

上層気象及び高層気象観測結果の相関について

参考に、千葉の上層気象観測結果（上層風（高度 175m））と高層気象観測結果（高層風（高度 150, 200m））との比較を行いました。なお、高層気象観測結果は、夏季及び秋季が五井火力発電所、冬季及び春季が姉崎火力発電所で測定したものととなります。

1. 風ベクトルの相関及び風向相関

高層気象観測期間における上層風（高度 175m）と高層風（高度 150m, 200m）の風配図は図 1 のとおりであり、概ね同様となっています。

また、「窒素酸化物総量規制マニュアル〔新版〕」（公害研究対策センター、平成 12 年）に記載の式により算定した風ベクトルの相関は 0.92 及び 0.93、風向相関は 0.95 及び 0.96 であり、高い相関を示しています（表 1）。

表 1 風ベクトルの相関及び風向相関（高層気象観測期間）

高度	風ベクトルの相関	風向相関	データ数
上層 175m－高層 150m	0.92	0.95	448
上層 175m－高層 200m	0.93	0.96	448

注：どちらか 1 地点のみ calm の時刻は対象外とした。

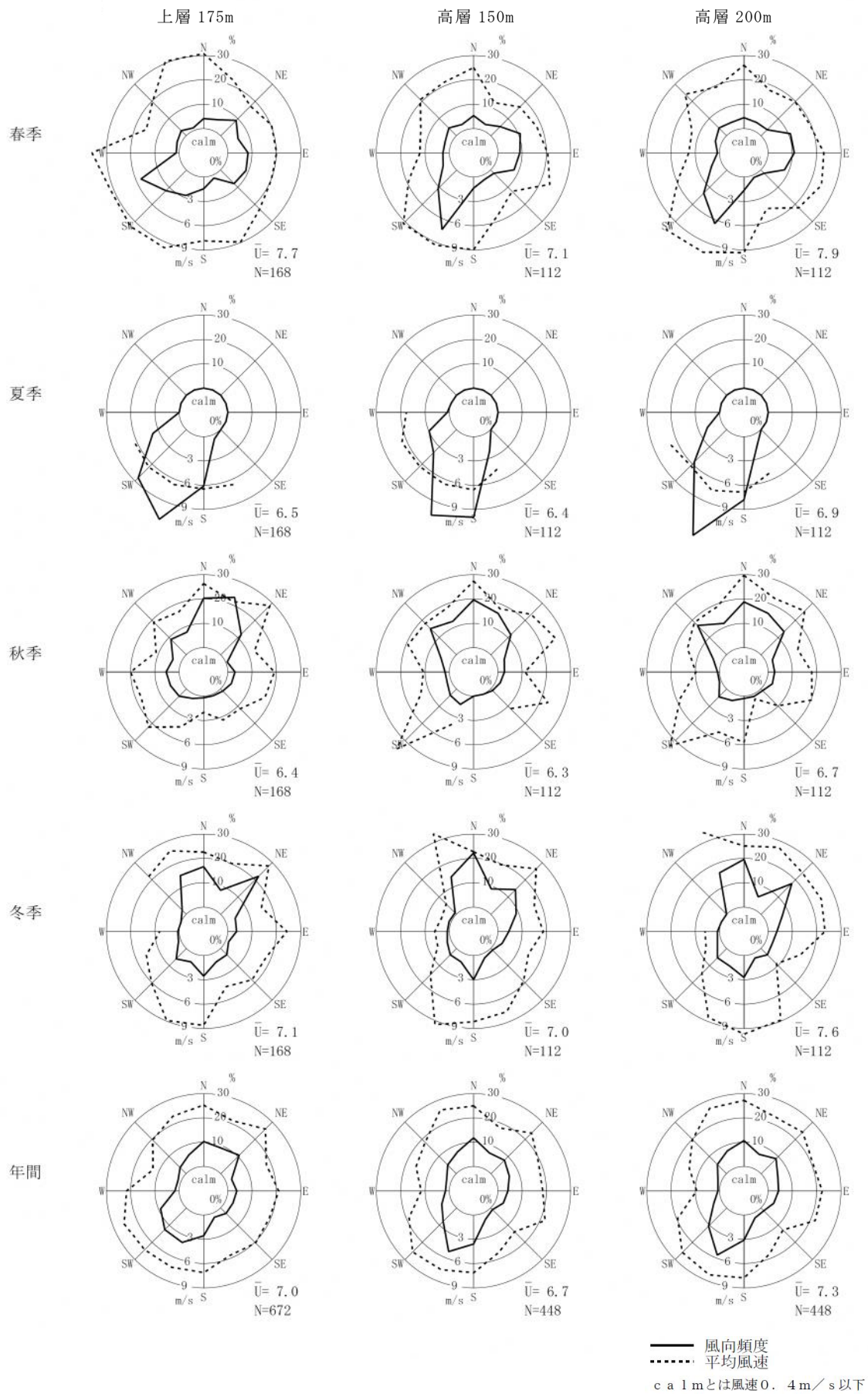


図 1 風配図（高層気象観測期間）

2. 風向差の頻度分布

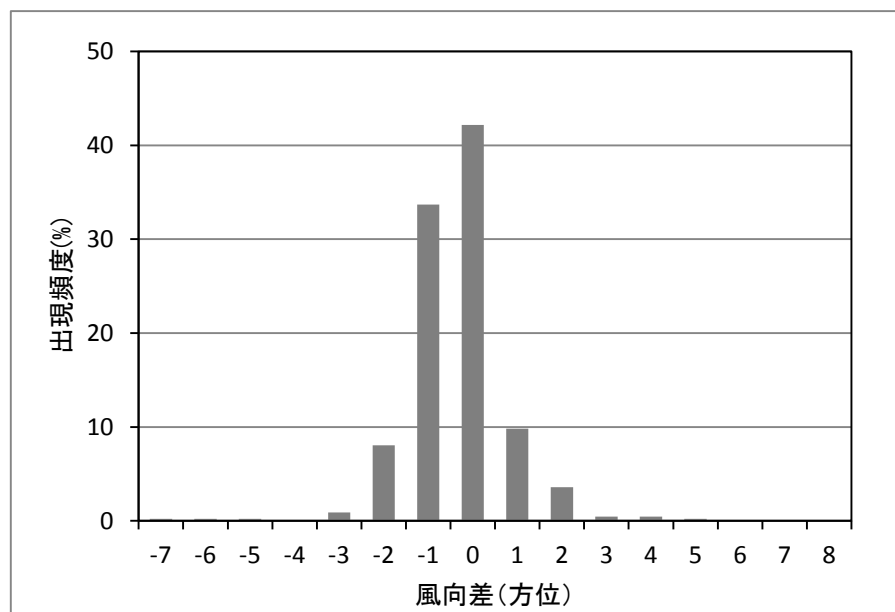
高層気象観測期間における上層風（高度 175m）と高層風（高度 150m, 200m）の風向の一致率を表 2、風向差の頻度分布を図 2、風向の頻度分布を表 3 に示します。

これらによれば、風向差が 1 方位以内である頻度は 85.7%及び 88.2%となっています。また、風向差の頻度をみると、いずれの高度でも風向が一致する頻度が最も多くなっています。

表 2 風向の一致率（高層気象観測期間）

地点	風向の一致率（%）	
	同風向	同風向 ±一方位
上層 175m－高層 150m	42.2	85.7
上層 175m－高層 200m	48.0	88.2

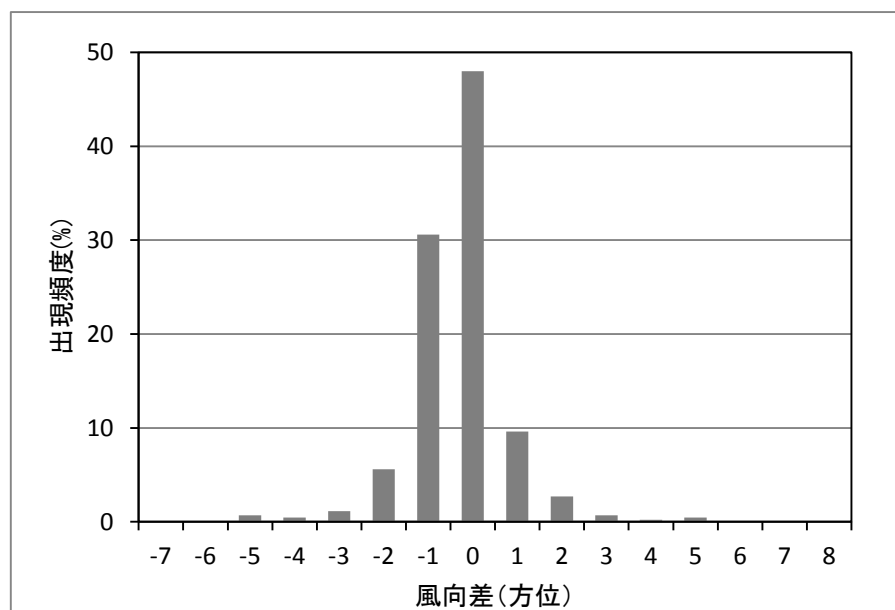
注：どちらか 1 地点のみ calm の時刻は対象外とした。



風向差	-7	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	計
サンプル数	1	1	1	0	4	36	151	189	44	16	2	2	1	0	0	0	448
頻度(%)	0.2	0.2	0.2	0.0	0.9	8.0	33.7	42.2	9.8	3.6	0.4	0.4	0.2	0.0	0.0	0.0	100.0

注：1. プラスは上層 175m 風向に対して時計回り、マイナスは反時計回りを示す。
2. どちらか 1 地点のみ calm の時刻は対象外とした。

図 2 (1) 風向差の頻度分布（上層 175m－高層 150m）



風向差	-7	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	計
サンプル数	0	0	3	2	5	25	137	215	43	12	3	1	2	0	0	0	448
頻度(%)	0.0	0.0	0.7	0.4	1.1	5.6	30.6	48.0	9.6	2.7	0.7	0.2	0.4	0.0	0.0	0.0	100.0

注：1. プラスは上層 175m 風向に対して時計回り、マイナスは反時計回りを示す。
2. どちらか 1 地点のみ calm の時刻は対象外とした。

図 2 (2) 風向差の頻度分布（上層 175m－高層 200m）

表 3 (1) 風向の頻度分布 (上層 175m－高層 150m)

		上層175m																		
		N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	CALM	全風向	
高層150m	N	28	15	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	53	
	NNE	2	19	9	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31	
	NE	1	3	26	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35	
	ENE	0	3	8	6	4	3	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	26	
	E	0	0	1	1	6	8	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	
	ESE	0	0	0	0	0	3	9	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	
	SE	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	
	SSE	0	0	0	0	0	0	0	2	9	1	0	0	0	0	0	0	0	12	
	S	0	0	0	0	0	0	0	0	23	26	4	0	0	0	0	0	0	53	
	SSW	0	0	0	0	1	0	0	1	3	27	35	8	0	0	1	0	0	76	
	SW	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	11	18	1	0	0	0	0	35	
	WSW	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	2	13	0	2	0	0	0	19	
	W	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	1	3	0	0	7	
	WNW	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	1	3	0	0	9	
	NW	3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	2	6	2	5	3	0	23	
	NNW	8	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	17	0	33	
	CALM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
全風向	43	42	48	11	14	16	14	6	37	58	54	45	10	6	16	28	0	448		

風向の一致率 (風向差±1方位以内) : 85.7%

表 3 (2) 風向の頻度分布 (上層 175m－高層 200m)

		上層175m																		
		N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	CALM	全風向	
高層200m	N	26	13	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	48	
	NNE	3	18	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28	
	NE	1	6	29	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	39	
	ENE	0	2	7	7	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23	
	E	0	0	1	1	6	9	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19	
	ESE	0	0	0	0	0	5	8	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	
	SE	0	1	0	0	0	1	4	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	7	
	SSE	0	0	0	0	0	0	0	3	6	0	0	0	0	0	0	0	0	9	
	S	0	0	0	0	0	0	0	0	25	17	3	1	0	0	0	0	0	46	
	SSW	0	0	0	0	1	0	0	1	5	36	31	8	0	0	1	0	0	83	
	SW	0	0	0	0	0	0	0	0	1	5	18	21	1	0	0	1	0	47	
	WSW	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	1	2	0	0	0	15	
	W	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	3	
	WNW	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	3	0	0	7	
	NW	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	6	2	7	2	0	24	
	NNW	9	1	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	18	0	35	
	CALM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
全風向	43	42	48	11	14	16	14	6	37	58	54	45	10	6	16	28	0	448		

風向の一致率 (風向差±1方位以内) : 88.2%

3. 風速の比較

高層気象観測期間における上層風（高度 175m）と高層風（高度 150m, 200m）の風速の比較を図 3 に示します。

回帰式の傾きは 0.94 及び 1.06、相関係数 R は 0.83 及び 0.85 であり、上層の風速と比較して、いずれの高度でも高層の風速はよく一致しています。

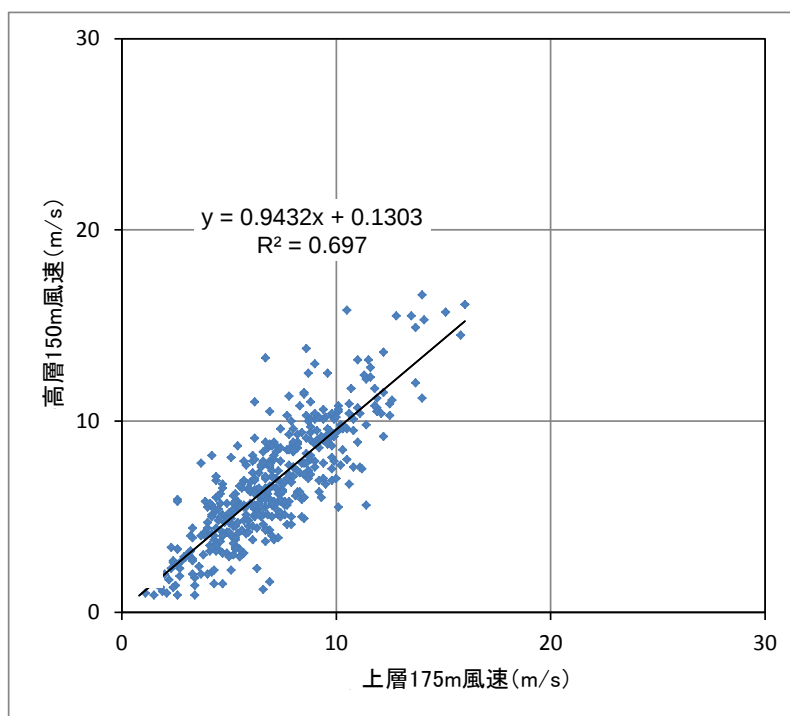


図 3 (1) 風速の比較（上層風（高度 175m）－高層風（高度 150m））

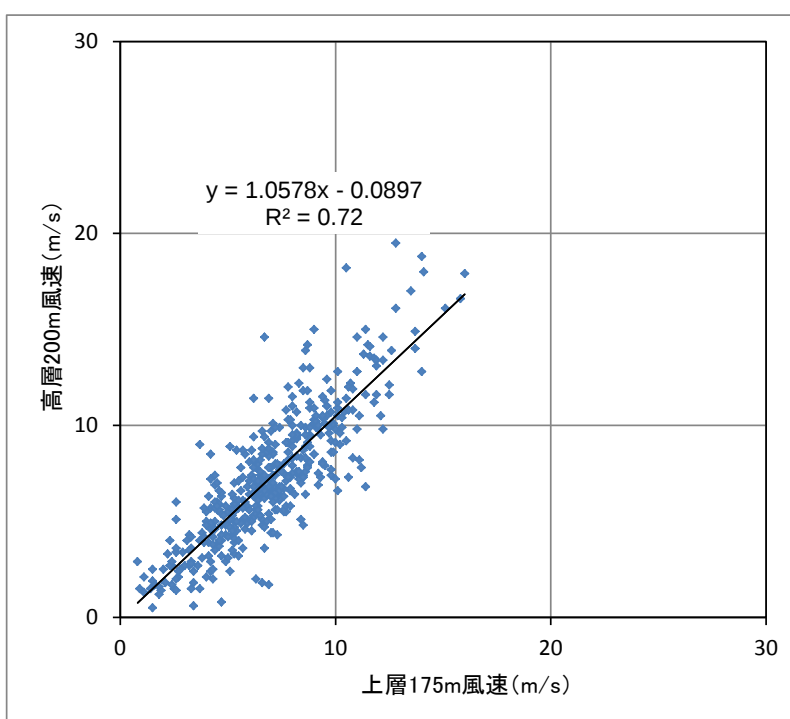


図 3 (2) 風速の比較（上層風（高度 175m）－高層風（高度 200m））