폭염특보 인지도와 기상특보 활용도 분석 ; 대학생들의 인지

박종길 · 오진아^{1)*} · 정우식²⁾ · 김은별²⁾ · 최수진

인제대학교 환경공학부, 대기환경정보연구센터, ¹⁾인제대학교 간호학과,

²⁾인제대학교 대학원 대기환경정보공학과, 대기환경정보연구센터

(2010년 8월 9일 접수; 2010년 10월 4일 수정; 2010년 10월 8일 채택)

Analysis of the Perception of Extreme Heat Watch Warning and Usefulness of Special Weather Reports ; Focus on the Perception of University Students

Jong-Kil Park, Jina Oh^{1)*}, Woo-Sik Jung²⁾, Eun-Byul Kim²⁾, Su-Jin Choi

School of Environmental Sciences Engineering, Atmospheric Environment Information Research Center, Inje University, Gimhae 621-749, Korea

¹⁾*Department of Nursing, Inje University, Busan 614-735, Korea*

²⁾*Department of Atmospheric Environment Information Engineering, Atmospheric Environment Information Research Center, Inje University, Gimhae 621-749, Korea*

(Manuscript received 9 August, 2010; revised 4 October, 2010; accepted 8 October, 2010)

Abstract

This paper aims to analyze the perception of university students for the extreme heat watch warning and suggest the usefulness of special weather reports. For this, we have made up a descriptive questionnaires including the perception, mass media, usefulness and satisfaction of special weather report. Using the SPSS 17.0 program, descriptive statistics, t-test, ANOVA and Scheffe test were used to analyze the collected data.

The result are as follows; The perception of extreme heat watch warning was some low as 59.1 percentile, we think it needs education and public relations about the extreme heat watch warning. The usefulness of special weather report was 66.6 percentile and of girl students of university that was educated about health care was higher than one of boy students of university, it needs continuous education of these students in order to upgrade satisfaction of special report and mitigate the hazard of extreme heat according to climate change. The main media to get the meteorological information of university undergraduate students were TV and Internet, it needed education and development of new contents. From these findings, suggestions are presented to help improve the extreme heat watch warning.

Key Words : Perception, Usefulness, Extreme heat watch warning, Special weather report, A descriptive questionnaires, Meteorological information

1. 서론

기후변화로 인한 지표면의 기온변화를 살펴보면, 최근 50년간 온난화 추세($0.13^{\circ}\text{C}/10\text{년}$)는 지난 100년간의 추세($0.74^{\circ}\text{C}/100\text{년}$)에 비해 2배가량 높다. 이러한 급속한 기온의 상승으로 인해서 추운 낮과 밤, 서리

*Corresponding author : Jina Oh, Department of Nursing, Inje University, Busan 614-735, Korea
Phone: +82-51-890-6833
E-mail: ohjina@inje.ac.kr

의 발생빈도는 줄어든 반면에 더운 낮과 밤, 폭염의 발생빈도는 증가하는 등, 여러 가지 변화가 관측되었다. 이러한 현상은 미래 기후에 대한 모델링 결과에서도 나타나, 향후에도 고온(high temperature), 폭염(extreme heat)과 같은 극한기상현상(extreme weather events)이 빈발할 가능성이 매우 높을 것으로 예측하고 있다(IPCC, 2007).

이러한 극한기상은 재해로 이어져 인명과 재산상의 피해를 초래할 수 있으며, 기후변화와 더불어 자연재해 발생빈도가 증가하므로 사전에 기상변화를 감지하고 그 피해규모를 예·경보하는 재해감시경보기술과 같은 기상정보를 합리적으로 생산하고, 이를 근거로 적극적인 예방활동을 실시하는 것은 자연재해로 인한 피해 저감 측면에서 다른 어떠한 조치보다도 큰 효과를 거둘 수 있다(Park et al., 2006). 선진국의 경우 재난 및 재해 발생 이후 사후처리보다는 사전 예·경보체계 및 예방활동을 강화하기 위한 효율적인 기상정보 활용을 통해 피해를 최소화하는 방향으로 정책이 추진되고 있을 뿐 아니라(FEMA, 2000), 기상재해 및 기상변화가 산업과 사회전반에 미치는 영향이 크게 증가하고 있어 이들에 대한 정량적 파악을 위한 연구가 진행되고 있다(양 등, 2004; Nichols, 1996). 그러나 우리나라 기상청의 경우 현재까지는 예·경보 및 기상정보 생산 역량 강화에만 중점을 둬으로써 방재기상 활동영역이나 기상정보 활용도에 대한 고려에는 다소 소극적이었다(과학기술부, 2003). 방재기상 영역에서 활용할 수 있는 기후변화정보나 방재담당자의 입장에서 직접 활용할 수 있는 기상정보 및 재해와의 연계정보의 생산역량은 상대적으로 미약한 실정이다(Park 등, 2006).

폭염에 의한 피해는 현재에도 발생하고 있는데, 그 예를 살펴보면, 1995년 7월 미국 시카고에서는 폭염에 의한 사망자가 발생하였고, 2003년 6~8월 유럽대륙에 발생한 열파(heat wave)로 섭씨 40℃를 넘는 폭염과 열대야가 이어지면서 프랑스, 독일, 스페인, 이탈리아, 영국 등 8개국에서 3만5,000여명이 숨졌다. 국내에서도 이러한 피해가 발생하였는데, 1994년 7월 폭염에 의한 영향으로 일 최고 80명의 초과 사망자가 발생하였고(이, 2006; Park과 Lee, 2006), 최근에는 국토대장정 행진에 나선 여대생이 사망하는 등 폭염에

의한 인적피해는 심각한 수준이다(대구신문, 2008; Oh와 Park, 2009). 이러한 폭염에 의한 피해는 기후변화로 인해 그 빈도수가 점차 많아질 것이라는 예측아래 폭염과 관련된 연구가 활발히 진행되고 있으며(Hardy, 2003; 김, 2007), 국가적 차원에서 폭염특보를 설정·운영하고 있다(Park 등, 2008a). 이에 관한 외국의 실태를 살펴보면, 영국, 미국, 캐나다, 일본, 중국에서는 현재 폭염특보(또는 고온건강경보시스템이라고 함)를 발령하고 있는데, 주로 초과사망자수와 기온 또는 열지수(heat index)를 이용하여 특보의 단계를 구분하고 있다. 그리고 이렇게 구분된 단계는 대부분 4단계로 되어 있다.

국내의 폭염특보 또한 초과사망자수와 일 최고기온, 최고열지수를 이용하여 4단계로 개발되었으나, 그 가운데 2, 3단계를 각각 폭염주의보와 폭염경보로 사용하고 있다(기상청, 2006; Park 등, 2008b, 2009; Jung 등, 2009). 현재 운영 중에 있는 폭염 특보의 경우, 단일지점의 기상요소를 바탕으로, 도시 또는 국가 규모의 폭염특보를 발령하고 있어 지점의 대표성 등의 문제점을 막연히 제기하는 사람도 있으나, 이미 대표성이 검증되어 사용되어지고 있으며(국립기상연구소, 2007), 종관적인 기상분석을 통한 광역규모의 폭염특보기준 마련을 서두르고 있다. 하지만 세계 많은 나라에서 광역도시규모로 폭염특보 또는 고온건강경보시스템을 구축하고 있는 이유를 면밀히 검토할 필요가 있을 것이다. 뿐만 아니라 폭염특보의 전달방법 및 매체, 각 단계별 주민들이 폭염특보와 같은 기상정보의 인지도 및 행동요령이나 조치사항에 대한 세밀한 검토가 우선되어야 새로운 시스템이 개발될 때까지 기상정보 활용을 통한 시민들과 관련 산업의 피해를 최소화할 수 있을 것이다(Oh와 Park, 2009; 오와 김, 2009). 실제 2002년의 기상재해 피해액은 약 6조1천억원으로 나타났으나, 기상정보 활용의 사회경제적 영향은 약 7조1천억원으로 국내 전체 GDP의 1%이상을 차지하였다(양 등, 2004).

따라서 본 연구는 기후변화적응대책의 일환으로 개발하여 운영하고 있는 폭염특보(또는 고온건강경보시스템)와 같은 기상특보에 대한 대학생들의 인지 정도를 파악하여 기상특보의 활용도를 제고하고 향후의 개선방향을 제시하고자 하였다.

2. 자료 및 방법

2.1. 연구대상 및 자료수집

본 연구는 기상특보 활용도를 분석하기 위하여 대학생들을 대상으로 현재 기상청에서 운영하고 있는 폭염특보에 대한 인지도를 파악한 서술적인 조사연구이다. 대학생들을 대상으로 한 것은 첫째 대학생들은 각종 매체의 집중 이용자라는 점, 둘째, 정보탐색 등 욕구를 여러 형태의 매체를 통해 충족시키려 한다는 점, 셋째, 청소년후기 또는 성년기 초기인 대학생이 어떤 정보를 이용하고 사용하는가에 따라 향후 정보이용패턴까지 예측하여 개선방향을 제시할 수 있다는 점 때문이었다(Vincent와 Basil, 1997).

자료수집기간은 2009년 6월 1일부터 6월 30일까지이며, 부산·경남지역 소재의 대학교에 재학중인 학생으로서 본 연구의 목적을 충분히 이해하고 자발적으로 동의한 학생 총 450명을 대상으로 하였다. 응답자 중 만 18~26세 사이의 재학생으로 한정하고 응답이 불충분한 자료를 제외한 406명의 설문지를 조사 분석하였다. 그리고 연구결과에 영향을 미칠 것으로 생각된 전공영역을 3가지로 구분하였는데, 기후변화 관련 교육을 받고 있는 환경공학부 56명, 건강 관련 교육을 받고 있는 간호학과 149명, 그리고 일반학과 201명이었다.

2.2. 설문도구

본 연구를 수행하기 위한 설문은 기존의 연구들(김과 지, 2003; 양, 2005; Oh와 Park, 2009)을 참고하여 폭염특보의 인지도와 정보매체, 기상특보의 활용도와 만족도 등 4가지 영역으로 문항을 구성하였다.

먼저 현재 기상청에서 운영하고 있는 폭염특보에 대해 얼마나 알고 있는지와 같은 인지도 도구는 8가지 항목으로 작성하였으며, 각 문항은 ‘매우 잘 알고 있다(4)’에서 ‘전혀 모른다(1)’까지 4점 Likert 척도로 측정하였고, 도구의 신뢰도 계수 Cronbach's α 는 0.84로 나타났다. 다음 폭염특보에 대한 정보를 얻은 매체가 무엇이었는지 5순위까지 표기하게 하였다. 그리고 폭염특보와 같은 기상특보에 대한 활용도는 6가지 항목으로 구성하였고, 각 문항은 ‘매우 그렇다(4)’에서 ‘전혀 그렇지 않다(1)’까지 4점 Likert 척도로 측정하였는

데, 도구의 신뢰도 계수 Cronbach's α 는 0.81이었다. 마지막으로 현재 기상청에서 제공하고 있는 폭염특보를 포함한 기상정보의 만족도에 대하여 ‘매우 만족한다(5)’에서 ‘매우 불만이다(1)’의 5점 Likert 척도의 도구를 적용하여 질문하였다.

2.3. 자료분석방법

수집된 자료는 SPSS 17.0 통계 프로그램을 이용하여 분석하였다. 각 문항에 대한 응답은 평균과 표준편차($M \pm SD$), 백분위수(percentile)의 기술통계를 이용하였고 성별과 학과 간 평균의 차이는 t-test와 ANOVA를 이용하였으며 사후분석은 Scheffe test로 검증하였다. 특히 순위별로 작성하게 한 폭염특보 정보매체는 먼저 제1순위의 결과를 백분율로 제시하고 전체 응답빈도수, 반응백분율(response%)과 케이스백분율(case%)을 산출하였는데, 반응백분율은 전체 반응 수에 대한 항목(case) 반응 수의 백분율이고, 케이스백분율은 전체 응답자 수에 대한 항목(case) 반응 수의 백분율이라고 할 수 있다.

3. 결과 및 고찰

3.1. 폭염특보의 인지도

현재 기상청에서 매일 발표하고 있는 기상정보 가운데 최근 기후변화와 더불어 만들어진 폭염특보에 대해 대학생들이 어느 정도 인지하고 있는지, 폭염주의보와 폭염특보의 차이에 대해 잘 알고 있는지 등에 대한 대학생들의 인지도를 조사하였고 그 결과는 Table 1과 같다. 총점은 18.90 ± 4.14 (percentile=59.1)로 대학생들의 폭염특보에 대한 인지도가 크게 높지 않음을 알 수 있었다. 성별에 따른 폭염특보에 대한 인지도는 유의한 차이가 있어($t=2.686$, $p=.008$) 남학생(19.56 ± 4.47)이 여학생(18.45 ± 3.84)보다 높았으며, 학과 간에서도 유의한 차이가 있어($F=5.773$, $p=.003$), 환경공학부(20.48 ± 3.38)가 간호학과(18.30 ± 4.01)와 일반학과(18.91 ± 4.22)보다 높게 나타났다.

문항 1-1은 ‘지난 해 기상청에서 발령하고 있는 폭염특보가 무엇을 의미하는지 알고 있다.’라는 것으로 설문 결과는 평균 $2.74 \pm .74$ (percentile=68.5)로 나타나 응답자 대부분이 잘 알고 있지는 않지만 대체로 폭

Table 1. Perception of extreme heat watch warning(N=406)

Variables	Total		Male (n=166)	Female (n=240)	t	EE [*] (n=56)	Nursing (n=149)	General (n=201)	F Scheffe
Items	M±SD	%	M±SD			M±SD			
1-1	2.74±.74	68.5	2.81±.78	2.69±.71	1.638	2.84±.57	2.68±.79	2.76±.74	0.978
1-2	2.52±.73	63.0	2.60±.81	2.47±.67	1.786	2.64±.65	2.43±.70	2.56±.77	2.215
1-3	2.36±.77	59.0	2.47±.82	2.28±.73	2.355*	2.59±.63	2.26±.80	2.37±.78	3.930* a>b
1-4	1.89±.75	47.3	2.07±.79	1.81±.70	2.727**	2.34±.70	1.71±.69	1.90±.75	15.489*** a>b,c
1-5	2.73±.74	68.3	2.87±.71	2.63±.75	3.287**	2.82±.69	2.66±.78	2.76±.73	1.139
1-6	2.31±.74	57.8	2.43±.79	2.23±.69	2.628**	2.57±.74	2.29±.73	2.25±.73	4.260* a>b,c
1-7	1.94±.76	48.5	1.98±.81	1.92±.73	0.771	2.04±.71	1.87±.78	1.97±.76	1.311
1-8	2.40±.81	60.0	2.39±.87	2.42±.77	-0.379	2.64±.82	2.40±.74	2.34±.85	5.871* a>c
Total	18.90±4.14	59.1	19.56±4.47	18.45±3.84	2.686**	20.48±3.82	18.30±4.01	18.91±4.22	5.773*** a>b,c

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

EE : School of Environmental Sciences Engineering. a : EE, b : Dept. of Nursing, c : General Department

염특보의 의미를 이해하고 있는 것으로 판단되었고, 성별과 학과에 따른 유의한 차이는 없었다.

문항 1-2는 ‘나는 폭염특보가 무엇인지 설명할 수 있다.’로 설문 결과는 평균 2.52±.73이었고, 성별과 학과에 따른 유의한 차이는 없었다. 그리고 백분위수는 63.0점에 불과해 평균을 약간 상회하는 학생이 설명할 수 있으나, 문항 1-1에 비해 다소 많은 학생이 잘 모르는 것으로 나타나 기상청에서 발표하고 있는 폭염특보에 대해 많은 홍보와 교육이 필요함을 알 수 있었다.

문항 1-3은 폭염특보에 대해 구체적으로 잘 알고 있는지 알아보기 위한 것으로서 ‘나는 폭염주의보와 폭염경보의 기준(차이)을 알고 있다.’에 대한 응답으로 평균 2.36±.77점(percentile=59.0)으로 나타나 평균적으로 잘 모르는 것으로 나타났다. 이는 성별($t=2.355$, $p=.019$)과 학과 간($F=3.930$, $p=.020$)에도 통계적으로 유의한 차이가 있어 남학생(2.47±.82)이 여학생(2.28±.73)에 비해, 그리고 환경공학부 학생은 2.59±.63으로 간호학과(2.26±.80)와 일반학과(2.37±.78) 학생에 비해 점수가 높았다.

폭염특보는 기후변화로 인해 고온현상에 대한 적응대책의 일환으로 서울광역시의 일별 초과사망률과 일 최고기온 및 열지수(heat index)와의 관련성을 근거로 만들어져 운영되고 있는데, 문항 1-4는 이러한 근거까지 잘 알고 있는가에 대한 것이었다. ‘나는 폭

염특보가 초과 사망율을 근거로 만들어진 것을 알고 있다.’에 대해 평균 1.89±.75으로 백분위점수는 47.3점으로 응답자의 절반이하가 잘 모르는 것으로 나타났다. 학과별로 유의한 차이가 있었는데($F=15.489$, $p<.001$)는 환경공학부(2.34±.69) 학생이 일반학과(1.90±.75), 간호학과(1.71±.69)보다 높았다. 이는 환경공학부 학생들이 기후변화에 대한 정보를 접하고 있기 때문에 상대적으로 잘 알고 있는 것으로 판단되었다. 성별에서도 유의한 차이를 보여($t=2.727$, $p=.007$), 남학생(2.07±.79)이 여학생(1.81±.70)에 비하여 높아 여학생들은 절반이하가 폭염특보의 근거를 잘 모르는 것으로 나타났다.

문항 1-5는 폭염특보의 근거에 이어 폭염의 위험성에 대해 얼마나 알고 있는지 알아보고자 ‘나는 폭염의 위험에 대해 잘 알고 있다.’라고 제시하였으며 결과는 평균 2.73±.74(percentile=68.3)로 나타났다. 그 결과에서 학과별로는 유의하지 않았으나, 성별에서는 통계적으로 유의한 차이가 있어($t=3.287$, $p=.001$), 남학생(2.87±.71)이 여학생(2.63±.75)에 비해 폭염의 위험성을 잘 알고 있었다. 질문 1-4와 비교하였을 때 폭염특보의 근거에 대해서는 잘 모르는 것으로 나타났으나 폭염의 위험성에 대해서는 상대적으로 높은 점수를 나타내었는데, 이는 폭염특보의 근거에 의해 위험을 인식하기보다는 막연히 위험할 것이라는 인식이

지배적이라고 판단된다.

문항 1-6은 폭염의 위험으로 폭염특보 단계별 안전 조치나 주의사항에 대해 얼마나 알고 있는지 알아보기 위하여 ‘나는 폭염특보 발령시 주의사항이나 안전 절차를 알고 있다.’라고 제시하였다. 그 결과 $2.31 \pm .74$ (percentile=57.8)로 나타나 주의사항이나 안전 조치에 대해 알고 있지 못하다고 판단되었다. 이는 성별로 차이가 있어($t=2.628$, $p=.009$), 남학생($2.43 \pm .79$)이 여학생($2.23 \pm .69$)에 비해 점수가 상대적으로 높았다. 그리고 학과별로도 유의한 차이가 있어($F=4.2609$), 남학생5), 환경공학부($2.57 \pm .74$)가 간호학과($2.294.260$, 일반학과($2.254.260$ 보다 높았다. 이는 환경공학부에서 알아보기 위꼴한 교육이 반영되었다고 판단할 수는 있으나 그 백분위수가 현저하지는 않아.’라고 제시하였다. 그 발령 위따른 실제적꿔 행동요령 및 안전을 안전절조치고 효율성을 높이기 위해서는 폭염특보의 단계별 안전조치시하주의사항 등을 학생 및 지역하주민을 대상으로 집중 홍보, 교육하거나, 기 후변화작용에 대해 분야별 상설 교육을 실시할 수 있는 교육센터의 설립 운영이 필요할 것으로 사료된다.

문항 1-7은 이상의 질문에 대해 한 단계 더 나아가 폭염에 대한 관심과 주요 발생지역에 대해 알고 있는 지를 질문하여 폭염에 대한 경각심을 주고자 ‘나는 지난해 폭염특보가 발령된 지역을 알고 있다.’라고 제시하였다. 그 결과 평균 $1.94 \pm .76$ (percentile=48.5)으로 매우 저조하였으며, 성별이나 학과에 따른 통계적으로 유의한 차이는 없었다.

마지막 문항 1-8은 폭염현상이 기후변화와 관련성을 설명하며 ‘나는 발령 지역과 횡수에 관계없이 폭염

특보를 발령해야 한다고 생각한다’라고 제시하였고 평균 $2.40 \pm .81$ (percentile=60.0)로 나타나 기후변화와 그 영향에 대한 홍보와 교육이 매우 절실한 것으로 판단되었다. 이러한 현상은 학과에 따라 차이가 잘 나타났는데($F=3.104$, $p=.046$), 환경공학부($2.64 \pm .82$)는 일반학과($2.34 \pm .85$)보다 높게 나타나 긍정적인 반응을 보인 것으로 판단되었다.

이상과 같이 폭염특보에 대한 학생들의 인지도를 살펴본 결과, 폭염특보의 의미는 대체로 이해하고 있으나 정확한 의미나 근거는 알지 못하였고, 폭염의 위험성에 대해서는 인지하여 발령빈도를 높여야 한다는 데는 다소 긍정적이었으나, 그에 따른 안전 조치사항은 잘 알지 못하였다. 아울러 중위도 지역에 위치한 우리나라의 지정학적 위치를 고려할 경우 기후변화에 따라 하계 고온현상이 빈번해지므로 그에 따른 피해를 최소화하고 취약집단에 대한 건강관리를 위해 폭염특보에 대해 적극적으로 알리고 구체적인 안전조치와 주의사항을 교육하는 적응대책이 필요하다.

3.2. 폭염특보의 정보매체

폭염을 포함한 극단적인 기상상황에 취약한 집단은 물론 일반 시민들에게 그 위험성을 알리고 자신의 건강관리를 위해 행동할 수 있도록 신속한 정보를 제공하고 언론사와 교육기관 등의 역할을 강조하기 위하여 어떠한 매체를 통해 폭염특보에 대한 정보를 얻게 되었는지 질문하였으며 5순위까지 표기하도록 하였고 결과는 Table 2와 같다. Table 2를 보면 2순위부터는 결측값이 많이 발생하여 전체 응답의 빈도수는 1,298회였으며, 반응백분율(response%)은 전체 응답

Table 2. Information media of extreme heat watch warning

(N=406)

Media	First answer n (%)	Frequency of response	Response%	Case%
Television	275 (67.7)	369	28.4	90.9
Internet	64 (15.8)	286	22.0	70.4
Acquaintance	3 (5.7)	224	17.3	55.2
Short message service	20 (4.9)	115	8.9	28.3
Radio	10 (2.5)	103	7.9	25.4
Telephone 131	3 (0.7)	32	2.5	7.9
Newspaper	2 (0.5)	158	12.2	38.9
Etc.	9 (2.2)	11	0.8	2.7
Total	406 (100.0)	1,298	100.0	319.7

빈도수인 1,298에 대한 각 항목(case) 빈도수의 백분율이고, 케이스백분율(case%)은 전체 응답자 수 406명에 대한 각 항목(case) 빈도수의 백분율이다.

제1순위로 응답한 것 중 가장 높은 비율을 차지한 것은 TV(67.7%)이었으며 인터넷(15.8%), 가족이나 친구와 같은 지인(5.7%), 휴대폰 단문 서비스(4.9%), 라디오(2.5%), 기타(2.2%), 131 기상정보전화(0.7%), 신문(0.5%)의 순이었다. 대학생들 사이에서는 TV와 인터넷이 기상특보를 포함한 각종 정보를 획득할 수 있는 주요 매체임을 알 수 있다. 특히 TV는 반응백분율(28.4%)과 케이스백분율(90.9%) 모두에서 가장 많이 이용하는 매체로 나타났는데 TV는 가장 일반적인 기상정보 매체로서 각 공중파 방송사마다 정규 뉴스 프로그램 이후에 기상정보를 편성하고 있고 언제든지 속보로서 기상특보를 발표하고 있으며(김정기와 지현정, 2003), 최근에는 짧은 보도 형식에서 탈피하여 기상정보를 독립적으로 편성하고 그 방송 시간과 빈도를 증가시켜 누구나 쉽게 기상정보 및 특보를 획득할 수 있다. 그러므로 각 방송사마다 정확하고 신속한 기상특보를 책임감 있게 전달할 것이 촉구된다.

본 연구에서 두 번째로 많이 선택한 정보매체는 인터넷(response%=22.0, case%=70.4)이었는데, 한국인터넷진흥원(2008)의 보고에 따르면 교통, 건강, 날씨 등의 정보서비스를 이용할 목적으로 인터넷을 사용하는 경우가 55.7%라고 보고하여 인터넷을 통한 기상특보의 습득은 더욱 높아질 것으로 생각된다.

세 번째로 많이 선택한 정보매체는 가족이나 친구와 같은 지인(response%=17.3, case%=55.2)으로서 정확한 언론매체가 아닌 구두로 전해지는 정보에 기상특보를 의존하게 되는 것을 볼 수 있다.

한편 신문의 경우는 정보매체 1순위를 살펴본 결과에서는 7위였으나, 반응백분율(12.2%)과 케이스백분율(38.9%)을 보았을 때는 4위가 되어 대학생이 가장 먼저 접하게 되는 언론매체는 아니나 많은 경우에 있어 신문을 통해서도 폭염특보와 같은 정보를 얻을 수 있었던 것으로 파악되었다. 신문의 경우 조간신문과 석간신문이 있으나, 이 둘을 모두 활용하는 가구는 많지 않으며 2개 이상의 신문을 구독하는 경우 중앙지와 지방지로 나누어 구독하는 경우가 대부분이므로 폭염특보 발령 선행시간은 최소 24시간 전에는 이루어져

야 함을 알 수 있다. 현재 기상청에서 발령하고 있는 폭염특보의 경우 72시간에서 최소 12시간 전에 발령하고 있으므로 이들 통신 매체를 통한 생명기상 또는 보건기상 정보전달에 있어 각 매체가 각자의 역할을 충실히 수행할 경우 크게 문제가 없을 것으로 판단된다.

그 외에 휴대폰 단문서비스, 기상정보전화 131 등은 기상청에서 보다 적극적으로 폭염특보를 제공할 수 있는 최신의 서비스임에도 불구하고 그 활용도가 낮다는 측면에서 131 전화에 대한 재고가 필요할 것으로 사료되며 최근에는 DMB와 스마트 폰과 같은 다양한 모바일 매체와 트위터 등을 통해 실시간 발생한 기상특보를 전할 수 있기 때문에 정부정책이나 각종 업체의 적극적인 참여가 필요할 것으로 생각한다.

3.3. 기상특보의 활용도

신속하고 정확한 기상특보는 집중호우나 폭설 등 자연재해를 예방하는데 매우 중요한 기능을 담당해왔다. 이러한 기상특보는 외출 여부를 결정하는 등의 일상생활에서부터 인명과 재산피해로의 심대한 파급을 줄일 수 있는 정보이다(김과 지, 2003). 특히 건강이 염려되거나 기상관련 질병을 가지고 있는 사람들은 폭염과 같은 극단적인 기상현상이 건강에 실질적인 문제를 초래할 수 있기 때문에 더욱 기상특보에 귀를 기울여야 한다(Oh and Park, 2009).

이에 본 연구에서는 폭염특보와 같은 기상특보가 발령될 경우 기상특보를 어떻게 활용하고 있는지를 파악하여, 생명(보건)기상정보의 생산과 전달은 물론 대처 방안을 어떻게 개발해야 하는지에 대한 방향을 제시하고자 하였고 그 결과는 Table 3과 같다. 기상특보의 활용도는 6가지 문항으로 구성되었으며 총점은 15.98 ± 3.15 (percentile=66.6)로 어느 정도 활용하고 있음을 알 수 있었다. 성별에 따른 기상특보의 활용도는 유의한 차이가 있어($t=-3.456$, $p=.001$) 여학생(16.42 ± 3.16)이 남학생(15.34 ± 3.03)보다 높았으며, 학과 간에도 유의한 차이가 있어($F=7.036$, $p=.001$), 간호학과(16.72 ± 3.12)가 환경공학부(15.25 ± 3.40)와 일반학과(15.63 ± 3.01)보다 높게 나타났다.

문항 2-1은 ‘기상특보의 변화에 귀를 기울이고 확인한다.’로 제시하였으며 그 결과는 평균 2.70 ± 0.70 (percentile=67.5)로 나타나 대체로 긍정적인 반응을

Table 3. Usefulness of special weather report

(N=406)

Variables		Total		Male (n=166)	Female (n=240)	t	EE* (n=56)	Nursing (n=149)	General (n=201)	F Scheffe
Items		M±SD	%	M±SD			M±SD			
2-1		2.70±.70	67.5	2.70±.70	2.70±.71	-0.075	2.73±.62	2.73±.71	2.67±.72	0.368
2-2		2.45±.73	61.3	2.31±.72	2.55±.73	-3.257**	2.27±.73	2.66±.73	2.34±.71	10.252** a<b,c<b
2-3		2.79±.76	69.8	2.66±.76	2.89±.75	-3.035**	2.70±.69	2.94±.74	2.71±.79	4.443* a,c<b
2-4		2.71±.72	67.8	2.60±.71	2.78±.73	-2.577**	2.52±.69	2.85±.76	2.65±.69	5.629** a<b,c<b
2-5		2.79±.73	69.8	2.62±.74	2.90±.71	-3.800**	2.57±.81	2.90±.68	2.76±.74	4.351* a<b
2-6		2.54±.75	63.5	2.46±.74	2.60±.75	-1.888	2.46±.81	2.64±.76	2.49±.72	1.966
Total		15.98±3.15	66.6	15.34±3.03	16.42±3.16	3.456**	15.25±3.40	16.72±3.12	15.63±3.01	7.036** a,c<b

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

EE : School of Environmental Science Engineering

a : EE, b : Dept. of Nursing, c : General Department

나타내었다. 이에 비해 성별과 학과 간에는 통계적으로 유의한 차이는 없었다.

문항 2-2는 ‘기상특보에 따라 외부출입을 하지 않는다.’이며 평균 2.45±.73(percentile=61.3)이었다. 이는 성별에 따라 유의한 차이가 있어($t=-3.257$, $p=.001$), 남학생(2.31±.72)에 비해 여학생(2.55±.73)이 기상특보에 대해 외부출입을 삼가는 등 적극적으로 활용하고 있음을 알 수 있었다. 그리고 학과에 따라 서로 유의한 차이가 있었는데($F=10.252$, $p<.001$), 간호학과(2.66±.73)가 환경공학부(2.27±.73)와 일반학과(2.34±.71)에 비해 적극적으로 활용하는 것으로 나타났다.

문항 2-3은 폭염과 같은 기상특보가 발령되었으나 ‘부득이 외출을 해야 하는 경우 기상특보에 대비한다.’라는 것으로 평균 2.79±.76(percentile=69.8)으로 다른 문항에 비해 높게 나타났다. 이는 성별($t=-3.035$, $p=.003$)과 학과($F=4.443$, $p=.012$)에서 통계적으로 유의한 차이가 있어, 여학생(2.89±.75)이 남학생(2.66±.76)보다 높았고, 간호학과가 평균 2.94±.74로서 기상특보 대처의 응답에서 가장 높은 점수를 나타내었고, 환경공학부는 2.70±.69, 일반학과는 2.71±.79이었다. 여학생과 여학생이 대부분인 간호학과는 기상특보 시 외출을 자제하거나 부득이 외출을 해야 할 경우에도 나름대로 대비를 하고 있는 것으로 나타나 남성에 비

해 여성이 기상특보를 활용하여 날씨변화에 대처하고 있음을 알 수 있다.

문항 2-4는 폭염과 같은 기상특보에 따라 외부출입은 물론 ‘기상특보에 따라 외부 행사계획을 취소하거나 변경한다.’라고 제시한 것으로 평균 2.71±.72(percentile=67.8)이었다. 이는 성별에 따라 유의한 차이가 있어($t=-2.577$, $p=.010$), 여학생(2.78±.73)이 남학생(2.60±.71)보다 기상특보를 활용하여 적극적으로 대처함을 알 수 있었다. 학과별 차이에서도 통계적으로 유의하여($F=5.629$, $p=.004$) 간호학과(2.85±.76)가 환경공학부(2.52±.69), 일반학과(2.65±.69)보다 적극적으로 대처함을 알 수 있었다. 여학생과 여학생이 대부분인 간호학과에서 기상특보에 대해 외출뿐 아니라 행사계획까지 취소 변경을 검토함에 있어 기상특보를 적극적으로 활용하는 것은 여성이 남성에 비해 날씨변화에 민감하며 개인의 신변이나 건강에 더 관심을 많이 보이기 때문인 것으로 판단된다.

문항 2-5는 한 단계 더 나아가 기상특보를 자신 외에 다른 사람에게도 알리는지의 적극성을 알아보기 위하여 ‘가족이나 이웃에게 기상특보를 알려준다.’라고 제시하였는데, 그 결과 2.79±.73 (percentile=69.8)으로 나타나 비교적 높게 나타났다. 이 경우도 성별($t=-3.800$, $p<.001$)에서 유의한 차이가 있어 여학생(2.90±.71)이 남학생(2.62±.74)보다 높았다. 그리고

학과($F=4.351, p=.014$)에 따라서도 유의한 차이가 있었는데, 간호학과($2.90 \pm .68$)가 환경공학부($2.57 \pm .81$)보다 높게 나타나 기후변화 관련 교육을 받고 있는 환경공학부보다 보건과 건강 교육을 항상 접하는 간호학과의 극명한 차이를 보이는 의외의 결과로 나타났다. 이는 기후변화의 이론적인 부분보다는 건강과 관련하여 그 중요성을 강조할 때 사람들은 더욱 적극적으로 기상특보에 대처하고 그 정보가 더욱 강력하게 전달되는 것임을 반증하는 것이기 때문에 기상특보의 발표 뿐 아니라 보건과 관련된 건강지침 등을 개발하고 교육하는 것이 무엇보다 필요하겠다.

마지막으로 문항 2-6은 건강관리 차원으로 ‘가족이나 이웃에게 기상특보에 따라 대비하도록 당부한다.’라고 제시하였는데, 그 결과 평균 $2.54 \pm .75$ (percentile=63.5)로 나타났다. 이는 문항 2-5와 비슷한 맥락이지만 단순히 기상특보를 알린다는 점수는 높은 반면 기상특보에 대비하도록 당부하는 측면에서는 상대적으로 점수가 낮아, 보다 적극적인 기상특보의 전달과 대비에 대한 홍보와 교육의 필요성을 시사하고 있다. 이 문항은 성별과 학과에 따라 통계적으로 유의한 차이는 없었다.

본 연구결과를 볼 때 폭염과 같은 기상특보가 발령된 경우 계속적인 기상변화를 주시하고 외출을 삼가거나 행사계획을 취소 또는 변경하는 경우가 많았으며, 부득이 외출을 해야 하는 경우, 기상특보에 대비하고 자신 외에 가족이나 이웃에게 알려 대비토록 하고 있어 폭염주의보 및 경보에 대한 상태 변화를 감시하고 수시로 전달할 수 있는 매체의 개발이 요구된다. 아울러 기후변화에 따른 피해의 심각성을 알리고 지속적인 교육을 통해 생명기상정보의 가치가 향상될 수 있으며, 그 피해도 최소화 할 수 있을 것이다. 또한 남

성보다는 여성이 자신과 주변 사람에게 적극적으로 알려 대비토록 하고 있으므로 여성에 대한 교육은 물론 여성을 대상으로 하는 생명 또는 보건기상정보 전달매체의 개발이 필요하다고 사료된다.

3.4. 기상특보의 만족도

현재 기상청이 제공하고 있는 폭염특보와 같은 기상특보에 대해 얼마나 만족하고 있는지 알아보기 위해 ‘기상청이 제공하는 폭염과 같은 기상특보에 어느 정도 만족하는가?’를 5점 척도로 질문한 결과 평균 $3.14 \pm .71$ (percentile=62.8)로 나타났고 성별과 학과에 따른 통계적으로 유의한 차이는 없었고 그 결과는 Table 4와 같다.

Fig. 1에서와 같이 이 결과의 분포를 자세히 살펴보면 ‘매우 만족한다.’가 1.48%, ‘대체로 만족한다.’가 26.35%로서 기상특보에 만족하고 있는 정도는 불과 27.83%에 지나지 않았으며, 만족도에 대해 ‘보통이다.’라고 응답한 경우가 58.62%로서 평균을 약간 상회하였다. 반면 ‘대체로 불만이다.’ 11.58%, ‘매우 불만이다.’가 1.97%로 기상특보에 불만족하는 수준도 13.55%에 이르고 있어 현재 기상청이 제공하고 있는 폭염특보와 같은 기상정보 콘텐츠나 신속성, 그리고 정확성에 많은 노력이 필요하다고 생각된다.

따라서 기상특보에 대한 만족도는 보통으로 만족도를 보다 높이기 위해서는 건강과 관련된 생명기상정보의 정확도 향상과 콘텐츠 개발이 무엇보다 필요하며, 이를 신속하게 전달할 수 있는 매체 개발과 단계별 구체적인 행동요령 및 조치사항에 대한 개발과 교육이 필요한 것으로 판단된다.

Table 4. Satisfaction of the special weather warning

(N=406)

Variables		Total (N=406) M±SD	Male (n=166)	Female (n=240)	p	EE* (n=56)	Nursing (n=149)	General (n=201)	F Scheffe
Item			M±SD			M±SD			
4		3.14±.71	3.13±.72	3.15±.70	-0.271	3.21±.59	3.19±.68	3.07±.76	1.618

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

EE : School of Environmental Science Engineering

a : EE, b : Dept. of Nursing, c : General Department

Fig. 1. Diagram for satisfaction of special weather report.

4. 결 론

기후변화에 따라 중위도 지역에 위치한 우리나라는 폭염과 같은 기상현상이 빈발하며, 취약집단에 대한 피해가 늘어날 것으로 예상되어, 초과 사망률과 일최고기온, 열지수를 근거로 개발된 폭염특보(고온건강경보시스템)는 기후변화적응대책의 일환으로 개발되었고, 2008년 여름부터 폭염주의보와 폭염경보가 발표되고 있다. 그러나 폭염특보의 제공이 아직 초기 단계로서 많은 사람들이 폭염특보에 대해 충분히 인지하고 활용할 수 있는 정책 개발을 위한 기초자료의 필요에 따라 대학생들을 대상으로 폭염특보에 인지도와 기상특보 활용도 및 만족도를 조사하였다.

본 연구는 구조화된 설문지를 사용하였는데 수집된 연구의 결과를 보다 명확하게 분석하기 위하여 대학생들은 기후변화 교육을 받고 있는 환경공학부와 건강과 보건을 다루는 간호학과, 이러한 정보와 다소 무관한 일반학과로 분류하였다. 본 연구결과 폭염특보에 대한 인지도는 백분위수로 보았을 때 59.1점으로 다소 낮은 수준이었으나 학과별로 통계적으로 유의한 차이가 있어 환경공학부 학생이 간호학과나 일반학과 학생보다 더 높은 인지를 하고 있음을 알 수 있었다. 이는 폭염에 대한 교육과 홍보가 절실함을 시사한다.

대학생들이 폭염특보에 대해 알게 된 정보매체는 주로 TV와 인터넷이며, 그 다음으로 지인, 신문, 라디오, SMS 순으로 나타나 언론사나 포털사이트 운영업

체들의 역할과 책임이 막중하며, 향후 언론사가 중점 추진할 통신 분야에 대해 재고할 필요가 있음을 알 수 있었다. 뿐만 아니라 기상청은 새로운 전달 매체 개발이 필요하며 현재 운영하고 있는 131전화의 재고가 요구된다.

폭염과 같은 기상특보 발령 시 대학생들은 기상특보를 활용하여 기상변화를 계속 주시하며 외출을 삼가 하거나, 부득이 외출할 경우 기상특보에 대비하고, 행사계획을 취소 및 변경하는 등 기상특보에 적극적으로 대처하고 기상특보를 가족과 이웃에게 알려주거나 대비하도록 하는 등 기상특보의 활용도를 조사했을 때 백분위수로 66.6점으로 나타났다. 이는 여학생이 남학생보다 더욱 적극적으로 기상특보를 활용하고 있는 것으로 나타나 여성이 남성보다 치밀하고 꼼꼼하게 기상변화에 대응하는 것을 알 수 있었다. 그리고 간호학과 학생들이 다른 전공의 학생들보다 기상특보의 활용도가 높았던 것은 날씨가 건강생활에 영향을 미친다는 것을 교육받아 그에 대한 인지도가 높은 이유로 판단된다. 그러므로 기후변화에 따른 피해 심각성을 알리고 생명기상정보의 가치 향상 및 피해 최소화할 수 있도록 지속적인 교육이 매우 필요하다.

마지막으로 현재 기상청이 제공하는 폭염특보와 같은 기상특보에 대해 대체로 만족하는 수준이나 더 높은 만족도를 위해 정확도 향상과 콘텐츠 개발이 필요하며, 언론사의 새로운 매체 개발과 신속전달, 단계별 행동요령과 조치사항에 대한 개발과 교육이 절실하다.

감사의 글

본 연구는 기상청 기상지진기술개발사업(CATER 2006-3303)의 지원으로 수행되었습니다.

참 고 문 헌

- 과학기술부, 2003, 국가방재기상체계 최적화방안에 관한 연구, VII.
- 국립기상연구소, 2007, 폭염특보에 관한 연구(II), 인제대학교 산학협력단, 대기환경정보연구센터, 11, 97.
- 기상청, 2006, 폭염특보에 관한 연구(I), 인제대학교 산학협력단, 대기환경정보연구센터, 12, 83.
- 김은별, 2007, 고온현상과 대기오염물질이 일사망자수

- 에 미치는 영향, 인제대학교 석사학위논문, 28-36.
- 김정기, 지현정, 2003, 날씨 프로그램의 시청동기, 시청 경험, 시청효과, 한국방송학보, 17(2), 81-110.
- 대구신문, 2008, 국토대장정 여대생 폭염으로 쓰러져 사망. (2008. 07. 08.)
- 양영민, 강인식, 유진호, 안경희, 2004, 기상정보가 사회경제에 미치는 영향과 효과분석, 한국기상학회지, 40(2), 159-175.
- 양영규, 2005, 기상정보의 사회·경제적 가치추정과 정책과제에 관한 연구, 석사학위논문, 서울대학교.
- 오진아, 김현애, 2009, 국내외 기상정보 사이트의 건강정보 서비스 현황, 대한의료정보학회 춘계학술대회.
- 이대근, 2006, 한반도 일 사망률에 영향을 미치는 기상요소의 특성과 상관성에 관한 연구, 석사학위논문, 인제대학교.
- 한국인터넷진흥원, 2008, 2007년 하반기 정보화실태조사 요약보고서, 정보통신부, 6-9.
- FEMA, 2000, Effective Disaster Warnings, reported by the Working Group on Natural Disasters Information Systems, Subcommittee on Natural Disaster Reduction.
- Hardy, J. T., 2003, Climate change: cause, effects, and solutions, John Wiley & Sons, Ltd, 230.
- Intergovernmental Panel on Climate Change, 2007, The physical science basis, summary for policymakers, contribution of working group I to the fourth assessment report of the intergovernmental panel on climate change, Cambridge University Press. Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA., 1-21.
- Jung, W. S., Park, J. K., Kim, E. B., Song, J. H., 2009, Study on the Establishment of Threshold Criteria for Heat Health Watch Warning System in Korea; Part II : Improvement of Criteria, J. of the Environmental Sciences, 18(7), 781-796.
- Nichols, J. M., 1996, Economic and social benefits of climatological information and services: A review of existing assessments, World Climate Programme Applications and Services, WMO/TD-No. 780.
- Oh, J. N., Park, J. K., 2009, Students' Actual and Satisfaction of Meteorological Information and Demand on Health Forecasting at a University, J. Korean Acad. Soc. Nurs. Edu., 15(2), 251-259.
- Park, J. K., Jung, W. S., Choi, H. J., 2006, Pilot Research on a Heavy Rainfall for the Meteorological Information Application and Disaster Prevention, J. of the Environmental Sciences, 15(11), 1003-1010.
- Park, J. K., Jung, W. S., Kim, E. B., 2008, A Study on Development of the Extreme Heat Standard in Korea, J. of the Environmental Sciences, 17(6), 657-669.
- Park, J. K., Jung, W. S., Kim, E. B., 2008, A Study on the Influence of Extreme Heat on Daily Mortality, J. of Korean Society for Atmospheric Environment, 24(5), 523-537.
- Park, J. K., Jung, W. S., Kim, E. B., 2009, Study on the Establishment of Threshold Criteria for Heat Health Watch Warning System in Korea; Part I: Establishment of Criteria and Verification, J. of the Environmental Sciences, 18(7), 767-780.
- Park, J. K., Lee, D. G., 2006, Correlation between daily mortality and temperature of Seoul in Summer. Paper presented at the 99th Annual Meeting of AWMA, New Orleans, LA.
- Vincent, R., Basil, M., 1997, College student's news gratification, media use, and current event knowledge, Journal of Broadcasting & Electronic Media, 41, 380-392.