

국내외 기상 관련 웹사이트의 건강정보서비스 평가분석

오진아^{1,*} · 김현애²

¹인제대학교 의과대학 간호학과, 인제대학교 대기환경정보연구센터

²기상청 기상산업정보화국 생활안전기상과

(2010년 3월 5일 접수; 2010년 4월 6일 승인)

Evaluation of Health Information Service on the Internal and External Weather Agency Web sites

Jina Oh and Heon-Ae Kim

¹Dept. of Nursing, College of Medicine, Inje Univ. Atmospheric Environment & Information Research Center

²Meteorological Industry and Information Technology Bureau, Korea Meteorological Administration

(Manuscript received 5 March 2010; in final form 6 April 2010)

Abstract

The service of health information was provided through internal and external weather agency web sites. The purpose of this study was to analyze current status of the weather agency web sites dealing with health information in the internet, and to evaluate their contents and technical aspects. The evaluation tool consisted of five area (appropriateness, accessibility, supportiveness, feedback, and continuance) with nineteen items. For the public confidence, web sites were limited to national meteorological administration and representative weather agencies. The evaluating web sites were fourteen from eight countries. The evaluation scores of fourteen web sites were 37.8 out of 53.0 in total. Each subcategory score were 5-12 out of 12 in appropriate, 4-12 out of 12 in accessibility, 4-10 out of 11 in supportiveness, 2-8 out of 9 in feedback, and 2-8 out of 9 in continuance. The score of feedback was the lowest. Survey results indicated that Korean Meteorological Administration homepage was middle status compared with the others in side of depth of health information and feedback from expert. Climate change affect human health, so it will be possible to prevent some disease at first through climate information. It should be developed to provide high quality health information and system related climate on KMA homepage.

Key words: Weather forecasting, Health information, Web service

1. 서 론

1.1 연구의 필요성

최근 지구온난화와 같은 기후의 변화로 건강문제 발생이 심각하여 영양결핍, 심장병, 전염병 등이 증가하고 질병매개체 분포의 변화가 전망되는 등 기상현상

이 건강에 미치는 영향이 지대하며 부정적일 것이라는 데는 이견이 없다(Gavin, 2008). 특히 천식, 알레르기 질환의 경우 황사, 건조 등의 기상조건으로 인해 활동성과 전반적인 삶의 질이 저하되어있다고 보고되었다(김용순 외, 2001; 정지예 외 2008; 황승재 외, 2008). 그러므로 기상변화를 사전에 알려주는 기상정보를 확인하고 건강과 관련하여 적극적인 질병예방활동 및 건강증진생활을 실천하는 것은 다른 어떤 조치보다도 큰 효과를 거둘 수 있다(박종길, 정우식, 최효진, 2006).

기상정보는 사람들이 살아가는 환경의 변화에 적응하고 건강하고 안전한 생활설계를 가능하게 하기 때문에 매우 유용한 정보로 인식되고 적극적으로 추구되는 정보이다(양일규, 2005). 일상의 기상변화에 대한 기

*Corresponding Author: Jina Oh, Nursing, College of Medicine, Inje Univ. Atmospheric Environment & Information Research Center, Inje Univ.
Phone: +82-51-890-6833, fax: +82-51-896-9840
E-mail: ohjina@inje.ac.kr

상정보 추구행위는 기상예측의 정확도가 과학적 한계를 지니고 있음에도 불구하고 삶의 질의 향상과 함께 더욱 증가되고 있다(Meril, 1996). 이러한 상황에서 기상정보는 그 실용성으로 인해 기상청뿐만 아니라 기상정보만을 연구하고 관리하여 제공하는 전문 기상사업이 운영되고 있을 정도로 경쟁적인 분야가 되었고(Elvin, 1997), 기상청과 전문 기상사업자들은 다양한 경로를 통하여 기상정보뿐만 아니라 기상과 관련된 건강정보 서비스를 제공하고 있다. 대학생들을 대상으로 기상정보를 제공받는 자원을 조사한 오진아와 박종길(2009)의 연구에 의하면 참여자의 48.7%가 TV 매체를 이어 인터넷 포털사이트나 기상청 웹사이트로부터 기상정보를 받고 있고, 기상정보로부터 건강정보를 획득한다고 하였다.

최근 들어 인터넷의 건강정보에 대한 요구와 그 이용이 급증하고 있다(Baker, Wagner, Singer, & Bundorf, 2003; 한국인터넷진흥원, 2008). 특히 질환을 가지고 있는 사람들은 자신의 질환에 대한 원인과 치료방법 등에 많은 관심을 보이며, 여러 매체를 통해 다양한 정보를 얻어 스스로에게 적용하고자 노력하는 경향이 있는데, 그 중 인터넷은 이러한 요구를 충분히 만족시켜 주고 있다(권현조, 김연정, 박승빈, 유동수, 김진우, 2006). 이러한 이유 때문에 인터넷의 많은 웹사이트 중 건강정보를 제공하는 웹사이트에 대한 평가분석이 다수 이루어지고 있는데, 이는 이용자들이 보다 정확한 건강정보를 분별하고 사용할 수 있도록 웹사이트의 건강정보의 질적인 관리가 요구되고 있다는 현 실정을 반영하고 있는 것이다(서문경애, 이수정, 이선미, 2004). 그러나 기후변화와 관련하여 공신력 있는 기상 관련 웹사이트에서 건강정보서비스를 제공하고 있음에도 불구하고 지금까지 이와 같은 정보에 대한 평가는 전혀 이루어지지 않았다. 기상 관련 웹사이트는 건강정보 위주가 아니라 기상정보가 주된 이유도 있겠지만 엄연히 기상 관련 웹사이트에서 건강정보를 제공하고 있기 때문에 건강정보서비스의 내용적인 측면의 평가가 반드시 필요하리라고 본다.

1.2 연구의 목적

본 연구에서는 국내외 기상청 웹사이트와 대표적인 기상사업자 웹사이트에서 제공되는 건강관련 정보의 품질을 재고하고 올바른 건강정보의 활용을 유도하기 위하여 국내외 기상청 웹사이트의 건강정보의 내용을

평가하여 국내 기상청 웹사이트의 향상된 건강정보시스템을 구축함에 있어 기초자료로써 기여하고자 한다.

2. 연구방법

2.1 분석도구

국내의 기상청 공식 웹사이트와 대표적인 기상사업자 웹사이트를 객관적으로 평가하기 위하여 정영철과 박현애(2000)의 평가도구를 항목을 기준으로 본 연구의 목적에 맞게 보완하였다. 평가영역은 적절성(appropriateness), 접근성(accessibility), 지원성(supportiveness), 환류성(feedback), 지속성(continuance)의 5항목 19문항이다.

간호학과 교수 2인, 컴퓨터공학과 교수 1인, 대기환경공학과 교수 2인 등 5인으로 구성된 전문가집단에게 도구의 각 세부항목에 대하여 타당성을 5점 척도로 측정하도록 의뢰하여 각 문항의 타당성 점수가 2.9점 이상한 것을 채택하였고 모든 항목에서 타당한 것으로 분석되었다. 지원성 항목 중 2개의 문항은 응답 여부에 따라 0점과 1점으로 측정하고 나머지 17문항은 최소 0점에서 최대 3점까지 측정하였으며, 0점은 해당사항이 없거나 건강정보가 적절하지 않은 경우, 1점은 보통, 2점은 적절한 경우, 3점은 매우 적절한 경우로 구분하여 평가하였다. 전체도구에서 최소점수는 0점이고 최대 점수는 53점으로 점수가 높을수록 정확하고 가치가 있는 건강정보를 제공하는 것을 의미한다. 세부항목에 대한 구체적인 내용은 다음과 같다.

2.1.1 적절성(Appropriateness)

건강정보의 적절성에 관한 4문항으로 정보의 양(quantity of content)은 기상과 관련하여 제공되는 건강정보의 내용을 모두 확인하였다. 관련 내용이 없으면 0점, 3개 이하의 건강관련 지수만 제공하면 1점, 4개 이상의 건강관련 지수와 각각에 대한 건강정보를 제공하면 2점, 충분한 건강정보가 제공되면 3점으로 평가하였다. 정보의 깊이를 확인할 수 있는 내용의 질(quality of content), 내용의 일관성과 연계성(consistency of content), 각 정보에 대한 출처를 정확하게 밝히고 있는지(accuracy of reference) 등에 대해서도 4점 Likert 척도로 평가하였다.

2.1.2 접근성(Accessibility)

기상 관련 웹사이트에서 건강정보의 검색이 쉽고

편리한가, 건강정보를 찾는데 문제가 없도록 되어있는가를 조사하는 4문항으로 메뉴의 명료성(clarity of menu bar), 사이트맵의 기능(function of site map), 도움말 이용가능성(usability of help guide), 명령어 검색가능성(retrievability of command)을 4점 Likert 척도로 평가하였다.

2.1.3 지원성(Supportiveness)

이용자가 웹사이트 사용에 문제가 없도록 도와주었는가를 조사하는 5문항으로 다운로드나 인쇄하기가 즉시 가능한가(allow to download), 사이트 내부에서 관련 정보로 링크가 가능한가(link to internal site), 외부 건강정보사이트로 링크가 가능한가(link to external site)는 4점 Likert 척도로 평가하였다. 그리고 휴대폰 단문 서비스(SMS)를 제공하는지, 건강정보를 이용함에 있어 비용을 지불해야하는지(policy of cost and user fee)의 여부를 확인하였는데 휴대폰 단문 서비스를 제공하면 1점, 제공하지 않으면 0점, 건강정보의 무료제공은 1점, 유료제공은 0점으로 평가하였다.

2.1.4 환류성(Feedback)

이용자의 의견을 수렴하는 장치가 되어있는지를 조사하는 3문항으로 질의응답이나 자주 묻는 질문에 대한 응답을 제공하는지(offer of FAQ/Q&A), 게시판 이용이 용이한지(offer of bulletin board), 웹마스터의 전자우편 주소를 제공하는지(offer of webmaster's e-mail)의 여부를 확인하였다. 특히 FAQ에 건강정보가 제시되어 있거나, 게시판에 의료전문가가 응답할 수 있는 기능이 있거나, 의료전문가의 전자우편 주소까지 제공되면 3점을 주는 등의 4점 Likert 척도로 평가하였다.

2.1.5 지속성(Continuance)

웹사이트가 지속적으로 관리되고 갱신되어 정보의 최신성을 유지하는가를 조사하는 3문항으로 사이트 개설일자를 보여주는가(notice of production date), 업데이트된 날짜를 보여주는가(notice of renovation date), 가장 최신의 정보를 보여주는가(notice of the latest information)를 각각 4점 Likert 척도로 평가하였다.

2.2 분석방법

3명의 평가자가 14개의 대상 웹사이트를 개발된 평가도구에 따라서 각각 점수화하였으며, 웹사이트의 차

별화를 반영하기 위해 점수의 평균치를 구하지 않고 평가자간의 의견을 수렴하여 조정하는 방법을 이용하였다.

2.3 조사대상

먼저 세계기상기구(<http://www.wmo.int>) 웹사이트에서 전 세계의 기상청과 기상조직, 그리고 기상연구기관, 대학 기상관련 학과, 학회 및 주요 기상사업자의 인터넷 주소를 확인하였다. 이 중 미국, 캐나다, 영국, 프랑스, 독일, 뉴질랜드, 일본, 한국의 국가 기상청 공식 웹사이트와 미국의 ‘웨더채널(The Weather Channel)’, ‘아큐체널(ACCU Channel)’, 일본의 ‘웨더뉴스(Weather News)’, 한국의 ‘케이웨더(K-weather)’, ‘첨성대’, ‘웨더아이(Weather i)’ 등 건강정보를 제공하는 기상사업자 웹사이트 등 8개국 14곳의 기상 관련 웹사이트를 대상으로 하였다.

3. 연구결과

3.1 국내의 기상정보 웹사이트의 건강정보서비스 내용

본 연구의 대상이 된 국내의 기상청 웹사이트와 대상 국가의 대표적인 기상업자 웹사이트의 건강정보서비스 내용을 분석하면 다음과 같다(Table 1).

미국 기상청(<http://www.weather.gov>)은 미국해양 대기관리처(<http://www.nws.noaa.gov>)와 공동 도메인을 사용하고 있다. 이곳에서는 지상, 레이더, 우주선 등에 설치된 관측기구를 이용해 미국 영토 및 인근 바다의 기상상태를 관찰, 조사하여 예보하는 일을 한다. 그러나 일반인은 흔히 ‘웨더채널’(<http://www.weather.com>)로 접근하여 기상정보를 얻는데, ‘웨더채널’에서의 각종 건강정보는 미국 후생성(centers for disease and control and prevention, CDC)에서 제공한다. ‘웨더채널’은 통증, 대기질, 알레르기, 감기, 운동 등에 대한 각각의 지수를 제공하며 각 지역에 따라 건강생활 지도(healthy living map)를 제시하고 있다. 예를 들어 알레르기를 선택하면 각종 꽃가루 알레르기의 지수가 제공되고 이용자의 주소나 우편번호를 기입하면 해당 지역의 보다 상세한 정보를 히스토그램으로 제공받을 수 있다. 또 다른 미국의 기상업자인 ‘아큐웨더’(<http://www.accuweather.com>)에서는 대기질, 꽃가루, 자외선 정보와 열, 호흡기질환, 심혈관 질환 등과 관련된 자료를 제

Table 1. Contents of the health information service on the websites

Nations	Site	URL	Route	Contents
USA (A)	National Weather Service(NWS) NOAA	www.weather.gov www.nws.noaa.gov	warnings→UV alerts air quality	UV alerts, air quality
USA (B)	The Weather channel	www.weather.com www.cdc.gov	health & safety Topics	aches & pains, air quality, allergies & pollen, cold & flu, fitness & exercise
USA (C)	ACCU Weather	www.accuweather.com	interests→health map→health	health, cardiac health, heat UV, air quality, overall pollen
Canada (D)	Meteorological Administration	www.weatheroffice.gc.ca	link to www.ec.ca	AQHI, UV, water
UK (E)	Meteorological Administration	www.metoffice.gov.uk	services→health→COPD, health features, health facts, health news	COPD, osteoarthritis, asthma storms, winter virus, SAD, infectious disease, etc.
France (F)	Meteo France	www.meteo.fr	search	UV
Germany (G)	Weather and Climate(DWD)	www.dwd.de	weather+warnings→bio-weather, special users→health issues	pollen dispersion, UV, perceived temperature, atmospheric related syndrome bio-weather, bioclimatology, air quality
NZ (H)	Met Service	www.metservice.com	search	UV
Japan (I)	JMA	www.jma.go.jp	weather/earthquake → UV index → sunshine duration	UV, sunshine duration early warning information on extreme weather
Japan (J)	Weather News (WNI)	www.weathernews.com	service →health weather content	pollen & allergies, skin protection, hay fever breathing/respiratory, aches & pains, THI(comfort index)
Korea (K)	KMA	www.kma.go.kr	life · industry → life weather → health weather	UV, food poisoning, heat, asthma, CVA, cutaneous disease, pulmonary disease
Korea (L)	Kweather	www.kweather.co.kr	weather630 → Asian dust → heat wave	UV, heat wave, Asian dust
Korea (M)	Cheomseongdae	http://kr.w365.com	life weather → life index	food poisoning index, UV
Korea (N)	Weather <i>i</i>	www.weatheri.co.kr	life weather → special weather → industry weather → health	food poisoning index, UV, THI

공한다.

캐나다 기상청(<http://www.weatheroffice.gc.ca>)의 경우 환경부(<http://www.ec.gc.ca>)로 링크하여 그 곳에서 제공하는 건강정보를 직접 확인하도록 서비스한다. 특히 대기질은 대기질 건강지수(air quality health index, AQHI)라고 하여 대기의 질이 인체에 미치는 영향을 고려해 10이상의 건강지수로 환산하여 제공한다. 이는

다시 건강위험도를 4단계로 구분하여 일반인과 위험요인이 있는 사람을 위한 건강메시지를 비교적 상세히 제공하고 있다.

영국 기상청(<http://www.metoffice.gov.uk>)에서 제공하는 건강기상정보는 만성폐쇄성폐질환(chronic obstructive pulmonary disease, COPD), 관절염, 천식, 바이러스, 계절정서장애(seasonal affective disorder, SAD), 감염

성질환 등의 건강정보를 제공하고 있다.

독일 기상청(<http://www.dwd.de>)의 생명기상, 생물기후, 대기질의 3가지 컨텐츠로 분류하며 생명기상(bioweather)에서는 알레르기 분포, 온도의 지각, 기상경보, 자외선 지수, 대기와 관련된 각종 증후군에 대한 건강정보를 제공한다. 대기질은 대기 관측을 통해 알레르기를 관측하는 것으로 포함된다.

프랑스 기상청(<http://www.meteo.fr>)의 경우 기상청 웹사이트에서 건강정보를 직접 찾아보기는 어렵고 검색창을 이용하면 관련 정보를 얻을 수 있는 곳으로 링크된다.

뉴질랜드 역시 건강정보를 뉴질랜드 기상청(<http://metservice.com>)에서는 찾아보기 힘들고 미국이 본사인 ‘웨더채널’의 뉴질랜드 지사 웹사이트를 통해 이용할 수 있으며 이곳에서는 감기 및 인플루엔자, 꽃가루 정보 등을 5단계의 지수로 제공한다. 특히 감기와 인플루엔자는 그 구별법과 각각의 치료법에 대한 건강정보를 자세히 제공한다.

일본 기상청(<http://www.jma.go.jp>)에서는 지진이 자주 발생하는 지리적 특성으로 인하여 기상/지진이 주요하게 다루어지며 자외선 지수 및 태양빛의 영향을 받는 시간을 제공함으로써 특히 폭염과 관련된 정보를 위주로 제공하고 있다. 그 외 꽃가루와 기타 건강관련 정보는 ‘웨더뉴스’를 통해 제공받을 수 있다. ‘웨더뉴스’(<http://www.weathernews.com>)는 일본에 본사를 둔 세계 최대의 기상정보회사로서 15개국 38개 주요 도시에 기상정보를 제공하고 있다. ‘웨더뉴스’ 메인화면에서 자신의 국가와 도시를 클릭하면 관련 웹페이지로 링크가 되며 각 도시마다 제공되는 서비스 내용은 다르다. 미국의 ‘웨더뉴스’에서는 건강과 관련하여 건조열, 쾌적도(comfort index)를 제공하며, 우리나라의 ‘웨더뉴스’에서는 기본적인 기상예보 외에 별도의 건강정보를 제공하지 않는다.

우리나라 기상청(<http://www.kma.go.kr>)에서는 천식, 뇌졸중, 피부질환, 폐질환 가능지수를 3단계로 구분하여 각 단계의 설명과 그에 따른 주의사항을 제시하는 보건기상지수를 제공하고 있다. 대표적인 기상업자인 ‘케이웨더’(<http://www.kweather.co.kr>)에서는 자외선, 폭염, 황사 지수를 제공하며, ‘첨성대’(<http://kr.w365.com>)와 ‘웨더아이’(<http://www.weatheri.co.kr>)는 건강관련 서비스로 식중독 지수와 자외선 지수를 제공한다

3.2 국내의 기상정보 웹사이트의 건강정보서비스 비교분석

8개국의 기상청과 6개의 대표적인 기상업자 웹사이트의 분석결과를 보면 평가리스트에 따라 53점 만점에서 평균 37.6점이며, 이중 최고점수는 49점, 최저점수는 25점이었다(Table 2).

3.2.1 적절성

건강정보의 적절성(appropriate)을 살펴보면 총점 12점에서 평균 8.7 점이었으며 5-12점의 분포를 나타내었다. 대상 웹사이트들은 공신력 있는 기관들로서 제공하는 건강정보의 양은 차이가 있으나 그 내용의 질은 중간 이상이며 연계성도 있었다. 그러나 일부 웹사이트는 외부사이트로 링크되어 그곳의 건강정보를 공유하는 식이었기 때문에 자체 점수는 낮게 측정되었다. 또한 각종 건강지수는 엄격한 과학적 근거 하에 제공되었으나 3개의 웹사이트(21.4%)만이 각 건강지수와 관련된 건강정보의 출처를 명확하게 제시하였다.

3.2.2 접근성

기상과 관련된 건강정보의 검색이 쉽고 편리하며 문제가 없는지를 조사한 접근성(accessibility)의 경우 총점 12점에서 평균 8.9점으로 4-12점의 분포를 나타내었다. 대부분 메뉴 바와 사이트 맵을 정확하게 제시하고 있었으나 2개의 웹사이트는 사이트 맵이 없었고 1개의 웹사이트는 도움말 기능이 없었다. 그리고 3개의 웹사이트는 검색어 이용을 할 수가 없었다.

3.2.3 지원성

건강정보의 지원성(supportiveness)은 총점 11점에서 평균 7.7점이었으며 4-10점의 분포를 나타내었다. 대부분 자료를 복사하여 붙이는 기능이 가능하였고 5개의 웹사이트(35.7%)에서는 다운로드나 인쇄하기 아이콘을 제공하였다. 웹사이트 내부와 외부로의 링크는 대부분 원활하였으나 외부의 건강정보사이트로 링크되는 곳은 2개(14.3%)로 제한되었다. 그리고 4개 웹사이트를 제외(71.4%)하고는 휴대폰 단문서비스를 제공하였고, 7개의 웹사이트(50.0%)에서는 유료이용자에게 건강정보를 제공하고 있었다.

3.2.4 환류성

3가지 항목으로 평가한 환류성(feedback)의 총점은

Table 2. Analysis of the health information service on the web sites by evaluation criteria

Site		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
Appropriate	quantity of content	2	3	3	2	3	1	3	1	3	3	3	2	2	2
	quality of content	1	3	3	2	3	1	3	1	3	3	3	2	1	1
	consistency of content	1	3	3	2	3	1	3	2	2	2	3	3	2	2
	accuracy of reference	2	3	2	2	3	2	3	2	2	2	1	1	1	1
Accessibility	clarity of menu bar	3	3	3	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3	2
	function of site map	2	3	3	3	3	2	3	3	3	0	3	3	0	3
	usability of help guide	1	3	2	3	3	1	3	0	1	1	2	1	1	1
	retrievability of command	3	3	3	3	3	2	3	3	2	2	3	0	0	0
Supportiveness	allow to download	1	3	3	1	1	1	3	3	3	1	3	1	1	1
	link to internal site	3	3	3	3	2	3	1	3	3	2	3	3	3	2
	link to external site	2	2	2	2	3	1	3	2	2	2	2	2	2	1
	SMS texting	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0
	policy of cost and user fee	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0
Feedback	offer of FAQ/Q&A	3	3	2	2	3	2	3	2	2	0	3	2	0	2
	offer of bulletin board	2	2	2	2	2	1	2	2	2	0	2	2	2	2
	offer of webmaster's e-mail	3	3	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Continuance	notice of production date	1	1	1	2	1	1	2	3	2	3	0	1	3	2
	notice of renovation date	3	3	3	3	1	1	2	3	3	3	3	2	3	0
	notice of the latest information	2	3	2	2	3	2	3	3	3	2	2	1	2	1
Total		35	46	41	39	40	25	41	37	39	30	41	31	27	24

9점, 평균 6.1점이었고 2-8점의 분포를 나타내었다. 자주 묻는 질문(frequently asked question, FAQ)과 질의 응답(question and answer, Q&A)은 대부분 잘 활용되고 있었으나(85.7%), 건강과 관련된 질문에 대한 내용을 FAQ에서 게시하는 곳은 5개의 웹사이트에 불과했다(35.7%). 그리고 1개의 웹사이트는 게시판을 제공하지 않았다. 모든 웹사이트에서 웹마스터의 전자우편 주소를 제공하고 있었으나 2개의 웹사이트(14.3%)만이 건강 상담을 도와줄 수 있는 의료전문인의 연락처를 제시하고 있었다.

3.2.5 지속성

웹사이트의 개설일, 갱신일, 정보의 최신성을 평가한 지속성(continuance)의 총점은 9점으로 평균은 6.3점, 3-9점의 분포를 보였다. 각 웹사이트의 초기화면에 개설일을 쉽게 발견하기는 어려웠으나 기상정보의 특성상 기상예보는 빠르게는 매3시간마다, 그리고 최소한 매일매일 정보를 갱신하고 있었다. 그러나 건강정보에 있어서는 최신 정보를 지속적으로 업데이트하는 곳은 5개의 웹사이트에 불과했다(35.7%).

4. 고찰 및 결론

본 연구는 8개 국가의 기상청 웹사이트와 6개의 기상업자 웹사이트에서 제공하는 건강정보를 적절성, 접근성, 지원성, 환류성, 지속성의 영역에서 평가분석한 것으로 웹사이트의 기술적인 측면보다는 건강정보라는 내용적인 측면에 보다 중점을 두어 평가하였다. 보통 웹사이트의 평가분석에는 권위성(authority)을 중요한 기준으로 평가하고 있으나 본 연구의 분석대상 웹사이트들은 국가기관이거나 국가의 대표적인 사업자로서 공인된 기관이기 때문에 권위성 부분을 제외하였다. 그리고 기존의 인터넷 평가도구가 있음에도 불구하고 그대로 활용하지 못한 것은 인터넷 평가도구가 아직 완전히 표준화되어있지 않다고 판단하였기 때문이며 본 연구의 목적이 기상현상에 취약한 질환을 가지고 있거나 기상현상과 관련된 건강정보를 제공받고자 하는 이용자들에게 유용한 건강정보를 제공하기 위한 기초자료를 마련하기 위한 것으로서 그러한 취지에 맞도록 수정보완이 필요하였기 때문이다.

오늘날 컴퓨터와 인터넷을 이용하여 누구든지, 언제 어디서나 자신이 필요로 하는 건강관련 정보뿐 아

나라 생활에 필요한 최신의 유용한 정보를 얻을 수 있다(Pallen, 1995). 건강정보 이용자들의 주요 건강정보 원으로 인터넷 건강정보가 급부상되면서, 인터넷 이용자의 84.7%는 인터넷상에서 건강정보를 이용한 경향이 있다고 밝히고 있다(류시원, 하유정, 2004). 이들은 자신의 건강문제의 원인과 증상 경감 및 예방을 위해 관련 웹사이트를 적극적으로 방문하여 건강정보의 습득을 추구할 것으로 생각된다. 특히 기상현상에 취약한 질환을 가지고 있는 사람들은 기상 관련 웹사이트를 통해서도 기상예보와 함께 건강정보를 구할 것으로 생각되어 본 연구의 결과는 매우 유익한 것으로 사료된다.

가장 먼저 건강정보의 적절성(appropriate) 항목의 평가분석 결과, 매우 다양하고 상세한 건강정보를 제공하는 웹사이트가 있는 반면 건강정보를 다른 기관의 웹사이트로 링크시키거나 내용이 거의 없는 웹사이트도 있음을 확인하였다. 미국 기상청의 경우 건강정보는 ‘웨더채널’로 링크되어 그곳의 정보를 공유하는 식이었기 때문에 자체 접속은 낮게 측정되었다. 프랑스 기상청 역시 환경부로 링크되었고, 뉴질랜드 기상청도 건강정보를 충분히 다루지는 않았다. 특히 2003년 유럽 전역을 강타한 폭염에 프랑스는 1만 5천여명의 사망자가 발생하는 이변이 있었는데(국가재난정보센터 재난자료, 2008.03.23), 폭염 등과 관련하여 건강문제 발생을 줄일 수 있는 어떤 건강정보를 찾아보려하였으나 용이하지 않았다. 이는 이용자가 기상조건과 관련된 건강정보를 계속 획득할 수 있는 인터넷의 특성을 제대로 살리지 못하고 있음을 알 수 있다. 이는 국내 사정도 마찬가지로 우리나라 기상청 웹사이트에서 제시하고 있는 보건기상지수 외에 건강정보를 얻고자 하는 이용자들에게는 충분한 건강정보가 제공되지 않았다. 추후 건강정보의 보완이 필요할 것으로 생각된다. 반면 영국이나 일본은 기상조건에 민감할 수밖에 없는 지리적 특성에 따라 기상업무가 발달되어 있고 이와 관련하여 건강정보도 충분히 제공하고 있는 것으로 생각된다. 영국 기상청의 경우 건강(health)이라는 세부 콘텐츠에서 건강정보를 제공하는데 특히 만성폐쇄성 폐질환 관련 예보는 매우 특징적이다. 이는 아이슬란드에서 발생하는 이동성 저기압의 접근 통과에 따라 기상변화가 심하게 일어나는 영국 기후의 특징 때문인 것으로 생각되며 이러한 변덕스러운 기상조건은 호흡기 질환에 영향을 미치고 만성폐쇄성폐질환 환자가 많이 발생하는 요인이 된다. 그리하여 영국 기상청 웹사

이트에서도 만성폐쇄성폐질환과 관련된 건강정보를 다량 제공하는 것으로 생각된다.

건강정보의 접근성(accessibility)을 보았을 때 대부분의 웹사이트는 일반적인 웹사이트들에 비해 이용자가 용이하게 접근할 수 있도록 웹사이트의 해상도와 이미지, 위치성, 심미성 등 기술적이고 예술적인 영역에서 비교적 잘 구축되어 있었다. 그러나 본 연구에서 평가하였던 건강정보의 접근성의 문항을 구체적으로 보면 모든 웹사이트가 메뉴 바와 사이트 맵을 명확하게 제시하고 있었으나 메뉴 바와 사이트 맵으로는 건강정보를 직접 찾기가 용이하지 않은 경우가 있었고, 특히 국내 기상업자 웹사이트의 경우 검색어 이용에 어려움이 있었다. 미국의 ‘웨더채널’ 웹사이트에서는 미국 후생성 웹사이트로 링크하면 건강정보를 포함한 관심 영역의 정보를 알파벳순으로 제공받을 수 있었다. 기상정보와 함께 건강정보를 요구하는 이용자가 확대될 것이라는 예측을 한다면 기상 관련 웹사이트에서 건강정보에 대한 접근성을 용이하게 할 수 있도록 이용자의 편의를 고려해야 할 것이다.

건강정보의 지원성(supportiveness)은 다양한 측면을 평가하였는데, 우선 정보의 다운로드에 있어서는 큰 어려움이 없었다. 특히 뉴질랜드 기상청의 경우 주요 자료마다 다운로드 아이콘이 함께 제시되어 있어 이용자가 손쉽게 다운로드할 수 있었다. 일본 기상청의 경우 다운로드 콘텐츠가 따로 제시되어 있어서 매일의 관련 뉴스와 정보를 즉시 다운로드할 수 있었다. 그리고 링크를 통한 정보의 지원 면에서는 모든 웹사이트에서 내부 콘텐츠와 외부 웹사이트로의 링크는 원활하였다. 그러나 주요한 건강정보를 찾아볼 수 있는 외부의 의료전문 웹사이트 또는 전문 건강정보 웹사이트들과의 링크는 부족하여 깊이 있는 정보가 필요한 호흡기 질환, 피부질환, 심혈관 질환 관련 웹사이트로의 링크가 원활하지 않았다. 한편 모바일 매체의 발달과 함께 대부분의 웹사이트에서 휴대폰 단문 서비스를 하고 있었다. 국내 유비쿼터스 사업의 추진으로 이미 이용자들이 매체에 구애받지 않고 다양한 공간에서 각종 정보를 활용할 수 있게 되었는데(법률지식정보시스템, 2009), 그 중 휴대폰은 가장 손쉽게 정보를 제공할 수 있는 매체이다. 그리고 휴대폰 단문 서비스 외에도 다양한 모바일 매체를 통해 정보를 제공할 수 있는 시스템이 구축되리라 생각되며, 이러한 환경의 구축은 각종 응급상황에서 유용한 건강정보를 받음으로써 건강생활을 위해서도 매우 유익하리라 생각된다. 다만

현재 기상 관련 웹사이트에서 제공하는 휴대폰 단문 서비스는 기상예보로 제한되었으며 대부분 유료였고, 일부 웹사이트에서는 유료 이용자에 한하여 기상예보와 함께 건강정보를 제공하였다. 정보제공의 비용발생은 이용자의 측면에서는 부정적일 수 있지만 ‘민간기상산업(환경부, 2009)’ 육성정책의 일환으로 생각한다면 국민건강증진의 측면과 함께 정부차원에서 검토해야 할 내용으로 보아진다.

건강정보의 환류성(feedback)은 건강증진생활을 위하여 가장 중요한 부분이라고 할 수 있겠다. 본 연구의 평가분석결과를 보면 대부분의 웹사이트에서 자주 묻는 질문(FAQ) 및 질의응답(Q&A) 기능이 있었으나 FAQ에서 건강과 관련된 질문과 대답을 제시하고 있는 곳은 적었고 질의응답에서도 건강전문과의 연결은 제한적이었다. 다만 미국의 ‘웨더채널’의 경우 이용자의 건강특성에 따라 ‘전문가 FAQ’라는 콘텐츠를 제공하여 실질적인 건강정보서비스가 되도록 하고 있었다. 예를 들면 알레르기 환자의 경우 알레르기와 관련된 잦은 질문에 대한 응답을 찾아볼 수 있을 뿐 아니라 자신의 알레르기 유형을 입력한 뒤 알레르기 전문의(allergist)에게 질문할 수 있었다. 일본의 ‘웨더뉴스’는 세계각국으로 기상정보를 제공하기 때문에 자세한 정보는 각국의 ‘웨더뉴스’ 사이트에서 얻을 수 있으며, ‘웨더뉴스’ 메인 웹사이트에서는 질의응답과 게시판 이용이 오히려 불편하였다.

건강정보의 환류성 체계(feedback system)가 가장 잘 되어있는 곳은 영국 기상청으로 이곳에서는 건강예보(health forecasting)를 실시하면서 특정 질병을 가진 환자가 증상을 예방하고 건강을 증진하기 위하여 건강전문가와 환자에게 건강예보를 제공하는 체계를 구축하고 있었다. 예를 들어 웹사이트를 통해 만성폐쇄성 폐질환 예보를 발표하면 만성폐쇄성폐질환 예보는 건강전문에게 전달이 되고 건강전문인은 이 정보를 자신의 환자에게 전송하며 예보에 따른 중재를 계획하고 제시하는 시스템이다. 건강관리가 일방적인 정보제공에 그친다면 실질적인 도움을 주기가 어렵다. 영국의 건강예보에 대한 검토를 통해 우리나라에서도 의미있는 기상정보를 습득하여 환자관리에 직접적으로 이용하는 시스템의 도입을 제언하는 바이다.

한편 대부분의 웹사이트에서 공통적으로 제공하는 건강정보는 자외선지수이며 최근에는 폭염관련 열지수를 특보로 제공하는 경우도 많았다. 이러한 열지수는 자외선 지수와 함께 많은 국가에서 정보를 제공하

고 있다. 독일기상청의 경우 12단계의 자외선 지수에 대해서는 자외선으로부터 자신과 아동을 보호하는 방법, 휴가철에 태양으로부터 보호하는 방법, 자외선 예보의 과학적 배경 등의 비교적 상세한 정보를 제공하여 관련 자료를 다운로드할 수 있도록 하고 있다. 특히 본 연구에서 평가분석의 대상으로 선정하지는 않았으나 일본의 생활기상사업(주)(Life Business Weather Co.)는 꽤 우수한 폭염 관련 건강기상정보 서비스 시스템을 구축하고 있었다(Yoshitaka Fukuoka, 2008). 이 웹사이트의 폭염 관련 콘텐츠를 보면 먼저 화면 상에 나이, 성별, 혈압, 발한, 혈액형, 생활양상(실내형, 실외형) 등의 개인정보를 입력하면 사용자 맞춤형의 자세한 건강정보가 도출된다. 폭염장에는 8단계로 나뉘어 8가지 색깔로 표현이 되고 각 단계에 따라 어떻게 관리하고 다루어야 할지 그 요령과 지침이 자세하게 기록되었는데 여기에서 8가지 단계는 일본 생명기상협회의 폭염장애위원회에서 제시된 가이드라인이다(Yoshitaka Fukuoka, 2008). 우리나라도 2007년부터 폭염특보를 발표하고 있다. 폭염특보는 다른 기상특보와는 달리 사람의 초과사망률을 근거로 만들어졌으며 2일 이상 일최고열지수가 32℃ 이상일 때 폭염정보를 발표한다. 폭염의 경우 실내외 환경 조건, 연령, 인종에 따라 미치는 영향은 매우 다르지만 미국 기상청에서는 열파지수 즉 Heat Index가 90(32.2℃)을 초과하는 날이 연속해서 3일 이상 지속되는 것으로 정의하고 있는데(김진욱, 2008), 국내의 폭염과 관련된 재해를 보더라도 폭염은 건강에 직접적인 영향을 주는 기상현상임을 알 수 있다. 그리고 지구온난화를 우려할 때 폭염과 관련된 건강정보의 제공은 매우 필요하다고 하겠다.

한편 우리나라 기상청은 최근 포털사이트 체제로 구축하여 각종 기상관련 정보를 제공하고 있다. 특히 기상산업정보화국의 생활안전기상과에서는 건강과 관련된 유용한 지수와 함께 보건건강지수를 제공하고 있는데 국외 기상 관련 웹사이트에서 잘 다루지 않는 천식, 뇌졸중, 피부염, 심혈관 질환과 관련하여 건강지수를 예보한다는 점에서는 매우 유용한 것으로 생각된다. 그러나 각 지수에 대해 그 설명과 주의사항은 ‘입원환자발생가능성에 대한 언급과 환자는 주의를 요망한다’는 언급 외에 특별한 주의사항과 행동처치가 없이 매우 피상적이고 일괄적이어서 건강생활을 위한 정보제공으로는 상당히 미흡하였다. 천식, 뇌졸중, 피부질환, 폐질환 등은 물리적이고 환경적인 요인에 많은 영향을 받는 질환으로서 예방이 중시되어야 하는 측면

을 가진 만성질환 중 하나이다(서문경애, 이수정, 이선미, 2004). 이와 같은 만성질환을 가지고 있는 환자들은 일차적인 건강관리만으로도 치명적인 증상을 초래하지 않고 건강생활을 유지할 수 있다. 이들의 일차적인 관리는 기상정보를 통해서도 얻을 수 있는데, 매일의 기상정보를 확인함과 동시에 보다 양질의 건강정보를 제공받을 수 있다면 환자 관리와 증상 예방에 이점을 얻을 수 있기 때문에 기상청이나 기상업자의 웹사이트를 잘 활용한다면 이러한 환자 관리와 증상 예방에 많은 이점을 얻을 수 있으리라 사료되어진다. 이를 위하여 기상과 관련된 건강정보의 개선과 보안을 통해 특정 질환자들에 대한 맞춤형 건강기상정보를 제공함으로써 만성질환자의 증상관리뿐만 아니라 국민건강생활을 증진시킬 것이다. 세계 각국은 국가경쟁력의 핵심 요소가 정보화임을 인식하고 정보기술의 적극적이고도 구체적인 전략과 대책을 수립하고 있다(정영철, 박현애, 2000). 기상청에서는 새로운 각도로 기상 관련 건강정보의 제공에 관심을 돌려야 하며 의료 전문가들의 협력과 정부의 지원이 있어야 할 것이다.

감사의 글

본 연구는 기상지진개발사업단(CATER 2009-3310)의 연구비지원을 받아 수행되었습니다. 보건기상분야에 관심을 가져주시고 심사해주신 위원님들께 특별히 감사의 말씀을 전합니다.

참고문헌

- 국가재난정보센터 재난자료, 2008.03.23: 국내외 폭염의 발생과 피해사례분석. 2009.12 발췌, <http://www.safekorea.go.kr/dmtd/board/>
- 권현조, 김연정, 박승빈, 유동수, 김진우, 2006: 아토피피부염과 관련된 국내 인터넷상의 정보에 대한 연구. *대한피부과학회지*, **44(2)**, 137-140.
- 김용순, 박지원, 김기연, 송영신, 김철우, 박중원, 홍천수, 2001: 알레르기 질환유무에 따른 삶의 질 및 스트레스 비교 분석. *천식 및 알레르기*, **21(4)**, 647-656.
- 김진욱, 2008: 폭염재난에 대응하는 Cooling Center 시설 및 운영기준에 관한 연구. *한국방재학회논문집*, **8(4)**, 17-22.
- 류시원, 하유정, 2004: 인터넷 건강정보 이용실태분석. *보건복지포럼*, **97**, 71-87.
- 박중길, 정우식, 최효진, 2006: 기상정보 활용 및 방재를 위한 호우 사례 연구. *한국환경과학회지*, **15(11)**, 1003-1010.
- 법률지식정보시스템, 2009.06.03: 유비쿼터스도시의 건설 등에 관한 법률, 2009.12 발췌, <http://likms.assembly.go.kr/law/jsp/>
- 서문경애, 이수정, 이선미, 2004: 천식 관련 웹사이트 평가분석. *대한의료정보학회지*, **10(3)**, 321-328.
- 양일규, 2005: *기상정보의 사회경제적 가치 추정과 정책과제에 관한 연구*. 서울대학교 행정대학원 석사학위논문, 157 pp.
- 오진아, 박중길, 2009: 일 대학 학생들의 건강기상정보 요구도와 예측. *한국간호교육학회지*, **15(2)**, 251-259.
- 정영철, 박현애, 2002: 인터넷상의 건강정보 평가체계 개발. *대한의료정보학회지*, **6(1)**, 53-65.
- 정지혜, 손지영, 홍수정, 이용원, 신유섭, 박중원, 홍천수, 2008: 천식 환자에서 전반적 자기 평가와 한국 천식 환자의 삶의 질 평가 설문과의 비교 분석. *천식 및 알레르기*, **28(2)**, 134-142.
- 한국인터넷진흥원, 2008: *2007년 하반기 정보화실태조사 요약보고서*. 정보통신부, 27 pp.
- 환경부, 2009: <http://me.greengrowth.go.kr/EP/web/etips/GG/policy/policy06-4-2.jsp>
- 황승재, 민재웅, 이세민, 김창렬, 염명걸, 이하백, 오재원, 2008: 1999년과 2007년 전국 비교를 위한 소아 천식 환자의 보호자 삶의 질 설문에 대한 예비 연구. *소아알레르기 호흡기*, **18(2)**, 174-183.
- Baker, L, Wagner, T. H, Singer, S., & Bundorf, M. K., 2003: Use of the internet and e-mail for health care information: results from a national survey. *JAMA*, **189(18)**, 2400-2406.
- Elvin, J., 1997: Climate is right for media hysterics. *Insight on the news*, **13(38)**, 20-22.
- Gavin, B., 2008: Climate change and its impact on health. *Ulster Medical Journal*, **77(2)**, 130-131.
- Meril, F., 1996: Forecast for ELNino: Big rating? Study ways extreme could boost news, talk, radio listening. *Broadcasting & Cable*, 129-131.
- Pallen, M., 1995: Guide to the Internet : the world wide web. *British Medical Journal*, **311**, 1552-1556.
- Yoshitaka Fukuoka, 2008: Some problems on practical use of weather forecast for health like heat stress. Proceedings of the ICB, *Med-Wether Forecast; Sep 22-26 Tokyo; Japan*.