

別添 4

添 付 書 類 六

変更に係る発電用原子炉施設の場所に関する気象，地盤，  
水理，地震，社会環境等の状況に関する説明書

下記項目の記述及び関連図面等を次のとおり変更又は追加する。

5. 気象

5.3 敷地での気象観測

5.4 敷地における気象観測結果

5.5 安全解析に使用する気象条件

5.6 参考文献

6. 発電用原子炉設置変更許可申請（平成 26 年 5 月 20 日申請）に係る気象，  
地盤，水理，地震，社会環境等（追加）

## 5. 気象

「5.3 敷地での気象観測」，「5.4 敷地における気象観測結果」，「5.5 安全解析に使用する気象条件」，「5.6 参考文献」の記述及び関連図表等を削除し，以下の通り追加する。

### 5.3 敷地における気象観測

発電所の安全解析に使用する気象条件を決める際の資料を得るため，「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」という。）に基づき，発電所敷地内で風向，風速，日射量，放射収支量等の観測を行っている。

以上の観測に使用した気象測器の種類，観測位置及び観測期間を第5.3-1表に，観測設備配置を第5.3-1図及び第5.3-2図に示す。

#### 5.3.1 気象観測点の状況

##### (1) 排気筒高さ付近の風向風速を代表する観測点（A点）

排気筒高さ付近を代表する風向風速の資料を得るため，敷地内の平坦地（標高8m）にドップラーソーダを設置し，東海発電所の排気筒高さに相当する標高89m（地上高81m）及び東海第二発電所の排気筒高さに相当する標高148m（地上高140m）の風向風速の観測を行った。この観測点は周囲の障害物の影響を受けることがなく，排気筒高さ付近の風向風速を代表している。

##### (2) 地上風を代表する観測点（A点）

敷地を代表する地上風の資料を得るため，敷地内の平坦地（標高8m）に高さ10mの観測柱を設置し，標高18m（地上高10m）の風向風速の観測を行った。この観測点は周囲の障害物の影響を受けることがなく，平坦地であ

るので、敷地の地上風を代表している。

- (3) 大気安定度を求めるための風速，日射量及び放射収支量の観測点（A点）

大気安定度を求めるには，平地での風速，日射量及び放射収支量が必要である。風速については，地上風を代表する観測点（A点）で観測した値を使用した。また，日射量及び放射収支量については，敷地内の平坦地に設置した露場の観測点（A点）で観測した値を使用した。

### 5.3.2 気象観測項目

風向，風速：A点

日 射 量：A点

放射収支量：A点

降 水 量：A点

気 温：A点

（各観測点の位置については第5.3-1図及び第5.3-2図参照）

### 5.3.3 気象測器

第5.3-1表に示す観測に使用した気象測器は，「気象業務法」に基づく気象庁検定に合格したものである。

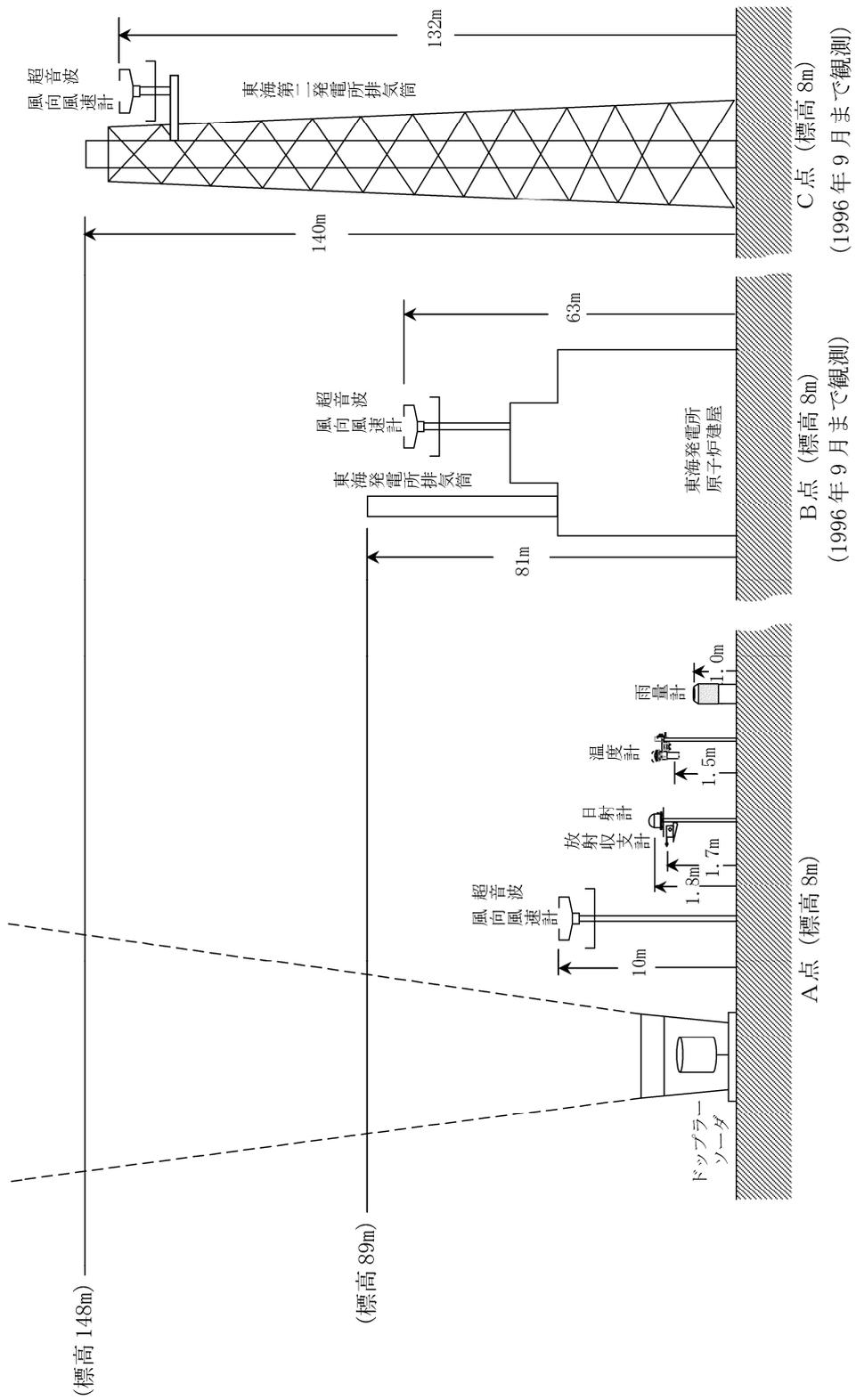
なお，放射収支計及びドップラーソーダについては，気象庁の検定項目にないため，放射収支計については年1回黒体炉による校正，ドップラーソーダについては年1回校正器による校正を行っている。

第5.3-1表 観測項目一覧表

観測項目	観測位置			気象測器 又は観測方法	観測期間
	場所 <sup>注)</sup>	標高 (m)	地上高 (m)		
風向, 風速	敷地内A点	18	10	超音波風向風速計	1977年2月～継続
風向, 風速	敷地内A点	89	81	ドップラーソーダ	1996年10月～継続
		148	140		
風向, 風速	敷地内B点	71	63	超音波風向風速計	1977年12月～1996年9月
風向, 風速	敷地内C点	140	132	超音波風向風速計	1977年2月～1996年9月
日射量	敷地内A点	9.8	1.8	電気式日射計	1977年1月～継続
放射収支量	敷地内A点	9.7	1.7	風防型放射収支計	1977年1月～継続
気温	敷地内A点	9.5	1.5	白金抵抗温度計	1995年2月～継続
気温	敷地内C点	9.5	1.5	白金抵抗温度計	1977年5月～1995年1月
降水量	敷地内A点	9.0	1.0	転倒ます型雨量計	1977年7月～継続

注) 観測場所については、第5.3-1図を参照。





第5.3-2図 気象観測設備配置図 (その2)

## 5.4 敷地における気象観測結果

2005年4月から2006年3月までの1年間の敷地における観測結果を以下に示す。

### 5.4.1 敷地を代表する風

敷地の地上風を代表する観測点（第5.3-2図，A点）の標高18m（地上高10m）における1年間の観測結果と，東海発電所の排気筒高さ付近の風を代表する観測点（第5.3-2図，A点）の標高89m（地上高81m）及び東海第二発電所の排気筒高さ付近の風を代表する観測点（第5.3-2図，A点）の標高148m（地上高140m）における1年間の観測結果を以下に示す。

なお，風向，風速の観測値を統計整理するに当たって，風速が0.5m/s未満のものは静穏として取り扱っている。

#### (1) 風 向

標高18m（地上高10m），標高89m（地上高81m）及び標高148m（地上高140m）における年間及び月別の風配図を第5.4-1図から第5.4-5図に示す。

標高18m（地上高10m）における風向は，年間を通じておおむね北東及び西北西が多くなっている。

標高89m（地上高81m）及び標高148m（地上高140m）における風向は，年間を通じて北東及び北西が多くなっている。

標高18m（地上高10m），標高89m（地上高81m）及び標高148m（地上高140m）における年間の低風速（0.5～2.0m/s）時の風配図を第5.4-6図に示す。

標高18m（地上高10m）における年間の低風速時の風向分布は，西北西が多くなっている。

標高89m（地上高81m）及び標高148m（地上高140m）における年間の低風速時の風向分布に，顕著な卓越風向はみられない。

## (2) 風速

標高18m（地上高10m），標高89m（地上高81m）及び標高148m（地上高140m）における年間の風速別出現頻度及び風速別出現頻度累積を第5.4-7図に，月別の風速別出現頻度を第5.4-8図から第5.4-11図に示す。

標高18m（地上高10m）における年平均風速は $3.1\text{m/s}$ で， $1.5\sim 2.4\text{m/s}$ の風速が最も多く， $9.5\text{m/s}$ 以上の風速は少ない。

標高89m（地上高81m）における年平均風速は $5.1\text{m/s}$ で， $3.5\sim 4.4\text{m/s}$ の風速が最も多く， $9.5\text{m/s}$ 以上の風速は8.8%である。

標高148m（地上高140m）における年平均風速は $5.4\text{m/s}$ で， $2.5\sim 3.4\text{m/s}$ の風速が最も多いが， $3.5\sim 4.4\text{m/s}$ の風速も同程度多い。 $9.5\text{m/s}$ 以上の風速は13.0%で，3高度中最も多い。

また，標高18m（地上高10m），標高89m（地上高81m）及び標高148m（地上高140m）における静穏（風速 $0.5\text{m/s}$ 未満）の年間出現頻度は，それぞれ1.7%，0.7%及び1.1%である。

## (3) 同一風向継続時間

標高18m（地上高10m），標高89m（地上高81m）及び標高148m（地上高140m）における年間の同一風向の継続時間別出現回数を第5.4-1表から第5.4-3表に示す。

標高18m（地上高10m）において同一風向が継続する時間は，2時間以内が全体の約81%，6時間以内が全体の約97%を占めている。長時間継続する傾向の強い風向は，北北東，北東及び西北西で，最長継続時間は北東の18時間である。

標高89m（地上高81m）において同一風向が継続する時間は，2時間以内が全体の約83%，6時間以内が全体の約98%を占めている。長時間継続する傾向の強い風向は，北東及び北西で，最長継続時間は北東の30時間であ

る。

標高148m（地上高140m）において同一風向が継続する時間は、2時間以内が全体の約84%、6時間以内が全体の約98%を占めている。長時間継続する傾向の特に強い風向は北東で、最長継続時間は北東の35時間である。

また、標高18m（地上高10m）、標高89m（地上高81m）及び標高148m（地上高140m）における静穏状態の継続時間は、1時間以内がそれぞれ約82%、約89%及び約92%で、静穏状態からの継続時間はすべて4時間以内である。

#### 5.4.2 大気安定度

##### (1) 大気安定度の分類及び出現頻度

日射量、放射収支量及び標高18m（地上高10m）の風速の観測資料を基に「気象指針」に従って大気安定度の分類を行った。

年間及び月別の大気安定度出現頻度を第5.4-12図に、標高18m（地上高10m）、標高89m（地上高81m）及び標高148m（地上高140m）における年間の大気安定度別風配図を第5.4-13図から第5.4-15図に示す。

D型は年間を通じて出現頻度が多く、特に10月が60.3%で最も多く、7月及び9月も50%を超えている。A型からC型は5月、6月及び8月に、E型からG型は11月から1月にかけて多くなっている。

標高18m（地上高10m）における安定度別の風向の出現頻度は、不安定のA・B・C型は北東、南東から南南東及び西北西が10%を超えている。中立のD型は北北東及び北東が多く、北東は20%を超えている。安定のE・F・G型は西北西が多い。

標高89m（地上高81m）における安定度別の風向の出現頻度は、A・B・C型は北東から東、南南東から南及び西北西から北西が10%前後で、D型は北東が特に多く、E・F・G型は北西が特に多い。

標高148m（地上高140m）における安定度別の風向の出現頻度は、A・B・C型は東及び南が10%を超えている程度で特に多い風向はない。D型は北東が特に多くなっている。E・F・G型は西北西から北北西が10%を超えているが、目立って多い風向はない。

大気安定度の継続時間別出現回数を第5.4-4表に示す。

不安定なA・B・C型が10時間以上継続する頻度は9.5%，中立のD型が10時間以上継続する頻度は10.3%，安定なE・F・G型が10時間以上継続する頻度は32.0%である。

#### 5.4.3 観測結果からみた敷地の気象特性

敷地における気象観測資料を解析した結果によると、敷地の気象特性として次のような点があげられる。

- (1) 風向分布は、地上付近は西北西及び北東が、排気筒高さ付近は北西及び北東が多い。
- (2) 風速は、地上付近、排気筒高さ付近とも、北東が強い。
- (3) 地上付近、排気筒高さ付近とも静穏の出現頻度は少なく、また継続時間は短い。
- (4) 大気安定度は、D型の出現頻度が多い。また大気安定度ごとの風向は、地上付近ではA・B・C型は西北西及び南東が、D型は北東が多く、E・F・G型は西北西が多い。排気筒高さ付近ではA・B・C型は特に卓越した風向はなく、D型は北東が多い。E・F・G型は標高89m（地上高81m）では北西が多いが、標高148m（地上高140m）では特に多い風向はない。

第5.4-1表 同一風向の継続時間別出現回数 (標高18m, 地上高10m)

風向	観測場所：敷地内A点 (標高 18m, 地上高 10m) (回)										備考	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10h以上		
N	124	19	5	1	0	0	1	0	0	0		
NNE	213	64	47	15	10	9	4	4	4	10	10×2 11×4 13 15×2 17	(6.0)
NE	216	85	62	30	20	15	13	3	8	20	10×4 11×3 12×4 13×2 14×2 15×2 16 17 18	(6.6)
ENE	195	45	16	4	2	4	0	0	0	1	10	(4.4)
E	116	24	9	5	2	1	0	0	0	0		
ESE	150	42	12	5	3	0	0	0	0	0		
SE	132	64	22	23	5	5	4	0	0	0		
SSE	120	38	19	14	4	6	4	1	0	0		
S	92	29	7	4	3	0	0	0	0	0		
SSW	81	16	3	5	3	1	0	0	2	2	12 13	(3.1)
SW	82	8	1	1	0	0	0	0	0	0		
WSW	111	27	8	3	0	1	0	0	0	0		
W	351	117	47	17	4	7	2	2	0	0		
WNW	377	155	92	44	30	33	12	7	10	15	10×5 11×3 12×2 13×3 16 17	(2.3)
NW	305	70	24	14	5	3	2	1	0	1	11	(3.9)
NNW	149	22	7	2	2	0	0	0	0	0		
CALM	98	17	4	1	0	0	0	0	0	0		

注) ( ) は10時間以上継続したときの平均風速(m/s)

欠測率：0.3%

第5.4-2表 同一風向の継続時間別出現回数 (標高89m, 地上高81m)

風向	観測場所：敷地内A点 (標高 89m, 地上高 81m) (回)										備考					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10h以上						
N	195	44	10	2	2	0	0	0	0	0	0					
NNE	220	76	19	10	10	4	1	3	0	0	0					
NE	244	113	53	35	16	17	12	8	6	26	10×3 19×2	12×5 22×2	13×2 27	15×3 30	16 17	(9.9)
ENE	235	88	40	15	17	2	3	2	2	3	11	12	15			(6.6)
E	163	43	15	7	1	3	1	2	1	0						
ESE	131	34	10	2	1	0	0	0	0	0						
SE	109	38	6	5	2	1	0	0	0	0						
SSE	118	35	18	14	7	2	1	0	1	0						
S	118	34	20	11	6	6	4	3	2	0						
SSW	110	21	13	1	2	1	0	0	0	0						
SW	107	25	11	3	3	1	1	0	0	0						
WSW	145	30	12	2	2	0	1	0	0	0						
W	208	42	16	8	1	1	2	0	0	0						
WNW	307	119	36	18	9	3	0	1	0	0						
NW	320	118	54	34	26	16	5	6	6	10	10×3	11×4	13	14	18	(5.6)
NNW	290	70	21	7	1	0	0	0	0	0						
CALM	48	6	0	0	0	0	0	0	0	0						

注) ( ) は10時間以上継続したときの平均風速(m/s)

欠測率：0.5%

第5.4-3表 同一風向の継続時間別出現回数 (標高148m, 地上高140m)

風向	観測場所：敷地内A点 (標高148m, 地上高140m) (回)										備考 10h以上の継続時間 (h)
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10h以上	
N	177	35	10	3	1	2	0	0	0	0	
NNE	245	68	21	11	4	5	1	3	1	0	
NE	272	112	57	35	21	16	9	4	7	26	10×2 11×5 12 13×2 14×3 15×3 16 (11.3) 17 20 21×2 23 26 27 29 35
ENE	296	86	46	13	11	10	4	1	0	4	10×3 13 (8.9)
E	182	44	29	15	4	1	3	1	0	1	11 (5.1)
ESE	160	40	12	5	2	2	0	0	0	0	
SE	127	29	11	6	4	1	0	0	0	0	
SSE	130	37	13	3	5	0	1	0	0	0	
S	127	40	24	5	9	3	4	3	0	2	10×2 (8.6)
SSW	138	34	13	5	0	1	0	0	0	0	
SW	124	30	21	2	3	4	1	1	0	1	10 (4.7)
WSW	167	50	13	1	5	2	2	1	0	0	
W	218	64	16	4	5	1	0	0	0	0	
WNW	252	87	32	16	9	1	1	0	1	1	10 (6.5)
NW	267	82	47	17	12	4	5	2	2	3	10 13 14 (9.9)
NNW	227	63	33	9	5	3	3	2	0	0	
CALM	78	4	2	1	0	0	0	0	0	0	

注) ( ) は10時間以上継続したときの平均風速(m/s)

欠測率：0.9%

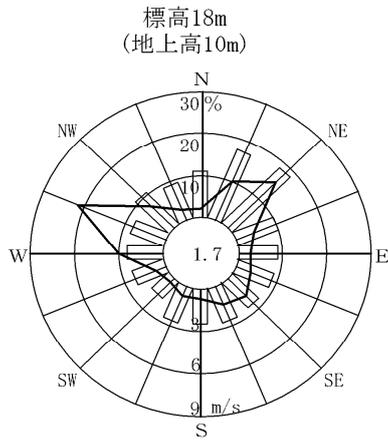
第5.4-4表 大気安定度の継続時間別出現回数（標高18m，地上高10m）

継続時間 大気安定度	観測場所：敷地内A点（標高18m，地上高10m）（回）										合計	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10h以上		
A	74 (71.8)	18 (17.5)	7 (6.8)	3 (2.9)	1 (1.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	103 (100.0)
B	161 (33.8)	114 (23.9)	79 (16.6)	49 (10.3)	30 (6.3)	23 (4.8)	12 (2.5)	2 (0.4)	3 (0.6)	3 (0.6)	3 (0.6)	476 (100.0)
C	314 (69.2)	78 (17.2)	35 (7.7)	12 (2.6)	12 (2.6)	2 (0.4)	0 (0.0)	1 (0.2)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	454 (100.0)
D	341 (38.8)	219 (24.9)	73 (8.3)	50 (5.7)	34 (3.9)	30 (3.4)	16 (1.8)	15 (1.7)	10 (1.1)	10 (1.1)	90 (10.3)	878 (100.0)
E	268 (72.2)	70 (18.9)	18 (4.9)	9 (2.4)	2 (0.5)	3 (0.8)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (0.3)	1 (0.3)	0 (0.0)	371 (100.0)
F	254 (51.9)	94 (19.2)	60 (12.3)	28 (5.7)	17 (3.5)	14 (2.9)	12 (2.5)	3 (0.6)	1 (0.2)	1 (0.2)	6 (1.2)	489 (100.0)
G	248 (47.7)	111 (21.3)	63 (12.1)	31 (6.0)	20 (3.8)	14 (2.7)	15 (2.9)	5 (1.0)	4 (0.8)	4 (0.8)	9 (1.7)	520 (100.0)
合計	1660 (50.4)	704 (21.4)	335 (10.2)	182 (5.5)	116 (3.5)	86 (2.6)	55 (1.7)	26 (0.8)	19 (0.6)	19 (0.6)	108 (3.3)	3291 (100.0)

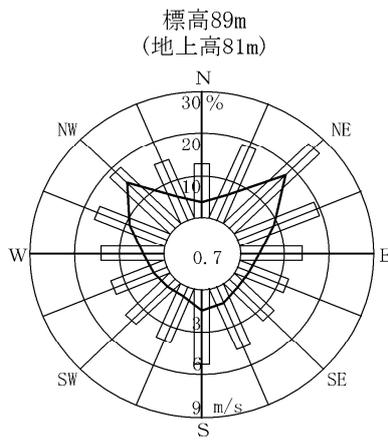
A・B・C	109 (25.2)	44 (10.2)	30 (6.9)	28 (6.5)	25 (5.8)	36 (8.3)	36 (8.3)	49 (11.3)	34 (7.9)	41 (9.5)	41 (9.5)	432 (100.0)
E・F・G	89 (19.9)	59 (13.2)	35 (7.8)	22 (4.9)	25 (5.6)	15 (3.4)	15 (3.4)	18 (4.0)	26 (5.8)	143 (32.0)	143 (32.0)	447 (100.0)

注) ( ) 内の数値は出現頻度(%)

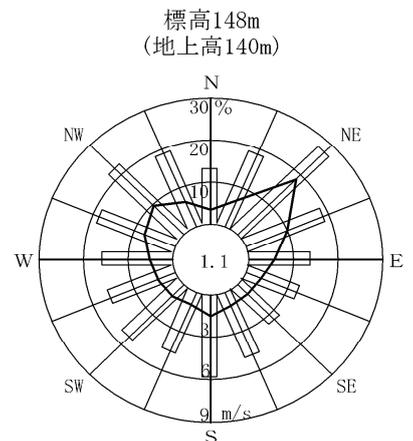
欠測率：0.3%



欠測率 : 0.3%

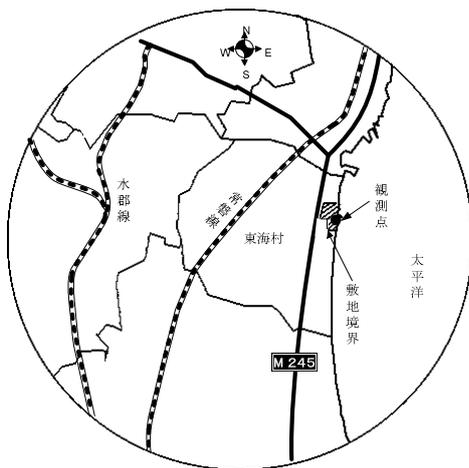


欠測率 : 0.5%

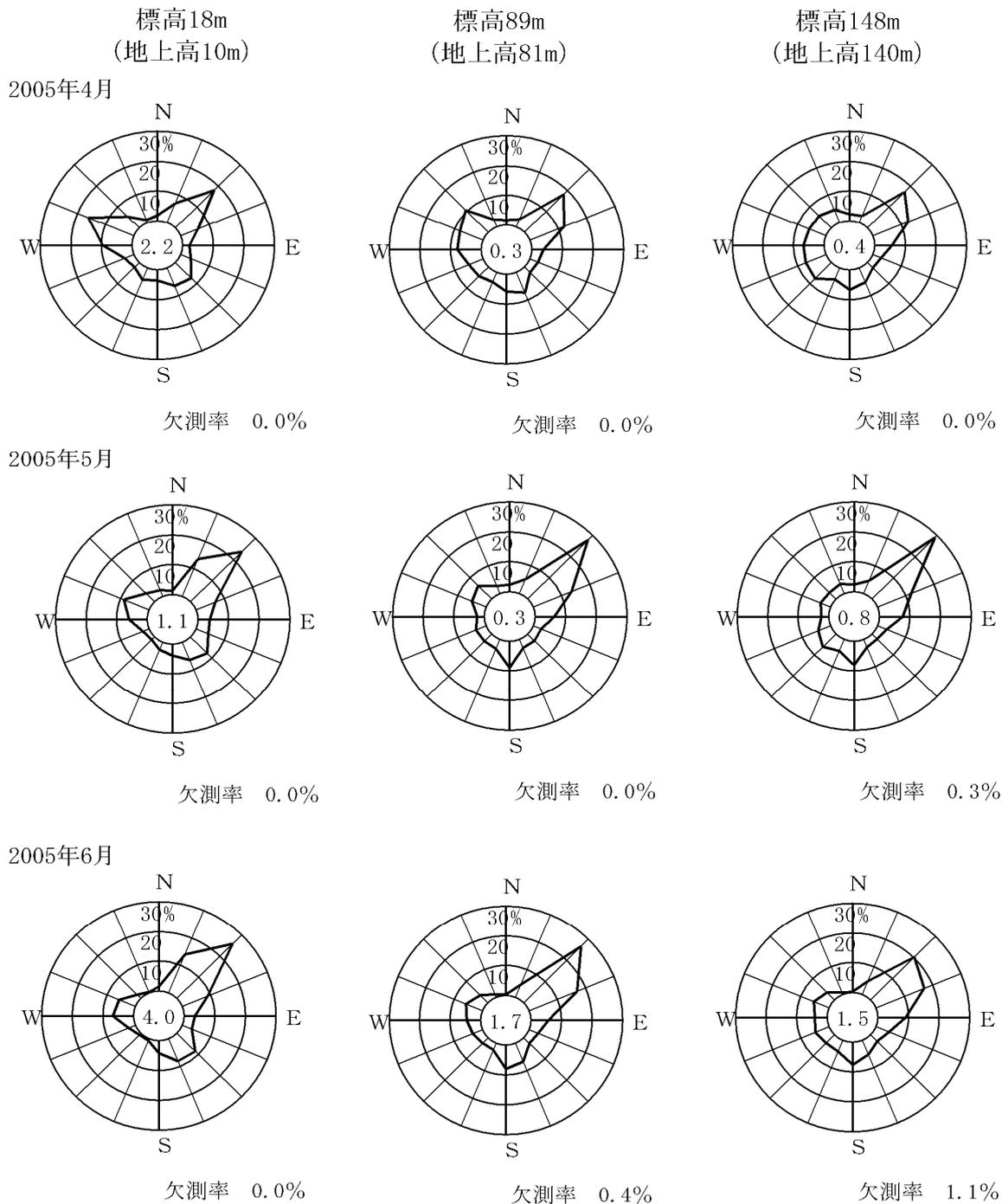


欠測率 : 0.9%

- 注) 1. ——— 風向出現頻度 (%)  
 □ 平均風速 (m/s)  
 2. 小円内の数字は静穏の頻度 (%)



第5.4-1図 敷地の年間風配図 (2005年4月~2006年3月)

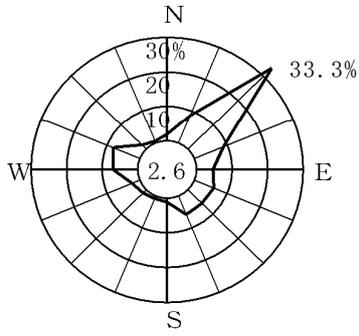


注) 小円内の数字は静穏の頻度(%)

第5.4-2図 敷地の月別風配図 (その1) (2005年4月～2005年6月)

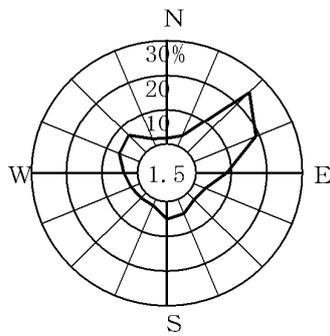
標高18m  
(地上高10m)

2005年7月



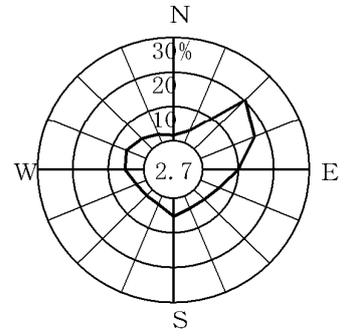
欠測率 0.0%

標高89m  
(地上高81m)



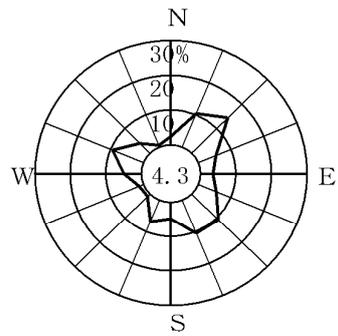
欠測率 0.0%

標高148m  
(地上高140m)

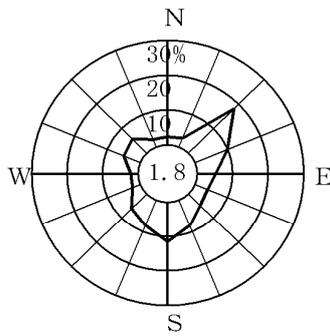


欠測率 0.4%

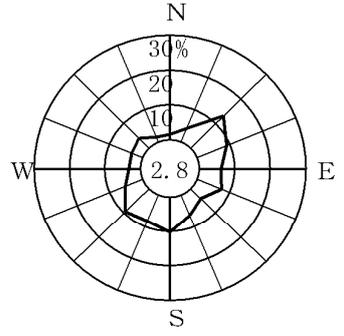
2005年8月



欠測率 0.0%

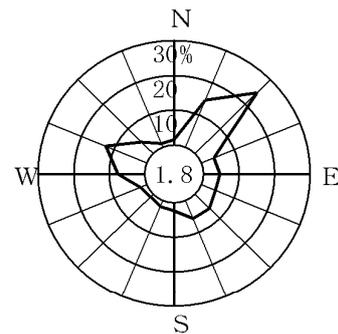


欠測率 0.9%

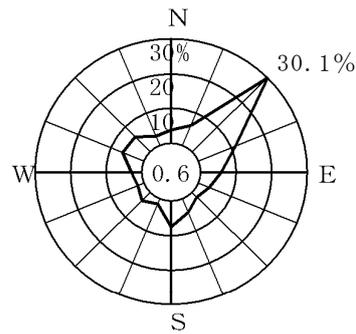


欠測率 2.8%

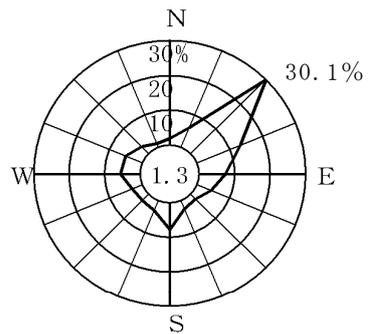
2005年9月



欠測率 0.0%



欠測率 0.0%



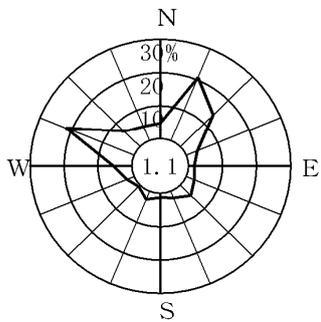
欠測率 0.3%

注) 小円内の数字は静穏の頻度(%)

第5.4-3図 敷地の月別風配図(その2) (2005年7月~2005年9月)

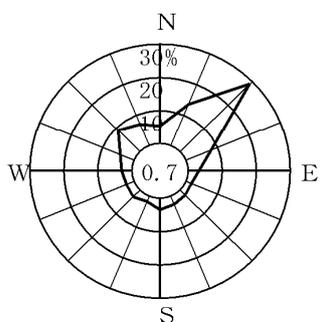
標高18m  
(地上高10m)

2005年10月



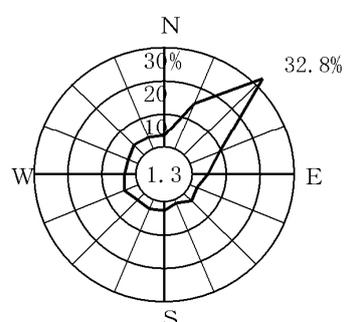
欠測率 0.0%

標高89m  
(地上高81m)



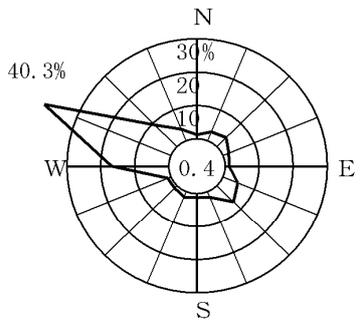
欠測率 0.0%

標高148m  
(地上高140m)

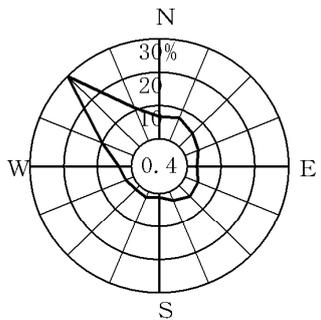


欠測率 0.0%

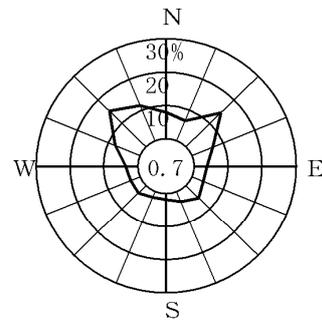
2005年11月



欠測率 0.0%

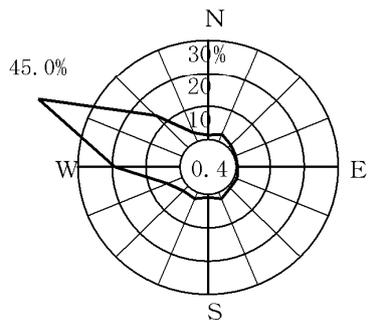


欠測率 0.0%

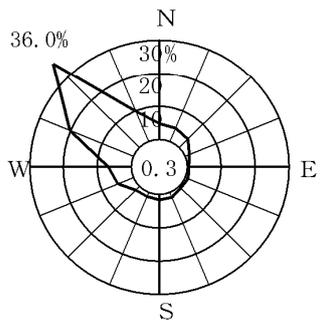


欠測率 0.1%

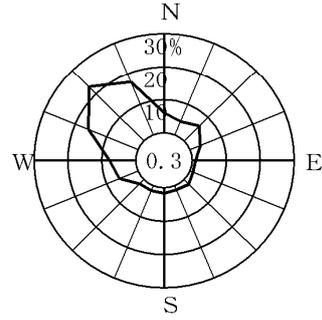
2005年12月



欠測率 0.0%



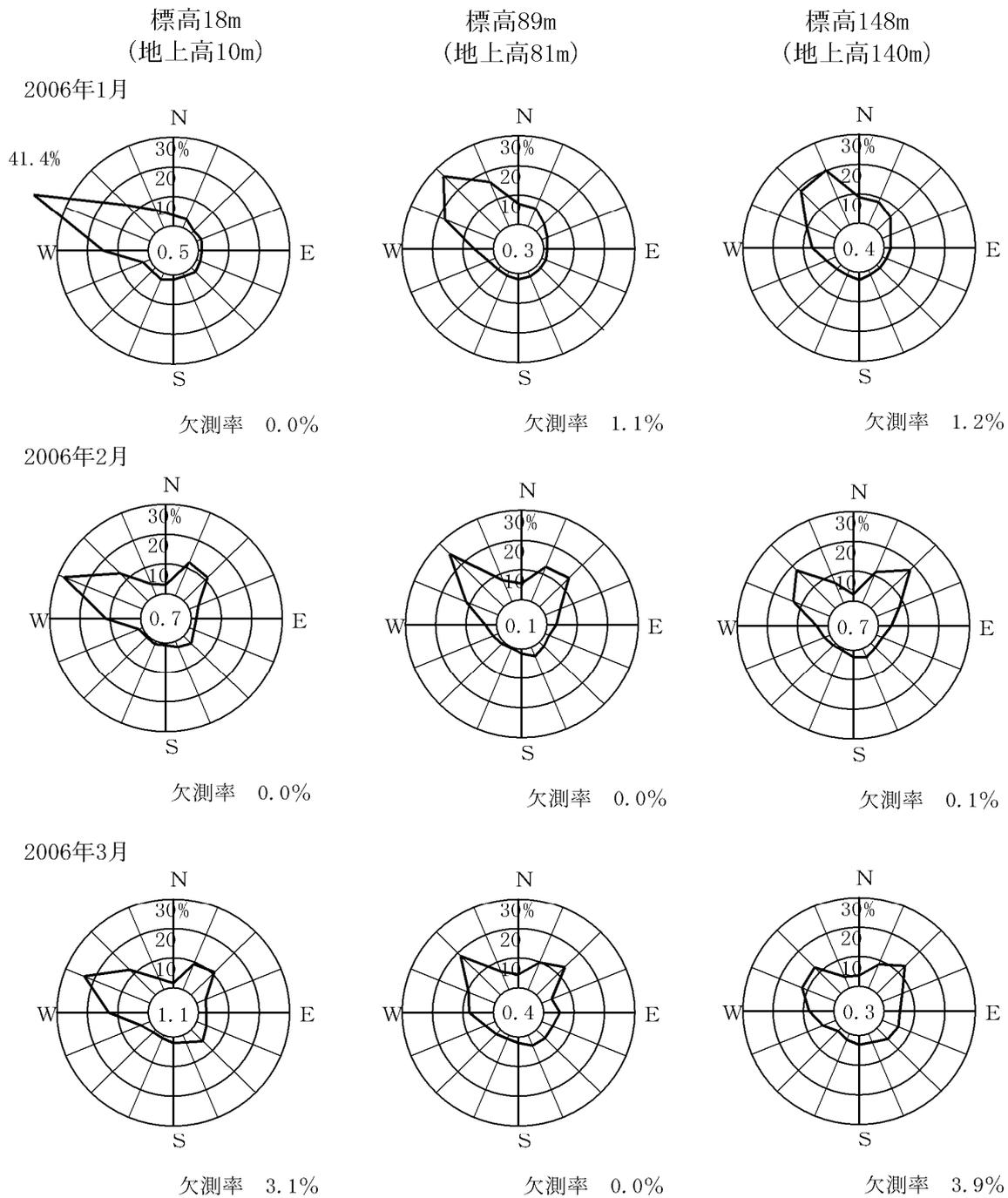
欠測率 0.0%



欠測率 0.0%

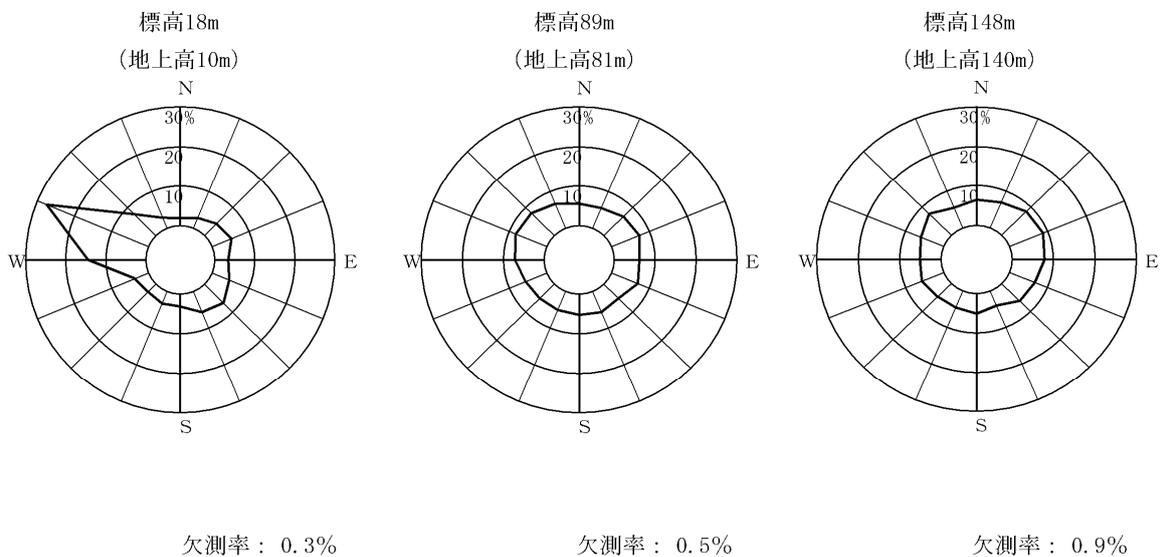
注) 小円内の数字は静穏の頻度(%)

第5.4-4図 敷地の月別風配図 (その3) (2005年10月~2005年12月)



注) 小円内の数字は静穏の頻度(%)

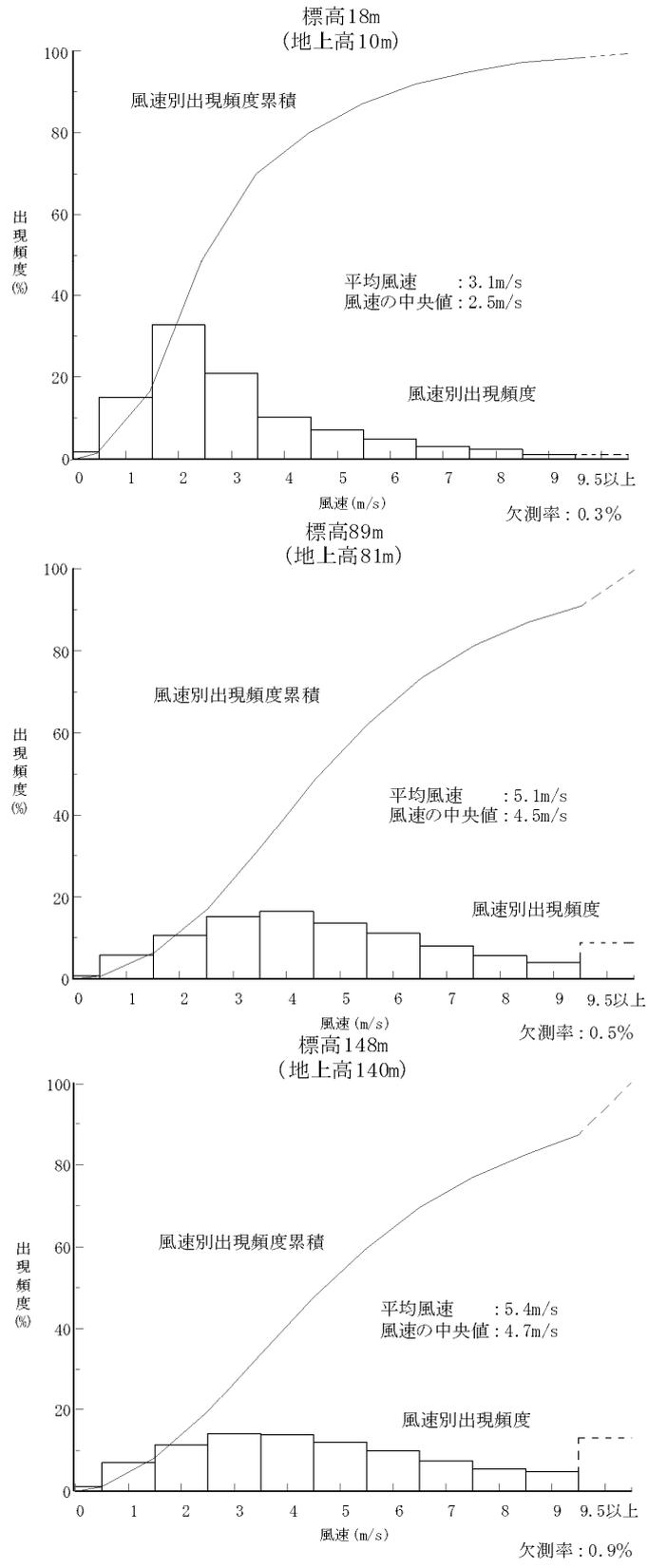
第5.4-5図 敷地の月別風配図 (その4) (2006年1月~2006年3月)



低風速 (0.5~2.0m/s) の出現頻度

観測点	出現頻度 (%)
標高 18m	33.1
標高 89m	11.5
標高 148m	13.6

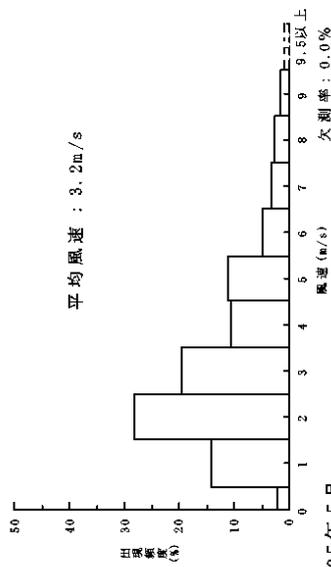
第5.4-6図 低風速 (0.5~2.0m/s) 時の年間風配図



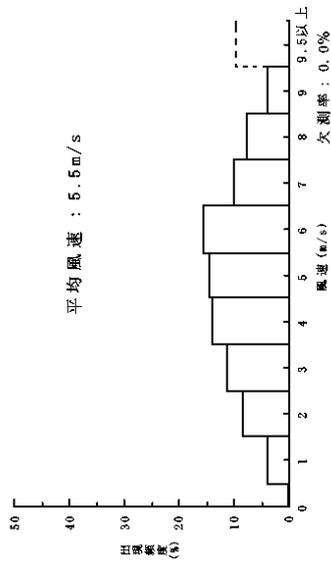
第5.4-7図 年間風速別出現頻度及び風速別出現頻度累積

標高18m  
(地上高10m)

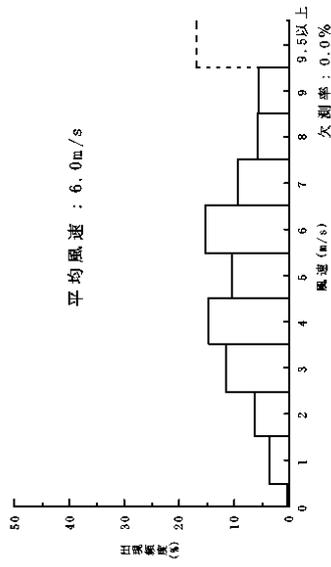
2005年4月



標高89m  
(地上高81m)

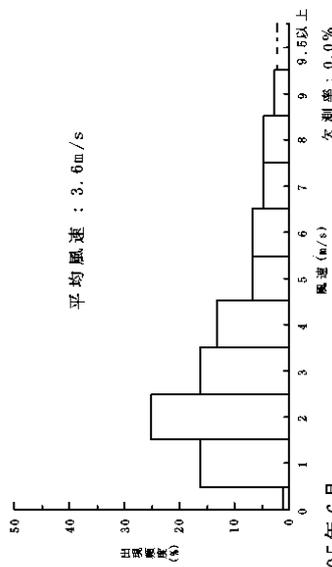


標高148m  
(地上高140m)

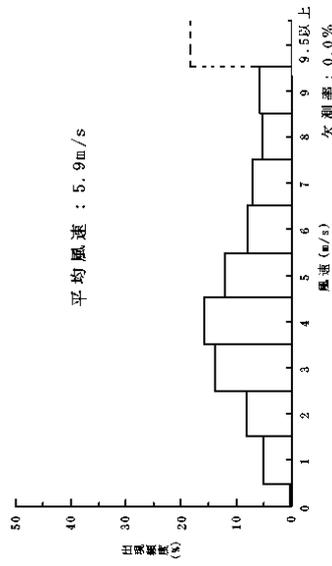


標高18m  
(地上高10m)

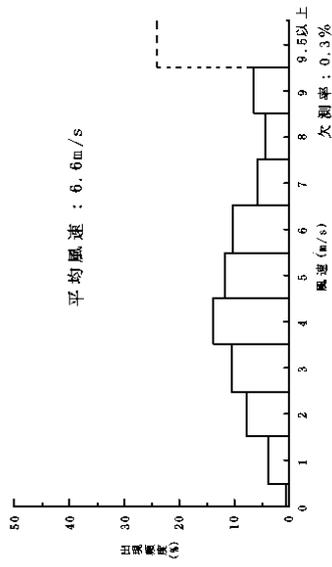
2005年5月



標高89m  
(地上高81m)

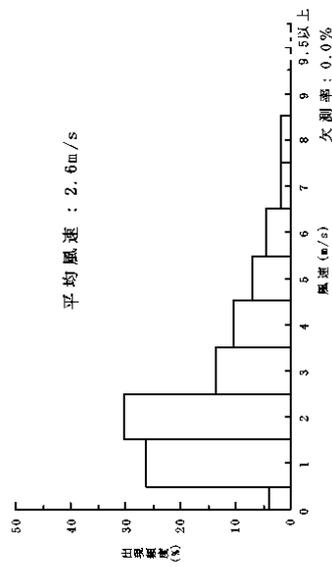


標高148m  
(地上高140m)

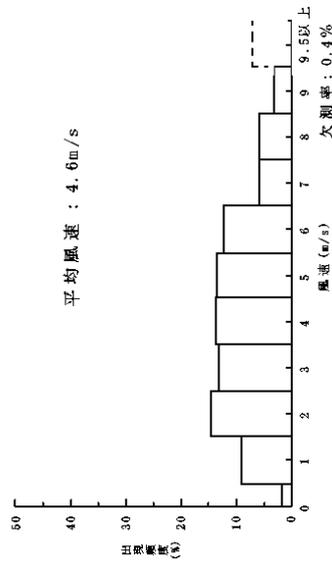


標高18m  
(地上高10m)

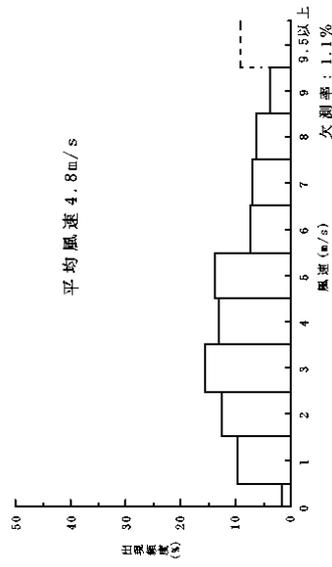
2005年6月



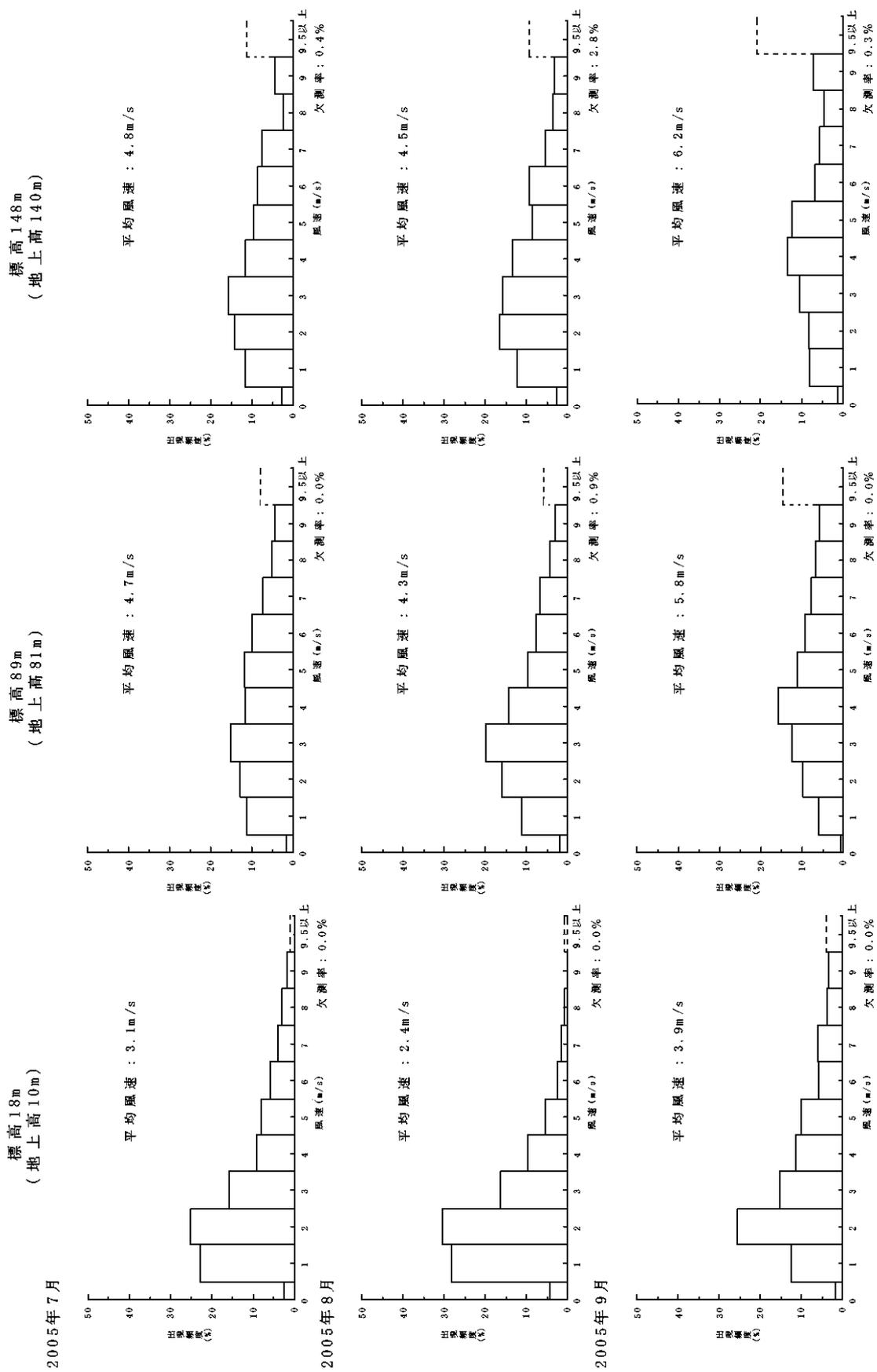
標高89m  
(地上高81m)



標高148m  
(地上高140m)

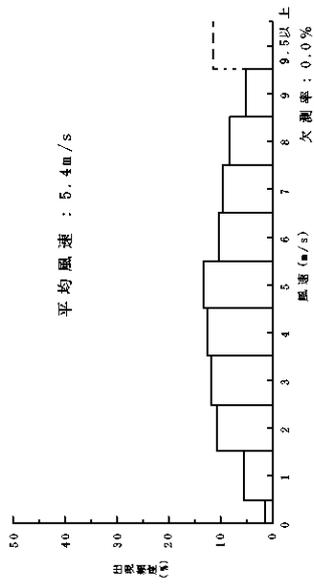


第5.4-8図 月別風速別出現頻度 (その1) (2005年4月～2005年6月)

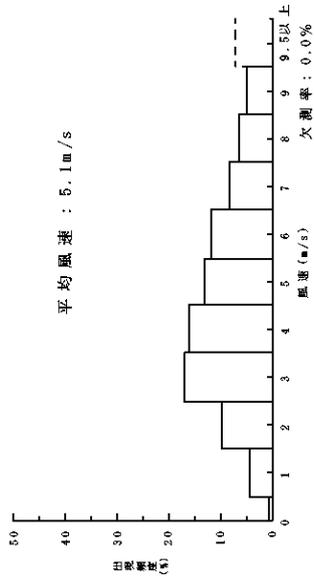


第5.4-9図 月別風速別出現頻度 (その2) (2005年7月～2005年9月)

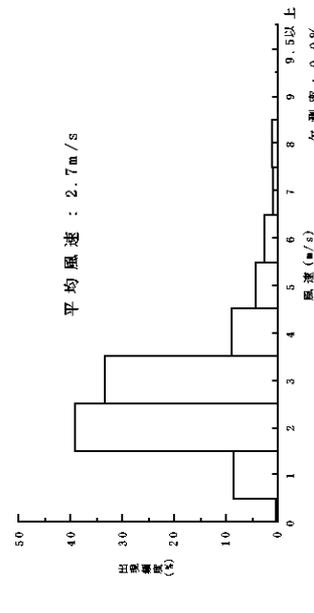
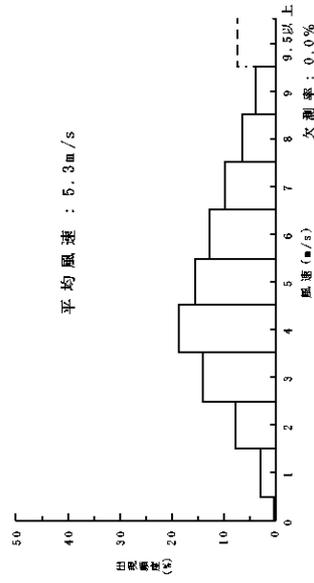
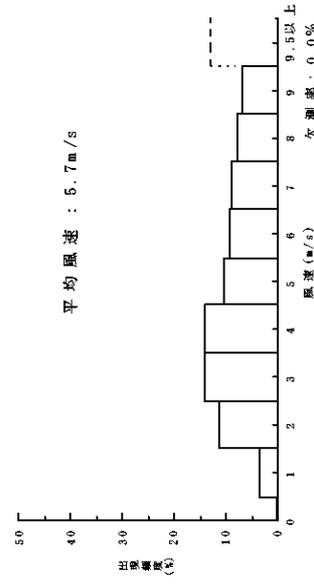
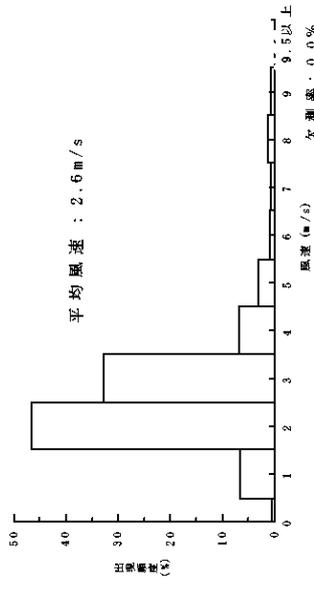
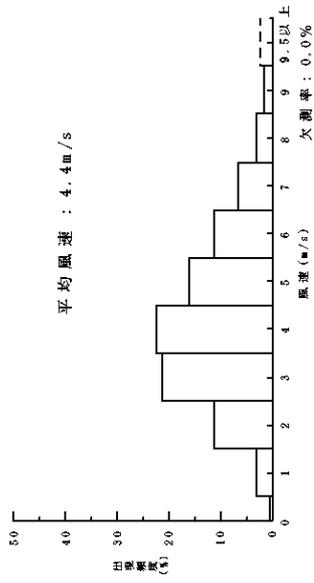
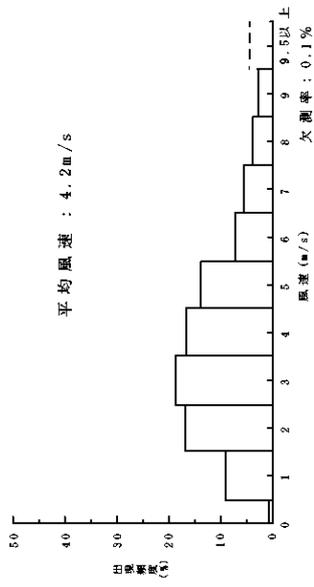
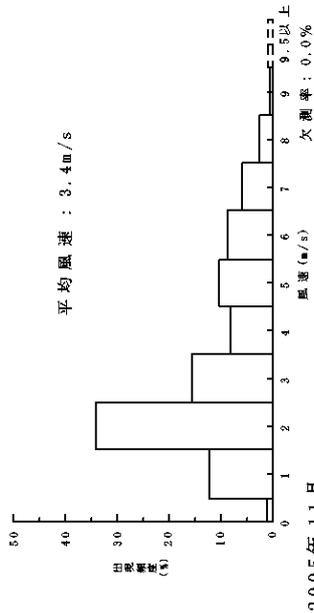
標高148m  
(地上高140m)



標高89m  
(地上高81m)



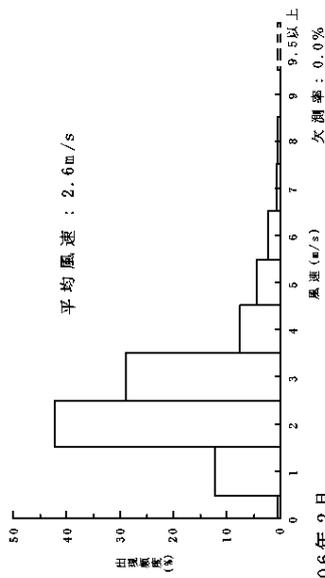
標高18m  
(地上高10m)



第5.4-10図 月別風速別出現頻度 (その3) (2005年10月～2005年12月)

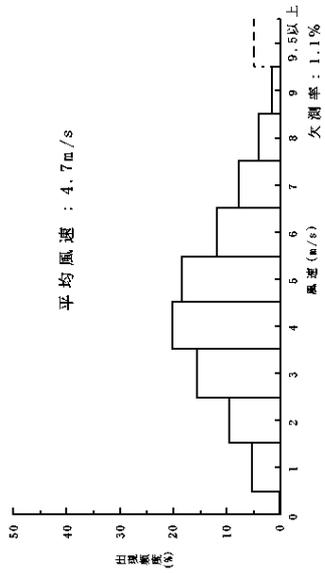
標高18m  
(地上高10m)

2006年1月



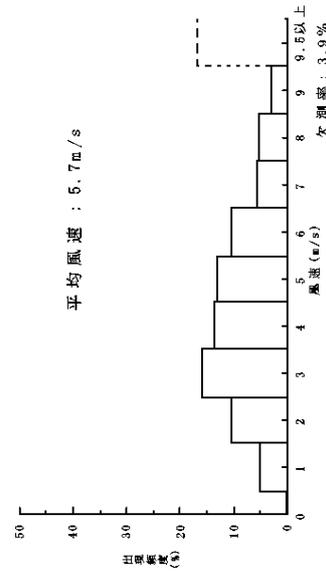
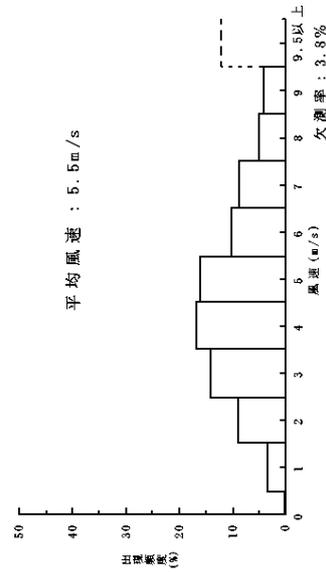
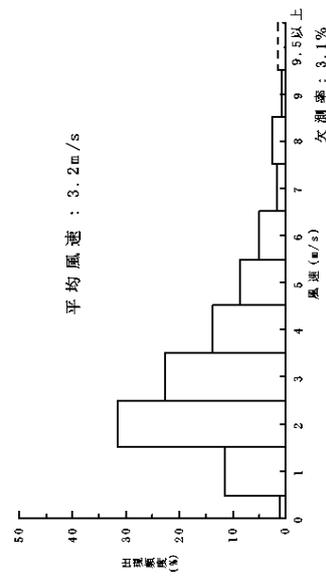
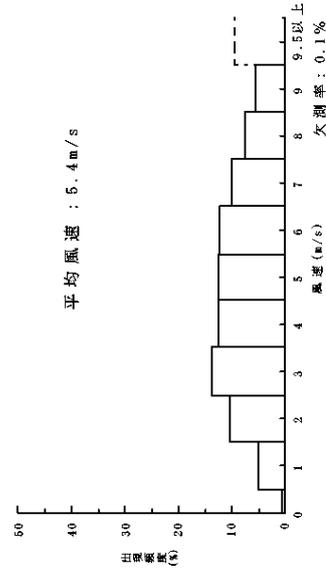
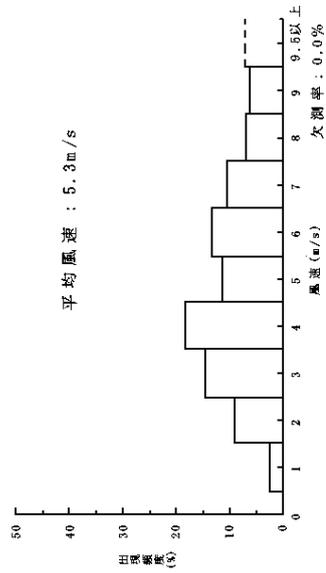
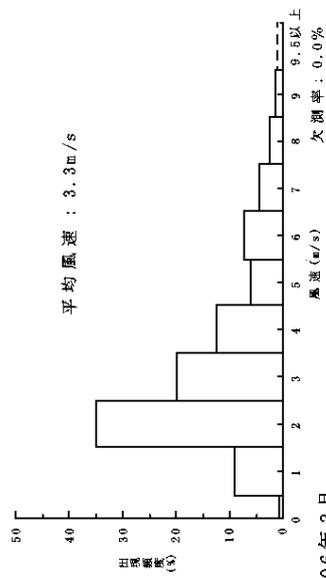
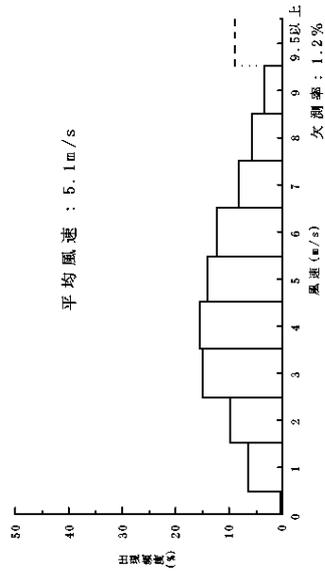
標高89m  
(地上高81m)

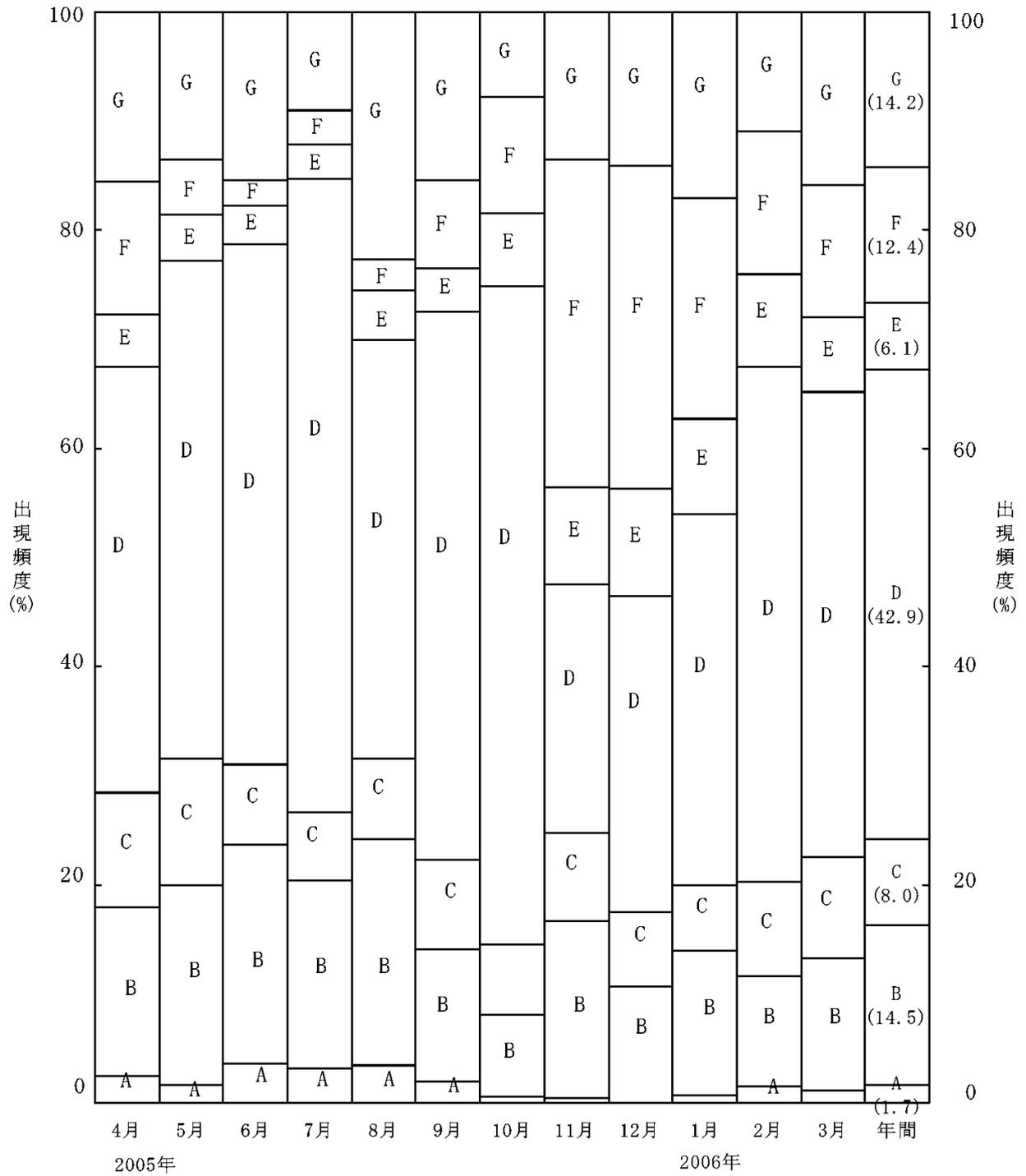
2006年2月



標高148m  
(地上高140m)

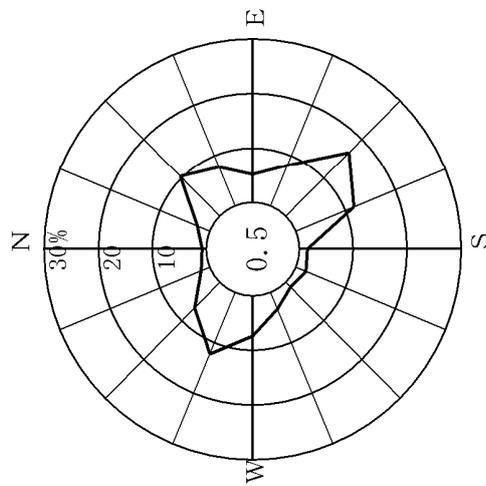
2006年3月



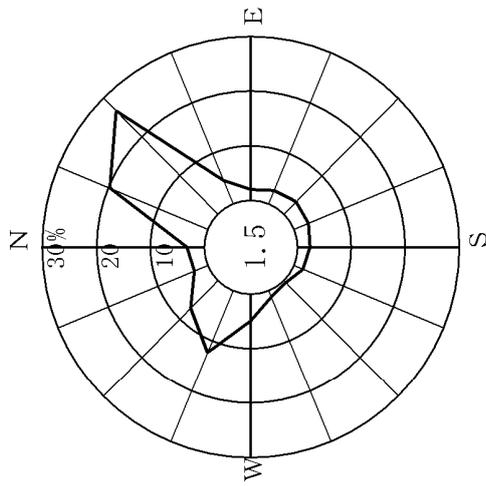


欠測率 : 0.3%

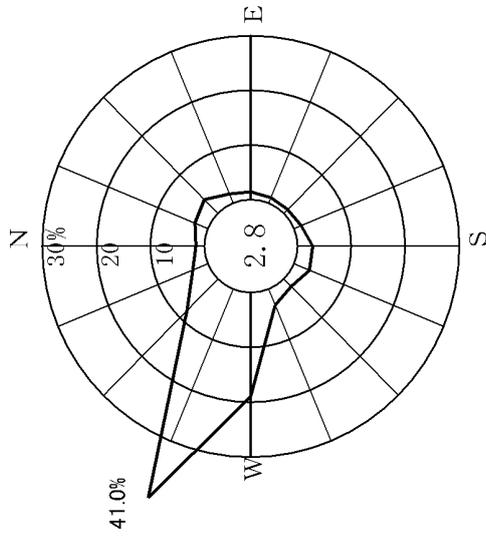
第5.4-12図 年間及び月別大気安定度出現頻度



安定度 A・B・C型  
(出現頻度 24.3%)



安定度 D型  
(出現頻度 42.9%)



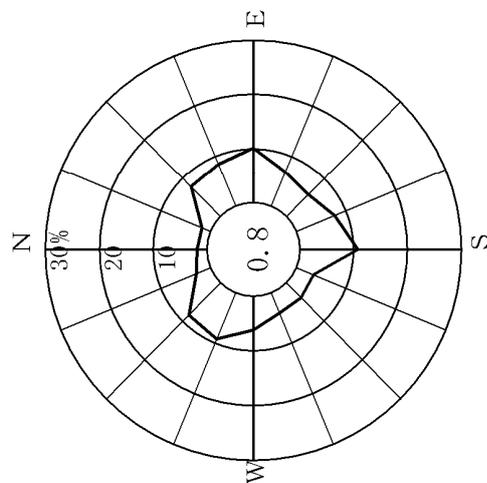
安定度 E・F・G型  
(出現頻度 32.8%)

欠測率：0.3%

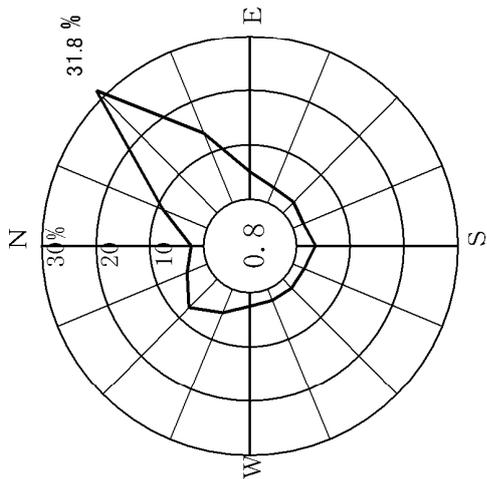
注) 小円内の数字は静穏の出現頻度 (%)

第5.4-13図 年間大気安定度別風配図 (標高18m, 地上高10m)

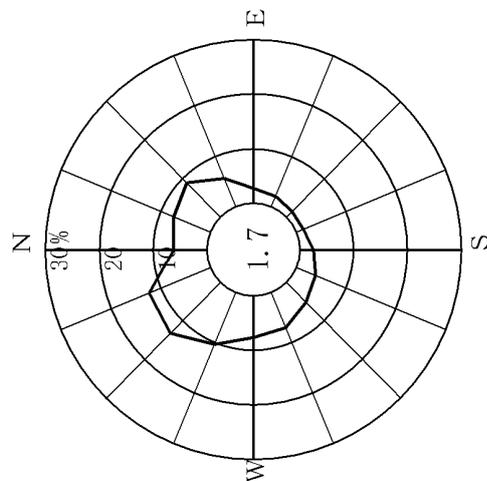




安定度 A・B・C型  
(出現頻度 24.2%)



安定度 D型  
(出現頻度 42.8%)



安定度 E・F・G型  
(出現頻度 33.0%)

欠測率: 0.9%

注) 小円内の数字は静穏の出現頻度 (%)

第5.4-15図 年間大気安定度別風配図 (標高148m, 地上高140m)

## 5.5 安全解析に使用する気象条件

安全解析に使用する気象条件は、「5.3 敷地における気象観測」に述べた気象資料を使用し、「気象指針」に従って統計整理し求めた。

### 5.5.1 観測期間の気象条件の代表性の検討

敷地において観測した2005年4月から2006年3月までの1年間の気象資料により安全解析を行うに当たり、観測を行った1年間の気象状態が、長期間の気象状態と比較して特に異常でないかどうかの検討を行った。

風向出現頻度及び風速出現頻度について、敷地内A点の標高89m（地上高81m）及び標高148m（地上高140m）における10年間（欠測率の高い1999年4月～2000年3月の1年間を除く1994年4月～2005年3月）の資料により検定を行った。検定法は、不良標本の棄却検定に関するF分布検定の手順に従った。

その結果を第5.5-1表から第5.5-4表に示すが、有意水準5%で棄却されたものは標高89m（地上高81m）ではなし、標高148m（地上高140m）では27項目中2項目であった。

これは安全解析に使用した観測期間の気象状態が長期間の気象状態と比較して特に異常でないことを示しており、この期間の気象資料を用いて平常運転時及び設計基準事故時の線量等の計算を行うことは妥当であることを示している。

### 5.5.2 大気拡散の計算に使用する放出源の有効高さ<sup>(4)</sup><sup>(5)</sup>

排気筒から放出される放射性物質が敷地周辺に及ぼす影響を評価するに当たって、大気拡散の計算に使用する放出源の有効高さは、建屋及び敷地周辺の地形の影響を考慮するため、以下のような風洞実験により求める。

風洞実験においては、縮尺1/2,000の建屋及び敷地周辺の地形模型を用い、

排気筒高さに吹上げ高さを加えた高さからガスを排出し、風下地点における地表濃度を測定する。

その地形模型実験で得られた地表濃度の値が、平地実験による地表濃度の値に相当する排気筒高さを放出源の有効高さとする。

排気筒高さは、東海発電所排気筒は標高89m(地上高81m) , 東海第二発電所排気筒は標高148m(地上高140m) であるが、上記の風洞実験により平常運転時の線量評価に用いる放出源の有効高さは第5.5-5表のとおりとする。

設計基準事故時において、原子炉冷却材喪失、放射性気体廃棄物処理施設の破損、燃料集合体の落下及び制御棒落下では、排気筒又は非常用ガス処理系排気筒からの吹上げを考慮せずに上記と同様の風洞実験を行い、放出源の有効高さを第5.5-5表のとおりとし、また、主蒸気管破断では地上放散とし放出源の有効高さを0mとする。

### 5.5.3 大気拡散の計算に使用する気象条件

#### (1) 通常運転時

発電所の平常運転時に放出される放射性気体廃棄物の敷地周辺に及ぼす影響を評価するに当たっては、敷地内における2005年4月から2006年3月までの1年間の風向、風速及び大気安定度の観測資料から以下に示すパラメータを求め、これを用いる。

なお、風向、風速については東海第二発電所の排気筒高さ付近の風を代表する標高148m(地上高140m)及び東海発電所の排気筒高さ付近の風を代表する標高89m(地上高81m)の風向、風速とする。

#### a. 風向別大気安定度別風速逆数の総和及び平均

風向別大気安定度別風速逆数の総和及び平均は、(5.5-1)式、(5.5-2)式によりそれぞれ計算する。

$$S_{d,s} = \sum_{i=1}^N \frac{d_{s} \delta_i}{U_i} \dots\dots\dots (5.5-1)$$

$$\bar{S}_{d,s} = \frac{1}{N_{d,s}} \cdot S_{d,s} \dots\dots\dots (5.5-2)$$

ここで、

$S_{d,s}$  : 風向別大気安定度別風速逆数の総和 (s/m)

$\bar{S}_{d,s}$  : 風向別大気安定度別風速逆数の平均 (s/m)

$N$  : 実観測回数 (回)

$U_i$  : 時刻  $i$  における風速 (m/s)

$d_s \delta_i$  : 時刻  $i$  において風向  $d$ , 大気安定度  $s$  の場合  $d_s \delta_i = 1$   
 その他の場合  $d_s \delta_i = 0$

$N_{d,s}$  : 風向  $d$ , 大気安定度  $s$  の総出現回数 (回)

b. 風向出現頻度

風向出現頻度は (5.5-3) 式, (5.5-4) 式によりそれぞれ計算する。

$$f_d = \sum_{i=1}^N \frac{d \delta_i}{N} \times 100 \dots\dots\dots (5.5-3)$$

$$f_{dT} = f_d + f_{d'} + f_{d''} \dots\dots\dots (5.5-4)$$

ここで、

$f_d$  : 風向  $d$  の出現頻度 (%)

$N$  : 実観測回数 (回)

$d \delta_i$  : 時刻  $i$  において風向が  $d$  の場合  $d \delta_i = 1$   
 その他の場合  $d \delta_i = 0$

$f_{d'}, f_{d''}$  : 風向  $d$  に隣接する風向  $d'$ ,  $d''$  の出現頻度 (%)

$f_{dT}$  : 風向  $d, d', d''$  の出現頻度の和 (%)

静穏時については、風速は0.5m/sとし、風向別大気安定度別出現回

数は、静穏時の大気安定度別出現回数を風速0.5～2.0m/sの風向出現頻度に応じて比例配分して求める。

また、欠測については、欠測を除いた期間について得られた統計が、欠測期間についても成り立つものとする。

以上の計算から求めた風向別大気安定度別風速逆数の総和を第5.5-6表及び第5.5-9表に、風向別大気安定度別風速逆数の平均及び風向別風速逆数の平均を第5.5-7表及び第5.5-10表に、風向出現頻度及び風速0.5～2.0m/sの風向出現頻度を第5.5-8表及び第5.5-11表に示す。

## (2) 設計基準事故時

設計基準事故時に放出される放射性物質が、敷地周辺の公衆に及ぼす影響を評価するに当たって、放射性物質の拡散状態を推定するために必要な気象条件については、現地における出現頻度からみて、これより悪い条件がめったに現れないと言えるものを選ばなければならない。

そこで、線量等の評価に用いる放射性物質の相対濃度（以下「 $\chi/Q$ 」という。）を、標高18m（地上高10m）及び標高148m（地上高140m）における2005年4月から2006年3月までの1年間の観測データを使用して求めた。すなわち、(5.5-5)式に示すように、風向、風速、大気安定度及び実効放出継続時間を考慮した $\chi/Q$ を陸側方位について求め、方位別にその値の小さい方からの累積度数を年間のデータ数に対する出現頻度（%）として表すことにする。横軸に $\chi/Q$ を、縦軸に累積出現頻度を取り、着目方位ごとに $\chi/Q$ の累積出現頻度分布を描き、この分布から、累積出現頻度が97%に当たる $\chi/Q$ を方位別に求める。

ただし、 $\chi/Q$ の計算の着目地点は、各方位とも非居住区域（周辺監視区域及び原子力科学研究所等の周辺監視区域）境界までの距離とし、着目地点以遠で $\chi/Q$ が最大になる場合は、その $\chi/Q$ を着目地点における

当該時刻の  $\chi/Q$  とする。

$$\chi/Q = \frac{1}{T} \sum_{i=1}^T (\chi/Q)_i \cdot \delta_i \quad \dots\dots\dots (5.5-5)$$

ここで、

$\chi/Q$  : 実効放出継続時間中の相対濃度 ( $s/m^3$ )

T : 実効放出継続時間 (h)

$(\chi/Q)_i$  : 時刻 i における相対濃度 ( $s/m^3$ )

$\delta_i$  : 時刻 i において風向が当該方位にあるとき  $\delta_i = 1$   
 時刻 i において風向が他の方位にあるとき  $\delta_i = 0$

$(\chi/Q)_i$  の計算に当たっては、原子炉冷却材喪失及び制御棒落下の場合、当該方位における放射性物質の全量が一方位内のみに一様分布すると仮定して (5.5-6) 式で計算し、放射性気体廃棄物処理施設の破損及び燃料集合体の落下の場合、方位内で風向軸が一定と仮定して (5.5-7) 式で計算する。

$$(\chi/Q)_i = \frac{2.032}{\sigma_{zi} \cdot U_i \cdot x} \exp\left(-\frac{H^2}{2\sigma_{zi}^2}\right) \quad \dots\dots\dots (5.5-6)$$

$$(\chi/Q)_i = \frac{1}{\pi \cdot \sigma_{yi} \cdot \sigma_{zi} \cdot U_i} \exp\left(-\frac{H^2}{2\sigma_{zi}^2}\right) \quad \dots\dots\dots (5.5-7)$$

ここで、

$\sigma_{yi}$  : 時刻 i における濃度分布の水平方向の拡がりのパラメータ (m)

$\sigma_{zi}$  : 時刻 i における濃度分布の垂直方向の拡がりのパラメータ (m)

$U_i$  : 時刻 i における風速 (m/s)

H : 放出源の有効高さ (m)

x : 放出地点から着目地点までの距離 (m)

さらに、主蒸気管破断（主蒸気隔離弁閉止後）の場合、建屋等の影響を考慮して（5.5-8）式で計算する。

$$(\chi/Q)_i = \frac{2.032}{\sum_{zi} \cdot U_i \cdot x} \exp\left(-\frac{H^2}{2 \sum_{zi}^2}\right) \dots\dots\dots (5.5-8)$$

ここで、

$$\sum_{zi} = (\sigma_{zi}^2 + C \cdot A / \pi)^{1/2}$$

C : 形状係数 (-)

A : 建屋等の風向方向の投影面積 (m<sup>2</sup>)

方位別  $\chi/Q$  の累積出現頻度を求めるとき、静穏の場合には風速を 0.5m/s として計算し、その風向は静穏出現前の風向を使用する。

実効放出継続時間としては、放射性よう素の事故期間中の全放出量を 1 時間当たりの最大放出量で除して求めた値を用いる。計算に使用する風向、風速は、排気筒又は非常用ガス処理系排気筒からの放出の場合は、排気筒高さ付近の風を代表する標高 148m（地上高 140m）の風向、風速とする。放出源の有効高さは、吹上げ高さを考慮せずに陸側各方位について風洞実験により求めた第 5.5-5 表の値を使用する。また、タービン建屋から直接放出される場合は、地表付近の風を代表する標高 18m（地上高 10m）の風向、風速とする。

建屋等の風向方向の投影面積としては、計算の便宜上、最小投影面積である 4,500m<sup>2</sup> を使用し、形状係数としては 0.5 を用いる。

また、放射性雲からの  $\gamma$  線による空気カーマについては、 $\chi/Q$  の代わりに空間濃度分布と  $\gamma$  線による空気カーマ計算モデルを組み合わせた相対線量（以下「D/Q」という。）を  $\chi/Q$  と同様な方法で求めて使用する。この場合の実効放出継続時間としては、放射性希ガスの事故期

間中の全放出量を1時間当たりの最大放出量で除して求めた値を用いる。

ただし、実効放出継続時間が8時間を超える場合でも方位内で風向軸が一定と仮定して計算する。 $\gamma$ 線による空気カーマ計算には、添付書類九の(5.1-1)式を使用する。

以上の方法により、陸側方向について求めた方位別 $\chi/Q$ 及び $D/Q$ の累積出現頻度を第5.5-1図から第5.5-8図に示す。

このうち、設計基準事故時の線量の評価に用いる $\chi/Q$ 及び $D/Q$ は、線量が最大となる方位の値を使用する。安全評価に使用する $\chi/Q$ 及び $D/Q$ を第5.5-12表に示す。

第5.5-1表 棄却検定表 (風向) (標高89m, 地上高81m)

観測場所：敷地内A点 (標高89m, 地上高81m) (%)

統計年 風向	1994	1995	1996	1997	1998	2000	2001	2002	2003	2004	平均値	検定年 2005	棄却限界 (5%)		判定 ○採択 ×棄却
													上限	下限	
N	4.96	3.52	4.46	3.65	3.88	4.59	4.09	4.59	3.42	3.25	4.04	3.79	5.43	2.65	○
NNE	9.49	6.08	7.55	6.88	6.56	8.00	8.41	7.81	7.03	6.03	7.39	6.60	9.97	4.80	○
NE	14.38	13.14	15.36	16.64	18.08	15.04	17.97	21.91	21.50	17.51	17.15	17.88	24.00	10.31	○
ENE	6.25	6.72	7.37	11.07	10.86	8.66	7.76	8.22	9.86	7.84	8.46	8.95	12.38	4.54	○
E	3.16	3.92	3.56	4.29	4.36	4.59	3.34	3.80	4.30	4.02	3.93	4.32	5.05	2.82	○
ESE	2.77	2.72	2.63	3.02	2.93	2.62	2.40	2.79	2.47	2.75	2.71	2.77	3.16	2.26	○
SE	2.53	2.65	2.02	3.28	2.79	2.49	2.74	2.86	2.96	2.80	2.71	2.75	3.50	1.93	○
SSE	4.87	4.69	3.71	4.56	3.46	3.68	3.78	3.48	3.96	3.77	4.00	4.16	5.23	2.77	○
S	5.96	5.62	5.08	4.11	3.72	5.38	4.77	3.66	4.43	6.82	4.95	4.88	7.37	2.54	○
SSW	3.05	2.93	2.52	2.31	2.62	3.33	2.86	2.56	3.20	3.86	2.92	2.43	4.01	1.83	○
SW	2.07	2.43	2.17	2.88	3.08	3.19	3.26	3.62	3.42	3.63	2.98	2.64	4.34	1.62	○
WSW	2.19	2.85	2.74	3.12	2.61	3.01	3.32	3.33	3.11	3.09	2.94	3.08	3.76	2.11	○
W	2.65	4.18	4.33	4.95	4.19	4.45	4.53	4.08	4.57	4.17	4.21	4.58	5.65	2.78	○
WNW	7.76	8.57	10.96	11.06	10.26	7.67	8.29	7.52	8.02	9.03	8.91	9.14	12.15	5.68	○
NW	19.41	20.35	18.79	13.13	15.01	15.17	15.13	13.32	12.41	15.17	15.79	15.31	22.38	9.20	○
NNW	8.08	9.14	6.40	4.59	4.94	7.68	6.67	5.88	4.76	5.67	6.38	6.03	10.00	2.76	○
CALM	0.41	0.48	0.35	0.47	0.63	0.45	0.65	0.58	0.59	0.61	0.52	0.69	0.77	0.28	○

注) 1 統計年は当年4月から翌年3月までの期間

2 1999年は欠測率が高かったため除外し, 1994年を追加

3 1996年9月までは超音波風向風速計の観測値

第5.5-2表 棄却検定表（風速分布）（標高89m，地上高81m）

風速 分布 (m/s)	統計年	1994	1995	1996	1997	1998	2000	2001	2002	2003	2004	平均値	検定年 2005	棄却限界 (5%)		判定
														上限	下限	○採択 ×棄却
0.0~0.4		0.41	0.48	0.35	0.47	0.63	0.45	0.65	0.58	0.59	0.61	0.52	0.69	0.77	0.28	○
0.5~1.4		4.32	5.25	4.24	4.86	5.53	5.33	4.92	4.95	5.23	5.62	5.03	5.79	6.13	3.92	○
1.5~2.4		10.02	11.42	9.23	9.25	11.26	10.40	10.06	10.15	10.09	11.31	10.32	10.58	12.20	8.44	○
2.5~3.4		16.08	16.41	14.31	14.26	13.73	13.70	13.91	14.28	14.41	14.52	14.56	15.24	16.77	12.35	○
3.5~4.4		16.69	18.07	16.86	15.99	15.54	16.13	15.55	14.93	14.78	16.34	16.09	16.48	18.41	13.77	○
4.5~5.4		14.82	15.42	14.67	13.77	13.96	15.39	13.97	12.98	12.75	13.85	14.16	13.66	16.32	11.99	○
5.5~6.4		11.63	11.14	11.96	12.17	11.36	11.59	11.36	10.40	11.85	10.73	11.42	11.14	12.72	10.12	○
6.5~7.4		9.08	7.59	9.02	9.37	9.14	8.64	8.16	8.38	8.75	7.90	8.60	8.04	9.99	7.22	○
7.5~8.4		5.16	4.64	6.24	6.05	6.84	6.32	6.41	6.50	6.98	5.44	6.06	5.64	7.84	4.27	○
8.5~9.4		3.69	2.95	4.52	4.52	4.40	3.71	4.97	5.31	4.65	4.10	4.28	4.02	5.92	2.65	○
9.5以上		8.10	6.63	8.59	9.31	7.62	8.34	10.04	11.52	9.92	9.58	8.96	8.74	12.28	5.65	○

観測場所：敷地内A点（標高89m，地上高81m）（%）

- 注) 1 統計年は当年4月から翌年3月までの期間  
 2 1999年は欠測率が高かったため除外し，1994年を追加  
 3 1996年9月までは超音波風向風速計の観測値

第5.5-3表 棄却検定表 (風向) (標高148m, 地上高140m)

統計年 風向	1994	1995	1996	1997	1998	2000	2001	2002	2003	2004	平均値	検定年 2005	棄却限界 (5%)		判定
														上限	下限
N	4.72	3.55	3.40	3.27	3.35	4.74	3.96	5.85	3.78	3.40	4.00	3.52	6.01	2.00	○
NNE	9.16	5.98	7.32	5.93	6.74	8.76	8.89	8.15	6.91	6.22	7.41	6.67	10.36	4.45	○
NE	18.82	17.44	20.91	18.86	20.29	17.45	19.71	24.49	23.29	18.45	19.97	18.41	25.57	14.37	○
ENE	5.92	5.65	7.08	12.77	10.84	8.05	8.31	8.38	10.04	8.97	8.60	9.80	13.80	3.40	○
E	2.78	4.05	3.76	5.32	4.90	5.44	4.39	3.76	4.56	4.42	4.34	5.55	6.23	2.44	○
ESE	2.94	2.47	3.02	3.24	2.95	2.96	2.79	2.86	2.93	2.99	2.91	3.66	3.38	2.45	×
SE	4.04	3.95	2.63	3.10	3.10	2.64	2.90	2.61	2.95	2.66	3.06	3.09	4.31	1.81	○
SSE	6.43	6.00	3.41	3.93	2.99	3.48	3.35	3.34	3.74	3.54	4.02	3.32	6.84	1.20	○
S	6.58	5.81	5.74	4.43	4.01	5.27	5.00	4.13	5.02	6.63	5.26	4.99	7.47	3.05	○
SSW	2.26	2.77	2.64	3.24	3.35	4.30	3.79	3.56	4.35	5.02	3.53	3.13	5.57	1.49	○
SW	4.00	3.87	3.70	3.93	4.28	4.20	4.32	4.90	4.93	5.16	4.33	3.67	5.52	3.14	○
WSW	4.08	5.15	4.83	4.44	3.83	4.05	4.38	4.09	3.53	4.31	4.27	4.25	5.38	3.16	○
W	4.73	8.42	6.32	5.51	5.32	4.47	5.44	4.16	4.23	4.65	5.33	5.13	8.36	2.29	○
WNW	9.01	12.46	9.31	8.36	8.66	5.27	5.95	5.05	6.19	6.71	7.70	7.65	13.15	2.24	○
NW	10.51	8.06	10.82	8.58	9.96	8.69	7.95	7.42	7.60	9.12	8.87	9.54	11.73	6.01	○
NNW	3.51	3.44	4.85	4.60	4.86	9.07	7.63	6.60	5.19	6.97	5.67	6.53	10.02	1.32	○
CALM	0.50	0.92	0.28	0.50	0.59	1.16	1.24	0.65	0.75	0.76	0.73	1.10	1.45	0.02	○

観測場所：敷地内A点 (標高148m, 地上高140m) (%)

注) 1 統計年は当年4月から翌年3月までの期間

2 1999年は欠測率が高かったため除外し, 1994年を追加

3 1996年9月までは超音波風向風速計の観測値

第5.5-4表 棄却検定表 (風速分布) (標高148m, 地上高140m)

風速 分布 (m/s)	統計年	観測場所：敷地内A点 (標高148m, 地上高140m) (%)													判定 ○採択 ×棄却	
		1994	1995	1996	1997	1998	2000	2001	2002	2003	2004	平均値	検定年 2005	棄却限界 (5%)		
														上限	下限	
0.0~0.4		0.50	0.92	0.28	0.50	0.59	1.16	1.24	0.65	0.75	0.76	0.73	1.10	1.45	0.02	○
0.5~1.4		4.05	5.66	4.04	4.42	5.53	7.40	6.70	5.19	5.56	6.43	5.50	6.99	8.18	2.82	○
1.5~2.4		8.34	9.43	7.83	7.85	8.73	11.19	10.58	8.92	9.61	11.42	9.39	11.28	12.49	6.29	○
2.5~3.4		11.95	13.17	12.10	11.41	11.73	12.07	12.17	11.15	12.55	13.72	12.20	14.10	14.04	10.36	×
3.5~4.4		12.58	13.80	13.44	13.93	12.62	13.02	12.57	12.25	12.80	13.58	13.06	13.85	14.45	11.66	○
4.5~5.4		12.85	13.67	13.66	13.12	12.10	12.10	11.54	10.97	11.30	12.07	12.34	12.03	14.60	10.08	○
5.5~6.4		11.48	10.99	11.22	10.99	11.36	11.19	10.66	9.62	10.10	9.68	10.73	9.92	12.37	9.09	○
6.5~7.4		9.59	8.16	9.61	9.45	8.60	8.16	7.67	8.18	8.82	7.95	8.62	7.40	10.32	6.92	○
7.5~8.4		7.20	6.85	7.04	7.77	7.84	6.65	6.17	7.68	7.35	5.34	6.99	5.51	8.85	5.13	○
8.5~9.4		6.04	4.76	5.39	5.51	6.12	4.67	5.14	6.84	6.01	5.03	5.55	4.82	7.19	3.91	○
9.5以上		15.41	12.58	15.38	15.05	14.80	12.39	15.56	18.54	15.15	14.02	14.89	13.00	18.98	10.80	○

- 注) 1 統計年は当年4月から翌年3月までの期間  
 2 1999年は欠測率が高かったため除外し, 1994年を追加  
 3 1996年9月までは超音波風向風速計の観測値

第5.5-5表 放出源の有効高さ

(m)

方位	通常運転時		設計基準事故時
	東海第二発電所	東海発電所	東海第二発電所
N	190	75	105
NNE	200	75	95
NE	195	—	—
ENE	—	—	—
E	—	—	—
ESE	—	—	—
SE	170	—	—
SSE	185	—	115
S	210	95	105
SSW	180	70	100
SW	150	65	110
WSW	195	80	110
W	205	95	115
WNW	205	105	105
NW	220	85	105
NNW	200	75	105

注) 通常運転時の海側方位（—で示す方位）の有効高さについては、東海第二発電所は風洞実験を実施した陸側方向の13方位（海を隔てて比較的近距离に陸地が存在するSSE方位、陸側方向の方位に隣接するNE方位、SE方位を含む。）のうち、最低のものを有効高さとする。また、東海発電所は風洞実験を実施した陸側方向の10方位のうち、最低のものを有効高さとする。

なお、平常運転時の東海発電所の有効高さを求めるための風洞実験に当たっては、吹上げ高さの計算には、1981年4月から1982年3月までの風向別風速逆数の平均を使用している。

第5.5-6表 風向別大気安定度別風速逆数の総和 (標高89m, 地上高81m)

観測場所：敷地内A点 (標高89m, 地上高81m) (s/m)

大気安定度 風向	A	B	C	D	E	F
N	1.53	11.97	2.54	50.08	12.16	52.48
NNE	0.11	10.86	4.01	80.37	17.76	42.01
NE	2.95	16.81	20.68	196.13	13.80	48.66
ENE	4.83	38.99	18.34	103.76	9.52	41.79
E	10.94	39.37	12.05	46.39	2.69	32.06
ESE	8.38	39.13	6.72	34.12	3.88	21.09
SE	15.54	35.25	7.35	34.72	2.01	10.92
SSE	14.25	52.10	12.74	29.15	1.44	20.83
S	3.78	42.74	9.29	42.29	3.46	31.38
SSW	1.28	15.55	2.39	30.53	1.36	35.81
SW	0.50	23.26	1.74	20.18	5.10	46.26
WSW	4.45	16.83	2.36	27.47	2.56	58.11
W	1.14	33.59	5.35	34.56	5.88	67.43
WNW	3.73	62.40	10.90	63.30	10.61	94.99
NW	1.85	32.29	18.33	85.02	23.82	176.06
NNW	0.74	17.35	6.47	55.97	13.52	82.51

第5.5-7表 風向別大気安定度別風速逆数の平均及び風向別風速逆数の平均 (標高89m, 地上高81m)

観測場所：敷地内A点 (標高89m, 地上高81m) (s/m)

風向	大気安定度	A	B	C	D	E	F	全安定度
N		0.50	0.69	0.25	0.38	0.28	0.41	0.39
NNE		2.00	0.51	0.25	0.22	0.26	0.36	0.27
NE		0.58	0.49	0.16	0.16	0.23	0.42	0.19
ENE		0.48	0.36	0.20	0.22	0.26	0.55	0.28
E		0.43	0.35	0.22	0.35	0.24	0.68	0.37
ESE		0.52	0.50	0.28	0.40	0.30	0.68	0.46
SE		0.70	0.43	0.24	0.40	0.28	0.70	0.43
SSE		0.52	0.31	0.21	0.38	0.28	0.68	0.36
S		0.42	0.29	0.16	0.30	0.31	0.49	0.31
SSW		0.42	0.51	0.20	0.40	0.19	0.41	0.40
SW		0.48	0.52	0.16	0.34	0.39	0.44	0.41
WSW		0.40	0.39	0.29	0.48	0.25	0.41	0.41
W		0.37	0.37	0.20	0.40	0.27	0.39	0.37
WNW		0.46	0.38	0.19	0.28	0.21	0.32	0.31
NW		0.88	0.31	0.19	0.24	0.20	0.26	0.25
NNW		0.35	0.57	0.25	0.33	0.23	0.34	0.33

第5.5-8表 風向出現頻度及び風速0.5~2.0m/sの風向出現頻度  
(標高89m, 地上高81m)

観測場所：敷地内A点(標高89m, 地上高81m) (%)

風 向	風向出現頻度	風速0.5~2.0m/s の風向出現頻度
N	3.8	5.6
NNE	6.6	5.5
NE	18.0	6.8
ENE	9.0	7.3
E	4.4	6.1
ESE	2.8	6.9
SE	2.8	5.1
SSE	4.2	5.6
S	4.9	5.3
SSW	2.5	5.0
SW	2.7	5.1
WSW	3.1	5.6
W	4.6	7.1
WNW	9.2	8.2
NW	15.4	8.0
NNW	6.1	6.7

第5.5-9表 風向別大気安定度別風速逆数の総和 (標高148m, 地上高140m)

観測場所：敷地内A点 (標高148m, 地上高140m) (s/m)

風向	大気安定度					
	A	B	C	D	E	F
N	0.87	16.25	4.55	37.61	9.89	63.80
NNE	2.24	13.49	4.38	83.07	16.23	68.03
NE	6.03	18.32	21.78	185.23	22.49	82.60
ENE	6.89	32.36	19.96	120.26	13.65	69.80
E	9.87	54.23	17.38	65.00	9.12	40.76
ESE	13.27	38.83	7.53	46.44	8.42	39.56
SE	8.02	35.03	9.96	48.24	5.29	29.15
SSE	4.56	36.70	10.48	28.84	1.30	25.12
S	8.98	41.78	11.59	38.41	5.18	30.20
SSW	5.17	24.93	3.75	29.47	6.74	41.18
SW	1.93	28.05	2.98	31.49	3.90	45.45
WSW	5.73	21.45	3.37	35.03	6.34	65.97
W	2.08	34.83	5.36	31.55	4.29	69.43
WNW	6.30	44.31	9.85	44.87	11.69	84.81
NW	1.46	37.02	11.28	68.80	10.15	98.42
NNW	1.30	17.25	5.37	45.79	15.30	84.99

第5.5-10表 風向別大気安定度別風速逆数の平均及び風向別風速逆数の平均 (標高148m, 地上高140m)

観測場所：敷地内A点 (標高148m, 地上高140m) (s/m)

風向	大気安定度						全安定度
	A	B	C	D	E	F	
N	0.69	0.60	0.38	0.41	0.29	0.43	0.42
NNE	1.74	0.64	0.31	0.25	0.27	0.43	0.32
NE	0.82	0.45	0.18	0.15	0.28	0.46	0.21
ENE	0.51	0.40	0.23	0.23	0.29	0.59	0.30
E	0.60	0.42	0.24	0.34	0.36	0.68	0.40
ESE	0.54	0.41	0.25	0.40	0.39	0.93	0.47
SE	0.65	0.46	0.29	0.45	0.47	0.82	0.49
SSE	0.49	0.33	0.24	0.34	0.42	0.62	0.36
S	0.52	0.28	0.18	0.29	0.46	0.45	0.31
SSW	0.63	0.47	0.27	0.33	0.42	0.42	0.40
SW	0.46	0.44	0.17	0.36	0.23	0.33	0.35
WSW	0.43	0.37	0.24	0.40	0.30	0.36	0.36
W	0.49	0.35	0.19	0.33	0.20	0.35	0.33
WNW	0.61	0.34	0.18	0.25	0.25	0.33	0.30
NW	0.63	0.36	0.16	0.25	0.19	0.30	0.27
NNW	0.58	0.49	0.22	0.30	0.22	0.29	0.29

第5.5-11表 風向出現頻度及び風速0.5~2.0m/sの風向出現頻度  
(標高148m, 地上高140m)

観測場所：敷地内A点 (標高148m, 地上高140m) (%)

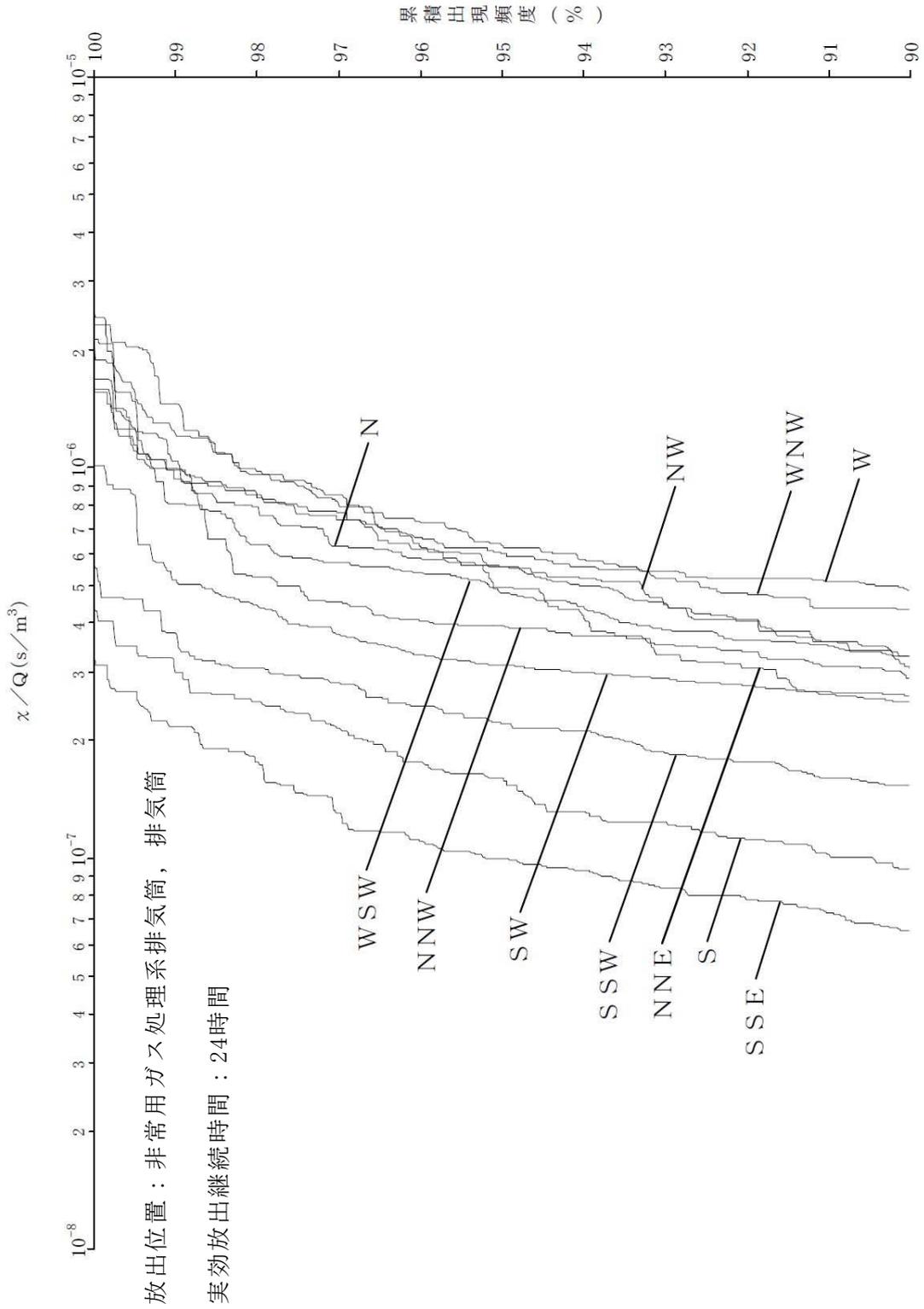
風 向	風向出現頻度	風速0.5~2.0m/s の風向出現頻度
N	3.6	6.5
NNE	6.7	6.9
NE	18.5	8.4
ENE	9.9	8.8
E	5.6	7.8
ESE	3.7	6.7
SE	3.2	6.3
SSE	3.3	4.0
S	5.1	5.2
SSW	3.2	4.6
SW	3.7	4.7
WSW	4.3	5.7
W	5.1	5.1
WNW	7.7	6.0
NW	9.6	7.7
NNW	6.6	5.6

第5.5-12表 安全評価に使用する相対濃度 ( $\alpha/Q$ ) 及び相対線量 ( $D/Q$ )

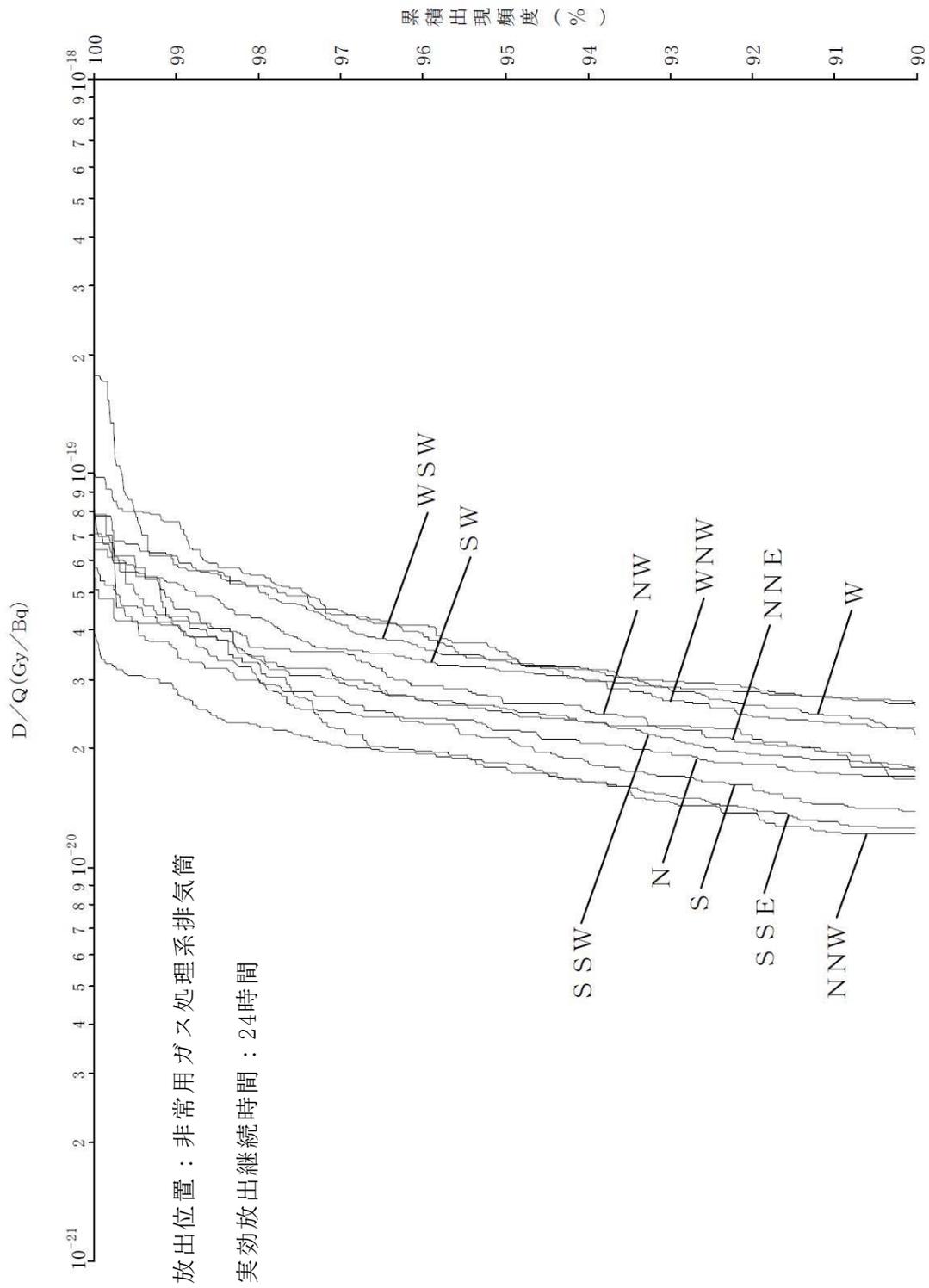
事故の種類	放出位置	実効放出継続時間 (h)	評価に使用する $\alpha/Q$ ( $s/m^3$ ) 又は $D/Q$ ( $Gy/Bq$ )	
			$\alpha/Q$	$D/Q$
原子炉冷却材喪失	非常用ガス処理系 排気筒	24	$\alpha/Q$	$8.0 \times 10^{-7}$
		24	$D/Q$	$4.5 \times 10^{-20}$
放射性気体廃棄物 処理施設の破損	排気筒	1	$D/Q$	$8.5 \times 10^{-20}$
燃料集合体の落下	非常用ガス処理系 排気筒	5	$\alpha/Q$	$2.0 \times 10^{-6}$
		15	$D/Q$	$5.1 \times 10^{-20}$
制御棒落下	排気筒	24	$\alpha/Q$	$8.5 \times 10^{-7}$
		12	$D/Q$	$5.1 \times 10^{-20}$
主蒸気管破断	タービン建屋	20	$\alpha/Q$	$1.4 \times 10^{-5}$
		1	$D/Q$	$4.4 \times 10^{-19}$

注) 1 排気筒又は非常用ガス処理系排気筒の有効高さは、吹上げ高さを考慮しない高さにおける風洞実験結果の値を使用する。

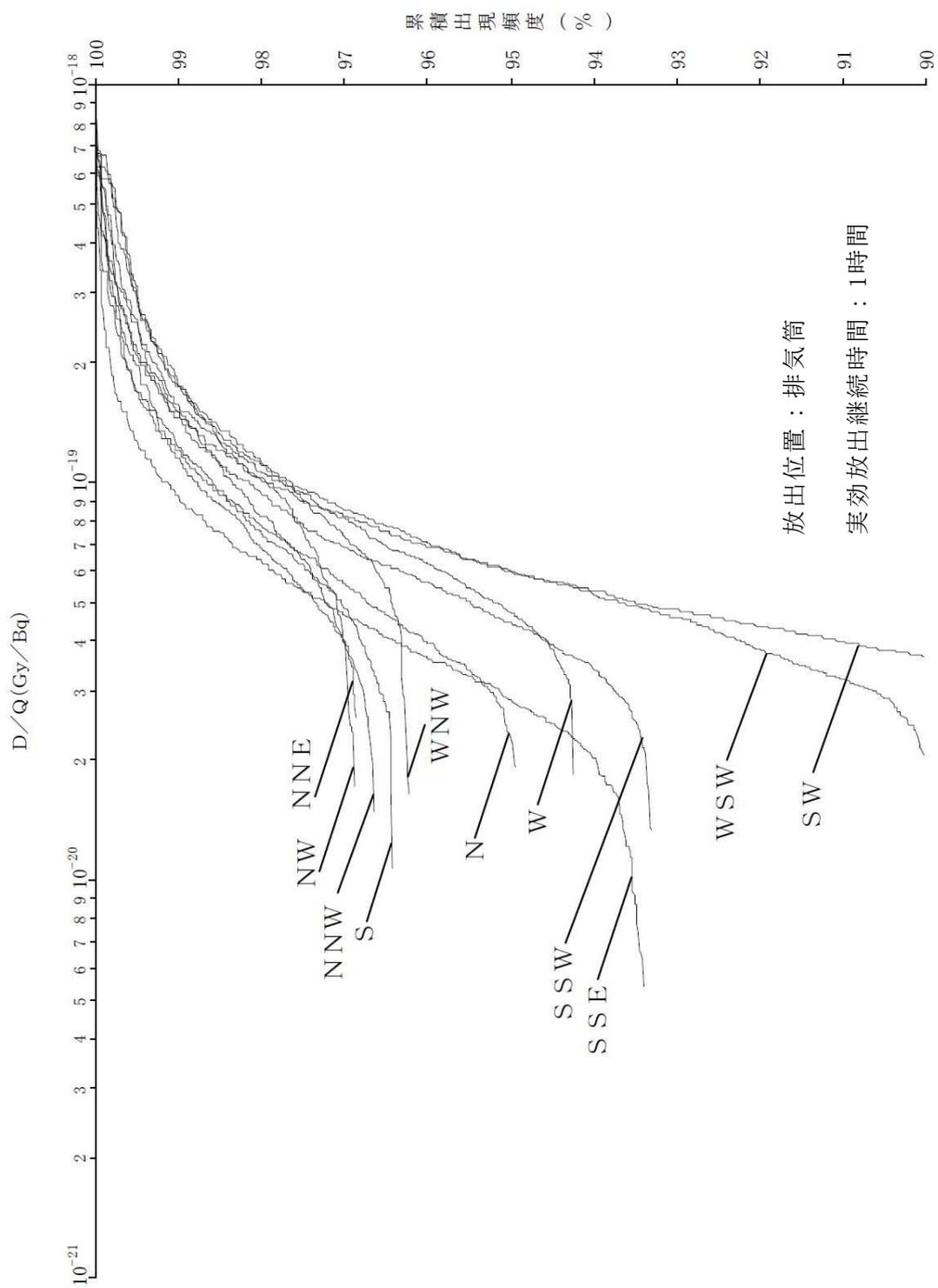
2 タービン建屋からの放出の場合は、放出源の有効高さを0mとする。



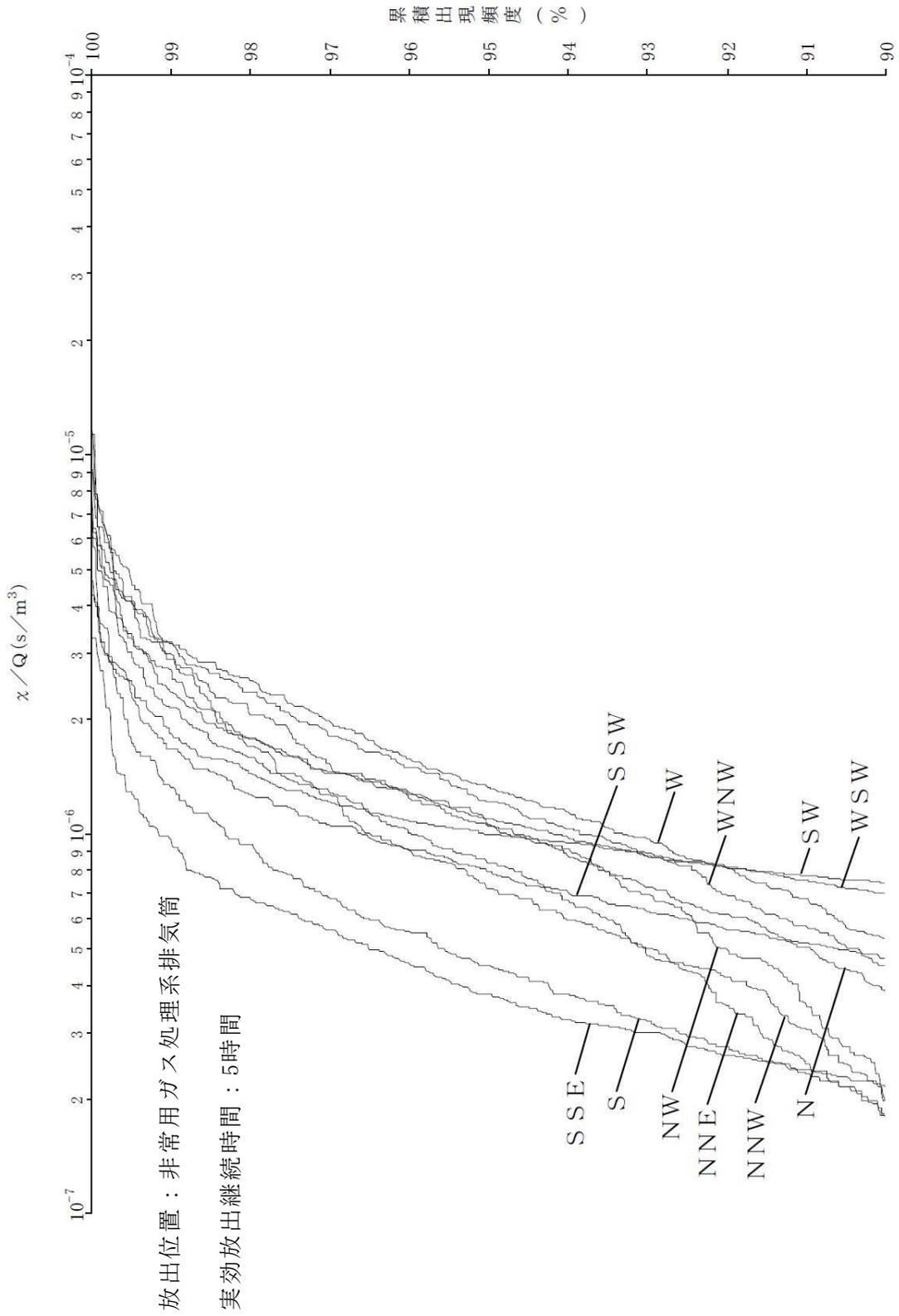
第5.5-1図 方位別相対濃度 ( $x/Q$ ) の累積出現頻度 (原子炉冷却材喪失，制御棒落下)



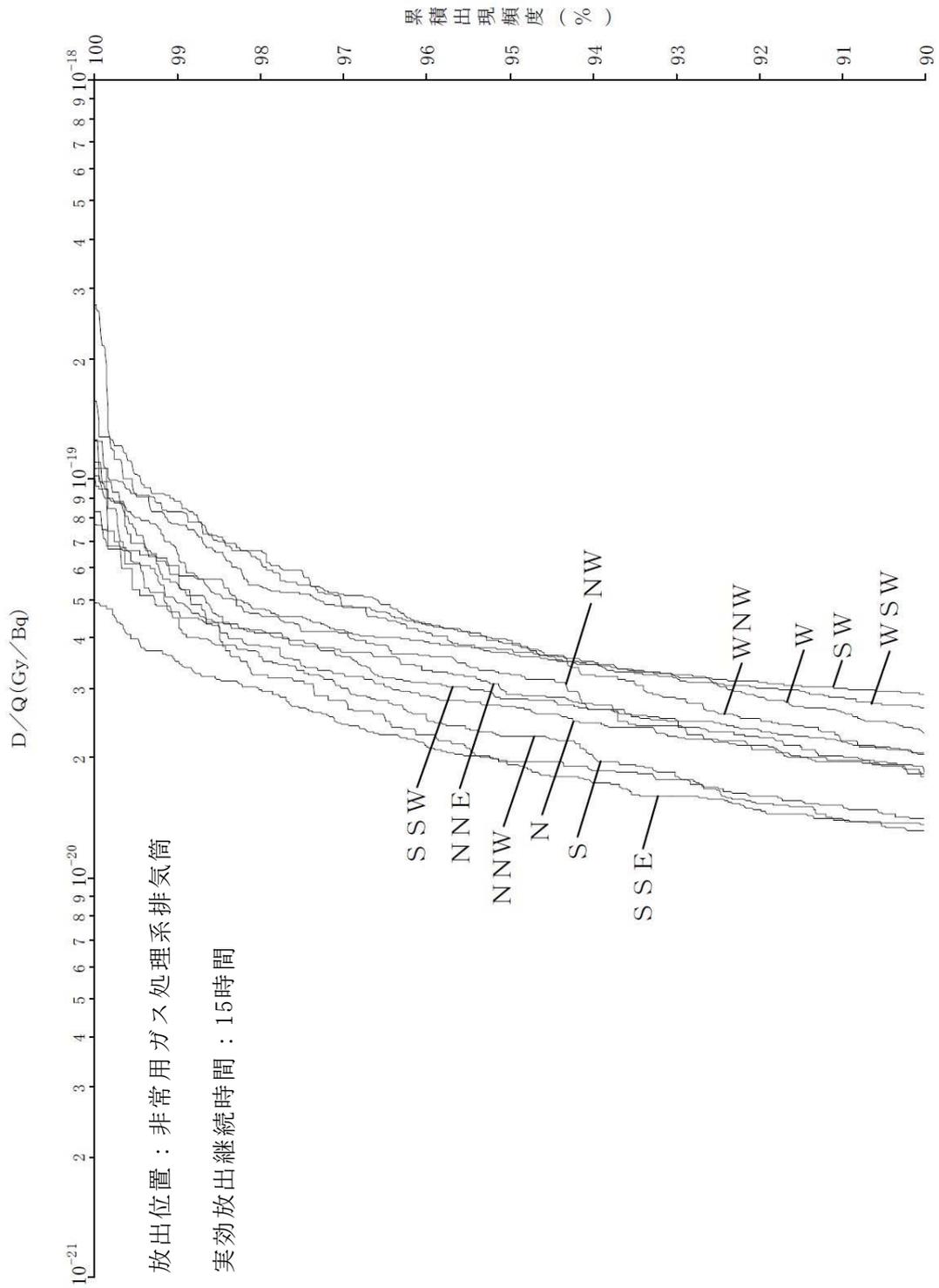
第5.5-2図 方位別相対線量 (D/Q) の累積出現頻度 (原子炉冷却材喪失)



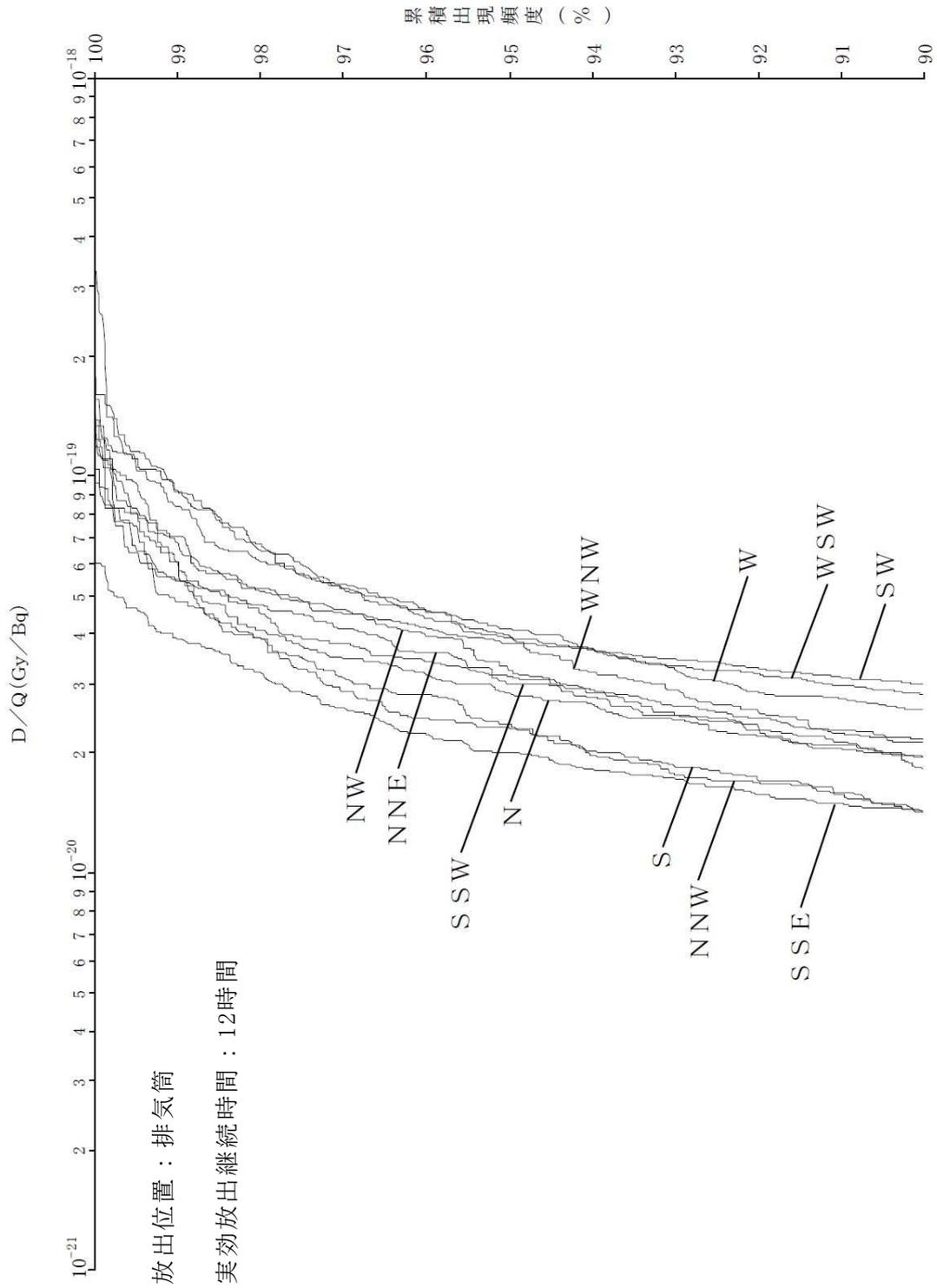
第5.5-3図 方位別相対線量 ( $D/Q$ ) の累積出現頻度 (放射性気体廃棄物処理施設の破損)



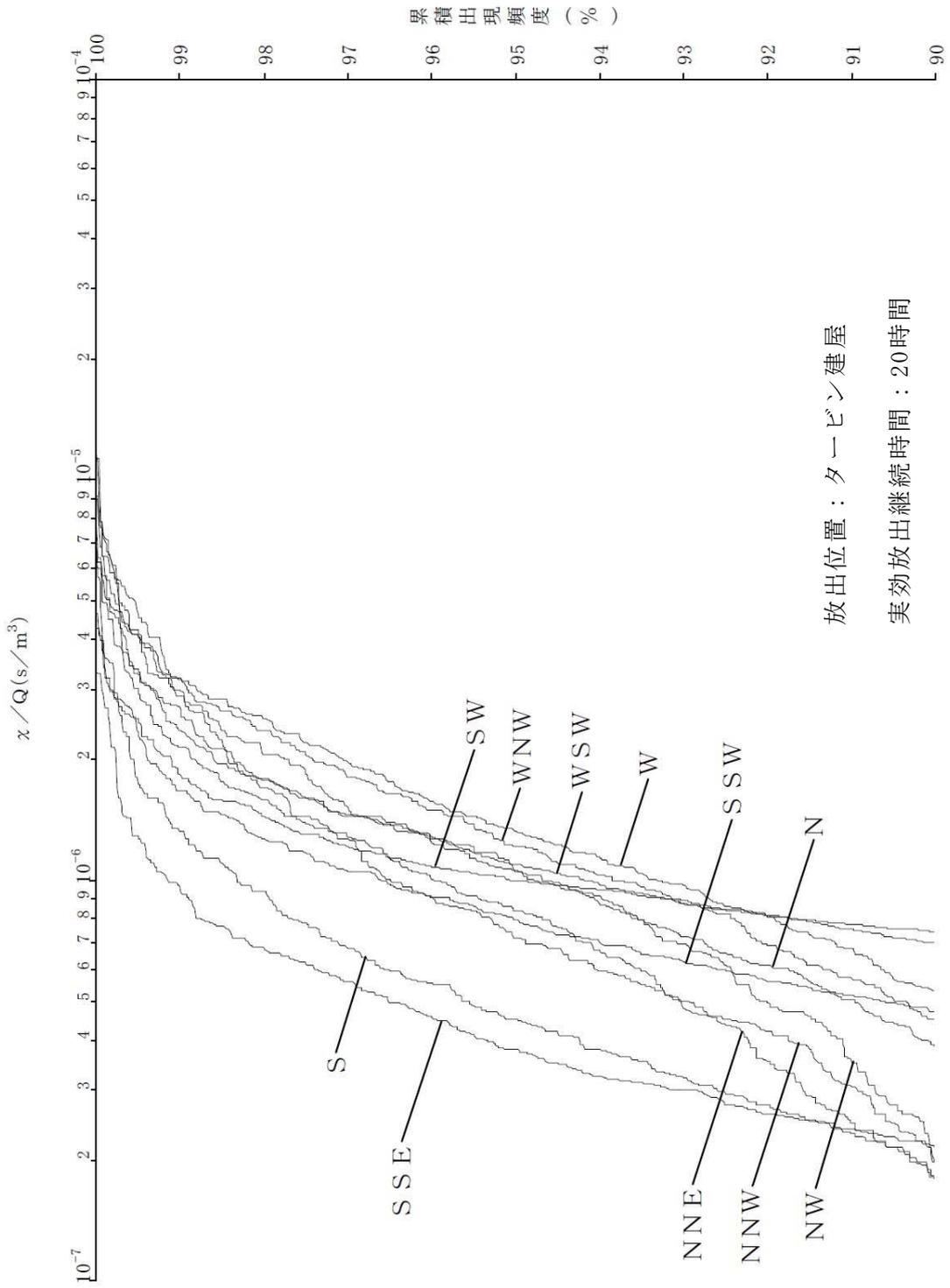
第5.5-4図 方位別相対濃度 ( $x/Q$ ) の累積出現頻度 (燃料集合体の落下)



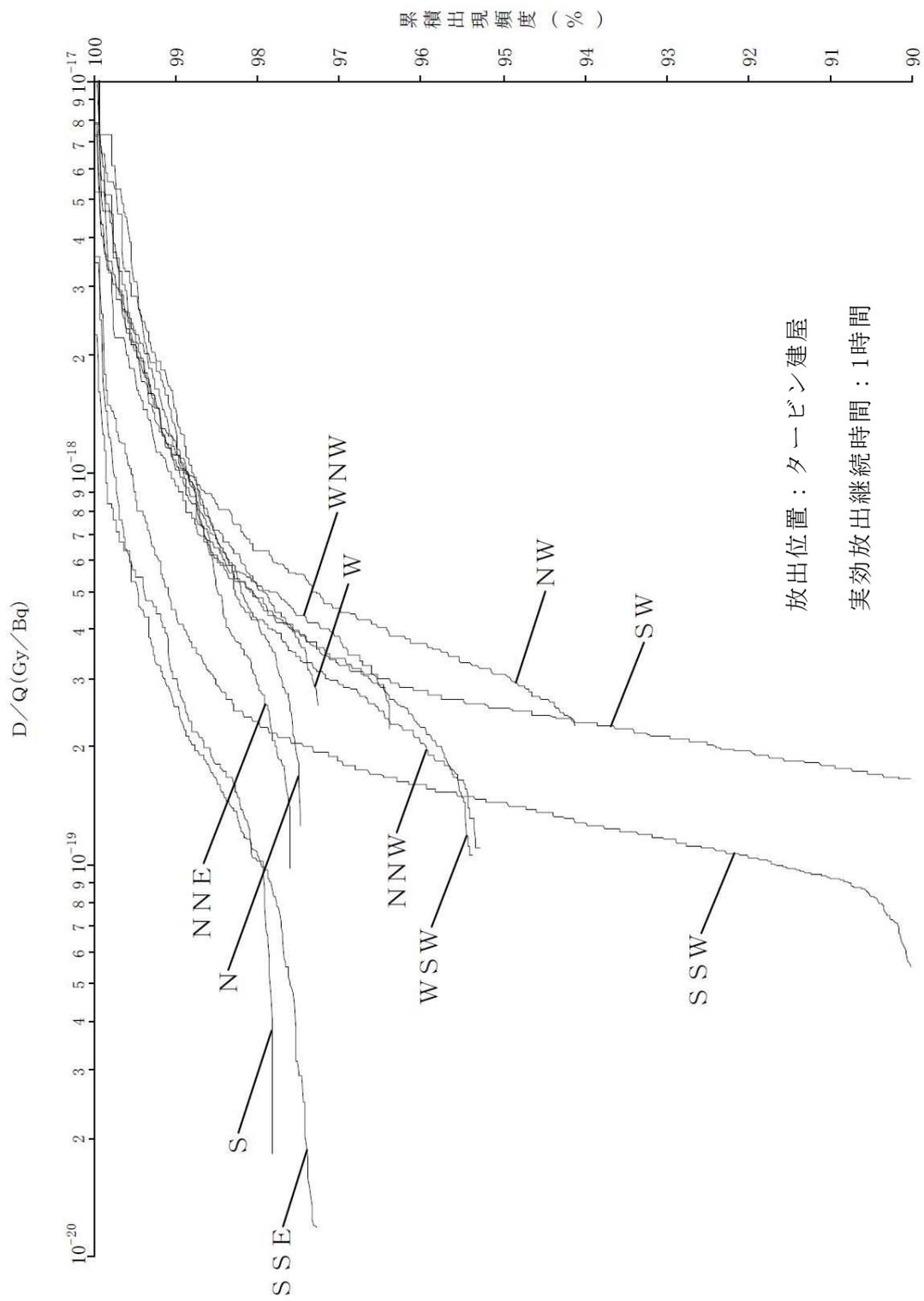
第5.5-5図 方位別相対線量 (D/Q) の累積出現頻度 (燃料集合体の落下)



第5.5-6図 方位別相対線量 (D/Q) の累積出現頻度 (制御棒落下)



第5.5-7図 方位別相対濃度 ( $\alpha / Q$ ) の累積出現頻度 (主蒸気管破断)



第5.5-8図 方位別相対線量 (D/Q) の累積出現頻度 (主蒸気管破断)

## 5.6 参考文献

- (1) 「日本の気候」 (昭和33年9月, 和達清夫監修)
- (2) 「日本気候表 その2 地点別月別平均値(1951-1980)」  
(昭和57年2月, 気象庁編集)
- (3) 「日本気候表 その3 おもな気象要素についての極値と順位(観測開始から1980年まで)」 (昭和57年1月, 気象庁編集)
- (4) 「(社)日本原子力学会標準 発電用原子炉施設の安全解析における放出源の有効高さを求めるための風洞実験実施基準」  
(2003年6月, 社団法人 日本原子力学会)
- (5) 「東海第二発電所大気拡散風洞実験報告書」  
(平成25年12月, 三菱重工業株式会社)

6. 発電用原子炉設置変更許可申請(平成26年5月20日申請)に係る気象, 地盤, 水理, 地震, 社会環境等

#### 6.1 気象

##### 6.1.1 最寄りの気象官署の資料による一般気象

###### 6.1.1.1 風(台風)

敷地付近で観測された最大瞬間風速は, 水戸地方気象台での観測記録(1937~2012年)によれば, 44.2m/s(1939年8月5日)である。

###### 6.1.1.2 凍結

敷地付近で観測された最低気温は, 水戸地方気象台での観測記録(1897~2012年)によれば, -12.7℃(1952年2月5日)である。

###### 6.1.1.3 降水

敷地付近で観測された日最大1時間降水量は, 水戸地方気象台での観測記録(1906~2012年)によれば, 81.7mm(1947年9月15日)である。

###### 6.1.1.4 積雪

敷地付近で観測された積雪の深さの月最大値は, 水戸地方気象台での観測記録(1897~2012年)によれば, 32cm(1945年2月26日)である。

##### 6.1.2 その他の資料による一般気象

###### 6.1.2.1 竜巻

気象庁「竜巻等の突風データベース」(1961~2012年)によれば, 「竜巻」及び「竜巻又はダウンバースト」の被害状況から推定した竜巻の規模は, 茨城県において, 最大でF3である。

## 6.2 水 理

### 6.2.1 海 象

#### 6.2.1.1 潮 位

発電所周辺の潮位については、隣接する茨城港日立港区において観測されている潮位を用いる。

既往最高潮位（昭和 33 年 9 月 27 日） H. P. +2.35m

塑望平均満潮位 H. P. +1.50m

平均潮位 H. P. +0.91m

塑望平均干潮位 H. P. +0.08m

既往最低潮位（平成 2 年 12 月 2 日，平成 3 年 12 月 22 日）

H. P. -0.31m

H. P. ±0.00m は茨城港日立港区の工事用基準面で東京湾中等潮位下 0.89m である。