JNC TN4420 2004−002

高速増殖炉もんじゅ建設所における

気象調査報告書

（平成14年度）

平成16年3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） 2004

白木地区における気象観測結果（平成14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14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点ー排気筒高さ（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4.1m/sで、累年平均*の4.1m/sと同値となった。
- 月別の平均風速は、春季4月は3.7m/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6.5m/sで、年間の最大となった。2〜3月は約4〜5m/sであった。
  月平均風速を累年平均と比べると、12月と翌年2月は累年平均よりも0.5〜1.2m/s小さく、11月は1.4m/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4〜13年度の平均値（11ページの資料参照）

と南南東系（南東～南南東）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（東北東～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、南系及び西系の風が比較的多く、2月から3月にかけては北北西系及び東北東系が比較的多い。

- 年間の風向別平均風速（図1）は、西北西～北北西系の風が約7～8m/s、南南東系と東北東系の風が約7m/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～北北西系の風が秋季11月から冬季1月にかけて8～11m/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月にかけては約4m/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6～7m/sと最も大きく、4～5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15.7℃で、累年平均の15.8℃に比べて0.1℃低かった。
- 月平均気温の最高は8月の27.8℃で、累年平均が最も高い8月の27.5℃に比べて0.3℃高かった。最低は1月の5.2℃で、累年平均より0.5℃低かった。また、累年平均が最も低い2月の5.4℃に比べても0.2℃低かった。
- 累年平均と比較すると、4月、6月、7月は1～2℃高く、11月～翌年1月及び3月は1～3℃低かった。特に4月は累年平均を2.0℃上回り15.2℃、11月は2.7℃下回り10.8℃となった。

（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型の合計が約25%、中立のD型が約59%、大気安定のE～G型の合計は約17%であった。累年平均と比較して、本年度はB型が1.1%多く、D型およびG型が1.1%少なかった。
- 月別では、A～C型の出現頻度は約10～41%で、夏季に多く、冬季は少ない。
- D型の出現頻度は43～82%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2月、3月が約21%で多く、11月と12月が約8～10%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

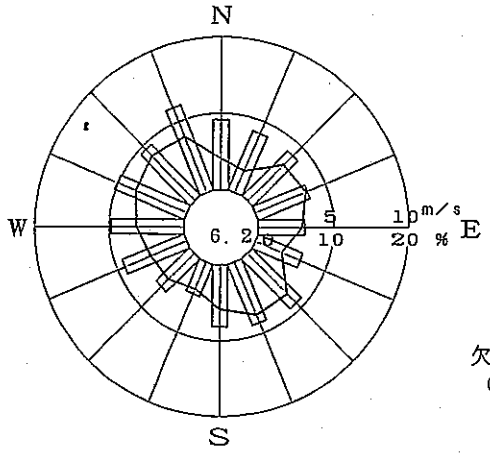
図6　観測地点図 ---------- 12

表１　平均風速　（年間・月別）

平成 14 年 4 月～平成 15 年 3 月
観測点：福井県敦賀市白木 CT 点

地点 / 年月	CT 点 （標高 172m）
平成 14 年 4 月	3.7
5 月	3.0
6 月	2.5
7 月	2.3
8 月	3.1
9 月	3.1
10 月	4.2
11 月	6.2
12 月	5.1
平成 15 年 1 月	6.5
2 月	4.3
3 月	4.5
期 間 平 均	4.1

（単位：m/s）



平成14年4月～平成15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)

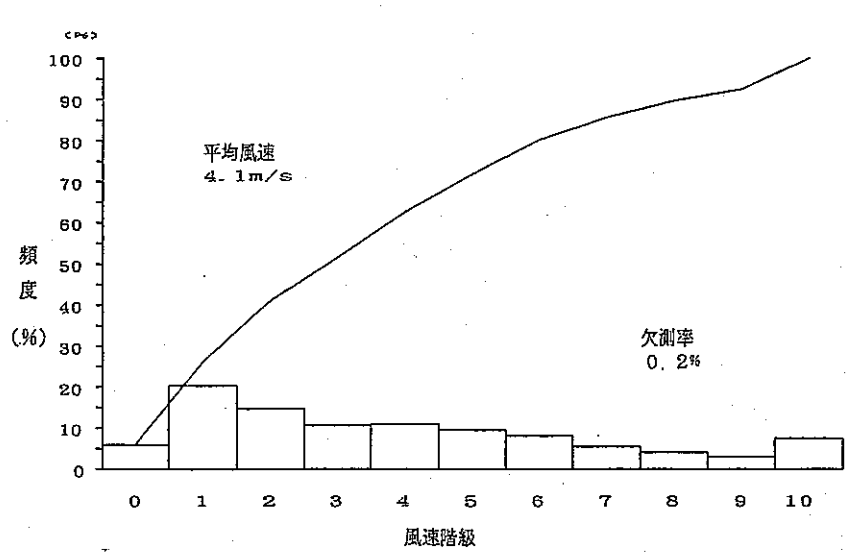
図1　年間の風配図

全・日	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	合計
0.5-1.9	69	105	116	177	156	143	113	108	151	172	183	202	210	234	202	124	2465
	2.8	4.3	4.7	7.2	6.3	5.8	4.6	4.4	6.1	7.0	7.4	8.2	8.5	9.5	8.2	5.0	100.0
	0.8	1.2	1.3	2.0	1.8	1.6	1.3	1.2	1.7	2.0	2.1	2.3	2.4	2.7	2.3	1.4	28.3
2.0-2.9	21	69	78	74	45	73	76	68	89	79	46	81	94	83	40	36	1052
	2.0	6.6	7.4	7.0	4.3	6.9	7.2	6.5	8.5	7.5	4.4	7.7	8.9	7.9	3.8	3.4	100.0
	0.2	0.8	0.9	0.8	0.5	0.8	0.9	0.8	1.0	0.9	0.5	0.9	1.1	1.0	0.5	0.4	12.1
3.0-3.9	32	82	140	83	29	70	102	63	44	41	28	52	55	53	27	19	920
	3.5	8.9	15.2	9.0	3.2	7.6	11.1	6.8	4.8	4.5	3.0	5.7	6.0	5.8	2.9	2.1	100.0
	0.4	0.9	1.6	1.0	0.3	0.8	1.2	0.7	0.5	0.5	0.3	0.6	0.6	0.6	0.3	0.2	10.5
4.0-5.9	74	190	225	128	32	159	210	152	42	57	35	47	76	116	73	45	1661
	4.5	11.4	13.5	7.7	1.9	9.6	12.6	9.2	2.5	3.4	2.1	2.8	4.6	7.0	4.4	2.7	100.0
	0.8	2.2	2.6	1.5	0.4	1.8	2.4	1.7	0.5	0.7	0.4	0.5	0.9	1.3	0.8	0.5	19.0
6.0-	66	126	60	37	58	202	148	116	6	58	155	176	211	220	340	122	2101
	3.1	6.0	2.9	1.8	2.8	9.6	7.0	5.5	0.3	2.8	7.4	8.4	10.0	10.5	16.2	5.8	100.0
	0.8	1.4	0.7	0.4	0.7	2.3	1.7	1.3	0.1	0.7	1.8	2.0	2.4	2.5	3.9	1.4	24.1
合　計	262	572	619	499	320	647	649	507	332	407	447	558	646	706	682	346	8199
	3.2	7.0	7.5	6.1	3.9	7.9	7.9	6.2	4.0	5.0	5.5	6.8	7.9	8.6	8.3	4.2	100.0
	3.0	6.6	7.1	5.7	3.7	7.4	7.4	5.8	3.8	4.7	5.1	6.4	7.4	8.1	7.8	4.0	94.0
平均風速 (m/s)	4.2	4.2	3.7	3.1	3.2	4.6	4.3	4.1	2.3	3.1	4.5	4.9	5.1	4.7	6.0	4.6	4.1

静　穏；542　回　　6.2　%　　欠測数；　19　回　　0.2　%

表2　風向風速出現頻度

平成１４年４月～平成１５年３月
観測点：福井県敦賀市白木ＣＴ点



風速階級	風速範囲 (m/s)
0 :	0.0～ 0.4
1 :	0.5～ 1.4
2 :	1.5～ 2.4
3 :	2.5～ 3.4
4 :	3.5～ 4.4
5 :	4.5～ 5.4
6 :	5.5～ 6.4
7 :	6.5～ 7.4
8 :	7.5～ 8.4
9 :	8.5～ 9.4
10 :	9.5～

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	541	1767	1281	924	952	827	707	481	351	253	657	8741
出現頻度	6.2	20.2	14.7	10.6	10.9	9.5	8.1	5.5	4.0	2.9	7.5	100.0
累積頻度	6.2	26.4	41.1	51.6	62.5	72.0	80.1	85.6	89.6	92.5	100.0	

表３　風速階級別出現頻度

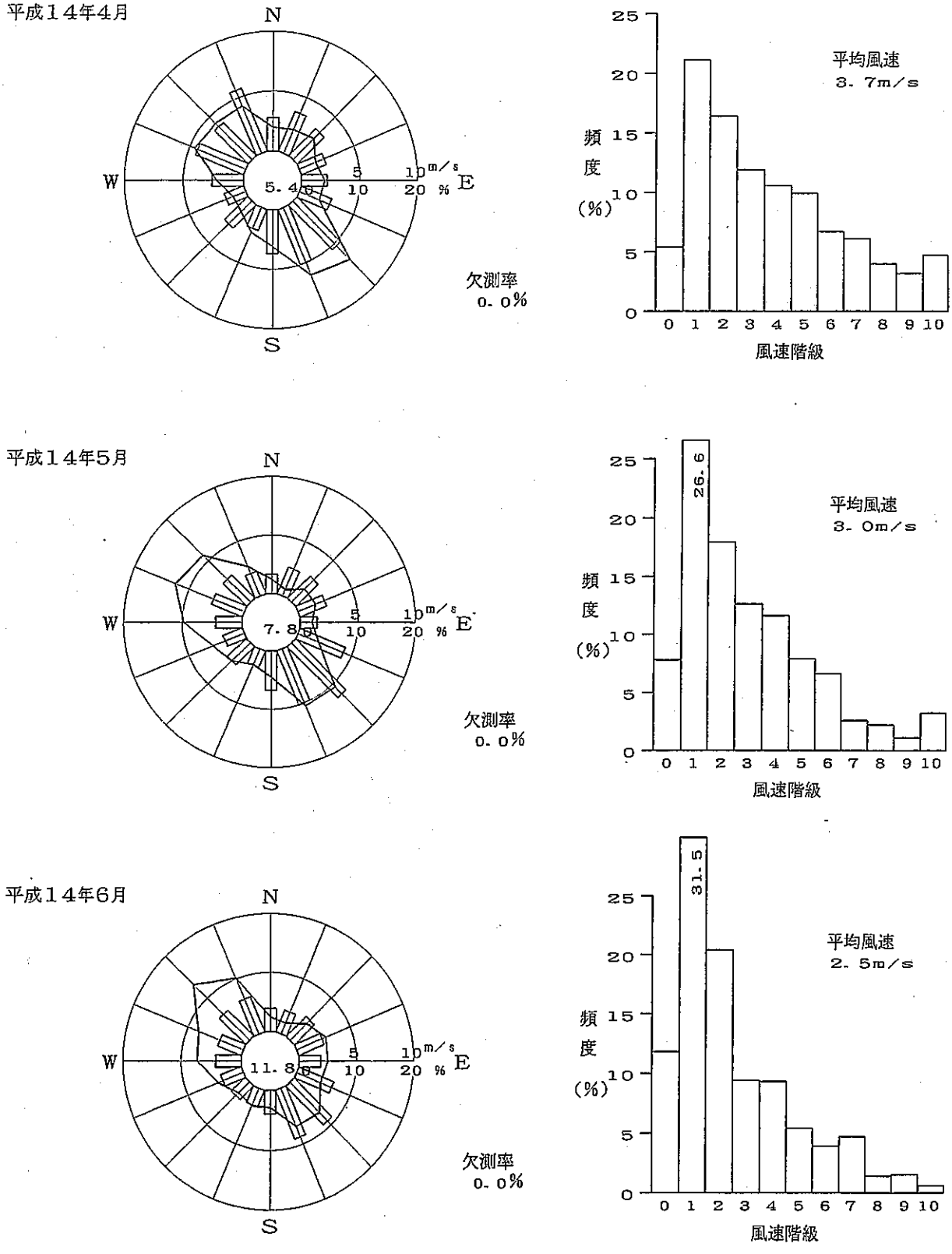
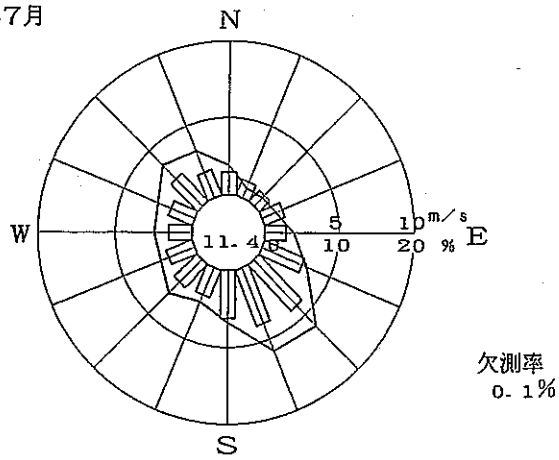
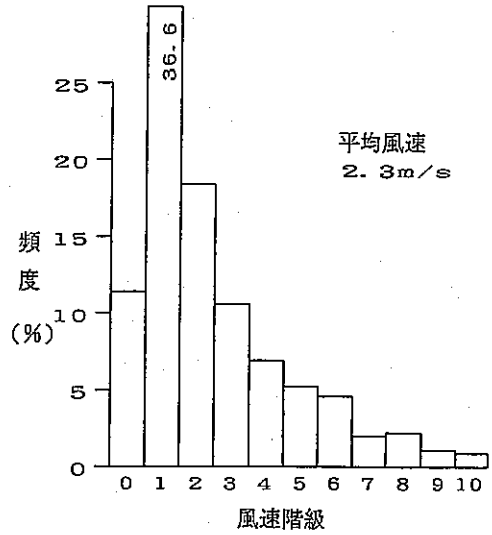


図３（１）　風向出現頻度及び平均風速図・風速階級別出現頻度図（月別）

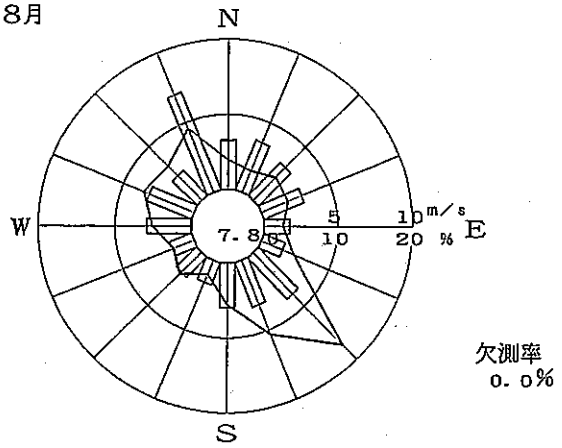
観測点：福井県敦賀市白木ＣＴ点

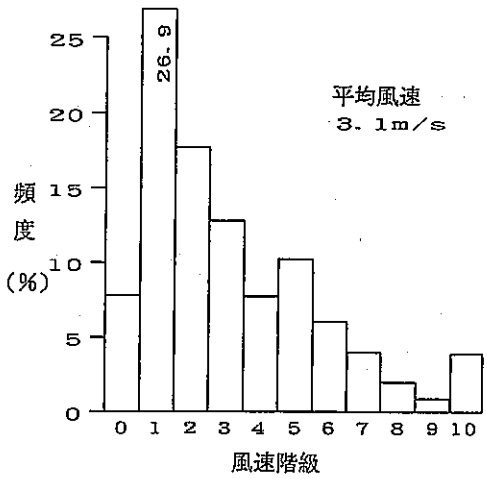
平成１４年７月



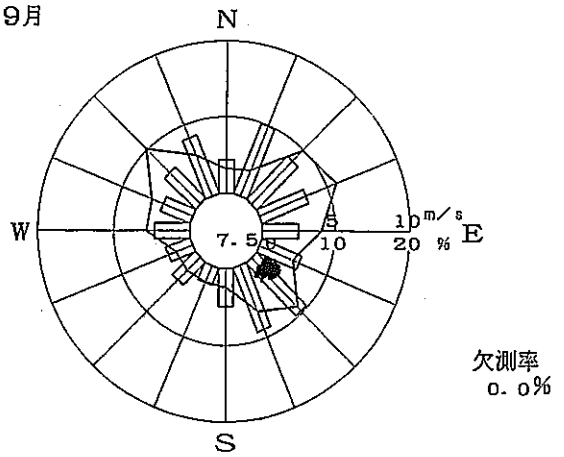


平成１４年８月





平成１４年９月



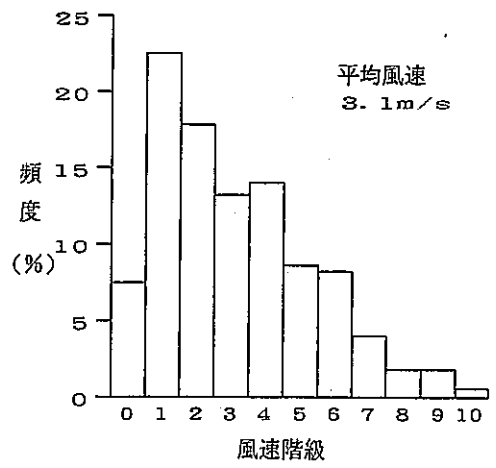
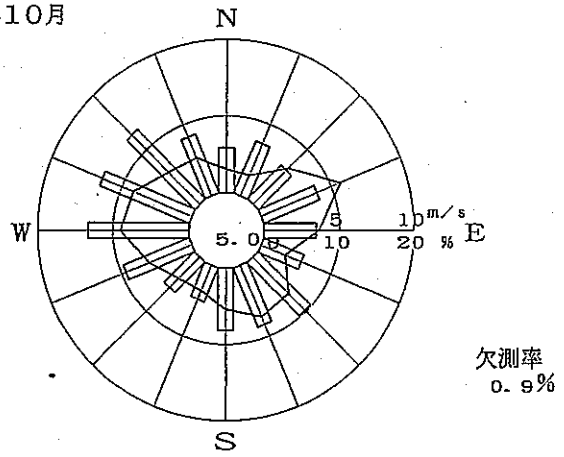
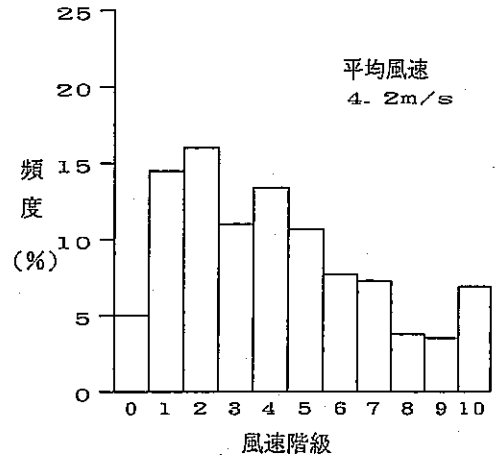


図３（２）　風向出現頻度及び平均風速図・風速階級別出現頻度図（月別）

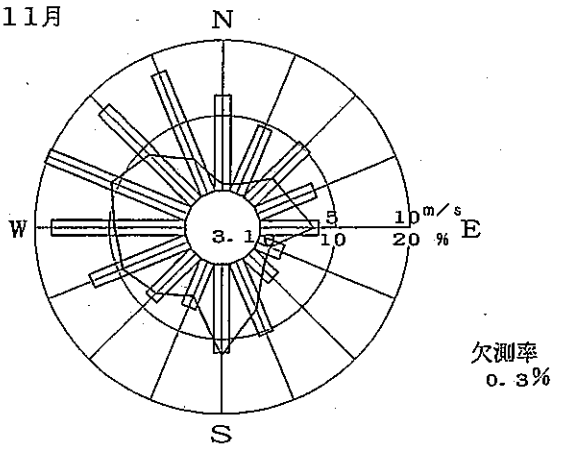
観測点：福井県敦賀市白木ＣＴ点

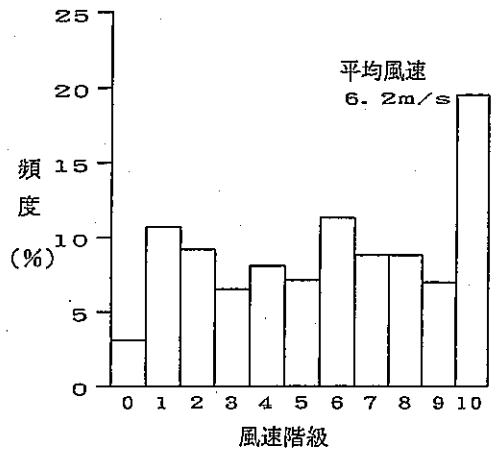
平成１４年１０月



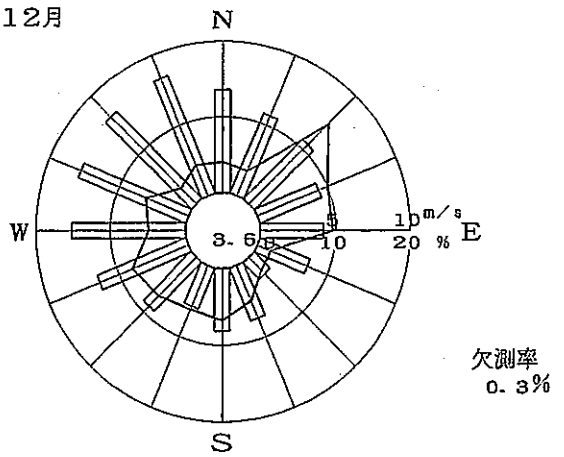


平成１４年１１月





平成１４年１２月



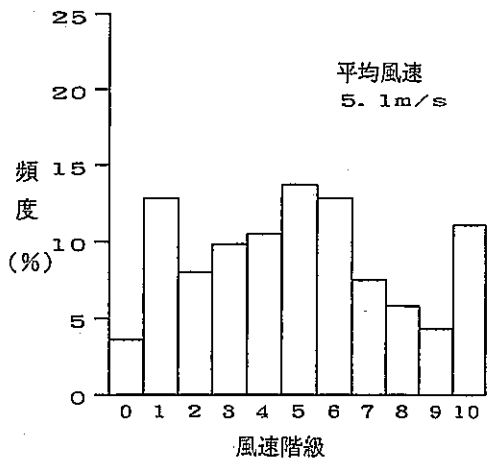
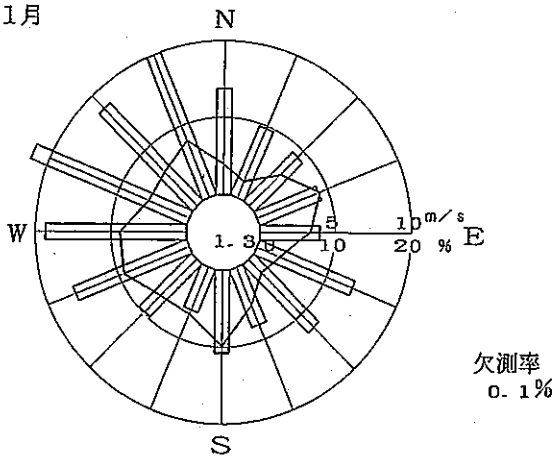
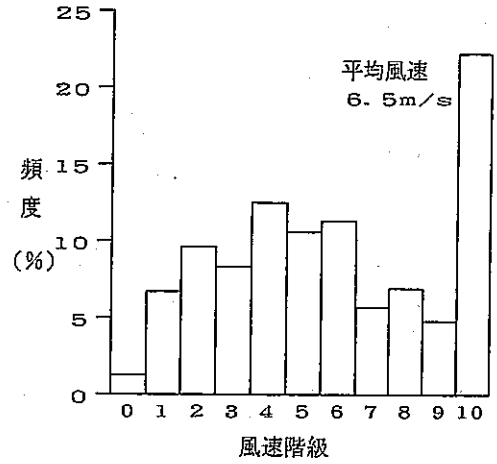


図３（３）　風向出現頻度及び平均風速図・風速階級別出現頻度図（月別）

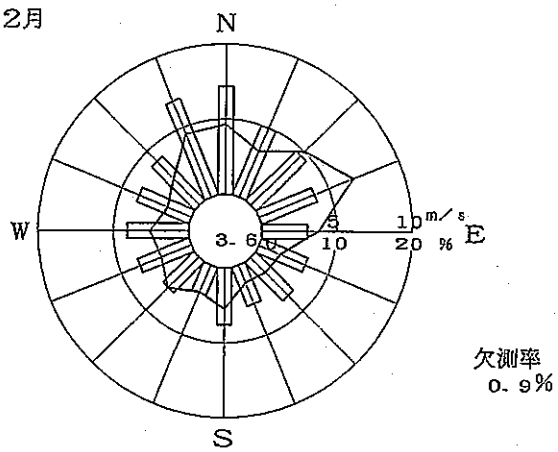
観測点：福井県敦賀市白木ＣＴ点

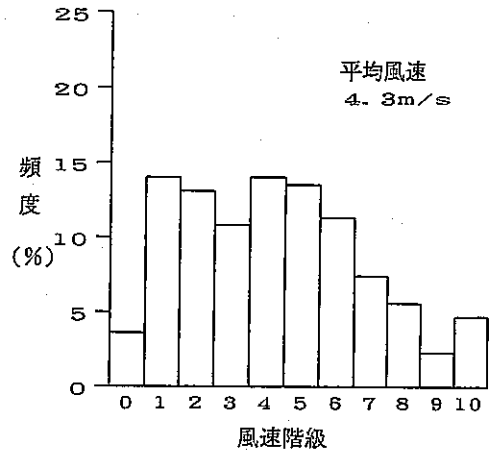
平成１５年１月



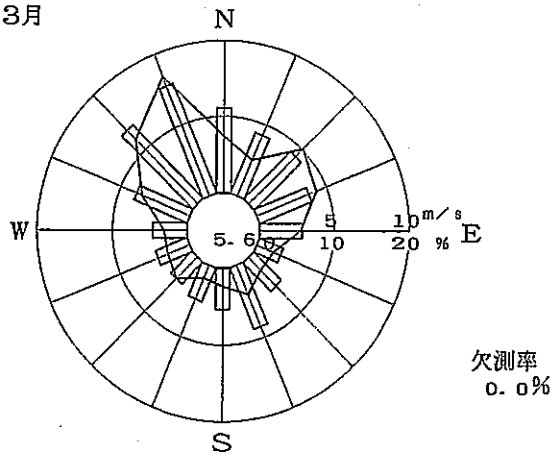


平成１５年２月





平成１５年３月



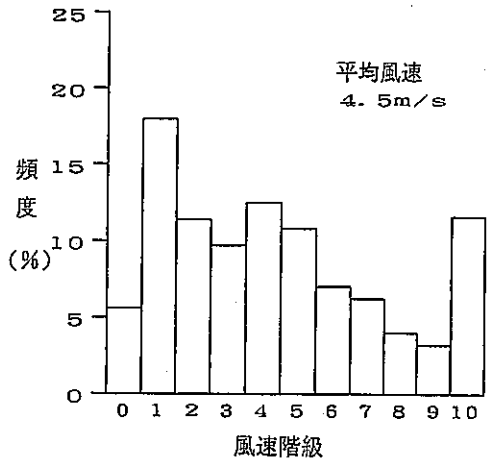
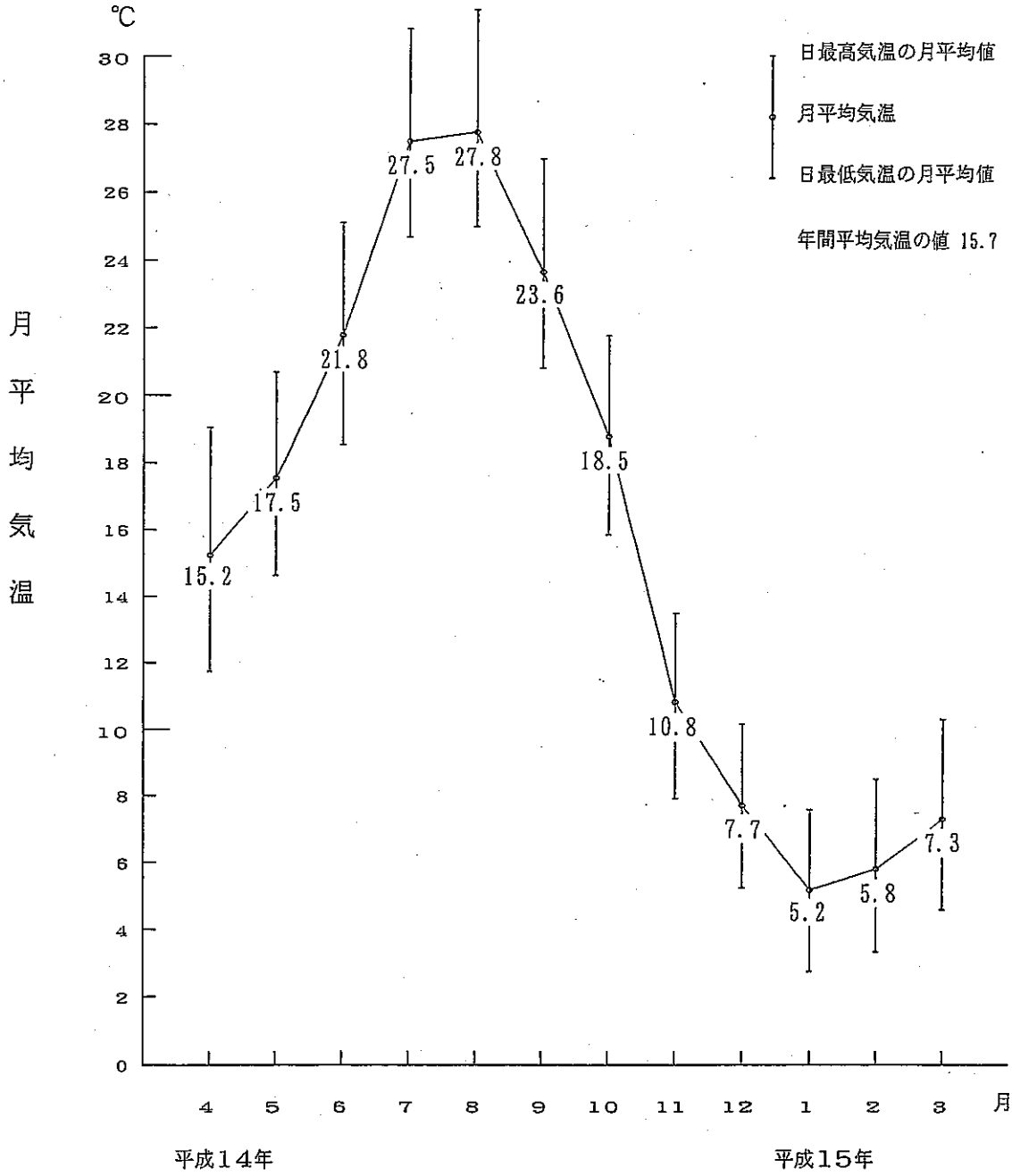


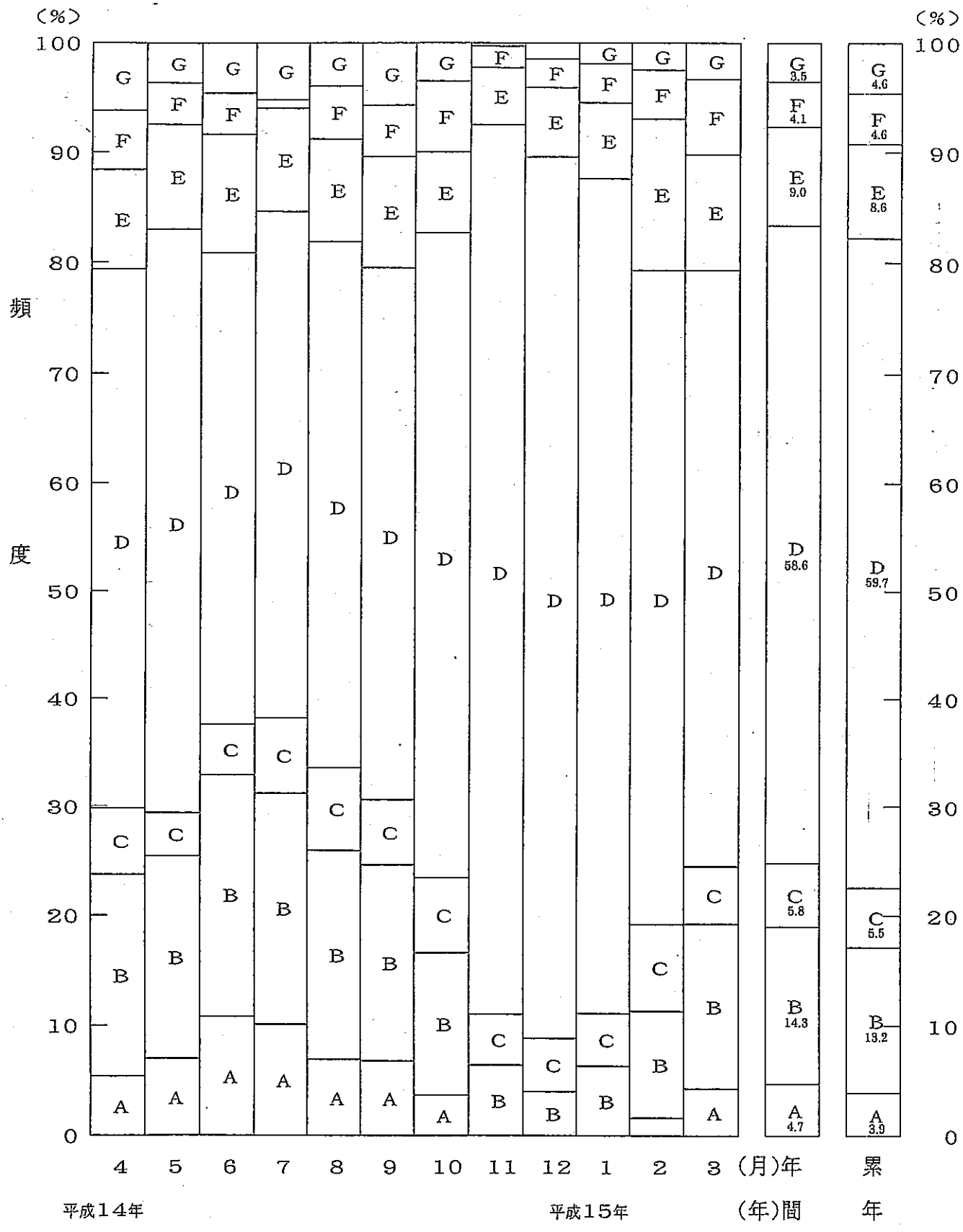
図３（４）　風向出現頻度及び平均風速図・風速階級別出現頻度図（月別）

観測点：福井県敦賀市白木ＣＴ点



平成14年　4月~平成15年　3月
観測点：白木観測所

図4　月平均気温の変化図



平成14年 4月～平成15年 3月
観測点：白木観測所

図5 大気安定度出現頻度図

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/m²				放射収支量（Q） kW/m²		
	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13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	3.6	3.2	2.9	2.5	2.8	3.4	3.9	4.8	5.6	5.9	5.5	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	5.9	6.6	5.4	4.0	8.1	7.1	6.3	4.3	4.9	4.6	6.9	8.1	8.7	7.0	3.5	6.1

風向別平均風速（m/s、年間、CT点－排気筒高さ）

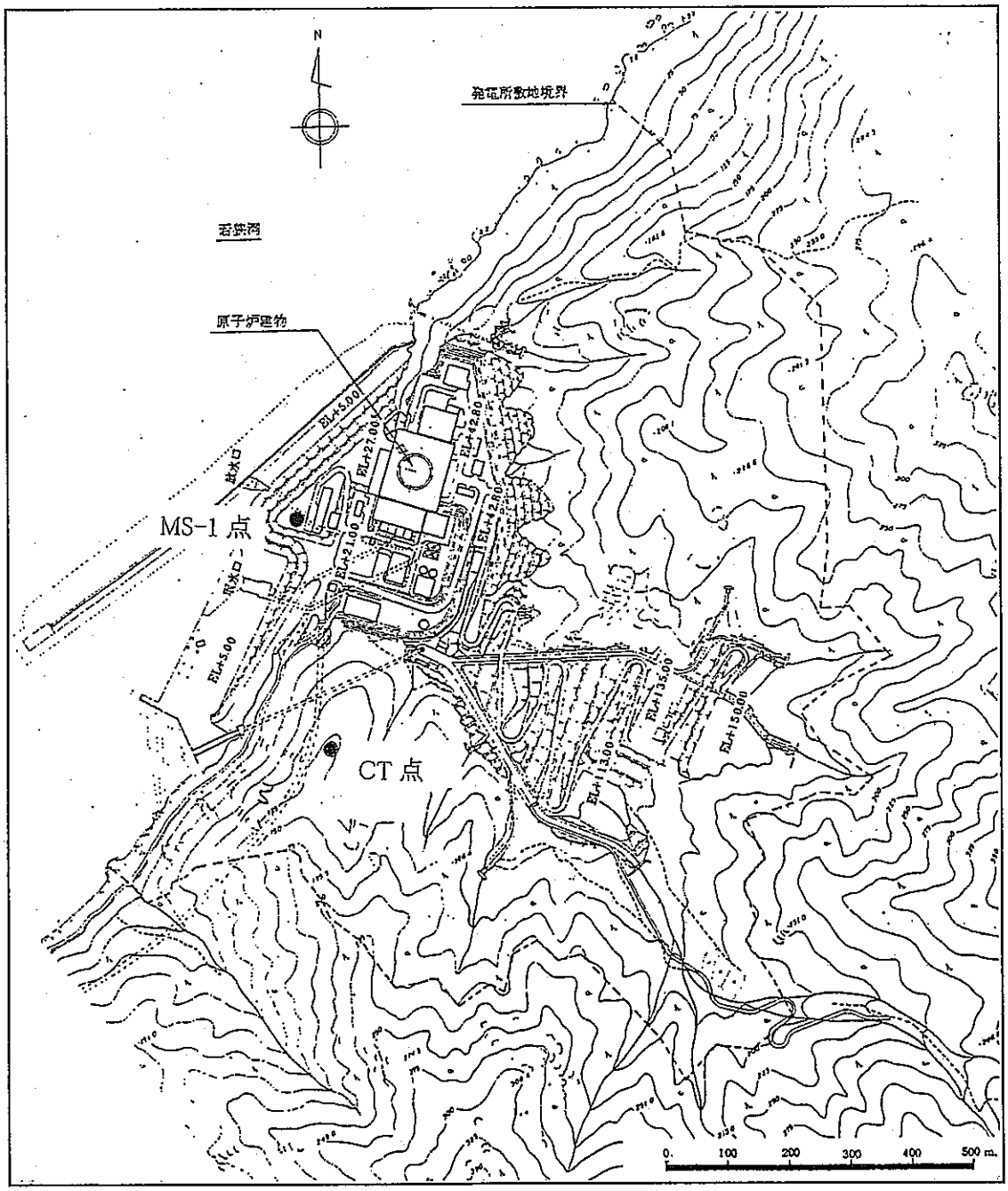
風向	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N
風速	3.7	4.0	3.7	2.9	4.0	5.2	4.4	4.2	2.4	3.0	3.5	4.7	5.5	5.2	5.2	3.9

平均気温（℃、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	17.8	21.1	25.9	27.5	23.4	18.6	13.5	8.6	5.7	5.4	8.4	15.8

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	3.9	13.2	5.5	59.7	8.6	4.6	4.6	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