

2009 年黄砂の視程調査結果

2010年3月

1 調査目的

近年、北東アジア地域において黄砂などの越境大気汚染問題が顕在化しているが、その解決のためには、まずは統一的な手法により環境の実態を広域的に把握することが重要であると考えられる。

この調査では、黄砂の実態や影響を把握するための簡易モニタリング（視程調査）を実施した。

2 調査内容

北東アジア地域各国の自治体の行政機関、学校、企業等において、職員・学生の休息時間帯（昼食時等）を利用して、目視による視程調査を行う。

(1) 調査期間

2009年3月～5月の勤務日・登校日（黄砂飛来時期とする。）

(2) 調査場所

日本、韓国、中国、ロシア、モンゴルの5か国 10自治体の行政機関、学校、企業等の庁舎、校舎、ビル等 68団体 70地点

表1 参加自治体一覧表

区分	日本			韓国			中国	ロシア		モンゴル
	山形県	富山県	鳥取県	江原道	忠清南道	慶尚南道	遼寧省*	ハバロフスク地方	沿海地方	ドルノゴビ県
団体数 (地点数)	1 (1)	24 (24)	6 (6)	3 (3)	4 (4)	6 (6)	4 (4)	6 (6)	11 (13)	3 (3)

* 中国遼寧省については、国内法の規定により、測定結果の提供がえられなかった。

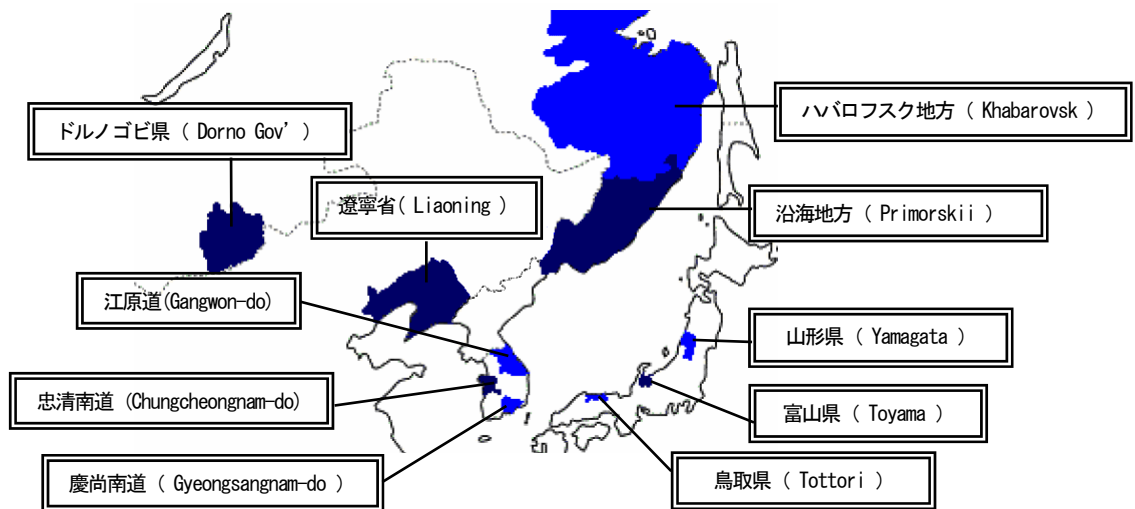


図1 参加自治体位置図

(3) 実施内容

ア 調査主体

自治体の行政機関、学校、企業等の関係者

イ 調査方法

「黄砂の視程調査マニュアル」に従い、目視による視程観測を実施

- ・ 庁舎や学校から見える目標物（あらかじめ設定した建物等）を観測する。
- ・ 目標物が見えたかどうかを記録し、その距離から視程を求める。
- ・ 目標物の写真を撮影する。

3 調査結果の概要

(1) 各地点における視程調査結果

各地点における視程調査結果を表2に示す。表2の視程調査結果は視程の天候別出現回数を示しており、天候が晴、曇、雨と悪くなるに従い、視程も悪くなる傾向がみられた。雪や霧が発生した場合は目標物が全く見えなくなるなど、特に視程が悪くなる傾向がみられた。これは天候が悪くなるに従い大気中の水分量が増加し、視程が悪くなるためと考えられる。

国別にみると、日本の山形県、富山県、鳥取県では、晴れて視程のよい日が多かった。視程が悪くなる原因としては、黄砂のほか、雨や煙霧の影響がみられた。

韓国の江原道、忠清南道、慶尚南道では、晴れて視程のよい日が多かった。視程が悪くなる原因としては、黄砂のほか、雨や霧、煙霧の影響がみられた。

ロシアの沿海地方、ハバロフスク地方とも、晴より曇の日が多い傾向があったが、視程のよい日が多かった。視程が悪くなる原因としては、雨や雪、煙霧の影響や、ハバロフスク地方では4月下旬に火災による煙の影響がみられた。

モンゴルのドルノゴビ県では、晴の日が多く、最も遠くの目標物が見える回数が全観測結果の約8割あるなど、視程のよい日が多かった。ただし、4月下旬から5月下旬にかけて黄砂、煙霧が複数回観測されており、その影響により視程が悪くなる日があった。

各天候における見え方の代表的写真を図2示す。



*撮影：日本富山県環境科学センター 屋上

図2 天候別の代表的写真

表2 各地点における視程調査結果(天候別出現回数)

○:企業等
 ◎:学校
 ●:行政機関
 目標物番号: 参加団体が設定した
 目標物の番号

日本国(Japan) 山形県(Yamagata)

●山形県庄内総合支庁環境課

調査期間:2009/3/2-5/29

目標物番号 Object No.	視程 Visibility (km)	出現回数 (Frequency of occurrences)			
		雨 Rain	曇 Cloudy	晴 Fine	合計 Total
1	0.6				
2	1.2				
3	2.0				
4	2.9		4		4
5	7.0		1	2	3
6	9.0		14	8	22
7	20.0	2	5	3	10
8	35.0		9	10	19
合計	Total	2	33	23	58

日本国(JAPAN)

富山県(Toyama)

○市堰建工(株)

調査期間:2009/3/2-5/30

目標物番号 Object No.	視程 Visibility (km)	出現回数 (Frequency of occurrences)				合計 Total
		雨 Rain	曇 Cloudy	晴 Fine	その他 Others	
1	0.3					
2	1.0	1				1
3	2.5	5	2			7
4	6.0		3			3
5	8.0		2			2
6	10.0	1	10	23		34
7	50.0	1	6	6		13
合計 Total		8	23	29		60

○(株)インテックホールディングス

調査期間:2009/3/2-5/29

目標物番号 Object No.	視程 Visibility (km)	出現回数 (Frequency of occurrences)				合計 Total
		雨 Rain	曇 Cloudy	晴 Fine	その他 Others	
1	0.5					
2	1.0					
3	2.0					
4	4.3	3		1		4
5	6.0	3	3	4		10
6	8.6	2	1	2		5
7	10.3	1	3	2		6
8	20		7	24		31
合計 Total		9	14	33		56

○金剛薬品(株)富山工場

調査期間:2009/3/2-5/29

目標物番号 Object No.	視程 Visibility (km)	出現回数 (Frequency of occurrences)				合計 Total
		雨 Rain	曇 Cloudy	晴 Fine	その他 Others	
1	0.45					
2	1.2					
3	2.7					
4	4.05	1				1
5	7					
6	10.2	5	14	3		22
7	40		13	22		35
合計 Total		6	27	25		58

○末広開発(株)

調査期間:2009/3/2-5/29

目標物番号 Object No.	視程 Visibility (km)	出現回数 (Frequency of occurrences)				合計 Total
		雨 Rain	曇 Cloudy	晴 Fine	その他 Others	
1	0.5					
2	1.0					
3	2.0		2			2
4	4.0	1				1
5	6.0					
6	8.0					
7	10.0	5	15	16		36
8	50.0		1	17		18
合計 Total		6	18	33		57

○榊スギノマシン

調査期間:2009/3/2-5/29

目標物番号 Object No.	視程 Visibility (km)	出現回数 (Frequency of occurrences)				合計 Total
		雨 Rain	曇 Cloudy	晴 Fine	その他 Others	
1	0.5					
2	1.0	1				1
3	2.0	2				2
4	4.0					
5	6.0	2	9	2		13
6	10.0	1	4	10		15
7	20.0		9	17		26
合計 Total		6	22	29		57

○北電情報システムサービス(株)

調査期間:2009/3/2-5/29

目標物番号 Object No.	視程 Visibility (km)	出現回数 (Frequency of occurrences)				合計 Total
		雨 Rain	曇 Cloudy	晴 Fine	その他 Others	
1	0.7					
2	2.5		1			1
3	3.5	3	6	1		10
4	11.5	2	13	6		21
5	30.0					
6	39.5	1	9	17		27
合計 Total		6	29	24		59

○北陸機材(株)黒部営業所

調査期間:2009/3/2-5/30

目標物番号 Object No.	視程 Visibility (km)	出現回数 (Frequency of occurrences)				合計 Total
		雨 Rain	曇 Cloudy	晴 Fine	その他 Others	
1	0.5					
2	1.0	6	8	32		46
3	3.0		3	3		6
4	5.0					
5	7.0		3			3
6	10		2	1		3
合計 Total		6	16	36		58

○榎若林商店

調査期間:2009/3/2-5/13

目標物番号 Object No.	視程 Visibility (km)	出現回数 (Frequency of occurrences)				合計 Total
		雨 Rain	曇 Cloudy	晴 Fine	その他 Others	
-	<0.4		1	1		2
1	0.4		1			1
2	0.7					
4	4.0	1	2	1		4
3	35	1	3	16		20
合計 Total		2	7	18		27

◎朝日町立五箇庄小学校

調査期間:2009/3/2-5/29

目標物番号 Object No.	視程 Visibility (km)	出現回数 (Frequency of occurrences)				合計 Total
		雨 Rain	曇 Cloudy	晴 Fine	その他 Others	
1	0.8	1				1
2	1.7	1	1			2
3	3.6		4			4
4	5.0			2		2
5	8.0	2	6	4		12
6	18.0		6	23		29
合計 Total		4	17	29		50

◎射水市立中太閤山小学校

調査期間:2009/3/2-5/29

目標物番号 Object No.	視程 Visibility (km)	出現回数 (Frequency of occurrences)				合計 Total
		雨 Rain	曇 Cloudy	晴 Fine	その他 Others	
1	0.3					
2	0.7					
3	1.5					
4	2.4	1	1			2
5	6.5	1				1
6	8.0		2			2
7	10.0					
8	12	2	13	6		21
9	40		6	19		25
合計 Total		4	22	25		51

◎氷見市立湖南小学校

調査期間:2009/3/2-5/26

目標物番号 Object No.	視程 Visibility (km)	出現回数 (Frequency of occurrences)				合計 Total
		雨 Rain	曇 Cloudy	晴 Fine	その他 Others	
1	0.5					
2	1.0					
3	2.5	1				1
4	4.5					
5	8.5	1	1			2
6	11.5	1	12	31		44
合計 Total		3	13	31		47

◎上市町立上市中学校

調査期間:2009/3/2-5/29

目標物番号 Object No.	視程 Visiblty (km)	出現回数 (Frequency of occurrences)				合計 Total
		雨 Rain	曇 Cloudy	晴 Fine	その他 Others	
1	0.85					
2	1.1		1	1		2
3	2.0		1			1
4	4.0	3	1			4
5	5.9		1			1
6	8.0	1	2	4		7
7	12.5		6	4		10
8	14.5		5	14		19
合計 Total		4	17	23		44

◎国立大学法人富山大学

調査期間:2009/3/1-5/30

目標物番号 Object No.	視程 Visiblty (km)	出現回数 (Frequency of occurrences)				合計 Total
		雨 Rain	曇 Cloudy	晴 Fine	その他 Others	
1	0.7					
2	0.98					
3	1.8					
4	2.2					
5	2.4					
6	3.7					
7	4.0	3	1	1		5
8	6.0	2	1			3
9	7.0	1		2		3
10	9.1	1	3	1		5
11	13.6	1	9	7		17
12	18.0	2	14	47		63
合計 Total		10	28	58		96

◎富山県立大学

調査期間:2009/3/2-5/29

目標物番号 Object No.	視程 Visiblty (km)	出現回数 (Frequency of occurrences)				合計 Total
		雨 Rain	曇 Cloudy	晴 Fine	その他 Others	
1	0.5					
2	0.9					
3	1.35	1				1
4	3.5	1	1			2
5	7.1					
6	12	4	15	12		31
7	40	2	6	12		20
合計 Total		8	22	24		54

◎富山国際大学

調査期間:2009/4/13-5/29

目標物番号 Object No.	視程 Visibility (km)	出現回数 (Frequency of occurrences)				合計 Total
		雨 Rain	曇 Cloudy	晴 Fine	その他 Others	
-	<0.5		1			1
6	0.5	2	11	11	1	25
2	12		5	7		12
1	15		3	2		5
3	24			1		1
5	27		1			1
4	30		1	3		4
合計 Total		2	22	24	1	49

◎富山工業高等専門学校

調査期間:2009/3/9-5/27

目標物番号 Object No.	視程 Visibility (km)	出現回数 (Frequency of occurrences)				合計 Total
		雨 Rain	曇 Cloudy	晴 Fine	その他 Others	
1	0.6	1				1
2	3.3	1				1
3	5.3					
4	6.3	3	2	1		6
5	8.7		1	1		2
6	12.2					
7	16.2	1	9	13		23
8	20.0		7	8		15
合計 Total		6	19	23		48

●高岡市役所

調査期間:2009/3/2-5/29

目標物番号 Object No.	視程 Visibility (km)	出現回数 (Frequency of occurrences)				合計 Total
		雨 Rain	曇 Cloudy	晴 Fine	その他 Others	
1	0.5					
2	1.0					
3	2.0					
4	4.0		1			1
5	6.0		1			1
6	8.0		2	1		3
7	10.0	1	8	5		14
8	20.0		13	18		31
合計 Total		1	25	24		50

●魚津市役所

調査期間:2009/3/2-5/29

目標物番号 Object No.	視程 Visibility (km)	出現回数 (Frequency of occurrences)				合計 Total
		雨 Rain	曇 Cloudy	晴 Fine	その他 Others	
1	0.5					
2	1.0	1				1
3	2.0	3	3	2		8
4	4.5		2			2
5	5.5	1				1
6	6.5	2	7	1		10
7	8.8	1	1	1		3
8	15.0	1	4	30		35
合計 Total		9	17	34		60

●氷見市役所

調査期間:2009/3/2-5/29

目標物番号 Object No.	視程 Visibility (km)	出現回数 (Frequency of occurrences)				合計 Total
		雨 Rain	曇 Cloudy	晴 Fine	その他 Others	
1	0.5					
2	1.3					
3	3.0					
4	5.5		1			1
5	7.0	1	3			4
6	9.5	5	14	35		54
7	40			1		1
合計 Total		6	18	36		60

●滑川市役所

調査期間:2009/3/2-5/29

目標物番号 Object No.	視程 Visibility (km)	出現回数 (Frequency of occurrences)				合計 Total
		雨 Rain	曇 Cloudy	晴 Fine	その他 Others	
1	0.5					
2	1.0					
3	1.3					
4	1.7	1	1			2
5	3.7	2	1			3
6	5.6		4	8		12
7	8.5	1	2	1		4
8	15.0	2	12	23		37
合計 Total		6	20	32		58

●南砺市役所

調査期間:2009/3/2-5/29

目標物番号 Object No.	視程 Visibility (km)	出現回数 (Frequency of occurrences)				合計 Total
		雨 Rain	曇 Cloudy	晴 Fine	その他 Others	
1	0.5					
2	1.0	1				1
3	2.0	2	4			6
4	4.0	1				1
5	6.0	1	6	8		15
6	13.0	1	6	30		37
合計 Total		6	16	38		60

●入善町役場

調査期間:2009/3/2-5/29

目標物番号 Object No.	視程 Visibility (km)	出現回数 (Frequency of occurrences)				合計 Total
		雨 Rain	曇 Cloudy	晴 Fine	その他 Others	
1	0.8					
2	2.0					
3	3.5	2	3	1		6
4	7.5	2	4			6
5	10.0	1	10	23		34
合計 Total		5	17	24		46

●富山県環境政策課

調査期間:2009/3/2-5/29

目標物番号 Object No.	視程 Visibility (km)	出現回数 (Frequency of occurrences)				合計 Total
		雨 Rain	曇 Cloudy	晴 Fine	その他 Others	
1	0.5					
2	1.1					
3	2.0	2				2
4	4.0		1	1		2
5	6.1	2	4	2		8
6	9.3	1	13	4		18
7	16	1	8	24		33
合計 Total		6	26	31		63

●富山県環境科学センター

調査期間:2009/3/2-5/29

目標物番号 Object No.	視程 Visibility (km)	出現回数 (Frequency of occurrences)				合計 Total
		雨 Rain	曇 Cloudy	晴 Fine	その他 Others	
1	0.12					
2	0.25					
3	0.45					
4	0.60					
5	0.74					
6	1.3					
7	1.4					
8	1.5					
9	1.6	2	1			3
10	4.5					
11	5.2					
12	7.5					
13	7.7	3	1	5		9
14	8.2		2			2
15	8.8					
16	10.2					
17	12.3	1	13	13		27
18	40		4	15		19
合計 Total		6	21	33		60

日本国(Japan) 鳥取県(Tottori)

◎米子市立福生東小学校(こどもエコクラブ)

調査期間:2009/3/2-5/29

目標物番号 Object No.	視程 Visiblty (km)	出現回数 (Frequency of occurrences)			
		雨 Rain	曇 Cloudy	晴 Fine	合計 Total
1	0.5				
2	1.073	1			1
3	1.99		1		1
4	3.92	2	3	1	6
5	5.97	2	2	1	5
6	8.96		1	1	2
7	12.5		1	1	2
8	18.35		5	22	27
合計 Total		5	13	26	44

◎鳥取市立河原第一小学校

調査期間:2009/3/2-5/31

目標物番号 Object No.	視程 Visiblty (km)	出現回数 (Frequency of occurrences)			
		雨 Rain	曇 Cloudy	晴 Fine	合計 Total
1	0.5				
2	1.0	1	1		2
3	1.8				
4	2.4				
5	4.8	1	1		2
6	8.5	3	2		5
7	9.5	1	6	10	17
8	27		4	21	25
合計 Total		6	14	31	51

◎米子北斗中学校・高等学校

調査期間:2009/3/2-5/30

目標物番号 Object No.	視程 Visiblty (km)	出現回数 (Frequency of occurrences)			
		雨 Rain	曇 Cloudy	晴 Fine	合計 Total
1	0.57				
2	1.1	2		1	3
3	1.5	2	9	4	15
4	5.2	1	6	11	18
5	12.8		3	12	15
6	17.9		3	5	8
合計 Total		5	21	33	59

◎琴浦町立赤碕中学校(こどもエコクラブ)

調査期間:2009/3/9-5/29

目標物番号 Object No.	視程 Visibility (km)	出現回数 (Frequency of occurrences)			
		雨 Rain	曇 Cloudy	晴 Fine	合計 Total
1	0.35				
2	0.5				
3	1	1		2	3
4	4	2	6	4	12
5	13	1	3		4
6	17	1	2	13	16
7	30	1	3	12	16
合計 Total		6	14	31	51

●鳥取県環境立県推進課

調査期間:2009/3/2-5/29

目標物番号 Object No.	視程 Visibility (km)	出現回数 (Frequency of occurrences)			
		雨 Rain	曇 Cloudy	晴 Fine	合計 Total
1	0.4				
2	1.2				
3	1.9	2			2
4	3.4	1		1	2
5	4.0				
6	7.0	1		1	2
7	9.1	2	9	3	14
8	20		13	24	37
合計 Total		6	22	29	57

●鳥取県衛生環境研究所

調査期間:2009/3/2-5/29

目標物番号 Object No.	視程 Visibility (km)	出現回数 (Frequency of occurrences)			
		雨 Rain	曇 Cloudy	晴 Fine	合計 Total
1	0.42				
2	1.3				
3	1.9			4	4
4	2.9	2			2
5	4.1		2		2
6	5.1	4	6	1	11
7	7.1	1	8	28	37
合計 Total		7	16	33	56

○江原地域環境技術開発センター

調査期間: 2009/3/30-5/28

目標物番号 Object No.	視程 Visibility (km)	出現回数 (Frequency of occurrences)				合計 Total
		雨 Rain	曇 Cloudy	晴 Fine	その他 Others	
1	0.47					
2	0.58					
3	1.0					
4	1.4					
5	2.0					
6	2.4					
7	2.5	2	1	2		5
8	2.8		1	5		6
9	3.1	3	2	3		8
10	4.4			1		1
11	8.3			1		1
12	12.3		1	16		17
合計 Total		5	5	28		38

◎シンナム小学校

調査期間: 2009/4/3-5/30

目標物番号 Object No.	視程 Visibility (km)	出現回数 (Frequency of occurrences)				合計 Total
		雨 Rain	曇 Cloudy	晴 Fine	その他 Others	
1	0.5	2		1		3
2	3.5					
3	4.5	1	1	3		5
4	8.3					
5	9.6	2	1	31	1	35
合計 Total		5	2	35	1	43

●江原道環境政策課

調査期間: 2009/3/27-5/29

目標物番号 Object No.	視程 Visibility (km)	出現回数 (Frequency of occurrences)				合計 Total
		雨 Rain	曇 Cloudy	晴 Fine	その他 Others	
1	0.7					
2	1.1					
3	1.5					
4	1.8					
5	2.1			2		2
6	2.3			2		2
7	4.1			1		1
8	5.0	5	7	26		38
合計 Total		5	7	31		43

○韓国西部発電(株)泰安火力発電本部環境管理部

調査期間:2009/3/9-5/29

目標物番号 Object No.	視程 Visibility (km)	出現回数 (Frequency of occurrences)					合計 Total
		雨 Rain	曇 Cloudy	晴 Fine	霧 Fog	その他 Others	
1	0.4		1				1
2	1.0	3		3			6
3	3.7	1	1	9			11
4	5.6	1		11			12
5	8.6		1	16			17
6	24.5			10			10
合計 Total		5	3	49			57

◎月朗(ウォルラン)小学校

調査期間:2009/3/9-5/29

目標物番号 Object No.	視程 Visibility (km)	出現回数 (Frequency of occurrences)					合計 Total
		雨 Rain	曇 Cloudy	晴 Fine	霧 Fog	その他 Others	
1	0.2						
2	0.5	1					1
3	1						
4	2.5	3	3	7			13
5	40	2	7	29		2	40
合計 Total		6	10	36		2	54

◎論山富倉(ノンサンブチャン)小学校

調査期間:2009/3/2-5/29

目標物番号 Object No.	視程 Visibility (km)	出現回数 (Frequency of occurrences)					合計 Total
		雨 Rain	曇 Cloudy	晴 Fine	霧 Fog	その他 Others	
1	0.54			1	1		2
2	1.77	11	1	11	2		25
3	8.41	1		2	1		4
4	10	7	1	18			26
合計 Total		19	2	32	4		57

◎泰安(テアン)小学校

調査期間:2009/3/10-5/23

目標物番号 Object No.	視程 Visibility (km)	出現回数 (Frequency of occurrences)					合計 Total
		雨 Rain	曇 Cloudy	晴 Fine	霧 Fog	その他 Others	
-	<0.15				1		1
1	0.15						
2	0.74						
3	1.3		2	1	1		4
4	2	1		6	7		14
5	3			1		1	2
6	4			3	1		4
7	6			4			4
8	10	3		31			34
合計 Total		4	2	46	10	1	63

○サムスン テックウイン1工場 /ソウル牛乳居昌工場ソウル牛乳 工場保健環境研究院
調査期間: 2009/3/3-5/28

目標物番号 Object No.	視程 Visibility (km)	出現回数 (Frequency of occurrences)				合計 Total
		雨、雪 Rain, Snow	曇 Cloudy	晴 Fine	その他 Others	
-	<2.1	1				1
2	2.1					
1	2.3	1	1	2		4
7	2.6					
4	2.7		1			1
3	3.4			2		2
5	3.6	4	3	4		11
6	7.3					
8	10.2		5	33		38
合計 Total		6	10	41		57

○三星テックウイン(株) 第1事業場

調査期間: 2009/3/9-5/30

目標物番号 Object No.	視程 Visibility (km)	出現回数 (Frequency of occurrences)				合計 Total
		雨 Rain	曇 Cloudy	晴 Fine	その他 Others	
4	1.00					
1	1.65	1		1		2
6	2.20		1			1
2	2.43					
7	2.50	1	1			2
3	2.76	1				1
8	5.30	1		1		2
5	14.00		10	44	4	58
合計 Total		4	12	46	4	66

○慶尚南道保健環境研究院

調査期間: 2009/3/2-5/29

目標物番号 Object No.	視程 Visibility (km)	出現回数 (Frequency of occurrences)				合計 Total
		雨 Rain	曇 Cloudy	晴 Fine	その他 Others	
1	0.53					
2	1.1					
3	2.2					
4	3.4					
5	4.9	2	4	2		8
6	8.1	1	3	6		10
7	10.1	1	3	10		14
8	14.4		5	27		32
合計 Total		4	15	45		64

◎馬山鎮東(マサンジンドン)小学校

調査期間:2009/3/5-5/30

目標物番号 Object No.	視程 Visibility (km)	出現回数 (Frequency of occurrences)				合計 Total
		雨 Rain	曇 Cloudy	晴 Fine	その他 Others	
1	0.191					
2	0.51					
3	0.76	1				1
4	0.979	2			1	3
5	3.08	5	7	3	1	16
6	3.94	1		1		2
7	6.08		10	28	4	42
合計 Total		9	17	32	6	64

◎昌原沙火(チャンウォンサファ)小学校

調査期間:2009/3/5-5/30

目標物番号 Object No.	視程 Visibility (km)	出現回数 (Frequency of occurrences)				合計 Total
		雨 Rain	曇 Cloudy	晴 Fine	その他 Others	
1	0.40					
2	0.55		1			1
3	1.5		1			1
4	3.5	1		1		2
5	6	1	8	5	2	16
6	15		14	25	4	43
合計 Total		2	24	31	6	63

◎金海(キメ)ジュソク小学校

調査期間:2009/3/4-5/30

目標物番号 Object No.	視程 Visibility (km)	出現回数 (Frequency of occurrences)				合計 Total
		雨 Rain	曇 Cloudy	晴 Fine	その他 Others	
1	0.596					
2	0.923					
3	1.479					
4	1.909	4	1	1		6
5	2.346					
6	5.318	1				1
7	5.727		1			1
8	9.000		18	46		64
合計 Total		5	20	47		72

ロシア連邦(Russian Federation)

ハバロフスク地方(Khabarovsk)

○「バルティカ」ビール醸造会社(株)「バルティカ・ハバロフスク」ビール工場

調査期間:2009/3/2-5/29

目標物番号 Object No.	視程 Visibility (km)	出現回数 (Frequency of occurrences)					合計 Total
		雨、雪 Rain, Snow	曇 Cloudy	晴 Fine	霧 Fog	その他 Others	
—	<1.0	3	1				4
1	1.0		1				1
2	1.6						
3	1.7			2			2
4	2.4		13	42			55
合計 Total		3	15	44			62

◎アムール市「ナチュラルリスト」子供エコ生物センター

調査期間:2009/3/2-5/28

目標物番号 Object No.	視程 Visibility (km)	出現回数 (Frequency of occurrences)					合計 Total
		雨、雪 Rain, Snow	曇 Cloudy	晴 Fine	霧 Fog	その他 Others	
20	0.07						
16	0.075						
12	0.1						
7	0.225						
17	0.225	2					2
6	0.575	1					1
10	0.6						
19	0.6	1		1			2
9	0.85						
14	0.85						
3	0.95						
13	1.05						
15	1.4						
18	1.45	1					1
8	1.5			3			3
4	2.95			1			1
11	3.235	1	6	1			8
2	3.75	1	3				4
1	4.5	1	1				2
5	5.45		13	25			38
合計 Total		8	23	31			62

◎ビギン市第4総合学校

調査期間:2009/3/2-5/29

目標物番号 Object No.	視程 Visibility (km)	出現回数 (Frequency of occurrences)					合計 Total
		雨、雪 Rain, Snow	曇 Cloudy	晴 Fine	霧 Fog	その他 Others	
1	0.35						
2	0.67			1			1
3	1.75						
4	2.55						
5	2.96	1		1		1	3
6	3.34						
7	6.7		1	1			2
8	15		23	30		5	58
合計 Total		1	24	33		6	64

◎公立子供用補足教育施設ハバロフスク市「カサットウカ」子供センター

調査期間:2009/3/2-5/28

目標物番号 Object No.	視程 Visibility (km)	出現回数 (Frequency of occurrences)					合計 Total
		雨、雪 Rain, Snow	曇 Cloudy	晴 Fine	霧 Fog	その他 Others	
1	0.5	3	2			4	9
2	4.75		1				1
3	8.75		35	3		9	47
合計 Total		3	38	3		13	57

◎ヴァーゼムスキ市第2総合学校「カーペリカ」子供エコ社会団体

調査期間:2009/3/2-5/29

目標物番号 Object No.	視程 Visibility (km)	出現回数 (Frequency of occurrences)					合計 Total
		雨、雪 Rain, Snow	曇 Cloudy	晴 Fine	霧 Fog	その他 Others	
1	0.2						
2	0.3						
3	1	1					1
4	3				1		1
5	3.5	1					1
6	6	3	1	8			12
7	12	2	10	38			50
合計 Total		7	11	46	1		65

◎コムソモリスクーナーアムーレ市第30総合学校

調査期間:2009/3/2-5/29

目標物番号 Object No.	視程 Visibility (km)	出現回数 (Frequency of occurrences)					合計 Total
		雨、雪 Rain, Snow	曇 Cloudy	晴 Fine	霧 Fog	その他 Others	
—	<0.58	3					3
1	0.58						
2	1.87					3	3
3	2.4	1				1	2
4	5.35		1				1
5	5.92		4	1			5
6	6.89						
7	8.5	4	1	1		1	7
8	13.31	8	16	8			32
9	20	2		10			12
合計 Total		18	22	20		5	65

ロシア連邦(Russian Federation)

沿海地方(Primorskii)

◎ナデージディンスキー区タヴチャンカ・ニュータウン第4総合学校

調査期間:2009/5/4-5/29

目標物番号 Object No.	視程 Visibility (km)	出現回数 (Frequency of occurrences)					合計 Total
		雨 Rain	曇 Cloudy	晴 Fine	霧 Fog	その他 Others	
—	<0.6				1		1
1	0.6	2					2
2	0.98	1			1		2
3	1		1				1
4	1						
5	5.202		2	12			14
合計 Total		3	3	12	2		20

◎ナデージディンスキー区キバリンヴォ・ニュータウン第9総合学校

調査期間:2009/5/4-5/29

目標物番号 Object No.	視程 Visibility (km)	出現回数 (Frequency of occurrences)					合計 Total
		雨 Rain	曇 Cloudy	晴 Fine	霧 Fog	その他 Others	
1	0.27	1					1
2	0.33						
3	1.2	1					1
4	1.75		9	1			10
5	2.8		3	1			4
6	4.7			4			4
計		2	12	6			20

◎ナデージディンスキー区オレネヴォッドウニュータウン第11総合学校6年生

調査期間:2009/3/2-5/29

目標物番号 Object No.	視程 Visibility (km)	出現回数 (Frequency of occurrences)					合計 Total
		雨、雪 Rain, Snow	曇 Cloudy	晴 Fine	霧 Fog	その他 Others	
1	0.3	1	1				2
2	0.45	1					1
3	0.72	6	1	2			9
4	0.9		5				5
5	1.5	4	6	1			11
6	2.3	1	8	4			13
7	4.5	1	4	19			24
合計 Total		14	25	26			65

◎ナデージディンスキー区オレネヴォッドウニュータウン第11総合学校8年生

調査期間:2009/3/2-5/29

目標物番号 Object No.	視程 Visibility (km)	出現回数 (Frequency of occurrences)					合計 Total
		雨、雪 Rain, Snow	曇 Cloudy	晴 Fine	霧 Fog	その他 Others	
1	0.65						
2	0.76						
3	0.89	1	1				2
4	1						
5	1.7	5					5
6	2.4	8	6				14
7	2.9	3	18	23			44
合計 Total		17	25	23			65

◎ミハイロフスキー区ミハイロフカニュータウンクルシャノフ記念総合学校

調査期間:2009/3/2-5/30

目標物番号 Object No.	視程 Visibility (km)	出現回数 (Frequency of occurrences)					合計 Total
		雨、雪 Rain, Snow	曇 Cloudy	晴 Fine	霧 Fog	その他 Others	
1	0.48	1					1
2	0.8	1	1				2
3	2.25						
4	2.5	1	2	1			4
5	3		6	7		1	14
6	6		10	5		1	16
7	8		13	25		3	41
合計 Total		3	32	38		5	78

◎ウラジオストク市「ガルモーニア」教育センター(私立総合学校)

調査期間:2009/3/10-5/29

目標物番号 Object No.	視程 Visibility (km)	出現回数 (Frequency of occurrences)					合計 Total
		雨、雪 Rain, Snow	曇 Cloudy	晴 Fine	霧 Fog	その他 Others	
-	<0.6	1			1		2
1	0.6		3		1		4
2	3.5		7	1			8
3	8		17	13		2	32
合計 Total		1	27	14	2	2	46

◎ウスリースク市第25総合学校

調査期間:2009/3/2-5/30

目標物番号 Object No.	視程 Visibility (km)	出現回数 (Frequency of occurrences)					合計 Total
		雨、雪 Rain, Snow	曇 Cloudy	晴 Fine	霧 Fog	その他 Others	
-	<0.1		2	1			3
3	0.1						
2	0.3						
4	0.35						
1	1						
7	1.2		11	13			24
5	2.8						
6	3		16	15			31
8	4		16	16			32
合計 Total			45	45			90

◎ウスリースク市第28総合学校

調査期間:2009/3/2-4/30

目標物番号 Object No.	視程 Visibility (km)	出現回数 (Frequency of occurrences)					合計 Total
		雨、雪 Rain, Snow	曇 Cloudy	晴 Fine	霧 Fog	その他 Others	
3	0.32						
2	0.45						
1	0.5		1		1		2
4	1.5	5	18	13	1		37
合計 Total		5	19	13	2		39

◎ウスリイスク市ギムナジウム第29

調査期間:2009/3/2-4/30

目標物番号 Object No.	視程 Visibility (km)	出現回数 (Frequency of occurrences)					合計 Total
		雨、雪 Rain, Snow	曇 Cloudy	晴 Fine	霧 Fog	その他 Others	
5	0.3						
1	0.45	1					1
2	0.65						
6	0.85	1					1
3	1.3	2	1				3
7	2.4	2	6				8
4	2.5		18	22			40
合計 Total		6	25	22			53

●アルセーニエフ市青少年自然研究者センター①

調査期間:2009/3/2-5/29

目標物番号 Object No.	視程 Visibility (km)	出現回数 (Frequency of occurrences)					合計 Total
		雨、雪 Rain, Snow	曇 Cloudy	晴 Fine	霧 Fog	その他 Others	
1	0.45						
2	0.83						
3	3.84	1	3				4
4	7.68						
5	11.28		4			1	5
6	15.0		8	5			13
7	20.0		20	20		2	42
合計 Total		1	35	25		3	64

●アルセーニエフ市青少年自然研究者センター②

調査期間:2009/3/2-5/29

目標物番号 Object No.	視程 Visibility (km)	出現回数 (Frequency of occurrences)					合計 Total
		雨、雪 Rain, Snow	曇 Cloudy	晴 Fine	霧 Fog	その他 Others	
1	0.7	1					1
2	1.17						
3	1.76						
4	2.28						
5	2.42						
6	3.05						
7	3.56		1				1
8	7.32						
9	11.52	1	6				7
10	20		8	1		3	12
11	40		23	13		1	37
合計 Total		2	38	14		4	58

●スパスク・ダリニイ市青少年自然研究センター

調査期間:2009/3/2-5/30

目標物番号 Object No.	視程 Visibility (km)	出現回数 (Frequency of occurrences)					合計 Total
		雨、雪 Rain, Snow	曇 Cloudy	晴 Fine	霧 Fog	その他 Others	
1	0.059						
2	0.2						
3	0.5	1					1
4	0.8						
5	3.9	2			2		4
6	10.0	7	9	54			70
合計 Total		10	9	54	2		75

●ウラジオストク市立児童の創造発達センター

調査期間:2009/3/2-5/27

目標物番号 Object No.	視程 Visibility (km)	出現回数 (Frequency of occurrences)					合計 Total
		雨、雪 Rain, Snow	曇 Cloudy	晴 Fine	霧 Fog	その他 Others	
1	0.2						
2	0.6						
3	0.8						
4	1.35				2		2
5	2.25		1	1	1		3
6	2.75	1					1
7	13.4	2	5	13	6		26
8	17.0	2	11	17	1		31
合計 Total		5	17	31	10		63

モンゴル国(Mongolia)

ドルノゴビ(Dorno Gov')

◎サインシャンド公立第1学校

調査期間:2009/3/2-5/29

目標物番号 Object No.	視程 Visibility (km)	出現回数 (Frequency of occurrences)					合計 Total
		雨、雪 Rain, Snow	曇 Cloudy	晴 Fine	霧 Fog	その他 Others	
1	0.20						
2	0.62					1	1
3	0.80						
4	1				1		1
5	1.2		3				3
6	1.5	1	2			2	5
7	9						
8	18		4	38		13	55
	計	1	9	38	1	16	65

◎サインシャンド公立第2学校

調査期間:2009/3/1-5/30

目標物番号 Object No.	視程 Visibility (km)	出現回数 (Frequency of occurrences)					合計 Total
		雨、雪 Rain, Snow	曇 Cloudy	晴 Fine	霧 Fog	その他 Others	
-	<0.200					2	2
8	0.200						
1	0.475		1				1
2	0.730		1				1
3	0.980		3				3
4	1.24						
5	1.5						
6	2.5		6	1	1		8
7	10.0		14	45	3	1	63
	計		25	46	4	3	78

●水文気象センター(1回/日)

調査期間:2009/3/2-5/29

目標物番号 Object No.	視程 Visibility (km)	出現回数 (Frequency of occurrences)					合計 Total
		雨、雪 Rain, Snow	曇 Cloudy	晴 Fine	霧 Fog	その他 Others	
1	0.1	1	1				2
2	0.5	2					2
3	1.0						
4	2.0	2					2
5	4.0	1			3	1	5
6	10.0			1			1
7	20.0		1		2		3
8	40.0		27	23			50
	合計 Total	6	29	24	5	1	65

●水文気象センター(複数回/日)

調査期間:2009/3/4, 3/12, 3/17, 4/10, 4/23, 4/29, 4/30, 5/8, 5/15, 5/20, 5/27

目標物番号 Object No.	視程 Visibility (km)	出現回数 (Frequency of occurrences)						合計 Total
		雨、雪 Rain, Snow	曇 Cloudy	霧 Fog	黄砂 Kosa	煙霧 Haze	その他 Others	
—	<0.1	4			1			5
1	0.1	9			7		1	17
2	0.5	7			4			11
3	1.0	2		1	4	4		11
4	2.0	5			1	11	2	19
5	4.0	2			5	15	3	25
6	10.0	1			1		2	4
7	20.0				2			2
8	40.0		1		1			2
合計	Total	30	1	1	26	30	8	96

黄砂(Kosa):4/23, 4/30, 5/8, 5/15, 5/20

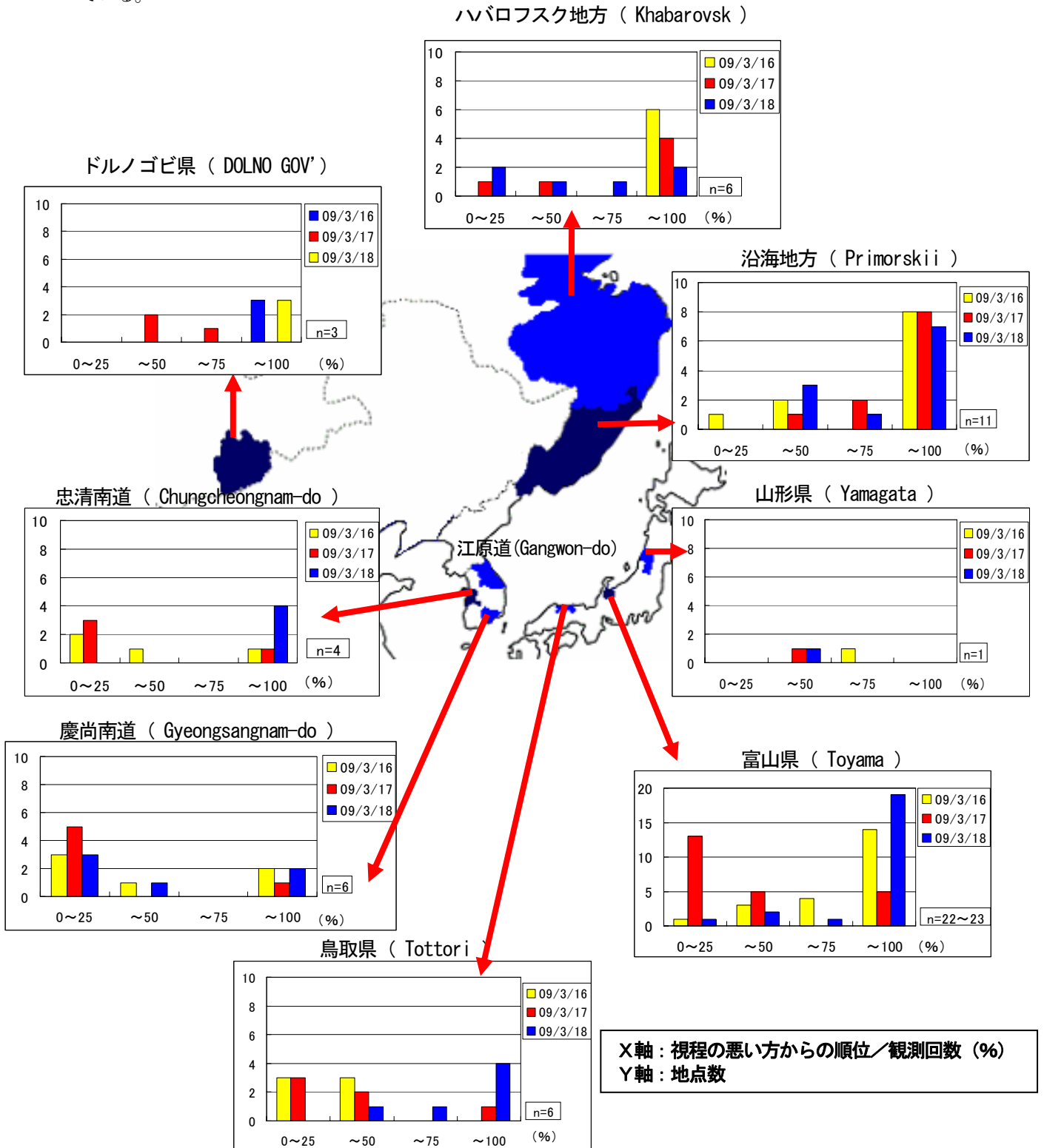
煙霧(Haze):3/12, 3/17, 4/10, 4/29, 4/30, 5/27

(2) 黄砂飛来時における調査結果

ア 3月の飛来状況

3月16～18日に広範囲で黄砂が観測されており、韓国の忠清南道、慶尚南道では、3月16～17日、日本の鳥取県、富山県では3月16～18日、山形県では3月17日に気象庁等により黄砂の飛来が確認された。この時の調査結果は図3のとおりである。

図3のグラフは、全観測結果を天候別に視程の悪い順番に並べた時に、3月16～18日の視程が観測結果の中で悪い方から何番目か（ワースト率）を示したものであり、数値が低い程、視程が悪いことを表している。



X軸：視程の悪い方からの順位／観測回数 (%)
Y軸：地点数

*韓国江原道は3月下旬から調査を開始した。

*調査期間は地点によって異なっており、グラフ内の n= は3月16～18日に調査を実施していた各自治体の地点数である。

図3 黄砂飛来時の視程調査結果 (3月16～18日の視程のワースト率)

韓国の忠清南道では3月16～17日、慶尚南道では3月16～18日に視程が悪くなる傾向を示した地点が多かった。

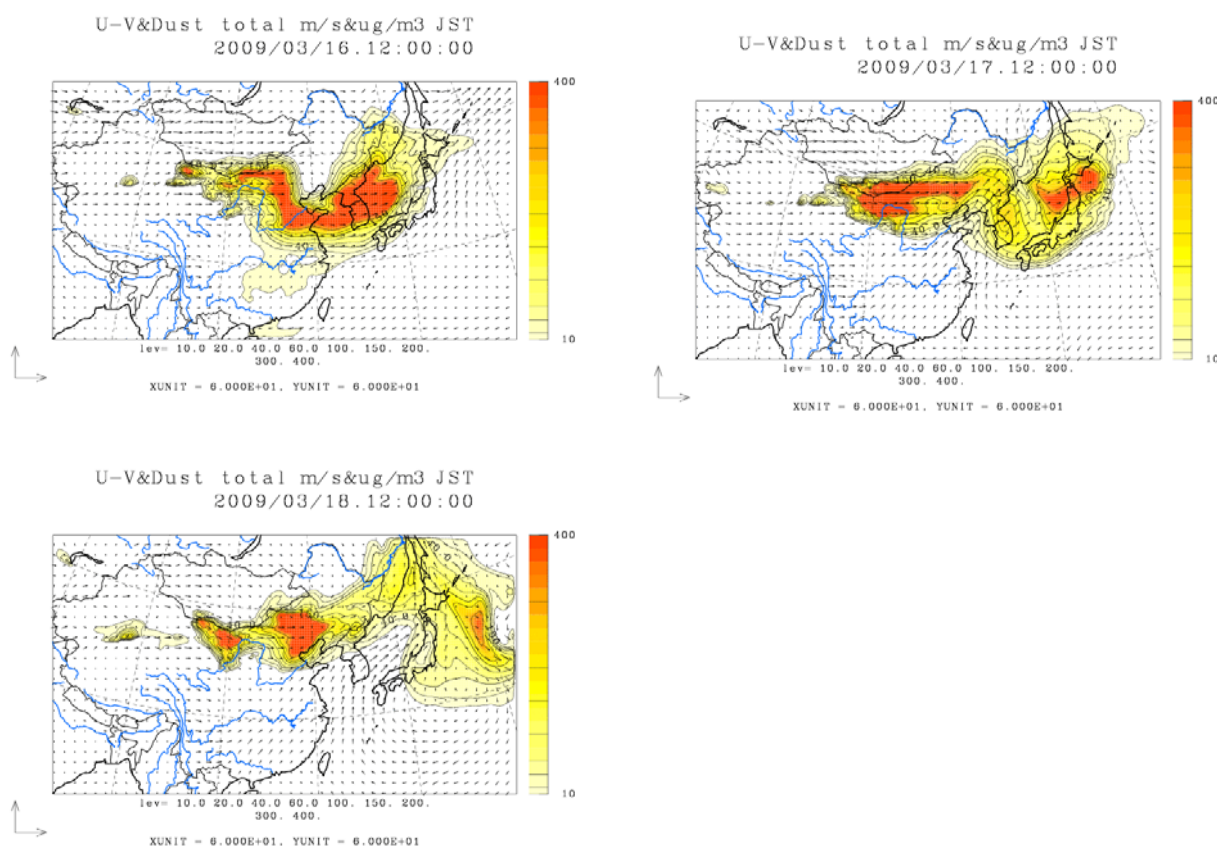
日本の鳥取県では、3月16～17日、富山県では、黄砂の飛来が3月16日の夕方からであったため、3月17日に視程が悪くなる傾向を示した地点が多かった。山形県では、3月17～18日に若干視程が悪くなる傾向を示した。

ロシアの沿海地方、ハバロフスク地方では、一部の地点において霧が発生するなど天候があまり良くなかった3月18日を除き、ほとんどの地点で視程がよい傾向を示した。

モンゴルのドルノゴビ県においては、同時期に煙霧が発生しており、その影響により視程が悪くなる傾向を示した。

また、参考として、化学天気予報システム CFORS*の3月16日～18日の予測結果を図4に示す。

予測結果では、16日、17日にかけて、日本、韓国で濃度が高く、18日には濃度が低くなっており、視程調査結果とほぼ一致していた。



*時間：日本標準時間

図4 CFORS予測結果（3月16日～18日）

化学天気予報システム CFORS (Chemical weather F0Recasting System)

国立環境研究所と九州大学が提供するデータで、モデル計算による黄砂の分布を表示している。オレンジ(黄砂)の塗り分け(コンター)により、物質濃度の水平分布を示す。色の濃い部分が高濃度地域に対応している。

地上から高度 1km までの平均濃度を表示するが、たとえば黄砂層が浮遊して地表に接していない場合、地上では黄砂が観測されないがこの表示では黄砂が存在するように見える場合がある。

<http://www-cfors.nies.go.jp/~cfors/index-j.html> (日本語)

<http://www-cfors.nies.go.jp/~cfors/> (English)

イ 4、5月の飛来状況

4、5月はモンゴルのドルノゴビ県を除き、明確な黄砂の飛来は確認されなかった。

モンゴルのドルノゴビ県において、4月23日、30日、5月8日、15日、20日に黄砂の飛来が確認された。

黄砂の影響が大きかった5月のドルノゴビ県における視程調査結果は図5のとおりで、黄砂飛来時には全ての目標物がみえなくなることがあるなど、視程が悪くなることが確認できた。

なお、4月23日、30日の黄砂飛来時は、雨や煙霧などとの気象状況が重なり、黄砂単独の影響を把握するのは困難であった。

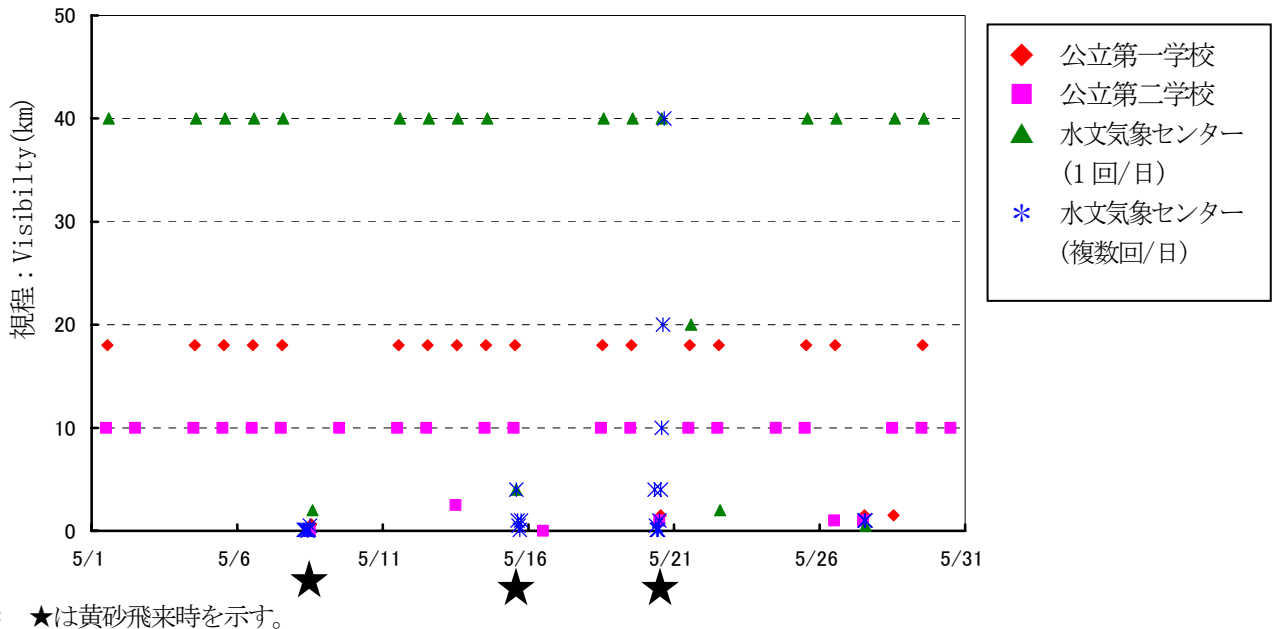


図5 モンゴル ドルノゴビ県における5月の視程調査結果

4 まとめ

各調査地点における視程調査結果は、天候が悪くなるに従い、視程が悪くなる傾向がみられた。これは、天候が悪くなるに従い、大気中の水分量が増加するためと考えられる。このため、調査結果の評価にあたっては、調査時の天候を考慮することとした。

3月16～18日に韓国と日本で広範囲に黄砂が観測され、両国の調査地点では、視程が悪くなる傾向を示した地点が多かった。

4月下旬から5月にモンゴルのドルノゴビ県で黄砂が観測され、明らかに視程が悪くなっていることが確認できた。

これらのことから、この視程調査が黄砂の飛来の把握に有効であることが確認できた。

なお、視程調査結果の解析にあたっては、各地域で測定されているPM10（又はSPM）データの活用や、各地域の気象関係の黄砂情報も有効な資料となることから、次回調査にあたっては、これらデータをできる限り入手し、解析に生かしていきたい。

その他問題点としては、調査地点毎に目標物の距離が異なっており、単純に距離による比較ができなかった。また、黄砂飛来時に複数回の観測を実施したところが少なかった。1日1回の観測では、その時の状況により、黄砂が飛来しても明確な視程の低下がみられないことがあった。このため、次回調査では、調査参加者の協力のうえ、この点についてもできる限り改善していきたい。

基礎の視程調査

○事前に用意するもの

- 地図(目標物確認用)
 - 1万分の1程度と10万分の1程度の2種類あるとよい。
 - 住宅地図が用意できる場合は、目標物の確認に活用する。
- ものさし、デジタルカメラ、筆記用具 など

1 調査の準備

- ① 調査場所を決める。
 - ・ 建物のなるべく高い階の窓など、できるだけ遠くまで見通せる高い場所を選ぶ。
 - ▶ 少なくとも180度程度が見通せる場所を選定することが望ましい。
 - ▶ 安全性を確保できる場合は屋上での調査が望ましい。
 - ▶ 調査場所の諸元を作成する。(別紙1参照)
- ② 調査場所からまわりを見渡し、視程目標物を決める。
 - ・ 目標物ができるだけ大きく、見えやすいものを選ぶ。また、目標物の輪郭(かたち)及び色が判別できる写真を調査場所から撮っておく。
 - ▶ 【目標物として望ましいもの】
 - ▶ 建物、煙突、塔など(目立つものが望ましい。)
 - ▶ 【見えない場合があり注意を要するもの】
 - ▶ 背景が透けるもの(鉄塔など)、背景に溶け込む色のもの(白色、灰色、青色)、小さすぎるもの、調査時間帯に逆光となる方向のもの など
 - ・ 目標物は次の考え方で選定することが望ましいが、目標物の立地状況により選定が困難な場合は、距離を変更しても構わない。
 - ▶ 【調査地点から1kmまで】 ▶ 概ね500mごとに1地点
 - ▶ 【1kmから10kmまで】 ▶ 概ね2kmごとに1地点
 - ▶ 【10kmを超える範囲】 ▶ 概ね10kmごとに1地点
- ③ 視程調査用の『目標物一覧表』及び『視程調査記録用紙』を作る。
 - ・ 住宅地図などで目標物の場所を調べ、地図に目標物の位置と名称を書き込むとともに、その方向と距離を求める。この際、調査場所に近い目標物から順番に番号を付ける。
 - ▶ 目標物の名称は、住宅地図などで調べたり、その場所まで行って確認したりする。
 - ▶ 名称が分らない場合は、例えば、ビルA、塔Bなどでもよい。
 - ▶ 目標物の名称が分からず距離が不明な場合は、地図上で把握できる建物の位置関係などから、おおよその距離を記入する。
 - ・ 番号順に目標物の方向、距離、名称などを記入した『目標物一覧表』を作る。また、目標物と対比できるように目標物の写真の一覧表を作る。(別紙1参照)
 - ・ 『視程調査記録用紙』に目標物の番号、名称などを記入する。(別紙2参照)

2 調査員の選定 (小学生が実施する場合)

- ・ 5人程度の班を編成し、当番表を作って交代で実施する。
 - ・ 当番表の作成に当たっては、同じ班が続けて調査することを避けるなど、子どもの負担にならないよう配慮する。
 - ・ 調査の実施前に全員で練習をすることや初回の調査には指導者が付くなど、子どもが安心して調査を実施できるよう配慮する。
- (企業が実施する場合)**
- ・ 同一の調査者が継続して調査することが望ましいが、当番表を作って複数の担当者が交代で実施しても構わない。



3 調査日と時間

- ・ 調査は3月から5月までの登校日や勤務日に行う。
 - ▶ 行事や勤務の関係で調査が実施できない場合は中止する。
- ・ 1日の調査回数は1回とし、あらかじめ調査する時間を決めておく。
 - ▶ 昼食後など、授業や勤務に支障がない時間帯に実施する。
 - ▶ 特に暑い真夏の飛来が認められる時には、例えば朝・昼・夕方の方の1日3回実施するなど、可能な範囲で調査回数を増やすことが望ましい。
- ・ 少々の雨であれば調査を行う。ただし、屋外で調査する場合、強風や大雨などで安全性が確保できないと思われるときは中止する。

4 調査方法

- ① 調査場所へ行く。
 - ・ 視程調査記録用紙に班名、調査年月日、調査時刻、天候(はれ、くもり、雨など)を記入する。
- ② 目標物を記入した地図と目標物の写真を見ながら目標物を確認する。
 - ・ 目標物の輪郭または色のどちらかが確認できれば○、確認できなければ×を書く。(眼鏡の人はかけたまま。)
 - ▶ 太陽を直視しないよう注意する。また、双眼鏡などの機材は使用しない。
 - ▶ 複数の調査員で実施する場合で、見え方の意見が異なったときは、半数以上が確認できれば、「見えた」と判定する。
- ③ どこまで見えたか(距離)を視程の欄に書く。
 - ・ 方向によって視程が異なる場合は、最も近い距離で×を付けた目標物の1つ手前の目標物までの距離を記入する(別紙2参照)。
- ④ 写真を撮影する。
 - ・ 調査時にあわせて、10km付近にある目標物の写真を撮影する。
 - ▶ スマホを利用して目標物の全体が写真に納まるようにする。

5 記録のまとめ

- ・ 毎日の記録を一週間ごとにまとめて、天候や見る方向などで調査結果が違うかなど、気がついたことをメモしておく。
- ・ 可能であれば、インターネット等を利用して、風向、風速、気温、湿度、視程等を参考に調べる。

1 調査場所の諸元(例)

- 1 調査場所(学校)の名称及び所在地など
 ・△△△学校 ○○県○○市△△4-5-6
 ・北緯35度11分22秒 東経140度33分44秒(世界測地系)
 ・標高100m
- 2 調査の目的
 ・児童の環境教育のため
- 3 調査の種類及び時刻
 ・種目 視程
 ・時刻 13時
- 4 調査の期間
 ・2008年○月×日から2008年○月△日まで
- 5 調査場所(学校)の担当者氏名及び連絡方法
 ・担当者所属と氏名 △△△学校、□□学年、□□
 ・電話番号、ファックス番号、メールアドレス

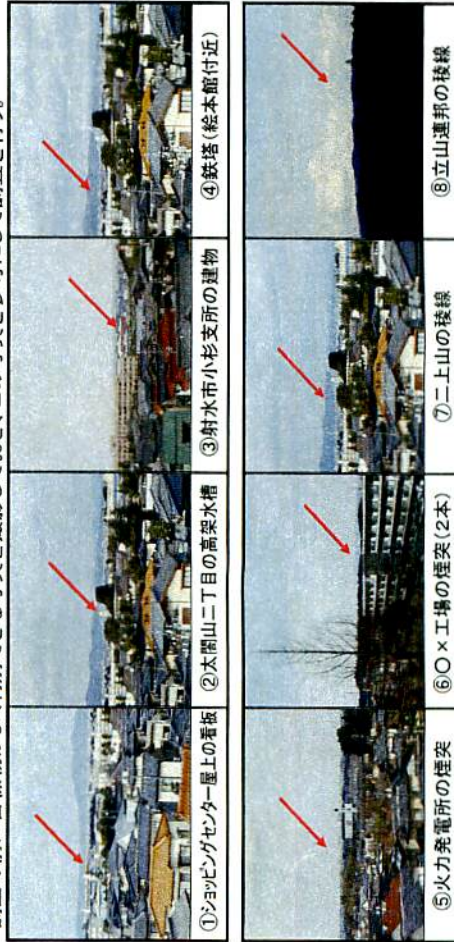
2 目標物一覧表(例)

(調査場所:△△△学校)

番号	方位	距離(m)	目標物の名称	目標物の色	目標物の分類
①	北西(NW)	450m	ショッピングセンター屋上の看板	青	看板
②	北北西(NNW)	740m	太閤山2丁目の高架水塔	白	塔
③	北(N)	1.3km	射水市小杉支所の建物	茶	建物
④	北西(NW)	3.5km	鉄塔(絵本館付近)	紅白	塔
⑤	北北東(NNE)	6.0km	火力発電所の煙突	青白	煙突
⑥	西北西(WNW)	8.2km	○×工場の煙突	紅白	煙突
⑦	北西(NW)	12.3km	二上山の稜線	緑	山
⑧	東(E)	40km以上	立山連峰の稜線	黒・灰	山

3 目標物の写真の一覧表(例)

調査の前に目標物がよく判別できる写真を撮影しておき、この写真を参考にして調査を行う。



(記録用紙の記入例)

視程調査記録用紙

調査場所 △△△学校屋上
 調査員 班

方向によって視程が異なる場合

年月日	08.2.25	08.2.26	08.2.27	08.2.28	08.2.29
曜日	月	火	水	木	金
時刻	12:55	13:00	13:00	12:50	13:00
天候	曇	雨	雪	晴	晴
番号	目標物の名称	色	距離		
①	ショッピングセンター屋上の看板	青	450m	○	○
②	太閤山2丁目の高架水塔	白	740m	○	○
③	射水市小杉支所の建物	茶	1.3km	○	○
④	鉄塔(絵本館付近)	紅白	3.5km	×	○
⑤	火力発電所の煙突	青白	6.0km	×	○
⑥	○×工場の煙突	紅白	8.2km	×	○
⑦	二上山の稜線	緑	12.3km	×	○
⑧	立山連峰の稜線	黒・灰	40km以上	○	○
	視程(見えた目標物までの距離)		1.3km	6.0km	450m
	気づいたこと		晴	やや霧がかかった状態	雪や強い北方向の電柱2本まで見えなかった。強風

最も近い距離で×を付けた④鉄塔(3.5km)の1つ手前の目標物である③射水市小杉支所(1.3km)までの距離を視程として記入する。

～視程調査記録用紙の記入方法～

- 1 調査場所、調査員
 ・調査場所には、学校名と場所を書く。調査員については、班の名前を書く。
- 2 調査年月日、曜日、時刻
 ・調査を行った年月日、曜日及び調査を始めた時間を書く。
- 3 天候
 ・調査した時の天候(はれ、くもり、雨など)を書く。
- 4 番号、目標物の名称、色、距離
 ・先に作成した目標物一覧表の内容を書く。
- 5 視程(見えた目標物までの距離)
 ・目標物とした煙突や建物などをみて、輪郭または色どちらかが確認できた目標物の欄に○を書く。
 ・方向によって視程が異なる場合、例えば、遠くの目標物が確認できたがその1つ手前の目標物が確認できなかった場合は、さらに手前の確認できた目標物の中で一番遠く(長い距離)の目標物までの距離を視程欄に書く。
- 6 気づいたこと
 ・調査した時の大気の状態、工場からの煙や霧、黄砂など視程に特に影響を与えていると思われるものを書く。
 ・見え方(「かすかに見えた」など)を記入する。

