

高速増殖原型炉もんじゅ建設所における

# 気象調査報告書

(平成13年度)

平成15年7月

核燃料サイクル開発機構

本資料の全部または一部を複写・複製・転載する場合は、下記にお問い合わせください。

〒319-1184 茨城県那珂郡東海村村松4番地49  
核燃料サイクル開発機構  
技術展開部 技術協力課

Inquiries about copyright and reproduction should be addressed to :  
Technical Cooperation Section,  
Technology Management Division,  
Japan Nuclear Cycle Development Institute  
4-49 Muramatsu, Tokai-mura, Naka-gun, Ibaraki 319-1184,  
Japan

© 核燃料サイクル開発機構 (Japan Nuclear Cycle Development Institute) 2003

## 白木地区における気象観測結果（平成13年度）

### 1. 目的

「発電用原子炉施設の安全解析に関する気象指針」（以下「気象指針」）に基づき、高速増殖炉もんじゅ建設所（福井県敦賀市白木地区）における気象観測を実施した。

「気象指針」は、発電用原子炉施設の平常運転時及び想定事故（重大事故及び仮想事故）時における線量当量評価に際し、大気中における放射性物質の拡散状態を推定するために必要な気象観測方法、観測値の統計処理方法及び大気拡散の解析方法を定めたものであり、昭和57年1月28日付の原子力安全委員会決定（平成元年3月27日及び平成6年4月21日に一部改定）によるものである。なお、白木地区における気象観測は、昭和51年11月より継続して実施している。

### 2. 観測項目及び観測地点

観測項目及び観測地点を図6に示す。白木地区では平成3年4月に地上気象観測露場としてMS-1点が新設され観測を実施しており、平成5年度以降は地上観測結果としてMS-1点における観測値を使用し報告を行っている。

### 3. 観測結果

平成13年度の観測結果を表1～3及び図1～5に示す。また、結果の概要を以下に記す。

#### (1) 風向、風速

##### <観測地点及び観測値>

- ・ CT点—排気筒高さ（標高130mに42mの鉄塔）
- ・ 鉄塔上の超音波風向風速計により測定・自動収録されたデジタル値のうち、毎正時値を統計。

##### <観測結果>

- ・ 本年度の年間平均風速は3.9m/sで、累年平均\*の4.1m/sより0.2m/s小さかった。
- ・ 月別の平均風速は、春季4月は2.8m/sであったが、夏季にかけて小さくなり、7月は2.3m/sであった。その後、冬季にかけて大きくなり、1月は6.9m/sで、年間の最大となった。2～3月は約4m/sであった。  
月平均風速を累年平均と比べると、4月から5月と2月は累年平均よりも0.5～1.2m/s小さく、1月は1.1m/s大きかった。
- ・ 年間の風配図は累年平均と同様に比較的丸い形をしており、各風向とも出現率は3～8%で際立って出現の多い風向はないが、北西、東北東及び南南東を中心とした風の出現率が7～8%で他風向より比較的出現が多い。
- ・ 月別の風配図では、春季4月から夏季8月にかけては北西系（西北西～北北西）の風

\* 累年平均とは当観測所気象資料の平成4～12年度の平均値（11ページの資料参照）

と南南東系（南東～南）の風の出現が多く、秋季の10月から11月にかけてはこれらの風向に代わって東北東系（北東～東）の出現が多くなる。冬季の12月から1月にかけては東北東系、南より及び西よりの風が比較的多く、2月から3月にかけては北西系が比較的多い。

- ・ 年間の風向別平均風速（図1）は、西～北西系の風が約5m/s、南南東系と東北東系の風が約4m/sで、その他の風向の平均風速に比べて大きい。
- ・ 月別の風向別平均風速（図3）は、西より～北西系の風が秋季11月から冬季2月にかけて7～10m/sと大きく、春季5月から夏季7月にかけては2～3m/sと小さい。また、東北東系の風も秋季9月から春季3月にかけては4～5m/sと比較的大きく、その他の月は2～3m/sと小さい。一方、南東系の風は、1月に5～7m/sと最も大きく、5月と9～10月も比較的大きい。

## (2) 気温

### <観測地点及び観測値>

- ・ MS-1点（標高27mの露場）
- ・ 自記温度計から読み取った毎正時値を統計

### <観測結果>

- ・ 年間の平均気温は16.1℃で、累年平均の15.7℃に比べて0.4℃高かった。
- ・ 月平均気温の最高は7月と8月の27.4℃で、累年平均が最も高い8月の27.5℃に比べて0.1℃低く、7月は累年平均より1.6℃高かった。最低は1月と2月の6.3℃で、累年平均が最も低い2月の5.3℃に比べて1.0℃高く、1月は累年平均より0.7℃高かった。
- ・ 累年平均と比較すると、4月から7月にかけては0.5℃以上高かったが、その後9月と11月から12月にかけては逆に低かった。しかし、1月以降は再び累年平均を上回る月が続いた。特に7月は1.6℃、3月は1.9℃も高く、12月は1.1℃低かった。

## (3) 大気安定度

### <観測地点及び観測値>

- ・ MS-1点露場（標高27mの露場に10mのマストを設置）
- ・ 風車型風向風速計、日射計及び放射収支計による観測データをもとに「気象指針」に従って分類した。

### <観測結果>

- ・ 年間の大気安定度の出現頻度は、大気不安定のA～C型の合計が26%、中立のD型が57%、大気安定のE～G型の合計は17%であった。累年平均と比較して、本年度はB型が2.3%、A型が1.1%それぞれ多く、D型が2.5%少なかった。
- ・ 月別では、A～C型の出現頻度は5～40%で、夏季に多く、冬季は少ない。
- ・ D型の出現頻度は40～85%で、秋季から冬季にかけて多い。
- ・ E～G型の出現頻度は4月と8月、3月が約25%で多く、12月と1月が約10%と少ない。

< 図 表 目 次 >

表 1	平均風速 (年間・月別)	-----	1
図 1	年間の風配図	-----	2
表 2	風向風速出現頻度	-----	2
図 2	風速階級別出現頻度及び累積頻度 (年間)	-----	3
表 3	風速階級別出現頻度	-----	3
図 3	風向出現頻度及び平均風速図・ (1)~(4) 風速階級別出現頻度図 (月別)	-----	4
図 4	月平均気温の変化図	-----	8
図 5	大気安定度出現頻度図	-----	9
	(大気安定度分類表)	-----	10
	(累年平均値表)	-----	11
図 6	観測地点図	-----	12

表1 平均風速 (年間・月別)

平成13年4月～平成14年3月

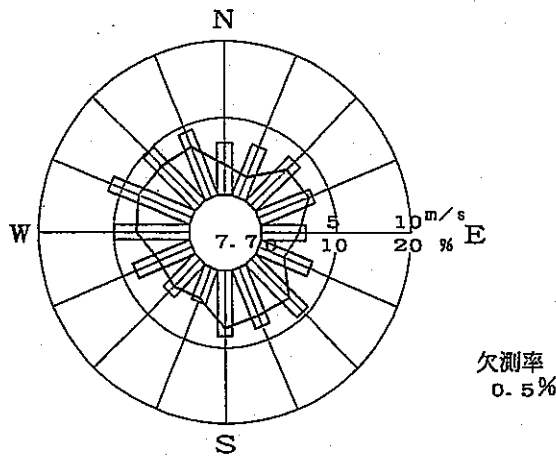
観測点：福井県敦賀市白木CT点

年 月	地点 CT点 (標高172m)
平成13年4月	2.8
5月	2.8
6月	2.6
7月	2.3
8月	3.0
9月	3.2
10月	4.1
11月	4.5
12月	5.8
平成14年1月	6.9
2月	4.4
3月	4.2
期間平均	3.9

(単位：m/s)

平成13年4月～平成14年3月

観測点：福井県敦賀市白木CT点



円内の数字は静穏（風速0.5m/s未満）の出現頻度（%）

—— 風向出現頻度（%）

==== 風向別平均風速（m/s）

欠測率  
0.5%

図1 年間の風配図

全日	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計
0.5-1.9	84	124	128	169	145	116	111	135	141	184	157	179	196	199	227	151	2446
	3.4	5.1	5.2	6.9	5.9	4.7	4.5	5.5	5.8	7.5	6.4	7.3	8.0	8.1	9.3	6.2	100.0
	1.0	1.4	1.5	1.9	1.7	1.3	1.3	1.5	1.6	2.1	1.8	2.1	2.2	2.3	2.6	1.7	28.1
2.0-2.9	27	52	67	68	40	51	76	88	113	81	54	114	86	74	42	48	1081
	2.5	4.8	6.2	6.3	3.7	4.7	7.0	8.1	10.5	7.5	5.0	10.5	8.0	6.8	3.9	4.4	100.0
	0.3	0.6	0.8	0.8	0.5	0.6	0.9	1.0	1.3	0.9	0.6	1.3	1.0	0.8	0.5	0.6	12.4
3.0-3.9	27	96	113	65	17	83	102	83	72	52	39	68	56	50	30	20	973
	2.8	9.9	11.6	6.7	1.7	8.5	10.5	8.5	7.4	5.3	4.0	7.0	5.8	5.1	3.1	2.1	100.0
	0.3	1.1	1.3	0.7	0.2	1.0	1.2	1.0	0.8	0.6	0.4	0.8	0.6	0.6	0.3	0.2	11.2
4.0-5.9	55	185	218	102	28	148	159	173	37	55	51	58	79	105	100	47	1600
	3.4	11.6	13.6	6.4	1.8	9.2	9.9	10.8	2.3	3.4	3.2	3.6	4.9	6.6	6.2	2.9	100.0
	0.6	2.1	2.5	1.2	0.3	1.7	1.8	2.0	0.4	0.6	0.6	0.7	0.9	1.2	1.1	0.5	18.4
6.0-	49	118	80	17	75	210	124	167	1	53	109	194	254	202	220	72	1945
	2.5	6.1	4.1	0.9	3.9	10.8	6.4	8.6	0.1	2.7	5.6	10.0	13.1	10.4	11.3	3.7	100.0
	0.6	1.4	0.9	0.2	0.9	2.4	1.4	1.9	0.0	0.6	1.3	2.2	2.9	2.3	2.5	0.8	22.3
合計	242	575	606	421	305	608	572	646	364	425	410	613	671	630	619	338	8045
	3.0	7.1	7.5	5.2	3.8	7.6	7.1	8.0	4.5	5.3	5.1	7.6	8.3	7.8	7.7	4.2	100.0
	2.8	6.6	7.0	4.8	3.5	7.0	6.6	7.4	4.2	4.9	4.7	7.0	7.7	7.2	7.1	3.9	92.3
平均風速 (m/s)	3.6	4.1	3.8	2.9	3.6	4.8	4.1	4.3	2.4	3.0	4.1	5.0	5.8	4.9	4.6	3.4	3.9
	静穏; 667回 7.7%																
	欠測数; 48回 0.5%																

表2 風向風速出現頻度

平成13年4月～平成14年3月

観測点：福井県敦賀市白木CT点

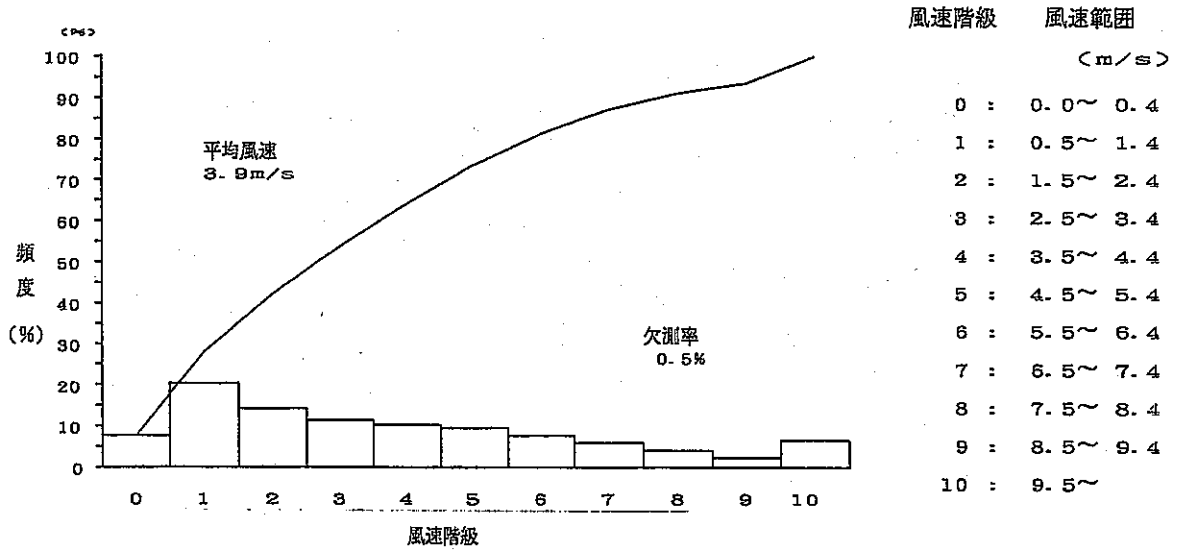


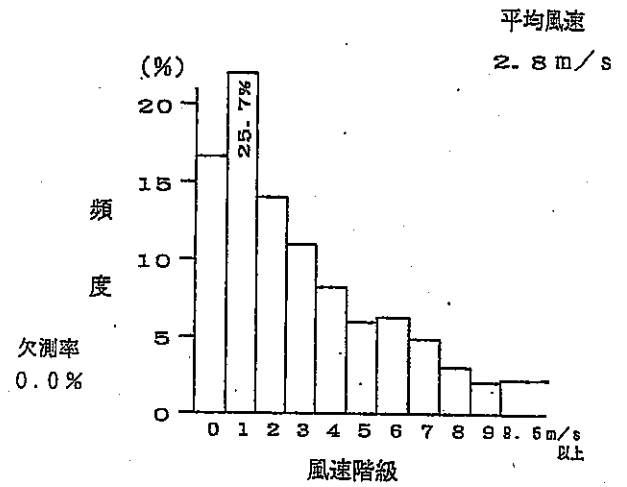
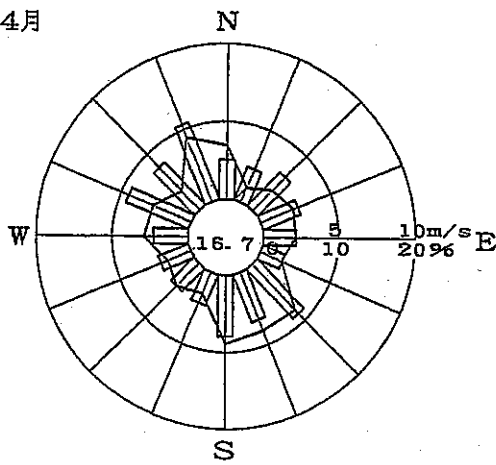
図2 風速階級別出現頻度及び累積頻度

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	合計
出現回数	698	1764	1247	987	904	840	666	514	350	203	565	8738
出現頻度	8.0	20.2	14.3	11.3	10.3	9.6	7.6	5.9	4.0	2.3	6.5	100.0
累積頻度	8.0	28.2	42.4	53.7	64.1	73.7	81.3	87.2	91.2	93.5	100.0	

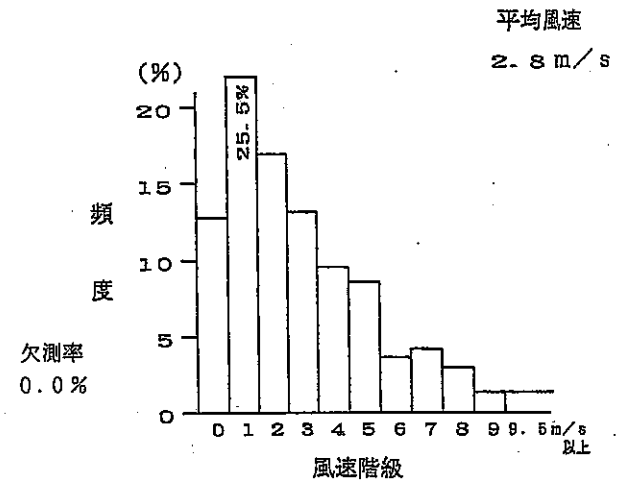
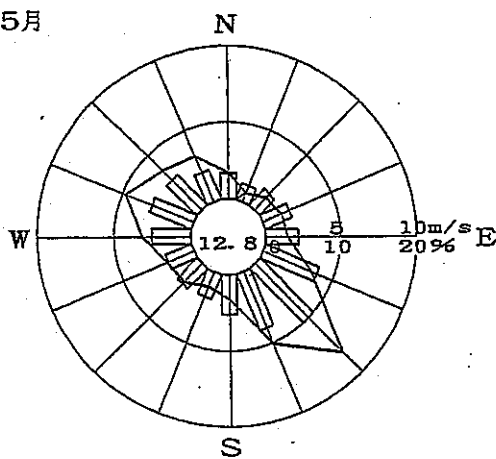
表3 風速階級別出現頻度



平成13年4月



平成13年5月



平成13年6月

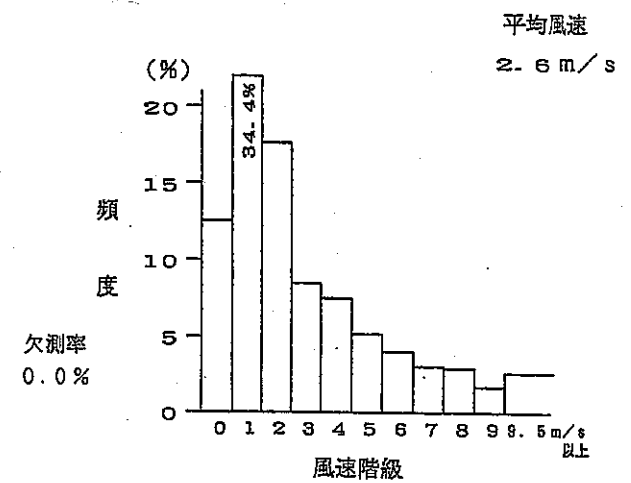
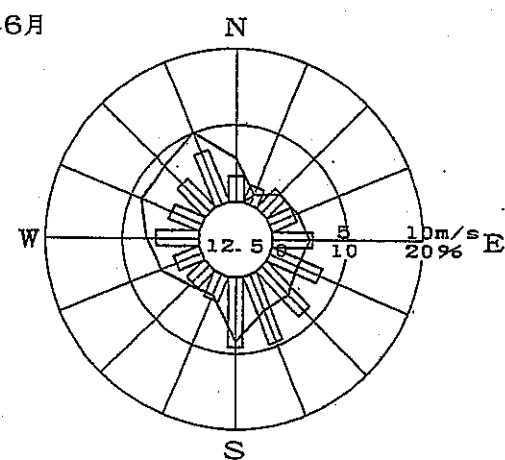
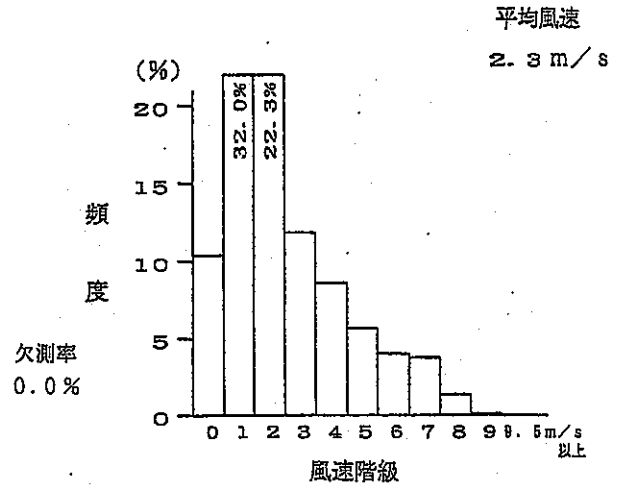
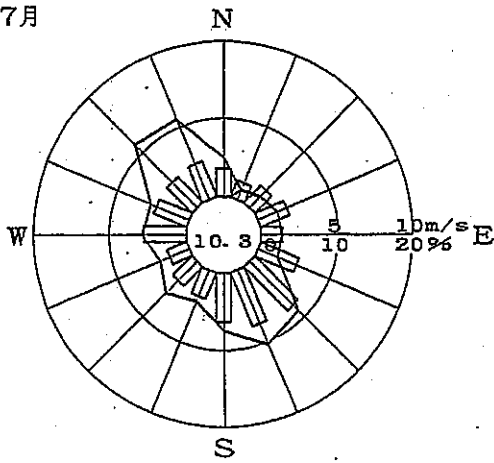


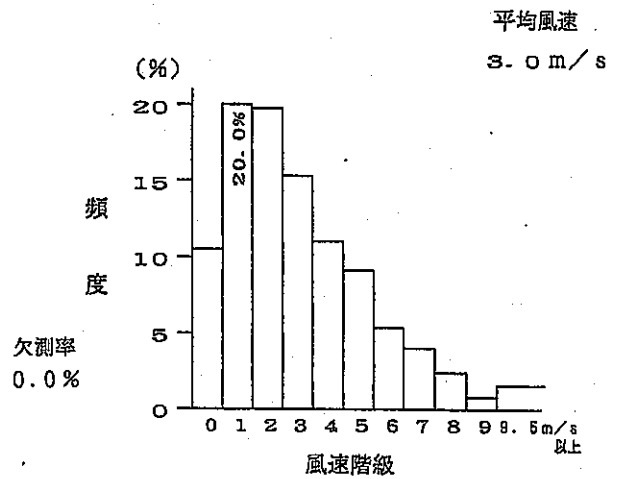
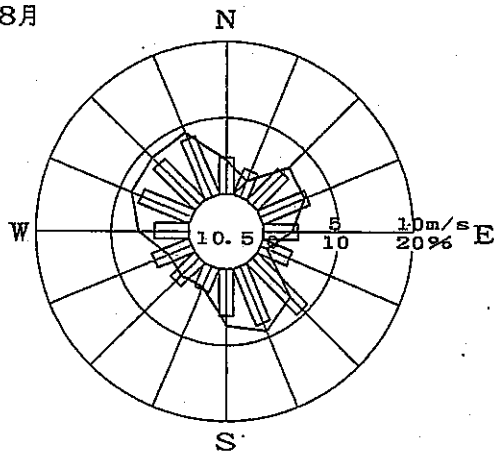
図3(1) 風向出現頻度及び平均風速図・風速階級別出現頻度図(月別)

観測点: 福井県敦賀市白木CT点

平成13年7月



平成13年8月



平成13年9月

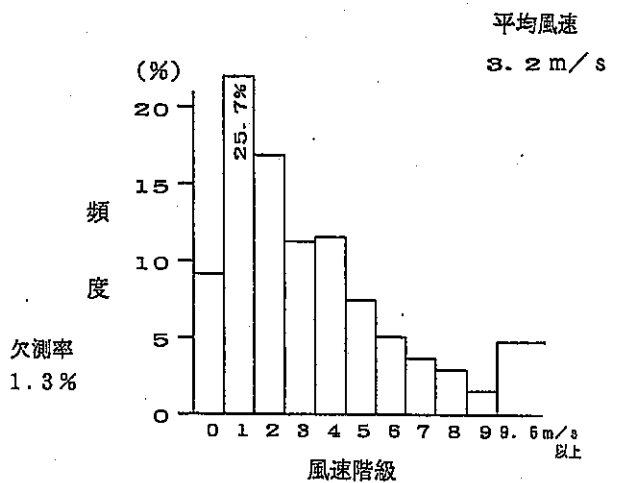
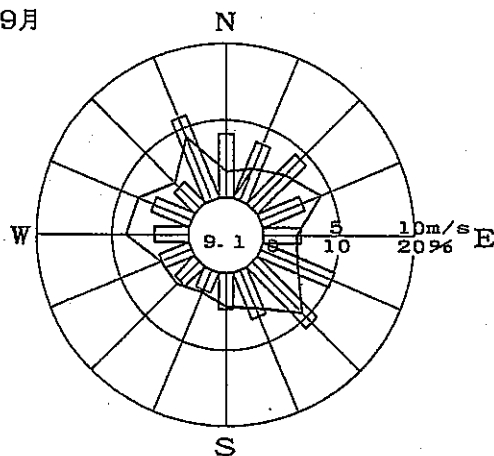
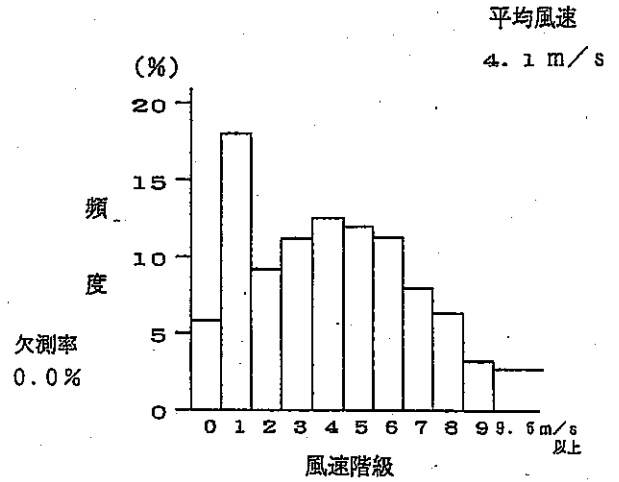
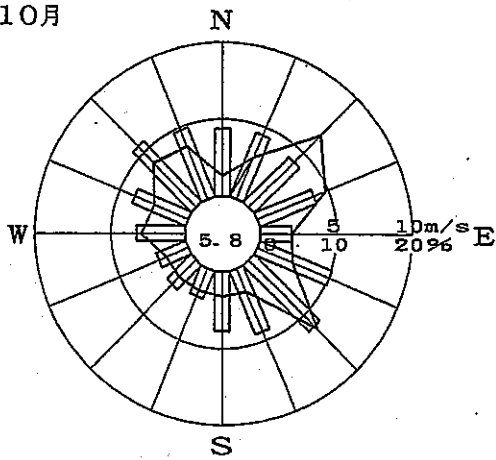


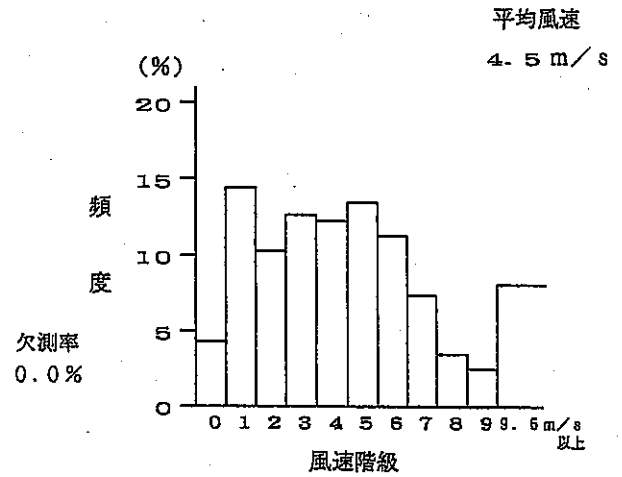
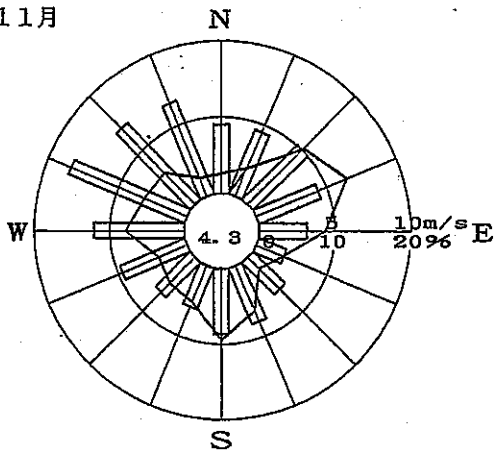
図3(2) 風向出現頻度及び平均風速図・風速階級別出現頻度図(月別)

観測点: 福井県敦賀市白木CT点

平成13年10月



平成13年11月



平成13年12月

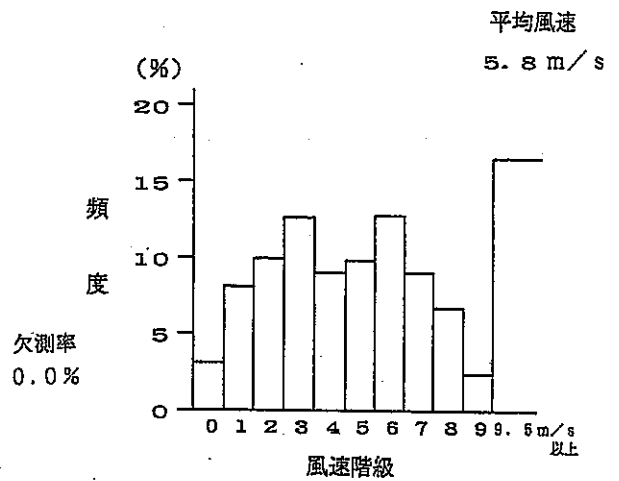
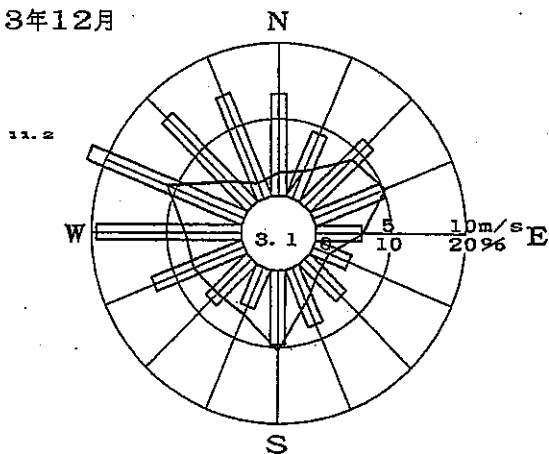
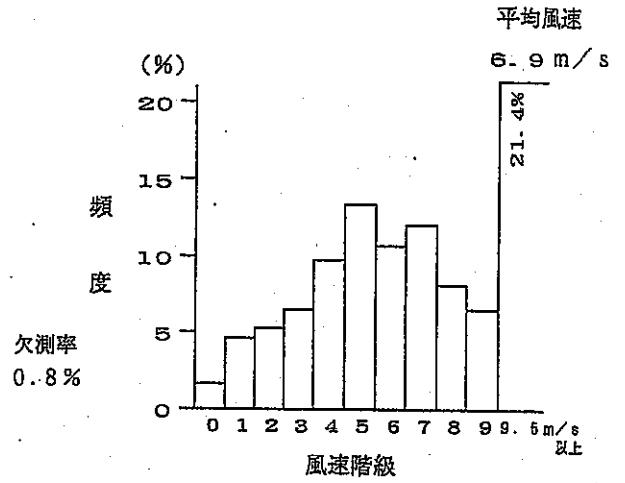
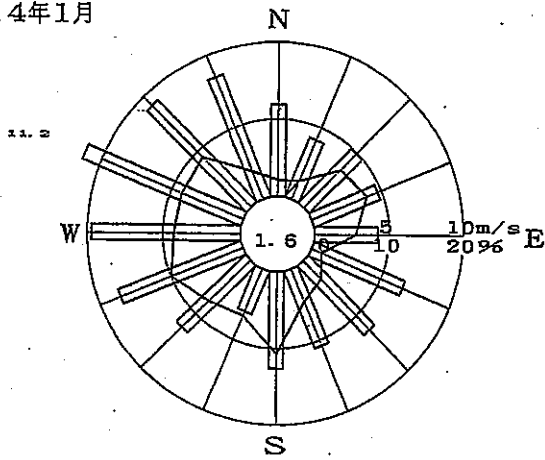


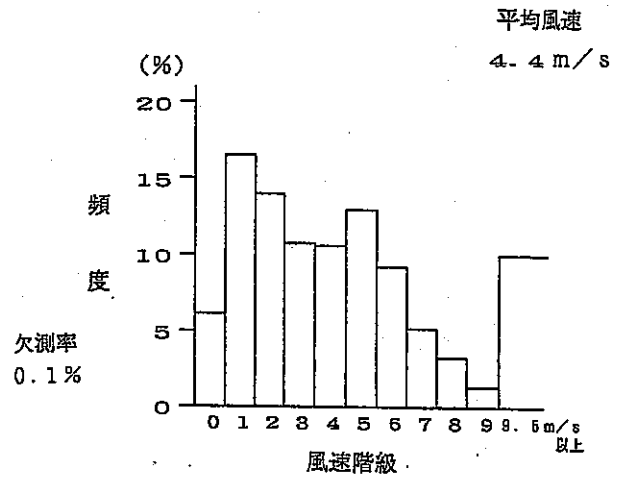
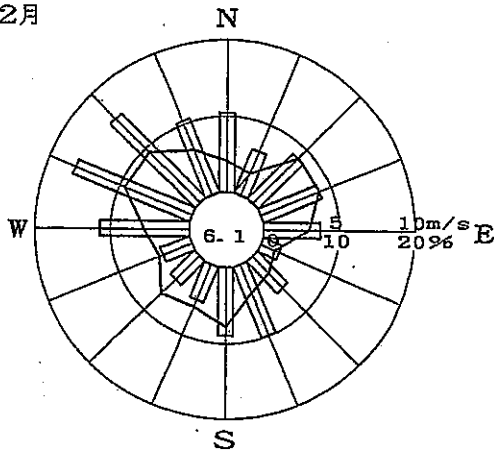
図3(3) 風向出現頻度及び平均風速図・風速階級別出現頻度図(月別)

観測点: 福井県敦賀市白木CT点

平成14年1月



平成14年2月



平成14年3月

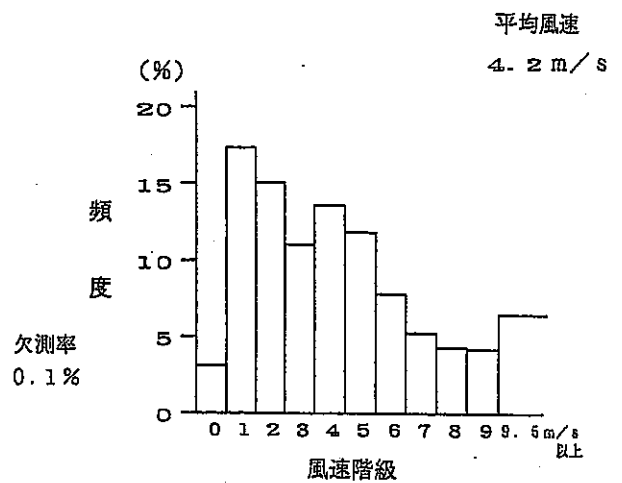
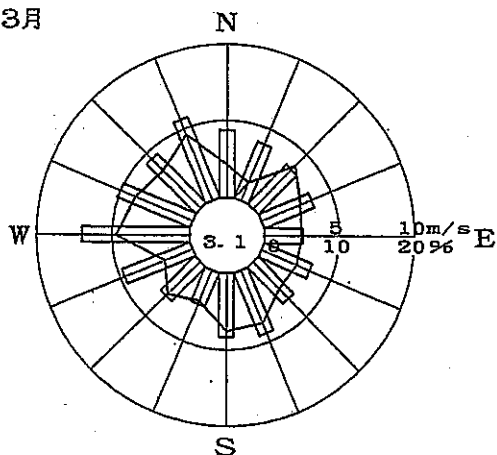
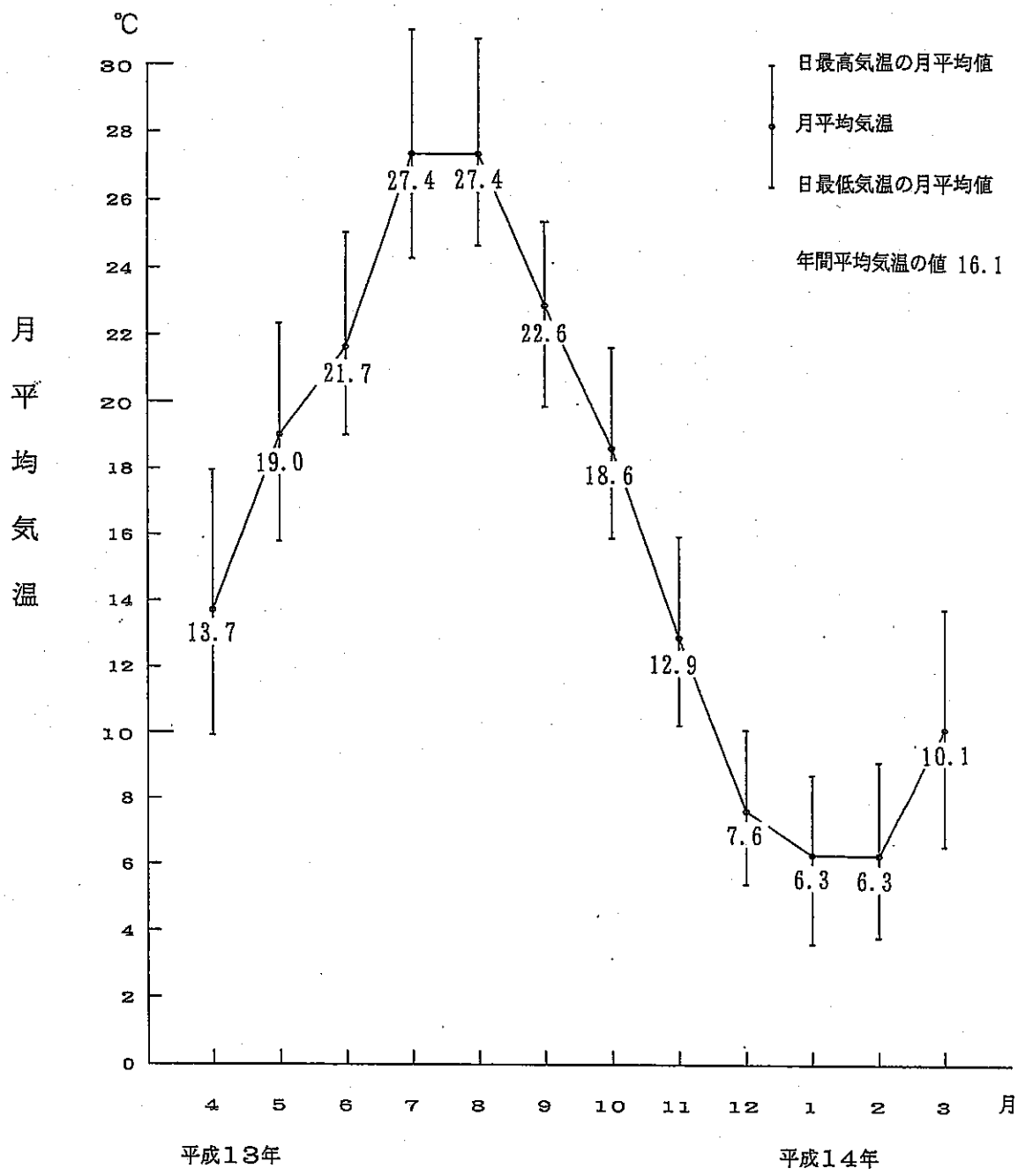


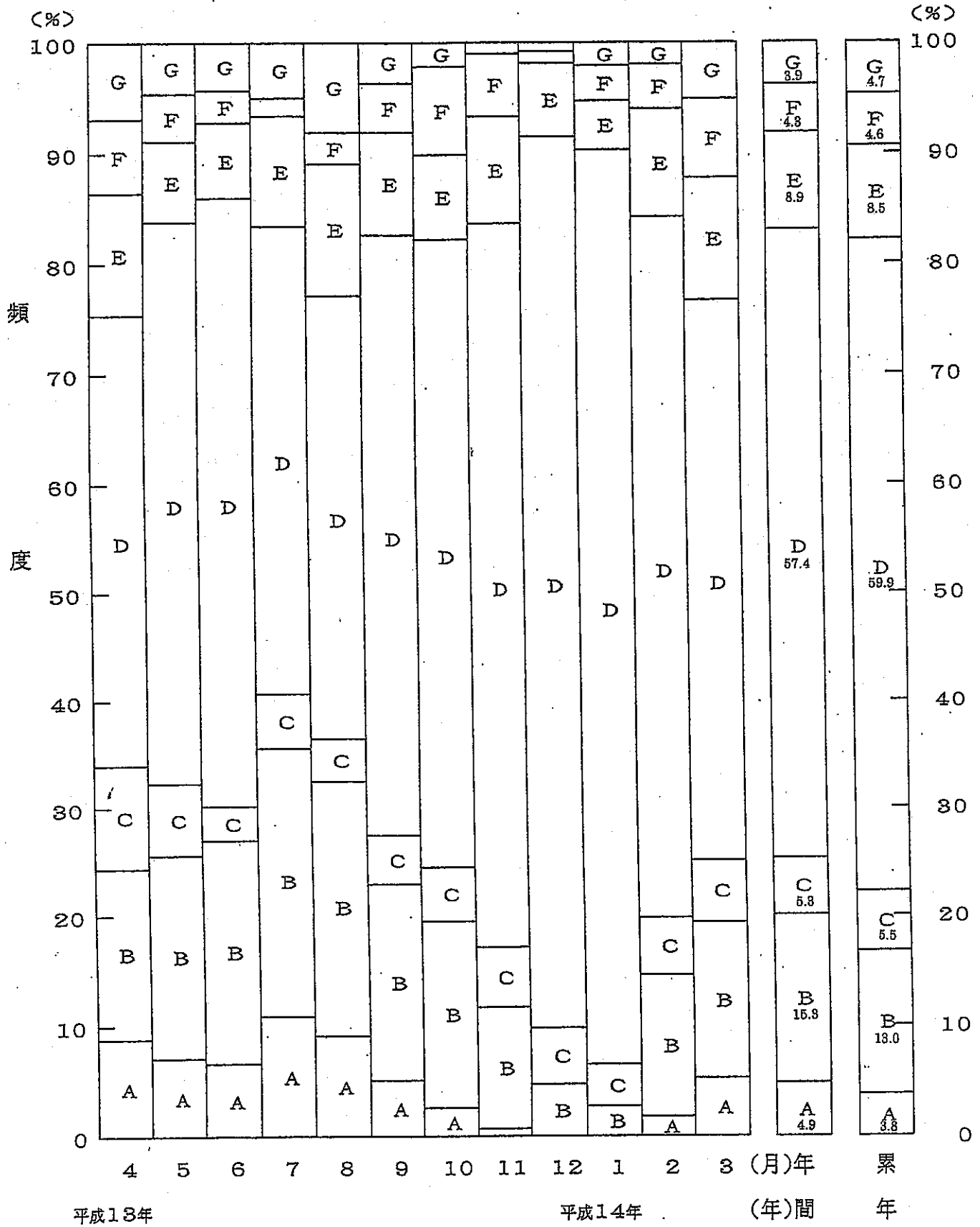
図3(4) 風向出現頻度及び平均風速図・風速階級別出現頻度図(月別)

観測点: 福井県敦賀市白木CT点



平成13年 4月~平成14年 3月  
観測点：白木観測所

図4 月平均気温の変化図



平成13年 4月～平成14年 3月  
観測点：白木観測所

図 5 大気安定度出現頻度

## 大気安定度

前ページの大気安定度は、MS-1 点の風速及び日射量（昼間）・放射収支量（夜間）をもとに、下記の表によって分類したものである。

大気安定度分類表

風速(U) m/s	日射量 (T) kW/m <sup>2</sup>				放射収支量 (Q) kW/m <sup>2</sup>		
	T ≥ 0.60	0.60 > T ≥ 0.30	0.30 > T ≥ 0.15	0.15 > T	Q ≥ -0.020	-0.020 > Q ≥ -0.040	-0.040 > Q
U < 2	A	A-B	B	D	D	G	G
2 ≤ U < 3	A-B	B	C	D	D	E	F
3 ≤ U < 4	B	B-C	C	D	D	D	E
4 ≤ U < 6	C	C-D	D	D	D	D	D
6 ≤ U	C	D	D	D	D	D	D

なお、この表の「A-B」はB型、「B-C」はC型、「C-D」はD型として統計処理した。また、従来の表の「-」欄は、平成元年度（1989.3.27）より、「G」型と表記する、と改訂された。

(参考) 累年平均値表

白木観測所累年平均値 (平成4年度～平成12年度)

平均風速 (m/s、月別及び年間、CT点-排気筒高さ)

期間	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	年間
風速	3.7	3.3	2.9	2.6	2.8	3.4	3.9	4.8	5.6	5.8	5.6	4.6	4.1

風向出現頻度 (%、年間、CT点-排気筒高さ)

風向	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	CLM
出現頻度	2.9	5.8	6.6	5.4	4.0	8.2	7.2	6.1	4.3	4.9	4.6	6.8	8.1	8.8	6.9	3.5	5.9

風向別平均風速 (m/s、年間、CT点-排気筒高さ)

風向	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N
風速	3.7	4.0	3.7	2.9	4.1	5.2	4.5	4.2	2.4	3.0	3.5	4.7	5.4	5.3	5.2	4.0

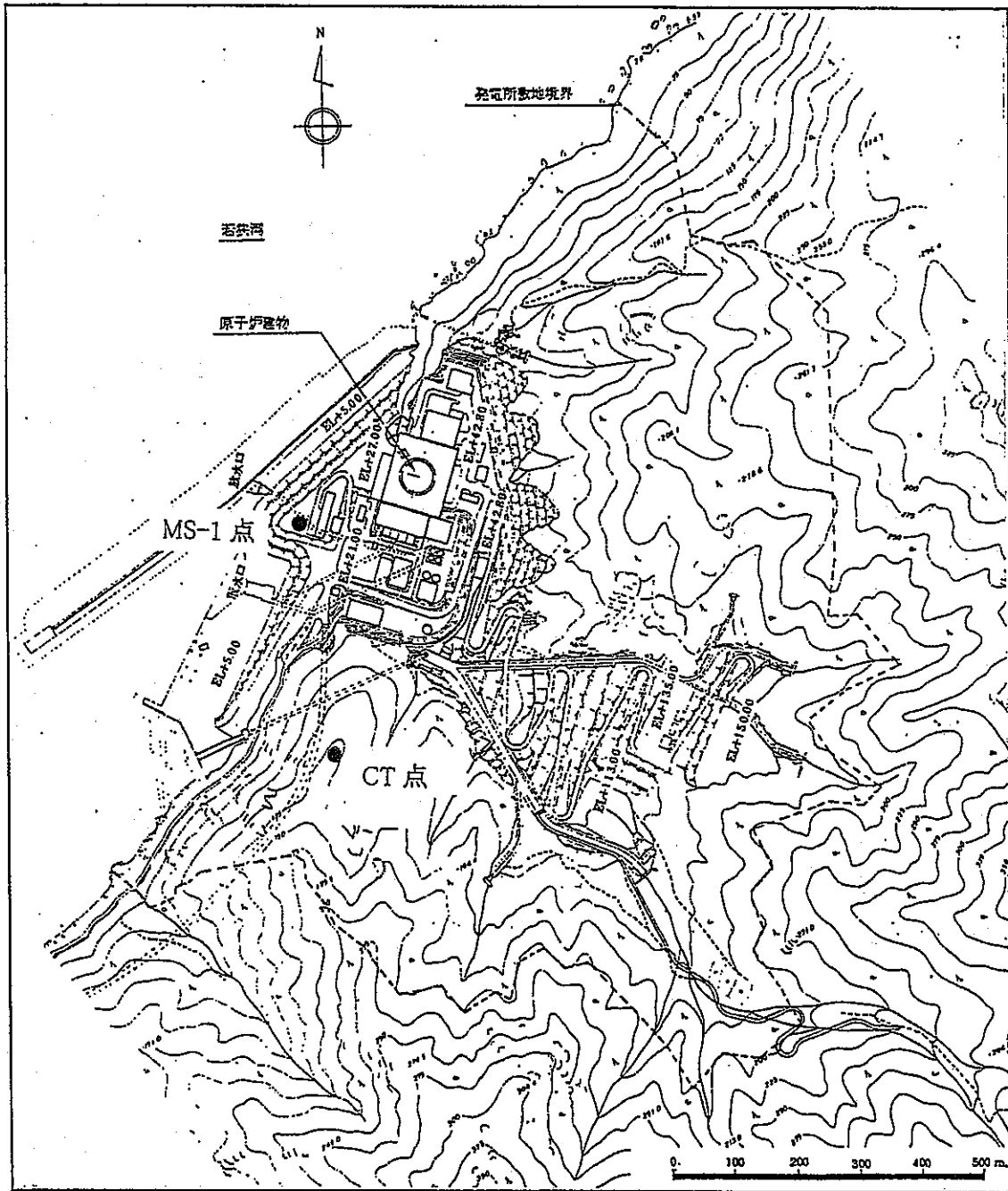
平均気温 (°C、月別及び年間、MS-1点)

期間	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	年間
気温	13.2	17.7	21.0	25.8	27.5	23.4	18.6	13.5	8.7	5.6	5.3	8.2	15.7

大気安定度の出現頻度 (%、年間、MS-1点露場)

大気安定度	A	B	C	D	E	F	G	合計
出現頻度	3.8	13.0	5.5	59.9	8.5	4.6	4.7	100.0





MS-1点：(標高27mに10mのマスト)

- データに関する測器 (1)風車型風向風速計  
 (2)日射計  
 (3)放射収支計  
 (4)温度計

CT点：(標高130mに42mの鉄塔)

- データに関する測器 (1)超音波風向風速計

図6 観測地点図