

106-145-7A00

MOTC-IOT-105-H3DA002c-Y4

2016 年港灣環境資訊網觀測資料年報 (12 海域觀測海流資料)



交通部運輸研究所

中華民國 106 年 9 月

106-145-7A00

MOTC-IOT-105-H3DA002c-Y4

2016 年港灣環境資訊網觀測資料年報 (12 海域觀測海流資料)

著者：蘇青和、李俊穎、陳明宗、劉清松
傅怡釗、陳鈞彥、林珂如、謝佳紘

交通部運輸研究所

中華民國 106 年 9 月

二〇一六年港灣環境資訊網觀測資料年報(十二海域觀測海流資料)

交通部運輸研究所

GPN : 1010601162
定價全套 16 冊 1600 元

國家圖書館出版品預行編目(CIP)資料

港灣環境資訊網觀測資料年報(12 海域觀測海流資料). 2016 年 / 蘇青和等編輯. -- 初版. -- 臺北市 : 交通部運研所, 民 106. 09

面 ; 公分
ISBN 978-986-05-3258-6(平裝)

1. 海洋氣象

444.94

106014563

2016 年港灣環境資訊網觀測資料年報(12 海域觀測海流資料)

編輯：蘇青和、李俊穎、陳明宗、劉清松、傅怡釧、陳鈞彥、
林珂如、謝佳紘

出版機關：交通部運輸研究所

地址：10548 臺北市敦化北路 240 號

網址：www.ihmt.gov.tw (中文版>中心出版品)

電話：(04)26587176

出版年月：中華民國 106 年 9 月

印刷者：

版(刷)次冊數：初版一刷

本書同時登載於交通部運輸研究所港灣技術研究中心網站

定價：全套 16 冊 1600 元

展售處：

交通部運輸研究所運輸資訊組•電話：(02)23496880

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

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

GPN：1010601162

ISBN：978-986-05-3258-6(全套: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

出版品名稱：2016 年港灣環境資訊網觀測資料年報(12 海域觀測海流資料)			
國際標準書號(或叢刊號) ISBN978-986-05-3258-6 (全套:平裝)	政府出版品統一編號 1010601162	運輸研究所出版品編號 106-145-7A00	計畫編號 105-H3DA002c-Y4
主辦單位：港灣技術研究中心 主管：邱永芳 主持人：蘇青和 研究人員：李俊穎、陳明宗、劉清松、傅怡釗、陳鈞彥、 林珂如、謝佳紘 行政助理：錢爾潔、馬維倫、陳正義 聯絡電話：04-26587175, 04-26587133, 04-26587132 傳真號碼：04-26571329			研究期間 自 105 年 01 月 至 105 年 12 月
關鍵詞港灣環境資訊網、2016 年、12 海域、觀測海流資料、年報			
摘要： 本港灣環境資訊網觀測海流資料年報，包括北苗、北端、宜蘭、花蓮、臺東、屏東、高雄、嘉南、中雲、澎湖、金門及馬祖等12個海域，2016年觀測海流資料之觀測記錄表及逐時資料歷線圖。			
出版日期	頁數	定價	本 出 版 品 取 得 方 式
106 年 9 月	250	全套 16 冊 1600 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。
機密等級： ☐ 密 ☐ 機密 ☐ 極機密 ☐ 絕對機密 （解密條件： ☐ 年 月 日解密， ☐ 公布後解密， ☐ 附件抽存後解密， ☐ 工作完成或會議終了時解密， ☐ 另行檢討後辦理解密） ☒ 普通			
備註：本研究之結論與建議不代表交通部之意見。			

TITLE: Annual Report of Observation Data of Currents in Twelve Offshoe Regions at 2016			
ISBN(OR ISSN) 978-986-05-3258-6(pbk)	GOVERNMENT PUBLICATIONS NUMBER 1010601162	IOT SERIAL NUMBER 106-145-7A00	PROJECT NUMBER 105-H3DA002c-Y4
DIVISION: HARBOR & MARINE TECHNOLOGY CENTER DIVISION DIRECTION: Yung-Fang Chiu PRINCIPAL INVESTIGATOR: Ching-Ho Su PROJECT STAFF: Lee Chun-Ying, Chen Ming-Tzong, Liu Ching-Sung, Yi-Chuan Fu, Chun-Yen Chen Jenny Lin, Shieh Chia-Hon, Chien Er-Jier, Chen Cheng-Yi, Ma Wei-Lun ASSISTANT INVESTIGATOR: Chun-Ting Lee, Er-Jier Chien PHONE: 886-4-26587175, 886-4-26587133, 886-4-26587132 FAX: 886-4-26571329			PROJECT PERIOD FROM January 2016 TO December 2016
KEY WORDS: Harbor Environment Information Website, 2016, Twelve Off-shoe Regions ,Observation Data of Currents, Annual Report			
ABSTRACT: This Annual report 2016 of Harbor Environment Information Website(HEIV) covers the observation data of currents near the twelve offshoe regions(Pei-Miao Seas, North Seas, Yi-Lan Seas, Haw-lien Seas, Tai-Tung Seas, Peng-Tung Seas, Kao-Hsiung Seas, Chia-Nan Seas, Chung-Yun Seas, Peng-Hu Seas, Kin-Men Seas and Ma-Tsu Seas) in Taiwan. The contents in this Annual report include the records of observation and the time series of data.			
DATE OF PUBLICATION Sep. 2017	NUMBER OF PAGES 250	A SET OF SIXTEEN BOOKS 1600	CLASSIFICATION ☐ RESTRICTED ☐ CONFIDENTIAL ☐ SECRET ☐ TOP SECRET ☒ UNCLASSIFIED
The views expressed in this publication are not necessarily those of the Ministry of Transportation and Communications.			

2016 年港灣環境資訊網觀測資料年報

(12 海域觀測海流資料)

目 錄

中文摘要.....	I
英文摘要.....	II
目錄.....	III
誌謝.....	V
第一章 2016 年北苗海域觀測海流資料	1-1
第二章 2016 年北端海域觀測海流資料	2-1
第三章 2016 年宜蘭海域觀測海流資料	3-1
第四章 2016 年花蓮海域觀測海流資料	4-1
第五章 2016 年臺東海域觀測海流資料	5-1
第六章 2016 年屏東海域觀測海流資料	6-1
第七章 2016 年高雄海域觀測海流資料	7-1
第八章 2016 年嘉南海域觀測海流資料	8-1
第九章 2016 年中雲海域觀測海流資料	9-1
第十章 2016 年澎湖海域觀測海流資料	10-1
第十一章 2016 年金門海域觀測海流資料	11-1
第十二章 2016 年馬祖海域觀測海流資料	12-1
第十三章 2016 年 12 海域海流主要觀測站資料比較	13-1

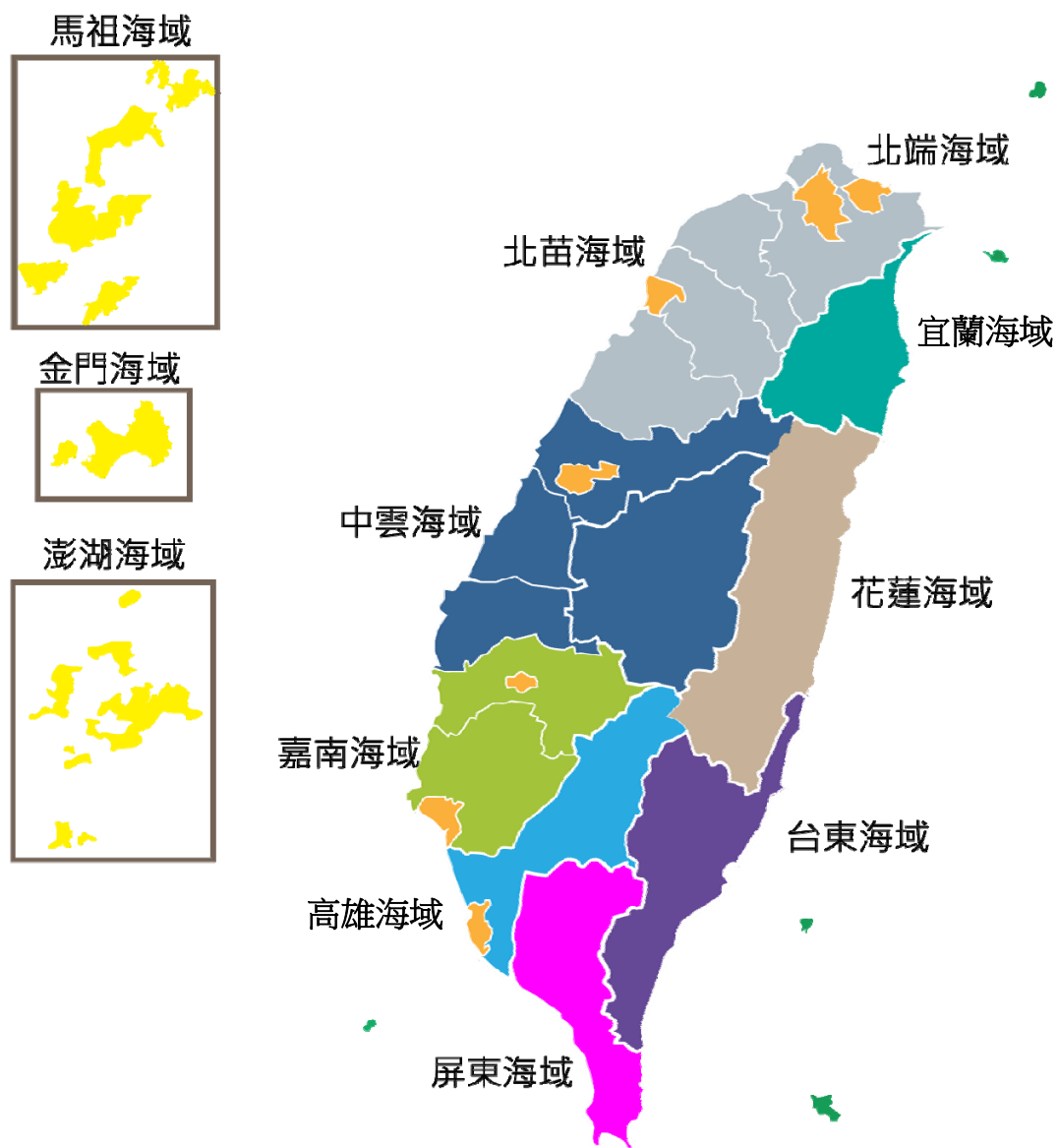
誌 謝

2016 年港灣環境資訊網觀測海流資料年報，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



第一章 2016 年北苗海域觀測海流資料

北苗海域海流之觀測 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 1，並改為安置 AWCP 即時傳送監測系統。歷年觀測海流資料蒐集概況如表 1。

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。

AWCP 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。

本海流年報 2016 年各觀測站每月**觀測海流**資料記錄期間統計表，如表 1.1a，2016 年各觀測站每月**計算潮流**資料統計表，如表 1.1b。2016 年**各觀測站觀測海流與計算潮流(殘餘流)**歷線比較圖，**各觀測站觀測海流**與其他測站觀測海流歷線比較圖，如圖 1.1 以後。

表 1 北苗海域觀測海流資料蒐集概況表(統計時間至 2016 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	2005/01-2016/11(觀測中)	港研中心	台北港新觀測樁

北苗海域



IHMT 觀測樁波潮流站

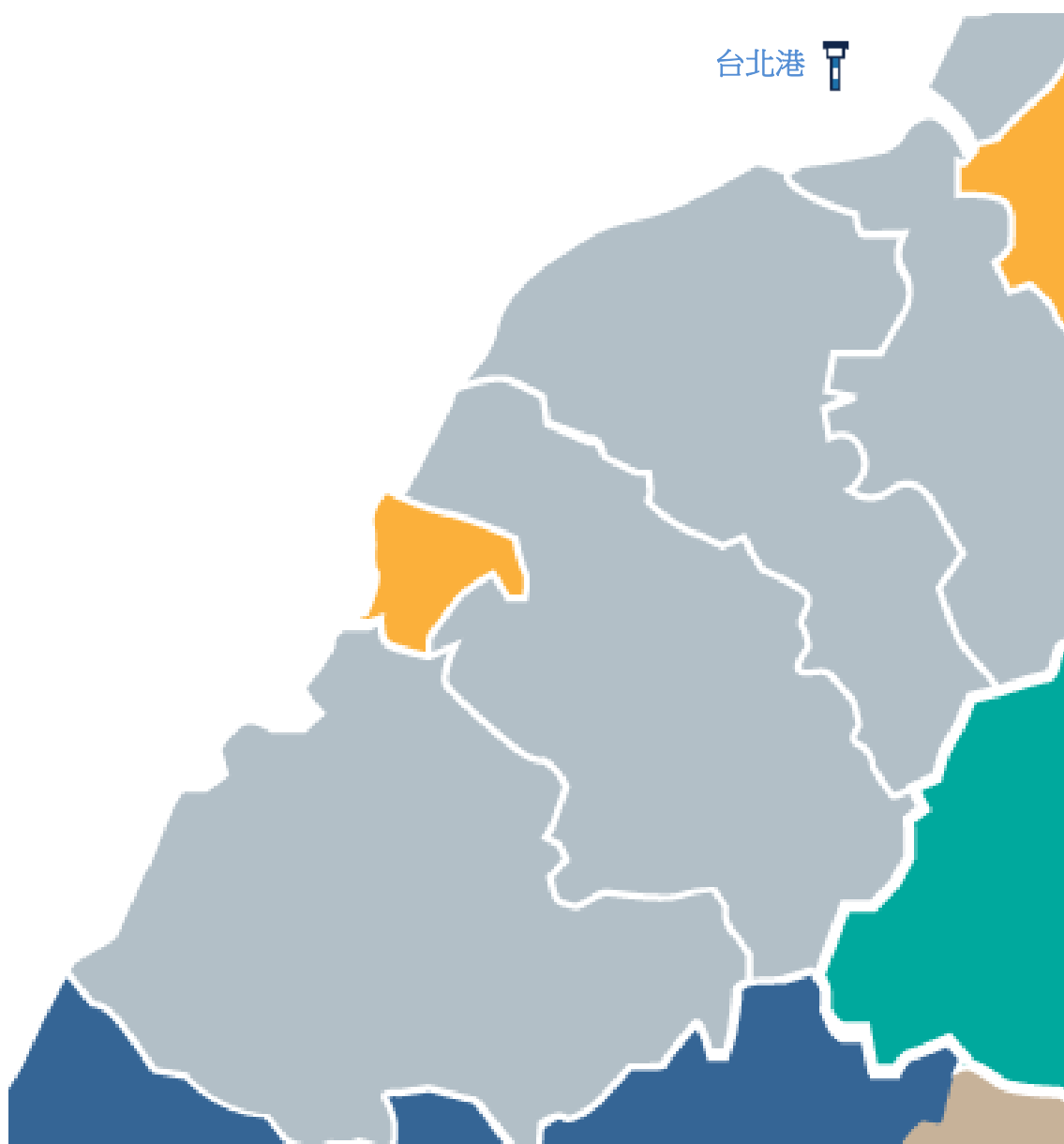


圖 1 北苗海域海流觀測站位置示意圖

表 1.1a 2016 年每月北苗海域各測站觀測海流資料紀錄統計表

年/月 港區	臺北海域	臺北海域	臺北海域	臺北海域	臺北海域	臺北海域	臺北海域	臺北海域
測站	X							
2015/12 月	197 (26.5%)	*	*	*	*	*	*	*
2016/ 1 月	741 (99.6%)	*	*	*	*	*	*	*
2016/ 2 月	696 (100%)	*	*	*	*	*	*	*
2016/ 3 月	744 (100%)	*	*	*	*	*	*	*
2016/ 4 月	720 (100%)	*	*	*	*	*	*	*
2016/ 5 月	744 (100%)	*	*	*	*	*	*	*
2016/ 6 月	201 (27.9%)	*	*	*	*	*	*	*
2016/ 7 月	744 (100%)	*	*	*	*	*	*	*
2016/ 8 月	744 (100%)	*	*	*	*	*	*	*
2016/ 9 月	720 (100%)	*	*	*	*	*	*	*
2016/10 月	744 (100%)	*	*	*	*	*	*	*
2016/11 月	326 (45.3%)	*	*	*	*	*	*	*
2016/冬季	1634 (74.8%)	*	*	*	*	*	*	*
2016/春季	2208 (100%)	*	*	*	*	*	*	*
2016/夏季	1689 (76.5%)	*	*	*	*	*	*	*
2016/秋季	1790 (82.0%)	*	*	*	*	*	*	*
2016/整年	7321 (83.3%)	*	*	*	*	*	*	*
起始年月	2015/12	*	*	*	*	*	*	*
結束年月	2016/11	*	*	*	*	*	*	*

ST-X: 港灣技術研究中心觀測 X 站流速資料

表1.1b 2016年每月北苗海域計算潮流各測站資料統計表

年/月 港區	臺北海域	臺北海域	臺北海域	臺北海域	臺北海域	臺北海域	臺北海域	臺北海域
測站	X							
2015/12 月	744 (100%)	*	*	*	*	*	*	*
2016/ 1 月	744 (100%)	*	*	*	*	*	*	*
2016/ 2 月	696 (100%)	*	*	*	*	*	*	*
2016/ 3 月	744 (100%)	*	*	*	*	*	*	*
2016/ 4 月	720 (100%)	*	*	*	*	*	*	*
2016/ 5 月	744 (100%)	*	*	*	*	*	*	*
2016/ 6 月	720 (100%)	*	*	*	*	*	*	*
2016/ 7 月	744 (100%)	*	*	*	*	*	*	*
2016/ 8 月	744 (100%)	*	*	*	*	*	*	*
2016/ 9 月	720 (100%)	*	*	*	*	*	*	*
2016/10 月	744 (100%)	*	*	*	*	*	*	*
2016/11 月	720 (100%)	*	*	*	*	*	*	*
2016/冬季	*	*	*	*	*	*	*	*
2016/春季	*	*	*	*	*	*	*	*
2016/夏季	*	*	*	*	*	*	*	*
2016/秋季	*	*	*	*	*	*	*	*
2016/整年	*	*	*	*	*	*	*	*
起始年月	*	*	*	*	*	*	*	*
結束年月	*	*	*	*	*	*	*	*

Cal.X: 港灣技術研究中心潮流 X 站計算資料

Current Speed in Pei-Miao Seas of TPX0 at 2016

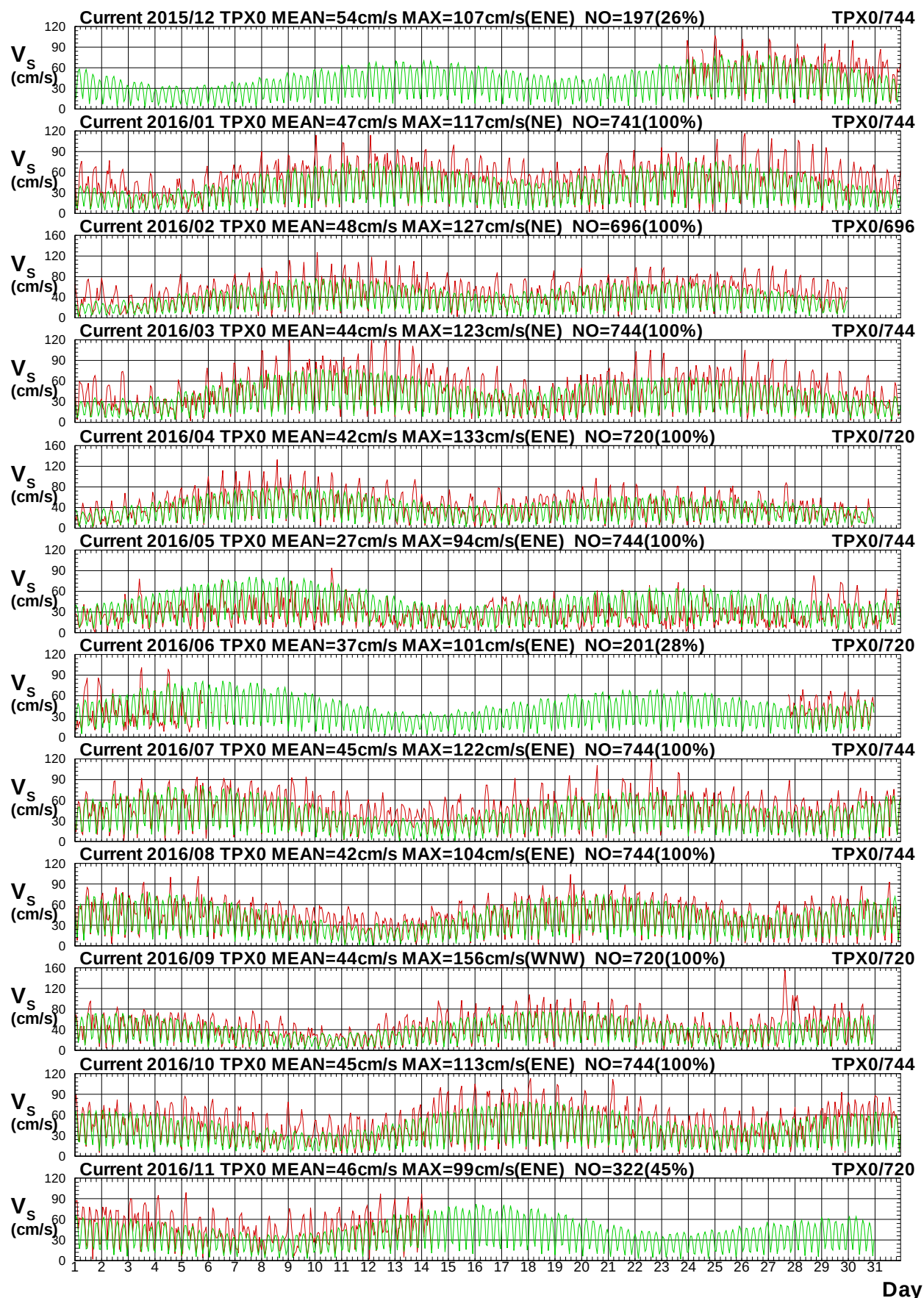


圖 1.1a 2016 年每月北苗海域 X 站觀測與潮流流速比較圖

C15CTPX0.1H0 C15CTPX0.1HD C161TPX0.1H0 C161TPX0.1HD C162TPX0.1H0 C162TPX0.1HD
C163TPX0.1H0 C163TPX0.1HD C164TPX0.1H0 C164TPX0.1HD C165TPX0.1H0 C165TPX0.1HD

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Direction in Pei-Miao Seas of TPX0 at 2016

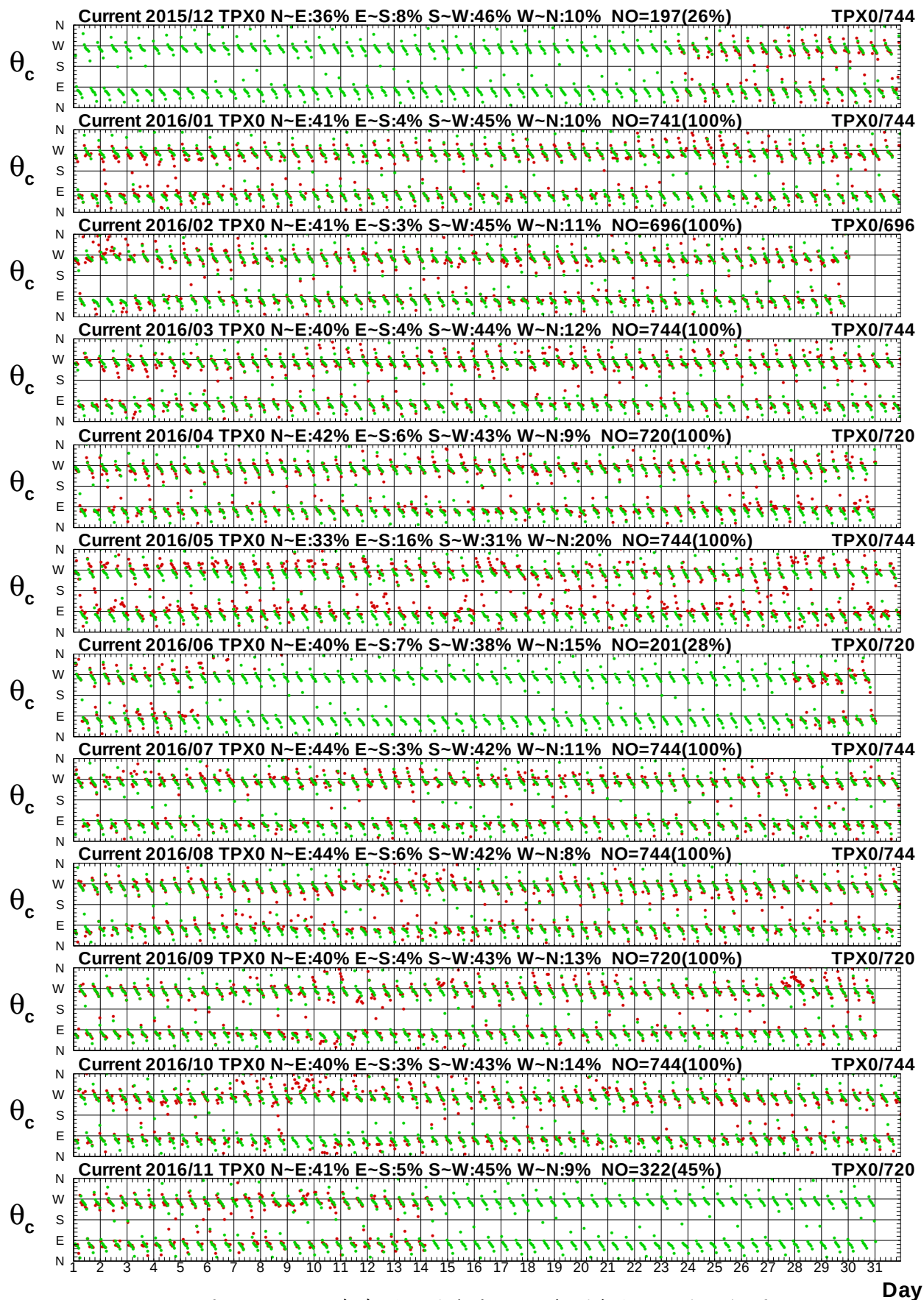


圖 1.1b 2016年每月北苗海域 X 站觀測與潮流流向比較圖

C15CTPX0.1H0 C15CTPX0.1HD C161TPX0.1H0 C161TPX0.1HD C162TPX0.1H0 C162TPX0.1HD
C163TPX0.1H0 C163TPX0.1HD C164TPX0.1H0 C164TPX0.1HD C165TPX0.1H0 C165TPX0.1HD

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Speed in Pei-Miao Seas of TPX0 at 2016

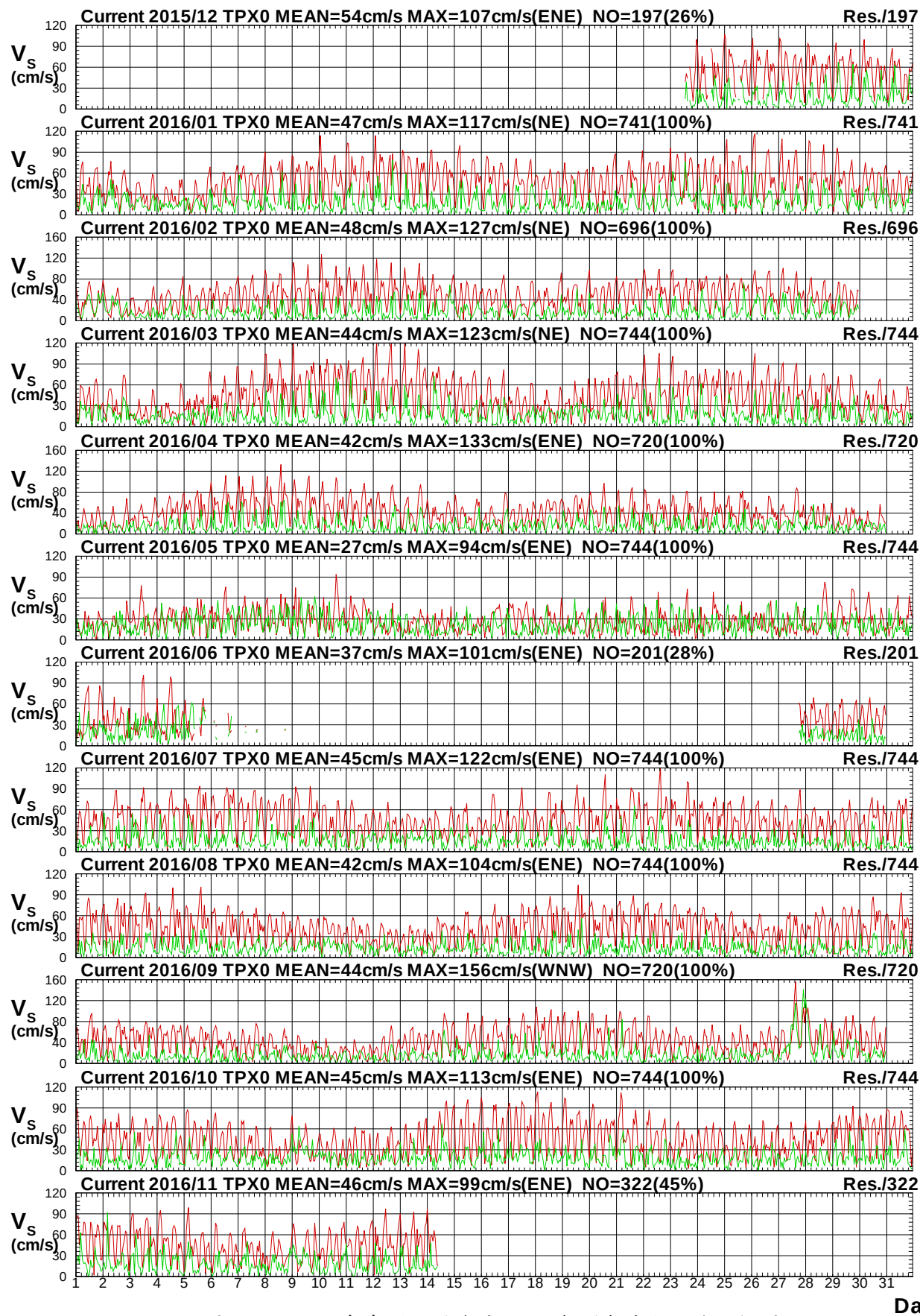


圖 1.2a 2016 年每月北苗海域 X 站觀測與非潮流速比較圖

C15CTPX0.1H0 C15CTPX0.1HR C161TPX0.1H0 C161TPX0.1HR C162TPX0.1H0 C162TPX0.1HR
C163TPX0.1H0 C163TPX0.1HR C164TPX0.1H0 C164TPX0.1HR C165TPX0.1H0 C165TPX0.1HR

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Direction in Pei-Miao Seas of TPX0 at 2016

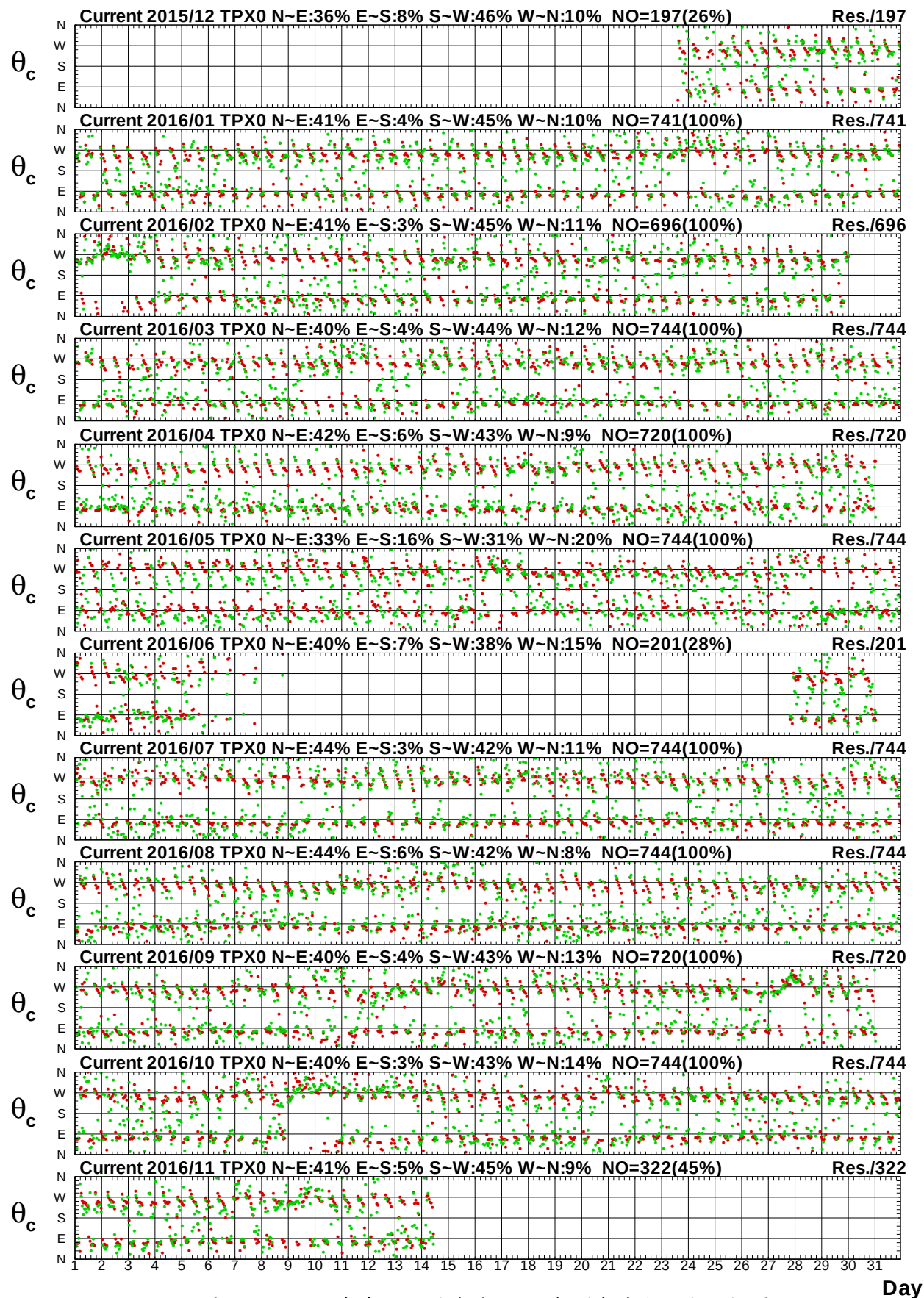


圖 1.2b 2016 年每月北苗海域 X 站觀測與非潮流向比較圖

C15CTPX0.1H0 C15CTPX0.1HR C161TPX0.1H0 C161TPX0.1HR C162TPX0.1H0 C162TPX0.1HR
C163TPX0.1H0 C163TPX0.1HR C164TPX0.1H0 C164TPX0.1HR C165TPX0.1H0 C165TPX0.1HR

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Speed in Pei-Miao Seas of TPX0 at 2016

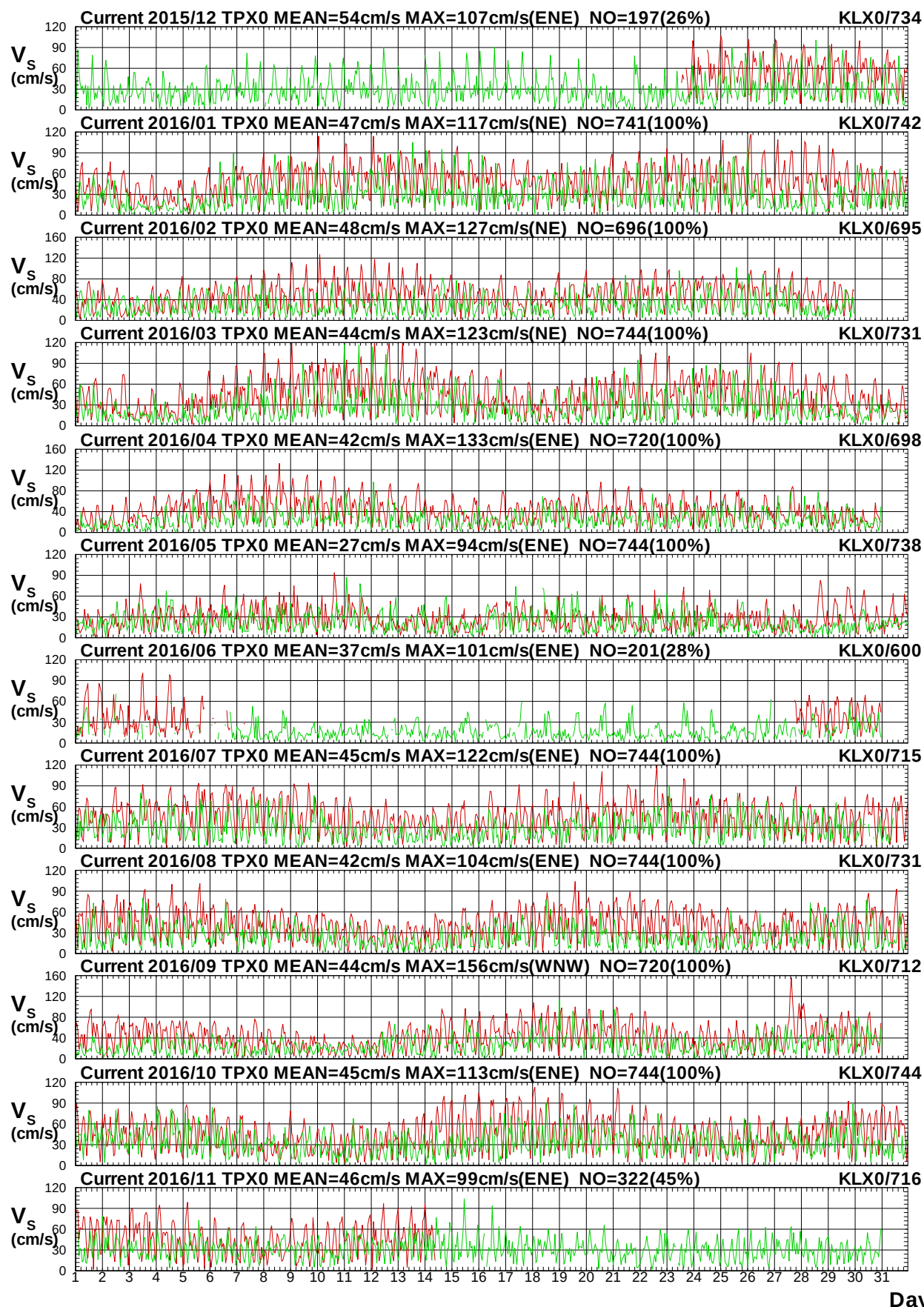


圖 1.3a 2016年每月北苗海域 X 站與北端海域 X 站流速圖

C15CTPX0.1H0 C15CKLX0.1H0 C161TPX0.1H0 C161KLX0.1H0 C162TPX0.1H0 C162KLX0.1H0
C163TPX0.1H0 C163KLX0.1H0 C164TPX0.1H0 C164KLX0.1H0 C165TPX0.1H0 C165KLX0.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Direction in Pei-Miao Seas of TPX0 at 2016

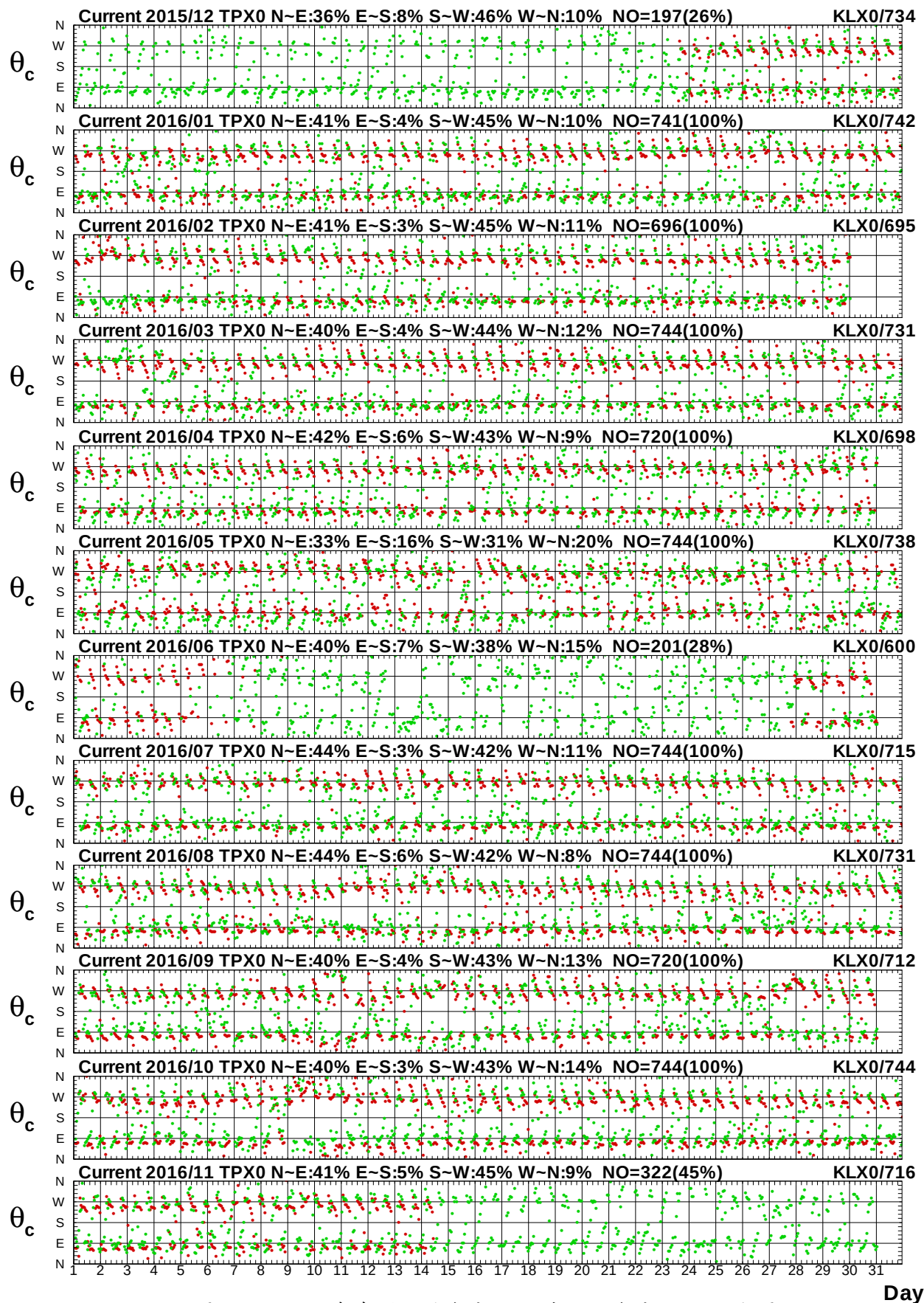


圖 1.3b 2016年每月北苗海域 X 站與北端海域 X 站流向圖

C15CTPX0.1H0 C15CKLX0.1H0 C161TPX0.1H0 C161KLX0.1H0 C162TPX0.1H0 C162KLX0.1H0
C163TPX0.1H0 C163KLX0.1H0 C164TPX0.1H0 C164KLX0.1H0 C165TPX0.1H0 C165KLX0.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Speed in Pei-Miao Seas of TPX0 at 2016

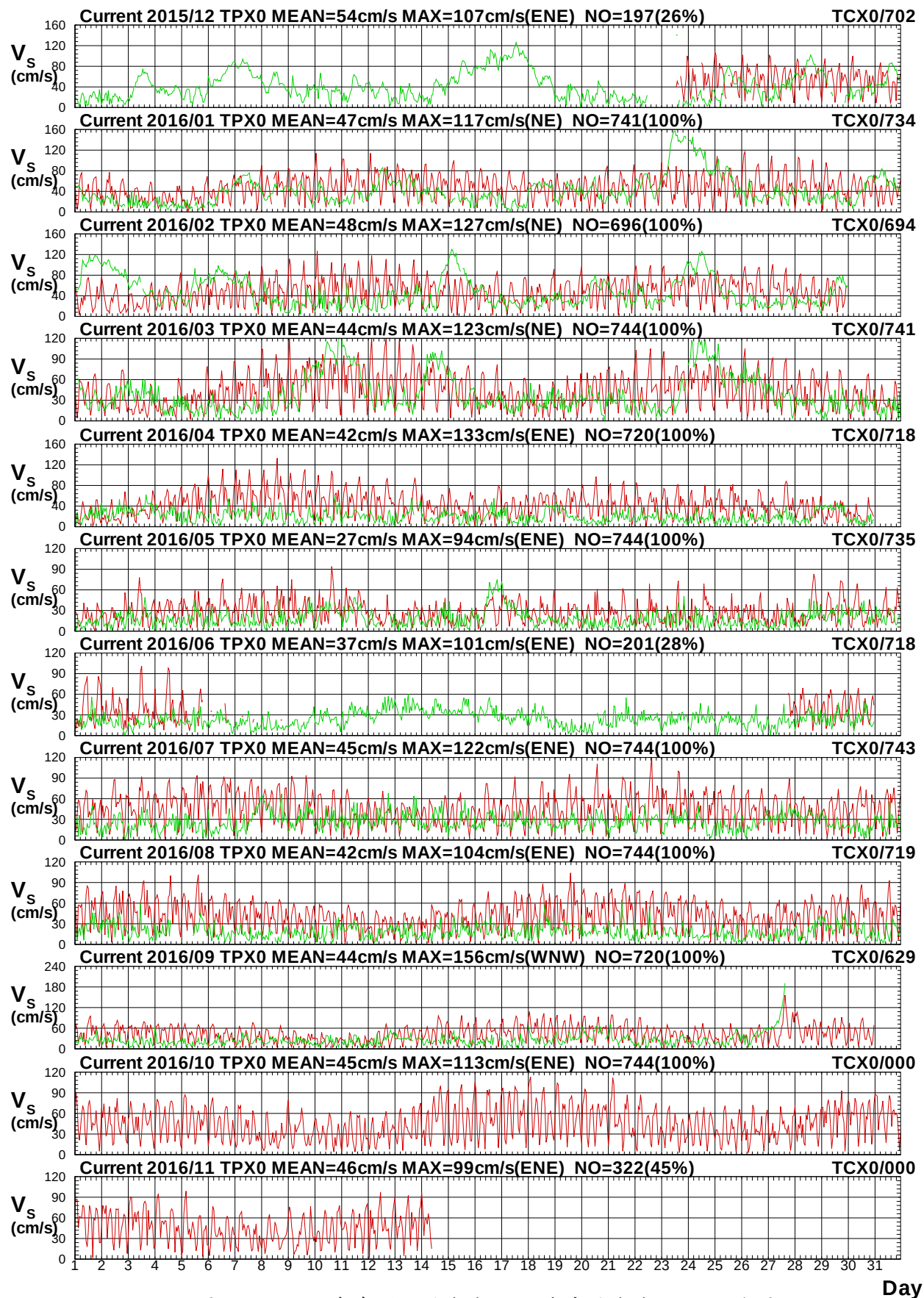


圖 1.4a 2016年每月北苗海域 X 站與中雲海域 X 站流速圖

C15CTPX0.1H0 C15CTCX0.1H0 C161TPX0.1H0 C161TCX0.1H0 C162TPX0.1H0 C162TCX0.1H0
C163TPX0.1H0 C163TCX0.1H0 C164TPX0.1H0 C164TCX0.1H0 C165TPX0.1H0 C165TCX0.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Direction in Pei-Miao Seas of TPX0 at 2016

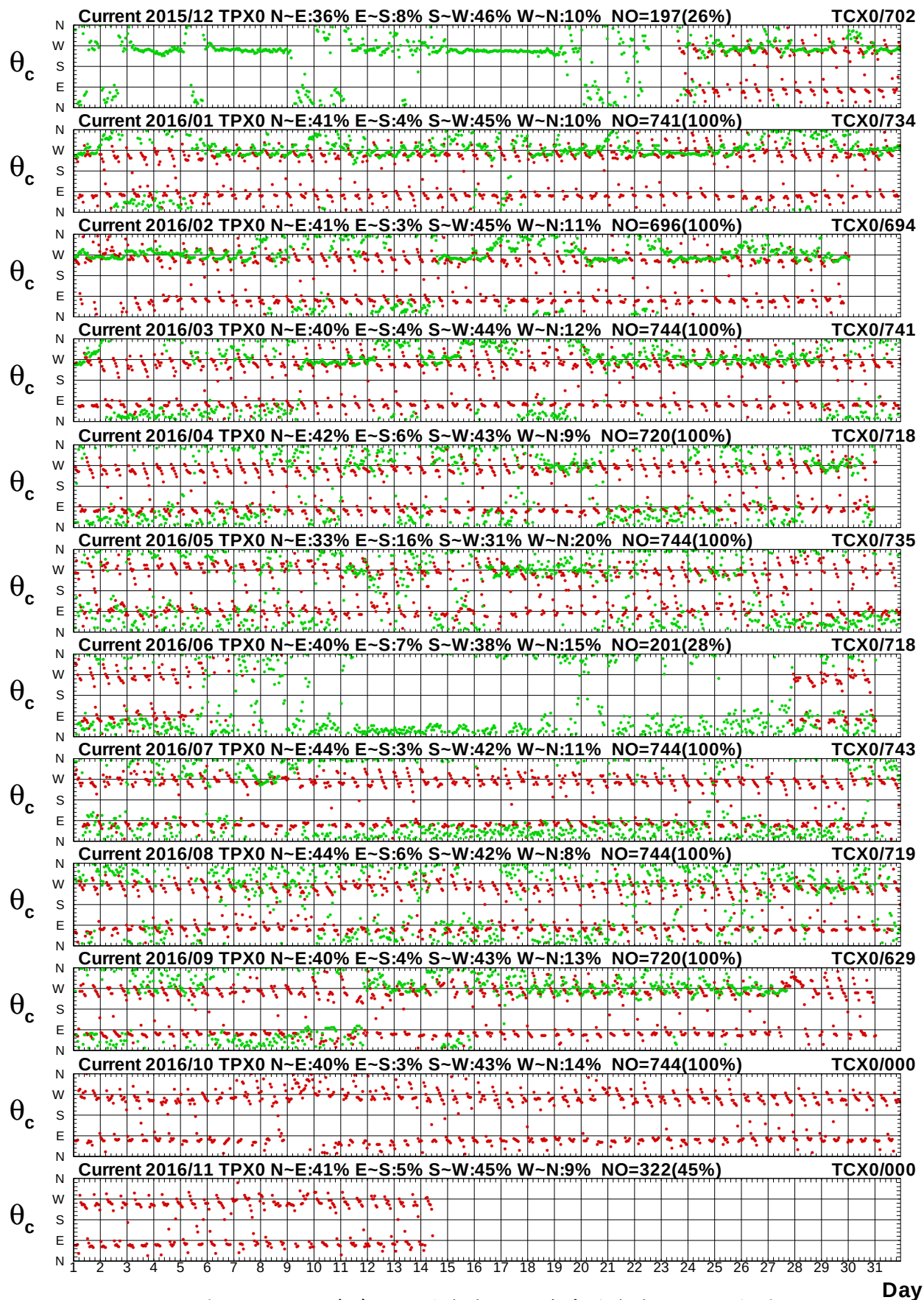


圖 1.4b 2016年每月北苗海域 X 站與中雲海域 X 站流向圖

C15CTPX0.1H0 C15CTCX0.1H0 C161TPX0.1H0 C161TCX0.1H0 C162TPX0.1H0 C162TCX0.1H0
C163TPX0.1H0 C163TCX0.1H0 C164TPX0.1H0 C164TCX0.1H0 C165TPX0.1H0 C165TCX0.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

第二章 2016 年北端海域觀測海流資料

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 AWCP)，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 2，2006 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)，歷年觀測海流資料蒐集概況如表 2。

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。

本海流年報 2016 年各觀測站每月觀測海流資料記錄期間統計表，如表 2.1a，2016 年各觀測站每月計算潮流資料統計表，如表 2.1b。2016 年各觀測站觀測海流與計算潮流(殘餘流)歷線比較圖，各觀測站觀測海流與其他測站觀測海流歷線比較圖，如圖 2.1 以後。

表 2 北端海域觀測海流資料蒐集概況表(統計時間至 2016 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	2011/08-2016/11(觀測中)	港研中心	基隆港東堤外海

北端海域

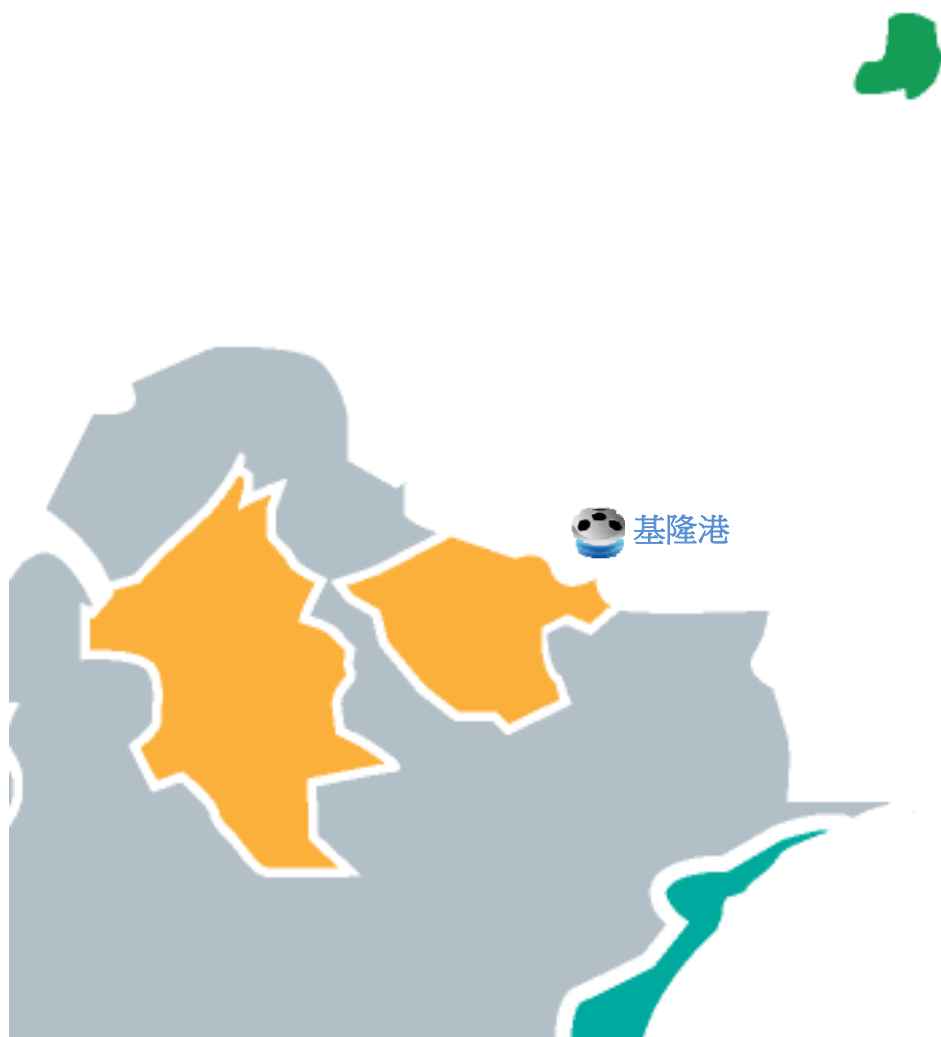


圖 2 北端海域海流觀測站位置示意圖

表2.1a 2016年每月北端海域各測站觀測海流資料紀錄統計表

年/月 港區	基隆海域	基隆海域	基隆海域	基隆海域	基隆海域	基隆海域	基隆海域	基隆海域
測站	X							
2015/12 月	734 (98.7%)	*	*	*	*	*	*	*
2016/ 1 月	742 (99.7%)	*	*	*	*	*	*	*
2016/ 2 月	695 (99.9%)	*	*	*	*	*	*	*
2016/ 3 月	731 (98.3%)	*	*	*	*	*	*	*
2016/ 4 月	698 (96.9%)	*	*	*	*	*	*	*
2016/ 5 月	738 (99.2%)	*	*	*	*	*	*	*
2016/ 6 月	600 (83.3%)	*	*	*	*	*	*	*
2016/ 7 月	715 (96.1%)	*	*	*	*	*	*	*
2016/ 8 月	731 (98.3%)	*	*	*	*	*	*	*
2016/ 9 月	712 (98.9%)	*	*	*	*	*	*	*
2016/10 月	744 (100%)	*	*	*	*	*	*	*
2016/11 月	716 (99.4%)	*	*	*	*	*	*	*
2016/冬季	2171 (99.4%)	*	*	*	*	*	*	*
2016/春季	2167 (98.1%)	*	*	*	*	*	*	*
2016/夏季	2046 (92.7%)	*	*	*	*	*	*	*
2016/秋季	2172 (99.5%)	*	*	*	*	*	*	*
2016/整年	8556 (97.4%)	*	*	*	*	*	*	*
起始年月	2015/12	*	*	*	*	*	*	*
結束年月	2016/11	*	*	*	*	*	*	*

ST-X: 港灣技術研究中心觀測 X 站流速資料

表2.1b 2016年每月北端海域計算潮流各測站資料統計表

年/月 港區	基隆海域	基隆海域	基隆海域	基隆海域	基隆海域	基隆海域	基隆海域	基隆海域
測站	X							
2015/12 月	744 (100%)	*	*	*	*	*	*	*
2016/ 1 月	744 (100%)	*	*	*	*	*	*	*
2016/ 2 月	696 (100%)	*	*	*	*	*	*	*
2016/ 3 月	744 (100%)	*	*	*	*	*	*	*
2016/ 4 月	720 (100%)	*	*	*	*	*	*	*
2016/ 5 月	744 (100%)	*	*	*	*	*	*	*
2016/ 6 月	720 (100%)	*	*	*	*	*	*	*
2016/ 7 月	744 (100%)	*	*	*	*	*	*	*
2016/ 8 月	744 (100%)	*	*	*	*	*	*	*
2016/ 9 月	720 (100%)	*	*	*	*	*	*	*
2016/10 月	744 (100%)	*	*	*	*	*	*	*
2016/11 月	720 (100%)	*	*	*	*	*	*	*
2016/冬季	*	*	*	*	*	*	*	*
2016/春季	*	*	*	*	*	*	*	*
2016/夏季	*	*	*	*	*	*	*	*
2016/秋季	*	*	*	*	*	*	*	*
2016/整年	*	*	*	*	*	*	*	*
起始年月	*	*	*	*	*	*	*	*
結束年月	*	*	*	*	*	*	*	*

Cal.X: 港灣技術研究中心潮流 X 站計算資料

Current Speed in North Seas of KLX0 at 2016

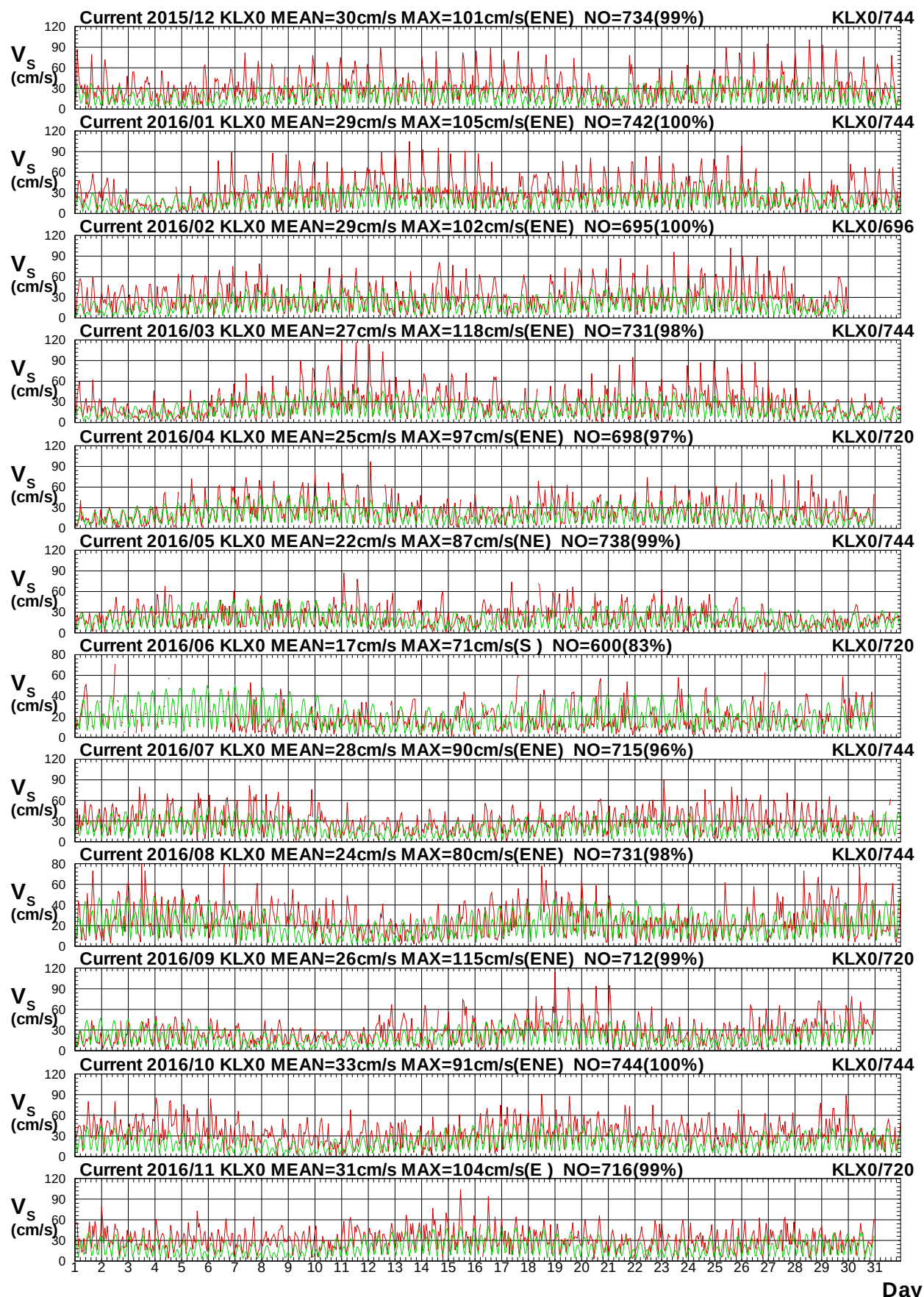


圖 2.1a 2016 年每月北端海域 X 站觀測與潮流流速比較圖

C15CKLX0.1H0 C15CKLX0.1HD C161KLX0.1H0 C161KLX0.1HD C162KLX0.1H0 C162KLX0.1HD
C163KLX0.1H0 C163KLX0.1HD C164KLX0.1H0 C164KLX0.1HD C165KLX0.1H0 C165KLX0.1HD

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Direction in North Seas of KLX0 at 2016

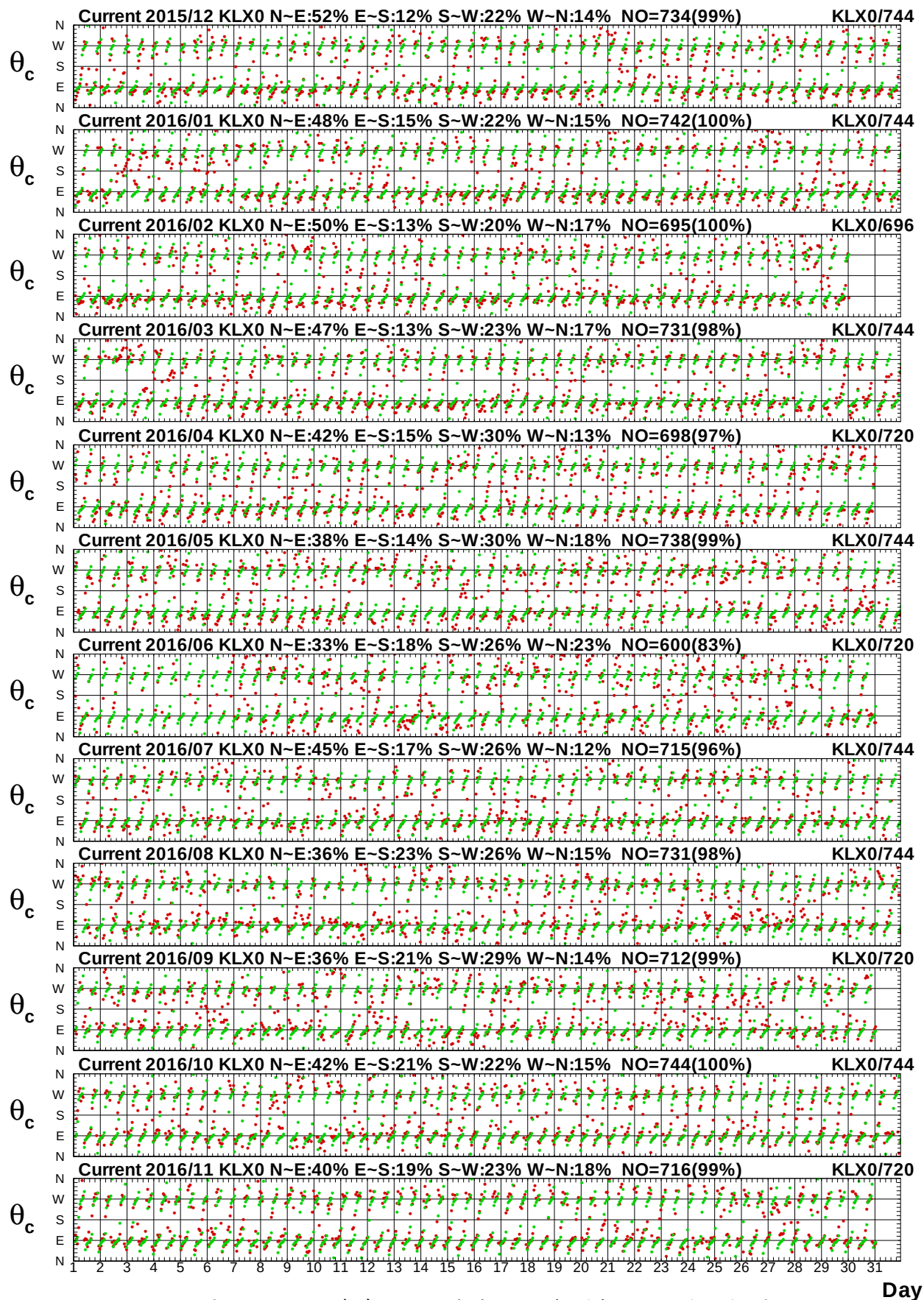


圖 2.1b 2016年每月北端海域 X 站觀測與潮流流向比較圖

C15CKLX0.1H0 C15CKLX0.1HD C161KLX0.1H0 C161KLX0.1HD C162KLX0.1H0 C162KLX0.1HD
C163KLX0.1H0 C163KLX0.1HD C164KLX0.1H0 C164KLX0.1HD C165KLX0.1H0 C165KLX0.1HD

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Speed in North Seas of KLX0 at 2016

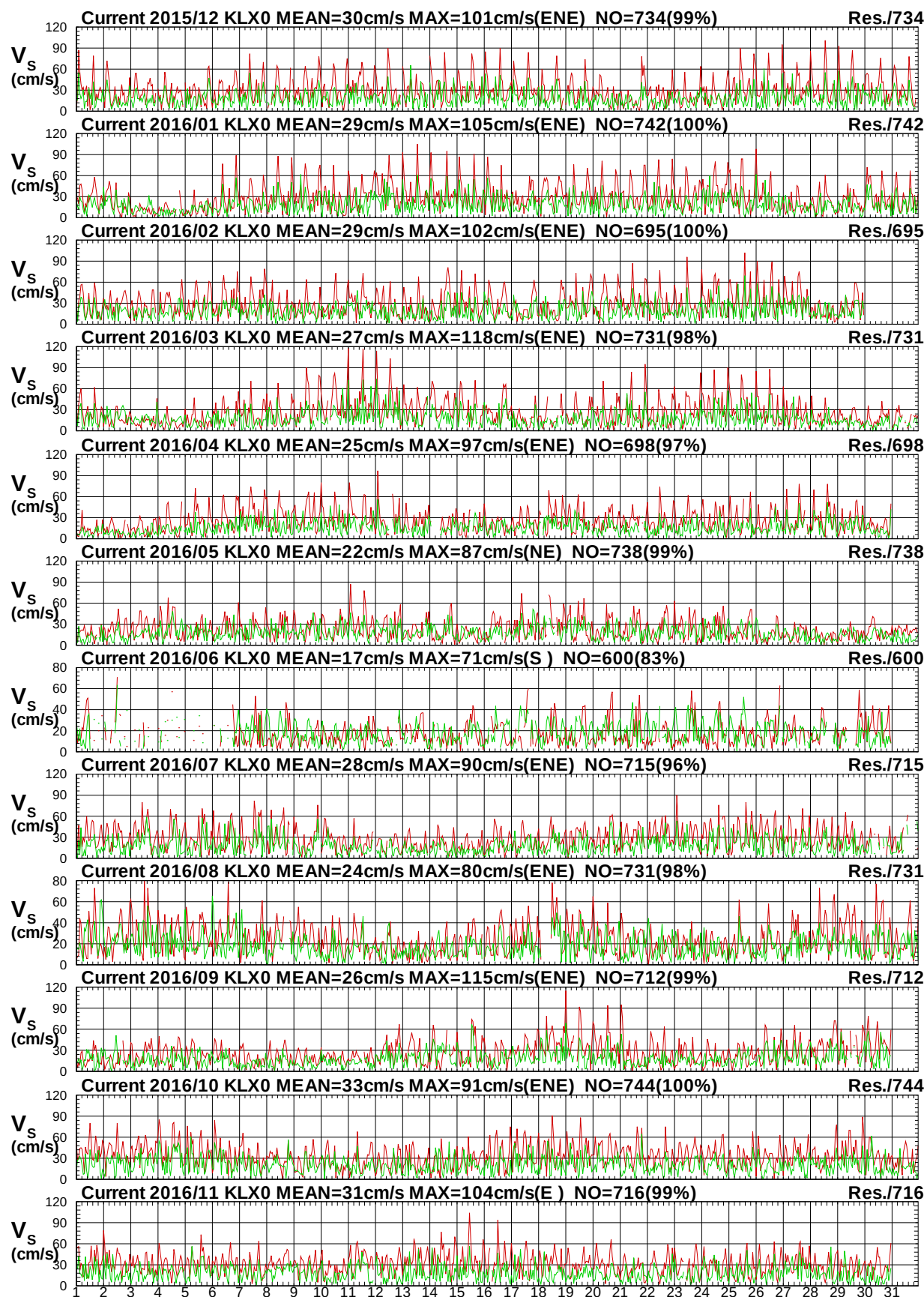


圖 2.2a 2016 年每月北端海域 X 站觀測與非潮流速比較圖

C15CKLX0.1H0 C15CKLX0.1HR C161KLX0.1H0 C161KLX0.1HR C162KLX0.1H0 C162KLX0.1HR
C163KLX0.1H0 C163KLX0.1HR C164KLX0.1H0 C164KLX0.1HR C165KLX0.1H0 C165KLX0.1HR

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Direction in North Seas of KLX0 at 2016

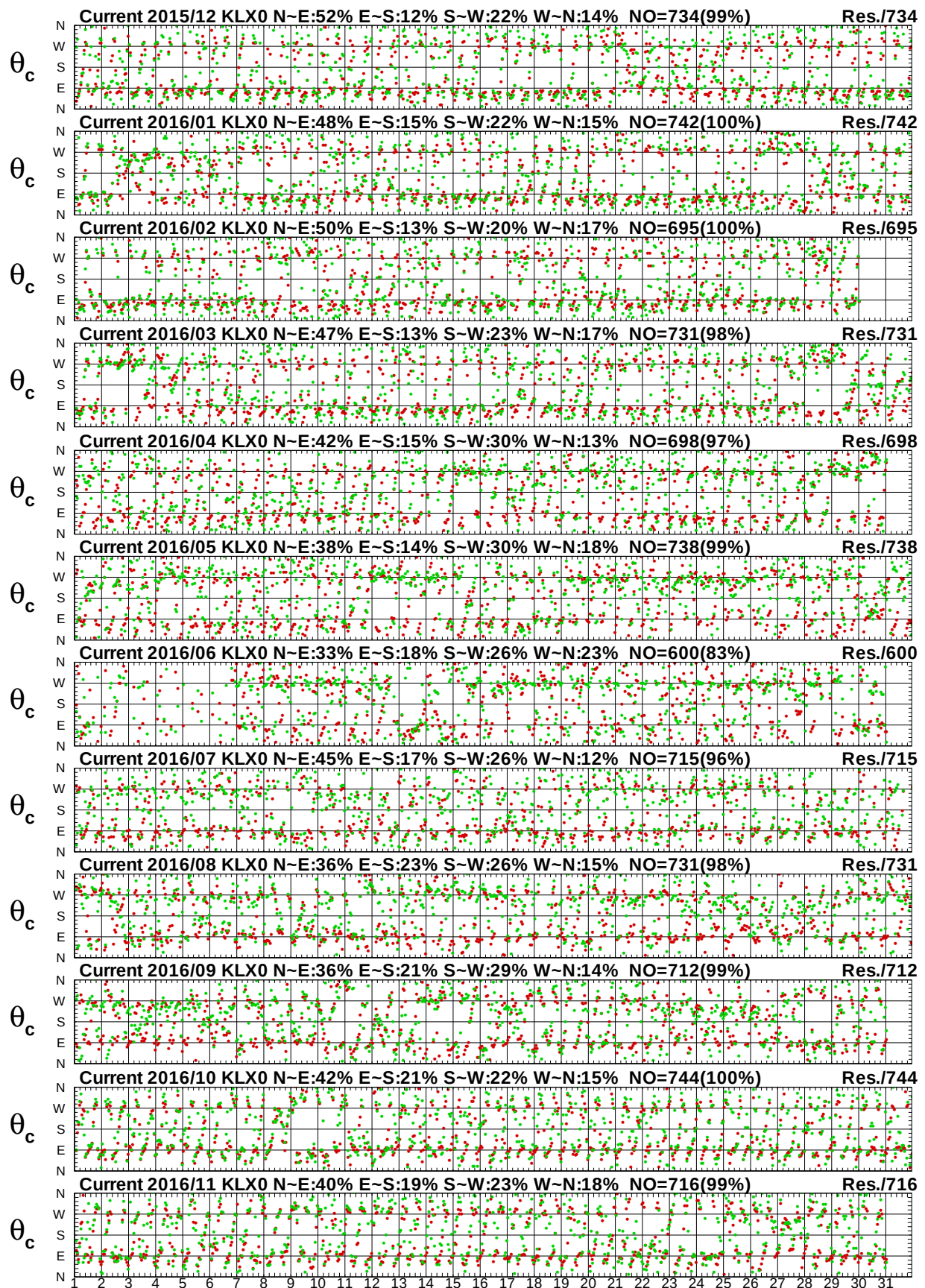


圖 2.2b 2016 年每月北端海域 X 站觀測與非潮流向比較圖

C15CKLX0.1H0 C15CKLX0.1HR C161KLX0.1H0 C161KLX0.1HR C162KLX0.1H0 C162KLX0.1HR
C163KLX0.1H0 C163KLX0.1HR C164KLX0.1H0 C164KLX0.1HR C165KLX0.1H0 C165KLX0.1HR

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Speed in North Seas of KLX0 at 2016

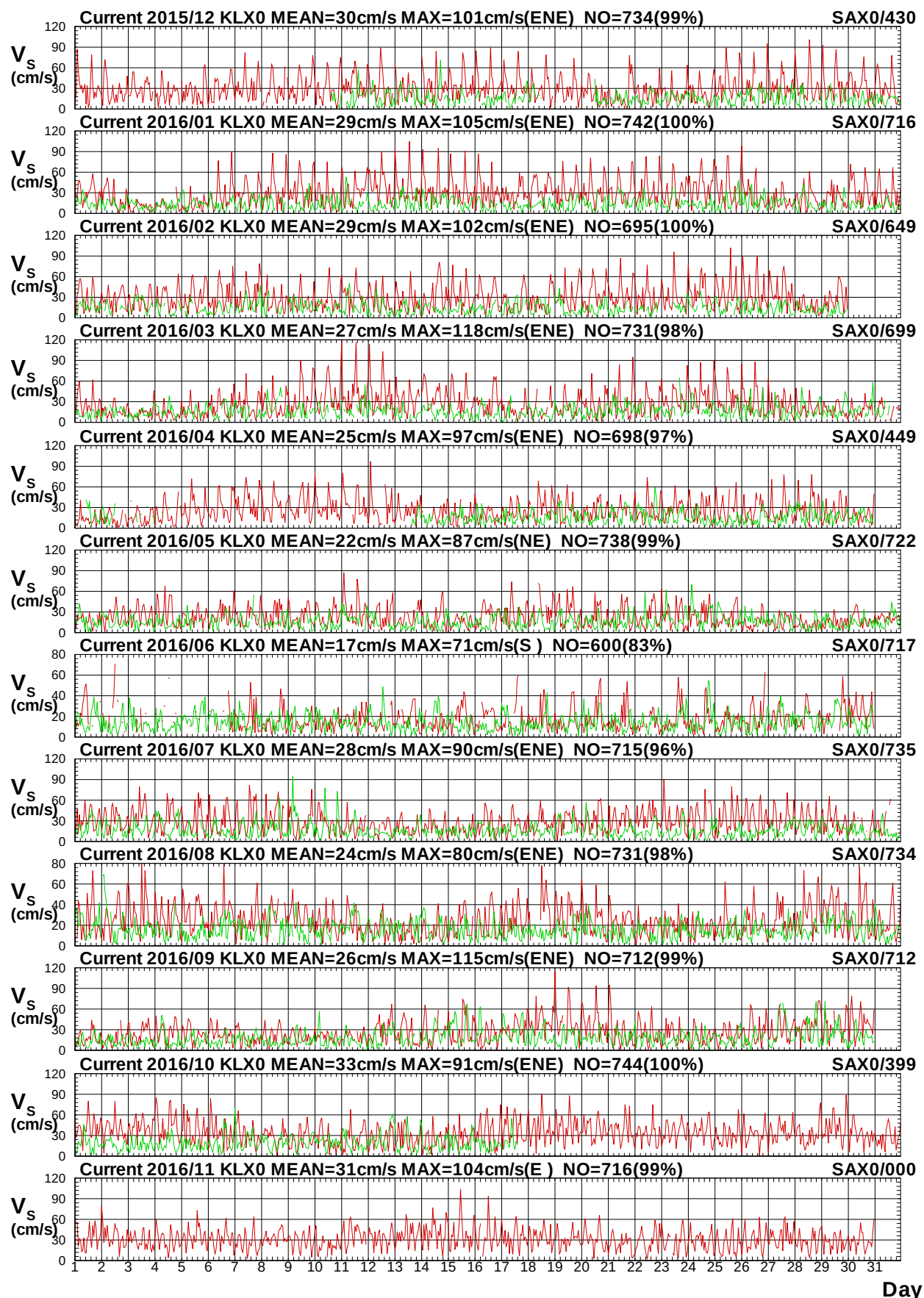


圖 2.3a 2016年每月北端海域 X 站與宜蘭海域 X 站流速圖

C15CKLX0.1H0 C15CSAX0.1H0 C161KLX0.1H0 C161SAX0.1H0 C162KLX0.1H0 C162SAX0.1H0
C163KLX0.1H0 C163SAX0.1H0 C164KLX0.1H0 C164SAX0.1H0 C165KLX0.1H0 C165SAX0.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Direction in North Seas of KLX0 at 2016

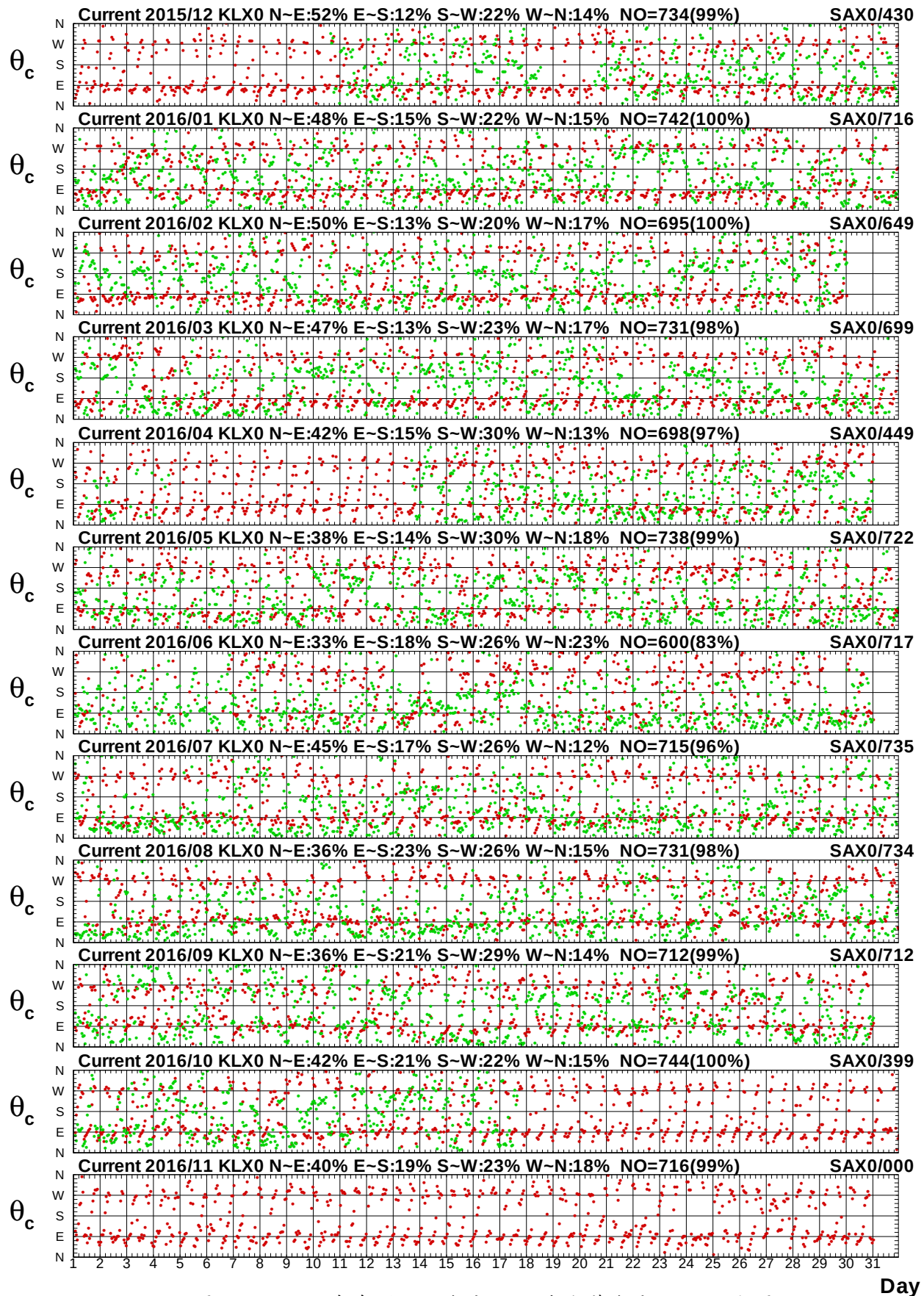


圖 2.3b 2016年每月北端海域 X 站與宜蘭海域 X 站流向圖

C15CKLX0.1H0 C15CSAX0.1H0 C161KLX0.1H0 C161SAX0.1H0 C162KLX0.1H0 C162SAX0.1H0
C163KLX0.1H0 C163SAX0.1H0 C164KLX0.1H0 C164SAX0.1H0 C165KLX0.1H0 C165SAX0.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Speed in North Seas of KLX0 at 2016

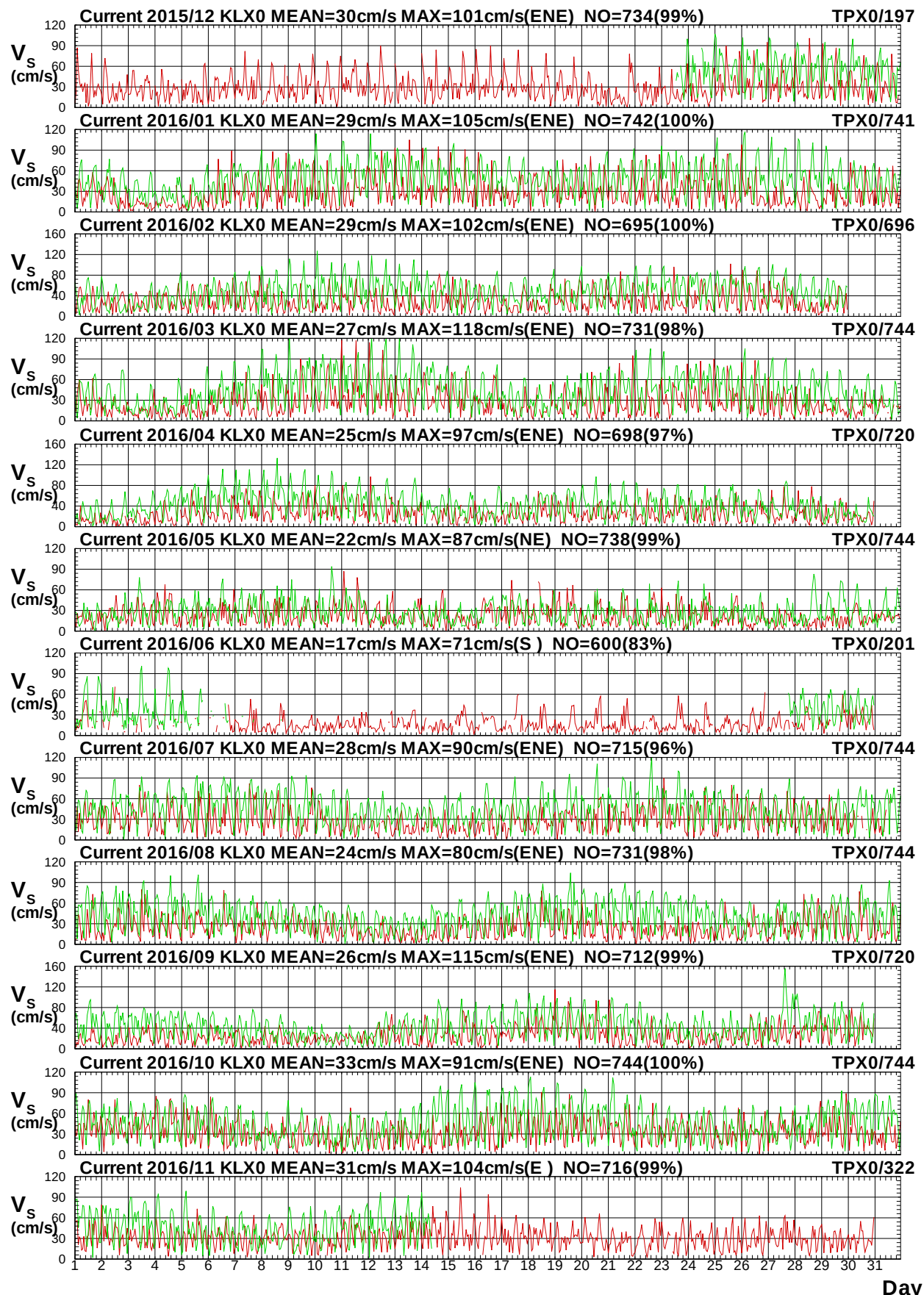


圖 2.4a 2016年每月北端海域 X 站與北苗海域 X 站流速圖

C15CKLX0.1H0 C15CTPX0.1H0 C161KLX0.1H0 C161TPX0.1H0 C162KLX0.1H0 C162TPX0.1H0
C163KLX0.1H0 C163TPX0.1H0 C164KLX0.1H0 C164TPX0.1H0 C165KLX0.1H0 C165TPX0.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Direction in North Seas of KLX0 at 2016

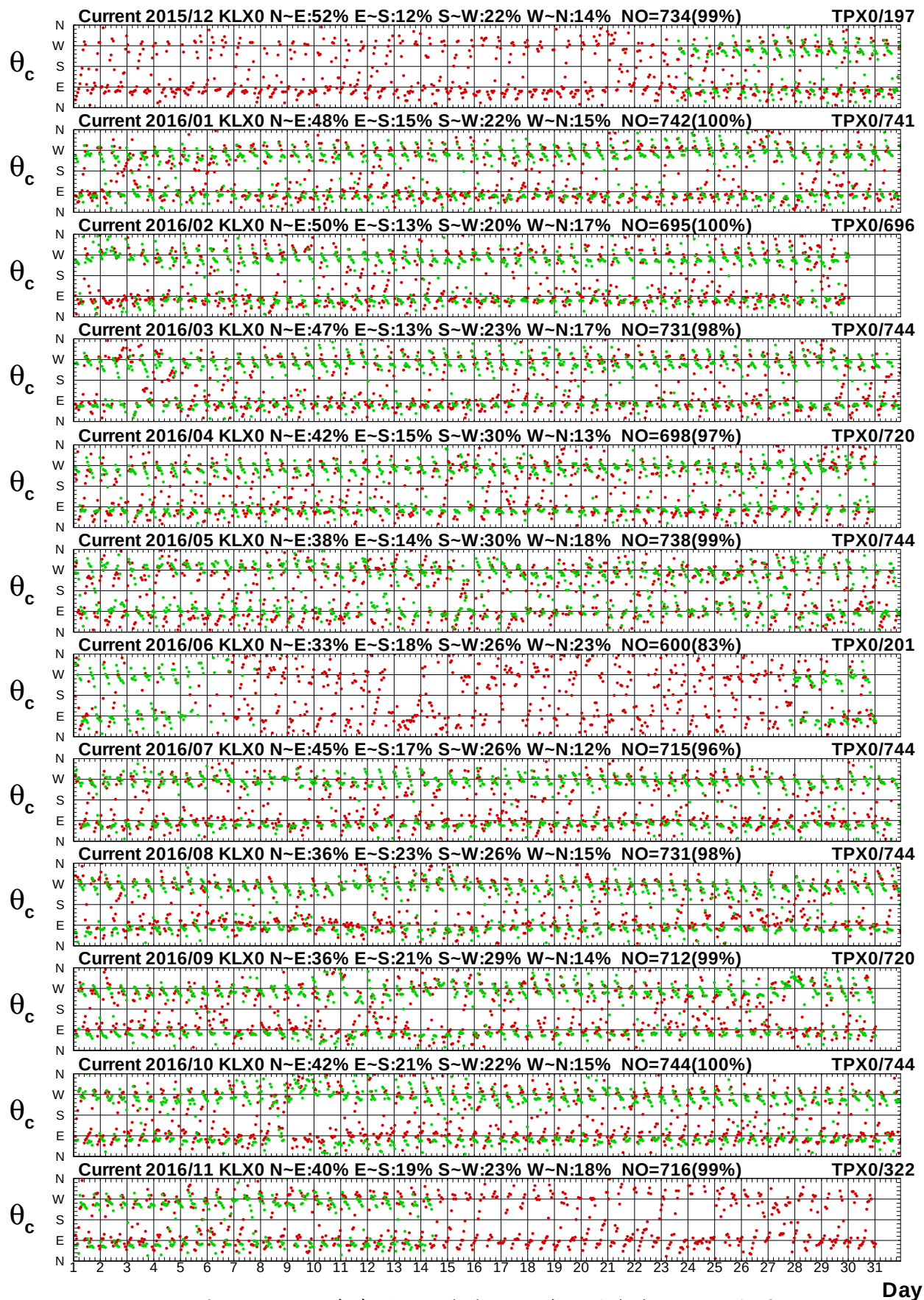


圖 2.4b 2016年每月北端海域 X 站與北苗海域 X 站流向圖

C15CKLX0.1H0 C15CTPX0.1H0 C161KLX0.1H0 C161TPX0.1H0 C162KLX0.1H0 C162TPX0.1H0
C163KLX0.1H0 C163TPX0.1H0 C164KLX0.1H0 C164TPX0.1H0 C165KLX0.1H0 C165TPX0.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

第三章 2016 年宜蘭海域觀測海流資料

本中心於 2002 年 7 月 19 日於蘇澳港外約 700m 附近(稱**測站 X**)，水深約 25 公尺處設置挪威 NORTEK 公司之剖面海流與表面波浪(波高、週期及波向)即時傳送監測系統(簡稱 AWCP)海流觀測站，其位置如附圖 3。

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 3。

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。

本海流年報 2016 年各觀測站每月**觀測海流**資料記錄期間統計表，如表 3.1a，2016 年各觀測站每月**計算潮流**資料統計表，如表 3.1b。2016 年**各觀測站觀測海流與計算潮流(殘餘流)**歷線比較圖，**各觀測站觀測海流**與其他測站觀測海流歷線比較圖，如圖 3.1 以後。

表 3 宜蘭海域觀測海流資料蒐集概況表(統計時間至 2016 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	2002/08-2016/11(觀測中)	港研中心	AWCP 蘇澳港
Y	24°37'38"N	121°52'36"E	1999/09-2016/11(觀測中)	水利署	蘇澳浮標站

宜蘭海域



圖 3 宜蘭海域海流觀測站位置示意圖

表3.1a 2016年每月宜蘭海域各測站觀測海流資料紀錄統計表

年/月 港區	蘇澳海域	蘇澳海域	蘇澳海域	蘇澳海域	蘇澳海域	蘇澳海域	蘇澳海域	蘇澳海域
測站	X	Y						
2015/12 月	430 (57.8%)	692 (93.0%)	*	*	*	*	*	*
2016/ 1 月	716 (96.2%)	653 (87.8%)	*	*	*	*	*	*
2016/ 2 月	649 (93.2%)	394 (56.6%)	*	*	*	*	*	*
2016/ 3 月	699 (94.0%)	732 (98.4%)	*	*	*	*	*	*
2016/ 4 月	449 (62.4%)	699 (97.1%)	*	*	*	*	*	*
2016/ 5 月	722 (97.0%)	702 (94.4%)	*	*	*	*	*	*
2016/ 6 月	717 (99.6%)	709 (98.5%)	*	*	*	*	*	*
2016/ 7 月	735 (98.8%)	718 (96.5%)	*	*	*	*	*	*
2016/ 8 月	734 (98.7%)	733 (98.5%)	*	*	*	*	*	*
2016/ 9 月	712 (98.9%)	575 (79.9%)	*	*	*	*	*	*
2016/10 月	399 (53.6%)	*	*	*	*	*	*	*
2016/11 月	*	368 (51.1%)	*	*	*	*	*	*
2016/冬季	1795 (82.2%)	1739 (79.6%)	*	*	*	*	*	*
2016/春季	1870 (84.7%)	2133 (96.6%)	*	*	*	*	*	*
2016/夏季	2186 (99.0%)	2160 (97.8%)	*	*	*	*	*	*
2016/秋季	1111 (50.9%)	943 (43.2%)	*	*	*	*	*	*
2016/整年	6962 (79.3%)	6975 (79.4%)	*	*	*	*	*	*
起始年月	2015/12	2015/12	*	*	*	*	*	*
結束年月	2016/10	2016/11	*	*	*	*	*	*

ST-X: 港灣技術研究中心觀測 X 站流速資料

表3.1b 2016年每月宜蘭海域計算潮流各測站資料統計表

年/月 港區	蘇澳海域		蘇澳海域		蘇澳海域		蘇澳海域		蘇澳海域	
測站	X		Y							
2015/12 月	744	(100%)	744	(100%)	*	*	*	*	*	*
2016/ 1 月	744	(100%)	744	(100%)	*	*	*	*	*	*
2016/ 2 月	696	(100%)	696	(100%)	*	*	*	*	*	*
2016/ 3 月	744	(100%)	744	(100%)	*	*	*	*	*	*
2016/ 4 月	720	(100%)	720	(100%)	*	*	*	*	*	*
2016/ 5 月	744	(100%)	744	(100%)	*	*	*	*	*	*
2016/ 6 月	720	(100%)	720	(100%)	*	*	*	*	*	*
2016/ 7 月	744	(100%)	744	(100%)	*	*	*	*	*	*
2016/ 8 月	744	(100%)	744	(100%)	*	*	*	*	*	*
2016/ 9 月	720	(100%)	720	(100%)	*	*	*	*	*	*
2016/10 月	744	(100%)	744	(100%)	*	*	*	*	*	*
2016/11 月	720	(100%)	720	(100%)	*	*	*	*	*	*
2016/冬季	*		*		*	*	*	*	*	*
2016/春季	*		*		*	*	*	*	*	*
2016/夏季	*		*		*	*	*	*	*	*
2016/秋季	*		*		*	*	*	*	*	*
2016/整年	*		*		*	*	*	*	*	*
起始年月	*		*		*	*	*	*	*	*
結束年月	*		*		*	*	*	*	*	*

Cal.X: 港灣技術研究中心潮流 X 站計算資料

Current Speed in Yi-Lan Seas of SAX0 at 2016

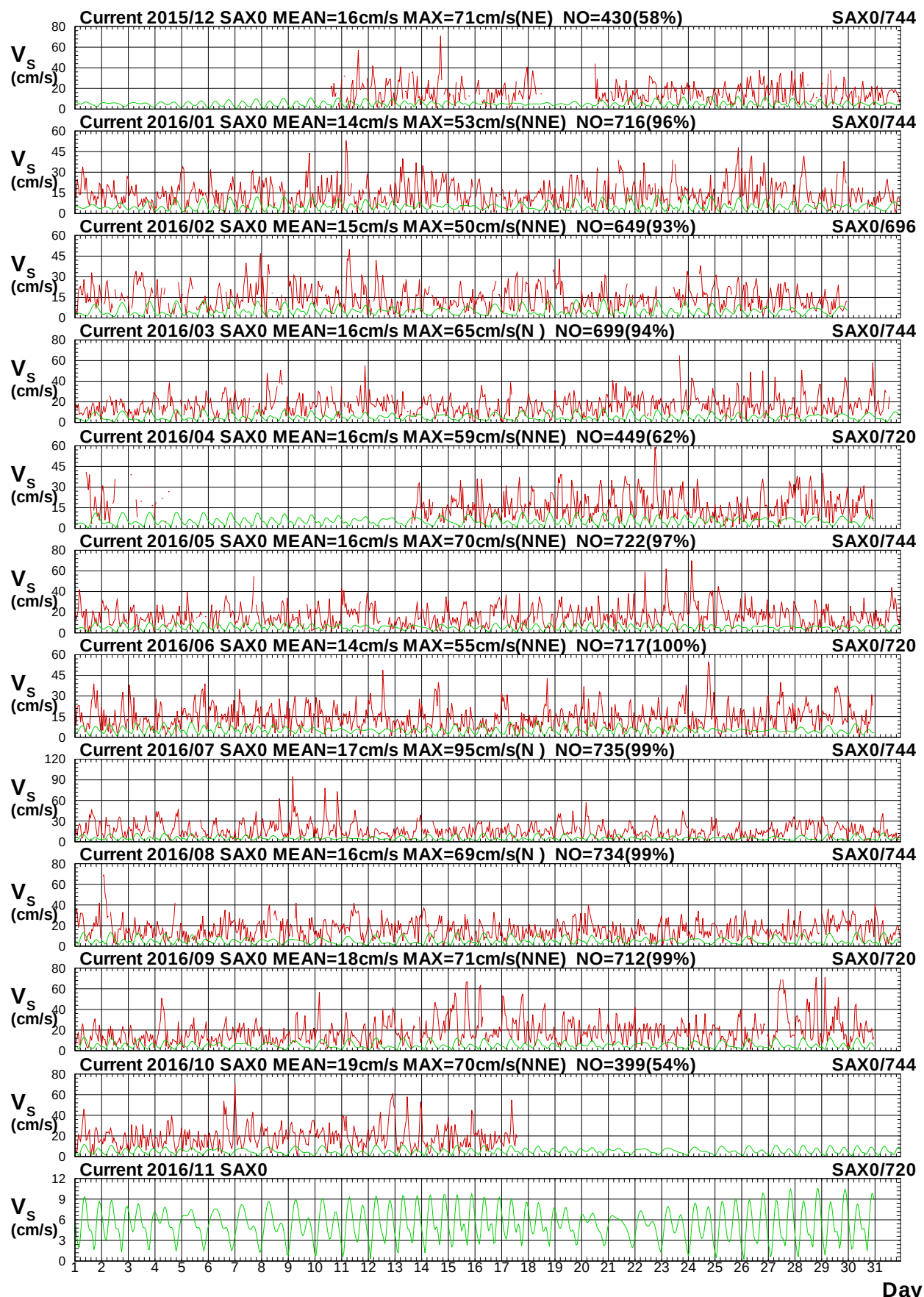


圖 3.1a 2016 年每月宜蘭海域 X 站觀測與潮流流速比較圖

C15CSAX0.1H0 C15CSAX0.1HD C161SAX0.1H0 C161SAX0.1HD C162SAX0.1H0 C162SAX0.1HD
C163SAX0.1H0 C163SAX0.1HD C164SAX0.1H0 C164SAX0.1HD C165SAX0.1H0 C165SAX0.1HD

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Direction in Yi-Lan Seas of SAX0 at 2016

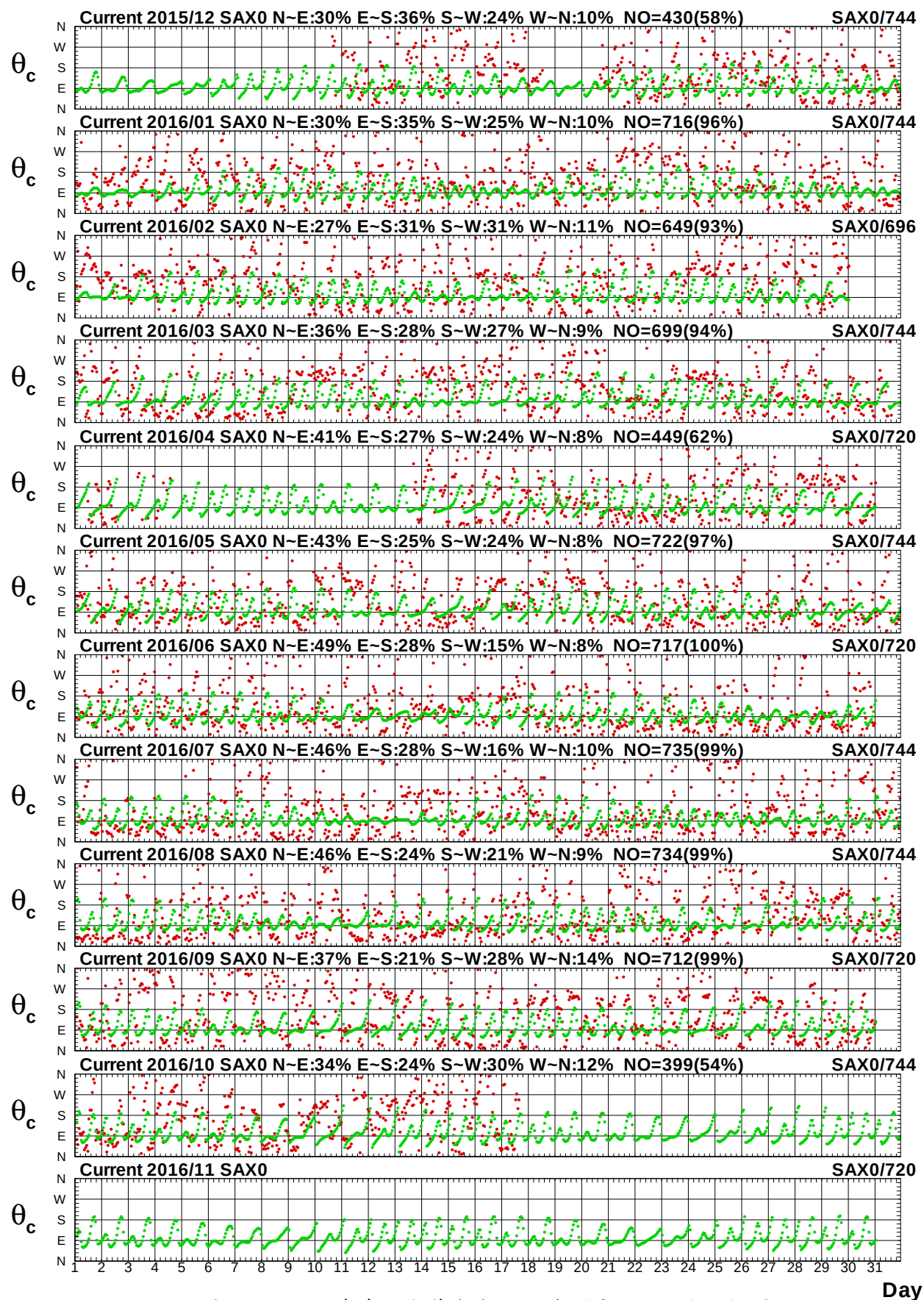


圖 3.1b 2016 年每月宜蘭海域 X 站觀測與潮流流向比較圖

C15CSAX0.1H0 C15CSAX0.1HD C161SAX0.1H0 C161SAX0.1HD C162SAX0.1H0 C162SAX0.1HD
C163SAX0.1H0 C163SAX0.1HD C164SAX0.1H0 C164SAX0.1HD C165SAX0.1H0 C165SAX0.1HD

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Speed in Yi-Lan Seas of SAX0 at 2016

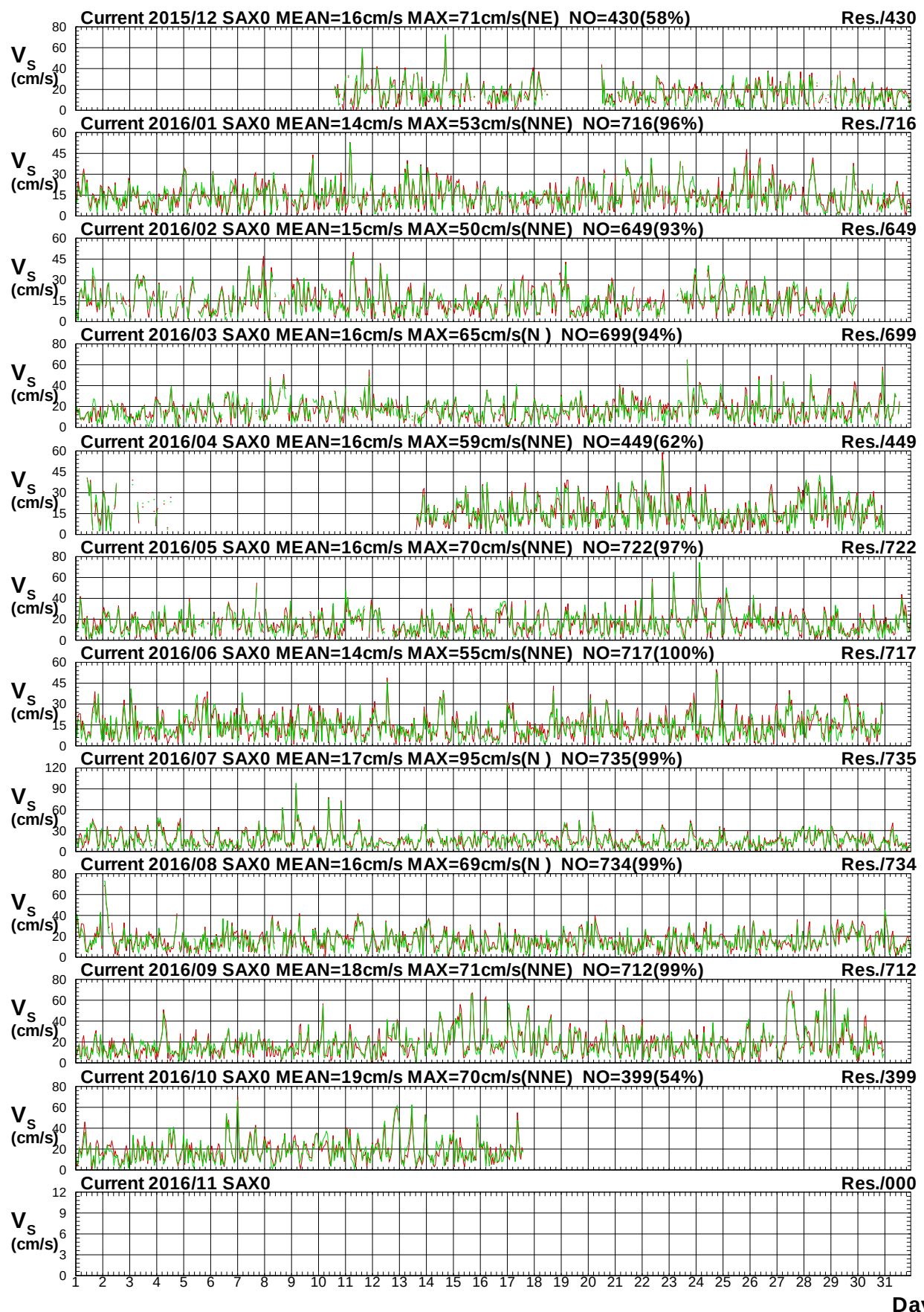


圖 3.2a 2016 年每月宜蘭海域 X 站觀測與非潮流速比較圖

C15CSAX0.1H0 C15CSAX0.1HR C161SAX0.1H0 C161SAX0.1HR C162SAX0.1H0 C162SAX0.1HR
C163SAX0.1H0 C163SAX0.1HR C164SAX0.1H0 C164SAX0.1HR C165SAX0.1H0 C165SAX0.1HR

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Direction in Yi-Lan Seas of SAX0 at 2016

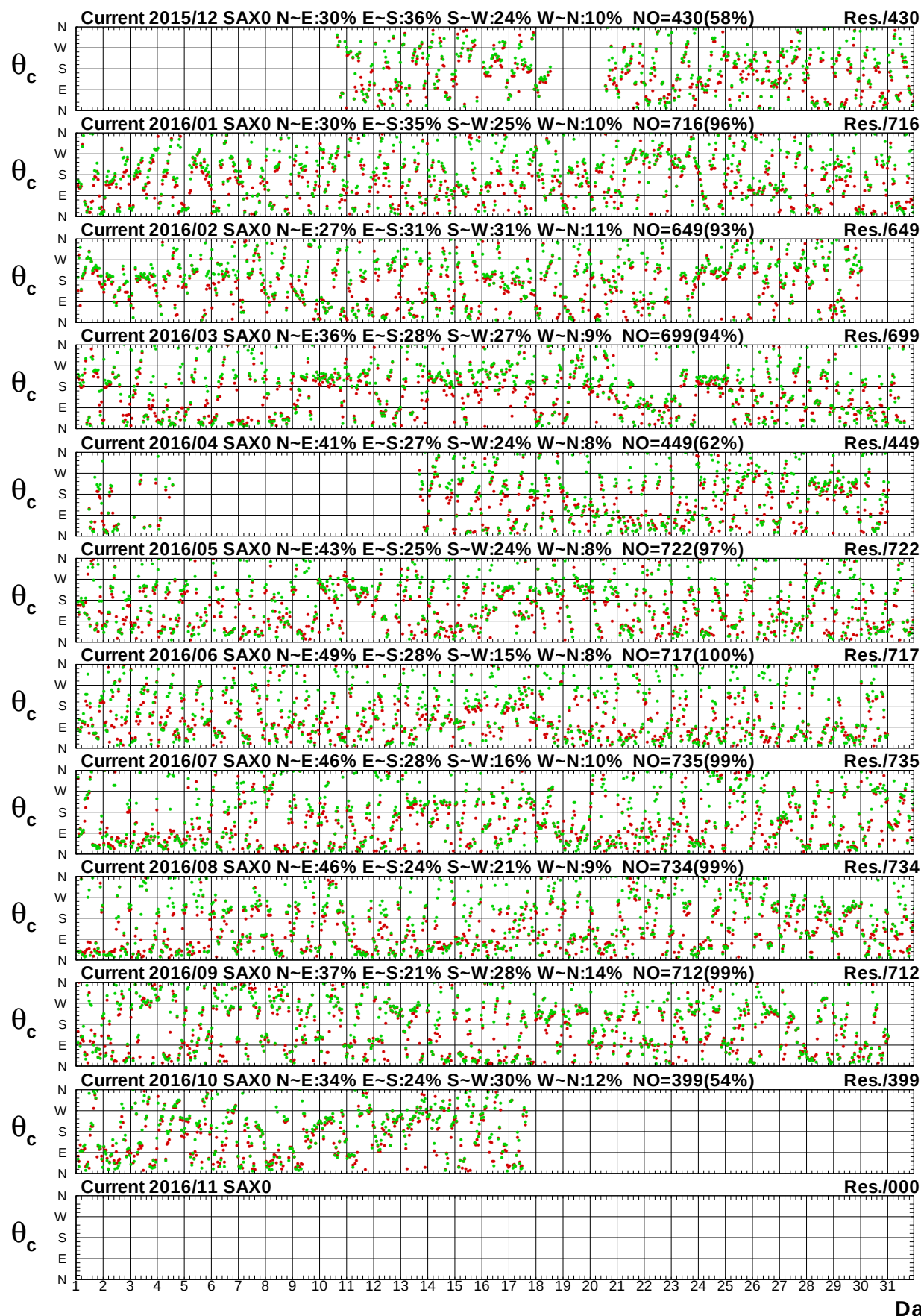


圖 3.2b 2016 年每月宜蘭海域 X 站觀測與非潮流向比較圖

C15CSAX0.1H0 C15CSAX0.1HR C161SAX0.1H0 C161SAX0.1HR C162SAX0.1H0 C162SAX0.1HR
C163SAX0.1H0 C163SAX0.1HR C164SAX0.1H0 C164SAX0.1HR C165SAX0.1H0 C165SAX0.1HR

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Speed in Yi-Lan Seas of SAY0 at 2016

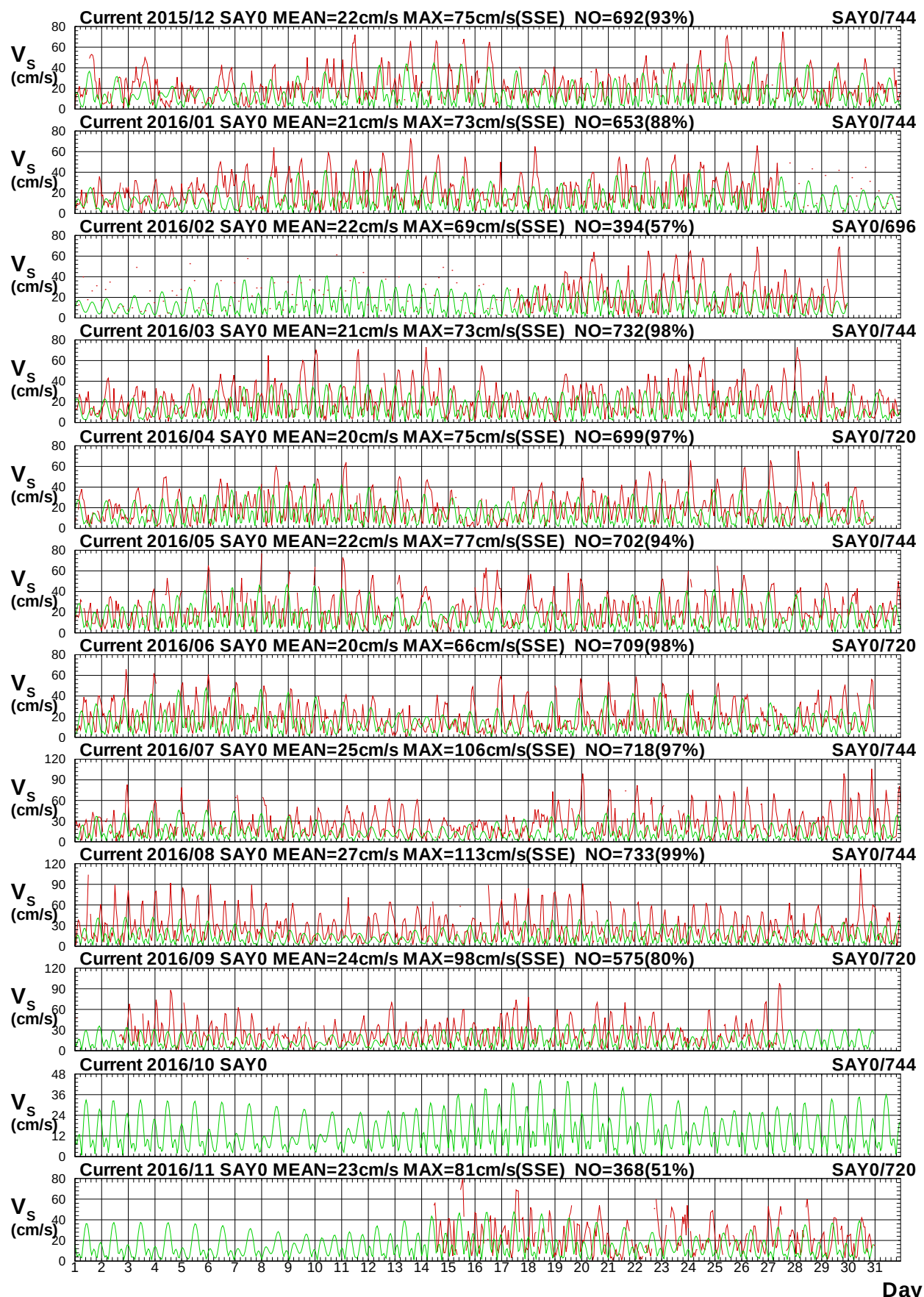


圖 3.3a 2016年每月宜蘭海域 Y 站觀測與潮流流速比較圖

C15CSAY0.1H0 C15CSAY0.1HD C161SAY0.1H0 C161SAY0.1HD C162SAY0.1H0 C162SAY0.1HD
C163SAY0.1H0 C163SAY0.1HD C164SAY0.1H0 C164SAY0.1HD C165SAY0.1H0 C165SAY0.1HD

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Direction in Yi-Lan Seas of SAY0 at 2016

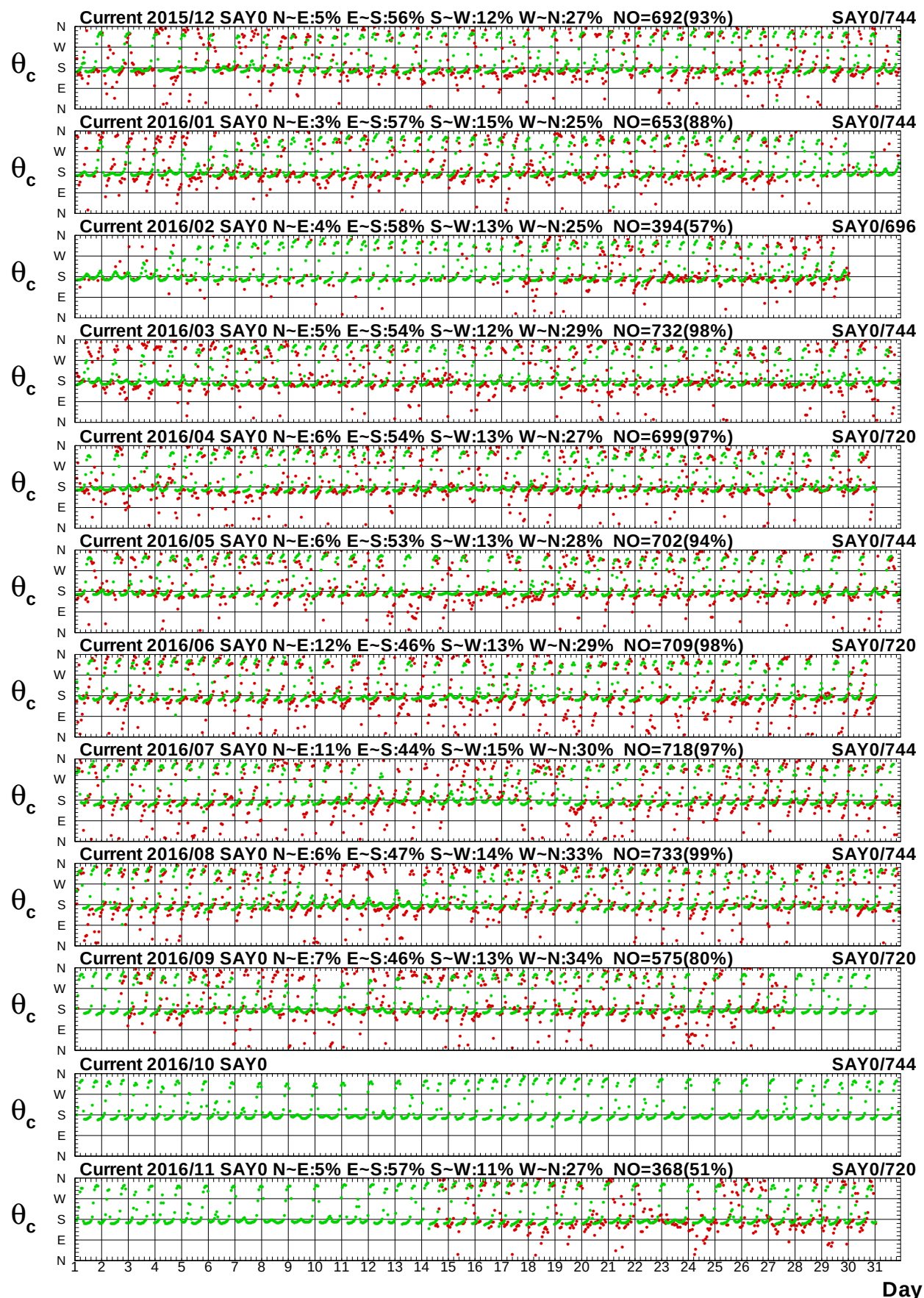


圖 3.3b 2016年每月宜蘭海域 Y 站觀測與潮流流向比較圖

C15CSAY0.1H0 C15CSAY0.1HD C161SAY0.1H0 C161SAY0.1HD C162SAY0.1H0 C162SAY0.1HD
C163SAY0.1H0 C163SAY0.1HD C164SAY0.1H0 C164SAY0.1HD C165SAY0.1H0 C165SAY0.1HD

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Speed in Yi-Lan Seas of SAY0 at 2016

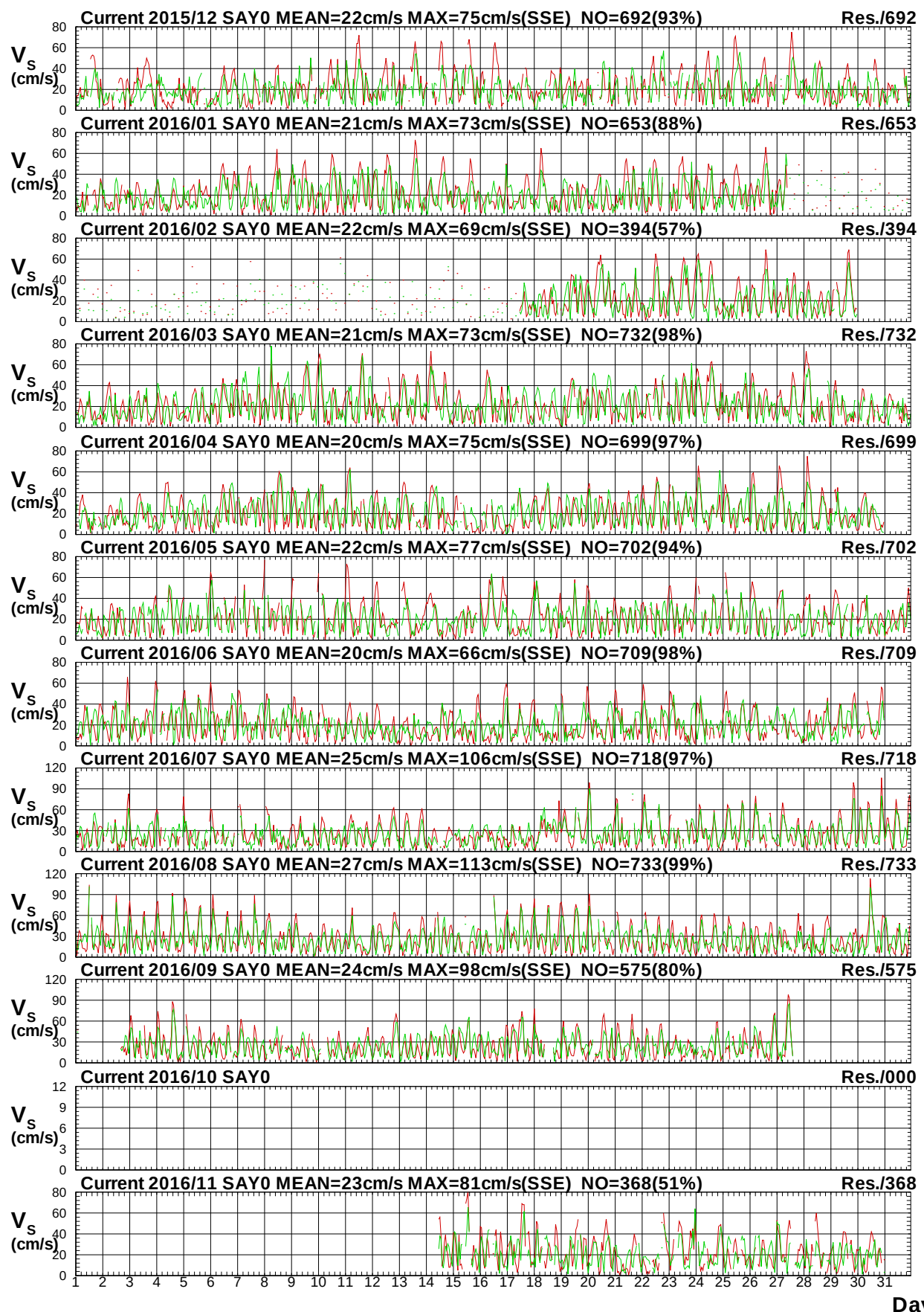


圖 3.4a 2016 年每月宜蘭海域 Y 站觀測與非潮流速比較圖

C15CSAY0.1H0 C15CSAY0.1HR C161SAY0.1H0 C161SAY0.1HR C162SAY0.1H0 C162SAY0.1HR
C163SAY0.1H0 C163SAY0.1HR C164SAY0.1H0 C164SAY0.1HR C165SAY0.1H0 C165SAY0.1HR

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Direction in Yi-Lan Seas of SAY0 at 2016

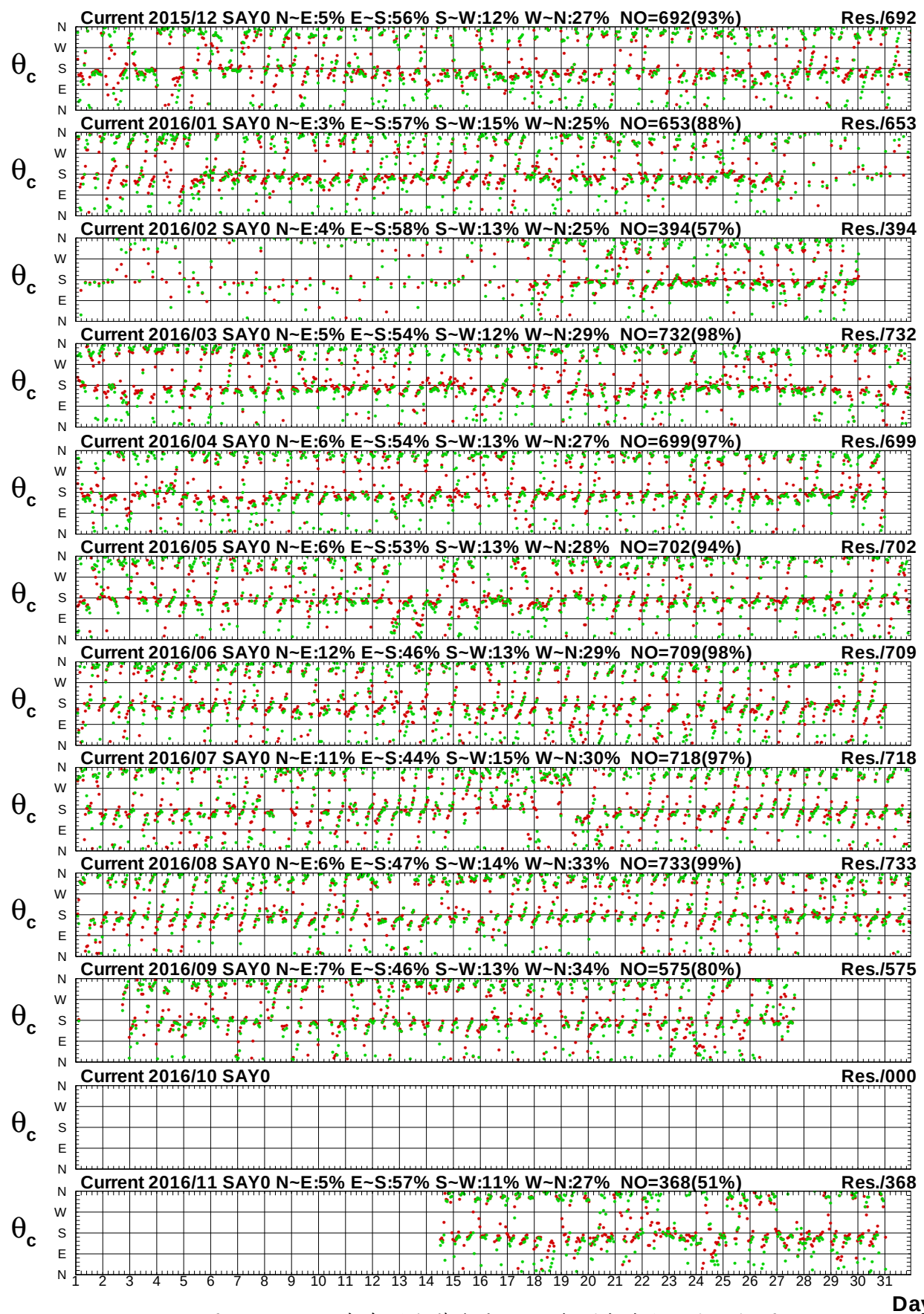


圖 3.4b 2016 年每月宜蘭海域 Y 站觀測與非潮流向比較圖

C15CSAY0.1H0 C15CSAY0.1HR C161SAY0.1H0 C161SAY0.1HR C162SAY0.1H0 C162SAY0.1HR
C163SAY0.1H0 C163SAY0.1HR C164SAY0.1H0 C164SAY0.1HR C165SAY0.1H0 C165SAY0.1HR

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Speed in Yi-Lan Seas of SAX0 at 2016

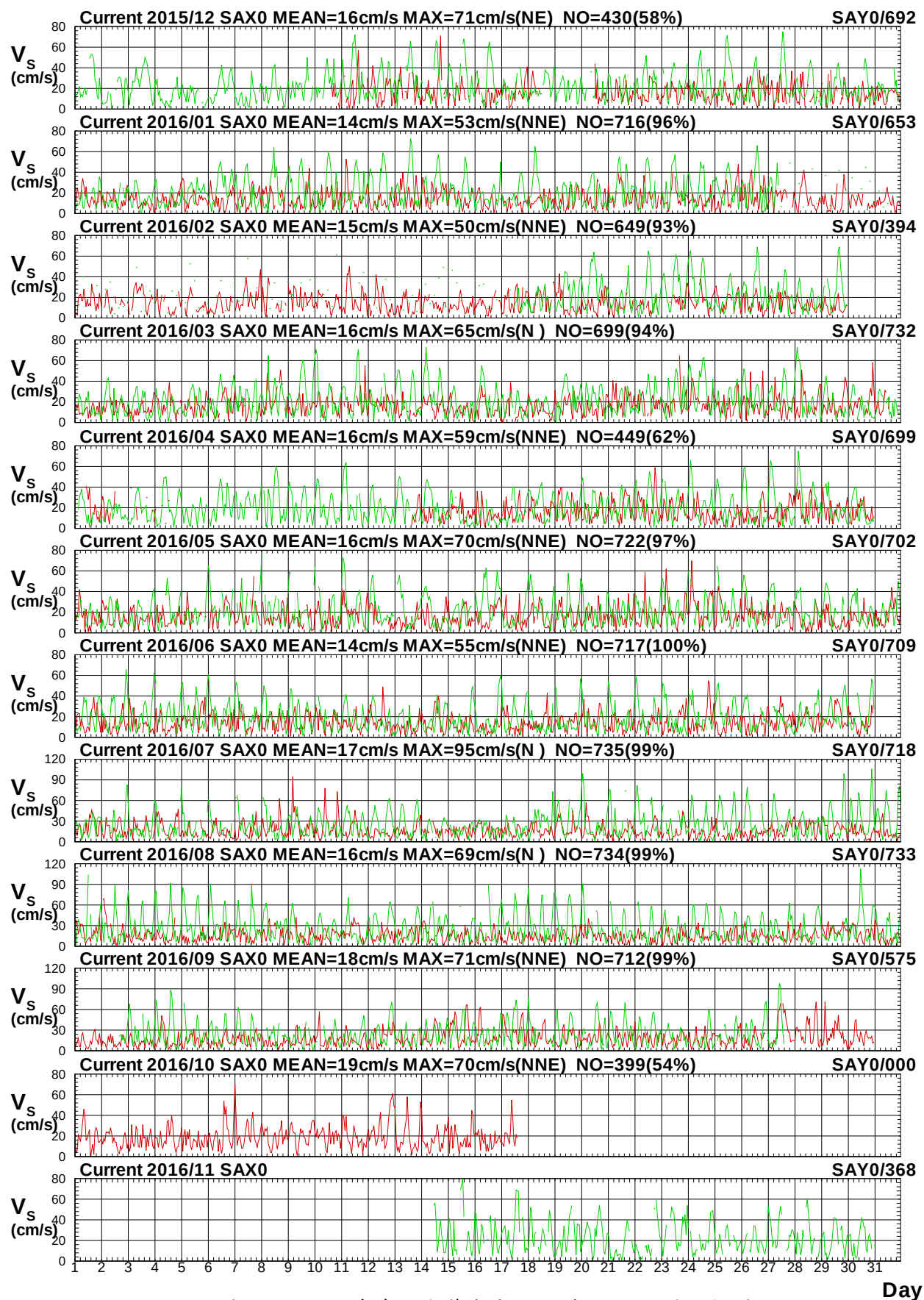


圖 3.5a 2016年每月宜蘭海域 X 站與 Y 站流速比較圖

C15CSAX0.1H0 C15CSAY0.1H0 C161SAX0.1H0 C161SAY0.1H0 C162SAX0.1H0 C162SAY0.1H0
C163SAX0.1H0 C163SAY0.1H0 C164SAX0.1H0 C164SAY0.1H0 C165SAX0.1H0 C165SAY0.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Direction in Yi-Lan Seas of SAX0 at 2016

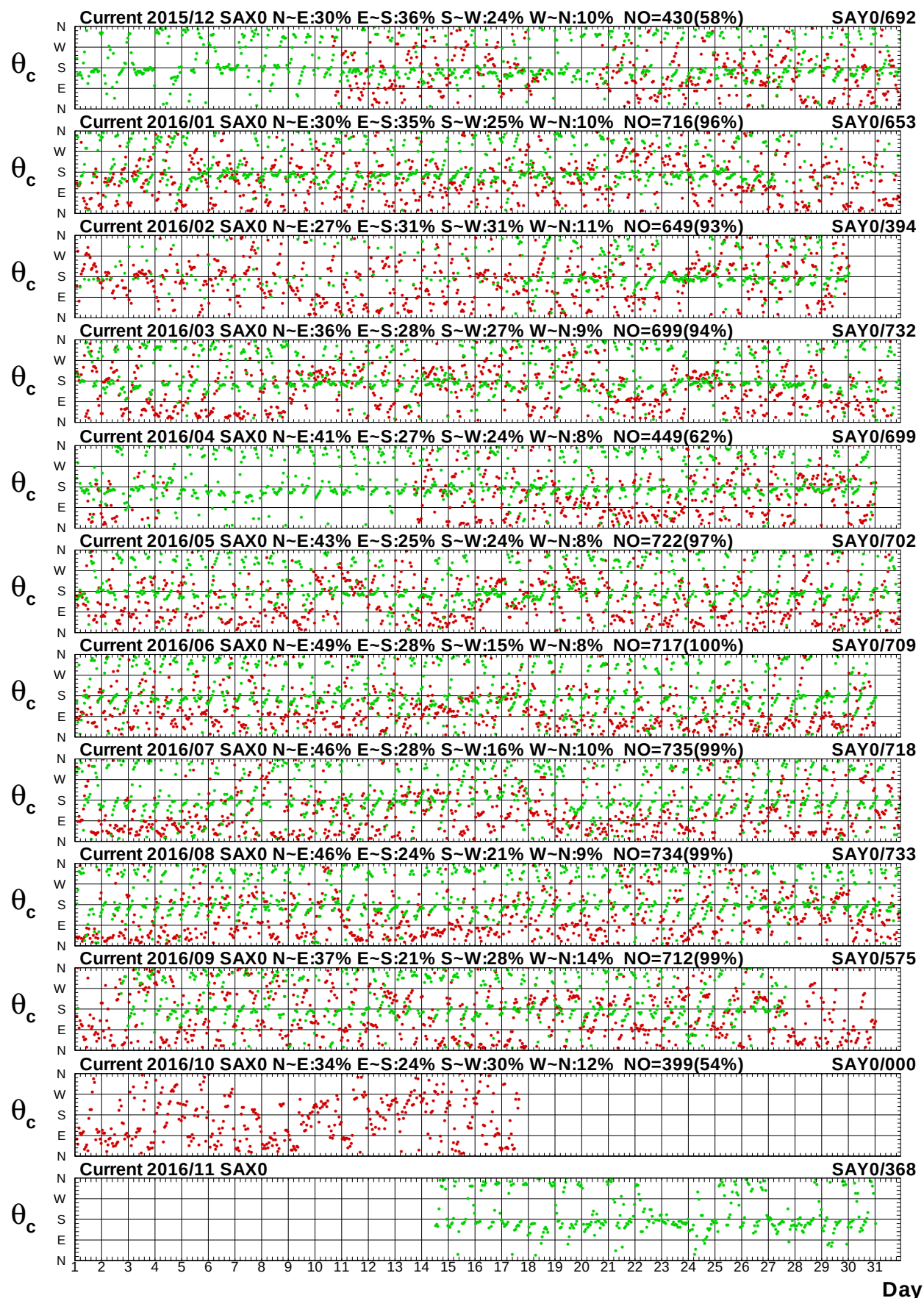


圖 3.5b 2016 年每月宜蘭海域 X 站與 Y 站流向比較圖

C15CSAX0.1H0 C15CSAY0.1H0 C161SAX0.1H0 C161SAY0.1H0 C162SAX0.1H0 C162SAY0.1H0
C163SAX0.1H0 C163SAY0.1H0 C164SAX0.1H0 C164SAY0.1H0 C165SAX0.1H0 C165SAY0.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

第四章 2016 年花蓮海域觀測海流資料

本中心在花蓮港東防波堤往南延長 380 公尺水深 34 公尺處(稱**測站 X**)，於 2001 年 8 月安裝挪威 NORTEK 公司之剖面海流與表面波浪(波高、週期及波向)即時傳送監測系統(簡稱 AWCP)，如附圖 4。歷年觀測海流資料蒐集概況如表 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。

本海流年報 2016 年各觀測站每月**觀測海流**資料記錄期間統計表，如表 4.1a，2016 年各觀測站每月**計算潮流**資料統計表，如表 4.1b。2016 年**各觀測站觀測海流與計算潮流(殘餘流)**歷線比較圖，**各觀測站觀測海流**與其他測站觀測海流歷線比較圖，如圖 4.1 以後。

表 4 花蓮海域觀測海流資料蒐集概況表(統計時間至 2016 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	2000/09-2016/11(觀測中)	港研中心	花蓮港東堤外海

花蓮海域

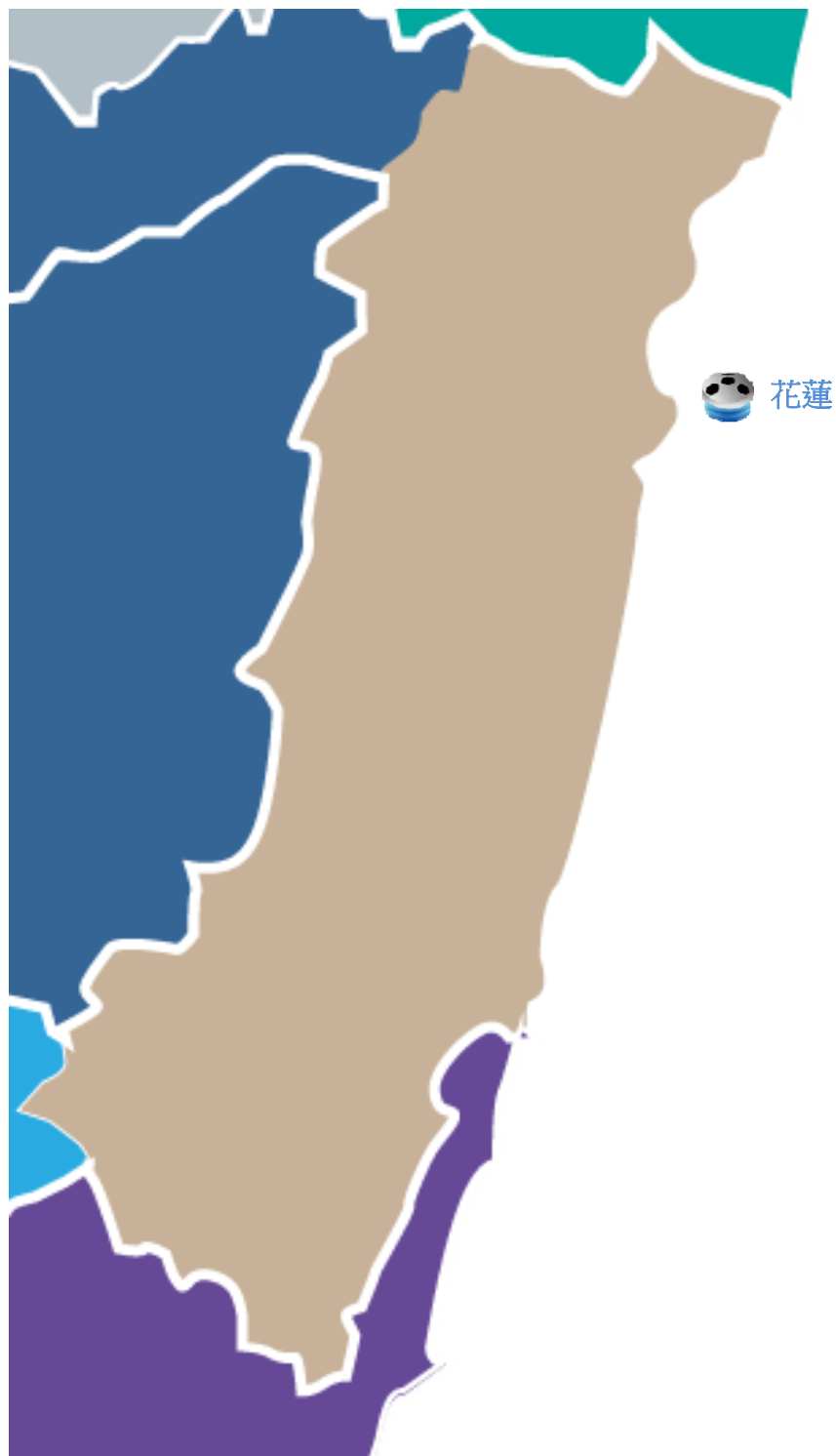


圖 4 花蓮海域海流觀測站位置示意圖

表4.1a 2016年每月花蓮海域各測站觀測海流資料紀錄統計表

年/月 港區	花蓮海域	花蓮海域	花蓮海域	花蓮海域	花蓮海域	花蓮海域	花蓮海域	花蓮海域
測站	X							
2015/12 月	739 (99.3%)	*	*	*	*	*	*	*
2016/ 1 月	730 (98.1%)	*	*	*	*	*	*	*
2016/ 2 月	639 (91.8%)	*	*	*	*	*	*	*
2016/ 3 月	736 (98.9%)	*	*	*	*	*	*	*
2016/ 4 月	713 (99.0%)	*	*	*	*	*	*	*
2016/ 5 月	741 (99.6%)	*	*	*	*	*	*	*
2016/ 6 月	699 (97.1%)	*	*	*	*	*	*	*
2016/ 7 月	738 (99.2%)	*	*	*	*	*	*	*
2016/ 8 月	701 (94.2%)	*	*	*	*	*	*	*
2016/ 9 月	703 (97.6%)	*	*	*	*	*	*	*
2016/10 月	684 (91.9%)	*	*	*	*	*	*	*
2016/11 月	289 (40.1%)	*	*	*	*	*	*	*
2016/冬季	2108 (96.5%)	*	*	*	*	*	*	*
2016/春季	2190 (99.2%)	*	*	*	*	*	*	*
2016/夏季	2138 (96.8%)	*	*	*	*	*	*	*
2016/秋季	1676 (76.7%)	*	*	*	*	*	*	*
2016/整年	8112 (92.3%)	*	*	*	*	*	*	*
起始年月	2015/12	*	*	*	*	*	*	*
結束年月	2016/11	*	*	*	*	*	*	*

ST-X: 港灣技術研究中心觀測 X 站流速資料

表4.1b 2016年每月花蓮海域計算潮流各測站資料統計表

年/月 港區	花蓮海域	花蓮海域	花蓮海域	花蓮海域	花蓮海域	花蓮海域	花蓮海域	花蓮海域
測站	X							
2015/12 月	744 (100%)	*	*	*	*	*	*	*
2016/ 1 月	744 (100%)	*	*	*	*	*	*	*
2016/ 2 月	696 (100%)	*	*	*	*	*	*	*
2016/ 3 月	744 (100%)	*	*	*	*	*	*	*
2016/ 4 月	720 (100%)	*	*	*	*	*	*	*
2016/ 5 月	744 (100%)	*	*	*	*	*	*	*
2016/ 6 月	720 (100%)	*	*	*	*	*	*	*
2016/ 7 月	744 (100%)	*	*	*	*	*	*	*
2016/ 8 月	744 (100%)	*	*	*	*	*	*	*
2016/ 9 月	720 (100%)	*	*	*	*	*	*	*
2016/10 月	744 (100%)	*	*	*	*	*	*	*
2016/11 月	720 (100%)	*	*	*	*	*	*	*
2016/冬季	*	*	*	*	*	*	*	*
2016/春季	*	*	*	*	*	*	*	*
2016/夏季	*	*	*	*	*	*	*	*
2016/秋季	*	*	*	*	*	*	*	*
2016/整年	*	*	*	*	*	*	*	*
起始年月	*	*	*	*	*	*	*	*
結束年月	*	*	*	*	*	*	*	*

Cal.X: 港灣技術研究中心潮流 X 站計算資料

Current Speed in Hua-Lien Seas of HLX0 at 2016

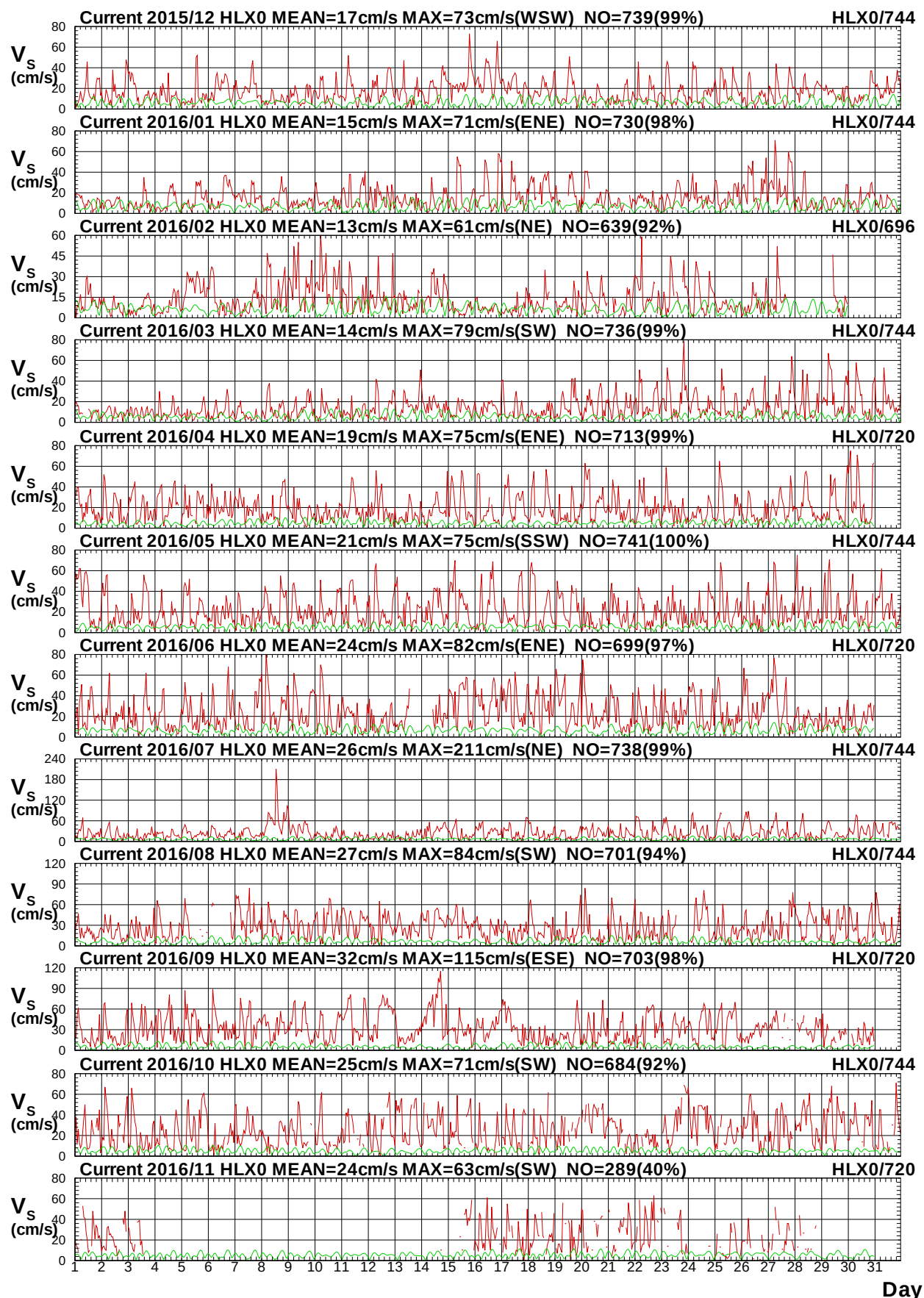


圖 4.1a 2016 年每月花蓮海域 X 站觀測與潮流流速比較圖

C15CHLX0.1H0 C15CHLX0.1HD C161HLX0.1H0 C161HLX0.1HD C162HLX0.1H0 C162HLX0.1HD
C163HLX0.1H0 C163HLX0.1HD C164HLX0.1H0 C164HLX0.1HD C165HLX0.1H0 C165HLX0.1HD

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Direction in Hua-Lien Seas of HLX0 at 2016

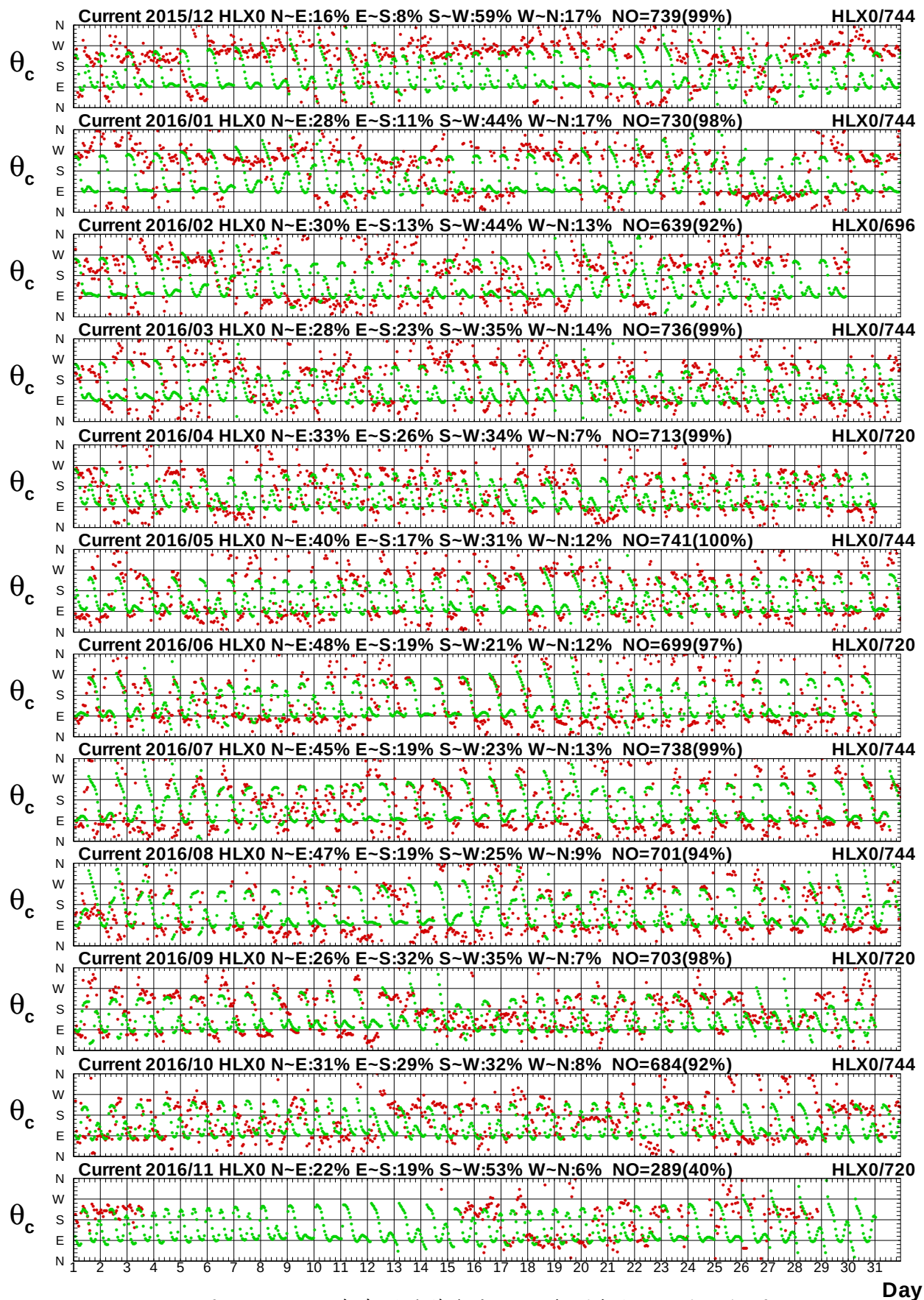


圖 4.1b 2016 年每月花蓮海域 X 站觀測與潮流流向比較圖

C15CHLX0.1H0 C15CHLX0.1HD C161HLX0.1H0 C161HLX0.1HD C162HLX0.1H0 C162HLX0.1HD
C163HLX0.1H0 C163HLX0.1HD C164HLX0.1H0 C164HLX0.1HD C165HLX0.1H0 C165HLX0.1HD

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Speed in Hua-Lien Seas of HLX0 at 2016

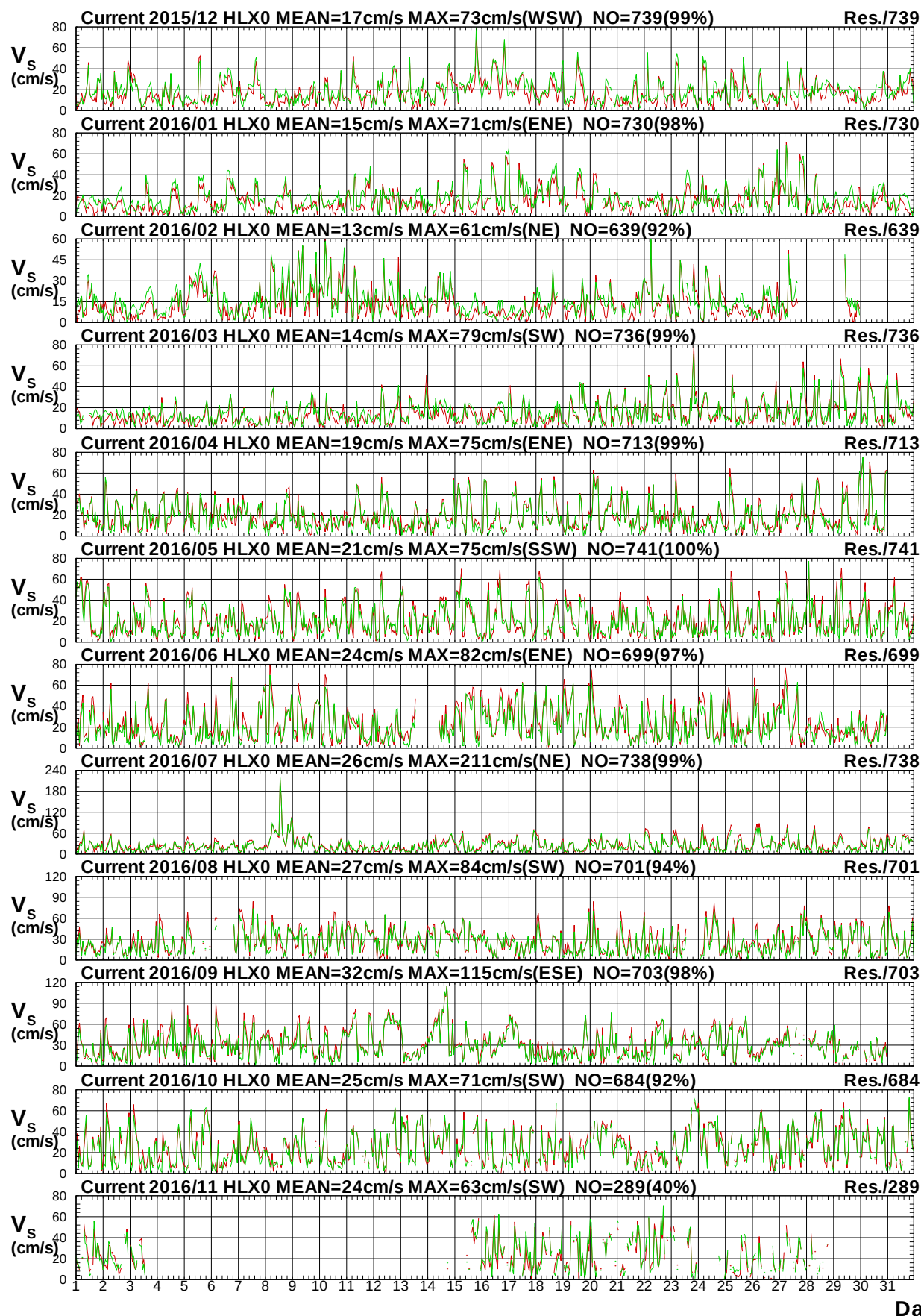


圖 4.2a 2016 年每月花蓮海域 X 站觀測與非潮流速比較圖

C15CHLX0.1H0 C15CHLX0.1HR C161HLX0.1H0 C161HLX0.1HR C162HLX0.1H0 C162HLX0.1HR
C163HLX0.1H0 C163HLX0.1HR C164HLX0.1H0 C164HLX0.1HR C165HLX0.1H0 C165HLX0.1HR

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Direction in Hua-Lien Seas of HLX0 at 2016

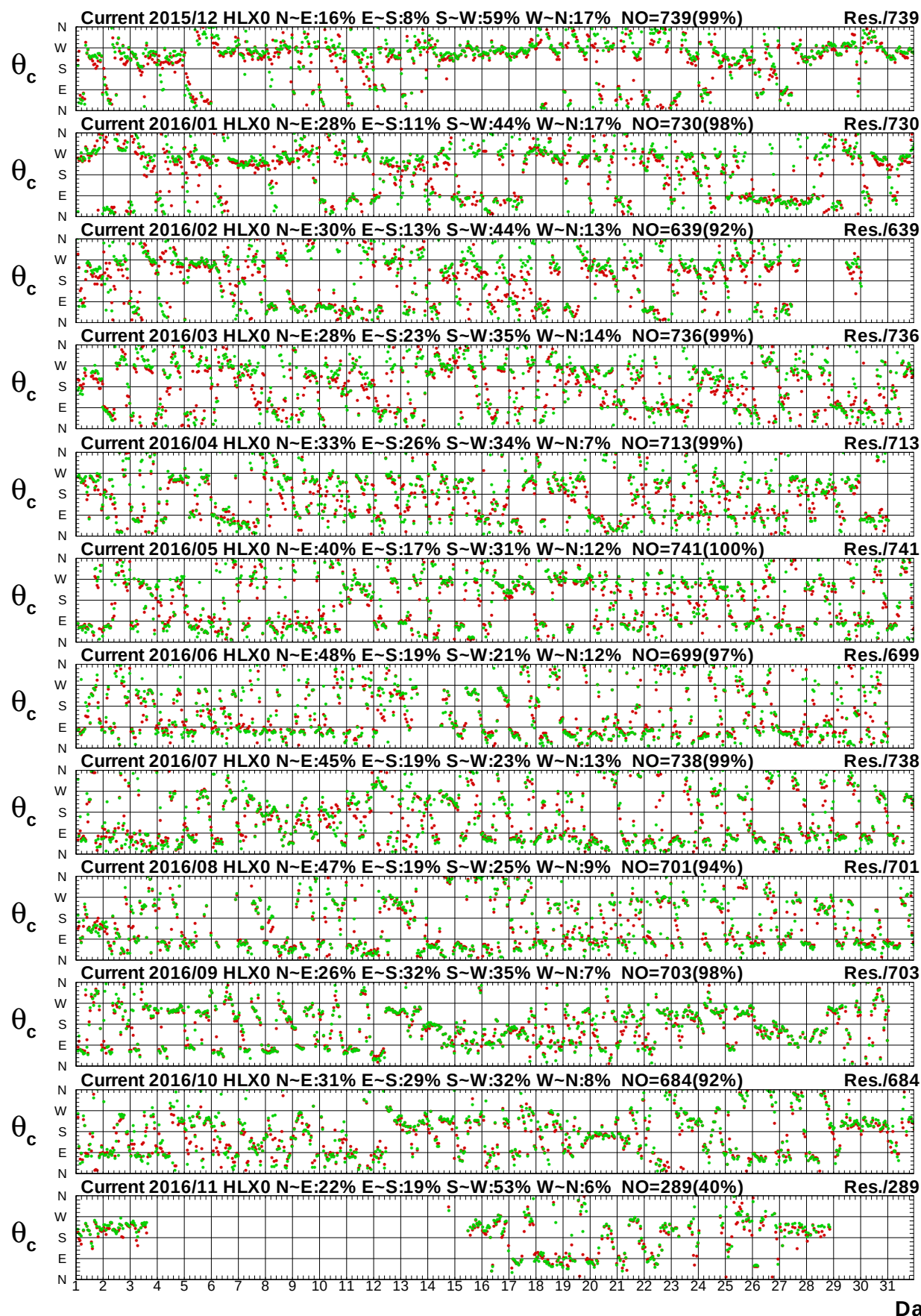


圖 4.2b 2016 年每月花蓮海域 X 站觀測與非潮流向比較圖

C15CHLX0.1H0 C15CHLX0.1HR C161HLX0.1H0 C161HLX0.1HR C162HLX0.1H0 C162HLX0.1HR
C163HLX0.1H0 C163HLX0.1HR C164HLX0.1H0 C164HLX0.1HR C165HLX0.1H0 C165HLX0.1HR

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Speed in Hua-Lien Seas of HLX0 at 2016

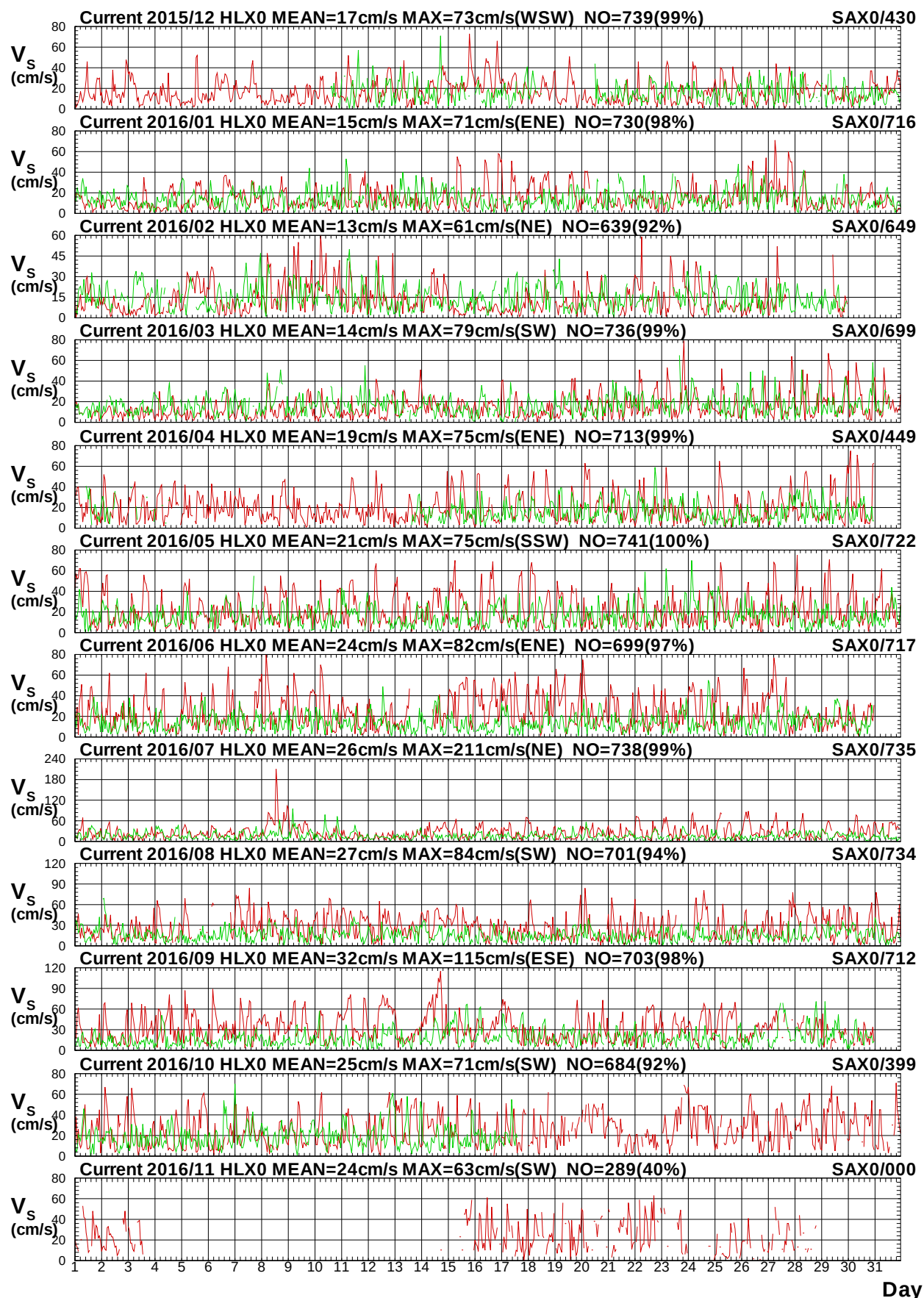


圖 4.3a 2016年每月花蓮海域 X 站與宜蘭海域 X 站流速圖

C15CHLX0.1H0 C15CSAX0.1H0 C161HLX0.1H0 C161SAX0.1H0 C162HLX0.1H0 C162SAX0.1H0
C163HLX0.1H0 C163SAX0.1H0 C164HLX0.1H0 C164SAX0.1H0 C165HLX0.1H0 C165SAX0.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Direction in Hua-Lien Seas of HLX0 at 2016

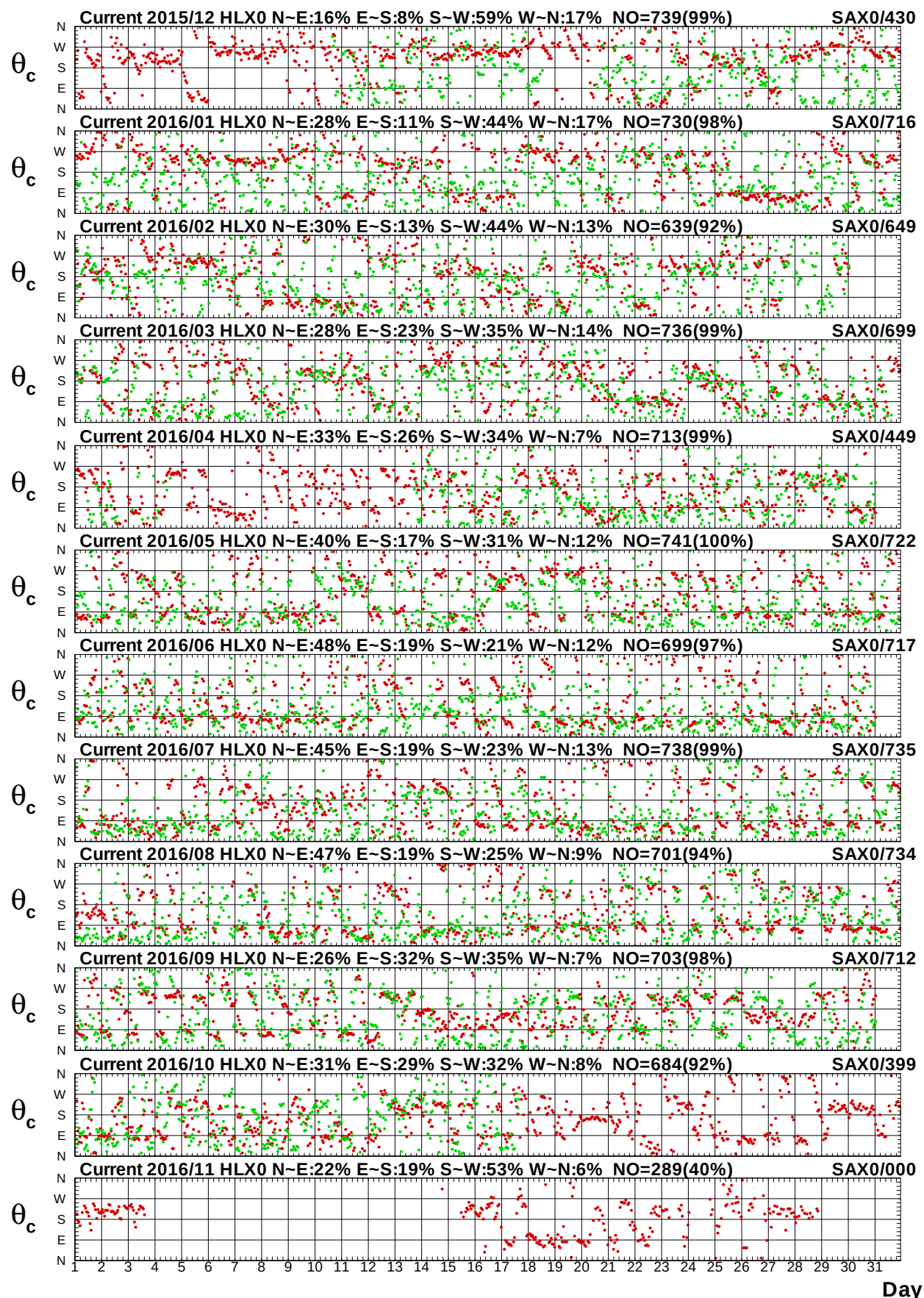


圖 4.3b 2016年每月花蓮海域 X 站與宜蘭海域 X 站流向圖

C15CHLX0.1H0 C15CSAX0.1H0 C161HLX0.1H0 C161SAX0.1H0 C162HLX0.1H0 C162SAX0.1H0
C163HLX0.1H0 C163SAX0.1H0 C164HLX0.1H0 C164SAX0.1H0 C165HLX0.1H0 C165SAX0.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Speed in Hua-Lien Seas of HLX0 at 2016

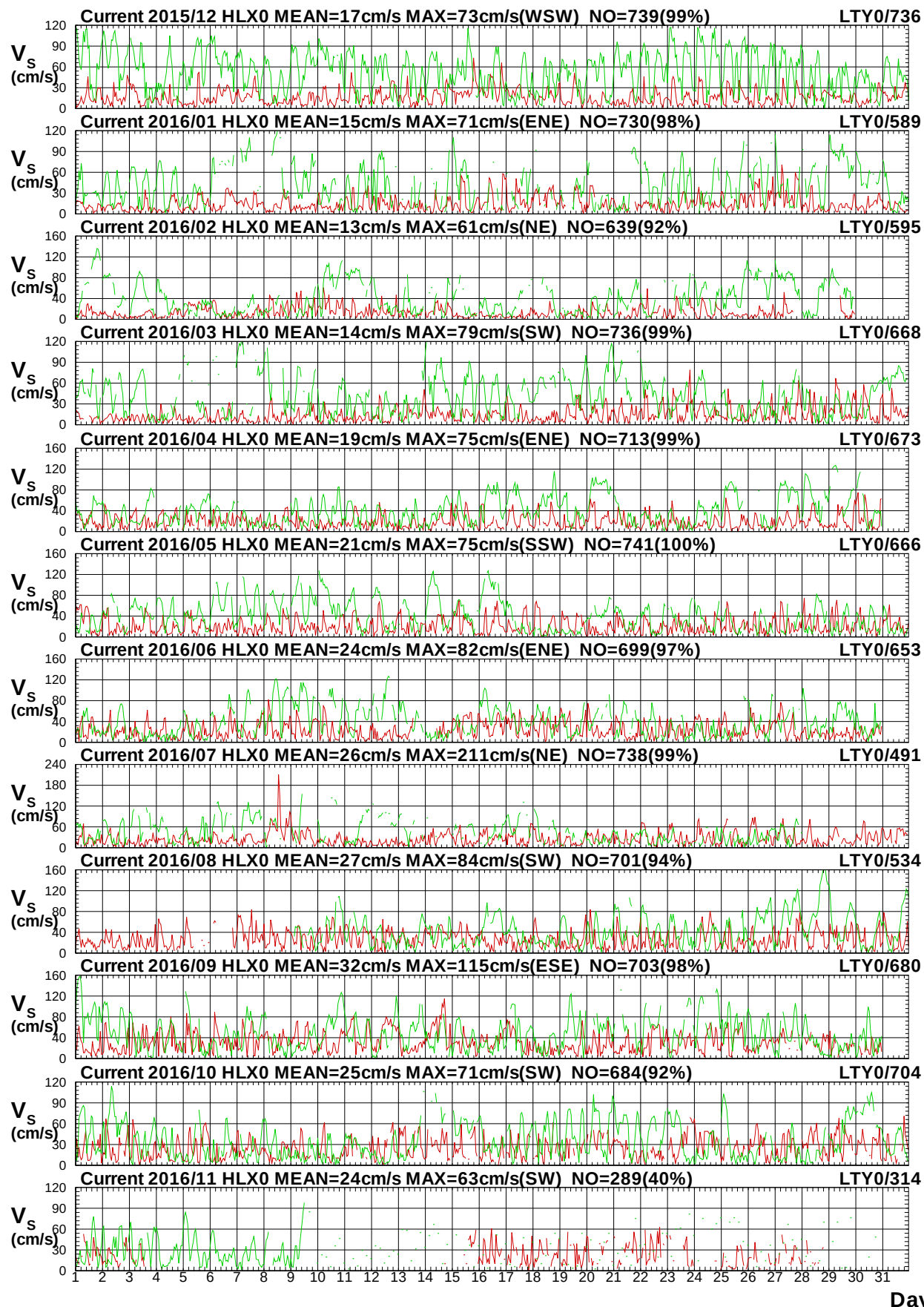


圖 4.4a 2016 年每月花蓮海域 X 站與臺東海域 Y 站流速圖

C15CHLX0.1H0 C15CLTY0.1H0 C161HLX0.1H0 C161LTY0.1H0 C162HLX0.1H0 C162LTY0.1H0
C163HLX0.1H0 C163LTY0.1H0 C164HLX0.1H0 C164LTY0.1H0 C165HLX0.1H0 C165LTY0.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Direction in Hua-Lien Seas of HLX0 at 2016

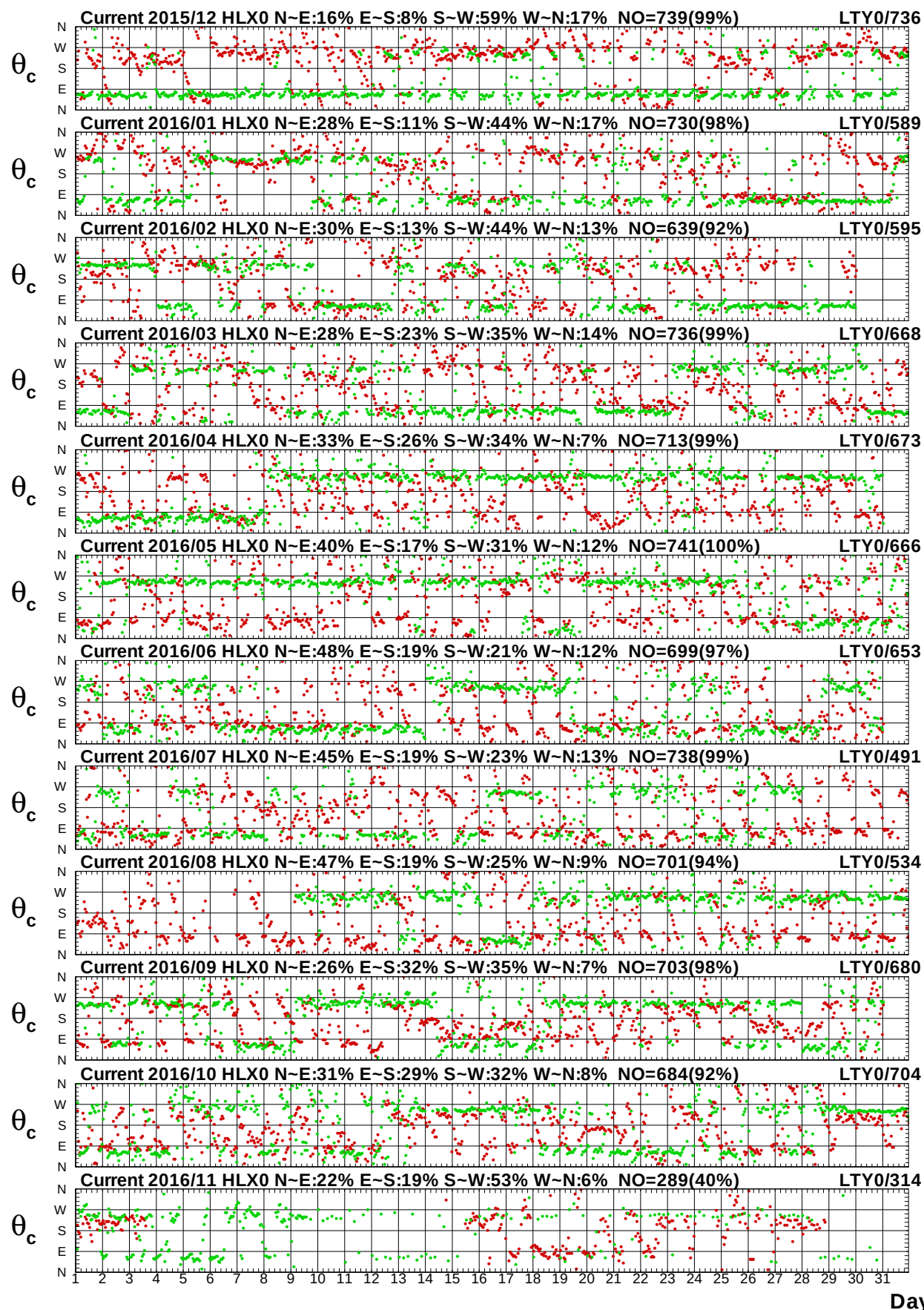


圖 4.4b 2016 年每月花蓮海域 X 站與臺東海域 Y 站流向圖

C15CHLX0.1H0 C15CLTY0.1H0 C161HLX0.1H0 C161LTY0.1H0 C162HLX0.1H0 C162LTY0.1H0
C163HLX0.1H0 C163LTY0.1H0 C164HLX0.1H0 C164LTY0.1H0 C165HLX0.1H0 C165LTY0.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

第五章 2016 年臺東海域觀測海流資料

臺東海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 AWCP)海流觀測站，其位置如附圖 5。

測站 Y(台東外海浮標站)之海流儀也皆屬水利署所有。臺東海域各測站歷年觀測海流資料蒐集概況如表 5。

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。

本海流年報 2016 年各觀測站每月觀測海流資料記錄期間統計表，如表 5.1a，2016 年各觀測站每月計算潮流資料統計表，如表 5.1b。2016 年各觀測站觀測海流與計算潮流(殘餘流)歷線比較圖，各觀測站觀測海流與其他測站觀測海流歷線比較圖，如圖 5.1 以後。

表 5 臺東海域觀測海流資料蒐集概況表(統計時間至 2016 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	2014/10-2016/11(觀測中)	港研中心	綠島南寮港區外海
Y	22°43'27"N	121°08'40"E	2010/09-2016/11(觀測中)	水利署	台東外海浮標站

臺東海域

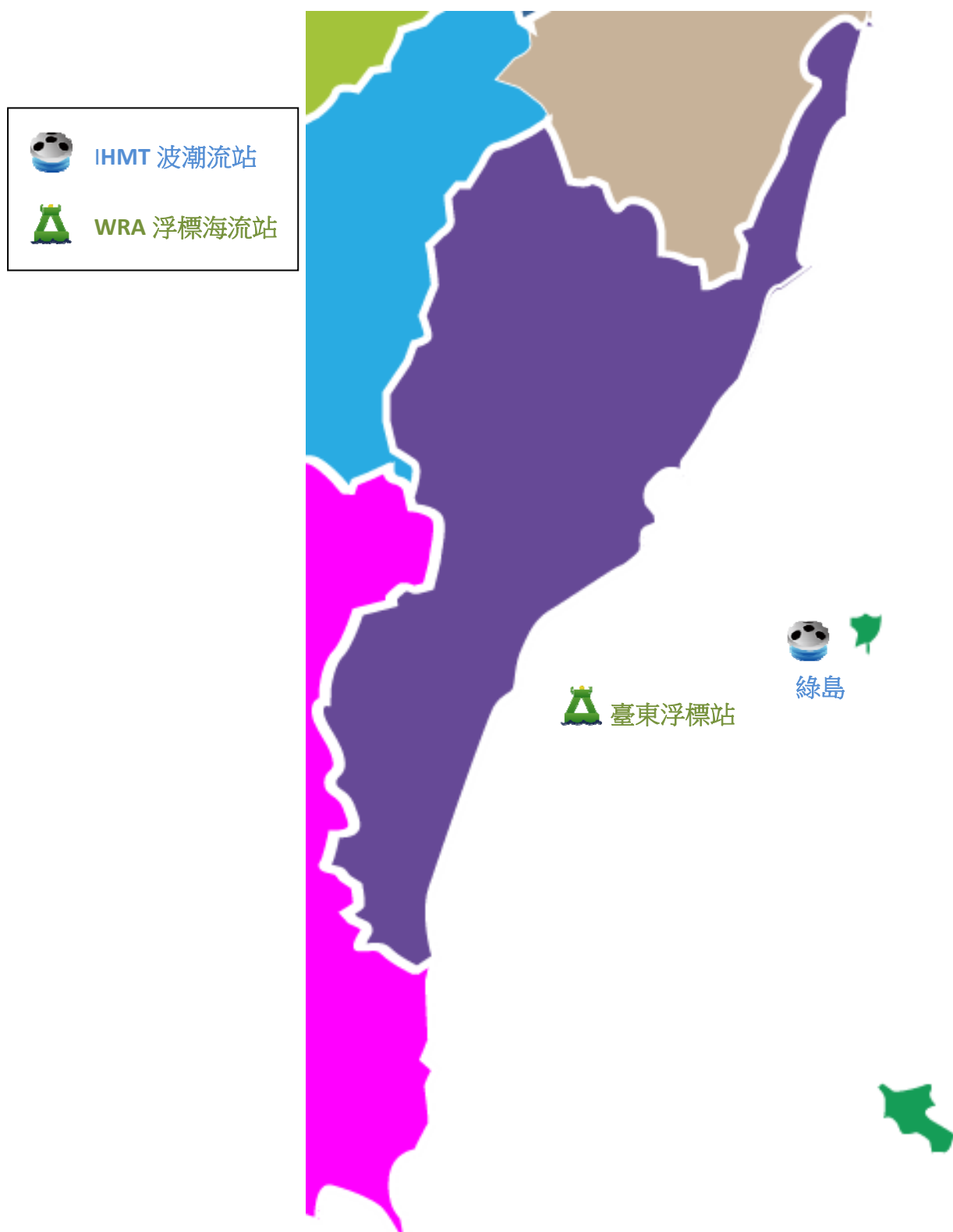


圖 5 臺東海域海流觀測站位置示意圖

表5.1a 2016年每月臺東海域各測站觀測海流資料紀錄統計表

年/月 港區	臺東海域	臺東海域	臺東海域	臺東海域	臺東海域	臺東海域	臺東海域	臺東海域
測站	X	Y						
2015/12 月	744 (100%)	736 (98.9%)	*	*	*	*	*	*
2016/ 1 月	744 (100%)	589 (79.2%)	*	*	*	*	*	*
2016/ 2 月	696 (100%)	595 (85.5%)	*	*	*	*	*	*
2016/ 3 月	742 (99.7%)	668 (89.8%)	*	*	*	*	*	*
2016/ 4 月	705 (97.9%)	673 (93.5%)	*	*	*	*	*	*
2016/ 5 月	739 (99.3%)	666 (89.5%)	*	*	*	*	*	*
2016/ 6 月	718 (99.7%)	653 (90.7%)	*	*	*	*	*	*
2016/ 7 月	744 (100%)	491 (66.0%)	*	*	*	*	*	*
2016/ 8 月	744 (100%)	534 (71.8%)	*	*	*	*	*	*
2016/ 9 月	718 (99.7%)	680 (94.4%)	*	*	*	*	*	*
2016/10 月	370 (49.7%)	704 (94.6%)	*	*	*	*	*	*
2016/11 月	*	314 (43.6%)	*	*	*	*	*	*
2016/冬季	2184 (100%)	1920 (87.9%)	*	*	*	*	*	*
2016/春季	2186 (99.0%)	2007 (90.9%)	*	*	*	*	*	*
2016/夏季	2206 (99.9%)	1678 (76.0%)	*	*	*	*	*	*
2016/秋季	1088 (49.8%)	1698 (77.7%)	*	*	*	*	*	*
2016/整年	7664 (87.2%)	7303 (83.1%)	*	*	*	*	*	*
起始年月	2015/12	2015/12	*	*	*	*	*	*
結束年月	2016/10	2016/11	*	*	*	*	*	*

ST-X: 港灣技術研究中心觀測 X 站流速資料

表5.1b 2016年每月臺東海域計算潮流各測站資料統計表

年/月 港區	臺東海域	臺東海域	臺東海域	臺東海域	臺東海域	臺東海域	臺東海域	臺東海域
測站	X	Y						
2015/12月	744 (100%)	744 (100%)	*	*	*	*	*	*
2016/ 1月	744 (100%)	744 (100%)	*	*	*	*	*	*
2016/ 2月	696 (100%)	696 (100%)	*	*	*	*	*	*
2016/ 3月	744 (100%)	744 (100%)	*	*	*	*	*	*
2016/ 4月	720 (100%)	720 (100%)	*	*	*	*	*	*
2016/ 5月	744 (100%)	744 (100%)	*	*	*	*	*	*
2016/ 6月	720 (100%)	720 (100%)	*	*	*	*	*	*
2016/ 7月	744 (100%)	744 (100%)	*	*	*	*	*	*
2016/ 8月	744 (100%)	744 (100%)	*	*	*	*	*	*
2016/ 9月	720 (100%)	720 (100%)	*	*	*	*	*	*
2016/10月	744 (100%)	744 (100%)	*	*	*	*	*	*
2016/11月	720 (100%)	720 (100%)	*	*	*	*	*	*
2016/冬季	*	*	*	*	*	*	*	*
2016/春季	*	*	*	*	*	*	*	*
2016/夏季	*	*	*	*	*	*	*	*
2016/秋季	*	*	*	*	*	*	*	*
2016/整年	*	*	*	*	*	*	*	*
起始年月	*	*	*	*	*	*	*	*
結束年月	*	*	*	*	*	*	*	*

Cal.X: 港灣技術研究中心潮流 X 站計算資料

Current Speed in Ta-Tung Seas of LTY0 at 2016

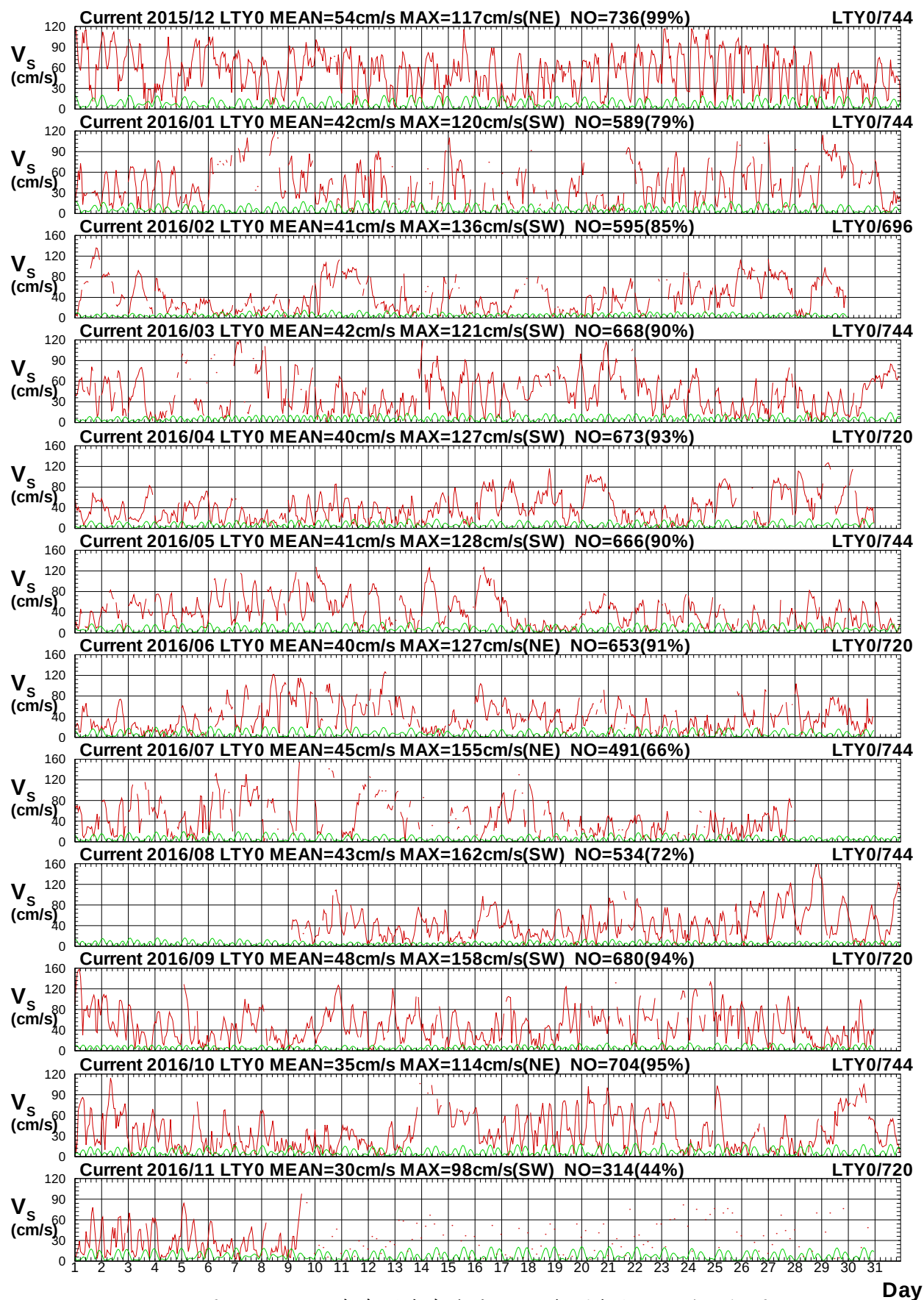


圖 5.1a 2016 年每月臺東海域 Y 站觀測與潮流流速比較圖

C15CLTY0.1H0 C15CLTY0.1HD C161LTY0.1H0 C161LTY0.1HD C162LTY0.1H0 C162LTY0.1HD
C163LTY0.1H0 C163LTY0.1HD C164LTY0.1H0 C164LTY0.1HD C165LTY0.1H0 C165LTY0.1HD

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Direction in Ta-Tung Seas of LTY0 at 2016

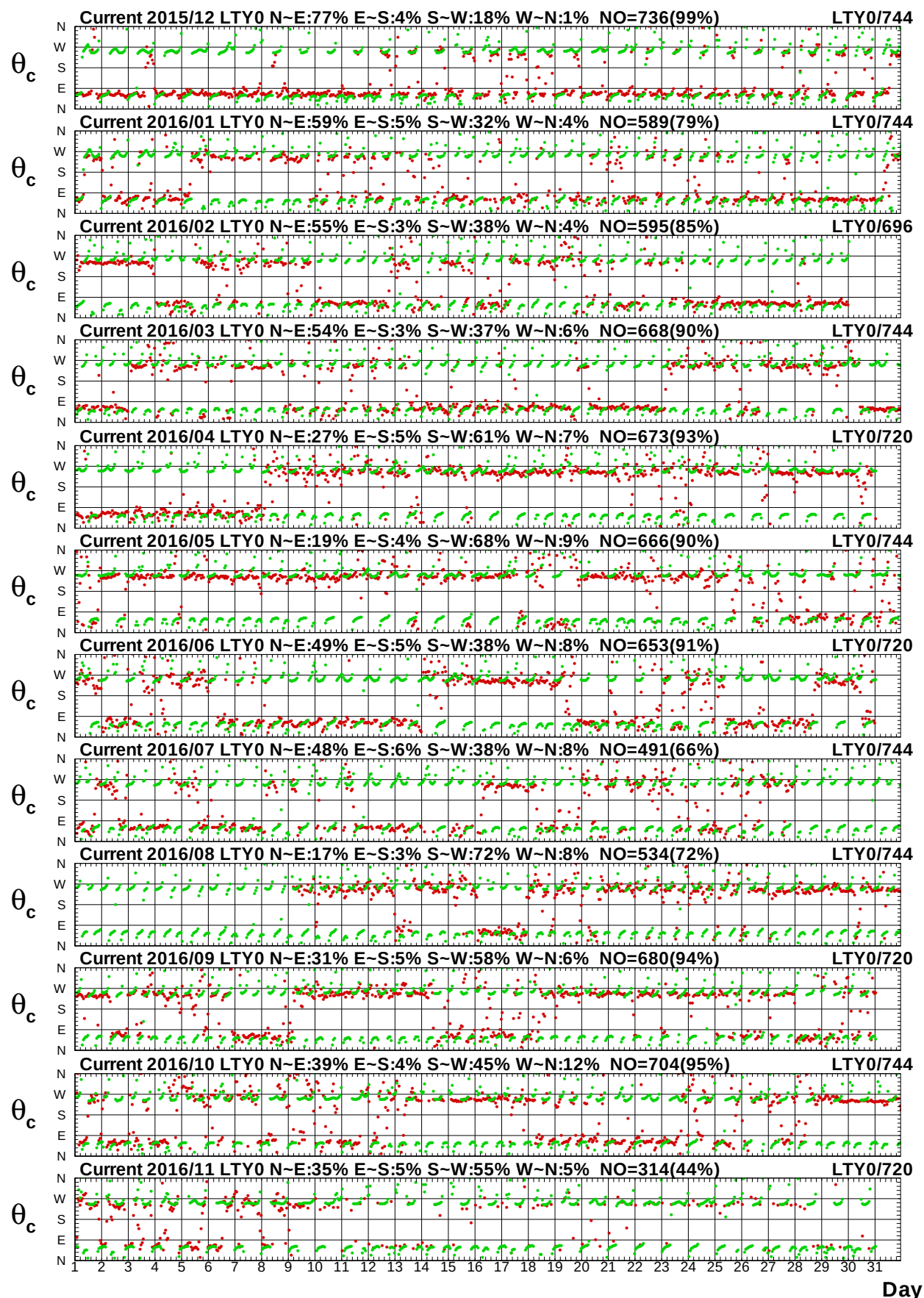


圖 5.1b 2016 年每月臺東海域 Y 站觀測與潮流流向比較圖

C15CLTY0.1H0 C15CLTY0.1HD C161LTY0.1H0 C161LTY0.1HD C162LTY0.1H0 C162LTY0.1HD
C163LTY0.1H0 C163LTY0.1HD C164LTY0.1H0 C164LTY0.1HD C165LTY0.1H0 C165LTY0.1HD

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Speed in Ta-Tung Seas of LTY0 at 2016

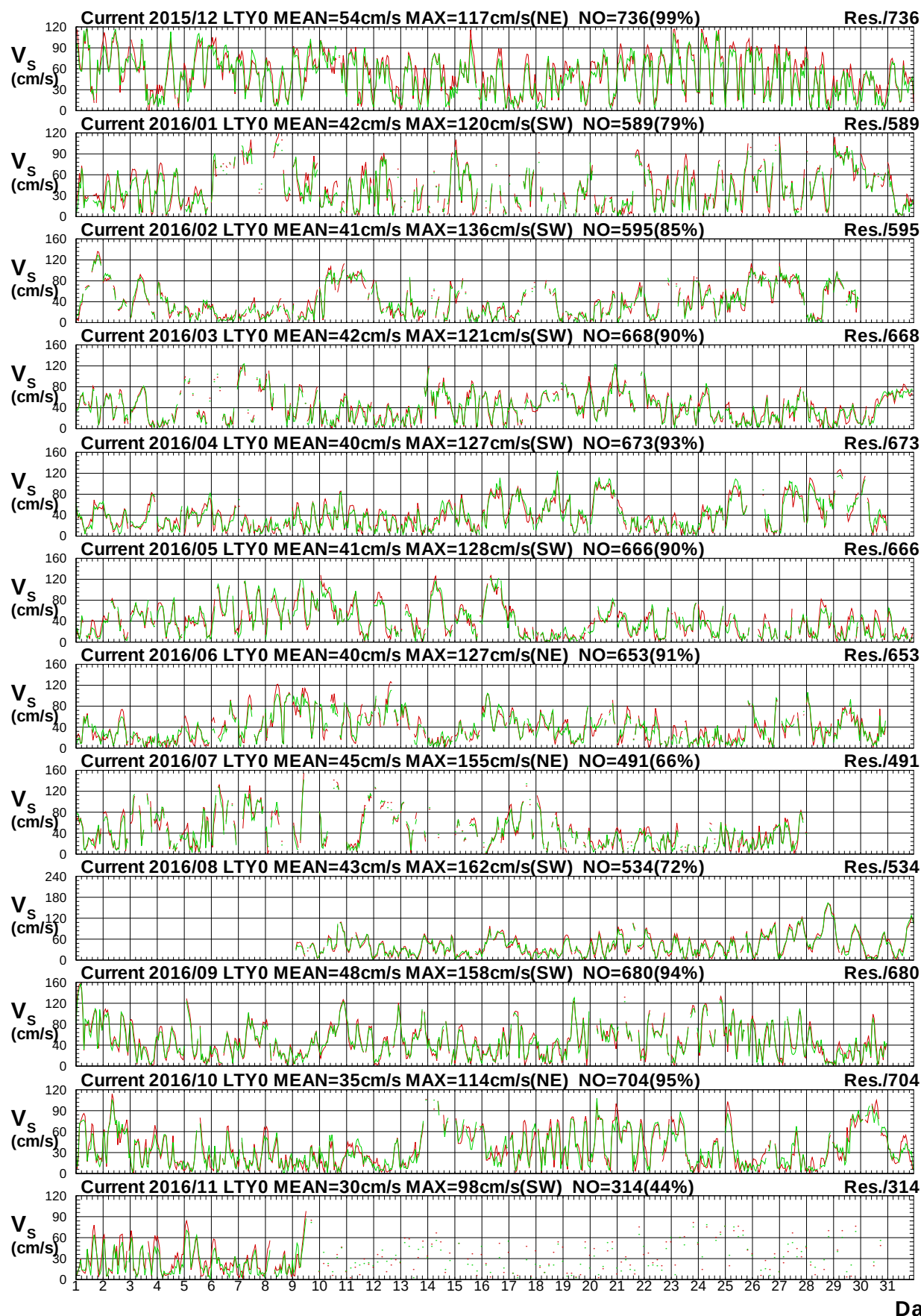


圖 5.2a 2016 年每月臺東海域 Y 站觀測與非潮流速比較圖

C15CLTY0.1H0 C15CLTY0.1HR C161LTY0.1H0 C161LTY0.1HR C162LTY0.1H0 C162LTY0.1HR
C163LTY0.1H0 C163LTY0.1HR C164LTY0.1H0 C164LTY0.1HR C165LTY0.1H0 C165LTY0.1HR

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Direction in Ta-Tung Seas of LTY0 at 2016

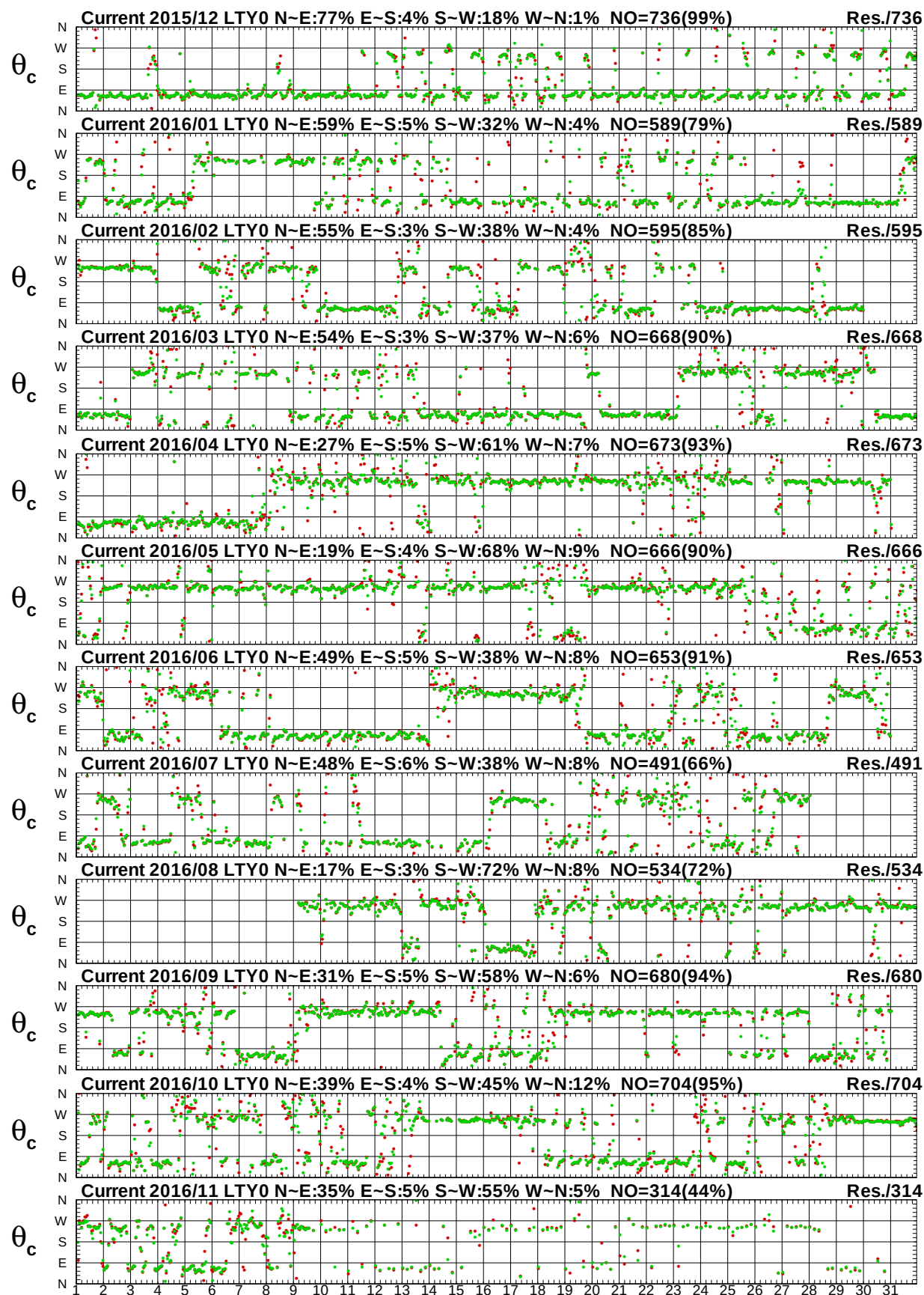


圖 5.2b 2016 年每月臺東海域 Y 站觀測與非潮流向比較圖

C15CLTY0.1H0 C15CLTY0.1HR C161LTY0.1H0 C161LTY0.1HR C162LTY0.1H0 C162LTY0.1HR
C163LTY0.1H0 C163LTY0.1HR C164LTY0.1H0 C164LTY0.1HR C165LTY0.1H0 C165LTY0.1HR

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Speed in Ta-Tung Seas of LTX0 at 2016

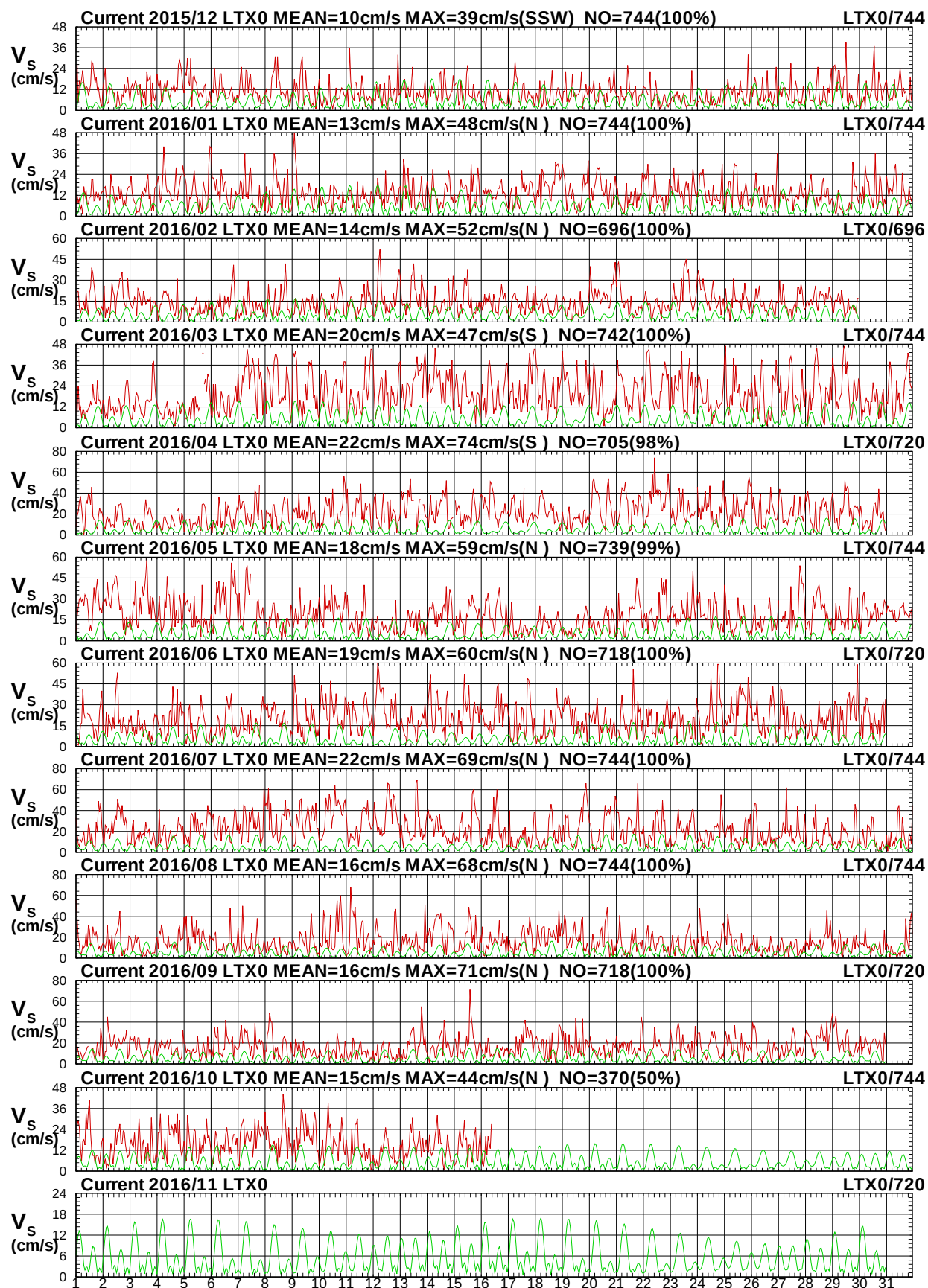


圖 5.3a 2016 年每月臺東海域 X 站觀測與潮流流速比較圖

C15CLTX0.1H0 C15CLTX0.1HD C161LTX0.1H0 C161LTX0.1HD C162LTX0.1H0 C162LTX0.1HD
C163LTX0.1H0 C163LTX0.1HD C164LTX0.1H0 C164LTX0.1HD C165LTX0.1H0 C165LTX0.1HD

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Direction in Ta-Tung Seas of LTX0 at 2016

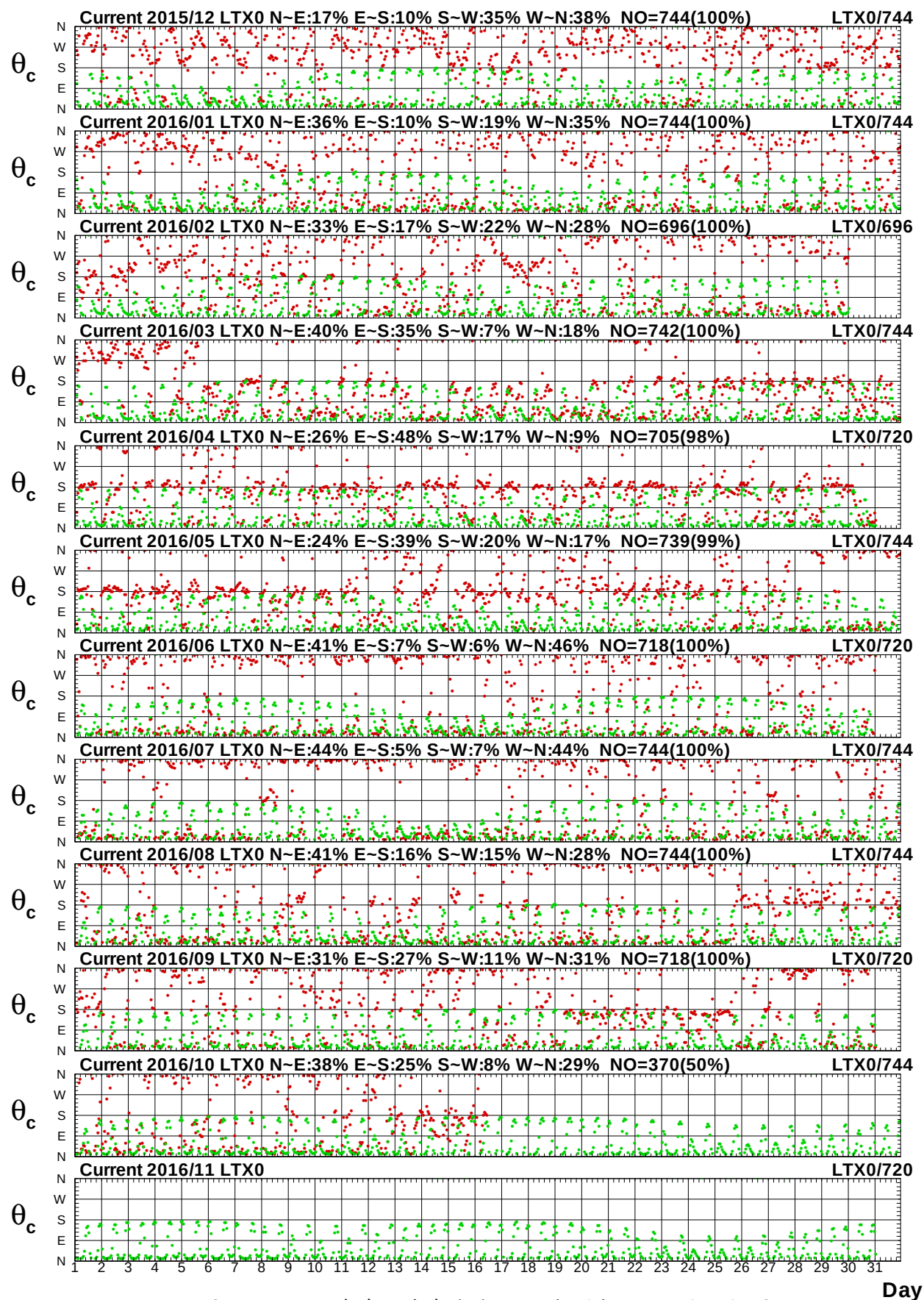


圖 5.3b 2016 年每月臺東海域 X 站觀測與潮流流向比較圖

C15CLTX0.1H0 C15CLTX0.1HD C161LTX0.1H0 C161LTX0.1HD C162LTX0.1H0 C162LTX0.1HD
C163LTX0.1H0 C163LTX0.1HD C164LTX0.1H0 C164LTX0.1HD C165LTX0.1H0 C165LTX0.1HD

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Speed in Ta-Tung Seas of LTX0 at 2016

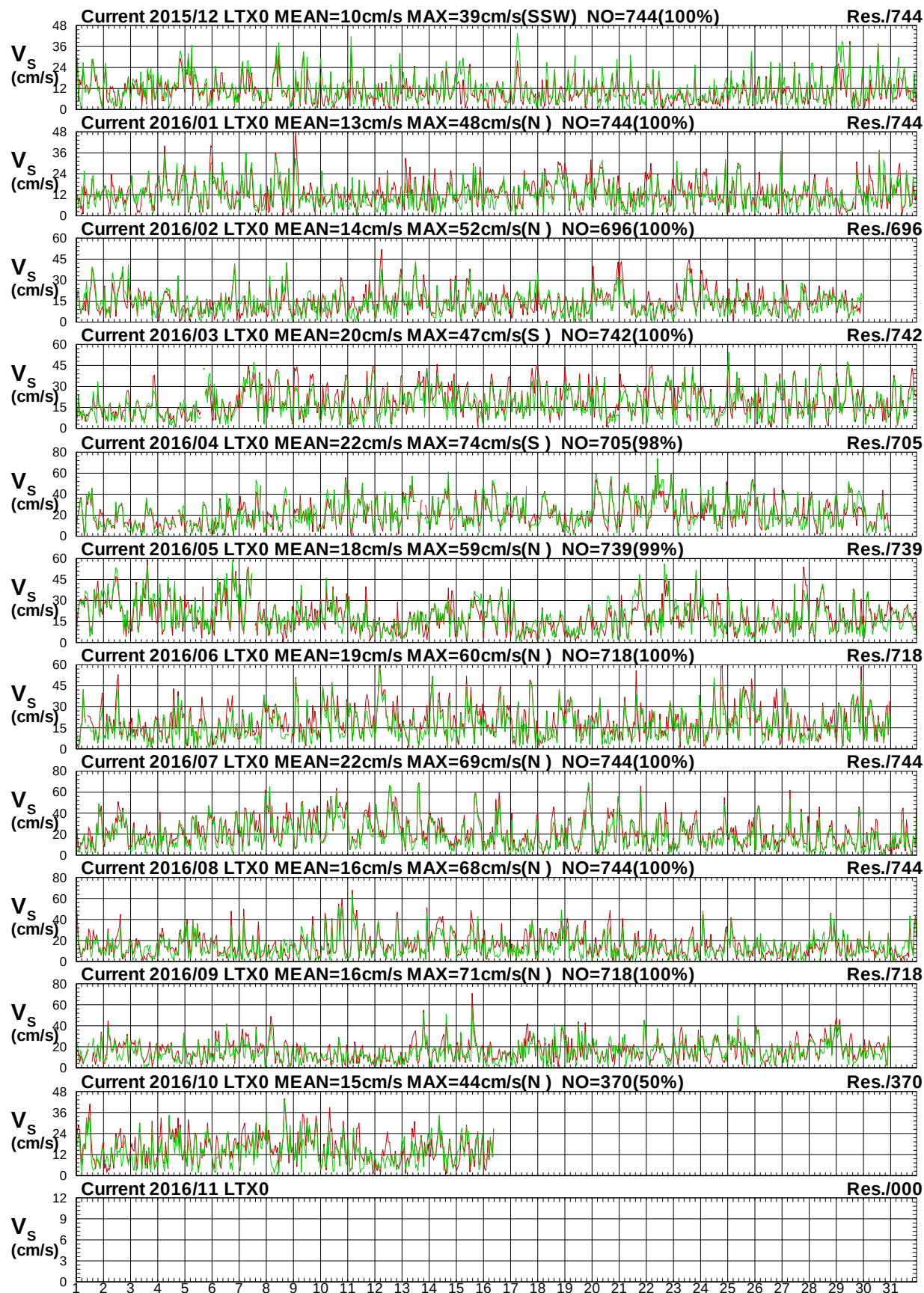


圖 5.4a 2016 年每月臺東海域 X 站觀測與非潮流速比較圖

C15CLTX0.1H0 C15CLTX0.1HR C161LTX0.1H0 C161LTX0.1HR C162LTX0.1H0 C162LTX0.1HR
C163LTX0.1H0 C163LTX0.1HR C164LTX0.1H0 C164LTX0.1HR C165LTX0.1H0 C165LTX0.1HR

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Direction in Ta-Tung Seas of LTX0 at 2016

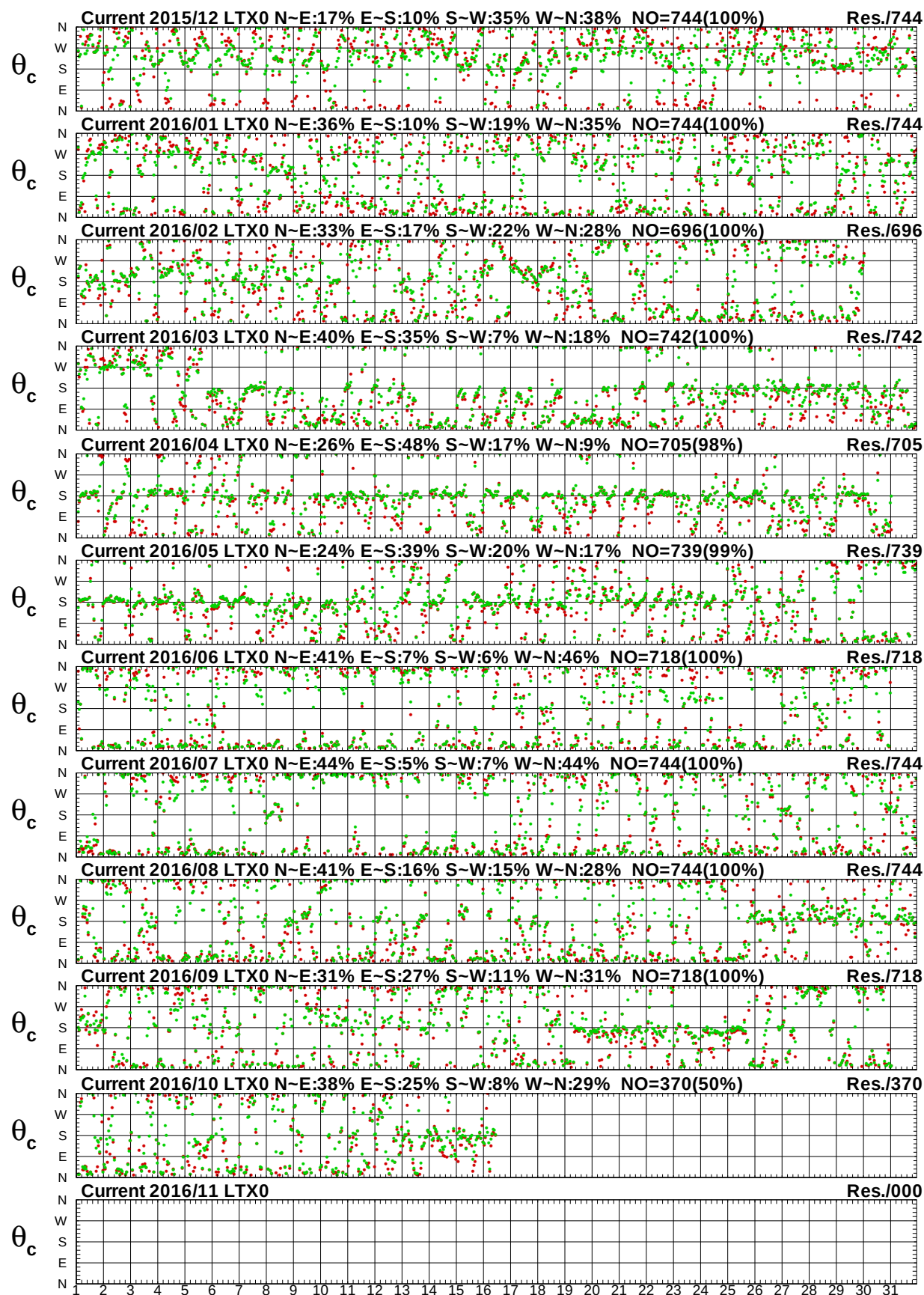


圖 5.4b 2016 年每月臺東海域 X 站觀測與非潮流向比較圖

C15CLTX0.1H0 C15CLTX0.1HR C161LTX0.1H0 C161LTX0.1HR C162LTX0.1H0 C162LTX0.1HR
C163LTX0.1H0 C163LTX0.1HR C164LTX0.1H0 C164LTX0.1HR C165LTX0.1H0 C165LTX0.1HR

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Speed in Ta-Tung Seas of LTX0 at 2016

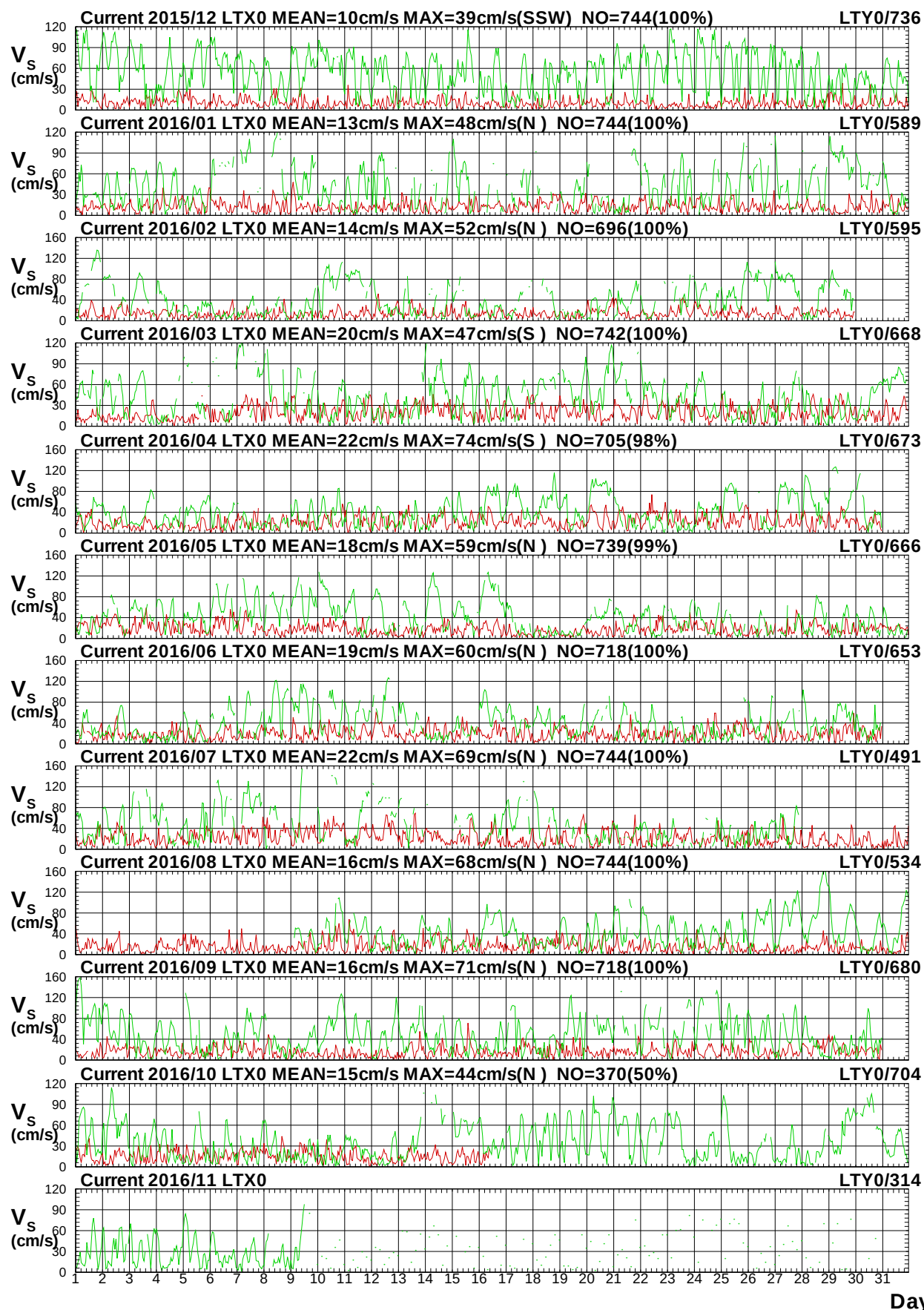


圖 5.5a 2016年每月臺東海域 X 站與 Y 站流速比較圖

C15CLTX0.1H0 C15CLTY0.1H0 C161LTX0.1H0 C161LTY0.1H0 C162LTX0.1H0 C162LTY0.1H0

C163LTX0.1H0 C163LTY0.1H0 C164LTX0.1H0 C164LTY0.1H0 C165LTX0.1H0 C165LTY0.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Direction in Ta-Tung Seas of LTX0 at 2016

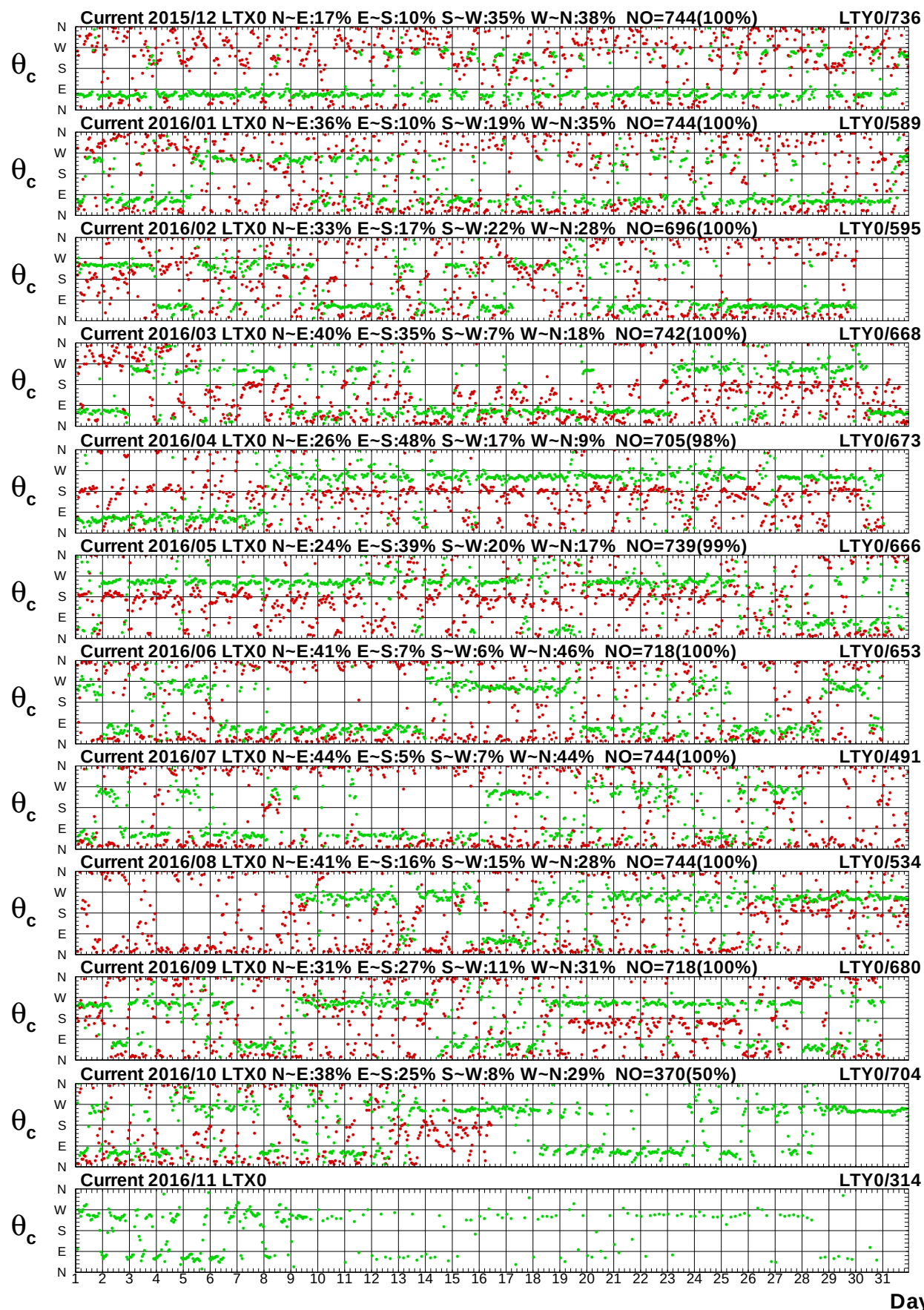


圖 5.5b 2016 年每月臺東海域 X 站與 Y 站流向比較圖

C15CLTX0.1H0 C15CLTY0.1H0 C161LTX0.1H0 C161LTY0.1H0 C162LTX0.1H0 C162LTY0.1H0

C163LTX0.1H0 C163LTY0.1H0 C164LTX0.1H0 C164LTY0.1H0 C165LTX0.1H0 C165LTY0.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

第六章 2016 年屏東海域觀測海流資料

屏東海域海流之觀測小琉球海上浮標(測站 Y) 屬中央氣象局(CWB)所有，測站之位置如圖 6。測站 Z(鵝鑾鼻外海浮標站) 之海流儀則屬水利署(WRA)所有。各測站歷年觀測風資料蒐集概況如表 6。

本海流年報 2016 年各觀測站每月觀測海流資料記錄期間統計表，如表 6.1a，2016 年各觀測站每月計算潮流資料統計表，如表 6.1b。2016 年各觀測站觀測海流與計算潮流(殘餘流)歷線比較圖，各觀測站觀測海流與其他測站觀測海流歷線比較圖，如圖 6.1 以後。

表 6 屏東海域觀測海流資料蒐集概況表(統計時間至 2016 年 11 月)

測站	緯度	經度	觀測期間	觀測單位	備註
Y	22°18'50"N	120°21'50"E	2003/11-2016/11(觀測中)	中央氣象局	小琉球浮標站
Z	21°54'01"N	120°49'21"E	2000/10-2016/11(觀測中)	水利署	鵝鑾鼻浮標站

屏東海域



WRA 浮標海流站



CWB 浮標海流站



小琉球浮標



鵝鑾鼻浮標

圖 6 屏東海域海流觀測站位置示意圖

表 6.1a 2016 年每月屏東海域各測站觀測海流資料紀錄統計表

年/月 港區	臺東海域	臺東海域	臺東海域	臺東海域	臺東海域	臺東海域	臺東海域	臺東海域
測站	Y	Z						
2015/12 月	*	*	*	*	*	*	*	*
2016/ 1 月	*	*	*	*	*	*	*	*
2016/ 2 月	*	*	*	*	*	*	*	*
2016/ 3 月	*	*	*	*	*	*	*	*
2016/ 4 月	*	*	*	*	*	*	*	*
2016/ 5 月	*	*	*	*	*	*	*	*
2016/ 6 月	*	*	*	*	*	*	*	*
2016/ 7 月	*	*	*	*	*	*	*	*
2016/ 8 月	*	*	*	*	*	*	*	*
2016/ 9 月	*	*	*	*	*	*	*	*
2016/10 月	*	*	*	*	*	*	*	*
2016/11 月	*	*	*	*	*	*	*	*
2016/冬季	*	*	*	*	*	*	*	*
2016/春季	*	*	*	*	*	*	*	*
2016/夏季	*	*	*	*	*	*	*	*
2016/秋季	*	*	*	*	*	*	*	*
2016/整年	*	*	*	*	*	*	*	*
起始年月	*	*	*	*	*	*	*	*
結束年月	*	*	*	*	*	*	*	*

ST-X: 港灣技術研究中心觀測 X 站流速資料

表6.1b 2016年每月屏東海域計算潮流各測站資料統計表

年/月 港區	臺東海域	臺東海域	臺東海域	臺東海域	臺東海域	臺東海域	臺東海域	臺東海域
測站	Y	Z						
2015/12 月	*	*	*	*	*	*	*	*
2016/ 1 月	*	*	*	*	*	*	*	*
2016/ 2 月	*	*	*	*	*	*	*	*
2016/ 3 月	*	*	*	*	*	*	*	*
2016/ 4 月	*	*	*	*	*	*	*	*
2016/ 5 月	*	*	*	*	*	*	*	*
2016/ 6 月	*	*	*	*	*	*	*	*
2016/ 7 月	*	*	*	*	*	*	*	*
2016/ 8 月	*	*	*	*	*	*	*	*
2016/ 9 月	*	*	*	*	*	*	*	*
2016/10 月	*	*	*	*	*	*	*	*
2016/11 月	*	*	*	*	*	*	*	*
2016/冬季	*	*	*	*	*	*	*	*
2016/春季	*	*	*	*	*	*	*	*
2016/夏季	*	*	*	*	*	*	*	*
2016/秋季	*	*	*	*	*	*	*	*
2016/整年	*	*	*	*	*	*	*	*
起始年月	*	*	*	*	*	*	*	*
結束年月	*	*	*	*	*	*	*	*

Cal.X: 港灣技術研究中心潮流 X 站計算資料

第七章 2016 年高雄海域觀測海流資料

高雄海域海流觀測係本中心(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 7，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 7。

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。

本海流年報 2016 年各觀測站每月觀測海流資料記錄期間統計表，如表 7.1a，2016 年各觀測站每月計算潮流資料統計表，如表 7.1b。2016 年各觀測站觀測海流與計算潮流(殘餘流)歷線比較圖，各觀測站觀測海流與其他測站觀測海流歷線比較圖，如圖 7.1 以後。

表 7 高雄海域觀測海流資料蒐集概況表(統計時間至 2016 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	2005/08-2016/11(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			2015/12-2016/11	港研中心	高雄 2 港口外海
Z	22°45'50"N	120°09'49"E	2012/09-2016/11(觀測中)	水利署	彌陀外海浮標站

高雄海域



IHMT 波潮流站



WRA 浮標海流站

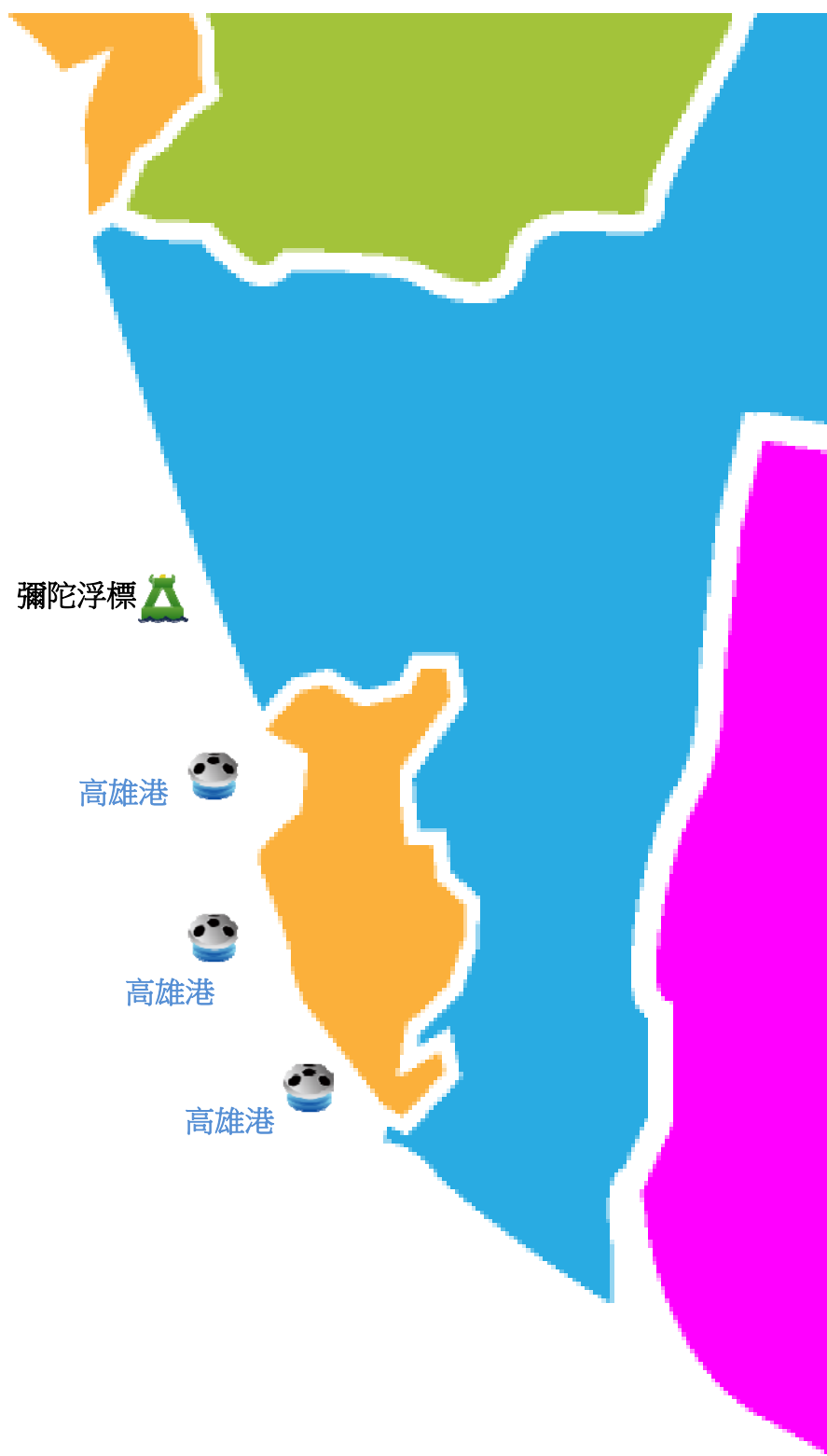


圖 7 高雄海域海流觀測站位置示意圖

表7.1a 2016年每月高雄海域各測站觀測海流資料紀錄統計表

年/月 港區	高雄海域	高雄海域	高雄海域	高雄海域	高雄海域	高雄海域	高雄海域	高雄海域
測站	X	Z	A	1	2			
2015/12 月	738 (99.2%)	681 (91.5%)	*	252 (33.9%)	491 (66.0%)	*	*	*
2016/ 1 月	743 (99.9%)	682 (91.7%)	*	*	744 (100%)	*	*	*
2016/ 2 月	692 (99.4%)	627 (90.1%)	*	*	696 (100%)	*	*	*
2016/ 3 月	743 (99.9%)	652 (87.6%)	*	*	744 (100%)	*	*	*
2016/ 4 月	718 (99.7%)	545 (75.7%)	*	*	720 (100%)	*	*	*
2016/ 5 月	738 (99.2%)	478 (64.2%)	*	*	744 (100%)	*	*	*
2016/ 6 月	720 (100%)	376 (52.2%)	*	*	720 (100%)	*	*	*
2016/ 7 月	706 (94.9%)	190 (25.5%)	*	*	744 (100%)	*	*	*
2016/ 8 月	623 (83.7%)	*	*	*	744 (100%)	*	*	*
2016/ 9 月	715 (99.3%)	164 (22.8%)	*	*	720 (100%)	*	*	*
2016/10 月	734 (98.7%)	689 (92.6%)	*	*	744 (100%)	*	*	*
2016/11 月	705 (97.9%)	670 (93.1%)	*	*	177 (24.6%)	*	*	*
2016/冬季	2173 (99.5%)	1990 (91.1%)	*	252 (11.5%)	1931 (88.4%)	*	*	*
2016/春季	2199 (99.6%)	1675 (75.9%)	*	*	2208 (100%)	*	*	*
2016/夏季	2049 (92.8%)	566 (25.6%)	*	*	2208 (100%)	*	*	*
2016/秋季	2154 (98.6%)	1523 (69.7%)	*	*	1641 (75.1%)	*	*	*
2016/整年	8575 (97.6%)	5754 (65.5%)	*	252 (2.9%)	7988 (90.9%)	*	*	*
起始年月	2015/12	2015/12	*	2015/12	2015/12	*	*	*
結束年月	2016/11	2016/11	*	2015/12	2016/11	*	*	*

ST-X: 港灣技術研究中心觀測 X 站流速資料

表7.1b 2016年每月高雄海域計算潮流各測站資料統計表

年/月 港區	高雄海域	高雄海域	高雄海域	高雄海域	高雄海域	高雄海域	高雄海域	高雄海域
測站	X	A	A	1	2			
2015/12 月	744 (100%)	*	*	744 (100%)	744 (100%)	*	*	*
2016/ 1 月	744 (100%)	*	*	743 (99.9%)	744 (100%)	*	*	*
2016/ 2 月	696 (100%)	*	*	696 (100%)	696 (100%)	*	*	*
2016/ 3 月	744 (100%)	*	*	744 (100%)	744 (100%)	*	*	*
2016/ 4 月	720 (100%)	*	*	720 (100%)	720 (100%)	*	*	*
2016/ 5 月	744 (100%)	*	*	744 (100%)	744 (100%)	*	*	*
2016/ 6 月	720 (100%)	*	*	720 (100%)	720 (100%)	*	*	*
2016/ 7 月	744 (100%)	*	*	744 (100%)	744 (100%)	*	*	*
2016/ 8 月	744 (100%)	*	*	744 (100%)	744 (100%)	*	*	*
2016/ 9 月	720 (100%)	*	*	720 (100%)	720 (100%)	*	*	*
2016/10 月	744 (100%)	*	*	744 (100%)	744 (100%)	*	*	*
2016/11 月	720 (100%)	*	*	720 (100%)	720 (100%)	*	*	*
2016/冬季	*	*	*	*	*	*	*	*
2016/春季	*	*	*	*	*	*	*	*
2016/夏季	*	*	*	*	*	*	*	*
2016/秋季	*	*	*	*	*	*	*	*
2016/整年	*	*	*	*	*	*	*	*
起始年月	*	*	*	*	*	*	*	*
結束年月	*	*	*	*	*	*	*	*

Cal.X: 港灣技術研究中心潮流 X 站計算資料

Current Speed in Kao-Hsiung Seas of KHX0 at 2016

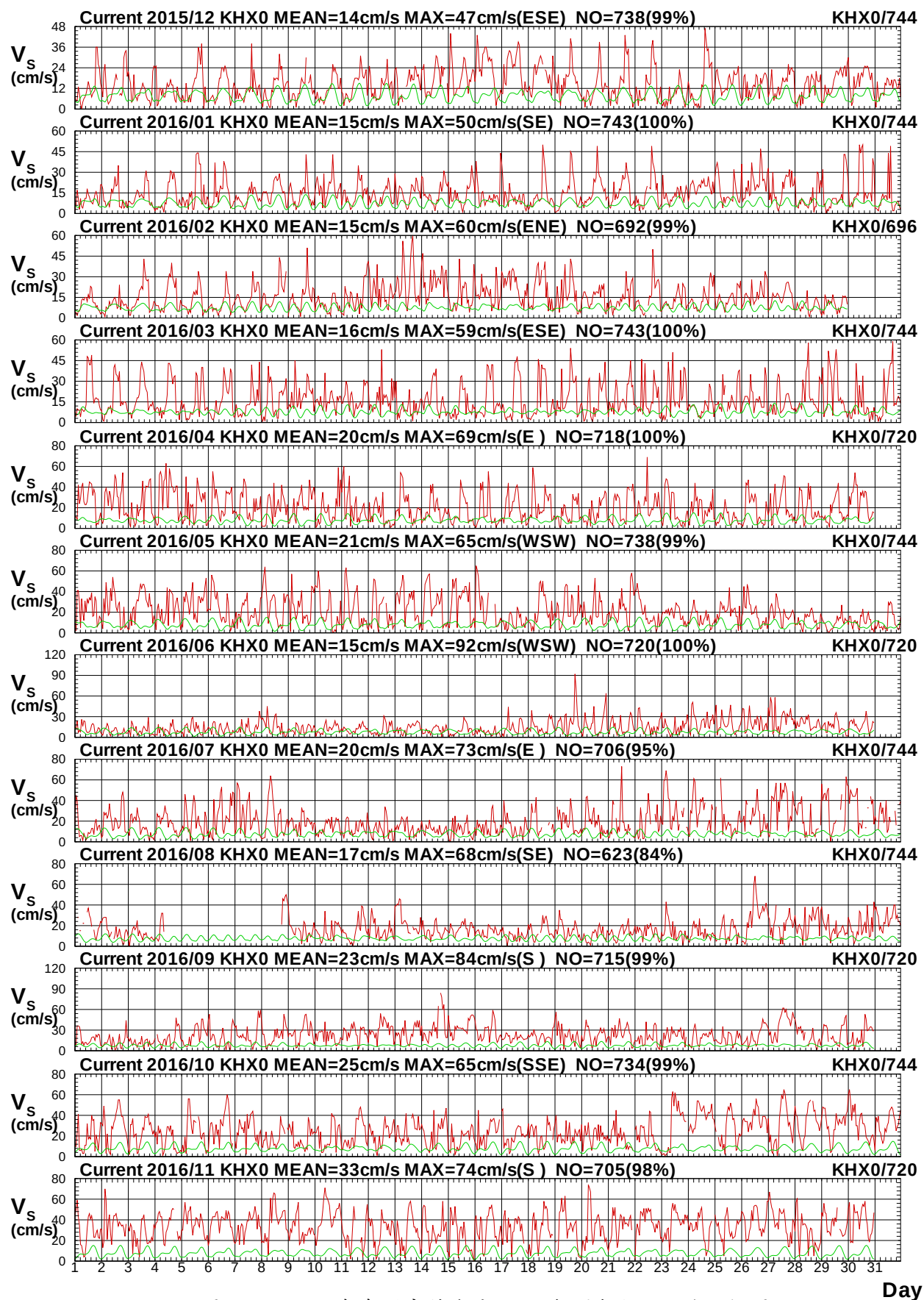


圖 7.1a 2016 年每月高雄海域 X 站觀測與潮流流速比較圖

C15CKHX0.1H0 C15CKHX0.1HD C161KHX0.1H0 C161KHX0.1HD C162KHX0.1H0 C162KHX0.1HD
C163KHX0.1H0 C163KHX0.1HD C164KHX0.1H0 C164KHX0.1HD C165KHX0.1H0 C165KHX0.1HD

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Direction in Kao-Hsiung Seas of KHX0 at 2016

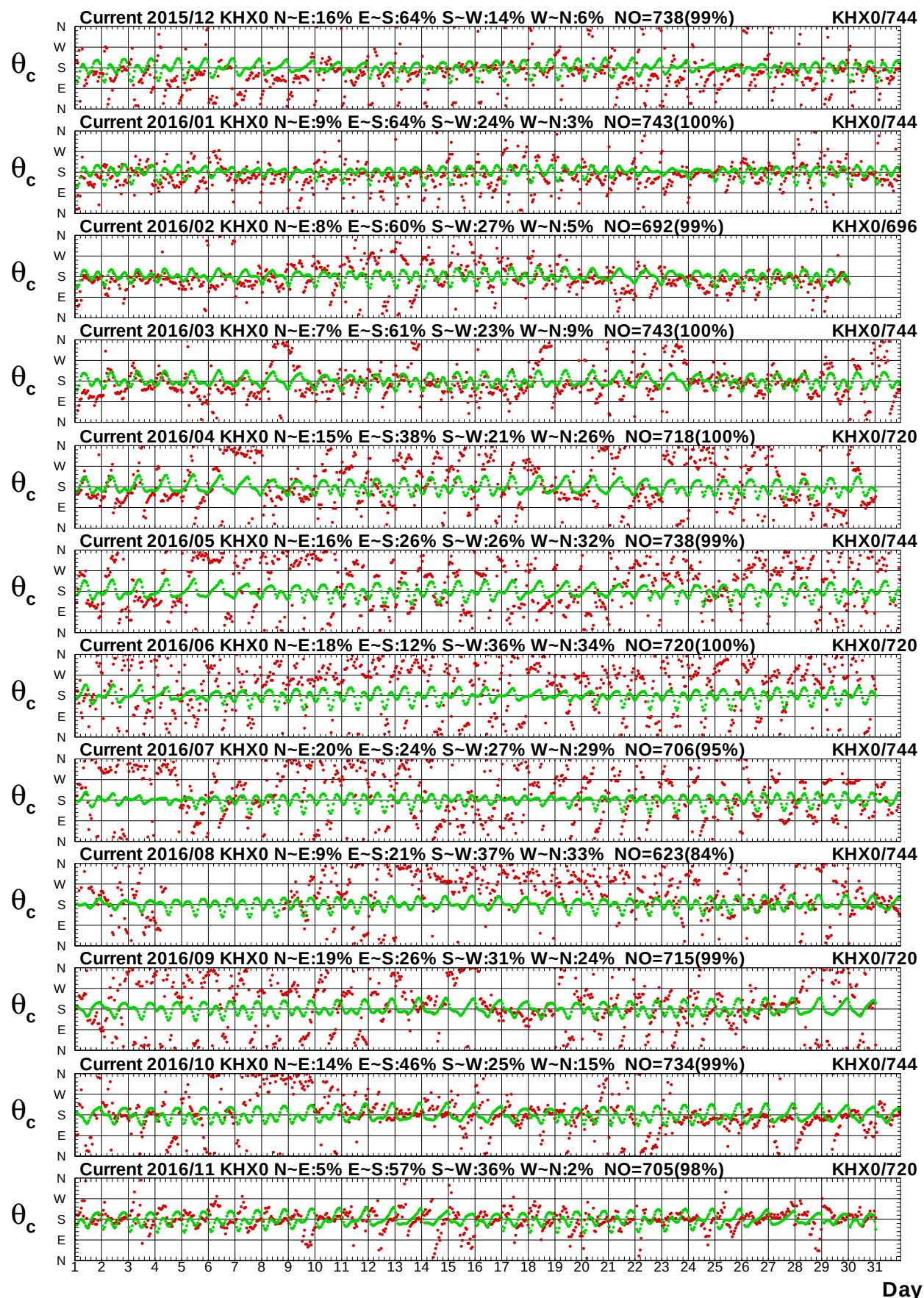


圖 7.1b 2016 年每月高雄海域 X 站觀測與潮流流向比較圖

C15CKHX0.1H0 C15CKHX0.1HD C161KHX0.1H0 C161KHX0.1HD C162KHX0.1H0 C162KHX0.1HD
C163KHX0.1H0 C163KHX0.1HD C164KHX0.1H0 C164KHX0.1HD C165KHX0.1H0 C165KHX0.1HD

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Speed in Kao-Hsiung Seas of KHX0 at 2016

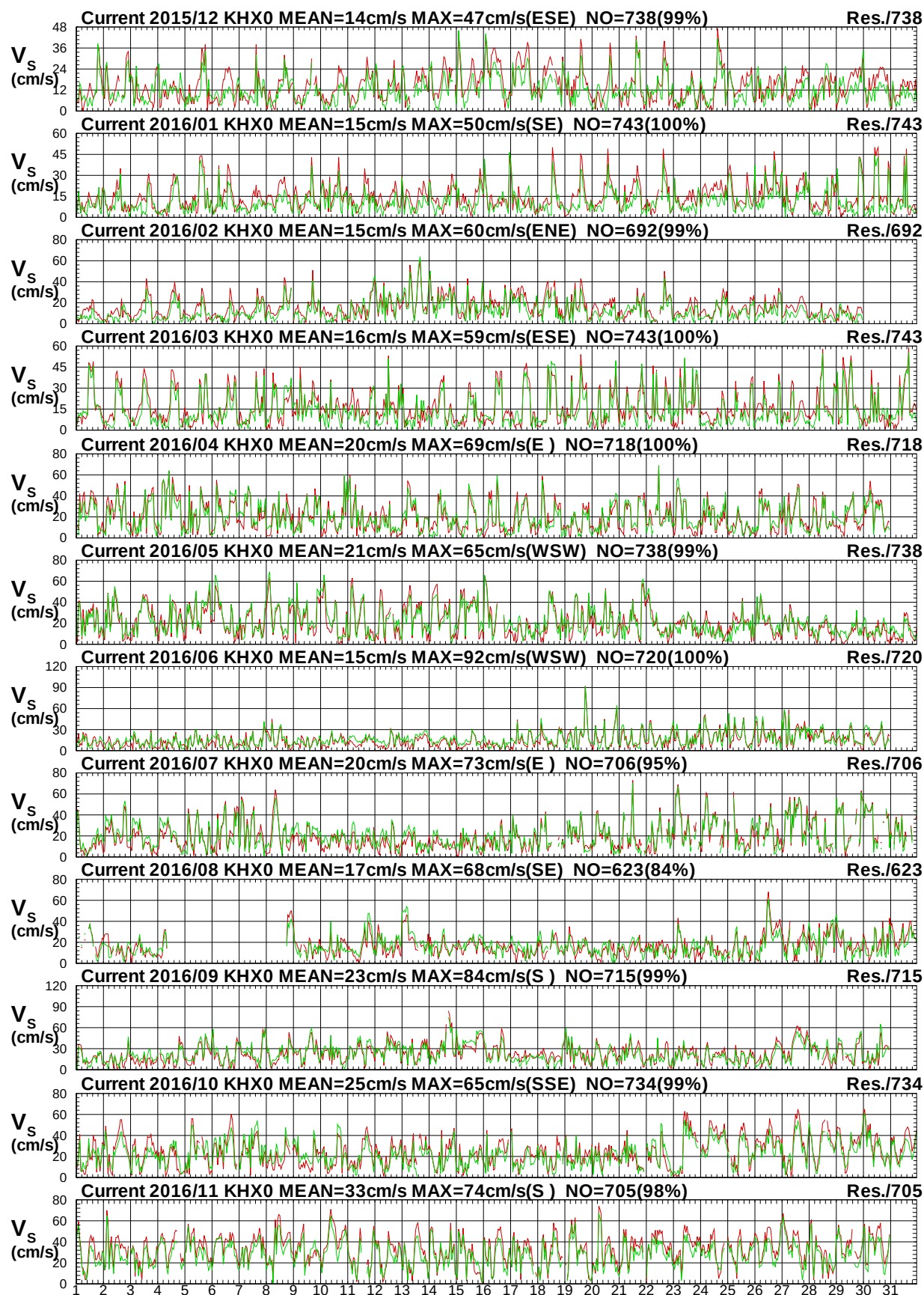


圖 7.2a 2016 年每月高雄海域 X 站觀測與非潮流速比較圖

C15CKHX0.1H0 C15CKHX0.1HR C161KHX0.1H0 C161KHX0.1HR C162KHX0.1H0 C162KHX0.1HR
C163KHX0.1H0 C163KHX0.1HR C164KHX0.1H0 C164KHX0.1HR C165KHX0.1H0 C165KHX0.1HR

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Direction in Kao-Hsiung Seas of KHX0 at 2016

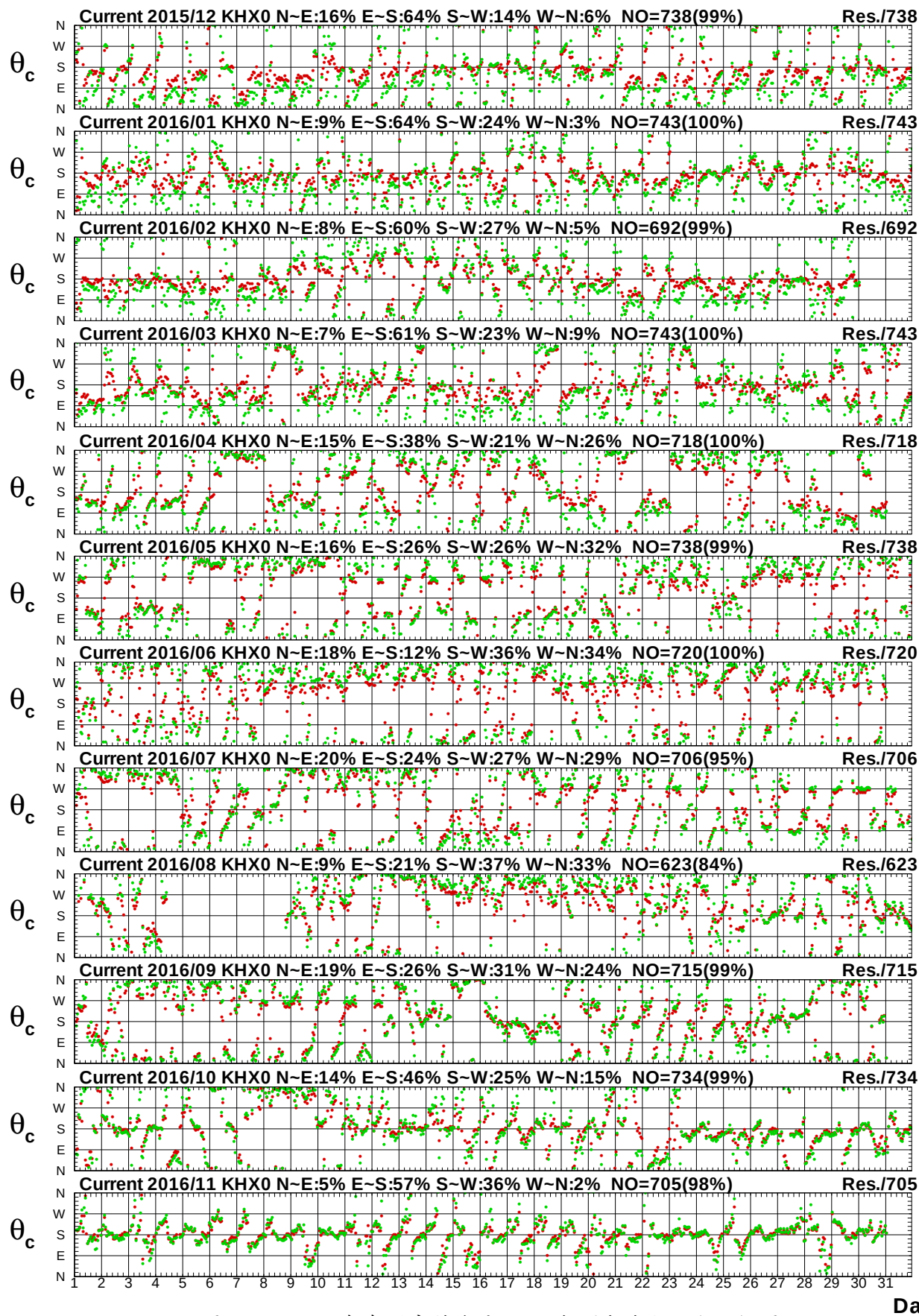


圖 7.2b 2016 年每月高雄海域 X 站觀測與非潮流向比較圖

C15CKHX0.1H0 C15CKHX0.1HR C161KHX0.1H0 C161KHX0.1HR C162KHX0.1H0 C162KHX0.1HR
C163KHX0.1H0 C163KHX0.1HR C164KHX0.1H0 C164KHX0.1HR C165KHX0.1H0 C165KHX0.1HR

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Speed in Kao-Hsiung Seas of KHZ0 at 2016

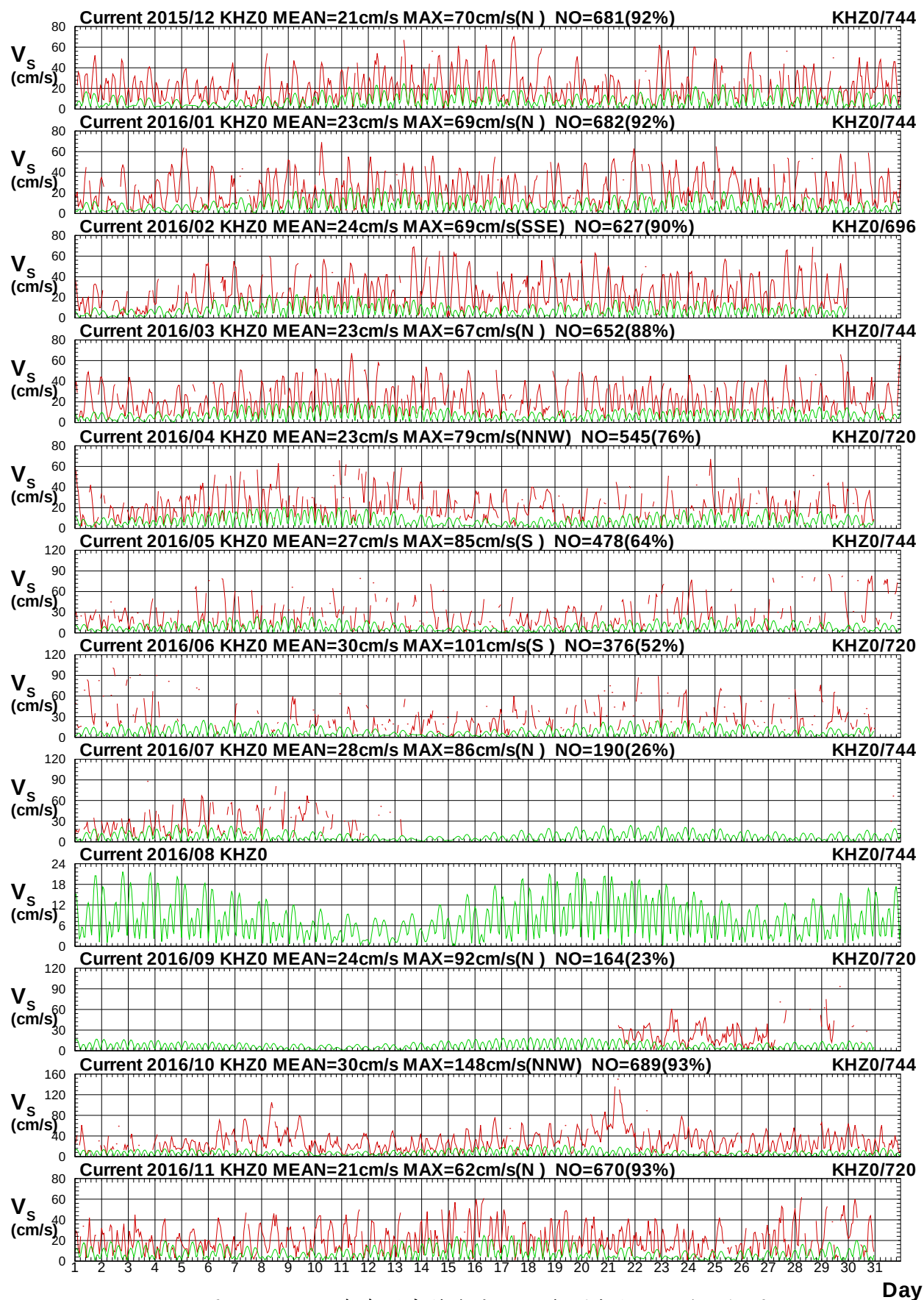


圖 7.3a 2016 年每月高雄海域 Z 站觀測與潮流流速比較圖

C15CKHZ0.1H0 C15CKHZ0.1HD C161KHZ0.1H0 C161KHZ0.1HD C162KHZ0.1H0 C162KHZ0.1HD
C163KHZ0.1H0 C163KHZ0.1HD C164KHZ0.1H0 C164KHZ0.1HD C165KHZ0.1H0 C165KHZ0.1HD

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Direction in Kao-Hsiung Seas of KHZ0 at 2016

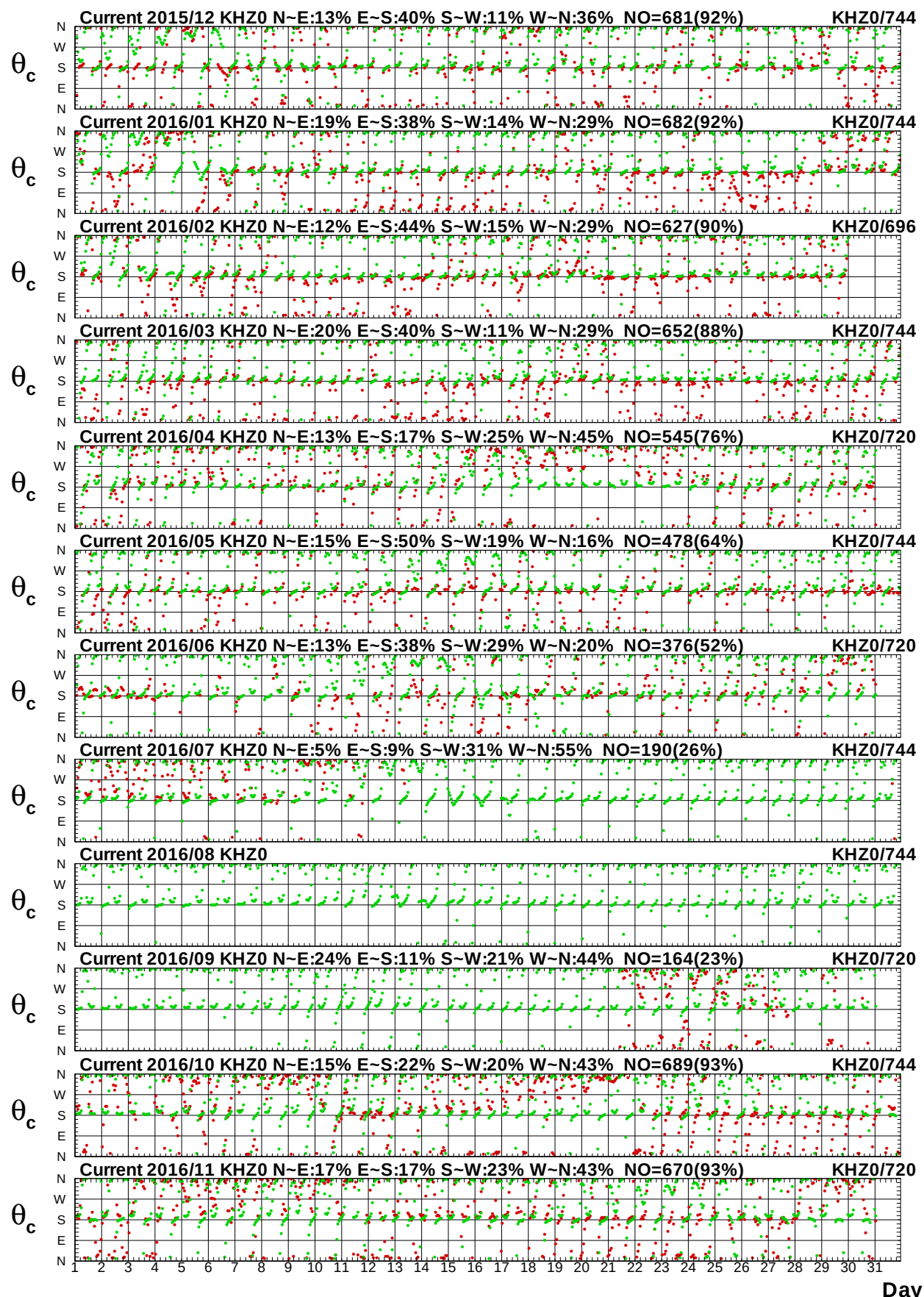


圖 7.3b 2016年每月高雄海域 Z 站觀測與潮流流向比較圖

C15CKHZ0.1H0 C15CKHZ0.1HD C161KHZ0.1H0 C161KHZ0.1HD C162KHZ0.1H0 C162KHZ0.1HD
C163KHZ0.1H0 C163KHZ0.1HD C164KHZ0.1H0 C164KHZ0.1HD C165KHZ0.1H0 C165KHZ0.1HD

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Speed in Kao-Hsiung Seas of KHZ0 at 2016

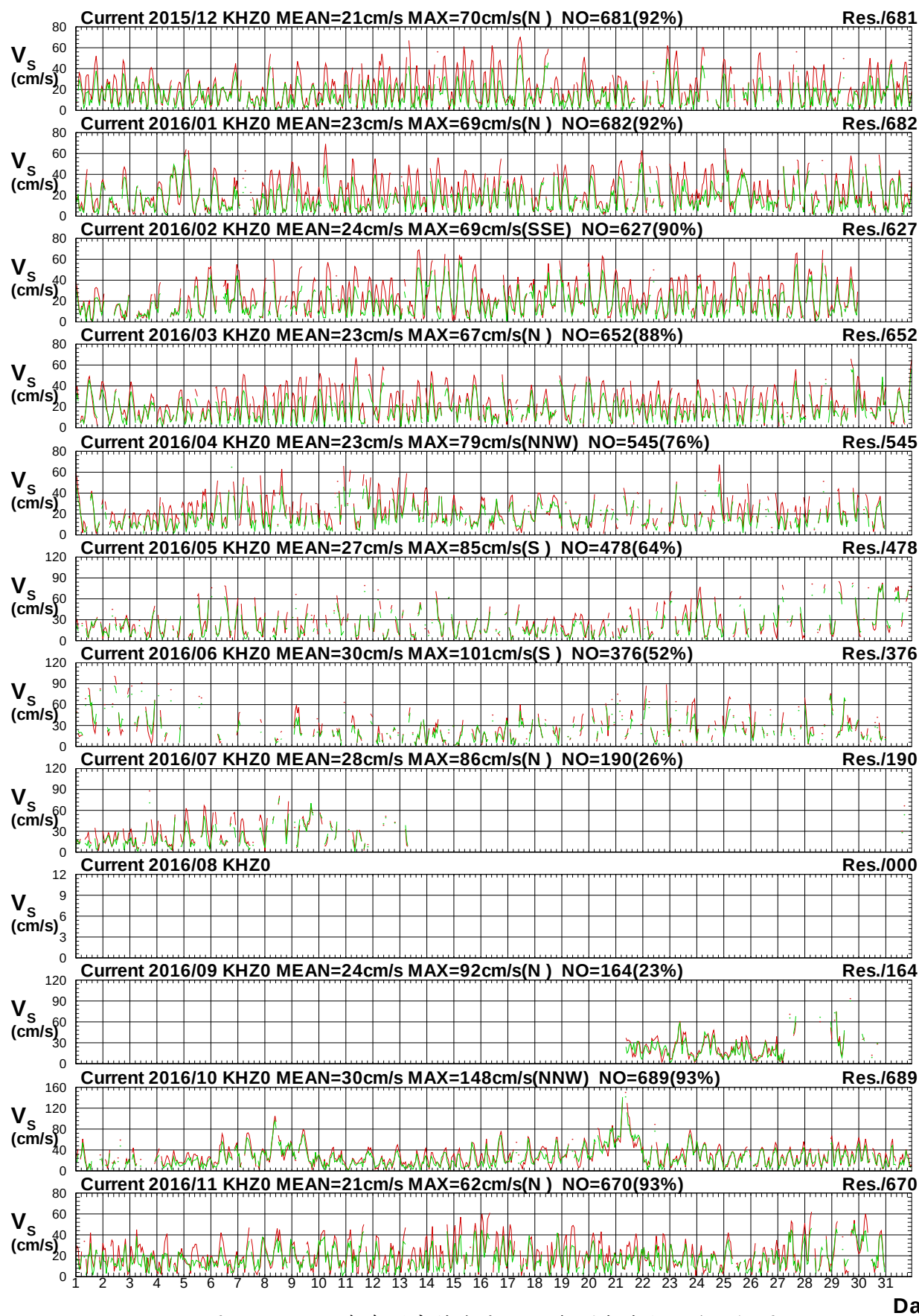


圖 7.4a 2016 年每月高雄海域 Z 站觀測與非潮流速比較圖

C15CKHZ0.1H0 C15CKHZ0.1HR C161KHZ0.1H0 C161KHZ0.1HR C162KHZ0.1H0 C162KHZ0.1HR
C163KHZ0.1H0 C163KHZ0.1HR C164KHZ0.1H0 C164KHZ0.1HR C165KHZ0.1H0 C165KHZ0.1HR

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Direction in Kao-Hsiung Seas of KHZ0 at 2016

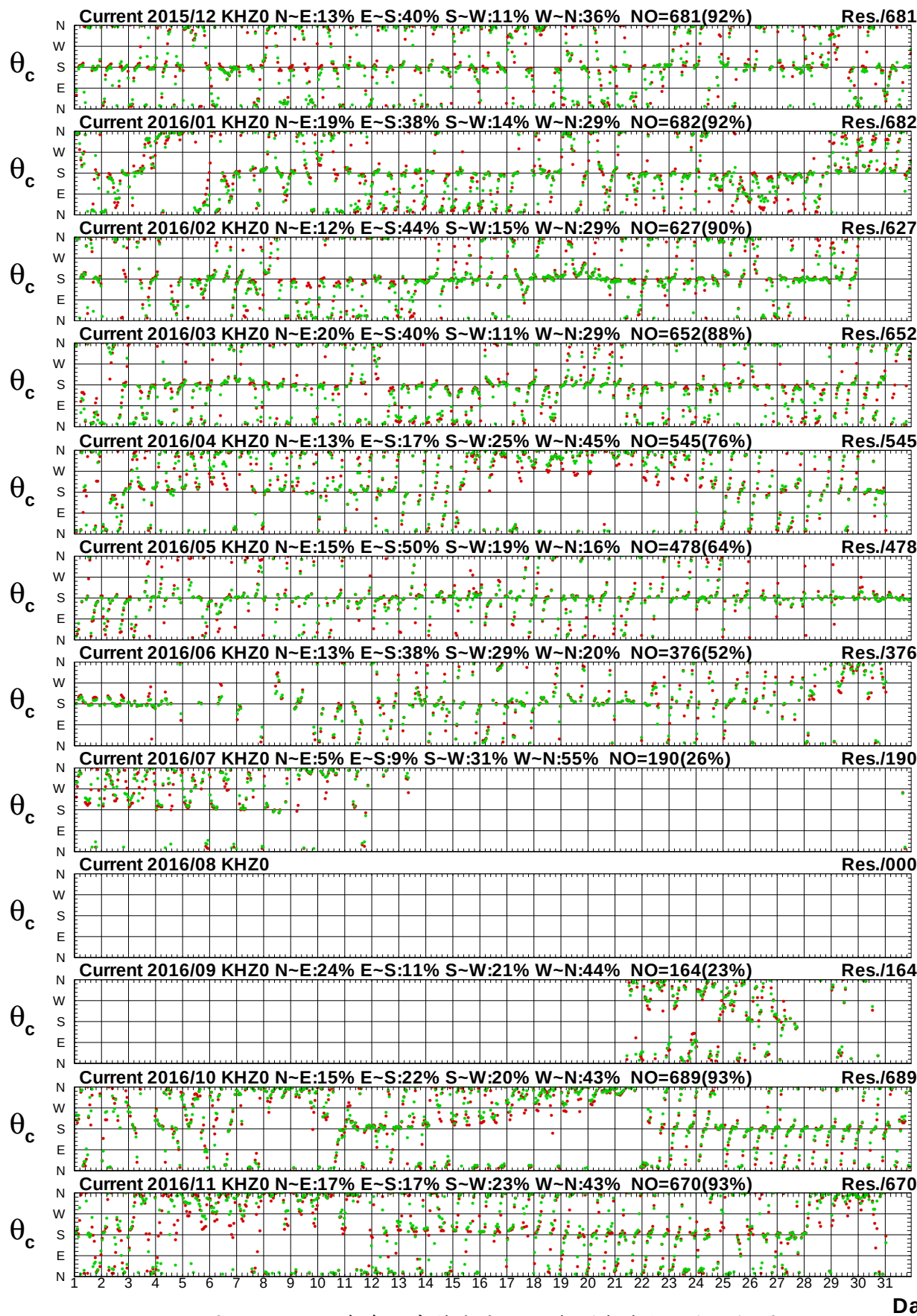


圖 7.4b 2016 年每月高雄海域 Z 站觀測與非潮流向比較圖

C15CKHZ0.1H0 C15CKHZ0.1HR C161KHZ0.1H0 C161KHZ0.1HR C162KHZ0.1H0 C162KHZ0.1HR
C163KHZ0.1H0 C163KHZ0.1HR C164KHZ0.1H0 C164KHZ0.1HR C165KHZ0.1H0 C165KHZ0.1HR

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Speed in Kao-Hsiung Seas of KH10 at 2016

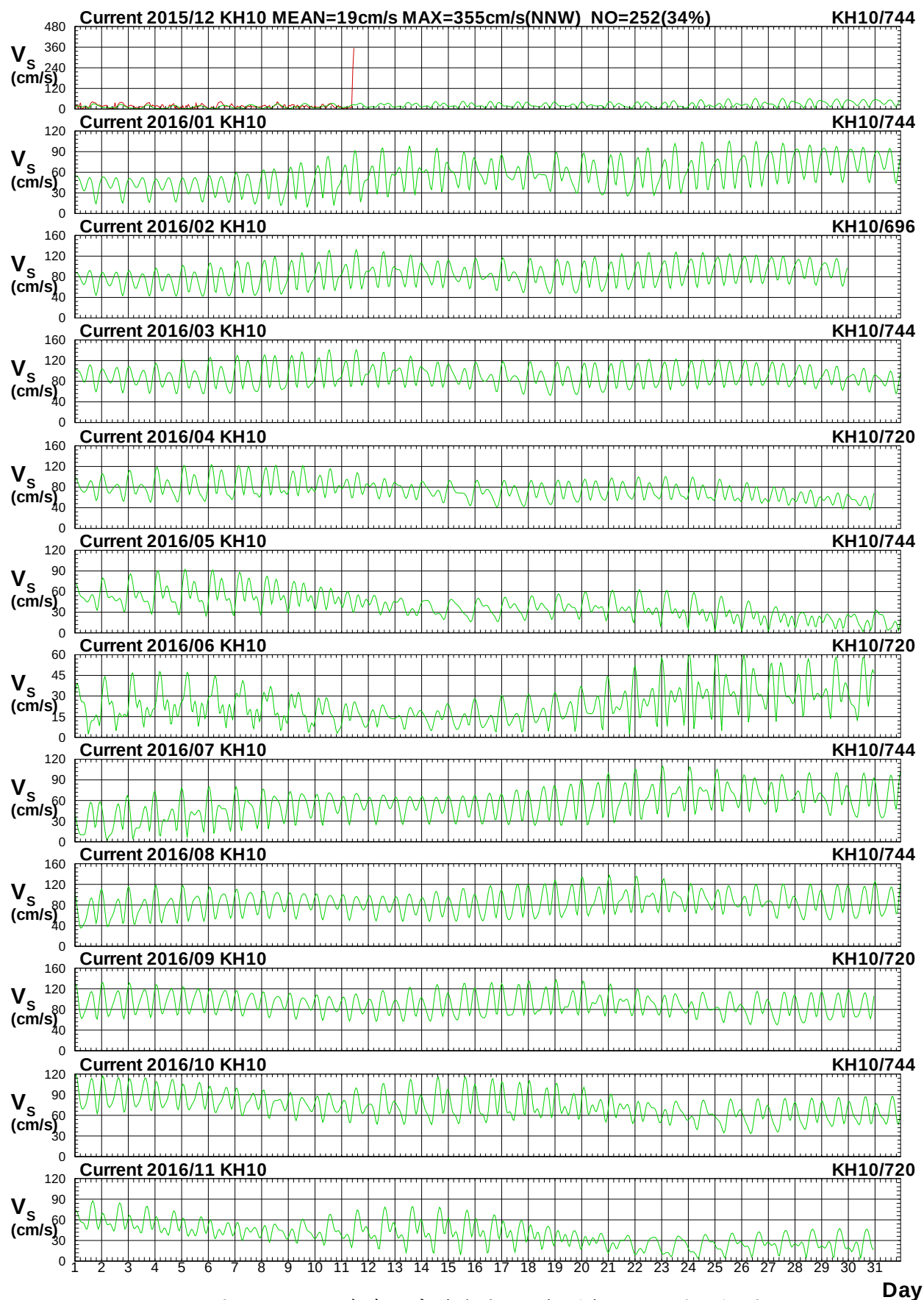


圖 7.5a 2016年每月高雄海域1站觀測與潮流流速比較圖

C15CKH10.1H0 C15CKH10.1HD C161KH10.1H0 C161KH10.1HD C162KH10.1H0 C162KH10.1HD
C163KH10.1H0 C163KH10.1HD C164KH10.1H0 C164KH10.1HD C165KH10.1H0 C165KH10.1HD

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Direction in Kao-Hsiung Seas of KH10 at 2016

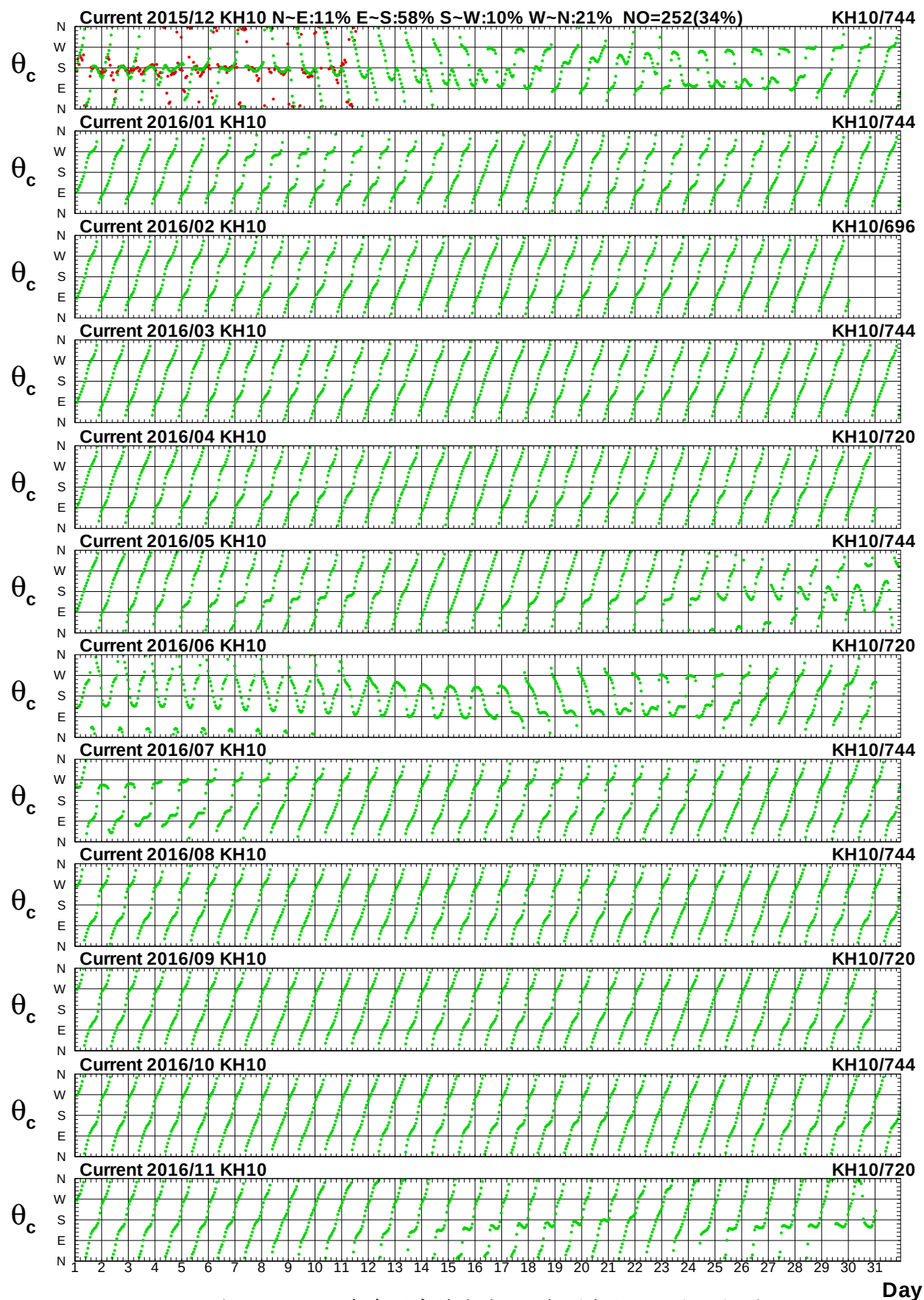


圖 7.5b 2016年每月高雄海域1站觀測與潮流流向比較圖

C15CKH10.1H0 C15CKH10.1HD C161KH10.1H0 C161KH10.1HD C162KH10.1H0 C162KH10.1HD

C163KH10.1H0 C163KH10.1HD C164KH10.1H0 C164KH10.1HD C165KH10.1H0 C165KH10.1HD

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Speed in Kao-Hsiung Seas of KH10 at 2016

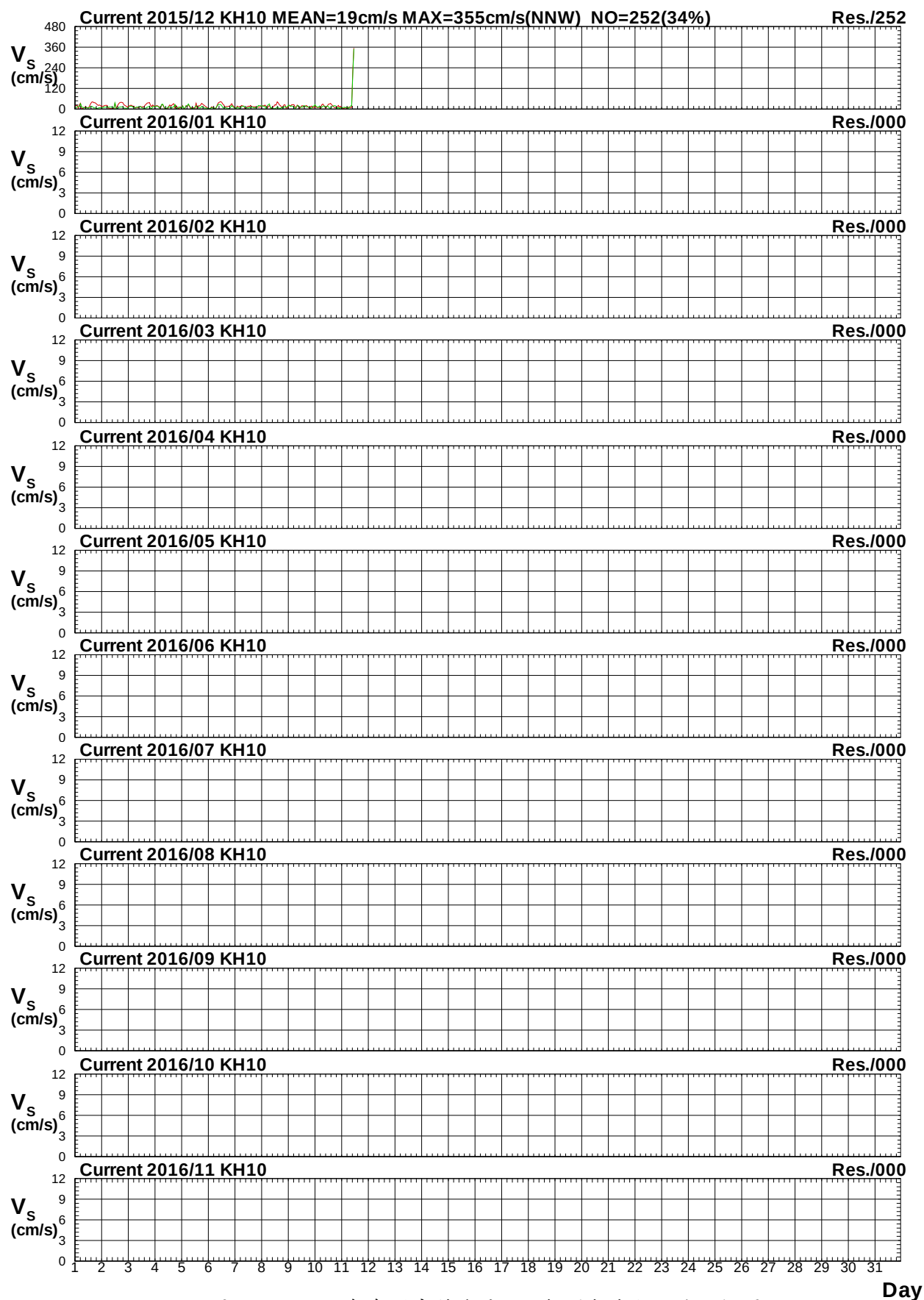


圖 7.6a 2016年每月高雄海域1站觀測與非潮流速比較圖

C15CKH10.1H0 C15CKH10.1HR C161KH10.1H0 C161KH10.1HR C162KH10.1H0 C162KH10.1HR
C163KH10.1H0 C163KH10.1HR C164KH10.1H0 C164KH10.1HR C165KH10.1H0 C165KH10.1HR

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Direction in Kao-Hsiung Seas of KH10 at 2016

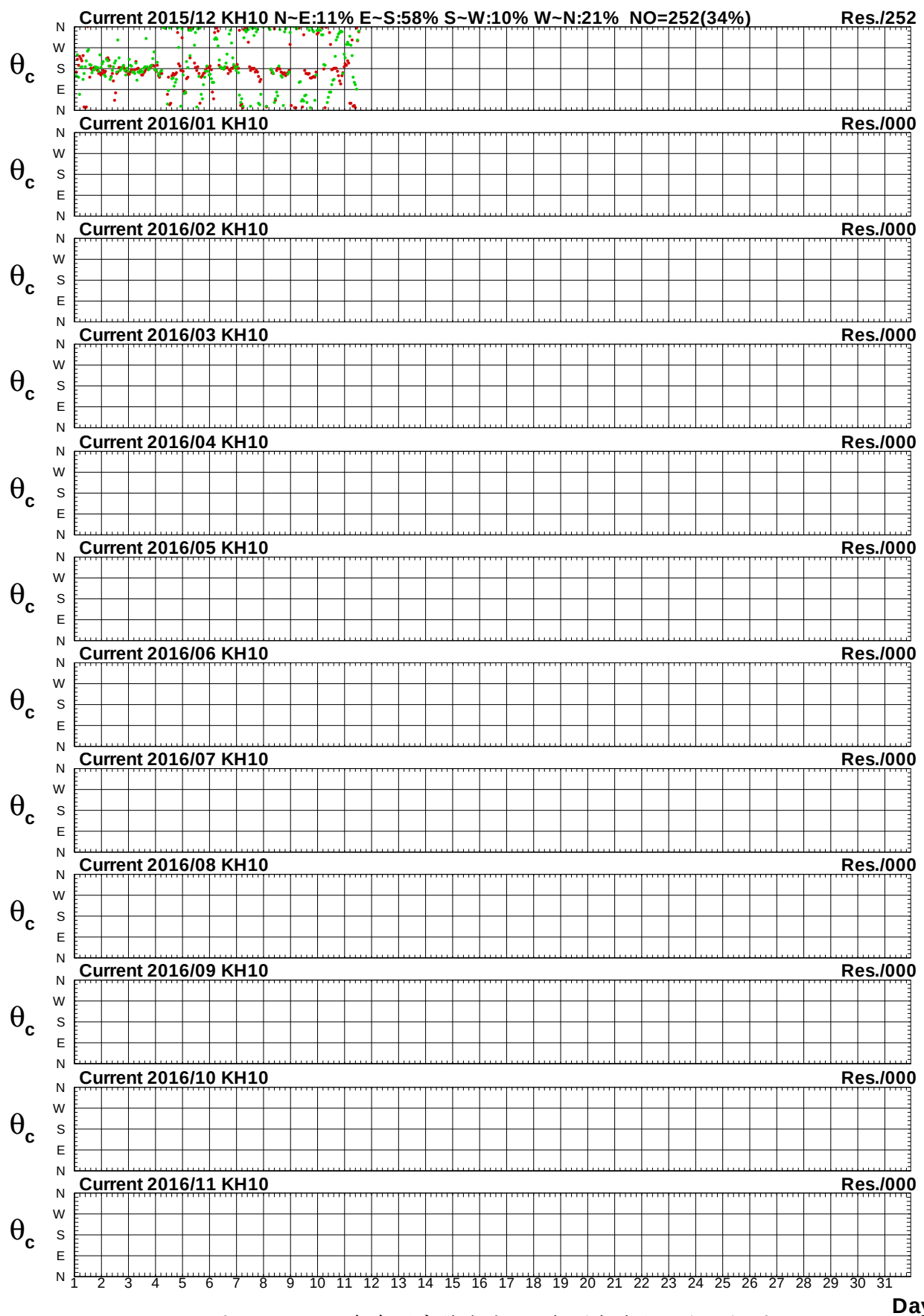


圖 7.6b 2016年每月高雄海域1站觀測與非潮流向比較圖

C15CKH10.1H0 C15CKH10.1HR C161KH10.1H0 C161KH10.1HR C162KH10.1H0 C162KH10.1HR
C163KH10.1H0 C163KH10.1HR C164KH10.1H0 C164KH10.1HR C165KH10.1H0 C165KH10.1HR

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Speed in Kao-Hsiung Seas of KH20 at 2016

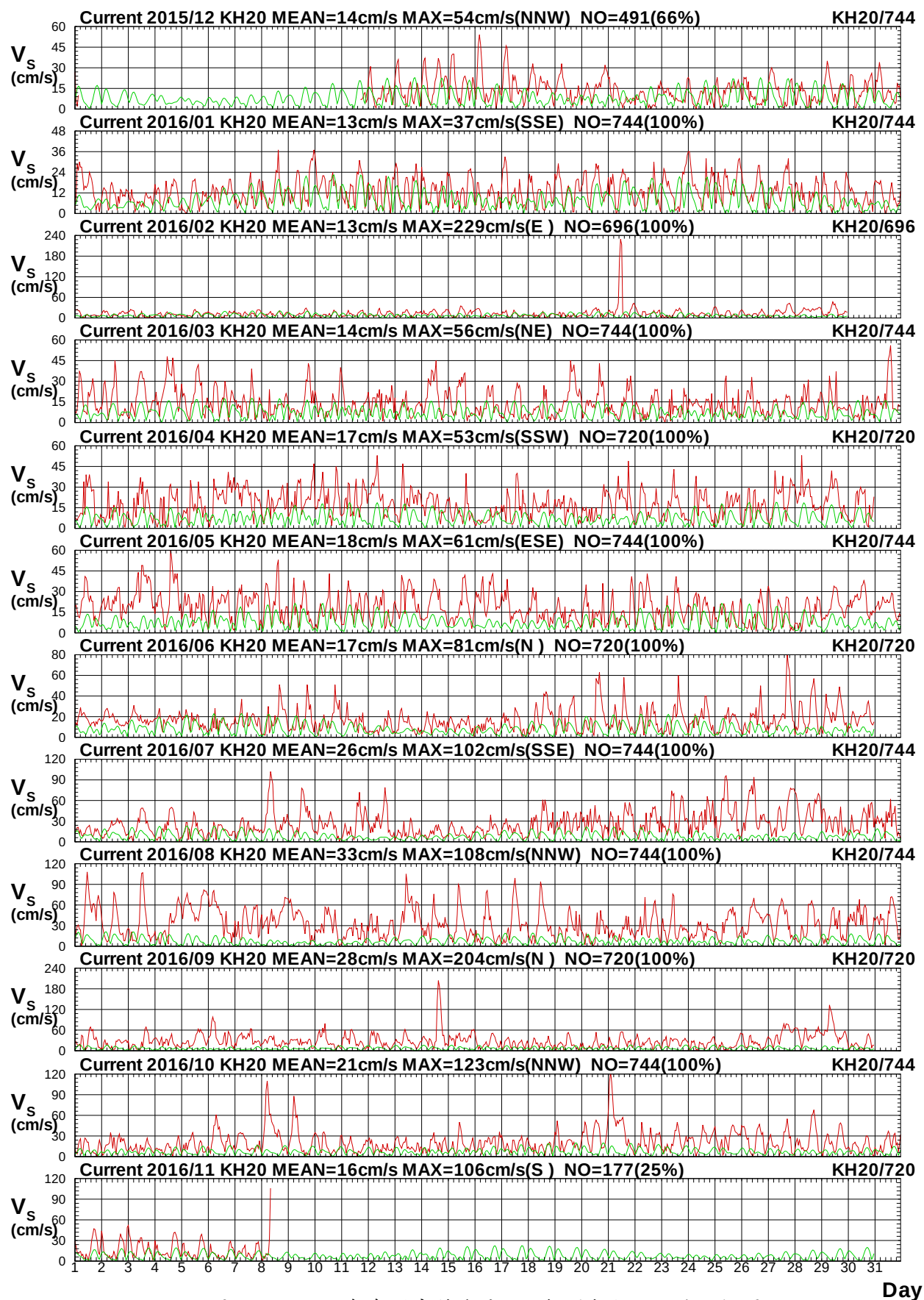


圖 7.7a 2016年每月高雄海域2站觀測與潮流流速比較圖

C15CKH20.1H0 C15CKH20.1HD C161KH20.1H0 C161KH20.1HD C162KH20.1H0 C162KH20.1HD
C163KH20.1H0 C163KH20.1HD C164KH20.1H0 C164KH20.1HD C165KH20.1H0 C165KH20.1HD

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Direction in Kao-Hsiung Seas of KH20 at 2016

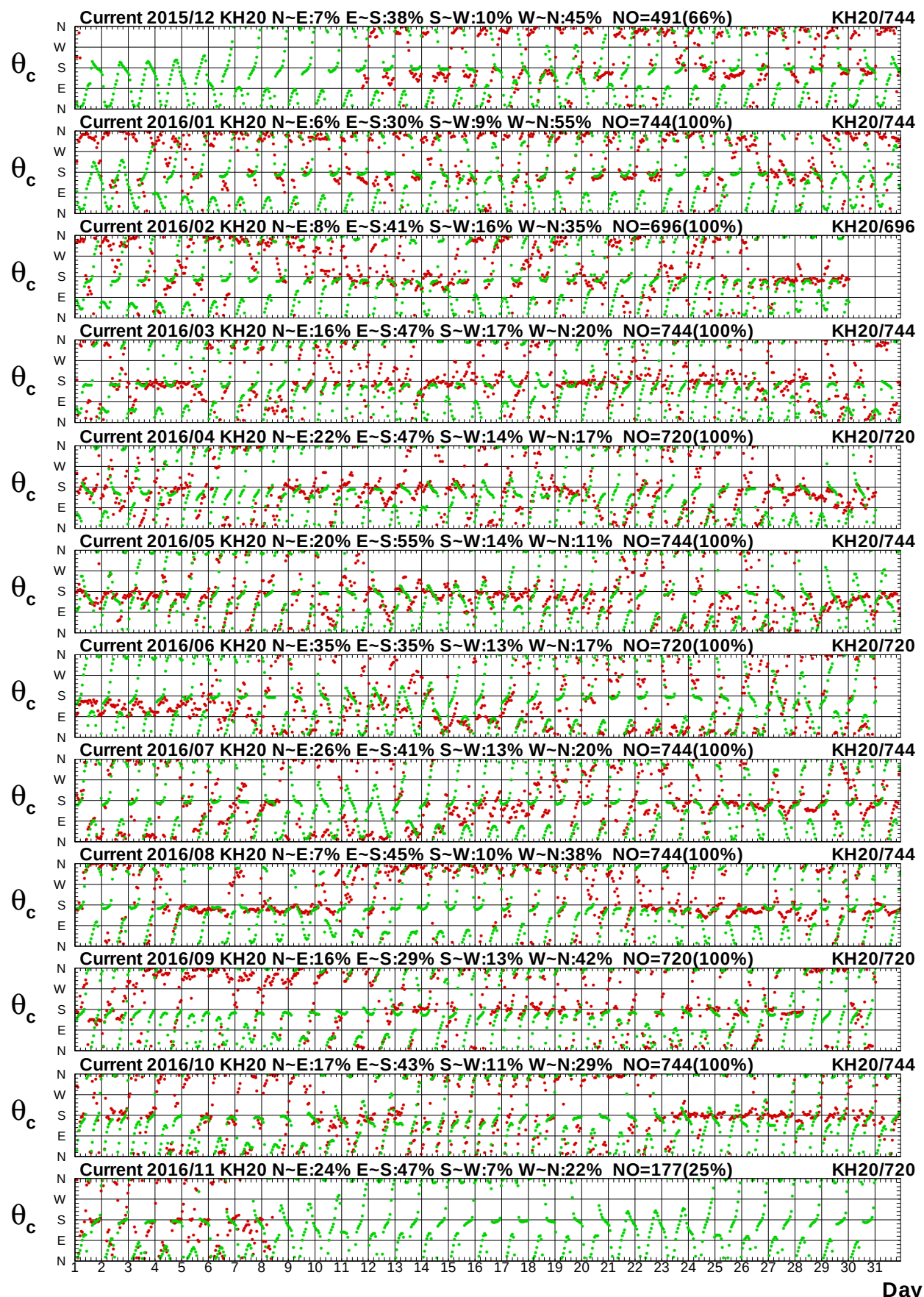


圖 7.7b 2016年每月高雄海域2站觀測與潮流流向比較圖

C15CKKH20.1H0 C15CKKH20.1HD C161KH20.1H0 C161KH20.1HD C162KH20.1H0 C162KH20.1HD
C163KH20.1H0 C163KH20.1HD C164KH20.1H0 C164KH20.1HD C165KH20.1H0 C165KH20.1HD

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Speed in Kao-Hsiung Seas of KH20 at 2016

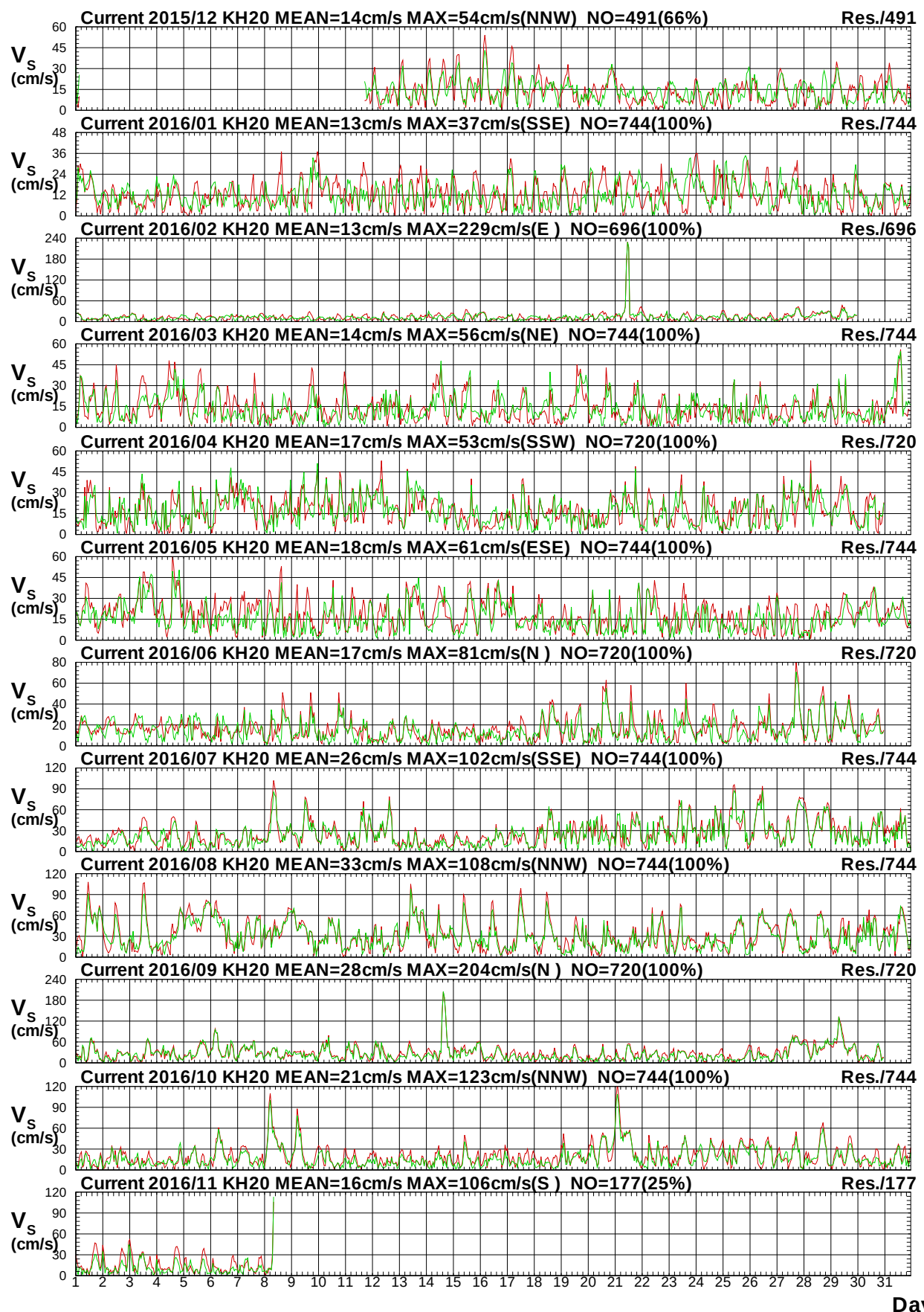


圖 7.8a 2016年每月高雄海域2站觀測與非潮流速比較圖

C15CKH20.1H0 C15CKH20.1HR C161KH20.1H0 C161KH20.1HR C162KH20.1H0 C162KH20.1HR
C163KH20.1H0 C163KH20.1HR C164KH20.1H0 C164KH20.1HR C165KH20.1H0 C165KH20.1HR

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Direction in Kao-Hsiung Seas of KH20 at 2016

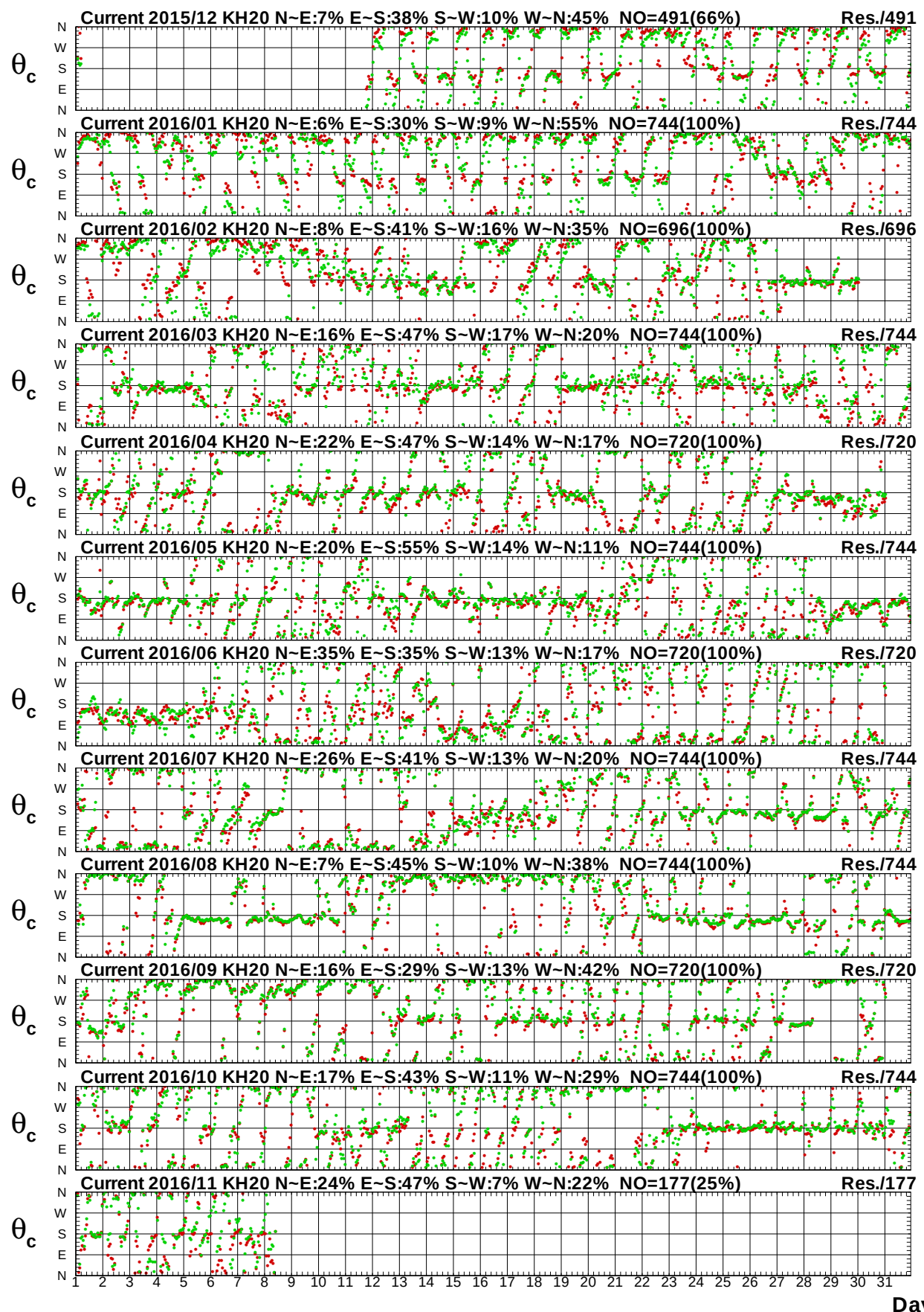


圖 7.8b 2016 年每月高雄海域 2 站觀測與非潮流向比較圖

C15CKH20.1H0 C15CKH20.1HR C161KH20.1H0 C161KH20.1HR C162KH20.1H0 C162KH20.1HR

C163KH20.1H0 C163KH20.1HR C164KH20.1H0 C164KH20.1HR C165KH20.1H0 C165KH20.1HR

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Speed in Kao-Hsiung Seas of KHX0 at 2016

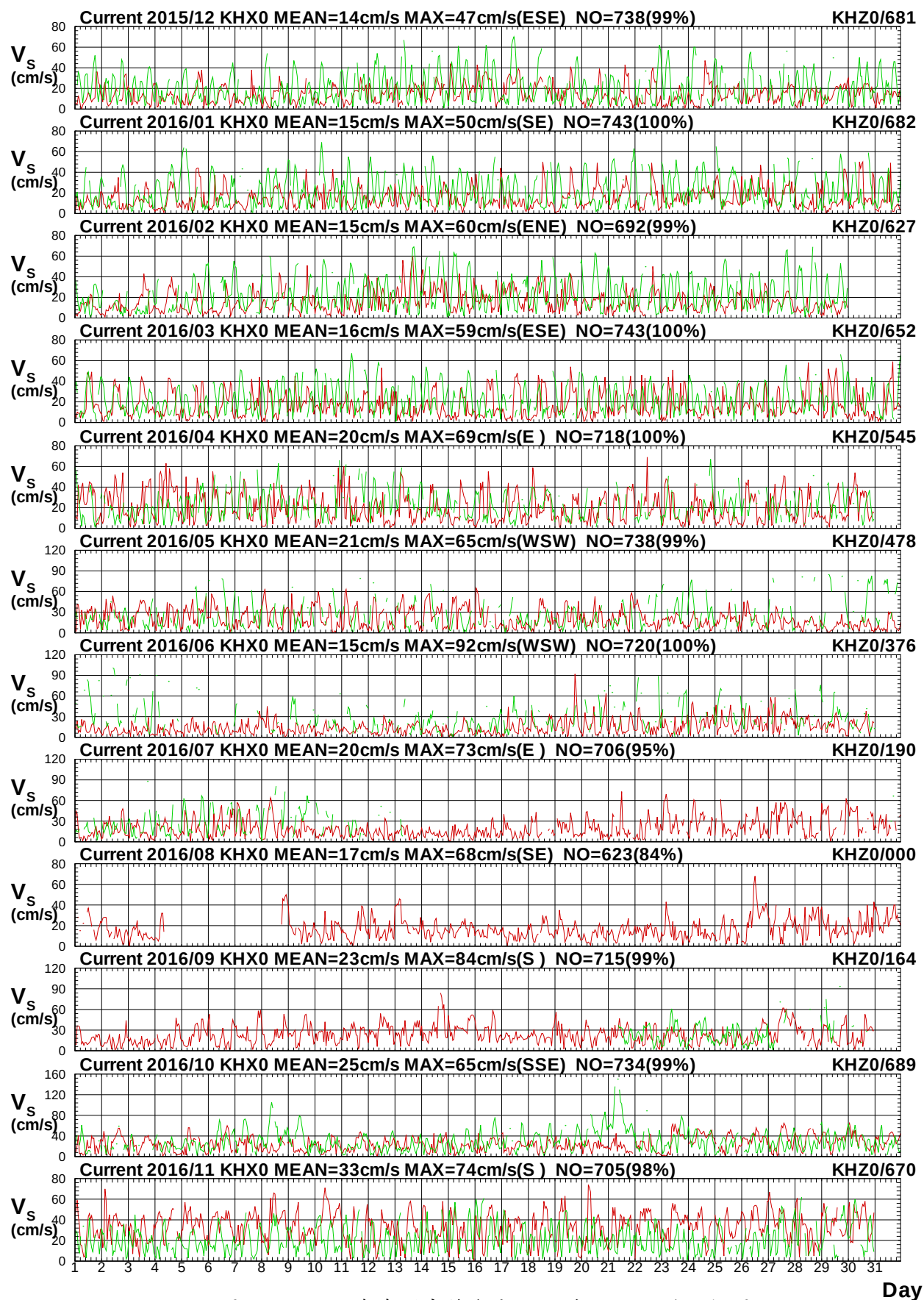


圖 7.9a 2016年每月高雄海域 X 站與 Z 站流速比較圖

C15CKHX0.1H0 C15CKHZ0.1H0 C161KHX0.1H0 C161KHZ0.1H0 C162KHX0.1H0 C162KHZ0.1H0

C163KHX0.1H0 C163KHZ0.1H0 C164KHX0.1H0 C164KHZ0.1H0 C165KHX0.1H0 C165KHZ0.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Direction in Kao-Hsiung Seas of KHX0 at 2016

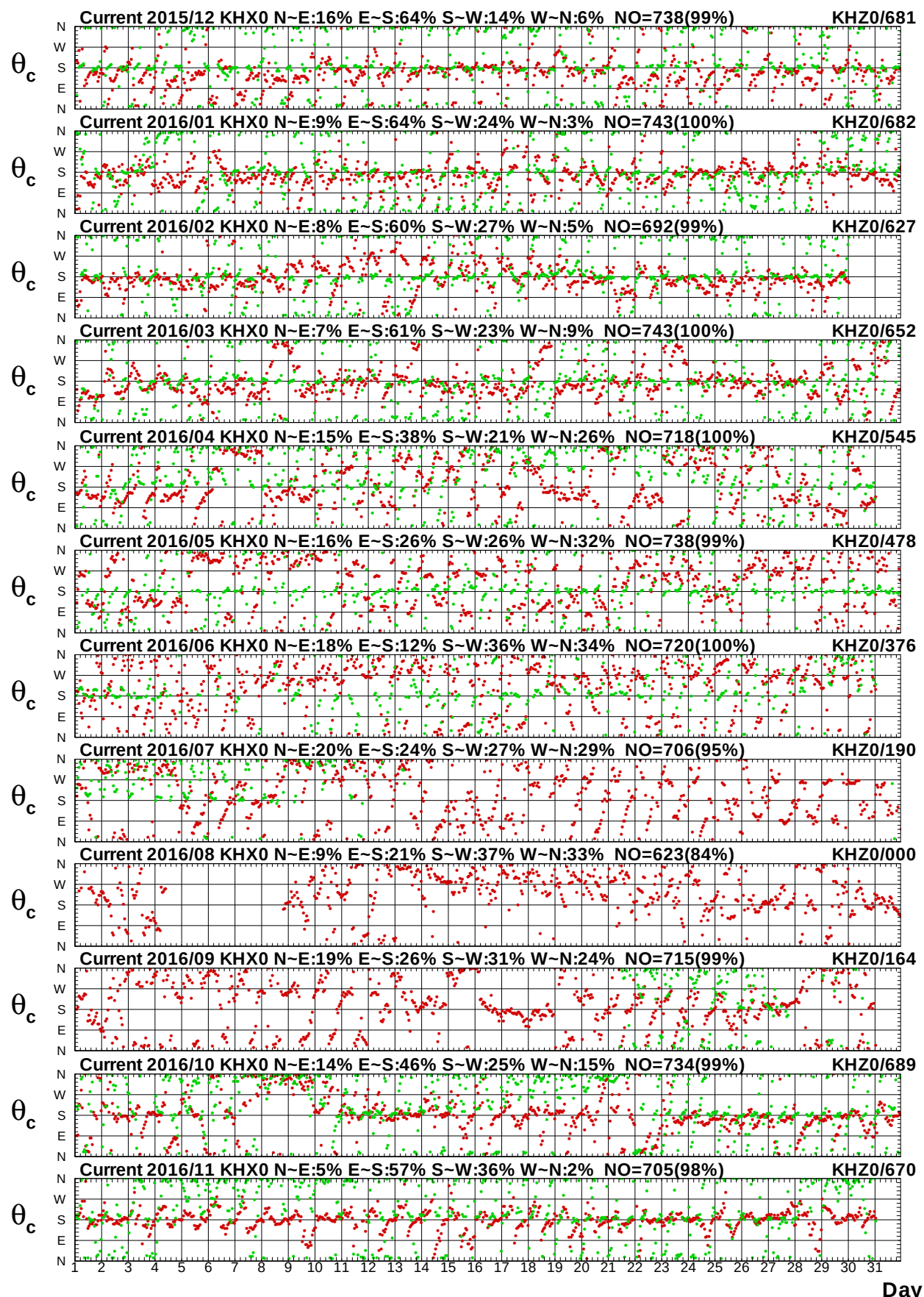


圖 7.9b 2016 年每月高雄海域 X 站與 Z 站流向比較圖

C15CKHX0.1H0 C15CKHZ0.1H0 C161KHX0.1H0 C161KHZ0.1H0 C162KHX0.1H0 C162KHZ0.1H0
C163KHX0.1H0 C163KHZ0.1H0 C164KHX0.1H0 C164KHZ0.1H0 C165KHX0.1H0 C165KHZ0.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Speed in Kao-Hsiung Seas of KHX0 at 2016

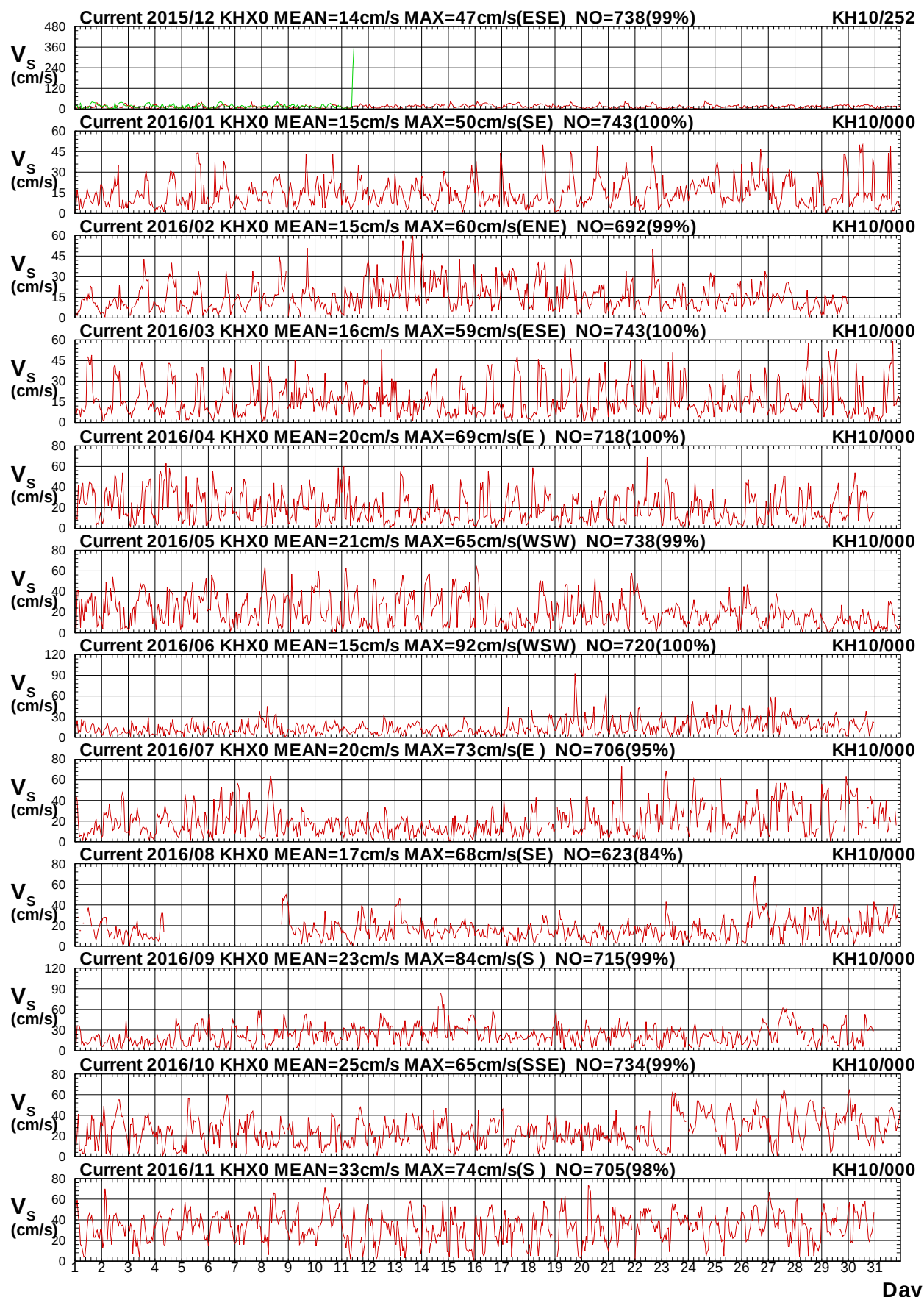


圖 7.10a 2016 年每月高雄海域 X 站與 1 站流速比較圖

C15CKHX0.1H0 C15CKKH10.1H0 C161KHX0.1H0 C161KH10.1H0 C162KHX0.1H0 C162KH10.1H0
C163KHX0.1H0 C163KH10.1H0 C164KHX0.1H0 C164KH10.1H0 C165KHX0.1H0 C165KH10.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Direction in Kao-Hsiung Seas of KHX0 at 2016

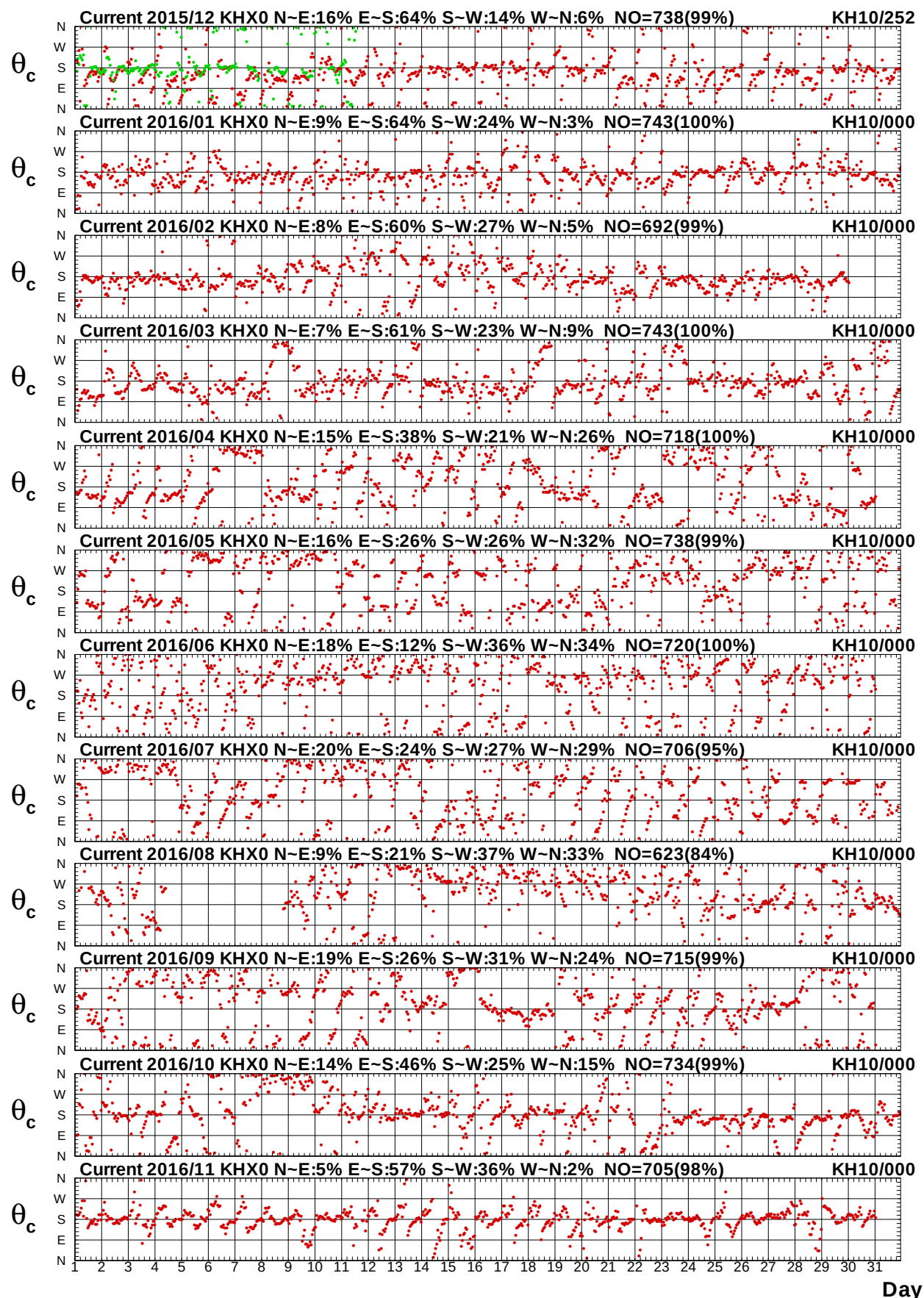


圖 7.10b 2016 年每月高雄海域 X 站與 1 站流向比較圖

C15CKHX0.1H0 C15CKH10.1H0 C161KHX0.1H0 C161KH10.1H0 C162KHX0.1H0 C162KH10.1H0
C163KHX0.1H0 C163KH10.1H0 C164KHX0.1H0 C164KH10.1H0 C165KHX0.1H0 C165KH10.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Speed in Kao-Hsiung Seas of KHX0 at 2016

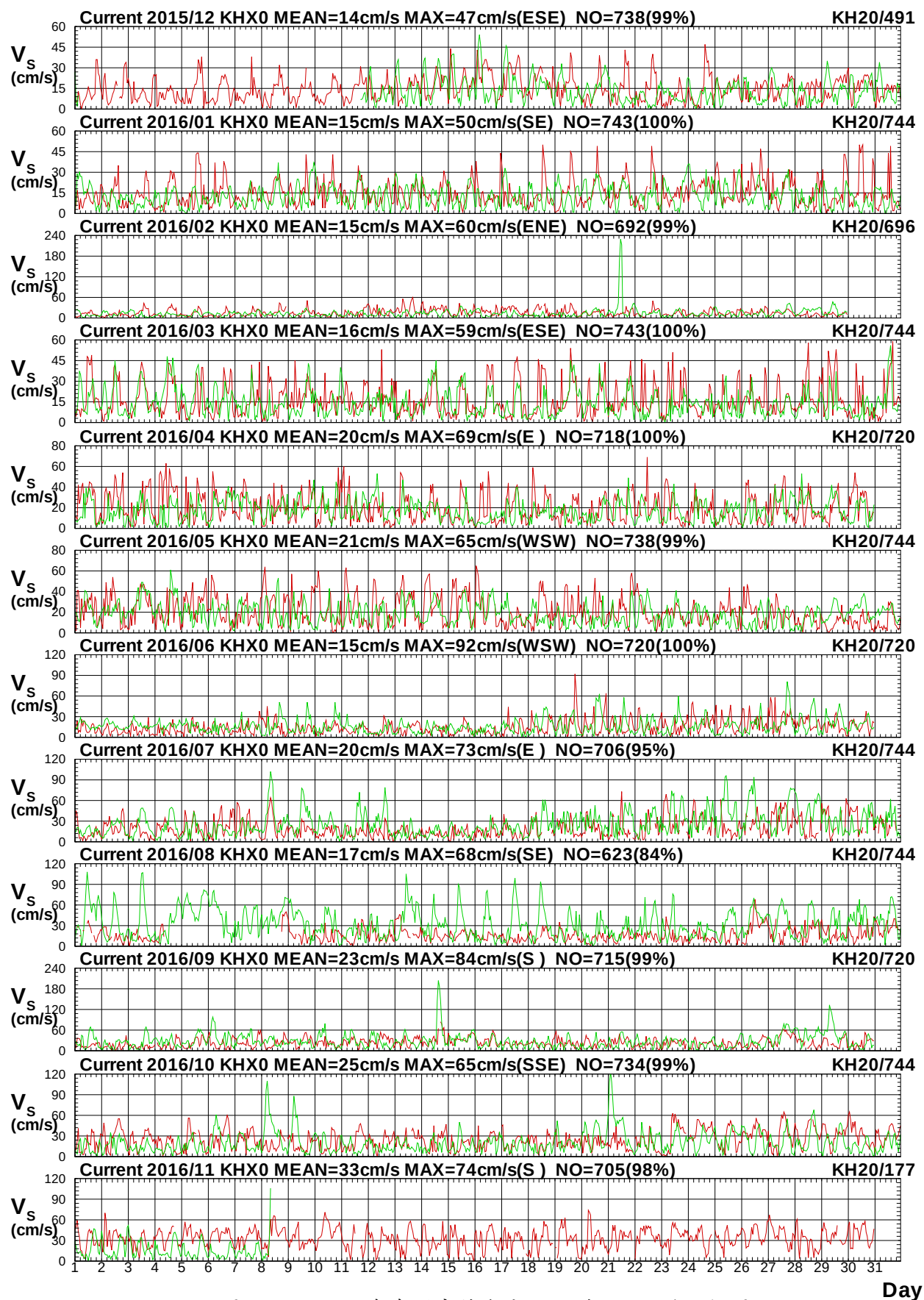


圖 7.11a 2016年每月高雄海域 X 站與2站流速比較圖

C15CKHX0.1H0 C15CKH20.1H0 C161KHX0.1H0 C161KH20.1H0 C162KHX0.1H0 C162KH20.1H0

C163KHX0.1H0 C163KH20.1H0 C164KHX0.1H0 C164KH20.1H0 C165KHX0.1H0 C165KH20.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Direction in Kao-Hsiung Seas of KHX0 at 2016

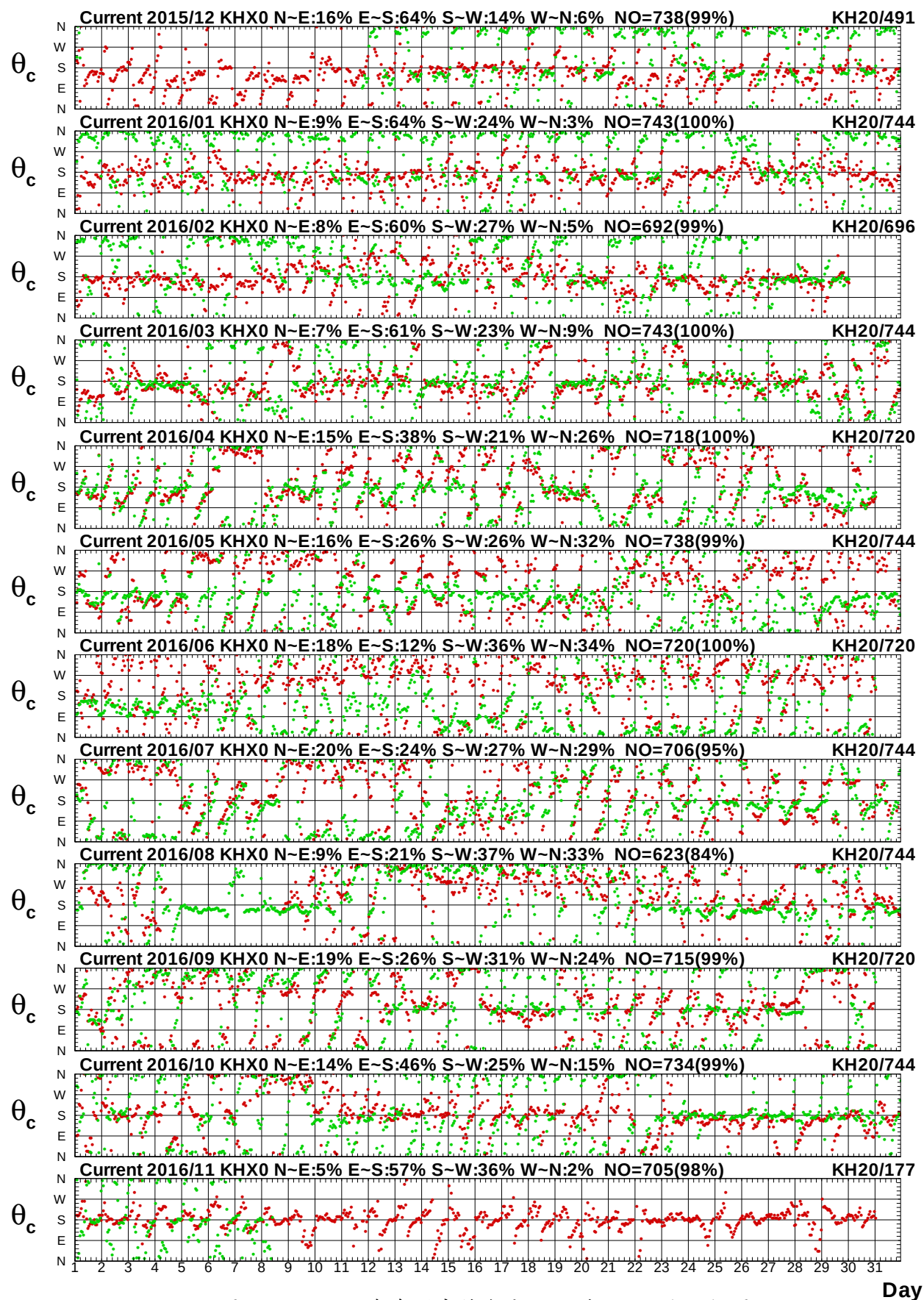


圖 7.11b 2016年每月高雄海域 X 站與2站流向比較圖

C15CKHX0.1H0 C15CKH20.1H0 C161KHX0.1H0 C161KH20.1H0 C162KHX0.1H0 C162KH20.1H0
C163KHX0.1H0 C163KH20.1H0 C164KHX0.1H0 C164KH20.1H0 C165KHX0.1H0 C165KH20.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

第八章 2016 年嘉南海域觀測海流資料

嘉南海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 8，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**)。另本中心於 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 8。

本海流年報 2016 年各觀測站每月**觀測海流**資料記錄期間統計表，如表 8.1a，2016 年各觀測站每月**計算潮流**資料統計表，如表 8.1b。2016 年**各觀測站觀測海流與計算潮流(殘餘流)**歷線比較圖，**各觀測站觀測海流**與其他測站觀測海流歷線比較圖，如圖 8.1 以後。

表 8 嘉南海域觀測海流資料蒐集概況表(統計時間至 2016 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	2010/12-2016/11(觀測中)	港研中心	安平港南堤
Y	23°05'55"	120°00'20"E	2006/06-2016/11(觀測中)	水利署	七股浮標站
Z	23°06'48"	120°03'8"E	2005/10-2016/11(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	2012/08-2016/11(觀測中)	港研中心	AWCP 布袋港
V	23°04'29"N	119°57'40"E	2013/08-2016/09	臺灣中油	曾文浮標站
U	22°59'22"N	120°02'26"E	2015/09-2016/11(觀測中)	臺灣中油	鹿耳門浮標站

嘉南海域



圖 8 嘉南海域海流觀測站位置示意圖

表8.1a 2016年每月嘉南海域各測站觀測海流資料紀錄統計表

年/月 港區	高雄海域	高雄海域	高雄海域	高雄海域	高雄海域	高雄海域	高雄海域	高雄海域
測站	X	Y	A	Z	V	U		
2015/12 月	633 (85.1%)	674 (90.6%)	466 (62.6%)	478 (64.2%)	534 (71.8%)	730 (98.1%)	*	*
2016/ 1 月	735 (98.8%)	536 (72.0%)	*	*	606 (81.5%)	92 (12.4%)	*	*
2016/ 2 月	696 (100%)	548 (78.7%)	*	*	393 (56.5%)	*	*	*
2016/ 3 月	732 (98.4%)	501 (67.3%)	659 (88.6%)	473 (63.6%)	*	201 (27.0%)	*	*
2016/ 4 月	692 (96.1%)	405 (56.3%)	720 (100%)	651 (90.4%)	*	*	*	*
2016/ 5 月	730 (98.1%)	302 (40.6%)	743 (99.9%)	684 (91.9%)	280 (37.6%)	275 (37.0%)	*	*
2016/ 6 月	709 (98.5%)	425 (59.0%)	718 (99.7%)	552 (76.7%)	615 (85.4%)	717 (99.6%)	*	*
2016/ 7 月	733 (98.5%)	387 (52.0%)	618 (83.1%)	649 (87.2%)	657 (88.3%)	739 (99.3%)	*	*
2016/ 8 月	738 (99.2%)	171 (23.0%)	649 (87.2%)	655 (88.0%)	588 (79.0%)	741 (99.6%)	*	*
2016/ 9 月	333 (46.3%)	343 (47.6%)	719 (99.9%)	460 (63.9%)	632 (87.8%)	719 (99.9%)	*	*
2016/10 月	*	150 (20.2%)	744 (100%)	560 (75.3%)	54 (7.3%)	676 (90.9%)	*	*
2016/11 月	*	250 (34.7%)	321 (44.6%)	359 (49.9%)	*	613 (85.1%)	*	*
2016/冬季	2064 (94.5%)	1758 (80.5%)	466 (21.3%)	478 (21.9%)	1533 (70.2%)	822 (37.6%)	*	*
2016/春季	2154 (97.6%)	1208 (54.7%)	2122 (96.1%)	1808 (81.9%)	280 (12.7%)	476 (21.6%)	*	*
2016/夏季	2180 (98.7%)	983 (44.5%)	1985 (89.9%)	1856 (84.1%)	1860 (84.2%)	2197 (99.5%)	*	*
2016/秋季	333 (15.2%)	743 (34.0%)	1784 (81.7%)	1379 (63.1%)	686 (31.4%)	2008 (91.9%)	*	*
2016/整年	6731 (76.6%)	4692 (53.4%)	6357 (72.4%)	5521 (62.9%)	4359 (49.6%)	5503 (62.6%)	*	*
起始年月	2015/12	2015/12	2015/12	2015/12	2015/12	2015/12	*	*
結束年月	2016/09	2016/11	2016/11	2016/11	2016/10	2016/11	*	*

ST-X: 港灣技術研究中心觀測 X 站流速資料

表8.1b 2016年每月嘉南海域計算潮流各測站資料統計表

年/月	港區	高雄海域	高雄海域	高雄海域	高雄海域	高雄海域	高雄海域	高雄海域	高雄海域
測站	X	Y	A	Z	V	U			
2015/12月	744 (100%)	744 (100%)	744 (100%)	744 (100%)	744 (100%)	744 (100%)	*	*	
2016/ 1月	744 (100%)	744 (100%)	744 (100%)	744 (100%)	744 (100%)	744 (100%)	*	*	
2016/ 2月	696 (100%)	696 (100%)	696 (100%)	696 (100%)	696 (100%)	696 (100%)	*	*	
2016/ 3月	744 (100%)	744 (100%)	744 (100%)	744 (100%)	744 (100%)	744 (100%)	*	*	
2016/ 4月	720 (100%)	720 (100%)	720 (100%)	720 (100%)	720 (100%)	720 (100%)	*	*	
2016/ 5月	744 (100%)	744 (100%)	744 (100%)	744 (100%)	744 (100%)	744 (100%)	*	*	
2016/ 6月	720 (100%)	720 (100%)	720 (100%)	720 (100%)	720 (100%)	720 (100%)	*	*	
2016/ 7月	744 (100%)	744 (100%)	744 (100%)	744 (100%)	744 (100%)	744 (100%)	*	*	
2016/ 8月	744 (100%)	744 (100%)	744 (100%)	744 (100%)	744 (100%)	744 (100%)	*	*	
2016/ 9月	720 (100%)	720 (100%)	720 (100%)	720 (100%)	720 (100%)	720 (100%)	*	*	
2016/10月	744 (100%)	744 (100%)	744 (100%)	744 (100%)	744 (100%)	744 (100%)	*	*	
2016/11月	720 (100%)	720 (100%)	720 (100%)	720 (100%)	720 (100%)	720 (100%)	*	*	
2016/冬季	*	*	*	*	*	*	*	*	
2016/春季	*	*	*	*	*	*	*	*	
2016/夏季	*	*	*	*	*	*	*	*	
2016/秋季	*	*	*	*	*	*	*	*	
2016/整年	*	*	*	*	*	*	*	*	
起始年月	*	*	*	*	*	*	*	*	
結束年月	*	*	*	*	*	*	*	*	

Cal.X: 港灣技術研究中心潮流 X 站計算資料

Current Speed in Chia-Nan Seas of CNX0 at 2016

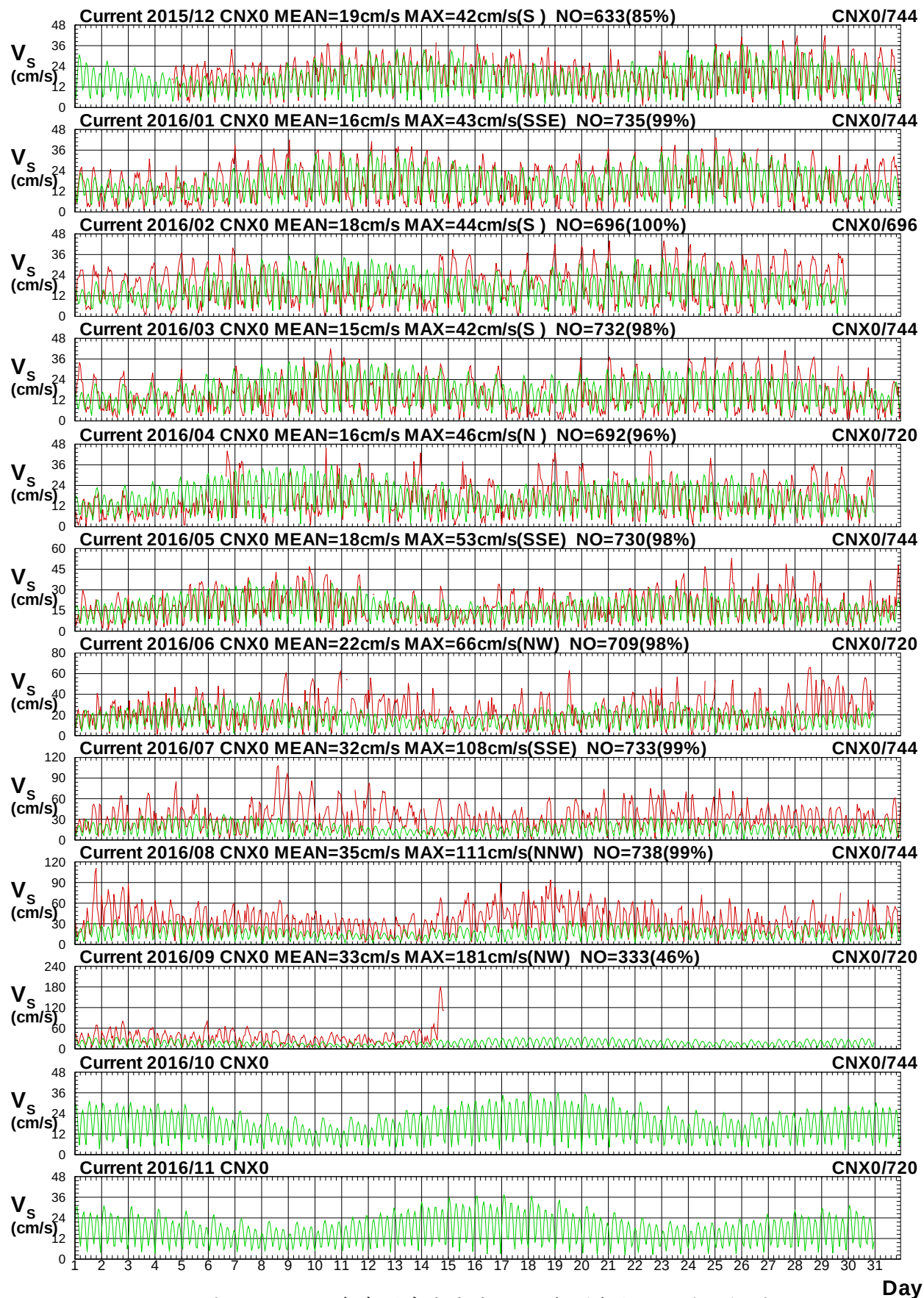


圖 8.1a 2016 年每月嘉南海域 X 站觀測與潮流流速比較圖

C15CCNX0.1H0 C15CCNX0.1HD C161CNX0.1H0 C161CNX0.1HD C162CNX0.1H0 C162CNX0.1HD
C163CNX0.1H0 C163CNX0.1HD C164CNX0.1H0 C164CNX0.1HD C165CNX0.1H0 C165CNX0.1HD

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Direction in Chia-Nan Seas of CNX0 at 2016

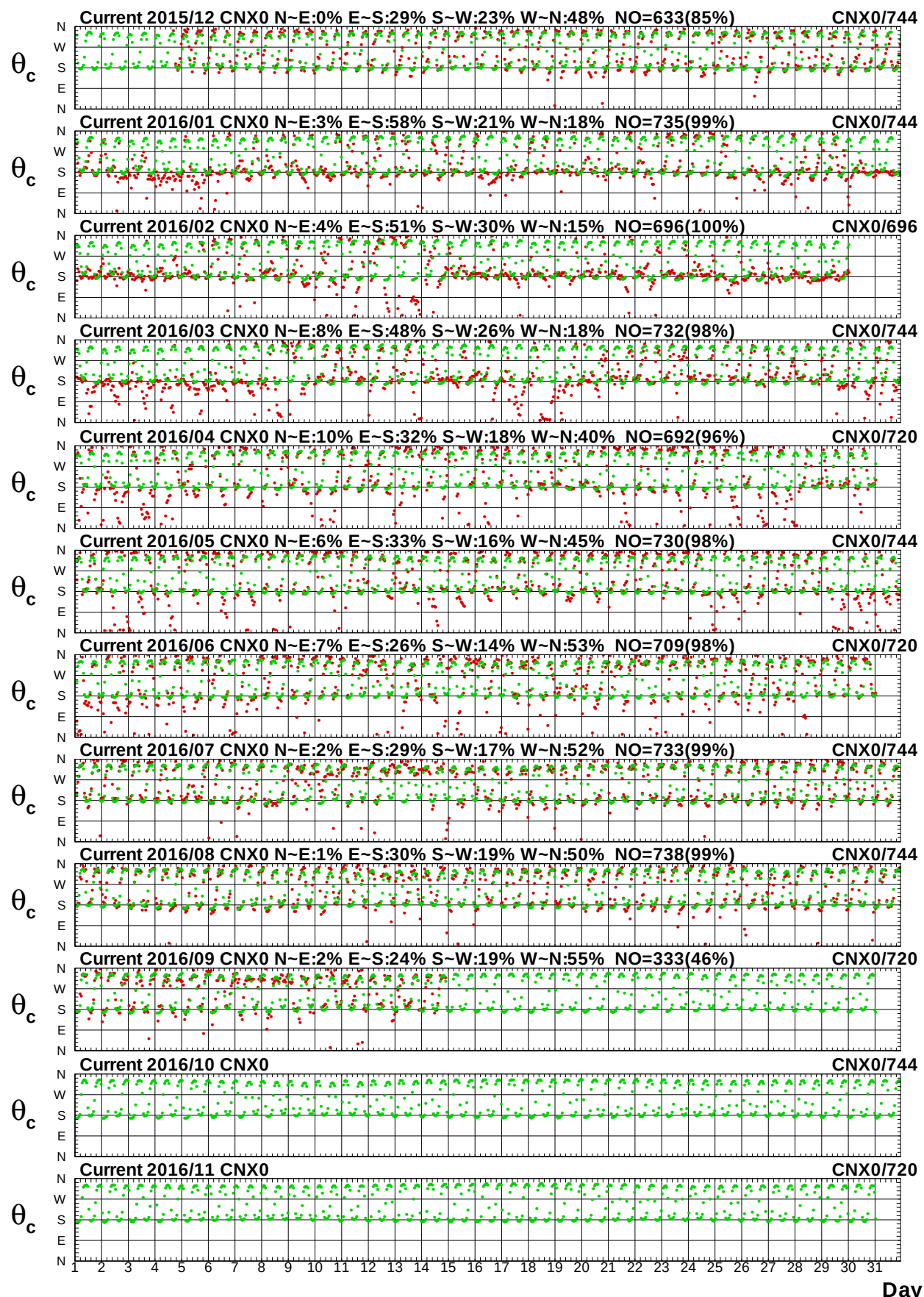


圖 8.1b 2016 年每月嘉南海域 X 站觀測與潮流流向比較圖

C15CCNX0.1H0 C15CCNX0.1HD C161CNX0.1H0 C161CNX0.1HD C162CNX0.1H0 C162CNX0.1HD
C163CNX0.1H0 C163CNX0.1HD C164CNX0.1H0 C164CNX0.1HD C165CNX0.1H0 C165CNX0.1HD

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Speed in Chia-Nan Seas of CNX0 at 2016

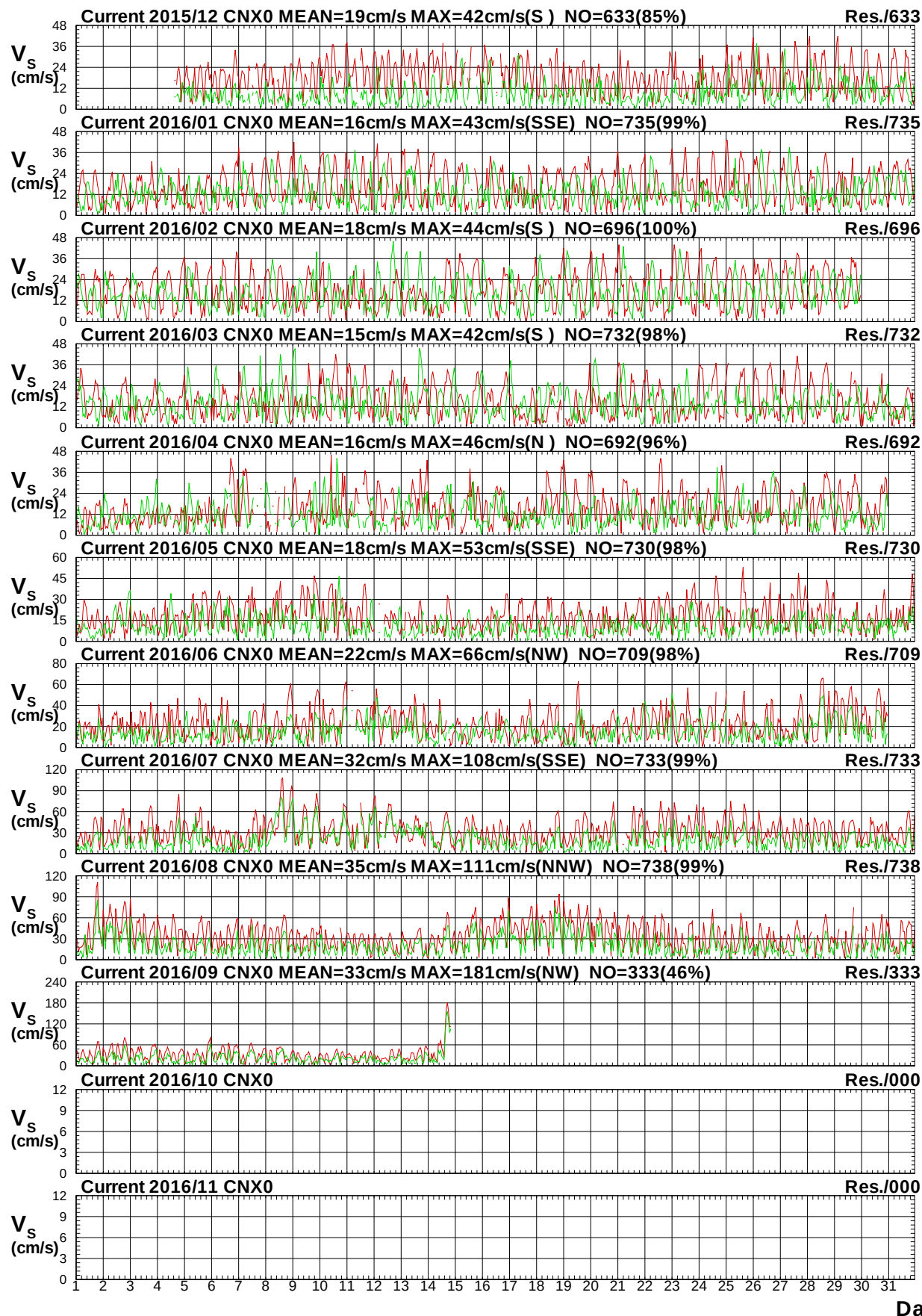


圖 8.2a 2016 年每月嘉南海域 X 站觀測與非潮流速比較圖

C15CCNX0.1H0 C15CCNX0.1HR C161CNX0.1H0 C161CNX0.1HR C162CNX0.1H0 C162CNX0.1HR
C163CNX0.1H0 C163CNX0.1HR C164CNX0.1H0 C164CNX0.1HR C165CNX0.1H0 C165CNX0.1HR

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Direction in Chia-Nan Seas of CNX0 at 2016

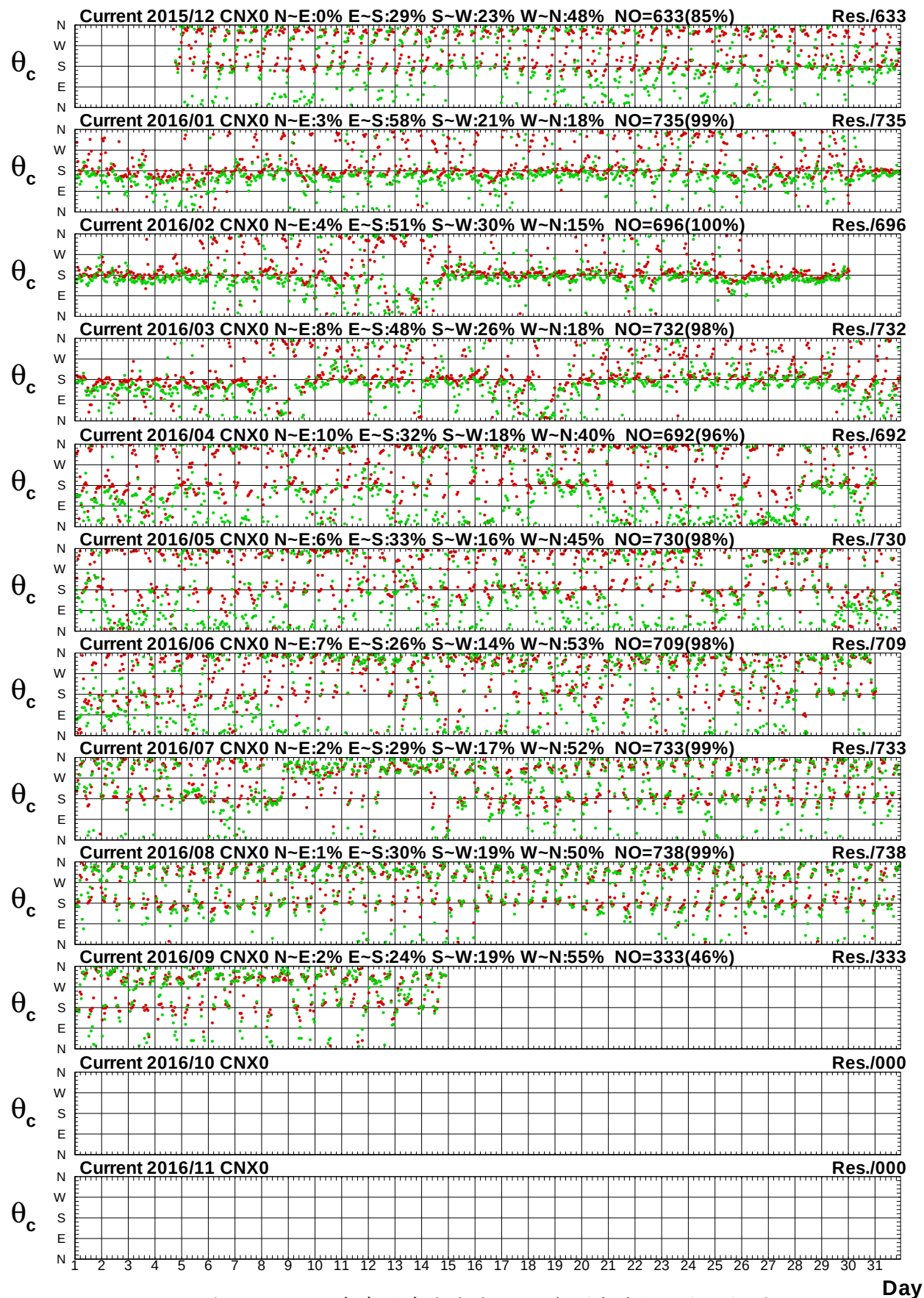


圖 8.2b 2016 年每月嘉南海域 X 站觀測與非潮流向比較圖

C15CCNX0.1H0 C15CCNX0.1HR C161CNX0.1H0 C161CNX0.1HR C162CNX0.1H0 C162CNX0.1HR
C163CNX0.1H0 C163CNX0.1HR C164CNX0.1H0 C164CNX0.1HR C165CNX0.1H0 C165CNX0.1HR

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Speed in Chia-Nan Seas of CNY0 at 2016

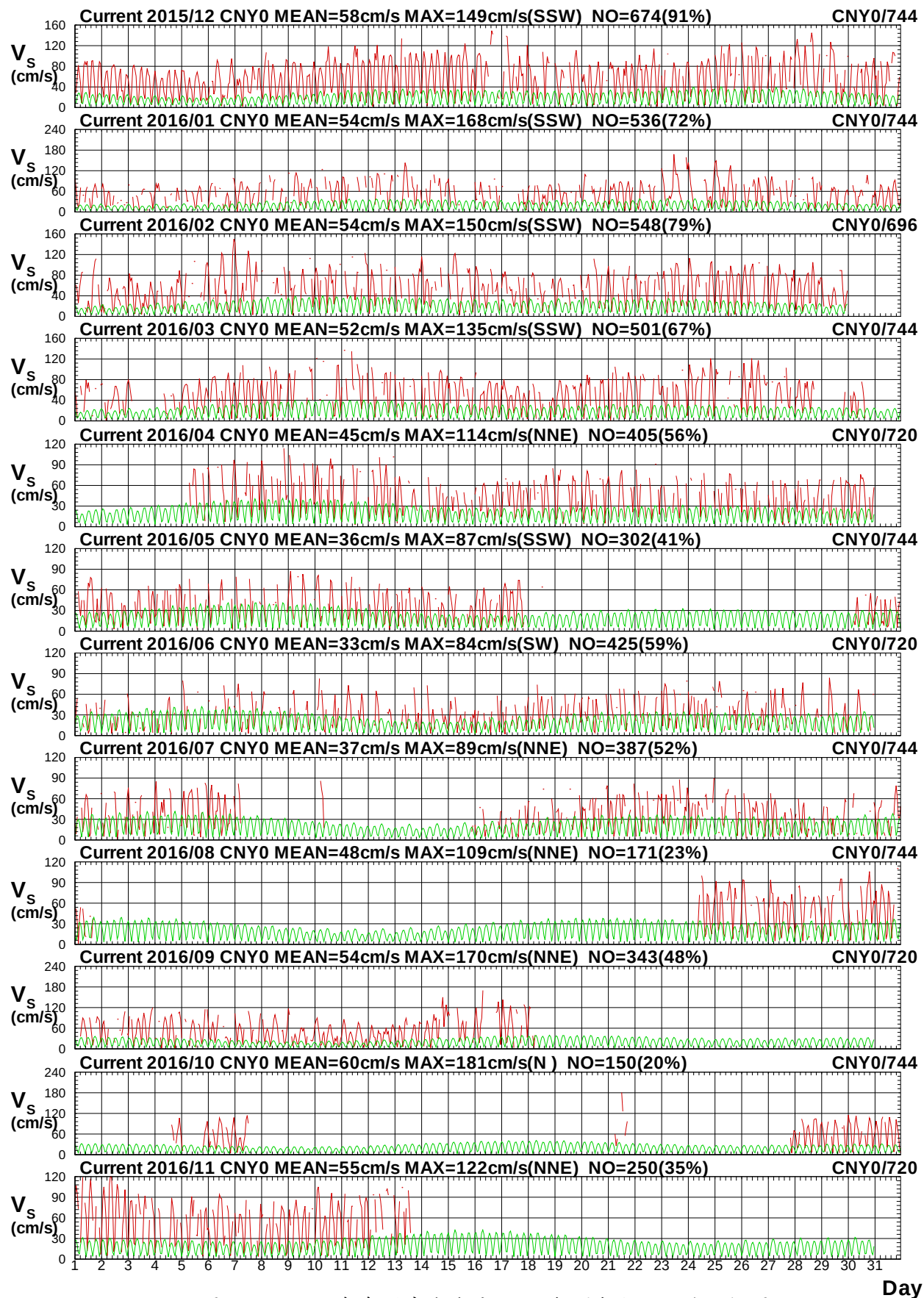


圖 8.3a 2016 年每月嘉南海域 Y 站觀測與潮流流速比較圖

C15CCNY0.1H0 C15CCNY0.1HD C161CNY0.1H0 C161CNY0.1HD C162CNY0.1H0 C162CNY0.1HD
C163CNY0.1H0 C163CNY0.1HD C164CNY0.1H0 C164CNY0.1HD C165CNY0.1H0 C165CNY0.1HD

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Direction in Chia-Nan Seas of CNY0 at 2016

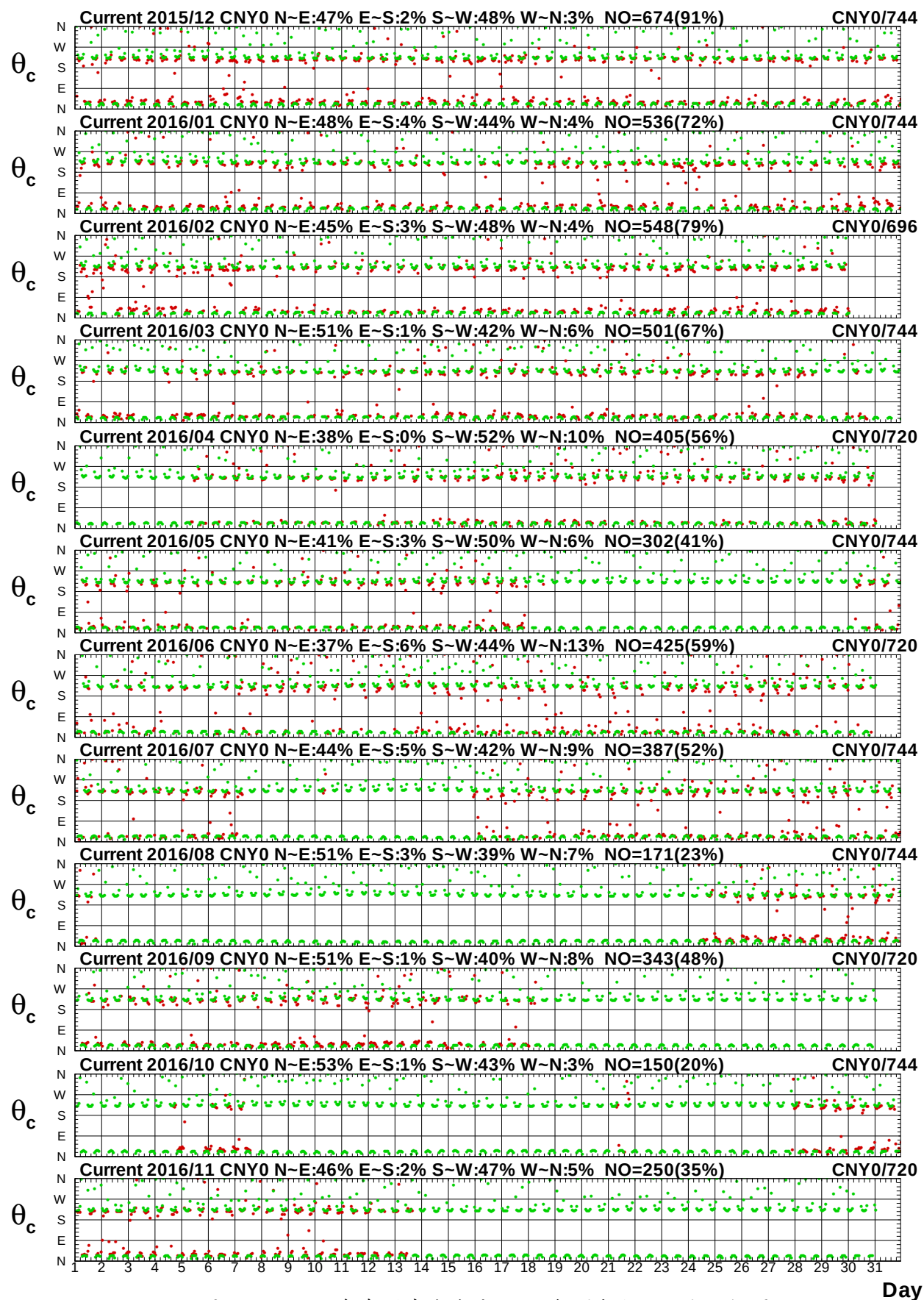


圖 8.3b 2016 年每月嘉南海域 Y 站觀測與潮流流向比較圖

C15CCNY0.1H0 C15CCNY0.1HD C161CNY0.1H0 C161CNY0.1HD C162CNY0.1H0 C162CNY0.1HD
C163CNY0.1H0 C163CNY0.1HD C164CNY0.1H0 C164CNY0.1HD C165CNY0.1H0 C165CNY0.1HD

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Speed in Chia-Nan Seas of CNY0 at 2016

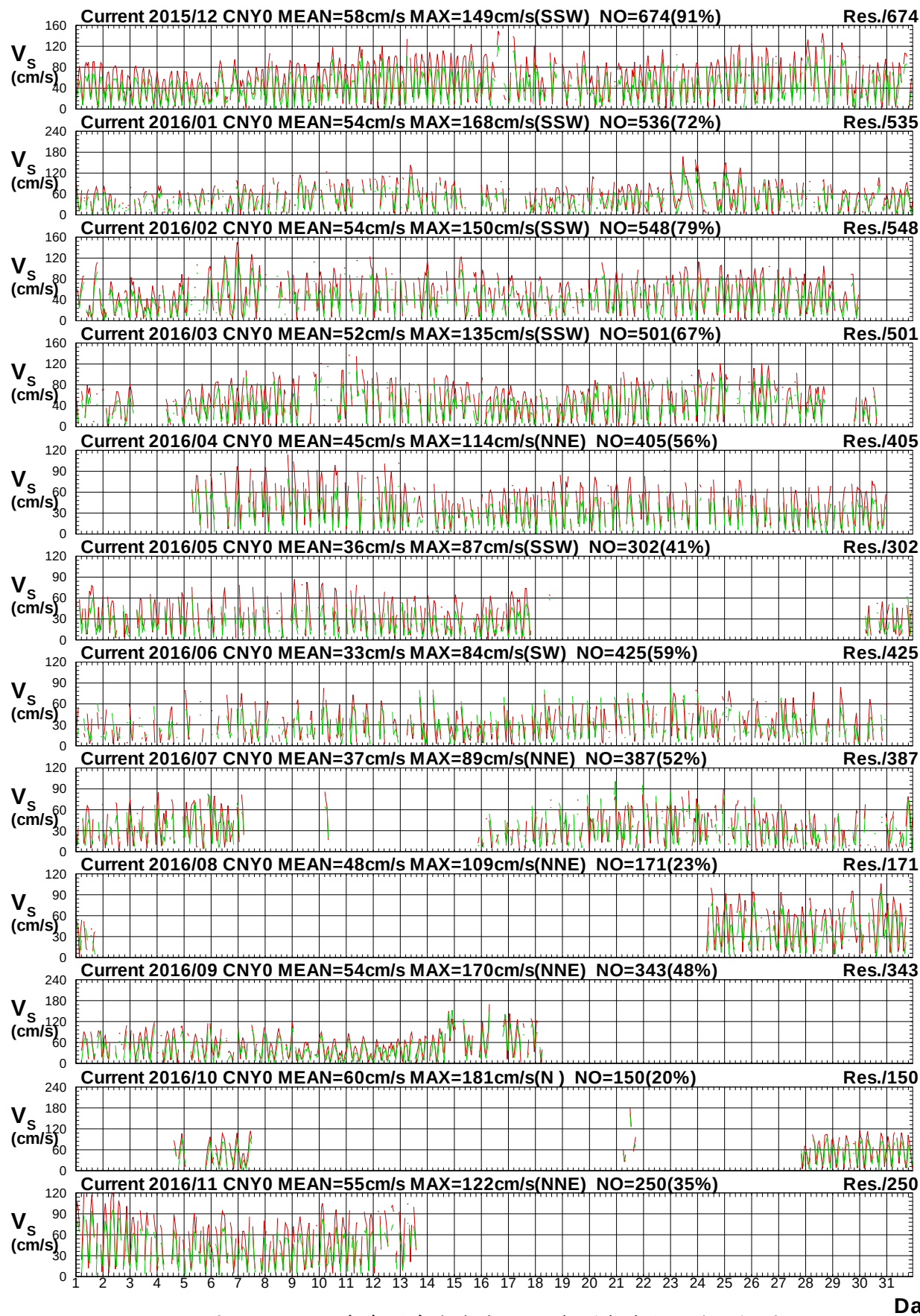


圖 8.4a 2016 年每月嘉南海域 Y 站觀測與非潮流速比較圖

C15CCNY0.1H0 C15CCNY0.1HR C161CNY0.1H0 C161CNY0.1HR C162CNY0.1H0 C162CNY0.1HR
C163CNY0.1H0 C163CNY0.1HR C164CNY0.1H0 C164CNY0.1HR C165CNY0.1H0 C165CNY0.1HR

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Direction in Chia-Nan Seas of CNY0 at 2016

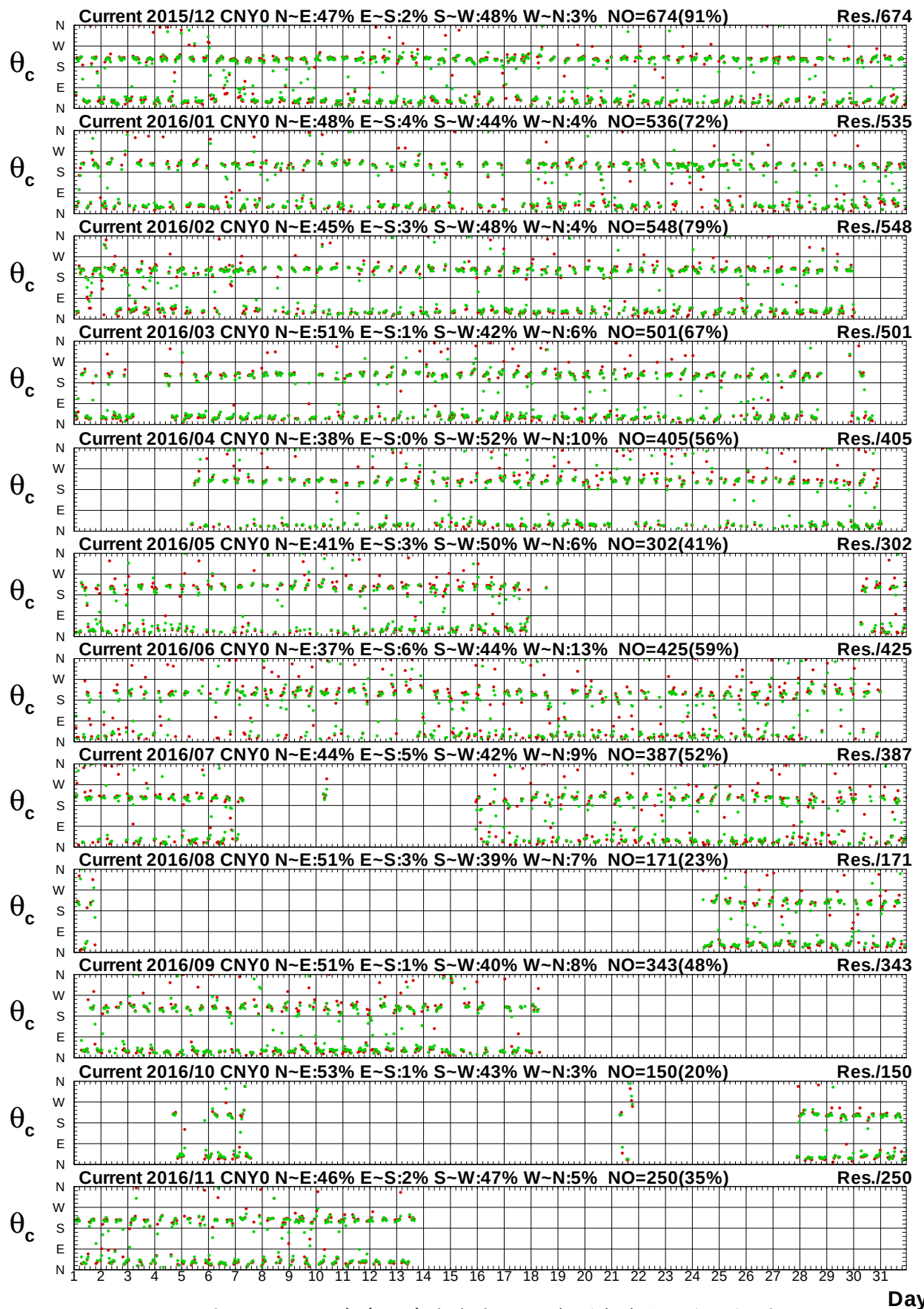


圖 8.4b 2016 年每月嘉南海域 Y 站觀測與非潮流向比較圖

C15CCNY0.1H0 C15CCNY0.1HR C161CNY0.1H0 C161CNY0.1HR C162CNY0.1H0 C162CNY0.1HR
C163CNY0.1H0 C163CNY0.1HR C164CNY0.1H0 C164CNY0.1HR C165CNY0.1H0 C165CNY0.1HR

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Speed in Chia-Nan Seas of CNA0 at 2016

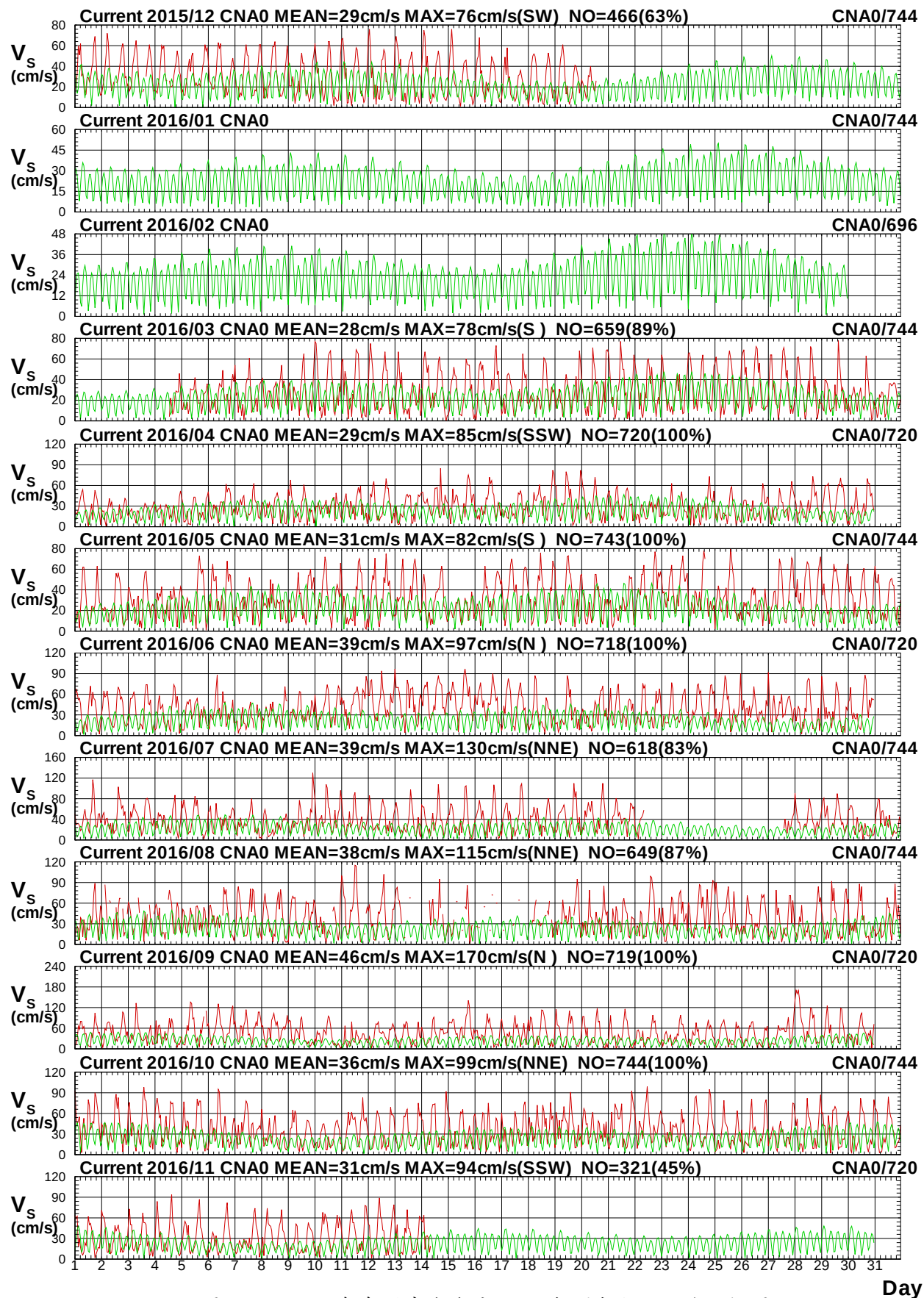


圖 8.5a 2016 年每月嘉南海域 A 站觀測與潮流流速比較圖

C15CCNA0.1H0 C15CCNA0.1HD C161CNA0.1H0 C161CNA0.1HD C162CNA0.1H0 C162CNA0.1HD
C163CNA0.1H0 C163CNA0.1HD C164CNA0.1H0 C164CNA0.1HD C165CNA0.1H0 C165CNA0.1HD

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Direction in Chia-Nan Seas of CNA0 at 2016

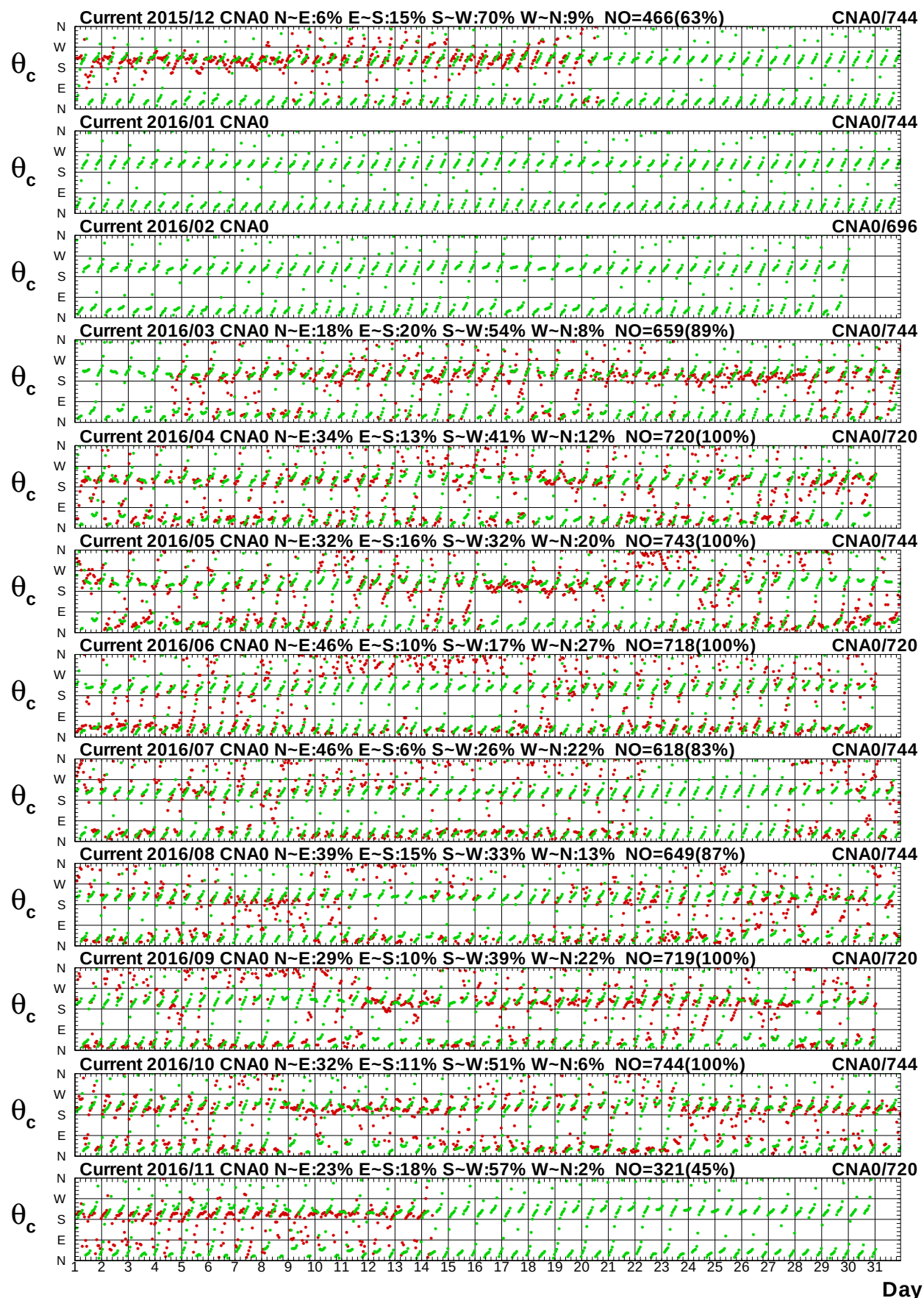


圖 8.5b 2016 年每月嘉南海域 A 站觀測與潮流流向比較圖

C15CCNA0.1H0 C15CCNA0.1HD C161CNA0.1H0 C161CNA0.1HD C162CNA0.1H0 C162CNA0.1HD
C163CNA0.1H0 C163CNA0.1HD C164CNA0.1H0 C164CNA0.1HD C165CNA0.1H0 C165CNA0.1HD

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Speed in Chia-Nan Seas of CNA0 at 2016

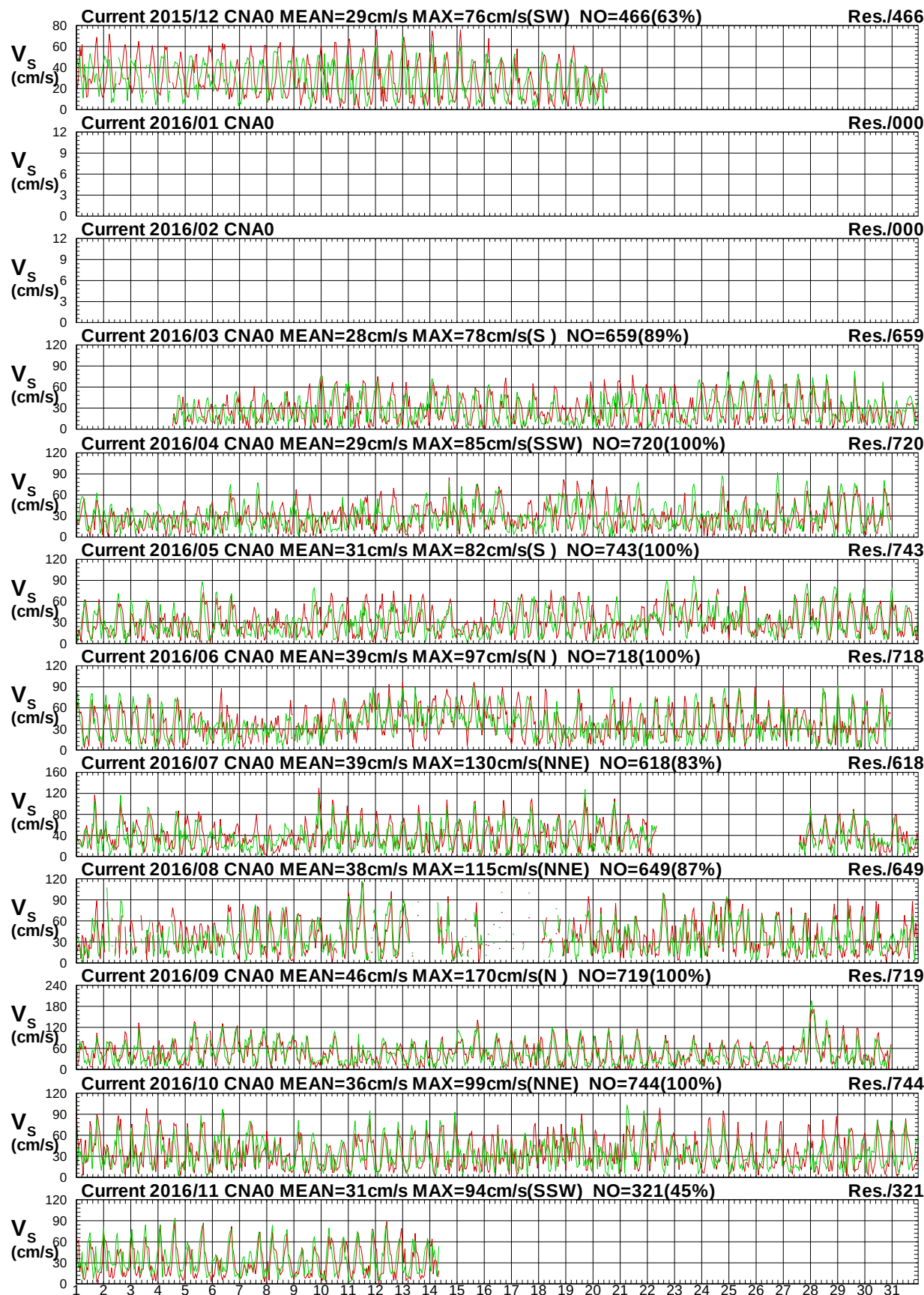


圖 8.6a 2016 年每月嘉南海域 A 站觀測與非潮流速比較圖

C15CCNA0.1H0 C15CCNA0.1HR C161CNA0.1H0 C161CNA0.1HR C162CNA0.1H0 C162CNA0.1HR
C163CNA0.1H0 C163CNA0.1HR C164CNA0.1H0 C164CNA0.1HR C165CNA0.1H0 C165CNA0.1HR

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Direction in Chia-Nan Seas of CNA0 at 2016

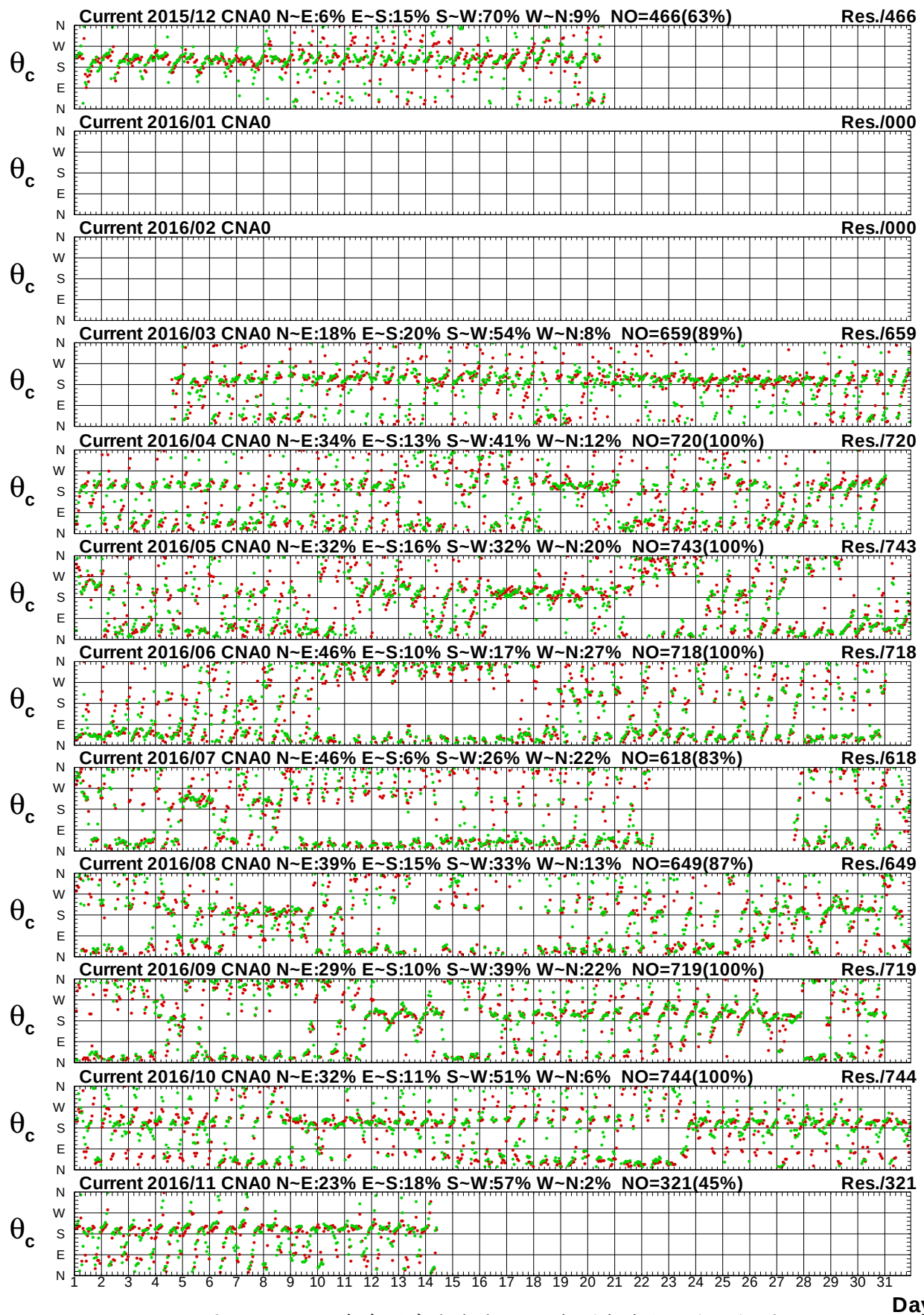


圖 8.6b 2016 年每月嘉南海域 A 站觀測與非潮流向比較圖

C15CCNA0.1H0 C15CCNA0.1HR C161CNA0.1H0 C161CNA0.1HR C162CNA0.1H0 C162CNA0.1HR
C163CNA0.1H0 C163CNA0.1HR C164CNA0.1H0 C164CNA0.1HR C165CNA0.1H0 C165CNA0.1HR

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Speed in Chia-Nan Seas of CNZ0 at 2016

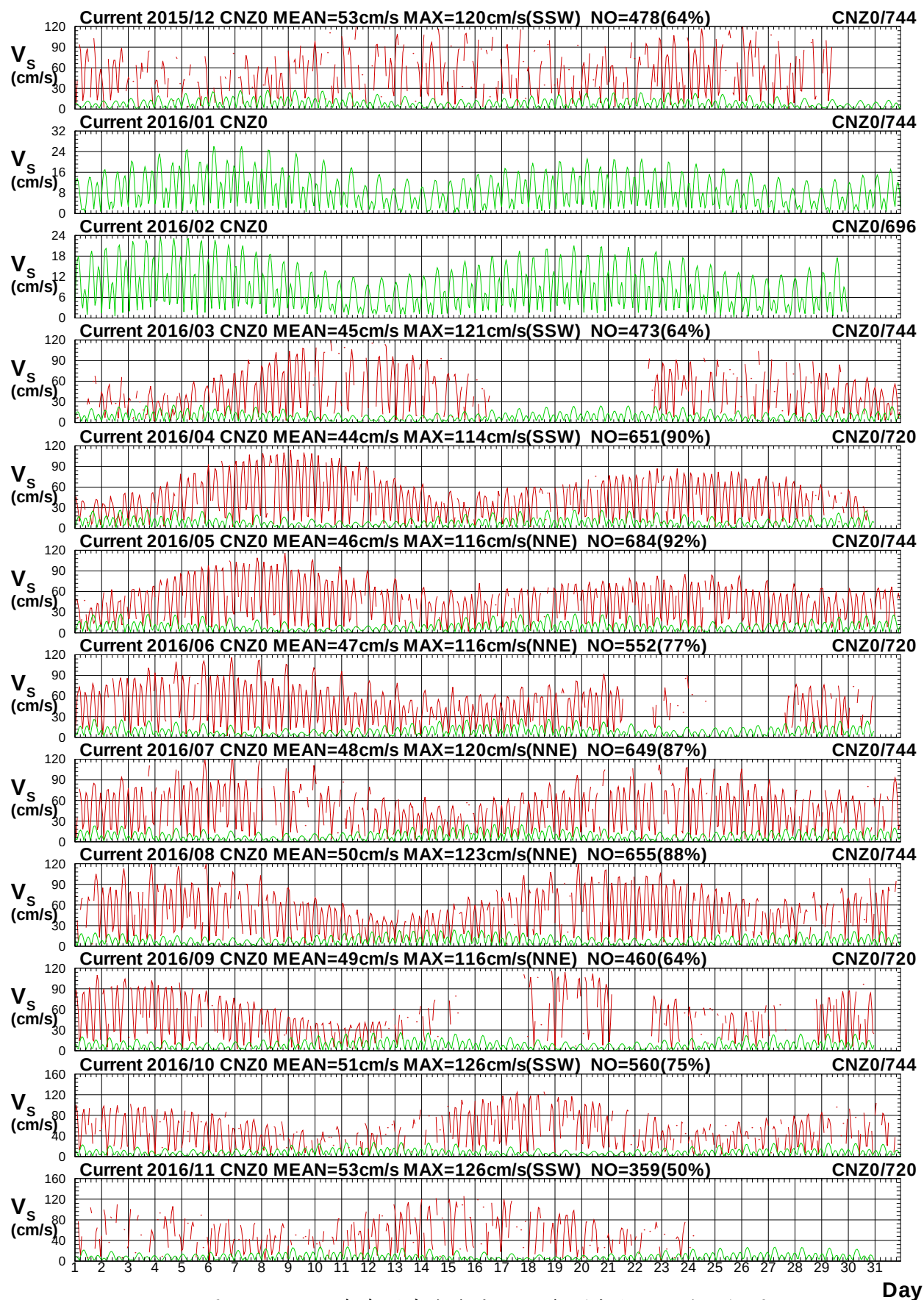


圖 8.7a 2016 年每月嘉南海域 Z 站觀測與潮流流速比較圖

C15CCNZ0.1H0 C15CCNZ0.1HD C161CNZ0.1H0 C161CNZ0.1HD C162CNZ0.1H0 C162CNZ0.1HD
C163CNZ0.1H0 C163CNZ0.1HD C164CNZ0.1H0 C164CNZ0.1HD C165CNZ0.1H0 C165CNZ0.1HD

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Direction in Chia-Nan Seas of CNZ0 at 2016

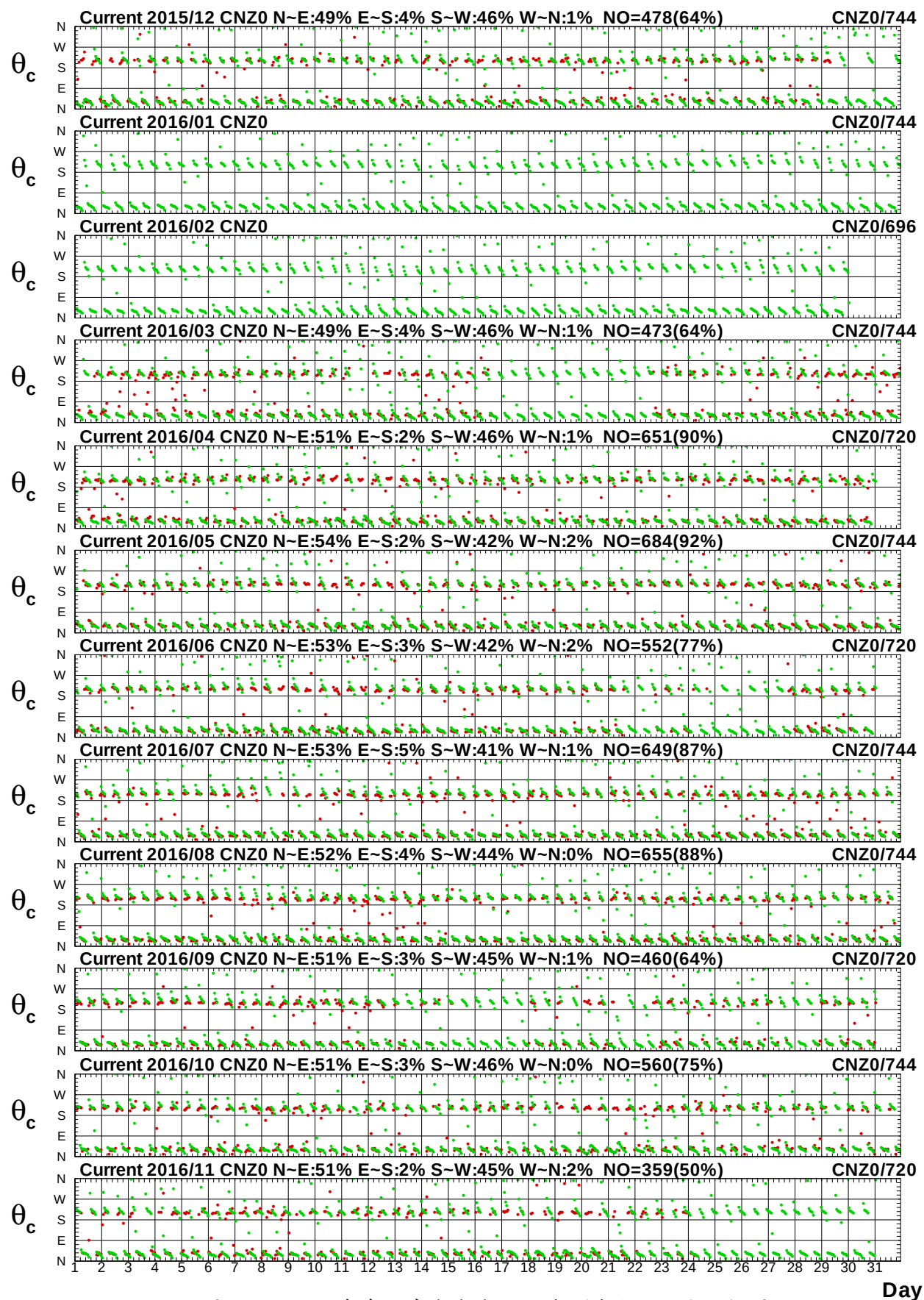


圖 8.7b 2016 年每月嘉南海域 Z 站觀測與潮流流向比較圖

C15CCNZ0.1H0 C15CCNZ0.1HD C161CNZ0.1H0 C161CNZ0.1HD C162CNZ0.1H0 C162CNZ0.1HD
C163CNZ0.1H0 C163CNZ0.1HD C164CNZ0.1H0 C164CNZ0.1HD C165CNZ0.1H0 C165CNZ0.1HD

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Speed in Chia-Nan Seas of CNZ0 at 2016

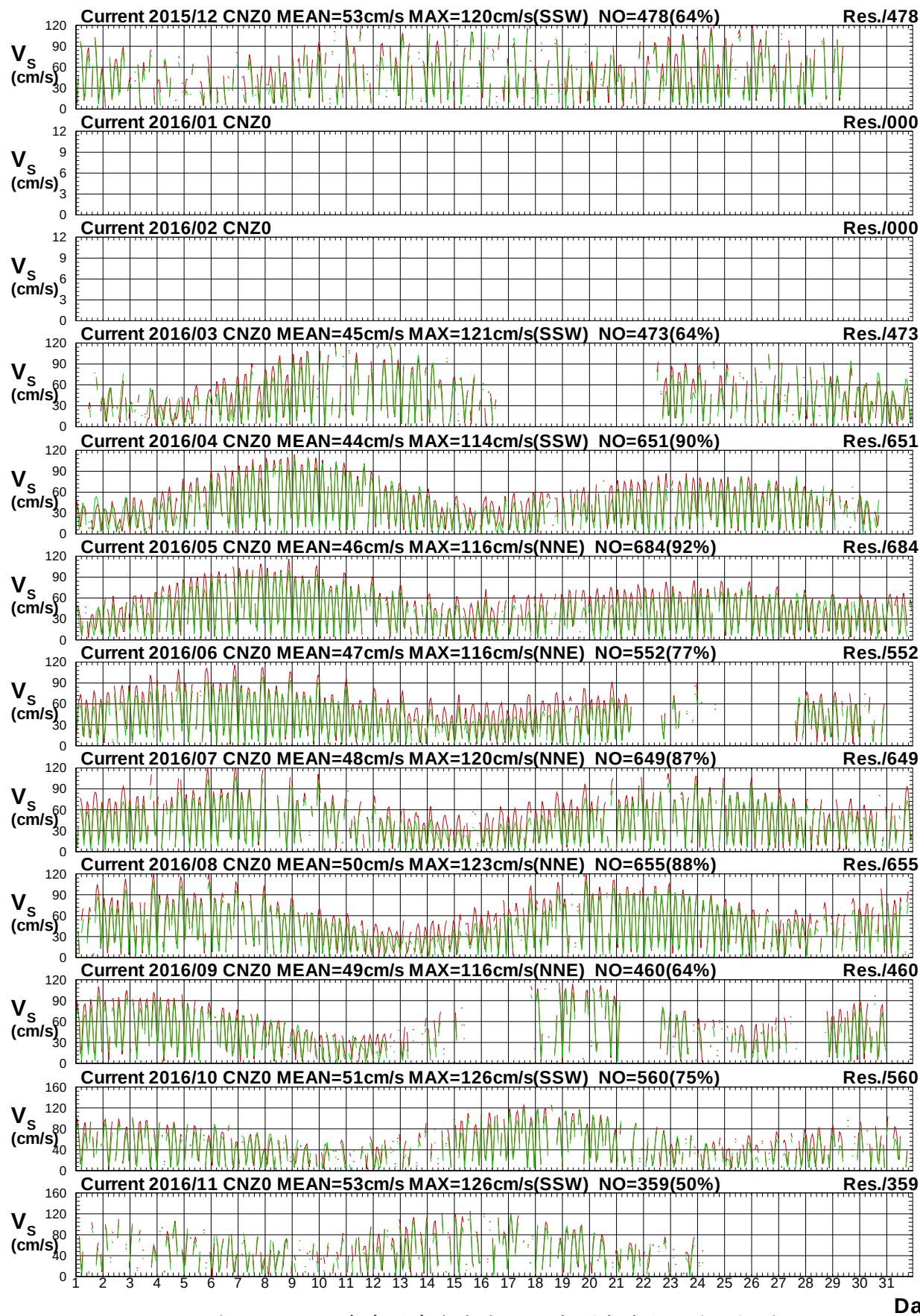


圖 8.8a 2016 年每月嘉南海域 Z 站觀測與非潮流速比較圖

C15CCNZ0.1H0 C15CCNZ0.1HR C161CNZ0.1H0 C161CNZ0.1HR C162CNZ0.1H0 C162CNZ0.1HR
C163CNZ0.1H0 C163CNZ0.1HR C164CNZ0.1H0 C164CNZ0.1HR C165CNZ0.1H0 C165CNZ0.1HR

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Direction in Chia-Nan Seas of CNZ0 at 2016

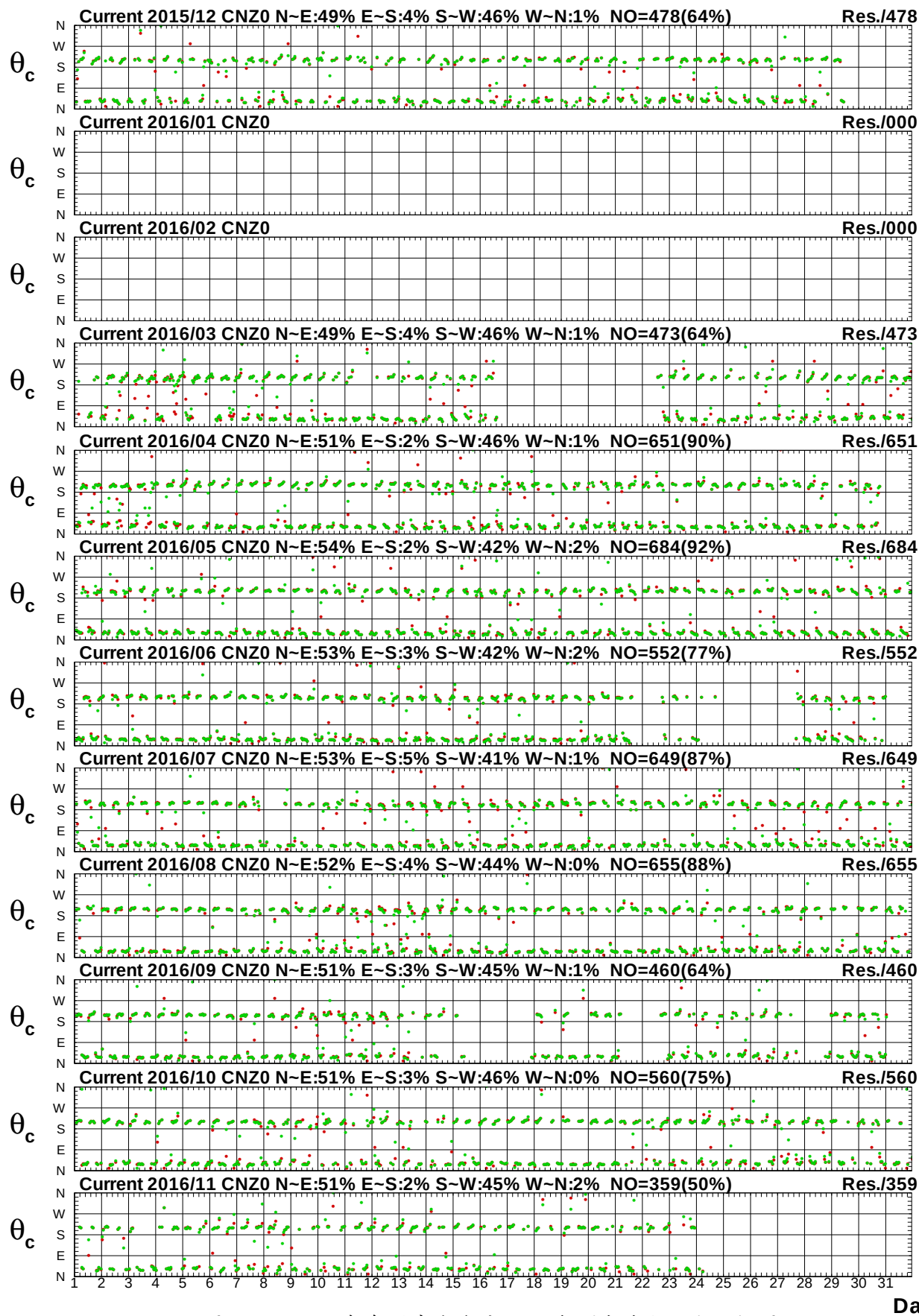


圖 8.8b 2016年每月嘉南海域 Z 站觀測與非潮流向比較圖

C15CCNZ0.1H0 C15CCNZ0.1HR C161CNZ0.1H0 C161CNZ0.1HR C162CNZ0.1H0 C162CNZ0.1HR
C163CNZ0.1H0 C163CNZ0.1HR C164CNZ0.1H0 C164CNZ0.1HR C165CNZ0.1H0 C165CNZ0.1HR

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Speed in Chia-Nan Seas of CNV0 at 2016

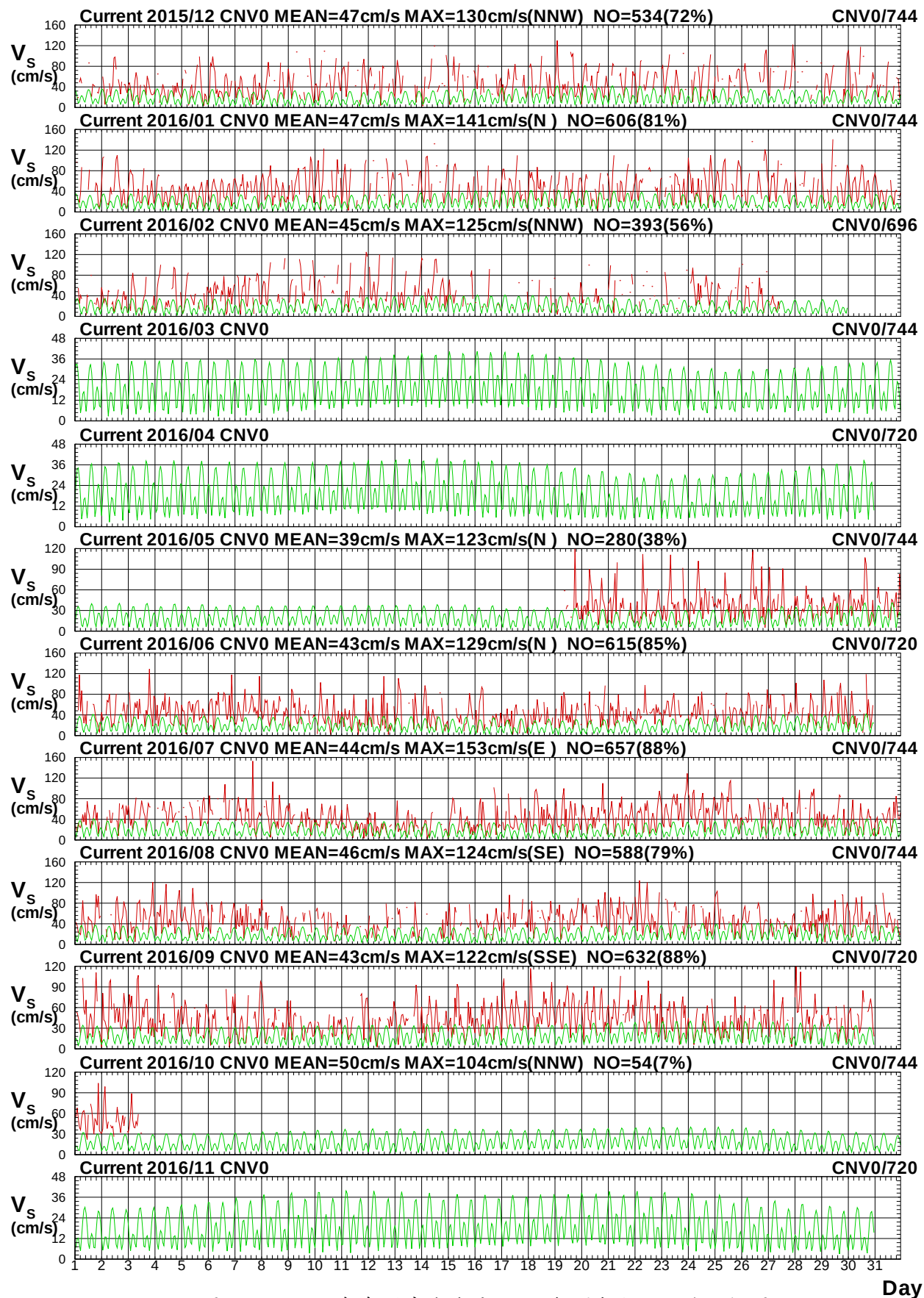


圖 8.9a 2016 年每月嘉南海域 V 站觀測與潮流流速比較圖

C15CCNV0.1H0 C15CCNV0.1HD C161CNV0.1H0 C161CNV0.1HD C162CNV0.1H0 C162CNV0.1HD
C163CNV0.1H0 C163CNV0.1HD C164CNV0.1H0 C164CNV0.1HD C165CNV0.1H0 C165CNV0.1HD

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Direction in Chia-Nan Seas of CNV0 at 2016

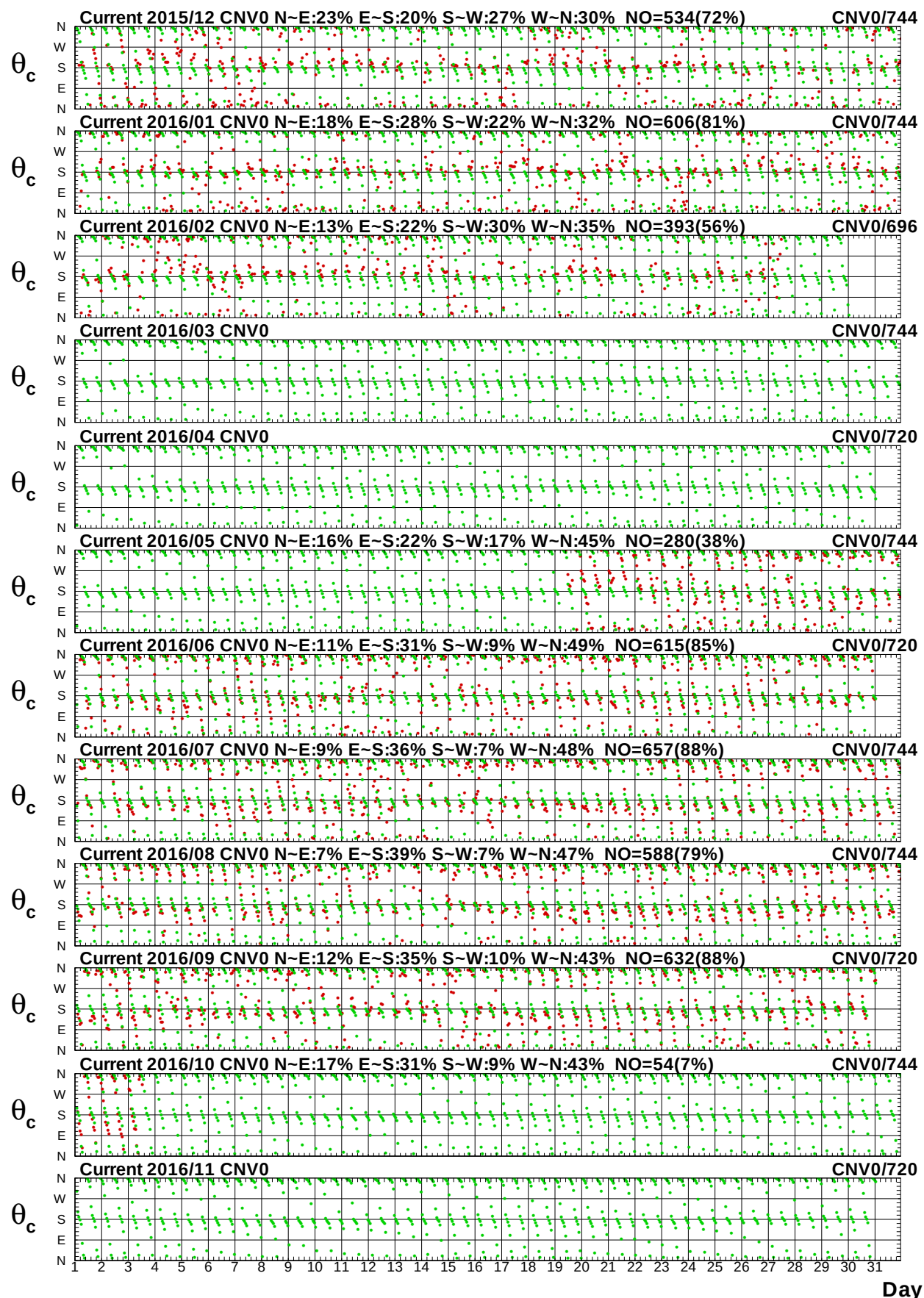


圖 8.9b 2016 年每月嘉南海域 V 站觀測與潮流流向比較圖

C15CCNV0.1H0 C15CCNV0.1HD C161CNV0.1H0 C161CNV0.1HD C162CNV0.1H0 C162CNV0.1HD
C163CNV0.1H0 C163CNV0.1HD C164CNV0.1H0 C164CNV0.1HD C165CNV0.1H0 C165CNV0.1HD

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Speed in Chia-Nan Seas of CNV0 at 2016

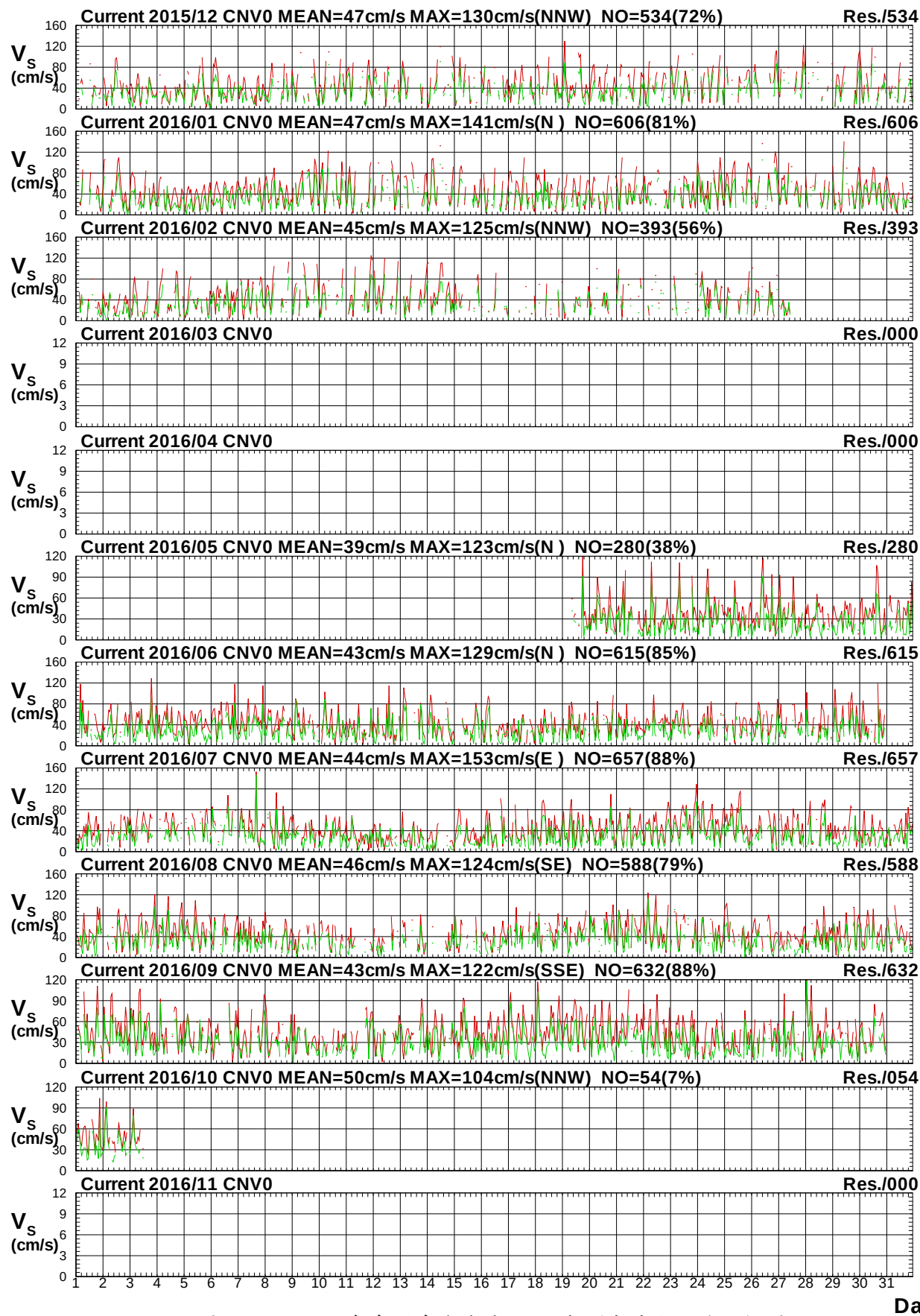


圖 8.10a 2016年每月嘉南海域 V 站觀測與非潮流速比較圖

C15CCNV0.1H0 C15CCNV0.1HR C161CNV0.1H0 C161CNV0.1HR C162CNV0.1H0 C162CNV0.1HR
C163CNV0.1H0 C163CNV0.1HR C164CNV0.1H0 C164CNV0.1HR C165CNV0.1H0 C165CNV0.1HR

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Direction in Chia-Nan Seas of CNV0 at 2016

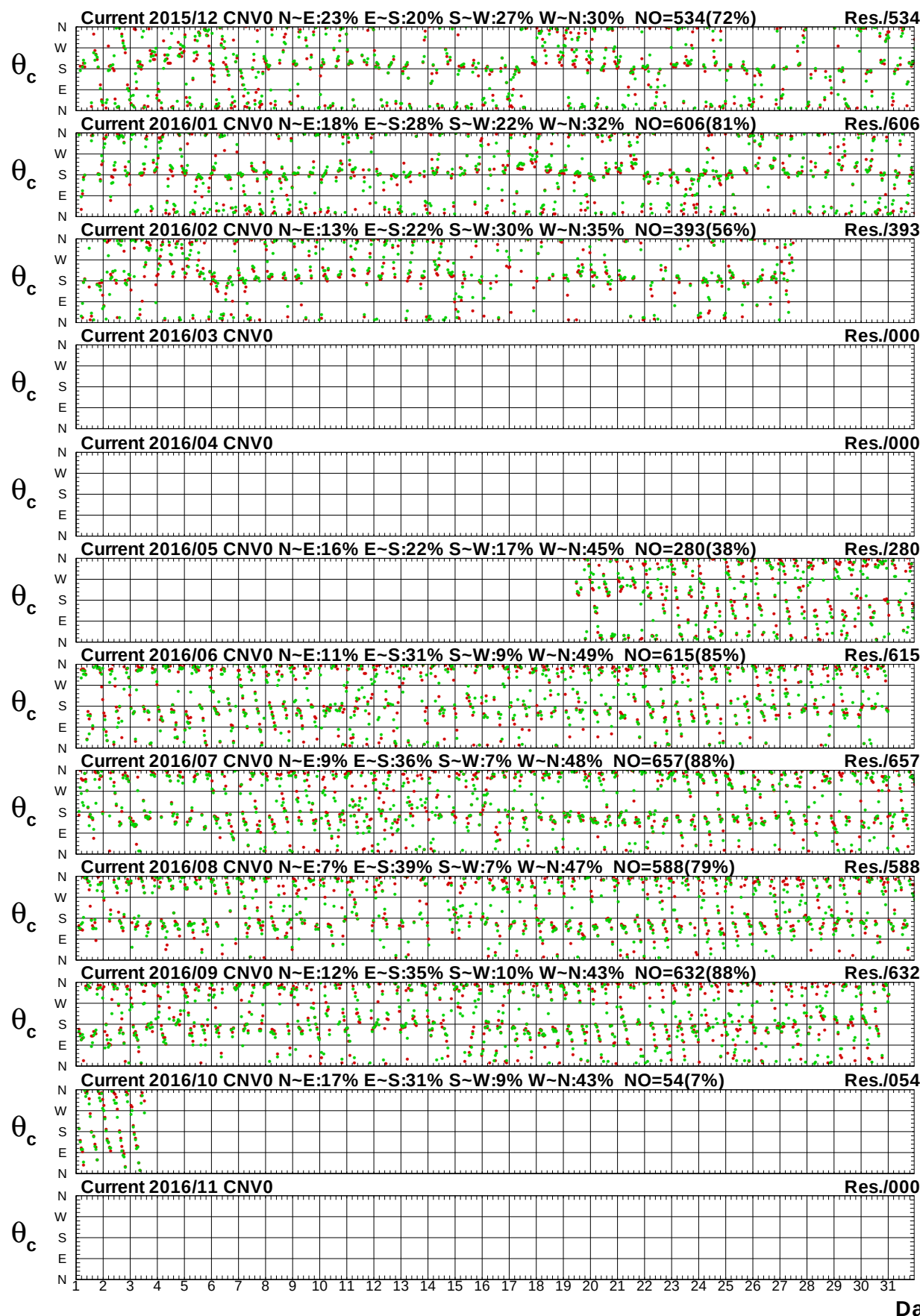


圖 8.10b 2016 年每月嘉南海域 V 站觀測與非潮流向比較圖

C15CCNV0.1H0 C15CCNV0.1HR C161CNV0.1H0 C161CNV0.1HR C162CNV0.1H0 C162CNV0.1HR
C163CNV0.1H0 C163CNV0.1HR C164CNV0.1H0 C164CNV0.1HR C165CNV0.1H0 C165CNV0.1HR

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Speed in Chia-Nan Seas of CNU0 at 2016

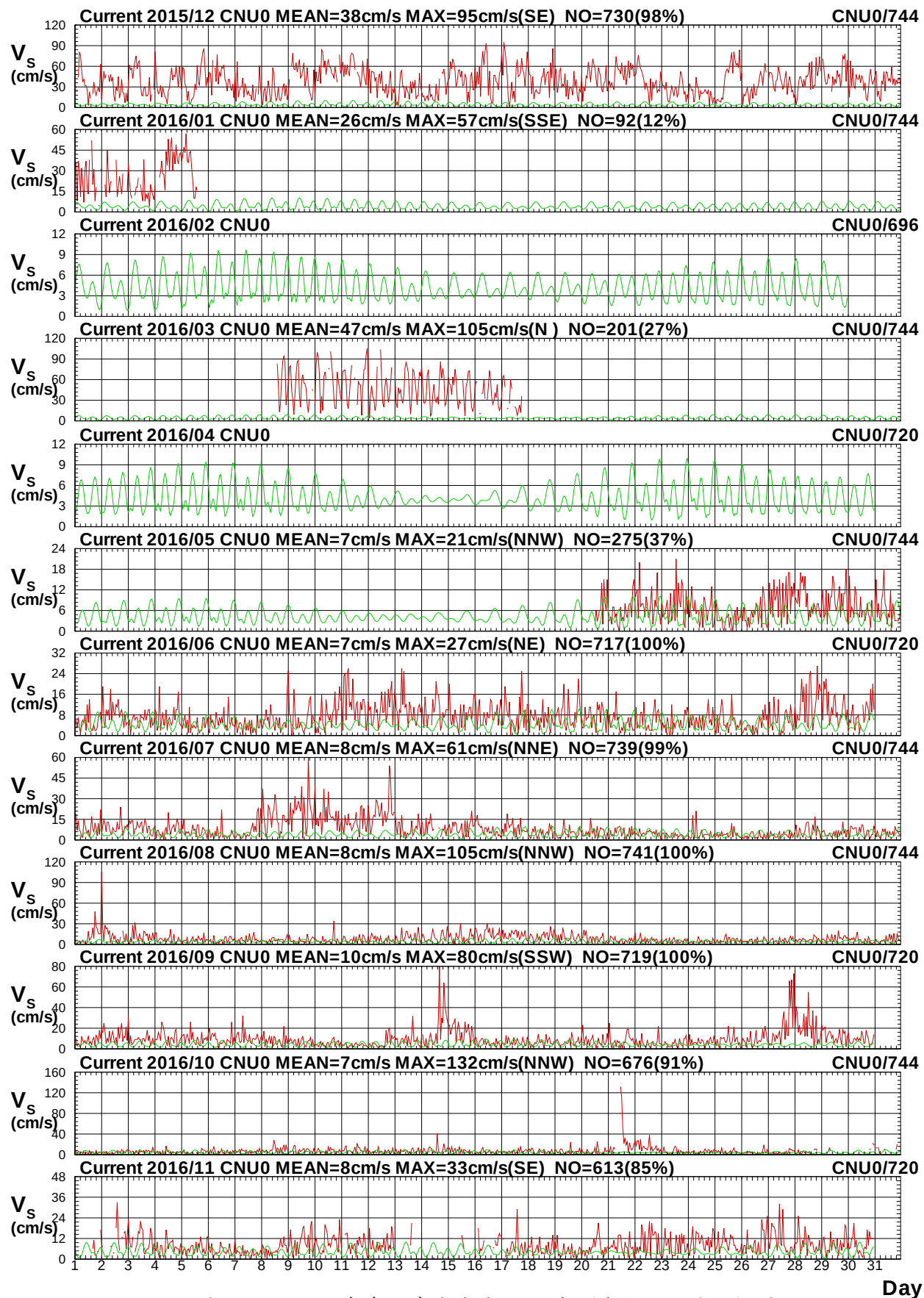


圖 8.11a 2016年每月嘉南海域 U 站觀測與潮流流速比較圖

C15CCNU0.1H0 C15CCNU0.1HD C161CNU0.1H0 C161CNU0.1HD C162CNU0.1H0 C162CNU0.1HD
C163CNU0.1H0 C163CNU0.1HD C164CNU0.1H0 C164CNU0.1HD C165CNU0.1H0 C165CNU0.1HD

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Direction in Chia-Nan Seas of CNU0 at 2016

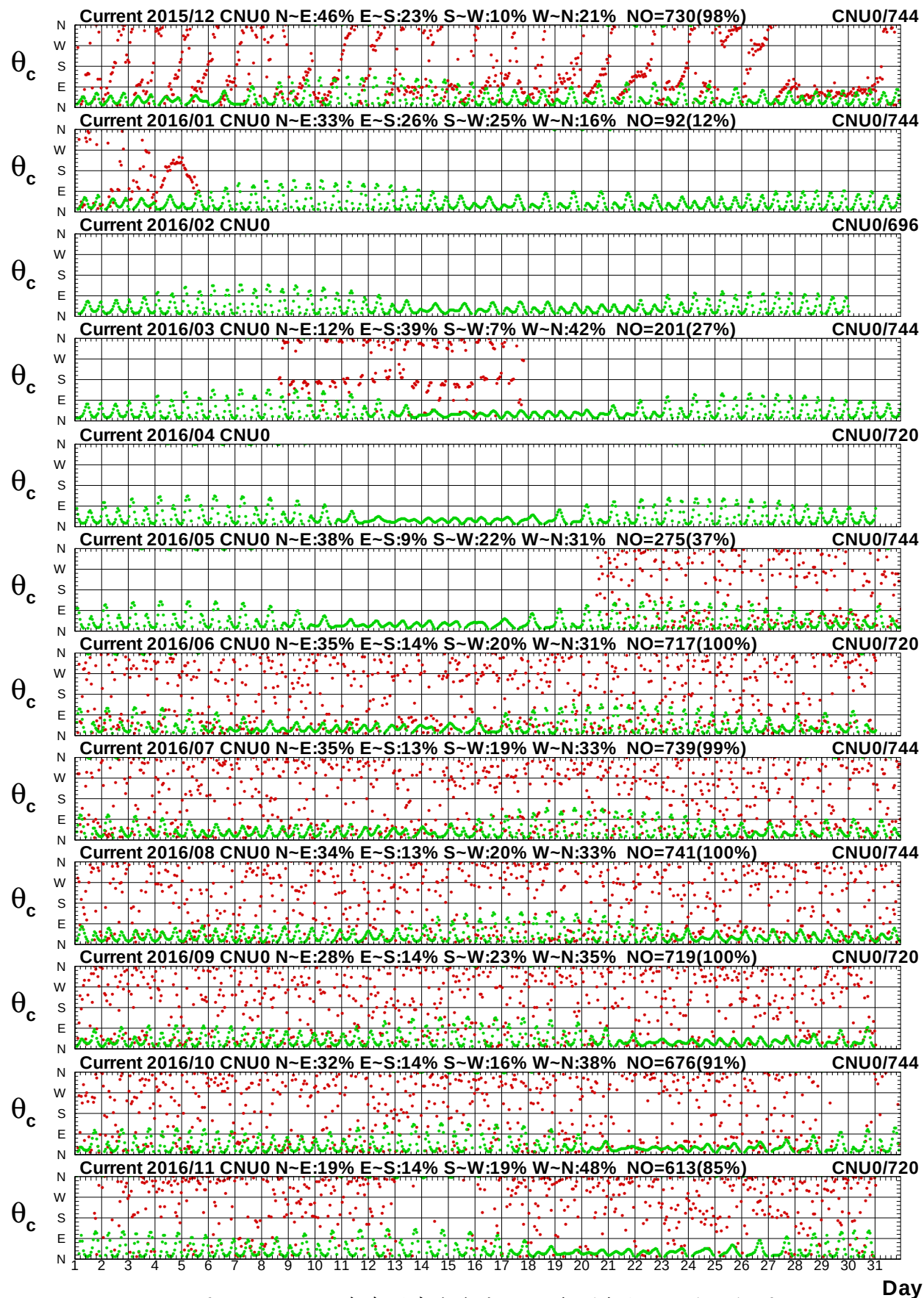


圖 8.11b 2016 年每月嘉南海域 U 站觀測與潮流流向比較圖

C15CCNU0.1H0 C15CCNU0.1HD C161CNU0.1H0 C161CNU0.1HD C162CNU0.1H0 C162CNU0.1HD
C163CNU0.1H0 C163CNU0.1HD C164CNU0.1H0 C164CNU0.1HD C165CNU0.1H0 C165CNU0.1HD

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Speed in Chia-Nan Seas of CNU0 at 2016

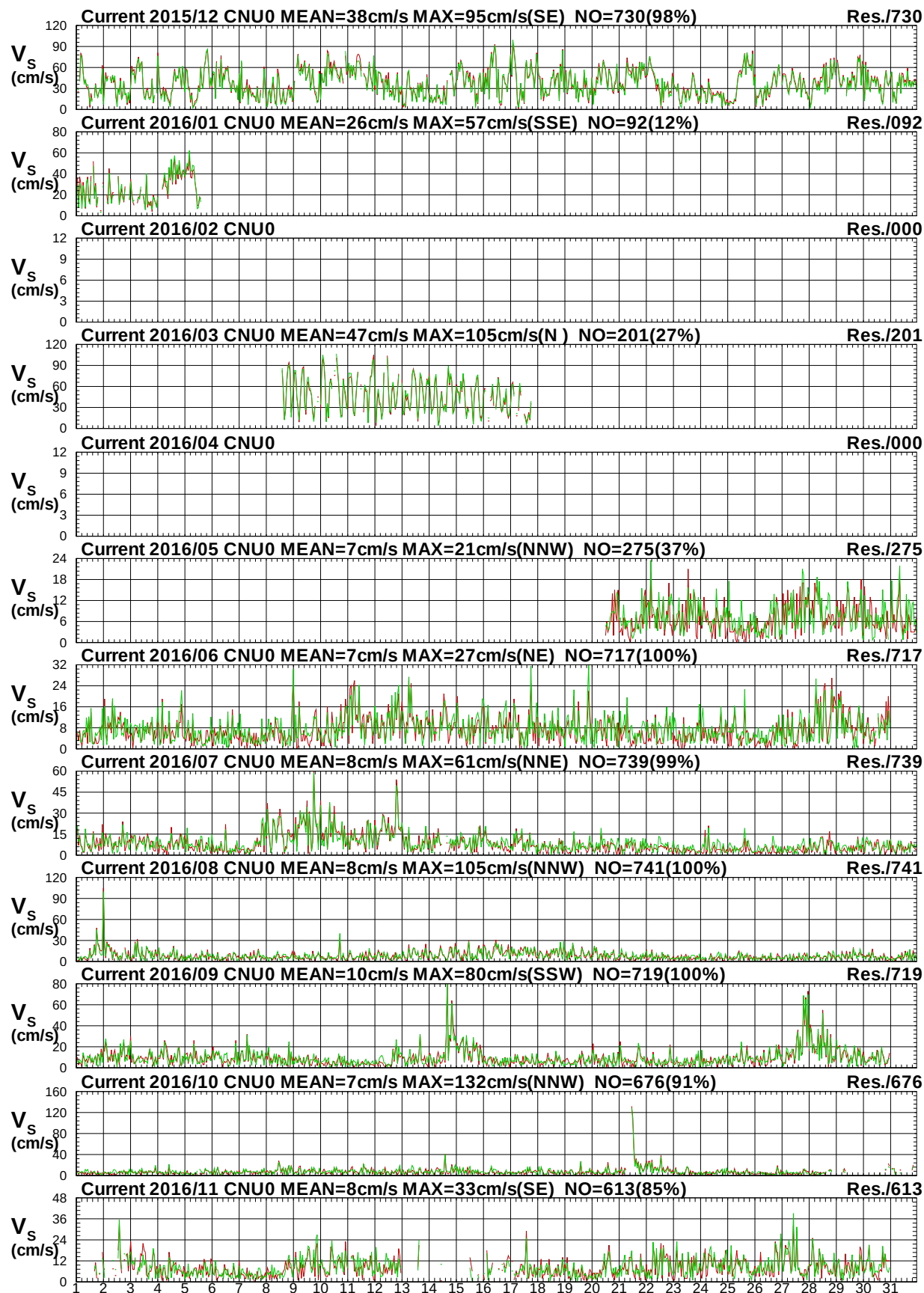


圖 8.12a 2016年每月嘉南海域 U 站觀測與非潮流速比較圖

C15CCNU0.1H0 C15CCNU0.1HR C161CNU0.1H0 C161CNU0.1HR C162CNU0.1H0 C162CNU0.1HR
C163CNU0.1H0 C163CNU0.1HR C164CNU0.1H0 C164CNU0.1HR C165CNU0.1H0 C165CNU0.1HR

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Direction in Chia-Nan Seas of CNU0 at 2016

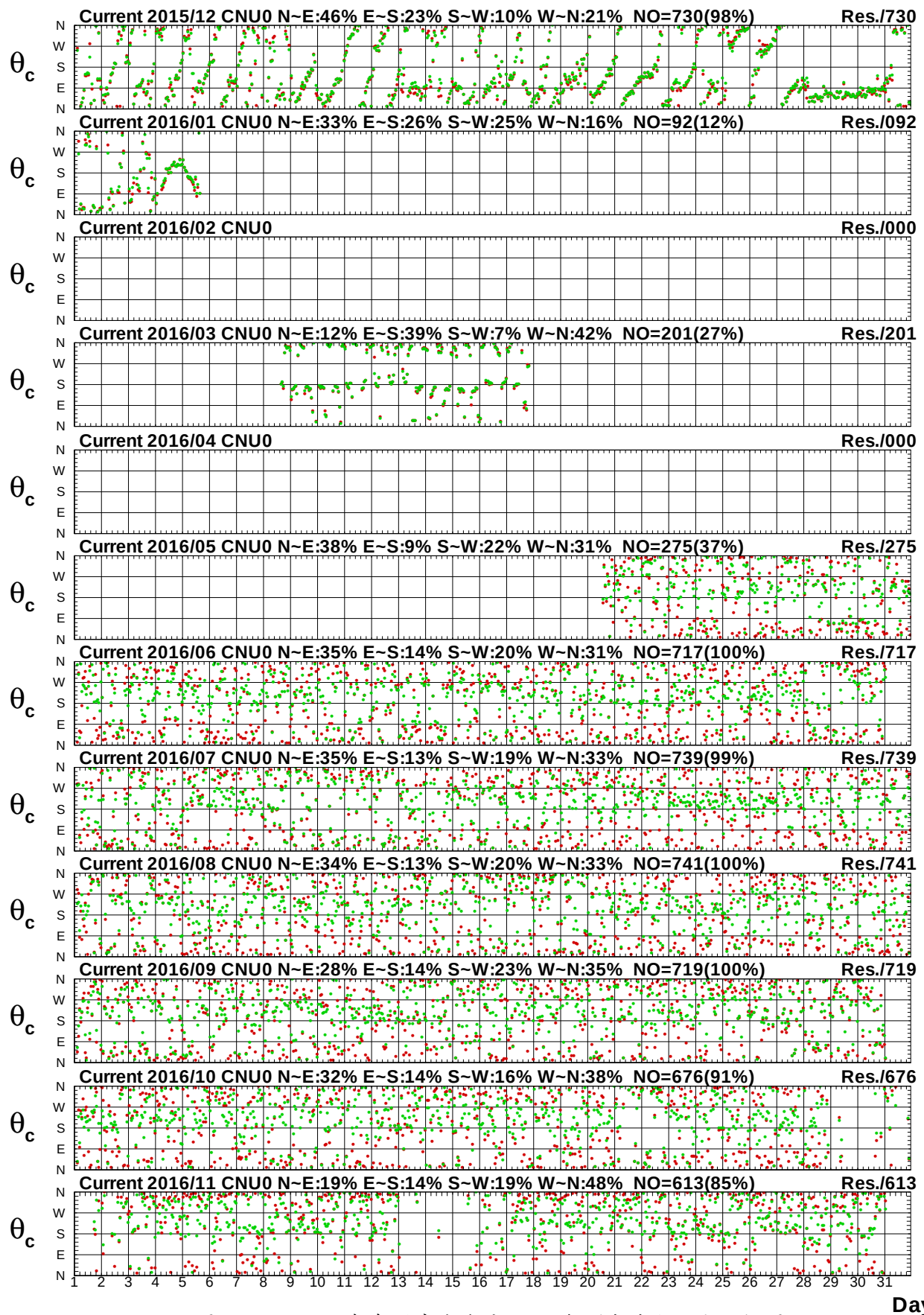


圖 8.12b 2016 年每月嘉南海域 U 站觀測與非潮流向比較圖

C15CCNU0.1H0 C15CCNU0.1HR C161CNU0.1H0 C161CNU0.1HR C162CNU0.1H0 C162CNU0.1HR
C163CNU0.1H0 C163CNU0.1HR C164CNU0.1H0 C164CNU0.1HR C165CNU0.1H0 C165CNU0.1HR

Institute of Harbor & Marine Technology

第九章 2016 年中雲海域觀測海流資料

中雲海域(臺中~雲林)海流之觀測本中心(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 9，2000 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)波高波向與剖面海流即時傳送監測系統，安裝在臺中港北防波堤堤頭 150 公尺外、水深 25 公尺處(稱**測站 X1**)。

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)及**測站 R**(彰濱外海二浮標站)之波浪儀屬中興工程所設置。臺中海域各測站歷年觀測海流資料蒐集概況如表 9。

剖面海流流速的量測可以依照使用在不同水深即自固定在海床上之儀器位置到水表面來設定量測不同的間距，臺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。

本海流年報 2016 年各觀測站每月**觀測海流**資料記錄期間統計表，如表 9.1a，2016 年各觀測站每月**計算潮流**資料統計表，如表 9.1b。2016 年**各觀測站觀測海流與計算潮流(殘餘流)**歷線比較圖，**各觀測站觀測海流**與其他測站觀測海流歷線比較圖，如圖 9.1 以後。

表 9 中雲海域觀測海流資料蒐集概況表(統計時間至 2016 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	2003/07-2016/11(觀測中)	港研中心	北堤外海
Y	24°01'12"N	120°13'59"E	2012/07-2013/08	海科中心	彰濱外海浮標站
Z	24°06'24"	119°41'33"	2016/09-2016/11(觀測中)	中興工程	彰化外海一浮標
R	24°06'56"	119°51'08"	2016/09-2016/11(觀測中)	中興工程	彰化外海二浮標

中雲海域



圖 9 中雲海域海流觀測站位置示意圖

表9.1a 2016年每月中雲海域各測站觀測海流資料紀錄統計表

年/月 港區	臺中海域	臺中海域	臺中海域	臺中海域	臺中海域	臺中海域	臺中海域	臺中海域
測站	X	Y	R	Z				
2015/12月	702 (94.4%)	490 (65.9%)	*	*	*	*	*	*
2016/ 1月	734 (98.7%)	239 (32.1%)	*	*	*	*	*	*
2016/ 2月	694 (99.7%)	3 (.4%)	*	*	*	*	*	*
2016/ 3月	741 (99.6%)	174 (23.4%)	*	*	*	*	*	*
2016/ 4月	718 (99.7%)	522 (72.5%)	*	*	*	*	*	*
2016/ 5月	735 (98.8%)	462 (62.1%)	*	*	*	*	*	*
2016/ 6月	718 (99.7%)	321 (44.6%)	*	*	*	*	*	*
2016/ 7月	743 (99.9%)	418 (56.2%)	*	*	*	*	*	*
2016/ 8月	719 (96.6%)	307 (41.3%)	*	*	*	*	*	*
2016/ 9月	629 (87.4%)	452 (62.8%)	616 (85.6%)	494 (68.6%)	*	*	*	*
2016/10月	*	563 (75.7%)	649 (87.2%)	629 (84.5%)	*	*	*	*
2016/11月	*	235 (32.6%)	587 (81.5%)	626 (86.9%)	*	*	*	*
2016/冬季	2130 (97.5%)	732 (33.5%)	*	*	*	*	*	*
2016/春季	2194 (99.4%)	1158 (52.4%)	*	*	*	*	*	*
2016/夏季	2180 (98.7%)	1046 (47.4%)	*	*	*	*	*	*
2016/秋季	629 (28.8%)	1250 (57.2%)	1852 (84.8%)	1749 (80.1%)	*	*	*	*
2016/整年	7133 (81.2%)	4186 (47.7%)	1852 (21.1%)	1749 (19.9%)	*	*	*	*
起始年月	2015/12	2015/12	2016/09	2016/09	*	*	*	*
結束年月	2016/09	2016/11	2016/11	2016/11	*	*	*	*

ST-X: 港灣技術研究中心觀測 X 站流速資料

表9.1b 2016年每月中雲海域計算潮流各測站資料統計表

年/月 港區	臺中海域		臺中海域		臺中海域		臺中海域		臺中海域	
測站	X		Y		R		Z			
2015/12 月	744	(100%)	744	(100%)	744	(100%)	744	(100%)	*	*
2016/ 1 月	744	(100%)	744	(100%)	744	(100%)	744	(100%)	*	*
2016/ 2 月	696	(100%)	696	(100%)	696	(100%)	696	(100%)	*	*
2016/ 3 月	744	(100%)	744	(100%)	744	(100%)	744	(100%)	*	*
2016/ 4 月	720	(100%)	720	(100%)	720	(100%)	720	(100%)	*	*
2016/ 5 月	744	(100%)	744	(100%)	744	(100%)	744	(100%)	*	*
2016/ 6 月	720	(100%)	720	(100%)	720	(100%)	720	(100%)	*	*
2016/ 7 月	744	(100%)	744	(100%)	744	(100%)	744	(100%)	*	*
2016/ 8 月	744	(100%)	744	(100%)	744	(100%)	744	(100%)	*	*
2016/ 9 月	720	(100%)	720	(100%)	720	(100%)	720	(100%)	*	*
2016/10 月	744	(100%)	744	(100%)	744	(100%)	744	(100%)	*	*
2016/11 月	720	(100%)	720	(100%)	720	(100%)	720	(100%)	*	*
2016/冬季	*		*		*		*		*	*
2016/春季	*		*		*		*		*	*
2016/夏季	*		*		*		*		*	*
2016/秋季	*		*		*		*		*	*
2016/整年	*		*		*		*		*	*
起始年月	*		*		*		*		*	*
結束年月	*		*		*		*		*	*

Cal.X: 港灣技術研究中心潮流 X 站計算資料

Current Speed in Chung-Yun Seas of TCX0 at 2016

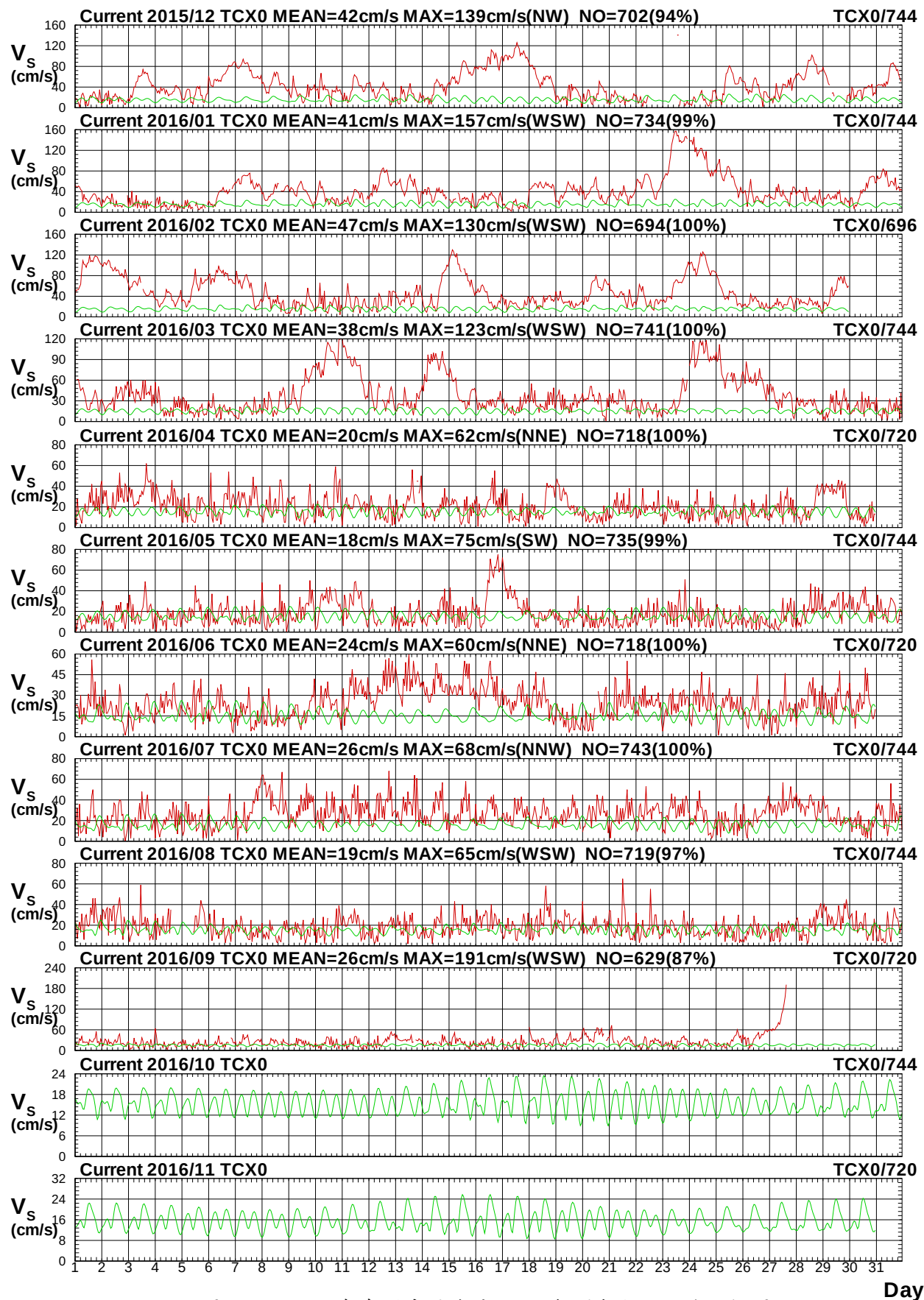


圖 9.1a 2016 年每月中雲海域 X 站觀測與潮流流速比較圖

C15CTCX0.1H0 C15CTCX0.1HD C161TCX0.1H0 C161TCX0.1HD C162TCX0.1H0 C162TCX0.1HD
C163TCX0.1H0 C163TCX0.1HD C164TCX0.1H0 C164TCX0.1HD C165TCX0.1H0 C165TCX0.1HD

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Direction in Chung-Yun Seas of TCX0 at 2016

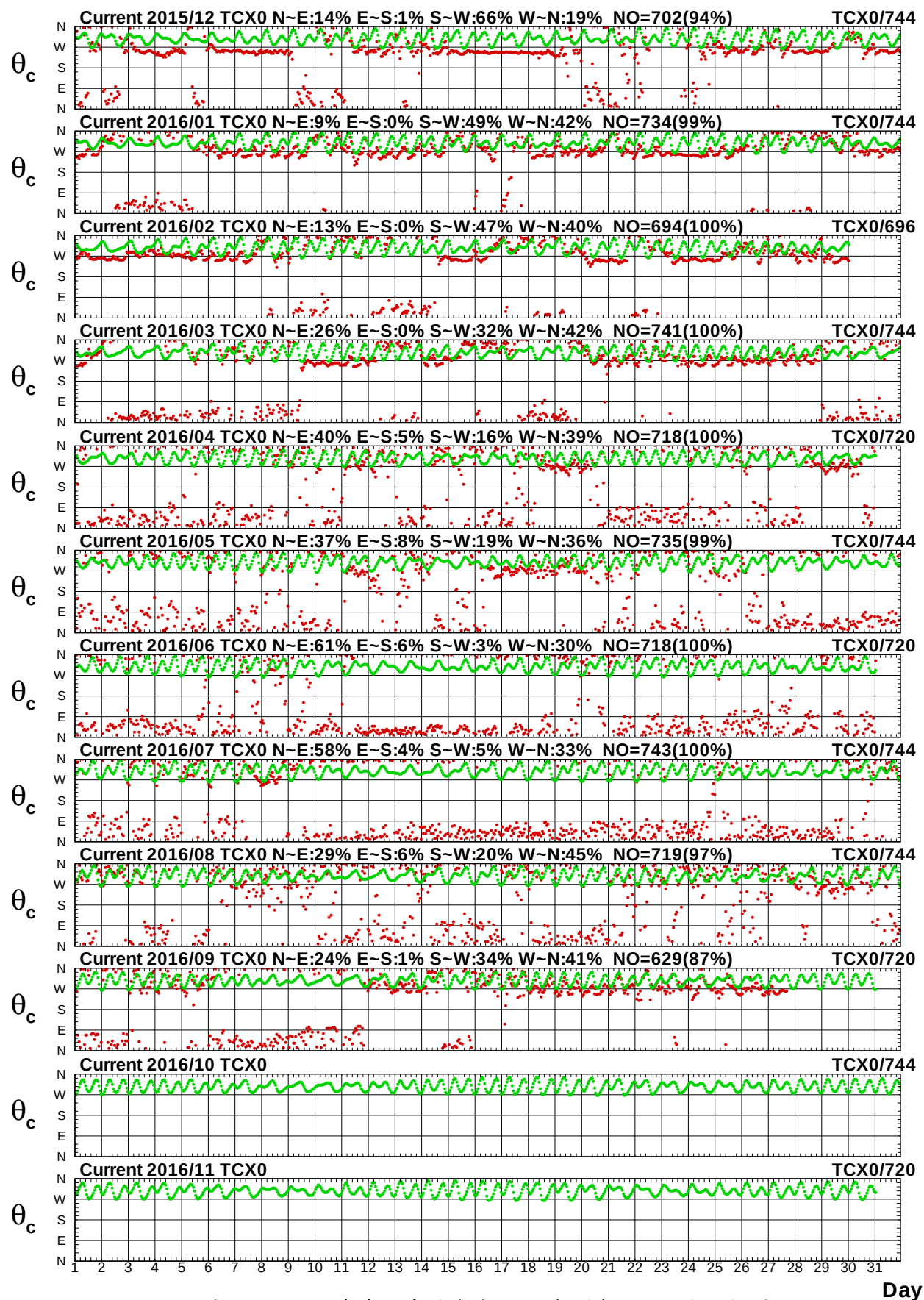


圖 9.1b 2016 年每月中雲海域 X 站觀測與潮流流向比較圖

C15CTCX0.1H0 C15CTCX0.1HD C161TCX0.1H0 C161TCX0.1HD C162TCX0.1H0 C162TCX0.1HD
C163TCX0.1H0 C163TCX0.1HD C164TCX0.1H0 C164TCX0.1HD C165TCX0.1H0 C165TCX0.1HD

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Speed in Chung-Yun Seas of TCX0 at 2016

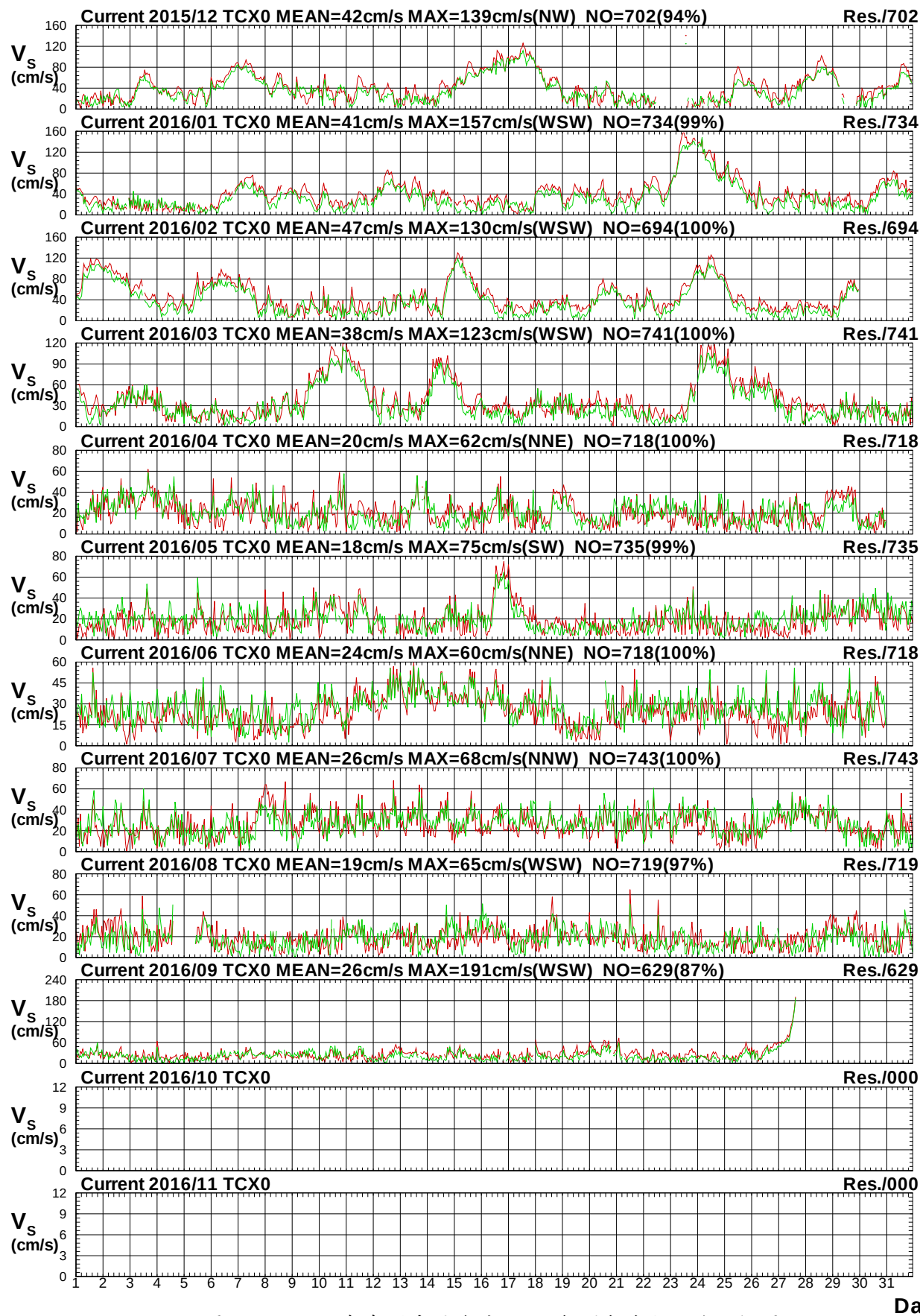


圖 9.2a 2016 年每月中雲海域 X 站觀測與非潮流速比較圖

C15CTCX0.1H0 C15CTCX0.1HR C161TCX0.1H0 C161TCX0.1HR C162TCX0.1H0 C162TCX0.1HR
C163TCX0.1H0 C163TCX0.1HR C164TCX0.1H0 C164TCX0.1HR C165TCX0.1H0 C165TCX0.1HR

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Direction in Chung-Yun Seas of TCX0 at 2016

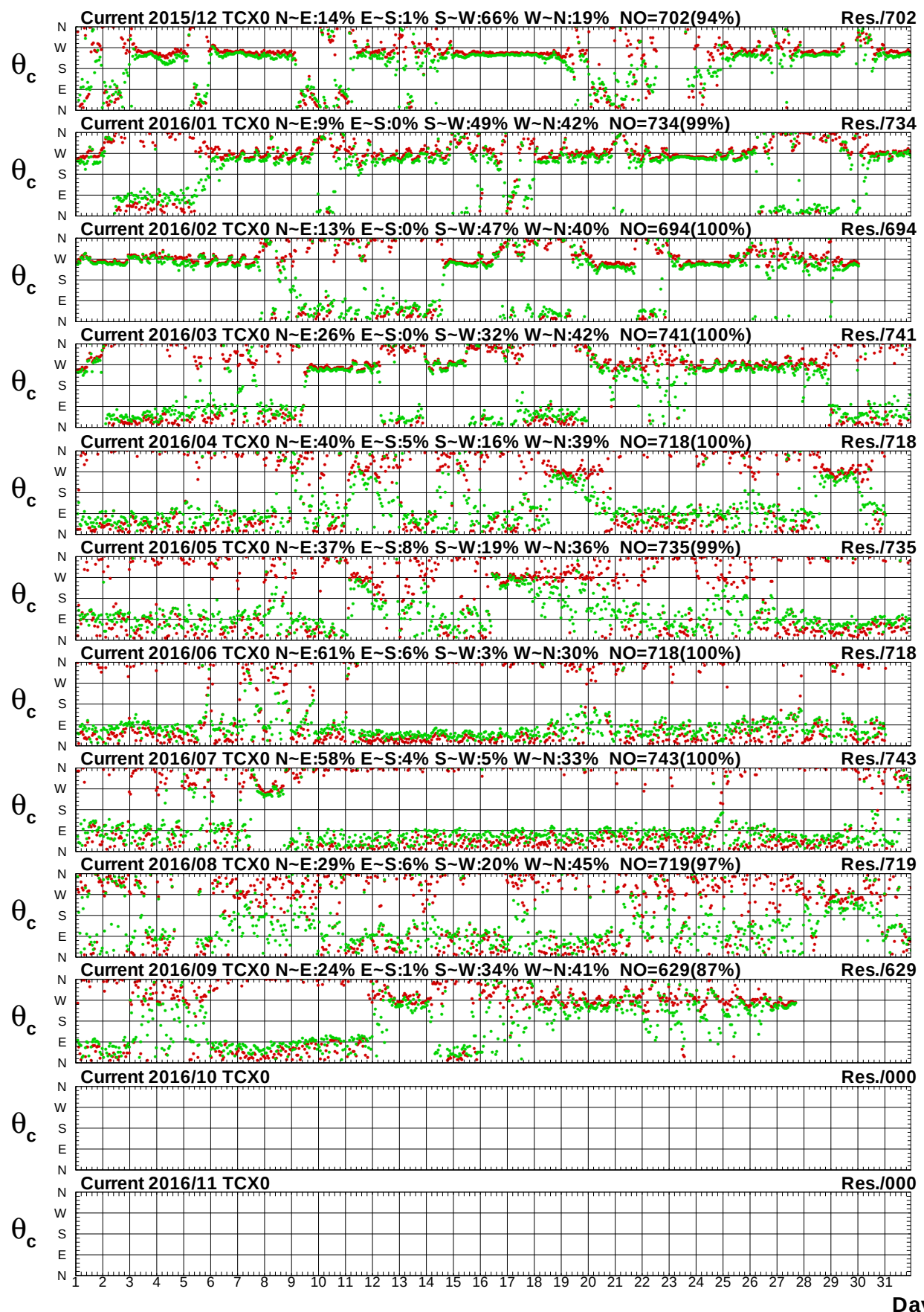


圖 9.2b 2016 年每月中雲海域 X 站觀測與非潮流向比較圖

C15CTCX0.1H0 C15CTCX0.1HR C161TCX0.1H0 C161TCX0.1HR C162TCX0.1H0 C162TCX0.1HR
C163TCX0.1H0 C163TCX0.1HR C164TCX0.1H0 C164TCX0.1HR C165TCX0.1H0 C165TCX0.1HR

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Speed in Chung-Yun Seas of TCY0 at 2016

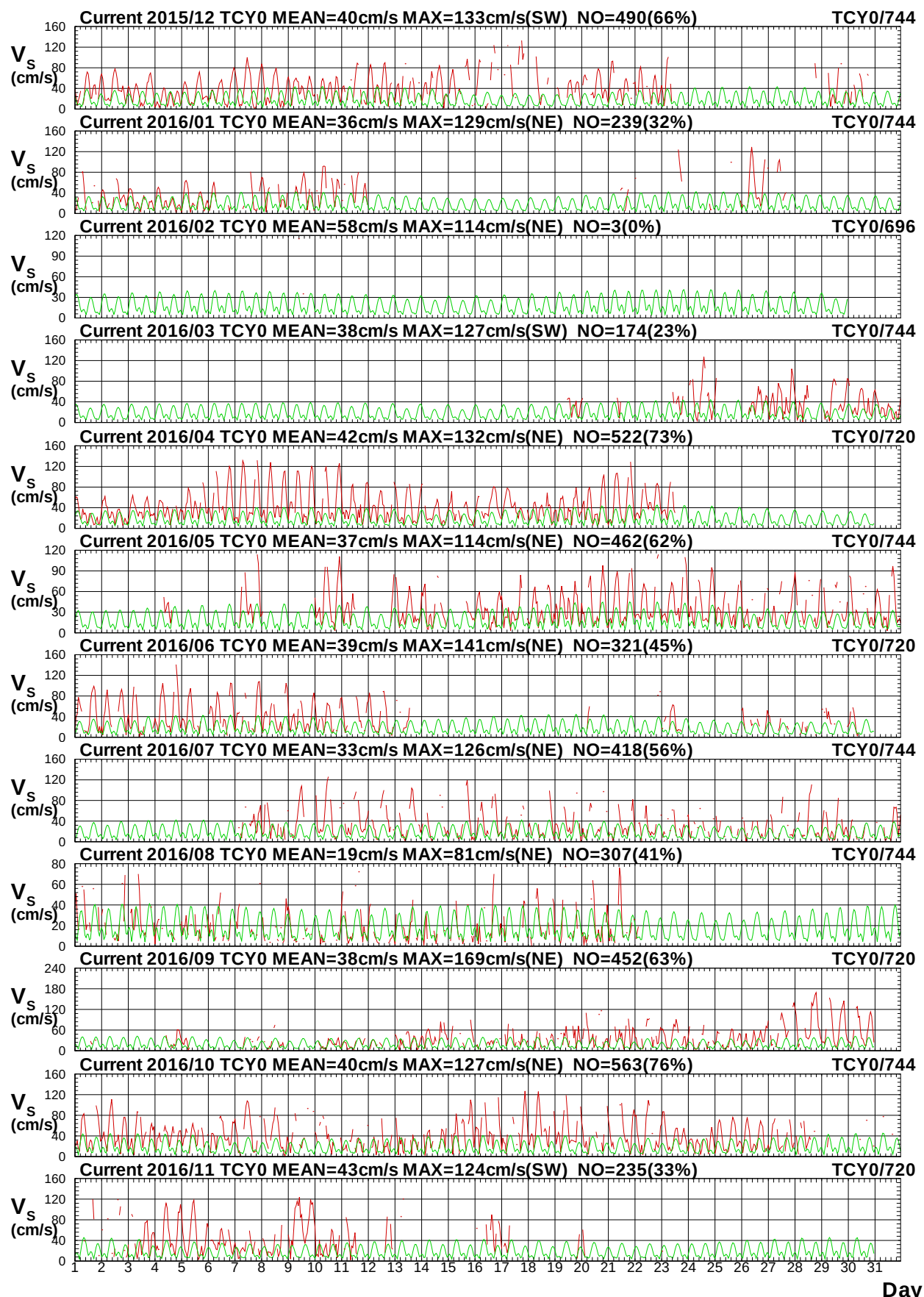


圖 9.3a 2016 年每月中雲海域 Y 站觀測與潮流流速比較圖

C15CTCY0.1H0 C15CTCY0.1HD C161TCY0.1H0 C161TCY0.1HD C162TCY0.1H0 C162TCY0.1HD
C163TCY0.1H0 C163TCY0.1HD C164TCY0.1H0 C164TCY0.1HD C165TCY0.1H0 C165TCY0.1HD

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Direction in Chung-Yun Seas of TCY0 at 2016

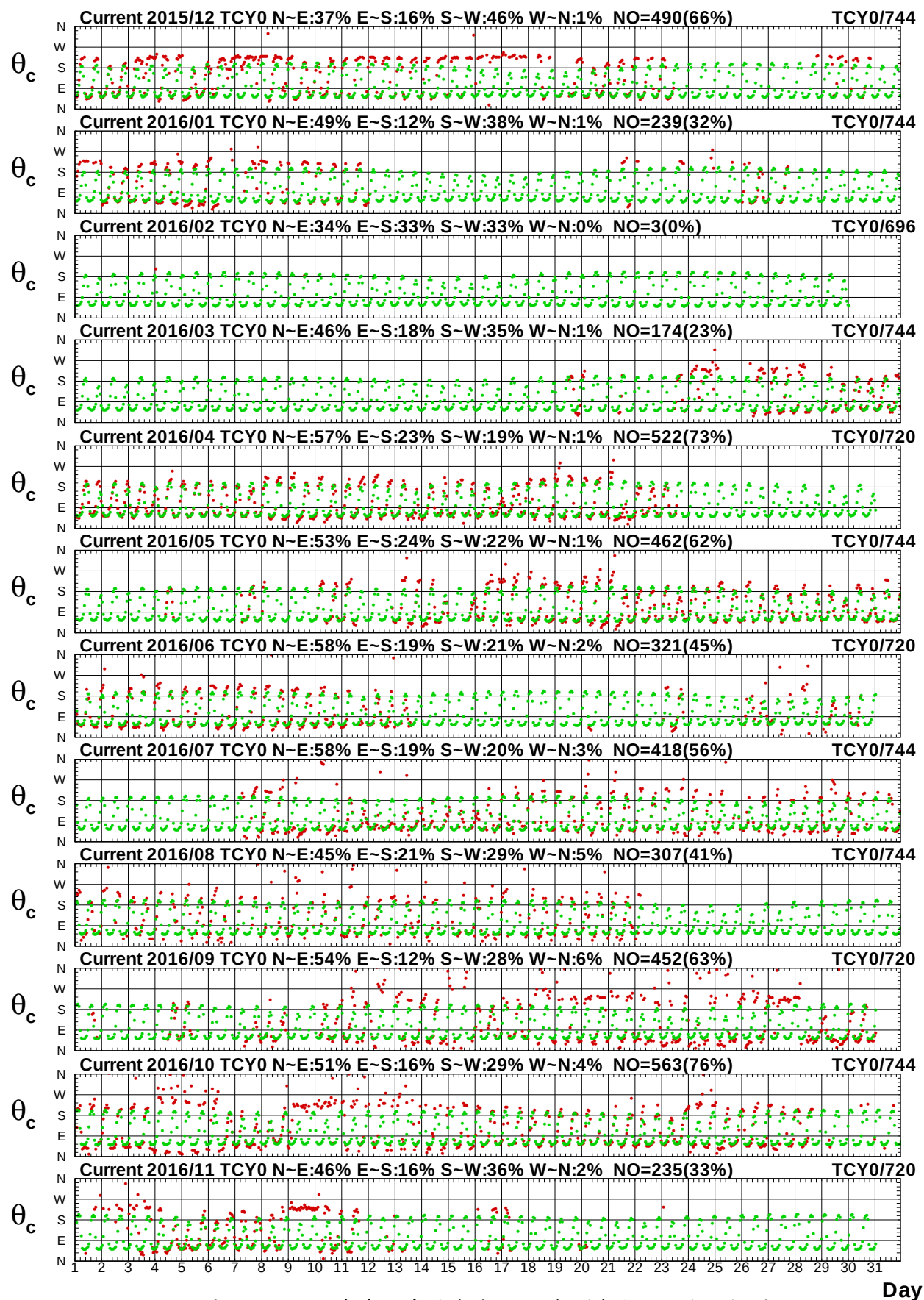


圖 9.3b 2016 年每月中雲海域 Y 站觀測與潮流流向比較圖

C15CTCY0.1H0 C15CTCY0.1HD C161TCY0.1H0 C161TCY0.1HD C162TCY0.1H0 C162TCY0.1HD
C163TCY0.1H0 C163TCY0.1HD C164TCY0.1H0 C164TCY0.1HD C165TCY0.1H0 C165TCY0.1HD

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Speed in Chung-Yun Seas of TCY0 at 2016

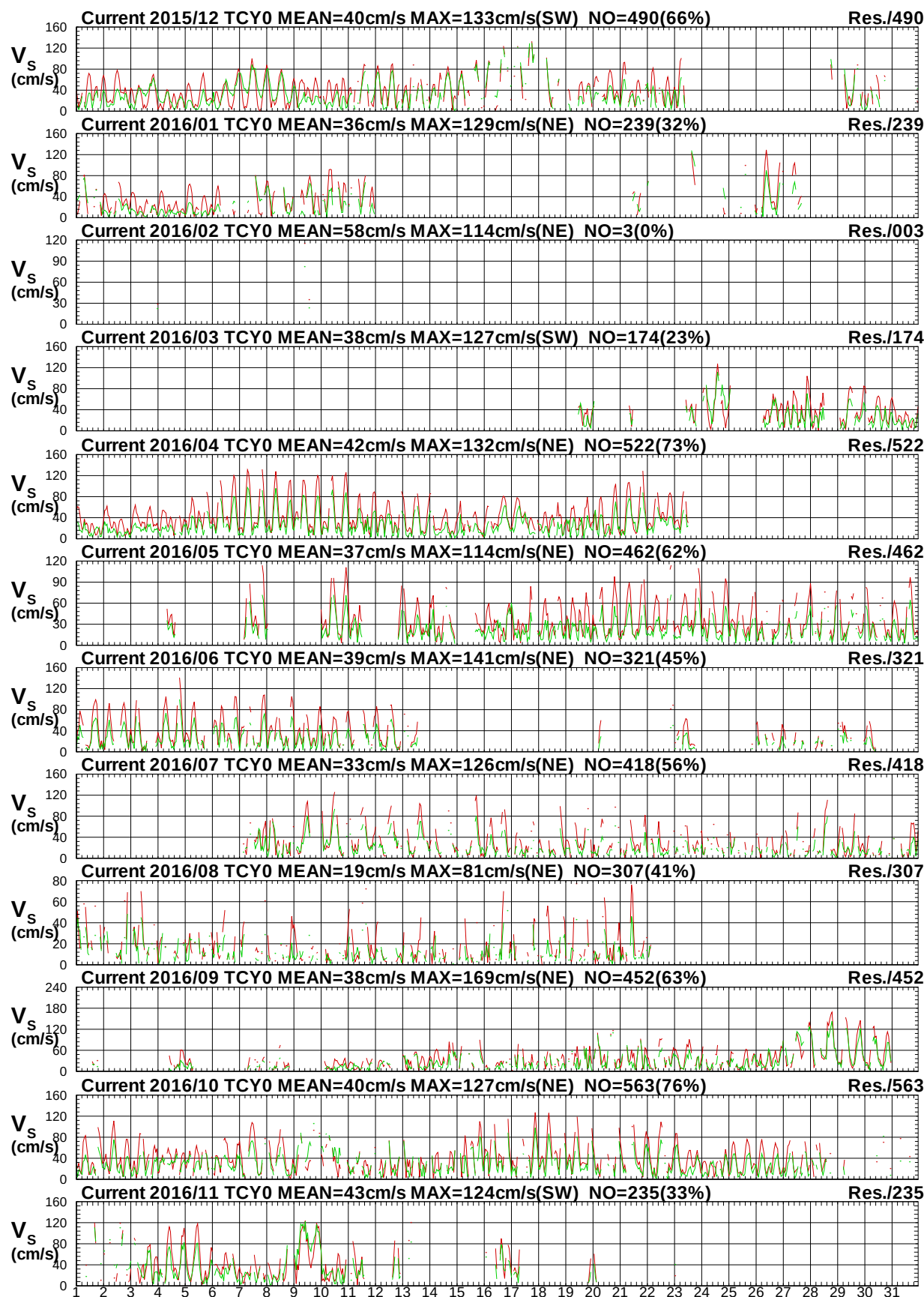


圖 9.4a 2016 年每月中雲海域 Y 站觀測與非潮流速比較圖

C15CTCY0.1H0 C15CTCY0.1HR C161TCY0.1H0 C161TCY0.1HR C162TCY0.1H0 C162TCY0.1HR
C163TCY0.1H0 C163TCY0.1HR C164TCY0.1H0 C164TCY0.1HR C165TCY0.1H0 C165TCY0.1HR

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Direction in Chung-Yun Seas of TCY0 at 2016

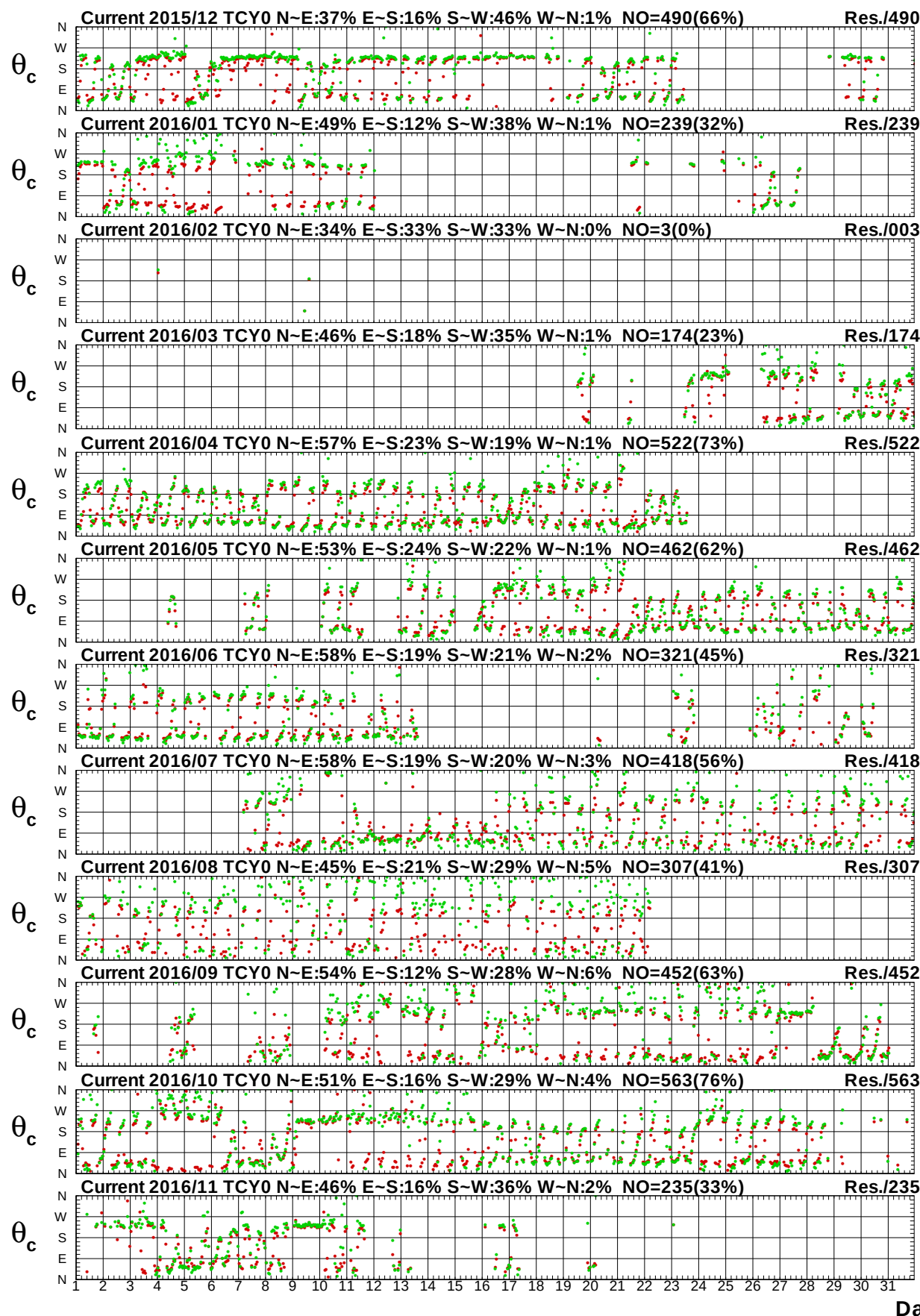


圖 9.4b 2016 年每月中雲海域 Y 站觀測與非潮流向比較圖

C15CTCY0.1H0 C15CTCY0.1HR C161TCY0.1H0 C161TCY0.1HR C162TCY0.1H0 C162TCY0.1HR
C163TCY0.1H0 C163TCY0.1HR C164TCY0.1H0 C164TCY0.1HR C165TCY0.1H0 C165TCY0.1HR

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Speed in Chung-Yun Seas of TCZ0 at 2016

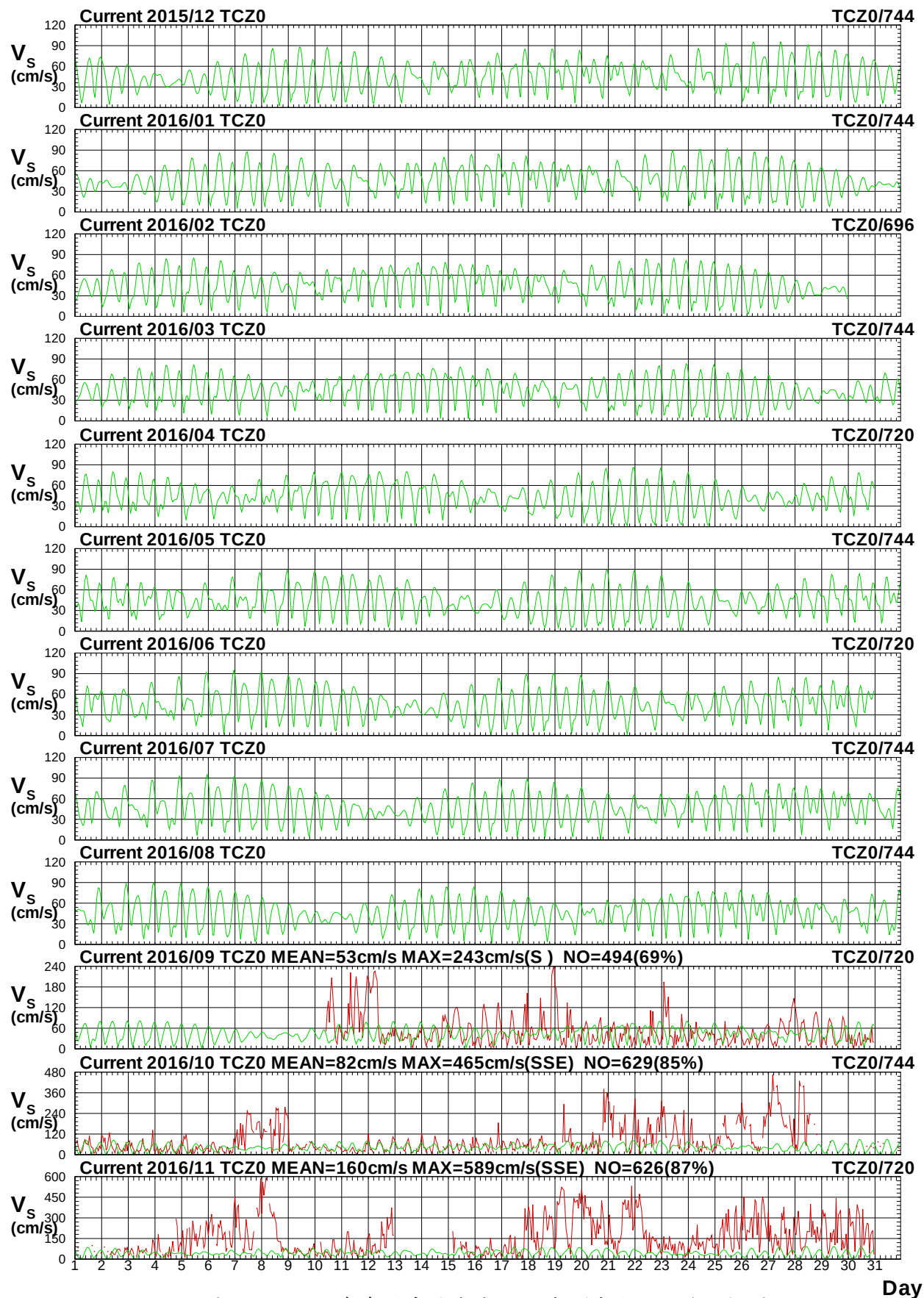


圖 9.5a 2016 年每月中雲海域 Z 站觀測與潮流流速比較圖

C15CTCZ0.1H0 C15CTCZ0.1HD C161TCZ0.1H0 C161TCZ0.1HD C162TCZ0.1H0 C162TCZ0.1HD
C163TCZ0.1H0 C163TCZ0.1HD C164TCZ0.1H0 C164TCZ0.1HD C165TCZ0.1H0 C165TCZ0.1HD

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Direction in Chung-Yun Seas of TCZ0 at 2016

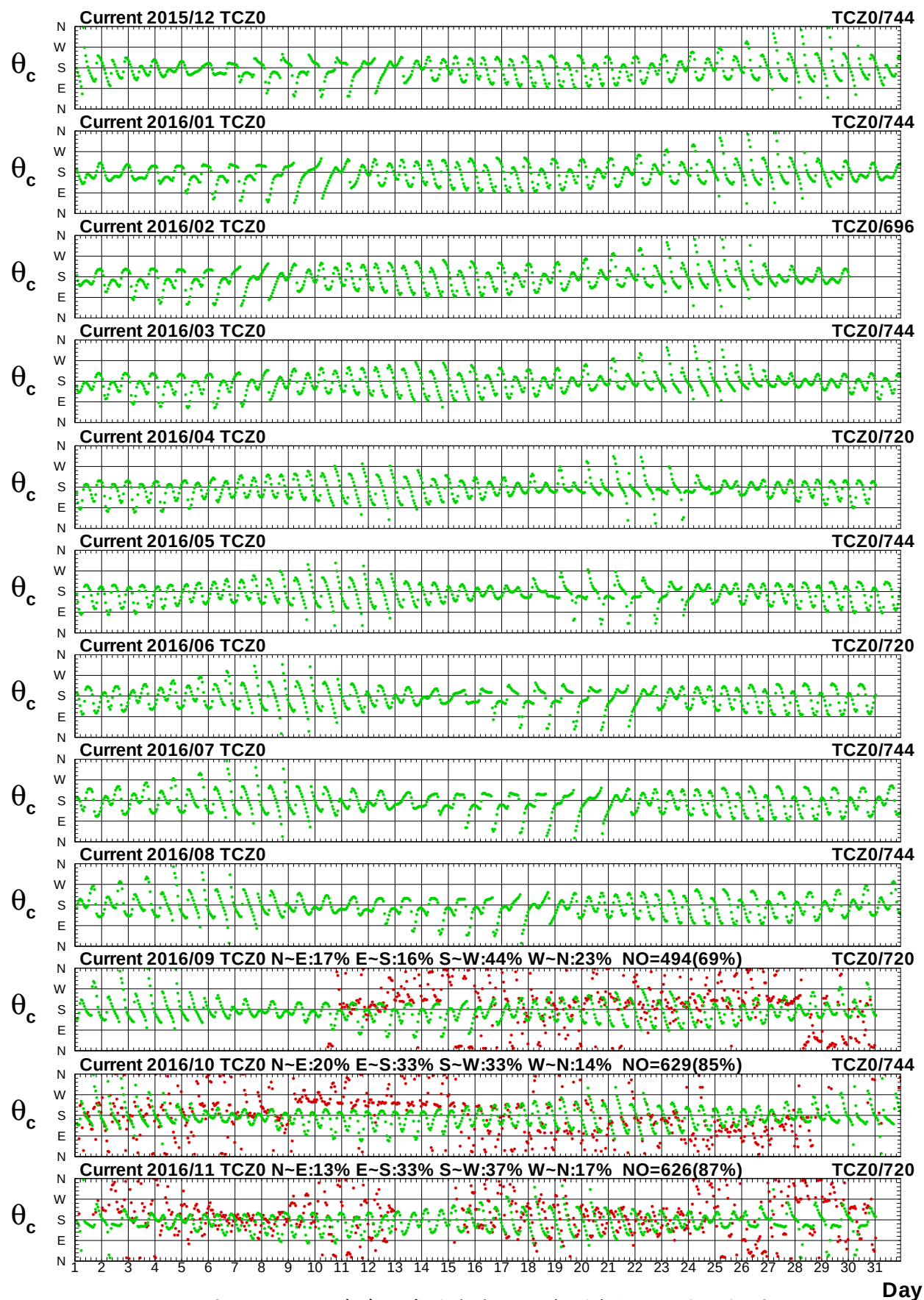


圖 9.5b 2016 年每月中雲海域 Z 站觀測與潮流流向比較圖

C15CTCZ0.1H0 C15CTCZ0.1HD C161TCZ0.1H0 C161TCZ0.1HD C162TCZ0.1H0 C162TCZ0.1HD
C163TCZ0.1H0 C163TCZ0.1HD C164TCZ0.1H0 C164TCZ0.1HD C165TCZ0.1H0 C165TCZ0.1HD

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Speed in Chung-Yun Seas of TCZ0 at 2016

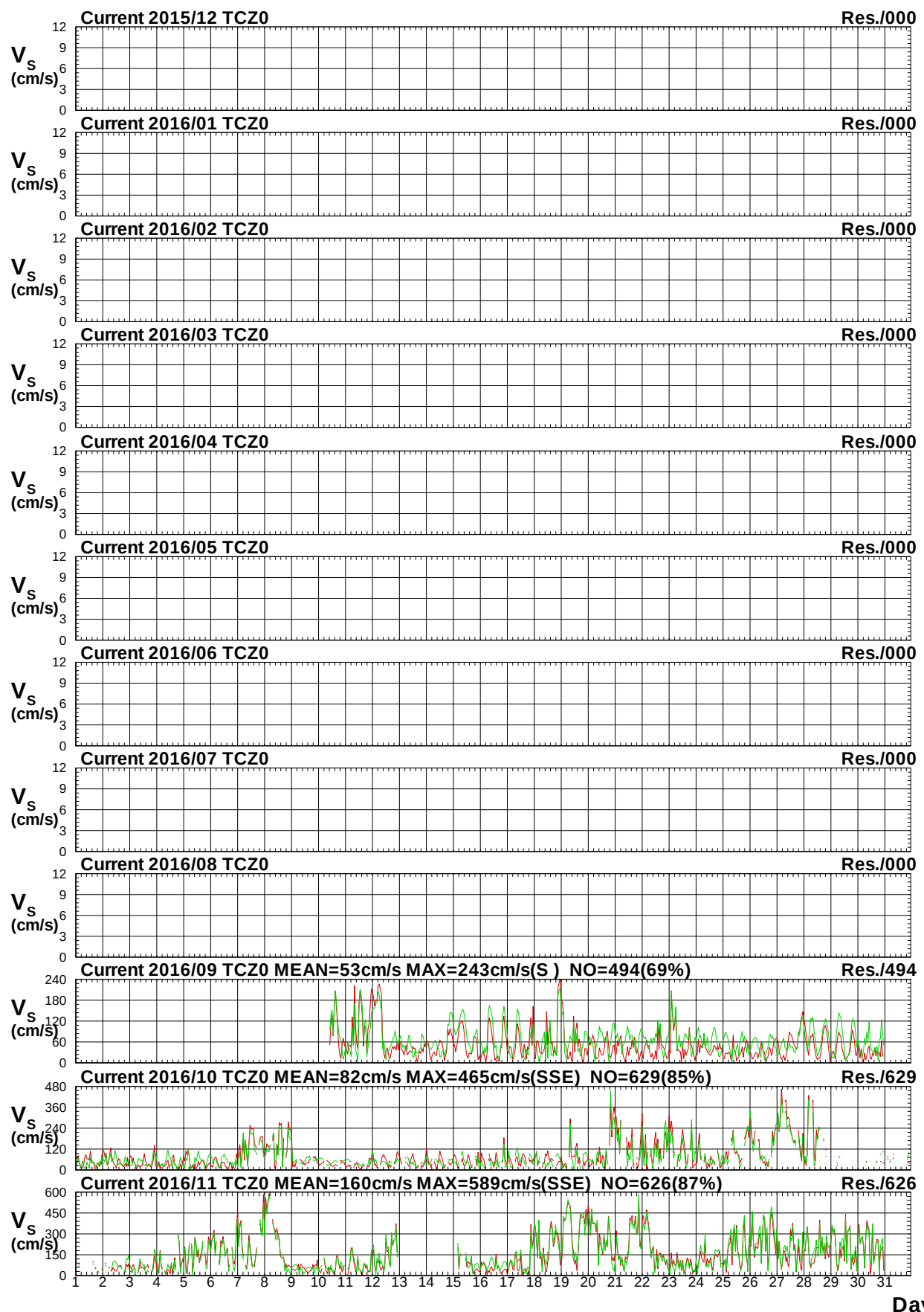


圖 9.6a 2016 年每月中雲海域 Z 站觀測與非潮流速比較圖

C15CTCZ0.1H0 C15CTCZ0.1HR C161TCZ0.1H0 C161TCZ0.1HR C162TCZ0.1H0 C162TCZ0.1HR
C163TCZ0.1H0 C163TCZ0.1HR C164TCZ0.1H0 C164TCZ0.1HR C165TCZ0.1H0 C165TCZ0.1HR

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Direction in Chung-Yun Seas of TCZ0 at 2016

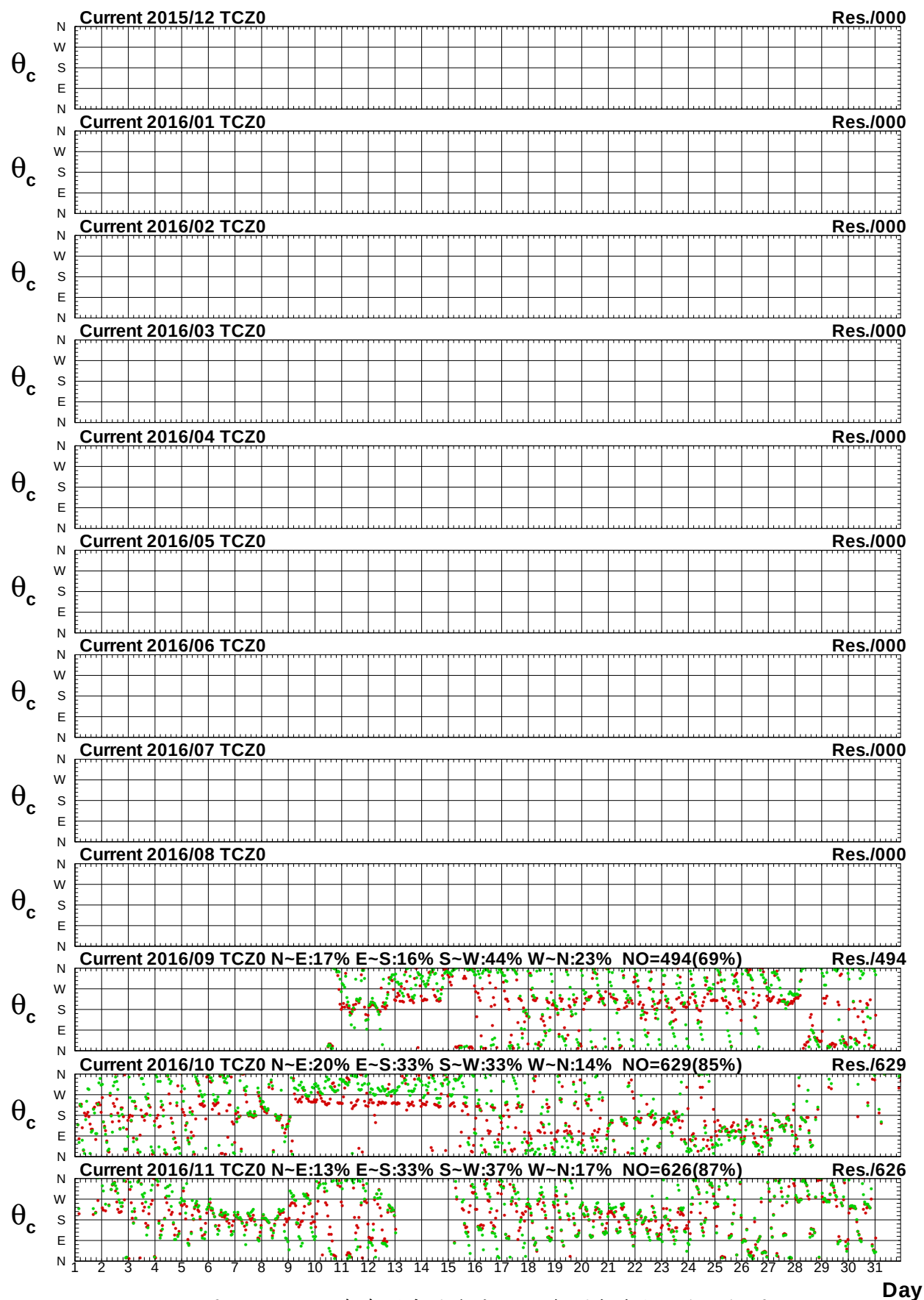


圖 9.6b 2016 年每月中雲海域 Z 站觀測與非潮流向比較圖

C15CTCZ0.1H0 C15CTCZ0.1HR C161TCZ0.1H0 C161TCZ0.1HR C162TCZ0.1H0 C162TCZ0.1HR
C163TCZ0.1H0 C163TCZ0.1HR C164TCZ0.1H0 C164TCZ0.1HR C165TCZ0.1H0 C165TCZ0.1HR

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Speed in Chung-Yun Seas of TCR0 at 2016

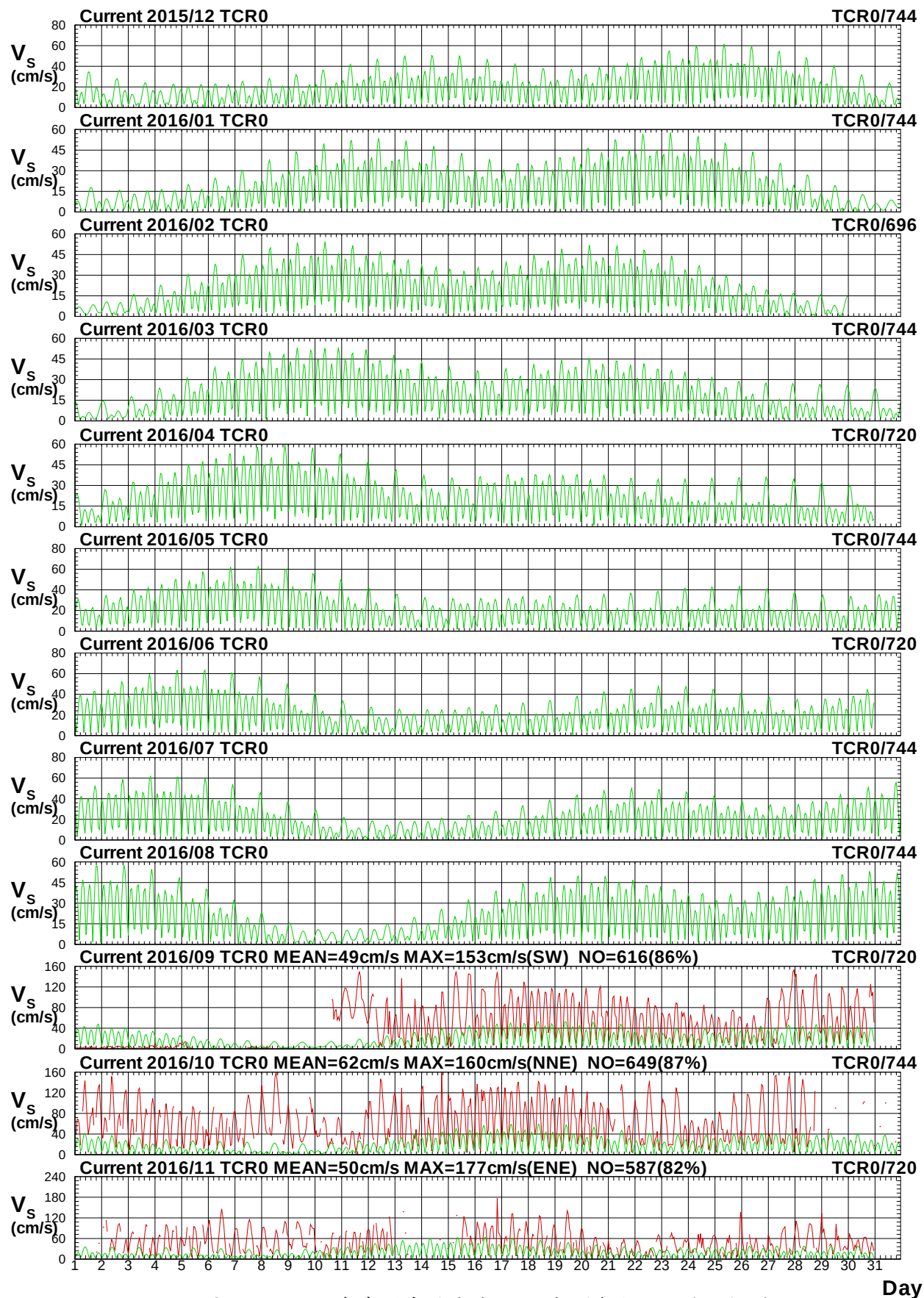


圖 9.7a 2016 年每月中雲海域 R 站觀測與潮流流速比較圖

C15CTCR0.1H0 C15CTCR0.1HD C161TCR0.1H0 C161TCR0.1HD C162TCR0.1H0 C162TCR0.1HD
C163TCR0.1H0 C163TCR0.1HD C164TCR0.1H0 C164TCR0.1HD C165TCR0.1H0 C165TCR0.1HD

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Direction in Chung-Yun Seas of TCR0 at 2016

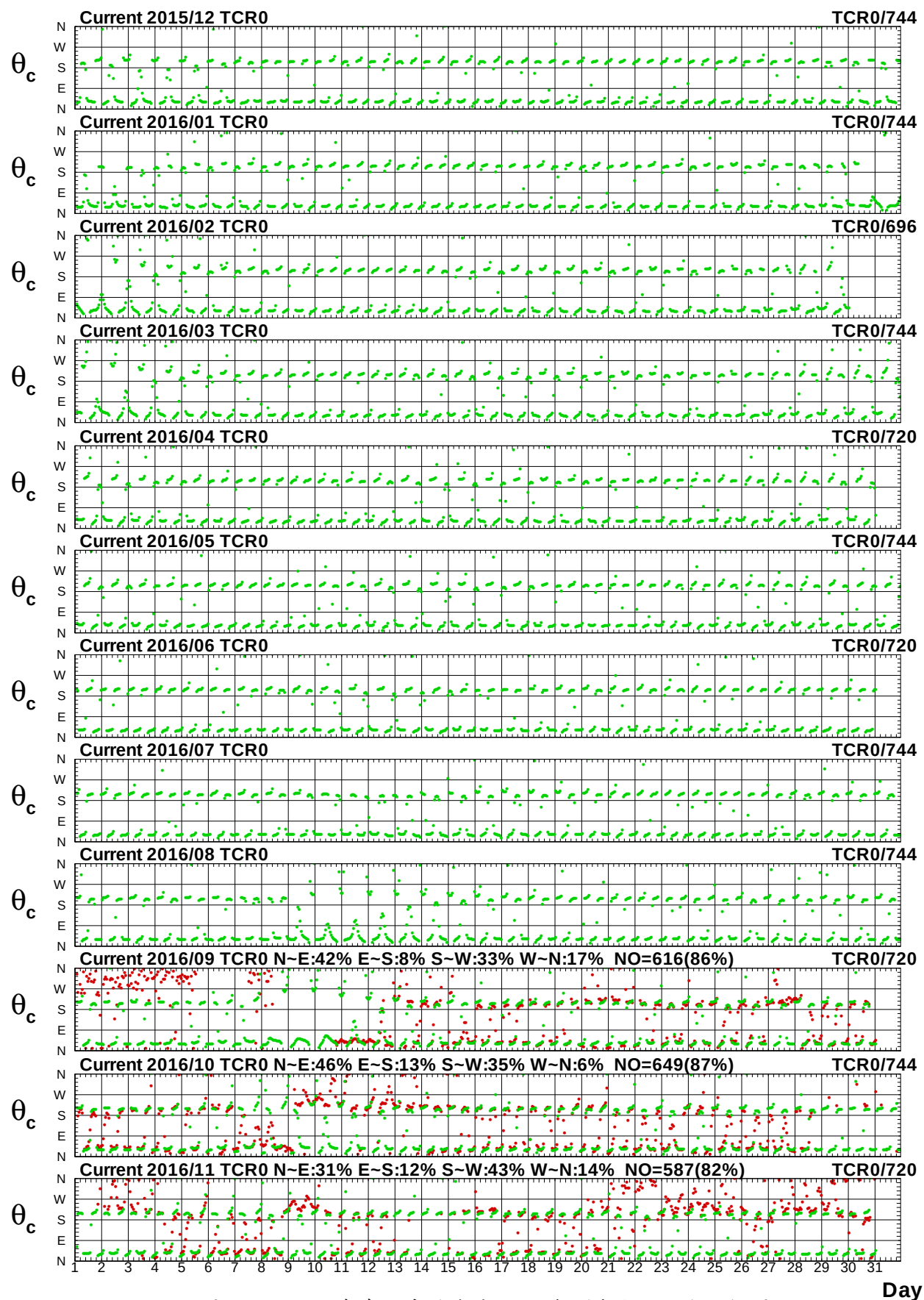


圖 9.7b 2016 年每月中雲海域 R 站觀測與潮流流向比較圖

C15CTCR0.1HD C15CTCR0.1HD C161TCR0.1HD C161TCR0.1HD C162TCR0.1HD C162TCR0.1HD

C163TCR0.1HD C163TCR0.1HD C164TCR0.1HD C164TCR0.1HD C165TCR0.1HD C165TCR0.1HD

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Speed in Chung-Yun Seas of TCR0 at 2016

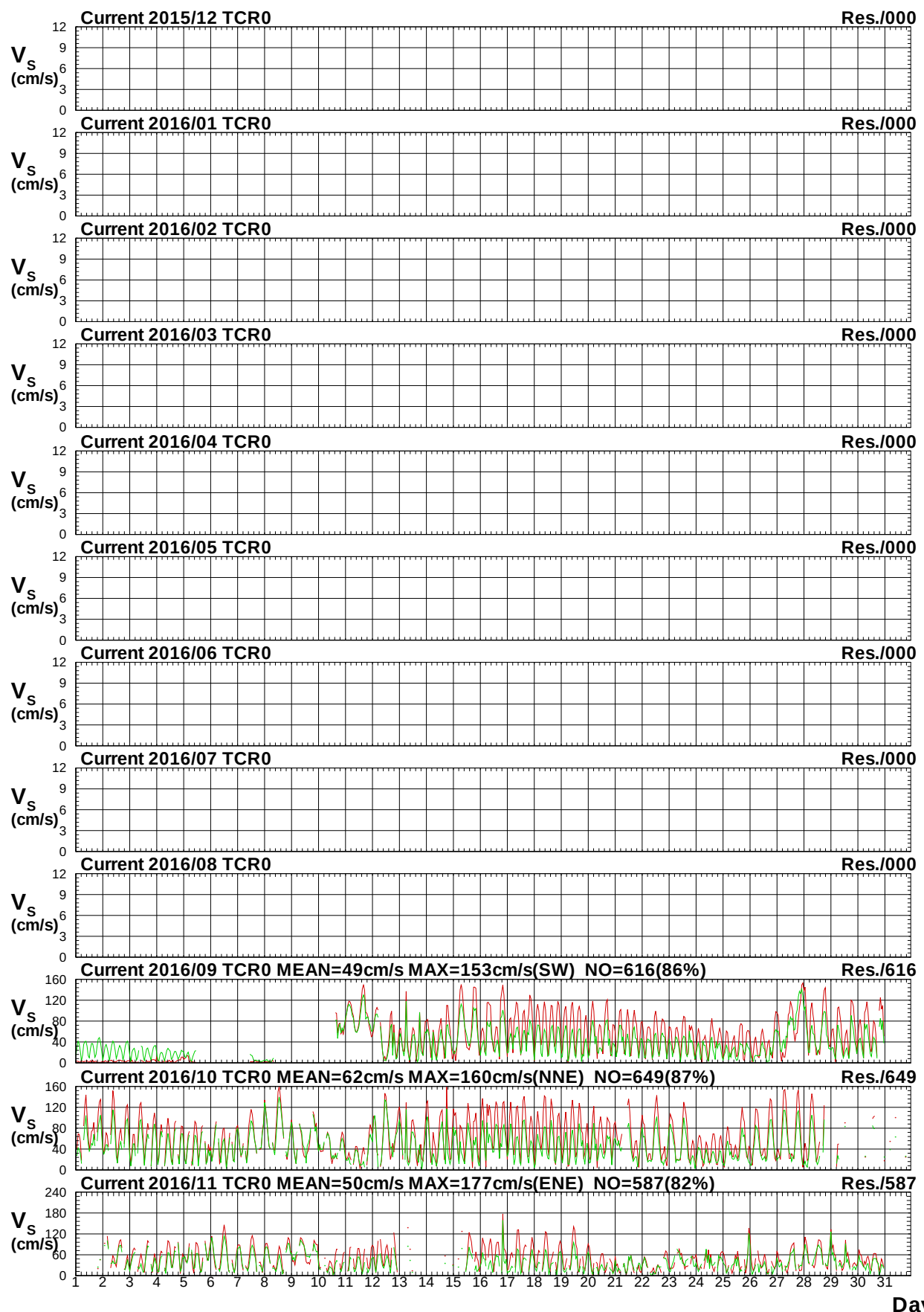


圖 9.8a 2016 年每月中雲海域 R 站觀測與非潮流速比較圖

C15CTCR0.1H0 C15CTCR0.1HR C161TCR0.1H0 C161TCR0.1HR C162TCR0.1H0 C162TCR0.1HR
C163TCR0.1H0 C163TCR0.1HR C164TCR0.1H0 C164TCR0.1HR C165TCR0.1H0 C165TCR0.1HR

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Direction in Chung-Yun Seas of TCR0 at 2016

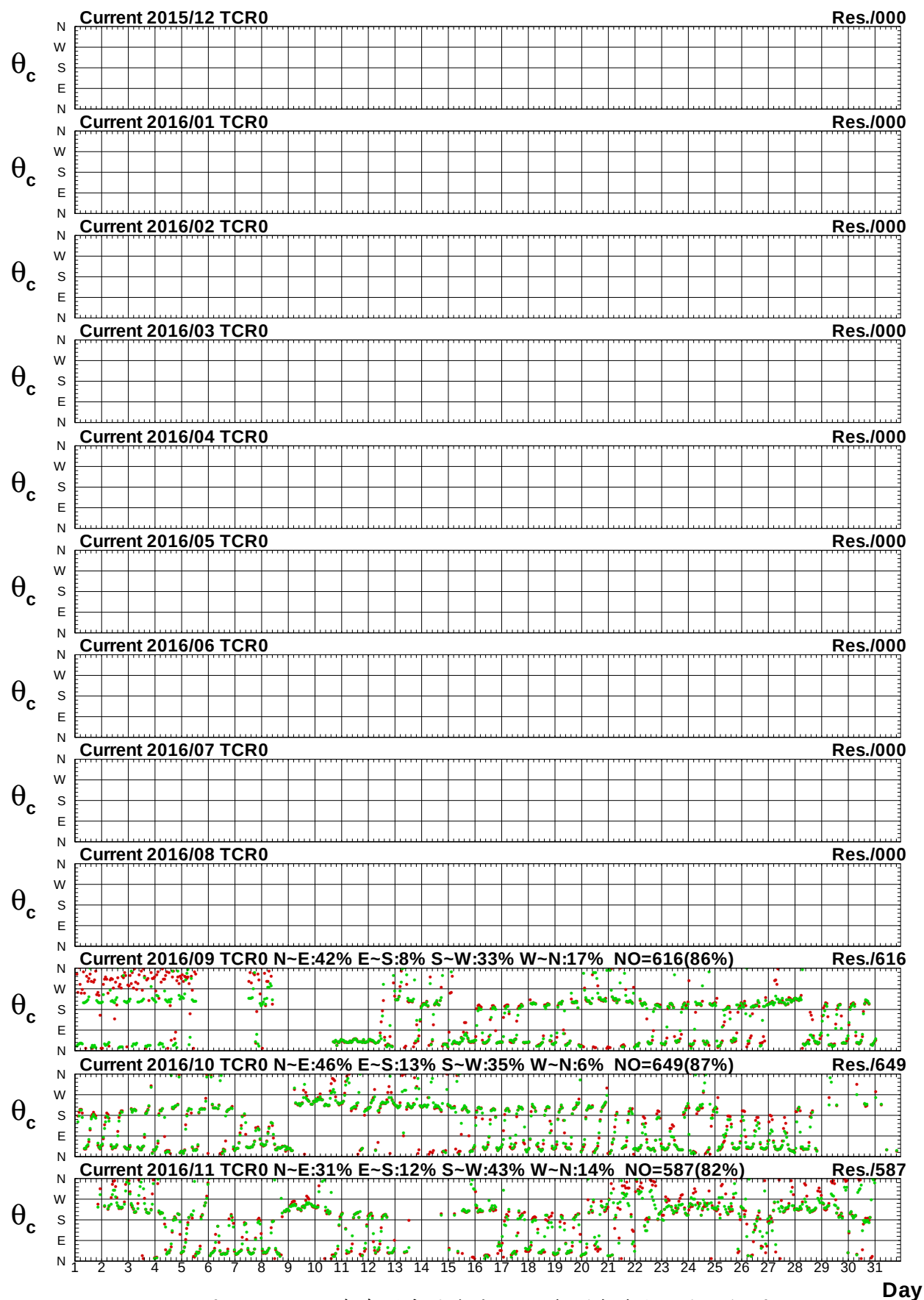


圖 9.8b 2016 年每月中雲海域 R 站觀測與非潮流向比較圖

C15CTCR0.1H0 C15CTCR0.1HR C161TCR0.1H0 C161TCR0.1HR C162TCR0.1H0 C162TCR0.1HR
C163TCR0.1H0 C163TCR0.1HR C164TCR0.1H0 C164TCR0.1HR C165TCR0.1H0 C165TCR0.1HR

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Speed in Chung-Yun Seas of TCX0 at 2016

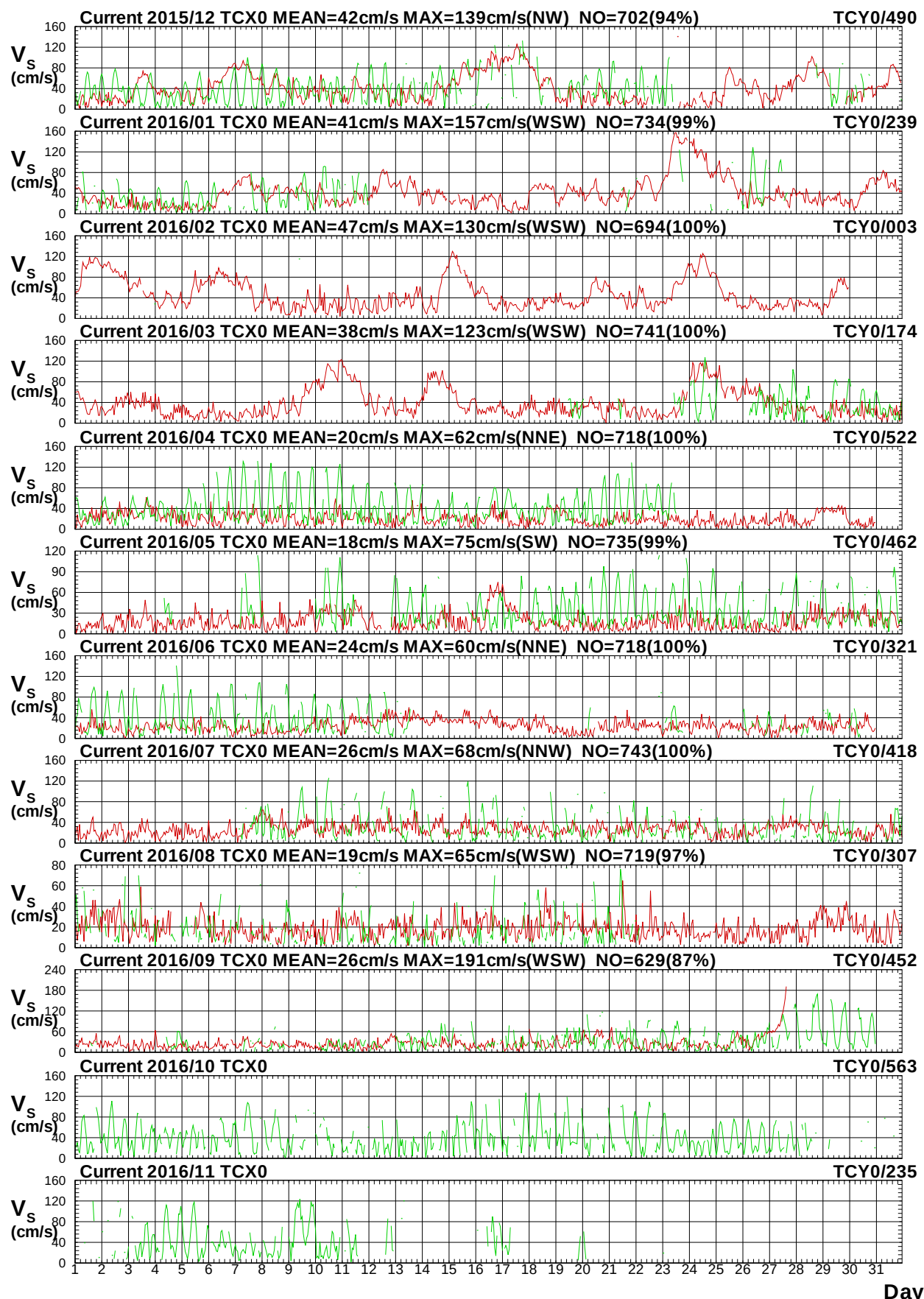


圖 9.9a 2016年每月中雲海域 X 站與 Y 站流速比較圖

C15CTCX0.1H0 C15CTCY0.1H0 C161TCX0.1H0 C161TCY0.1H0 C162TCX0.1H0 C162TCY0.1H0
C163TCX0.1H0 C163TCY0.1H0 C164TCX0.1H0 C164TCY0.1H0 C165TCX0.1H0 C165TCY0.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Direction in Chung-Yun Seas of TCX0 at 2016

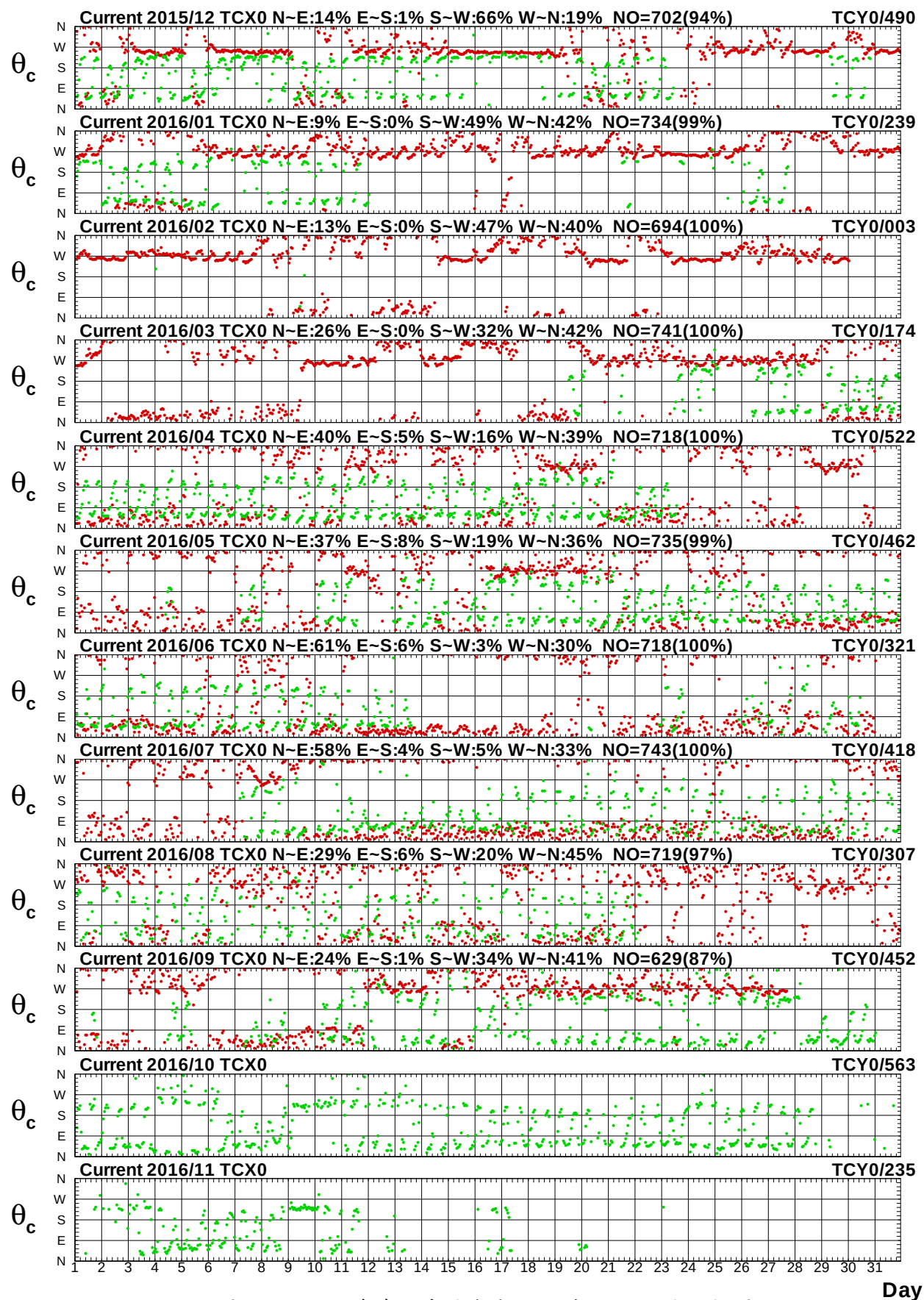


圖 9.9b 2016年每月中雲海域 X 站與 Y 站流向比較圖

C15CTCX0.1H0 C15CTCY0.1H0 C161TCX0.1H0 C161TCY0.1H0 C162TCX0.1H0 C162TCY0.1H0
C163TCX0.1H0 C163TCY0.1H0 C164TCX0.1H0 C164TCY0.1H0 C165TCX0.1H0 C165TCY0.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Speed in Chung-Yun Seas of TCX0 at 2016

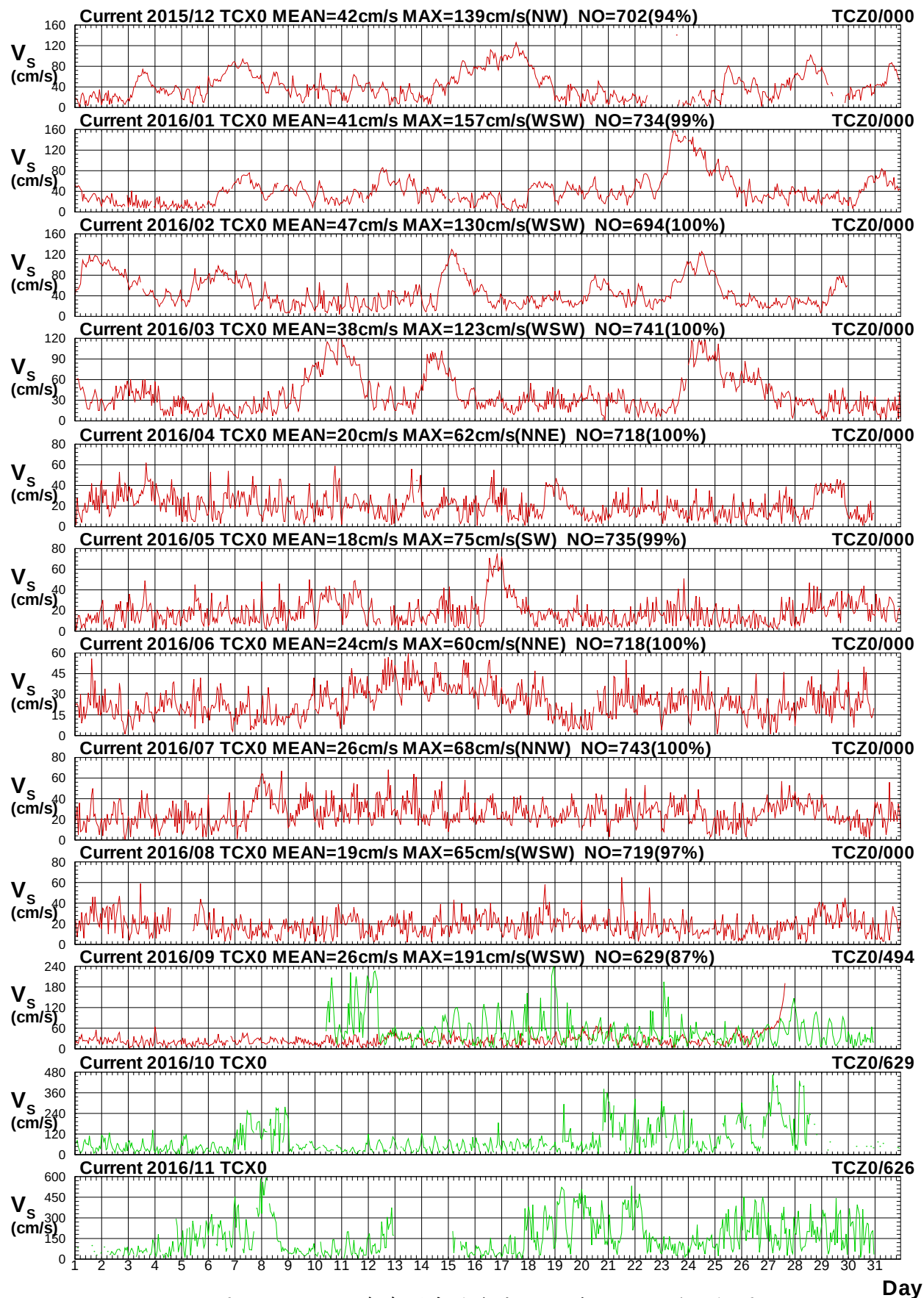


圖 9.10a 2016 年每月中雲海域 X 站與 Z 站流速比較圖

C15CTCX0.1H0 C15CTCZ0.1H0 C161TCX0.1H0 C161TCZ0.1H0 C162TCX0.1H0 C162TCZ0.1H0
C163TCX0.1H0 C163TCZ0.1H0 C164TCX0.1H0 C164TCZ0.1H0 C165TCX0.1H0 C165TCZ0.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Direction in Chung-Yun Seas of TCX0 at 2016

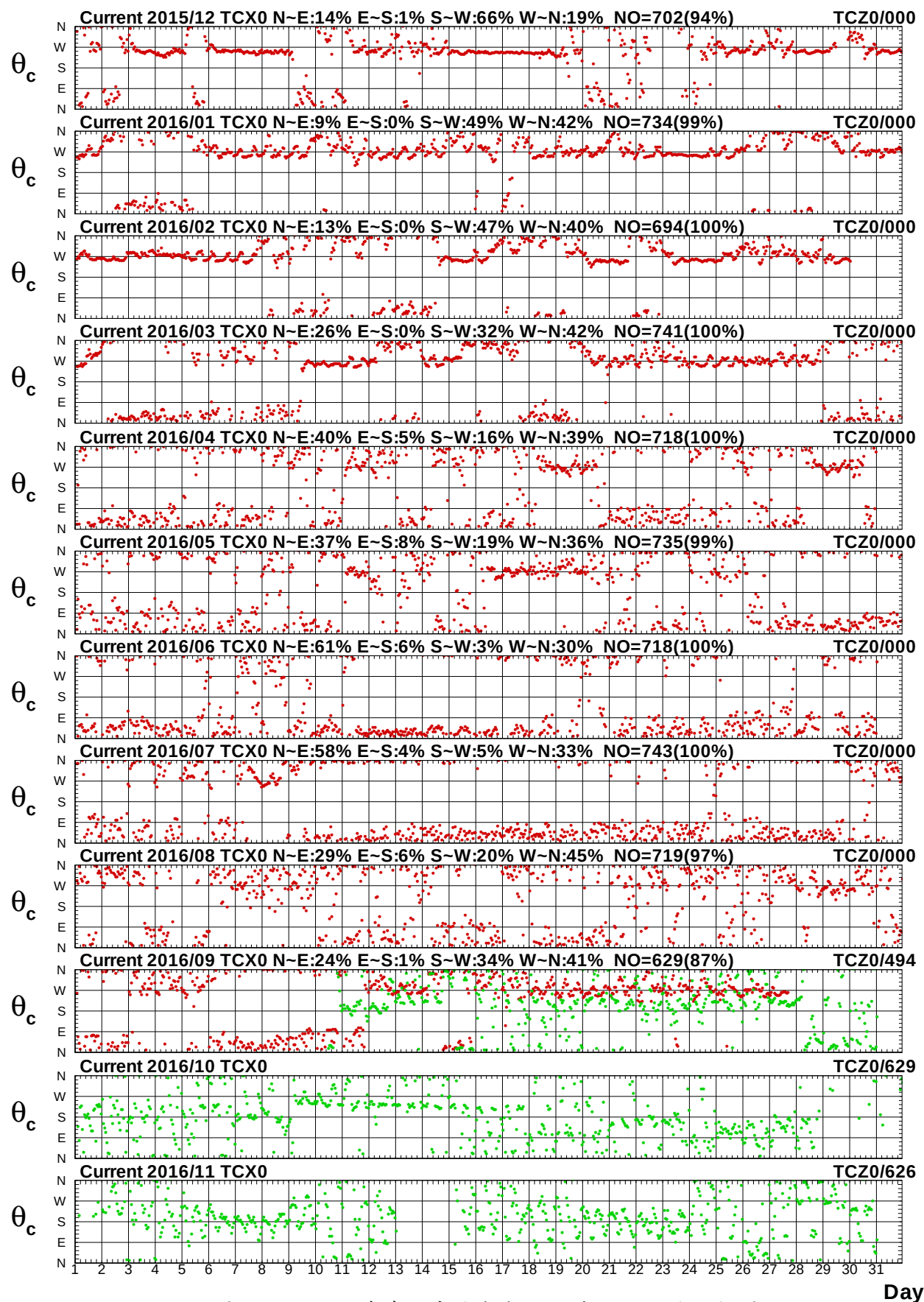


圖 9.10b 2016 年每月中雲海域 X 站與 Z 站流向比較圖

C15CTCX0.1H0 C15CTCZ0.1H0 C161TCX0.1H0 C161TCZ0.1H0 C162TCX0.1H0 C162TCZ0.1H0
C163TCX0.1H0 C163TCZ0.1H0 C164TCX0.1H0 C164TCZ0.1H0 C165TCX0.1H0 C165TCZ0.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Speed in Chung-Yun Seas of TCX0 at 2016

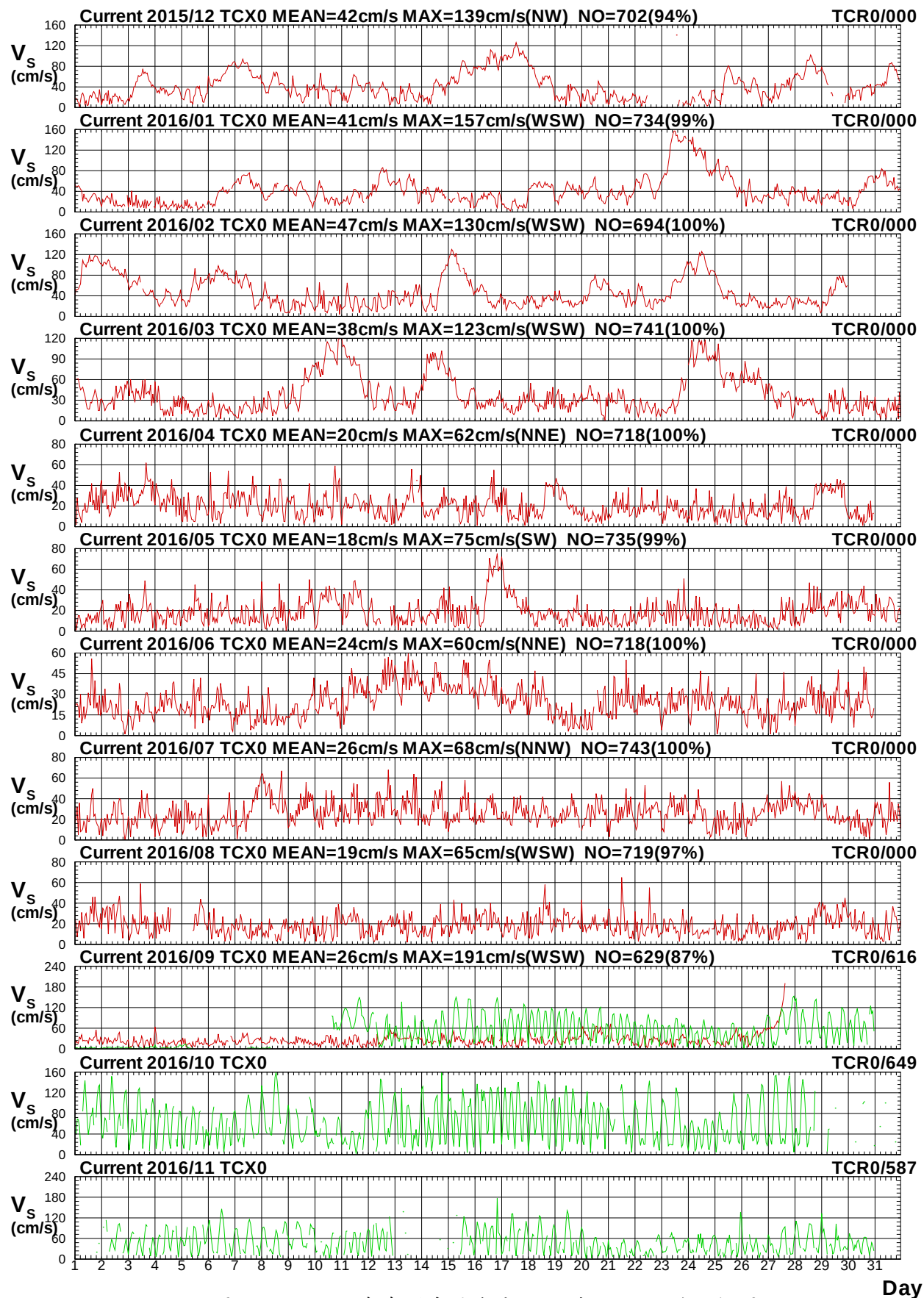


圖 9.11a 2016 年每月中雲海域 X 站與 R 站流速比較圖

C15CTCX0.1H0 C15CTCR0.1H0 C161TCX0.1H0 C161TCR0.1H0 C162TCX0.1H0 C162TCR0.1H0
C163TCX0.1H0 C163TCR0.1H0 C164TCX0.1H0 C164TCR0.1H0 C165TCX0.1H0 C165TCR0.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Direction in Chung-Yun Seas of TCX0 at 2016

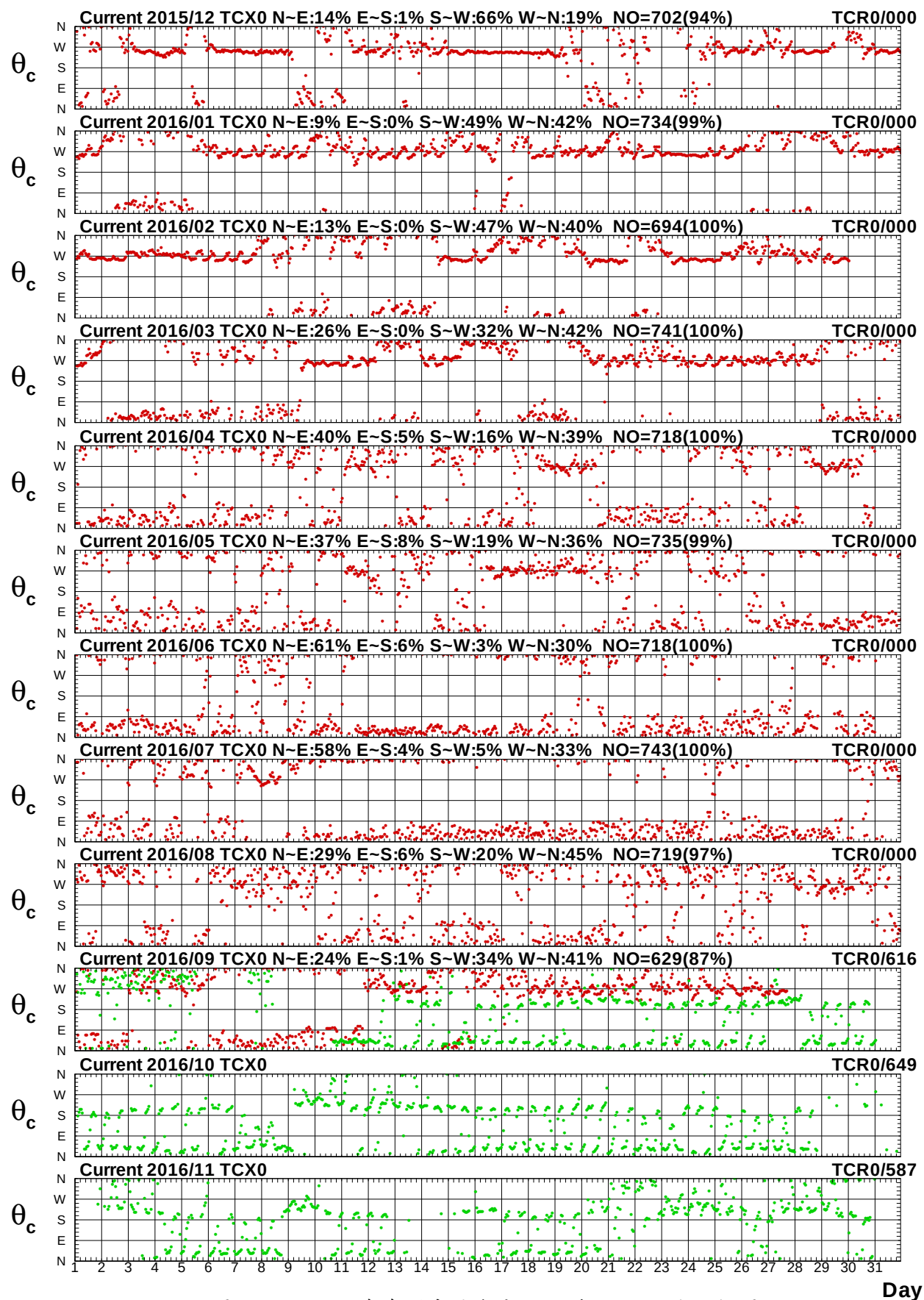


圖9.11b 2016年每月中雲海域 X 站與 R 站流向比較圖

C15CTCX0.1H0 C15CTCR0.1H0 C161TCX0.1H0 C161TCR0.1H0 C162TCX0.1H0 C162TCR0.1H0
C163TCX0.1H0 C163TCR0.1H0 C164TCX0.1H0 C164TCR0.1H0 C165TCX0.1H0 C165TCR0.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

第十章 2016 年澎湖海域觀測海流資料

澎湖港海流之觀測，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 AWCP)，安裝在澎湖港龍門尖山港區波堤堤頭外(測站 X)，如附圖 10。

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。

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。

本海流年報 2016 年各觀測站每月觀測海流資料記錄期間統計表，如表 10.1a，2016 年各觀測站每月計算潮流資料統計表，如表 10.1b。2016 年各觀測站觀測海流與計算潮流(殘餘流)歷線比較圖，各觀測站觀測海流與其他測站觀測海流歷線比較圖，如圖 10.1 以後。

表 10 澎湖海域觀測海流資料蒐集概況表(統計時間至 2016 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	2011/01-2016/11(觀測中)	港研中心	龍門尖山港外海
Y	23°43'37"N	119°33'07"E	2010/07-2016/11(觀測中)	水利署	澎湖資料浮標
Z	23°15'23"N	119°41'2"E	2013/10-2016/11(觀測中)	中央氣象局	東吉島資料浮標
R	22°45'16"N	119°25'42"E	2015/07-2016/11(觀測中)	中央氣象局	七美資料浮標

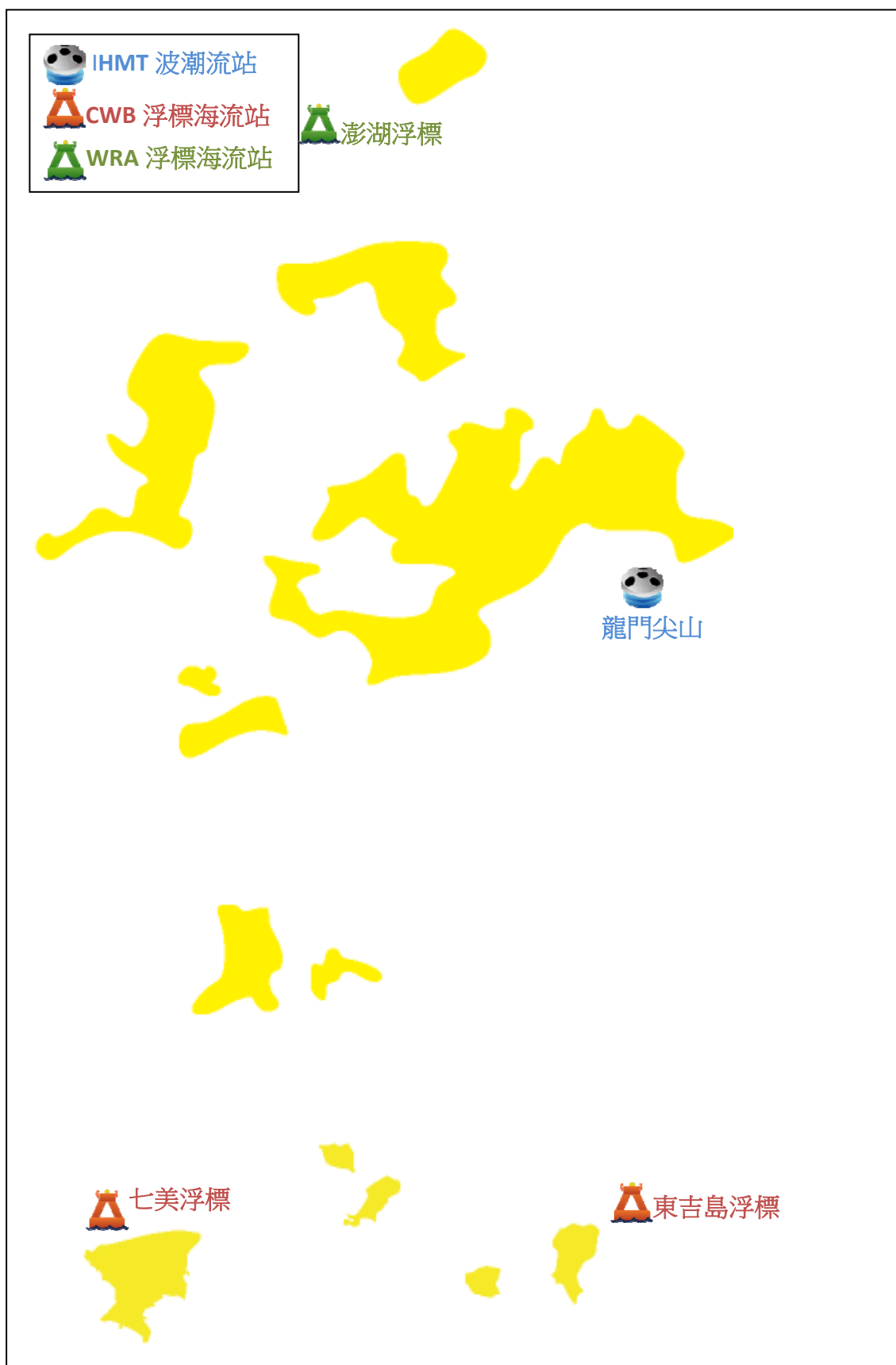


圖 10 澎湖海域海流觀測站位置示意圖

表 10.1a 2016年每月澎湖海域各測站觀測海流資料紀錄統計表

年/月 港區	澎湖海域	澎湖海域	澎湖海域	澎湖海域	澎湖海域	澎湖海域	澎湖海域	澎湖海域
測站	X	Y	Z	R				
2015/12 月	81 (10.9%)	64 (8.6%)	*	392 (52.7%)	*	*	*	*
2016/ 1 月	734 (98.7%)	573 (77.0%)	*	598 (80.4%)	*	*	*	*
2016/ 2 月	682 (98.0%)	654 (94.0%)	*	349 (50.1%)	*	*	*	*
2016/ 3 月	731 (98.3%)	710 (95.4%)	*	726 (97.6%)	*	*	*	*
2016/ 4 月	698 (96.9%)	702 (97.5%)	*	128 (17.8%)	*	*	*	*
2016/ 5 月	743 (99.9%)	714 (96.0%)	*	*	*	*	*	*
2016/ 6 月	716 (99.4%)	711 (98.8%)	*	*	*	*	*	*
2016/ 7 月	711 (95.6%)	696 (93.5%)	*	*	*	*	*	*
2016/ 8 月	702 (94.4%)	714 (96.0%)	*	3 (.4%)	*	*	*	*
2016/ 9 月	634 (88.1%)	688 (95.6%)	*	*	*	*	*	*
2016/10 月	*	110 (14.8%)	*	4 (.5%)	*	*	*	*
2016/11 月	*	703 (97.6%)	*	*	*	*	*	*
2016/冬季	1497 (68.5%)	1291 (59.1%)	*	1339 (61.3%)	*	*	*	*
2016/春季	2172 (98.4%)	2126 (96.3%)	*	854 (38.7%)	*	*	*	*
2016/夏季	2129 (96.4%)	2121 (96.1%)	*	4 (.2%)	*	*	*	*
2016/秋季	634 (29.0%)	1501 (68.7%)	*	6 (.3%)	*	*	*	*
2016/整年	6432 (73.2%)	7039 (80.1%)	*	2203 (25.1%)	*	*	*	*
起始年月	2015/12	2015/12	*	2015/12	*	*	*	*
結束年月	2016/09	2016/11	*	2016/11	*	*	*	*

ST-X: 港灣技術研究中心觀測 X 站流速資料

表 10.1b 2016年每月澎湖海域計算潮流各測站資料統計表

年/月 港區	澎湖海域		澎湖海域		澎湖海域		澎湖海域		澎湖海域	
測站	X		Y		Z		R			
2015/12 月	744	(100%)	744	(100%)	*		744	(100%)	*	*
2016/ 1 月	744	(100%)	744	(100%)	*		744	(100%)	*	*
2016/ 2 月	696	(100%)	696	(100%)	*		696	(100%)	*	*
2016/ 3 月	744	(100%)	744	(100%)	*		744	(100%)	*	*
2016/ 4 月	720	(100%)	720	(100%)	*		720	(100%)	*	*
2016/ 5 月	744	(100%)	744	(100%)	*		744	(100%)	*	*
2016/ 6 月	720	(100%)	720	(100%)	*		720	(100%)	*	*
2016/ 7 月	744	(100%)	744	(100%)	*		744	(100%)	*	*
2016/ 8 月	744	(100%)	744	(100%)	*		744	(100%)	*	*
2016/ 9 月	720	(100%)	720	(100%)	*		720	(100%)	*	*
2016/10 月	744	(100%)	744	(100%)	*		744	(100%)	*	*
2016/11 月	720	(100%)	720	(100%)	*		720	(100%)	*	*
2016/冬季	*		*		*		*		*	*
2016/春季	*		*		*		*		*	*
2016/夏季	*		*		*		*		*	*
2016/秋季	*		*		*		*		*	*
2016/整年	*		*		*		*		*	*
起始年月	*		*		*		*		*	*
結束年月	*		*		*		*		*	*

Cal.X: 港灣技術研究中心潮流 X 站計算資料

Current Speed in Peng-Hu Seas of PHY0 at 2016

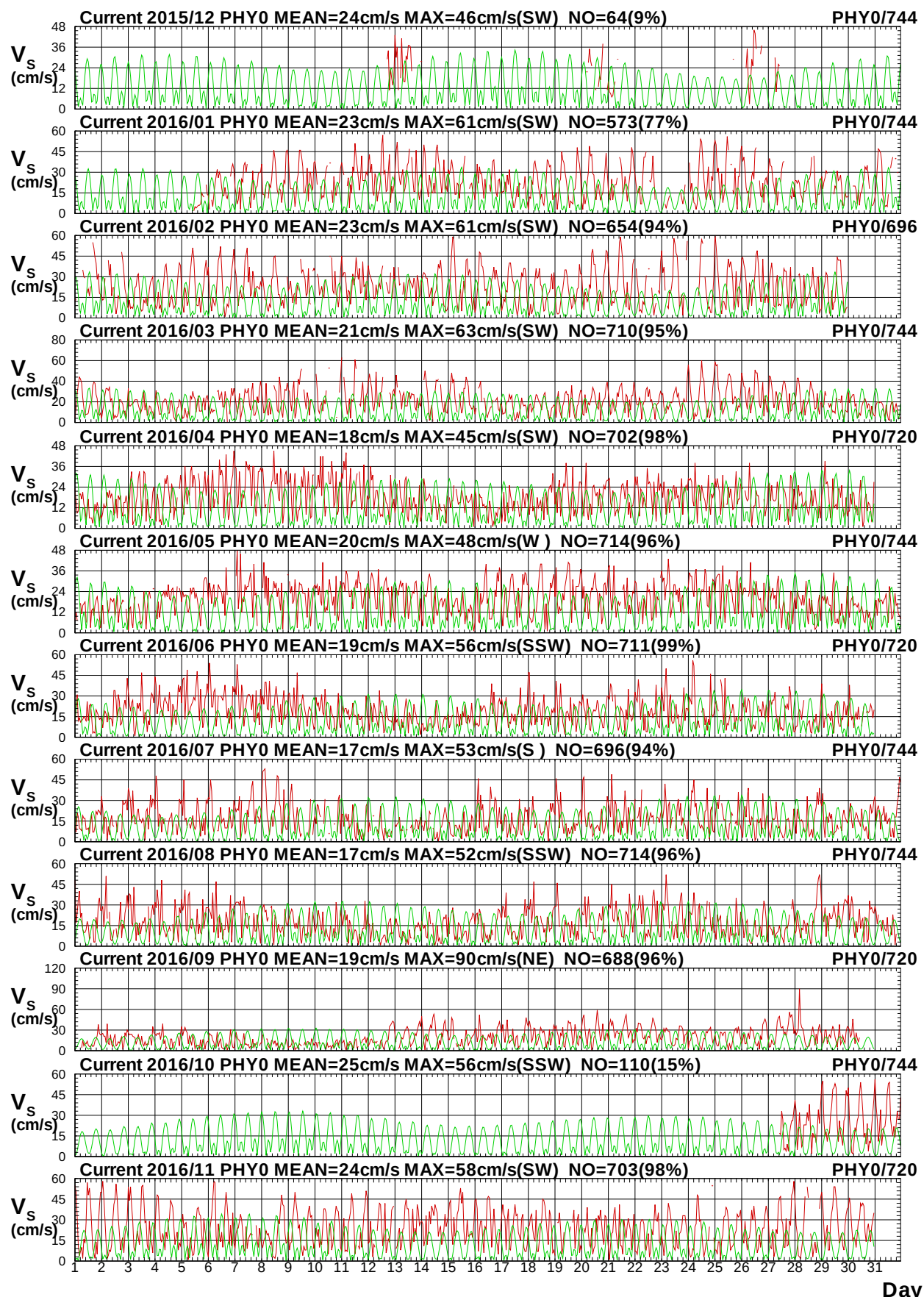


圖 10.1a 2016年每月澎湖海域 Y 站觀測與潮流流速比較圖

C15CPHY0.1H0 C15CPHY0.1HD C161PHY0.1H0 C161PHY0.1HD C162PHY0.1H0 C162PHY0.1HD
C163PHY0.1H0 C163PHY0.1HD C164PHY0.1H0 C164PHY0.1HD C165PHY0.1H0 C165PHY0.1HD

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Direction in Peng-Hu Seas of PHY0 at 2016

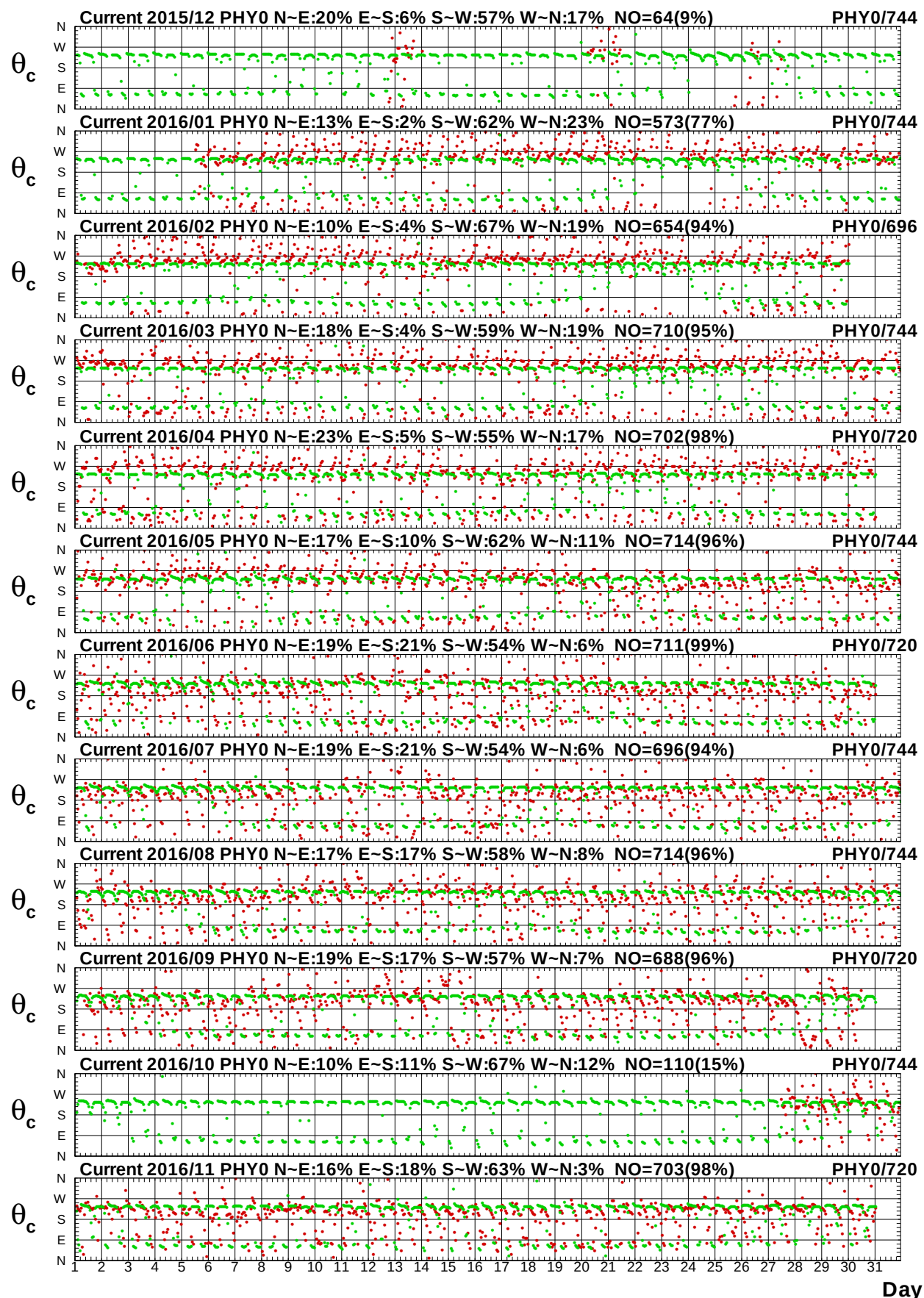


圖 10.1b 2016年每月澎湖海域 Y 站觀測與潮流流向比較圖

C15CPHY0.1H0 C15CPHY0.1HD C161PHY0.1H0 C161PHY0.1HD C162PHY0.1H0 C162PHY0.1HD
C163PHY0.1H0 C163PHY0.1HD C164PHY0.1H0 C164PHY0.1HD C165PHY0.1H0 C165PHY0.1HD

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Speed in Peng-Hu Seas of PHY0 at 2016

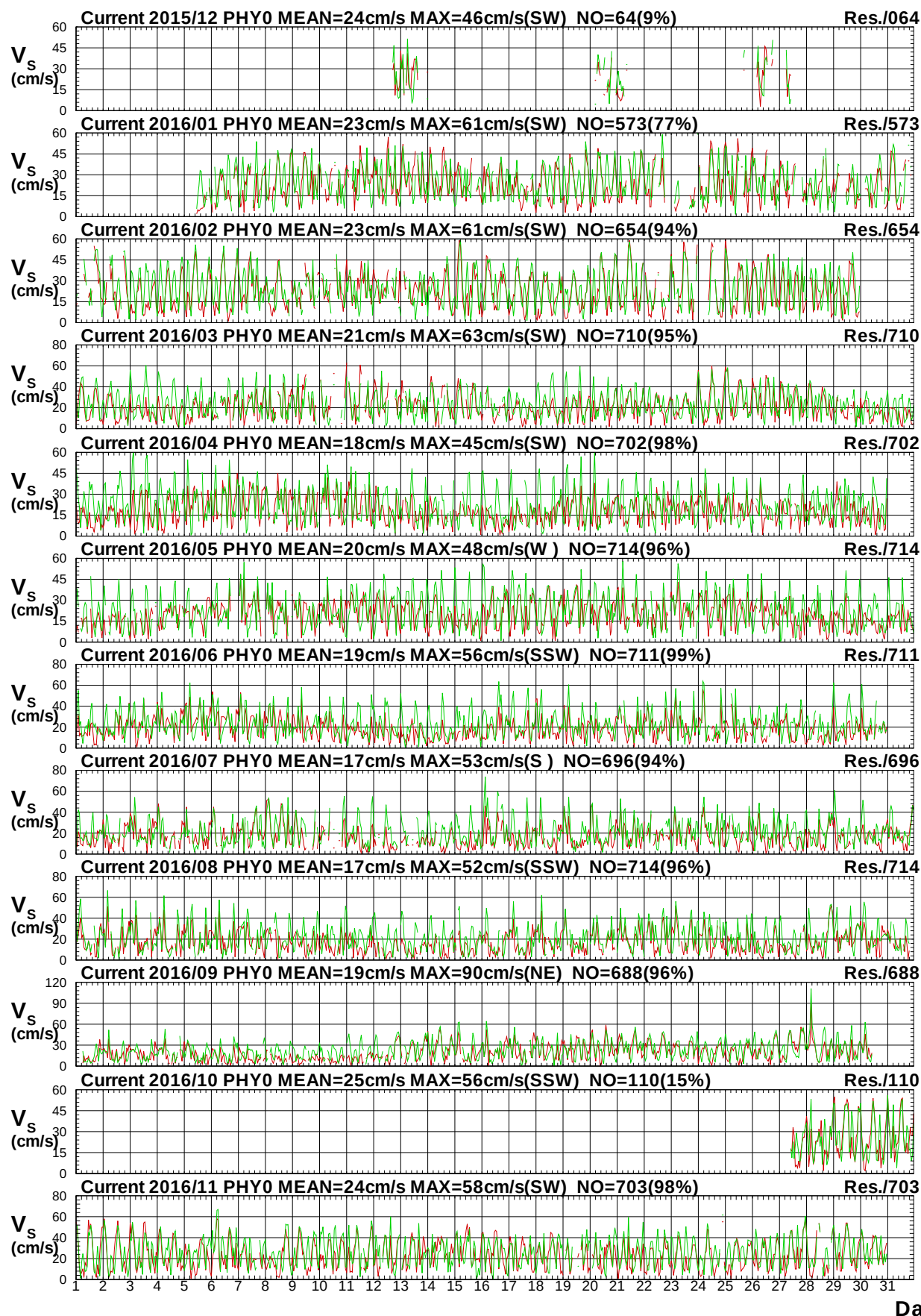


圖 10.2a 2016年每月澎湖海域 Y 站觀測與非潮流速比較圖

C15CPHY0.1H0 C15CPHY0.1HR C161PHY0.1H0 C161PHY0.1HR C162PHY0.1H0 C162PHY0.1HR
C163PHY0.1H0 C163PHY0.1HR C164PHY0.1H0 C164PHY0.1HR C165PHY0.1H0 C165PHY0.1HR

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Direction in Peng-Hu Seas of PHY0 at 2016

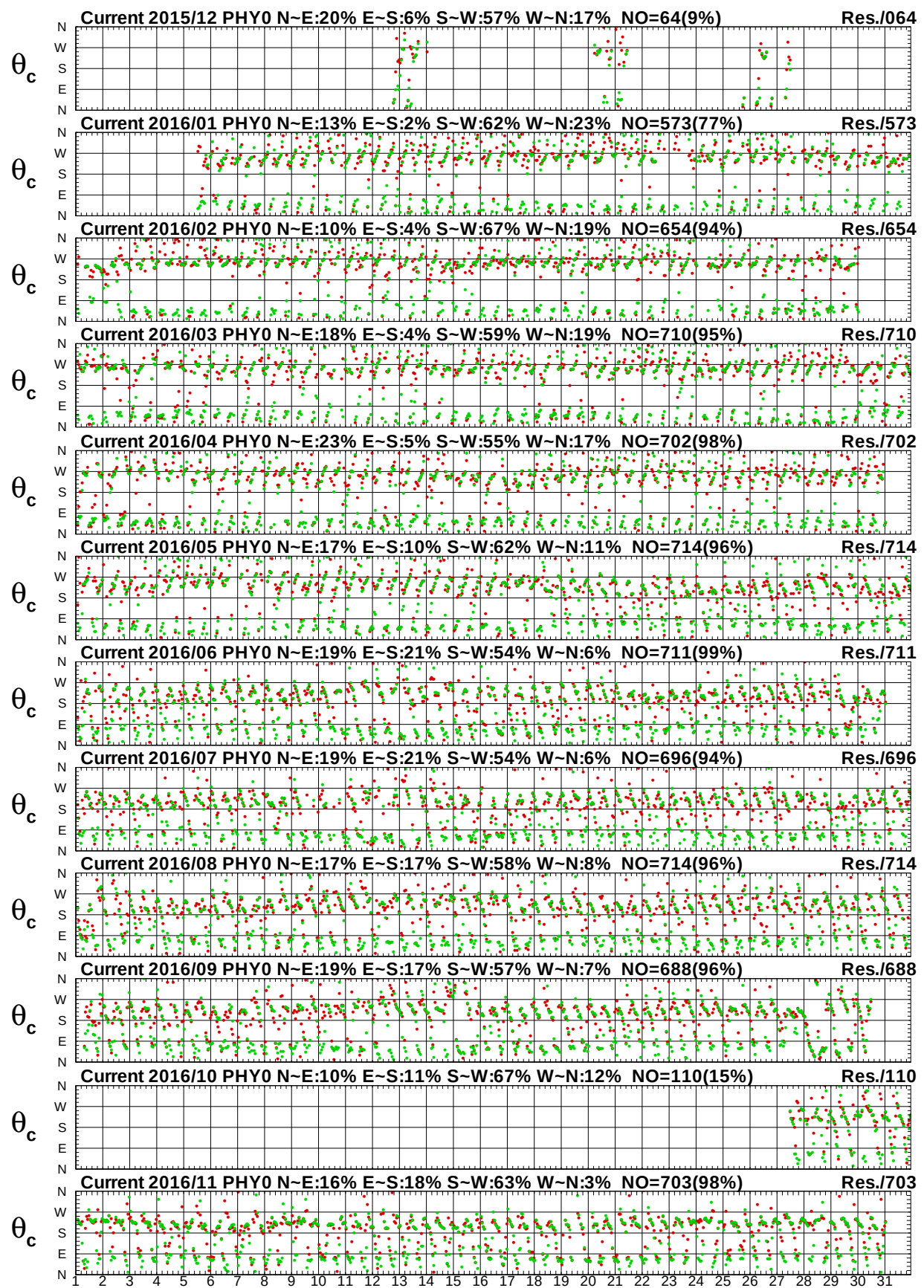


圖 10.2b 2016年每月澎湖海域 Y 站觀測與非潮流向比較圖

C15CPHY0.1H0 C15CPHY0.1HR C161PHY0.1H0 C161PHY0.1HR C162PHY0.1H0 C162PHY0.1HR
C163PHY0.1H0 C163PHY0.1HR C164PHY0.1H0 C164PHY0.1HR C165PHY0.1H0 C165PHY0.1HR

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Speed in Peng-Hu Seas of PHX0 at 2016

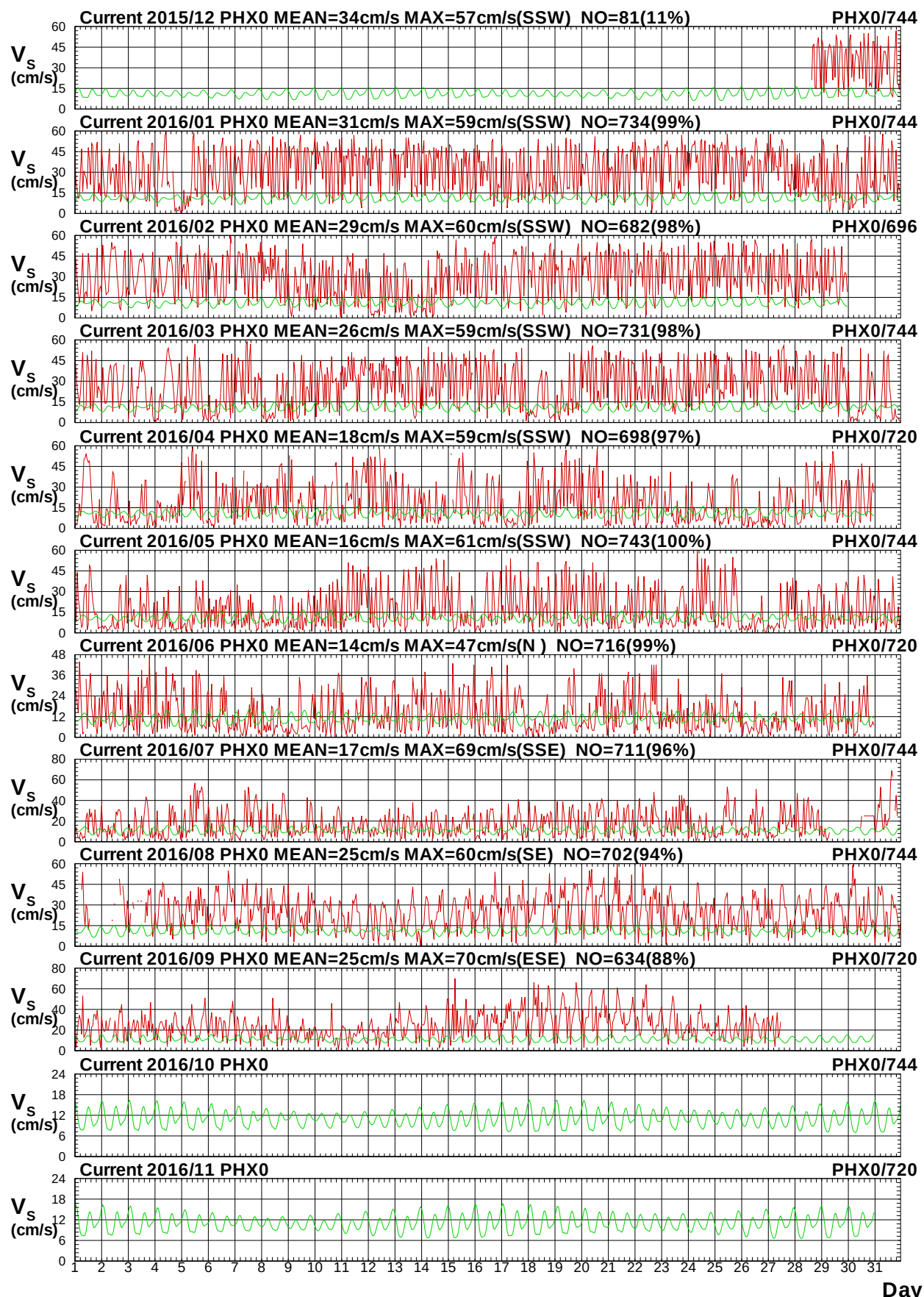


圖 10.3a 2016年每月澎湖海域 X 站觀測與潮流流速比較圖

C15CPHX0.1H0 C15CPHX0.1HD C161PHX0.1H0 C161PHX0.1HD C162PHX0.1H0 C162PHX0.1HD
C163PHX0.1H0 C163PHX0.1HD C164PHX0.1H0 C164PHX0.1HD C165PHX0.1H0 C165PHX0.1HD

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Direction in Peng-Hu Seas of PHX0 at 2016

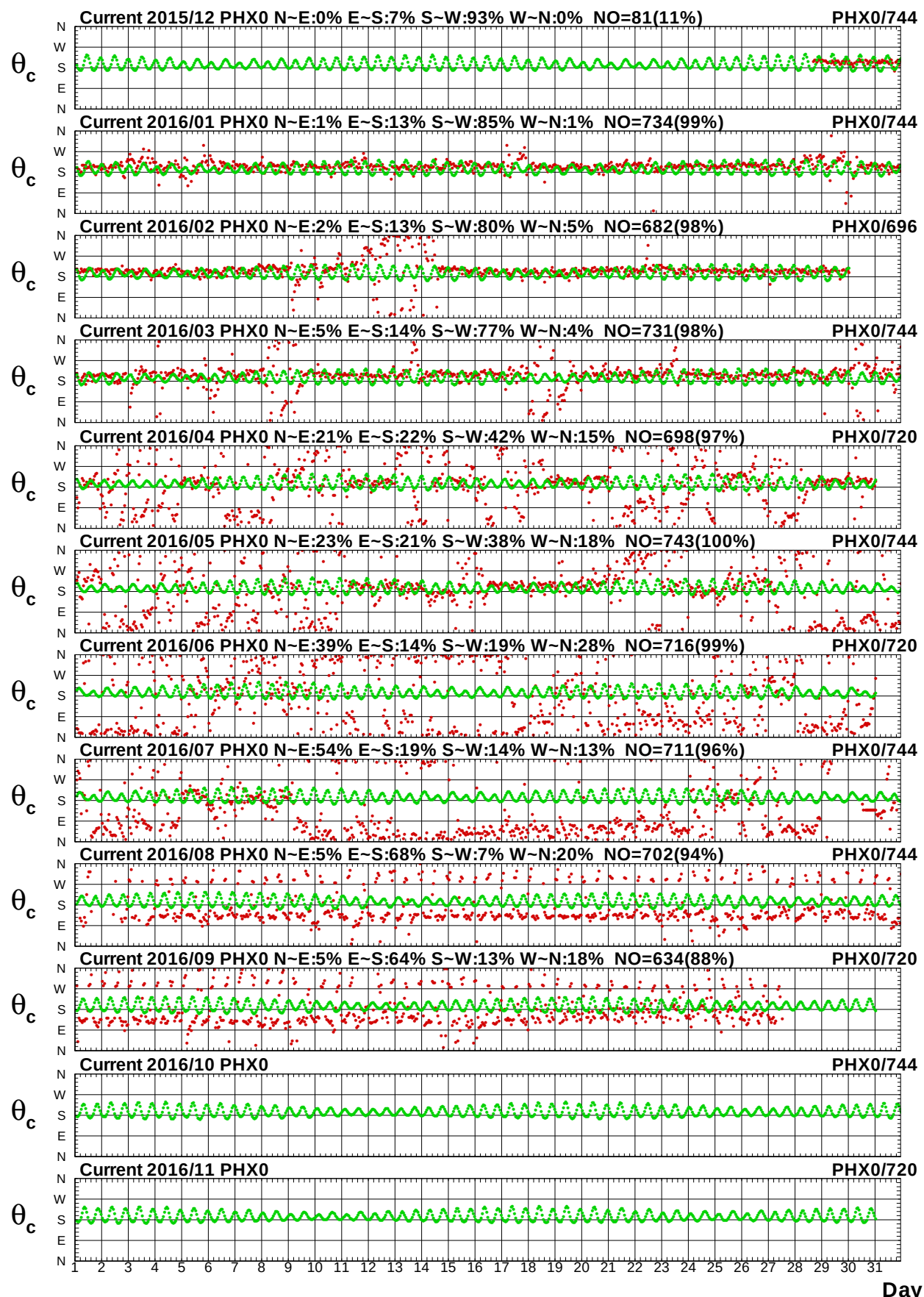


圖 10.3b 2016 年每月澎湖海域 X 站觀測與潮流流向比較圖

C15CPHX0.1H0 C15CPHX0.1HD C161PHX0.1H0 C161PHX0.1HD C162PHX0.1H0 C162PHX0.1HD
C163PHX0.1H0 C163PHX0.1HD C164PHX0.1H0 C164PHX0.1HD C165PHX0.1H0 C165PHX0.1HD

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Speed in Peng-Hu Seas of PHX0 at 2016

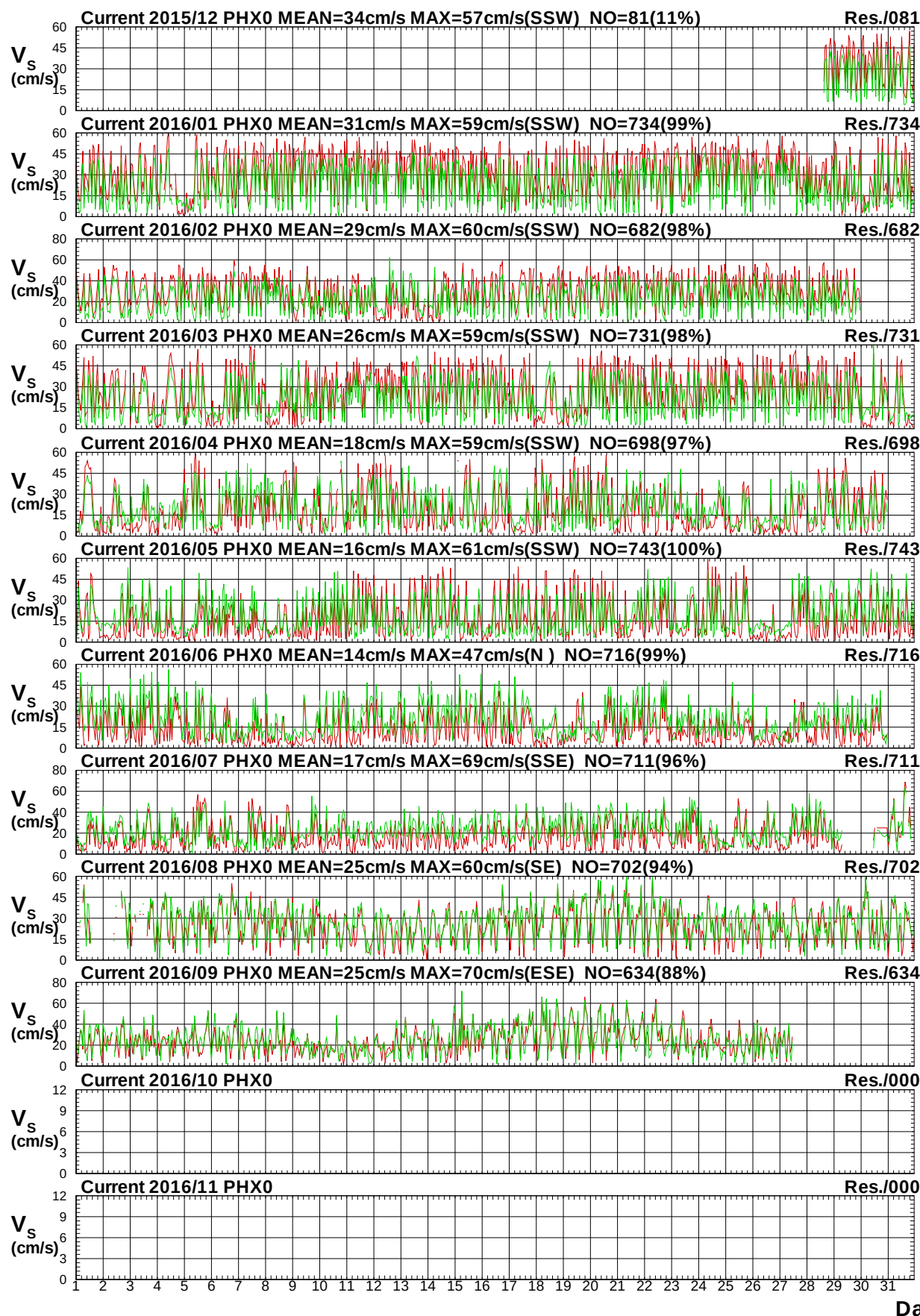


圖 10.4a 2016年每月澎湖海域 X 站觀測與非潮流速比較圖

C15CPHX0.1H0 C15CPHX0.1HR C161PHX0.1H0 C161PHX0.1HR C162PHX0.1H0 C162PHX0.1HR
C163PHX0.1H0 C163PHX0.1HR C164PHX0.1H0 C164PHX0.1HR C165PHX0.1H0 C165PHX0.1HR

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Direction in Peng-Hu Seas of PHX0 at 2016

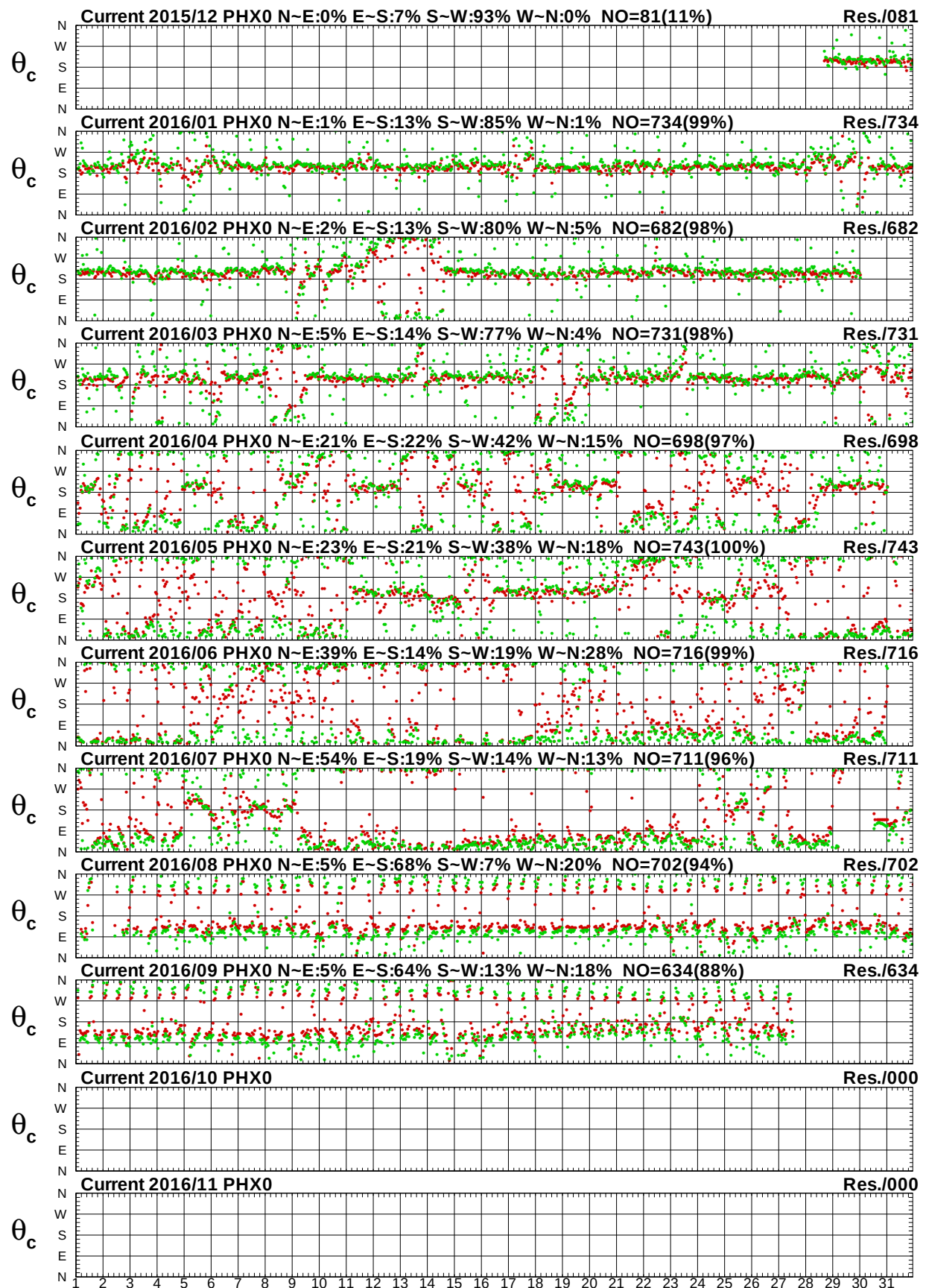


圖 10.4b 2016 年每月澎湖海域 X 站觀測與非潮流向比較圖

C15CPHX0.1H0 C15CPHX0.1HR C161PHX0.1H0 C161PHX0.1HR C162PHX0.1H0 C162PHX0.1HR
C163PHX0.1H0 C163PHX0.1HR C164PHX0.1H0 C164PHX0.1HR C165PHX0.1H0 C165PHX0.1HR

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Speed in Peng-Hu Seas of PHZ0 at 2016

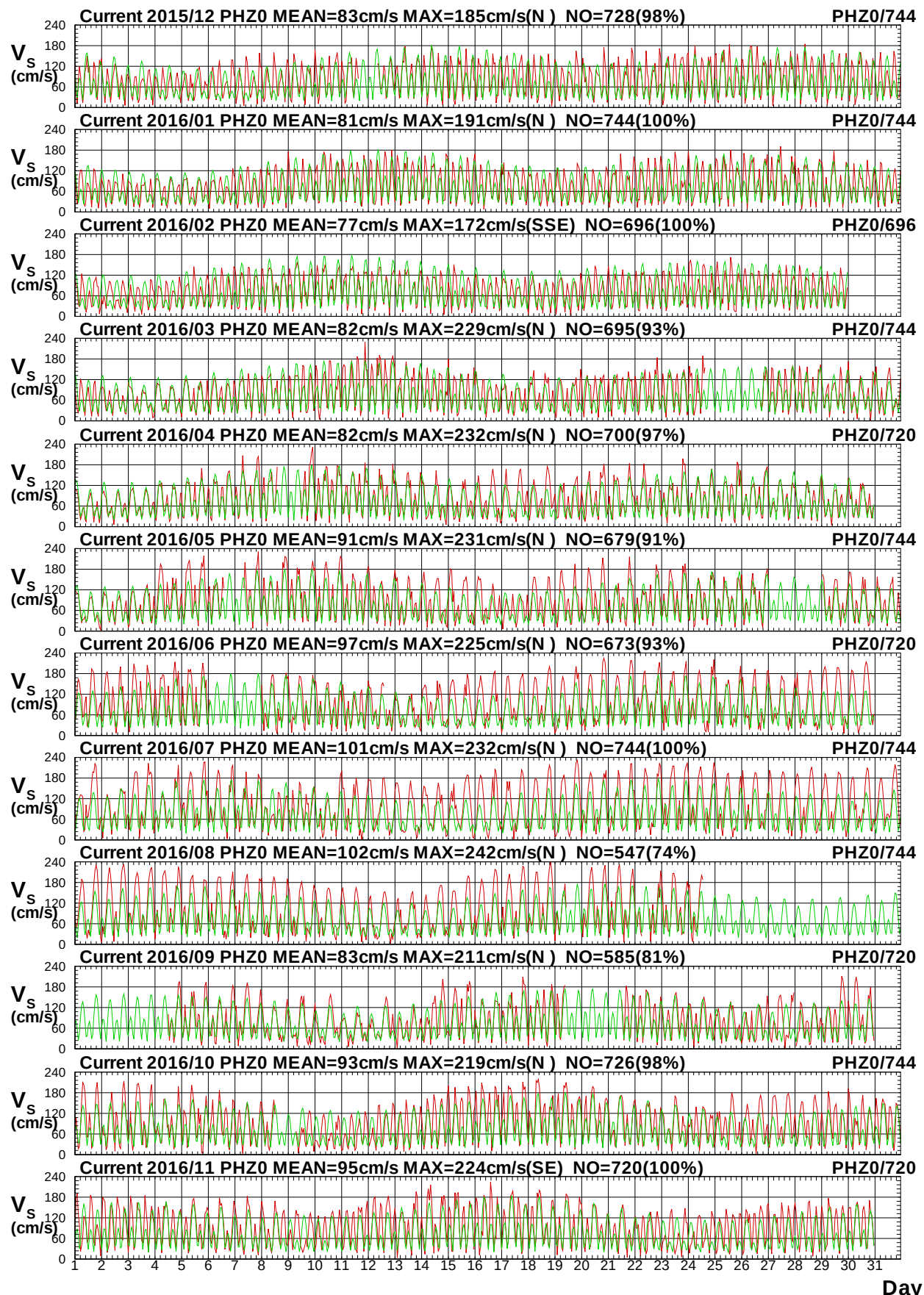


圖 10.5a 2016年每月澎湖海域 Z 站觀測與潮流流速比較圖

C15CPHZ0.1H0 C15CPHZ0.1HD C161PHZ0.1H0 C161PHZ0.1HD C162PHZ0.1H0 C162PHZ0.1HD
C163PHZ0.1H0 C163PHZ0.1HD C164PHZ0.1H0 C164PHZ0.1HD C165PHZ0.1H0 C165PHZ0.1HD

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Direction in Peng-Hu Seas of PHZ0 at 2016

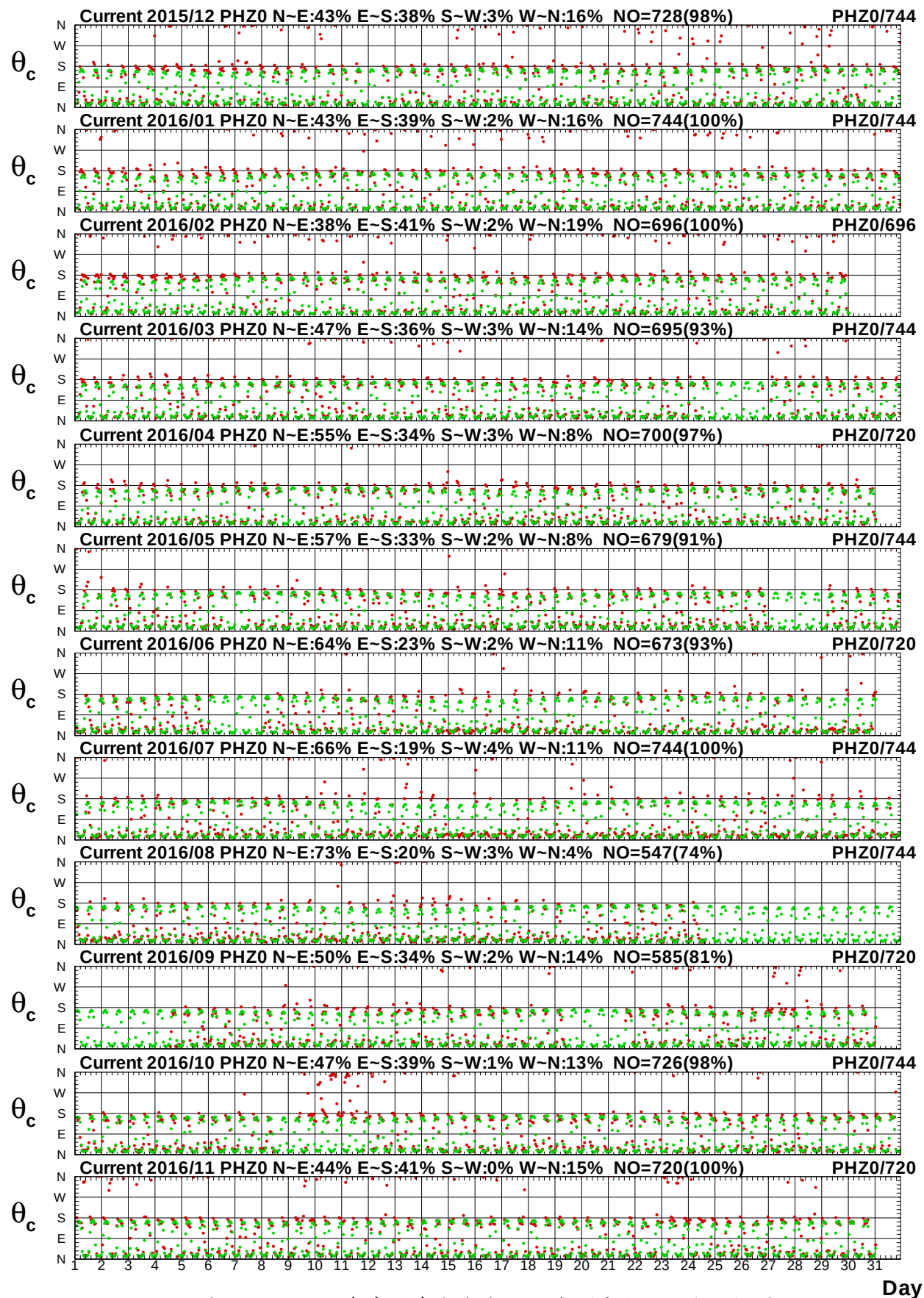


圖 10.5b 2016 年每月澎湖海域 Z 站觀測與潮流流向比較圖

C15CPHZ0.1H0 C15CPHZ0.1HD C161PHZ0.1H0 C161PHZ0.1HD C162PHZ0.1H0 C162PHZ0.1HD
C163PHZ0.1H0 C163PHZ0.1HD C164PHZ0.1H0 C164PHZ0.1HD C165PHZ0.1H0 C165PHZ0.1HD

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Speed in Peng-Hu Seas of PHZ0 at 2016

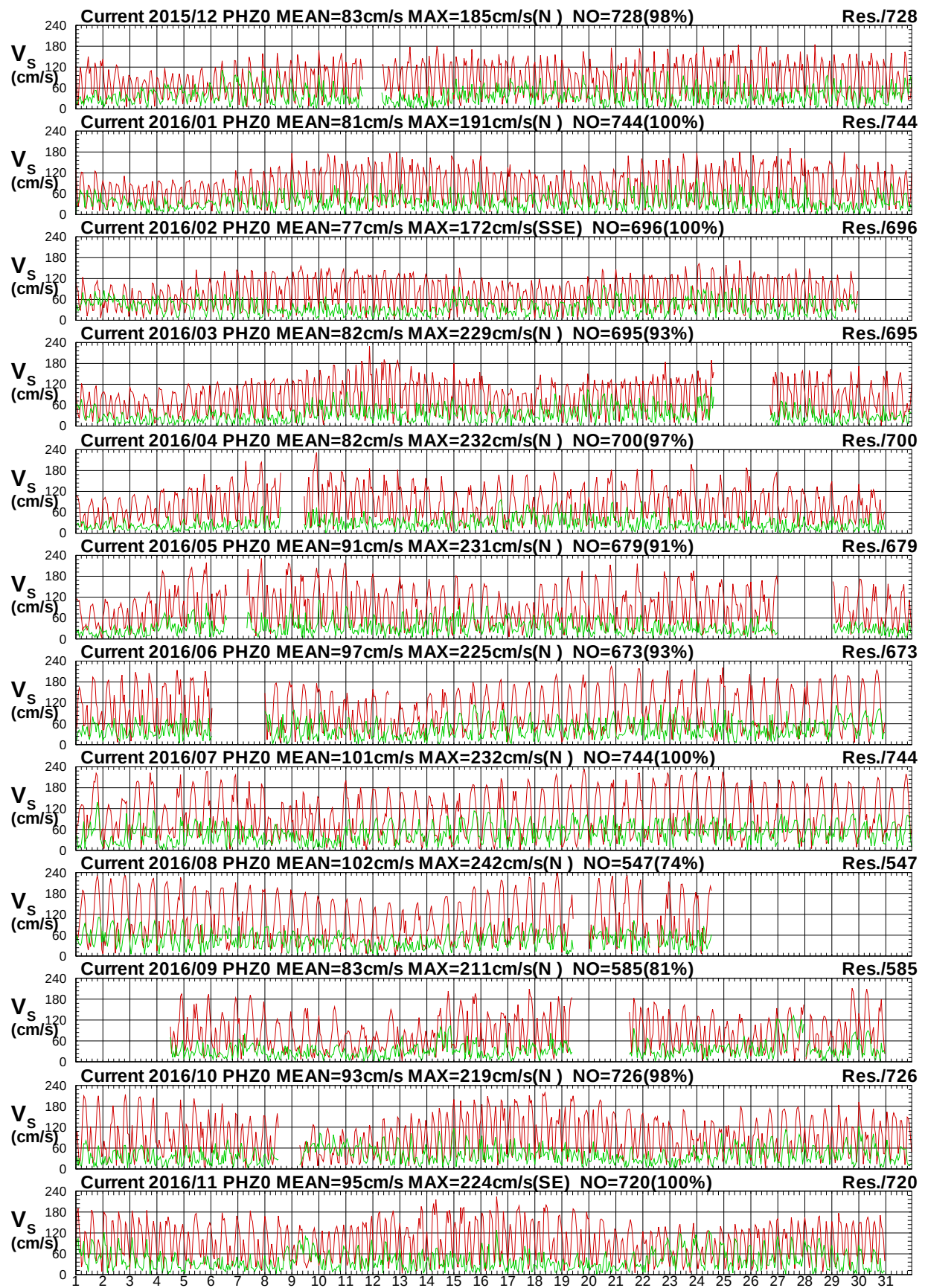


圖 10.6a 2016 年每月澎湖海域 Z 站觀測與非潮流速比較圖

C15CPHZ0.1H0 C15CPHZ0.1HR C161PHZ0.1H0 C161PHZ0.1HR C162PHZ0.1H0 C162PHZ0.1HR
C163PHZ0.1H0 C163PHZ0.1HR C164PHZ0.1H0 C164PHZ0.1HR C165PHZ0.1H0 C165PHZ0.1HR

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Direction in Peng-Hu Seas of PHZ0 at 2016

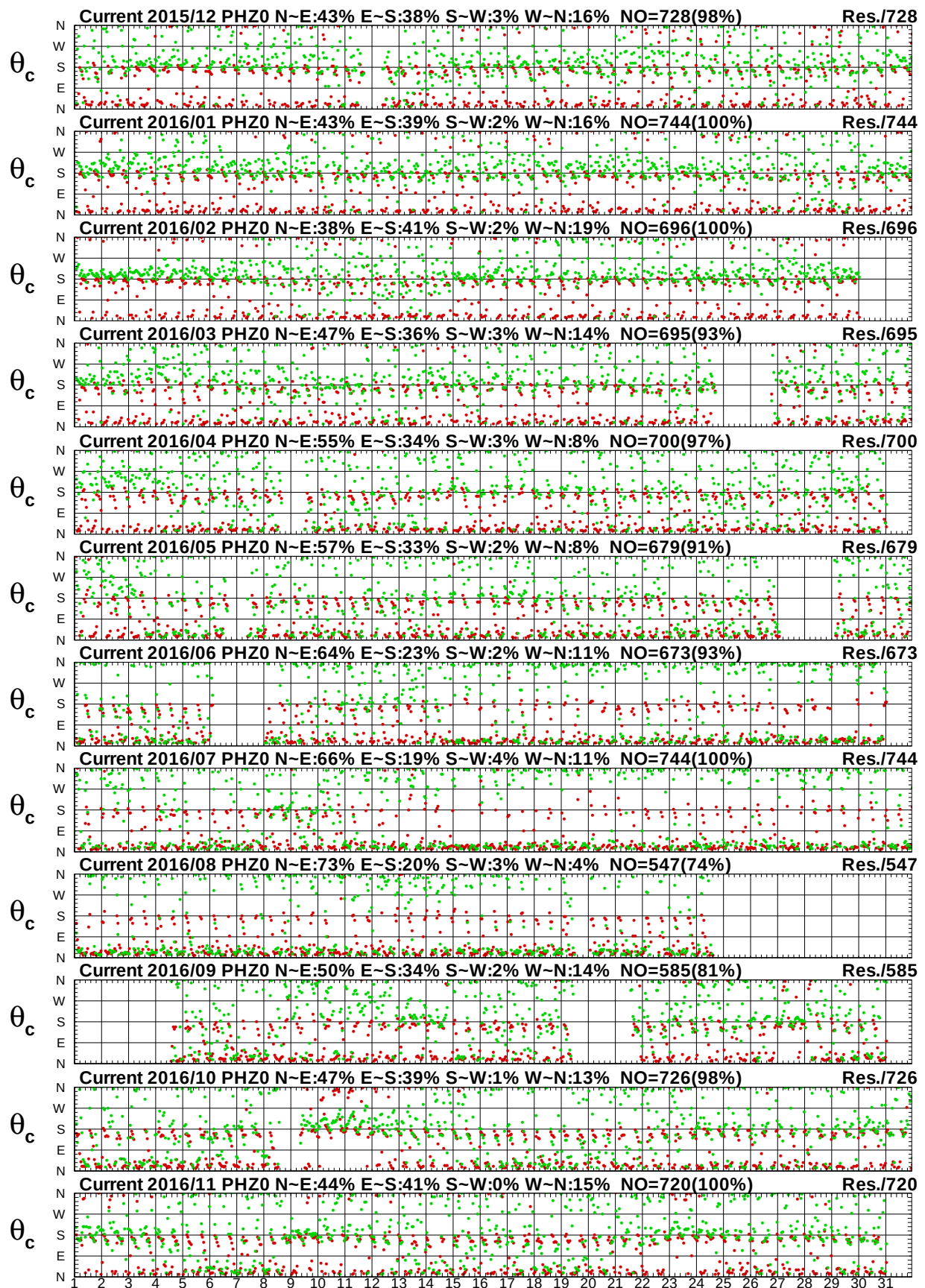


圖 10.6b 2016 年每月澎湖海域 Z 站觀測與非潮流向比較圖

C15CPHZ0.1H0 C15CPHZ0.1HR C161PHZ0.1H0 C161PHZ0.1HR C162PHZ0.1H0 C162PHZ0.1HR
C163PHZ0.1H0 C163PHZ0.1HR C164PHZ0.1H0 C164PHZ0.1HR C165PHZ0.1H0 C165PHZ0.1HR

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Speed in Peng-Hu Seas of PHR0 at 2016

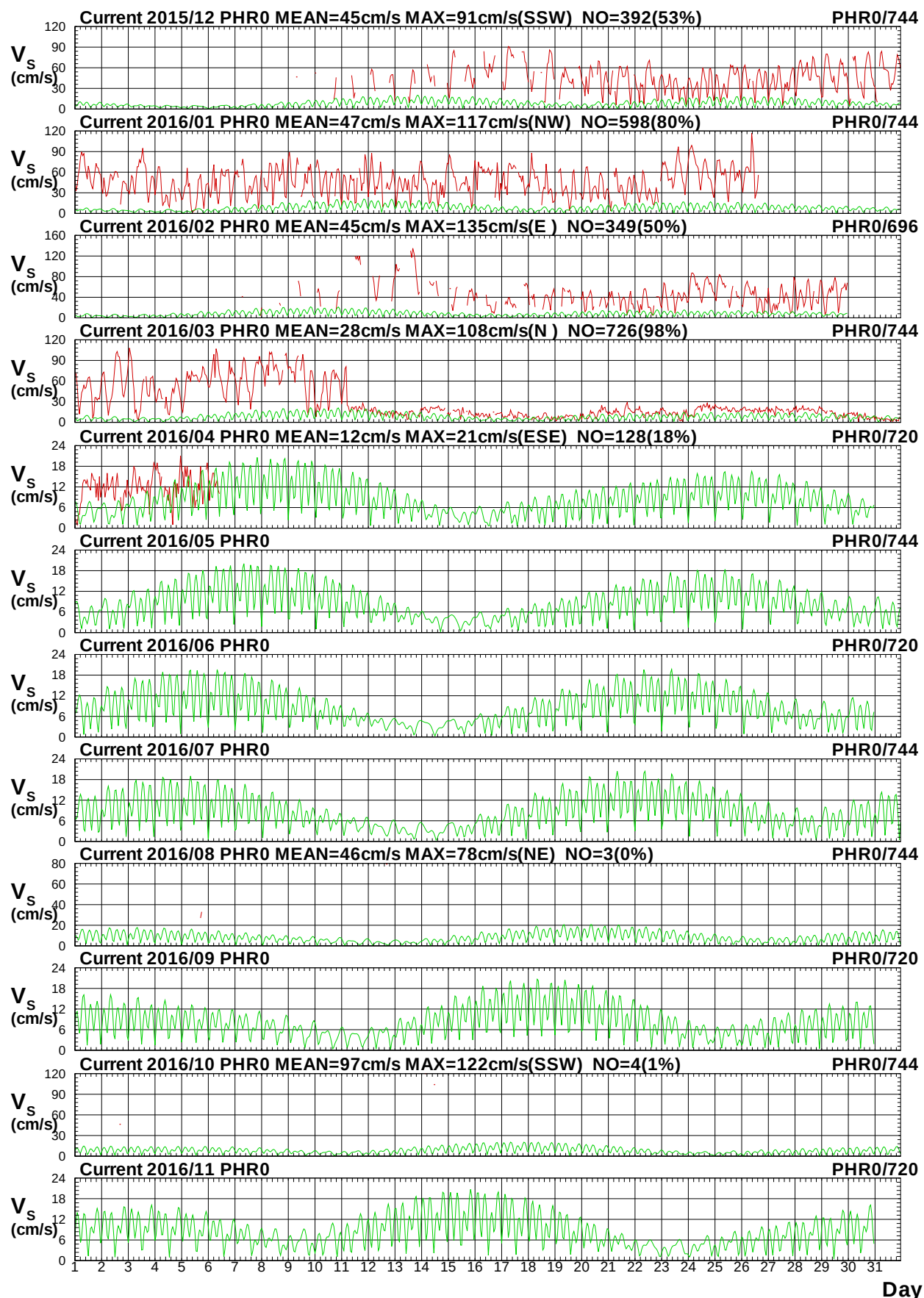


圖 10.7a 2016年每月澎湖海域 R 站觀測與潮流流速比較圖

C15CPHR0.1H0 C15CPHR0.1HD C161PHR0.1H0 C161PHR0.1HD C162PHR0.1H0 C162PHR0.1HD
C163PHR0.1H0 C163PHR0.1HD C164PHR0.1H0 C164PHR0.1HD C165PHR0.1H0 C165PHR0.1HD

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Direction in Peng-Hu Seas of PHR0 at 2016

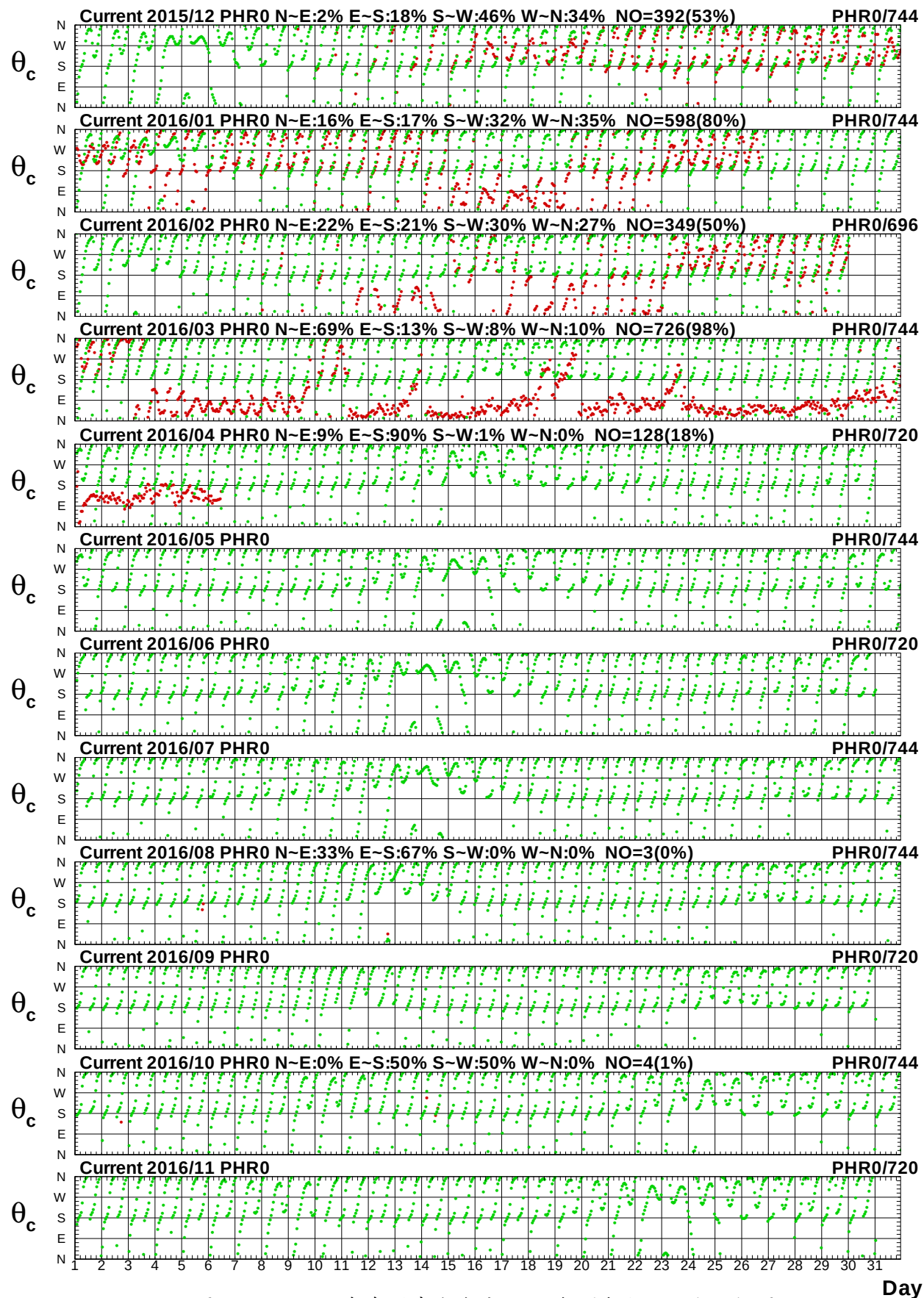


圖 10.7b 2016年每月澎湖海域 R 站觀測與潮流流向比較圖

C15CPHR0.1H0 C15CPHR0.1HD C161PHR0.1H0 C161PHR0.1HD C162PHR0.1H0 C162PHR0.1HD
C163PHR0.1H0 C163PHR0.1HD C164PHR0.1H0 C164PHR0.1HD C165PHR0.1H0 C165PHR0.1HD

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Speed in Peng-Hu Seas of PHR0 at 2016

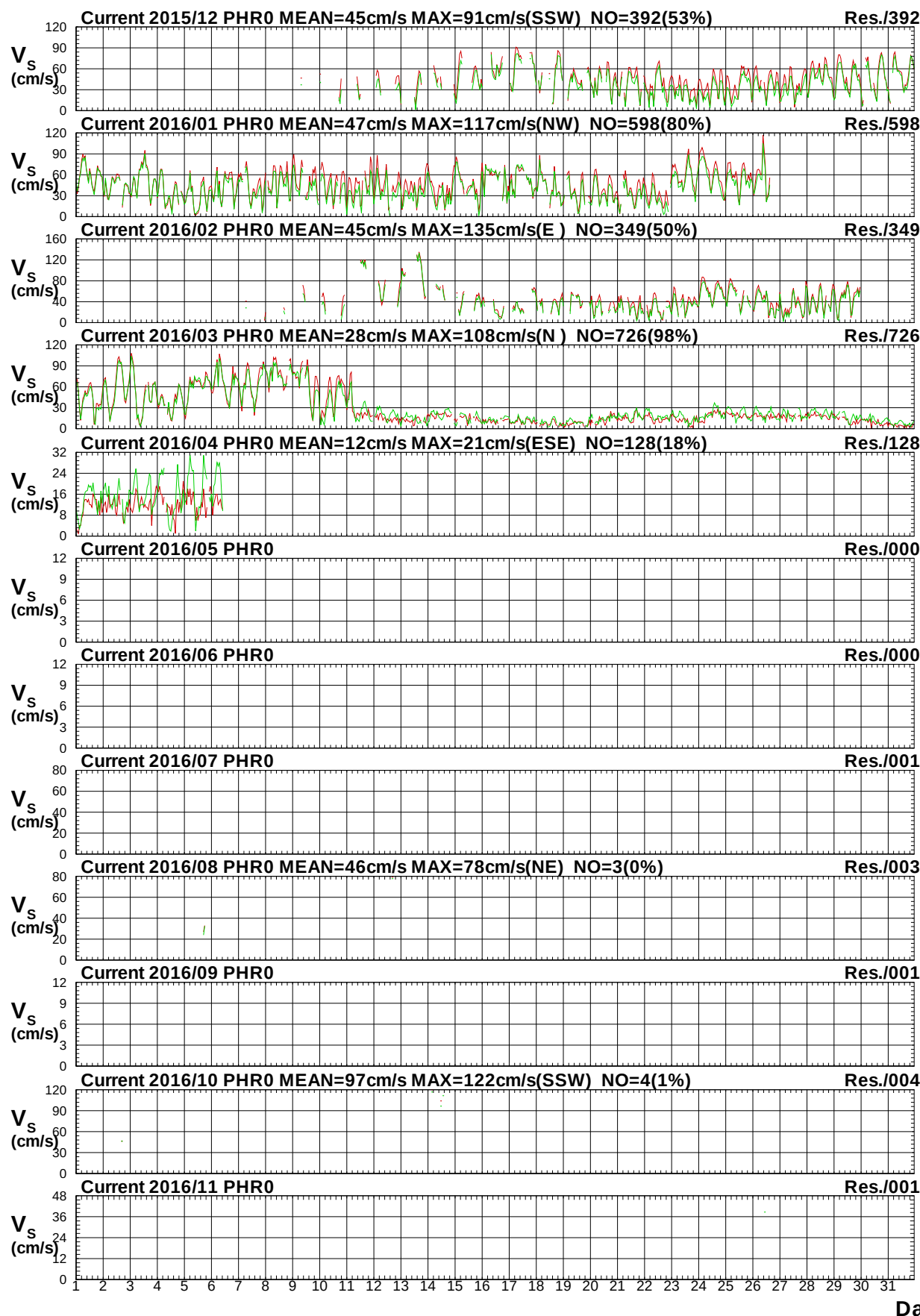


圖 10.8a 2016年每月澎湖海域 R 站觀測與非潮流速比較圖

C15CPHR0.1H0 C15CPHR0.1HR C161PHR0.1H0 C161PHR0.1HR C162PHR0.1H0 C162PHR0.1HR
C163PHR0.1H0 C163PHR0.1HR C164PHR0.1H0 C164PHR0.1HR C165PHR0.1H0 C165PHR0.1HR

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Direction in Peng-Hu Seas of PHR0 at 2016

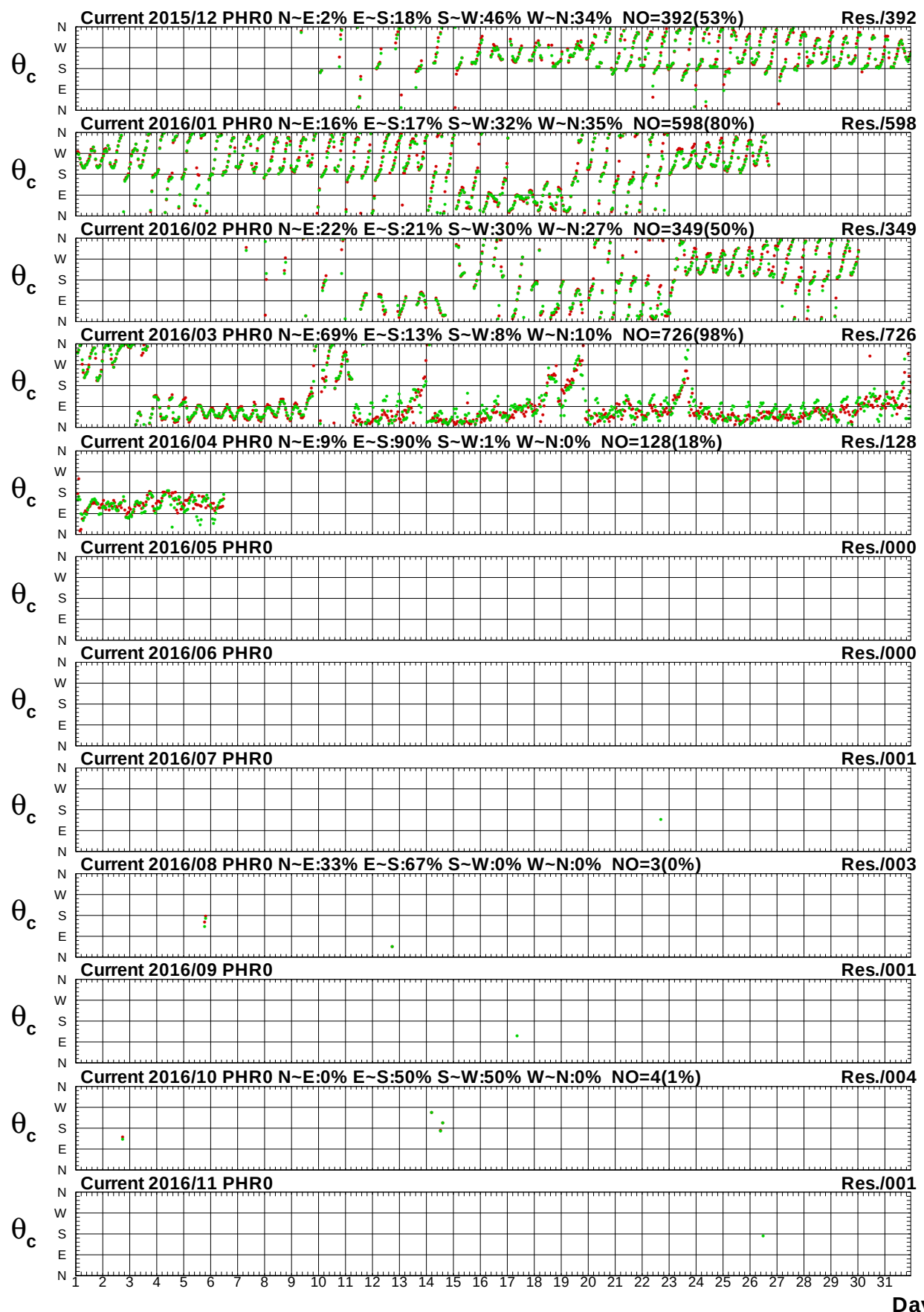


圖 10.8b 2016 年每月澎湖海域 R 站觀測與非潮流向比較圖

C15CPHR0.1H0 C15CPHR0.1HR C161PHR0.1H0 C161PHR0.1HR C162PHR0.1H0 C162PHR0.1HR
C163PHR0.1H0 C163PHR0.1HR C164PHR0.1H0 C164PHR0.1HR C165PHR0.1H0 C165PHR0.1HR

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Speed in Peng-Hu Seas of PHY0 at 2016

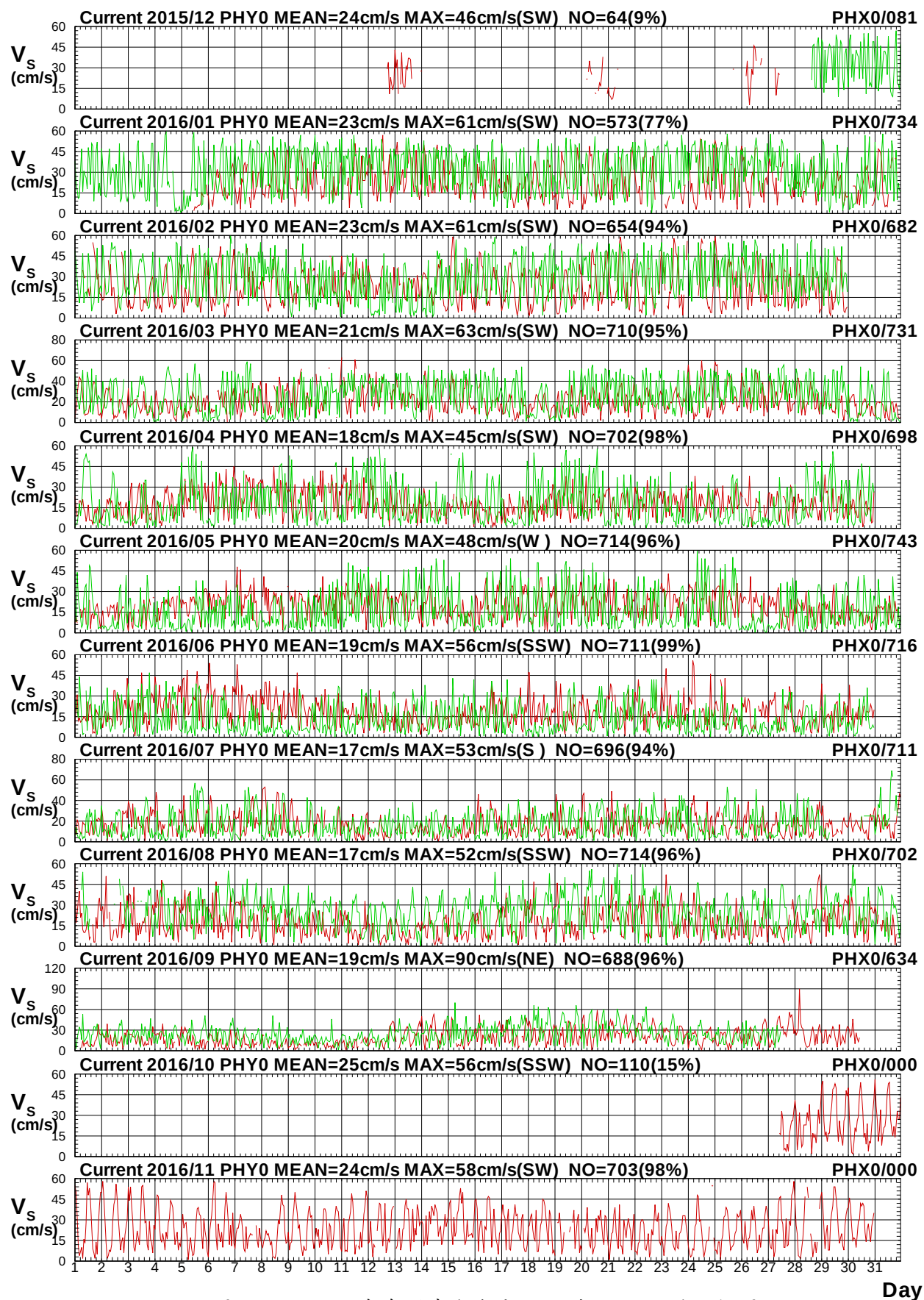


圖 10.9a 2016年每月澎湖海域 Y 站與 X 站流速比較圖

C15CPHY0.1H0 C15CPHX0.1H0 C161PHY0.1H0 C161PHX0.1H0 C162PHY0.1H0 C162PHX0.1H0
C163PHY0.1H0 C163PHX0.1H0 C164PHY0.1H0 C164PHX0.1H0 C165PHY0.1H0 C165PHX0.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Direction in Peng-Hu Seas of PHY0 at 2016

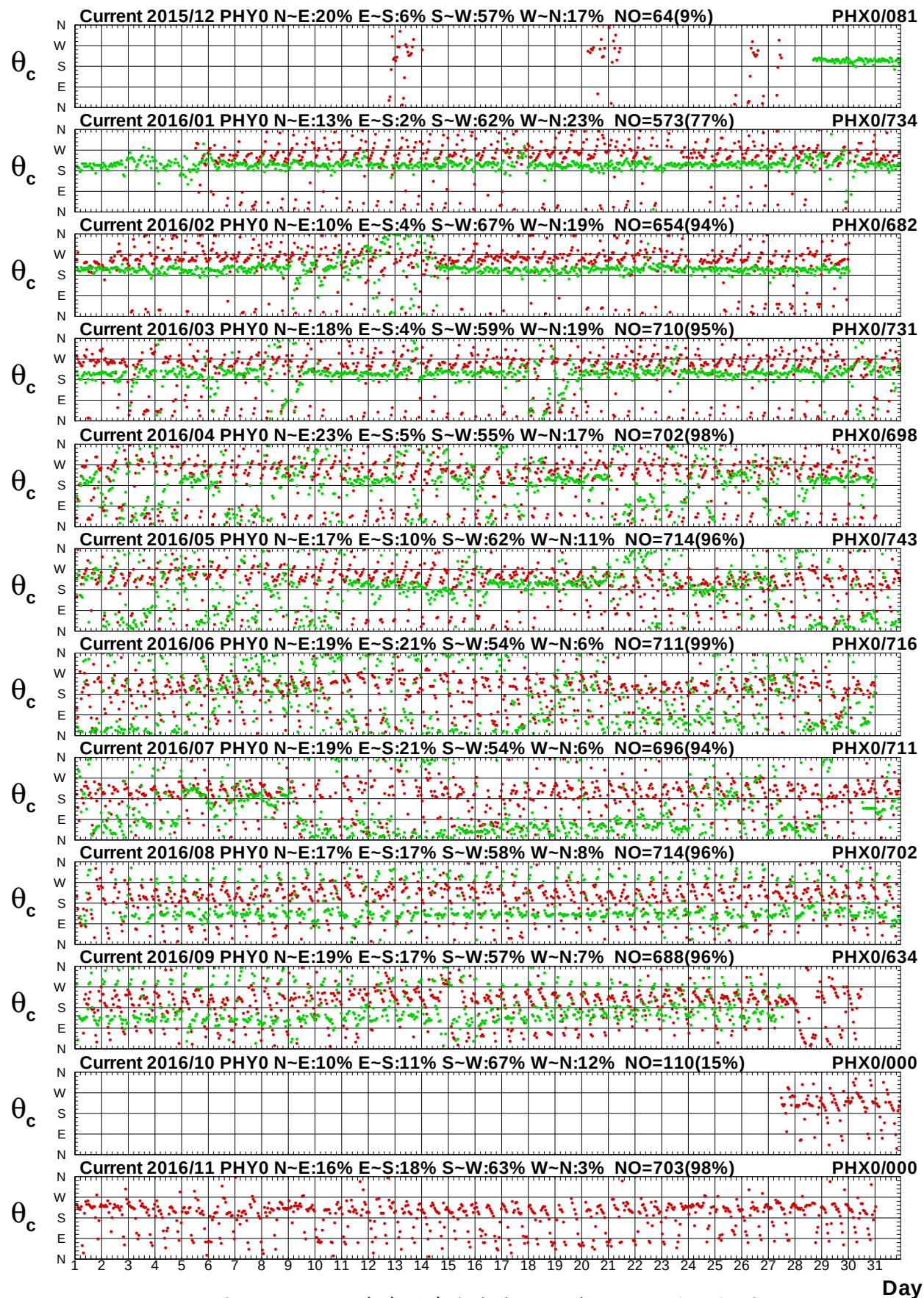


圖 10.9b 2016年每月澎湖海域 Y 站與 X 站流向比較圖

C15CPHY0.1H0 C15CPHX0.1H0 C161PHY0.1H0 C161PHX0.1H0 C162PHY0.1H0 C162PHX0.1H0

C163PHY0.1H0 C163PHX0.1H0 C164PHY0.1H0 C164PHX0.1H0 C165PHY0.1H0 C165PHX0.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Speed in Peng-Hu Seas of PHY0 at 2016

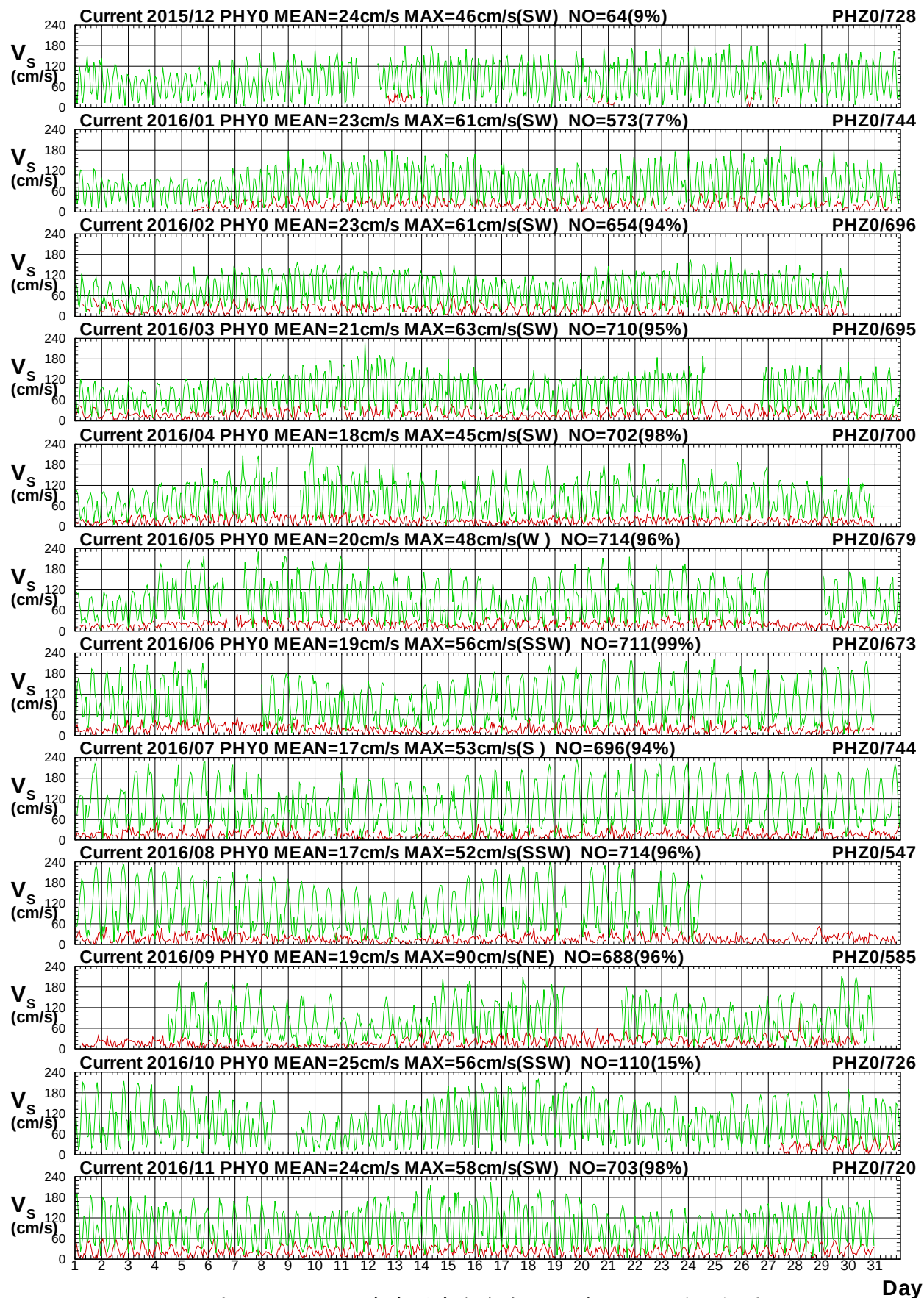


圖 10.10a 2016年每月澎湖海域 Y 站與 Z 站流速比較圖

C15CPHY0.1H0 C15CPHZ0.1H0 C161PHY0.1H0 C161PHZ0.1H0 C162PHY0.1H0 C162PHZ0.1H0
C163PHY0.1H0 C163PHZ0.1H0 C164PHY0.1H0 C164PHZ0.1H0 C165PHY0.1H0 C165PHZ0.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Direction in Peng-Hu Seas of PHY0 at 2016

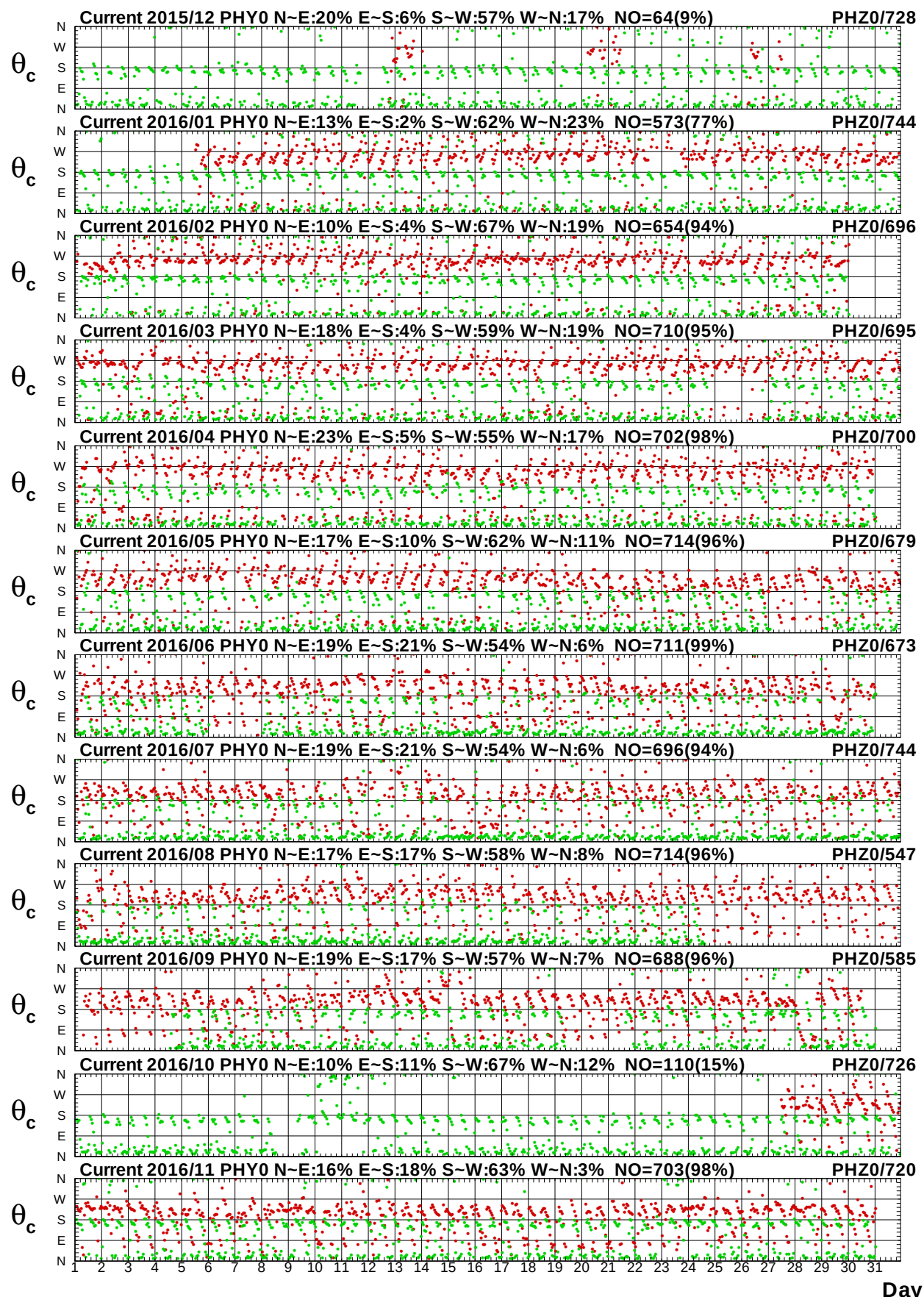


圖 10.10b 2016年每月澎湖海域 Y 站與 Z 站流向比較圖

C15CPHY0.1H0 C15CPHZ0.1H0 C161PHY0.1H0 C161PHZ0.1H0 C162PHY0.1H0 C162PHZ0.1H0
C163PHY0.1H0 C163PHZ0.1H0 C164PHY0.1H0 C164PHZ0.1H0 C165PHY0.1H0 C165PHZ0.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Speed in Peng-Hu Seas of PHY0 at 2016

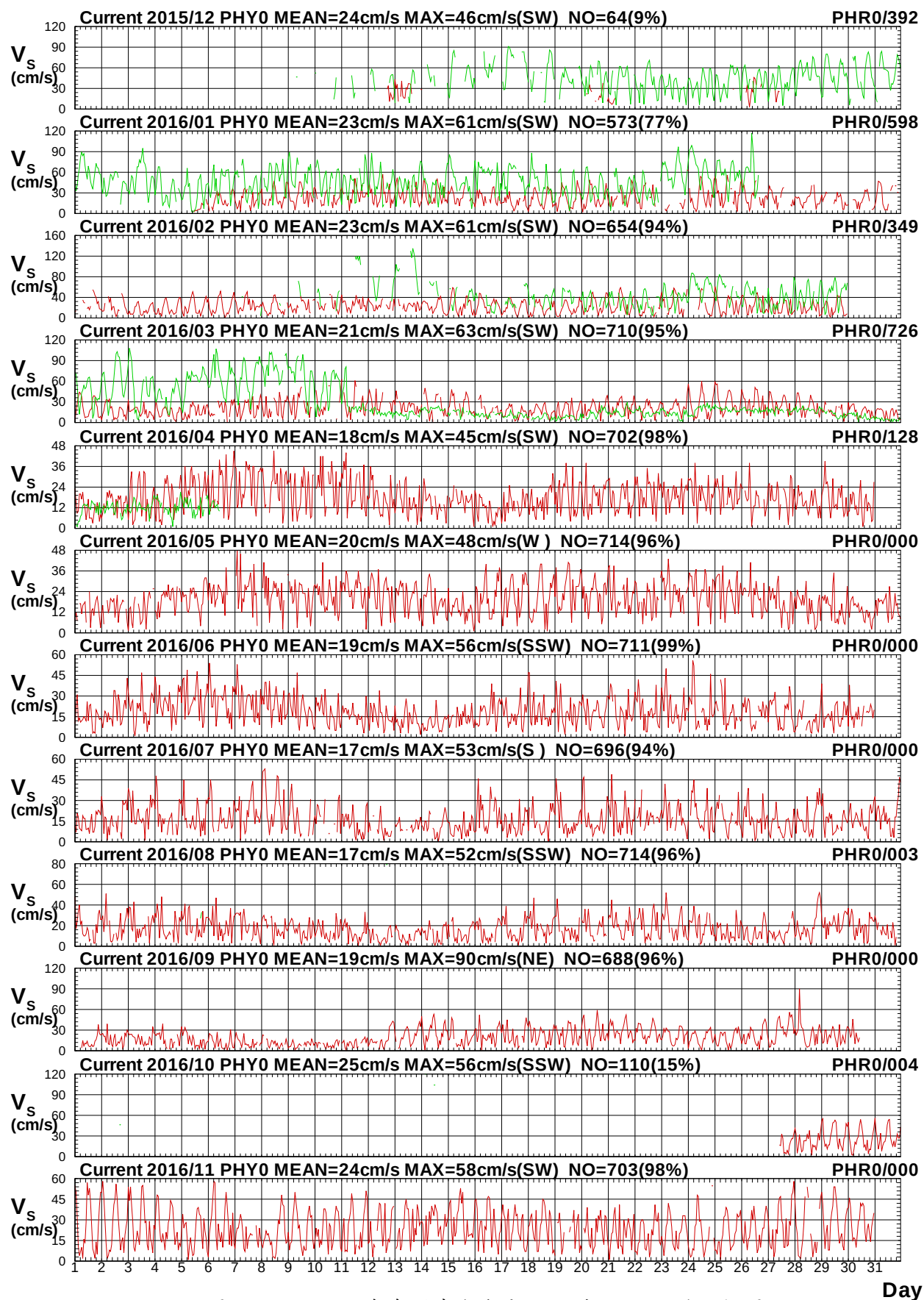


圖 10.11a 2016年每月澎湖海域 Y 站與 R 站流速比較圖

C15CPHY0.1H0 C15CPHR0.1H0 C161PHY0.1H0 C161PHR0.1H0 C162PHY0.1H0 C162PHR0.1H0
C163PHY0.1H0 C163PHR0.1H0 C164PHY0.1H0 C164PHR0.1H0 C165PHY0.1H0 C165PHR0.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Direction in Peng-Hu Seas of PHY0 at 2016

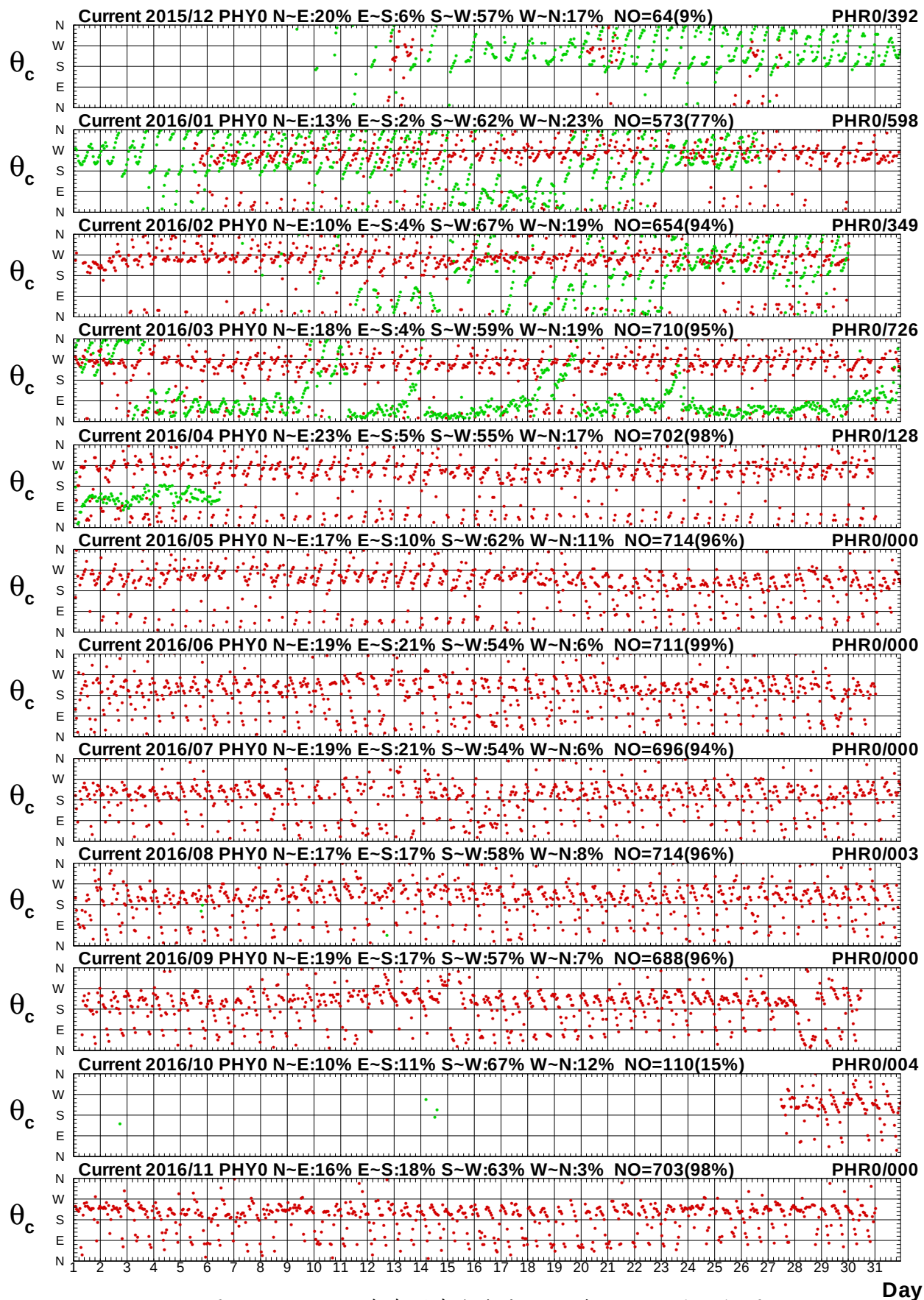


圖 10.11b 2016年每月澎湖海域 Y 站與 R 站流向比較圖

C15CPHY0.1H0 C15CPHR0.1H0 C161PHY0.1H0 C161PHR0.1H0 C162PHY0.1H0 C162PHR0.1H0
C163PHY0.1H0 C163PHR0.1H0 C164PHY0.1H0 C164PHR0.1H0 C165PHY0.1H0 C165PHR0.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

第十一章 2016 年金門海域觀測海流資料

金門海域海流之觀測 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。

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。

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。

本海流年報 2016 年各觀測站每月觀測海流資料記錄期間統計表，如表 11.1a，2016 年各觀測站每月計算潮流資料統計表，如表 11.1b。2016 年各觀測站觀測海流與計算潮流(殘餘流)歷線比較圖，各觀測站觀測海流與其他測站觀測海流歷線比較圖，如圖 11.1 以後。

表 11 金門海域觀測海流資料蒐集概況表(統計時間至 2016 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	2014/02-2016/11(觀測中)	港研中心	羅港港區外海
A	24°25'8"N	118°16'41"E	2014/02-2016/11(觀測中)	港研中心	水頭港區外海
Y	23°43'37"N	119°33'07"E	2000/07-2016/11(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

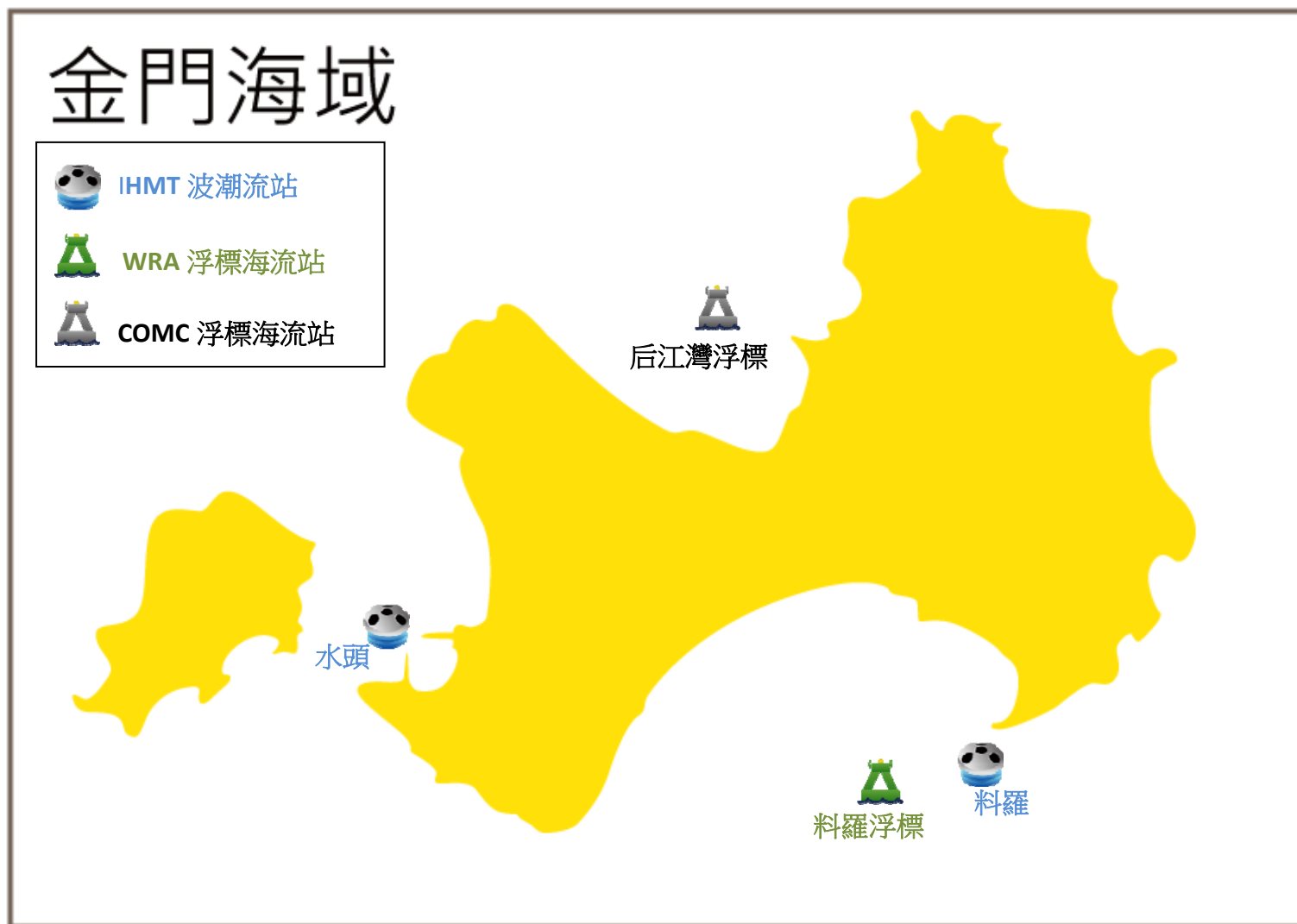


圖 11 金門海域海流觀測站位置示意圖

表11.1a 2016年每月金門海域各測站觀測海流資料紀錄統計表

年/月 港區	金門海域	金門海域	金門海域	金門海域	金門海域	金門海域	金門海域	金門海域
測站	X	Y	A	Z				
2015/12 月	735 (98.8%)	359 (48.3%)	722 (97.0%)	*	*	*	*	*
2016/ 1 月	703 (94.5%)	245 (32.9%)	740 (99.5%)	*	*	*	*	*
2016/ 2 月	687 (98.7%)	242 (34.8%)	695 (99.9%)	*	*	*	*	*
2016/ 3 月	728 (97.8%)	251 (33.7%)	741 (99.6%)	*	*	*	*	*
2016/ 4 月	699 (97.1%)	196 (27.2%)	699 (97.1%)	*	*	*	*	*
2016/ 5 月	107 (14.4%)	261 (35.1%)	739 (99.3%)	*	*	*	*	*
2016/ 6 月	*	305 (42.4%)	716 (99.4%)	*	*	*	*	*
2016/ 7 月	6 (.8%)	549 (73.8%)	205 (27.6%)	*	*	*	*	*
2016/ 8 月	13 (1.7%)	657 (88.3%)	139 (18.7%)	*	*	*	*	*
2016/ 9 月	*	632 (87.8%)	694 (96.4%)	*	*	*	*	*
2016/10 月	*	730 (98.1%)	*	*	*	*	*	*
2016/11 月	*	692 (96.1%)	*	*	*	*	*	*
2016/冬季	2125 (97.3%)	846 (38.7%)	2157 (98.8%)	*	*	*	*	*
2016/春季	1534 (69.5%)	708 (32.1%)	2179 (98.7%)	*	*	*	*	*
2016/夏季	19 (.9%)	1511 (68.4%)	1060 (48.0%)	*	*	*	*	*
2016/秋季	*	2054 (94.0%)	694 (31.8%)	*	*	*	*	*
2016/整年	3678 (41.9%)	5119 (58.3%)	6090 (69.3%)	*	*	*	*	*
起始年月	2015/12	2015/12	2015/12	*	*	*	*	*
結束年月	2016/08	2016/11	2016/09	*	*	*	*	*

ST-X: 港灣技術研究中心觀測 X 站流速資料

表11.1b 2016年每月金門海域計算潮流各測站資料統計表

年/月 港區	金門海域		金門海域		金門海域		金門海域		金門海域	
測站	X		Y		A		Z			
2015/12 月	744	(100%)	744	(100%)	744	(100%)	*	*	*	*
2016/ 1 月	744	(100%)	744	(100%)	744	(100%)	*	*	*	*
2016/ 2 月	696	(100%)	696	(100%)	696	(100%)	*	*	*	*
2016/ 3 月	744	(100%)	744	(100%)	744	(100%)	*	*	*	*
2016/ 4 月	720	(100%)	720	(100%)	720	(100%)	*	*	*	*
2016/ 5 月	744	(100%)	744	(100%)	744	(100%)	*	*	*	*
2016/ 6 月	720	(100%)	720	(100%)	720	(100%)	*	*	*	*
2016/ 7 月	744	(100%)	744	(100%)	744	(100%)	*	*	*	*
2016/ 8 月	744	(100%)	744	(100%)	744	(100%)	*	*	*	*
2016/ 9 月	720	(100%)	720	(100%)	720	(100%)	*	*	*	*
2016/10 月	744	(100%)	744	(100%)	744	(100%)	*	*	*	*
2016/11 月	720	(100%)	720	(100%)	720	(100%)	*	*	*	*
2016/冬季	*		*		*		*	*	*	*
2016/春季	*		*		*		*	*	*	*
2016/夏季	*		*		*		*	*	*	*
2016/秋季	*		*		*		*	*	*	*
2016/整年	*		*		*		*	*	*	*
起始年月	*		*		*		*	*	*	*
結束年月	*		*		*		*	*	*	*

Cal.X: 港灣技術研究中心潮流 X 站計算資料

Current Speed in Kin-Men seas of KMY0 at 2016

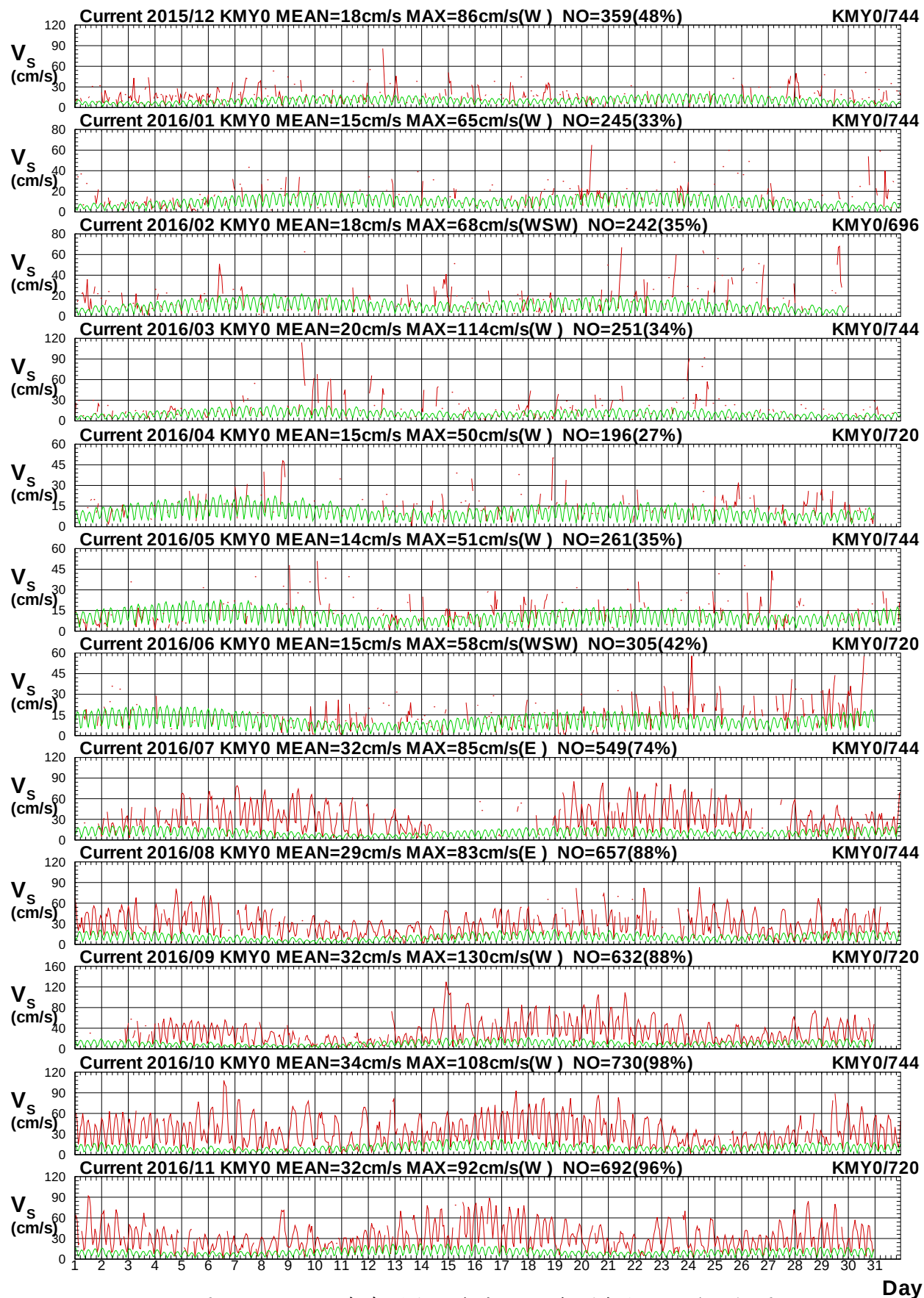


圖 11.1a 2016年每月金門海域 Y 站觀測與潮流流速比較圖

C15CKMY0.1H0 C15CKMY0.1HD C161KMY0.1H0 C161KMY0.1HD C162KMY0.1H0 C162KMY0.1HD
C163KMY0.1H0 C163KMY0.1HD C164KMY0.1H0 C164KMY0.1HD C165KMY0.1H0 C165KMY0.1HD

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Direction in Kin-Men seas of KMY0 at 2016

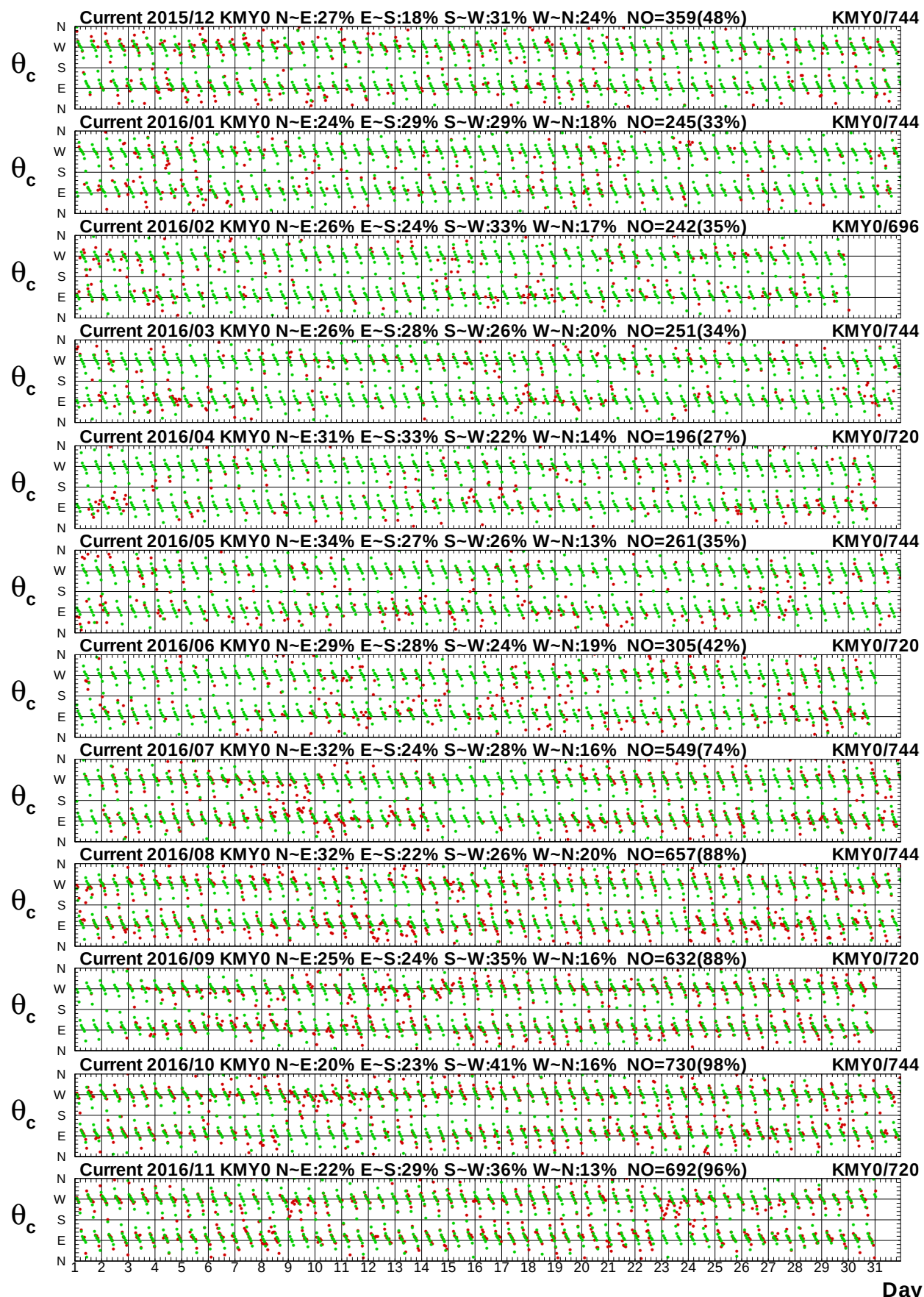


圖 11.1b 2016年每月金門海域 Y 站觀測與潮流流向比較圖

C15CKMY0.1H0 C15CKMY0.1HD C161KMY0.1H0 C161KMY0.1HD C162KMY0.1H0 C162KMY0.1HD
C163KMY0.1H0 C163KMY0.1HD C164KMY0.1H0 C164KMY0.1HD C165KMY0.1H0 C165KMY0.1HD

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Speed in Kin-Men seas of KMY0 at 2016

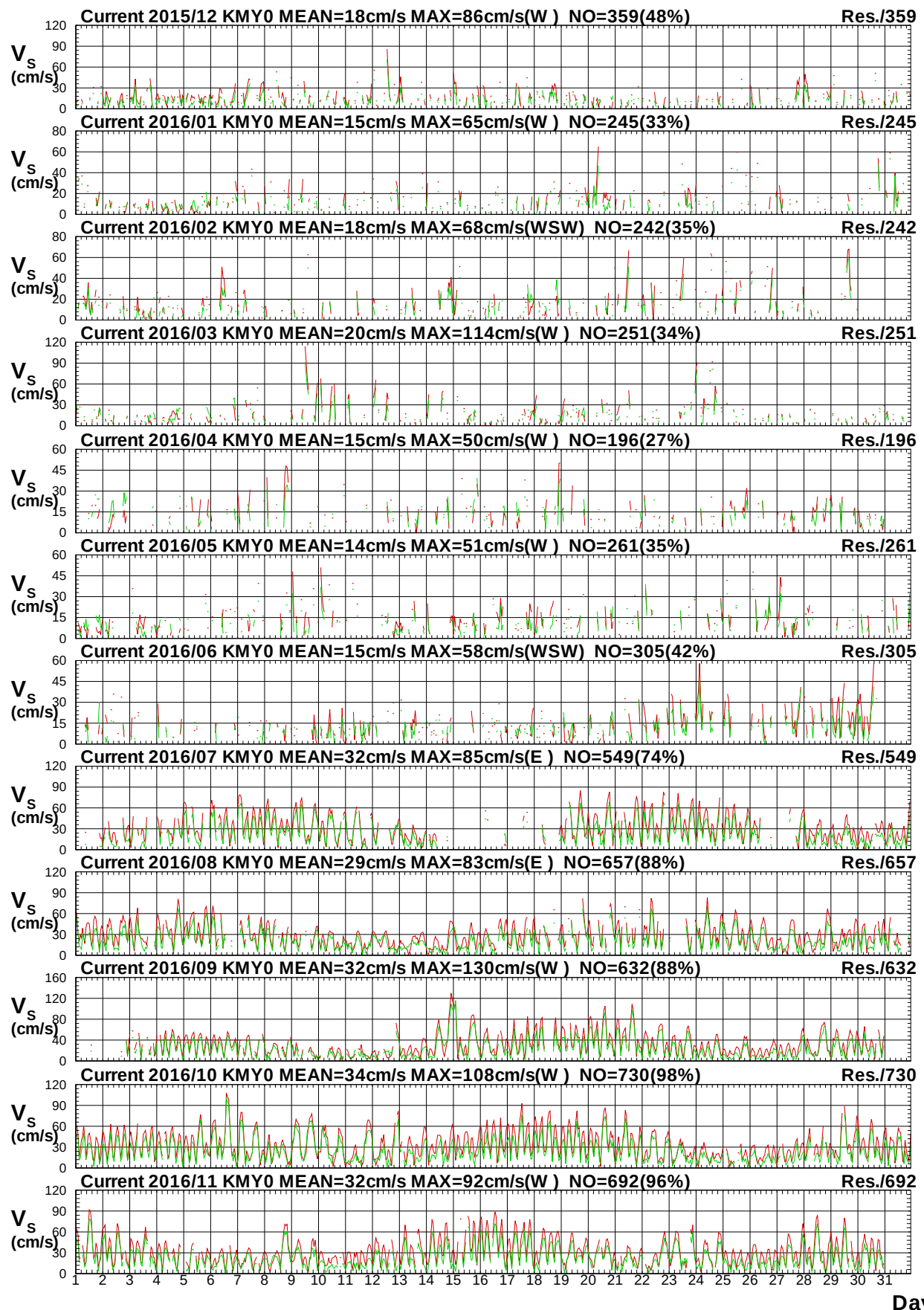


圖 11.2a 2016年每月金門海域 Y 站觀測與非潮流速比較圖

C15CKMY0.1H0 C15CKMY0.1HR C161KMY0.1H0 C161KMY0.1HR C162KMY0.1H0 C162KMY0.1HR
C163KMY0.1H0 C163KMY0.1HR C164KMY0.1H0 C164KMY0.1HR C165KMY0.1H0 C165KMY0.1HR

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Direction in Kin-Men seas of KMY0 at 2016

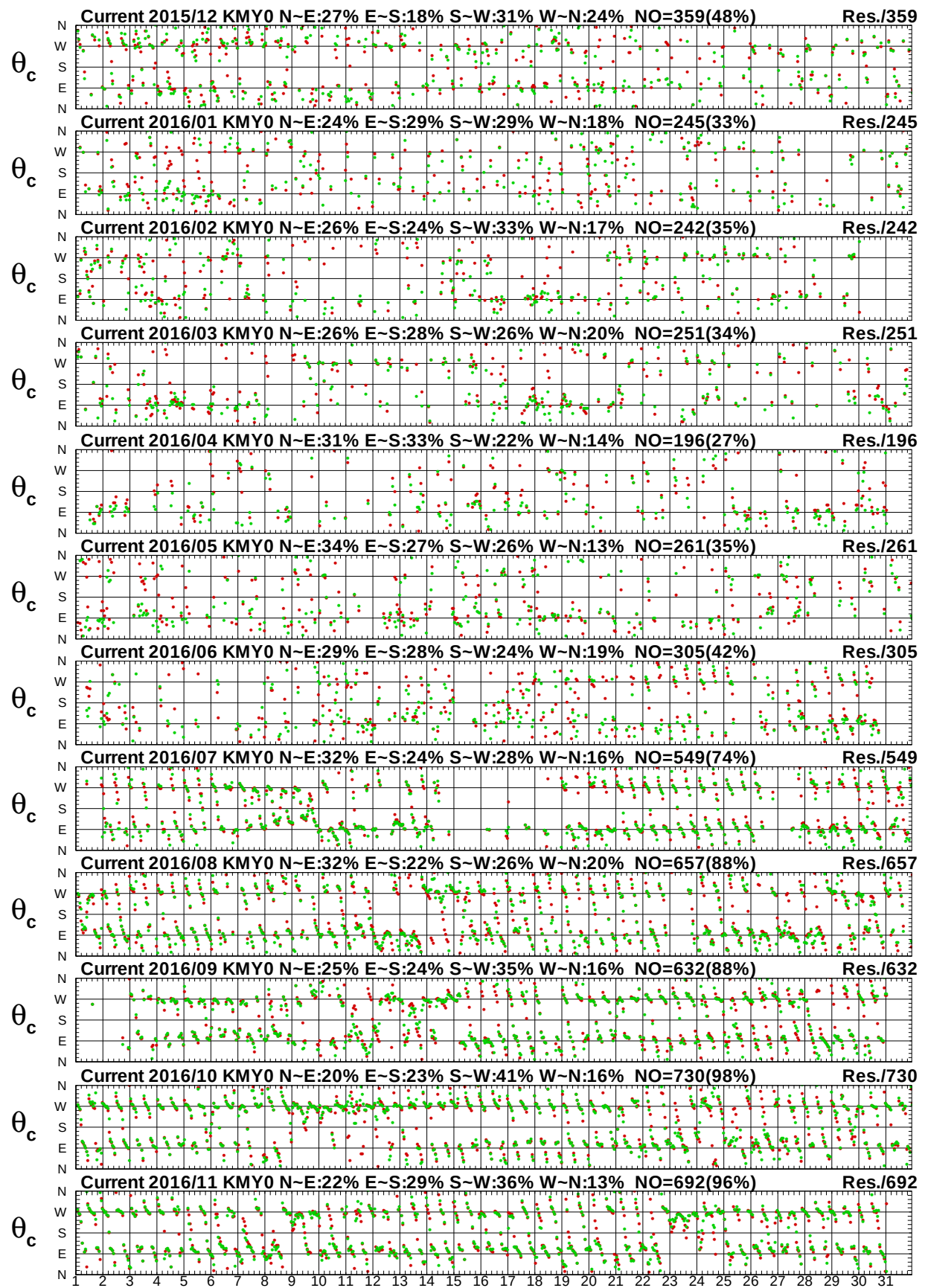


圖 11.2b 2016年每月金門海域 Y 站觀測與非潮流向比較圖

C15CKMY0.1H0 C15CKMY0.1HR C161KMY0.1H0 C161KMY0.1HR C162KMY0.1H0 C162KMY0.1HR
C163KMY0.1H0 C163KMY0.1HR C164KMY0.1H0 C164KMY0.1HR C165KMY0.1H0 C165KMY0.1HR

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Speed in Kin-Men seas of KMX0 at 2016

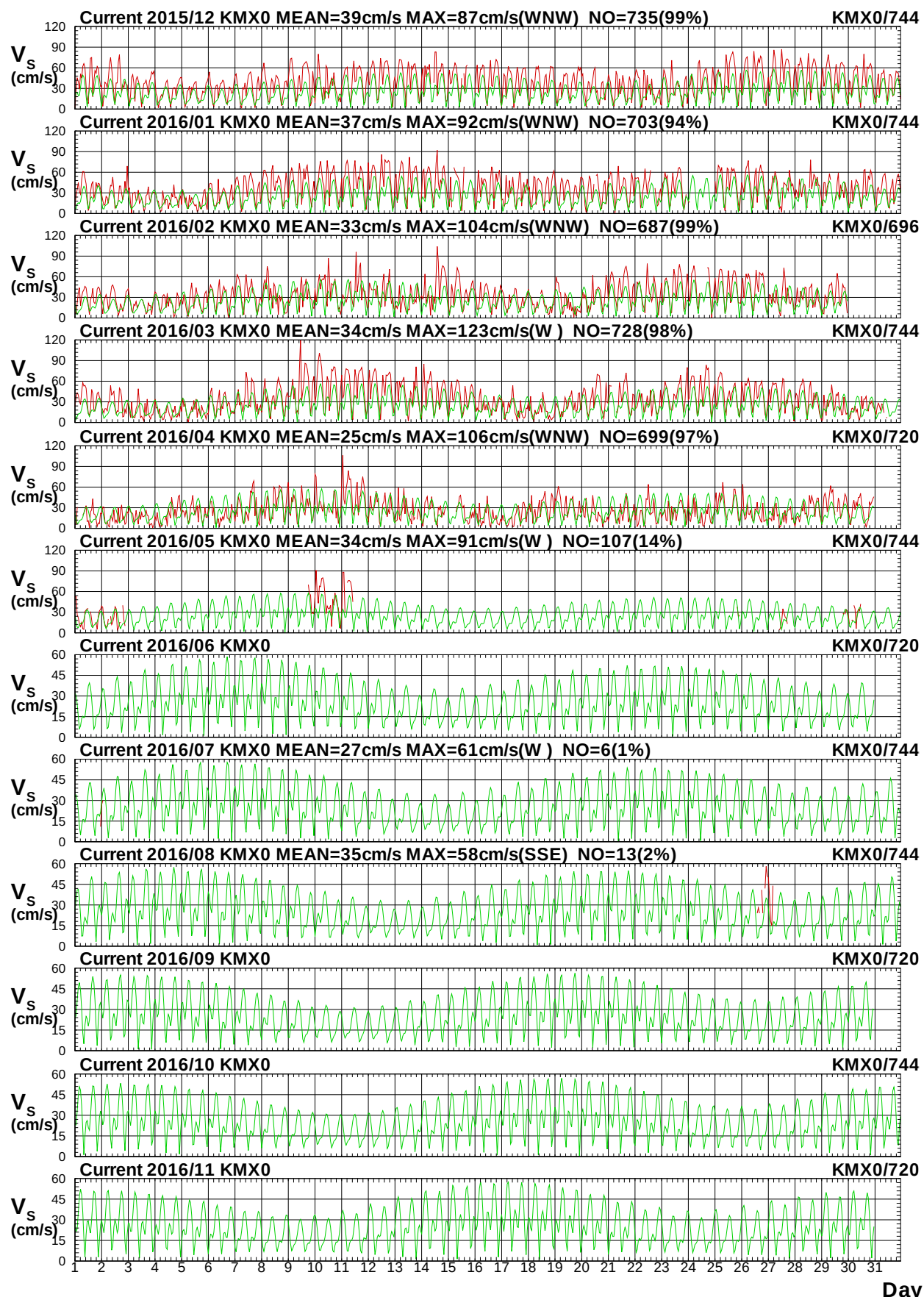


圖 11.3a 2016年每月金門海域 X 站觀測與潮流流速比較圖

C15CKMX0.1H0 C15CKMX0.1HD C161KMX0.1H0 C161KMX0.1HD C162KMX0.1H0 C162KMX0.1HD
C163KMX0.1H0 C163KMX0.1HD C164KMX0.1H0 C164KMX0.1HD C165KMX0.1H0 C165KMX0.1HD

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Direction in Kin-Men seas of KMX0 at 2016

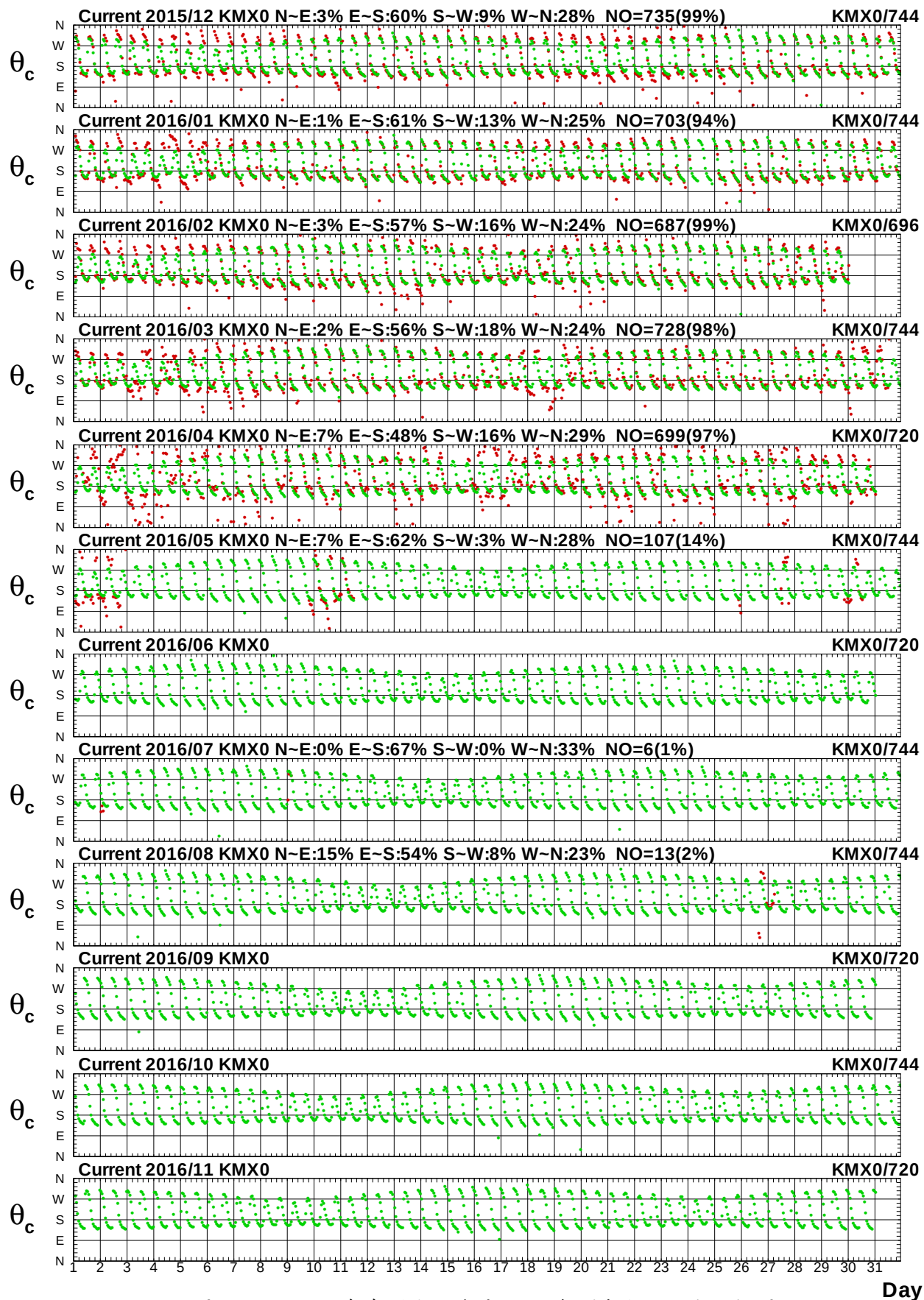


圖 11.3b 2016年每月金門海域 X 站觀測與潮流流向比較圖

C15CKMX0.1H0 C15CKMX0.1HD C161KMX0.1H0 C161KMX0.1HD C162KMX0.1H0 C162KMX0.1HD
C163KMX0.1H0 C163KMX0.1HD C164KMX0.1H0 C164KMX0.1HD C165KMX0.1H0 C165KMX0.1HD

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Speed in Kin-Men seas of KMX0 at 2016

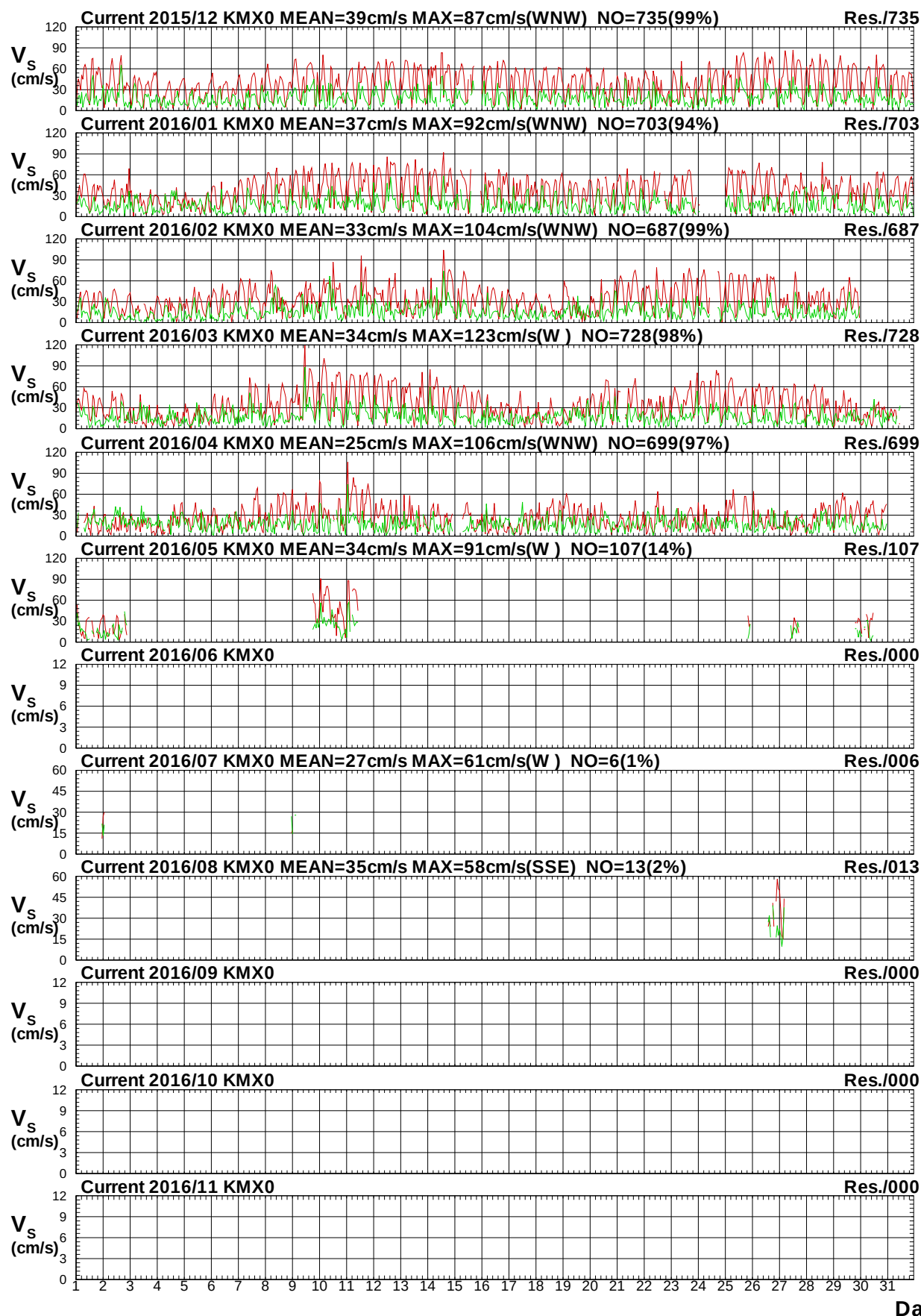


圖 11.4a 2016年每月金門海域 X 站觀測與非潮流速比較圖

C15CKMX0.1H0 C15CKMX0.1HR C161KMX0.1H0 C161KMX0.1HR C162KMX0.1H0 C162KMX0.1HR
C163KMX0.1H0 C163KMX0.1HR C164KMX0.1H0 C164KMX0.1HR C165KMX0.1H0 C165KMX0.1HR

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Direction in Kin-Men seas of KMX0 at 2016

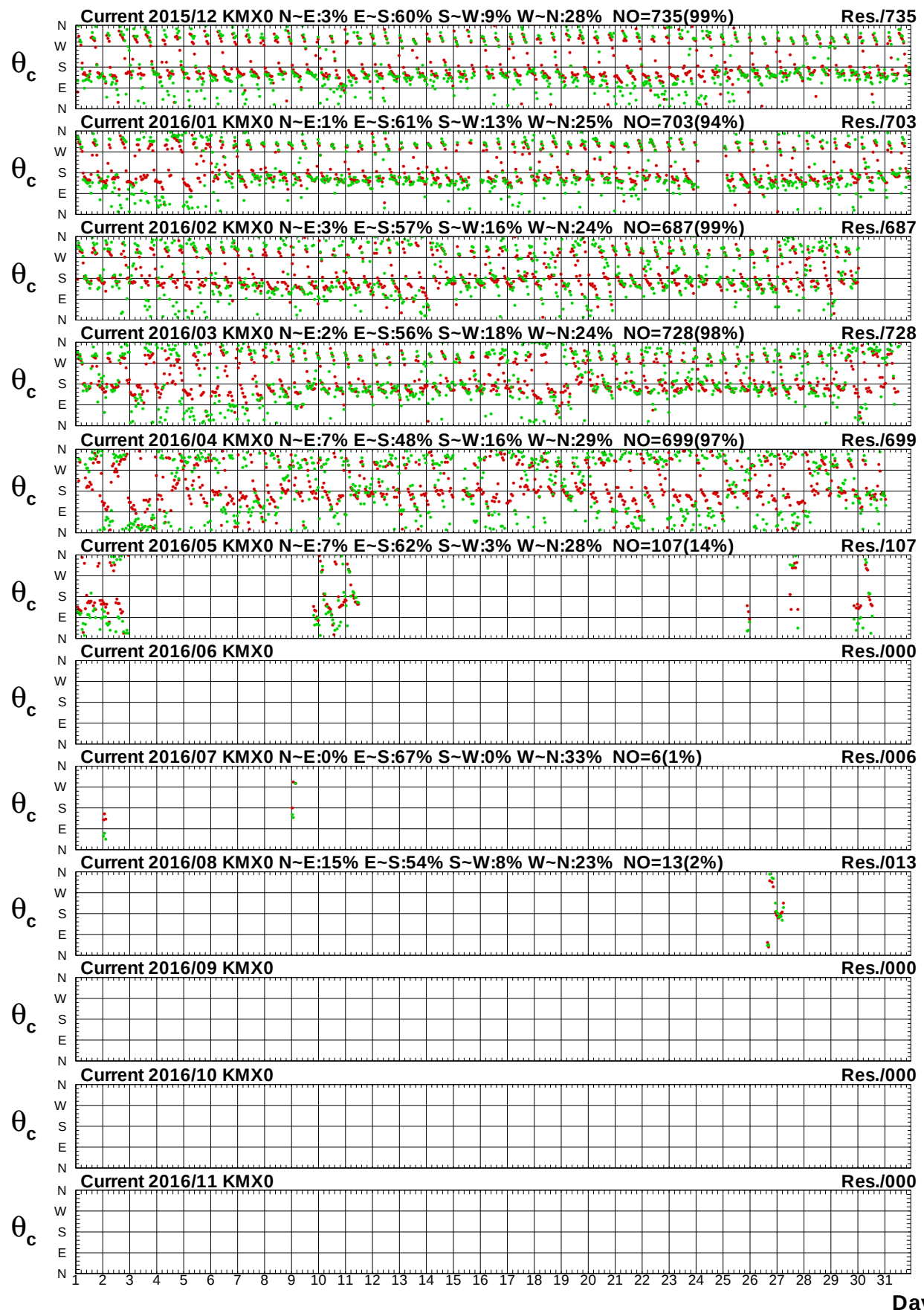


圖 11.4b 2016 年每月金門海域 X 站觀測與非潮流向比較圖

C15CKMX0.1H0 C15CKMX0.1HR C161KMX0.1H0 C161KMX0.1HR C162KMX0.1H0 C162KMX0.1HR
C163KMX0.1H0 C163KMX0.1HR C164KMX0.1H0 C164KMX0.1HR C165KMX0.1H0 C165KMX0.1HR

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Speed in Kin-Men seas of KMA0 at 2016

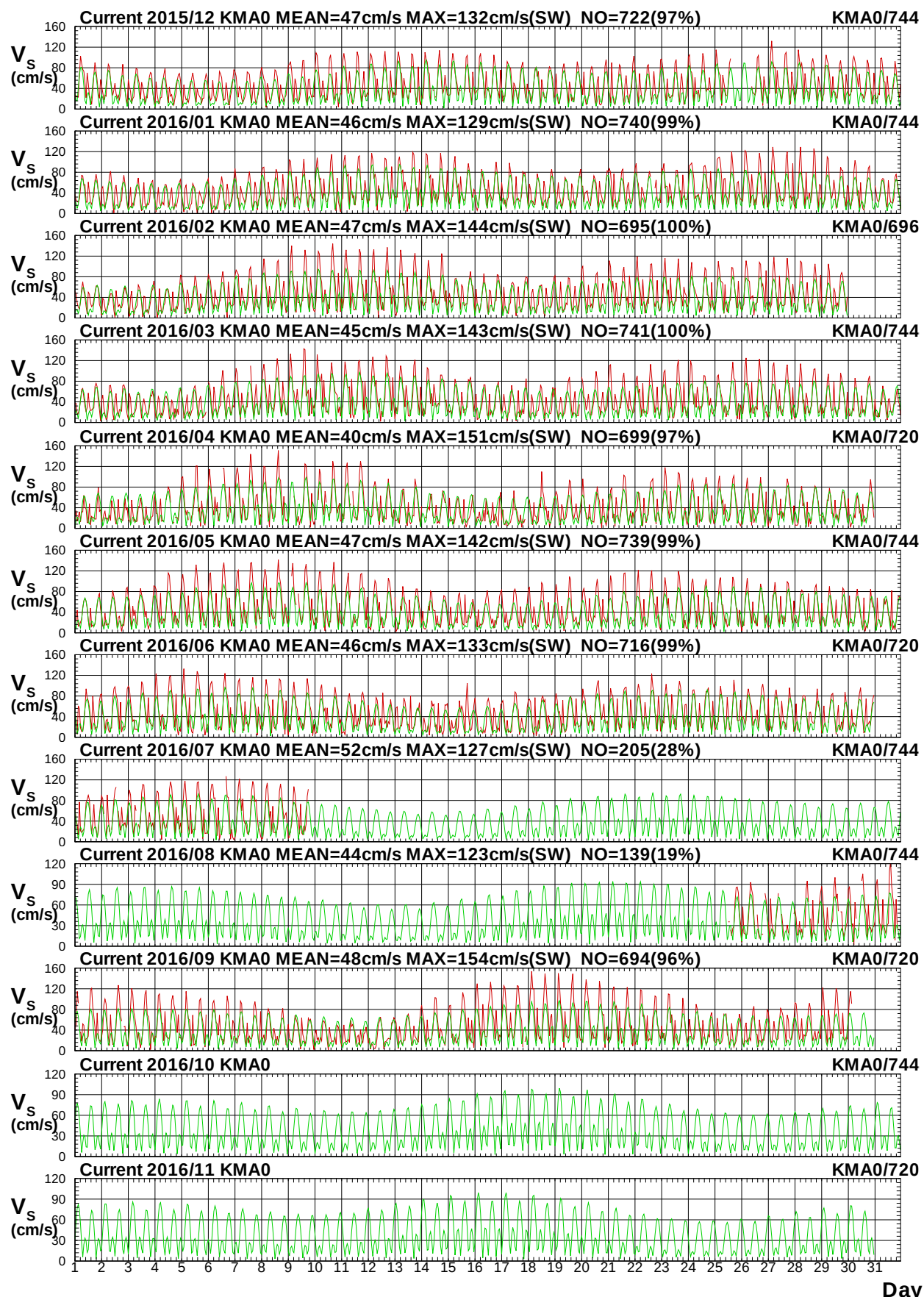


圖 11.5a 2016年每月金門海域 A 站觀測與潮流流速比較圖

C15CKMA0.1H0 C15CKMA0.1HD C161KMA0.1H0 C161KMA0.1HD C162KMA0.1H0 C162KMA0.1HD
C163KMA0.1H0 C163KMA0.1HD C164KMA0.1H0 C164KMA0.1HD C165KMA0.1H0 C165KMA0.1HD

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Direction in Kin-Men seas of KMA0 at 2016

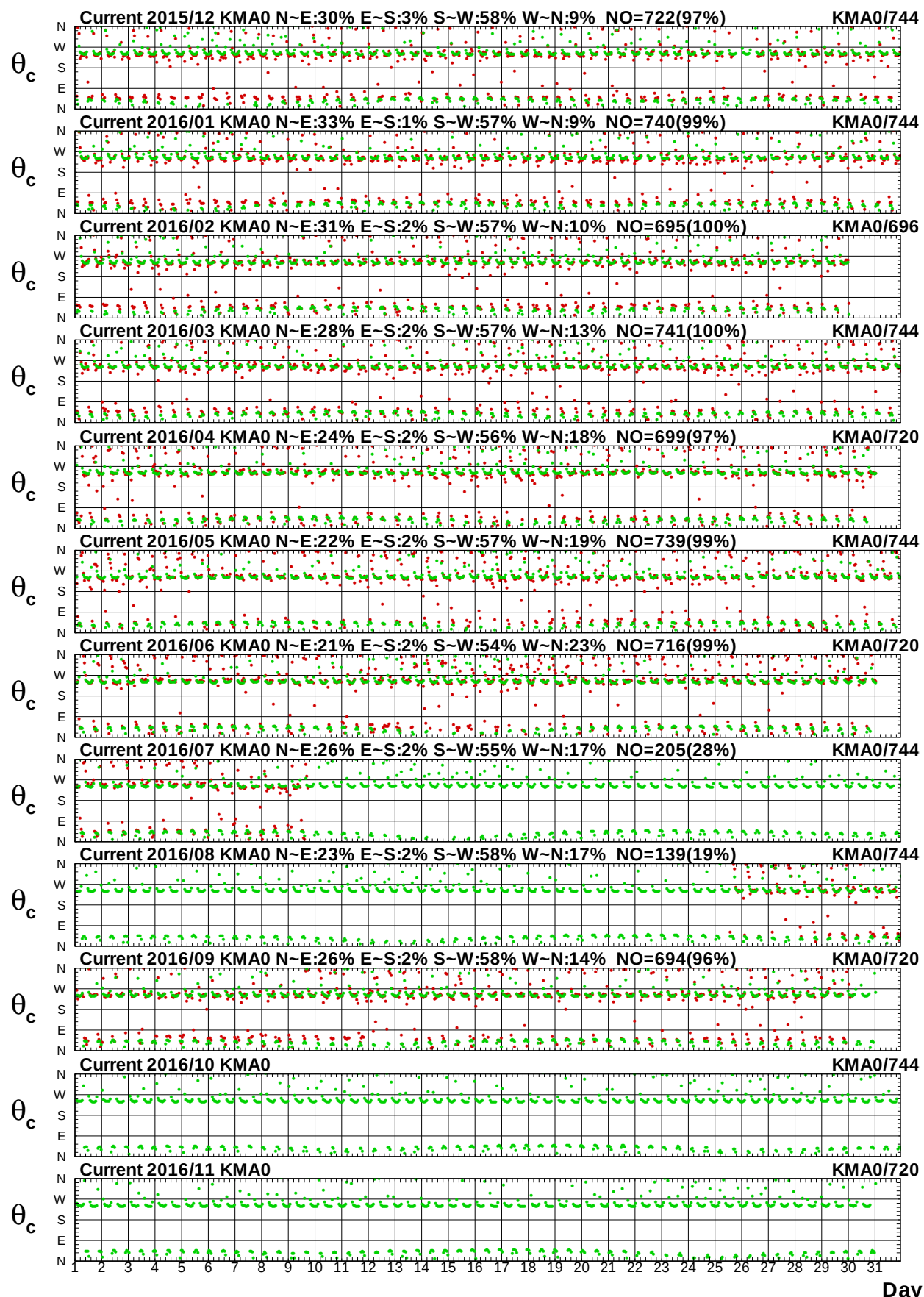


圖 11.5b 2016年每月金門海域 A 站觀測與潮流流向比較圖

C15CKMA0.1H0 C15CKMA0.1HD C161KMA0.1H0 C161KMA0.1HD C162KMA0.1H0 C162KMA0.1HD
C163KMA0.1H0 C163KMA0.1HD C164KMA0.1H0 C164KMA0.1HD C165KMA0.1H0 C165KMA0.1HD

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Speed in Kin-Men seas of KMA0 at 2016

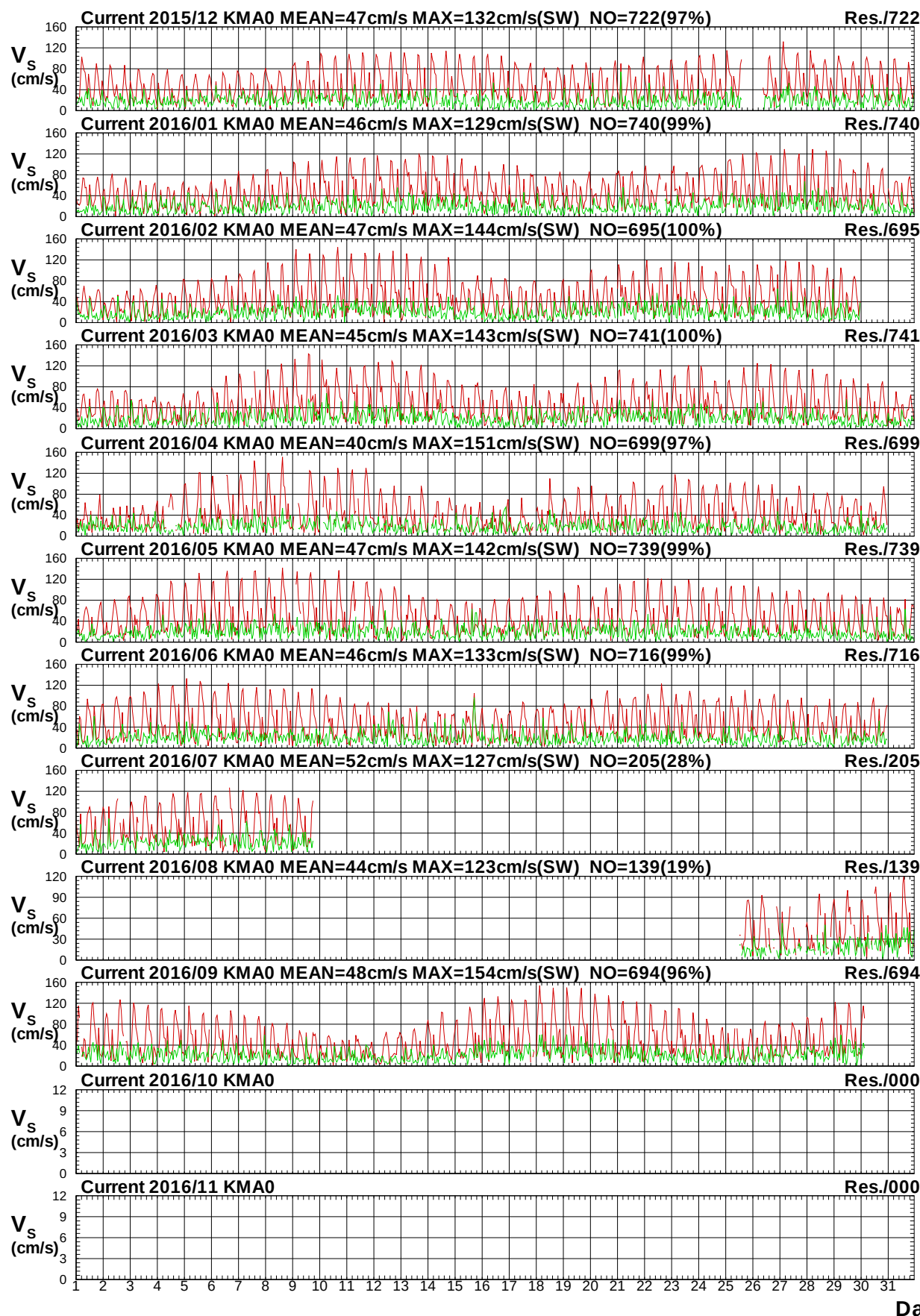


圖 11.6a 2016年每月金門海域 A 站觀測與非潮流速比較圖

C15CKMA0.1H0 C15CKMA0.1HR C161KMA0.1H0 C161KMA0.1HR C162KMA0.1H0 C162KMA0.1HR
C163KMA0.1H0 C163KMA0.1HR C164KMA0.1H0 C164KMA0.1HR C165KMA0.1H0 C165KMA0.1HR

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Direction in Kin-Men seas of KMA0 at 2016

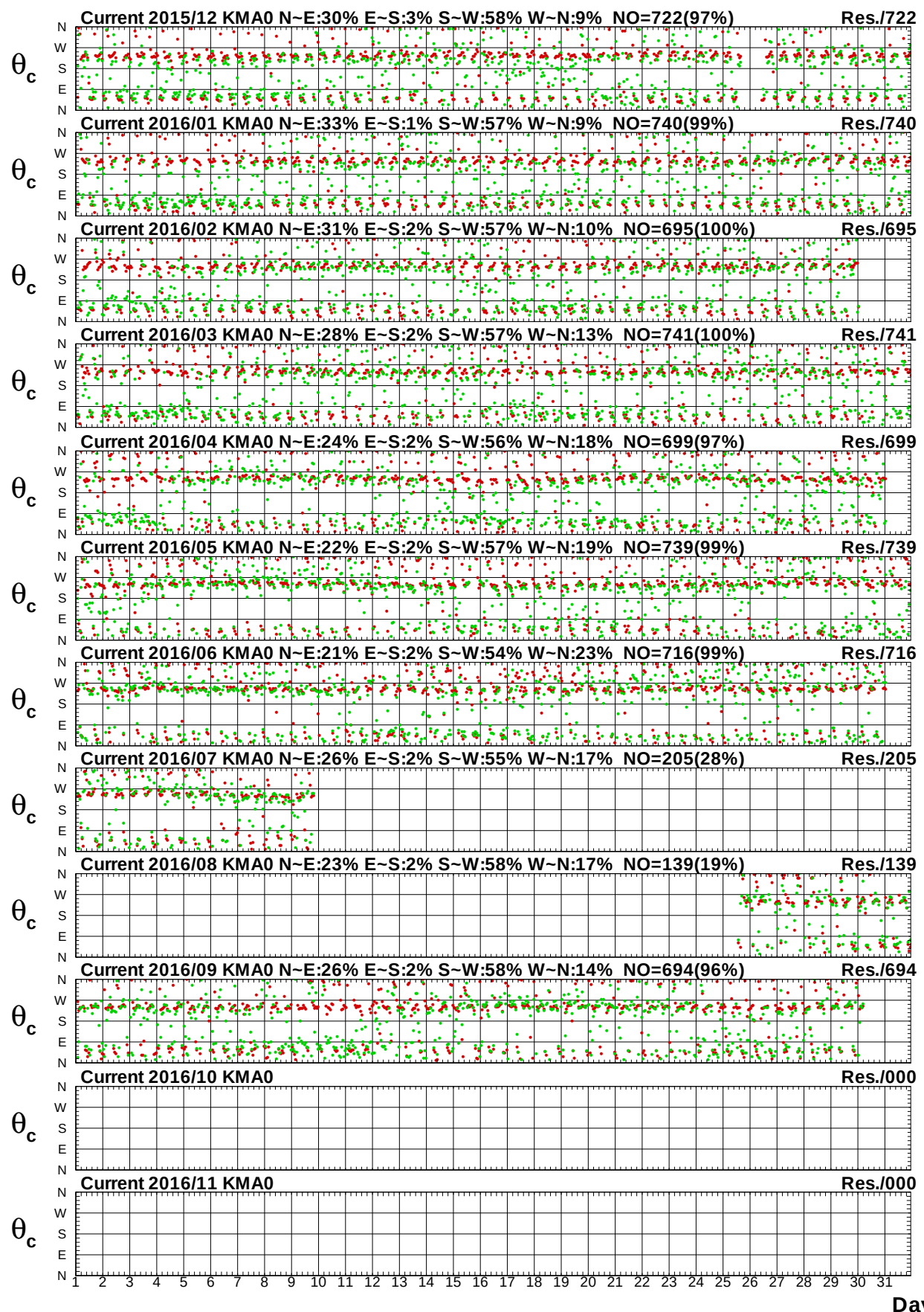


圖 11.6b 2016年每月金門海域 A 站觀測與非潮流向比較圖

C15CKMA0.1H0 C15CKMA0.1HR C161KMA0.1H0 C161KMA0.1HR C162KMA0.1H0 C162KMA0.1HR
C163KMA0.1H0 C163KMA0.1HR C164KMA0.1H0 C164KMA0.1HR C165KMA0.1H0 C165KMA0.1HR

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Speed in Kin-Men seas of KMY0 at 2016

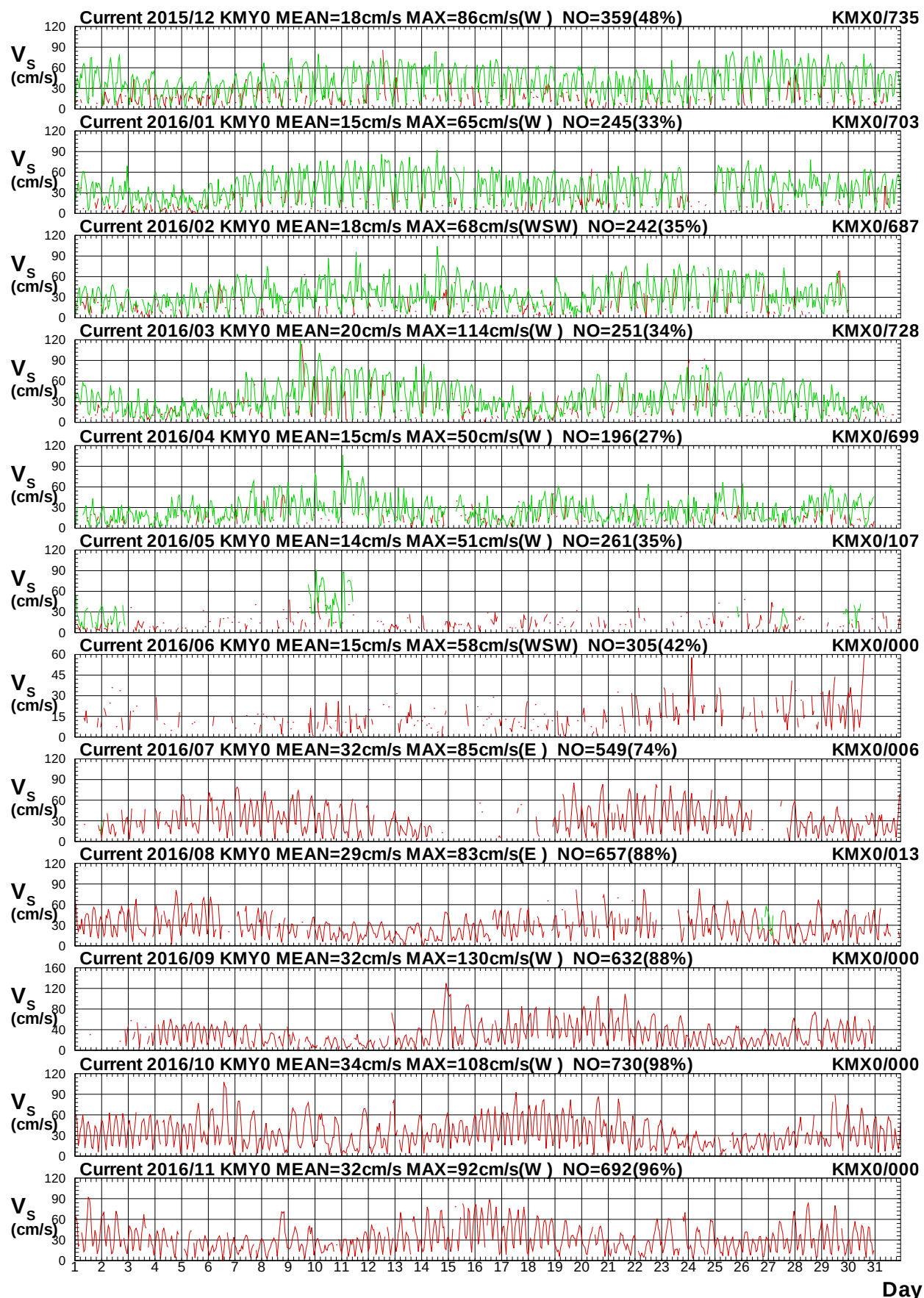


圖 11.7a 2016年每月金門海域 Y 站與 X 站流速比較圖

C15CKMY0.1H0 C15CKMX0.1H0 C161KMY0.1H0 C161KMX0.1H0 C162KMY0.1H0 C162KMX0.1H0
C163KMY0.1H0 C163KMX0.1H0 C164KMY0.1H0 C164KMX0.1H0 C165KMY0.1H0 C165KMX0.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Direction in Kin-Men seas of KMY0 at 2016

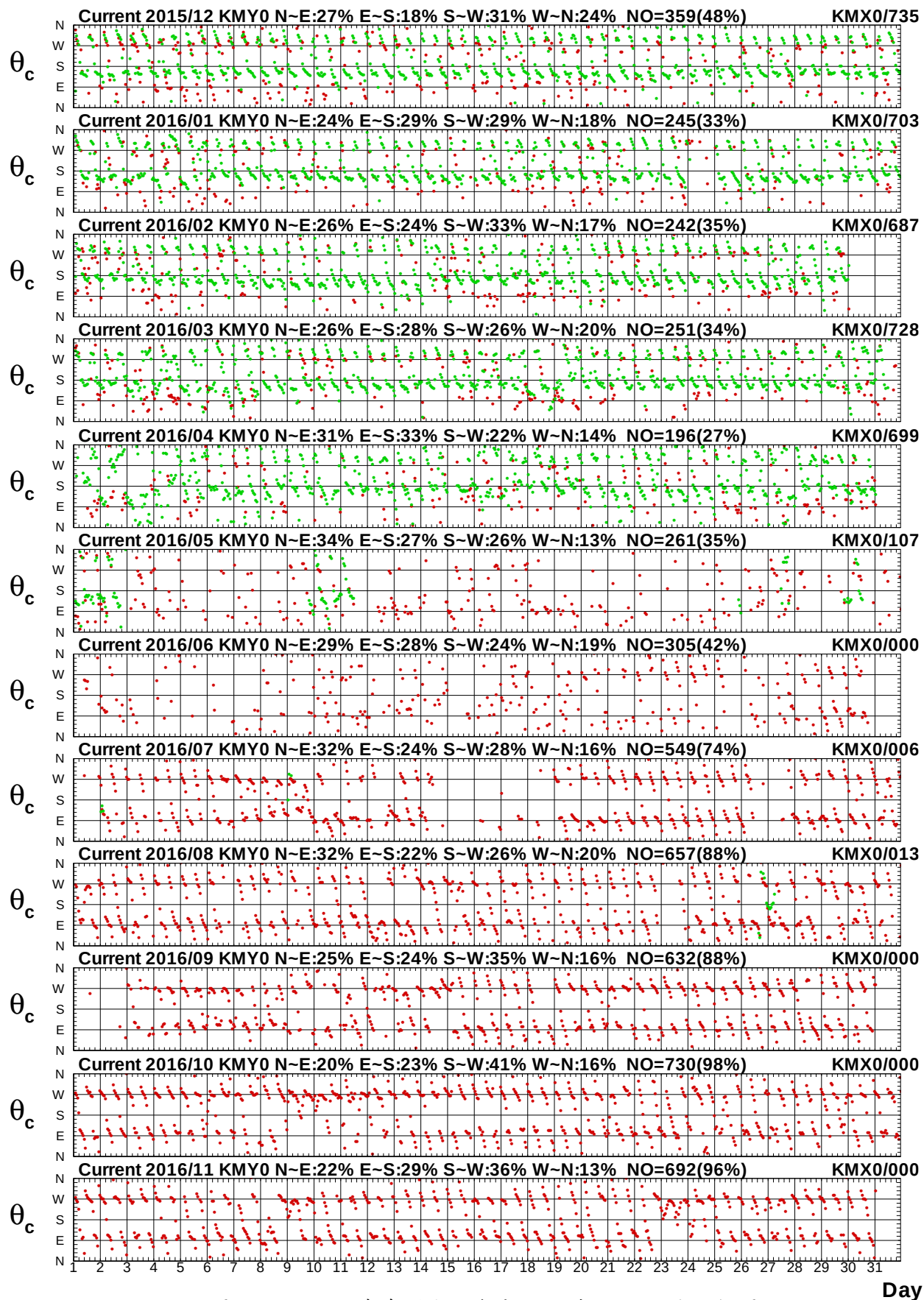


圖 11.7b 2016年每月金門海域 Y 站與 X 站流向比較圖

C15CKMY0.1H0 C15CKMX0.1H0 C161KMY0.1H0 C161KMX0.1H0 C162KMY0.1H0 C162KMX0.1H0
C163KMY0.1H0 C163KMX0.1H0 C164KMY0.1H0 C164KMX0.1H0 C165KMY0.1H0 C165KMX0.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Speed in Kin-Men seas of KMY0 at 2016

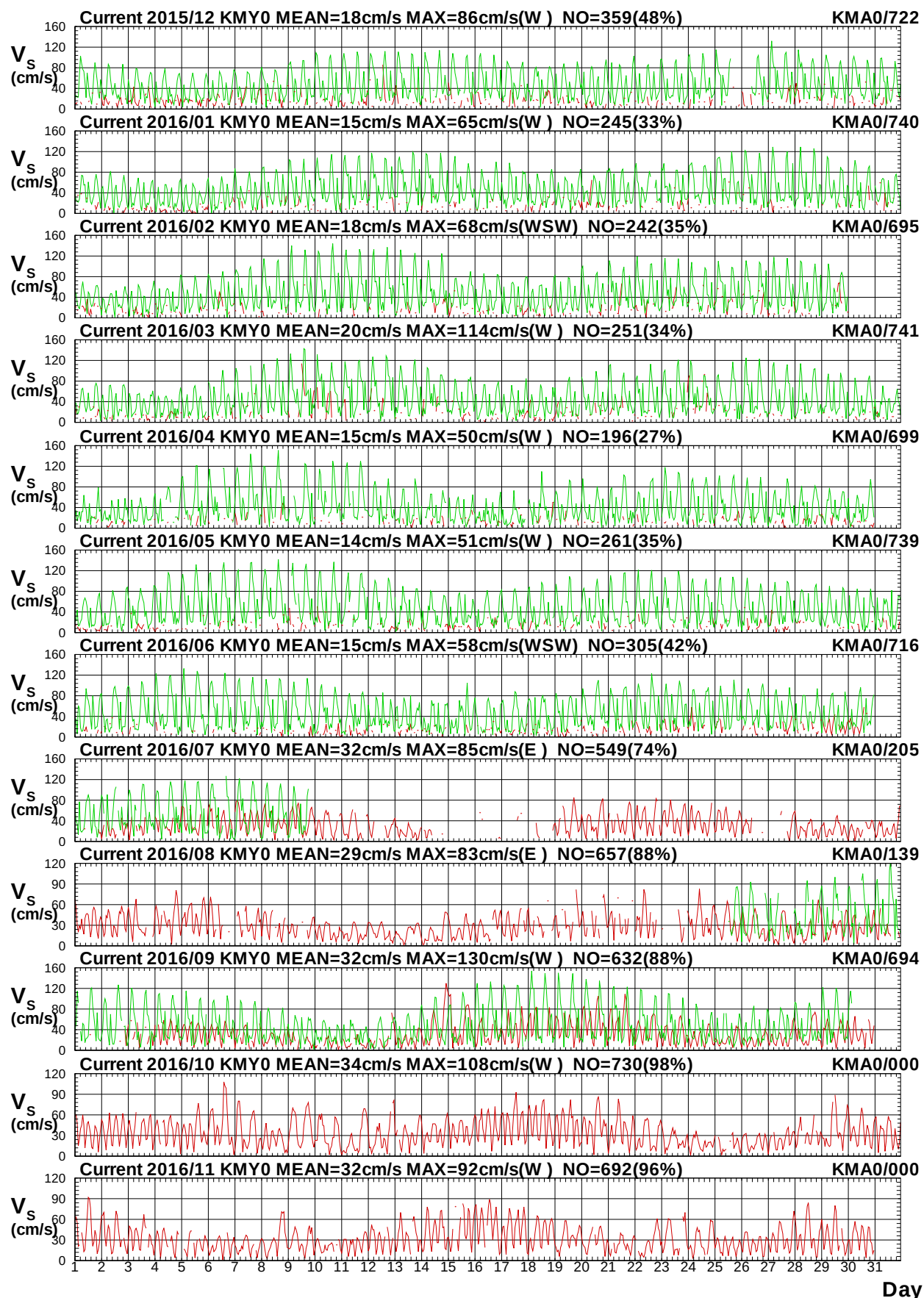


圖 11.8a 2016年每月金門海域 Y 站與 A 站流速比較圖

C15CKMY0.1H0 C15CKMA0.1H0 C161KMY0.1H0 C161KMA0.1H0 C162KMY0.1H0 C162KMA0.1H0
C163KMY0.1H0 C163KMA0.1H0 C164KMY0.1H0 C164KMA0.1H0 C165KMY0.1H0 C165KMA0.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Direction in Kin-Men seas of KMY0 at 2016

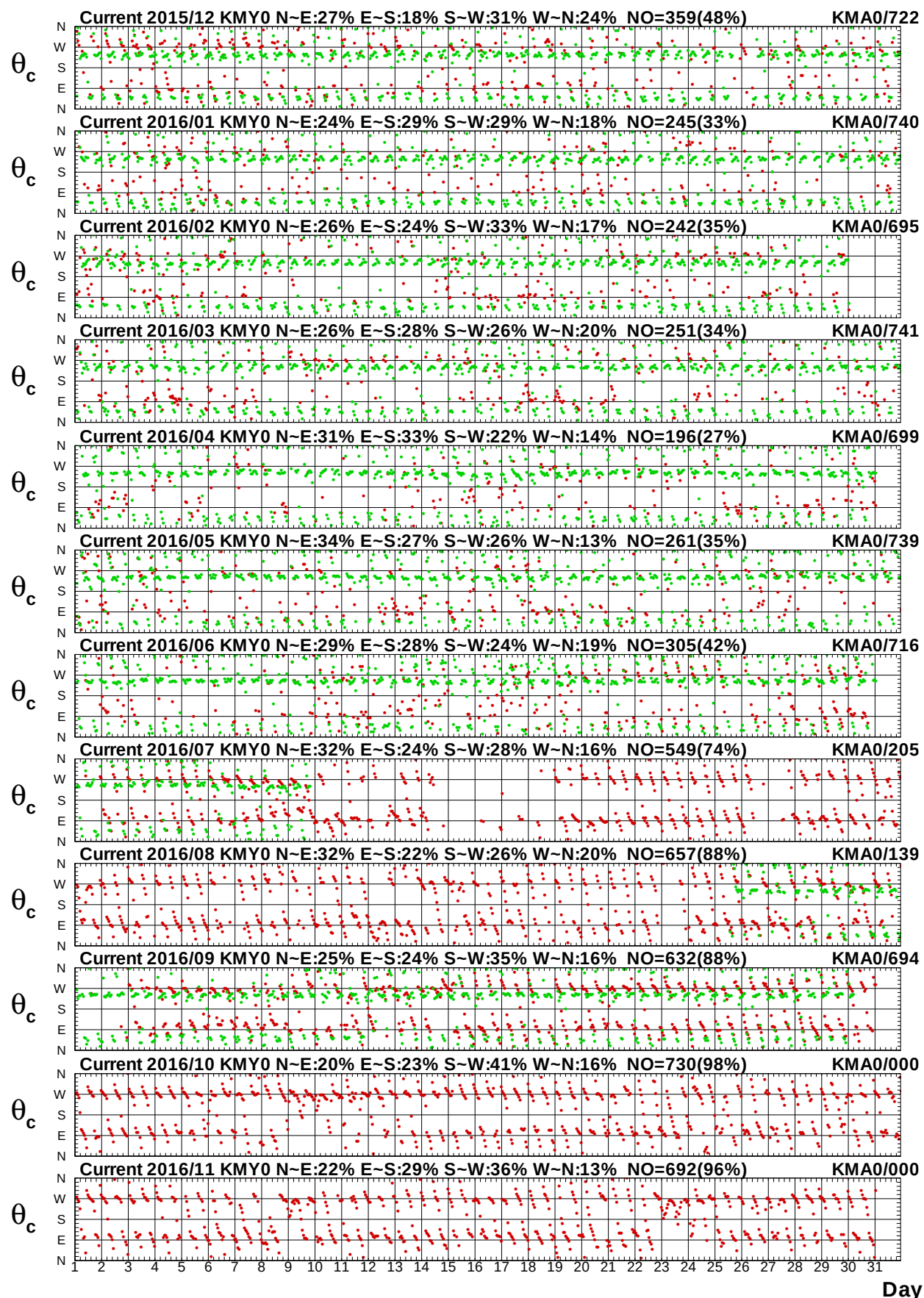


圖 11.8b 2016年每月金門海域 Y 站與 A 站流向比較圖

C15CKMY0.1H0 C15CKMA0.1H0 C161KMY0.1H0 C161KMA0.1H0 C162KMY0.1H0 C162KMA0.1H0

C163KMY0.1H0 C163KMA0.1H0 C164KMY0.1H0 C164KMA0.1H0 C165KMY0.1H0 C165KMA0.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

第十二章 2016 年馬祖海域觀測海流資料

馬祖海域海流之觀測係 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 12。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**)。馬祖海域各測站歷年觀測海流資料蒐集概況如表 12。

本海流年報 2016 年各觀測站每月**觀測海流**資料記錄期間統計表，如表 121a，2016 年各觀測站每月**計算潮流**資料統計表，如表 121b。2016 年**各觀測站觀測海流與計算潮流(殘餘流)**歷線比較圖，**各觀測站觀測海流**與其他測站觀測海流歷線比較圖，如圖 121 以後。

表 12 馬祖海域觀測海流資料蒐集概況表(統計時間至 2016 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	2014/10-2016/11(觀測中)	港研中心	馬祖福澳港 AWCP
A	26°12'18"N	119°58'1 "E	2015/09-2016/11(觀測中)	港研中心	北竿港區 AWCP
1	25°58'8 "N	119°55'54 "E	2015/09-2016/11(觀測中)	港研中心	西莒 AWCP
2	26°21'55 "N	120°29'2 "E	2015/09-2016/11(觀測中)	港研中心	東引 AWCP
3	25°57'31 "N	119°57'47 "E	2015/09-2016/11(觀測中)	港研中心	東莒 AWCP

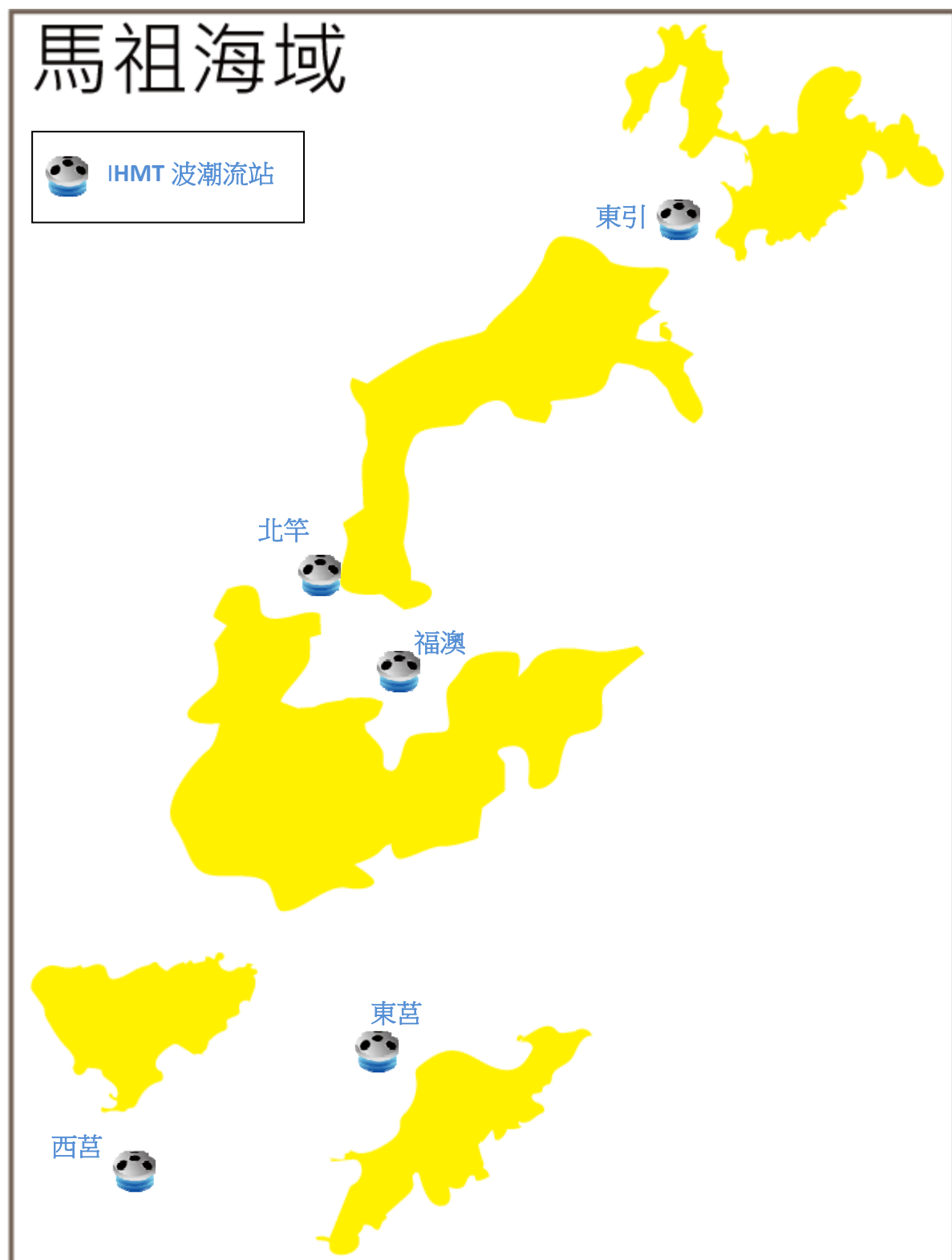


圖 12 馬祖海域海流觀測站位置示意圖

表 12.1a 2016年每月馬祖海域各測站觀測海流資料紀錄統計表

年/月 港區	馬祖海域	馬祖海域	馬祖海域	馬祖海域	馬祖海域	馬祖海域	馬祖海域	馬祖海域
測站	X	Y	A	1	2	3		
2015/12 月	699 (94.0%)	*	741 (99.6%)	*	414 (55.6%)	587 (78.9%)	*	*
2016/ 1 月	573 (77.0%)	*	738 (99.2%)	*	*	721 (96.9%)	*	*
2016/ 2 月	638 (91.7%)	*	692 (99.4%)	*	*	690 (99.1%)	*	*
2016/ 3 月	659 (88.6%)	*	737 (99.1%)	*	*	658 (88.4%)	*	*
2016/ 4 月	696 (96.7%)	*	714 (99.2%)	*	*	*	*	*
2016/ 5 月	739 (99.3%)	*	742 (99.7%)	*	*	*	*	*
2016/ 6 月	706 (98.1%)	*	705 (97.9%)	125 (17.4%)	15 (2.1%)	138 (19.2%)	*	*
2016/ 7 月	741 (99.6%)	*	743 (99.9%)	737 (99.1%)	744 (100%)	744 (100%)	*	*
2016/ 8 月	704 (94.6%)	*	741 (99.6%)	739 (99.3%)	723 (97.2%)	744 (100%)	*	*
2016/ 9 月	556 (77.2%)	*	710 (98.6%)	696 (96.7%)	720 (100%)	720 (100%)	*	*
2016/10 月	396 (53.2%)	*	741 (99.6%)	598 (80.4%)	741 (99.6%)	601 (80.8%)	*	*
2016/11 月	702 (97.5%)	*	706 (98.1%)	*	705 (97.9%)	708 (98.3%)	*	*
2016/冬季	1910 (87.5%)	*	2171 (99.4%)	*	414 (19.0%)	1998 (91.5%)	*	*
2016/春季	2094 (94.8%)	*	2193 (99.3%)	*	*	658 (29.8%)	*	*
2016/夏季	2151 (97.4%)	*	2189 (99.1%)	1601 (72.5%)	1482 (67.1%)	1626 (73.6%)	*	*
2016/秋季	1654 (75.7%)	*	2157 (98.8%)	1294 (59.2%)	2166 (99.2%)	2029 (92.9%)	*	*
2016/整年	7809 (88.9%)	*	8710 (99.2%)	2895 (33.0%)	4062 (46.2%)	6311 (71.8%)	*	*
起始年月	2015/12	*	2015/12	2016/06	2015/12	2015/12	*	*
結束年月	2016/11	*	2016/11	2016/10	2016/11	2016/11	*	*

ST-X: 港灣技術研究中心觀測 X 站流速資料

表 12.1b 2016年每月馬祖海域計算潮流各測站資料統計表

年/月 港區	馬祖海域		馬祖海域		馬祖海域		馬祖海域		馬祖海域	
測站	X	Y	A	1	2	3				
2015/12 月	744 (100%)	*	744 (100%)	744 (100%)	744 (100%)	744 (100%)	744 (100%)	*	*	
2016/ 1 月	744 (100%)	*	744 (100%)	744 (100%)	744 (100%)	744 (100%)	744 (100%)	*	*	
2016/ 2 月	696 (100%)	*	696 (100%)	696 (100%)	696 (100%)	696 (100%)	696 (100%)	*	*	
2016/ 3 月	744 (100%)	*	744 (100%)	744 (100%)	744 (100%)	744 (100%)	744 (100%)	*	*	
2016/ 4 月	720 (100%)	*	720 (100%)	720 (100%)	720 (100%)	720 (100%)	720 (100%)	*	*	
2016/ 5 月	744 (100%)	*	744 (100%)	744 (100%)	744 (100%)	744 (100%)	744 (100%)	*	*	
2016/ 6 月	720 (100%)	*	720 (100%)	720 (100%)	720 (100%)	720 (100%)	720 (100%)	*	*	
2016/ 7 月	744 (100%)	*	744 (100%)	744 (100%)	744 (100%)	744 (100%)	744 (100%)	*	*	
2016/ 8 月	744 (100%)	*	744 (100%)	744 (100%)	744 (100%)	744 (100%)	744 (100%)	*	*	
2016/ 9 月	720 (100%)	*	720 (100%)	720 (100%)	720 (100%)	720 (100%)	720 (100%)	*	*	
2016/10 月	744 (100%)	*	744 (100%)	744 (100%)	744 (100%)	744 (100%)	744 (100%)	*	*	
2016/11 月	720 (100%)	*	720 (100%)	720 (100%)	720 (100%)	720 (100%)	720 (100%)	*	*	
2016/冬季	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
2016/春季	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
2016/夏季	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
2016/秋季	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
2016/整年	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
起始年月	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
結束年月	*	*	*	*	*	*	*	*	*	

Cal.X: 港灣技術研究中心潮流 X 站計算資料

Current Speed in Ma-Tsu Seas of MSX0 at 2016

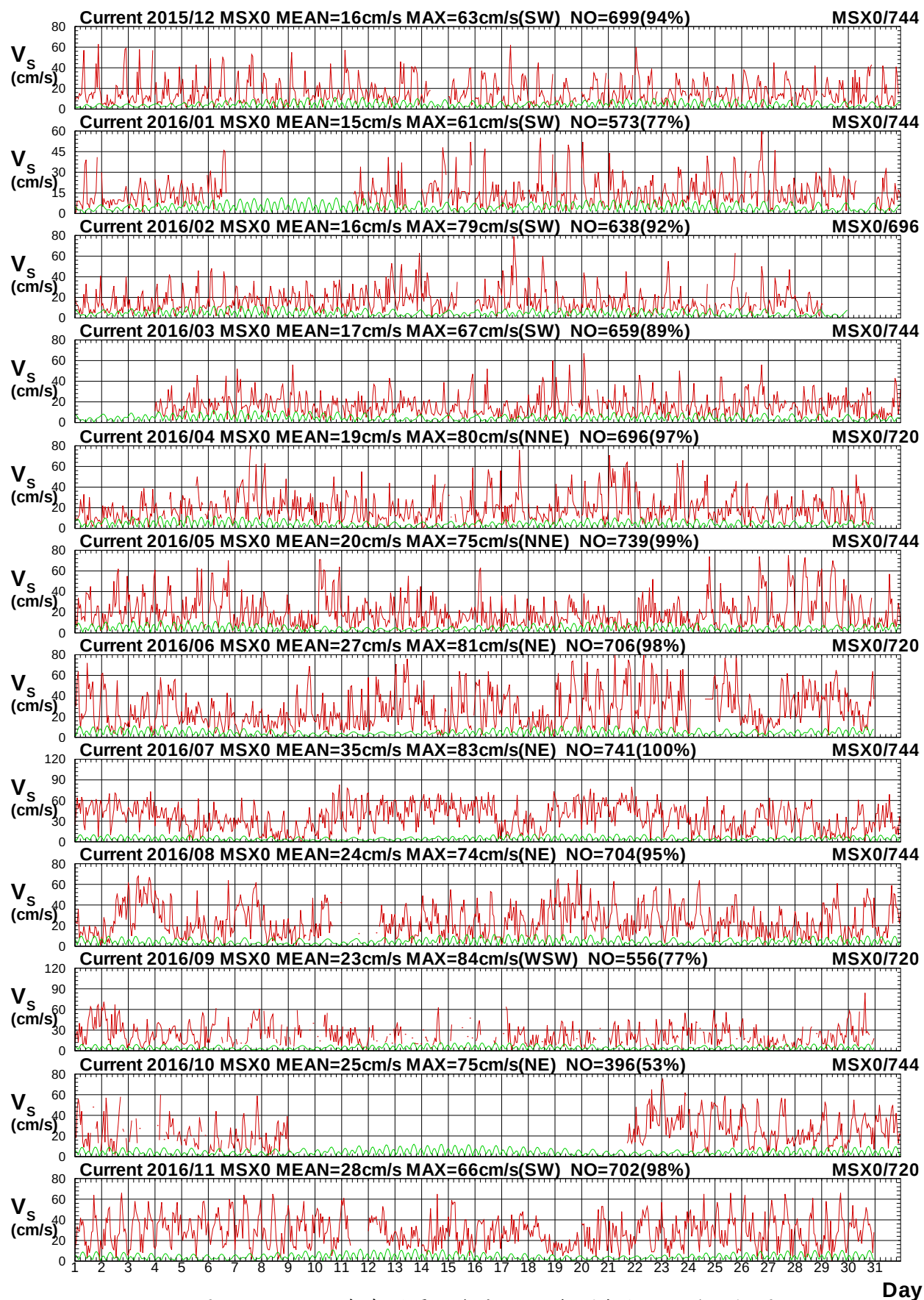


圖 12.1a 2016年每月馬祖海域 X 站觀測與潮流流速比較圖

C15CMSX0.1H0 C15CMSX0.1HD C161MSX0.1H0 C161MSX0.1HD C162MSX0.1H0 C162MSX0.1HD
C163MSX0.1H0 C163MSX0.1HD C164MSX0.1H0 C164MSX0.1HD C165MSX0.1H0 C165MSX0.1HD

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Direction in Ma-Tsu Seas of MSX0 at 2016

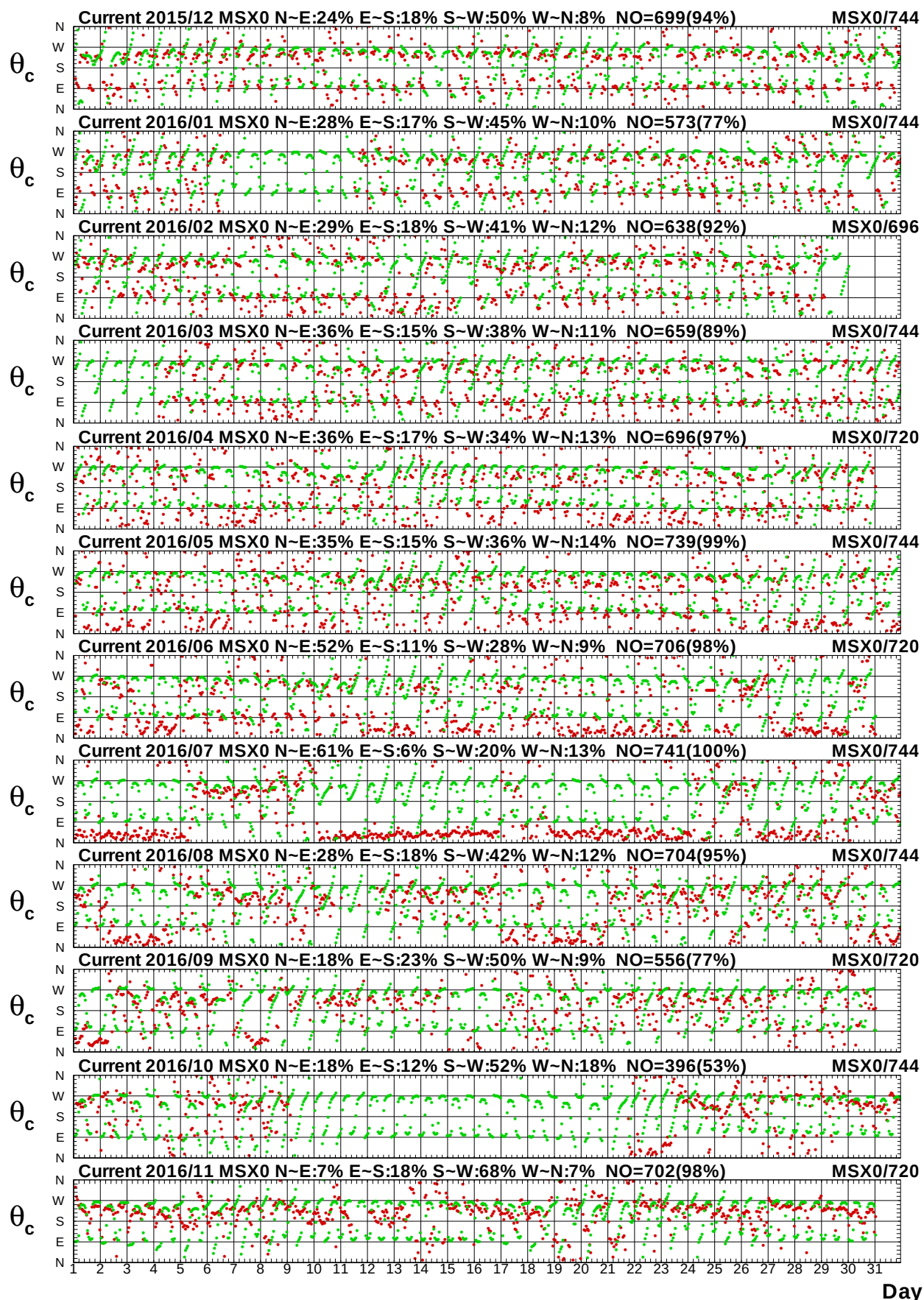


圖 12.1b 2016年每月馬祖海域 X 站觀測與潮流流向比較圖

C15CMSX0.1H0 C15CMSX0.1HD C161MSX0.1H0 C161MSX0.1HD C162MSX0.1H0 C162MSX0.1HD
C163MSX0.1H0 C163MSX0.1HD C164MSX0.1H0 C164MSX0.1HD C165MSX0.1H0 C165MSX0.1HD

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Speed in Ma-Tsu Seas of MSX0 at 2016

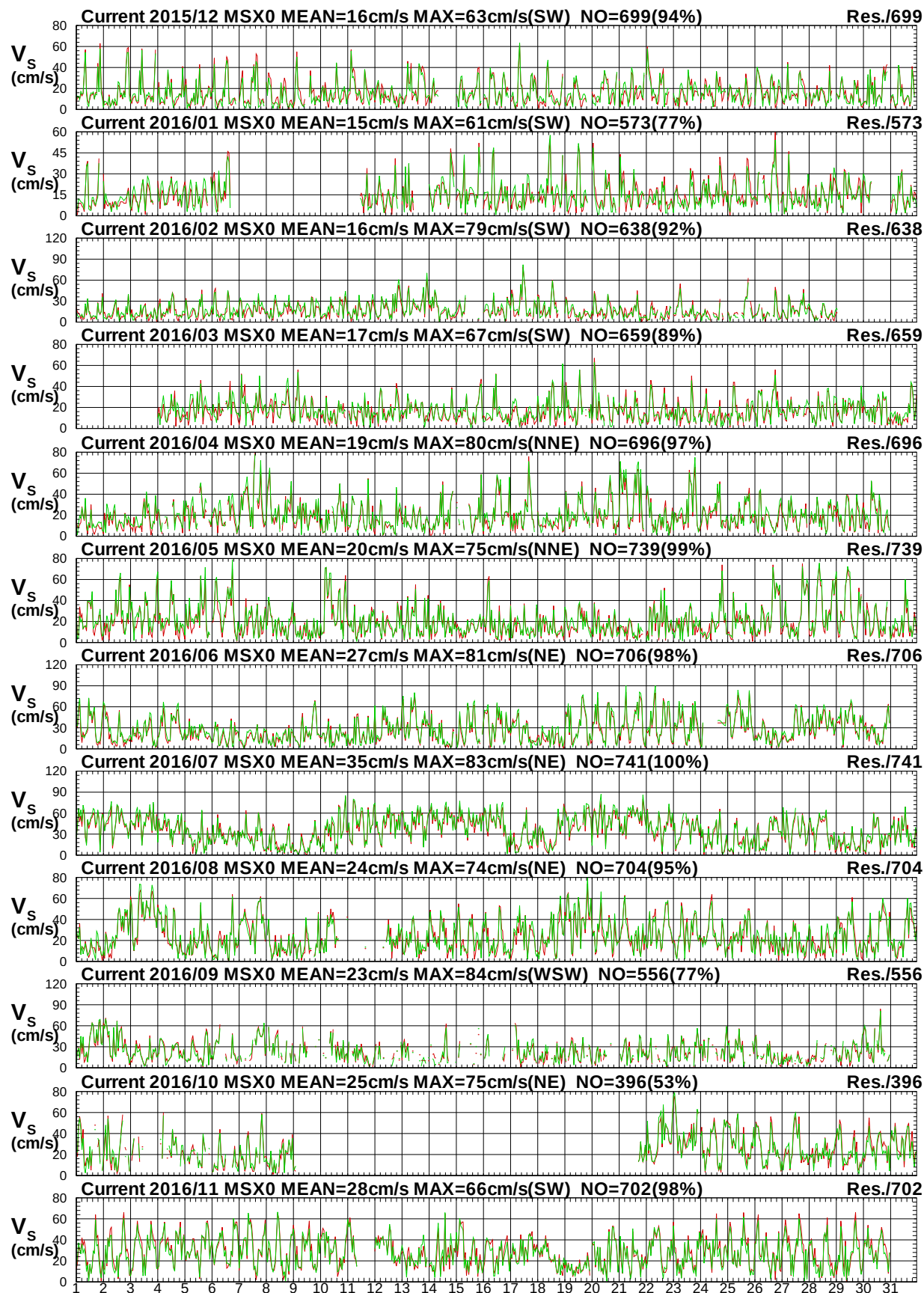


圖 12.2a 2016年每月馬祖海域 X 站觀測與非潮流速比較圖

C15CMSX0.1H0 C15CMSX0.1HR C161MSX0.1H0 C161MSX0.1HR C162MSX0.1H0 C162MSX0.1HR
C163MSX0.1H0 C163MSX0.1HR C164MSX0.1H0 C164MSX0.1HR C165MSX0.1H0 C165MSX0.1HR

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Direction in Ma-Tsu Seas of MSX0 at 2016

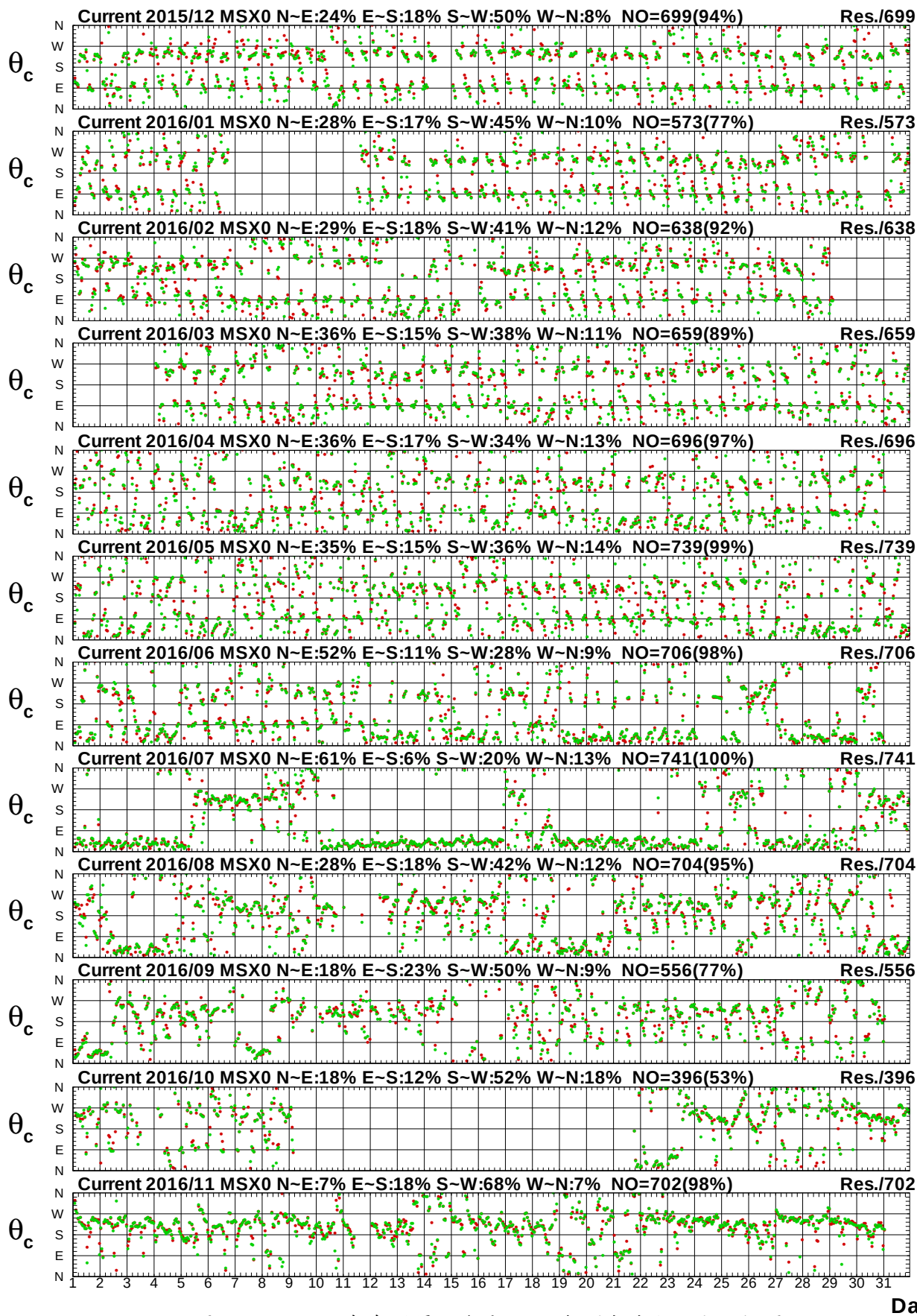


圖 12.2b 2016年每月馬祖海域 X 站觀測與非潮流向比較圖

C15CMSX0.1H0 C15CMSX0.1HR C161MSX0.1H0 C161MSX0.1HR C162MSX0.1H0 C162MSX0.1HR
C163MSX0.1H0 C163MSX0.1HR C164MSX0.1H0 C164MSX0.1HR C165MSX0.1H0 C165MSX0.1HR

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Speed in Ma-Tsu Seas of MSA0 at 2016

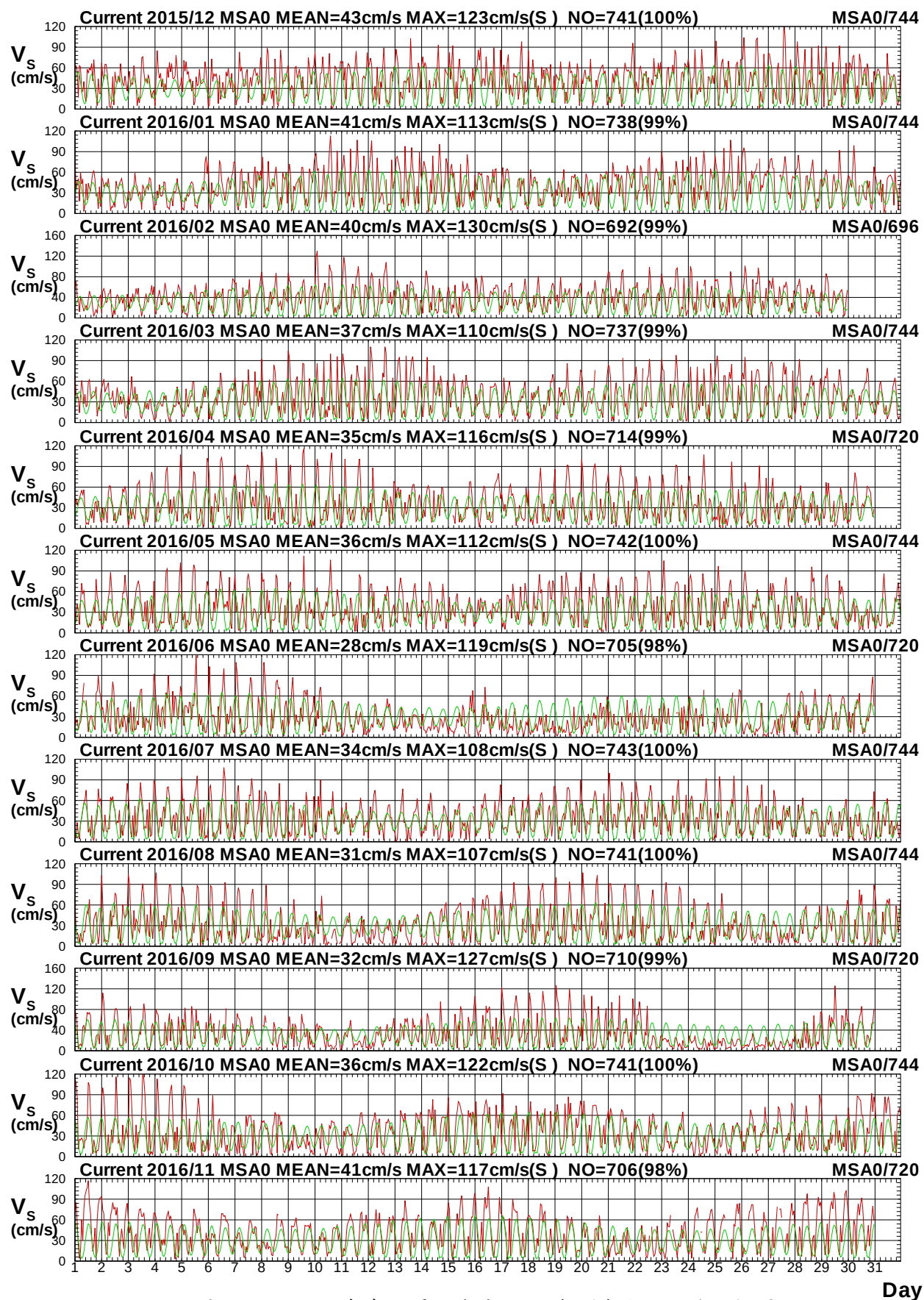


圖 12.3a 2016年每月馬祖海域 A 站觀測與潮流流速比較圖

C15CMSA0.1H0 C15CMSA0.1HD C161MSA0.1H0 C161MSA0.1HD C162MSA0.1H0 C162MSA0.1HD
C163MSA0.1H0 C163MSA0.1HD C164MSA0.1H0 C164MSA0.1HD C165MSA0.1H0 C165MSA0.1HD

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Direction in Ma-Tsu Seas of MSA0 at 2016

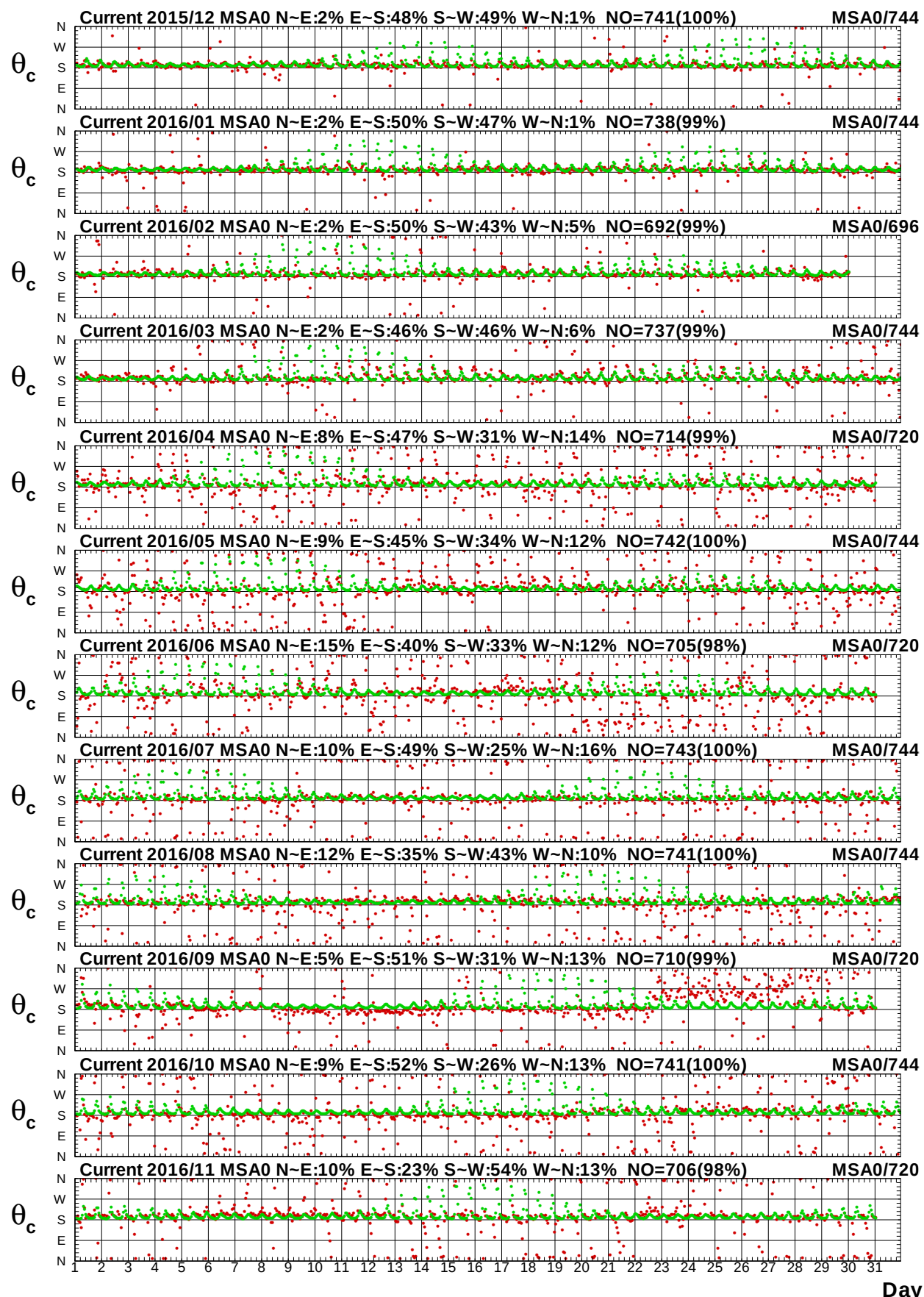


圖 12.3b 2016 年每月馬祖海域 A 站觀測與潮流流向比較圖

C15CMSA0.1HD C15CMSA0.1HD C161MSA0.1HD C161MSA0.1HD C162MSA0.1HD C162MSA0.1HD
C163MSA0.1HD C163MSA0.1HD C164MSA0.1HD C164MSA0.1HD C165MSA0.1HD C165MSA0.1HD

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Speed in Ma-Tsu Seas of MSA0 at 2016

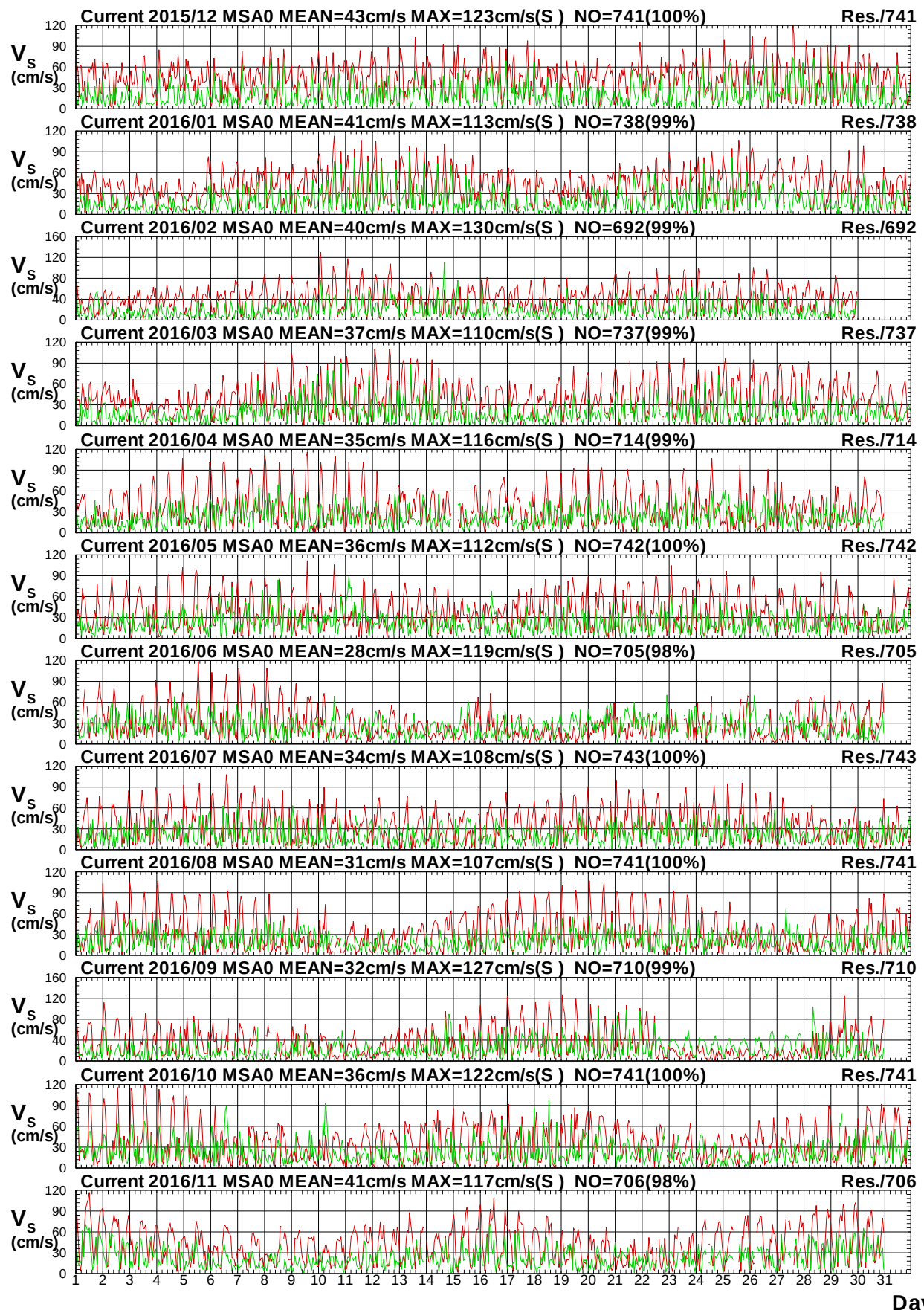


圖 12.4a 2016年每月馬祖海域 A 站觀測與非潮流速比較圖

C15CMSA0.1H0 C15CMSA0.1HR C161MSA0.1H0 C161MSA0.1HR C162MSA0.1H0 C162MSA0.1HR
C163MSA0.1H0 C163MSA0.1HR C164MSA0.1H0 C164MSA0.1HR C165MSA0.1H0 C165MSA0.1HR

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Direction in Ma-Tsu Seas of MSA0 at 2016

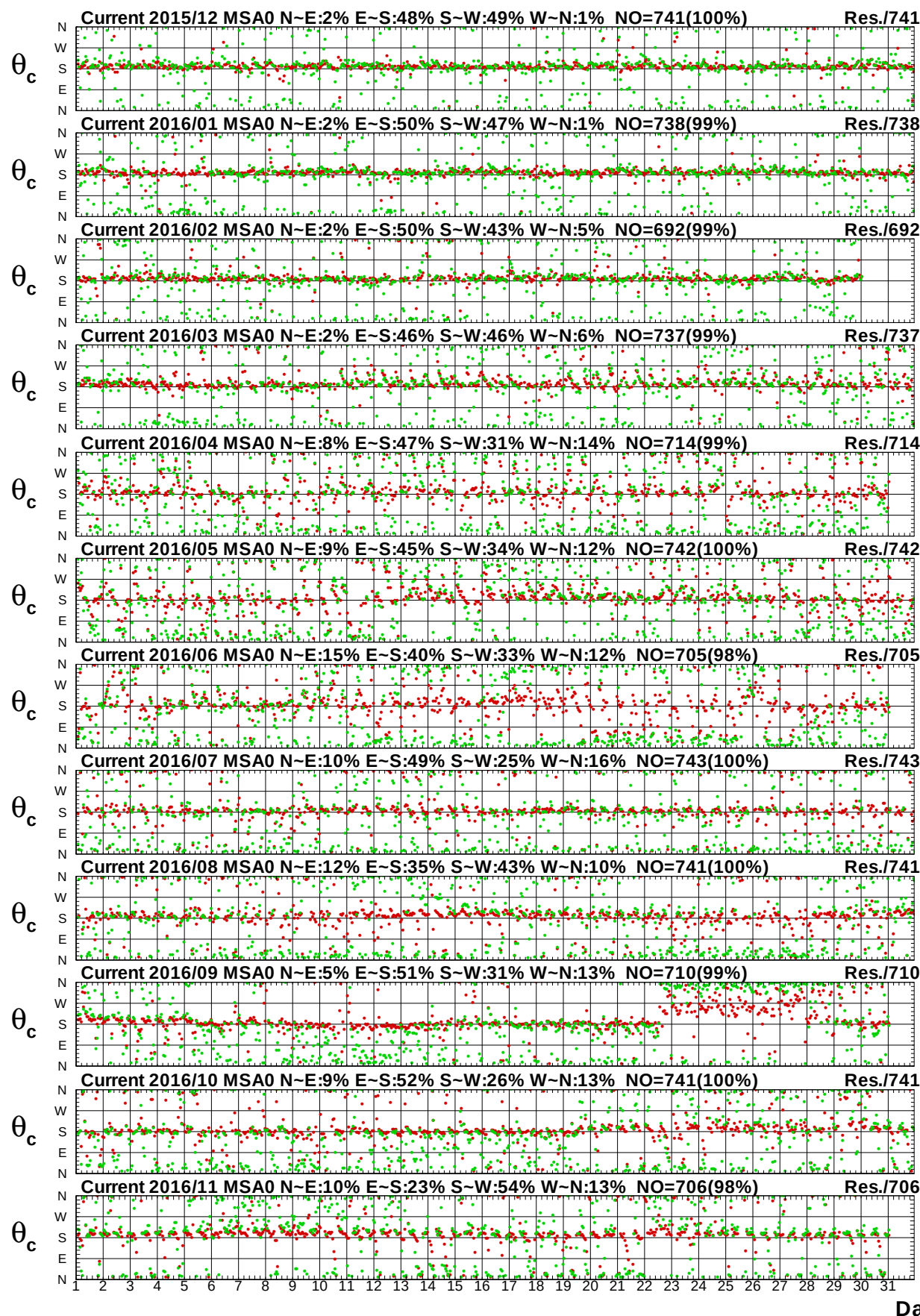


圖 12.4b 2016 年每月馬祖海域 A 站觀測與非潮流向比較圖

C15CMSA0.1H0 C15CMSA0.1HR C161MSA0.1H0 C161MSA0.1HR C162MSA0.1H0 C162MSA0.1HR
C163MSA0.1H0 C163MSA0.1HR C164MSA0.1H0 C164MSA0.1HR C165MSA0.1H0 C165MSA0.1HR

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Speed in Ma-Tsu Seas of MS10 at 2016

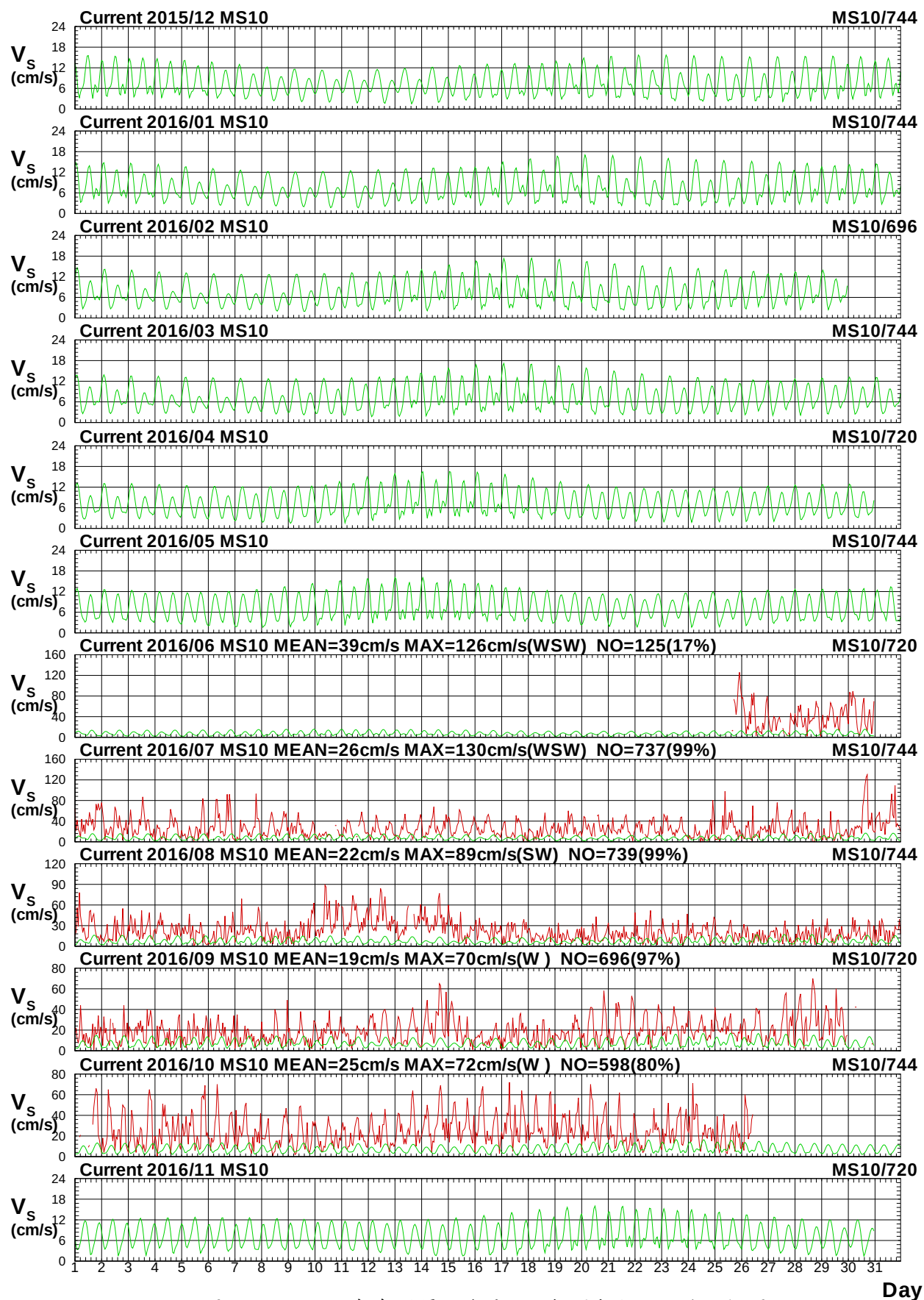


圖 12.5a 2016年每月馬祖海域1站觀測與潮流流速比較圖

C15CMS10.1H0 C15CMS10.1HD C161MS10.1H0 C161MS10.1HD C162MS10.1H0 C162MS10.1HD

C163MS10.1H0 C163MS10.1HD C164MS10.1H0 C164MS10.1HD C165MS10.1H0 C165MS10.1HD

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Direction in Ma-Tsu Seas of MS10 at 2016

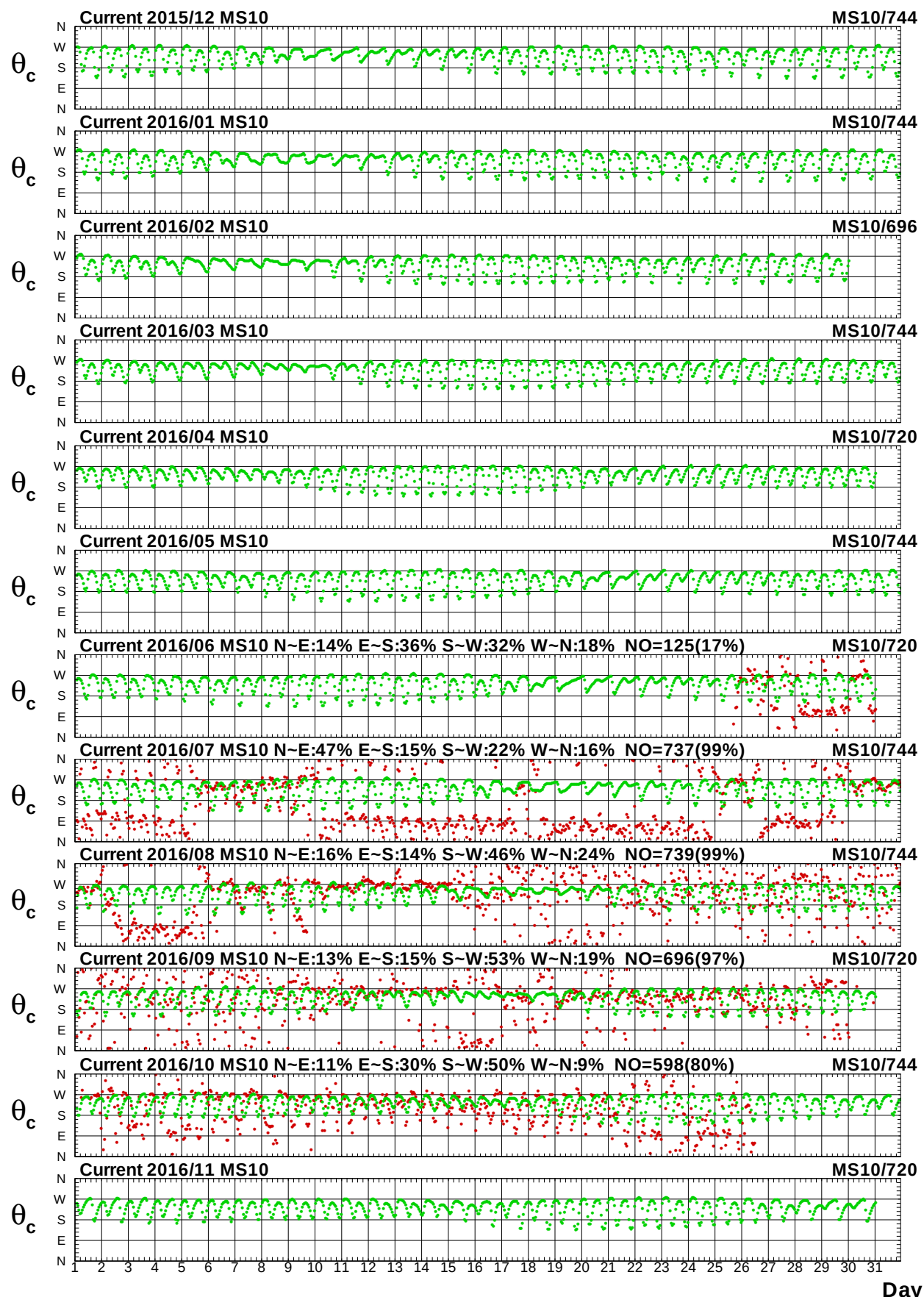


圖 12.5b 2016年每月馬祖海域1站觀測與潮流流向比較圖

C15CMS10.1H0 C15CMS10.1HD C161MS10.1H0 C161MS10.1HD C162MS10.1H0 C162MS10.1HD
C163MS10.1H0 C163MS10.1HD C164MS10.1H0 C164MS10.1HD C165MS10.1H0 C165MS10.1HD

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Speed in Ma-Tsu Seas of MS10 at 2016

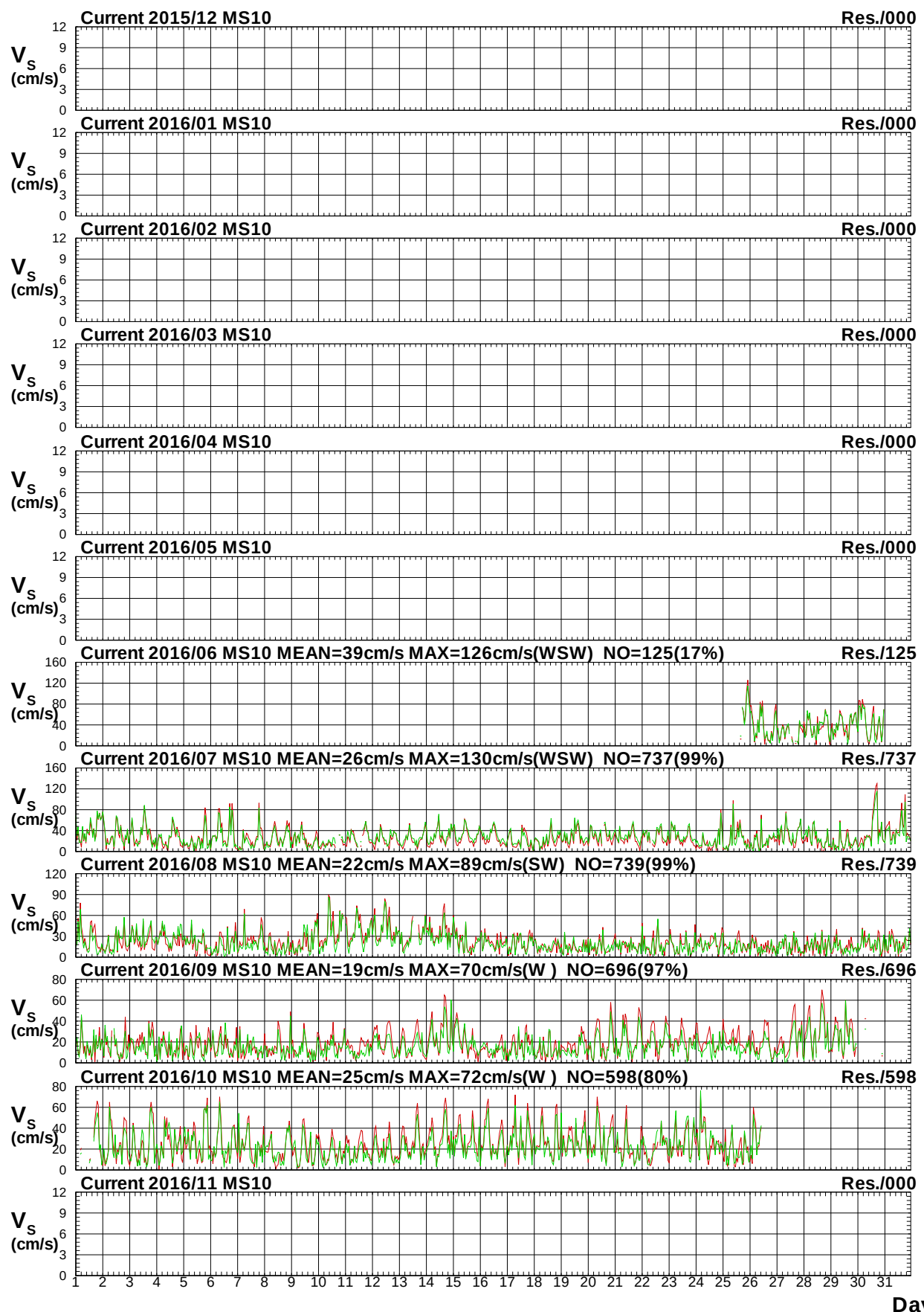


圖 12.6a 2016年每月馬祖海域1站觀測與非潮流速比較圖

C15CMS10.1H0 C15CMS10.1HR C161MS10.1H0 C161MS10.1HR C162MS10.1H0 C162MS10.1HR
C163MS10.1H0 C163MS10.1HR C164MS10.1H0 C164MS10.1HR C165MS10.1H0 C165MS10.1HR

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Direction in Ma-Tsu Seas of MS10 at 2016

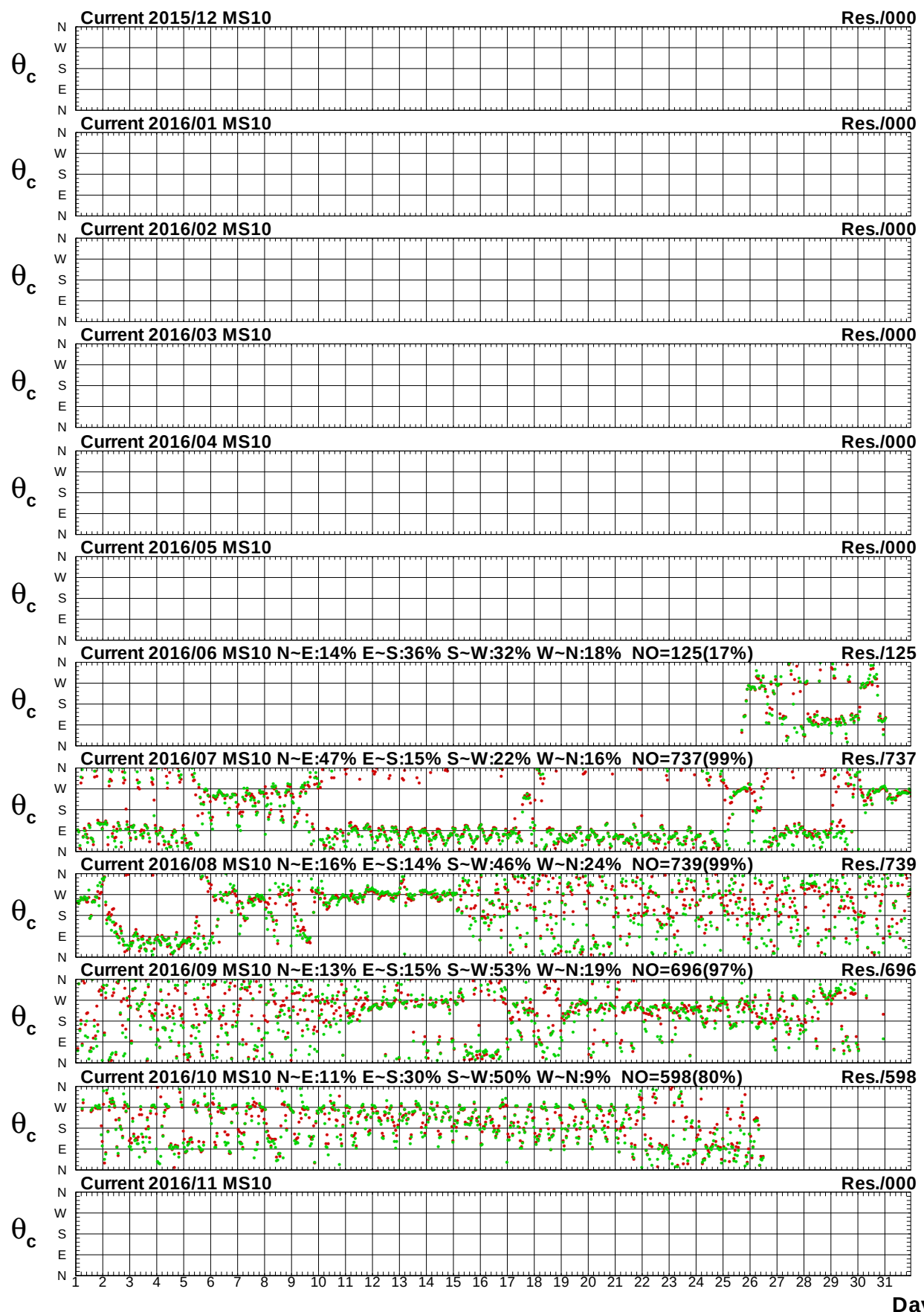


圖 12.6b 2016年每月馬祖海域1站觀測與非潮流向比較圖

C15CMS10.1H0 C15CMS10.1HR C161MS10.1H0 C161MS10.1HR C162MS10.1H0 C162MS10.1HR
C163MS10.1H0 C163MS10.1HR C164MS10.1H0 C164MS10.1HR C165MS10.1H0 C165MS10.1HR

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Speed in Ma-Tsu Seas of MS20 at 2016

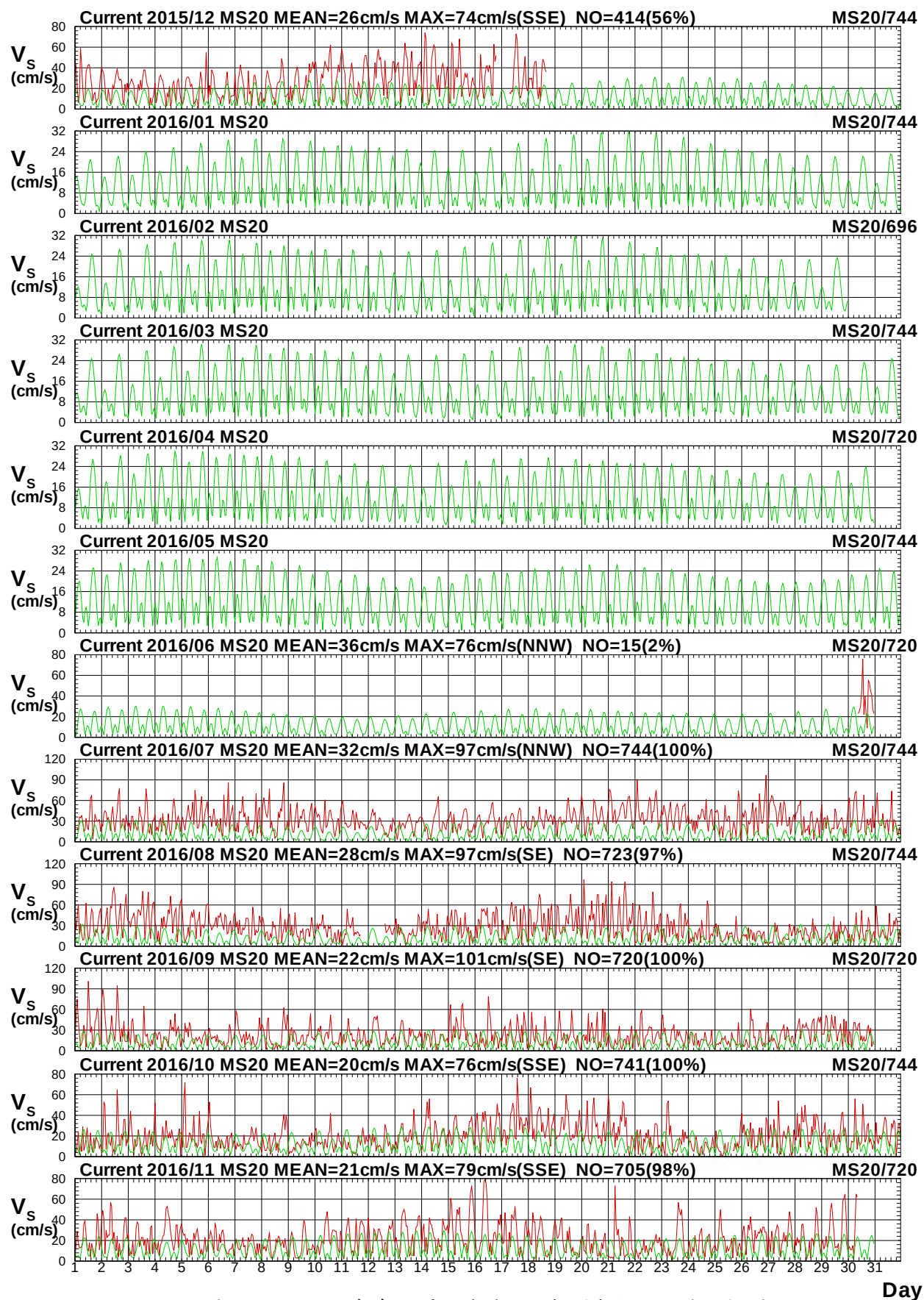


圖 12.7a 2016年每月馬祖海域2站觀測與潮流流速比較圖

C15CMS20.1H0 C15CMS20.1HD C161MS20.1H0 C161MS20.1HD C162MS20.1H0 C162MS20.1HD

C163MS20.1H0 C163MS20.1HD C164MS20.1H0 C164MS20.1HD C165MS20.1H0 C165MS20.1HD

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Direction in Ma-Tsu Seas of MS20 at 2016

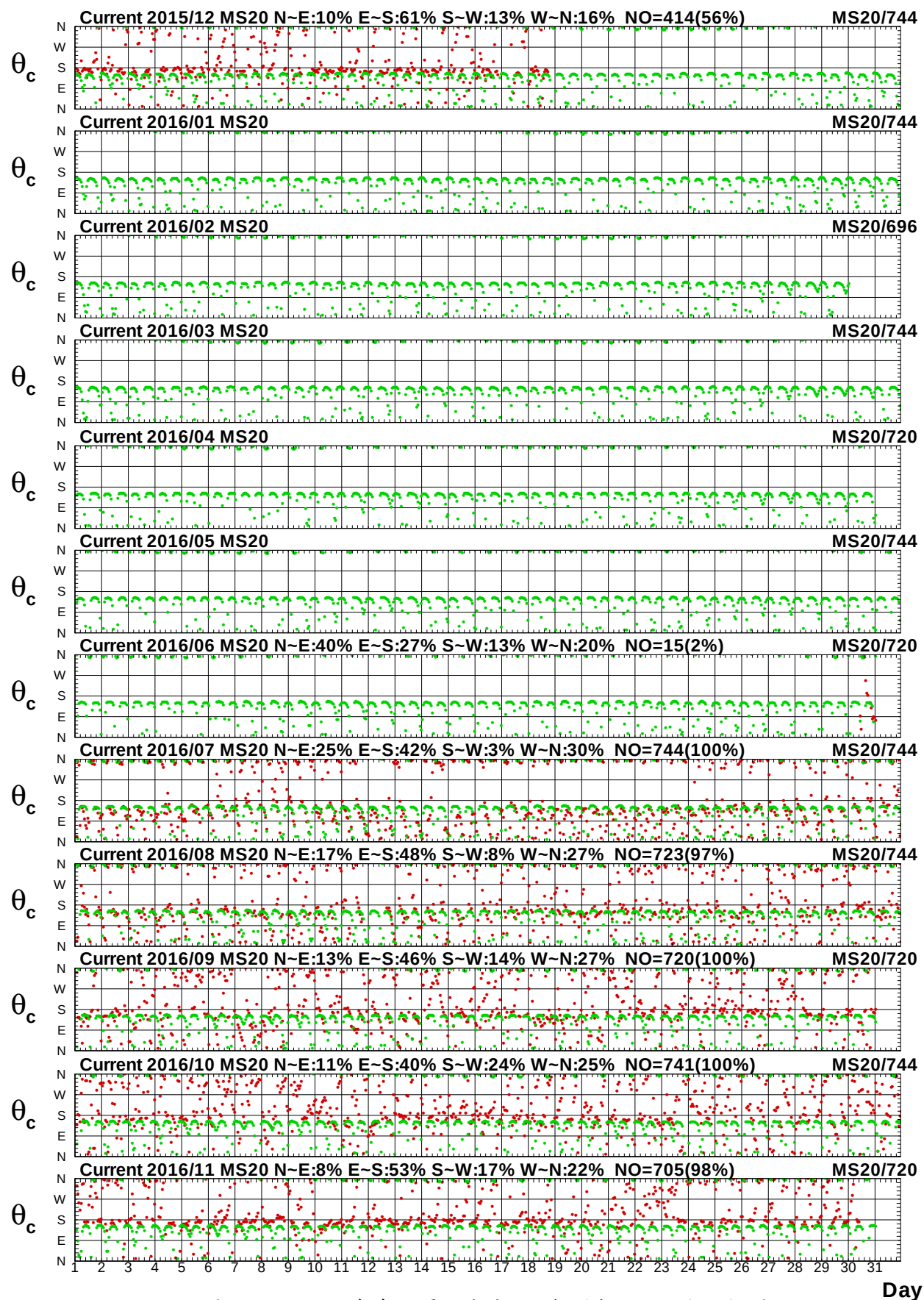


圖 12.7b 2016年每月馬祖海域2站觀測與潮流流向比較圖

C15CMS20.1H0 C15CMS20.1HD C161MS20.1H0 C161MS20.1HD C162MS20.1H0 C162MS20.1HD
C163MS20.1H0 C163MS20.1HD C164MS20.1H0 C164MS20.1HD C165MS20.1H0 C165MS20.1HD

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Speed in Ma-Tsu Seas of MS20 at 2016

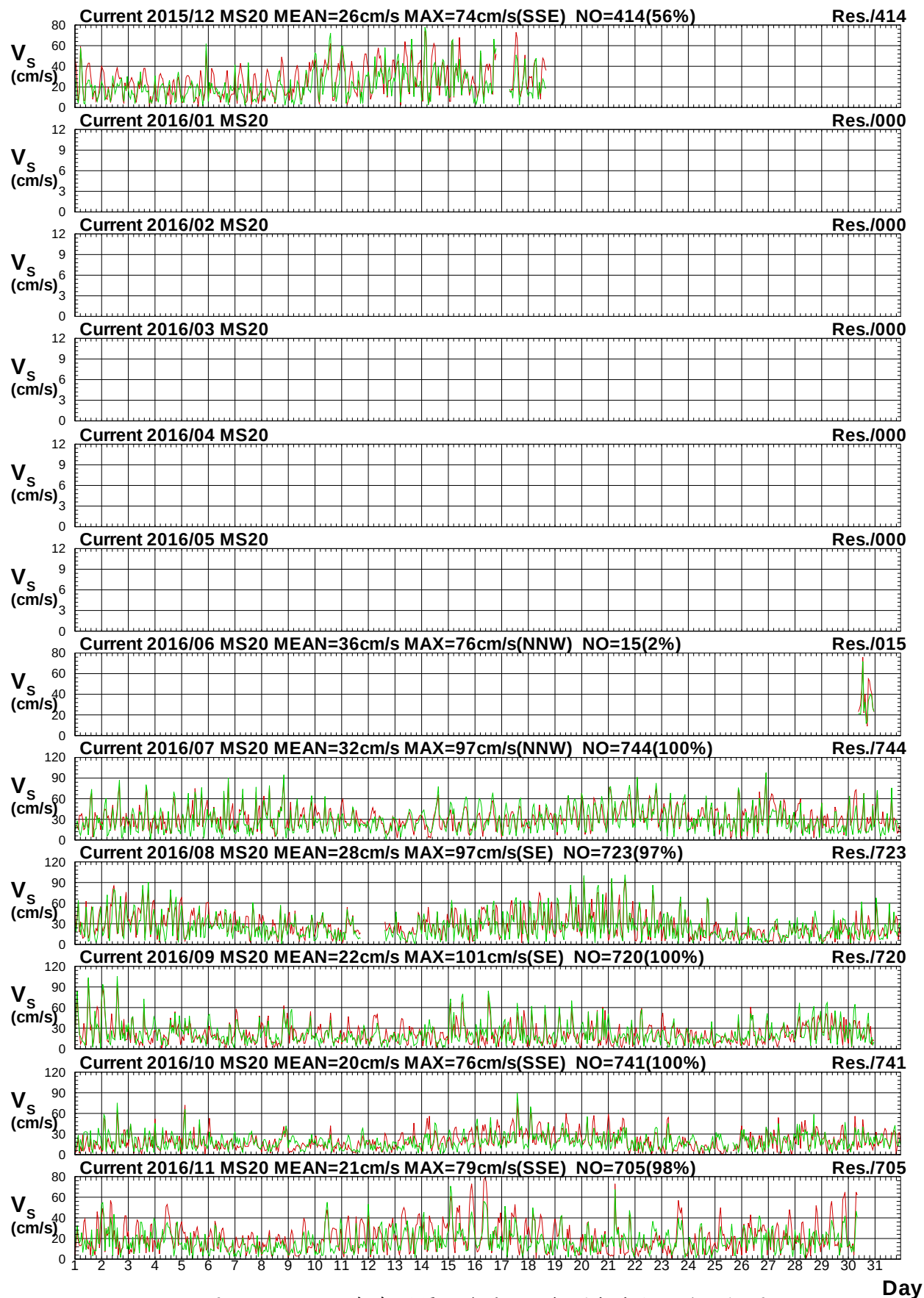


圖 12.8a 2016年每月馬祖海域2站觀測與非潮流速比較圖

C15CMS20.1H0 C15CMS20.1HR C161MS20.1H0 C161MS20.1HR C162MS20.1H0 C162MS20.1HR

C163MS20.1H0 C163MS20.1HR C164MS20.1H0 C164MS20.1HR C165MS20.1H0 C165MS20.1HR

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Direction in Ma-Tsu Seas of MS20 at 2016

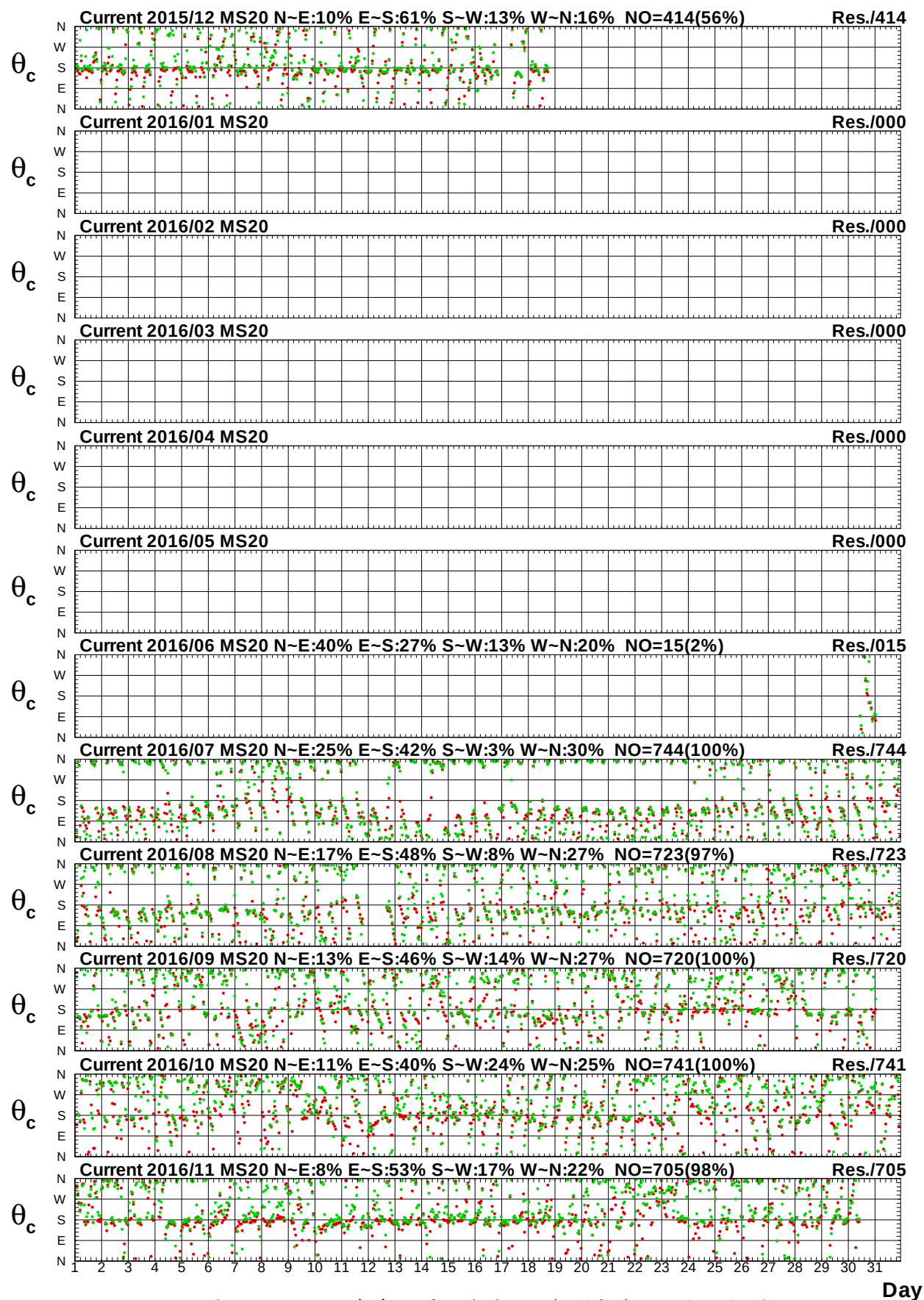


圖 12.8b 2016年每月馬祖海域2站觀測與非潮流向比較圖

C15CMS20.1H0 C15CMS20.1HR C161MS20.1H0 C161MS20.1HR C162MS20.1H0 C162MS20.1HR
C163MS20.1H0 C163MS20.1HR C164MS20.1H0 C164MS20.1HR C165MS20.1H0 C165MS20.1HR

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Speed in Ma-Tsu Seas of MS30 at 2016

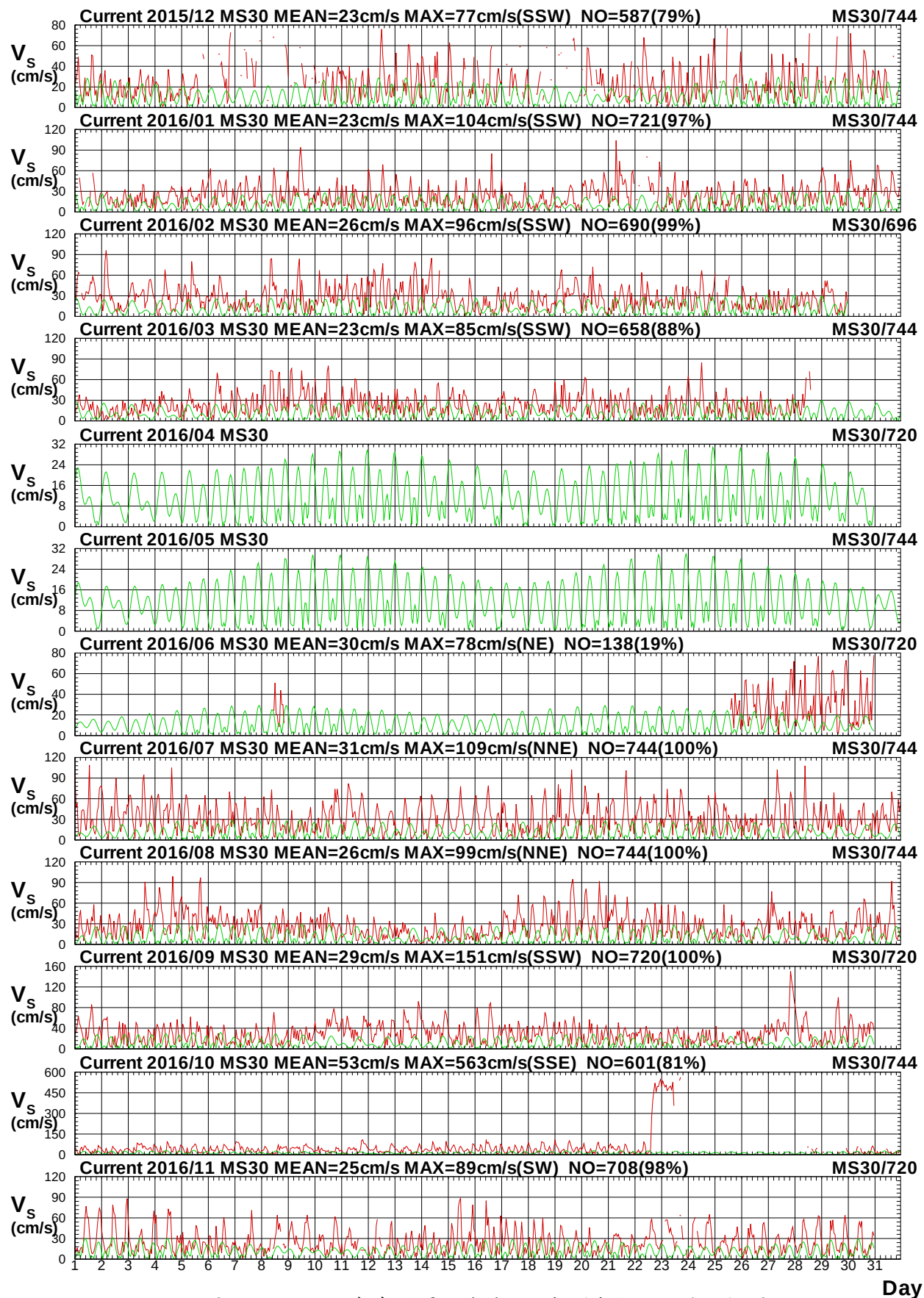


圖 12.9a 2016年每月馬祖海域3站觀測與潮流流速比較圖

C15CMS30.1H0 C15CMS30.1HD C161MS30.1H0 C161MS30.1HD C162MS30.1H0 C162MS30.1HD

C163MS30.1H0 C163MS30.1HD C164MS30.1H0 C164MS30.1HD C165MS30.1H0 C165MS30.1HD

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Direction in Ma-Tsu Seas of MS30 at 2016

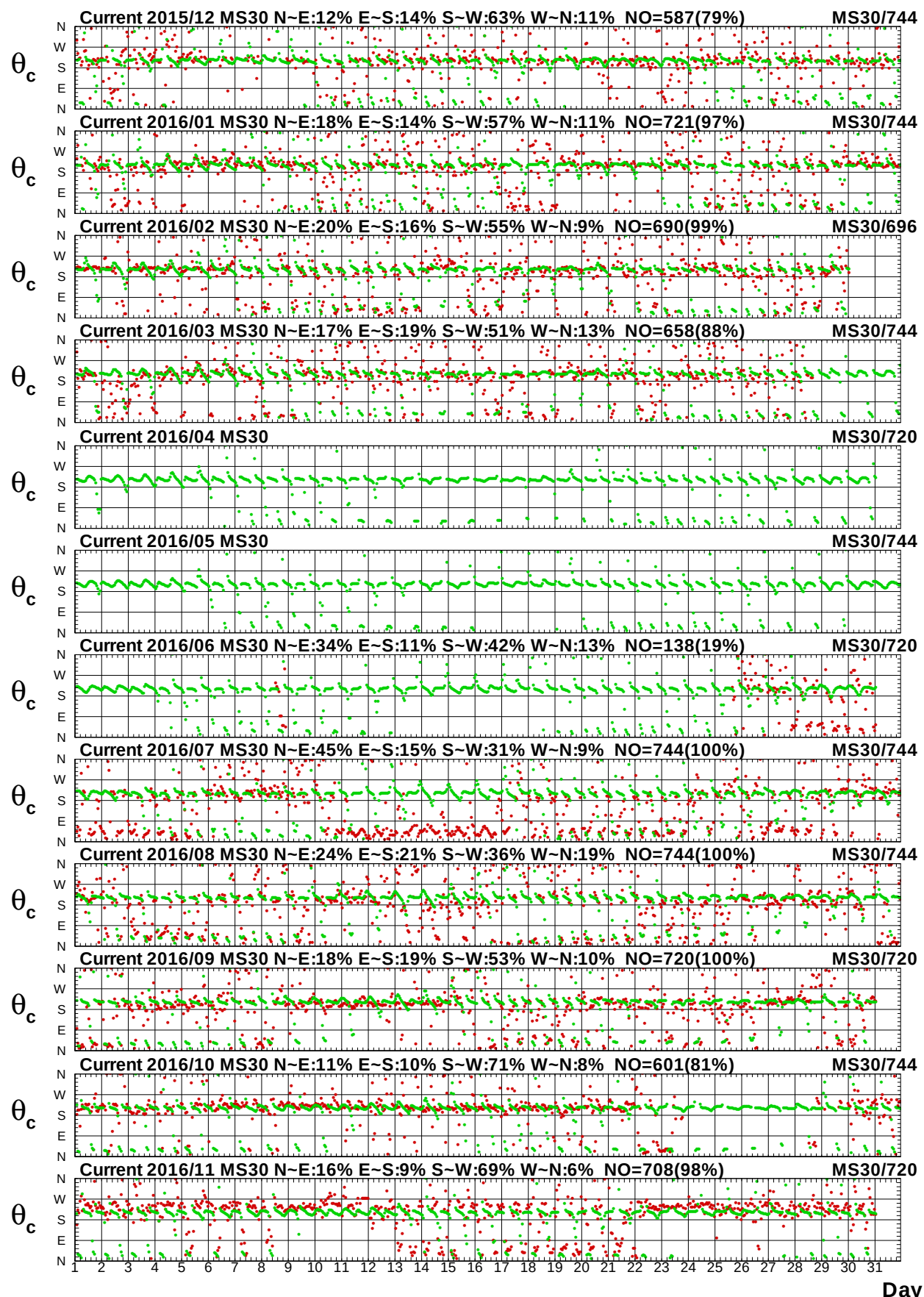


圖 12.9b 2016 年每月馬祖海域 3 站觀測與潮流流向比較圖

C15CMS30.1H0 C15CMS30.1HD C161MS30.1H0 C161MS30.1HD C162MS30.1H0 C162MS30.1HD
C163MS30.1H0 C163MS30.1HD C164MS30.1H0 C164MS30.1HD C165MS30.1H0 C165MS30.1HD

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Speed in Ma-Tsu Seas of MS30 at 2016

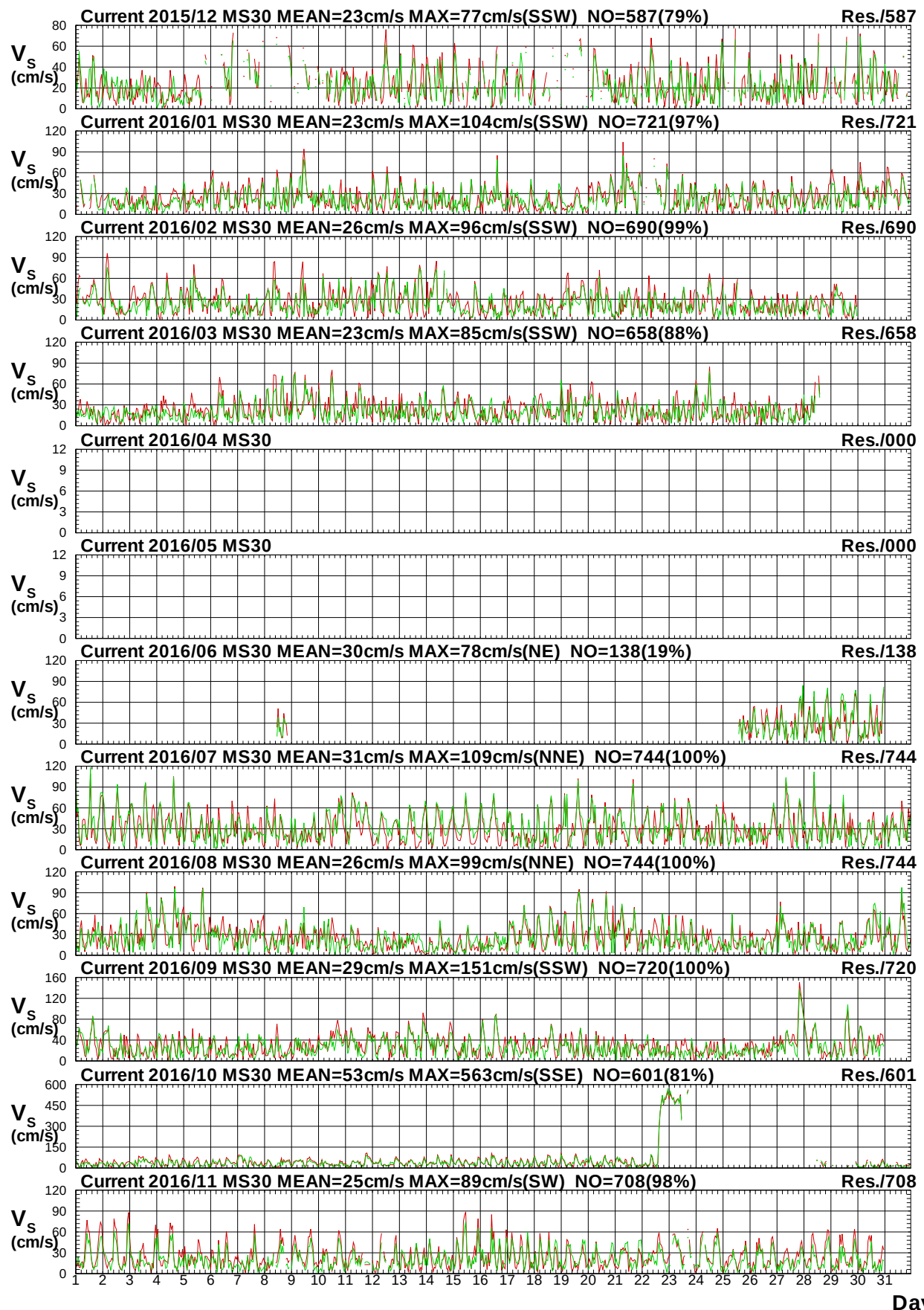


圖 12.10a 2016 年每月馬祖海域 3 站觀測與非潮流速比較圖

C15CMS30.1H0 C15CMS30.1HR C161MS30.1H0 C161MS30.1HR C162MS30.1H0 C162MS30.1HR

C163MS30.1H0 C163MS30.1HR C164MS30.1H0 C164MS30.1HR C165MS30.1H0 C165MS30.1HR

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Direction in Ma-Tsu Seas of MS30 at 2016

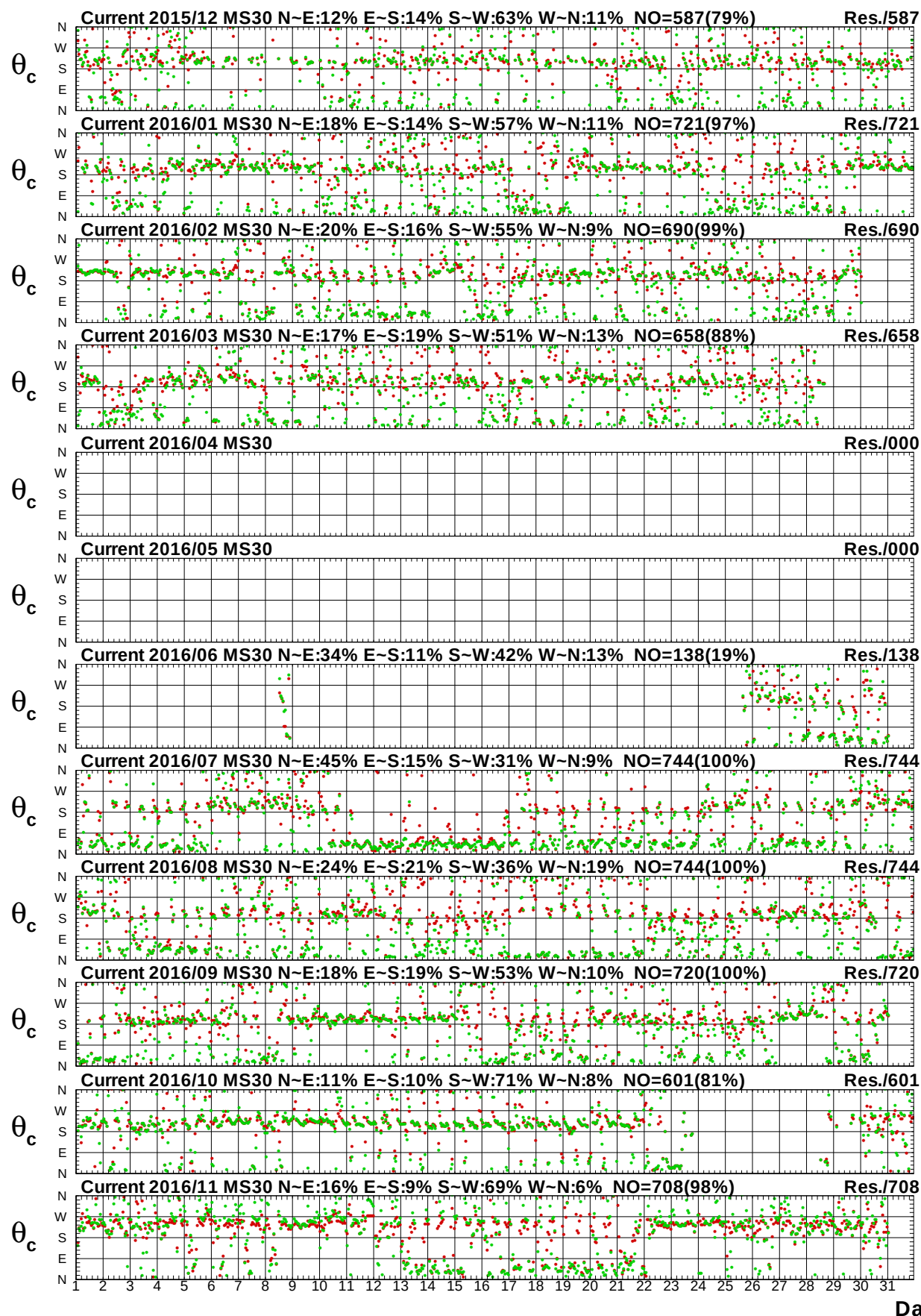


圖 12.10b 2016年每月馬祖海域3站觀測與非潮流向比較圖

C15CMS30.1H0 C15CMS30.1HR C161MS30.1H0 C161MS30.1HR C162MS30.1H0 C162MS30.1HR
C163MS30.1H0 C163MS30.1HR C164MS30.1H0 C164MS30.1HR C165MS30.1H0 C165MS30.1HR

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Speed in Ma-Tsu Seas of MSX0 at 2016

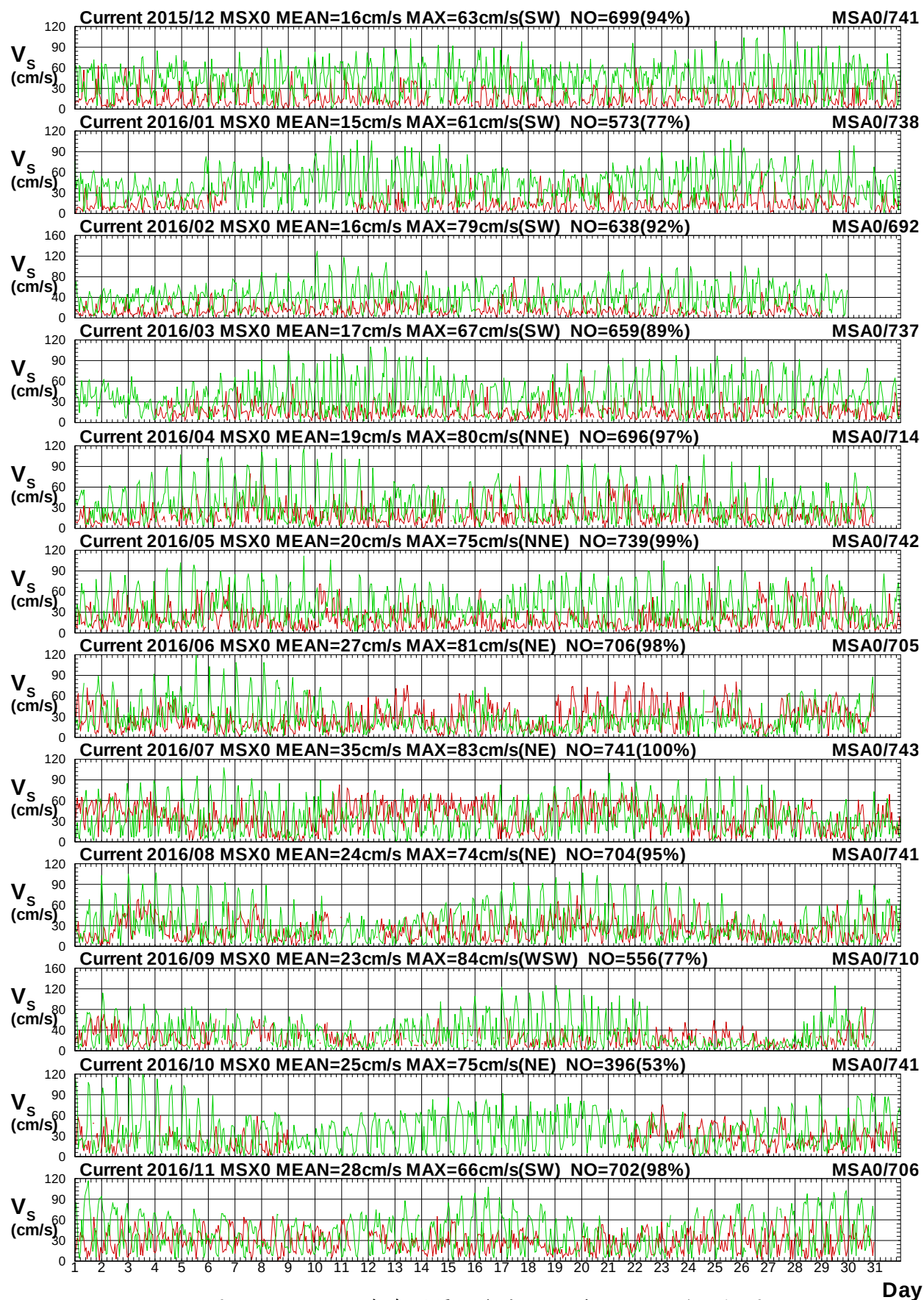


圖 12.11a 2016年每月馬祖海域 X 站與 A 站流速比較圖

C15CMSX0.1H0 C15CMSA0.1H0 C161MSX0.1H0 C161MSA0.1H0 C162MSX0.1H0 C162MSA0.1H0
C163MSX0.1H0 C163MSA0.1H0 C164MSX0.1H0 C164MSA0.1H0 C165MSX0.1H0 C165MSA0.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Direction in Ma-Tsu Seas of MSX0 at 2016

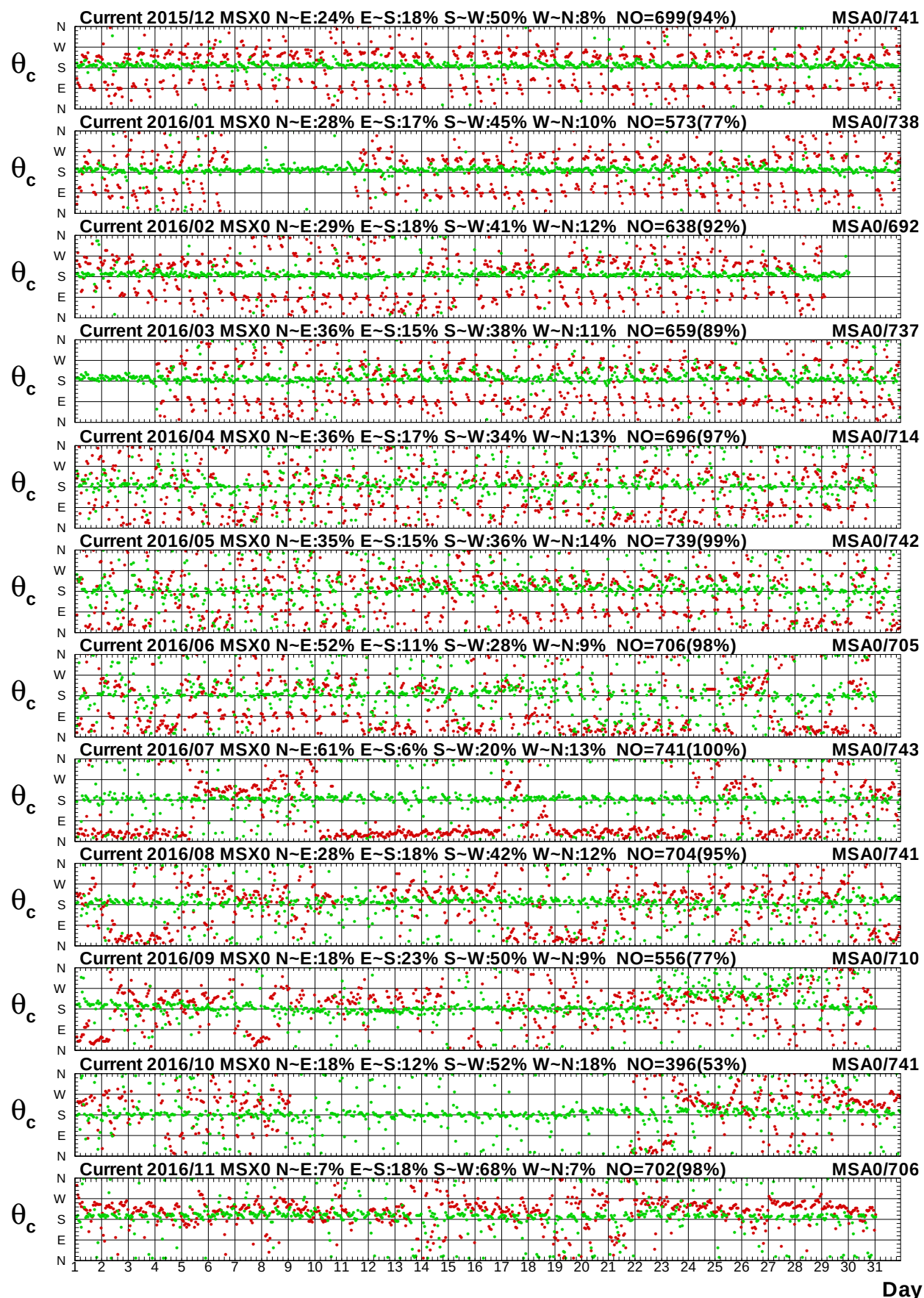


圖 12.11b 2016 年每月馬祖海域 X 站與 A 站流向比較圖

C15CMSX0.1H0 C15CMSA0.1H0 C161MSX0.1H0 C161MSA0.1H0 C162MSX0.1H0 C162MSA0.1H0
C163MSX0.1H0 C163MSA0.1H0 C164MSX0.1H0 C164MSA0.1H0 C165MSX0.1H0 C165MSA0.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Speed in Ma-Tsu Seas of MSX0 at 2016

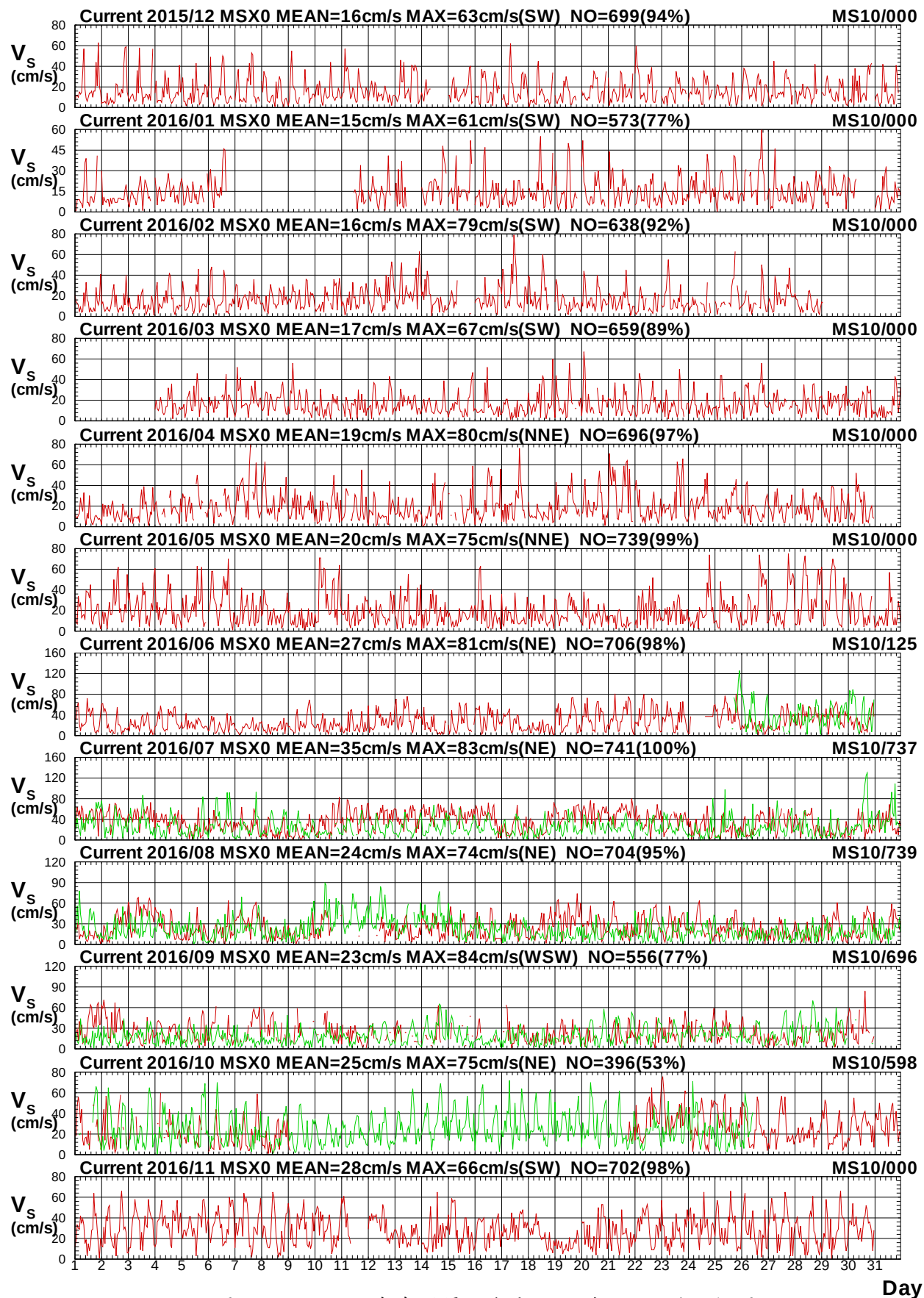


圖 12.12a 2016年每月馬祖海域 X 站與1站流速比較圖

C15CMSX0.1H0 C15CMS10.1H0 C161MSX0.1H0 C161MS10.1H0 C162MSX0.1H0 C162MS10.1H0
C163MSX0.1H0 C163MS10.1H0 C164MSX0.1H0 C164MS10.1H0 C165MSX0.1H0 C165MS10.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

Current Direction in Ma-Tsu Seas of MSX0 at 2016

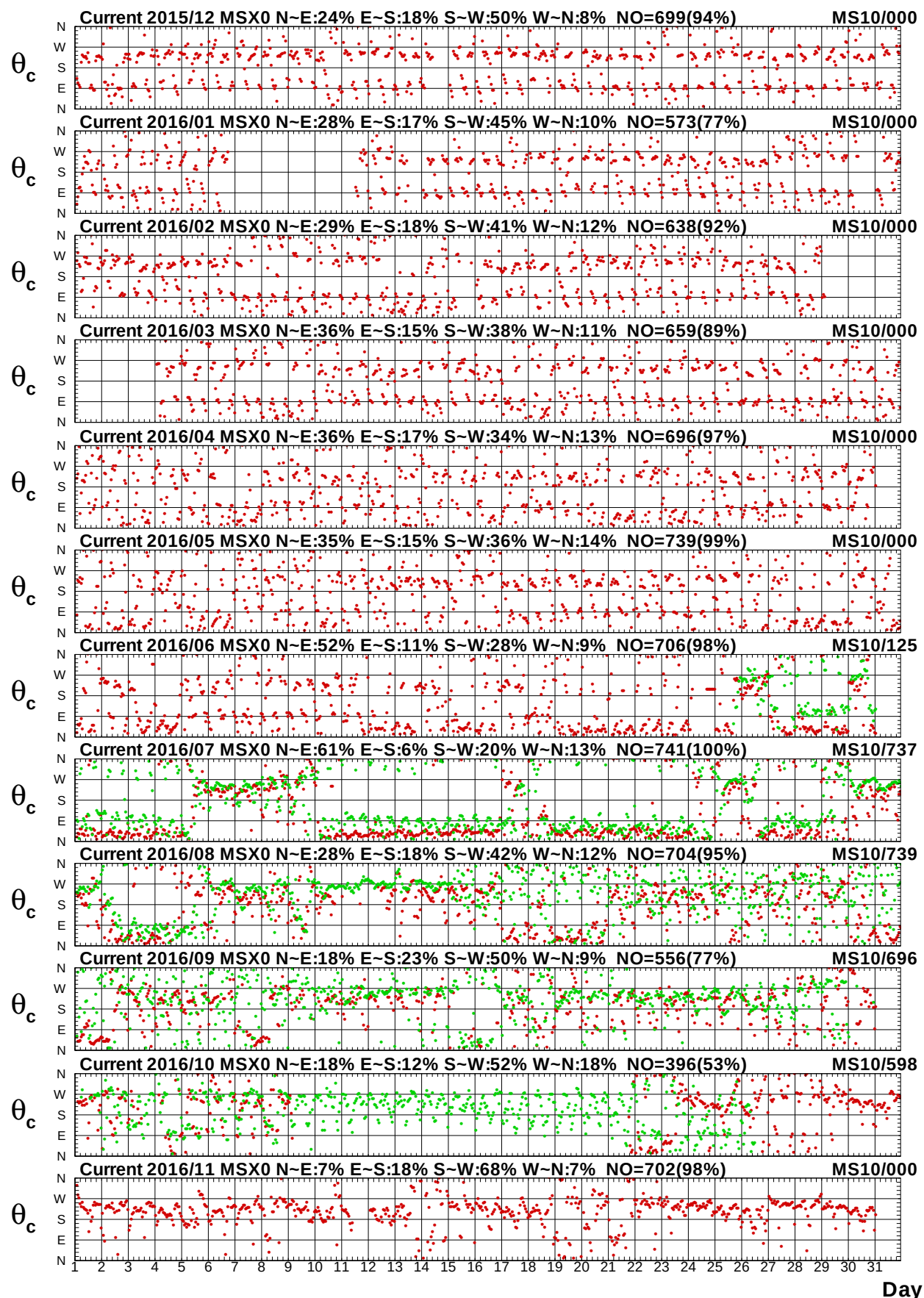


圖 12.12b 2016年每月馬祖海域 X 站與1站流向比較圖

C15CMSX0.1H0 C15CMS10.1H0 C161MSX0.1H0 C161MS10.1H0 C162MSX0.1H0 C162MS10.1H0
C163MSX0.1H0 C163MS10.1H0 C164MSX0.1H0 C164MS10.1H0 C165MSX0.1H0 C165MS10.1H0

Institute of Harbor & Marine Technology

第十三章 2016 年 12 海域海流主要觀測站資料比較

(北苗海域)

(北端海域)

(宜蘭海域)

(花蓮海域)

(臺東海域)

(屏東海域)

(高雄海域)

(嘉南海域)

(中雲海域)

(澎湖海域)

(金門海域)

(馬祖海域)

Twelve Harbors Current Speed at 2015/12

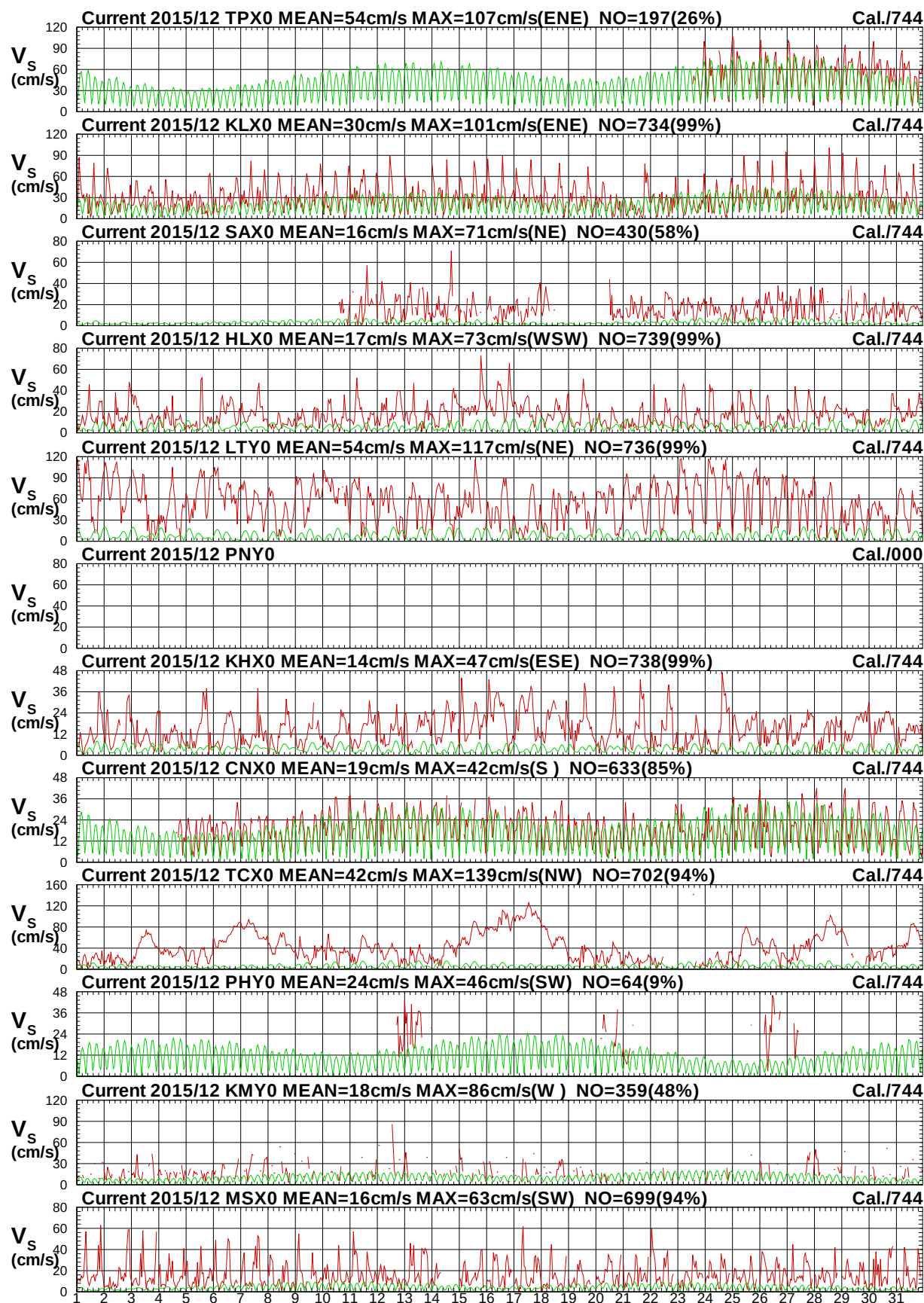


圖 13.1 2015年12月12海域 X 站觀測流速與潮流流速比較圖

C15CTPX0.1H0 C15CTPX0.1HC C15CKLX0.1H0 C15CKLX0.1HC C15CSAX0.1H0 C15CSAX0.1HC
C15CHLX0.1H0 C15CHLX0.1HC C15CLTY0.1H0 C15CLTY0.1HC C15CPNY0.1H0 C15CPNY0.1HC

Institute of Harbor & Marine Technology

Twelve Harbors Current Direction at 2015/12

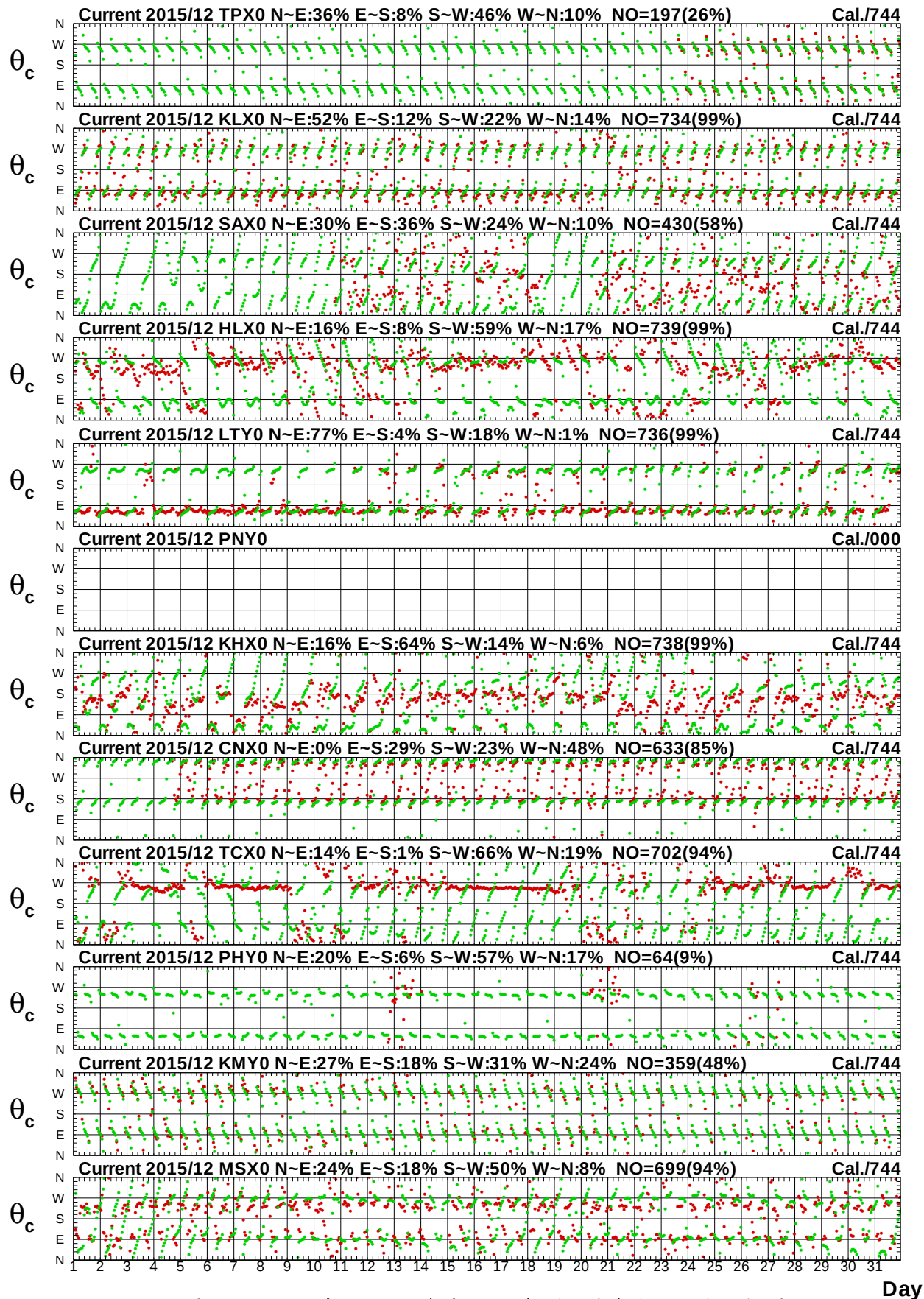


圖 13.2 2015年12月12海域 X 站觀測流速與潮流流向比較圖

C15CTPX0.1H0 C15CTPX0.1HC C15CKLX0.1H0 C15CKLX0.1HC C15CSAX0.1H0 C15CSAX0.1HC
C15CHLX0.1H0 C15CHLX0.1HC C15CLTY0.1H0 C15CLTY0.1HC C15CPNY0.1H0 C15CPNY0.1HC

Institute of Harbor & Marine Technology

Twelve Harbors Current Speed at 2016/01

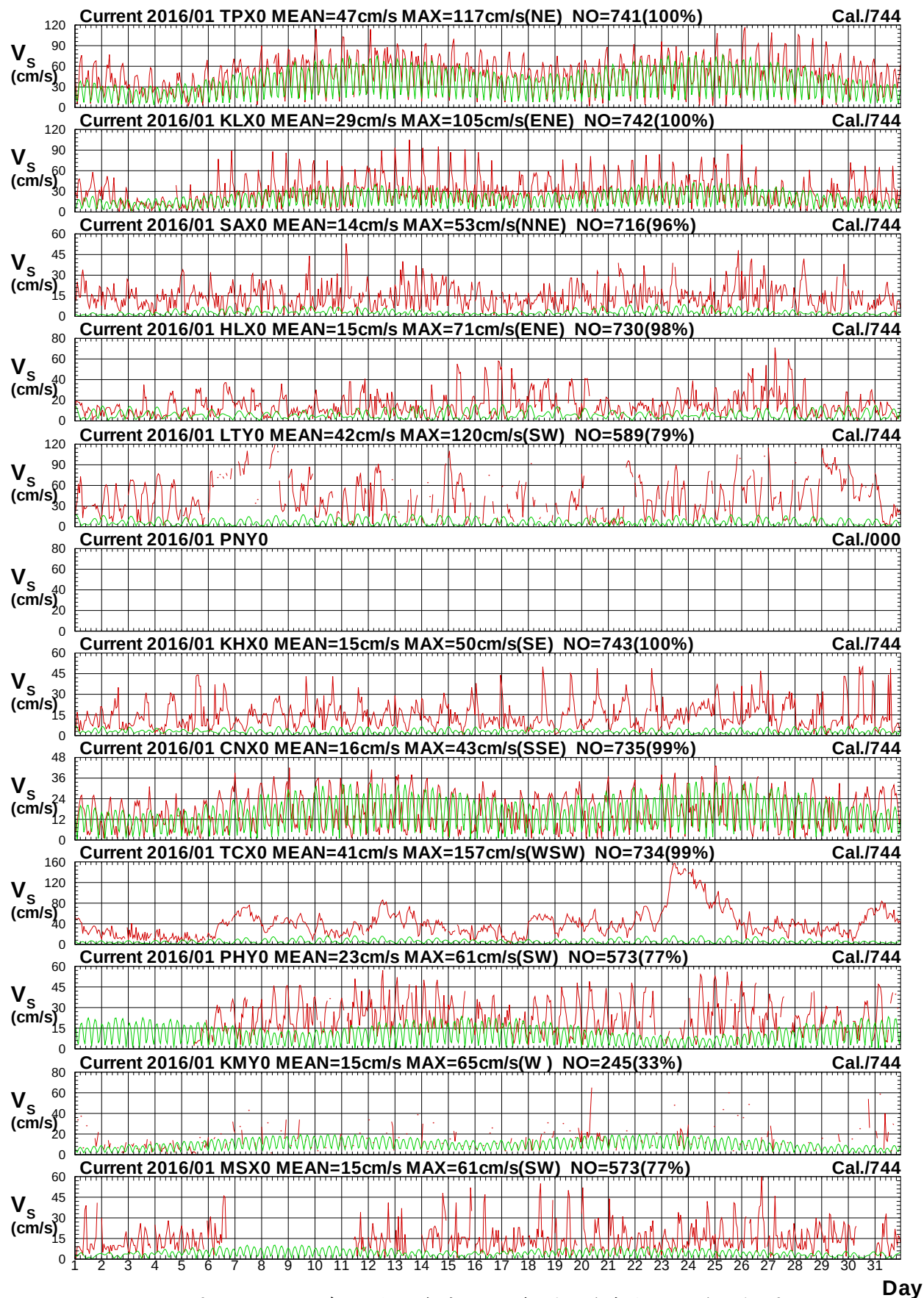


圖 13.3 2016 年 1 月 12 海域 X 站觀測流速與潮流流速比較圖

C161TPX0.1H0 C161TPX0.1HC C161KLX0.1H0 C161KLX0.1HC C161SAX0.1H0 C161SAX0.1HC

C161HLX0.1H0 C161HLX0.1HC C161LTY0.1H0 C161LTY0.1HC C161PNY0.1H0 C161PNY0.1HC

Institute of Harbor & Marine Technology

Twelve Harbors Current Direction at 2016/01

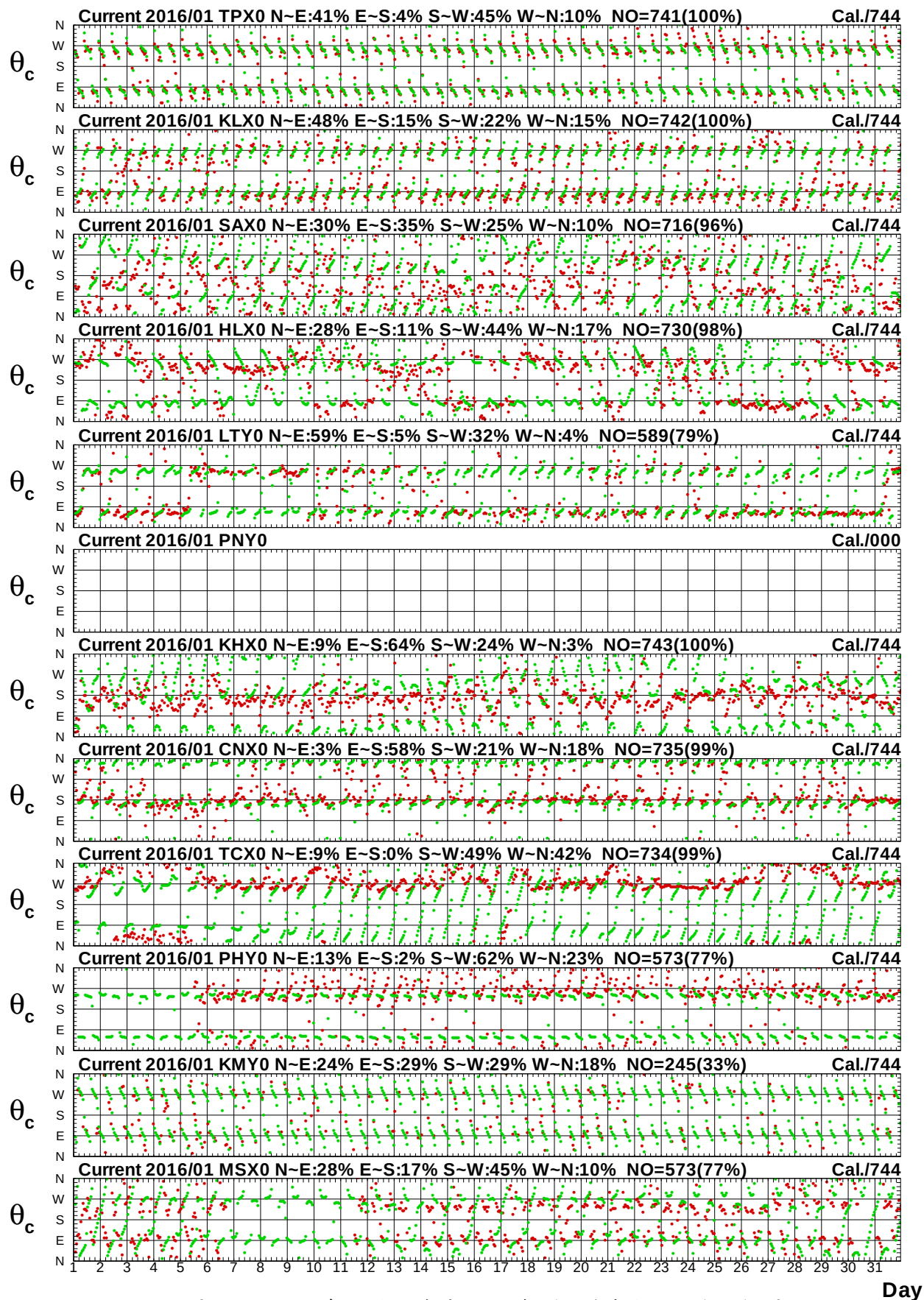


圖 13.4 2016 年 1 月 12 海域 X 站觀測流速與潮流流向比較圖

C161TPX0.1H0 C161TPX0.1HC C161KLX0.1H0 C161KLX0.1HC C161SAX0.1H0 C161SAX0.1HC
C161HLX0.1H0 C161HLX0.1HC C161LTY0.1H0 C161LTY0.1HC C161PNY0.1H0 C161PNY0.1HC

Institute of Harbor & Marine Technology

Twelve Harbors Current Speed at 2016/02

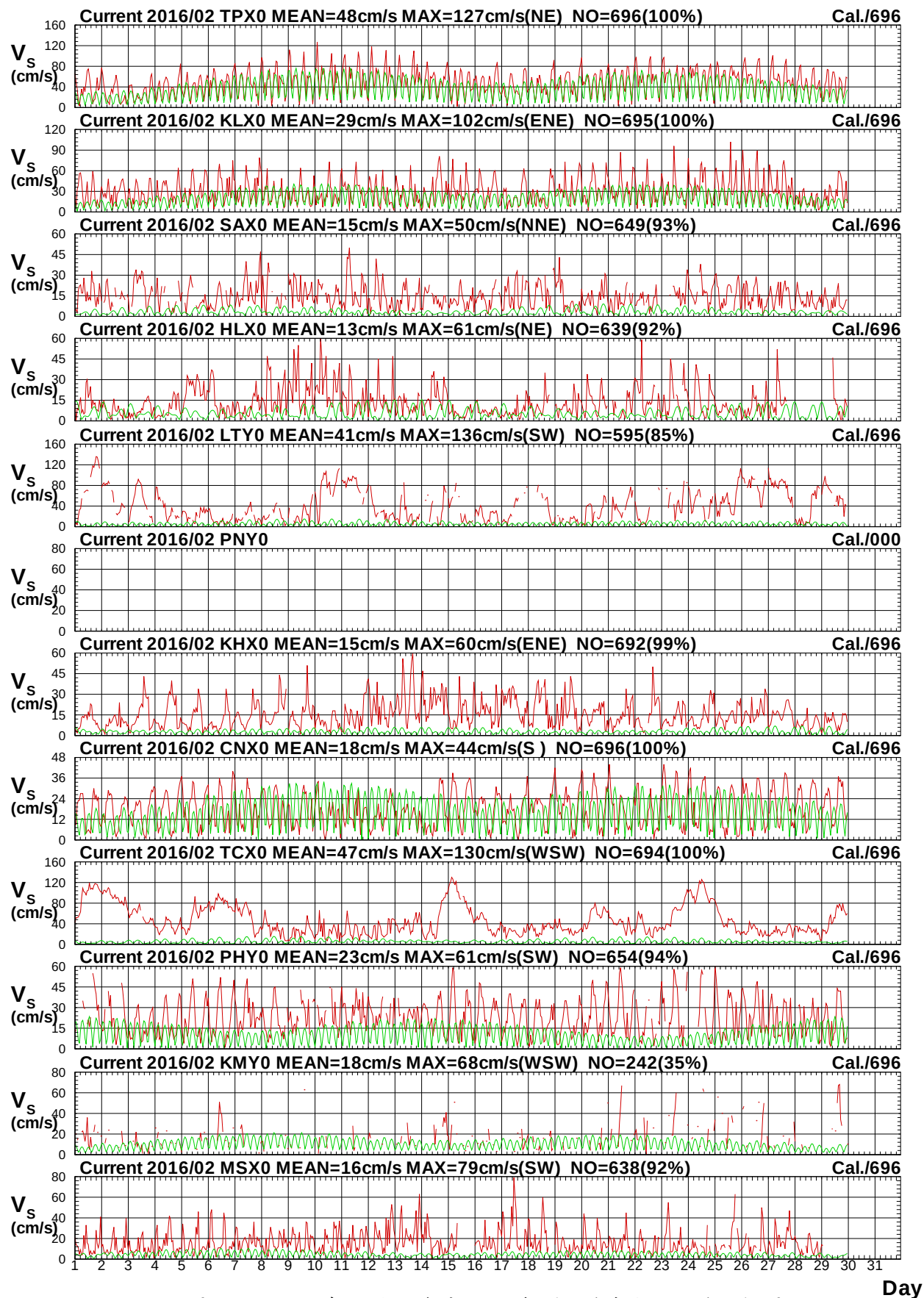


圖 13.5 2016年 2月12海域 X 站觀測流速與潮流流速比較圖

C162TPX0.1H0 C162TPX0.1HC C162KLX0.1H0 C162KLX0.1HC C162SAX0.1H0 C162SAX0.1HC
C162HLX0.1H0 C162HLX0.1HC C162LTY0.1H0 C162LTY0.1HC C162PNY0.1H0 C162PNY0.1HC

Institute of Harbor & Marine Technology

Twelve Harbors Current Direction at 2016/02

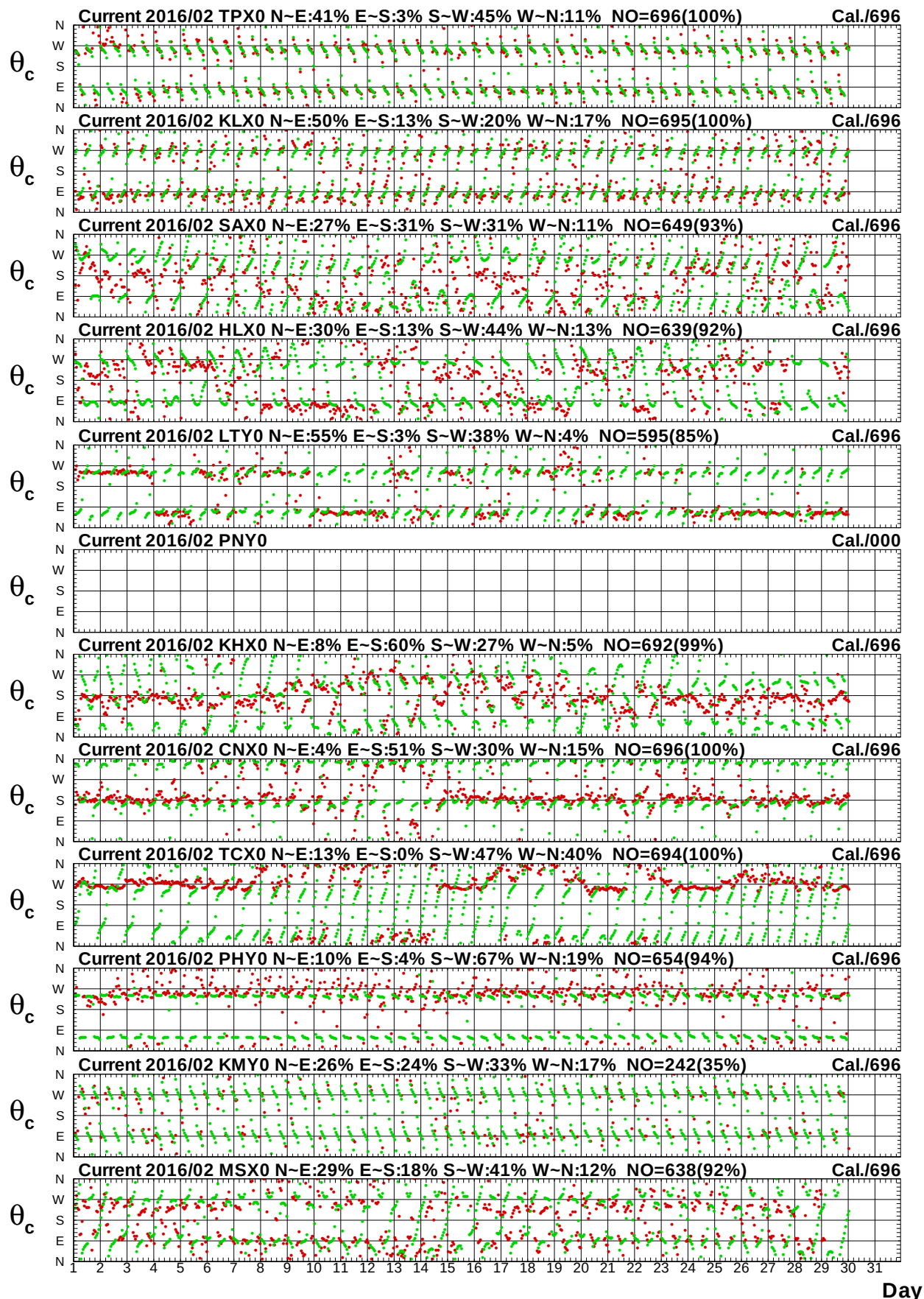


圖 13.6 2016年 2月12海域 X 站觀測流速與潮流流向比較圖

C162TPX0.1H0 C162TPX0.1HC C162KLX0.1H0 C162KLX0.1HC C162SAX0.1H0 C162SAX0.1HC
C162HLX0.1H0 C162HLX0.1HC C162LTY0.1H0 C162LTY0.1HC C162PNY0.1H0 C162PNY0.1HC

Institute of Harbor & Marine Technology

Twelve Harbors Current Speed at 2016/03

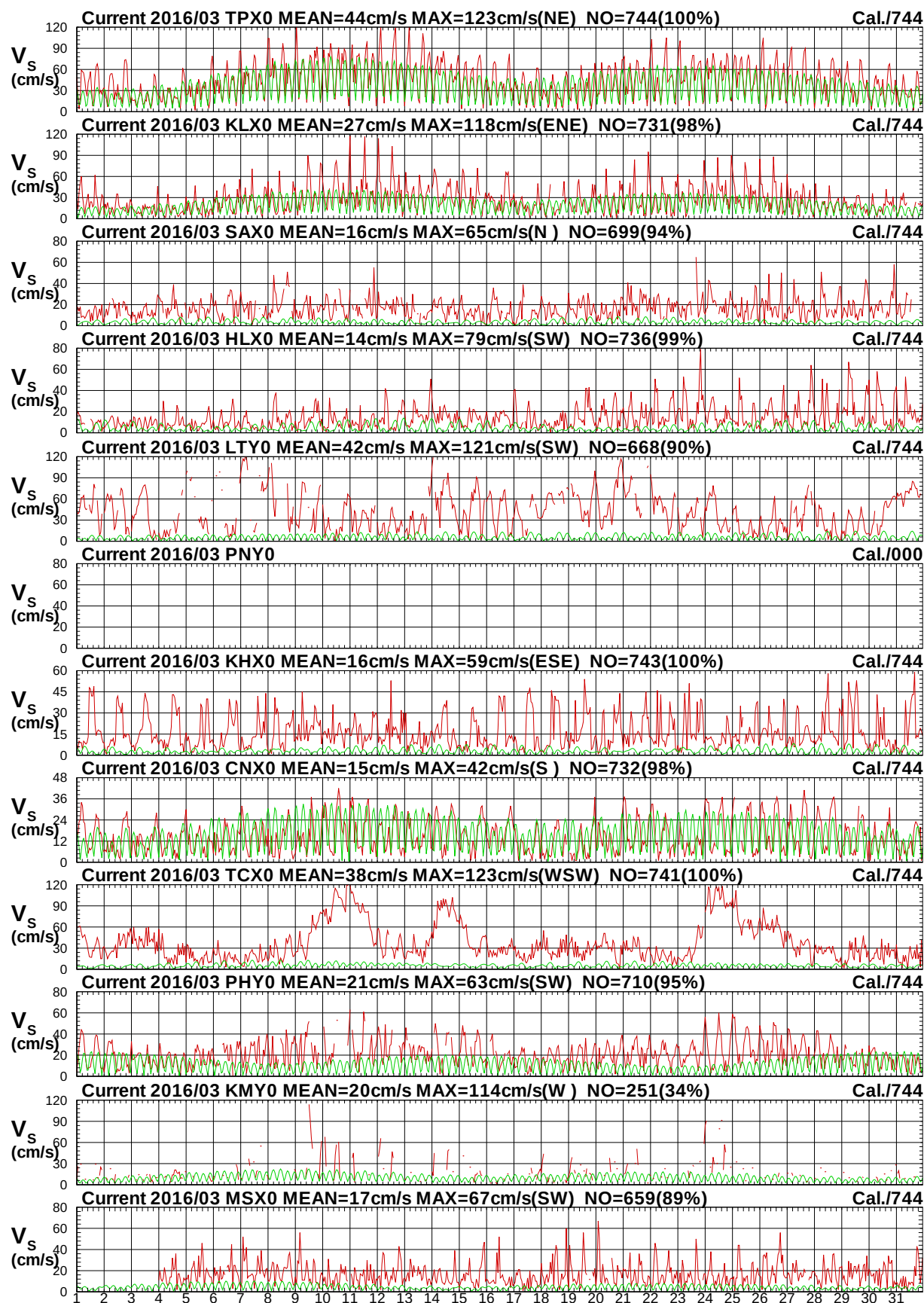


圖 13.7 2016年 3月12海域 X 站觀測流速與潮流流速比較圖

C163TPX0.1H0 C163TPX0.1HC C163KLX0.1H0 C163KLX0.1HC C163SAX0.1H0 C163SAX0.1HC

C163HLX0.1H0 C163HLX0.1HC C163LTY0.1H0 C163LTY0.1HC C163PNY0.1H0 C163PNY0.1HC

Institute of Harbor & Marine Technology

Twelve Harbors Current Direction at 2016/03

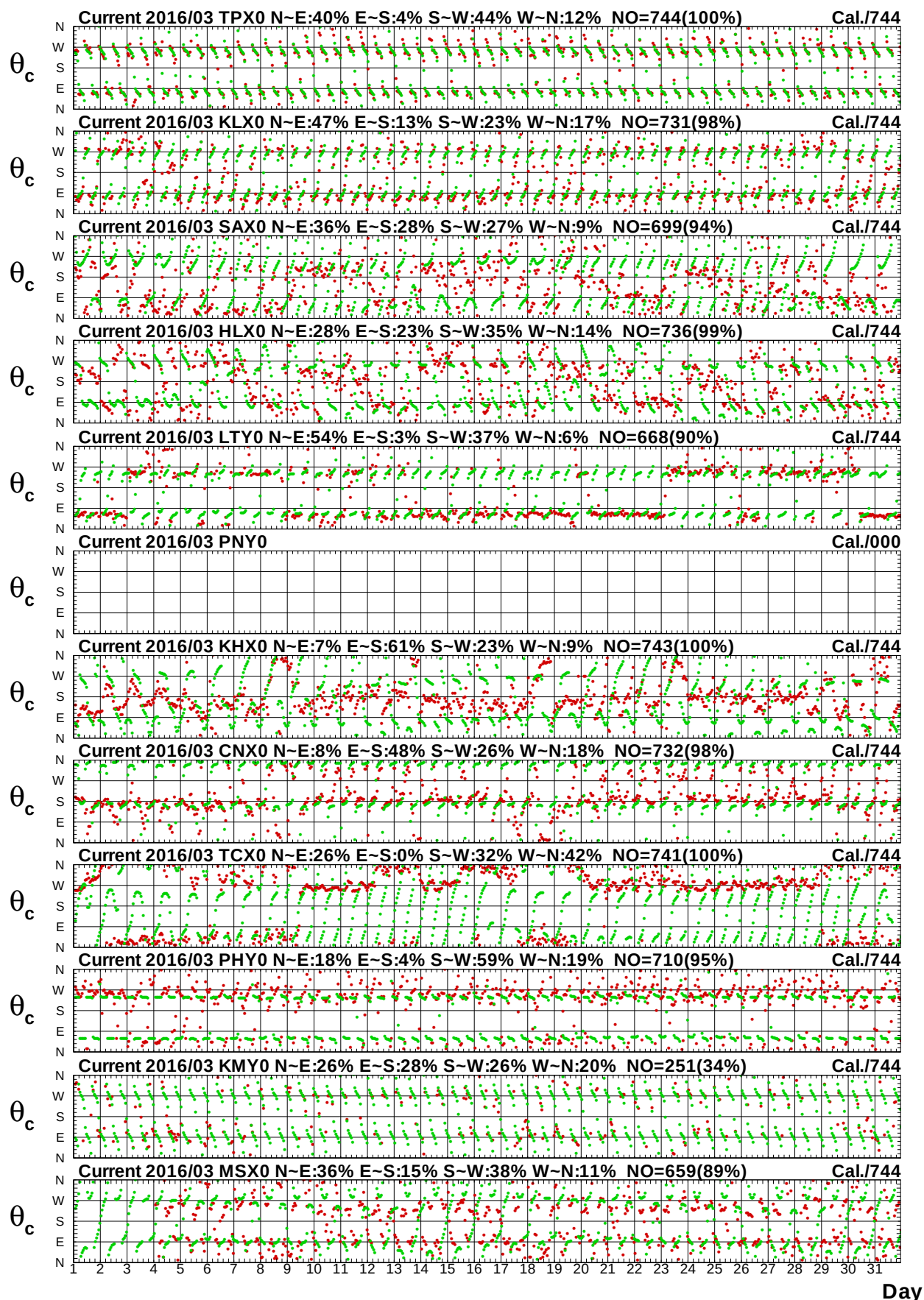


圖 13.8 2016年 3月12海域 X 站觀測流速與潮流流向比較圖

C163TPX0.1H0 C163TPX0.1HC C163KLX0.1H0 C163KLX0.1HC C163SAX0.1H0 C163SAX0.1HC
C163HLX0.1H0 C163HLX0.1HC C163LTY0.1H0 C163LTY0.1HC C163PNY0.1H0 C163PNY0.1HC

Institute of Harbor & Marine Technology

Twelve Harbors Current Speed at 2016/04

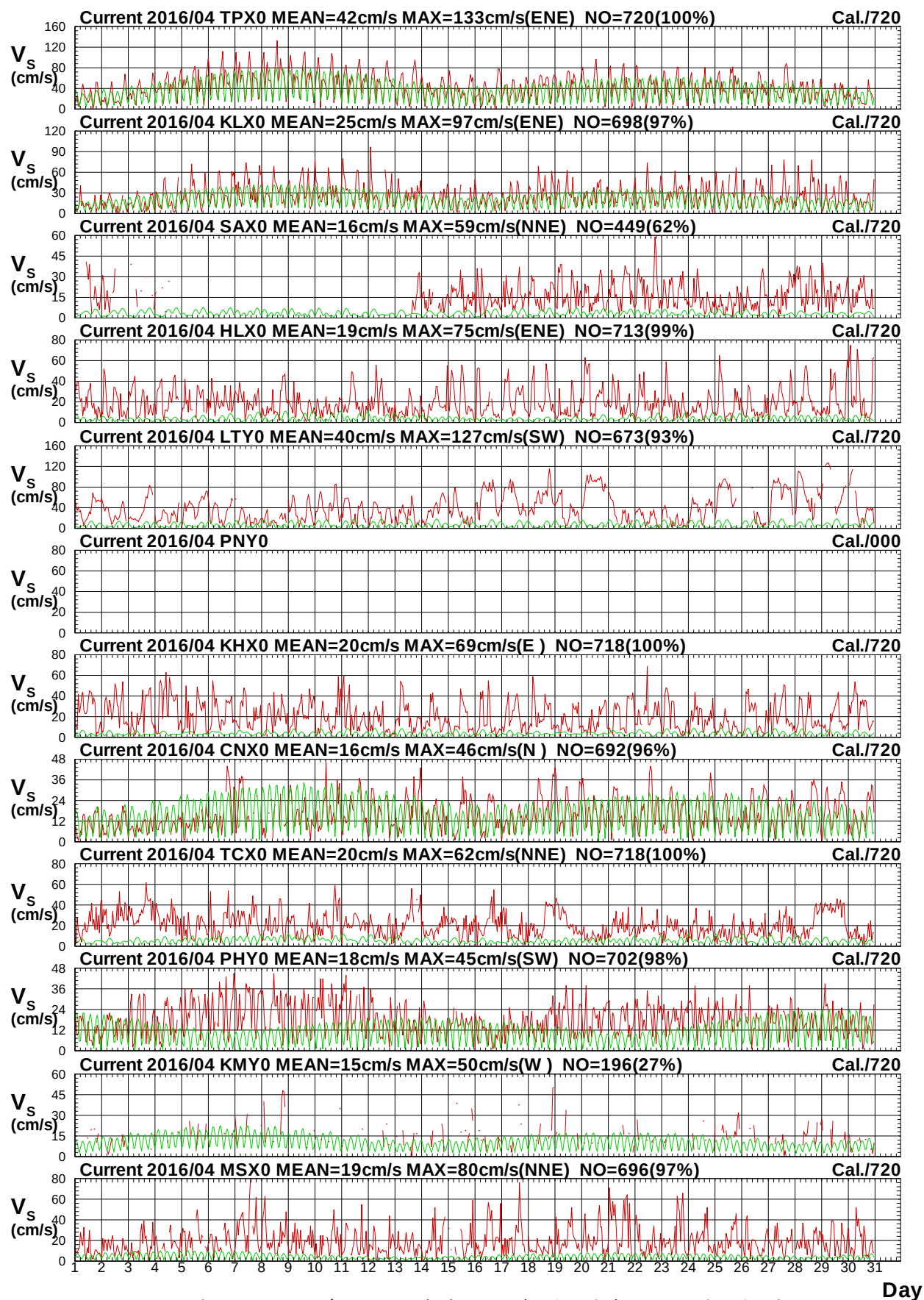


圖 13.9 2016 年 4 月 12 海域 X 站觀測流速與潮流流速比較圖

C164TPX0.1H0 C164TPX0.1HC C164KLX0.1H0 C164KLX0.1HC C164SAX0.1H0 C164SAX0.1HC

C164HLX0.1H0 C164HLX0.1HC C164LTY0.1H0 C164LTY0.1HC C164PNY0.1H0 C164PNY0.1HC

Institute of Harbor & Marine Technology

Twelve Harbors Current Direction at 2016/04

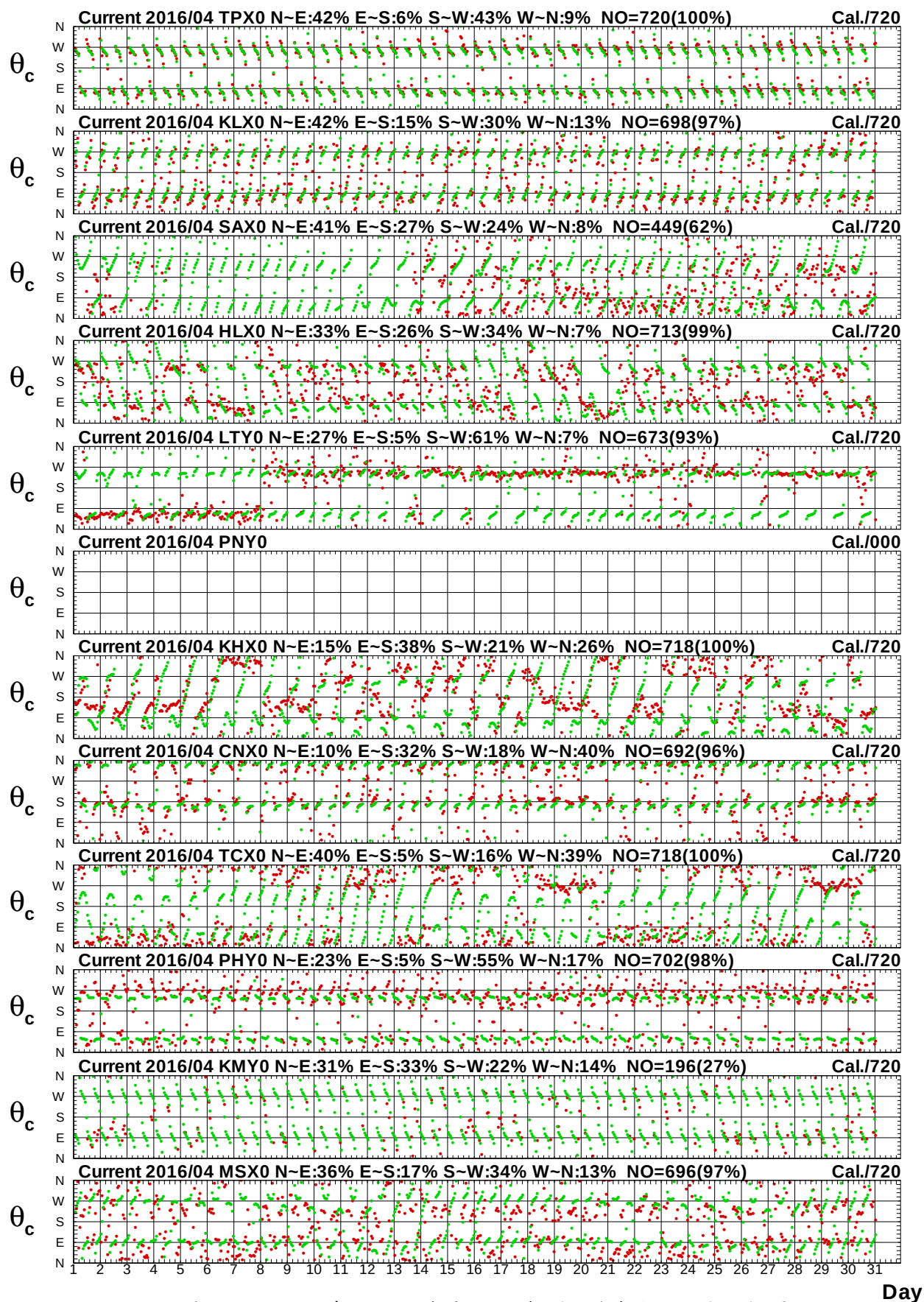


圖 13.10 2016 年 4 月 12 海域 X 站觀測流速與潮流流向比較圖

C164TPX0.1H0 C164TPX0.1HC C164KLX0.1H0 C164KLX0.1HC C164SAX0.1H0 C164SAX0.1HC
C164HLX0.1H0 C164HLX0.1HC C164LTY0.1H0 C164LTY0.1HC C164PNY0.1H0 C164PNY0.1HC

Institute of Harbor & Marine Technology

Twelve Harbors Current Speed at 2016/05

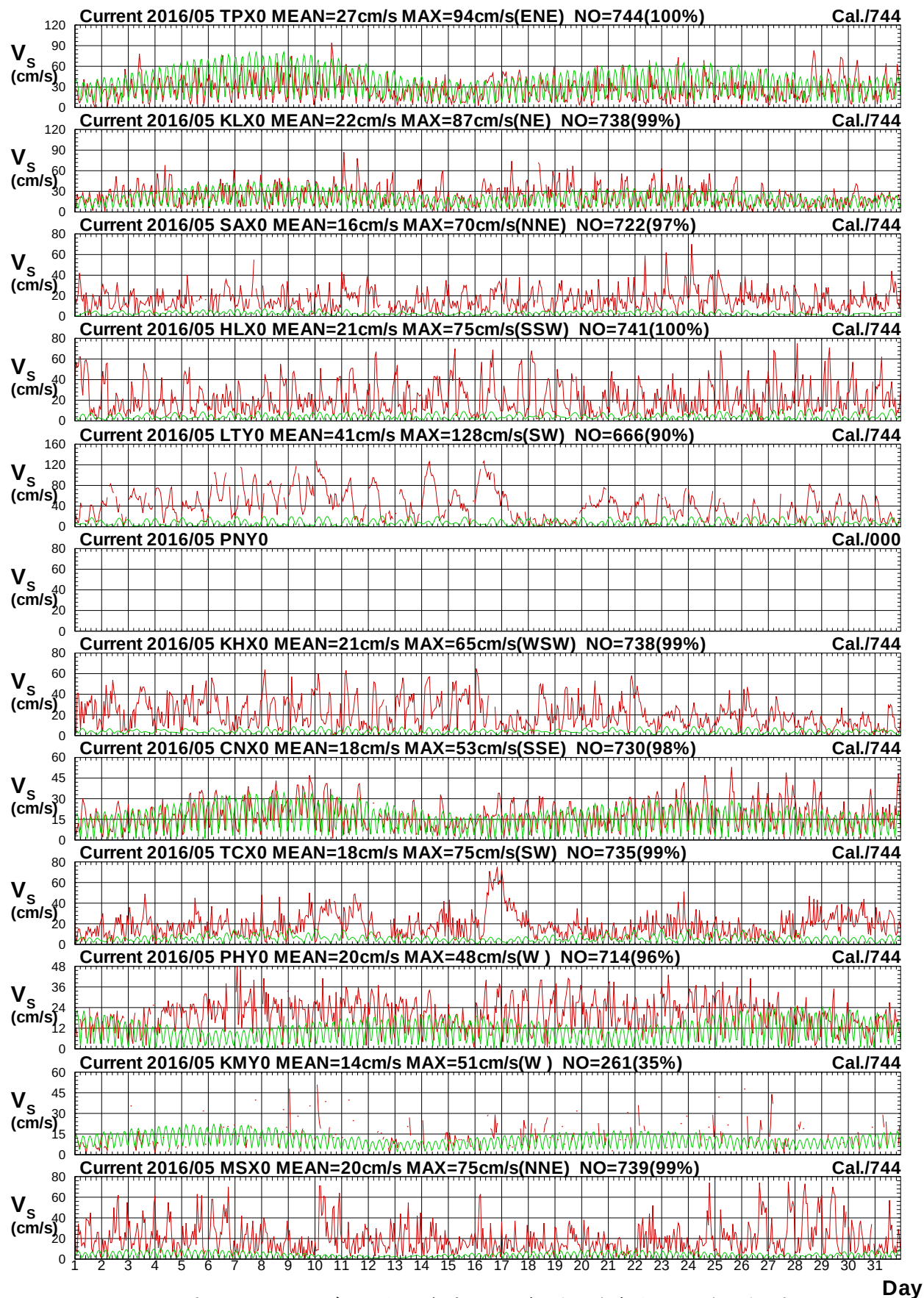


圖 13.11 2016 年 5 月 12 海域 X 站觀測流速與潮流流速比較圖

C165TPX0.1H0 C165TPX0.1HC C165KLX0.1H0 C165KLX0.1HC C165SAX0.1H0 C165SAX0.1HC
C165HLX0.1H0 C165HLX0.1HC C165LTY0.1H0 C165LTY0.1HC C165PNY0.1H0 C165PNY0.1HC

Institute of Harbor & Marine Technology

Twelve Harbors Current Direction at 2016/05

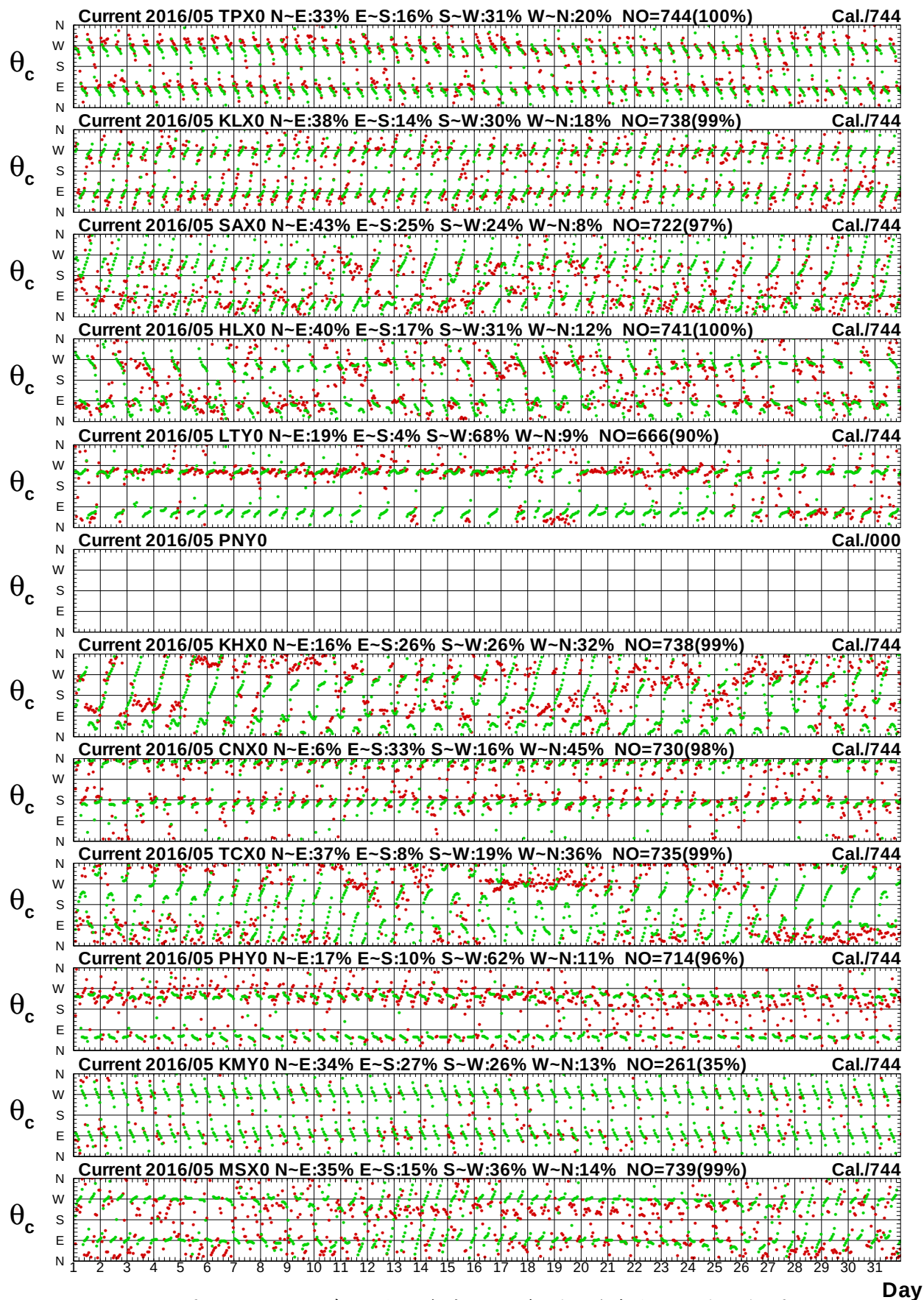


圖 13.12 2016 年 5 月 12 海域 X 站觀測流速與潮流流向比較圖

C165TPX0.1H0 C165TPX0.1HC C165KLX0.1H0 C165KLX0.1HC C165SAX0.1H0 C165SAX0.1HC
C165HLX0.1H0 C165HLX0.1HC C165LTY0.1H0 C165LTY0.1HC C165PNY0.1H0 C165PNY0.1HC

Institute of Harbor & Marine Technology

Twelve Harbors Current Speed at 2016/06

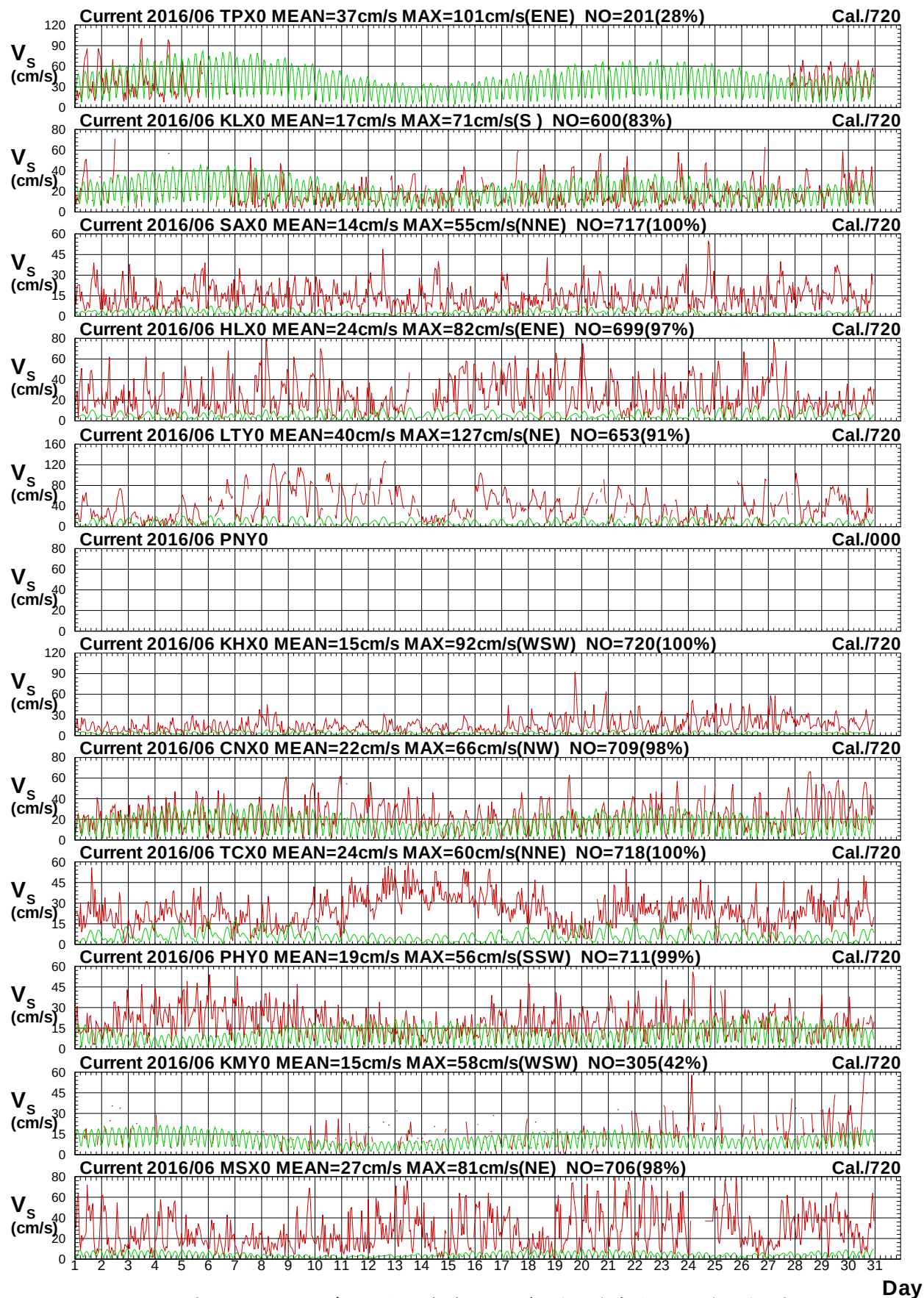


圖 13.13 2016 年 6 月 12 海域 X 站觀測流速與潮流流速比較圖

C166TPX0.1H0 C166TPX0.1HC C166KLX0.1H0 C166KLX0.1HC C166SAX0.1H0 C166SAX0.1HC

C166HLX0.1H0 C166HLX0.1HC C166LTY0.1H0 C166LTY0.1HC C166PNY0.1H0 C166PNY0.1HC

Institute of Harbor & Marine Technology

Twelve Harbors Current Direction at 2016/06

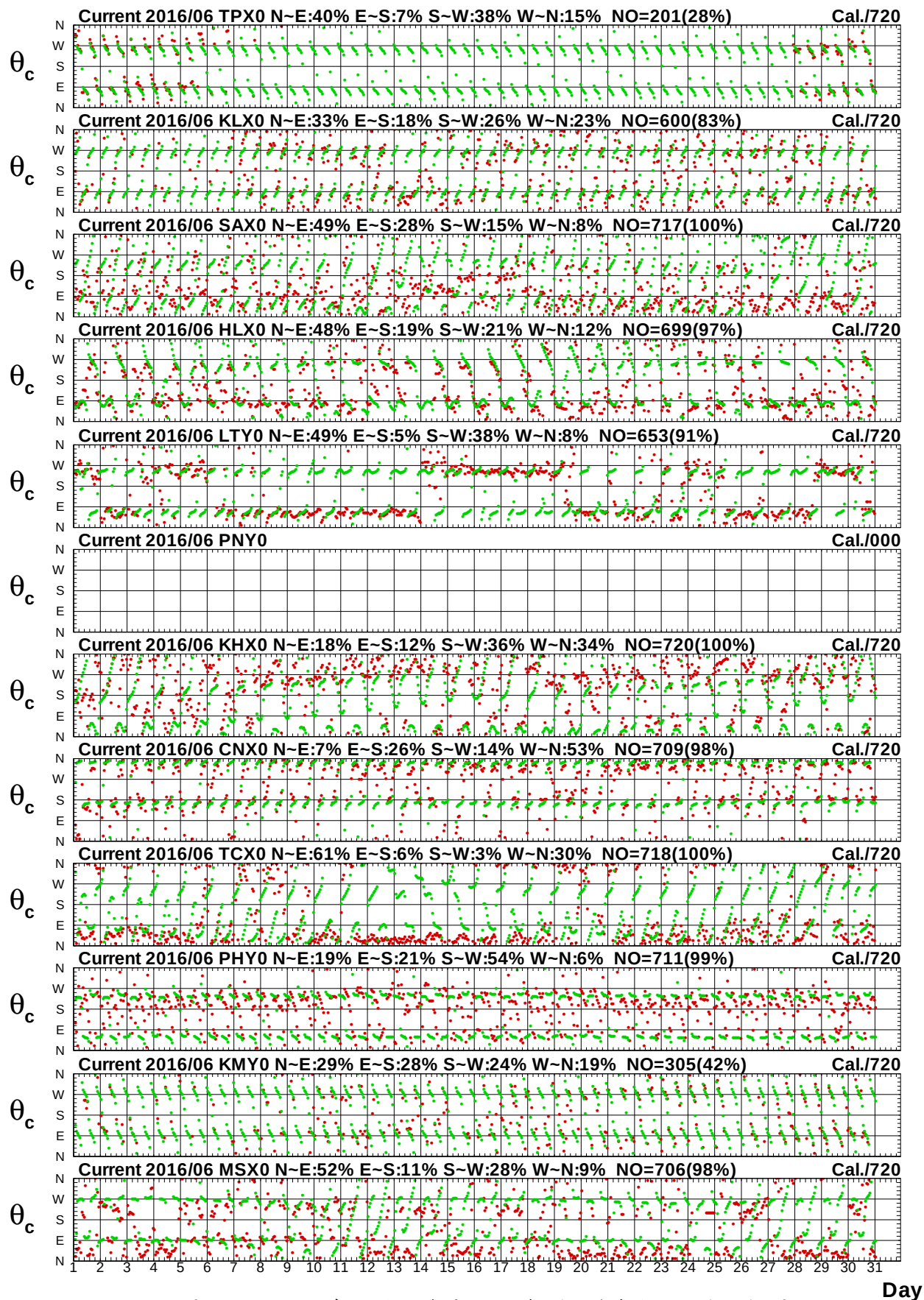


圖 13.14 2016 年 6 月 12 海域 X 站觀測流速與潮流流向比較圖

C166TPX0.1H0 C166TPX0.1HC C166KLX0.1H0 C166KLX0.1HC C166SAX0.1H0 C166SAX0.1HC
C166HLX0.1H0 C166HLX0.1HC C166LTY0.1H0 C166LTY0.1HC C166PNY0.1H0 C166PNY0.1HC

Institute of Harbor & Marine Technology

Twelve Harbors Current Speed at 2016/07

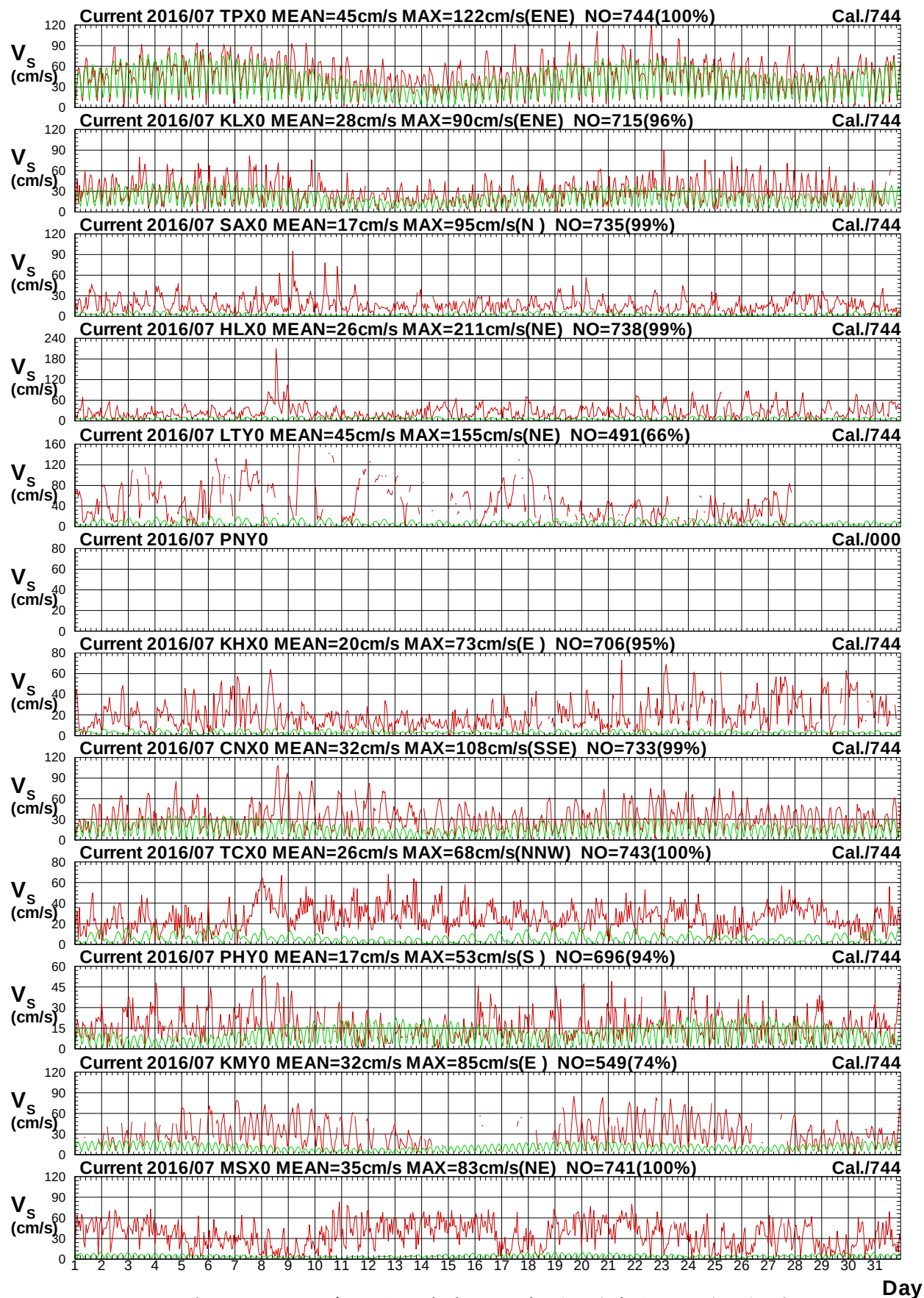


圖 13.15 2016 年 7 月 12 海域 X 站觀測流速與潮流流速比較圖

C167TPX0.1H0 C167TPX0.1HC C167KLX0.1H0 C167KLX0.1HC C167SAX0.1H0 C167SAX0.1HC
C167HLX0.1H0 C167HLX0.1HC C167LTY0.1H0 C167LTY0.1HC C167PNY0.1H0 C167PNY0.1HC

Institute of Harbor & Marine Technology

Twelve Harbors Current Direction at 2016/07

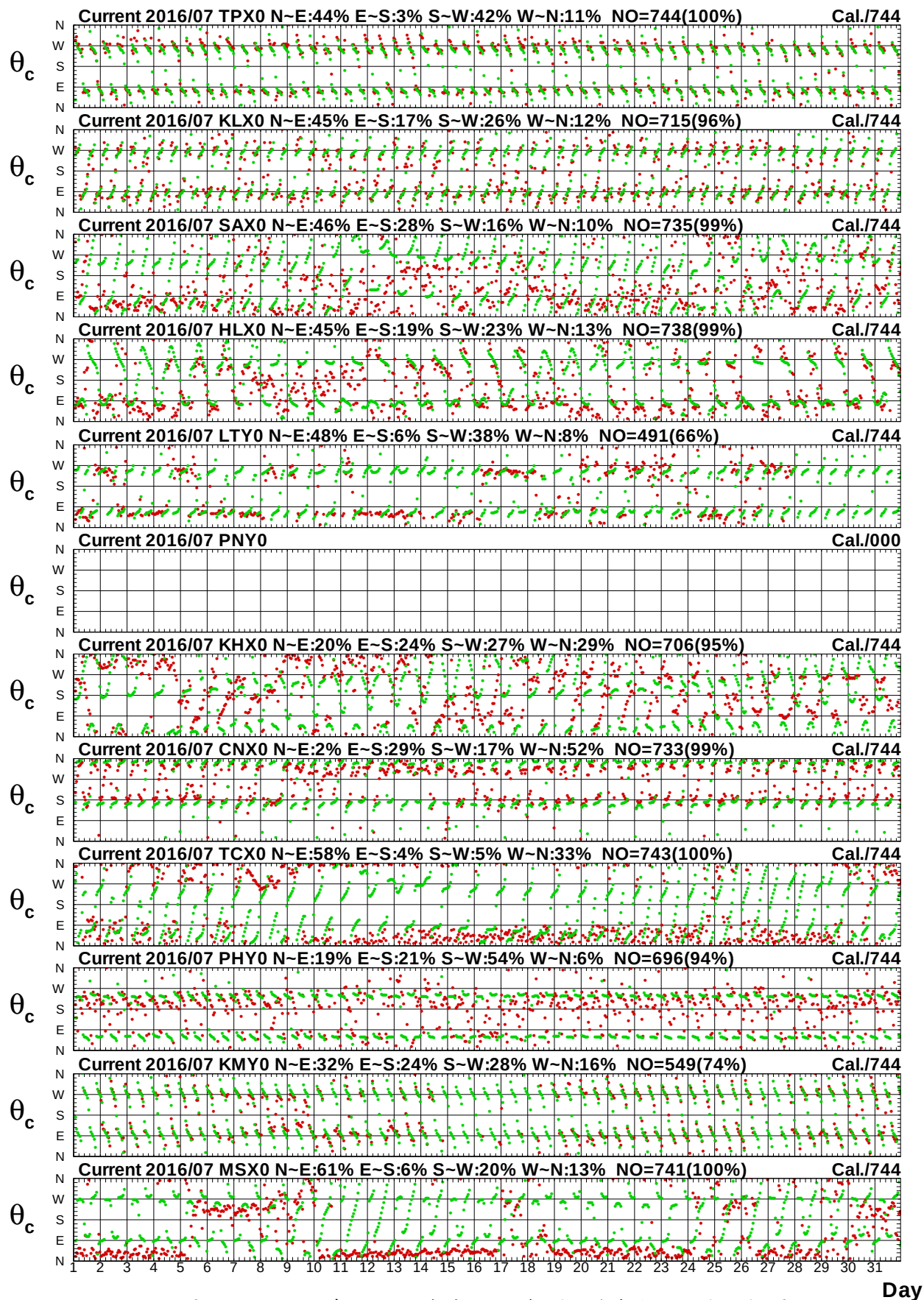


圖 13.16 2016年 7月12海域 X 站觀測流速與潮流流向比較圖

C167TPX0.1H0 C167TPX0.1HC C167KLX0.1H0 C167KLX0.1HC C167SAX0.1H0 C167SAX0.1HC
C167HLX0.1H0 C167HLX0.1HC C167LTY0.1H0 C167LTY0.1HC C167PNY0.1H0 C167PNY0.1HC

Institute of Harbor & Marine Technology

Twelve Harbors Current Speed at 2016/08

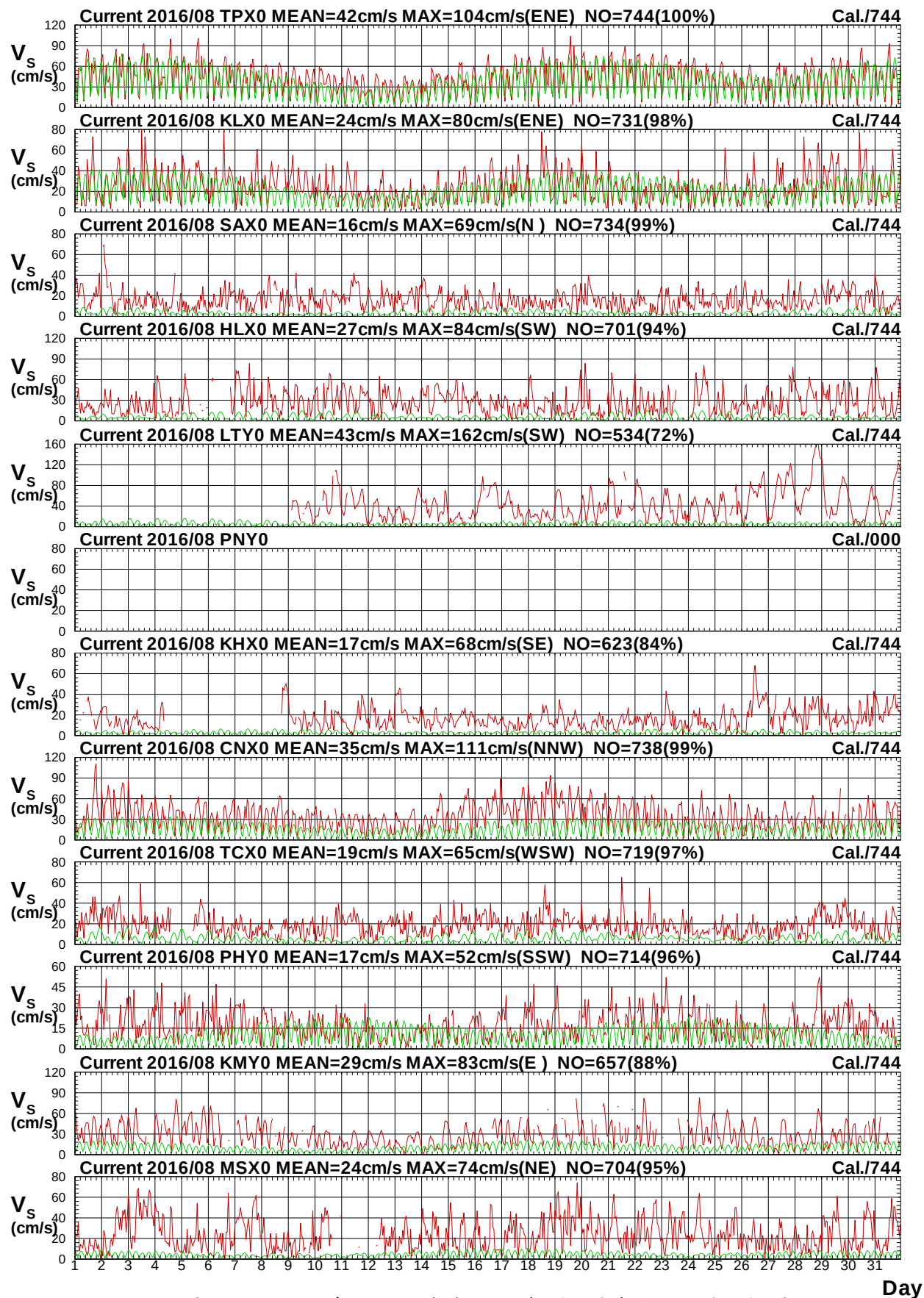


圖 13.17 2016 年 8 月 12 海域 X 站觀測流速與潮流流速比較圖

C168TPX0.1H0 C168TPX0.1HC C168KLX0.1H0 C168KLX0.1HC C168SAX0.1H0 C168SAX0.1HC

C168HLX0.1H0 C168HLX0.1HC C168LTY0.1H0 C168LTY0.1HC C168PNY0.1H0 C168PNY0.1HC

Institute of Harbor & Marine Technology

Twelve Harbors Current Direction at 2016/08

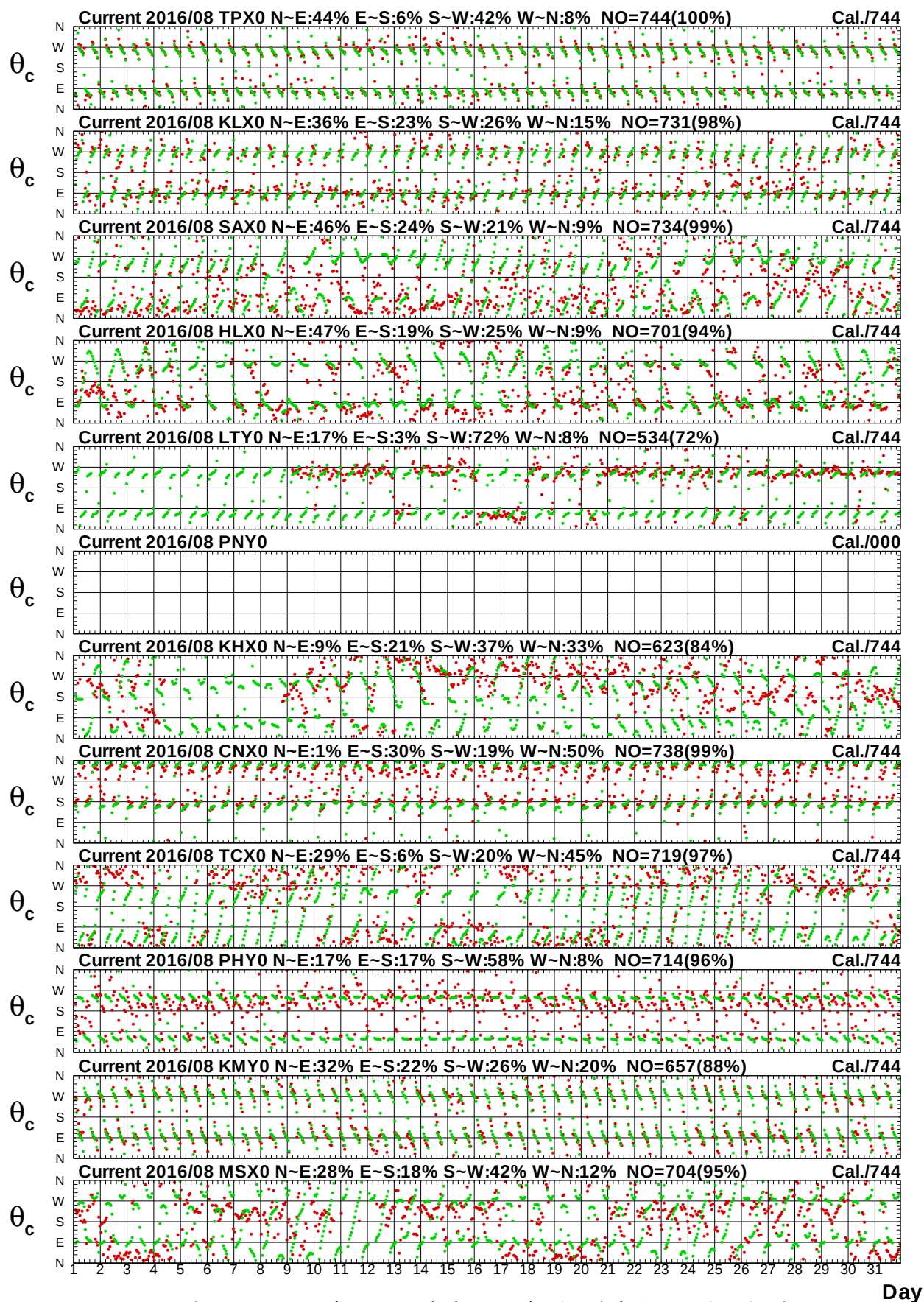


圖 13.18 2016 年 8 月 12 海域 X 站觀測流速與潮流流向比較圖

C168TPX0.1H0 C168TPX0.1HC C168KLX0.1H0 C168KLX0.1HC C168SAX0.1H0 C168SAX0.1HC
C168HLX0.1H0 C168HLX0.1HC C168LTY0.1H0 C168LTY0.1HC C168PNY0.1H0 C168PNY0.1HC

Institute of Harbor & Marine Technology

Twelve Harbors Current Speed at 2016/09

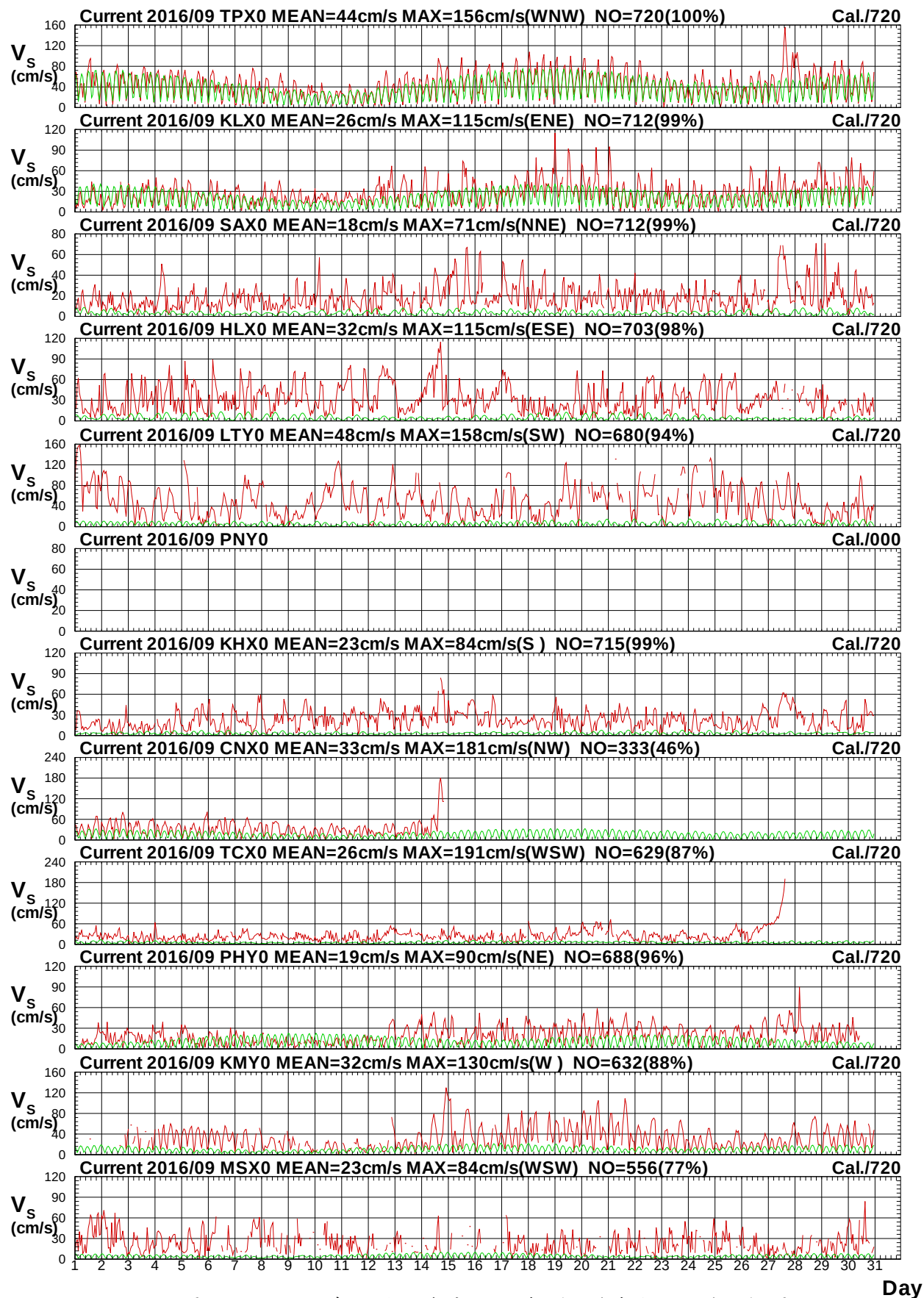


圖 13.19 2016 年 9 月 12 海域 X 站觀測流速與潮流流速比較圖

C169TPX0.1H0 C169TPX0.1HC C169KLX0.1H0 C169KLX0.1HC C169SAX0.1H0 C169SAX0.1HC
C169HLX0.1H0 C169HLX0.1HC C169LTY0.1H0 C169LTY0.1HC C169PNY0.1H0 C169PNY0.1HC

Institute of Harbor & Marine Technology

Twelve Harbors Current Direction at 2016/09

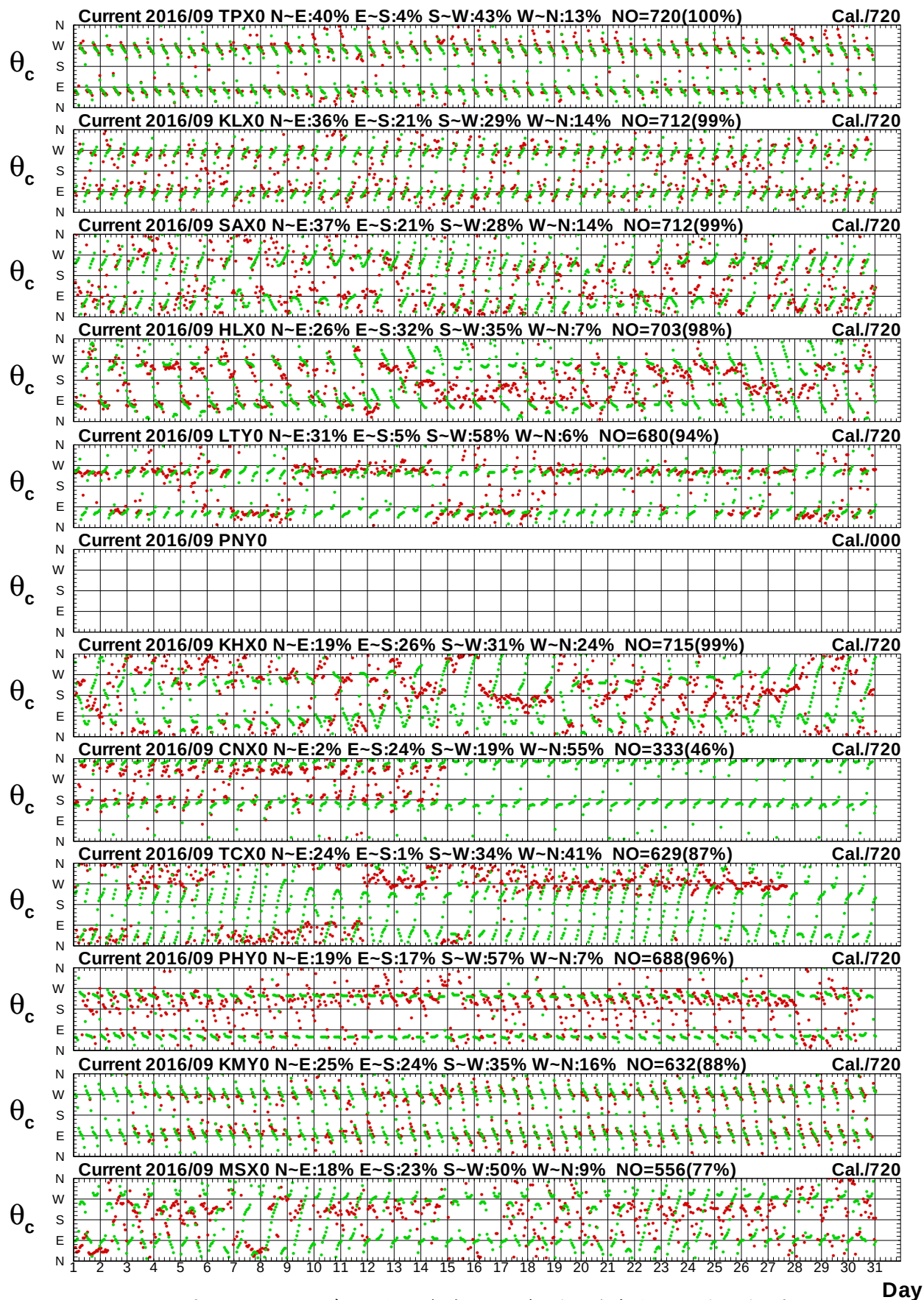


圖 13.20 2016 年 9 月 12 海域 X 站觀測流速與潮流流向比較圖

C169TPX0.1H0 C169TPX0.1HC C169KLX0.1H0 C169KLX0.1HC C169SAX0.1H0 C169SAX0.1HC
C169HLX0.1H0 C169HLX0.1HC C169LTY0.1H0 C169LTY0.1HC C169PNY0.1H0 C169PNY0.1HC

Institute of Harbor & Marine Technology

Twelve Harbors Current Speed at 2016/10

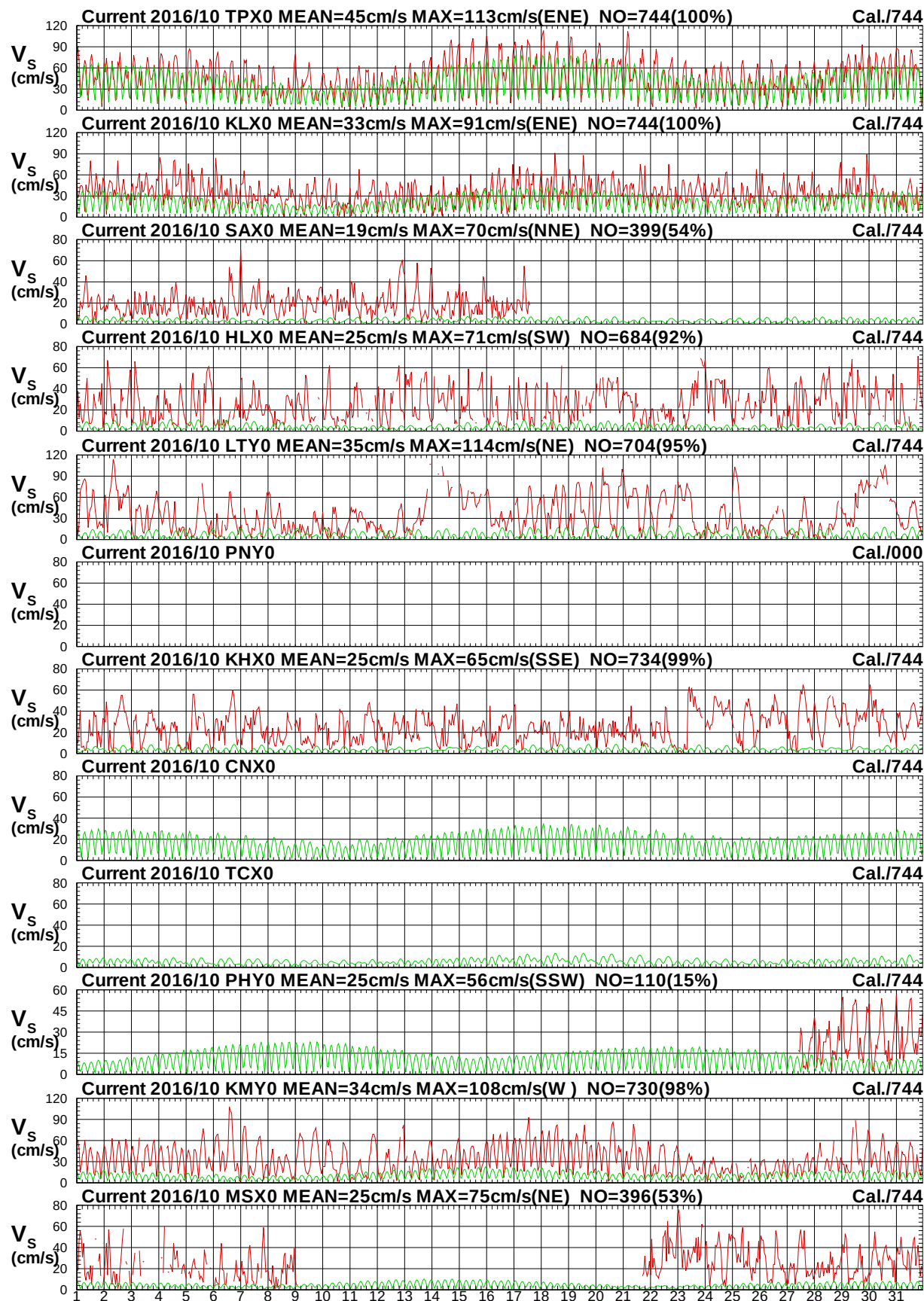


圖 13.21 2016 年 10 月 12 海域 X 站觀測流速與潮流流速比較圖

C16ATPX0.1H0 C16ATPX0.1HC C16AKLX0.1H0 C16AKLX0.1HC C16ASAX0.1H0 C16ASAX0.1HC
C16AHLX0.1H0 C16AHLX0.1HC C16ALTY0.1H0 C16ALTY0.1HC C16APNY0.1H0 C16APNY0.1HC

Institute of Harbor & Marine Technology

Twelve Harbors Current Direction at 2016/10

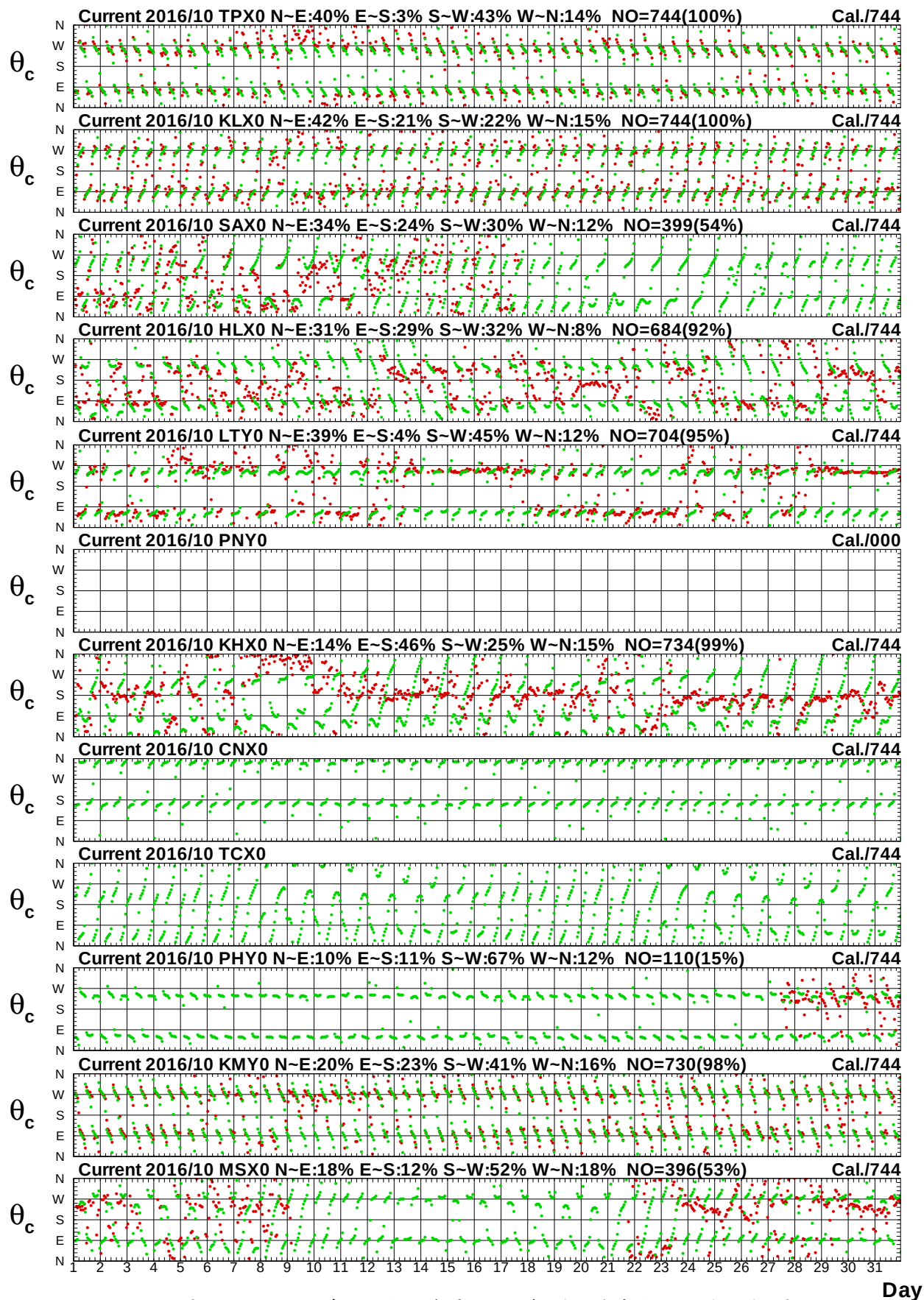


圖 13.22 2016 年 10 月 12 海域 X 站觀測流速與潮流流向比較圖

C16ATPX0.1H0 C16ATPX0.1HC C16AKLX0.1H0 C16AKLX0.1HC C16ASAX0.1H0 C16ASAX0.1HC
C16AHLX0.1H0 C16AHLX0.1HC C16ALTY0.1H0 C16ALTY0.1HC C16APNY0.1H0 C16APNY0.1HC

Institute of Harbor & Marine Technology

Twelve Harbors Current Speed at 2016/11

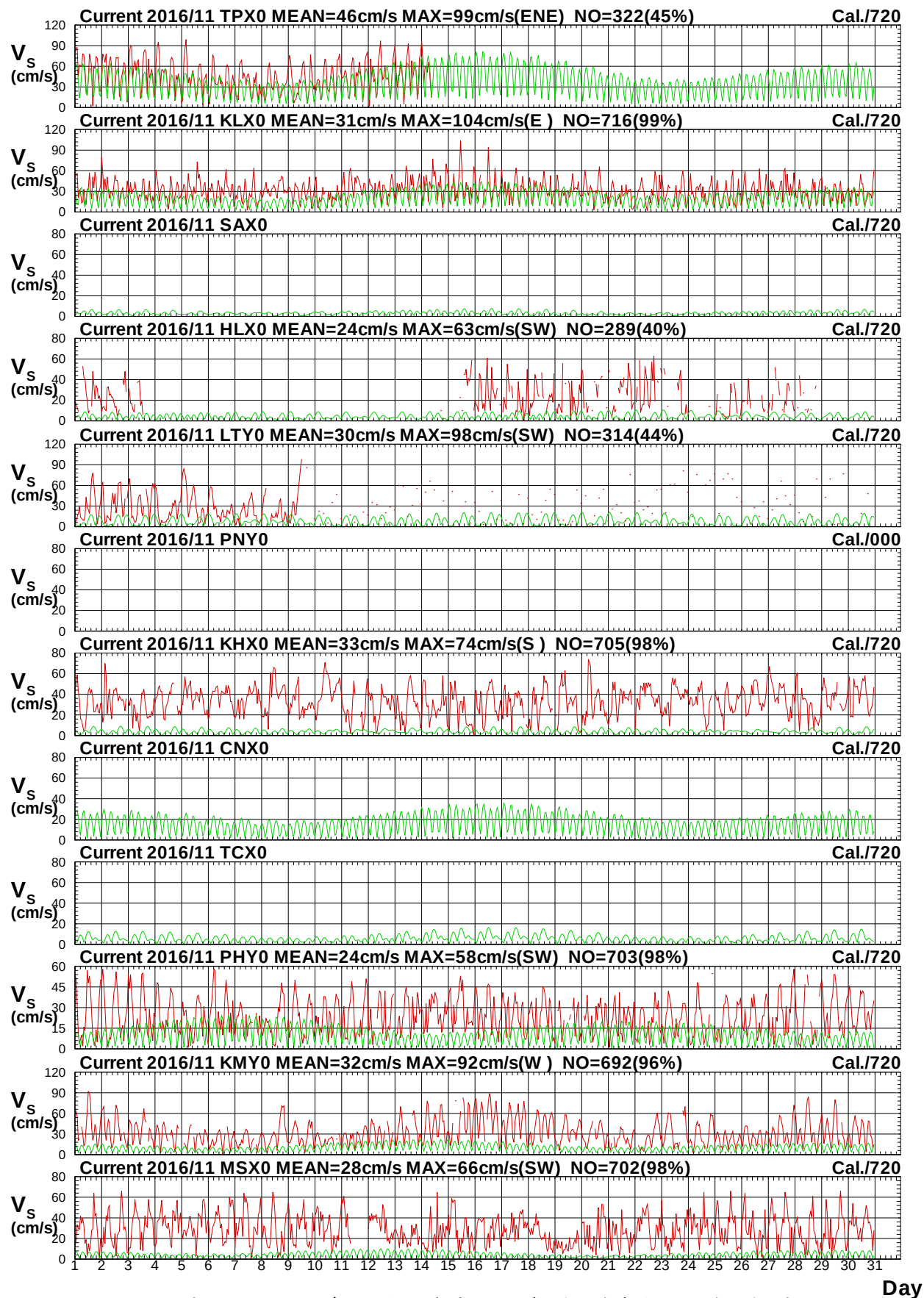


圖 13.23 2016 年 11 月 12 海域 X 站觀測流速與潮流流速比較圖

C16BTPX0.1H0 C16BTPX0.1HC C16BKLX0.1H0 C16BKLX0.1HC C16BSAX0.1H0 C16BSAX0.1HC
C16BHLX0.1H0 C16BHLX0.1HC C16BLTY0.1H0 C16BLTY0.1HC C16BPNY0.1H0 C16BPNY0.1HC

Institute of Harbor & Marine Technology

Twelve Harbors Current Direction at 2016/11

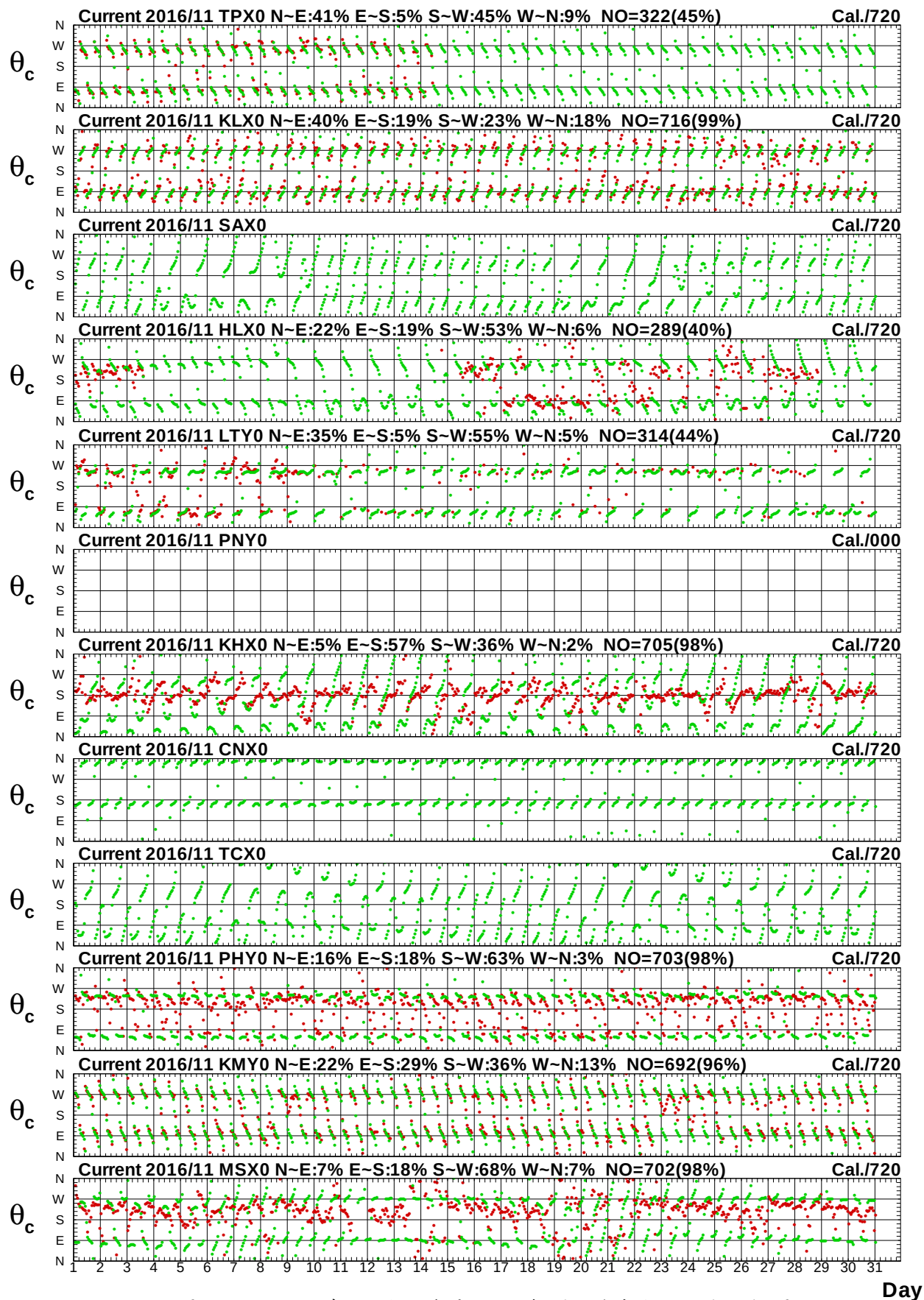


圖 13.24 2016 年 11 月 12 海域 X 站觀測流速與潮流流向比較圖

C16BTPX0.1H0 C16BTPX0.1HC C16BKLX0.1H0 C16BKLX0.1HC C16BSAX0.1H0 C16BSAX0.1HC
C16BHLX0.1H0 C16BHLX0.1HC C16BLTY0.1H0 C16BLTY0.1HC C16BPNY0.1H0 C16BPNY0.1HC

Institute of Harbor & Marine Technology