

**Результаты расчетов атмосферной
видимости за 2012 год**

**март 2013 года
Префектура Тояма**

1. Цель

В последние годы становится все более актуальной проблема возникновения пылевых бурь в регионе Северо-Восточной Азии. Для решения этой проблемы в первую очередь необходимо проводить крупномасштабный мониторинг при содействии административных, экономических и научных кругов. Этот мониторинг – расчет атмосферной видимости – проводится для того, чтобы внести вклад в исследование природы и влияния взвешенных частиц в атмосферном воздухе, а также с целью экологического образования.

2. Содержание мониторинга

В школах, на предприятиях, в правительственных учреждениях регионов Северо-Восточной Азии служащие и школьники в свободное время (во время обеденного перерыва) из окна или с крыши здания проверяли видимость (расчет атмосферной видимости) до установленных заранее ориентиров.

(1) Время

Март – май 2012 года (период возникновения пылевых бурь) в будничные дни

(2) Участники

Приняли участие 53 организации от региональных администраций 3 стран: Японии, Республики Корея и России. В Таблице 1 – список региональных администраций-участников мониторинга (точки наблюдения), на Рисунке 1 – местоположение данных регионов на карте. Помощь при подведении итогов наблюдения оказал Центр экологического сотрудничества в регионе Японского моря.

Таблица 1
Участники мониторинга

	Япония		Корея			Россия		Всего
	Тояма	Тоттори	Канвон-до	Чунчоннам-до	Кёнсан-намдо	Хабар. край	Прим. край	
Кол-во организаций (точки наблюдений)	24 (25)	4 (4)	5 (6)	3 (3)	6 (6)	5 (8)	6 (6)	7 (58)

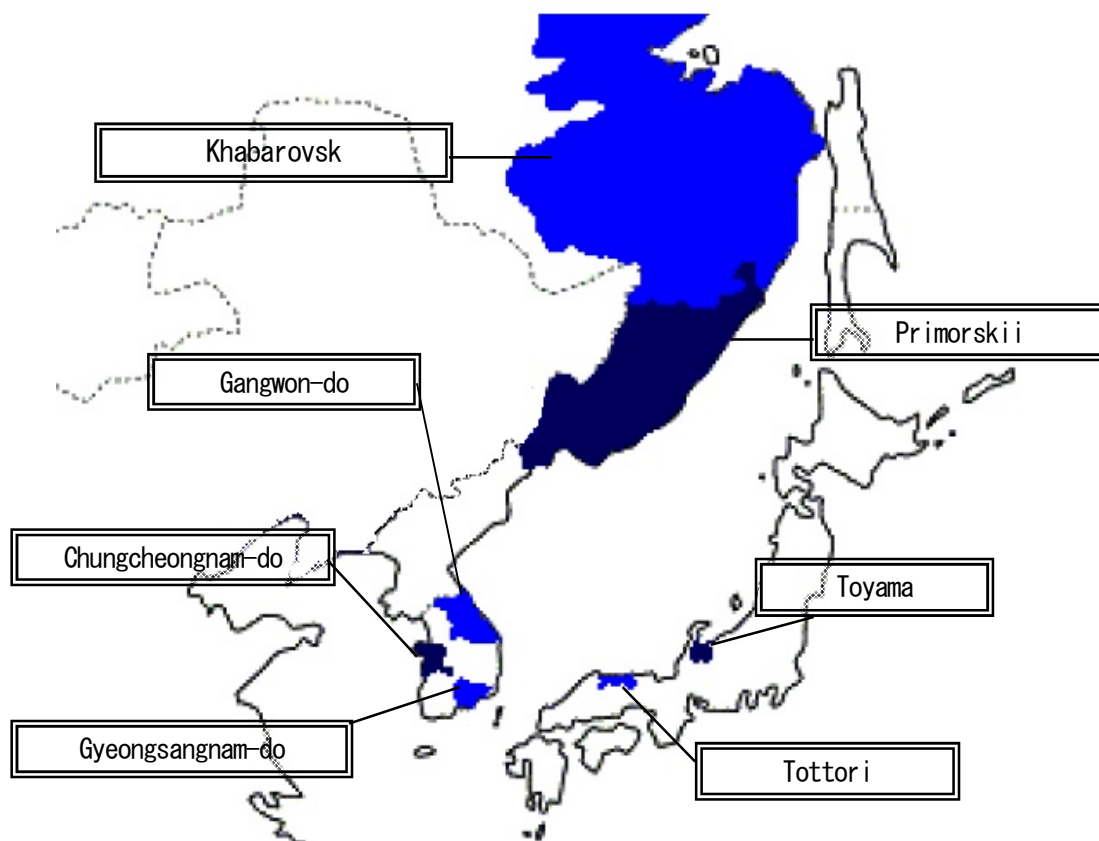


Рисунок 1
Местоположение региональных администраций

(3) Метод расчетов

Расчеты проводились невооруженным глазом в соответствии с руководством по расчету атмосферной видимости.

Из здания школы, администрации проводится наблюдение за ориентирами (заранее установленными зданиями и т.п.), регистрируются видимые и невидимые объекты, устанавливается видимость, которая определяется по расстоянию до видимых объектов. Также делаются снимки объектов.

3. Результаты мониторинга

(1) Результаты мониторинга в каждом пункте наблюдения

В таблице 2 показаны результаты расчетов в каждом пункте наблюдения отдельно по погодным условиям. В таблице 2 показана частота возникновения погодных условий, классифицированных на «солнечно», «облачно», «дождь / снег», «туман», «пылевые бури». Если в бланке регистрации было указано «пылевая буря» или явление похожее на пылевую бурю, а также, если наблюдения проводились в период, когда по сообщению гидрометцентра этого региона была официально зарегистрирована пылевая буря, то погодные условия по всей региональной администрации данного пункта наблюдения отмечались, как «пылевая буря».

В результате анализа было выявлено, что с ухудшением погодных условий – «солнечно», «облачно», «дождь/снег» – расстояние атмосферной видимости становится короче. Также в случае возникновения тумана, ориентиры становятся невидимыми и, таким образом, расстояние атмосферной видимости становится еще короче. Это связано с тем, что с

ухудшением погодных условий увеличивается содержание водяного пара в атмосфере и видимость становится плохой.

На снимках Фото 1, которые были сделаны с крыши научно-исследовательского экологического центра префектуры Тояма, показаны типичные примеры видимости при различных погодных условиях. С ухудшением погодных условий увеличивается количество плохоразличимых объектов. По сравнению с периодами «солнечно» и «облачно», в период «пылевых бурь» расстояние атмосферной видимости также становится короче и видно, что воздух становится непрозрачным и мутным.

Таблица 2 Результаты мониторинга в каждом пункте наблюдения
(отдельно по частоте возникновения погодных условий)

○ : предприятия
 ◎ : школы
 ● : администрации
 Ориентиры пронумерованы в соответствии с данными, представленными участниками

Япония (JAPAN)

Тояма (Тоуама)

ОАО Аки

Период: с 1 марта по 31 мая 2012 года

Номер ориентира Object No.	Видимость Visibility (km)	Частота возникновения (Frequency of occurrences)				
		Солнечно Fine	Облачно Cloudy	Дождь или снег Precipitation	Туман Fog	Пылевые бури Dust and Sandstorm
1	0.56	0	0	0	0	0
2	1.1	0	0	2	0	0
3	2.4	0	0	0	0	0
4	4.6	0	1	3	0	1
5	5.8	4	13	2	0	1
6	11.5	4	0	0	0	0
7	17.5	1	5	1	0	0
8	21	0	0	0	0	0
9	31	21	2	2	0	0
Итого Total		30	21	10	0	2
В среднем Average		24.6	10.9	10.7		5.2
SPM Average		19.1	20.6	13.8		20.0

О ОАО "Ичидзэки-кэнко"

Период: с 1 марта по 31 мая 2012 года

Номер ориентира Object No.	Видимость Visibility (km)	Частота возникновения (Frequency of occurrences)				
		Солнечно Fine	Облачно Cloudy	Дождь или снег Precipitation	Туман Fog	Пылевые бури Dust and Sandstorm
1	0.3	0	0	1	0	0
2	1	0	0	0	0	0
3	2.5	2	1	4	0	2
4	6	0	4	1	0	0
5	8	1	2	4	0	0
6	10	19	8	5	0	4
7	50	4	2	2	0	1
Итого Total		26	17	17	0	7
В среднем Average		15.5	13.1	11.7		13.6
SPM Average		21.5	26.6	11.9		35.1

О ОАО "Интек", Экономическая ассоциация Тояма

Период: с 1 марта по 31 мая 2012 года

Номер ориентира Object No.	Видимость Visibility (km)	Частота возникновения (Frequency of occurrences)				
		Солнечно Fine	Облачно Cloudy	Дождь или снег Precipitation	Туман Fog	Пылевые бури Dust and Sandstorm
1	0.5	0	0	0	0	0
2	1	0	0	0	0	0
3	2	0	0	1	0	0
4	4.3	1	0	2	0	0
5	6	1	1	3	0	0
6	8.6	0	0	0	0	0
7	10.3	5	4	0	0	0
8	20	9	4	0	0	0
9	30	4	1	1	0	0
Итого Total		20	10	7	0	0
В среднем Average		18.1	15.7	8.4		
SPM Average		19.0	29.4	14.6		

О ОАО "Куго Ичидзюэн"

Период: с 1 марта по 31 мая 2012 года

Номер ориентира Object No.	Видимость Visibility (km)	Частота возникновения (Frequency of occurrences)				
		Солнечно Fine	Облачно Cloudy	Дождь или снег Precipitation	Туман Fog	Пылевые бури Dust and Sandstorm
1	0.5	0	0	0	0	0
2	1	0	0	0	0	0
3	1.5	0	0	1	0	0
4	3	7	10	1	0	0
5	15	9	7	0	0	1
6	20	16	8	0	0	0
Итого Total		32	25	2	0	1
В среднем Average		14.9	11.8	2.3		15.0
SPM Average		24.9	18.4	5.5		24.0

О ОАО "Медикаменты Конго", завод Тояма

Период: с 1 марта по 31 мая 2012 года

Номер ориентира Object No.	Видимость Visibility (km)	Частота возникновения (Frequency of occurrences)				
		Солнечно Fine	Облачно Cloudy	Дождь или снег Precipitation	Туман Fog	Пылевые бури Dust and Sandstorm
1	0.5	0	0	0	0	0
2	1.2	0	0	0	0	0
3	2.7	0	0	1	0	0
4	4.1	0	0	2	0	1
5	7	0	0	0	0	0
6	10.2	0	25	4	0	4
7	40	6	12	1	0	1
Итого Total		6	37	8	0	6
В среднем Average		40.0	19.9	11.5		14.1
SPM Average		18.3	19.3	17.4		39.0

О ОАО "Суэхиро Кайхацу"

Период: с 1 марта по 31 мая 2012 года

Номер ориентира Object No.	Видимость Visibility (km)	Частота возникновения (Frequency of occurrences)				
		Солнечно Fine	Облачно Cloudy	Дождь или снег Precipitation	Туман Fog	Пылевые бури Dust and Sandstorm
1	0.5	0	0	0	0	0
2	1	0	0	0	0	0
3	2	1	0	2	0	0
4	4	0	0	0	0	0
5	6	1	0	0	0	0
6	8	2	1	1	0	0
7	10	15	10	5	0	1
8	50	6	5	0	0	0
Итого Total		25	16	8	0	1
В среднем Average		19.0	22.4	7.8		10.0
SPM Average		26.8	15.1	12.9		24.0

О ОАО "Типография Тодзава"

Период: с 1 марта по 31 мая 2012 года

Номер ориентира Object No.	Видимость Visibility (km)	Частота возникновения (Frequency of occurrences)				
		Солнечно Fine	Облачно Cloudy	Дождь или снег Precipitation	Туман Fog	Пылевые бури Dust and Sandstorm
1	0.3	0	0	0	0	0
2	1	0	0	1	0	0
3	1.2	0	0	2	0	0
4	2.3	2	0	1	0	0
5	4.3	0	0	0	0	0
6	5	1	12	3	0	0
7	9	6	13	1	0	0
8	39	5	2	0	0	0
Итого Total		14	27	8	0	0
В среднем Average		18.5	9.4	3.7		
SPM Average		15.6	17.1	6.3		

О ОАО "Тояма-эжимаэ Кайхацу"

Период: с 1 марта по 31 мая 2012 года

Номер ориентира Object No.	Видимость Visibility (km)	Частота возникновения (Frequency of occurrences)				
		Солнечно Fine	Облачно Cloudy	Дождь или снег Precipitation	Туман Fog	Пылевые бури Dust and Sandstorm
1	0.5	0	0	0	0	0
2	1	0	0	3	0	0
3	3	0	0	1	0	0
4	5.3	1	0	2	0	0
5	6.8	0	2	0	0	0
6	10	11	15	2	0	1
7	30	12	14	0	0	0
Итого Total		24	31	8	0	1
В среднем Average		19.8	18.8	4.6		10.0
SPM Average		22.3	20.6	15.5		26.0

О Мастерская по производству протезов префектуры Тояма(ОАО)

Период: с 1 марта по 31 мая 2012 года

Номер ориентира Object No.	Видимость Visibility (km)	Частота возникновения (Frequency of occurrences)				
		Солнечно Fine	Облачно Cloudy	Дождь или снег Precipitation	Туман Fog	Пылевые бури Dust and Sandstorm
1	0.5	0	0	0	0	0
2	1	0	0	0	0	0
3	2.3	0	1	1	0	2
4	7.6	2	15	0	0	4
5	17	6	3	2	0	0
6	35	10	4	0	0	0
Итого Total		18	23	3	0	6
В среднем Average		26.0	13.4	12.1		5.8
SPM Average		21.2	18.7	29.3		49.7

О ОАО "Нихонкай Денгё" филиал Уодзу

Период: с 1 марта по 31 мая 2012 года

Номер ориентира Object No.	Видимость Visibility (km)	Частота возникновения (Frequency of occurrences)				
		Солнечно Fine	Облачно Cloudy	Дождь или снег Precipitation	Туман Fog	Пылевые бури Dust and Sandstorm
1	0.6	0	0	0	0	0
2	1.6	0	0	2	0	0
3	2.6	0	1	3	0	1
4	4	0	3	5	0	1
5	11.5	7	11	3	0	1
6	22.5	3	3	1	0	0
7	30	1	3	0	0	0
8	40	9	2	1	0	0
Итого Total		20	23	15	0	3
В среднем Average		26.9	16.5	8.5		6.0
SPM Average		18.4	21.3	18.6		52.3

О ОАО "Вакабаяси"

Период: с 1 марта по 31 мая 2012 года

Номер ориентира Object No.	Видимость Visibility (km)	Частота возникновения (Frequency of occurrences)				
		Солнечно Fine	Облачно Cloudy	Дождь или снег Precipitation	Туман Fog	Пылевые бури Dust and Sandstorm
	<0.4	1	0	0	0	3
1	0.4	5	4	0	0	0
2	0.7	0	0	0	0	0
3	4	1	1	0	0	0
4	35	3	2	0	0	0
Итого Total		10	7	0	0	3
В среднем Average		11.1	10.8			0.0
SPM Average		16.4	20.0			8.7

© Старшая школа Такока-Корё юридического лица Арай-гакуэн

Период: с 1 марта по 31 мая 2012 года

Номер ориентира Object No.	Видимость Visibility (km)	Частота возникновения (Frequency of occurrences)				
		Солнечно Fine	Облачно Cloudy	Дождь или снег Precipitation	Туман Fog	Пылевые бури Dust and Sandstorm
1	1.7	0	0	0	0	0
2	3.2	1	0	0	0	0
3	6.6	4	3	1	0	0
4	9.1	1	4	0	0	0
5	13	1	0	0	0	0
6	15	4	1	1	0	0
7	24	0	0	0	0	0
8	34	0	0	0	0	0
9	55	0	1	0	0	0
Итого Total		11	9	2	0	0
В среднем Average		10.2	14.0	10.9		
SPM Average		28.9	18.1	22.0		

© Старшая средняя школа Дайичи

Период: с 1 марта по 31 мая 2012 года

Номер ориентира Object No.	Видимость Visibility (km)	Частота возникновения (Frequency of occurrences)				
		Солнечно Fine	Облачно Cloudy	Дождь или снег Precipitation	Туман Fog	Пылевые бури Dust and Sandstorm
1	0.55	0	0	0	0	0
2	0.875	0	1	0	0	0
3	2.175	0	0	2	0	0
4	4.7	0	0	0	0	0
5	5.8	0	2	1	0	0
6	9	2	5	0	0	0
7	10	5	12	0	0	0
8	21.45	12	7	0	0	0
Итого Total		19	27	3	0	0
В среднем Average		17.1	12.1	3.4		
SPM Average		19.4	24.0	17.7		

© Физический факультет университета Тояма (1)

Период: с 1 марта по 31 мая 2012 года

Номер ориентира Object No.	Видимость Visibility (km)	Частота возникновения (Frequency of occurrences)				
		Солнечно Fine	Облачно Cloudy	Дождь или снег Precipitation	Туман Fog	Пылевые бури Dust and Sandstorm
1	0.7	0	0	0	0	0
2	0.98	0	0	0	0	0
3	1.8	0	0	0	0	0
4	2.2	0	0	0	0	0
5	2.4	0	0	0	0	0
6	3.7	0	0	0	0	0
7	4	1	2	0	0	1
8	6	0	0	0	0	1
9	7	1	0	1	0	0
10	9.1	0	4	1	0	1
11	13.6	4	1	0	0	0
12	18	17	16	2	0	1
Итого Total		23	23	4	0	4
В среднем Average		16.1	15.0	13.0		9.3
SPM Average		20.7	24.0	9.8		55.0

© **Физический факультет университета Тояма (2)**

Период: с 1 марта по 31 мая 2012 года

Номер ориентира Object No.	Видимость Visibility (km)	Частота возникновения (Frequency of occurrences)				
		Солнечно Fine	Облачно Cloudy	Дождь или снег Precipitation	Туман Fog	Пылевые бури Dust and Sandstorm
1	2	0	0	0	0	0
2	2.4	0	0	0	0	0
3	2.7	0	0	0	0	0
4	2.7	0	0	0	0	0
5	4.1	0	0	1	0	0
6	4.7	3	1	0	0	0
7	7.1	0	0	0	0	0
8	7.5	0	2	0	0	0
9	16	13	12	3	0	1
10	40	10	8	0	0	0
Итого Total		26	23	4	0	1
В среднем Average		23.9	23.1	13.0		16.0
SPM Average		25.5	24.0	9.8		32.0

© **Префектуральный университет Тояма**

Период: с 1 марта по 31 мая 2012 года

Номер ориентира Object No.	Видимость Visibility (km)	Частота возникновения (Frequency of occurrences)				
		Солнечно Fine	Облачно Cloudy	Дождь или снег Precipitation	Туман Fog	Пылевые бури Dust and Sandstorm
1	0.5	0	0	0	0	0
2	0.9	0	0	0	0	0
3	1.35	0	0	0	0	0
4	4	0	0	1	0	0
5	7.1	0	1	6	0	3
6	12	9	17	2	0	3
7	40	8	7	0	0	0
Итого Total		17	25	9	0	6
В среднем Average		25.2	19.6	7.8		9.6
SPM Average		18.6	18.3	19.4		49.0

© **Старшая школа Тонами префектуры Тояма**

Период: с 1 марта по 31 мая 2012 года

Номер ориентира Object No.	Видимость Visibility (km)	Частота возникновения (Frequency of occurrences)				
		Солнечно Fine	Облачно Cloudy	Дождь или снег Precipitation	Туман Fog	Пылевые бури Dust and Sandstorm
1	0.6	0	0	0	0	0
2	0.9	0	0	0	0	0
3	2.7	0	0	0	0	0
4	3	0	0	0	0	0
5	5.4	1	1	0	0	2
6	11	1	0	1	0	0
7	17	9	5	0	0	0
Итого Total		11	6	1	0	2
В среднем Average		15.4	15.1	11.0		5.4
SPM Average		22.8	21.2	4.0		62.0

© Начальная школа Конан г. Хими

Период: с 1 марта по 31 мая 2012 года

Номер ориентира Object No.	Видимость Visibility (km)	Частота возникновения (Frequency of occurrences)				
		Солнечно Fine	Облачно Cloudy	Дождь или снег Precipitation	Туман Fog	Пылевые бури Dust and Sandstorm
1	0.5	0	0	0	0	0
2	1	0	0	0	0	0
3	2.5	0	0	0	0	0
4	4.5	0	0	0	0	0
5	8.5	0	0	0	0	0
6	11.5	16	6	1	0	1
Итого Total		16	6	1	0	1
В среднем Average		11.5	11.5	11.5		11.5
SPM Average		21.8	26.5	21.0		24.0

● Администрация города Уодзу

Период: с 1 марта по 31 мая 2012 года

Номер ориентира Object No.	Видимость Visibility (km)	Частота возникновения (Frequency of occurrences)				
		Солнечно Fine	Облачно Cloudy	Дождь или снег Precipitation	Туман Fog	Пылевые бури Dust and Sandstorm
1	0.6	0	0	0	0	0
2	1	0	0	0	0	0
3	1.4	0	0	0	0	0
4	3.5	0	1	3	0	0
6	8.8	1	1	2	0	0
7	15	11	19	2	0	1
Итого Total		12	21	7	0	1
В среднем Average		14.5	14.2	8.3		15.0
SPM Average		30.1	19.9	25.1		24.0

● Администрация префектуры Тояма

Период: с 1 марта по 31 мая 2012 года

Номер ориентира Object No.	Видимость Visibility (km)	Частота возникновения (Frequency of occurrences)				
		Солнечно Fine	Облачно Cloudy	Дождь или снег Precipitation	Туман Fog	Пылевые бури Dust and Sandstorm
1	0.5	0	0	0	0	0
2	1.1	0	0	0	0	0
3	2	0	0	2	0	0
4	4	0	0	1	0	0
5	6.1	4	1	2	0	1
6	9.3	2	8	2	0	0
7	16	16	17	2	0	0
Итого Total		22	26	9	0	1
В среднем Average		13.6	13.6	7.9		6.1
SPM Average		26.9	19.3	16.1		24.0

● **Администрация г. Намерикава**

Период: с 1 марта по 31 мая 2012 года

Номер ориентира Object No.	Видимость Visibility (km)	Частота возникновения (Frequency of occurrences)				
		Солнечно Fine	Облачно Cloudy	Дождь или снег Precipitation	Туман Fog	Пылевые бури Dust and Sandstorm
1	0.5	0	0	0	0	0
2	1	0	0	0	0	0
3	1.3	0	0	0	0	0
4	1.7	0	0	0	0	0
5	3.7	1	2	1	0	0
6	5.6	10	10	12	0	3
7	8.5	5	9	0	0	0
8	15	8	2	0	0	0
Итого Total		24	23	13	0	3
В среднем Average		9.3	7.4	5.5		5.6
SPM Average		20.8	18.4	23.2		29.0

● **Филиал Инами администрации г. Нанто**

Период: с 1 марта по 31 мая 2012 года

Номер ориентира Object No.	Видимость Visibility (km)	Частота возникновения (Frequency of occurrences)				
		Солнечно Fine	Облачно Cloudy	Дождь или снег Precipitation	Туман Fog	Пылевые бури Dust and Sandstorm
1	0.5	0	0	0	0	0
2	1	0	0	1	0	0
3	2	3	5	3	0	1
4	4	3	6	2	0	0
5	6	14	8	1	0	0
6	13	4	2	0	0	0
Итого Total		24	21	7	0	1
В среднем Average		6.4	5.1	3.0		2.0
SPM Average		23.8	19.8	14.4		24.0

● **Администрация г. Нюдзэн**

Период: с 1 марта по 31 мая 2012 года

Номер ориентира Object No.	Видимость Visibility (km)	Частота возникновения (Frequency of occurrences)				
		Солнечно Fine	Облачно Cloudy	Дождь или снег Precipitation	Туман Fog	Пылевые бури Dust and Sandstorm
1	0.75	0	0	0	0	0
2	2	0	0	0	0	0
3	3.5	0	0	1	0	0
4	7.5	0	5	4	0	0
5	10	31	19	1	0	1
Итого Total		31	24	6	0	1
В среднем Average		10.0	9.5	7.3		10.0
SPM Average		24.2	21.3	16.8		24.0

● **Администрация г. Хими**

Период: с 1 марта по 31 мая 2012 года

Номер ориентира Object No.	Видимость Visibility (km)	Частота возникновения (Frequency of occurrences)				
		Солнечно Fine	Облачно Cloudy	Дождь или снег Precipitation	Туман Fog	Пылевые бури Dust and Sandstorm
1	0.5	0	0	0	0	0
2	1.3	0	0	0	0	0
3	3	0	0	0	0	0
4	5.5	1	1	0	0	0
5	7	6	1	0	0	0
6	9.5	26	19	6	0	0
7	40	1	0	0	0	1
Итого Total		34	21	6	0	1
В среднем Average		9.8	9.2	9.5		40.0
SPM Average		24.4	20.0	22.8		27.0

● **Научно-исследовательский экологический центр префектуры Тояма**

Период: с 1 марта по 31 мая 2012 года

Номер ориентира Object No.	Видимость Visibility (km)	Частота возникновения (Frequency of occurrences)				
		Солнечно Fine	Облачно Cloudy	Дождь или снег Precipitation	Туман Fog	Пылевые бури Dust and Sandstorm
1	0.12	0	0	0	0	0
2	0.25	0	0	0	0	0
3	0.45	0	0	0	0	0
4	0.6	0	0	0	0	0
5	0.74	0	0	0	0	0
6	1.3	0	0	0	0	0
7	1.4	0	0	0	0	0
8	1.5	0	0	0	0	0
9	1.6	2	1	1	0	0
10	4.5	0	0	0	0	0
11	5.2	0	1	2	0	1
12	7.5	0	1	0	0	0
13	7.7	3	3	2	0	2
14	8.2	1	2	0	0	0
15	8.8	3	3	1	0	0
16	10.2	0	0	0	0	0
17	12.3	12	15	2	0	1
18	40	12	6	0	0	0
Итого Total		33	32	8	0	4
В среднем Average		20.9	15.8	7.6		8.2
SPM Average		25.0	23.6	16.5		55.3

Япония (Japan) Тоттори (Tottori)

◎ Средняя и старшая школы Ёнагохокуто, физического лица Сээй Гакуэн

Период: с 1 марта по 31 мая 2012 года

Номер ориентира Object No.	Видимость Visibility (km)	Частота возникновения (Frequency of occurrences)				
		Солнечно Fine	Облачно Cloudy	Дождь или снег Precipitation	Туман Fog	Пылевые бури Dust and Sandstorm
1	0.57	0	0	0	0	0
2	1.1	0	0	0	0	0
3	1.5	1	7	1	0	0
4	5.2	9	5	0	0	3
5	12.8	5	3	0	0	0
6	17.9	7	4	0	0	0
Итого Total		22	19	1	0	3
В среднем Average		10.8	7.7	1.5		5.2

◎ Средняя школа Акасаки города Котоура (научный факультет)

Период: с 1 марта по 31 мая 2012 года

Номер ориентира Object No.	Видимость Visibility (km)	Частота возникновения (Frequency of occurrences)				
		Солнечно Fine	Облачно Cloudy	Дождь или снег Precipitation	Туман Fog	Пылевые бури Dust and Sandstorm
1	0.35	0	0	0	0	0
2	0.5	0	0	0	0	0
3	1	0	0	0	1	0
4	4	4	7	9	0	2
5	13	0	0	0	0	1
6	17	8	4	1	0	0
7	30	16	2	0	0	1
Итого Total		28	13	10	1	4
В среднем Average		22.6	12.0	5.3	1.0	12.8

● НИИ экологии и гигиены префектуры Тоттори

Период: с 1 марта по 31 мая 2012 года

Номер ориентира Object No.	Видимость Visibility (km)	Частота возникновения (Frequency of occurrences)				
		Солнечно Fine	Облачно Cloudy	Дождь или снег Precipitation	Туман Fog	Пылевые бури Dust and Sandstorm
1	0.42	0	0	0	0	0
2	1.3	0	0	1	0	0
3	1.9	0	0	2	0	0
4	2.9	0	0	1	0	1
5	4.1	1	2	0	0	0
6	5.1	3	3	6	0	0
7	7.1	27	10	3	0	3
Итого Total		31	15	13	0	4
В среднем Average		6.8	6.3	4.6		6.1

● Отдел экологической политики администрации префектуры Тоттори

Период: с 1 марта по 31 мая 2012 года

Номер ориентира Object No.	Видимость Visibility (km)	Частота возникновения (Frequency of occurrences)				
		Солнечно Fine	Облачно Cloudy	Дождь или снег Precipitation	Туман Fog	Пылевые бури Dust and Sandstorm
1	0.4	0	0	0	0	0
2	1.2	0	0	0	0	0
3	1.9	0	0	0	0	0
4	3.4	0	0	1	0	0
5	4	0	1	2	0	0
6	7	1	2	3	0	0
7	9.1	0	0	0	0	0
8	20	18	16	2	0	3
Итого Total		19	19	8	0	3
В среднем Average		19.3	17.8	9.1		20.0

Республика Корея (Republic of Korea) Канвон-до (Gangwon-do)

О Центр развития экологических технологий района Канвон

Период: с 1 марта по 31 мая 2012 года

Номер ориентира Object No.	Видимость Visibility (km)	Частота возникновения (Frequency of occurrences)				
		Солнечно Fine	Облачно Cloudy	Дождь или снег Precipitation	Туман Fog	Пылевые бури Dust and Sandstorm
1	0.47	0	0	0	0	0
2	0.58	0	0	0	0	0
3	1	0	0	0	0	0
4	1.4	0	0	0	1	0
5	2	0	0	0	0	0
6	2.4	0	1	1	0	0
7	2.5	0	0	3	1	2
8	2.8	0	2	0	0	0
9	3.1	0	0	0	0	0
10	4.4	0	0	0	0	0
11	8.3	0	1	0	0	1
12	12.4	32	3	1	0	5
Итого Total		32	7	5	2	8
В среднем Average		12.4	7.7	4.5	2.0	9.4
PM10 Average		44.0	34.9	21.4	44.0	41.8

О Рабочий комитет 21 Чонджён Канвон

Период: с 1 марта по 31 мая 2012 года

Номер ориентира Object No.	Видимость Visibility (km)	Частота возникновения (Frequency of occurrences)				
		Солнечно Fine	Облачно Cloudy	Дождь или снег Precipitation	Туман Fog	Пылевые бури Dust and Sandstorm
1	0.8	0	0	0	0	0
2	1.28	0	0	0	0	0
3	1.3	0	0	0	0	0
4	1.65	0	0	0	0	0
5	2.97	16	13	4	0	0
Итого Total		16	13	4	0	0
В среднем Average		3.0	3.0	3.0		
PM10 Average		38.7	48.8	28.3		

© Средняя школа Дэсон г.Вонджу (1)

Период: с 1 марта по 31 мая 2012 года

Номер ориентира Object No.	Видимость Visibility (km)	Частота возникновения (Frequency of occurrences)				
		Солнечно Fine	Облачно Cloudy	Дождь или снег Precipitation	Туман Fog	Пылевые бури Dust and Sandstorm
1	0.86	0	0	0	0	0
2	1.15	0	0	0	0	0
3	1.34	0	0	0	0	0
4	1.81	0	0	1	0	0
5	2.08	9	2	0	0	0
Итого Total		9	2	1	0	0
В среднем Average		2.1	2.1	1.8		
PM10 Average		56.6	50.0	13.0		

◎Средняя школа Дэсон г.Вонджу (2)

Период: с 1 марта по 31 мая 2012 года

Номер ориентира Object No.	Видимость Visibility (km)	Частота возникновения (Frequency of occurrences)				
		Солнечно Fine	Облачно Cloudy	Дождь или снег Precipitation	Туман Fog	Пылевые бури Dust and Sandstorm
1	0.34	0	0	1	0	0
2	2.51	0	0	0	0	0
3	3	0	0	0	0	0
4	4.12	2	0	0	0	0
5	9.75	12	2	0	0	0
Итого Total		14	2	1	0	0
В среднем Average		8.9	9.8	0.3		
PM10 Average		49.9	49.5	13.0		

◎Средняя школаТэрён г.Чхунчхон

Период: с 1 марта по 31 мая 2012 года

Номер ориентира Object No.	Видимость Visibility (km)	Частота возникновения (Frequency of occurrences)				
		Солнечно Fine	Облачно Cloudy	Дождь или снег Precipitation	Туман Fog	Пылевые бури Dust and Sandstorm
1	0.35	0	0	0	0	0
2	0.36	0	0	0	0	0
3	0.39	0	0	0	0	0
4	0.64	0	0	0	0	0
5	0.72	0	0	1	0	0
6	2.08	0	0	0	0	0
7	4.12	1	0	0	0	0
8	5.76	16	4	2	0	0
Итого Total		17	4	3	0	0
В среднем Average		5.7	5.8	4.1		
PM10 Average		42.5	37.0	52.7		

● Отдел экологической политики администрации провинции Канвон-до

Период: с 1 марта по 31 мая 2012 года

Номер ориентира Object No.	Видимость Visibility (km)	Частота возникновения (Frequency of occurrences)				
		Солнечно Fine	Облачно Cloudy	Дождь или снег Precipitation	Туман Fog	Пылевые бури Dust and Sandstorm
1	0.7	0	0	0	0	0
2	1.1	0	0	0	0	0
3	1.5	0	0	0	0	0
4	1.8	0	0	0	0	0
5	2.1	0	0	1	0	0
6	2.3	0	2	0	0	0
7	4.1	0	1	2	0	0
8	5	0	2	4	0	0
9	6.8	30	1	0	0	1
Итого Total		30	6	7	0	1
В среднем Average		6.8	4.3	4.3		6.8
PM10 Average		39.9	58.3	27.6		41.0

Республика Корея (Republic of Korea)
Чунчоннам-до (Chungcheongnam-do)
О Отдел контроля за окружающей средой ТЭС "Тэан"
ОАО "Электричество западной Кореи"

Период: с 1 марта по 31 мая 2012 года

Номер ориентира Object No.	Видимость Visibilty (km)	Частота возникновения (Frequency of occurrences)				
		Солнечно Fine	Облачно Cloudy	Дождь или снег Precipitation	Туман Fog	Пылевые бури Dust and Sandstorm
1	0.4	0	0	0	1	0
2	1	0	0	2	1	0
3	3.7	1	7	2	0	0
4	5.6	0	6	2	2	0
5	8.6	7	8	3	0	0
6	24.5	10	5	0	0	0
Итого Total		18	26	9	4	0
В среднем Average		17.2	9.6	4.6	2.5	
PM10 Average		35.9	46.5	37.6	41.2	

О ОАО "Хюндай" по производству железа, завод Тандзин

Период: с 1 марта по 31 мая 2012 года

Номер ориентира Object No.	Видимость Visibilty (km)	Частота возникновения (Frequency of occurrences)				
		Солнечно Fine	Облачно Cloudy	Дождь или снег Precipitation	Туман Fog	Пылевые бури Dust and Sandstorm
1	0.5	0	0	0	0	0
2	1	0	0	0	0	0
3	1.5	0	2	5	0	0
4	2.3	0	1	0	1	0
5	4.6	0	0	0	0	0
6	5.3	4	0	0	0	0
7	7.6	7	2	1	0	0
8	15.3	22	0	1	0	0
Итого Total		33	5	7	1	0
В среднем Average		12.5	4.1	4.3	2.3	
PM10 Average						

© Начальная школа Чонпа

Период: с 1 марта по 31 мая 2012 года

Номер ориентира Object No.	Видимость Visibilty (km)	Частота возникновения (Frequency of occurrences)				
		Солнечно Fine	Облачно Cloudy	Дождь или снег Precipitation	Туман Fog	Пылевые бури Dust and Sandstorm
1	0.7	0	0	7	7	0
2	2	0	3	8	1	0
3	6.2	8	10	1	0	0
4	10	10	0	0	0	0
Итого Total		18	13	16	8	0
В среднем Average		8.3	5.2	1.7	0.9	
PM10 Average						

Республика Корея (Republic of Korea) Кёнсаннам-до (Gyeongsangnam-do)

О Молокозавод Сеул Кокан

Период: с 1 марта по 31 мая 2012 года

Номер ориентира Object No.	Видимость Visibilty (km)	Частота возникновения (Frequency of occurrences)				
		Солнечно Fine	Облачно Cloudy	Дождь или снег Precipitation	Туман Fog	Пылевые бури Dust and Sandstorm
1	2.1	0	0	0	0	0
2	2.3	0	0	0	0	0
3	2.6	0	0	0	0	0
4	2.7	0	0	1	0	0
5	3.4	0	0	2	0	0
6	3.6	4	3	1	0	0
7	7.3	6	2	2	0	0
8	10.2	26	5	1	0	0
Итого Total		36	10	7	0	0
В среднем Average		9.0	7.6	5.4		
PM10 Average		78.4	46.3	62.1		

О ОАО "Три звезды Тэквин" предприятие №1

Период: с 1 марта по 31 мая 2012 года

Номер ориентира Object No.	Видимость Visibilty (km)	Частота возникновения (Frequency of occurrences)				
		Солнечно Fine	Облачно Cloudy	Дождь или снег Precipitation	Туман Fog	Пылевые бури Dust and Sandstorm
1	1	0	0	0	0	0
2	1.65	0	0	0	0	0
3	2.2	0	0	0	0	0
4	2.43	0	0	0	0	0
5	2.5	0	0	0	0	0
6	2.76	0	2	2	0	0
7	5.3	0	1	7	0	1
8	14	26	4	0	0	0
Итого Total		26	7	9	0	1
В среднем Average		14.0	9.5	4.7		5.3
PM10 Average		64.9	76.3	76.9		102.0

О Санитарно-экологический центр провинции Кёнсаннам-до

Период: с 1 марта по 31 мая 2012 года

Номер ориентира Object No.	Видимость Visibilty (km)	Частота возникновения (Frequency of occurrences)				
		Солнечно Fine	Облачно Cloudy	Дождь или снег Precipitation	Туман Fog	Пылевые бури Dust and Sandstorm
1	0.53	0	0	0	0	0
2	1.1	0	0	0	0	0
3	2.2	0	0	0	0	0
4	3.4	0	0	1	0	0
5	4.9	0	1	9	2	0
6	8.1	0	4	3	1	0
7	10.1	0	2	1	0	0
8	14.4	19	3	2	7	0
Итого Total		19	10	16	10	0
В среднем Average		14.4	10.1	6.9	11.9	
PM10 Average		50.5	44.8	76.4	80.0	

© Начальная школа Кимэ-Чхюсоку

Период: с 1 марта по 31 мая 2012 года

Номер ориентира Object No.	Видимость Visibility (km)	Частота возникновения (Frequency of occurrences)				
		Солнечно Fine	Облачно Cloudy	Дождь или снег Precipitation	Туман Fog	Пылевые бури Dust and Sandstorm
1	0.596	0	0	0	0	0
2	0.923	0	0	0	0	0
3	1.479	0	0	0	0	0
4	1.909	0	1	6	0	0
5	2.346	0	0	1	0	0
6	5.318	0	0	0	0	0
7	5.727	0	2	0	0	0
8	9	41	15	0	0	0
Итого Total		41	18	7	0	0
В среднем Average		9.0	8.2	2.0		
PM10 Average		68.9	54.3	60.0		

© Начальная школа Чханвон-Сахва

Период: с 1 марта по 31 мая 2012 года

Номер ориентира Object No.	Видимость Visibility (km)	Частота возникновения (Frequency of occurrences)				
		Солнечно Fine	Облачно Cloudy	Дождь или снег Precipitation	Туман Fog	Пылевые бури Dust and Sandstorm
1	0.4	0	0	0	0	0
2	0.55	0	0	0	0	0
3	1.5	0	0	4	0	0
4	3.5	0	3	0	0	0
5	6	0	5	0	0	0
6	15	19	1	0	0	0
Итого Total		19	9	4	0	0
В среднем Average		15.0	6.2	1.5		
PM10 Average		50.0	76.8	50.0		

© Начальная школа Масан-Чхиндон

Период: с 1 марта по 31 мая 2012 года

Номер ориентира Object No.	Видимость Visibility (km)	Частота возникновения (Frequency of occurrences)				
		Солнечно Fine	Облачно Cloudy	Дождь или снег Precipitation	Туман Fog	Пылевые бури Dust and Sandstorm
1	0.191	0	0	0	0	0
2	0.51	0	0	0	0	0
3	0.76	0	0	0	0	0
4	0.979	0	1	5	0	0
5	3.08	0	8	6	0	0
6	3.94	0	2	0	0	0
7	6.08	40	0	0	0	0
Итого Total		40	11	11	0	0
В среднем Average		6.1	3.0	2.1		
PM10 Average		61.1	59.6	67.6		

Российская Федерация (Russian Federation)

Хабаровский край (Khabarovsk)

© Г. Амурск "Детский эколого-биологический центр "Натуралист"(1)

Период: с 1 марта по 31 мая 2012 года

Номер ориентира Object No.	Видимость Visibility (km)	Частота возникновения (Frequency of occurrences)				
		Солнечно Fine	Облачно Cloudy	Дождь или снег Precipitation	Туман Fog	Пылевые бури Dust and Sandstorm
1	0.5	0	1	0	0	0
2	4	6	1	1	0	0
3	7	3	5	0	0	0
4	40	24	2	0	0	0
Итого Total		33	9	1	0	0
В среднем Average		30.5	13.3	4.0		

© Г. Амурск "Детский эколого-биологический центр "Натуралист"(2)

Период: с 1 марта по 31 мая 2012 года

Номер ориентира Object No.	Видимость Visibility (km)	Частота возникновения (Frequency of occurrences)				
		Солнечно Fine	Облачно Cloudy	Дождь или снег Precipitation	Туман Fog	Пылевые бури Dust and Sandstorm
1	0.1	0	0	0	0	0
2	0.25	0	0	1	1	0
3	0.7	0	0	0	0	0
4	0.85	0	0	0	1	0
5	1.5	0	1	0	0	0
6	3.5	34	7	0	0	0
Итого Total		34	8	1	2	0
В среднем Average		3.5	3.3	0.3	0.6	

© Г. Комсомольск-на-Амуре, МОУ СОШ №30

Период: с 1 марта по 31 мая 2012 года

Номер ориентира Object No.	Видимость Visibility (km)	Частота возникновения (Frequency of occurrences)				
		Солнечно Fine	Облачно Cloudy	Дождь или снег Precipitation	Туман Fog	Пылевые бури Dust and Sandstorm
1	0.58	0	0	0	0	0
2	1.87	0	0	1	0	0
3	2.4	0	0	1	0	0
4	5.35	0	0	0	0	0
5	5.92	0	0	0	0	0
6	6.89	0	0	0	0	0
7	8.5	0	6	2	0	0
8	13.31	6	19	1	0	0
9	20	21	22	0	0	0
Итого Total		27	47	5	0	0
В среднем Average		18.5	15.8	6.9		

© Г. Хабаровск, МОУ "Детский экологический центр "Косатка" (1)

Период: с 1 марта по 31 мая 2012 года

Номер ориентира Object No.	Видимость Visibility (km)	Частота возникновения (Frequency of occurrences)				
		Солнечно Fine	Облачно Cloudy	Дождь или снег Precipitation	Туман Fog	Пылевые бури Dust and Sandstorm
1	0.3	0	1	0	0	0
2	0.5	0	1	0	0	0
3	1.3	38	20	6	0	0
Итого Total		38	22	6	0	0
В среднем Average		1.3	1.2	1.3		

© Г. Хабаровск, МОУ "Детский экологический центр "Косатка" (2)

Период: с 1 марта по 31 мая 2012 года

Номер ориентира Object No.	Видимость Visibility (km)	Частота возникновения (Frequency of occurrences)				
		Солнечно Fine	Облачно Cloudy	Дождь или снег Precipitation	Туман Fog	Пылевые бури Dust and Sandstorm
1	1.0	0	0	0	0	0
2	1.1	0	0	0	0	0
3	1.3	36	21	9	0	0
Итого Total		36	21	9	0	0
В среднем Average		1.3	1.3	1.3		

© Г. Хабаровск, МОУ "Детский экологический центр "Косатка" (3)

Период: с 1 марта по 31 мая 2012 года

Номер ориентира Object No.	Видимость Visibility (km)	Частота возникновения (Frequency of occurrences)				
		Солнечно Fine	Облачно Cloudy	Дождь или снег Precipitation	Туман Fog	Пылевые бури Dust and Sandstorm
1	0.6	0	0	0	0	0
2	0.8	0	0	3	1	0
3	1.1	0	2	1	0	0
4	1.9	1	0	3	0	0
5	2.5	44	11	0	0	0
Итого Total		45	13	7	1	0
В среднем Average		2.5	2.3	1.3	0.8	

©МБОУ СОШ №2 г. Вяземского

Период: с 1 марта по 31 мая 2012 года

Номер ориентира Object No.	Видимость Visibility (km)	Частота возникновения (Frequency of occurrences)				
		Солнечно Fine	Облачно Cloudy	Дождь или снег Precipitation	Туман Fog	Пылевые бури Dust and Sandstorm
1	0.15	0	0	0	0	0
2	0.2	0	0	0	0	0
3	0.3	0	0	0	0	0
4	0.5	0	0	0	0	0
5	0.6	0	1	1	0	0
6	1.0	0	6	0	0	0
7	6.0	33	23	2	0	0
Итого Total		33	30	3	0	0
В среднем Average		6.0	4.8	4.2		

©МБОУ ООШ №5 г. Бикина

Период: с 1 марта по 31 мая 2012 года

Номер ориентира Object No.	Видимость Visibility (km)	Частота возникновения (Frequency of occurrences)				
		Солнечно Fine	Облачно Cloudy	Дождь или снег Precipitation	Туман Fog	Пылевые бури Dust and Sandstorm
1	0.35	0	0	2	0	0
2	1.6	0	0	0	0	0
3	2.6	0	1	0	0	0
4	3.3	0	1	1	0	0
5	10.7	0	10	0	0	0
6	12	11	27	6	0	0
Итого Total		11	39	9	0	0
В среднем Average		12.0	11.2	8.4		

Российская Федерация (Russian Federation)

Приморский край (Primorski)

О(ОО) ЭСК "Корпус"

Период: с 1 марта по 31 мая 2012 года

Номер ориентира Object No.	Видимость Visibility (km)	Частота возникновения (Frequency of occurrences)				
		Солнечно Fine	Облачно Cloudy	Дождь или снег Precipitation	Туман Fog	Пылевые бури Dust and Sandstorm
1	0.488	0	0	8	7	0
2	1	0	1	3	3	0
3	2	0	5	1	0	0
4	3.3	0	2	0	0	0
5	4	3	0	0	1	0
Итого Total		3	8	12	11	0
В среднем Average		4.1	2.2	0.7	1.0	

ООШ №25 г. Уссурийска

Период: с 1 марта по 31 мая 2012 года

Номер ориентира Object No.	Видимость Visibility (km)	Частота возникновения (Frequency of occurrences)				
		Солнечно Fine	Облачно Cloudy	Дождь или снег Precipitation	Туман Fog	Пылевые бури Dust and Sandstorm
1	0.4	0	0	0	0	0
2	0.57	0	0	0	0	0
3	0.6	0	0	0	0	0
4	1.08	0	0	0	0	0
6	1.39	15	25	4	0	0
Итого Total		15	25	4	0	0
В среднем Average		1.4	1.4	1.4		

ООШ №9 с. Кипарисово Надеждинского муниципального района

Период: с 1 марта по 31 мая 2012 года

Номер ориентира Object No.	Видимость Visibility (km)	Частота возникновения (Frequency of occurrences)				
		Солнечно Fine	Облачно Cloudy	Дождь или снег Precipitation	Туман Fog	Пылевые бури Dust and Sandstorm
1	0.27	0	0	0	0	0
2	0.33	0	1	1	0	0
3	1.2	0	0	5	1	0
4	1.75	1	16	2	0	0
5	2.8	4	10	2	0	0
6	4.7	18	0	1	0	0
Итого Total		23	27	11	1	0
В среднем Average		4.2	2.1	1.8	1.2	

● Станция юных натуралистов Арсеньевского городского округа

Период: с 1 марта по 31 мая 2012 года

Номер ориентира Object No.	Видимость Visibility (km)	Частота возникновения (Frequency of occurrences)				
		Солнечно Fine	Облачно Cloudy	Дождь или снег Precipitation	Туман Fog	Пылевые бури Dust and Sandstorm
1	0.45	0	0	0	0	0
2	0.83	0	0	3	0	0
3	3.84	0	2	1	0	0
4	7.68	0	0	0	0	0
5	11.28	0	1	0	0	0
6	15	3	16	0	0	0
7	20	9	37	0	0	0
Итого Total		12	56	4	0	0
В среднем Average		33.8	31.1	1.6		

● Г. Владивосток, центр развития творчества детей и юношества

Первомайского района

Период: с 1 марта по 31 мая 2012 года

Номер ориентира Object No.	Видимость Visibility (km)	Частота возникновения (Frequency of occurrences)				
		Солнечно Fine	Облачно Cloudy	Дождь или снег Precipitation	Туман Fog	Пылевые бури Dust and Sandstorm
1	0.2	0	0	0	0	0
2	0.6	0	0	0	1	0
3	0.8	0	0	1	0	0
4	1.35	0	0	0	0	0
5	2.25	0	5	2	0	0
6	2.75	0	1	1	0	0
7	13.4	5	31	2	0	0
8	17	7	7	0	0	0
Итого Total		12	44	6	1	0
В среднем Average		15.5	12.5	5.8	0.6	

● Г. Спасск-Дальний, Станция юных натуралистов

Период: с 1 марта по 31 мая 2012 года

Номер ориентира Object No.	Видимость Visibility (km)	Частота возникновения (Frequency of occurrences)				
		Солнечно Fine	Облачно Cloudy	Дождь или снег Precipitation	Туман Fog	Пылевые бури Dust and Sandstorm
1	0.059	0	0	0	0	0
2	0.2	0	0	0	0	0
3	0.5	0	0	0	0	0
4	0.8	0	0	0	0	0
5	3.9	0	0	2	0	0
6	10	41	30	3	0	0
Итого Total		41	30	5	0	0
В среднем Average		10.0	10.0	7.6		



Солнечно (Fine) : 2012/05/14



Облачно (Cloudy) : 2012/04/23



Дождь (Rain) : 2012/03/23



Снег (Snow) : 2012/03/13



Пылевая буря (Dust&SandStorm) : 2012/04/09



Пылевая буря (Dust&SandStorm) : 2012/04/24

Фото 1 Образцы снимков, сделанных во время мониторинга.
(Снимки сделаны с крыши научно-исследовательского
экологического центра префектуры Тояма)

(2) Соотношение погодных условий отдельно по регионам

Были упорядочены данные о погодных условиях отдельно по каждой региональной администрации и процентное соотношение от общего числа наблюдений показано на Рисунке 2. В Японии в префектуре Тояма процентное соотношение «солнечно» составляет 41.4%, «облачно» - 41.1%, что составляет более 80% от всех погодных условий. Затем следует «дождь/снег» - 13.0%, «пылевые бури» - 4.4%. В префектуре Тоттори самое большое процентное соотношение погодных условий приходится на «солнечно»: 46.9%, затем следует «облачно» - 31.0%, «дождь/снег» - 15.0%, «пылевые бури» - 6.6%, «туман» - 0.5%.

В Корее в провинции Канвон-до на «солнечно» приходится 64.1%, «облачно» - 18.5%, «дождь/снег» - 11.4%, «пылевые бури» - 4.9%, «туман» - 1.1%. За время наблюдений в Канвон-до процентное соотношение солнечных дней было самое большое. В Чунчоннам-до на «солнечно» приходится 43.1%, «облачно» - 27.5%, «дождь/снег» - 20.6%, «туман» - 8.8%. Во время мониторинга более 20% дождливых дней наблюдалось только в Чунчоннам-до. В Кёнсаннам-до на «солнечно» приходится 58.1%, «облачно» - 21.0%, «дождь/снег» - 17.4%, «туман» - 3.2%, «пылевые бури» - 0.3%.

В России в Хабаровском крае «солнечно» - 52.4%, «облачно» - 38.6%, «дождь/снег» - 8.4%, «туман» - 0.6%. В Приморском крае показатели «облачно» самые высокие – 54.1%, «солнечно» - 30.2%, «дождь/снег» - 12.0%, «туман» - 3.7%. В этих регионах во время проведения наблюдений не были зарегистрированы «пылевые бури».

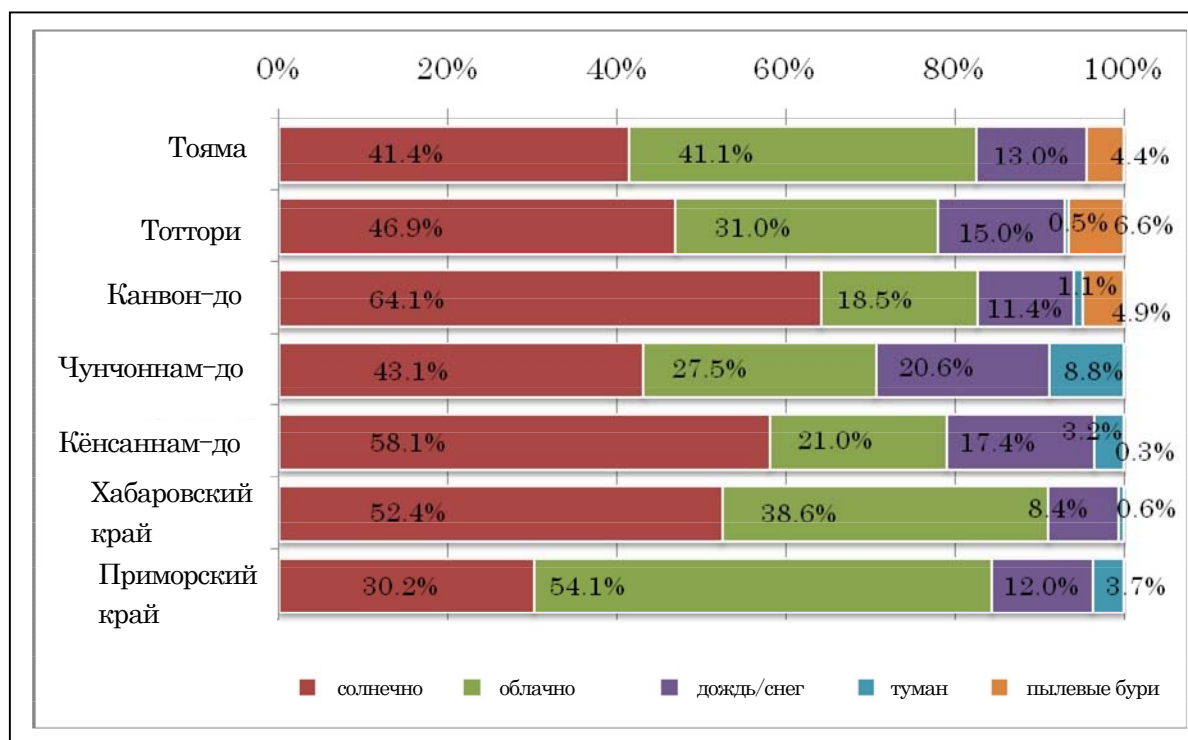


Рисунок 2

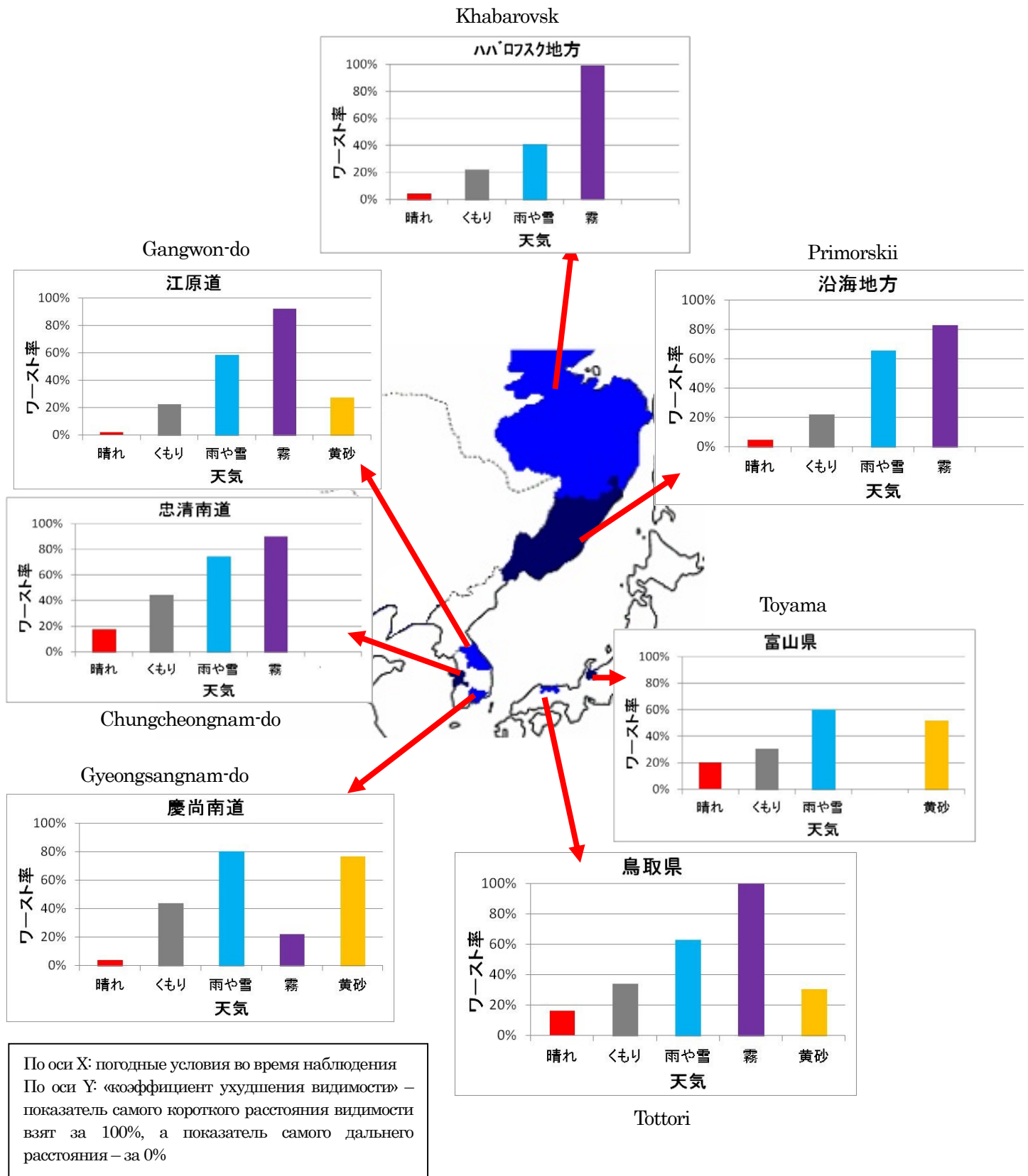
Процентное соотношение погодных условий во время наблюдений

(3) «Коэффициент ухудшения видимости» отдельно по погодным условиям

Как было указано в (1): с ухудшением погодных условий расстояние атмосферной видимости становится короче. Поэтому при оценке результатов наблюдений принимались во внимание погодные условия. В каждом пункте наблюдения расстояния между объектами и расстояние до самого дальнего объекта отличались, поэтому трудно сравнить средние показатели атмосферной видимости. В результате чего, среди всех результатов наблюдений, показатель самого короткого расстояния видимости взяли за 100%, а показатель самого дальнего расстояния – за 0% и был рассчитан порядок, выраженный в процентах: «коэффициент ухудшения видимости».

Средний показатель «коэффициента ухудшения видимости» в каждой региональной администрации показан на Рисунке 3. Из этого рисунка видно общее для всех региональных администраций: самый низкий показатель «коэффициента ухудшения видимости» в категории «солнечно» (4.2% - 22.7%), а в категории «облачно» этот показатель (22.0% - 44.4%) ниже, чем в категории «дождь/снег» (40.7% - 80.2%). «Туман» был зарегистрирован в Тоттори, в Канвон-до, в Чунчоннам-до, в Кёнсаннам-до, в Хабаровском крае и Приморском крае. «Коэффициент ухудшения видимости» в категории «туман» был низким в Кёнсаннам-до – 21.9%, но, с другой стороны, в Тоттори он был 100%. В Канвон-до – 92.5%, в Чунчоннам-до 90.2%, в Хабаровском крае – 99.2%, в Приморском крае – 83.0%. Таким образом, по сравнению с другими погодными условиями, этот коэффициент становится очень высоким.

Приведенные данные доказывают зависимость видимости от погодных условий. В период наблюдений «пылевые бури» были зарегистрированы только в Тояма, Тоттори, Канвон-до, Кёнсаннам-до. Но, по сравнению с «солнечно», «коэффициент ухудшения видимости» при пылевых бурях увеличивается на 14.5% – 73.1%. А именно: в Тояма с 20.5% до 51.9%, в Тоттори с 16.2% до 30.7%, в Канвон-до с 2.3% до 27.5%, в Кёнсаннам-до с 3.8% до 76.9%.



* Если в региональной администрации за время наблюдения не было ни разу зарегистрировано какое-то погодное условие, то в графике оно не указано.

Рисунок 3
«Коэффициент ухудшения видимости» в каждой региональной администрации отдельно по погодным условиям

(4) Взаимосвязь между атмосферной видимостью и взвешенными частицами (PM10¹, SPM²) в зависимости от изменения погодных условий

В Таблице 3 (двумерная матрица) указано отношение между атмосферной видимостью и взвешенными частицами (PM10, SPM), которое составлено на основе метода, аналогичного методу «коэффициента ухудшения видимости» из пункта (3). Другими словами, показатель видимости самого дальнего объекта, обозначенный 1,0, и показатель видимости самого близкого объекта – 0,0 были распределены по вертикальной оси в порядке приближения (очередность: от самого дальнего расстояния видимости к близкому), по горизонтальной оси – концентрация PM10 и SPM, рассчитанная тем же методом, что и атмосферная видимость, в порядке убывания (очередность: от высокой концентрации к низкой). На таблице, по закону распределения вероятности, показано на каком участке матрицы находятся расчеты каждой точки наблюдения. Полученная очередность в провинциях Канвон-до и Кёнсаннам-до представлена в обобщенном виде. Данные PM10 были взяты в одном пункте наблюдения в каждой региональной администрации (в Канвон-до – в г. Вонджу, в Кёнсаннам-до – в г. Чинджу) и были применены ко всем пунктам наблюдения соответствующей региональной администрации. Данные о концентрации SPM в префектуре Тояма, предоставленные научно-исследовательским экологическим центром префектуры Тояма, были применены ко всем пунктам наблюдения по префектуре. Что касается «тумана», то в этих регионах показатель был сравнительно небольшим, поэтому было решено при анализе данных не учитывать этот фактор.

Из этой таблицы видны несколько общих отличительных моментов, присущих погодным условиям префектуры Тояма и Кореи. Прежде всего, во время «солнечно» расстояние атмосферной видимости длинное: в Корее более 90%, в Тояма около 65% от общего числа сконцентрировано на участке 0,8 – 1,0. Данные PM10 и SPM рассеяны по всем участкам, но больше сконцентрированы в районе участка 0,2 – 0,8.

В следующей категории «облачно» на участке 0,8 – 1,0 пропорция атмосферной видимости снижается более чем наполовину. Если сравнить с «солнечно», то видно, что данные сосредоточены в близких районах. Что касается данных PM10 и SPM, то они широко рассеяны по всем районам. Но во время хорошей видимости центр приходится на район 0,0 – 0,6. По сравнению с «солнечно», данные PM10 и SPM сконцентрированы на низком участке.

Во время «дождя/снега» видимость плохая, поэтому и данные PM10 и SPM сосредоточены в низких участках. Только около 15 %, как видимости так и данных PM10 и SPM, сосредоточены на участках выше 0,4. Если сравнить с «облачно» и «солнечно», то видно, что место концентрации отличается. Предполагается, что причина снижения уровня концентрации PM10 и SPM заключена в том, что из-за мокрых осадков взвешенные частицы в атмосферном воздухе исчезли.

Во время «пылевых бурь» расстояние атмосферной видимости короткое и показатели сконцентрированы на участке высокой концентрации PM10 и SPM. Примечательно, что в районе видимости ниже 0,4 и показателей PM10 и SPM выше 0,8 сконцентрировано около 40% данных.

¹ PM10 - Вес мельчайших взвешенных частиц на единицу объема, с учетом того, что эффективность захвата взвешенных частиц диаметром 10 мкм составляет 50%. Включаются и частицы величиной более 10 мкм.

² SPM - Вес мельчайших взвешенных частиц только диаметром менее 10 мкм на единицу объема.

Таблица 3

Распределение вероятностей отдельно по погодным условиям Кореи и префектуры Тояма, нормированные по очередности атмосферной видимости и концентрации PM10 и SPM

		Корея							Тояма						
солнечно(245)		PM10					солнечно(492)		SPM						
		0.0-0.2	0.2-0.4	0.4-0.6	0.6-0.8	0.8-1.0			0.0-0.2	0.2-0.4	0.4-0.6	0.6-0.8	0.8-1.0		
Атмосферная видимость	0.0-0.2	0%	0%	0%	1%	2%	3%	Атмосферная видимость	0.0-0.2	0%	0%	1%	1%	4%	6%
	0.2-0.4	0%	0%	0%	1%	1%	2%		0.2-0.4	1%	0%	0%	2%	3%	6%
	0.4-0.6	0%	1%	0%	0%	0%	1%		0.4-0.6	1%	0%	2%	3%	3%	9%
	0.6-0.8	0%	0%	1%	0%	0%	2%		0.6-0.8	2%	2%	4%	4%	2%	14%
	0.8-1.0	17%	22%	21%	17%	16%	93%		0.8-1.0	13%	17%	16%	14%	6%	65%
		18%	23%	22%	19%	19%	100%			16%	20%	23%	23%	19%	100%
облачно(118)		PM10					облачно(489)		SPM						
		0.0-0.2	0.2-0.4	0.4-0.6	0.6-0.8	0.8-1.0			0.0-0.2	0.2-0.4	0.4-0.6	0.6-0.8	0.8-1.0		
Атмосферная видимость	0.0-0.2	3%	0%	3%	3%	4%	14%	Атмосферная видимость	0.0-0.2	1%	0%	1%	1%	4%	7%
	0.2-0.4	8%	0%	5%	6%	5%	24%		0.2-0.4	1%	0%	1%	5%	3%	10%
	0.4-0.6	0%	4%	2%	1%	3%	10%		0.4-0.6	3%	1%	3%	5%	4%	16%
	0.6-0.8	0%	1%	0%	2%	3%	5%		0.6-0.8	4%	2%	3%	5%	4%	19%
	0.8-1.0	10%	11%	9%	8%	8%	47%		0.8-1.0	12%	8%	10%	6%	6%	42%
		21%	16%	19%	19%	24%	100%			22%	12%	17%	21%	21%	94%
дождь/снег(70)		PM10					дождь/снег(170)		SPM						
		0.0-0.2	0.2-0.4	0.4-0.6	0.6-0.8	0.8-1.0			0.0-0.2	0.2-0.4	0.4-0.6	0.6-0.8	0.8-1.0		
Атмосферная видимость	0.0-0.2	14%	3%	1%	7%	4%	30%	Атмосферная видимость	0.0-0.2	11%	8%	8%	5%	8%	39%
	0.2-0.4	11%	3%	4%	11%	11%	41%		0.2-0.4	6%	8%	1%	4%	1%	20%
	0.4-0.6	0%	6%	0%	3%	0%	9%		0.4-0.6	5%	1%	1%	3%	2%	12%
	0.6-0.8	1%	1%	1%	0%	1%	6%		0.6-0.8	6%	1%	3%	2%	1%	13%
	0.8-1.0	4%	0%	1%	6%	3%	14%		0.8-1.0	5%	5%	2%	1%	3%	16%
		31%	13%	9%	27%	20%	100%			34%	22%	15%	15%	14%	100%
Пылевые бури(10)		PM10					Пылевые бури(51)		SPM						
		0.0-0.2	0.2-0.4	0.4-0.6	0.6-0.8	0.8-1.0			0.0-0.2	0.2-0.4	0.4-0.6	0.6-0.8	0.8-1.0		
Атмосферная видимость	0.0-0.2	0%	0%	0%	10%	10%	20%	Атмосферная видимость	0.0-0.2	2%	0%	0%	4%	27%	33%
	0.2-0.4	0%	0%	0%	10%	10%	20%		0.2-0.4	0%	0%	0%	2%	6%	8%
	0.4-0.6	0%	0%	0%	0%	0%	0%		0.4-0.6	0%	0%	0%	10%	6%	16%
	0.6-0.8	0%	0%	0%	0%	0%	0%		0.6-0.8	0%	4%	0%	10%	8%	22%
	0.8-1.0	10%	20%	10%	10%	10%	60%		0.8-1.0	2%	4%	0%	14%	2%	22%
		10%	20%	10%	30%	30%	100%			4%	8%	0%	39%	49%	100%

*Цифры в скобках, указанные после погодных условий, - количество случаев наблюдения.

(5) Атмосферная видимость во всех точках наблюдения в префектуре Тояма и ее зависимость от погодных факторов.

Был проведен статистический анализ корреляционной зависимости расстояния атмосферной видимости от погодных условий (осадки, температура, влажность), которые предположительно оказывают влияние на атмосферную видимость, и от концентрации SPM.

В Таблице 4 показаны осадки, температура, влажность, которые были зарегистрированы в гидрометцентре Тояма на момент проведения мониторинга, а также концентрация SPM, которая была зарегистрирована на территории научно-исследовательского экологического центра префектуры Тояма. Аналогично с Таблицей 3 попытались объединить по порядку, и представить корреляционную зависимость порядка при помощи статистической значимости. Отношения были признаны статистически значимыми при условии отклонений на 1% - в таблице выделено темным цветом, на 5% - светлым цветом. Также следует быть внимательным при интерпретации таблицы, потому что в одной из точек наблюдения во время мониторинга было солнечно, а гидрометцентр Тояма сообщил о том, что были осадки.

Результаты анализа заключаются в следующем: атмосферная видимость улучшается в то время, когда «солнечно» и «облачно» при низкой влажности и низкой концентрации SPM; во время «дождя и снега» при низкой влажности; во время «пылевых бурь» при низких температуре и влажности, а также низкой концентрации SPM; во время любых погодных условий, когда малое количество осадков, низкая влажность и концентрация SPM низкая.

В целом было выяснено, что атмосферную видимость нарушает влажность. А также видимость ухудшается при увеличении концентрации SPM, за исключением тех погодных условий, когда идет дождь или снег. То, что в этот раз оказалось статистически незначимыми при анализе данных (например, зависимость между «дождем/снегом» и осадками, температурой) необходимо изучить повторно в другие годы и в других региональных администрациях.

Таблица 4
Атмосферная видимость в префектуре Тояма
и ее зависимость от погодных факторов

		осадки	температура	влажность	SPM
погодные факторы	солнечно			—	—
	облачно			—	—
	дождь/снег			—	
	пылевые бури		—	—	—
все погодные факторы		—		—	—

Знак (минус) указан только у статистически значимых явлений.

Положительной статистически значимой корреляционной зависимости не было.

4. Заключение

Результаты расчетов во всех точках наблюдения показывают, что с ухудшением погодных условий уменьшается расстояние атмосферной видимости, поэтому при оценке наблюдений учитывались погодные условия. Для того, чтобы произвести оценку по каждой региональной администрации, «коэффициенты ухудшения видимости» каждого пункта наблюдения были приведены в порядок отдельно по погодным условиям и уравновешены. Эти результаты ясно показали взаимоотношение погоды и атмосферной видимости, а также подтвердили факт того, что по сравнению с «солнечно» и «облачно», атмосферная видимость при «пылевых бурях» в среднем становится короче.

Изобразив по закону распределения вероятностей соотношение атмосферной видимости с концентрацией PM10 двух региональных администраций Кореи, а также с концентрацией SPM префектуры Тояма было установлено, что в зависимости от погодных условий у распределения прослеживаются отличительные особенности. Было выяснено следующее: при «солнечно» и «облачно» распределения сходны, но при «солнечно» расстояние атмосферной видимости дальше, и концентрация PM10 и SPM больше сосредоточена на высоких участках. При «дожде/снеге» расстояние атмосферной видимости короткое, а концентрация PM10 и SPM больше сосредоточена на низких участках. Было мало примеров наблюдений «пылевых бурь», но было установлено, что и в Кореи и в префектуре Тояма в это время расстояние атмосферной видимости становилось коротким, а показания PM10 и SPM были сосредоточены на высоких участках. Более того, в префектуре Тояма в каждой точке наблюдения атмосферной видимости был проведен сравнительный анализ данных осадков, температуры и влажности, объявленных гидрометцентром, а также концентрации SPM, измеренной в научно-исследовательском экологическом центре. Изучив зависимость атмосферной видимости с погодными факторами, было выяснено, что у атмосферной видимости существует отрицательная корреляционная зависимость с влажностью и SPM в то время, когда «солнечно» и «облачно»; с влажностью во время «дождя и снега»; с температурой, влажностью, SPM во время «пылевых бурь». В зависимости от погодных условий, каждый фактор оказывает влияние на атмосферную видимость.

Из всего сказанного следует, что расчет атмосферной видимости можно считать эффективным методом изучения природы пылевых бурь.

В этот раз количество зарегистрированных случаев возникновения пылевых бурь очень маленькое, а также во время возникновения пылевых бурь по ряду причин видимость не ухудшалась. Помимо этого, в некоторых точках наблюдения, окруженных горами или высотными зданиями, невозможно было выбрать объект достаточно удаленный от места наблюдения, поэтому трудно было проследить изменения «коэффициента ухудшения видимости» в зависимости от погодных условий.