

# 국외 기후변화 건강영향 정보 관련 웹사이트 현황과 시사점

황종남\*, 배민경\*\*, 최슬기\*\*\*\*†

\*원광대학교 복지·보건학부 부교수, \*\*서울시립대학교 도시보건대학원 연구원, \*\*\*서울시립대학교 도시보건대학원 조교수

## A review of international climate change and health websites : Current status and implications

Jongnam Hwang\*, Mingyeong Bae\*\*, Seul Ki Choi\*\*\*\*†

\*Associate Professor, Division of Social Welfare & Health Administration, Wonkwang University,

\*\*Research Assistant, Graduate School of Urban Public Health, University of Seoul,

\*\*\*Assistant Professor, Graduate School of Urban Public Health, University of Seoul

**Objectives:** Based on a review of international climate change and health information websites, this study aimed to suggest policy directions that should be considered when developing online platforms to provide information on the health impacts of climate change. **Methods:** This study searched for websites that provide information about climate change and health, focusing on the operation and structure of international websites in the United States, European Union, and websites of international organizations. Nine websites were included in the analysis. **Results:** The international websites analyzed in the study were designed and operated with a focus on ensuring easy user accessibility. These platforms maintained an appropriate number of top-level menus (with an average of 5.33 menus) and menu depths ranging from one to three levels. Additionally, these websites supported keyword search functionality and global navigation systems, which enhanced the provision of user-friendly information. Furthermore, images were effectively utilized to illustrate diseases and health impacts associated with climate change. Notably, certain websites also featured information tailored to groups vulnerable to the impact of climate change, including children. **Conclusion:** Establishing a systematic and organized online platform that can efficiently and conveniently provide climate change and health information is essential.

**Key words:** climate change, health impact, information architecture, online platform

### I. 서론

기후변화가 가속화되면서 기후변화가 인간의 삶, 특히 건강에 미치는 부정적인 영향이 증가하고 있다. 기후변화에 관한 정부 간 협의체(Intergovernmental Panel on

Climate Change)는 2022년 발간한 보고서에서 향후 20년 이내에 평균 기온이 1.5°C 상승할 것으로 예상하였다. 또한 기후변화가 앞으로 10년 간 약 3,200만 명~1억 3,200만 명을 극심한 빈곤에 처하게 할 것이며, 온열질환으로 인한 사망률, 심장질환과 정신건강 문제, 수인성 질병을 증가시킬

Corresponding author: Seul Ki Choi

Graduate School of Urban Public Health, University of Seoul, 163 Seoulsiripdaero, Dongdaemun-gu, Seoul, 02504, Republic of Korea

주소: (02504) 서울시 동대문구 서울시립대로 163 서울시립대학교 도시보건대학원

Tel: +82-2-6490-6757, Fax: +82-2-6490-6754, E-mail: skchoi@uos.ac.kr

※ 본 연구는 2023년 질병관리청 정책연구 용역과제(과제번호: 2023-03-303) 연구비 지원을 받아 수행하였으며, 논문은 해당 연구 결과보고서인 '기후보건 온라인 정보 플랫폼 구축 모델 개발 및 운영방안 연구(최슬기, 황종남, 채수미, 배민경(발간 예정))의 일부 내용을 수정·보완하여 작성하였음.

• Received: August 16, 2023

• Revised: September 24, 2023

• Accepted: September 26, 2023

것이라고 예상했다(Intergovernmental Panel on Climate Change, 2022). 기후변화는 우리나라 국민의 건강에도 영향을 미친다. 2022년 발표된 제1차 기후보건영향평가 결과에 따르면 2011-2020년 10년 동안 폭염으로 인한 온열질환, 심혈관질환, 급성 신장질환으로 인한 초과 응급실 방문은 연 평균 1176.9명, 초과 입원환자는 연 평균 1076.9명으로 추산된다. 또한 대기 중 오존 농도 상승으로 인한 초과사망은 2010년과 비교하여 2019년 2배 증가하는 등 기후변화가 우리나라 국민의 건강에 부정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다(Kwon et al., 2022). 특히 2023년 여름의 극한호우와 폭염은 기후변화가 사람들의 건강에 부정적인 영향을 미친다는 점을 극명히 드러냈다.

기후변화에 대응하고, 적응하기 위해서는 대중, 연구자, 정책 결정자 등 다양한 이해관계자가 기후변화에 대해 이해하는 것이 필요하다. 기후변화에 대한 인식 부족과 기후변화에 대한 잘못된 정보는 기후변화 대응의 장애물이다(Cook & Jacobs, 2014). 그러므로 기후위기 대응을 위해 이해관계자가 기후변화와 기후변화가 미치는 영향에 대해 이해하고, 기후변화 대응을 지지하고 기후변화 대응 행동 실천으로 이어지도록 하는 것이 중요하다(U.S. Global Change Research Program, 2009). 특히 기후변화를 건강의 문제로 인식하도록 하는 것은 이해관계자의 기후변화 인식을 높이고, 기후 완화 및 적응 전략을 지지하고 실천하도록 하는 전략이 될 수 있다(Limaye, Grabow, Stull, & Patz, 2020; Nemet, Holloway, & Meier, 2010). 여러 국가와 국제기구들은 기후변화에 대한 인식을 높이고 기후변화 대응 활동을 촉구하기 위해 기후변화의 건강영향에 대한 정보를 제공하고 있다. 특히 기후변화의 건강영향에 대한 다양한 정보를 한 장소에서 통합적으로 제공하는 정보 웹사이트를 운영하여 개인, 조직, 지역사회 등 다양한 이해관계자가 기후변화의 건강영향에 대응하는 데 활용하도록 한다.

우리나라의 정부기관과 공공기관도 기후변화에 대한 정보를 온라인에서 제공하고 있으나 기후변화의 건강영향에 대한 정보는 제한적이다(Choi, 2023). 기후변화의 건강영향에 대한 정보는 폭염, 한파 등 일부 기후현상으로 인해 발생할 수 있는 한정적인 질환과 증상에 대한 내용에 그치는 경우가 많다. 또한 정보를 제공하는 기관의 업무와 관련된 정보만을 제공하는 등 기후변화의 건강영향에 대한 정

보가 분절적으로 제공되고 있다. 이는 국민의 기후보건 정보 요구도 미충족에 영향을 미칠 수 있다. 2022년 성인 1,500명을 대상으로 한 온라인 조사에서 응답자의 87.4%가 기후변화에 대해 걱정을 하고, 63.2%는 기후변화가 건강에 심각한 영향을 미친다고 생각한다고 응답하여 우리나라 국민의 높은 기후위기 인식에 비해 기후변화의 건강영향에 대한 인지도는 상대적으로 낮은 것으로 나타났다. 또한 기후변화가 건강에 미치는 영향에 대한 정보를 충분히 얻고 있다는 응답은 30.3%에 불과하여 국민의 기후보건 정보 요구도가 충족되지 않는 것으로 나타났다. 해당 조사가 온라인으로 이루어져 응답자가 디지털 접근성이 상대적으로 높을 것이라는 점을 고려한다면, 전체 국민의 기후보건 정보 요구도의 미충족 수준은 더욱 높을 가능성이 있다(The Korean Society for Preventive Medicine, 2022).

기후위기는 전 지구적인 대응을 요구하며, 이러한 대응에는 정부나 산업계뿐만 아니라 개인, 조직, 지역사회 등 모든 사람의 참여가 필요하다. 기후변화와 기후변화의 심각성에 대한 인식 증진이 선행되어야 기후변화 대응 정책 수립을 촉구하고, 대응 행동에 참여하려는 노력을 증가시킬 수 있다(Cha & Lee, 2017). 이를 위하여 국민의 기후보건 정보 요구도를 충족시키고, 기후위기 대응 참여를 증진시키기 위해 신뢰할 수 있는 양질의 기후보건 정보를 통합적이고 체계적으로 제공할 수 있는 정보 웹사이트의 필요성이 지적되어 왔다(The Korean Society for Preventive Medicine, 2021). 이 연구는 국외에서 기후변화의 건강영향에 대한 정보를 제공하는 웹 사이트의 운영과 구성 현황 등에 대한 검토를 통해 국내에서 기후변화의 건강영향 정보를 제공하는 웹사이트를 개발할 때 고려해야 할 정책적 방안을 제안하고자 한다.

## II. 연구방법

본 연구는 기후변화의 건강영향 정보를 제공하는 국외 웹 사이트의 운영과 구성 현황을 파악하기 위해 미국, 유럽 연합, 국제기구 등을 중심으로 기후변화와 건강에 대한 정보를 제공하는 웹 사이트를 검색하였다. 검색된 사이트 중 기후변화의 건강영향에 대한 정보 제공이 주요 목적이고, 독립적인 웹 사이트로 존재하며, 영어를 기본 언어로 제공

하는 웹 사이트를 분석 대상에 포함했다. 웹 사이트의 일부 하위 메뉴에서 기후변화의 건강영향 정보를 제공하는 경우는 분석 대상에서 제외하였다. 2023년 4~6월 동안 Google 검색 엔진을 활용하여, 'climate change and health'를 키

워드로 검색한 웹 사이트 중 분석대상의 선별 기준에 따라 총 9개의 웹 사이트를 최종 분석 대상으로 선정하였다 (Table 1).

<Table 1> International climate change and health information websites included in the review

No.	Website	URL	Operating agency (Country)
1	climate.gov	climate.gov	National Oceanic and Atmospheric Administration (United States)
2	ClimaHealth	https://climahealth.info	World Health Organization, World Meteorological Organization
3	heat.gov	https://www.heat.gov/	National Oceanic and Atmospheric Administration (United States)
4	Human Climate Horizons	https://horizons.hdr.undp.org/	United Nations Development Programme
5	United Nations Framework Convention on Climate Change	https://unfccc.int/	United Nations
6	Climate Action	https://climate.ec.europa.eu	European Commission Directorate-General for Climate Action
7	Climate Resources for Health Education	https://climatehealthed.org/	University of Columbia (United States)
8	Kids Environment Kids Health	https://kids.niehs.nih.gov/	National Institute of Environmental Health (United States)
9	European Climate and Health Observatory	https://climate-adapt.eea.europa.eu/en/observatory	European Commission, European Environment Agency

국외 웹 사이트의 구성과 내용에 대한 분석을 위해 정보 구조(information architecture)의 구성 요소, 정보 제공 도구, 정보 제공 범위를 조사하고 사전 개발한 코드북 (Table 2)을 이용하여 엑셀 파일에 기록하였다. 정보 구조는 웹 사이트에서 제공하려는 정보를 배치하고, 분류하고, 탐색 시스템(navigation system)과 검색 시스템 (search system)을 설계하는 것이다. 효율적으로 정보 구조가 설계된 웹 사이트는 사용자가 웹 사이트 탐색과 정보 검색을 통

해 필요한 정보를 쉽고 빠르게 찾을 수 있다. 즉, 정보 구조는 이용자 경험과 웹 사이트 사용성을 증진시키는 데 필수적이다(Rosenfeld, Morville, & Arango, 2015). 정보를 분류하고 구조화하는 방식인 조직화 시스템 (organization systems)을 분석하기 위해 웹 사이트 메인 화면의 최상위 메뉴 수와 메뉴 깊이를 파악했다. 메뉴 깊이는 웹 사이트 첫 화면에서 기후보건정보 제공 페이지까지 들어가기 위해 거치는 단계의 수이다. 메뉴 깊이가 깊을수록 필요한 정보

를 찾기 위해 클릭을 여러 번 해야 하므로 정보 접근성이 낮다(Noh & Lee, 2019). 이용자가 웹 사이트 내에서 이동하는 방식인 탐색 시스템은 글로벌 내비게이션(global navigation, 웹 사이트의 모든 페이지를 볼 수 있도록 설계하여 사용자가 어느 페이지에서나 웹 사이트의 주요 영역이나 기능에 바로 접근 가능), 로컬 내비게이션(local navigation, 사용자가 현재 보고 있는 페이지와 인접한 영역을 탐색할 수 있도록 함), 컨텍스트추얼 내비게이션(contextual navigation, 관련 있는 다른 페이지 또는 웹 사이트로 이동할 수 있도록 링크 제공)으로 구분했다. 웹 사이트는 복수의 내비게이션 시스템을 이용할 수 있으므로 각 내비게이션 시스템의 사용 여부를 파악하였다. 이용자가 정보를 검색하는 방식인 검색 시스템은 키워드 검색(검색어 입력하여 검색), 디렉토리 검색(주제별로 분류된 메뉴를 이용하여 상세한 주제를 찾는 방식), 필터링 검색(검색 조건 설정), 재검색(검색 결과를 다른 검색 방식으로 다시

검색하는 기능)으로 분류하고, 각 검색 시스템 사용 여부를 확인하였다.

정보 제공 도구는 제공 콘텐츠, 콘텐츠 최신성, 활용 기술, 연계 데이터를 중심으로 분석하였다. 기후변화에 따른 건강영향 정보 콘텐츠의 최신성을 파악하기 위해 콘텐츠 작성일과 마지막 업데이트 일자 표기 여부를 확인하였다. 정보 제공을 위해 이미지, 동영상, 지도, 실시간 기상정보, 챗봇 등의 기술을 활용했는지 파악했다. 웹 사이트에서 콘텐츠 제공을 위해 다른 데이터를 연계하는지 확인하였다.

정보의 제공 범위는 소셜미디어 연동 여부와 웹 사이트 지원 언어, 이용 대상자 세분화를 중심으로 분석하였다. 웹 사이트에서 기후보건정보를 제공하는 소셜미디어 채널을 운영하는지 파악하고, 운영하는 경우 소셜미디어의 종류를 코딩하였다. 또한 웹 사이트가 영어 이외의 언어로 정보를 제공하는지, 웹 사이트 이용 대상을 세분화하여 정보를 제공하는지 파악하였다.

<Table 2> Codebook for international climate change and health information websites

Main category	Sub-category	Content	Coding	
General characteristics		Website		
		URL		
		Country		
		Operating agency		
		Collaborating agencies		
		Role of collaborating agencies		
		Start date of operation		
Organizational system	Menu structure	Number of top-level menus		
		Minimum menu depth		
		Maximum menu depth		
	Search system	1) Keyword search 2) Directory search 3) Filtering search 4) Re-search	1	Yes
			2	No
Navigation system	1) Global navigation 2) Local navigation 3) Contextual navigation	1	Yes	
		2	No	

Main category	Sub-category	Content	Coding
Information tools	Contents and update information	Content creation date	1 Yes
			2 No
			3 Partially displayed
		Most recent content Update/Modification/Review Date	1 Yes
			2 No
			3 Partially displayed
	Most recent content update or review date	1 Less than 1 month	
		2 1 month to less than 6 months	
		3 6 months to less than 1 year	
		4 1 year to less than 3 years	
		5 3 years to less than 5 years	
		6 5 years or more	
Technologies	Images, videos, maps, real-time weather information, chatbots, etc.	1 Yes	
		2 No	
Linked data	Linked data within the website		
Social media	1) Facebook 2) Twitter 3) Instagram 4) YouTube	1 Yes	
		2 No	
Other			
Language provision	Languages provided on the website		
Target users	Population groups set as target audiences		

### III. 연구결과

국제기구와 유럽연합, 미국에서 운영 중인 기후변화에 의한 건강영향 정보 제공 웹 사이트의 정보구조와 정보 제공도구 및 제공범위를 구조화된 분석 틀에 따라 분석한 결과는 <Table 3>과 같다.

정보의 체계화 분석 결과 기후변화에 따른 건강정보를 제공하는 국외 온라인 웹사이트의 최상의 메뉴 수의 평균은 5.33개였다. 유엔개발계획에서 운영하는 Human Climate Horizons의 최상위 메뉴 수가 3개로 가장 적었으며, 유엔기후변화 협약에서 운영하는 United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC)

가 9개로 가장 많았다. 연구 대상 웹 페이지의 메뉴 깊이는 1~3으로 기후보건정보를 제공하는 페이지까지 사용자들이 원하는 정보를 획득하기 위한 접근성이 낮지 않았다. 키워드, 디렉토리, 필터링, 재검색 등으로 구분하여 파악한 검색 시스템의 경우 총 9개의 조사 대상 웹 사이트 중 6개 웹 사이트는 키워드 검색이 가능했으며, 3개 웹 사이트 (European Climate and Health Observatory, Climate Resources for Health Education, Human Climate Horizons)는 키워드 검색을 지원하지 않았다. 디렉토리 검색과 재검색 기능은 모든 조사 대상 웹 사이트에서 제공하지 않았다. 한편, 필터링 검색은 4개 웹 사이트

(Climate.gov, Heat.gov, European Commission Climate Action)에서 가능했다. 사용자의 콘텐츠 간 이동을 돕는 탐색 시스템은 모든 웹 사이트에서 사이트 전체의 모든 페이지를 볼 수 있도록 각 페이지 상단에 내비게이션 바를 위치하는 글로벌 내비게이션을 기본 구조로 운영하고 있었다. 이와 함께 Kids Environment Kid Health, European Climate and Health Observatory는 로컬 내비게이션을, heat.gov, UNFCCC는 컨텍스츄얼 내비게이션을 추가적으로 활용하고 있었다. 한편, ClimaHealth와 European Climate and Health Observatory는 로컬 내비게이션과 컨텍스츄얼 내비게이션을 모두 활용하고 있었다.

〈Table 3〉 Summary of international climate change and health information websites analyses

Websites	Number of top-level menus	Menu depth (Min-Max)	Search				Navigation			Technologies				
			Keyword	Directory	Filtering	Re-search	Global	Local	Contextual	Image	Video	Maps	Real-time information	Chatbots
climate.gov	5	1-2	○	X	○	X	○	X	X	○	X	○	X	X
ClimaHealth	4	2-3	○	X	X	X	○	○	○	○	X	X	X	X
heat.gov	8	1-2	○	X	○	X	○	X	○	○	X	X	X	X
Human Climate Horizons	3	1-1	X	X	X	X	○	X	X	X	X	X	X	X
United Nations Framework Convention on Climate Change	9	-*	○	X	X	X	○	X	○	X	X	X	X	X
Climate Action	6	2-3	○	X	○	X	○	X	X	○	X	X	X	X
Climate Resources for Health Education	4	2-3	X	X	X	X	○	X	X	X	X	X	X	X
Kids Environment Kids Health	4	2-3	○	X	X	X	○	○	X	○	○	X	X	X
European Climate and Health Observatory	5	2-3	X	X	X	X	○	○	○	○	X	○	X	X

Notes. \* The depth of the menu was not recorded given that the website provides climate health information from the main page.

조사 대상 웹 사이트에서 제공하는 기본 콘텐츠는 기후 변화의 심각성과 이로 인해 발생할 수 있는 질병 및 건강영향이었다. 일부 웹 사이트는 기후 리터러시의 정의와 관련 교육자료를 제공하거나(climate.gov), 노인, 아동, 운동선수과 같은 기후변화 취약집단에 대한 정보를 별도로 제공(heat.gov)하고 있었다. 제공 콘텐츠의 작성일과 업데이트 일자는 분석 대상 9개의 웹 사이트 중 7개에서 확인할 수 없었다. 반면 climate.gov는 일부 콘텐츠의 작성일과 업데이트 여부를 표시하였으며, Climate Resources for Health Education와 Kids Environment Kids Health의 경우 각각 2022년과 2018년에 해당 콘텐츠를 업데이트했거나 검토한 것으로 표기한 것을 확인하였다.

기후변화의 건강영향에 대한 정보를 제공하기 위해 활용된 주요 기술은 이미지로 Human Climate Horizons, UNFCCC, Climate Resources for Health Education을 제외한 모든 웹 사이트(6개)에서 기후보건과 관련된 사진 및 인포그래픽 등과 같이 시각적 이해를 돕는 이미지를 활용하고 있었으며, 이미지를 활용하지 않은 웹 사이트에서는 기후변화의 건강영향에 대한 정보를 텍스트를 중심으로 제공하고 있었다. 동영상은 Kids Environment Kids Health, 지도는 European Climate and Health Observatory에서만 활용하고 있었으며, 실시간 기상정보와 챗봇을 활용한 경우는 없었다.

이용대상자 설정과 소셜미디어, 제공 언어를 포함한 정보 제공 범위 분석 결과 대부분의 웹 사이트(8개)에서 이용대상을 구체적으로 명시하지 않았다. 단, Kids Environment Kids Health의 경우 아동을 대상으로 기후변화와 건강에 대한 정보를 제공하였다. 이와 함께 heat.gov와 European Climate and Health Observatory를 제외한 웹 사이트는 페이스북, 트위터, 인스타그램, 유튜브와 같은 소셜미디어 계정을 연계하여 운영하고 있었다. 그러나 연계 소셜미디어는 기후보건 정보를 제공하기 위한 소셜미디어가 아닌 웹 사이트 운영기관의 소셜미디어 채널이었다. 모든 웹 사이트에서 영어를 기본 언어로 제공하고 있었으며, UNCC는 중국어, 프랑스어, 러시아어, 스페인어를 지원하고 있었으며, European Commission Climate Action은 영어 이외의 23개 국어, European Climate and Health Observatory의 경우 독일어, 프랑스어, 스페인어, 이탈리아어, 폴란드어 등을 지원하고 있었다.

## IV. 논의

국민의 기후보건 정보의 요구도 충족과 기후위기 대응 참여를 증진시키기 위해서는 효율적이고 편리하게 관련 정보를 접근할 수 있도록 체계적이고 조직화된 온라인 웹사이트의 구축이 필요하다(The Korean Society for Preventive Medicine, 2021). 본 연구에서는 국외 기후변화에 따른 건강영향 정보를 제공하는 웹 사이트의 구성 체계와 내용을 구조화된 분석의 틀을 활용하고 검토하여, 국내에서 기후변화의 건강영향 정보를 제공하는 온라인 웹사이트 개발 시 고려해야 할 시사점을 도출하고자 했다. 본 연구에서 분석한 기후변화에 따른 건강영향에 대한 정보를 제공하는 국외 주요 웹 사이트는 사용자들의 정보 접근성을 고려하고 기후보건에 대한 이해도를 높이기 위한 기본적인 검색시스템과 다양한 형태의 자료를 제공하고 있었다. 특히 사용자들이 정보에 쉽게 접근할 수 있도록 적절한 최상위 메뉴 수(평균 5.33개)와 메뉴의 깊이(1~3)로 설계하여 운영하고 있었다. 이와 함께 보다 쉬운 정보의 제공을 위해 키워드 검색과 글로벌 내비게이션 시스템을 지원하고 있었다. 또한 시각적 이미지를 활용하여 기후변화에 따른 질병과 건강영향 등을 제공하고 있었으며, 일부 웹 사이트에서는 기후변화에 취약할 수 있는 집단을 위한 정보를 함께 제시하고 있었다. 대부분의 국외 웹 사이트는 이용대상을 특정하지 않았지만 일반 대중을 잠재적 이용자로 고려하고 있었으며, 영어뿐만 아니라 다양한 언어를 제공하거나 어린이 특화 정보 포털을 운영하는 등 이용대상자를 특정하여 운영하는 사례도 파악되었다.

정보통신 기술의 발전과 이용자가 확대되면서 인터넷은 다양한 건강 정보를 얻는 유용한 정보원으로 널리 활용되고 있다(Choi et al., 2020). 인터넷을 통해 얻는 건강정보는 절주, 금연, 적정 복약 등의 건강행동 변화나 건강수준 향상에 긍정적인 영향을 주며, 환자들은 찾은 정보를 의료 서비스와 관련된 합리적 의사결정을 위해 활용하기도 한다(Anker, Reinhart, & Feeley, 2011; Chisolm, 2010; Kye & Park, 2018). 기후변화의 건강영향에 대한 정보 역시 인터넷이 주요 정보원이다(The Korean Society for Preventive Medicine, 2022). 그러나 인터넷은 기후변화에 대한 잘못된 정보를 전파하는 정보원의 역할을 할 수도 있으므로(Treen, Williams, & O'Neill, 2020), 과학적 근거를

기반으로 기후변화에 따른 건강영향 정보를 제공하는 웹 사이트가 필요하다. 이러한 웹 사이트는 기후변화의 건강 영향에 대한 정보원으로 이용될 수 있으며, 기후변화에 대응하고, 부정적인 건강영향을 예방하고, 대처하기 위한 활동에 활용될 수 있다. 그러나 기후변화와 건강의 복합적인 관계에 대해 단순히 정보를 제공하는 웹 사이트는 이용자가 정보를 이용하고 활용하는 데 제한이 있을 수 있다. 기후변화의 건강영향에 대한 정보를 제공하는 웹 사이트를 설계할 때는 복잡하고 다양한 정보를 조직화하고 체계화하여 이용자들이 필요로 하는 정보를 손쉽게 접근하고 활용할 수 있는 정보 구조의 설계, 다양한 정보 제공 도구 활용, 이용성을 높이기 위한 정보 제공 범위에 대한 고려가 필요하다(Rosenfeld et al., 2015). 국외 웹 사이트 고찰 결과를 바탕으로 우리나라 국민에게 통합적인 기후보건 정보를 제공하기 위한 웹 사이트 설계 시 고려사항에 대해 다음과 같이 제안한다.

효율적으로 정보 구조가 설계될 경우 이용자가 웹 사이트 탐색, 정보 검색을 통해 필요한 정보를 쉽고 빠르게 찾을 수 있기 때문에 기후변화에 따른 건강영향 정보에 대한 접근성이 향상되고 해당 정보를 활용할 가능성이 높아질 수 있다. 특히 기후변화에 따른 건강영향 정보는 관련 전문 지식이 없는 대다수의 이용자들이 어렵고 느껴질 수 있기 때문에 조직적이고 체계적인 메뉴의 구조를 구성하고, 기후변화에 따른 건강영향 정보의 특성을 반영하고 이용자의 요구에 적절한 폭과 깊이의 구조로 설계해야 한다. 선행연구에 따르면 정보구조는 조직화의 성공에 많은 영향을 주기 때문에 불필요한 메뉴를 통합하거나 조정하여 이용자들이 정보를 찾아갈 수 있는 정확한 경로를 제시하는 구조화가 필요하다(Noh & Lee, 2020). 한편, 필터링 및 재검색은 어떤 정보를 찾아야 하는지 모르는 이용자에게 정보의 체계를 알려주고, 맞춤형 정보 접근성을 높이는 역할을 할 수 있다. 그럼에도 불구하고 국외 기후변화에 따른 건강영향 정보 웹 사이트는 대부분 키워드 검색만 지원하고 있는데, 이로 인해 기후변화의 건강영향에 대한 기존 지식이 부족한 이용자의 이용 제한이 발생할 수 있다. 추후 웹 사이트 구축 시 키워드 검색과 함께 다양한 검색 시스템의 장단점을 검토하여 이용편의성과 정보접근성이 강화될 수 있도록 웹 사이트가 설계되어야 한다.

적절한 기술의 활용은 이용자의 정보 이해를 도와줄 수

있는 중요한 도구임에도 불구하고 대부분의 국외 기후보건 관련 웹 사이트는 이미지 등 정적이고 한정된 기술의 활용에 그쳤다. 미국 보건부의 기후변화와 건강형평성 사무국(Office of Climate Change and Health Equity)의 경우 기후와 건강 전망(Climate and Health Outlook)을 통해 가까운 미래에(1~3개월) 예상되는 지역별 기후 정보를 제시하고, 이에 따른 건강영향, 사전예방을 위한 활동에 대한 정보를 제공하고 있다(The Office of Climate Change and Health Equity, 2023). 그러나 연구 대상이었던 대부분의 국외 웹 사이트에서는 실시간 기상정보 또는 가까운 미래의 기상정보를 제공 기술을 적절히 활용하지 않고 있어 이용자들이 웹 사이트의 정보를 바탕으로 현재 또는 가까운 미래의 기후변화를 파악하고 건강위험을 대비하기에는 부족한 실정으로 파악되었다. 이용자들이 활용성 등을 고려하여 실시간 혹은 미래의 기상 정보와 이로 인해 예상되는 건강영향과 대응 방안에 대한 정보를 기후보건 웹 사이트에서 제공할 수 있도록 웹 사이트 설계단계에서 고려할 필요가 있다. 이와 함께 이용자들의 다양한 요구를 충족시켜 웹 사이트 이용을 활성화하기 위해서는 이용자 반응형의 콘텐츠 기술 적용을 고려할 필요가 있다. 이용자들의 활용성 증대와 정보 획득을 통한 실질적 건강위험 대비를 위해서는 콘텐츠 활용 기술과 함께 기후변화와 관련된 건강정보의 범위와 구성도 체계적으로 고려해야 한다. 세계보건기구(World Health Organization)의 경우 공식 웹 사이트(www.who.int)에서 다양한 건강정보를 제공하는데, 이 중 '기후변화와 건강' 주제에서 기후변화에 따른 건강영향에 대한 개괄적 설명과, 기후보건의 취약성과 적응 평가, 조기경보 체계, 타 분야와의 협력, 국가적 차원의 전략과 계획, 교육 및 훈련 관련 자료 등 넓은 범위의 정보를 제공하고 있다. 추후 기후변화에 따른 건강영향 정보포털에서 제공할 전문적인 정보의 범위와 구성을 위해 여러 웹 사이트에서 제공하는 기후보건 정보의 범위와 내용을 검토하고 활용할 필요가 있다.

연구대상 웹 사이트의 대부분은 이용 대상을 명확히 제시하지 않아서 이용대상자 별 콘텐츠의 세분화에 한계가 있는 것으로 파악되었다. 기후변화에 따른 건강영향은 모든 인구집단에서 동일하게 나타나지 않으므로 인구·사회학적 특성에 따라 정보의 체계화와 활용도 등이 달라야 한다. 인구집단별 정보 제공의 세분화와 맞춤화는 웹 사이

트의 이용성과 활용성을 증대시킬 수 있을 것이다(Park et al., 2022). 그러므로 추후 웹 사이트 설계 시 인구집단별 특성에 따라 정보제공의 구성과 활용도구 등을 세분화하여 구성하는 것도 고려할 필요가 있다. 예를 들어 미국의 Kids Environment Kids Health(<https://kids.niehs.nih.gov/>)의 경우 어린이를 이용 대상으로 설정하고 어린이가 이해하기 쉬운 콘텐츠를 중심으로 이용성을 높일 수 있는 웹 사이트 구조의 체계를 활용하고 있었다. 리터러시 수준이 낮은 사람, 보건의료인, 교육자와 같이 기후변화의 건강영향을 타인에게 알리는 역할을 하는 집단, 기후변화 관련 옹호활동을 하기 위해 정보가 필요한 집단, 연구를 위해 심층적인 정보가 필요한 연구자 등 기후보건 정보 수요자는 각기 다른 요구도와 정보의 이해와 활용 수준을 가지고 있을 것이다. 기후변화의 건강영향 정보 웹 사이트를 구축한다면 다양한 이용자의 특성을 고려한 맞춤형 설계가 필요할 것이다. 한편, 국외 웹 사이트와 같이 국내에서 기후변화의 건강영향 정보 웹 사이트 구축 시 다국어 지원 기능을 고려할 필요가 있다. 2022년 기준 국내 체류 외국인의 비율은 전체 인구 대비 약 4.5%에 가까운데, 국내에 거주하는 다양한 국적의 외국인들을 고려하여 영어 등의 다국어 지원 기능을 통해 기후변화와 건강영향에 대한 정보에 대한 접근과 활용을 도모할 필요가 있다.

## V. 결론

본 연구는 국외 기후변화에 따른 건강영향 웹 사이트 운영 현황과 체계를 파악하고, 그 결과를 토대로 향후 국내 기후변화에 따른 건강영향 웹 사이트를 개발할 때 고려해야 할 시사점을 도출하였다. 본 연구의 결과는 향후 기후보건 정보플랫폼 구축에 적용할 수 있을 것이며, 국민의 기후보건 인식을 높이기 위한 활동의 기초자료로 활용될 수 있을 것이다.

국내 기후변화에 따른 건강영향 웹 사이트를 구축할 때 이용자들의 기후보건 정보 접근성을 높일 수 있는 정보구조의 설계를 고려해야 한다. 이를 위해서는 최상위 메뉴의 수와 메뉴 깊이를 적절하게 설정하여 이용자들의 정보에 대한 접근성을 높여야 한다. 다양한 검색 시스템의 고려도 필수적이다. 키워드 검색 외에도 필터링, 재검색, 디렉토리

검색 등 이용자의 요구에 맞는 검색 방법을 지원해야 한다. 또한 정적 이미지 이외에도 동영상, 실시간 기상정보, 지도 등 다양한 기술을 활용하고, 다양한 이용자를 고려한 정보의 세분화와 맞춤화를 통해 기후변화와 건강영향에 대한 이용자의 이해와 정보의 활용성을 높일 수 있도록 해야 한다. 마지막으로 다국어 지원을 통해 국내 거주하는 다양한 국적들의 사람들도 기후변화와 건강영향에 대한 이해와 인식을 향상시키고 적절한 건강관리를 실천할 수 있도록 해야 한다. 본 연구의 조사대상이 국외 9개 웹 사이트에 한정되어 연구 결과를 일반화할 수 없다는 한계는 있으나, 보건학 분야에서 기후변화에 따른 건강영향 정보를 제공하는 웹 사이트를 구조화된 틀을 활용하여 분석하고, 국내에서 유사 웹 사이트를 설계할 때 고려가 필요한 시사점을 제시하였다는 점에서 그 의미가 있다. 한편, 기후변화로 인해 발생할 수 있는 다양한 건강문제에 대한 이해를 높이기 위해서는 미국과 유럽연합 외에 우리나라와 지리적으로 가까우며 문화적으로 유사한 중국, 일본, 동남아시아 등과 같은 국가의 기후보건 웹사이트 운영과 체계에 대한 고찰 연구를 추후 고려할 필요가 있다.

## References

- Anker, A. E., Reinhart, A. M., & Feeley, T. H. (2011). Health information seeking: A review of measures and methods. *Patient Education and Counselling, 82*(3), 346-354. doi: 10.1016/j.pec.2010.12.008.
- Cha, J.-Y., & Lee, H. C. (2017). The impact of climate change awareness on demand for climate change response. *Journal of Environmental Policy and Administration, 25*(4), 63-77. doi: 10.15301/jepa.2017.25.4.63.
- Chisolm, D. J. (2010). Does online health information seeking act like a health behavior?: A test of the behavioral model. *Telemedicine and e-Health, 16*(2), 154-160. doi: 10.1089/tmj.2009.0102.
- Choi, S. K. (2023). *Strategies for improving climate health literacy*. Sejong: Korea Institute for Health and Social Affairs. doi: 10.23062/2023.06.6.
- Choi, S. K., Kim, H., Hwang, J., Chae, S., Han, G., Yu, J., & Chun, H. (2020). *A study for improving health literacy*. Sejong: Korea Institute for Health and Social Affairs.
- Cook, J., & Jacobs, P. (2014). Scientists are from Mars,

- laypeople are from Venus: An evidence-based rationale for communicating the consensus on climate. *Reports of the National Center for Science Education*, 34(6), 3.1-3.10. doi: 10.6084/M9.FIGSHARE.1534562.
- Intergovernmental Panel on Climate Change. (2022). *Climate change 2022: Impacts, adaptation and vulnerability: Working group II contribution to the sixth assessment report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge, UK: Cambridge University Press. doi: 10.1017/9781009325844.
- Kwon, H., Lim, H., Choi, J., Kim, S., Kim, M., Lim, Y., . . . Kim, Y. (2022). *The 1st climate health impact assessment report* (Korean, authors' translation). Cheongju: Korea Disease Control and Prevention Agency.
- Kye, S. Y., & Park, K. (2018). Factors affecting online health information seeking by channels. *Korean Journal of Health Education and Promotion*, 35(2), 1-11. doi: 10.14367/kjhep.2018.35.2.1.
- Limaye, V. S., Grabow, M. L., Stull, V. J., & Patz, J. A. (2020). Developing a definition of climate and health literacy. *Health Affairs*, 39(12), 2182-2188. doi: 10.1377/hlthaff.2020.01116.
- Nemet, G. F., Holloway, T., & Meier, P. (2010). Implications of incorporating air-quality co-benefits into climate change policymaking. *Environmental Research Letters*, 5, 014007. doi: 10.1088/1748-9326/5/1/014007.
- Noh, D.-J., & Lee, G.-R. (2019). A study on the analysis of menu structure and contents in museum web sites. *Journal of the Korean Biblia Society for Library and Information Science*, 30(4), 5-27. doi: 10.14699/kbiblia.2019.30.4.005.
- Noh, D.-J., & Lee, S.-W. (2020). A study on the structure and content analysis of art museum websites. *Journal of the Korean Society for Library and Information Science*, 54(1), 277-301. doi: 10.4275/KSLIS.2020.54.1.277.
- Park, N.-Y., Yoon, N.-H., Park, N., Kim, Y.-B., Kwak, M., & Jang, S. (2022). Understanding the digital health care experience based on eHealth literacy: Focusing on the Seoul citizens. *Korean Journal of Health Education and Promotion*, 39(4), 67-76. doi: 10.14367/kjhep.2022.39.4.67.
- Rosenfeld, L., Morville, P., & Arango, J. (2015). *Information architecture: For the web and beyond* (4th ed.). Sebastopol, CA: O'Reilly Media, Inc.
- The Korean Society for Preventive Medicine. (2021). *Korean climate health impact assessment* (Korean, authors' translation). Cheongju: Korea Disease Control and Prevention Agency.
- The Korean Society for Preventive Medicine. (2022). *Development of public communication contents on the first climate change and health impact assessment* (Korean, authors' translation). Cheongju: Korea Disease Control and Prevention Agency.
- The Office of Climate Change and Health Equity*. (2023). Accessed 2023, July 20. Retrieved from <https://www.hhs.gov/ash/ocche/index.html>
- Treen, K. M. D. I., Williams, H. T. P., & O'Neill, S. J. (2020). Online misinformation about climate change. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change*, 11(5), e665. doi: 10.1002/wcc.665.
- U.S. Global Change Research Program. (2009). *Climate literacy: The essential principles of climate science*. Washington, DC: Author.

- |                 |   |
|-----------------|---|
| ■ Jongnam Hwang | <a href="https://orcid.org/0000-0001-7078-9244">https://orcid.org/0000-0001-7078-9244</a> |
| ■ Mingyeong Bae | <a href="https://orcid.org/0009-0006-1775-6471">https://orcid.org/0009-0006-1775-6471</a> |
| ■ Seul Ki Choi  | <a href="https://orcid.org/0000-0002-3330-3652">https://orcid.org/0000-0002-3330-3652</a> |