

図16-9 化学分析値と感水紙解析ソフトによる推定値との関係 試験9(軽風、高木、吹上、1回目)

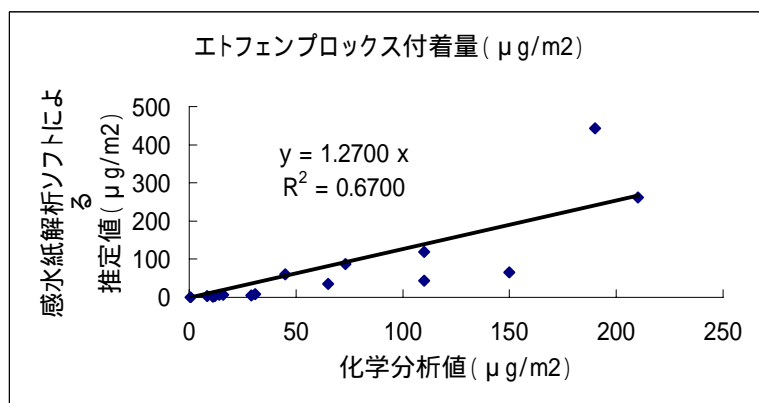


図16-10 化学分析値と感水紙解析ソフトによる推定値との関係 試験10(軽風、高木、吹上、2回目)

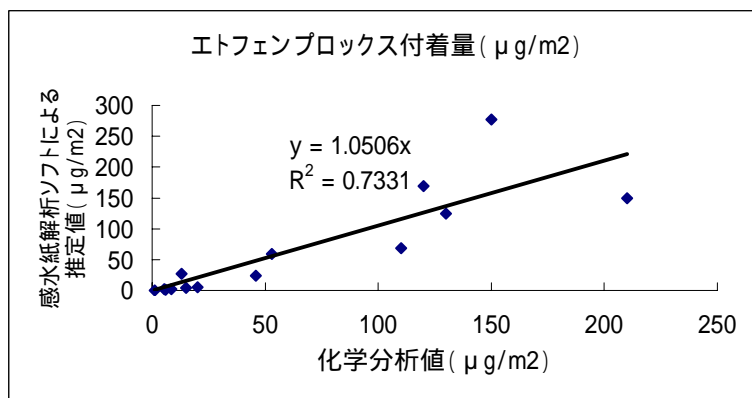


図16-11 化学分析値と感水紙解析ソフトによる推定値との関係 試験11(軽風、高木、横方向、1回目)

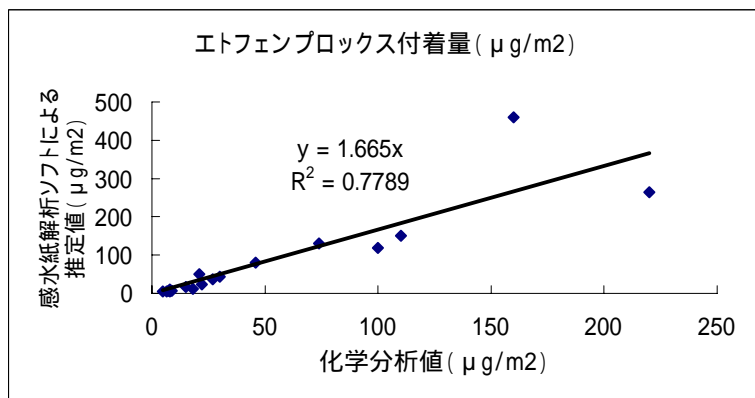


図16-12 化学分析値と感水紙解析ソフトによる推定値との関係 試験12(軽風、高木、横方向、2回目)

#### 4. 散布条件ごとの飛散程度の比較

散布条件ごとの飛散程度を検討するため、表3より、距離ごとに8方位のエトフェンプロックス付着量の合計値\*と飛散が確認された地点数を取りまとめ、表5に示した。

表5 距離ごとのエトフェンプロックス付着量合計値\*と飛散確認地点数

No.	風速	樹高	散布方向	回数	エトフェンプロックス付着量合計値* ( $\mu\text{g}/\text{m}^2$ )						飛散確認地点数	
					3m	5m	10m	15m	20m	25m		
試験1	平穩 ～ 至輕風	中木	横	1回目	9000	1100	200	42	4.9		21/40	
試験2				2回目	5200	610	47	9.9	—		12/40	
平均				平均	7100	860	120	26	2.5		16.5/40	
試験3	至輕風	高木	吹上	1回目	45000	23000	490	130	35		28/40	
試験4				2回目	17000	3100	340	55	18		22/40	
平均				平均	31000	13000	420	93	27		25/40	
試験5		横	横	1回目	14000	1600	89	6.2	—		21/40	
試験6				2回目	14000	2400	230	34	7.4		20/40	
平均				平均	14000	2000	160	20	3.7		20.5/40	
試験7		輕風	中木	横	1回目	6500	440	57	11	—	—	15/48
試験8					2回目	12000	920	130	26	4.8	—	17/48
平均					平均	9300	680	94	19	2.4	—	16/48
試験9	高木		吹上	1回目	5900	4400	1400	360	40	—	27/48	
試験10				2回目	21000	4300	340	74	20	11	26/48	
平均				平均	13000	4400	870	220	30	5.5	26.5/48	
試験11	横		横	1回目	8800	3100	350	62	8.6	—	22/48	
試験12				2回目	6800	1800	440	98	31	32	29/48	
平均				平均	7800	2500	400	80	20	16	25.5/48	

※エトフェンプロックス付着量合計値：目視により、感水紙への飛散が確認された地点のエトフェンプロックス付着量の合計値。なお、「—」の欄は、感水紙への飛散が確認されなかった地点である。

(1) 樹高の影響について

樹高の影響について、風の条件ごとにエトフェンプロックス付着量の距離ごとの合計値( $\mu\text{g}/\text{m}^2$ )を比較し、図17に示した。

表5及び図17によれば、中木は高木と比較して、樹木からの距離が同一の地点において、エトフェンプロックス合計付着量が概ね小さく、飛散が認められた地点も少なかった。これは、散布量の違い(中木:約8L、高木:約15L)が主な理由であると考えられる。

なお、平成20年度調査の結果においても、概ね同様の傾向であった。

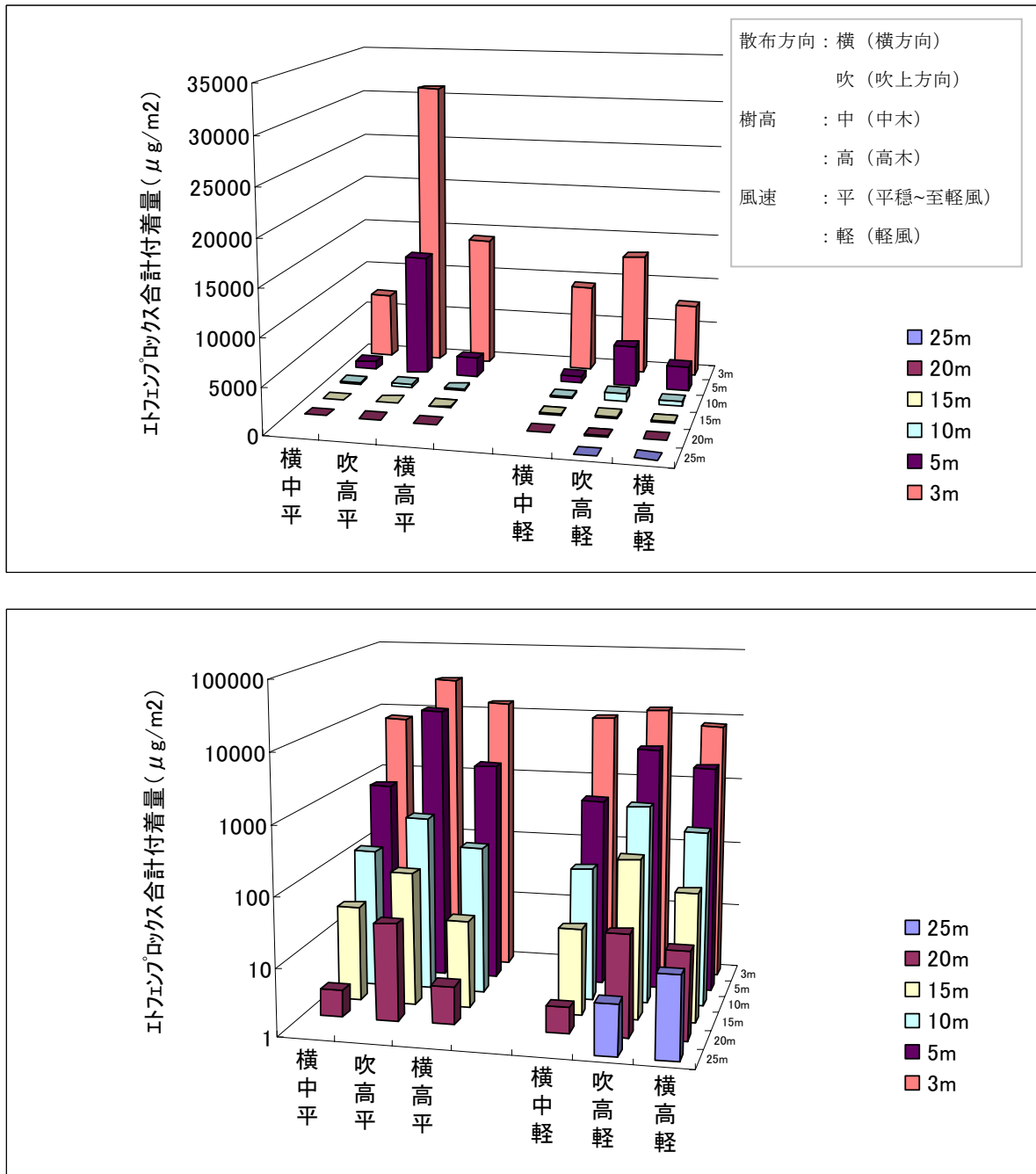


図17 樹高の影響(上図:通常目盛り、下図:対数目盛り)

(2) 散布方向の影響について

散布方向の影響について、風の条件ごとにエトフェンプロックス合計付着量を比較し、図18に示した。

表5及び図18によれば、樹木からの距離が同一の地点において、吹上散布の方がエトフェンプロックス合計付着量が大きい傾向があった。これは、吹上散布の方がノズル噴口から樹木までの距離が長くなり、その間に散布液の拡散が起こりやすくなるため、樹木への付着量が減少し、周辺に飛散する量が多くなったものと考えられる。

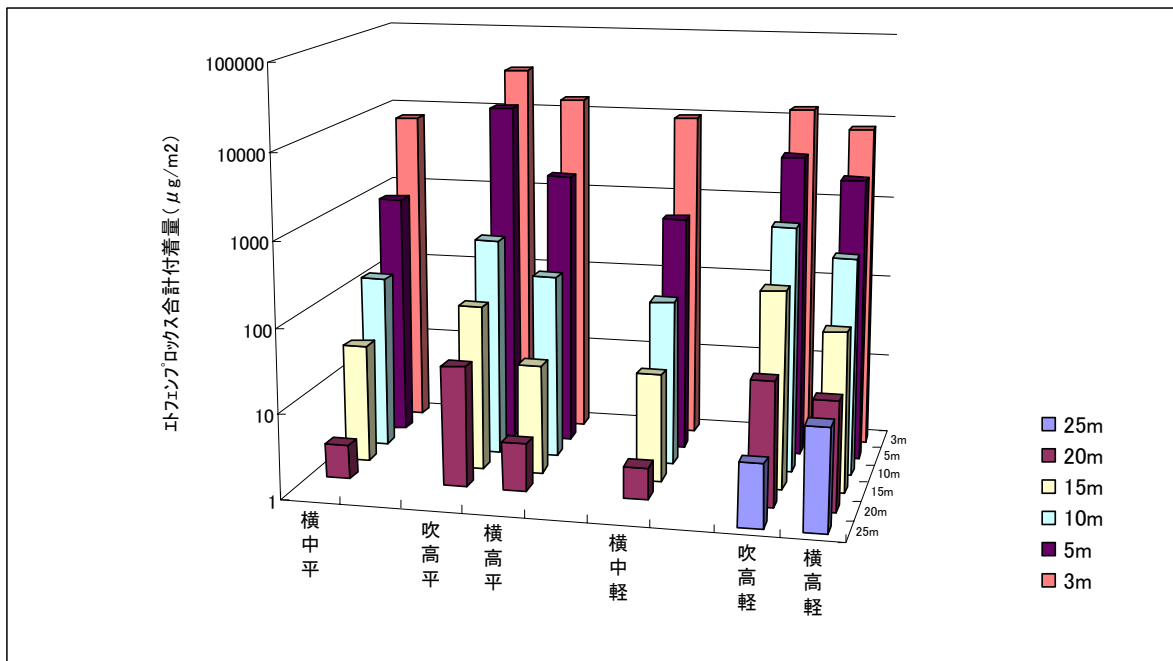
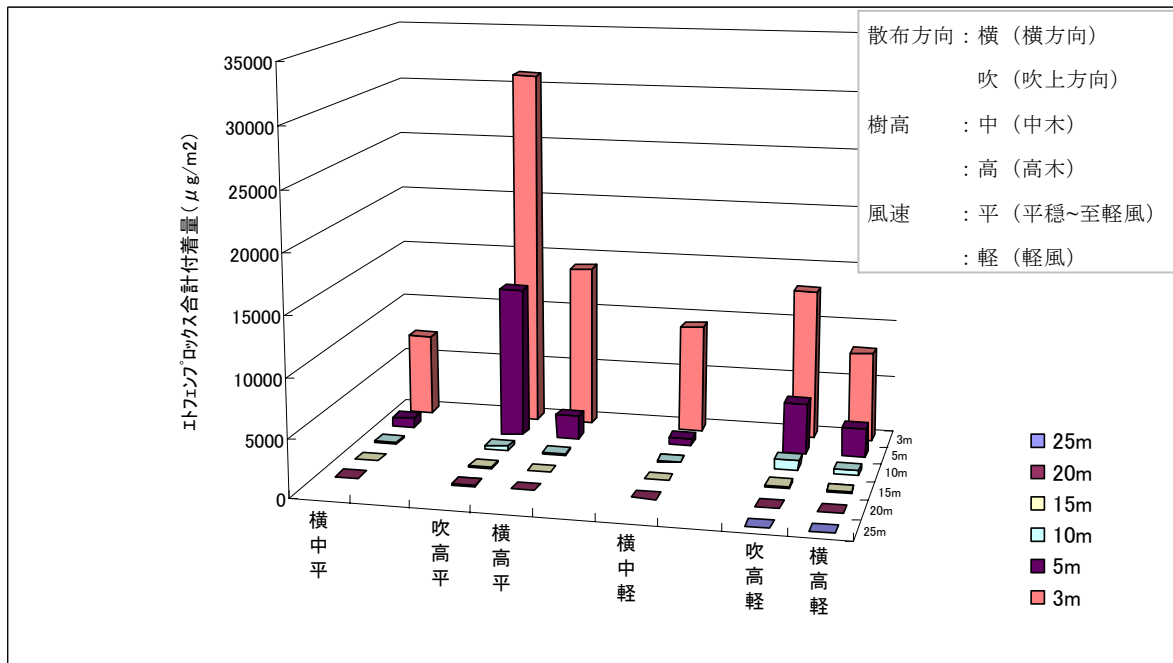


図18 散布方向の影響（上図：通常目盛り、下図：対数目盛り）

(3) 風速の影響について

風速の影響について、樹高・散布方向ごとにエトフェンプロックス合計付着量を比較し、図 19 に示した。

表 5 及び図 19 によれば、高木では、風が強い場合に飛散距離が長くなっており、妥当な結果であると言える。なお、平成 20 年度調査においても、概ね同様の傾向であった。

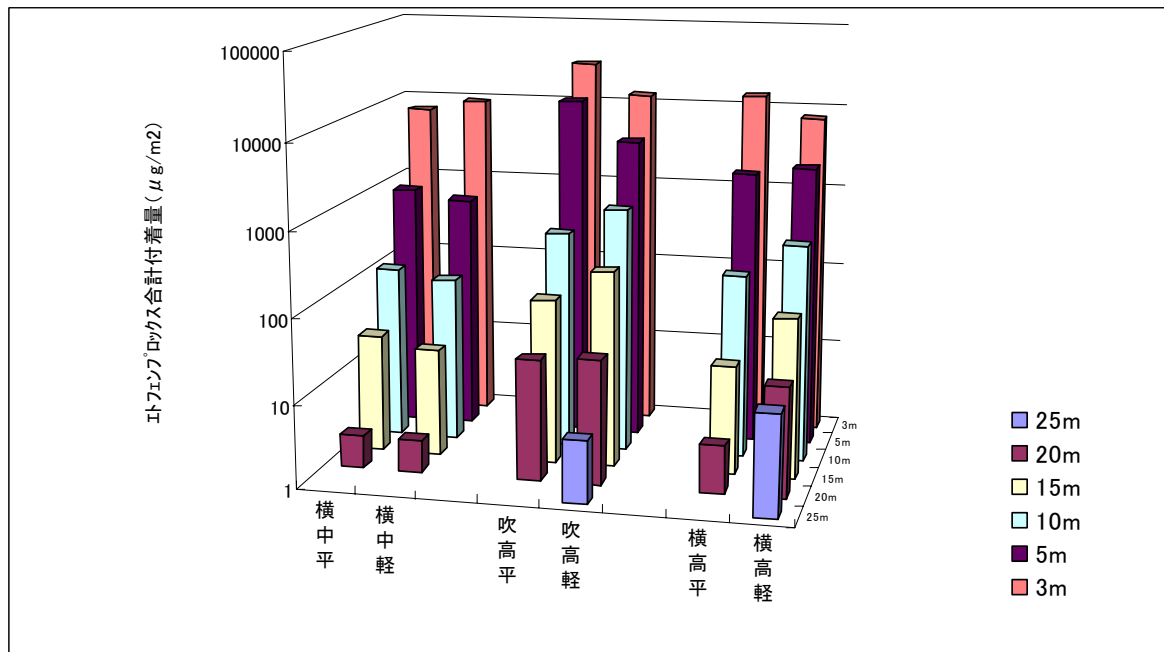
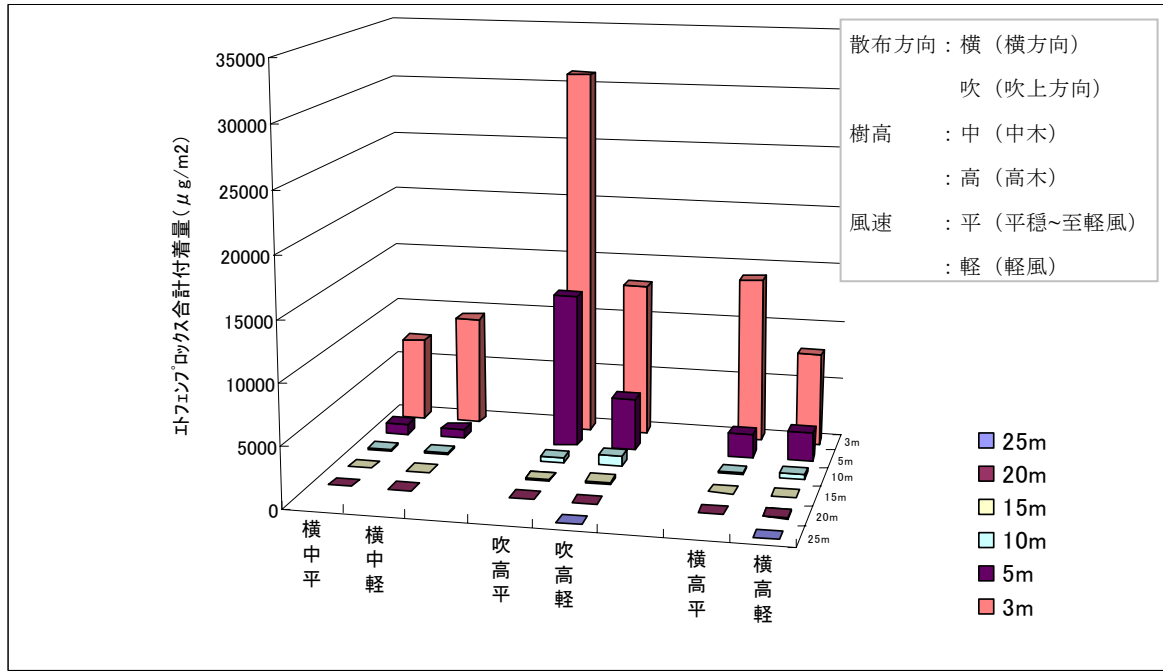


図 19 風速の影響 (上図：通常目盛り、下図：対数目盛り)

#### (4) 風向の影響について

風向の影響について、地点ごとの結果を比較し図 3～14 に示した。

風下方向では、遠くまでエトフェンプロックスの飛散が確認され、調査を行った最遠地点の 20m (平穏～至軽風)、25m (軽風) まで飛散が認められた例もあった。

## 5. 総有効成分散布量に対する付着量の推定比率及び有効成分量の面積当りの付着量

化学分析により求めたエトフェンプロックス付着量をもとに、総有効成分散布量(計算上の、1 樹当たりエトフェンプロックス散布量)に対するエトフェンプロックス付着量推定比率(%)、及び有効成分量の面積当りのエトフェンプロックス付着量 ( $\mu\text{g}/\text{m}^2$ ) を、図 20 に示す方位別、距離別のブロックごとに算出した。

有効成分量の面積当りの付着量 ( $\mu\text{g}/\text{m}^2$ ) (表 6 及び図 21-1~12) 算出にあたっては、例えば、3m 地点と 5m 地点でのエトフェンプロックス付着量の平均値を 3~5m の範囲におけるエトフェンプロックス付着量とした。計算式を以下に示す。

$$A_{3\sim 5m} = (A_{3m} + A_{5m}) \div 2$$

$A_{3\sim 5m}$  : 3~5m の範囲におけるエトフェンプロックス付着量 ( $\mu\text{g}/\text{m}^2$ )

$A_{3m}$  : 3m 地点におけるエトフェンプロックス付着量 ( $\mu\text{g}/\text{m}^2$ )

$A_{5m}$  : 5m 地点におけるエトフェンプロックス付着量 ( $\mu\text{g}/\text{m}^2$ )

5~10m、10~15m、15~20m、20~25m の範囲についても、同様にしてエトフェンプロックス付着量 ( $\mu\text{g}/\text{m}^2$ ) を算出した。

平穏~至軽風の 20~25m までの範囲におけるエトフェンプロックス付着量は、20m 地点の 1/2 の値とした。計算式を以下に示す。

$$A_{20\sim 25m} = A_{20m} \div 2$$

$A_{20\sim 25m}$  : 20~25m の範囲におけるエトフェンプロックス付着量 ( $\mu\text{g}/\text{m}^2$ )

$A_{20m}$  : 20m 地点におけるエトフェンプロックス付着量 ( $\mu\text{g}/\text{m}^2$ )

軽風の 25~30m の範囲についても、同様にしてエトフェンプロックス付着量 ( $\mu\text{g}/\text{m}^2$ ) を算出した。

このエトフェンプロックス付着量 ( $\mu\text{g}/\text{m}^2$ ) に各ブロックの面積を掛けることにより、各ブロックについてエトフェンプロックス付着量 ( $\mu\text{g}$ ) を求めた。

この値と、計算上の 1 樹当たりのエトフェンプロックス散布量 ( $\mu\text{g}$ ) とから、エトフェンプロックス付着量の推定比率 (%) を求めた (表 7 及び図 21-1~12)。

さらに、有効成分量の面積当りの付着量 ( $\mu\text{g}/\text{m}^2$ ) 及び有効成分散布量に対する推定比率 (%) について、樹木からの距離別 (各方位の合計) に整理した (表 8、9 及び図 22、23※)。

※試験 3 においては、5~10m の範囲における推定比率を表 7 より求めると約 46% となっており、これはあり得ない結果であるため、表 8、9 及び図 22、23 においては、異常値 (南西 5m の値) を除外して計算した。

表 9 及び図 23 によれば、エトフェンプロックス散布量に対する付着量の推定比率は、樹木から 3~5m の範囲では 3.6~23%、5~10m の範囲では 0.9~17%、10~15m の範囲では 0.3~5.6%、15~20m の範囲では 0.03~1.8%、20~25m の範囲では 0~0.4%、25~30m の範囲では 0~0.2% であった。なお、付着量推定比率の合計についてみると、高木の吹上散布で高い比率を示す (17~42%) 傾向が認められた。

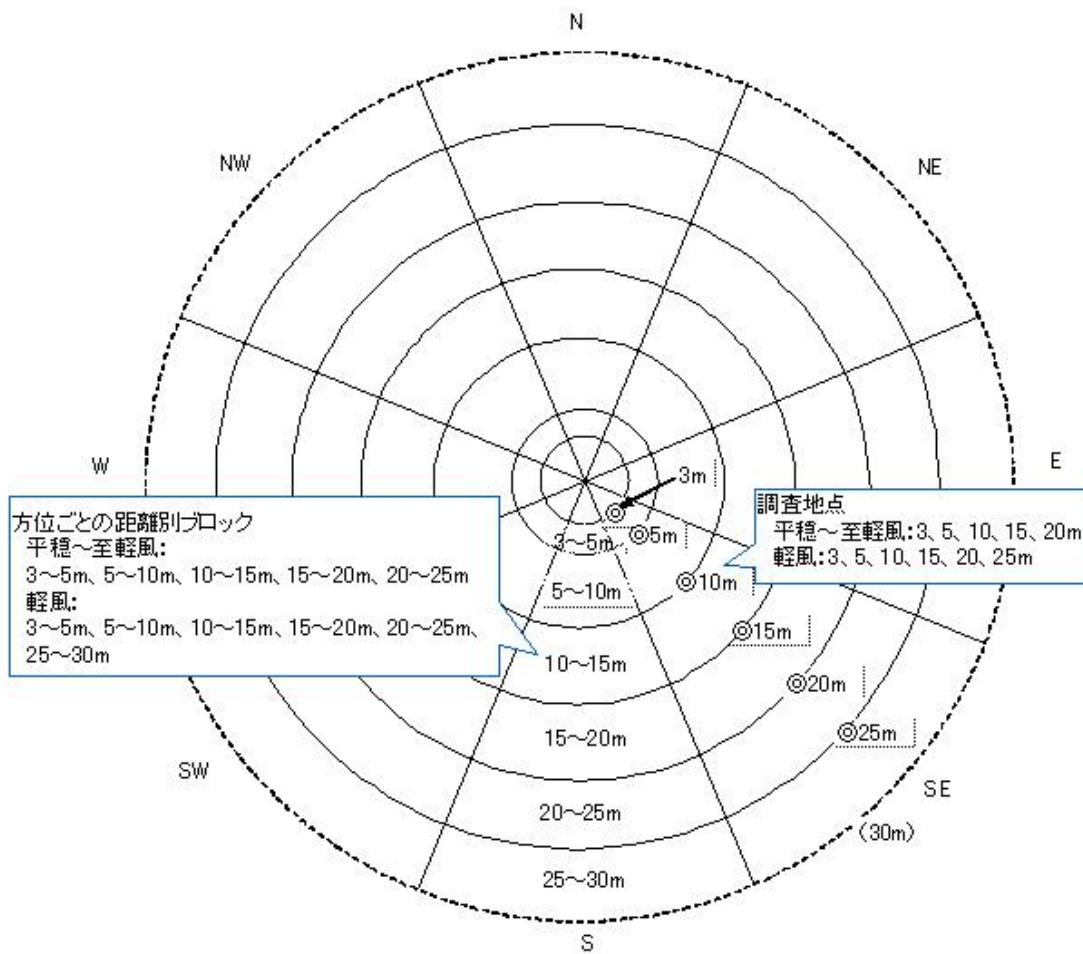


図 20 総有効成分散布量に対する付着量の推定比率算出における方位・距離別ブロック



表6 有効成分量の面積当りの付着量(μg/m<sup>2</sup>)

No.	条件	樹高	散布方向	月日	時刻	風向	平均風速(m/s)	最大風速(m/s)	散布量(μg/樹)	有効成分散布量(mg/樹)	方位	有効成分量の面積当りの付着量(μg/m <sup>2</sup> )					
												3-5m	5-10m	10-15m	15-20m	20-25m	25-30m
試験1	平穏 ~ 至軽風	中木	横	10月 13日	10:40 ~ 10:49	SE	0.9	1.5	7.8	390	N	400	12	-	-	-	
												NE	130	1.9	-	-	-
												E	8.9	0.39	-	-	-
												SE	17	-	-	-	-
												S	10	-	-	-	-
												SW	240	8.7	1.2	-	-
試験2	平穏 ~ 至軽風	中木	横	10月 29日	10:05 ~ 10:14	ESE-SE	0.2	0.9	7.7	390	W	1400	250	40	10	2.5	
												NW	2800	360	79	14	-
												N	730	93	21	3.3	-
												NE	750	-	-	-	-
												E	-	-	-	-	-
												SE	-	-	-	-	-
試験3	平穏 ~ 至軽風	高木	吹上	10月 13日	14:10 ~ 14:26	NE-SE	0.6	1.3	15.0	750	SW	1300	230	6.7	1.7	-	
												NW	3100	590	150	53	18
												NE	980	210	37	6.5	-
												E	640	380	2.6	-	-
												SE	1200	500	-	-	-
												S	1300	270	-	-	-
試験4	平穏 ~ 至軽風	高木	吹上	11月 26日	10:05 ~ 10:21	SE-S	1.1	1.5	15.2	760	W	7700	7500	710	64	4.1	
												NW	11000	1600	50	9	-
												N	3700	1000	110	25	9.0
												NE	1600	190	25	-	-
												E	890	150	12	-	-
												SE	190	49	-	-	-
試験5	平穏 ~ 至軽風	高木	横	10月 29日	13:13 ~ 13:30	SSE-S	0.4	1.5	14.8	740	SW	130	5.5	-	-	-	
												S	480	-	-	-	-
												W	1700	11	-	-	-
												NW	1400	310	50	12	-
												N	1800	290	3.4	-	-
												NE	1100	44	3.1	-	-
試験6	平穏 ~ 至軽風	高木	横	11月 20日	10:15 ~ 10:32	SSE-S	0.4	1.5	15.0	750	W	2500	340	15	-	-	
												NW	940	100	18	3.1	-
												N	1600	270	24	2.2	-
												NE	960	63	3.5	-	-
												E	1100	60	-	-	-
												SE	500	-	-	-	-
												55	-	-	-	-	
												S	98	18	-	-	-
												SW	710	14	-	-	-
												W	3400	940	110	19	3.7
												NW	-	-	-	-	-
												NW	-	-	-	-	-



 は、ろ紙(ガラスシャワー)を設置せず  
 は、飛散なしのため分析実施せず

表6 有効成分量の面積当りの付着量(μg/m<sup>2</sup>)(続き)

No.	条件	樹高	散布方向	月日	時刻	風向	平均風速(m/s)	最大風速(m/s)	散布量(μg/樹)	有効成分散布量(mg/樹)	方位	有効成分量の面積当りの付着量(μg/m <sup>2</sup> )					
												3-5m	5-10m	10-15m	15-20m	20-25m	25-30m
試験7	軽風	中木	横	10月20日	10:10 ~ 10:18	S	2.1	3.0	7.7	390	N	1200	110	29	4.3	-	-
											NE	1100	25	-	-	-	-
											E	-	-	-	-	-	-
											SE	-	-	-	-	-	-
											S	380	65	-	-	-	-
											SW	22	2.1	-	-	-	-
											W	65	-	-	-	-	-
											NW	640	42	5.3	1.4	-	-
試験8	軽風	中木	横	11月4日	10:00 ~ 10:08	SE-WSW	1.6	2.8	7.9	400	N	1600	190	48	9.4	2.4	-
											NE	720	26	4.8	1.3	-	-
											E	90	-	-	-	-	-
											SE	-	-	-	-	-	-
											S	-	-	-	-	-	-
											SW	55	-	-	-	-	-
											W	770	15	-	-	-	-
											NW	3100	300	26	4.7	-	-
試験9	軽風	高木	吹上	10月20日	13:35 ~ 13:50	SW-NW	1.5	2.5	15.0	750	N	280	130	61	11	-	-
											NE	2000	1000	120	22	-	-
											E	730	420	77	17	-	-
											SE	360	410	350	140	20	-
											S	1300	790	240	8.5	-	-
											SW	120	6	-	-	-	-
											W	210	110	-	-	-	-
											NW	200	12	-	-	-	-
試験10	軽風	高木	吹上	12月1日	10:05 ~ 10:20	SE	1.6	2.7	14.9	750	N	1400	210	40	11	4.2	-
											NE	1100	63	8.0	-	-	-
											E	740	260	0.30	-	-	-
											SE	130	37	-	-	-	-
											S	140	-	-	-	-	-
											SW	130	23	-	-	-	-
											W	1900	430	70	15	-	-
											NW	7300	1300	91	22	12	5.5
試験11	軽風	高木	横	11月4日	13:20 ~ 13:36	WSW	1.8	3.0	14.9	750	N	2000	500	78	27	4.3	-
											NE	2000	910	110	7.5	-	-
											E	1000	210	3.0	-	-	-
											SE	75	-	-	-	-	-
											S	-	-	-	-	-	-
											SW	92	37	10	-	-	-
											W	390	6.5	-	-	-	-
											NW	400	63	3.4	0.6	-	-
試験12	軽風	高木	横	11月13日	10:10 ~ 10:26	NE	2.6	3.0	15.0	750	N	200	2.5	-	-	-	-
											NE	240	37	-	-	-	-
											E	440	14	-	-	-	-
											SE	490	84	3.9	-	-	-
											S	1400	540	120	15	6.9	3.2
											SW	950	260	70	19	8.4	4.0
											W	400	160	73	31	17	9.0
											NW	120	11	-	-	-	-

- は、飛散なしのため分析実施せず

表7 エトエンプロボックス付着量(μg/m<sup>2</sup>)の総有効成分散佈量に対する推定比率

No.	条件	樹高	散佈方向	月日	時刻	風向	平均風速(m/s)	最大風速(m/s)	散佈量(μg/樹)	有効成分散佈量(mg/樹)	方位	総有効成分散佈量に対する推定比率(%)										
												3-5m	5-10m	10-15m	15-20m	20-25m	25-30m	3-5m	5-10m	10-15m	15-20m	20-25m
試験1	平穏 ~ 至軽風	中木	横	10月 13日	10:40 ~ 10:49	SE	0.9	1.5	7.8	390	NE	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.64	0.09	-	-	-	-	
												N	0.03	0.01	-	-	0.21	0.01	-	-	-	-
												E	<0.01	<0.01	-	-	0.01	<0.01	-	-	-	-
												SE	<0.01	-	-	-	0.03	-	-	-	-	
												S	<0.01	-	-	-	0.02	-	-	-	-	
												SW	0.06	<0.01	<0.01	-	0.38	0.07	0.02	-	-	
試験2	平穏 ~ 至軽風	中木	横	10月 29日	10:05 ~ 10:14	ESE-SE	0.2	0.9	7.7	390	W	0.36	0.06	0.01	<0.01	2.26	1.90	0.51	0.17	0.06		
												NW	0.73	0.10	0.02	<0.01	4.62	2.82	1.00	0.25	-	
												N	0.19	0.02	<0.01	<0.01	1.18	0.69	0.26	0.06	-	
												NE	0.19	-	-	-	1.21	-	-	-	-	
												E	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
												SE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
試験3	平穏 ~ 至軽風	高木	吹上	10月 13日	14:10 ~ 14:26	NE-SE	0.6	1.3	15.0	750	SW	0.03	<0.01	<0.01	<0.01	0.18	0.10	0.02	-	-		
												NW	0.33	0.06	<0.01	<0.01	2.10	1.74	0.08	0.03	-	
												N	0.40	0.08	0.02	<0.01	2.53	2.27	0.99	0.48	0.21	
												NE	0.13	0.03	<0.01	<0.01	0.83	0.83	0.24	0.06	-	
												E	0.08	0.05	<0.01	-	0.53	1.47	0.02	-	-	
												SE	0.16	0.07	-	-	1.00	2.00	-	-	-	
試験4	平穏 ~ 至軽風	高木	吹上	11月 26日	10:05 ~ 10:21	SE-S	1.1	1.5	15.2	760	S	0.17	0.04	-	-	1.09	1.05	-	-	-		
												SW	1.02	1.00	<0.01	<0.01	6.40	29.33	0.07	0.09	-	
												W	1.17	0.10	<0.01	<0.01	7.33	2.80	0.41	0.04	-	
												NW	1.46	0.21	<0.01	<0.01	9.20	6.27	0.33	0.08	-	
												N	0.48	0.13	0.01	<0.01	3.03	3.82	0.71	0.22	0.10	
												NE	0.21	0.03	<0.01	-	1.32	0.74	0.16	-	-	
試験5	平穏 ~ 至軽風	高木	横	10月 29日	13:13 ~ 13:30	SSE-S	0.4	1.5	14.8	740	E	0.12	0.02	<0.01	-	0.74	0.58	0.08	-	-		
												SE	0.03	<0.01	-	-	0.16	0.18	-	-	-	
												S	0.02	<0.01	-	-	0.11	0.02	-	-	-	
												SW	0.06	-	-	-	0.39	-	-	-	-	
												W	0.23	<0.01	-	-	1.45	0.04	-	-	-	
												NW	0.18	0.04	<0.01	<0.01	1.16	1.20	0.33	0.11	-	
試験6	平穏 ~ 至軽風	高木	横	11月 20日	10:15 ~ 10:32	SSE-S	0.4	1.5	15.0	750	N	0.24	0.04	<0.01	<0.01	1.49	1.15	0.02	-	-		
												NE	0.15	<0.01	<0.01	-	0.93	0.18	0.02	-	-	
												E	0.12	0.01	<0.01	-	0.74	0.30	0.06	-	-	
												SE	0.06	-	-	-	0.36	-	-	-	-	
												S	<0.01	<0.01	-	-	<0.01	0.01	-	-	-	
												SW	<0.01	<0.01	-	-	0.03	0.03	-	-	-	
試験6	平穏 ~ 至軽風	高木	横	11月 20日	10:15 ~ 10:32	SSE-S	0.4	1.5	15.0	750	W	0.34	0.05	<0.01	-	2.16	1.35	0.10	-	-		
												NW	0.13	0.01	<0.01	<0.01	0.80	0.39	0.12	0.03	-	
												N	0.21	0.04	<0.01	<0.01	1.33	1.05	0.16	0.02	-	
												NE	0.13	<0.01	<0.01	-	0.80	0.25	0.02	-	-	
												E	0.15	<0.01	-	-	0.92	0.02	-	-	-	
												SE	0.07	-	-	-	0.41	-	-	-	-	
試験6	平穏 ~ 至軽風	高木	横	11月 20日	10:15 ~ 10:32	SSE-S	0.4	1.5	15.0	750	S	<0.01	-	-	-	0.05	-	-	-	-		
												SW	0.01	<0.01	-	-	0.08	0.07	-	-	-	
												W	0.10	<0.01	-	-	0.80	0.05	-	-	-	
												NW	0.45	0.13	0.01	<0.01	2.80	3.73	0.72	0.17	0.04	

は、ろ紙(ガラスシャーレ)を設置せず

は、飛散なしのため分析実施せず

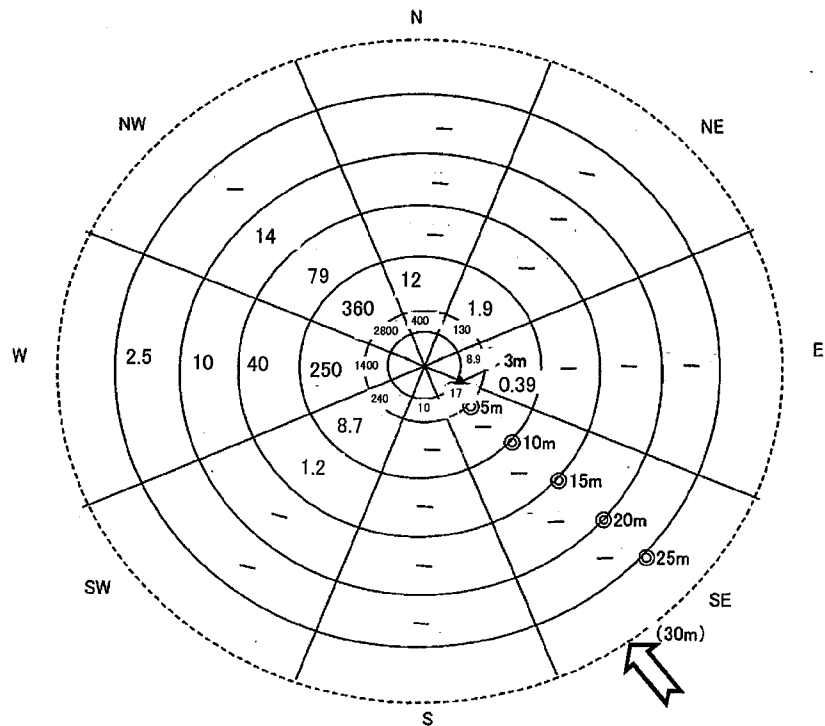
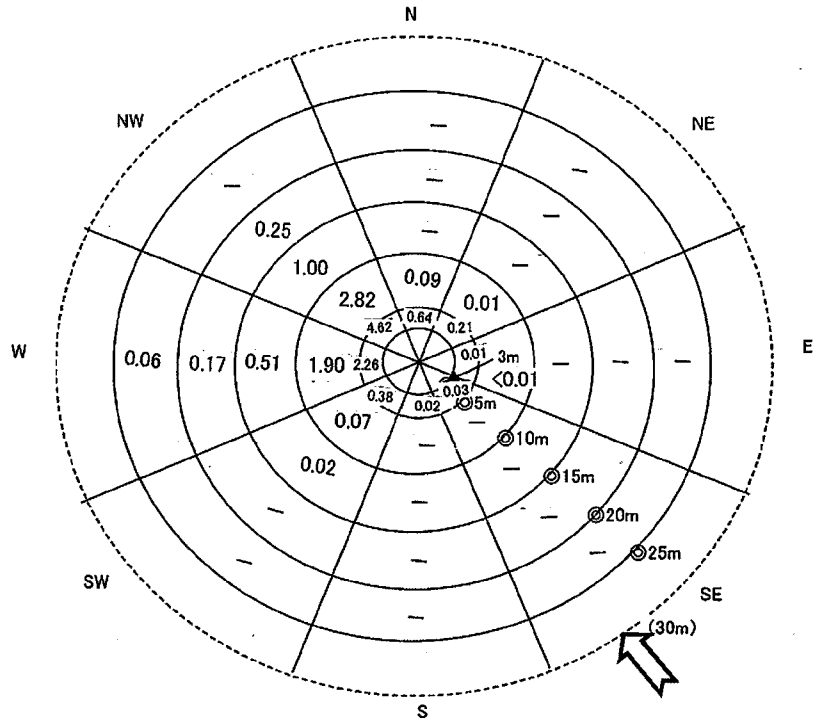
表7 エトエンプロックス付着量 (μg/m<sup>2</sup>) の総有効成分散佈量に対する推定比率 (続き)

No.	条件	樹高	散布方向	月日	時刻	風向	平均風速 (m/s)	最大風速 (m/s)	散佈量 (μg/樹)	有効成分散佈量 (mg/樹)	方位	総有効成分散佈量に対する推定比率 (%)																							
												3-5m	5-10m	10-15m	15-20m	20-25m	25-30m	3-5m	5-10m	10-15m	15-20m	20-25m	25-30m												
試験7	軽風	中木	横	10月20日	10:10 ~ 10:18	S	2.1	3.0	7.7	390	NE	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	1.92	0.82	0.36	0.08	-	-												
												N	0.28	<0.01	-	-	-	-	1.77	0.19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
												E	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
												SE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
												S	0.10	0.02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.82	0.49	-	-	-	-	-	-
												SW	<0.01	<0.01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.04	0.02	-	-	-	-	-	-
試験8	軽風	中木	横	11月4日	10:00 ~ 10:08	SE-WSW	1.6	2.8	7.9	400	NW	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	1.03	0.31	0.07	0.02	-	-												
												N	0.40	0.05	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	2.50	1.40	0.60	0.16	0.05	-	-	-	-	-	-	-	-				
												NE	0.18	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	1.13	0.19	0.06	0.02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
												E	<0.01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.01	-	-	-	-	-	-	-	-
												SE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
												S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
試験9	軽風	高木	吹上	10月20日	13:35 ~ 13:50	SW-NW	1.5	2.5	15.0	750	NW	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.09	0.11	-	-	-													
												N	0.04	0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	4.75	2.20	0.33	0.08	-	-	-	-	-	-	-	-					
												NE	0.28	0.13	0.02	<0.01	<0.01	<0.01	1.73	3.87	0.79	0.20	-	-	-	-	0.24	0.51	0.40	0.10	-	-	-		
												E	0.10	0.05	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.61	1.60	0.51	0.16	-	-	-	-	0.61	1.60	0.51	0.16	-	-	-		
												SE	0.05	0.05	0.05	0.02	<0.01	<0.01	0.31	1.60	2.27	1.28	0.24	-	-	-	0.31	1.60	2.27	1.28	0.24	-	-		
												S	0.17	0.10	0.03	<0.01	<0.01	<0.01	1.09	3.07	1.60	0.08	-	-	-	-	1.09	3.07	1.60	0.08	-	-	-		
試験10	軽風	高木	吹上	12月1日	10:05 ~ 10:20	SE	1.6	2.7	14.9	750	NW	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.17	0.05	-	-	-													
												N	0.19	0.03	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	1.17	0.83	0.27	0.10	0.05	-	-	-	-	-	-						
												NE	0.15	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.92	0.25	0.05	-	-	-	-	0.92	0.25	0.05	-	-	-	-			
												E	0.10	0.03	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.61	1.03	<0.01	-	-	-	-	0.61	1.03	<0.01	-	-	-	-			
												SE	0.02	<0.01	-	-	-	-	0.11	0.15	-	-	-	-	0.11	0.15	-	-	-	-	-	-			
												S	0.02	-	-	-	-	-	0.12	-	-	-	-	-	0.12	-	-	-	-	-	-	-			
試験11	軽風	高木	横	11月4日	13:20 ~ 13:36	WSW	1.8	3.0	14.9	750	NW	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.09	0.09	-	-	-													
												N	0.28	0.07	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	1.60	1.73	0.45	0.13	-	-	1.60	1.73	0.45	0.13	-	-					
												NE	0.28	0.12	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	6.13	5.07	0.60	0.20	0.15	0.08	-	6.13	5.07	0.60	0.20	0.15	0.08				
												E	0.13	0.03	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	1.73	3.60	0.72	0.07	-	-	1.73	3.60	0.72	0.07	-	-					
												SE	<0.01	-	-	-	-	-	0.84	0.83	0.02	-	-	-	0.84	0.83	0.02	-	-	-					
												S	-	-	-	-	-	-	0.06	-	-	-	-	-	0.06	-	-	-	-	-	-				
試験12	軽風	高木	横	11月13日	10:10 ~ 10:26	NE	2.6	3.0	15.0	750	NW	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.08	0.15	0.07	-	-													
												N	0.03	<0.01	-	-	-	-	0.33	0.25	0.02	<0.01	-	-	0.33	0.25	0.02	<0.01	-	-					
												NE	0.03	<0.01	-	-	-	-	0.20	0.15	-	-	-	-	0.20	0.15	-	-	-	-					
												E	0.06	<0.01	-	-	-	-	0.37	0.05	-	-	-	-	0.37	0.05	-	-	-	-					
												SE	0.07	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.41	0.33	0.03	-	-	-	0.41	0.33	0.03	-	-	-					
												S	0.19	0.07	0.02	<0.01	<0.01	<0.01	1.17	2.13	0.79	0.13	0.08	0.05	-	1.17	2.13	0.79	0.13	0.08	0.05				
試験12	軽風	高木	横	11月13日	10:10 ~ 10:26	NE	2.6	3.0	15.0	750	NW	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.33	0.25	0.02	<0.01	-													
												N	0.03	<0.01	-	-	-	-	0.17	<0.01	-	-	-	-	0.17	<0.01	-	-	-						
												NE	0.03	<0.01	-	-	-	-	0.20	0.15	-	-	-	-	0.20	0.15	-	-	-						
												E	0.06	<0.01	-	-	-	-	0.37	0.05	-	-	-	-	0.37	0.05	-	-	-						
												SE	0.07	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.41	0.33	0.03	-	-	-	0.41	0.33	0.03	-	-						
												S	0.19	0.07	0.02	<0.01	<0.01	<0.01	1.17	2.13	0.79	0.13	0.08	0.05	-	1.17	2.13	0.79	0.13	0.08	0.05				

- は、飛散なしのため分析実施せず

散布量	7.8 リットル
風向	SE
平均風速	0.9 m/s
最大風速	1.5 m/s

距離	推定比率合計(%)
3~5m	8.17
5~10m	4.89
10~15m	1.53
15~20m	0.41
20~25m	0.06



試験1

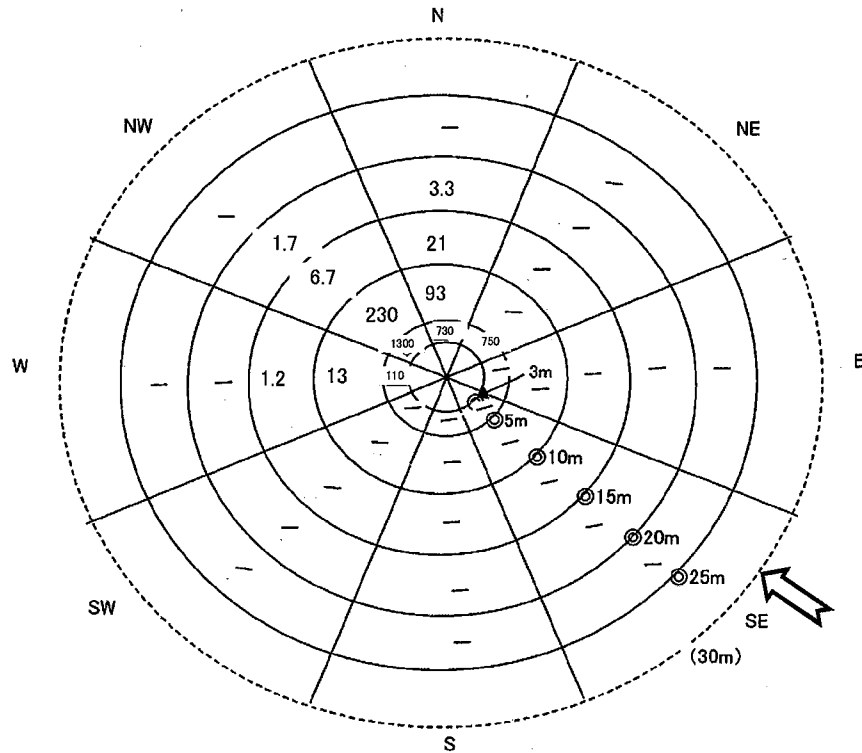
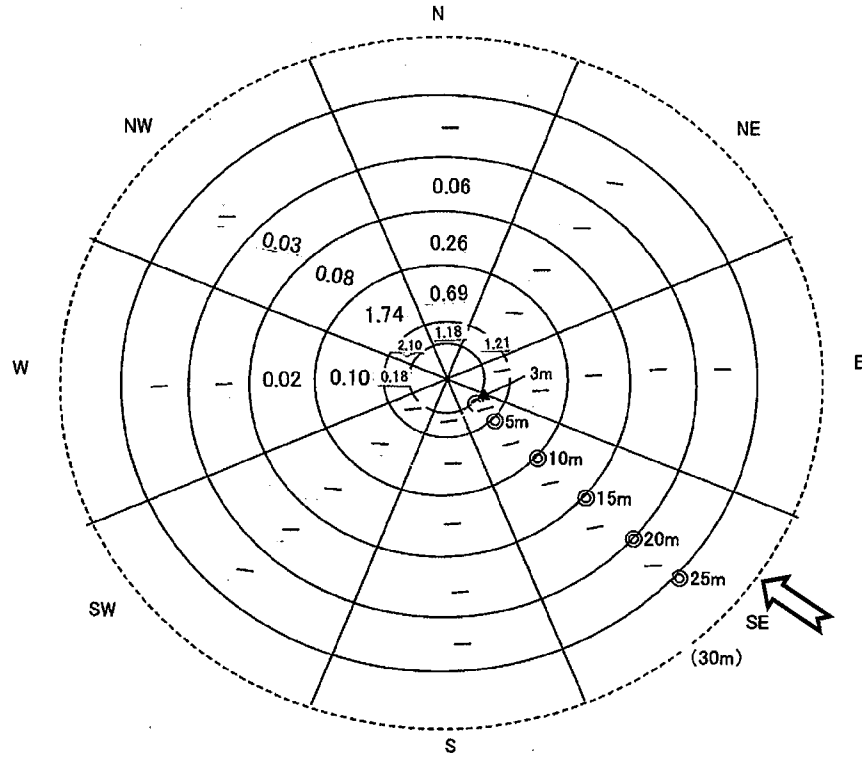
条件	平穏~至軽風	樹高	中木	散布方法	横向	1回目
----	--------	----	----	------	----	-----

図 21-1 エトフェンブロックス付着量の総有効成分散布量に対する推定比率 (%) (上段)

及び有効成分量の面積当りの付着量 ( $\mu\text{g}/\text{m}^2$ ) (下段)

散布量	7.7 リットル
風向	ESE-SE
平均風速	0.2 m/s
最大風速	0.9 m/s

距離	推定比率合計 (%)
3~5m	4.66
5~10m	2.53
10~15m	0.36
15~20m	0.09
20~25m	—



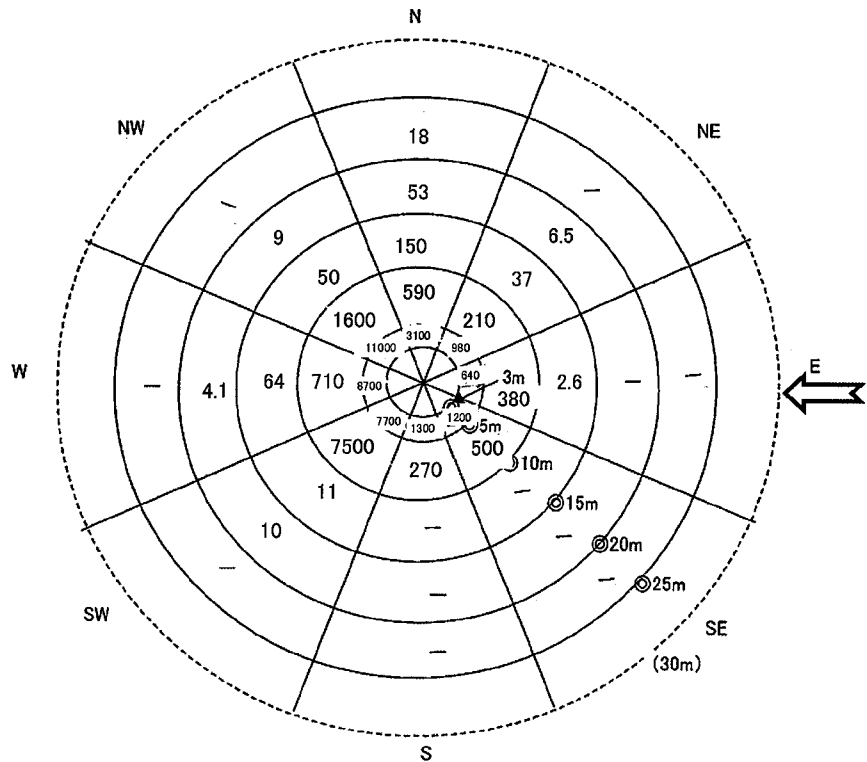
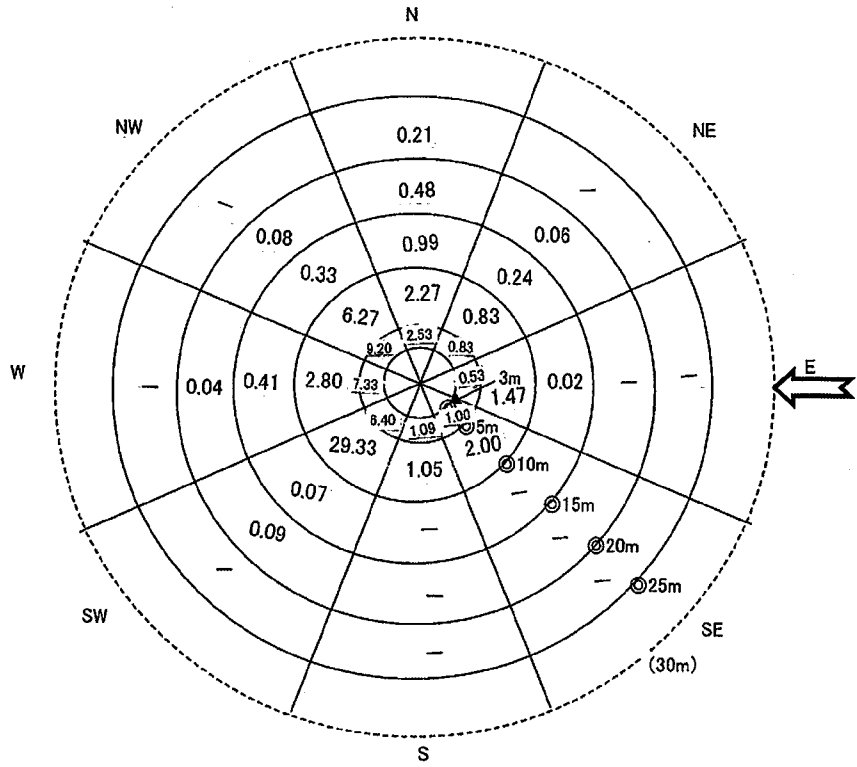
試験2

条件	平穏~至軽風	樹高	中木	散布方法	横向	2回目
----	--------	----	----	------	----	-----

図 21-2 エトフェンブロックス付着量の総有効成分散布量に対する推定比率 (%) (上段) 及び有効成分量の面積当りの付着量 ( $\mu\text{g}/\text{m}^2$ ) (下段)

散布量	15.0 リットル
風向	NE-SE
平均風速	0.6 m/s
最大風速	1.3 m/s

距離	推定比率合計 (%)
3~5m	28.92
5~10m	46.01
10~15m	2.06
15~20m	0.75
20~25m	0.21



試験3

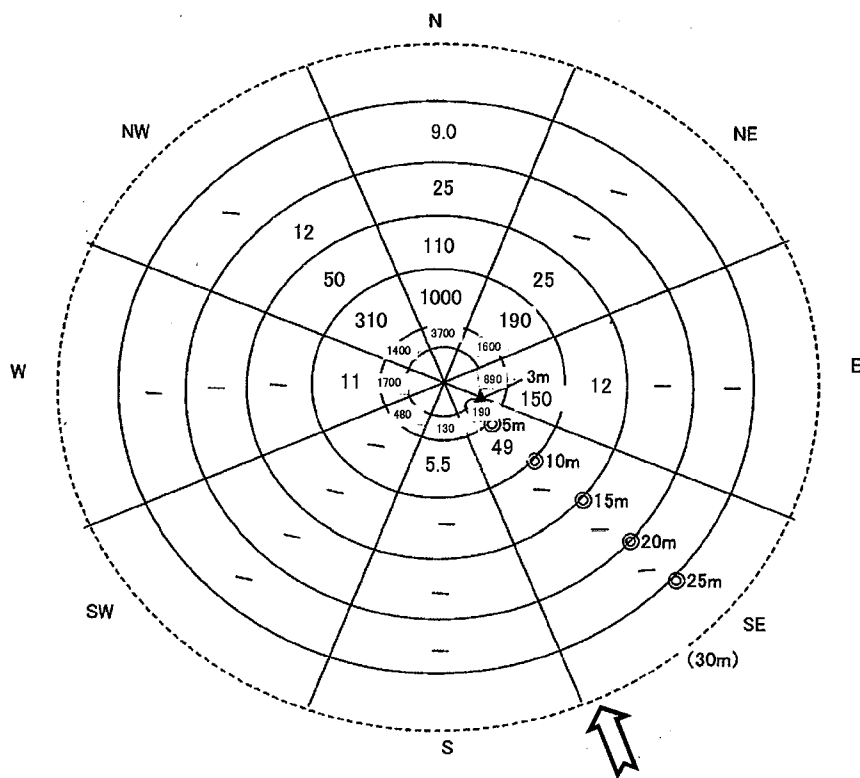
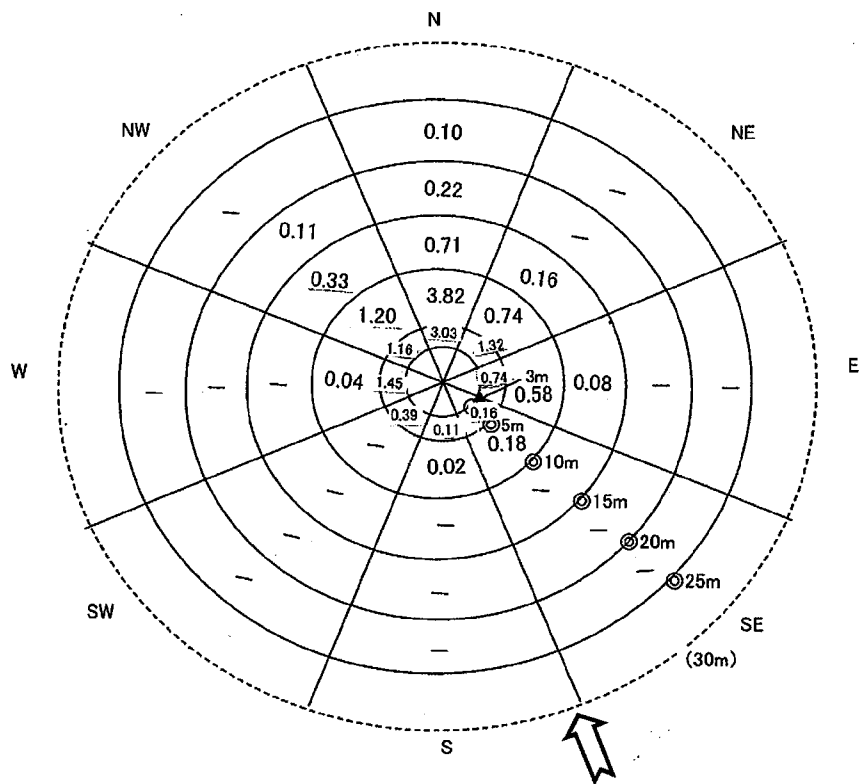
条件	平穏~至軽風	樹高	高木	散布方法	吹上	1回目
----	--------	----	----	------	----	-----

図 21-3 エトフェンブロックス付着量の総有効成分散布量に対する推定比率 (%) (上段)

及び有効成分量の面積当りの付着量 ( $\mu\text{g}/\text{m}^2$ ) (下段)

散布量	15.2 リットル
風向	SE-S
平均風速	1.1 m/s
最大風速	1.5 m/s

距離	推定比率合計(%)
3~5m	8.34
5~10m	6.58
10~15m	1.28
15~20m	0.33
20~25m	0.10



試験4

条件	平穩~至輕風	樹高	高木	散布方法	吹上
----	--------	----	----	------	----

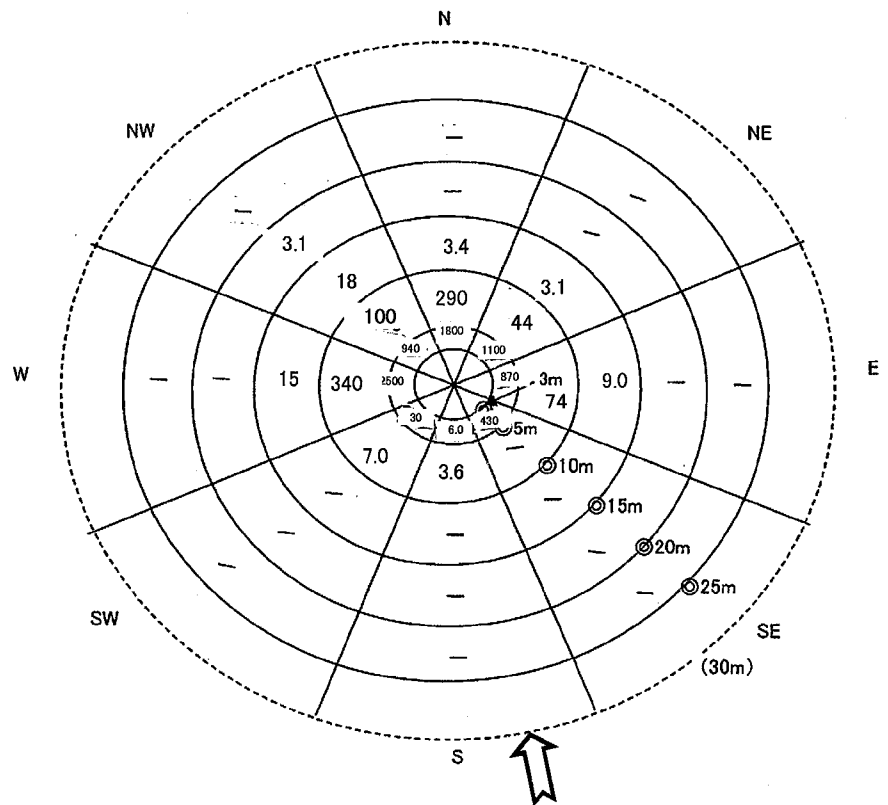
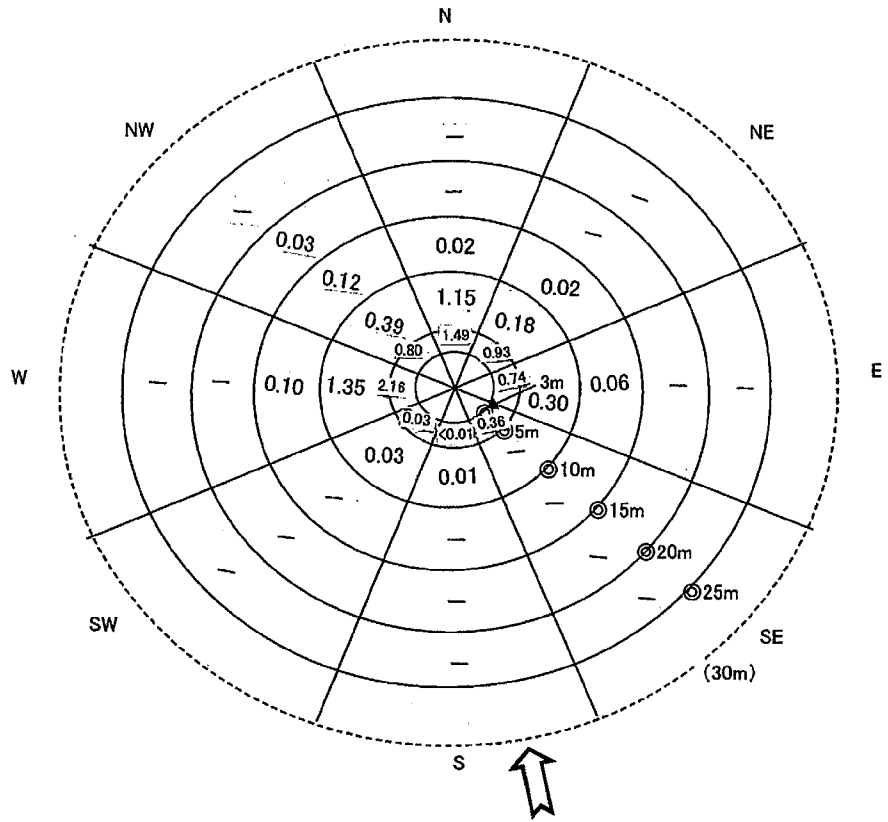
2回目
-----

図 21-4 エトフェンプロックス付着量の総有効成分散布量に対する推定比率(%) (上段) 及び有効成分量の面積当りの付着量 ( $\mu\text{g}/\text{m}^2$ ) (下段)



散布量	14.8 リットル
風向	SSE-S
平均風速	0.4 m/s
最大風速	1.5 m/s

距離	推定比率合計 (%)
3~5m	6.51
5~10m	3.41
10~15m	0.32
15~20m	0.03
20~25m	—



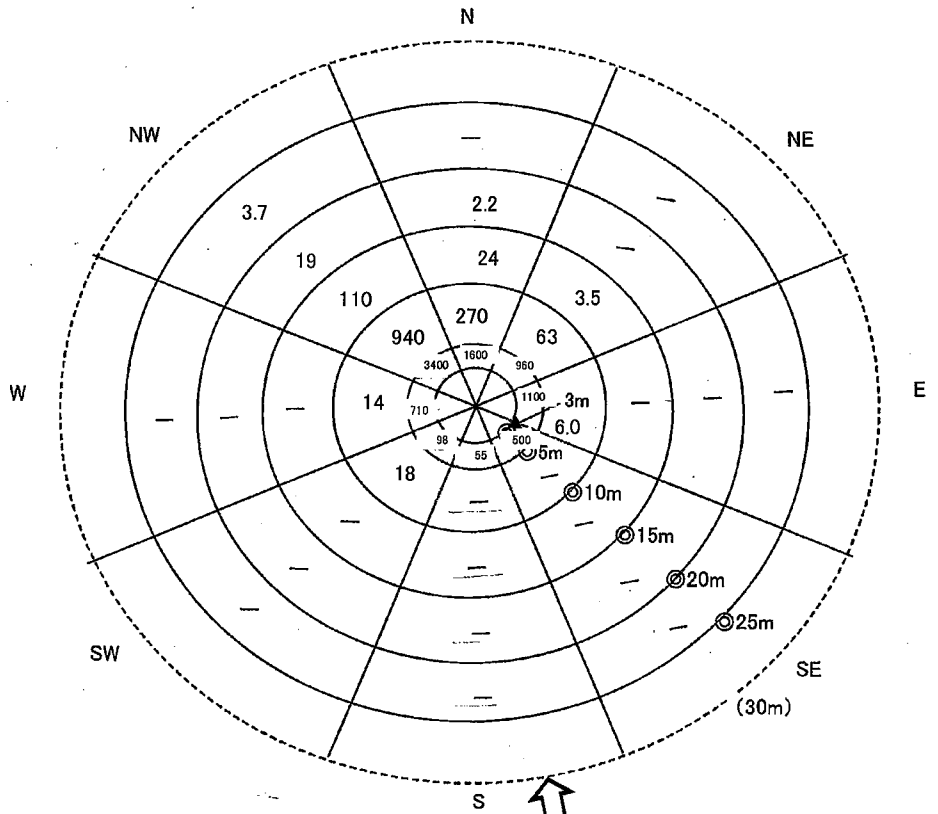
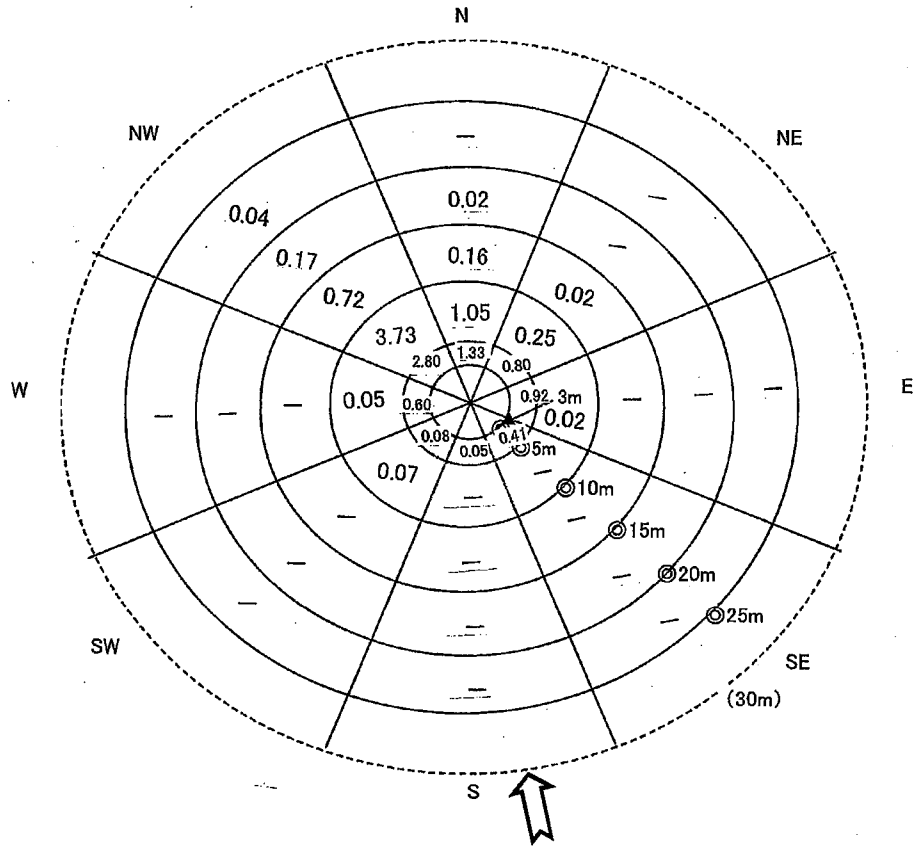
試験5

条件	平穏～至軽風	樹高	高木	散布方法	横向	1回目
----	--------	----	----	------	----	-----

図 21-5 エトフェンブロックス付着量の総有効成分散布量に対する推定比率 (%) (上段) 及び有効成分量の面積当りの付着量 ( $\mu\text{g}/\text{m}^2$ ) (下段)

散布量	15.0 リットル
風向	SSE-S
平均風速	0.4 m/s
最大風速	1.5 m/s

距離	推定比率合計 (%)
3~5m	7.00
5~10m	5.19
10~15m	0.90
15~20m	0.19
20~25m	0.04



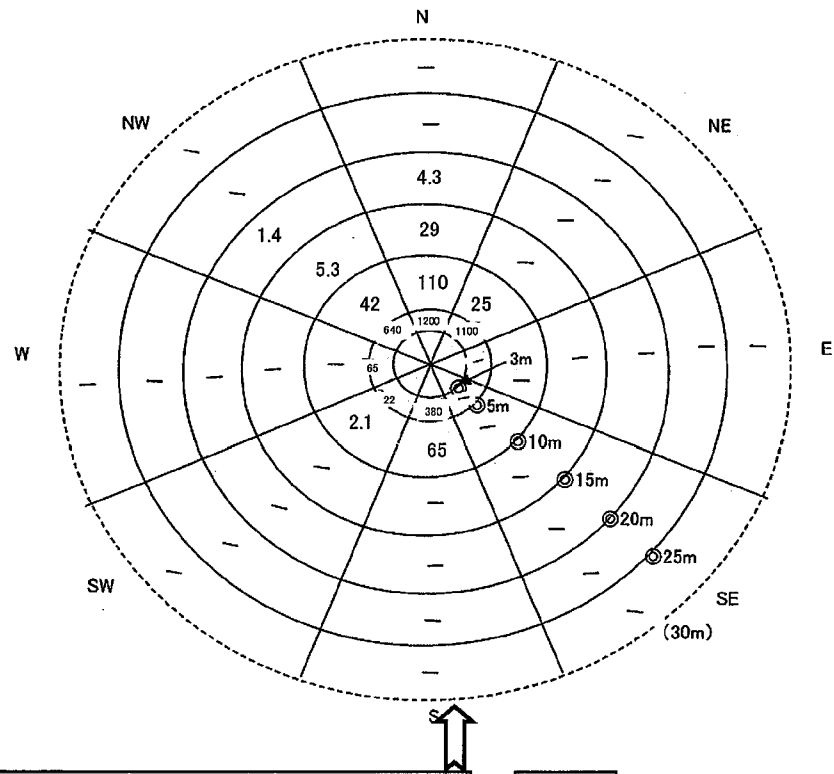
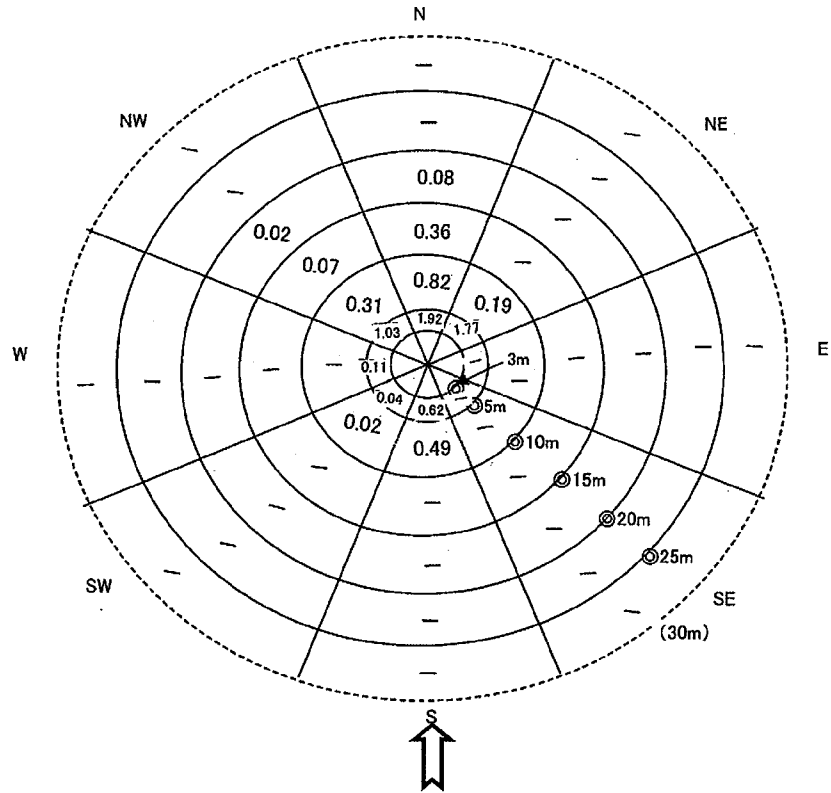
試験6

条件	平穩~至輕風	樹高	高木	散布方法	横向	2回目
----	--------	----	----	------	----	-----

図 21-6 エトフェンプロックス付着量の総有効成分散布量に対する推定比率 (%) (上段) 及び有効成分量の面積当りの付着量 ( $\mu\text{g}/\text{m}^2$ ) (下段)

散布量	7.7 リットル
風向	S
平均風速	2.1 m/s
最大風速	3.0 m/s

距離	推定比率合計 (%)
3~5m	5.47
5~10m	1.82
10~15m	0.43
15~20m	0.10
20~25m	-



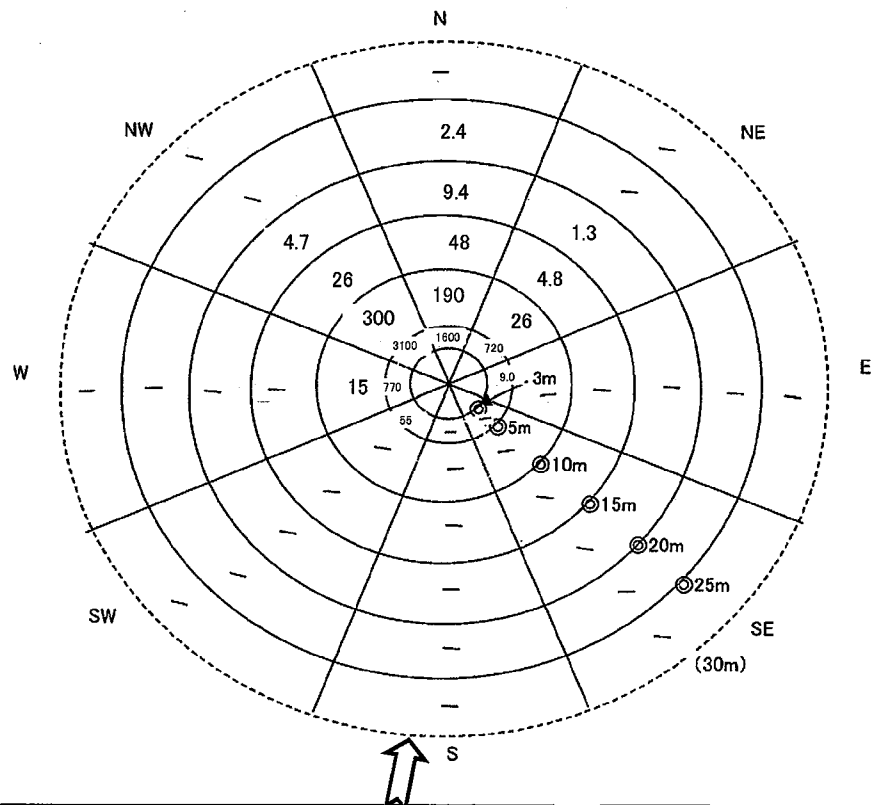
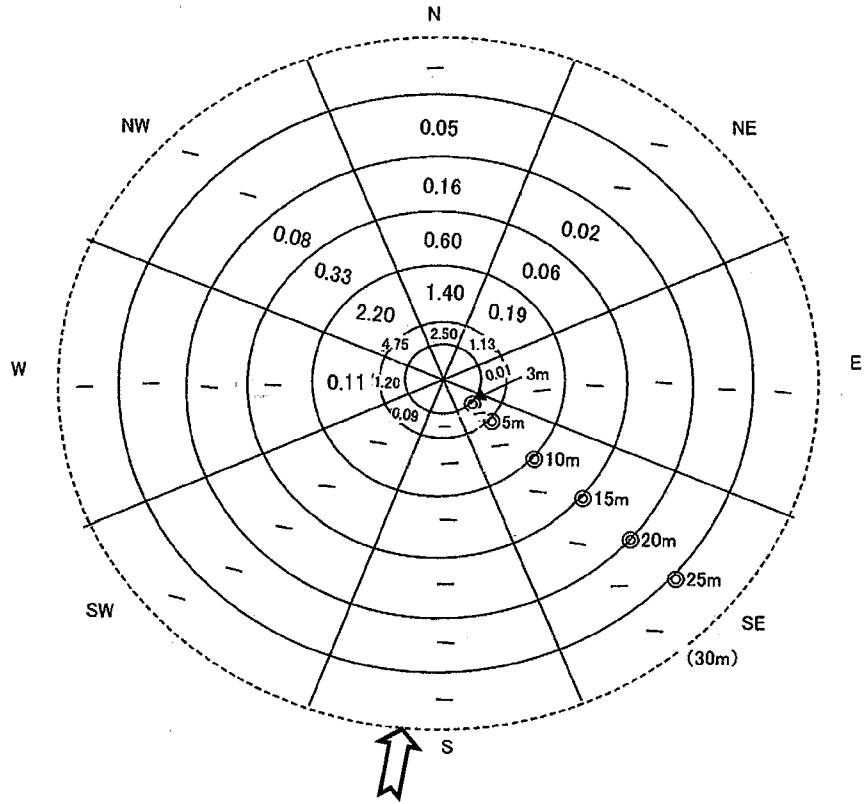
試験7

条件	軽風	樹高	中木	散布方法	横向	1回目
----	----	----	----	------	----	-----

図 21-7 エトフェンプロックス付着量の総有効成分散布量に対する推定比率 (%) (上段) 及び有効成分量の面積当りの付着量 ( $\mu\text{g}/\text{m}^2$ ) (下段)

散布量	7.9 リットル
風向	SE-WSW
平均風速	1.6 m/s
最大風速	2.8 m/s

距離	推定比率合計 (%)
3~5m	9.68
5~10m	3.90
10~15m	0.99
15~20m	0.26
20~25m	0.05



試験8

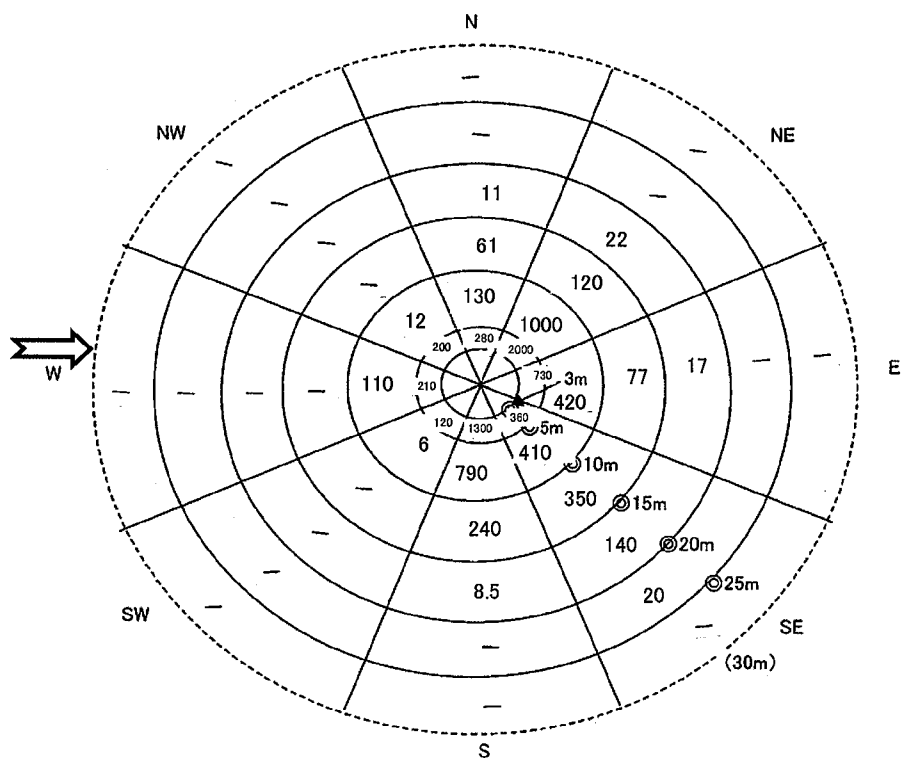
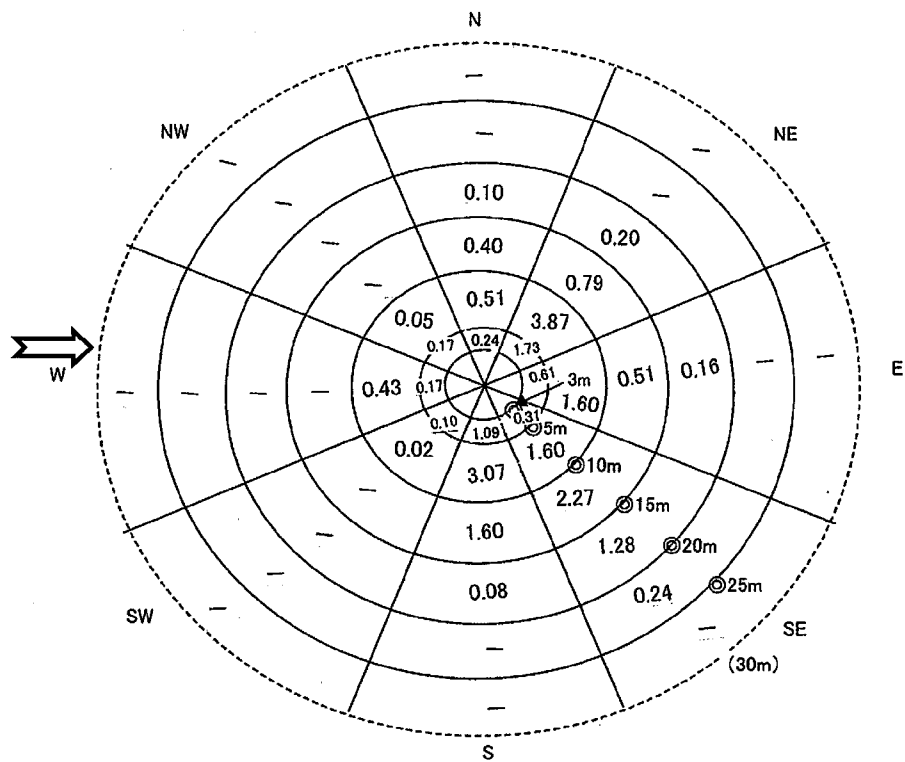
条件	軽風	樹高	中木	散布方法	横向
----	----	----	----	------	----

2回目
-----

図 21-8 エトフェンプロックス付着量の総有効成分散布量に対する推定比率 (%) (上段) 及び有効成分量の面積当りの付着量 ( $\mu\text{g}/\text{m}^2$ ) (下段)

散布量	15.0 リットル
風向	SW-NW
平均風速	1.5 m/s
最大風速	2.5 m/s

距離	推定比率合計(%)
3~5m	4.43
5~10m	11.13
10~15m	5.56
15~20m	1.82
20~25m	0.24



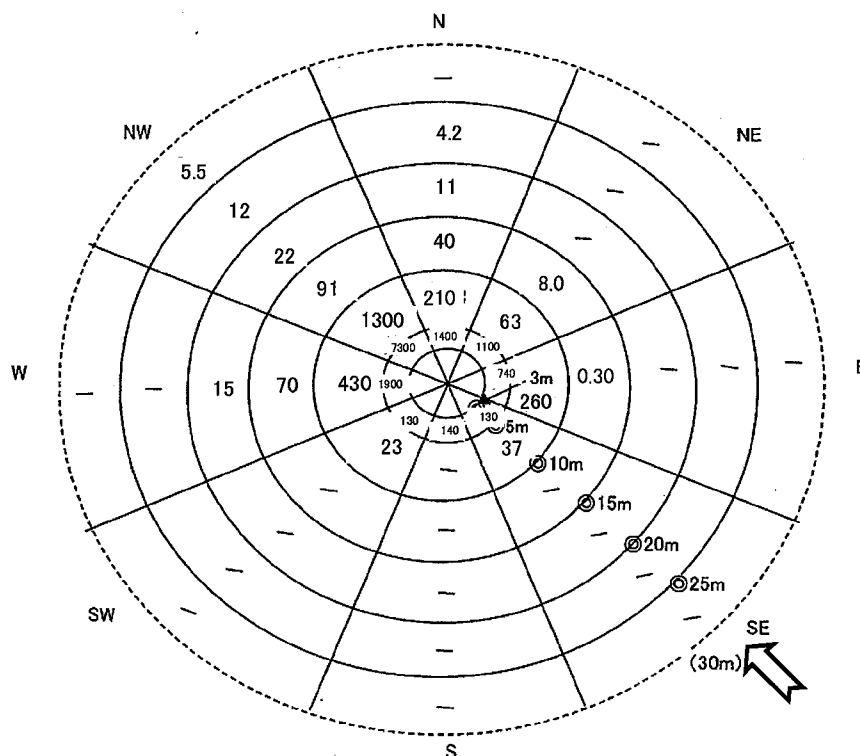
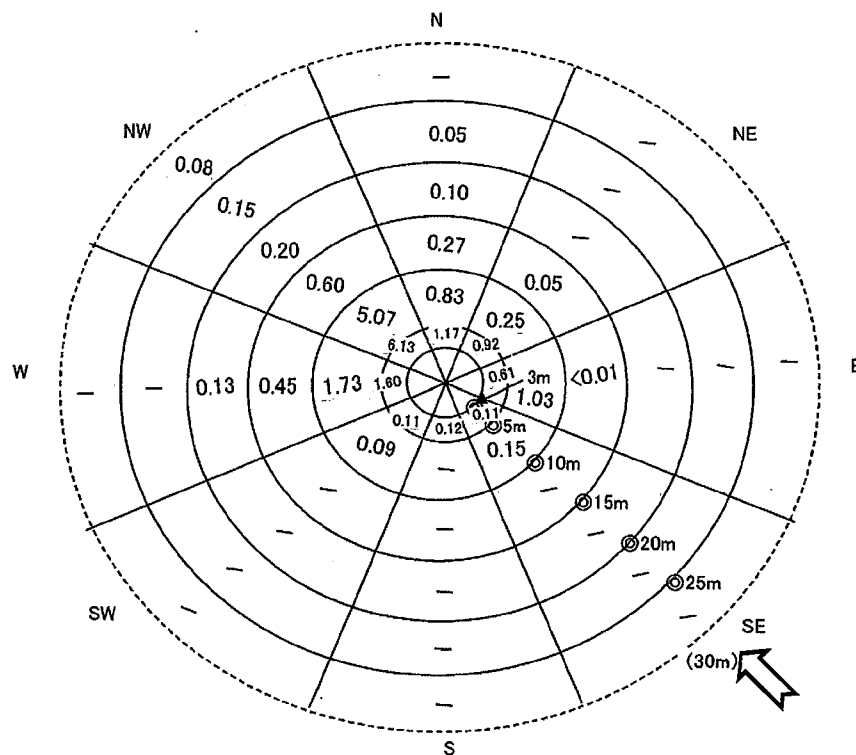
試験9

条件	軽風	樹高	高木	散布方法	吹上	1回目
----	----	----	----	------	----	-----

図 21-9 エトフェンプロックス付着量の総有効成分散布量に対する推定比率(%) (上段) 及び有効成分量の面積当りの付着量 ( $\mu\text{g}/\text{m}^2$ ) (下段)

散布量	14.9 リットル
風向	SE
平均風速	1.6 m/s
最大風速	2.7 m/s

距離	推定比率合計 (%)
3~5m	10.78
5~10m	9.14
10~15m	1.37
15~20m	0.43
20~25m	0.20



試験10

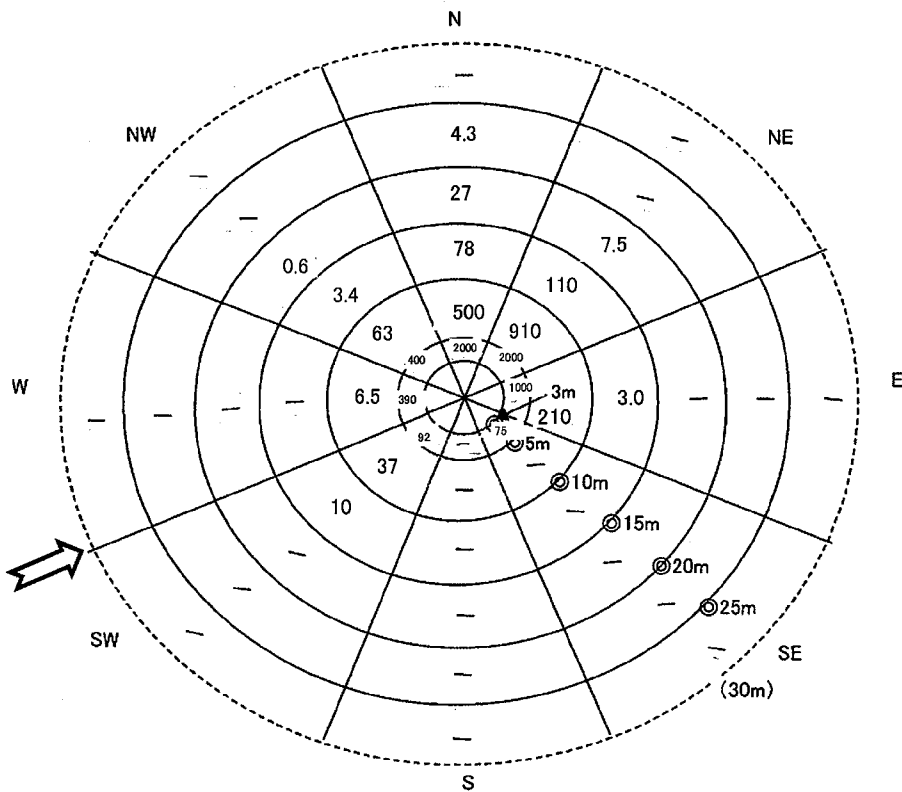
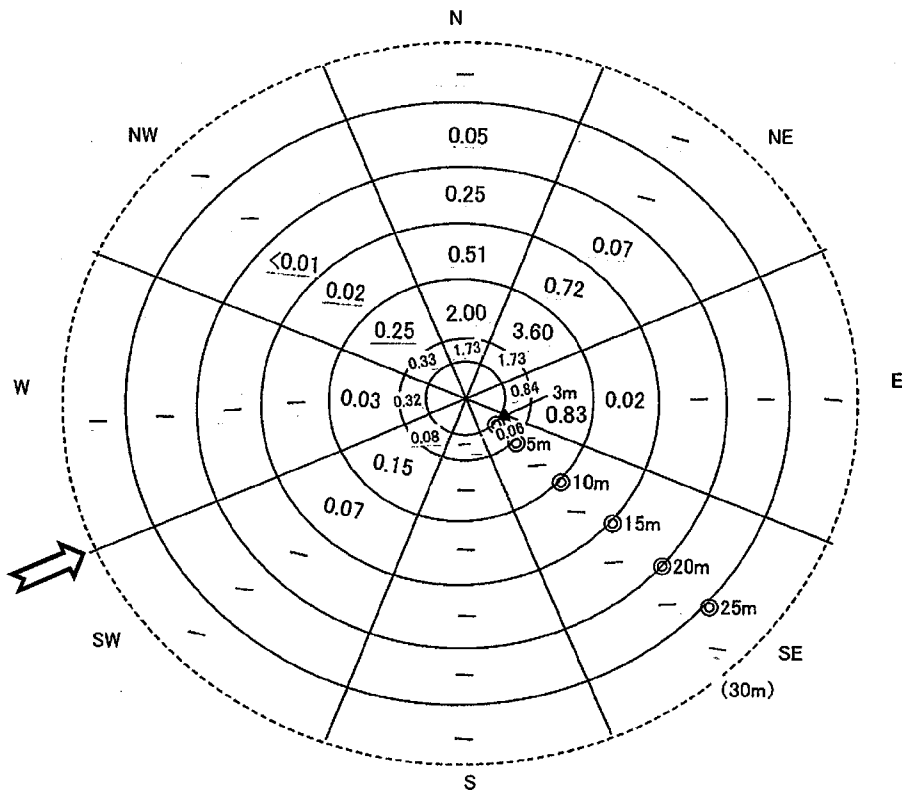
条件	軽風	樹高	高木	散布方法	吹上	2回目
----	----	----	----	------	----	-----

図 21-10 エトフェンプロックス付着量の総有効成分散布量に対する推定比率 (%) (上段)

及び有効成分量の面積当りの付着量 ( $\mu\text{g}/\text{m}^2$ ) (下段)

散布量	14.9 リットル
風向	WSW
平均風速	1.8 m/s
最大風速	3.0 m/s

距離	推定比率合計(%)
3~5m	5.10
5~10m	0.85
10~15m	1.33
15~20m	0.32
20~25m	0.05



試験11

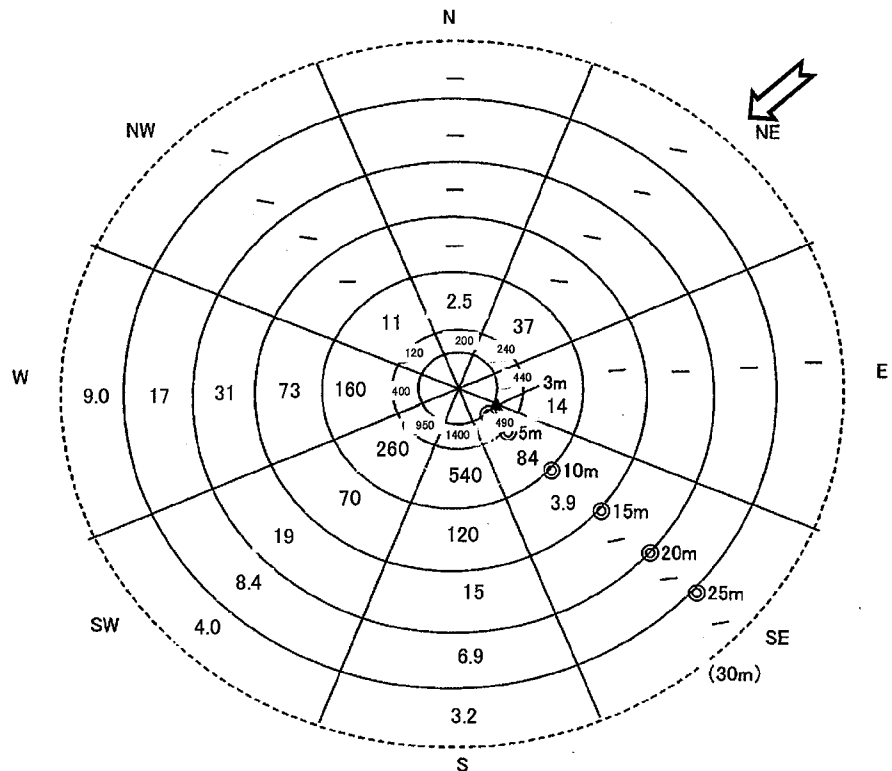
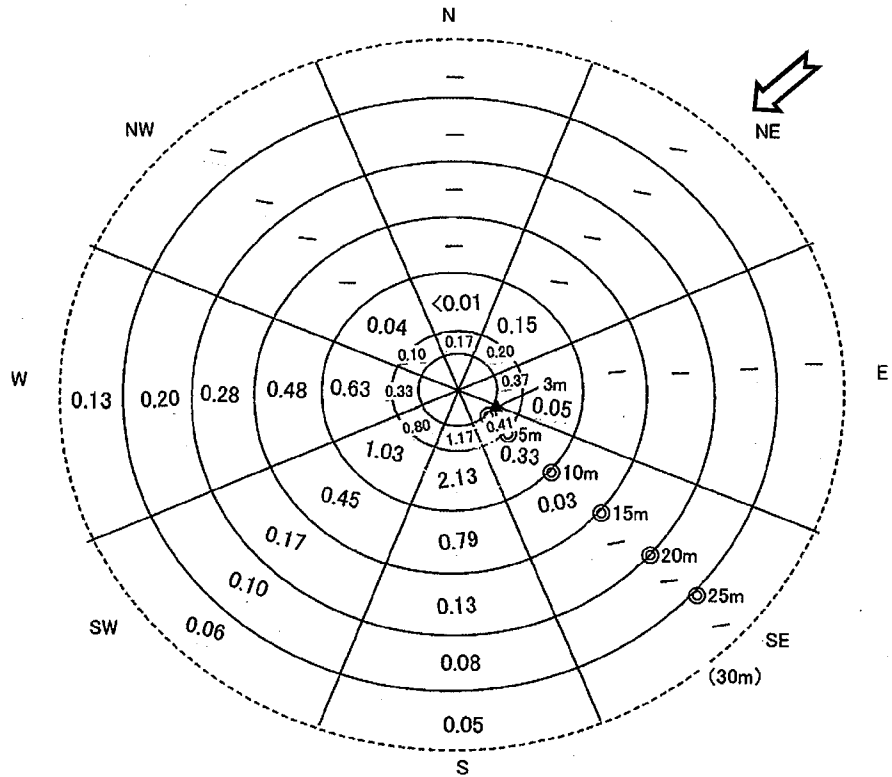
条件	軽風	樹高	高木	散布方法	横向
----	----	----	----	------	----

1回目
-----

図 21-11 エトフェンブロックス付着量の総有効成分散布量に対する推定比率 (%) (上段) 及び有効成分量の面積当りの付着量 ( $\mu\text{g}/\text{m}^2$ ) (下段)

散布量	15.0 リットル
風向	NE
平均風速	2.6 m/s
最大風速	3.0 m/s

距離	推定比率合計 (%)
3~5m	3.57
5~10m	4.36
10~15m	1.75
15~20m	0.59
20~25m	0.38



試験12

条件	軽風	樹高	高木	散布方法	横向
----	----	----	----	------	----

2回目
-----

図 21-12 エトフェンプロックス付着量の総有効成分散布量に対する推定比率 (%) (上段) 及び有効成分量の面積当りの付着量 ( $\mu\text{g}/\text{m}^2$ ) (下段)



表8 有効成分量の面積当りの付着量(各方位の合計)( $\mu\text{g}/\text{m}^2$ )

No.	風速	平均風速 m/s	最大風速 m/s	樹高	風向	散布方向	散布量 リットル	回数	3~5m	5~10m	10~15m	15~20m	20~25m	25~30m
試験1	平穏～ 至軽風	0.9	1.5	中木	SE	横	7.8	1回目	5000	630	120	24	2.5	/
試験2		0.2	0.9		ESE-SE		7.7	2回目	2900	340	29	5.0	—	
試験3※		0.6	1.3	高木	NE-SE	吹上	15.0	1回目	27000	4300	310	82	18	
試験4		1.1	1.5		SE-S		15.2	2回目	10000	1700	200	37	9.0	
試験5		0.4	1.5		SSE-S		14.8	1回目	7700	860	49	3.1	—	
試験6		0.4	1.5		SSE-S		15.0	2回目	8400	1300	140	21	3.7	
試験7	軽風	2.1	3.0	中木	S	横	7.7	1回目	3400	240	34	5.7	—	
試験8		1.6	2.8		SE-WSW		7.9	2回目	6300	530	79	15	2.4	
試験9		1.5	2.5	高木	SW-NW	吹上	15.0	1回目	5200	2900	850	200	20	
試験10		1.6	2.7		SE		14.9	2回目	13000	2300	210	48	16	
試験11		1.8	3.0	—	WSW	横	14.9	1回目	6000	1700	200	35	4.3	
試験12		2.6	3.0		NE		15.0	2回目	4200	1100	270	65	32	16

表9 有効成分散布量に対する推定比率(各方位の合計)(%)

No.	風速	平均風速 m/s	最大風速 m/s	樹高	風向	散布方向	散布量 リットル	回数	3~5m	5~10m	10~15m	15~20m	20~25m	25~30m	計		
試験1	平穏～ 至軽風	0.9	1.5	中木	SE	横	7.8	1回目	8.17	4.89	1.53	0.41	0.06	/	15.06		
試験2		0.2	0.9		ESE-SE		7.7	2回目	4.66	4.66	2.53	0.36	0.09	—	—	7.64	
試験3※		0.6	1.3	高木	NE-SE	吹上	15.0	1回目	22.68	16.68	2.06	0.75	0.21	0.10	0.21	42.38	
試験4		1.1	1.5		SE-S		15.2	2回目	8.34	8.34	6.58	1.28	0.33	0.03	—	—	16.63
試験5		0.4	1.5		SSE-S		14.8	1回目	6.51	6.51	3.41	0.32	0.03	0.03	—	—	10.27
試験6		0.4	1.5		SSE-S		15.0	2回目	7.00	7.00	5.19	0.90	0.19	0.19	0.04	—	13.32
試験7	軽風	2.1	3.0	中木	S	横	7.7	1回目	5.47	1.82	0.43	0.10	—	—	7.82		
試験8		1.6	2.8		SE-WSW		7.9	2回目	9.68	9.68	3.90	0.99	0.26	0.05	—	—	14.88
試験9		1.5	2.5	高木	SW-NW	吹上	15.0	1回目	4.43	11.13	5.56	1.82	0.24	—	23.18		
試験10		1.6	2.7		SE		14.9	2回目	10.78	10.78	9.14	1.37	0.43	0.20	0.08	—	22.00
試験11		1.8	3.0	—	WSW	横	14.9	1回目	5.10	0.85	1.33	0.32	0.05	—	7.65		
試験12		2.6	3.0		NE		15.0	2回目	3.57	3.57	4.36	1.75	0.59	0.38	0.23	—	10.88

※試験3:異常値と考えられる値(南西5m)を除外した。

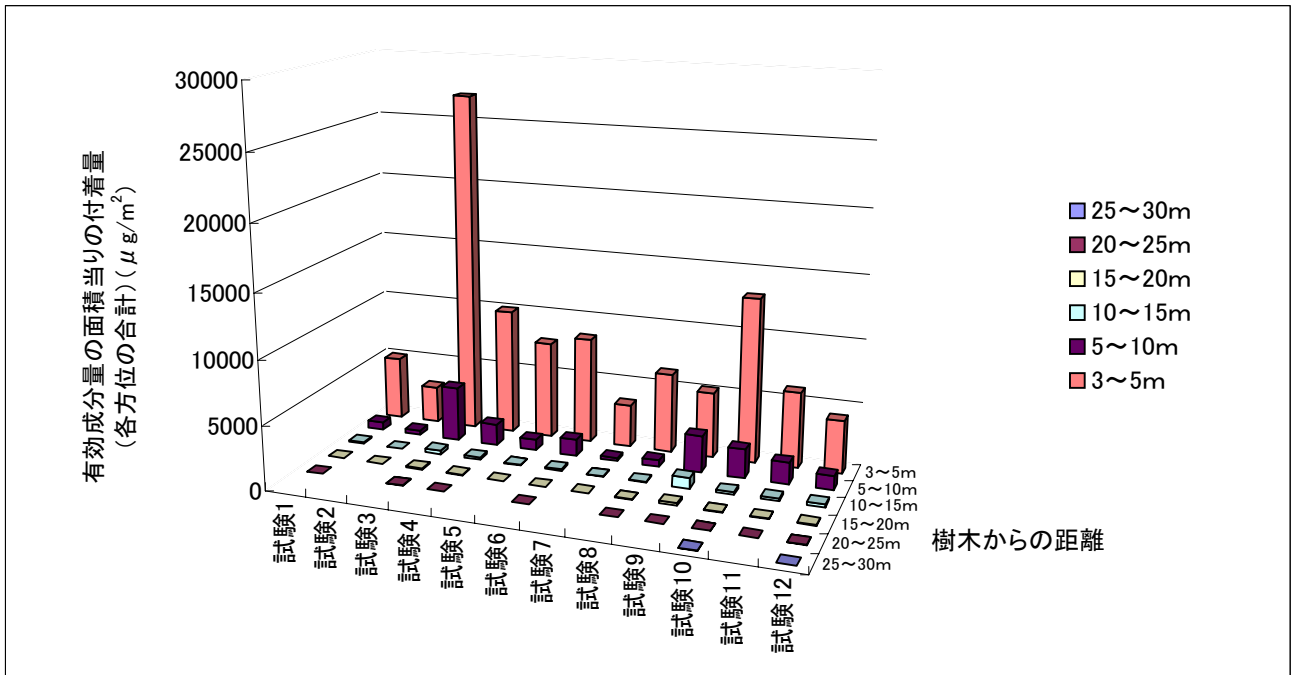


図22 有効成分量の面積当りの付着量(各方位の合計) ( $\mu\text{g}/\text{m}^2$ )

※試験3: 異常値と考えられる値(南西5m)を除外した。

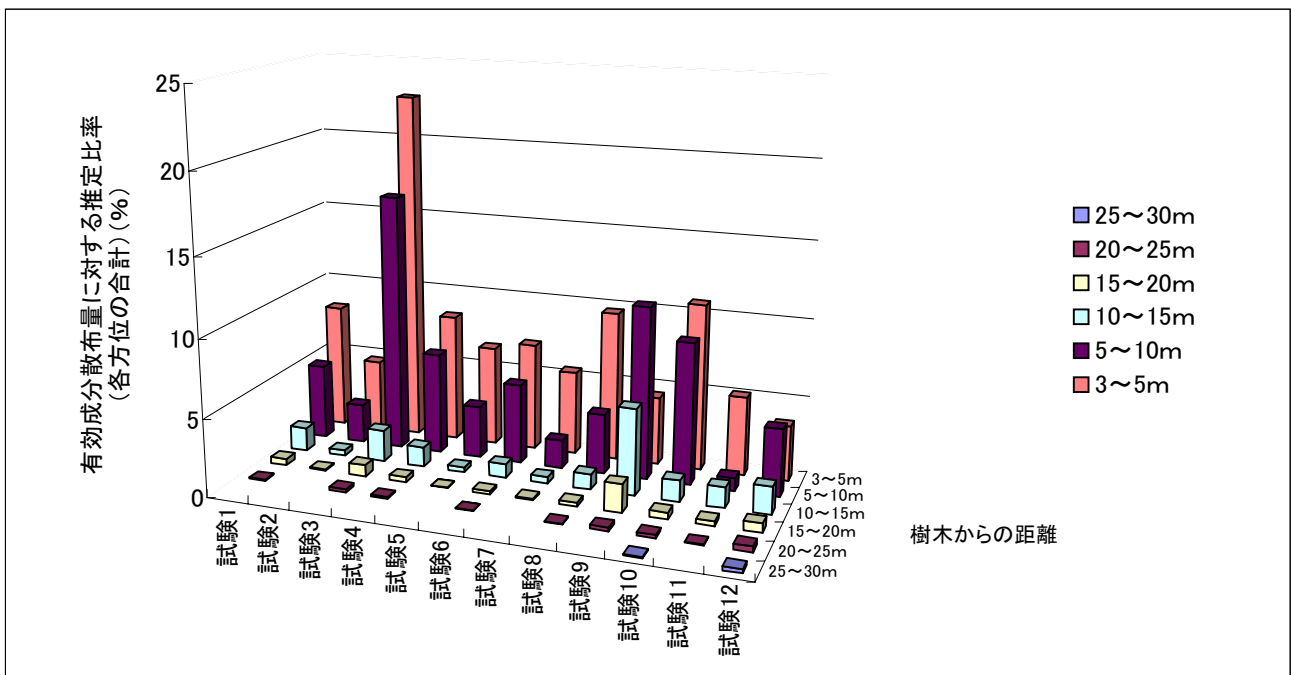


図23 有効成分散布量に対する推定比率(各方位の合計) (%)

※試験3: 異常値と考えられる値(南西5m)を除外した。

## [まとめ]

今回の調査は、立木1本に対しての農薬（エトフェンプロックス）の散布において、樹高、散布方向、風の条件の違いについて、周辺への到達落下範囲及び落下量を調査したものである。

### 飛散状況

平成20年度農薬飛散リスク評価手法確立調査（モニタリング調査）（以下、「平成20年度調査」とする）では、立木に水を散布し、感水紙を用いて飛散状況を調べている。その結果、最遠調査地点（平穏～至軽風（0～1.5m/s）で10m、軽風（1.6～3.0m/sで15m）においても感水紙への飛散が確認された。そこで、本年度調査では調査地点の範囲を広げ、平穏～至軽風では20mまで、軽風では25mまでを調査地点とした。また、本年度調査では、より実際の農薬散布に近い試験とするため、農薬（エトフェンプロックス）を散布し、感水紙の解析に加えて、ろ紙（及びガラスシャーレ）への農薬の付着量を分析した。

調査の結果、平穏～至軽風時には、いずれの散布条件においても、最遠調査地点（20m）まで感水紙への飛散が確認された試料があり、同地点ではエトフェンプロックスも検出された。また、軽風時には、中木では最遠調査地点（25m）での感水紙への飛散は確認されなかった。高木では最遠調査地点（25m）まで感水紙への飛散が確認された試料があり、同地点ではエトフェンプロックスも検出された。

### 感水紙解析ソフトによる推定値とエトフェンプロックス化学分析値との比較

感水紙解析ソフトによる推定値とエトフェンプロックス化学分析値との散布図を作成し、両者にどの程度の相関があるのかを調べた。

感水紙の被覆面積率が25%未満の試料について、化学分析値をx軸、感水紙解析ソフトによる推定値をy軸とした散布図を描いたところ、回帰直線の $R^2$ 値は約0.3～0.9であり、中程度以上の相関が認められた。

### 散布条件ごとの飛散程度の比較

平成20年度調査では、樹木からの距離ごとに、「8方位の感水紙被覆面積率の合計値」と「飛散が確認された感水紙枚数」を取りまとめ、樹高・散布方向・風速等の影響を比較している。本調査においても、距離ごとに、「8方位のエトフェンプロックス付着量（化学分析値）の合計値」を取りまとめ、散布条件（樹高、散布方向、風速）ごとの比較を行ったところ、以下の結果が得られた。

#### <中木（樹高4m）と高木（樹高10m）の比較>

高木は中木と比較して、樹木からの距離が同一の地点における合計付着量が概ね大きく、飛散が認められた地点も多かった。これは、散布量の違い（中木：約8L、高木：約15L）が主な理由であると考えられる。

#### <吹上散布と横方向散布の比較>

樹木からの距離が同一の地点において、概ね吹上散布の方が合計付着量が多い傾向があった。これは、吹上散布の方がノズル噴口から樹木までの距離が長くなり、その間に散布液の拡散が起りやすくなるため、樹木への付着量が減少し、周辺に飛散する量が多くなったものとする。

#### <平穏～至軽風（0～1.5m/s）と軽風（1.6～3.0m/s）の比較>

高木では、風が強い場合に飛散距離が長くなる傾向が認められた。妥当な結果である

と言える。

#### 総有効成分散布量に対する付着量の推定比率及び有効成分量の面積当りの付着量

化学分析により求めたエトフェンプロックス付着量をもとに、総有効成分散布量(計算上の、1樹当たりエトフェンプロックス散布量)に対するエトフェンプロックス付着量推定比率(%)、及び有効成分量の面積当りのエトフェンプロックス付着量( $\mu\text{g}/\text{m}^2$ )を、樹木からの距離ごとに推計した。

その結果、エトフェンプロックス散布量に対する付着量の推定比率は、樹木から3-5mの範囲では3.6~23%、5-10mの範囲では0.9~17%、10-15mの範囲では0.3~5.6%、15-20mの範囲では0.03~1.8%、20-25mの範囲では0~0.4%、25-30mの範囲では0~0.2%であった。なお、付着量推定比率の合計についてみると、高木の吹上散布で高い比率を示す(17~42%)傾向が認められた。

#### 参考文献

- 1) 農薬ハンドブック 2005年版(改訂新版) 社団法人日本植物防疫協会 p.631
- 2) トレボン乳剤、製品安全データシート(MSDS):サンケイ化学株式会社(改訂2009年10月1日)  
(<http://www.sankei-chem.com/seihin-info.htm>)
- 3) 鍬塚昭三、山本広基:土と農薬、社団法人日本植物防疫協会(1998) p.177

別添

参考資料1：ろ紙（またはガラスシャーレ）へのエトフェンプロックス付着量の分析方法

【参考資料1】ろ紙（またはガラスシャーレ）へのエトフェンプロックス付着量の分析方法

1. 試薬及び機器

エトフェンプロックス	: 和光純薬 残留農薬試験用 (純度99.4%)
フルオランテン- $d_{10}$	: Cambridge Isotope Laboratories
アセトン	: 和光純薬 残留農薬試験用
ポリエチレングリコール	: 和光純薬 一級
キーパー液	: 0.2%ポリエチレングリコール/アセトン溶液
ろ紙	: ADVANTEC FILTER PAPER No. 5 $\phi$ 9cm
ガラスシャーレ	: 相互理化学硝子製作所 $\phi$ 9cm
超音波洗浄機	: ヤマト科学 8510 BRANSON
ロータリーエバポレーター	: IWAKI REN-1000

ガスクロマトグラフ質量分析装置システム

ガスクロマトグラフ質量分析装置	: 島津製作所 GCMS QP-2010 Plus
オートインジェクター	: 島津製作所 AOC20i
データ処理	: 島津製作所 GCMS solution

2. ガスクロマトグラフ条件

1) ガスクロマトグラフの操作条件

注入口温度	: 300°C
注入量	: 2 $\mu$ L
注入方法	: スプリットレス方式
サンプリング時間	: 2.0 min
カラム	: Restek Rtx-1ms (15 m, 0.25 mmID, 膜厚0.1 $\mu$ m)
カラム温度	: 80°C (1 min) $\rightarrow$ 20°C/min $\rightarrow$ 150°C $\rightarrow$ 10°C/min $\rightarrow$ 300°C (5 min)
キャリアガス流量	: 1.2 mL/min

2) 質量分析器の操作条件

イオン化法	: EI
イオン化電圧	: 70 eV
インターフェース温度	: 300°C
イオン源温度	: 260°C
測定方法	: SIM
モニターイオン	: エトフェンプロックス $m/z$ 163 (定量用), 135 (確認用) フルオランテン- $d_{10}$ $m/z$ 212 (定量用)

3. 検量線の作成

エトフェンプロックス標準品10 mg (純度100%として) を10 mL容のメスフラスコにとり、アセトンで定容して1000  $\mu$ g/mL溶液とする。フルオランテン- $d_{10}$  標準品20 mg (純度100%として) を20 mL容のメスフラスコにとり、アセトンで定容して1000  $\mu$ g/mL溶液とする。それぞれの溶液をアセトンで適宜希釈し、エトフェンプロックス濃度0.5、1、2、5、10、20、50、100及び200 ng/mL、フルオランテン- $d_{10}$ 濃度50 ng/mLの検量線溶液を調製する。この2  $\mu$ Lを前記条件に設定したガスクロマトグラフ質量分析器に注入し、縦軸にピーク面積比 (エトフェンプロックス/フルオランテン- $d_{10}$ )、横軸に濃度比 (エトフェンプロックス/フルオランテン- $d_{10}$ ) をとり最小自乗法により検量線 (図1) を作成する。

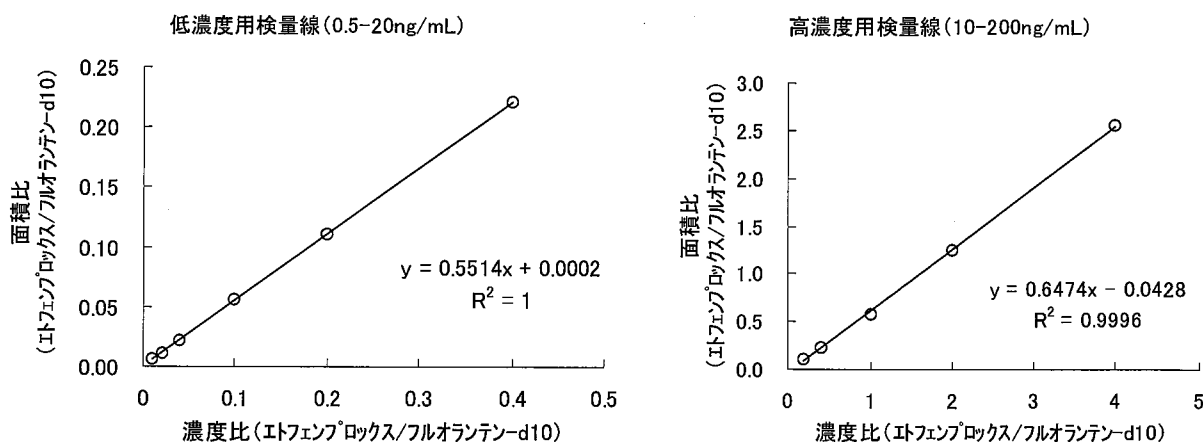


図1 エトフェンプロックス検量線の一例  
(検量線の直線性を確保するため、試料濃度に応じて、低濃度用検量線または高濃度用検量線を用いた)

#### 4. 分析操作

100 mL遠沈管にろ紙とアセトン50 mLを入れ、20分間超音波抽出する。抽出液をナス型フラスコに入れ、残渣の残った遠沈管に再度アセトン30 mLを入れて、再び5分間超音波抽出し、抽出液をナス型フラスコに合わせる。また、ガラスシャーレを設置した地点については、ガラスシャーレによる捕集液（アセトン洗浄液）も合わせる。抽出液（及び洗浄液）を40℃以下でロータリーエバポレーターを用いて濃縮し、20 mLに定容する。10 mLを分取してスピッツロールに移す。窒素パージにより濃縮し、フルオランテン-d<sub>10</sub> 10 ngを添加し、キーパー液を0.06 mL（最終液量に対して4分の1量）加え、最終液量を0.25 mLに定容して試験液とする。

試験液2 μLを前記条件に設定したガスクロマトグラフ質量分析装置に注入し、得られた面積から検量線によりエトフェンプロックスの量を求め、濃度を算出する。

#### 5. 定量下限値

以下の計算式により、定量下限値を算出した。

$$\frac{0.001}{1000} \mu\text{g (定量最小量)} \times 20 \text{ mL (抽出液量)} \times 0.25 \text{ mL (最終液量)} \\ \frac{2}{1000} \text{ mL (注入量)} \times 10 \text{ mL (分取液量)} \times 0.01272 \text{ m}^2 \text{ (ろ紙2枚の面積*)} = 0.0197 \mu\text{g/m}^2 \\ \approx 0.02 \mu\text{g/m}^2$$

※ろ紙面積：1枚あたり、0.045m × 0.045m × 3.14 = 0.00636m<sup>2</sup>  
(ガラスシャーレも面積は同じ)

## II 除草剤散布後気中濃度等調査

### [調査内容]

#### 1. 調査場所

(株) 島津製作所秦野工場敷地内 (神奈川県秦野市)

#### 2. 調査実施期間

平成21年9月24日 (散布前日) ~10月27日 (散布32日後)

散布日は9月25日

#### 3. 散布概要

散布農薬 (商品名)

グリホサートアンモニウム塩液剤 (有効成分濃度 41%)

(ラウンドアップハイロード、薬量 1,000mL/10a、希釈水量 100L/10a)

グリホサートの物理化学的性状等を以下に示した。

分子量 <sup>1)</sup>	構造式 <sup>1)</sup>	log Pow <sup>1)</sup>
169.1	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{HO}-\text{P}-\text{CH}_2\text{NHCH}_2-\text{C}-\text{OH} \\ \parallel \\ \text{HO} \end{array}$	<1 (pH5, 7, 9, 25℃)

蒸気圧 (Pa) <sup>1)</sup> (25℃)	融点 (℃) <sup>1)</sup>	溶解性 (g/L) <sup>1)</sup> (20℃)		
		水	アセトン	メタノール
1.31×10 <sup>-5</sup>	189.5±0.5	10.5±0.2	0.078	0.231

土壌 吸着係数 <sup>1)</sup>	熱安定性 <sup>1)</sup>	半減期			
		水及び堆積物のテストの 全システム <sup>2)</sup>		土壌中 <sup>2)</sup>	土壌中 <sup>3)</sup>
		好気性 条件下	嫌気性 条件下	好気性 条件下	畑地、圃場
大	安定 (191±1℃ で分解)	14日以下	14~22日以下	2~3日	16~17日

作用特性 <sup>1)</sup>
<p>グリホサートは、リン酸とアミノ酸が結合した化学構造を有する非選択性除草剤で、雑草の茎葉に散布、あるいは塗布することにより、植物体内に吸収され地下部まで移行して枯死させる。殺草機構は、主として芳香族アミノ酸の生合成阻害であると考えられ、植物組織を破壊して地上部、地下部を枯死させる。遅効性であるが、一年生雑草、多年生雑草から雑灌木にまで幅広い効果がある。土壌表面に落下後は土壌に吸着され植物への作用活性が失われる。土壌に吸着された本剤は、土壌微生物により水、炭酸ガス、アミノ酸、リン酸などに分解される。</p>

※1) の log Pow、蒸気圧、融点、溶解性、土壌吸着係数及び熱安定性はグリホサート酸としての物性。



散布諸元

ポンプ：CLEAN ACE（初田工業株式会社）

使用ノズル：NN-B-7S（1 頭口）（ヤマホ工業株式会社）

噴霧形状：扇状

圧力：1.5MPa

散布量：10.5L/100m<sup>2</sup>

散布高さ：地上 30～50cm

散布作業時間：13 分間（9 月 25 日 11 時 22 分～35 分）

※方向転換の際には散布を一時中断しており、散布そのものに要した時間は 3～4 分程度である。

4. 調査項目

(1) 飛散量調査

調査は、感水紙（WATER SENSITIVE PAPER, Syngenta 社製）を用い、変色量を画像解析ソフト（まい A の一ど、ノズルネットワーク株式会社製）で解析することにより、被覆面積率の測定及び付着液量の推定を行った。

1) 調査地点

散布区域内：3 地点を設定した。

散布区域外：東西南北の 4 方向の 1m、5m 及び 10m 地点を設定した。

（測定点数：合計 15 点）

感水紙は地上 0.5m の高さに水平に設置した。

2) 測定期間

測定期間は農薬散布後 5 分程度までとした。

(2) 気中濃度調査

調査は、「航空防除農薬環境影響評価検討会報告書（平成 9 年 12 月、環境庁水質保全局）の測定方法に準じた手法を用いて行った。

1) 調査地点及び調査期間

調査地点及び調査期間を表 1 に示す。

地上高さ 1.5m において、散布区域内及び散布区域の周囲 1m、5m の地点（4 方向）を、散布 3 日後まで測定した（計 41 点）。また、散布区域内及び 4 方向の 1m 地点においては、高さ 0.2m における測定も実施した（計 21 点）。合計の調査点数は 62 点となる。

表 1 気中濃度の調査地点

	高さ 1.5m									高さ 0.2m				
	区 域 内	北		西		南		東		区 域 内	北 1 m	西 1 m	南 1 m	東 1 m
		1 m	5 m	1 m	5 m	1 m	5 m	1 m	5 m					
散布前日*	○		○		○		○		○	○				
散布 当日	散布直後	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	午後*	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
散布 1 日後*	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
散布 3 日後*	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

※ 気中濃度が高い状態になると見込まれる時間帯（13:00～14:00 頃）

## 2) 捕集時間と捕集量

捕集時間は毎分 3L の吸入速度で散布前日は 1 時間とし、散布直後の調査時は 30 分間、それ以降はすべて 1 時間とした。

## 3) 捕集方法

ポリプロピレン製シリンジに TENAX-TA (60/80mesh) 0.5g を充填し(写真 1)、ポリエチレンフリットで固定した捕集管を下向きにして設定された高さで装着し、吸引ポンプにつないだ。

ミニポンプ (MP-Σ300N、Σ500N、柴田科学株式会社) により、毎分 3L の速度で、所定時間大気を採取した。

採取後、捕集管の両端を直ちに密栓し、試料は冷却されたクーラーボックスに保管し、冷蔵状態で運搬した。

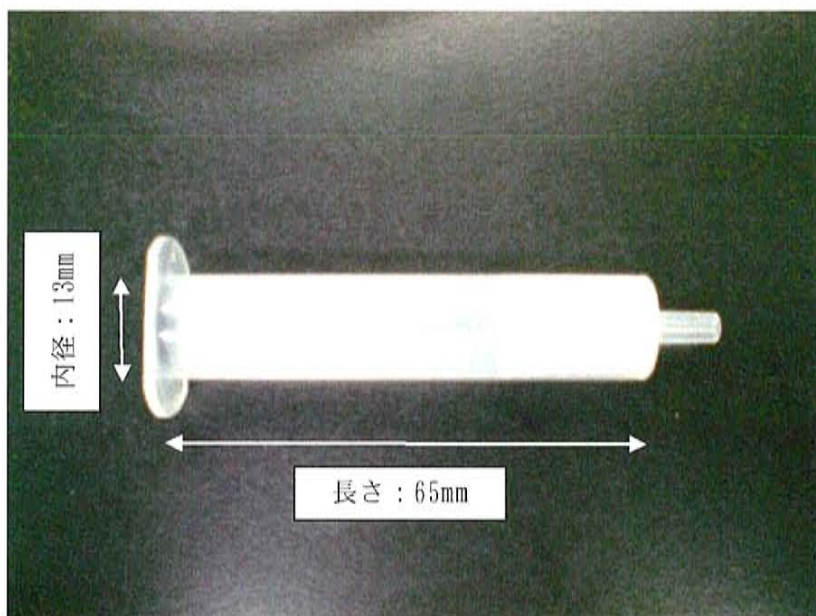


写真 1 捕集管 (ポリプロピレン製シリンジに TENAX-TA (60/80mesh) 0.5g を充填)

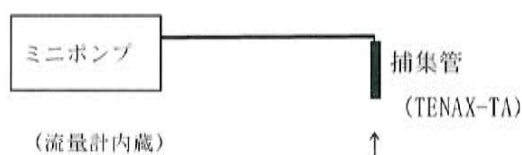


図 1 気中濃度調査 (グリホサート) の採取方法

## 4) 分析方法

捕集管の充填剤 (TENAX-TA: 60/80mesh) を精製水により溶出し、誘導体化した後、高速液体クロマトグラフにより測定した。詳細は別添参考資料 1 に示す。

なお、実試料の分析に先立って、平成 20 年度調査と同等の捕集ができることを確認するため、TENAX-TA による添加回収試験を実施した (別添参考資料 2 に示す)。

### (3) 土壌中濃度調査

#### 1) 調査地点

散布区域内：1 地点を設定

#### 2) 調査期間

散布前日、散布 1 日後、3 日後、7 日後、14 日後及び 32 日後の所定の時間に行った。

#### 3) 採取方法

ダイオキシン類に係る土壌調査測定マニュアル(平成 21 年 3 月改正環境省水・大気環境局土壌環境課)に準じ、散布区域内より深さ 5cm で 5 点混合方式にて、土壌を採取(植物の地上部分は除去)し、混合した。採取した試料はステンレス缶に入れ、冷凍保存状態で運搬した。

#### 4) 分析方法

土壌試料を 2mm 目のふるいにかけて、「根などの植物体」「小石等」「その他土壌」に分離し、それぞれの重量を測定した上で「根などの植物体」(以下、「植物体」とする。)及び「その他土壌」を分析対象とした。

その他土壌、植物体のそれぞれについて、1%アンモニア水により抽出し、誘導体化した後、高速液体クロマトグラフにより測定した。詳細は別添参考資料 3 に示す。

### (4) 気象観測

調査期間中の温度、降雨量及び日照時間を調査した(1 時間間隔)。また、気中濃度測定時には温度、湿度、風向及び風速(平均及び最大瞬間)を 10 分おきに測定した。

### (5) 目標とする定量下限値

気中濃度で、 $0.05 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、土壌中濃度で  $0.01 \mu\text{g}/\text{g}$  を目標とした。

## [調査結果]

### 1. 調査区域及び調査地点の概況

散布区域は、草地上に一辺が東西に 10m、南北に 10m の正方形の面積  $100\text{m}^2$  とし、東西南北側に境界からそれぞれ 1m、5m 及び 10m の位置に調査地点を設定した(図 2)。散布区域の土壌は暗褐色の埴壤土であった。

散布区域の植生は、主にシバ(ノシバ)であった。草丈は 10~20cm 程度であった。

### 2. 薬剤散布状況

散布作業は通常ノズルを用い、ノズル先端を地上 30~50cm 程度の高さとし、散布区域の南東側の角から東西方向(散布の軌跡を図 4 に示す)にまんべんなく、雑草に液滴の付着を確認できるまで行った(写真 2)。散布は 11 時 22 分に開始し、11 時 35 分に終了した。なお、方向転換の際には散布を一時中断している。また、一通り全体に散布した(約 10 分間)後、散布状況を確認し、散布不足の部分に少量の散布を行った(約 3 分間)。散布そのものに要した時間は 3~4 分程度である。

### 3. 気象概況

散布区域外の北東 10m 地点付近において気象観測を行い、調査期間中の温度、降雨量及び日照時間を表 2 に示した。また、気中濃度測定時の温度、湿度、風向、風速及び天候を表 3 に示した。

### 4. 飛散量調査

#### (1) 飛散状況

飛散量の程度は図 3 に示したとおりであり、北側は 1m 地点で、東側及び南側は 1m 地点及び 5m 地点で、西側は 1m 地点、5m 地点、及び 10m 地点でミストの飛散が確認された。

#### (2) 感水紙の被覆面積率

感水紙の被覆面積率を表 4 及び図 4 に示した。散布区域内の地点の被覆面積率は 35.7~40.1% であり、散布区域外の地点の被覆面積率は、1m では 3.1~14.4%、5m では 0~0.5%、10m では 0~0.2% であった。

#### (3) 感水紙の付着液量の推定値

画像解析ソフト「まい A の一ど」により、感水紙に付着した液量の推定を行った結果を表 5 に示した。