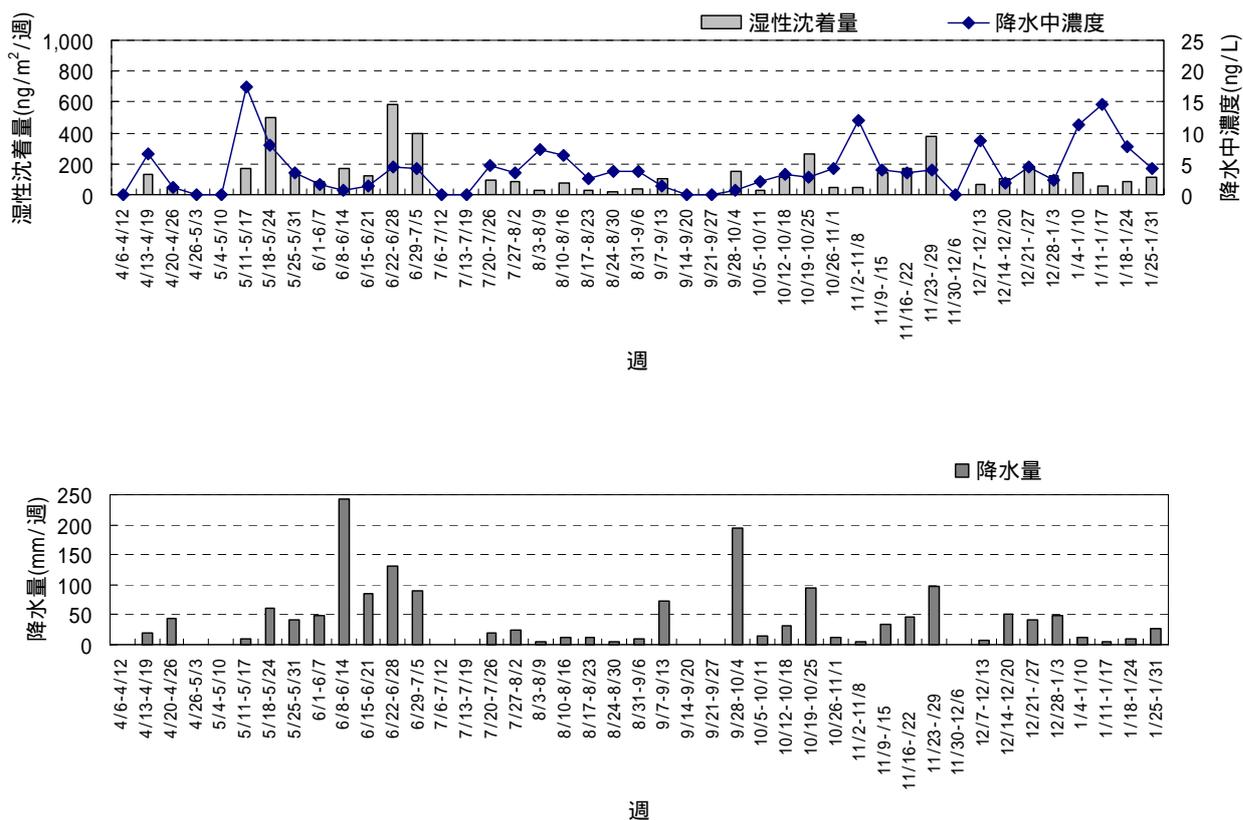


2.2 降水中の水銀

降水水銀の測定結果を図 2-13 及び表 2-5 に示す。

調査期間中の降水の水銀濃度は 0.70 ~ 17.5 ng/L であり、平均 5.0 ng/L であった。また、水銀の湿性沈着量は平均 117 ng/m²/週であった。



注) 降水量は、雨量サンプラーの採水量から算出した。

図 2-13 降水水銀の測定結果及び降水量

表 2-5(1) 降水中水銀濃度測定結果

月・週	採取期間	採水量 (L/週)	降水量 (mm/週)	降水中濃 度(ng/L)	湿性沈着量 (ng/m ² /週)	備考
4月1週目	4/6-4/12	0.00	0.0	-	0	
4月2週目	4/13-4/19	0.37	19.6	6.60	129	
4月3週目	4/20-4/26	0.83	44.6	1.11	50	
4月4週目	4/26-5/3	0.00	0.0	-	0	
5月1週目	5/4-5/10	0.00	0.0	-	0	
5月2週目	5/11-5/17	0.18	9.7	17.47	169	
5月3週目	5/18-5/24	1.15	61.7	8.12	501	
5月4週目	5/25-5/31	0.76	40.8	3.46	141	
6月1週目	6/1-6/7	0.92	49.4	1.76	87	
6月2週目	6/8-6/14	4.53	243.2	0.70	170	6/14-6/15 停電により6時以降測定停止
6月3週目	6/15-6/21	1.60	85.9	1.45	125	
6月4週目	6/22-6/28	2.44	131.0	4.47	586	
7月1週目	6/29-7/5	1.68	90.2	4.35	392	
7月2週目	7/6-7/12	0.00	0.0	-	0	
7月3週目	7/13-7/19	0.00	0.0	-	0	
7月4週目	7/20-7/26	0.37	19.6	4.69	92	
8月1週目	7/27-8/2	0.45	24.2	3.64	88	
8月2週目	8/3-8/9	0.08	4.4	7.38	33	8/5-8/7 まで台風のため停止
8月3週目	8/10-8/16	0.21	11.3	6.37	72	
8月4週目	8/17-8/23	0.24	12.6	2.56	32	
8月5週目	8/24-8/30	0.11	5.9	3.87	23	
9月1週目	8/31-9/6	0.19	10.0	3.83	38	
9月2週目	9/7-9/13	1.35	72.5	1.40	101	
9月3週目	9/14-9/20	0.00	0.0	-	0	
9月4週目	9/21-9/27	0.00	0.0	-	0	
10月1週目	9/28-10/4	3.60	193.3	0.78	151	
10月2週目	10/5-10/11	0.26	14.0	2.13	30	10/5-10/7 まで台風のため停止
10月3週目	10/12-10/18	0.60	32.2	3.39	109	
10月4週目	10/19-10/25	1.75	94.0	2.77	260	10/23-10/26 まで台風のため停止
10月5週目	10/26-11/1	0.22	11.8	4.18	49	10/23-10/26 まで台風のため停止
11月1週目	11/2-11/8	0.08	4.0	12.13	49	
11月2週目	11/9-11/15	0.65	34.9	4.11	143	
11月3週目	11/16-11/22	0.88	47.2	3.58	169	
11月4週目	11/23-11/29	1.80	96.6	3.95	382	
12月1週目	11/30-12/6		0.0	-	0	
12月2週目	12/7-12/13	0.15	7.8	8.70	68	
12月3週目	12/14-12/20	0.95	51.0	1.98	101	
12月4週目	12/21-12/27	0.75	40.3	4.53	183	
1月1週目	12/28-1/3	0.92	49.4	2.43	120	
1月2週目	1/4-1/10	0.24	12.9	11.34	146	
1月3週目	1/11-1/17	0.08	4.0	14.55	59	
1月4週目	1/18-1/24	0.20	10.7	7.81	84	
1月5週目	1/25-1/31	0.49	26.3	4.16	110	
全期間	平均値	0.74	38.8	5.0	117	
	最小値	0.00	0.0	0.70	0	
	最大値	4.53	243.2	17.5	586	

2.3 その他有害金属類等の測定結果

2.3.1 測定結果の概要

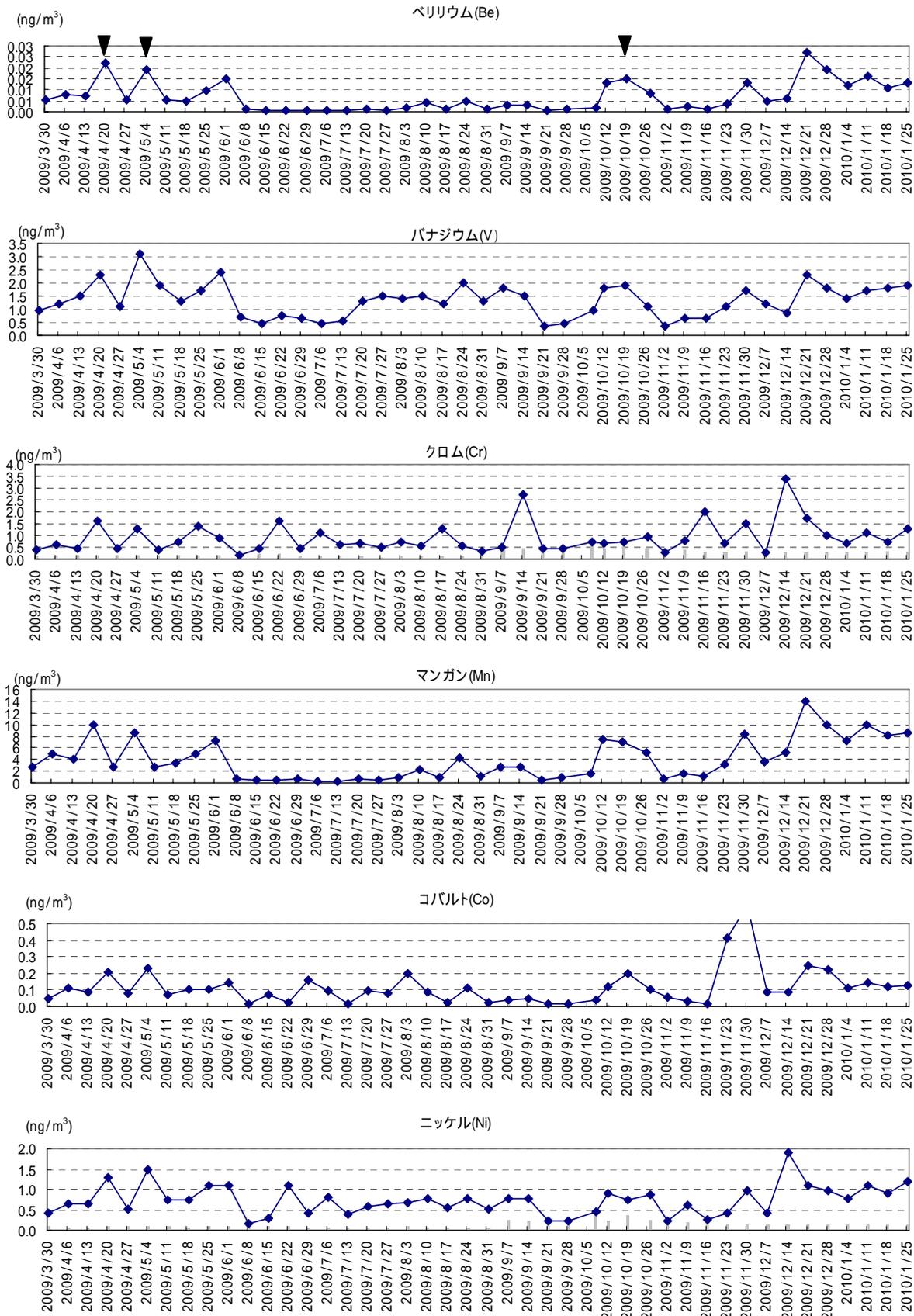
粒子状物質中の有害金属類等の測定結果の概要を表 2-6 及び図 2-14 に示す。また、測定値の一覧を表 2-7 に示す。

期間中の主な有害金属の大気中濃度はクロム(Cr)が平均 0.90ng/m^3 (最大 3.4 ng/m^3)、カドミウム(Cd)が平均 0.16ng/m^3 (最大 0.49 ng/m^3)、鉛(Pb)が平均 4.8ng/m^3 (最大 15 ng/m^3)であり、2007 年度及び 2008 年度の調査調査結果と同程度であった。

なお、黄砂の飛来状況は表 2-3 に示したとおりであり、辺戸岬では 4 月 21 日、5 月 7 日から 8 日、10 月 20 日にやや多い黄砂が飛来していた。黄砂飛来日を含む週では土壤に多く含まれているアルミニウム(Al)、カルシウム(Ca)の濃度が高かったことから、黄砂による影響があったと考えられる。

表 2-6 粒子状物質中の有害金属類等測定結果の概要（2007年度～2009年度）

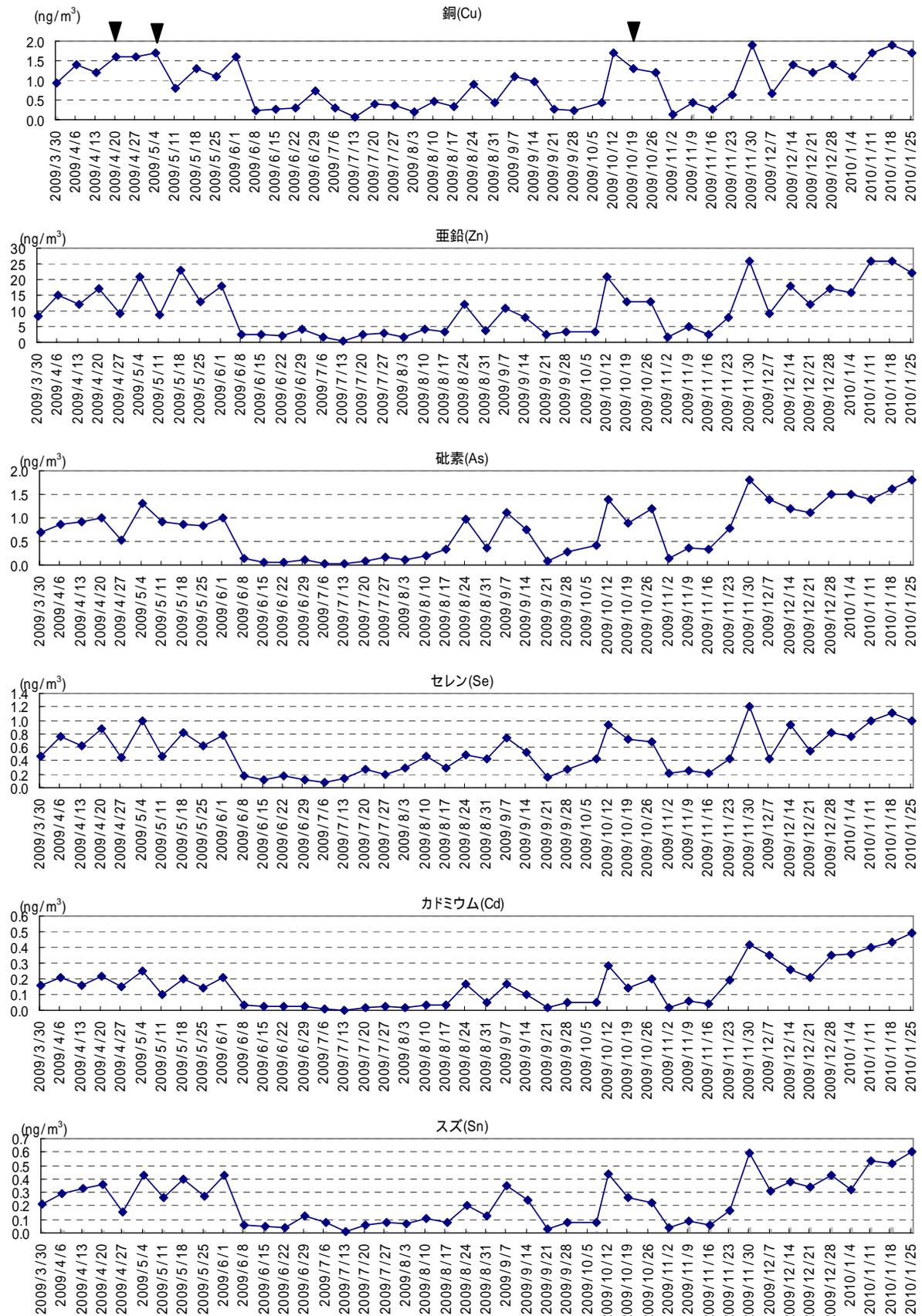
項目	単位	2007年度（参考）		2008年度（参考）		2009/04-2010/1	
		平均	最大	平均	最大	平均	最大
ベリリウム(Be)	ng/m ³	0.012	0.063	0.007	0.032	0.0068	0.027
バナジウム(V)	ng/m ³	1.4	5.5	1.3	3.0	1.3	3.1
クロム(Cr)	ng/m ³	0.99	2.5	0.52	1.4	0.90	3.4
マンガン(Mn)	ng/m ³	5.9	25	3.4	14	4.0	14
コバルト(Co)	ng/m ³	0.39	1.9	0.071	0.23	0.11	0.61
ニッケル(Ni)	ng/m ³	0.85	2.1	0.59	1.4	0.73	1.9
銅(Cu)	ng/m ³	1.2	4.0	0.79	2.5	0.91	1.9
亜鉛(Zn)	ng/m ³	19	76	9.2	42	10	26
砒素(As)	ng/m ³	1.5	11	0.68	2.3	0.74	1.8
セレン(Se)	ng/m ³	0.62	1.9	0.49	1.6	0.53	1.2
カドミウム(Cd)	ng/m ³	0.27	1.6	0.13	0.5	0.16	0.49
スズ(Sn)	ng/m ³	0.58	2.1	0.25	1.0	0.23	0.60
アンチモン(Sb)	ng/m ³	0.51	3.0	0.21	0.73	0.24	0.60
テルル(Te)	ng/m ³	0.038	0.21	0.016	0.055	0.015	0.036
バリウム(Ba)	ng/m ³	2.9	19	1.6	7.6	1.7	7.2
タリウム(Tl)	ng/m ³	0.08	0.26	0.04	0.16	0.046	0.14
鉛(Pb)	ng/m ³	11	86	4.6	19	4.8	15
ナトリウム(Na)	ng/m ³	3,300	6,900	3,100	5,700	3,400	7,200
マグネシウム(Mg)	ng/m ³	220	550	190	330	200	370
アルミニウム(Al)	ng/m ³	200	1,600	130	630	160	820
カリウム(K)	ng/m ³	310	1,000	240	610	250	510
カルシウム(Ca)	ng/m ³	210	1,300	170	480	180	450
鉄(Fe)	ng/m ³	180	920	100	540	120	550
粉じん量	μg/m ³	28	56	25	60	29	55



注：図中のグレーゾーンは定量下限値以下を示す。年月日は採取開始日を示す。

図 2-14(1) 粒子状物質中の有害金属類等濃度 (Be、V、Cr、Mn、Co、Ni)

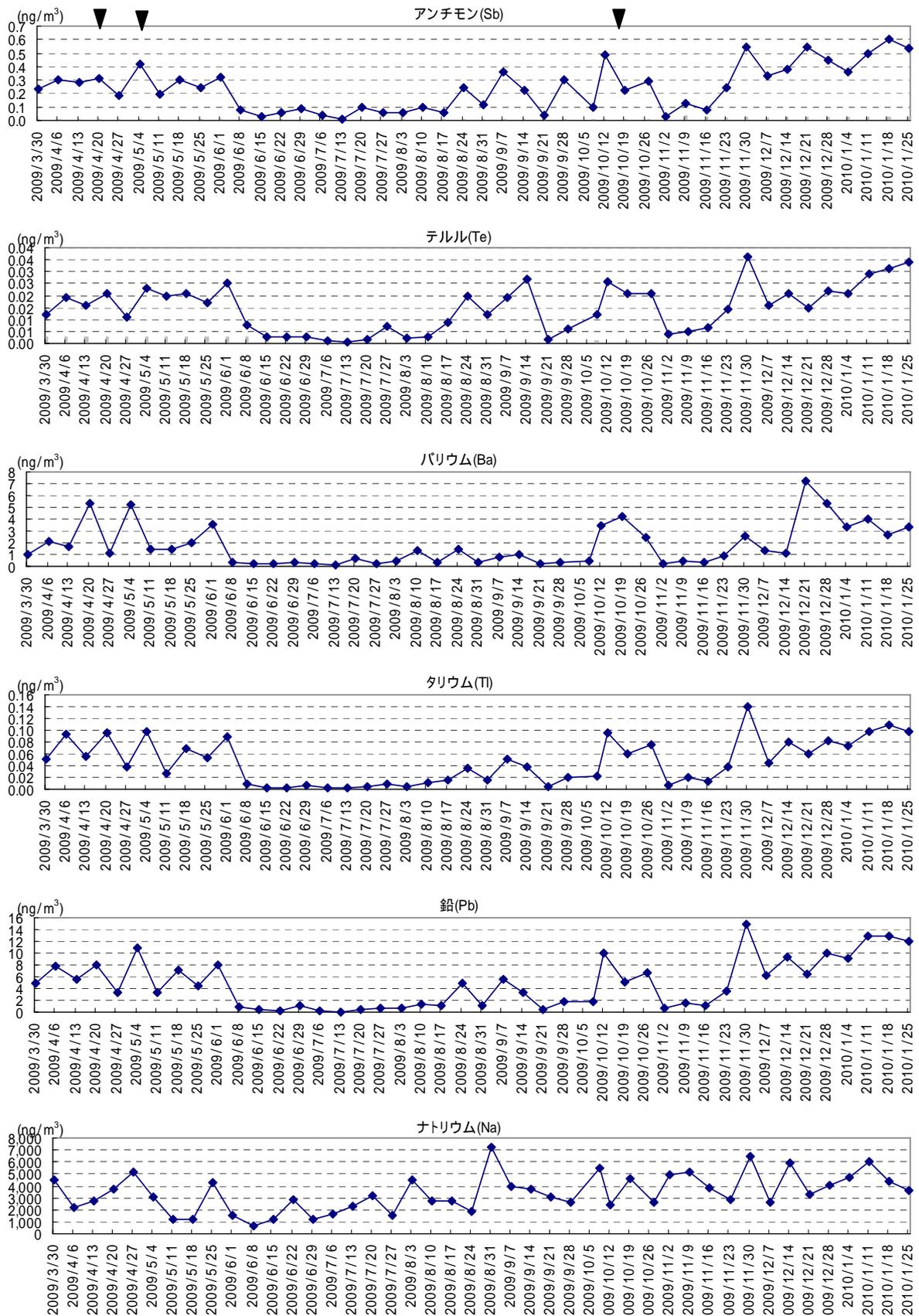
備考) は辺戸岬または那覇で黄砂が記録された日(平成 21 年 4 月 21,25,5 月 7,8 日,10 月 20 日)を含む週



注： 図中のグレーゾーンは定量下限値以下を示す。年月日は採取開始日を示す。

図 2-14(2) 粒子状物質中の有害金属類等濃度 (Cu、Zn、As、Se、Cd、Sn)

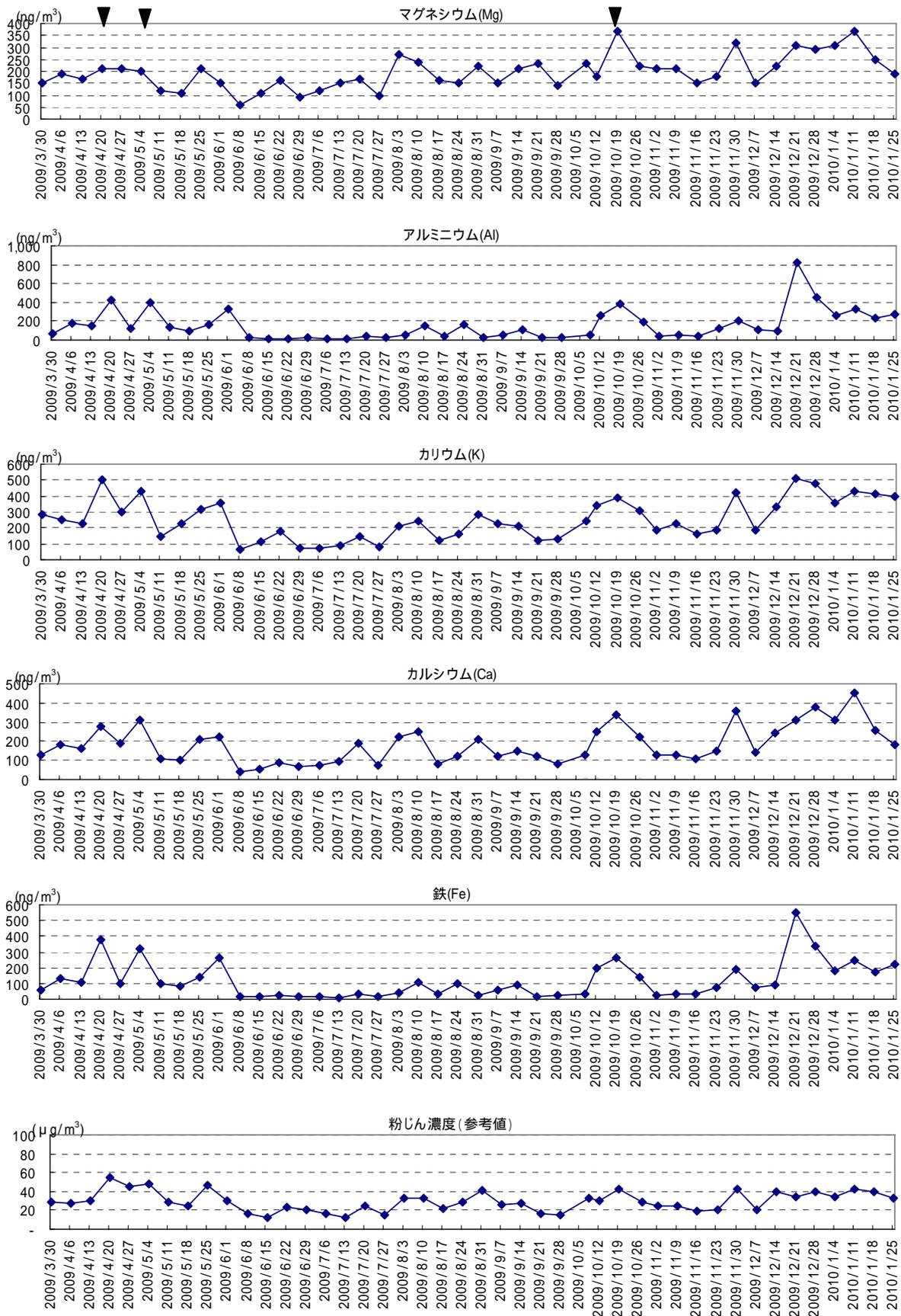
備考) は辺戸岬または那覇で黄砂が記録された日(平成 21 年 4 月 21,25,5 月 7,8 日,10 月 20 日)を含む週



注： 図中のグレーゾーンは定量下限値以下を示す。年月日は採取開始日を示す。

図 2-14 (3) 粒子状物質中の有害金属類等濃度 (Sb、Te、Ba、Tl、Pb、Na)

備考) は辺戸岬または那覇で黄砂が記録された日(平成 21 年 4 月 21,25,5 月 7,8 日,10 月 20 日)を含む週



注： 図中のグレーゾーンは定量下限値以下を示す。年月日は採取開始日を示す。

図 2-14 (4) 粒子状物質中の有害金属類等濃度 (Mg、Al、K、Ca、Fe、粉じん)

備考) は江戸岬または那覇で黄砂が記録された日(平成 21 年 4 月 21,25,5 月 7,8 日,10 月 20 日)を含む週

表 2-7 粒子状物質中の有害金属類等濃度測定結果一覧（2009 年度）

(単位:ng/m³ (粉じんは μg/m³))

採集期間	Be	V	Cr	Mn	Co	Ni	Cu	Zn	As	Se	Cd	Sn	Sb	Te	Ba	Tl	Pb	Na	Mg	Al	K	Ca	Fe	粉じん
3/30-4/6	0.0052	0.93	0.38	28	0.046	0.41	0.94	8.5	0.69	0.47	0.16	0.21	0.23	0.012	0.96	0.051	5	4500	150	72	280	130	59	29.1
4/6-4/13	0.0076	1.2	0.6	5	0.11	0.65	1.4	15	0.87	0.75	0.21	0.29	0.3	0.019	2.1	0.093	7.8	2200	190	180	250	180	130	28.0
4/13-4/20	0.0074	1.5	0.45	4	0.086	0.66	1.2	12	0.93	0.63	0.16	0.33	0.28	0.016	1.7	0.055	5.5	2700	170	150	230	160	110	30.7
4/20-4/27	0.022	2.3	1.6	10	0.21	1.3	1.6	17	1	0.87	0.22	0.36	0.31	0.021	5.3	0.095	8	3700	210	430	500	280	380	54.7
4/27-5/4	0.0053	1.1	0.43	27	0.082	0.53	1.6	9.3	0.52	0.44	0.15	0.16	0.18	0.011	1.1	0.037	3.3	5100	210	130	300	190	96	45.0
5/4-5/11	0.019	3.1	1.3	85	0.23	1.5	1.7	21	1.3	1	0.25	0.43	0.42	0.023	5.2	0.097	11	3100	200	400	430	310	320	47.8
5/11-5/18	0.0057	1.9	0.41	28	0.075	0.74	0.81	8.8	0.92	0.46	0.1	0.26	0.19	0.02	1.4	0.027	3.3	1200	120	140	150	110	95	28.6
5/18-5/25	0.0047	1.3	0.72	34	0.1	0.75	1.3	23	0.86	0.82	0.2	0.4	0.3	0.021	1.4	0.069	7.1	1200	110	96	230	99	81	24.2
5/25-6/1	0.0098	1.7	1.4	5	0.1	1.1	1.1	13	0.83	0.63	0.14	0.27	0.24	0.017	2	0.054	4.4	4300	210	160	320	210	140	47.1
6/1-6/8	0.015	2.4	0.87	7.3	0.14	1.1	1.6	18	1	0.77	0.21	0.43	0.32	0.025	3.6	0.089	8	1500	150	330	360	220	260	30.7
6/8-6/15	0.0009	0.68	<0.18	0.59	0.015	0.15	0.22	2.3	0.15	0.18	0.03	0.057	0.081	0.0076	0.29	0.01	0.92	620	59	26	68	38	18	16.8
6/15-6/22	0.0004	0.46	0.46	0.43	0.068	0.28	0.26	2.3	0.066	0.12	0.022	0.047	0.032	<0.0029	0.27	0.003	0.45	1200	110	16	110	55	13	12.0
6/22-6/29	0.0005	0.75	1.6	0.43	0.026	1.1	0.29	1.9	0.068	0.18	0.021	0.043	0.057	<0.0030	0.24	0.002	0.28	2800	160	15	180	87	21	23.0
6/29-7/6	0.0009	0.65	0.45	0.57	0.16	0.41	0.72	4	0.11	0.12	0.029	0.13	0.089	0.0028	0.36	0.0057	1.1	1200	94	26	76	70	17	20.0
7/6-7/13	0.0004	0.44	1.1	0.25	0.092	0.81	0.31	1.7	0.035	0.084	0.01	0.077	0.037	0.0011	0.2	<0.0013	0.22	1600	120	18	70	74	14	17.0
7/13-7/20	0.0004	0.55	0.61	0.23	0.018	0.39	0.07	0.55	0.037	0.13	0.0031	0.014	0.0071	0.0007	0.14	<0.0012	0.078	2300	150	14	91	96	11	12.2
7/20-7/27	0.0014	1.3	0.66	0.73	0.093	0.58	0.41	2.4	0.092	0.27	0.015	0.057	0.1	0.0015	0.65	0.0042	0.47	3200	170	39	150	190	34	24.2
7/27-8/3	0.0008	1.5	0.49	0.54	0.077	0.64	0.36	3.1	0.17	0.2	0.024	0.081	0.062	0.0073	0.21	0.0087	0.58	1500	99	25	82	71	17	14.9
8/3-8/10	0.0017	1.4	0.7	1	0.2	0.68	0.2	1.7	0.11	0.3	0.015	0.067	0.06	0.0022	0.43	0.0041	0.59	4500	270	53	210	220	42	32.5
8/10-8/17	0.0043	1.5	0.53	22	0.086	0.79	0.47	4	0.19	0.47	0.031	0.11	0.096	0.0029	1.3	0.011	1.3	2700	240	150	240	250	110	33.4
8/17-8/24	0.0012	1.2	1.3	0.82	0.022	0.54	0.34	3.4	0.34	0.29	0.036	0.073	0.057	0.009	0.28	0.016	1.2	2700	160	40	120	84	35	21.7
8/24-8/31	0.005	2	0.53	42	0.11	0.78	0.91	12	0.98	0.49	0.17	0.2	0.24	0.02	1.5	0.036	4.8	1900	150	160	160	120	100	28.4
8/31-9/7	0.0011	1.3	0.34	1.1	0.024	0.52	0.43	3.6	0.36	0.42	0.047	0.13	0.12	0.012	0.36	0.016	1.2	7200	220	29	280	210	24	41.7
9/7-9/14	0.0032	1.8	0.51	2.7	0.037	0.79	1.1	11	1.1	0.74	0.17	0.35	0.36	0.019	0.83	0.051	5.5	3900	150	55	230	120	55	25.4
9/14-9/21	0.0032	1.5	2.7	2.6	0.051	0.78	0.96	7.9	0.75	0.53	0.1	0.24	0.22	0.027	0.98	0.037	3.3	3700	210	110	210	150	90	26.9
9/21-9/28	0.0008	0.36	<0.44	0.49	0.013	<0.23	0.26	2.7	0.089	0.16	0.017	0.025	0.037	0.0019	0.25	0.0038	0.43	3100	230	28	120	120	19	15.8

表 2-7(2) 粒子状物質中の有害金属類等濃度測定結果一覧 (2009 年度)

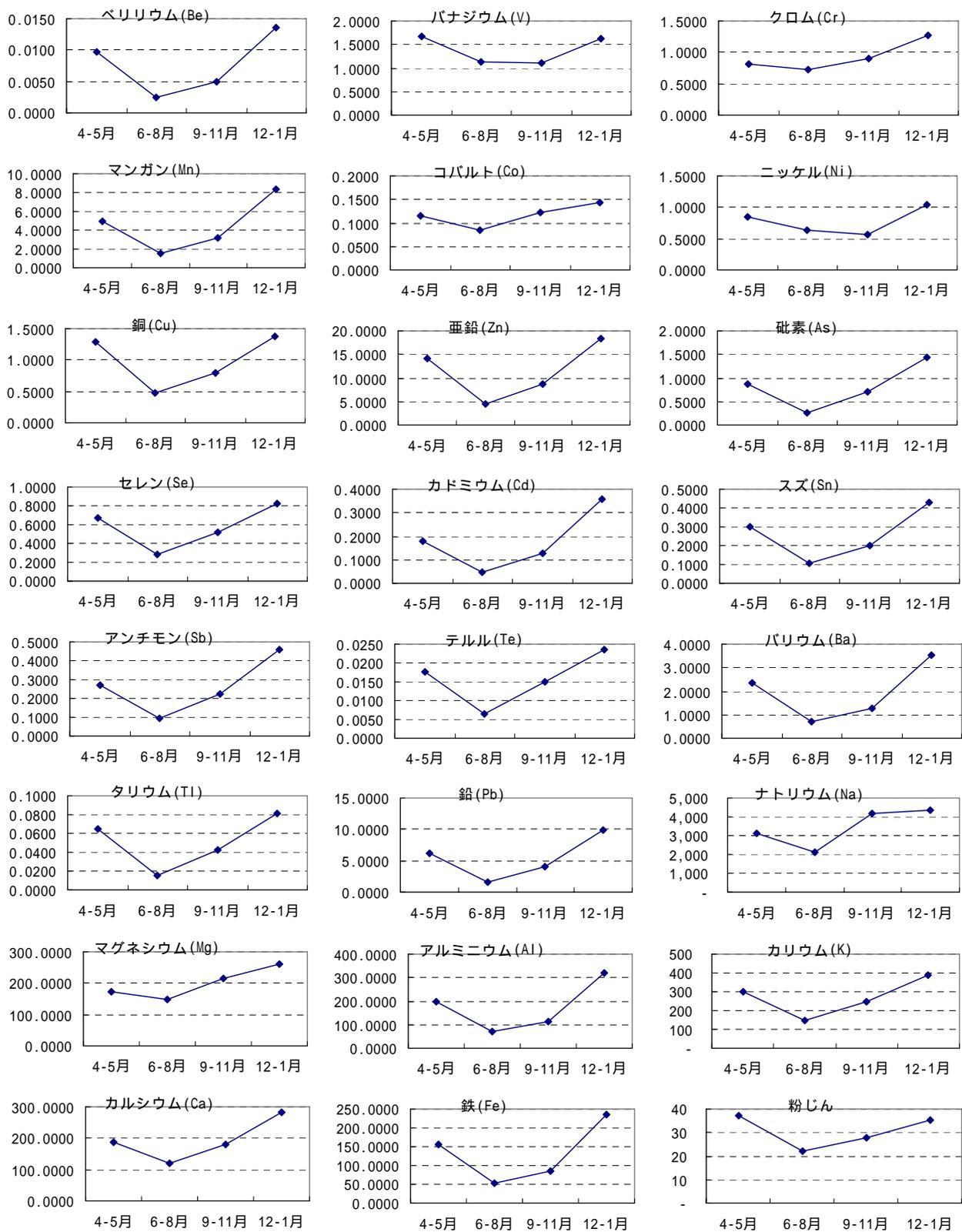
(単位:ng/m³ (粉じんは μg/m³))

採測期間	Be	V	Cr	Mn	Co	Ni	Cu	Zn	As	Se	Cd	Sn	Sb	Te	Ba	Tl	Pb	Na	Mg	Al	K	Ca	Fe	粉じん	
9/28-10/5	0.0012	0.46	<0.43	0.91	0.015	<0.23	0.25	3.2	0.28	0.28	0.048	0.082	0.3	0.0061	0.33	0.019	1.8	2600	140	25	130	79	28	15.0	
10/8-10/12	0.0017	0.94	<0.70	1.5	0.036	0.45	0.45	3.4	0.42	0.42	0.053	0.075	0.1	0.012	0.4	0.023	1.7	5500	230	50	240	130	36	33.2	
10/12-10/19	0.013	1.8	0.64	7.4	0.12	0.9	1.7	21	1.4	0.93	0.28	0.44	0.49	0.026	3.4	0.095	10	2400	180	260	340	250	200	30.6	
10/19-10/23	0.015	1.9	<0.71	7	0.2	0.73	1.3	13	0.9	0.71	0.14	0.26	0.22	0.021	4.2	0.061	5.2	4600	370	390	390	340	260	42.2	
10/27-11/2	0.0086	1.1	0.95	5.1	0.1	0.86	1.2	13	1.2	0.68	0.2	0.22	0.29	0.021	2.5	0.075	6.6	2600	220	190	310	220	140	28.7	
11/2-11/9	0.0011	0.36	<0.30	0.76	0.059	0.22	0.15	1.7	0.13	0.22	0.02	<0.039	0.032	0.0036	0.26	0.0069	0.64	4900	210	37	190	130	22	24.1	
11/9-11/16	0.0022	0.66	0.79	1.6	0.031	0.62	0.44	5.2	0.35	0.26	0.058	0.089	0.13	0.0052	0.46	0.02	1.5	5100	210	57	230	130	36	24.5	
11/16-11/23	0.0012	0.65	2	1.2	0.019	0.25	0.26	2.6	0.34	0.22	0.043	0.058	0.073	0.0065	0.28	0.013	1.2	3800	150	37	160	110	31	18.6	
11/23-11/30	0.0039	1.1	0.68	3.2	0.41	0.43	0.62	7.9	0.78	0.42	0.19	0.17	0.24	0.014	0.88	0.037	3.5	2800	180	120	190	150	71	21.0	
11/30-12/7	0.013	1.7	1.5	8.4	0.61	0.97	1.9	26	1.8	1.2	0.42	0.59	0.54	0.036	2.6	0.14	15	6500	320	210	420	360	190	42.2	
12/7-12/14	0.0048	1.2	<0.27	3.6	0.089	0.41	0.67	9.3	1.4	0.42	0.35	0.31	0.33	0.016	1.3	0.045	6.2	2600	150	110	190	140	73	20.3	
12/14-12/21	0.0058	0.86	3.4	5.1	0.087	1.9	1.4	18	1.2	0.94	0.26	0.38	0.38	0.021	1.1	0.081	9.3	5900	220	94	330	240	91	39.1	
12/21-12/28	0.027	2.3	1.7	14	0.25	1.1	1.2	12	1.1	0.54	0.21	0.34	0.54	0.015	7.2	0.061	6.4	3300	310	820	510	310	550	34.9	
12/28-1/4	0.019	1.8	0.98	10	0.22	0.98	1.4	17	1.5	0.81	0.35	0.43	0.45	0.022	5.3	0.083	9.9	4100	290	450	480	380	340	39.1	
1/4-1/11	0.012	1.4	0.66	7.2	0.11	0.77	1.1	16	1.5	0.75	0.36	0.32	0.36	0.021	3.3	0.073	9.2	4700	310	260	360	310	180	34.1	
1/11-1/18	0.016	1.7	1.1	9.9	0.14	1.1	1.7	26	1.4	1	0.4	0.53	0.5	0.029	4	0.098	13	6000	370	330	430	450	250	42.0	
1/18-1/25	0.011	1.8	0.73	8.1	0.12	0.89	1.9	26	1.6	1.1	0.43	0.52	0.6	0.031	2.7	0.11	13	4400	250	230	410	260	170	39.2	
平均	0.0068	1.3	0.90	4.0	0.110	0.73	0.91	10.0	0.74	0.53	0.16	0.23	0.24	0.015	1.7	0.046	4.8	3,400	200	160	250	180	120	29	
最大	0.027	3.1	3.4	14	0.61	1.9	1.9	26	1.8	1.2	0.49	0.6	0.60	0.036	7.2	0.14	15	7,200	370	820	510	450	550	55	

2.3.2 季節変動

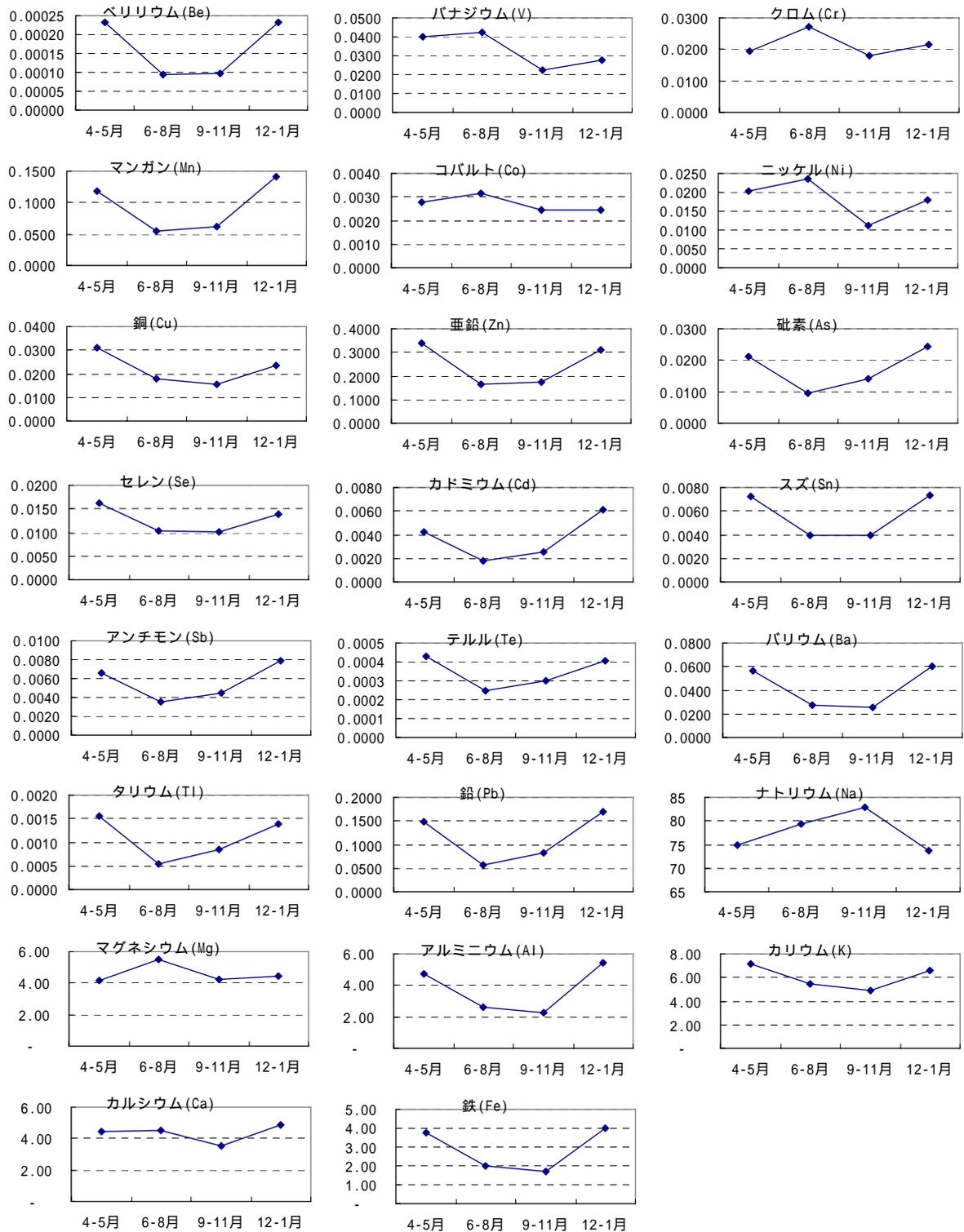
季節別の平均濃度を図 2-15 に、粉じん中の金属類の構成比を図 2-16 に示す。

春季及び冬季は他の季節に比べ粉じん濃度が高く、金属類の濃度も他の季節に比べ高かった。



(単位：ng/m³, 粉じんはμg/m³)

図 2-15 有害金属類等の季節別濃度 (2009年4月～2010年1月)



(単位：%)

注) 値は金属成分計に対する割合を示す。

図 2-16 有害金属類等の季節別構成比(2009年4月～2010年1月)

2.3.3 項目間の相関

項目間の相関分析の結果を表 2-9～表 2-11 に示す。

自然由来の粒子は海塩粒子と土壌粒子に分けられる。

自然由来成分の項目間の相関は表 2-9、有害金属類等と自然由来成分の相関は表 2-10 に、また、全項目間の相関係数は表 2-11 に示すとおりである。有害金属類等の成分間の相関は比較的高く、クロム、カドミウム及び鉛と他の項目との相関係数は以下のとおりであった。

表 2-8 クロム、カドミウム及び鉛と他の項目との相関係数(2009年4月～2010年1月)

項目	Cr	Cd	Pb
Be	0.27	0.69	0.76
V	0.16	0.55	0.63
Cr	1.00	0.21	0.28
Mn	0.31	0.81	0.85
Co	0.17	0.50	0.54
Ni	0.65	0.54	0.64
Cu	0.27	0.84	0.92
Zn	0.26	0.90	0.97
As	0.25	0.96	0.94
Se	0.32	0.87	0.96
Cd	0.21	1.00	0.95
Sn	0.28	0.93	0.96
Sb	0.26	0.92	0.94
Te	0.32	0.87	0.91
Ba	0.24	0.66	0.72
Tl	0.29	0.90	0.97
Pb	0.28	0.95	1.00
Na	0.29	0.30	0.30
Mg	0.25	0.46	0.48
Al	0.25	0.58	0.63
K	0.34	0.75	0.81
Ca	0.27	0.66	0.73
Fe	0.29	0.61	0.67
粉塵量	0.30	0.53	0.62

網掛け	相関係数
なし	R<0.4
	0.4 R<0.7
	0.7 R<0.9
	R 0.9

表 2-9 自然由来成分の相関係数(2009年4月～2010年1月)

項目	粉塵量	Na	Mg	Al	K	Ca	Fe
粉塵量	1.00	0.60	0.64	0.61	0.85	0.79	0.66
Na	-	1.00	0.72	0.13	0.52	0.56	0.15
Mg	-	-	1.00	0.58	0.72	0.87	0.57
Al	-	-	-	1.00	0.84	0.74	0.99
K	-	-	-	-	1.00	0.88	0.88
Ca	-	-	-	-	-	1.00	0.77
Fe	-	-	-	-	-	-	1.00

表 2-10 自然由来成分と有害金属類等の相関係数(2009年4月～2010年1月)

項目	粉塵量	Na	Mg	Al	K	Ca	Fe
Be	0.71	0.19	0.58	<i>0.96</i>	<i>0.91</i>	0.80	<i>0.99</i>
V	0.68	0.07	0.34	0.74	0.70	0.62	0.77
Cr	0.30	0.29	0.25	0.25	0.34	0.27	0.29
Mn	0.69	0.25	0.61	<i>0.93</i>	<i>0.92</i>	0.82	<i>0.95</i>
Co	0.41	0.20	0.44	0.48	0.50	0.56	0.50
Ni	0.66	0.23	0.36	0.56	0.68	0.59	0.62
Cu	0.72	0.25	0.43	0.66	0.82	0.69	0.71
Zn	0.63	0.23	0.43	0.61	0.78	0.69	0.66
As	0.58	0.28	0.46	0.63	0.77	0.67	0.66
Se	0.72	0.36	0.51	0.60	0.83	0.74	0.66
Cd	0.53	0.30	0.46	0.58	0.75	0.66	0.61
Sn	0.61	0.23	0.40	0.63	0.78	0.67	0.68
Sb	0.55	0.26	0.45	0.70	0.80	0.68	0.73
Te	0.60	0.27	0.41	0.56	0.72	0.61	0.60
Ba	0.66	0.14	0.57	<i>0.98</i>	0.88	0.79	<i>0.99</i>
Tl	0.66	0.29	0.47	0.64	0.83	0.72	0.70
Pb	0.62	0.30	0.48	0.63	0.81	0.73	0.67

網掛け	相関係数
なし	R<0.4
	0.4 R<0.7
	0.7 R<0.9
	R 0.9

表 2-11 全項目間の相関係数(2009年4月～2010年1月)

項目	Be	V	Cr	Mn	Co	Ni	Cu	Zn	As	Se	Cd	Sn	Sb	Te	Ba	Tl	Pb	Na	Mg	Al	K	Ca	Fe	粉塵量
Be	1.00	0.78	0.27	0.97	0.53	0.64	0.78	0.74	0.74	0.74	0.69	0.76	0.78	0.67	0.99	0.78	0.76	0.19	0.58	0.96	0.91	0.80	0.99	0.71
V	-	1.00	0.16	0.75	0.44	0.64	0.70	0.66	0.66	0.70	0.55	0.70	0.64	0.68	0.78	0.65	0.63	0.07	0.34	0.74	0.70	0.62	0.77	0.68
Cr	-	-	1.00	0.31	0.17	0.65	0.27	0.26	0.25	0.32	0.21	0.28	0.26	0.32	0.24	0.29	0.28	0.29	0.25	0.25	0.34	0.27	0.29	0.30
Mn	-	-	-	1.00	0.55	0.67	0.83	0.83	0.84	0.82	0.81	0.84	0.88	0.77	0.96	0.86	0.85	0.25	0.61	0.93	0.92	0.82	0.95	0.69
Co	-	-	-	-	1.00	0.33	0.49	0.50	0.49	0.50	0.50	0.51	0.49	0.46	0.49	0.56	0.54	0.20	0.44	0.48	0.50	0.56	0.50	0.41
Ni	-	-	-	-	-	1.00	0.67	0.66	0.59	0.70	0.54	0.67	0.60	0.59	0.62	0.64	0.64	0.23	0.36	0.56	0.68	0.59	0.62	0.66
Cu	-	-	-	-	-	-	1.00	0.94	0.86	0.93	0.84	0.92	0.87	0.88	0.74	0.94	0.92	0.25	0.43	0.66	0.82	0.69	0.71	0.72
Zn	-	-	-	-	-	-	-	1.00	0.90	0.96	0.90	0.96	0.90	0.91	0.70	0.96	0.97	0.23	0.43	0.61	0.78	0.69	0.66	0.63
As	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	0.91	0.96	0.94	0.93	0.93	0.71	0.92	0.94	0.28	0.46	0.63	0.77	0.67	0.66	0.58
Se	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	0.87	0.94	0.89	0.92	0.70	0.96	0.96	0.36	0.51	0.60	0.83	0.74	0.66	0.72
Cd	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	0.93	0.92	0.87	0.66	0.90	0.95	0.30	0.46	0.58	0.75	0.66	0.61	0.53
Sn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	0.93	0.93	0.72	0.94	0.96	0.23	0.40	0.63	0.78	0.67	0.68	0.61
Sb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	0.87	0.75	0.91	0.94	0.26	0.45	0.70	0.80	0.68	0.73	0.55
Te	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	0.64	0.91	0.91	0.27	0.41	0.56	0.72	0.61	0.60	0.60
Ba	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	0.74	0.72	0.14	0.57	0.98	0.88	0.79	0.99	0.66
Tl	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	0.97	0.29	0.47	0.64	0.83	0.72	0.70	0.66
Pb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	0.30	0.48	0.63	0.81	0.73	0.67	0.62
Na	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	0.72	0.13	0.52	0.56	0.15	0.60
Mg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	0.58	0.72	0.87	0.57	0.64
Al	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	0.84	0.74	0.99	0.61
K	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	0.88	0.88	0.85
Ca	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	0.77	0.79
Fe	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	0.66
粉塵量	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00

網掛け	相関係数
なし	R<0.4
	0.4 R<0.7
	0.7 R<0.9
	R 0.9

2.3.4 バックトラジェクトリー計算

辺戸岬に到達した気塊の起源、移動経路を把握するため、NOAA の HYSPLIT (HYbrid Single-Particle Lagrangian Integrated Trajectory) model を用いて、バックトラジェクトリー計算を行った。

計算対象時期は表 2-12 に示すとおりであり、有害金属類等の濃度が相対的に高かった週を対象とした。バックトラジェクトリー計算結果は図 2-17 に示すとおりであり、大陸や朝鮮半島方面、日本など様々な地域からの気塊が到達していた。

【バックトラジェクトリー計算の概要】

NOAA HYSPLIT (HYbrid Single-Particle Lagrangian Integrated Trajectory) model

計算の起点：辺戸岬上空 200m, 500m, 1000m

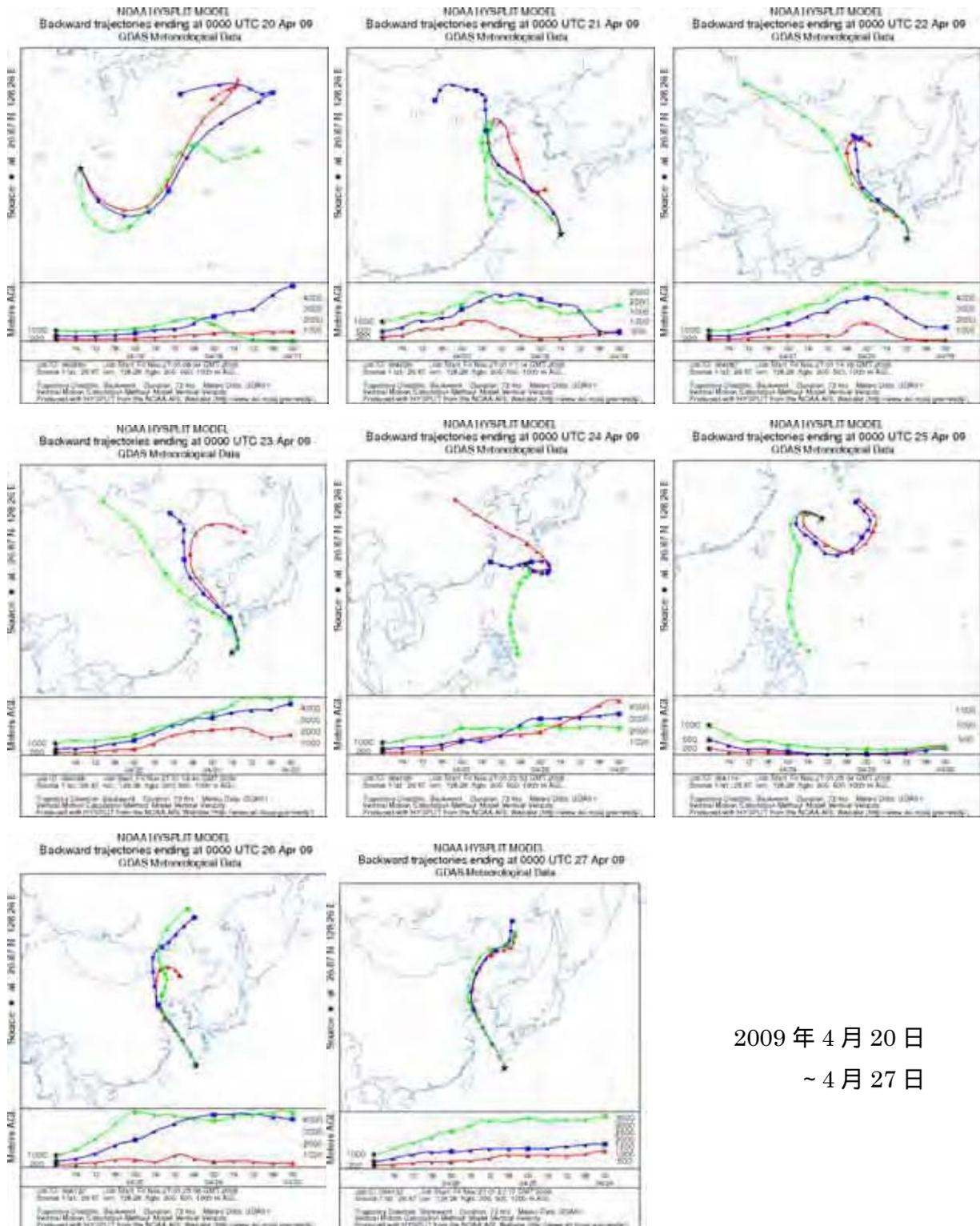
トラジェクトリーの長さ：3 日間(72 時間)

気象データ：米国の環境予測センター(NCEP)客観解析データ (6 時間間隔)

空間分解能：水平方向 $1^{\circ} \times 1^{\circ}$ 、鉛直方向 23 層 (1000hPa,, 20hPa)

表 2-12 バックトラジェクトリー計算対象時期

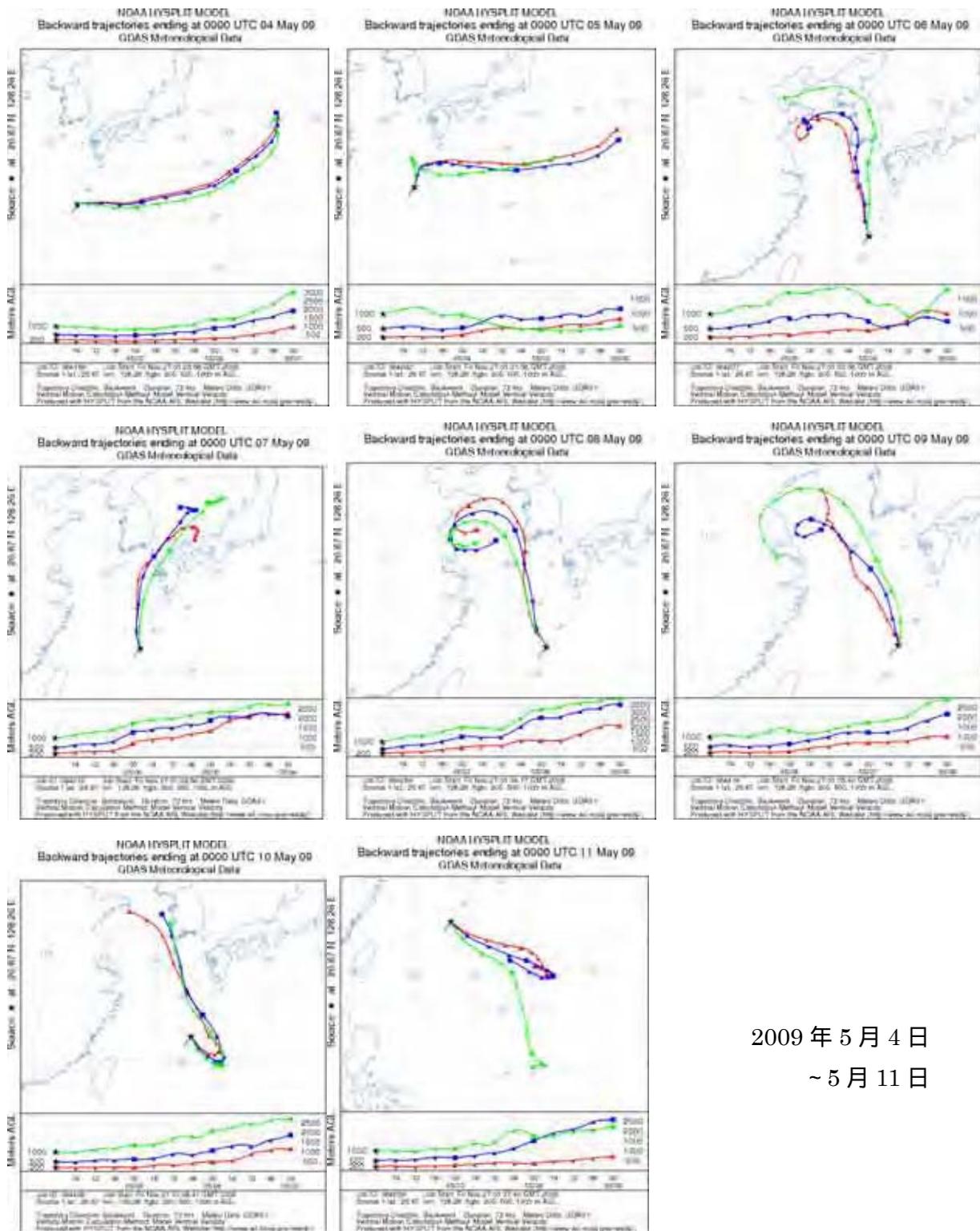
ケース番号	計算時期	備考
ケース 1	2009 年 4 月 20 日 ~ 4 月 27 日	黄砂日 4/21、4/25
ケース 2	2009 年 5 月 4 日 ~ 11 日	黄砂日 5/7 ~ 8
ケース 3	2009 年 6 月 1 日 ~ 8 日	
ケース 4	2009 年 10 月 19 日 ~ 23 日	黄砂日 10/23
ケース 5	2009 年 11 月 30 日 ~ 12 月 7 日	
ケース 6	2009 年 12 月 21 日 ~ 28 日	



2009年4月20日
~4月27日

注) 時刻は UTC(協定世界時)表示であり、JST(日本標準時) = UTC + 9 時間。

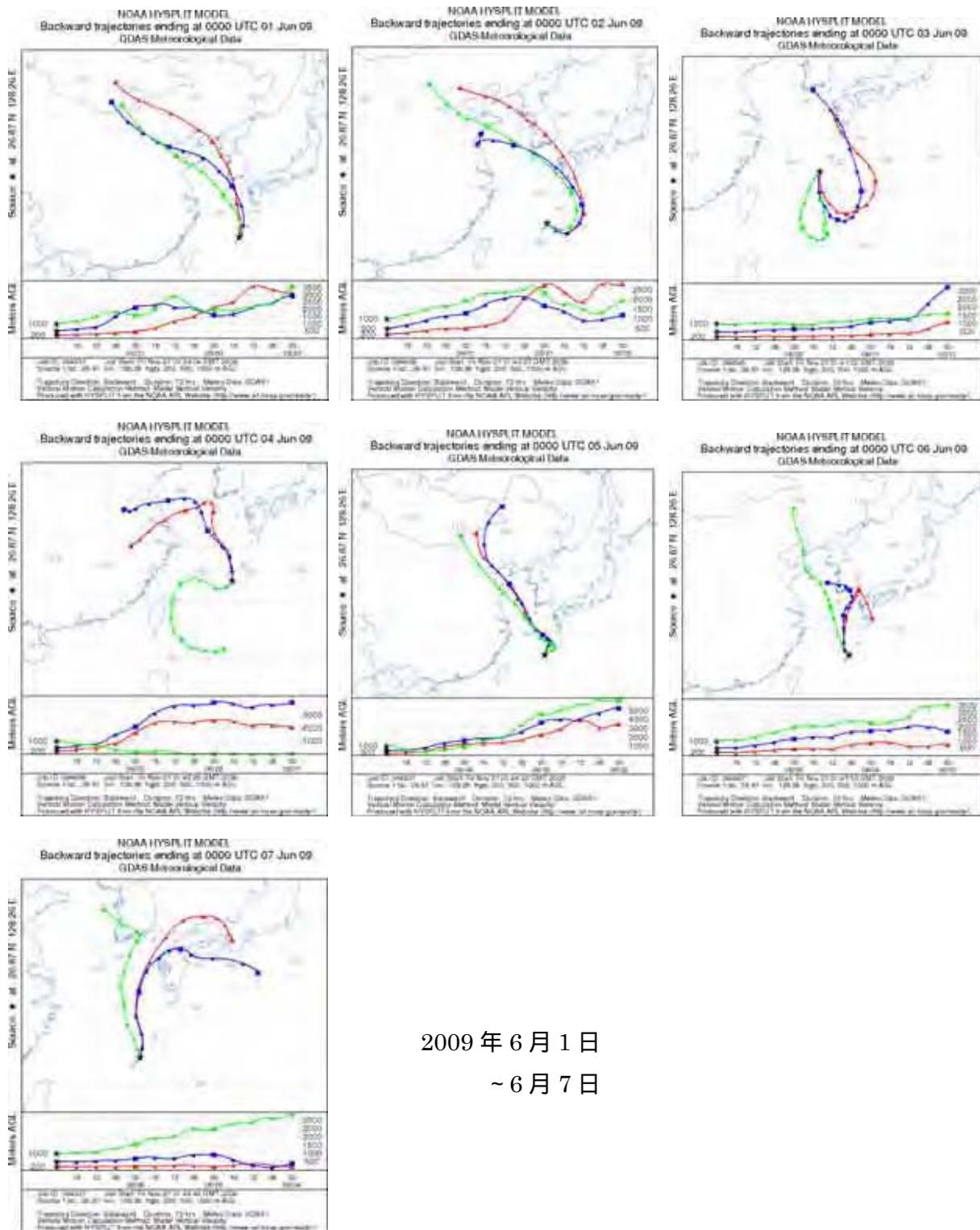
図 2-17(1) バックトラジェクトリー計算結果(ケース 1)



2009年5月4日
～5月11日

注) 時刻は UTC(協定世界時)表示であり、JST(日本標準時) = UTC + 9 時間。

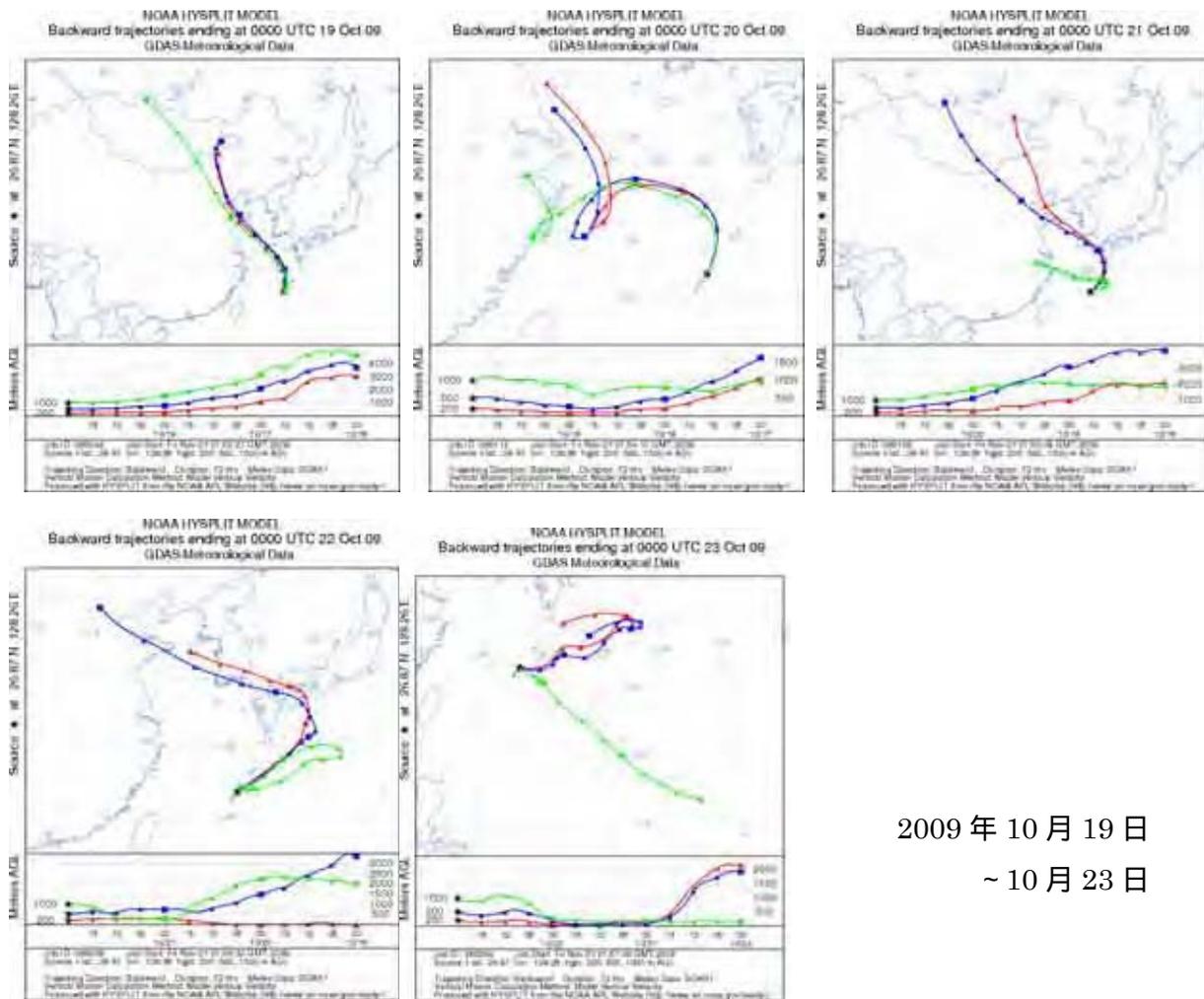
図 2-17 (2) バックトラジェクトリー計算結果(ケース 2)



2009年6月1日
 ~6月7日

注) 時刻は UTC(協定世界時)表示であり、JST(日本標準時) = UTC + 9 時間。

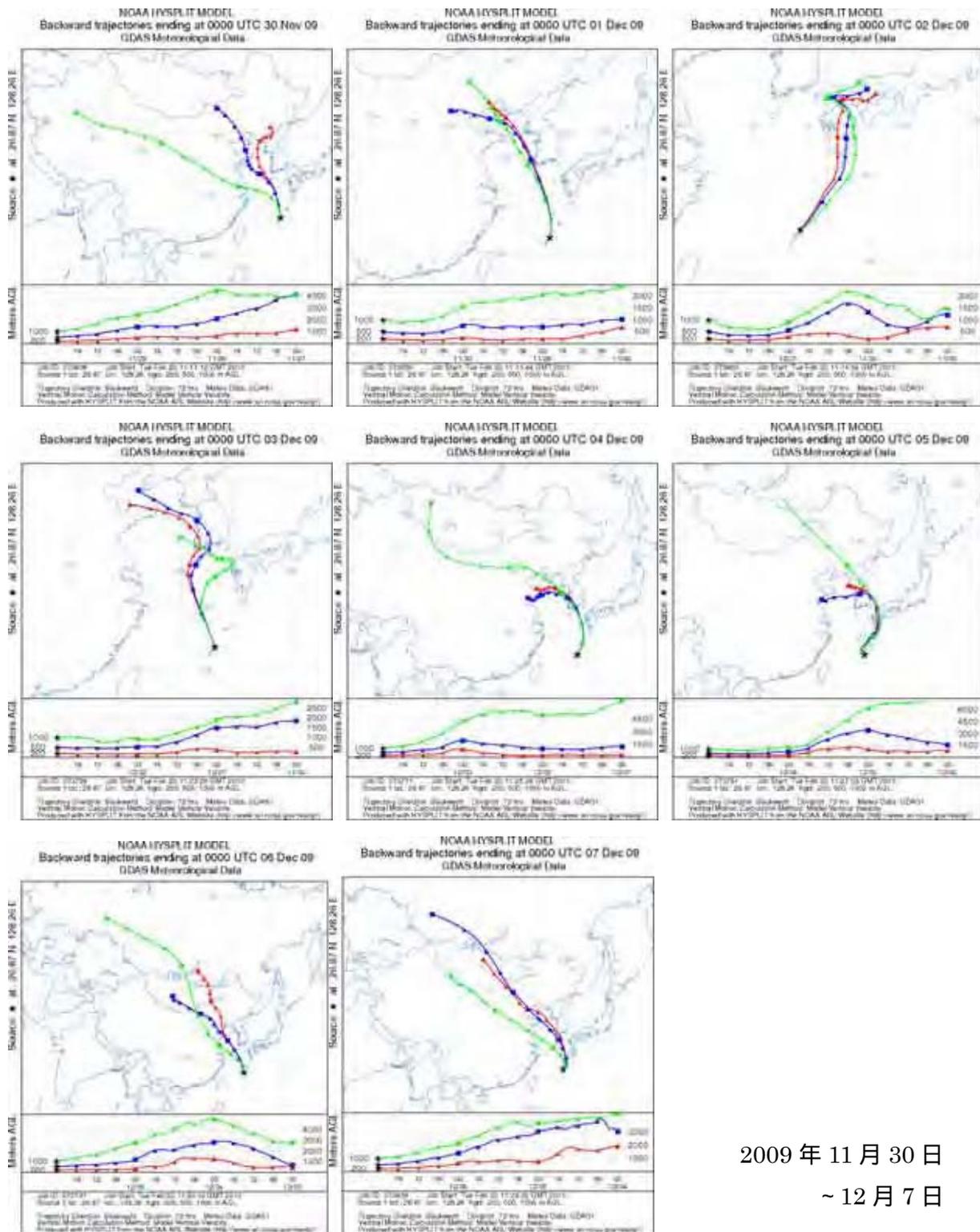
図 2-17 (3) バックトラジェクトリー計算結果(ケース 3)



2009年10月19日
 ~ 10月23日

注) 時刻は UTC(協定世界時)表示であり、JST(日本標準時) = UTC + 9 時間。

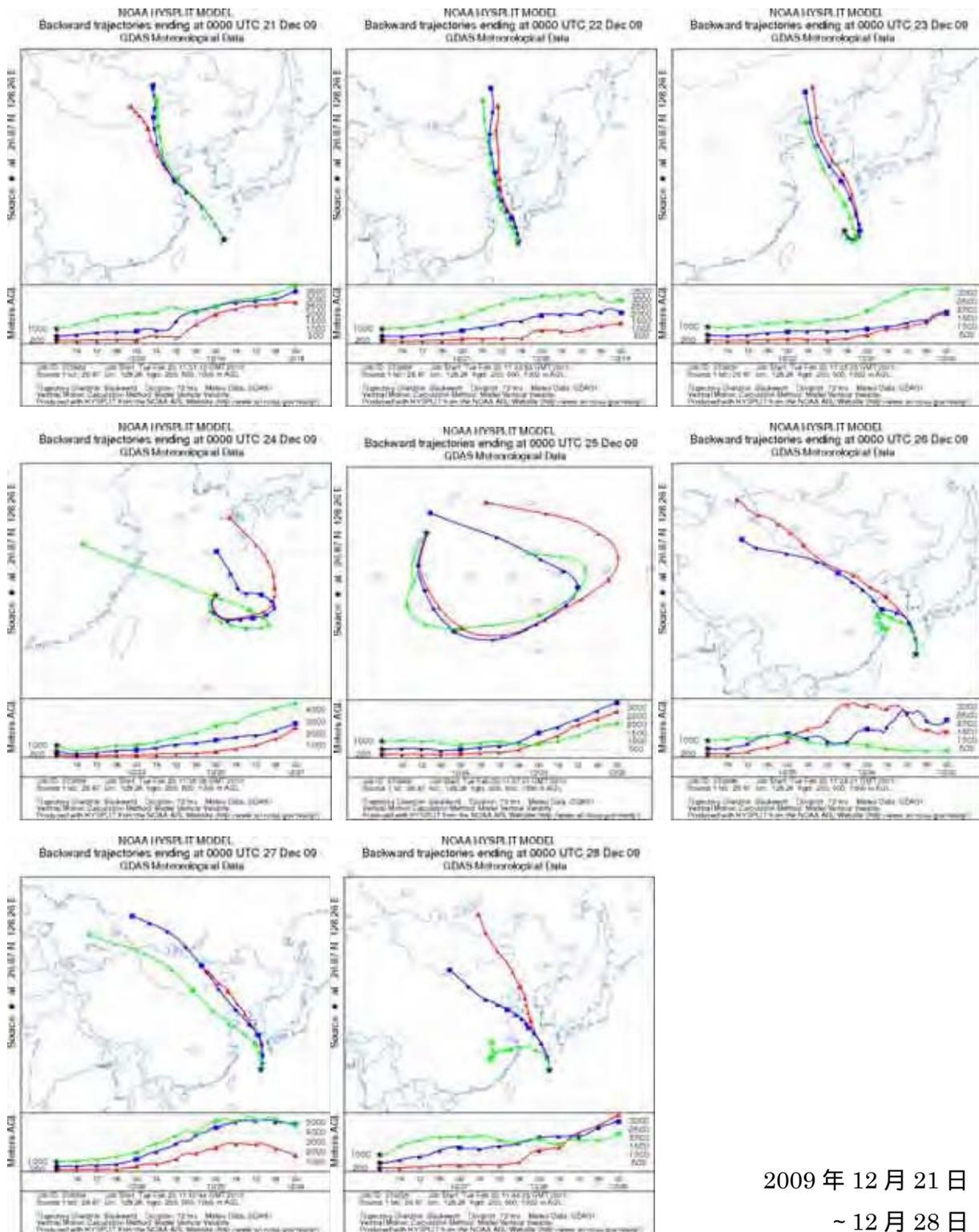
図 2-17 (4) バックトラジェクトリー計算結果(ケース 4)



2009年11月30日
~ 12月7日

注) 時刻は UTC(協定世界時)表示であり、JST(日本標準時) = UTC + 9 時間。

図 2-17 (5) バックトラジェクトリー計算結果(ケース 5)



2009年12月21日
 ~ 12月28日

注) 時刻は UTC(協定世界時)表示であり、JST(日本標準時) = UTC + 9 時間。

図 2-17 (6) バックトラジェクトリー計算結果(ケース 6)

有害金属類等調査の実施状況 (辺戸岬における環境監視の実施状況)

目 次

1. 調査の背景と目的	1
2. 調査内容	1
3. 実施状況	9

1. 調査の背景と目的

水銀、カドミウム、鉛等の有害金属類については、国際連合環境計画（UNEP）において、人の健康及び環境への影響の懸念から、国際的対応について検討が開始された。UNEP においては、2002 年に世界における水銀の排出・蓄積状況及び人の健康及び環境へのリスクについて世界水銀アセスメントが取りまとめられたほか、水銀以外の鉛・カドミウムについても、2005 年より科学的情報の収集・検討が開始された。

また、2007 年 2 月の第 24 回 UNEP 管理理事会以降、水銀管理のための条約制定の可能性も含めた対策強化の選択肢の検討が水銀に関するアドホック公開作業グループ会合等で議論された。その結果、2009 年 2 月に開催された第 25 回 UNEP 管理理事会において水銀管理についての条約制定に向けて、2010 年から政府間交渉を行うことが合意された。

国連欧州経済連合（UNECE）においては、有害汚染物質の長距離越境移動条約を定めており、1998 年には重金属類を規制対象とする「重金属議定書」が採択（2003 年発効）され、発生源からの排出量の低減、製品の管理、発生源のモニタリング等の取組が加盟国に義務付けられているところである。

これらの国際的動向を踏まえ、環境省では、有害金属対策立案の基礎資料を作成するため、2006 年度から有害金属対策に関する基礎的な調査・研究を開始するとともに専門家による検討を行っている。

本業務は、水銀等の国際的管理の動向に対して、我が国としての有害金属対策戦略策定のための基礎資料となる水銀等の有害金属類の大気中の濃度等を測定することを目的として実施するものである。

2. 調査内容

水銀等の有害金属類の大気中濃度を測定するため、平成 20 年度に環境省が実施した調査と同様に Tekran 社製形態別水銀連続測定装置を用い、水銀について形態別に連続測定する。また、粒子状物質に含まれる有害金属類等及び降水中の水銀濃度の測定を行う。

2.1 調査地点

調査地点は、辺戸岬大気・エアロゾル観測ステーション（所在地：沖縄県国頭郡国頭村字宜名真長根原 1000）とする。

大気中有害金属類等の調査地点の概要を表 2.1 に示す。

表 2.1 大気中有害金属類等の調査地点

地点名称	辺戸岬大気・エアロゾル観測ステーション (Cape Hedo Atmosphere and Aerosol Monitoring Station : CHAAMS)
管理者	独立行政法人 国立環境研究所
所在地	沖縄県国頭郡国頭村字宜名真長根原 1000
緯度経度	北緯 26.87° 東経 128.26°
バックグラウンド地点としての特徴	<p>沖縄本島の北端に位置し、中国大陸や朝鮮半島からの気塊が到来する頻度が高く、また東南アジア等の南方からの気塊や、バックグラウンドである太平洋の気塊をとらえることも可能である。東アジアにおける有害金属類等の分布と輸送の把握に適した地点である。</p> <p>国連環境計画 (UNEP) によって進められている ABC (Atmospheric Brown Clouds-Asia) プロジェクトの日本における Major Site の一つとして認定されており、日本における観測のスーパーサイト (様々な項目の観測が行え、国内外の複数の研究機関・大学等が共同して観測に参加できる施設) として、国立環境研究所を中心に観測研究が進められている。また、隣接する国設酸性雨測定局では、主に降水やいくつかのガス状汚染物質の測定が行われている。</p>

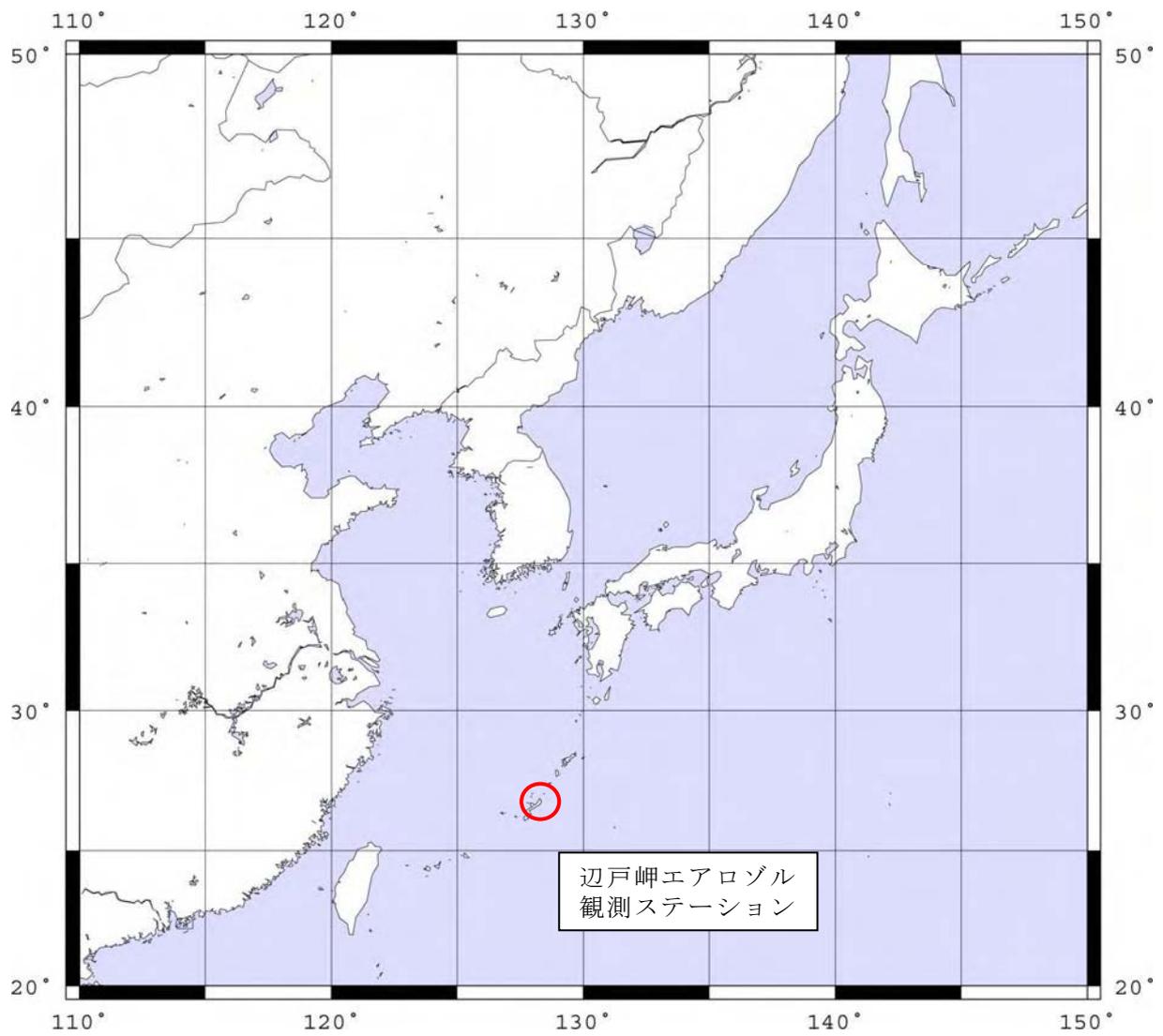


図 2.1 辺戸岬大気・エアロゾル観測ステーションの位置

2.2 調査内容

調査内容は表 2.2 に示すとおりであり、大気中の水銀、鉛、カドミウム、クロム等の有害金属類の濃度及び降水中の水銀濃度の測定を行う。

表 2.2 監視項目、測定方法及び頻度

区分	調査項目		調査方法	サンプリング時間	測定頻度
現地調査	水銀	ガス状水銀(0 価、2 価)、 粒子状水銀	Tekran 社製形態別水銀連続測定装置により測定	—	連続測定
	粒子状物質	鉛、カドミウム、銅、亜鉛、砒素、クロム、バナジウム、ニッケル等	ローボリュームエアサンプラーにより試料を採取し ICP/MS により室内分析	7 日間連続	1 回/週
	降水成分	水銀	降水捕集装置により試料を採取し、EPA method 1631 に準じ室内分析	7 日間連続	1 回/週
資料調査	気象データ (風向・風速、気温、湿度、降水量、気圧等)		既存観測データの入手・解析による	—	—

2.2.1 形態別水銀

Tekran 社製自動形態別水銀連続測定装置(表 2.3 参照)を用いて形態別水銀 (ガス状水銀(0 価、2 価)、粒子状水銀) の連続測定を行う。

表 2.3 自動形態別水銀測定装置の概要

形態別水銀連続測定装置 (Tekran 社製)	
検出部 : Model 2537A 捕集部 : Model 1130 、 Model 1135	
測定範囲 (ng/m ³)	0.1~10,000
検出下限 (ng/m ³)	0.1 (7.5L サンプル)
流量 (L/min)	0.5~1.5
試料採取間隔	2.5~120min (ガス状(0 価) : 5min、ガス状(2 価)・粒子状 : 60~120min)

装置の点検及びデータの回収頻度は 1 回/週を基本とする。

また、装置の適切な運転状態の維持に必要な調整・部品交換等の作業を年 2 回程度実施する(下記参照)。

【調整・点検作業】

- ① 作業時期：夏季及び秋季(または冬季)に各 1 回を原則とし、装置の状態によって適切な時期を決定する。
- ② 調整方法：現場にて、あるいは装置を一旦回収し、調整を行う。
- ③ 交換方法：現場にて、あるいは装置を一旦回収し、表 2.4 に記載した部品を交換する。

表 2.4 Tekran 社製自動形態別水銀連続測定装置の交換部品リスト

交換部品	交換時期	数量(個/年)	
2537(検出機)内蔵ポンプ	秋季	1	
2537(検出機)光源ランプ	秋季	1	
2537(検出機)捕集金カラム	秋季	2	
1130(粒子状・2 価ユニット)ポンプ	秋季	1	
ゼロガスフィルター	8,10,12,2 月	4	
石英デニューダ管	2 週間毎	2 (再コーティングして使用)	
石英粒子状水銀捕集管	秋季	2	
テフロン配管等	テフロン配管	秋季	1
	インパクター (採取口)	2 週間毎	5 (洗浄して使用)
	ソーダライム	2 週間毎	20
	ゼロガス用活性炭	秋季	1

形態別水銀連続測定装置の概要

大気導入部より吸引された大気は壁面に塩化カリウムを塗布した石英製デニューダ管において 2 価水銀を、次いで石英フィルター、トラップによって粒子状水銀を捕集した後、大気中ガス状(0 価)水銀が測定機に導入される。

大気中 2 価水銀及び粒子状水銀は一定時間捕集され、その後加熱脱着→濃度測定が行われる。2 価水銀及び粒子状水銀を捕集している間、測定機はガス状水銀の測定を行い、続く 1 時間において 2 価水銀及び粒子状水銀の測定を行う。

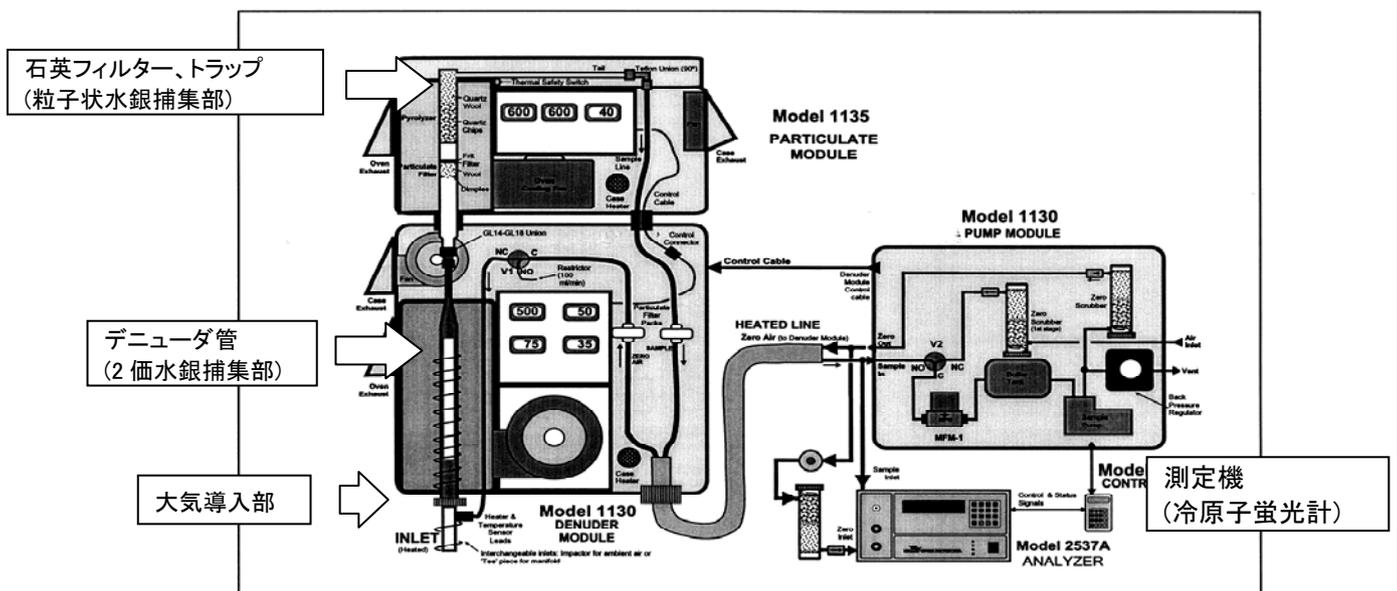


図 2.2 形態別水銀連続測定装置の構造図

2.2.2 粒子状物質

① サンプルング

長期間のサンプルングに対応可能な多チャンネル方式のローボリュウムエアサンプラーを用いて大気中の粒子状物質を採取する。採取時間は7日間連続とし、1回/週の頻度でフィルター交換を行う。ローボリュウムエアサンプラーの概要を以下に示す。

- ・流量 : 約 20 L/min
- ・捕集方式 : 多チャンネル式の自動捕集装置
- ・フィルター : 47mm、孔径 0.3 μ m、テフロンフィルター

② 成分分析

分析は「有害大気汚染物質測定方法マニュアル 大気中の重金属類の多元素同時測定方法」(環境省、平成18年2月)に準じてICP/MSによりを行う。

なお、測定項目には、有害金属類のほか、土壌、黄砂、海塩粒子の代表的な指標成分としてアルミニウム、鉄、カルシウム、ナトリウム、カリウムを含めるものとする。

表 2.5 ローボリュウムエアサンプラーの概要

項目	諸元
流量	約 20 L/min
捕集方式	多チャンネル式の自動捕集装置
フィルター	47mm、孔径 0.3 μ m、テフロンフィルター

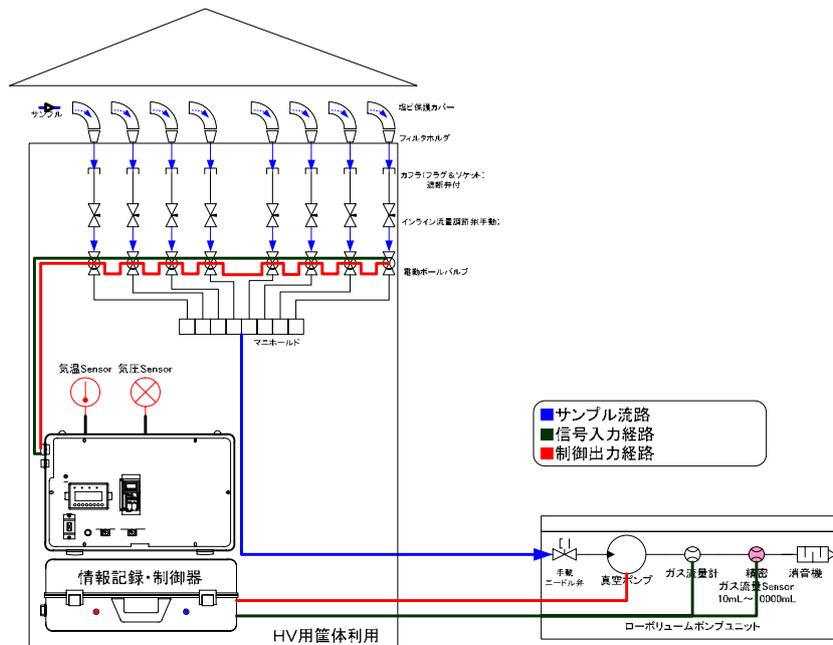


図 2.3 多チャンネル式ローボリュウムエアサンプラーの構造図

2.2.3 降水試料

①サンプリング

感雨計により自動的に降水試料のみを採取できる降水サンプラーを用いて降水を連続採取する。採取した降水からの水銀の蒸発の影響を少なくするよう、サンプリング頻度は1回/週を基本とする。なお、降水の容器はテフロン容器、漏斗はテフロン製のものをを用いる。

②成分分析

降水中の水銀含有量を EPA method 1631 に準じて分析を行う。

2.2.4 測定項目

測定項目は表 2.6 に示すとおりである。

なお、降水の分析は、分析精度上、十分な試料が得られた週を対象に分析を行う。

表 2.6 有害金属類の測定項目

区分	測定項目		備 考			
			RoHS	大防法	有害大気	
形態別水銀	ガス状 0 価	Hg(0)	●		●	
	ガス状 2 価	Hg(2)				
	粒子状水銀	Hg(P)				
粒子	有害 17 成分	鉛	Pb	●	●	
		カドミウム	Cd	●	●	
		銅	Cu			
		亜鉛	Zn			
		砒素	As			●
		クロム	Cr	●		●
		バナジウム	V			
		ニッケル	Ni			●
		セレン	Se			
		アンチモン	Sb			
		バリウム	Ba			
		コバルト	Co			
		マンガン	Mn			●
		スズ	Sn			
		テルル	Te			
		タリウム	Tl			
		ベリリウム	Be			●
	指標 4 成分	アルミニウム	Al			
		鉄	Fe			
カルシウム		Ca				
ナトリウム		Na				
降水	水銀	Hg				

3. 実施状況

辺戸岬大気・エアロゾル観測ステーション F 棟に形態別水銀連続測定装置、ローボリュウムエアサンプラー、及び降水サンプラーを設置し、連続観測を開始した。



写真 辺戸岬大気・エアロゾル観測ステーション F 棟

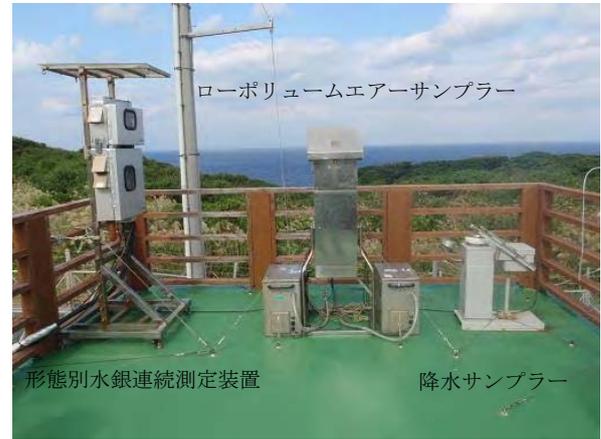


写真 観測機器

3.1 観測機器の点検及びメンテナンス

3.1.1 ローボリュウムエアサンプラー

ローボリュウムエアサンプラーは、1回/週の頻度で流量の確認を行い、設定流量と異なっていた場合には調整を行っている。

3.1.2 降水サンプラー

降水サンプラーは、飛来塩分により、誤動作を起こすことが考えられるため、1回/週の頻度で降水のセンサー部を純水で洗浄して動作確認を行い、問題がないことを確認している。

3.1.3 形態別水銀連続測定装置

形態別水銀連続測定装置による測定は、米国環境保護庁(EPA)の SOP を踏まえつつ、観測機器が設置してある辺戸岬の環境に即した方法で行っている。

形態別水銀連続観測装置のメンテナンスを夏季（平成 21 年 8 月 4 日～8 日）と秋季（平成 21 年 11 月 16～20 日）に行ったが、問題点は見られなかった。

3.2 連続測定装置と環境省マニュアル法による測定値の比較

Tekran 社製の形態別水銀連続測定装置による測定結果と環境省マニュアル法（「有害大気汚染物質測定方法マニュアル」（平成 11 年 3 月 環境庁））による測定結果の比較を平成 20 年度に引き続いて実施した。

2009 年度は、11 月に約 2 週間の同時測定を行った。その結果、下図に示すとおり、連続測定装置による測定結果は、2 価水銀及び粒子状水銀を除いた、0 価水銀のみを測定したものであることを考慮すると、両手法の測定値はほぼ一致しており、Tekran による測定はおおむね精度よく行われたものと考えられる。

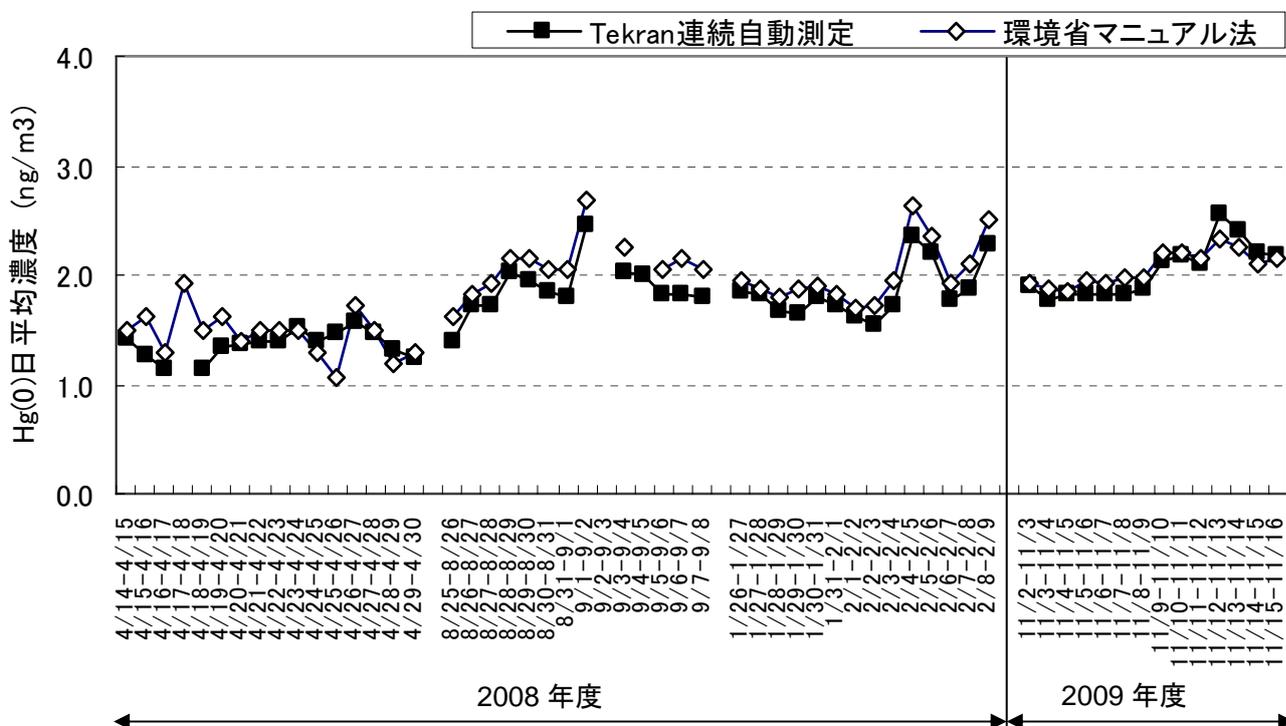


図 3.1 連続測定装置と環境省マニュアル法による測定値の比較

有害大気汚染物質モニタリング調査結果に基づく我が国の水銀 濃度の推移及び分布状況等

目 次

1. 有害大気汚染物質モニタリング調査の概要.....	1
2. 水銀濃度の推移	2
3. 水銀濃度の分布状況	4
4. 辺戸岬における水銀濃度と国内各地における水銀濃度の比較(2008年度)	10

1. 有害大気汚染物質モニタリング調査の概要

(1) 概要

- ・ 平成 8 年 5 月に大気汚染防止法が改正され、低濃度ではあるが、長期間のばく露によって人の健康を損なうおそれのある有害大気汚染物質の対策が制度化。
- ・ 有害性の程度や大気環境の状況等に鑑み健康リスクがある程度高いと考えられる物質として 22 の「優先取組物質」がリスト化され、平成 9 年度から、大気汚染防止法に基づき、地方公共団体においてモニタリングが実施されている。

(2) 調査地点数・調査方法

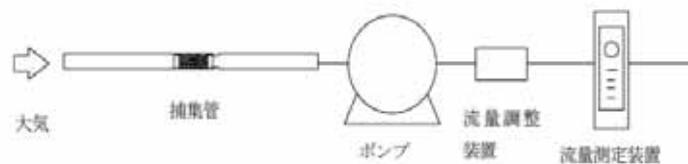
調査地点： 340 地点（平成 20 年度実績）

（一般環境 224 地点、発生源周辺 64 地点、沿道 52 地点）

調査方法：「有害大気汚染物質測定方法マニュアル」（平成 9 年 2 月環境庁）に準拠（金アマルガム捕集加熱気化冷原子吸光法）

【測定方法の概要】

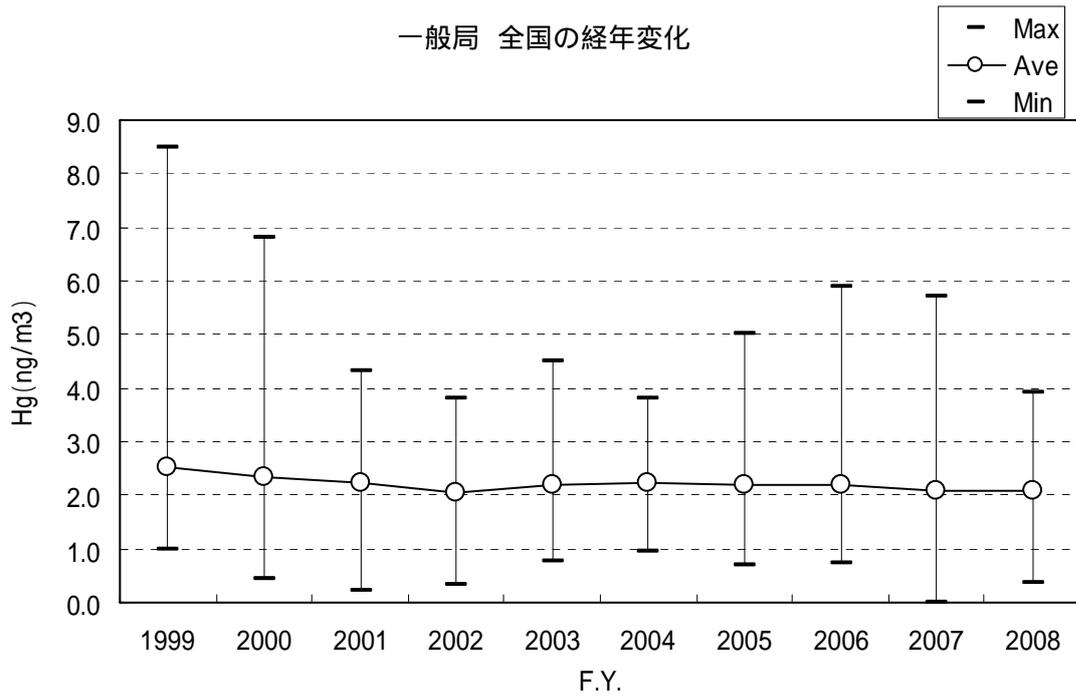
大気を一定流量(0.1～0.5L/分程度)で 24 時間吸引し、捕集剤を充てんした捕集管により水銀を捕集する。捕集管を加熱気化装置に接続して発生した水銀蒸気を再捕集し、再捕集した捕集管を加熱し、発生する水銀蒸気を原子吸光法により定量する。水銀採取装置の概要を以下に示す。



2. 有害大気汚染物質モニタリング調査の結果 ～水銀濃度の推移～

一般環境局における水銀濃度の推移を以下に示す。

これらの値は、都道府県の測定局の測定値の平均値から求めたものである。



備考) 地点別平均値の平均値及び範囲を示す。

図 2-1 水銀濃度の推移(一般環境局)

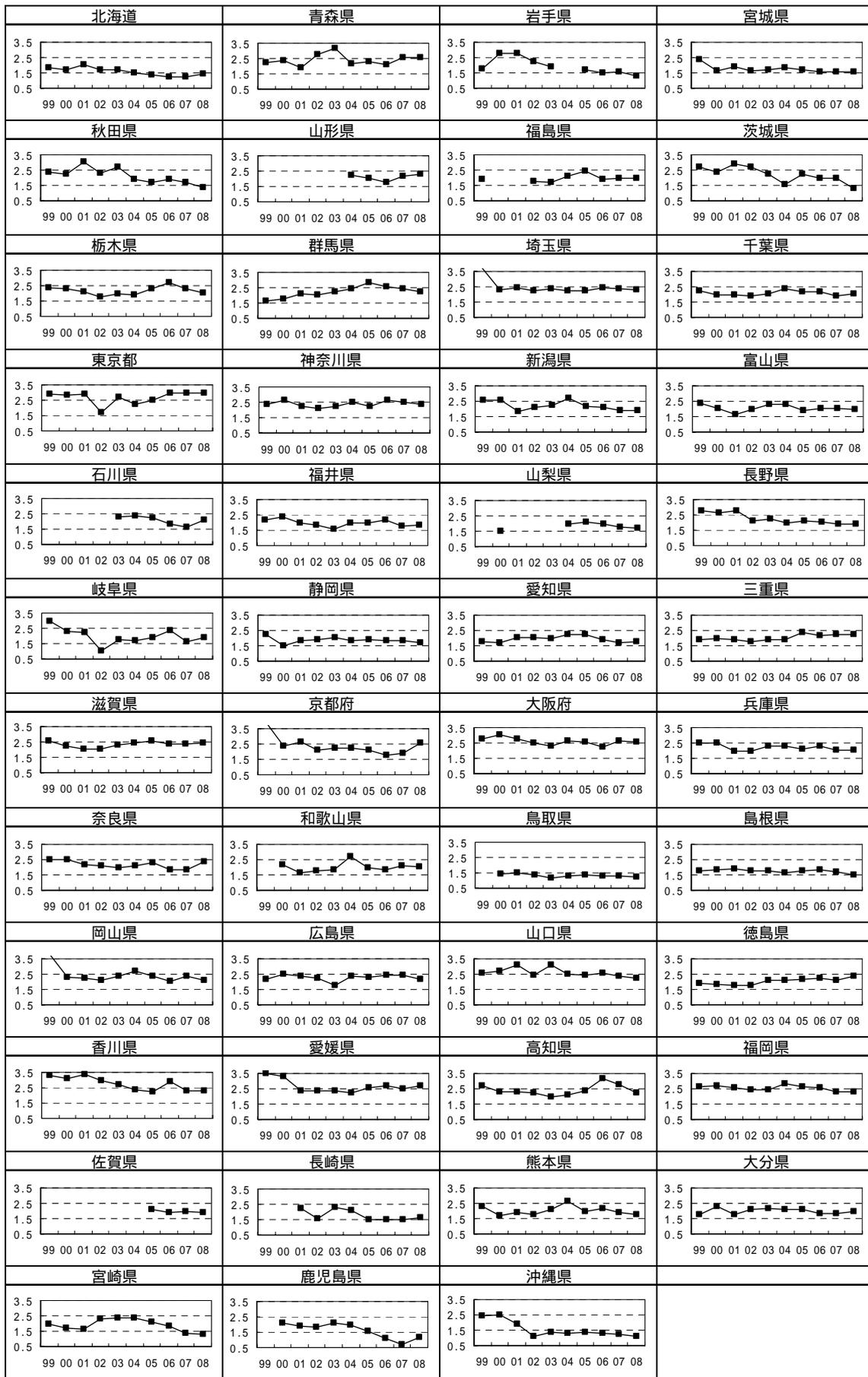
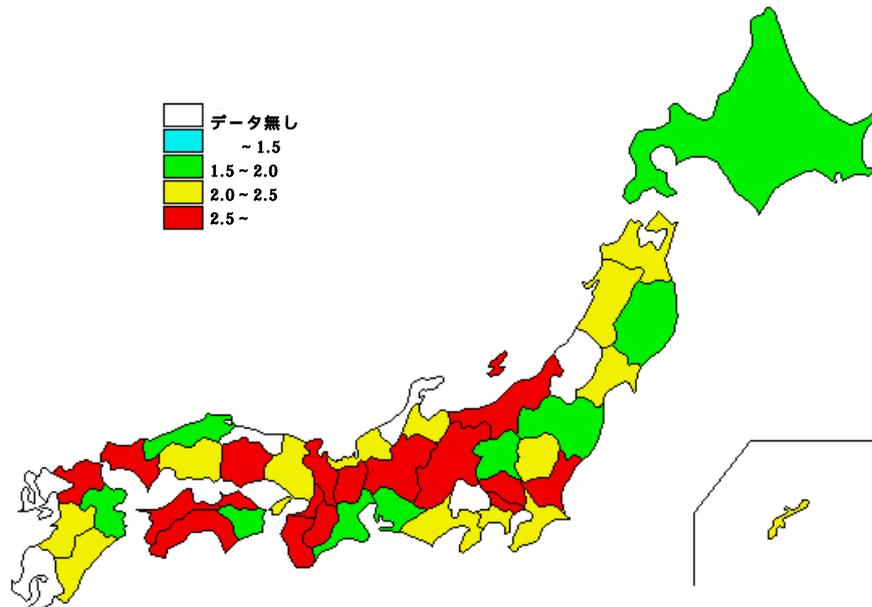


図 2-2 都道府県別水銀濃度平均値の推移（一般環境局）（Hg ng/m³）

3. 有害大気汚染物質モニタリング調査の結果 ～水銀濃度の分布状況～
 図2-2を基に都道府県別の一般環境局における水銀濃度を以下に示す。
 これらは、2.同様、都道府県の測定局の測定値の平均値により色分けされている。

1999年

1999



2000年

2000

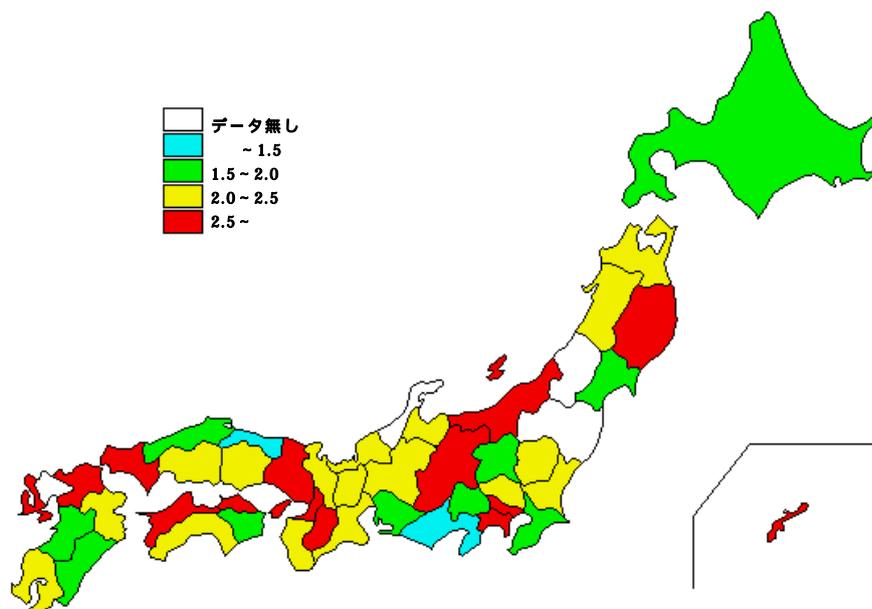
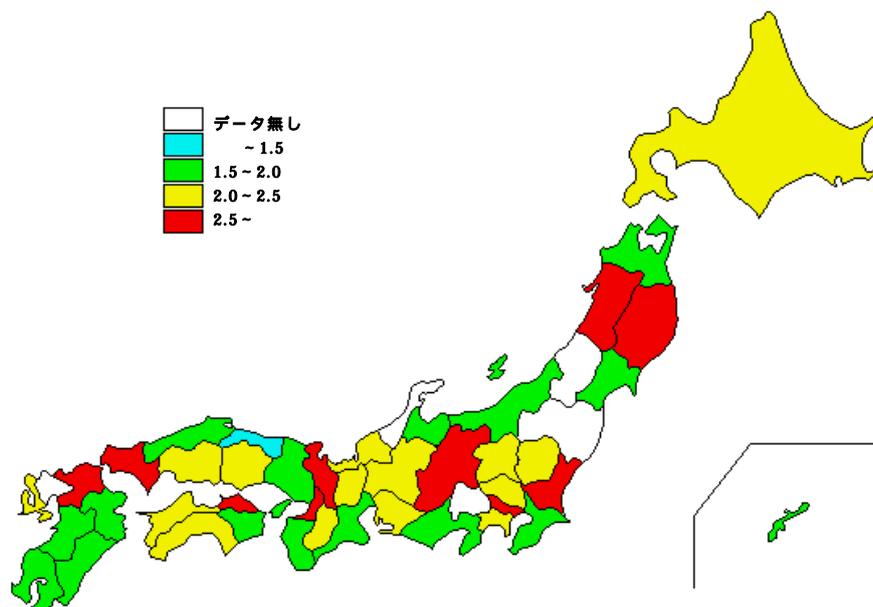


図 3-1(1) 都道府県別水銀濃度平均値（一般環境局）（Hg ng/m³）

2001 年

2001



2002 年

2002

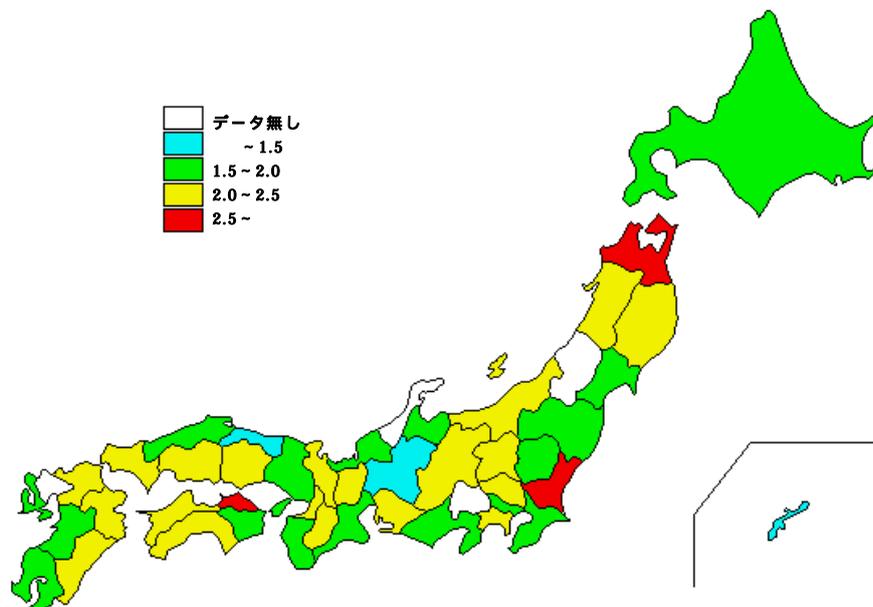
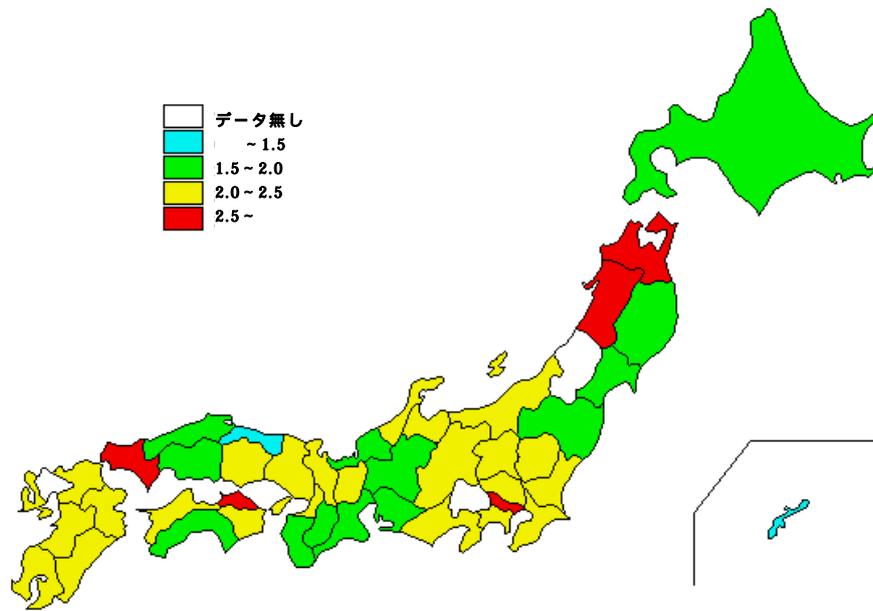


図 3-1(2) 都道府県別水銀濃度平均値（一般環境局）（Hg ng/m³）

2003 年

2003



2004 年

2004

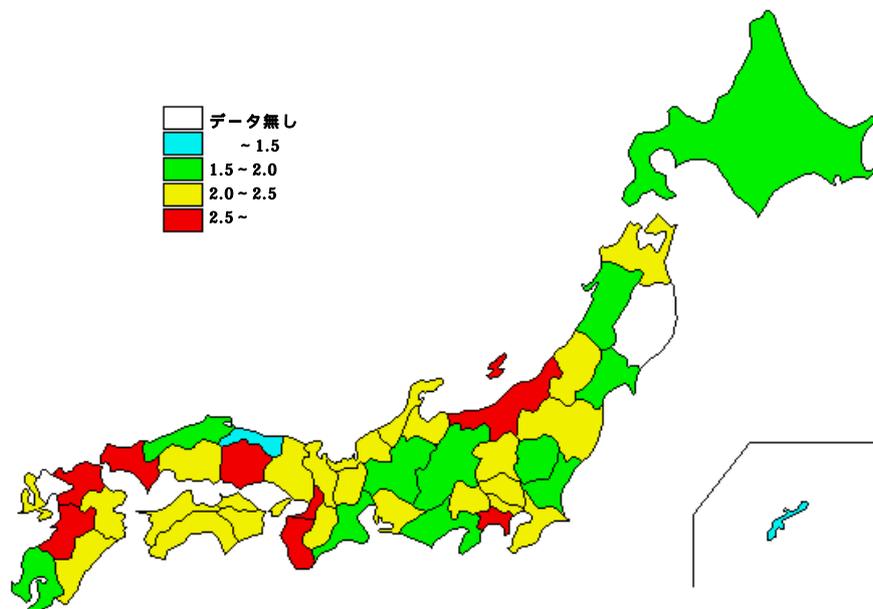
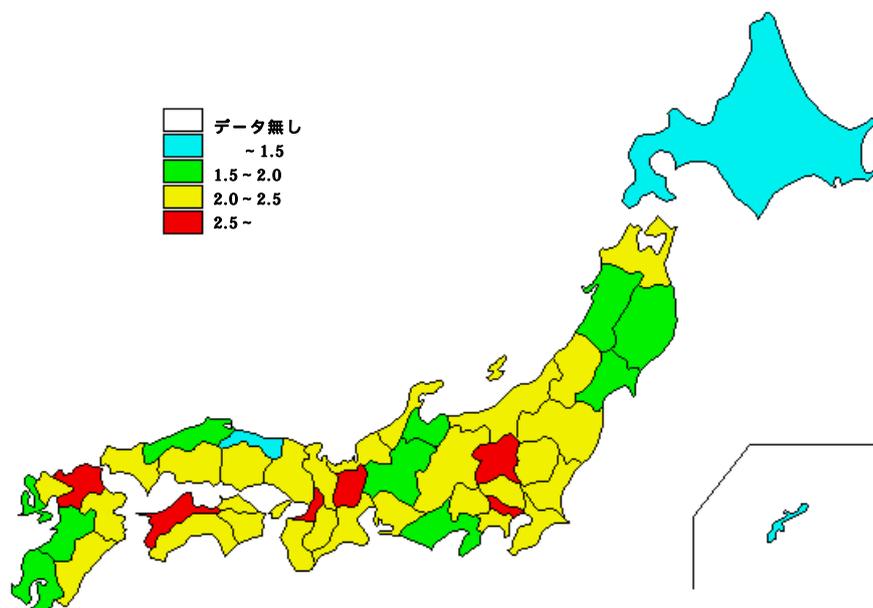


図 3-1(3) 都道府県別水銀濃度平均値（一般環境局）（Hg ng/m³）

2005 年

2005



2006 年

2006

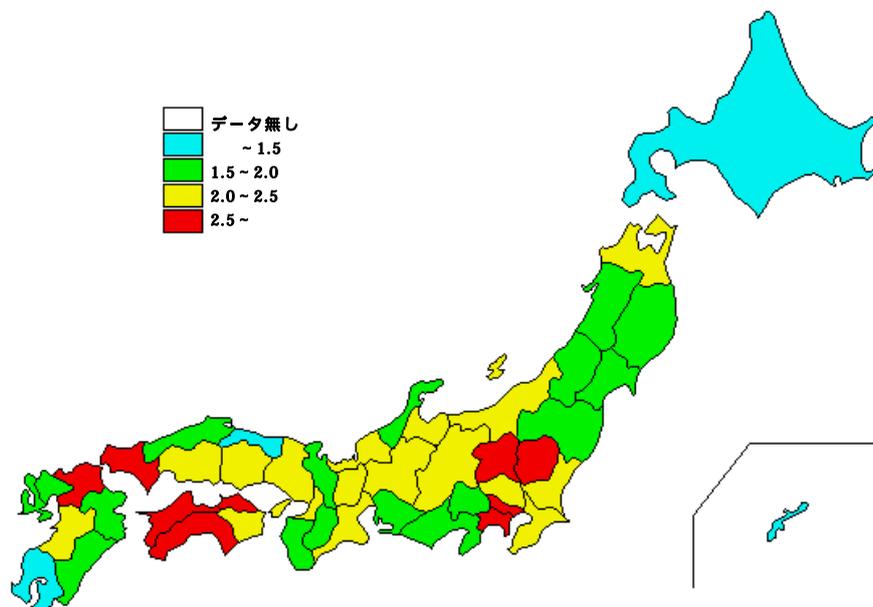
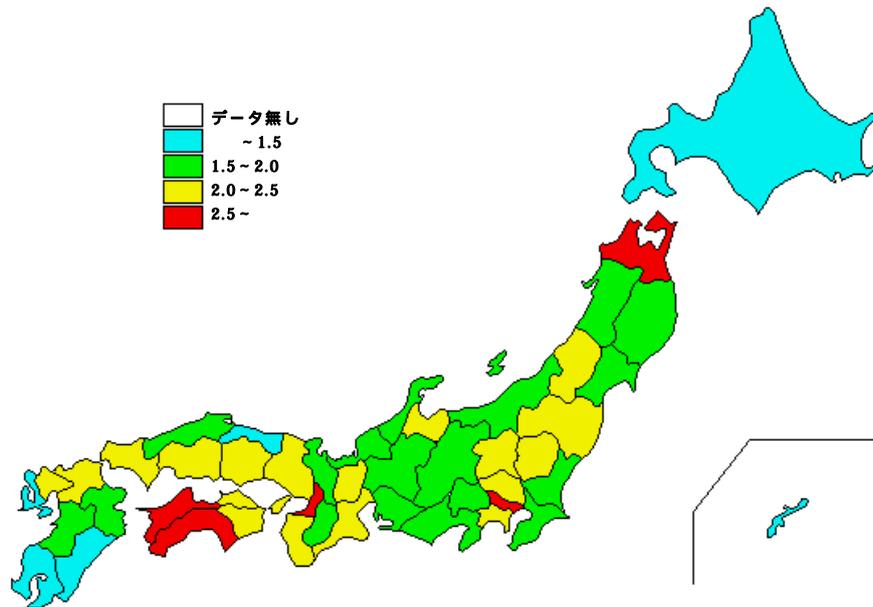


図 3-1(4) 都道府県別水銀濃度平均値（一般環境局）（Hg ng/m³）

2007年

2007



2008年

2008

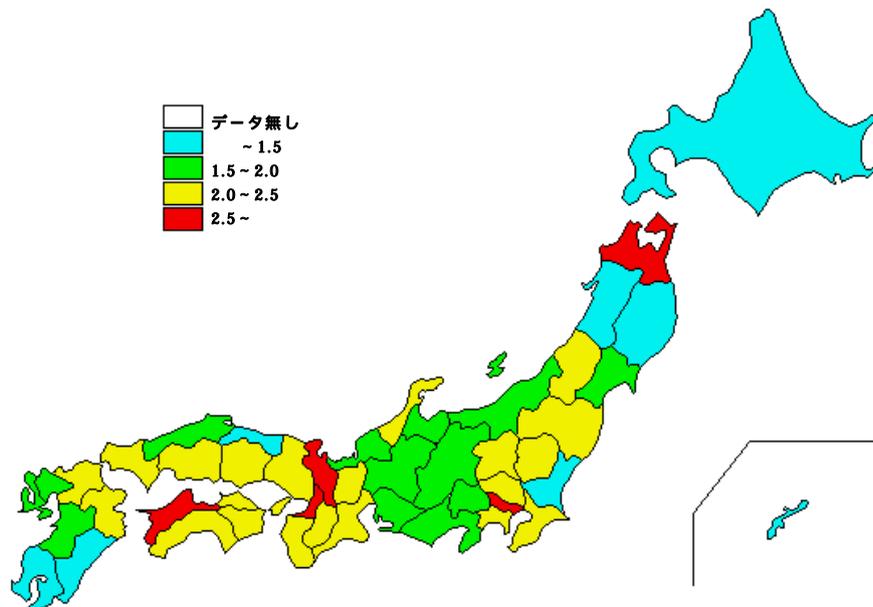


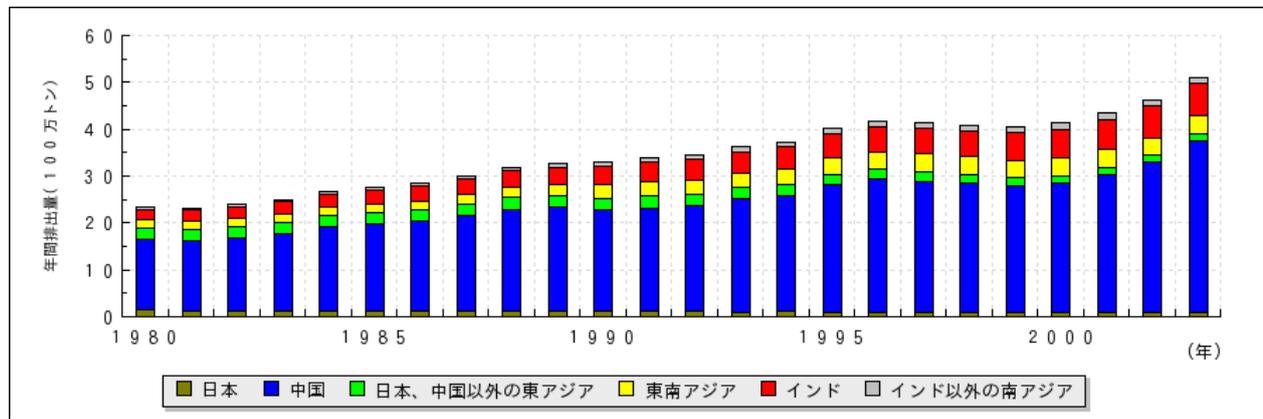
図 3-1(5) 都道府県別水銀濃度平均値 (一般環境局) (Hg ng/m³)

参考：日本及び周辺地域における大気汚染物質排出量の推移

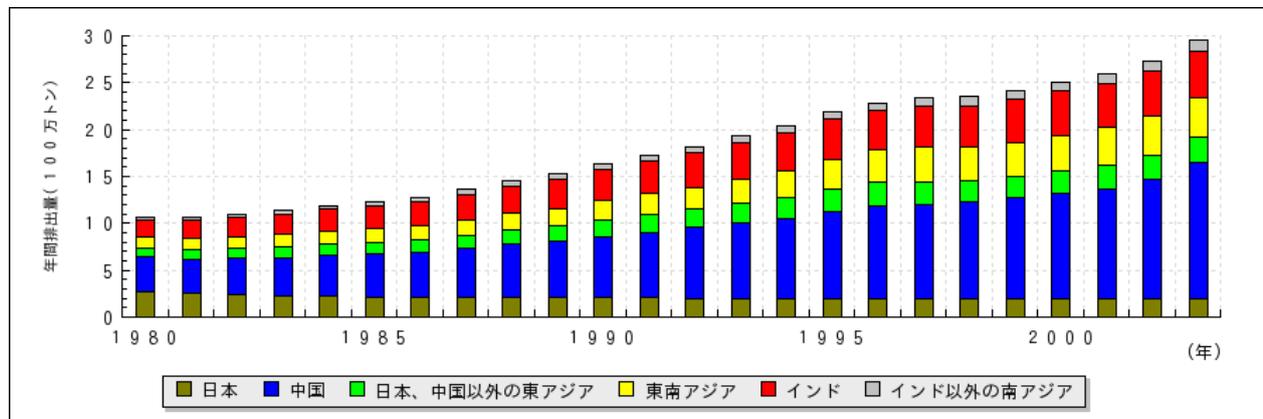
2000年以降は、日本の排出量に大きな変化は見られないが、特に中国からの排出量が増加してきている。

水銀の主な排出源は石炭燃焼である。同様に主に石炭燃焼に伴って排出されるSO₂の排出量は、近年、大陸域で増加していることから、大陸域の水銀排出量も近年増加している可能性が考えられる。

二酸化硫黄(SO₂)



窒素酸化物(NO_x)



出典：国立環境研究所 「環境 GIS 東アジアの広域大気汚染マップ」

4. 辺戸岬における水銀濃度と国内各地における水銀濃度の比較(2008 年度)

沖縄県及び九州における調査地点別の水銀濃度と辺戸岬における水銀濃度(0 価水銀)を以下に示す。

ここで、有害大気汚染物質モニタリング調査地点の水銀濃度は各地点の日平均濃度を示し、辺戸岬(Tekran)の水銀濃度は、有害大気汚染物質モニタリング調査のサンプリング時間内の 1 時間値の平均値及び範囲を示す。

沖縄県

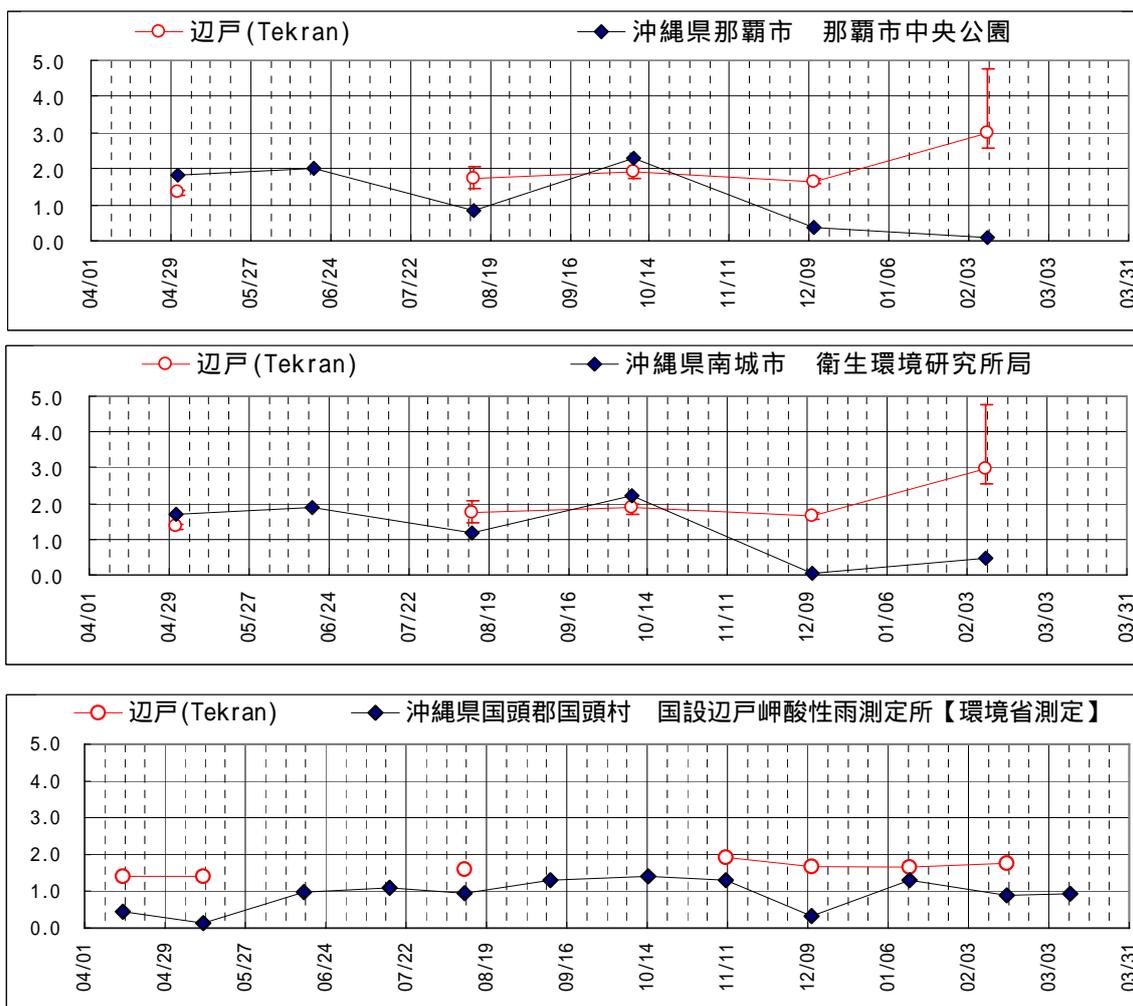


図 4-1(1) Tekran の測定値と有害大気汚染物質モニタリング調査結果の比較(2008 年度)(Hg ng/m³)

福岡県

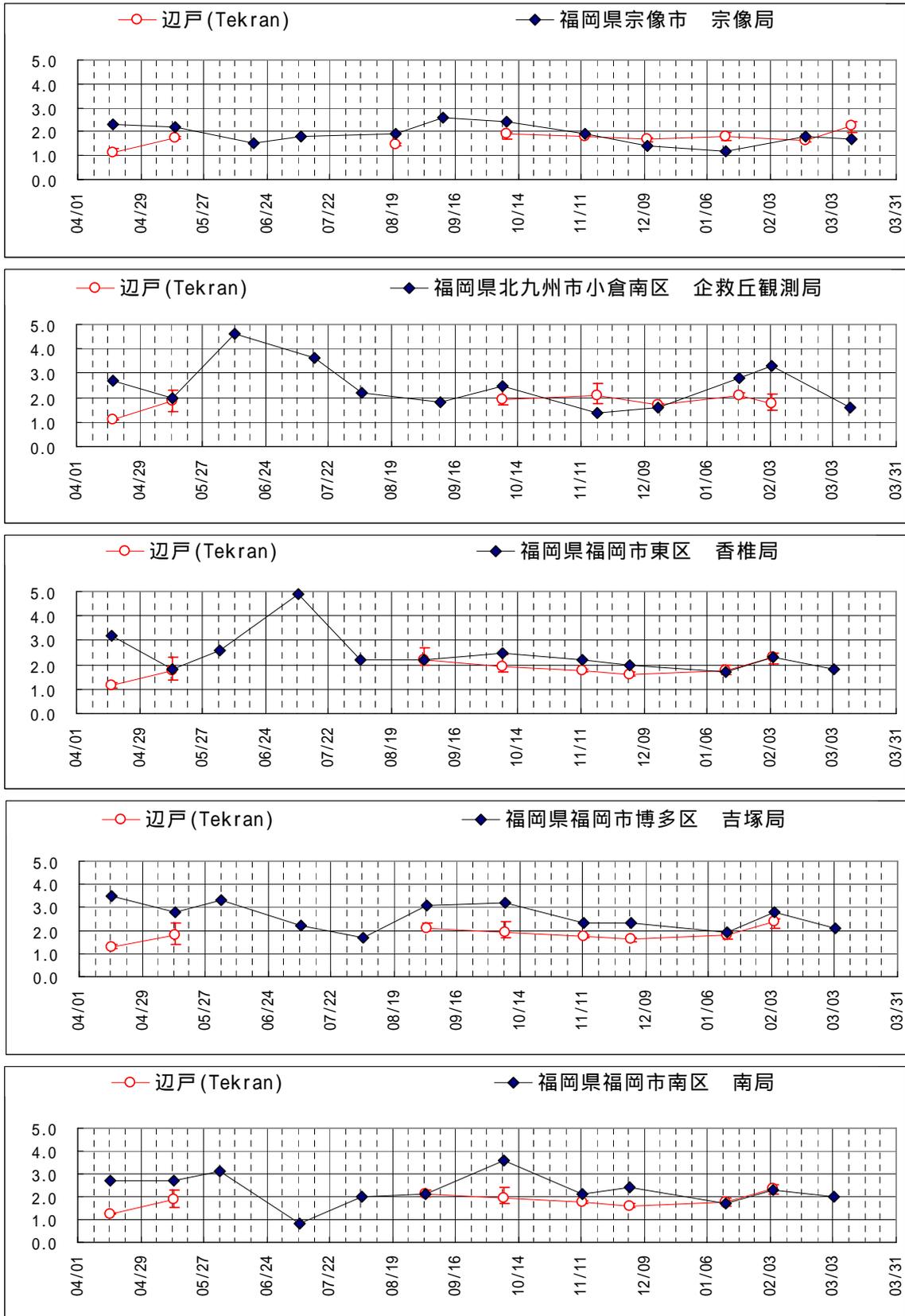
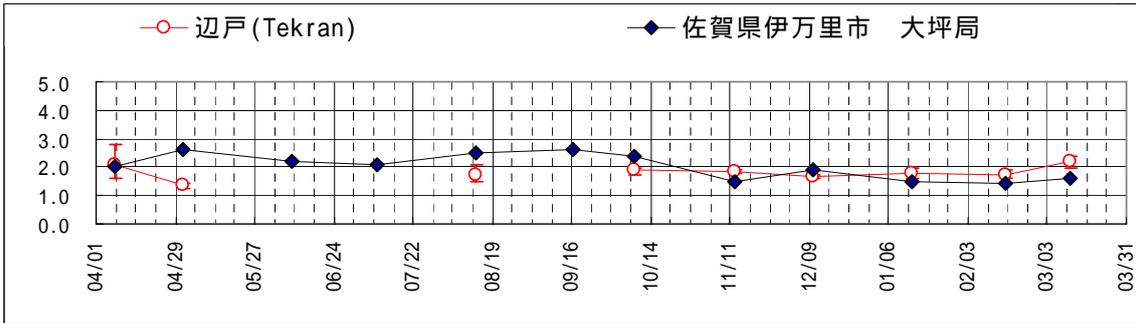
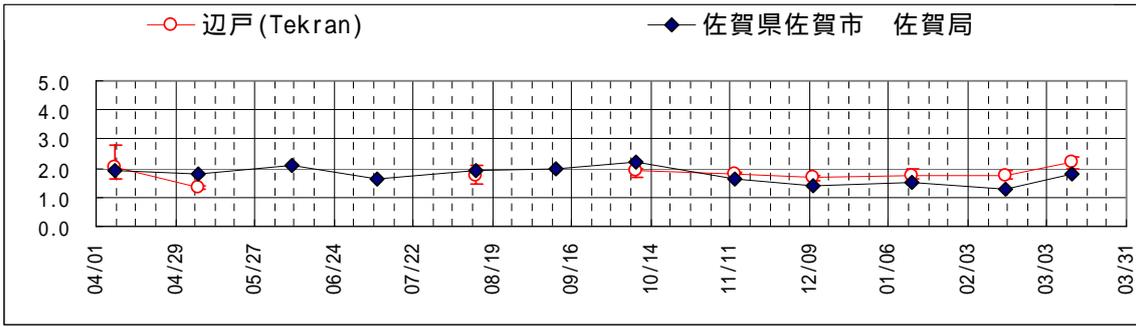


図 4-1(2) Tekran の測定値と有害大気汚染物質に列挙* 調査結果の比較 (2008 年度) (Hg ng/m³)

佐賀県



長崎県

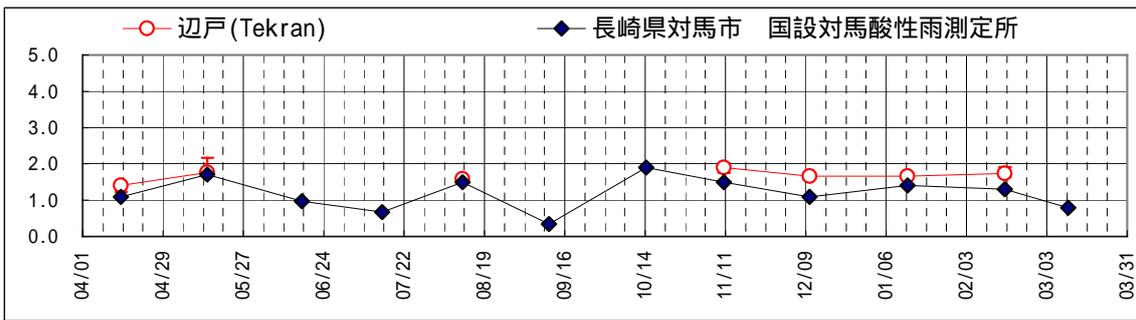
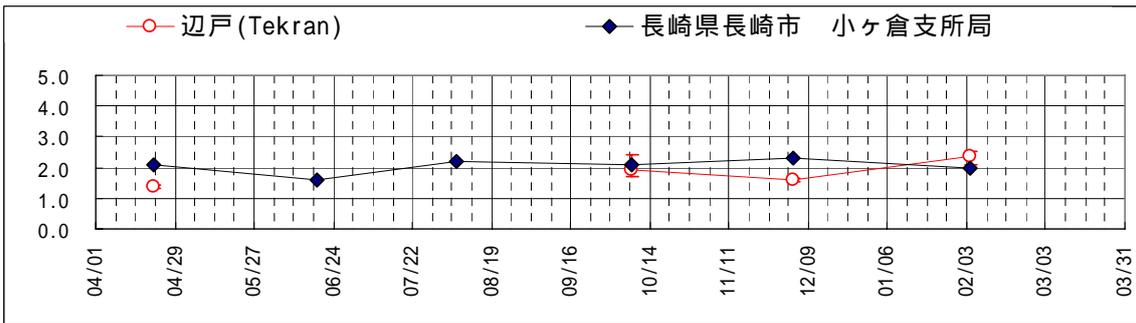
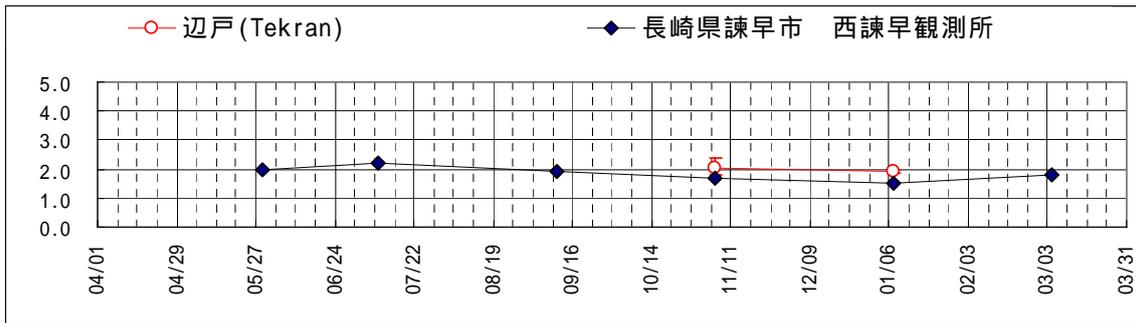
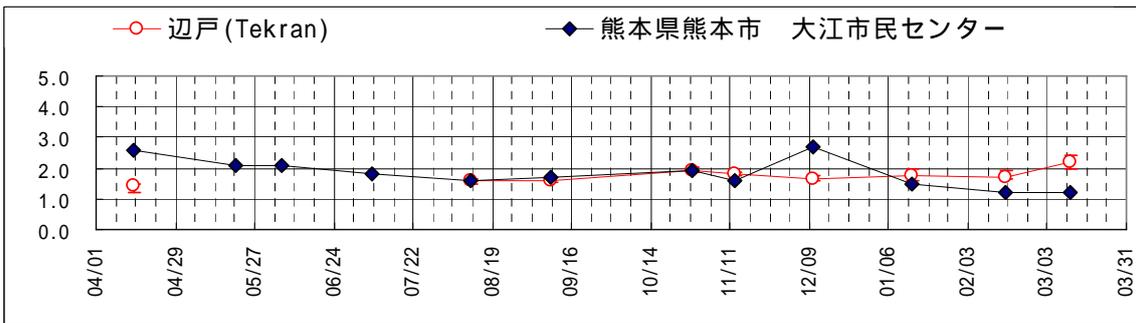
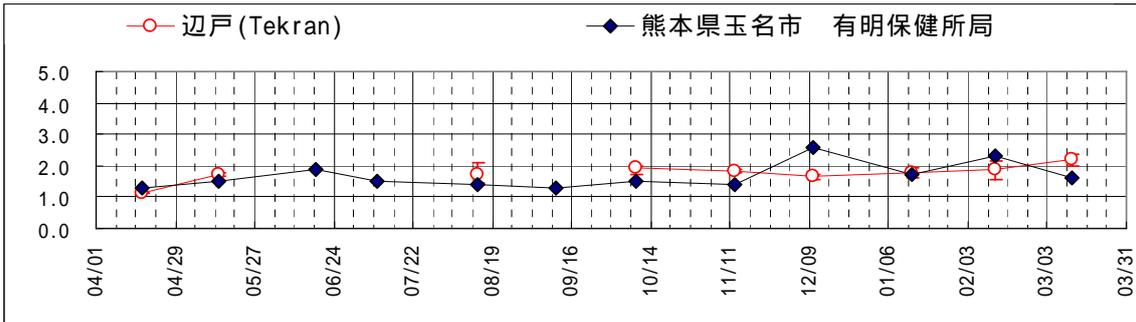


図 4-1(3) Tekran の測定値と有害大気汚染物質に列挙された調査結果の比較 (2008 年度) (Hg ng/m³)

熊本県



大分県

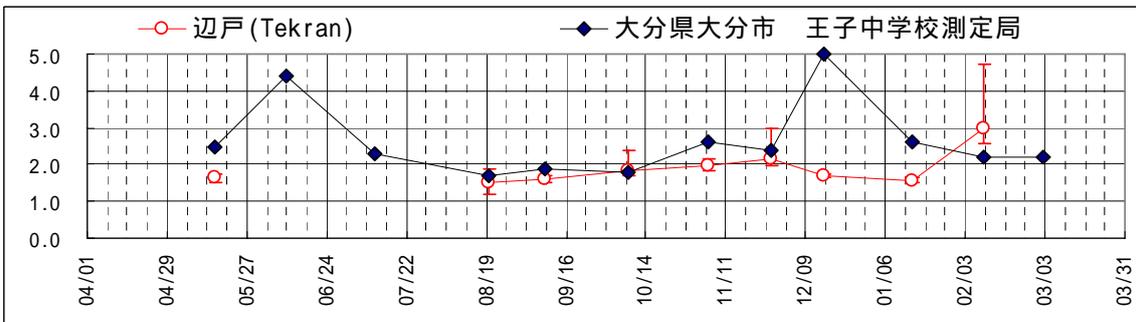
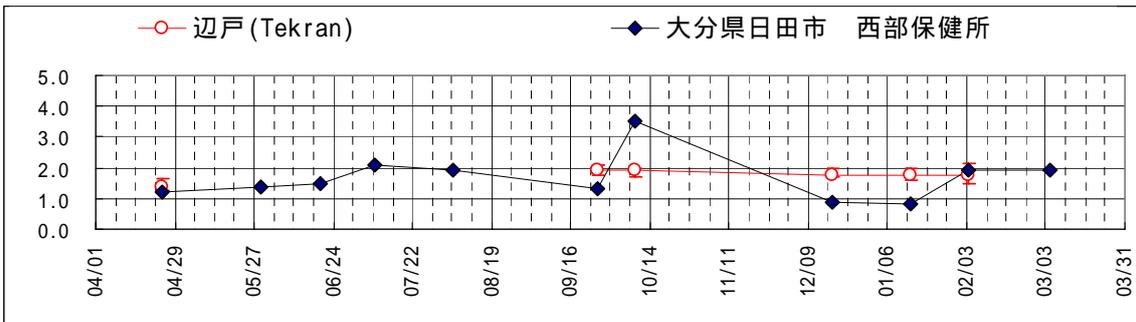
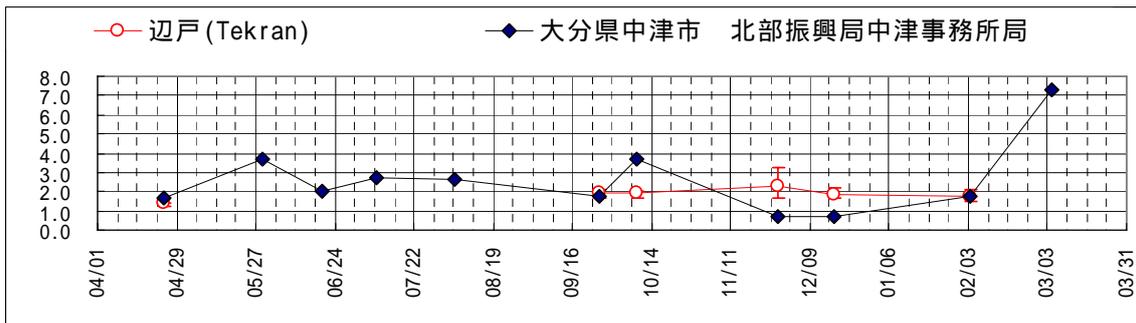
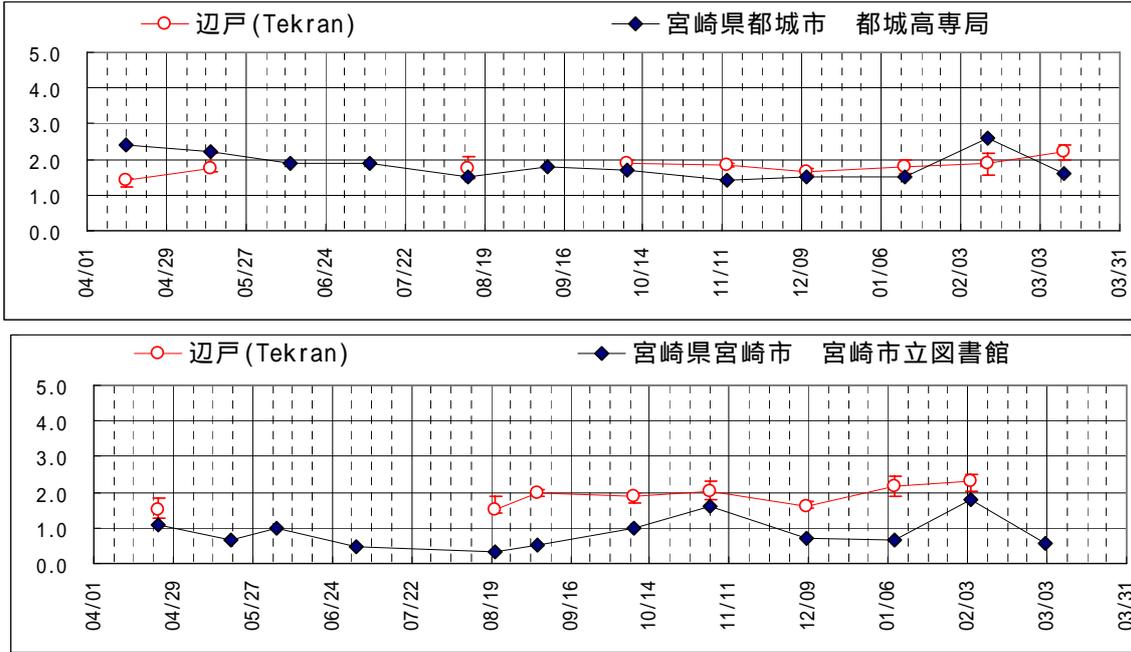


図 4-1(5) Tekran の測定値と有害大気汚染物質に列挙された調査結果の比較 (2008 年度) (Hg ng/m³)

宮崎県



鹿児島県

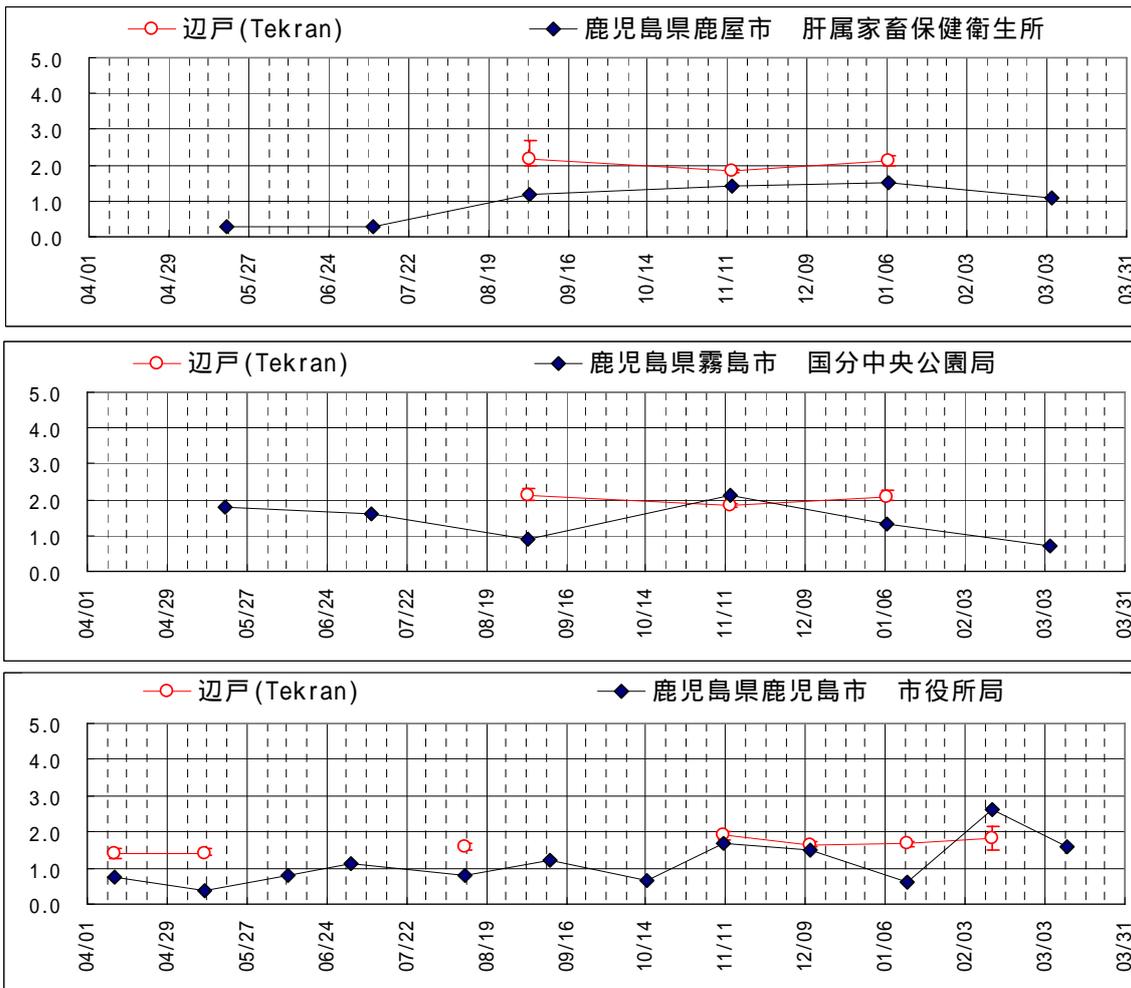


図 4-1(5) Tekran の測定値と有害大気物質汚染に列挙 調査結果の比較 (2008 年度) (Hg ng/m3)

5. 考察

調査の結果、各地方公共団体における大気中の水銀の濃度は、本調査の結果得られた辺戸岬での大気中水銀濃度と概ね同程度であった。

ただし、本調査におけるモニタリング手法と、有害大気物質モニタリングのモニタリング手法との間に違いがあることを考慮に入れる必要があると考えられる。

また、水銀濃度の経年変化及び水平分布を整理したが、近年の東アジア地域における水銀排出量の増加傾向と関連付けられるような変化は確認されなかった。