

『황사의 시정조사』 (2010.3~2010.5 실시) 결과개요

2011 년 3 월 16 일

□ 목적

최근 동북아시아 지역에서 황사 등 국경을 넘어서 대기오염 문제가 표면화되고 있다. 그 해결을 위해서는 우선 국경을 초월해 산학관의 연계에 의한 광역적 간이 모니터링이 필요하기 때문에 시정조사를 실시해 황사가 날아오는 실태나 영향을 광역적으로 파악함과 동시에 환경교육에 도움이 되도록 한다.

□ 조사내용

동북아시아지역 각국 자치단체의 행정기관,기업 등에서 직원·학생들의 휴식시간대(중식시간 등)를 이용해서 미리 정해놓은 목표물에 대해서 공공기관,학교,빌딩 등의 옥상이나 창문을 통해 육안으로 확인(시정조사)을 실시했다.

(1) 조사기간 - 2010 년3월~5월의 근무일·등교일

(2)참가기관 - 한국,일본,중국 및 러시아의 4개국 9자치단체의 행정기관 등 63 단체가 참가했다. 또한 참가 자치단체의 일람(지점수)을 표1에 나타냈다.

(3) 조사방법

동북아시아지역 각국 자치단체의 행정기관,학교,기업 등에서 직원·학생의 휴식시간대(중식시간 등)를 이용해서 사전에 정해 둔 목표물에 대해서 공공기관,학교,빌딩 등의 옥상이나 창문으로부터 육안으로 확인(시정조사)을 실시했다.

표 1 참가자치단체 일람표

구분	일본			한국			중국	러시아		합계
	야마가타현	도야마현	돗토리현	강원도	충청남도	경상남도	요녕성*	하바로프스크지방	연해주	9
단체수 (지점수)	1 (1)	28 (28)	5 (5)	4 (4)	4 (4)	6 (6)	3 (3)	4 (5)	8 (9)	63 (65)

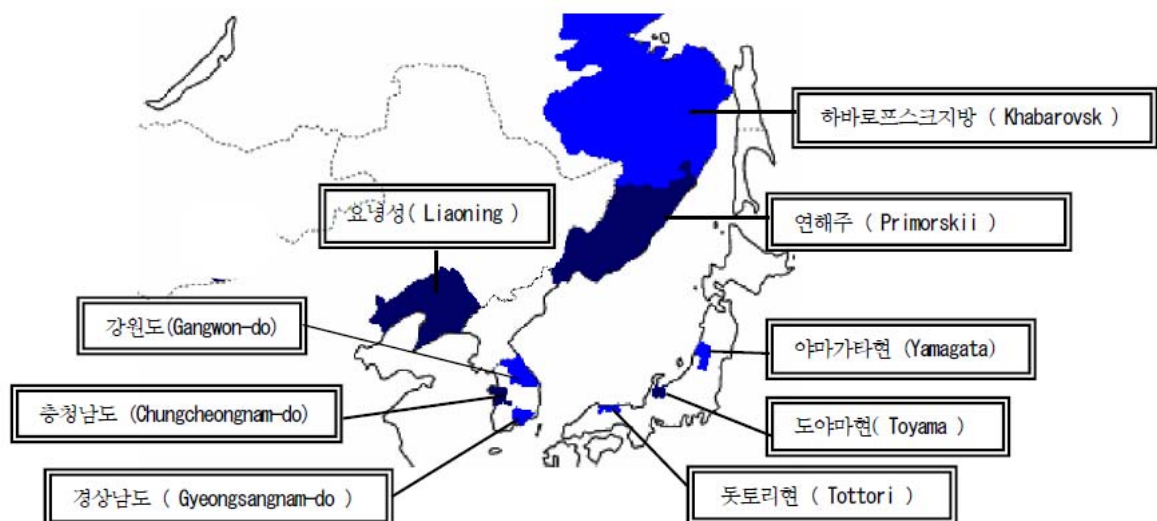


도표 1 참가자치단체 위치도

□조사결과

(1)황사 관측일수

○기간내 시정조사 보고 및 공공기관에 의한 황사관측일수는 표 2 와 같았다.

○일본과 한국의 황사관측일수를 비교하면 평균적으로 한국이 많았고, 일본국내를 비교하면 돗토리현이 많고 야마가타현이 적은 경향을 보이는 것이 확인되었다.

표2 황사관측일수

구분	한국			일본		
	충청남도	강원도	경상남도	돗토리현	도야마현	야마가타현
황사관측일수	1 1	9	1 2	1 2	5	4

*중국,러시아에서는 황사관측이 없었던 이유 등으로 게재하지 않았다.

(2)황사일 경우 시정

○모든 자치단체에서는 날씨가 나빠짐에 따라서 시정이 짧아지는 경향을 보이는 것이 확인되었다.

○조사기간 중에 일본과 한국에서 황사가 관측된 경우의 시정은 맑은 날과 비교해 현저하게 짧았다. 도야마현 환경과학센터에서 황사일 경우의 시정은 평균적으로 약10km이고, 맑은날 평균(22km)의 약 절반이었다. 또한 황사시의 부유입자상물질(SPM)은 평균적으로 0. 048mg/m³으로 맑은 날의(0. 026mg/m³)의 약2배로 공기중 입자상물질의 증가가 시정악화의 요인의 하나라는 것이 추측된다.

*부유입자상물질(SPM):대기중에 부유하는 미세(입경 0.01mm 이하)한 입자상물질을 말함.

하바로프스크지방 (Khabarovsk)



그래프는 모든 자치단체 각 관측지점의 결과를 시정의 가장 나쁠 때를 100%, 가장 좋을 때를 0%로 순위를 열거하여 날씨에 따라 평균을 낸 것(위스트율)이고, 표면의 막대그래프가 길수록 그 날씨일 때 시정이 나쁜것을 나타낸다.

강원도 (Gangwon-do)



忠淸南道

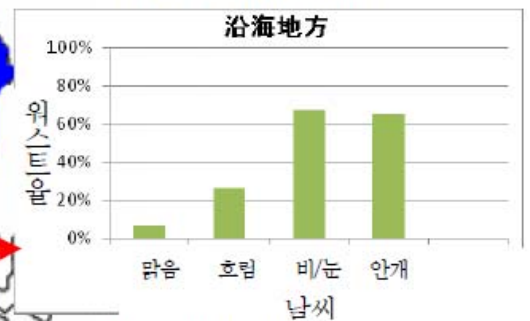


충청남도 (Chungcheongnam-do)

경상남도 (Gyeongsangnam-do)



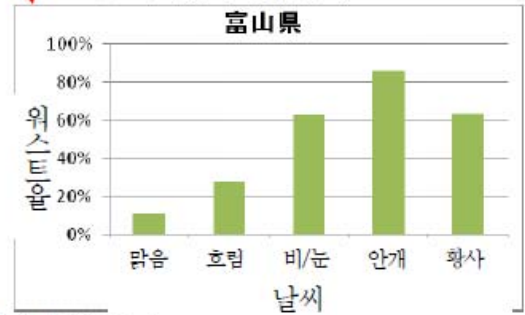
연해주 (Primorskii)



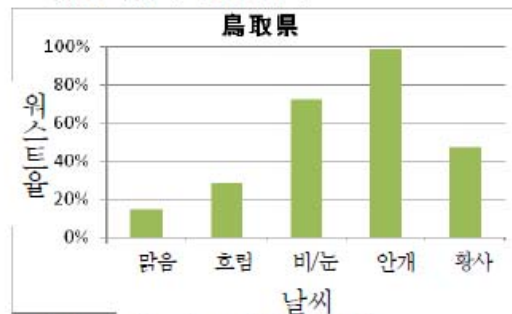
야마가타현 (Yamagata)



도야마현 (Toyama)



돗토리현 (Tottori)



X축 : 관측시 날씨
Y축 : 시정이 가장 짧은 관측을 100%, 길었던 관측을 0%로 순위를 비율로 표시한 것

*자치단체내의 시정조사 실시시에 한번도 관측되지 않은 날씨는 항목을 표기하지 않음

도표3 각 자치단체의 날씨별 시정위스트율

(3) 황사의 비례상황

○조사기간 중에 황사가 관측된 3기간을 비교해 보면 황사의 우송경로·이동일수에는 다음과 같이 여러가지 경우가 있는 것을 가정할 수 있다.

- ①한국쪽에서 서일본(돗토리현)에 띠모양의 황사가 하루정도에 이동
- ②한국의 북쪽(강원도,충청남도)에서 남쪽(경상남도)으로 하루정도에 이동
- ③한국쪽에서 일본으로 광범위(돗토리현·도야마현·야마가타현)하게 하루정도에 이동

<조사지점>

(각자치단체에서 가장 관측일수가 많았던 지점을 표시)

- ◆ 강원도 환경정책과
- 충청남도 한국서부발전(주)태안화력발전본부
- ▲ 경상남도 보건환경연구원
- △ 돗토리현 현청본청사
- 도야마현 환경과학센터
- 야마가타현 쇼나이종합지청본청사

* 황사관측이 있었던 지점은 마크를 크게 표시하고 있다.

예) 도야마현의 경우
관측있음 : ○

관측없음 : ○

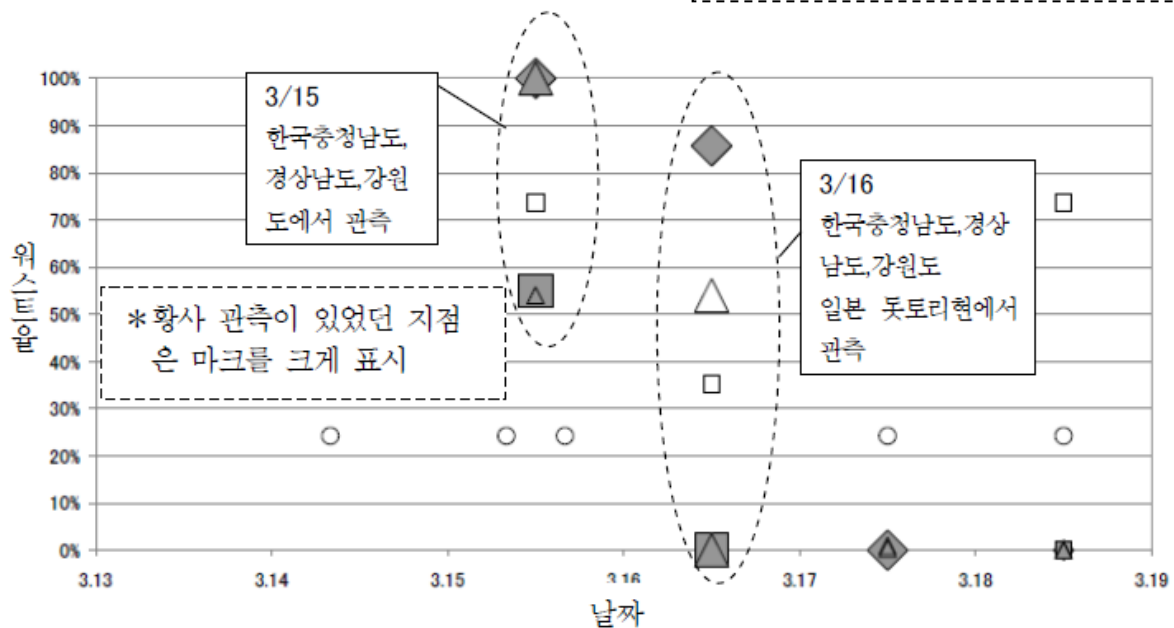


도표 4 황사 비례로 인한 시정위스트율의 변화 (3월 13일~19일)

- 3월 13일~19일의 기간 중에 한국에서는 15~16일, 일본에서는 돗토리현에서 16일에 황사가 관측되었다. 15일의 황사관측시에는 한국의 3자치단체 모두 황사의 위스트율은 높았지만, 16일에는 강원도, 돗토리현에서 높게 나타난 것에 비해 충청남도, 경상남도에서는 황사로 인한 시정의 영향은 보이지 않았다. 또한 황사의 비례가 관측되지 않은 도야마현에서는 큰 변화는 보이지 않았다.
- 한국쪽에서 서일본(돗토리현)으로 띠모양의 황사가 하루정도에 이동했다고 예상된다.

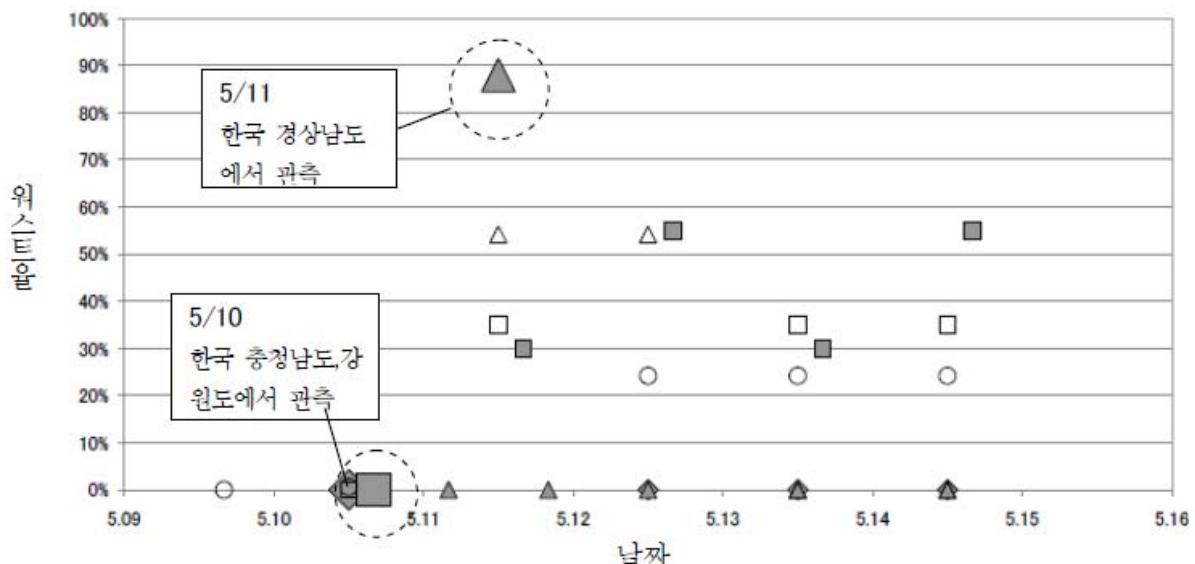


도표 5 황사 비례로 인한 시정위스트율의 변화 (5월 9일~16일)

- 5월 9일~16일의 기간에는 한국의 충청남도,강원도에서 10일,경상남도에서 11일에 황사가 관측되었고 일본에서는 관측되지 않았다. 경상남도에서는 황사가 관측된 11일에 시정의 위스트율이 높지만, 강원도,충청남도에서는 황사가 관측된 10일에 시정에는 영향을 보이지 않았다.
- 10일에 강원도와 충청남도에서, 11일에 경상남도에서 황사가 관측되었고, 10일부터 11일에 걸쳐서 황사가 한국의 북쪽(강원도,충청남도)에서 남쪽(경상남도)으로 하루정도에 이동했다고 예상된다.

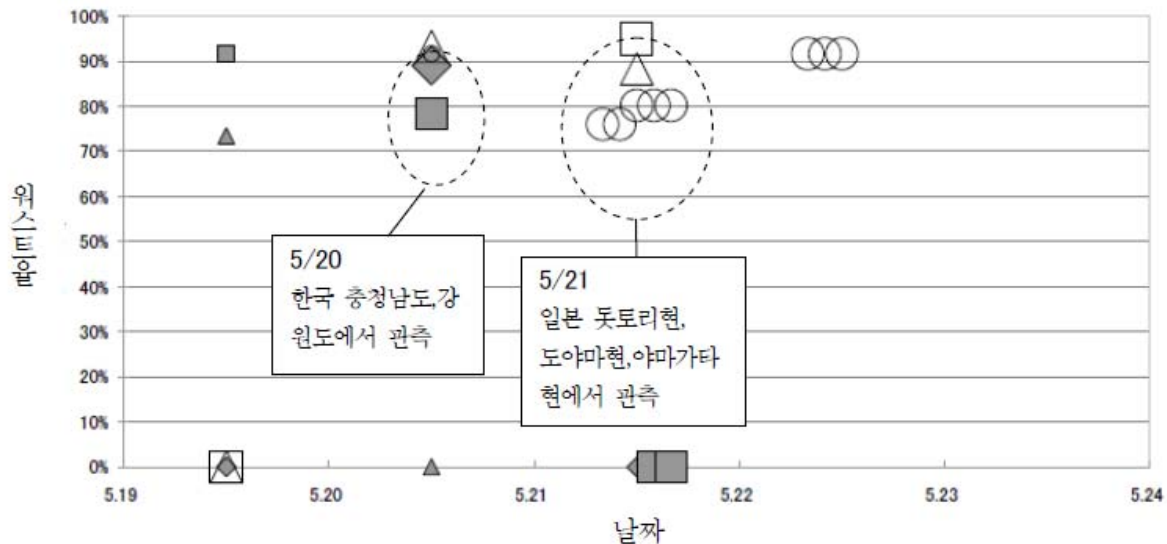


도표 6 황사 비래로 인한 시정위스트율의 변화 (5월 19일~24일)

- 5월 19일~24일의 기간에는 한국의 충청남도와 강원도에서 20일에 황사가 관측되었고, 일본의 돗토리현,도야마현,야마가타현에서 21~22일에 걸쳐 관측되었다. 강원도와 충청남도에서는 황사의 비래가 관측된 20일에 시정의 위스트율이 높아졌고, 21일에는 다시 낮아진 것에 비해 일본에서는 21일부터 22일에 걸쳐 높은 상태가 계속되었다.
- 20일에 한국, 21일에 일본에서 황사가 관측되었고, 20일부터 21일에 걸쳐 황사가 한국쪽에서 일본으로 광범위(돗토리현·도야마현·야마가타현)하게 하루정도에 이동했다고 예상할 수 있다.

□향후의 조사

- 2010년 봄에는 주로 휴일에 황사가 날아와서 총 관측일수가 적었다. 황사에는 농도나 운송경로 등 다양한 비래상황이 있다고 보는데 계속해 조사를 실시해 나갈 예정이다. 2011년 봄에 황사가 나타날 때는 1일 수회의 관측으로 황사시의 변화를 분명하게 한다.
- 2010년 봄에는 4개국 19기업, 28학교, 16행정기관이 본 조사에 협력한 가운데 지구환경문제에 대한 이해를 높일 수 있었고, 계속해서 환경보전 의식고양을 도모해 나갈 예정이다.
- 홈페이지에서 동북아시아 지역의 언어로 조사결과를 공표하고, 황사 등 동북아시아 지역의 환경문제를 생각하기 위한 정보를 발신한다.

※홈페이지

「황사광역적모니터링네트워크(시정조사)」

○(재)환일본해 환경협력센터(NPEC)사이트 내

URL: http://www.npec.or.jp/northeast_asia/



도표 5 황사에 관한 홈페이지
(동북아시아 환경정보광장)