



Title	長崎市における1978年から1980年までのパスキル安定度
Author(s)	荒生, 公雄; 釘山, 正二郎
Citation	長崎大学教育学部自然科学研究報告. vol.33, p.65-76; 1982
Issue Date	1982-02-28
URL	http://hdl.handle.net/10069/32589
Right	

This document is downloaded at: 2018-03-22T19:46:23Z

長崎市における1978年から1980年までのパスキル安定度

荒生公雄・釘山正二郎*

長崎大学教育学部地学教室
(昭和56年10月31日受理)

Pasquill's Stability in Nagasaki City from 1978 to 1980

Kimio ARAO and Shojiro KUGIYAMA

Department of Earth Sciences, Faculty of Education
Nagasaki University, Nagasaki 852
(Received Oct. 31, 1981)

Abstract

Pasquill's stability in Nagasaki City has been investigated for the period from 1978 to 1980. Pasquill's stability during the night was estimated from the radiation balance at the ground. Meteorological data used in this study were those at Nagasaki Prefectural Government (wind) and Mt. Inasa (radiation) for 1978, and at Nishi-Urakami Branch of Nagasaki City Office (wind) and Nagasaki University (radiation) for 1979 to 1980.

The distribution of Pasquill's stability ranks considerably varies from year to year because of seasonal fluctuation of local climate. The strongly unstable condition (A~B) at daytime is most predominant in early autumn (Sep. and Oct.) and the stable condition (G) during the night is also significant in autumnal period. These are because that fair weathers are brought from travelling anticyclones from the continent. Consequently, the most serious condition relating to air pollution would be taken place in late autumn. The largest proportion of neutral state (D) during both day and night appears in winter.

The present results strongly suggest that the measurements of wind speed and direction over the complicated topography such as Nagasaki City should be made with special care.

* 現在 熊本市立出水小学校

1. は し が き

長崎市内で行われた気象観測によりパスキル安定度の出現状況を、1978年から1980年までの3年間について整理した。パスキル安定度は Pasquill (1961) によって提唱されたもので、大気拡散と密接な関係があり、日本では大気汚染物質の濃度を予測するための基礎的な指標として広く用いられている（たとえば、横山，1980）。長崎市におけるパスキル安定度階級の出現状況については、1977年12月から1978年11月までの年間統計および季節統計の形で既に示したが（荒生・谷口・原口，1980），ここではその後の観測記録を追加し、1978年1月から1980年12月までの3年間の結果について報告する。

2. 解析方法と観測資料

本研究に用いたパスキル安定度階級分類表を第1表に示す。これは前報（1980）で用いたものと同様である。夜間のパスキル安定度階級は放射比を用いる千秋（1971）の方法によった。ただし、表中の L_0 は各月の最大放射収支量， L は毎時の測定値である。また、原安協勧告（1973）では G の部分が空白であるが、今井（1972）にならって G として処理を行なった。なお、3年間を通して風速は毎正時の10分間平均値，日射と放射収支は1時間積算値から安定度階級を求めた。

第1表 Pasquill 安定度階級分類表

風速 (v) m/s	日 中				夜 間		
	日射量 (T) $\text{cal cm}^{-2} \text{hr}^{-1}$				放射比 L/L_0		
	$T \geq 50$	$50 > T \geq 25$	$25 > T \geq 12.5$	$T < 12.5$	< 0.4	$0.4 \sim 0.8$	> 0.8
$v < 2$	A	AB	B	D	D	G	G
$2 \leq v < 3$	AB	B	C	D	D	E	F
$3 \leq v < 4$	B	BC	C	D	D	D	E
$4 \leq v < 6$	C	CD	D	D	D	D	D
$v \geq 6$	C	D	D	D	D	D	D

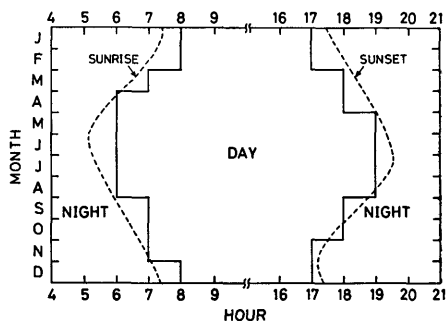
観測地点は、1978年1月から同年12月までは長崎県庁（風向・風速）と稲佐山公園（日射・放射収支）であり、1979年1月からの2年間は長崎市西浦上支所（風）と長崎大学教育学部露場（日射・放射）である。長崎県庁は市中央部の高台に位置し、西浦上支所は市北部の盆地にあり、両者は直線距離で5.3km離れている。あとで示すように両者の風向・風速にはかなりの差異がみられる。日射と放射収支は代表性が大きいから風の測定点との距離を気にかける必要は少ないが、長崎県庁と稲佐山公園とは2.8km、西浦上支所と長崎大学露場とは0.7kmそれぞれ離れている。なお、長崎県庁と西浦上支所はともに長崎市の公害測定局であり、風向・風速が常時観測されている。日射および放射収支の観測地点はともに特設されたものである。

第2表 全時間数に対する有効観測率(%)

期 間	1978年			1979年			1980年		
	日中	夜間	全日	日中	夜間	全日	日中	夜間	全日
1・2月	50.2	45.5	47.3	96.2	92.8	94.1	69.8	69.9	69.9
3・4月	43.7	39.7	41.6	87.8	88.8	88.3	78.3	75.0	76.6
5・6月	76.3	74.2	75.3	95.8	88.8	92.6	95.7	97.8	96.7
7・8月	76.7	75.4	76.1	93.4	93.8	93.6	93.8	95.0	94.4
9・10月	71.3	73.7	72.6	70.3	72.7	71.6	84.6	67.8	75.8
11・12月	92.9	74.2	80.8	97.5	98.2	98.0	94.1	85.1	88.9
年	68.5	63.5	65.8	90.0	89.4	89.7	86.7	81.0	83.8

第2表に毎正時の総時間数に対する有効観測率を2カ月ごとに示す。パスキル安定度を求められない状態はおもに日射または放射収支の欠測であった。これはインク切れやチャート切れによる場合が多いので、保守点検が不便な稲佐山公園での欠測のために1978年の有効観測率が全般的に小さい。

次に、日中と夜間の時間区分を第1図に示す。市街地は周辺を高さ200~300mの丘陵に囲まれているから、天文学的な日の出よりも太陽が顔を出す時刻がおくれ、日の入はその逆となる。日射と放射収支の記録を基準にして日中と夜間の区切りを各月ごとに設定したが、平均で30分程度のずれとなっている。図の日の出および日の入曲線(破線)は理科年表1980年版によったが、日中と夜間の区分は3年間を通して上のものを用いた。たとえば、1月では7時から8時までの1時間値は夜間、8時から9時までの1時間値から日中とし、17時から18時のそれは再び夜間として扱った。

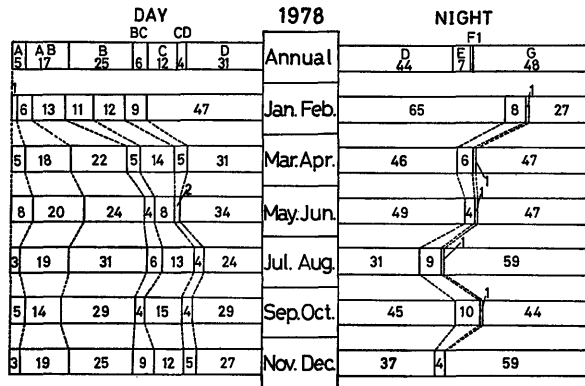


第1図 日の出・日の入曲線と昼夜区分

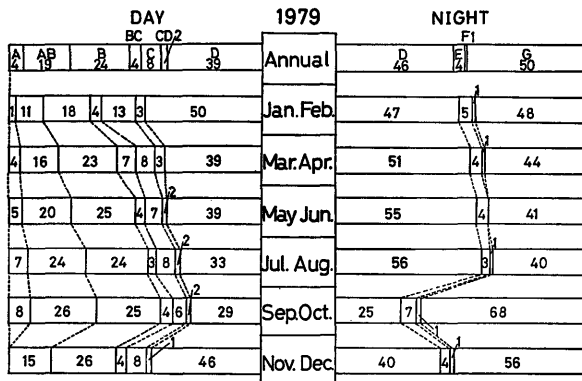
3. パスキル安定度の出現分布

パスキル安定度階級の年間出現百分率および2カ月ごとの百分率を、1978年から1980年までについてそれぞれ第2図から第4図に示す。さらに、第5図には3年平均の出現百分率を掲げた。これらの図で2カ月ごとに季節を6区分したのは、3カ月ごとの四季よりも全体として季節感によく適合すると判断したからである。たとえば、通常12・1・2月を冬とするが、長崎の12月はまだ北西季節風が弱くむしろ晩秋に近い。また、6・7・8月を夏とする場合が多いが、6月を夏に入れるのは実際上不自然である。ここでは、1・2月から順に冬、春、初夏、夏、初秋、晩秋という感覚で処理することとした。

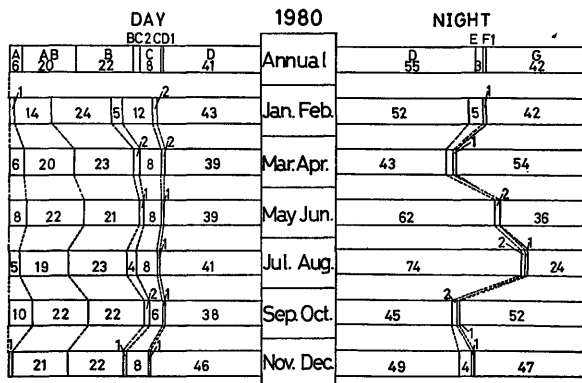
長崎県気象月報(長崎海洋気象台)により各年の特徴的な気象の概況をみると、1978年



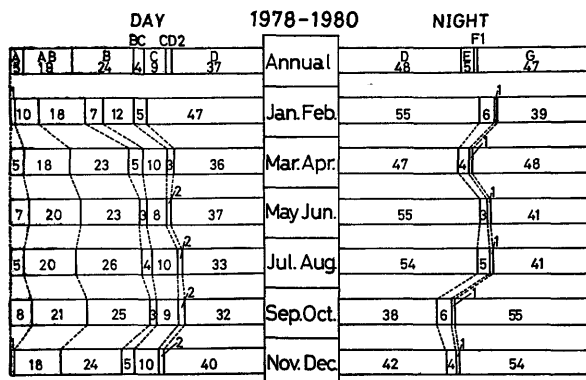
第2図 1978年のパスキル安定度階級出現百分率(%) ; 左:日中, 右:夜間



第3図 1979年のパスキル安定度階級出現百分率(%)



第4図 1980年のパスキル安定度階級出現百分率(%)



第5図 パスキル安定度階級の3年平均出現百分率(%)；1978—1980年

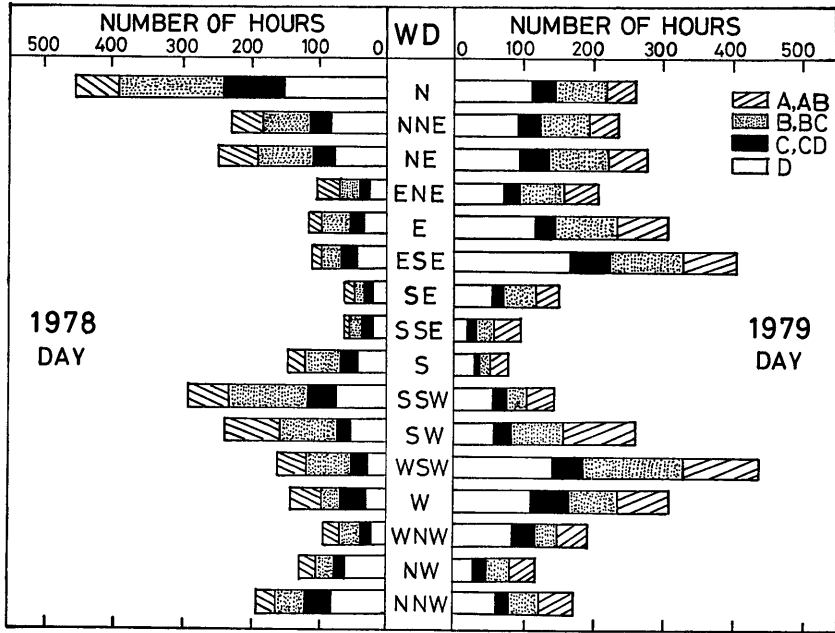
には平年より14日も早く7月5日に梅雨明けとなり、長く暑い夏となった。1979年1・2月は非常に温暖で、月平均気温が平年より2.1℃、1.7℃それぞれ高くなった。また、同年の梅雨明けは7月25日でややおそかったが、ほぼ平年並みの夏であった。1980年は記録的な冷夏となり、月平均気温は平年に比べ7月0.7℃、8月1.8℃、9月1.4℃それぞれ低くなった。この夏は前線が日本列島上空に居座り、降水量が多く日照時間が少ない異常な天候が続いた。

このような年による気候の違いは、当然、パスキル安定度の出現分布に影響を与える。たとえば、7・8月期の日中のA, AB, Bを合計すると、1978年53%、1979年55%であるが1980年には47%にとどまっている。さらに、日中および夜間のDはともに1980年の夏に非常に比率が高く、曇天を反映している。1979年9・10月の分布もやや特徴的であるが、これは好天の日が多かったからである。日中のBC, C, CDの部分に注目すると、1978年では年間を通じて比較的多発しているが、あとの2年間ではかなり少ない。これはあとで示すように風速に原因がある。年間における夜間のDとGとの比率は若干Gの方が多いが、1980年では夏の天候不順がたたってDが多くなっている。

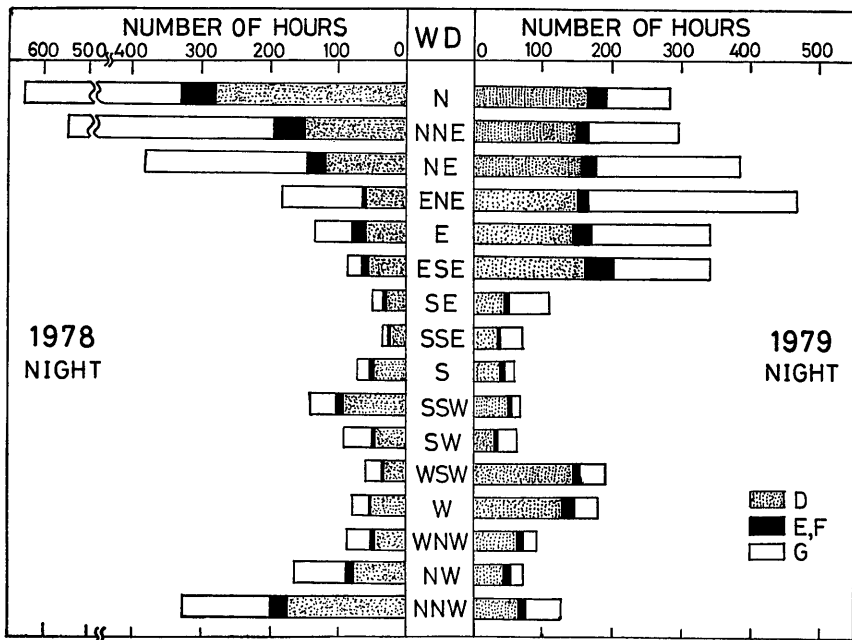
第5図の3年平均出現分布では年による気候のくせがかなり消滅し、スムーズな季節的傾向がよく現われている。すなわち、北西季節風が強く曇天の多い1・2月にDが最も多く、春とともに日中の不安定が増加し、夜間は静穏で安定状態をつくり出す。5・6月から7・8月にかけては、強烈な日射により日中の不安定がさらに増加するが、梅雨期の曇天により夜間のDが多くなる。9・10月は日中の不安定と夜間の安定とがともに1年のうちで最も多くなっている。これは大陸の移動性高気圧に覆われるためであり、このような気象状態は12月半ばまで続く。従って、11・12月の夜間のGは9・10月の場合とほぼ等しく、1・2月の冬とは明瞭な違いがある。そして、大気汚染防止の観点からは、10・11月を中心とする秋の夜半から朝にかけての時間帯が最も警戒を必要とすることになる。

4. パスキル安定度と風向の関係

パスキル安定度階級の風向別出現状況を第6図と第7図に示す。第6図は日中、第7図は夜間の場合で、いずれも1978年と1979年について掲げた。長崎県庁(1978年)の風は四



第6図 風向別パスケル安定度階級の出現分布(日中)；左：1978年，右：1979年



第7図 風向別パスケル安定度階級の出現分布(夜間)；左：1978年，右：1979年

季を通じて一般的な風系に近い風向分布となるが、西浦上支所（1979—1980年）では立地条件に由来する局地性がみられる。すなわち、海から長崎湾を北上して吹く S~SW の一般風が西浦上支所では SW~W の方向に偏り、Nの微風となる夜間の陸風がE成分を強くもって現われる。1980年の風配図は1979年と同様な分布となるのでこれを省略した。

日中の場合は風向によるパスキル安定度階級の出現分布の違いはあまり大きくないが、夏の主風向である SSW, SW (1978年) および SW~W (1979年) に強い不安定 (A, AB) がやや多い。しかし、上で述べたように、晴天日数は秋に最も多いから、北よりの風にも強い不安定はかなり含まれている。日中のDは曇天時ばかりでなく、晴天でも太陽高度の低い朝・夕にも現われるため、風向による比率の違いは割合小さい。夜間は風速が全般的に弱く、實際上DとGの2つに大別される。Gの出現は NNE (1978年) と ENE (1979年) で最も顕著であるが、この風向は静穏な晴夜の弱い陸風を反映している。EとFは晴天でやや風の強い気象状態を表わすが、北または東寄りの風に多く含まれ、秋から冬に出現するが多い。

なお、無風状態（長崎市の公害測定局では風速 0~0.3m/s）では風向を決定できないから、図の中には盛り込まれない。このような極端な弱風は日中ではおもに朝・夕に現われるからほとんどDとなり、夜間は晴天時に多くGとなる割合が多い。

5. パスキル安定度の風向・風速別出現順位

風向を17方位（静穏Cを含む）、風速を6階級に分けて、パスキル安定度階級と風向および風速階級との組み合わせによる出現順位を附表1から附表3に掲げる。ここで用いた風速階級（1~6）は第3表に示す分類によった。これはパスキル安定度分類表の風速区分に準拠し、2m/s未満の領域を2つに細分したものである。従って、これらの表では便宜的に風速0.5m/s以下の場合の風向はCとして処理されていることに注意されたい。

ここで、第3表の風速階級別の年間出現率について考察しておくことにしよう。県庁（1978年）と西浦上支所（1979—80年）とでは年の差だけでは説明できないような風速の違いがみられる。すなわち、1978年の風速は全体として大きく、それは2m/s未満の弱風

第3表 風速階級と年間出現率（%）

風速階級	風速 (m/s)	日 中			夜 間		
		1978年	1979年	1980年	1978年	1979年	1980年
1	0.0 ~ 0.5	3.15	6.96	7.86	14.90	34.32	34.53
2	0.6 ~ 1.9	32.67	42.29	52.94	57.91	44.95	49.99
3	2.0 ~ 2.9	30.74	28.78	27.39	14.11	11.09	11.03
4	3.0 ~ 3.9	19.90	13.59	9.48	6.11	4.96	3.43
5	4.0 ~ 5.9	12.04	7.56	2.30	5.48	3.93	0.92
6	6.0 ~	1.50	0.82	0.03	1.49	0.76	0.11

が少ないことと4 m/s以上の強風が多いことに顕著に現われている。この原因はおそらく測定点の立地条件によるものであろう。県庁の風は高台の庁舎屋上での測定で周囲も開けているが、西浦上支所は中層ビルの建て混んだ繁華街に位置し、周辺には測定点よりも高いビルもある。このような事情を反映して西浦上支所では強い風の出現が少なく、結果として日中のBCやCDの出現が1978年の場合よりも低下している。ところで、長崎県庁の風速が市街地を代表するかと言えば、必ずしもそうとは言い切れない。市街地内にも小高い丘が散在し、複雑な凸凹の多い地形の中に建物がかかり混んでいる状況は、少なくとも接地気層の大気拡散の観点では西浦上支所のそれに近いかも知れない。しかし、西浦上支所の風は風向の偏りを考慮すると、周辺の地物の影響を受けている可能性がある。

さて、附表1は年間出現順位の第20位までを日中と夜間に分けてそれぞれの年ごとに示したものである。20位付近の空白は、同数のものが複数個あるために、20位までにそれらの全部を記入できない場合である。小計はその表に掲げたものの出現百分率の合計で、空白部分の数値は加算されていない。附表2と附表3は各期ごとの第7位までの日中と夜間の順位表で、空白は上と同様の意味である。

年間統計表(附表1)でみると、日中の組み合わせは非常に複雑で、特定の卓越した気象状態に集中することがない。全体としては北寄りの風(1978年)または東寄りの風(1979-80年)でDである場合が最も優勢で5~6位までを占める。これに次いで夏の卓越風下での不安定(AB~B)が多い。1978年では暑い夏となったため、ABが第2位を占めた。夜間は静穏と弱い陸風に集中するため、パスキル安定度は放射収支量に強く支配されている。

附表2では1978の夏と1980年の夏の違いが目立つ。1978年の場合には上位7位をすべてABとBで独占したが、1980年ではDが大幅に進出し、AB、Bの後退が著しい。同様のコントラストが夜間にもみられる。また、1978年11・12月の日中も不安定が上位を占めており、例年より天候がよかったことを反映している。

6. ま と め

接地気層の大気拡散に関する基本的情報として、パスキル安定度階級の長崎市における出現状況の概要を3年間にわたって報告した。年間および2カ月ごとの出現分布は第5図に集約されるが、その図は年による変動が和らげられ、かなり一般性のある結果と見ることが出来る。しかし、年ごとのパスキル安定度はかなり変動することがわかった。それらの変動はわずかひと月程度の期間における寒暖や晴曇などをよく反映しているから、気象データを処理し、活用する段階で十分な注意が必要である。

もう一つの課題は風向、風速の取扱いである。パスキル安定度分類は気候学的な指標として単独でも密度の高い意味を持つが、拡散シミュレーションに有力な情報を提供することが本来期待される役割である。従って、非常にむずかしいことではあるが、風の測定点の立地条件を十分吟味することが重要となる。このような意味から、長崎市街地のような複雑な地形のうえを渡る風の流れは今後とも注意深く監視してゆかなければならない大きな課題と言えよう。

謝 辞

本研究に用いた3年間の風向・風速の観測記録は長崎市環境保全部公害対策課の御厚意により公害測定局のものを使用させていただいた。さらに、同機関からは日射・放射収支の測定装置を拝借し、長崎大学露場において観測を行なった。また、長崎県環境部公害規制課が実施した稲佐山公園での日射・放射観測の記録を利用させていただいた。上記機関の種々の御厚意と御援助に厚くお礼申し上げます。また、本研究を進めるに当たり、各種の御教示をいただいた西宮昌氏（中央電力研究所）と安達隆史氏（日本気象協会中央本部研究所）とに深甚の謝意を表します。さらに、1979年の日射および放射収支の観測は松崎秀信氏（昭和55年3月卒業生）の手堅い御協力によるところが大きい。記して謝意を表します。

本研究のデータ処理は長崎大学情報処理センターの FACOM-M180 II AD を用いて行なった。

参 考 文 献

- 荒生公雄，谷口寛治，原口 博，1980：長崎におけるパスキル安定度の気候学的研究，長崎大教育自然研報，No. 31，49—61.
- 今井和彦，1972：大気安定度分類に関する在来法と簡便法との比較調査，日本原子力研究所 JAERI—memo 4824，1—39.
- 原子力安全協会，1973：夜間雲量雲形の目視観測の代りに放射収支計を用いる方法の確立，原安協報告—40.
- 千秋鋭夫，1971：大気放射と夜間の雲形および雲量の関係ならびにこれを用いた Pasquill 安定度の推定について，電力中央研究所 第一研究所報告 70069.
- Pasquill, F., 1961: The estimation of the dispersion of windborne material. *Meteor. Mag.*, 90, 33—49.
- 長崎海洋気象台，1978—1980：長崎県気象月報，昭和53年1月—昭和55年12月.
- 横山長之，1980：大気汚染の機構と解析（鈴木武夫編），37—66，産業図書.

附表2 風向・風速階級別のパスキル安定度階級出現順位(2カ月統計;日中)

期 間	順位	1978年			1979年			1980年		
		安定度	風向風速	百分率	安定度	風向風速	百分率	安定度	風向風速	百分率
1・2月	1	D	NNW5	3.8	D	N2	4.3	D	ESE2	6.6
	2	D	N3	3.4	D	N3	4.3	D	E2	6.3
	3	D	N5	3.4	D	NNE2	3.4	B	ESE3	3.5
	4	BC	N4	3.0	D	NE2	3.4	C	E3	3.5
	5	D	N4	3.0	D	C1	2.8	D	C1	3.5
	6	BC	NNW4	2.6	D	N5	2.8	D	SE2	3.5
	7	D	NW5	2.6						
3・4月	1	D	NNE2	3.3	D	C1	4.4	D	C1	5.1
	2	AB	NNE3	2.9	D	NNE2	3.3	D	E2	4.2
	3	D	N2	2.6	D	NE2	3.1	D	ESE2	3.3
	4	D	NE3	2.6	BC	NE4	3.0	D	WSW2	3.2
	5	B	NNE3	2.0	D	NE3	3.0	B	ESE2	1.9
	6	D	SSW5	2.0	B	NNE3	2.3	C	E3	1.9
	7									
5・6月	1	D	N2	4.5	D	C1	5.4	D	WSW2	6.3
	2	A	W2	3.0	D	WSW2	4.0	D	C1	6.2
	3	D	SSW2	2.8	B	WSW3	3.2	B	WSW2	3.4
	4	D	SW2	2.6	AB	W3	3.0	D	W2	3.2
	5	D	NNE2	2.2	AB	WSW3	2.6	D	WSW3	2.8
	6	B	SSW3	2.0	D	W2	2.5	AB	WSW2	2.4
	7				D	W5	2.4	AB	WSW3	2.4
7・8月	1	AB	SW3	5.2	D	WSW2	4.8	D	WSW2	6.1
	2	B	SSW4	3.9	AB	SW3	3.7	D	C1	4.8
	3	B	SW3	3.4	B	WSW3	3.1	B	WSW3	3.8
	4	AB	SSW3	3.2	AB	SW2	2.7	AB	WSW2	3.6
	5	B	SSW3	2.9	D	C1	2.7	D	WSW3	3.6
	6	B	SW4	2.9	AB	WSW3	2.4			
	7	B	WSW4	2.9	B	SW3	2.4			
9・10月	1	D	NE2	4.2	D	C1	7.1	D	ESE2	5.9
	2	B	NE3	3.1	AB	SW2	4.3	D	C1	4.9
	3	AB	NE2	2.6	B	E3	3.7	D	E2	4.6
	4	B	N3	2.6	AB	E2	3.0	D	ENE2	3.7
	5	C	N5	2.2	D	E2	2.8	AB	ESE2	3.0
	6	D	N2	2.2	D	ESE2	2.2	AB	E2	2.7
	7									
11・12月	1	BC	N4	5.6	D	C1	8.9	D	C1	9.4
	2	D	C1	4.6	D	ESE2	7.6	D	ESE2	4.7
	3	B	N3	4.0	D	E2	4.9	AB	E2	4.5
	4	AB	C1	2.7	AB	ESE2	4.4	D	E2	4.5
	5	AB	N2	2.7	B	ESE3	4.2	AB	ENE2	4.0
	6	B	N2	2.7	D	ESE3	4.2			
	7	C	N4	2.7	D	ENE2	3.2			

附表3 風向・風速階級別のパスキル安定度階級出現順位(2カ月統計;夜間)

期 間	順位	1978年			1979年			1980年		
		安定度	風向風速	百分率	安定度	風向風速	百分率	安定度	風向風速	百分率
1・2月	1	G	NE 2	7.0	G	C 1	16.2	G	C 1	18.9
	2	D	N 2	5.0	G	NE 2	8.8	D	C 1	16.6
	3	G	N 2	4.5	G	NNE 2	5.8	G	E 2	7.9
	4	D	NNW 5	4.2	G	ENE 2	5.5	D	ESE 2	7.7
	5	D	N 4	4.0	D	C 1	5.2	D	E 2	7.6
	6	D	N 3	3.7	D	N 2	5.2	G	ESE 2	5.1
	7	G	NNE 2	3.7	G	N 2	5.0	D	SE 2	4.8
3・4月	1	G	N 2	13.2	G	C 1	17.4	G	C 1	25.1
	2	G	C 1	10.6	D	C 1	8.9	D	C 1	9.3
	3	D	N 2	8.9	G	NE 2	8.1	G	E 2	7.1
	4	G	NNE 2	7.6	G	ENE 2	7.1	G	ENE 2	6.4
	5	G	NNW 2	5.6	D	NNE 2	6.3	D	ENE 2	4.9
	6	D	NNE 2	4.0	D	NE 2	6.1	D	E 2	4.9
	7				D	N 2	4.9	D	ESE 2	4.6
5・6月	1	G	N 2	14.3	G	C 1	23.0	D	C 1	19.2
	2	G	C 1	8.2	D	C 1	12.4	G	C 1	17.1
	3	D	N 2	8.0	G	NE 2	4.0	D	WSW 2	7.6
	4	D	NNW 2	6.4	D	W 2	3.4	G	ENE 2	4.6
	5	G	NNW 2	6.0	D	NE 2	3.0	D	W 2	4.3
	6	G	NW 2	5.0	D	W 5	3.0	G	E 2	3.8
	7	G	WNW 2	3.8				D	E 2	3.1
7・8月	1	G	NNE 2	9.9	G	C 1	16.3	D	C 1	17.3
	2	G	C 1	8.4	D	C 1	9.7	G	C 1	8.6
	3	G	NE 2	7.6	G	ENE 2	6.1	D	WSW 2	7.3
	4	G	NNW 2	4.5	D	ENE 2	5.9	D	ESE 2	6.0
	5	G	ENE 2	4.1	D	E 2	4.8	D	WSW 3	5.9
	6	G	SW 2	4.1	D	WSW 2	3.3	D	W 2	5.6
	7	G	N 2	3.7	G	E 2	3.3	D	E 2	4.9
9・10月	1	G	NE 2	12.4	G	C 1	37.8	G	C 1	21.7
	2	G	NNE 2	8.4	G	ENE 2	7.9	G	ENE 2	11.8
	3	D	NE 2	6.8	G	E 2	7.6	D	C 1	10.3
	4	G	ENE 2	6.3	D	C 1	5.6	D	ESE 2	9.7
	5	G	N 2	5.4	G	ESE 2	5.4	G	E 2	7.5
	6	D	N 2	4.8	E	ESE 3	3.1	D	E 2	5.2
	7	G	C 1	4.8	G	SE 2	2.7	G	ESE 2	4.5
11・12月	1	G	C 1	26.8	G	C 1	34.8	G	C 1	27.8
	2	G	NNE 2	8.8	D	C 1	17.6	D	C 1	14.0
	3	D	C 1	8.0	G	ESE 2	6.1	G	ENE 2	6.5
	4	G	N 2	7.3	G	ENE 2	5.6	D	E 2	5.6
	5	G	NE 2	5.6	D	ESE 2	4.8	D	ESE 2	5.2
	6	G	ENE 2	4.3	G	E 2	4.4	G	E 2	5.0
	7	D	NNE 2	3.1	D	ENE 2	3.3	G	ESE 2	3.0