

# 港湾技研資料

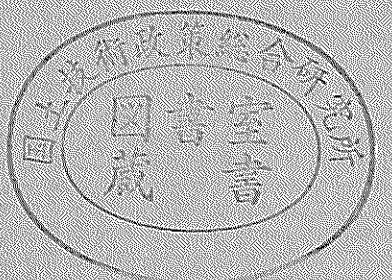
TECHNICAL NOTE OF  
THE PORT AND HARBOUR RESEARCH INSTITUTE  
MINISTRY OF LAND, INFRASTRUCTURE AND TRANSPORT, JAPAN

No. 999 June 2001

我国沿岸の風観測結果に基づく風力エネルギーの試算

永	井	紀	彦
菅	原	一	晃
佐	藤	和	敏
川	口	浩	二

国土交通省港湾技術研究所



## 目 次

要 旨	3
1. まえがき	4
2. 沿岸域における風向風速観測地点	5
3. 観測データの測得状況	5
4. 季節別・年別の風向風速の出現特性	6
5. 風力発電立地から見た考察	8
5.1 観測データの補正	8
5.2 各観測地点における風力エネルギーと発電容量の試算	13
6. 結論	14
7. あとがき	17
参考文献	17
付録	18

# Characteristic of Japanese Coastal Wind Power based on Long Term Observation

Toshihiko NAGAI\*  
Kazuteru SUGAHARA\*\*  
Kazutoshi SATO\*\*\*  
Koji KAWAGUCHI\*\*\*

## Synopsis

Development of the electricity generation system by the clean energy such as winds, waves and tides and so on increases its importance, and it is not possible to pass by avoiding for continuous economy to be developed in the 21th century.

This note shows results of statistical analysis of coastal wind velocity and direction based on long-term observation, for the purpose of wind power plants construction. Wind data every 2 hours for four years between 1996 and 1999 at 28 Japanese coastal stations are introduced. Authors obtained these wind data by using the NOWPHAS (NOWPHAS:Nationwide Ocean Wave information network for Ports and HARbourS) coastal wave observation data acquisition system.

Following results are obtained from the analysis.

- (1) Annual and seasonal averaged wind table and wind rose
- (2) Efficiency for wind power plants in each observation stations

Northern Japan Sea coastal stations such as Rumoi, Akita, and Sakata show good efficiency for the plant.

**Key Words:** Wind, Coastal Area, Wind Power Plant, Wind Power, NOWPHAS

---

\* Chief of Marine Observation Laboratory, Hydraulic Engineering Division

\*\* Senior Research Engineer, Hydraulic Engineering Division

\*\*\* Member of Marine Observation Laboratory, Hydraulic Engineering Division

3-1-1 Nagase, Yokosuka 239-0826, Japan

TEL: +81-468-44-5048      FAX: +81-468-42-5246      e-mail: nagai@cc.phri.go.jp

# 我国沿岸の風観測結果に基づく風力エネルギーの試算

永井 紀彦\*  
菅原 一晃\*\*  
佐藤 和敏\*\*\*  
川口 浩二\*\*\*

## 要 旨

本資料は、風力発電立地を検討するための基礎資料とすることを目的として、全国沿岸域における風向風速観測記録をとりまとめたものである。解析対象データとしては、1996年から1999年までの4年間に、全国港湾海洋波浪情報網（ナウファス：NOWPHAS：Nationwide Ocean Wave information network for Ports and HarbourS）を通じて波浪観測データに付随して収集された、全国28観測地点における2時間毎の風向風速の観測結果を用いた。

本資料では、各観測地点における風向風速の出現特性を季節別・年別にとりまとめ、出現頻度表を作成した。さらに、風力発電立地としての観測データのとりまとめを行い、観測地点毎の風エネルギーと発電容量を検討した。その結果、洋上における発電立地の有効性が認められるとともに、風力エネルギーの大きい地域として、留萌・秋田・酒田などの日本海北部沿岸域が抽出された。

キーワード：風，沿岸域，風力発電，風力エネルギー，ナウファス

---

\* 水工部海象調査研究室長

\*\* 水工部主任研究官

\*\* 水工部海象調査研究室

〒239-0826 横須賀市長瀬3-1-1

電話：0468-44-5048

Fax：0468-42-5246

e-mail:nagai@cc.phri.go.jp

## 1. まえがき

風・波浪・潮汐などを活用したクリーンエネルギーによる発電は、二酸化炭素ガスの排出規制、原子力発電の安全性に関する疑問提起などの、最近の地球環境をめぐる問題の深刻化を背景として、21世紀における持続的経済発展を行うためには避けて通れない重要な課題となっている。

沿岸域では、エネルギーの需要と供給の両面から、クリーンエネルギーへの注目が集まっている。すなわち、我が国では、人口や資産の大部分が沿岸域に集まっており、主要な社会経済活動の多くが沿岸域で行われている。このため、沿岸域におけるエネルギー需要はきわめて高い。また、風発電に注目すれば、一般に沿岸域は内陸よりも平均的に風が強く、かつ無風状態となることが少ないと考えられている。クリーンエネルギーの活用は、その立地設定が何よりも重要であり、どのような最新鋭のプラント設備を構築したとしても、エネルギー源がなければ発電を行うことができないことを考えれば、沿岸域は風力発電立地にきわめて有望である。

このため、財団法人沿岸開発技術研究センターでは、平成11年度以降、民間企業との共同研究を行い、2000年11月には、洋上風力発電基礎工法の技術（設計・施工）マニュアル（案）をとりまとめるとともに、港湾・沿岸域における風力発電技術検討委員会（委員長：清宮理

早稲田大学教授）を組織し、風力発電技術の実用化と普及を進めている<sup>1)</sup>。

しかし、沿岸域における風の出現特性を全国的に比較検討した事例は、意外に少ないのが現状である。これは、気象官署における風の観測は、局所的な地形の影響を受ける内陸の観測地点で行われていることが多いためである。著者の一人が、昨年、検討を行った結果によると、洋上や直接海に面した港湾関係機関による観測風は、少し離れた内陸の気象官署によって観測された風とは、出現特性が大きく異なったものとなっている<sup>2)</sup>。

本資料は、風力発電立地を検討するための基礎資料とすることを目的として、全国沿岸域における風向風速観測記録をとりまとめたものである。解析対象データとしては、1996年から1999年までの4年間に、全国港湾海洋波浪情報網（ナウファス：NOWPHAS：Nationwide Ocean Wave information network for Ports and HarbourS）<sup>3)</sup>を通じて波浪観測データに付随して収集された、全国28観測地点における2時間毎の風向風速の観測結果を用いた。

ナウファスに基づく波力発電の海域別の立地可能性の検討は、過去に3編の港湾技研資料で検討が行われている<sup>4) - 6)</sup>。しかし、今日に至るまで、波浪情報に付帯して港湾技術研究所に収集されている風観測情報のとりまとめは、行われていなかった。このため、本資料は、港湾技研資料として最初に報告される、全国沿岸域の風力発電立地検討のための基礎資料集となるものである。

表-1 検討対象観測地点と期間

観測地点名	観測機種	設置地点				検討対象期間			備考
		標高(m)	地上高(m)	緯度	経度	開始年	終了年	年数	
留萌	超音波式	5.128	13.350	43° 56' 09"	141° 38' 02"	96	99	4	17,392
瀬棚	超音波式		15.000	42° 26' 57"	139° 51' 15"	96	99	4	17,432
秋田	風車型	13.500	10.000	39° 44' 50"	140° 03' 11"	96	99	4	17,219
酒田	風車型	0.000	19.200	39° 00' 21"	139° 46' 55"	98	99	2	8,753 観測塔上部
新潟沖	風車型	0.000	17.600	38° 00' 07"	139° 07' 07"	96	99	4	16,279 観測塔上部
輪島	風車型	60.000	10.000	39° 24' 09"	136° 54' 04"	96	99	4	15,613
藍島	超音波式	22.000	10.000	33° 59' 43"	130° 48' 47"	96	99	4	17,502
玄界灘	超音波式	95.000	24.600	33° 54' 26"	130° 27' 38"	98	99	2	8,320 海上
伊王島	超音波式		8.000			96	99	4	17,385
那覇	超音波式		14.500			96	99	4	14,466 6.5m屋上
紋別	超音波式	19.000	15.000	44° 21'	143° 22'	96	99	4	16,955
十勝	超音波式	63.500	10.500	42° 17' 57"	143° 19' 24"	97	99	3	12,613 標高C.D.L.
むつ小川原	風車型	3.500	12.000			96	99	4	17,529 7.5m屋上
八戸	風車型	4.380	16.500			96	99	4	16,998
釜石	風車型		20.000			96	99	4	16,424
石巻	超音波式	14.500	11.000			96	99	4	16,870
仙台新港	風車型	15.000	12.000	38° 15' 49"	141° 01' 43"	96	99	4	16,257
常陸那珂	超音波式		29.500			96	99	4	17,314
鹿島	超音波式		10.000			96	99	4	15,700
第二海堡	風車型	21.300	7.000			96	99	4	17,073 海上
アシカ島	超音波式		13.500	35° 12' 32"	139° 44' 22"	98	99	2	6,874 海上
神戸	風車型	0.000	14.000	34° 38' 39"	135° 16' 46"	97	99	3	12,567 観測塔上部
小松島	風車型	0.000	15.400	34° 02' 12"	134° 38' 47"	97	99	3	12,953 観測塔上部
萩	風車型		9.000	33° 47' 50"	131° 04' 46"	97	99	3	11,931 観測塔上部
宮崎	超音波式	35.500	36.800	31° 49' 00"	131° 35' 04"	96	99	4	17,411 観測塔上部
中城湾	超音波式		10.700			96	99	4	17,509
平良	超音波式		14.000	24° 48' 14"	124° 16' 45"	96	99	4	14,365 9.0m屋上
石垣	超音波式		16.000			96	99	4	15,692 8.0m屋上

## 2. 沿岸域における風向風速観測地点

表-1に検討対象地点と期間を示す。1990年代になってから実用化された、ナウファスにおけるリアルタイム観測データ収集システムでは、波浪観測データに加えて風観測データも同時に港湾技術研究所に伝送することができるようになっている。このため、本資料では、デジタルデータとして港湾技術研究所に収集された1996年以降の風向風速データを検討対象とした。風観測データは、2時間毎の毎偶数整時前の10分間の平均風速として管理されている。観測状況は、各港湾工事事務所への問い合わせ結果から作成された最新のナウファス施設台帳<sup>7)</sup>をもとにとりまとめた。

観測機器としては、多くが超音波式あるいは風車式の風向風速計である。これらの28観測地点のうち、酒田、新潟沖、神戸、小松島、苅田では、海上の観測塔の上部に設置された風向風速計による洋上の観測結果である。設置地上高（洋上の場合は基準水面からの高さ）は、7mから36.8mの範囲となっている。また、玄界灘、第二海堡、アシカ島の各観測地点は、島あるいは岩礁上に設置された観測地点であり、海上風を観測している地点としてみなすことができる。これ以外の観測地点は、陸上に位置しているものの、気象官署における風観測地点よりは海岸線の近くに位置しているところが多い。設置地点の標高や緯度経度欄に空白が一部残されているが、これは、港湾工事事務所等から回答が得られなかったためである。

## 3. 観測データの測得状況

表-2は、1996年から1999年にかけての各観測地点における年別のデータ測得率を示したものである。必ずしもすべての観測地点において、1996年の1月から風観測記録の収集が行われていなかったため、1996年と1997年には空欄が見られる観測地点や、初年度のデータ測得率が低い値を示している観測地点も存在するものの、データの測得率は概ね90%を越えていることがわかる。

巻末の付図-1には、地点別観測データの測得状況をより詳細に2時間毎の各観測について示している。付図-1は、1年毎の各観測地点における測得状況を、横軸に1月1日から12月31日までの365日（うるう年であった1996年は366日）を示し、2時間毎の1日12回の各観測を縦12段に分けて示している。縦軸は、読みやすいように3観測（6時間）毎の4段に横直線を入れて区分している。デ

ータが正常に測得されている観測は白地で、欠測あるいは異常データと判定された観測には×印を示して表示している。

表-2 各観測地点における年別のデータ測得率

地点名	1996	1997	1998	1999	通年
留萌	99.1	97.9	99.9	99.9	99.2
瀬棚	99.9	98.8	99.9	99.0	99.4
秋田	97.2	98.4	98.9	98.3	98.2
酒田			99.9	99.9	99.9
新潟沖	81.8	95.1	96.3	98.2	92.9
輪島	79.7	97.8	81.8	96.9	89.1
藍島	99.9	99.8	99.7	99.9	99.8
玄界灘			91.4	98.6	95.0
伊王島	99.7	100.0	98.7	98.3	99.2
那覇	53.5	100.0	76.8	99.9	82.5
紋別	95.7	99.9	99.9	91.4	96.7
十勝		98.9	89.2	99.9	96.0
むつ小川原	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
八戸	99.8	99.9	98.9	89.2	97.0
釜石	78.2	96.8	99.9	99.9	93.7
石巻	99.8	99.8	91.6	93.6	96.2
仙台新港	98.3	96.9	84.1	91.6	92.7
常陸那珂	100.0	95.7	99.4	99.9	98.8
鹿島	58.5	99.9	99.9	99.9	89.6
第二海堡	97.4	99.7	94.4	98.1	97.4
アシカ島			58.4	98.5	78.5
神戸		98.4	90.5	98.0	95.6
小松島		98.6	98.8	98.4	98.6
苅田		94.2	98.2	79.9	90.8
宮崎	97.4	100.0	100.0	99.9	99.3
中城湾	99.9	99.7	100.0	99.9	99.9
平良	76.5	100.0	100.0	51.4	81.9
石垣	73.7	95.0	97.4	91.9	89.5

付図-1を見ると、測得率は概ね90%を越えているというものの、欠測が目立つことは否定できない。欠測にはさまざまな原因があるが、特に目を引くのは長期間連続してデータが測得できなかった場合である。例えば、那覇では、1996年の4月から9月中旬まで半年近い期間のデータが測得されていない。このような場合には、年平均値等の統計量の取り扱いには十分な注意が必要となる。本資料の活用にあたっては、この付図-1にしめず観測データの測得状況が前提となっていることを、常に留意しなければならない。

一般に、沿岸域や洋上における気象海象観測は、観測機器をとりまく自然環境が厳しいために、欠測や異常データが多く見られるものである。しかし、今後は、関係者が協力して一層の努力を払い、観測装置の更新やメンテナンスやデータ管理の質的向上を進め、欠測や観測機器の異常を極力少なくして、より精度と信頼性の高い観測データの蓄積をめざす必要があるものと思われる。

#### 4. 季節別・年別の風向風速の出現特性

巻末の付表-1は、各観測地点における月別および年別の平均風速を示す。表中で数字が記載されていない欄は、測得率が50%以下を意味している。あまり測得率が低い場合には、平均値の統計的信頼性が低いので、ここでは値を示さないこととした。

表-3は、各観測地点における付表-1の最下段に示す累年統計値をとりまとめて表示したものである。

また、付表-2には、各観測地点における季節別および累年の風向風速の出現頻度表と検討対象期間中に観測された上位10ケースの強風記録を示す。なお、本資料では、各年における1・2月および12月を冬季、3-5月を春季、6-8月を夏季、9-11月を秋季として定義している。付表-2では、紙面の節約のため、風速の階級を、1m/s、8m/s、18m/s、および24m/sで区分している。1m/sの区分は、風が静穏とみなされる限界であり、これより風が弱ければ風向きの観測が困難になるとして整理される値である。また、8m/s、18m/s、および24m/sの区分は、参考文献1)をもとに設定したものである。参考文献1)で想定されている洋上風力発電装置は、風速が8m/sと18m/s

の間であるときに、安定した100%の定格発電が可能となるとされている。それより強風になっても発電を継続することは可能であるが、発電の安定性が低下する場合もある。風速が24m/sを越える場合には、発電器に過大な負荷がかかることを避けるために、発電を休止し風車を空回りさせる運用が想定されている。

図-1は、全国沿岸の夏季、冬季および累年の風速出現頻度分布を示したものである。横軸には風速を示しているが、風速は、2m/s毎の階級で区分し、各階級の出現頻度を表示している。太い折れ線は累年の全観測データを含めた出現頻度、細い折れ線は累年の全観測データのうち冬季における出現頻度、破線は累年の全観測データのうち夏季における出現頻度を、それぞれ意味している。

図-1を見ると、風速の出現頻度は、観測地点によって大きく異なっていることがわかる。特に風力発電の立地について注目すると発電器の定格出力が期待される風速8m/s以上の出現頻度は、留萌・秋田・酒田・新潟沖・玄界灘・第二海堡・アシカ島・小松島・荻田・宮崎で、累年統計値として20%を越えている。すなわち日本海北部沿岸および関東から九州にかけての太平洋沿岸が風力発電の立地に適している模様である。これに対して十勝

表-3 各観測地点における月平均および累年平均の風速

単位:m/s

地点名	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	通年
留萌	7.8	6.8	6.5	5.5	5.1	4.5	4.2	5.0	5.4	6.7	7.5	7.8	6.1
瀬棚	7.0	6.4	5.9	4.7	4.4	4.7	4.0	4.2	3.9	4.9	6.0	6.9	5.2
秋田	9.2	8.3	7.5	5.8	5.4	4.8	4.2	4.6	4.8	6.2	7.4	8.2	6.3
酒田	10.0	9.2	8.2	6.4	5.9	6.4	5.1	5.3	6.2	7.2	8.6	9.9	7.4
新潟沖	9.0	7.6	6.4	5.0	4.6	4.3	5.1	4.1	4.5	5.3	6.5	7.4	5.9
輪島	6.4	5.8	4.6	3.7	3.1	2.8	2.7	2.8	3.5	3.7	4.5	5.2	3.9
藍島	5.3	4.7	3.7	3.2	3.4	2.9	3.2	2.9	2.6	3.0	3.4	4.1	3.5
玄界灘	6.0	5.7	7.0	6.3	5.9	6.0	6.6	6.4	6.2	5.6	6.4	6.9	6.2
伊王島	6.2	5.8	5.2	4.3	3.6	3.5	3.4	3.3	3.7	3.9	4.8	5.1	4.4
那覇	5.7	5.9	4.9	4.5	4.2	4.7	4.3	4.7	5.3	4.8	5.5	5.3	5.0
紋別	4.4	3.5	4.1	3.6	3.8	3.3	3.0	3.2	4.1	4.1	4.1	3.9	3.8
十勝	2.7	2.7	2.8	2.6	2.4	2.0	1.8	1.8	2.2	2.6	2.7	2.5	2.4
むつ小川原	5.5	5.1	5.2	4.8	4.8	4.7	4.0	4.3	4.4	4.5	4.6	4.8	4.7
八戸	4.8	4.7	4.9	4.7	4.3	3.9	3.4	3.7	3.6	4.0	4.1	4.3	4.2
釜石	3.7	3.5	4.1	3.8	4.0	3.5	3.2	3.4	3.7	4.1	3.9	4.0	3.7
石巻	3.7	3.9	3.8	3.2	3.5	3.2	3.3	3.4	3.4	3.6	3.7	3.8	3.5
仙台新港	5.6	5.8	5.9	4.5	4.3	4.0	3.8	4.2	4.4	4.5	4.6	5.1	4.7
常陸那珂	4.1	4.3	4.6	4.4	3.9	3.6	3.6	3.7	4.4	4.2	4.2	4.2	4.1
鹿島	3.9	4.0	4.7	4.3	3.9	3.8	3.8	3.7	4.4	4.0	3.8	3.5	4.0
第二海堡	6.0	6.0	6.6	5.6	5.2	5.2	5.4	4.9	6.0	5.7	6.1	5.7	5.7
アシカ島	5.9	6.0	7.4	7.1	6.3	6.8	6.8	6.4	7.2	6.9	6.3	6.1	6.6
神戸	5.7	5.0	4.9	4.6	4.8	4.9	4.8	4.2	5.1	4.8	5.1	4.9	4.9
小松島	6.8	6.5	6.3	5.5	5.3	5.1	5.3	5.0	5.2	5.3	5.9	6.1	5.7
荻田	6.5	5.8	5.4	4.5	5.0	5.0	5.3	5.2	5.4	5.3	5.0	5.4	5.3
宮崎	8.4	7.8	7.5	6.5	5.6	5.7	6.2	6.1	6.5	6.5	6.8	7.1	6.7
中城湾	3.9	3.4	3.5	3.6	3.7	4.1	4.2	3.7	4.1	3.3	3.4	3.5	3.7
平良	4.5	4.1	3.6	3.8	3.7	4.0	3.8	4.0	4.5	4.0	4.8	4.7	4.2
石垣	3.9	3.8	3.4	3.5	3.5	4.6	4.1	4.1	3.5	3.6	4.0	3.4	3.8





・石巻・鹿島・中城湾・平良・石垣では5%以下となっており、北海道から東北にかけての太平洋沿岸と沖縄沿岸の風力発電の立地は困難が伴いそうである。

しかし、視点を変えて、陸上観測地点と洋上や島・岩礁上の観測地点に区分すると、検討対象とされた洋上や島・岩礁上の観測地点では、神戸を除いたすべての地点で風速8m/s以上の出現頻度が、累年統計値として20%を越えている。他方、陸上の観測地点で20%を越えているのは留萌と秋田だけである。すなわち、洋上における風は、陸上における風とは出現特性が異なっており、一般的には、洋上における風の方が風力発電に適していると文献2)でも指摘されているが、図-1を見てもこの指摘は正しように思われる。

季節変動に注目すると、太平洋側では、夏季と冬季の相違は必ずしも明確ではなく、季節による風速の出現特性の変動はあまり大きくない。日本海側では、冬季季節風の影響が強いため、夏季よりも冬季に風が強くなっている傾向が読みとれる。しかし、日本海側においても、沿岸波浪に関しては極端な静穏状態が夏季に継続することが知られているが<sup>3)</sup>、風に関しては南(陸)からの風の影響を受けるため、無風状態が多く観測されているわけではない。

風速と風向をあわせて表示したいいわゆる風配図を、図-2から図-4に示す。図-2は全観測データを対象としたもの、図-3は冬季、図-4は夏季を、それぞれ対象としたものである。円グラフで示された出現頻度は、全観測データに対する16方位別のものであり、細線は風速1m/s以上観測値に、太線は風速8m/s以上の観測値に、それぞれ対応するグラフとなっている。

風配図の形状は、各観測地点毎に異なったものとなっており、風の出現特性は観測地点の地形条件によって大きく異なった特徴を示す局地性のつよいものであることがわかる。しかし、大まかに見れば、各観測地点に共通して、冬季には北からの、夏季には南からの風が卓越しており、年間を通じて見れば、北からのピークと南からのピークを有する双峰型の出現分布関数となっているところが多いようである。

## 5. 風力発電立地から見た考察

### 5.1 観測データの補正

一般的に風速の鉛直分布は、地表面および海表面では摩擦のため風速が低く、上方にむかうほど風速が高い形状となることが知られている。このため、風力発電

の立地を検討する際には、表-1に示される観測地点の高さを考慮して、観測データの補正を行わなければならない。海上風の分布形状としては、風速は海表面からの高さの1/7乗に比例するとする、いわゆる1/7乗則が仮定されることが多い<sup>9)</sup>。陸上風においては、1/7乗則の適用性は必ずしも明らかではないが、ここでは、全観測地点に1/7乗則を仮定した上で、風力発電システムの建設にあたって想定されている高さ60mへの換算を行うこととした。この高さは、風力発電器を動かす風車の軸の高さに想定するものである<sup>1)</sup>。

表-4は、表-1に示す地上高(海上観測塔に設置された風向風速計については基準海面からの高さ)をもとに、1/7乗則を仮定して高さ60mの位置の風速に換算する際の係数を、観測地点毎に表示したものである。

表-4 各観測地点における高度補正係数

観測地点名	地上高(m)	換算係数
留萌	13.350	1.239
瀬棚	15.000	1.219
秋田	10.000	1.292
酒田	19.200	1.177
新潟沖	17.600	1.191
輪島	10.000	1.292
藍島	10.000	1.292
玄界灘	24.600	1.136
伊王島	8.000	1.334
那覇	14.500	1.225
紋別	15.000	1.219
十勝	10.500	1.283
むつ小川原	12.000	1.258
八戸	16.500	1.203
釜石	20.000	1.170
石巻	11.000	1.274
仙台新港	12.000	1.258
常陸那珂	29.500	1.107
鹿島	10.000	1.292
アシカ島	13.500	1.238
第二海堡	7.000	1.359
神戸	14.000	1.231
小松島	15.400	1.214
苅田	9.000	1.311
宮崎	36.800	1.072
中城湾	10.700	1.279
平良	14.000	1.231
石垣	16.000	1.208

図-5は、図-1で示した全国沿岸の夏季、冬季および累年の風速出現頻度に対して、表-4で示す高度補正係数を乗じて再整理したものである。

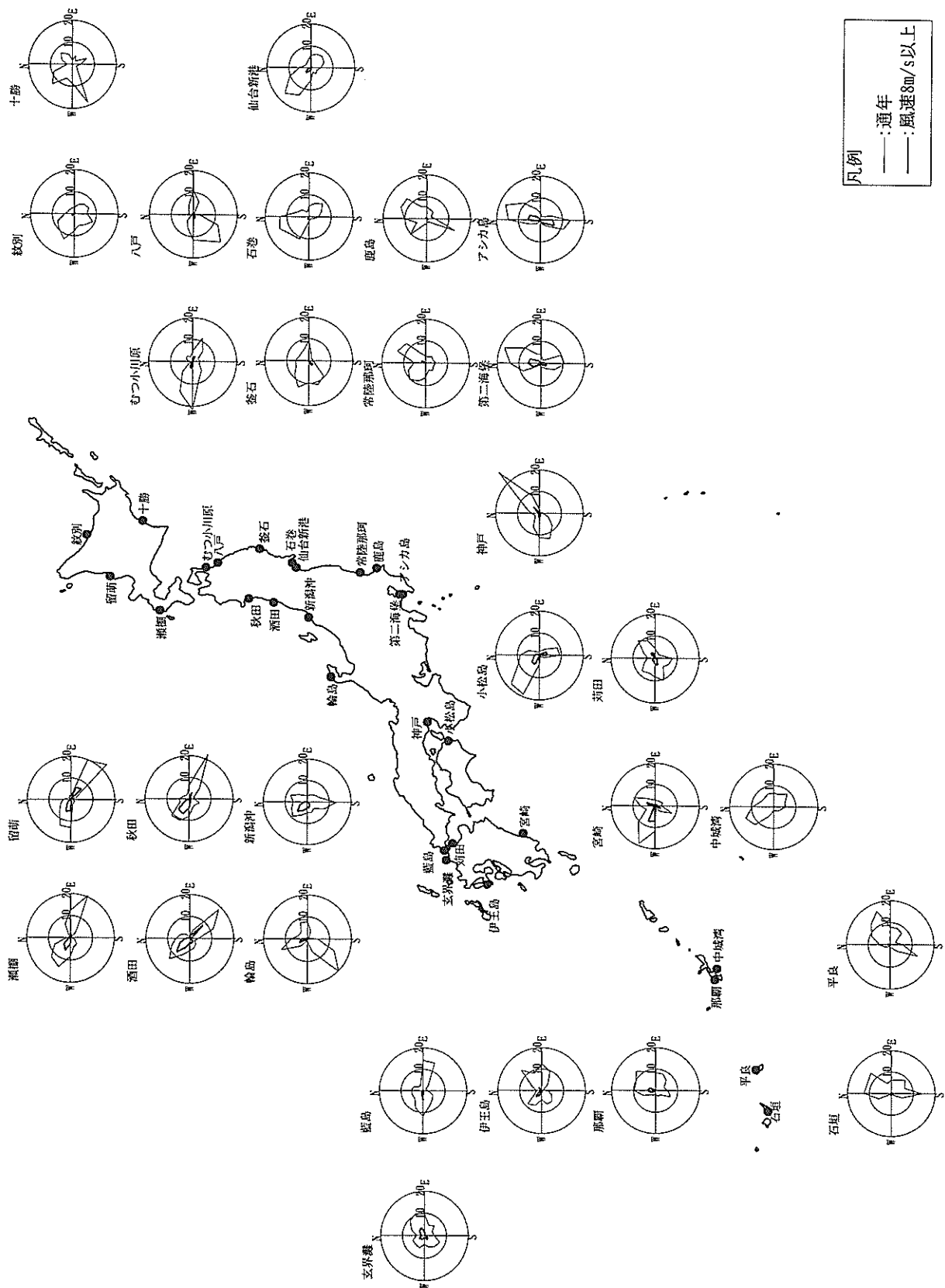


図-2 全国沿岸の累年の風向風速の出現分布

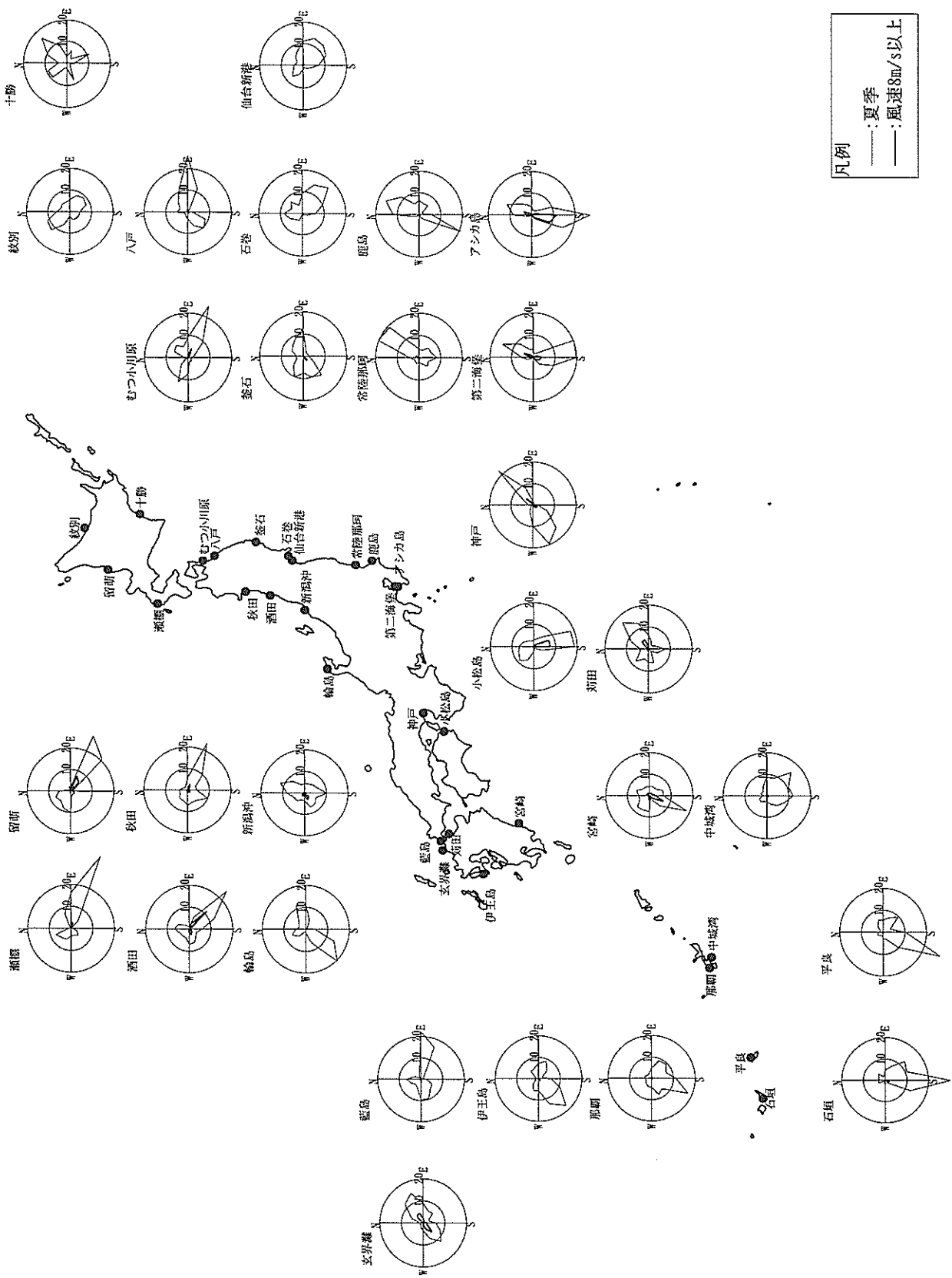


図-3 全国沿岸の夏季における風向風速の出現分布

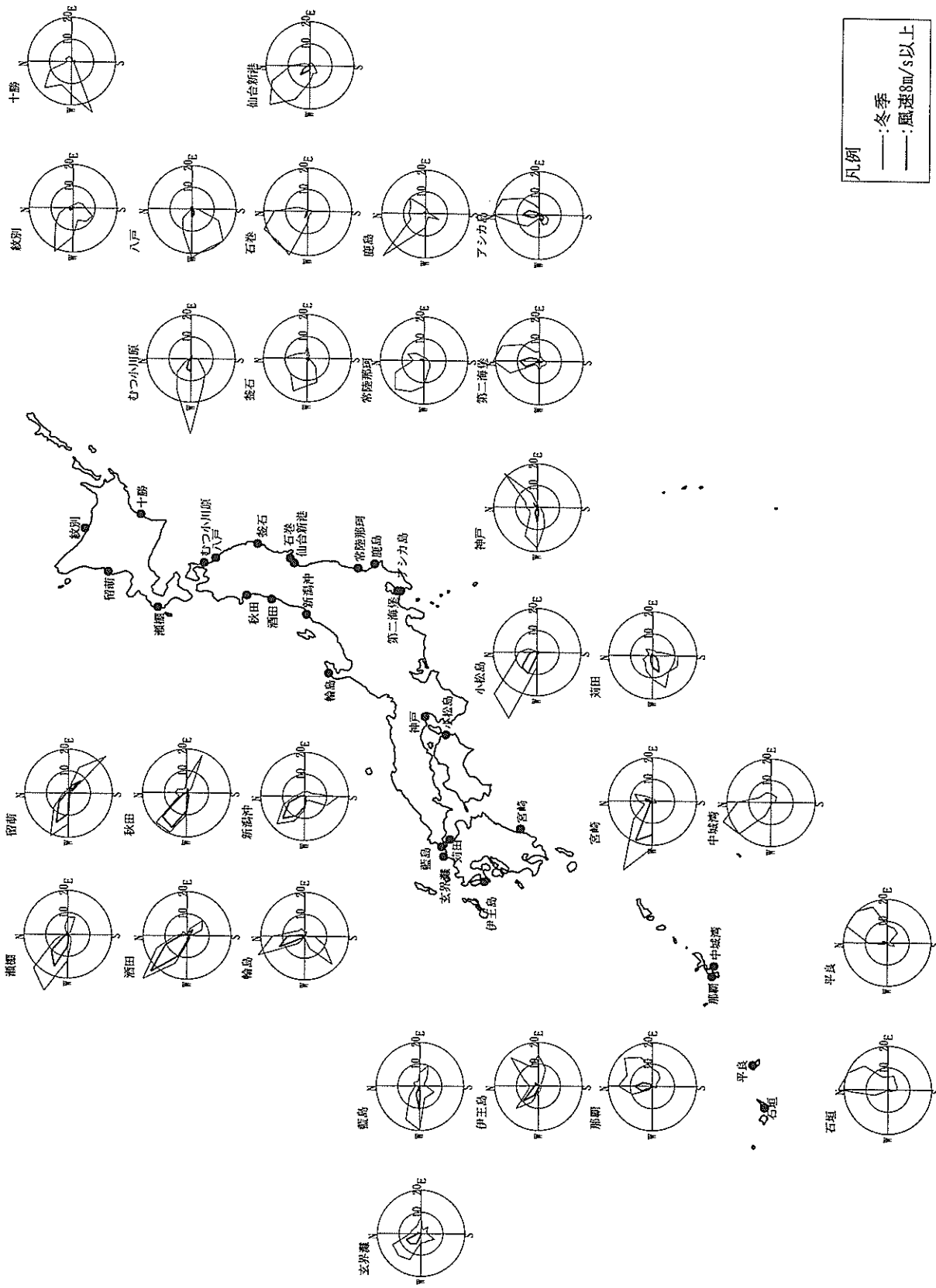


図-4 全国沿岸の冬季における風向風速の出現分布



## 5.2 各観測地点における風力エネルギーと発電容量の試算

風力エネルギーは、風速の3乗に比例し、次式で与えられる。

$$E = \rho V^3 \quad (1)$$

ここに、

$E$  : 単位面積あたりの風力エネルギー (W/m<sup>2</sup>)

$\rho$  : 空気の密度 (20℃ならば約1.2kg/m<sup>3</sup>)

$V$  : 風速 (m/s)

表-5は、図-5で示す高度補正を行った風速の出現確率密度関数に、式(1)で想定される風力エネルギーを乗じて求められる、風力エネルギーの出現期待値をとりまとめたものである。表に示される数値の単位は、kw/m<sup>2</sup>であり、式(1)による算出結果に1/1000を乗じた値となっている。風力エネルギーの出現期待値は、観測地点毎に月平均値と通年平均値としてとりまとめた。

通年の風力エネルギーの出現期待値が0.8kw/m<sup>2</sup>以上となった地点は、留萌、秋田、酒田、新潟沖、第二海堡、アシカ島、小松島、菊田および宮崎であり、日本海北部沿岸に位置する留萌と秋田を除けば、すべて海上塔あるいは島や岩礁上の観測地点である。他方、出現期待値が

0.3kw/m<sup>2</sup>以下となった地点は、紋別、十勝、釜石、石巻、常陸那珂、鹿島、石垣であり、いずれも太平洋側の陸上観測地点である。すなわち、風力エネルギーは、洋上の方が陸上よりも大きいことと、地域的には日本海北部沿岸が高いことが、推定される。

図-6は、風速に対する風力エネルギーと発電容量を示したものである。太線は風力エネルギーであり式(1)によって算定される $E$ をkw単位で表示している。

文献(1)によれば、想定されている定格出力1.65MWの風力発電装置は、風速8m/s以上で定格出力される。この風車の半径は33mが想定されているので、風圧を受ける面積は、3421m<sup>2</sup>となる。式(1)で風速8m/sとし、算定される $E$ に風圧を受ける面積を乗ずると、風力エネルギーは約2.1MWと算定される。すなわち、風速8m/sでは、定格出力1.65MWは、全風力エネルギー2.1MWの概ね80%ということになる。

図-6における網掛けの部分は、この関係をふまえた発電容量を示したものである。すなわち、風速8m/s以下では全風力エネルギーの80%が発電されると仮定し、風速8m/s以上で危険値とされる風速24m/s以下では定格の発電がなされると仮定した。風力エネルギーは風速の

表-5 各観測地点における月別および累年の風エネルギー

地点名	単位:kw/m <sup>2</sup>												通年
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	
留萌	1.81	1.27	1.09	0.75	0.65	0.52	0.39	0.56	0.63	1.14	1.62	1.58	1.00
瀬棚	1.26	1.12	0.86	0.40	0.37	0.42	0.25	0.30	0.29	0.56	1.00	1.18	0.66
秋田	4.13	2.91	2.43	1.14	0.82	0.65	0.40	0.51	0.64	1.33	2.30	2.94	1.67
酒田	2.97	2.52	1.87	1.10	0.85	1.23	0.53	0.59	1.04	1.43	2.11	2.99	1.60
新潟沖	2.88	2.06	1.27	0.67	0.51	0.46	0.98	0.36	0.51	0.78	1.40	1.85	1.16
輪島	1.57	1.46	0.62	0.29	0.15	0.12	0.12	0.11	0.25	0.30	0.61	0.85	0.48
藍島	1.38	1.24	0.36	0.24	0.27	0.17	0.26	0.17	0.25	0.34	0.45	0.66	0.48
玄界灘	0.73	0.73	1.26	0.79	0.65	0.70	0.83	0.69	0.84	0.62	0.80	0.93	0.78
伊王島	1.64	1.57	0.97	0.65	0.35	0.37	0.27	0.39	0.63	0.43	0.88	1.05	0.76
那覇	0.81	0.93	0.49	0.31	0.26	0.40	0.30	0.80	0.94	0.49	0.72	0.66	0.60
紋別	0.43	0.24	0.36	0.26	0.33	0.20	0.13	0.15	0.37	0.37	0.35	0.31	0.29
十勝	0.09	0.11	0.15	0.11	0.10	0.05	0.04	0.04	0.07	0.11	0.13	0.08	0.09
むつ小川原	0.74	0.67	0.70	0.56	0.50	0.49	0.26	0.43	0.49	0.57	0.48	0.54	0.53
八戸	0.44	0.44	0.51	0.48	0.39	0.27	0.19	0.22	0.23	0.31	0.29	0.30	0.34
釜石	0.21	0.17	0.32	0.29	0.36	0.23	0.16	0.20	0.31	0.35	0.31	0.25	0.27
石巻	0.27	0.36	0.36	0.22	0.25	0.17	0.17	0.20	0.24	0.28	0.29	0.28	0.26
仙台新港	0.69	0.79	0.83	0.46	0.41	0.31	0.25	0.31	0.39	0.44	0.47	0.52	0.49
常陸那珂	0.22	0.24	0.31	0.28	0.22	0.18	0.17	0.17	0.36	0.21	0.21	0.19	0.23
鹿島	0.31	0.31	0.47	0.37	0.29	0.26	0.25	0.21	0.43	0.31	0.25	0.19	0.30
第二海堡	1.53	1.65	2.04	1.31	1.19	1.15	0.97	0.76	1.65	1.21	1.49	1.31	1.35
アシカ島	0.94	0.99	1.70	1.71	1.34	1.57	1.30	1.05	1.78	1.31	1.20	1.06	1.33
神戸	0.83	0.61	0.46	0.47	0.48	0.54	0.56	0.43	0.64	0.45	0.54	0.51	0.54
小松島	1.20	1.21	1.04	0.81	0.74	0.69	0.83	0.63	0.89	0.71	0.90	0.88	0.88
菊田	1.46	1.27	0.93	0.60	0.71	0.79	0.85	0.81	0.98	0.84	0.81	0.89	0.91
宮崎	1.50	1.30	1.17	0.84	0.55	0.64	0.84	0.78	1.01	0.74	0.88	0.87	0.92
中城湾	0.28	0.22	0.24	0.24	0.22	0.39	0.37	0.57	0.60	0.24	0.22	0.20	0.32
平良	0.37	0.25	0.20	0.21	0.18	0.23	0.25	0.63	0.90	0.29	0.40	0.38	0.38
石垣	0.23	0.29	0.13	0.15	0.14	0.34	0.33	0.36	0.20	0.46	0.21	0.28	0.26

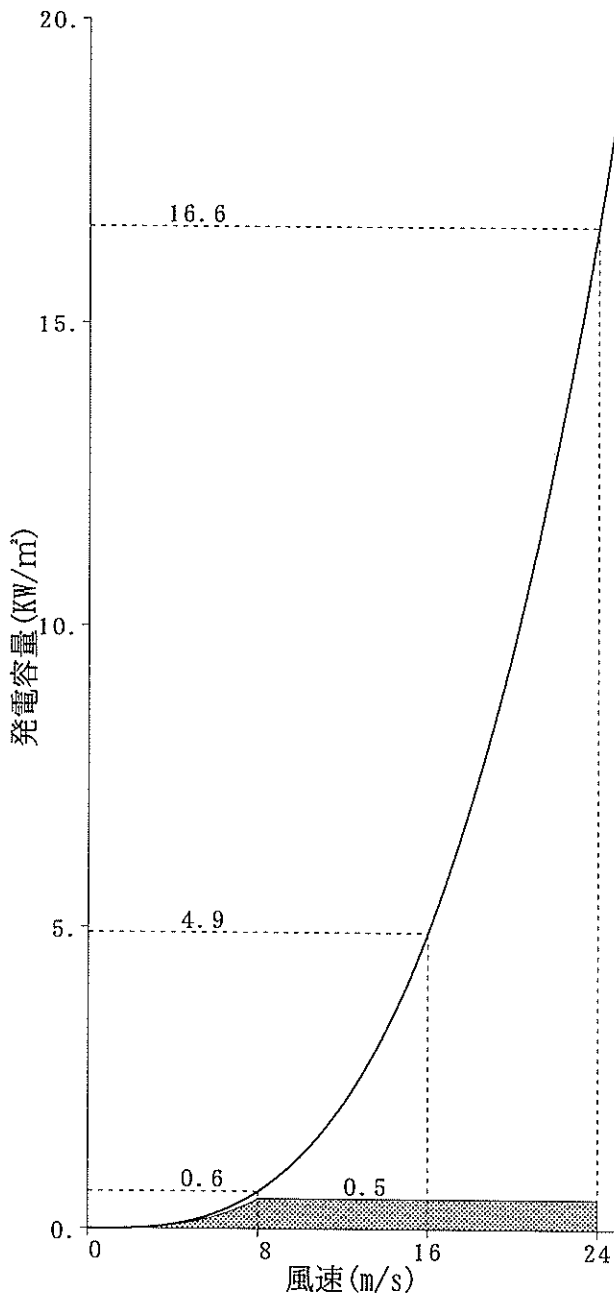


図-6 発電容量の算定模式図

3乗に比例するため、強風時における高い風力エネルギーの大半は、有効に活用しにくいものであることが理解される。

なお、風力発電用の風車は、常に風向に向かうことができるように、回転可能な構造とされることが想定されているので、図-6における発電容量の算定にあたっては、風向の影響は考慮されていない。

表-6は、図-6における網掛けの部分で示される発電容量を、図-5で示す高度補正を行った風速の出現確率密度関数に乗じて求めた、発電容量の期待値を、表-5と同様に示したものであり、単位も表-5と同じである  $\text{kw/m}^2$

を用いて示している。また数字の下段には、括弧書きで、表-6と表-5の値の比、すなわち、発電容量と風力エネルギーとの比を、100分率で示している。図-6の形状から明らかなように、発電容量と風力エネルギーとの比は、風速が高いほど低い値となるので、表-6に示される100分率は、冬季の日本海北部沿岸などのように強風状態が多い場合ほど低い値を示すこととなる。

図-7は、表-5と表-6の内容を図示したものである。各観測地点毎に、通年値、冬季平均値、夏季平均値のそれぞれについて、白抜きの棒グラフで風力エネルギーの期待値を、縦の直線で網掛けした棒グラフで発電容量の期待値を、それぞれ表示している。図の余白を網掛けした観測地点は、海上塔あるいは島や岩礁上の観測地点である。

網掛けの洋上観測地点は、一般的には陸上観測地点よりも風力エネルギーの期待値も、発電容量の期待値も、いずれも大きい値となっている。このことは、外洋に面する地点ばかりではなく、東京湾や周防灘などの内湾の観測地点にもあてはまっており、洋上風力発電の有効性を強く示唆している。また、地域的に見れば、日本海北部沿岸は、他の地域に比べて、風力エネルギーの期待値も、発電容量の期待値も、いずれも大きい値となっており、やはり風力発電の立地に有力な候補地域となりそうである。

なお、ここで仮定した図-6に示す発電容量は、あくまでも仮想的な発電装置に対応するものである。発電装置の特性が異なれば、表-6の値と図-7の網掛けした棒グラフは、異なるものになるので、十分な注意を要する。

## 6. 結論

本資料では、以下の成果を得た。

- (1) 各観測地点における風向風速の出現特性を季節別・年別にとりまとめ、出現頻度表を作成した。
- (2) 風力発電立地としての観測データのとりまとめを行い、観測地点毎の風力エネルギーの期待値と、発電容量の期待値を検討した。その結果、洋上の方が陸上よりも一般的に両者の値が高くなることと、地域的には北海道および東北の日本海沿岸の値が高いことが、示された。
- (3) 本資料で検討対象となった海上の風向風速観測地点では、外洋に面する地点ばかりではなく東京湾や周防灘などの内湾の観測地点でも、高い発電容量が試算された。

表-6 各観測地点における想定発電容量および風エネルギーの利用率

地点名	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	通年
留萌	0.38 (20.7)	0.34 (27.0)	0.33 (30.1)	0.26 (35.2)	0.24 (36.4)	0.19 (37.0)	0.18 (46.5)	0.24 (42.8)	0.27 (42.8)	0.34 (30.0)	0.37 (22.7)	0.39 (24.8)	0.29 (29.4)
瀬棚	0.34 (26.9)	0.32 (28.7)	0.28 (32.6)	0.21 (52.8)	0.19 (52.6)	0.21 (51.0)	0.17 (68.0)	0.18 (59.5)	0.16 (54.6)	0.21 (38.0)	0.29 (28.8)	0.34 (29.0)	0.24 (36.4)
秋田	0.35 (8.5)	0.36 (12.5)	0.33 (13.5)	0.28 (24.5)	0.27 (32.4)	0.23 (35.0)	0.19 (47.6)	0.22 (44.0)	0.24 (37.0)	0.30 (22.6)	0.33 (14.3)	0.35 (11.9)	0.29 (17.2)
酒田	0.42 (14.2)	0.39 (15.6)	0.37 (19.9)	0.28 (25.9)	0.26 (30.5)	0.27 (22.0)	0.23 (43.0)	0.25 (42.1)	0.27 (25.7)	0.33 (22.8)	0.38 (18.1)	0.42 (14.0)	0.32 (20.2)
新潟沖	0.36 (12.6)	0.31 (15.2)	0.28 (21.7)	0.20 (30.7)	0.18 (36.4)	0.16 (36.1)	0.19 (19.9)	0.16 (43.2)	0.18 (34.6)	0.22 (27.6)	0.27 (19.1)	0.31 (16.6)	0.24 (20.4)
輪島	0.29 (18.2)	0.25 (16.9)	0.20 (31.8)	0.14 (50.4)	0.10 (68.8)	0.07 (62.5)	0.06 (52.3)	0.08 (71.3)	0.13 (50.8)	0.14 (45.3)	0.19 (30.7)	0.23 (27.1)	0.15 (31.1)
藍島	0.22 (15.9)	0.17 (14.1)	0.14 (40.6)	0.12 (49.9)	0.13 (50.2)	0.10 (55.5)	0.11 (42.8)	0.10 (58.4)	0.08 (29.8)	0.09 (27.6)	0.12 (25.9)	0.16 (24.5)	0.13 (26.9)
玄界灘	0.26 (36.0)	0.22 (30.9)	0.29 (23.0)	0.27 (34.7)	0.26 (40.9)	0.26 (37.9)	0.31 (37.7)	0.31 (44.3)	0.27 (31.9)	0.24 (38.2)	0.29 (35.8)	0.33 (33.3)	0.28 (35.5)
伊王島	0.28 (17.2)	0.26 (16.4)	0.25 (25.4)	0.19 (29.3)	0.14 (41.0)	0.14 (38.2)	0.14 (51.7)	0.12 (30.2)	0.15 (23.4)	0.17 (38.9)	0.22 (24.5)	0.23 (21.8)	0.19 (24.9)
那覇	0.27 (33.0)	0.27 (29.0)	0.22 (45.8)	0.20 (65.3)	0.17 (66.6)	0.22 (54.7)	0.18 (58.3)	0.17 (21.4)	0.22 (23.4)	0.22 (43.9)	0.26 (36.3)	0.24 (36.5)	0.22 (37.0)
紋別	0.18 (40.8)	0.12 (51.0)	0.16 (43.8)	0.13 (50.5)	0.14 (42.9)	0.11 (55.0)	0.09 (65.6)	0.10 (64.8)	0.16 (41.8)	0.16 (42.5)	0.16 (45.3)	0.14 (45.9)	0.14 (46.6)
十勝	0.07 (75.7)	0.07 (65.6)	0.09 (60.0)	0.07 (65.9)	0.06 (60.3)	0.03 (74.4)	0.03 (70.2)	0.03 (72.2)	0.04 (61.6)	0.07 (63.5)	0.08 (60.0)	0.06 (72.8)	0.06 (65.4)
むつ小川原	0.27 (36.7)	0.24 (36.3)	0.26 (36.9)	0.24 (42.4)	0.24 (47.6)	0.23 (46.7)	0.17 (64.8)	0.19 (45.5)	0.19 (39.6)	0.20 (34.7)	0.21 (44.2)	0.22 (40.7)	0.22 (41.5)
八戸	0.21 (46.6)	0.20 (44.9)	0.22 (43.3)	0.21 (44.1)	0.19 (49.5)	0.17 (61.2)	0.13 (65.4)	0.15 (66.6)	0.13 (54.9)	0.15 (48.0)	0.16 (55.4)	0.17 (55.9)	0.17 (50.7)
釜石	0.11 (52.3)	0.10 (59.5)	0.14 (43.9)	0.12 (42.3)	0.13 (35.9)	0.11 (47.0)	0.09 (57.8)	0.10 (51.6)	0.11 (34.7)	0.14 (38.8)	0.12 (40.3)	0.13 (51.7)	0.12 (44.0)
石巻	0.15 (56.9)	0.16 (44.8)	0.15 (42.0)	0.11 (52.4)	0.13 (53.8)	0.11 (63.9)	0.11 (65.1)	0.12 (62.3)	0.11 (45.7)	0.13 (46.7)	0.14 (49.6)	0.15 (53.0)	0.13 (51.5)
仙台新港	0.29 (41.7)	0.29 (36.6)	0.30 (36.0)	0.21 (45.7)	0.19 (47.0)	0.17 (55.6)	0.15 (60.2)	0.18 (56.9)	0.19 (48.8)	0.20 (44.6)	0.21 (43.5)	0.25 (47.6)	0.22 (44.8)
常陸那珂	0.13 (58.1)	0.14 (60.6)	0.16 (53.0)	0.15 (53.1)	0.12 (52.8)	0.11 (58.9)	0.11 (63.2)	0.11 (66.4)	0.15 (41.2)	0.13 (63.5)	0.14 (63.5)	0.14 (69.9)	0.13 (57.2)
鹿島	0.15 (48.5)	0.17 (54.5)	0.23 (48.1)	0.20 (52.9)	0.16 (55.3)	0.15 (59.2)	0.16 (64.9)	0.14 (67.3)	0.20 (46.2)	0.17 (56.0)	0.15 (62.3)	0.13 (65.1)	0.17 (55.6)
第二海堡	0.29 (19.3)	0.29 (17.7)	0.32 (15.6)	0.28 (21.4)	0.26 (22.0)	0.26 (22.6)	0.29 (29.7)	0.27 (34.9)	0.30 (18.1)	0.30 (24.5)	0.31 (20.7)	0.29 (22.2)	0.29 (21.3)
アシカ島	0.29 (30.4)	0.29 (29.1)	0.35 (20.5)	0.32 (18.6)	0.28 (21.2)	0.31 (19.9)	0.33 (25.7)	0.31 (29.9)	0.33 (18.8)	0.34 (26.1)	0.32 (26.6)	0.29 (27.2)	0.32 (23.8)
神戸	0.27 (32.8)	0.23 (38.2)	0.23 (50.0)	0.20 (43.6)	0.22 (45.5)	0.22 (41.2)	0.22 (38.4)	0.19 (44.0)	0.24 (37.9)	0.23 (52.0)	0.24 (45.5)	0.23 (45.0)	0.23 (42.2)
小松島	0.33 (27.5)	0.31 (25.4)	0.30 (29.1)	0.26 (32.3)	0.25 (33.2)	0.23 (34.1)	0.23 (28.2)	0.22 (34.9)	0.22 (24.9)	0.24 (33.5)	0.28 (30.7)	0.30 (33.9)	0.26 (30.2)
苅田	0.33 (22.4)	0.27 (21.6)	0.26 (28.6)	0.22 (36.3)	0.25 (34.6)	0.25 (31.9)	0.27 (31.3)	0.26 (32.0)	0.27 (27.5)	0.26 (31.4)	0.24 (30.1)	0.27 (30.8)	0.26 (29.0)
宮崎	0.36 (23.9)	0.33 (25.0)	0.31 (26.5)	0.26 (31.3)	0.22 (40.0)	0.22 (34.3)	0.25 (29.4)	0.24 (30.5)	0.25 (24.9)	0.28 (37.6)	0.29 (33.0)	0.32 (36.3)	0.28 (29.9)
中城湾	0.17 (60.6)	0.14 (63.2)	0.15 (61.9)	0.16 (66.2)	0.15 (68.5)	0.19 (48.5)	0.20 (52.2)	0.14 (24.6)	0.17 (28.0)	0.13 (53.6)	0.14 (65.7)	0.14 (70.4)	0.16 (49.4)
平良	0.20 (54.8)	0.17 (68.7)	0.14 (68.2)	0.14 (67.5)	0.13 (72.4)	0.15 (65.6)	0.13 (54.4)	0.13 (20.7)	0.17 (18.4)	0.16 (54.7)	0.23 (57.6)	0.22 (57.7)	0.17 (43.4)
石垣	0.13 (59.7)	0.12 (41.2)	0.10 (76.7)	0.11 (75.0)	0.10 (77.1)	0.20 (60.5)	0.15 (44.6)	0.16 (43.5)	0.11 (56.8)	0.10 (22.2)	0.15 (71.4)	0.11 (40.8)	0.13 (49.9)





## 7. あとがき

クリーンエネルギーの活用は、21世紀における持続的な社会の発展のためには避けては通れない重要な課題であり、今後ますますその重要性は高まるであろう。しかし、沿岸域や洋上における気象海象観測は、観測機器をとりまく自然環境が厳しいために、欠測や異常データが多く見られる。今後は、一層の努力を払い、観測装置の更新やメンテナンスやデータ管理の質的向上を進め、より精度と信頼性の高い観測データの蓄積をめざす必要があるものと思われる。

特に、風の出現特性は、局所的な地形の影響を強く受け、近傍の地点であっても洋上と陸上とは大きく出現特性が異なる。そして、一般的には、洋上の方が、風のない静穏状況は少ないので、風力発電効率の観点からは陸上よりも洋上の方が優れていると考えられている<sup>2)</sup>。

しかし、本資料で紹介したように、海上風を観測している観測地点はそれほど多くはなく、とても全国沿岸を網羅しているとは言い難い。20年前の運輸技術審議会答申でも指摘されてきたことではあるが<sup>9)</sup>、今後、全国ネットワークとしての海上における風観測を、関係機関の協力の下で、よりいっそう強力に推進すべきであろう。

本資料は、国土交通省港湾局および関係各機関の相互協力のもとに、作成された資料である。これら関係者、ならびに各観測地点において日々観測に携わっておられる観測担当者の御尽力に対して、心より敬意を表する。

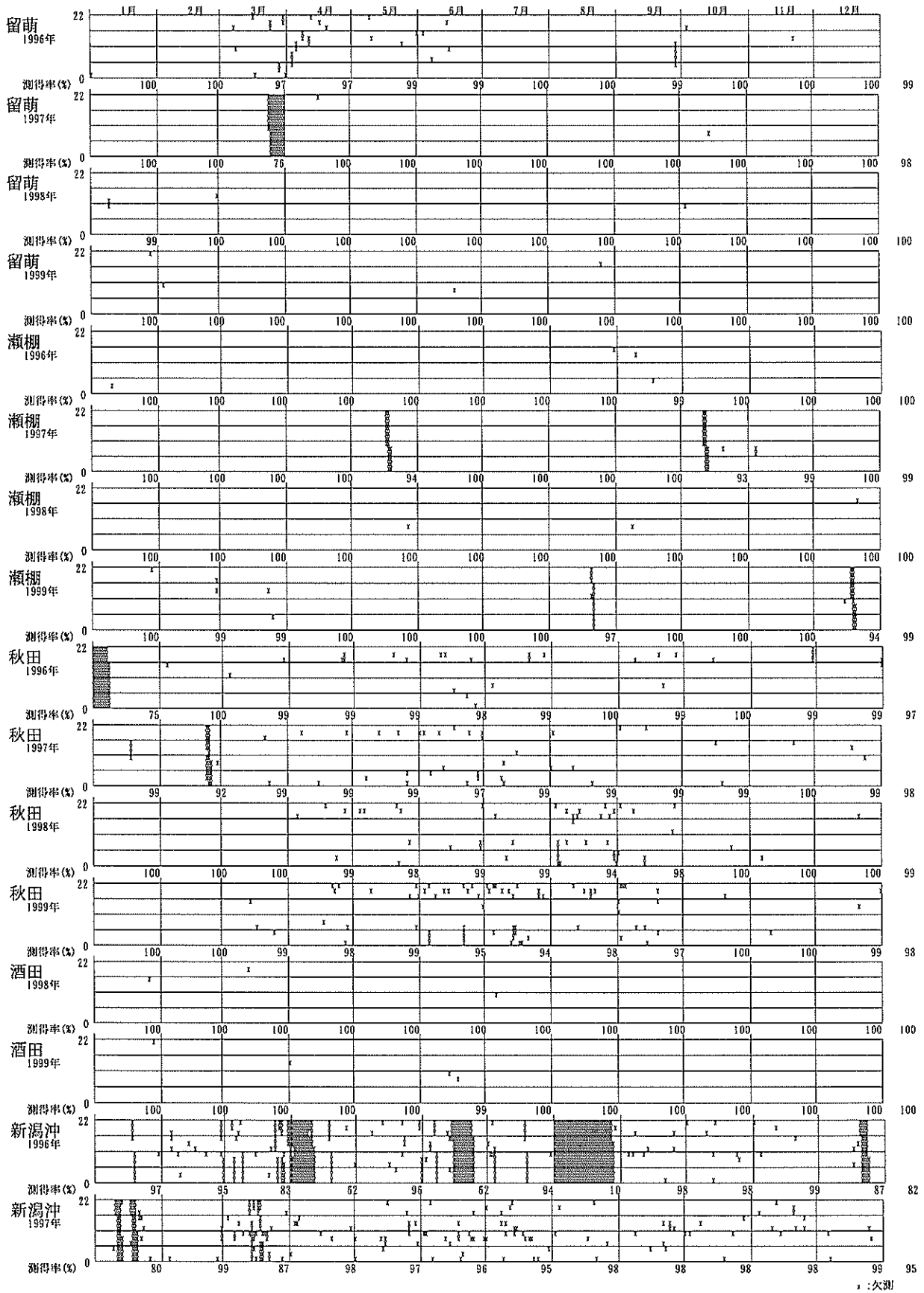
最後に、風エネルギーの算定に関して、当所の高橋重雄特別研究官からご教示をいただいたこと、および、統計図表等の整理・作成に関しては、(財)沿岸開発技術研究センター、(株)エコーのご協力をいただいたことを記して、謝意を表する。

(2001年2月13日受付)

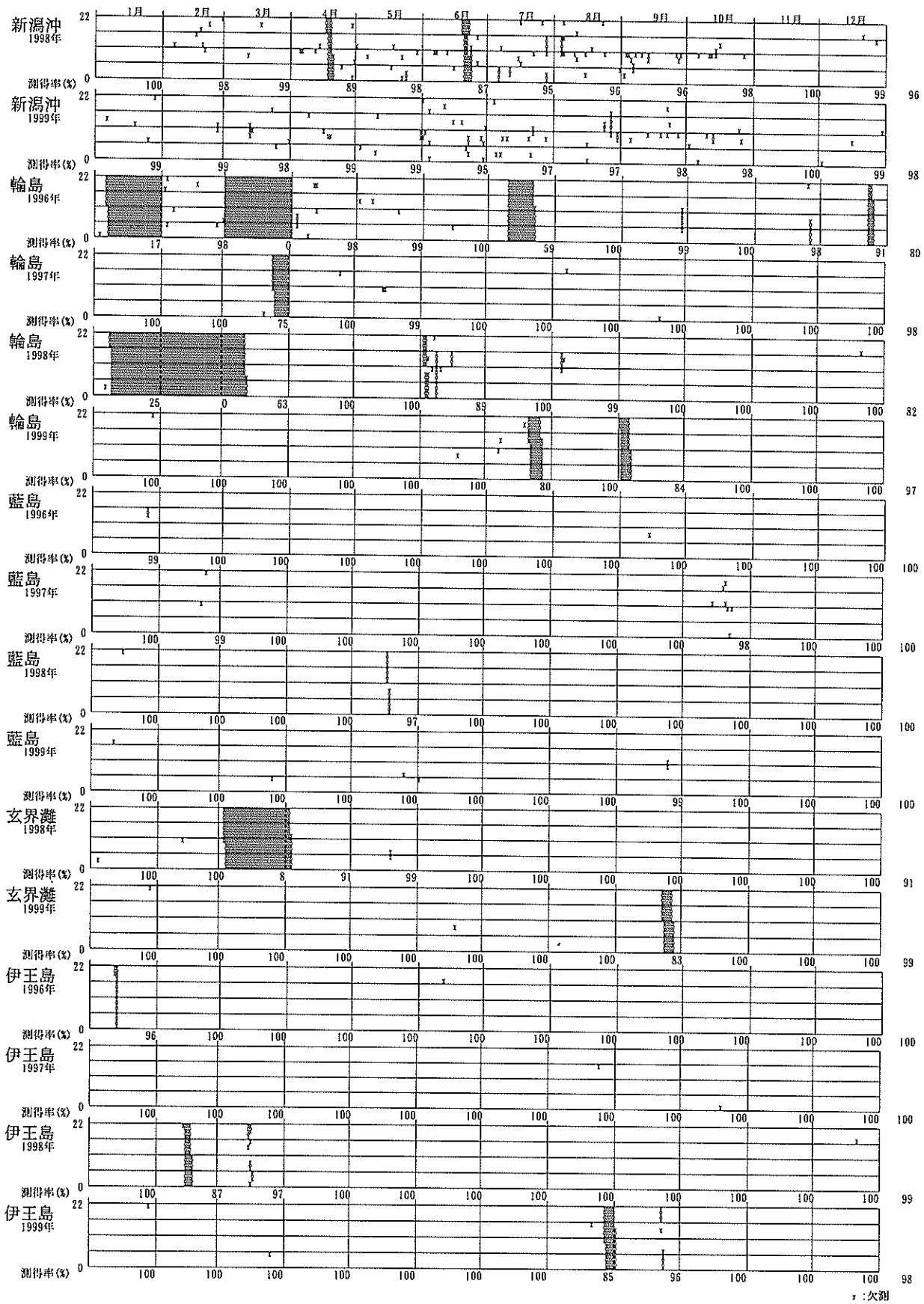
## 参考文献

- 1) (財)沿岸開発技術研究センター：洋上風力発電基礎工法の技術(設計・施工)マニュアル(案)，2000年，150p.
- 2) 永井紀彦・橋本典明・横井博志・鈴木善光・魚崎耕平：観測データに基づく沿岸域および海上の風出現特性の検討，第27回土木学会関東支部技術研究発表会講演集，2000年，pp.374-375.
- 3) 永井紀彦：ナウファス(全国港湾海洋波浪情報網)による我国沿岸の波浪特性の解明，港湾技研資料 No.863，1997年，113p.

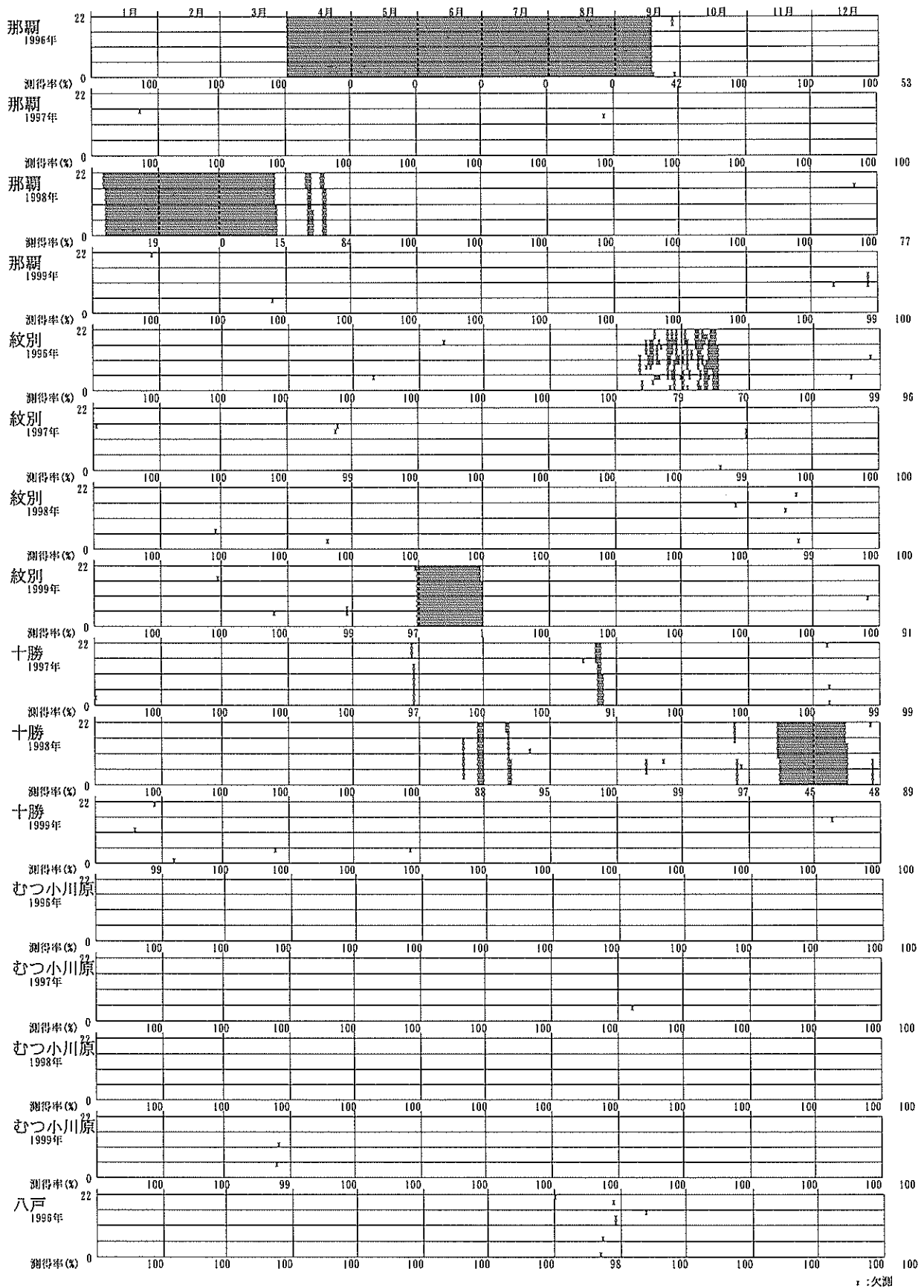
- 4) 田端竹千穂・柳生忠彦・福田 功：日本沿岸における波のエネルギー，港湾技研資料 No.364，1980年，20p.
- 5) 高橋重雄・安達 崇：日本周辺における波パワーの特性と波力発電，港湾技研資料 No.654，1989年，18p.
- 6) 永井紀彦・渡邊 弘・川口浩二：長期波浪観測結果に基づく我が国沿岸の波パワー出現特性の検討，港湾技研資料，No.895，1998年，26p.
- 7) 菅原一晃・佐藤一敏・永井紀彦・川口浩二：全国港湾海洋海象観測施設台帳(ナウファス施設台帳Ⅲ)，港湾技研資料，No.941，1999年，49p.(付録339p.)
- 8) 永井紀彦・後藤智明・小舟浩二：ハイブリッドパラメータ法による波浪推算モデル(第1報)ー東京湾における検討ー，港湾技術研究所報告，第29巻，第4号，1990年，pp.85-118.
- 9) 運輸技術審議会答申第10号：1980年代における海洋調査の推進方策，1981年，77p.



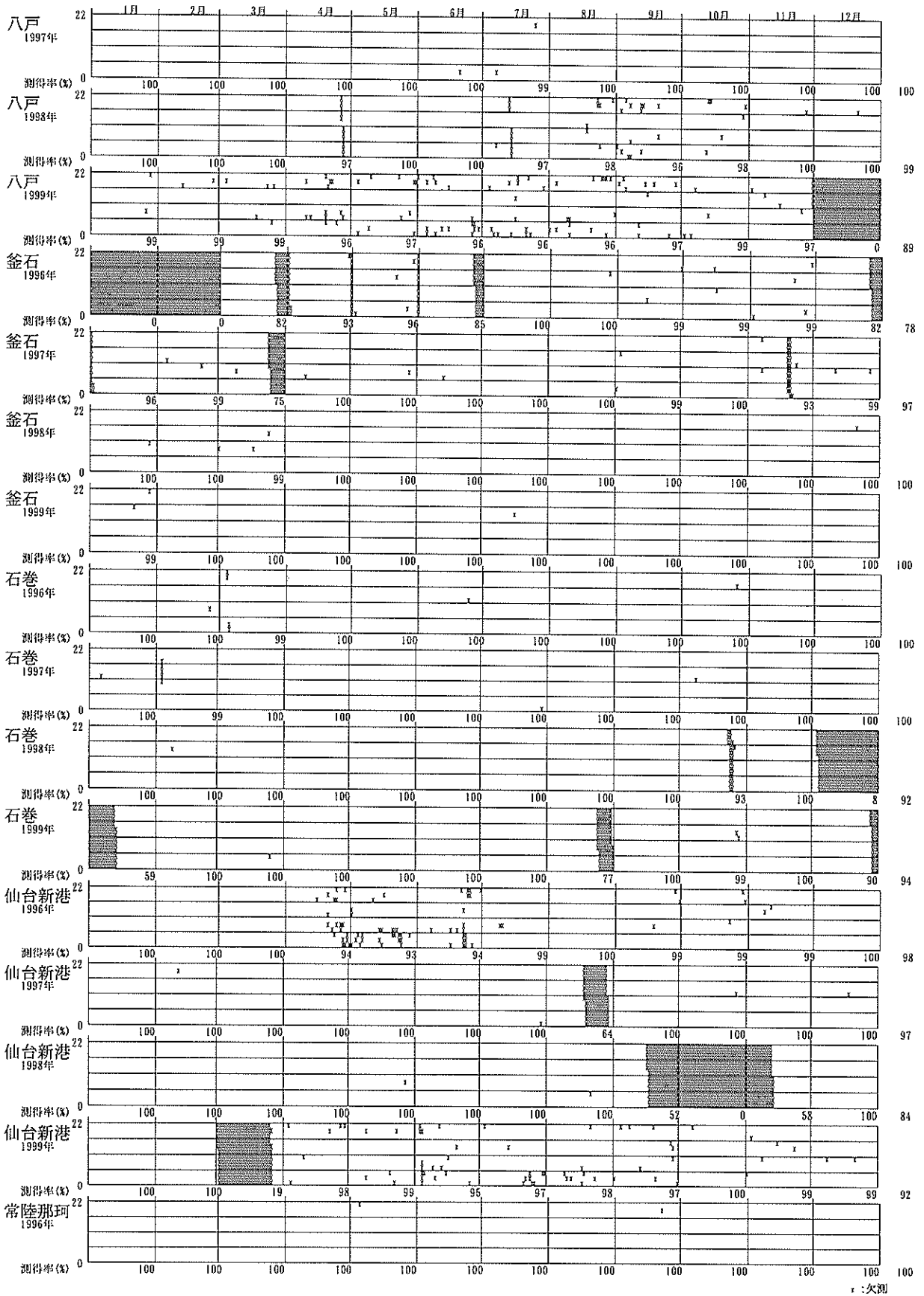
付図-1.1 地点別観測データの測得状況



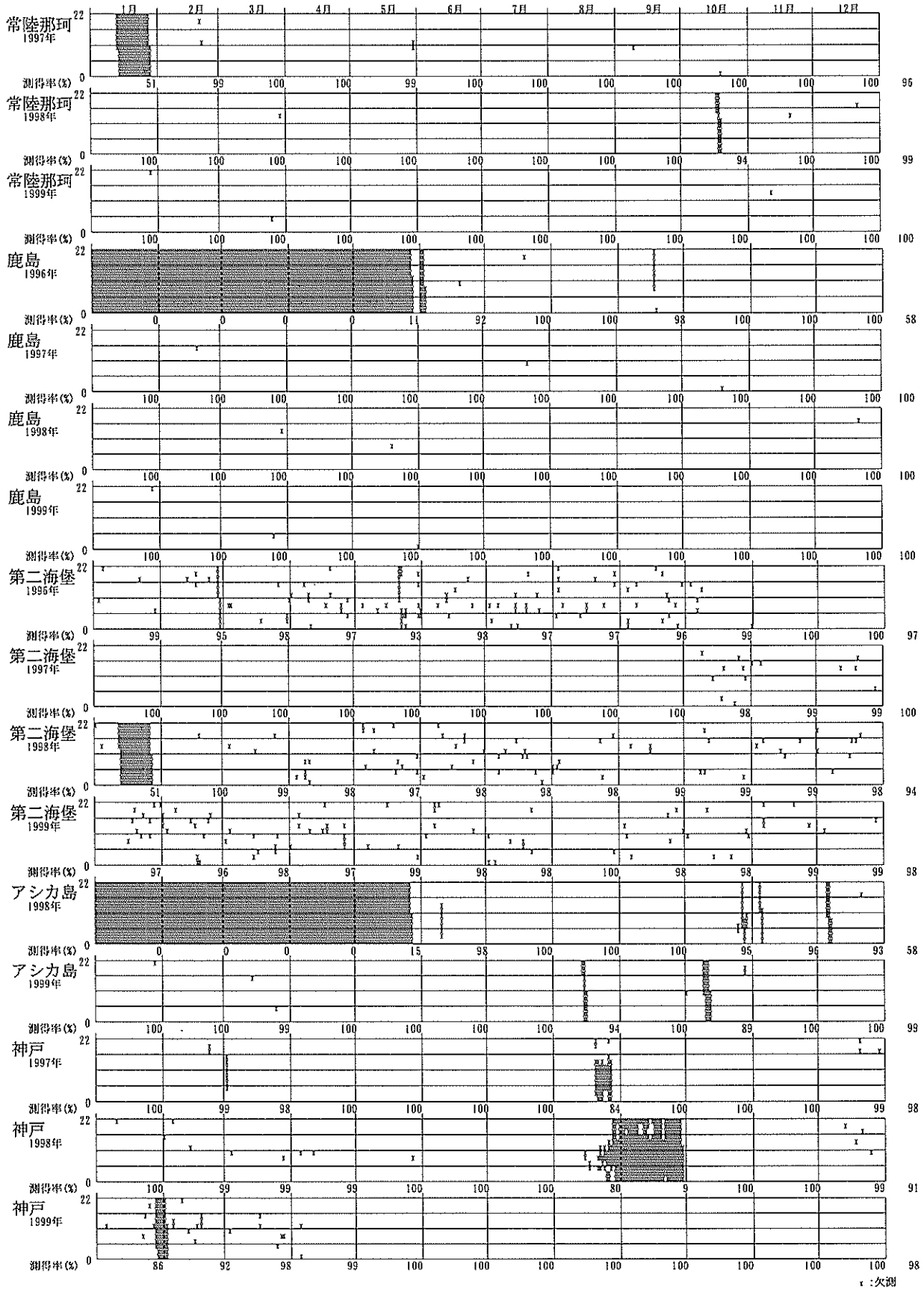
付図-1.2 地点別観測データの測得状況



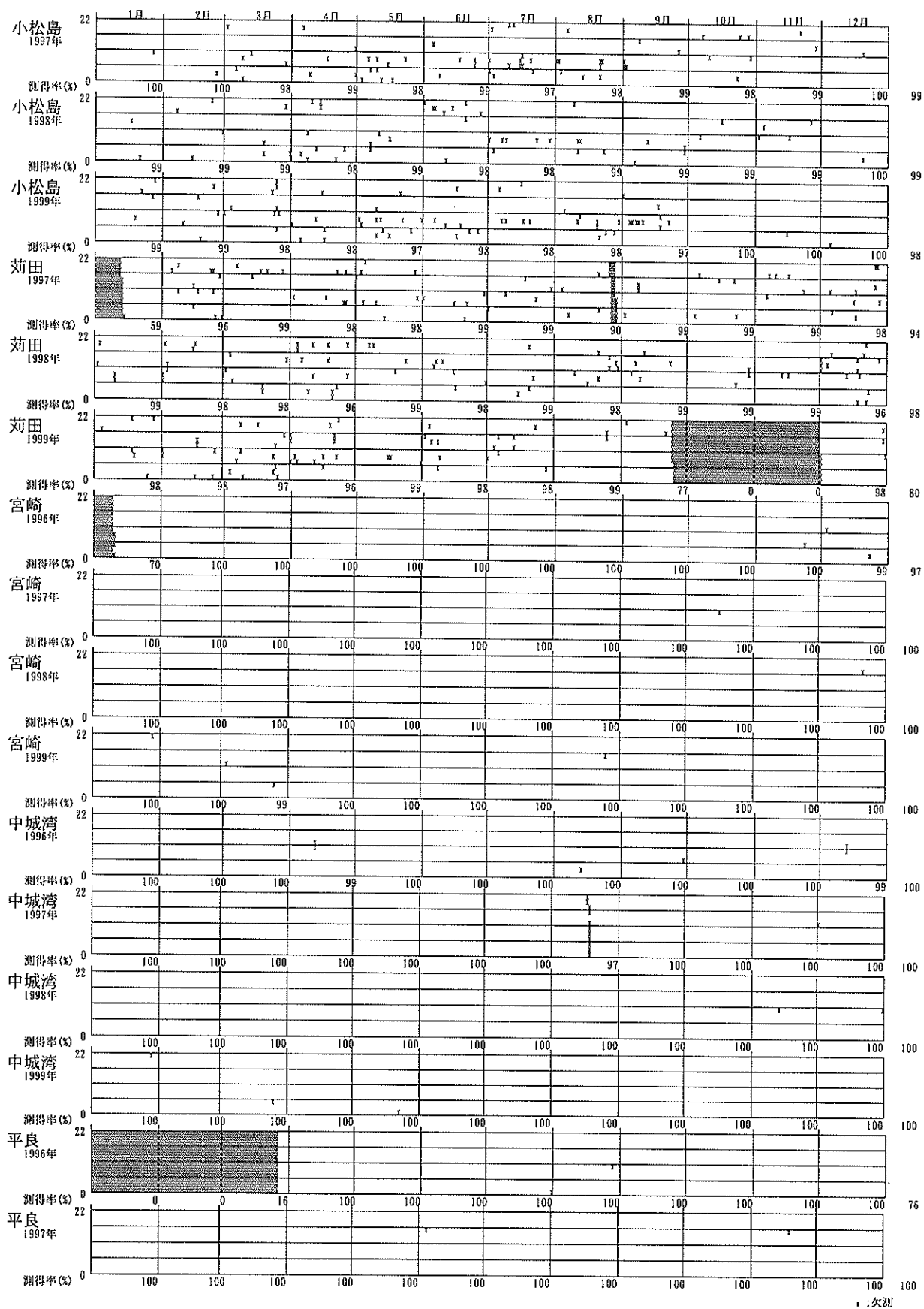
付図-1.3 地点別観測データの測得状況



付図-1.4 地点別観測データの測得状況

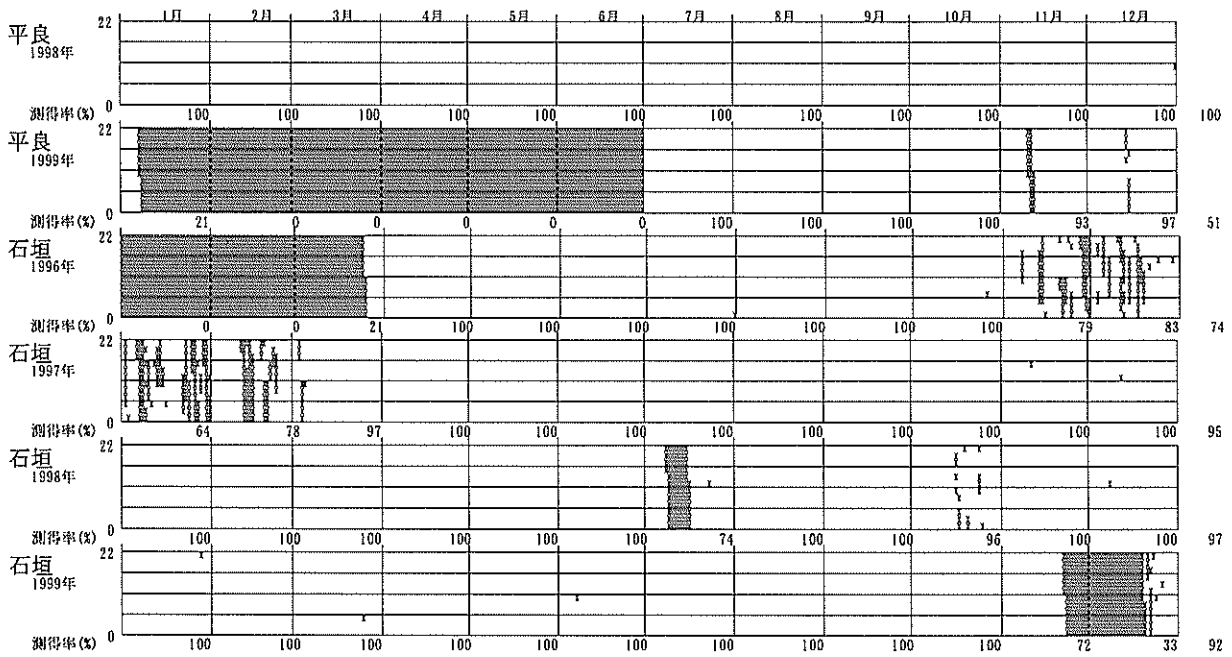


付図-1.5 地点別観測データの測得状況



付図-1.6 地点別観測データの測得状況





付図-1.7 地点別観測データの測得状況

付表-1.1 地点別の月別通年の平均風速（留萌，瀬棚，秋田，酒田，新潟沖，輪島，藍島）

留萌

単位:m/s

年 月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	通年
1996	8.7	6.4	6.4	5.5	4.8	4.4	3.8	4.9	5.1	6.6	8.4	7.5	6.1
1997	6.7	6.5	7.2	5.2	4.8	4.3	4.3	5.7	5.2	6.8	6.2	7.6	5.8
1998	8.1	7.1	6.2	5.6	5.6	4.8	4.3	4.5	5.5	6.2	8.0	8.0	6.1
1999	7.6	7.3	6.3	5.7	5.4	4.7	4.5	5.0	5.9	7.2	7.3	7.9	6.2
通年	7.8	6.8	6.5	5.5	5.1	4.5	4.2	5.0	5.4	6.7	7.5	7.8	6.1

瀬棚

単位:m/s

年 月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	通年
1996	7.6	6.2	5.8	4.8	4.7	4.9	3.8	4.5	2.7	4.6	6.6	6.3	5.2
1997	6.0	5.8	6.2	4.5	4.8	4.3	3.7	4.2	4.2	5.1	5.1	6.6	5.0
1998	7.1	6.4	5.8	4.5	4.2	5.4	4.1	4.1	4.1	5.0	6.8	7.6	5.4
1999	7.2	7.1	5.8	4.9	4.1	4.1	4.3	4.0	4.4	5.0	5.7	7.0	5.3
通年	7.0	6.4	5.9	4.7	4.4	4.7	4.0	4.2	3.9	4.9	6.0	6.9	5.2

秋田

単位:m/s

年 月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	通年
1996	10.6	8.3	8.2	6.8	5.6	4.7	4.1	5.0	5.0	6.5	8.3	7.5	6.6
1997	8.8	8.6	7.5	5.7	5.4	4.3	4.6	5.3	5.1	6.4	6.9	7.5	6.3
1998	8.3	7.3	7.2	4.7	5.3	5.9	4.3	4.0	4.6	5.7	7.9	8.7	6.2
1999	9.3	9.1	7.1	6.0	5.2	4.2	3.7	4.0	4.6	6.0	6.6	8.9	6.2
通年	9.2	8.3	7.5	5.8	5.4	4.8	4.2	4.6	4.8	6.2	7.4	8.2	6.3

酒田

単位:m/s

年 月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	通年
1996	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1997	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1998	9.5	8.2	8.5	5.3	5.8	7.8	5.7	5.0	6.0	7.4	9.3	10.0	7.4
1999	10.5	10.1	7.8	7.4	6.1	5.1	4.5	5.7	6.4	7.1	8.0	9.9	7.4
通年	10.0	9.2	8.2	6.4	5.9	6.4	5.1	5.3	6.2	7.2	8.6	9.9	7.4

新潟沖

単位:m/s

年 月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	通年
1996	9.0	8.2	7.2	5.4	4.6	4.5	8.3	-	4.4	4.9	6.8	6.8	6.4
1997	10.0	7.9	6.2	5.0	4.5	4.0	4.3	3.9	4.8	5.7	5.9	6.3	5.6
1998	8.2	6.1	6.4	4.0	4.2	4.9	4.2	4.2	3.9	5.3	7.1	7.9	5.6
1999	8.9	8.4	6.0	5.5	4.9	3.7	3.7	4.4	4.8	5.2	6.2	8.6	5.9
通年	9.0	7.6	6.4	5.0	4.6	4.3	5.1	4.1	4.5	5.3	6.5	7.4	5.9

輪島

単位:m/s

年 月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	通年
1996	-	6.1	-	4.1	3.1	2.6	3.1	3.1	3.7	3.8	5.2	5.0	4.0
1997	6.4	5.8	4.8	3.8	3.5	3.0	2.9	3.0	4.0	3.9	4.4	4.5	4.1
1998	-	-	4.0	3.1	2.9	2.8	2.5	2.8	2.9	3.5	4.4	5.3	3.5
1999	6.5	5.7	4.7	3.7	3.0	2.7	2.2	2.5	3.1	3.6	4.2	5.8	4.0
通年	6.4	5.8	4.6	3.7	3.1	2.8	2.7	2.8	3.5	3.7	4.5	5.2	3.9

藍島

単位:m/s

年 月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	通年
1996	3.7	3.5	3.4	2.6	2.1	1.8	2.2	2.0	1.8	1.9	2.9	3.6	2.6
1997	4.3	3.2	2.7	3.2	4.1	3.3	3.6	3.2	3.2	4.8	4.0	5.0	3.7
1998	6.0	4.8	4.7	3.2	3.5	3.3	3.8	3.0	2.7	3.1	4.1	4.4	3.9
1999	7.4	7.2	3.9	3.9	3.8	3.3	3.1	3.4	2.9	2.1	2.6	3.4	3.9
通年	5.3	4.7	3.7	3.2	3.4	2.9	3.2	2.9	2.6	3.0	3.4	4.1	3.5

付表-1.2 地点別の月別通年の平均風速（玄界灘，伊王島，那覇，紋別，十勝，むつ小川原，八戸）

玄界灘

単位:m/s

年 月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	通年
1996	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1997	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1998	4.9	4.3	-	5.7	5.9	6.6	6.6	6.5	6.4	5.8	6.5	6.4	6.0
1999	7.2	7.1	7.1	6.9	6.0	5.4	6.6	6.3	6.0	5.5	6.4	7.4	6.5
通年	6.0	5.7	7.0	6.3	5.9	6.0	6.6	6.4	6.2	5.6	6.4	6.9	6.2

伊王島

単位:m/s

年 月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	通年
1996	5.9	5.9	5.9	4.8	3.5	4.0	3.3	3.1	3.5	3.7	5.3	5.1	4.5
1997	6.7	5.3	4.9	3.9	3.7	2.9	4.2	3.4	4.9	4.6	4.5	5.3	4.5
1998	6.1	5.7	5.1	3.3	3.4	3.7	3.2	3.3	3.3	3.6	4.3	4.5	4.1
1999	6.0	6.5	5.1	5.3	3.6	3.3	3.0	3.3	3.3	3.6	5.0	5.4	4.4
通年	6.2	5.8	5.2	4.3	3.6	3.5	3.4	3.3	3.7	3.9	4.8	5.1	4.4

那覇

単位:m/s

年 月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	通年
1996	5.9	6.7	5.4	-	-	-	-	-	-	5.3	6.7	5.6	6.1
1997	6.3	5.8	5.0	4.5	4.7	4.9	4.1	6.4	5.6	5.6	6.0	5.9	5.4
1998	-	-	-	4.2	3.7	4.8	4.4	3.3	4.4	4.4	4.5	4.3	4.2
1999	5.1	5.2	4.4	4.8	4.3	4.6	4.4	4.4	4.3	4.0	4.7	5.3	4.6
通年	5.7	5.9	4.9	4.5	4.2	4.7	4.3	4.7	5.3	4.8	5.5	5.3	5.0

紋別

単位:m/s

年 月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	通年
1996	4.6	3.5	4.0	3.5	3.6	2.8	2.5	2.7	4.0	3.6	3.8	4.0	3.5
1997	5.1	4.0	4.2	3.9	4.5	4.0	3.3	3.9	4.3	3.8	3.6	3.7	4.0
1998	3.8	3.1	4.0	3.8	3.4	3.1	2.7	2.9	3.6	3.8	4.4	3.7	3.5
1999	4.0	3.2	4.1	3.1	3.8	-	3.7	3.3	4.4	4.9	4.5	4.2	3.9
通年	4.4	3.5	4.1	3.6	3.8	3.3	3.0	3.2	4.1	4.1	4.1	3.9	3.8

十勝

単位:m/s

年 月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	通年
1996	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1997	2.7	2.8	3.1	2.6	2.3	1.7	1.8	1.7	1.8	2.6	2.7	2.5	2.4
1998	2.7	2.3	2.8	2.8	2.3	2.1	1.6	2.0	2.3	2.5	-	-	2.4
1999	2.6	3.0	2.6	2.3	2.7	2.1	2.1	1.8	2.5	2.7	2.7	2.6	2.5
通年	2.7	2.7	2.8	2.6	2.4	2.0	1.8	1.8	2.2	2.6	2.7	2.5	2.4

むつ小川原

単位:m/s

年 月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	通年
1996	6.3	4.5	5.2	4.9	5.2	4.4	4.2	4.6	4.1	4.2	5.0	4.5	4.8
1997	5.8	5.3	5.5	4.7	5.3	4.8	3.6	4.8	4.3	3.9	4.7	5.0	4.8
1998	5.1	5.6	5.4	4.8	4.3	5.6	4.0	3.8	4.6	5.0	4.4	5.0	4.8
1999	4.7	5.2	4.8	4.8	4.6	4.2	4.1	4.2	4.7	5.0	4.2	4.6	4.6
通年	5.5	5.1	5.2	4.8	4.8	4.7	4.0	4.3	4.4	4.5	4.6	4.8	4.7

八戸

単位:m/s

年 月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	通年
1996	5.3	4.5	5.0	5.0	4.2	3.8	3.7	3.9	3.6	4.1	4.4	4.1	4.3
1997	5.2	5.1	5.3	4.7	4.6	3.4	3.4	4.1	3.4	3.9	4.2	4.4	4.3
1998	4.5	4.5	5.2	4.6	4.1	4.6	3.5	3.1	3.7	4.2	4.1	4.3	4.2
1999	4.2	4.8	4.2	4.4	4.4	3.8	3.0	3.6	3.7	4.0	3.8	-	4.0
通年	4.8	4.7	4.9	4.7	4.3	3.9	3.4	3.7	3.6	4.0	4.1	4.3	4.2

付表-1.3 地点別の月別通年の平均風速（釜石、石巻、仙台新港、常陸那珂、鹿島、第二海堡、アシカ島）

釜石

単位:m/s

年 月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	通年
1996	-	-	4.3	3.7	3.2	4.3	2.9	3.1	3.3	3.8	3.2	4.3	3.6
1997	3.7	3.3	4.1	3.6	4.0	2.9	3.5	3.3	3.3	4.3	4.3	3.4	3.6
1998	3.7	3.2	4.1	3.7	4.1	3.6	3.4	3.0	4.0	4.3	4.2	3.9	3.8
1999	3.8	3.9	4.0	4.2	4.5	3.5	3.2	4.2	4.1	3.9	3.7	4.3	3.9
通年	3.7	3.5	4.1	3.8	4.0	3.5	3.2	3.4	3.7	4.1	3.9	4.0	3.7

石巻

単位:m/s

年 月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	通年
1996	3.2	3.0	2.9	2.3	3.1	2.7	2.9	3.1	2.9	3.0	3.3	3.1	3.0
1997	3.4	3.1	3.0	2.6	2.8	2.9	3.0	3.2	3.1	3.6	4.3	3.9	3.2
1998	4.3	4.3	4.5	3.8	4.2	3.9	3.8	3.3	4.1	4.0	3.9	-	4.0
1999	4.2	5.2	4.8	4.2	4.0	3.5	3.5	4.2	3.4	3.9	3.4	4.3	4.0
通年	3.7	3.9	3.8	3.2	3.5	3.2	3.3	3.4	3.4	3.6	3.7	3.8	3.5

仙台新港

単位:m/s

年 月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	通年
1996	5.5	5.6	5.7	4.2	2.9	3.3	3.2	4.0	4.3	3.8	4.0	5.4	4.3
1997	5.9	6.2	6.3	5.5	5.2	4.6	4.4	4.8	4.8	5.2	5.5	5.1	5.3
1998	5.7	5.3	5.7	4.4	4.8	4.8	4.5	4.3	4.8	-	5.1	5.5	5.0
1999	5.3	6.0	-	4.0	4.1	3.2	3.1	3.9	3.7	4.4	4.0	4.3	4.2
通年	5.6	5.8	5.9	4.5	4.3	4.0	3.8	4.2	4.4	4.5	4.6	5.1	4.7

常陸那珂

単位:m/s

年 月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	通年
1996	3.2	3.5	3.4	3.9	3.7	3.1	3.4	4.1	4.1	3.8	3.8	3.2	3.6
1997	3.2	4.7	5.4	4.9	4.1	4.0	3.2	3.9	5.1	4.4	4.3	4.4	4.3
1998	5.0	4.8	4.8	4.1	3.8	3.8	3.8	3.2	4.3	4.1	4.1	4.4	4.2
1999	4.5	4.5	4.6	4.6	3.9	3.6	4.1	3.7	4.0	4.4	4.6	4.6	4.3
通年	4.1	4.3	4.6	4.4	3.9	3.6	3.6	3.7	4.4	4.2	4.2	4.2	4.1

鹿島

単位:m/s

年 月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	通年
1996	-	-	-	-	-	3.2	3.6	3.7	4.3	3.8	4.0	3.5	3.7
1997	3.8	3.9	4.9	4.2	4.1	4.1	3.5	3.6	4.7	3.8	3.9	3.5	4.0
1998	4.2	4.4	4.5	4.2	3.9	3.8	3.6	3.5	4.4	4.1	3.6	3.5	4.0
1999	3.6	3.7	4.7	4.6	3.9	3.9	4.6	3.9	4.2	4.5	3.7	3.5	4.1
通年	3.9	4.0	4.7	4.3	3.9	3.8	3.8	3.7	4.4	4.0	3.8	3.5	4.0

第二海堡

単位:m/s

年 月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	通年
1996	6.1	5.5	5.8	4.5	4.2	4.1	4.8	4.7	5.0	5.7	6.5	5.6	5.2
1997	6.3	6.2	6.7	5.2	5.7	5.7	5.3	5.4	6.8	4.8	6.3	5.9	5.9
1998	6.2	7.0	7.5	6.2	5.8	5.6	4.8	4.6	6.6	6.3	5.8	5.8	6.0
1999	5.4	5.5	6.4	6.4	5.1	5.4	6.6	5.1	5.5	6.2	5.7	5.6	5.7
通年	6.0	6.0	6.6	5.6	5.2	5.2	5.4	4.9	6.0	5.7	6.1	5.7	5.7

アシカ島

単位:m/s

年 月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	通年
1996	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1997	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1998	-	-	-	-	-	6.4	5.4	5.6	7.2	7.1	6.7	6.4	6.4
1999	5.9	6.0	7.4	7.1	6.4	7.2	8.3	7.1	7.1	6.6	5.9	5.9	6.8
通年	5.9	6.0	7.4	7.1	6.3	6.8	6.8	6.4	7.2	6.9	6.3	6.1	6.6

付表-1.4 地点別の月別通年の平均風速（神戸，小松島，苅田，宮崎，中城湾，平良，石垣）

神戸

単位:m/s

年 月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	通年
1996	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1997	5.8	4.7	4.7	4.3	4.3	4.4	5.3	4.9	5.4	4.8	5.2	4.9	4.9
1998	5.8	5.4	5.0	4.4	5.3	5.4	4.5	3.2	-	4.8	5.1	4.6	4.9
1999	5.4	4.9	4.9	5.1	4.6	4.7	4.4	4.5	4.8	4.8	4.8	5.1	4.8
通年	5.7	5.0	4.9	4.6	4.8	4.9	4.8	4.2	5.1	4.8	5.1	4.9	4.9

小松島

単位:m/s

年 月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	通年
1996	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1997	7.0	7.0	6.0	4.9	5.4	5.3	4.7	5.1	5.4	4.7	5.9	6.4	5.6
1998	6.7	6.3	6.5	5.3	5.2	5.0	4.7	3.9	5.2	5.4	5.6	6.0	5.5
1999	6.7	6.3	6.4	6.5	5.2	5.1	6.5	5.8	5.0	5.8	6.1	6.0	6.0
通年	6.8	6.5	6.3	5.5	5.3	5.1	5.3	5.0	5.2	5.3	5.9	6.1	5.7

苅田

単位:m/s

年 月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	通年
1996	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1997	6.8	5.7	5.3	4.4	4.8	4.6	5.3	5.2	5.7	5.5	5.1	5.3	5.3
1998	6.3	5.5	5.3	3.8	5.1	5.2	5.2	4.4	5.2	5.0	4.9	5.0	5.1
1999	6.4	6.2	5.5	5.3	5.0	5.4	5.4	6.1	5.3	-	-	5.9	5.7
通年	6.5	5.8	5.4	4.5	5.0	5.0	5.3	5.2	5.4	5.3	5.0	5.4	5.3

宮崎

単位:m/s

年 月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	通年
1996	7.9	7.7	8.1	7.0	5.5	5.8	6.0	6.0	7.2	6.9	7.7	7.3	6.9
1997	8.9	7.9	6.9	7.0	6.3	6.1	7.2	6.3	6.7	6.4	6.3	7.5	7.0
1998	8.6	7.9	7.1	4.9	5.2	5.4	5.2	4.9	6.5	6.9	6.4	6.6	6.3
1999	8.1	7.8	7.9	7.2	5.6	5.6	6.6	7.1	5.4	5.9	6.9	6.9	6.7
通年	8.4	7.8	7.5	6.5	5.6	5.7	6.2	6.1	6.5	6.5	6.8	7.1	6.7

中城湾

単位:m/s

年 月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	通年
1996	3.8	4.0	3.8	4.5	3.9	4.3	4.7	4.3	5.1	3.8	4.5	3.5	4.2
1997	3.7	3.7	3.7	3.8	3.9	4.4	4.3	5.7	3.9	3.5	4.0	3.6	4.0
1998	4.4	3.6	3.8	3.8	3.6	4.6	4.1	2.9	3.9	4.0	3.3	3.1	3.8
1999	3.8	2.1	2.9	2.5	3.3	3.3	3.8	1.9	3.5	1.8	1.6	3.9	2.9
通年	3.9	3.4	3.5	3.6	3.7	4.1	4.2	3.7	4.1	3.3	3.4	3.5	3.7

平良

単位:m/s

年 月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	通年
1996	-	-	-	4.4	4.0	3.9	4.1	3.8	5.5	4.2	5.2	4.1	4.3
1997	4.4	4.2	3.6	3.5	3.8	3.7	3.6	5.5	4.1	4.1	4.3	4.2	4.1
1998	4.9	4.0	3.7	3.5	3.2	4.2	3.9	2.9	3.9	4.0	5.0	5.1	4.0
1999	-	-	-	-	-	-	3.7	3.6	4.4	3.7	4.8	5.5	4.3
通年	4.5	4.1	3.6	3.8	3.7	4.0	3.8	4.0	4.5	4.0	4.8	4.7	4.2

石垣

単位:m/s

年 月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	通年
1996	-	-	-	3.9	3.8	5.1	4.8	3.8	3.9	4.0	4.6	4.0	4.2
1997	4.2	4.6	3.5	3.1	3.7	3.8	3.6	5.3	3.6	3.2	3.9	3.6	3.8
1998	4.1	3.2	3.2	3.8	3.1	4.9	4.2	3.1	3.2	4.1	3.9	3.9	3.7
1999	3.5	3.6	3.5	3.3	3.3	4.5	3.8	4.3	3.2	3.2	3.6	-	3.5
通年	3.9	3.8	3.4	3.5	3.5	4.6	4.1	4.1	3.5	3.6	4.0	3.4	3.8

付表-2.1 地点別の風向風速の出現頻度（留萌）

冬季:留萌

風速	静穏	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計	回数
24-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	3
18-24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2
8-18	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	3.7	8.0	0.1	0.0	0.1	0.1	0.3	9.3	14.5	6.2	1.6	1.0	45.0	1945
1-8	0.0	1.8	1.0	2.2	1.6	8.8	15.7	1.8	0.5	1.2	1.1	1.4	4.6	6.2	3.2	1.9	1.3	54.2	2343
0-1	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	33
合計	0.8	1.9	1.0	2.2	1.6	12.5	23.6	1.9	0.5	1.3	1.2	1.7	13.9	20.8	9.4	3.5	2.3	100.0	4326

春季:留萌

風速	静穏	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計	回数
24-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
18-24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
8-18	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.6	7.2	0.2	0.0	0.0	0.2	0.1	3.5	2.9	1.3	0.7	0.9	23.6	1015
1-8	0.0	1.7	1.0	2.2	1.4	11.2	13.7	2.7	0.9	2.0	2.8	3.6	9.8	7.8	5.9	4.7	3.5	74.8	3214
0-1	1.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.6	68
合計	1.6	1.7	1.0	2.2	1.5	17.8	20.9	2.9	0.9	2.0	3.0	3.7	13.3	10.7	7.1	5.4	4.4	100.0	4297

夏季:留萌

風速	静穏	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計	回数
24-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
18-24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
8-18	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.7	5.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0	0.0	0.1	0.1	13.9	614
1-8	0.0	1.0	0.5	2.0	1.7	19.0	14.8	1.7	0.7	2.0	2.0	1.7	9.3	8.3	6.1	7.2	4.9	83.2	3667
0-1	2.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.9	129
合計	2.9	1.0	0.5	2.0	1.7	26.8	20.1	1.7	0.7	2.0	2.0	1.7	9.9	8.4	6.2	7.3	5.0	100.0	4410

秋季:留萌

風速	静穏	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計	回数
24-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2
18-24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2
8-18	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.3	7.3	0.3	0.0	0.1	0.2	0.1	7.6	6.5	2.1	0.6	0.4	31.6	1377
1-8	0.0	1.3	0.7	1.7	1.5	14.3	18.7	3.5	0.9	1.8	1.3	1.1	7.3	5.4	3.6	3.0	1.5	67.6	2948
0-1	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	30
合計	0.7	1.3	0.7	1.7	1.5	20.6	26.1	3.8	0.9	1.9	1.5	1.3	14.9	12.0	5.6	3.6	1.9	100.0	4359

通年:留萌

風速	静穏	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計	回数
24-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5
18-24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4
8-18	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.1	6.9	0.1	0.0	0.1	0.1	0.1	5.3	6.0	2.4	0.7	0.6	28.5	4951
1-8	0.0	1.5	0.8	2.0	1.5	13.4	15.7	2.4	0.8	1.7	1.8	2.0	7.7	6.9	4.7	4.2	2.8	70.0	12172
0-1	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	260
合計	1.5	1.5	0.8	2.0	1.6	19.5	22.7	2.6	0.8	1.8	1.9	2.1	13.0	12.9	7.1	4.9	3.4	100.0	17392

留萌

1996年-1999年（4カ年統計）

順位	強風時(風速10m/s以上)	最大風速の起時	風向	風速(m/s)
1	98年11月18日14時 - 98年11月19日 8時	98年11月18日14時	WNW	39.5
2	96年1月23日10時 - 96年1月25日20時	96年1月25日10時	WNW	38.2
3	96年2月19日 8時 - 96年2月19日 8時	96年2月19日 8時	ESE	35.8
4	96年11月28日20時 - 96年11月30日14時	96年11月30日10時	SW	32.3
5	96年1月20日10時 - 96年1月21日20時	96年1月21日 0時	WNW	29.6
6	96年12月 5日20時 - 96年12月 6日20時	96年12月 6日10時	W	20.5
7	96年10月26日14時 - 96年10月28日 4時	96年10月26日14時	WNW	18.8
8	99年9月25日 6時 - 99年9月26日12時	99年9月25日12時	WNW	18.7
9	99年2月27日16時 - 99年3月 1日 0時	99年2月28日12時	WNW	18.5
10	99年1月29日20時 - 99年1月30日16時	99年1月29日22時	NNW	17.8

付表-2.2 地点別の風向風速の出現頻度 (瀬棚)

冬季:瀬棚

風速	静穏	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計	回数
24-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	3
18-24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2
8-18	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	1.0	5.5	16.2	10.8	1.6	0.2	36.6	1573
1-8	0.0	0.8	0.6	3.4	7.1	8.1	1.8	0.3	0.2	0.4	1.7	2.8	6.3	11.5	10.9	4.6	1.9	62.4	2685
0-1	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	40
合計	0.9	0.8	0.6	3.5	7.7	8.4	1.8	0.3	0.2	0.4	2.0	3.8	11.8	27.8	21.7	6.2	2.0	100.0	4303

春季:瀬棚

風速	静穏	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計	回数
24-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
18-24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2
8-18	0.0	0.0	0.0	0.0	1.8	2.5	0.0	0.0	0.0	0.4	0.3	0.6	1.9	2.7	2.8	0.9	0.0	13.9	612
1-8	0.0	0.5	0.9	7.7	9.0	17.5	2.8	1.1	1.0	2.5	4.5	4.9	6.4	6.5	8.2	8.6	1.9	84.2	3696
0-1	1.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.8	79
合計	1.8	0.5	0.9	7.7	10.7	20.1	2.8	1.1	1.0	2.8	4.8	5.5	8.3	9.3	11.0	9.5	1.9	100.0	4389

夏季:瀬棚

風速	静穏	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計	回数
24-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
18-24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
8-18	0.0	0.0	0.0	0.0	2.8	2.7	0.0	0.0	0.0	0.2	0.1	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.0	6.2	273
1-8	0.0	0.3	0.7	7.1	12.9	32.0	4.6	0.7	0.6	2.6	4.5	3.3	3.5	5.2	5.6	7.3	1.0	91.7	4037
0-1	2.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.1	92
合計	2.1	0.3	0.7	7.1	15.7	34.7	4.6	0.7	0.6	2.8	4.5	3.3	3.5	5.3	5.8	7.3	1.0	100.0	4402

秋季:瀬棚

風速	静穏	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計	回数
24-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1
18-24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
8-18	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	0.6	0.0	0.0	0.0	0.4	0.6	0.6	3.5	6.4	3.1	1.0	0.0	17.0	736
1-8	0.0	0.8	0.7	6.8	13.4	16.4	3.8	0.9	0.7	1.4	3.7	3.8	6.0	6.6	6.3	6.1	1.4	78.8	3420
0-1	4.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.2	181
合計	4.2	0.8	0.7	6.8	14.2	17.0	3.8	1.0	0.7	1.8	4.2	4.4	9.5	13.0	9.4	7.1	1.5	100.0	4338

通年:瀬棚

風速	静穏	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計	回数
24-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4
18-24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4
8-18	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	1.6	0.0	0.0	0.0	0.3	0.3	0.6	2.7	6.3	4.2	0.9	0.1	18.3	3194
1-8	0.0	0.6	0.7	6.3	10.6	18.6	3.3	0.8	0.6	1.7	3.6	3.7	5.5	7.4	7.8	6.7	1.5	79.4	13838
0-1	2.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.2	392
合計	2.2	0.6	0.7	6.3	12.1	20.1	3.3	0.8	0.6	2.0	3.9	4.3	8.2	13.8	11.9	7.6	1.6	100.0	17432

瀬棚

1996年-1999年(4力年統計)

順位	強風時(風速10m/s以上)	最大風速の起時	風向	風速(m/s)
1	98年11月11日22時 - 98年11月12日14時	98年11月12日 2時	WNW	45.8
2	99年 2月27日16時 - 99年 3月 1日 0時	99年 2月27日16時	WNW	45.2
3	96年 2月 6日 6時 - 96年 2月 6日 6時	96年 2月 6日 6時	ENE	30.5
4	96年12月 6日 0時 - 96年12月 6日10時	96年12月 6日 8時	WNW	26.4
5	96年 3月23日 8時 - 96年 3月23日10時	96年 3月23日10時	NW	20.6
6	99年 3月 5日10時 - 99年 3月 6日16時	99年 3月 6日 2時	NW	20.3
7	99年 1月12日 2時 - 99年 1月12日 2時	99年 1月12日 2時	NW	18.2
8	99年12月10日18時 - 99年12月14日 6時	99年12月12日 2時	WNW	16.9
9	98年12月16日20時 - 98年12月17日16時	98年12月17日 8時	WNW	16.6
10	99年10月 3日 2時 - 99年10月 3日12時	99年10月 3日10時	NW	16.2

付表-2.3 地点別の風向風速の出現頻度 (秋田)

冬季:秋田

風速	静穏	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計	回数
24-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	4
18-24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	1.1	2.4	0.5	0.0	0.0	4.2	175
8-18	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.5	0.0	0.1	0.4	0.7	2.0	7.3	14.7	15.0	1.8	0.3	44.9	1885
1-8	0.0	4.2	2.2	1.9	5.5	16.1	2.7	0.8	0.3	0.5	0.7	0.9	1.6	2.0	3.6	1.8	4.8	49.7	2086
0-1	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2	49
合計	1.2	4.2	2.2	1.9	5.5	18.1	3.2	0.8	0.5	1.0	1.4	3.0	10.1	19.2	19.1	3.6	5.1	100.0	4199

春季:秋田

風速	静穏	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計	回数
24-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2
18-24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.5	0.0	0.0	0.0	0.7	29
8-18	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.0	2.0	0.0	0.4	1.5	1.4	2.2	5.6	6.0	3.7	1.3	0.2	28.3	1240
1-8	0.0	2.2	1.9	1.9	3.9	13.9	5.8	3.3	3.7	5.1	4.4	3.8	4.2	3.5	4.2	3.3	3.4	68.3	2986
0-1	2.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.7	118
合計	2.7	2.2	1.9	1.9	3.9	17.9	7.8	3.3	4.1	6.6	5.8	6.1	9.9	9.9	7.9	4.6	3.6	100.0	4375

夏季:秋田

風速	静穏	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計	回数
24-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
18-24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1
8-18	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.9	1.3	0.0	0.3	1.4	1.0	0.7	0.8	0.6	0.6	0.3	0.0	10.0	430
1-8	0.0	2.1	1.4	2.0	5.2	18.9	7.6	3.6	3.8	7.8	5.1	4.9	5.9	4.5	4.2	3.2	3.7	83.9	3618
0-1	6.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.1	264
合計	6.1	2.1	1.4	2.0	5.2	21.8	8.9	3.6	4.1	9.3	6.2	5.6	6.7	5.0	4.8	3.5	3.8	100.0	4313

秋季:秋田

風速	静穏	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計	回数
24-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
18-24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.3	0.2	0.0	0.0	0.7	30
8-18	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.8	0.7	0.0	0.3	1.0	0.7	1.3	2.8	5.3	7.2	1.3	0.1	24.5	1062
1-8	0.0	3.7	2.9	2.6	9.6	24.6	4.8	1.3	0.9	1.6	1.0	1.7	2.2	2.4	3.7	3.9	4.8	71.8	3109
0-1	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	131
合計	3.0	3.7	2.9	2.6	9.6	28.3	5.5	1.3	1.2	2.6	1.7	3.0	5.1	8.0	11.1	5.3	5.0	100.0	4332

通年:秋田

風速	静穏	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計	回数
24-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6
18-24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.3	0.8	0.2	0.0	0.0	1.4	235
8-18	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.2	1.1	0.0	0.3	1.1	1.0	1.5	4.1	6.6	6.6	1.2	0.2	26.8	4617
1-8	0.0	3.1	2.1	2.1	6.0	18.4	5.2	2.3	2.2	3.8	2.8	2.8	3.5	3.1	3.9	3.0	4.2	68.5	11799
0-1	3.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.3	562
合計	3.3	3.1	2.1	2.1	6.1	21.6	6.4	2.3	2.5	4.9	3.8	4.4	7.9	10.5	10.6	4.2	4.3	100.0	17219

秋田

1996年-1999年(4カ年統計)

順位	強風時(風速10m/s以上)	最大風速の起時	風向	風速(m/s)
1	99年 3月21日14時 - 99年 3月23日12時	99年 3月22日16時	W	27.6
2	98年 1月 6日14時 - 98年 1月 8日 2時	98年 1月 7日 4時	WNW	26.3
3	97年 2月21日 0時 - 97年 2月22日12時	97年 2月21日20時	W	25.6
4	97年 1月 2日 8時 - 97年 1月 5日 6時	97年 1月 3日 8時	WNW	24.2
5	97年 2月 3日18時 - 97年 2月 5日 6時	97年 2月 4日 4時	W	23.4
6	96年11月12日 6時 - 96年11月18日 0時	96年11月14日20時	W	23.1
7	96年 1月 8日18時 - 96年 1月13日 6時	96年 1月 9日18時	W	22.9
8	98年 1月 4日10時 - 98年 1月 5日 8時	98年 1月 4日18時	WNW	22.5
9	99年 3月 5日20時 - 99年 3月 6日14時	99年 3月 5日22時	W	22.1
10	99年12月 6日20時 - 99年12月 8日10時	99年12月 7日14時	WNW	22.1



付表-2.4 地点別の風向風速の出現頻度（酒田）

冬季:酒田

風速	静穏	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計	回数	
24-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1
18-24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.3	0.2	0.8	1.7	0.1	0.0	3.3	72	
8-18	0.0	0.7	0.7	0.0	0.0	1.5	3.8	2.1	0.5	0.4	1.6	1.2	2.4	9.2	21.5	10.4	2.9	58.9	1270	
1-8	0.0	1.6	1.9	0.8	0.6	2.0	5.8	5.3	1.2	0.6	0.3	0.7	1.6	3.7	4.7	4.2	2.5	37.4	808	
0-1	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	7	
合計	0.3	2.3	2.6	0.8	0.6	3.5	9.7	7.4	1.7	1.0	1.9	2.2	4.3	13.7	27.9	14.7	5.4	100.0	2158	

春季:酒田

風速	静穏	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計	回数
24-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	3
18-24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	0.2	0.2	0.0	0.0	0.5	12
8-18	0.0	1.2	0.3	0.0	0.1	1.5	8.0	1.1	0.2	0.7	2.8	3.5	2.3	3.0	4.0	2.4	2.1	33.2	733
1-8	0.0	4.2	2.0	0.8	1.0	2.2	8.1	9.2	3.6	2.9	3.4	4.2	3.7	4.1	4.4	4.0	5.2	62.8	1386
0-1	3.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.3	72
合計	3.3	5.4	2.4	0.8	1.0	3.7	16.1	10.2	3.8	3.6	6.2	7.7	6.1	7.4	8.6	6.4	7.3	100.0	2206

夏季:酒田

風速	静穏	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計	回数
24-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
18-24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	6
8-18	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	2.6	10.7	0.9	0.1	0.5	1.5	2.6	1.9	0.7	0.3	0.0	0.3	22.3	492
1-8	0.0	4.8	2.4	1.1	0.9	3.2	12.3	11.0	5.5	2.9	2.8	3.6	4.8	3.3	3.9	4.4	6.1	73.0	1610
0-1	4.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.4	97
合計	4.4	5.0	2.4	1.2	0.9	5.8	23.1	11.9	5.6	3.4	4.3	6.3	6.7	4.0	4.2	4.4	6.4	100.0	2205

秋季:酒田

風速	静穏	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計	回数
24-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1
18-24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.2	0.0	0.2	0.8	17
8-18	0.0	0.9	0.9	0.1	0.0	0.4	10.7	2.6	0.8	0.4	1.9	1.5	1.5	2.7	5.7	5.2	2.0	37.2	813
1-8	0.0	3.9	3.1	1.5	1.1	3.3	12.9	13.1	3.1	0.9	0.7	0.9	2.0	2.3	3.9	4.1	3.5	60.4	1319
0-1	1.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.6	34
合計	1.6	4.8	4.0	1.6	1.1	3.6	23.6	15.7	3.9	1.3	2.7	2.5	3.6	5.0	9.8	9.4	5.7	100.0	2184

通年:酒田

風速	静穏	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計	回数
24-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	5
18-24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.3	0.5	0.0	0.0	1.2	107
8-18	0.0	0.7	0.5	0.0	0.0	1.5	8.3	1.6	0.4	0.5	1.9	2.2	2.0	3.9	7.8	4.5	1.8	37.8	3308
1-8	0.0	3.6	2.4	1.1	0.9	2.7	9.8	9.7	3.4	1.8	1.8	2.4	3.0	3.4	4.2	4.2	4.3	58.5	5123
0-1	2.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.4	210
合計	2.4	4.4	2.9	1.1	0.9	4.2	18.2	11.3	3.8	2.3	3.8	4.7	5.2	7.5	12.6	8.7	6.2	100.0	8753

酒田 1998年-1999年（2カ年統計）

順位	強風時(風速10m/s以上)	最大風速の起時	風向	風速(m/s)
1	99年12月20日20時 - 99年12月21日14時	99年12月21日12時	W	27.7
2	99年3月21日12時 - 99年3月23日10時	99年3月22日14時	NW	26.3
3	99年10月27日0時 - 99年10月29日2時	99年10月28日8時	N	24.6
4	99年2月12日0時 - 99年2月15日8時	99年2月13日8時	WNW	23.9
5	98年6月19日8時 - 98年6月20日14時	98年6月20日4時	SW	23.9
6	99年9月21日16時 - 99年9月25日10時	99年9月25日4時	W	23.6
7	98年11月17日14時 - 98年11月18日16時	98年11月17日18時	WNW	23.2
8	98年1月4日10時 - 98年1月8日2時	98年1月7日6時	NW	22.5
9	99年6月28日18時 - 99年6月30日16時	99年6月30日10時	SE	21.5
10	99年12月9日0時 - 99年12月14日6時	99年12月11日0時	WSW	21.2

付表-2.5 地点別の風向風速の出現頻度（新潟沖）

冬季:新潟沖

風速	静穏	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計	回数	
24-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2
18-24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.6	1.1	1.1	0.1	0.0	3.4	142	
8-18	0.0	0.8	0.3	0.3	0.0	0.0	0.0	0.2	0.4	0.9	0.7	1.2	4.3	8.4	12.8	7.4	2.2	39.8	1655	
1-8	0.0	1.9	1.5	2.0	1.7	2.5	2.7	3.3	14.6	9.8	1.8	0.7	1.4	2.5	3.5	2.7	2.3	54.8	2278	
0-1	1.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.9	78	
合計	1.9	2.7	1.9	2.3	1.8	2.5	2.8	3.4	14.9	10.7	2.5	2.3	6.3	12.0	17.4	10.2	4.5	100.0	4155	

春季:新潟沖

風速	静穏	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計	回数	
24-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1
18-24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.3	13	
8-18	0.0	0.9	0.3	0.1	0.1	0.0	0.1	0.6	0.2	0.2	2.0	4.4	2.4	2.5	3.7	1.7	1.2	20.4	830	
1-8	0.0	8.4	5.5	3.5	2.4	2.8	3.5	4.2	10.8	7.1	3.3	3.8	3.4	2.5	3.0	4.3	5.7	74.2	3018	
0-1	5.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.0	205	
合計	5.0	9.2	5.8	3.6	2.6	2.9	3.6	4.8	11.0	7.3	5.4	8.2	5.8	5.1	6.7	6.0	6.9	100.0	4067	

夏季:新潟沖

風速	静穏	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計	回数
24-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
18-24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.4	0.2	0.0	0.0	0.8	29
8-18	0.0	0.7	0.3	0.2	0.0	0.1	0.6	0.6	0.0	0.2	2.8	3.2	0.7	1.0	1.4	0.5	0.3	12.5	471
1-8	0.0	10.4	6.8	3.7	4.0	4.2	4.4	5.4	9.5	5.1	3.6	3.4	2.6	1.7	3.0	4.4	7.2	79.4	2989
0-1	7.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.3	276
合計	7.3	11.1	7.1	3.9	4.0	4.3	5.0	5.9	9.6	5.2	6.4	6.6	3.4	3.1	4.6	4.9	7.5	100.0	3765

秋季:新潟沖

風速	静穏	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計	回数
24-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2
18-24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.2	0.0	0.1	0.0	0.0	0.7	29
8-18	0.0	1.3	0.6	0.2	0.2	0.0	0.2	0.8	0.2	0.6	0.9	1.4	2.1	2.5	4.0	3.3	1.4	19.7	844
1-8	0.0	6.9	4.1	3.0	3.1	4.7	6.5	7.2	14.5	7.9	1.8	1.5	1.4	1.8	2.6	4.2	3.7	74.9	3213
0-1	4.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.8	204
合計	4.8	8.2	4.8	3.2	3.2	4.7	6.7	8.0	14.7	8.6	2.7	2.9	3.7	4.3	6.8	7.6	5.1	100.0	4292

通年:新潟沖

風速	静穏	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計	回数
24-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5
18-24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.2	0.4	0.4	0.0	0.0	1.3	213
8-18	0.0	0.9	0.4	0.2	0.1	0.0	0.2	0.5	0.2	0.5	1.6	2.5	2.4	3.7	5.6	3.3	1.3	23.3	3800
1-8	0.0	6.8	4.4	3.0	2.8	3.5	4.3	5.0	12.4	7.5	2.6	2.3	2.2	2.1	3.0	3.9	4.7	70.6	11498
0-1	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.7	763
合計	4.7	7.7	4.8	3.2	2.9	3.6	4.5	5.6	12.7	8.0	4.2	5.0	4.8	6.2	9.0	7.2	6.0	100.0	16279

新潟沖 1996年-1999年(4カ年統計)

順位	強風時(風速10m/s以上)	最大風速の起時	風向	風速(m/s)
1	98年11月17日12時 - 98年11月18日16時	98年11月17日16時	W	28.0
2	98年9月16日6時 - 98年9月16日16時	98年9月16日10時	NW	25.4
3	99年5月25日6時 - 99年5月25日10時	99年5月25日8時	SW	25.4
4	96年2月5日20時 - 96年2月7日6時	96年2月6日16時	WNW	25.1
5	97年1月2日2時 - 97年1月5日0時	97年1月2日12時	WSW	24.3
6	97年1月21日4時 - 97年1月23日14時	97年1月22日12時	NW	23.9
7	96年1月1日0時 - 96年1月1日20時	96年1月1日0時	W	23.6
8	99年2月11日22時 - 99年2月15日4時	99年2月12日4時	W	23.4
9	97年11月17日20時 - 97年11月19日0時	97年11月18日6時	W	23.2
10	99年9月24日18時 - 99年9月25日8時	99年9月25日0時	SW	23.2

付表-2.6 地点別の風向風速の出現頻度（輪島）

## 冬季:輪島

風速	静穏	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計	回数	
24-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
18-24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.1	0.5	18	
8-18	0.0	1.9	0.9	0.4	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	12.0	7.7	23.6	794	
1-8	0.0	3.7	2.9	3.5	1.9	2.3	0.6	0.3	4.5	9.4	17.6	5.8	0.7	0.7	4.0	10.0	6.6	74.6	2512	
0-1	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	43	
合計	1.3	5.6	3.8	4.0	2.0	2.3	0.6	0.3	4.5	9.4	17.6	5.8	0.7	0.8	4.6	22.5	14.4	100.0	3367	

## 春季:輪島

風速	静穏	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計	回数	
24-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
18-24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	2	
8-18	0.0	0.2	0.4	0.7	0.4	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.1	2.0	0.7	4.7	180	
1-8	0.0	3.1	3.3	6.7	7.8	3.4	0.8	0.4	3.9	11.2	19.7	8.2	1.9	1.6	4.6	10.2	4.1	90.9	3457	
0-1	4.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.3	164	
合計	4.3	3.3	3.7	7.5	8.2	3.4	0.8	0.4	3.9	11.2	19.8	8.2	1.9	1.6	4.7	12.3	4.9	100.0	3803	

## 夏季:輪島

風速	静穏	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計	回数
24-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1
18-24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
8-18	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	0.5	20
1-8	0.0	2.9	4.0	10.8	10.5	4.0	1.0	0.4	4.0	13.3	19.4	6.0	1.6	1.1	4.1	6.4	4.3	93.7	3884
0-1	5.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.7	238
合計	5.7	2.9	4.0	10.9	10.6	4.0	1.0	0.4	4.0	13.3	19.4	6.0	1.6	1.1	4.2	6.4	4.4	100.0	4143

## 秋季:輪島

風速	静穏	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計	回数
24-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
18-24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
8-18	0.0	1.2	0.7	0.7	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	3.2	1.8	7.9	338
1-8	0.0	3.6	3.6	7.6	7.7	4.9	1.0	0.6	5.4	15.9	20.5	4.3	0.7	0.6	2.8	6.7	4.3	90.2	3877
0-1	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	85
合計	2.0	4.8	4.3	8.2	7.9	4.9	1.0	0.6	5.4	15.9	20.5	4.3	0.7	0.6	2.9	9.9	6.1	100.0	4300

## 通年:輪島

風速	静穏	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計	回数
24-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1
18-24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	20
8-18	0.0	0.8	0.5	0.5	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	4.0	2.4	8.5	1332
1-8	0.0	3.3	3.5	7.3	7.2	3.7	0.9	0.4	4.5	12.7	19.4	6.0	1.2	1.0	3.8	8.2	4.8	87.9	13730
0-1	3.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.4	530
合計	3.4	4.1	4.0	7.8	7.4	3.7	0.9	0.4	4.5	12.7	19.4	6.0	1.2	1.0	4.0	12.3	7.1	100.0	15613

## 輪島

1996年-1999年（4カ年統計）

順位	強風時(風速10m/s以上)	最大風速の起時	風向	風速(m/s)
1	96年7月24日8時 - 96年7月24日8時	96年7月24日8時	W	26.6
2	97年2月11日22時 - 97年2月12日20時	97年2月11日22時	N	22.3
3	96年2月6日4時 - 96年2月7日2時	96年2月6日6時	NNW	20.9
4	97年2月21日4時 - 97年2月22日14時	97年2月22日0時	NNW	20.5
5	96年12月1日10時 - 96年12月2日16時	96年12月2日4時	N	19.1
6	96年2月1日2時 - 96年2月3日14時	96年2月2日8時	NNW	18.8
7	98年3月15日6時 - 98年3月15日22時	98年3月15日14時	NNW	18.8
8	97年12月2日16時 - 97年12月3日8時	97年12月2日16時	NNE	18.7
9	99年3月22日0時 - 99年3月22日20時	99年3月22日8時	NNW	18.5
10	97年12月11日20時 - 97年12月12日2時	97年12月12日2時	N	18.2

付表-2.7 地点別の風向風速の出現頻度 (藍島)

冬季:藍島

風速	静穏	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計	回数	
24-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2
18-24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.1	0.0	0.0	0.0	1.1		49
8-18	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	9.8	4.0	0.3	0.0	0.0	14.6		633
1-8	0.0	3.0	2.5	2.0	5.5	9.4	4.3	2.1	2.9	6.7	5.7	5.5	8.0	11.3	6.0	2.8	1.7	79.4		3435
0-1	4.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.8		207
合計	4.8	3.0	2.5	2.0	5.8	9.5	4.3	2.1	2.9	6.7	5.7	5.6	18.8	15.5	6.4	2.9	1.7	100.0		4326

春季:藍島

風速	静穏	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計	回数	
24-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
18-24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1		3
8-18	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2	2.1	0.2	0.1	0.0	0.0	4.2		185
1-8	0.0	4.4	1.6	1.9	13.0	14.0	2.8	1.0	1.5	3.3	6.2	9.0	7.2	6.5	4.4	5.5	5.9	88.2		3884
0-1	7.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.5		331
合計	7.5	4.4	1.6	1.9	13.5	14.0	2.8	1.0	1.6	3.3	6.2	10.2	9.4	6.7	4.5	5.5	5.9	100.0		4403

夏季:藍島

風速	静穏	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計	回数	
24-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
18-24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1
8-18	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	1.3	0.2	0.0	0.0	0.0	2.9		128
1-8	0.0	2.7	0.7	1.7	18.6	14.0	1.9	0.8	2.2	4.9	5.5	8.2	7.2	3.6	3.0	4.2	5.8	85.2		3763
0-1	11.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.8		523
合計	11.8	2.8	0.7	1.7	19.3	14.2	1.9	0.8	2.2	4.9	5.5	8.5	8.6	3.9	3.0	4.3	5.8	100.0		4415

秋季:藍島

風速	静穏	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計	回数	
24-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1
18-24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2		7
8-18	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	2.1	1.2	0.1	0.0	0.0	4.2		183
1-8	0.0	6.6	4.1	4.3	12.6	13.1	3.2	1.2	1.5	2.8	4.2	4.1	4.4	4.4	5.2	6.5	5.6	84.1		3664
0-1	11.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.5		503
合計	11.5	6.6	4.1	4.3	12.9	13.4	3.2	1.2	1.5	2.8	4.2	4.3	6.6	5.7	5.3	6.5	5.6	100.0		4358

通年:藍島

風速	静穏	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計	回数	
24-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3
18-24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3		60
8-18	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	3.8	1.4	0.1	0.0	0.0	6.5		1129
1-8	0.0	4.2	2.2	2.5	12.5	12.6	3.0	1.2	2.0	4.5	5.4	6.7	6.7	6.5	4.7	4.8	4.8	84.3		14746
0-1	8.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.9		1564
合計	8.9	4.2	2.2	2.5	12.9	12.8	3.0	1.3	2.1	4.5	5.4	7.2	10.8	7.9	4.8	4.8	4.8	100.0		17502

藍島

1996年-1999年(4カ年統計)

順位	強風時(風速10m/s以上)	最大風速の起時	風向	風速(m/s)
1	97年 9月 1日10時 - 97年 9月 1日10時	97年 9月 1日10時	E	40.2
2	98年 2月10日 2時 - 98年 2月10日14時	98年 2月10日 2時	W	26.9
3	98年 2月 8日 2時 - 98年 2月 9日 4時	98年 2月 8日 8時	W	25.7
4	97年 7月27日 2時 - 97年 7月27日16時	97年 7月27日 6時	W	23.9
5	96年 2月10日 6時 - 96年 2月10日 6時	96年 2月10日 6時	NW	23.6
6	98年 1月23日16時 - 98年 1月25日 2時	98年 1月24日10時	WNW	23.2
7	97年12月11日16時 - 97年12月12日18時	97年12月11日16時	W	22.7
8	99年 2月 2日10時 - 99年 2月 3日16時	99年 2月 2日20時	W	22.4
9	99年 1月29日10時 - 99年 1月29日18時	99年 1月29日12時	W	21.8
10	97年11月17日12時 - 97年11月18日14時	97年11月17日14時	W	21.7

付表-2.8 地点別の風向風速の出現頻度（玄界灘）

冬季:玄界灘

風速	静穏	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計	回数
24-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
18-24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1
8-18	0.0	1.7	0.2	0.4	0.3	0.0	0.1	0.0	0.1	0.5	0.5	0.2	0.6	5.3	6.9	7.5	1.5	25.8	556
1-8	0.0	2.7	3.8	3.8	7.5	1.9	4.5	2.7	3.0	6.3	4.1	4.2	3.9	7.9	7.6	6.5	3.6	73.9	1594
0-1	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	6
合計	0.3	4.4	4.0	4.3	7.7	1.9	4.7	2.7	3.1	6.8	4.6	4.4	4.5	13.2	14.5	14.0	5.1	100.0	2157

春季:玄界灘

風速	静穏	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計	回数
24-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
18-24	0.0	0.1	0.1	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	10
8-18	0.0	3.1	6.1	3.0	1.2	0.6	0.9	0.3	1.4	1.1	2.2	3.1	1.7	0.8	0.1	0.3	0.5	26.3	482
1-8	0.0	4.4	8.7	6.2	7.9	4.9	6.1	4.4	3.2	7.0	3.8	4.6	3.1	3.0	2.0	1.7	2.1	73.0	1338
0-1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	2
合計	0.1	7.5	15.0	9.5	9.1	5.5	7.0	4.6	4.7	8.1	6.0	7.6	4.7	3.8	2.1	2.1	2.6	100.0	1832

夏季:玄界灘

風速	静穏	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計	回数
24-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
18-24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
8-18	0.0	0.5	4.1	4.7	1.9	1.0	0.7	0.1	2.1	1.9	5.9	3.1	0.9	0.2	0.0	0.4	0.2	27.8	614
1-8	0.0	5.1	7.7	9.7	7.0	4.8	5.5	2.6	3.6	6.5	5.8	4.4	2.8	2.3	1.1	1.2	1.4	71.5	1577
0-1	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	16
合計	0.7	5.7	11.7	14.5	8.9	5.8	6.2	2.7	5.8	8.4	11.7	7.6	3.6	2.5	1.2	1.5	1.6	100.0	2207

秋季:玄界灘

風速	静穏	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計	回数
24-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
18-24	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	4
8-18	0.0	3.3	1.9	5.6	2.7	0.6	0.7	0.1	0.8	0.9	0.5	0.0	0.1	0.8	1.5	2.0	1.8	23.3	495
1-8	0.0	4.4	5.1	8.1	10.5	6.4	6.3	5.4	3.6	5.7	3.8	2.7	2.7	3.0	2.4	2.9	3.2	76.2	1618
0-1	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	7
合計	0.3	7.7	7.0	13.8	13.2	7.0	6.9	5.5	4.4	6.6	4.3	2.8	2.9	3.8	3.9	4.9	4.9	100.0	2124

全年:玄界灘

風速	静穏	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計	回数
24-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
18-24	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	15
8-18	0.0	2.1	3.0	3.4	1.5	0.6	0.6	0.1	1.1	1.1	2.3	1.6	0.8	1.8	2.2	2.6	1.0	25.8	2147
1-8	0.0	4.1	6.2	7.0	8.2	4.5	5.6	3.7	3.4	6.3	4.4	4.0	3.1	4.1	3.3	3.1	2.5	73.6	6127
0-1	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	31
合計	0.4	6.3	9.2	10.6	9.7	5.0	6.2	3.8	4.5	7.5	6.7	5.5	3.9	5.9	5.5	5.7	3.6	100.0	8320

玄界灘 1998年-1999年(2カ年統計)

順位	強風時(風速10m/s以上)	最大風速の起時	風向	風速(m/s)
1	99年3月19日4時 - 99年3月20日22時	99年3月20日0時	ENE	21.3
2	99年3月15日10時 - 99年3月16日8時	99年3月15日12時	NNE	20.3
3	98年10月17日14時 - 98年10月18日4時	98年10月17日18時	ENE	19.1
4	98年9月16日2時 - 98年9月18日20時	98年9月18日18時	ENE	18.7
5	99年2月2日4時 - 99年2月4日4時	99年2月3日4時	NW	18.7
6	98年4月12日14時 - 98年4月13日18時	98年4月13日2時	S	18.1
7	99年12月24日2時 - 99年12月26日6時	99年12月24日22時	WNW	17.5
8	99年7月26日18時 - 99年7月28日0時	99年7月27日4時	E	17.3
9	99年4月12日14時 - 99年4月14日16時	99年4月13日8時	W	17.2
10	98年2月10日2時 - 98年2月10日4時	98年2月10日2時	WNW	17.0

付表-2.9 地点別の風向風速の出現頻度 (伊王島)

冬季:伊王島

風速	静穏	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計	回数	
24-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
18-24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.4	0.1	0.0	0.0	0.7	31	
8-18	0.0	1.3	2.1	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.9	4.1	9.5	2.5	1.7	23.1	989	
1-8	0.0	5.8	15.7	9.0	13.7	8.3	2.3	0.4	0.9	1.2	1.4	1.5	1.9	3.3	4.6	2.5	2.4	74.8	3195	
0-1	1.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.4	58	
合計	1.4	7.1	17.8	9.5	13.7	8.3	2.3	0.4	0.9	1.3	1.4	2.2	2.9	7.8	14.2	5.0	4.0	100.0	4273	

春季:伊王島

風速	静穏	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計	回数
24-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
18-24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	3
8-18	0.0	0.3	3.1	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.4	1.0	1.1	2.1	3.5	0.3	0.2	13.1	578
1-8	0.0	3.1	8.4	6.8	10.9	10.1	4.6	0.8	3.5	4.7	4.5	5.7	3.7	6.7	5.6	2.5	2.0	83.5	3675
0-1	3.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.3	147
合計	3.3	3.3	11.6	7.7	10.9	10.1	4.6	0.8	3.5	5.0	4.9	6.6	4.9	8.8	9.1	2.8	2.2	100.0	4403

夏季:伊王島

風速	静穏	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計	回数
24-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	3
18-24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2
8-18	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	1.0	0.9	0.3	0.5	0.1	0.1	0.0	3.6	159
1-8	0.0	1.4	4.6	4.9	7.0	8.4	5.0	1.5	5.5	9.8	15.8	11.1	5.0	5.3	3.3	1.3	1.2	91.2	3975
0-1	5.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.0	219
合計	5.0	1.5	4.8	5.0	7.0	8.5	5.0	1.5	5.5	10.2	16.8	12.0	5.4	5.8	3.4	1.4	1.2	100.0	4358

秋季:伊王島

風速	静穏	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計	回数
24-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	4
18-24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	5
8-18	0.0	0.4	2.5	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.7	0.5	1.7	2.7	0.6	0.4	10.6	463
1-8	0.0	5.4	14.7	10.2	17.1	9.8	3.3	0.8	1.4	2.0	2.3	4.1	2.4	3.9	5.0	2.3	1.6	86.1	3747
0-1	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	132
合計	3.0	5.7	17.3	11.4	17.1	9.8	3.3	0.8	1.4	2.0	2.4	4.7	2.9	5.7	7.7	2.8	2.1	100.0	4351

通年:伊王島

風速	静穏	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計	回数
24-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7
18-24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.2	41
8-18	0.0	0.5	2.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.4	0.8	0.7	2.1	3.9	0.9	0.6	12.6	2189
1-8	0.0	3.9	10.8	7.7	12.2	9.2	3.8	0.9	2.8	4.4	6.0	5.6	3.3	4.8	4.6	2.1	1.8	83.9	14592
0-1	3.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.2	556
合計	3.2	4.4	12.8	8.4	12.2	9.2	3.8	0.9	2.8	4.6	6.4	6.4	4.0	7.0	8.5	3.0	2.4	100.0	17385

伊王島 1996年-1999年 (4 力年統計)

順位	強風時(風速10m/s以上)	最大風速の起時	風向	風速(m/s)
1	96年 8月14日 4時 - 96年 8月15日 2時	96年 8月14日 8時	NE	33.5
2	99年 9月24日 4時 - 99年 9月24日18時	99年 9月24日 4時	NE	31.9
3	97年 9月14日10時 - 97年 9月16日16時	97年 9月16日12時	ENE	26.0
4	98年 2月 7日20時 - 98年 2月 8日22時	98年 2月 8日 8時	WNW	21.6
5	98年10月17日12時 - 98年10月18日 8時	98年10月17日14時	NE	20.9
6	99年 2月 2日 8時 - 99年 2月 3日16時	99年 2月 2日16時	WNW	20.6
7	98年 2月10日 0時 - 98年 2月10日 8時	98年 2月10日 2時	W	20.1
8	96年11月30日 0時 - 96年12月 1日20時	96年11月30日22時	WNW	20.0
9	97年 1月21日 2時 - 97年 1月22日 2時	97年 1月21日12時	WNW	19.8
10	98年 1月 8日14時 - 98年 1月 9日10時	98年 1月 8日16時	WSW	19.8

付表-2.10 地点別の風向風速の出現頻度（那覇）

## 冬季：那覇

風速	静穏	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計	回数
24-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
18-24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1
8-18	0.0	4.7	1.4	0.1	0.1	0.4	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.1	0.7	5.3	7.9	20.7	764
1-8	0.0	7.7	16.4	14.1	7.9	6.5	4.7	1.7	2.2	1.9	0.6	0.3	0.4	0.5	1.7	4.5	7.3	78.4	2890
0-1	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	31
合計	0.8	12.4	17.7	14.2	8.0	6.8	4.7	1.7	2.2	1.9	0.7	0.3	0.5	0.6	2.5	9.8	15.2	100.0	3686

## 春季：那覇

風速	静穏	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計	回数
24-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
18-24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
8-18	0.0	2.0	0.4	0.1	0.2	0.1	0.0	0.0	0.1	0.3	0.1	0.0	0.0	0.2	0.2	1.0	2.0	6.6	220
1-8	0.0	7.3	8.1	7.3	8.3	8.8	8.9	6.4	7.5	9.0	3.0	1.3	1.1	1.3	2.4	4.9	6.4	92.0	3045
0-1	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	44
合計	1.3	9.3	8.4	7.4	8.4	8.9	8.9	6.4	7.6	9.3	3.1	1.4	1.1	1.5	2.6	5.9	8.4	100.0	3309

## 夏季：那覇

風速	静穏	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計	回数
24-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	2
18-24	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	15
8-18	0.0	0.5	0.0	0.1	0.4	0.7	0.4	0.2	0.5	0.7	0.2	0.1	0.2	0.5	0.1	0.1	0.8	5.5	181
1-8	0.0	2.4	2.1	2.4	4.2	8.1	8.7	6.9	10.4	17.0	6.6	8.1	3.9	3.5	3.4	2.5	2.1	92.5	3062
0-1	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	51
合計	1.5	3.1	2.2	2.5	4.7	8.9	9.2	7.1	10.9	17.7	6.8	8.2	4.0	4.1	3.4	2.5	3.0	100.0	3311

## 秋季：那覇

風速	静穏	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計	回数
24-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
18-24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	11
8-18	0.0	3.8	0.9	0.4	0.8	0.6	0.3	0.0	0.2	0.1	0.1	0.2	0.0	0.6	0.5	1.7	3.3	13.7	570
1-8	0.0	8.5	17.5	11.7	10.2	7.8	4.2	2.0	2.1	1.7	0.9	1.4	1.1	2.3	2.1	3.5	7.4	84.4	3512
0-1	1.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.6	67
合計	1.6	12.4	18.4	12.1	11.0	8.4	4.5	2.1	2.3	1.9	1.1	1.6	1.2	3.0	2.5	5.2	10.6	100.0	4160

## 通年：那覇

風速	静穏	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計	回数
24-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2
18-24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	27
8-18	0.0	2.9	0.7	0.2	0.4	0.5	0.2	0.0	0.2	0.3	0.1	0.1	0.1	0.4	0.4	2.1	3.6	12.0	1735
1-8	0.0	6.7	11.5	9.2	7.8	7.7	6.4	4.1	5.3	6.9	2.6	2.6	1.6	1.9	2.4	3.9	5.9	86.5	12509
0-1	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	193
合計	1.3	9.6	12.3	9.4	8.2	8.2	6.6	4.1	5.5	7.2	2.7	2.7	1.6	2.3	2.7	5.9	9.5	100.0	14466

## 那覇

1996年-1999年（4カ年統計）

順位	強風時(風速10m/s以上)	最大風速の起時	風向	風速(m/s)
1	97年 8月15日12時 - 97年 8月18日18時	97年 8月17日12時	E	24.2
2	96年 9月28日 6時 - 96年10月 1日18時	96年 9月30日10時	W	23.1
3	99年 9月22日 0時 - 99年 9月23日18時	99年 9月22日20時	SE	22.5
4	96年11月10日12時 - 96年11月13日18時	96年11月11日20時	NNE	20.9
5	97年 8月 6日12時 - 97年 8月 8日 0時	97年 8月 7日 6時	SSE	18.7
6	98年10月16日16時 - 98年10月17日16時	98年10月17日 8時	W	18.5
7	97年 1月24日12時 - 97年 1月25日12時	97年 1月24日12時	N	18.1
8	99年12月21日20時 - 99年12月22日16時	99年12月22日 6時	WNW	17.7
9	97年 3月 3日 2時 - 97年 3月 3日16時	97年 3月 3日 4時	NNE	17.5
10	97年 1月 5日14時 - 97年 1月 6日22時	97年 1月 5日20時	N	16.6

付表-2.11 地点別の風向風速の出現頻度 (紋別)

冬季:紋別

風速	静穏	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計	回数
24-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
18-24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
8-18	0.0	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.6	0.1	0.0	0.1	0.1	0.4	0.7	0.6	1.3	2.0	0.9	7.4	318
1-8	0.0	1.2	1.0	0.9	0.8	1.5	2.8	4.3	5.5	9.1	8.2	5.4	11.9	20.1	9.6	4.6	2.1	89.0	3849
0-1	3.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.7	159
合計	3.7	1.4	1.2	1.0	0.9	1.6	3.4	4.4	5.5	9.2	8.3	5.8	12.6	20.6	10.9	6.5	3.0	100.0	4326

春季:紋別

風速	静穏	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計	回数
24-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
18-24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
8-18	0.0	0.1	0.0	0.1	0.2	0.6	1.1	0.3	0.2	0.1	0.3	0.4	0.9	0.5	1.4	1.3	0.3	7.7	339
1-8	0.0	3.1	2.8	2.9	2.8	4.6	7.0	8.3	4.7	6.7	4.8	5.0	4.9	7.6	8.4	8.7	4.7	87.2	3834
0-1	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.1	223
合計	5.1	3.2	2.8	3.0	3.0	5.1	8.1	8.6	4.9	6.9	5.1	5.4	5.8	8.1	9.8	10.1	5.0	100.0	4396

夏季:紋別

風速	静穏	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計	回数
24-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
18-24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
8-18	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.3	0.6	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.5	0.2	0.0	2.3	95
1-8	0.0	4.1	4.6	4.4	5.2	7.4	7.9	7.6	4.5	4.4	4.1	3.7	2.1	6.0	11.0	10.3	5.8	93.1	3778
0-1	4.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.6	185
合計	4.6	4.1	4.7	4.5	5.2	7.7	8.5	7.8	4.5	4.4	4.1	3.7	2.1	6.1	11.6	10.6	5.8	100.0	4058

秋季:紋別

風速	静穏	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計	回数
24-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
18-24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2
8-18	0.0	0.4	0.4	0.3	0.2	0.2	0.8	0.4	0.1	0.1	0.2	0.4	1.1	0.6	0.4	1.3	0.7	7.8	325
1-8	0.0	2.1	1.6	2.1	2.6	3.2	3.5	5.8	7.7	14.1	8.6	6.6	8.7	12.0	5.1	3.2	2.3	89.2	3726
0-1	2.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.9	122
合計	2.9	2.5	2.0	2.4	2.8	3.4	4.2	6.2	7.8	14.2	8.8	7.0	9.8	12.6	5.6	4.5	3.1	100.0	4175

通年:紋別

風速	静穏	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計	回数
24-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
18-24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2
8-18	0.0	0.2	0.2	0.1	0.1	0.3	0.8	0.3	0.1	0.1	0.2	0.3	0.7	0.4	0.9	1.2	0.5	6.4	1077
1-8	0.0	2.6	2.5	2.6	2.8	4.1	5.3	6.5	5.6	8.6	6.4	5.2	7.0	11.5	8.5	6.7	3.7	89.6	15187
0-1	4.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.1	689
合計	4.1	2.8	2.7	2.7	2.9	4.4	6.0	6.8	5.7	8.7	6.6	5.5	7.7	11.9	9.5	7.9	4.2	100.0	16955

紋別

1996年-1999年(4力年統計)

順位	強風時(風速10m/s以上)	最大風速の起時	風向	風速(m/s)
1	96年 9月29日 0時 - 96年 9月29日14時	96年 9月29日14時	N	23.6
2	98年 9月16日14時 - 98年 9月17日 6時	98年 9月16日18時	NE	20.0
3	97年 1月22日10時 - 97年 1月22日20時	97年 1月22日16時	NNW	17.9
4	97年 5月 4日 8時 - 97年 5月 4日14時	97年 5月 4日 8時	S	17.8
5	99年12月 7日 8時 - 99年12月 7日16時	99年12月 7日12時	NW	17.4
6	97年 1月19日 2時 - 97年 1月19日 8時	97年 1月19日 4時	NNW	16.6
7	96年12月28日22時 - 96年12月29日 4時	96年12月28日22時	NNW	16.3
8	98年11月17日10時 - 98年11月18日 8時	98年11月17日20時	NE	15.9
9	96年 9月11日18時 - 96年 9月11日18時	96年 9月11日18時	NNE	15.8
10	96年 1月 9日 0時 - 96年 1月11日14時	96年 1月10日14時	NNW	15.5



付表-2.12 地点別の風向風速の出現頻度（十勝）

冬季:十勝

風速	静穏	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計	回数
24-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
18-24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
8-18	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.5	14
1-8	0.0	3.0	2.2	2.4	1.0	1.6	0.5	1.4	2.0	1.2	2.0	23.4	14.3	10.8	16.1	9.9	1.8	93.6	2845
0-1	5.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.9	179
合計	5.9	3.0	2.2	2.4	1.0	1.6	0.5	1.4	2.0	1.2	2.0	23.7	14.4	10.9	16.2	9.9	1.8	100.0	3038

春季:十勝

風速	静穏	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計	回数
24-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
18-24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
8-18	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2	40
1-8	0.0	5.4	6.6	4.5	1.9	4.2	2.5	9.2	3.7	2.2	3.5	15.7	6.9	4.7	8.3	8.6	2.2	90.3	2978
0-1	8.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.5	281
合計	8.5	5.4	6.6	4.5	1.9	4.2	2.5	9.2	3.7	2.2	3.5	16.7	7.0	4.7	8.3	8.6	2.2	100.0	3299

夏季:十勝

風速	静穏	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計	回数
24-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
18-24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
8-18	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	6
1-8	0.0	7.9	13.5	7.1	2.4	5.1	2.2	9.3	3.1	1.2	1.9	6.8	2.1	2.2	7.7	7.8	3.2	83.6	2687
0-1	16.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	16.2	520
合計	16.2	7.9	13.5	7.1	2.4	5.1	2.2	9.3	3.1	1.2	1.9	7.0	2.1	2.2	7.7	7.8	3.2	100.0	3213

秋季:十勝

風速	静穏	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計	回数
24-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
18-24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
8-18	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	0.4	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.9	28
1-8	0.0	2.6	3.3	3.7	1.0	3.5	2.1	5.4	4.6	2.6	3.8	20.3	8.4	7.4	14.4	6.6	1.3	91.0	2787
0-1	8.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.1	248
合計	8.1	2.7	3.3	3.7	1.0	3.5	2.1	5.4	4.8	2.6	4.0	20.7	8.5	7.4	14.5	6.6	1.3	100.0	3063

通年:十勝

風速	静穏	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計	回数
24-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
18-24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
8-18	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	88
1-8	0.0	4.8	6.5	4.5	1.6	3.6	1.8	6.5	3.4	1.8	2.8	16.4	7.8	6.2	11.5	8.2	2.1	89.6	11297
0-1	9.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.7	1228
合計	9.7	4.8	6.5	4.5	1.6	3.6	1.8	6.5	3.4	1.8	2.8	16.9	7.9	6.2	11.6	8.2	2.1	100.0	12613

十勝 1997年-1999年（3カ年統計）

順位	強風時(風速10m/s以上)	最大風速の起時	風向	風速(m/s)
1	99年 9月25日 6時 - 99年 9月25日16時	99年 9月25日16時	W	13.5
2	98年 3月20日16時 - 98年 3月20日18時	98年 3月20日18時	WSW	13.4
3	99年 5月20日18時 - 99年 5月20日20時	99年 5月20日18時	WSW	13.3
4	99年10月 3日 6時 - 99年10月 3日10時	99年10月 3日 6時	WSW	13.0
5	97年 5月 6日14時 - 97年 5月 6日14時	97年 5月 6日14時	WSW	12.5
6	97年 3月30日14時 - 97年 3月30日14時	97年 3月30日14時	WSW	12.0
7	98年10月18日22時 - 98年10月18日22時	98年10月18日22時	WSW	11.8
8	97年 4月10日 4時 - 97年 4月10日 4時	97年 4月10日 4時	WSW	11.7
9	97年11月26日20時 - 97年11月27日10時	97年11月26日22時	S	11.0
10	99年11月26日 0時 - 99年11月26日 0時	99年11月26日 0時	WSW	10.9

付表-2.13 地点別の風向風速の出現頻度（むつ小川原）

## 冬季:むつ小川原

風速	静穏	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計	回数
24-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
18-24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
8-18	0.0	0.2	0.3	0.5	0.9	0.9	0.4	0.1	0.1	0.0	0.0	0.3	5.8	5.0	1.5	0.1	0.1	16.0	695
1-8	0.0	0.3	0.3	0.2	0.5	0.7	0.6	0.6	3.0	4.1	9.0	13.5	28.1	10.7	7.0	2.1	0.9	81.5	3532
0-1	2.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.4	105
合計	2.4	0.5	0.5	0.7	1.4	1.6	1.0	0.6	3.1	4.1	9.0	13.7	33.9	15.7	8.4	2.2	1.0	100.0	4332

## 春季:むつ小川原

風速	静穏	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計	回数
24-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
18-24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
8-18	0.0	0.2	0.3	0.4	1.4	2.2	1.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.2	3.4	3.7	1.1	0.0	0.2	14.2	626
1-8	0.0	3.0	3.3	2.0	3.6	8.5	5.1	2.7	2.8	2.5	3.2	5.4	17.2	13.0	5.9	1.1	1.5	80.9	3569
0-1	5.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.0	219
合計	5.0	3.2	3.6	2.4	5.0	10.7	6.1	2.9	2.8	2.5	3.2	5.6	20.6	16.7	6.9	1.1	1.6	100.0	4414

## 夏季:むつ小川原

風速	静穏	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計	回数
24-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
18-24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
8-18	0.0	0.1	0.2	0.1	1.0	4.3	1.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.9	0.3	0.0	0.1	8.3	366
1-8	0.0	6.3	7.0	4.7	7.5	19.3	7.9	3.3	2.1	1.1	2.3	1.8	6.8	10.3	3.8	0.6	1.5	86.2	3807
0-1	5.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.5	243
合計	5.5	6.4	7.2	4.8	8.6	23.6	9.0	3.4	2.1	1.1	2.3	1.8	6.9	11.1	4.1	0.6	1.6	100.0	4416

## 秋季:むつ小川原

風速	静穏	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計	回数
24-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
18-24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
8-18	0.0	0.5	0.2	0.1	0.9	2.5	1.9	0.4	0.0	0.0	0.0	0.1	1.9	2.1	0.5	0.0	0.0	11.2	491
1-8	0.0	1.1	1.3	0.7	1.4	5.1	6.8	2.7	4.9	4.9	8.0	10.2	19.3	10.6	4.4	1.4	1.1	84.0	3667
0-1	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.7	207
合計	4.7	1.7	1.5	0.8	2.3	7.6	8.7	3.1	4.9	4.9	8.1	10.3	21.2	12.7	4.9	1.5	1.1	100.0	4367

## 通年:むつ小川原

風速	静穏	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計	回数
24-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
18-24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
8-18	0.0	0.3	0.2	0.3	1.1	2.5	1.1	0.2	0.0	0.0	0.0	0.1	2.8	2.9	0.8	0.0	0.1	12.4	2178
1-8	0.0	2.7	3.0	1.9	3.3	8.5	5.2	2.3	3.2	3.2	5.6	7.7	17.8	11.2	5.3	1.3	1.2	83.1	14575
0-1	4.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.4	774
合計	4.4	3.0	3.2	2.2	4.3	10.9	6.2	2.5	3.2	3.2	5.6	7.8	20.6	14.1	6.1	1.3	1.3	100.0	17529

## むつ小川原 1996年-1999年（4カ年統計）

順位	強風時(風速10m/s以上)	最大風速の起時	風向	風速(m/s)
1	99年10月27日14時 - 99年10月28日10時	99年10月28日 8時	NNE	20.2
2	99年 2月11日22時 - 99年 2月12日10時	99年 2月12日 4時	ENE	16.9
3	98年 9月23日 0時 - 98年 9月23日 2時	98年 9月23日 0時	E	16.4
4	96年 2月 6日16時 - 96年 2月 6日20時	96年 2月 6日16時	NE	16.3
5	98年10月17日12時 - 98年10月18日10時	98年10月18日 8時	ESE	16.2
6	98年 1月15日18時 - 98年 1月16日 8時	98年 1月16日 4時	ENE	15.8
7	98年 9月16日 8時 - 98年 9月16日14時	98年 9月16日12時	E	15.8
8	96年 3月 8日14時 - 96年 3月 9日 4時	96年 3月 8日16時	ESE	15.4
9	98年 1月 4日20時 - 98年 1月 5日 6時	98年 1月 4日20時	NW	15.3
10	97年 1月 6日 4時 - 97年 1月 7日 2時	97年 1月 6日12時	ENE	15.2

付表-2.14 地点別の風向風速の出現頻度（八戸）

## 冬季:八戸

風速	静穏	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計	回数
24-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
18-24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
8-18	0.0	0.1	0.4	0.7	0.5	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	2.5	3.9	0.6	0.1	0.0	0.2	10.1	398
1-8	0.0	0.4	0.5	0.3	0.6	1.1	0.3	0.7	2.5	12.6	18.7	16.0	17.2	9.7	5.5	0.5	0.3	86.9	3435
0-1	3.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.1	122
合計	3.1	0.5	0.8	1.0	1.1	1.3	0.3	0.7	2.5	12.6	19.5	18.5	21.2	10.4	5.6	0.5	0.5	100.0	3955

## 春季:八戸

風速	静穏	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計	回数
24-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
18-24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
8-18	0.0	0.1	0.1	0.6	1.3	0.5	0.0	0.0	0.0	0.1	2.7	3.5	2.6	0.4	0.1	0.0	0.1	12.0	527
1-8	0.0	2.3	3.1	5.2	8.9	5.4	0.6	0.6	1.9	8.9	13.1	9.2	8.2	6.0	3.4	1.0	2.7	80.4	3520
0-1	7.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.5	330
合計	7.5	2.4	3.2	5.8	10.1	5.9	0.6	0.6	1.9	9.0	15.8	12.7	10.8	6.4	3.5	1.0	2.7	100.0	4377

## 夏季:八戸

風速	静穏	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計	回数
24-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
18-24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
8-18	0.0	0.0	0.0	0.2	1.1	0.3	0.1	0.0	0.0	0.0	0.5	0.8	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	3.3	145
1-8	0.0	3.3	5.3	9.2	21.5	9.9	0.5	0.7	1.9	7.6	8.7	5.2	2.7	2.0	1.4	1.1	4.1	84.9	3690
0-1	11.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.7	509
合計	11.7	3.4	5.3	9.4	22.6	10.1	0.6	0.7	1.9	7.6	9.2	6.0	2.8	2.0	1.4	1.1	4.2	100.0	4344

## 秋季:八戸

風速	静穏	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計	回数
24-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
18-24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2
8-18	0.0	0.1	0.1	0.4	0.9	0.5	0.0	0.0	0.0	0.1	0.5	0.8	1.1	0.2	0.0	0.0	0.3	5.0	217
1-8	0.0	0.9	1.6	2.3	5.4	5.3	0.8	1.9	4.5	15.8	20.5	10.2	8.5	5.9	3.1	0.6	1.2	88.7	3834
0-1	6.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.2	269
合計	6.2	1.1	1.7	2.7	6.2	5.8	0.8	1.9	4.5	15.8	21.0	11.1	9.6	6.1	3.2	0.6	1.6	100.0	4322

## 通年:八戸

風速	静穏	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計	回数
24-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
18-24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2
8-18	0.0	0.1	0.2	0.5	0.9	0.3	0.0	0.0	0.0	0.1	1.1	1.9	1.9	0.3	0.1	0.0	0.2	7.6	1287
1-8	0.0	1.8	2.7	4.3	9.3	5.5	0.6	1.0	2.7	11.2	15.2	10.0	9.0	5.8	3.3	0.8	2.1	85.2	14479
0-1	7.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.2	1230
合計	7.2	1.9	2.8	4.8	10.2	5.9	0.6	1.0	2.7	11.2	16.3	11.9	10.9	6.1	3.4	0.8	2.3	100.0	16998

## 八戸

1996年-1999年(4カ年統計)

順位	強風時(風速10m/s以上)	最大風速の起時	風向	風速(m/s)
1	99年10月28日0時 - 99年10月28日14時	99年10月28日8時	NE	19.9
2	98年9月16日10時 - 98年9月16日18時	98年9月16日12時	E	16.5
3	99年2月12日0時 - 99年2月12日12時	99年2月12日6時	NE	16.3
4	99年9月25日6時 - 99年9月25日14時	99年9月25日8時	SW	16.2
5	98年1月15日18時 - 98年1月16日10時	98年1月16日4時	NE	16.1
6	97年3月31日8時 - 97年3月31日16時	97年3月31日14時	WSW	15.5
7	97年2月4日0時 - 97年2月4日4時	97年2月4日0時	NE	15.4
8	98年3月20日14時 - 98年3月20日18時	98年3月20日14時	SW	15.4
9	99年4月14日10時 - 99年4月14日22時	99年4月14日12時	WSW	15.3
10	98年6月20日10時 - 98年6月20日10時	98年6月20日10時	WSW	15.0

付表-2.15 地点別の風向風速の出現頻度（釜石）

冬季:釜石

風速	静穏	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計	回数	
24-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
18-24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1
8-18	0.0	0.0	0.1	0.2	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	1.0	1.7	0.2	0.8	0.1	0.0	0.0	0.0	4.1	146	
1-8	0.0	5.2	3.2	2.2	5.4	1.9	1.2	0.8	0.7	1.0	4.3	10.0	12.3	15.4	10.4	10.0	10.4	94.5	3331	
0-1	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	46	
合計	1.3	5.2	3.2	2.4	5.6	2.0	1.2	0.8	0.8	1.0	5.2	11.7	12.5	16.1	10.4	10.0	10.4	100.0	3524	

春季:釜石

風速	静穏	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計	回数
24-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
18-24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2
8-18	0.0	0.0	0.4	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	3.6	2.4	0.4	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	7.6	321
1-8	0.0	4.5	4.1	5.6	8.4	3.0	1.7	1.8	2.0	2.7	7.1	8.6	9.9	11.7	8.1	5.9	5.7	90.7	3820
0-1	1.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.6	67
合計	1.6	4.5	4.2	6.0	8.8	3.0	1.7	1.8	2.0	2.8	10.7	11.0	10.3	11.9	8.2	5.9	5.7	100.0	4210

夏季:釜石

風速	静穏	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計	回数
24-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
18-24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
8-18	0.0	0.0	0.2	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	2.6	1.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.7	203
1-8	0.0	5.1	6.5	8.4	11.1	3.1	1.9	2.3	2.3	4.4	8.9	8.8	7.3	10.0	6.2	3.1	3.2	92.6	4035
0-1	2.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.8	121
合計	2.8	5.2	6.5	8.6	11.5	3.1	1.9	2.3	2.4	4.6	11.5	9.9	7.3	10.0	6.2	3.1	3.2	100.0	4359

秋季:釜石

風速	静穏	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計	回数
24-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	3
18-24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	12
8-18	0.0	0.0	0.2	0.8	0.1	0.0	0.0	0.1	0.1	2.4	1.7	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.7	249
1-8	0.0	3.7	4.4	3.5	8.1	3.2	1.6	2.1	1.5	2.8	7.1	10.5	8.8	12.7	10.8	6.2	5.4	92.1	3990
0-1	1.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.8	77
合計	1.8	3.7	4.4	3.7	8.9	3.3	1.6	2.1	1.6	2.8	9.7	12.2	9.1	12.8	10.8	6.3	5.4	100.0	4331

通年:釜石

風速	静穏	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計	回数
24-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3
18-24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	15
8-18	0.0	0.0	0.2	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	2.5	1.7	0.2	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	5.6	919
1-8	0.0	4.6	4.6	5.1	8.4	2.8	1.6	1.8	1.7	2.8	7.0	9.4	9.4	12.3	8.8	6.1	6.0	92.4	15176
0-1	1.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.9	311
合計	1.9	4.6	4.7	5.3	8.9	2.9	1.6	1.8	1.7	2.9	9.5	11.2	9.7	12.5	8.8	6.1	6.0	100.0	16424

釜石

1996年-1999年（4カ年統計）

順位	強風時(風速10m/s以上)	最大風速の起時	風向	風速(m/s)
1	98年10月18日 8時 - 98年10月18日12時	98年10月18日 8時	SW	26.8
2	99年10月27日20時 - 99年10月28日 4時	99年10月28日 4時	E	24.0
3	99年 9月24日18時 - 99年 9月25日 8時	99年 9月24日22時	SW	22.4
4	97年11月26日 2時 - 97年11月27日12時	97年11月26日22時	SW	20.5
5	98年 9月21日10時 - 98年 9月23日 4時	98年 9月22日 2時	SW	20.4
6	98年 9月16日 8時 - 98年 9月16日20時	98年 9月16日10時	ESE	19.1
7	96年 4月 6日 8時 - 96年 4月 6日10時	96年 4月 6日10時	ENE	19.0
8	97年 1月 6日 8時 - 97年 1月 6日10時	97年 1月 6日10時	ENE	19.0
9	99年 5月 7日12時 - 99年 5月 7日18時	99年 5月 7日16時	SW	18.2
10	99年 5月 4日14時 - 99年 5月 5日 6時	99年 5月 5日 0時	WSW	16.8

付表-2.16 地点別の風向風速の出現頻度（石巻）

冬季:石巻

風速	静穏	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計	回数	
24-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
18-24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
8-18	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1	0.1	3.2	0.7	0.3	0.0	5.1	194	
1-8	0.0	4.8	1.2	0.6	0.7	0.7	0.9	1.2	1.2	1.7	1.3	1.7	4.7	17.4	17.6	20.1	14.5	90.4	3428	
0-1	4.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.5	170	
合計	4.5	4.9	1.3	0.6	0.7	0.7	0.9	1.3	1.3	1.8	1.5	1.8	4.8	20.6	18.4	20.4	14.5	100.0	3792	

春季:石巻

風速	静穏	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計	回数	
24-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
18-24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1
8-18	0.0	0.0	0.4	0.0	0.2	0.0	0.2	0.4	0.2	0.0	0.0	0.0	0.1	1.8	0.7	0.2	0.1	4.6	201	
1-8	0.0	3.9	3.9	2.0	4.9	7.0	9.1	6.1	4.5	2.1	1.3	1.2	2.1	9.7	11.2	11.4	8.7	89.4	3944	
0-1	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.0	265	
合計	6.0	4.0	4.4	2.1	5.1	7.0	9.3	6.6	4.7	2.1	1.4	1.3	2.2	11.6	12.0	11.7	8.7	100.0	4411	

夏季:石巻

風速	静穏	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計	回数	
24-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
18-24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
8-18	0.0	0.0	0.2	0.1	0.1	0.2	0.4	0.3	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.1	0.0	0.0	2.0	87	
1-8	0.0	5.2	6.9	3.7	8.6	13.2	15.4	9.1	5.6	2.1	0.9	0.7	0.4	3.2	3.8	5.8	8.1	92.4	4000	
0-1	5.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.6	242	
合計	5.6	5.2	7.0	3.8	8.8	13.4	15.8	9.5	5.8	2.1	0.9	0.8	0.4	3.4	3.8	5.8	8.1	100.0	4329	

秋季:石巻

風速	静穏	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計	回数	
24-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
18-24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	3
8-18	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.1	0.3	0.7	0.4	0.1	0.0	0.0	0.1	1.3	0.5	0.1	0.0	3.8	167	
1-8	0.0	6.9	3.7	1.8	3.6	3.8	4.8	4.8	3.8	2.1	1.2	1.0	1.4	6.8	9.9	17.8	19.6	93.0	4034	
0-1	3.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.1	134	
合計	3.1	6.9	3.8	2.0	3.7	3.9	5.1	5.5	4.2	2.2	1.2	1.0	1.5	8.1	10.4	17.9	19.6	100.0	4338	

通年:石巻

風速	静穏	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計	回数	
24-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
18-24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4
8-18	0.0	0.0	0.2	0.1	0.1	0.1	0.2	0.4	0.2	0.1	0.0	0.1	0.1	1.6	0.5	0.2	0.0	3.8	649	
1-8	0.0	5.2	4.0	2.1	4.6	6.4	7.8	5.5	3.9	2.0	1.2	1.1	2.1	9.0	10.4	13.6	12.6	91.3	15406	
0-1	4.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.8	811	
合計	4.8	5.2	4.2	2.1	4.7	6.4	8.0	5.9	4.1	2.1	1.2	1.2	2.1	10.6	10.9	13.7	12.7	100.0	16870	

石巻

1996年-1999年（4カ年統計）

順位	強風時(風速10m/s以上)	最大風速の起時	風向	風速(m/s)
1	98年 9月16日 6時 - 98年 9月16日12時	98年 9月16日10時	SE	21.4
2	99年 3月 6日 2時 - 99年 3月 6日16時	99年 3月 6日10時	WNW	19.0
3	98年 9月21日22時 - 98年 9月23日 0時	98年 9月22日22時	SSE	18.8
4	99年10月27日18時 - 99年10月28日18時	99年10月28日 2時	E	18.8
5	98年10月18日 6時 - 98年10月18日12時	98年10月18日10時	S	16.7
6	98年11月 4日22時 - 98年11月 5日14時	98年11月 5日14時	WNW	15.8
7	99年 2月 8日12時 - 99年 2月 8日18時	99年 2月 8日12時	WNW	15.8
8	99年10月 3日 8時 - 99年10月 3日 8時	99年10月 3日 8時	WNW	15.6
9	99年 3月22日 8時 - 99年 3月23日14時	99年 3月22日14時	W	15.1
10	98年 7月23日 8時 - 98年 7月23日 8時	98年 7月23日 8時	SE	14.5

付表-2.17 地点別の風向風速の出現頻度（仙台新港）

## 冬季:仙台新港

風速	静穏	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計	回数	
24-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
18-24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1
8-18	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.2	0.3	0.3	0.3	0.2	2.2	2.7	6.1	2.9	0.6	16.2	699	
1-8	0.0	2.6	0.8	0.9	1.3	1.2	1.5	1.2	1.4	2.0	4.3	3.6	5.2	13.8	19.2	15.4	7.9	82.4	3565	
0-1	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	63	
合計	1.5	2.7	0.9	1.0	1.4	1.2	1.5	1.5	1.7	2.3	4.6	3.8	7.4	16.5	25.2	18.3	8.6	100.0	4328	

## 春季:仙台新港

風速	静穏	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計	回数	
24-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
18-24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
8-18	0.0	0.2	0.1	0.4	0.1	0.4	0.5	0.8	1.0	0.2	0.2	0.2	2.0	2.6	3.2	1.4	0.3	13.8	558	
1-8	0.0	2.6	3.0	3.6	5.2	6.8	6.8	5.7	5.1	3.0	3.0	2.0	4.2	9.7	9.7	6.5	3.6	80.5	3265	
0-1	5.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.8	234	
合計	5.8	2.8	3.1	3.9	5.3	7.1	7.3	6.5	6.1	3.3	3.2	2.2	6.2	12.3	12.9	7.9	3.9	100.0	4057	

## 夏季:仙台新港

風速	静穏	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計	回数	
24-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
18-24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
8-18	0.0	0.0	0.2	0.5	0.3	0.4	0.6	0.5	0.3	0.1	0.1	0.0	0.4	0.3	0.6	0.4	0.1	4.9	207	
1-8	0.0	2.7	4.5	6.1	10.1	12.3	11.7	10.3	6.5	3.0	2.0	1.1	1.6	4.0	6.1	4.0	3.8	89.8	3795	
0-1	5.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.3	222	
合計	5.3	2.8	4.7	6.6	10.5	12.7	12.3	10.8	6.8	3.1	2.1	1.1	2.0	4.3	6.7	4.4	3.9	100.0	4224	

## 秋季:仙台新港

風速	静穏	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計	回数	
24-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
18-24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	3
8-18	0.0	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.3	0.6	0.6	0.1	0.0	0.1	0.6	1.7	2.6	0.8	0.2	8.4	307	
1-8	0.0	1.8	1.6	1.4	4.1	5.0	6.6	5.0	2.4	2.4	3.8	2.0	6.9	17.8	16.2	8.3	3.3	88.8	3240	
0-1	2.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.7	98	
合計	2.7	1.9	1.8	1.6	4.2	5.2	6.9	5.7	3.0	2.5	3.8	2.1	7.5	19.6	18.8	9.1	3.5	100.0	3648	

## 通年:仙台新港

風速	静穏	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計	回数	
24-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
18-24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4
8-18	0.0	0.1	0.1	0.3	0.2	0.2	0.3	0.5	0.6	0.2	0.1	0.2	1.3	1.8	3.2	1.4	0.3	10.9	1771	
1-8	0.0	2.5	2.5	3.0	5.2	6.3	6.6	5.6	3.9	2.6	3.2	2.2	4.4	11.2	12.7	8.6	4.7	85.3	13865	
0-1	3.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.8	617	
合計	3.8	2.6	2.6	3.3	5.4	6.6	7.0	6.1	4.4	2.8	3.4	2.3	5.7	13.0	15.9	10.0	5.1	100.0	16257	

## 仙台新港 1996年-1999年(4カ年統計)

順位	強風時(風速10m/s以上)	最大風速の起時	風向	風速(m/s)
1	98年 9月16日 4時 - 98年 9月16日 12時	98年 9月16日 10時	SE	21.5
2	99年 1月19日 12時 - 99年 1月19日 12時	99年 1月19日 12時	N	19.4
3	98年 11月17日 16時 - 98年 11月17日 20時	98年 11月17日 18時	W	18.7
4	97年 3月11日 10時 - 97年 3月11日 14時	97年 3月11日 12時	WNW	16.3
5	99年 2月27日 16時 - 99年 2月28日 16時	99年 2月28日 10時	W	15.9
6	99年 10月27日 16時 - 99年 10月28日 16時	99年 10月28日 0時	NE	15.7
7	97年 11月30日 8時 - 97年 11月30日 16時	97年 11月30日 8時	WNW	15.6
8	97年 2月21日 12時 - 97年 2月22日 22時	97年 2月21日 14時	W	15.5
9	97年 3月 9日 8時 - 97年 3月 9日 16時	97年 3月 9日 12時	W	15.5
10	98年 1月 7日 10時 - 98年 1月 7日 16時	98年 1月 7日 14時	WNW	15.4

付表-2.18 地点別の風向風速の出現頻度 (常陸那珂)

冬季:常陸那珂

風速	静穏	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計	回数
24-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
18-24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
8-18	0.0	2.0	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.2	0.4	0.2	0.5	4.6	192
1-8	0.0	5.9	3.9	2.0	1.6	1.6	1.5	1.4	2.0	2.8	4.1	5.1	11.5	14.9	17.9	13.8	4.4	94.4	3915
0-1	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	40
合計	1.0	8.0	4.8	2.1	1.6	1.6	1.5	1.4	2.0	2.8	4.1	5.1	11.6	15.1	18.3	14.0	4.9	100.0	4147

春季:常陸那珂

風速	静穏	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計	回数
24-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
18-24	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	4
8-18	0.0	1.9	0.8	0.3	0.2	0.1	0.0	0.4	0.3	0.7	0.9	0.0	0.0	0.0	0.4	0.4	0.7	7.1	314
1-8	0.0	11.0	12.6	4.5	3.4	3.1	5.0	4.4	5.3	3.7	4.5	3.0	4.4	6.1	7.3	6.7	5.8	90.6	3996
0-1	2.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.2	97
合計	2.2	13.0	13.4	4.8	3.5	3.2	5.0	4.8	5.6	4.4	5.4	3.0	4.4	6.1	7.6	7.0	6.5	100.0	4411

夏季:常陸那珂

風速	静穏	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計	回数
24-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
18-24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
8-18	0.0	1.7	0.7	0.1	0.0	0.0	0.1	0.3	0.3	0.3	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	4.5	199
1-8	0.0	17.7	17.5	5.8	3.7	3.3	5.8	5.4	7.6	4.1	4.6	2.7	2.1	2.8	2.3	2.1	4.0	91.5	4042
0-1	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.0	175
合計	4.0	19.3	18.2	5.9	3.7	3.3	5.8	5.7	7.9	4.4	5.4	2.7	2.1	2.8	2.3	2.2	4.1	100.0	4416

秋季:常陸那珂

風速	静穏	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計	回数
24-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1
18-24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	5
8-18	0.0	3.2	1.2	0.1	0.1	0.2	0.0	0.0	0.3	0.5	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.6	6.8	294
1-8	0.0	10.7	10.6	4.4	3.1	3.1	3.3	1.7	2.1	2.6	3.0	2.8	7.5	10.0	12.0	10.5	4.2	91.7	3978
0-1	1.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.4	62
合計	1.4	14.0	11.8	4.6	3.2	3.3	3.4	1.8	2.4	3.1	3.2	2.9	7.5	10.0	12.0	10.7	4.8	100.0	4340

通年:常陸那珂

風速	静穏	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計	回数
24-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1
18-24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	9
8-18	0.0	2.2	0.9	0.1	0.1	0.1	0.0	0.2	0.2	0.4	0.5	0.0	0.0	0.1	0.2	0.2	0.5	5.8	999
1-8	0.0	11.4	11.3	4.2	2.9	2.8	3.9	3.3	4.3	3.3	4.0	3.4	6.3	8.4	9.7	8.2	4.6	92.0	15931
0-1	2.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.2	374
合計	2.2	13.7	12.2	4.4	3.0	2.9	4.0	3.5	4.5	3.7	4.5	3.4	6.3	8.4	9.9	8.4	5.1	100.0	17314

常陸那珂 1996年-1999年 (4カ年統計)

順位	強風時(風速10m/s以上)	最大風速の起時	風向	風速(m/s)
1	96年 9月22日 4時 - 96年 9月22日18時	96年 9月22日16時	NNE	28.6
2	98年 3月20日 2時 - 98年 3月20日16時	98年 3月20日12時	SSW	20.2
3	96年 4月16日 8時 - 96年 4月16日18時	96年 4月16日18時	NNE	19.4
4	98年 9月16日 2時 - 98年 9月16日12時	98年 9月16日 8時	SSE	18.7
5	98年 3月 1日 4時 - 98年 3月 1日16時	98年 3月 1日10時	NNE	18.2
6	96年 5月 5日 6時 - 96年 5月 5日10時	96年 5月 5日10時	NNE	18.0
7	98年 1月15日 6時 - 98年 1月16日10時	98年 1月16日 0時	NNE	17.6
8	97年 5月 8日 8時 - 97年 5月 8日20時	97年 5月 8日16時	SW	17.1
9	97年 6月20日 14時 - 97年 6月20日22時	97年 6月20日16時	SSE	16.0
10	98年 2月21日 2時 - 98年 2月21日10時	98年 2月21日 2時	NNE	16.0

付表-2.19 地点別の風向風速の出現頻度（鹿島）

冬季:鹿島

風速	静穏	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計	回数	
24-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
18-24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
8-18	0.0	0.4	1.2	0.3	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.4	0.1	0.0	0.0	0.1	0.3	0.1	0.3	3.4	122	
1-8	0.0	6.7	8.6	3.7	2.5	2.0	1.1	1.4	1.9	6.2	1.9	2.4	6.2	9.4	26.2	7.0	7.0	94.2	3399	
0-1	2.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.4	88	
合計	2.4	7.1	9.8	4.0	2.5	2.1	1.1	1.4	1.9	6.7	2.0	2.4	6.2	9.5	26.5	7.1	7.3	100.0	3609	

春季:鹿島

風速	静穏	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計	回数	
24-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
18-24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
8-18	0.0	0.7	1.1	0.7	0.3	0.5	0.0	0.1	0.5	1.6	0.2	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.4	6.4	216	
1-8	0.0	11.1	10.7	6.4	5.6	4.7	5.6	2.9	4.3	16.2	2.0	0.9	0.9	1.2	5.1	4.1	10.1	91.9	3077	
0-1	1.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.7	56	
合計	1.7	11.9	11.9	7.0	5.9	5.2	5.6	3.0	4.8	17.8	2.2	1.0	0.9	1.2	5.3	4.1	10.5	100.0	3349	

夏季:鹿島

風速	静穏	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計	回数	
24-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
18-24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
8-18	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.5	0.8	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	2.0	89	
1-8	0.0	16.1	11.0	5.3	6.3	5.2	5.7	1.5	5.4	19.5	2.8	1.3	0.5	0.4	0.9	2.4	11.7	95.8	4200	
0-1	2.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.2	95	
合計	2.2	16.1	11.0	5.3	6.3	5.3	5.7	1.5	5.8	20.4	3.0	1.3	0.5	0.4	0.9	2.4	11.8	100.0	4384	

秋季:鹿島

風速	静穏	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計	回数	
24-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
18-24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2
8-18	0.0	0.4	1.3	0.4	0.2	0.3	0.0	0.0	0.3	0.7	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	4.0	174	
1-8	0.0	13.6	15.1	6.3	6.4	4.1	3.1	2.6	2.8	8.4	2.0	1.2	1.2	1.9	10.1	5.5	9.9	94.1	4100	
0-1	1.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.9	82	
合計	1.9	14.0	16.4	6.7	6.5	4.4	3.2	2.6	3.1	9.1	2.1	1.2	1.2	1.9	10.1	5.5	10.1	100.0	4358	

通年:鹿島

風速	静穏	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計	回数	
24-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
18-24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2
8-18	0.0	0.4	0.9	0.3	0.1	0.2	0.0	0.0	0.3	0.9	0.2	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.2	3.8	601	
1-8	0.0	12.2	11.5	5.4	5.3	4.1	3.9	2.1	3.6	12.7	2.2	1.5	2.1	3.0	10.2	4.7	9.8	94.1	14776	
0-1	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	321	
合計	2.0	12.6	12.4	5.8	5.4	4.3	3.9	2.1	4.0	13.5	2.4	1.5	2.1	3.1	10.3	4.7	10.0	100.0	15700	

鹿島

1996年-1999年（4カ年統計）

順位	強風時(風速10m/s以上)	最大風速の起時	風向	風速(m/s)
1	96年 9月22日 8時 - 96年 9月22日 20時	96年 9月22日 14時	ENE	20.1
2	98年 9月16日 2時 - 98年 9月16日 10時	98年 9月16日 8時	S	18.7
3	97年 6月20日 16時 - 97年 6月20日 18時	97年 6月20日 16時	S	16.2
4	99年 10月27日 12時 - 99年 10月27日 20時	99年 10月27日 20時	SE	15.1
5	99年 4月24日 16時 - 99年 4月24日 22時	99年 4月24日 22時	NE	14.9
6	98年 1月15日 6時 - 98年 1月16日 4時	98年 1月15日 18時	NE	14.6
7	96年 9月14日 12時 - 96年 9月14日 22時	96年 9月14日 18時	NE	14.2
8	96年 5月28日 16時 - 96年 5月28日 16時	96年 5月28日 16時	WSW	13.8
9	97年 1月 6日 0時 - 97年 1月 6日 0時	97年 1月 6日 0時	ESE	13.8
10	98年 10月18日 4時 - 98年 10月18日 10時	98年 10月18日 6時	S	13.7



付表-2.20 地点別の風向風速の出現頻度 (第二海堡)

## 冬季:第二海堡

風速	静穏	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計	回数
24-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
18-24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.4	17
8-18	0.0	4.3	1.3	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	1.3	0.5	0.7	2.0	0.2	0.3	6.1	8.7	26.4	1080
1-8	0.0	13.0	9.0	4.0	4.3	1.8	1.6	1.6	2.3	1.9	2.1	1.8	2.5	1.9	1.8	7.2	11.1	68.1	2788
0-1	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.1	209
合計	5.1	17.3	10.3	4.4	4.4	1.8	1.6	1.6	3.0	3.3	2.6	2.5	4.4	2.1	2.2	13.5	19.9	100.0	4094

## 春季:第二海堡

風速	静穏	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計	回数
24-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1
18-24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.2	0.7	30
8-18	0.0	5.0	1.5	0.6	0.4	0.0	0.0	1.1	3.3	3.4	0.5	0.2	0.1	0.0	0.2	3.2	4.7	24.3	1051
1-8	0.0	9.6	6.8	4.3	3.9	1.4	2.1	10.0	9.9	4.9	2.2	1.0	0.7	0.7	1.1	3.5	6.2	68.2	2953
0-1	6.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.7	292
合計	6.7	14.7	8.4	4.9	4.3	1.4	2.1	11.1	13.3	8.5	2.7	1.2	0.8	0.7	1.3	6.8	11.1	100.0	4327

## 夏季:第二海堡

風速	静穏	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計	回数
24-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1
18-24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	10
8-18	0.0	4.3	1.5	0.3	0.1	0.0	0.0	1.8	3.6	3.1	1.4	0.1	0.0	0.0	0.0	0.6	1.4	18.4	799
1-8	0.0	9.9	6.4	3.1	3.0	1.4	2.6	17.0	14.7	5.9	2.7	1.0	0.6	0.3	0.5	1.9	3.5	74.6	3241
0-1	6.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.7	293
合計	6.7	14.2	7.9	3.4	3.1	1.5	2.6	18.8	18.4	9.1	4.2	1.1	0.6	0.3	0.5	2.6	4.9	100.0	4344

## 秋季:第二海堡

風速	静穏	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計	回数
24-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	4
18-24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.4	16
8-18	0.0	6.3	1.7	0.2	0.1	0.0	0.0	0.6	1.8	1.8	0.5	0.3	0.2	0.0	0.0	3.8	7.6	25.1	1082
1-8	0.0	15.4	8.6	4.2	4.0	2.1	1.8	3.8	3.6	2.8	1.8	1.4	1.0	1.1	1.3	7.0	9.7	69.5	2996
0-1	4.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.9	210
合計	4.9	21.7	10.3	4.4	4.2	2.1	1.9	4.4	5.5	4.7	2.3	1.7	1.2	1.1	1.3	10.9	17.4	100.0	4308

## 通年:第二海堡

風速	静穏	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計	回数
24-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6
18-24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.4	73
8-18	0.0	5.0	1.5	0.4	0.2	0.0	0.0	0.9	2.3	2.4	0.7	0.3	0.5	0.1	0.2	3.4	5.5	23.5	4012
1-8	0.0	12.0	7.7	3.9	3.8	1.7	2.0	8.2	7.7	3.9	2.2	1.3	1.2	1.0	1.2	4.9	7.6	70.2	11978
0-1	5.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.9	1004
合計	5.9	16.9	9.2	4.3	4.0	1.7	2.0	9.1	10.2	6.4	2.9	1.6	1.7	1.0	1.3	8.4	13.2	100.0	17073

## 第二海堡 1996年-1999年(4カ年統計)

順位	強風時(風速10m/s以上)	最大風速の起時	風向	風速(m/s)
1	96年 9月22日 0時 - 96年 9月22日 18時	96年 9月22日 14時	NNW	35.9
2	98年 9月16日 0時 - 98年 9月16日 22時	98年 9月16日 8時	S	25.4
3	99年 5月27日 8時 - 99年 5月27日 20時	99年 5月27日 10時	SSW	25.0
4	97年 6月20日 8時 - 97年 6月21日 0時	97年 6月20日 16時	SSW	24.6
5	97年 11月26日 14時 - 97年 11月27日 2時	97年 11月26日 22時	S	23.8
6	97年 6月28日 14時 - 97年 6月29日 4時	97年 6月29日 2時	SSW	22.2
7	98年 3月15日 4時 - 98年 3月16日 8時	98年 3月15日 10時	NNW	22.2
8	97年 3月29日 22時 - 97年 3月31日 4時	97年 3月30日 2時	S	22.1
9	98年 3月 1日 2時 - 98年 3月 2日 8時	98年 3月 1日 12時	NNW	21.9
10	96年 2月 7日 22時 - 96年 2月 8日 16時	96年 2月 8日 2時	SSW	21.5

付表-2.21 地点別の風向風速の出現頻度（アシカ島）

冬季:アシカ島

風速	静穏	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計	回数
24-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
18-24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	2
8-18	0.0	5.4	1.8	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	2.1	2.5	3.2	0.1	0.0	0.1	3.0	7.7	26.4	376
1-8	0.0	12.5	8.9	4.8	2.5	0.8	1.1	1.2	2.2	2.3	2.7	1.5	1.3	2.2	6.9	7.6	13.0	71.5	1020
0-1	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	28
合計	2.0	17.9	10.7	4.9	2.5	0.8	1.1	1.2	2.5	4.4	5.3	4.7	1.4	2.2	7.1	10.6	20.8	100.0	1426

春季:アシカ島

風速	静穏	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計	回数
24-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	1
18-24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	6
8-18	0.0	5.8	2.5	0.3	0.1	0.0	0.2	0.6	4.1	8.3	1.6	0.2	0.2	0.0	0.3	1.7	9.0	34.8	402
1-8	0.0	8.7	5.2	3.4	1.8	1.0	1.8	4.2	9.5	6.1	2.9	1.1	0.4	0.7	1.6	4.3	9.7	62.5	723
0-1	2.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.1	24
合計	2.1	14.5	7.7	3.6	1.9	1.0	2.0	4.8	13.7	14.8	4.6	1.3	0.6	0.7	1.9	6.1	18.8	100.0	1156

夏季:アシカ島

風速	静穏	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計	回数
24-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
18-24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	6
8-18	0.0	4.1	1.2	0.5	0.1	0.0	0.1	1.6	11.8	8.6	1.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	2.7	32.6	711
1-8	0.0	8.1	5.9	4.6	3.5	2.1	2.5	7.8	14.5	6.1	1.4	1.2	0.0	0.0	0.4	1.4	5.6	65.3	1424
0-1	1.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.8	39
合計	1.8	12.2	7.1	5.0	3.6	2.1	2.7	9.3	26.3	15.0	3.0	1.3	0.0	0.0	0.5	1.7	8.3	100.0	2180

秋季:アシカ島

風速	静穏	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計	回数
24-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	3
18-24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	16
8-18	0.0	6.3	2.8	1.0	0.3	0.1	0.0	0.5	3.5	6.7	1.5	0.9	0.1	0.0	0.0	0.7	6.0	30.4	642
1-8	0.0	16.4	13.1	5.9	2.4	1.9	1.9	2.5	3.6	2.8	1.6	0.7	0.5	0.9	1.6	3.4	8.0	67.0	1415
0-1	1.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.7	36
合計	1.7	22.6	16.0	7.0	2.7	2.1	1.9	3.0	7.5	9.8	3.2	1.5	0.6	0.9	1.7	4.1	13.9	100.0	2112

通年:アシカ島

風速	静穏	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計	回数
24-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	4
18-24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	30
8-18	0.0	5.3	2.0	0.5	0.1	0.0	0.1	0.7	5.5	6.6	1.8	1.0	0.1	0.0	0.1	1.2	5.8	31.0	2131
1-8	0.0	11.7	8.6	4.8	2.7	1.6	1.9	4.2	7.8	4.3	2.0	1.1	0.5	0.9	2.3	3.8	8.6	66.7	4582
0-1	1.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.8	127
合計	1.8	17.0	10.6	5.4	2.8	1.6	2.0	4.9	13.5	11.2	3.8	2.1	0.6	0.9	2.4	5.0	14.4	100.0	6874

アシカ島 1998年-1999年（2カ年統計）

順位	強風時(風速10m/s以上)	最大風速の起時	風向	風速(m/s)
1	98年 9月16日 2時 - 98年 9月17日 6時	98年 9月16日 8時	SSW	33.1
2	99年11月 1日 4時 - 99年11月 2日 6時	99年11月 1日14時	SSW	29.0
3	99年 3月 9日 6時 - 99年 3月10日16時	99年 3月10日 6時	N	27.1
4	99年 5月27日 8時 - 99年 5月29日 2時	99年 5月27日12時	SSW	23.9
5	99年 9月24日12時 - 99年 9月25日20時	99年 9月24日22時	SSW	21.9
6	98年10月17日14時 - 98年10月19日14時	98年10月18日 6時	S	21.6
7	99年 9月13日20時 - 99年 9月15日20時	99年 9月15日10時	S	20.6
8	99年 6月24日 4時 - 99年 6月25日16時	99年 6月24日10時	SSW	19.8
9	98年 6月19日16時 - 98年 6月20日 2時	98年 6月20日 0時	SSW	19.7
10	99年 4月13日 8時 - 99年 4月14日18時	99年 4月13日12時	SSW	19.3

付表-2.22 地点別の風向風速の出現頻度（神戸）

## 冬季:神戸

風速	静穏	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計	回数	
24-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
18-24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
8-18	0.0	0.9	2.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.3	1.9	6.7	2.7	0.3	0.5	0.4	16.5	518	
1-8	0.0	4.8	18.2	6.7	1.0	0.7	0.5	0.6	1.3	1.7	3.4	6.9	11.3	11.1	4.2	3.1	4.5	80.0	2518	
0-1	3.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.6	112	
合計	3.6	5.7	20.8	6.7	1.0	0.7	0.5	0.6	1.4	1.7	3.7	8.8	18.0	13.8	4.5	3.7	4.9	100.0	3148	

## 春季:神戸

風速	静穏	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計	回数
24-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
18-24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1
8-18	0.0	1.3	4.5	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.8	0.5	1.2	0.9	0.1	0.2	0.2	0.6	10.8	354
1-8	0.0	7.0	21.6	6.4	1.4	1.0	0.5	0.5	2.2	4.8	8.0	12.0	7.5	3.8	2.4	1.9	3.6	84.5	2782
0-1	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.7	155
合計	4.7	8.2	26.1	6.7	1.4	1.0	0.5	0.5	2.3	5.6	8.4	13.2	8.4	3.9	2.6	2.2	4.3	100.0	3292

## 夏季:神戸

風速	静穏	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計	回数
24-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
18-24	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	5
8-18	0.0	0.3	3.8	1.4	0.2	0.0	0.0	0.0	0.3	2.2	1.6	0.8	0.2	0.0	0.0	0.0	0.1	11.0	351
1-8	0.0	3.3	16.3	6.5	1.4	1.0	0.6	0.8	1.8	4.3	12.5	17.3	8.9	3.1	0.8	0.6	1.6	80.8	2567
0-1	8.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.0	254
合計	8.0	3.7	20.3	7.9	1.5	1.0	0.6	0.8	2.1	6.5	14.1	18.2	9.1	3.1	0.8	0.6	1.7	100.0	3177

## 秋季:神戸

風速	静穏	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計	回数
24-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
18-24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	2
8-18	0.0	1.6	4.1	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.4	0.3	1.1	1.4	1.2	0.4	0.1	0.4	11.4	337
1-8	0.0	7.1	28.7	10.9	1.9	0.9	0.6	0.5	1.2	2.6	4.7	6.7	6.1	5.2	1.8	1.8	3.5	84.0	2479
0-1	4.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.5	132
合計	4.5	8.7	32.8	11.2	1.9	0.9	0.6	0.5	1.4	3.0	5.0	7.8	7.4	6.3	2.2	1.9	3.9	100.0	2950

## 通年:神戸

風速	静穏	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計	回数
24-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
18-24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	8
8-18	0.0	1.0	3.8	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.9	0.7	1.2	2.3	1.0	0.2	0.2	0.4	12.4	1560
1-8	0.0	5.5	21.1	7.5	1.4	0.9	0.5	0.6	1.6	3.4	7.2	10.8	8.5	5.8	2.3	1.8	3.3	82.3	10346
0-1	5.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.2	653
合計	5.2	6.5	24.9	8.1	1.4	0.9	0.6	0.6	1.8	4.3	7.9	12.1	10.8	6.7	2.5	2.1	3.7	100.0	12567

## 神戸 1997年-1999年(3カ年統計)

順位	強風時(風速10m/s以上)	最大風速の起時	風向	風速(m/s)
1	97年 7月25日12時 - 97年 7月26日18時	97年 7月26日12時	NE	21.9
2	99年 9月24日12時 - 99年 9月24日20時	99年 9月24日14時	SSW	21.1
3	99年 5月27日 6時 - 99年 5月27日 6時	99年 5月27日 6時	W	19.7
4	99年 9月15日12時 - 99年 9月15日12時	99年 9月15日12時	WSW	17.4
5	98年 2月 8日10時 - 98年 2月 9日 4時	98年 2月 8日12時	WSW	17.2
6	97年 6月19日20時 - 97年 6月20日10時	97年 6月20日 8時	NNE	16.8
7	97年 1月 2日 0時 - 97年 1月 2日14時	97年 1月 2日 2時	W	16.5
8	97年 1月 5日18時 - 97年 1月 7日 6時	97年 1月 6日 8時	W	16.5
9	97年 8月 9日12時 - 97年 8月10日22時	97年 8月 9日20時	SSW	16.3
10	97年 9月14日20時 - 97年 9月17日 4時	97年 9月16日22時	ENE	16.0

付表-2.23 地点別の風向風速の出現頻度（小松島）

冬季:小松島

風速	静穏	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計	回数		
24-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	
18-24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	4
8-18	0.0	1.2	0.2	0.0	0.0	0.0	0.2	0.3	0.4	0.1	0.0	0.0	1.4	11.1	9.6	4.3	2.8	31.5	1015		
1-8	0.0	3.2	1.1	0.5	0.5	0.4	0.6	0.8	0.7	1.1	0.9	0.9	5.2	21.6	17.2	6.4	5.4	66.6	2144		
0-1	1.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.8	57	
合計	1.8	4.4	1.3	0.5	0.5	0.4	0.8	1.1	1.1	1.1	0.9	0.9	6.6	32.7	26.9	10.8	8.2	100.0	3220		

春季:小松島

風速	静穏	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計	回数	
24-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
18-24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	2
8-18	0.0	1.4	0.2	0.0	0.0	0.1	0.9	4.1	4.5	0.2	0.0	0.0	0.2	2.1	3.8	4.2	3.5	25.2	818	
1-8	0.0	5.6	3.0	1.9	1.8	2.8	3.5	5.0	5.1	2.1	1.2	1.0	2.1	7.3	10.1	9.6	7.3	69.5	2256	
0-1	5.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.3	172	
合計	5.3	6.9	3.2	1.9	1.8	2.9	4.4	9.1	9.6	2.3	1.2	1.0	2.2	9.5	13.9	13.8	10.8	100.0	3248	

夏季:小松島

風速	静穏	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計	回数	
24-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
18-24	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	10
8-18	0.0	0.2	0.1	0.1	0.1	0.0	1.3	7.3	7.3	0.2	0.0	0.0	0.0	0.5	0.2	0.2	0.4	17.9	579	
1-8	0.0	4.7	3.1	2.2	2.8	3.5	4.9	10.0	10.3	3.7	1.2	0.9	2.2	5.7	8.2	6.7	5.8	76.0	2466	
0-1	5.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.8	188	
合計	5.8	4.9	3.3	2.4	2.9	3.5	6.2	17.3	17.7	3.9	1.2	0.9	2.2	6.2	8.4	6.9	6.2	100.0	3243	

秋季:小松島

風速	静穏	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計	回数
24-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	7
18-24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	11
8-18	0.0	1.6	0.1	0.1	0.0	0.1	1.0	2.4	1.4	0.1	0.0	0.0	0.2	4.4	4.6	2.0	1.9	20.0	650
1-8	0.0	2.8	1.3	1.2	1.5	1.5	2.1	3.6	5.6	2.5	1.2	0.9	4.9	19.9	15.1	5.7	6.0	75.8	2458
0-1	3.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.6	116
合計	3.6	4.4	1.4	1.3	1.6	1.6	3.2	6.2	7.2	2.6	1.2	0.9	5.1	24.3	19.8	7.8	8.0	100.0	3242

通年:小松島

風速	静穏	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計	回数
24-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	7
18-24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	27
8-18	0.0	1.1	0.1	0.0	0.0	0.1	0.8	3.5	3.4	0.1	0.0	0.0	0.4	4.5	4.6	2.7	2.2	23.6	3062
1-8	0.0	4.1	2.1	1.5	1.7	2.0	2.8	4.9	5.5	2.4	1.1	0.9	3.6	13.6	12.7	7.1	6.1	72.0	9324
0-1	4.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.1	533
合計	4.1	5.2	2.3	1.5	1.7	2.1	3.7	8.4	8.9	2.5	1.1	0.9	4.0	18.1	17.2	9.8	8.3	100.0	12953

小松島 1997年-1999年（3力年統計）

順位	強風時(風速10m/s以上)	最大風速の起時	風向	風速(m/s)
1	98年10月17日 8時 - 98年10月18日14時	98年10月17日22時	SE	28.1
2	99年 9月23日20時 - 99年 9月24日14時	99年 9月24日12時	S	27.2
3	97年 9月16日10時 - 97年 9月17日 0時	97年 9月16日22時	SSE	27.0
4	98年 9月22日 8時 - 98年 9月22日14時	98年 9月22日12時	N	24.4
5	97年 6月28日 6時 - 97年 6月29日10時	97年 6月28日16時	S	22.7
6	97年 7月26日 6時 - 97年 7月27日 8時	97年 7月26日14時	ENE	22.3
7	97年11月25日10時 - 97年11月27日 4時	97年11月26日 8時	SSE	20.0
8	98年 4月12日12時 - 98年 4月13日22時	98年 4月13日12時	S	19.2
9	99年 9月14日14時 - 99年 9月15日 8時	99年 9月15日 8時	S	19.2
10	99年 2月 3日 0時 - 99年 2月 4日 0時	99年 2月 3日22時	NNW	18.5

付表-2.24 地点別の風向風速の出現頻度（苅田）

冬季:苅田

風速	静穏	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計	回数
24-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
18-24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	2
8-18	0.0	0.2	1.0	0.4	0.2	0.0	0.1	0.0	0.9	1.8	3.3	7.8	5.3	2.5	1.0	1.2	0.4	26.1	787
1-8	0.0	1.6	3.2	2.5	2.2	2.4	2.1	3.8	10.1	10.1	6.8	7.3	5.0	4.7	3.4	3.3	1.9	70.3	2123
0-1	3.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.5	106
合計	3.5	1.9	4.2	2.8	2.4	2.4	2.1	3.9	11.0	11.8	10.1	15.2	10.3	7.2	4.4	4.5	2.3	100.0	3018

春季:苅田

風速	静穏	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計	回数
24-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
18-24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
8-18	0.0	0.2	2.9	1.9	0.5	0.1	0.0	0.2	0.5	0.8	1.1	2.1	1.5	1.8	2.9	0.7	0.2	17.4	563
1-8	0.0	6.1	8.9	5.8	2.9	1.9	2.3	2.2	4.3	3.8	3.3	7.7	6.3	6.9	7.2	4.3	3.8	77.6	2517
0-1	5.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.0	162
合計	5.0	6.3	11.8	7.7	3.4	2.0	2.3	2.4	4.8	4.5	4.4	9.8	7.8	8.7	10.0	5.1	4.0	100.0	3242

夏季:苅田

風速	静穏	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計	回数
24-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
18-24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	2
8-18	0.0	0.6	4.2	4.5	1.1	0.1	0.1	0.2	1.9	0.9	0.0	0.9	1.0	0.4	0.9	0.1	0.0	16.9	547
1-8	0.0	7.7	11.9	7.4	4.8	3.4	1.8	3.1	5.7	3.5	1.6	5.6	4.8	4.3	6.7	3.8	3.5	79.6	2573
0-1	3.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.4	110
合計	3.4	8.3	16.1	11.9	5.9	3.5	1.8	3.2	7.5	4.4	1.6	6.5	5.8	4.7	7.7	3.9	3.6	100.0	3232

秋季:苅田

風速	静穏	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計	回数
24-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1
18-24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.2	5
8-18	0.0	0.3	2.7	3.2	0.9	0.0	0.0	0.0	0.3	0.7	0.7	2.3	2.7	1.4	1.8	1.1	0.3	18.8	458
1-8	0.0	3.5	6.2	6.6	3.6	2.6	2.3	3.1	6.5	5.7	3.7	7.1	5.3	5.0	7.9	5.2	2.5	76.8	1872
0-1	4.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.2	103
合計	4.2	3.9	8.9	9.8	4.4	2.7	2.3	3.1	6.8	6.4	4.4	9.5	8.0	6.5	9.8	6.4	2.8	100.0	2439

通年:苅田

風速	静穏	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計	回数
24-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1
18-24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	9
8-18	0.0	0.3	2.7	2.5	0.7	0.1	0.0	0.1	0.9	1.0	1.3	3.3	2.6	1.5	1.7	0.8	0.2	19.7	2355
1-8	0.0	4.9	7.7	5.5	3.4	2.6	2.1	3.0	6.6	5.7	3.8	6.9	5.3	5.3	6.2	4.1	3.0	76.1	9085
0-1	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.0	481
合計	4.0	5.2	10.5	8.1	4.0	2.6	2.1	3.1	7.5	6.7	5.1	10.2	7.9	6.8	7.9	4.9	3.2	100.0	11931

苅田

1997年-1999年（3カ年統計）

順位	強風時(風速10m/s以上)	最大風速の起時	風向	風速(m/s)
1	99年 9月23日 6時 - 99年 9月24日 6時	99年 9月24日 6時	NE	27.3
2	97年 9月14日10時 - 97年 9月17日 4時	97年 9月16日16時	NNW	19.2
3	98年 2月 8日 4時 - 98年 2月 8日20時	98年 2月 8日10時	WSW	19.1
4	99年 7月25日14時 - 99年 7月27日14時	99年 7月27日 6時	ENE	18.8
5	99年 2月 2日10時 - 99年 2月 4日 0時	99年 2月 3日 6時	WSW	18.2
6	97年 6月27日22時 - 97年 6月28日18時	97年 6月28日14時	NW	18.0
7	97年 2月11日 2時 - 97年 2月12日12時	97年 2月11日12時	WSW	17.7
8	97年11月25日 0時 - 97年11月26日 0時	97年11月25日14時	E	17.3
9	97年 7月26日10時 - 97年 7月27日18時	97年 7月27日 4時	W	17.1
10	98年 3月14日18時 - 98年 3月15日12時	98年 3月15日 2時	WSW	17.1

付表-2.25 地点別の風向風速の出現頻度 (宮崎)

冬季:宮崎

風速	静穏	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計	回数	
24-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
18-24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.4	0.0	0.0	0.0	0.7	28	
8-18	0.0	3.3	0.3	0.2	0.2	0.1	0.4	0.1	0.1	0.5	0.1	0.0	15.0	19.1	1.4	0.5	2.9	44.1	1859	
1-8	0.0	5.2	2.8	1.3	0.8	0.9	0.9	1.4	0.7	1.6	1.4	0.8	5.6	13.8	10.5	3.2	3.3	53.9	2272	
0-1	1.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.4	57	
合計	1.4	8.5	3.0	1.5	0.9	1.0	1.2	1.5	0.8	2.1	1.4	0.8	20.8	33.3	11.9	3.6	6.2	100.0	4216	

春季:宮崎

風速	静穏	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計	回数
24-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
18-24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.2	0.0	0.1	0.1	0.5	24
8-18	0.0	5.2	1.0	0.3	0.4	0.6	1.2	0.9	1.4	3.6	0.4	0.1	6.1	6.2	0.1	0.4	2.6	30.6	1352
1-8	0.0	6.6	4.8	3.1	2.7	2.4	2.4	3.5	1.8	4.8	2.7	0.9	3.6	10.7	9.4	3.8	4.4	67.5	2980
0-1	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	58
合計	1.3	11.8	5.8	3.4	3.1	3.0	3.6	4.4	3.2	8.4	3.0	1.0	9.8	17.1	9.6	4.2	7.1	100.0	4414

夏季:宮崎

風速	静穏	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計	回数
24-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	9
18-24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	21
8-18	0.0	1.4	1.0	1.2	1.1	1.3	1.3	1.4	2.9	7.1	1.5	0.1	2.4	1.1	0.1	0.2	0.8	24.9	1100
1-8	0.0	4.8	3.2	3.1	3.2	3.1	2.7	5.1	3.3	11.0	5.3	1.5	5.0	6.1	7.4	4.4	4.1	73.2	3230
0-1	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2	55
合計	1.2	6.2	4.2	4.2	4.3	4.5	4.3	6.6	6.4	18.2	6.7	1.5	7.4	7.2	7.5	4.6	4.8	100.0	4415

秋季:宮崎

風速	静穏	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計	回数
24-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	10
18-24	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	22
8-18	0.0	6.7	1.6	0.9	1.1	1.1	1.3	0.5	0.4	0.6	0.1	0.1	5.1	5.3	0.5	0.5	3.7	29.5	1286
1-8	0.0	8.0	5.3	3.0	2.2	1.6	1.5	1.6	0.9	3.9	2.3	1.1	4.0	12.9	12.2	3.9	4.2	68.6	2993
0-1	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	55
合計	1.3	14.8	7.0	3.9	3.4	2.7	2.8	2.3	1.3	4.5	2.4	1.2	9.2	18.2	12.7	4.4	7.9	100.0	4366

通年:宮崎

風速	静穏	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計	回数
24-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	19
18-24	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.2	0.0	0.0	0.0	0.5	95
8-18	0.0	4.1	1.0	0.6	0.7	0.8	1.1	0.7	1.2	3.0	0.5	0.1	7.1	7.8	0.5	0.4	2.5	32.1	5597
1-8	0.0	6.2	4.0	2.6	2.2	2.0	1.9	2.9	1.7	5.4	2.9	1.1	4.5	10.8	9.9	3.8	4.0	65.9	11475
0-1	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	225
合計	1.3	10.3	5.0	3.3	3.0	2.8	3.0	3.7	3.0	8.4	3.4	1.2	11.7	18.8	10.4	4.2	6.5	100.0	17411

宮崎

1996年-1999年 (4カ年統計)

順位	強風時(風速10m/s以上)	最大風速の起時	風向	風速(m/s)
1	99年 9月23日 0時 - 99年 9月24日 8時	99年 9月24日 4時	SSE	33.5
2	97年 9月13日 10時 - 97年 9月17日 2時	97年 9月16日 12時	SSE	30.3
3	96年 7月18日 4時 - 96年 7月19日 6時	96年 7月18日 18時	SSE	29.7
4	96年 8月12日 12時 - 96年 8月14日 18時	96年 8月14日 6時	SSE	28.9
5	99年 7月25日 20時 - 99年 7月29日 4時	99年 7月26日 22時	SE	26.4
6	98年 10月16日 16時 - 98年 10月18日 4時	98年 10月17日 16時	SSE	24.2
7	97年 6月27日 18時 - 97年 6月29日 2時	97年 6月28日 8時	S	24.0
8	97年 11月24日 22時 - 97年 11月26日 4時	97年 11月25日 22時	SSE	22.6
9	98年 2月20日 16時 - 98年 2月24日 6時	98年 2月24日 2時	NNE	22.6
10	98年 1月18日 12時 - 98年 1月19日 22時	98年 1月19日 2時	W	21.9

付表-2.26 地点別の風向風速の出現頻度（中城湾）

冬季:中城湾

風速	静穏	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計	回数	
24-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
18-24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
8-18	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.4	0.3	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.7	0.3	0.0	2.4	105	
1-8	0.0	5.4	4.7	4.6	3.8	3.2	2.9	1.8	1.8	0.8	0.5	0.6	1.2	5.8	18.1	21.4	14.0	90.8	3928	
0-1	6.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.8	294	
合計	6.8	5.5	4.7	4.7	3.9	3.3	3.3	2.1	1.9	0.9	0.5	0.6	1.3	5.9	18.8	21.7	14.0	100.0	4327	

春季:中城湾

風速	静穏	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計	回数	
24-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
18-24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
8-18	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1	0.4	0.4	0.3	0.5	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	2.1	93	
1-8	0.0	6.9	5.8	6.3	6.4	6.8	9.9	5.6	4.1	2.5	1.7	1.2	1.1	3.4	9.1	10.1	7.6	88.6	3907	
0-1	9.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.3	412	
合計	9.3	7.0	5.8	6.3	6.5	7.2	10.2	5.8	4.6	2.7	1.8	1.2	1.1	3.4	9.2	10.2	7.6	100.0	4412	

夏季:中城湾

風速	静穏	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計	回数	
24-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
18-24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	11
8-18	0.0	0.1	0.2	0.5	0.7	0.5	0.2	0.4	0.9	0.8	0.2	0.0	0.0	0.0	0.1	0.3	0.2	5.2	230	
1-8	0.0	2.7	2.0	3.6	7.1	7.5	13.6	9.2	9.8	6.8	5.6	3.6	2.4	2.6	3.4	3.0	1.5	84.3	3714	
0-1	10.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.2	449	
合計	10.2	2.9	2.3	4.1	7.8	8.0	13.9	9.6	10.8	7.6	5.8	3.6	2.4	2.6	3.5	3.3	1.6	100.0	4404	

秋季:中城湾

風速	静穏	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計	回数	
24-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
18-24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	10
8-18	0.0	0.1	0.3	0.3	0.3	0.5	0.4	0.2	0.1	0.0	0.0	0.1	0.3	0.1	0.5	0.3	0.1	3.8	168	
1-8	0.0	7.8	8.1	8.5	4.7	3.9	3.0	2.0	1.4	0.9	1.2	0.9	1.2	3.2	10.4	13.8	10.9	82.2	3587	
0-1	13.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	13.8	601	
合計	13.8	7.9	8.4	8.9	5.0	4.6	3.4	2.2	1.5	1.0	1.2	1.1	1.5	3.3	11.0	14.1	11.0	100.0	4366	

通年:中城湾

風速	静穏	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計	回数	
24-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
18-24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	21
8-18	0.0	0.1	0.1	0.2	0.3	0.4	0.3	0.3	0.4	0.3	0.1	0.0	0.1	0.1	0.3	0.3	0.1	3.4	596	
1-8	0.0	5.7	5.1	5.7	5.5	5.4	7.4	4.7	4.3	2.8	2.3	1.6	1.5	3.7	10.2	12.0	8.5	86.4	15136	
0-1	10.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.0	1756	
合計	10.0	5.8	5.3	6.0	5.8	5.8	7.8	5.0	4.7	3.0	2.3	1.6	1.6	3.8	10.6	12.3	8.5	100.0	17509	

中城湾 1996年-1999年(4カ年統計)

順位	強風時(風速10m/s以上)	最大風速の起時	風向	風速(m/s)
1	96年 8月12日 2時 - 96年 8月13日 20時	96年 8月13日 0時	S	23.3
2	97年 8月 6日 14時 - 97年 8月 8日 4時	97年 8月 7日 8時	SE	23.2
3	99年 9月22日 0時 - 99年 9月23日 2時	99年 9月22日 14時	ESE	22.9
4	97年 8月16日 14時 - 97年 8月18日 20時	97年 8月17日 18時	ESE	21.3
5	97年 6月26日 20時 - 97年 6月28日 0時	97年 6月27日 10時	SE	21.1
6	96年 9月23日 8時 - 96年 9月30日 18時	96年 9月29日 12時	SE	20.5
7	98年10月16日 14時 - 98年10月17日 10時	98年10月17日 2時	SSE	17.3
8	96年 7月30日 6時 - 96年 8月 1日 4時	96年 7月31日 8時	E	16.2
9	96年 3月15日 10時 - 96年 3月15日 14時	96年 3月15日 12時	S	12.8
10	98年 9月28日 22時 - 98年 9月29日 22時	98年 9月28日 22時	ESE	12.8

付表-2.27 地点別の風向風速の出現頻度 (平良)

冬季:平良

風速	静穏	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計	回数	
24-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
18-24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
8-18	0.0	2.3	0.4	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	2.5	6.2	184
1-8	0.0	17.5	19.6	17.3	7.9	7.5	6.3	1.3	2.3	3.4	1.3	0.4	0.3	0.1	0.3	0.7	6.0	92.5	2746	
0-1	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	40	
合計	1.3	19.8	19.9	17.5	8.0	7.5	6.3	1.3	2.3	3.4	1.3	0.4	0.3	0.2	0.3	1.4	8.5	100.0	2970	

春季:平良

風速	静穏	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計	回数	
24-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
18-24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
8-18	0.0	0.3	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.3	0.3	1.7	51	
1-8	0.0	7.1	9.6	13.2	7.2	8.7	8.8	4.0	8.5	17.2	3.3	1.1	0.8	0.4	1.3	1.7	3.4	96.4	2891	
0-1	1.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.9	58	
合計	1.9	7.5	9.6	13.5	7.3	8.7	8.8	4.0	8.5	17.3	3.3	1.1	0.8	0.4	1.6	2.0	3.7	100.0	3000	

夏季:平良

風速	静穏	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計	回数
24-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	3
18-24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.3	13
8-18	0.0	0.1	0.4	0.3	0.0	0.0	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.4	0.3	0.2	0.3	0.2	3.1	125
1-8	0.0	1.3	3.2	5.4	5.4	6.9	9.3	3.4	10.1	27.8	9.3	3.4	2.4	1.2	1.9	2.3	1.7	95.0	3851
0-1	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	61
合計	1.5	1.4	3.5	5.7	5.4	7.0	9.5	3.5	10.2	28.0	9.4	3.4	2.9	1.5	2.2	2.9	2.0	100.0	4053

秋季:平良

風速	静穏	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計	回数
24-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.2	7
18-24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.2	0.0	0.0	0.4	18
8-18	0.0	1.0	0.6	0.8	0.2	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.2	0.6	1.2	1.3	6.1	267
1-8	0.0	8.6	16.7	25.4	10.2	8.4	4.3	1.2	2.0	3.5	0.9	0.7	0.8	0.7	1.2	2.3	4.7	91.3	3963
0-1	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	87
合計	2.0	9.6	17.3	26.2	10.4	8.4	4.3	1.2	2.0	3.5	0.9	0.7	0.9	1.0	2.0	3.5	6.0	100.0	4342

通年:平良

風速	静穏	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計	回数
24-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	10
18-24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.2	31
8-18	0.0	0.9	0.3	0.4	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1	0.2	0.3	0.7	1.1	4.4	627
1-8	0.0	8.1	12.0	15.5	7.8	7.9	7.1	2.4	5.7	13.2	3.8	1.5	1.1	0.6	1.2	1.9	3.8	93.6	13451
0-1	1.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.7	246
合計	1.7	9.0	12.4	16.0	7.8	7.9	7.1	2.5	5.7	13.3	3.9	1.5	1.3	0.8	1.6	2.6	4.9	100.0	14365

平良

1996年-1999年 (4カ年統計)

順位	強風時(風速10m/s以上)	最大風速の起時	風向	風速(m/s)
1	97年 8月16日 8時 - 97年 8月18日 12時	97年 8月17日 14時	W	46.1
2	99年 9月21日 18時 - 99年 9月23日 12時	99年 9月22日 22時	NW	32.0
3	96年 9月28日 8時 - 96年 10月 1日 2時	96年 9月29日 0時	N	28.8
4	97年 8月 6日 10時 - 97年 8月 7日 10時	97年 8月 6日 22時	NW	24.1
5	98年 10月 16日 14時 - 98年 10月 17日 8時	98年 10月 17日 0時	W	22.3
6	96年 7月 30日 10時 - 96年 7月 31日 20時	96年 7月 31日 6時	ENE	20.1
7	97年 6月 26日 22時 - 97年 6月 27日 16時	97年 6月 27日 6時	WNW	16.6
8	99年 8月 1日 20時 - 99年 8月 2日 8時	99年 8月 2日 6時	W	14.3
9	97年 3月 2日 22時 - 97年 3月 3日 0時	97年 3月 3日 0時	N	13.7
10	96年 8月 12日 8時 - 96年 8月 13日 0時	96年 8月 12日 14時	NW	13.6



付表-2.28 地点別の風向風速の出現頻度（石垣）

## 冬季:石垣

風速	静穏	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計	回数
24-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	2
18-24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	2
8-18	0.0	0.1	0.2	0.2	0.1	0.0	0.1	0.7	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	2.3	72
1-8	0.0	18.5	14.3	5.9	5.5	6.5	4.4	3.4	2.7	1.5	0.6	0.4	0.2	0.4	0.5	6.2	21.2	92.1	2844
0-1	5.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.5	169
合計	5.5	18.6	14.4	6.1	5.6	6.5	4.5	4.1	3.7	1.6	0.6	0.4	0.2	0.4	0.5	6.2	21.3	100.0	3089

## 春季:石垣

風速	静穏	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計	回数
24-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
18-24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
8-18	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	17
1-8	0.0	9.9	13.6	5.3	6.2	7.5	11.1	8.0	14.5	2.9	0.4	0.5	0.6	0.8	0.1	5.2	11.2	97.9	4023
0-1	1.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.7	71
合計	1.7	9.9	13.6	5.3	6.2	7.5	11.1	8.0	14.7	3.0	0.4	0.5	0.6	0.8	0.1	5.3	11.2	100.0	4111

## 夏季:石垣

風速	静穏	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計	回数
24-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1
18-24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	7
8-18	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.2	0.3	0.4	1.7	1.9	0.0	0.0	0.2	0.2	0.0	0.1	0.2	5.3	231
1-8	0.0	3.1	4.3	1.6	4.6	6.8	12.1	10.1	27.9	10.4	1.6	1.3	1.2	1.3	0.2	3.3	2.6	92.5	3995
0-1	1.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.9	84
合計	1.9	3.1	4.3	1.6	4.7	7.0	12.4	10.5	29.6	12.3	1.6	1.4	1.5	1.5	0.2	3.4	2.9	100.0	4318

## 秋季:石垣

風速	静穏	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計	回数
24-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	7
18-24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
8-18	0.0	0.1	0.2	0.0	0.1	0.1	0.1	0.2	0.9	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.2	0.2	2.4	100
1-8	0.0	16.5	19.8	7.2	7.5	5.8	5.2	1.7	3.1	1.6	0.4	0.4	0.6	1.4	0.6	8.9	15.5	96.0	4009
0-1	1.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.4	58
合計	1.4	16.6	20.0	7.3	7.6	5.9	5.2	1.9	4.0	1.7	0.4	0.5	0.6	1.5	0.6	9.1	15.7	100.0	4174

## 通年:石垣

風速	静穏	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計	回数
24-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	10
18-24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	9
8-18	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.3	0.9	0.6	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.1	0.1	2.7	420
1-8	0.0	11.5	12.8	4.9	6.0	6.7	8.5	6.0	12.8	4.3	0.7	0.7	0.7	1.0	0.3	5.8	12.0	94.8	14871
0-1	2.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.4	382
合計	2.4	11.5	12.9	5.0	6.0	6.7	8.6	6.3	13.8	4.9	0.8	0.7	0.8	1.1	0.3	5.9	12.1	100.0	15692

## 石垣

1996年-1999年（4カ年統計）

順位	強風時(風速10m/s以上)	最大風速の起時	風向	風速(m/s)
1	99年12月21日14時 - 99年12月21日14時	99年12月21日14時	N	39.2
2	98年10月16日0時 - 98年10月17日20時	98年10月17日6時	N	33.1
3	98年10月20日4時 - 98年10月20日6時	98年10月20日4時	WSW	27.3
4	97年2月24日4時 - 97年2月26日2時	97年2月24日12時	S	26.2
5	96年7月30日20時 - 96年8月1日8時	96年7月31日16時	SE	25.8
6	97年8月17日20時 - 97年8月19日2時	97年8月18日8時	SSW	23.6
7	97年1月28日0時 - 97年1月28日0時	97年1月28日0時	ENE	17.3
8	96年12月15日14時 - 96年12月15日16時	96年12月15日16時	SSE	14.8
9	97年2月20日14時 - 97年2月20日16時	97年2月20日16時	SE	14.2
10	97年2月21日22時 - 97年2月22日8時	97年2月22日8時	S	14.1

港湾技研資料 No.999

2001.6

編集兼発行人 国土交通省港湾技術研究所

発行所 独立行政法人港湾空港技術研究所  
横須賀市長瀬3丁目1番1号

印刷所 株式会社ポートサイド印刷

Copyright © 独立行政法人港湾空港技術研究所 2001

本報告書の転載・複写を希望される場合は、港湾空港技術研究所企画課へご連絡をお願いします。