

수도권 눈 경향 분석

【 2021. 11. 10.(수)/ 수도권기상청 기후서비스과 】

- ◆ 수도권 눈 종료일은 기후변화에 의해 점차 빨라지는 경향
 - ※ 평균 종료일은 3월 17일로 점차 빨라짐(1973년 대비 2020년에는 19일 빨라짐)
- ◆ 서울의 평균 첫눈 시작일은 11월 21일이며, 가장 빨리 첫눈이 내린 날은 1981년 10월 23일이었음

□ 눈 시작일과 종료일 경향

○ 48년(1973~2020년) 동안 수도권 평균¹⁾ 눈 시작일은 불규칙한 변동폭을 가지며, 최근 그 폭이 줄어드는 경향을 보임(그림1, 참고1)

※ 눈 시작일 평균값: 11월 22일(가장 빠른/늦은 눈 시작일: 10월 23일/12월 16일)

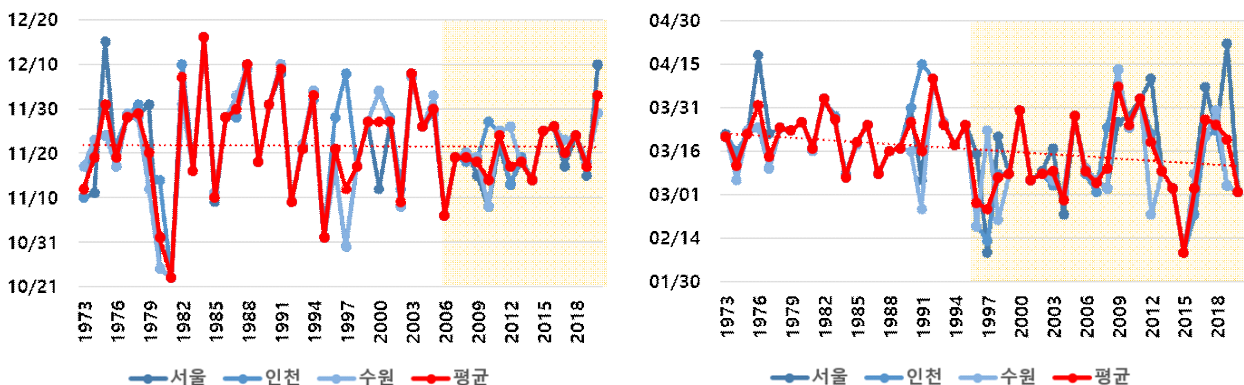
- 변동폭 감소 경향에도 불구하고 올해 서울과 수원의 눈 시작일(11월 10일)은 작년과 비교했을 때 각각 30일(2020년 12월 10일), 19일(2020년 11월 29일) 빨라짐

※ 눈 시작일 평년값²⁾: 11월 21일(서울: 11월 20일, 인천: 11월 23일, 수원: 11월 21일)

○ 같은 기간 수도권 평균 눈 종료일은 점차 빨라지는 경향을 보임. 눈 종료일의 변동폭은 1990년대 중반부터 커지는 경향을 보임.

※ 눈 종료일 평균값: 3월 17일(가장 빠른/늦은 눈 종료일: 2월 9일/4월 10일)

※ 눈 종료일 평년값: 3월 16일(서울: 3월 18일, 인천: 3월 15일, 수원: 3월 14일)



[그림 1] 48년(1973~2020년) 수도권 연도별 눈 시작일(왼)과 종료일(오) 경향

1) 1973년 이후 연속적으로 관측자료가 존재하는 수도권 유인기상관서(서울, 인천, 수원)의 평균
2) 평년기간(1991~2020년) 수도권 유인관서(서울, 인천, 수원) 3개 지점의 평균

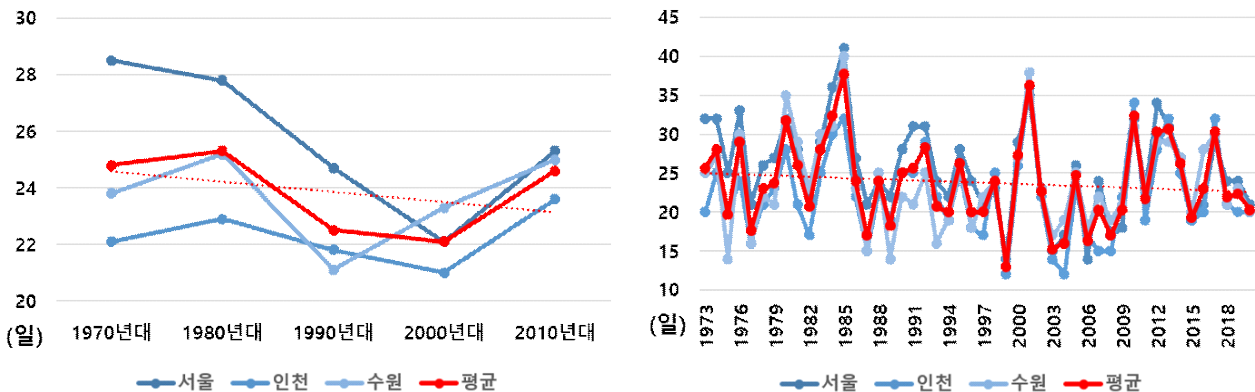
- (지역별 눈 시작일) 눈 시작일의 평년값은 서울 11월 20일, 수원 11월 21일, 인천 11월 23일로 서울이 가장 빨랐음
- 48년 동안 눈이 가장 빨리 내린 날은 1981년 10월 23일로 서울, 인천, 수원 모두 같음(표1)
- ※ 눈이 가장 늦게 내린 날: 1984년 12월 16일(서울, 인천, 수원 동일)
- 첫눈이 가장 많이 내린 날³⁾은 서울 2018년 11월 24일(8.8cm), 인천 2003년 12월 8일(5.0cm), 수원 1977년 11월 29일(3.8cm)임

지점별	눈 시작일과 종료일			
	가장 빨리 시작된 연도와 일자	가장 늦게 시작된 연도와 일자	가장 빨리 종료된 연도와 일자	가장 늦게 종료된 연도와 일자
서울	1981.10.23.	1984.12.16.	1998.02.09.	2020.04.22.
인천	1981.10.23.	1984.12.16.	1998.02.13.	1992.04.15.
수원	1981.10.23.	1984.12.16.	1997.02.18.	2010.04.13.

[표 1] 48년(1973~2020년) 수도권 지역별 눈 시작일과 종료일 극값 현황

□ 눈일수 및 신적설 경향

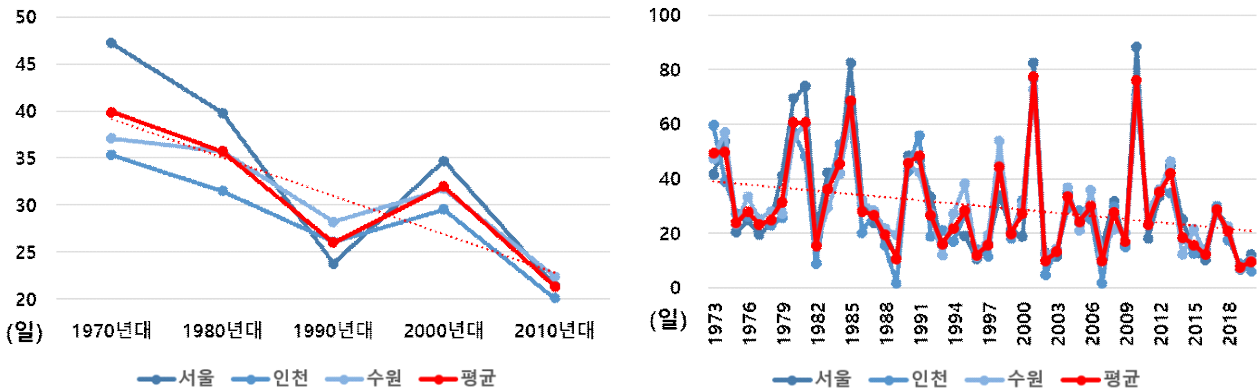
- (눈일수 경향) 48년 동안 연평균 눈일수는 23.8일이며, 월평균 일수는 1월 7.4일, 12월 6.8일, 2월 5.1일 순으로 많이 발생하였음. 눈일수는 2000년대까지 감소하는 경향을 보였으나, 2010년대에 다시 증가하였음(그림 2)
- 하지만 48년 동안 점차 감소하는 경향을 보였음



[그림 2] 48년(1973~2020년) 연대별(왼), 연도별(오) 평균 눈일수 경향

3) 일최심신적설(하루 중 새로 내려 쌓여 있는 눈의 최대깊이)이 가장 많은 날

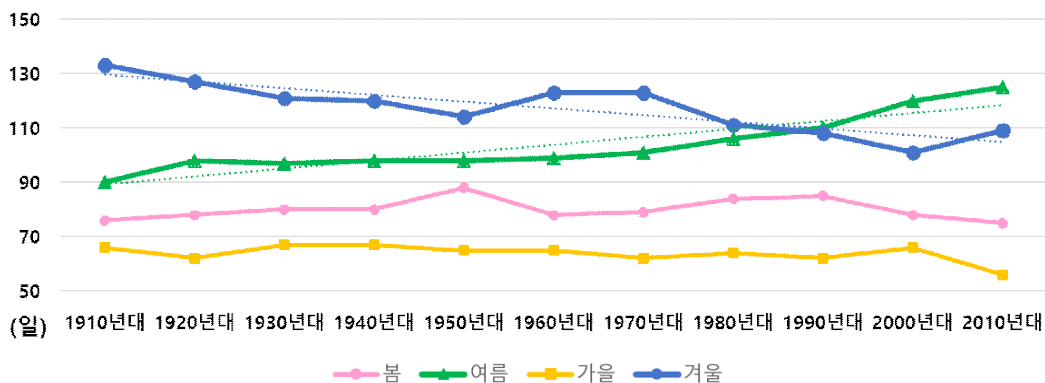
- (신적설 경향) 같은 기간 연평균 신적설⁴⁾은 30.0cm이며, 월평균 신적설은 1월 12.1cm, 12월 8.6cm, 2월 7.0cm 순으로 많이 발생하였음. 신적설은 연대별 감소하는 경향을 보이며, 1970년대 39.9cm 대비 2010년대는 21.3cm로 18.6cm 감소하였음(그림 3)



[그림 3] 48년(19731~2020년) 연대별(왼), 연도별(오) 평균 신적설 경향

□ 눈 시종일의 변화와 눈일수 감소의 원인은?

- (계절길이 변동) 기후변화에 따른 기온상승의 영향으로 계절길이⁵⁾가 변화하고 있으며, 이에 따라 여름철 길이는 늘어나는 반면, 겨울철 계절길이는 줄어들어 눈의 종료일은 빨라지고, 눈일수는 감소하는 경향임(그림4)



[그림 4] 과거(1912~2020년) 연대별 계절길이 변화 경향

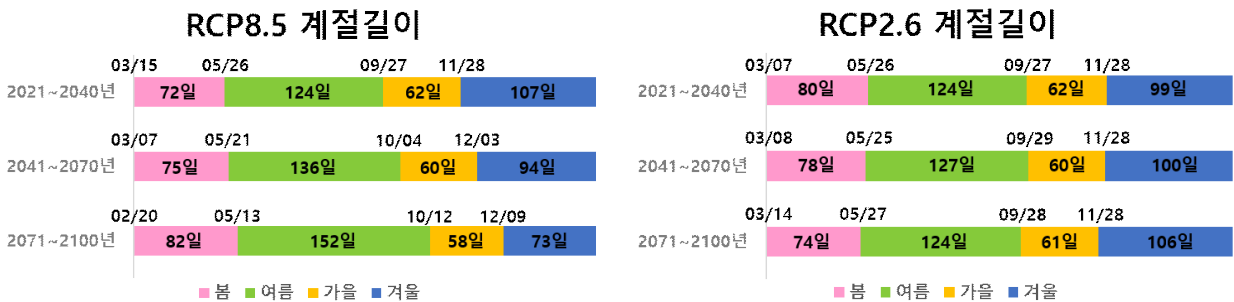
4) 신적설: 3시간마다 새로 쌓인 눈의 깊이의 하루(24시간)동안 합계 값

4)

계절	계절 시작일	계절길이
봄	일평균기온이 5°C 이상 올라간 후 다시 떨어지지 않는 첫날	봄 시작일부터 여름 시작일 전날까지
여름	일평균기온이 20°C 이상 올라간 후 다시 떨어지지 않는 첫날	여름 시작일부터 가을 시작일 전날까지
가을	일평균기온이 20°C 미만으로 떨어진 후 다시 올라가지 않는 첫날	가을 시작일부터 겨울 시작일 전날까지
겨울	일평균기온이 5°C 미만으로 떨어진 후 다시 올라가지 않는 첫날	겨울 시작일부터 봄 시작일 전날까지

□ 기후변화에 의한 미래 눈의 발생 경향은 어떨까?

- IPCC 5차 평가보고서의 RCP6)8.5 적용한 미래 후반(2071~2100년) 계절길이의 변화 경향은 봄과 여름철의 길이가 최근(2011~2020년) 10년 각각 76일/123일에서 미래 후반 82일/152일로 길어지는 것으로 보고 있으며, 겨울철은 109일에서 73일로 줄어드는 것으로 보고 있어, 첫눈의 발생일은 늦어지고, 눈의 종료일은 빨라질 것으로 예상됨. 이에 따라 눈이 내리는 기간이 줄어들고 눈일수도 감소할 것으로 보임(그림 5)



[그림 5] 미래(2021~2100년) 계절길이 변화 경향(RCP8.5 적용(좌), RCP2.6 적용(우))

□ 크리스마스에 서울에는 눈이 얼마나 내렸을까?

- (12월 24일) 48년 동안 크리스마스 이브에 서울에 눈이 내린 사례는 총 14회로 전체의 29.2%를 차지하였으며, 그 중 2회는 5cm 이상의 많은 눈(대설)이 내렸음. 특히, 1983년에 8.8cm의 일최심신적설을 기록하였음(참고 4)
 - ※ 인천: 11회(22.9%)/대설 1회, 수원: 13회(27.1%)/대설 1회
- (12월 25일) 같은 기간 크리스마스에 서울에 눈이 내린 사례는 총 15회로 전체의 31.3%를 차지하였으며, 가장 많은 눈이 내린 해는 1990년으로 2.1cm의 일최심신적설을 기록하였음
 - ※ 인천: 17회(35.4%)/대설 0회, 수원: 14회(29.2%)/대설 0회

6) IPCC 5차 평가보고서에 사용된 시나리오로, 2100년 지구의 복사강제력을 기준으로 한 온실가스 대표농도경로 시나리오

종류	시나리오 설명	2100년 기준 CO2 농도(ppm)
RCP2.6	인간 활동에 의한 영향을 지구 스스로가 회복 가능한 경우	420
RCP4.5	온실가스 저감 정책이 상당히 실현되는 경우	540
RCP6.0	온실가스 저감 정책이 어느 정도 실현되는 경우	670
RCP8.5	현재 추세(저감없이)로 온실가스가 배출되는 경우	940

참고 1 수도권 지점(서울, 인천, 수원) 연도별 눈 시종일 (1973~2020년)

지점명	눈 시작일과 종료일							
	시작일				종료일			
	서울	인천	수원	평균	서울	인천	수원	평균
1973년	11.10.	11.10.	11.17.	11.17.	03.16.	03.16.	03.16.	03.16.
1974년	11.11.	11.23.	11.23.	11.23.	03.22.	03.21.	03.21.	03.21.
1975년	12.15.	11.24.	11.24.	11.24.	03.12.	03.16.	03.06.	03.11.
1976년	11.17.	11.22.	11.17.	11.17.	03.22.	03.22.	03.23.	03.22.
1977년	11.28.	11.28.	11.29.	11.29.	04.18.	03.24.	03.24.	04.01.
1978년	11.28.	12.01.	11.28.	11.28.	03.22.	03.10.	03.10.	03.14.
1979년	12.01.	11.16.	11.12.	11.12.	03.24.	03.24.	03.24.	03.24.
1980년	10.25.	11.14.	10.25.	10.25.	03.23.	03.23.	03.23.	03.23.
1981년	10.23.	10.23.	10.23.	10.23.	03.26.	03.26.	03.26.	03.26.
1982년	12.10.	12.10.	12.01.	12.01.	03.17.	03.17.	03.16.	03.17.
1983년	11.16.	11.16.	11.16.	11.16.	04.03.	04.03.	04.03.	04.03.
1984년	12.16.	12.16.	12.16.	12.16.	03.27.	03.28.	03.27.	03.27.
1985년	11.09.	11.11.	11.11.	11.11.	03.07.	03.08.	03.07.	03.07.
1986년	11.28.	11.28.	11.28.	11.28.	03.19.	03.19.	03.18.	03.19.
1987년	11.28.	11.28.	12.03.	12.03.	03.25.	03.25.	03.25.	03.25.
1988년	12.10.	12.09.	12.10.	12.10.	03.08.	03.08.	03.08.	03.08.
1989년	11.18.	11.18.	11.18.	11.18.	03.16.	03.16.	03.16.	03.16.
1990년	12.01.	12.01.	12.01.	12.01.	03.17.	03.17.	03.17.	03.17.
1991년	12.08.	12.10.	12.10.	12.10.	03.31.	03.31.	03.16.	03.26.
1992년	11.09.	11.09.	11.09.	11.09.	03.06.	04.15.	02.24.	03.16.
1993년	11.21.	11.21.	11.22.	11.22.	04.10.	04.10.	04.10.	04.10.
1994년	12.04.	12.02.	12.04.	12.04.	03.25.	03.25.	03.26.	03.25.
1995년	11.01.	11.01.	11.01.	11.01.	03.18.	03.18.	03.18.	03.18.
1996년	11.17.	11.28.	11.17.	11.17.	03.25.	03.25.	03.25.	03.25.
1997년	10.30.	12.08.	10.30.	10.30.	03.15.	02.18.	02.18.	02.26.
1998년	11.17.	11.17.	11.17.	11.17.	02.09.	02.13.	03.23.	02.24.
1999년	11.27.	11.27.	11.27.	11.27.	03.21.	03.08.	02.20.	03.07.
2000년	11.12.	12.04.	12.04.	12.04.	03.08.	03.08.	03.08.	03.08.
2001년	11.27.	11.28.	11.27.	11.27.	03.30.	03.30.	03.30.	03.30.
2002년	11.08.	11.12.	11.08.	11.08.	03.06.	03.06.	03.06.	03.06.
2003년	12.08.	12.08.	12.07.	12.07.	03.09.	03.08.	03.08.	03.08.
2004년	11.26.	11.26.	11.26.	11.26.	03.17.	03.04.	03.06.	03.09.
2005년	11.29.	11.29.	12.03.	12.03.	02.22.	03.02.	03.02.	02.27.
2006년	11.06.	11.06.	11.06.	11.06.	03.28.	03.28.	03.28.	03.28.
2007년	11.19.	11.19.	11.19.	11.19.	03.10.	03.08.	03.10.	03.09.
2008년	11.20.	11.18.	11.20.	11.20.	03.06.	03.02.	03.06.	03.05.
2009년	11.15.	11.19.	11.19.	11.19.	03.03.	03.24.	03.03.	03.10.
2010년	11.08.	11.27.	11.08.	11.08.	03.26.	04.13.	04.13.	04.07.
2011년	11.22.	11.25.	11.25.	11.25.	03.28.	03.24.	03.24.	03.25.
2012년	11.13.	11.13.	11.26.	11.26.	04.03.	04.03.	04.03.	04.03.
2013년	11.18.	11.19.	11.18.	11.18.	04.10.	03.22.	02.22.	03.19.
2014년	11.14.	11.14.	11.14.	11.14.	03.09.	03.09.	03.09.	03.09.
2015년	11.25.	11.25.	11.25.	11.25.	03.03.	03.03.	03.03.	03.03.
2016년	11.26.	11.26.	11.26.	11.26.	02.09.	02.09.	02.09.	02.09.
2017년	11.17.	11.20.	11.23.	11.23.	03.08.	02.22.	03.08.	03.03.
2018년	11.24.	11.24.	11.24.	11.24.	04.07.	03.21.	03.21.	03.27.
2019년	11.15.	11.18.	11.18.	11.18.	03.23.	03.23.	03.30.	03.25.
2020년	12.10.	11.29.	11.29.	11.29.	04.22.	03.04.	03.04.	03.20.

참고 2 수도권 지점(서울, 인천, 수원) 눈 극값 현황 (1973~2020년)

지점명	눈 시종일			
	가장 빨리 시작된 연도와 일자	가장 늦게 시작된 연도와 일자	가장 빨리 종료된 연도와 일자	가장 늦게 종료된 연도와 일자
서울(108)	1981.10.23.	1984.12.16.	1998.02.09.	2020.04.22.
인천(112)	1981.10.23.	1984.12.16.	1998.02.13.	1992.04.15.
수원(119)	1981.10.23.	1984.12.16.	1997.02.18.	2010.04.13.

참고 3 수도권 지점(서울, 인천, 수원) 연대별 눈일수 및 신적설 (1973~2020년)

지점명	눈일수 및 신적설											
	눈일수(일)						신적설(cm)					
	70년대	80년대	90년대	00년대	10년대	평균	70년대	80년대	90년대	00년대	10년대	평균
서울(108)	28.5	27.8	24.7	22.1	25.3	25.6	47.2	39.8	23.8	34.7	21.4	32.8
인천(112)	22.1	22.9	21.8	21.0	23.6	22.3	35.3	31.5	26.1	29.5	20.1	28.2
수원(119)	23.8	25.2	21.1	23.3	25.0	23.7	37.1	35.7	28.2	31.7	22.4	30.7
평균	24.8	25.3	22.5	22.1	24.6	23.9	39.9	35.7	26.0	32.0	21.3	30.6

참고 4 크리스마스 연도별 눈 관측 유무 및 일최심신적설 (19731~2020년)

지점명	크리스마스 눈 관측 유무 및 일최심신적설											
	12월 24일						12월 25일					
	눈 관측			일최심신적설(cm)			눈 관측			일최심신적설(cm)		
	서울	인천	수원	서울	인천	수원	서울	인천	수원	서울	인천	수원
1974년	○	-	○	0.5	-	0.3	○	○	○	-	0.8	0.6
1975년	○	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1977년	○	-	○	-	-	0.2	○	○	○	-	-	1.2
1979년	-	-	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1980년	-	-	-	-	-	-	○	○	○	1.8	0.7	3.1
1982년	○	○	○	-	0.0	-	-	-	-	-	-	-
1983년	○	○	○	8.8	6.1	3.5	-	-	-	-	-	-
1984년	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-	0.7	-
1985년	○	-	-	-	-	-	○	○	○	0.1	-	-
1989년	○	○	○	4.9	-	3.3	-	-	-	-	-	-
1990년	-	-	-	-	-	-	○	○	○	2.1	-	3.6
1991년	-	-	-	-	-	-	○	○	-	-	-	-
1993년	-	-	○	-	-	0.0	-	-	-	-	-	-
1995년	○	○	○	0.4	-	0.3	-	-	-	-	-	-
1999년	○	○	○	5.0	0.5	8.2	○	○	-	-	0.4	-
2000년	○	○	○	0.9	1.8	0.5	○	○	○	1.8	1.2	1.8
2001년	○	○	○	0.0	1.7	0.2	○	○	-	-	-	-
2002년	○	○	-	-	-	-	○	○	○	1.2	-	1.4
2005년	-	-	-	-	-	-	○	○	○	0.7	0.2	0.4
2008년	-	-	-	-	-	-	○	-	○	-	-	-
2009년	-	-	-	-	-	-	○	○	○	0.4	0.1	0.0
2011년	○	○	○	0.9	0.3	2.4	-	-	-	-	-	-
2012년	○	○	○	0.0	1.3	-	○	○	○	1.5	2.0	2.9
2015년	-	-	-	-	-	-	○	○	○	0.2	1.6	-
2017년	-	-	-	-	-	-	-	○	○	-	-	-
2018년	-	-	-	-	-	-	-	○	○	-	-	-