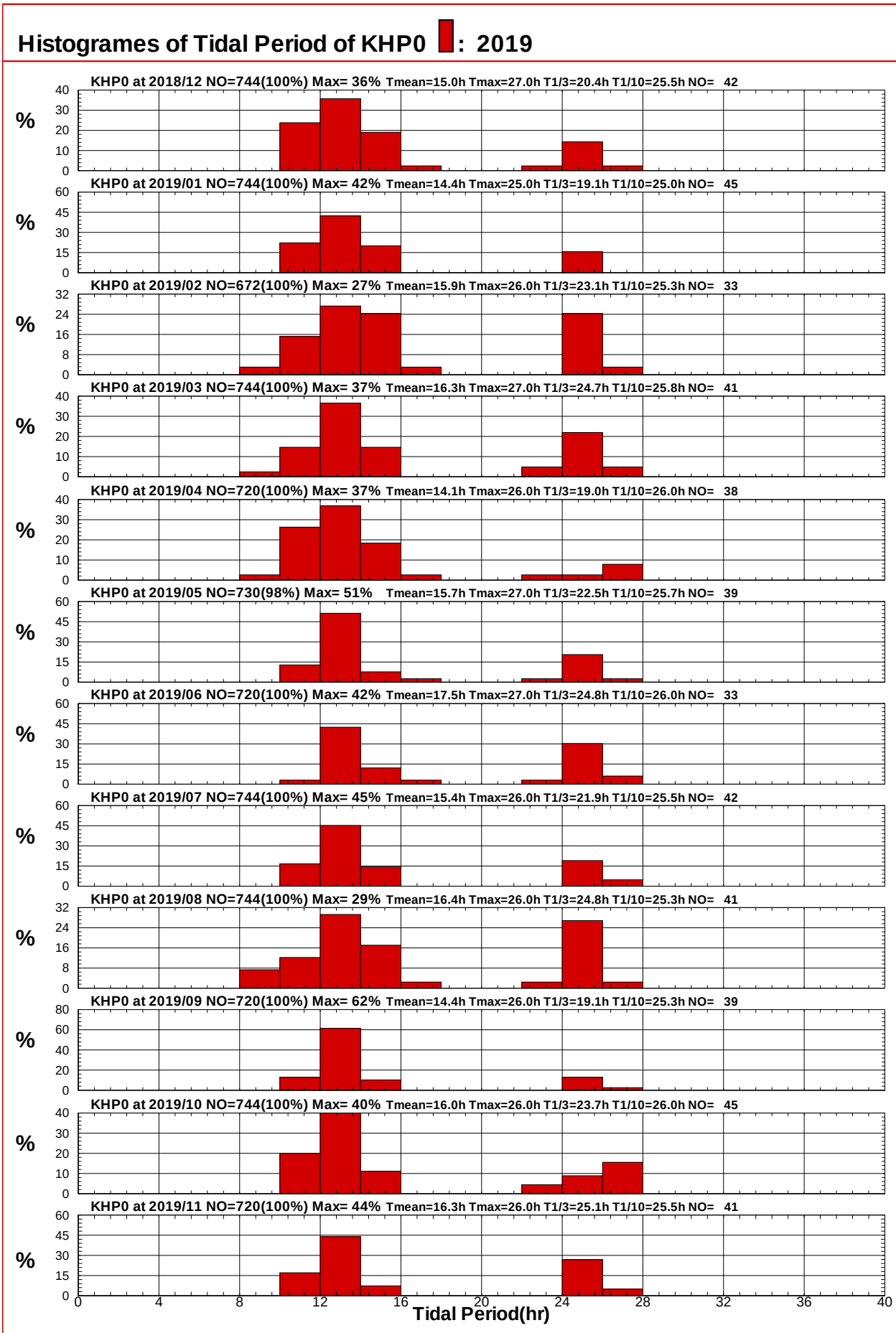


圖6.5.3c 2019年高雄港域每月測站 P 週期統計方塊圖

T18CKHP0.ITQ T191KHP0.ITQ T192KHP0.ITQ T193KHP0.ITQ T194KHP0.ITQ T195KHP0.ITQ
T196KHP0.ITQ T197KHP0.ITQ T198KHP0.ITQ T199KHP0.ITQ T19AKHP0.ITQ T19BKHP0.ITQ

Institute of Harbor & Marine Technology

6.6 高雄港域海流主要測站
統計表、歷線圖及玫瑰圖

表 6.6.1 2019年高雄港域主要測站流速及流向重要統計量統計表

序號	日期 (年/月)	觀測點數	流速平均值 (cm/s)	平均流流速/流向 (cm/s)/(來向)	最大流流速/流向 (cm/s)/(來向)	1/2節流 <25.7 (%)	1節流 ~51.4 (%)	2節流 ~103 (%)	大流 >103 (%)	流向 N~E (%)	流向 E~S (%)	流向 S~W (%)	流向 W~N (%)	主要流向方向/百分比
1	2018/12	675(91%)	28.4	14.2/S	74.0/SSE	49.0	40.6	10.4	.0	4.7	43.4	27.9	24.0	SSE/21.6%
2	2019/01	691(93%)	26.7	14.9/S	71.4/SSE	52.7	39.7	7.7	.0	3.2	44.3	28.1	24.5	SSE/25.2%
3	2019/02	621(92%)	27.7	18.3/S	64.7/WSW	44.6	50.9	4.5	.0	3.4	39.6	44.1	12.9	SSE/21.4%
4	2019/03	675(91%)	24.3	12.2/SSW	73.4/WSW	57.2	38.8	4.0	.0	5.2	36.3	40.0	18.5	SSE/14.5%
5	2019/04	657(91%)	24.6	6.7/S	72.1/WSW	56.8	39.1	4.1	.0	13.7	35.6	30.0	20.7	SSE/14.0%
6	2019/05	683(92%)	24.6	7.6/SSW	76.2/SW	59.7	36.3	4.0	.0	14.3	24.5	39.4	21.8	S /12.0%
7	2019/06	664(92%)	25.8	10.5/W	92.7/NNW	56.9	35.8	7.2	.0	10.4	17.8	36.0	35.8	WSW/13.0%
8	2019/07	717(96%)	26.3	9.6/W	89.3/NNW	55.6	37.7	6.7	.0	9.6	18.8	34.6	37.0	NNW/14.4%
9	2019/08	534(72%)	31.3	11.8/W	125.6/NNW	42.7	47.0	9.6	.7	3.2	14.4	42.7	39.7	S /17.6%
10	2019/09	270(38%)	31.0	13.7/SSW	80.9/NNW	42.6	46.3	11.1	.0	1.9	24.4	47.8	25.9	S /17.8%
11	2019/10													
12	2019/11													

DISC3Y.BAT 測站編號:KHX 港灣技術研究中心

Current Speed in Kao-Hsiung Harbor of KHX0 at 2019

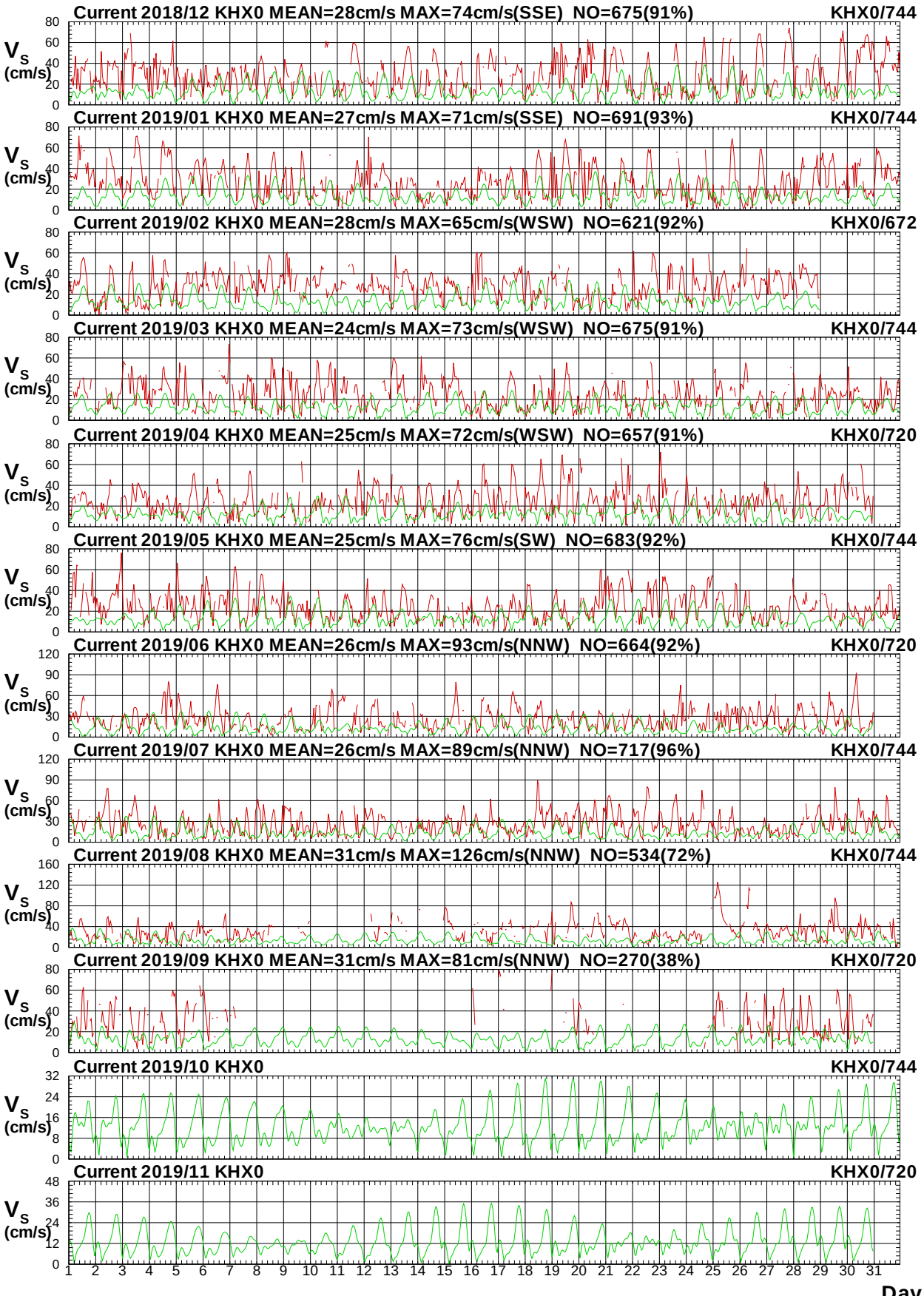


圖6.6.1a　2019年每月高雄港域 X 站觀測與潮流流速比較圖

C18CKHX0.1H0 C18CKHX0.1HD C191KHX0.1H0 C191KHX0.1HD C192KHX0.1H0 C192KHX0.1HD
C193KHX0.1H0 C193KHX0.1HD C194KHX0.1H0 C194KHX0.1HD C195KHX0.1H0 C195KHX0.1HD

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Direction in Kao-Hsiung Harbor of KHX0 at 2019

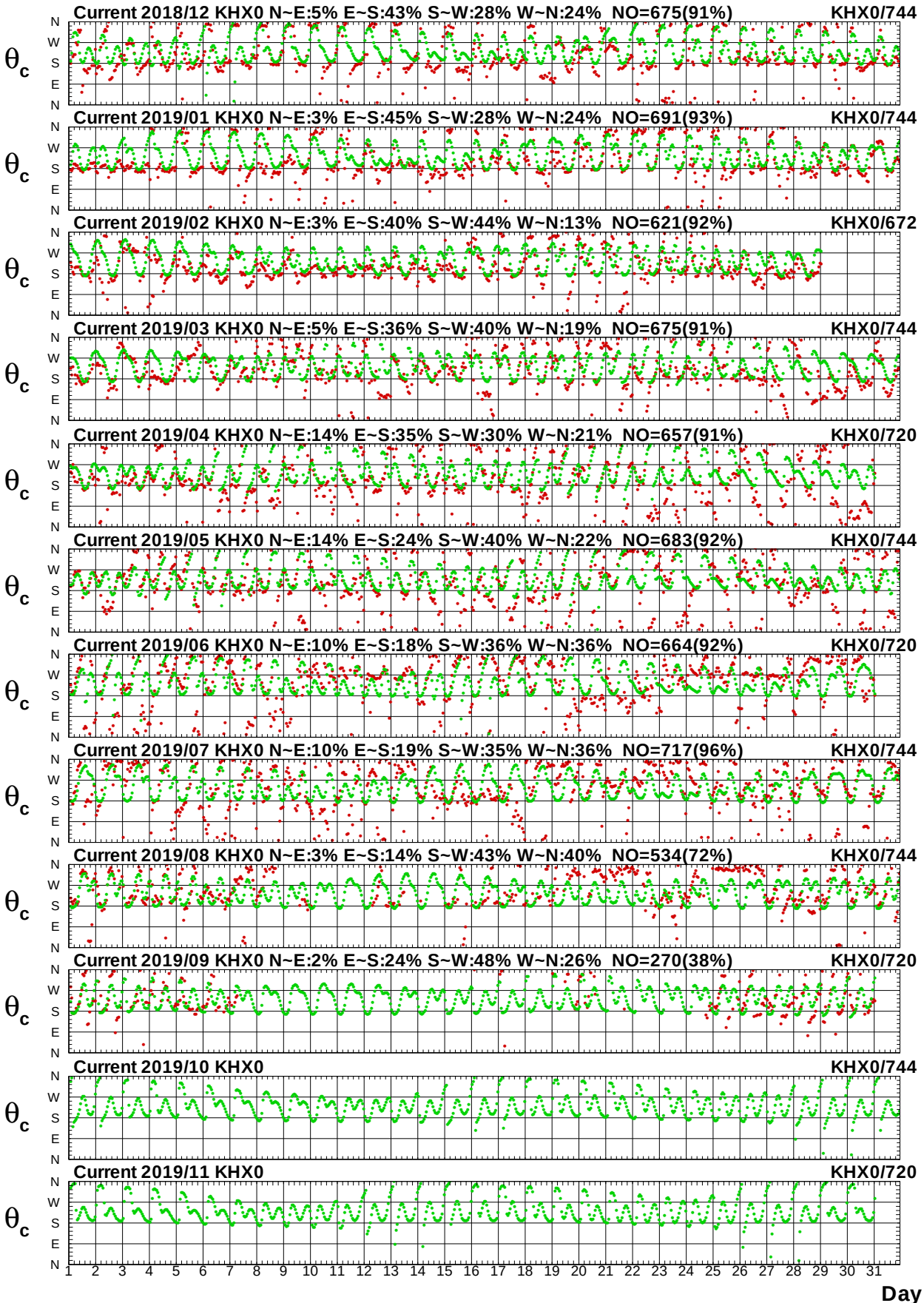


圖6.6.1b　2019年每月高雄港域 X 站觀測與潮流流向比較圖

C18CKHX0.1H0 C18CKHX0.1HD C191KHX0.1H0 C191KHX0.1HD C192KHX0.1H0 C192KHX0.1HD
C193KHX0.1H0 C193KHX0.1HD C194KHX0.1H0 C194KHX0.1HD C195KHX0.1H0 C195KHX0.1HD

Institute of Harbor & Marine Technology

E-component of Current in Kao-Hsiung Harbor of KHX0 at 2019

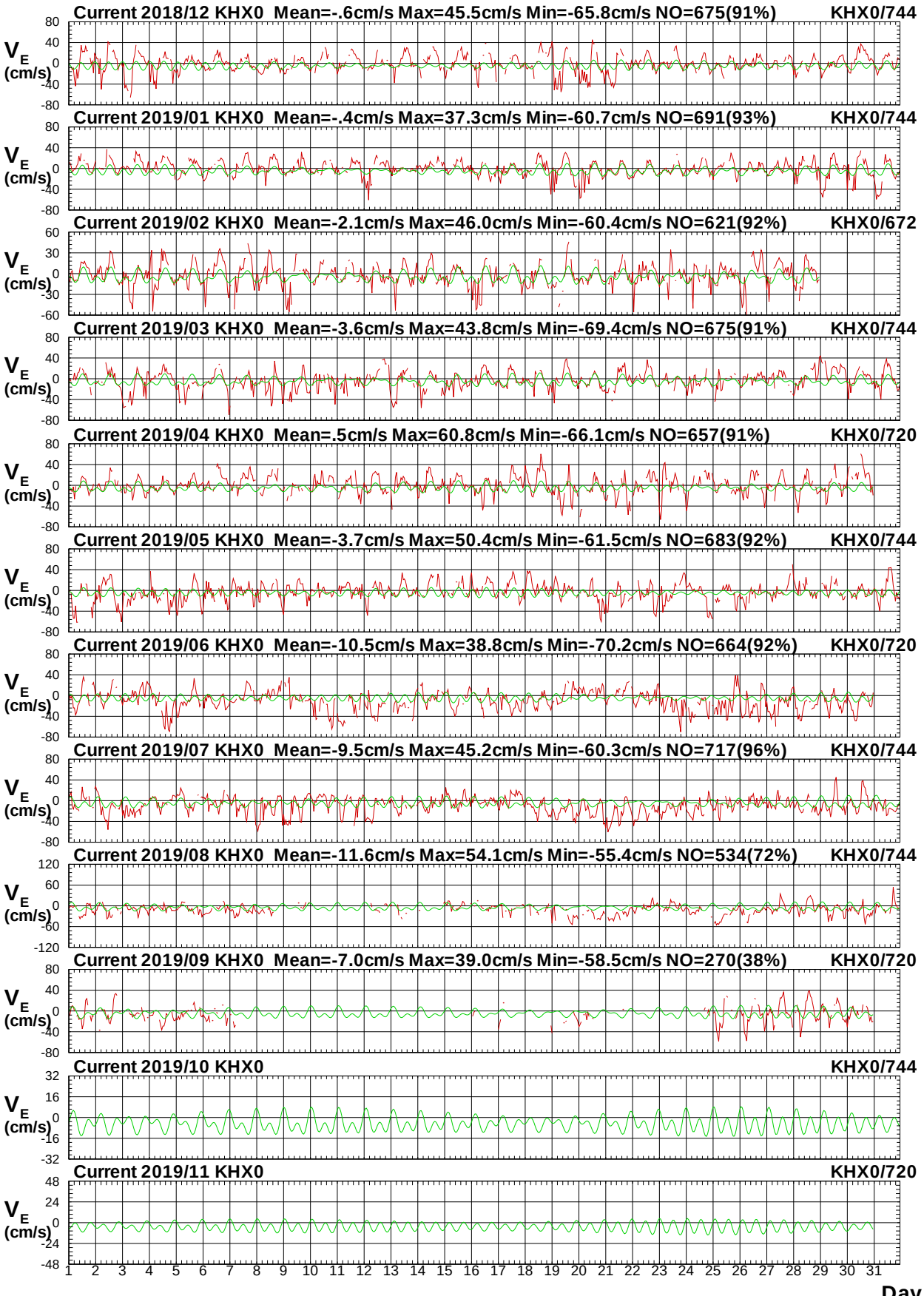


圖6.6.1c　2019年每月高雄港域 X 站觀測與潮流 E 流速比較圖

C18CKHX0.1H0 C18CKHX0.1HD C191KHX0.1H0 C191KHX0.1HD C192KHX0.1H0 C192KHX0.1HD
C193KHX0.1H0 C193KHX0.1HD C194KHX0.1H0 C194KHX0.1HD C195KHX0.1H0 C195KHX0.1HD

Institute of Harbor & Marine Technology

N-component of Current in Kao-Hsiung Harbor of KHX0 at 2019

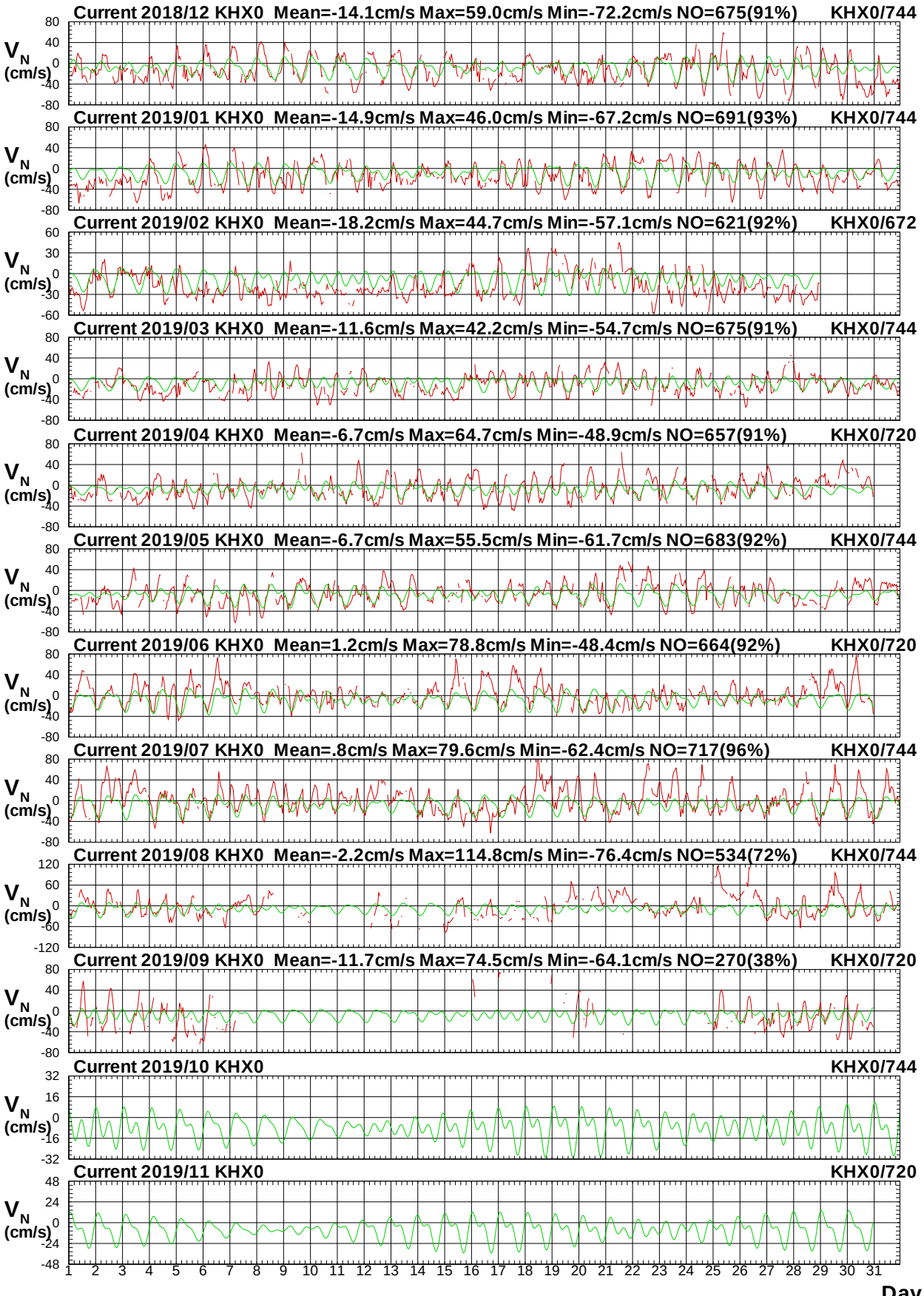


圖6.6.1d　2019年每月高雄港域 X 站觀測與潮流 N 流速比較圖

C18CKHX0.1H0 C18CKHX0.1HD C191KHX0.1H0 C191KHX0.1HD C192KHX0.1H0 C192KHX0.1HD
C193KHX0.1H0 C193KHX0.1HD C194KHX0.1H0 C194KHX0.1HD C195KHX0.1H0 C195KHX0.1HD

Institute of Harbor & Marine Technology

Rose Diagram of Current

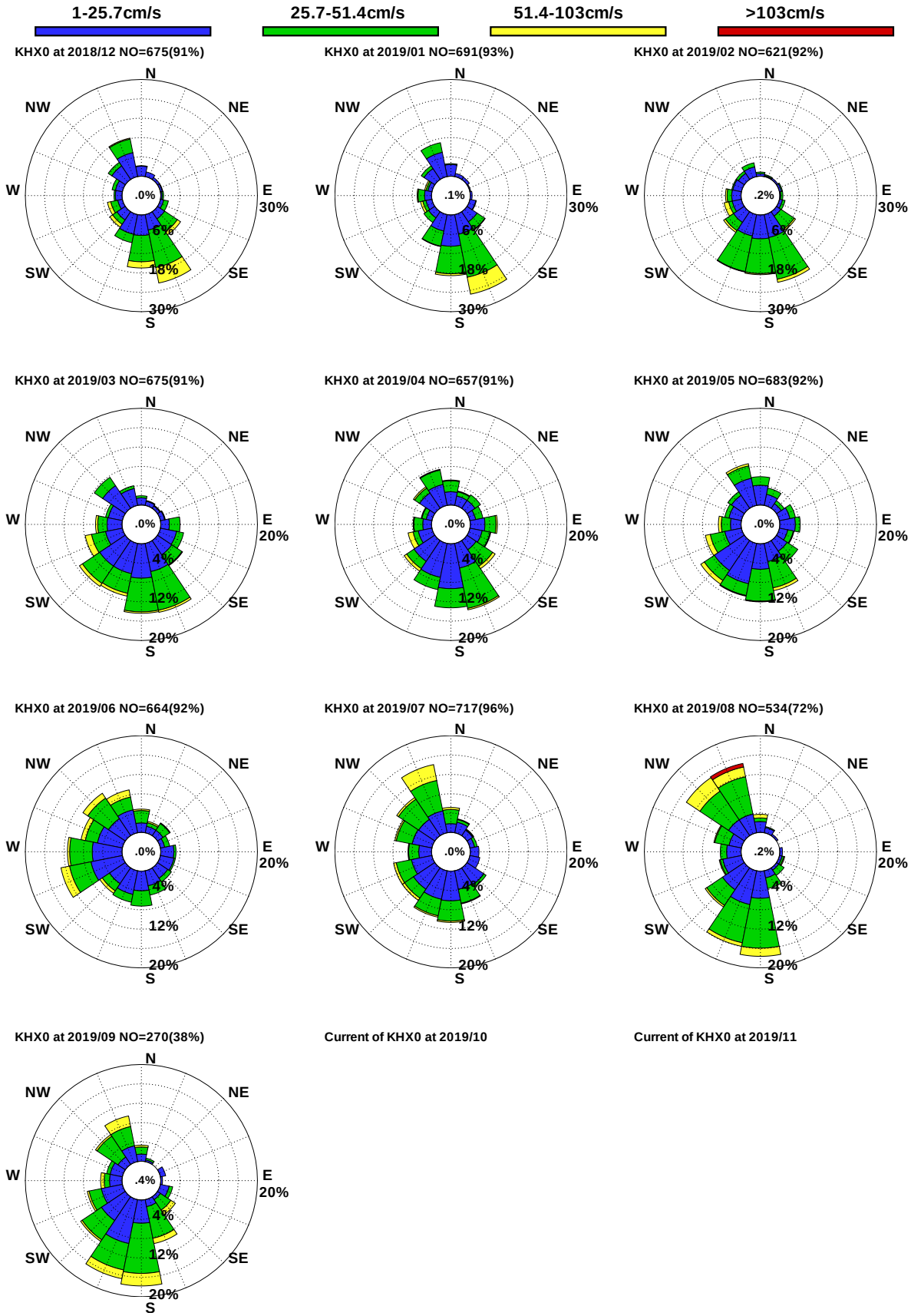


圖6.6.2 2019年高雄海域每月測站 X 觀測流玫瑰圖

C18CKHX0.RDB C191KHX0.RDB C192KHX0.RDB C193KHX0.RDB C194KHX0.RDB C195KHX0.RDB
C196KHX0.RDB C197KHX0.RDB C198KHX0.RDB C199KHX0.RDB C19AKHX0.RDB C19BKHX0.RDB

Institute of Harbor & Marine Technology

第七章　2019 年花蓮港域海氣象觀測資料年報

7.1 花蓮港域海氣象觀測位置及資料蒐集

7.1.1 花蓮港域風力觀測位置及資料蒐集

花蓮港域風之觀測係 2002 年 6 月本中心**(IHMT)**於花蓮港務分公司樓頂安裝 Young Brand 風速計(稱**測站 W**)，2007 年 11 月更新為 Gill 三維超音波式風速計，其位置如附圖 7.1.1。

花蓮海域包括花蓮花崗山測站(稱**測站 E**) 及**測站 F** 風速儀屬中央氣象局**(CWB)**所有，**測站 Y**(七星潭外海浮標站)之風速儀也屬中央氣象局所有，**測站 H**(石梯氣象站)之風速儀則屬水利署**(WRA)**所有。各測站歷年觀測風資料蒐集概況如表 7.1.1。

本年報之風力資料以取平均風速及平均風向為主。各測站歷年觀測風資料蒐集概況如表 7.1.1。

表 7.1.1 花蓮海域觀測風力資料蒐集概況表(統計時間至 2019 年 11 月)

測站	緯度	經度	觀測期間	觀測單位	備註
W	23°58'50"N	121°37'12"E	2002/06-2019/11(觀測中)	港研中心	花蓮港
E	23°58'30"N	121°36'47"E	1981/02-2019/11(觀測中)	中央氣象局	花蓮
F	23°58'50"N	121°37'25"E	2015/01-2019/11(觀測中)	中央氣象局	花蓮
Y	24°01'58"	121°37'50"E	1997/07-2019/11(觀測中)	中央氣象局	花蓮浮標站
H	23°29'41"	121°30'22"E	2001/11-2019/11(觀測中)	水利署	石梯氣象站

本年報以取經檢核之 **W 站**資料(稱主要測站)作為風力統計分析，每月觀測風資料記錄期間統計表，如表 7.2.1。

風力資料統計表、歷線圖及玫瑰圖**如本章第三節，包括: (1)**風力主要測站 2019 年每月風速及風向重要物理量統計表。(2)風力主要測站 2019 年每月風速及風向歷線圖。(3)風力主要測站 2019 年每月風速玫瑰圖。

花蓮海域

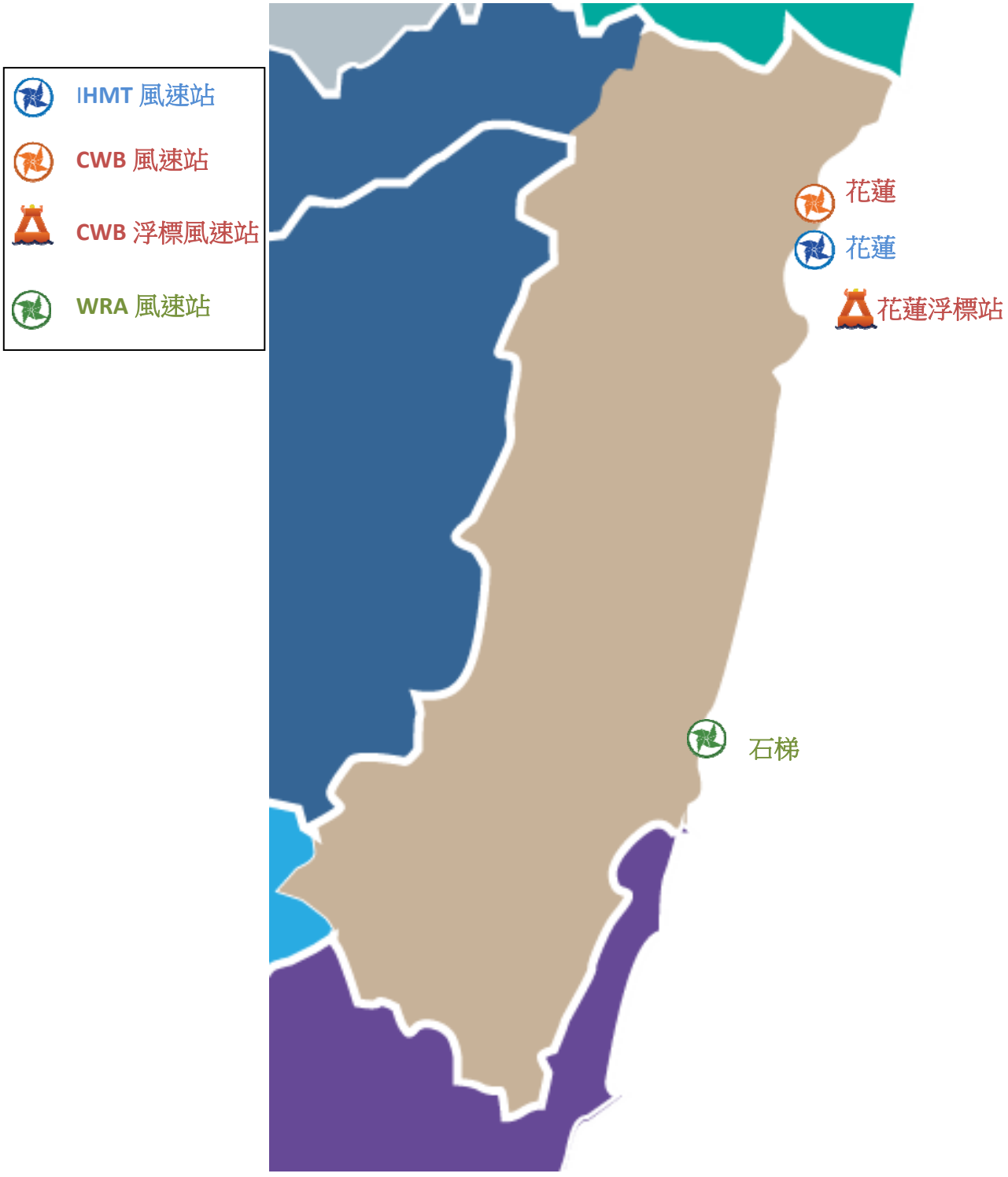


圖 7.1.1 花蓮海域風力觀測站位置示意圖

7.1.2 花蓮港域波浪觀測位置及資料蒐集

花蓮港域波浪觀測本中心**(IHMT)**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AWAC)，如附圖7.1.2。

花蓮海域包括**測站 Y**(七星潭外海浮標站)之波浪儀屬中央氣象局**(CWB)**所有。花蓮海域各測站歷年觀測波浪資料蒐集概況如表7.1.2。

波浪觀測AWAC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。AWAC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。

表7.1.2 花蓮海域觀測波浪資料蒐集概況表(統計時間至2019年11月)

測站	緯度	經度	觀測期間	觀測單位	備註
X	23°58'00"N	121°37'34"E	2000/09-2019/11(觀測中)	港研中心	花蓮港東堤外海
Y	24°01'58"	121°37'50"E	1997/07-2019/11(觀測中)	中央氣象局	花蓮浮標站

本年報以取經檢核後之 **X 站**資料(稱主要測站)作為波浪統計分析，2019年每月觀測之波浪資料記錄期間統計表，如表7.2.2。

波浪資料統計表、歷線圖及玫瑰圖**如本章第四節，包括: (1)**波浪主要測站2019年每月之波高、週期及波向重要物理量統計表。(2)波浪主要測站2019年每月之波高、週期及波向歷線圖。(3)波浪主要測站2019年每月之波高玫瑰圖。

花蓮海域

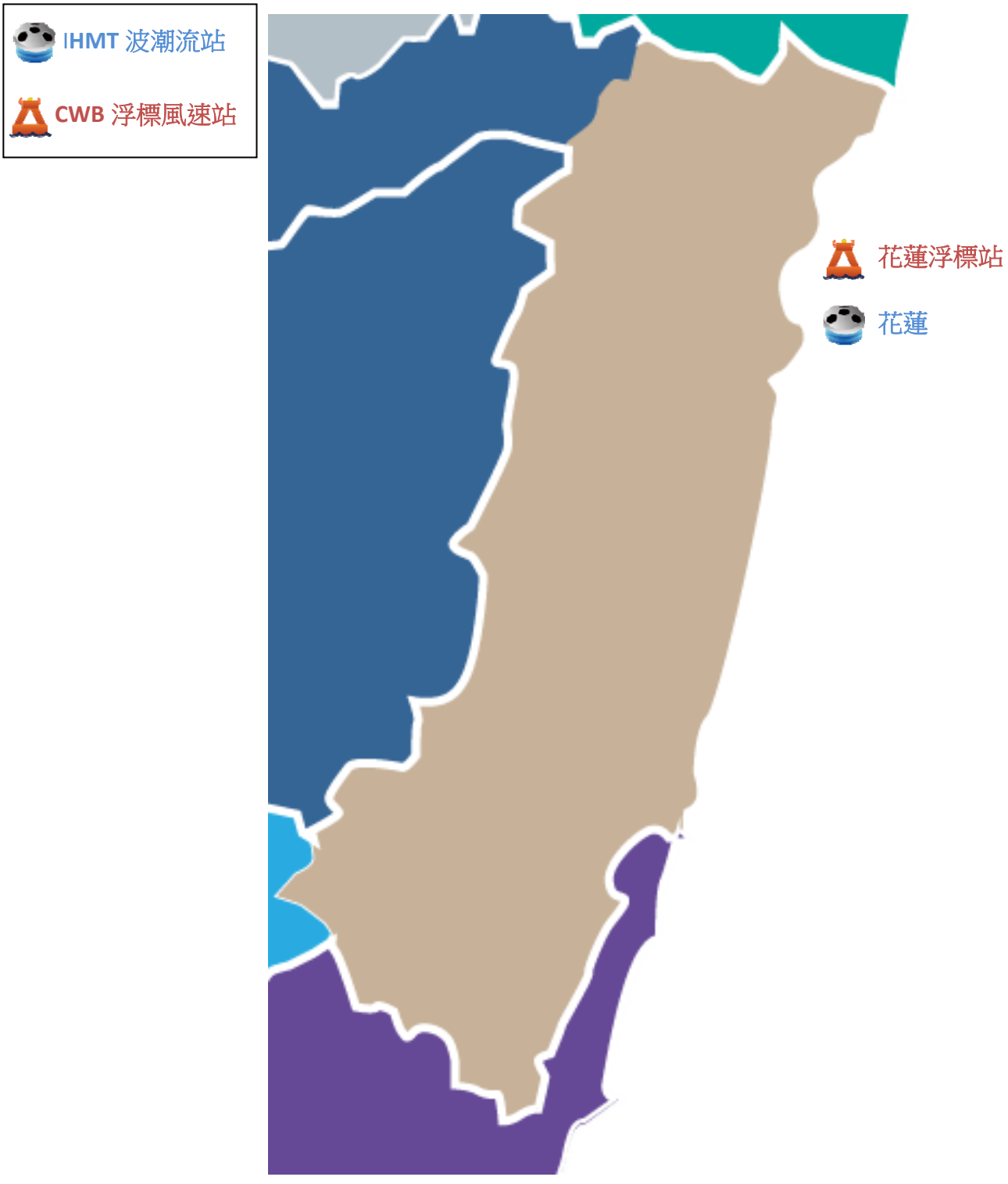


圖 7.1.2 花蓮海域波浪觀測站位置示意圖

7.1.3 花蓮港域潮汐觀測位置及資料蒐集

花蓮港域潮汐之觀測係本中心 2002 年 6 月於花蓮港堤頭(稱**測站 T**) ，位置如附圖 7.1.3，安裝 Water Log 公司之潮位計，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。2018 年於花蓮港內增設即時水深潮位站(稱**測站 G**)。

花蓮海域包括早期 1997 年 1 月由中央氣象局海象中心在花蓮港安裝潮位站(稱**測站 F**)，石梯潮位站(**測站 J**)之潮位儀屬水利署所有。歷年各站觀測潮汐資料蒐集概況如表 7.1.3。

潮位**測站 X** 潮波流儀，以壓力感測器測得水壓變化時間序列，取樣方式為每一小時取前 10 分鐘之水位變化，取樣頻率為 2Hz，然後加以平均得出該小時之平均水位值。潮位資料之平均水位以觀測水位資料之平均值為基準，未經高程量測，與一般固定式潮位計不同。**測站 T** 潮位資料取樣方式為每 6 分鐘量測一次水位變化。**測站 F** 及**測站 J** 資料分別由中央氣象局及水利署提供。

表 7.1.3 花蓮海域觀測潮汐資料蒐集概況表(統計時間至 2019 年 11 月)

測站	緯度	經度	觀測期間	觀測單位	備註
T	23°58'25"N	121°37'36"E	2001/07-2019/11(觀測中)	港研中心	花蓮港潮位計
X	23°58'00"N	121°37'34"E	2000/09-2019/11(觀測中)	港研中心	花蓮港東堤外海
F	23°58'50"N	121°37'25"E	1980/01-2019/11(觀測中)	中央氣象局	花蓮港潮位站
J	23°29'41"N	121°30'22"E	2009/01-2019/11(觀測中)	水利署	石梯潮位站
G			2018/10-2019/11(觀測中)	港研中心	花蓮港潮位站

本年報以取經檢核後之 **T 站**資料(稱主要測站)作為潮汐統計分析，2019 年每月觀測之潮汐資料記錄期間統計表，如表 7.2.3。

潮汐資料統計表、歷線圖及方塊圖**如本章第五節，包括: (1)**潮汐主要測站 2019 年每月之潮位、潮差及週期重要物理量統計表。(2)潮汐主要測站 2019 年每月之潮位、潮差及週期歷線圖。(3)潮汐主要測站 2019 年每月之潮位、潮差及週期方塊圖。

花蓮海域

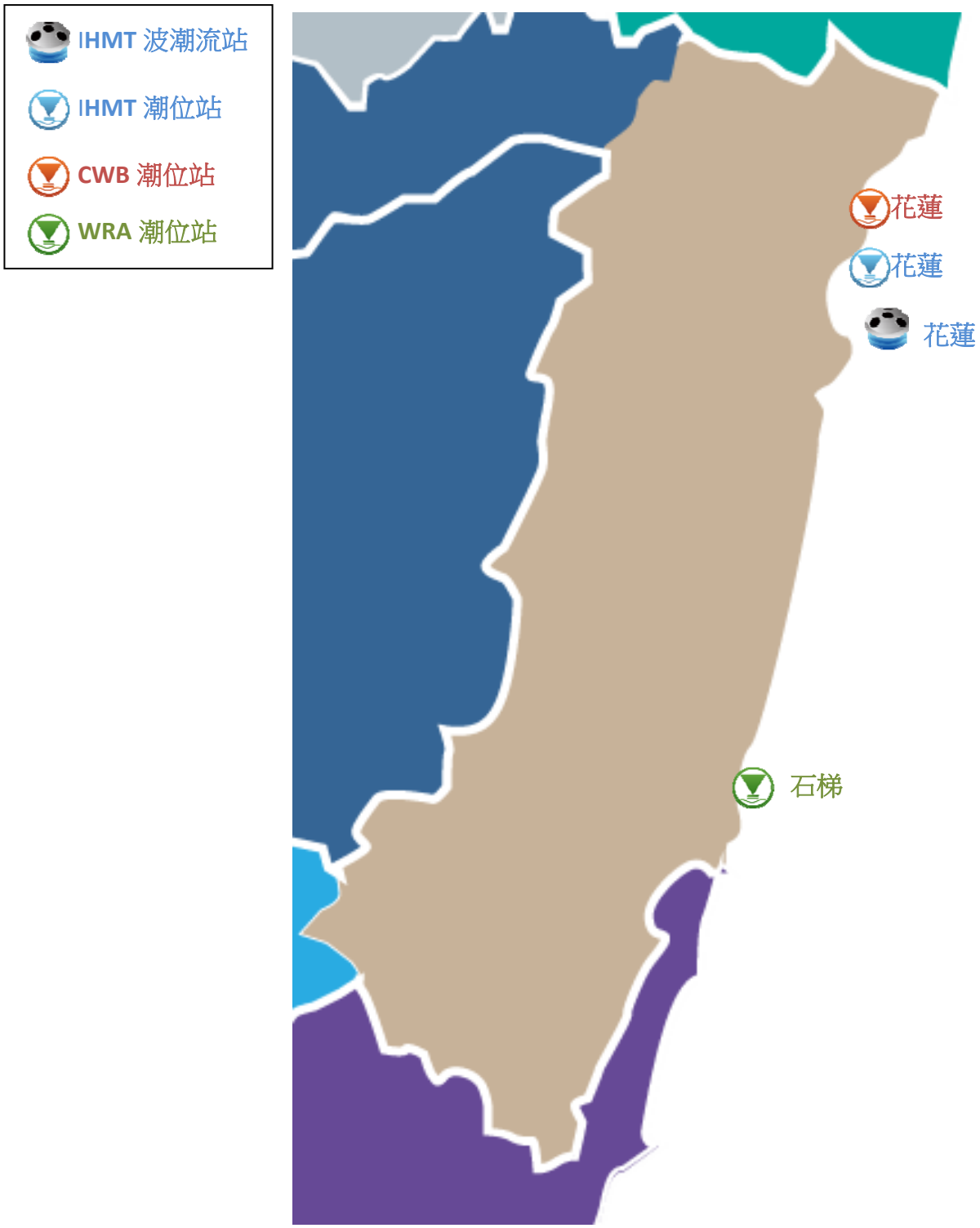


圖 7.1.3 花蓮海域潮汐觀測站位置示意圖

7.1.4 花蓮港域海流觀測位置及資料蒐集

花蓮港域海流之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 AWAC)，如附圖 7.1.4。花蓮海域歷年觀測海流資料蒐集概況如表 7.1.4。

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，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。

表 7.1.4 花蓮海域觀測海流資料蒐集概況表(統計時間至 2019 年 11 月)

測站	緯度	經度	觀測期間	觀測單位	備註
X	23°58'00"N	121°37'34"E	2000/09-2019/11(觀測中)	港研中心	花蓮港東堤外海

本年報以取經檢核之 **X 站**資料(稱主要測站)作為海流統計分析，每月觀測海流資料記錄期間統計表，如表 7.2.4。

海流資料統計表、歷線圖及玫瑰圖**如本章第六節，包括: (1)**海流主要測站 2019 年每月流速及流向重要物理量統計表。(2)海流主要測站 2019 年每月流速及流向歷線圖。(3)海流主要測站 2019 年每月流速玫瑰圖。

花蓮海域

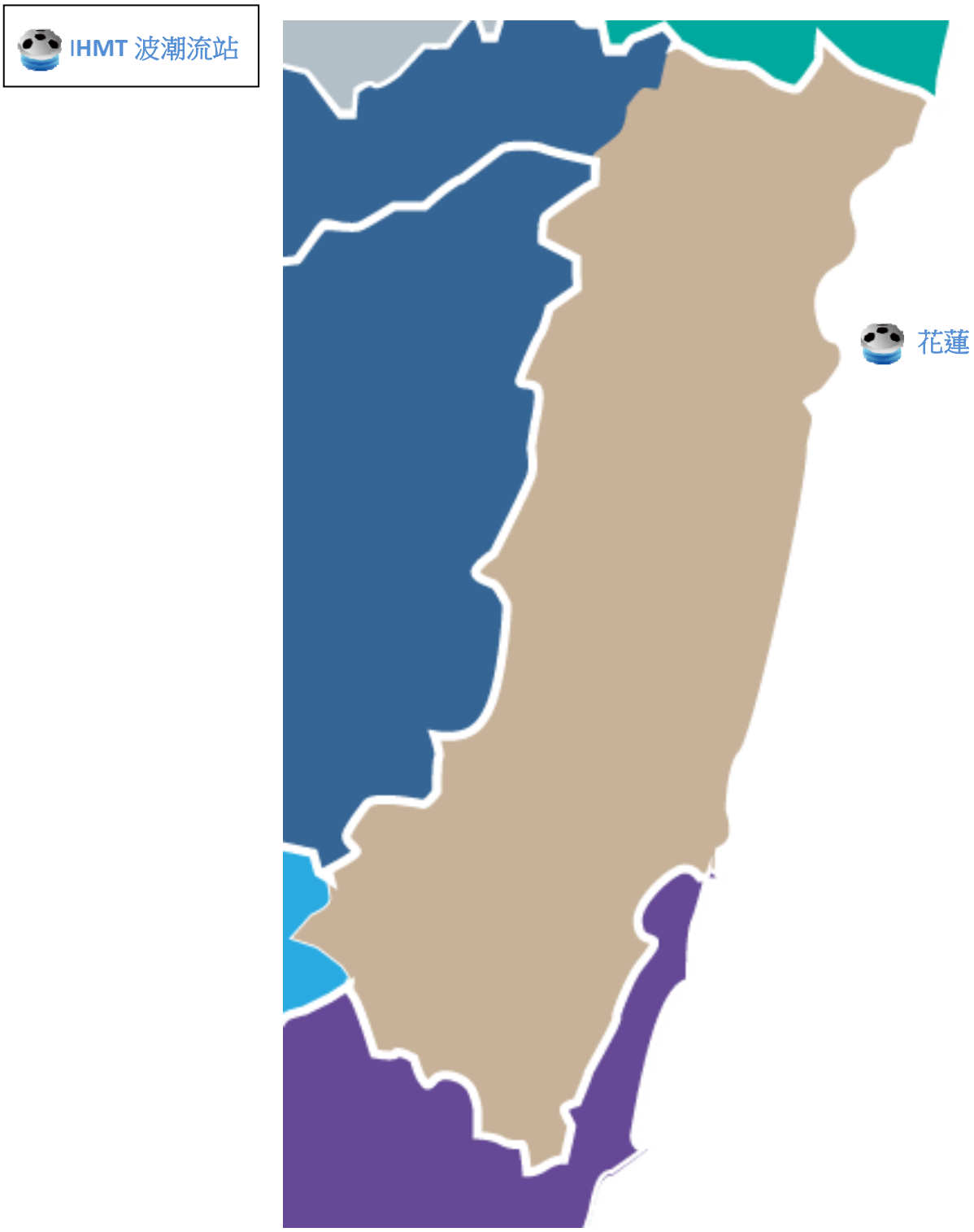


圖 7.1.4 花蓮海域海流觀測站位置示意圖

7.2 花蓮港域海氣象主要測站

觀測資料記錄表

表 7.2.1 2019年花蓮港域風力主要測站資料紀錄統計表

序號	日期 (年/月)	港域名稱 (測站)	啓止時間 (年/月/日.時)	觀測年數	缺少年數	觀測月數	缺少月數	觀測日數	缺少日數	觀測時數	缺少時數	蒐集率 (%)
1	2018/12	花蓮港域(W)	2018/12/01.00~2018/12/31.23	1	0	1	0	31	0	744	0	100
2	2019/01	花蓮港域(W)	2019/01/01.00~2019/01/31.23	1	0	1	0	31	0	744	0	100
3	2019/02	花蓮港域(W)	2019/02/01.00~2019/02/28.23	1	0	1	0	28	0	672	0	100
4	2019/03	花蓮港域(W)	2019/03/01.00~2019/03/31.23	1	0	1	0	31	0	744	0	100
5	2019/04	花蓮港域(W)	2019/04/01.00~2019/04/30.23	1	0	1	0	30	0	720	0	100
6	2019/05	花蓮港域(W)	2019/05/01.00~2019/05/31.23	1	0	1	0	31	0	744	0	100
7	2019/06	花蓮港域(W)	2019/06/01.00~2019/06/30.23	1	0	1	0	30	0	720	0	100
8	2019/07	花蓮港域(W)	2019/07/01.00~2019/07/31.23	1	0	1	0	31	0	744	0	100
9	2019/08	花蓮港域(W)	2019/08/01.00~2019/08/31.23	1	0	1	0	31	0	744	0	100
10	2019/09	花蓮港域(W)	2019/09/01.00~2019/09/30.23	1	0	1	0	30	0	720	0	100
11	2019/10	花蓮港域(W)	2019/10/01.00~2019/10/31.23	1	0	1	0	31	0	744	0	100
12	2019/11	花蓮港域(W)	2019/11/01.00~2019/11/30.23	1	0	1	0	30	0	720	0	100

XW1A.BAT

港灣技術研究中心

表 7.2.2　2019年花蓮港域波浪主要測站資料紀錄統計表

序號	日期 (年/月)	港域名稱 (測站)	啓止時間 (年/月/日.時)	觀測年數	缺少年數	觀測月數	缺少月數	觀測日數	缺少日數	觀測時數	缺少時數	蒐集率 (%)
1	2018/12	花蓮港域(X)	2018/12/01.00~2018/12/31.23	1	0	1	0	31	0	744	0	100
2	2019/01	花蓮港域(X)	2019/01/01.00~2019/01/31.23	1	0	1	0	31	1	744	2	99.7
3	2019/02	花蓮港域(X)	2019/02/01.00~2019/02/28.23	1	0	1	0	28	0	672	0	100
4	2019/03	花蓮港域(X)	2019/03/01.00~2019/03/31.23	1	0	1	0	31	2	744	31	95.8
5	2019/04	花蓮港域(X)	2019/04/01.00~2019/04/30.23	1	0	1	0	30	0	720	0	100
6	2019/05	花蓮港域(X)	2019/05/01.00~2019/05/31.23	1	0	1	0	31	7	744	143	80.8
7	2019/06	花蓮港域(X)	2019/06/01.00~2019/06/30.23	1	0	1	0	30	0	720	0	100
8	2019/07	花蓮港域(X)	2019/07/01.00~2019/07/31.23	1	0	1	0	31	0	744	0	100
9	2019/08	花蓮港域(X)	2019/08/01.00~2019/08/31.23	1	0	1	0	31	2	744	6	99.2
10	2019/09	花蓮港域(X)	2019/09/01.00~2019/09/30.23	1	0	1	0	30	3	720	3	99.6
11	2019/10	花蓮港域(X)	2019/10/01.00~2019/10/29.08	1	0	1	0	31	3	744	63	91.5
12	2019/11	花蓮港域 (X)										

表 7.2.3　2019年花蓮港域潮汐主要測站資料紀錄統計表

序號	日期 (年/月)	港域名稱 (測站)	啓止時間 (年/月/日.時)	觀測年數	缺少年數	觀測月數	缺少月數	觀測日數	缺少日數	觀測時數	缺少時數	蒐集率 (%)
1	2018/12	花蓮港域(T)	2018/12/01.00~2018/12/31.23	1	0	1	0	31	20	744	38	94.9
2	2019/01	花蓮港域(T)	2019/01/01.00~2019/01/31.23	1	0	1	0	31	28	744	87	88.3
3	2019/02	花蓮港域(T)	2019/02/01.01~2019/02/28.23	1	0	1	0	28	25	672	107	84.1
4	2019/03	花蓮港域(T)	2019/03/01.00~2019/03/31.23	1	0	1	0	31	0	744	0	100
5	2019/04	花蓮港域(T)	2019/04/01.00~2019/04/30.23	1	0	1	0	30	1	720	1	99.9
6	2019/05	花蓮港域(T)	2019/05/01.00~2019/05/31.23	1	0	1	0	31	0	744	0	100
7	2019/06	花蓮港域(T)	2019/06/01.00~2019/06/30.23	1	0	1	0	30	0	720	0	100
8	2019/07	花蓮港域(T)	2019/07/01.00~2019/07/31.23	1	0	1	0	31	0	744	0	100
9	2019/08	花蓮港域(T)	2019/08/01.00~2019/08/31.23	1	0	1	0	31	0	744	0	100
10	2019/09	花蓮港域(T)	2019/09/01.00~2019/09/30.23	1	0	1	0	30	0	720	0	100
11	2019/10	花蓮港域(T)	2019/10/01.00~2019/10/31.23	1	0	1	0	31	0	744	0	100
12	2019/11	花蓮港域(T)	2019/11/01.00~2019/11/30.23	1	0	1	0	30	0	720	0	100

XT1A.BAT

港灣技術研究中心

表 7.2.4　2019年花蓮港域海流主要測站資料紀錄統計表

序號	日期 (年/月)	港域名稱 (測站)	啓止時間 (年/月/日.時)	觀測年數	缺少年數	觀測月數	缺少月數	觀測日數	缺少日數	觀測時數	缺少時數	蒐集率 (%)
1	2018/12	花蓮港域(X)	2018/12/01.00~2018/12/31.23	1	0	1	0	31	0	744	0	100
2	2019/01	花蓮港域(X)	2019/01/01.00~2019/01/31.23	1	0	1	0	31	1	744	1	99.9
3	2019/02	花蓮港域(X)	2019/02/01.00~2019/02/28.23	1	0	1	0	28	0	672	0	100
4	2019/03	花蓮港域(X)	2019/03/01.00~2019/03/31.23	1	0	1	0	31	2	744	30	96.0
5	2019/04	花蓮港域(X)	2019/04/01.00~2019/04/30.23	1	0	1	0	30	0	720	0	100
6	2019/05	花蓮港域(X)	2019/05/01.00~2019/05/31.23	1	0	1	0	31	7	744	141	81.0
7	2019/06	花蓮港域(X)	2019/06/01.00~2019/06/30.23	1	0	1	0	30	0	720	0	100
8	2019/07	花蓮港域(X)	2019/07/01.00~2019/07/31.23	1	0	1	0	31	0	744	0	100
9	2019/08	花蓮港域(X)	2019/08/01.00~2019/08/31.23	1	0	1	0	31	2	744	6	99.2
10	2019/09	花蓮港域(X)	2019/09/01.00~2019/09/30.23	1	0	1	0	30	3	720	3	99.6
11	2019/10	花蓮港域(X)	2019/10/01.00~2019/10/29.08	1	0	1	0	31	3	744	63	91.5
12	2019/11	花蓮港域 (X)										

7.3 花蓮港域風力主要測站
統計表、歷線圖及玫瑰圖

表 7.3.1 2019年花蓮港域主要測站風速及風向重要統計量統計表

序號	日期 (年/月)	觀測點數	風速 平均值 (m/s)	平均風 風速/風向 (m/s)/(來向)	最大風 風速/風向 (m/s)/(來向)	輕風 <3.3 (%)	和風 ~7.9 (%)	強風 ~13.8 (%)	疾風 >13.8 (%)	風向 N~E (%)	風向 E~S (%)	風向 S~W (%)	風向 W~N (%)	主要風向 方向/百分比
1	2018/12	744(100%)	4.5	2.3/NE	13.5/ENE	39.2	47.8	12.9	.0	49.9	7.9	19.8	22.4	NE /21.9%
2	2019/01	744(100%)	4.0	2.1/NNE	11.2/ENE	48.4	45.3	6.3	.0	49.2	5.1	13.8	31.9	NE /24.9%
3	2019/02	672(100%)	3.4	1.2/NNE	9.1/NE	57.3	41.1	1.6	.0	40.3	7.7	17.4	34.5	NE /16.2%
4	2019/03	744(100%)	3.5	.8/N	10.5/S	53.2	43.7	3.1	.0	34.4	7.7	26.2	31.7	NE /15.5%
5	2019/04	720(100%)	3.2	.6/NNE	10.1/ENE	62.2	35.1	2.6	.0	29.7	17.5	24.6	28.2	W /13.5%
6	2019/05	744(100%)	3.1	1.0/N	10.0/NE	63.2	35.3	1.5	.0	34.8	8.2	19.8	37.2	W /15.1%
7	2019/06	720(100%)	2.4	.3/W	7.1/ENE	79.3	20.7	.0	.0	23.6	20.7	30.1	25.6	WSW/14.0%
8	2019/07	744(100%)	3.0	.7/SSW	13.4/SSW	64.8	32.8	2.4	.0	19.5	23.7	39.9	16.9	WSW/17.1%
9	2019/08	744(100%)	2.8	.2/SW	9.8/S	69.4	30.1	.5	.0	19.5	23.4	41.3	15.9	WSW/17.7%
10	2019/09	720(100%)	3.5	.9/NNE	14.2/NNE	57.8	36.0	6.1	.1	34.6	12.9	30.8	21.7	W /14.4%
11	2019/10	744(100%)	3.7	1.8/NE	12.0/ENE	52.7	40.7	6.6	.0	44.8	7.7	16.9	30.6	ENE/22.6%
12	2019/11	720(100%)	4.7	3.0/NE	12.1/ENE	37.4	49.9	12.8	.0	58.1	3.2	13.6	25.1	NE /30.0%

DISW3Y.BAT 測站編號:HLW

港灣技術研究中心

Wind Speed in Hua-Lien Harbor of HLW0 at 2019

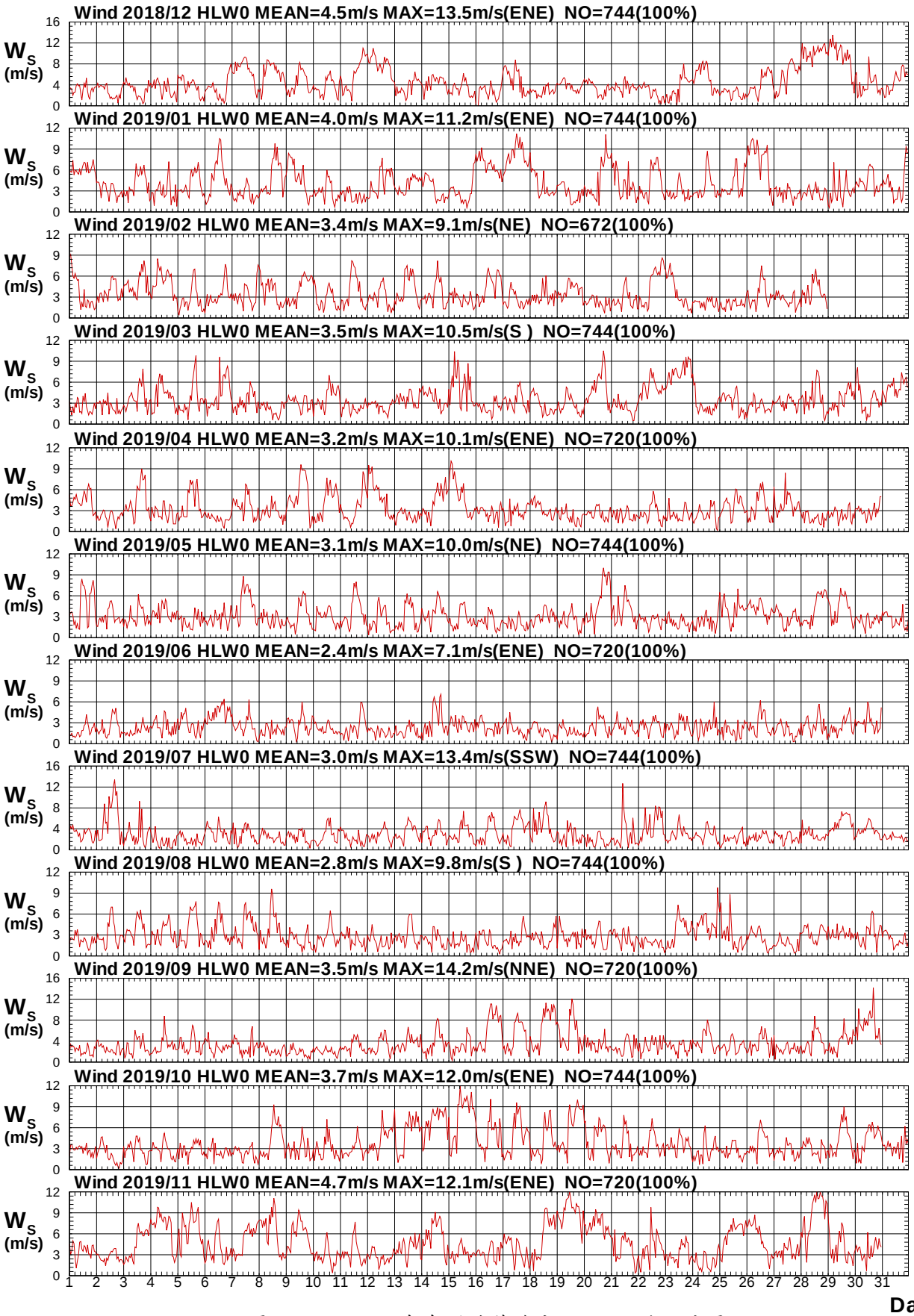


圖7.3.1a　2019年每月花蓮港域 W 站風速歷線圖

W18CHLW0.1H0 W191HLW0.1H0 W192HLW0.1H0 W193HLW0.1H0 W194HLW0.1H0 W195HLW0.1H0
W196HLW0.1H0 W197HLW0.1H0 W198HLW0.1H0 W199HLW0.1H0 W19AHLW0.1H0 W19BHLW0.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

Wind Direction in Hua-Lien Harbor of HLW0 at 2019

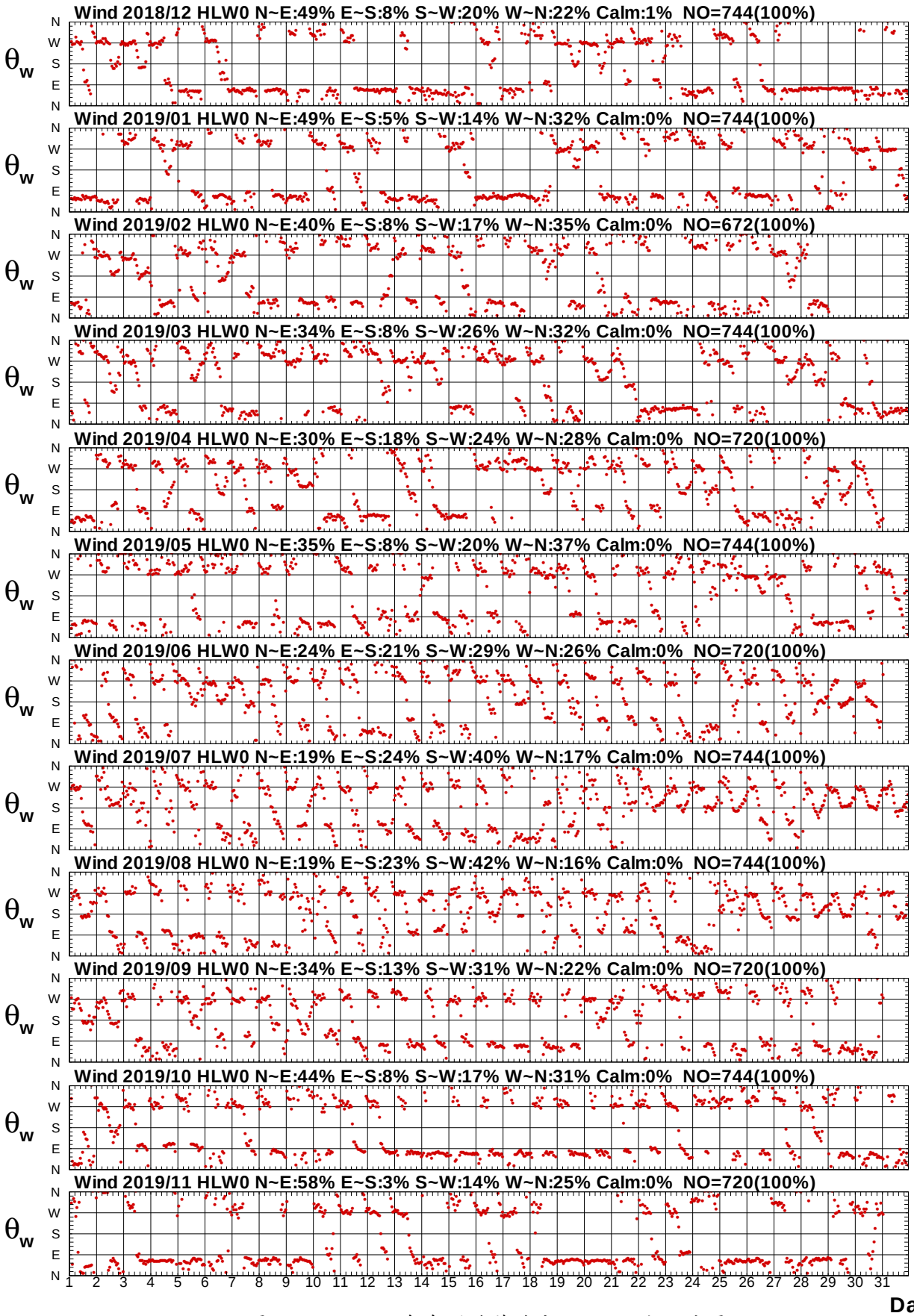


圖7.3.1b　2019年每月花蓮港域 W 站風向歷線圖

E-component of Wind in Hua-Lien Harbor of HLW0 at 2019

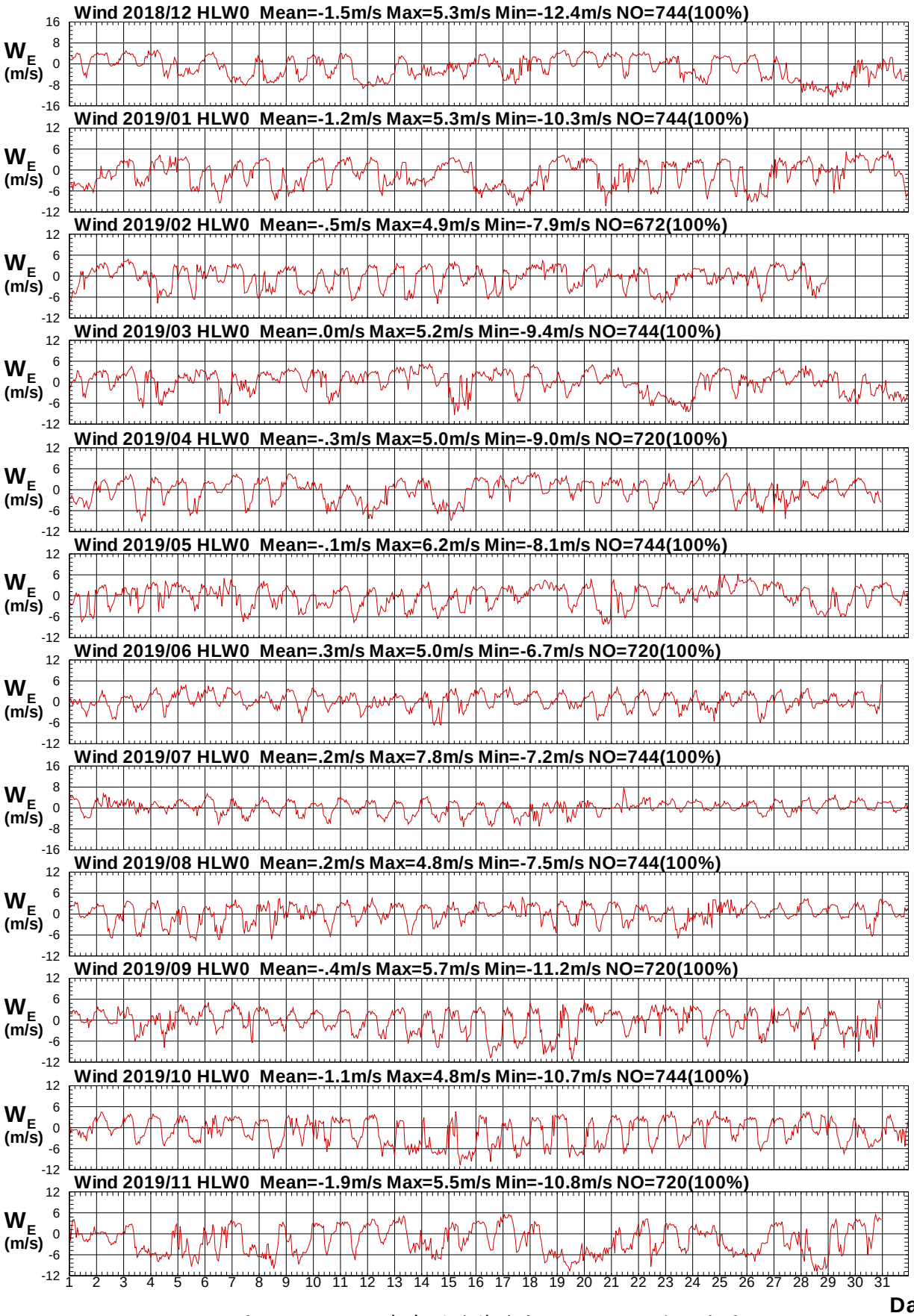


圖7.3.1c　2019年每月花蓮港域 W 站 E-風速歷線圖

W18CHLW0.1H0 W191HLW0.1H0 W192HLW0.1H0 W193HLW0.1H0 W194HLW0.1H0 W195HLW0.1H0
W196HLW0.1H0 W197HLW0.1H0 W198HLW0.1H0 W199HLW0.1H0 W19AHLW0.1H0 W19BHLW0.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

N-component of Wind in Hua-Lien Harbor of HLW0 at 2019

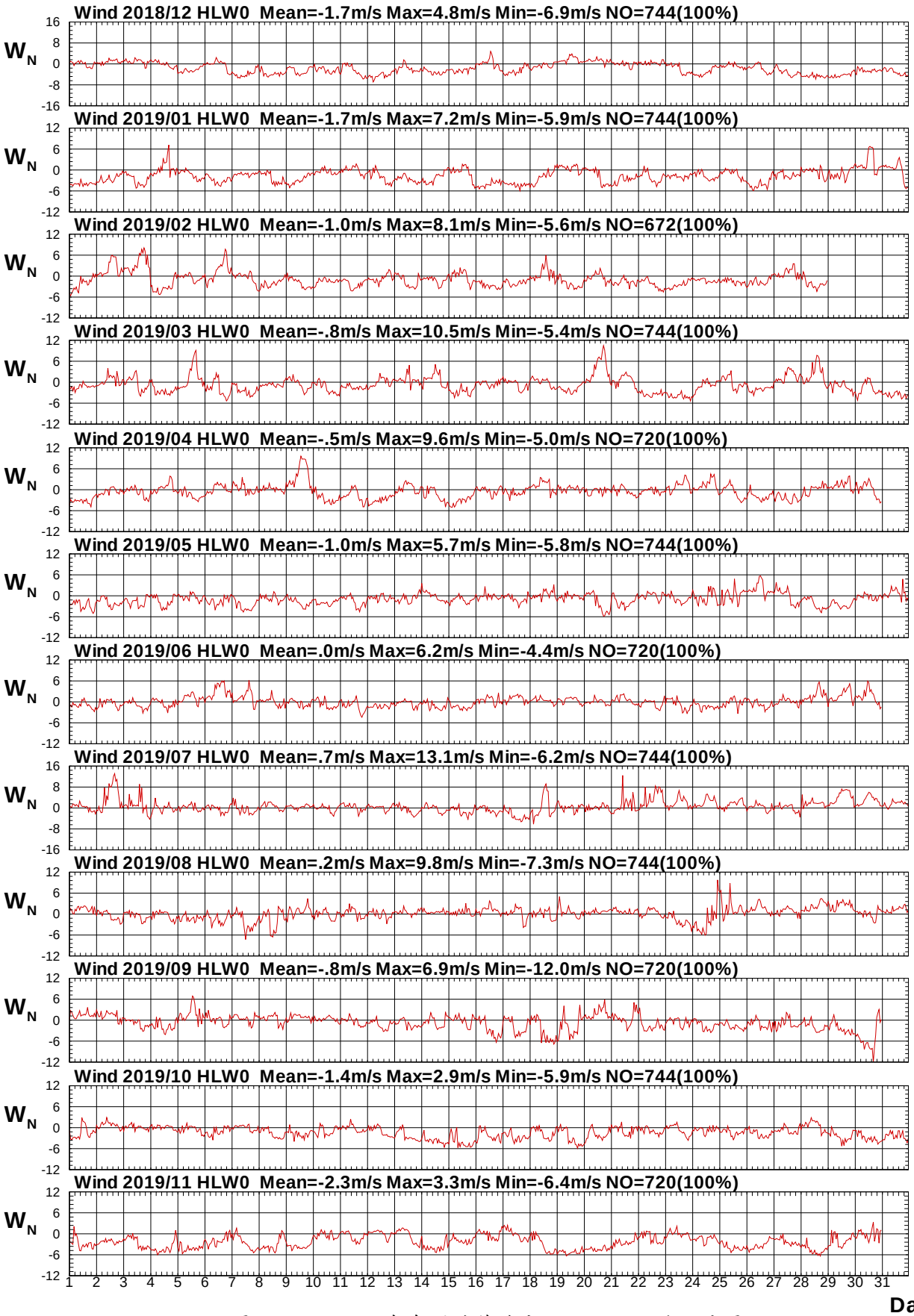


圖7.3.1d　2019年每月花蓮港域 W 站 N-風速歷線圖

W18CHLW0.1H0 W191HLW0.1H0 W192HLW0.1H0 W193HLW0.1H0 W194HLW0.1H0 W195HLW0.1H0
W196HLW0.1H0 W197HLW0.1H0 W198HLW0.1H0 W199HLW0.1H0 W19AHLW0.1H0 W19BHLW0.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

Wind Vector in Hua-Lien Harbor of HLW0 at 2019

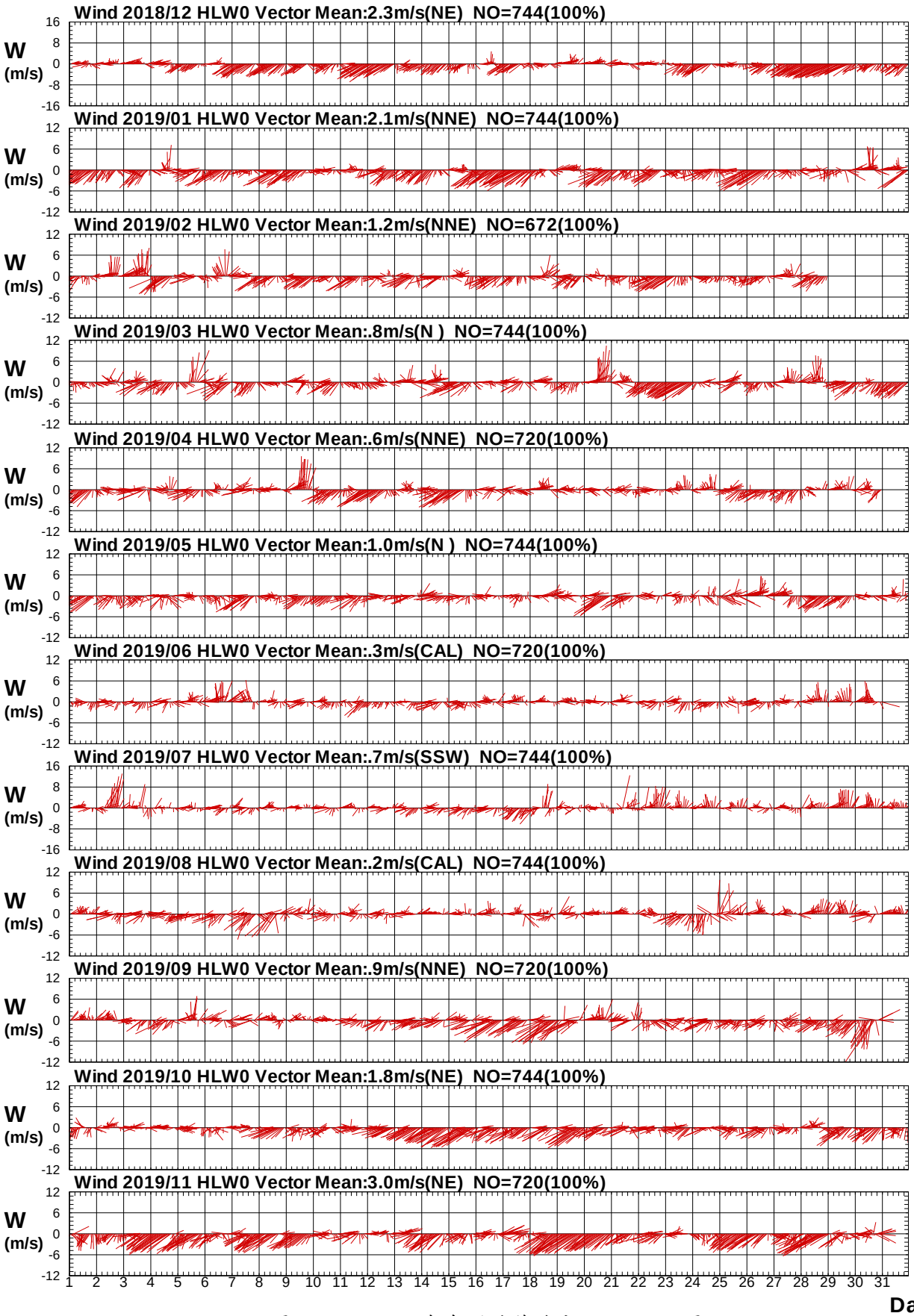


圖7.3.1e　2019年每月花蓮港域 W 站風矢圖

W18CHLW0.1H0 W191HLW0.1H0 W192HLW0.1H0 W193HLW0.1H0 W194HLW0.1H0 W195HLW0.1H0
W196HLW0.1H0 W197HLW0.1H0 W198HLW0.1H0 W199HLW0.1H0 W19AHLW0.1H0 W19BHLW0.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

Rose Diagram of Wind

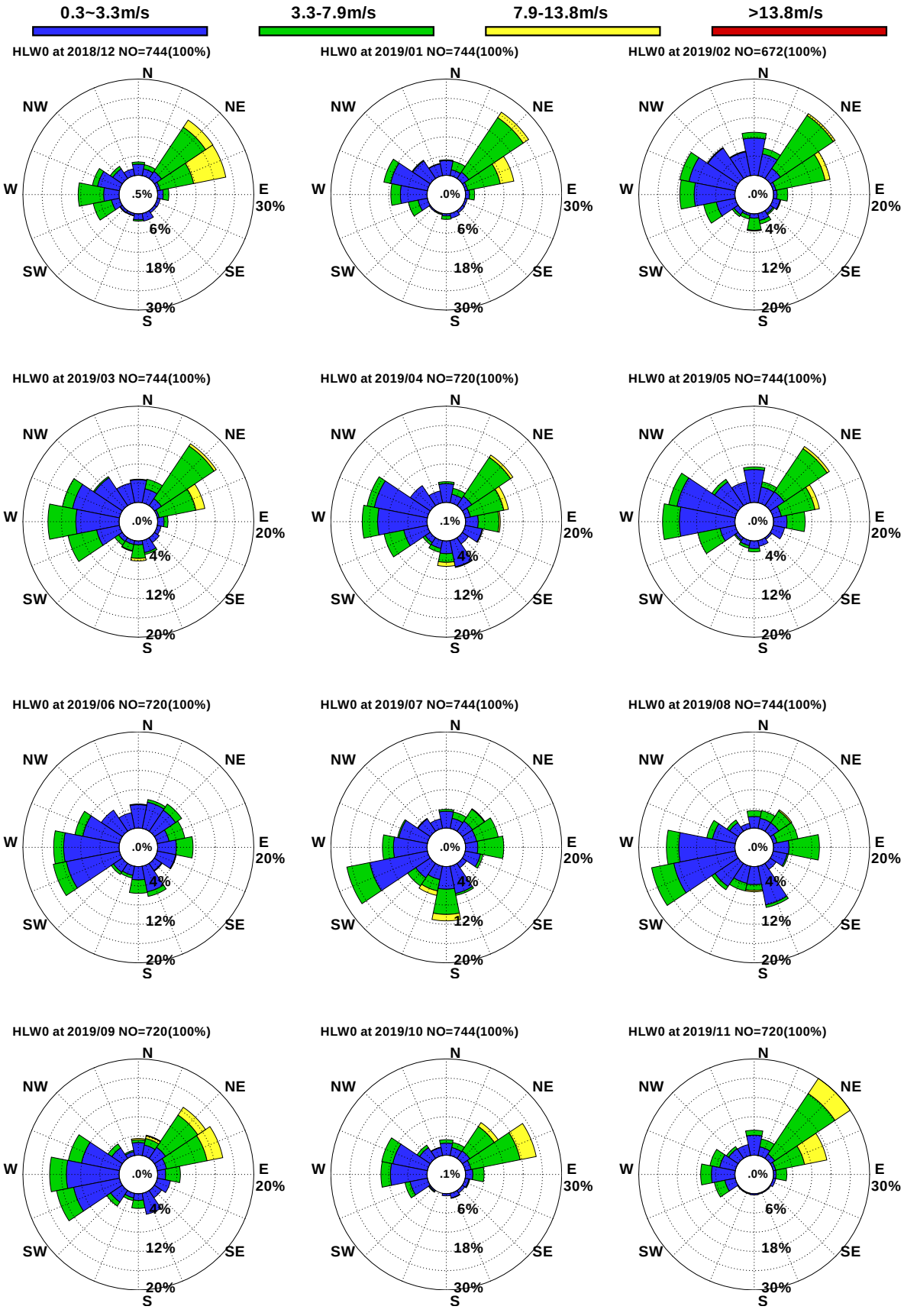


圖7.3.2 2019年花蓮港域每月測站 W 觀測風玫瑰圖

7.4 花蓮港域波浪主要測站
統計表、歷線圖及玫瑰圖

表 7.4.1 2019年花蓮港域主要測站示性波高週期及波向統計量統計表

觀測	波高	H_s	H_s最大	T_p	T_p	小波	小浪	中浪	大浪	T_p	T_p	T_p	T_p	波向	波向	波向	波向	波向	主波向
日期	蒐集	平均	(波高/週期/波向)	平均	最大	<0.5m	~1.5m	~3m	>3m	<6s	6~8s	8~10s	>10s	蒐集	N~E	E~S	S~W	W~N	(百分比)
年、月	率	(m)	(m/s/來向)	(s)	(s)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	率	(%)	(%)	(%)	(%)	來向/%
2018/12	100%	1.72	3.0/10.9/E	9.1	11.5	.0	39.1	60.6	.3	.0	15.5	60.8	23.8	100%	42.4	56.8	.5	.3	E /60%
2019/01	100%	1.58	2.8/ 9.4/ENE	8.4	13.0	.0	46.8	53.2	.0	1.8	28.8	64.3	5.1	99%	29.0	70.0	.8	.1	E /49%
2019/02	100%	1.40	2.1/ 9.7/E	8.8	12.9	.0	65.8	34.2	.0	.3	24.7	61.2	13.8	100%	24.4	74.4	.6	.6	E /41%
2019/03	96%	1.24	2.8/ 7.4/NNW	7.9	11.8	.0	79.7	20.3	.0	5.8	49.4	38.6	6.3	95%	26.3	73.0	.3	.4	E /46%
2019/04	100%	.95	1.9/ 8.5/E	7.4	10.8	2.1	91.4	6.5	.0	13.3	55.1	30.7	.8	100%	15.6	84.4	.0	.0	ESE/51%
2019/05	81%	.85	1.5/ 5.6/ENE	8.2	11.8	12.5	86.9	.7	.0	9.2	35.1	43.8	12.0	81%	14.5	85.3	.2	.0	E /57%
2019/06	100%	.64	1.2/ 7.8/E	6.7	9.9	26.4	73.6	.0	.0	33.9	47.1	19.0	.0	100%	14.5	85.5	.0	.0	ESE/45%
2019/07	100%	.77	2.6/11.3/SE	7.9	14.0	33.5	54.2	12.4	.0	19.9	34.9	27.3	17.9	100%	.4	99.6	.0	.0	ESE/47%
2019/08	99%	1.15	5.3/11.9/SE	8.8	13.5	13.7	63.6	18.8	3.9	3.0	35.0	37.8	24.3	99%	9.8	90.2	.0	.0	SE /40%
2019/09	100%	1.37	4.3/13.0/ESE	9.2	14.3	.0	67.4	30.1	2.5	3.2	26.1	33.6	37.1	99%	23.7	76.3	.0	.0	E /52%
2019/10	92%	1.27	2.7/14.0/ESE	9.1	16.4	3.5	59.6	36.9	.0	5.7	21.1	47.7	25.4	91%	18.5	81.5	.0	.0	E /60%
2019/11	0																		

DISV3Y.BAT 測站編號:HLX 港灣技術研究中心

Wave H_s in Hua-Lien Harbor of HLX0 at 2019

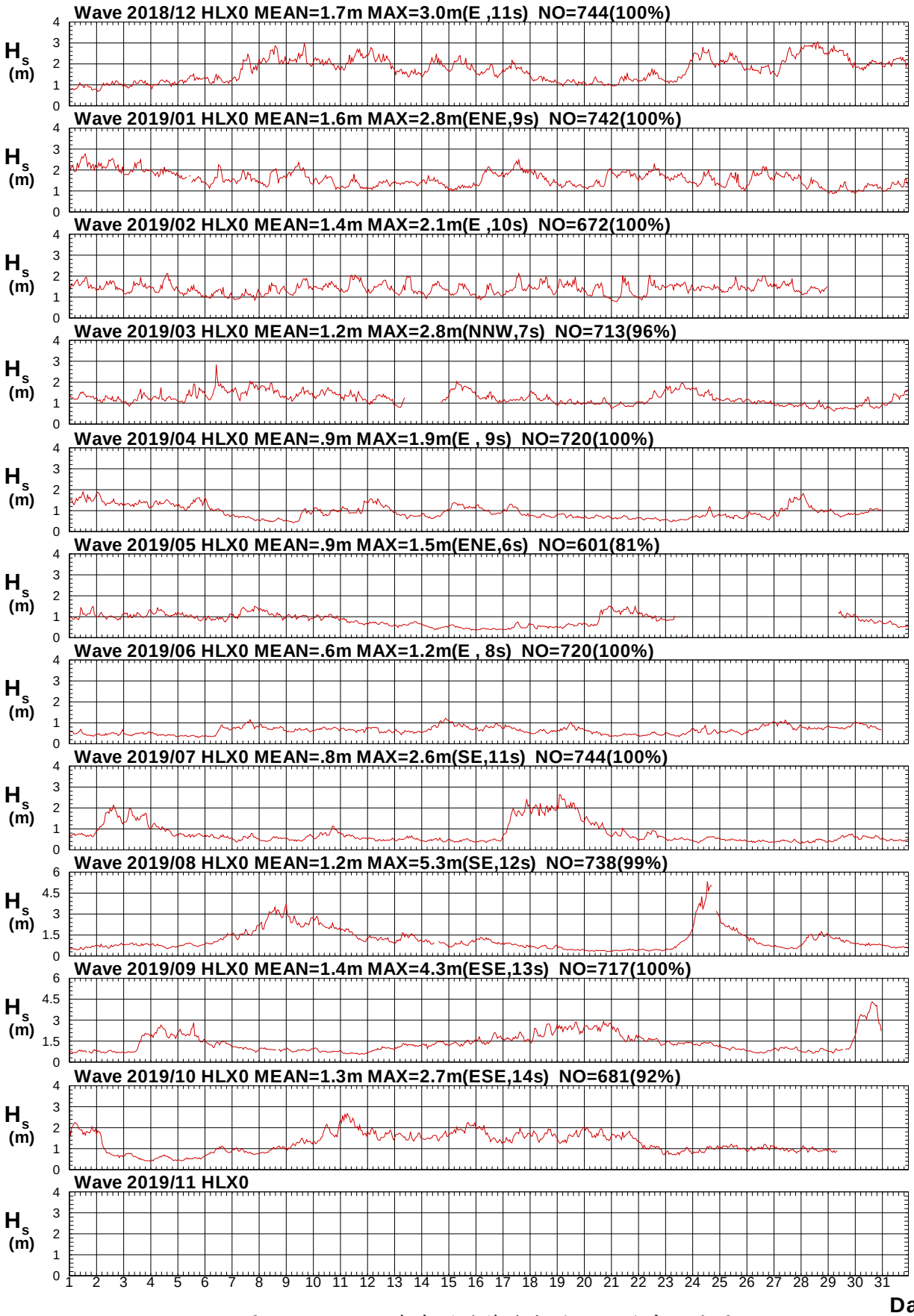


圖7.4.1a　2019年每月花蓮港域測站 X 波高歷線圖

V18CHLX0.1H0 V191HLX0.1H0 V192HLX0.1H0 V193HLX0.1H0 V194HLX0.1H0 V195HLX0.1H0
V196HLX0.1H0 V197HLX0.1H0 V198HLX0.1H0 V199HLX0.1H0 V19AHLX0.1H0 V19BHLX0.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

Wave T_p in Hua-Lien Harbor of HLX0 at 2019

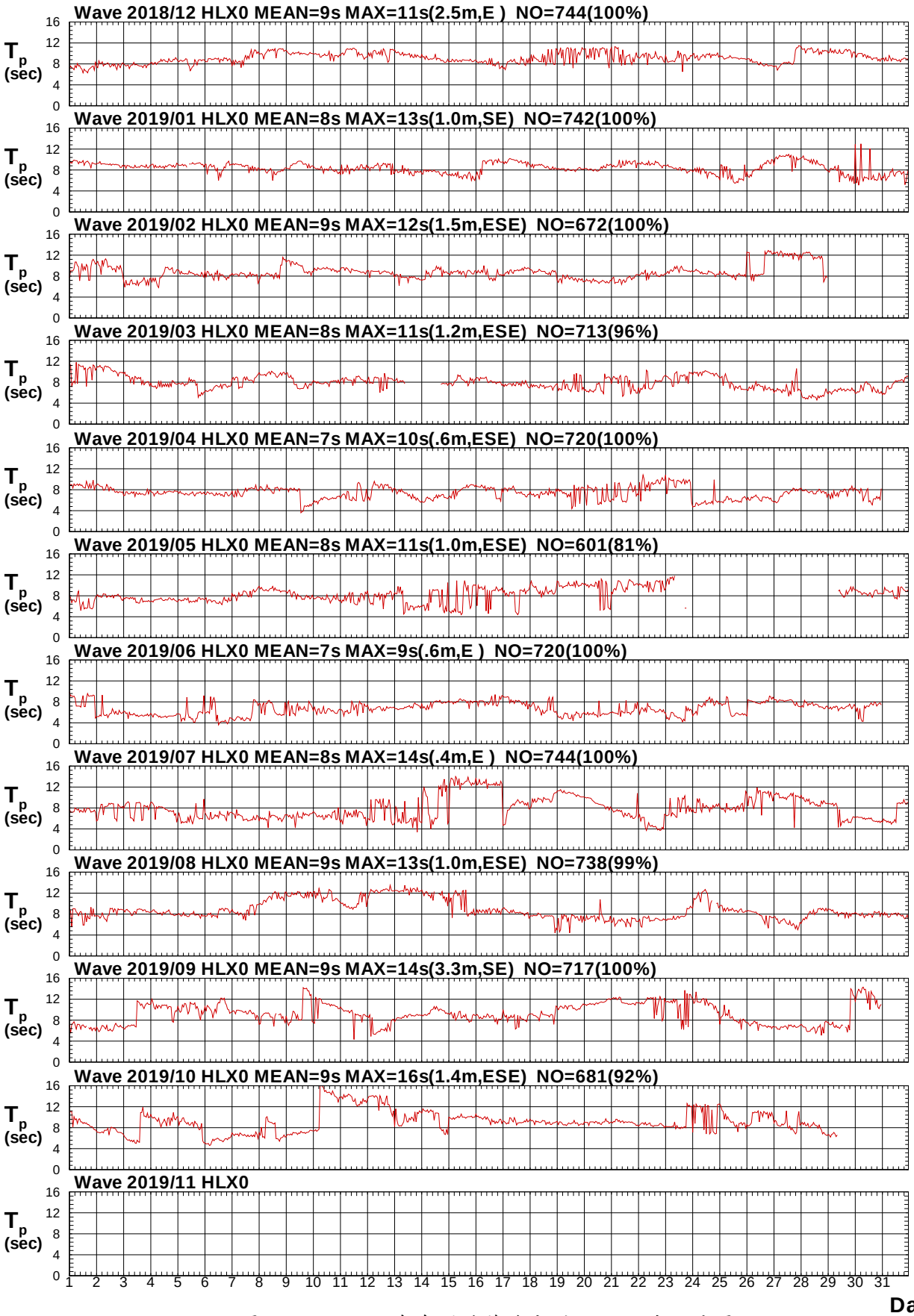


圖7.4.1b　2019年每月花蓮港域測站 X 週期歷線圖

V18CHLX0.1H0 V191HLX0.1H0 V192HLX0.1H0 V193HLX0.1H0 V194HLX0.1H0 V195HLX0.1H0
V196HLX0.1H0 V197HLX0.1H0 V198HLX0.1H0 V199HLX0.1H0 V19AHLX0.1H0 V19BHLX0.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

Wave Direction in Hua-Lien Harbor of HLX0 at 2019

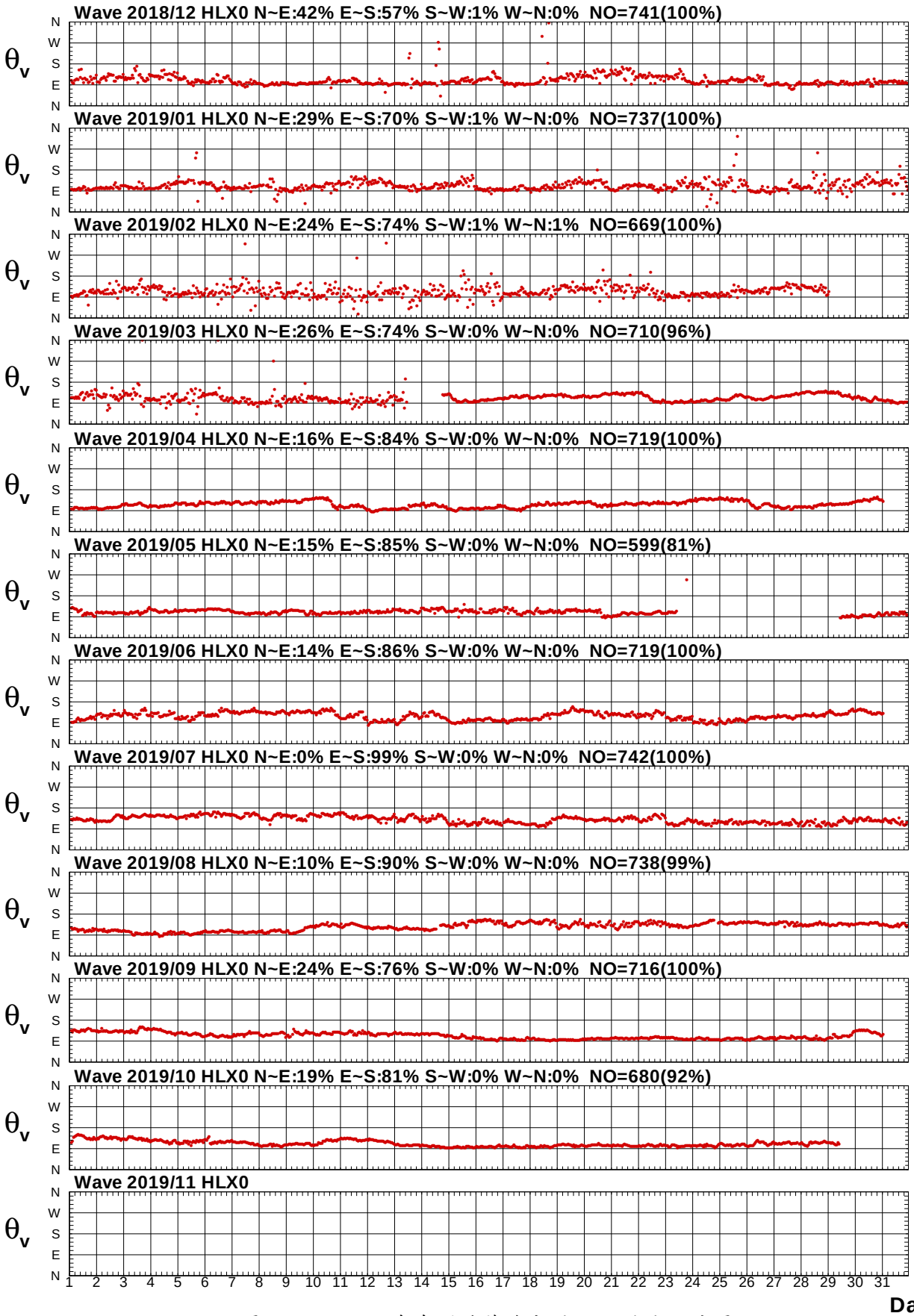


圖7.4.1c　2019年每月花蓮港域測站 X 波向歷線圖

V18CHLX0.1H0 V191HLX0.1H0 V192HLX0.1H0 V193HLX0.1H0 V194HLX0.1H0 V195HLX0.1H0
V196HLX0.1H0 V197HLX0.1H0 V198HLX0.1H0 V199HLX0.1H0 V19AHLX0.1H0 V19BHLX0.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

Rose Diagram of Wave

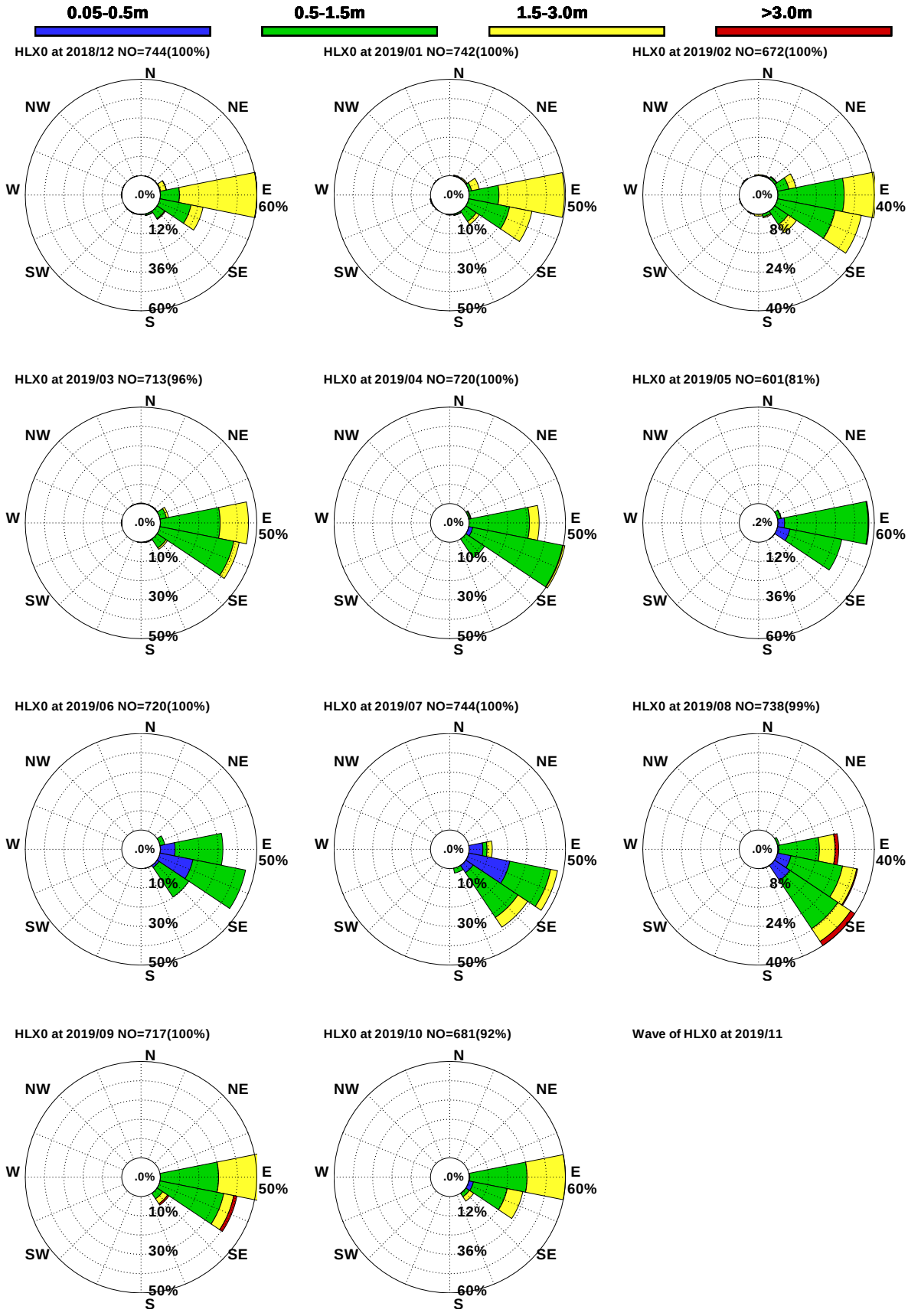


圖7.4.2 2019年花蓮港域每月測站 X 觀測浪玫瑰圖

7.5 花蓮港域潮汐主要測站
統計表、歷線圖及方塊圖

表 7.5.1 2019年花蓮港域主要測站潮差週期及潮位重要統計量統計表

序號	日期(年/月)	測站	平均潮差(公分)	最大潮差(公分)	1/3潮差(公分)	1/10潮差(公分)	平均週期(時)	最大週期(時)	1/3週期(時)	1/10週期(時)	潮差個數(個)	平均潮位(公分)	最高潮位(公分)	最低潮位(公分)	水位點數(個)(%)	平均高潮位(公分)	大潮平均高潮位(公分)	平均低潮位(公分)	大潮平均低潮位(公分)
1	2018/12	T	103	206	152	189	15.4	25.0	21.5	25.0	42	46	149	-62	706(95)	96	115	-4	-18
2	2019/01	T	109	168	148	163	15.8	26.0	23.3	25.5	23	41	137	-66	657(88)	89	107	-10	-24
3	2019/02	T	117	198	175	198	16.2	26.0	25.0	26.0	17	43	137	-69	565(84)	93	109	-8	-16
4	2019/03	T	100	179	147	171	12.6	25.0	14.4	17.2	58	49	147	-44	744(100)	98	115	-1	-16
5	2019/04	T	102	161	142	154	12.6	25.0	14.3	17.0	56	48	130	-38	719(100)	99	119	-2	-21
6	2019/05	T	100	170	146	167	12.4	15.0	13.7	14.4	59	48	131	-47	744(100)	98	113	-1	-23
7	2019/06	T	97	179	147	171	12.4	14.0	13.6	14.0	57	55	132	-47	720(100)	103	110	7	-11
8	2019/07	T	95	176	146	172	12.4	14.0	13.5	14.0	59	61	141	-42	744(100)	108	115	13	-2
9	2019/08	T	105	192	152	186	12.9	26.0	14.6	18.6	57	64	153	-47	744(100)	116	121	11	-3
10	2019/09	T	103	187	146	173	12.4	15.0	13.3	14.0	57	68	166	-35	720(100)	120	125	15	-10
11	2019/10	T	105	176	147	166	12.6	25.0	13.7	15.8	58	56	150	-45	744(100)	108	121	4	-10
12	2019/11	T	96	158	131	149	12.4	14.0	13.1	13.4	57	44	127	-61	720(100)	93	103	-4	-15

DIST3Y.BAT 測站編號:HLT

港灣技術研究中心

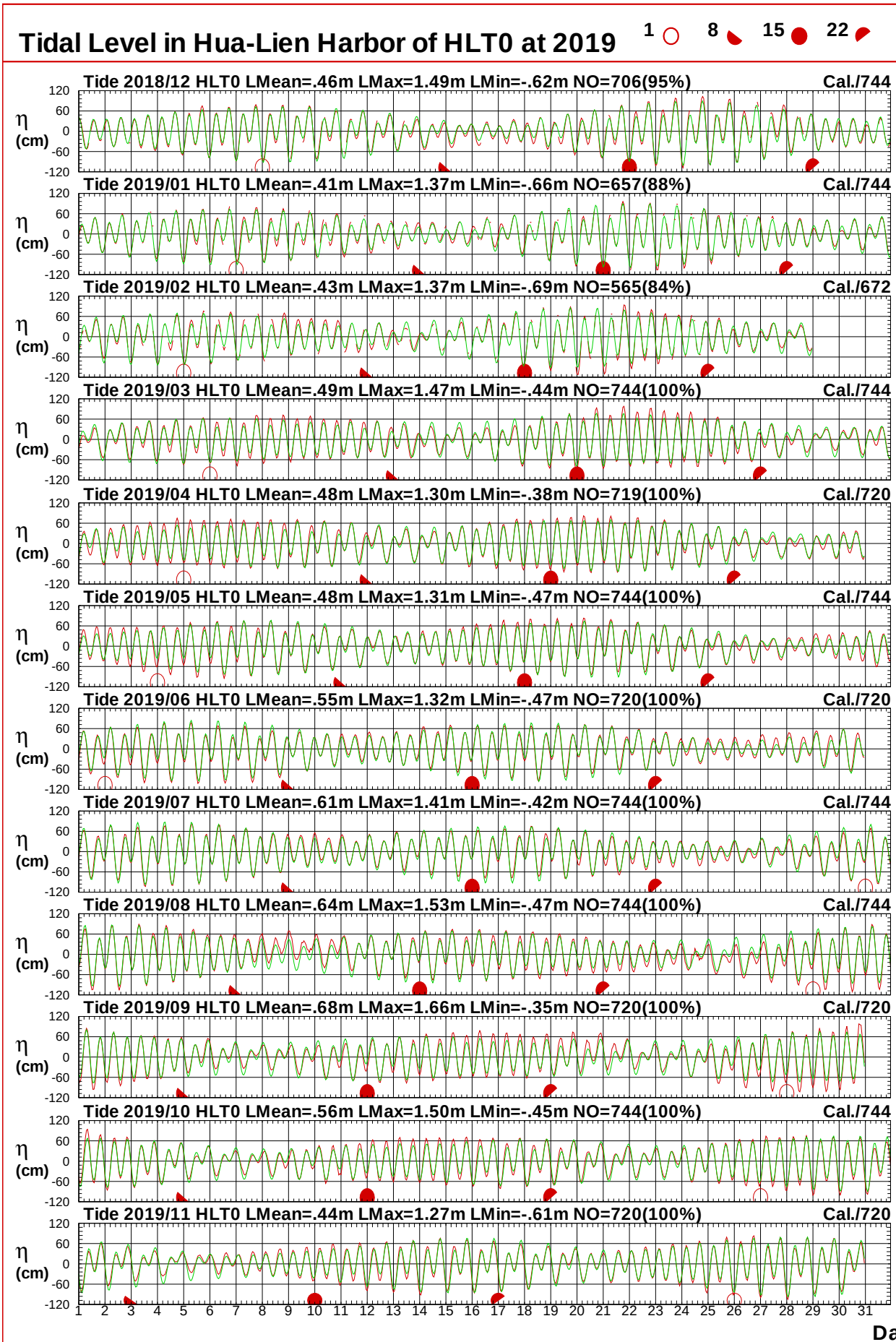


圖7.5.2　2019年每月花蓮港域 T 站潮位歷線圖 (線線: 天文潮)

T18CHLT0.1H0 T18CHLT0.1HC T191HLT0.1H0 T191HLT0.1HC T192HLT0.1H0 T192HLT0.1HC
T193HLT0.1H0 T193HLT0.1HC T194HLT0.1H0 T194HLT0.1HC T195HLT0.1H0 T195HLT0.1HC

Institute of Harbor & Marine Technology

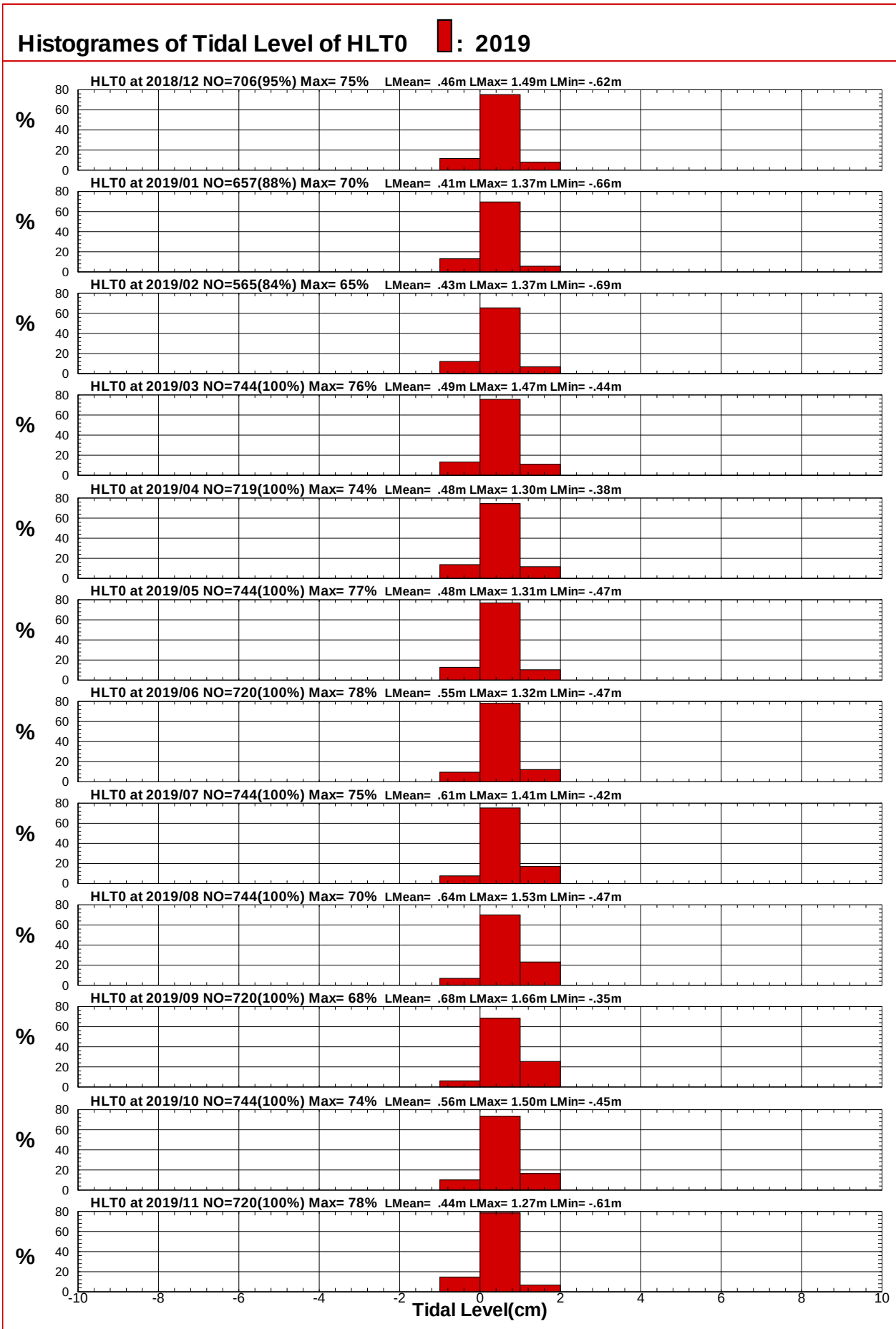


圖7.5.3a 2019年花蓮港域每月測站 T 潮位統計方塊圖

T18CHLT0.ILQ T191HLT0.ILQ T192HLT0.ILQ T193HLT0.ILQ T194HLT0.ILQ T195HLT0.ILQ
T196HLT0.ILQ T197HLT0.ILQ T198HLT0.ILQ T199HLT0.ILQ T19AHLT0.ILQ T19BHLT0.ILQ

Institute of Harbor & Marine Technology

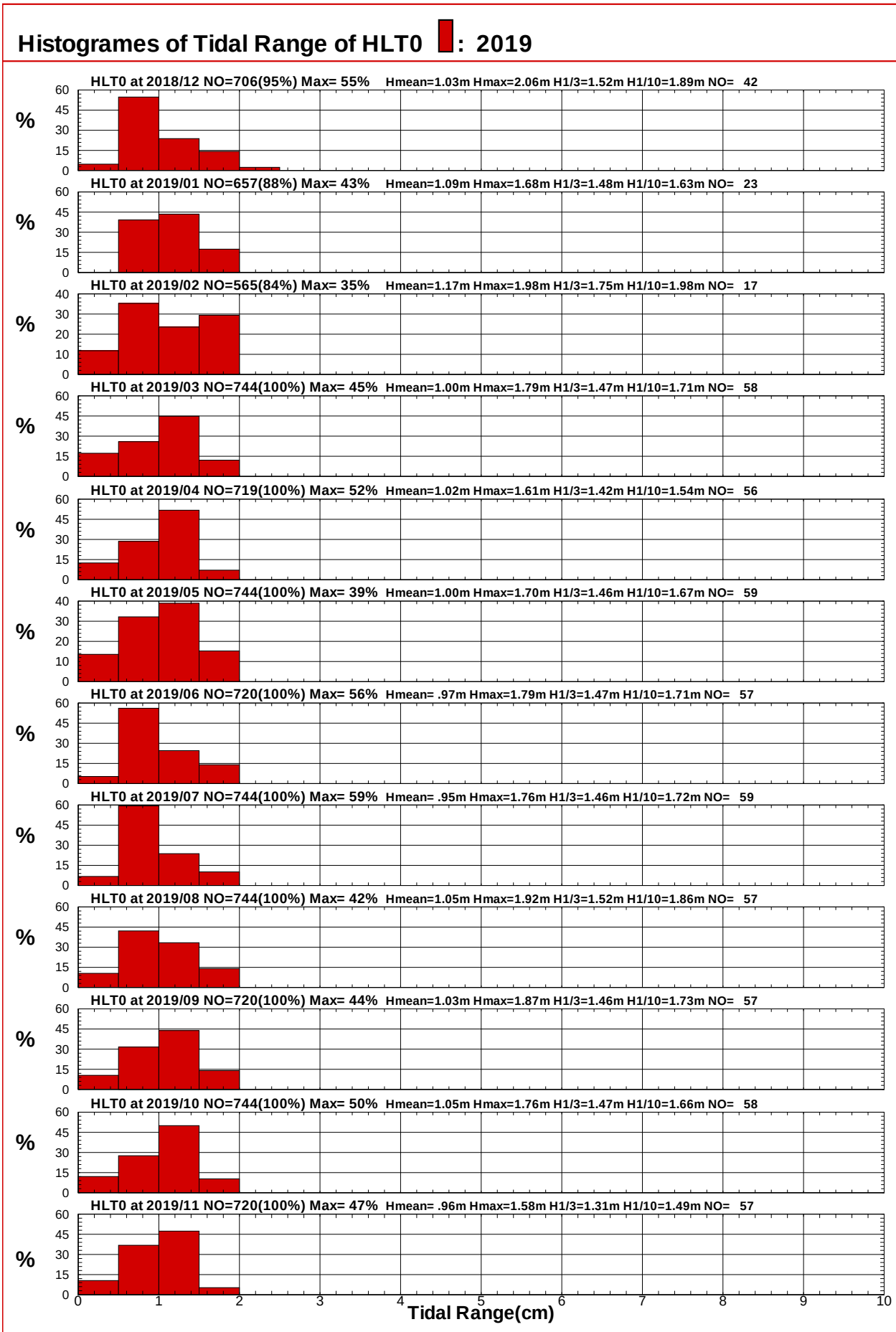


圖7.5.3b 2019年花蓮港域每月測站 T 潮差統計方塊圖

T18CHLT0.IHQ T191HLT0.IHQ T192HLT0.IHQ T193HLT0.IHQ T194HLT0.IHQ T195HLT0.IHQ
T196HLT0.IHQ T197HLT0.IHQ T198HLT0.IHQ T199HLT0.IHQ T19AHLT0.IHQ T19BHLT0.IHQ

Institute of Harbor & Marine Technology

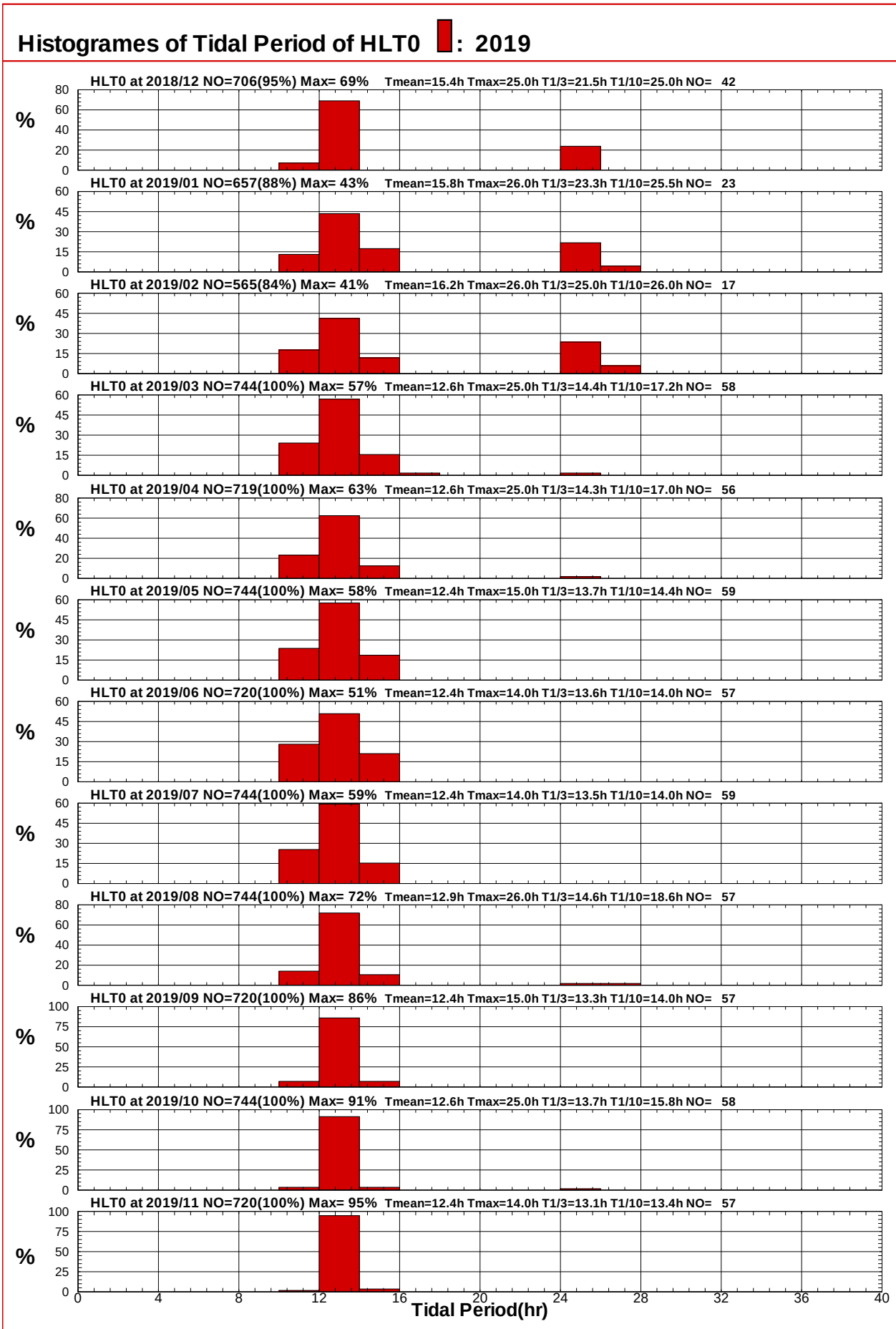


圖7.5.3c 2019年花蓮港域每月測站 T 週期統計方塊圖

T18CHLT0.ITQ T191HLT0.ITQ T192HLT0.ITQ T193HLT0.ITQ T194HLT0.ITQ T195HLT0.ITQ
T196HLT0.ITQ T197HLT0.ITQ T198HLT0.ITQ T199HLT0.ITQ T19AHLT0.ITQ T19BHLT0.ITQ

Institute of Harbor & Marine Technology

7.6 花蓮港域海流主要測站
統計表、歷線圖及玫瑰圖

表 7.6.1 2019年花蓮港域主要測站流速及流向重要統計量統計表

序號	日期 (年/月)	觀測點數	流速 平均值 (cm/s)	平均流 流速/流向 (cm/s)/(來向)	最大流 流速/流向 (cm/s)/(來向)	1/2節流 <25.7 (%)	1節流 ~51.4 (%)	2節流 ~103 (%)	大流 >103 (%)	流向 N~E (%)	流向 E~S (%)	流向 S~W (%)	流向 W~N (%)	主要流向 方向/百分比
1	2018/12	744(100%)	13.0	5.0/SW	61.4/WSW	90.7	8.6	.7	.0	21.5	23.3	43.0	12.2	WSW/13.4%
2	2019/01	743(100%)	12.4	4.5/SSW	75.9/WSW	92.2	7.0	.8	.0	19.1	28.8	40.1	12.0	WSW/11.6%
3	2019/02	672(100%)	14.6	5.2/SSW	65.9/NNE	86.6	12.6	.7	.0	17.9	27.4	45.7	9.1	SW /14.4%
4	2019/03	714(96%)	15.5	3.5/SSW	58.9/SW	87.1	12.7	.1	.0	27.7	20.9	41.9	9.5	SW /16.7%
5	2019/04	720(100%)	16.3	3.6/WSW	53.9/WSW	86.1	13.8	.1	.0	27.8	13.6	41.7	16.9	WSW/13.8%
6	2019/05	603(81%)	17.1	5.8/SSW	157.7/E	84.4	14.3	1.0	.3	20.9	26.0	46.3	6.8	SW /18.2%
7	2019/06	720(100%)	16.9	.9/W	65.1/NE	81.3	16.4	2.4	.0	29.6	20.7	33.9	15.8	SW /11.7%
8	2019/07	744(100%)	16.9	3.4/NNE	70.6/SW	83.6	13.8	2.6	.0	41.1	13.7	25.9	19.2	ENE/13.3%
9	2019/08	738(99%)	17.7	2.3/SW	72.8/SSW	80.4	17.5	2.2	.0	34.0	15.9	35.8	14.4	WSW/14.4%
10	2019/09	717(100%)	17.2	6.0/WSW	54.8/WSW	82.4	17.2	.4	.0	24.5	11.0	42.4	22.0	WSW/15.6%
11	2019/10	681(92%)	15.9	5.8/SW	62.2/WSW	85.0	14.8	.1	.0	24.8	13.1	51.7	10.4	SW /17.2%
12	2019/11													

DISC3Y.BAT 測站編號:HLX

港灣技術研究中心

Current Speed in Hua-Lien Harbor of HLX0 at 2019

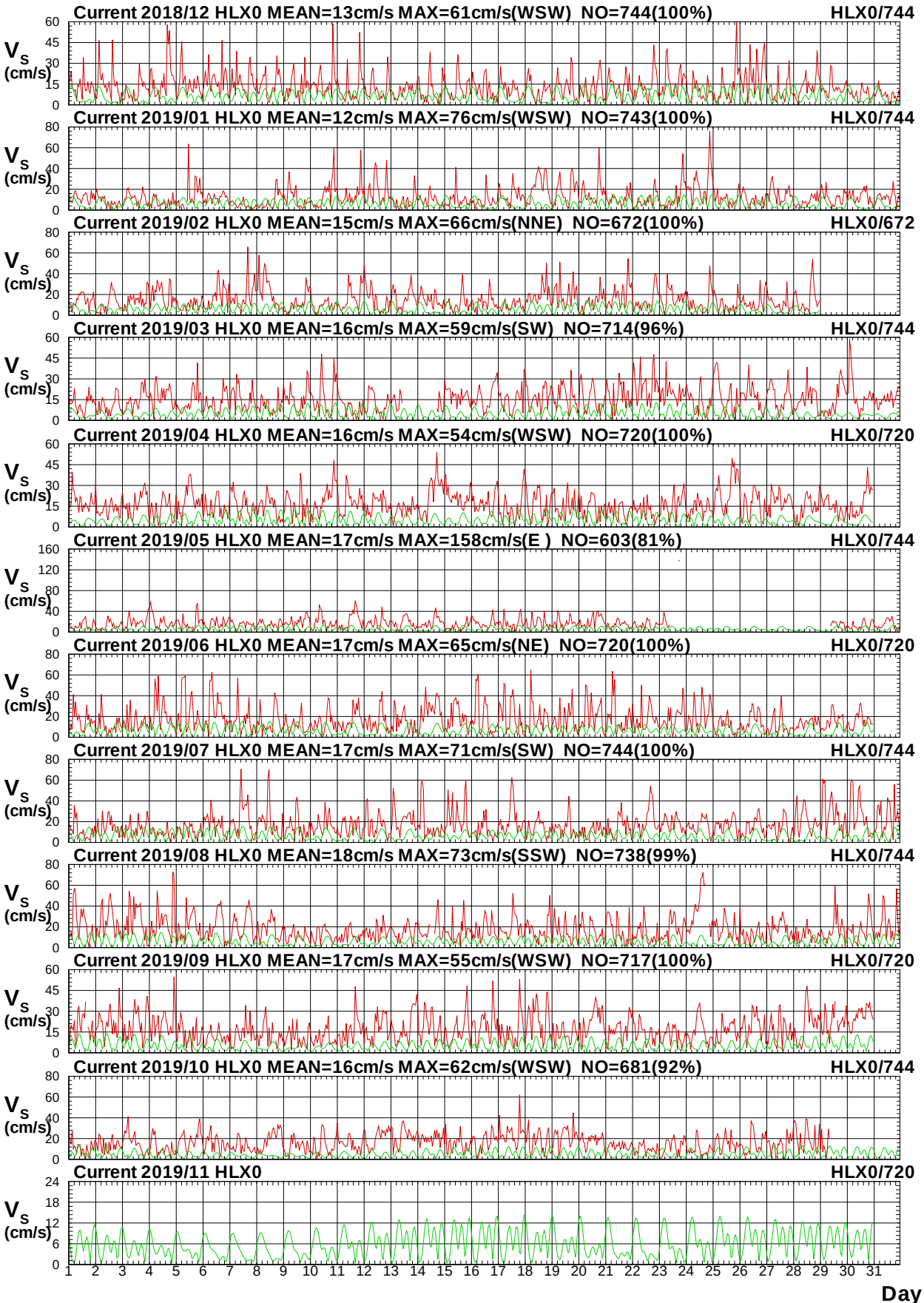


圖7.6.1a　2019年每月花蓮港域 X 站觀測與潮流流速比較圖

C18CHLX0.1H0 C18CHLX0.1HD C191HLX0.1H0 C191HLX0.1HD C192HLX0.1H0 C192HLX0.1HD
C193HLX0.1H0 C193HLX0.1HD C194HLX0.1H0 C194HLX0.1HD C195HLX0.1H0 C195HLX0.1HD

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Direction in Hua-Lien Harbor of HLX0 at 2019

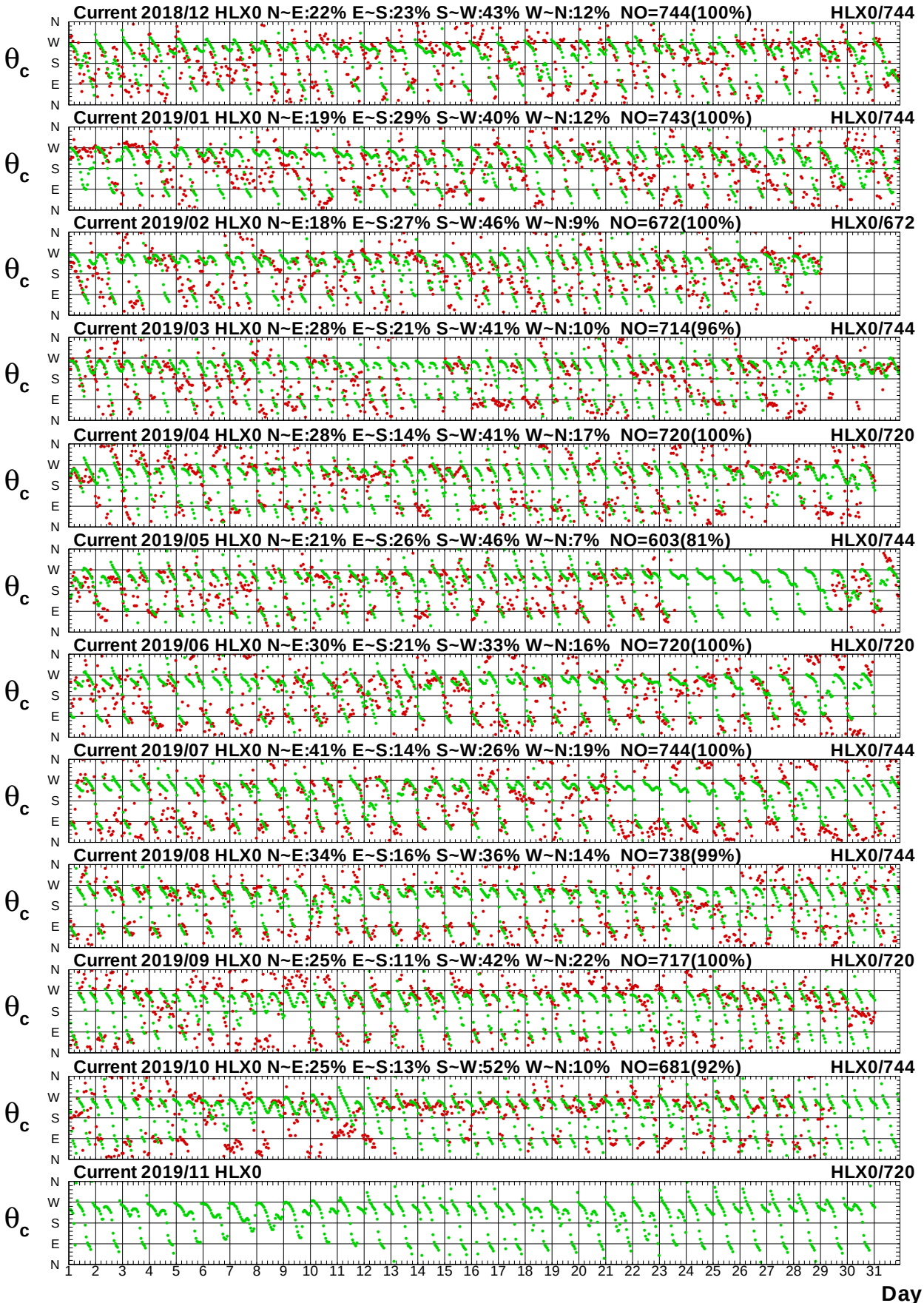


圖7.6.1b　2019年每月花蓮港域 X 站觀測與潮流流向比較圖

C18CHLX0.1H0 C18CHLX0.1HD C191HLX0.1H0 C191HLX0.1HD C192HLX0.1H0 C192HLX0.1HD
C193HLX0.1H0 C193HLX0.1HD C194HLX0.1H0 C194HLX0.1HD C195HLX0.1H0 C195HLX0.1HD

Institute of Harbor & Marine Technology

E-component of Current in Hua-Lien Harbor of HLX0 at 2019

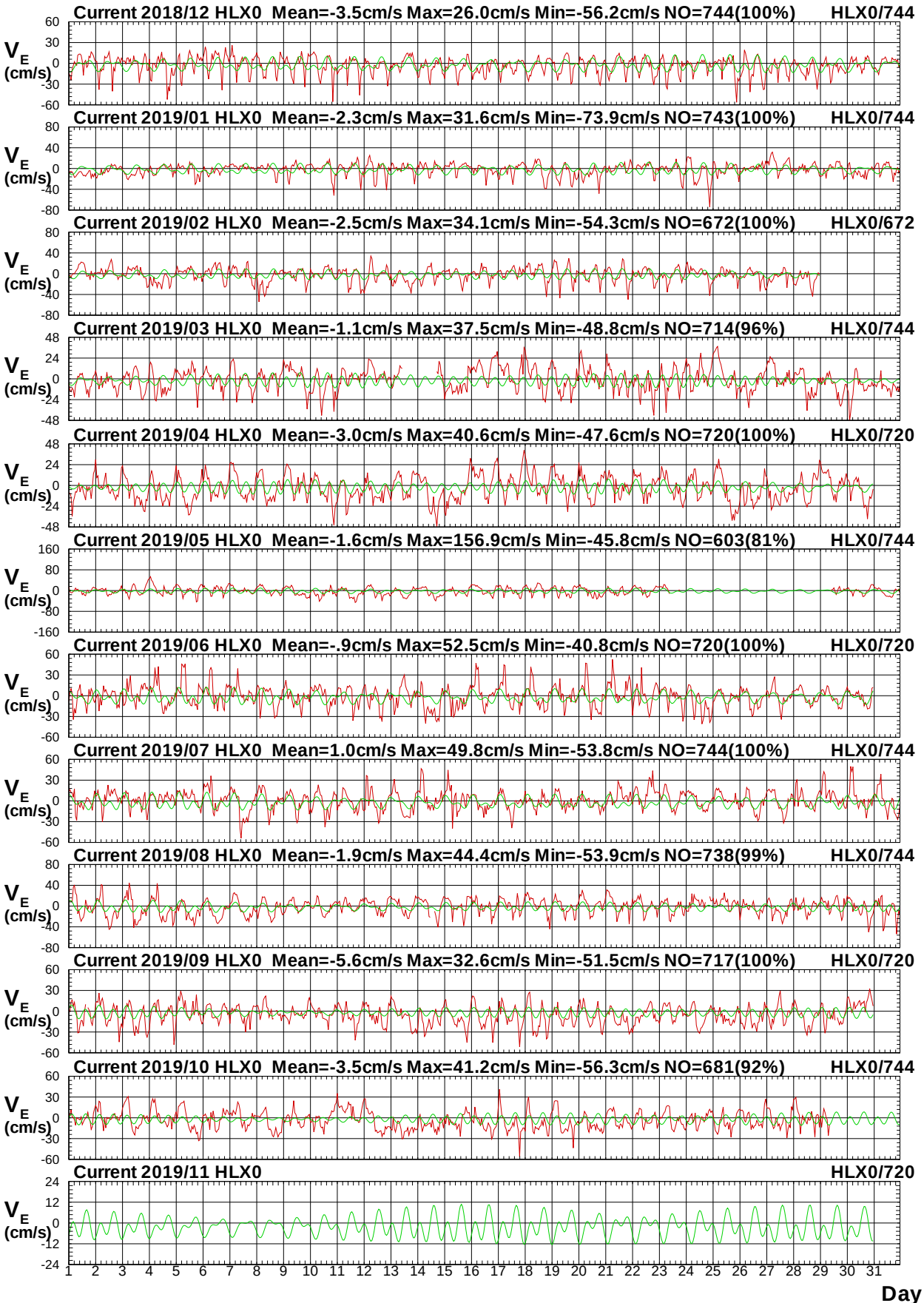


圖7.6.1c　2019年每月花蓮港域 X 站觀測與潮流 E 流速比較圖

C18CHLX0.1H0 C18CHLX0.1HD C191HLX0.1H0 C191HLX0.1HD C192HLX0.1H0 C192HLX0.1HD
C193HLX0.1H0 C193HLX0.1HD C194HLX0.1H0 C194HLX0.1HD C195HLX0.1H0 C195HLX0.1HD

Institute of Harbor & Marine Technology

N-component of Current in Hua-Lien Harbor of HLX0 at 2019

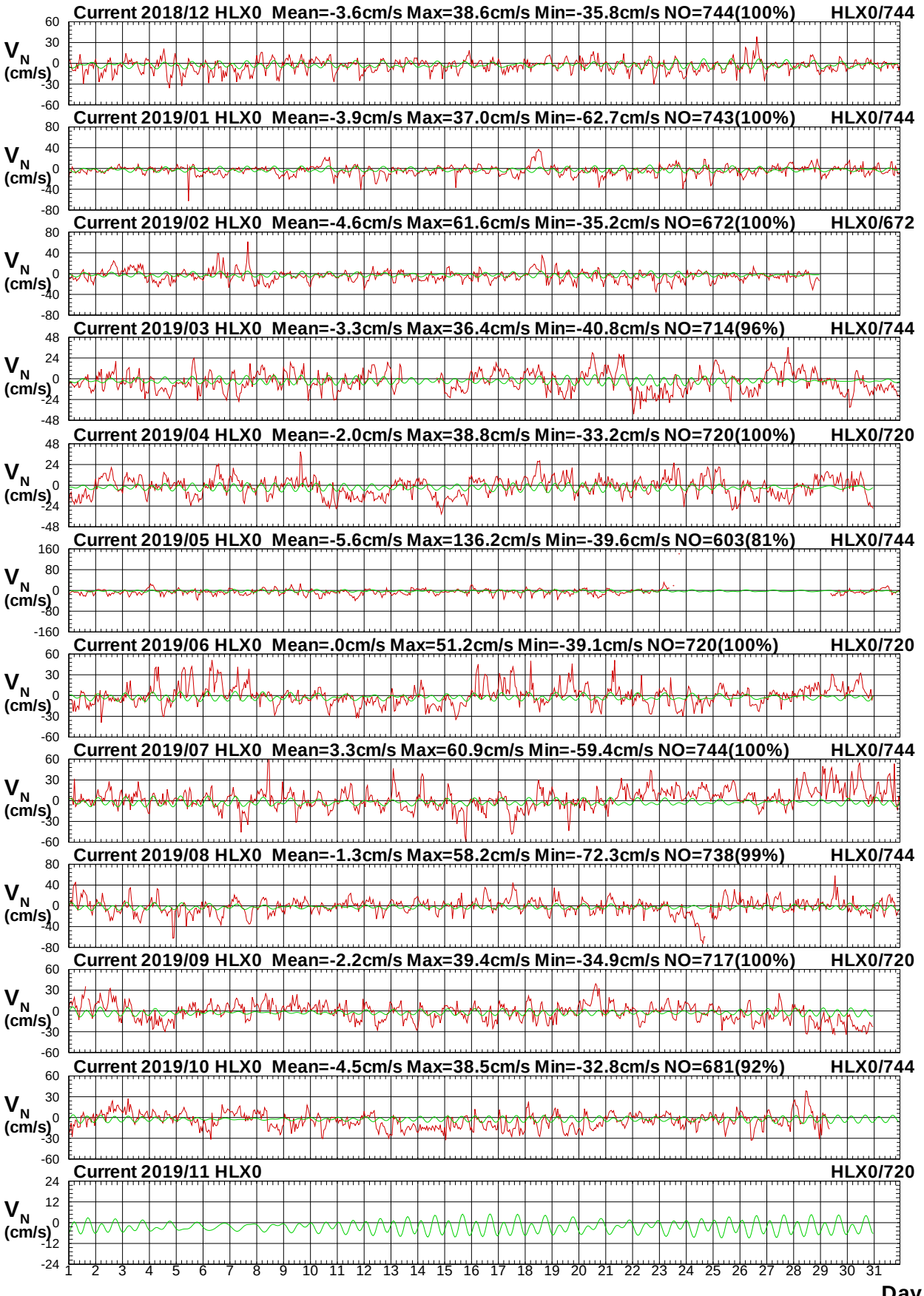


圖7.6.1d　2019年每月花蓮港域 X 站觀測與潮流 N 流速比較圖

C18CHLX0.1H0 C18CHLX0.1HD C191HLX0.1H0 C191HLX0.1HD C192HLX0.1H0 C192HLX0.1HD
C193HLX0.1H0 C193HLX0.1HD C194HLX0.1H0 C194HLX0.1HD C195HLX0.1H0 C195HLX0.1HD

Institute of Harbor & Marine Technology

Rose Diagram of Current

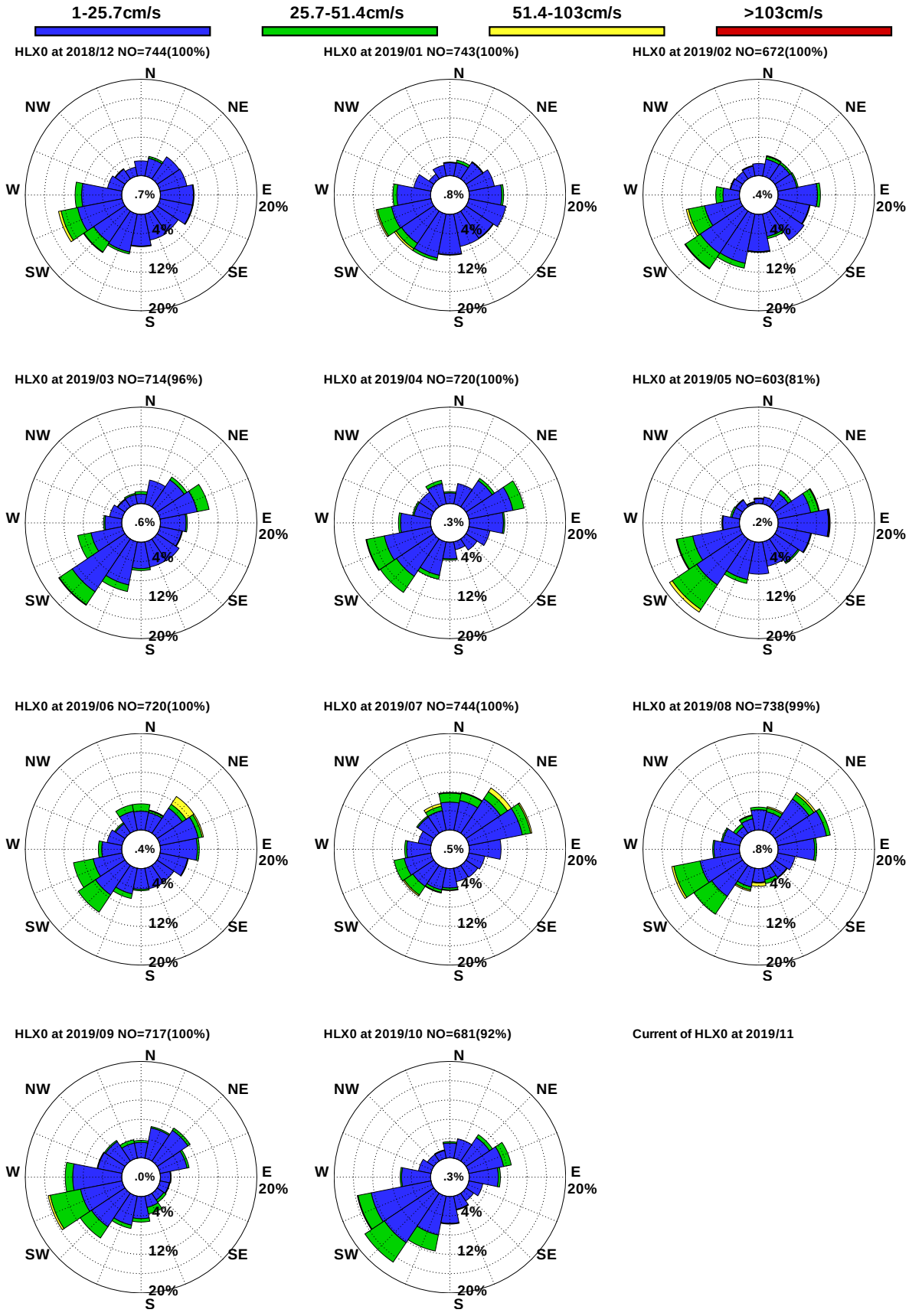


圖7.6.2 2019年花蓮海域每月測站 X 觀測流玫瑰圖

第八章　2019 年蘇澳港域海氣象觀測資料年報

8.1 蘇澳港域海氣象觀測位置及資料蒐集

8.1.1 蘇澳港域風力觀測位置及資料蒐集

蘇澳港域風之觀測係 2003 年 6 月本所港研中心**(IHMT)**於蘇澳港安裝一具風速風向即時傳送監測系統(稱**測站 W**)，其位置如附圖 1.1.1，2012 年 10 月更新為 Gill 二維超音波式風速計。宜蘭海域包括**測站 E、測站 F** 及**測站 H** 之風速儀屬中央氣象局所有，**測站 Y**(蘇澳外海浮標站)之風速儀屬水利署**(WRA)**所有，**測站 Z**(龜山島外海浮標站)之風速儀屬觀光局東北角管理處**(TBRC)**所設置。福隆海上浮標(**測站 R**)觀測風力，係國立成功大學水文中心**(COMC)**所裝設。

本年報之風力資料以取平均風速及平均風向為主。各測站歷年觀測風資料蒐集概況如表 8.1.1。

表 8.1.1 宜蘭海域觀測風力資料蒐集概況表(統計時間至 2019 年 11 月)

測站	緯度	經度	觀測期間	觀測單位	備註
W	24°35'33"N	121°51'01"E	2003/06-2019/11(觀測中)	港研中心	蘇澳港區
E	24°35'48"N	121°51'26"E	1999/01-2019/11(觀測中)	中央氣象局	蘇澳
Y	24°37'38"N	121°52'36"E	1999/09-2019/11(觀測中)	水利署	蘇澳浮標站
Z	24°50'52"N	121°55'39"E	2002/05-2019/11(觀測中)	觀光局	龜山島浮標站
H	24°45'56"N	121°44'53"E	2013/11-2019/11(觀測中)	中央氣象局	宜蘭
R	22°18'50"N	120°21'50"E	2006/04-2008/02	水文中心	福隆浮標站
F	24°35'33"N	121°51'56"E	2015/04-2019/11(觀測中)	中央氣象局	蘇澳

本年報以取經檢核之 **W 站**資料(稱主要測站)作為風力統計分析，每月觀測風資料記錄期間統計表，如表 8.2.1。

風力資料重要物理量統計表、歷線圖及玫瑰圖**如本章第三節，包括: (1)**風力主要測站 2019 年每月風速及風向重要物理量統計表。(2)風力主要測站 2019 年每月風速及風向歷線圖。(3)風力主要測站 2019 年每月風速玫瑰圖。



圖 8.1.1 宜蘭海域風力觀測站位置示意圖

8.1.2 蘇澳港域波浪觀測位置及資料蒐集

蘇澳港域波浪之觀測本中心**(IHMT)**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 AWAC)波浪觀測站，其位置如附圖 8.1.2。

宜蘭海域包括**測站 Y**(蘇澳外海浮標站)之波浪儀屬水利署**(WRA)**所有，**測站 Z**(龜山島外海浮標站)之波浪儀屬觀光局東北角管理處**(TBRC)**所設置。福隆海上浮標(**測站 R**)觀測風力，係國立成功大學水文中心**(COMC)**所裝設。蘇澳海域各測站歷年觀測波浪資料蒐集概況如表 8.1.2。

波浪觀測 AWAC 系統有兩個分離波高量測模式：一個是對平靜波浪時，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。AWAC 波向量測的參數為：平均波向及波向分佈，波向單位為度。

表 8.1.2 宜蘭海域觀測波浪資料蒐集概況表(統計時間至 2019 年 11 月)

測站	緯度	經度	觀測期間	觀測單位	備註
X	24°35'23"N	121°53'07"E	2002/08-2019/11(觀測中)	港研中心	AWAC 蘇澳港
Y	24°37'38"N	121°52'36"E	1999/09-2019/11(觀測中)	水利署	蘇澳浮標站
Z	24°50'52"N	121°55'39"E	2002/05-2019/11(觀測中)	觀光局	龜山島浮標站
R	22°18'50"N	120°21'50"E	2006/04-2008/08	水文中心	福隆浮標站

本年報以取經檢核後之 **X 站**資料(稱主要測站)作為波浪統計分析，2019 年每月觀測之波浪資料記錄期間統計表，如表 8.2.2。

波浪資料統計表、歷線圖及玫瑰圖**如本章第四節，包括: (1)**波浪主要測站 2019 年每月之波高、週期及波向重要物理量統計表。(2)波浪主要測站 2019 年每月之波高、週期及波向歷線圖。(3)波浪主要測站 2019 年每月之波高玫瑰圖。



圖 8.1.2 宜蘭海域波浪觀測站位置示意圖

8.1.3 蘇澳港域潮汐觀測位置及資料蒐集

蘇澳港域潮汐之觀測係本中心於 2003 年 6 月本中心在蘇澳港(稱**測站 T**)安裝一具壓力式潮位儀監測系統，如附圖 8.1.3。另於 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。2018 年於蘇澳港內增設即時水深潮位站(稱**測站 G**)。宜蘭海域包括蘇澳港潮位站(**測站 F** 及**測站 P**)、烏石(**測站 J**)及福隆(**測站 K** 及**測站 Q**)由中央氣象局設置。各測站歷年觀測潮汐資料蒐集概況如表 8.1.3。

潮波流儀以壓力感測器每一小時取一段水位變化平均得水位值。碼頭觀測潮位資料取樣方式為每 6 分鐘量測一次水位變化。

表 8.1.3 宜蘭海域觀測潮汐資料蒐集概況表(統計時間至 2019 年 11 月)

測站	緯度	經度	觀測期間	觀測單位	備註
T	24°35'33"N	121°51'56"E	2003/06-2019/11(觀測中)	港研中心	蘇澳港潮位計
X	24°35'23"N	121°53'07"E	2002/08-2019/11(觀測中)	港研中心	AWCP
F	24°35'33"N	121°51'56"E	1981/01-2019/11(觀測中)	中央氣象局	蘇澳港潮位站
J	24°52'07"N	121°50'17"E	2013/12-2019/11(觀測中)	中央氣象局	烏石潮位站
K	24°01'18"N	121°57'00"E	2013/12-2019/11(觀測中)	中央氣象局	福隆潮位站
P	24°35'24"N	121°52'12"E	2017/07-2019/11(觀測中)	中央氣象局	蘇澳潮位站
G			2018/10-2019/11(觀測中)	港研中心	蘇澳港潮位站
Q			2019/10-2019/11(觀測中)	中央氣象局	福隆潮位站

本年報以取經檢核後之 **G 站**資料(稱主要測站)作為潮汐統計分析，2019 年每月觀測之潮汐資料記錄期間統計表，如表 8.2.3。

潮汐資料統計表、歷線圖及方塊圖**如本章第五節，包括: (1)**潮汐主要測站 2019 年每月之潮位、潮差及週期重要物理量統計表。(2)潮汐主要測站 2019 年每月之潮位、潮差及週期歷線圖。(3)潮汐主要測站 2019 年每月之潮位、潮差及週期方塊圖。



圖 8.1.3 宜蘭海域潮汐觀測站位置示意圖

8.1.4 蘇澳港域海流觀測位置及資料蒐集

蘇澳港域本中心於 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 AWAC)海流觀測站，其位置如附圖 8.1.4。

宜蘭海域包括**測站 Y**(蘇澳外海浮標站)之海流儀屬水利署所有，各測站歷年觀測海流資料蒐集概況如表 8.1.4。

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，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。

表 8.1.4 宜蘭海域觀測海流資料蒐集概況表(統計時間至 2019 年 11 月)

測站	緯度	經度	觀測期間	觀測單位	備註
X	24°35'23"N	121°53'07"E	2002/08-2019/11(觀測中)	港研中心	AWAC 蘇澳港
Y	24°37'38"N	121°52'36"E	1999/09-2019/11(觀測中)	水利署	蘇澳浮標站

本年報以取經檢核之 **X 站**資料(稱主要測站)作為海流統計分析，每月觀測海流資料記錄期間統計表，如表 8.2.4。

海流資料統計表、歷線圖及玫瑰圖**如本章第六節，包括: (1)**海流主要測站 2019 年每月流速及流向重要物理量統計表。(2)海流主要測站 2019 年每月流速及流向歷線圖。(3)海流主要測站 2019 年每月流速玫瑰圖。



圖 4.1.1 宜蘭海域海流觀測站位置示意圖

8.2 蘇澳港域海氣象主要測站

觀測資料記錄表

表 8.2.1 2019年蘇澳港域風力主要測站資料紀錄統計表

序號	日期 (年/月)	港域名稱 (測站)	啓止時間 (年/月/日.時)	觀測年數	缺少年數	觀測月數	缺少月數	觀測日數	缺少日數	觀測時數	缺少時數	蒐集率 (%)
1	2018/12	蘇澳港域(W)	2018/12/01.00~2018/12/31.23	1	0	1	0	31	0	744	0	100
2	2019/01	蘇澳港域(W)	2019/01/01.00~2019/01/31.15	1	0	1	0	31	30	744	677	9.0
3	2019/02	蘇澳港域(W)	2019/02/02.09~2019/02/22.13	1	0	1	0	28	28	672	632	6.0
4	2019/03	蘇澳港域(W)	2019/03/02.10~2019/03/31.23	1	0	1	0	31	12	744	261	64.9
5	2019/04	蘇澳港域(W)	2019/04/01.00~2019/04/30.23	1	0	1	0	30	0	720	0	100
6	2019/05	蘇澳港域(W)	2019/05/01.00~2019/05/31.23	1	0	1	0	31	0	744	0	100
7	2019/06	蘇澳港域(W)	2019/06/01.00~2019/06/30.23	1	0	1	0	30	0	720	0	100
8	2019/07	蘇澳港域(W)	2019/07/01.00~2019/07/31.23	1	0	1	0	31	0	744	0	100
9	2019/08	蘇澳港域(W)	2019/08/01.00~2019/08/31.23	1	0	1	0	31	0	744	0	100
10	2019/09	蘇澳港域(W)	2019/09/01.00~2019/09/30.23	1	0	1	0	30	8	720	175	75.7
11	2019/10	蘇澳港域(W)	2019/10/01.00~2019/10/31.23	1	0	1	0	31	0	744	0	100
12	2019/11	蘇澳港域(W)	2019/11/01.00~2019/11/30.23	1	0	1	0	30	0	720	0	100

XW1A.BAT

港灣技術研究中心

表 8.2.2　2019年蘇澳港域波浪主要測站資料紀錄統計表

序號	日期 (年/月)	港域名稱 (測站)	啓止時間 (年/月/日.時)	觀測年數	缺少年數	觀測月數	缺少月數	觀測日數	缺少日數	觀測時數	缺少時數	蒐集率 (%)
1	2018/12	蘇澳港域 (X)										
2	2019/01	蘇澳港域 (X)										
3	2019/02	蘇澳港域 (X)										
4	2019/03	蘇澳港域(X)	2019/03/14.17~2019/03/31.23	1	0	1	0	31	14	744	329	55.8
5	2019/04	蘇澳港域(X)	2019/04/01.00~2019/04/30.23	1	0	1	0	30	0	720	0	100
6	2019/05	蘇澳港域(X)	2019/05/01.00~2019/05/31.23	1	0	1	0	31	2	744	26	96.5
7	2019/06	蘇澳港域(X)	2019/06/01.00~2019/06/30.23	1	0	1	0	30	4	720	25	96.5
8	2019/07	蘇澳港域(X)	2019/07/01.00~2019/07/31.22	1	0	1	0	31	6	744	7	99.1
9	2019/08	蘇澳港域(X)	2019/08/01.00~2019/08/24.16	1	0	1	0	31	15	744	182	75.5
10	2019/09	蘇澳港域(X)	2019/09/10.11~2019/09/30.17	1	0	1	0	30	15	720	260	63.9
11	2019/10	蘇澳港域 (X)										
12	2019/11	蘇澳港域 (X)										

表 8.2.3　2019年蘇澳港域潮汐主要測站資料紀錄統計表

序號	日期 (年/月)	港域名稱 (測站)	啓止時間 (年/月/日.時)	觀測年數	缺少年數	觀測月數	缺少月數	觀測日數	缺少日數	觀測時數	缺少時數	蒐集率 (%)
1	2018/12	蘇澳港域(G)	2018/12/01.00~2018/12/31.23	1	0	1	0	31	0	744	0	100
2	2019/01	蘇澳港域(G)	2019/01/01.00~2019/01/31.23	1	0	1	0	31	0	744	0	100
3	2019/02	蘇澳港域(G)	2019/02/01.00~2019/02/28.23	1	0	1	0	28	14	672	315	53.1
4	2019/03	蘇澳港域(G)	2019/03/01.00~2019/03/31.23	1	0	1	0	31	0	744	0	100
5	2019/04	蘇澳港域(G)	2019/04/01.00~2019/04/30.23	1	0	1	0	30	0	720	0	100
6	2019/05	蘇澳港域(G)	2019/05/01.00~2019/05/31.23	1	0	1	0	31	1	744	14	98.1
7	2019/06	蘇澳港域(G)	2019/06/01.00~2019/06/30.23	1	0	1	0	30	0	720	0	100
8	2019/07	蘇澳港域(G)	2019/07/01.00~2019/07/31.23	1	0	1	0	31	0	744	0	100
9	2019/08	蘇澳港域(G)	2019/08/01.00~2019/08/31.23	1	0	1	0	31	0	744	0	100
10	2019/09	蘇澳港域(G)	2019/09/01.00~2019/09/30.23	1	0	1	0	30	0	720	0	100
11	2019/10	蘇澳港域(G)	2019/10/01.00~2019/10/31.23	1	0	1	0	31	0	744	0	100
12	2019/11	蘇澳港域(G)	2019/11/01.00~2019/11/30.23	1	0	1	0	30	0	720	0	100

XT1A.BAT

港灣技術研究中心

表 8.2.4　2019年蘇澳港域海流主要測站資料紀錄統計表

序號	日期 (年/月)	港域名稱 (測站)	啓止時間 (年/月/日.時)	觀測年數	缺少年數	觀測月數	缺少月數	觀測日數	缺少日數	觀測時數	缺少時數	蒐集率 (%)
1	2018/12	蘇澳港域 (X)										
2	2019/01	蘇澳港域 (X)										
3	2019/02	蘇澳港域 (X)										
4	2019/03	蘇澳港域(X)	2019/03/14.17~2019/03/31.23	1	0	1	0	31	14	744	329	55.8
5	2019/04	蘇澳港域(X)	2019/04/01.00~2019/04/30.23	1	0	1	0	30	1	720	1	99.9
6	2019/05	蘇澳港域(X)	2019/05/01.00~2019/05/31.23	1	0	1	0	31	2	744	26	96.5
7	2019/06	蘇澳港域(X)	2019/06/01.00~2019/06/30.23	1	0	1	0	30	4	720	25	96.5
8	2019/07	蘇澳港域(X)	2019/07/01.00~2019/07/31.22	1	0	1	0	31	6	744	7	99.1
9	2019/08	蘇澳港域(X)	2019/08/01.00~2019/08/24.16	1	0	1	0	31	15	744	182	75.5
10	2019/09	蘇澳港域(X)	2019/09/10.11~2019/09/30.17	1	0	1	0	30	15	720	260	63.9
11	2019/10	蘇澳港域 (X)										
12	2019/11	蘇澳港域 (X)										

XC1A.BAT

港灣技術研究中心

8.3 蘇澳港域風力主要測站
統計表、歷線圖及玫瑰圖

表 8.3.1 2019年蘇澳港域主要測站風速及風向重要統計量統計表

序號	日期 (年/月)	觀測點數	風速 平均值 (m/s)	平均風 風速/風向 (m/s)/(來向)	最大風 風速/風向 (m/s)/(來向)	輕風 <3.3 (%)	和風 ~7.9 (%)	強風 ~13.8 (%)	疾風 >13.8 (%)	風向 N~E (%)	風向 E~S (%)	風向 S~W (%)	風向 W~N (%)	主要風向 方向/百分比
1	2018/12	744(100%)	3.9	2.2/NW	11.7/NNE	43.1	54.0	2.8	.0	13.3	8.9	14.0	63.8	W /22.0%
2	2019/01	67(9%)	3.7	1.2/ENE	8.2/ENE	47.8	47.8	4.5	.0	38.8	26.9	4.5	29.9	NE /13.4%
3	2019/02	40(6%)	5.0	3.2/SE	10.4/SSE	25.0	50.0	25.0	.0	27.5	67.5	.0	5.0	SSE/22.5%
4	2019/03	483(65%)	3.7	.6/WNW	11.2/S	51.6	43.5	5.0	.0	19.0	18.4	18.8	43.7	W /17.8%
5	2019/04	720(100%)	3.3	.4/W	11.2/S	60.3	35.3	4.4	.0	17.9	22.5	19.4	40.1	W /20.3%
6	2019/05	744(100%)	3.2	.9/WNW	11.6/NNE	62.2	35.2	2.6	.0	14.2	16.7	21.9	47.2	W /21.4%
7	2019/06	720(100%)	3.2	.4/S	11.2/SSE	64.3	29.4	6.3	.0	18.2	28.2	12.8	40.8	W /16.5%
8	2019/07	744(100%)	4.1	1.7/S	13.1/SSE	50.0	36.7	13.3	.0	12.1	42.1	8.9	37.0	SSE/20.0%
9	2019/08	744(100%)	4.6	1.7/S	18.9/SSE	42.6	41.4	14.4	1.6	9.9	42.2	7.8	40.1	SSE/23.3%
10	2019/09	545(76%)	5.1	2.4/NW	18.5/WNW	25.3	59.3	14.7	.7	12.1	13.6	11.2	63.1	NW /25.9%
11	2019/10	744(100%)	3.8	1.8/NW	11.3/S	41.9	55.4	2.7	.0	14.9	11.6	14.5	59.0	W /24.5%
12	2019/11	720(100%)	3.7	2.4/NW	10.3/E	44.4	53.5	2.1	.0	12.8	5.7	19.4	62.1	WNW/25.1%

DISW3Y.BAT 測站編號:SAW 港灣技術研究中心

Wind Speed in Su-Ao Harbor of SAW0 at 2019

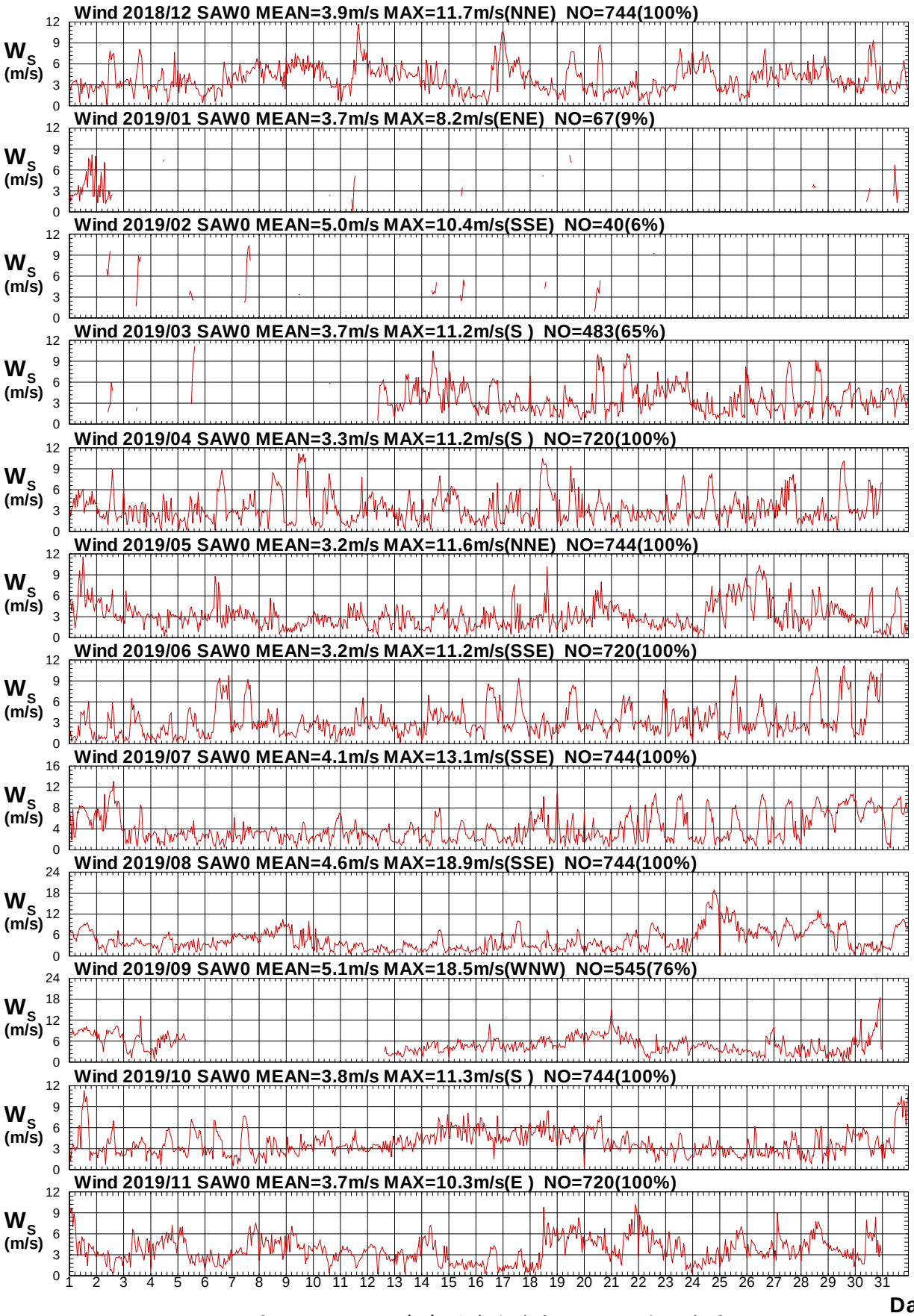


圖8.3.1a　2019年每月蘇澳港域 W 站風速歷線圖

W18CSAW0.1H0 W191SAW0.1H0 W192SAW0.1H0 W193SAW0.1H0 W194SAW0.1H0 W195SAW0.1H0
W196SAW0.1H0 W197SAW0.1H0 W198SAW0.1H0 W199SAW0.1H0 W19ASAW0.1H0 W19BSAW0.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

Wind Direction in Su-Ao Harbor of SAW0 at 2019

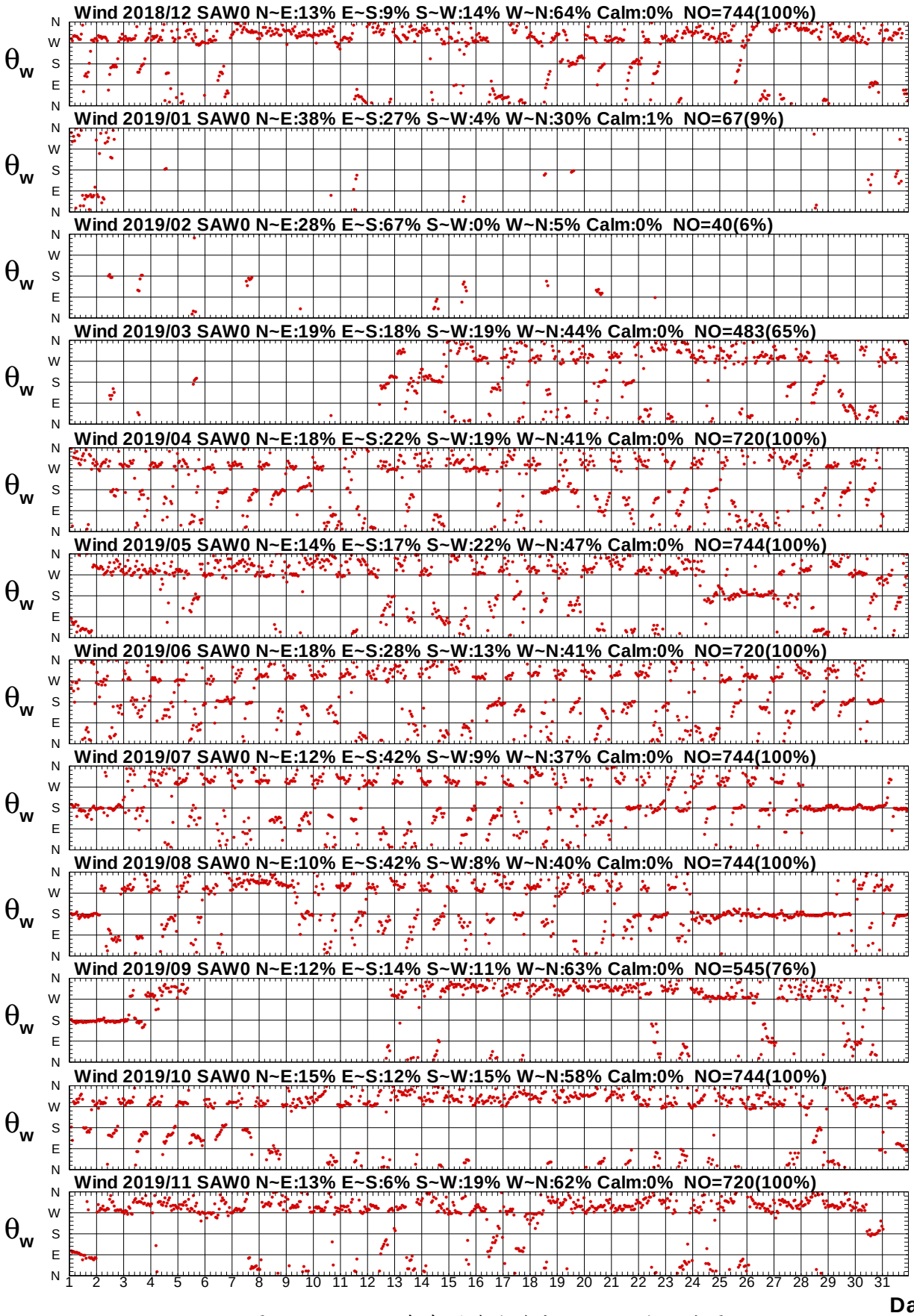


圖8.3.1b　2019年每月蘇澳港域 W 站風向歷線圖

W18CSAW0.1H0 W191SAW0.1H0 W192SAW0.1H0 W193SAW0.1H0 W194SAW0.1H0 W195SAW0.1H0
W196SAW0.1H0 W197SAW0.1H0 W198SAW0.1H0 W199SAW0.1H0 W19ASAW0.1H0 W19BSAW0.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

E-component of Wind in Su-Ao Harbor of SAW0 at 2019

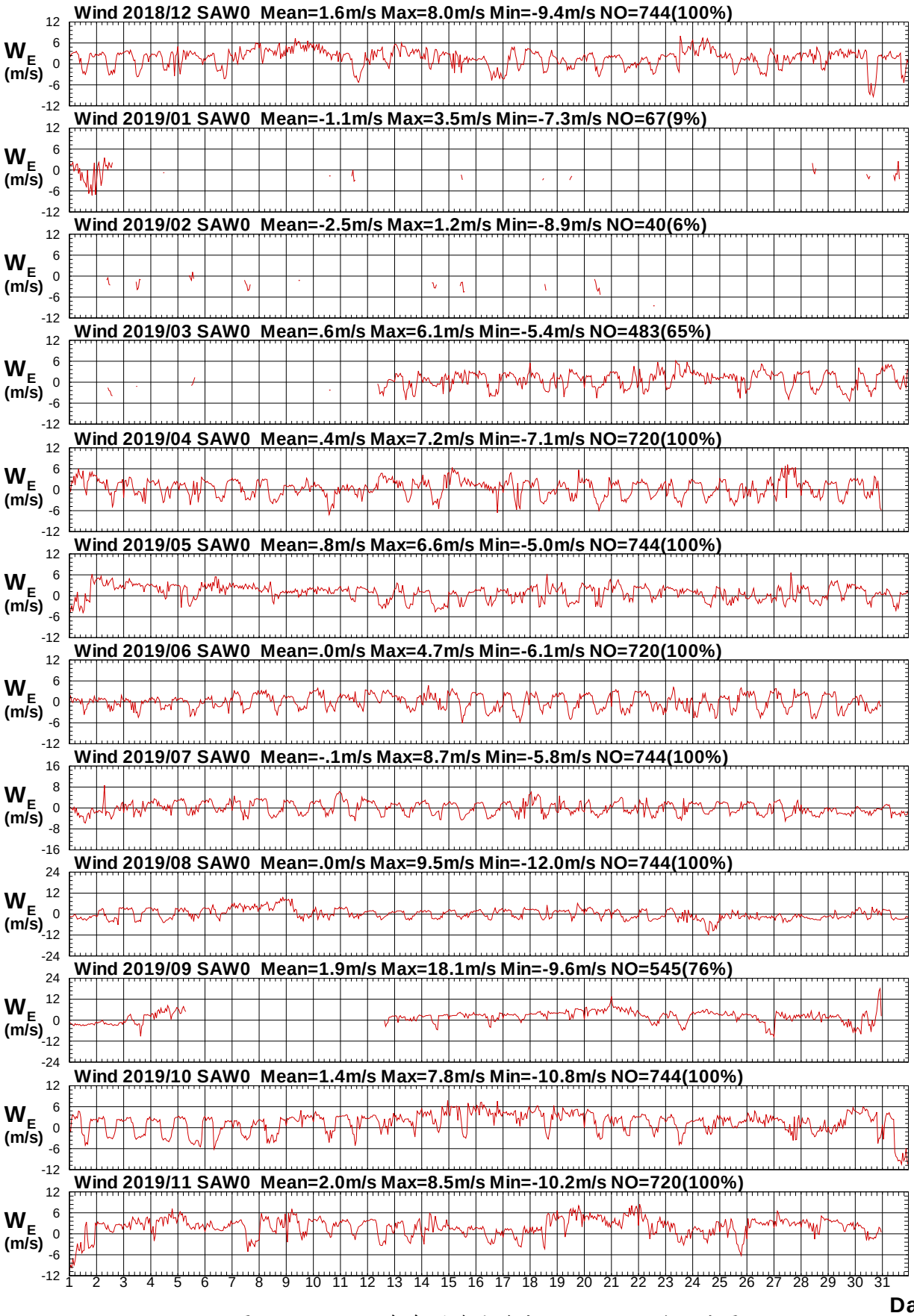


圖8.3.1c　2019年每月蘇澳港域 W 站 E-風速歷線圖

W18CSAW0.1H0 W191SAW0.1H0 W192SAW0.1H0 W193SAW0.1H0 W194SAW0.1H0 W195SAW0.1H0
W196SAW0.1H0 W197SAW0.1H0 W198SAW0.1H0 W199SAW0.1H0 W19ASAW0.1H0 W19BSAW0.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

N-component of Wind in Su-Ao Harbor of SAW0 at 2019

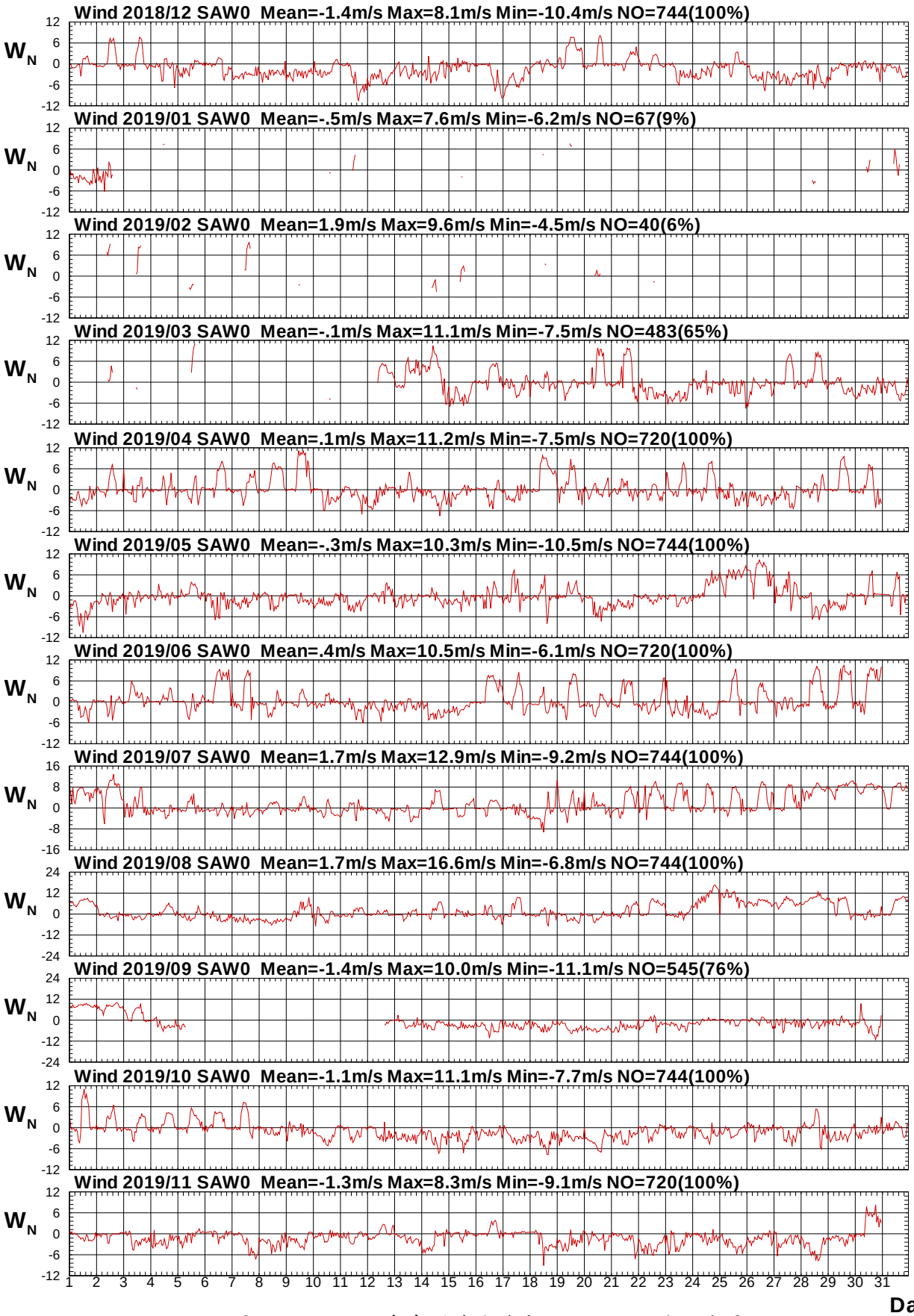


圖8.3.1d　2019年每月蘇澳港域 W 站 N-風速歷線圖

W18CSAW0.1H0 W191SAW0.1H0 W192SAW0.1H0 W193SAW0.1H0 W194SAW0.1H0 W195SAW0.1H0
W196SAW0.1H0 W197SAW0.1H0 W198SAW0.1H0 W199SAW0.1H0 W19ASAW0.1H0 W19BSAW0.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

Wind Vector in Su-Ao Harbor of SAW0 at 2019

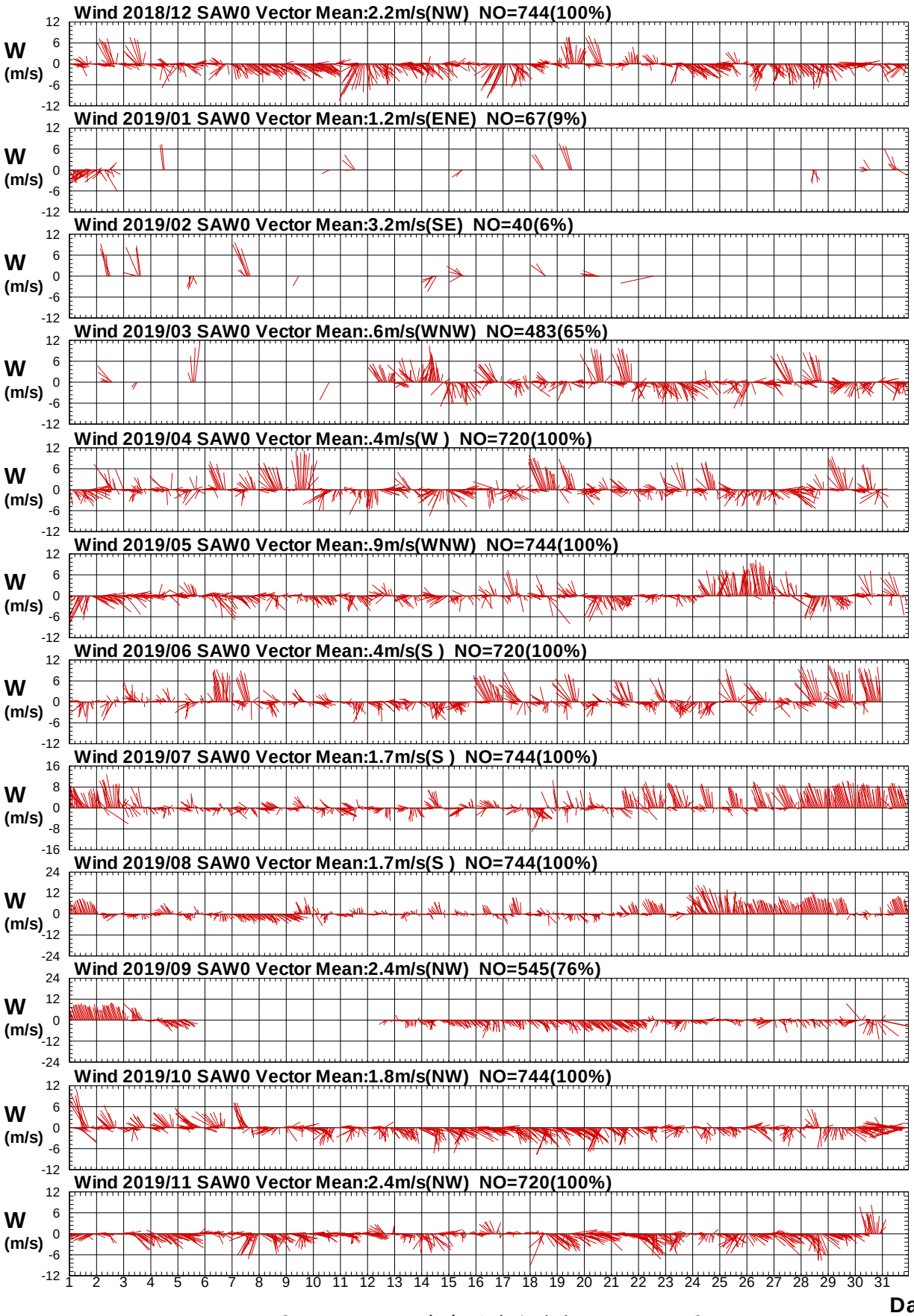


圖8.3.1e　2019年每月蘇澳港域 W 站風矢圖

W18CSAW0.1H0 W191SAW0.1H0 W192SAW0.1H0 W193SAW0.1H0 W194SAW0.1H0 W195SAW0.1H0
W196SAW0.1H0 W197SAW0.1H0 W198SAW0.1H0 W199SAW0.1H0 W19ASAW0.1H0 W19BSAW0.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

Rose Diagram of Wind

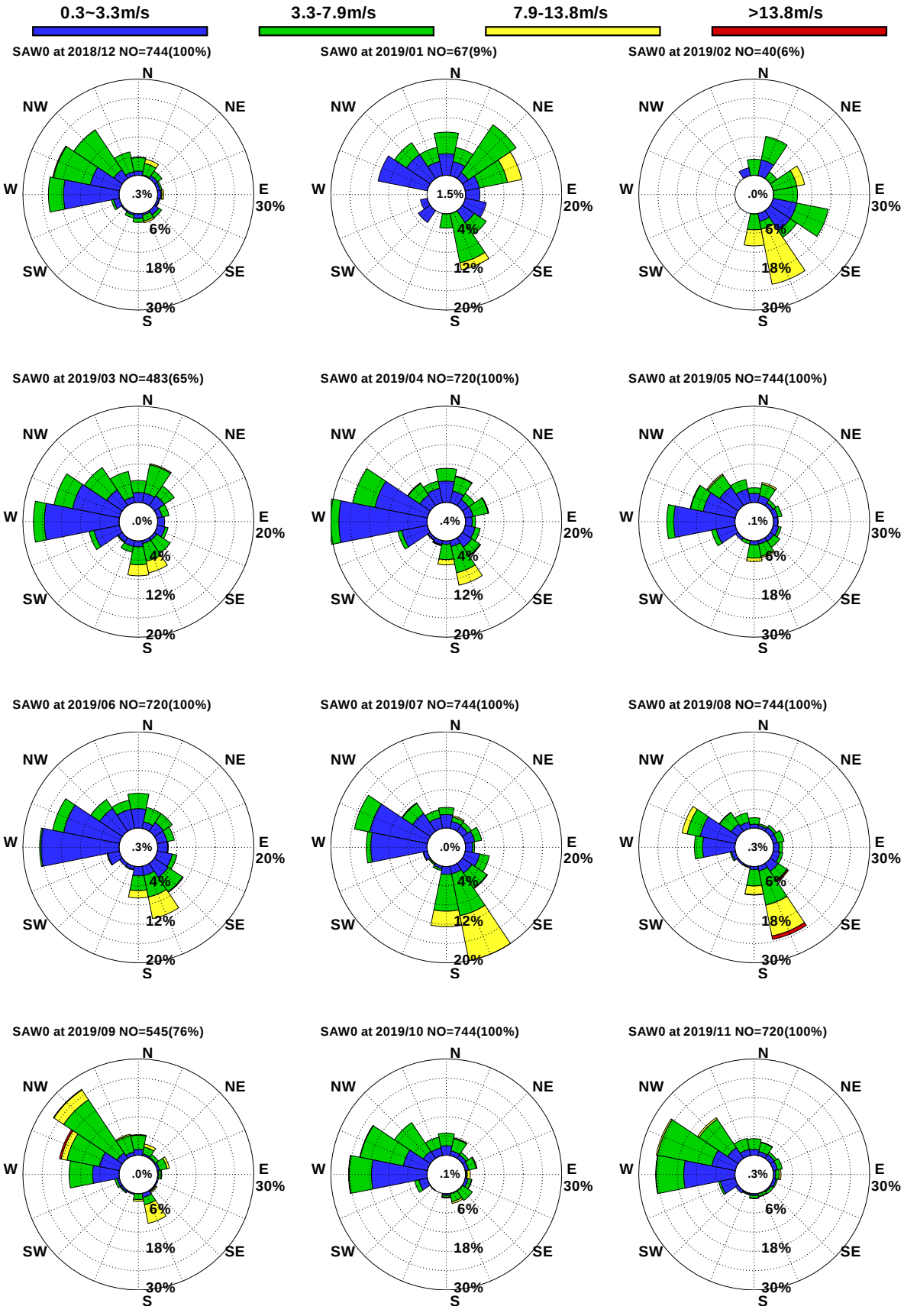


圖8.3.2 2019年蘇澳港域每月測站 W 觀測風玫瑰圖

W18CSAW0.RDB W191SAW0.RDB W192SAW0.RDB W193SAW0.RDB W194SAW0.RDB W195SAW0.RDB
W196SAW0.RDB W197SAW0.RDB W198SAW0.RDB W199SAW0.RDB W19ASAW0.RDB W19BSAW0.RDB

Institute of Harbor & Marine Technology

8.4 蘇澳港域波浪主要測站
統計表、歷線圖及玫瑰圖

表 8.4.1 2019年蘇澳港域主要測站示性波高週期及波向統計量統計表

觀測	波高	H_s	H_s最大	T_p	T_p	小波	小浪	中浪	大浪	T_p	T_p	T_p	T_p	波向	波向	波向	波向	波向	主波向
日期	蒐集	平均	(波高/週期/波向)	平均	最大	<0.5m	~1.5m	~3m	>3m	<6s	6~8s	8~10s	>10s	蒐集	N~E	E~S	S~W	W~N	(百分比)
年、月	率	(m)	(m/s/來向)	(s)	(s)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	率	(%)	(%)	(%)	(%)	來向/%
2018/12	0																		
2019/01	0																		
2019/02	0																		
2019/03	56%	1.28	2.0/ 9.5/ENE	7.5	10.8	.0	81.4	18.6	.0	13.0	50.8	33.7	2.4	56%	38.3	56.1	5.5	.0	ENE/26%
2019/04	100%	1.09	2.1/ 8.8/E	7.3	10.2	.0	85.6	14.4	.0	14.0	55.7	29.9	.4	100%	25.7	70.4	3.9	.0	E /26%
2019/05	97%	.98	2.4/ 8.8/NE	7.8	12.1	1.8	94.3	3.9	.0	11.4	46.5	33.1	8.9	96%	42.9	56.4	.7	.0	E /41%
2019/06	97%	.77	1.6/ 8.2/SSW	6.6	10.0	8.2	91.5	.3	.0	33.1	54.8	11.9	.1	96%	29.1	46.5	23.9	.4	S /16%
2019/07	99%	.94	3.2/11.4/SSE	7.6	13.3	11.4	72.2	15.2	1.2	23.6	41.0	20.1	15.3	99%	13.7	64.6	21.0	.7	E /23%
2019/08	76%	1.32	6.7/12.6/ESE	9.1	14.3	11.0	66.5	12.3	10.1	7.8	29.2	29.9	33.1	75%	62.7	33.6	3.2	.5	E /34%
2019/09	64%	1.49	6.8/13.6/ESE	9.2	14.7	.0	66.3	29.6	4.1	3.5	25.4	38.5	32.6	64%	93.0	7.0	.0	.0	NE /49%
2019/10	0																		
2019/11	0																		

DISV3Y.BAT 測站編號:SAX 港灣技術研究中心

Wave H_s in Su-Ao Harbor of SAX0 at 2019

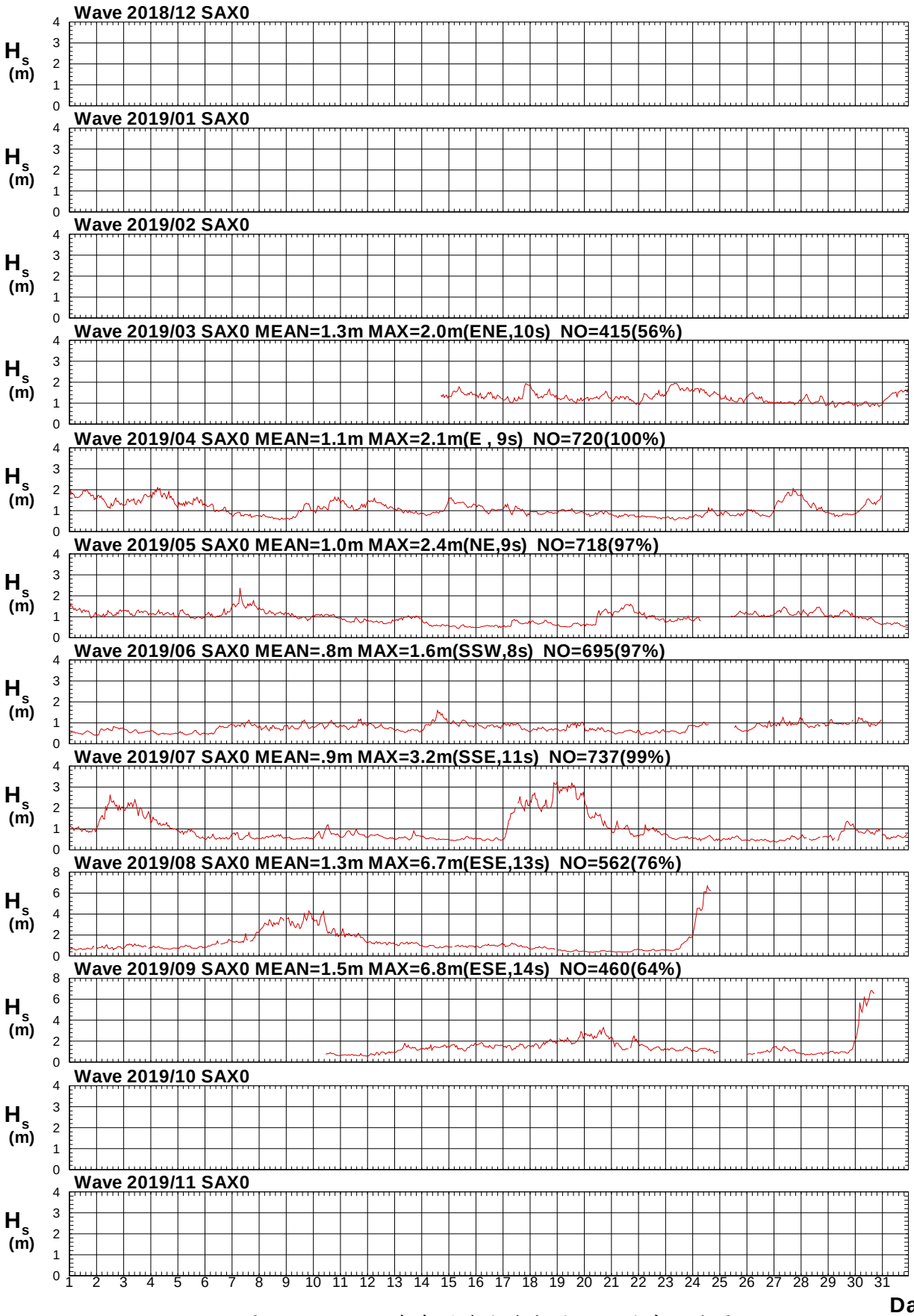


圖8.4.1a　2019年每月蘇澳港域測站 X 波高歷線圖

V18CSAX0.1H0 V191SAX0.1H0 V192SAX0.1H0 V193SAX0.1H0 V194SAX0.1H0 V195SAX0.1H0
V196SAX0.1H0 V197SAX0.1H0 V198SAX0.1H0 V199SAX0.1H0 V19ASAX0.1H0 V19BSAX0.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

Wave T_p in Su-Ao Harbor of SAX0 at 2019

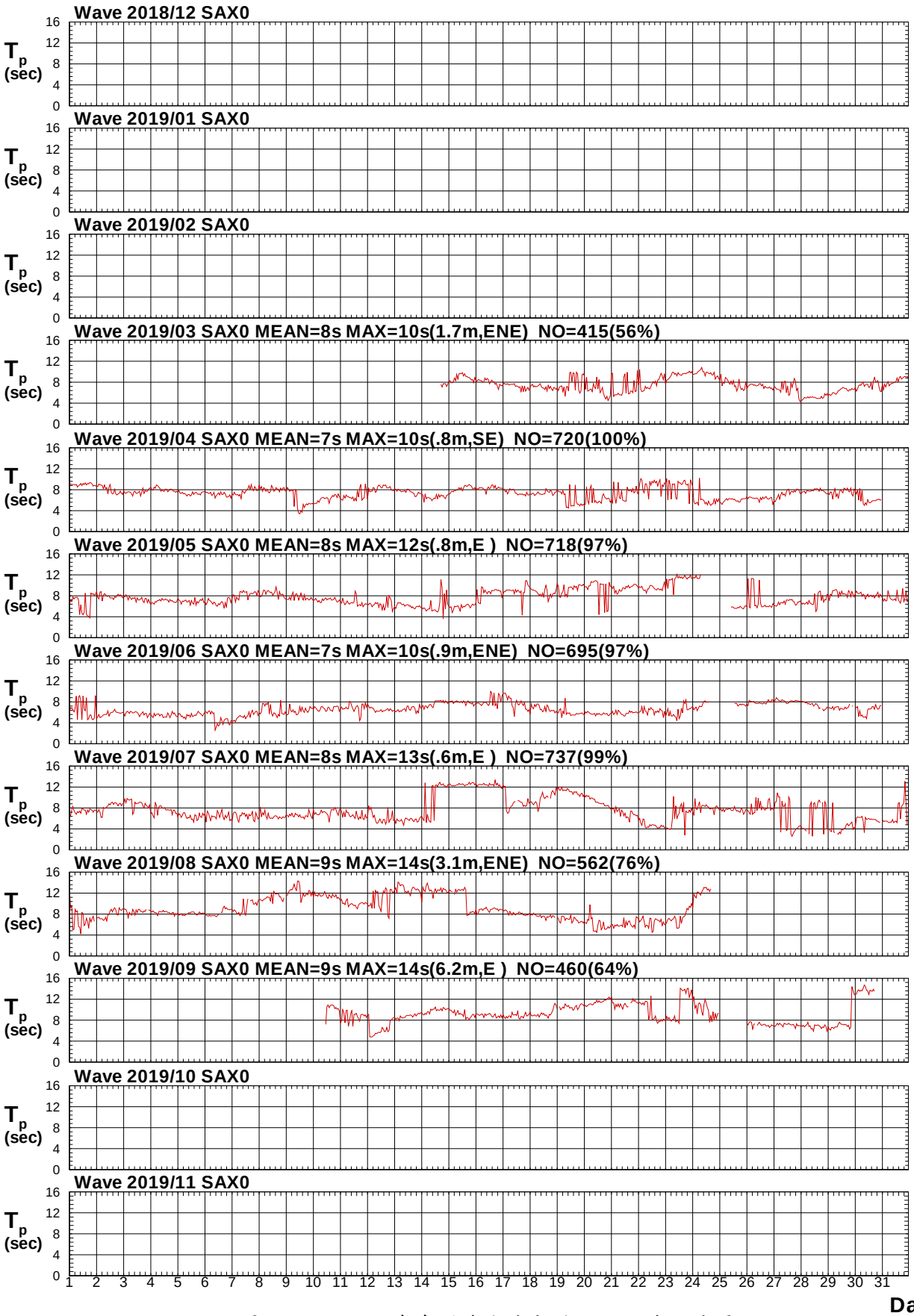


圖8.4.1b　2019年每月蘇澳港域測站 X 週期歷線圖

V18CSAX0.1H0 V191SAX0.1H0 V192SAX0.1H0 V193SAX0.1H0 V194SAX0.1H0 V195SAX0.1H0
V196SAX0.1H0 V197SAX0.1H0 V198SAX0.1H0 V199SAX0.1H0 V19ASAX0.1H0 V19BSAX0.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

Wave Direction in Su-Ao Harbor of SAX0 at 2019

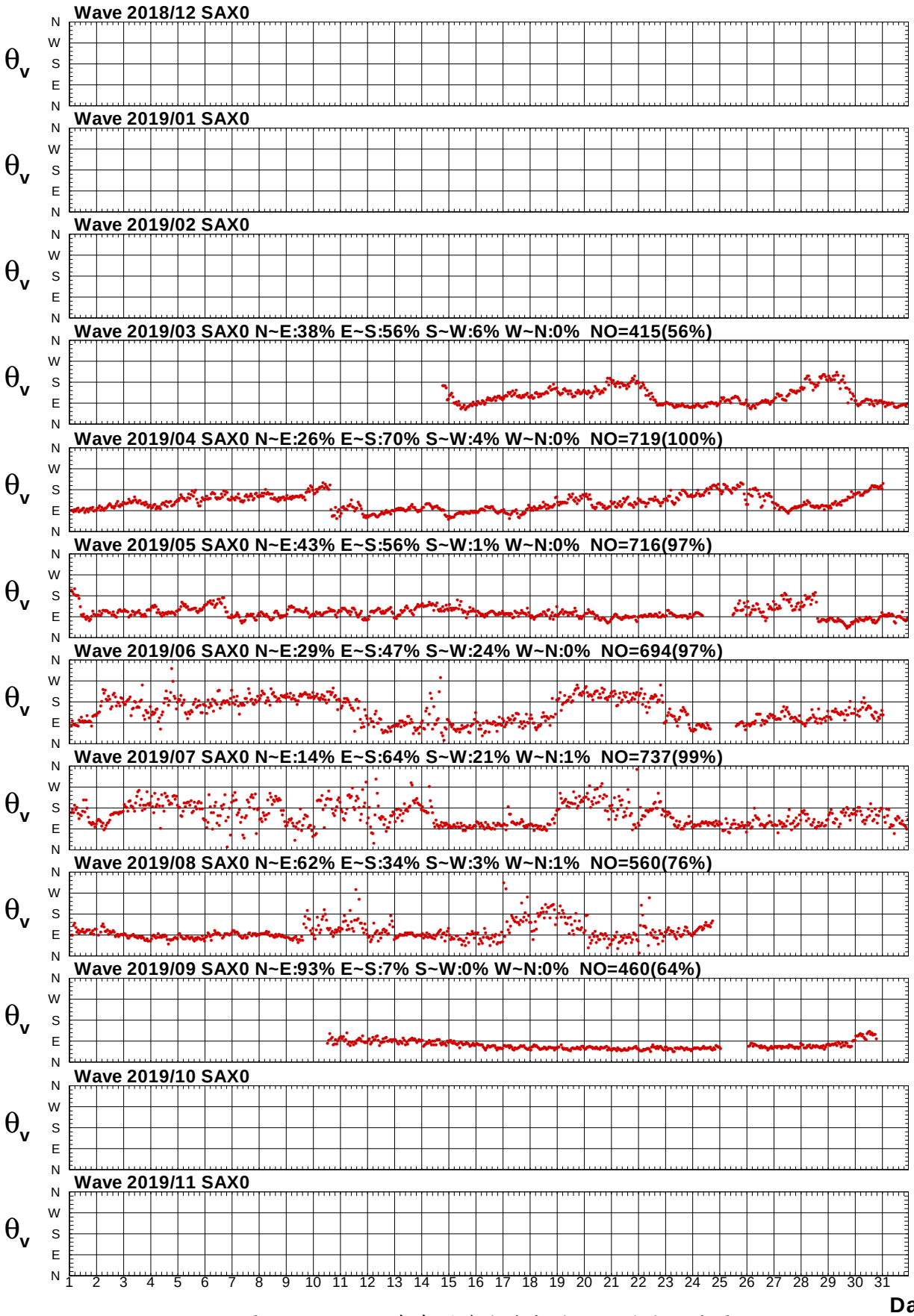


圖8.4.1c　2019年每月蘇澳港域測站 X 波向歷線圖

V18CSAX0.1H0 V191SAX0.1H0 V192SAX0.1H0 V193SAX0.1H0 V194SAX0.1H0 V195SAX0.1H0
V196SAX0.1H0 V197SAX0.1H0 V198SAX0.1H0 V199SAX0.1H0 V19ASAX0.1H0 V19BSAX0.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

Rose Diagram of Wave

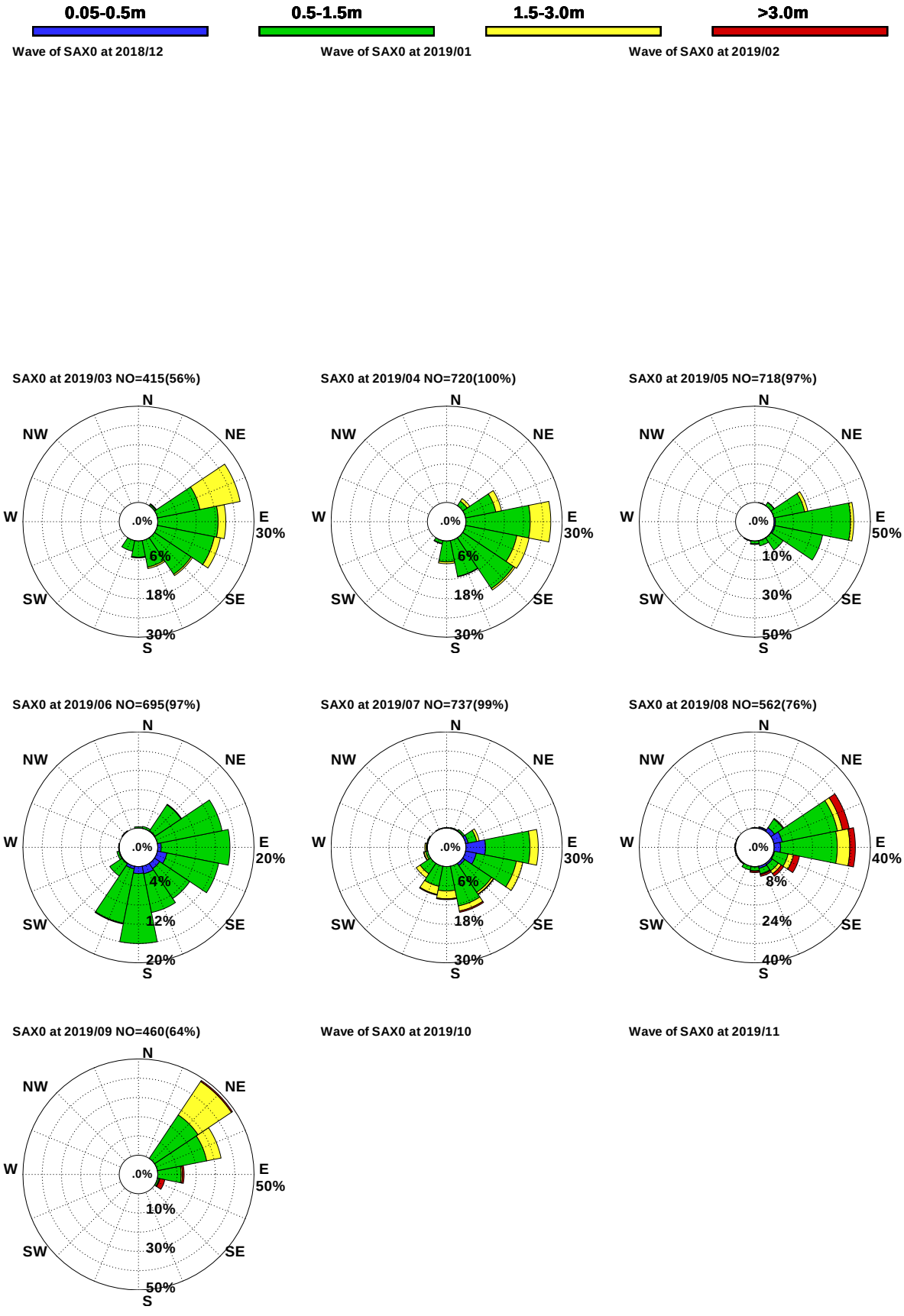


圖8.4.2 2019年蘇澳港域每月測站 X 觀測浪玫瑰圖

V18CSAX0.RDB V191SAX0.RDB V192SAX0.RDB V193SAX0.RDB V194SAX0.RDB V195SAX0.RDB
V196SAX0.RDB V197SAX0.RDB V198SAX0.RDB V199SAX0.RDB V19ASAX0.RDB V19BSAX0.RDB

Institute of Harbor & Marine Technology

8.5 蘇澳港域潮汐主要測站
統計表、歷線圖及方塊圖

表 8.5.1 2019年蘇澳港域主要測站潮差週期及潮位重要統計量統計表

序號	日期 (年/月)	測站	平均潮差 (公分)	最大潮差 (公分)	1/3 潮差 (公分)	1/10 潮差 (公分)	平均週期 (時)	最大週期 (時)	1/3 週期 (時)	1/10 週期 (時)	潮差個數 (個)	平均潮位 (公分)	最高潮位 (公分)	最低潮位 (公分)	水位點數 (個)(%)	平均高潮位 (公分)	大潮平均高潮位 (公分)	平均低潮位 (公分)	大潮平均低潮位 (公分)
1	2018/12	G	100	196	137	178	13.7	26.0	16.9	25.0	48	94	194	-4	744(100)	143	157	46	40
2	2019/01	G	98	213	162	197	12.9	24.0	15.1	18.0	53	94	187	-26	744(100)	142	159	46	36
3	2019/02	G	110	201	170	194	12.9	27.0	15.1	20.5	22	84	182	-21	357(53)	136	145	32	31
4	2019/03	G	93	150	133	147	13.3	26.0	16.4	23.4	55	92	182	3	744(100)	138	151	48	33
5	2019/04	G	102	166	141	160	13.7	26.0	17.4	25.3	49	94	177	11	720(100)	143	158	45	30
6	2019/05	G	96	174	143	166	12.6	25.0	14.6	17.0	55	97	181	1	730(98)	144	157	50	34
7	2019/06	G	91	179	148	172	12.4	15.0	13.8	14.4	57	106	181	1	720(100)	152	155	61	41
8	2019/07	G	89	187	140	179	12.7	24.0	14.0	16.2	58	113	199	5	744(100)	157	165	67	50
9	2019/08	G	92	180	144	173	13.6	27.0	17.2	24.6	51	114	201	4	744(100)	160	168	66	52
10	2019/09	G	90	150	122	139	13.6	27.0	16.9	25.8	52	108	212	4	720(100)	156	163	59	40
11	2019/10	G	97	151	137	148	13.1	25.0	15.2	20.2	56	100	190	-1	744(100)	151	166	52	38
12	2019/11	G	97	182	129	159	13.1	26.0	15.5	20.8	50	89	169	-13	720(100)	138	145	41	33

DIST3Y.BAT 測站編號:SAG

港灣技術研究中心

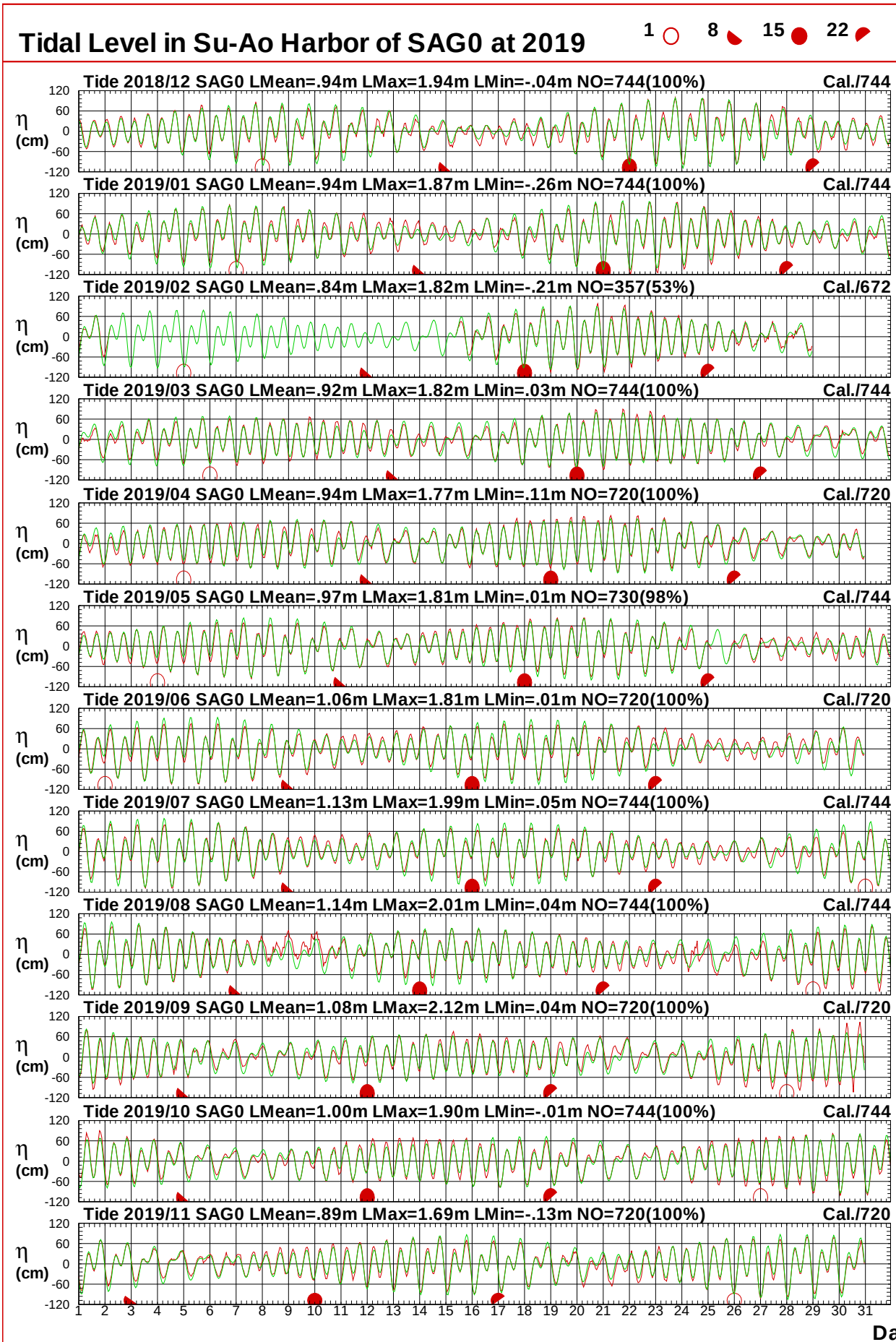


圖8.5.2　2019年每月蘇澳港域 G 站潮位歷線圖 (綠線: 天文潮)

T18CSAG0.1H0 T18CSAT0.1HC T191SAG0.1H0 T191SAT0.1HC T192SAG0.1H0 T192SAT0.1HC
T193SAG0.1H0 T193SAT0.1HC T194SAG0.1H0 T194SAT0.1HC T195SAG0.1H0 T195SAT0.1HC

Institute of Harbor & Marine Technology

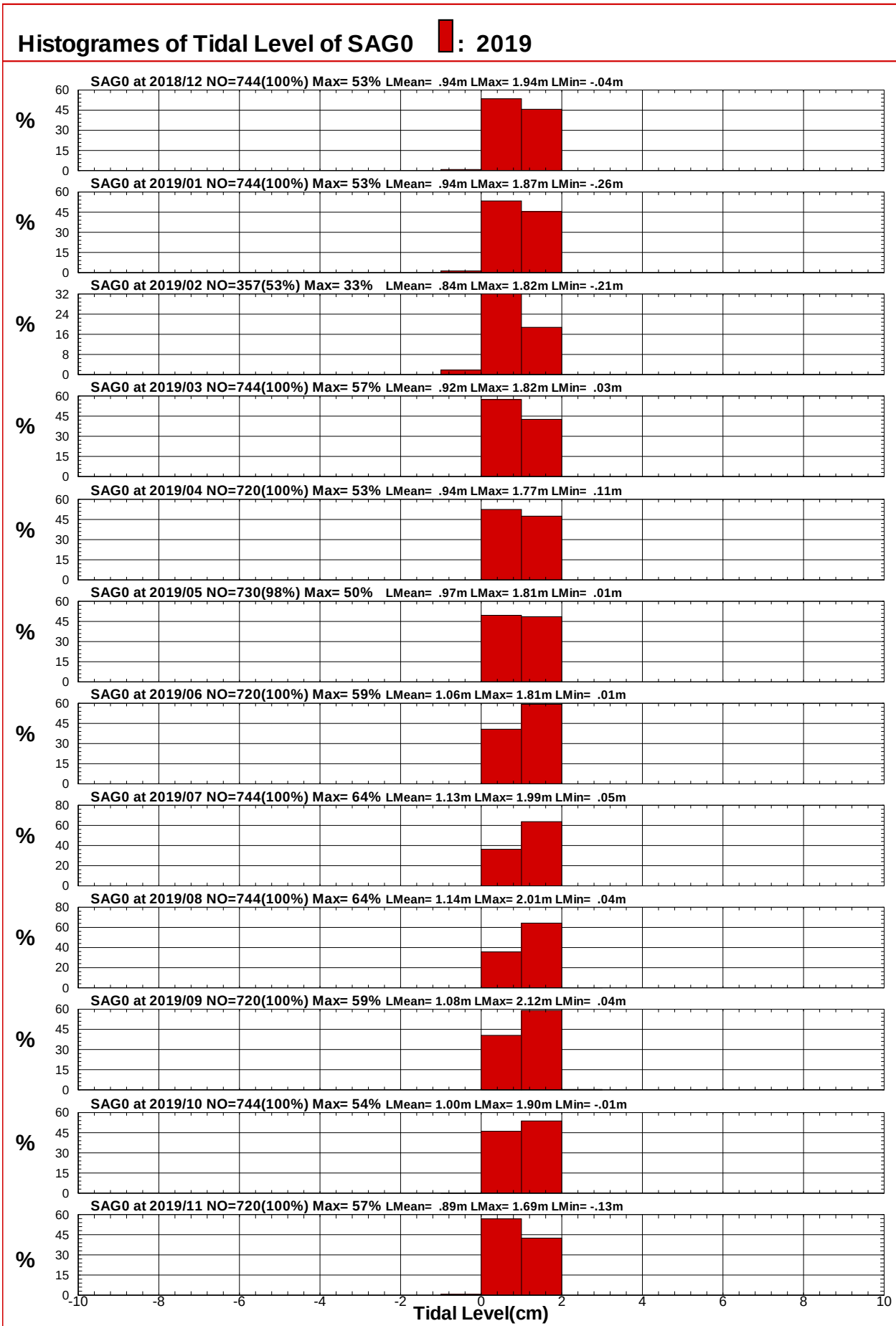


圖8.5.3a 2019年蘇澳港域每月測站 G 潮位統計方塊圖

T18CSAG0.ILQ T191SAG0.ILQ T192SAG0.ILQ T193SAG0.ILQ T194SAG0.ILQ T195SAG0.ILQ
T196SAG0.ILQ T197SAG0.ILQ T198SAG0.ILQ T199SAG0.ILQ T19ASAG0.ILQ T19BSAG0.ILQ

Institute of Harbor & Marine Technology

Histogrames of Tidal Range of SAG0 ▮: 2019

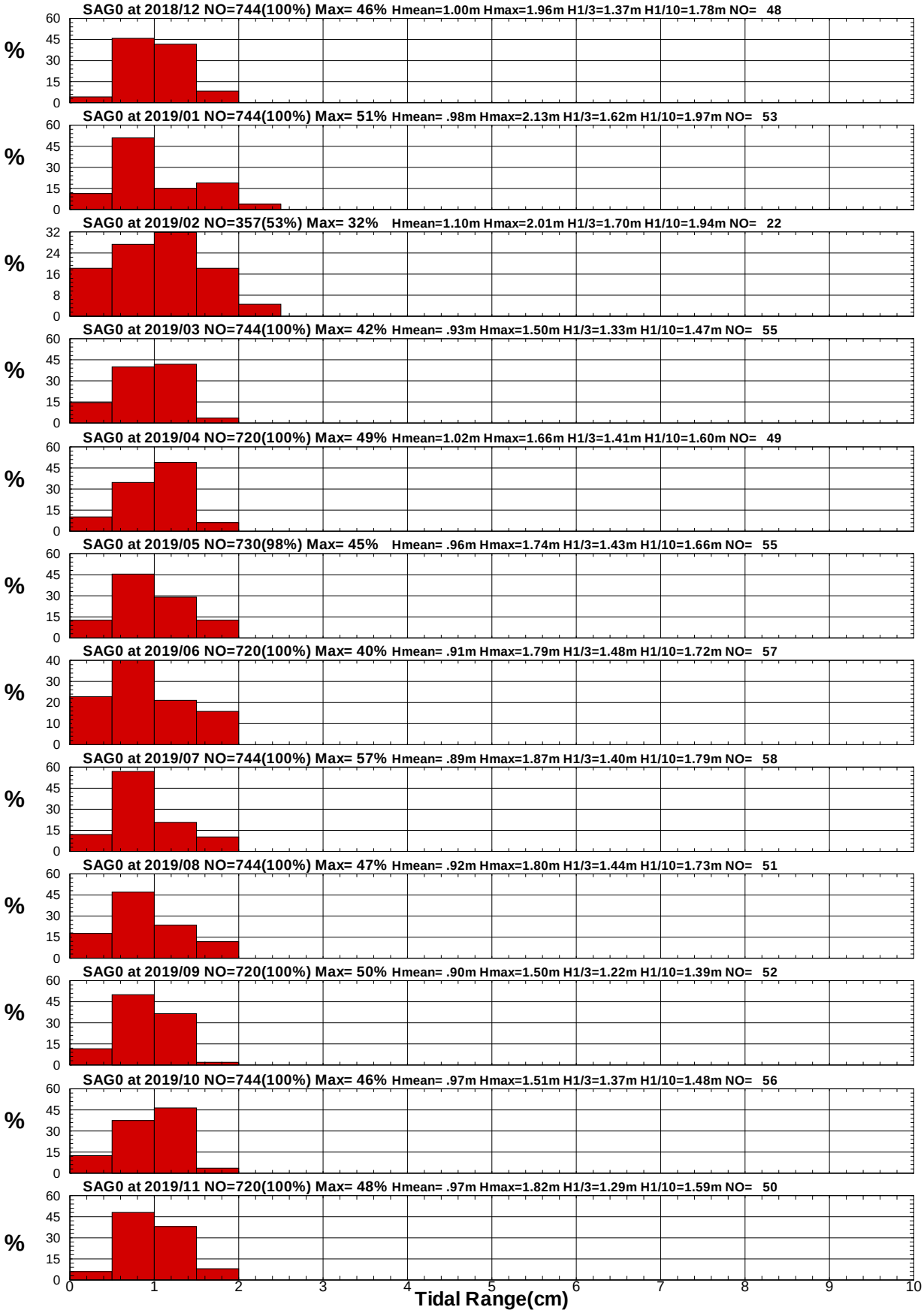


圖8.5.3b 2019年蘇澳港域每月測站 G 潮差統計方塊圖

T18CSAG0.IHQ T191SAG0.IHQ T192SAG0.IHQ T193SAG0.IHQ T194SAG0.IHQ T195SAG0.IHQ
T196SAG0.IHQ T197SAG0.IHQ T198SAG0.IHQ T199SAG0.IHQ T19ASAG0.IHQ T19BSAG0.IHQ

Institute of Harbor & Marine Technology

Histogrames of Tidal Period of SAG0 : 2019

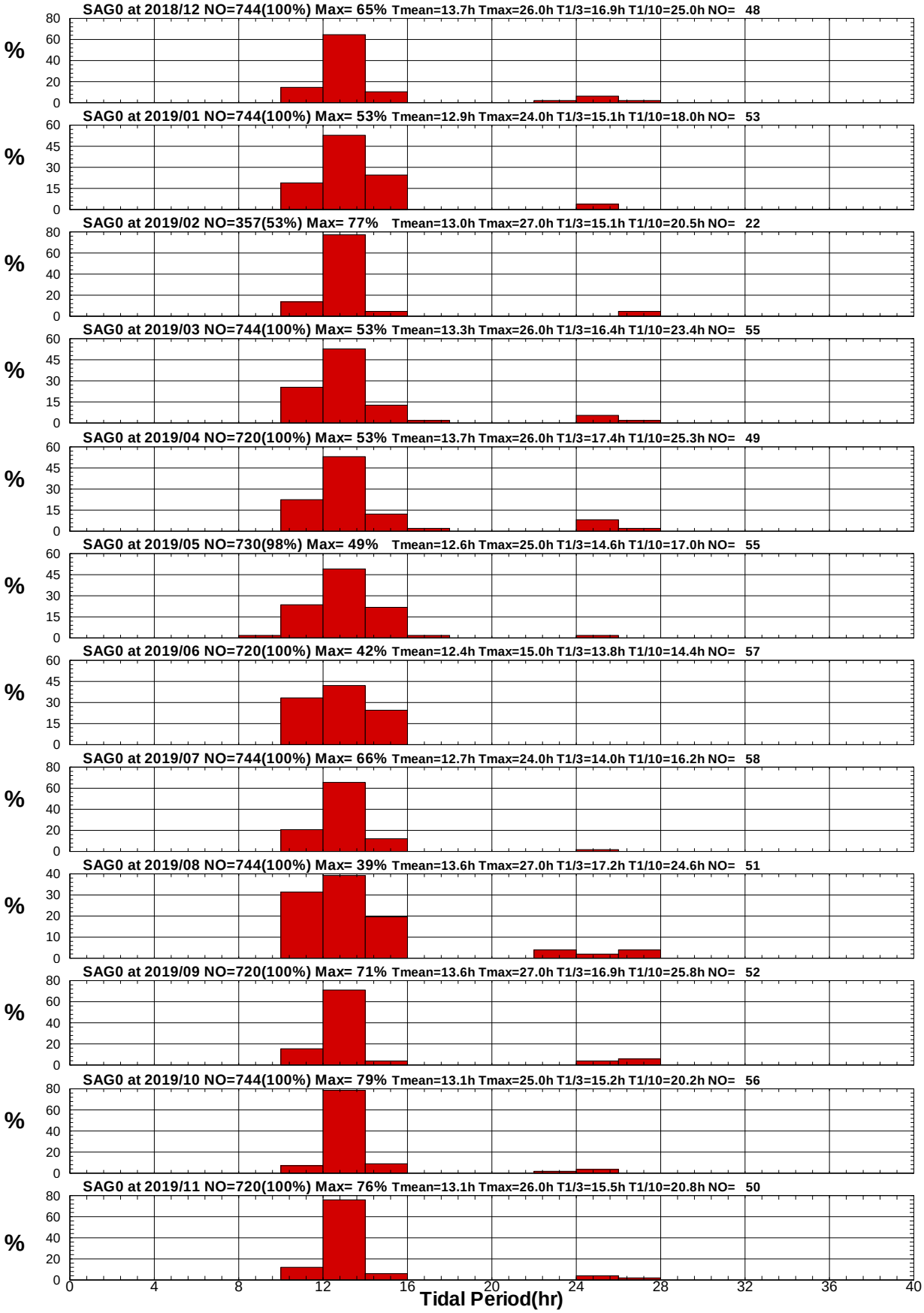


圖8.5.3c 2019年蘇澳港域每月測站 G 週期統計方塊圖

T18CSAG0.ITQ T191SAG0.ITQ T192SAG0.ITQ T193SAG0.ITQ T194SAG0.ITQ T195SAG0.ITQ
T196SAG0.ITQ T197SAG0.ITQ T198SAG0.ITQ T199SAG0.ITQ T19ASAG0.ITQ T19BSAG0.ITQ

Institute of Harbor & Marine Technology

8.6 蘇澳港域海流主要測站
統計表、歷線圖及玫瑰圖

表 8.6.1 2019年蘇澳港域主要測站流速及流向重要統計量統計表

序號	日期 (年/月)	觀測點數	流速 平均值 (cm/s)	平均流 流速/流向 (cm/s)/(來向)	最大流 流速/流向 (cm/s)/(來向)	1/2節流 <25.7 (%)	1節流 ~51.4 (%)	2節流 ~103 (%)	大流 >103 (%)	流向 N~E (%)	流向 E~S (%)	流向 S~W (%)	流向 W~N (%)	主要流向 方向/百分比
1	2018/12													
2	2019/01													
3	2019/02													
4	2019/03	415(56%)	14.3	3.9/WNW	56.8/N	87.5	12.3	.2	.0	25.8	10.4	38.6	25.3	N /16.9%
5	2019/04	719(100%)	14.2	4.1/NW	68.8/SW	87.5	11.7	.8	.0	29.5	12.2	33.0	25.3	N /16.7%
6	2019/05	718(97%)	14.7	2.4/WNW	64.9/N	85.5	13.9	.6	.0	27.2	16.2	35.8	20.9	N /14.9%
7	2019/06	695(97%)	15.9	2.4/NW	53.5/N	82.6	17.1	.3	.0	27.2	15.0	37.1	20.7	N /17.3%
8	2019/07	737(99%)	16.7	5.3/NNW	69.3/N	81.1	17.6	1.2	.0	27.5	9.9	36.5	26.1	N /19.1%
9	2019/08	562(76%)	16.2	3.6/NW	70.2/SW	81.5	17.8	.7	.0	33.3	10.1	35.4	21.2	SW /15.5%
10	2019/09	460(64%)	14.8	5.2/SW	49.6/N	88.0	12.0	.0	.0	17.4	18.3	43.5	20.9	SSW/13.5%
11	2019/10													
12	2019/11													

DISC3Y.BAT 測站編號:SAX 港灣技術研究中心

Current Speed in Su-Ao Harbor of SAX0 at 2019

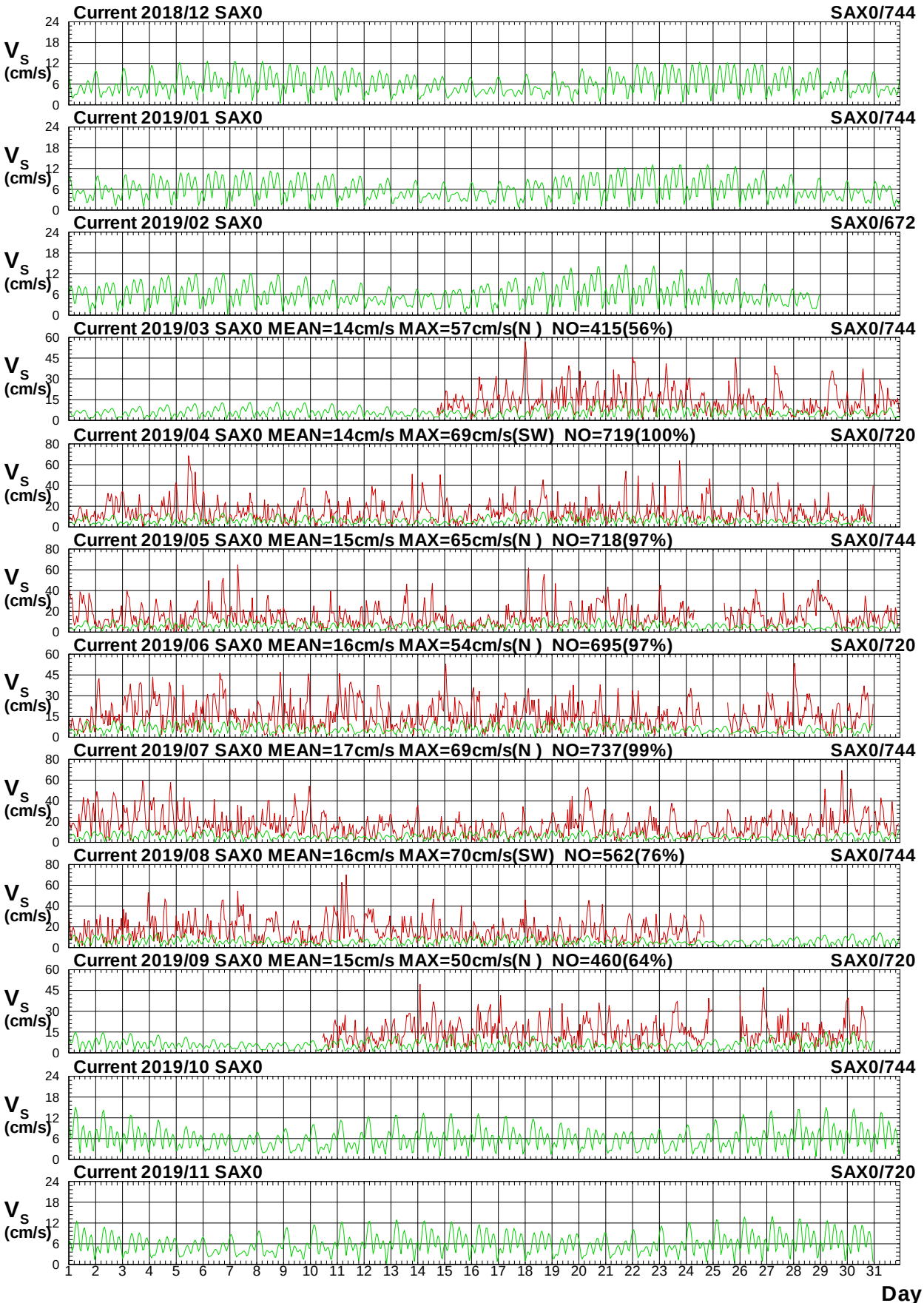


圖8.6.1a　2019年每月蘇澳港域 X 站觀測與潮流流速比較圖

C18CSAX0.1H0 C18CSAX0.1HD C191SAX0.1H0 C191SAX0.1HD C192SAX0.1H0 C192SAX0.1HD
C193SAX0.1H0 C193SAX0.1HD C194SAX0.1H0 C194SAX0.1HD C195SAX0.1H0 C195SAX0.1HD

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Direction in Su-Ao Harbor of SAX0 at 2019

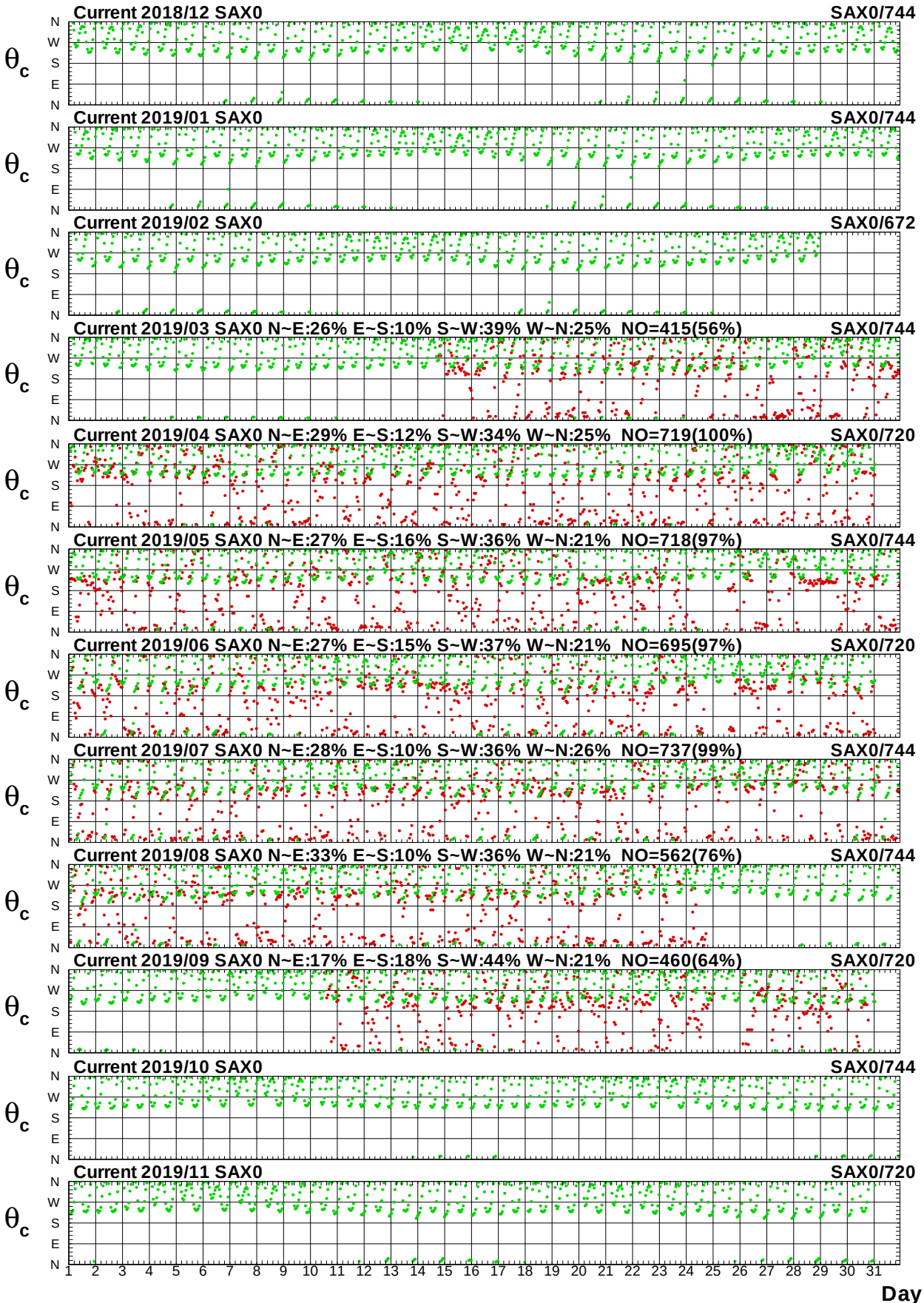


圖8.6.1b　2019年每月蘇澳港域 X 站觀測與潮流流向比較圖

C18CSAX0.1H0 C18CSAX0.1HD C191SAX0.1H0 C191SAX0.1HD C192SAX0.1H0 C192SAX0.1HD
C193SAX0.1H0 C193SAX0.1HD C194SAX0.1H0 C194SAX0.1HD C195SAX0.1H0 C195SAX0.1HD

Institute of Harbor & Marine Technology

E-component of Current in Su-Ao Harbor of SAX0 at 2019

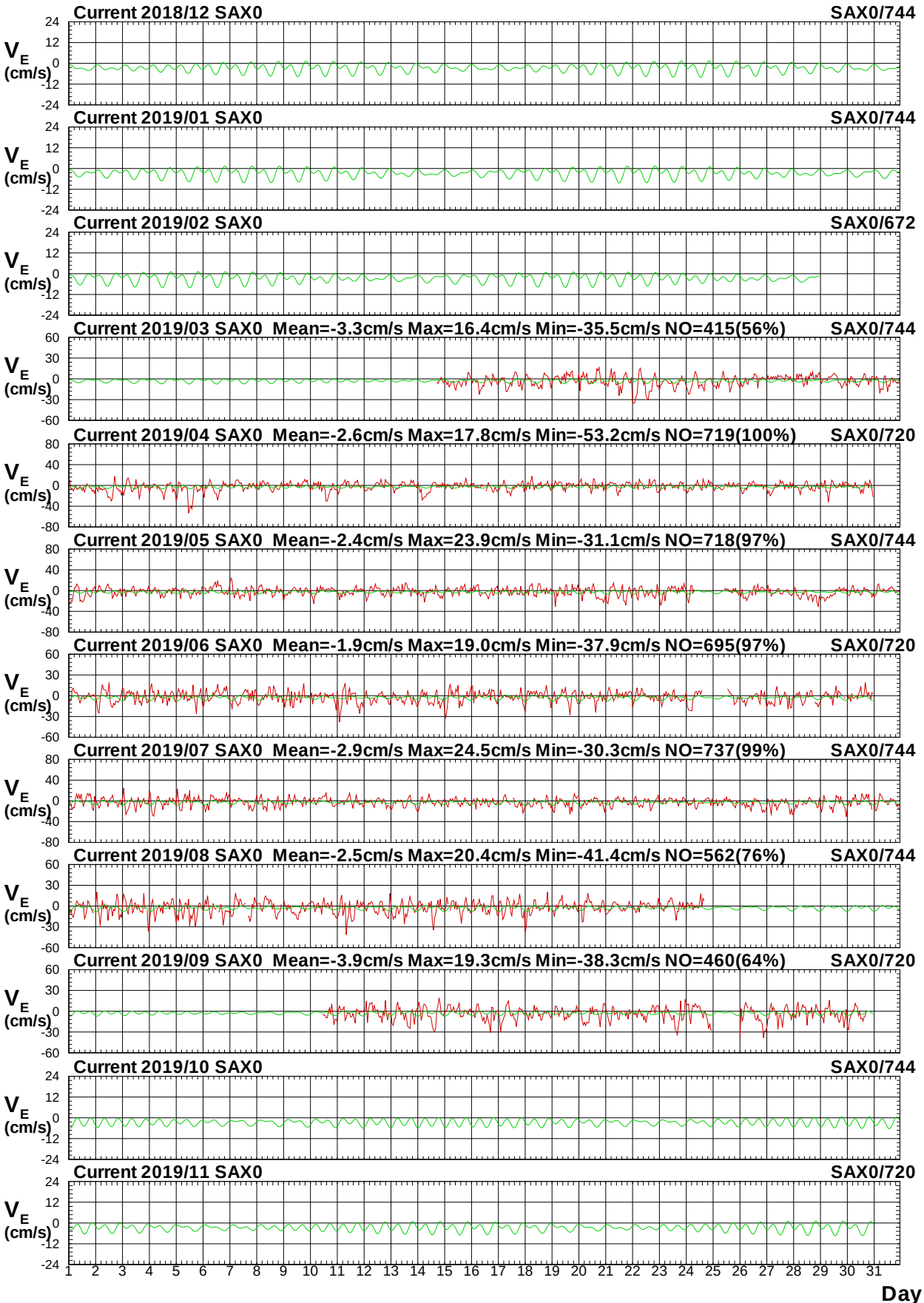


圖8.6.1c　2019年每月蘇澳港域 X 站觀測與潮流 E 流速比較圖

C18CSAX0.1H0 C18CSAX0.1HD C191SAX0.1H0 C191SAX0.1HD C192SAX0.1H0 C192SAX0.1HD
C193SAX0.1H0 C193SAX0.1HD C194SAX0.1H0 C194SAX0.1HD C195SAX0.1H0 C195SAX0.1HD

Institute of Harbor & Marine Technology

N-component of Current in Su-Ao Harbor of SAX0 at 2019

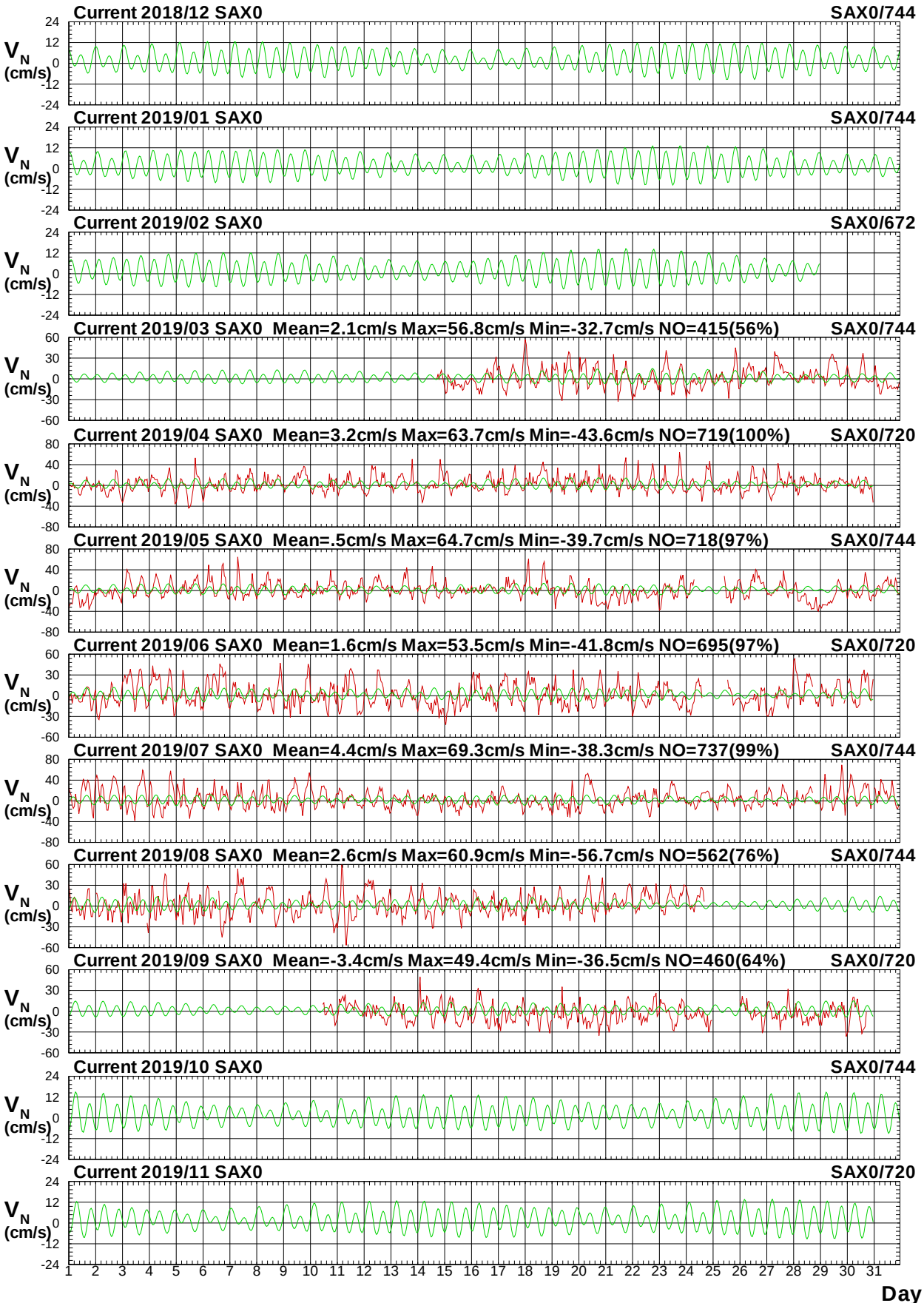


圖8.6.1d　2019年每月蘇澳港域 X 站觀測與潮流 N 流速比較圖

C18CSAX0.1H0 C18CSAX0.1HD C191SAX0.1H0 C191SAX0.1HD C192SAX0.1H0 C192SAX0.1HD
C193SAX0.1H0 C193SAX0.1HD C194SAX0.1H0 C194SAX0.1HD C195SAX0.1H0 C195SAX0.1HD

Institute of Harbor & Marine Technology

Rose Diagram of Current

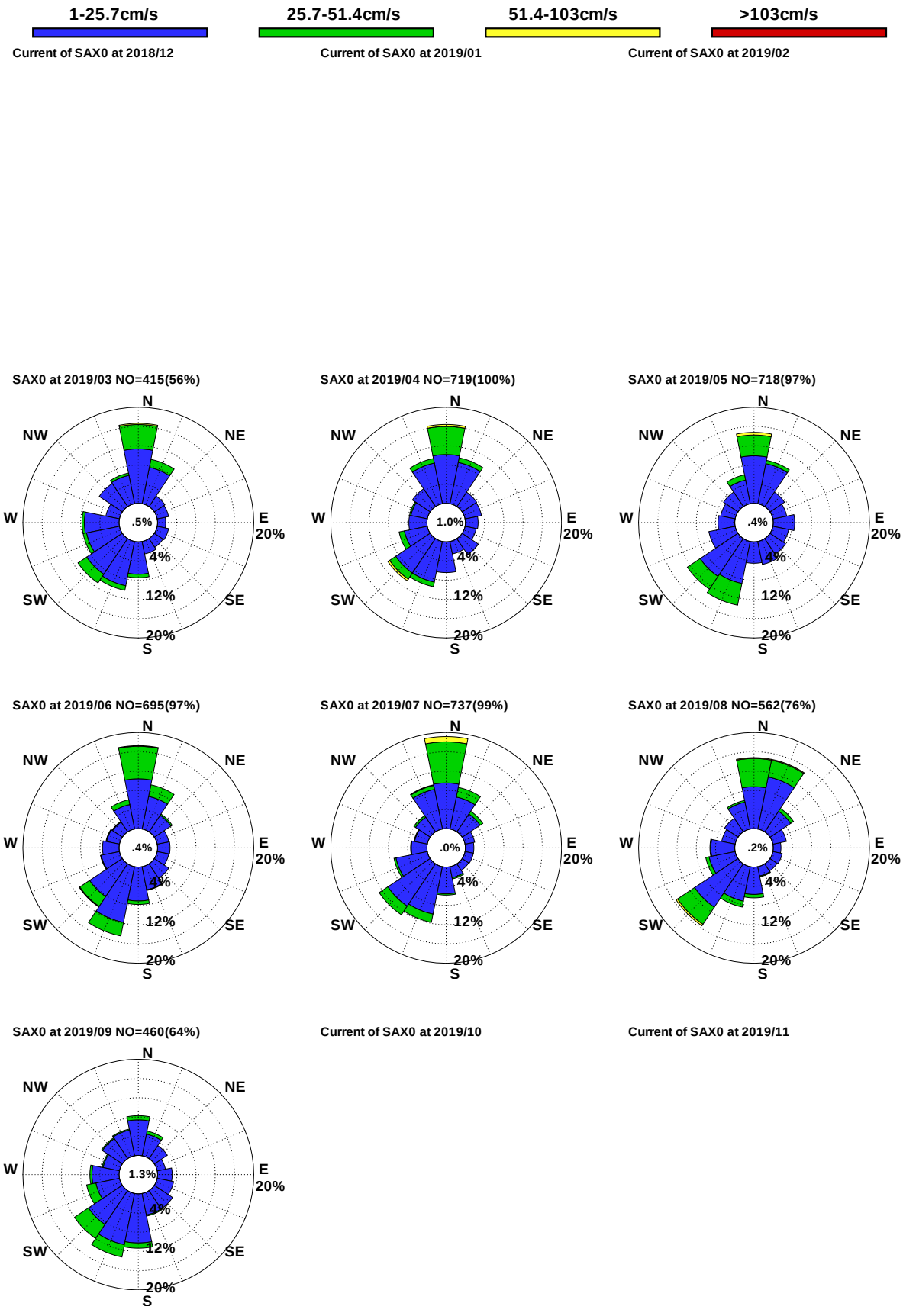


圖8.6.2 2019年宜蘭海域每月測站 X 觀測流玫瑰圖

C18CSAX0.RDB C191SAX0.RDB C192SAX0.RDB C193SAX0.RDB C194SAX0.RDB C195SAX0.RDB C196SAX0.RDB C197SAX0.RDB C198SAX0.RDB C199SAX0.RDB C19ASAX0.RDB C19BSAX0.RDB

Institute of Harbor & Marine Technology

第九章　2019 年馬祖港域海氣象觀測資料年報

9.1 馬祖港域海氣象觀測位置及資料蒐集

9.1.1 馬祖港域風力觀測位置及資料蒐集

馬祖港域風之觀測係 2012 年 10 月本中心**(IHMT)**安裝 Young Brand 風速計於馬祖**福澳**港辦事處頂樓 (稱**測站 W**) ，其位置如附圖 9.1.1。2015 年 9 月本中心於北竿、西莒、東引及東莒等 4 處增設風速站(稱**測站 B**、**測站 C**、**測站 D** 及**測站 I**) 。

馬祖海域包括**測站 E** 之風速儀屬中央氣象局**(CWB)**所有，**測站 Y(**海域資料浮標)之風速儀也屬屬中央氣象局所有。

本年報之風力資料以取平均風速及平均風向為主。各測站歷年觀測風資料蒐集概況如表 9.1.1。

表 9.1.1 馬祖海域觀測風力資料蒐集概況表(統計時間至 2019 年 11 月)

測站	緯度	經度	觀測期間	觀測單位	備註
W	26°9'36"N	119°56'37"E	2012/10-2019/11(觀測中)	港研中心	福澳港
E	26°10'10"N	119°55'23"E	2004/01-2019/11(觀測中)	中央氣象局	福澳港區
Y	26°22'36"N	120°31'53"E	2010/07-2019/11(觀測中)	中央氣象局	馬祖資料浮標
B	26°12'25"N	119°58'3.5"E	2015/09-2019/11(觀測中)	港研中心	北竿港
C	25°58'11"N	119°55'55"E	2015/09-2019/11(觀測中)	港研中心	西莒港
D	26°9'36"N	119°56'37"E	2015/09-2019/11(觀測中)	港研中心	東引港
I	26°21'49”N	120°29'2.5”E	2015/09-2019/11(觀測中)	港研中心	東莒港

本年報以取經檢核及修補後之 **W 站**資料(稱主要測站)作為風力統計分析，每月觀測風資料記錄期間統計表，如表 9.2.1。

風力資料統計表、歷線圖及玫瑰圖**如本章第三節，包括: (1)**風力主要測站 2019 年每月風速及風向重要物理量統計表。(2)風力主要測站 2019 年每月風速及風向歷線圖。(3)風力主要測站 2019 年每月風速玫瑰圖。

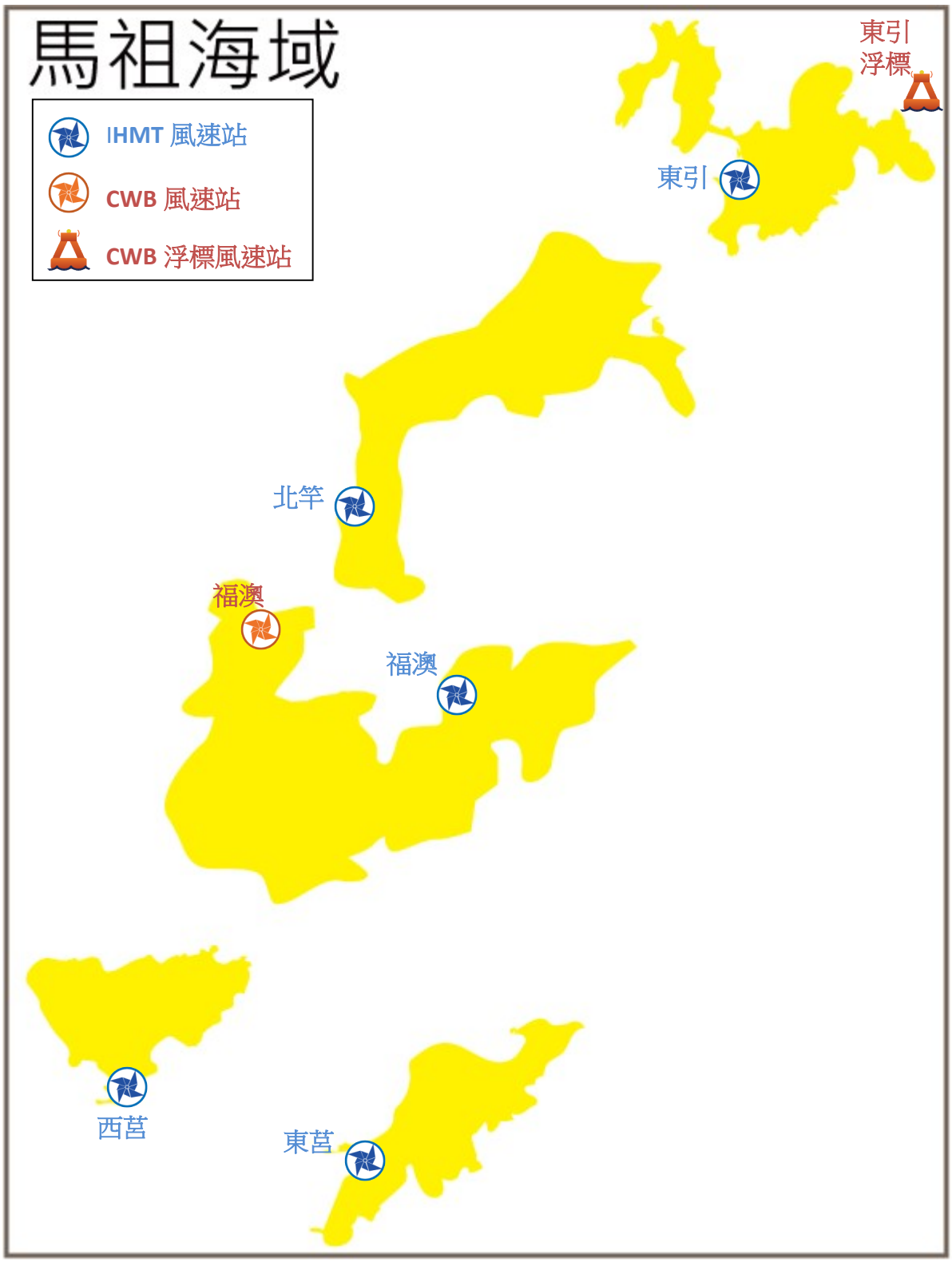


圖 9.1.1 馬祖海域風力觀測站位置示意圖

9.1.2 馬祖港域波浪觀測位置及資料蒐集

馬祖港域波浪之觀測係 2014 年 10 月本中心(IHMT)安裝挪威 NORTEK 公司潮波流儀(AWAC)於馬祖福澳港區(稱測站 X) ，其位置如附圖 9.1.2。2015 年 9 月本中心於北竿、西莒、東引及東莒等 4 處增設潮波流儀 AWAC(稱測站 A、測站 1、測站 2 及測站 3)。2019 年 8 月本中心於南竿增設潮波流儀 AWAC(稱測站 4)。

馬祖海域包括測站 Y 之波浪儀也屬屬中央氣象局(CWB)所有。馬祖海域各測站歷年觀測波浪資料蒐集概況如表 9.1.2。

波浪觀測 AWAC 系統有兩個分離波高量測模式,(1)傳統式壓力感應器量測(2)聲波式的高度感應器量測波高。AWAC 波向量測的參數為平均波向及波向分佈，波向單位為度。

表 9.1.2 馬祖海域觀測波浪資料蒐集概況表(統計時間至 2019 年 11 月)

測站	緯度	經度	觀測期間	觀測單位	備註
X	26°09'87"N	119°56'11"E	2014/10-2019/11(觀測中)	港研中心	馬祖福澳港 AWAC
A	26°12'18"N	119°58'1 "E	2015/09-2019/11(觀測中)	港研中心	北竿港區 AWAC
1	25°58'8 "N	119°55'54 "E	2015/09-2016/10	港研中心	西莒 AWAC
2	26°21'55 "N	120°29'2 "E	2015/09-2019/11(觀測中)	港研中心	東引 AWAC
3	25°57'31 "N	119°57'47 "E	2015/09-2019/11(觀測中)	港研中心	東莒 AWAC
Y	26°22'36"N	120°31'53"E	2010/08-2019/11(觀測中)	中央氣象局	馬祖資料浮標
4			2019/08-2019/11(觀測中)	港研中心	南竿港區 AWCP

本年報以取經檢核後之 X 站資料(稱主要測站)作為波浪統計分析，2019 年每月觀測之波浪資料記錄期間統計表，如表 9.2.2。

波浪資料統計表、歷線圖及玫瑰圖如本章第四節，包括: (1)波浪主要測站 2019 年每月之波高、週期及波向重要物理量統計表。(2)波浪主要測站 2019 年每月之波高、週期及波向歷線圖。(3)波浪主要測站 2019 年每月之波高玫瑰圖。

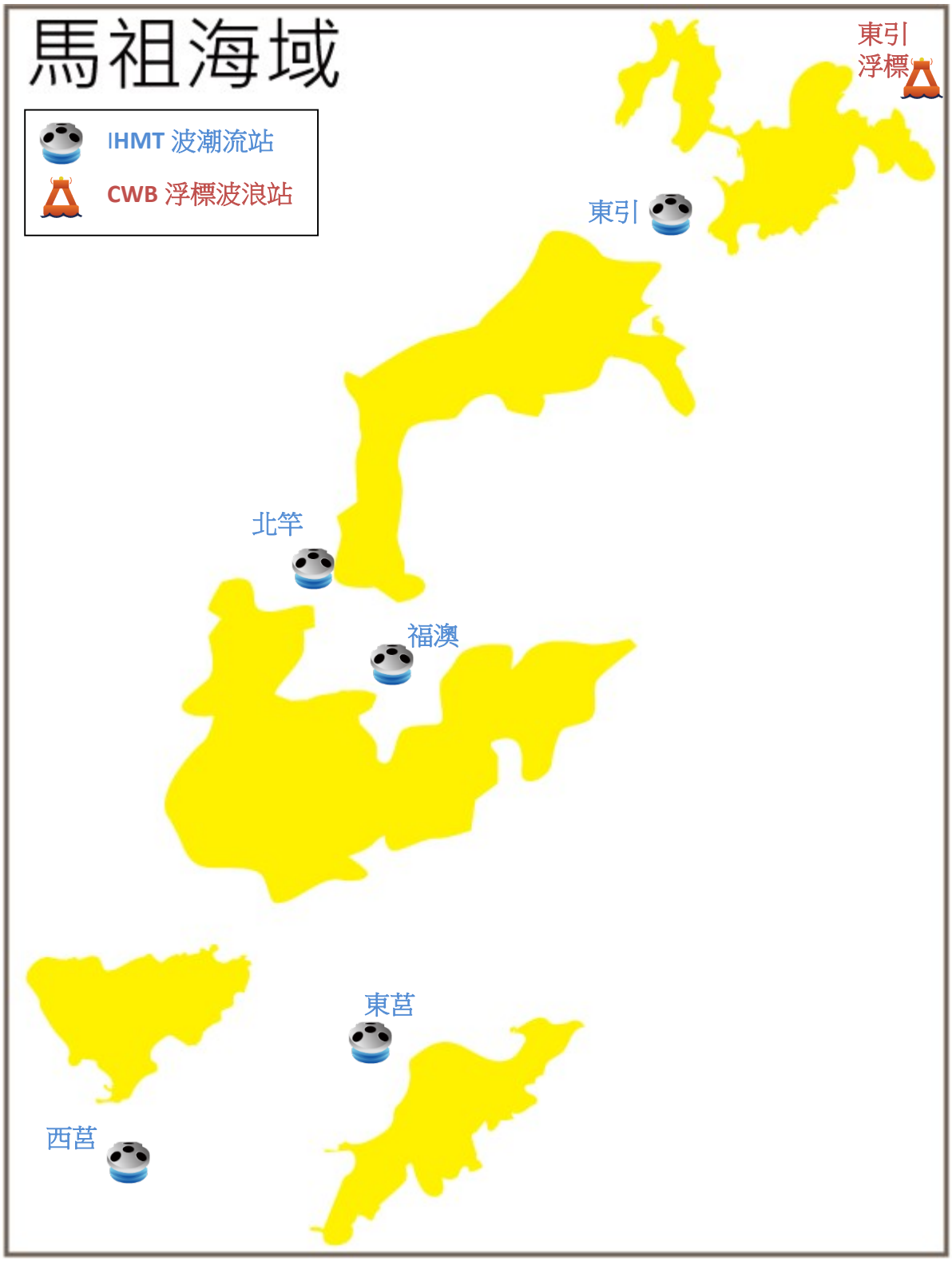


圖 9.1.2 馬祖海域波浪觀測站位置示意圖

9.1.3 馬祖港域潮汐觀測位置及資料蒐集

馬祖港域潮汐之觀測係 2013 年 10 月本中心安裝潮位計於馬祖福澳港區(**測站 T**)，其位置如附圖 9.1.3。2014 年 10 月安裝 AWAC 於福澳港海域(**測站 X**)。2015 年 9 月於北竿、西莒、東引及東莒等港區安裝潮位計(**測站 S**、**測站 G**、**測站 L** 及**測站 M**)，同時於北竿、西莒、東引及東莒等港區附近海域安裝 AWAC(**測站 A**、**測站 1**、**測站 2** 及**測站 3**)。2019 年 8 月於南竿增設 AWAC(**測站 4**)。**測站 F** 之潮位儀屬中央氣象局。各測站歷年觀測潮汐資料蒐集概況如表 9.1.3。

潮位**測站 X** 等潮波流儀，每一小時取前 10 分鐘之水位變化，然後加以平均得出該小時之平均水位值。**測站 T** 等潮位資料取樣方式為每 6 分鐘量測一次水位變化。**測站 F** 資料由中央氣象局提供。

表 9.1.3 馬祖海域觀測潮汐資料蒐集概況表(統計時間至 2019 年 11 月)

測站	緯度	經度	觀測期間	觀測單位	備註
T	26°09'36"N	119°56'37"E	2013/10-2019/11(觀測中)	港研中心	福澳港區潮位站
S	26°12'15"N	119°58'1"E	2015/09-2019/11(觀測中)	港研中心	北竿港區潮位站
G	25°58'9"N	119°55'57"E	2015/09-2019/11(觀測中)	港研中心	西莒港區潮位站
L	26°21'50"N	120°29'2"E	2015/09-2019/11(觀測中)	港研中心	東引港區潮位站
M	25°57'31"N	119°57'49"E	2015/09-2019/11(觀測中)	港研中心	東莒港區潮位站
F	26° 9'42"N	119°56'36E	2004/01-2013/12	中央氣象局	馬祖潮位站
X	26°09'87"N	119°56'11"E	2014/10-2019/11(觀測中)	港研中心	福澳港區外海
A	26°12'18"N	119°58'1 "E	2015/09-2019/11(觀測中)	港研中心	北竿港區外海
1	25°58'8 "N	119°55'54 "E	2015/09-2016/10	港研中心	西莒港區外海
2	26°21'55 "N	120°29'2 "E	2015/09-2019/11(觀測中)	港研中心	東引港區外海
3	25°57'31 "N	119°57'47 "E	2015/09-2019/11(觀測中)	港研中心	東莒港區外海
4			2019/08-2019/11(觀測中)	港研中心	南竿港區 AWCP

本年報以取經檢核後之 **T 站**資料(稱主要測站)作為潮汐統計分析，2019 年每月觀測之潮汐資料記錄期間統計表，如表 9.2.3。**潮汐資料**統計表、歷線圖及方塊圖**如本章第五節，包括: (1)**潮汐主要測站 2019 年每月之潮位、潮差及週期重要物理量統計表。(2)潮汐主要測站 2019 年每月之潮位、潮差及週期歷線圖。(3)潮汐主要測站 2019 年每月之潮位、潮差及週期方塊圖。

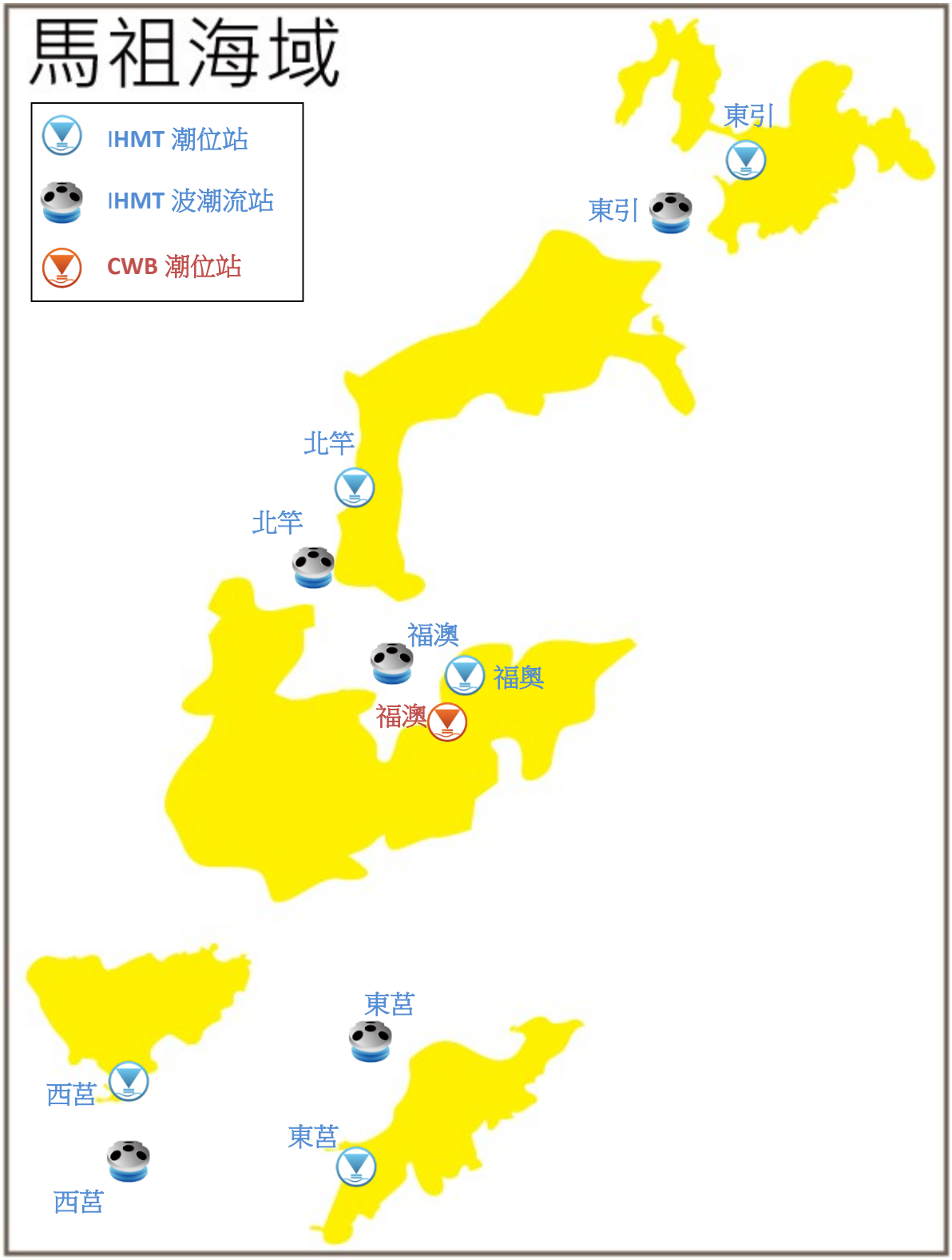


圖 9.1.3 馬祖海域潮汐觀測站位置示意圖

9.1.4 馬祖港域海流觀測位置及資料蒐集

馬祖港域海流之觀測係 2014 年 10 月本中心**(IHMT)**安裝挪威 NORTEK 公司表面波浪監測系統於馬祖港福澳港區(稱**測站 X**) ，其位置如附圖 9.1.4。2015 年 9 月本中心於北竿、西莒、東引及東莒等 4 處增設潮波流儀 AWAC(稱**測站 A**、**測站 1**、**測站 2** 及**測站 3**)。2019 年 8 月本中心於南竿增設潮波流儀 AWAC(稱**測站 4**)。

測站 Y 之海流儀也屬屬中央氣象局**(CWB)**所有，馬祖海域各測站歷年觀測海流資料蒐集概況如表 9.1.4。

表 9.1.4 馬祖海域觀測海流資料蒐集概況表(統計時間至 2019 年 11 月)

測站	緯度	經度	觀測期間	觀測單位	備註
X	26°09'87"N	119°56'11"E	2014/10-2019/11(觀測中)	港研中心	馬祖福澳港 AWAC
A	26°12'18"N	119°58'1 "E	2015/09-2019/11(觀測中)	港研中心	北竿港區 AWAC
1	25°58'8 "N	119°55'54 "E	2015/09-2016/10	港研中心	西莒 AWAC
2	26°21'55 "N	120°29'2 "E	2015/09-2019/11(觀測中)	港研中心	東引 AWAC
3	25°57'31 "N	119°57'47 "E	2015/09-2019/11(觀測中)	港研中心	東莒 AWAC
Y	26°22'36"N	120°31'53"E	2017/09-2019/11(觀測中)	中央氣象局	馬祖資料浮標
4			2019/08-2019/11(觀測中)	港研中心	南竿港區 AWCP

本年報以取經檢核之 **X 站**資料(稱主要測站)作為海流統計分析，每月觀測海流資料記錄期間統計表，如表 9.2.4。

海流資料統計表、歷線圖及玫瑰圖**如本章第六節，包括: (1)**海流主要測站 2019 年每月流速及流向重要物理量統計表。(2)海流主要測站 2019 年每月流速及流向歷線圖。(3)海流主要測站 2019 年每月流速玫瑰圖。

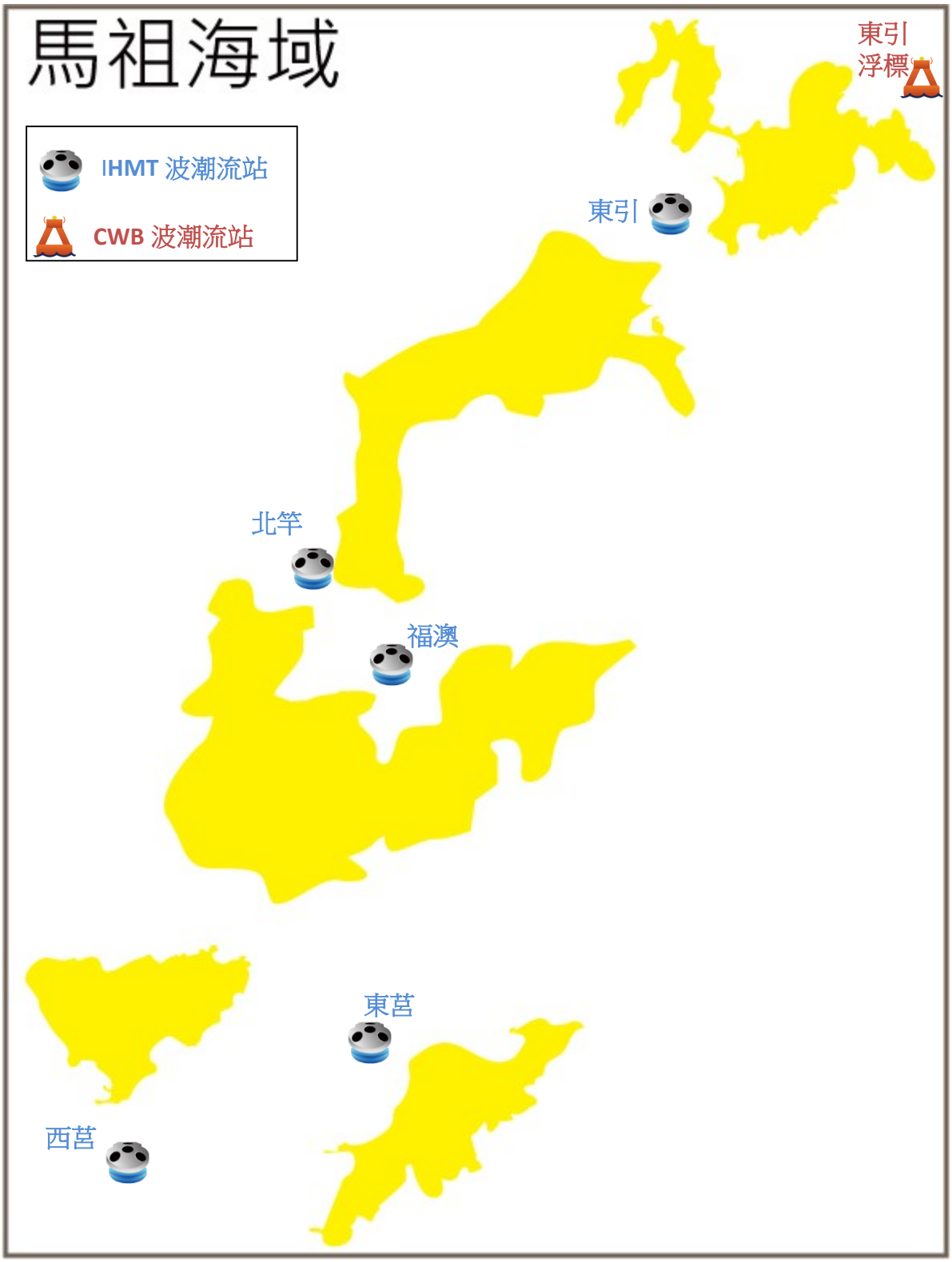


圖 9.1.4 馬祖海域海流觀測站位置示意圖

9.2 馬祖港域海氣象主要測站

觀測資料記錄表

表 9.2.1 2019年馬祖港域風力主要測站資料紀錄統計表

序號	日期 (年/月)	港域名稱 (測站)	啓止時間 (年/月/日.時)	觀測年數	缺少年數	觀測月數	缺少月數	觀測日數	缺少日數	觀測時數	缺少時數	蒐集率 (%)
1	2018/12	馬祖港域(W)	2018/12/01.00~2018/12/29.14	1	0	1	0	31	24	744	458	38.4
2	2019/01	馬祖港域(W)	2019/01/06.10~2019/01/31.23	1	0	1	0	31	22	744	409	45.0
3	2019/02	馬祖港域(W)	2019/02/01.00~2019/02/28.12	1	0	1	0	28	25	672	414	38.4
4	2019/03	馬祖港域(W)	2019/03/02.11~2019/03/31.23	1	0	1	0	31	25	744	323	56.6
5	2019/04	馬祖港域(W)	2019/04/01.08~2019/04/30.23	1	0	1	0	30	13	720	168	76.7
6	2019/05	馬祖港域(W)	2019/05/01.00~2019/05/31.09	1	0	1	0	31	11	744	111	85.1
7	2019/06	馬祖港域(W)	2019/06/05.16~2019/06/30.23	1	0	1	0	30	9	720	175	75.7
8	2019/07	馬祖港域(W)	2019/07/01.00~2019/07/31.23	1	0	1	0	31	0	744	0	100
9	2019/08	馬祖港域(W)	2019/08/01.00~2019/08/31.23	1	0	1	0	31	1	744	1	99.9
10	2019/09	馬祖港域(W)	2019/09/01.00~2019/09/30.23	1	0	1	0	30	0	720	0	100
11	2019/10	馬祖港域(W)	2019/10/01.00~2019/10/02.13	1	0	1	0	31	30	744	706	5.1
12	2019/11	馬祖港域 (W)										

XW1A.BAT

港灣技術研究中心

表 9.2.2　2019年馬祖港域波浪主要測站資料紀錄統計表

序號	日期 (年/月)	港域名稱 (測站)	啓止時間 (年/月/日.時)	觀測年數	缺少年數	觀測月數	缺少月數	觀測日數	缺少日數	觀測時數	缺少時數	蒐集率 (%)
1	2018/12	馬祖港域(X)	2018/12/01.00~2018/12/31.23	1	0	1	0	31	10	744	11	98.5
2	2019/01	馬祖港域(X)	2019/01/01.00~2019/01/31.23	1	0	1	0	31	7	744	8	98.9
3	2019/02	馬祖港域(X)	2019/02/01.00~2019/02/28.23	1	0	1	0	28	16	672	265	60.6
4	2019/03	馬祖港域(X)	2019/03/01.00~2019/03/31.23	1	0	1	0	31	13	744	17	97.7
5	2019/04	馬祖港域(X)	2019/04/01.00~2019/04/30.23	1	0	1	0	30	6	720	81	88.8
6	2019/05	馬祖港域(X)	2019/05/01.00~2019/05/31.23	1	0	1	0	31	3	744	4	99.5
7	2019/06	馬祖港域(X)	2019/06/01.00~2019/06/30.23	1	0	1	0	30	9	720	13	98.2
8	2019/07	馬祖港域(X)	2019/07/01.00~2019/07/31.23	1	0	1	0	31	6	744	6	99.2
9	2019/08	馬祖港域(X)	2019/08/01.00~2019/08/31.23	1	0	1	0	31	14	744	127	82.9
10	2019/09	馬祖港域(X)	2019/09/01.00~2019/09/30.23	1	0	1	0	30	12	720	16	97.8
11	2019/10	馬祖港域(X)	2019/10/01.00~2019/10/31.23	1	0	1	0	31	6	744	8	98.9
12	2019/11	馬祖港域(X)	2019/11/01.00~2019/11/30.23	1	0	1	0	30	5	720	6	99.2

XV1A.BAT

港灣技術研究中心

表 9.2.3　2019年馬祖港域潮汐主要測站資料紀錄統計表

序號	日期 (年/月)	港域名稱 (測站)	啓止時間 (年/月/日.時)	觀測年數	缺少年數	觀測月數	缺少月數	觀測日數	缺少日數	觀測時數	缺少時數	蒐集率 (%)
1	2018/12	馬祖港域(T)	2018/12/01.00~2018/12/31.23	1	0	1	0	31	0	744	0	100
2	2019/01	馬祖港域(T)	2019/01/01.00~2019/01/31.23	1	0	1	0	31	0	744	0	100
3	2019/02	馬祖港域(T)	2019/02/01.00~2019/02/28.23	1	0	1	0	28	0	672	0	100
4	2019/03	馬祖港域(T)	2019/03/01.00~2019/03/31.23	1	0	1	0	31	0	744	0	100
5	2019/04	馬祖港域(T)	2019/04/01.00~2019/04/30.23	1	0	1	0	30	0	720	0	100
6	2019/05	馬祖港域(T)	2019/05/01.00~2019/05/31.23	1	0	1	0	31	2	744	7	99.1
7	2019/06	馬祖港域(T)	2019/06/01.00~2019/06/30.23	1	0	1	0	30	0	720	0	100
8	2019/07	馬祖港域(T)	2019/07/01.00~2019/07/31.23	1	0	1	0	31	0	744	0	100
9	2019/08	馬祖港域(T)	2019/08/01.00~2019/08/31.23	1	0	1	0	31	0	744	0	100
10	2019/09	馬祖港域(T)	2019/09/01.00~2019/09/30.23	1	0	1	0	30	0	720	0	100
11	2019/10	馬祖港域(T)	2019/10/01.00~2019/10/31.23	1	0	1	0	31	0	744	0	100
12	2019/11	馬祖港域(T)	2019/11/01.00~2019/11/30.23	1	0	1	0	30	0	720	0	100

XT1A.BAT

港灣技術研究中心

表 9.2.4　2019年馬祖港域海流主要測站資料紀錄統計表

序號	日期 (年/月)	港域名稱 (測站)	啓止時間 (年/月/日.時)	觀測年數	缺少年數	觀測月數	缺少月數	觀測日數	缺少日數	觀測時數	缺少時數	蒐集率 (%)
1	2018/12	馬祖港域(X)	2018/12/01.00~2018/12/31.23	1	0	1	0	31	10	744	11	98.5
2	2019/01	馬祖港域(X)	2019/01/01.00~2019/01/31.23	1	0	1	0	31	7	744	7	99.1
3	2019/02	馬祖港域(X)	2019/02/01.00~2019/02/28.23	1	0	1	0	28	15	672	264	60.7
4	2019/03	馬祖港域(X)	2019/03/01.00~2019/03/31.23	1	0	1	0	31	12	744	16	97.8
5	2019/04	馬祖港域(X)	2019/04/01.00~2019/04/30.23	1	0	1	0	30	6	720	81	88.8
6	2019/05	馬祖港域(X)	2019/05/01.00~2019/05/31.23	1	0	1	0	31	3	744	3	99.6
7	2019/06	馬祖港域(X)	2019/06/01.00~2019/06/30.23	1	0	1	0	30	9	720	13	98.2
8	2019/07	馬祖港域(X)	2019/07/01.00~2019/07/31.23	1	0	1	0	31	6	744	6	99.2
9	2019/08	馬祖港域(X)	2019/08/01.00~2019/08/31.23	1	0	1	0	31	14	744	127	82.9
10	2019/09	馬祖港域(X)	2019/09/01.00~2019/09/30.23	1	0	1	0	30	12	720	15	97.9
11	2019/10	馬祖港域(X)	2019/10/01.00~2019/10/31.23	1	0	1	0	31	6	744	8	98.9
12	2019/11	馬祖港域(X)	2019/11/01.00~2019/11/30.23	1	0	1	0	30	5	720	6	99.2

XC1A.BAT

港灣技術研究中心

9.3 馬祖港域風力主要測站
統計表、歷線圖及玫瑰圖

表 9.3.1 2019年馬祖港域主要測站風速及風向重要統計量統計表

序號	日期 (年/月)	觀測點數	風速 平均值 (m/s)	平均風 風速/風向 (m/s)/(來向)	最大風 風速/風向 (m/s)/(來向)	輕風 <3.3 (%)	和風 ~7.9 (%)	強風 ~13.8 (%)	疾風 >13.8 (%)	風向 N~E (%)	風向 E~S (%)	風向 S~W (%)	風向 W~N (%)	主要風向 方向/百分比
1	2018/12	286(38%)	3.0	2.3/NNW	10.3/NNW	68.9	24.5	6.6	.0	12.6	11.5	10.1	65.7	NNW/36.0%
2	2019/01	335(45%)	3.5	3.1/NNW	8.5/NNW	53.4	45.7	.9	.0	6.9	5.7	5.1	82.4	NNW/48.7%
3	2019/02	258(38%)	3.9	3.0/NNW	9.3/NNW	46.1	50.0	3.9	.0	5.0	12.4	7.8	74.8	NNW/47.7%
4	2019/03	421(57%)	3.6	1.9/N	10.2/N	53.7	41.6	4.8	.0	6.9	23.3	5.7	64.1	NNW/37.1%
5	2019/04	552(77%)	2.9	.6/NE	9.1/NNW	62.0	35.9	2.2	.0	9.6	34.4	11.8	44.2	NNW/22.8%
6	2019/05	633(85%)	2.8	1.9/NNW	9.2/NNW	68.9	28.8	2.4	.0	12.2	15.3	5.5	67.0	NNW/40.0%
7	2019/06	545(76%)	2.9	.5/ESE	8.1/WSW	56.5	43.3	.2	.0	6.2	40.9	10.3	42.6	NNW/22.6%
8	2019/07	744(100%)	3.4	1.4/SSE	10.1/SSW	48.1	51.6	.3	.0	3.1	53.6	18.0	25.3	SE /28.8%
9	2019/08	743(100%)	3.6	1.3/NNW	11.6/NNW	48.7	47.5	3.8	.0	5.0	26.8	11.6	56.7	NNW/36.5%
10	2019/09	720(100%)	4.2	3.6/NNW	9.6/NNW	32.8	64.7	2.5	.0	7.1	5.8	3.3	83.8	NNW/52.5%
11	2019/10	38(5%)	4.4	2.0/SSW	9.2/WNW	26.3	68.4	5.3	.0	2.6	42.1	36.8	18.4	SE /23.7%
12	2019/11													

DISW3Y.BAT 測站編號:MSW

港灣技術研究中心

Wind Speed in Ma-Tsu Harbor of MSW0 at 2019

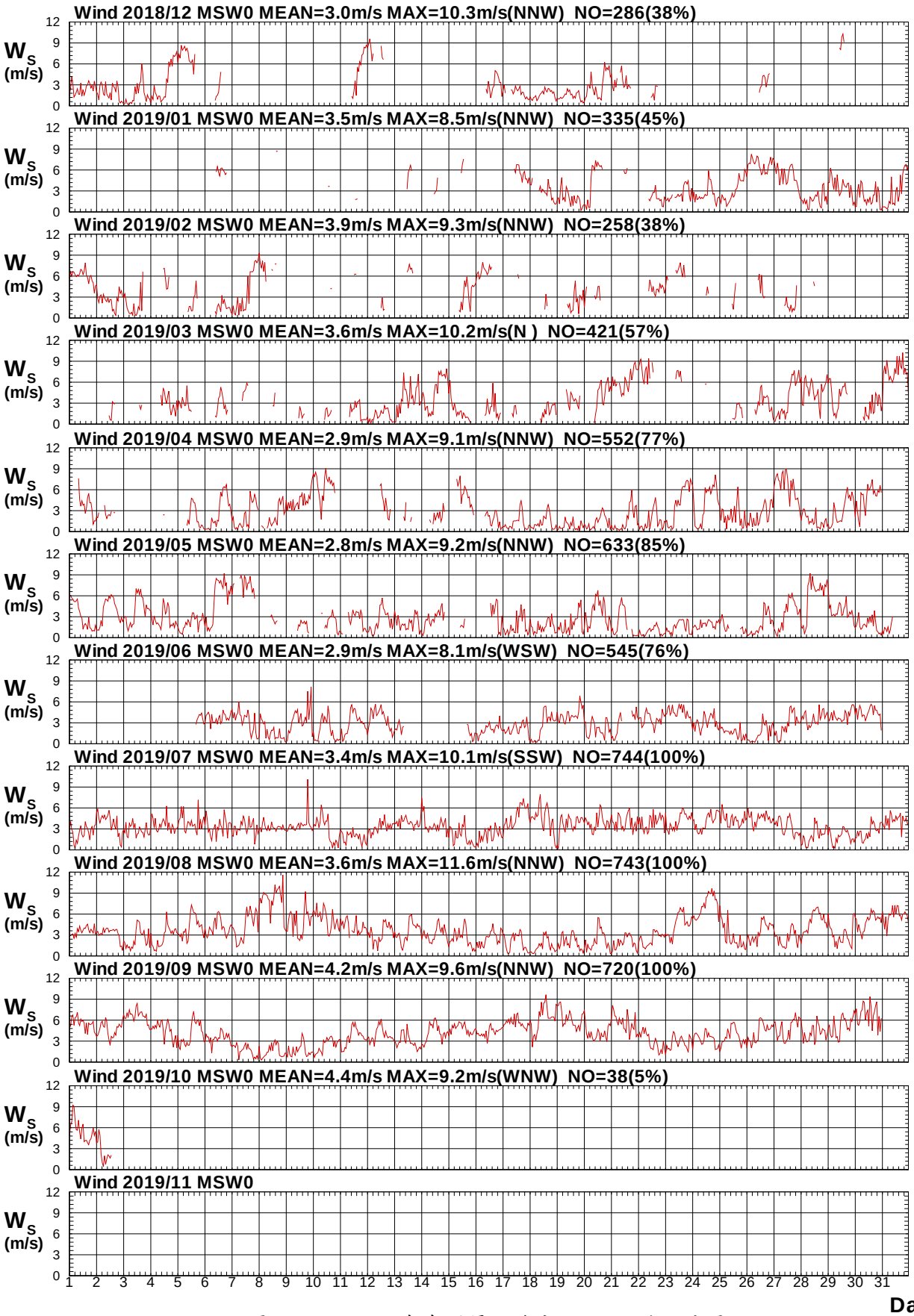


圖9.3.1a　2019年每月馬祖港域 W 站風速歷線圖

W18CMSW0.1H0 W191MSW0.1H0 W192MSW0.1H0 W193MSW0.1H0 W194MSW0.1H0 W195MSW0.1H0
W196MSW0.1H0 W197MSW0.1H0 W198MSW0.1H0 W199MSW0.1H0 W19AMSW0.1H0 W19BMSW0.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

Wind Direction in Ma-Tsu Harbor of MSW0 at 2019

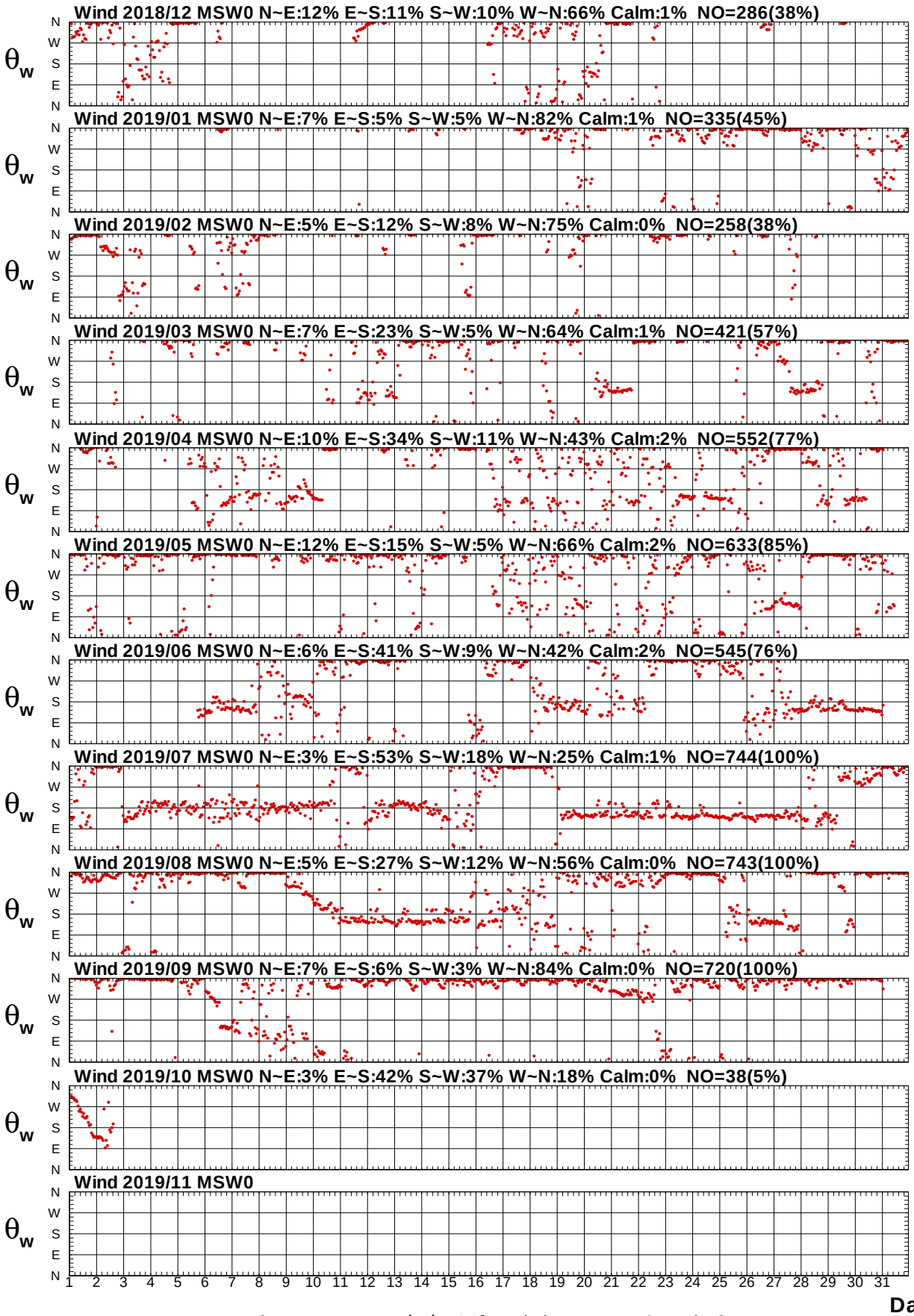


圖9.3.1b　2019年每月馬祖港域 W 站風向歷線圖

E-component of Wind in Ma-Tsu Harbor of MSW0 at 2019

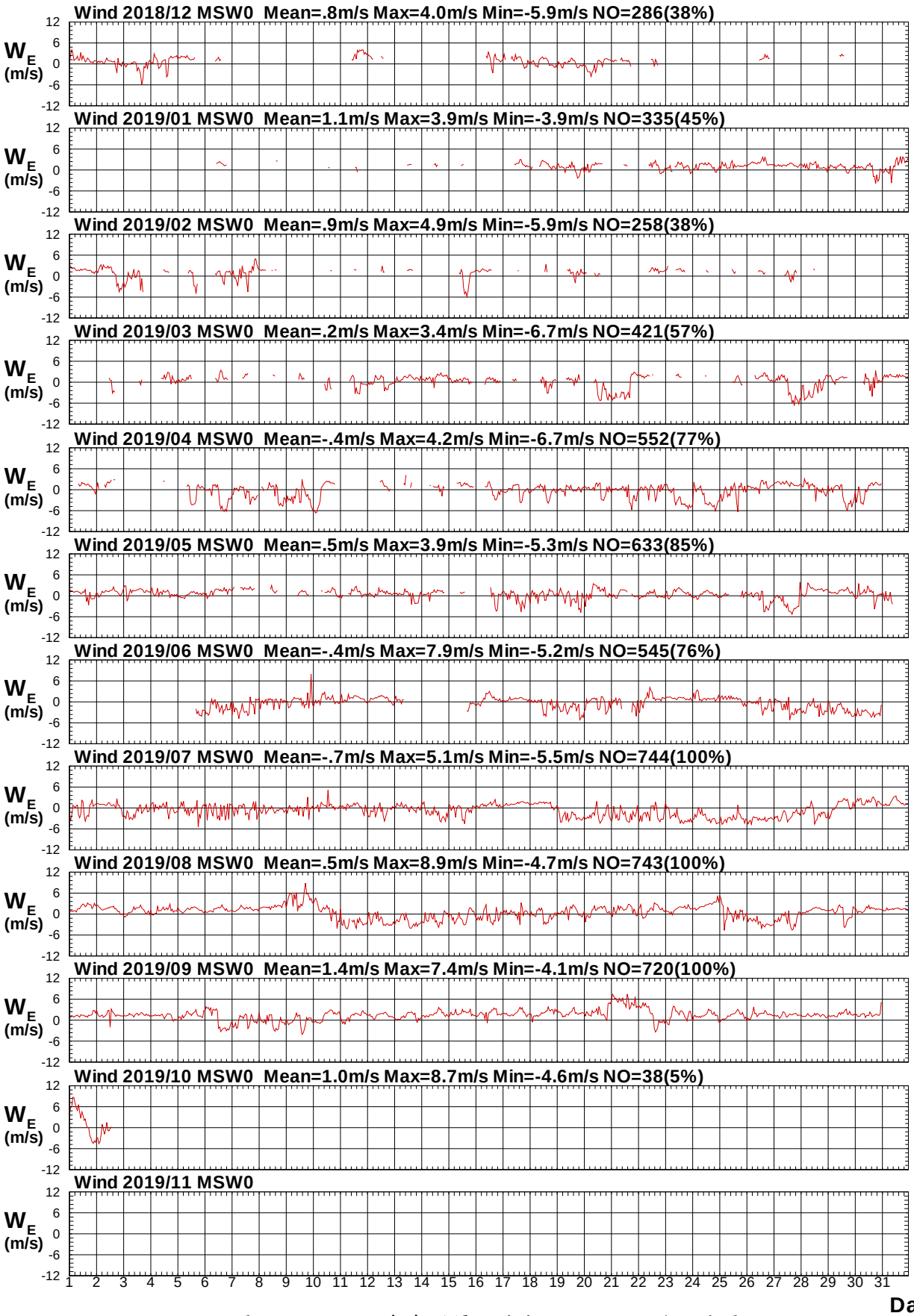


圖9.3.1c　2019年每月馬祖港域 W 站 E-風速歷線圖

W18CMSW0.1H0 W191MSW0.1H0 W192MSW0.1H0 W193MSW0.1H0 W194MSW0.1H0 W195MSW0.1H0
W196MSW0.1H0 W197MSW0.1H0 W198MSW0.1H0 W199MSW0.1H0 W19AMSW0.1H0 W19BMSW0.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

N-component of Wind in Ma-Tsu Harbor of MSW0 at 2019

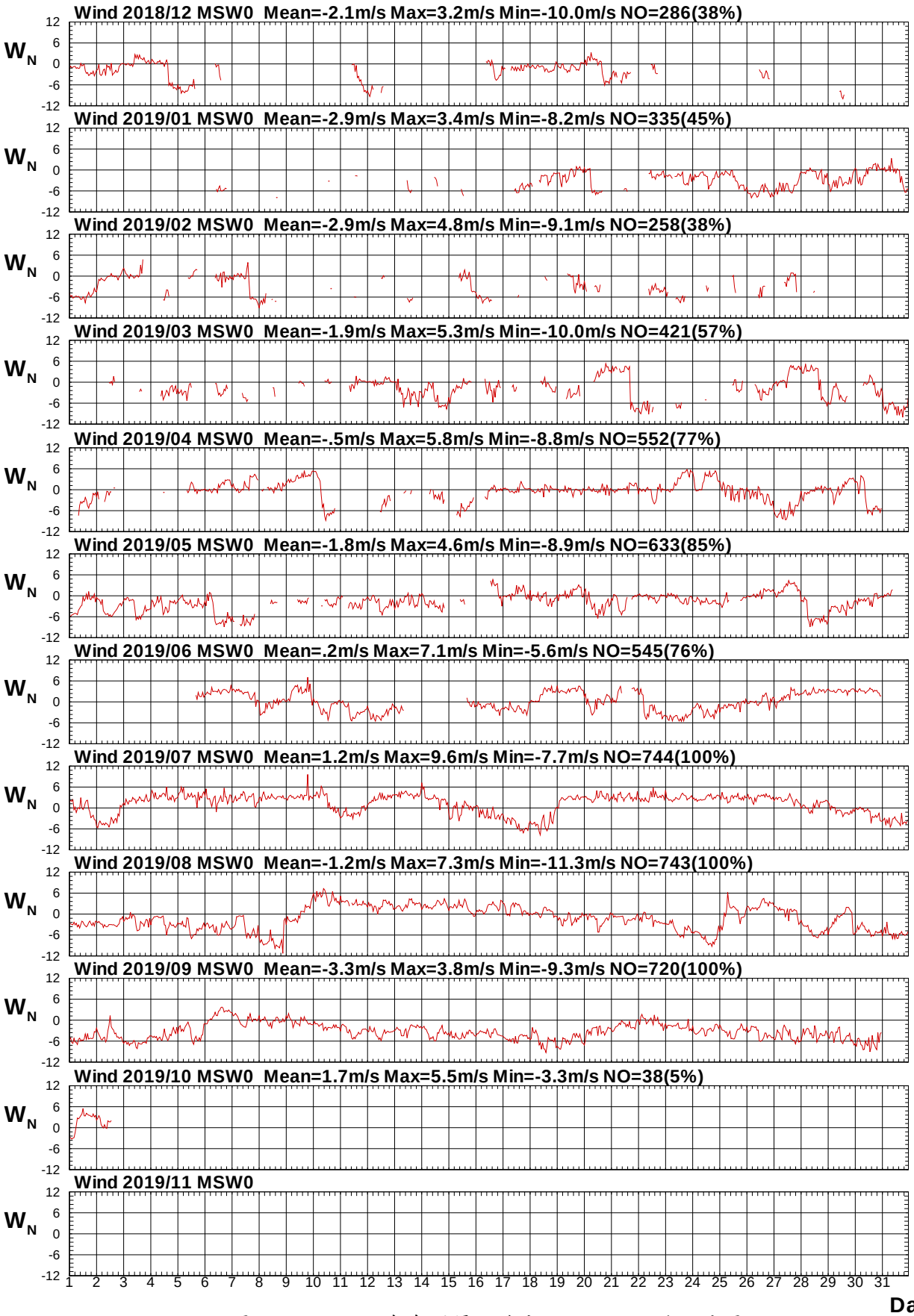


圖9.3.1d　2019年每月馬祖港域 W 站 N-風速歷線圖

W18CMSW0.1H0 W191MSW0.1H0 W192MSW0.1H0 W193MSW0.1H0 W194MSW0.1H0 W195MSW0.1H0
W196MSW0.1H0 W197MSW0.1H0 W198MSW0.1H0 W199MSW0.1H0 W19AMSW0.1H0 W19BMSW0.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

Wind Vector in Ma-Tsu Harbor of MSW0 at 2019

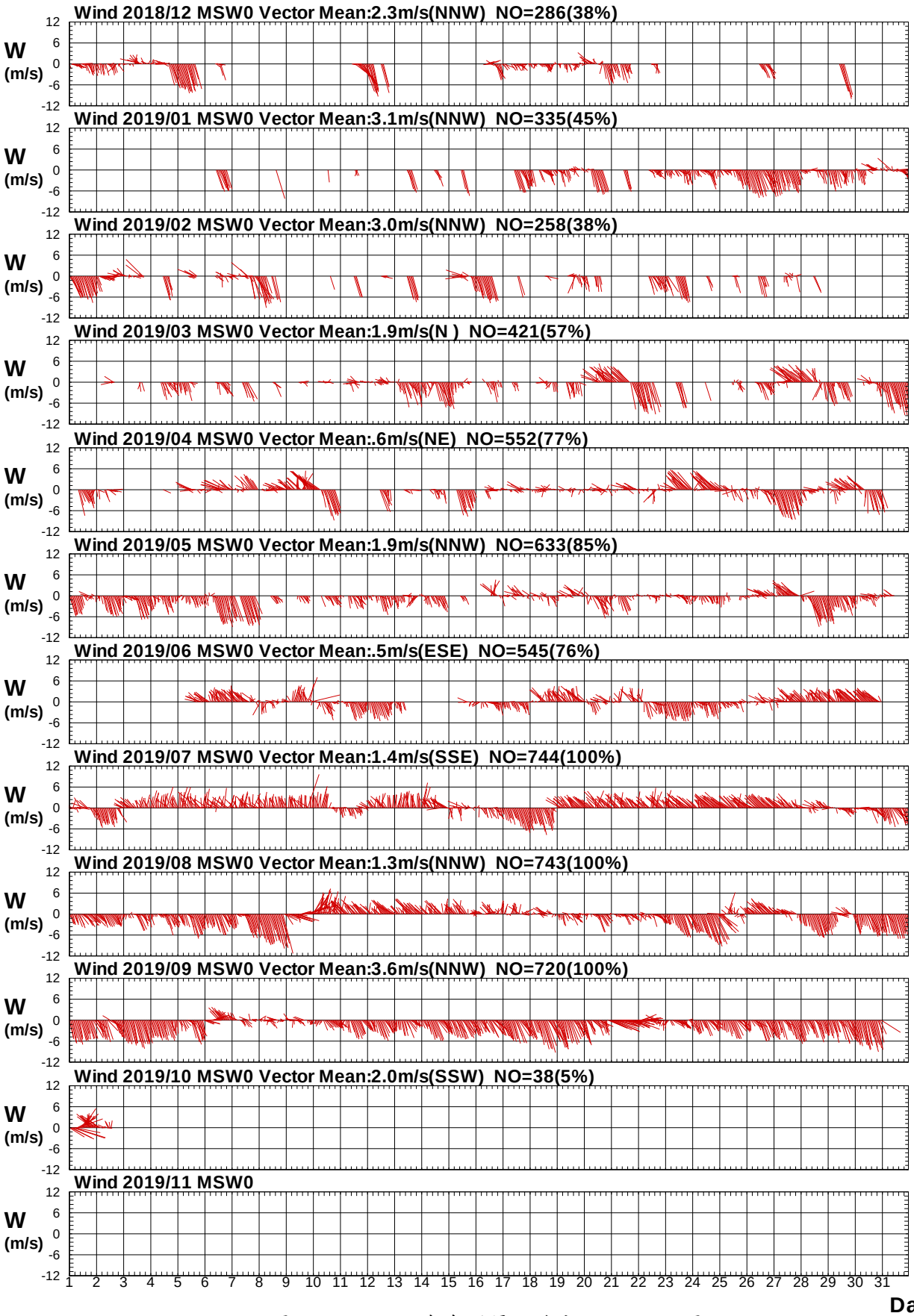


圖9.3.1e　2019年每月馬祖港域 W 站風矢圖

Rose Diagram of Wind

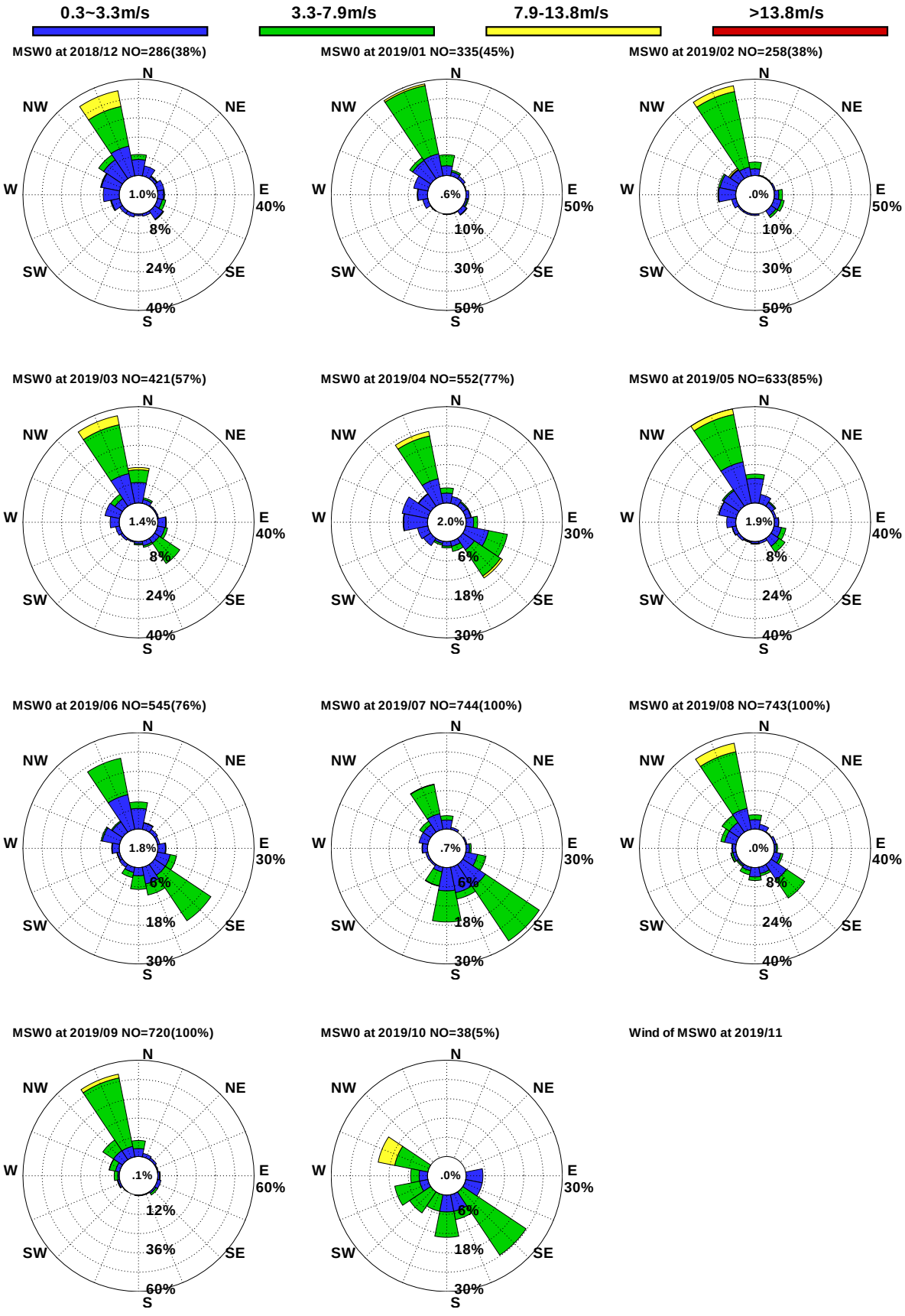


圖9.3.2 2019年馬祖港域每月測站 W 觀測風玫瑰圖

9.4 馬祖港域波浪主要測站
統計表、歷線圖及玫瑰圖

表 9.4.1 2019年馬祖港域主要測站示性波高週期及波向統計量統計表

觀測	波高	H_s	H_s最大	T_p	T_p	小波	小浪	中浪	大浪	T_p	T_p	T_p	T_p	波向	波向	波向	波向	波向	主波向
日期	蒐集	平均	(波高/週期/波向)	平均	最大	<0.5m	~1.5m	~3m	>3m	<6s	6~8s	8~10s	>10s	蒐集	N~E	E~S	S~W	W~N	(百分比)
年、月	率	(m)	(m/s/來向)	(s)	(s)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	率	(%)	(%)	(%)	(%)	來向/%
2018/12	99%	.80	1.9/ 8.0/NE	7.5	12.7	32.3	64.1	3.5	.0	18.6	41.6	33.0	6.8	99%	100.0	.0	.0	.0	NE /82%
2019/01	99%	.65	1.4/ 7.2/NE	7.0	14.9	37.1	62.9	.0	.0	26.8	51.1	16.8	5.3	99%	100.0	.0	.0	.0	NE /80%
2019/02	61%	.62	1.8/ 8.4/NE	7.3	13.2	31.9	67.6	.5	.0	15.5	59.5	20.4	4.7	61%	100.0	.0	.0	.0	NE /84%
2019/03	98%	.52	1.5/ 7.8/NE	6.8	11.5	60.4	39.5	.1	.0	22.4	57.5	19.1	1.0	98%	100.0	.0	.0	.0	NE /74%
2019/04	89%	.44	1.4/ 5.5/NE	6.8	11.0	61.8	38.2	.0	.0	20.0	56.3	22.8	.8	89%	99.2	.3	.0	.5	NE /68%
2019/05	100%	.46	1.5/ 8.4/NE	7.3	12.5	67.8	32.2	.0	.0	25.0	40.3	22.8	11.9	100%	100.0	.0	.0	.0	NE /74%
2019/06	98%	.29	.9/ 6.3/NE	5.8	10.1	87.3	12.7	.0	.0	48.7	39.5	11.7	.1	98%	98.7	1.0	.0	.3	NE /61%
2019/07	99%	.26	.9/ 6.8/NE	6.8	14.2	89.3	10.7	.0	.0	43.1	27.4	17.8	11.8	99%	98.1	.9	.0	.9	NE /45%
2019/08	83%	.51	2.3/13.3/NE	8.0	14.6	59.3	38.4	2.3	.0	29.0	28.0	15.2	27.7	83%	99.8	.0	.0	.2	NE /66%
2019/09	98%	.65	1.5/ 9.7/NE	7.3	15.1	30.5	69.2	.3	.0	38.9	17.2	20.6	23.3	98%	100.0	.0	.0	.0	NE /64%
2019/10	99%	.65	1.7/10.8/NE	8.1	16.3	28.5	71.2	.3	.0	21.1	31.9	25.0	22.0	99%	100.0	.0	.0	.0	NE /67%
2019/11	99%	.82	1.7/ 9.2/NE	7.3	15.1	21.7	76.9	1.4	.0	22.5	35.9	35.3	6.3	99%	100.0	.0	.0	.0	NE /55%

DISV3Y.BAT 測站編號:MSX 港灣技術研究中心

Wave H_s in Ma-Tsu Harbor of MSX0 at 2019

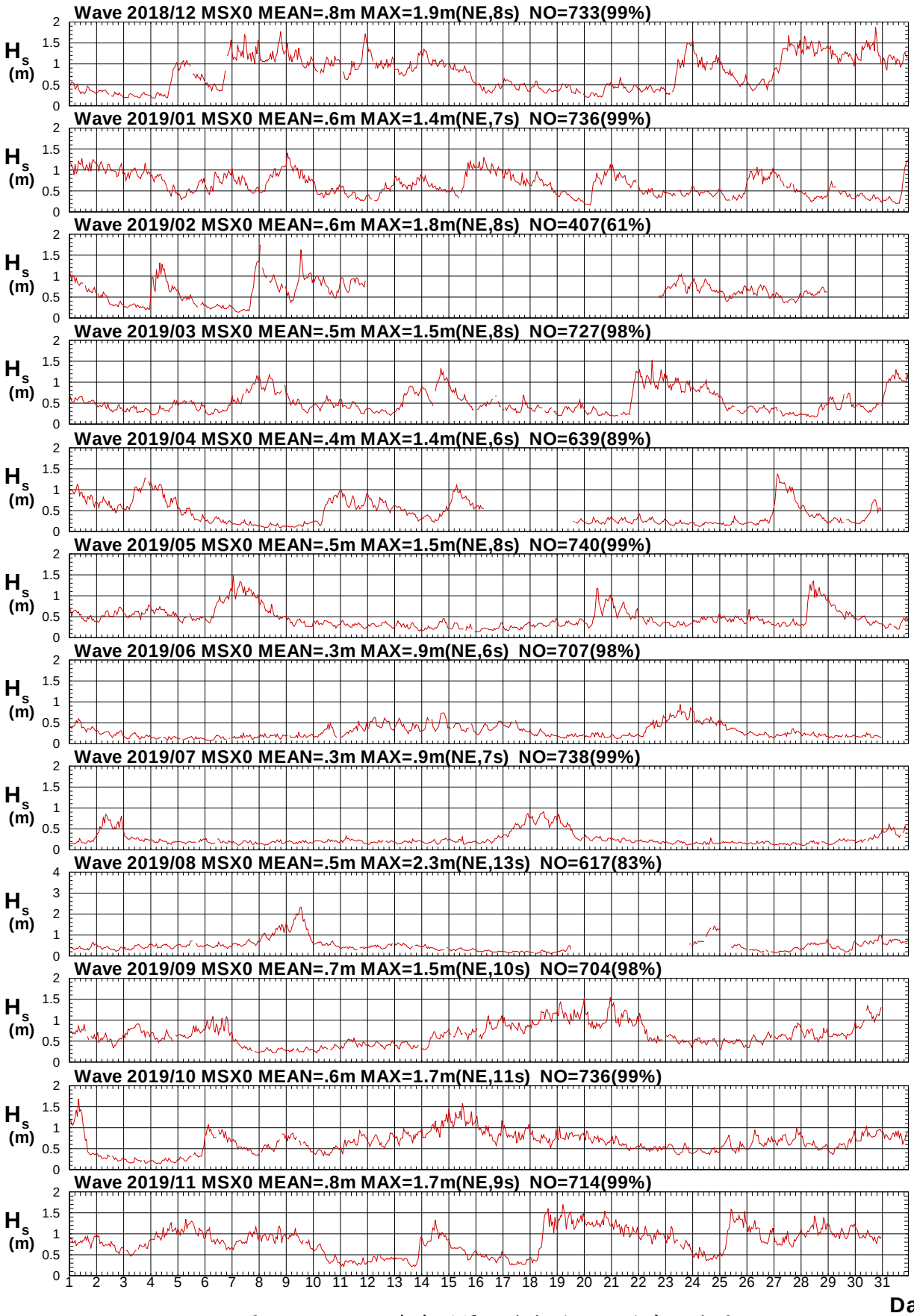


圖9.4.1a　2019年每月馬祖港域測站 X 波高歷線圖

V18CMSX0.1H0 V191MSX0.1H0 V192MSX0.1H0 V193MSX0.1H0 V194MSX0.1H0 V195MSX0.1H0
V196MSX0.1H0 V197MSX0.1H0 V198MSX0.1H0 V199MSX0.1H0 V19AMSX0.1H0 V19BMSX0.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

Wave T_p in Ma-Tsu Harbor of MSX0 at 2019

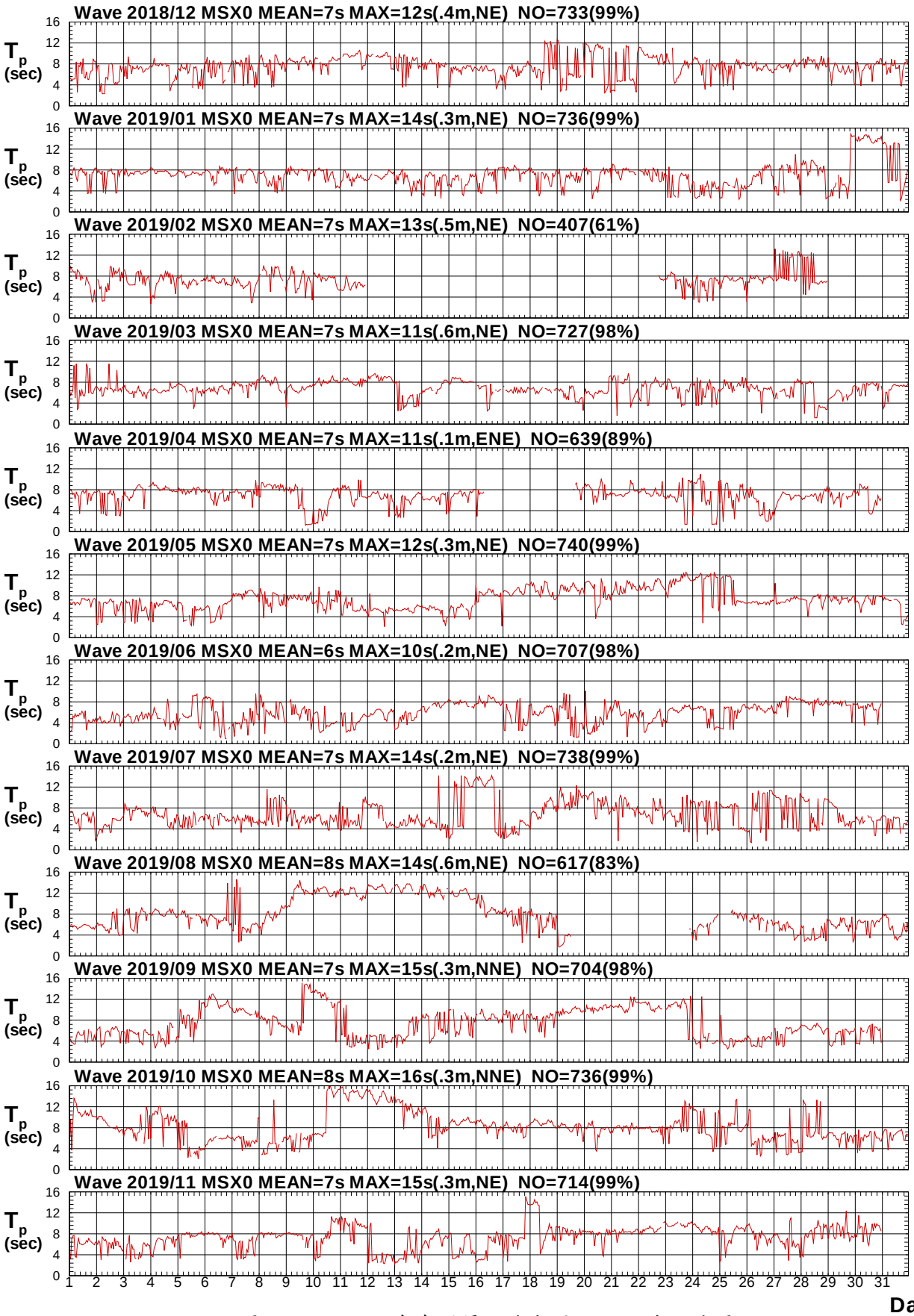


圖9.4.1b　2019年每月馬祖港域測站 X 週期歷線圖

V18CMSX0.1H0 V191MSX0.1H0 V192MSX0.1H0 V193MSX0.1H0 V194MSX0.1H0 V195MSX0.1H0
V196MSX0.1H0 V197MSX0.1H0 V198MSX0.1H0 V199MSX0.1H0 V19AMSX0.1H0 V19BMSX0.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

Wave Direction in Ma-Tsu Harbor of MSX0 at 2019

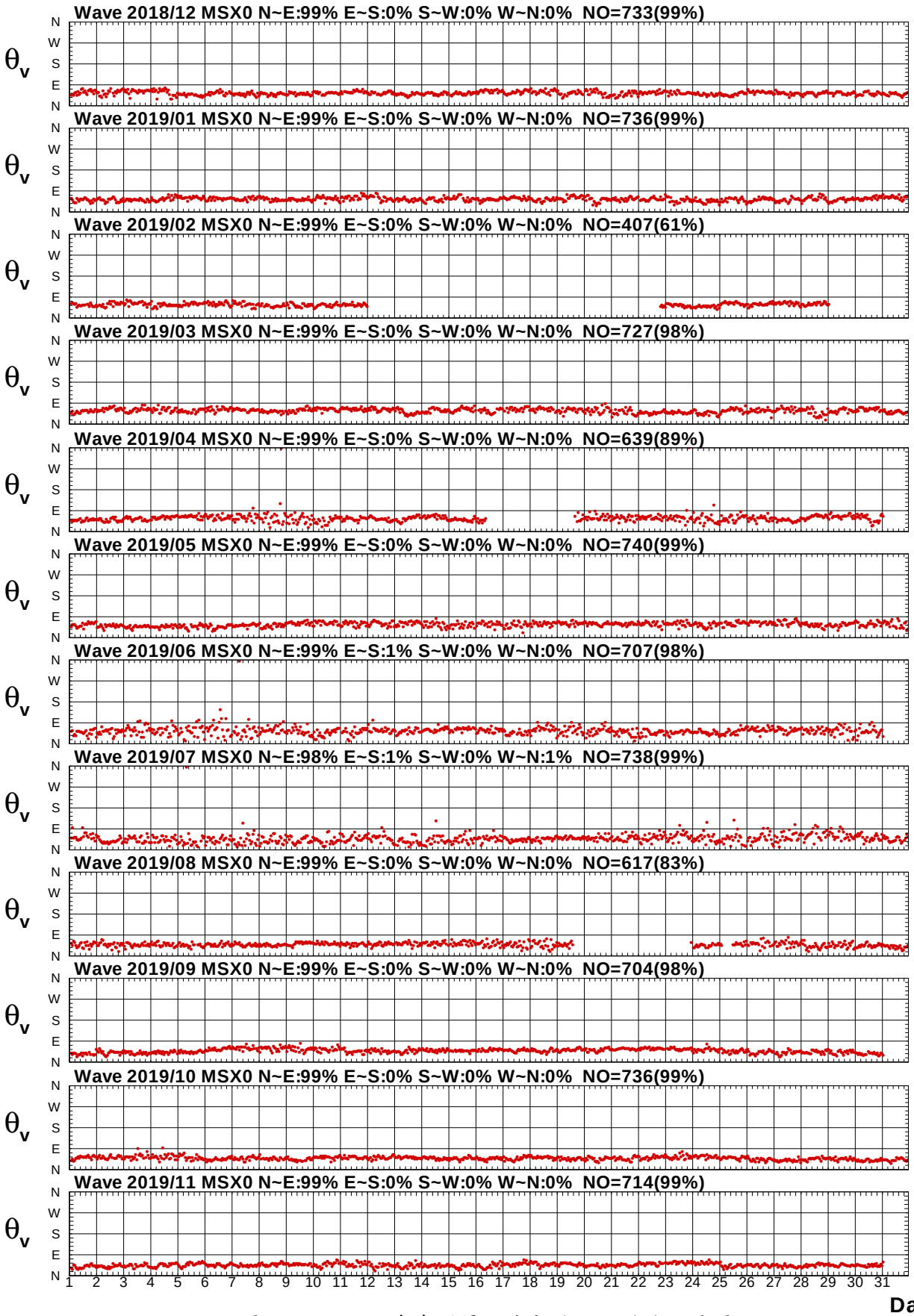


圖9.4.1c　2019年每月馬祖港域測站 X 波向歷線圖

V18CMSX0.1H0 V191MSX0.1H0 V192MSX0.1H0 V193MSX0.1H0 V194MSX0.1H0 V195MSX0.1H0
V196MSX0.1H0 V197MSX0.1H0 V198MSX0.1H0 V199MSX0.1H0 V19AMSX0.1H0 V19BMSX0.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

Rose Diagram of Wave

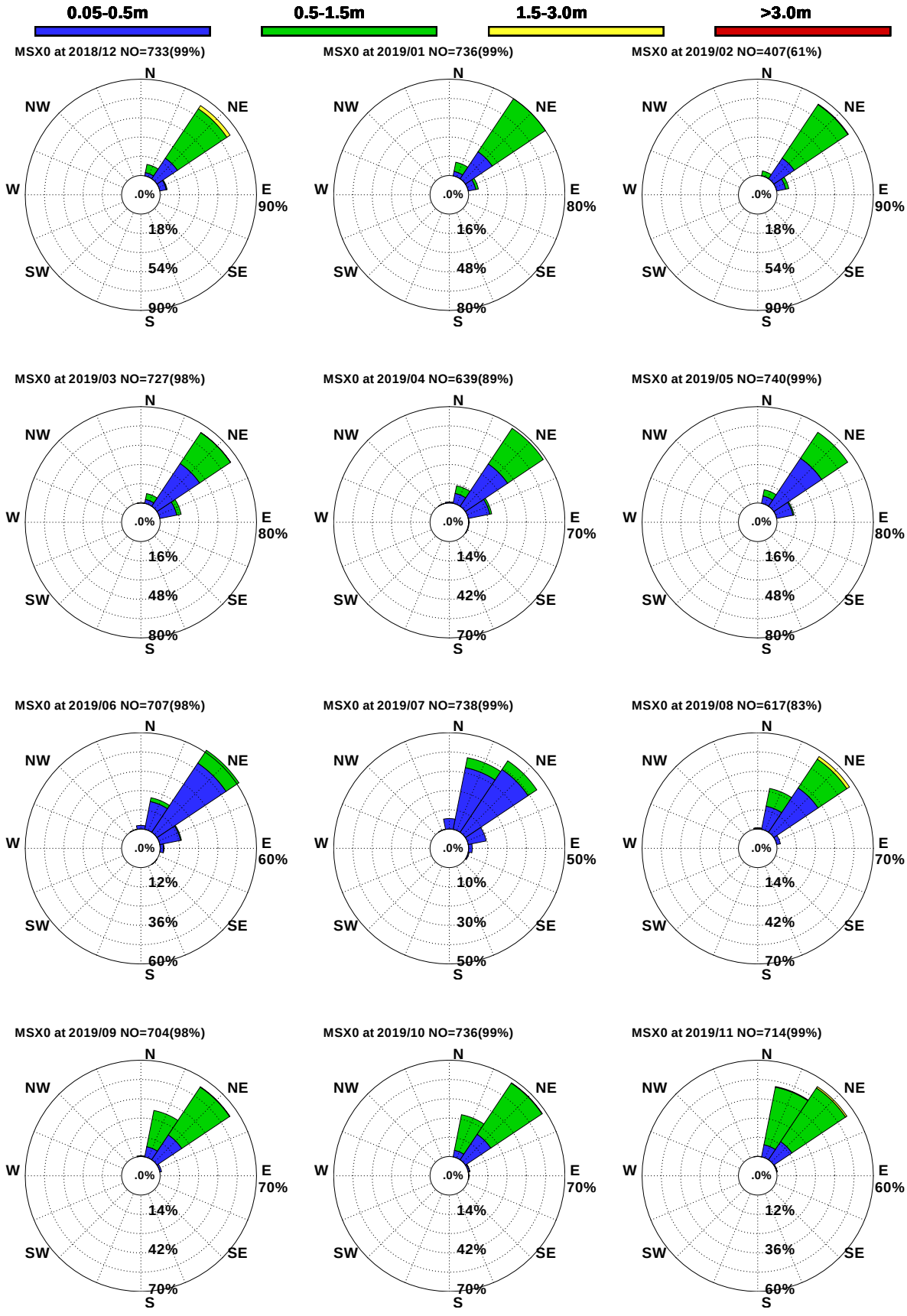


圖9.4.2 2019年馬祖港域每月測站 X 觀測浪玫瑰圖

V18CMSX0.RDB V191MSX0.RDB V192MSX0.RDB V193MSX0.RDB V194MSX0.RDB V195MSX0.RDB
V196MSX0.RDB V197MSX0.RDB V198MSX0.RDB V199MSX0.RDB V19AMSX0.RDB V19BMSX0.RDB

Institute of Harbor & Marine Technology

9.5 馬祖港域潮汐主要測站
統計表、歷線圖及方塊圖

表 9.5.1 2019年馬祖港域主要測站潮差週期及潮位重要統計量統計表

序號	日期 (年/月)	測站	平均潮差 (公分)	最大潮差 (公分)	1/3 潮差 (公分)	1/10 潮差 (公分)	平均週期 (時)	最大週期 (時)	1/3 週期 (時)	1/10 週期 (時)	潮差個數 (個)	平均潮位 (公分)	最高潮位 (公分)	最低潮位 (公分)	水位點數 (個)(%)	平均高潮位 (公分)	大潮平均高潮位 (公分)	平均低潮位 (公分)	大潮平均低潮位 (公分)
1	2018/12	T	454	637	552	617	12.4	13.0	13.0	13.0	59	545	856	177	744(100)	766	809	312	287
2	2019/01	T	454	659	563	637	12.4	13.0	13.0	13.0	59	530	841	140	744(100)	752	802	299	263
3	2019/02	T	448	667	567	643	12.4	13.0	13.0	13.0	53	514	822	142	672(100)	733	758	289	265
4	2019/03	T	426	617	545	601	12.4	13.0	13.0	13.0	59	512	860	167	744(100)	722	768	296	251
5	2019/04	T	429	605	536	584	12.4	13.0	13.0	13.0	57	511	809	200	720(100)	723	771	296	242
6	2019/05	T	427	594	531	578	12.6	25.0	13.6	15.4	58	516	806	206	737(99)	728	770	301	258
7	2019/06	T	425	589	525	572	12.4	13.0	13.0	13.0	57	517	787	193	720(100)	729	754	303	275
8	2019/07	T	438	641	546	620	12.4	13.0	13.0	13.0	59	513	807	162	744(100)	733	760	292	278
9	2019/08	T	452	667	567	653	12.4	13.0	13.0	13.0	59	523	845	161	744(100)	748	770	294	277
10	2019/09	T	453	661	568	635	12.4	13.0	13.0	13.0	57	537	859	176	720(100)	760	783	306	273
11	2019/10	T	453	633	566	616	12.4	13.0	13.0	13.0	59	537	837	192	744(100)	759	791	307	276
12	2019/11	T	439	647	556	612	12.4	13.0	13.0	13.0	57	529	842	171	720(100)	745	776	306	275

DIST3Y.BAT 測站編號:MST 港灣技術研究中心

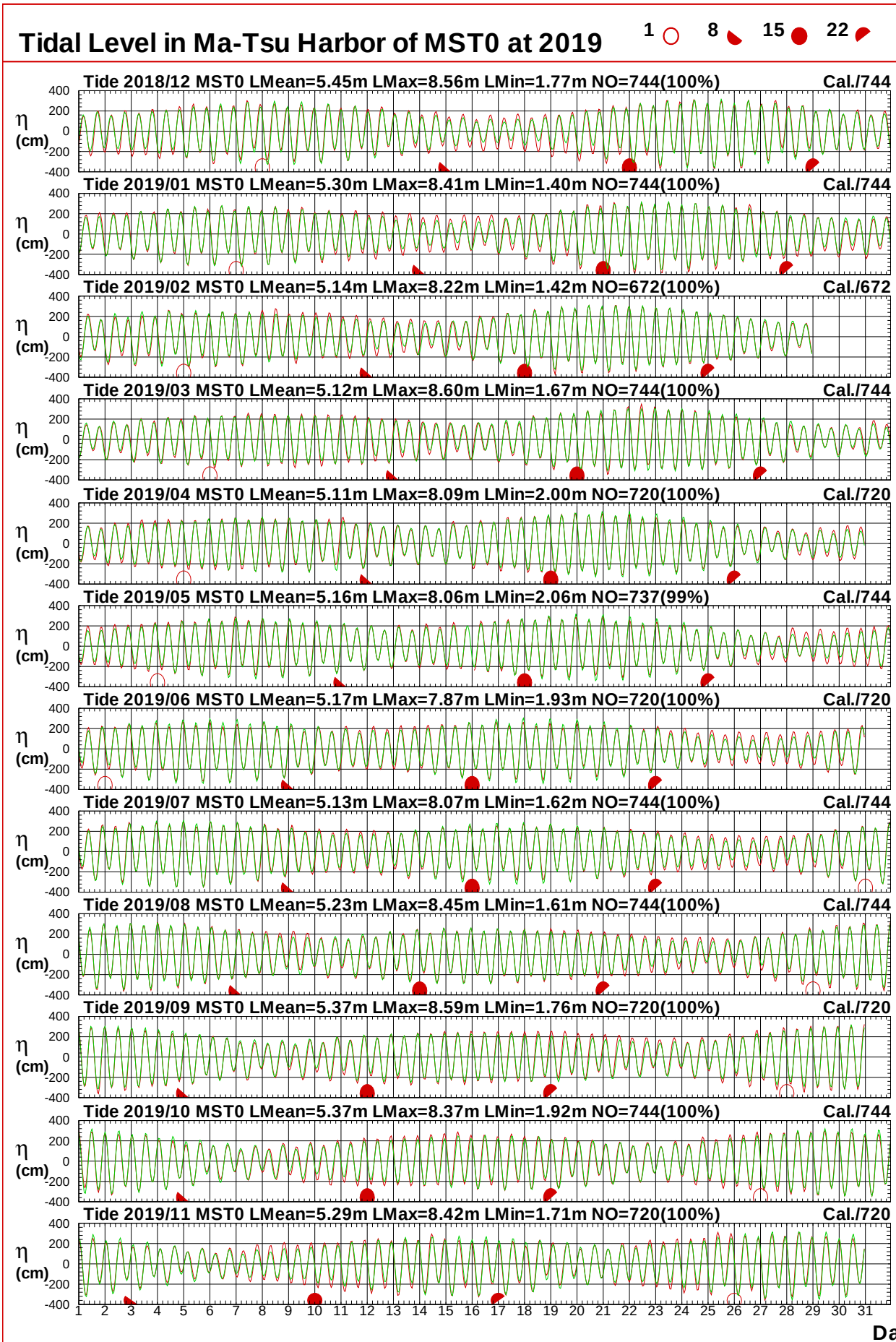


圖9.5.2　2019年每月馬祖港域 T 站潮位歷線圖 (綠線: 天文潮)

T18CMST0.1H0 T18CMST0.1HC T191MST0.1H0 T191MST0.1HC T192MST0.1H0 T192MST0.1HC
T193MST0.1H0 T193MST0.1HC T194MST0.1H0 T194MST0.1HC T195MST0.1H0 T195MST0.1HC

Institute of Harbor & Marine Technology

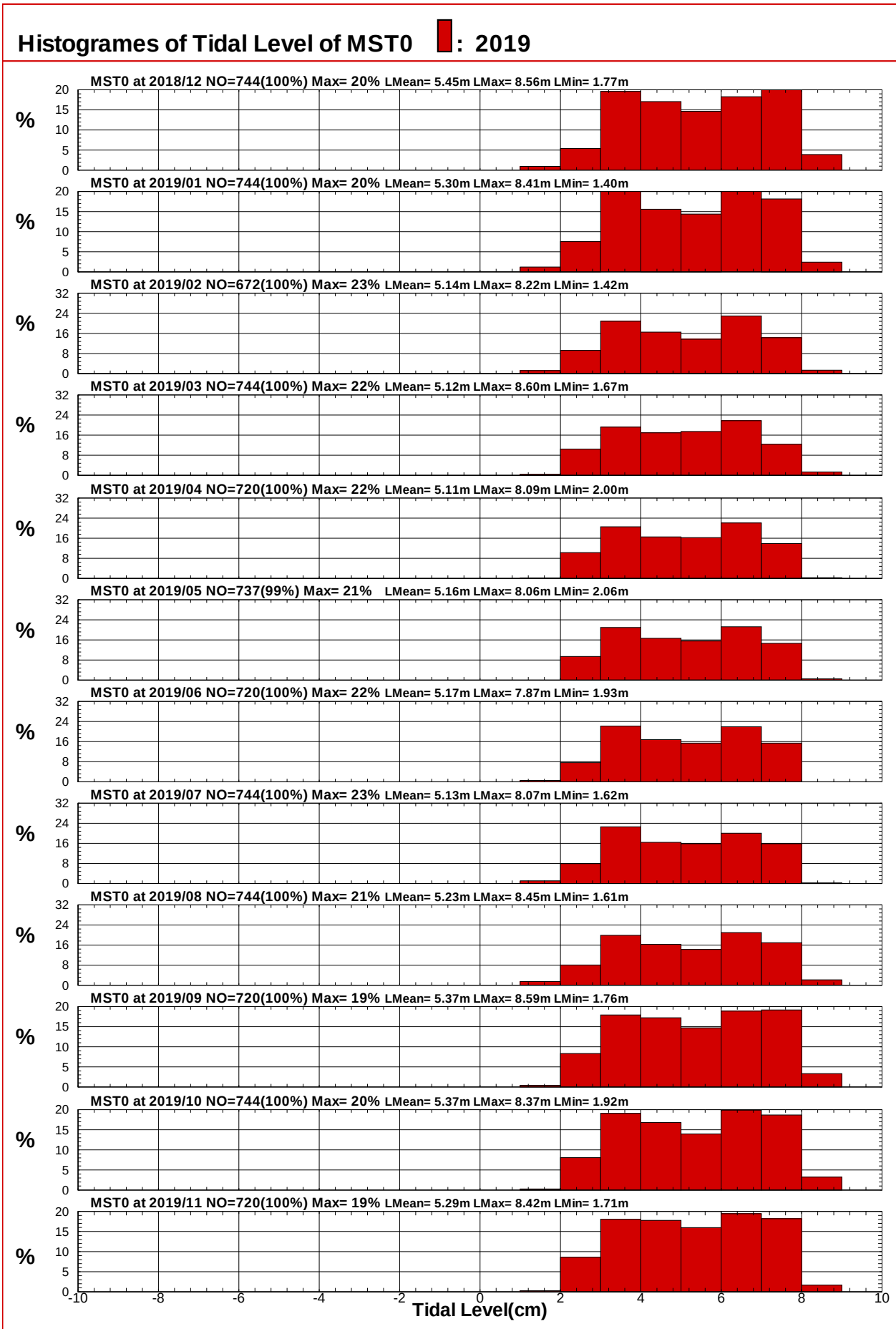


圖9.5.3a 2019年馬祖港域每月測站 T 潮位統計方塊圖

T18CMST0.ILQ T191MST0.ILQ T192MST0.ILQ T193MST0.ILQ T194MST0.ILQ T195MST0.ILQ
T196MST0.ILQ T197MST0.ILQ T198MST0.ILQ T199MST0.ILQ T19AMST0.ILQ T19BMST0.ILQ

Institute of Harbor & Marine Technology

Histogrames of Tidal Range of MST0 : 2019

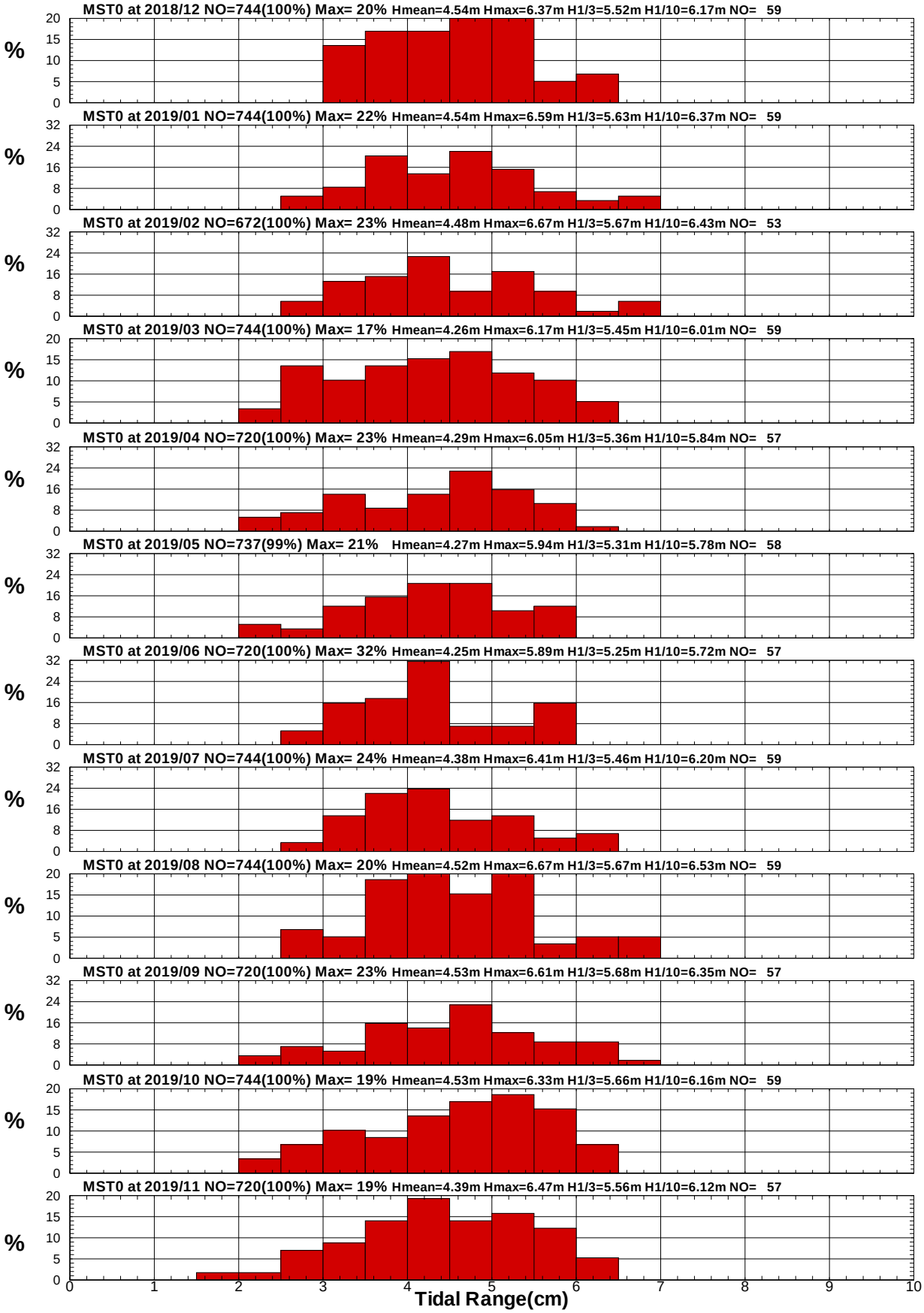


圖9.5.3b 2019年馬祖港域每月測站 T 潮差統計方塊圖

T18CMST0.IHQ T191MST0.IHQ T192MST0.IHQ T193MST0.IHQ T194MST0.IHQ T195MST0.IHQ
T196MST0.IHQ T197MST0.IHQ T198MST0.IHQ T199MST0.IHQ T19AMST0.IHQ T19BMST0.IHQ

Institute of Harbor & Marine Technology

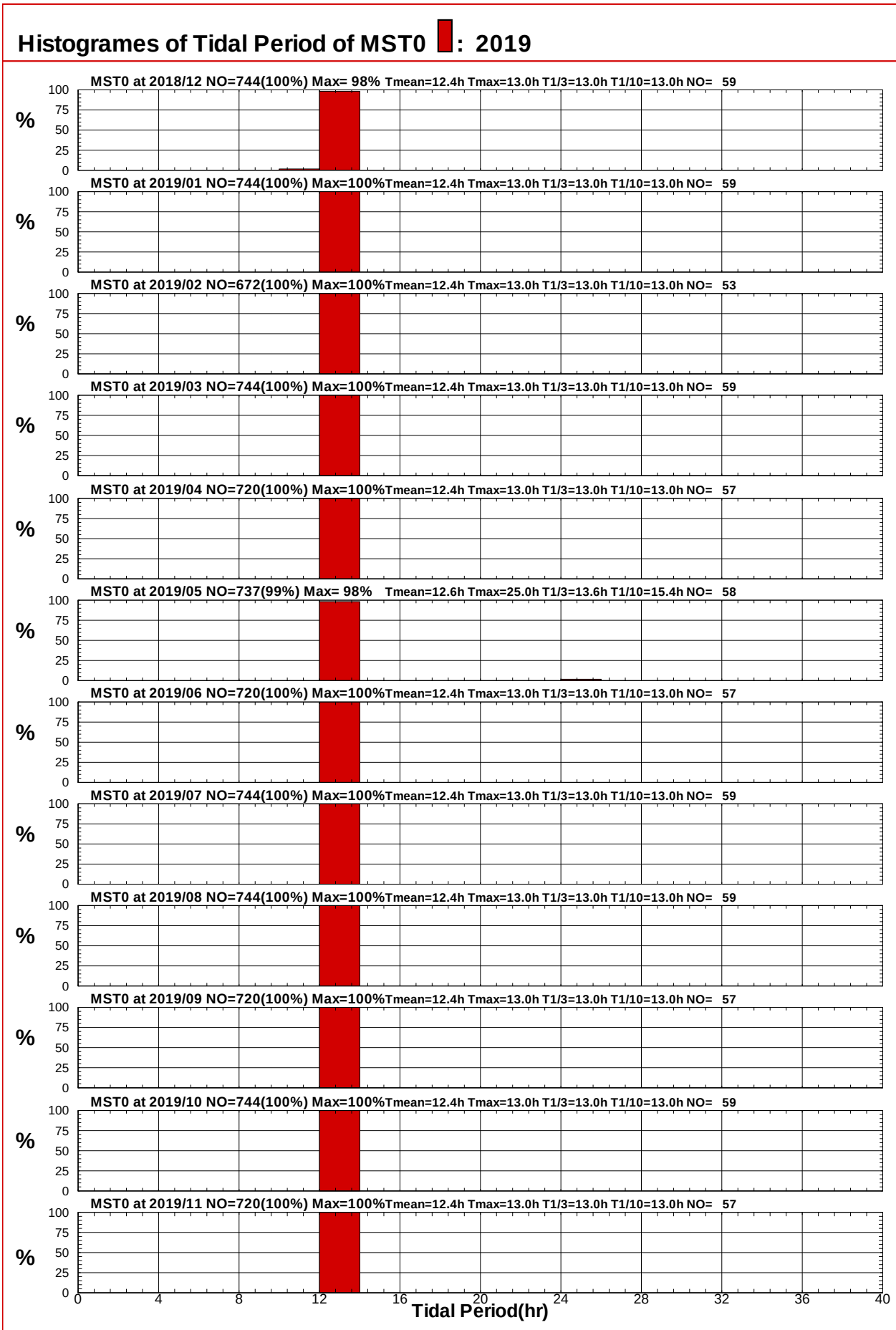


圖9.5.3c 2019年馬祖港域每月測站 T 週期統計方塊圖

T18CMST0.ITQ T191MST0.ITQ T192MST0.ITQ T193MST0.ITQ T194MST0.ITQ T195MST0.ITQ
T196MST0.ITQ T197MST0.ITQ T198MST0.ITQ T199MST0.ITQ T19AMST0.ITQ T19BMST0.ITQ

Institute of Harbor & Marine Technology

9.6 馬祖港域海流主要測站
統計表、歷線圖及玫瑰圖

表 9.6.1 2019年馬祖港域主要測站流速及流向重要統計量統計表

序號	日期 (年/月)	觀測點數	流速 平均值 (cm/s)	平均流 流速/流向 (cm/s)/(來向)	最大流 流速/流向 (cm/s)/(來向)	1/2節流 <25.7 (%)	1節流 ~51.4 (%)	2節流 ~103 (%)	大流 >103 (%)	流向 N~E (%)	流向 E~S (%)	流向 S~W (%)	流向 W~N (%)	主要流向 方向/百分比
1	2018/12	733(99%)	16.8	10.3/WSW	59.8/SW	78.6	20.2	1.2	.0	12.7	16.1	59.5	11.7	WSW/28.8%
2	2019/01	737(99%)	16.5	11.1/WSW	59.2/SW	79.5	19.4	1.1	.0	13.8	12.9	61.6	11.7	WSW/28.9%
3	2019/02	408(61%)	15.4	8.0/WSW	59.8/WSW	81.6	17.4	1.0	.0	18.9	17.6	51.5	12.0	WSW/27.2%
4	2019/03	728(98%)	17.7	5.7/WSW	70.7/WSW	76.5	21.4	2.1	.0	24.6	14.7	45.6	15.1	WSW/19.2%
5	2019/04	639(89%)	18.0	3.3/W	63.8/NE	76.4	21.3	2.3	.0	26.3	12.8	40.4	20.5	WSW/15.6%
6	2019/05	741(100%)	15.2	4.1/WSW	71.9/WSW	86.2	13.0	.8	.0	22.9	14.6	38.9	23.6	WSW/13.1%
7	2019/06	707(98%)	23.0	2.2/W	74.0/NE	62.4	32.5	5.1	.0	33.7	11.5	42.7	12.2	SW /14.7%
8	2019/07	738(99%)	25.1	9.4/NNE	71.5/WSW	58.3	34.3	7.5	.0	45.7	11.0	18.3	25.1	NNE/16.0%
9	2019/08	617(83%)	22.2	4.8/NW	77.7/WSW	66.3	28.2	5.5	.0	29.3	13.6	34.5	22.5	WSW/15.1%
10	2019/09	705(98%)	18.4	10.6/SW	75.0/WSW	73.3	24.8	1.8	.0	16.3	16.6	52.9	14.2	WSW/20.1%
11	2019/10	736(99%)	16.4	7.3/WSW	60.5/WSW	81.1	17.4	1.5	.0	21.5	14.8	46.7	17.0	WSW/18.5%
12	2019/11	714(99%)	13.2	6.0/SW	58.8/SSW	89.8	9.4	.8	.0	16.5	22.8	45.8	14.8	SW /14.7%

DISC3Y.BAT 測站編號:MSX 港灣技術研究中心

Current Speed in Ma-Tsu Harbor of MSX0 at 2019

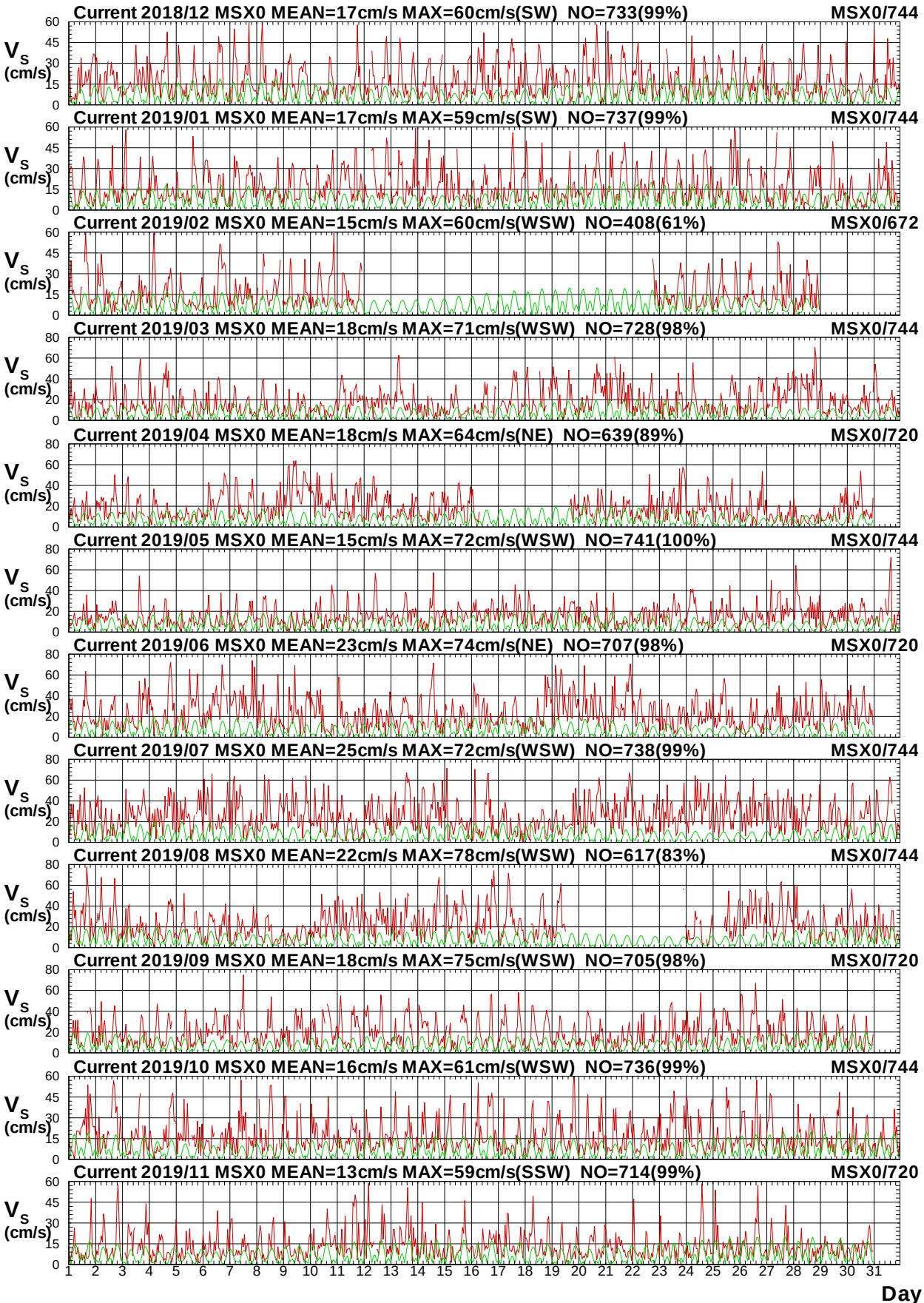


圖9.6.1a　2019年每月馬祖港域 X 站觀測與潮流流速比較圖

C18CMSX0.1H0 C18CMSX0.1HD C191MSX0.1H0 C191MSX0.1HD C192MSX0.1H0 C192MSX0.1HD
C193MSX0.1H0 C193MSX0.1HD C194MSX0.1H0 C194MSX0.1HD C195MSX0.1H0 C195MSX0.1HD

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Direction in Ma-Tsu Harbor of MSX0 at 2019

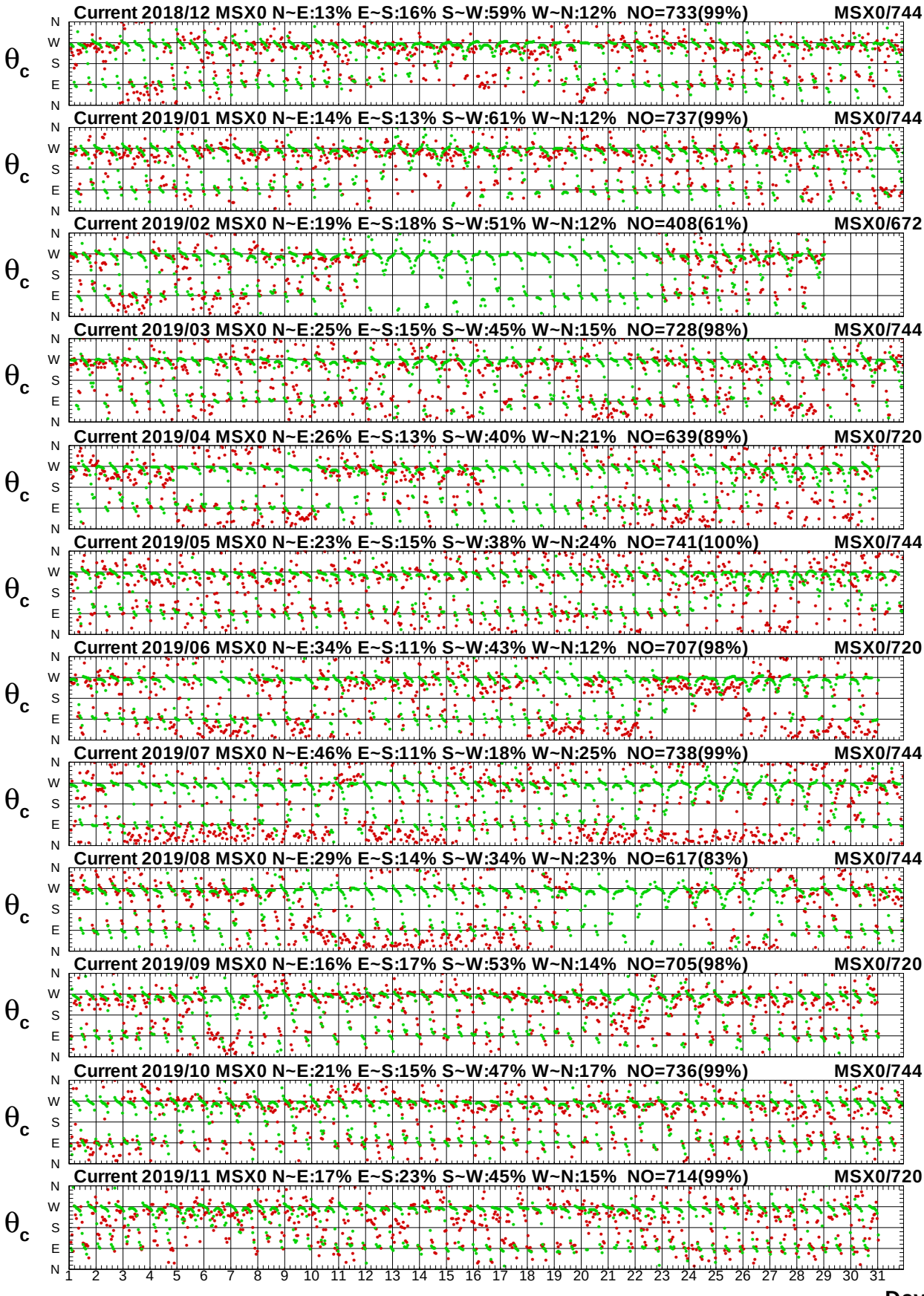


圖9.6.1b　2019年每月馬祖港域 X 站觀測與潮流流向比較圖

C18CMSX0.1H0 C18CMSX0.1HD C191MSX0.1H0 C191MSX0.1HD C192MSX0.1H0 C192MSX0.1HD
C193MSX0.1H0 C193MSX0.1HD C194MSX0.1H0 C194MSX0.1HD C195MSX0.1H0 C195MSX0.1HD

Institute of Harbor & Marine Technology

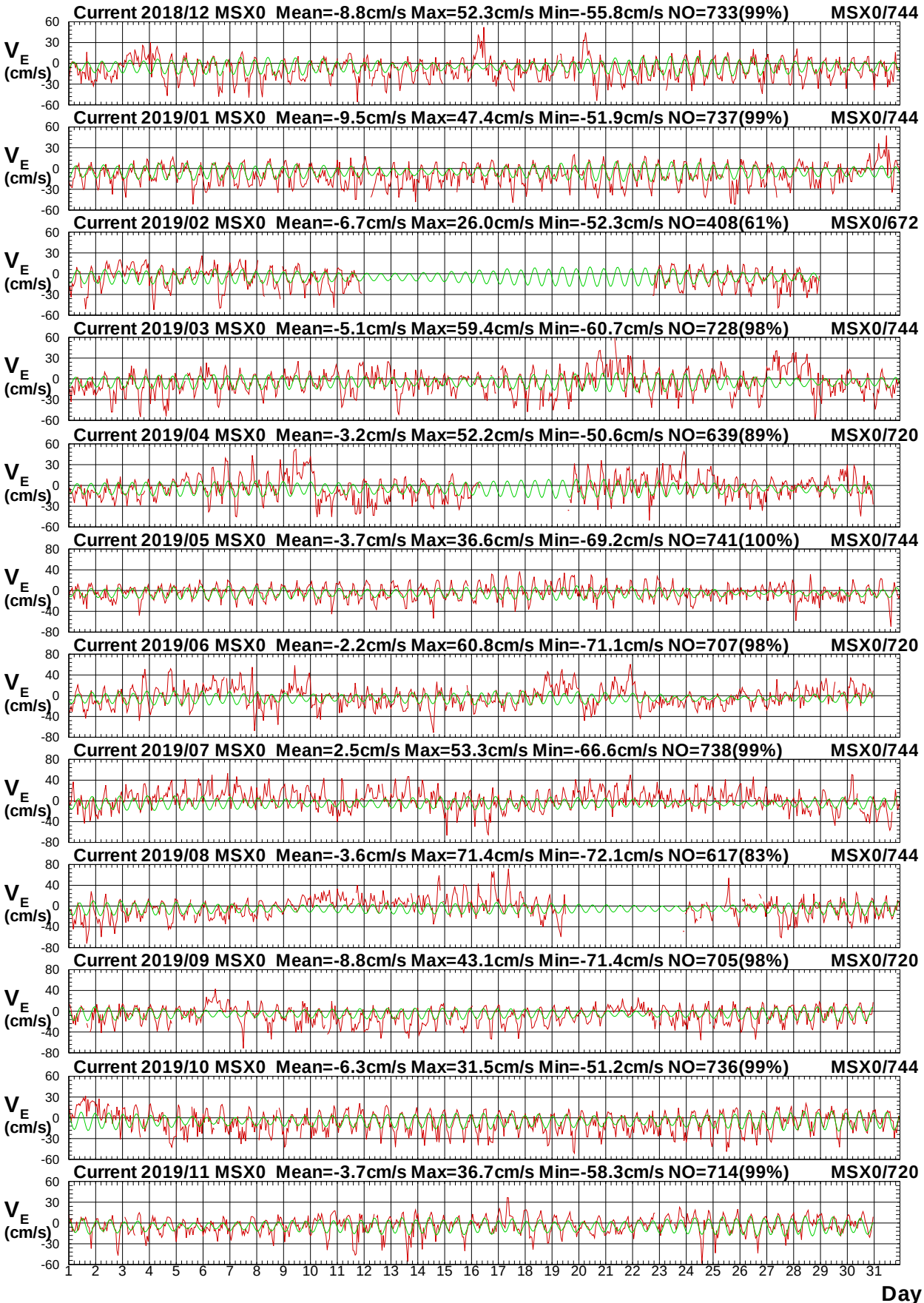


圖9.6.1c　2019年每月馬祖港域 X 站觀測與潮流 E 流速比較圖

C18CMSX0.1H0 C18CMSX0.1HD C191MSX0.1H0 C191MSX0.1HD C192MSX0.1H0 C192MSX0.1HD
C193MSX0.1H0 C193MSX0.1HD C194MSX0.1H0 C194MSX0.1HD C195MSX0.1H0 C195MSX0.1HD

Institute of Harbor & Marine Technology

N-component of Current in Ma-Tsu Harbor of MSX0 at 2019

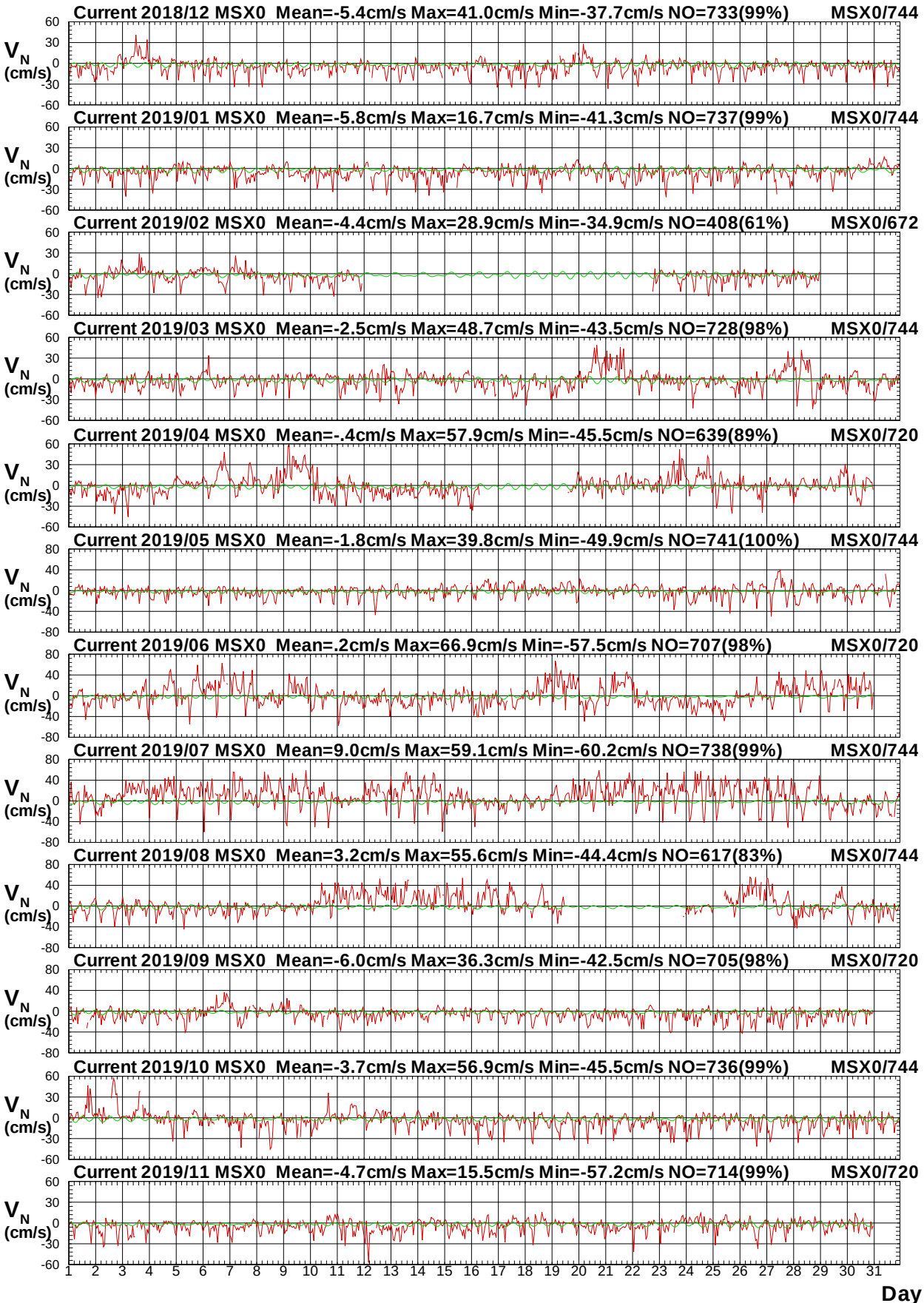


圖9.6.1d　2019年每月馬祖港域 X 站觀測與潮流 N 流速比較圖

C18CMSX0.1H0 C18CMSX0.1HD C191MSX0.1H0 C191MSX0.1HD C192MSX0.1H0 C192MSX0.1HD
C193MSX0.1H0 C193MSX0.1HD C194MSX0.1H0 C194MSX0.1HD C195MSX0.1H0 C195MSX0.1HD

Institute of Harbor & Marine Technology

Rose Diagram of Current

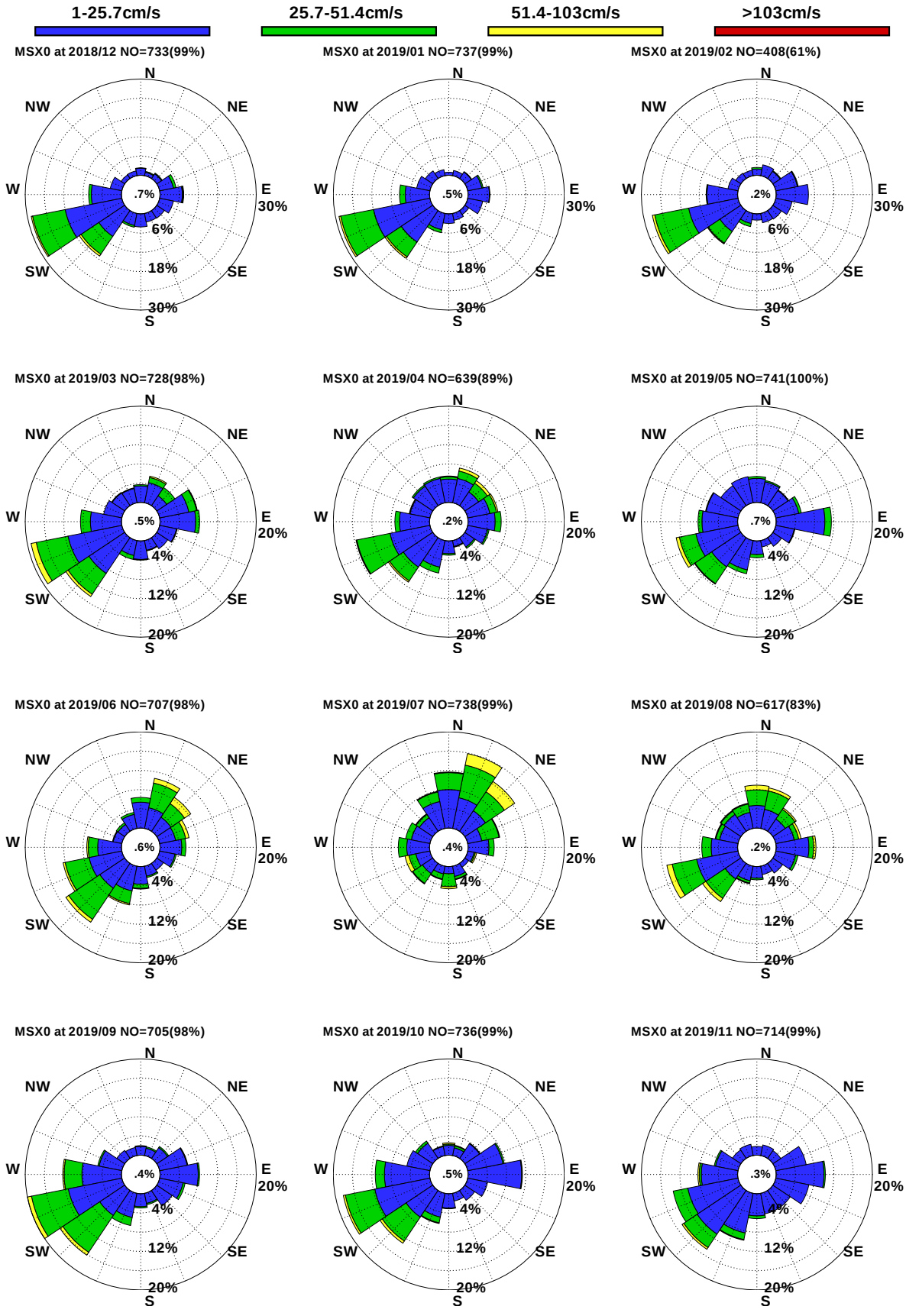


圖9.6.2 2019年馬祖海域每月測站 X 觀測流玫瑰圖

C18CMSX0.RDB C191MSX0.RDB C192MSX0.RDB C193MSX0.RDB C194MSX0.RDB C195MSX0.RDB
C196MSX0.RDB C197MSX0.RDB C198MSX0.RDB C199MSX0.RDB C19AMSX0.RDB C19BMSX0.RDB

Institute of Harbor & Marine Technology

第十章　2019 年澎湖港域海氣象觀測資料年報

10.1 澎湖港域海氣象觀測位置及資料蒐集

10.1.1 澎湖港域風力觀測位置及資料蒐集

澎湖港域風之觀測係 2009 年 12 月本中心(IHMT)安裝風速計於馬公港區辦事處大樓樓頂(測站 W) ，位置如圖 10.1.1。另於 2011 年 12 月於龍門港區安裝 Young Brand 風速計(測站 B) 。

澎湖海域包括風測站 R(七美浮標站)屬中央氣象局(CWB)，測站 Y(澎湖浮標站)風速儀屬水利署(WRA)，姑婆嶼北北西方約 1 公里處，水深 26.6 公尺之浮標上。測站 E(馬公港區)及測站 I(東吉島)之風速儀屬中央氣象局。測站 H 之風速儀屬港務公司(TIPC)，也設置於馬公港區。

本年報之風力資料以取平均風速及平均風向為主。各測站歷年觀測風資料蒐集概況如表 10.1.1。

表 10.1.1 澎湖海域觀測風力資料蒐集概況表(統計時間至 2019 年 11 月)

測站	緯度	經度	觀測期間	觀測單位	備註
W	23°33'46"N	119°33'52"E	2009/12-2019/11(觀測中)	港研中心	馬公港區
B	23°33'30"N	119°40'5.5"E	2009/12-2019/11(觀測中)	港研中心	龍門尖山港區
E	23°34'02"N	119°33'19"E	2001/01-2019/11(觀測中)	中央氣象局	馬公港區
Y	23°43'37"N	119°33'07"E	2006/09-2019/11(觀測中)	水利署	澎湖資料浮標
H	23°33'46"N	119°33'52"E	2001/12 -2014/08	港務公司	馬公港區
R	22°45'16"N	119°25'42"E	2015/07-2019/11(觀測中)	中央氣象局	七美資料浮標
I	23°34'02"N	119°33'19"E	2014/08-2018/06	中央氣象局	東吉島

本年報以取經檢核及修補後之 Y 站資料(稱主要測站)作為風力統計分析，每月觀測風資料記錄期間統計表，如表 10.2.1。

風力資料統計表、歷線圖及玫瑰圖**如本章第三節，包括: (1)**風力主要測站 2019 年每月風速及風向重要物理量統計表。(2)風力主要測站 2019 年每月風速及風向歷線圖。(3)風力主要測站 2019 年每月風速玫瑰圖。

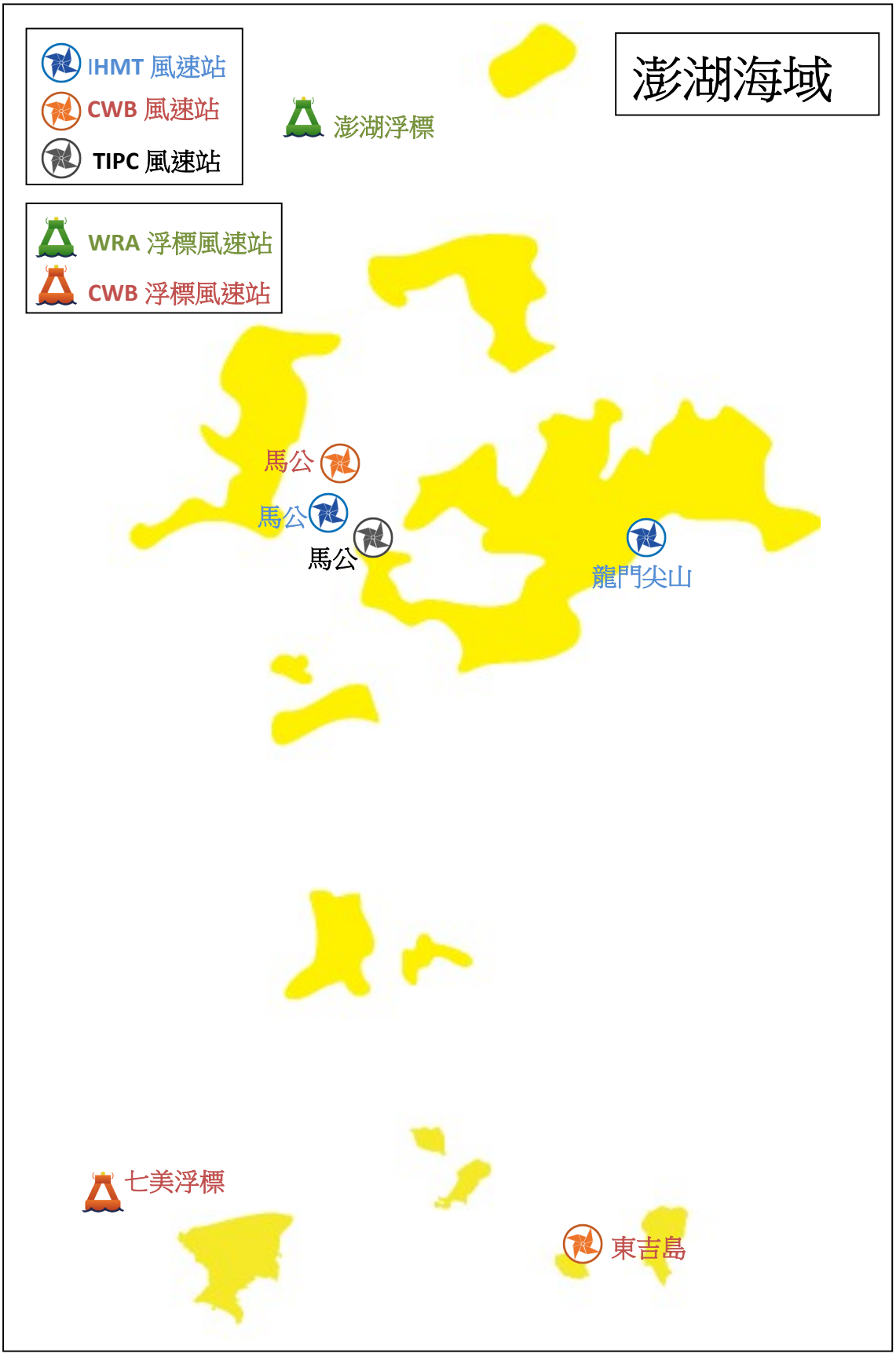


圖 10.1.1 澎湖海域風力觀測站位置示意圖

10.1.2 澎湖港域波浪觀測位置及資料蒐集

澎湖港域波浪之觀測，本中心於(IHMT)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 AWAC)，安裝在澎湖港龍門尖山港區波堤堤頭外(測站 X)，另 2016 年 1 月安置 AWAC 在澎湖馬公港口外(測站 A)，如附圖 10.1.2。

澎湖海域包括測站 Y(澎湖外海浮標站)之波浪儀屬水利署(WRA)所有，姑婆嶼北北西方約 1 公里處，水深 26.6 公尺浮標上。測站 Z(東吉島波浪站)及七美海上浮標(測站 R)之波浪儀屬中央氣象局(CWB)所有。各觀測站歷年觀測波浪資料蒐集概況如表 10.1.2。

波浪觀測 AWAC 系統有兩個分離波高量測模式，(1)傳統式壓力感應器量測(2)聲波式的高度感應器量測波高。AWAC 波向量測的參數為平均波向及波向分佈，波向單位為度。

表 10.1.2 澎湖海域觀測波浪資料蒐集概況表(統計時間至 2019 年 11 月)

測站	緯度	經度	觀測期間	觀測單位	備註
X	23°33'21"N	119°40'31"E	2011/01-2019/09	港研中心	龍門尖山港外海
Y	23°43'37"N	119°33'07"E	2006/09-2019/11(觀測中)	水利署	澎湖資料浮標
Z	23°15'23"N	119°41'2"E	2013/10-2014/12	中央氣象局	東吉島波浪站
R	22°45'16"N	119°25'42"E	2015/07-2019/11(觀測中)	中央氣象局	七美資料浮標
A	23°33'32"N	119°33'19"E	2015/07-2019/09	港研中心	馬公港外海

本年報以取經檢核後之 Y 站資料(稱主要測站)作為波浪統計分析，2019 年每月觀測之波浪資料記錄期間統計表，如表 10.2.2。

波浪資料統計表、歷線圖及玫瑰圖**如本章第四節，包括: (1)**波浪主要測站 2019 年每月之波高、週期及波向重要物理量統計表。(2)波浪主要測站 2019 年每月之波高、週期及波向歷線圖。(3)波浪主要測站 2019 年每月之波高玫瑰圖。



圖 10.1.2 澎湖海域波浪觀測站位置示意圖

10.1.3 澎湖港域潮汐觀測位置及資料蒐集

澎湖港域潮汐之觀測係于2011年1月由本中心於龍門尖山港區碼頭安裝潮位計(**測站 T**)，位置如附圖 10.1.3，2013 年 6 月本中心於馬公港區碼頭安裝潮位計(**測站 S**)。另於 2011 年 1 月中旬在澎湖港龍門尖山港區波堤堤頭外(**測站 X**)安置 AWCP，另 2016 年 1 月安置 AWCP 在澎湖馬公港口外(**測站 A**)。2018 年於馬公港內增設潮位站(**測站 Q**)。2018 年於龍門尖山港內增設即時水深潮位站(**測站 L**)。澎湖海域包括馬公港區(**測站 F**)、吉貝(**測站 P**) 、東吉島(**測站 M** 及**測站 N**)及七美漁港(**測站 J**)之潮位計為中央氣象局所有。歷年各站觀測潮汐資料蒐集概況如表 10.1.3。

潮波流儀以壓力感測器每一小時取一段水位變化平均得水位值。碼頭觀測潮位資料取樣方式為每 6 分鐘量測一次水位變化。

10.1.3 澎湖海域觀測潮汐資料蒐集概況表(統計時間至 2019 年 11 月)

測站	緯度	經度	觀測期間	觀測單位	備註
T	23°33'37"N	119°40'05"E	2011/01-2019/11(觀測中)	港研中心	龍門尖山港區
S	23°33'30"N	119°40'06"E	2013/06-2019/11(觀測中)	港研中心	馬公港區潮位計
X	23°33'21"N	119°40'31"E	2011/01-2019/11(觀測中)	港研中心	龍門尖山港區外海
F	23°33'49"N	119°34'01"E	2007/11-2019/11(觀測中)	中央氣象局	馬公港區潮位站
J	23°33'42"N	119°34'41"E	2016/09-2019/11(觀測中)	中央氣象局	七美漁港潮位站
P	23°44'24"N	119°36'35"E	2017/10-2019/11(觀測中)	中央氣象局	吉貝潮位站
A	23°33'32"N	119°33'19"E	2015/07-2019/11(觀測中)	港研中心	馬公港外海
Q			2018/10-2019/11(觀測中)	港研中心	馬公港潮位站
L			2018/10-2019/11(觀測中)	港研中心	龍門尖山港潮位站
M			2019/07-2019/11(觀測中)	中央氣象局	東吉島潮位站
N			2019/08-2019/11(觀測中)	中央氣象局	東吉島潮位站

本年報以取經檢核後之 **Q 站**資料(稱主要測站)作為潮汐統計分析，2019 年每月觀測之潮汐資料記錄期間統計表，如表 10.2.3。**潮汐資料**統計表、歷線圖及方塊圖**如本章第五節，包括: (1)**潮汐主要測站 2019 年每月之潮位、潮差及週期重要物理量統計表。(2)潮汐主要測站 2019 年每月之潮位、潮差及週期歷線圖。(3)潮汐主要測站 2019 年每月之潮位、潮差及週期方塊圖。

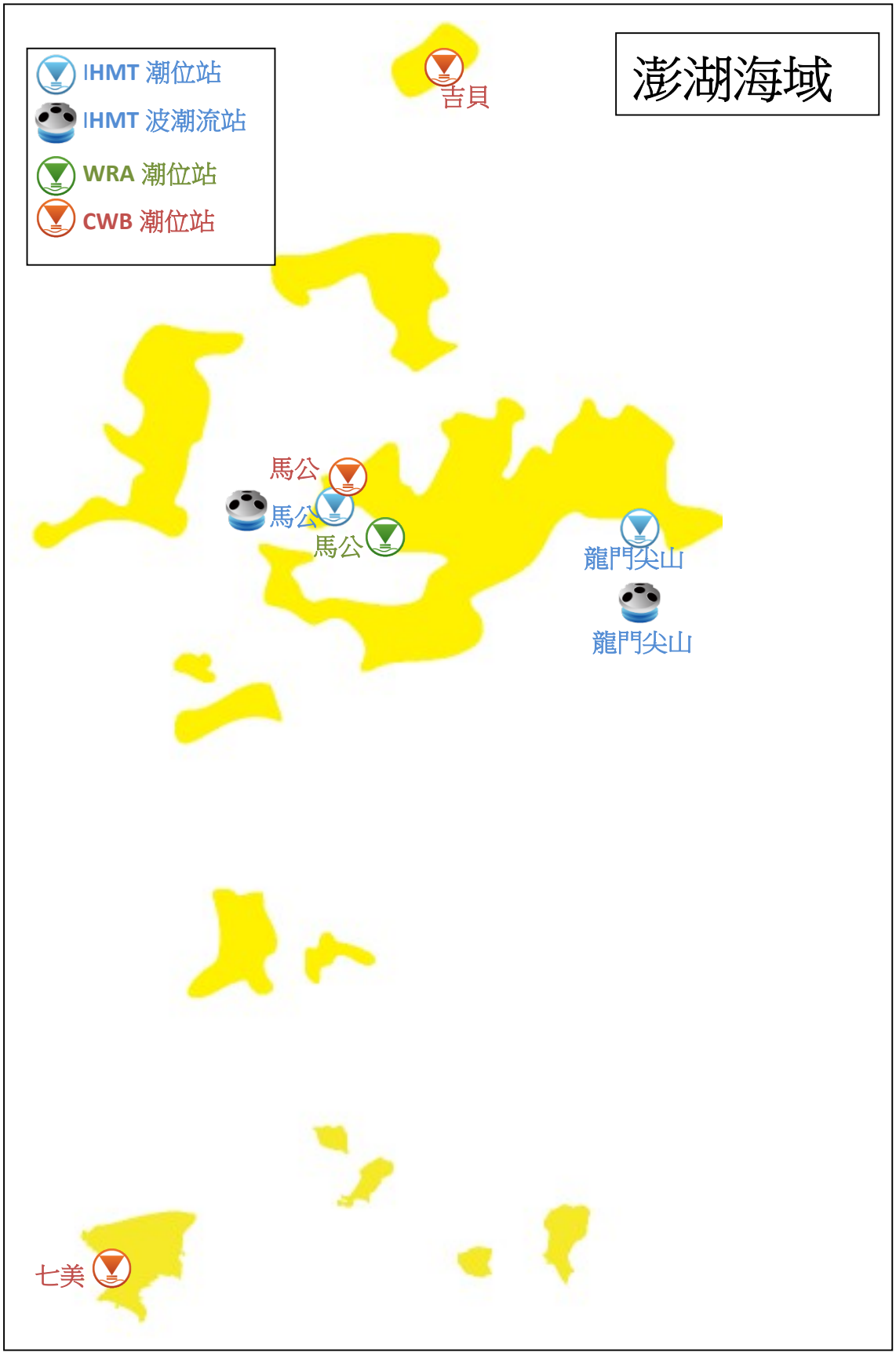


圖 1.1.3 澎湖海域潮汐觀測站位置示意圖

10.1.4 澎湖港域海流觀測位置及資料蒐集

澎湖港域海流之觀測，本中心**(IHMT)**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 AWAC)，安裝在澎湖港龍門尖山港區波堤堤頭外(**測站 X**)，另 2016 年 1 月安置 AWAC 在澎湖馬公港口外(**測站 A**)，如附圖 10.1.4。

澎湖海域包括**測站 Y**(澎湖外海浮標站)之海流儀屬水利署**(WRA)**所有，姑婆嶼北北西方約 1 公里處，水深 26.6 公尺浮標上。**測站 Z**(東吉島海流站)及七美海上浮標(**測站 R**)之海流儀屬中央氣象局**(CWB)**所有。各觀測站歷年觀測海流資料蒐集概況如表 10.1.4。

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，澎湖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。

表 10.1.4 澎湖海域觀測海流資料蒐集概況表(統計時間至 2019 年 11 月)

測站	緯度	經度	觀測期間	觀測單位	備註
X	23°33'21"N	119°40'31"E	2011/01-2019/08	港研中心	龍門尖山港外海
Y	23°43'37"N	119°33'07"E	2010/07-2019/11(觀測中)	水利署	澎湖資料浮標
Z	23°15'23"N	119°41'2"E	2013/10-2019/11(觀測中)	中央氣象局	東吉島資料浮標
R	22°45'16"N	119°25'42"E	2015/07-2019/11(觀測中)	中央氣象局	七美資料浮標
A	23°33'32"N	119°33'19"E	2015/07-2019/08	港研中心	馬公港外海

本年報以取經檢核之 **Y 站**資料(稱主要測站)作為海流統計分析，每月觀測海流資料記錄期間統計表，如表 10.2.4。

海流資料統計表、歷線圖及玫瑰圖**如本章第六節，包括: (1)**海流主要測站 2019 年每月流速及流向重要物理量統計表。(2)海流主要測站 2019 年每月流速及流向歷線圖。(3)海流主要測站 2019 年每月流速玫瑰圖。



圖 10.1.4 澎湖海域海流觀測站位置示意圖

10.2 澎湖港域海氣象主要測站

觀測資料記錄表

表10.2.1 2019年澎湖港域風力主要測站資料紀錄統計表

序號	日期 (年/月)	港域名稱 (測站)	啓止時間 (年/月/日.時)	觀測年數	缺少年數	觀測月數	缺少月數	觀測日數	缺少日數	觀測時數	缺少時數	蒐集率 (%)
1	2018/12	澎湖港域(Y)	2018/12/01.00~2018/12/31.22	1	0	1	0	31	22	744	113	84.8
2	2019/01	澎湖港域(Y)	2019/01/01.00~2019/01/31.16	1	0	1	0	31	11	744	24	96.8
3	2019/02	澎湖港域(Y)	2019/02/01.07~2019/02/28.23	1	0	1	0	28	2	672	12	98.2
4	2019/03	澎湖港域(Y)	2019/03/01.00~2019/03/31.23	1	0	1	0	31	6	744	7	99.1
5	2019/04	澎湖港域(Y)	2019/04/01.00~2019/04/30.23	1	0	1	0	30	12	720	17	97.6
6	2019/05	澎湖港域(Y)	2019/05/01.06~2019/05/31.22	1	0	1	0	31	16	744	37	95.0
7	2019/06	澎湖港域(Y)	2019/06/01.00~2019/06/30.23	1	0	1	0	30	17	720	86	88.1
8	2019/07	澎湖港域(Y)	2019/07/01.04~2019/07/31.23	1	0	1	0	31	12	744	113	84.8
9	2019/08	澎湖港域(Y)	2019/08/01.00~2019/08/31.23	1	0	1	0	31	15	744	62	91.7
10	2019/09	澎湖港域(Y)	2019/09/01.00~2019/09/30.23	1	0	1	0	30	15	720	171	76.3
11	2019/10	澎湖港域(Y)	2019/10/01.00~2019/10/31.23	1	0	1	0	31	15	744	65	91.3
12	2019/11	澎湖港域(Y)	2019/11/01.00~2019/11/30.23	1	0	1	0	30	6	720	11	98.5

XW1A.BAT

港灣技術研究中心

表10.2.2　2019年澎湖港域波浪主要測站資料紀錄統計表

序號	日期 (年/月)	港域名稱 (測站)	啓止時間 (年/月/日.時)	觀測年數	缺少年數	觀測月數	缺少月數	觀測日數	缺少日數	觀測時數	缺少時數	蒐集率 (%)
1	2018/12	澎湖港域(Y)	2018/12/26.11~2018/12/31.22	1	0	1	0	31	30	744	620	16.7
2	2019/01	澎湖港域(Y)	2019/01/01.00~2019/01/31.16	1	0	1	0	31	15	744	49	93.4
3	2019/02	澎湖港域(Y)	2019/02/01.07~2019/02/28.23	1	0	1	0	28	2	672	12	98.2
4	2019/03	澎湖港域(Y)	2019/03/01.00~2019/03/31.23	1	0	1	0	31	8	744	10	98.7
5	2019/04	澎湖港域(Y)	2019/04/01.00~2019/04/26.15	1	0	1	0	30	23	720	136	81.1
6	2019/05	澎湖港域(Y)	2019/05/06.10~2019/05/31.22	1	0	1	0	31	24	744	205	72.4
7	2019/06	澎湖港域(Y)	2019/06/01.00~2019/06/30.23	1	0	1	0	30	17	720	92	87.2
8	2019/07	澎湖港域(Y)	2019/07/01.04~2019/07/31.23	1	0	1	0	31	14	744	115	84.5
9	2019/08	澎湖港域(Y)	2019/08/01.00~2019/08/31.23	1	0	1	0	31	17	744	68	90.9
10	2019/09	澎湖港域(Y)	2019/09/01.00~2019/09/30.23	1	0	1	0	30	17	720	174	75.8
11	2019/10	澎湖港域(Y)	2019/10/01.00~2019/10/31.23	1	0	1	0	31	17	744	71	90.5
12	2019/11	澎湖港域(Y)	2019/11/01.00~2019/11/30.23	1	0	1	0	30	9	720	15	97.9

XV1A.BAT

港灣技術研究中心

表10.2.3　2019年澎湖港域潮汐主要測站資料紀錄統計表

序號	日期 (年/月)	港域名稱 (測站)	啓止時間 (年/月/日.時)	觀測年數	缺少年數	觀測月數	缺少月數	觀測日數	缺少日數	觀測時數	缺少時數	蒐集率 (%)
1	2018/12	澎湖港域(Q)	2018/12/01.00~2018/12/31.23	1	0	1	0	31	0	744	0	100
2	2019/01	澎湖港域(Q)	2019/01/01.00~2019/01/31.23	1	0	1	0	31	0	744	0	100
3	2019/02	澎湖港域(Q)	2019/02/01.00~2019/02/28.23	1	0	1	0	28	0	672	0	100
4	2019/03	澎湖港域(Q)	2019/03/01.00~2019/03/31.23	1	0	1	0	31	0	744	0	100
5	2019/04	澎湖港域(Q)	2019/04/01.00~2019/04/30.23	1	0	1	0	30	0	720	0	100
6	2019/05	澎湖港域(Q)	2019/05/01.00~2019/05/31.23	1	0	1	0	31	1	744	14	98.1
7	2019/06	澎湖港域(Q)	2019/06/01.00~2019/06/30.23	1	0	1	0	30	0	720	0	100
8	2019/07	澎湖港域(Q)	2019/07/01.00~2019/07/31.23	1	0	1	0	31	0	744	0	100
9	2019/08	澎湖港域(Q)	2019/08/01.00~2019/08/31.23	1	0	1	0	31	0	744	0	100
10	2019/09	澎湖港域(Q)	2019/09/01.00~2019/09/30.23	1	0	1	0	30	0	720	0	100
11	2019/10	澎湖港域(Q)	2019/10/01.00~2019/10/31.23	1	0	1	0	31	0	744	0	100
12	2019/11	澎湖港域(Q)	2019/11/01.00~2019/11/30.23	1	0	1	0	30	0	720	0	100

XT1A.BAT

港灣技術研究中心

表10.2.4　2019年澎湖港域海流主要測站資料紀錄統計表

序號	日期 (年/月)	港域名稱 (測站)	啓止時間 (年/月/日.時)	觀測年數	缺少年數	觀測月數	缺少月數	觀測日數	缺少日數	觀測時數	缺少時數	蒐集率 (%)
1	2018/12	澎湖港域(Y)	2018/12/01.00~2018/12/31.23	1	0	1	0	31	13	744	86	88.4
2	2019/01	澎湖港域(Y)	2019/01/01.00~2019/01/31.15	1	0	1	0	31	4	744	14	98.1
3	2019/02	澎湖港域(Y)	2019/02/01.06~2019/02/28.23	1	0	1	0	28	3	672	11	98.4
4	2019/03	澎湖港域(Y)	2019/03/01.00~2019/03/31.23	1	0	1	0	31	1	744	1	99.9
5	2019/04	澎湖港域(Y)	2019/04/01.00~2019/04/30.22	1	0	1	0	30	1	720	1	99.9
6	2019/05	澎湖港域(Y)	2019/05/01.00~2019/05/31.23	1	0	1	0	31	5	744	9	98.8
7	2019/06	澎湖港域(Y)	2019/06/01.00~2019/06/30.23	1	0	1	0	30	8	720	71	90.1
8	2019/07	澎湖港域(Y)	2019/07/01.00~2019/07/31.20	1	0	1	0	31	20	744	174	76.6
9	2019/08	澎湖港域(Y)	2019/08/01.01~2019/08/31.15	1	0	1	0	31	31	744	406	45.4
10	2019/09	澎湖港域(Y)	2019/09/01.09~2019/09/20.19	1	0	1	0	30	23	720	433	39.9
11	2019/10	澎湖港域 (Y)										
12	2019/11	澎湖港域(Y)	2019/11/12.15~2019/11/30.23	1	0	1	0	30	13	720	280	61.1

XC1A.BAT

港灣技術研究中心

10.3 澎湖港域風力主要測站
統計表、歷線圖及玫瑰圖

表10.3.1 2019年澎湖港域主要測站風速及風向重要統計量統計表

序號	日期 (年/月)	觀測點數	風速 平均值 (m/s)	平均風 風速/風向 (m/s)/(來向)	最大風 風速/風向 (m/s)/(來向)	輕風 <3.3 (%)	和風 ~7.9 (%)	強風 ~13.8 (%)	疾風 >13.8 (%)	風向 N~E (%)	風向 E~S (%)	風向 S~W (%)	風向 W~N (%)	主要風向 方向/百分比
1	2018/12	631(85%)	10.5	9.6/NNE	17.5/N	10.5	15.8	43.7	30.0	82.3	4.3	2.7	10.8	NNE/51.3%
2	2019/01	720(97%)	10.4	10.3/NNE	16.3/NNE	2.9	21.4	56.8	18.9	93.1	.0	.3	6.7	NNE/59.3%
3	2019/02	660(98%)	7.7	7.3/NNE	14.2/N	15.2	31.2	52.9	.8	86.2	3.3	2.0	8.5	NNE/58.2%
4	2019/03	737(99%)	7.4	6.3/NNE	15.0/NNE	13.8	43.1	39.8	3.3	75.6	4.3	9.5	10.6	NNE/47.6%
5	2019/04	703(98%)	5.8	3.3/NNE	13.8/N	21.9	53.3	24.6	.1	52.3	11.9	22.2	13.5	NNE/28.6%
6	2019/05	707(95%)	6.8	4.3/NNE	14.5/NNE	20.5	43.7	34.1	1.7	61.2	4.5	22.2	12.0	NNE/40.7%
7	2019/06	634(88%)	4.7	1.9/S	10.4/NNE	25.4	68.0	6.6	.0	22.2	16.4	60.3	1.1	SSW/30.3%
8	2019/07	631(85%)	4.7	2.1/S	14.5/NNE	34.4	54.7	10.3	.6	18.2	18.7	54.2	8.9	S /29.0%
9	2019/08	682(92%)	5.4	.3/N	18.9/ESE	30.5	49.3	18.0	2.2	35.3	15.5	32.1	17.0	NNE/17.4%
10	2019/09	549(76%)	6.7	6.0/NNE	17.9/NNE	35.7	19.3	36.1	8.9	70.5	3.3	11.5	14.8	NNE/50.1%
11	2019/10	679(91%)	9.6	8.7/NNE	17.3/NNE	6.5	24.0	59.2	10.3	86.3	1.6	8.5	3.5	NNE/75.6%
12	2019/11	709(99%)	12.2	12.2/NNE	19.2/NNE	.3	16.6	41.5	41.6	96.5	.0	.0	3.5	NNE/88.3%

DISW3Y.BAT 測站編號:PHY

港灣技術研究中心

Wind Speed in Peng-Hu Harbor of PHY0 at 2019

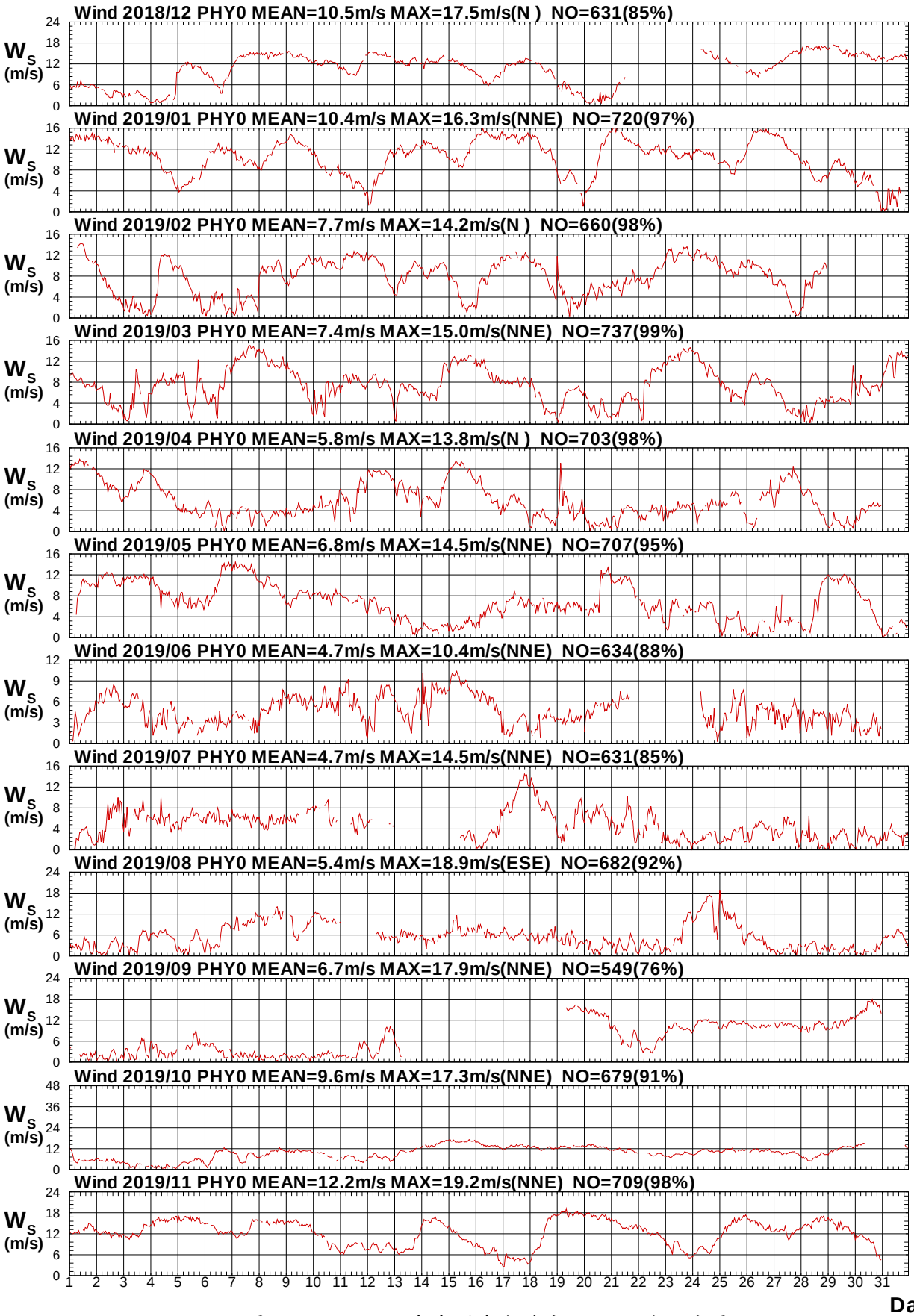


圖10.3.1a　2019年每月澎湖港域 Y 站風速歷線圖

W18CPHY0.1H0 W191PHY0.1H0 W192PHY0.1H0 W193PHY0.1H0 W194PHY0.1H0 W195PHY0.1H0
W196PHY0.1H0 W197PHY0.1H0 W198PHY0.1H0 W199PHY0.1H0 W19APHY0.1H0 W19BPHY0.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

Wind Direction in Peng-Hu Harbor of PHY0 at 2019

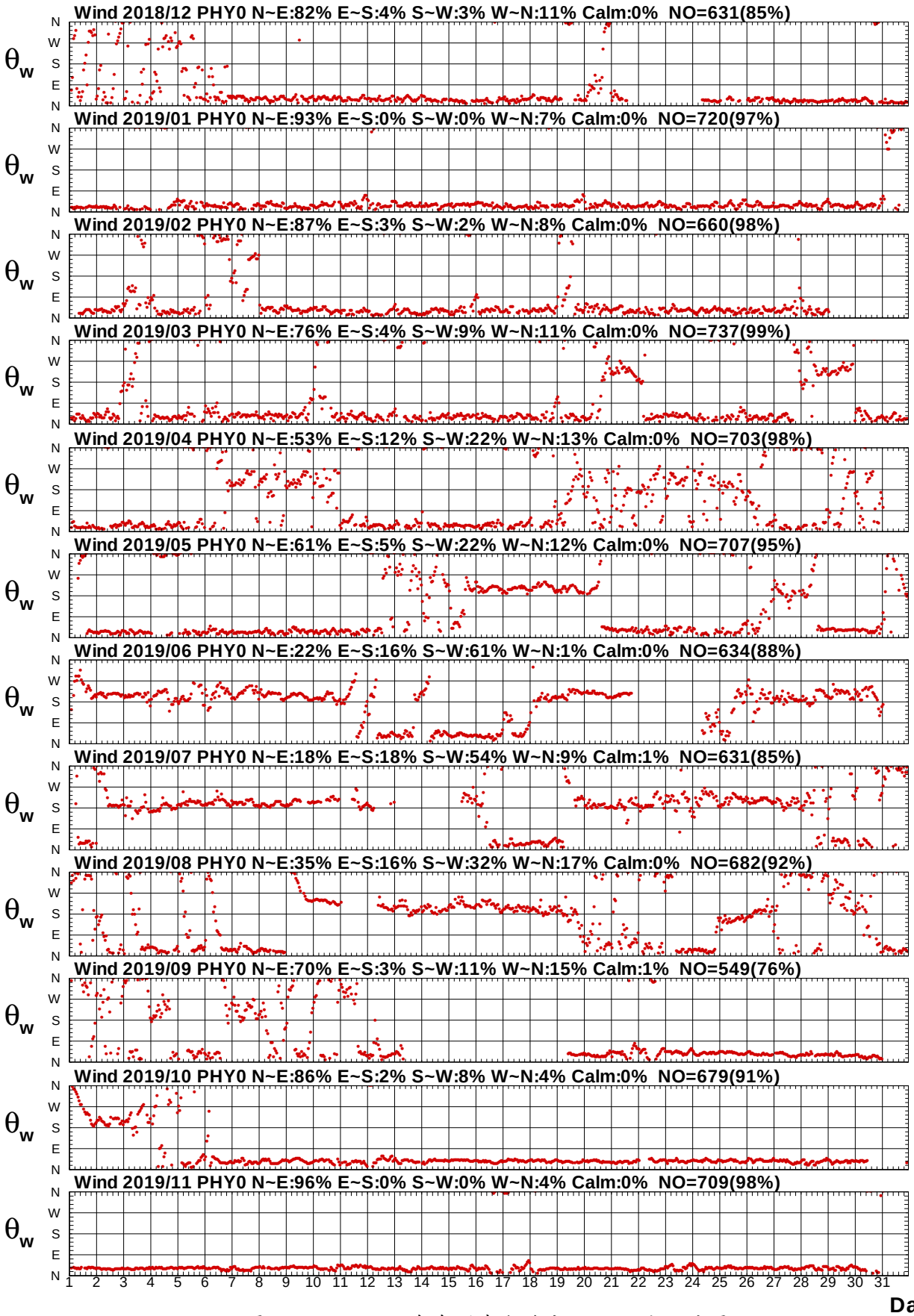


圖10.3.1b　2019年每月澎湖港域 Y 站風向歷線圖

W18CPHY0.1H0 W191PHY0.1H0 W192PHY0.1H0 W193PHY0.1H0 W194PHY0.1H0 W195PHY0.1H0
W196PHY0.1H0 W197PHY0.1H0 W198PHY0.1H0 W199PHY0.1H0 W19APHY0.1H0 W19BPHY0.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

E-component of Wind in Peng-Hu Harbor of PHY0 at 2019

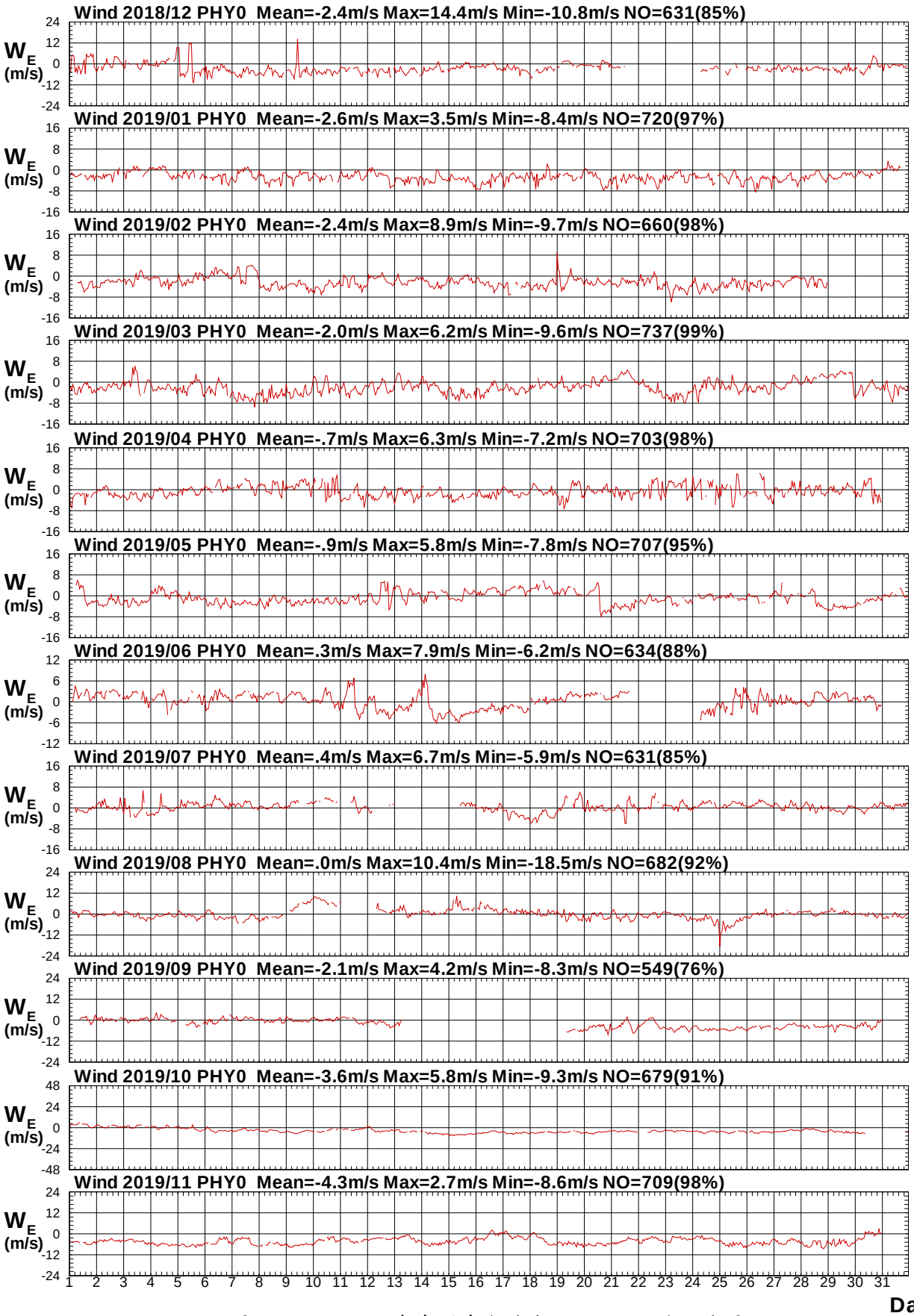


圖10.3.1c　2019年每月澎湖港域 Y 站 E-風速歷線圖

W18CPHY0.1H0 W191PHY0.1H0 W192PHY0.1H0 W193PHY0.1H0 W194PHY0.1H0 W195PHY0.1H0
W196PHY0.1H0 W197PHY0.1H0 W198PHY0.1H0 W199PHY0.1H0 W19APHY0.1H0 W19BPHY0.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

N-component of Wind in Peng-Hu Harbor of PHY0 at 2019

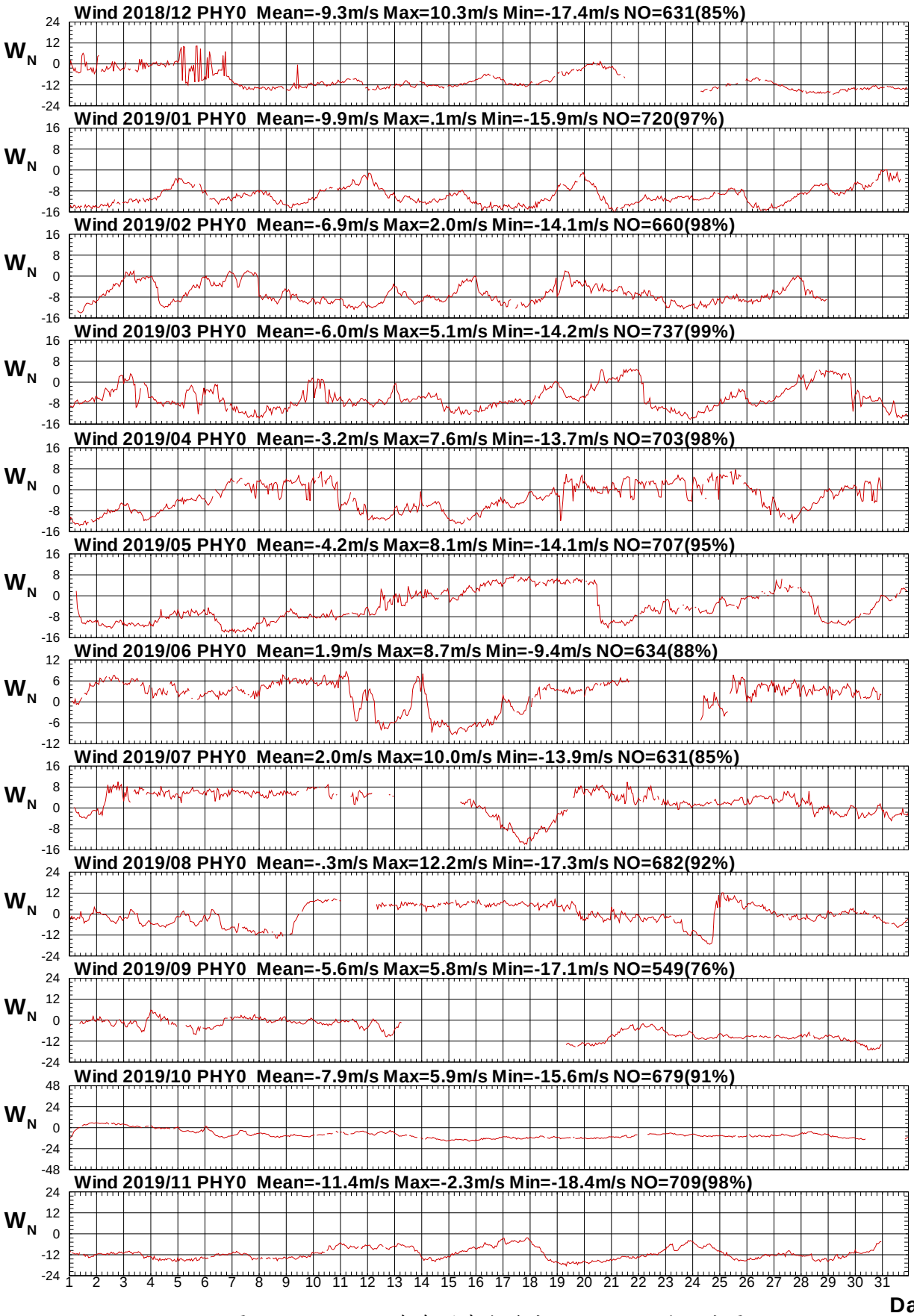


圖10.3.1d　2019年每月澎湖港域 Y 站 N-風速歷線圖

W18CPHY0.1H0 W191PHY0.1H0 W192PHY0.1H0 W193PHY0.1H0 W194PHY0.1H0 W195PHY0.1H0
W196PHY0.1H0 W197PHY0.1H0 W198PHY0.1H0 W199PHY0.1H0 W19APHY0.1H0 W19BPHY0.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

Wind Vector in Peng-Hu Harbor of PHY0 at 2019

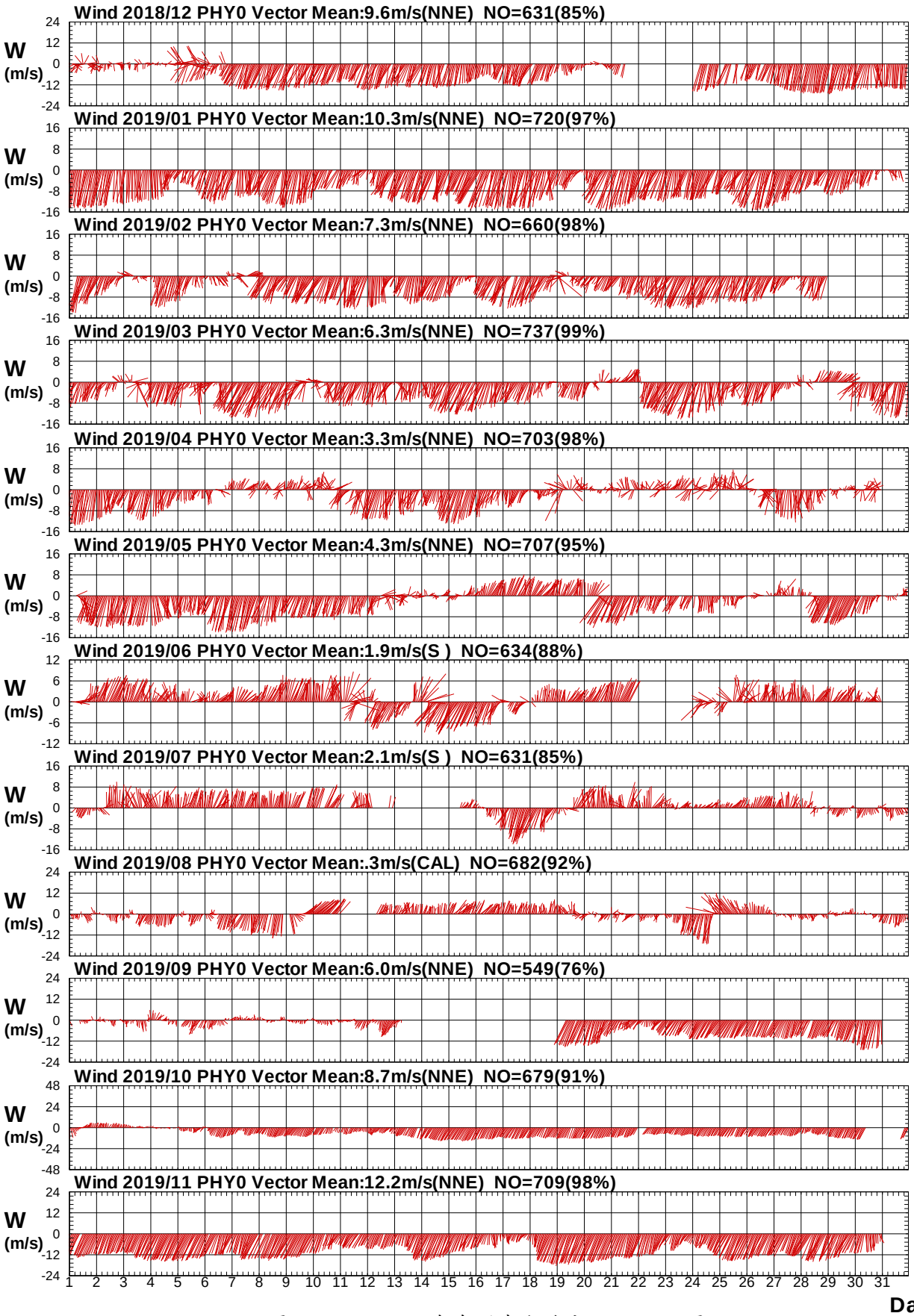


圖10.3.1e　2019年每月澎湖港域 Y 站風矢圖

W18CPHY0.1H0 W191PHY0.1H0 W192PHY0.1H0 W193PHY0.1H0 W194PHY0.1H0 W195PHY0.1H0
W196PHY0.1H0 W197PHY0.1H0 W198PHY0.1H0 W199PHY0.1H0 W19APHY0.1H0 W19BPHY0.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

Rose Diagram of Wind

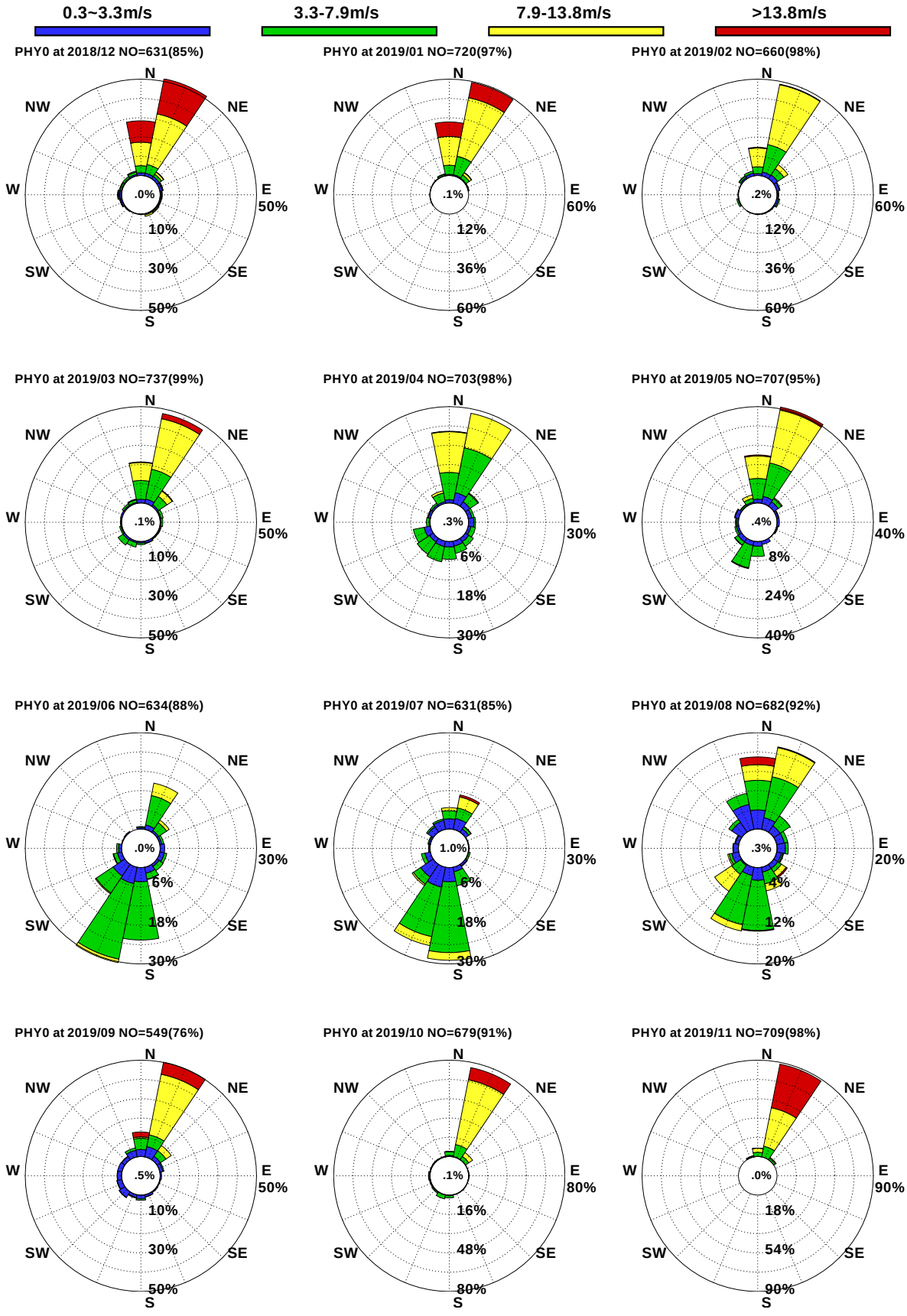


圖10.3.2 2019年澎湖港域每月測站 Y 觀測風玫瑰圖

10.4 澎湖港域波浪主要測站
統計表、歷線圖及玫瑰圖

表10.4.1 2019年澎湖港域主要測站示性波高週期及波向統計量統計表

觀測	波高	H_s	H_s最大	T_p	T_p	小波	小浪	中浪	大浪	T_p	T_p	T_p	T_p	波向	波向	波向	波向	波向	主波向
日期	蒐集	平均	(波高/週期/波向)	平均	最大	<0.5m	~1.5m	~3m	>3m	<6s	6~8s	8~10s	>10s	蒐集	N~E	E~S	S~W	W~N	(百分比)
年、月	率	(m)	(m/s/來向)	(s)	(s)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	率	(%)	(%)	(%)	(%)	來向/%
2018/12	17%	2.70	3.9/ 7.3/NW	5.9	7.3	.0	12.1	52.4	35.5	35.5	64.5	.0	.0	17%	21.0	.0	.0	79.0	NNW/71%
2019/01	93%	1.52	3.1/ 6.1/NNW	4.9	6.7	7.2	42.4	49.5	.9	95.5	4.5	.0	.0	93%	56.3	.0	.6	43.2	N /49%
2019/02	98%	1.10	2.6/ 5.9/NNW	4.8	6.3	21.4	50.6	28.0	.0	99.4	.6	.0	.0	98%	59.2	.0	2.6	38.2	N /52%
2019/03	99%	1.02	2.8/ 5.8/N	4.6	6.2	21.1	57.8	21.1	.0	99.0	1.0	.0	.0	99%	60.1	.0	7.1	32.8	N /56%
2019/04	81%	.81	2.7/ 6.0/NNW	4.6	9.4	42.0	43.0	15.1	.0	99.0	.9	.2	.0	81%	41.8	3.4	19.7	35.1	N /31%
2019/05	72%	.82	2.9/ 6.4/NNW	4.5	6.4	34.5	50.5	15.0	.0	99.3	.7	.0	.0	72%	46.0	.2	16.5	37.3	N /38%
2019/06	87%	.48	1.2/ 4.7/NNE	4.3	5.7	61.3	38.7	.0	.0	100.0	.0	.0	.0	87%	18.8	.0	51.9	29.3	WSW/40%
2019/07	85%	.63	2.3/ 5.5/N	4.8	6.7	40.9	56.1	3.0	.0	97.6	2.4	.0	.0	85%	7.2	.0	71.7	21.1	WSW/63%
2019/08	91%	.90	3.3/ 6.0/N	5.0	7.1	18.0	71.2	10.2	.6	93.9	6.1	.0	.0	91%	18.9	.1	53.4	27.5	WSW/42%
2019/09	76%	1.08	3.3/ 6.0/NNW	5.1	7.0	10.3	71.1	16.7	2.0	90.3	9.7	.0	.0	76%	52.6	.0	16.8	30.6	N /43%
2019/10	91%	1.24	3.2/ 6.2/N	4.6	6.4	13.7	55.6	30.3	.4	98.5	1.5	.0	.0	91%	74.6	.3	4.9	20.2	N /63%
2019/11	98%	1.79	3.8/ 7.1/NNW	5.1	7.1	1.7	32.8	59.0	6.5	90.5	9.5	.0	.0	98%	61.0	.0	.0	39.0	N /55%

DISV3Y.BAT 測站編號:PHY

港灣技術研究中心

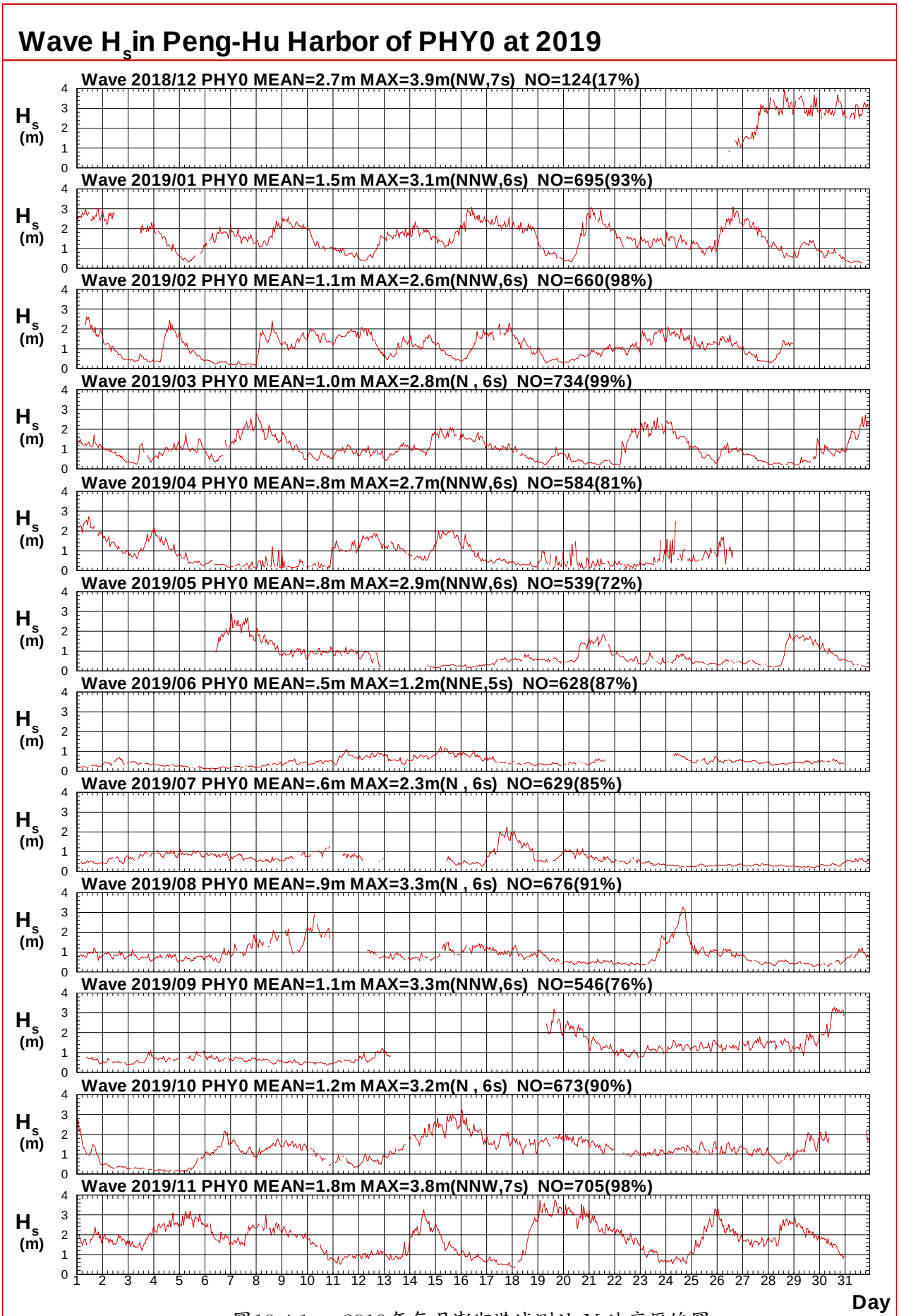


圖10.4.1a　2019年每月澎湖港域測站 Y 波高歷線圖

V18CPHY0.1H0 V191PHY0.1H0 V192PHY0.1H0 V193PHY0.1H0 V194PHY0.1H0 V195PHY0.1H0
V196PHY0.1H0 V197PHY0.1H0 V198PHY0.1H0 V199PHY0.1H0 V19APHY0.1H0 V19BPHY0.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

Wave T_p in Peng-Hu Harbor of PHY0 at 2019

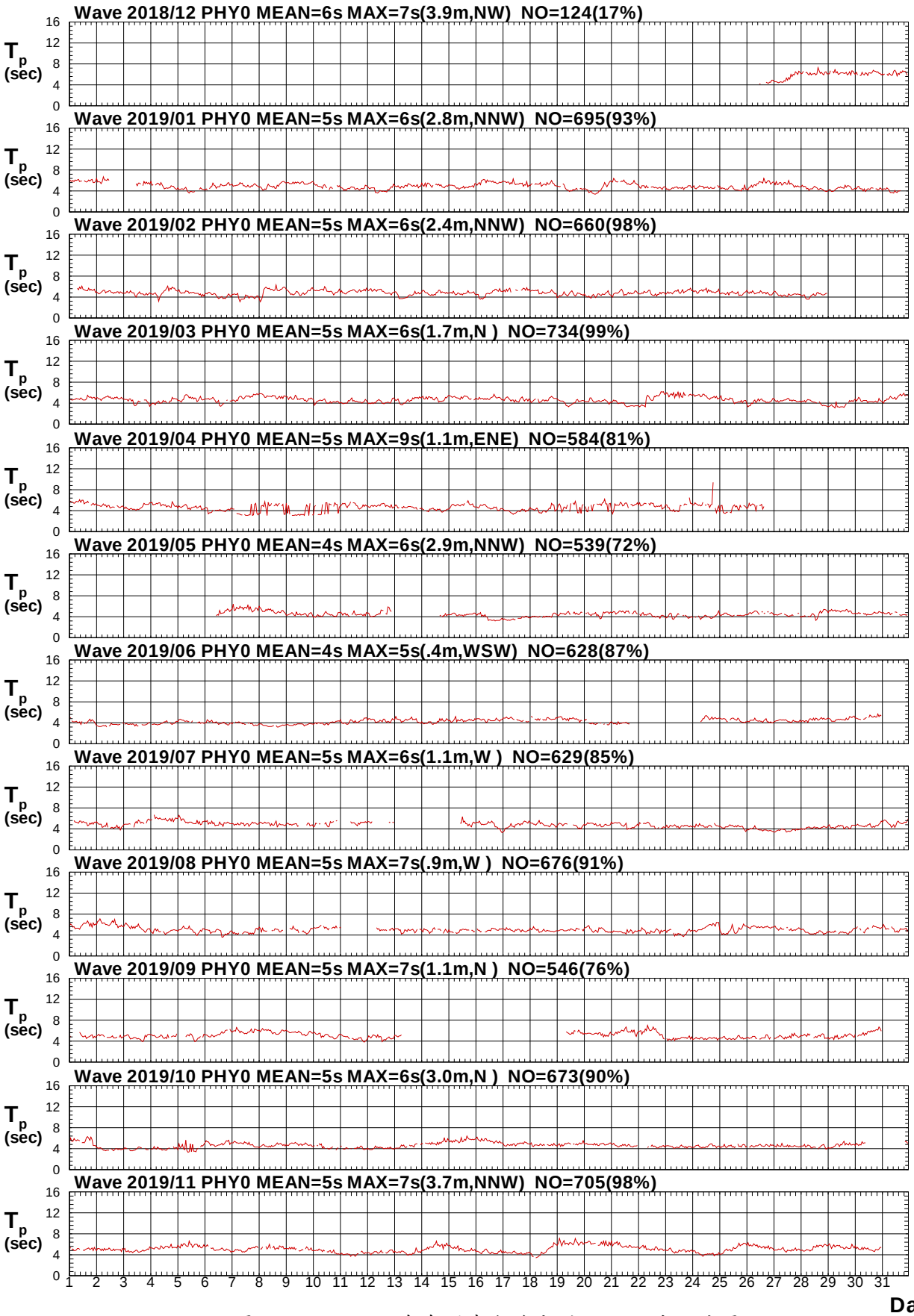


圖10.4.1b　2019年每月澎湖港域測站 Y 週期歷線圖

V18CPHY0.1H0 V191PHY0.1H0 V192PHY0.1H0 V193PHY0.1H0 V194PHY0.1H0 V195PHY0.1H0
V196PHY0.1H0 V197PHY0.1H0 V198PHY0.1H0 V199PHY0.1H0 V19APHY0.1H0 V19BPHY0.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

Wave Direction in Peng-Hu Harbor of PHY0 at 2019

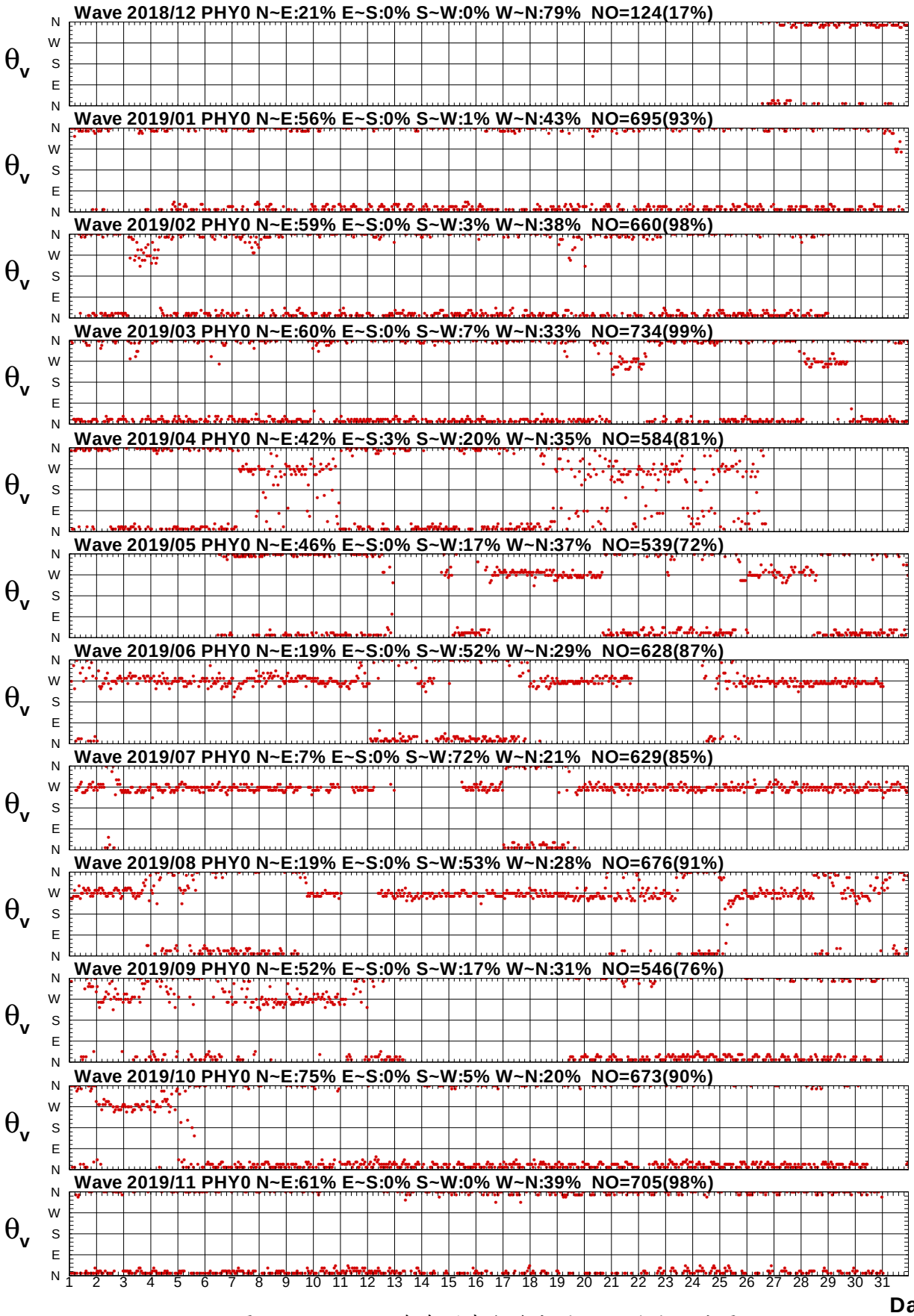


圖10.4.1c　2019年每月澎湖港域測站 Y 波向歷線圖

V18CPHY0.1H0 V191PHY0.1H0 V192PHY0.1H0 V193PHY0.1H0 V194PHY0.1H0 V195PHY0.1H0
V196PHY0.1H0 V197PHY0.1H0 V198PHY0.1H0 V199PHY0.1H0 V19APHY0.1H0 V19BPHY0.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

Rose Diagram of Wave

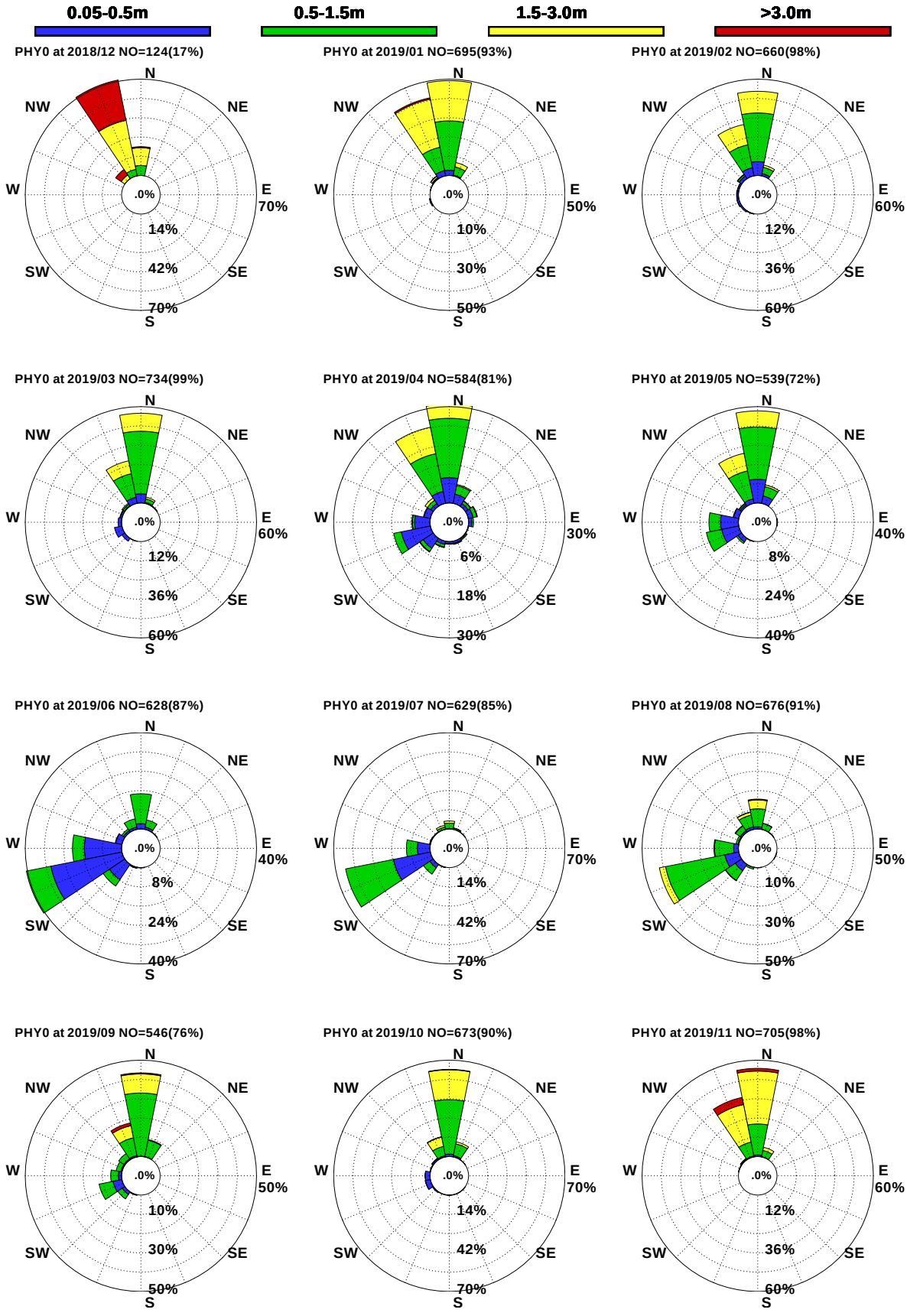


圖10.4.2 2019年澎湖港域每月測站 Y 觀測浪玫瑰圖

V18CPHY0.RDB V191PHY0.RDB V192PHY0.RDB V193PHY0.RDB V194PHY0.RDB V195PHY0.RDB
V196PHY0.RDB V197PHY0.RDB V198PHY0.RDB V199PHY0.RDB V19APHY0.RDB V19BPHY0.RDB

Institute of Harbor & Marine Technology

10.5 澎湖港域潮汐主要測站
統計表、歷線圖及方塊圖

表10.5.1 2019年澎湖港域主要測站潮差週期及潮位重要統計量統計表

序號	日期(年/月)	測站	平均潮差(公分)	最大潮差(公分)	1/3潮差(公分)	1/10潮差(公分)	平均週期(時)	最大週期(時)	1/3週期(時)	1/10週期(時)	潮差個數(個)	平均潮位(公分)	最高潮位(公分)	最低潮位(公分)	水位點數(個)(%)	平均高潮位(公分)	大潮平均高潮位(公分)	平均低潮位(公分)	大潮平均低潮位(公分)
1	2018/12	Q	206	328	266	315	12.4	14.0	13.3	14.0	59	212	381	49	744(100)	325	341	119	112
2	2019/01	Q	210	313	264	300	12.4	14.0	13.1	13.4	59	212	371	43	744(100)	326	345	117	105
3	2019/02	Q	202	286	247	274	12.4	14.0	13.1	13.4	53	196	348	40	672(100)	306	315	106	102
4	2019/03	Q	193	275	243	264	12.4	14.0	13.1	13.2	59	197	360	57	744(100)	302	312	110	96
5	2019/04	Q	191	261	234	254	12.4	14.0	13.1	13.2	57	196	339	62	720(100)	300	318	110	95
6	2019/05	Q	192	275	240	261	12.4	13.0	13.0	13.0	56	201	339	61	730(98)	306	319	114	103
7	2019/06	Q	189	260	239	257	12.4	13.0	13.0	13.0	57	200	324	54	720(100)	304	309	115	107
8	2019/07	Q	196	292	247	274	12.4	14.0	13.1	13.2	59	195	337	27	744(100)	302	317	105	106
9	2019/08	Q	202	301	254	286	12.7	25.0	13.7	15.8	58	196	355	42	744(100)	307	308	104	96
10	2019/09	Q	204	276	244	269	12.4	14.0	13.1	13.2	57	201	368	57	720(100)	314	314	109	100
11	2019/10	Q	203	288	249	272	12.4	13.0	13.0	13.0	59	198	362	55	744(100)	309	316	107	100
12	2019/11	Q	198	287	252	280	12.4	14.0	13.2	13.8	57	196	342	45	720(100)	304	315	107	99

DIST3Y.BAT 測站編號:PHQ 港灣技術研究中心

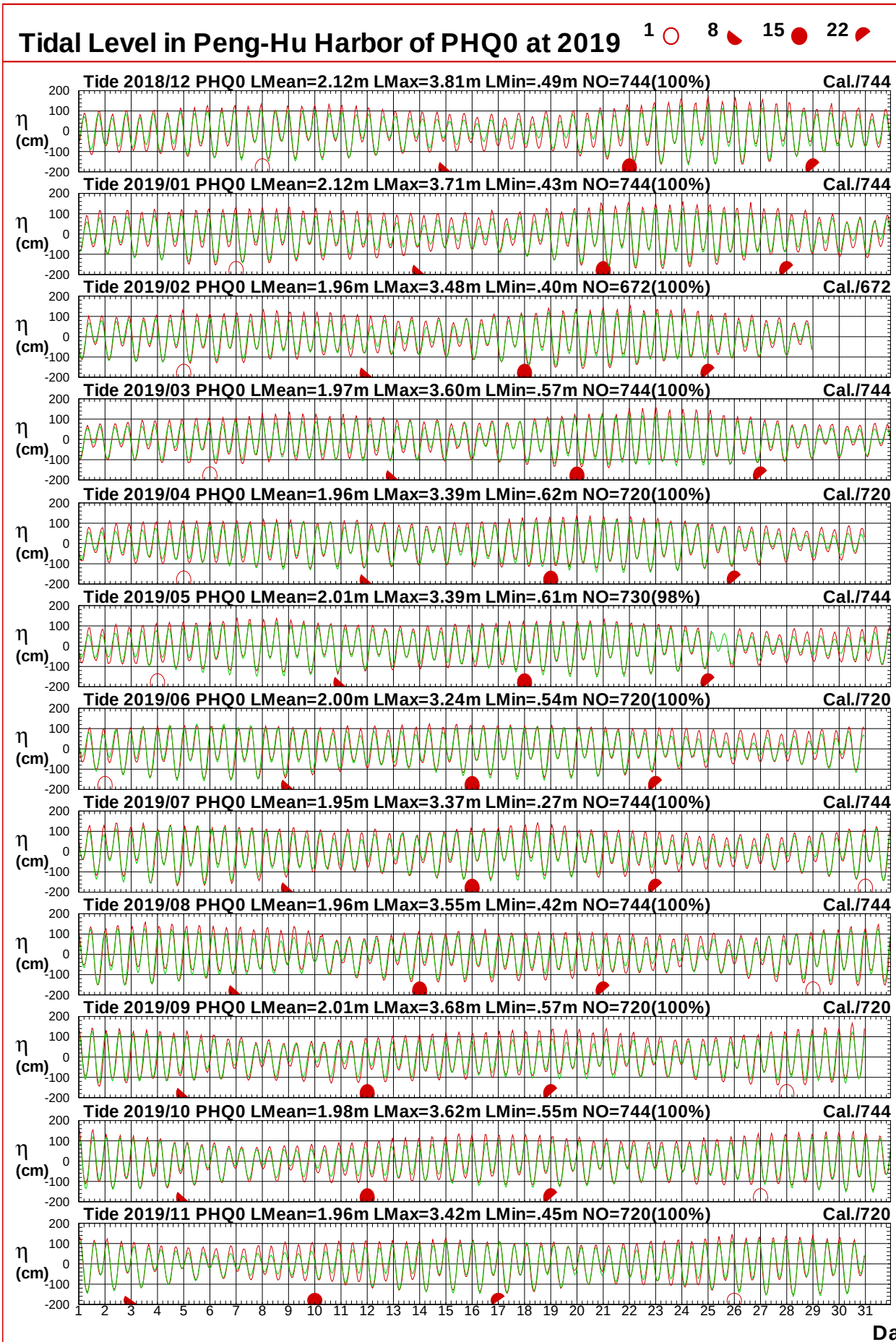


圖10.5.2　2019年每月澎湖港域 Q 站潮位歷線圖 (綠線: 天文潮)

T18CPHQ0.1H0 T18CPHT0.1HC T191PHQ0.1H0 T191PHT0.1HC T192PHQ0.1H0 T192PHT0.1HC
T193PHQ0.1H0 T193PHT0.1HC T194PHQ0.1H0 T194PHT0.1HC T195PHQ0.1H0 T195PHT0.1HC

Institute of Harbor & Marine Technology

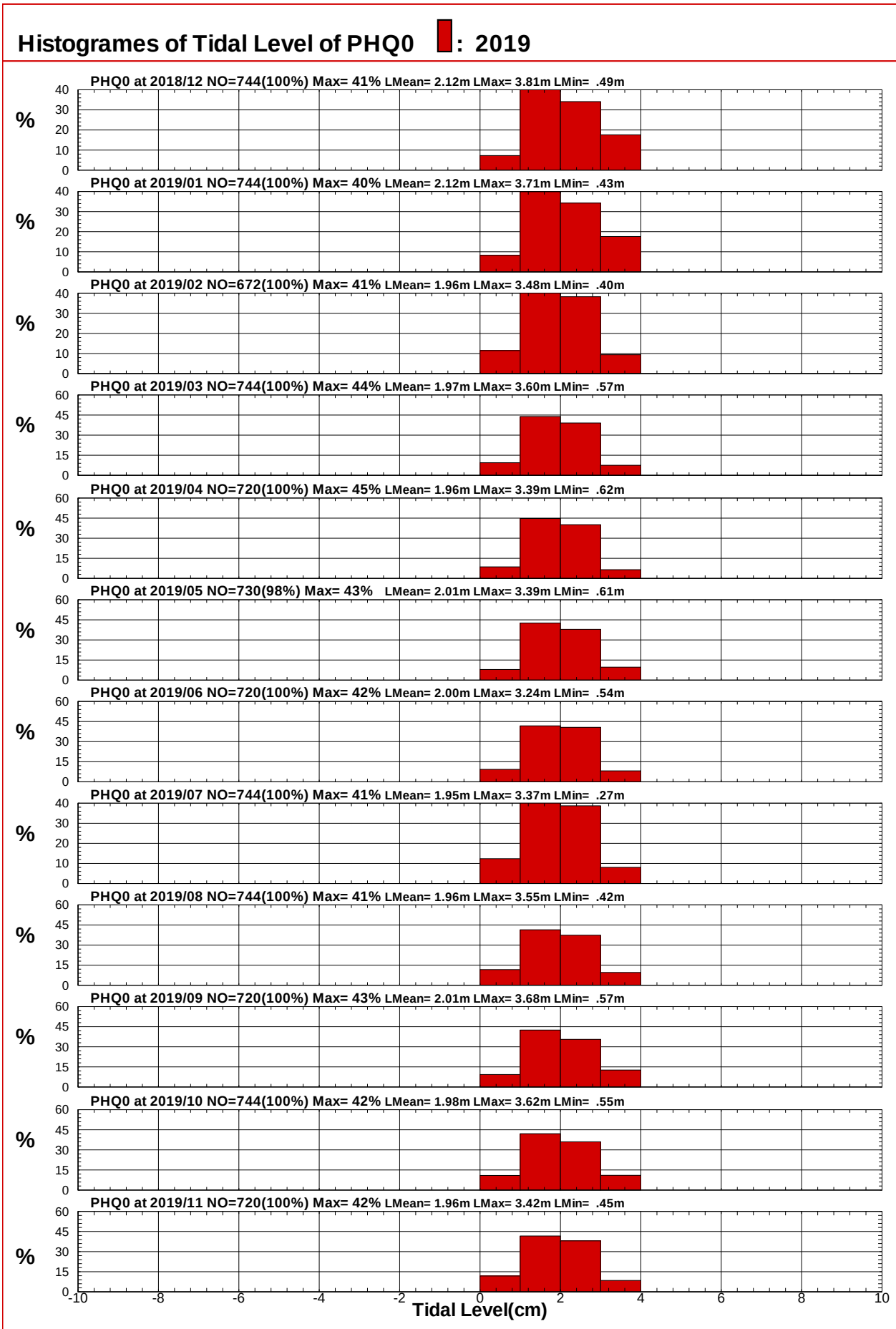


圖10.5.3a 2019年澎湖港域每月測站 Q 潮位統計方塊圖

T18CPHQ0.ILQ T191PHQ0.ILQ T192PHQ0.ILQ T193PHQ0.ILQ T194PHQ0.ILQ T195PHQ0.ILQ
T196PHQ0.ILQ T197PHQ0.ILQ T198PHQ0.ILQ T199PHQ0.ILQ T19APHQ0.ILQ T19BPHQ0.ILQ

Institute of Harbor & Marine Technology

Histogrames of Tidal Range of PHQ0 : 2019

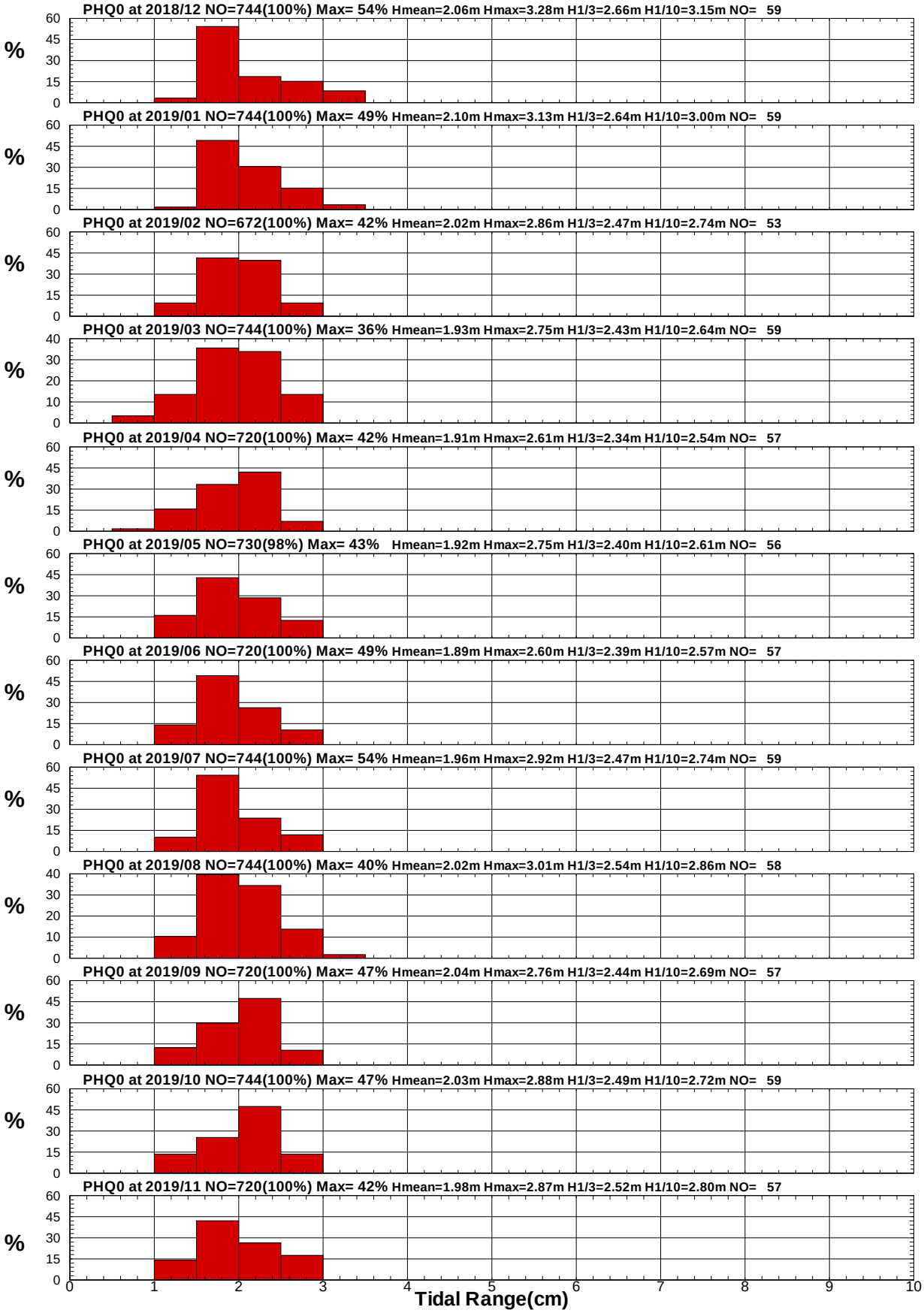


圖10.5.3b 2019年澎湖港域每月測站 Q 潮差統計方塊圖

T18CPHQ0.IHQ T191PHQ0.IHQ T192PHQ0.IHQ T193PHQ0.IHQ T194PHQ0.IHQ T195PHQ0.IHQ
T196PHQ0.IHQ T197PHQ0.IHQ T198PHQ0.IHQ T199PHQ0.IHQ T19APHQ0.IHQ T19BPHQ0.IHQ

Institute of Harbor & Marine Technology

Histogrames of Tidal Period of PHQ0 : 2019

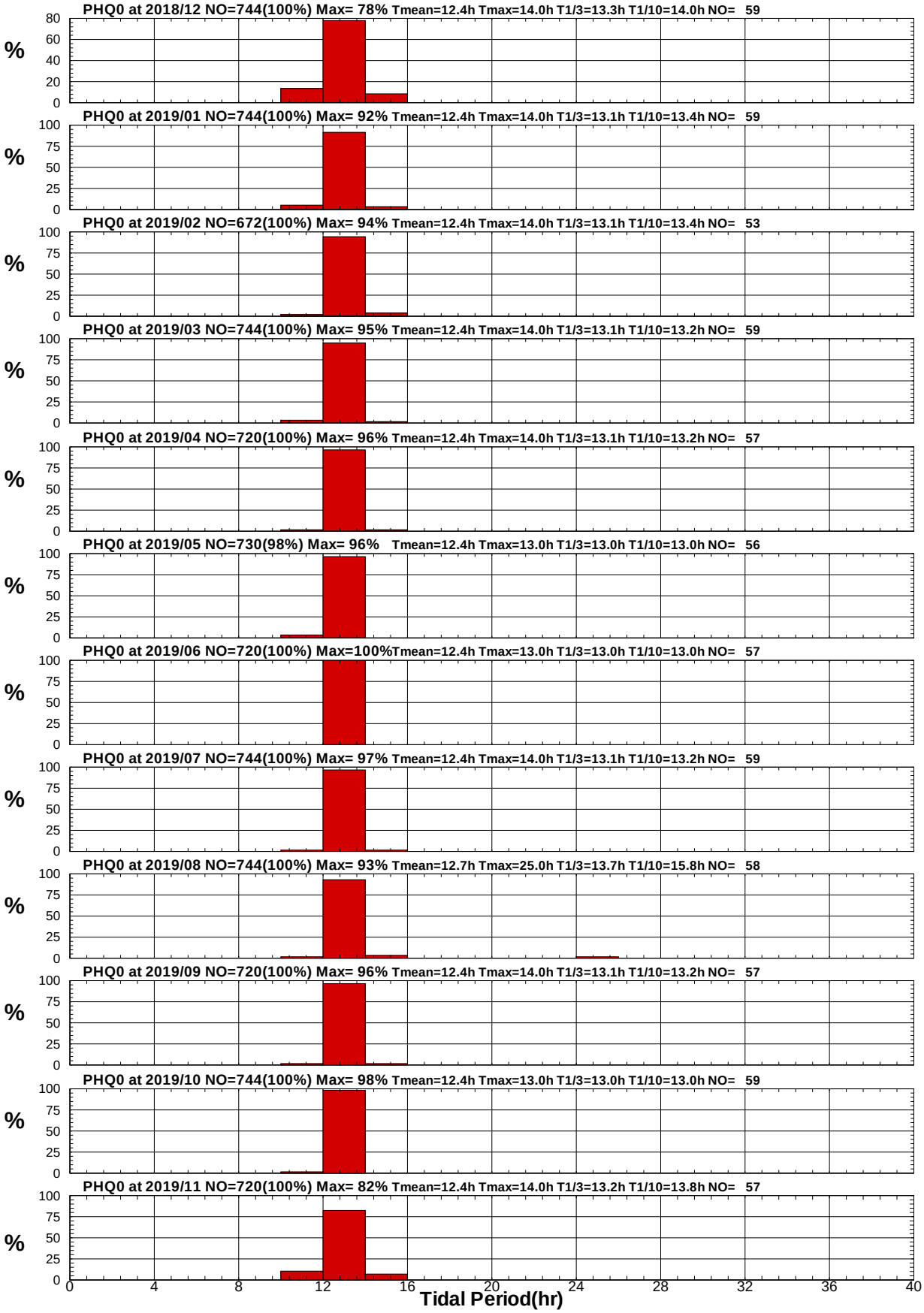


圖10.5.3c 2019年澎湖港域每月測站 Q 週期統計方塊圖

T18CPHQ0.ITQ T191PHQ0.ITQ T192PHQ0.ITQ T193PHQ0.ITQ T194PHQ0.ITQ T195PHQ0.ITQ
T196PHQ0.ITQ T197PHQ0.ITQ T198PHQ0.ITQ T199PHQ0.ITQ T19APHQ0.ITQ T19BPHQ0.ITQ

Institute of Harbor & Marine Technology

10.6 澎湖港域海流主要測站
統計表、歷線圖及玫瑰圖

表10.6.1 2019年澎湖港域主要測站流速及流向重要統計量統計表

序號	日期 (年/月)	觀測點數	流速 平均值 (cm/s)	平均流 流速/流向 (cm/s)/(來向)	最大流 流速/流向 (cm/s)/(來向)	1/2節流 <25.7 (%)	1節流 ~51.4 (%)	2節流 ~103 (%)	大流 >103 (%)	流向 N~E (%)	流向 E~S (%)	流向 S~W (%)	流向 W~N (%)	主要流向 方向/百分比
1	2018/12	658(88%)	31.9	20.7/SW	90.6/SW	46.0	33.6	20.4	.0	19.5	13.4	63.4	3.8	SW /36.2%
2	2019/01	730(98%)	32.1	20.0/SW	88.5/SW	46.4	34.1	19.5	.0	22.5	9.9	63.3	4.4	SW /35.6%
3	2019/02	661(98%)	30.7	16.3/SW	77.8/SW	45.7	38.4	15.9	.0	22.8	11.0	59.2	7.0	SW /28.6%
4	2019/03	743(100%)	28.5	13.1/SW	87.8/SW	50.6	38.4	11.0	.0	28.7	8.1	57.3	5.9	SW /29.1%
5	2019/04	719(100%)	26.7	10.0/WSW	69.0/WSW	47.8	47.1	5.0	.0	32.3	5.6	55.9	6.3	SW /24.1%
6	2019/05	735(99%)	26.7	11.5/SW	74.4/SW	51.2	43.5	5.3	.0	29.0	6.1	55.8	9.1	SW /24.1%
7	2019/06	649(90%)	24.1	5.8/SW	58.9/SW	54.7	43.9	1.4	.0	32.7	5.2	51.8	10.3	SW /22.0%
8	2019/07	570(77%)	22.8	6.1/SW	69.7/SW	62.6	34.7	2.6	.0	31.4	6.5	52.3	9.8	SW /21.9%
9	2019/08	338(45%)	23.0	7.9/SW	67.2/SSW	60.1	37.3	2.7	.0	28.7	5.3	56.8	9.2	SW /22.5%
10	2019/09	287(40%)	23.6	8.4/WSW	67.1/SW	58.5	37.3	4.2	.0	27.9	4.5	56.1	11.5	WSW/19.9%
11	2019/10													
12	2019/11	440(61%)	33.3	19.9/SW	91.6/SW	43.0	36.6	20.5	.0	22.5	10.0	58.0	9.5	SW /26.4%

DISC3Y.BAT 測站編號:PHY

港灣技術研究中心

Current Speed in Peng-Hu Harbor of PHY0 at 2019

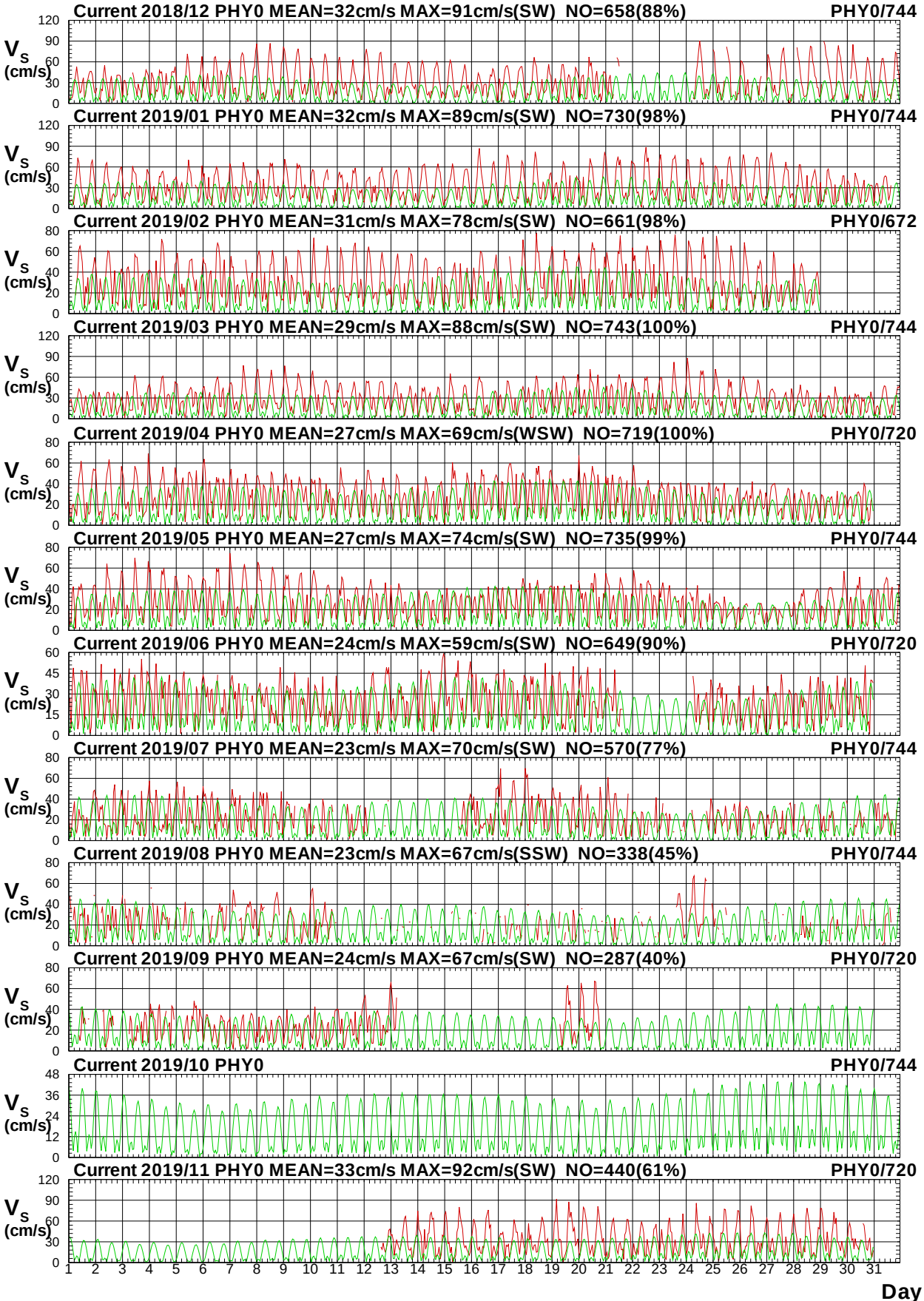


圖10.6.1a　2019年每月澎湖港域 Y 站觀測與潮流流速比較圖

C18CPHY0.1H0 C18CPHY0.1HD C191PHY0.1H0 C191PHY0.1HD C192PHY0.1H0 C192PHY0.1HD
C193PHY0.1H0 C193PHY0.1HD C194PHY0.1H0 C194PHY0.1HD C195PHY0.1H0 C195PHY0.1HD

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Direction in Peng-Hu Harbor of PHY0 at 2019

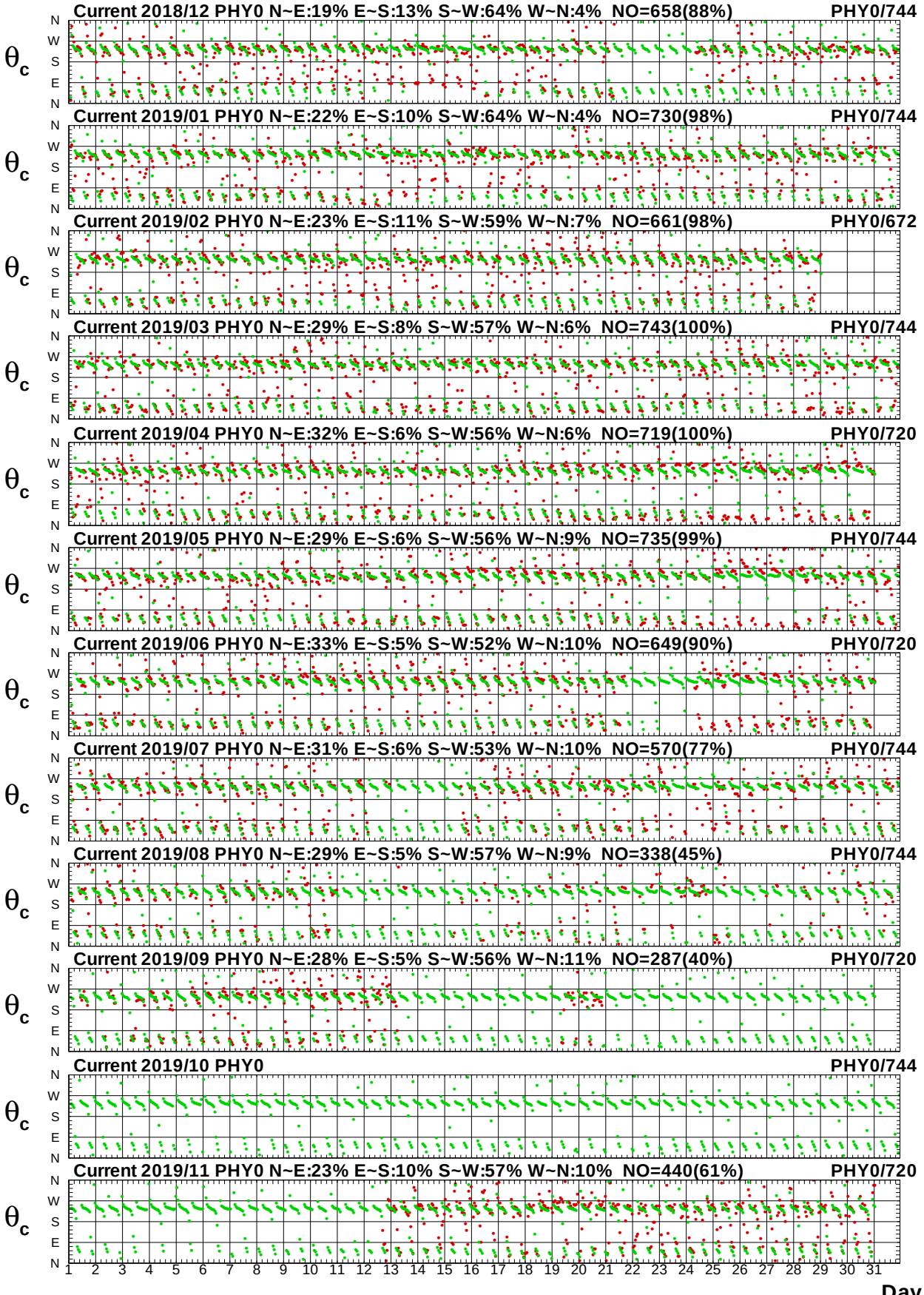


圖10.6.1b　2019年每月澎湖港域 Y 站觀測與潮流流向比較圖

C18CPHY0.1H0 C18CPHY0.1HD C191PHY0.1H0 C191PHY0.1HD C192PHY0.1H0 C192PHY0.1HD
C193PHY0.1H0 C193PHY0.1HD C194PHY0.1H0 C194PHY0.1HD C195PHY0.1H0 C195PHY0.1HD

Institute of Harbor & Marine Technology

E-component of Current in Peng-Hu Harbor of PHY0 at 2019

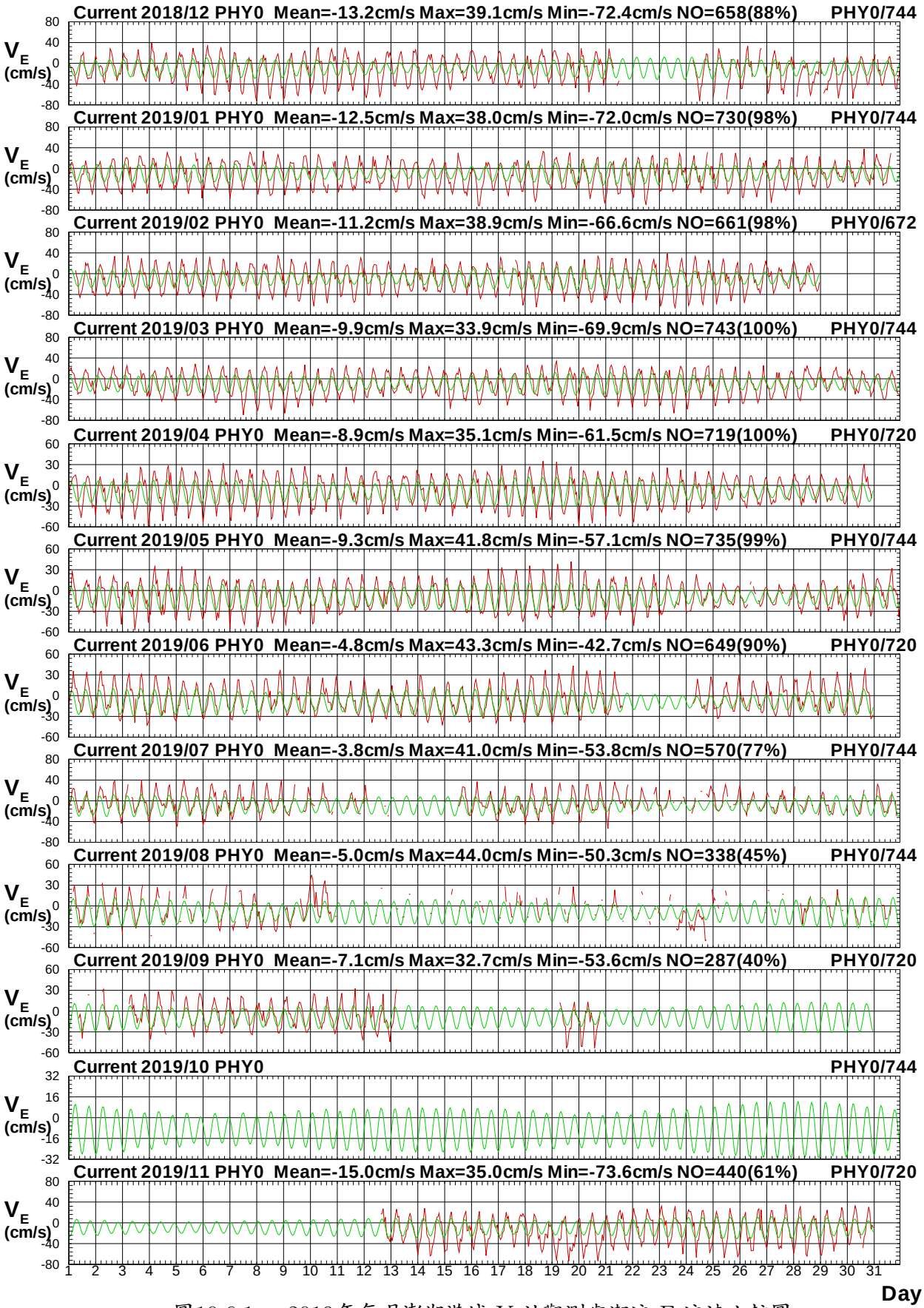


圖10.6.1c　2019年每月澎湖港域 Y 站觀測與潮流 E 流速比較圖

C18CPHY0.1H0 C18CPHY0.1HD C191PHY0.1H0 C191PHY0.1HD C192PHY0.1H0 C192PHY0.1HD
C193PHY0.1H0 C193PHY0.1HD C194PHY0.1H0 C194PHY0.1HD C195PHY0.1H0 C195PHY0.1HD

Institute of Harbor & Marine Technology

N-component of Current in Peng-Hu Harbor of PHY0 at 2019

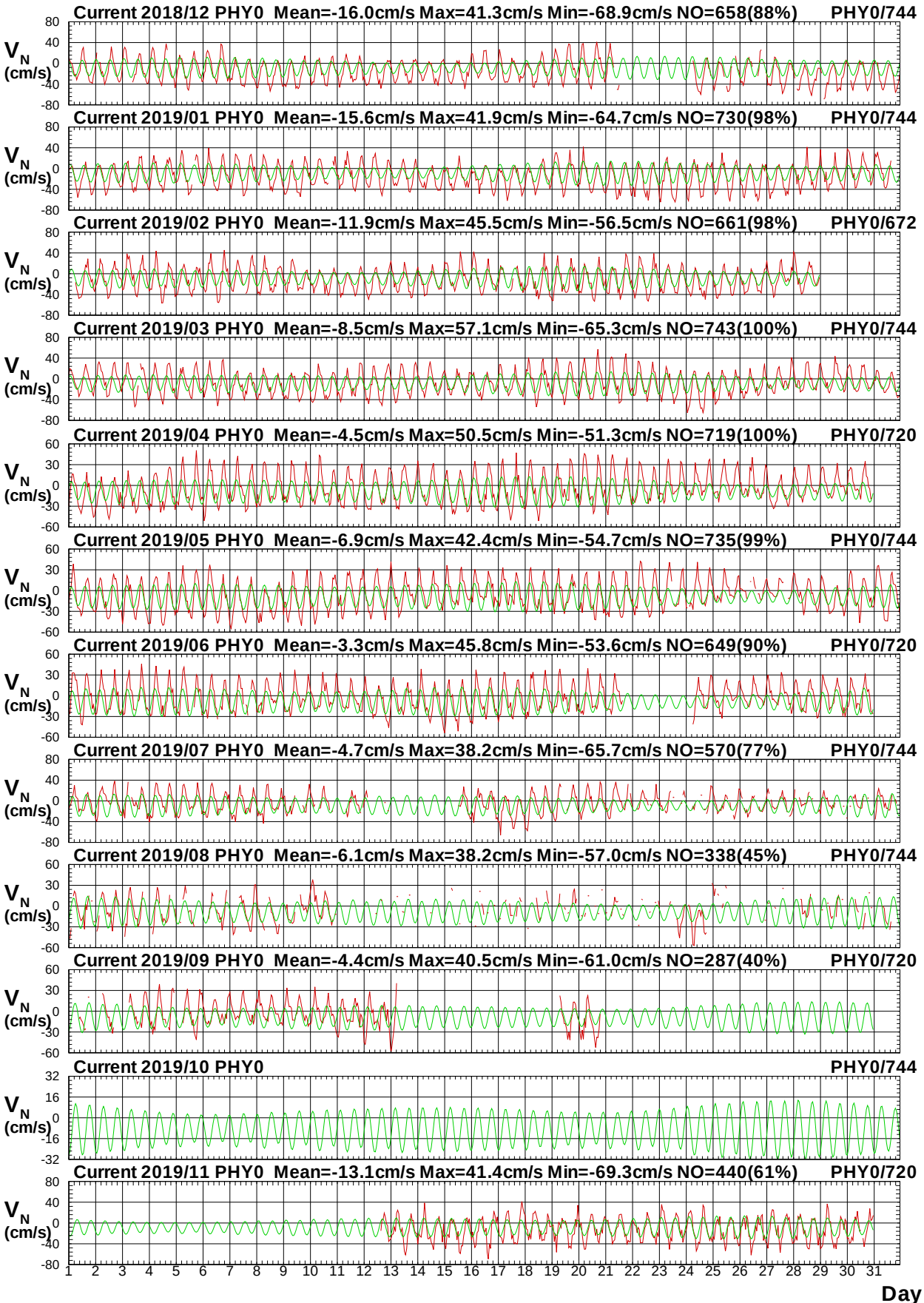


圖10.6.1d　2019年每月澎湖港域 Y 站觀測與潮流 N 流速比較圖

C18CPHY0.1H0 C18CPHY0.1HD C191PHY0.1H0 C191PHY0.1HD C192PHY0.1H0 C192PHY0.1HD
C193PHY0.1H0 C193PHY0.1HD C194PHY0.1H0 C194PHY0.1HD C195PHY0.1H0 C195PHY0.1HD

Institute of Harbor & Marine Technology

Rose Diagram of Current

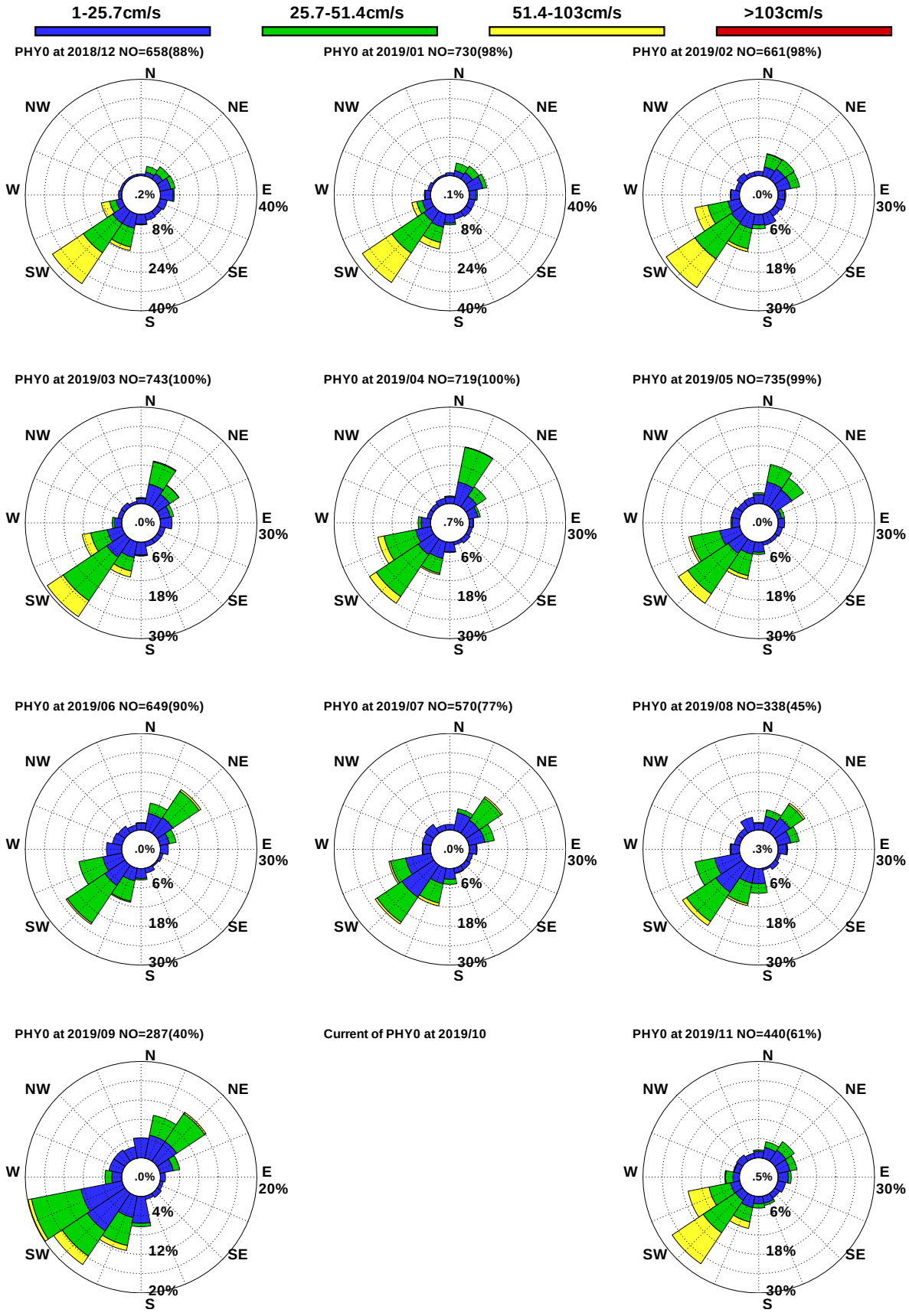


圖10.6.2 2019年澎湖海域每月測站 Y 觀測流玫瑰圖

C18CPHY0.RDB C191PHY0.RDB C192PHY0.RDB C193PHY0.RDB C194PHY0.RDB C195PHY0.RDB
C196PHY0.RDB C197PHY0.RDB C198PHY0.RDB C199PHY0.RDB C19APHY0.RDB C19BPHY0.RDB

Institute of Harbor & Marine Technology

第十一章　2019 年金門港域海氣象觀測資料年報

11.1 金門港域海氣象觀測位置及資料蒐集

11.1.1 金門港域風力觀測位置及資料蒐集

金門港域風力之觀測係 2010 年 12 月本中心(IHMT)安裝風速計於金門港水頭港區辦事處大樓樓頂(測站 W)，其位置如附圖 11.1.1。2012 年 8 月另安裝風速計於料羅港區辦事處大樓樓頂(測站 B)。2014 年 2 月安裝風速計於金門港九宮港區(測站 C)。金門海域包括料羅氣象站(測站 H)及水頭氣象站(測站 I)之風速儀屬水利署(WRA)。金門料羅港南方海域(測站 Y)浮標站之風速儀也屬水利署(WRA)。後江灣小浮標(測站 Z)之風速儀屬近海水文文中心(COMC)。水頭氣象站(測站 E)之風速儀屬中央氣象局(CWB)。

本年報之風力資料以取平均風速及平均風向為主。各測站歷年觀測風資料蒐集概況如表 11.1.1。

11.1.1 金門海域觀測風力資料蒐集概況表(統計時間至 2019 年 11 月)

測站	緯度	經度	觀測期間	觀測單位	備註
W	24°24'54"N	118°17'13"E	2010/12-2019/11(觀測中)	港研中心	水頭港區
B	24°24'29"N	118°25'46”E	2012/08-2019/11(觀測中)	港研中心	料羅港區
C	24°25'30"N	118°15'48"E	2014/02-2019/03	港研中心	九宮港區
E	24°24'26"N	118°17'21"E	2004/01-2019/11(觀測中)	中央氣象局	水頭氣象站
Y	24°22'48"N	118°24'41"E	2001/01-2019/11(觀測中)	水利署	金門資料浮標
Z	24°30'27"N	118°22'24"E	2013/01-2014/06	水文中心	后江灣小浮標
H	24°24'32"N	118°25'58"E	2001/01-2019/11(觀測中)	水利署	料羅氣象站
I	24°25'16"N	118°17'21"E	2013/09-2019/11(觀測中)	水利署	水頭氣象站

本年報以取經檢核及修補後之 Y 站資料(稱主要測站)作為風力統計分析，每月觀測風資料記錄期間統計表，如表 11.2.1。

風力資料統計表、歷線圖及玫瑰圖**如本章第三節，包括: (1)**風力主要測站 2019 年每月風速及風向重要物理量統計表。(2)風力主要測站 2019 年每月風速及風向歷線圖。(3)風力主要測站 2019 年每月風速玫瑰圖。

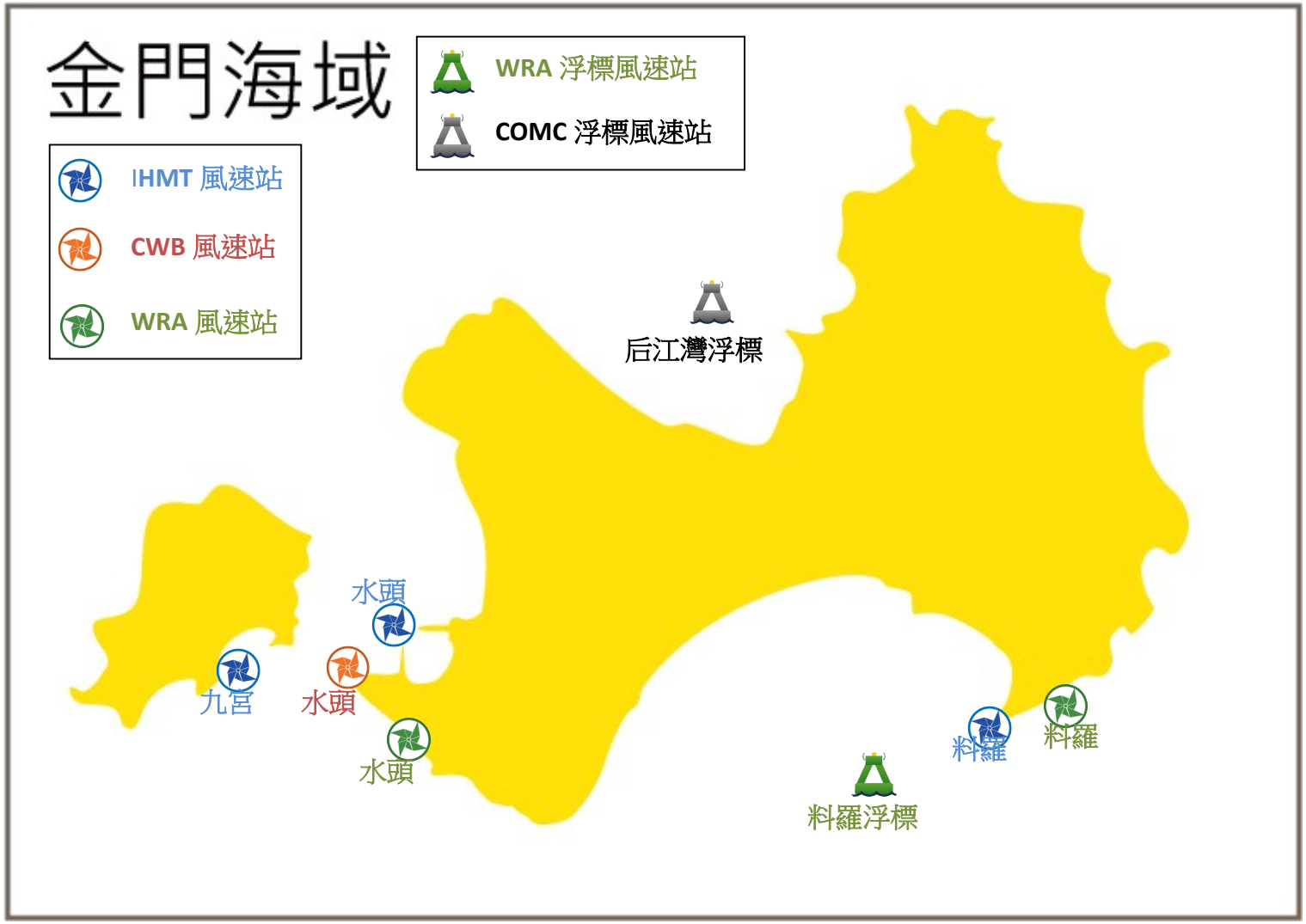


圖 11.1.1 金門海域風力觀測站位置示意圖

11.1.2 金門港域波浪觀測位置及資料蒐集

金門港域波浪之觀測 2013 年 12 月本中心(IHMT)安裝挪威 NORTEK 公司表面波浪監測系統於金門港料羅港區(測站 X)及水頭港區(測站 A)，其位置如附圖 11.1.2。

金門海域包括測站 Y 外海浮標站之波浪儀屬水利署(WRA)所有，測站 Z 外後江灣小浮標之波浪儀屬近海水文文中心(COMC)設置。金門海域各測站歷年觀測波浪資料蒐集概況如表 11.1.2。

波浪觀測 AWAC 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。AWAC 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。

表 11.1.2 金門海域觀測波浪資料蒐集概況表(統計時間至 2019 年 11 月)

測站	緯度	經度	觀測期間	觀測單位	備註
X	24°24'17"N	118°25'19"E	2014/02-2018/09	港研中心	羅港港區外海
A	24°25'8"N	118°16'41"E	2014/02-2018/09	港研中心	水頭港區外海
Y	23°43'37"N	119°33'07"E	2000/07-2019/11(觀測中)	水利署	金門資料浮標
Z	24°30'27"N	118°22'24"E	2013/12-2014/07	水文中心	后江灣小浮標

本年報以取經檢核後之 Y 站資料(稱主要測站)作為波浪統計分析，2019 年每月觀測之波浪資料記錄期間統計表，如表 11.2.2。

波浪資料重要物理量統計表、歷線圖及玫瑰圖如本章第四節，包括: (1) 波浪主要測站 2019 年每月之波高、週期及波向重要物理量統計表。(2)波浪主要測站 2019 年每月之波高、週期及波向歷線圖。(3)波浪主要測站 2019 年每月之波高玫瑰圖。



圖 11.1.2 金門海域波浪觀測站位置示意圖

11.1.3 金門港域潮汐觀測位置及資料蒐集

金門港域潮汐之觀測係于 2010 年 12 月本中心於金門港水頭港區內碼頭安裝 Water Log 潮位計(稱**測站 T**) ，位置如附圖 11.1.3，2014 年 2 月於金門港料羅港區內碼頭安裝潮位計(稱**測站 S**)，2014 年 11 月本中心另於金門港九宮港區內碼頭安裝潮位計(稱**測站 G**) 。2013 年 12 月及，2014 年 2 月本中心分別安裝挪威 NORTEK 公司表面潮汐監測系統於金門港料羅港區(稱**測站 X**)及水頭港區(稱**測站 A**)，也具量測水位功能。

金門海域包括料羅港區**測站 F** 之潮位儀屬水利署所有，位於水頭港區**測站 J** 之潮位儀也屬水利署所有。歷年各站觀測潮汐資料蒐集概況如表 11.1.3。

潮波流儀以壓力感測器每一小時取一段水位變化平均得水位值。碼頭觀測潮位資料取樣方式為每 6 分鐘量測一次水位變化。

表 11.1.3 金門海域觀測潮汐資料蒐集概況表(統計時間至 2019 年 11 月)

測站	緯度	經度	觀測期間	觀測單位	備註
T	24°25'16"N	118°17'22"E	2011/01-2019/11(觀測中)	港研中心	水頭港區
S	24°24’25”N	118°25'33"E	2014/02-2019/09	港研中心	料羅港區
G	24°25'33"N	118°15'51"E	2014/11-2019/11(觀測中)	港研中心	九宮港區
X	24°24'17"N	118°25'19"E	2014/02-2018/09	港研中心	料羅港區外海
A	24°25'8"N	118°16'41"E	2014/02-2018/09	港研中心	水頭港區外海
J	24°25'17"N	118°17'22"E	2004/05-2019/11(觀測中)	水利署	水頭潮位站
F	24°24'31"N	118°25'48"E	2001/01-2019/11(觀測中)	水利署	料羅潮位站

本年報以取經檢核後之**J 站**資料(稱主要測站)作為潮汐統計分析，2019 年每月觀測之潮汐資料記錄期間統計表，如表 11.2.3。

潮汐資料統計表、歷線圖及方塊圖**如本章第五節，包括: (1)**潮汐主要測站 2019 年每月之潮位、潮差及週期重要物理量統計表。(2)潮汐主要測站 2019 年每月之潮位、潮差及週期歷線圖。(3)潮汐主要測站 2019 年每月之潮位、潮差及週期方塊圖。



圖 11.1.3 金門海域潮位觀測站位置示意圖

11.1.4 金門港域海流觀測位置及資料蒐集

金門港域海流之觀測 2014 年 2 月本中心**(IHMT)**安裝挪威 NORTEK 公司表面波浪監測系統於金門港料羅港區(稱**測站 X**)及水頭港區(稱**測站 A**) ，其位置如附圖 11.1.4。

金門海域包括**測站 Y** 外海浮標站之海流儀屬水利署**(WRA)**所有，**測站 Z** 外後江灣小浮標之海流儀屬近海水文中心**(COMC)**設置。金門海域各測站歷年觀測海流資料蒐集概況如表 11.1.4。

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,金門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。

表 11.1.4 金門海域觀測海流資料蒐集概況表(統計時間至 2019 年 11 月)

測站	緯度	經度	觀測期間	觀測單位	備註
X	24°24'17"N	118°25'19"E	2014/02-2018/09	港研中心	羅港港區外海
A	24°25'8"N	118°16'41"E	2014/02-2018/09	港研中心	水頭港區外海
Y	23°43'37"N	119°33'07"E	2010/08-2019/11(觀測中)	水利署	金門海域資料浮標
Z	24°30'27"N	118°22'24"E	2013/12-2014/07	水文中心	后江灣小浮標

本年報以取經檢核之 **Y 站**資料(稱主要測站)作為海流統計分析，每月觀測海流資料記錄期間統計表，如表 11.2.4。

海流資料統計表、歷線圖及玫瑰圖**如本章第六節，包括: (1)**海流主要測站 2019 年每月流速及流向重要物理量統計表。(2)海流主要測站 2019 年每月流速及流向歷線圖。(3)海流主要測站 2019 年每月流速玫瑰圖。



圖 11.1.4 金門海域海流觀測站位置示意圖

11.2 金門港域海氣象主要測站

觀測資料記錄表

表11.2.1 2019年金門港域風力主要測站資料紀錄統計表

序號	日期 (年/月)	港域名稱 (測站)	啓止時間 (年/月/日.時)	觀測年數	缺少年數	觀測月數	缺少月數	觀測日數	缺少日數	觀測時數	缺少時數	蒐集率 (%)
1	2018/12	金門港域(Y)	2018/12/01.00~2018/12/31.22	1	0	1	0	31	23	744	164	78.0
2	2019/01	金門港域(Y)	2019/01/01.00~2019/01/31.16	1	0	1	0	31	15	744	66	91.1
3	2019/02	金門港域(Y)	2019/02/01.07~2019/02/28.23	1	0	1	0	28	7	672	18	97.3
4	2019/03	金門港域(Y)	2019/03/01.00~2019/03/31.23	1	0	1	0	31	27	744	105	85.9
5	2019/04	金門港域(Y)	2019/04/01.00~2019/04/30.23	1	0	1	0	30	24	720	70	90.3
6	2019/05	金門港域(Y)	2019/05/01.06~2019/05/31.23	1	0	1	0	31	23	744	70	90.6
7	2019/06	金門港域(Y)	2019/06/01.00~2019/06/30.21	1	0	1	0	30	27	720	175	75.7
8	2019/07	金門港域(Y)	2019/07/01.04~2019/07/31.23	1	0	1	0	31	31	744	261	64.9
9	2019/08	金門港域(Y)	2019/08/01.00~2019/08/31.23	1	0	1	0	31	30	744	185	75.1
10	2019/09	金門港域(Y)	2019/09/01.00~2019/09/30.23	1	0	1	0	30	28	720	259	64.0
11	2019/10	金門港域(Y)	2019/10/01.00~2019/10/31.23	1	0	1	0	31	31	744	163	78.1
12	2019/11	金門港域(Y)	2019/11/01.00~2019/11/30.23	1	0	1	0	30	30	720	157	78.2

XW1A.BAT

港灣技術研究中心

表11.2.2　2019年金門港域波浪主要測站資料紀錄統計表

序號	日期 (年/月)	港域名稱 (測站)	啓止時間 (年/月/日.時)	觀測年數	缺少年數	觀測月數	缺少月數	觀測日數	缺少日數	觀測時數	缺少時數	蒐集率 (%)
1	2018/12	金門港域(Y)	2018/12/01.00~2018/12/31.22	1	0	1	0	31	23	744	164	78.0
2	2019/01	金門港域(Y)	2019/01/01.00~2019/01/31.16	1	0	1	0	31	18	744	69	90.7
3	2019/02	金門港域(Y)	2019/02/01.07~2019/02/28.23	1	0	1	0	28	8	672	20	97.0
4	2019/03	金門港域(Y)	2019/03/01.00~2019/03/31.23	1	0	1	0	31	27	744	108	85.5
5	2019/04	金門港域(Y)	2019/04/01.00~2019/04/30.23	1	0	1	0	30	24	720	76	89.4
6	2019/05	金門港域(Y)	2019/05/01.06~2019/05/31.23	1	0	1	0	31	23	744	70	90.6
7	2019/06	金門港域(Y)	2019/06/01.00~2019/06/30.21	1	0	1	0	30	27	720	176	75.6
8	2019/07	金門港域(Y)	2019/07/01.04~2019/07/31.23	1	0	1	0	31	31	744	261	64.9
9	2019/08	金門港域(Y)	2019/08/01.00~2019/08/31.23	1	0	1	0	31	30	744	185	75.1
10	2019/09	金門港域(Y)	2019/09/01.00~2019/09/30.23	1	0	1	0	30	28	720	259	64.0
11	2019/10	金門港域(Y)	2019/10/01.00~2019/10/31.23	1	0	1	0	31	31	744	163	78.1
12	2019/11	金門港域(Y)	2019/11/01.00~2019/11/30.23	1	0	1	0	30	30	720	158	78.1

XV1A.BAT

港灣技術研究中心

表11.2.3　2019年金門港域潮汐主要測站資料紀錄統計表

序號	日期 (年/月)	港域名稱 (測站)	啓止時間 (年/月/日.時)	觀測年數	缺少年數	觀測月數	缺少月數	觀測日數	缺少日數	觀測時數	缺少時數	蒐集率 (%)
1	2018/12	金門港域(J)	2018/12/01.08~2018/12/31.23	1	0	1	0	31	12	744	142	80.9
2	2019/01	金門港域(J)	2019/01/02.07~2019/01/31.16	1	0	1	0	31	5	744	40	94.6
3	2019/02	金門港域(J)	2019/02/01.06~2019/02/28.23	1	0	1	0	28	6	672	33	95.1
4	2019/03	金門港域(J)	2019/03/01.00~2019/03/31.23	1	0	1	0	31	0	744	0	100
5	2019/04	金門港域(J)	2019/04/01.00~2019/04/30.23	1	0	1	0	30	1	720	1	99.9
6	2019/05	金門港域(J)	2019/05/01.00~2019/05/31.23	1	0	1	0	31	0	744	0	100
7	2019/06	金門港域(J)	2019/06/01.00~2019/06/30.23	1	0	1	0	30	4	720	61	91.5
8	2019/07	金門港域(J)	2019/07/01.00~2019/07/31.23	1	0	1	0	31	12	744	105	85.9
9	2019/08	金門港域(J)	2019/08/01.00~2019/08/31.23	1	0	1	0	31	5	744	36	95.2
10	2019/09	金門港域(J)	2019/09/01.00~2019/09/30.23	1	0	1	0	30	8	720	149	79.3
11	2019/10	金門港域(J)	2019/10/01.00~2019/10/31.23	1	0	1	0	31	3	744	42	94.4
12	2019/11	金門港域(J)	2019/11/01.00~2019/11/30.23	1	0	1	0	30	0	720	0	100

XT1A.BAT

港灣技術研究中心

表11.2.4　2019年金門港域海流主要測站資料紀錄統計表

序號	日期 (年/月)	港域名稱 (測站)	啓止時間 (年/月/日.時)	觀測年數	缺少年數	觀測月數	缺少月數	觀測日數	缺少日數	觀測時數	缺少時數	蒐集率 (%)
1	2018/12	金門港域(Y)	2018/12/01.00~2018/12/31.23	1	0	1	0	31	31	744	168	77.4
2	2019/01	金門港域(Y)	2019/01/01.00~2019/01/31.14	1	0	1	0	31	30	744	103	86.2
3	2019/02	金門港域(Y)	2019/02/01.06~2019/02/28.22	1	0	1	0	28	28	672	62	90.8
4	2019/03	金門港域(Y)	2019/03/01.00~2019/03/31.22	1	0	1	0	31	30	744	110	85.2
5	2019/04	金門港域(Y)	2019/04/01.00~2019/04/30.23	1	0	1	0	30	27	720	90	87.5
6	2019/05	金門港域(Y)	2019/05/01.01~2019/05/31.21	1	0	1	0	31	27	744	92	87.6
7	2019/06	金門港域(Y)	2019/06/01.08~2019/06/30.23	1	0	1	0	30	30	720	181	74.9
8	2019/07	金門港域(Y)	2019/07/01.00~2019/07/31.22	1	0	1	0	31	31	744	264	64.5
9	2019/08	金門港域(Y)	2019/08/01.00~2019/08/31.22	1	0	1	0	31	30	744	193	74.1
10	2019/09	金門港域(Y)	2019/09/01.00~2019/09/30.22	1	0	1	0	30	28	720	254	64.7
11	2019/10	金門港域(Y)	2019/10/01.00~2019/10/31.22	1	0	1	0	31	31	744	175	76.5
12	2019/11	金門港域(Y)	2019/11/01.09~2019/11/30.22	1	0	1	0	30	30	720	154	78.6

XC1A.BAT

港灣技術研究中心

11.3 金門港域風力主要測站
統計表、歷線圖及玫瑰圖

表11.3.1 2019年金門港域主要測站風速及風向重要統計量統計表

序號	日期 (年/月)	觀測點數	風速 平均值 (m/s)	平均風 風速/風向 (m/s)/(來向)	最大風 風速/風向 (m/s)/(來向)	輕風 <3.3 (%)	和風 ~7.9 (%)	強風 ~13.8 (%)	疾風 >13.8 (%)	風向 N~E (%)	風向 E~S (%)	風向 S~W (%)	風向 W~N (%)	主要風向 方向/百分比
1	2018/12	580(78%)	7.2	6.7/NE	14.5/NE	22.8	26.9	49.5	.9	83.4	6.0	4.3	6.2	NE /53.3%
2	2019/01	678(91%)	6.8	6.4/NE	14.5/ENE	15.5	44.0	40.1	.4	90.6	3.2	1.5	4.7	NE /49.1%
3	2019/02	654(97%)	6.2	5.7/NE	12.9/ENE	22.2	43.1	34.7	.0	84.3	8.3	4.6	2.9	NE /45.7%
4	2019/03	639(86%)	5.6	4.4/NE	12.9/NE	27.1	49.8	23.2	.0	76.4	5.5	11.1	7.0	NE /33.6%
5	2019/04	650(90%)	4.5	2.2/ENE	12.1/ENE	42.8	40.6	16.6	.0	52.8	13.1	24.9	9.2	NE /26.2%
6	2019/05	674(91%)	4.8	3.3/NE	14.4/ENE	34.9	51.3	13.6	.1	68.2	7.6	17.8	6.4	NE /27.9%
7	2019/06	545(76%)	5.1	1.6/S	10.0/ENE	17.8	75.2	7.0	.0	32.3	5.7	60.9	1.1	SSW/29.2%
8	2019/07	483(65%)	5.0	3.3/SSW	10.6/SSE	26.5	61.3	12.2	.0	17.0	12.6	66.9	3.5	SSW/38.1%
9	2019/08	559(75%)	5.6	1.6/E	16.2/NNE	21.6	62.1	14.3	2.0	51.9	11.4	32.7	3.9	ENE/17.9%
10	2019/09	461(64%)	5.9	4.8/NE	12.2/NNE	20.0	56.8	23.2	.0	73.1	11.5	4.6	10.8	NNE/24.9%
11	2019/10	581(78%)	6.6	5.7/NE	12.8/NE	14.1	52.2	33.7	.0	85.0	8.8	4.3	1.9	NE /30.8%
12	2019/11	563(78%)	7.6	7.3/NE	14.7/NE	11.4	38.0	49.9	.7	93.4	2.7	.5	3.4	NE /41.0%

DISW3Y.BAT 測站編號:KMY 港灣技術研究中心

Wind Speed in Kin-Men Harbor of KMY0 at 2019

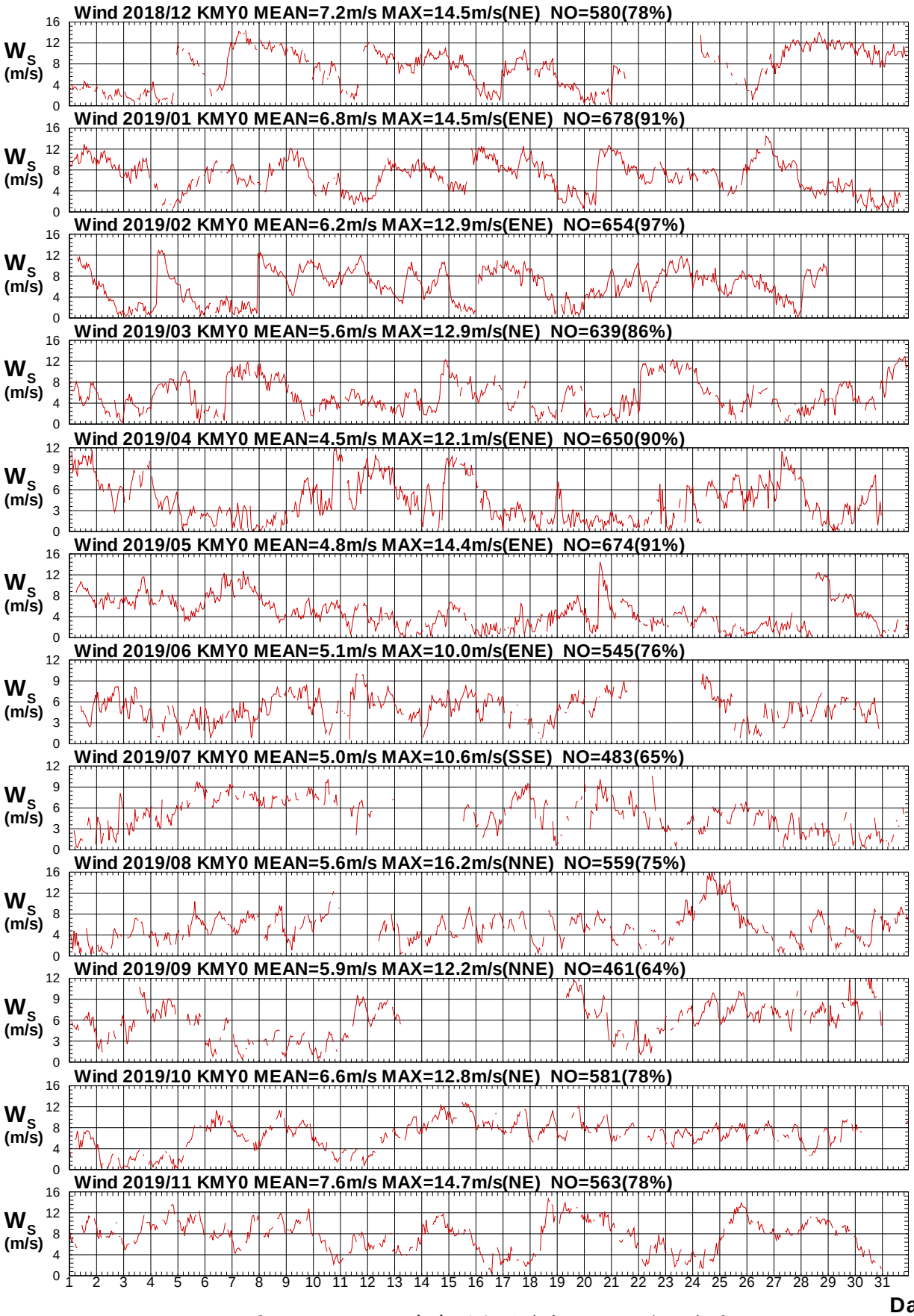


圖11.3.1a　2019年每月金門港域 Y 站風速歷線圖

W18CKMY0.1H0 W191KMY0.1H0 W192KMY0.1H0 W193KMY0.1H0 W194KMY0.1H0 W195KMY0.1H0
W196KMY0.1H0 W197KMY0.1H0 W198KMY0.1H0 W199KMY0.1H0 W19AKMY0.1H0 W19BKMY0.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

Wind Direction in Kin-Men Harbor of KMY0 at 2019

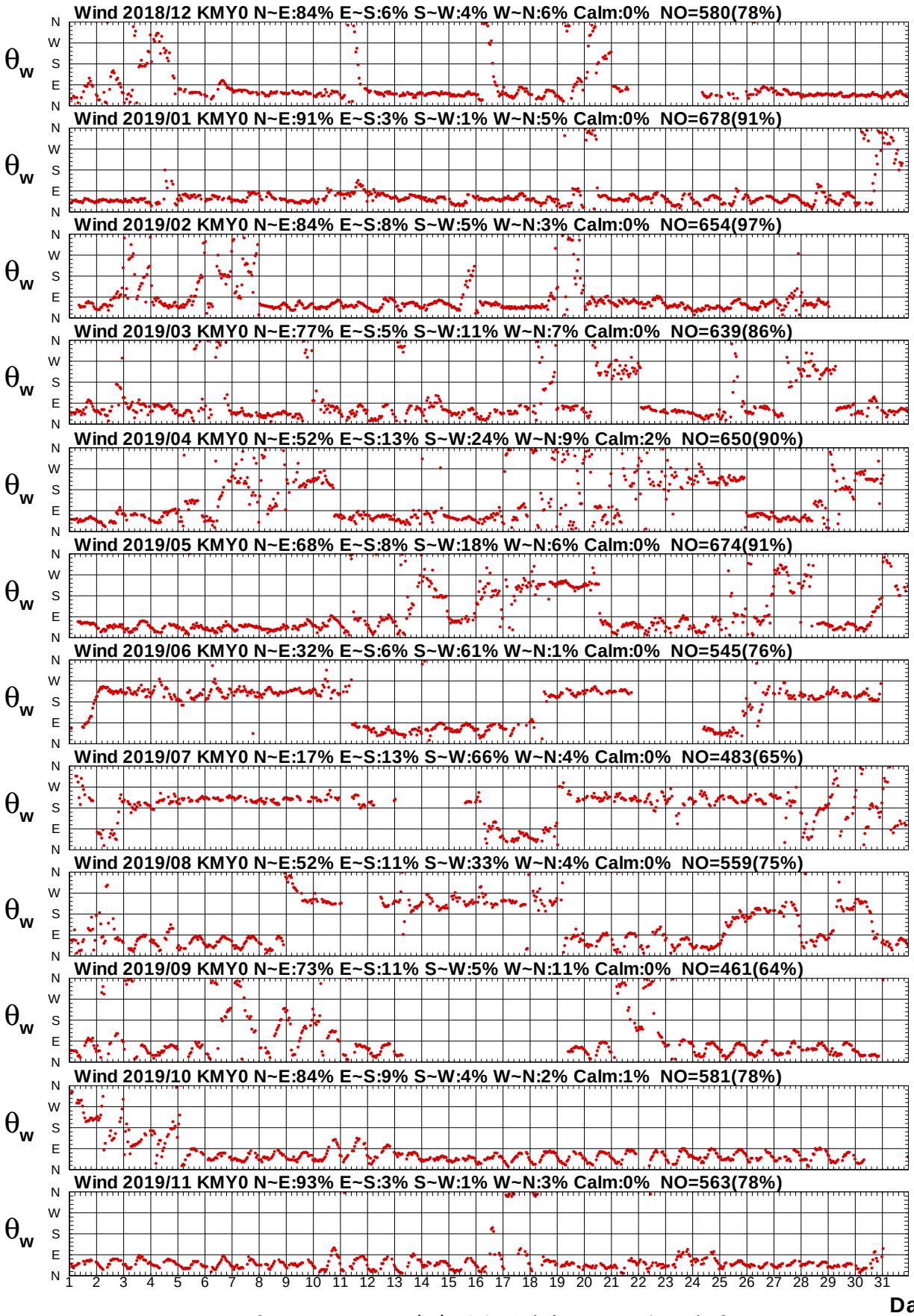


圖11.3.1b　2019年每月金門港域 Y 站風向歷線圖

W18CKMY0.1H0 W191KMY0.1H0 W192KMY0.1H0 W193KMY0.1H0 W194KMY0.1H0 W195KMY0.1H0
W196KMY0.1H0 W197KMY0.1H0 W198KMY0.1H0 W199KMY0.1H0 W19AKMY0.1H0 W19BKMY0.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

E-component of Wind in Kin-Men Harbor of KMY0 at 2019

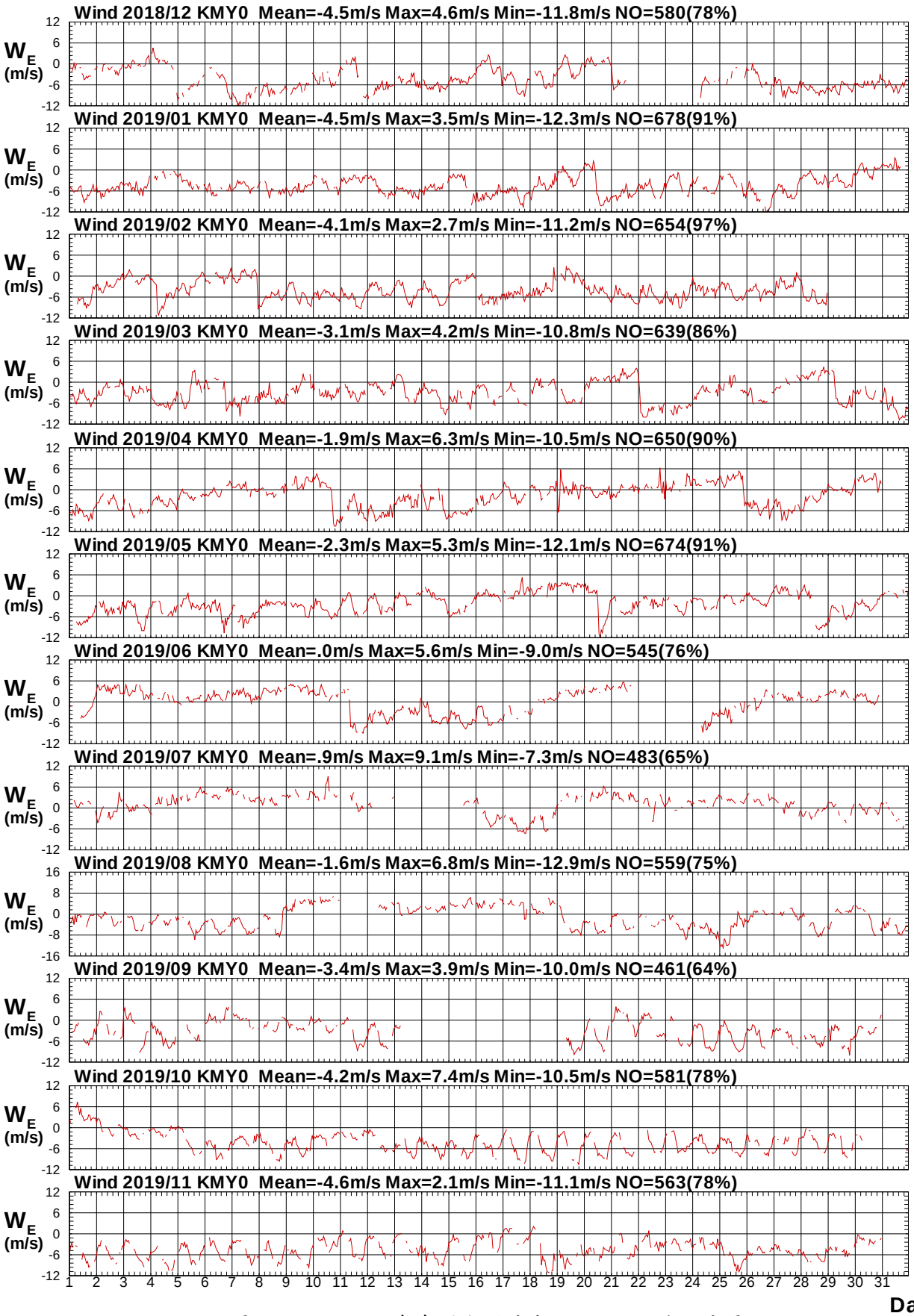


圖11.3.1c　2019年每月金門港域 Y 站 E-風速歷線圖

W18CKMY0.1H0 W191KMY0.1H0 W192KMY0.1H0 W193KMY0.1H0 W194KMY0.1H0 W195KMY0.1H0
W196KMY0.1H0 W197KMY0.1H0 W198KMY0.1H0 W199KMY0.1H0 W19AKMY0.1H0 W19BKMY0.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

N-component of Wind in Kin-Men Harbor of KMY0 at 2019

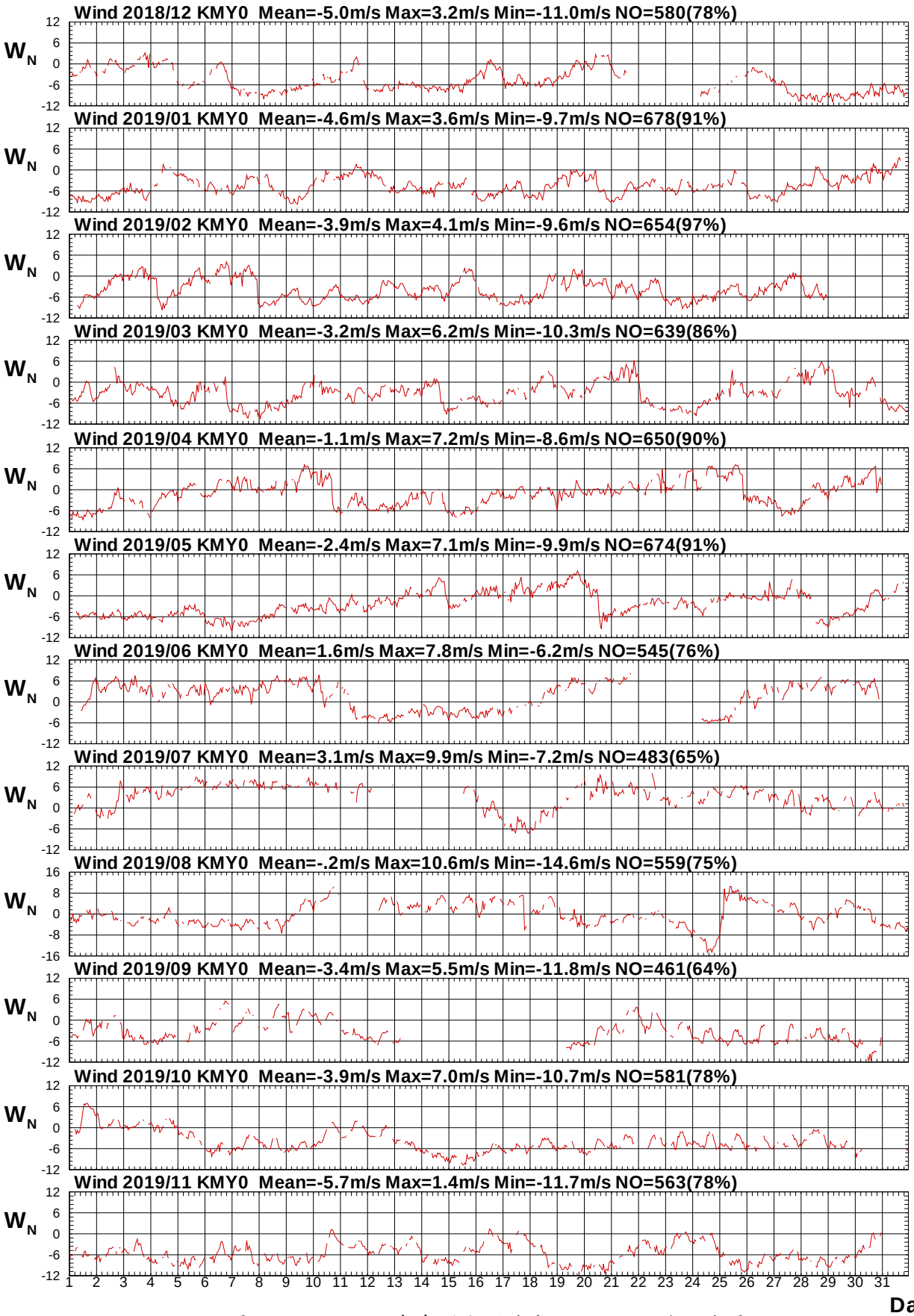


圖11.3.1d　2019年每月金門港域 Y 站 N-風速歷線圖

W18CKMY0.1H0 W191KMY0.1H0 W192KMY0.1H0 W193KMY0.1H0 W194KMY0.1H0 W195KMY0.1H0
W196KMY0.1H0 W197KMY0.1H0 W198KMY0.1H0 W199KMY0.1H0 W19AKMY0.1H0 W19BKMY0.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

Wind Vector in Kin-Men Harbor of KMY0 at 2019

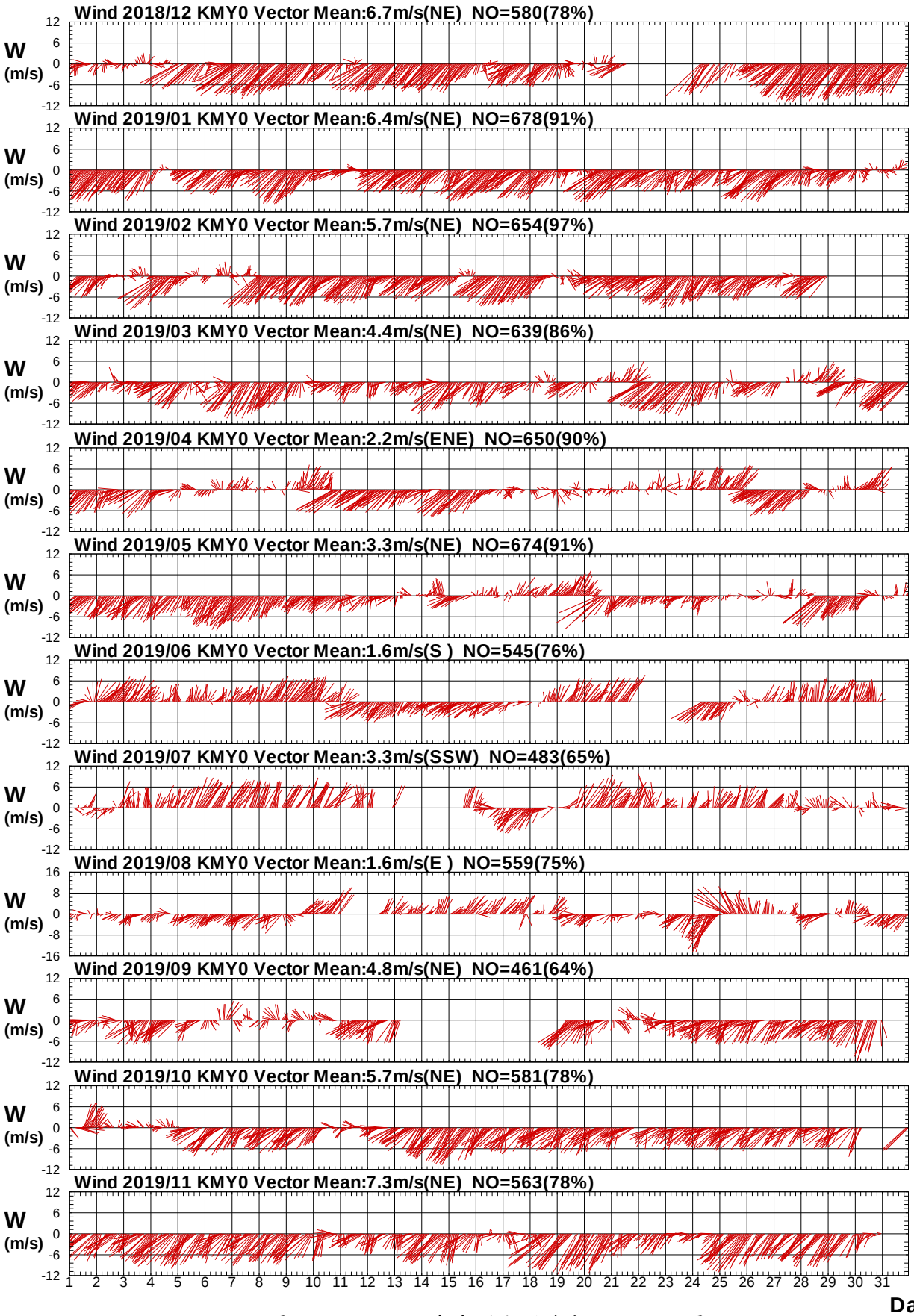


圖11.3.1e　2019年每月金門港域 Y 站風矢圖

W18CKMY0.1H0 W191KMY0.1H0 W192KMY0.1H0 W193KMY0.1H0 W194KMY0.1H0 W195KMY0.1H0
W196KMY0.1H0 W197KMY0.1H0 W198KMY0.1H0 W199KMY0.1H0 W19AKMY0.1H0 W19BKMY0.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

Rose Diagram of Wind

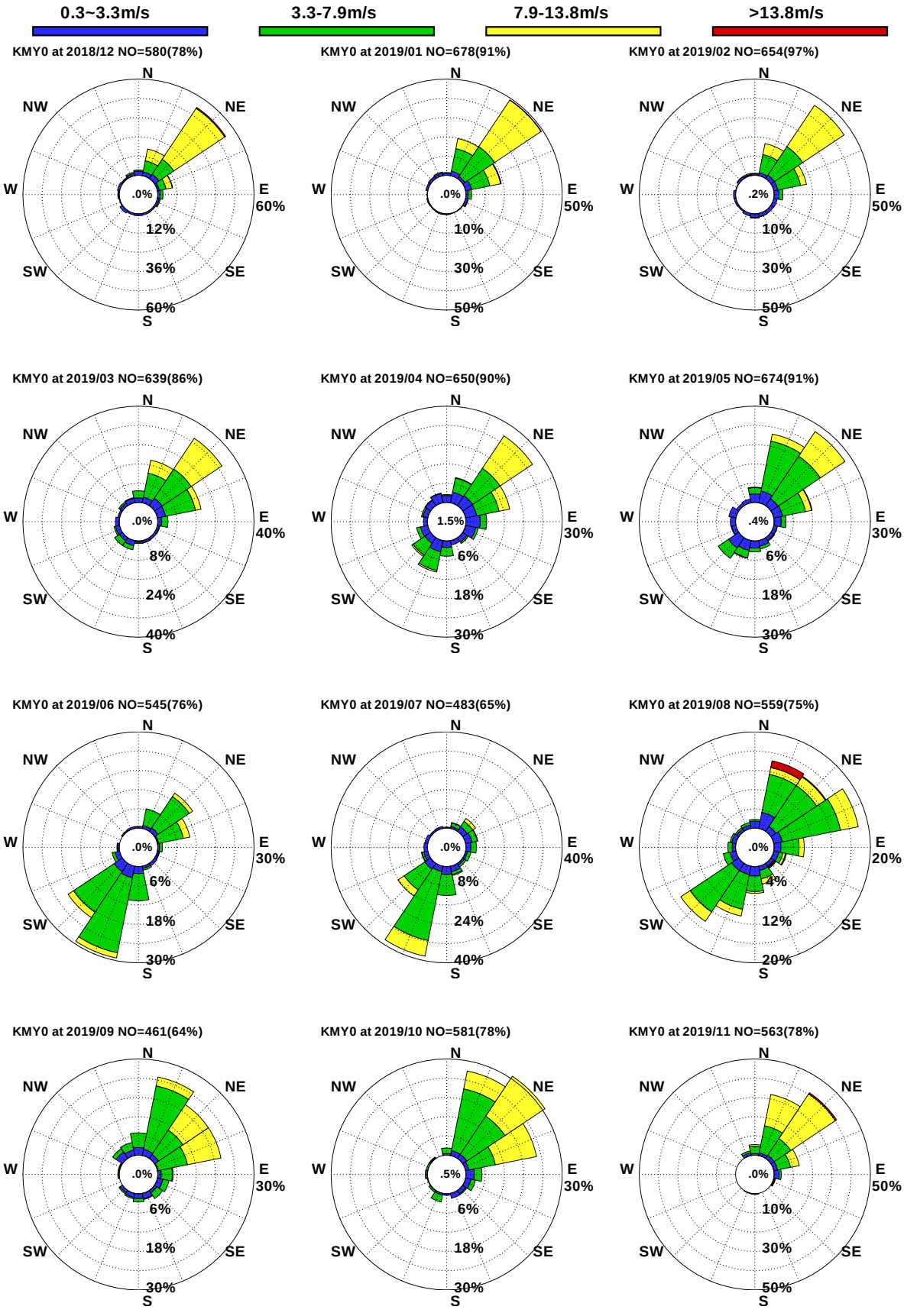


圖11.3.2 2019年金門港域每月測站 Y 觀測風玫瑰圖

W18CKMY0.RDB W191KMY0.RDB W192KMY0.RDB W193KMY0.RDB W194KMY0.RDB W195KMY0.RDB
W196KMY0.RDB W197KMY0.RDB W198KMY0.RDB W199KMY0.RDB W19AKMY0.RDB W19BKMY0.RDB

Institute of Harbor & Marine Technology

11.4 金門港域波浪主要測站
統計表、歷線圖及玫瑰圖

表11.4.1 2019年金門港域主要測站示性波高週期及波向統計量統計表

觀測日期 年、月	波高蒐集率	H_s 平均 (m)	H_s最大 (波高/週期/波向) (m/s/來向)	T_p 平均 (s)	T_p 最大 (s)	小波 <0.5m (%)	小浪 ~1.5m (%)	中浪 ~3m (%)	大浪 >3m (%)	T_p <6s (%)	T_p 6~8s (%)	T_p 8~10s (%)	T_p >10s (%)	波向蒐集率	波向 N~E (%)	波向 E~S (%)	波向 S~W (%)	波向 W~N (%)	主波向 (百分比) 來向/%
2018/12	78%	1.38	3.2/ 6.6/ENE	5.3	6.9	13.4	39.7	46.7	.2	87.1	12.9	.0	.0	78%	21.6	76.6	1.9	.0	E /58%
2019/01	91%	1.23	3.1/ 6.6/E	5.2	6.7	6.2	63.4	30.2	.1	93.2	6.8	.0	.0	91%	40.7	58.8	.4	.0	E /44%
2019/02	97%	1.06	2.7/ 6.4/ENE	4.9	6.4	13.2	67.8	19.0	.0	98.9	1.1	.0	.0	97%	47.2	51.5	1.2	.0	ENE/47%
2019/03	86%	.98	2.7/ 6.2/ENE	4.9	6.7	16.5	68.4	15.1	.0	95.0	5.0	.0	.0	86%	41.0	53.5	5.5	.0	ENE/41%
2019/04	89%	.74	2.2/ 6.2/E	4.6	6.4	45.2	43.9	10.9	.0	97.4	2.6	.0	.0	89%	17.9	58.4	23.6	.2	E /34%
2019/05	91%	.89	2.5/ 6.3/ENE	4.8	6.6	17.2	71.8	11.0	.0	95.7	4.3	.0	.0	91%	32.5	51.5	16.0	.0	E /34%
2019/06	76%	.71	1.4/ 4.9/ENE	4.2	5.7	21.1	78.9	.0	.0	100.0	.0	.0	.0	76%	7.7	40.3	52.0	.0	S /27%
2019/07	65%	.90	2.4/ 6.5/E	4.8	7.2	21.9	71.4	6.6	.0	87.8	12.2	.0	.0	65%	2.3	47.4	50.3	.0	S /42%
2019/08	75%	1.14	4.1/ 7.1/SSE	5.2	7.7	.4	85.3	12.7	1.6	87.5	12.5	.0	.0	75%	10.7	55.8	33.5	.0	S /27%
2019/09	64%	1.12	2.2/ 5.7/ENE	5.4	9.0	.0	84.4	15.6	.0	79.4	19.1	1.5	.0	64%	31.2	56.0	12.8	.0	E /33%
2019/10	78%	1.09	2.8/ 6.6/E	4.8	7.2	15.0	64.0	21.0	.0	95.7	4.3	.0	.0	78%	36.3	54.6	9.1	.0	E /47%
2019/11	78%	1.45	3.2/ 6.5/ENE	5.3	7.1	3.4	52.0	44.3	.4	84.0	16.0	.0	.0	78%	48.4	50.9	.7	.0	ENE/48%

DISV3Y.BAT 測站編號:KMY

港灣技術研究中心

Wave H_s in Kin-Men Harbor of KMY0 at 2019

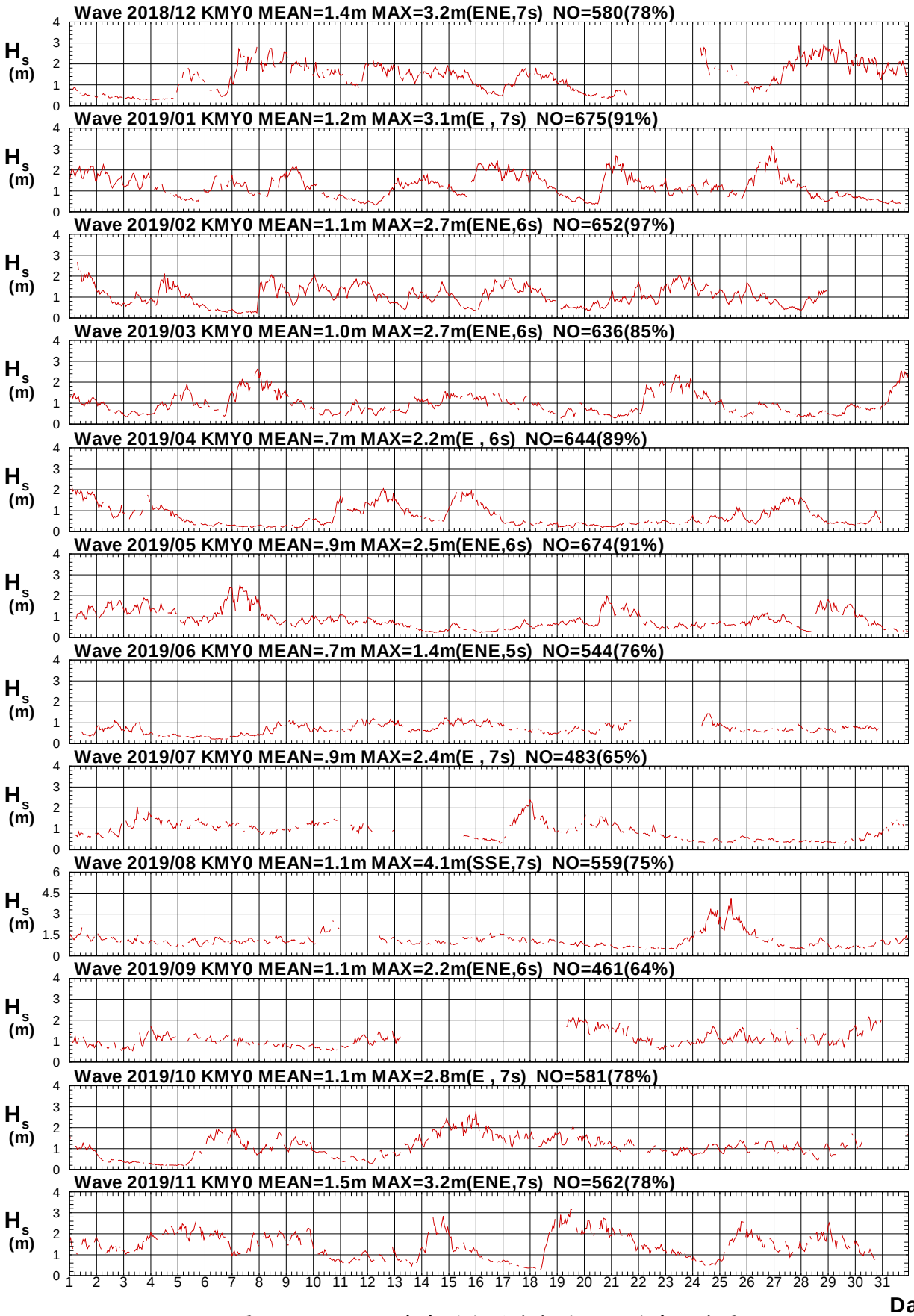


圖11.4.1a　2019年每月金門港域測站 Y 波高歷線圖

V18CKMY0.1H0 V191KMY0.1H0 V192KMY0.1H0 V193KMY0.1H0 V194KMY0.1H0 V195KMY0.1H0
V196KMY0.1H0 V197KMY0.1H0 V198KMY0.1H0 V199KMY0.1H0 V19AKMY0.1H0 V19BKMY0.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

Wave T_p in Kin-Men Harbor of KMY0 at 2019

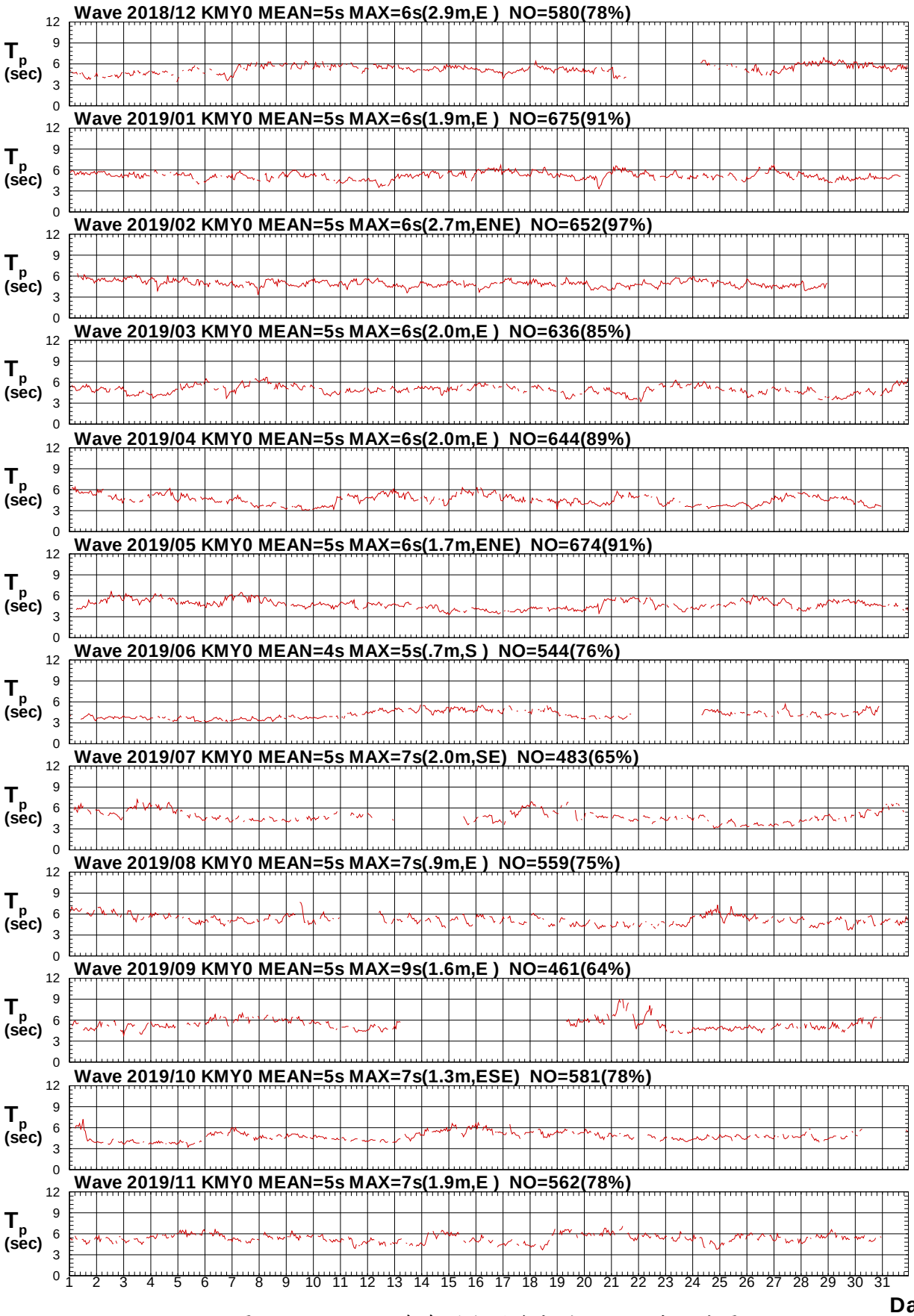


圖11.4.1b　2019年每月金門港域測站 Y 週期歷線圖

V18CKMY0.1H0 V191KMY0.1H0 V192KMY0.1H0 V193KMY0.1H0 V194KMY0.1H0 V195KMY0.1H0
V196KMY0.1H0 V197KMY0.1H0 V198KMY0.1H0 V199KMY0.1H0 V19AKMY0.1H0 V19BKMY0.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

Wave Direction in Kin-Men Harbor of KMY0 at 2019

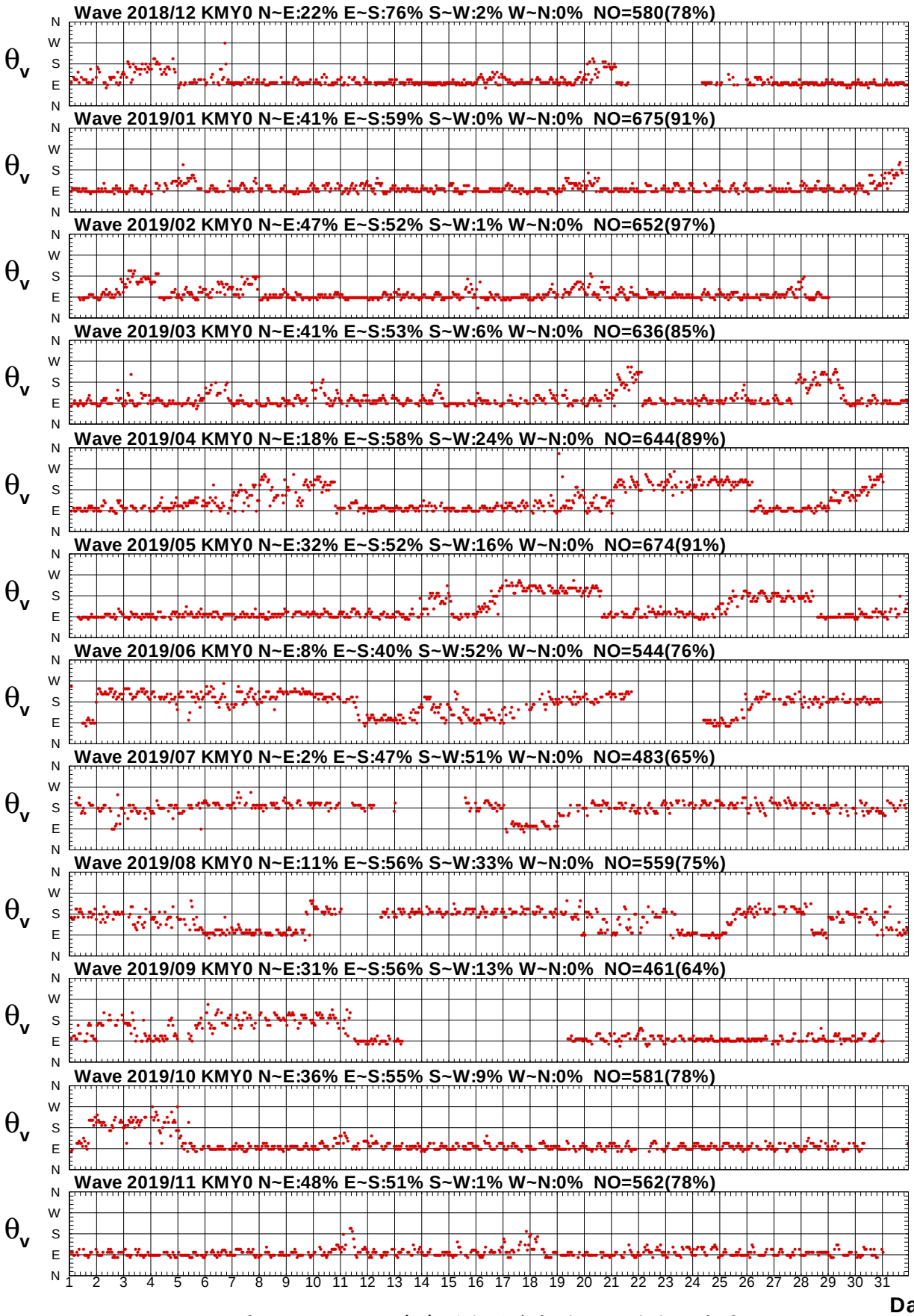


圖11.4.1c　2019年每月金門港域測站 Y 波向歷線圖

V18CKMY0.1H0 V191KMY0.1H0 V192KMY0.1H0 V193KMY0.1H0 V194KMY0.1H0 V195KMY0.1H0
V196KMY0.1H0 V197KMY0.1H0 V198KMY0.1H0 V199KMY0.1H0 V19AKMY0.1H0 V19BKMY0.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

Rose Diagram of Wave

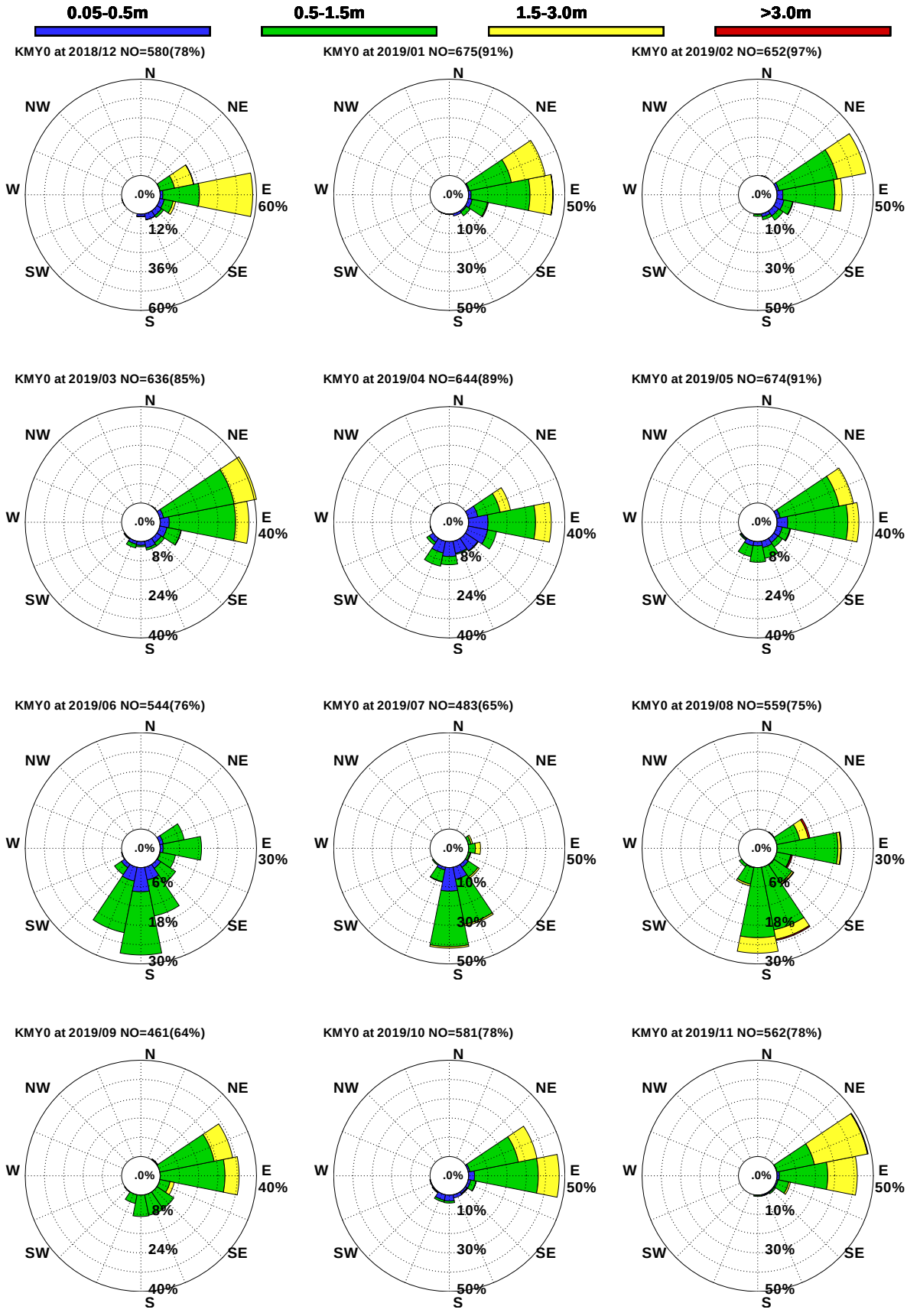


圖11.4.2 2019年金門港域每月測站 Y 觀測浪玫瑰圖

V18CKMY0.RDB V191KMY0.RDB V192KMY0.RDB V193KMY0.RDB V194KMY0.RDB V195KMY0.RDB
V196KMY0.RDB V197KMY0.RDB V198KMY0.RDB V199KMY0.RDB V19AKMY0.RDB V19BKMY0.RDB

Institute of Harbor & Marine Technology

11.5 金門港域潮汐主要測站
統計表、歷線圖及方塊圖

表11.5.1 2019年金門港域主要測站潮差週期及潮位重要統計量統計表

序號	日期(年/月)	測站	平均潮差(公分)	最大潮差(公分)	1/3潮差(公分)	1/10潮差(公分)	平均週期(時)	最大週期(時)	1/3週期(時)	1/10週期(時)	潮差個數(個)	平均潮位(公分)	最高潮位(公分)	最低潮位(公分)	水位點數(個)(%)	平均高潮位(公分)	大潮平均高潮位(公分)	平均低潮位(公分)	大潮平均低潮位(公分)
1	2018/12	J	372	572	453	513	12.7	25.0	13.9	16.0	43	-18	266	-321	602(81)	175	216	-202	-218
2	2019/01	J	386	509	461	495	12.9	25.0	14.4	18.0	54	-37	213	-321	704(95)	161	197	-219	-247
3	2019/02	J	375	520	450	490	13.2	25.0	15.5	22.3	47	-53	211	-318	639(95)	138	147	-228	-236
4	2019/03	J	354	534	452	500	12.4	14.0	13.1	13.2	59	-58	242	-320	744(100)	125	151	-227	-259
5	2019/04	J	356	504	444	488	12.4	14.0	13.1	13.2	57	-59	193	-312	719(100)	125	158	-229	-268
6	2019/05	J	357	503	445	486	12.4	13.0	13.0	13.0	59	-53	202	-306	744(100)	133	161	-224	-255
7	2019/06	J	361	493	449	481	12.4	13.0	13.0	13.0	51	-57	178	-319	659(92)	132	147	-228	-244
8	2019/07	J	361	509	443	491	13.8	25.0	17.2	25.0	43	-59	194	-319	639(86)	134	152	-229	-234
9	2019/08	J	378	519	452	497	12.9	25.0	14.4	17.6	53	-47	217	-319	708(95)	152	153	-230	-237
10	2019/09	J	370	533	482	521	12.8	25.0	14.1	16.8	43	-39	252	-316	571(79)	157	175	-219	-242
11	2019/10	J	377	516	463	501	12.6	25.0	13.8	15.8	55	-38	244	-309	702(94)	159	178	-220	-242
12	2019/11	J	362	503	447	487	12.4	14.0	13.1	13.4	57	-37	226	-317	720(100)	150	169	-212	-231

DIST3Y.BAT 測站編號:KMJ

港灣技術研究中心

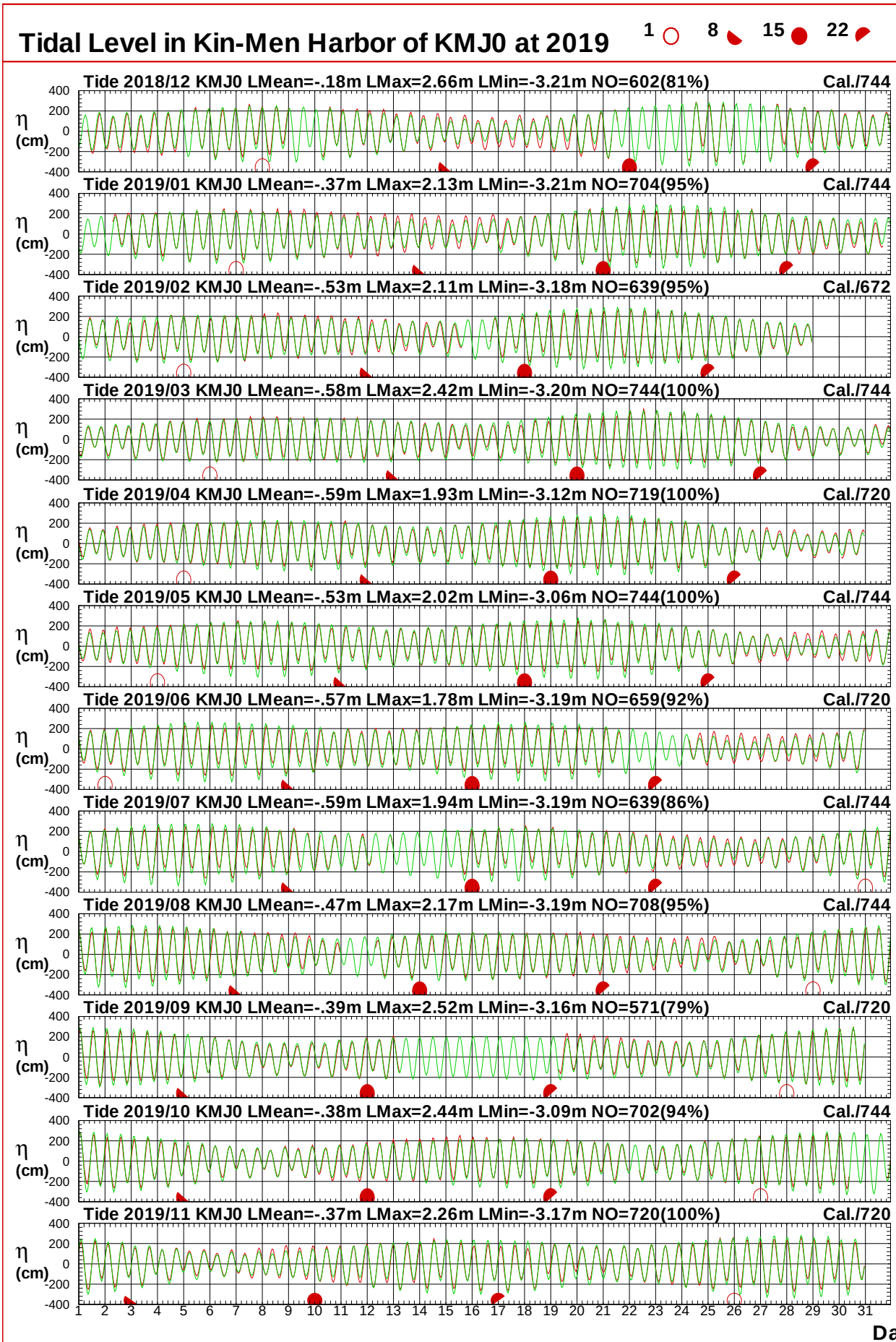


圖11.5.2　2019年每月金門港域 J 站潮位歷線圖 (綠線: 天文潮)

T18CKMJ0.1H0 T18CKMT0.1HC T191KMJ0.1H0 T191KMT0.1HC T192KMJ0.1H0 T192KMT0.1HC
T193KMJ0.1H0 T193KMT0.1HC T194KMJ0.1H0 T194KMT0.1HC T195KMJ0.1H0 T195KMT0.1HC

Institute of Harbor & Marine Technology

Histogrames of Tidal Level of KMJ0 : 2019

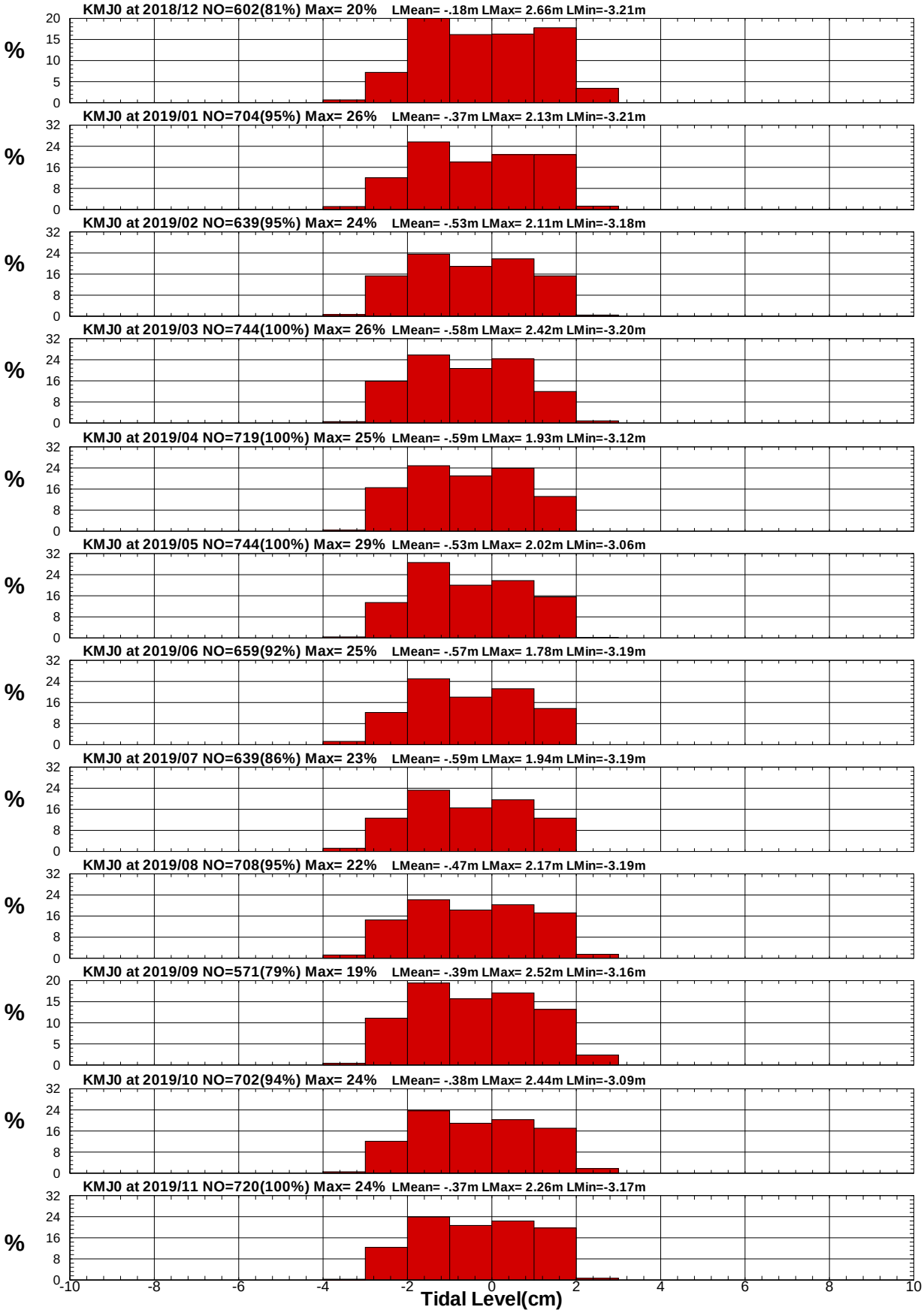


圖11.5.3a 2019年金門港域每月測站 J 潮位統計方塊圖

T18CKMJ0.ILQ T191KMJ0.ILQ T192KMJ0.ILQ T193KMJ0.ILQ T194KMJ0.ILQ T195KMJ0.ILQ
T196KMJ0.ILQ T197KMJ0.ILQ T198KMJ0.ILQ T199KMJ0.ILQ T19AKMJ0.ILQ T19BKMJ0.ILQ

Institute of Harbor & Marine Technology

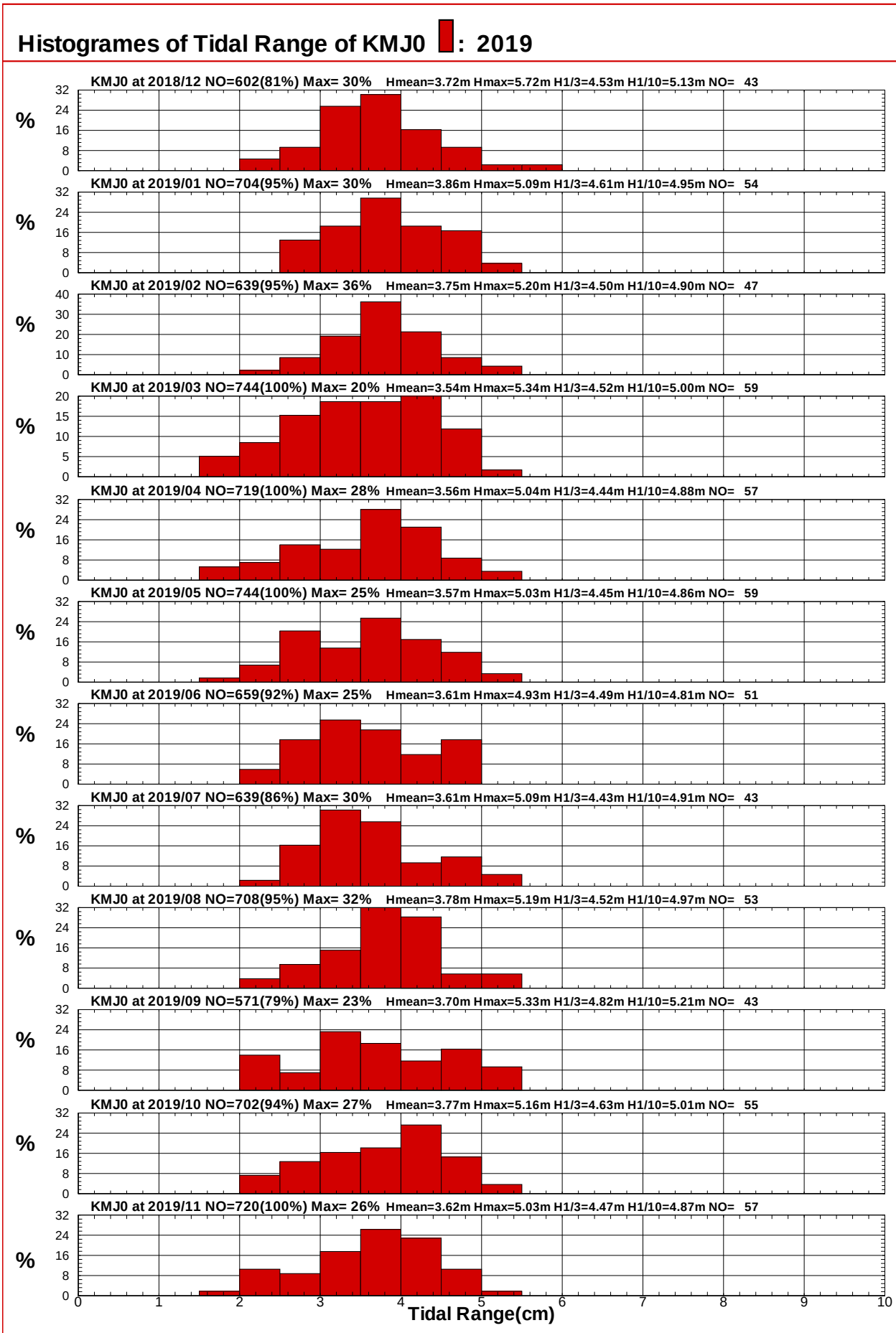


圖11.5.3b 2019年金門港域每月測站 J 潮差統計方塊圖

T18CKMJ0.IHQ T191KMJ0.IHQ T192KMJ0.IHQ T193KMJ0.IHQ T194KMJ0.IHQ T195KMJ0.IHQ
T196KMJ0.IHQ T197KMJ0.IHQ T198KMJ0.IHQ T199KMJ0.IHQ T19AKMJ0.IHQ T19BKMJ0.IHQ

Institute of Harbor & Marine Technology

Histogrames of Tidal Period of KMJ0 : 2019

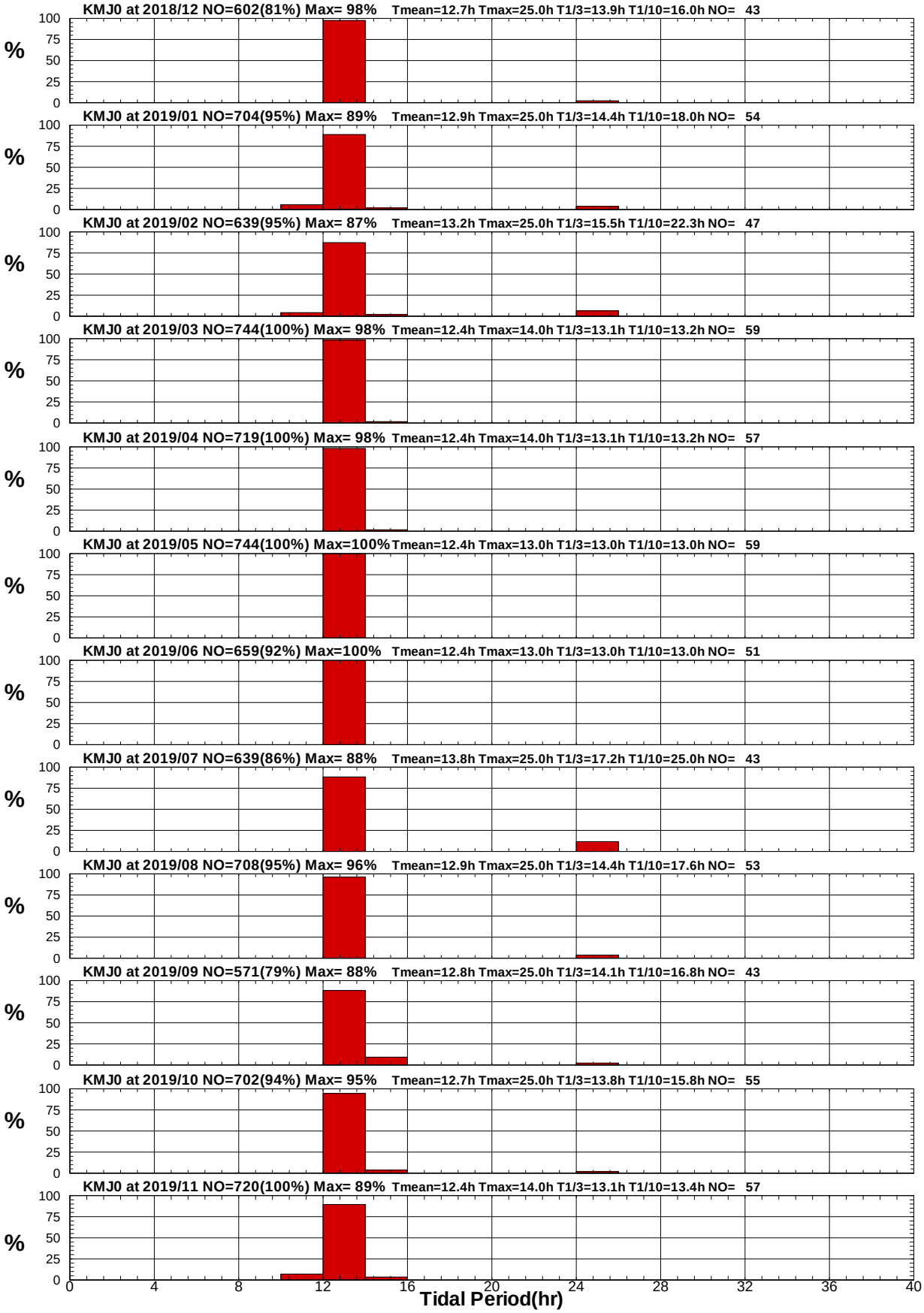


圖11.5.3c 2019年金門港域每月測站 J 週期統計方塊圖

T18CKMJ0.ITQ T191KMJ0.ITQ T192KMJ0.ITQ T193KMJ0.ITQ T194KMJ0.ITQ T195KMJ0.ITQ
T196KMJ0.ITQ T197KMJ0.ITQ T198KMJ0.ITQ T199KMJ0.ITQ T19AKMJ0.ITQ T19BKMJ0.ITQ

Institute of Harbor & Marine Technology

11.6 金門港域海流主要測站
統計表、歷線圖及玫瑰圖

表11.6.1 2019年金門港域主要測站流速及流向重要統計量統計表

序號	日期 (年/月)	觀測點數	流速平均值 (cm/s)	平均流流速/流向 (cm/s)/(來向)	最大流流速/流向 (cm/s)/(來向)	1/2節流 <25.7 (%)	1節流 ~51.4 (%)	2節流 ~103 (%)	大流 >103 (%)	流向 N~E (%)	流向 E~S (%)	流向 S~W (%)	流向 W~N (%)	主要流向方向/百分比
1	2018/12	576(77%)	29.0	6.1/W	106.6/W	51.2	36.8	11.8	.2	27.4	18.4	33.9	20.3	WSW/17.4%
2	2019/01	641(86%)	28.5	3.4/SSW	93.9/WSW	49.1	42.3	8.6	.0	25.0	25.0	37.3	12.8	E /22.2%
3	2019/02	610(91%)	32.2	6.6/SSW	104.7/WSW	41.3	44.4	14.1	.2	18.2	31.1	43.0	7.7	WSW/22.1%
4	2019/03	634(85%)	32.1	4.9/SSE	112.6/WSW	39.9	46.1	13.9	.2	24.4	28.9	36.1	10.6	E /24.4%
5	2019/04	630(88%)	31.9	7.2/ESE	87.1/E	42.7	41.1	16.2	.0	27.9	28.6	32.2	11.3	E /21.9%
6	2019/05	652(88%)	31.1	5.0/SE	91.1/E	43.3	44.9	11.8	.0	21.0	34.4	33.0	11.7	E /23.9%
7	2019/06	539(75%)	31.8	10.2/E	94.6/E	45.5	36.5	18.0	.0	30.2	29.9	26.7	13.2	E /27.3%
8	2019/07	480(65%)	32.9	15.9/E	94.5/E	40.6	42.1	17.3	.0	36.3	30.2	21.3	12.3	E /32.1%
9	2019/08	551(74%)	33.9	3.6/ESE	91.8/E	39.0	41.2	19.8	.0	27.4	26.1	35.0	11.4	E /22.0%
10	2019/09	466(65%)	32.6	6.0/SW	88.6/E	45.9	34.8	19.3	.0	19.5	29.2	39.1	12.2	E /21.0%
11	2019/10	569(77%)	28.7	7.8/W	82.2/W	48.5	40.1	11.4	.0	25.1	17.4	35.1	22.3	W /20.0%
12	2019/11	566(79%)	29.2	9.3/W	92.9/WSW	48.4	40.1	11.5	.0	27.9	14.7	33.0	24.4	W /18.6%

DISC3Y.BAT 測站編號:KMY

港灣技術研究中心

Current Speed in Kin-Men Harbor of KMY0 at 2019

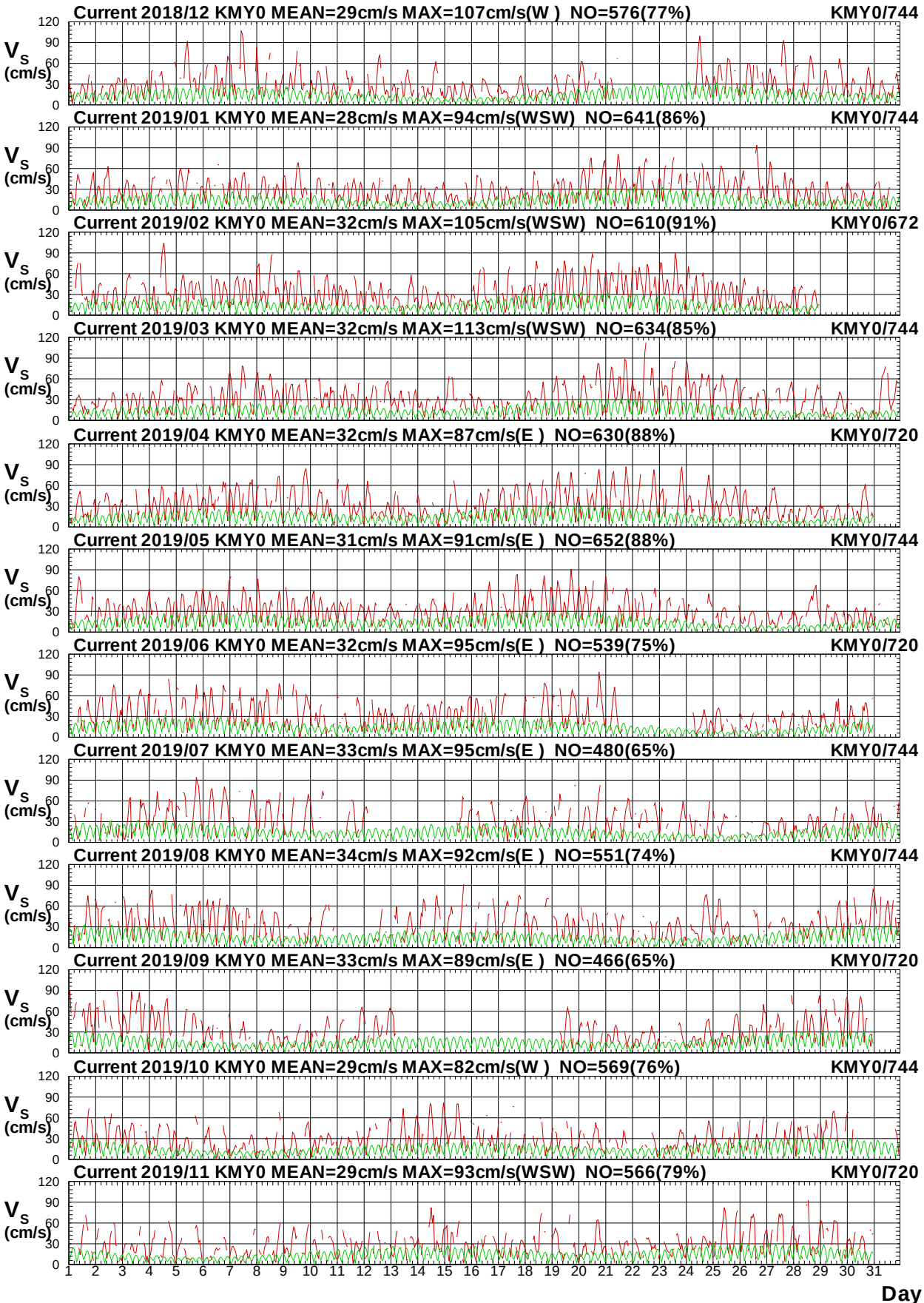


圖11.6.1a　2019年每月金門港域 Y 站觀測與潮流流速比較圖

C18CKMY0.1H0 C18CKMY0.1HD C191KMY0.1H0 C191KMY0.1HD C192KMY0.1H0 C192KMY0.1HD
C193KMY0.1H0 C193KMY0.1HD C194KMY0.1H0 C194KMY0.1HD C195KMY0.1H0 C195KMY0.1HD

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Direction in Kin-Men Harbor of KMY0 at 2019

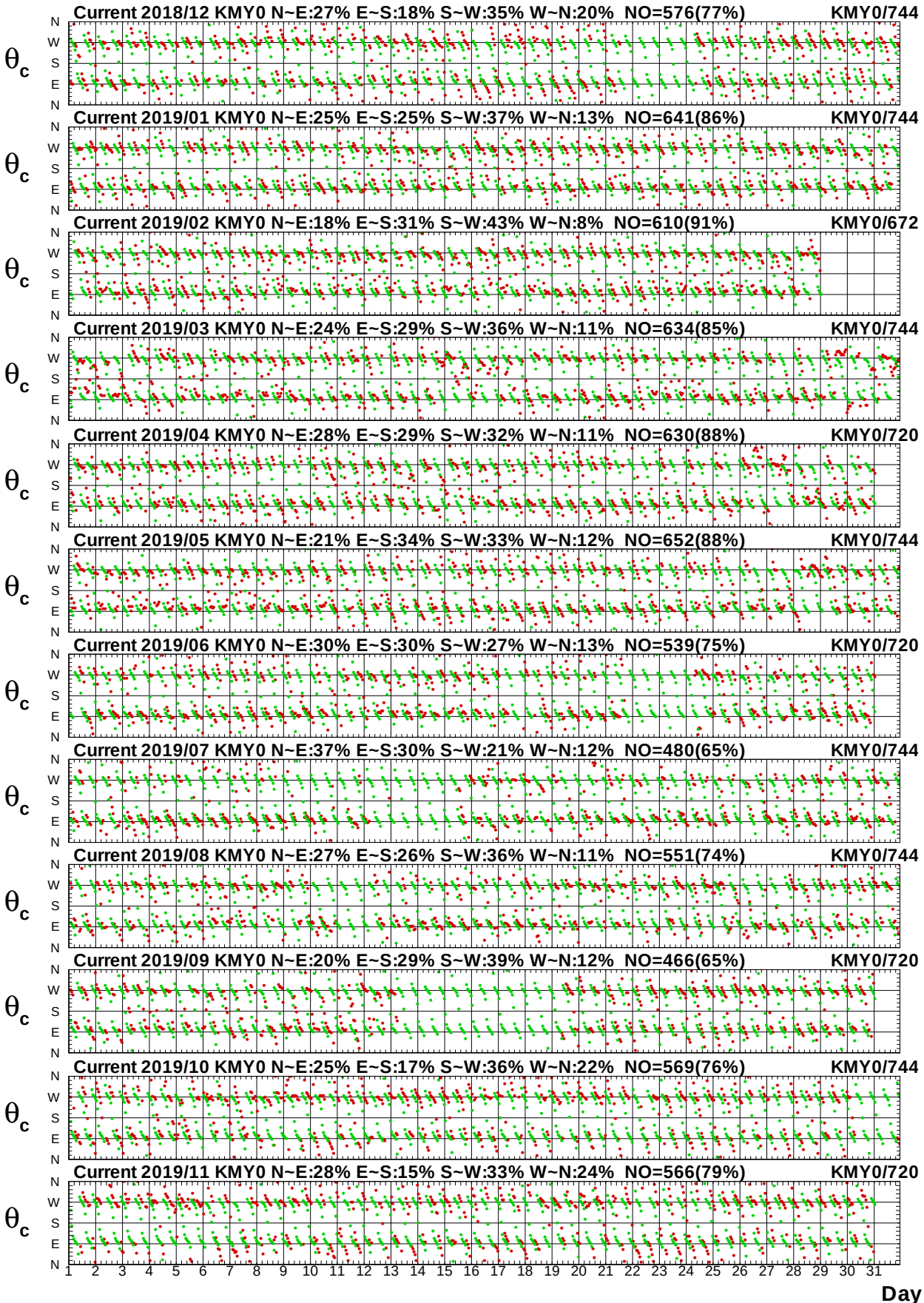


圖11.6.1b　2019年每月金門港域 Y 站觀測與潮流流向比較圖

C18CKMY0.1H0 C18CKMY0.1HD C191KMY0.1H0 C191KMY0.1HD C192KMY0.1H0 C192KMY0.1HD
C193KMY0.1H0 C193KMY0.1HD C194KMY0.1H0 C194KMY0.1HD C195KMY0.1H0 C195KMY0.1HD

Institute of Harbor & Marine Technology

E-component of Current in Kin-Men Harbor of KMY0 at 2019

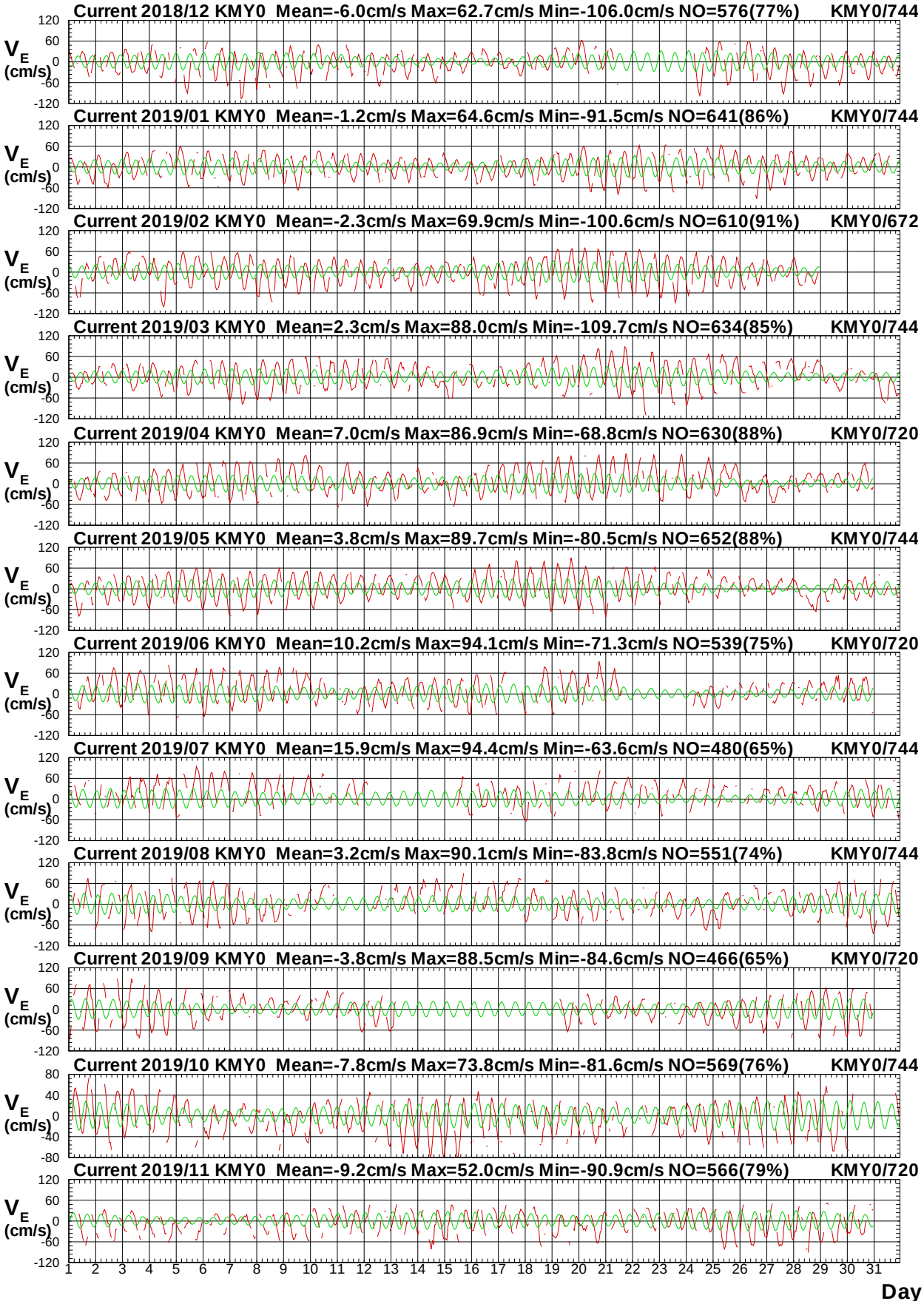


圖11.6.1c　2019年每月金門港域 Y 站觀測與潮流 E 流速比較圖

C18CKMY0.1H0 C18CKMY0.1HD C191KMY0.1H0 C191KMY0.1HD C192KMY0.1H0 C192KMY0.1HD
C193KMY0.1H0 C193KMY0.1HD C194KMY0.1H0 C194KMY0.1HD C195KMY0.1H0 C195KMY0.1HD

Institute of Harbor & Marine Technology

N-component of Current in Kin-Men Harbor of KMY0 at 2019

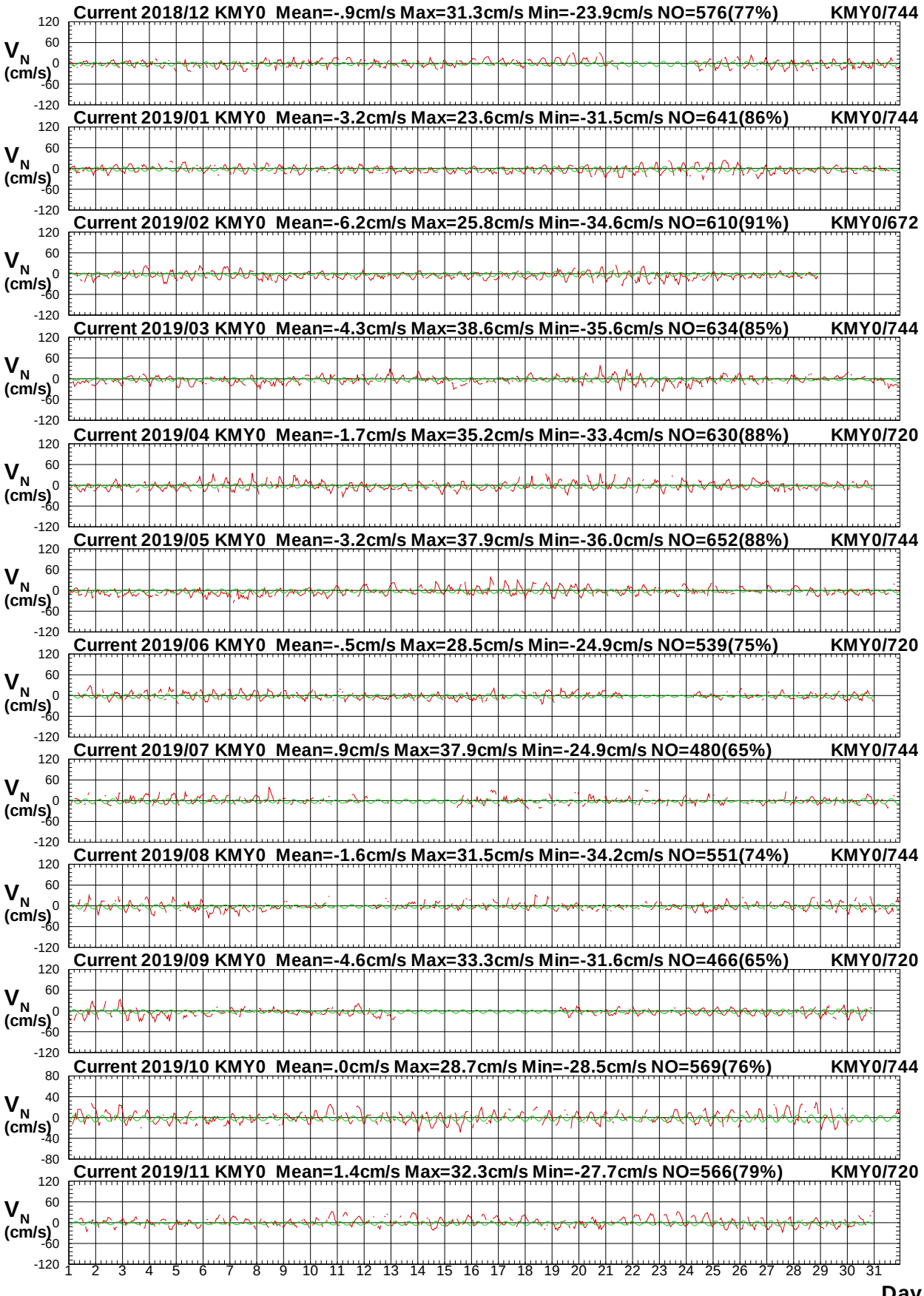


圖11.6.1d　2019年每月金門港域 Y 站觀測與潮流 N 流速比較圖

C18CKMY0.1H0 C18CKMY0.1HD C191KMY0.1H0 C191KMY0.1HD C192KMY0.1H0 C192KMY0.1HD
C193KMY0.1H0 C193KMY0.1HD C194KMY0.1H0 C194KMY0.1HD C195KMY0.1H0 C195KMY0.1HD

Institute of Harbor & Marine Technology

Rose Diagram of Current

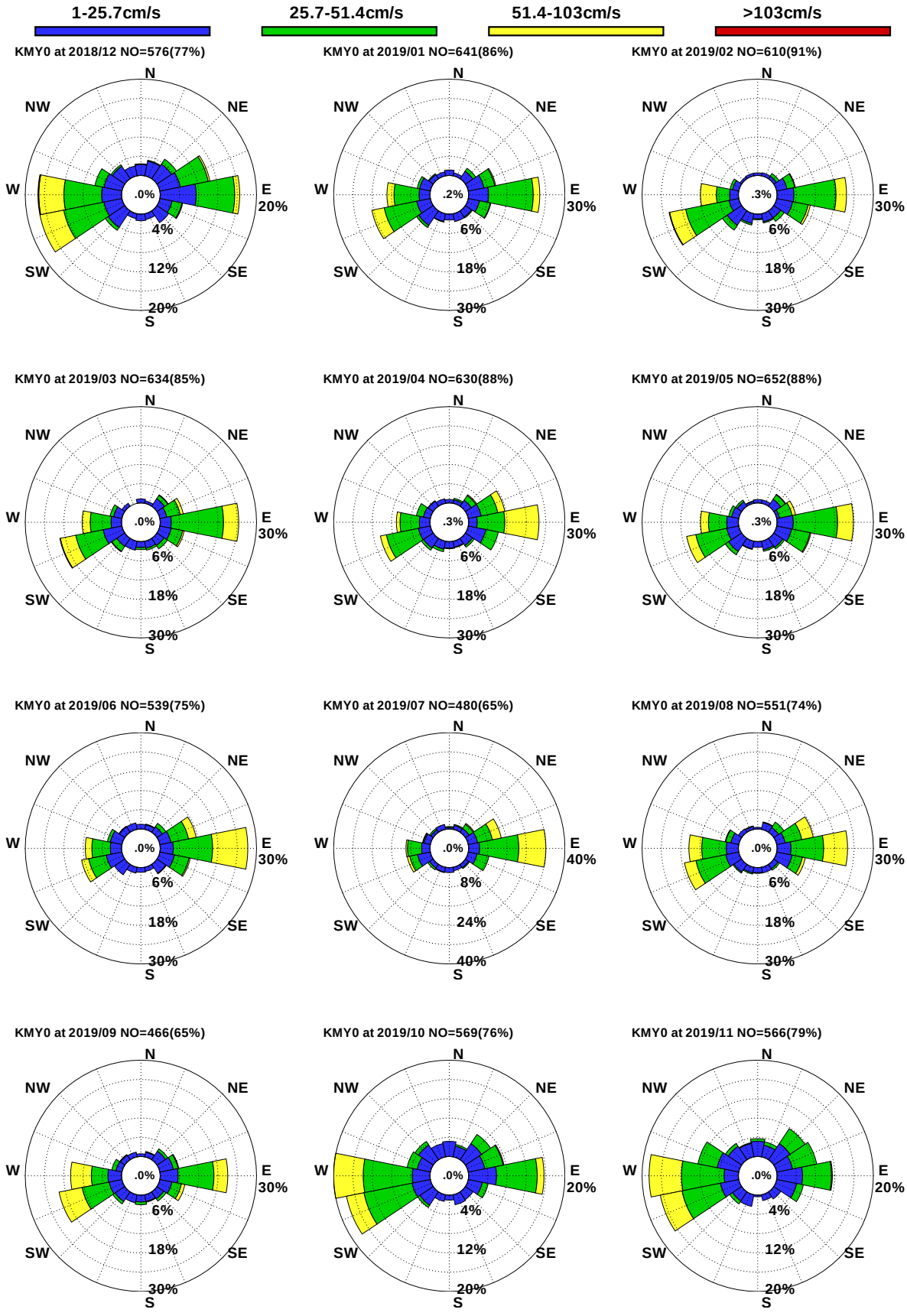


圖11.6.2 2019年金門海域每月測站 Y 觀測流玫瑰圖

C18CKMY0.RDB C191KMY0.RDB C192KMY0.RDB C193KMY0.RDB C194KMY0.RDB C195KMY0.RDB
C196KMY0.RDB C197KMY0.RDB C198KMY0.RDB C199KMY0.RDB C19AKMY0.RDB C19BKMY0.RDB

Institute of Harbor & Marine Technology

第十二章　2019 年臺東港域海氣象觀測資料年報

12.1 臺東港域海氣象觀測位置及資料蒐集

12.1.1 臺東港域風力觀測位置及資料蒐集

臺東港域於綠島風之觀測係 2014 年 1 月本中心**(IHMT)**於南寮港南防波堤處(**測站 W**)安裝風速計，其位置如附圖 12.1.1。臺東海域包括**測站 B**(**測站 M**) (蘭嶼氣象站)、**測站 C**(大武氣象站)、**測站 Z**(蘭嶼浮標站)及**測站 R**(遠洋浮標站)屬中央氣象局**(CWB)**，**測站 Y**(台東外海浮標站)、**測站 E** (綠島氣象站)、**測站 O**(**測站 Q**) (成功氣象站)、**測站 I**(大武氣象站)及**測站 H** (富岡氣象站)屬水利署**(WRA)**。

本年報之風力資料以取平均風速及平均風向為主。各測站歷年觀測風資料蒐集概況如表 12.1.1。

表 12.1.1 臺東海域觀測風力資料蒐集概況表(統計時間至 2019 年 11 月)

測站	緯度	經度	觀測期間	觀測單位	備註
W	22°36'54"N	120°17'19"E	2014/01-2019/11(觀測中)	港研中心	南寮港
E	22°39'39"N	121°28'24"E	2001/10-2019/11(觀測中)	水利署	綠島氣象站
Y	22°43'27"N	121°08'40"E	2010/09-2019/11(觀測中)	水利署	台東浮標站
H	22°47'27"N	121°11'32"E	2003/09-2019/11(觀測中)	水利署	富岡氣象站
O	23°05'57"N	121°21'55"E	2013/11-2019/11(觀測中)	水利署	成功氣象站
B	22°02'19"N	121°33'02"E	2014/08-2018/06	中央氣象局	蘭嶼氣象站
M	22°03'35"N	121°29'59"E	2015/01-2019/11(觀測中)	中央氣象局	蘭嶼氣象站
Q	23°05'20"N	121°22'36"E	2015/01-2019/11(觀測中)	中央氣象局	成功氣象站
C	22°21'27"N	120°53'44"E	2013/11-2019/11(觀測中)	中央氣象局	大武氣象站
I	22°20'14"N	120°53'46"E	2005/10-2019/11(觀測中)	水利署	大武氣象站
Z	22°04'18"N	121°34'33"E	2009/08-2019/11(觀測中)	中央氣象局	蘭嶼浮標站
R	21°40'36"N	124°03'48"E	2017/09-2019/11(觀測中)	中央氣象局	遠洋浮標站

本年報以取經檢核之 **H 站**資料(稱主要測站)作為風力統計分析，每月觀測風資料記錄期間統計表，如表 12.2.1。

風力資料統計表、歷線圖及玫瑰圖**如本章第三節，包括: (1)**風力主要測站 2019 年每月風速及風向重要物理量統計表。(2)風力主要測站 2019 年每月風速及風向歷線圖。(3)風力主要測站 2019 年每月風速玫瑰圖。

臺東海域

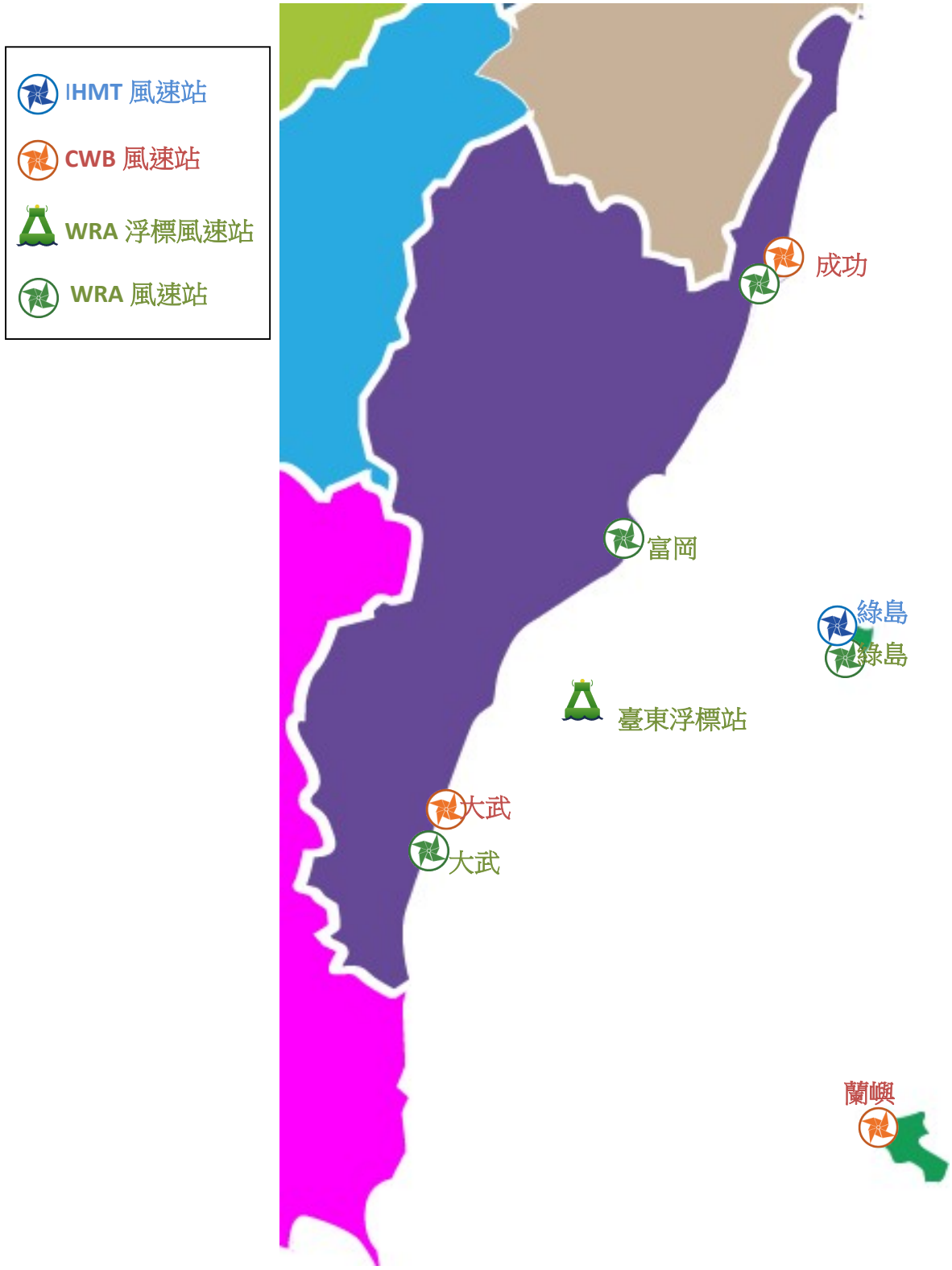


圖 12.1.1 臺東海域風力觀測站位置示

12.1.2 臺東港域波浪觀測位置及資料蒐集

臺東港域綠島南寮港波浪之觀測係2014年10月本中心**(IHMT)**於南寮港南防波堤外處(**測站 X**) 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AWAC)波浪觀測站，其位置如附圖 12.1.2。

測站 Z(蘭嶼浮標站)及**測站 R**(遠洋浮標站)之波浪儀屬中央氣象局**(CWB)** 所有，臺東海域包括**測站 Y**(台東外海浮標站)之波浪儀也皆屬水利署**(WRA)**所有。臺東海域各測站歷年觀測波浪資料蒐集概況如表 12.1.2。

波浪觀測 AWAC 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。AWAC 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。

表 12.1.2 臺東海域觀測波浪資料蒐集概況表(統計時間至 2019 年 11 月)

測站	緯度	經度	觀測期間	觀測單位	備註
X	22°39'30"N	121°28'14"E	2014/10-2019/09	港研中心	綠島南寮港區外海
Y	22°43'27"N	121°08'40"E	2010/09-2019/11(觀測中)	水利署	台東外海浮標站
Z	22°04'18"N	121°34'33"E	2017/09-2019/11(觀測中)	中央氣象局	蘭嶼浮標站
R	21°40'36"N	124°03'48"E	2009/08-2019/11(觀測中)	中央氣象局	遠洋浮標站

本年報以取經檢核後之 **Y 站**資料(稱主要測站)作為波浪統計分析，2019年每月觀測之波浪資料記錄期間統計表，如表 12.2.2。

波浪資料統計表、歷線圖及玫瑰圖**如本章第四節，包括: (1)**波浪主要測站 2019 年每月之波高、週期及波向重要物理量統計表。(2)波浪主要測站 2019 年每月之波高、週期及波向歷線圖。(3)波浪主要測站 2019 年每月之波高玫瑰圖。

臺東海域

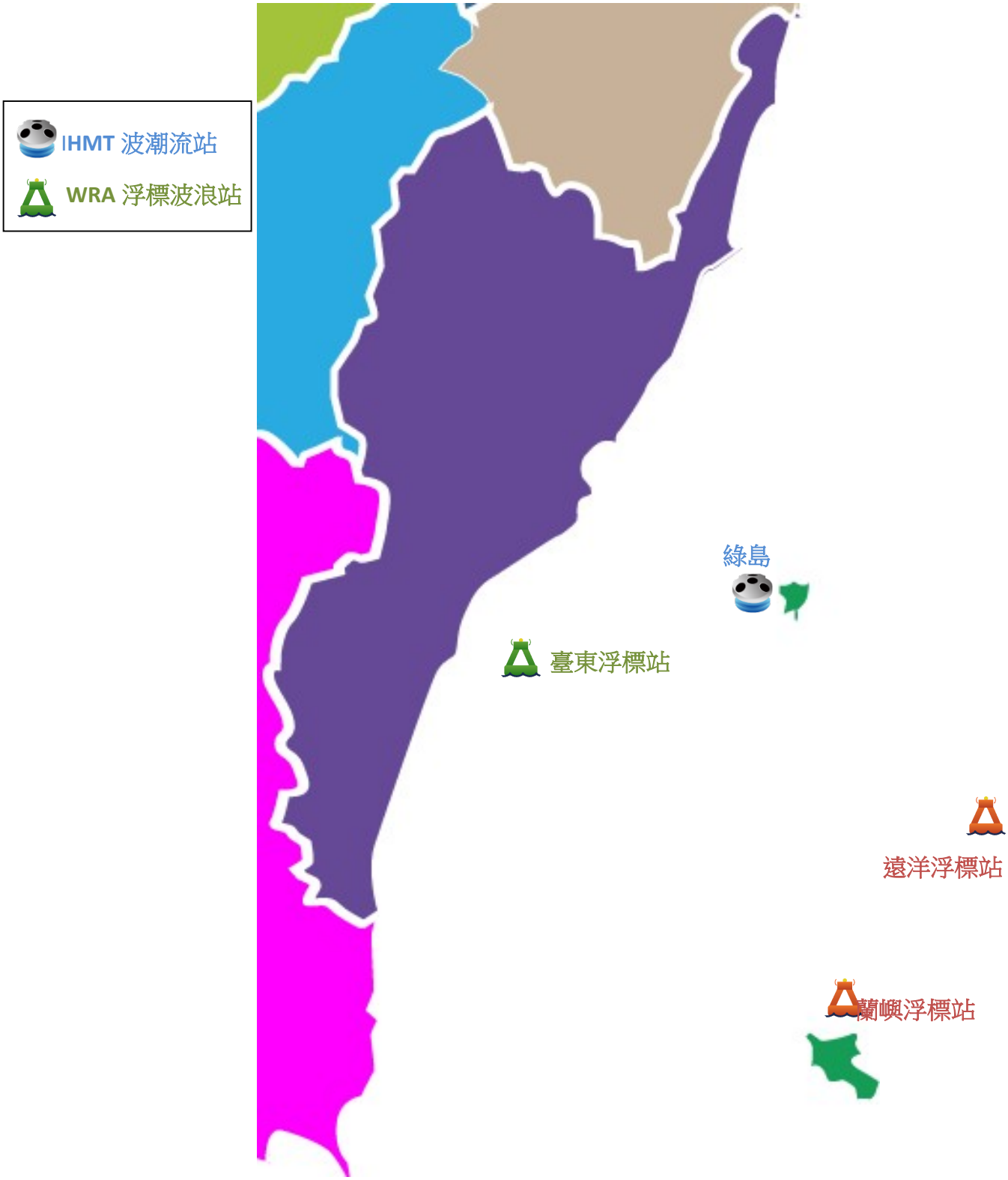


圖 12.1.2 臺東海域波浪觀測站位置示

12.1.3 臺東港域潮汐觀測位置及資料蒐集

臺東港域之潮汐觀測，係 2014 年 5 月本中心於綠島南寮港南防波堤旁(**測站 T**) 設置潮位觀測站，其位置如附圖 12.1.3。2014 年 10 月本中心於南寮港南防波堤外處(**測站 X**) 設置 AWAC 量測水位。

臺東海域包括**測站 F**(綠島南寮漁港潮位站)，**測站 J**(富岡漁港潮位站)，**測站 K**(大武漁港潮位站)及**測站 P**(小港漁港潮位站)之潮汐儀皆屬水利署，**測站 Q**(成功漁港)及**測站 M**(蘭嶼)之潮汐儀則屬中央氣象局。臺東海域各測站歷年觀測潮汐資料蒐集概況如表 12.1.3。

潮波流儀以壓力感測器每一小時取一段水位變化平均得水位值。碼頭觀測潮位資料取樣方式為每 6 分鐘量測一次水位變化。

表 12.1.3 臺東海域觀測潮汐資料蒐集概況表(統計時間至 2019 年 11 月)

測站	緯度	經度	觀測期間	觀測單位	備註
T	22°39'34"N	121°28'22E	2014/04-2019/11(觀測中)	港研中心	南寮港潮位站
X	22°39'30"N	121°28'14"E	2014/10-2019/09	港研中心	綠島南寮港外海
F	22°39'39"N	121°28'24"E	2000/10-2019/11(觀測中)	水利署	南寮港潮位站
J	22°47'27"N	121°11'32"E	2000/10-2019/11(觀測中)	水利署	富岡港潮位站
K	22°20'15"N	120°53'47"E	2000/10-2019/11(觀測中)	水利署	大武港潮位站
P	23°09'32"N	121°24'12"E	2000/10-2019/11(觀測中)	水利署	小港潮位站
Q	23°05'20"N	121°22'36"E	2000/10-2019/11(觀測中)	中央氣象局	成功港潮位站
M	22°03'35"N	121°29'59"E	2013/12-2019/11(觀測中)	中央氣象局	蘭嶼潮位站

本年報以取經檢核後之 **K 站**資料(稱主要測站)作為潮汐統計分析，2019 年每月觀測之潮汐資料記錄期間統計表，如表 12.2.3。

潮汐資料統計表、歷線圖及方塊圖**如本章第五節，包括: (1)**潮汐主要測站 2019 年每月之潮位、潮差及週期重要物理量統計表。(2)潮汐主要測站 2019 年每月之潮位、潮差及週期歷線圖。(3)潮汐主要測站 2019 年每月之潮位、潮差及週期方塊圖。

臺東海域

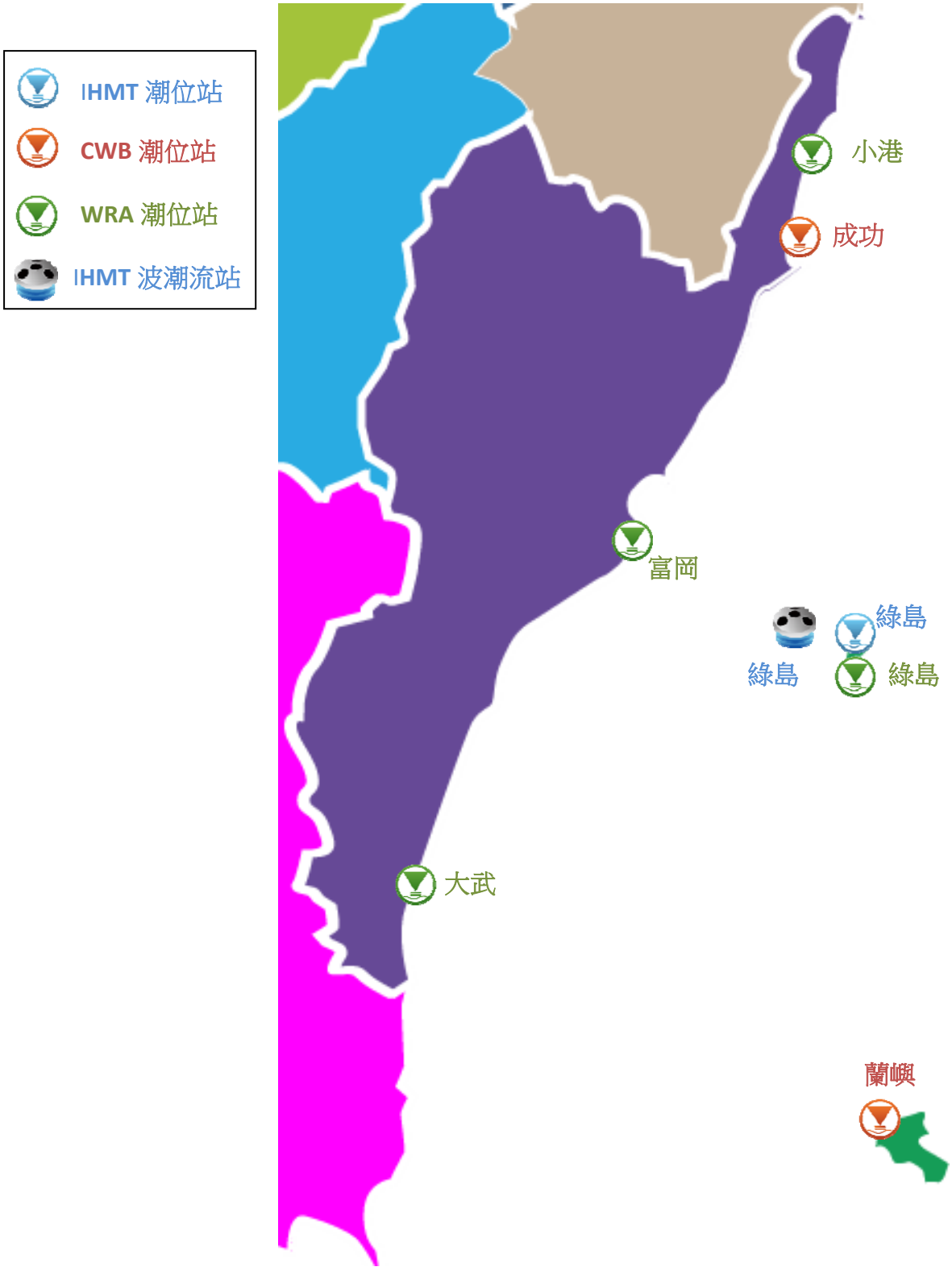


圖 12.1.3 臺東海域潮汐觀測站位置示

12.1.4 臺東港域海流觀測位置及資料蒐集

臺東港域綠島南寮港海流之觀測係2014年10月本中心於南寮港南防波堤外處(**測站X**) 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 AWAC)海流觀測站，其位置如附圖 12.1.4。

測站 Z(蘭嶼浮標站)及**測站 R**(遠洋浮標站)之海流儀屬中央氣象局**(CWB)** ，臺東海域包括**測站 Y**(台東浮標站)之海流儀也皆屬水利署。臺東海域各測站歷年觀測海流資料蒐集概況如表 12.1.4。

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，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。

表 12.1.4 臺東海域觀測海流資料蒐集概況表(統計時間至 2019 年 11 月)

測站	緯度	經度	觀測期間	觀測單位	備註
X	22°39'30"N	121°28'14"E	2014/10-2019/09	港研中心	綠島南寮港區外海
Y	22°43'27"N	121°08'40"E	2010/09-2019/11(觀測中)	水利署	台東外海浮標站
R	21°40'36"N	124°03'48"E	2012/07-2017/10	中央氣象局	遠洋浮標站

本年報以取經檢核之 **Y 站**資料(稱主要測站)作為海流統計分析，每月觀測海流資料記錄期間統計表，如表 12.2.4。

海流資料統計表、歷線圖及玫瑰圖**如本章第六節，包括: (1)**海流主要測站 2019 年每月流速及流向重要物理量統計表。(2)海流主要測站 2019 年每月流速及流向歷線圖。(3)海流主要測站 2019 年每月流速玫瑰圖。

臺東海域



圖 11.1.4 臺東海域海流觀測站位置示

12.2 臺東港域海氣象主要測站

觀測資料記錄表

表12.2.1 2019年臺東港域風力主要測站資料紀錄統計表

序號	日期 (年/月)	港域名稱 (測站)	啓止時間 (年/月/日.時)	觀測年數	缺少年數	觀測月數	缺少月數	觀測日數	缺少日數	觀測時數	缺少時數	蒐集率 (%)
1	2018/12	臺東港域(H)	2018/12/01.08~2018/12/31.23	1	0	1	0	31	25	744	119	84.0
2	2019/01	臺東港域(H)	2019/01/01.00~2019/01/31.16	1	0	1	0	31	9	744	16	97.8
3	2019/02	臺東港域(H)	2019/02/01.07~2019/02/28.23	1	0	1	0	28	14	672	43	93.6
4	2019/03	臺東港域(H)	2019/03/01.00~2019/03/31.23	1	0	1	0	31	11	744	15	98.0
5	2019/04	臺東港域(H)	2019/04/01.00~2019/04/30.23	1	0	1	0	30	16	720	21	97.1
6	2019/05	臺東港域(H)	2019/05/01.06~2019/05/31.23	1	0	1	0	31	10	744	18	97.6
7	2019/06	臺東港域(H)	2019/06/01.00~2019/06/30.23	1	0	1	0	30	9	720	69	90.4
8	2019/07	臺東港域(H)	2019/07/01.04~2019/07/31.23	1	0	1	0	31	19	744	125	83.2
9	2019/08	臺東港域(H)	2019/08/01.00~2019/08/31.23	1	0	1	0	31	19	744	66	91.1
10	2019/09	臺東港域(H)	2019/09/01.00~2019/09/30.23	1	0	1	0	30	12	720	155	78.5
11	2019/10	臺東港域(H)	2019/10/01.00~2019/10/31.23	1	0	1	0	31	17	744	61	91.8
12	2019/11	臺東港域(H)	2019/11/01.00~2019/11/30.23	1	0	1	0	30	11	720	13	98.2

XW1A.BAT

港灣技術研究中心

表12.2.2　2019年臺東港域波浪主要測站資料紀錄統計表

序號	日期 (年/月)	港域名稱 (測站)	啓止時間 (年/月/日.時)	觀測年數	缺少年數	觀測月數	缺少月數	觀測日數	缺少日數	觀測時數	缺少時數	蒐集率 (%)
1	2018/12	臺東港域(Y)	2018/12/01.00~2018/12/31.23	1	0	1	0	31	30	744	166	77.7
2	2019/01	臺東港域(Y)	2019/01/01.00~2019/01/31.16	1	0	1	0	31	10	744	20	97.3
3	2019/02	臺東港域(Y)	2019/02/01.07~2019/02/28.23	1	0	1	0	28	6	672	12	98.2
4	2019/03	臺東港域(Y)	2019/03/01.00~2019/03/31.23	1	0	1	0	31	12	744	14	98.1
5	2019/04	臺東港域(Y)	2019/04/01.00~2019/04/30.23	1	0	1	0	30	18	720	23	96.8
6	2019/05	臺東港域(Y)	2019/05/01.06~2019/05/31.22	1	0	1	0	31	13	744	25	96.6
7	2019/06	臺東港域(Y)	2019/06/01.00~2019/06/30.23	1	0	1	0	30	18	720	84	88.3
8	2019/07	臺東港域(Y)	2019/07/01.04~2019/07/31.23	1	0	1	0	31	22	744	127	82.9
9	2019/08	臺東港域(Y)	2019/08/01.00~2019/08/31.23	1	0	1	0	31	15	744	64	91.4
10	2019/09	臺東港域(Y)	2019/09/01.00~2019/09/30.23	1	0	1	0	30	18	720	167	76.8
11	2019/10	臺東港域(Y)	2019/10/01.00~2019/10/31.23	1	0	1	0	31	12	744	53	92.9
12	2019/11	臺東港域(Y)	2019/11/01.00~2019/11/30.23	1	0	1	0	30	12	720	15	97.9

XV1A.BAT

港灣技術研究中心

表12.2.3　2019年臺東港域潮汐主要測站資料紀錄統計表

序號	日期 (年/月)	港域名稱 (測站)	啓止時間 (年/月/日.時)	觀測年數	缺少年數	觀測月數	缺少月數	觀測日數	缺少日數	觀測時數	缺少時數	蒐集率 (%)
1	2018/12	臺東港域 (K)										
2	2019/01	臺東港域(K)	2019/01/22.08~2019/01/31.16	1	0	1	0	31	31	744	690	7.3
3	2019/02	臺東港域(K)	2019/02/01.06~2019/02/28.23	1	0	1	0	28	16	672	256	61.9
4	2019/03	臺東港域(K)	2019/03/01.00~2019/03/31.23	1	0	1	0	31	9	744	76	89.8
5	2019/04	臺東港域(K)	2019/04/01.00~2019/04/30.23	1	0	1	0	30	1	720	3	99.6
6	2019/05	臺東港域(K)	2019/05/01.00~2019/05/27.09	1	0	1	0	31	5	744	110	85.2
7	2019/06	臺東港域(K)	2019/06/03.13~2019/06/30.23	1	0	1	0	30	20	720	453	37.1
8	2019/07	臺東港域(K)	2019/07/01.00~2019/07/31.23	1	0	1	0	31	15	744	223	70.0
9	2019/08	臺東港域(K)	2019/08/01.00~2019/08/31.23	1	0	1	0	31	2	744	31	95.8
10	2019/09	臺東港域(K)	2019/09/01.00~2019/09/30.23	1	0	1	0	30	8	720	149	79.3
11	2019/10	臺東港域(K)	2019/10/01.00~2019/10/21.23	1	0	1	0	31	11	744	243	67.3
12	2019/11	臺東港域(K)	2019/11/13.08~2019/11/19.23	1	0	1	0	30	24	720	560	22.2

XT1A.BAT

港灣技術研究中心

表12.2.4　2019年臺東港域海流主要測站資料紀錄統計表

序號	日期 (年/月)	港域名稱 (測站)	啓止時間 (年/月/日.時)	觀測年數	缺少年數	觀測月數	缺少月數	觀測日數	缺少日數	觀測時數	缺少時數	蒐集率 (%)
1	2018/12	臺東港域(Y)	2018/12/01.01~2018/12/31.22	1	0	1	0	31	20	744	95	87.2
2	2019/01	臺東港域(Y)	2019/01/02.23~2019/01/31.16	1	0	1	0	31	6	744	71	90.5
3	2019/02	臺東港域(Y)	2019/02/01.06~2019/02/28.23	1	0	1	0	28	3	672	8	98.8
4	2019/03	臺東港域(Y)	2019/03/01.00~2019/03/31.22	1	0	1	0	31	13	744	36	95.2
5	2019/04	臺東港域(Y)	2019/04/01.02~2019/04/30.23	1	0	1	0	30	19	720	63	91.3
6	2019/05	臺東港域(Y)	2019/05/01.00~2019/05/31.23	1	0	1	0	31	15	744	87	88.3
7	2019/06	臺東港域(Y)	2019/06/01.00~2019/06/30.19	1	0	1	0	30	16	720	127	82.4
8	2019/07	臺東港域(Y)	2019/07/01.06~2019/07/29.07	1	0	1	0	31	17	744	225	69.8
9	2019/08	臺東港域(Y)	2019/08/01.11~2019/08/31.23	1	0	1	0	31	16	744	103	86.2
10	2019/09	臺東港域(Y)	2019/09/01.00~2019/09/30.23	1	0	1	0	30	9	720	152	78.9
11	2019/10	臺東港域(Y)	2019/10/02.14~2019/10/31.22	1	0	1	0	31	8	744	84	88.7
12	2019/11	臺東港域(Y)	2019/11/01.09~2019/11/30.22	1	0	1	0	30	5	720	20	97.2

XC1A.BAT

港灣技術研究中心

12.3 臺東港域風力主要測站
統計表、歷線圖及玫瑰圖

表12.3.1 2019年臺東港域主要測站風速及風向重要統計量統計表

序號	日期 (年/月)	觀測點數	風速 平均值 (m/s)	平均風 風速/風向 (m/s)/(來向)	最大風 風速/風向 (m/s)/(來向)	輕風 <3.3 (%)	和風 ~7.9 (%)	強風 ~13.8 (%)	疾風 >13.8 (%)	風向 N~E (%)	風向 E~S (%)	風向 S~W (%)	風向 W~N (%)	主要風向 方向/百分比
1	2018/12	625(84%)	4.0	3.5/NE	11.4/ENE	50.9	35.8	13.3	.0	70.1	1.0	.5	28.5	NE /42.2%
2	2019/01	728(98%)	3.2	2.4/NE	9.5/NE	64.1	31.7	4.1	.0	52.7	2.3	3.2	41.8	NE /29.5%
3	2019/02	629(94%)	3.0	1.7/NE	9.5/ENE	63.3	34.3	2.4	.0	51.5	2.7	11.4	34.3	NE /22.4%
4	2019/03	729(98%)	3.1	1.6/NE	11.2/SW	61.7	35.0	3.3	.0	49.5	2.3	13.3	34.8	NE /27.7%
5	2019/04	699(97%)	2.7	1.3/NE	11.2/SW	66.7	30.6	2.7	.0	50.8	5.3	15.6	28.3	NE /23.7%
6	2019/05	726(98%)	2.0	1.4/NE	9.1/NE	80.6	19.0	.4	.0	50.6	4.3	4.1	41.0	NE /19.6%
7	2019/06	651(90%)	2.0	.3/NNE	6.9/WNW	79.1	20.9	.0	.0	41.0	5.1	24.9	29.0	NE /16.6%
8	2019/07	619(83%)	3.0	.2/SW	12.9/SW	70.6	20.4	9.0	.0	42.0	5.3	29.6	23.1	SW /18.4%
9	2019/08	678(91%)	2.7	.8/NE	18.3/ENE	72.1	21.5	5.8	.6	44.5	5.2	23.2	27.1	ENE/17.8%
10	2019/09	565(79%)	2.8	2.0/NE	10.9/ENE	68.3	27.4	4.2	.0	57.3	2.7	5.3	34.7	ENE/21.6%
11	2019/10	683(92%)	3.4	2.8/NE	11.7/ENE	58.1	33.4	8.5	.0	64.0	.7	.9	34.4	NE /26.4%
12	2019/11	707(98%)	4.4	3.8/NE	12.1/ENE	47.5	37.2	15.3	.0	69.9	.3	.1	29.7	NE /40.6%

DISW3Y.BAT 測站編號:LTH

港灣技術研究中心

Wind Speed in Ta-Tung Harbor of LTH0 at 2019

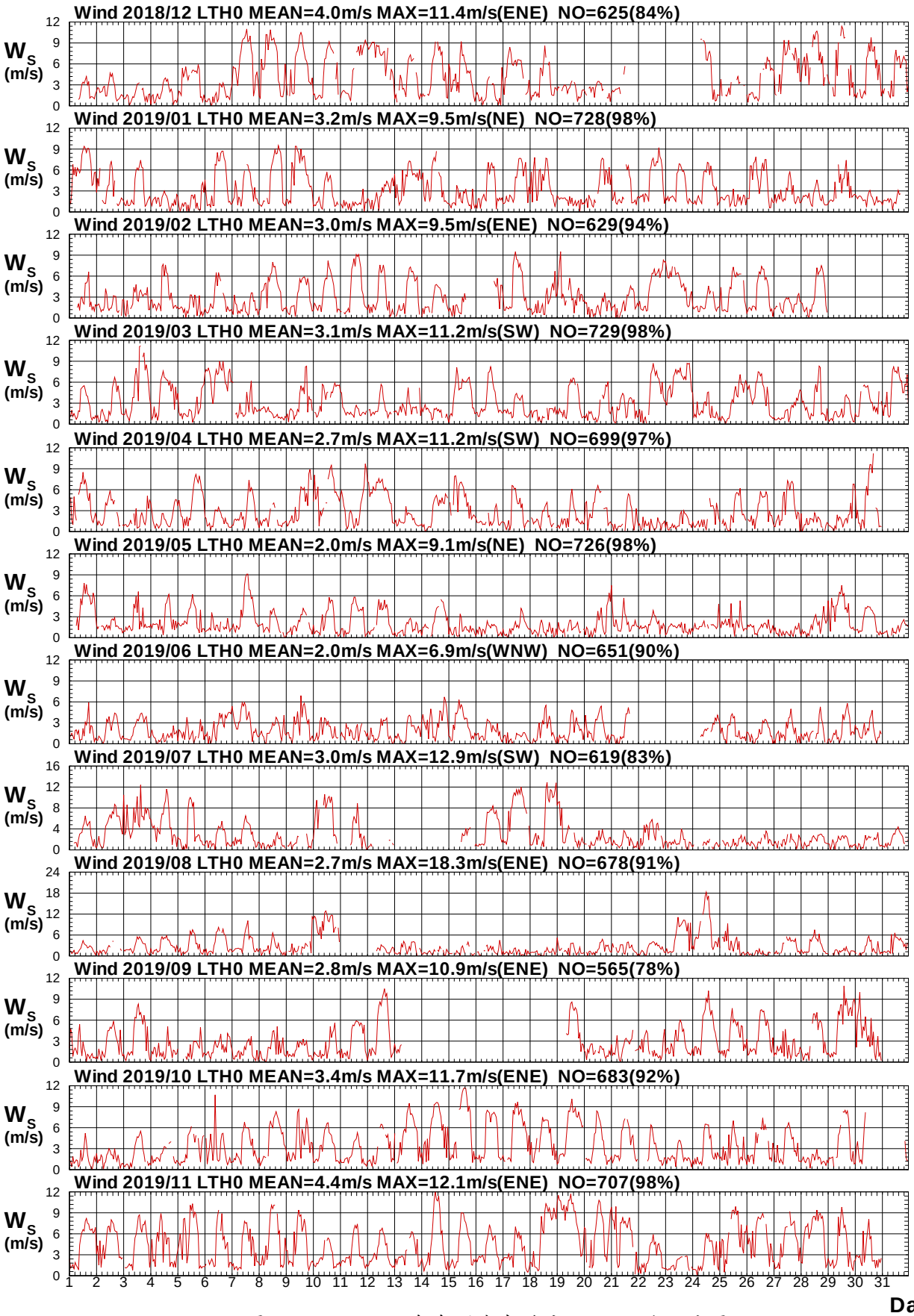


圖12.3.1a　2019年每月臺東港域 H 站風速歷線圖

W18CLTH0.1H0 W191LTH0.1H0 W192LTH0.1H0 W193LTH0.1H0 W194LTH0.1H0 W195LTH0.1H0
W196LTH0.1H0 W197LTH0.1H0 W198LTH0.1H0 W199LTH0.1H0 W19ALTH0.1H0 W19BLTH0.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

Wind Direction in Ta-Tung Harbor of LTH0 at 2019

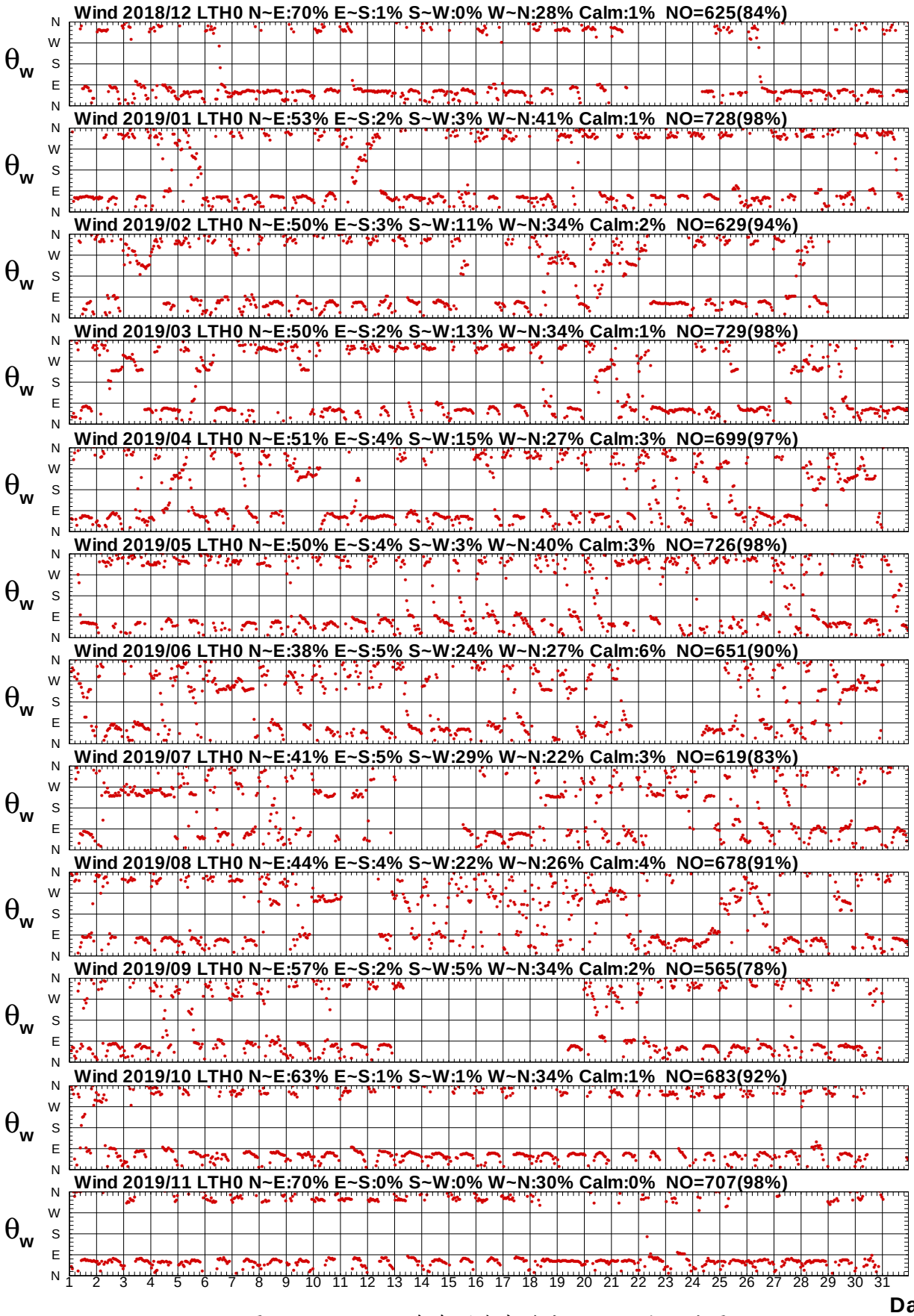


圖12.3.1b　2019年每月臺東港域 H 站風向歷線圖

W18CLTH0.1H0 W191LTH0.1H0 W192LTH0.1H0 W193LTH0.1H0 W194LTH0.1H0 W195LTH0.1H0
W196LTH0.1H0 W197LTH0.1H0 W198LTH0.1H0 W199LTH0.1H0 W19ALTH0.1H0 W19BLTH0.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

E-component of Wind in Ta-Tung Harbor of LTH0 at 2019

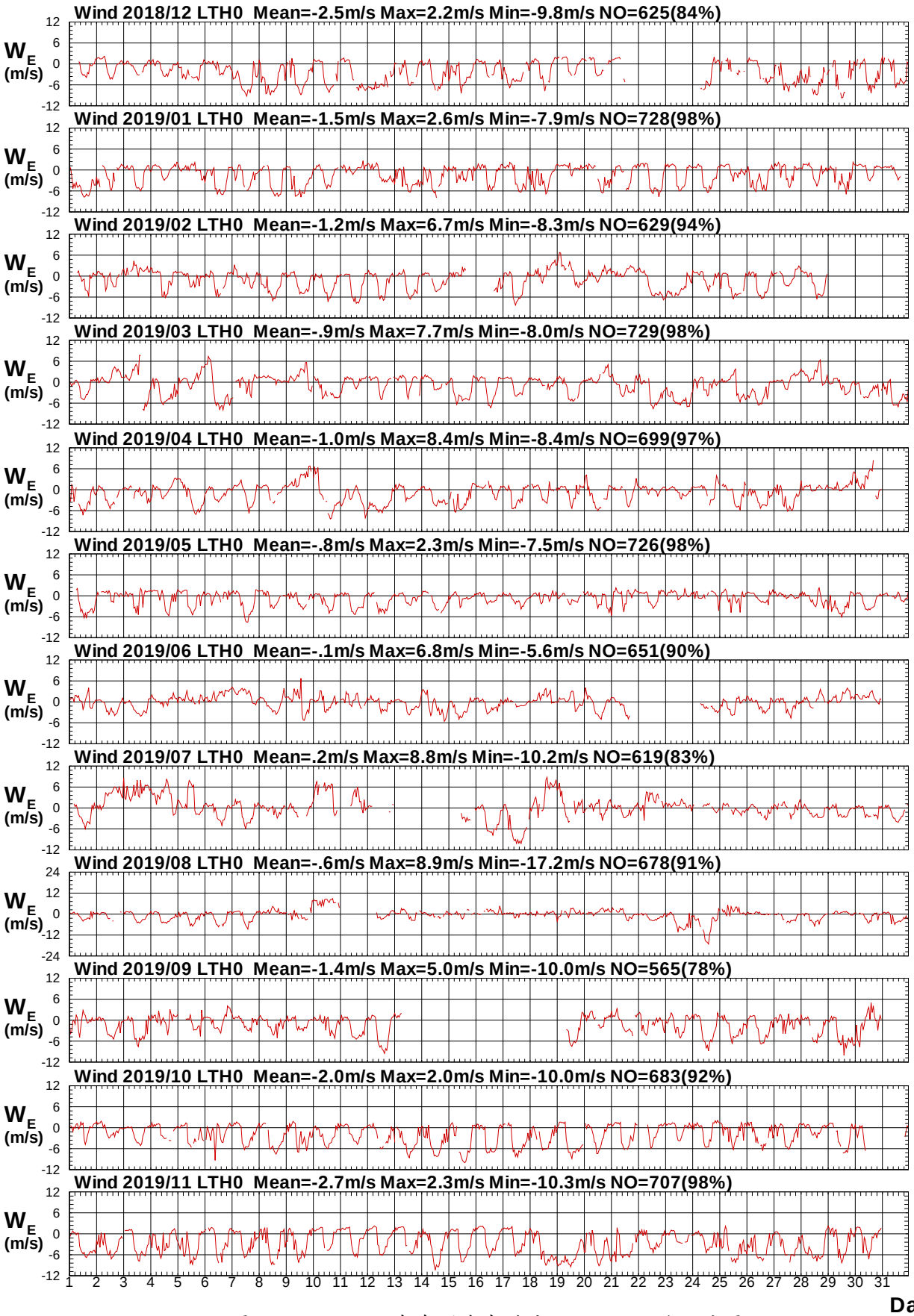


圖12.3.1c　2019年每月臺東港域 H 站 E-風速歷線圖

W18CLTH0.1H0 W191LTH0.1H0 W192LTH0.1H0 W193LTH0.1H0 W194LTH0.1H0 W195LTH0.1H0
W196LTH0.1H0 W197LTH0.1H0 W198LTH0.1H0 W199LTH0.1H0 W19ALTH0.1H0 W19BLTH0.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

N-component of Wind in Ta-Tung Harbor of LTH0 at 2019

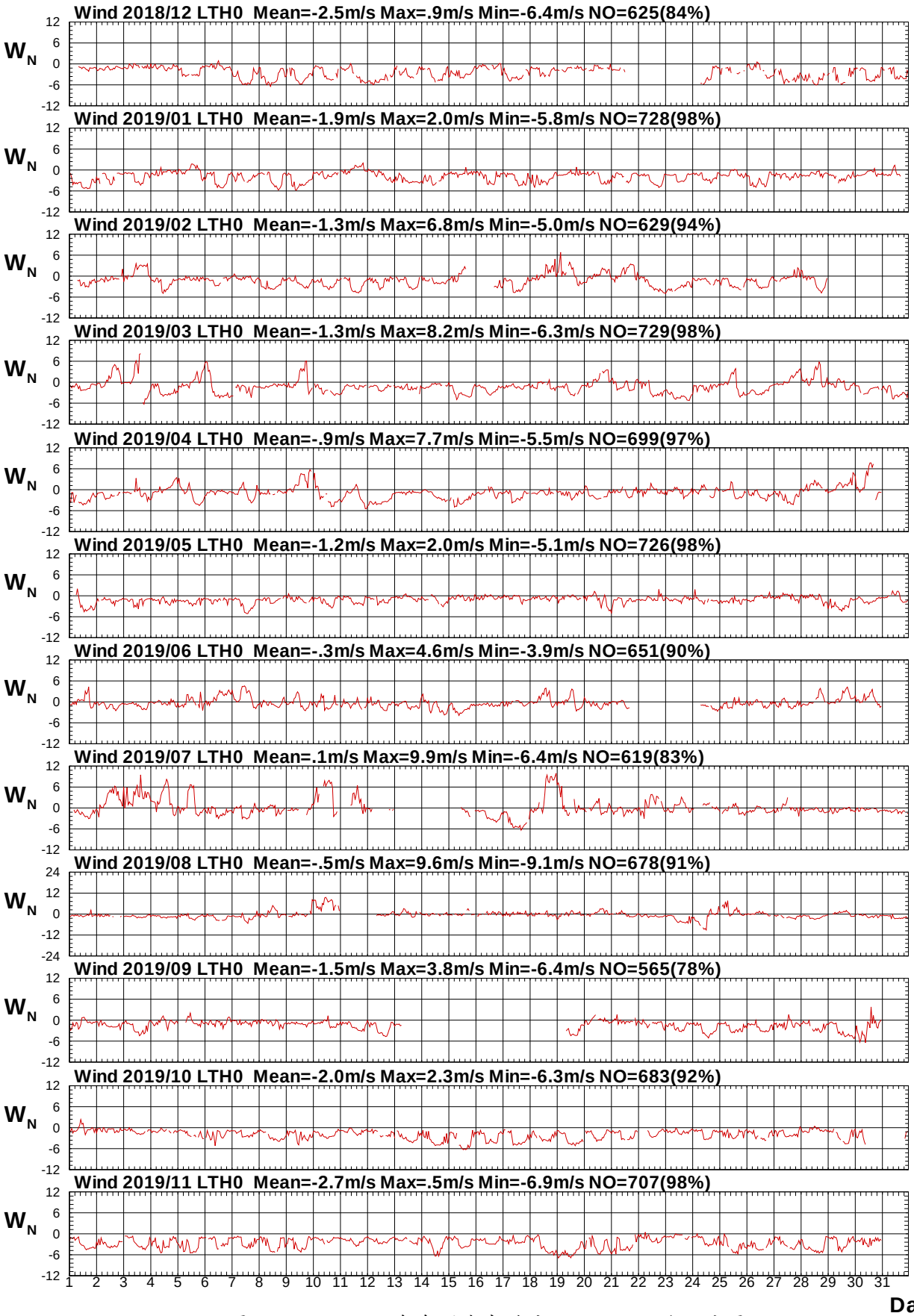


圖12.3.1d　2019年每月臺東港域 H 站 N-風速歷線圖

W18CLTH0.1H0 W191LTH0.1H0 W192LTH0.1H0 W193LTH0.1H0 W194LTH0.1H0 W195LTH0.1H0
W196LTH0.1H0 W197LTH0.1H0 W198LTH0.1H0 W199LTH0.1H0 W19ALTH0.1H0 W19BLTH0.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

Wind Vector in Ta-Tung Harbor of LTH0 at 2019

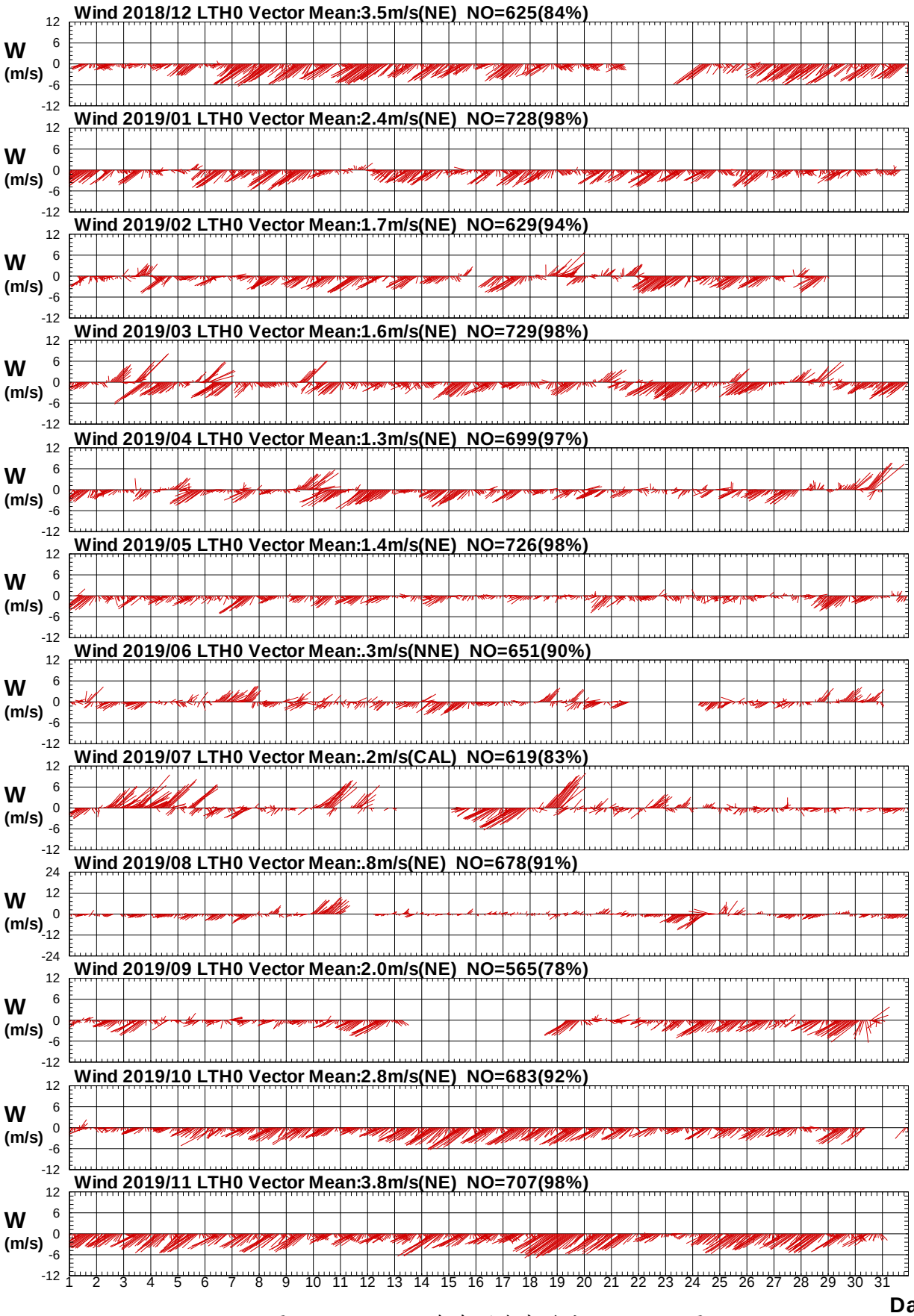


圖12.3.1e　2019年每月臺東港域 H 站風矢圖

W18CLTH0.1H0 W191LTH0.1H0 W192LTH0.1H0 W193LTH0.1H0 W194LTH0.1H0 W195LTH0.1H0
W196LTH0.1H0 W197LTH0.1H0 W198LTH0.1H0 W199LTH0.1H0 W19ALTH0.1H0 W19BLTH0.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

Rose Diagram of Wind

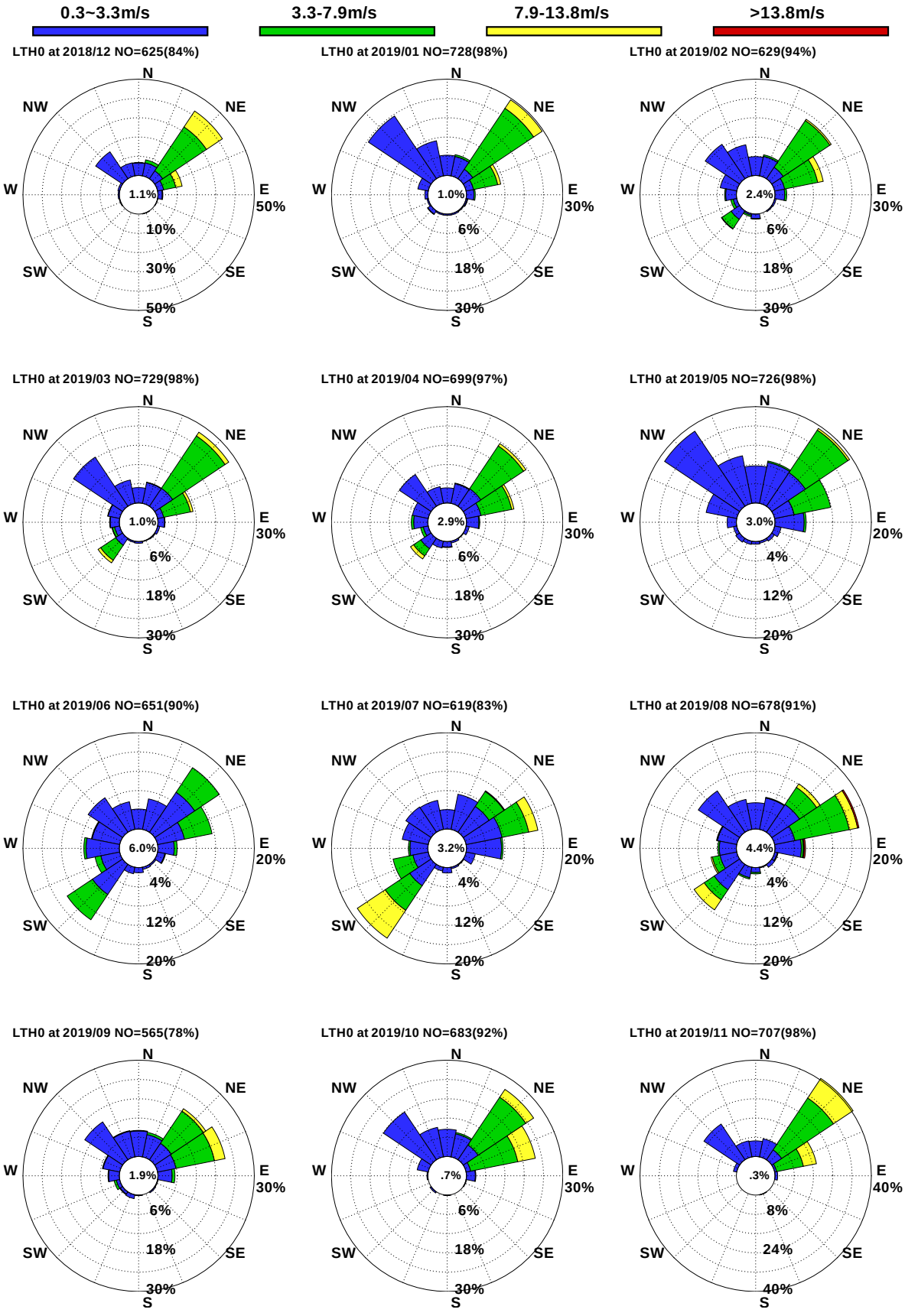


圖12.3.2 2019年臺東港域每月測站 H 觀測風玫瑰圖

W18CLTH0.RDB W191LTH0.RDB W192LTH0.RDB W193LTH0.RDB W194LTH0.RDB W195LTH0.RDB
W196LTH0.RDB W197LTH0.RDB W198LTH0.RDB W199LTH0.RDB W19ALTH0.RDB W19BLTH0.RDB

Institute of Harbor & Marine Technology

12.4 臺東港域波浪主要測站
統計表、歷線圖及玫瑰圖

表12.4.1 2019年臺東港域主要測站示性波高週期及波向統計量統計表

觀測	波高	H_s	H_s最大	T_p	T_p	小波	小浪	中浪	大浪	T_p	T_p	T_p	T_p	波向	波向	波向	波向	波向	主波向
日期	蒐集	平均	(波高/週期/波向)	平均	最大	<0.5m	~1.5m	~3m	>3m	<6s	6~8s	8~10s	>10s	蒐集	N~E	E~S	S~W	W~N	(百分比)
年、月	率	(m)	(m/s/來向)	(s)	(s)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	率	(%)	(%)	(%)	(%)	來向/%
2018/12	78%	1.83	3.5/ 6.9/ENE	6.8	9.1	.0	31.1	66.6	2.2	7.1	90.7	2.2	.0	78%	61.2	38.8	.0	.0	ENE/49%
2019/01	97%	1.68	3.2/ 7.0/ENE	6.6	8.0	.0	43.0	55.8	1.2	15.1	84.5	.4	.0	97%	56.9	43.1	.0	.0	ENE/42%
2019/02	98%	1.30	2.5/ 6.8/NE	6.3	9.7	.0	71.2	28.8	.0	33.5	60.0	6.5	.0	98%	51.1	48.3	.6	.0	ENE/33%
2019/03	98%	1.17	2.7/ 7.0/E	6.0	8.1	.0	86.0	14.0	.0	46.8	52.6	.5	.0	98%	48.1	48.6	3.3	.0	ENE/35%
2019/04	97%	.91	2.4/ 6.8/NE	5.9	7.8	6.7	84.9	8.3	.0	50.9	49.1	.0	.0	97%	41.8	57.1	1.1	.0	ENE/33%
2019/05	97%	.98	2.3/ 6.1/NE	6.3	9.6	13.1	76.4	10.6	.0	34.6	59.1	6.3	.0	97%	60.4	39.6	.0	.0	ENE/46%
2019/06	88%	.62	1.8/ 6.1/S	5.2	6.7	31.8	67.6	.6	.0	83.0	17.0	.0	.0	88%	24.4	67.5	8.2	.0	ESE/23%
2019/07	83%	.96	4.6/ 8.2/SE	5.3	8.2	26.3	55.6	16.0	2.1	76.3	23.0	.6	.0	83%	11.2	72.1	16.7	.0	SSE/24%
2019/08	91%	1.32	11.0/11.3/ENE	6.5	11.3	12.6	58.4	25.1	3.8	38.5	49.3	11.2	1.0	91%	21.5	71.5	7.1	.0	ESE/19%
2019/09	77%	1.36	7.5/12.0/ESE	6.5	12.0	.0	69.1	27.7	3.3	39.2	51.9	7.1	1.8	77%	56.6	40.1	3.3	.0	ENE/35%
2019/10	93%	1.40	3.4/10.6/ESE	6.3	10.7	1.9	56.2	41.7	.3	39.8	52.2	6.9	1.0	93%	76.8	23.2	.0	.0	ENE/53%
2019/11	98%	1.89	3.9/ 9.4/E	6.7	9.4	.0	26.2	69.8	4.0	15.3	79.4	5.2	.0	98%	66.7	33.0	.3	.0	ENE/57%

DISV3Y.BAT 測站編號:LTY

港灣技術研究中心

Wave H_s in Ta-Tung Harbor of LTY0 at 2019

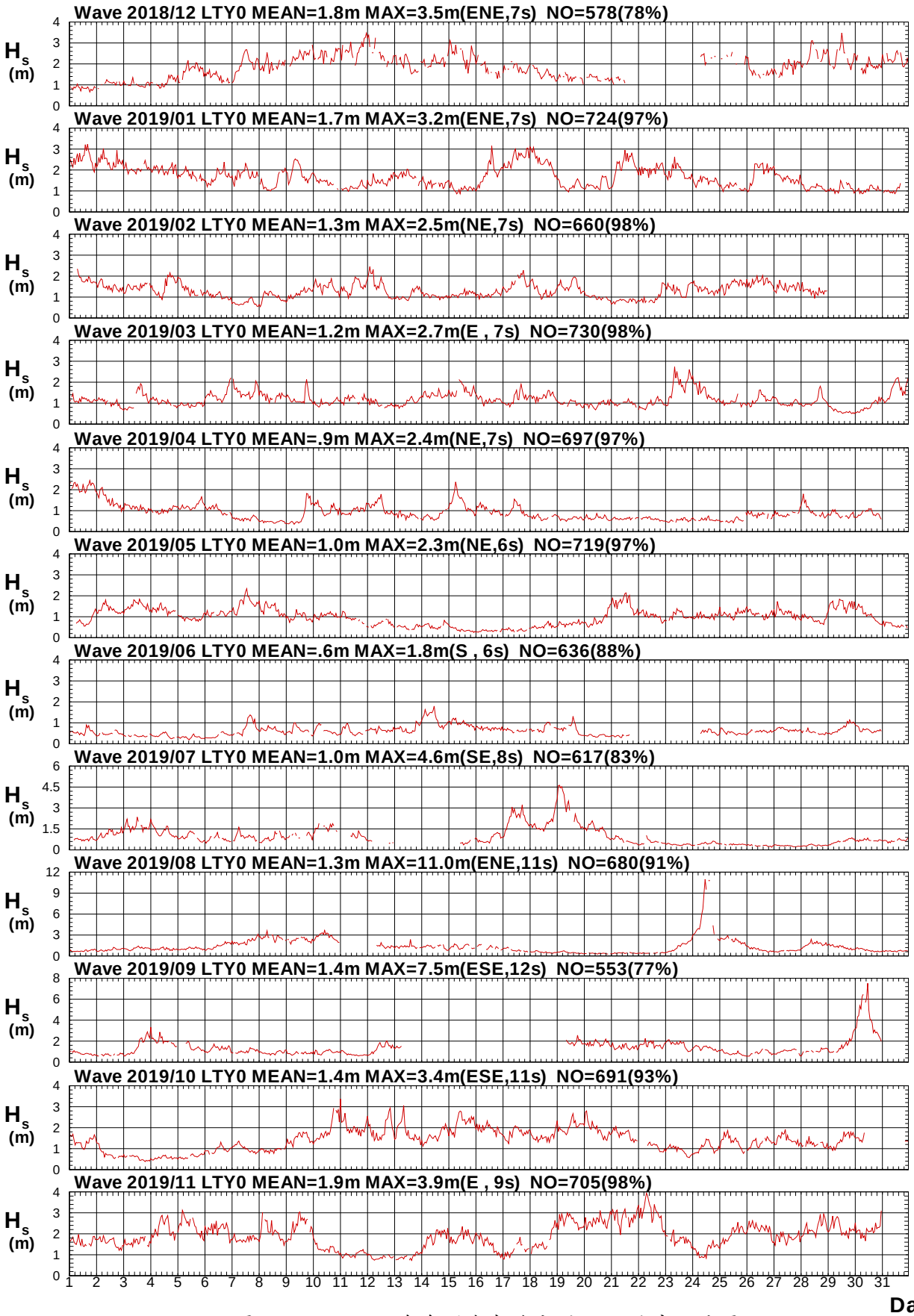


圖12.4.1a　2019年每月臺東港域測站 Y 波高歷線圖

V18CLTY0.1H0 V191LTY0.1H0 V192LTY0.1H0 V193LTY0.1H0 V194LTY0.1H0 V195LTY0.1H0
V196LTY0.1H0 V197LTY0.1H0 V198LTY0.1H0 V199LTY0.1H0 V19ALTY0.1H0 V19BLTY0.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

Wave T_p in Ta-Tung Harbor of LTY0 at 2019

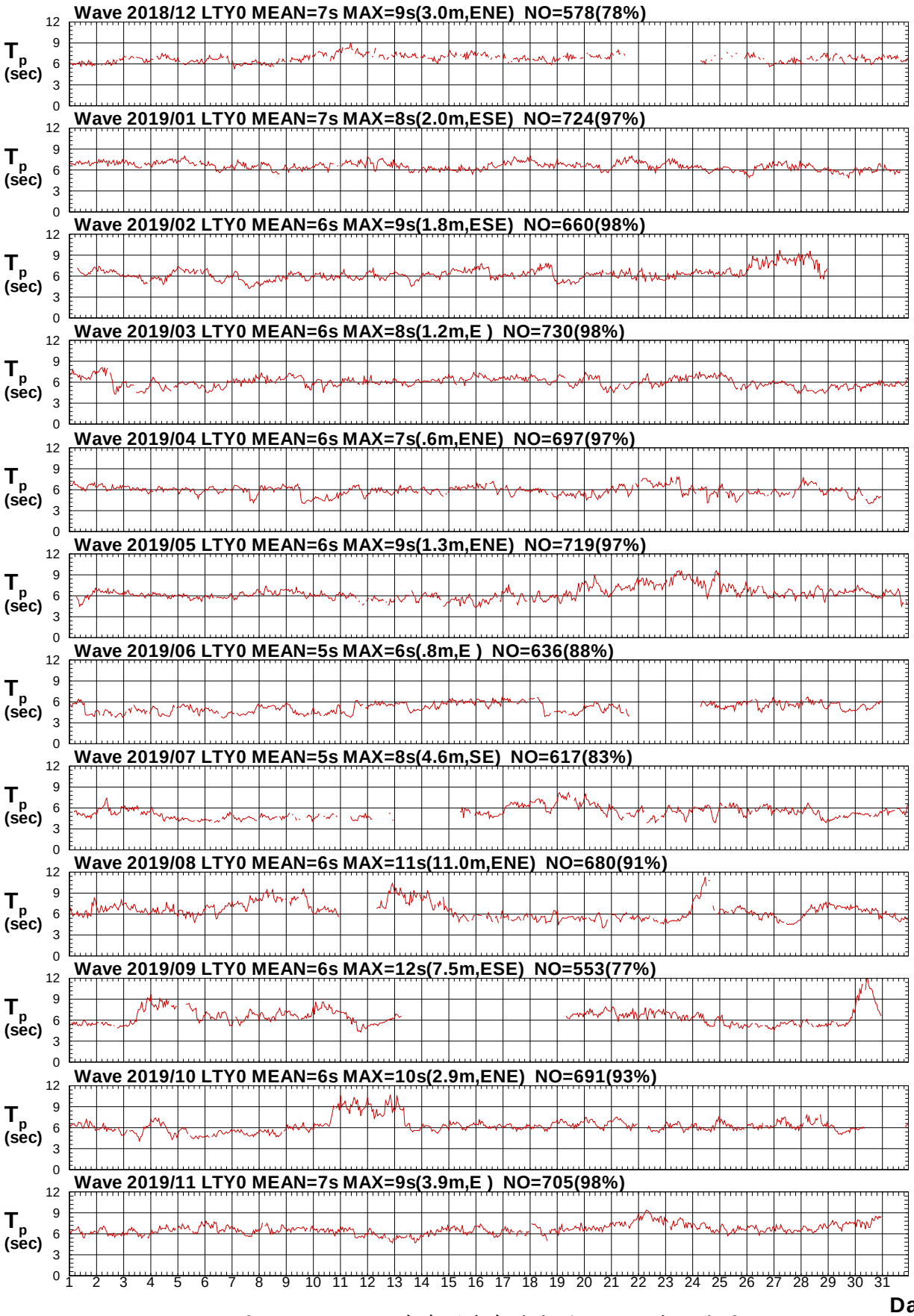


圖12.4.1b　2019年每月臺東港域測站 Y 週期歷線圖

V18CLTY0.1H0 V191LTY0.1H0 V192LTY0.1H0 V193LTY0.1H0 V194LTY0.1H0 V195LTY0.1H0
V196LTY0.1H0 V197LTY0.1H0 V198LTY0.1H0 V199LTY0.1H0 V19ALTY0.1H0 V19BLTY0.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

Wave Direction in Ta-Tung Harbor of LTY0 at 2019

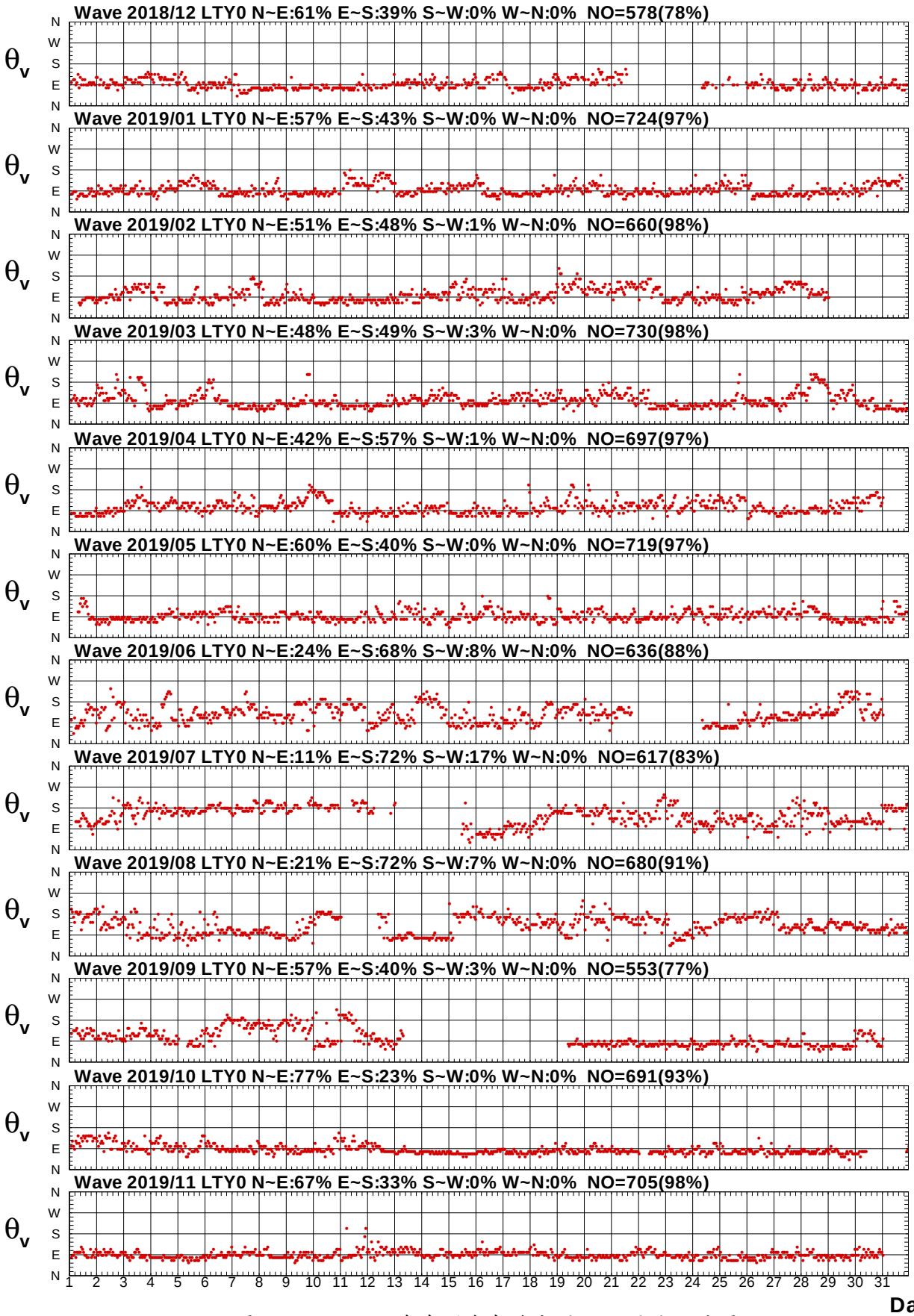


圖12.4.1c　2019年每月臺東港域測站 Y 波向歷線圖

V18CLTY0.1H0 V191LTY0.1H0 V192LTY0.1H0 V193LTY0.1H0 V194LTY0.1H0 V195LTY0.1H0
V196LTY0.1H0 V197LTY0.1H0 V198LTY0.1H0 V199LTY0.1H0 V19ALTY0.1H0 V19BLTY0.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

Rose Diagram of Wave

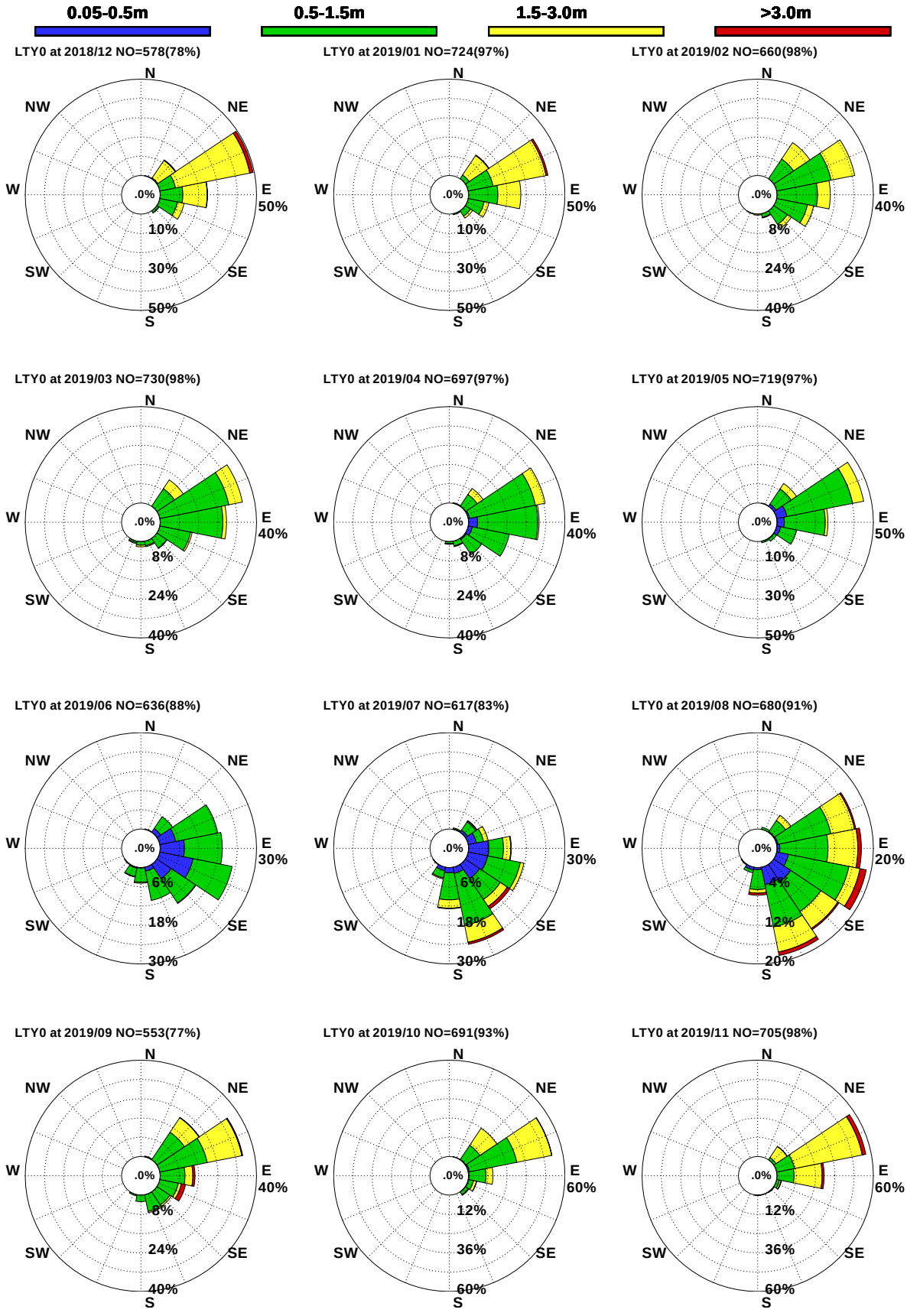


圖12.4.2 2019年臺東港域每月測站 Y 觀測浪玫瑰圖

12.5 臺東港域潮汐主要測站
統計表、歷線圖及方塊圖

表12.5.1 2019年臺東港域主要測站潮差週期及潮位重要統計量統計表

序號	日期(年/月)	測站	平均潮差(公分)	最大潮差(公分)	1/3潮差(公分)	1/10潮差(公分)	平均週期(時)	最大週期(時)	1/3週期(時)	1/10週期(時)	潮差個數(個)	平均潮位(公分)	最高潮位(公分)	最低潮位(公分)	水位點數(個)(%)	平均高潮位(公分)	大潮平均高潮位(公分)	平均低潮位(公分)	大潮平均低潮位(公分)
1	2018/12	K																	
2	2019/01	K	102	119	0	0	12.5	14.0	.0	.0	2	39	122	-18	54(7)	74	0	-5	0
3	2019/02	K	97	149	137	147	13.0	25.0	15.1	20.0	28	21	108	-72	416(62)	68	75	-26	-25
4	2019/03	K	90	152	125	140	14.0	25.0	18.1	24.8	46	20	102	-57	668(90)	62	73	-23	-37
5	2019/04	K	89	130	118	129	13.2	25.0	16.1	21.2	51	21	97	-54	717(100)	65	79	-22	-36
6	2019/05	K	81	151	128	148	12.5	15.0	13.9	15.0	48	37	118	-48	634(85)	76	81	-3	-26
7	2019/06	K	69	159	118	159	12.4	14.0	13.7	14.0	19	25	109	-57	267(37)	62	0	-10	0
8	2019/07	K	75	144	114	141	13.1	25.0	15.7	21.3	35	30	120	-47	521(70)	69	83	-9	-17
9	2019/08	K	89	178	121	170	13.2	26.0	15.7	22.3	49	31	128	-62	713(96)	75	77	-15	-28
10	2019/09	K	83	157	129	153	13.1	26.0	15.6	20.3	42	34	145	-52	571(79)	77	85	-10	-31
11	2019/10	K	81	143	108	130	13.1	26.0	15.3	21.7	37	31	108	-46	501(67)	72	84	-8	-10
12	2019/11	K	93	114	109	114	12.4	14.0	13.7	14.0	11	28	101	-58	160(22)	73	0	-15	0

DIST3Y.BAT 測站編號:LTK

港灣技術研究中心

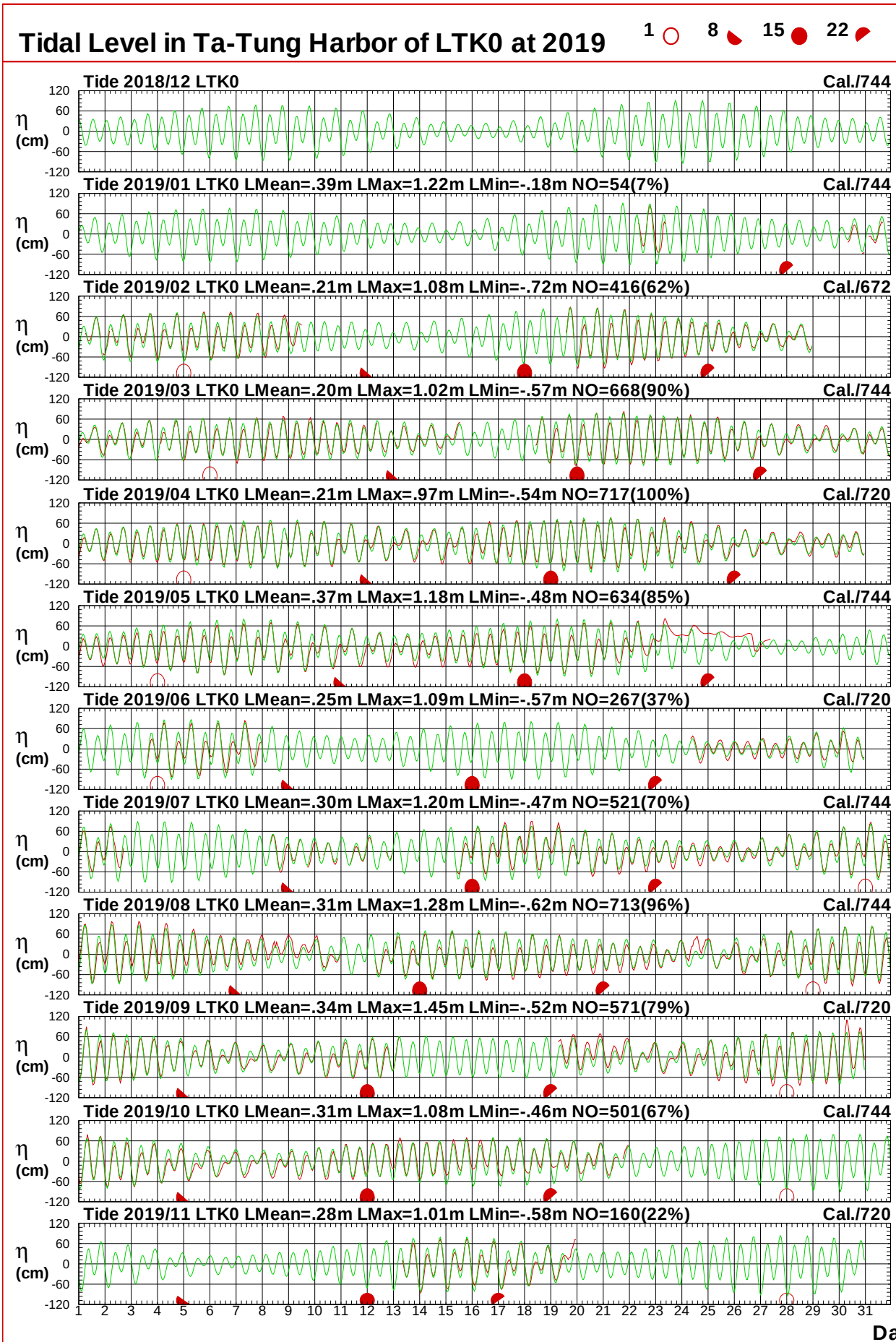


圖12.5.2　2019年每月臺東港域 K 站潮位歷線圖 (綠線: 天文潮)

T18CLTK0.1H0 T18CLTT0.1HC T191LTK0.1H0 T191LTT0.1HC T192LTK0.1H0 T192LTT0.1HC
T193LTK0.1H0 T193LTT0.1HC T194LTK0.1H0 T194LTT0.1HC T195LTK0.1H0 T195LTT0.1HC

Institute of Harbor & Marine Technology

Histogrames of Tidal Level of LTK0 : 2019

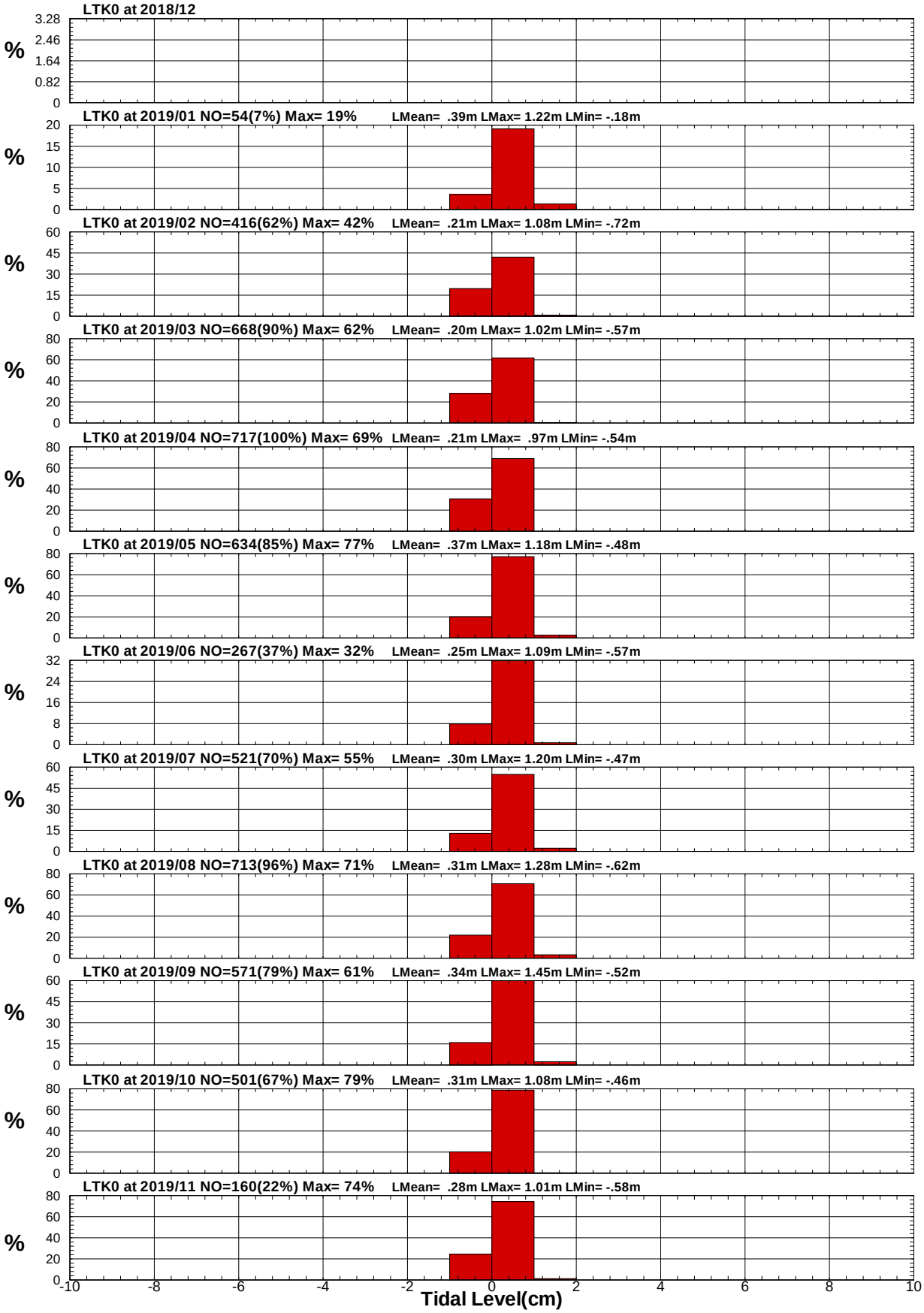


圖12.5.3a 2019年臺東港域每月測站 K 潮位統計方塊圖

T18CLTK0.ILQ T191LTK0.ILQ T192LTK0.ILQ T193LTK0.ILQ T194LTK0.ILQ T195LTK0.ILQ
T196LTK0.ILQ T197LTK0.ILQ T198LTK0.ILQ T199LTK0.ILQ T19ALTK0.ILQ T19BLTK0.ILQ

Institute of Harbor & Marine Technology

Histogrames of Tidal Range of LTK0 : 2019

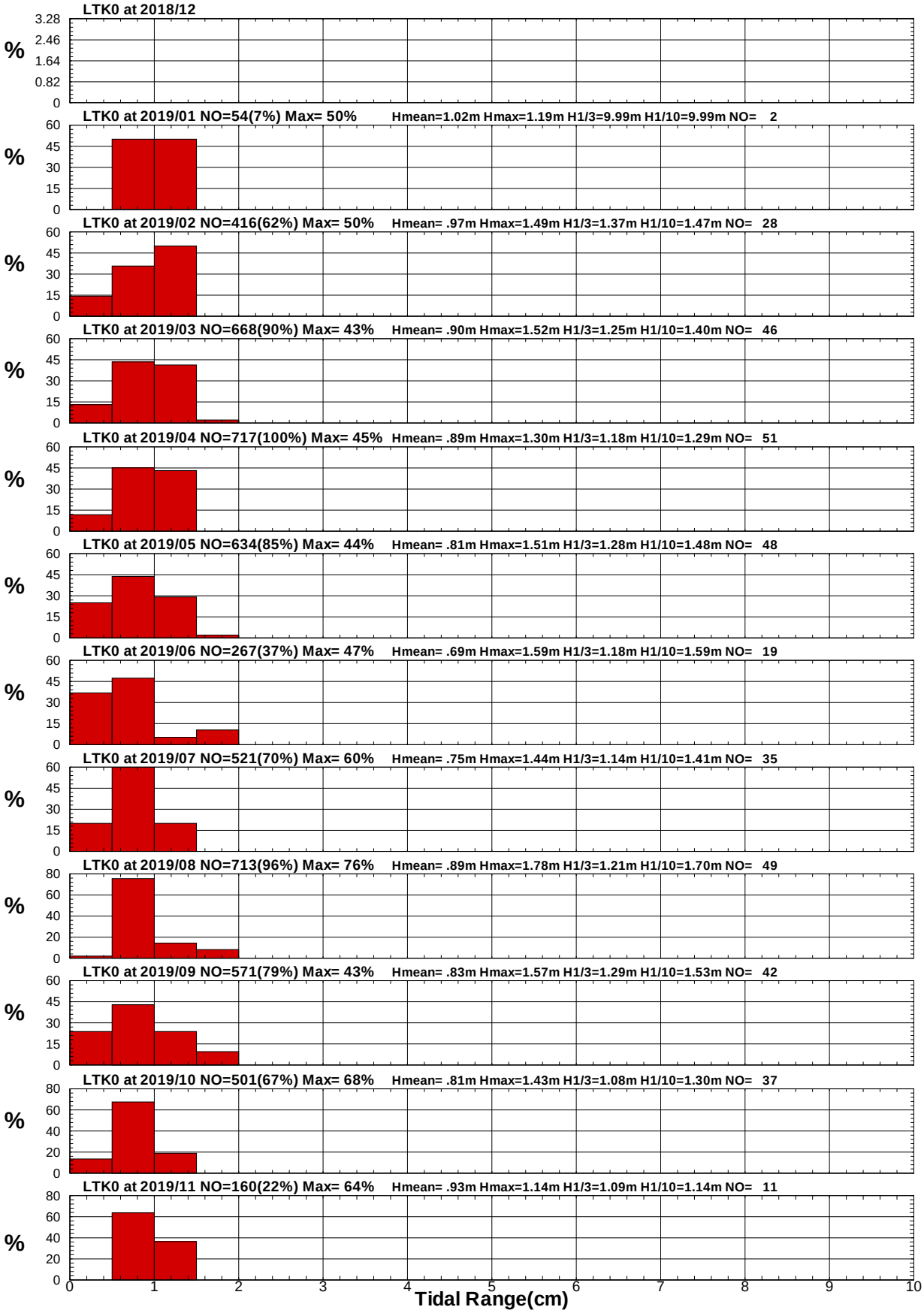


圖12.5.3b 2019年臺東港域每月測站 K 潮差統計方塊圖

T18CLTK0.IHQ T191LTK0.IHQ T192LTK0.IHQ T193LTK0.IHQ T194LTK0.IHQ T195LTK0.IHQ
T196LTK0.IHQ T197LTK0.IHQ T198LTK0.IHQ T199LTK0.IHQ T19ALTK0.IHQ T19BLTK0.IHQ

Institute of Harbor & Marine Technology

Histogrames of Tidal Period of LTK0 : 2019

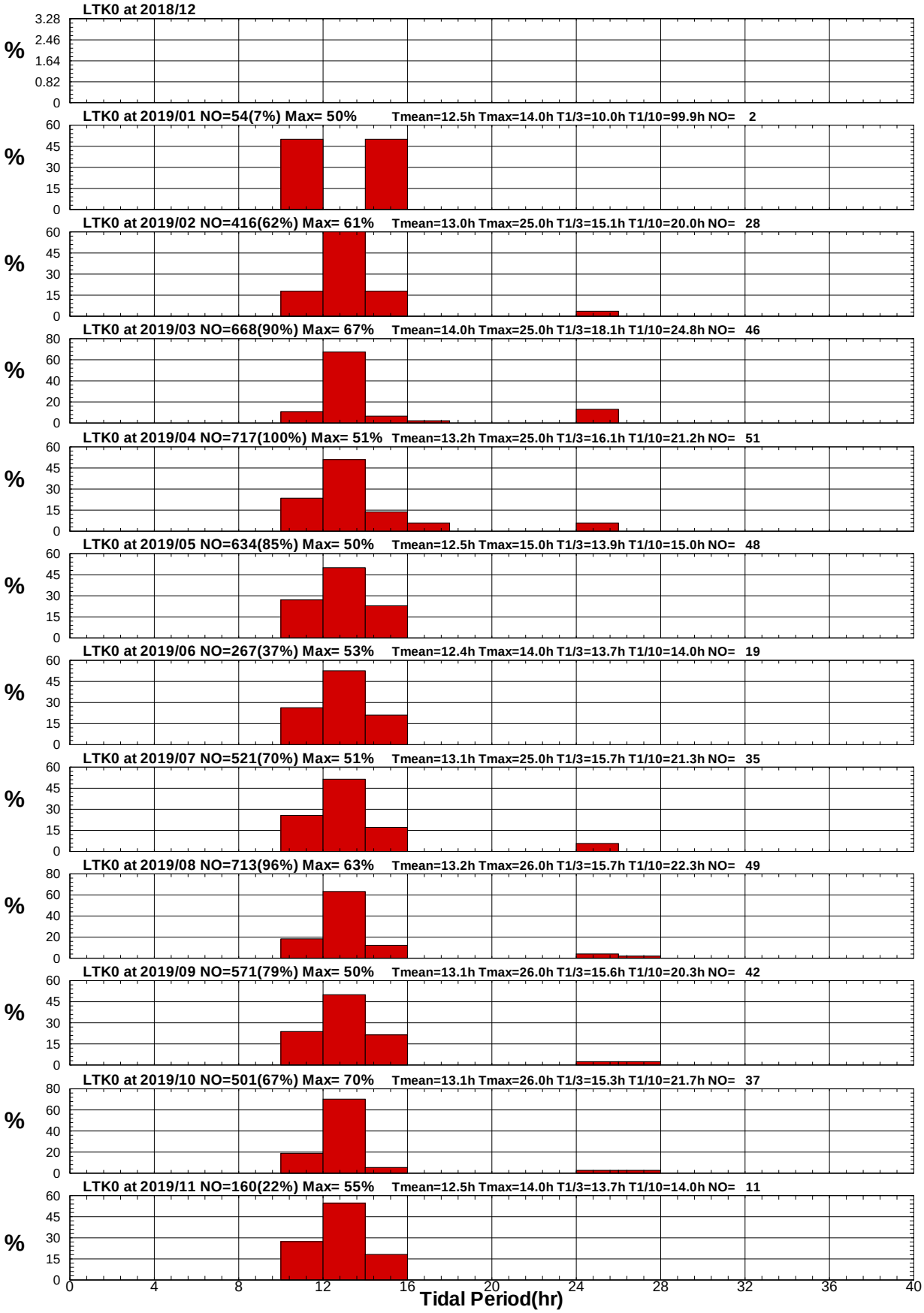


圖12.5.3c 2019年臺東港域每月測站 K 週期統計方塊圖

T18CLTK0.ITQ T191LTK0.ITQ T192LTK0.ITQ T193LTK0.ITQ T194LTK0.ITQ T195LTK0.ITQ
T196LTK0.ITQ T197LTK0.ITQ T198LTK0.ITQ T199LTK0.ITQ T19ALTK0.ITQ T19BLTK0.ITQ

Institute of Harbor & Marine Technology

12.6 臺東港域海流主要測站
統計表、歷線圖及玫瑰圖

表12.6.1 2019年臺東港域主要測站流速及流向重要統計量統計表

序號	日期 (年/月)	觀測點數	流速平均值 (cm/s)	平均流流速/流向 (cm/s)/(來向)	最大流流速/流向 (cm/s)/(來向)	1/2節流 <25.7 (%)	1節流 ~51.4 (%)	2節流 ~103 (%)	大流 >103 (%)	流向 N~E (%)	流向 E~S (%)	流向 S~W (%)	流向 W~N (%)	主要流向方向/百分比
1	2018/12	649(87%)	45.9	19.5/ENE	138.1/SW	27.9	28.8	42.1	1.2	64.6	3.7	29.6	2.2	ENE/30.2%
2	2019/01	673(91%)	59.5	35.1/NE	138.7/NE	17.1	21.5	54.8	6.5	72.2	2.1	24.4	1.3	NE /49.2%
3	2019/02	664(99%)	35.0	10.6/NE	104.9/ENE	44.3	31.2	24.2	.3	53.8	4.4	36.4	5.4	NE /31.6%
4	2019/03	708(95%)	51.0	12.2/SW	125.3/NE	26.8	25.0	42.8	5.4	35.6	3.5	57.6	3.2	SW /46.2%
5	2019/04	657(91%)	45.1	10.0/SW	143.3/SW	32.7	31.8	29.4	6.1	37.7	4.0	50.8	7.5	SW /33.5%
6	2019/05	657(88%)	48.8	28.9/NE	143.1/SW	29.5	29.2	34.2	7.0	68.3	3.8	24.7	3.2	NE /37.9%
7	2019/06	593(82%)	43.5	4.6/NE	152.5/NE	37.6	28.3	27.5	6.6	47.2	4.6	38.4	9.8	NE /26.3%
8	2019/07	519(70%)	46.2	9.9/SW	152.5/NE	39.5	22.5	28.7	9.2	32.8	5.6	51.3	10.4	SW /30.1%
9	2019/08	641(86%)	32.5	2.6/WSW	111.0/SW	46.6	33.4	19.7	.3	37.9	4.8	48.0	9.2	SW /24.5%
10	2019/09	568(79%)	48.5	8.3/SSW	159.9/SW	30.8	27.3	36.3	5.6	35.7	4.9	55.6	3.7	SW /34.7%
11	2019/10	660(89%)	35.4	14.4/ENE	136.4/SW	44.1	33.3	20.8	1.8	57.0	3.9	37.0	2.1	ENE/28.8%
12	2019/11	700(97%)	40.1	9.5/ENE	135.2/SW	36.7	31.9	29.6	1.9	50.9	4.1	41.3	3.7	SW /30.7%

DISC3Y.BAT 測站編號:LTY

港灣技術研究中心

Current Speed in Ta-Tung Harbor of LTY0 at 2019

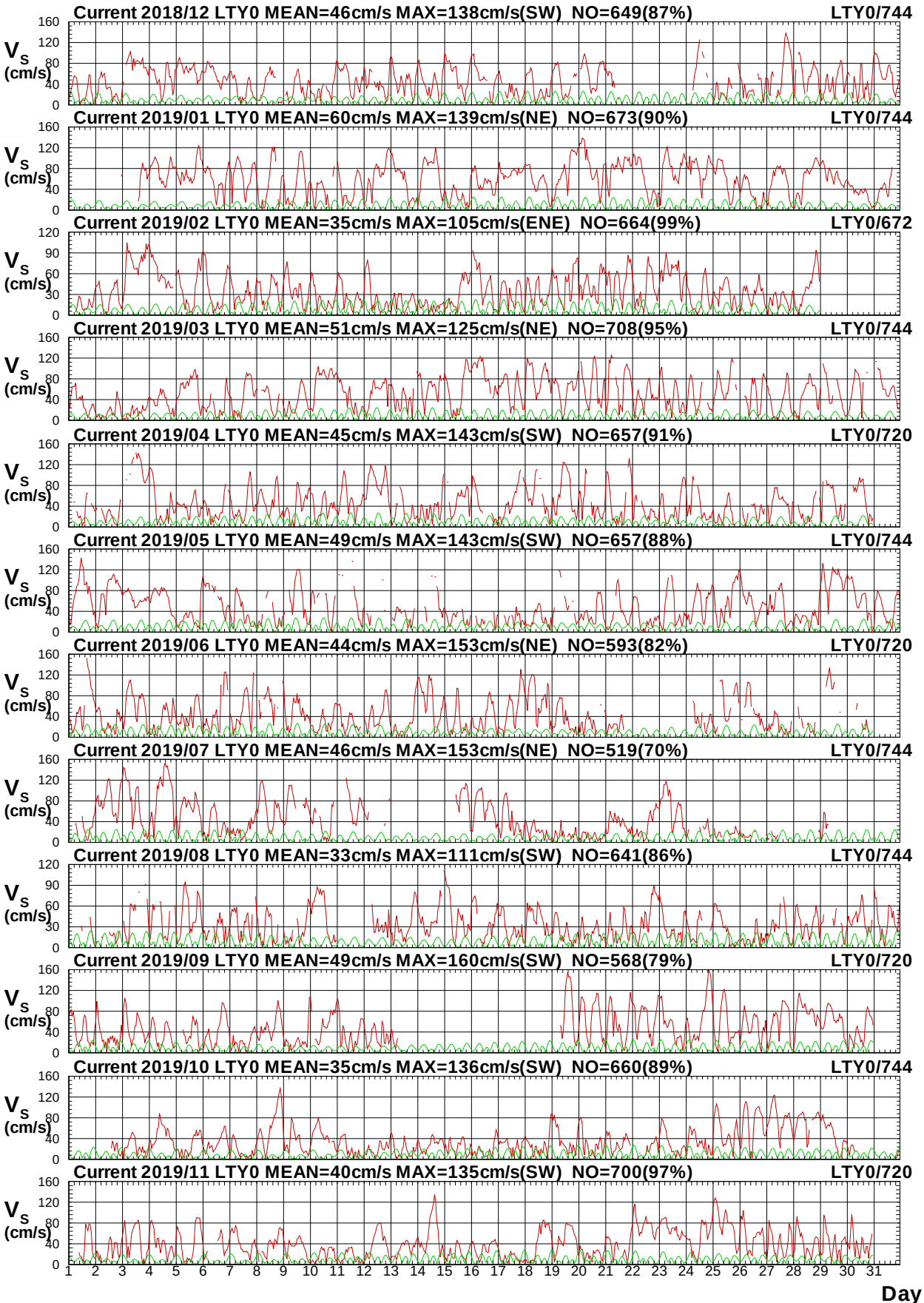


圖12.6.1a　2019年每月臺東港域 Y 站觀測與潮流流速比較圖

C18CLTY0.1H0 C18CLTY0.1HD C191LTY0.1H0 C191LTY0.1HD C192LTY0.1H0 C192LTY0.1HD
C193LTY0.1H0 C193LTY0.1HD C194LTY0.1H0 C194LTY0.1HD C195LTY0.1H0 C195LTY0.1HD

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Direction in Ta-Tung Harbor of LTY0 at 2019

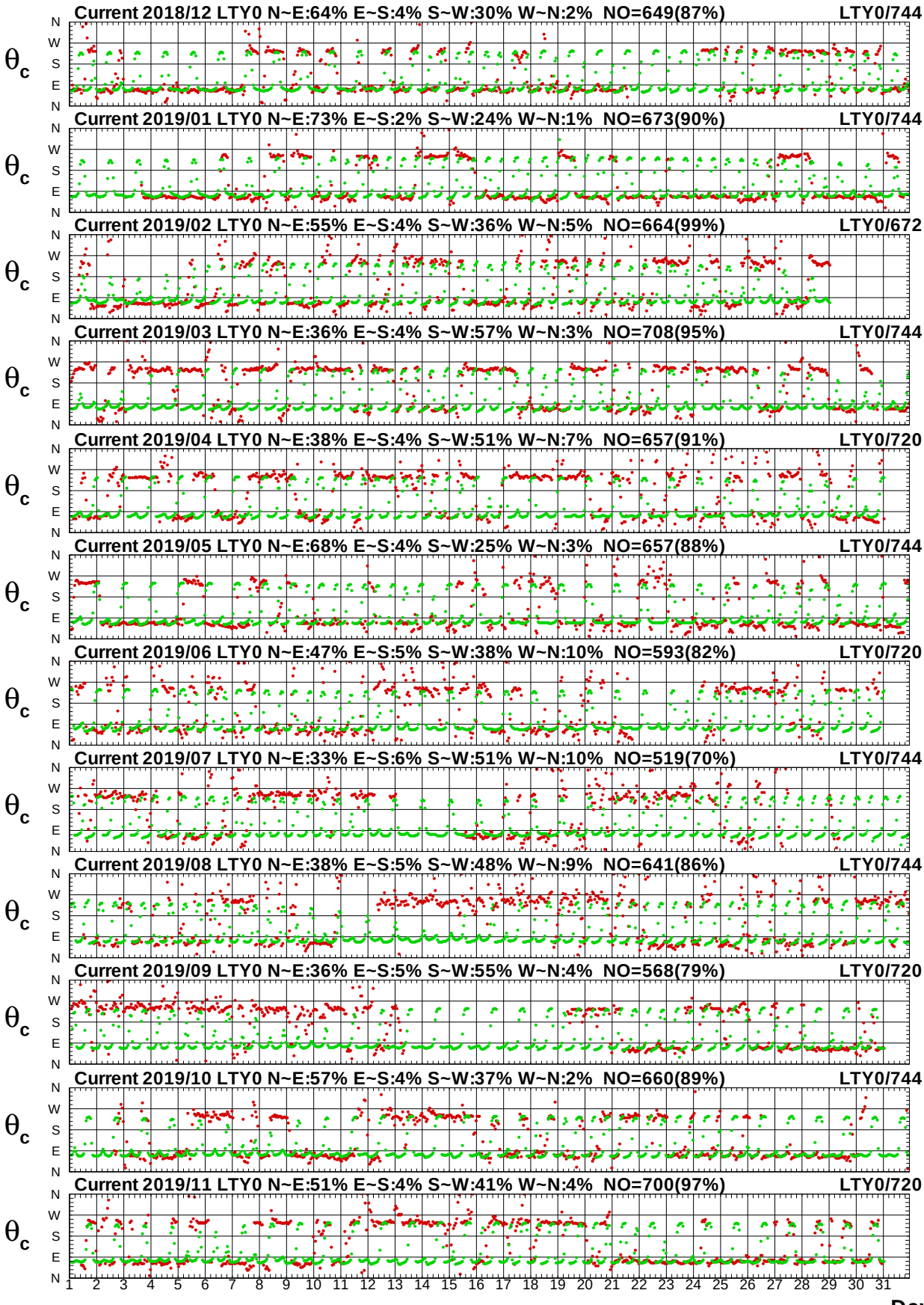


圖12.6.1b　2019年每月臺東港域 Y 站觀測與潮流流向比較圖

C18CLTY0.1H0 C18CLTY0.1HD C191LTY0.1H0 C191LTY0.1HD C192LTY0.1H0 C192LTY0.1HD
C193LTY0.1H0 C193LTY0.1HD C194LTY0.1H0 C194LTY0.1HD C195LTY0.1H0 C195LTY0.1HD

Institute of Harbor & Marine Technology

E-component of Current in Ta-Tung Harbor of LTY0 at 2019

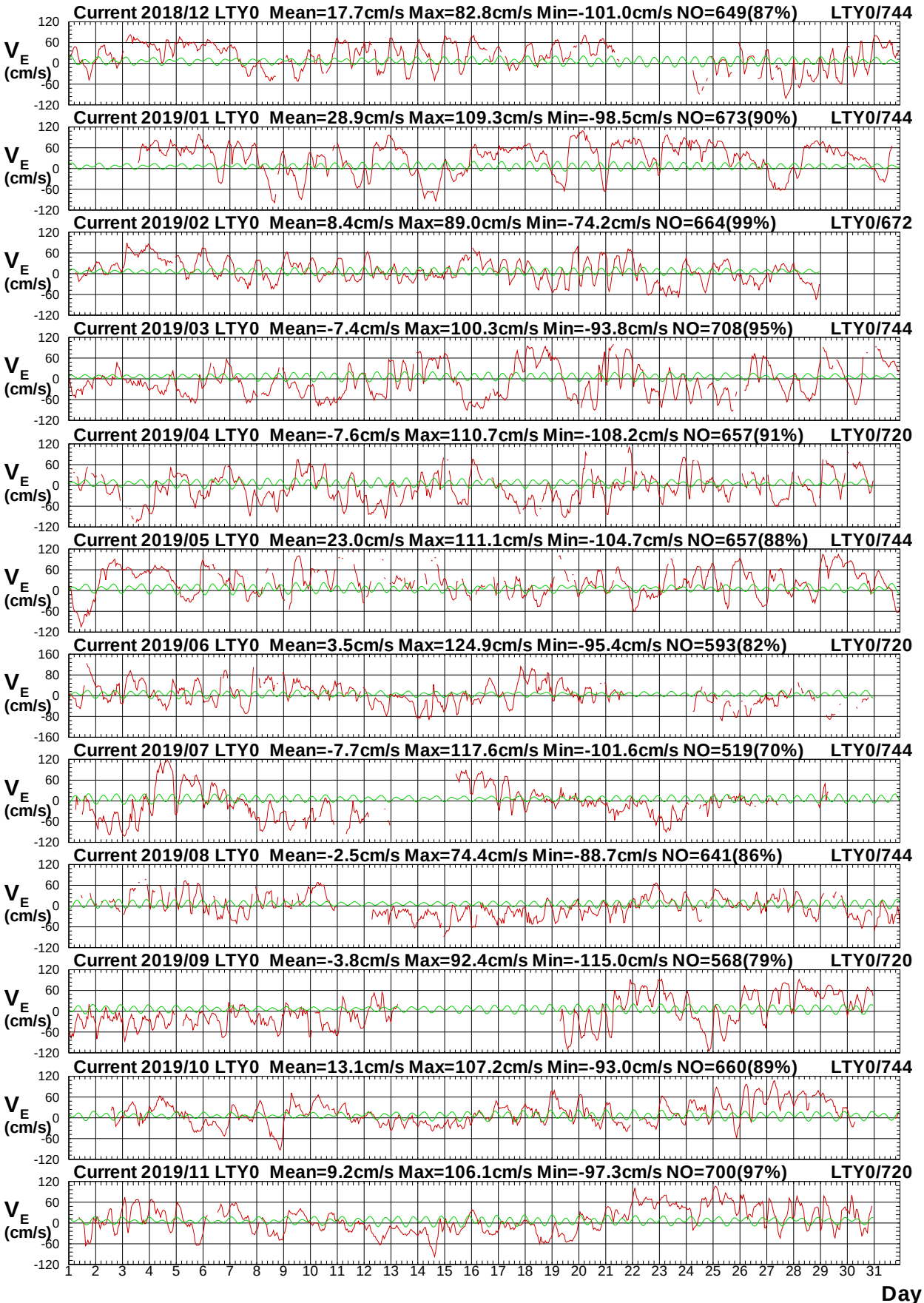


圖12.6.1c　2019年每月臺東港域 Y 站觀測與潮流 E 流速比較圖

C18CLTY0.1H0 C18CLTY0.1HD C191LTY0.1H0 C191LTY0.1HD C192LTY0.1H0 C192LTY0.1HD
C193LTY0.1H0 C193LTY0.1HD C194LTY0.1H0 C194LTY0.1HD C195LTY0.1H0 C195LTY0.1HD

Institute of Harbor & Marine Technology

N-component of Current in Ta-Tung Harbor of LTY0 at 2019

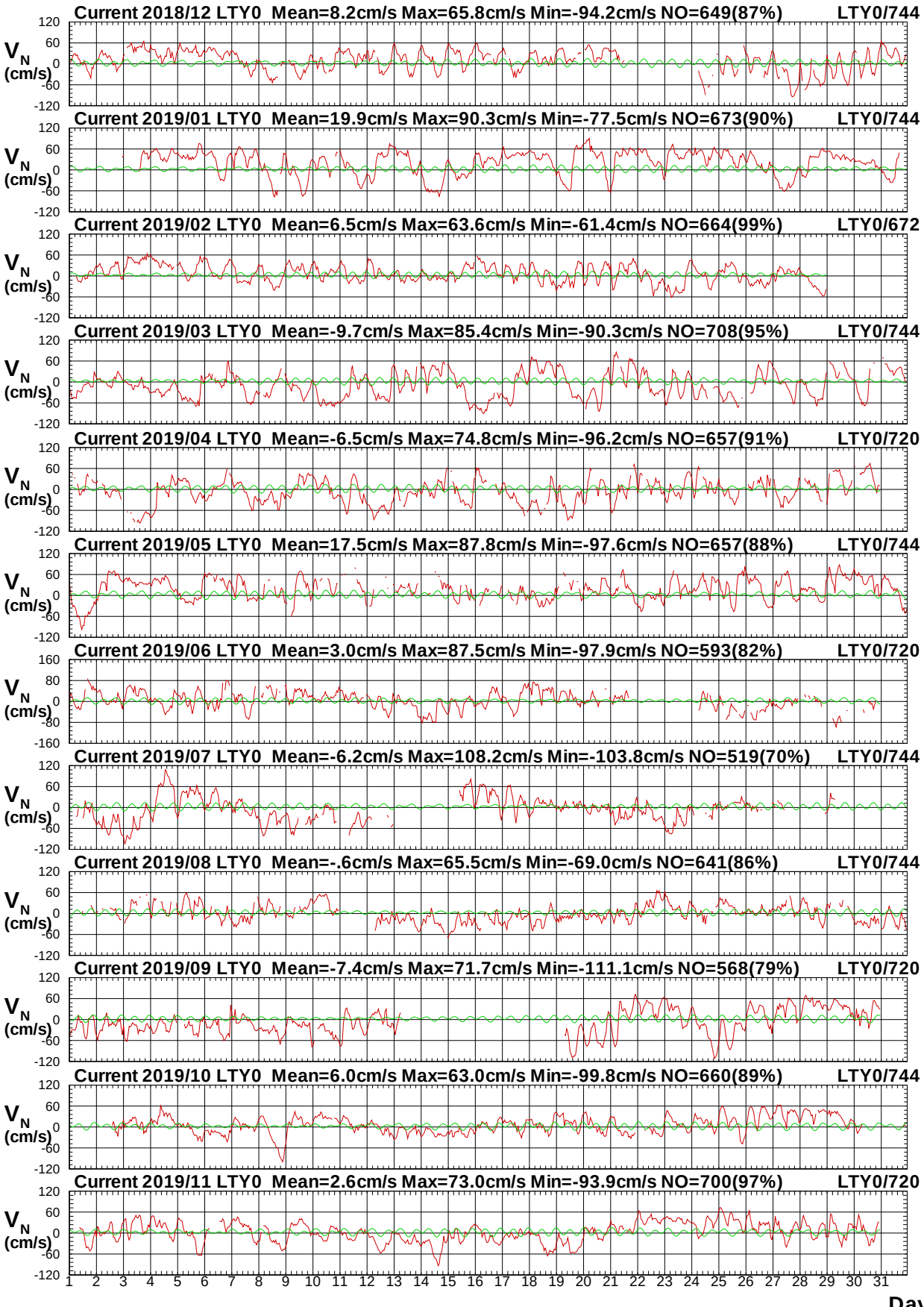


圖12.6.1d　2019年每月臺東港域 Y 站觀測與潮流 N 流速比較圖

C18CLTY0.1H0 C18CLTY0.1HD C191LTY0.1H0 C191LTY0.1HD C192LTY0.1H0 C192LTY0.1HD
C193LTY0.1H0 C193LTY0.1HD C194LTY0.1H0 C194LTY0.1HD C195LTY0.1H0 C195LTY0.1HD

Institute of Harbor & Marine Technology

Rose Diagram of Current

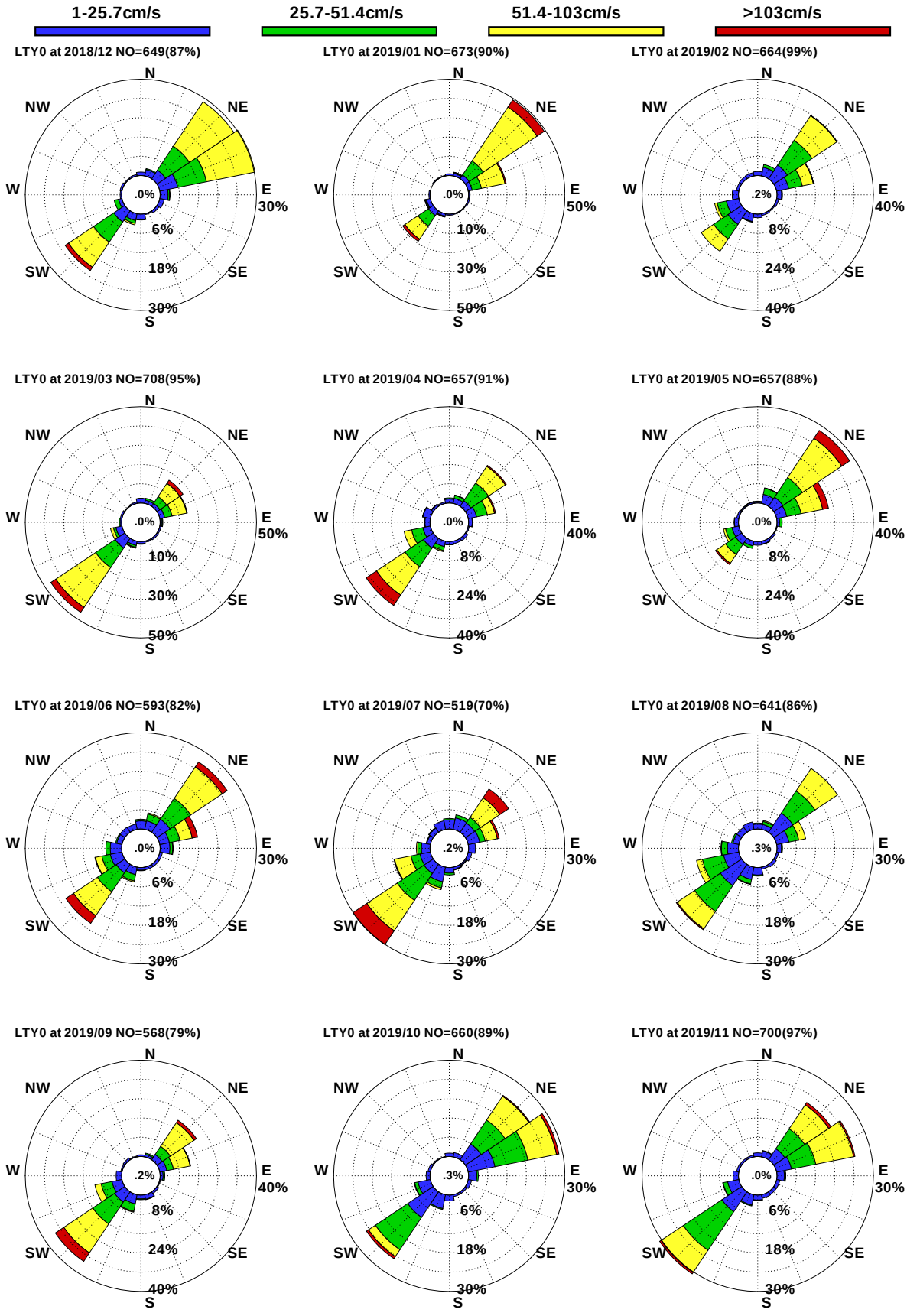


圖12.6.2 2019年臺東海域每月測站 Y 觀測流玫瑰圖

C18CLTY0.RDB C191LTY0.RDB C192LTY0.RDB C193LTY0.RDB C194LTY0.RDB C195LTY0.RDB
C196LTY0.RDB C197LTY0.RDB C198LTY0.RDB C199LTY0.RDB C19ALTY0.RDB C19BLTY0.RDB

Institute of Harbor & Marine Technology