

1.2.3 CASE STUDY地区の調査結果

CASE STUDY地区の発生源に係る書面調査の結果より、発生源の諸元Dataを表1.2-28(1)～表1.2-28(3)に、発生源施設の規模別の数を表1.2-29に、業種別工場数を表1.2-30に示す。

また、各調査項目別に集計、図化したものを図1.2-19と図1.2-20に示す。

表 1.2-28(i) Case Study 地区工場の現況

工場 No	業種	面積 (㎡)	施設の種類 規模、数	燃焼方法 制燬方式 (2点)	燃焼効率 %	使用燃焼 種類 (t/年)	煙突 高さ、数 (m)	集塵機 種類、数	排出量 SOx (t/年)	Dust (t/年)	SOx削減方法 (注1)		設置年 (改造年)	今後改 善計画	省Energy の 効果例
											既設削減 方法	実施可能な削減方法			
1	II-22 (紡織)	19,429	機種1台、4t/時×1	同	70 75	1,905	<20x1	X20/G x1	29.3	55.4	(3) 予定	71-75 (86)	有	燃焼効率	
(計)						3,810			58.6	110.8					
2	同	3,257	同、2t/時×1	同	60 65	321	同	同	6.5	1.5	(2)	81-85	有	同	
3	同	282	同、1t/時×1	同	65 70	168	同	X22IV/A x1	9.5	0.38	(5)	同 (86)	なし	効、率 3~5%	
4	同	8,636	同、4t/時×1	同	70 75	1,942	同	X20/G x1	48.4	10.5	(1), (2)	81-85	同	なし	
(計)						3,284			79.6	19.0					
5	同	5,200	同、4t/時×1	同	75 80	2,962	<30x1	同	40	57.4	(1), (5)	81-85	同	同	
(計)						同			66	17.3	(1), (5)	85後	同	同	
6	II-48	462	同、同	同	-	5,924			100	74.7					
			同、1t/時×1	同	70 75	168	-	X22x1	2.3	3.6	(1)	81-85	同	同	
			同、 工業窯炉	同	-	806	-	X20x1	8.5	1.0	-	85前			
			同、 工業窯炉	同	-	359	-	同	1.2	0.2	-	同			
			同、 工業窯炉	同	-	162	-	X22x1	1.0	0.04	-	85後	有	明 燃焼炉 (87)	
			同	同	-	72	-	X20x1	0.6	0.1	-	71-75	なし	同	
(計)						1,567			13.6	4.7					
7	II-66 (冶金)	4,917	機種1台、0.5t/時×1	同	75 80	95	<20x1	X22II x1	1.9	1.9	(5)	81-85	同	同	
(計)			工業窯炉	同	60 65	356	-	-	-	-	(2)	85前	同	同	
			工業窯炉	同	-	95	-	-	1.9	1.0					

(注1) 削減方法の番号は図1.2-20を参照のこと。

表 1.2-28(2) Case Study 地区工場の現況

工場 No	業種	面積 (㎡)	施設の種類 規模、数	燃焼		使用燃焼 種類 (t/年)	煙突 高さ、数 (m)	集塵機 種類、数	排出量		SOx 削減方法 (注1)		設置年 (改造年)	今後改 善計画	考 省Energy の 効果例
				方法 制御 方式	効率 %				SOx (t/年)	Dust (t/年)	既設削減 方法	実施可能な削減方法			
8	II-22	9,182	横型炉, 4t/時×1	同	同	1,666	29×1	X2D/G x1	83.7	12.8	(2), (3), (4)	76-80	有	節約7%	
(計)						4,998			175.1	25.4					
9	II-53 (機械)	6,900	同, 1t/時×1	同	同	120	<40×1	X2D/G x1	6.3	1.1	—	(2)	76-80	有	同
10	II-22	6,739	同, 2t/時×1	同	同	660	<20×1	X2D/G x1	12.1	0.9	(1), (2)	(騒音防止)	81-85	有	同
(計)						1,320			28.7	2.3					
11	同	3,089	同, 1.5t/時×1	同	同	385	<20×1	蒸気旋 渦x1	12.5	1.5	回収蒸気 利用	4t/時へ更新	65前 (80)	有	同
(計)						210		XGGx1	0.3	1.1		2t/時へ更新	65前	同	同
12	II-66 (ガラス)	2,064	工業窯炉 (0.7㎡) ×1	同	<50	1,610	<40×1	—	15.2	8.5	(2)	集じん器設置	71-75	有	同
13	II-53 (機械)	28,000	横型炉, 2t/時×1	同	同	450	—	布袋式 x1	8.7	0.5	—		81-85	なし	同
14	II-22	3,807	同, 0.2t/時×1	同	同	(予備)	—	同	—	—	—		85後	同	同
(計)			立式水管ボイラ, 1t/時×1	同	同	316	<20×3	SGx1	0.2	0.2	(1)	更新 (87)	65-70 (83)	有	節約10%
(計)						361			3.7	0.1	(1)		81-85	同	なし

(注1) 削減方法の番号は図1.2-20を参照のこと。

表 1.2-28(3) Case Study 地区工場の現況

工場 No	業種	面積(m ²) 従業員数(人)	施設の種類 規模、数	燃効 率%	使用燃料 種類	使用燃量 (t/年)	煙突 高さ、数 (m)	集塵機 種類	排出量 SOx (t/年)	SOx削減方法(注1)		設備年 (改造年)	今後改 善計画	考 省Energy の 成功例		
										既設削減 方法	実施可能な削減方法					
15	II-22	12,426 775	型式45.4t/時×1 同 同 同 同	60 65 同 同 同 同	煤 同 同 同 同	2,710 同 同 同 同	<30x1 — — — —	— XZD/G XZZIII XZZI	44.1 22.6 35.6 75.6	43.2 4.9 3.8 4.4	(1) 同 同 — (1)	更新(87) 集じん器設置 なし 同 同 同 有	65-70 (75) 同 (69) 65-70 同 同 同	有 なし 同 同 同 同	受熱面増 加 なし 同 同 同 同	
(計)						10,840			177.9	56.3						
16	II-53 /55 (飲食)	16,390 1,402	型式45.0.5t/時×1 同 同	65 70 同 <50	煤 同	136 432	<20x2 432	S6x1 XZD/G	7.7 23.2	0.5 0.7	(2) (2)	なし 同	なし 同	85後 81-85	なし 同	なし 同
(計)						568			30.9	1.2						
17	II-17 /18 (飲食)	960 196	同 同	75 60	同	386	<10x1	XZZx1	7.9	0.5	(2)	同	同	同	同	同
18	II-38 /55 (医薬)	21,309 782	同 同	70 75	同	624	<20x1	S6x1	16.1	1.7	(2)	同	同	同	同	同
19	II-53 /55 (飲食)	28,309 1,234	同 同	50 60	同	382	同	XZZx1	5.1	1.8	(1), (2)	同	同	同	同	同
20	II-63 (建築)	10,700 738	同 同	65 70	同	96	同	同	1.9	0.5	(1), (2)	同	同	同	同	同
21	II-36 /37	17,283 603	同 同	70 75	同	800	同	XZD/G	15.2	4.8	(1)	(2)	同	有	同	同
22	II-66	5,500 2,900	同 同	60 65	同	225	<30x1	減風x1	—	—	—	改造	有	同	同	同
(計)						100			未測定 (2)	—	同	改造	有	同	同	同
(計)						450										

(注1) 削減方法の番号は図1.2-20を参照のこと。

表 1.2-28(4) Case Study地区工場の現況

工場 No	業種	面積 (m ²)	施設の種類 規模、数	燃焼 方法		使用燃料 種類 (t/年)	煙突 高さ、数 (m)	集塵機 種類 数	SOx 削減方法 (注1)		設置年 (改造年) 設計 (改造年)	備考 省Energy の 成効例	
				効率 %	削減 方式				既設削減 方法	実施可能な削減方法			
23	II-22	18,713	横型炉, 4t/時×1 同, 同 同, 2t/時×1	75 70	同 同 同	945 530 (予備)	<30x1	XZD/G X1 同 同	(1), (2) 同 (1)	31-85 (86) 同 (87) 65-70	なし 同 同		
(計)						1,575		53					
24	同	12,000	同, 2t/時×1	75 60	同	902	同	XZZx1	(2)	自動焼却制御 (87)	81-85 (85, 86)	節約5% 効率78.9%	
(計)						同		同			81-85	なし	
25	II-17 /13	1,456 363	同, 1t/時×1	85 70	同	472	<20x1	SOx1	—	—	76-80	なし	
26	II-22	1,805	同, 4t/時×1 同, 同 同, 同	75 60 75	同 同 同	2,273 同 (予備)	<40x1	XZD/G X1 同 同	(1) 同 同	76-80 (84, 85) 81-85 同	同 同 同	同 同 同	
(計)						4,546		77.5	12.1				
27	II-25 (皮革)	3,500 221	同, 4t/時×1	>80	同	1,330	<20x1	同	(1), (2)		85後	同	
28	II-63 (機器)	15,000 1,742	同, 2t/時×1 同, 同 同, 同	85 70	同 同 同	392 (予備)	<40x1	XZZx1	—	(2)	71-75 同	同 なし	
29	II-84	19,343 600	同, 4t/時×1 同, 2t/時×1	75 60	同 同	360 130	<30x1	XZD/G X1 同	(2)	(2) (探じん器)	85後 76-80	同 同	
(計)						490		6.3	1.0				
30	II-17 /18	5,336 521	同, 4t/時×1 同, 同	70 75	同 同	305 1,185	同	同 XZZx1	(5) (1), (6)	(2)	81-85 76-80	有 なし	改造 なし
(計)						2,090		40.6	9.4				

(注1) 削減方法の番号は図1.2-20を参照のこと。

表 1.2-28(5) Case Study 地区工場の現況

工場 No	業種	面積 (m ²)	施設の種別	燃焼方法	燃焼効率 %	使用燃料種別	使用燃料量 (t/年)	煙突の高、数	突集塵機種類	排出量 SOx (t/年)	排出量 Dust (t/年)	SOx 削減方法 (注1)		設置年 (改造年)	今後改善計画	省エネルギーの成功例
												削減方法	削減率			
31	II-28	7,765	機型不明, 4t/時×1	鍋釜式 (2点)	75	煤	1,860	<30×1	XZZx1	37.3	6.2	(1), (2)	71-75	なし	なし	
(計)		430	同	同	70	同	1,860		同	21.1	4.0	(2)	65-70	有	同	
32	II-66	650	水管式ボイラ 0.8t/時×1	同	<50	同	630	同	XZZx1	7.2	1.6	(2), (5)	75-80 (78)	有	同	
33	II-22	5,992	機型不明, 1t/時×1	同	75	同	300	同	SXXx1	2.0	0.4	—	81-85	なし	同	
34	II-41 / 42	763	同, 2t/時×1	同 (2点)	65	同	220	<20×1	XZZx1	6.2	0.6	余熱水箱	81-85	同	同	同
(計)		1,288	同, 1t/時×1	同	70	同	同		同	同	同		85後	同	なし	同
35	II-22	860	立式水管ボイラ 10t/時×1 (3点)	同	>80	同	440			12.4	1.2		81-85	同	同	同
(計)		1,030	同	同		同	5,254	<50×1	水膜x1	106.6	11.8	(2)	71-75	有	同	同
36	II-22	405	機型不明, 1t/時×1	鍋釜式 (3点)	65	煤	540	<30×1	XZZx1	6.3	0.4	(3)	81-85	同	同	なし
(計)		3,438	同	同	70	同	5,254		同	106.6	11.3					
37	II-66	1,560	同, 2t/時×1	同 (比例)	65	同	294	<20×1	双級旋渦x1	12.6	0.8		81-85	有	同	同
(計)		80	同	同	70	同	1,080			6.0	0.4	(1), (5)	改造 (87)	有	同	同
38	II-38	5,047	同, 2t/時×1	同 (2点)	75	同	789	<30×1	SGx1	11.5	3.7	(2)	同	なし	同	同
(計)		547	同	同	80	同	665	<40×1	双級旋渦x1	13.6	2.2	(2)	同	同	同	同
39	同	21,309	同, 2t/時×1	同	70	同	665	<40×1								
(計)		782			75											

(注1) 削減方法の番号は図 1.2-20 を参照のこと。

表 1.2-28(6) Case Study 地区工場の現況

工場 No	面積 (㎡) 従業員数 (人)	施設の種類 規模、数	燃焼 方法	燃 効 率 %	使用燃量 種 類 (t/年)	煙突 高、数 (m)	集塵機 種 類	排出量		SOx 削減方法 (注1)		設置年 (改造年)	今後改 善計画	省Energy の 成功例
								SOx (t/年)	Dust (t/年)	既設削減 方法	実施可能の削減方法			
40	9,600 315	横型ボイラ、3t/時×1	鏈条 製鐵 方式	75 60	700	<20x1	双級 旋流x1	2.1	2.8	—	65-70 (68)	なし	なし	
41	6,602 1,113	同、2t/時×1 同、0.5t/時×1	同	同	250 (予備)	<20x1	CXED/G x1 SGx1	4.9	0.9	(2)	85後	同	同	
42	7,270 507	同、4t/時×1 同、同 同、同	同 (—) 同	70 75 75 80	1,576 493 2,033	<30x1 同 同	XZD/G x1 湿式x1 XZD/G x1	38.5 22.4 37.2	6.2 4.4 3.7	(1), (2) 同 同	71-75 65-70 76-80	同 有 なし	同 同 同	
(計)					4,102			98.1	14.3					
43	14,893 1,508	同、4t/時×1 同、2t/時×1	同 (2点)	70 75	1,070 (予備)	<30x1 同	SGx1 同	19.3	4.7	(2) (2)	71-75 同	なし	なし	なし
44	1,635 102	同、1t/時×1	同	同	151	同	XZD/G x1	2.0	0.2	(2)	85後	同	同	同
45	7,535 1,248	同、4t/時×1 同、同	同 (2点)	75 60	1,661 同	<40x1 同	同 同	34 同	8.6 同	(1) 同	81-85 85後	同	同	同
(計)					3,322			68	17.2					
46	491 1,290	同、4t/時×1 同、同	同 (3点)	70 75	800 同	<35x1 同	XZx1 同	14.5 25	3.1 2.2	(1), (2) 同	76-80 同	同	同	同
(計)					1,600			39.5	5.3					
47	2,535 230	同、0.5t/時×1	同 (2点)	55 70	72	同	同	3.2	0.3	(2)	81-85 (83)	同	同	同
48	2,935 314	立式水管ボイラ、 0.2t/時×1	同	—	11	<20x1	同	0.2	0.04	1-② 余热水箱	81-85	同	同	同

(注1) 削減方法の番号は図 1.2-20を参照のこと。

表 1.2 - 28(7) Case Study 地区工場の現況

工場 No	業種	面積 (m ²)	施設の種類 規模、数	燃焼 方法	燃料 種類	使用熱量 (t/年)	煙突 高さ、数	集塵機 種類、数	排出量 SOx (t/年) Dust (t/年)	SOx 削減方法 (注1)		設置年 (改造年)	備考
										既設削減 方法	実施可能な削減方法		
49	II-22	26,778 3,220	横型ボイラ、6.5t/時×1 同、4t/時×1	鍋筒式 (3点)	煤	1,131 1,610	<40×1	X1D/G4 X1 DC水蒸 X1	23.5 46.7	1.4 6.8	(1), (2) (2)	76-80 (81) 81-85	省エネルギー の 成功例
(計)						2,741			70.2	8.2			
50	同	7,488	水管式ボイラ、6.5t/時×1	同	同	3,643	<30×1	X5×1	51.2	14.1	(1)	85後	同
(計)						同			同	4.8	(1)	同	同
51	II-56	16,215 1,026	横型ボイラ、1t/時×1	同	同	199	<20×1	X1Z×1	3.8	0.3	余热水箱	85後	同
52	II-49	1,701 216	同、2t/時×1	同	同	1,280	<20×1	Z1X×1	29.4	3.8	(1)	71-75 (79)	なし
53	II 22	3,768 510	同、2t/時×1 同、1t/時×1	同	同	392 30	<20×1	X1Z/G X1 Z4×1	5.3 1.2	2.8 0.1	—	76-80 同	同
(計)						422			6.5	2.9			
54	II-17 /18	2,654 187	同、0.5t/時×1	同	同	120	<30×1	—	2.4	—	風量制御	85後	同
55	V-75	2,295 210	立式水管ボイラ、0.4t/時×1	同	同	64	<20×1	X1Z×1	1.9	0.4	—	85後	同
56	II-22		横型ボイラ、4t/時×1	同	同	2,660	—	水蒸×1	91.1	1.4	(1)	81-85	同
(計)						5,320			159.1	2.8			
57	II-58	22,824 1,555	同、0.5t/時×1	同	同	96	<30×1	X1Z×1	2.9	0.3	(1)	76-80	同
													燃焼制御

(注1) 削減方法の番号は表 1.2-20を参照のこと。

表 1.2-28(8) Case Study 地区工場の現況

工場 No	業種	面積 (m ²) 従業員数 (人)	施設の種類 規模、数	燃 効 率		使用燃料 種類 (t/年)	煙突 高さ、数、 口径 (m)	集塵機 種類、数	排出量 SOx (t/年)	Dust (t/年)	SOx 削減方法 (注1)		設置年 (改造年)	今後改 善計画	考 察 の 成 功 例
				方法	%						実施可能な削減方法	削減率			
58	II-22	13,324 1,104	機型 \times 1, 2t/時 \times 1 同, 4t/時 \times 1	70 65	同	503 1,005	<30 \times 1	双級 螺旋 \times 1	21.3 42.7	4.8 2.1	(1), (2) 同	4t/時 (88) 改造 (88)	55-70 (85) 81-85	有 同	保溫, 炉型 なし
(計)						1,508			64	6.9					
59	VI-84	2,500 320	同, 0.5t/時 \times 1	75 80	同	43.8	<20 \times 1	XZ2 \times 1	6.4	1.0	(5)		81-85	なし	同
60	II-22	460 203	水管式ボイラ, 0.2t/時 \times 1	70 75	同	40	<20 \times 1	同	1.5	0.1	(5)	集じん器設置	同	有	同
61	II-22	13,088 1,517	機型 \times 1, 2t/時 \times 1	60 65	同	353	<30 \times 1	XZD \times 1	5.6	5.7	—	騒音防止	同	有	同
62	II-22	13,088 1,517	同, 0.4t/時 \times 1	70 75	同	240	<20 \times 1	XZ2/4A \times 1	4.8	1.1	—		85後	なし	なし
63	II-53 /55	2,020 400	立式水管ボイラ, 0.2t/時 \times 1	同	同	36	<40 \times 1	双級 螺旋 \times 1	0.7	0.4	—		同 (87)	同	同
64	II-66	819	機型 \times 1, 0.5t/時 \times 1 工業窯 \times 1	同	同	360	<20 \times 1	SG II \times 1	15.4	2.4	(1)		71-75	同	同
(計)						750			18.7	2.9					
65	II-22	2,744 538	機型 \times 1, 2t/時 \times 1 同	70 75	同	360	<30 \times 1	双級 \times 1	9.2	4.1	(5)	集じん器設置	76-80	有	同
(計)						720			18.4	8.2			同	なし	同
66	II-53 /55	5,766 214	立式水管ボイラ, 0.2t/時 \times 1	同	同	100	<20 \times 1	XZ2 \times 1	2.0	7.3	—	改造	65-70	有	同

(注1) 削減方法の番号は図 1.2-20 を参照のこと。

表 1.2-28(9) Case Study地区工場の現況

工場 No	業種	面積(m ²)	施設の種別 規模、数	燃焼方法	袋効 率%	使用燃料 種類	使用燃量 (t/年)	煙突 高、数	機種 種類	排出量		SOx削減 施設	SOx削減方法(注1)	設置年 (改造年)	今後改 善計画	省Energy の 効果
										SOx (t/年)	Dust (t/年)					
67	II-22	14,420 従業員数(人) 1,200	横型ボイラ、4t/時×1 同	煙突 (2点) 同	65 75	煤 同	2,972 3,167	<30×1 同	双筒 偏心×1 同	34.4 26.0	6.5 5.4	(1)、(2) 同	改造 同	81-85 (86) 85後	有 同	効果 なし
(計)							6,139			60.4	11.9					
68	II-49	3,544 533	同、0.5t/時×1	同	65 70	同	168	<20×1	XZZ×1	4.8	0.7	—		81-85	なし	同
69	II-53 /55	2,603 207	水管式ボイラ 0.2t/時×1 冲天炉×1	下向 (—) 固定 (—)	50 60 同	同 焦炭	60 250	<20×1	双筒×1 複式	1.2 3.0	0.7 —	— —	改造(87)	65-70 同	同 有	同 同
(計)							310			4.2						
70	II-53 /55	2,000 97	工業蒸気×1 (固態炉)	下向 (2点)	—	煤	150	<20×1	XZZ×1	3.0	0.72	—		85後 (87)	なし	同
71	Ⅷ-80	26,680 30	立式水管ボイラ 0.2t/時×1	下向 (2点)	70 75	同	60	<20×1	XZZ×1	0.8	0.1	(1) 排気筒設置		85後	なし	なし
72	IX-87	3,735 300	同、同	同	—	同	72	<10×1	同	1.3	0.3	(2)	(2)	21-85	有	同
73	II-17 /18	2,400 217	横型ボイラ、0.5t/時×1	煙突 (2点)	70 75	同	320	<20×1	同	1.7	0.6	—		85後	なし	同
74	Ⅶ-81	60 332	立式水管ボイラ 0.4t/時×1	下向 (2点)	>80	同	120	<20×1	同	2.4	0.2	(2) 清灰剤		同	同	効果20%
75	II-53 /55	3,099 398	同、0.2t/時×1	同	65 70	同	60	<20×1	XZZ-III ×1	0.8	0.1	(2)		81-85 (84)	同	なし

(注1) 削減方法の番号は図1.2-20を参照のこと。

表1.2-2800 Case Study地区工場の現況

工場 No	業種	面積(m ²)	施設の種類 規模、数	燃焼 方法	燃効 率%	煙突 高さ、数	突煙機 種類	排出量		SOx削減方法(注1)	設置年 (改造年)	備考
								SOx (t/年)	Dust (t/年)			
76	II-36 /37	2,290 56	横型1.0.5t/時×1	燃 油	70 75	240 (2点)	SGx1	3.9	0.2	—	81-85	なし
77	II-53 /55	6,500 200	立式水管ボイラ 0.4t/時×1	同	同	98 (2点)	双級x1	1.1	1.3	—	71-75 (84)	有
78	II-30 (文教)	2,651 191	同 0.2t/時×1	同	88 76	89 (2点)	XZ2 II x1	1.4	0.1	—	81-85	有
79	II-66	4,772 230	横型1.4t/時×1	燃 油	70 75	2,792 (2点)	XZD/G x1	54.8	5.8	(1)	71-80 (84)	有
80	同	9,062 801	同 0.5t/時×1	同	80 85	164 (1)	SGx1	1.2	0.7	(2)	81-85	なし
81	II-22	6,017 1,350	同 1.4t/時×1	燃 油	75 80 75	624 (2点)	XZ2x1	12.7	1.8	(1)	81-85 (86) 76-80	なし 有
(計)						1,248		25.4	3.6			
82	II-53 /55	1,747 232	立式水管ボイラ 0.2t/時×1	同	同	69 (2点)	燃 油	1.2	0.1	—	85後	同
83	II-22	2,000 400	同 0.4t/時×1	同	同	163	XZ2x1	1.6	0.2	(2)	81-85 (83)	同
84	II-53 /55		横型1.1t/時×1 0.4×1.1 ^m 正天炉×1 3.7×1.3 ^m 同×1 三級柴油 同 同 立式水管ボイラ 0.2t/時×1	燃 油	85 70 80 80	250 24 95 130 10 (2点)	SGx1 CLKx1 双級 CRx1 — XZ2x1	8.1 0.3 1.3 1.0 0.5	0.5 0.2 0.8 — 0.1	(2) — — — —	76-80 (86) 65前 同 65-70 81-85	同 有 同 なし 有
(計)						煤 379 油 130		11.2	1.6			

(注1) 削減方法の番号は図1.2-20を参照のこと。

表 1.2-28(1) Case Study 地区工場の現況

工場 No.	業種	面積 (㎡)	施設の種別 規模、数	燃料		使用燃量 使用量 (t/年)	煙突 高、数	燃焼機 種類、数	排出量		SOx 削減方法 (注1)	設置年 (改進年)	今後改 善計画	考 査Energy の 功 効
				方法	率 %				SOx (t/年)	CO ₂ (t/年)				
85	II-66 (軽工)	1,100 従業員数(人) 274	横型 0.5t/時 × 1	同	72	<20×1	XZZ×1	2.1	0.3	(2)	81-85	なし	なし	
86	II-38 (医業)		同 0.2t/時 × 1	同	360	<20×1	XZD/G ×1	11.4	0.9	(1)	同	有	同	
87	II-53 /55	4,770 687	同 0.4t/時 × 1	同	180	<20×1	XZZ×1	2.6	1.3	(2)	85後	同	同	
88	II-29 (出版)	5,051	同 0.5t/時 × 1	同 >80	182	<20×1	同	1.9	0.4	(2)	81-85	なし	同	
89	II-66	4,988	立式水蒸ボイラ 0.2t/時 × 1	同	50	<20×1	同	0.9	1.0	余機水箱	85後	同	同	
90	II-53 /55	6,316 367	横型 0.5t/時 × 1	同	132	<20×1	XZZⅢA ×1	2.7	0.7	(2)	85後	同	同	
91	V-73	1,731	立式水蒸ボイラ 0.2t/時 × 1	同	3.6	<10×1	XZZⅢ ×1	0.1	0.04	—	改造	有	同	
92	II-12 /18	285	同	同	120	<30×1	XZZ×1	2.4	0.3	—	81-85	なし	同	
93	II-29	1,177	同	同	20	<20×1	×1	0.5	0.05	(2)	同	同	同	
94	II-66 (木 材)	912 210	同	同	32	<30×1	XZZ×1	0.7	0.05	(2)	76-80	同	同	

(注1) 削減方法の番号は図 1.2-20 を参照のこと。

表 1.2-28(2) Case Study 地区工場の現況

工場 No.	面積 (m ²) 従業員数 (人)	施設の 種類、数	燃 料		燃 費 % (t/年)	燃 料 種類 (t/年)	燃 料 使用量 (t/年)	煙 突 高、数 (m)	集塵機 種 類 数	排 出 量		SOx 削減方法 (注1)		備 考
			方法 制塵 方式	効 率						SOx (t/年)	Dust (t/年)	既設削減 方法	実施可能な削減方法	
95	2,573 従業員数 270	立式水管ボイラ 0.2t/時×1	同	同	65 70	煤	34	<20x1	XZZx1	1.3	0.06	—	81-85	なし
96	1,400 106	同	同	同	<50	同	48	<20x1	XZZx1	1.0	0.04	(2)	76-80 (84)	有
97	10,572 115	横型ボイラ、0.5t/時×1	同	同	75 80	同	201	<20x1	XZZⅢA x1	9.1	0.1	(2)	85後	同
98	1,800 664	立式水管ボイラ 0.2t/時×1	同	同	70 75	同	74	<20x1	S6x1	0.7	0.2	—	同	なし
99	2,400 253	同	同	同	75 80	同	48	<10x1	XZZx1	0.6	0.02	—	81-85	同
100	6,000 500	同	同	同	70 75	同	48	<20x1	同	1.0	0.006	—	同	同
101	2,000 557	横型ボイラ、2t/時×1	同	同	75 80	同	230	<30x1	X2Dx1	2.1	0.3	(1)	81-85	有
(計)							460			4.2	0.6			
102	5,089 450	立式水管ボイラ 0.2t/時×1	同	同	80 85	同	120	<20x1	XZZx1	8.2	8.3	—	71-75	有
103		同 (折除)	同	同										
104	1,000 従業員数 324	横型ボイラ、0.2t/時×1	同	同	85 70	煤	12	<20x1	S6x1	0.24	0.2	—	81-85	なし

(注1) 削減方法の番号は図 1.2-20を参照のこと。

表 1.2-2803 Case Study 地区工場の現況

工場 No.	業種	面積 (m ²)	施設の種類 規模、数	燃焼 方法	燃焼 効率 %	使用燃量 種類 (t/年)	煙突 高さ、数 (m)	集塵機 種類 数	排出量		SOx削減方法 (注1)	備 設 年 (改 造 年)	考 省 Energy の 成 功 例
									SOx (t/年)	Dust (t/年)			
105	II-22	6.142 445	煤型15.4t/時×1	鍋 釜 (2点)	70 75	2.203	<40x1	重力沈 降x1	41.4	11.1	(1)	65-70	なし
106	II-22	11.000	同	同	65 70	2.201	<20x1	水膜式 x1	45.0	6.5	(1)	76-80	なし
107	同	1.500	同	同	60 65	550	<30x1	X22Ⅲ x1	11.2	13.2	—	81-85	有 保 温
108	同	4.300	同	同	70 75	144	<30x1	X20x1	2.9	4.3	(1)	同	なし
109	II-48 (冶金)	1.100 45.581 2.300	同	同	50 60	484	<20x1	同	9.9	3.6	—	76-80 (79)	同
110	II-22	1.800	同	同	—	1.080	<30x1	水膜式 x1	22.1	2.7	(1)	76-80	同
111	II-66	3.072	炉窯×1	ボ イ ラ (—)	—	4.800	—	—	38.4	21.4	—	65前	同 有
112	II-22	15.035	水筒式ボイラ 10t/時×1	鍋 釜 (2点)	65 70	10.806	<30x2	噴淋式 x1	221.3	43.2	(1), (3)	65-70	なし
(計)		1.240	煤型15.4t/時×1	同	同	2.210	同	水膜式 x1	45.2	8.8	(1), (3)	同	同
			同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同
			同	同	同	15.226	—	—	311.7	50.8	—	—	—
113	II-37	26.410	同	同	70 75	1.093	<40x1	X20x1	22.3	6.8	(2)	76-80	なし
(計)		1.403	同	同	同	同	同	同	44.6	13.6	同	同	節約率50%

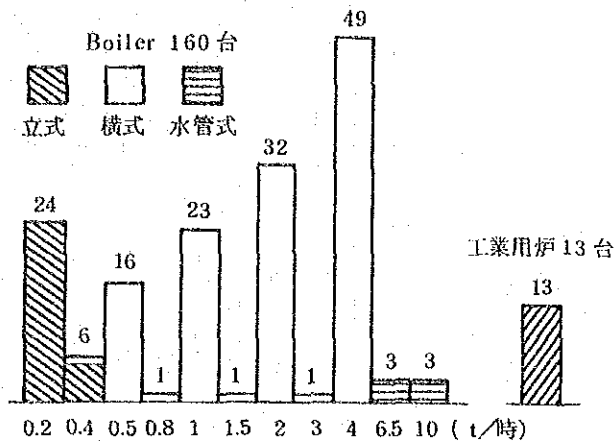
(注1) 削減方法の番号は図1.2-20を参照のこと。

表 1.2 - 29 CASE STUDY地区の発生源施設の規模と数

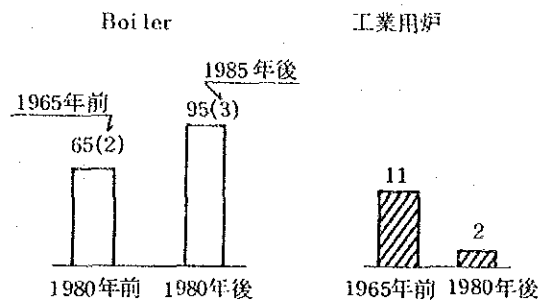
ボイラ規模 (t/時)	数	工業用炉	数
0.2	24	大電炉花	2
0.4	6	小電炉花	1
0.5	16	焼 花	1
0.8	1	玻 璃 溶 炉	2
1.0	23	沖 天 炉	1
1.5	1	回 転 炉	2
2.0	33	正 天 炉	2
3.0	1	窑 炉	2
4.0	49		
6.5	3		
10.0	3		
計	160	計	13

表 1.2 - 30 CASE STUDY地区の業種別の工場数

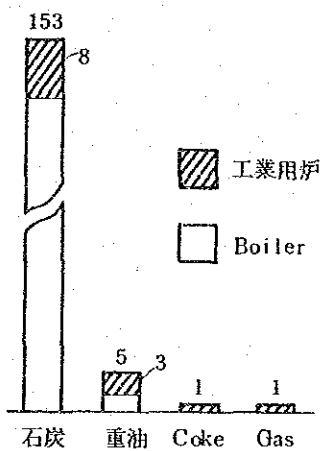
NO	業 種	数	NO	業 種	数
II-17/18	食 品	7	II-53/55	機 械	17
II-22	紡 織	35	II-56	交 通 設 備	2
II-25	皮 革	1	II-58	電 子 機 械	1
II-28	造 紙	1	II-66	其 の 他	15
II-29	印 刷	1	IV-69	土 木	1
II-30	文 教 体 育	1	V-73	交 通 運 輸	1
II-36/37	化 学	3	VI-75	商 業	1
II-40	化 織	1	VII-80	体 育	1
II-41/42	ゴ ム	1	VII-81	公 用	1
II-43/44	塑 料	1	VII-84	衛 生	5
II-48	黒 色 金 属	2	IX-87	教 育	2
II-49	有 色 金 属	2	II-63	計 器	3



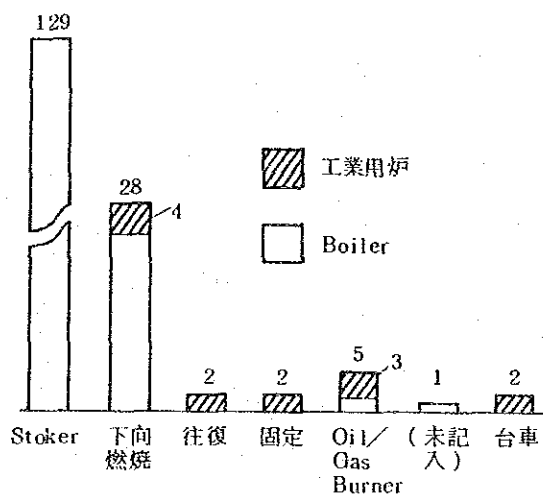
(1) 種類と規模別施設数



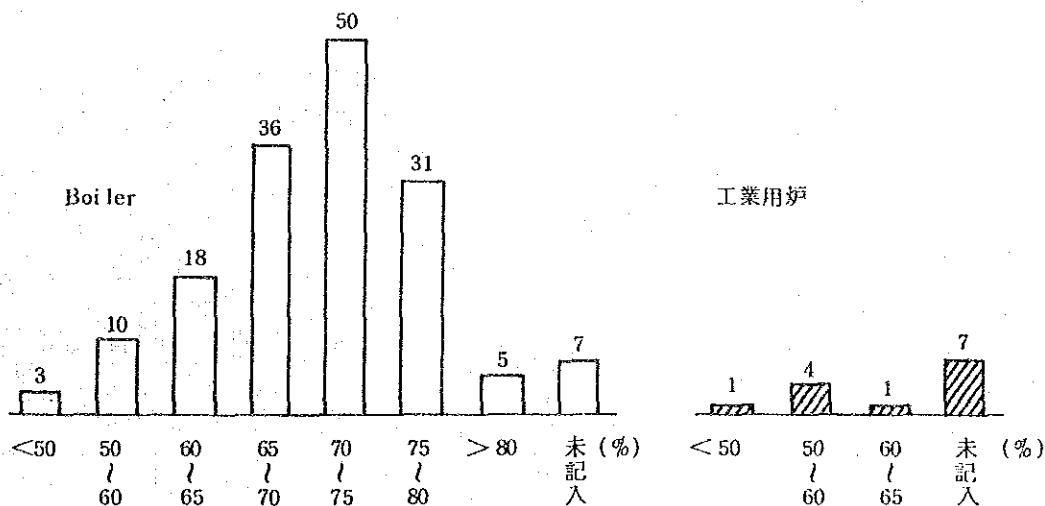
(2) 施設設置年度



(3) 使用燃料の種類別施設数

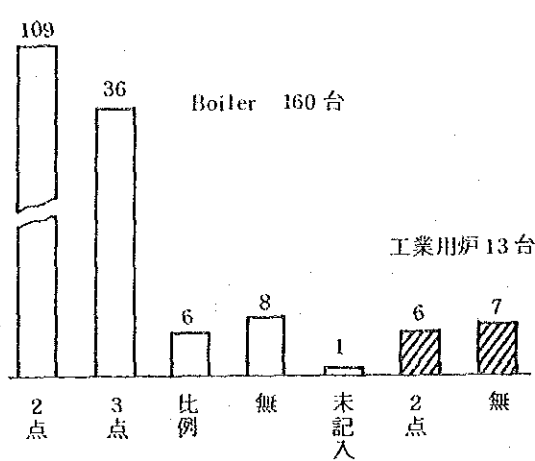


(4) 燃焼方法別施設数

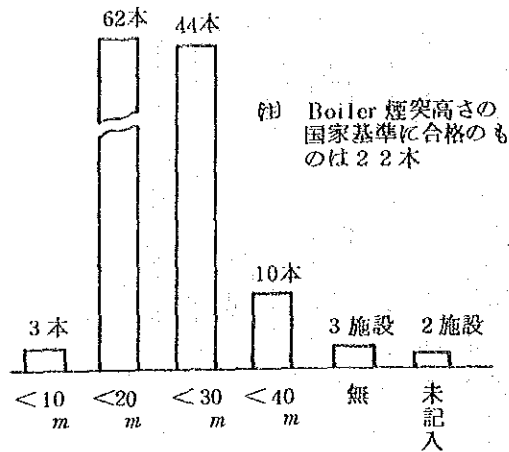


(5) 燃焼効率別施設数

図 1.2 - 19 CASE STUDY 地区の書面調査結果 (その 1)

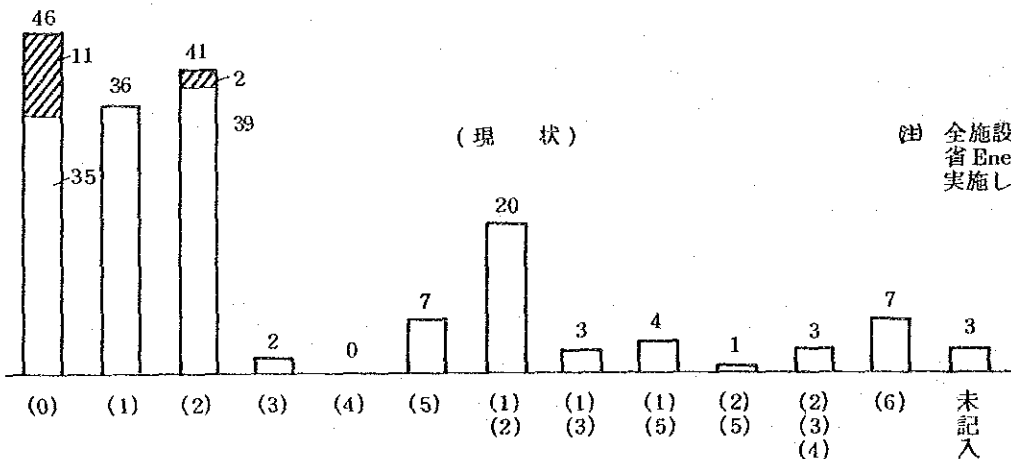


(6) 燃焼制御方式別施設数

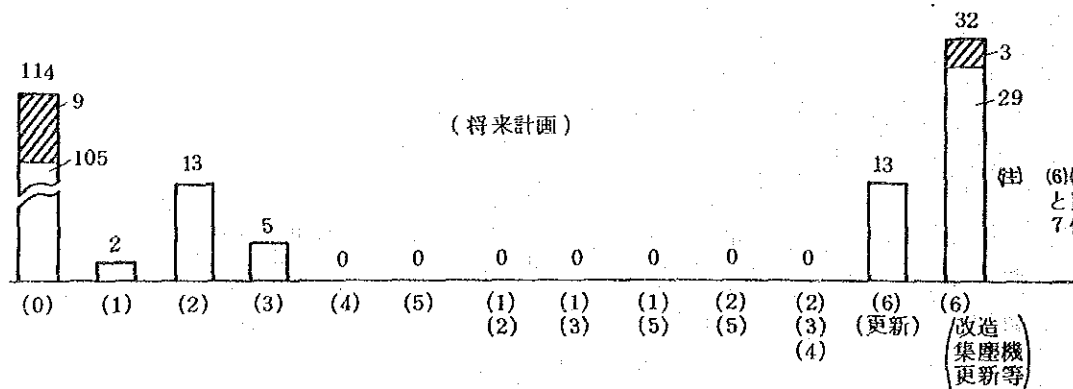


(7) 施設の煙突高さ

(0) 無	(4) 低酸素燃焼 (空気比制御)
(1) 節炭器	(5) 送風機制御
(2) 空気予熱器	(6) その他 (更新、改造、蒸気利用等)
(3) Drain回収	□ Boiler
	▨ 工業用炉



注) 全施設の75%は省Energy対策を実施している。



注) (6)は(1)、(2)、(3)と重複したものが7件あり

(8) 省Energyによる施設のSOx削減方法の現状と将来計画

図 1.2 - 20 CASE STUDY地区の書面調査結果 (その2)

第2部 環境大気の調査と解析

第 2 部 環境大気の調査と解析

2.1 気象調査

2.1.1 調査内容と方法

(1) 地上気象 - 風向・風速 (固定局)

観測期間：1986年6月1日から1年間 (通年観測)

観測場所：(i) 白玉路 (普蛇監測局・監測中心分析室屋上)

(ii) 海南路 (虹口監測局)

(iii) 四 漂 (楊浦監測局)

観測場所位置は図 2.2 - 1 に示す。

運用保守態勢：中国側技術者 (環境監測中心職員) による月 2 回の保守点検及び Data の整理

表 2.1 - 1 地上風向・風速観測項目及び地点

観測項目	観測地点	観測高度 地上高	使用測器
地上風向・風速 (10分平均値)	白玉路	16 m (Pole 6m)	風車型微風向風速計 MV-110P-C (光進電気) * 記録紙送り停電保障(7日間) 付
同上	海南路	21 m (Pole 6m)	同上
同上	四 漂	18 m (Pole 6m)	同上

(注) 四漂では1986年11月に観測高度を15m から18m にかさ上げた。

(2) 地上気象 - 日射量及び放射収支量

観測期間：1986年6月1日から1年間（通年観測）

観測場所：上海市少年宮の中庭（延安西路）

観測場所位置は図2.2-1に示す。

運用保守態勢：中国側技術者（上海気象局職員）による月間2回の保守点検及びDataの整理（稼働状況は少年宮側の協力により日常的に監視）。

表 2.1 - 2 日射量・放射収支量観測内容

観測項目	受感部設置高 地上高	使用 測 器	備 考
全天日射量	3m	差温型全天日射計 MS-43F（英弘精機）	* 積算器により10分積算値を求め 打点記録計によりそのAnalogue 自記記録を得る。 * 放射収支はSolar Time Switch により昼夜の記録倍率と極性を 切り換える。
放射収支量	2m	示差放射計 CN-11（英弘精機）	* 積算器のZero Resetは乾電池駆 動の外部Timer により行わせて いて、停電によるReset Timeの 狂いを防ぐ。

(3) 上層気象

上層気象観測は年4回（夏、秋、冬、春の順に四季）、各4～5日間以下に示す内容・方法で実施された。

表 2.1 - 3 上層気象観測内容と方法

観測項目	観測高度	観測時刻 (標準時)	使用機材
上層の気温、風向・風速	50m	1時 6 8 13 18 20 全6回/日	Rawinsonde 発信器 JWA-77TV-C (明星電気) * 使用気球 200g球 * 使用gas He * 上昇speed 約300m/分 受信装置 RD-85AH (明星電気)
	100		
	150		
	200		
	250		
	300		
	350		
	400		
	450		
	500		
上層の風向・風速	600	3時 15時 5 17 7 19 10 22 12 24 全10回/日	Pilot Balloon Digital Theodolite TD-2 (TAMAYA TECHNICS) * 使用気球 20g球 * 使用gas He * 上昇speed 150m/分 * 観測interval 20秒
	700		
	800		
	900		
	1,000		
	1,100		
	1,200		
	1,300		
	1,400		
	1,500		
	全20高度		

表 2.1 - 4 上層気象観測日程、場所

	観測日程	観測場所
夏	1986年 8月6日～8月11日(5昼夜連続)	上海市少年宮中庭 (延安西路)
秋	1986年 10月15日～10月18日(3昼夜連続) 10月29日～10月31日(2昼夜連続)	上海市氣象局露場 (龍華)
冬	1987年 1月20日～1月21日(1昼夜連続) 1月24日～1月27日(3昼夜連続)	上海市氣象局露場 (龍華)
春	1987年 5月17日～5月20日(3昼夜連続) 5月21日～5月22日(1昼夜連続)	上海市氣象局露場 (龍華)

(4) 現地資料収集

① 地上気象

項 目	地 点	期 間
風向・風速（毎時）	龍華（上海気象局）	1986年6月～1987年5月
風向・風速、気温、雲量 （2時、8時、16時、20時）	宝山、金山	1986年6月～1987年5月
気温、日射量、雲量 （2時、8時、14時、20時）	龍華（上海気象局）	1986年6月～1987年5月
降水量、日照時間 （月間合計値）	龍華（上海気象局）	1986年6月～1987年5月

② 上層気象

項 目	地 点	期 間
風向・風速 （8時、20時）	龍華（上海気象局）	1986年6月～1987年5月

③ 10年気象統計値

地点：龍華（上海気象局）

項目：風向、風速、気温、日射量、雲量、湿度、降水量、日照時間

（年間、月間平均）

期間：1976年～1985年

2.1.2 調査結果

現地収集資料データを含めて調査結果の概略を以下の図・表に示す。

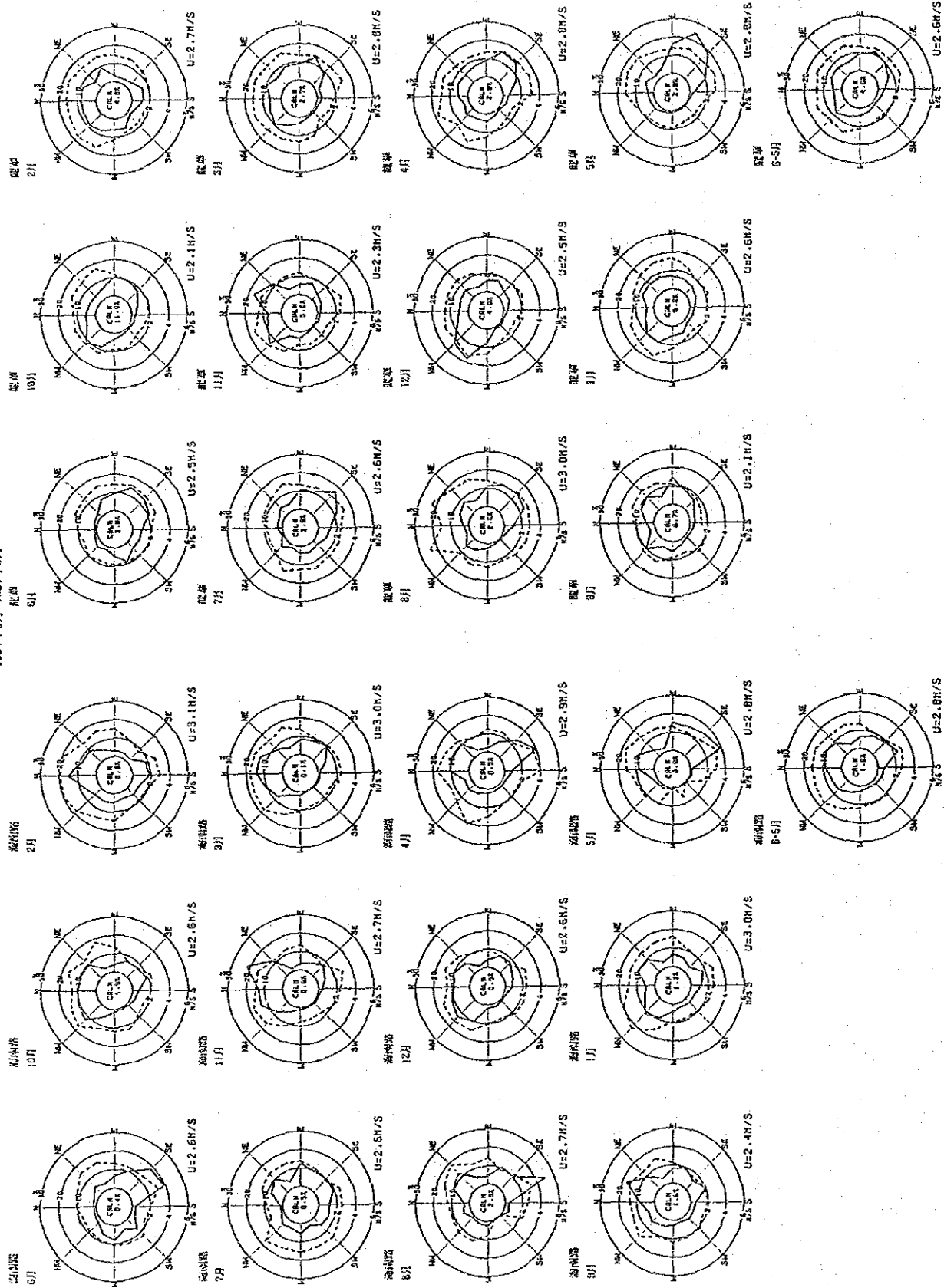
(1) 地上気象

- ① 監視局の年間、月別の風配 図 2.1 - 1
- ② 監視局及び気象観測点の風速、日射量、放射収支量 表 2.1 - 5
- ③ 移動測定車地点の風配 図 2.1 - 2

(2) 上層気象

① 上層気象観測実施状況	表 2.1 - 6
② 風向・風速の鉛直分布	図 2.1 - 3
③ 気温の鉛直分布	図 2.1 - 4

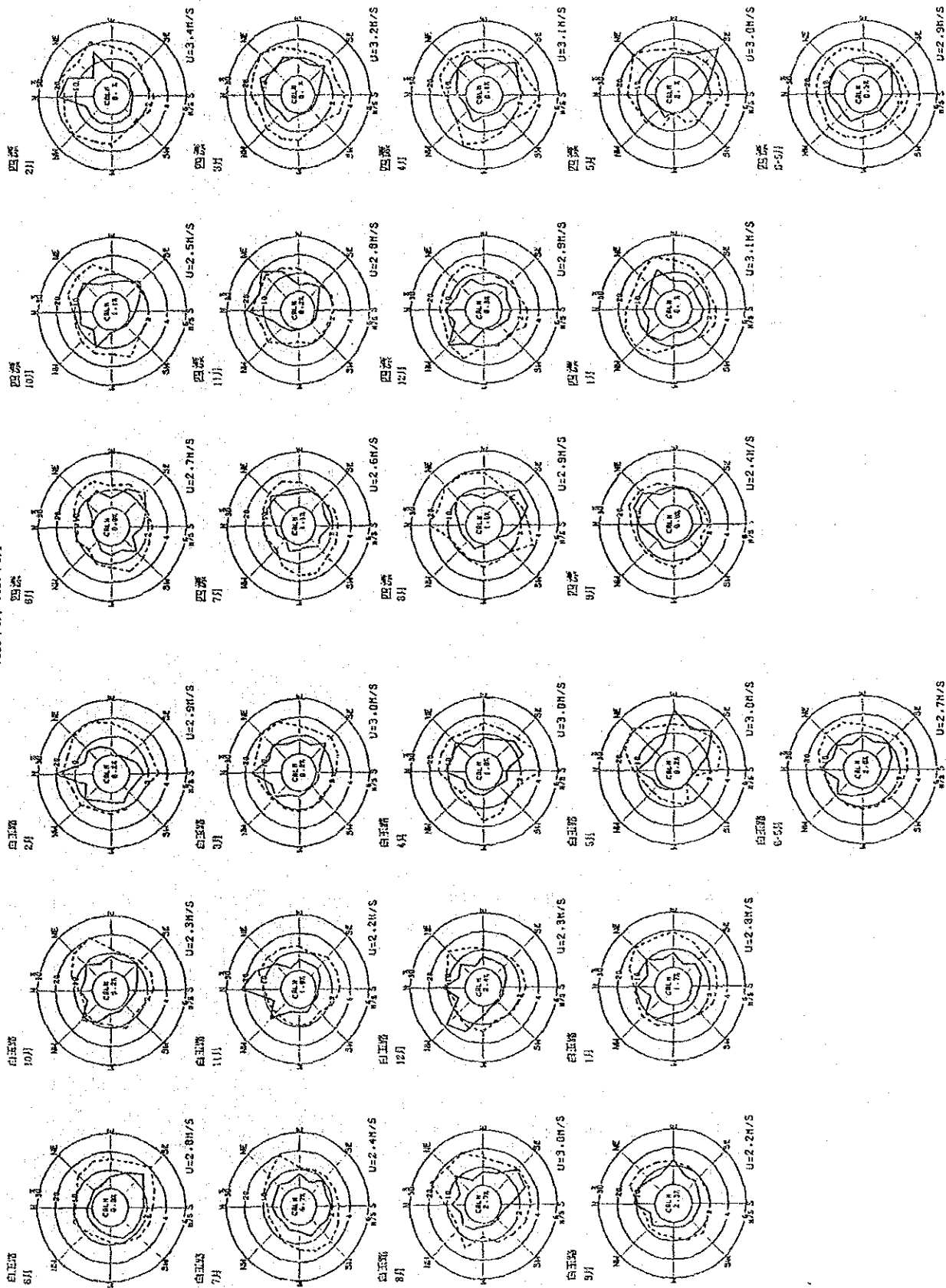
1986年10月 - 1987年5月



— 風向比率 (%)
 平均風速 (m/s)

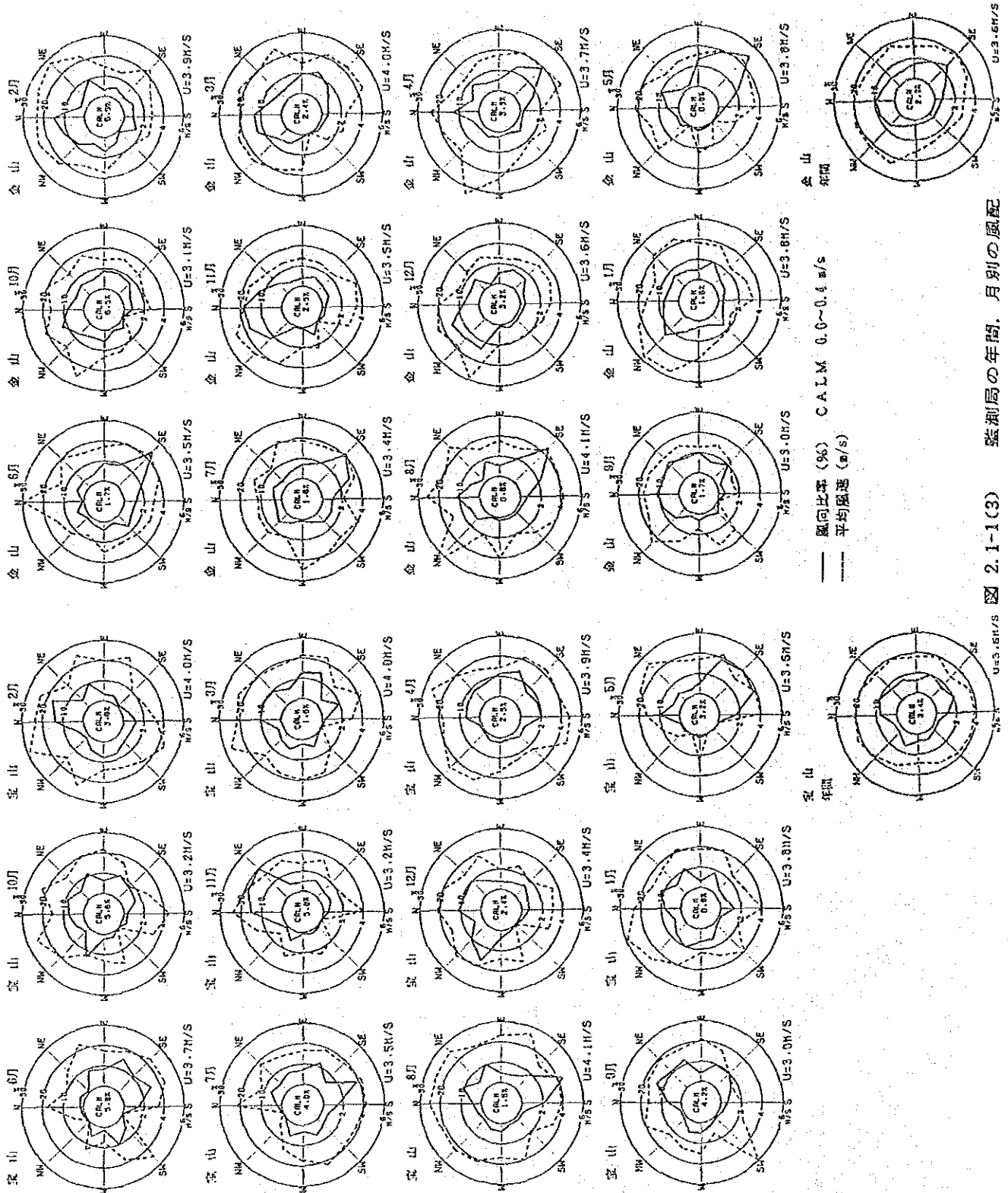
図2-1-1 (1) 観測局の年間、月別の風況

1980F6月-1974(5)月



— 風向比率 (%) CALM 0.0 ~ 0.4 m/s
 平均風速 (m/s)

図2.1-1 (2) 監視局の年間、月別の風配



宝山 金山 風向比率 (%) CALM 0.0~0.4 m/s 平均風速 (m/s)

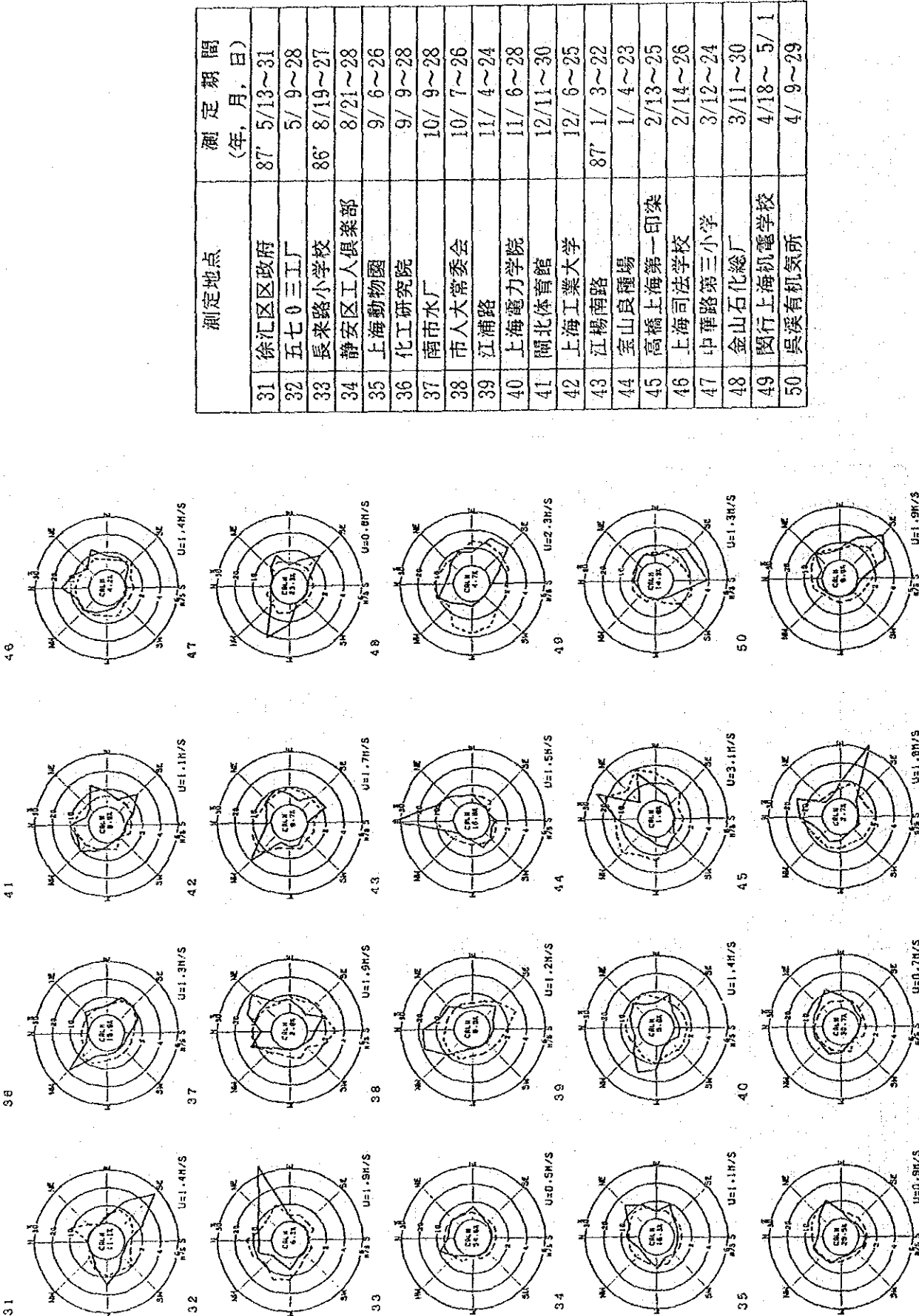
宝山 金山 風向比率 (%) CALM 0.0~0.4 m/s 平均風速 (m/s)

宝山 金山 風向比率 (%) CALM 0.0~0.4 m/s 平均風速 (m/s)

宝山 金山 風向比率 (%) CALM 0.0~0.4 m/s 平均風速 (m/s)

表2.1-5 年間、月別の風速 (m/s), 日射量 (W/m²), 放射収支量 (W/m²) の平均, 最大, 最小

気象項目	地点名	項目	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	年間	
風速 (m/s)	白玉路	MAX	9.5	6.6	13.5	6.3	7.3	7.5	5.9	6.3	9.1	8.2	8.0	7.7	13.5	
		MIN	0.	0.	0.2	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.4	0.	0.	0.	0.
		MEAN SAMPLE	2.8 443	2.6 460	3.0 659	2.2 612	2.3 663	2.2 713	2.3 708	2.3 713	2.3 708	2.8 690	2.9 633	3.0 664	3.0 626	3.0 488
	四 瀬	MAX	5.6	6.6	17.0	6.2	6.5	6.7	7.0	7.0	6.8	9.0	7.1	7.9	8.5	17.0
		MIN	0.	0.	0.	0.	0.	0.4	0.	0.	0.5	0.9	0.5	0.	0.6	0.
		MEAN SAMPLE	2.7 546	2.6 699	2.9 741	2.4 675	2.5 653	2.8 623	2.9 704	2.9 704	3.1 675	3.4 457	3.4 457	3.2 555	3.1 676	3.0 494
	南海路	MAX	5.3	12.0	8.9	6.6	7.3	10.0	7.1	7.1	8.7	7.7	6.9	7.2	9.8	12.0
		MIN	0.3	0.	0.1	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.4	0.	0.	0.
		MEAN SAMPLE	2.6 530	2.8 533	2.7 661	2.4 665	2.6 635	2.7 629	2.5 561	2.5 561	3.0 697	3.1 620	3.0 671	2.9 618	2.7 565	2.8 7885
	梶 華	MAX	7.7	7.0	11.0	5.7	6.7	6.7	6.7	7.3	9.0	7.7	8.3	8.3	7.3	11.0
		MIN	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
		MEAN SAMPLE	2.5 720	2.6 744	3.0 744	2.1 720	2.1 744	2.3 720	2.5 744	2.5 744	2.6 744	4.0 112	2.7 672	2.9 744	2.8 720	2.8 8760
宝 山	MAX	9.0	8.0	13.0	8.0	9.0	8.0	8.0	9.0	11.0	11.0	10.0	10.0	10.0	13.0	
	MIN	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	
	MEAN SAMPLE	3.7 120	3.5 124	4.1 124	3.0 120	3.2 124	3.2 120	3.4 124	3.4 124	3.8 124	4.0 112	4.0 112	4.0 124	3.9 120	3.6 124	3.6 1460
金 山	MAX	8.0	8.0	13.0	8.0	9.0	10.0	10.0	10.0	13.0	12.0	11.0	10.0	9.0	13.0	
	MIN	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	
	MEAN SAMPLE	3.5 120	3.4 124	4.1 124	3.0 120	3.1 124	3.5 120	3.6 124	3.5 120	3.8 124	3.9 112	3.9 112	4.0 124	3.7 120	3.8 124	3.6 1460
薩 華 850 mb	MAX	22.0	15.0	32.0	14.0	16.0	14.0	14.0	22.0	30.0	23.0	18.0	21.0	17.0	32.0	
	MIN	1.0	2.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	1.0	1.0	1.0	
	MEAN SAMPLE	8.6 60	7.7 62	6.6 62	7.8 60	6.1 62	5.6 60	8.5 62	5.6 62	8.5 62	9.1 62	8.8 56	9.2 62	8.3 60	6.6 62	7.7 730
日 射 量 (W/m ²)	少年宮	MAX	930	1000	950	810	790	570	480	610	690	730	910	930	1000	
		MIN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		MEAN SAMPLE	154 715	192 739	190 722	130 713	120 552	69 576	64 743	72 715	96 618	72 715	96 618	84 735	149 715	177 740
放射収支量 (W/m ²)	少年宮	MAX	740	750	750	570	550	440	370	430	570	550	670	690	750	
		MIN	-90	-70	-80	-90	-90	-90	-90	-90	-110	-100	-90	-100	-100	-110
		MEAN SAMPLE	93 715	123 739	121 698	64 713	44 730	21 710	10 743	17 714	37 618	17 714	37 618	44 735	81 718	104 8572



—— 風向比率 (%) CALM 0.0 ~ 0.4 m/s
 平均風速 (m/s)

移動測定地点の風配

図2.1-2

測定地点	測定期間 (年, 月, 日)
31 徐汇区政府	87 5/13~31
32 五七0三工厂	5/ 9~28
33 长来路小学校	86 8/19~27
34 静安区工人俱乐部	8/21~28
35 上海動物園	9/ 6~26
36 化工研究院	9/ 9~28
37 南市水厂	10/ 9~28
38 市人大常委会	10/ 7~26
39 江浦路	11/ 4~24
40 上海電力学院	11/ 6~28
41 閘北体育馆	12/11~30
42 上海工業大学	12/ 6~25
43 江楊南路	87 1/ 3~22
44 宝山良種場	1/ 4~23
45 高橋上海第一印染	2/13~25
46 上海司法学校	2/14~26
47 中華路第三小学	3/12~24
48 金山石化總厂	3/11~30
49 閘行上海机電学校	4/18~ 5/ 1
50 吳淞有机氣所	4/ 9~29

表 2. 1-6 上層気象観測実施状況表 (Rawin Sonde, Pilot Balloon)

	年月日	Rawin Sonde放球時刻						Pilot Balloon放球時刻									
		1時	6時	8時	13時	18時	20時	0時	3時	5時	7時	10時	12時	15時	17時	19時	22時
夏	1986年																
	8月6日			8:40	13:25	18:00	20:11					10:00	12:09	15:02	17:05	19:30	22:13
	8月7日	1:20	6:00	8:09	13:14	18:20	20:00	0:00	2:55	4:58	6:55	9:59	12:34	14:54	16:55	18:57	22:01
	8月8日	1:40	6:50	7:58	12:31	18:07	20:00	0:12	2:59	4:53	6:58	10:02	11:59	15:00	16:53	18:55	21:52
	8月9日	1:00	6:00	8:00	14:05	18:20	20:00	0:00	3:10	5:14	6:55	10:11	12:10	15:02	16:56	19:02	21:58
	8月10日	1:00	6:00	7:51	12:50	17:55	19:55	0:28	3:00	5:01	6:57	10:02	11:57	14:55	16:58	18:59	22:03
	8月11日	1:08	5:53					23:56	3:03	4:58	6:53						
	観測回数	30回						50回									
秋	1986年																
	10月15日				13:35	18:00	20:00					10:05	11:57	14:57	16:57	19:03	22:04
	10月16日	1:30	6:00	8:00	12:36	18:00	20:00	23:56	3:08	4:57	6:57	9:59	11:52	14:57	16:57	18:58	22:10
	10月17日	1:00	6:00	8:00	13:00	18:00	19:58	23:59	2:58	4:55	6:55	9:57	12:02	15:00	16:56	19:00	22:01
	10月18日	1:00	6:00	8:00	13:03	18:04	19:56	23:58	3:02	4:54	6:55	*	12:00	15:01	16:58	19:01	22:08
	10月30日	1:00	6:00	8:00	13:30	17:59	20:00	23:59	2:58	5:04	7:00	9:59	11:58	15:00	16:58	18:59	21:57
	10月31日	1:00	6:00	8:00				0:01	2:59	4:58	6:58	9:59					
	観測回数	30回						50回									
冬	1987年																
	1月20日				13:27	18:06	20:01					10:03	12:48	14:59	16:58	18:59	22:10
	1月21日	1:02	6:00	7:59				23:57	3:02	4:57	6:55	10:00	11:59				
	1月24日				13:35	17:58	19:58					10:00	12:00	15:00	16:57	18:58	22:13
	1月25日	1:00	6:00	8:00	13:00	18:03	20:00	0:15	2:59	4:57	6:59	10:00	12:01	15:01	17:01	18:59	21:58
	1月26日	1:04	6:05	8:02	13:05	18:05	20:00	0:00	3:06	5:01	7:06	10:00	11:59	15:00	17:00	19:01	22:02
	1月27日	1:00	6:00	8:00				23:55	3:10	4:58	7:04						
	観測回数	24回						42回									
春	1987年																
	5月17日				13:28	18:02	20:00					9:59	12:00	14:59	17:00	19:07	21:59
	5月18日	1:10	6:00	8:00	13:12	18:54	20:00	0:00	3:09	5:00	6:59	9:59	11:59	14:59	16:58	19:02	22:04
	5月19日	1:07	6:03	8:09	13:00	18:12	20:20	0:01	3:00	5:00	6:59	10:00	12:00	15:00	17:01	19:00	22:01
	5月20日	1:00	6:00	8:00	12:58			0:00	3:05	5:01	*	*	*				
	5月21日					18:00	20:00								17:14	19:11	21:59
	5月22日	1:00	*	*	*	18:07	20:02	*	3:16	4:58	*	*	*	*	17:17	19:16	22:21
	5月23日	1:03	6:05	8:04	13:00			*	*	*	*						
	観測回数	28回						37回									
	合計	112回						179回									
	備考	* 入雲等 * 気象条件不良の為に欠測															

1986年

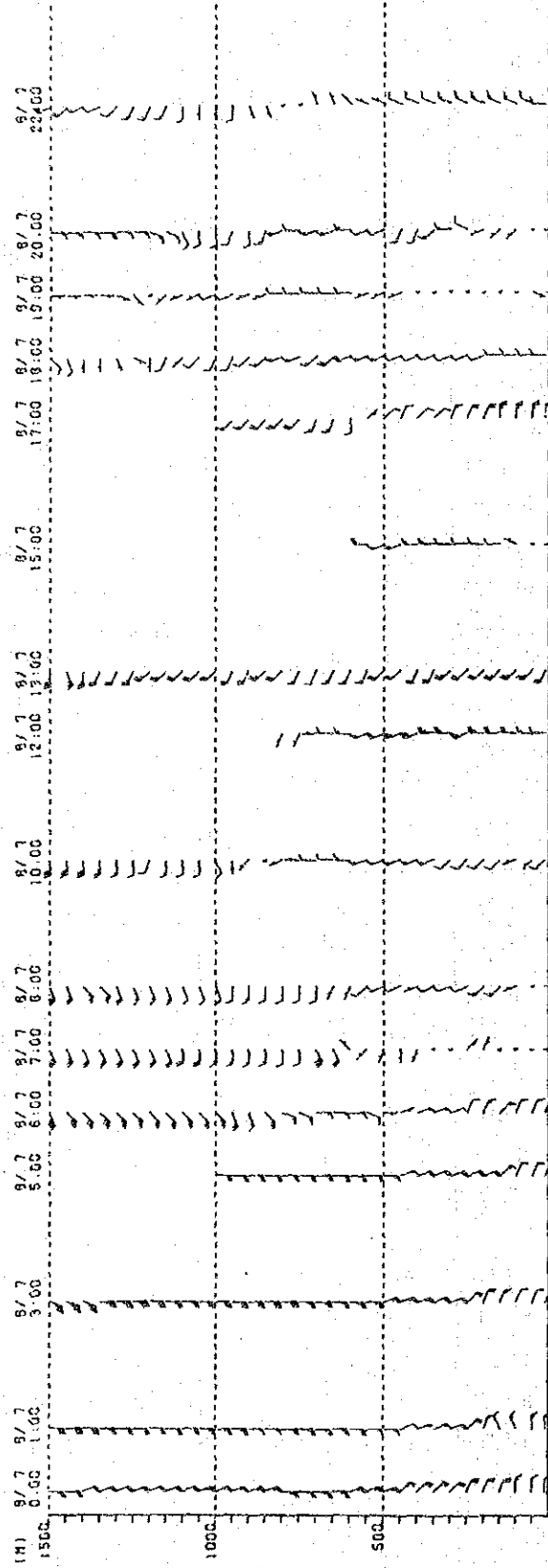
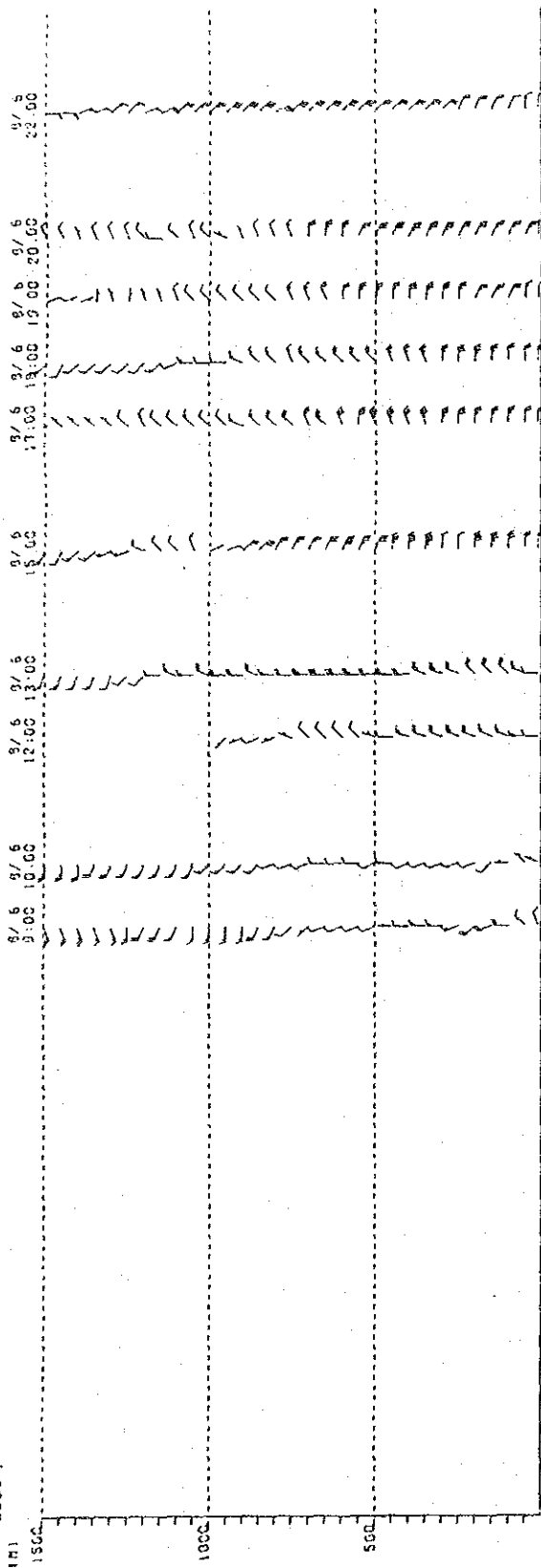


図2.1-3 (1) 風向・風速の鉛直分布

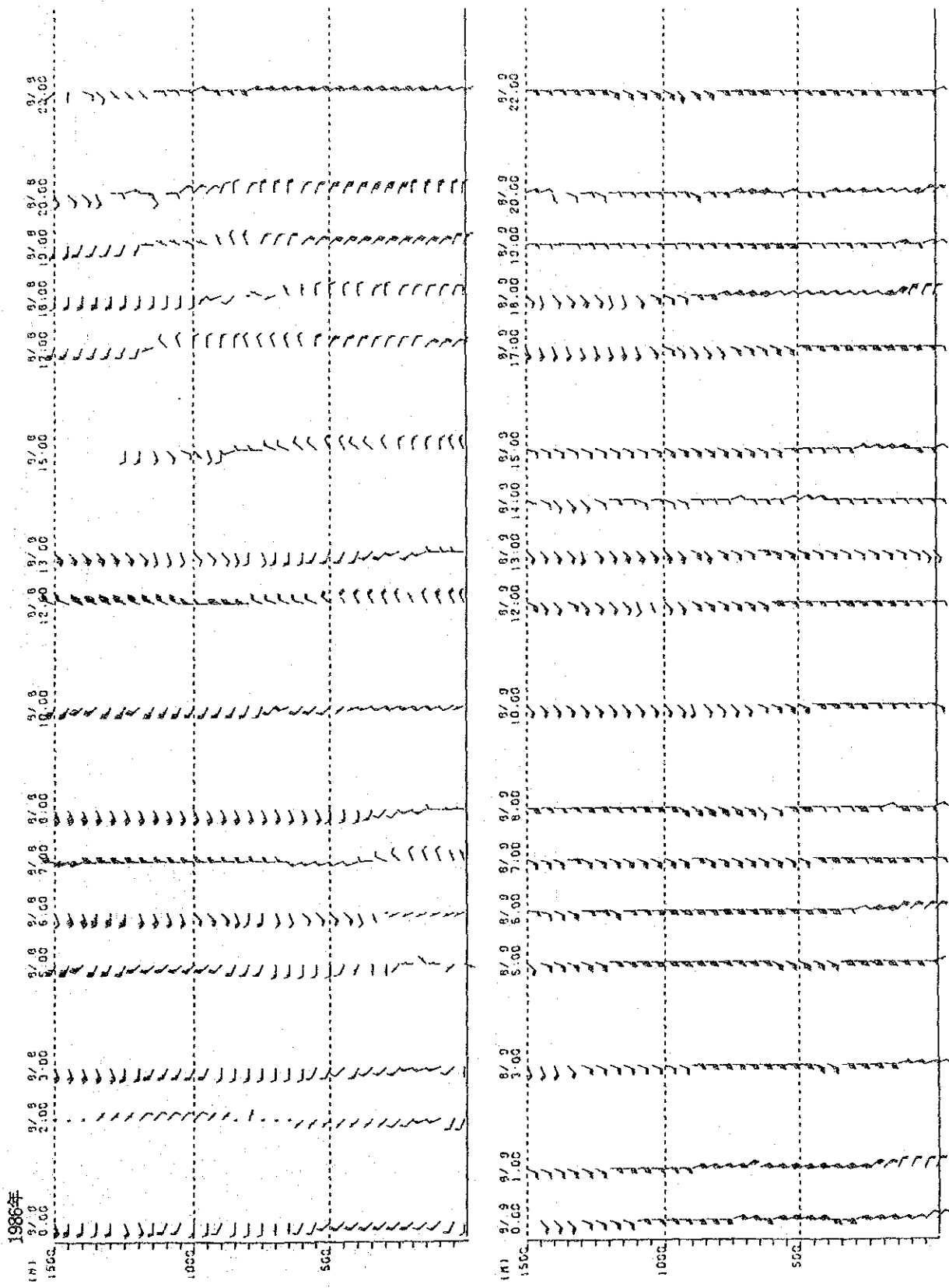


図2.1-3 (2) 風向・風速の鉛直分布

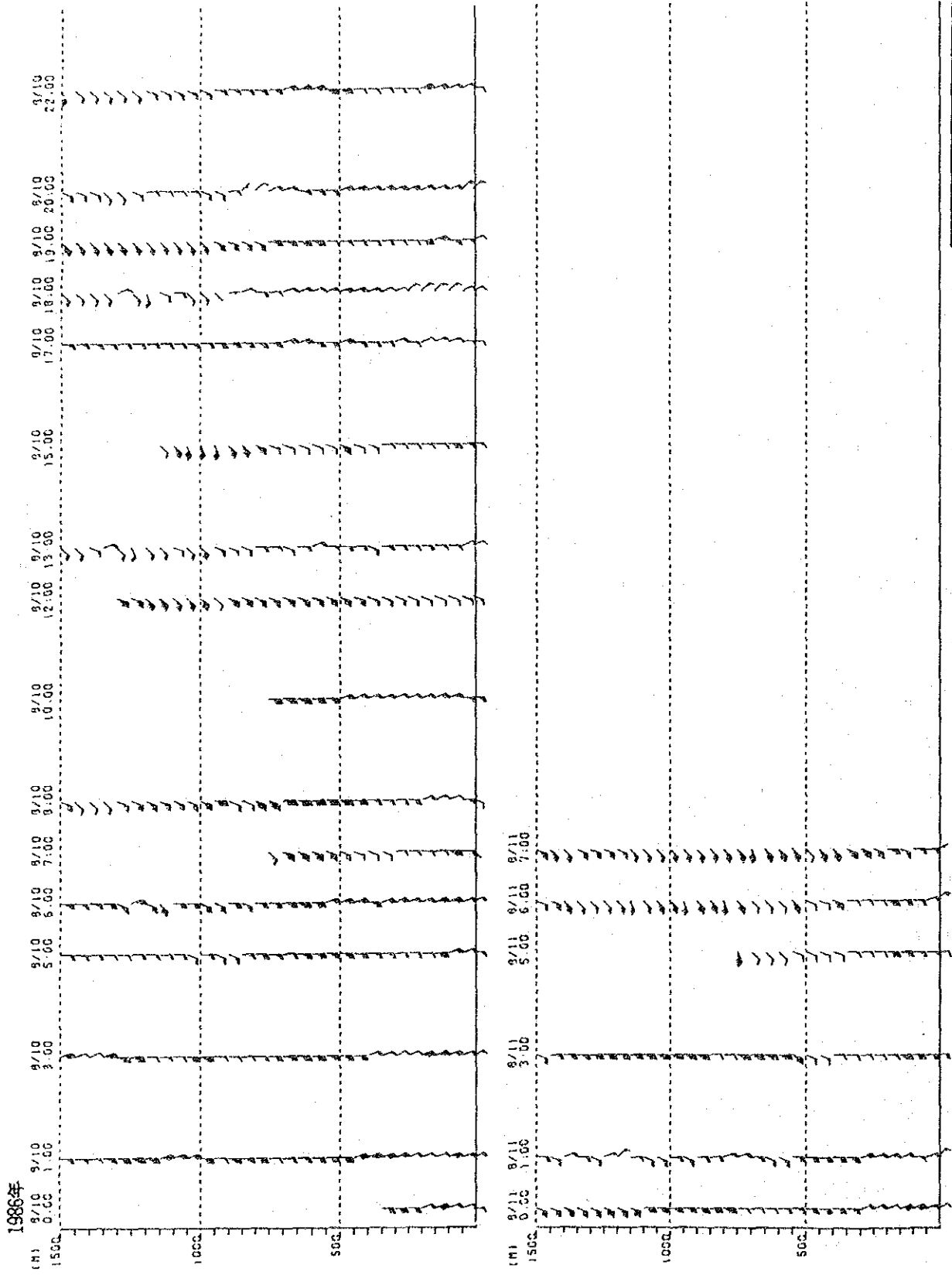


図2.1-3 (3) 風向・風速の鉛直分布

1986年

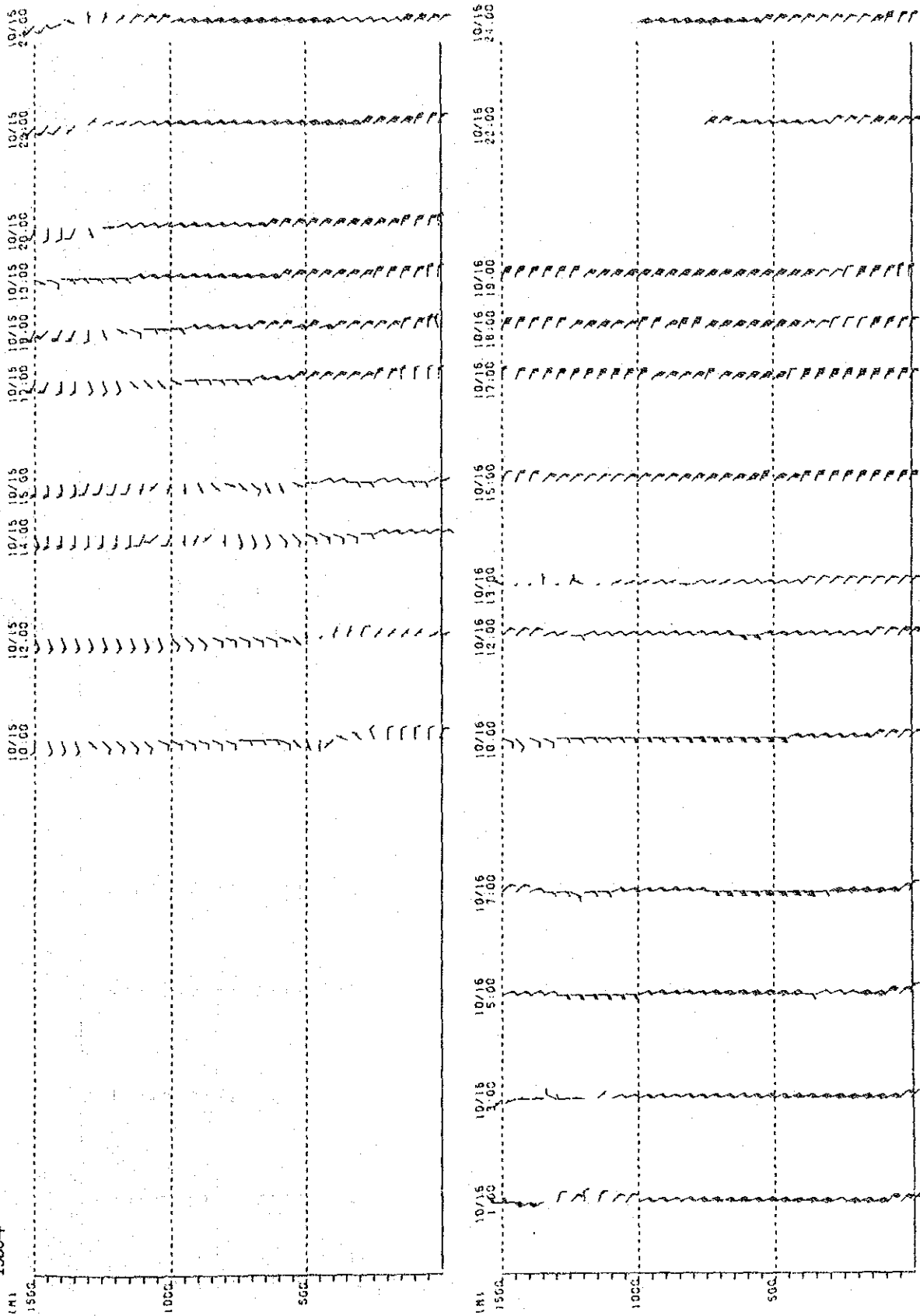


図2.1-3 (4) 風向・風速の鉛直分布

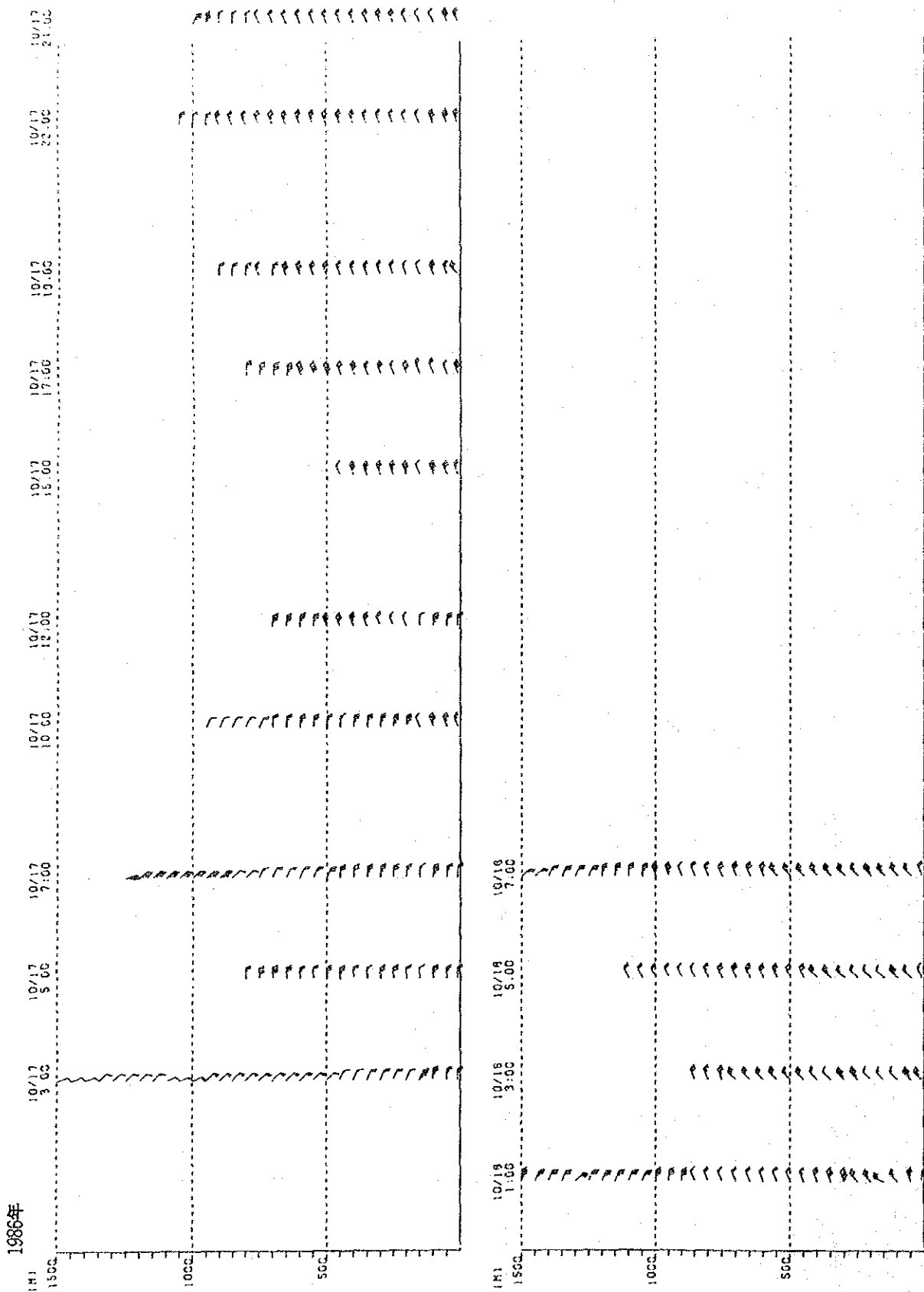


図2.1-3 (5) 風向・風速の鉛直分布

1986年

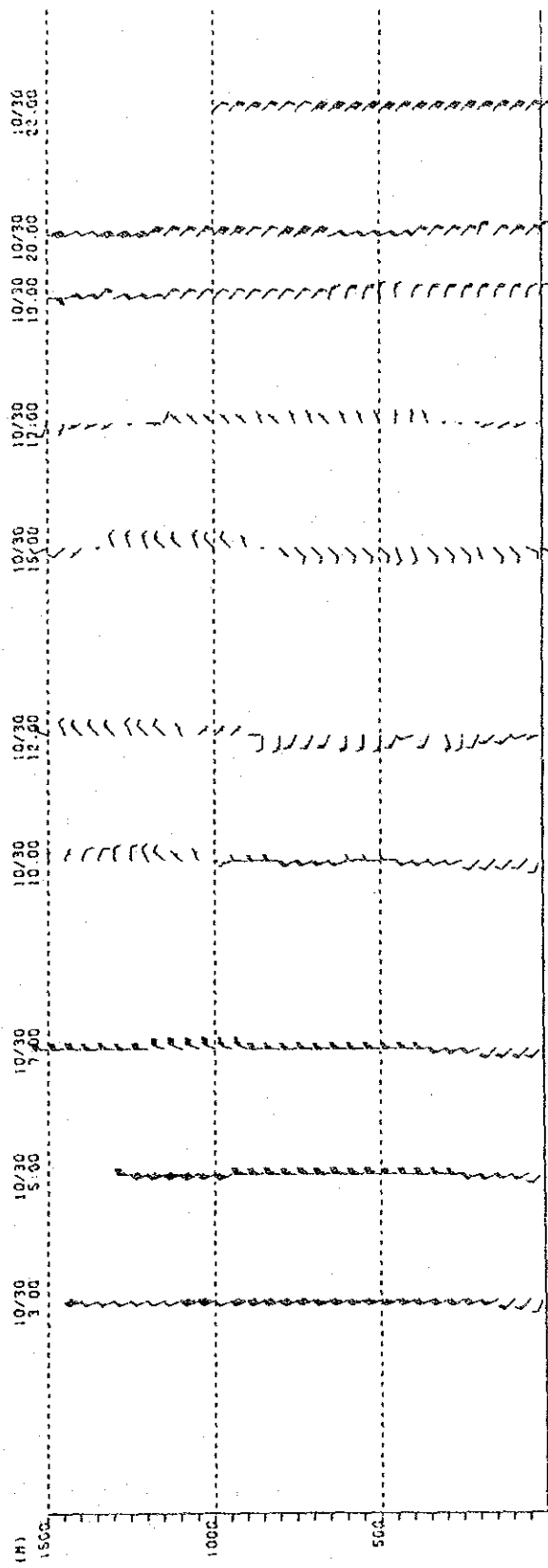
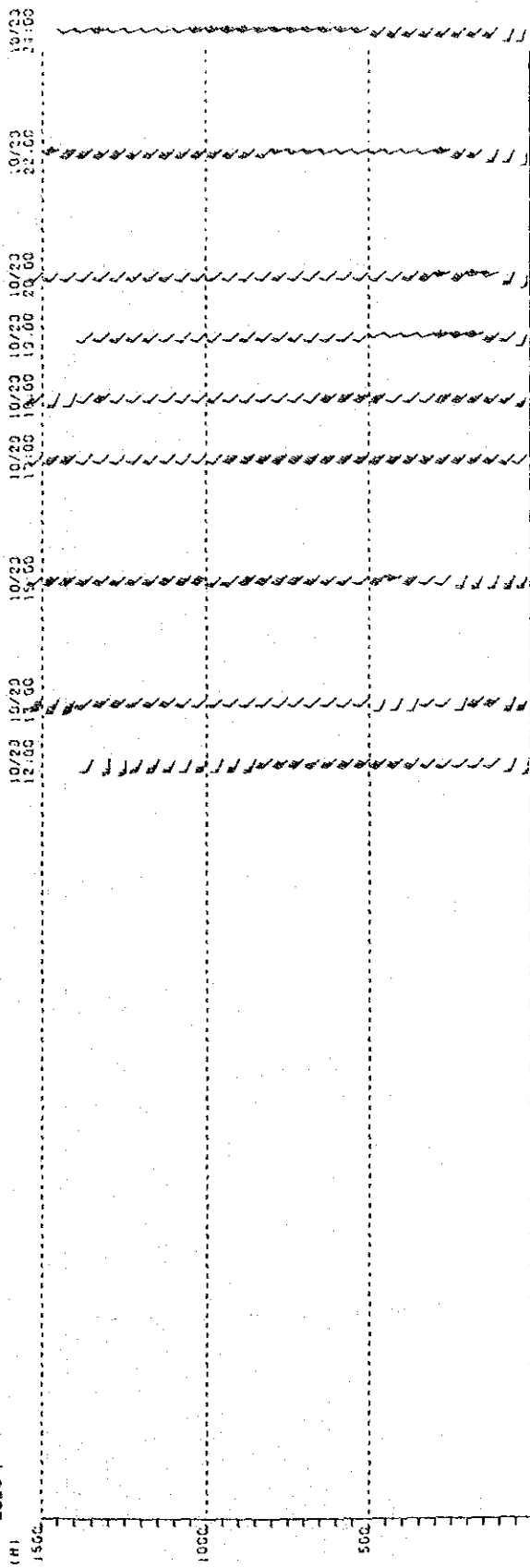


図2.1-3 (6) 風向・風速の鉛直分布

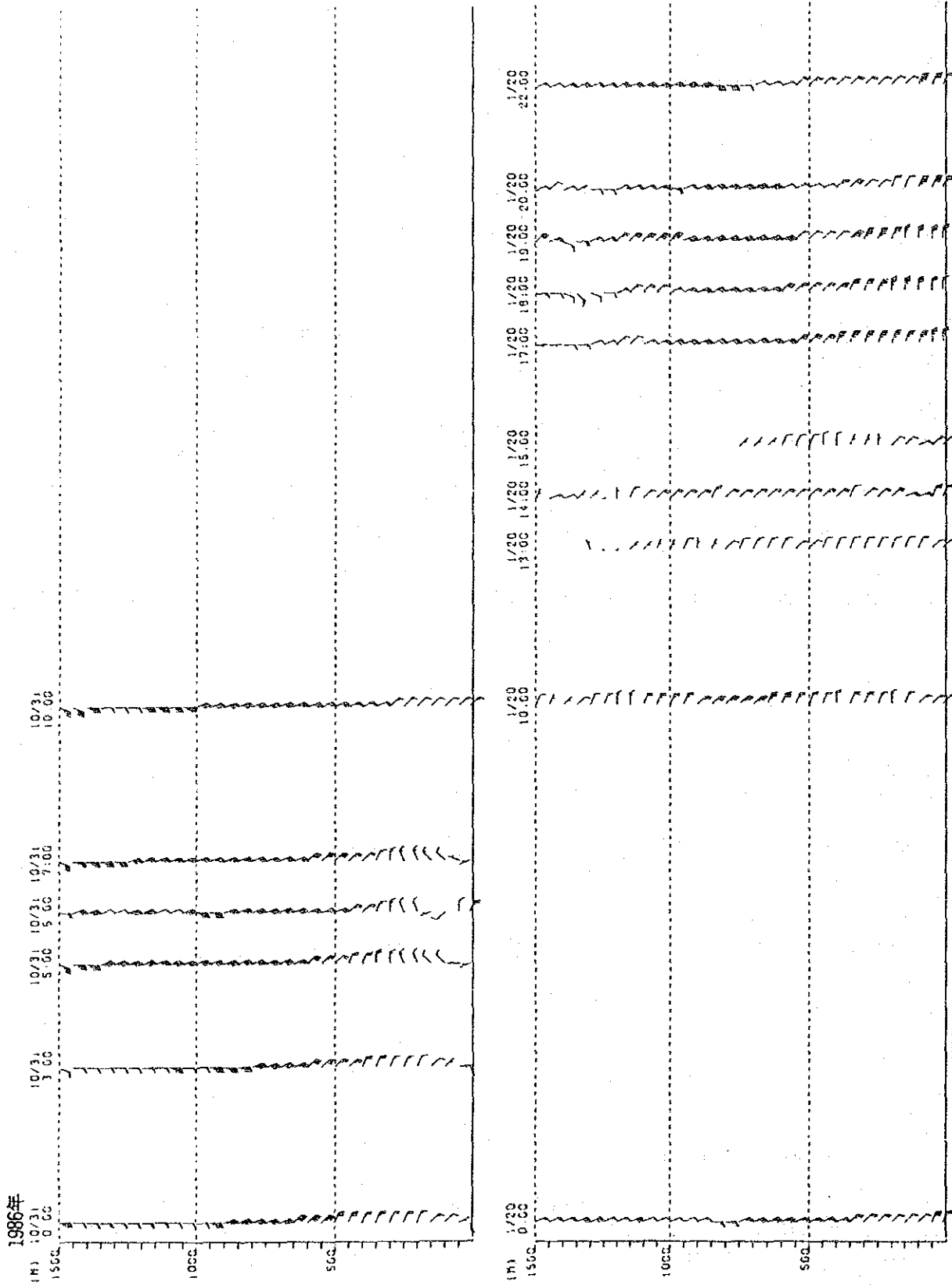


図2.1-3 (7) 風向・風速の鉛直分布

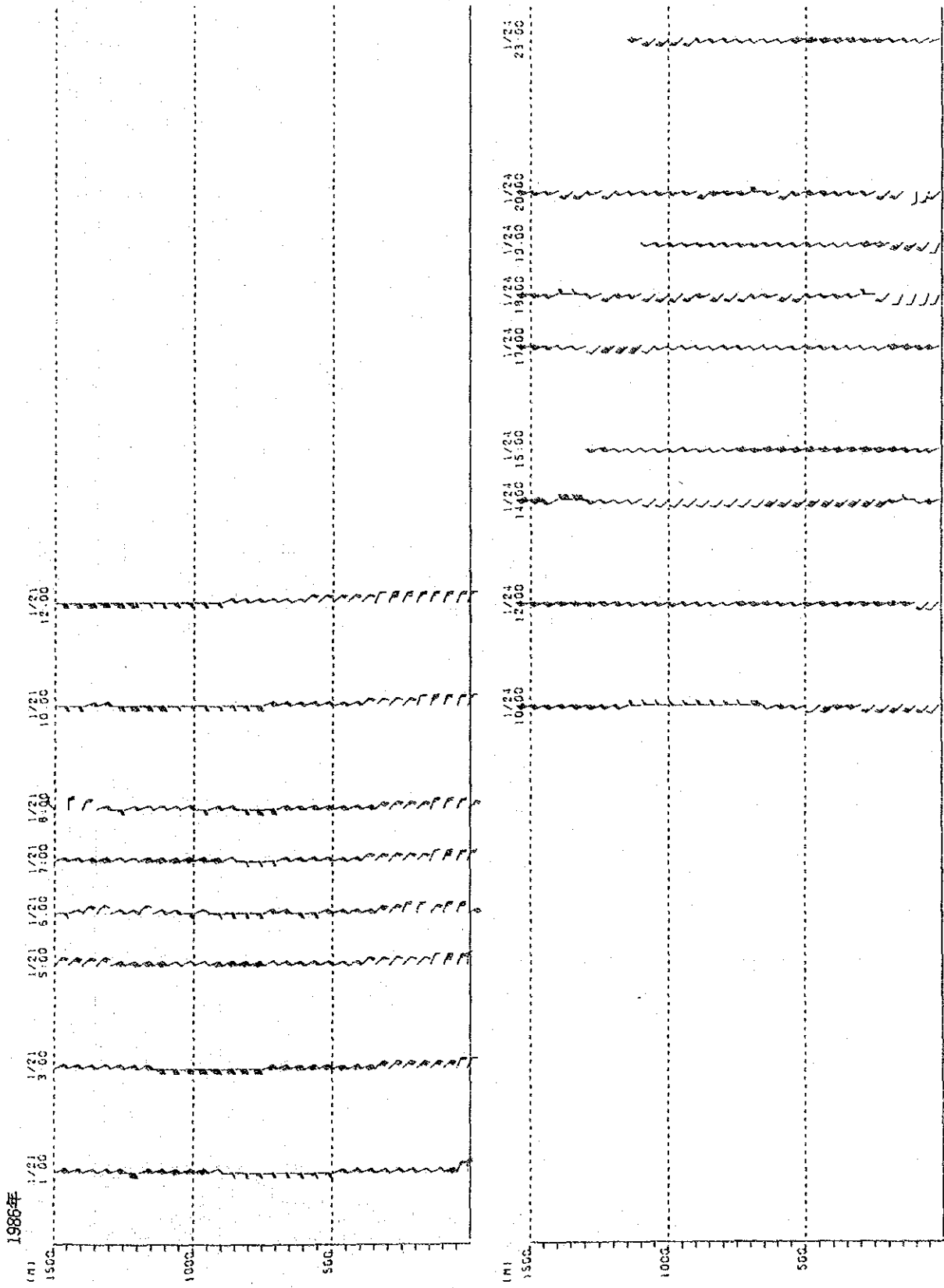


図2.1-3 (8) 風向・風速の鉛直分布

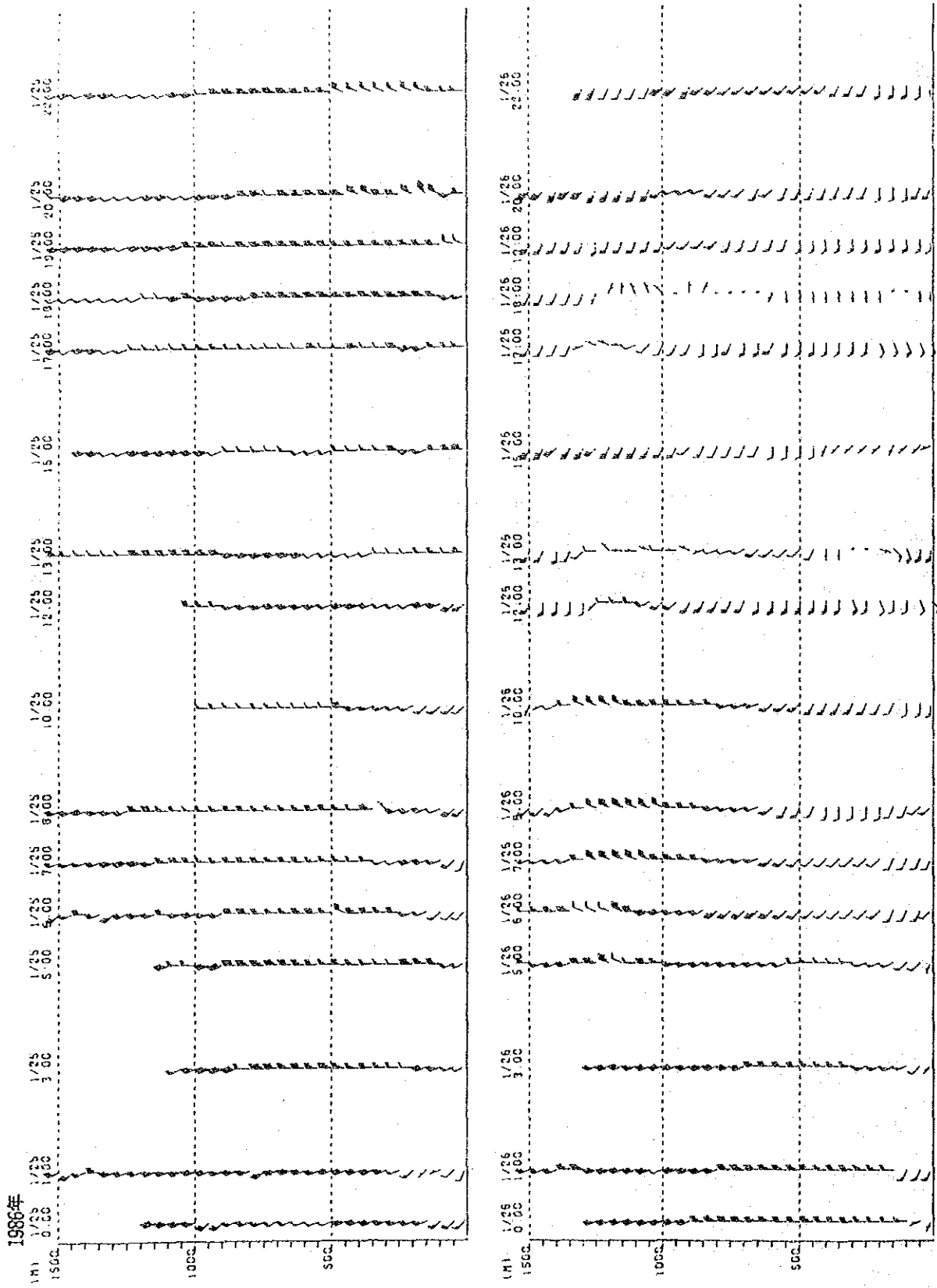


図2.1-3 (9) 風向・風速の鉛直分布

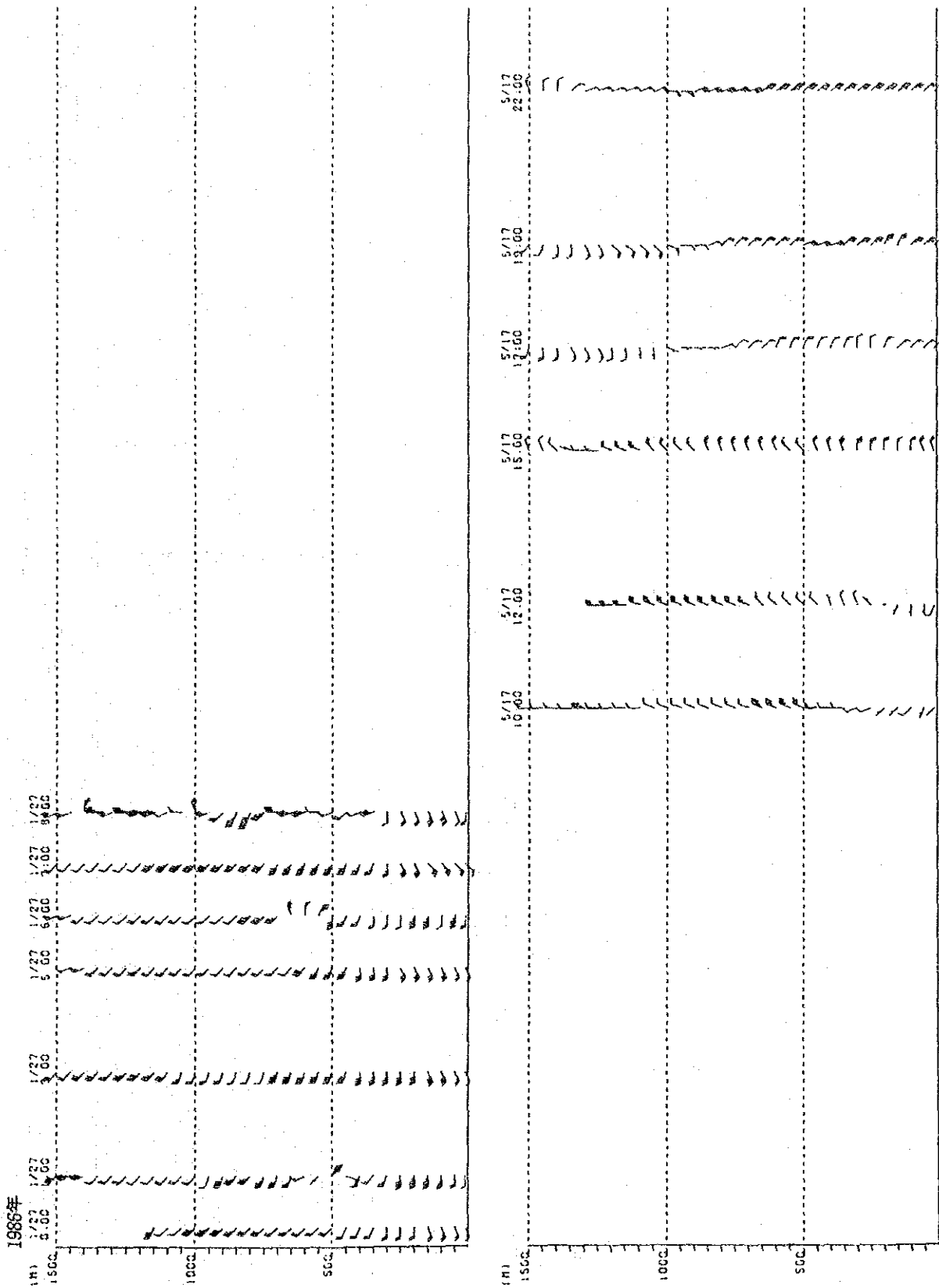


図2.1-3 00 風向・風速の鉛直分布

1986年

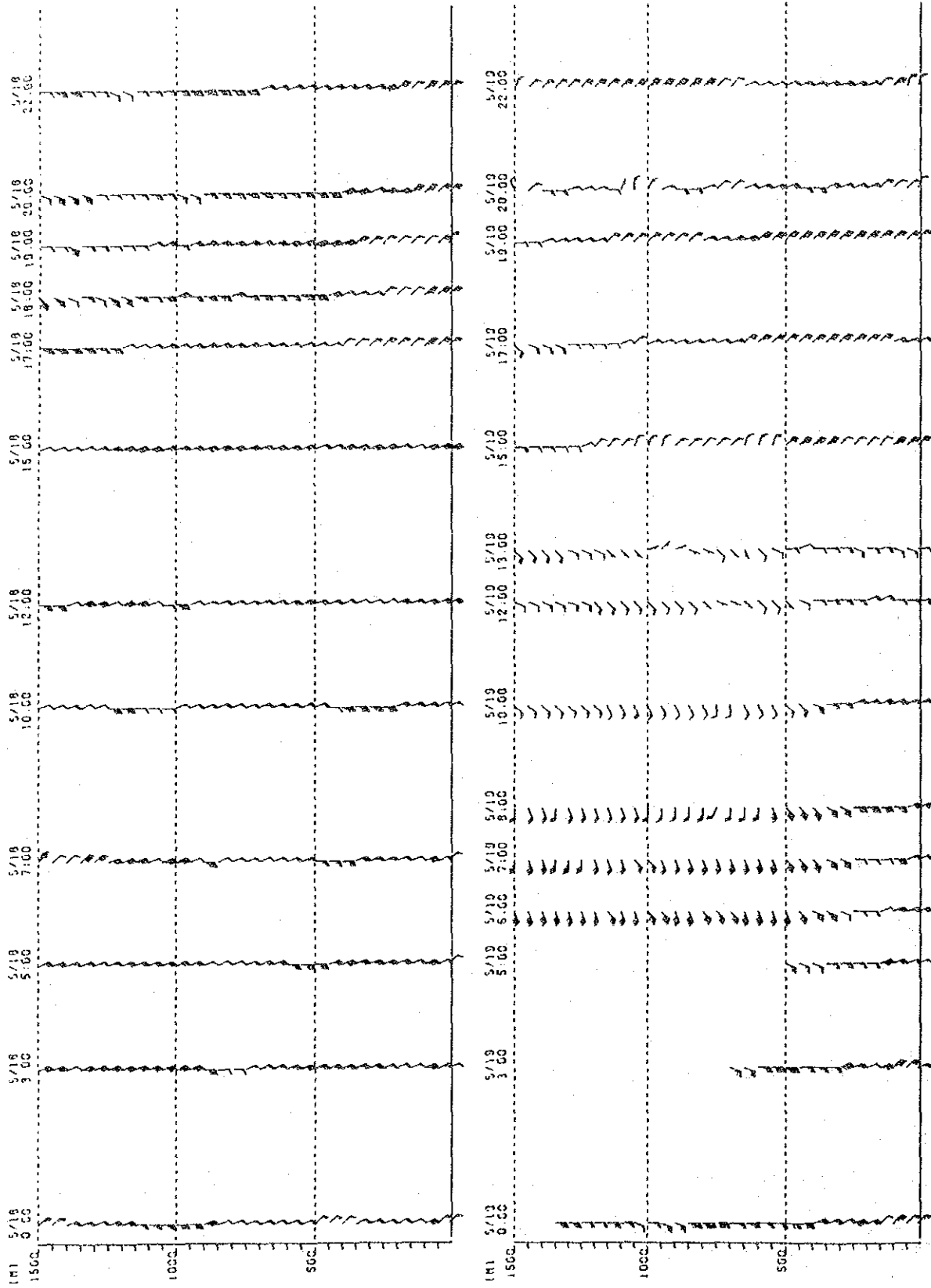


図2.1-3 (II) 風向・風速の鉛直分布

1986年

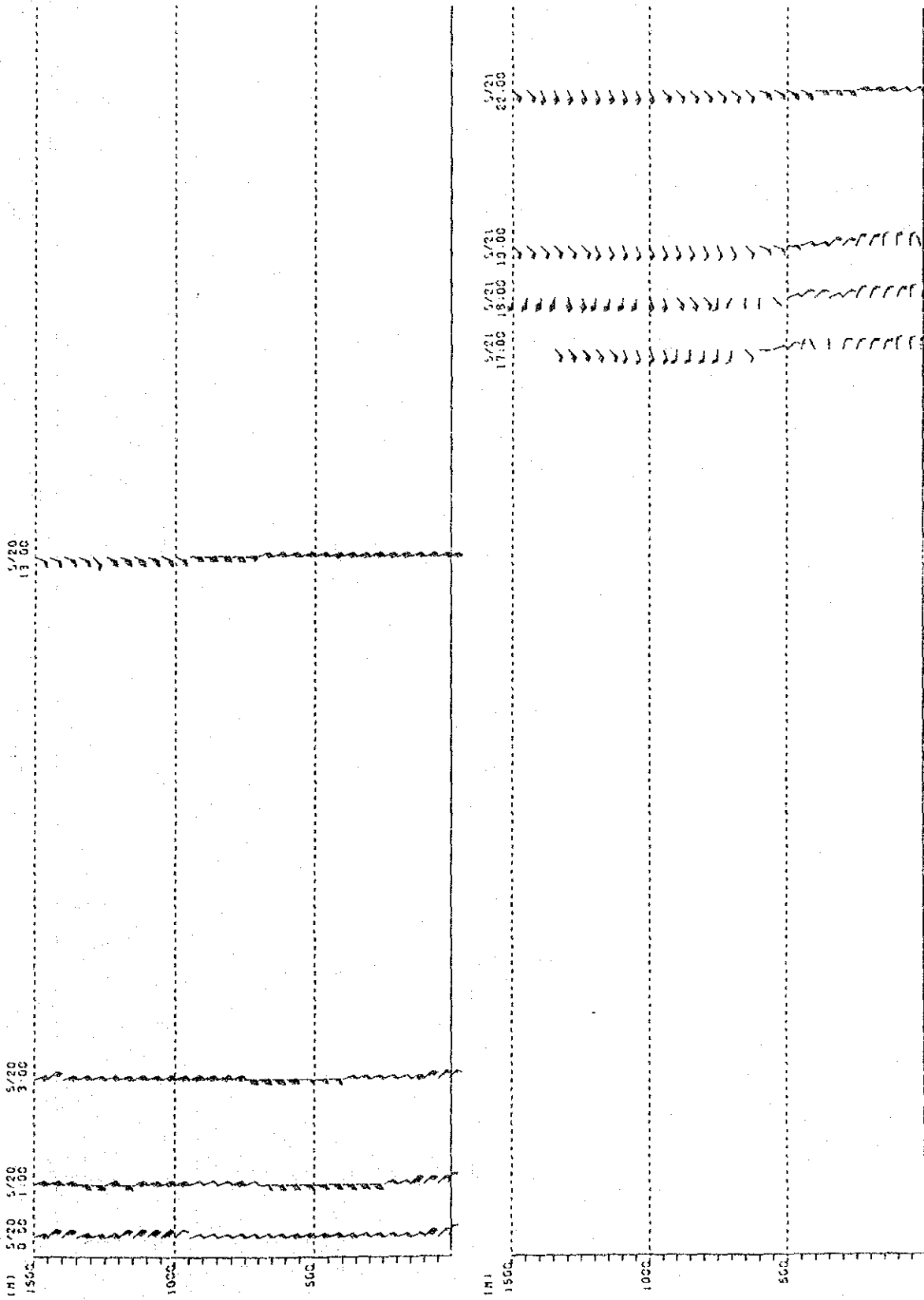


図2.1-3 02 風向・風速の鉛直分布

1986年8月

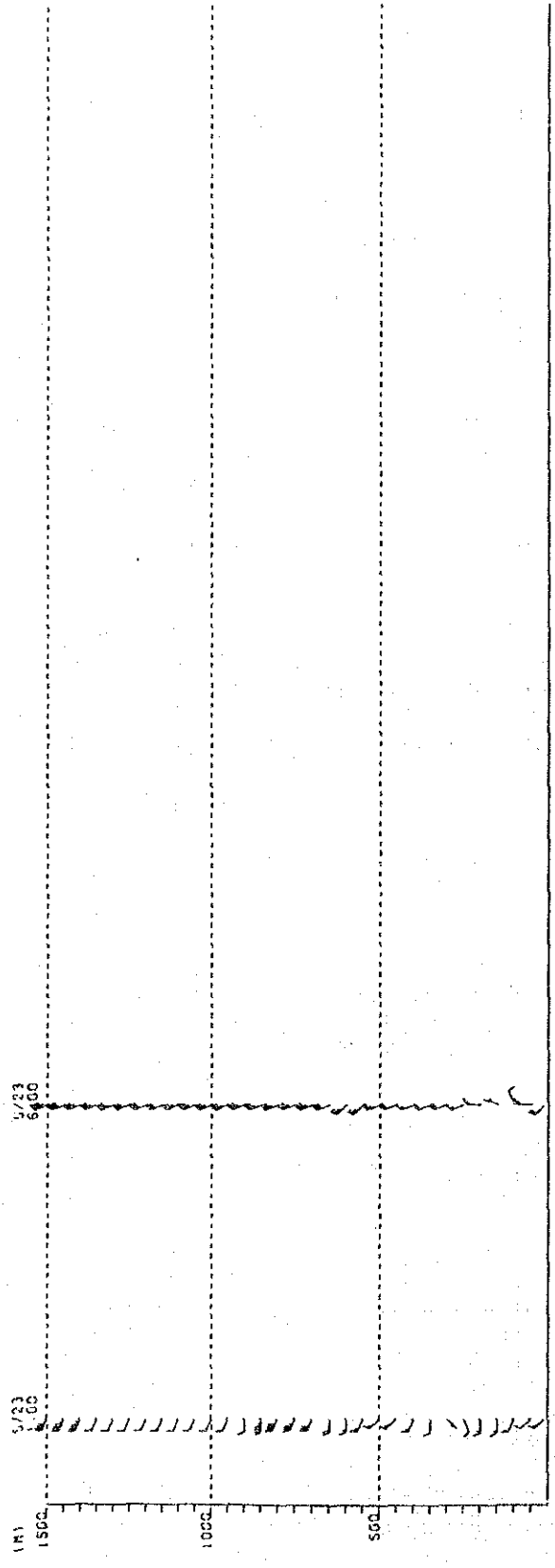
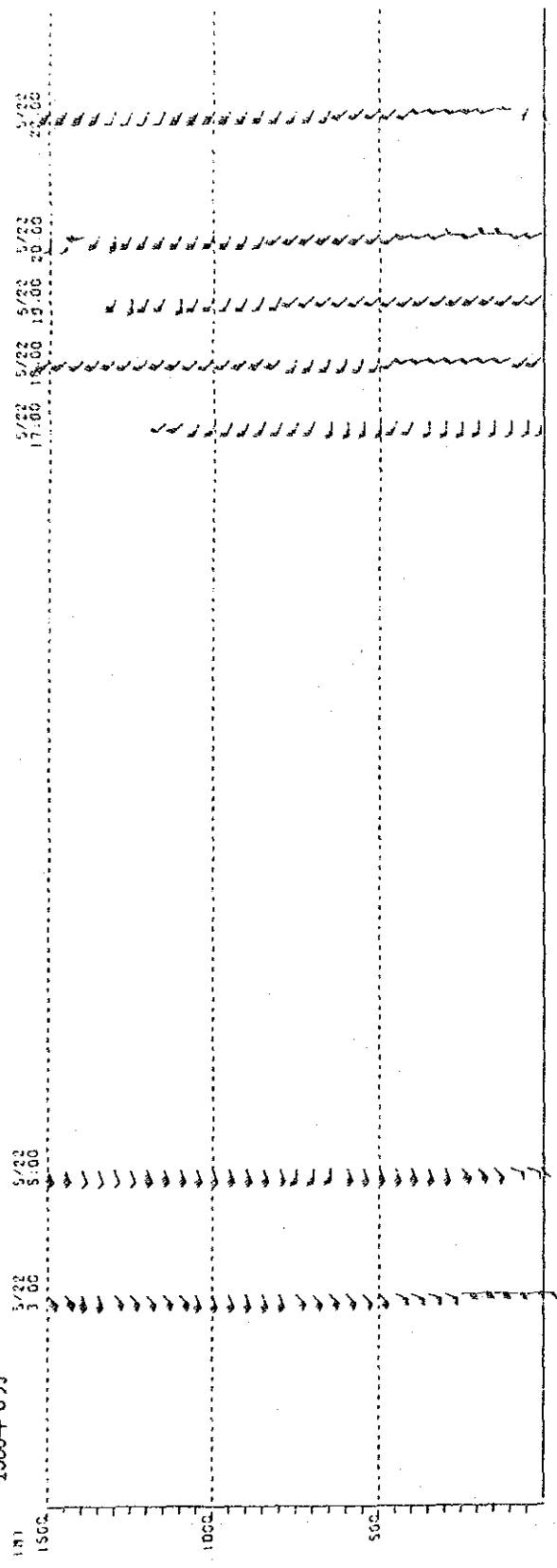


図2.1-3 (B) 風向・風速の鉛直分布

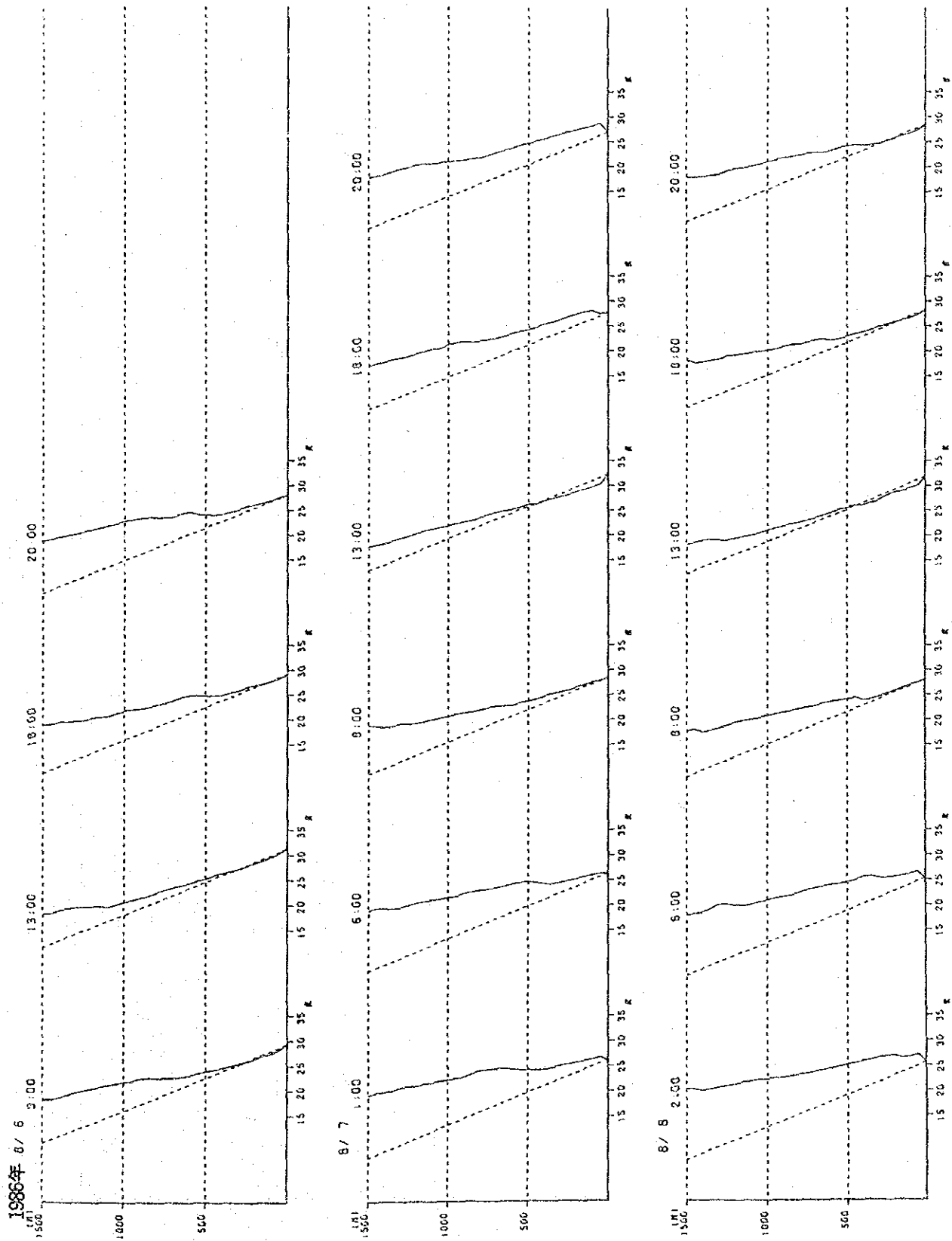


図2.1-4 (1) 気温の鉛直分布

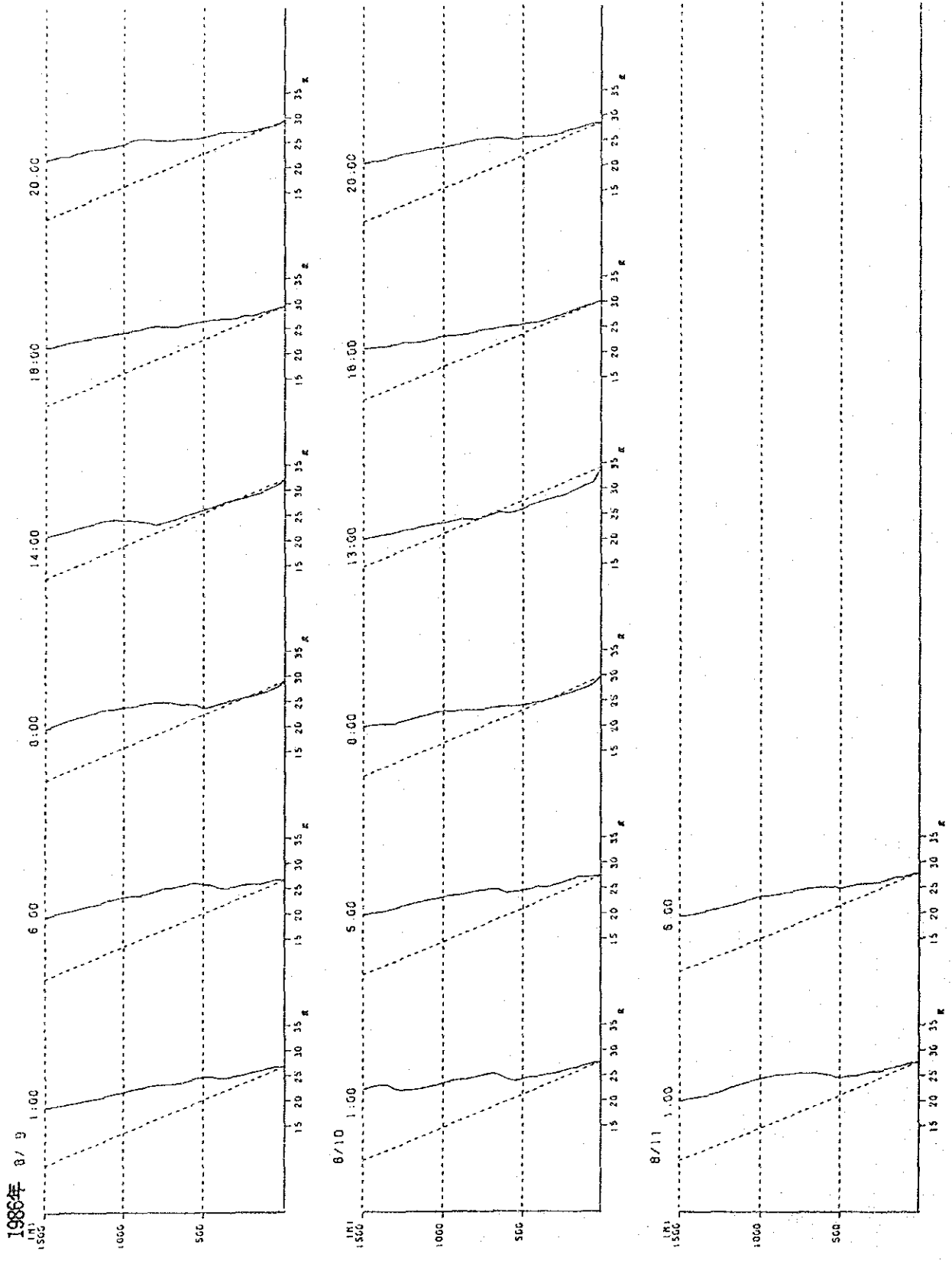


図2.1-4 (2) 気温の鉛直分布

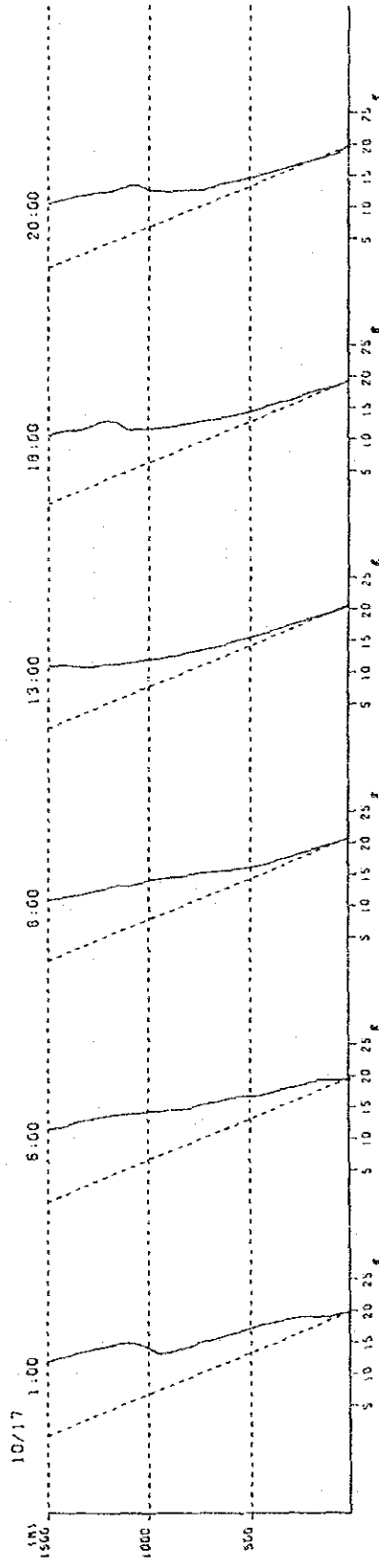
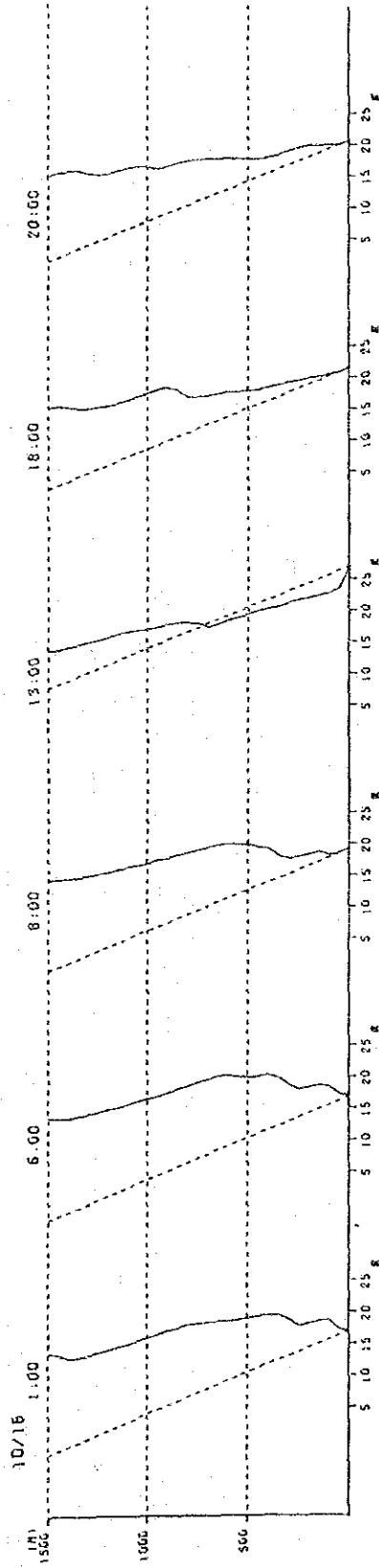
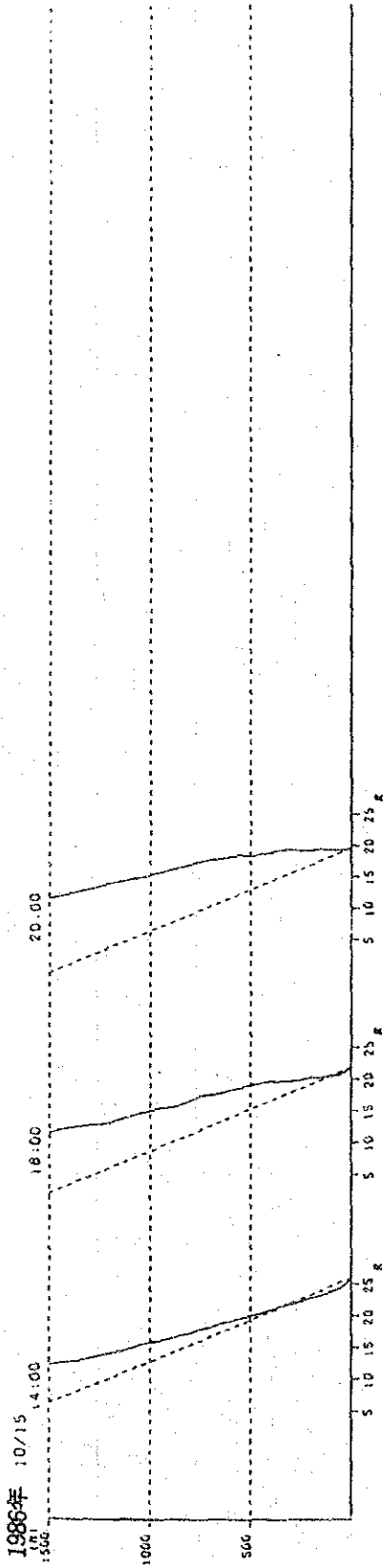


図2.1-4 (3) 気温の鉛直分布

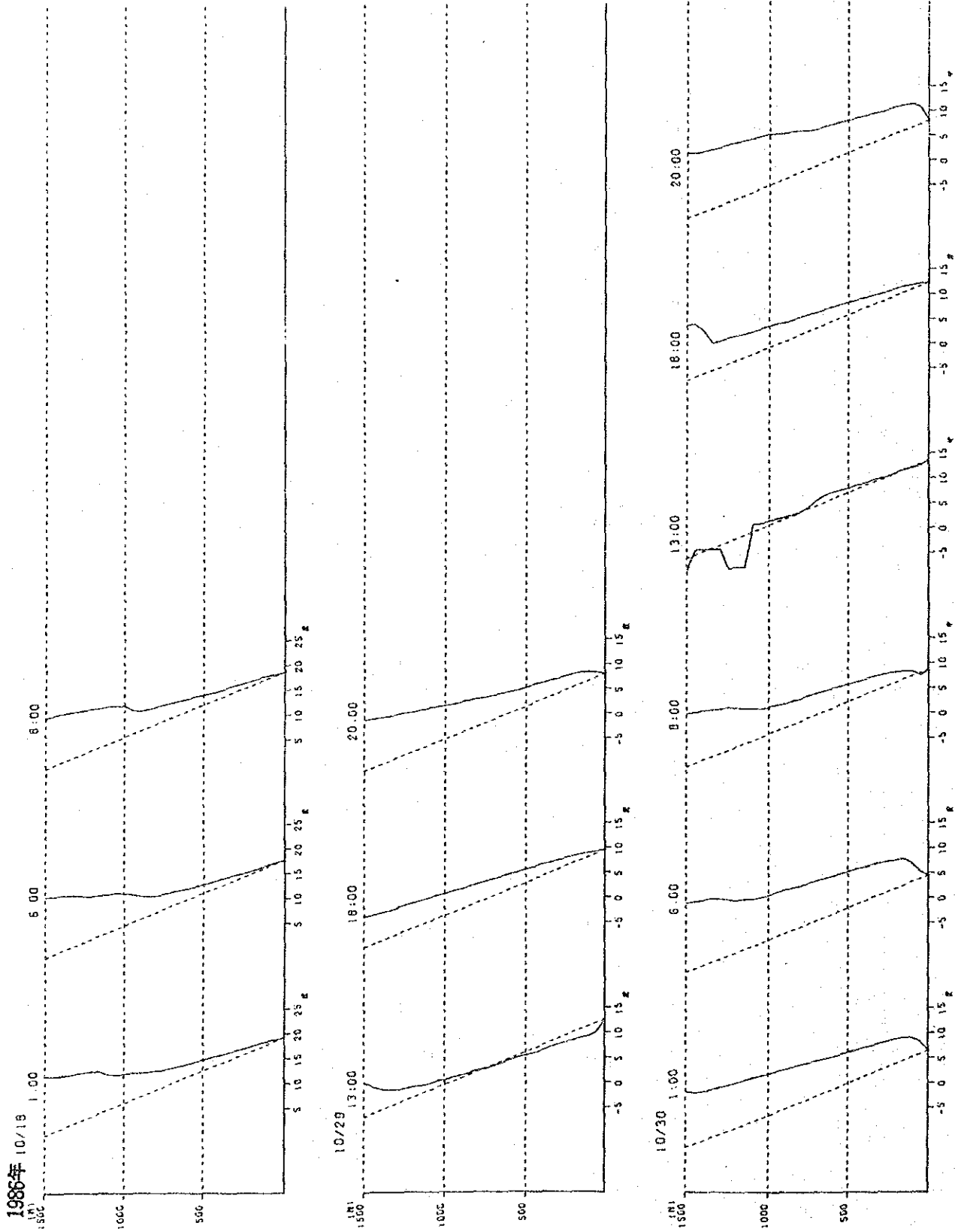


図2.1-4 (4) 気温の鉛直分布

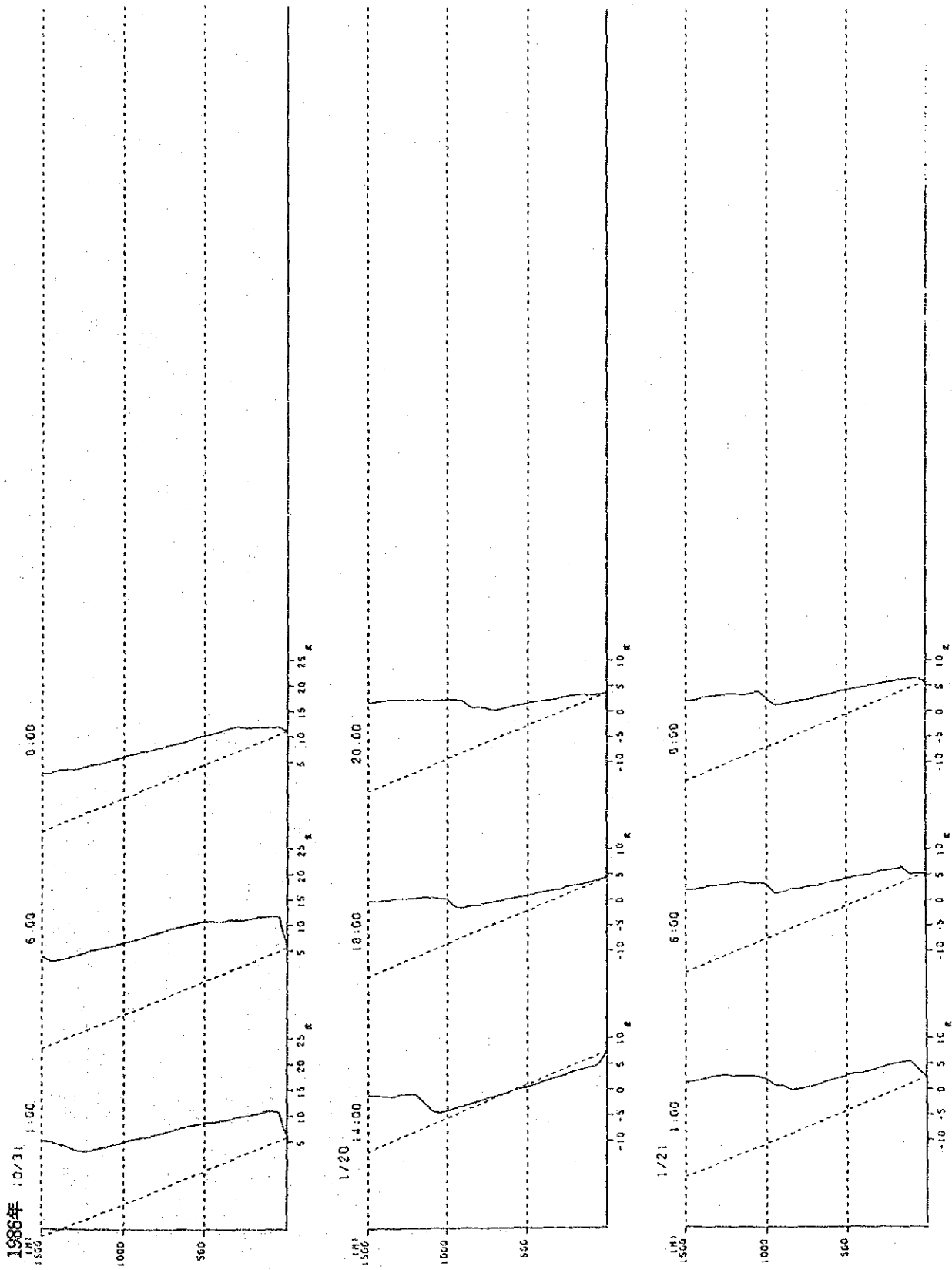
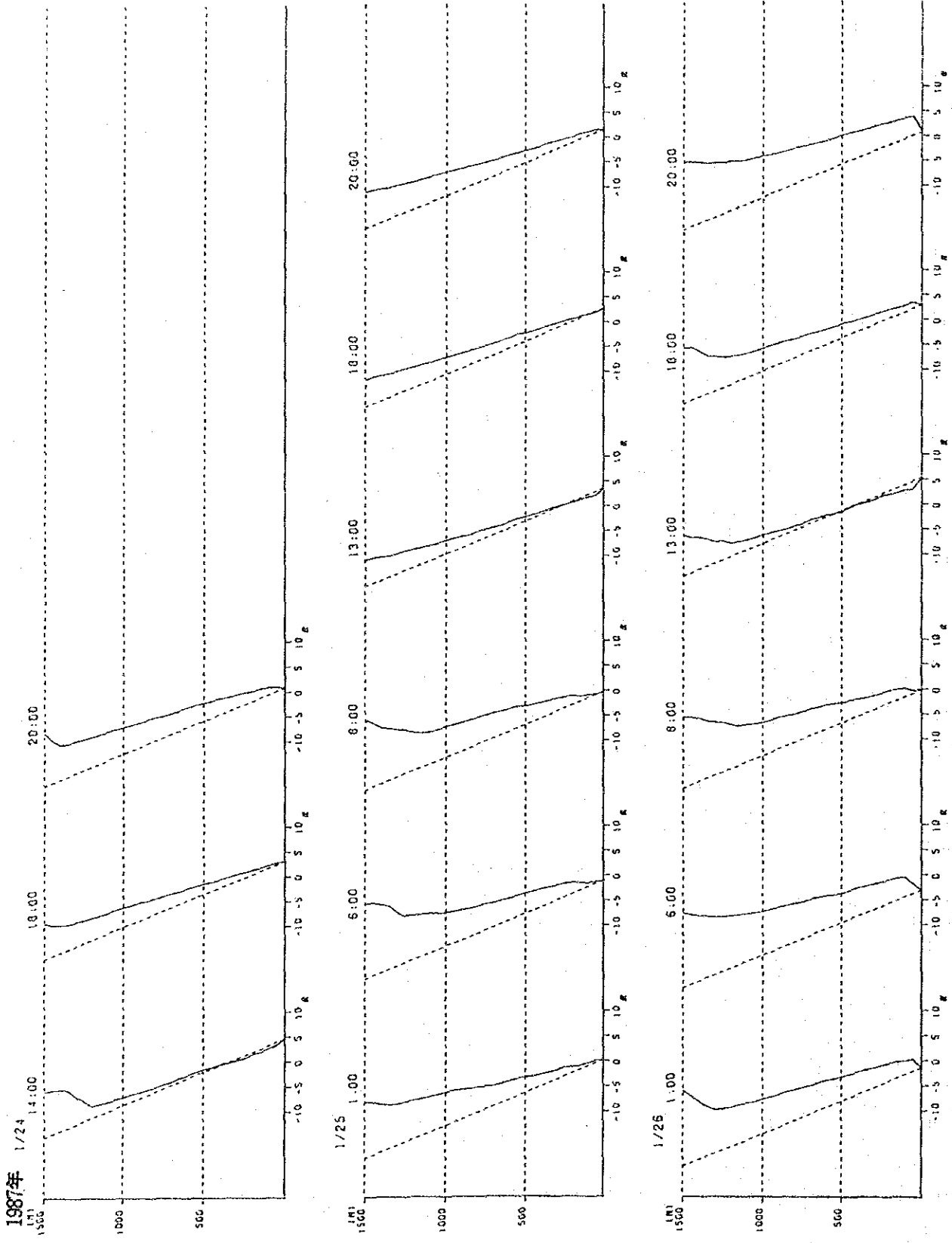


図2.1-4 (5) 気温の鉛直分布



1987年 1/24 1:00 6:00 13:00 18:00 20:00
 1500 1000 500
 -10 -5 0 5 10
 1/25 1:00 6:00 13:00 18:00 20:00
 1500 1000 500
 -10 -5 0 5 10
 1/26 1:00 6:00 13:00 18:00 20:00
 1500 1000 500
 -10 -5 0 5 10
 図2.1-4 (6) 気温の鉛直分布

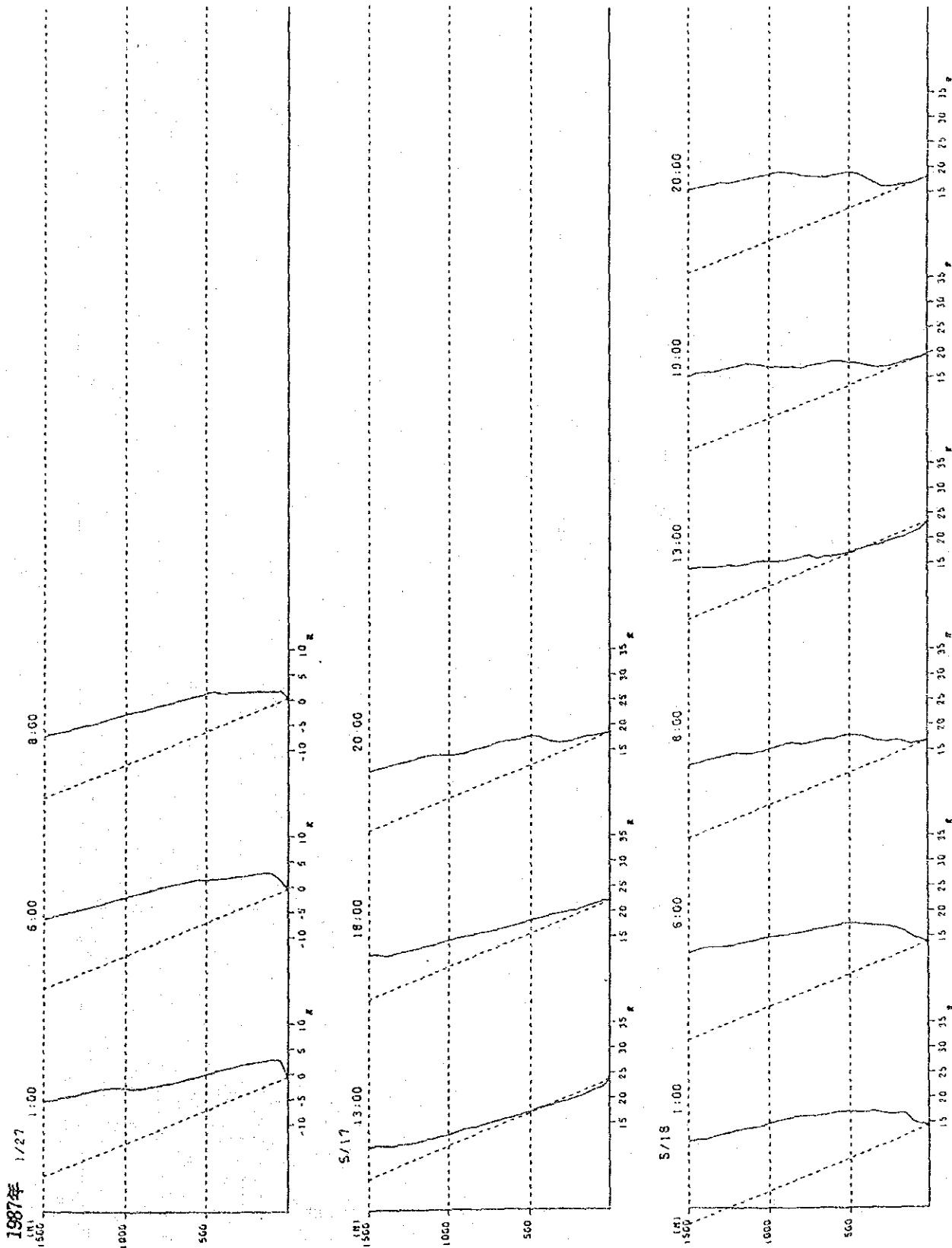


図2.1-4 (7) 気温の鉛直分布

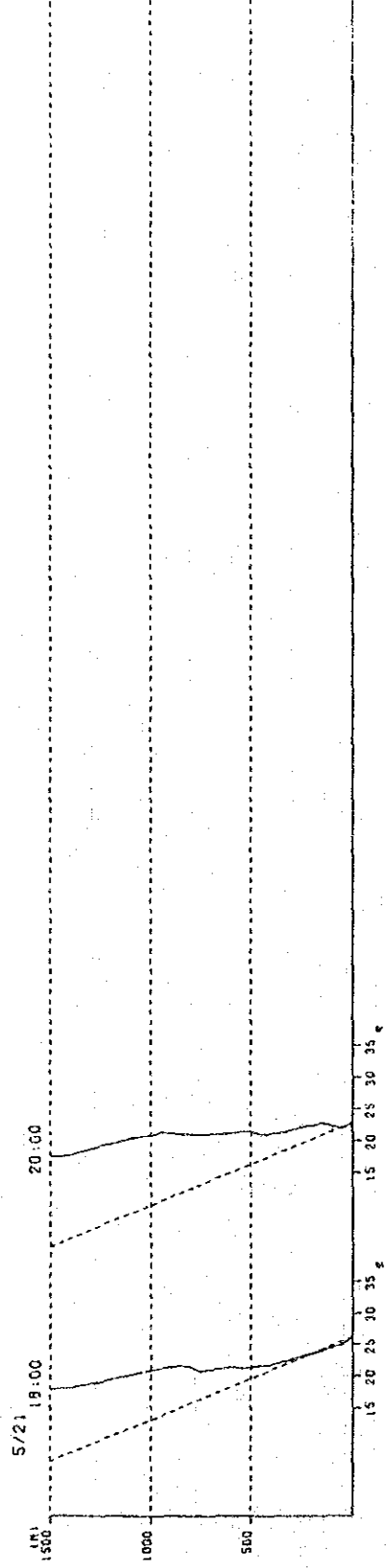
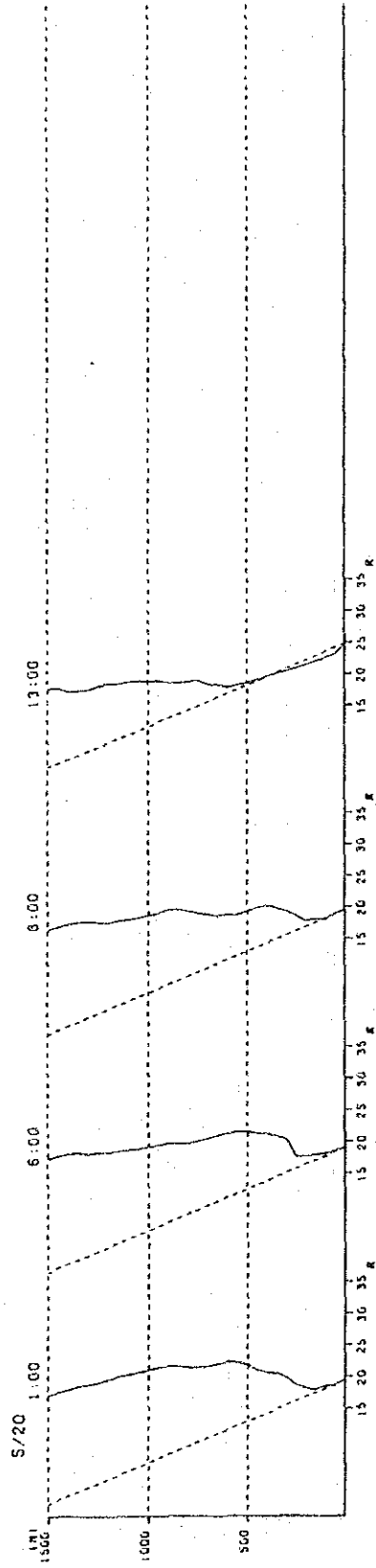
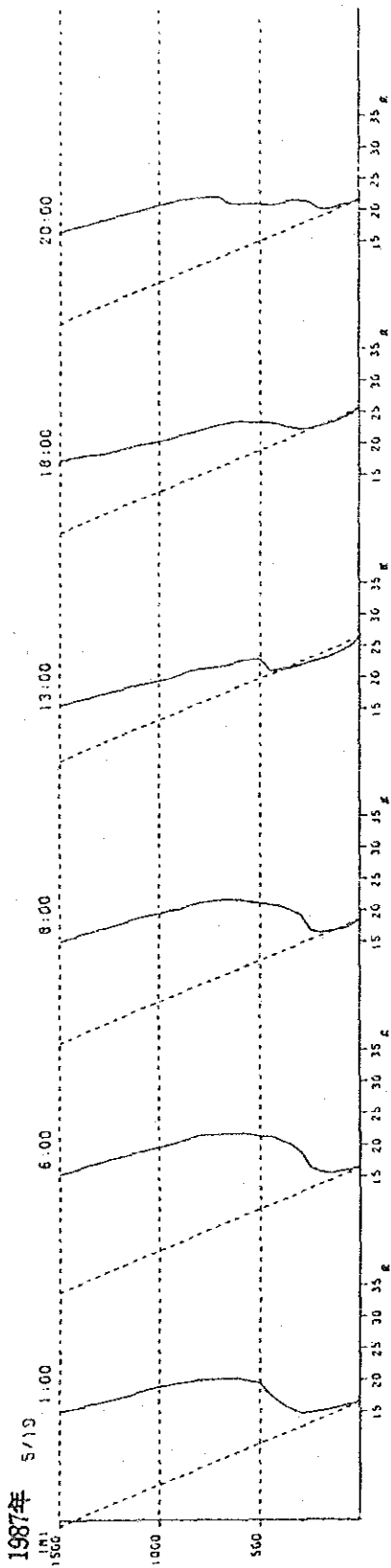


図2.1-4 (8) 気温の鉛直分布

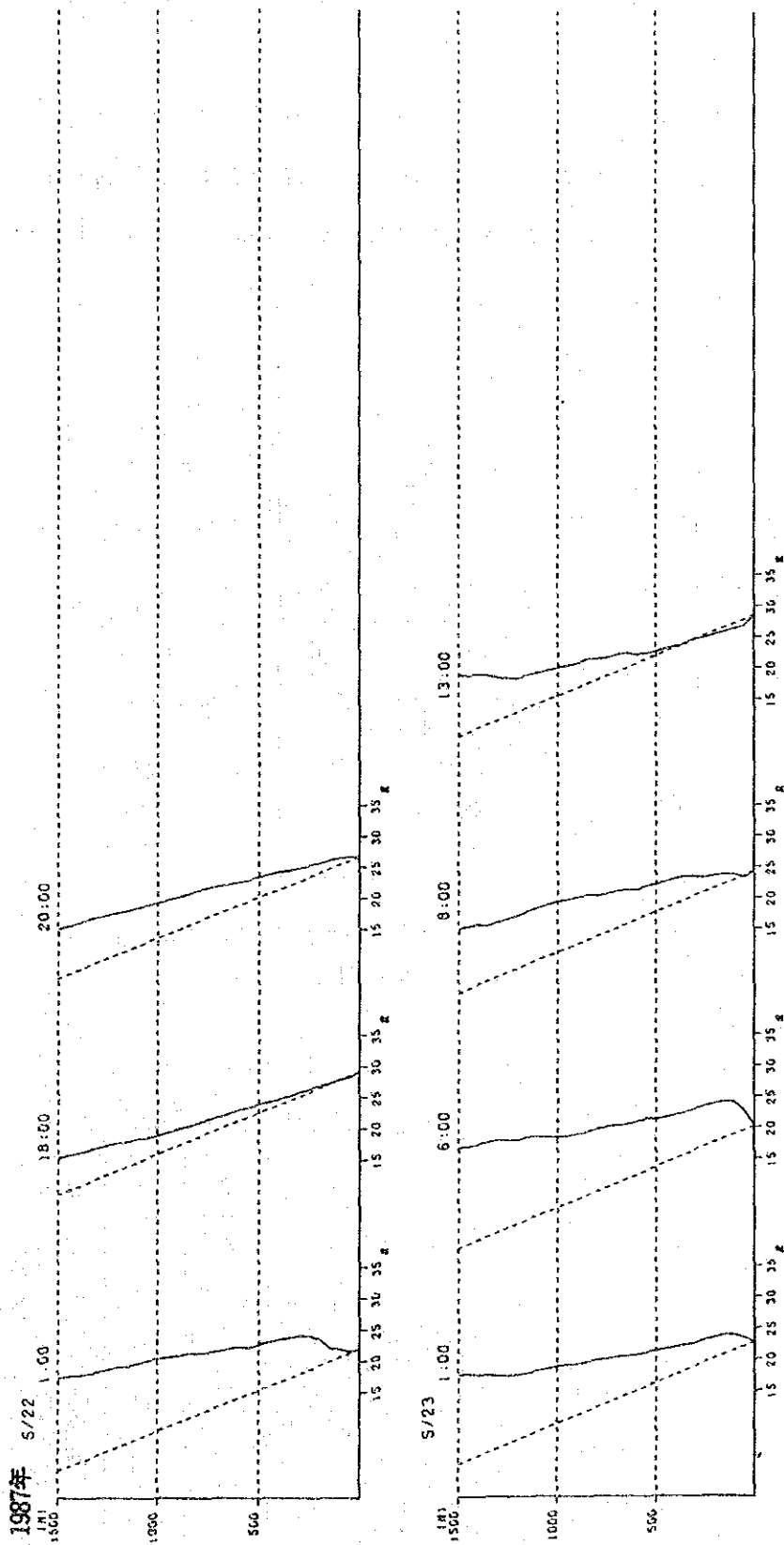


図2.1-4 (9) 気温の鉛直分布

2.2 大気質調査

2.2.1 調査内容と方法

(1) 常時監視局（5局）における調査

図2.2-1に示す常時監視局5局に、中国側の在来からの測定項目（SO₂、NO_x、CO）に加えて、粉塵計及びAndersen high volume air samplerを設置し、浮遊粒子状物質（SPM）濃度、粒径別粉塵濃度及び粒径別金属成分の測定を1986年7月より1年間行った。（表2.2-1参照）

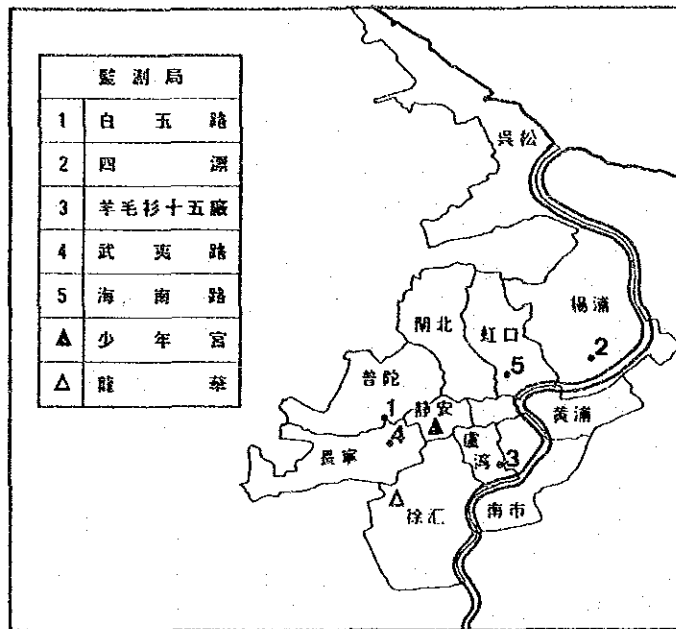


図2.2-1
常時監視局の位置

表2.2-1 大気質常時監視局の測定項目及び方法

測定項目	測定方法	試料採取時間	常時監視局					備考
			No. 1	No. 2	No. 3	No. 4	No. 5	
SPM	β線吸収法	1時間毎	△	△	△	△	△	現地調査
粒径別SPの量 粒径別金属成分	Andersen high volume air sampler	1回(3日間)/月	△	△	△	△	△	1986年7月 ~ 1987年6月
	原子吸光分析法	——	△	△	△	△	△	
SO ₂	紫外線蛍光法	30分間毎	○	○	○	○	○	在来より 中国側で 測定
NO _x	化学発光法	30分間毎	○	○	○	○	○	
CO	非分散赤外線法	30分間毎	○	○	○	○	○	

備考：常時監視局名 No.1 白玉路、No.2 四漂、No.3 羊毛十五厂、No.4 武夷路、No.5 海南路

測定器の仕様、測定項目の詳細等は以下のとおりである。

① 浮遊粒子状物質 (SPM)

測定器名 : β 線式浮遊粉塵計 (Model-185)

測定対象 : $10\mu\text{m}$ 以下の大気浮遊粒子状物質

測定方法 : β 線吸収法

測定範囲及びRange : $0\sim 1,000$ 、 $0\sim 2,000$ 、 $0\sim 5,000\mu\text{g}/\text{m}^3$

分粒方法 : Cyclone方式

吸引流量 : $18\ell/\text{min}$ (流量制御装置付)

測定周期 : 60分

記録方法 : Printerによる印字 (1時間値、日報)

② 粒径別粉塵濃度

Andersen high volume air sampler (Model AH-600) の仕様は以下のとおりである。

分級方式 : 多段多孔型Impacter方式

分級範囲 : 第1段 $7.0\mu\text{m}$ 以上、第2段 $3.3\sim 7.0\mu\text{m}$ 、第3段 $2.0\sim 3.3\mu\text{m}$ 、

第4段 $1.1\sim 2.0\mu\text{m}$ 、B.F $1.1\mu\text{m}$ 以下

吸引流量 : $566\ell/\text{min}$ (流量制御装置付)

③ 粒径別重金属分析

Andersen high volume air samplerにより捕集した粒径別粉塵中のCd, Zn, Pb, Cr, Al, Mn, Ni, Fe, Cu, V及びNaの11金属成分を原子吸光分析法により分析した。なお、11成分中Vについては濃度が低いため、季節ごと (1回/3ヶ月) に分析した。

原子吸光分析装置 (Model AA640-12型) の仕様は以下のとおりである。

測定Mode : 1-lamp測光/dual-lamp測光

(自動background補正)

波長範囲 : $1900\sim 9000\text{Angstrom}$

Burner : Laminar Flow Burner

検出器 : 特殊高感度光電子増倍管 (R 456型)

測光方法 : 二速周波数同時測定方式

自動Gain Controlによる高精度の吸光度差測定

(2) 簡易測定法によるSO_xとNO₂の調査

SO_xとNO₂の濃度の地域分布を把握するため、図2.2-2に示す地点で、表2.2-2に示す要領により調査を行った。

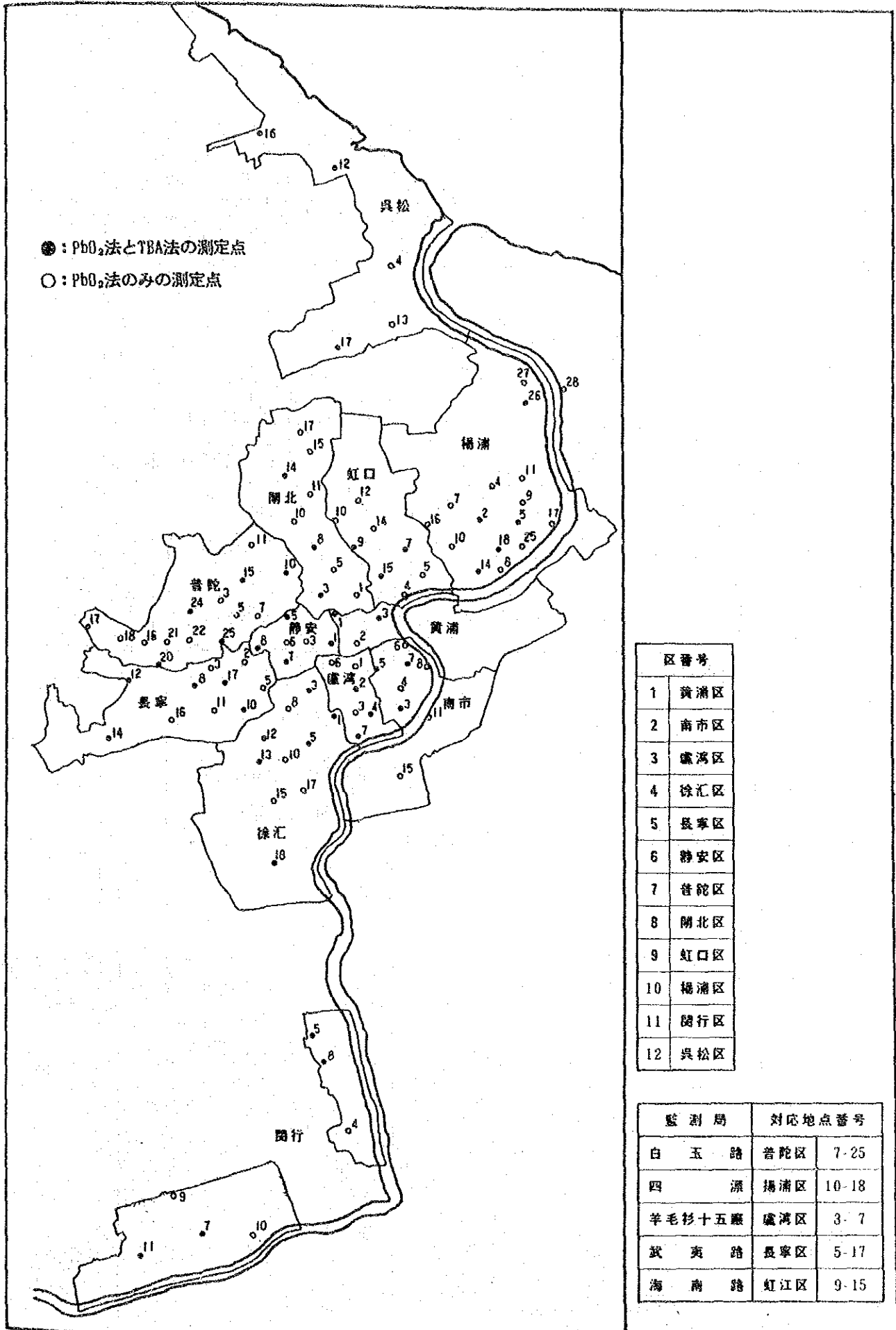


図2.2-2 簡易測定による測定点

表 2.2 - 2 SO_xとNO₂の簡易測定調査要領

測定方法	測定方法	測定地点数	検体設置	期間・頻度
SO _x	PbO ₂ 法	106	1ヶ月	1986年6月～1987年5月 毎月1回 (上記期間前の4ヶ月間 は予備測定を行った)
NO ₂	TEA Badge 法	50	7日間/月 (月の始め)	

(3) 移動測定車による調査

移動測定車2台により、1台1地点1ヶ月の測定を10ヶ月間、表2.2-5及び図2.2-3に示す延べ20地点において行った。測定期間1ヶ月は、実測を20日とし残りの10日を移動、準備、整備、校正等に当てた。なお、1986年8月の実測は諸事情により1週間とし、9月より20日間とした。

移動測定車による測定項目を表2.2-3に、測定器の仕様を表2.2-4に示す。

表 2.2 - 3 移動測定車による測定項目及び測定方法

測定項目	測定方法	測定期間
SO ₂	紫外線蛍光法	20日間/地点
	溶液導電率法	
SPM	β線吸収法	4回/地点 (1回48時間)
	Low volume air sampler	
FD	Dust jar	20日間/地点
気象	風向、風速、気温、湿度計	

表 2.2 - 4 測定器の仕様

測定項目	SO ₂	SO ₂	SPM	SPM	風向、風速	気温、湿度
測定原理	紫外線蛍光法	溶液導電率法	β線吸収法	Low volume air sampler	風向：尾翼制御シンク ロ 風速：プロベラー光パルス方式	気温：バイメタル 湿度：毛髪
測定範囲及びレンジ	0~1ppm 手動及び自動レンジ	0~50, 0~100, 0~200 0~500, 0~1,000ppb 手動及び自動レンジ	0~1,000, 0~2,000 0~5,000 μg/m ³ 手動及び自動レンジ	---	風向：N~S (54°方式) 風速：0.4~20m/s (起動0.3m/s)	気温：-20~40℃ 湿度：0~100%
ゼロ、スパン校正機構装置	自動ゼロ点調整 手動スパン調整 (標準ガス)	自動ゼロ点調整 手動スパン調整 (等価液)	自動ゼロ点調整 手動スパン調整 (等価膜)	---	---	---
分粒装置	---	---	サイクロン方式	サイクロン方式	---	---
採気流量	400ml/min	1ℓ/min	18ℓ/min (流量制御付)	20ℓ/min	---	---
測定周期	60分	60分	60分	48時間	連続	連続
記録方法	プリンターによる印字(1時間値及び日報) 風向、風速も同一紙に記録)及びレコーダー記録(瞬時値)	プリンターによる印字(1時間値及び日報、SPMも同一紙に記録)及びレコーダー記録(1時間値)	プリンターによる印字(1時間値及び日報)及びレコーダー記録(1時間値)	---	プリンターによる印字及びレコーダー記録	自記式(7日間)

表2.2-5 移動測定車による調査地点

No.	調査地点名	区県名	測定期間	測定車No.
1	徐汇区区政府駐車場	徐汇区	1986年 8月21日～8月27日	1
2	上海五七〇三工廠	徐汇区	1986年 8月21日～8月28日	2
3	長楽路小学校	徐汇区	1986年 9月 6日～9月26日	2
4	静安区工人俱樂部	静安区	1986年 9月 9日～9月28日	1
5	化工研究院	普陀区	1986年10月 8日～10月26日	1
6	上海動物園	長寧区	1986年10月 9日～10月28日	2
7	南市水廠	南市区	1986年11月 4日～11月24日	2
8	市人大常委駐車場	黄浦区	1986年11月 9日～11月28日	1
9	上海電力学院	楊浦区	1986年12月 6日～12月25日	2
10	重型機器廠倉庫	楊浦区	1986年12月11日～12月30日	1
11	湖北体育館	閩北区	1987年 1月 3日～1月22日	2
12	上海工業大学	閩北区	1987年 1月 4日～1月23日	1
13	宝山果良種場	吳淞区	1987年 2月15日～2月26日	2
14	淞南股蒂廠	吳淞区	1987年 2月15日～2月25日	1
15	上海司法学校	普陀区	1987年 3月12日～3月30日	2
16	第一印染廠高南分廠	川沙县	1987年 3月13日～3月29日	1
17	上海石化總廠水廠管工所	金山县	1987年 4月10日～4月29日	1
18	中華路第三小学校	南市区	1987年 4月18日～5月 1日	2
19	上海有機材料研究所	閩行区	1987年 5月 9日～5月29日	2
20	上海電機製造学校	閩行区	1987年 5月13日～6月 1日	1

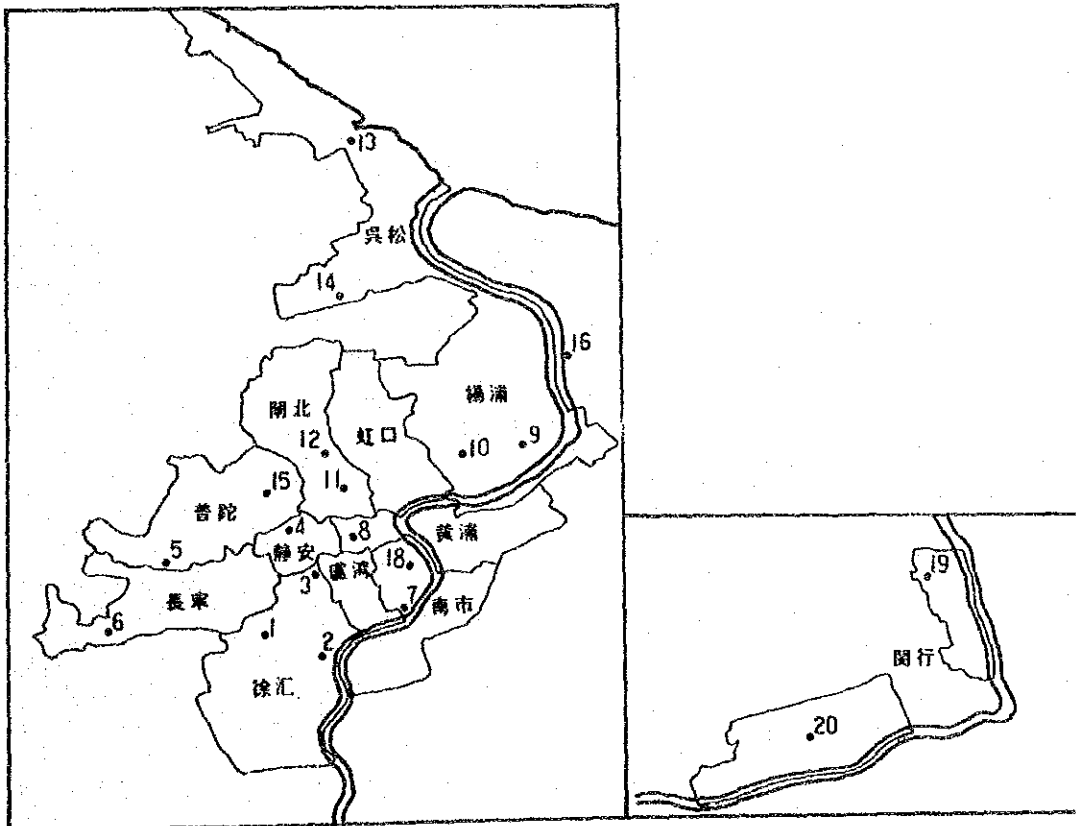


図2.2-3 移動測定車による調査地点

(4) 現地資料収集

① 監視局データ (30分間データ)

項 目	監 視 局	期 間
SO ₂ (紫外線蛍光法)	白玉路、四漂、羊毛衫十五厂、 武夷路、海南路	1986年6月～ 1987年5月
NO _x (化学発光法)	白玉路、四漂、羊毛衫十五厂、 武夷路、海南路	1986年6月～ 1987年5月
CO (非分散赤外線法)	白玉路、四漂、羊毛衫十五厂、 武夷路、海南路	1986年6月～ 1987年5月