

表8-5 粒径別浮遊粉じん濃度及び各元素濃度(篠路)

粒径 μm
SP $\mu g/m^3$
金属 ng/m^3

期間	粒径	SP	Al	Ca	Fe	Ti	Mn	V	Na	Mg	Cu	Zn	Pb	Ni	Cr
初 春 期	3 11-30	3.6	110	80	60	3.2	1.2	ND	740	96	ND	0.55	3.6	ND	1.3
	7-11	2.1	95	85	40	2.2	1.2	ND	990	130	1.2	0.55	1.8	0.60	0.60
	26 4.7-7	2.7	140	110	60	5.0	1.2	ND	1300	140	ND	6.0	3.4	ND	ND
	3.3-4.7	2.4	140	120	110	5.0	2.6	0.70	1600	210	ND	0.20	ND	ND	1.4
	7 2.1-3.3	2.7	170	110	90	8.5	2.6	0.70	1200	180	ND	1.6	15	ND	1.0
	4 1.1-2.1	2.5	110	50	41	1.9	1.2	0.70	1800	130	ND	6.2	2.2	ND	1.7
	0.65-1.1	1.8	300	73	62	11	1.8	0.70	1200	35	1.7	8.4	13	0.30	2.3
	9 0.43-0.65	4.3	170	110	110	65	2.5	ND	670	21	ND	9.2	1.1	ND	1.2
	0.08-0.43	9.9	55	28	69	1.3	3.5	0.60	600	ND	9.0	28	3.2	ND	1.2
	2.1-7	9.9	550	430	300	21	7.6	1.4	5100	660	1.2	8.4	20	0.60	3.0
夏 期	0.08-2.1	18.5	640	260	280	79	9.0	2.0	4300	190	11	52	20	0.30	6.4
	0.08-30	32.0	1300	770	640	100	18	3.4	10000	950	12	61	44	0.90	11
	9 11-30	13.3	1100	440	540	39	10	ND	710	370	ND	4.9	0.70	ND	ND
	7-11	6.5	860	240	310	18	3.7	ND	680	200	ND	5.1	ND	ND	ND
	6 4.7-7	8.4	900	390	440	38	8.7	ND	520	250	ND	9.8	1.9	ND	ND
	3.3-4.7	6.2	1300	300	400	22	7.2	ND	1100	310	1.7	9.1	ND	ND	ND
	7 2.1-3.3	4.5	1000	340	260	11	10	ND	820	450	2.8	9.6	ND	ND	ND
	9 1.1-2.1	2.4	70	55	70	6.0	1.8	ND	590	160	2.4	10	0.40	0.70	ND
	0.65-1.1	3.8	28	35	32	1.7	1.3	ND	1500	160	2.0	14	1.6	ND	ND
	20 0.43-0.65	3.8	37	95	35	2.8	1.2	ND	580	61	1.3	8.3	ND	ND	ND
0.08-0.43	6.4	250	91	70	4.6	1.8	ND	650	84	1.5	5.9	1.6	ND	ND	
初 冬 期	2.1-7	25.6	4100	1300	1400	89	30	ND	3100	1200	4.5	34	1.9	ND	ND
	0.08-2.1	16.4	390	280	210	15	6.1	ND	3300	470	7.2	38	3.6	0.70	ND
	0.08-30	55.3	5600	2000	2200	140	46	ND	7100	2000	12	77	6.2	0.70	ND
	11 11-30	19.3	640	410	350	33	7.7	ND	1000	320	2.9	3.9	ND	ND	ND
	7-11	8.9	300	140	110	7.5	1.9	ND	560	120	3.3	3.4	ND	ND	ND
	30 4.7-7	12.1	430	260	220	44	4.5	ND	860	240	4.3	3.5	2.7	ND	0.80
	3.3-4.7	9.1	400	180	170	20	3.4	ND	800	200	6.0	4.1	ND	ND	ND
	7 2.1-3.3	6.8	210	48	55	3.7	0.80	ND	380	87	5.2	2.7	ND	ND	ND
	12 1.1-2.1	4.0	150	33	50	38	ND	ND	590	69	7.3	15	ND	ND	2.5
	0.65-1.1	6.0	16	19	31	7.0	0.80	ND	420	23	8.9	23	ND	ND	ND
冬 期	14 0.43-0.65	2.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	-	2.1	1.6	ND	ND	ND
	0.08-0.43	6.7	46	15	100	2.6	ND	ND	430	41	5.7	12	3.4	ND	10
	2.1-7	36.9	1300	630	560	75	11	ND	2600	650	19	14	2.7	ND	0.80
	0.08-2.1	19.2	210	70	180	48	0.80	ND	1400	130	24	52	3.4	ND	13
	0.08-30	75.4	2200	1100	1100	160	20	ND	5000	1100	46	70	6.1	ND	14
	1 11-30	2.5	90	95	55	8.0	1.2	ND	-	-	1.9	9.2	ND	ND	ND
	7-11	1.6	130	92	76	5.4	1.4	ND	-	-	4.4	7.4	ND	1.4	ND
	11 4.7-7	2.8	80	65	32	5.5	0.80	ND	-	-	4.2	6.6	9.0	ND	ND
	3.3-4.7	3.4	130	70	45	7.5	1.2	ND	-	-	5.3	7.9	ND	ND	ND
	7 2.1-3.3	4.4	310	99	92	14	1.7	ND	-	-	4.9	7.9	ND	ND	ND
1 1.1-2.1	4.1	100	120	120	2.1	2.3	ND	-	-	4.7	11	ND	ND	ND	
冬 期	0.65-1.1	6.2	150	56	45	5.8	2.6	1.8	-	-	7.0	25	ND	ND	ND
	25 0.43-0.65	2.5	17	19	20	2.2	0.60	ND	-	-	5.1	13	ND	ND	ND
	0.08-0.43	8.4	79	86	41	7.7	0.70	ND	-	-	5.1	16	ND	ND	ND
	2.1-7	12.2	650	330	250	32	5.1	ND	-	-	19	30	9.0	1.4	ND
	0.08-2.1	21.2	350	280	230	18	6.2	1.8	-	-	22	65	ND	ND	ND
0.08-30	35.9	1100	710	540	58	13	1.8	-	-	43	100	9.0	1.4	ND	

- 欠測 ND値 Pb: 11 ng/m³ Ti, V, Ni, Cr 0.9 ng/m³

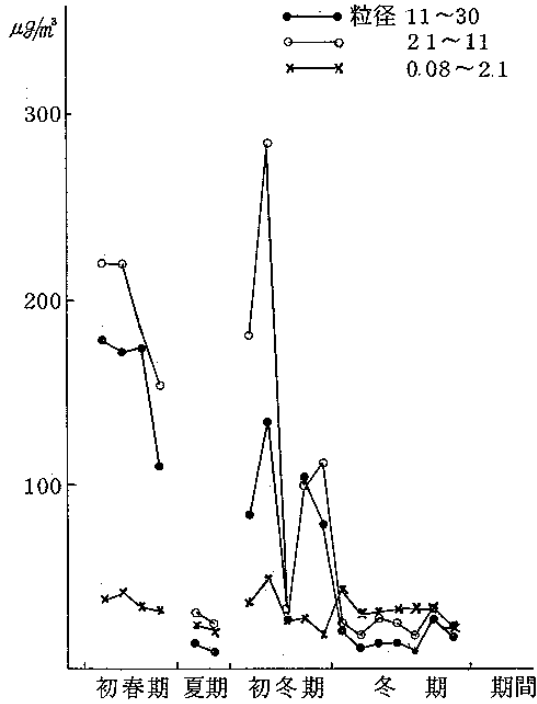


図10-1 粒径範囲別浮遊花粉濃度(時計台)

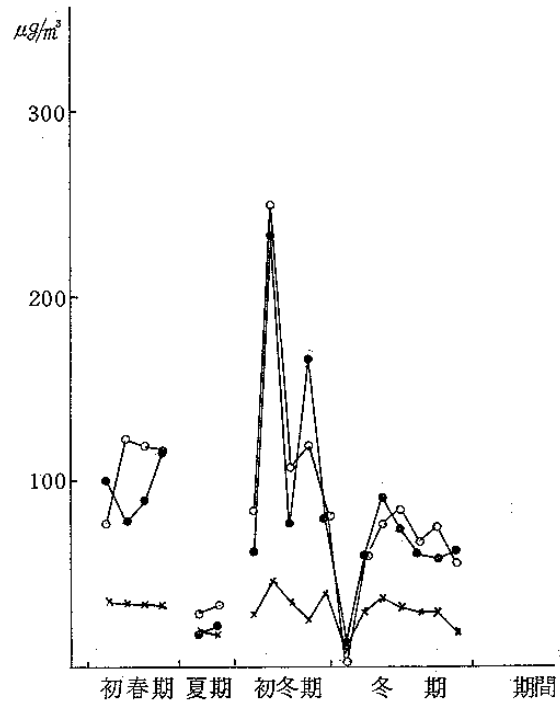


図10-2 粒径範囲別浮遊花粉濃度(手稲)

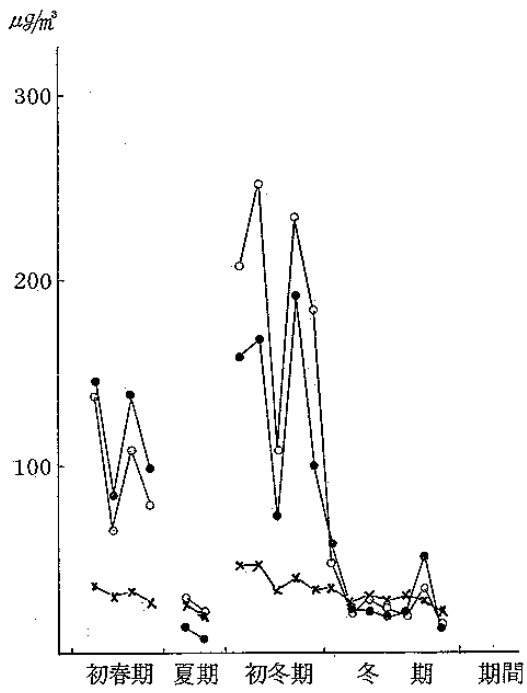


図10-3 粒径範囲別浮遊花粉濃度(月寒)

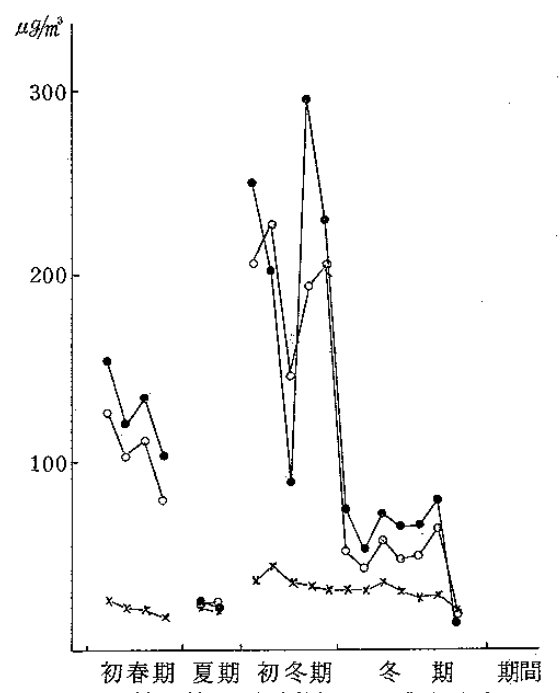


図10-4 粒径範囲別浮遊花粉濃度(清田)

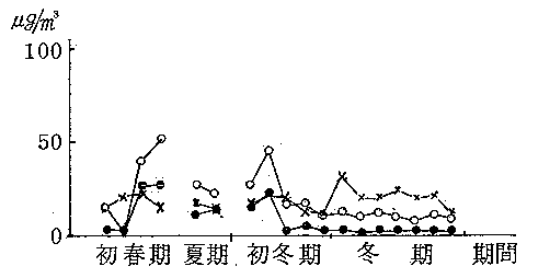


図10-5 粒径範囲別浮遊花粉濃度(篠路)

表9 L Vによる浮遊粉じん濃度及び各元素濃度

地点	期	間	SP	Al	Ca	Fe	Ti	Mn	V	Na	Mg	Cu	Zn	Pb	Ni	Cr
時計台	初春期	(3.26-4.23)	173	8.2	7.5	4.5	340	100	17	4.2	3.4	61	130	15	9.0	15
	夏期	(9.6-9.20)	43.1	0.22	0.13	0.18	28	6.0	N.D	1.6	0.39	32	270	N.D	N.D	N.D
	初冬期	(11.30-12.28)	147	7.3	7.1	4.1	330	86	12	5.5	0.38	22	160	74	74	12
	冬期	(1.11-1.25)	51.9	0.73	0.57	0.46	67	13	N.D	1.4	0.34	14	100	32	N.D	N.D
手稲	初春期	(3.26-4.23)	157	5.0	4.1	2.8	250	60	6.4	3.7	1.5	23	230	15	3.7	14
	夏期	(9.6-9.20)	28.7	0.73	0.29	0.43	76	11	N.D	1.7	0.51	7.0	190	19	1.2	N.D
	初冬期	(11.30-12.28)	138	7.7	6.1	3.8	270	80	6.4	3.2	1.8	66	540	83	81	8.7
	冬期	(1.11-1.25)	101	3.2	2.3	1.4	220	32	8.1	3.4	1.2	25	510	35	N.D	7.4
月寒	初春期	(3.26-4.23)	123	7.6	6.3	3.8	280	71	7.8	4.3	2.9	61	130	19	7.1	8.5
	夏期	(9.6-9.20)	38.6	0.39	0.28	0.18	28	4.5	N.D	1.5	0.30	29	54	9.7	N.D	N.D
	初冬期	(11.30-12.28)	169	8.4	7.8	4.2	390	82	13	2.6	1.9	47	170	78	12	8.9
	冬期	(1.11-1.25)	68.5	1.4	1.3	0.71	100	18	6.2	2.6	0.68	23	140	35	N.D	N.D
清田	初春期	(3.26-4.23)	90	5.0	3.5	2.2	150	45	7.6	2.6	1.5	15	75	8.5	5.7	5.6
	夏期	(9.6-9.20)	35.7	3.4	0.73	0.75	26	19	N.D	1.6	0.54	22	62	24	3.9	N.D
	初冬期	(11.30-12.28)	172	7.3	7.4	4.1	410	92	11	3.0	2.0	22	190	64	17	9.1
	冬期	(1.11-1.25)	82.2	1.5	1.4	0.81	76	19	6.6	1.6	0.60	9.5	74	N.D	N.D	N.D
篠路	初春期	(3.26-4.23)	39.5	1.5	0.74	0.97	83	22	3.4	2.0	0.56	12	57	10	2.8	1.3
	夏期	(9.6-9.20)	28.8	0.46	0.21	0.25	26	9.6	N.D	1.2	0.34	7.3	34	16	4.8	N.D
	初冬期	(11.30-12.28)	31.7	1.3	0.93	0.66	70	17	4.0	1.4	0.42	20	89	31	9.5	1.8
	冬期	(1.11-1.25)	36.7	0.61	0.37	0.28	47	8.7	N.D	1.5	0.25	22	65	32	N.D	1.7

単位 SP, Al, Ca, Fe, Na, Mg が $\mu\text{g}/\text{m}^3$ でその他は ng/m^3

3-2 各元素の分析結果

(1) HVの結果

時計台, 月寒, 篠路の各元素の大気中濃度及びそれらの相関行列並びに浮遊粉じん中濃度は, 表7, 図11-1~図11-9, 表10-1~表10-4に示すとおりである。

各地点の各時期の元素濃度を見ると, Cuを除いて浮遊粉じん同様, 初春期, 初冬期が高い値を示し, 各元素の浮遊粉じんに対する相関係数がCuを除いてほとんどが0.9以上で非常に高かった。また, この時期の日変化を見ると, 特に, Al, Ca, Fe, Ti, Mn, Vは, 浮遊粉じん濃度同様5~10倍の大きな濃度変化を示した。

各地点間の元素濃度を見ると, 初春, 初冬期のAl, Ca, Fe, Ti, Mn, V, Ni, Cr, Na, Mgが時計台, 月寒が同程度の値で, 篠路の5倍以上の高い値を示した。夏期, 冬期は, 各地点ともこれらの各元素は同程度の値であった。各地点間の元素の浮遊粉じん濃度に対する相関を見ると, 篠路が他2地点と異なりZn, Pbの相関係数が0.24, 0.20と低く, 相関がなかった。

さらに, 各元素の浮遊粉じん中濃度を見ると, 時計台, 月寒でAl, Ca, Fe, Ti, Mnの各元素が, 夏期及び冬期より初春期及び初冬期が明らかに高い値を示した。篠路では, Al以外は顕著にこの傾向が見られなかった。これらに対して, Zn, Cu, Pbの各元素は, 初冬期を含む冬期に浮遊粉じん中濃度が増加する傾向にあった。特に篠路については顕著であった。

(2) LVAの結果

時計台, 手稲, 月寒, 清田, 篠路の各時期の粒径別浮遊粉じんの大気中各元素濃度, 時計台の粒径分布, 累積濃度分布は表8, 図12-1~図12-5, 図13-1, 図13-2に示すとおりである。

りである。

粒度分布を見ると, Al, Ca, Fe, Ti, Mnの各元素は, 各時期とも3~6 μ mの粗大粒子に大きな山を持ち, 微小粒子には, ごくわずかしかな存在しなかった。それに対して, Zn, Cuの各元素は, 微小粒子側と粗大粒子側にピークを持つ二山型の分布を示した。

次に時計台の粒径累積濃度分布のMMDは表11に示すとおり, Al, Ca, Fe, Ti, Mnの各元素が, 粗大粒子側に位置し, 特に, その傾向は初春期が9 μ m前後, 初冬期が7 μ m前後と顕著であった。一方, Zn, Cu, Pbの各元素は, 各時期とも2 μ m前後に位置していた。

次に, 粒径別浮遊粉じんの大気中各元素濃度を見ると, Al, Ca, Fe, Ti, Mnの各元素は, 時計台, 手稲, 月寒, 清田の各地点で, 2.1 μ m以上の粒径が, 初春期, 初冬期に, 他の時期より大幅に増加し, 他の粒径においても, ほとんどが増加の傾向を示していた。一方, 篠路については, 各時期とも大きな変化は見られなかった。

次に各元素をL, M, Sの粒径範囲に分け, その大気中濃度を表わしたものは, 図14-1~図14-5, 表8に示すとおりである。

Al, Ca, Fe, Ti, Mnの各元素は, 初春, 初冬期に時計台, 手稲, 月寒, 清田の地点で粒径範囲MがLと同程度かそれ以上の値を示し, これらの二つの粒径範囲で全粒径含有中の90%以上を占める高い値を示した。また, 夏期, 冬期についても, それほど顕著ではないが同様な傾向を示した。一方, 篠路については, 夏期の粒径範囲M以外はあまり大きな変化はなかった。

次にZn, Cu, Pbの各元素は, 各5地点, 各時期とも, おおむね粒径範囲Sの値が高く, 粒径範囲Mをプラスすると全含有中の70~

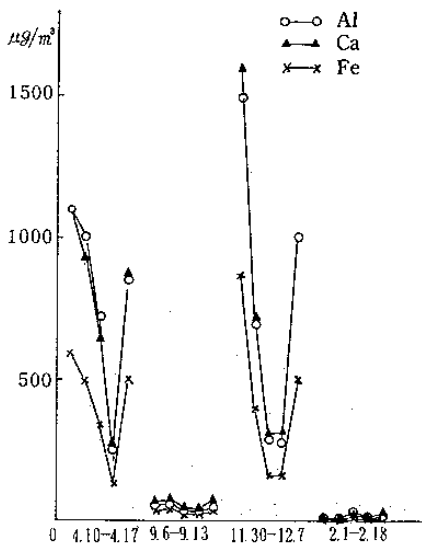


図11-1 浮遊粉じん中の各元素の各時期経日変化(時計台)

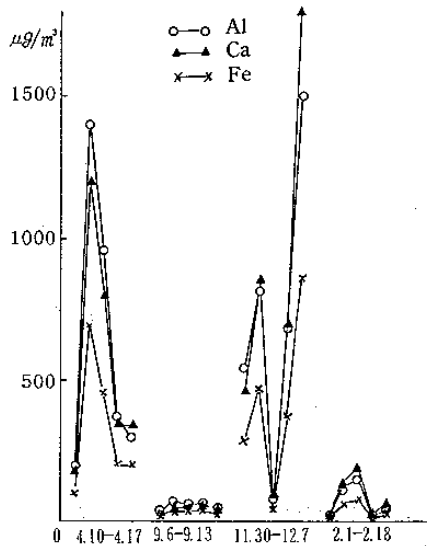


図11-2 浮遊粉じん中の各元素の各時期経日変化(月寒)

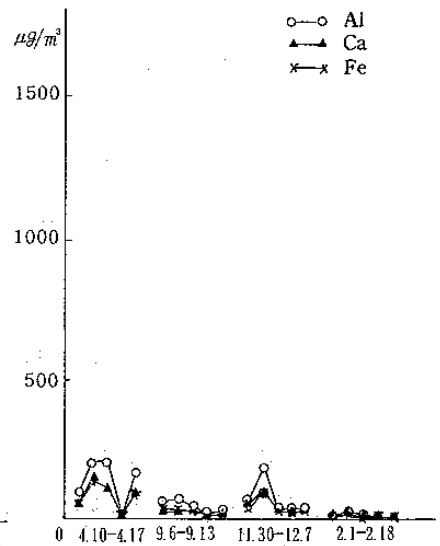


図11-3 浮遊粉じん中の各元素の各時期経日変化(篠路)

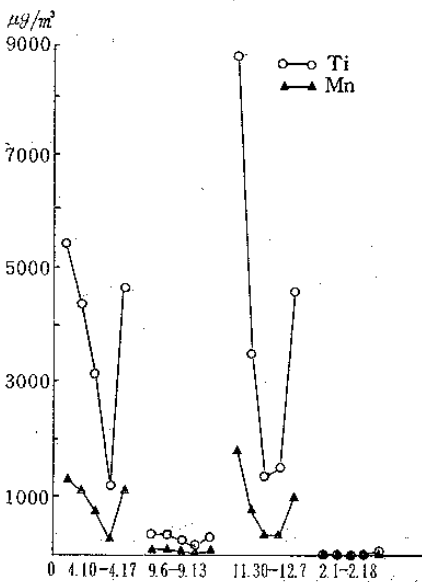


図11-4 浮遊粉じん中の各元素の各時期経日変化(時計台)

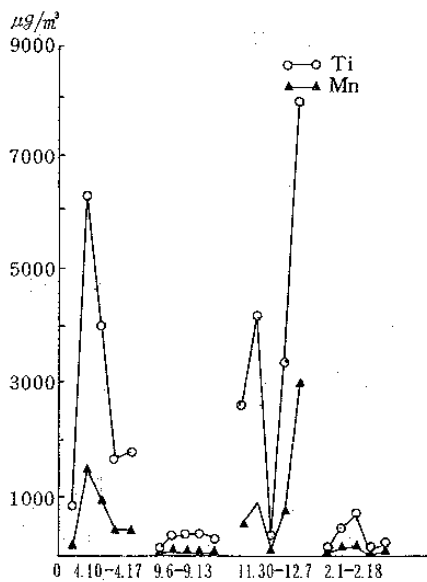


図11-5 浮遊粉じん中の各元素の各時期経日変化(月寒)

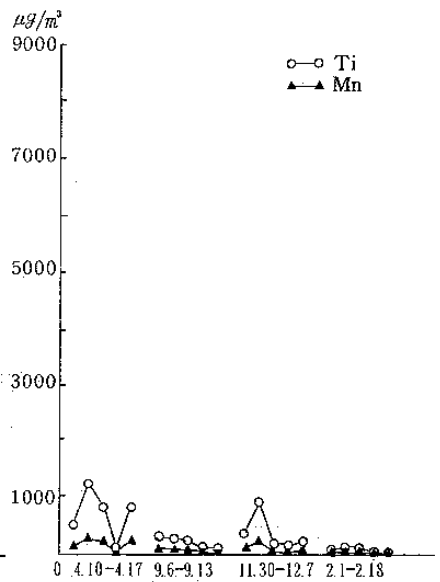


図11-6 浮遊粉じん中の各元素の各時期経日変化(篠路)

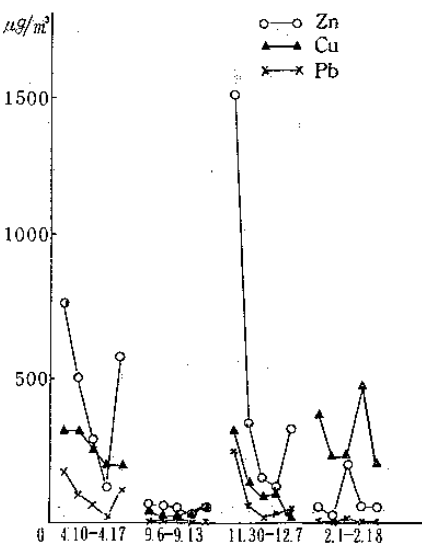


図11-7 浮遊粉じん中の各元素の各時期経日変化(時計台)

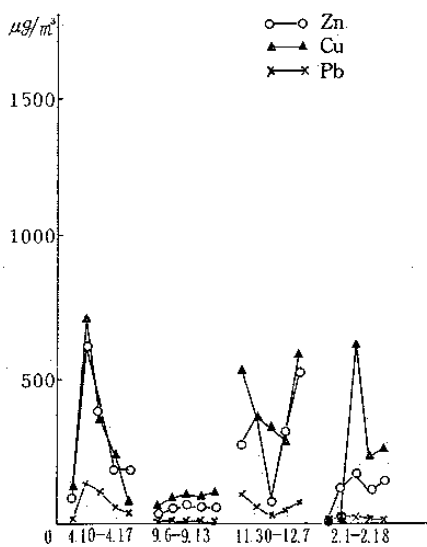


図11-8 浮遊粉じん中の各元素の各時期経日変化(月寒)

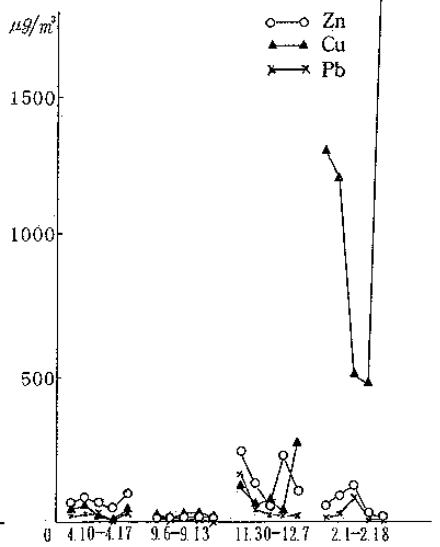


図11-9 浮遊粉じん中の各元素の各時期経日変化(篠路)

表 10-1 相関行列 (全浮遊粉じん 3 地点平均)

	SP	Al	Ca	Fe	Ti	Mn	V	Cu	Zn	Pb	Ni	Cr	Na	Mg
SP														
Al	0.97													
Ca	0.98	0.99												
Fe	0.98	0.99	0.99											
Ti	0.95	0.99	0.99	0.99										
Mn	0.96	0.98	0.98	0.98	0.98									
V	-0.01	0.99	0.98	0.99	0.98	0.97								
Cu	0.96	0.00	0.02	-0.00	0.00	0.03	0.00							
Zn	0.88	0.94	0.95	0.94	0.95	0.90	0.93	0.00						
Pb	0.96	0.90	0.88	0.89	0.89	0.85	0.90	0.94	0.09					
Ni	0.94	0.98	0.96	0.97	0.97	0.94	0.98	0.95	0.02	0.92				
Cr	0.99	0.98	0.98	0.98	0.98	0.95	0.96	0.96	-0.03	0.89	0.94			
Na	0.92	0.97	0.95	0.96	0.96	0.94	0.98	0.91	0.06	0.89	0.99	0.92		
Mg	0.97	0.98	0.99	0.99	0.99	0.98	0.97	0.91	-0.01	0.84	0.94	0.97	0.94	

表 10-2 相関行列 (全浮遊粉じん 時計台)

	SP	Al	Ca	Fe	Ti	Mn	V	Cu	Zn	Pb	Ni	Cr	Na	Mg
SP														
Al	0.92													
Ca	0.92	0.99												
Fe	0.92	0.99	0.99											
Ti	0.90	0.98	0.99	0.99										
Mn	0.90	0.99	0.99	0.99	0.99									
V	0.91	0.99	0.98	0.98	0.97	0.98								
Cu	0.03	0.22	0.20	0.20	0.22	0.23	0.23							
Zn	0.74	0.89	0.90	0.91	0.93	0.92	0.86	0.33						
Pb	0.74	0.91	0.92	0.92	0.94	0.94	0.90	0.98	0.34					
Ni	0.81	0.92	0.92	0.92	0.91	0.93	0.95	0.84	0.29	0.91				
Cr	0.95	0.95	0.96	0.96	0.95	0.94	0.93	0.82	0.09	0.83	0.87			
Na	0.83	0.95	0.95	0.95	0.95	0.97	0.96	0.87	0.32	0.92	0.95	0.88		
Mg	0.90	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.97	0.92	0.18	0.92	0.89	0.94	0.93	

表 10-3 相関行列 (全浮遊粉じん 月 寒)

	SP	Al	Ca	Fe	Ti	Mn	V	Cu	Zn	Pb	Ni	Cr	Na	Mg
SP														
Al	0.98													
Ca	0.99	0.98												
Fe	0.99	0.99	0.99											
Ti	0.99	0.99	0.99	0.99										
Mn	0.95	0.93	0.97	0.95	0.95									
V	0.97	0.99	0.96	0.98	0.98	0.91								
Cu	0.69	0.72	0.69	0.71	0.71	0.64	0.73							
Zn	0.94	0.97	0.93	0.95	0.95	0.86	0.97	0.80						
Pb	0.81	0.87	0.77	0.83	0.82	0.67	0.88	0.95	0.75					
Ni	0.97	0.98	0.96	0.98	0.97	0.90	0.99	0.97	0.71	0.87				
Cr	0.98	0.98	0.97	0.98	0.98	0.92	0.97	0.95	0.66	0.85	0.97			
Na	0.95	0.98	0.95	0.97	0.97	0.91	0.98	0.96	0.72	0.84	0.98	0.95		
Mg	0.98	0.98	0.99	0.99	0.99	0.96	0.96	0.94	0.71	0.78	0.96	0.97	0.96	

表 10-4 相関行列(全浮遊粉じん 篠 路)

	SP	Al	Ca	Fe	Ti	Mn	V	Cu	Zn	Pb	Ni	Cr	Na	Mg
SP														
Al	0.94													
Ca	0.96	0.93												
Fe	0.96	0.99	0.97											
Ti	0.98	0.97	0.98	0.99										
Mn	0.96	0.99	0.98	0.99	0.99									
V	0.94	0.96	0.96	0.97	0.97	0.97								
Cu	-0.30	-0.42	-0.37	-0.41	-0.39	-0.42	-0.41							
Zn	0.24	0.21	0.27	0.18	0.22	0.21	0.26	-0.12						
Pb	0.20	0.17	0.22	0.14	0.18	0.19	0.23	0.74	-0.06					
Ni	0.91	0.90	0.94	0.91	0.92	0.91	0.92	0.31	-0.23	0.23				
Cr	0.94	0.98	0.98	0.95	0.96	0.96	0.94	0.48	-0.68	0.32	0.90			
Na	0.56	0.55	0.56	0.55	0.54	0.53	0.50	-0.15	0.17	-0.13	-0.47	0.37		
Mg	0.81	0.90	0.84	0.92	0.86	0.89	0.83	-0.02	-0.45	0.01	0.70	0.72	0.55	

表 11 時計台における各元素の MMD (μm)

期間	項目	Al	Ca	Fe	Ti	Mn	V	Cr	Pb	Cu	Zn
4. 2 - 4. 9		9	9	9	9	9	4.7	5.8	2.6	-	2.6
9. 13 - 9. 20		4.8	4.5	8	3.5	8	-	-	1.6	2	2
12. 7 - 12. 14		7	7	7	7	6.5	5.5	4.5	-	3.8	2
1. 1 - 1. 18		6	7	5	1.7	3.6	-	-	2.5	2.8	0.9

95%を占めていた。特に、手稲において粒径範囲SのZnが高濃度を示していた。また、V、Crは、篠路を除いた各地点で初春期、初冬期及び冬期の一部で、各粒径範囲に5~30 $\mu g/m^3$ の値で検出された。

次に、各元素を粒径範囲別に浮遊粉じん中濃度を各地点毎、各時期毎に示したのが表12である。

初春、初冬期においてAl、Ca、Fe、Ti、Mnの各元素を見ると、粒径範囲LとMが、篠路を除いた4地点ともAl 4~6%、Ca 4~7%、Fe 2.5~4%、Ti 2000~3000ppm、Mn 500~800ppmと各地点とも同程度の値を示し、粒径範囲Sの含有量より明らかに高い値であった。

なお、冬期については、時計台、手稲は各

時期で一番低く、月寒、清田は初春、初冬期と同じ傾向であった。

一方、篠路ではこれらの元素含有量は、各粒径とも夏期が高く、他の時期はあまり大きな変化は見られなかった。

次にZn、Cu、Pbの元素については、各地点、各時期とも一部元素の一部を除いて粒径範囲Sが高い値を示し、特に、Znは、手稲をはじめとして各地点とも顕著であった。

(3) LVの結果

時計台、手稲、月寒、清田、篠路の大気中各元素濃度は、図15-1~図15-6、表9に示すとおりである。

Al、Ca、Fe、Ti、Mn、Mg、Naの各元素は、初春期及び初冬期に、時計台、月寒、手稲、清田、篠路の順に高く、夏期に対して大幅な

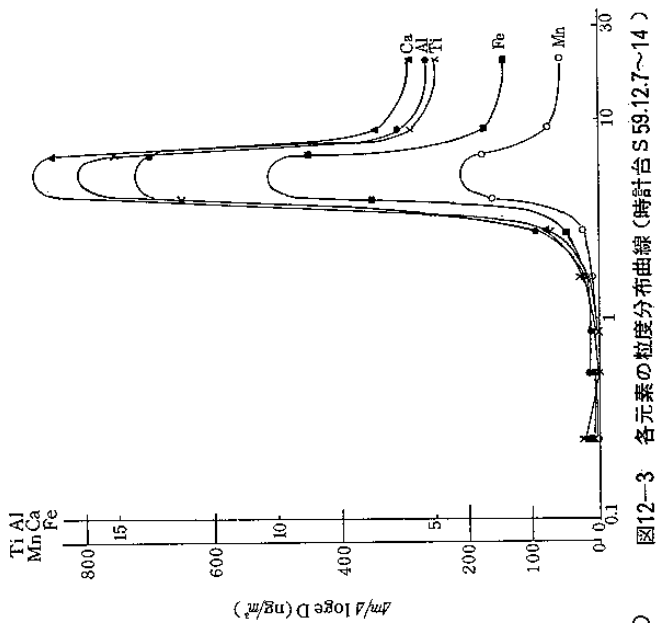


図12-1 各元素の粒度分布曲線 (時計台 S 59.4.2~4.9)

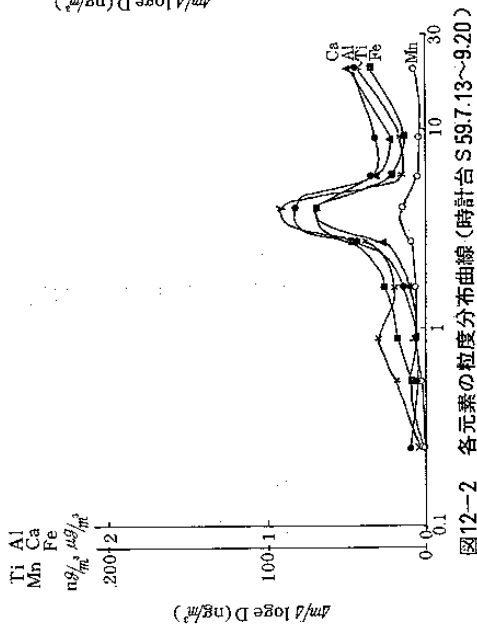


図12-2 各元素の粒度分布曲線 (時計台 S 59.7.13~9.20)

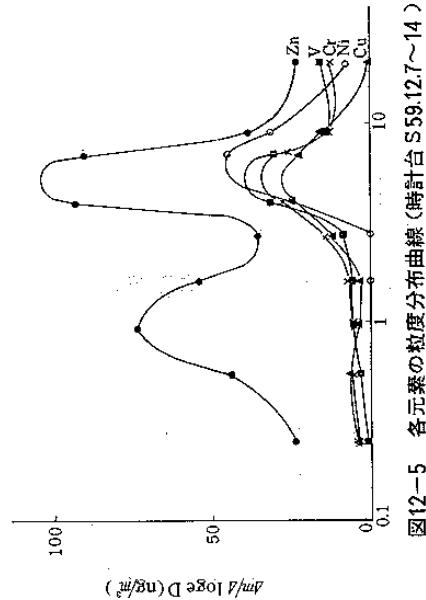


図12-3 各元素の粒度分布曲線 (時計台 S 59.12.7~14)

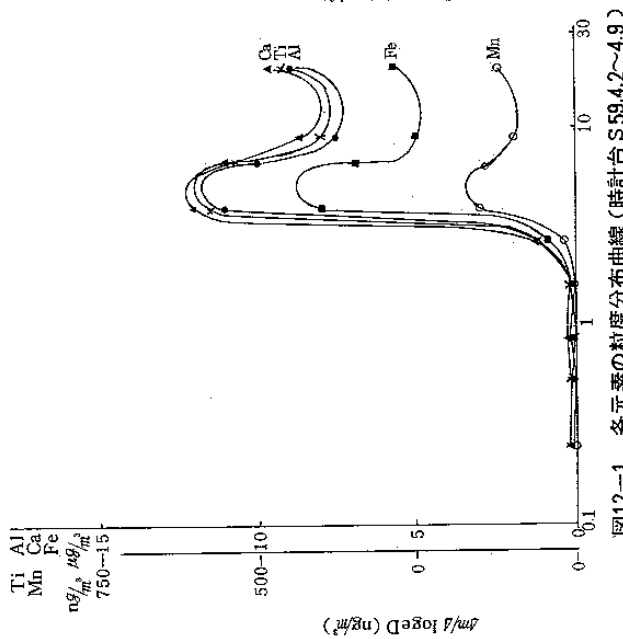


図12-4 各元素粒度分布曲線 (時計台 S 60.1.11~18)

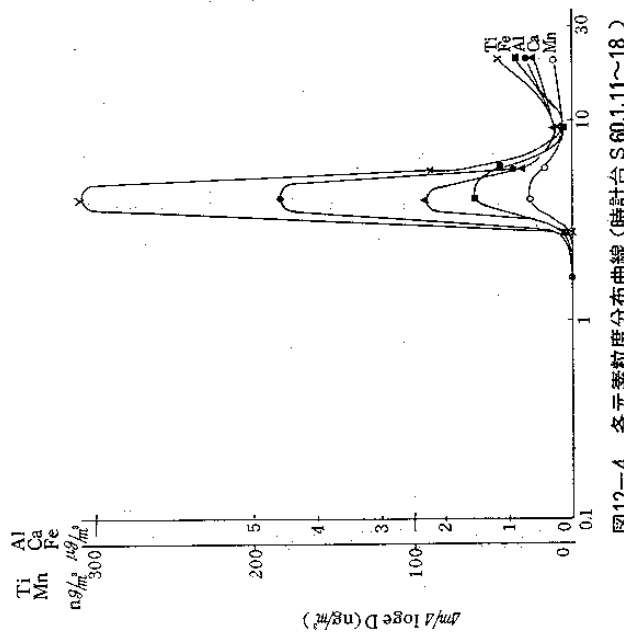


図12-5 各元素の粒度分布曲線 (時計台 S 59.12.7~14)

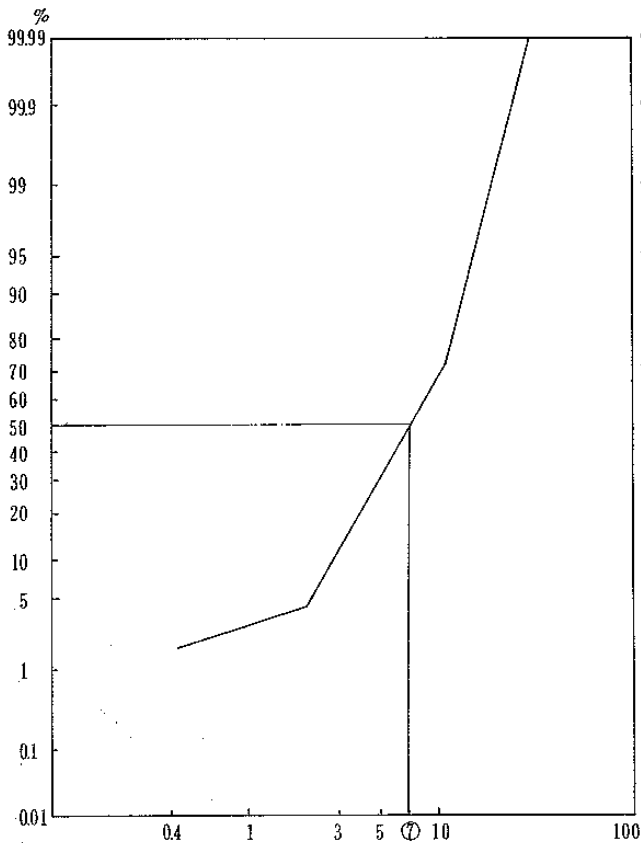


図13-1 Alの累積濃度分布(時計台 初冬期)

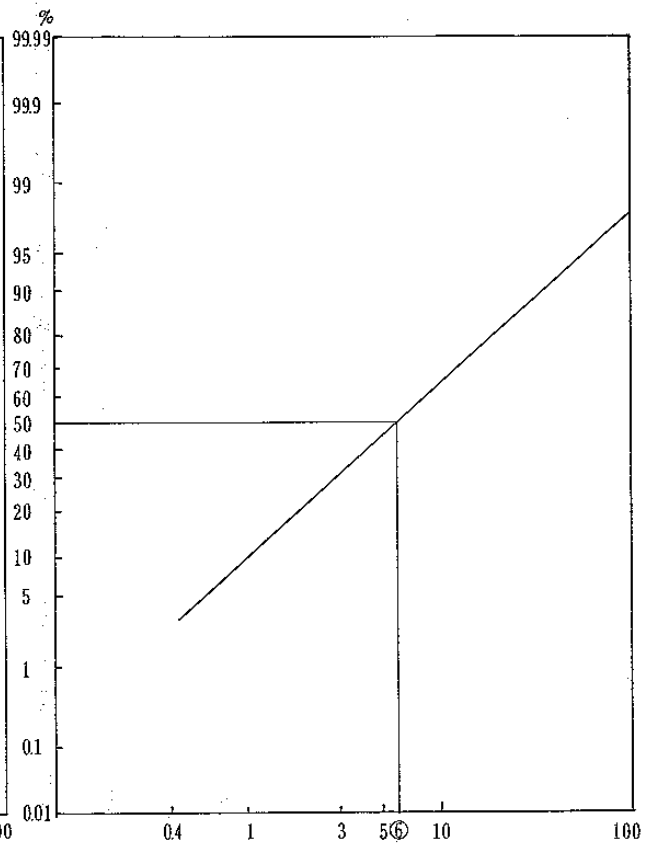


図13-2 Alの累積濃度分布(時計台 冬期)

増加を示した。特に、時計台、月寒ではこれらの各元素は数十倍もの値を示した。

これらに対して、Zn, Pb, Cu, V, Ni, Crの各元についてみるとZnは、手稲の初冬期、冬期の 500 ng/m^3 を除いて、各地点、各時期 $100 \sim 200 \text{ ng/m}^3$ 前後の値であった。Pbは、月寒、時計台初冬期の一時期を除いて各地点とも 100 ng/m^3 以下の値であった。Cuは各地点とも、初春期、初冬期のどちらかが高い値を示した。V, Ni, Crは、主に初春期、初冬期に検出された。

次に、各元素の浮遊粉じん中含有量は、図16-1～図16-3、表9に示すとおりである。

これらのうちAl, Ca, Fe, Ti, Mnの各元素は、清田の一部を除いて、初春期及び初冬期が、夏期及び冬期に対して高い値を示した。特にCaについては、各地点とも高い

時期では2倍以上の値を示した。

また、Pb, Znは、冬期、夏期に高い値を示した。特に、大気中の濃度同様、手稲が著しく高い値を示した。Cuは、時計台、月寒、清田で夏期が高い値を示した。

各地点の浮遊粉じんと各元素間の相関を、表13-1～表13-6に示した。

全地点、全期間の浮遊粉じんに対する各元素の相関を見ると、Al, Ca, Fe, Ti, Mnが、相関係数0.9以上と非常に相関が高く、Cu, Zn, Pbの各元素は、浮遊粉じんに対して相関はなかった。各元素間の相関ではAl, Ca, Fe, Ti, Mnは、それぞれの元素間でも相関係数0.9以上と非常に高かった。それに対してCu, Znは、各元素間の相関はなかった。

次に各地点間の相関を見ると、浮遊粉じんに対する相関は、Al, Ca, Fe, Ti, Mnの各

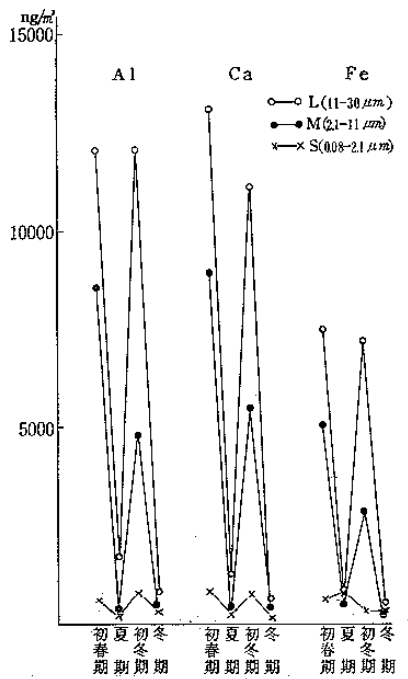


图 14-1-a 粒径範圍別各元素濃度 (時計台)

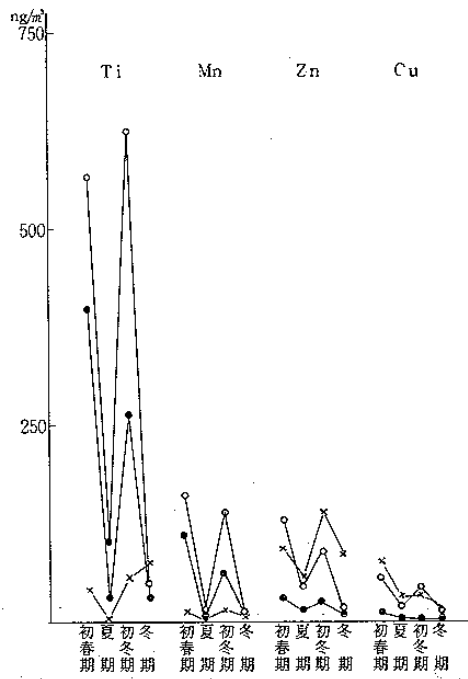


图 14-1-b 粒径範圍別各元素濃度 (時計台)

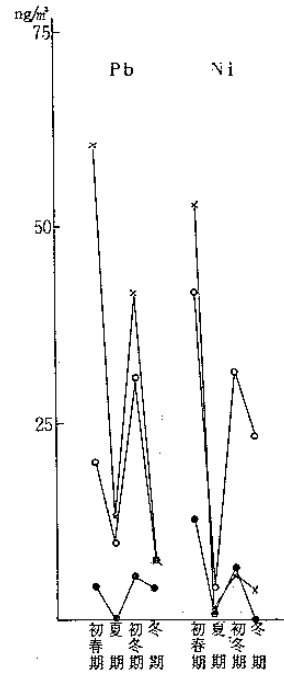


图 14-1-c 粒径範圍別各元素濃度 (手稲)

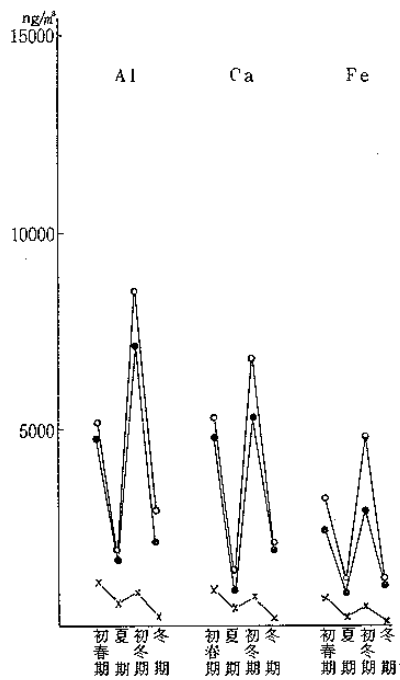


图 14-2-a 粒径範圍別各元素濃度 (手稲)

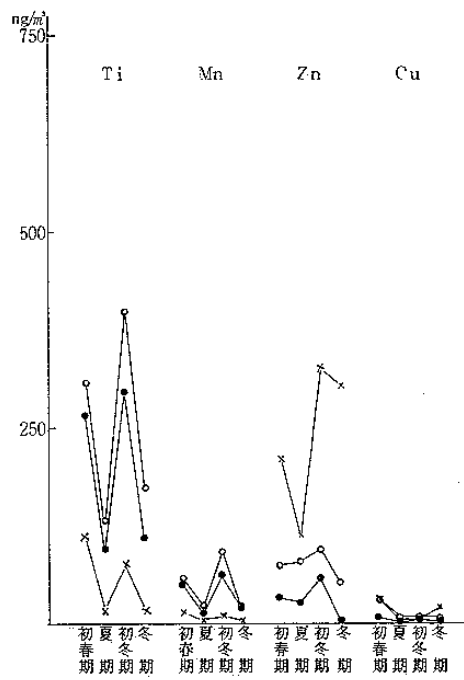


图 14-2-b 粒径範圍別各元素濃度 (手稲)

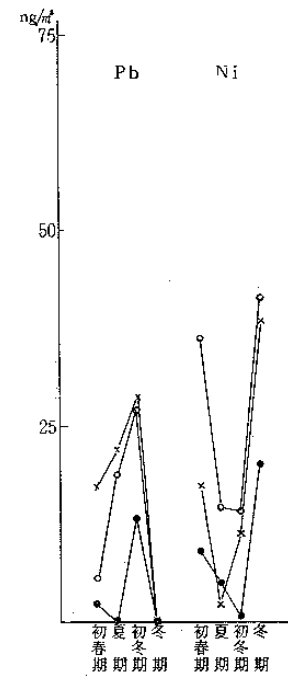


图 14-2-c 粒径範圍別各元素濃度 (手稲)

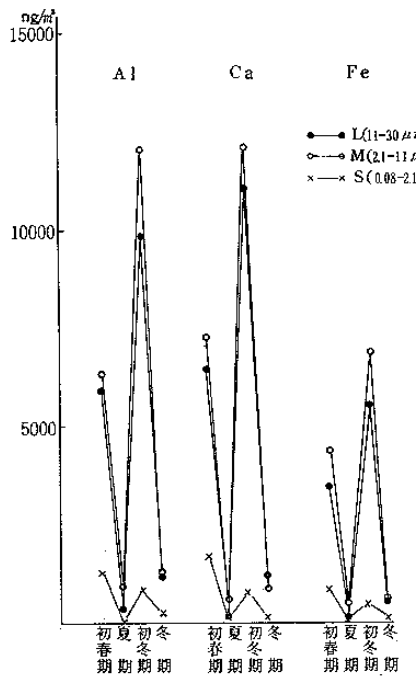


图 14-3-a 粒径范围别各元素浓度 (月寒)

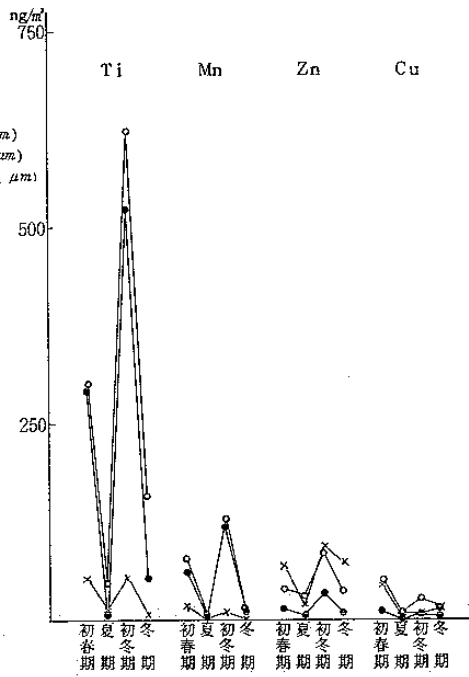


图 14-3-b 粒径范围别各元素浓度 (月寒)

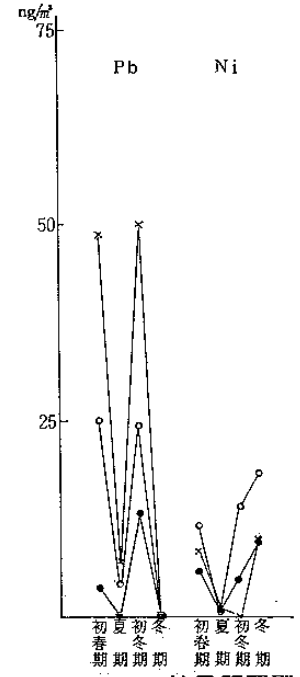


图 14-3-c 粒径范围别各元素浓度 (月寒)

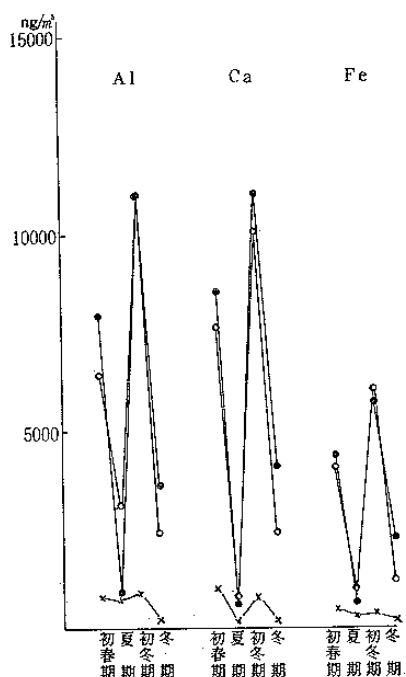


图 14-4-a 粒径范围别各元素浓度 (清田)

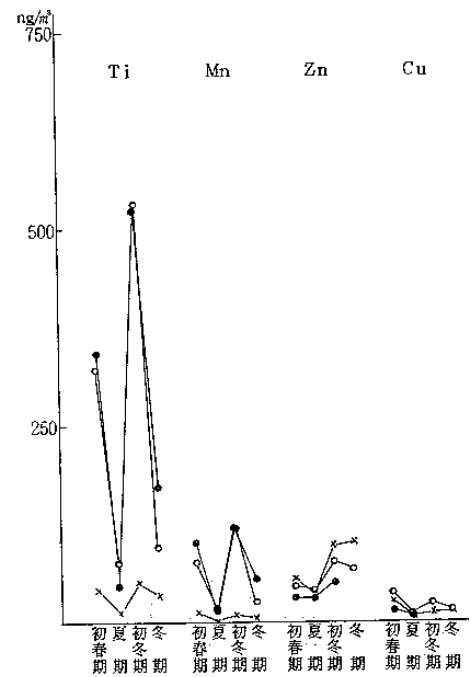


图 14-4-b 粒径范围别各元素浓度 (清田)

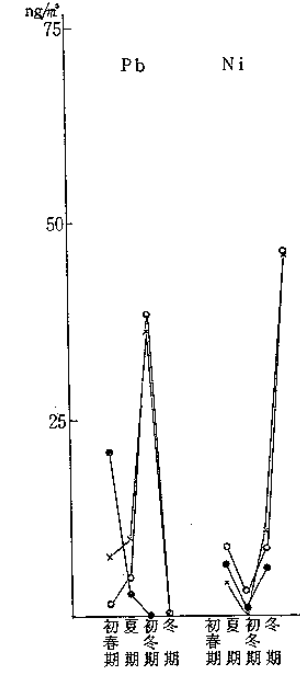


图 14-4-c 粒径范围别各元素浓度 (清田)

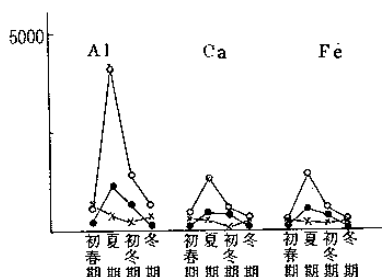


图 14-5-a 粒径范围别各元素浓度 (篠路)

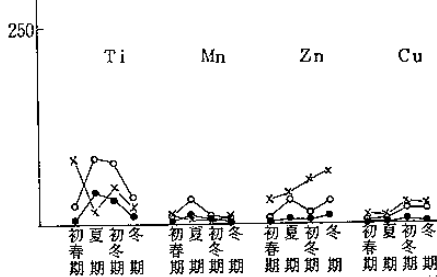


图 14-5-b 粒径范围别各元素浓度 (篠路)

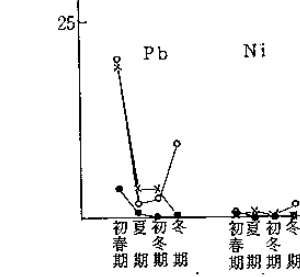


图 14-5-c 粒径范围别各元素浓度 (篠路)

表 1 2 粒径範囲別浮遊粉じん中の各元素濃度

地点	期間	粒径	Al %	Ca %	Fe %	Ti ppm	Mn ppm	Cu ppm	Zn ppm	地点	期間	粒径	Al %	Ca %	Fe %	Ti ppm	Mn ppm	Cu ppm	Zn ppm	
時計台	3.26 ~ 4.9	L	4.8	4.9	2.8	2200	610	56	180	清田	3.26 ~ 4.9	L	5.6	6.1	3.1	2400	710	100	210	
		M	5.5	5.9	3.4	2500	730	230	590			M	5.8	6.9	3.6	2900	690	320	350	
		S	1.5	1.9	1.6	980	330	1900	2500			S	3.5	4.2	1.8	1700	500	880	2200	
	9.6 ~ 9.20	L	3.7	3.3	3.8	2300	580	170	1300		9.6 ~ 9.20	L	4.0	2.6	2.8	2000	520	180	1300	
		M	6.1	4.3	3.0	3600	540	680	1700			M	12	3.4	3.9	3000	640	350	1700	
		S	0.65	0.70	3.7	300	130	960	2700			S	3.4	0.60	1.3	570	120	300	1700	
	11.30 ~ 12.14	L	4.4	4.9	2.5	2400	560	41	220		11.30 ~ 12.14	L	4.8	4.8	2.5	2300	520	48	220	
		M	5.2	5.2	3.1	2700	610	200	400			M	5.0	4.5	2.7	2400	550	100	350	
		S	1.9	1.8	1.4	1300	360	860	3300			S	2.3	2.1	1.1	1300	280	280	2400	
	1.11 ~ 1.25	L	2.8	2.8	1.8	2300	530	220	300		1.11 ~ 1.25	L	5.8	6.6	3.7	2700	870	120	900	
		M	3.9	3.0	2.2	2300	570	710	900			M	4.9	4.9	2.4	2000	550	310	1100	
		S	0.63	0.53	0.83	4000	240	570	2900			S	0.60	0.40	0.50	1000	100	380	3100	
手稲	3.26 ~ 4.9	L	5.3	5.3	2.7	2900	560	100	400	篠路	3.26 ~ 4.9	L	3.1	2.2	1.7	830	330	0	170	
		M	5.1	5.2	3.2	3000	570	330	780			M	6.3	4.8	3.4	2400	860	140	970	
		S	3.1	2.4	1.9	3100	440	860	5700			S	3.3	1.4	1.5	1500	470	580	2700	
	9.6 ~ 9.20	L	8.5	4.5	4.1	4800	850	60	1500		9.6 ~ 9.20	L	8.5	3.4	4.2	3000	770	0	380	
		M	6.1	4.5	3.9	4200	740	290	2600			M	16	5.0	5.4	3200	1200	170	1300	
		S	2.8	1.9	0.89	840	280	250	5900			S	2.4	1.8	1.3	940	380	440	2400	
	11.30 ~ 12.14	L	4.7	3.5	1.9	1900	400	43	410		11.30 ~ 12.14	L	3.4	2.2	1.8	1700	410	150	210	
		M	4.9	3.9	2.8	2300	540	76	570			M	4.5	2.0	1.8	2400	350	610	450	
		S	2.2	1.9	1.3	2000	290	240	8400			S	0.95	0.34	1.0	2500	53	1300	2700	
	1.11 ~ 1.25	L	2.8	2.6	1.4	1500	280	50	59		1.11 ~ 1.25	L	3.6	3.8	2.2	3200	480	760	3700	
		M	4.3	3.1	1.8	2500	330	140	760			M	5.3	2.8	2.1	2700	420	1600	2500	
		S	0.59	0.62	0.35	530	79	620	8600			S	1.7	1.3	1.1	860	340	1000	3000	
月寒	3.26 ~ 4.9	L	4.9	5.3	2.8	2400	570	58	130			L	4.9	5.3	2.8	2400	570	58	130	
		M	6.3	7.2	4.3	3000	790	460	450			M	6.3	7.2	4.3	3000	790	460	450	
		S	4.1	5.3	2.6	1700	590	1300	2300			S	4.1	5.3	2.6	1700	590	1300	2300	
	9.6 ~ 9.20	L	3.3	1.5	1.1	870	280	36	410				L	3.3	1.5	1.1	870	280	36	410
		M	3.8	2.3	2.0	1800	380	350	1300				M	3.8	2.3	2.0	1800	380	350	1300
		S	0.43	1.2	0.50	1600	0	600	2200				S	0.43	1.2	0.50	1600	0	600	2200
	11.30 ~ 12.14	L	6.1	6.9	3.4	3300	750	49	230				L	6.1	6.9	3.4	3300	750	49	230
		M	5.2	5.2	3.0	2700	570	120	380				M	5.2	5.2	3.0	2700	570	120	380
		S	1.9	1.7	1.1	1100	230	260	2000				S	1.9	1.7	1.1	1100	230	260	2000
	1.11 ~ 1.25	L	5.2	5.2	2.6	2400	570	180	380				L	5.2	5.2	2.6	2400	570	180	380
		M	5.2	3.4	2.4	3100	560	560	1500				M	5.2	3.4	2.4	3100	560	560	1500
		S	0.90	0.30	0.40	280	38	480	2600				S	0.90	0.30	0.40	280	38	480	2600

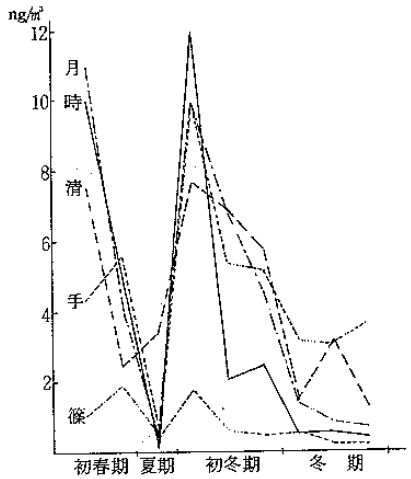


図 15-1 LVによる浮遊粉じんの Al 濃度

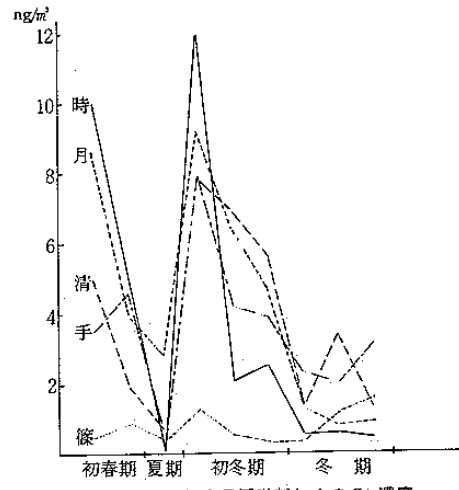


図 15-2 LVによる浮遊粉じんの Ca 濃度

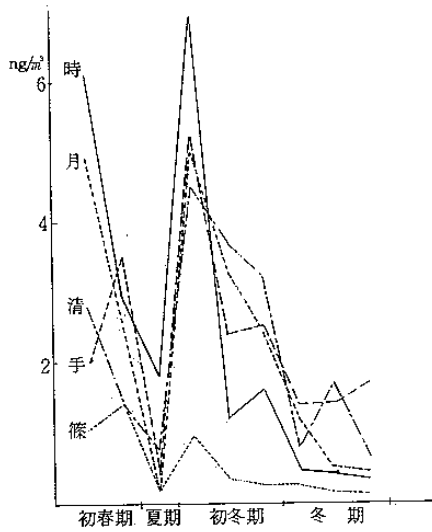


図 15-3 LVによる浮遊粉じんの Fe 濃度

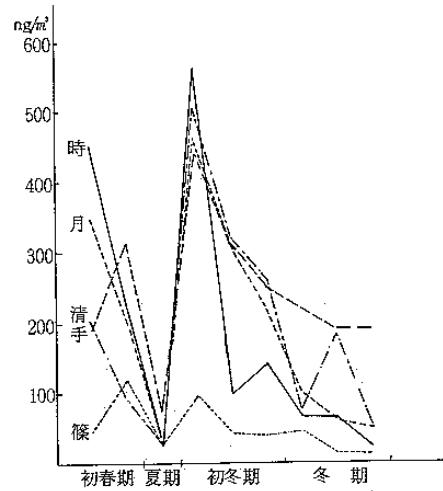


図 15-4 LVによる浮遊粉じんの Ti 濃度

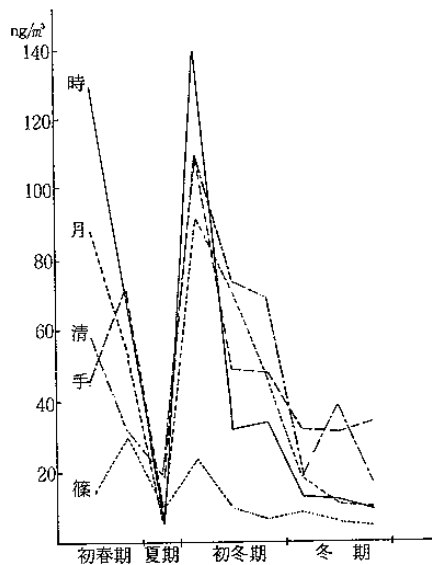


図 15-5 LVによる浮遊粉じんの Mn 濃度

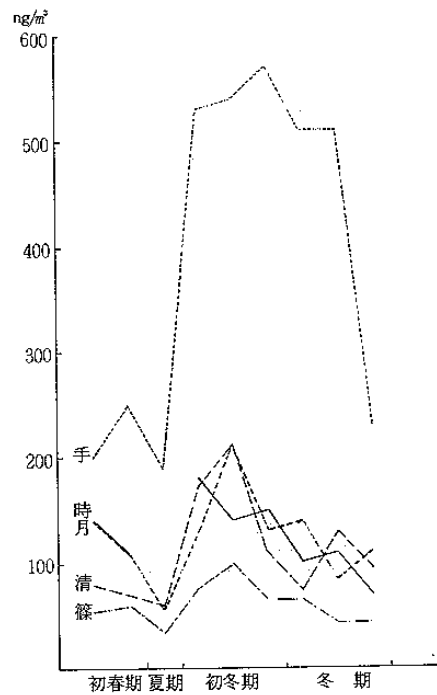


図 15-6 LVによる浮遊粉じんの Zn 濃度

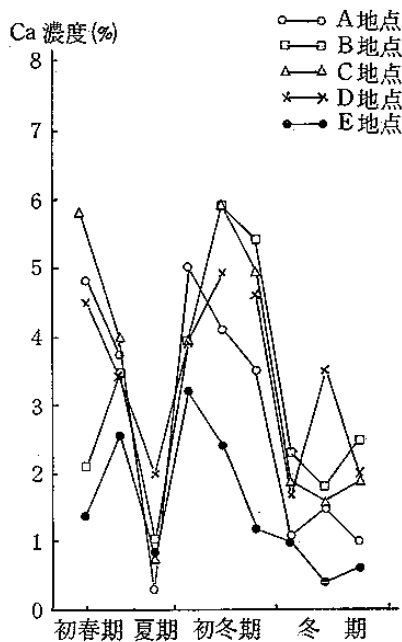


図16-1 LVの浮遊粉じん中のCa濃度

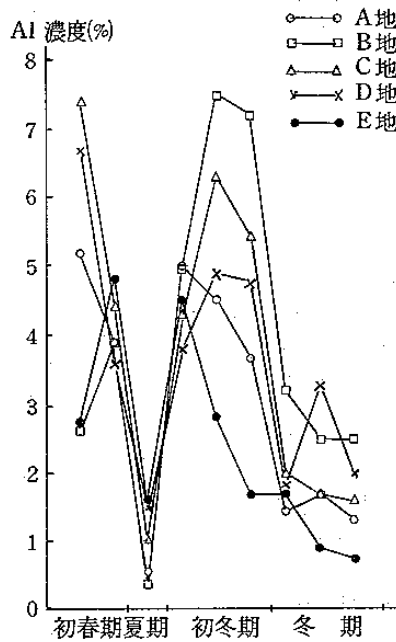


図16-2 LVの浮遊粉じん中のAl濃度

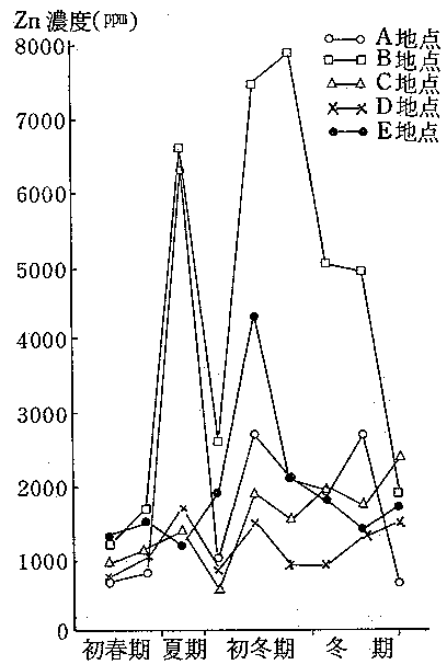


図16-3 LVの浮遊粉じん中のZn濃度

元素で相関係数が時計台で0.99と極めて高く、月寒、清田、手稲、篠路の順であった。また、手稲のCuが0.73、清田のZnが0.87、同じく篠路が0.69と相関があり、全地点に対するものと異ったのが特徴であった。

(4) アスファルト舗装及び土壌

アスファルト舗装及び土壌中の各元素含有濃度は、表14-1～表14-2に示すとおりである。

各地点の平均濃度により各元素を比べてみると、アスファルト舗装が土壌含有濃度より多量の元素は、Ca（アスファルト舗装7.2%、土壌2.4%）、Ni（アスファルト舗装45ppm、土壌21ppm）であり、その他の各元素含有濃度は、土壌が高いか同レベルであった。

(5) 道路表示ペイントの含有元素（昭和58年度原子吸光光度法で実施）

道路表示用ペイントに使用されている各社ペイントの各元素濃度平均値は、表15に示したとおりである。

各元素濃度をみると、黄色ペイントはPb、Crが多く含まれ、白色ペイントはTiが多く含まれていた。

表 13-1 相関行列 (LVによる浮遊粉じん全地点)

	SP	Al	Ca	Fe	Ti	Mn	V	Cr	Na	Mg	Pb	Zn	Cu	Ni
SP														
Al	0.91													
Ca	0.94	0.97												
Fe	0.93	0.98	0.99											
Ti	0.94	0.94	0.96	0.97										
Mn	0.93	0.96	0.98	0.99	0.97									
V	0.85	0.81	0.86	0.85	0.86	0.87								
Cr	0.73	0.77	0.79	0.82	0.80	0.81	0.73							
Na	0.87	0.88	0.91	0.90	0.91	0.90	0.82	0.74						
Mg	0.87	0.91	0.94	0.93	0.90	0.92	0.83	0.72	0.96					
Pb	0.44	0.46	0.50	0.50	0.54	0.51	0.45	0.53	0.67	0.55				
Zn	0.30	0.26	0.21	0.25	0.36	0.24	0.22	0.24	0.30	0.18	0.19			
Cu	0.17	0.19	0.18	0.23	0.17	0.25	0.18	0.21	0.71	0.06	0.05	-0.03		
Ni	0.59	0.60	0.61	0.63	0.61	0.64	0.52	0.56	0.76	0.68	0.73	0.12	0.24	

表 13-2 相関行列 (LVによる浮遊粉じん 時計台)

	SP	Al	Ca	Fe	Ti	Mn	V	Cr	Na	Mg	Pb	Zn	Cu	Ni
SP														
Al	0.99													
Ca	0.99	0.99												
Fe	0.99	0.99	0.99											
Ti	0.98	0.99	0.99	0.99										
Mn	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99									
V	0.94	0.96	0.95	0.96	0.95	0.96								
Cr	0.95	0.95	0.96	0.95	0.96	0.95	0.95							
Na	0.91	0.91	0.93	0.92	0.94	0.90	0.84	0.91						
Mg	0.95	0.96	0.97	0.97	0.98	0.95	0.92	0.94	0.98					
Pb	0.61	0.59	0.63	0.61	0.67	0.58	0.46	0.65	0.82	0.72				
Zn	-0.16	-0.15	-0.16	-0.15	-0.16	-0.16	-0.12	-0.19	-0.11	-0.11	-0.38			
Cu	0.28	0.22	0.22	0.20	0.17	0.25	0.16	0.20	0.00	0.03	-0.14	0.03		
Ni	0.76	0.74	0.78	0.76	0.80	0.73	0.61	0.78	0.93	0.84	0.94	0.03	-0.16	

表 13-3 相関行列 (LVによる浮遊粉じん 手稲)

	SP	Al	Ca	Fe	Ti	Mn	V	Cr	Na	Mg	Pb	Zn	Cu	Ni
SP														
Al	0.80													
Ca	0.82	0.99												
Fe	0.78	0.98	0.98											
Ti	0.76	0.97	0.96	0.97										
Mn	0.81	0.97	0.98	0.99	0.96									
V	0.77	0.84	0.82	0.81	0.89	0.82								
Cr	0.40	0.59	0.61	0.71	0.71	0.70	0.44							
Na	0.79	0.90	0.88	0.82	0.83	0.84	0.81	0.32						
Mg	0.75	0.87	0.85	0.77	0.76	0.79	0.76	0.17	0.97					
Pb	0.33	0.71	0.67	0.72	0.78	0.72	0.71	0.56	0.64	0.59				
Zn	0.57	0.41	0.34	0.33	0.48	0.30	0.60	0.13	0.48	0.44	0.60			
Cu	0.73	0.77	0.77	0.79	0.81	0.83	0.76	0.65	0.76	0.65	0.77	0.26		
Ni	0.63	0.82	0.79	0.79	0.78	0.81	0.81	0.28	0.80	0.84	0.80	0.71	0.40	