



기온과 고령자 사망의 관계

최창희 연구위원, 문혜정 연구원

한파와 폭염과 같은 극단적 기온은 사망자 수를 증가시키며, 특히 고령자에게 악영향을 미칠 수 있음. 우리나라는 고령인구 비중이 빠르게 증가하고 있으며 기후변화에 의한 날씨의 변동성이 확대되고 있어, 향후 극단적 기온에 의한 고령자의 사망이 급증할 가능성이 높음. 본고에서는 1997년부터 2017년까지 기온과 고령자 사망 간의 관계를 분석함. 분석 결과, 한파나 폭염이 있을 때 70대 이상 남성과 80대 이상 여성 사망자 수가 급증하는 것으로 나타남. 당국은 한파와 폭염에 취약한 고령자를 위한 적절한 대책을 마련할 필요가 있음

■ 한파와 폭염과 같은 극단적 기온은 사망자 수를 증가시키며, 특히 고령자에게 악영향을 미칠 수 있음

- 2018년의 경우 1월에는 월별 사망자 통계를 집계한 이래 처음으로 한 달 동안 3만 명 이상이 사망했는데 이는 한파의 영향이 컸던 것으로 보이며,¹⁾ 8월에는 사상 최고의 폭염으로 48명이 사망했음²⁾

■ 우리나라는 고령인구 비중이 빠르게 증가하고 있으며 기후변화에 의한 날씨의 변동성이 확대되고 있어, 향후 극단적 기온에 의한 고령자의 사망이 급증할 가능성이 높음

- 우리나라의 고령인구 비중이 7%에서 14%, 14%에서 20%가 되는데 걸리는 시간은 각각 19년과 8년으로 세계에서 가장 빠르게 인구 고령화가 진행되고 있음³⁾
- 전 세계적으로 기후변화에 의한 날씨의 변동성이 커지고 있음⁴⁾
- 당국은 기온과 고령자 사망 간의 관계를 면밀하게 파악하고 선제적으로 대응할 필요가 있음

■ 본고는 1997년부터 2017년까지 기온과 고령자 사망 간의 관계를 분석하였으며, 이를 위해 통계청의 사망원인

1) 중앙일보 보도자료(2018. 3. 28), “최강 한파에 1월 사망자 수 폭증…사상 첫 3만 명 넘어”

2) 기상청이 국무조정실, 국토교통부, 환경부 등 23개 기관과 합동으로 2019년 발간한 『2018년 이상기후 보고서』를 참조함

3) 일본 국립사회보장인구문제연구소, 『인구통계자료집』

4) Munich RE(2018), “Climate Change Risk Management from a (Re-)Insurance Perspective”

통계와 기상청의 기상정보를 이용함

- 통계청은 과거 20년간 발생한 개별 사망 건에 대한 사망원인 통계를 MDIS⁵⁾를 통해 제공하고 있음
 - 2019년 현재 통계청이 제공하는 사망원인 통계는 1997년부터 2017년 사이 사망한 개인의 개별 정보 전수자료(약 536만 건)를 제공하고 있음
 - 동 자료는 개인 식별정보를 제외한 사망 날짜, 지역, 성별, 직업, 혼인여부, 교육수준, 사망원인, 사망 연령 등을 제공함
- 기상청은 기상자료개방포털⁶⁾을 통해 상세한 과거 기상정보를 제공함
 - 전국 기상관측소별 상세 기상정보(기온, 강수량, 풍향, 풍속, 습도, 기압, 일조, 일사, 적설량, 운량 등)가 시간대별 또는 일별로 제공됨
- 본고는 특정일의 일평균기온을 1의 자리로 반올림하고, 반올림한 일평균기온이 같은 날들의 평균 사망자 수를 ADT⁷⁾라고 정의함
 - 동 정의는 평년기온의 정의에서 착안한 것임⁸⁾
 - 기온은 소수점 첫 번째 자리로 표시되나, 기온을 너무 세분화할 경우 각 기온대에서 충분한 수의 샘플을 얻기 어려울 수 있어 일평균기온을 반올림한 값(-14℃~32℃)을 기온대의 대푯값으로 사용함

■ 분석 결과, 한파나 폭염이 있을 때 70대 이상 남성과 80대 이상 여성 사망자 수가 급증하는 것으로 나타남 (〈그림 1〉, 〈그림 2〉 참조)

- 70대 이상 남성의 경우, 일평균기온 26℃에서 167명이던 ADT가 -9℃에서 211명으로 26%(44명) 증가하고, 31℃에서 222명으로 33%(55명) 증가함
- 80대 이상 여성 경우 26℃에서 129명인 ADT가 -9℃에서 178명으로 38%(49명) 증가하고, 31℃에서 184명으로 42%(55명) 증가함
- 50대 이하 남성, 60대 이하 여성의 경우 기온 변화가 ADT에 크게 영향을 미치지 않는 것으로 보임

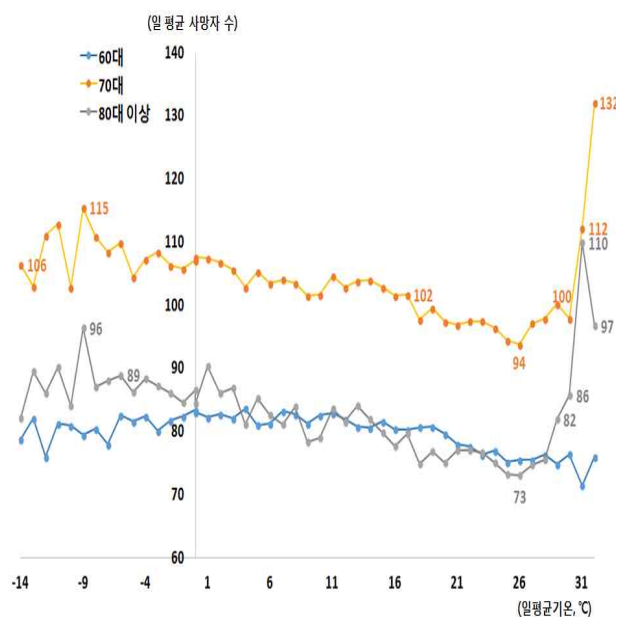
5) Microdata Integrated Service; <https://mdis.kostat.go.kr/index.do>

6) <https://data.kma.go.kr/cmmn/main.do>

7) Average Death by (Average Daily) Temperature

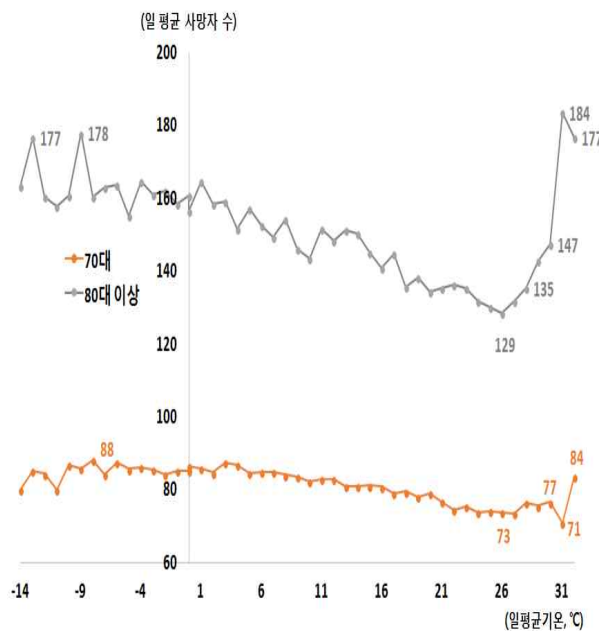
8) 과거 30년간 연도별로 동일한 날짜의 평균기온의 평균값을 평년기온으로 사용함

〈그림 1〉 기온과 고령 남성 사망자 수



주: -14°C는 '-14°C 이하'를 의미함

〈그림 2〉 기온과 고령 여성 사망자 수



주: -14°C는 '-14°C 이하'를 의미함

■ 당국은 한파와 폭염에 취약한 고령자를 위한 적절한 대책을 마련할 필요가 있음

- 영국의 경우 취약계층에 대해 냉·난방비 지원보다 주택의 냉·난방 효율을 높이는 것이 경제적 효율성이 높음을 파악하고, 취약계층의 주택을 수리해주는 서비스(Warm Front)를 제공하고 있음⁹⁾ [kiri](#)

9) Marmot et al.(2011), "The Health Impacts of Cold Homes and Fuel Poverty", Report, *Friends of the Earth & the Marmot Review Team*, Department of Epidemiology & Public Health University College London