

伊江島付近 潮流観測報告書

南西諸島

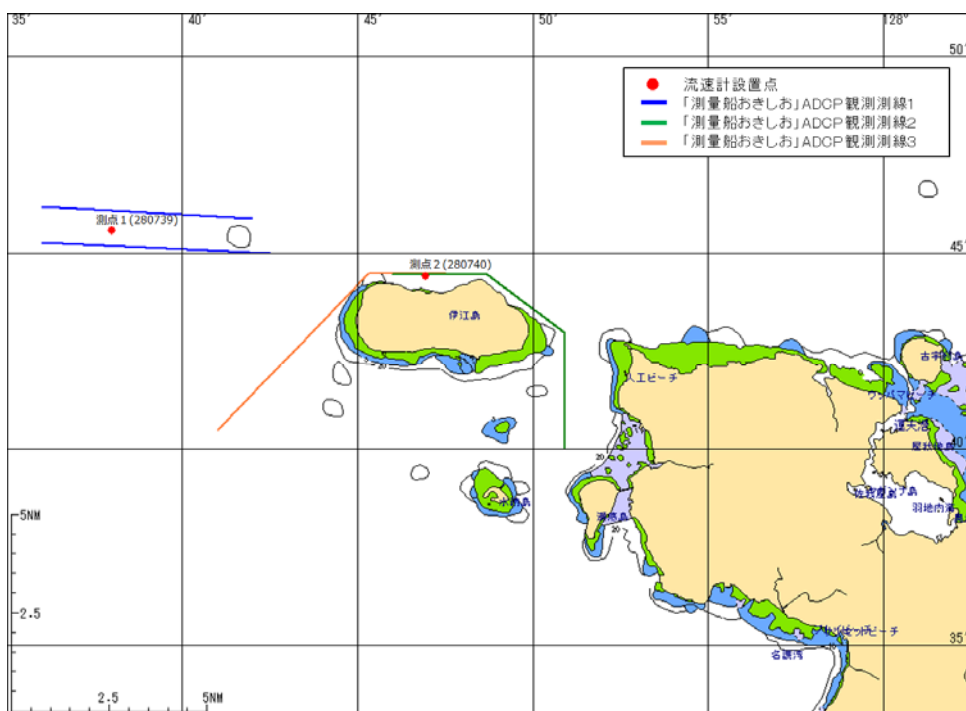
観測期間 自 2014年 9月 10日
至 2015年 1月 27日

2017年 8月
第十一管区海上保安本部

1. 観測概要

(1) 観測海域

第1図（測点図）に示す海域。



第1図：測点図．赤い点は流速計設置点、青・緑・橙線は ADCP 観測線を示す。

(2) 観測期間

第1回 2014年9月10日から10月21日までの42日間

第2回 2014年12月24日～2015年1月27日（35日間）

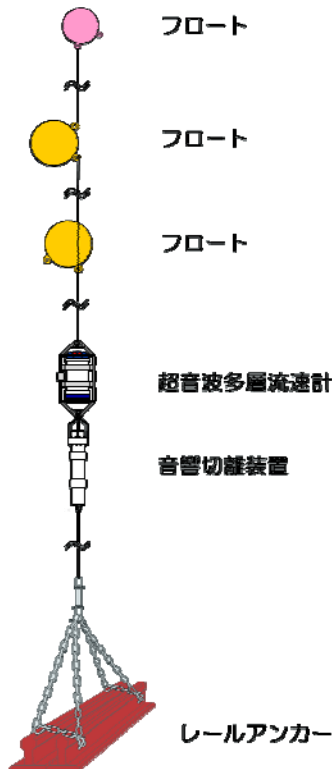
(3) 使用船舶等

測量船 「おきしお」

(4) 観測方法

| 観測期間 | 2014. 9. 10～2014. 10. 21 (42日間) | 2014. 12. 24～2015. 1. 27 (35日間) |
|-------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| 観測海域 | 伊江島北西沖 | 伊江島北方 |
| 測点名 | 1 | 2 |
| 資料番号 | 280739 | 280740 |
| 流速計設置点 (世界測地系) | 26° 45' 36" N 127° 38' 00" E | 26° 44' 27" N 127° 46' 56" E |
| 観測層 | 水深 0～58m 層 (2m 間隔) | 水深 0～48m 層 (2m 間隔) |
| 水深 | 89m | 91m |
| 測定間隔 | 10分 | 10分 |
| 流速計の種類 | WH-ADCP (300kHz) | WH-ADCP (300kHz) |
| 観測機関 | 第十一管区海上保安本部 | 第十一管区海上保安本部 |

* 本観測は、海底立ち上げ式の設置方法を採用したため、観測層を水深で表している。
なお、設置方法は、第2図に示す。



第2図：設置要領図.

2. 観測経過

9月10日、第1図に示す測点1（資料番号280739）に測量船「おきしお」により流速計を設置し、第1回目の調査を開始した。また、同船舶によるマルチビーム測深器による設置状況調査も実施した。

9月10日、11日、16日、24日及び29日は、流速計の見回りに併せて測量船「おきしお」によるADCP観測を実施した。また、9月24日は、マルチビーム測深器による設置状況調査を実施した。

10月21日、測量船「おきしお」によるADCP観測を実施したのち測点1の流速計を揚収し、42日間の第1回目の潮流観測を終了した。

第1回目の観測で得られた流れデータは、0m層～14m層において台風18号及び台風19号の影響を受け10月3日～5日及び10月10日～13日で欠測が多くみられたため16m層のデータ処理し報告することとした。

なお、風のデータは「おきしお」で取得した現場での風データと相関が比較的高い粟国気象観測所（沖縄気象台所管）の風データを使用した。

12月24日、第1図に示す測点2（資料番号280740）に測量船「おきしお」により流速計を

設置し、第2回目の調査を開始した。また、同船舶によるマルチビーム測深器による設置状況調査も実施した。

2014年12月24日、2015年1月6日及び13日は、流速計の見回りに併せて測量船「おきしお」によるADCP観測を実施した。

2015年1月27日、測量船「おきしお」によるADCP観測を実施したのち測点2の流速計を揚収し、35日間の第2回目の潮流観測を終了した。

第2回目の観測で得られた流れデータは、欠測が比較的少なく最強流とみられる4m層のデータ処理し報告することとした。

なお、風のデータは「おきしお」で取得した現場での風データと相関が比較的高い伊是名象観測所（沖縄気象台所管）の風データを使用した。

3. 観測結果

約1ヶ月におよぶ観測を行った2回の流速計による潮流観測の結果、並びにADCPによる流況調査の結果を示す。第1回目の調査期間中、台風が沖縄本島付近で発生しており、その発生期間は次の通りであった。

| | | | | |
|-------|--------------|------------|---------|------------|
| 台風16号 | 9月17日～9月24日 | 最接近日9月22日 | 沖縄本島西海上 | 最低気圧980hpa |
| 台風18号 | 9月29日～10月6日 | 最接近日10月4日 | 沖縄本島東海上 | 最低気圧935hpa |
| 台風19号 | 10月3日～10月14日 | 最接近日10月11日 | 沖縄本島上陸 | 最低気圧900hpa |

(1) 時系列変化図 … 第3-1図～第3-5図（第1回）、第3-6図～第3-10図（第2回）

測点1について最も表層に近く比較的欠測が少ないと思料される16m層の全ベクトル(流速ベクトル(Stick Diagram)、25時間移動平均(Running Mean)、北方分速・東方分速ベクトル(N-comp、E-comp)、水温(Temperature))を1つの図にまとめた(第3-1図)。また、流れに特異な傾向がみられる層は存在しなかったため、代表的な層として26m層、38m層、48m層及び最深層である58m層を選定し、選定層(16m層、26m層、38m層、48m層、58m層)の流れが比較できるよう各種ベクトル図毎に分けて表示した(第3-2図～第3-5図)。

測点2について最も表層に近く比較的欠測が少ないと思料される4m層の全ベクトル(流速ベクトル(Stick Diagram)、25時間移動平均(Running Mean)、北方分速・東方分速ベクトル(N-comp、E-comp)、水温(Temperature))を1つの図にまとめた(第3-6図)。また、流れに特異な傾向がみられる層は存在しなかったため、代表的な層として10m層、20m層、30m層、40m層及び最深層である48m層を選定し、選定層(4m層、10m層、20m層、30m層、40m層、48m層)の流れが比較できるよう各種ベクトル図毎に分けて表示した(第3-7図～第3-10図)。

① Stick Diagram, N-comp, E-comp (流速・北方分速・東方分速ベクトル)

測点1は、伊江島から北西方に約12km付近に設置した測点である。観測期間中16m層は、9月18日～9月22日は約0.8knの南西方への連続した流れ、9月25日～9月30日は0.5kn～0.9knの周期的な南西～南東方への流れ、10月3日～10月5日は0.6kn～1.0knの南西方への連続した流れがみられた。10月10日以降は0.5kn前後の北方への流れが比較的多い傾向がみられた(第3-1図)。

また、各選定層においては、各層とも16m層と概ね同様な傾向であった。26m層は10月11日、約1.0knの南方への流れがみられた。38m層及び48m層では、10月3日～10月5日にみられた南西方への連続した流れは上層より弱い傾向がみられ、10月10日以降にみられた北方への流れは38m層では0.9kn前後、48m層では約0.9kn～1.5knと上層より強い傾向がみられた。また、26m層同様、10月11日に0.6kn～0.9knの南方への流れがみられた。58m層では10月3日～10月5日にみられた南西方への連続した流れは殆ど見られず、10月8日～10月15日において0.7kn～1.5knの北方への強い流れがみられた（第3-2図）。

測点2は、伊江島から北方に約850m付近に設置した測点である。観測期間中4m層は1.0kn未満の東方又は西方への流れを繰り返す傾向がみられ、12月27日～12月28日にかけて、12月31日及び1月14日～1月15日にかけては0.6kn前後の周期的な東方への流れ、12月25日、1月4日～1月5日、1月7日～1月8日、1月23日及び1月25日～1月26日では0.8kn前後の周期的な西方への流れがみられた（第3-6図）。

また、各選定層においては、10m～40m層は4m層と概ね同様な傾向であった。48m層では、12月29日～12月30日にかけて0.7kn前後の東方への流れ、12月31日に約0.3knの連続した東方への流れ、1月9日に約0.7knの東方への流れがみられた（第3-7図）。

② Running Mean（25時間移動平均流速ベクトル）

25時間移動平均流速ベクトル（Running Mean）は、25時間以下の周期成分を除去し、潮流に起因しない流れをみるために作図したものである。

測点1において16m層は9月17日～9月21日及び9月25日～9月30日に0.3kn前後の南方への流れ、10月4日には0.6knの南方への流れがみられた。10月10日以降、10月11日、10月12日及び10月16日を除いて0.3kn前後の北方への流れがみられた（第3-1図）。

また、各選定層において、26m層は16m層と同様な傾向がみられ、38m層は16m層と同様な傾向であるが、10月10日、10月13日及び10月15日における北方への流れは0.6kn前後であった。48m層及び58m層は同じ様相であり、9月15日～9月18日、9月25日～9月30日及び10月4日に0.3knの南方への流れがみられ、10月6日以降、10月11日及び10月16日を除き概ね0.3knの北方への流れであり、10月10日及び10月15日においては流速が0.6kn、10月12日及び10月13日においては流速が0.5kn～1.2knと上層より強い傾向がみられた（第3-3図）。

測点2において4m層は、12月27日～12月28日にかけて、12月31日及び1月14日～1月15日にかけては0.3kn前後の東方への流れ、1月4日～1月5日、1月7日～1月8日及び1月25日～1月26日では0.4kn前後の西方への流れがみられ、他の期間では0.2kn未満の微弱な流れであった（第3-6図）。

また、各選定層において、10m層は4m層と同様な傾向がみられた。20m層は4m層と同様な傾向であるが、12月31日における東方への流れは0.2kn未満であった。また、同様に30m層及び40m層も4m層と同様な傾向であるが、12月27日～12月28日及び12月31日における東方への流れは0.2kn未満であった。48m層では、1月4日～1月5日、1月7日～1月8日及び1月25日～1月26日では0.3kn前後の西方への流れがみられ、他の期間では0.2kn未満の微弱な流れであった（第3-8図）。

③ Temperature Data（水温）

測点1の水温は21℃～27℃であり、台風接近期間を除く観測期間において日中2℃～3℃の水温変化がみられた。その温度差は、低潮時で最大3℃上昇し、26℃～27℃になり、高潮時で23℃～25℃になる(第3-1図)。

なお、水温は流速計付属水温計(水深約58m)による観測データである

測点2の水温は20.5℃～22.5℃であり、日変動もなく大きな変動はみられなかった(第3-6図)。

なお、水温は流速計付属水温計(水深約48m)による観測データである

(2) 流向別頻度図及び流速別頻度図…第4-1図～第4-5図

第4-1図は測点1及び測点2の流況を把握できるように、また、第4-2図及び第4-3図は測点1の選定層(16m層、26m層、38m層、48m層、58m層)の流況を把握できるように、第4-4図及び第4-5図は測点2の選定層(4m層、10m層、20m層、30m層、40m層、48m層)の流況を把握できるように流向別頻度分布図及び流速別頻度分布図を示した。

測点725において16m層の流向は南南西～西方向の流れが約43%、西北西～北方向の流れが約25%、北北東～東方向の流れが約12%、東南東～南方向の流れが約14%であった。流速は0.9kn以上が約3%、0.3kn以上0.9kn未満が約57%、0.3kn未満が約40%であった(第4-1図)。

また、各選定層において、26m層及び38m層の流向は南南西～西方向の流れが26m層で約44%、38m層で約41%、西北西～北方向の流れがともに約29%であり、16m層と同様、南西方向及び北西方向への頻度が多くみられた。48m層及び58m層は南南西～西方向の流れが48m層で約37%、58m層で約33%、西北西～北方向の流れが48m層で約28%、58m層で約25%、北北東～東方向の流れが48m層で約23%、58m層で約25%、東南東～南方向への流れがともに約10%と北北西方向及び西南西方向への頻度が多くみられた。流速は26m層、38m層及び48m層で0.9kn以上が5%前後、0.3kn以上0.9kn未満が65%前後、0.3kn未満が約30%前後であった。58m層は上層に比べると0.3kn未満が約40%と0.3kn未満の流速が占める割合が多い傾向となった(第4-2図～第4-3図)。

測点2において4m層の流向は南西～西北西方向の流れが約42%、北西～北東方向の流れが約5%、東北東～南東方向の流れが約38%、南南東～南南西方向の流れが約7%であった。流速は0.8kn以上が約2%、0.2kn以上0.8kn未満が約54%、0.2kn未満が約44%であった(第4-1図)。

また、48m層を除く各選定層において、流向は南西～西北西方向の流れが約47%、北西～北東方向の流れが約36%であり、4m層と同様、東西方向への頻度が多くみられた。48m層は西南南西～西北西方向の流れが約39%、東北東～南東方向の流れが約31%と西北西方向及び東南東方向への頻度が多くみられた。流速は48m層を除く各選定層において0.8kn以上が約5～6%、0.2kn以上0.8kn未満が50%、0.2kn未満が約45%であった。48m層は上層に比べると0.2kn以上0.8kn未満が約60%と0.2kn以上0.8kn未満の流速が占める割合が多い傾向となった(第4-4図～第4-5図)。

(3) 気象データ…第5-1図(第1回)～第5-2図(第2回)

時系列変化図、風向別頻度図及び風速別頻度図を第5-1図～第5-2図に示した。気象データ

(風) は、第 1 回調査時の現場で観測した風データと比較的相関が高い粟国気象観測所 (沖縄気象台所管) の観測データを第 5-1 図に、第 2 回調査時の現場で観測した風データと比較的相関が高い伊是名気象観測所 (沖縄気象台所管) の観測データを第 5-2 図に使用した。

なお、流れの図と整合をとるため、北及び東を上方向として風の吹き去る方向を示している。

① 風速ベクトル (北及び東を上方向として風の吹き去る方向を示している。)

第 1 回調査期間中 (2014 年 9 月 10 日～2014 年 10 月 21 日)、10 月 3 日～10 月 14 日にかけて台風 18 号及び 19 号が沖縄本島来襲しており、風速 12m/s～20m/s の北寄りの風が連吹していた。

第 1 回調査期間における風(風向+180°)と流れ(25 時間移動平均データ)の相関は、北方成分が 0.02、東方成分が 0.41 であり、それほど高い相関はみられなかった。

第 2 回調査期間における風(風向+180°)と流れ(25 時間移動平均データ)の相関は、北方成分が 0.13、東方成分が 0.29 であり、高い相関はみられなかった。

② 風向別頻度図及び風速別頻度図

第 1 回調査では、北東寄りの風が約 49%、南東寄りの風が約 22%、南西寄りの風が約 10%、北西寄りの風が約 9%であった。

また、風速 5m/s 未満の風が約 69%、風速 10m/s 以上の風が約 5%であった。

第 2 回調査では、北寄りの風が約 62%、東寄りの風が約 16%、南寄りの風が約 12%、西寄りの風が約 6%であった。

また、風速 6m/s 以上の風が約 40%であった。

(4) 調和分解

① 計算期間

測点 1 : 2014 年 9 月 11 日～2014 年 10 月 12 日までの 32 昼夜調和分解

測点 2 : 2014 年 12 月 25 日～2015 年 1 月 25 日までの 32 昼夜調和分解

② 計算結果

潮流調和定数を第 1 表に示した。

日周潮と半日周潮との振幅の比率 $(K_1 + O_1) / (M_2 + S_2)$ で表した潮型を下表に示した。結果、測点 1 は混合潮型 (0.25 < 比率 < 1.25 の場合)、測点 2 は半日周潮型 (比率 < 0.25) であった。

| 測点 | 層 | 潮型 |
|----|-----|------|
| 1 | 16m | 0.32 |
| 2 | 4m | 0.23 |

③ 平均流図…第 6 図

第 6 図に、各測点の平均流図を示した。測点 1 においては表層下 16m、測点 2 においては表層下 4m の流れを記した。また、流速が弱い場合、0.05kn 未満も Slight (潮流用語で、流速が 0.05kn 未満を表す。) とせず矢符を表示した。

伊江島から北西方に約 12km 付近に設置した測点 1 は、約 0.2kn の西南西流となり、伊江島から北方に約 800m 付近に設置した測点 2 においては、約 0.1 kn の南西流となった。

④ 最大流況図…第7図

第7図及び下表に、推算上の那覇の上げ潮・下げ潮時の測点1（16m層）及び測点2（4m層）の最大流速値（日周潮+半日周潮+1/4日周潮）を示した。

| | | | | | |
|-------------|------|------|-------------|------|------|
| 測点 | 1 | 2 | 測点 | 1 | 2 |
| 上げ潮流向(°) | 14 | 271 | 下げ潮流向(°) | 233 | 90 |
| 上げ潮最大流速(kn) | 0.31 | 0.42 | 下げ潮最大流速(kn) | 0.31 | 0.42 |

⑤ 大潮平均流況図…第8-1図～第8-3図

第8図に、那覇の潮汐を基準として、大潮期の平均流況（日周潮+半日周潮+1/4日周潮）を那覇の高潮時から次の高潮1時間前までの1時間毎に12図にまとめた。恒流成分は含めていない。

測点1は上げ潮時は、低潮3時間後を境に約0.3knの北北西方の流れから東北東方向へ流れ、南南東方の流れに転流する結果を示した（第8-1図～第8-2図）。また、上げ潮全般における最大流速は、那覇高潮1時間前で流速は0.37knである（第8-2図）。

下げ潮時は、低潮1～2時間前を境に約0.3kn～0.4knの南南東方の流れから西方向へ流れ、北北西方の流れに転流する結果を示した（第8-2図～第8-3図）。また、下げ潮全般における最大流速は、那覇高潮3時間後で流速は0.31knである（第8-3図）。

測点2は上げ潮時は、低潮2時間後を境に約0.3knの東方の流れから西方の流れに転流する結果を示した（第8-1図～第8-2図）。また、上げ潮全般における最大流速は、那覇高潮1時間前で流速は0.42knである（第8-2図）。

下げ潮時は、高潮1時間後を境に約0.3knの西方の流れから東北東方向へ流れ、東方の流れに転流する結果を示した（第8-2図～第8-3図）。また、下げ潮全般における最大流速は、那覇低潮2時間前で流速は0.42knである（第8-3図）。

(5) 流況調査結果（ADCP観測）…第9-1図～第9-9図

潮流観測に併せて第1回調査期間中、9月10日、11日、16日、24日、29日及び10月21日（計6日間）、第2回調査期間中、12月24日、2015年1月6日、13日、26日（計6日間）に測量船「おきしお」によるADCP観測を実施した。観測結果は、各観測日毎にまとめ、各図上段はADCP観測結果、各図下段はADCP観測値（10m層）と流速計観測値（測点1：16m層、測点2：4m層）の比較結果を示した。

ADCP観測データと流速計データを比較したところ、第1回調査においては、流速は9月16日に0.8kn、9月29日に0.3knの差がみられたが、その他は0.1kn～0.2knの差で概ね一致していた。流速に大きな差がみられたところでは、表層に近いADCP観測値が流速計観測値より大きい傾向がみられた。

流向は、大半は約1°～20°の差がみられ、9月11日には36°の差が生じていた。流向に36°の差が生じていた際、流速は流速計観測値、ADCP観測値ともに0.1kn～0.2knと弱く、流れが安定していなかったと史料される。

第2回調査においては、流速は0.1kn～0.2knの差で概ね一致していた。

流向は、12月24日に約 22° 、その他は約 3° ～ 10° の差がみられた。

4. まとめ

今回の観測は、測点1において台風の影響を受けた結果となったが、観測期間をとおして風との相関は低く、台風時期を除く観測期間において、25時間移動平均データも0.3kn未満の微弱な流れであることから測点1は周期的に流向・流速が変化する潮流の傾向が強いと思料される。

測点2は測点1同様、観測期間をとおして風との相関は低く、地形に沿った周期的に流向・流速が変化する潮流の傾向となった。

また、水温については、9月～10月に観測した測点1では 2°C ～ 3°C の日変動がみられたが、12月～1月に観測した測点2では日変動がみられなかった。このことから、測点2の観測時期中、観測海域では少なくとも表層～約水深50mで冬季にみられる表層混合層（海面で海水が冷却され、また海上を吹く風によって上層と下層の水がかき混ぜられて水温の変化が少ない層）となっていたと思料される。

今後も海況の把握に努め、海難防止・救助、漂流予測等に役立てるようにしたい。

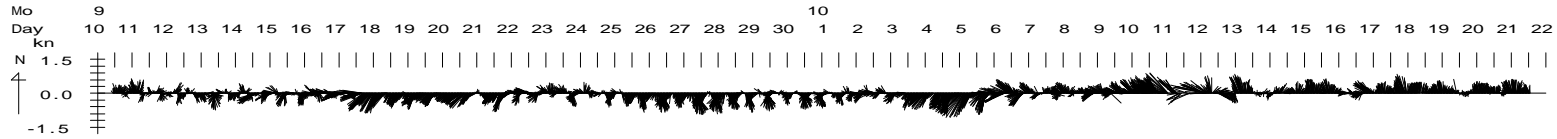
第1表 潮流調和定数表

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|----------|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----------|
| (測点1) 資料番号 280739 16.0m層 計測期間 2014.9.11~ 10.12 (32昼夜観測) | N-Comp | V | MM | MSF | Q1 | O1 | M1 | K1 | J1 | 001 | μ2 | N2 | M2 | L2 | 2SM2 | S2 | M03 |
| | | | 0.156 | 0.121 | 0.048 | 0.027 | 0.01 | 0.069 | 0.034 | 0.073 | 0.025 | 0.038 | 0.178 | 0.004 | 0.017 | 0.063 | 0.034 |
| | E-Comp | V | 62.4 | 21 | 335.2 | 253.2 | 117.4 | 2.4 | 121.6 | 326.3 | 158.3 | 70.7 | 44.4 | 94.6 | 280.9 | 80.5 | 117.9 |
| | | | 0.082 | 0.097 | 0.019 | 0.006 | 0.022 | 0.031 | 0.046 | 0.086 | 0.044 | 0.035 | 0.162 | 0.006 | 0.023 | 0.077 | 0.017 |
| | MAIN Dir | V | 258.3 | 82.8 | 325.1 | 30.4 | 152.7 | 21.2 | 104.5 | 64.9 | 355 | 284.7 | 139.9 | 273.5 | 41.8 | 206.2 | 331.3 |
| | | | 0.174 | 0.102 | 0.039 | 0.027 | 0.006 | 0.055 | 0.018 | 0.078 | 0.038 | 0.046 | 0.182 | 0.006 | 0.021 | 0.077 | 0.037 |
| | N-Comp | V | 64.9 | 4.7 | 336.9 | 250.3 | 65.8 | 359 | 136.2 | 305 | 164.7 | 78.9 | 27 | 94.2 | 262.7 | 64.7 | 122.7 |
| | | | M3 | MK3 | MN4 | M4 | SN4 | MS4 | 2MN6 | M6 | MSN6 | 2MS6 | 2SM6 | K2 | 2 | P1 | CONSTANT |
| | E-Comp | V | 0.015 | 0.032 | 0.017 | 0.032 | 0.012 | 0.027 | 0.021 | 0.008 | 0.006 | 0.012 | 0.011 | 0.017 | 0.007 | 0.023 | -0.186 |
| | | | 35.3 | 280.7 | 4.1 | 145.7 | 344.5 | 261.4 | 355.4 | 172.5 | 324.4 | 319.0 | 325.2 | 80.5 | 70.0 | 2.4 | -0.211 |
| | MAIN Dir | V | 0.012 | 0.024 | 0.018 | 0.01 | 0.008 | 0.024 | 0.012 | 0.002 | 0.009 | 0.006 | 0.006 | 0.021 | 0.007 | 0.010 | -0.105 |
| | | | 220.4 | 229.7 | 35 | 352.2 | 213.3 | 327.7 | 136.6 | 202.2 | 327.8 | 218.3 | 332.2 | 206.2 | 284.1 | 21.2 | -0.105 |
| | N-Comp | V | 0.018 | 0.026 | 0.012 | 0.033 | 0.014 | 0.023 | 0.023 | 0.006 | 0.003 | 0.012 | 0.008 | 0.021 | 0.009 | 0.018 | -0.105 |
| | | | 340.0 | 36.4 | 294.7 | 348.7 | 148.3 | 353.3 | 242.6 | 349.1 | 169.0 | 320.6 | 328.9 | 323.4 | 64.7 | 78.3 | 359.0 |
| (測点2) 資料番号 280740 4.0m層 計測期間 2014.12.25 ~2015.1.25 (32昼夜観測) | N-Comp | V | MM | MSF | Q1 | O1 | M1 | K1 | J1 | 001 | μ2 | N2 | M2 | L2 | 2SM2 | S2 | M03 |
| | | | 0.005 | 0.009 | 0.013 | 0.014 | 0.009 | 0.003 | 0.004 | 0.017 | 0.006 | 0.01 | 0.016 | 0.011 | 0.009 | 0.011 | 0.006 |
| | E-Comp | V | 84.2 | 226.2 | 95.1 | 131.7 | 272.4 | 86.5 | 166 | 357.6 | 63.2 | 309.6 | 249.7 | 337.2 | 298.4 | 258.5 | 111.5 |
| | | | 0.117 | 0.135 | 0.058 | 0.064 | 0.01 | 0.019 | 0.035 | 0.05 | 0.026 | 0.039 | 0.267 | 0.027 | 0.006 | 0.096 | 0.01 |
| | MAIN Dir | V | 306.8 | 177.9 | 281.1 | 337.4 | 312.4 | 333.6 | 202.3 | 119.8 | 184 | 334.9 | 330.3 | 280.8 | 224.4 | 6.7 | 292.9 |
| | | | 0.118 | 0.135 | 0.058 | 0.064 | 0.01 | 0.019 | 0.035 | 0.05 | 0.026 | 0.038 | 0.266 | 0.027 | 0.006 | 0.096 | 0.01 |
| | N-Comp | V | 0.004 | 0.009 | 0.006 | 0.006 | 0.007 | 0.003 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.002 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | -0.054 |
| | | | 32.4 | 253.2 | 254.8 | 200.7 | 330.3 | 5.2 | 280.8 | 28.5 | 246.8 | 28.4 | 345.1 | 258.5 | 308.9 | 86.5 | -0.054 |
| | E-Comp | V | 0.006 | 0.01 | 0.014 | 0.03 | 0.004 | 0.014 | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.015 | 0.004 | 0.026 | 0.007 | 0.006 | -0.035 |
| | | | 69.5 | 115.3 | 8.9 | 152.5 | 186.8 | 190.4 | 177.9 | 191.1 | 209.5 | 38.2 | 80.2 | 6.7 | 334.2 | 333.6 | -0.035 |
| | MAIN Dir | V | 0.006 | 0.011 | 0.014 | 0.03 | 0.004 | 0.014 | 0.001 | 0.003 | 0.003 | 0.015 | 0.004 | 0.026 | 0.007 | 0.006 | -0.034 |
| | | | 92.0 | 70.3 | 114.3 | 9.8 | 152.2 | 184.9 | 190.4 | 168.8 | 192.0 | 208.2 | 38.4 | 80.9 | 6.9 | 334.5 | 333.3 |

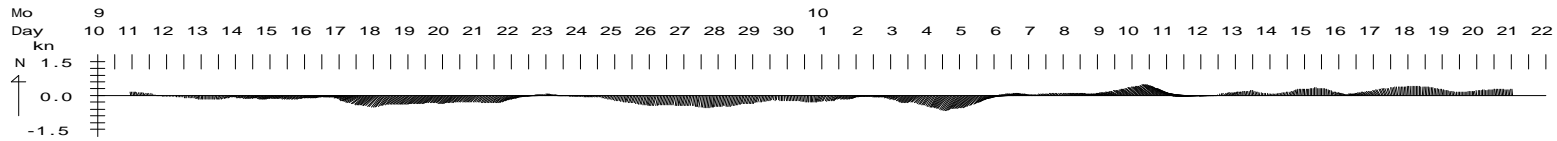
単位 V:knot
:degree

Stick Diagram

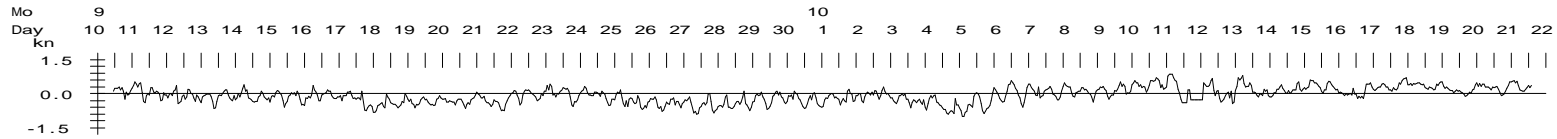
Data No.:280739 Layer: 16m



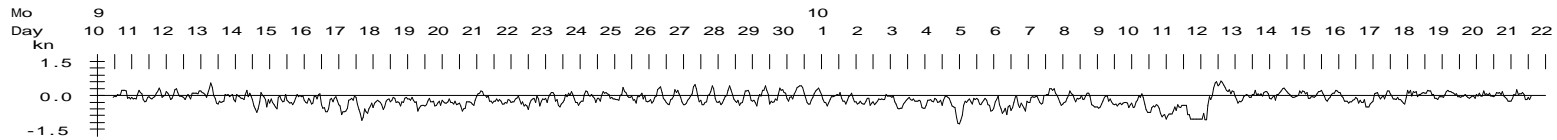
Running Mean 25 hours



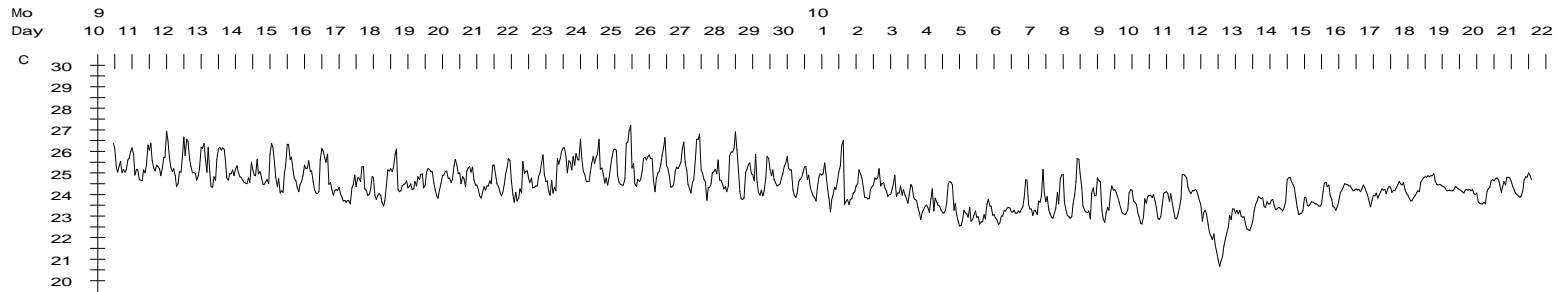
N-Comp.



E-Comp.



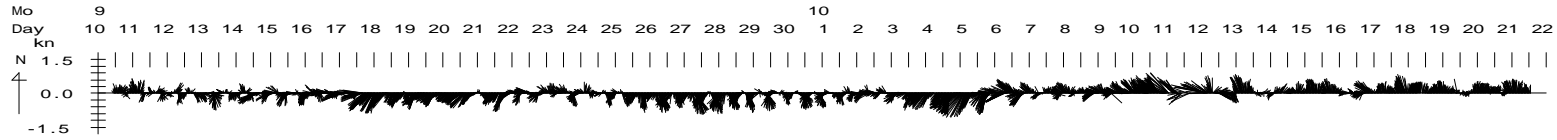
Temperature Data



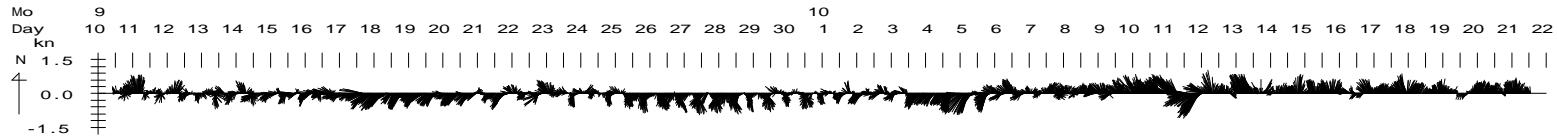
第3-1图 : Stick Diagram, Running Mean (25hours), N-comp, E-comp, Temperature (测点1 : 280739)

Stick Diagram

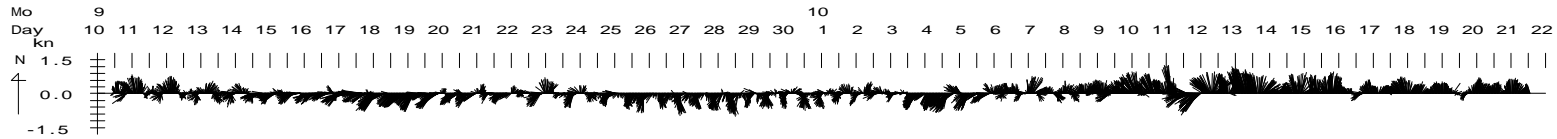
Data No.:280739 Layer: 16m



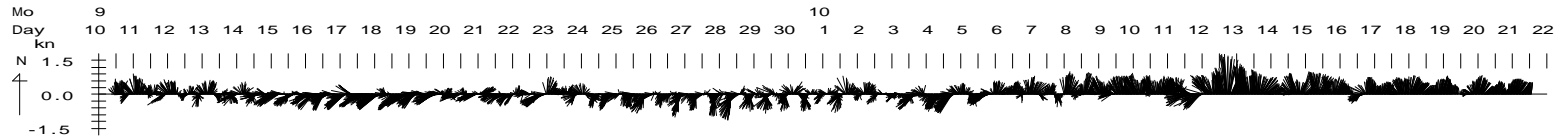
Data No.:280739 Layer: 26m



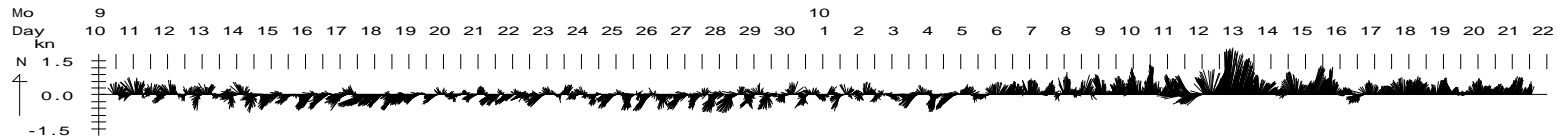
Data No.:280739 Layer: 38m



Data No.:280739 Layer: 48m

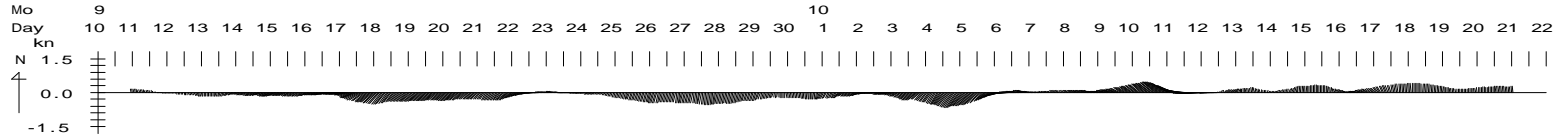


Data No.:280739 Layer: 58m

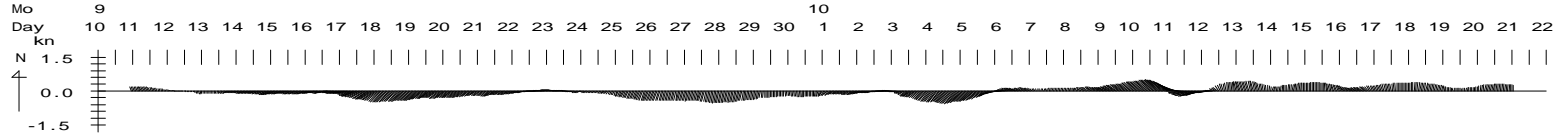


第3-2图 : Stick Diagram (测点1 : 280739)

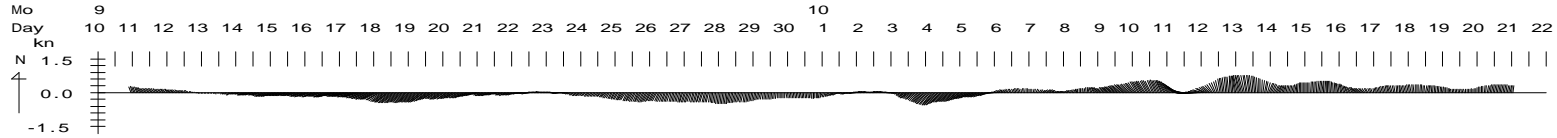
Running Mean 25 hours Data No.:280739 Layer: 16m



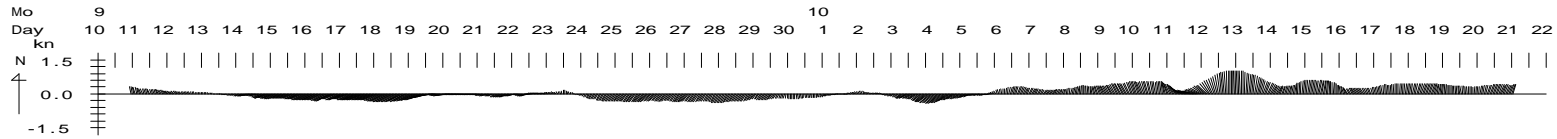
Data No.:280739 Layer: 26m



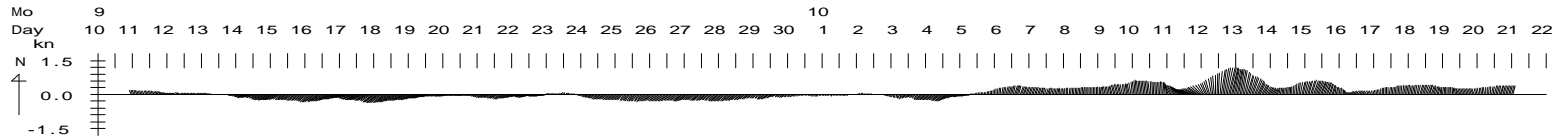
Data No.:280739 Layer: 38m



Data No.:280739 Layer: 48m



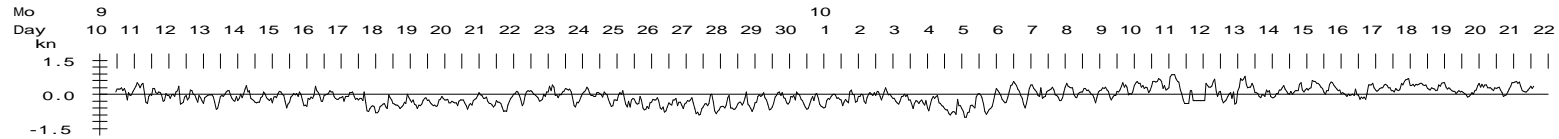
Data No.:280739 Layer: 58m



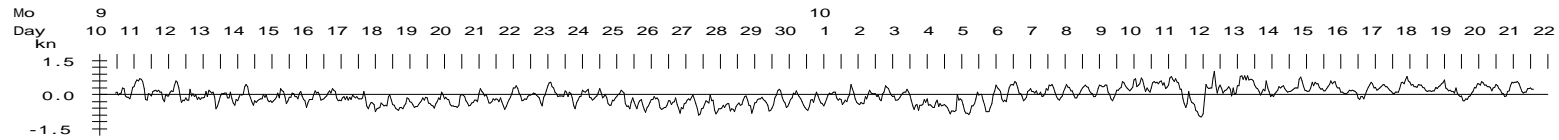
第3-3图 : Running Mean(25hours) (测点1 : 280739)

N-Comp.

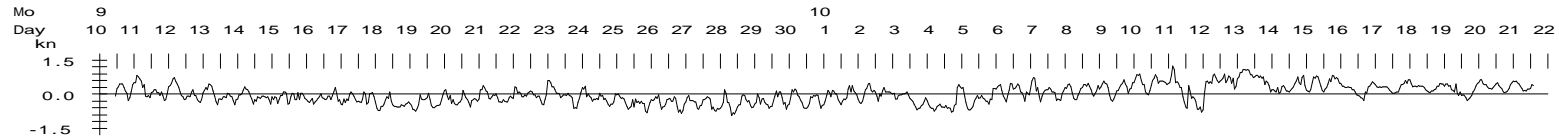
Data No.:280739 Layer: 16m



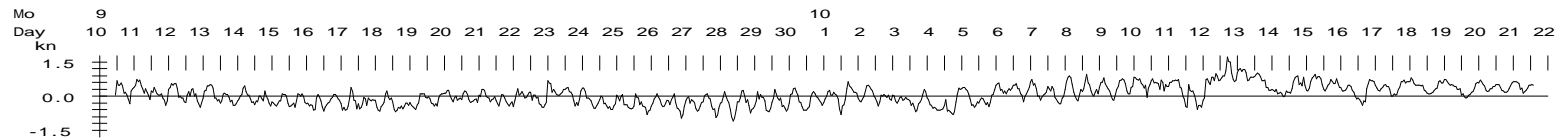
Data No.:280739 Layer: 26m



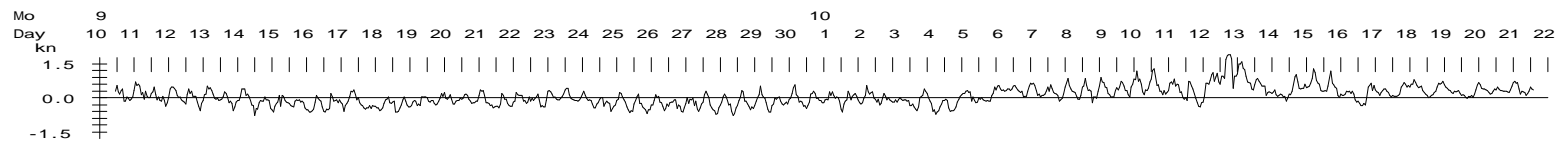
Data No.:280739 Layer: 38m



Data No.:280739 Layer: 48m



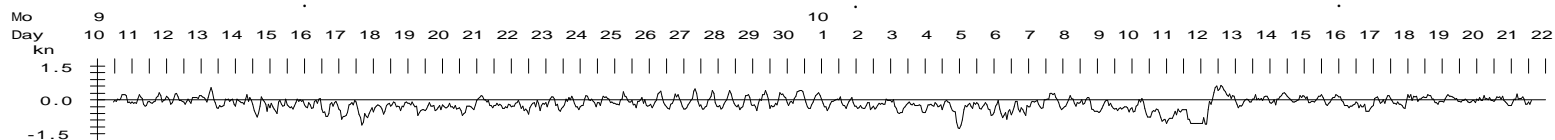
Data No.:280739 Layer: 58m



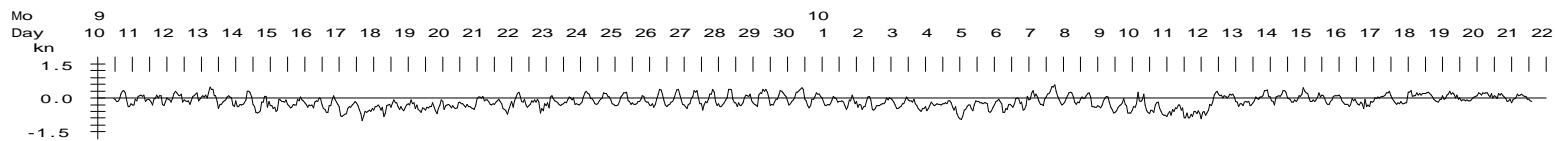
第3-4图 : N-comp (测点1 : 280739)

E-Comp.

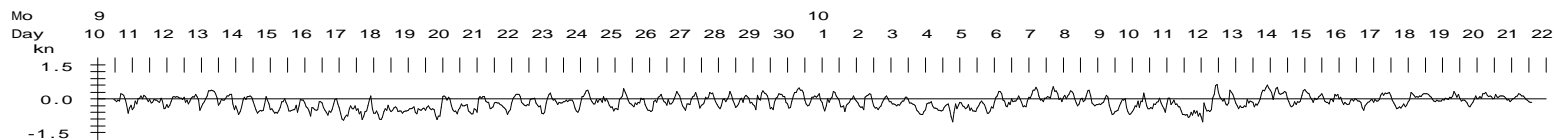
Data No.:280739 Layer: 16m



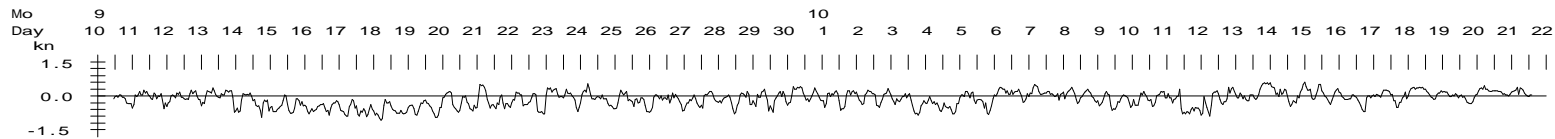
Data No.:280739 Layer: 26m



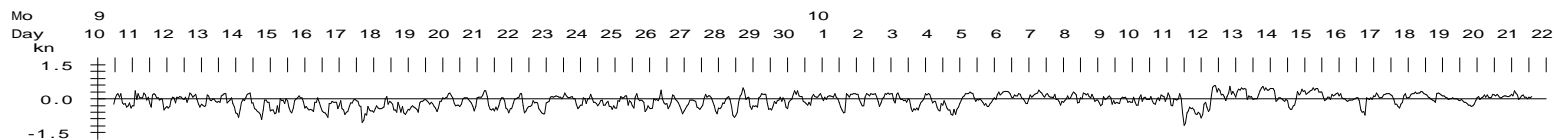
Data No.:280739 Layer: 38m



Data No.:280739 Layer: 48m



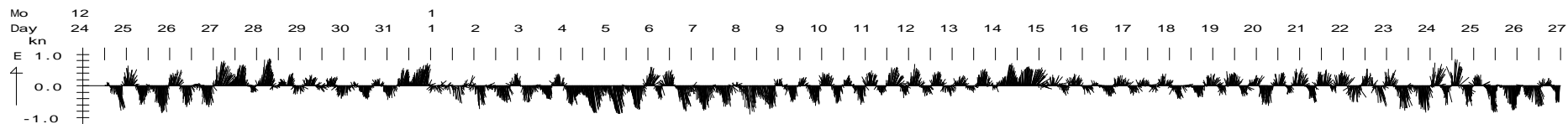
Data No.:280739 Layer: 58m



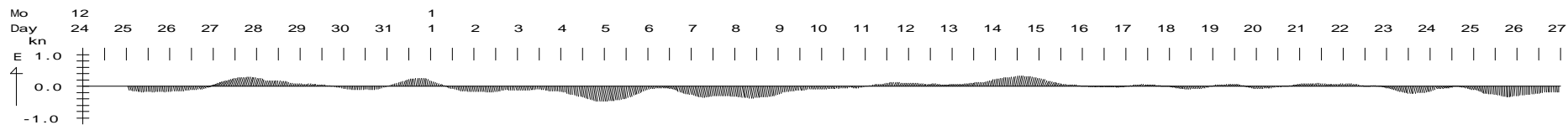
第3-5图 : E-comp (测点1 : 280739)

Stick Diagram

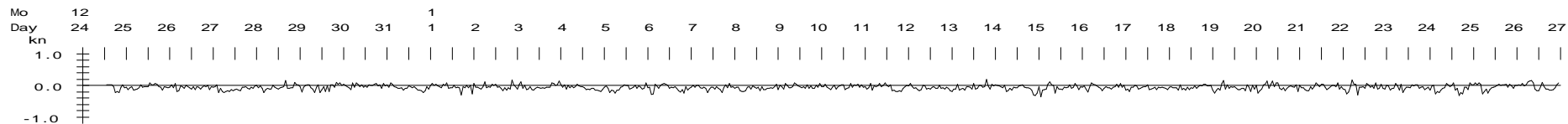
Data No.:280740 Layer: 4m



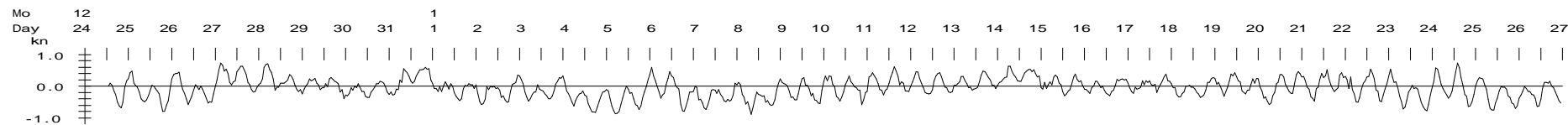
Running Mean 25 hours



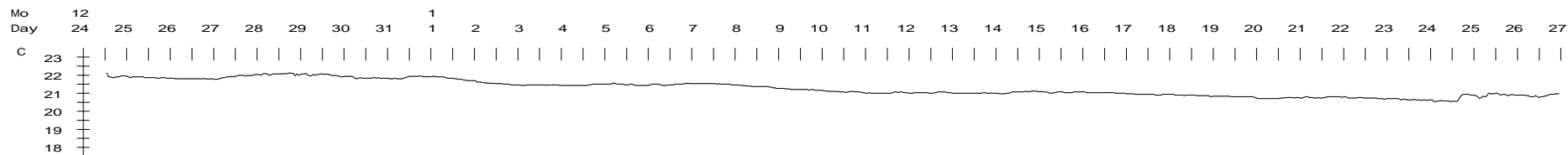
N-Comp.



E-Comp.



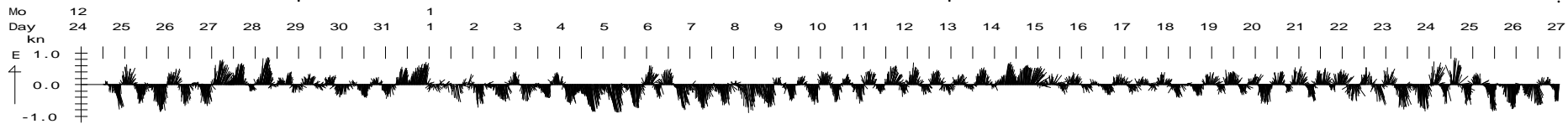
Temperature Data



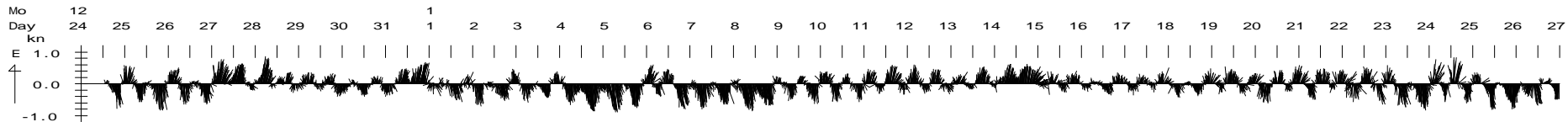
第3-6图 : Stick Diagram, Running Mean(25hours), N-comp, E-comp, Temperature (测点2 : 280740)

Stick Diagram

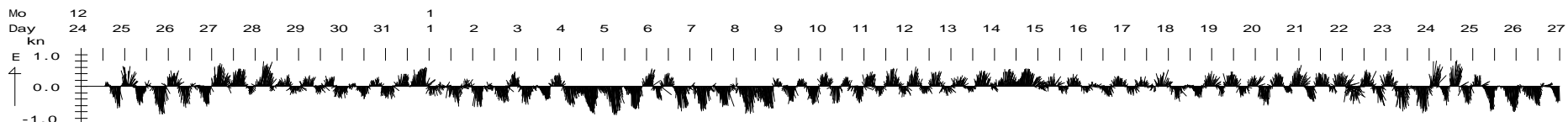
Data No.:280740 Layer: 4m



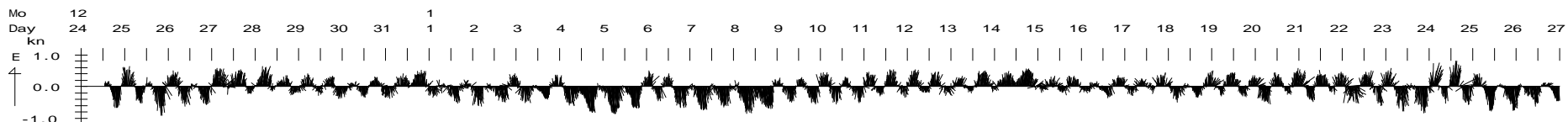
Data No.:280740 Layer: 10m



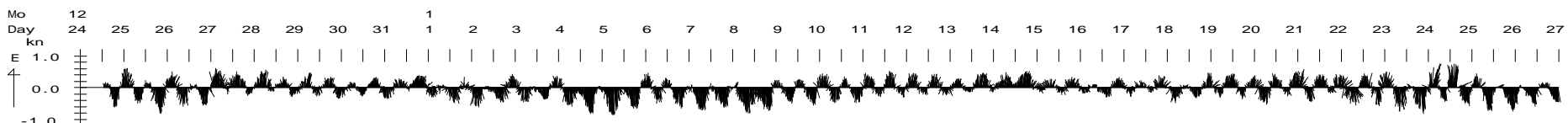
Data No.:280740 Layer: 20m



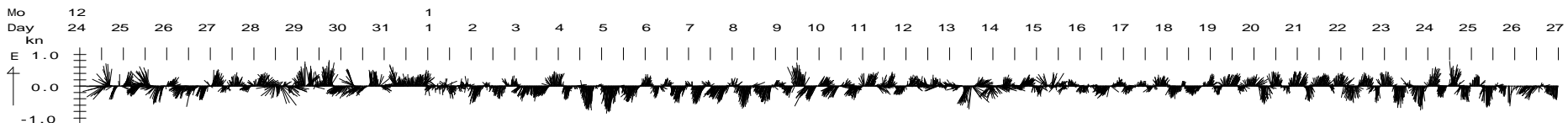
Data No.:280740 Layer: 30m



Data No.:280740 Layer: 40m



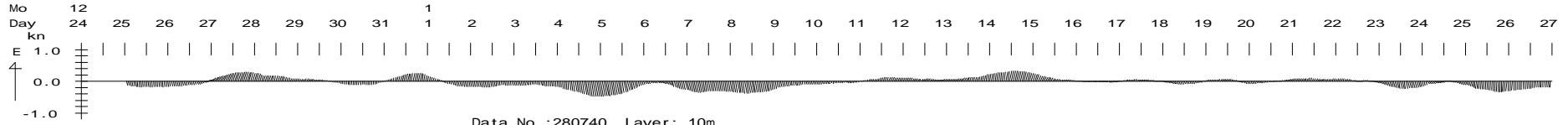
Data No.:280740 Layer: 48m



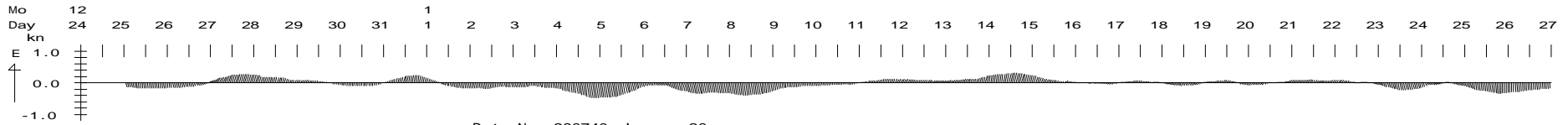
第3-7图 : Stick Diagram (测点2 : 280740)

Running Mean 25 hours

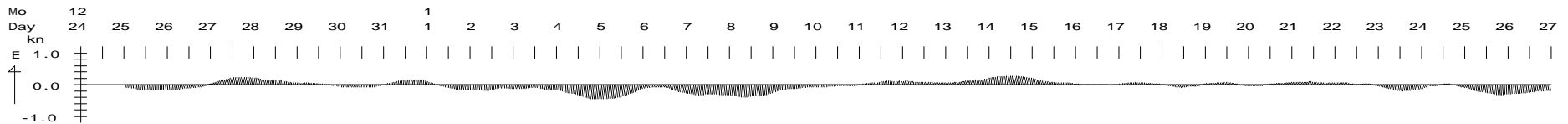
Data No.:280740 Layer: 4m



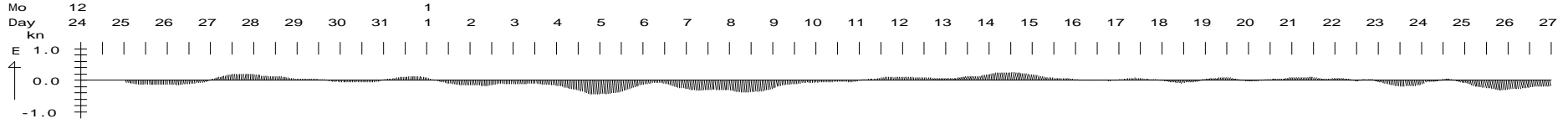
Data No.:280740 Layer: 10m



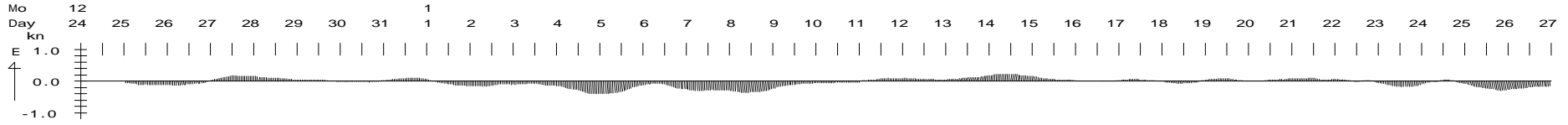
Data No.:280740 Layer: 20m



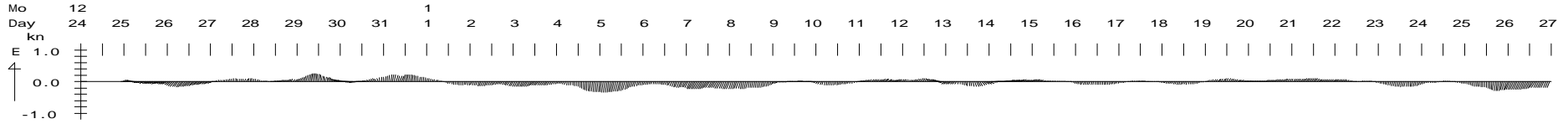
Data No.:280740 Layer: 30m



Data No.:280740 Layer: 40m



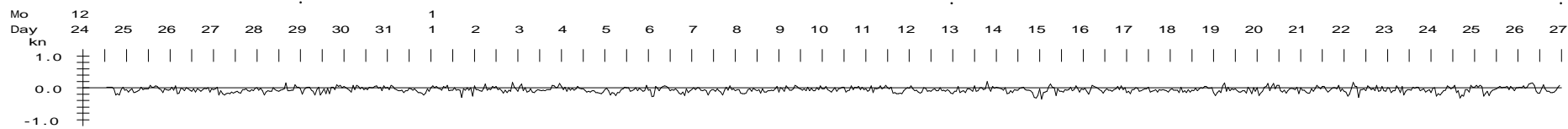
Data No.:280740 Layer: 48m



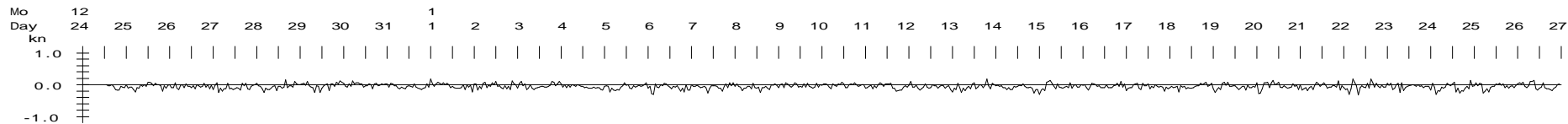
第3-8图 : Running Mean(25hours) (测点 : 280740)

N-Comp.

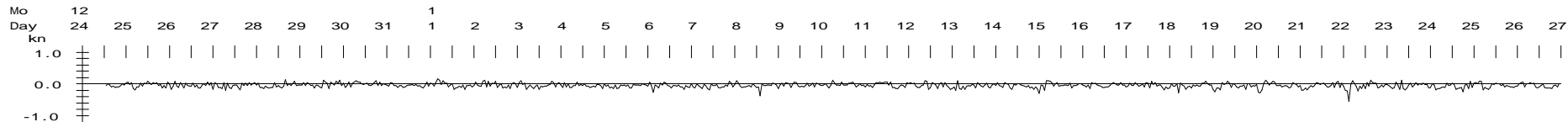
Data No.:280740 Layer: 4m



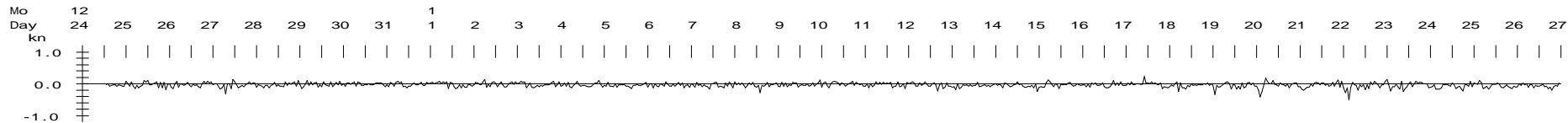
Data No.:280740 Layer: 10m



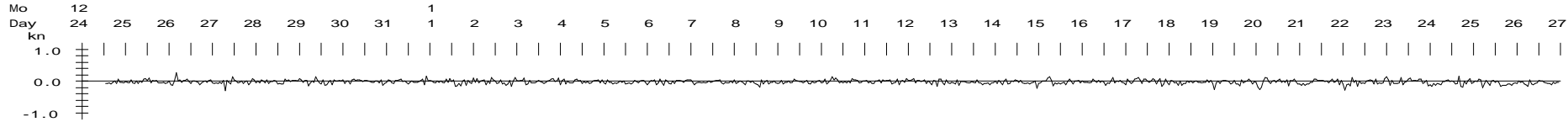
Data No.:280740 Layer: 20m



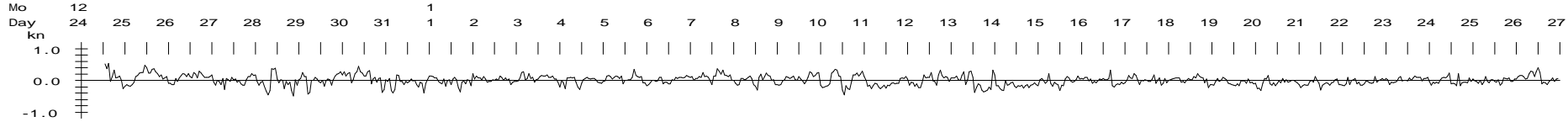
Data No.:280740 Layer: 30m



Data No.:280740 Layer: 40m



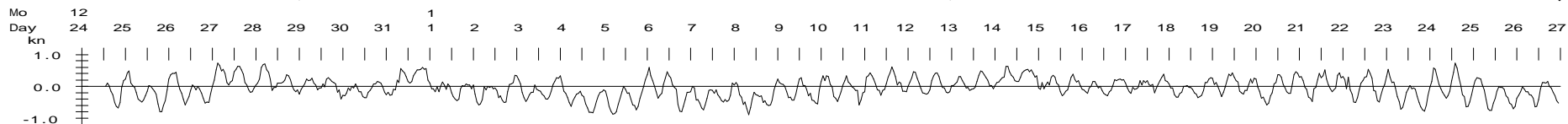
Data No.:280740 Layer: 48m



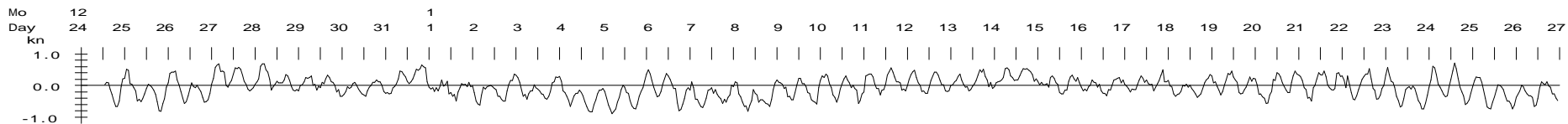
第3-9图 : N-comp (测点2 : 280740)

E-Comp.

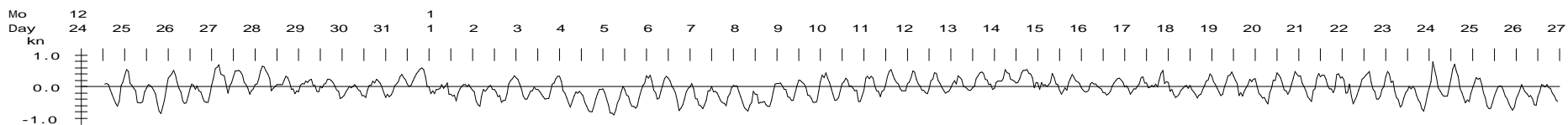
Data No.:280740 Layer: 4m



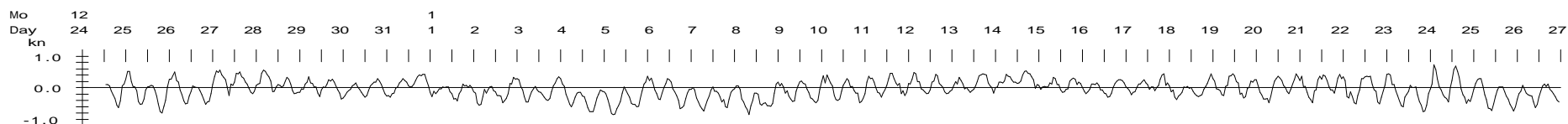
Data No.:280740 Layer: 10m



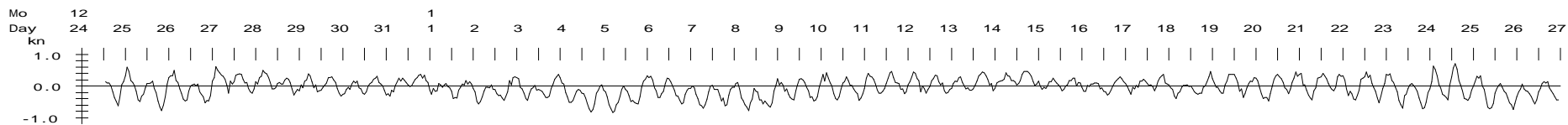
Data No.:280740 Layer: 20m



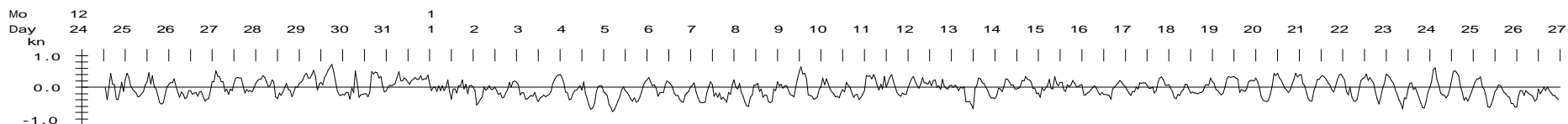
Data No.:280740 Layer: 30m



Data No.:280740 Layer: 40m



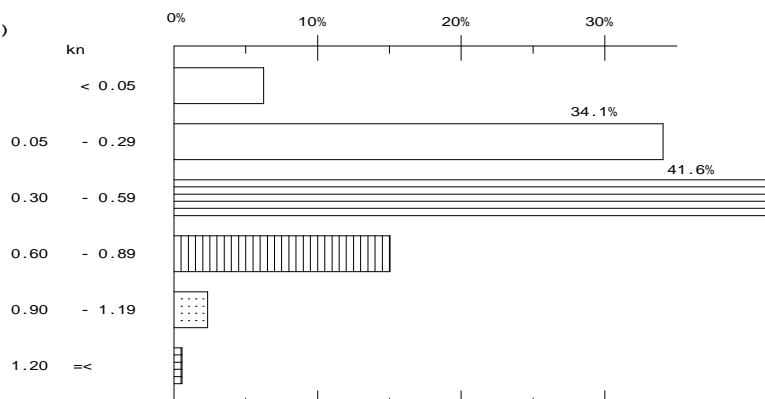
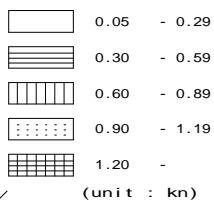
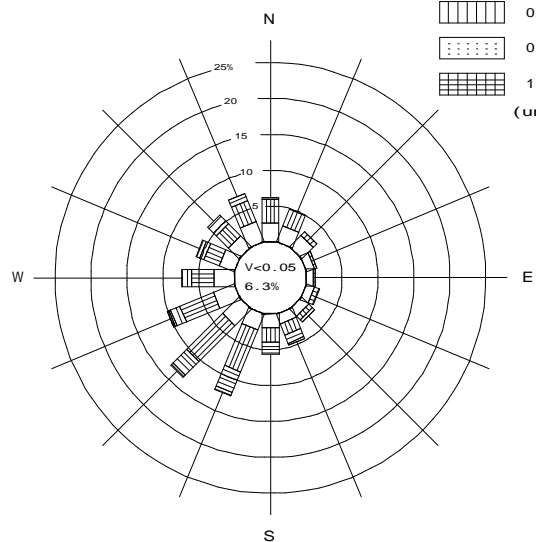
Data No.:280740 Layer: 48m



第3-10图 : E-comp (测点2: 280740)

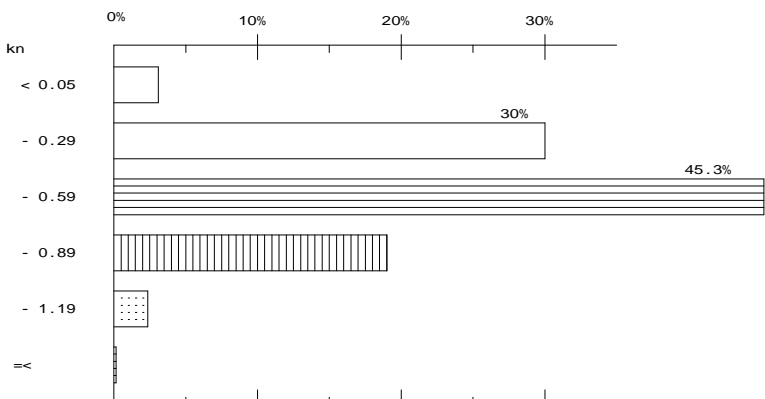
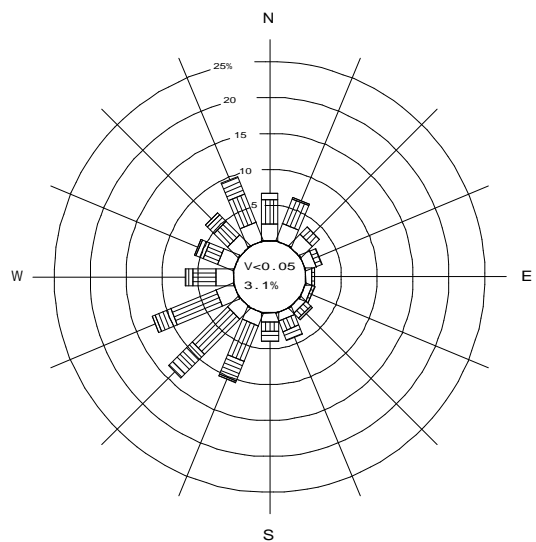
Data no.:280739 Layer: 16m

Current Rose Diagram



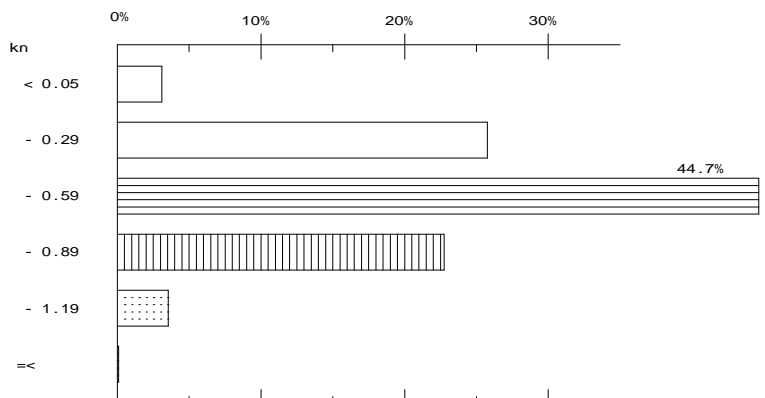
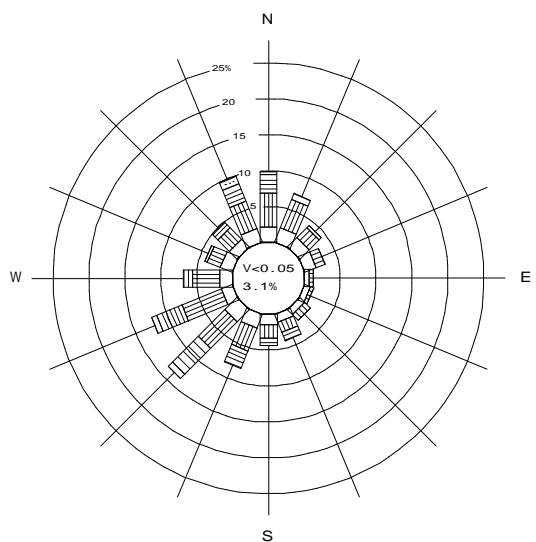
Data no.:280739 Layer: 26m

Current Rose Diagram



Data no.:280739 Layer: 38m

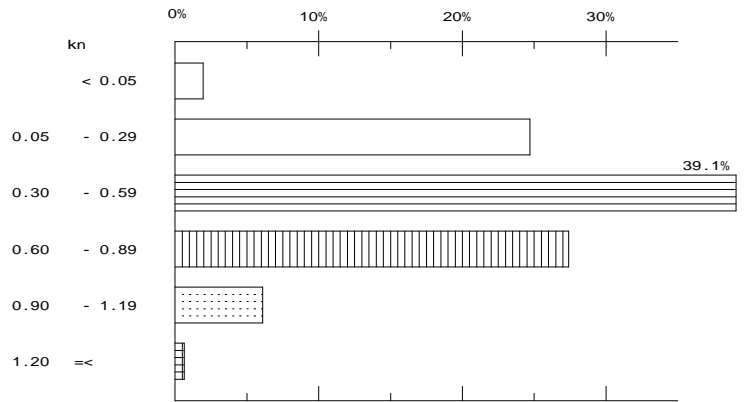
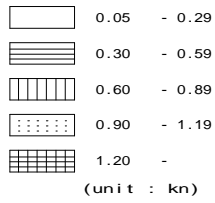
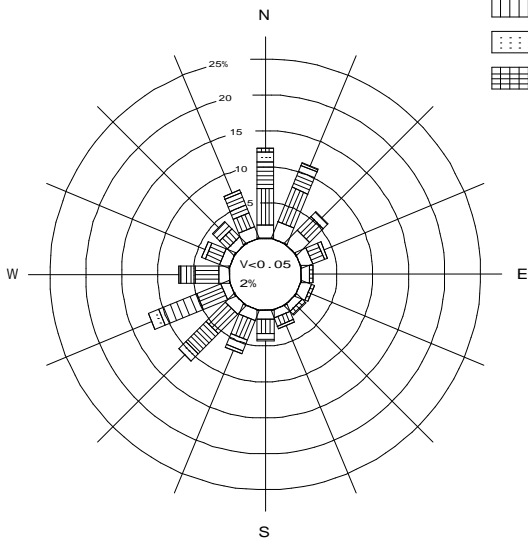
Current Rose Diagram



第4-2図： Current Rose Diagram (流向・流速別頻度分布図) (測点1:280739)

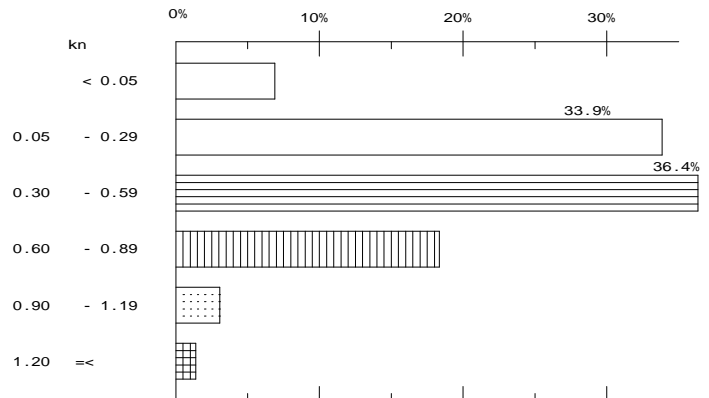
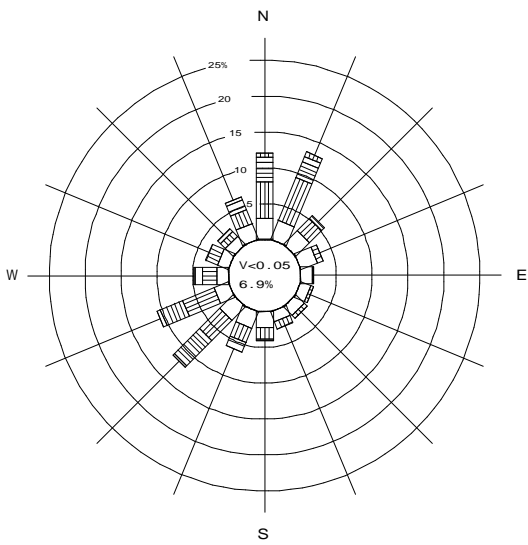
Data no.:280739 Layer: 48m

Current Rose Diagram



Data no.:280739 Layer: 58m

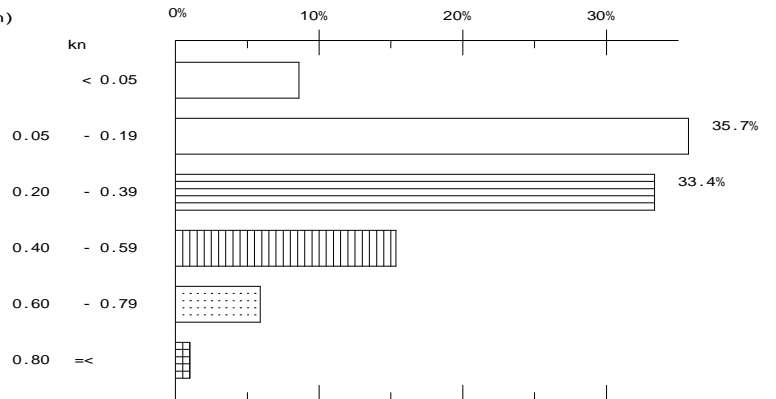
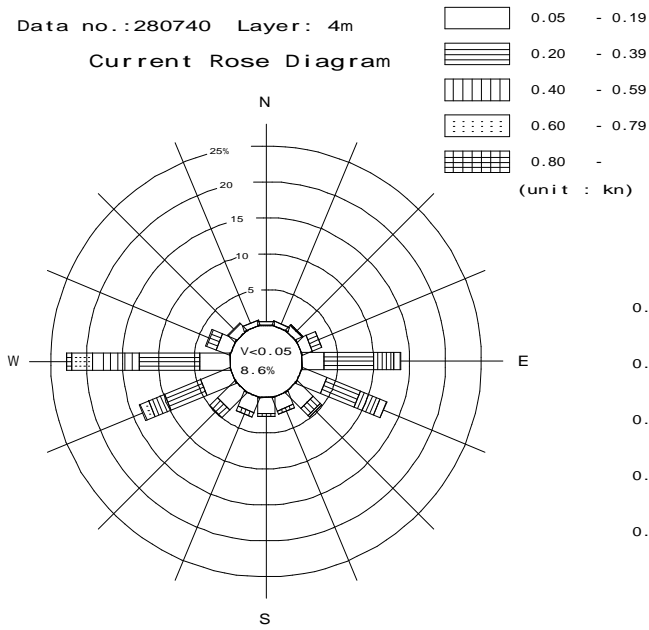
Current Rose Diagram



第4-3図： Current Rose Diagram (流向・流速別頻度分布図) (測点1:280739)

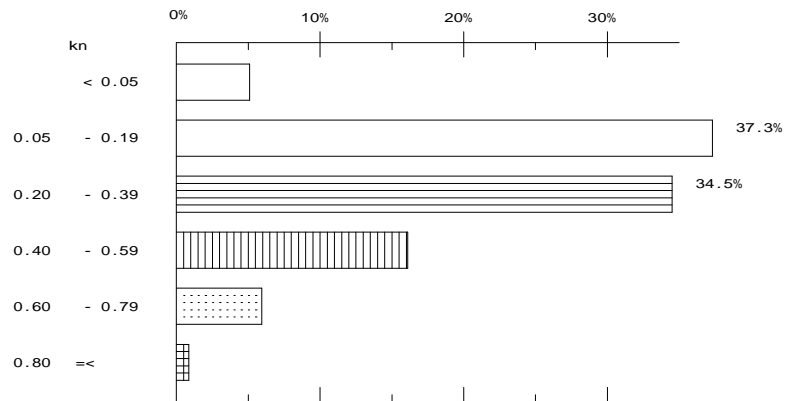
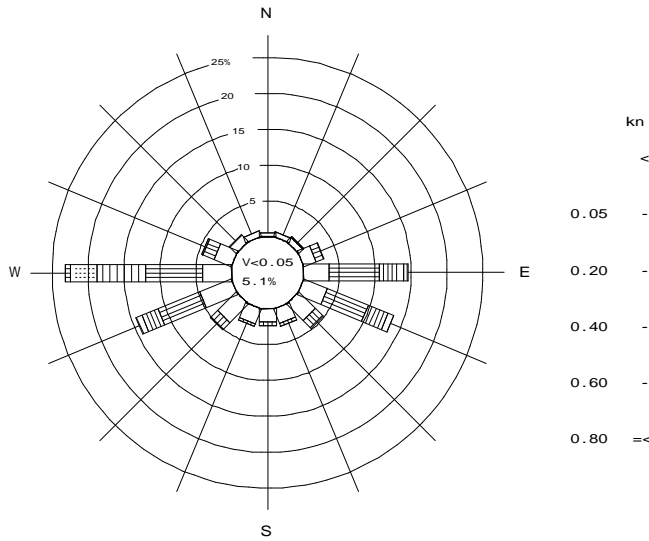
Data no.:280740 Layer: 4m

Current Rose Diagram



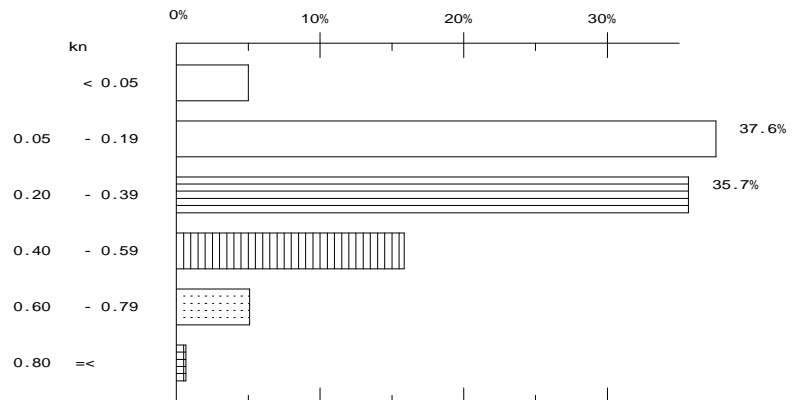
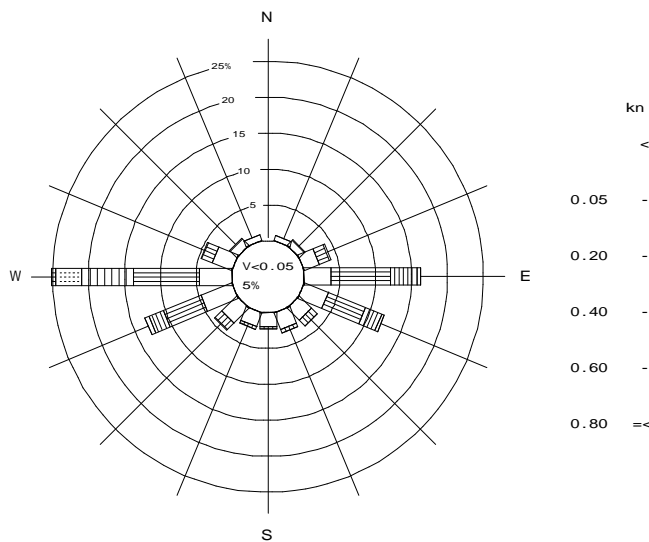
Data no.:280740 Layer: 10m

Current Rose Diagram



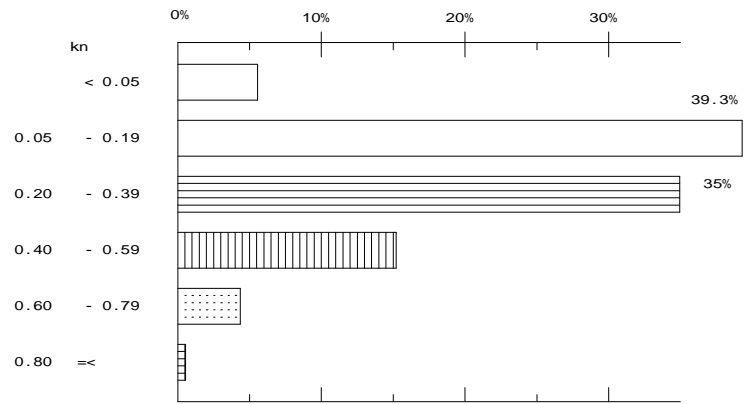
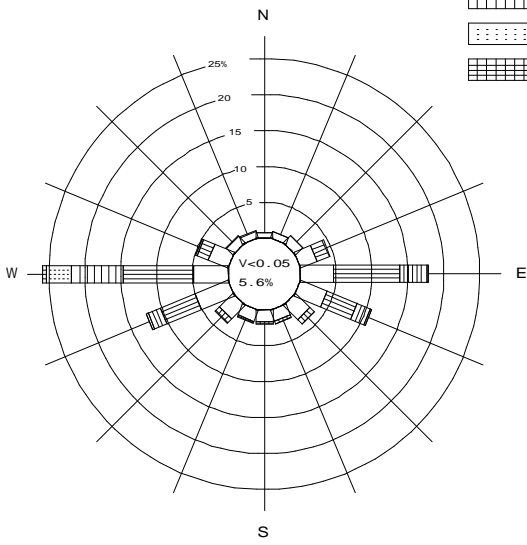
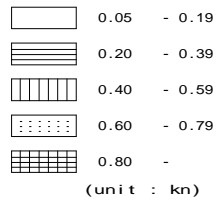
Data no.:280740 Layer: 20m

Current Rose Diagram

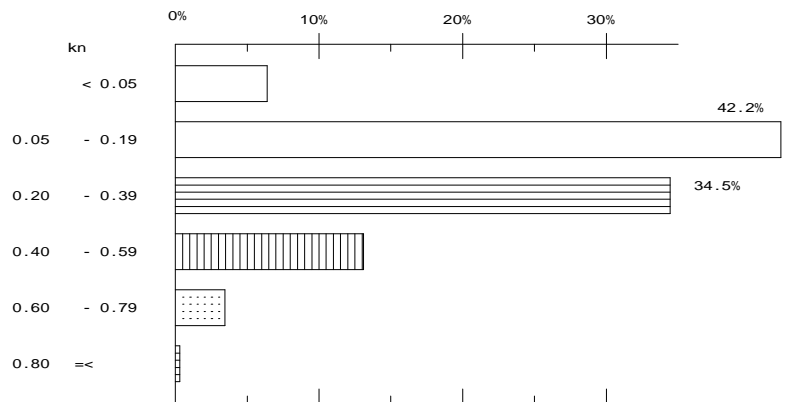
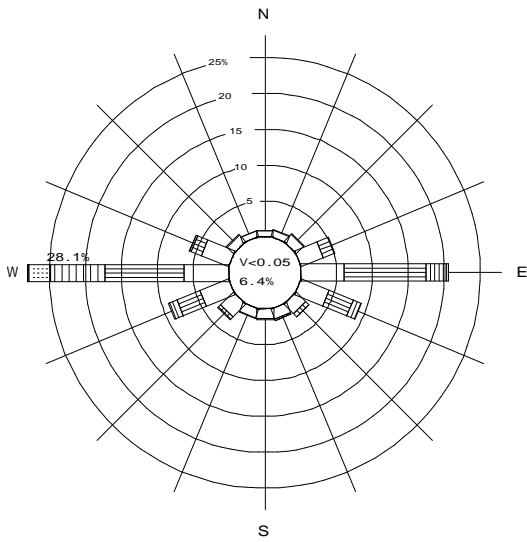


第4-4図： Current Rose Diagram (流向・流速別頻度分布図) (測点2:280740)

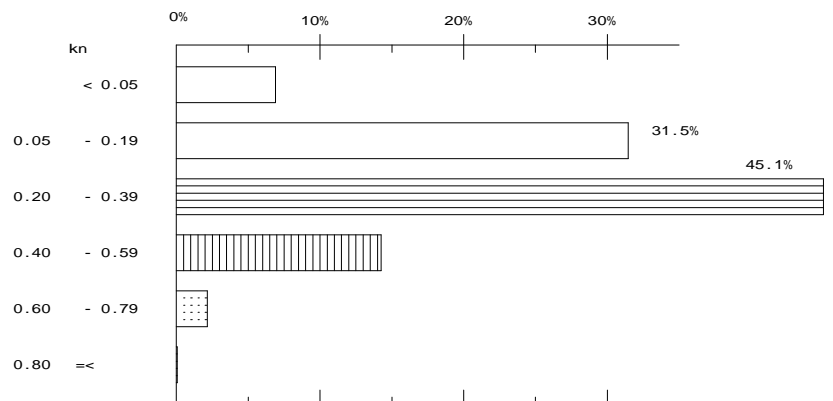
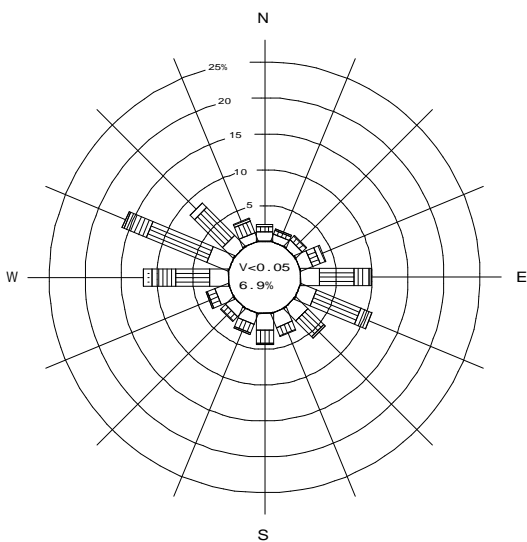
Data no.:280740 Layer: 30m
Current Rose Diagram



Data no.:280740 Layer: 40m
Current Rose Diagram

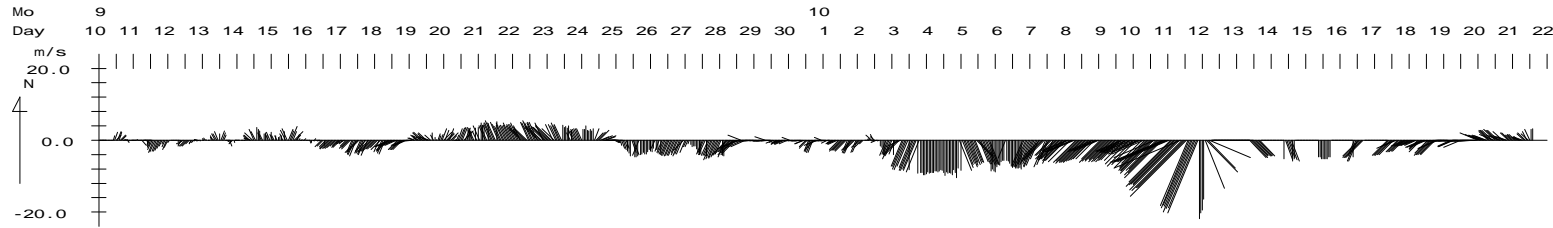


Data no.:280740 Layer: 48m
Current Rose Diagram

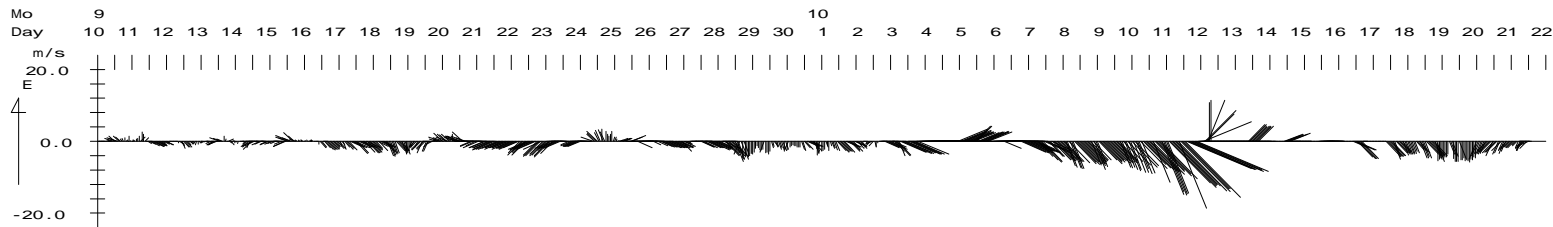


第4-5図 : Current Rose Diagram (流向・流速別頻度分布図) (測点2:280740)

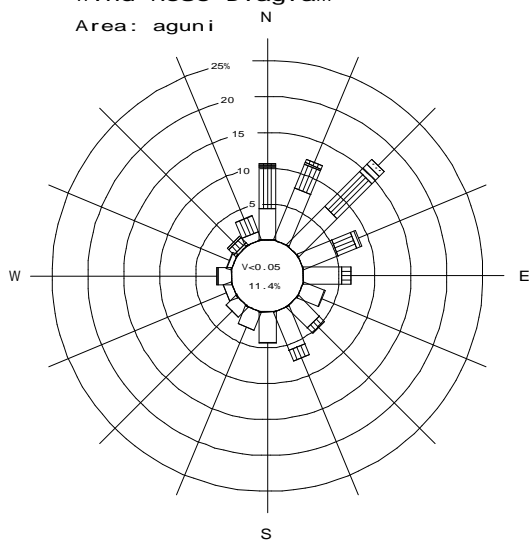
Stick Diagram of Wind aguni(Degree + 180) 本Stick Diagram図は北を上方向としてしめしている。



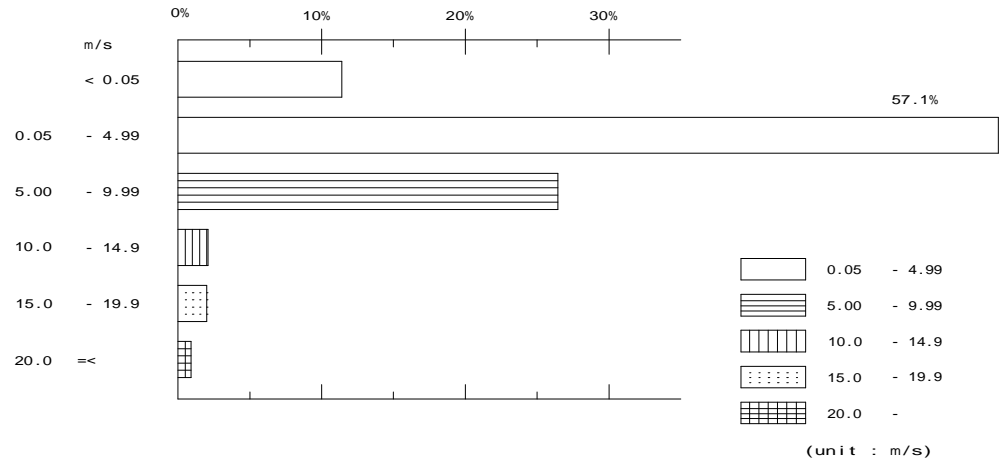
Stick Diagram of Wind aguni(Degree + 180)本Stick Diagram図は東を上方向としてしめしている。



Wind Rose Diagram
Area: aguni



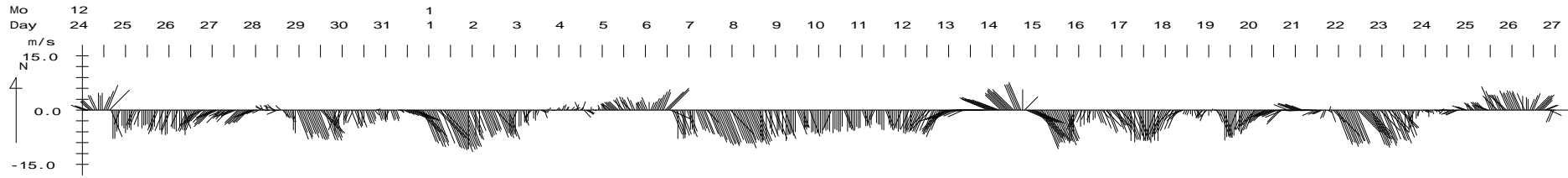
風速別頻度分布図



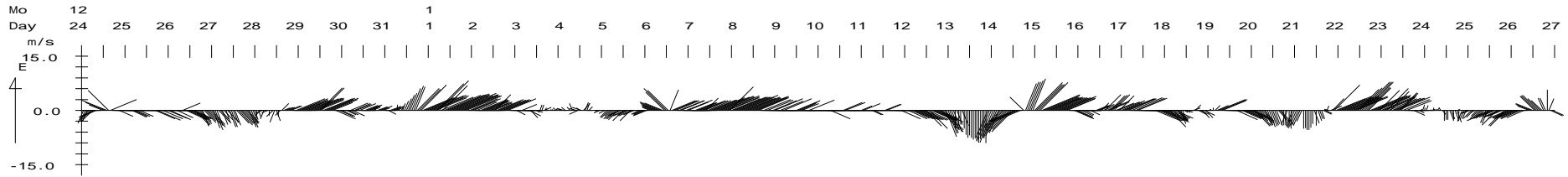
第5-1図： 風データ (Stick Diagram of Wind 及び Current Rose Diagram)

本Stick Diagram図は、流向・流速のStick Diagram図に合わせるため、風向に180度加算している。

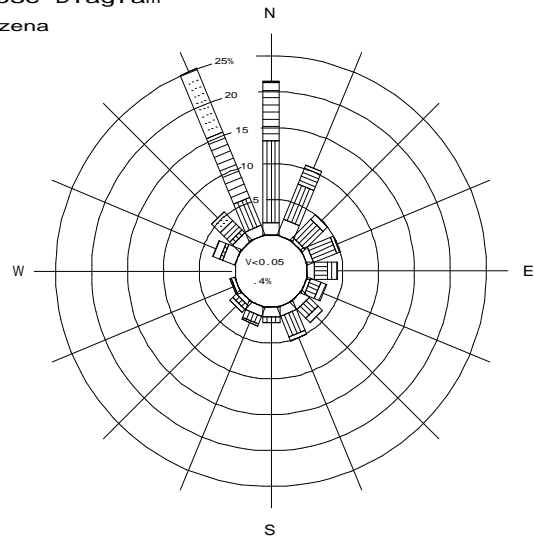
Stick Diagram of Wind izena(Degree + 180) 本Stick Diagram図は北を上方向としてしめしている。



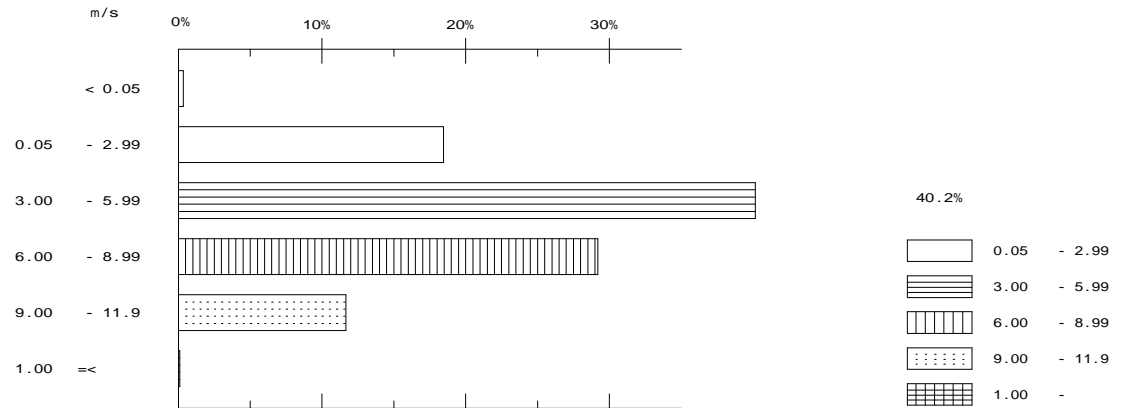
Stick Diagram of Wind izena(Degree + 180) 本Stick Diagram図は東を上方向としてしめしている。



Wind Rose Diagram
Area: izena

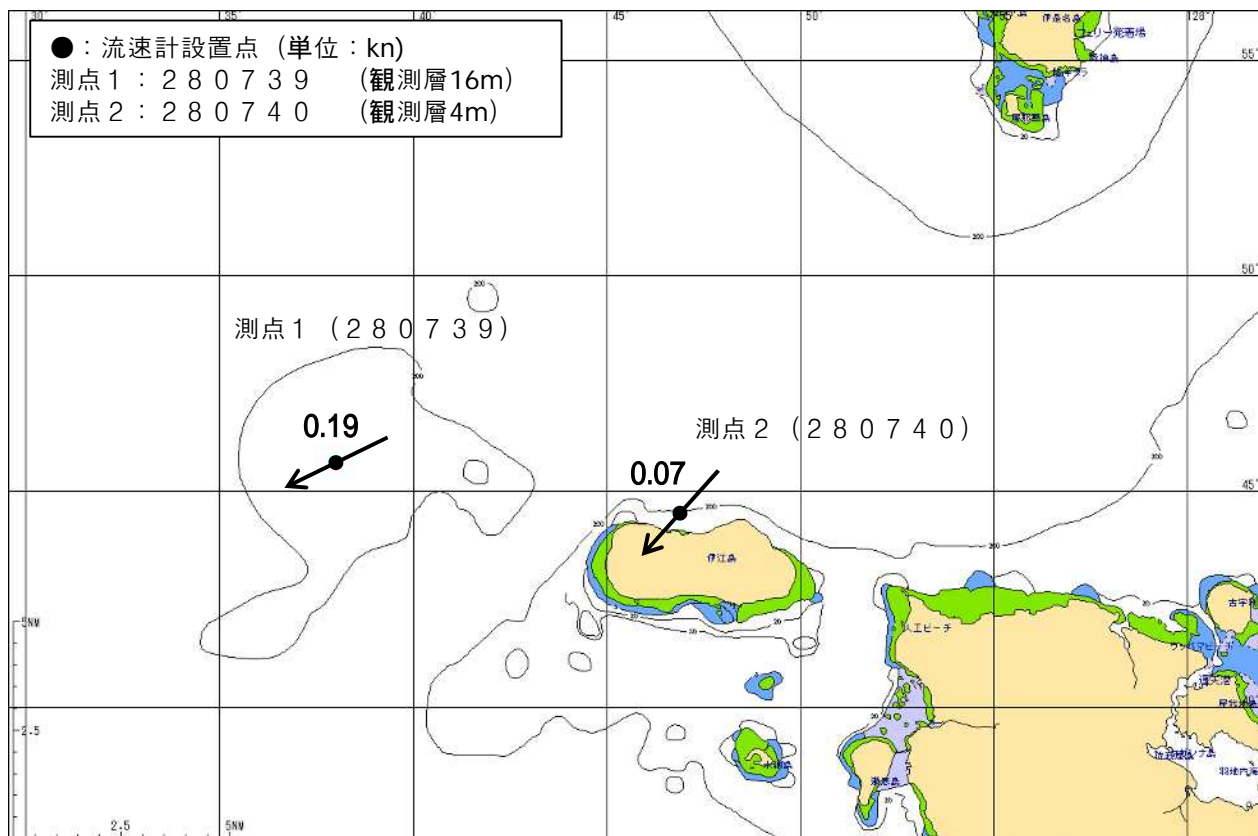


風速別頻度分布図

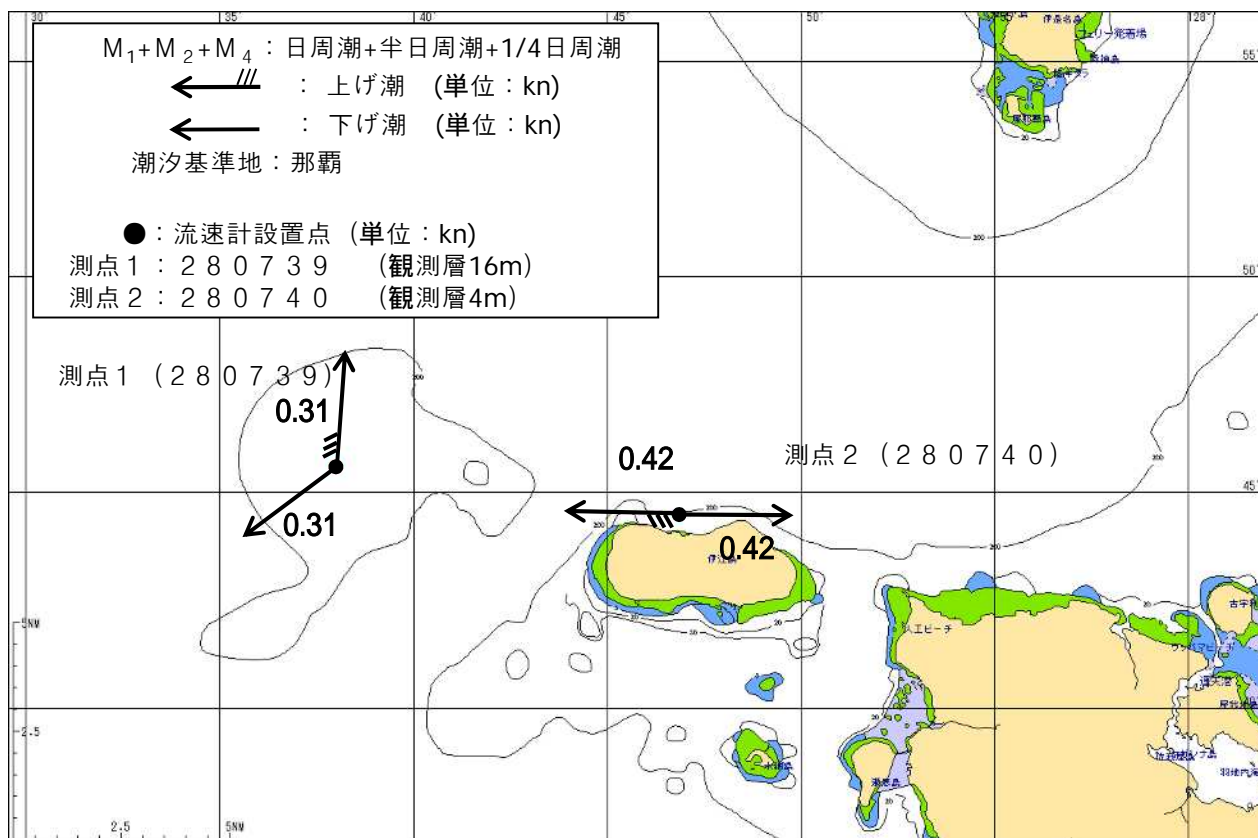


第5-2図： 風データ (Stick Diagram of Wind 及び Current Rose Diagram)

本Stick Diagram図は、流向・流速のStick Diagram図に合わせるため、風向に180度加算している。



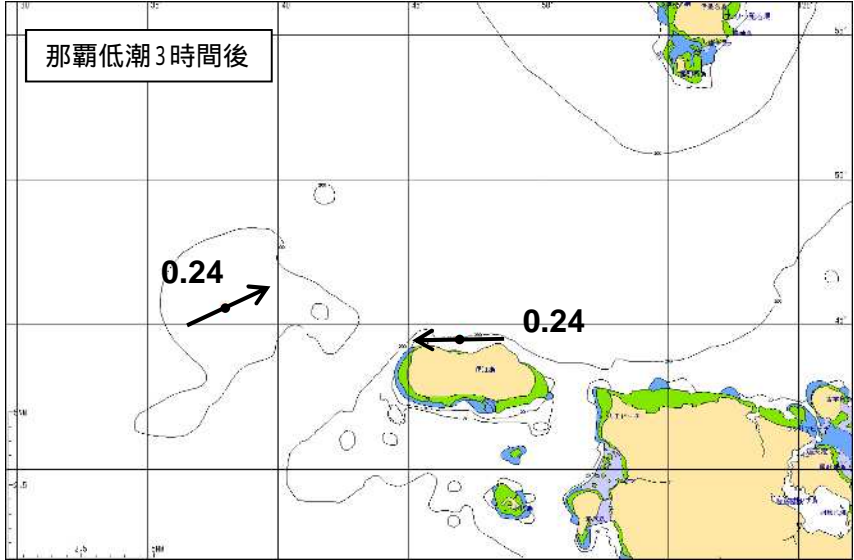
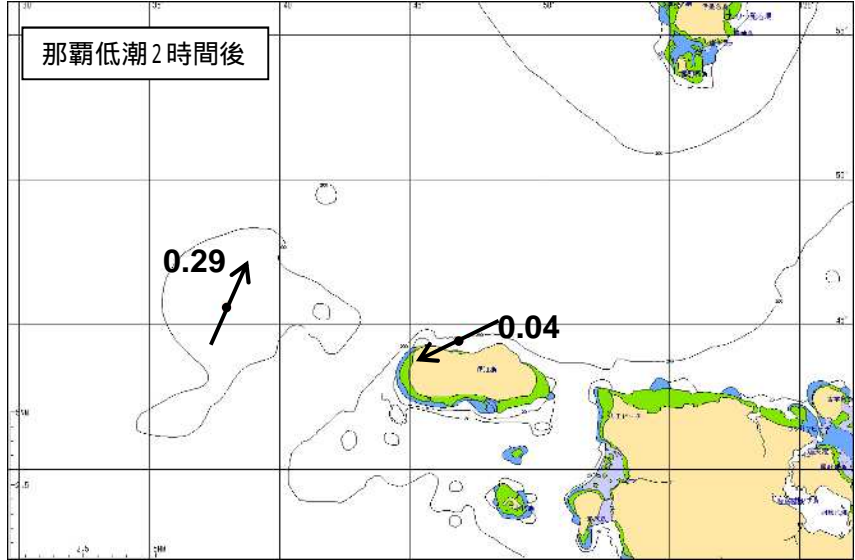
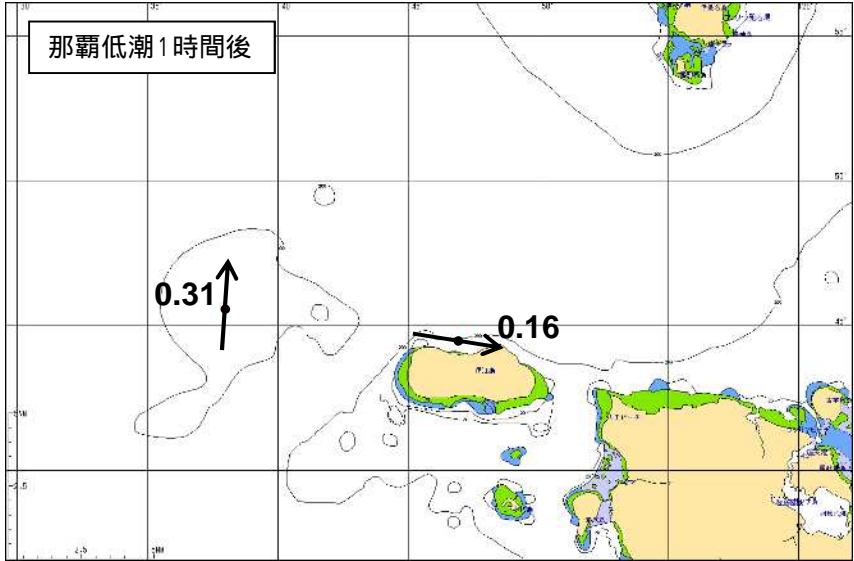
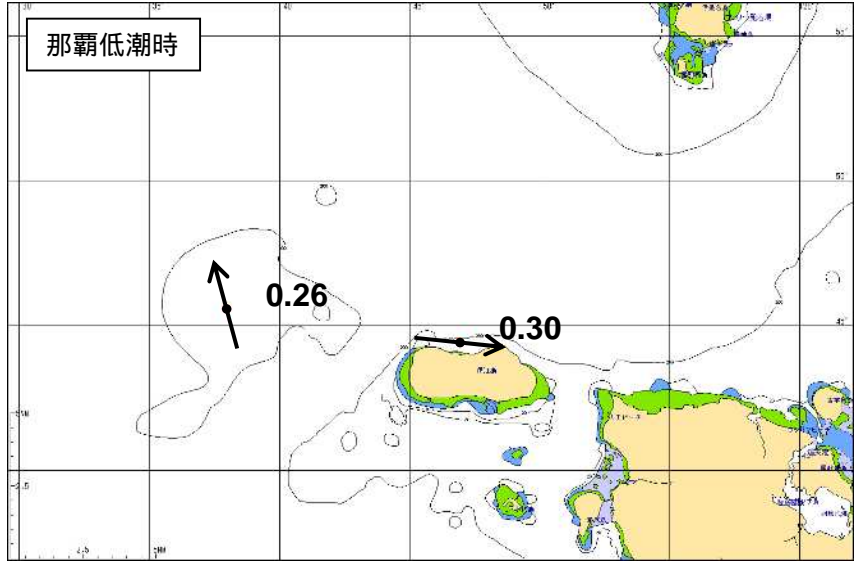
第6図:平均流図. 黒点は流速計設置点を示す.



第7図:最大流況図. 黒点は流速計設置点を示す.

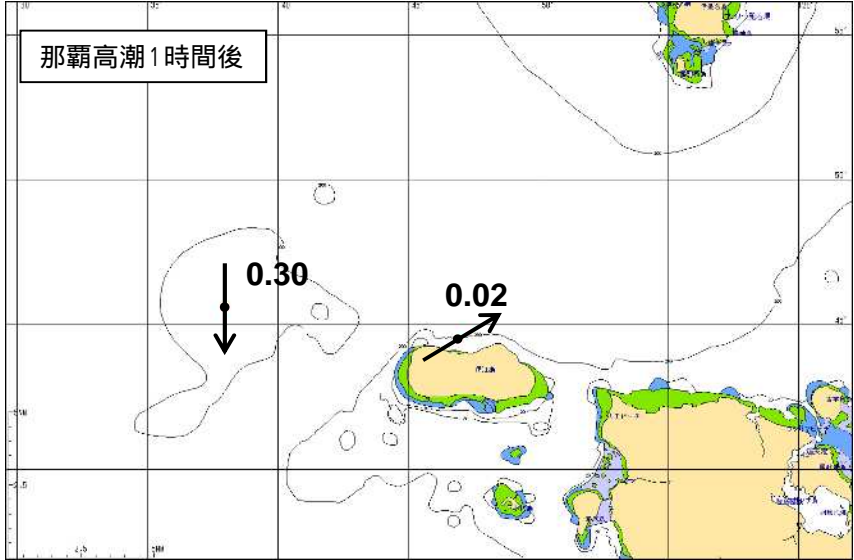
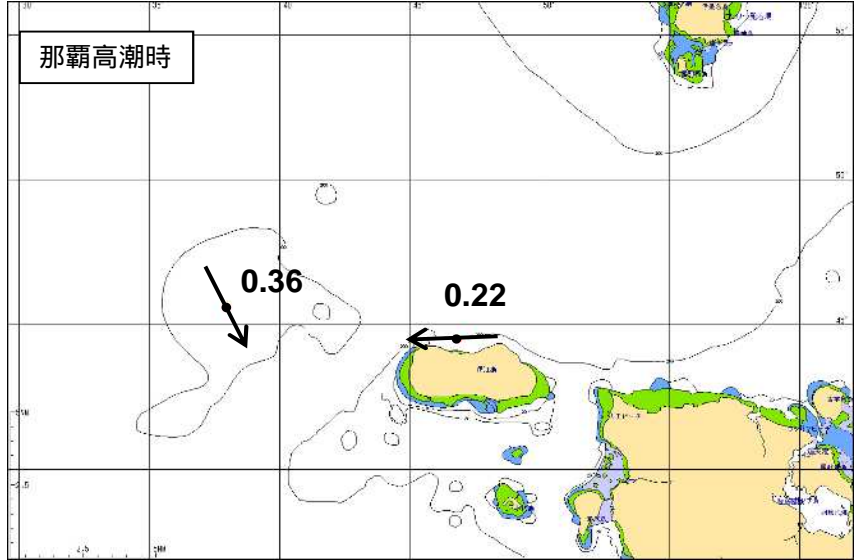
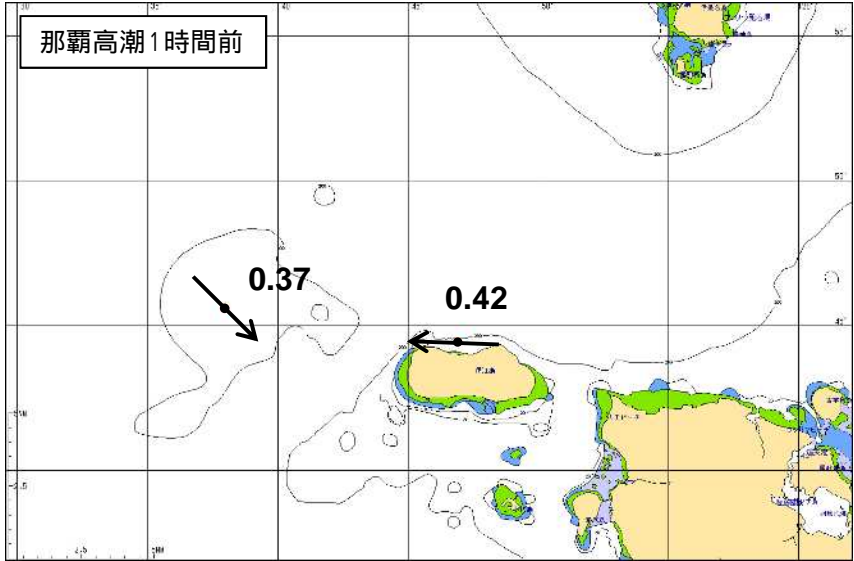
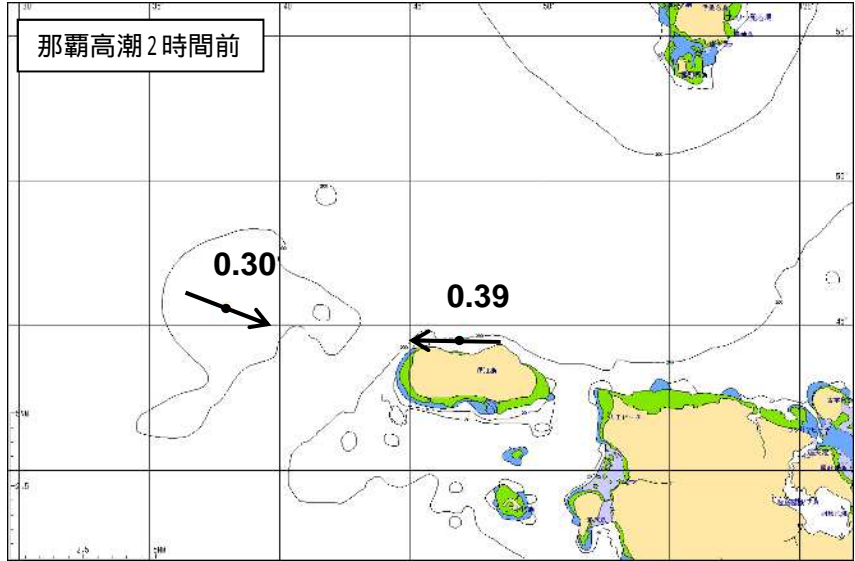
大潮平均流況図
 M_2+M_4 : 半日周潮+1/4日周潮
 : 流速計設置点 (単位 : kn)
 潮汐基準地 : 那覇

第8-1図



大潮平均流況図
 M_2+M_4 : 半日周潮+1/4日周潮
 : 流速計設置点 (単位 : k n)
 潮汐基準地 : 那覇

第8-2図



大潮平均流況図

M_2+M_4 : 半日周潮+1/4日周潮

：流速計設置点 (単位 : kn)

潮汐基準地 : 那覇

第8-3図

