

# 2010년 이상기상과 기상재해



허보영 |

국립방재연구소 연구원  
bboc0915@korea.kr

자료는 유엔의 재해데이터베이스(EM-DAT)와 유엔의 보도기관(IRIN), 각국의 정부기관의 발표 등에 근거하였으며, 일본기상청(JMA) 홈페이지에 공개한 내용을 번역하여 정리한 것이다.

## 1. 서론

2010년 발생한 전 세계의 이상기상과 기상재해를 살펴보면, 연평균 기온은 서 시베리아 ~ 중앙시베리아, 유럽, 오스트레일리아 등을 제외하고, 대부분 지역에서 평년보다 높았다. 러시아서부 및 그 주변, 북미동부 및 그 주변에서는 이상고온이 발생한 날이 많았지만, 유럽에서는 1~2월, 11~12월에 미국남동부 및 그 주변에서는 2~3월, 12월에 각각 이상저온이 발생했다. 연강수량은 인도네시아, 파키스탄 및 그 주변, 유럽동부, 아프리카 서부, 미국북서부, 카리브해 주변, 오스트레일리아에서 평년보다 적었다. 중국북동부, 인도네시아 남부 및 그 주변, 카리브해 주변은 이상다우가 많이 발생했고, 남미남서부는 이상소우가 발생하는 날이 많았다.

이하에서는 2010년에 발생한 주요 이상기상 및 기상재해를 시기별로 정리하였다. 기상재해에 대한

## 2. 세계의 연평균기온

2010년 세계 연평균기온 평년차는 +0.34도로, 1891년 이후 관측자료 가운데 1998년 다음으로 2번째로 높은 값을 기록했다. 세계의 연평균기온은 장기적으로는 100년 동안 0.68도 비율로 상승하고 있고, 특히 1990년 이후는 고온이 되는 해가 많아졌다. 지역적으로 보면 인도양과 대서양에서 전체적으로 기온이 높았고, 육지에서도 중앙아시아 등을 제외한 많은 지역에서 평년보다 기온이 높았다.

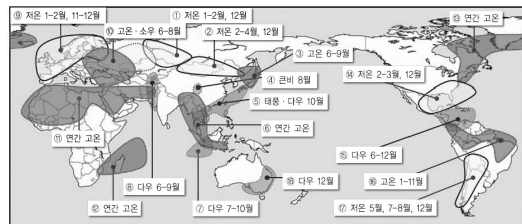


그림1. 세계의 주요 이상기상 · 기상재해 (2010년 1월~11월)(일본기상청)

1 이상다우(異常多雨)

2 이상소우(異常少雨)

3 평균기온의 평년치는 평균기온에서 평년치를 뺀 값이다. 평년치로서는 1971~2000년의 30년 평균치를 사용하고 있다.

학술/기술기사

또한 육지만의 연평균기온의 평년차는 +0.62도로, 1891년 이후 2007년, 1998년 다음으로 3위의 높은 값을 기록했다.

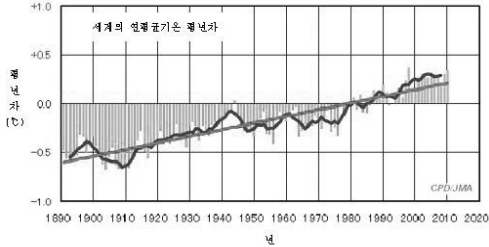


그림2. 세계의 연평균기온의 평년차의 경년변화 (1891~2010년)

주) 막대 그래프는 각 년도의 값, 파란곡선은 각 연도 값의 5년 이동 평균, 빨간색 직선은 장기변화경향을 나타낸 것이다.

표1. 세계의 연평균 기온 순위

순위	연도	평년차(°C)
1	1998	0.37
2	2010	0.34
3	2005	0.32
4	2009	0.31
	2006	0.31
	2003	0.31
	2002	0.31
8	2007	0.28
9	2004	0.27
	2001	0.27
11	1997	0.24
12	2008	0.20
13	1990	0.19
14	1995	0.16
15	2000	0.15

표2. 2010년 3~5월의 이상기상의 종류와 개황

이상기상의 종류	지역(시기)	개황
다우	동시베리아 주변	• 동시베리아의 아나디리 <sup>4)</sup> : 3개월간 강수량 155mm(평년대비 292%)
다우	일본~중국북부	• 전반적으로 강수량이 많았다 • 중국의 내몽골자치구 시린호트 <sup>5)</sup> : 3개월간 강수량 110mm(평년대비 355%) • 중국 길림성 장춘 : 3개월간 강수량 227mm(평년대비 275%) • 중국 요령성 심양 : 5월 5일 일강수량이 50mm에 달했다(5월의 월강수량 평년차:56.6mm)
다우	중국남부~인도 동부	• 중국 운남성 德欽 : 3개월간 강수량 428mm(평년대비 275%) • 인도동부 : 사이클론 '라이라'의 영향으로 5월19일 일강수량이 110mm에 달했다(5월의 월강수량 평년차:17.6mm)
고온	동남아시아~중동	• 전반적으로기온이 높았다 • 태국의 치앙마이 : 3개월 평균기온 30.3°C(평년대비+2.1°C) • 파키스탄 : 3개월 평균기온 28.8°C(평년대비 +4.9°C) • 시리아 : 3개월 평균기온 18.5°C(평년대비+2.8°C)
다우	유럽동부	• 5월을 중심으로 강수량이 많았다

4) 아나디리는 축치 자치구의 중심지이며, 북쪽으로는 아나디리 강이 흐른다. 북극과 매우 가까운 지역에 위치해 있다.  
5) 시린호트(錫林浩特, 중국 베이징구자치구 시린귀러명에 있는 시(市))

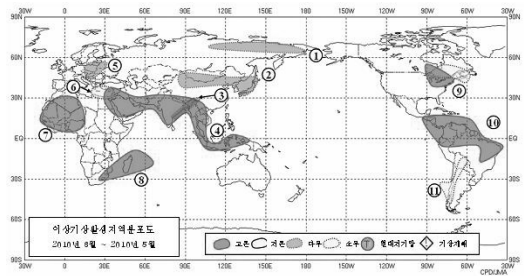


그림3. 2010.3. ~ 2010.5. 기간의 주요이상기상·기상 재해(일본기상청)

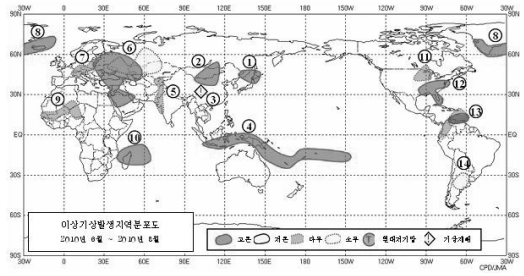


그림4. 2010.6. ~ 2010.8. 기간의 주요이상기상·기상 재해(일본기상청)

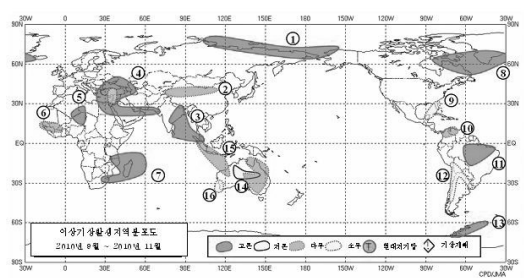


그림5. 2010.9. ~ 2010.11. 기간의 주요이상기상·기상 재해(일본기상청)

표2. 2010년 3~5월의 이상기상의 종류와 개황 (계속)

이상기상의 종류	지역(시기)	개 황
다우	유럽동부	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 독일의 마크데브르크 : 3개월간 강수량 248mm(평년대비 259%)</li> <li>• 폴란드 크라쿠프(Krakow) : 3개월간 강수량이 369mm(평년대비 228%)가 되었고, 5월15일~18일의 4일간 강수량은 130mm에 달했다(5월의 월강수량 평년치:77.2mm)</li> </ul>
소우	지중해동부주변	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 이집트의 마르사마트루흐(Marsa Matruh) : 3개월간 강수량 1mm(평년대비 6%)</li> <li>• 시리아 라타키아(Latakia) : 3개월간 강수량 30mm(평년대비 17%)</li> </ul>
고온	아프리카서부	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 전반적으로 기온이 높았다</li> <li>• 모리타니(Mauritania) : 3개월간 평균기온 30.7℃(평년차+3.1℃)</li> </ul>
고온	마다가스카르 주변	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 전반적으로 기온이 높았다</li> <li>• 남 아프리카의 베들레헴(Bethlehem) : 3개월 평균기온 15.3℃(평년차+1.8℃)</li> </ul>
고온·소우	캐나다 남동부~미국북동부	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 전반적으로 기온이 높았다</li> <li>• 캐나다의 온타리오주 : 3개월간 평균기온 2.4℃(평년차+5.9℃)</li> <li>• 캐나다의 노바스코샤주(Nova Scotia) 세이블섬 : 3개월간 강수량 72mm(평년대비 22%)</li> </ul>
고온	남미북부주변	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 전반적으로 기온이 높았다</li> <li>• 베네수엘라의 카라카스 : 3개월간 평균기온 28.6℃(평년차+2.9℃)</li> <li>• 브라질 : 3개월간 평균기온 27.2℃(평년차+2.0℃)</li> </ul>
소우	볼리비아~칠레	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 칠레 크리코 : 3개월간 강수량 44mm(평년대비 24%)</li> </ul>

표3. 2010년 6~8월의 이상기상의 종류와 개황

이상기상의 종류	지역(시기)	개 황
고온	북 일본주변	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 전반적으로 기온이 높았다</li> <li>• 7월 후반~8월은 세력이 강한 태평양 고기압<sup>6)</sup>의 영향을 받았다 또 여름 동안 오호츠크해 고기압<sup>7)</sup>의 영향을 거의 받지 않았다</li> <li>• 미야기현의 센다이 : 3개월 평균기온 24.3℃(평년차+2.8℃)</li> </ul>
고온	중국북부주변	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 6월, 7월을 중심으로 기온이 높았다</li> <li>• 중국의 내몽골자치구 : 3개월 평균기온 24.7℃(평년차+3.3℃)큰비중국중부·중국 칸스성 티벳자치주에서는 8월8일, 큰비에 의해 토사붕괴가 발생해, 1400명 이상이 사망했다고 전해짐(중국정부)</li> </ul>
고온	인도네시아남부 ~ 필리네시아남부	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 전반적으로 기온이 높았다</li> <li>• 인도네시아 동부 : 3개월 평균기온 28.2℃(평년차+1.7℃)</li> <li>• 바누아트의 에스피리트산트섬 : 3개월 평균기온 25.8℃(평년차 +1.6℃)</li> </ul>
다우	파키스탄 주변	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 파키스탄분부에서는 7월28일~29일의 2일간 강수량이 230mm에 달했다(7월의 강수량 평년치 : 38.7mm)</li> <li>• 파키스탄에서는 7월 하순에서 8월 상순 큰비에 의해 1,600명 이상이 사망했다고 전해짐(IRIN)</li> </ul>
고온·소우	러시아서부~중동	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 러시아남부주변은 6월 하순부터 8월 중순에 걸쳐 따뜻한 고기압의 영향을 받았다</li> <li>• 러시아서부의 모스크바에서는 7월29일의 일최고기온이 38℃에 달했다(평년치 약22℃)</li> <li>• 러시아서부의 아스트라하니 : 3개월 강수량 5mm(평년대비 7%)</li> <li>• 러시아서부에서는 열파와 가뭄에 의해 삼림화재로 40명 이상이 사망했다고 전해짐 (러시아 정부, 8월4일 현재), 가뭄에 의해 밀의 생육에 영향을 미칠것으로 염려되고 있음 (농림수산성, 해외식량수급 리포트)</li> </ul>
다우	유럽중부	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 독일 라이프치히 : 3개월 강수량 272mm(평년대비163%)</li> </ul>
고온	아이슬랜드 ~ 그린랜드남부	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 전반적으로 기온이 높았다</li> <li>• 아이슬랜드의 레이캐비크(아이슬랜드의 수도) : 3개월 평균기온 12.2℃(평년차+2.2℃)</li> </ul>
다우	아프리카서부	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 말리 북동부 : 3개월 강수량 149mm(평년대비 339%)</li> </ul>
고온	마다가스카르 주변	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 전반적으로 기온이 높았다</li> <li>• 모리셔스(Mauritius) 아가레이가 제도 : 3개월 평균 기온 26.5℃(평년대비+1.1℃)</li> </ul>
다우	미국중서부주변	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 미국 아이오와주 : 3개월 강수량 752mm(평년대비 222%)</li> </ul>
고온	미국남동부	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 전반적으로 기온이 높았다</li> <li>• 따뜻한 고기압으로 덮힌 지역이 많았다</li> <li>• 미국 뉴욕에서는 7월6일 일최고기온이 39℃에 달했다(평년치: 약 28℃)</li> </ul>

6) 태평양을 덮는 중위도의 거대한 고기압으로서 덥고 습한 성질을 가지며, 우리나라가 이 고기압의 영향권에 들어가면 여름철에 들어가게 된다.

7) 오호츠크해 부근에서 보통 5월 하순~7월 상순까지 나타나는 고기압이다. 저온다습한 해양성 한대기단으로, 한국지역으로 찬 북동풍이 불며, 이 고기압이 오랜 시간 나타나면 장마가 길어지고 농작물에 냉해가 생긴다.

표3. 2010년 6~8월의 이상기상의 종류와 개황 (계속)

이상기상의 종류	지역(시기)	개 황
고온·다우	베네수엘라 북부주변	• 베네수엘라 카라카스 : 3개월 평균기온 25.1℃ (평년차+2.5℃) • 콜롬비아북부 : 3개월 강수량 706mm(평년대비 315%)
소우	아르헨티나중부	• 아르헨티나의 산티아고데레에스테로 : 3개월 강수량 0 mm(3개월 강수량 평년치 : 13.9 mm)

표4. 2010년 9~11월의 이상기상의 종류와 개황

이상기상의 종류	지역(시기)	개 황
고온	알래스카서부~중앙 시베리아 북부	• 미국 알래스카주 : 3개월 평균기온 -4.6℃(평년차+4.8℃)
다우	중국북서부주변	• 미국 알래스카주 : 3개월 평균기온 -4.6℃(평년차+4.8℃) 중국의 내몽골자치구 : 3개월 강수량 191mm(평년대비 241%) • 중국의 신강 위구르자치구 : 3개월 강수량 64mm(평년대비 653%)
고온	인도동부~말레이	• 인도· 전반적으로 기온이 높았다 • 말레이시아 쿠알라룸푸르 : 3개월 평균기온 28.4℃(평년차+1.7℃)
고온·소우	중동주변	• 전반적으로 기온이 높았다 • 이집트 아스완 : 3개월 평균기온 30.8℃(평년차+3.6℃) • 요르단 : 3개월 강수량 0mm(3개월 강수량 평년차:26.4mm)
고온	니제르주변	• 전반적으로 기온이 높았다 • 알제리 : 3개월 평균기온 26.4℃(평년차+2.6℃)
다우	아프리카서부	• 9월, 10월에 강수량이 많았다. • 세네갈 : 3개월 강수량 495mm(평년대비 469%)
고온	아프리카남동부	• 전반적으로 기온이 높았다 • 남아프리카 : 3개월 평균기온 22.4℃(평년차+2.3℃)
고온	그린랜드남부~ 캐나다동부	• 전반적으로 기온이 높았다 • 캐나다 : 3개월 평균기온 -1.8℃(평년차+6.0℃)
소우	멕시코만 주변	• 미국 플로리다주의 덴버 : 3개월 강수량 81mm(평년대비 30%)
다우	남미북부	• 전반적으로 강수량이 많았다 • 네델란드의 큐라소섬 : 3개월 강수량 674mm(평년대비 302%)
고온	브라질	• 전반적으로 기온이 높았다 • 브라질의 쿠이아바 : 3개월 평균기온 28.6℃(평년대비 +1.5℃)
소우	남미남부	• 아르헨티나 북부 : 3개월 강수량 0mm(3개월 강수량 평년차:49.6mm)
고온	남극반도주변	• 남극반도의 로제라기지 : 3개월 평균기온 -2.3℃(평년차+3.4℃)
저온·다우	오스트레일리아동부~ 중부	• 기온은 낮고, 강수량은 많았다 • 오스트레일리아 중부 : 3개월 평균기온 19.1℃(평년차-3.5℃) • 오스트리아동부 : 3개월 강수량 844mm(평년대비 497%)
다우	인도네시아서부~ 오스트레일리아 북서부	• 인도네시아 : 3개월 강수량 1,364mm(평년대비 215%) • 오스트레일리아 서부 : 3개월 강수량 70mm(평년대비 609%)
소우	오스트레일리아 남서부	• 오스트레일리아 서부 : 3개월 강수량 10mm(평년대비 15%)

### 3. 요약 및 제언

이상에서 살펴본 바와 같이 2010년 전 세계적으로 고온, 저온, 다우, 소우 등과 같은 이상기상이 발생했으며, 이로 인해 경제적으로도 많은 손실을 초래했고, 몇몇 국가에서는 인명피해도 발생한 것으로 보고되고 있다. 이러한 이상기상 현상은 향후에

도 지속될 것으로 예상되고 있으며, 피해도 증가할 가능성이 있다.

따라서 전술한 자료들을 근거로 이상기상과 기상 재해에 대한 관심을 높임으로써 이상기상 현상의 발생과 피해에 대한 인식을 고취시킬 필요가 있으며, 이러한 자료를 바탕으로 국가차원의 대책 마련에도 도움이 될 것이라고 판단된다. 🌀

### 참고문헌

1. 일본기상청, “2010년 세계의 기후”, 2011. 2.
2. 일본기상청, “2010年(平成22年)の世界と日本:の年平均氣温について”, 2011. 2.