

5.2 粒子状物質の有害金属類等

粒子状物質中の有害金属類等の測定結果を表 5-6 及び図 5-20 に示す。

粒子中の Cr は $<0.26\sim 2.5\text{ng/m}^3$ 、Cd は $<0.084\sim 0.66\text{ng/m}^3$ 、Pb は $0.12\sim 22\text{ng/m}^3$ 等であった。

項目によって異なるが、4/2～4/9、4/9～4/16、4/30～5/7、5/14～5/21、7/23～7/30、11/12～11/19、12/10～12/17 等に濃度のピークが現れていた。

気象庁によると那覇における黄砂観測日は4/2～4/3、4/16～4/17、5/17～5/19、5/26～5/27 の9日間であった。

黄砂が観測された4/2～4/9の週と5/14～5/21の週は、粉じん濃度やAlが高く、また土壌由来の金属類で比較的高い濃度を示していた。

表 5-6(1) 粒子状物質中の有害金属類等測定結果の概要 (辺戸岬)

(単位: ng/m ³)															
項目	2/5-2/12	2/12-2/19	2/19-2/26	2/26-3/5	3/5-3/12	3/12-3/19	3/19-3/26	3/26-4/2	4/2-4/9	4/9-4/16	4/16-4/23	4/23-4/30	4/30-5/7	5/7-5/14	5/14-5/21
Be	0.013	0.0066	0.017	0.0050	0.0084	0.0044	0.013	0.0092	0.048	0.018	0.02	0.019	0.022	0.017	0.063
V	1.7	1.2	1.8	0.70	0.92	1.1	1.3	1.8	2.7	1.8	1.5	1.8	1.8	1.3	3.6
Cr	<0.93	<0.93	<1.3	<1.3	<0.83	<0.83	<0.83	<0.83	1.6	1.1	0.98	1.1	0.98	0.78	2.5
Mn	8.8	3.6	9.2	1.8	3.8	2.7	5.8	4.4	18	8.7	7	10	9.6	7.5	25
Co	0.095	0.052	0.12	0.048	0.068	0.039	0.098	0.073	0.32	<0.14	0.16	<0.14	0.14	<0.14	0.43
Ni	<1.7	<1.7	<0.81	<0.81	<0.87	<0.87	<0.87	<0.87	1.1	1	0.88	0.86	1	<0.62	1.8
Cu	1.4	0.77	1.5	0.68	0.56	0.63	1.1	0.77	2.2	2.5	1.7	2.1	2.4	0.95	3.0
Zn	27	<11	13	<9.0	<7.8	8.0	14	9.6	19	29	13	29	39	13	45
As	2.2	0.91	1.7	0.27	0.74	0.70	1.0	0.68	1.7	1.9	0.98	1.7	2.1	0.94	2.5
Se	1.1	0.45	0.79	0.24	0.41	0.40	0.56	0.43	0.58	0.93	0.52	0.9	1.3	0.48	1.2
Cd	0.55	0.32	0.37	0.044	0.14	0.14	0.21	0.16	0.31	0.42	0.17	0.53	0.49	0.2	0.66
Sn	0.74	0.23	0.37	0.068	0.19	0.23	0.44	0.32	0.69	0.95	0.41	0.95	1.2	0.36	1.4
Sb	1.4	0.25	0.38	0.082	0.15	0.21	0.33	0.26	0.48	0.63	0.29	0.64	0.86	0.26	0.89
Te	0.071	0.018	0.026	<0.0069	0.011	0.011	0.029	0.013	0.025	0.037	0.016	0.037	0.052	0.023	0.055
Ba	3.2	1.8	6.9	1.1	2.2	0.90	3.0	2.0	13	4.8	5.4	5.4	5.4	4.9	19
Tl	0.11	0.035	0.080	<0.034	0.032	0.031	0.057	0.033	0.092	0.12	0.052	0.13	0.15	0.058	0.18
Pb	20	5.5	11	1.4	3.6	3.9	6.9	4.0	10.0	14	6.3	17.0	18	7.6	22
Na	2900	2900	3700	4700	6600	4200	3900	2800	4200	2000	3900	2700	2000	1100	2400
Mg	260	240	240	220	590	430	300	210	290	150	210	200	180	150	460
Al	180	91	250	82	140	80	250	170	830	280	310	340	370	390	1600
K	380	270	390	240	400	250	340	280	780	370	450	470	450	270	1000
Ca	270	180	250	110	280	220	260	220	380	280	320	270	310	260	1300
Fe	100	47	140	49	79	46	120	85	480	160	190	200	190	190	800
粉塵量 (μg/m ³)	-	-	36	28	23	19	28	18	48	28	37	33	35	50	56
(単位: ng/m ³)															
項目	5/21-5/28	5/28-6/4	6/4-6/11	6/11-6/18	6/18-6/25	6/25-7/2	7/2-7/9	7/9-7/12	7/16-7/23	7/23-7/30	7/30-8/6	8/6-8/13	8/13-20	8/20-27	8/27-9/3
Be	0.013	0.0021	0.0023	0.0015	-	0.00072	0.00092	0.00051	0.0035	0.0095	0.004	<0.0005	<0.00052	<0.0005	0.00064
V	2.0	0.47	0.83	0.6	-	0.51	0.76	0.38	2.3	5.5	2.3	0.27	0.41	0.53	0.77
Cr	<0.69	<0.69	<0.69	<0.39	-	<0.39	<0.39	1.2	0.46	0.95	<0.39	<0.39	<0.64	<0.61	<0.64
Mn	4.9	1.1	1.1	0.84	-	0.26	0.38	0.46	1.9	5.2	2.8	0.2	0.26	0.15	0.21
Co	<0.14	<0.14	<0.14	<0.032	-	<0.032	<0.032	<0.032	0.049	0.096	0.032	<0.032	0.37	1.2	0.25
Ni	0.84	<0.62	<0.62	<0.24	-	0.32	0.42	0.91	1.1	2.1	0.81	<0.24	<0.54	<0.51	<0.54
Cu	0.74	<0.33	0.45	0.4	-	0.3	0.52	0.39	1.3	3.7	1.3	0.4	0.19	0.11	0.19
Zn	7.8	2.4	3.0	<3.2	-	<3.2	<3.2	<3.2	8.9	39	18	<3.2	0.79	1.5	0.97
As	0.72	0.14	0.17	0.13	-	0.046	0.12	<0.033	0.26	1.8	1.3	0.044	0.082	<0.062	<0.064
Se	0.38	0.11	0.19	0.13	-	0.096	0.13	<0.072	0.44	1	0.63	0.12	0.16	0.11	<0.076
Cd	0.13	0.045	0.038	0.04	-	<0.023	0.025	<0.023	0.057	0.36	0.22	<0.023	0.012	<0.0084	0.019
Sn	0.26	0.12	0.058	0.059	-	<0.046	0.048	<0.046	0.35	1.7	0.57	<0.046	<0.22	<0.21	<0.22
Sb	0.19	0.055	0.056	0.083	-	0.078	0.077	<0.045	0.21	0.91	0.41	<0.045	<0.17	<0.16	<0.17
Te	0.016	0.015	<0.014	<0.013	-	<0.013	<0.013	<0.013	<0.013	0.052	0.031	<0.013	<0.038	<0.037	<0.038
Ba	3.4	0.5	0.65	0.44	-	0.39	0.47	0.21	1.0	1.8	0.90	<0.13	0.19	0.16	0.20
Tl	0.033	0.0073	0.0064	<0.031	-	<0.031	<0.031	<0.031	<0.031	0.072	0.056	<0.031	<0.011	<0.011	<0.011
Pb	3.9	1.2	1.0	1.0	-	0.17	0.50	0.14	3.3	13	8.3	0.38	0.69	0.17	0.15
Na	1300	340	2900	2000	-	1600	2500	2600	3300	890	1100	3200	2200	2100	610
Mg	120	40	260	150	-	130	180	210	200	86	110	160	130	130	51
Al	260	48	58	51	-	15	23	17	69	170	54	30	9.8	<5.6	6.4
K	270	59	200	180	-	90	120	110	190	190	130	170	130	120	76
Ca	160	36	170	150	-	110	170	130	190	150	86	120	38	33	18
Fe	130	19	24	15	-	<8	11	12	37	75	26	<8	<31	<30	<31
粉塵量 (μg/m ³)	22	23	18	24	-	32	35	16	53	51	48	47	14	11	10

注: 1. 7/9~7/12 は台風襲来のため期間が短い
 2. 表中網掛けは、那覇において黄砂が観測された日を含む。

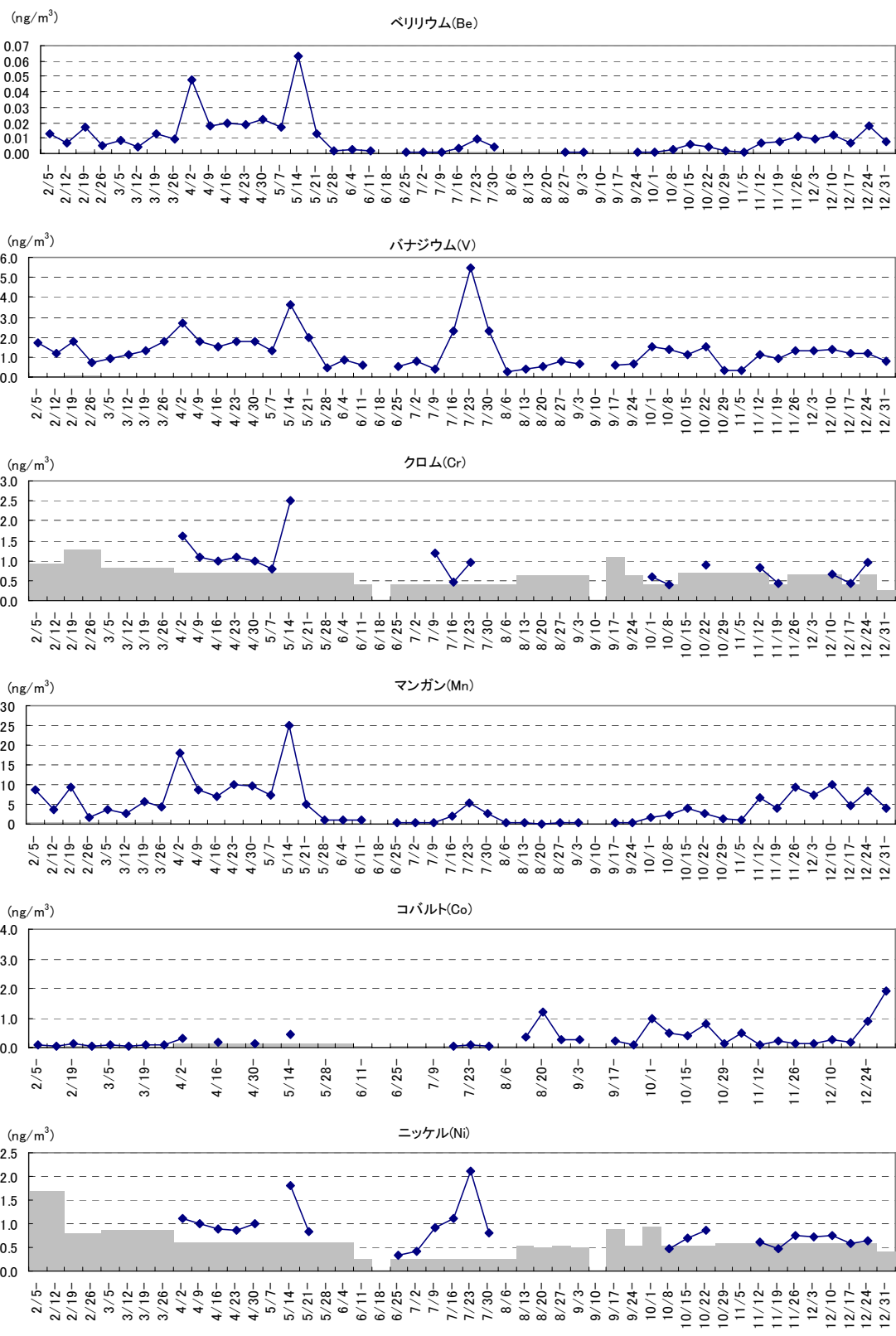
表 5-6(2) 粒子状物質中の有害金属類等測定結果の概要 (辺戸岬)

(単位: ng/m³)

項目	9/3-9/10	9/10-9/17	9/17-9/24	9/24-10/1	10/1-10/8	10/8-10/15	10/15-10/22	10/22-10/29	10/29-11/5	11/5-11/12	11/12-11/19	11/19-11/26	11/26-12/3	12/3-12/10	12/10-12/17
Be	0.0011	-	< 0.00085	0.00065	0.0012	0.0028	0.0061	0.0039	0.0013	0.0011	0.0071	0.0074	0.011	0.0096	0.012
V	0.66	-	0.57	0.65	1.5	1.4	1.1	1.5	0.35	0.34	1.1	0.93	1.3	1.3	1.4
Cr	< 0.61	-	< 1.1	< 0.63	0.59	0.41	< 0.70	0.88	< 0.70	< 0.68	0.81	0.44	< 0.67	< 0.65	0.67
Mn	0.49	-	0.25	0.34	1.7	2.5	4.1	2.8	1.2	0.92	6.6	3.9	9.4	7.4	10
Co	0.28	-	0.22	0.11	1.0	0.48	0.38	0.79	0.15	0.51	0.089	0.24	0.12	0.13	0.25
Ni	< 0.51	-	< 0.88	< 0.53	< 0.95	0.48	0.69	0.87	< 0.59	< 0.57	0.61	0.47	0.74	0.73	0.76
Cu	0.17	-	0.074	0.060	0.42	0.89	0.85	0.67	0.20	0.20	1.2	0.79	1.4	1.3	1.7
Zn	1.7	-	< 1.2	< 0.67	6.2	9.5	10	7.3	3.5	2.9	21	11	24	27	31
As	0.38	-	< 0.11	< 0.064	0.76	1.0	0.89	0.45	0.23	0.22	2.0	0.61	2.0	1.7	1.8
Se	0.14	-	0.16	0.11	0.36	0.43	0.59	0.48	0.15	0.17	0.91	0.44	0.91	1.0	1.2
Cd	0.023	-	< 0.015	< 0.0087	0.12	0.15	0.16	0.090	0.040	0.064	0.47	0.11	0.43	0.37	0.36
Sn	< 0.21	-	< 0.36	< 0.22	0.18	0.22	< 0.24	< 0.26	< 0.24	< 0.23	0.55	0.20	0.50	0.60	0.86
Sb	< 0.16	-	< 0.28	< 0.17	0.28	0.24	< 0.24	< 0.2	< 0.19	< 0.18	0.67	0.24	0.44	0.50	0.57
Te	< 0.037	-	< 0.063	< 0.038	< 0.088	< 0.039	< 0.042	< 0.046	< 0.042	< 0.041	0.044	< 0.041	< 0.040	< 0.039	0.046
Ba	0.21	-	0.12	0.21	0.29	0.77	1.2	0.91	0.31	0.27	1.6	1.7	2.2	1.7	2.1
Tl	< 0.011	-	< 0.019	< 0.011	0.049	0.024	0.052	0.029	< 0.013	0.013	0.11	0.045	0.11	0.11	0.15
Pb	0.84	-	0.12	0.17	3.4	3.8	4.9	2.9	1.4	1.4	15	4.5	14	14	19
Na	2000	-	3800	2500	2600	3600	6300	5300	1800	1900	2800	4500	6800	4800	3400
Mg	110	-	190	200	220	220	190	330	110	120	140	230	310	270	200
Al	13	-	< 9.6	19	23	49	68	81	24	18	85	110	150	110	130
K	130	-	180	130	150	230	350	280	100	110	330	290	450	370	340
Ca	43	-	69	57	56	80	100	110	38	33	78	110	140	120	120
Fe	< 30	-	< 51	< 31	22	52	81	81	< 34	< 33	87	100	140	110	140
粉塵量 (μg/m ³)	14	-	22	12	24	21	38	28	13	8	21	25	17	33	26

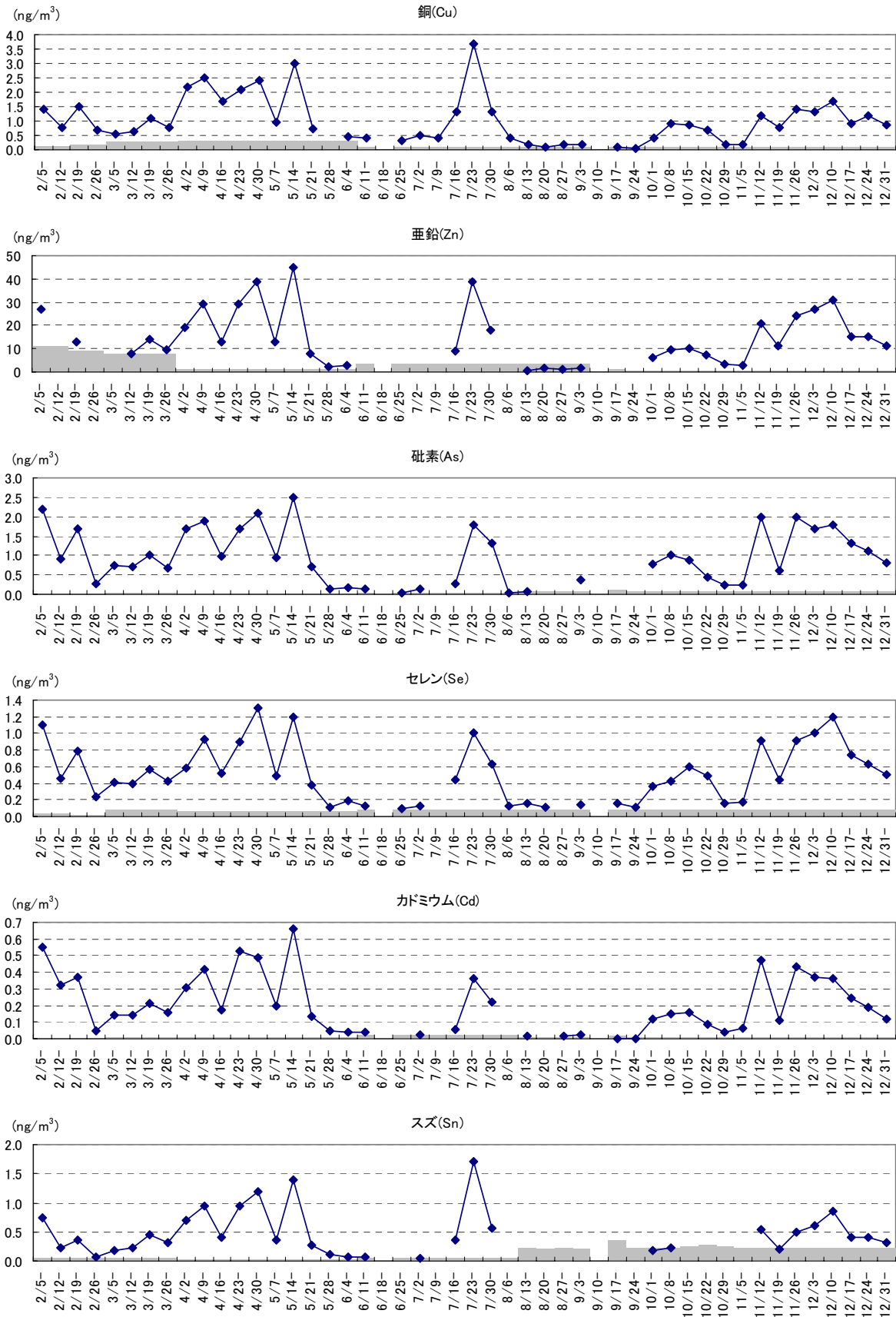
(単位: ng/m³)

項目	12/17-12/24	12/24-12/31	12/31-1/7	平均	最小	最大
Be	0.0067	0.018	0.0073	0.009	<0.0005	0.063
V	1.2	1.2	0.78	1.3	0.27	5.5
Cr	0.42	0.95	< 0.26	0.79	<0.26	2.5
Mn	4.8	8.2	4.1	4.7	0.15	25
Co	0.18	0.89	1.9	0.27	<0.032	1.9
Ni	0.58	0.65	< 0.43	0.80	<0.24	2.1
Cu	0.92	1.2	0.88	1.0	0.06	3.7
Zn	15	15	11	13	<0.67	45
As	1.3	1.1	0.82	0.88	<0.033	2.5
Se	0.74	0.63	0.50	0.50	<0.072	1.3
Cd	0.24	0.19	0.12	0.19	<0.0084	0.66
Sn	0.41	0.41	0.32	0.40	<0.046	1.7
Sb	0.3	0.27	0.22	0.32	<0.045	1.4
Te	< 0.040	< 0.041	< 0.040	0.033	<0.0069	0.088
Ba	1.2	3.2	1.2	2.4	<0.12	19
Tl	0.08	0.072	0.061	0.055	0.0064	0.18
Pb	10.0	9.5	8.4	6.5	0.12	22
Na	3900	6900	4200	3125	340	6900
Mg	190	310	160	208	40	590
Al	84	270	80	163	<5.6	1600
K	270	510	250	279	59	1000
Ca	83	210	98	174	18	1300
Fe	76	250	86	103	<8	800
粉塵量 (μg/m ³)	22	31	35	28	8	56



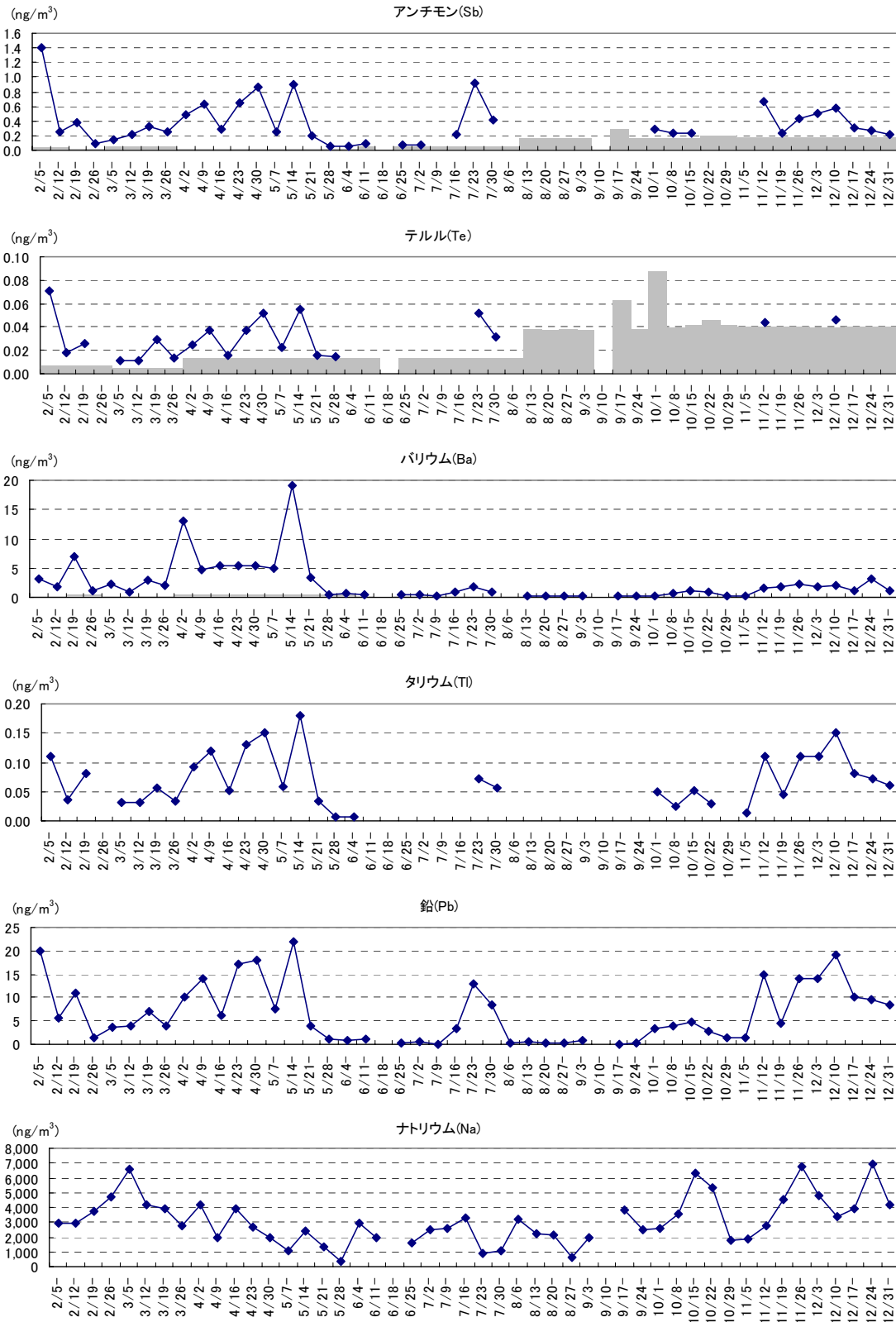
注：1. 黄砂観測日は4/2、4/3、4/16、4/17、5/17、5/18、5/19、5/26、5/27
 2. 図中のグレーゾーンは定量下限値以下を示す。

図 5-20(1) 粒子状物質中の濃度 (Be、V、Cr、Mn、Co、Ni)



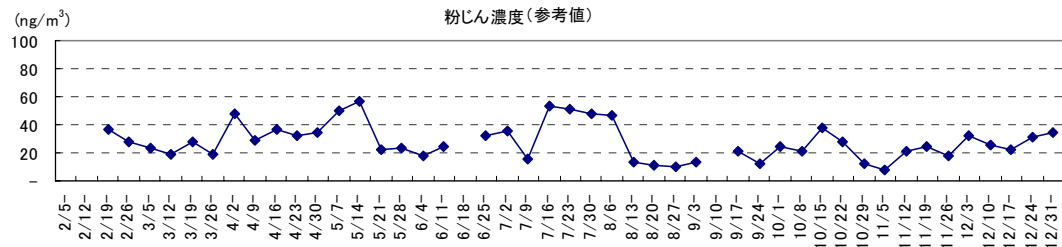
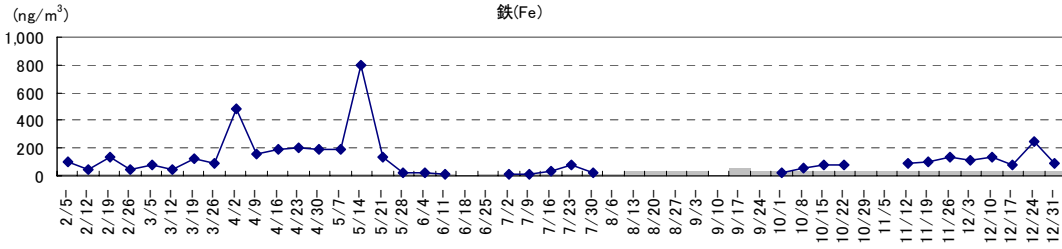
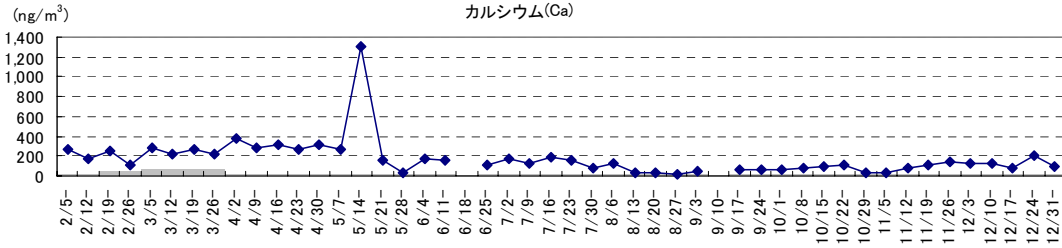
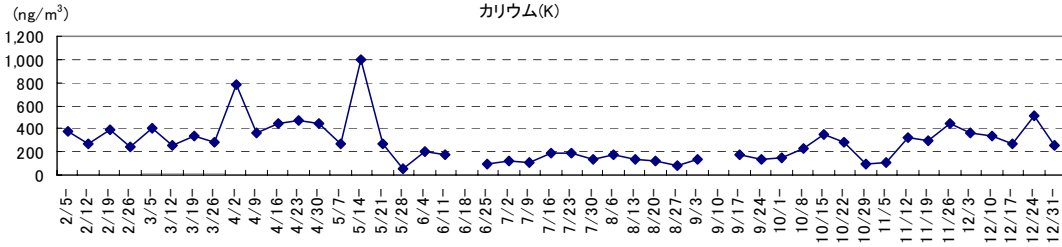
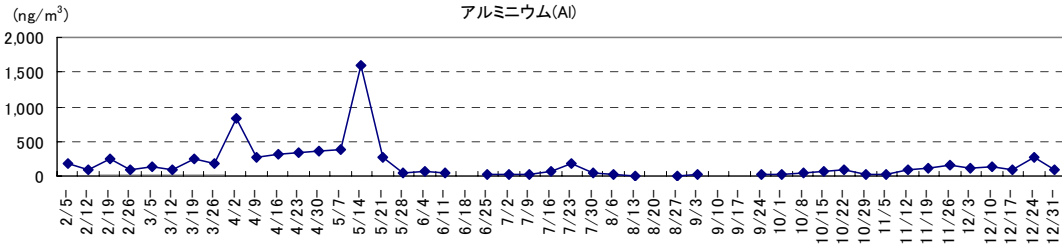
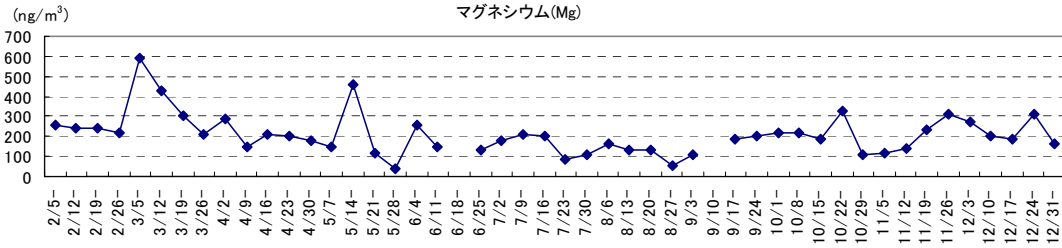
注：1. 黄砂観測日は4/2、4/3、4/16、4/17、5/17、5/18、5/19、5/26、5/27
 2. 図中のグレーゾーンは定量下限値以下を示す。

図 5-20 (2) 粒子状物質中の濃度 (Cu、Zn、As、Se、Cd、Sn)



注：1. 黄砂観測日は4/2、4/3、4/16、4/17、5/17、5/18、5/19、5/26、5/27
 2. 図中のグレーゾーンは定量下限値以下を示す。

図 5-20 (3) 粒子状物質中の濃度 (Sb、Te、Ba、Tl、Pb、Na)



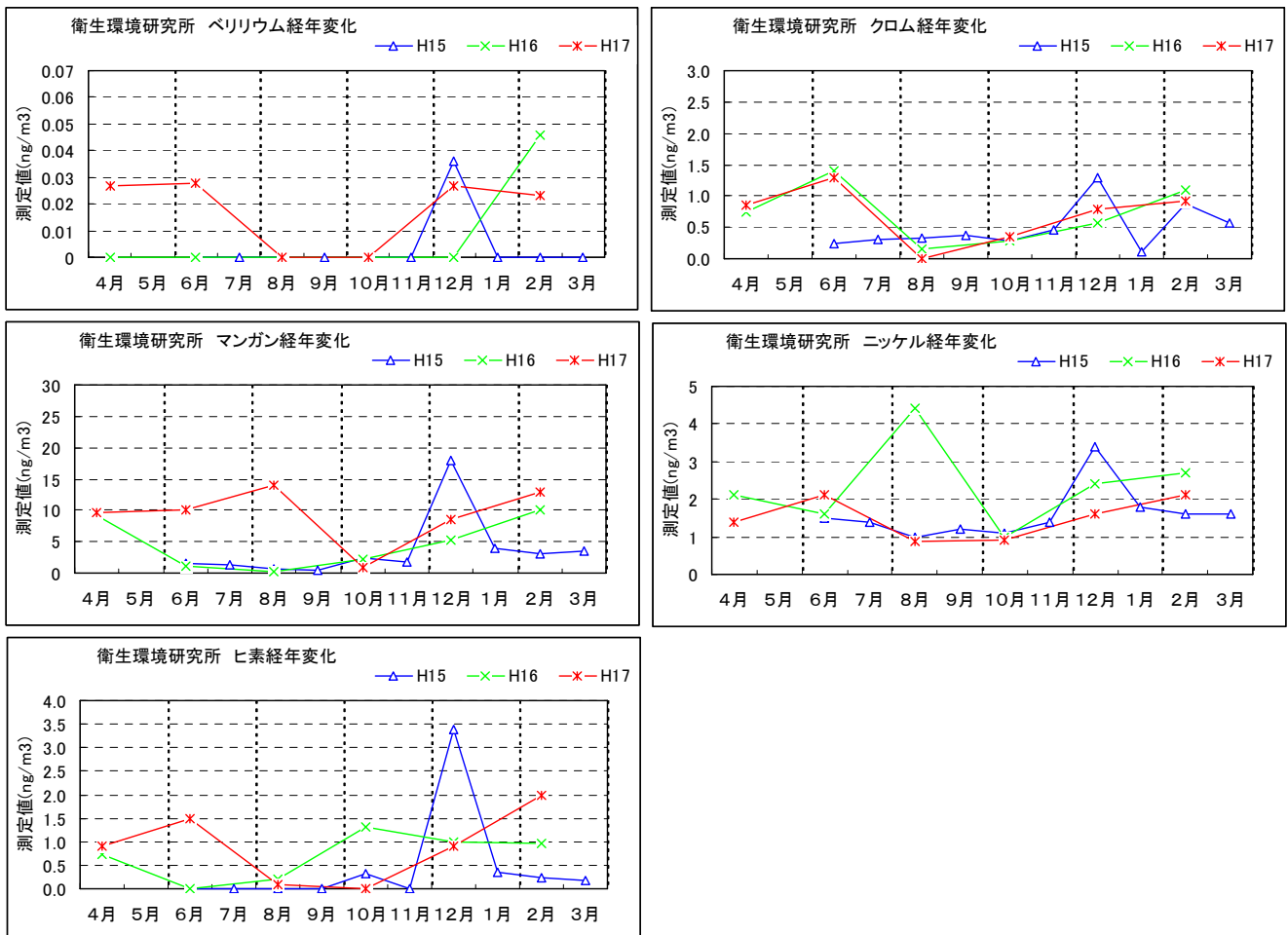
注：1. 黄砂観測日は4/2、4/3、4/16、4/17、5/17、5/18、5/19、5/26、5/27
 2. 図中のグレーゾーンは定量下限値以下を示す。

図 5-20 (4) 粒子状物質中の濃度 (Mg、Al、K、Ca、Fe、粉じん)

1) 既存測定結果との比較（粒子状物質の有害金属）

自治体が実施している大気汚染調査結果のうち、沖縄県大里村、沖縄市の平成15年度から17年度調査結果を図5-21に示す。ベリリウムは0.03 ng/m³前後、クロムは平成16,17年6月及び平成15年12月に高い濃度があるがその他は0.5 ng/m³前後、マンガンは10 ng/m³前後、ニッケルは平成16年に高い濃度があるがその他は2 ng/m³前後、ヒ素は平成15年に高い濃度があるがその他は1 ng/m³前後であった。

なお、調査時期は異なるが参考までに辺戸岬での測定結果をこれら既存の値と比較すると、ニッケルとヒ素は既存の測定結果の範囲内であったが、ベリリウム、クロム、マンガンは4,5月の測定結果において既存値より高い結果となった。



出典：環境省有害大気汚染マップ

図 5-21 粒子状物質の有害金属濃度の既存測定結果

2) 項目間の相関

自然由来成分間の相関係数を表 5-8 に示す。相関の強さから、自然由来成分は主に海塩由来の Na、Mg と、主に土壌由来の Al、K、Ca、Fe に二分された。また、有害金属類等と自然由来成分の相関係数は表 5-9 に示すとおりであり、Be、Cr、Mn、Ba は土壌由来の Al、K、Ca、Fe と高い相関がみられた。

全項目間の相関は表 5-10 に示すとおりであり、有害金属類等の種類によって、項目間に強い相関のあることが確認された。また、図 5-20 に示した濃度変化のパターンを見ると、同時期にピークが現れている項目があり、ピークが現れた時期から、4つのグループに区分した。各グループの特徴は表 5-7 に示すとおりであり、グループ 1 からグループ 3 は、いずれも 4月から5月の春季にピークが現れている点で共通しているが、ピークの時期に一部違いがあり、グループ 2、グループ 3 では7月23日の週に、さらにグループ 3 では11月や12月の週にもピークが見られた。

表 5-7 各測定項目のグループ区分

区分	測定項目	ピーク時期
グループ 1	Be、Cr、Mn、Co、Ba、 Al、K、Ca、Fe	4/2、5/14 の週にピークが見られる。
グループ 2	V、Ni	4/2、5/14、7/23 の週にピークが見られる。
グループ 3	Cu、Zn、As、Se、Cd、 Sn、Sb、Te、Tl、Pb	4/2～5/14、7/23、11/12、12/10 の週にピークが見られる。
グループ 4	Mg、Na	3/5、11/26、12/24 の週にピークがある。

表 5-8 自然由来成分の相関係数

項目	粉塵量	Na	Mg	Al	K	Ca	Fe
粉塵量	1.00	0.03	0.14	0.53	0.48	0.53	0.51
Na	-	1.00	0.68	0.02	0.41	0.05	0.05
Mg	-	-	1.00	0.42	0.61	0.54	0.38
Al	-	-	-	1.00	0.88	0.94	0.98
K	-	-	-	-	1.00	0.82	0.93
Ca	-	-	-	-	-	1.00	0.89
Fe	-	-	-	-	-	-	1.00

表 5-9 自然由来成分と有害金属類等の相関係数

	粉塵量	Na	Mg	Al	K	Ca	Fe
Be	0.58	0.10	0.40	0.97	0.94	0.87	0.98
V	0.64	-0.10	0.14	0.55	0.50	0.51	0.46
Cr	0.48	-0.15	0.62	0.90	0.83	0.88	0.88
Mn	0.52	0.19	0.43	0.90	0.95	0.81	0.94
Co	-0.05	0.10	-0.10	0.01	-0.05	-0.08	0.08
Ni	0.64	-0.33	0.17	0.58	0.42	0.58	0.49
Cu	0.65	-0.02	0.15	0.63	0.68	0.59	0.60
Zn	0.58	0.06	0.32	0.58	0.67	0.60	0.55
As	0.34	0.12	0.25	0.56	0.71	0.49	0.56
Se	0.42	0.16	0.25	0.48	0.66	0.47	0.47
Cd	0.43	0.06	0.26	0.59	0.71	0.57	0.58
Sn	0.52	-0.24	-0.03	0.54	0.52	0.49	0.54
Sb	0.40	-0.15	0.05	0.42	0.48	0.40	0.41
Te	0.46	-0.25	-0.13	0.29	0.31	0.30	0.30
Ba	0.59	0.05	0.41	0.98	0.90	0.90	0.96
Tl	0.42	0.00	0.10	0.57	0.67	0.53	0.60
Pb	0.45	0.13	0.25	0.57	0.71	0.54	0.57

網掛け	相関係数
なし	$R < 0.4$
	$0.4 \leq R < 0.7$
	$R \geq 0.7$

表 5-10 全項目間の相関係数

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	0.56	0.87	0.96	0.01	0.54	0.70	0.63	0.65	0.56	0.65	0.58	0.48	0.31	0.99	0.63	0.65	0.10	0.40	0.97	0.94	0.87	0.98	0.58
V	-	1.00	0.42	0.60	-0.18	0.91	0.86	0.68	0.61	0.62	0.54	0.80	0.59	0.46	0.55	0.38	0.58	-0.10	0.14	0.55	0.50	0.51	0.46	0.64
Cr	-	-	1.00	0.84	0.05	0.61	0.56	0.63	0.65	0.47	0.69	0.61	0.61	0.23	0.89	0.61	0.50	-0.15	0.62	0.90	0.83	0.88	0.88	0.48
Mn	-	-	-	1.00	-0.07	0.52	0.77	0.77	0.82	0.76	0.81	0.67	0.62	0.48	0.93	0.80	0.83	0.19	0.43	0.90	0.95	0.81	0.94	0.52
Co	-	-	-	-	1.00	-0.13	-0.18	-0.27	-0.17	-0.20	-0.22	-0.12	-0.17	0.34	-0.06	-0.14	-0.13	0.10	-0.10	0.01	-0.05	-0.08	0.08	-0.05
Ni	-	-	-	-	-	1.00	0.84	0.64	0.51	0.52	0.46	0.85	0.73	0.49	0.54	0.35	0.45	-0.33	0.17	0.58	0.42	0.58	0.49	0.64
Cu	-	-	-	-	-	-	1.00	0.91	0.81	0.83	0.78	0.95	0.74	0.64	0.67	0.72	0.82	-0.02	0.15	0.63	0.68	0.59	0.60	0.65
Zn	-	-	-	-	-	-	-	1.00	0.91	0.95	0.91	0.95	0.84	0.85	0.59	0.90	0.94	0.06	0.32	0.58	0.67	0.60	0.55	0.58
As	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	0.95	0.96	0.81	0.87	0.88	0.61	0.92	0.96	0.12	0.25	0.56	0.71	0.49	0.56	0.34
Se	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	0.92	0.85	0.86	0.90	0.53	0.94	0.97	0.16	0.25	0.48	0.66	0.47	0.47	0.42
Cd	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	0.79	0.87	0.85	0.63	0.91	0.96	0.06	0.26	0.59	0.71	0.57	0.58	0.43
Sn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	0.82	0.79	0.53	0.76	0.82	-0.24	-0.03	0.54	0.52	0.49	0.54	0.52
Sb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	0.96	0.44	0.75	0.88	-0.15	0.05	0.42	0.48	0.40	0.41	0.40
Te	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	0.27	0.80	0.92	-0.25	-0.13	0.29	0.31	0.30	0.30	0.46
Ba	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	0.59	0.61	0.05	0.41	0.98	0.90	0.90	0.96	0.59
Tl	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	0.97	0.00	0.10	0.57	0.67	0.53	0.60	0.42
Pb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	0.13	0.25	0.57	0.71	0.54	0.57	0.45
Na	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	0.68	0.02	0.41	0.05	0.05	0.03
Mg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	0.42	0.61	0.54	0.38	0.14
Al	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	0.88	0.94	0.98	0.53
K	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	0.82	0.93	0.48
Ca	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	0.89	0.53
Fe	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	0.51
粉塵量	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00

網掛け	相関係数
なし	$R < 0.4$
	$0.4 \leq R < 0.7$
	$R \geq 0.7$

3) 大気塊の由来解析（事例解析）

有害金属類等の濃度にピークが現れた以下の週を事例として、バックトラジェクトリー計算を行い、大気塊の起源を推定した。

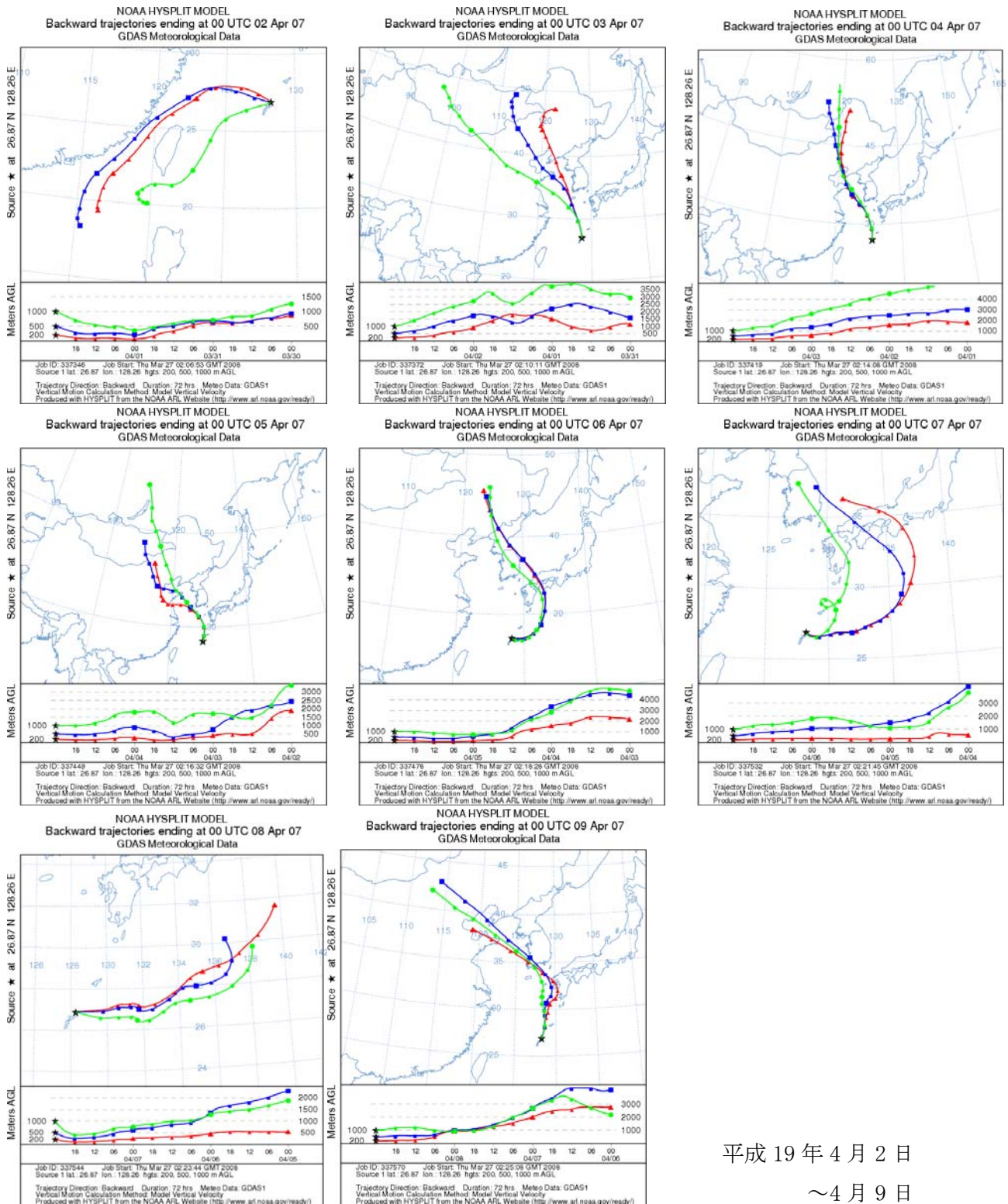
（計算時期） 平成 19 年 4 月 2～9 日
平成 19 年 4 月 9～16 日
平成 19 年 4 月 30～5 月 7 日
平成 19 年 5 月 14～21 日
平成 19 年 7 月 23～30 日
平成 19 年 11 月 12～19 日
平成 19 年 12 月 10～17 日

バックトラジェクトリー計算結果は図 5-22 に示すとおりである。

4 月 2 日の週は主に大陸性の気塊が起源となり、その一部は九州南部上空を通過して辺戸岬に到達していた。また、4 月 9 日、4 月 30 日及び 5 月 14 日の週は、大陸性の気塊と海洋性の気塊が起源となり、両方からの寄与を受けていたと推定され、一方、7 月 23 日の週は気塊の移動は少なく、主に九州南部からの気塊が起源であったと推定された。

11 月 12 日の週及び 12 月 10 日の週は、主に大陸からの気塊が多く見られた。なお、11 月 12 日の週及び 12 月 10 日の週は、TEKRAN により測定した水銀濃度にもピークが見られている。

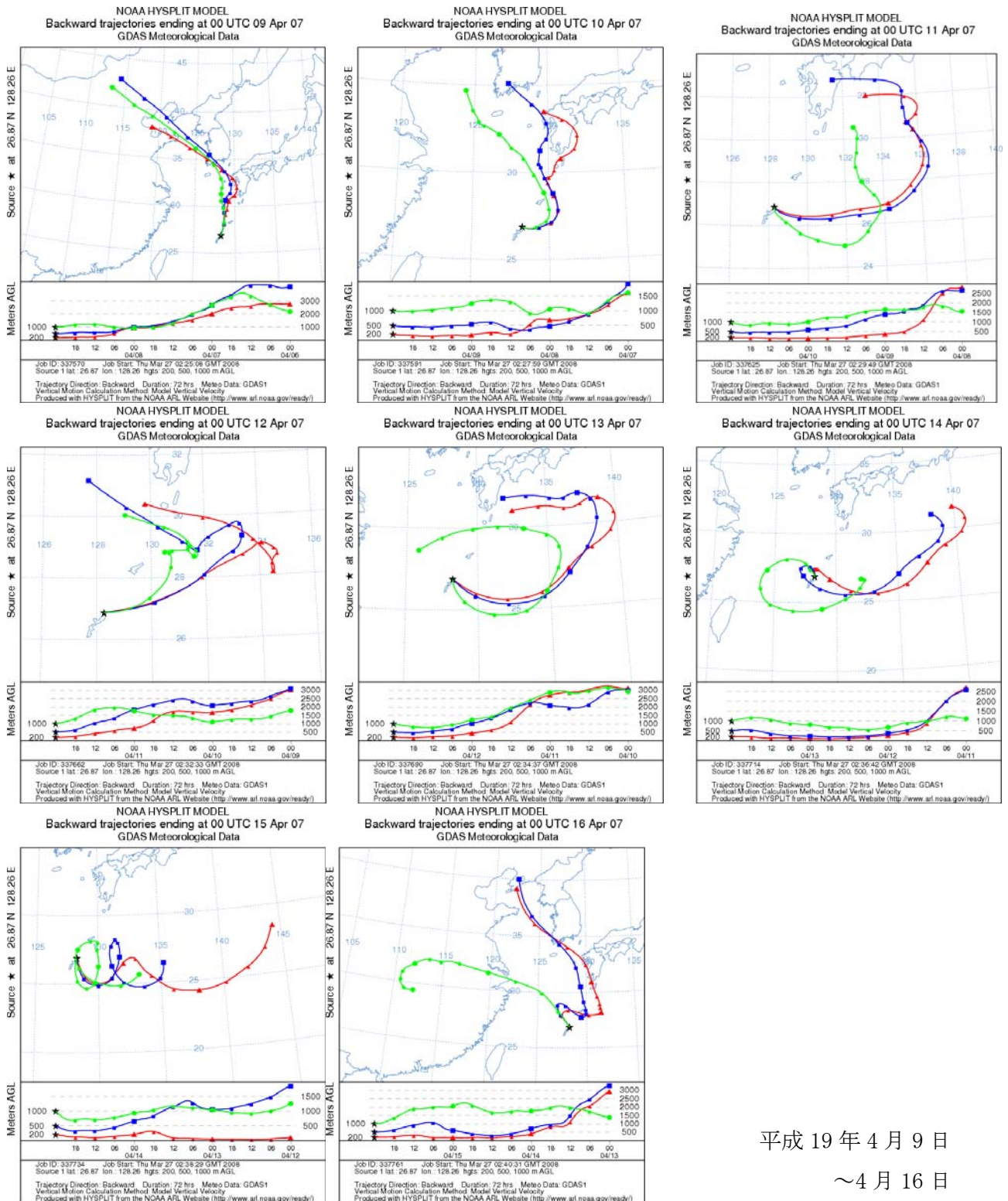
調査結果は、春季の黄砂観測時に濃度が高くなるなど、大陸からの気塊による影響をおおむね把握できたものと考えられる。今後は、モニタリングを継続してデータの蓄積を図り、調査結果を踏まえ、バックグラウンド地域における粒子状物質中の有害金属類等の調査手法について検討する予定である。



平成 19 年 4 月 2 日
～4 月 9 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。

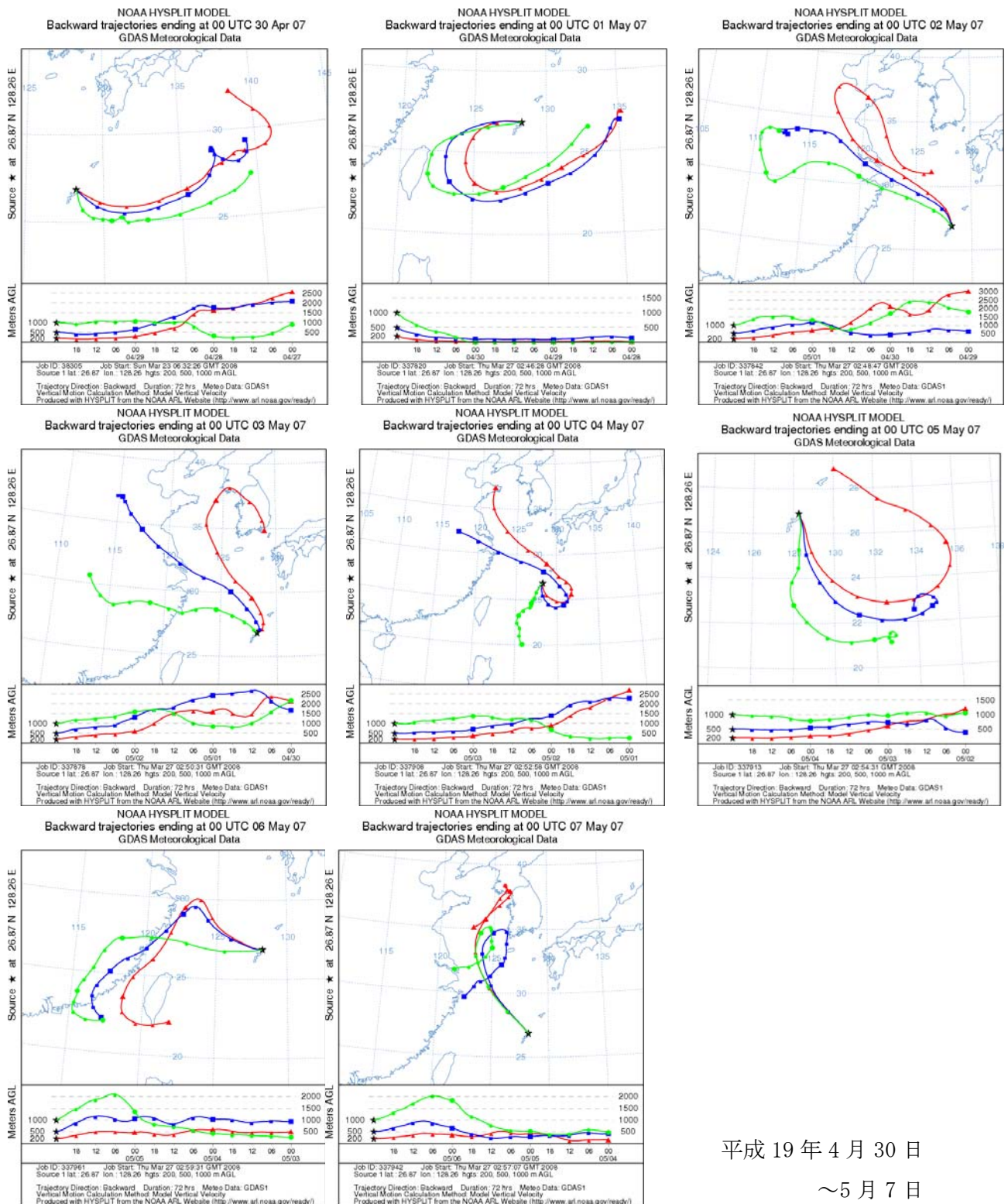
図 5-22(1) 辺戸岬におけるバックトラジェクトリー計算結果



平成 19 年 4 月 9 日
～4 月 16 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。

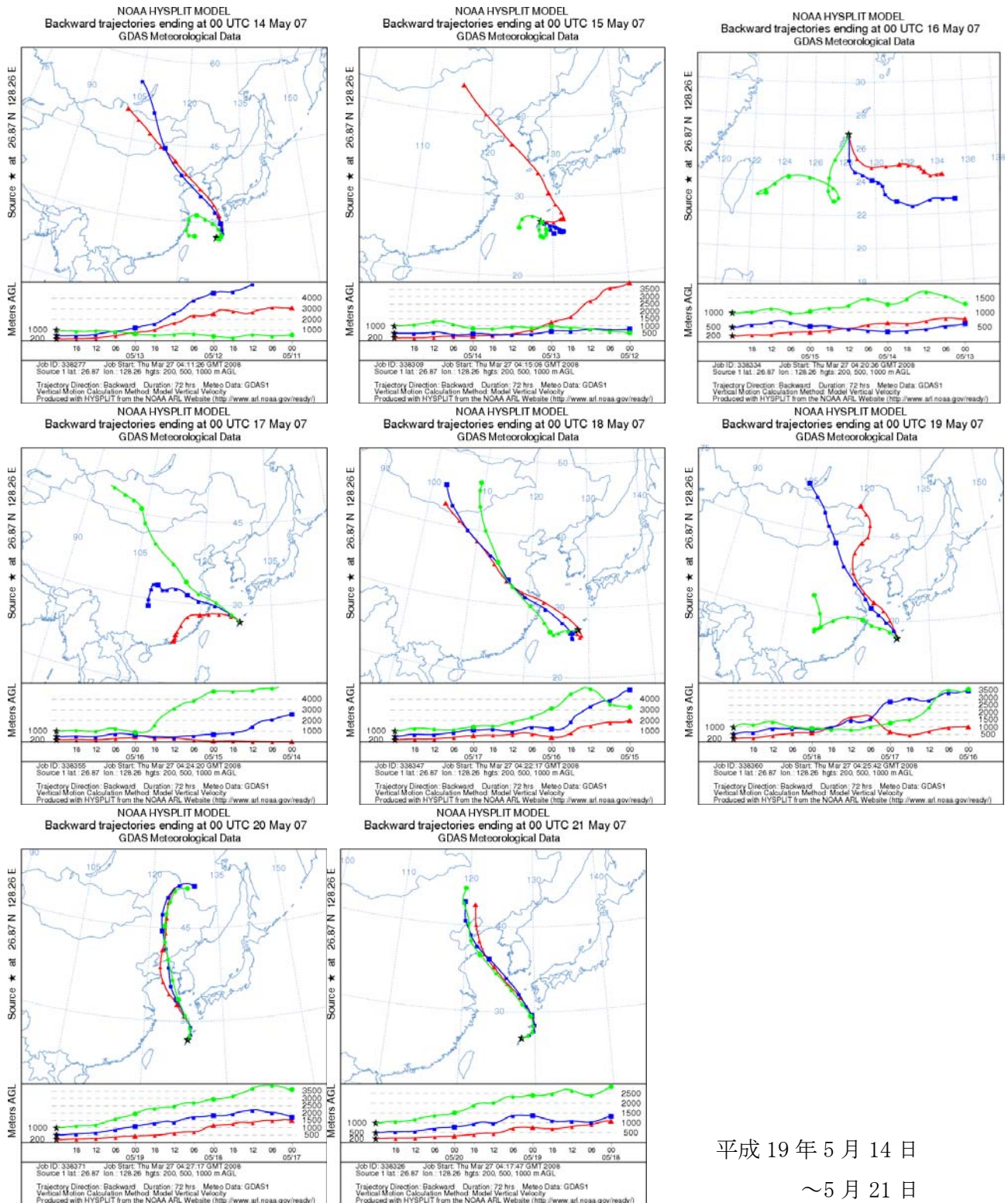
図 5-22(2) 辺戸岬におけるバックトラジェクトリー計算結果



平成 19 年 4 月 30 日
～ 5 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 5-22 (3) 辺戸岬におけるバックトラジェクトリー計算結果



平成 19 年 5 月 14 日
～5 月 21 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 5-22 (4) 辺戸岬におけるバックトラジェクトリー計算結果