

1 目的

平成16年度海洋情報業務計画に基づき、尾鷲港付近海域の海況を把握し、海図、水路誌、漂流予測等に必要な基礎資料を得るため。

2 調査区域

図1に示すとおり。

3 実施職員

現地作業班

	官職	氏名
班長	海洋調査課海洋調査官	並木正治
班員	〃 海洋調査官	福山一郎
〃	〃 海洋調査官	池田信広
〃	〃 海洋調査官付	後藤礼介
〃	〃 海洋調査官付	安原徹
〃	測量船いせしお船長	斎藤進
〃	〃 機関長	中村邦夫
〃	〃 主任航海士	畠山秀二
〃	〃 主任機関士	清水哲郎

資料整理班

	官職	氏名
班長	海洋調査課海洋調査官	黒川隆司 (H19.4.1から)
〃	〃 海洋調査官	山崎哲也 (H17.4.1からH19.3.31)
〃	〃 海洋調査官	並木正治 (H14.7.1からH17.3.31)
班員	〃 海洋調査官付	一松篤郎 (H18.4.1から)
〃	〃 海洋調査官	後藤礼介 (H15.4.1からH18.3.31)

4 調査期間及び経過概要

- (1) 現地作業期間 平成16年5月26日から平成16年6月12日
- (2) 資料整理期間 平成16年6月14日から平成20年2月15日 (内80日)
- (3) 経過概要

割亀島南灯浮標

月日	時刻	曜日	作業内容
5.26	1530	水	流速計設置
5.27 ～ 6.11			流速計に付けたオーブコムによる1日4回の位置の確認 沿岸測量時に測量船から目視による見回り
6.12	1110	土	流速計揚収

5 調査方法

尾鷲港付近の割亀島南灯浮標に図2の流速計設置要領図の方法により吊り下げ型超音波流速計（以下「流速計」と言う）を設置し、15昼夜の連続観測を実施した。流速計の設定値は以下のとおりである。

	割亀島南灯浮標
データNo. (資料番号)	241519
設置位置	34° 04' 59" 136 14 33
水深	23m
調査期間	H16. 5. 26～6. 12 (18日間)
使用流速計	RDInstruments社製 Workhorse (600kHz)
流速計精度	0.02kn
測定間隔	10分
発信数	240ping
測定時間	2分
観測層数	40層
標準偏差	0.6cm/s
観測層厚	1.0m
実測観測層 (海面下)	1～19層 2.0～20.0m

6 調査結果

(1) 観測層

採用した観測層は、水深、魚群及び海面動揺により影響するデータの反射精度を示す%good及び時系列図を参考に決定した。

(2) 各観測層別の時系列変化

流速ベクトル図、25時間移動平均図、北方東方成分時系列図を図3、流向別流速頻度分布図、流速別頻度分布図及び流向別最大流速分布図を図4に示す。

1) 流速ベクトル

地形的に東流及び西流が主流で西流が卓越していた。

2) 潮流成分（25時間以内短期成分）を除くために行った25時間移動平均

各層とも流れが非常に弱く、3日以上連続する西0.1kn前後の流れが以下の期間のとおり見られた。

層	観測された期間
第1～5層	6. 1～6. 4
第6～9層	5. 31～6. 7
第10～11層	5. 31～6. 6
第12～16層	5. 29～6. 6
第17～19層	6. 3～6. 6

3) 北方東方成分時系列

各層とも主に東西方向に往復する流れが顕著であった。

4) 流向別流速頻度分布図

第1層では西及び東南東の頻度が高く、第2から7層では西から西北西及び東南東の頻度が高く、第8から15層では西から西南西の頻度が高く、第16では西南西及び南東の頻度が高く、第17及び18層では西から西南西及び南東の頻度が高く、第19層では東南東から南東の頻度が高かった。

5) 流速別頻度分布図

各層とも0から0.39kn帯の流れの頻度が高く、0.05から0.19kn帯の流れは、65.4から74.7%を占めていた。

6) 流向別最大流速分布図

第1から10層では西北西から西南西方向の流速が大きく、第11から14層では西から南西方向の流速が大きく、第15から17層では西及び東方向がほぼ等しい分布であり、第18及び19層では西から南西方向の流速が大きかった。

(3) 調和分解結果

別表1に各点の調和分解結果を示す。また、計算期間は以下のとおりである。

データNo. (資料番号)	241519
調和分解 計算期間	5.27 0000～6.11 2300 15昼夜

1) 半日周潮の和 (大潮期平均流速: V_m+V_s)

第2層の0.077knが最大となり、第3層から深度を増す毎に小さくなり、第18及び19層の0.026knが最小となった。

2) 日周潮の和 (回帰潮最大流速: V_k+V_o)

第3及び4層の0.054knが最大となり、第5層から深度を増す毎に小さくなり、第19層の0.016knが最小となった。

3) 潮型 ($(V_k+V_o)/(V_m+V_s)$)

全層が混合潮型であった。

4) 平均高潮間隔 (km/29)

第1から5層では3.35から4.18時間内で変化し、第6から16層では10.56から11.30時間内で変化し、第17及び18層ではそれぞれ3.75及び4.19時間となり、第19層では11.40時間となった。

5) 主方向

第1から5層では272.1度から282.5度内で変化し、第6から16層では76.0度から90.2度内変化し、第17及び18層ではそれぞれ290.8度及び295.5度となり、第19層では90.4度となった。

(4) 恒流

各層の恒流は以下のとおりである。

観測層	流向	流速	観測層	流向	流速
1(2.0m)	199°	0.02kn	11(12.0m)	243°	0.04kn
2(3.0m)	226°	0.02kn	12(13.0m)	242°	0.04kn
3(4.0m)	230°	0.02kn	13(14.0m)	238°	0.03kn
4(5.0m)	230°	0.02kn	14(15.0m)	232°	0.03kn
5(6.0m)	236°	0.02kn	15(16.0m)	224°	0.03kn
6(7.0m)	237°	0.03kn	16(17.0m)	217°	0.03kn
7(8.0m)	233°	0.03kn	17(18.0m)	211°	0.03kn
8(9.0m)	235°	0.04kn	18(19.0m)	200°	0.03kn
9(10.0m)	238°	0.04kn	19(20.0m)	193°	0.02kn
10(11.0m)	242°	0.04kn			

恒流の流向は、193度から243度内で変化し、流速は、0.02から0.04knであった。

(5) 四季の潮流及び潮汐曲線

第4層（水深約5m層）及び尾鷲港の潮汐調和定数から四季の朔望（大潮）及び両弦（小潮）の潮流及び潮汐曲線を図5に示す。潮流は、平均高潮間隔（第4層3.87時間、尾鷲港5.87時間）の差でも明らかであるが、尾鷲港の満潮及び干潮の約2.0時間前に最強になった。なお、四季とは春分、夏至、秋分及び冬至の頃を示し、図において時刻の軸は春季及び秋季または夏季及び冬季を上下に分けて使用した。

7 水温の時系列変化

水温の時系列図を図6に示す。

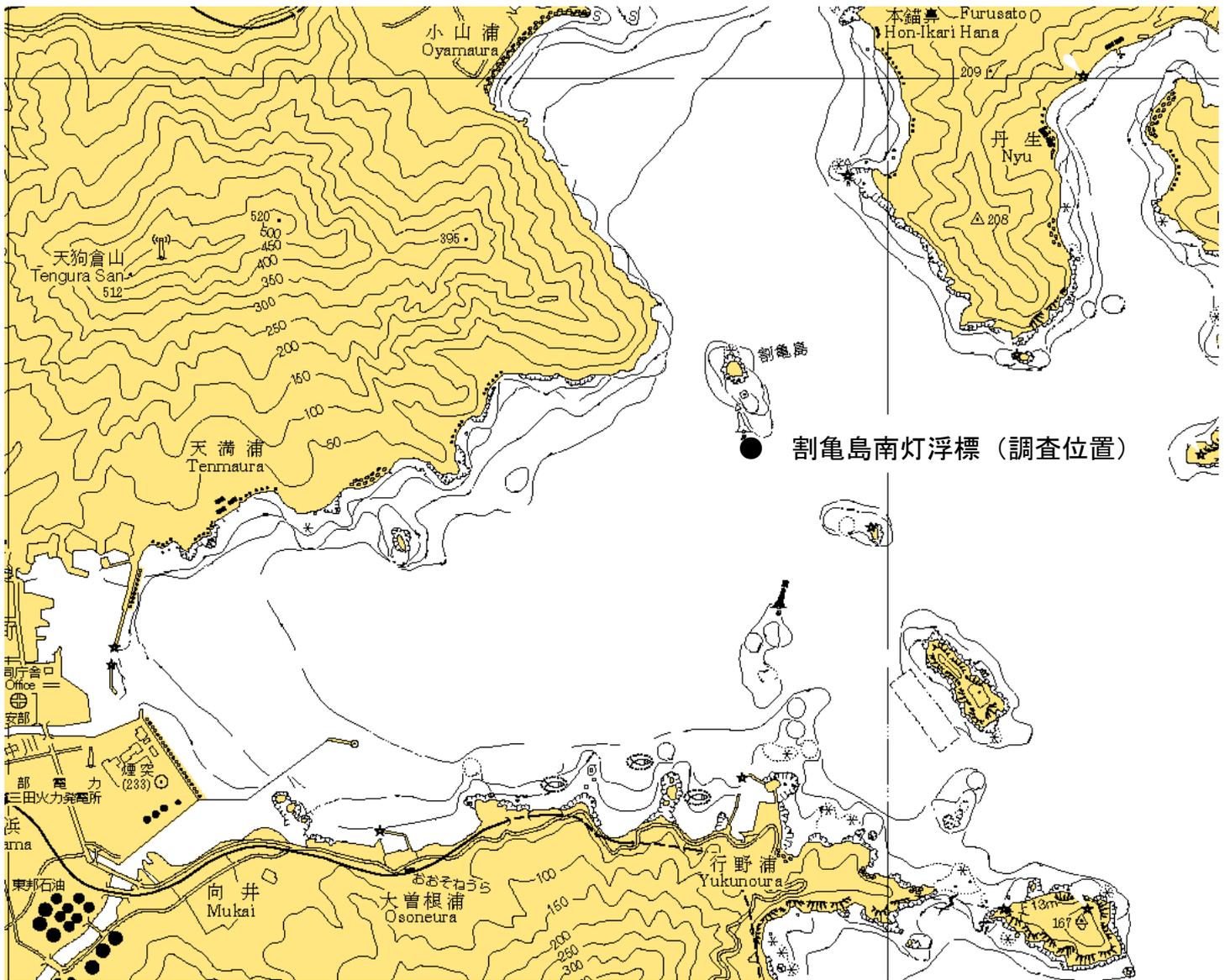
水温は、20℃台から23℃台で変化していた。

8 考察

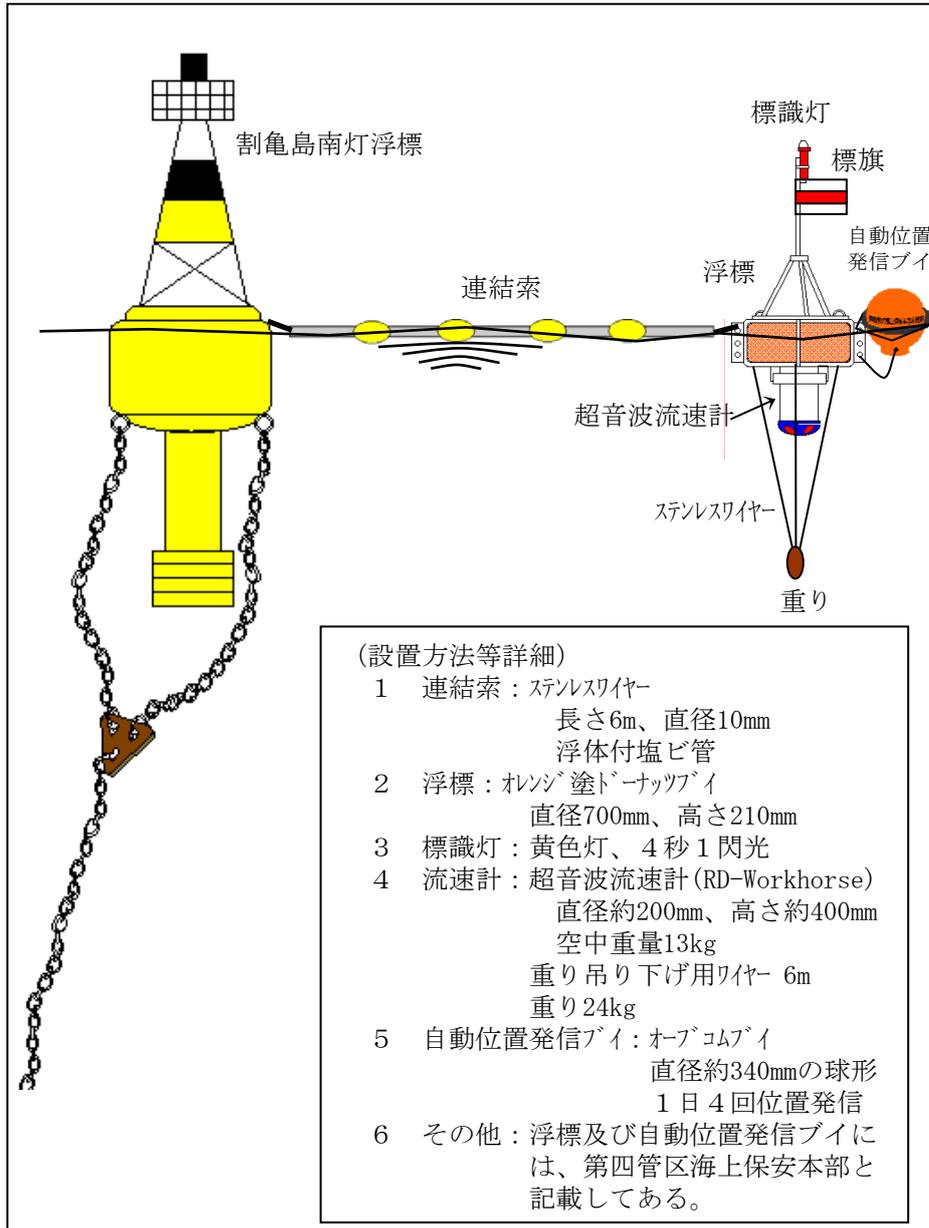
各層を比較すると第5及び6層間で主方向、潮齢及び潮高間隔が大きく変化している。また、第6層以下で潮流が弱くなっていることに対し、恒流が強くなっている。これは調和分解できないほど流速が弱かったと考えられる。今後、同点で同様の観測を行ったとしても第6層以下では、調和定数を得ることは困難であると思われる。

9 その他必要な事項

なし

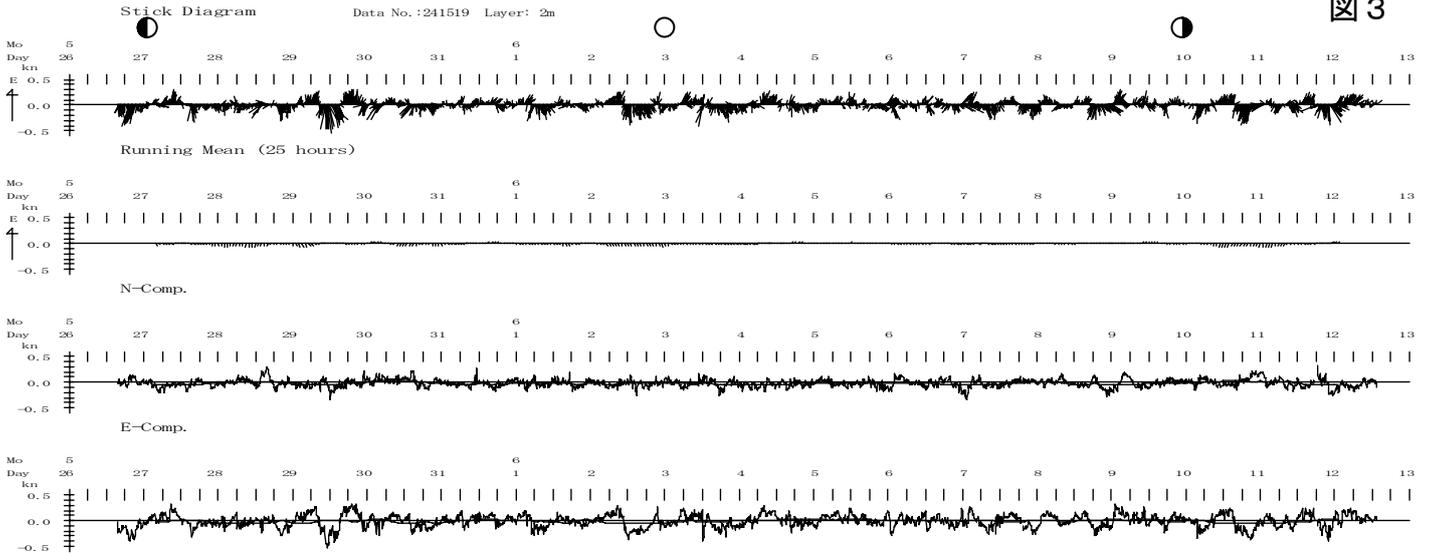


流速計設置要領図

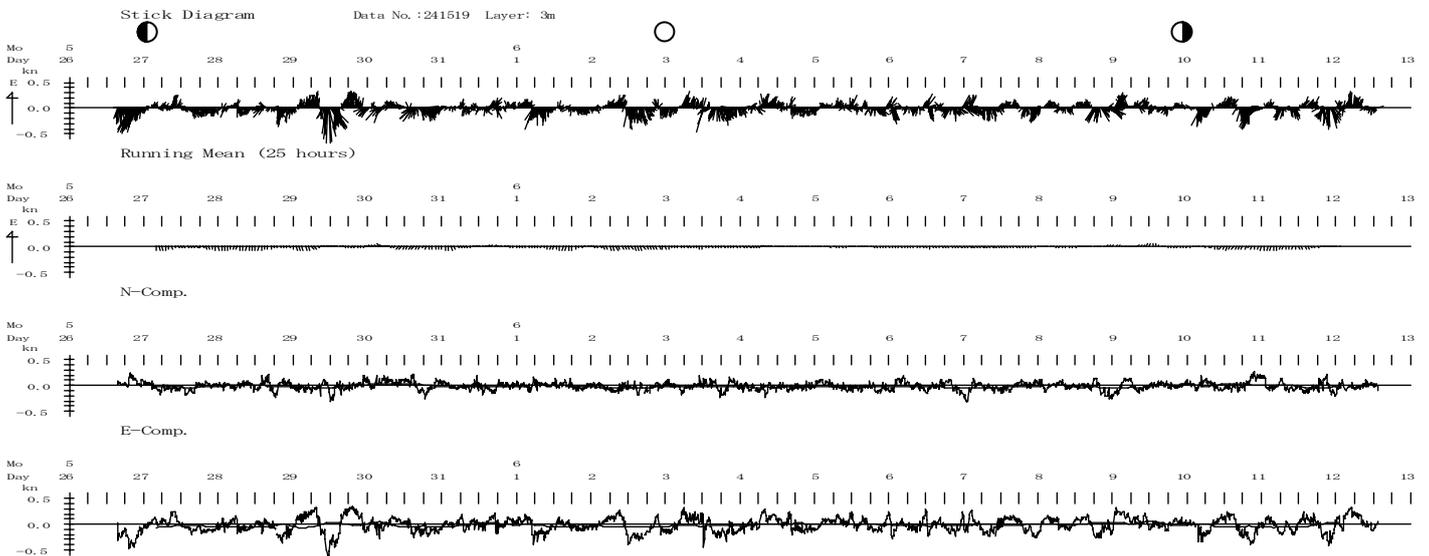


第1層 (2.0m)

図 3



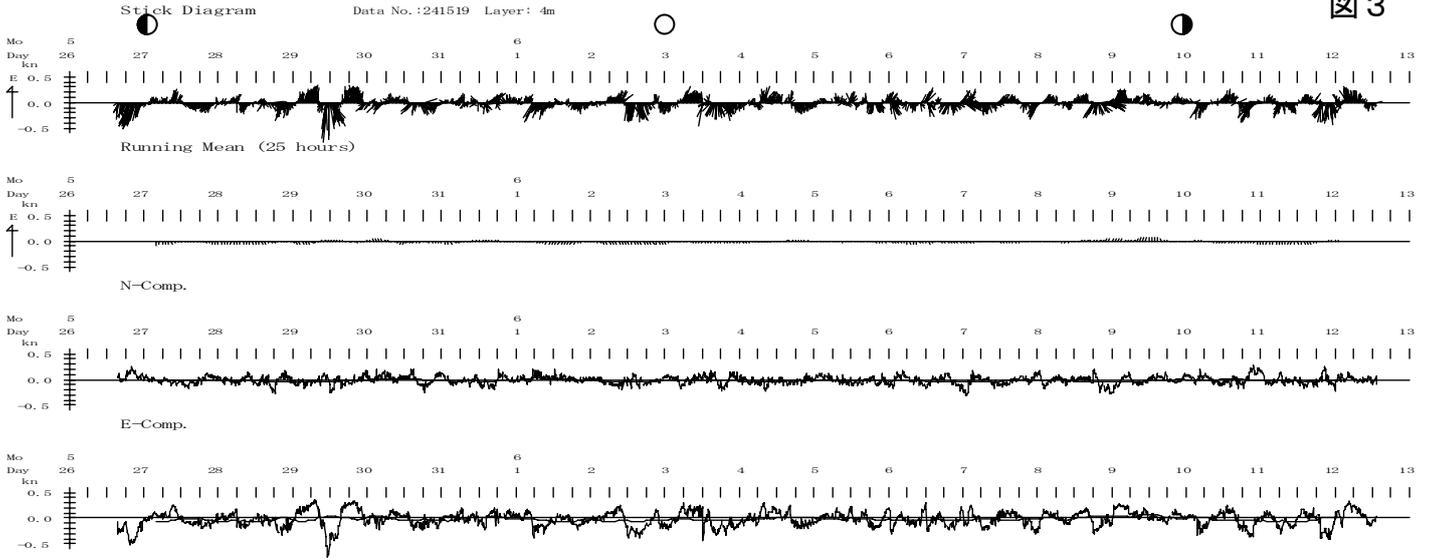
第2層 (3.0m)



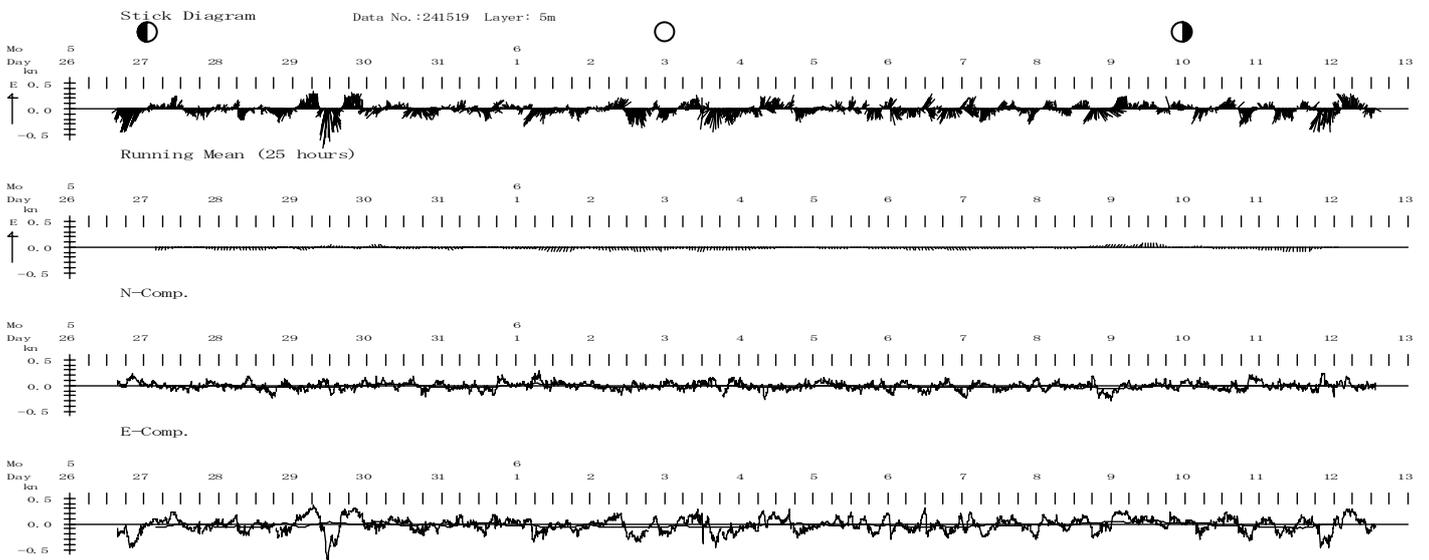
No. 241519流速ベクトル図・25時間移動平均図・北方東方成分時系列図

第3層 (4.0m)

図 3



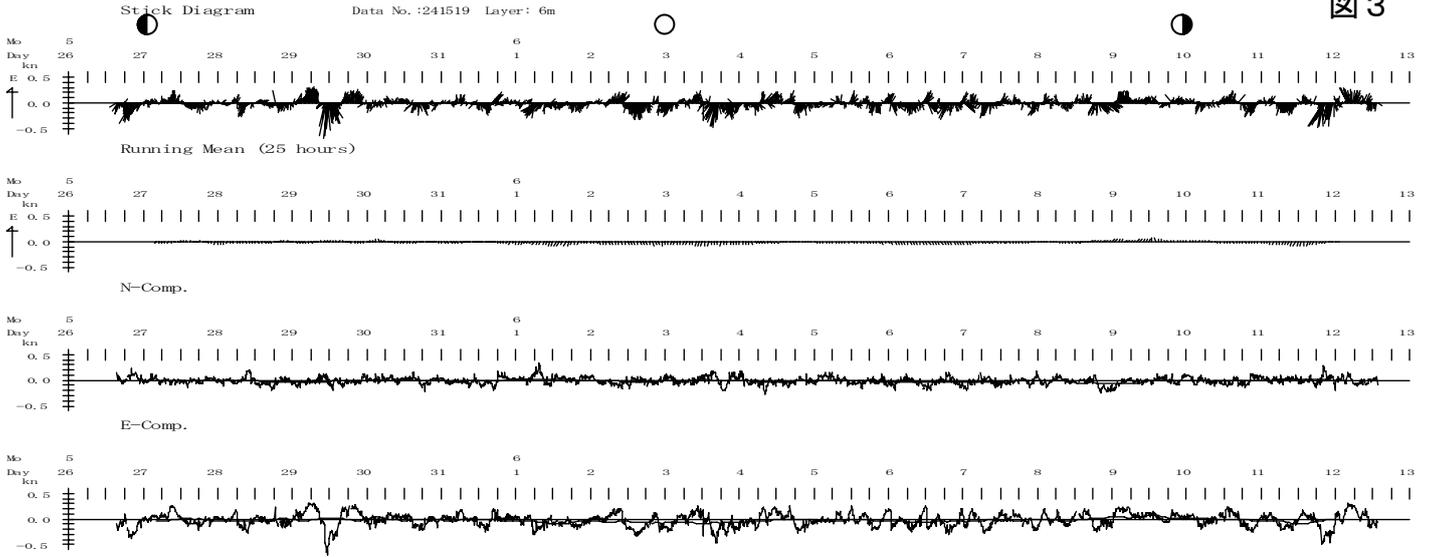
第4層 (5.0m)



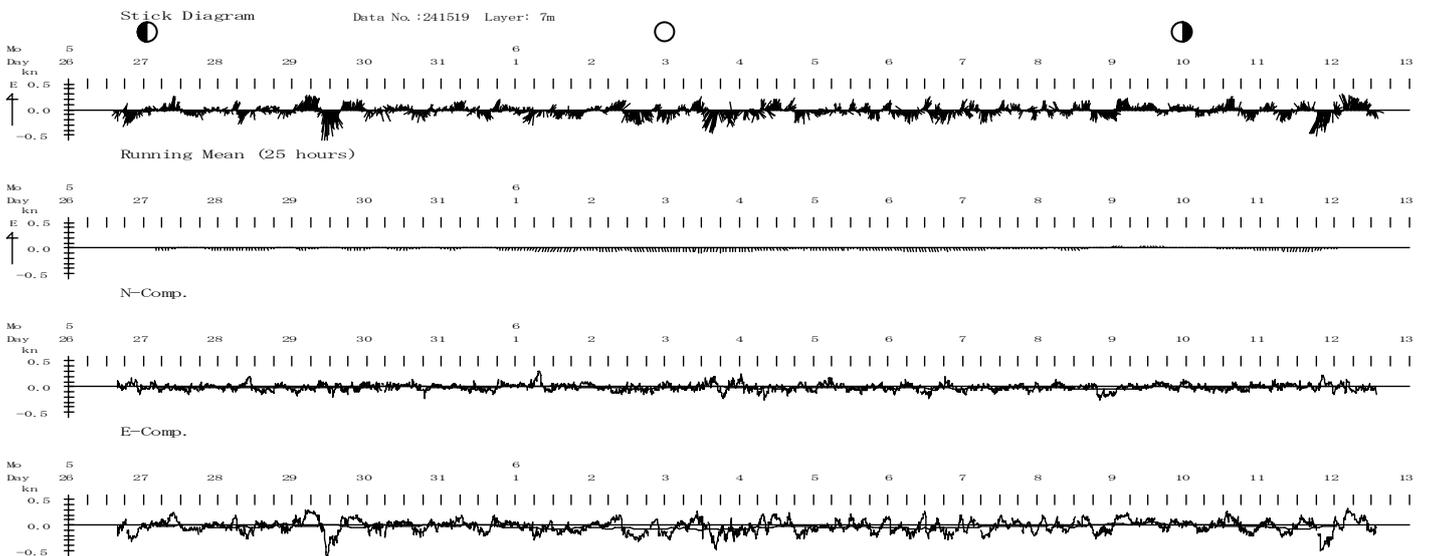
No. 241519流速ベクトル図・25時間移動平均図・北方東方成分時系列図

第5層 (6.0m)

図 3



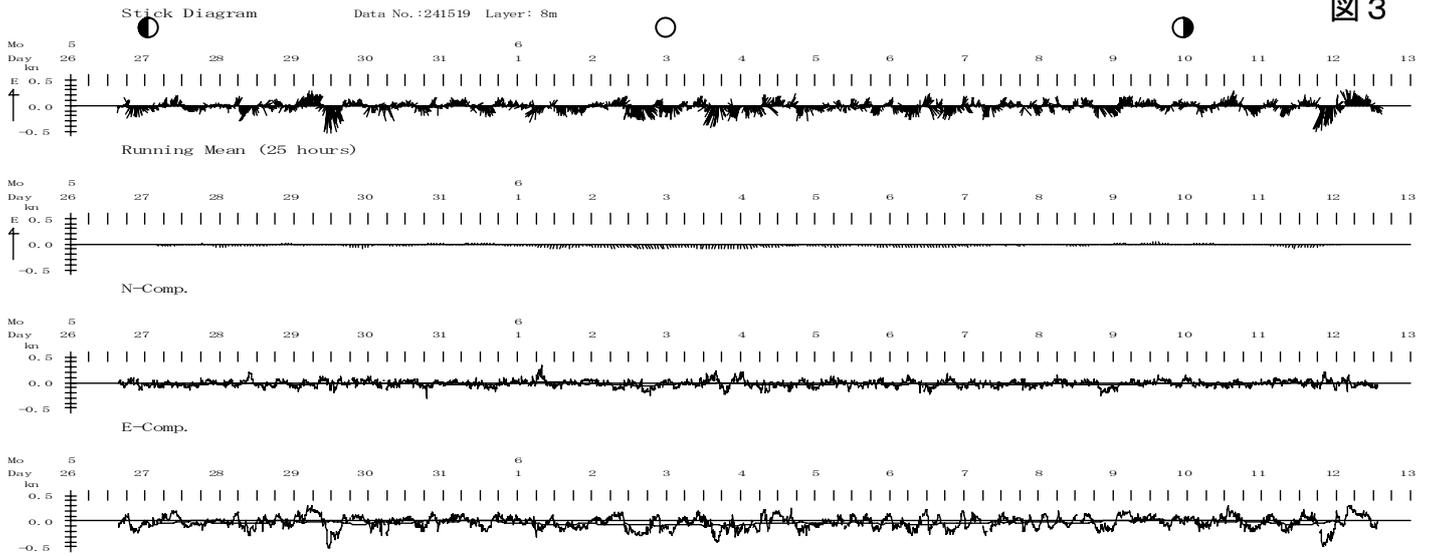
第6層 (7.0m)



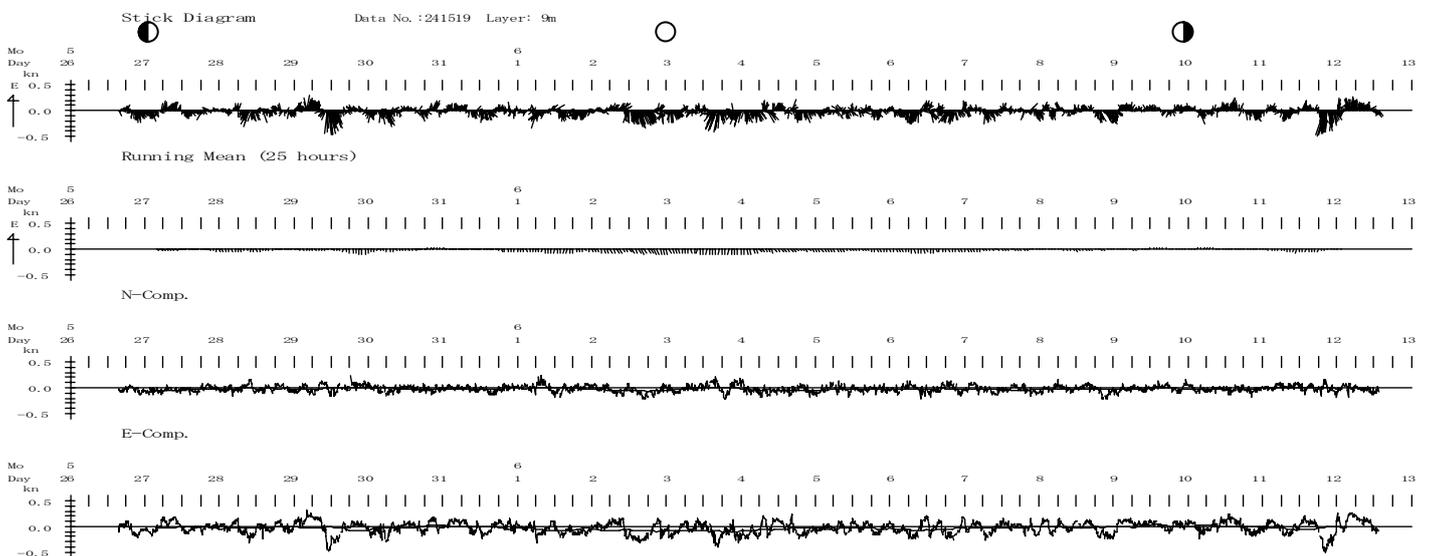
No. 241519流速ベクトル図・25時間移動平均図・北方東方成分時系列図

第7層 (8.0m)

図 3



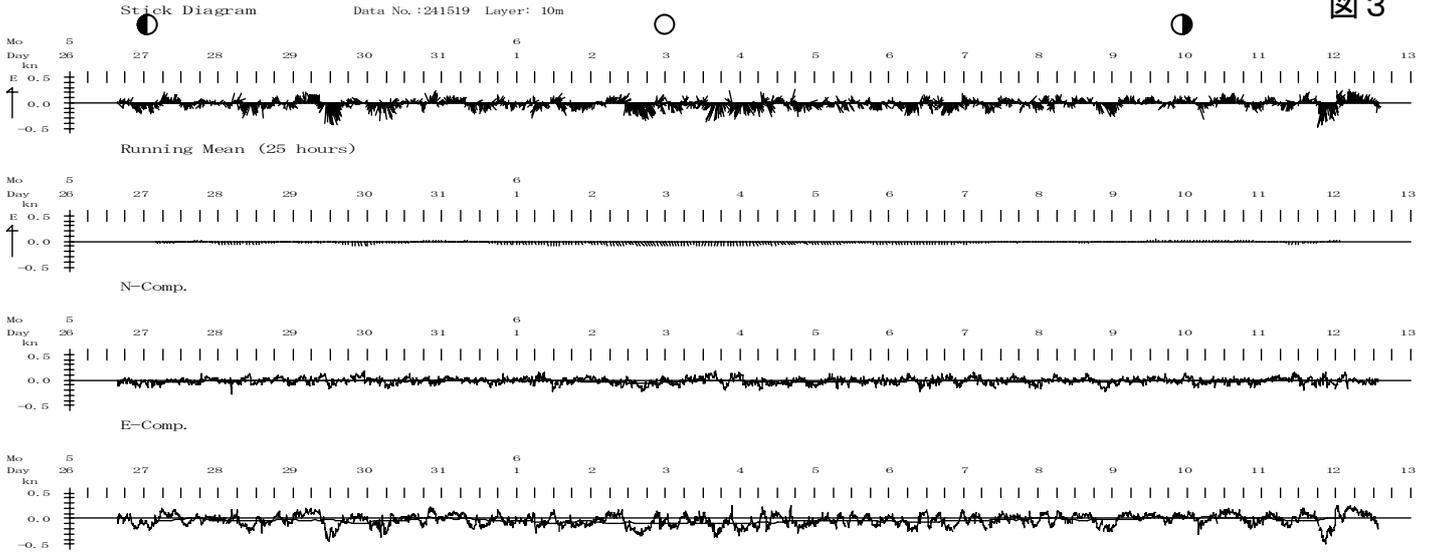
第8層 (9.0m)



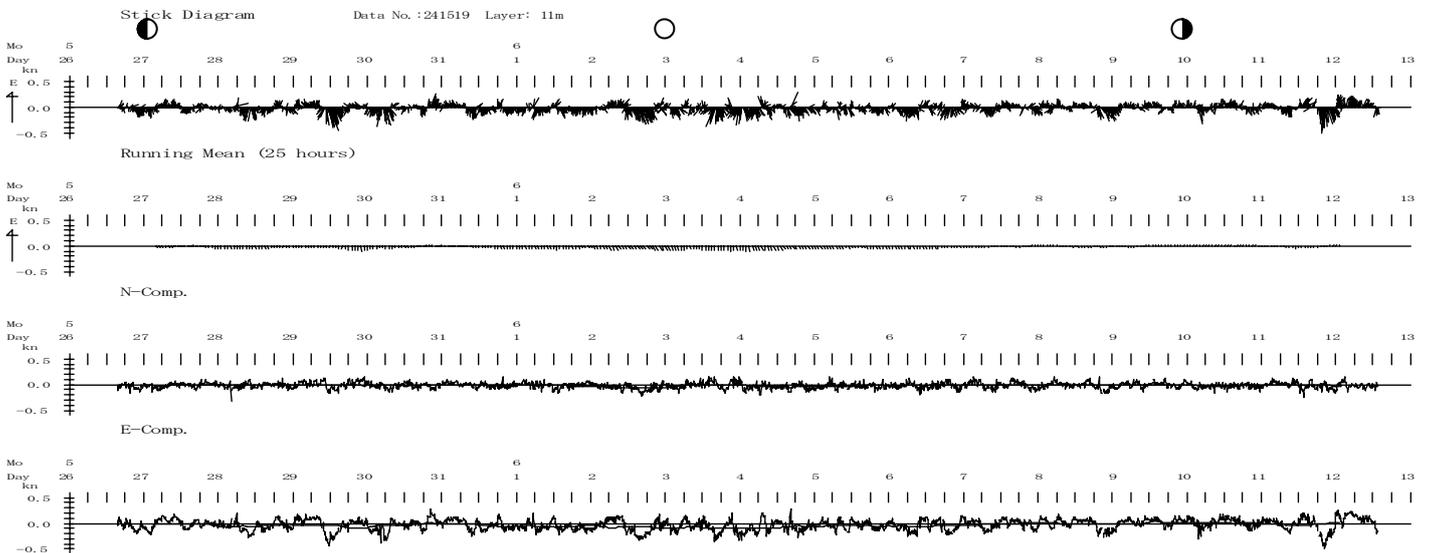
No. 241519流速ベクトル図・25時間移動平均図・北方東方成分時系列図

第9層 (10.0m)

図 3

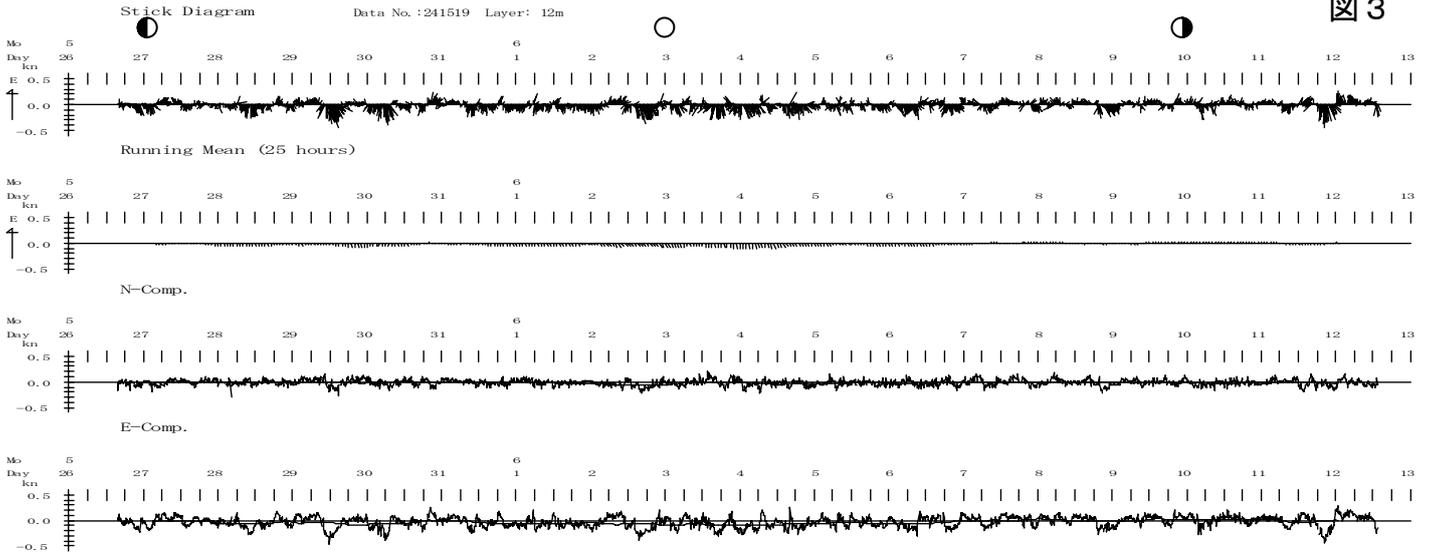


第10層 (11.0m)

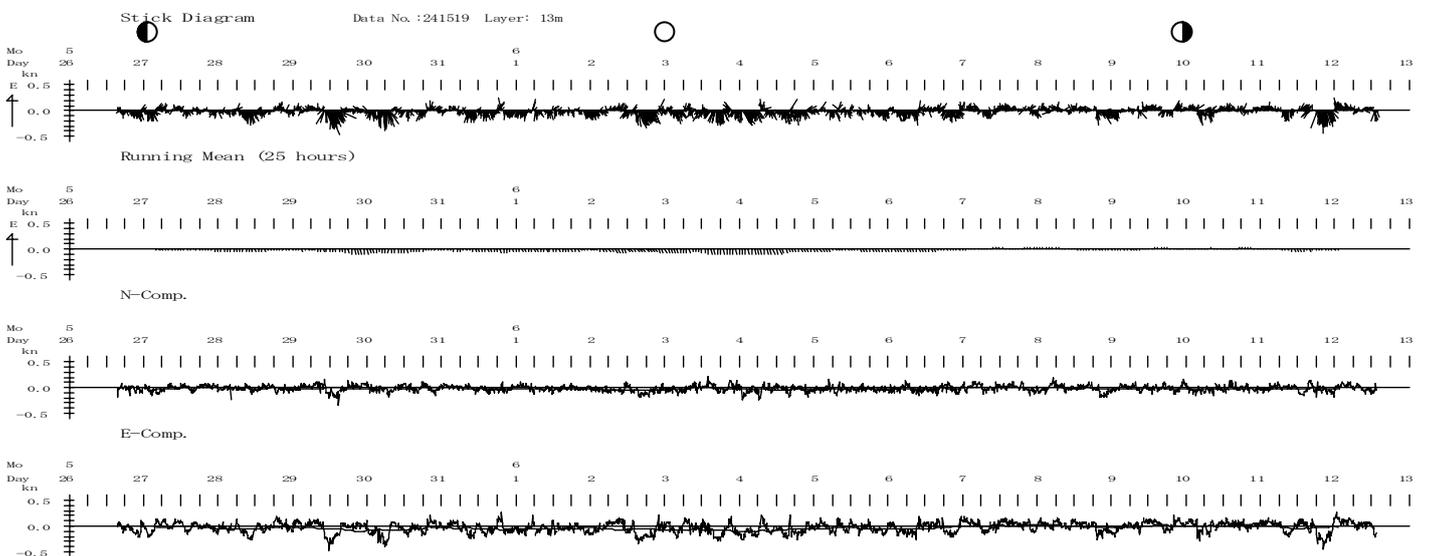


No. 241519流速ベクトル図・25時間移動平均図・北方東方成分時系列図

第11層 (12.0m)

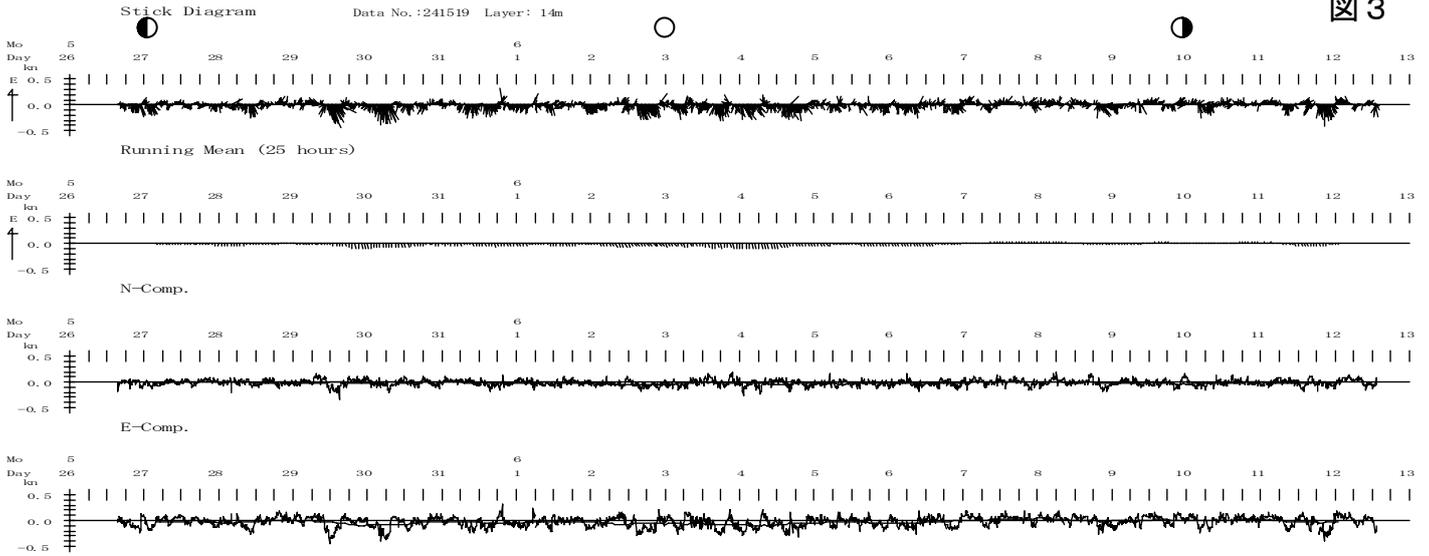


第12層 (13.0m)

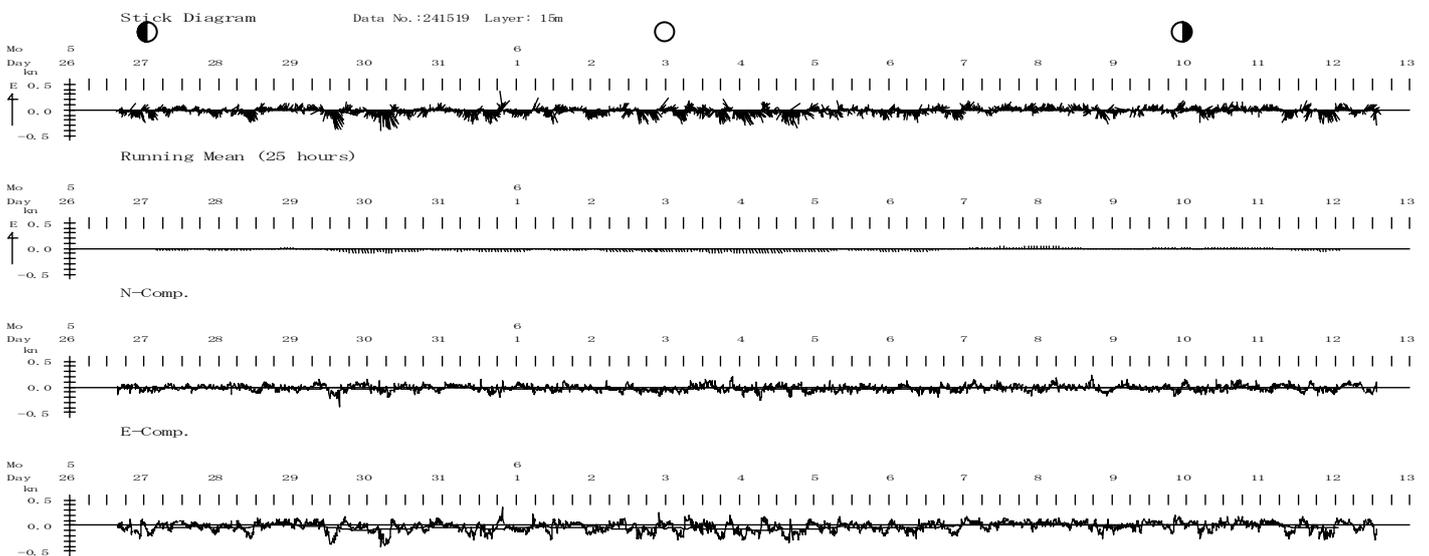


No. 241519流速ベクトル図・25時間移動平均図・北方東方成分時系列図

第13層 (14.0m)



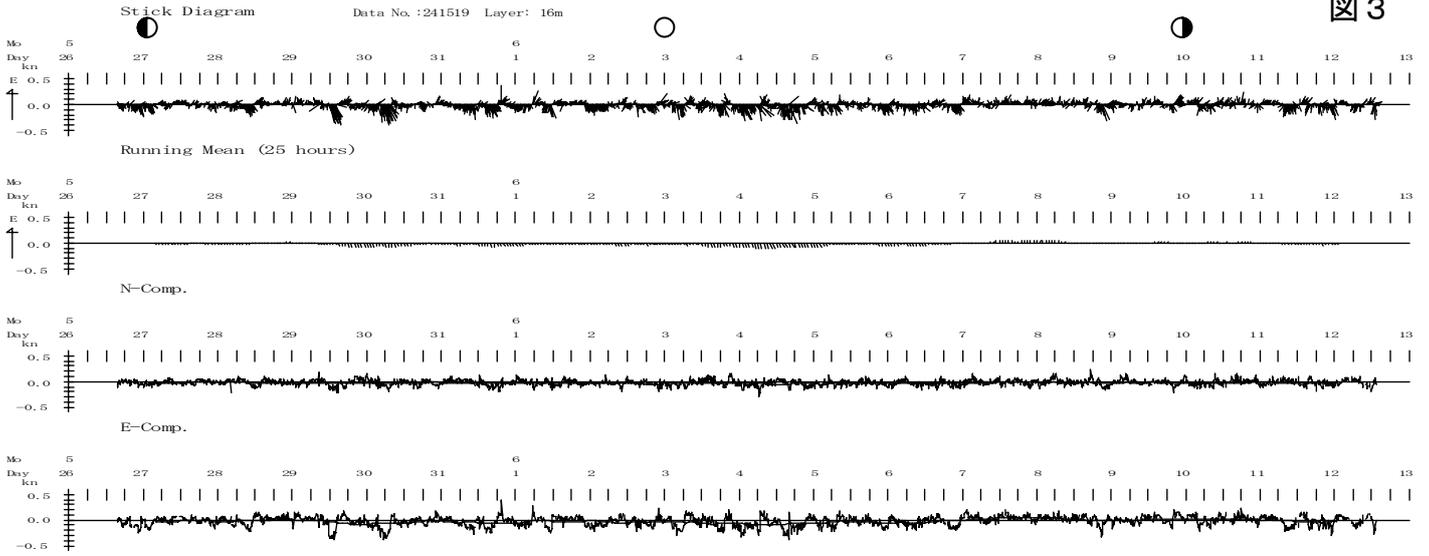
第14層 (15.0m)



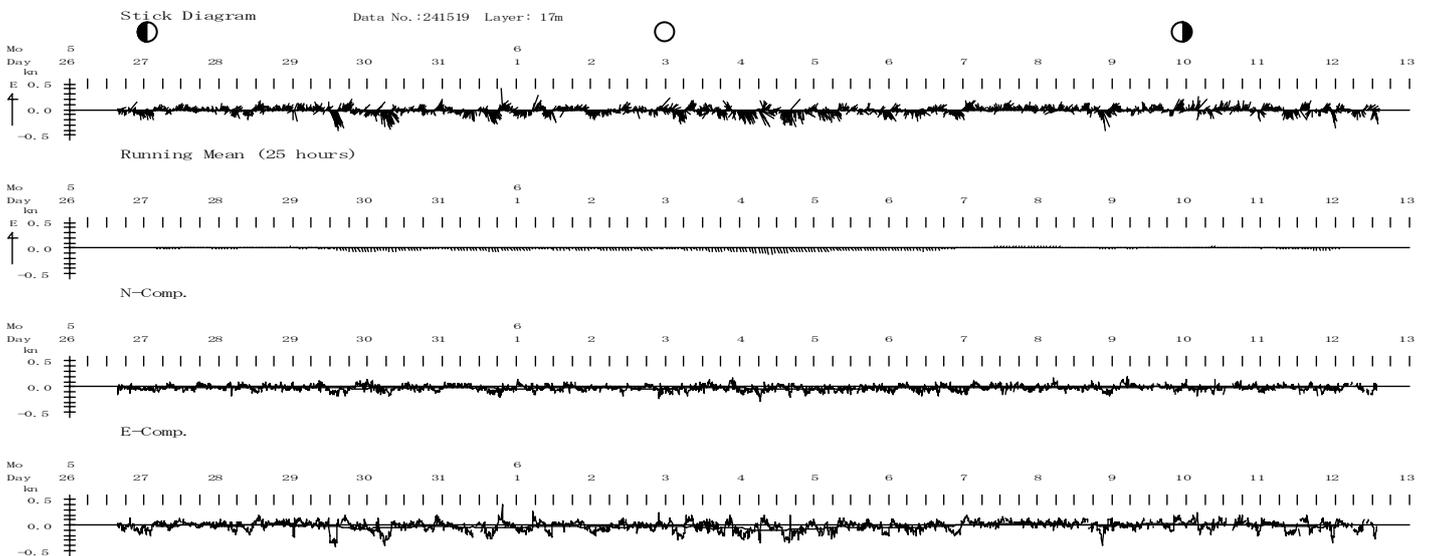
No. 241519流速ベクトル図・25時間移動平均図・北方東方成分時系列図

第15層 (16.0m)

図 3



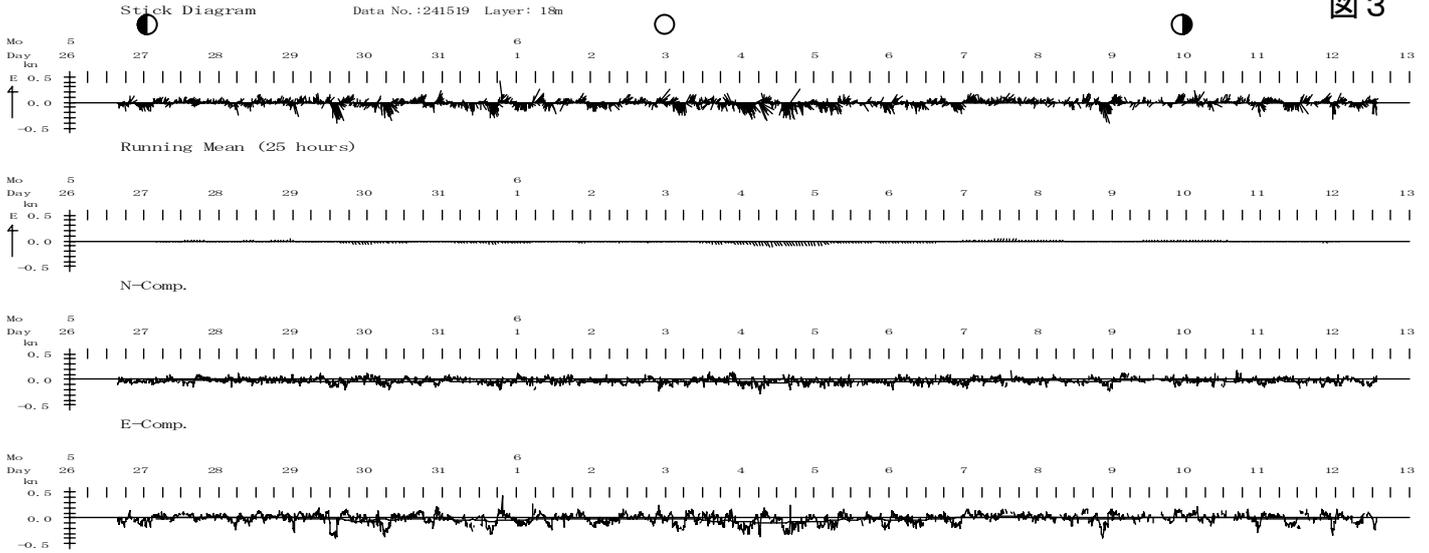
第16層 (17.0m)



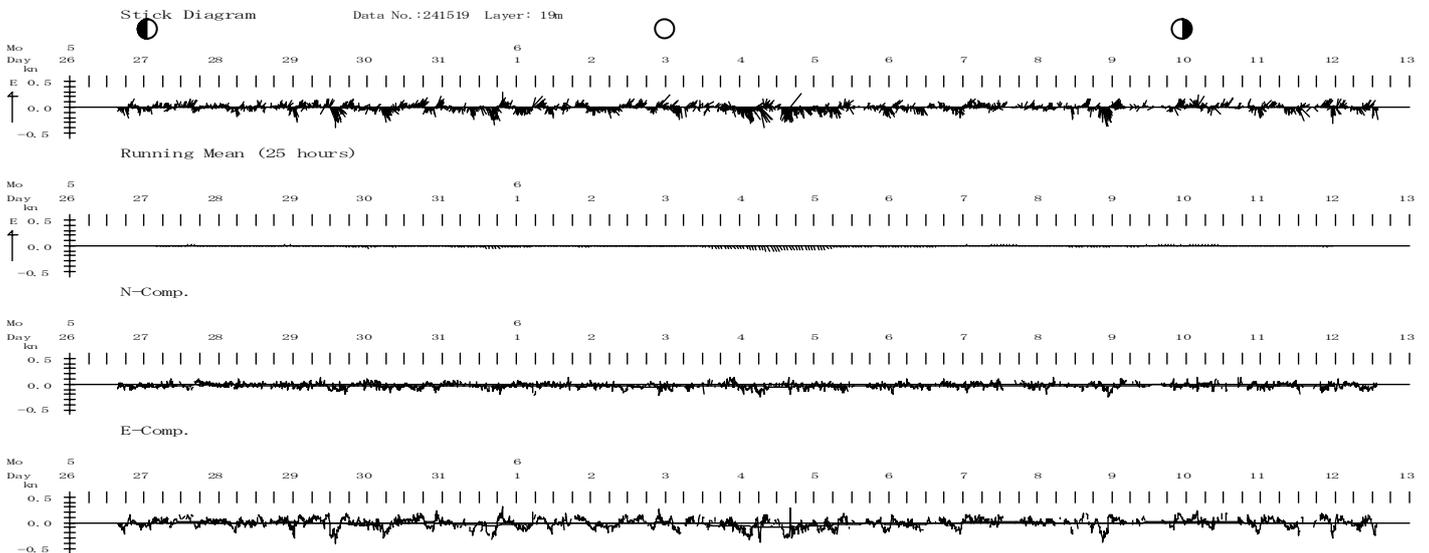
No. 241519流速ベクトル図・25時間移動平均図・北方東方成分時系列図

第17層 (18.0m)

図3



第18層 (19.0m)



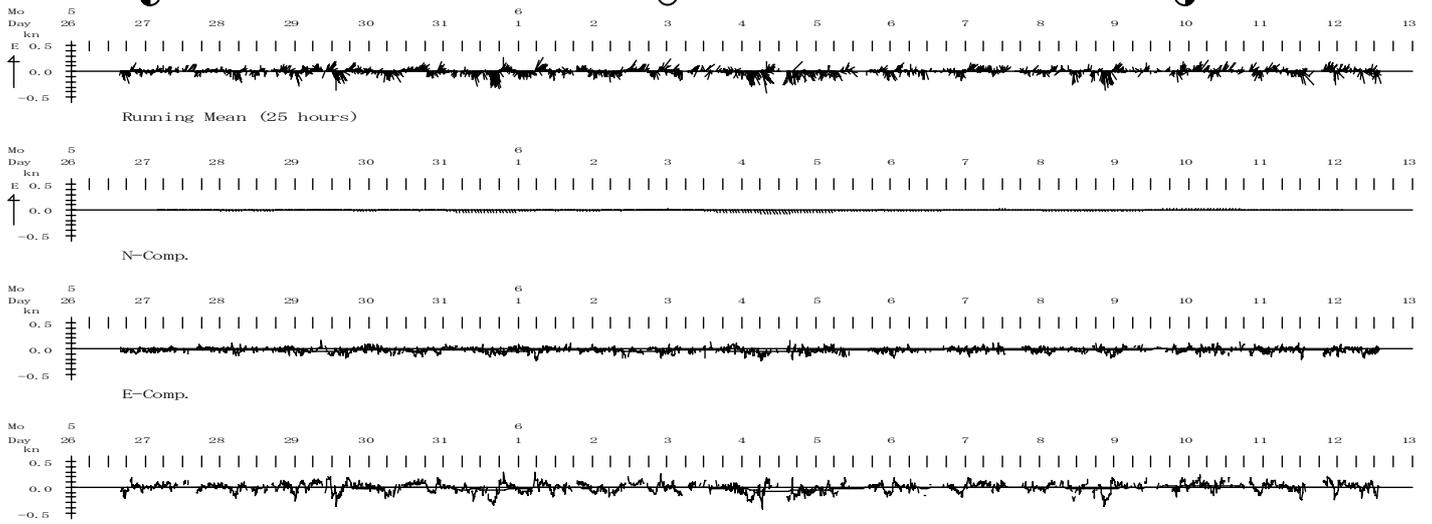
No. 241519流速ベクトル図・25時間移動平均図・北方東方成分時系列図

第19層 (20.0m)

Stick Diagram

Data No.: 241519 Layer: 20m

図 3

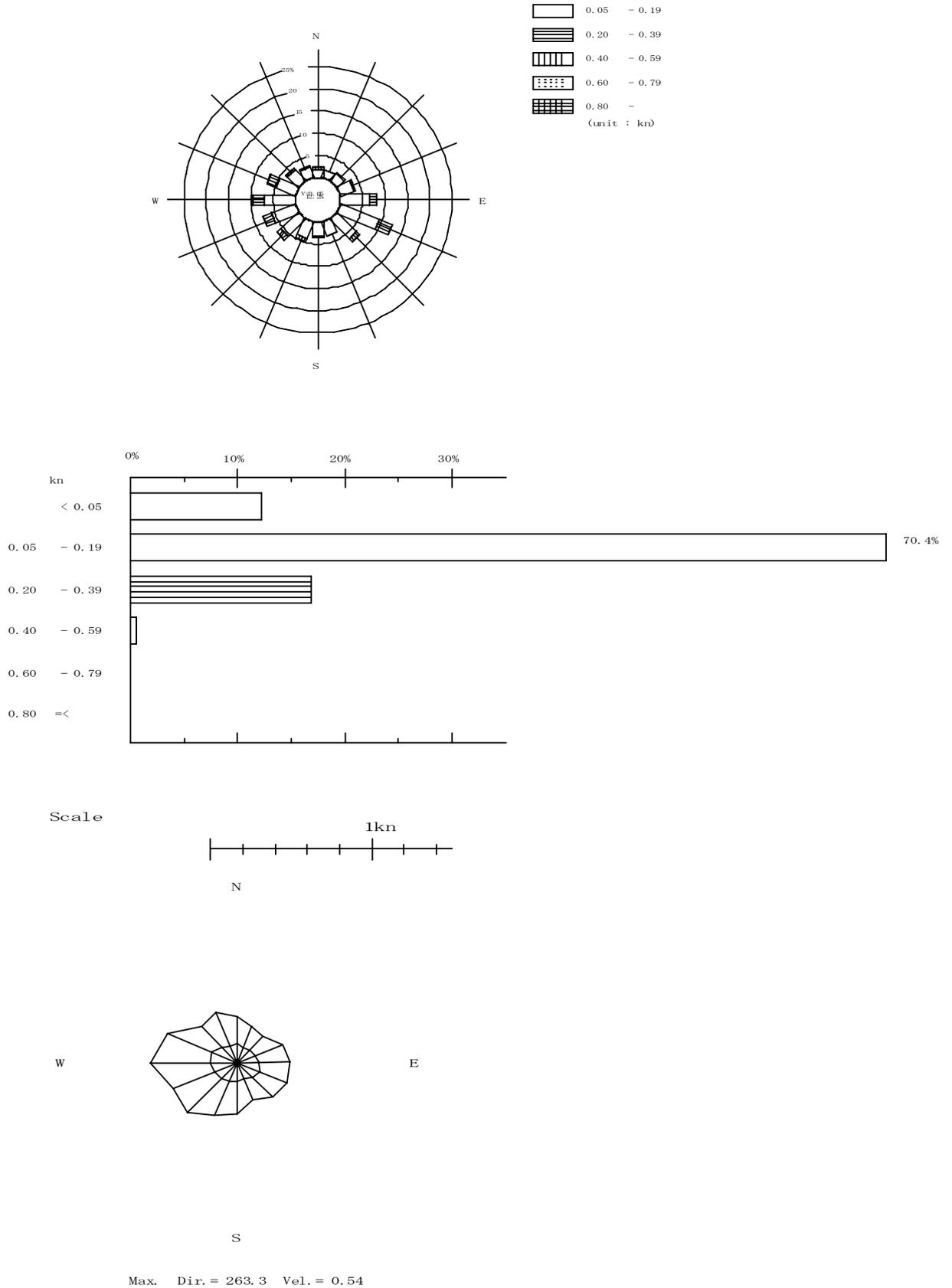


No. 241519流速ベクトル図・25時間移動平均図・北方東方成分時系列図

第 1 層 (2.0m)

Data no.: 241519 Layer: 2m

Current Rose Diagram

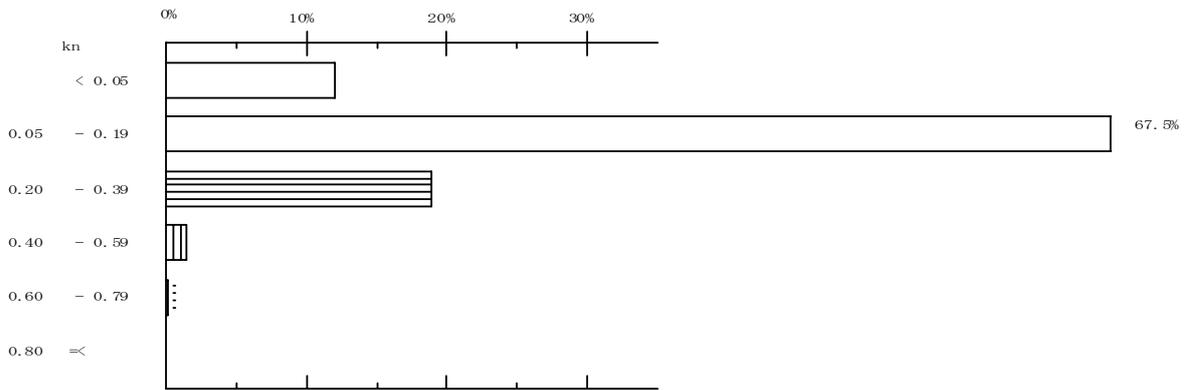
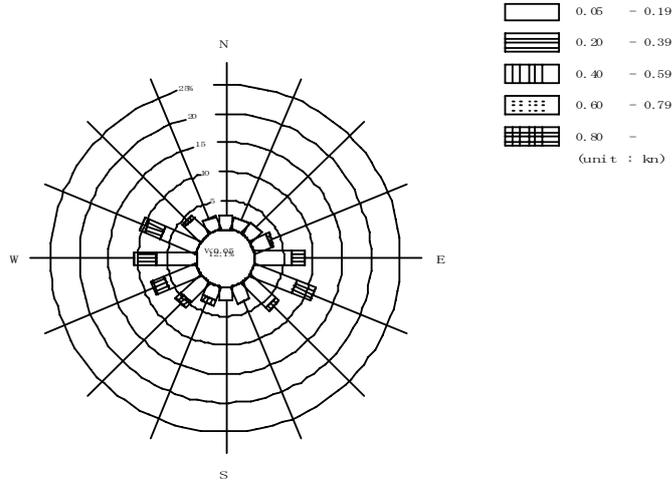


No. 241519 流向別流速頻度分布図・流速別頻度分布図・流向別最大流速分布図

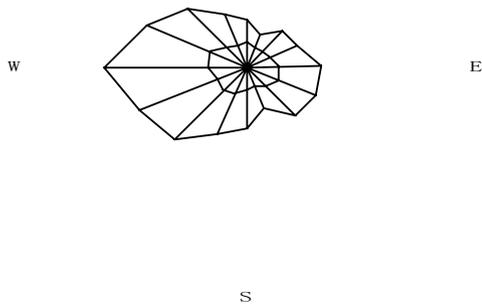
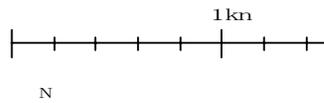
第2層 (3.0m)

Data no.: 241519 Layer: 3m

Current Rose Diagram



Scale



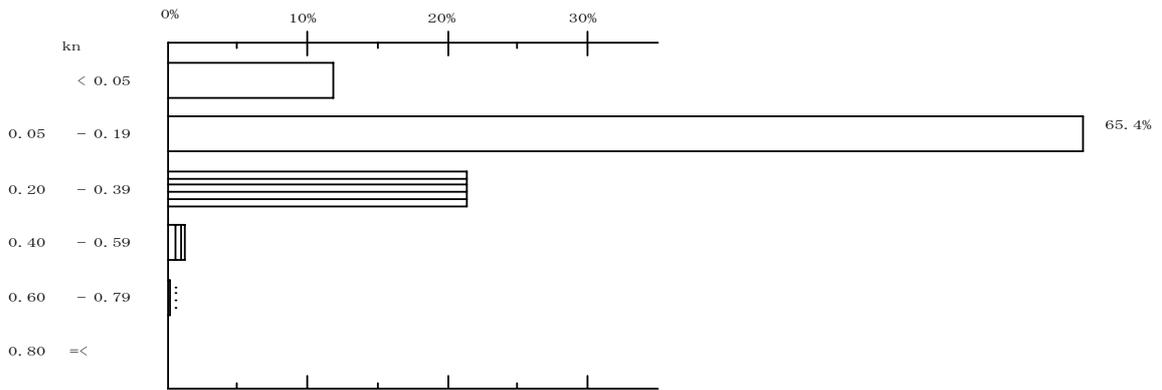
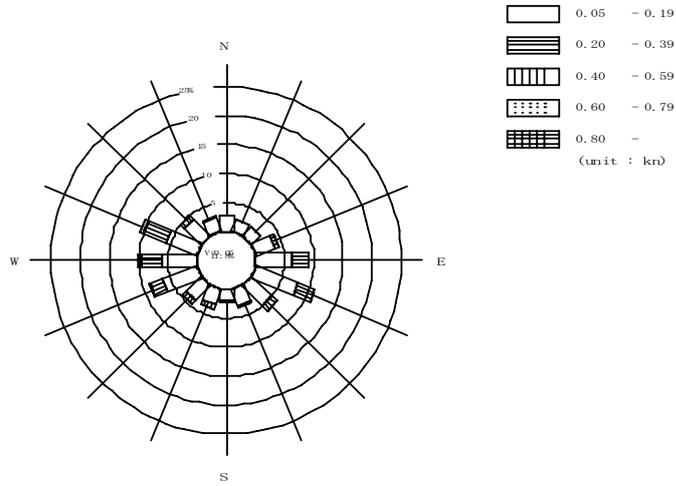
Max. Dir. = 271.2 Vel. = 0.68

No. 241519 流向別流速頻度分布図・流速別頻度分布図・流向別最大流速分布図

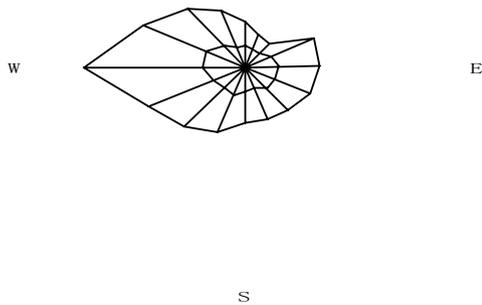
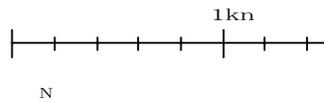
第3層 (4.0m)

Data no. : 241519 Layer: 4m

Current Rose Diagram



Scale



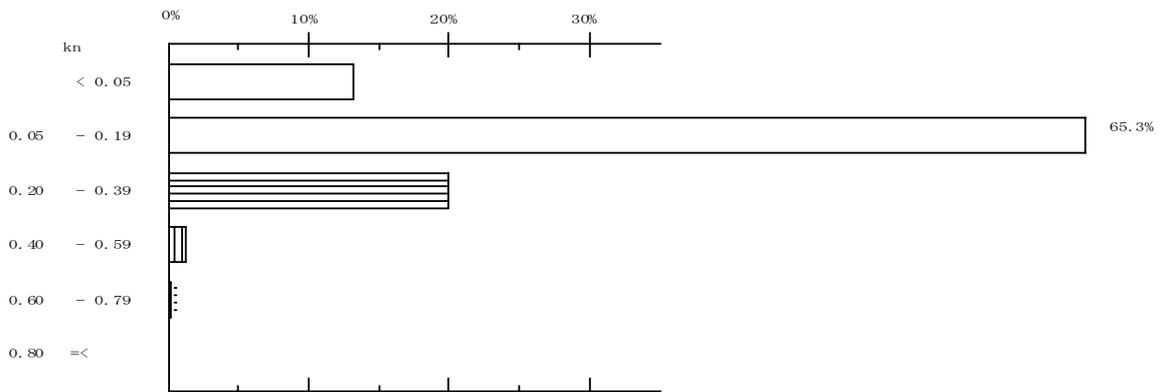
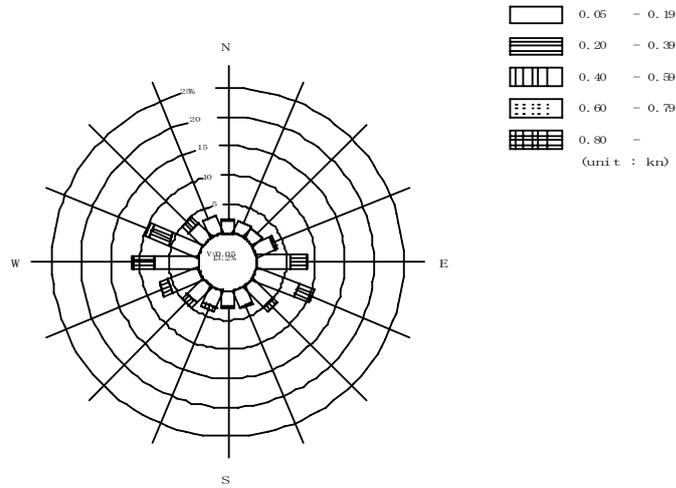
Max. Dir. = 275.9 Vel. = 0.77

No. 241519 流向別流速頻度分布図・流速別頻度分布図・流向別最大流速分布図

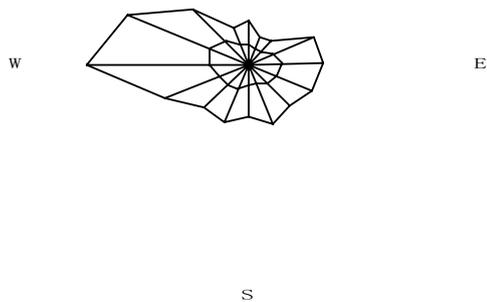
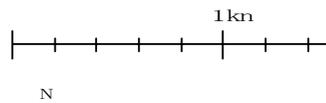
第4層 (5.0m)

Data no.: 241519 Layer: 5m

Current Rose Diagram



Scale



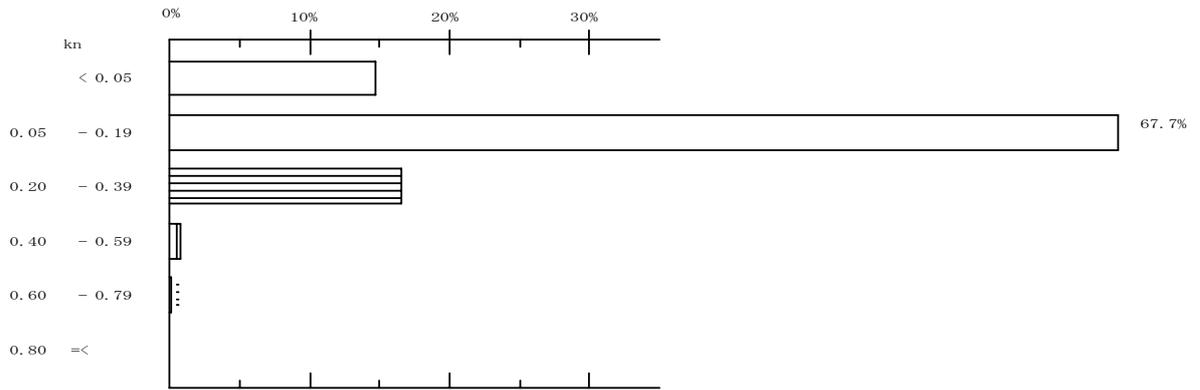
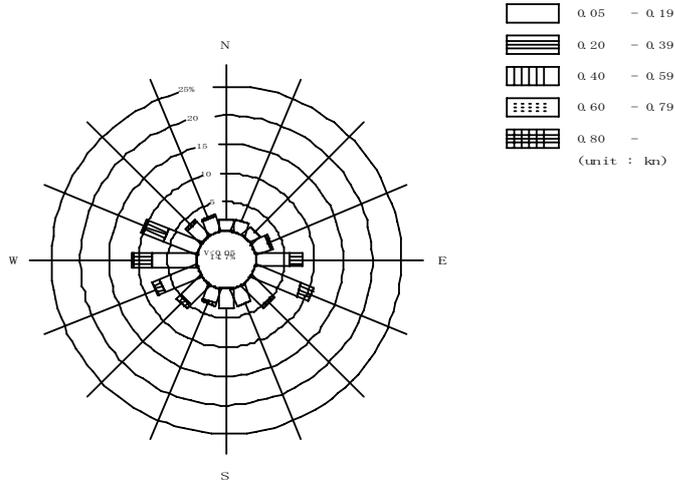
Max. Dir. = 277.1 Vel. = 0.77

No. 241519 流向別流速頻度分布図・流速別頻度分布図・流向別最大流速分布図

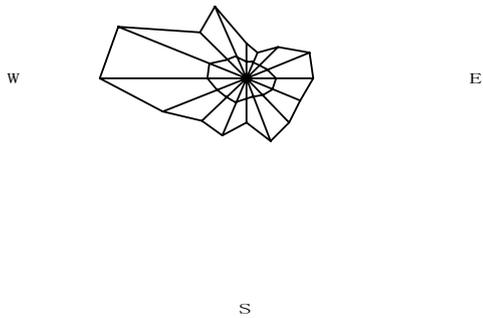
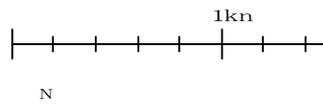
第5層 (6.0m)

Data no. :241519 Layer: 6m

Current Rose Diagram



Scale



Max. Dir. = 276.7 Vel. = 0.69

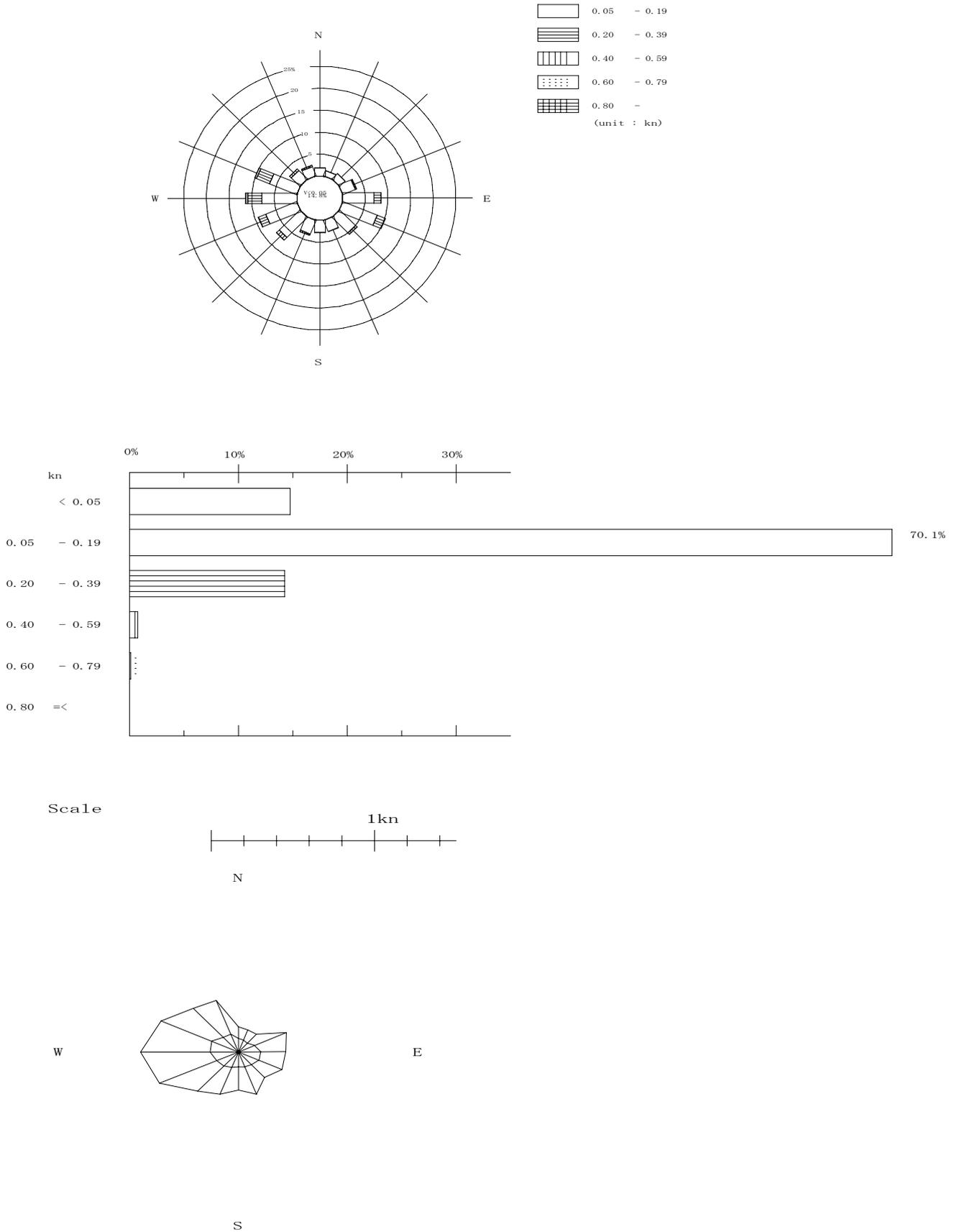
No. 241519 流向別流速頻度分布図・流速別頻度分布図・流向別最大流速分布図

第6層 (7.0m)

Data no.: 241519 Layer: 7m

Current Rose Diagram

図 4

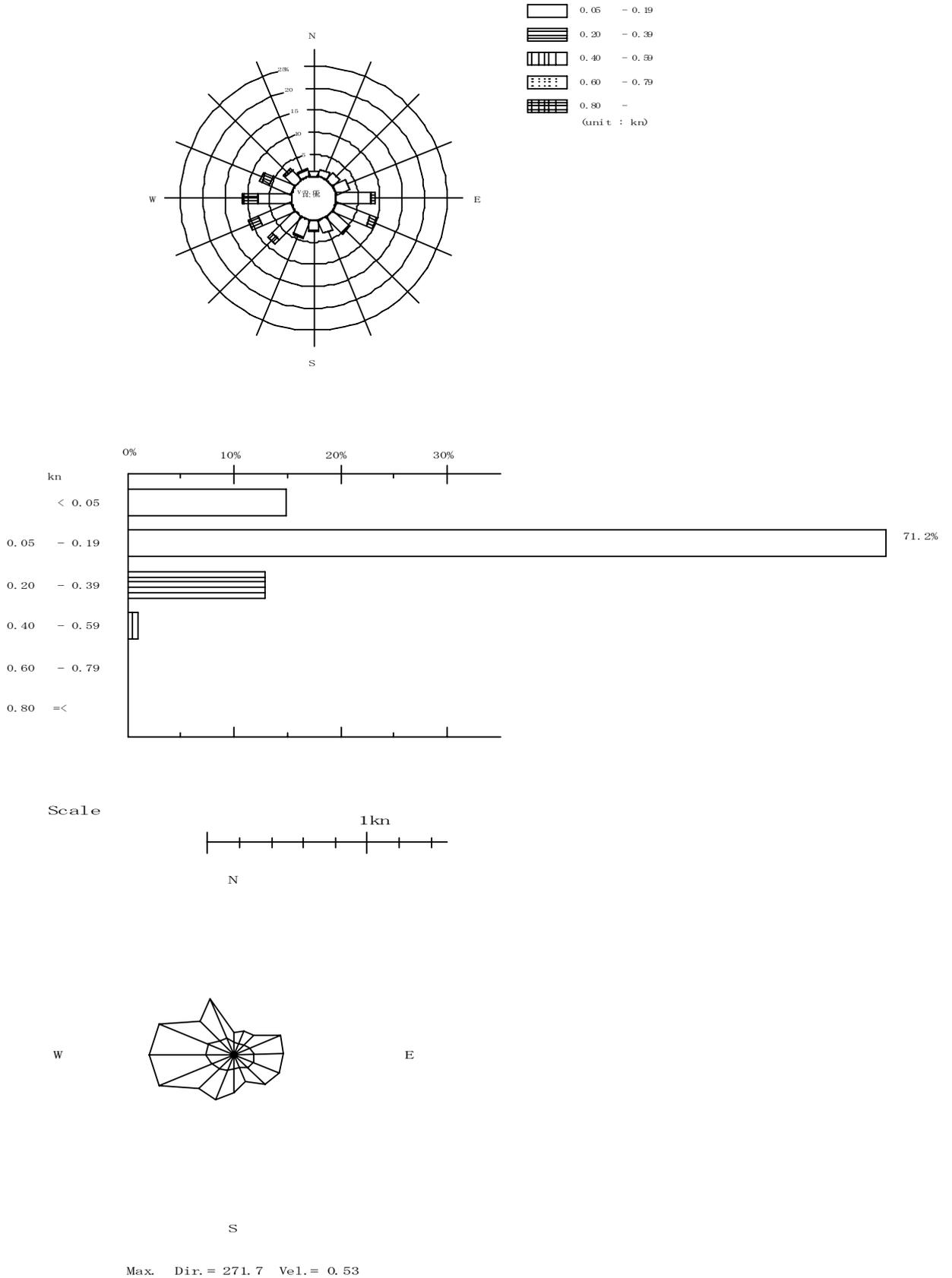


No. 241519 流向別流速頻度分布図・流速別頻度分布図・流向別最大流速分布図

第7層 (8.0m)

Data no.: 241519 Layer: 8m

Current Rose Diagram

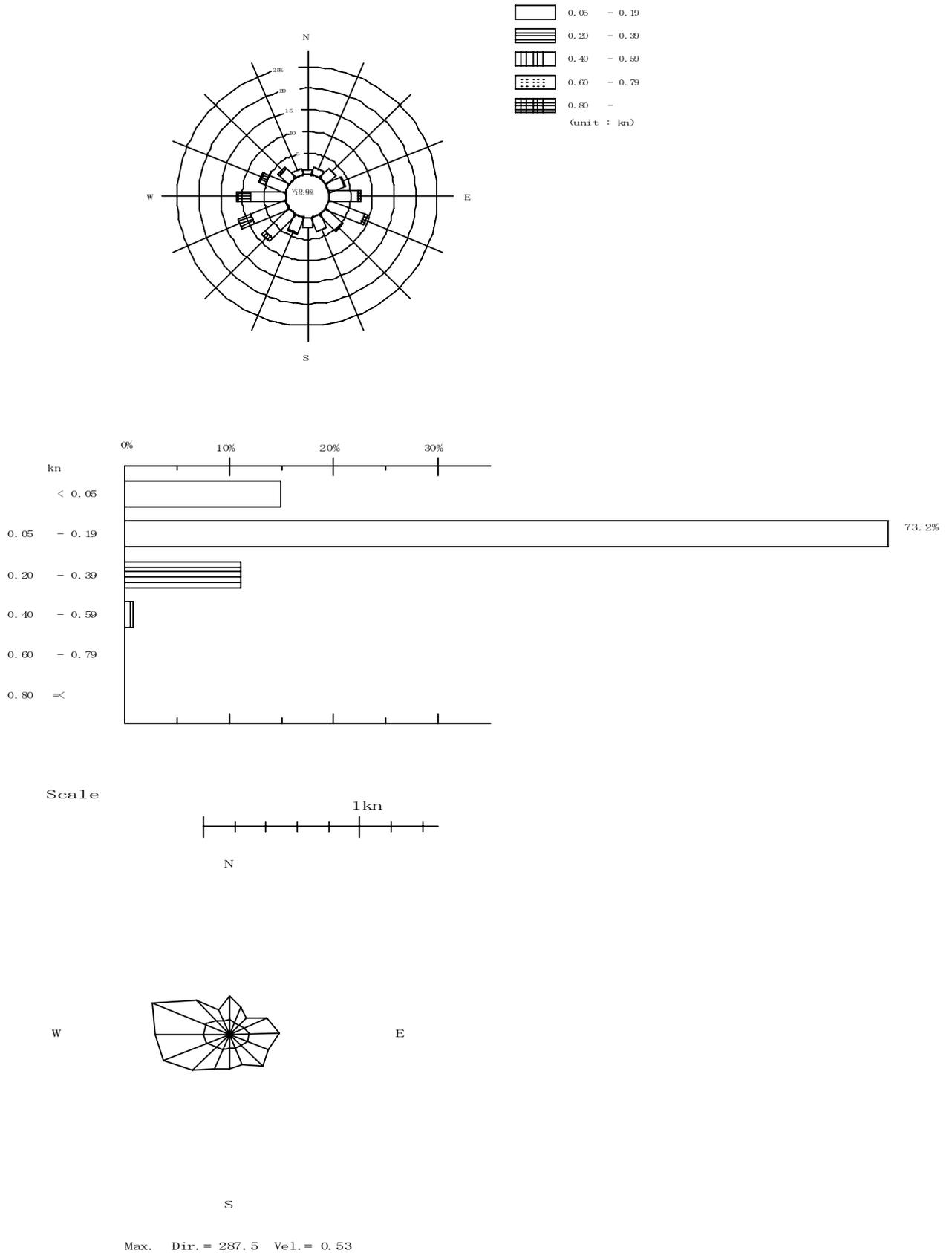


No. 241519 流向別流速頻度分布図・流速別頻度分布図・流向別最大流速分布図

第8層 (9.0m)

Data no. : 241519 Layer: 9m

Current Rose Diagram

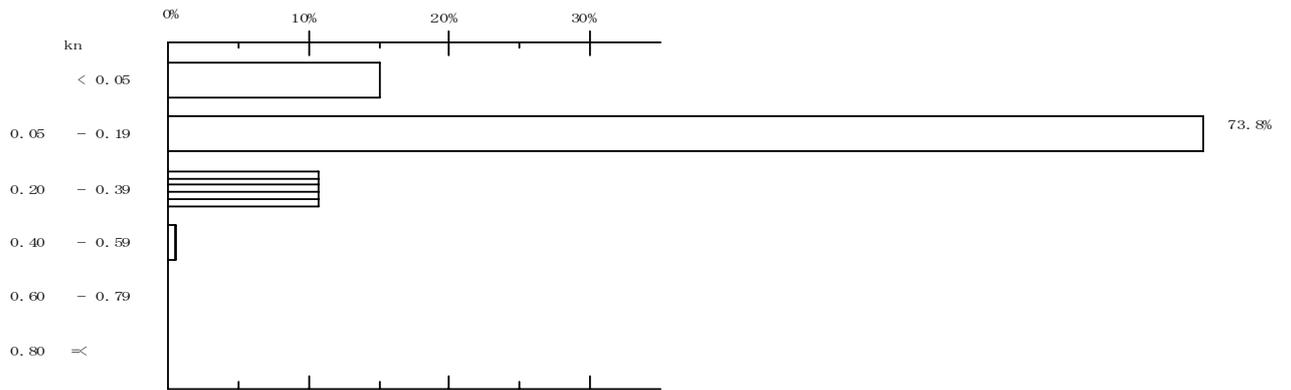
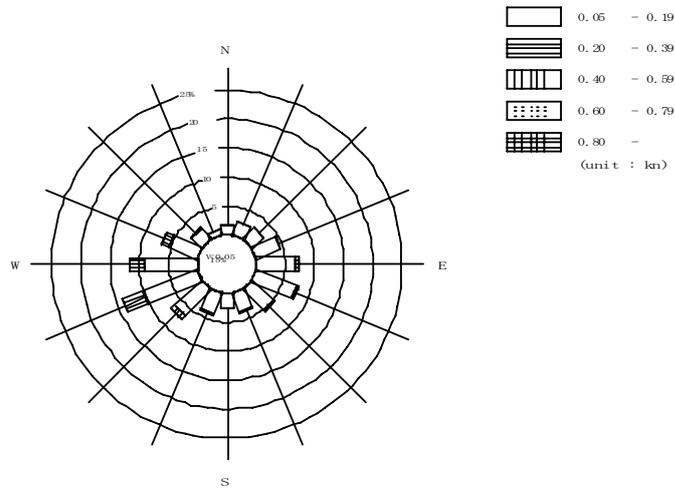


No. 241519 流向別流速頻度分布図・流速別頻度分布図・流向別最大流速分布図

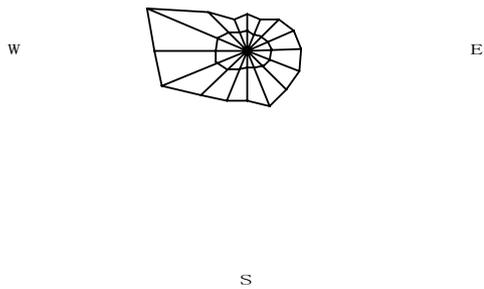
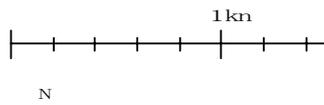
第9層 (10.0m)

Data no. : 241519 Layer: 10m

Current Rose Diagram



Scale



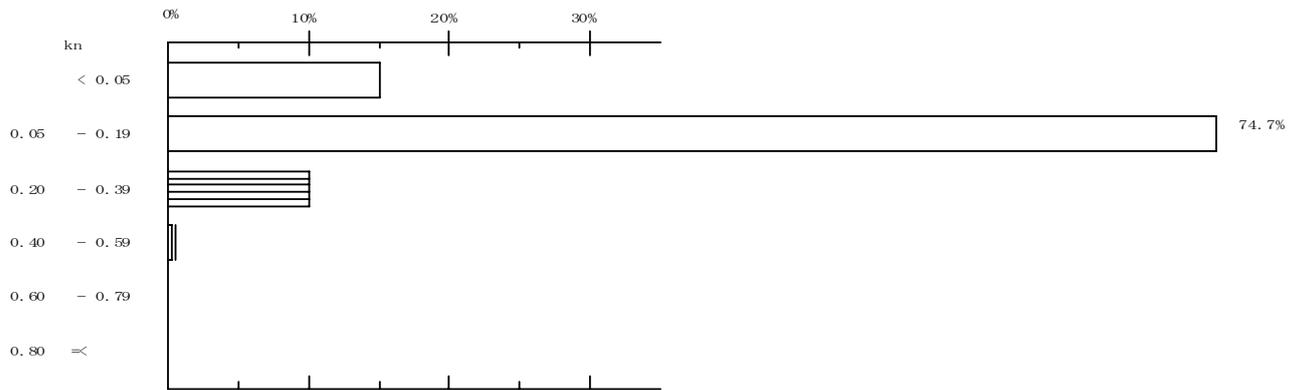
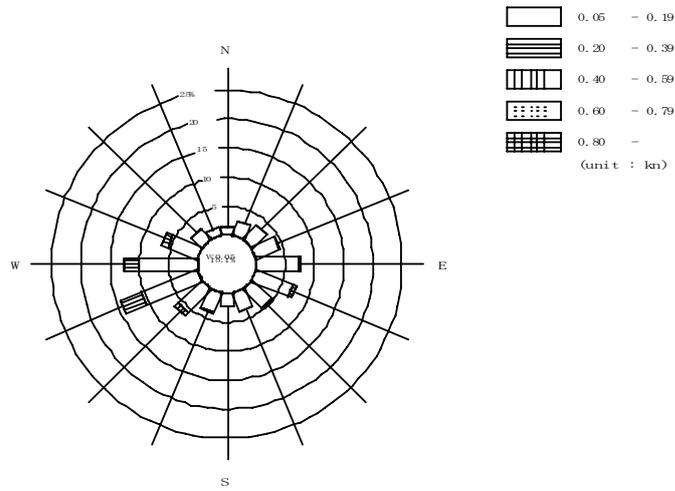
Max. Dir. = 286.5 Vel. = 0.51

No. 241519 流向別流速頻度分布図・流速別頻度分布図・流向別最大流速分布図

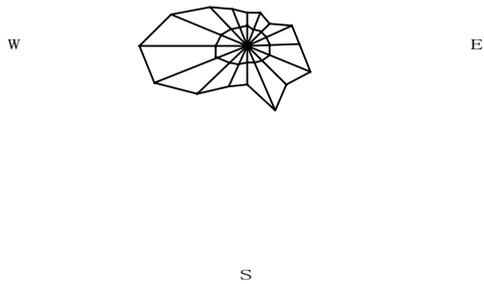
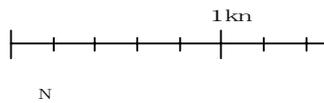
第10層 (11.0m)

Data no. : 241519 Layer: 11m

Current Rose Diagram



Scale

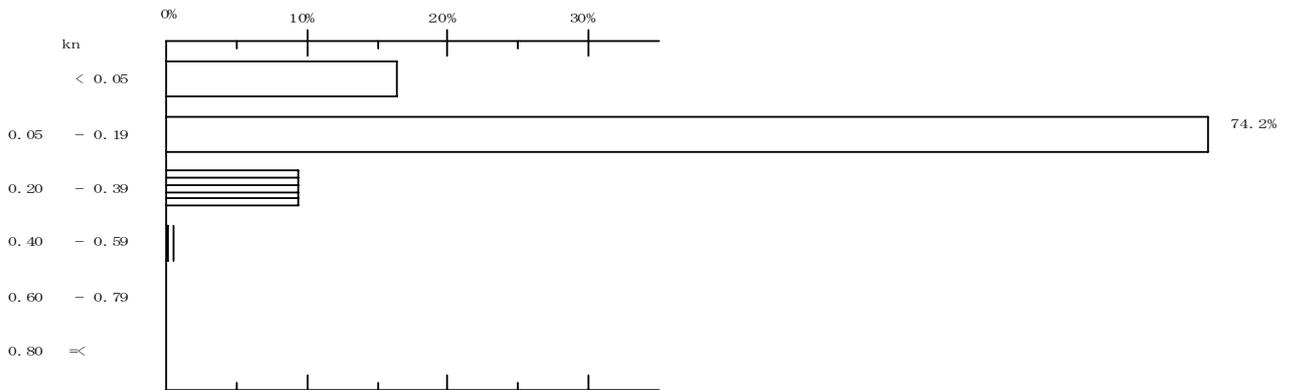
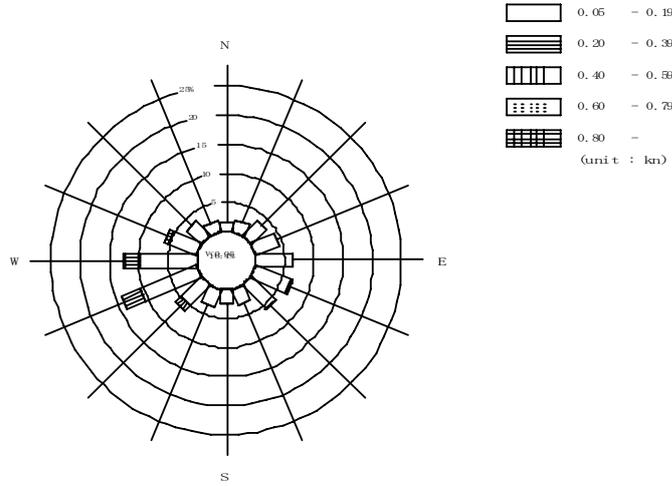


Max. Dir. = 277.5 Vel. = 0.51

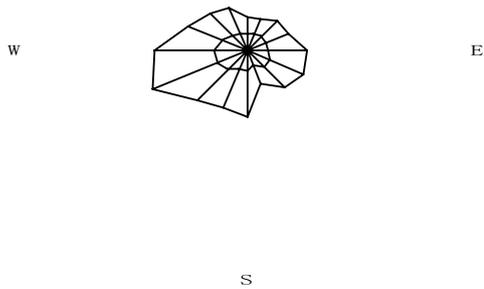
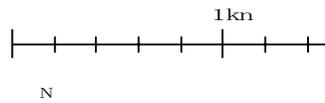
第 1 1 層 (12.0m)

Data no. : 241519 Layer: 12m

Current Rose Diagram



Scale



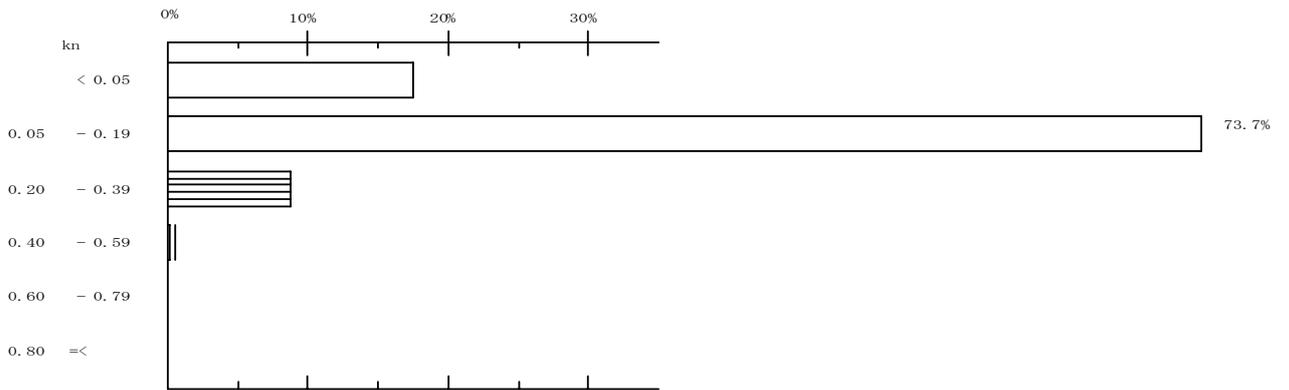
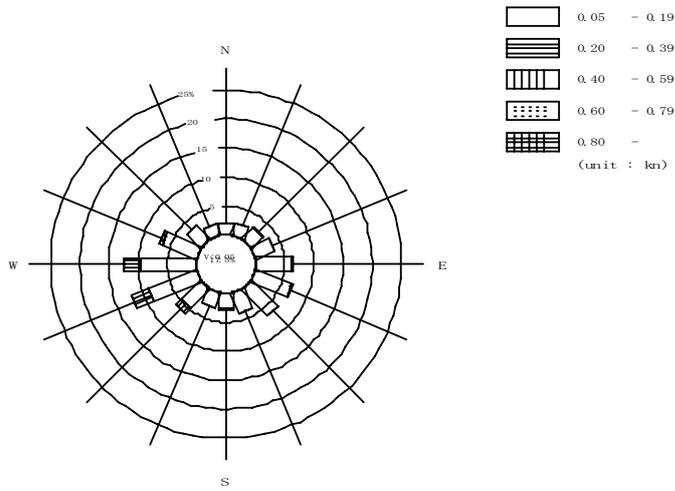
Max. Dir. = 246.6 Vel. = 0.49

No. 241519 流向別流速頻度分布図・流速別頻度分布図・流向別最大流速分布図

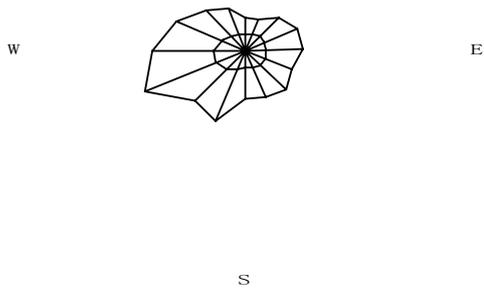
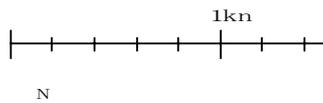
第 1 2 層 (13.0m)

Data no. :241519 Layer: 13m

Current Rose Diagram



Scale



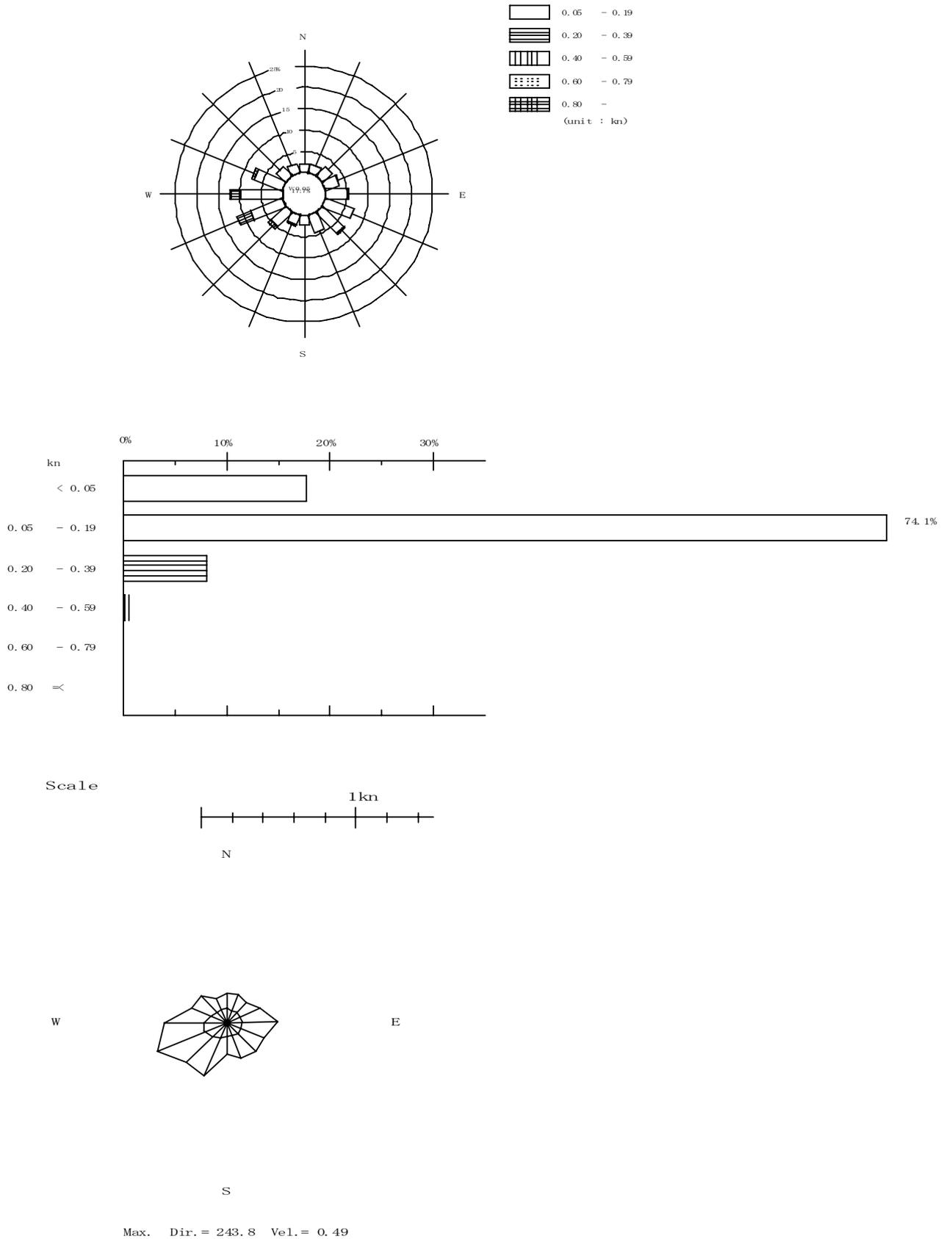
Max. Dir. = 245.5 Vel. = 0.52

No. 241519 流向別流速頻度分布図・流速別頻度分布図・流向別最大流速分布図

第 1 3 層 (14.0m)

Data no. : 241519 Layer: 14m

Current Rose Diagram

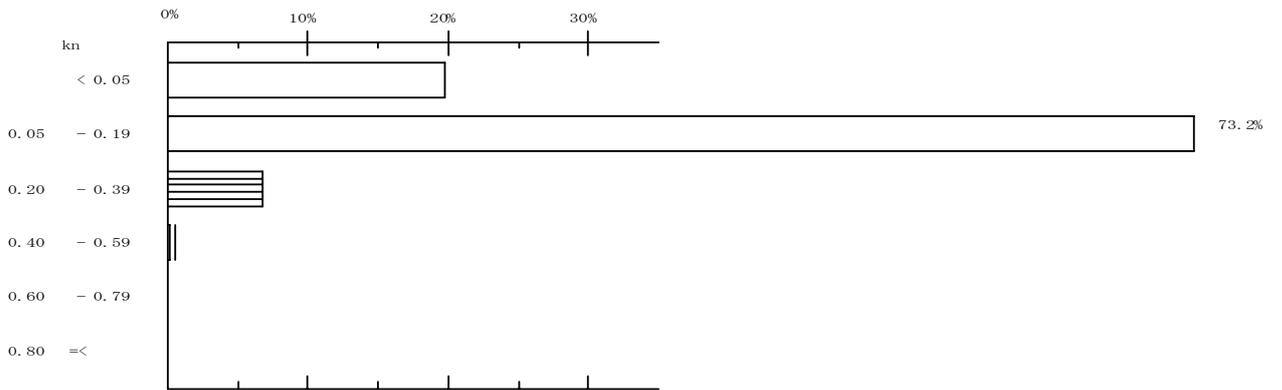
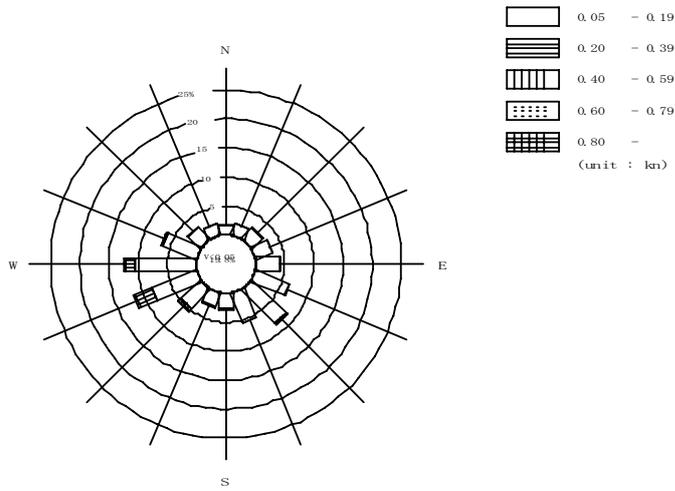


No. 241519 流向別流速頻度分布図・流速別頻度分布図・流向別最大流速分布図

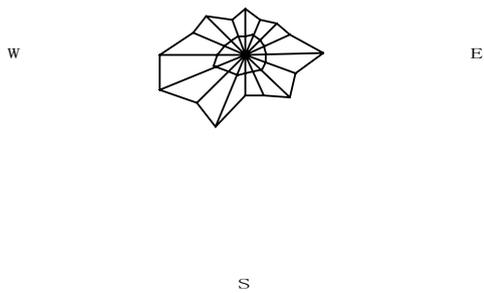
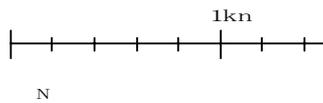
第 1 4 層 (15.0m)

Data no. :241519 Layer: 15m

Current Rose Diagram



Scale

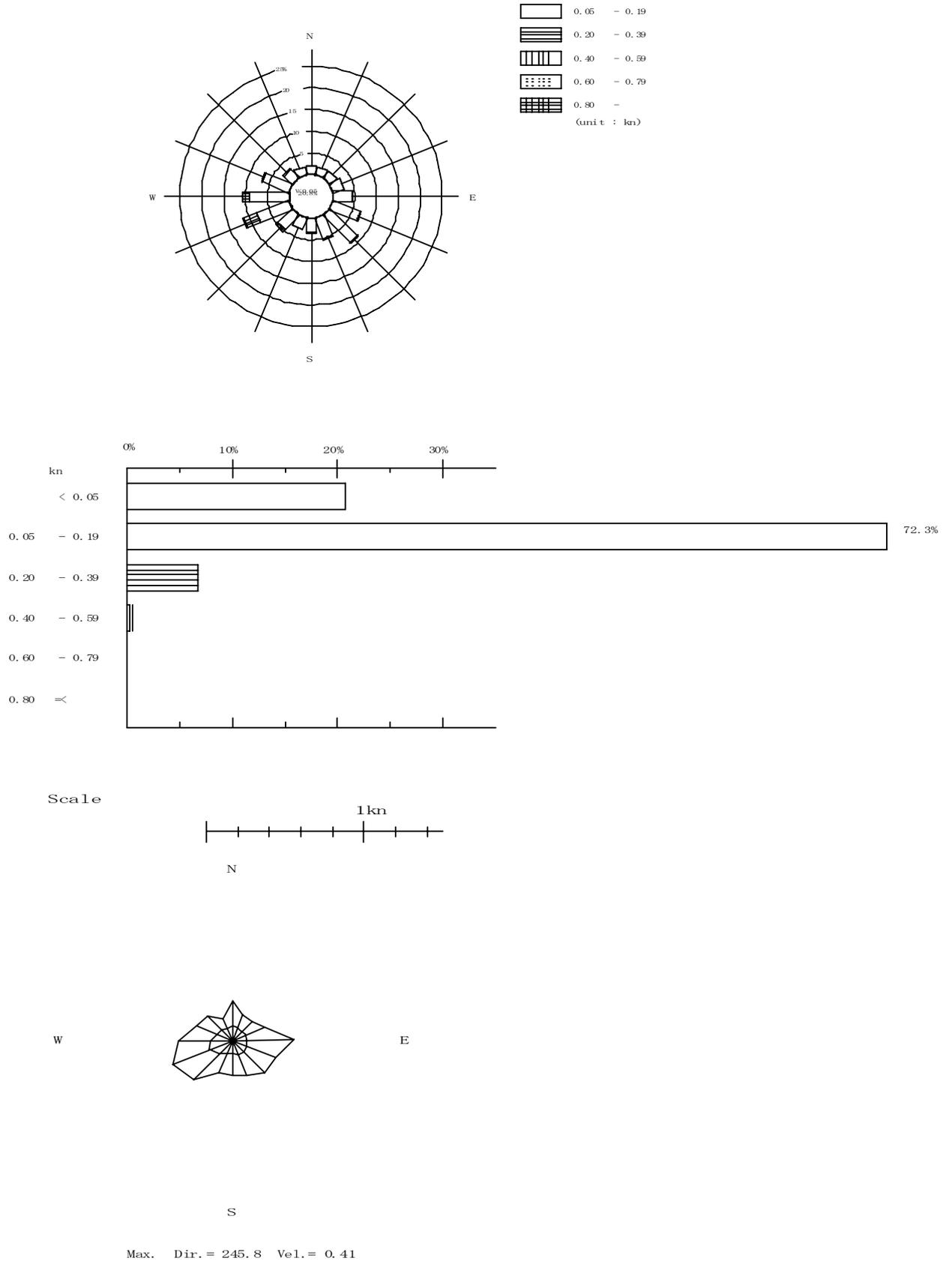


Max. Dir. = 238.9 Vel. = 0.44

No. 241519 流向別流速頻度分布図・流速別頻度分布図・流向別最大流速分布図

第 1 5 層 (16.0m)

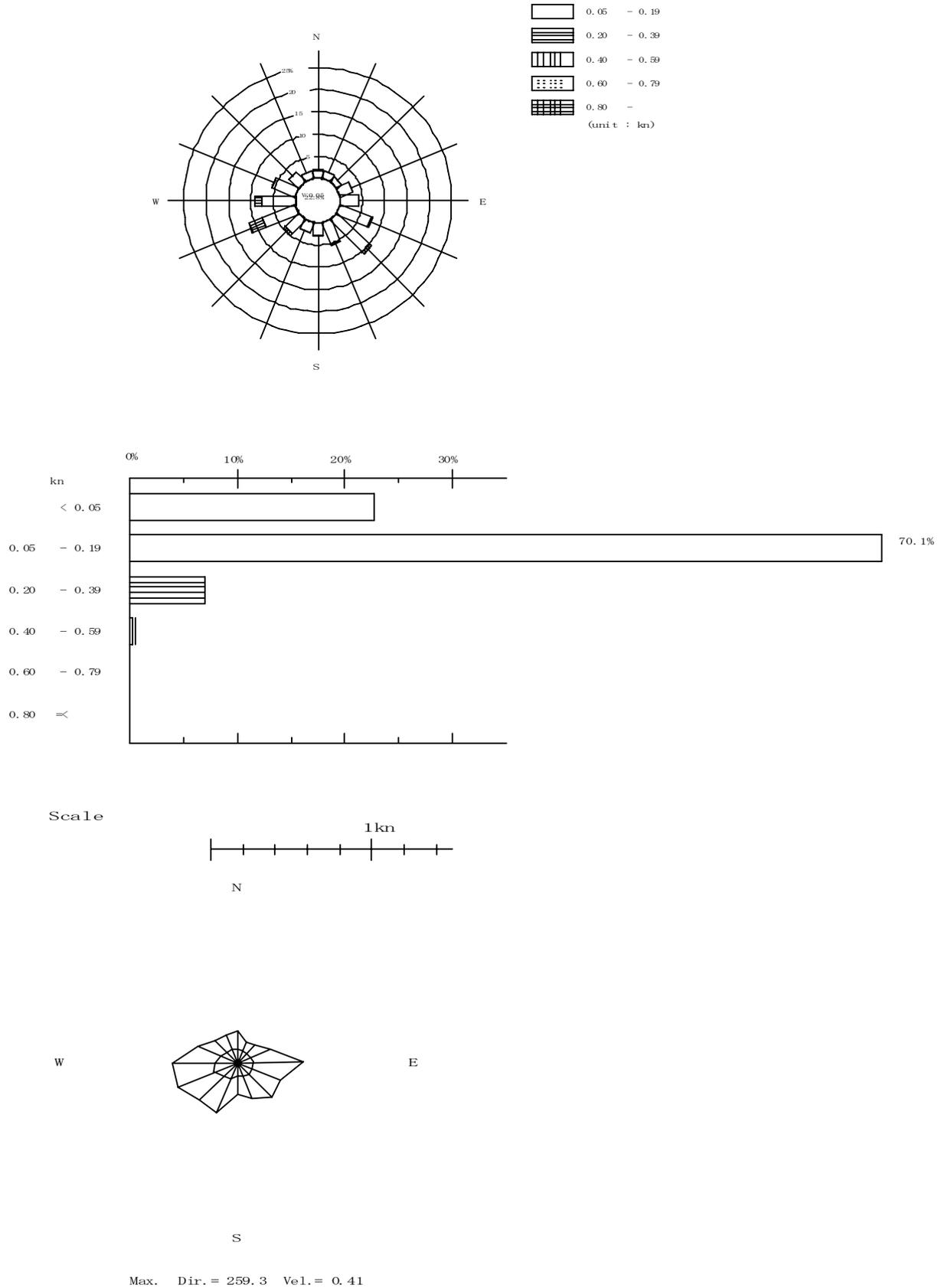
Data no. : 241519 Layer: 16m
Current Rose Diagram



No. 241519 流向別流速頻度分布図・流速別頻度分布図・流向別最大流速分布図

第 16 層 (17.0m)

Data no. : 241519 Layer: 17m
Current Rose Diagram

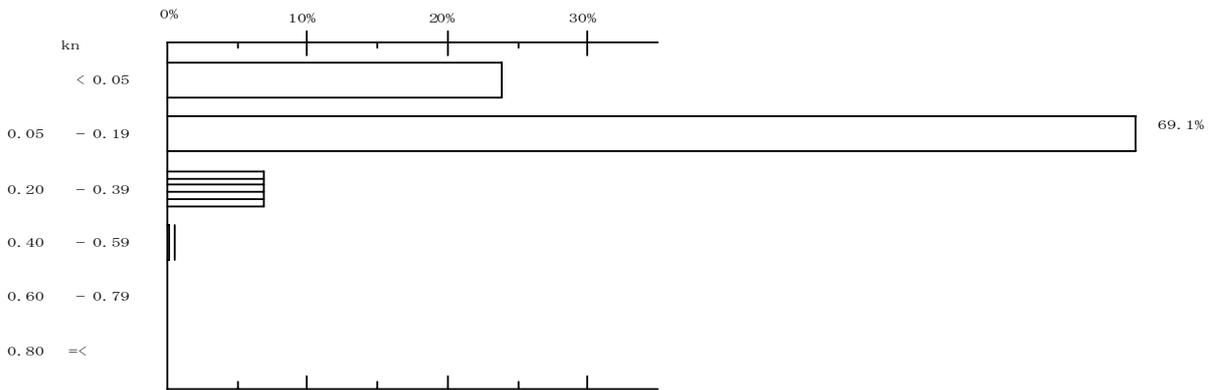
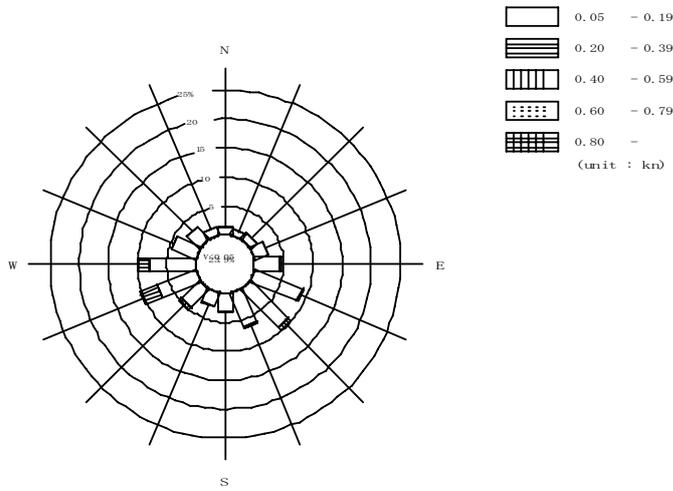


No. 241519 流向別流速頻度分布図・流速別頻度分布図・流向別最大流速分布図

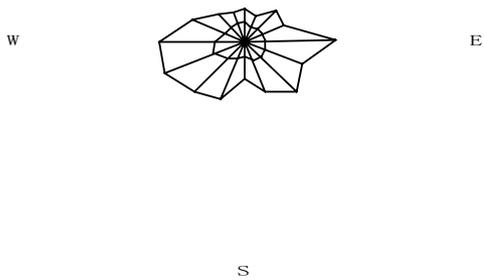
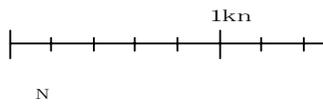
第 1 7 層 (18.0m)

Data no. :241519 Layer: 18m

Current Rose Diagram



Scale



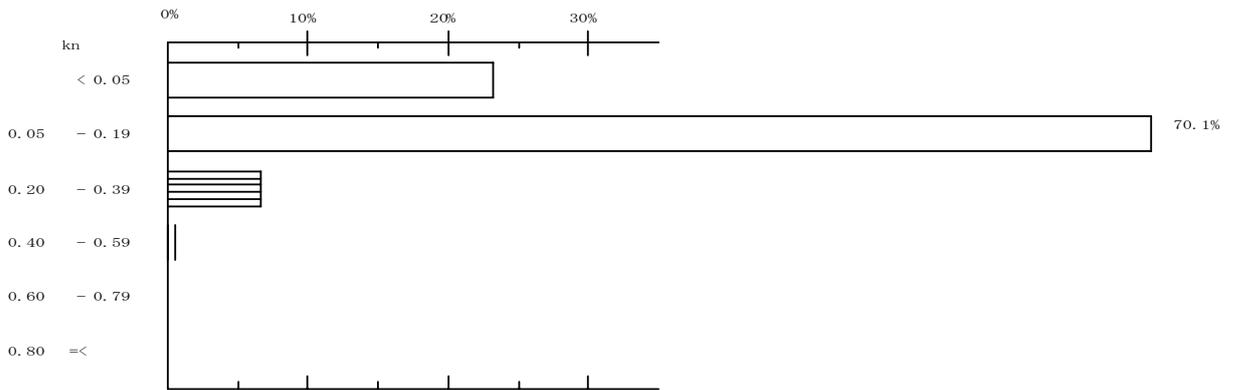
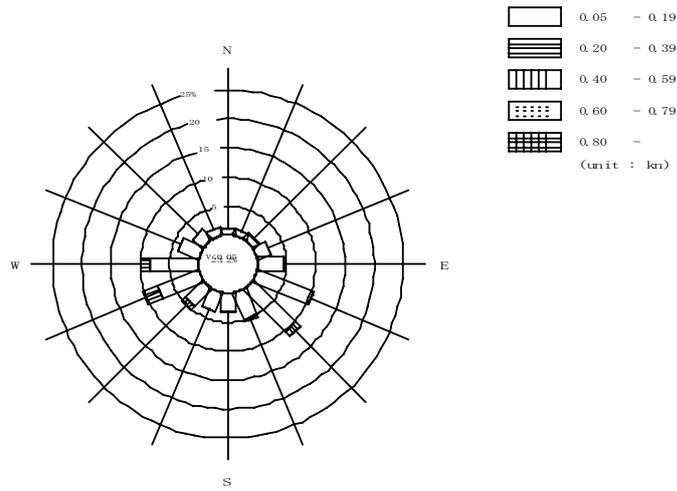
Max. Dir. = 85.6 Vel. = 0.43

No. 241519 流向別流速頻度分布図・流速別頻度分布図・流向別最大流速分布図

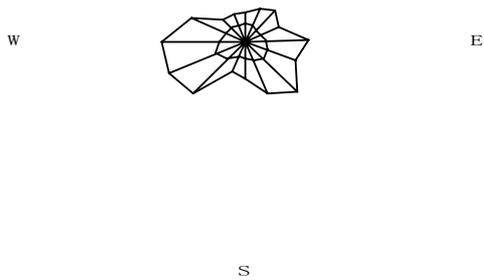
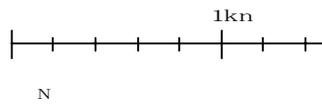
第 18 層 (19.0m)

Data no. :241519 Layer: 19m

Current Rose Diagram



Scale



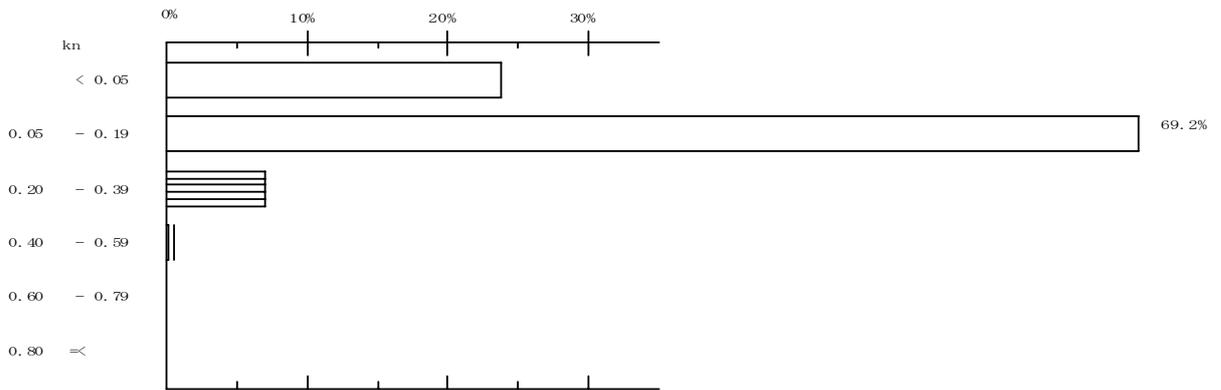
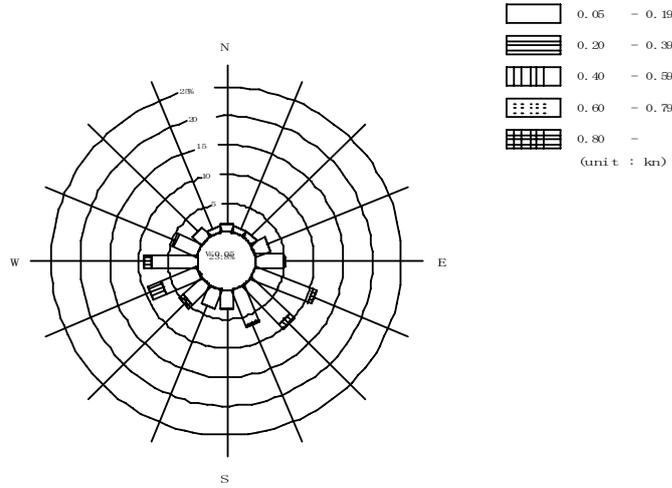
Max. Dir. = 267.2 Vel. = 0.40

No. 241519 流向別流速頻度分布図・流速別頻度分布図・流向別最大流速分布図

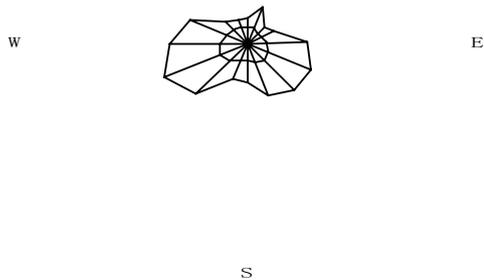
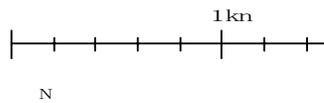
第 19 層 (20.0m)

Data no. : 241519 Layer: 20m

Current Rose Diagram

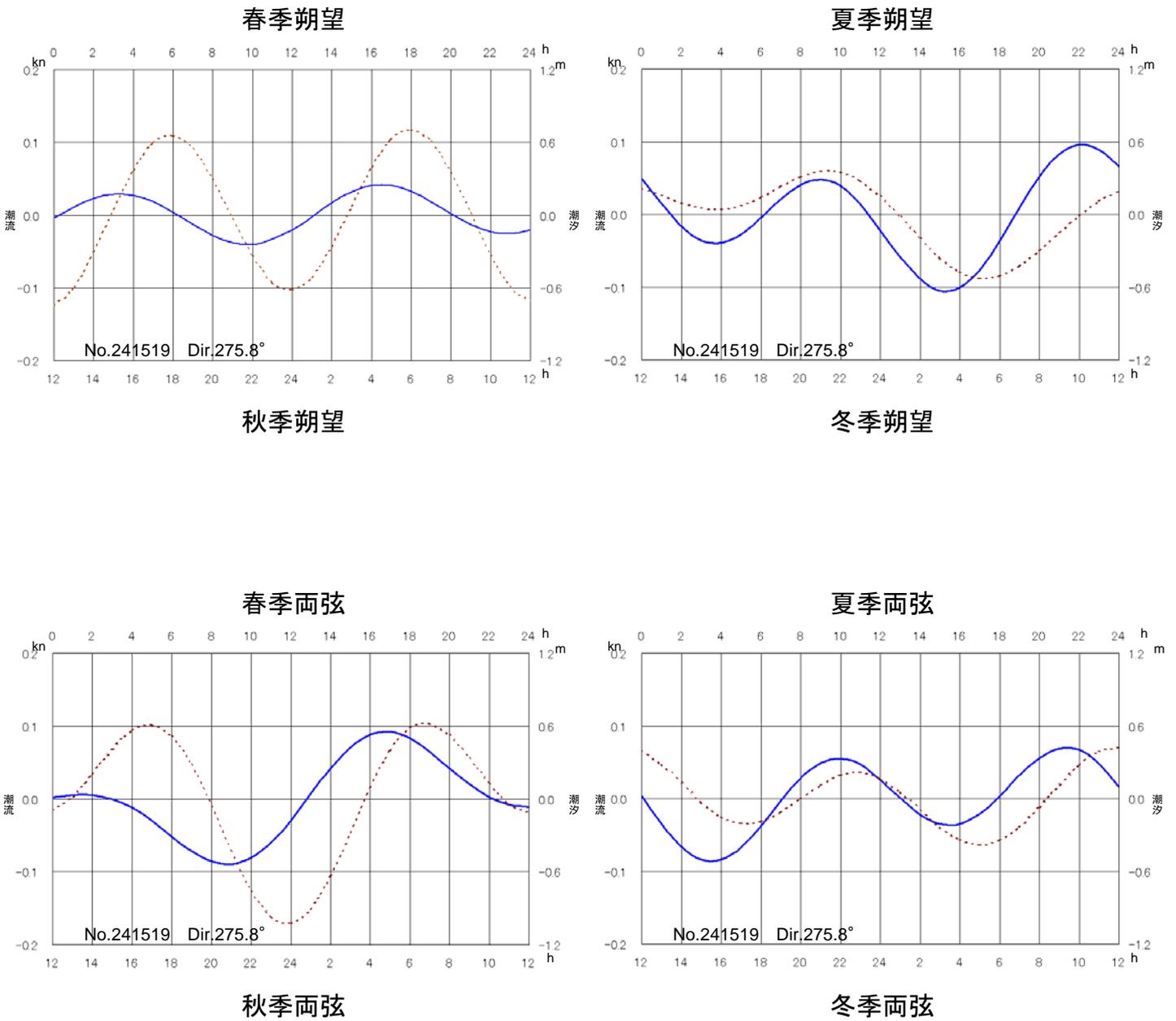


Scale



Max. Dir. = 258.1 Vel. = 0.43

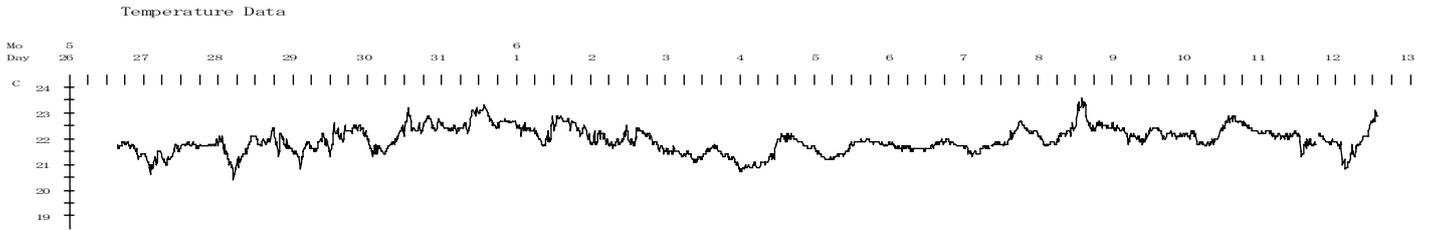
No. 241519 流向別流速頻度分布図・流速別頻度分布図・流向別最大流速分布図



—— は第4層の潮流

- - - は尾鷲の潮汐

No. 241519四季の潮流及び潮汐曲線



No. 241519水温時系列図