

사회적 취약계층을 고려한 재난방송문자 서비스 영향 요인 분석 - 고령자와 일반인 그룹의 비교분석을 중심으로

A Study on Analyzing the Impact Factors of Cell Broadcast Service Considering Socially Vulnerable Groups - Focus on Comparative Analysis between the Elderly and the General Population

박근오*

Keunoh Park*

Professor, Department of Smart City Planning, Kangnam University, Yongin, Republic of Korea

*Corresponding author: Keunoh Park, keunoh@kangnam.ac.kr

ABSTRACT

Purpose : This study focuses on improvements in cell broadcast service(CBS) with consideration of socially vulnerable groups, and identifies service factors necessary for elderly people in particular. **Method :** Multiple regression analysis was applied to test overall satisfaction with cell broadcast service as the dependent variable and each of the service factors as the independent variable. **Result :** The results showed that fast delivery had the greatest effect on overall satisfaction with cell broadcast service in both groups, followed by the delivery of sufficient content for the elderly group and system quality for the non-elderly group. The results demonstrated that the elderly group cared more about information content, while the non-elderly group considered functions such as system quality and text message transmission criteria more important. **Conclusion :** Elderly people consider the delivery of sufficient information important as well as fast delivery, which suggests that it is necessary when sending cell broadcast service to give consideration to the characteristics of elderly people, as they tend to have weaker understanding and thinking abilities than the non-elderly.

Keywords: Socially Vulnerable Populations, Elderly, Cell Broadcast Service(CBS), Multiple Regression Analysis, Service Factors

요약

연구목적: 본 연구는 사회적 취약계층을 고려한 재난문자방송 서비스의 개선에 초점을 맞추고, 특히 고령자에게 필요한 서비스 요인을 일반인과 비교분석을 통하여 도출하고자 하였다. **연구방법:** 다중회귀 분석을 활용하였으며, 종속변수로 재난문자방송 서비스의 전반적인 만족도를 사용하였고, 독립변수로 각각의 서비스 요인들을 선정하여 2개 그룹을 비교분석하였다. **연구결과:** 분석결과, 고령자와 일반인 두 그룹 모두 재난문자방송의 만족도에 가장 큰 영향을 미치는 서비스 요인은 신속한 전달인 것으로 나타났다. 두 번째 요인으로는 고령자의 경우 충분한 내용 전달로 나타났으며, 일반인의 경우 시스템 품질로 나타났다. 두 그룹 간의 분석결과를 종합하면, 고령자는 내용적인 측면을 좀 더 중요하게 생각하는 반면, 일반인은 시스템 품질, 송출기준 등과 같은 기능적인 측면을 중요시하는 것으로 나타났다. **결론:** 고령자들은 신속한 전달과 함께 충분한 내용 전달을 중요시하고 있는데, 이는 고령자가 일반인에 비해 이해력과 사고력이 떨어지게 된다는 점에서 고령자 특성을 고려한 재난문자 송출이 필요하다.

핵심용어: 사회적 취약계층, 고령자, 재난문자방송, 다중회귀분석, 서비스 요인

Received | 15 May, 2023

Revised | 22 June, 2023

Accepted | 26 June, 2023

 OPEN ACCESS



This is an Open-Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0>) which permits unrestricted noncommercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

© Society of Disaster Information All rights reserved.

서론

연구배경 및 목적

최근 행정안전부에서는 그간 COVID-19로 인해 국민의 피로감과 다소간의 불편을 끼쳐왔던 재난문자의 송출기준을 단계적으로 개선하는 방안을 발표하였다(Ministry of the Interior and Safety, 2023). 즉, 유사하거나 중복되는 재난문자의 발송은 줄이고 대신, 긴급하고 필요한 정보만 신속하게 송출하기 위해 기상청, 경찰청 등과 함께 국민생활에 맞도록 송출기준을 개선하도록 하는 것이다. 지난 2023년 4월 28일 서울 종로구에서는 지진이 발생했다는 내용의 긴급재난문자를 발송하였으나, 실제로는 지진이 발생하지 않았고 훈련 메시지 전파 중 착오로 발송된 것으로 확인된 바 있다(Segye Ilbo, 2023). 이로 인해 시민들은 서울 한복판에서 지진이 발생한 것으로 잘못 인지하면서 한동안 두려움에 떠는 상황에 처하기도 하는 등 잘못된 재난문자의 전파는 일반 국민들의 불안감을 증폭시키는 요인으로 작용할 수 있다. 뿐만 아니라 그간 빙판길 조심 등 단순한 안전예방과 관련된 메시지의 다수 송출이나, 송출 대상지역이 광역시·도 단위로 이루어지다 보니 해당이 없는 지역에게도 지나친 재난문자가 송출되는 등의 다양한 문제가 제기되어 온 것도 사실이다(Hankyoreh Newspaper, 2023).

지난 2020년 발생한 COVID-19 상황으로 인해 약 3년간 연평균 54,402건의 재난문자가 송출되었으며, 이는 COVID-19 이전에 비해 약 131배가 증가한 것으로 국민들의 피로감은 극에 달할 정도였다(Ministry of the Interior and Safety, 2023). 야간시간대에 지진발생 경보음이 울리거나 겨울철 단순 빙판길 안전운전 안내, 빈번한 실종자 찾기 문자 등 재난상황의 위급성을 떠나 지나치게 빈번한 송출은 오히려 국민들에게 귀찮음의 존재로 전락할 우려가 있으나, 금번 개선안의 발표를 통해 다소간의 불편함을 해소할 수 있는 계기가 될 것으로 기대된다.

하지만, 여전히 재난문자는 장애인이나 고령자와 같은 사회적 취약계층에게 있어서 핸드폰 사용에 어려움을 겪거나 익숙하지 않기 때문에 단순 문자발송 중심의 재난문자 송출은 이들에게 있어 또다른 어려움을 안겨주는 셈이라고 할 수 있다. 그간 재난문자는 기술적·운영적 측면에서 많은 개선사항이 반영되어 왔으나, 여전히 이들 사회적 취약계층에게 있어서는 재난문자 사용에 있어 미흡한 것이 사실이다.

우리나라는 1960년대 이후 급속한 도시화와 경제발전을 이룩해 왔고, 국민들의 의식 수준 향상과 더불어 보건·의료기술의 발달 등으로 인해 사회적으로 기대 수명이 크게 늘어났다. 특히, 기대 수명이 증가하는 반면 출생률의 감소 경향이 두드러지게 나타나면서 인구의 고령화가 심각한 사회적 문제로 대두되고 있다. 통계청의 2022년 인구동향조사 출생·사망통계 자료에 의하면, 2022년 합계출산율은 0.78명으로 전년대비 0.03명 감소한 것으로 나타나 출생아의 감소가 지속되고 있음을 알 수 있다(Statistics Korea, 2023). 반면, 우리나라의 고령화의 속도는 세계적으로도 가장 빠른 수준으로 2025년 만 65세 이상의 노년인구 비중이 전체 인구의 20%가 넘는 초고령사회로의 진입이 예상되고 있다. 이러한 사회의 고령화 현상은 다양한 측면에서 문제가 야기될 수 있겠으나, 특히 재난·안전 측면에서도 고령자 특성을 고려한 배려가 특별히 요구된다고 할 수 있다(Chungcheong Ilbo, 2023).

따라서 본 연구에서는 사회적 취약계층을 고려한 재난문자방송 서비스의 개선에 초점을 맞추되, 특히 고령자를 대상으로 하여 이들에게 필요한 서비스가 무엇인지를 도출하여 제시함을 연구의 목적으로 하였다. 이는 점차 초고령사회로 변화해 가는 우리 사회에서 사회적 약자로서 재난이나 각종 대형 사고 발생 및 피해위험에 쉽게 노출되어 있는 고령자를 위한 맞춤형 재난문자방송 서비스의 제공을 위한 기초자료로서 활용될 수 있을 것으로 기대할 수 있다.

연구내용 및 범위

본 연구에서는 사회적 취약계층인 고령자들을 대상으로 맞춤형 재난문자방송 서비스의 개선방안을 제시하고자 하였으며, 주요 연구내용과 범위는 다음과 같다.

첫째, 재난문자방송 서비스와 관련된 이론적 고찰 및 선행연구 검토를 실시하고, 이를 통해 기존연구의 한계점 및 본 연구의 착안점을 제시한다.

둘째, 재난문자방송 서비스 관련한 일반 국민 대상의 설문조사 결과를 수집 및 분석한다. 이때 연령대별 구분을 통해 고령자와 일반인으로 구분하였는데, 일반적으로 사회적 취약계층으로 분류되는 고령자와 비고령자를 구분하기 위해 60세 이상을 고령자로, 60세 미만을 일반인으로 지칭하고 연구를 진행하였다. 아울러 통계청에서 실시·관리하는 인구조사 데이터의 경우, 5세 단위로 제시되어 있으나, 본 연구와 관련된 설문조사에서는 10세 단위로 진행되어 부득이 60세 이상을 고령자로 한다.

셋째, 고령자와 일반인과의 비교분석을 통해 고령자만의 재난문자방송 서비스에 영향을 미치는 요인을 분석하고자 하였으며, 방법적으로는 다중회귀분석을 활용한다.

넷째, 분석 결과를 토대로 사회적 취약계층인 고령자 맞춤형 재난문자방송 서비스를 위한 정책적 시사점과 향후 연구과제를 제시한다.

이론적 고찰 및 연구의 착안점 도출

재난문자방송 서비스

우리가 일상생활 속에서 자주 사용하는 긴급재난문자는 재난 발생 시 신속한 대피를 위해 휴대전화로 보내지는 긴급 문자 메시지를 일컫는 말로 이해할 수 있다. 하지만, 공식적으로는 ‘재난문자방송 기준 및 운영규정’에 명시되어 있는 재난문자방송의 한 종류로서, 재난의 경중에 따라 위급재난·긴급재난·안전안내문자로 분류하여 송출되고 있는 문자메세지 서비스의 하나로 보는 것이 가장 정확하다고 할 수 있다. 이처럼 재난문자방송은 재난 및 각종 대형사고 등이 발생하거나 발생할 우려가 있어 그 피해를 예방하고자 할 때 휴대폰, DMB 수신기 등으로 전달하는 재난문자 방송으로 정의되고 있다(동 규정 제2조).

재난문자방송은 효율적인 관리와 운영을 도모하기 위해 재난문자방송 관리책임자와 운영책임자를 각각 운영하고 있다. 관리책임자는 송출시스템의 유지·관리와 표준문안의 조정·관리에 관한 사항을 담당하며, 운영책임자는 재난문자방송의 송출요청 및 승인 업무 등을 담당하게 된다(동 규정 제5조). 특히, 재난문자방송의 송출요청 및 승인 업무를 수행하는 운영책임자의 경우, 중앙부처인 행정안전부에서는 중앙재난안전상황실 상황담당관이 담당하게 되고, 지자체에서는 재난상황 업무 담당자가 소속된 부서의 장이 그 역할을 담당하게 된다(동 규정 제7조).

이러한 재난문자방송은 행정안전부장관 뿐만 아니라 시장·군수·구청장에게도 재난문자방송의 송출을 요청할 수 있으며, 재난문자방송의 송출기준 및 절차, 운영 등의 세부사항에 대해서는 ‘재난문자방송 기준 및 운영규정’ 및 별도의 운영지침에 따라 정해진다(동 규정 제12조).

선행연구 및 영향요인 검토

재난문자방송과 관련한 선행연구로는 긴급재난문자 시스템에 관한 연구와 긴급재난문자 효용성에 관한 연구, 긴급재난

문자 서비스 개선에 관한 연구 등으로 구분해 볼 수 있다.

Lee et al.(2021)의 연구에서는 재난문자서비스의 송출지역 경계의 모호, 반복 송수신 등 서비스 품질 향상을 위한 문제의 해결을 위해 발령지역을 고정된 범위의 Cell 단위 재난문자 전파가 아닌 유연한 범위를 지정할 수 있는 새로운 기술 및 효율적 운용 시나리오에 대한 연구의 필요성을 제기하였다. 따라서 현행 시스템의 문제점을 파악하고 운용 과정에서의 다양한 요구사항을 반영하여 서비스 효율을 향상시키기 위한 해결책을 모색하고 그 결과를 제시하고자 하였다. 그 결과, 5G 네트워크와 연결된 IoT 네트워크를 통해 재난 데이터를 수집하고, 수집된 데이터를 바탕으로 CIB를 생성하여 재난으로 인한 피해가 예상되는 지역 내의 단말기들만 수신하도록 하는 기술과 시나리오를 제시하였다.

Jeong et al.(2019)의 연구에서는 현재의 긴급재난문자 발령 단위가 최소 기지국 셀 단위로 지정되어 있어 재난 발생지역을 벗어나 해당 상황에 대한 영향이 적은 지역까지 수신되도록 하는 문제점이 발생하고 있다는 점에 착안하여 국지적 정확도를 높이기 위한 기술을 포함한 긴급재난문자 표준 기술을 제시하고 있다.

Song et al.(2022)의 연구에서는 그간 긴급재난문자 송출 및 수신에 대한 기술적 측면, 법·제도적 측면 등에 대한 논의와 연구는 진행되었지만, 긴급재난문자의 비용과 편익을 추정하는 연구가 없었다는 점에 착안하여 경제성 분석을 처음으로 시도한 논문으로 평가할 수 있다. 분석 결과, 긴급재난문자 송출에 따라 자연재해 피해 복구비가 감소하는 등의 효과가 나타남을 객관적으로 증명하였으며, 이를 통해 긴급재난문자가 상당한 경제성을 갖고 있음을 알 수 있었다.

Jeong et al.(2020)의 연구에서는 국내외 정부 부처 및 언론 기사 등을 수집하여 세계 주요국의 긴급재난문자 활용에 대한 분석을 실시하였으며, 이를 바탕으로 향후 긴급재난문자 활용방안에 대해 제안하였다.

Kim et al.(2021)의 연구에서는 그간 재난 상황에 대한 정보를 휴대폰을 통해 전달하는 방법을 주로 사용해 왔는데, 이는 다른 정보 전달 방법보다 높은 선호도를 갖고 있다는 점에 기인한다고 할 수 있었다. 하지만 문자로만 이루어져 있는 현재의 방식이 정보 취약계층에게는 신속하고 정확하게 전달되기 어려운 점이 있어 이를 보완하기 위한 방안의 하나로 긴급재난문자 서비스를 활용한 재난정보 전달 애플리케이션을 제안하였다. 즉, 기존의 문자로만 이루어져 있는 긴급재난문자 메시지를 정보취약계층을 위하여 멀티미디어 재난정보 전달 애플리케이션을 개발하였으며, 내용상으로도 발생위치, 링크, 관련 영상, 대피소 정보 등 총 4가지의 멀티미디어 콘텐츠를 포함하는 형태로 제시하였다.

Lee et al.(2020)의 연구에서는 뉴스 데이터를 이용하여 재난문자의 문제점에 대해 분석하였으며, 이를 통해 재난문자의 문제점을 도출·개선방안을 제시하였다. 즉, 한국언론진흥재단이 제공하는 뉴스 빅데이터 서비스인 빅카인즈(BIGKinds)를 통해 뉴스를 수집·분석하였으며, 재난문자의 문제점 파악 및 재난문자 요구사항에 대한 도출을 결과로 제시하였다.

Byun et al.(2020)의 연구에서는 한글에 익숙하지 않은 외국인들을 대상으로 이미지 등 멀티미디어 정보를 제공함으로써 텍스트 기반의 재난문자 서비스를 이용하기 어려운 외국인들에게 보다 효과적인 재난정보 전달을 제공할 수 있도록 하고자 하였다. 이를 위해 단말기에서 재난 이미지 표출을 위한 컴웨어 기반의 재난문자 서비스 방식을 제안하였고, 이는 재난문자 메시지에 이미지 표출을 알려주는 특수문자를 사용하고 있으며, 가급적 기존 단말기에서도 문제없이 호환되어 작동할 수 있도록 하였다.

선행연구의 한계점 및 연구 착안점 도출

선행연구의 한계점을 통한 본 연구의 착안점은 다음과 같다.

첫째, 기존 연구들은 대부분 긴급재난문자 시스템에 관한 연구, 효용성 및 서비스 개선에 관한 연구 등이 주를 이루고 있었으며, 긴급재난문자 시스템의 운영 및 운영과정에서의 문제점 도출을 바탕으로 개선방안을 제시하는 형태로 연구가 진행되었다. 특히, 이들 연구는 일부 외국인 대상의 서비스 개선과 관련된 연구가 이루어진 바 있으나, 대부분은 일반 국민들을 주된 대상으로 하고 있어 재난취약계층을 고려한 재난문자방송 서비스 개선을 위한 연구는 아직 미비한 상황이다.

둘째, 최근의 지방인구의 감소 및 고령화 경향을 고려하여 사회적 취약계층 중에서도 고령자를 주된 연구대상으로 하여 진행하였다. 특히 단순히 연령상 고령자에 해당하는 계층의 분석이 아니라 일반인들과의 비교분석을 통해 실질적으로 고령자 계층이 필요로 하는 서비스의 도출이 필요하며, 본 연구에서는 이러한 요구에 부응하고자 일반인과의 비교분석을 통해 연구를 진행하고자 하였다.

이상의 내용에 착안하여 연구가 이루어졌으며, 이는 그동안 수행된 선행연구와 명백히 차별화된 점이라 하겠다.

분석의 틀 정립 및 자료수집

분석의 틀 정립

본 연구는 사회적 취약계층인 고령자들을 위한 맞춤형 재난문자방송 서비스의 개선방안을 도출하기 위해 아래와 같은 절차로 연구를 진행하고자 한다.

첫 번째는, 사회적 취약계층인 고령자와 일반인에 대한 구분을 실시한다. 고령자는 성년을 청년, 중년, 고령자로 구분하지만 대략적인 분류로 정의가 다양하게 나타나고 있다. 우리나라의 경우, 60세, 65세 이상으로 고령자로 대체적으로 구분하고 있다. 본 연구에서는 연령대별 조사를 10세 단위를 진행하였기 때문에 60세 이상을 고령자로 구분하여 진행하고자 한다.

두 번째는, 일반인과의 비교분석을 실시하고자 한다. 고령자만을 분석할 경우, 구체적으로 어떠한 부분이 취약한지를 파악하기 어렵다. 따라서, 일반인의 특성과 비교분석을 통해 고령자만이 필요한 서비스를 도출하고자 한다. 이를 위해 일반인은 20세 이상 60세 미만의 데이터를 활용하고자 한다.

세 번째는, 다중회귀분석을 활용하여, 재난문자방송서비스에 영향을 미치는 요인들을 고령자, 일반인 2개집단으로 분류하여 파악하고자 한다. 종속변수(Y)를 재난문자방송서비스의 전반적인 만족도, 독립변수(X)를 각각의 서비스요인들로 선정하여 분석을 진행한다.

영향요인 선정 및 자료수집

재난문자방송 서비스 요인 선정은 Park et al.(2022)이 수행한 “긴급재난문자 송출에 따른 유동인구 및 효과성 분석 연구”에서 선정된 요인을 활용하였다. 서비스 요인 선정은 ① 선행연구 검토를 통한 요인 종합 및 분류, ② 자체 연구진 Brainstorming, ③ 학계 전문가 및 중앙정부기관 담당관의 자문을 거쳐 최종 서비스 요인을 선정하였다.

서비스항목의 경우, 전달시스템, 정보내용, 인자대응, 법제도-정책으로 분류하였으며, 각각 4개씩의 서비스요인들을 선정하였다.

서비스 항목 및 요인들은 다음과 같다(Table 1).

Table 1. Selecting service factors for CBS

Service Items	Influencing factor	Description
Delivery System	Rapid Delivery	Send CBS Immediately in case of Disaster
	Eliminate Redundancy	Eliminate Recurring Notifications (such as Duplicate Sends) by Organization
	System Quality	Minimize Missed Send and Receive Blind Spots
	Diversification of Delivery Expressions	Different Types of Disaster Texts for Vulnerable Populations
Information Content	Accuracy	Send only Accurate Information, not Estimates or Guesses
	Urgency	Easily Classify the Importance and Urgency of the Information Provided and Send it
	Reliability	Exclusion of Mis-delivery from the Destination or Mis-delivery from other Regions
	Usefulness	Providing Alternative Information During a Disaster
Recognize-Respond	Easy to Understand	Use Plain Language, not Jargon
	Minimized Information	Eliminate Unnecessary Information
	Say Enough	Provide Information According to Five W's and One H
	Use Objective Language	Provide Objective Information with Numbers and more
Legal, Institutional, and Policy	Transmission Standards	Enables Sending Time and Unsubscribe Capabilities
	Standardization	Standardize the Content of CBS
	Support for Vulnerable Populations	Voice Text Addition and Terminal Support for the Vulnerable to Receive CBS (Elderly, Visually Impaired, etc.)
	Expanding the Means of Transmission	Additional Sending Via Various Messengers such as KakaoTalk

Source : Analysis of Floating and Effectiveness According to Sending Cell Broadcast Service(CBS)(Park, et al. 2022)

설문조사는 2022년 9월~10월 두달동안 전국 연령·성·인구수 등을 고려하여 지역별 남녀 15세~70세 3,000명을 대상으로 실시하였다.

주요 조사내용으로는 재난문자방송의 전달시스템, 정보내용, 인지 및 대응, 법·제도·정책에 대한 만족도와 전반적인 만족도를 조사하였다(Table 2).

Table 2. Survey contents

Division	Contents	Division	Contents
Research Methods	Online Survey	Valid Sample	Total 3,000 (General Population: 2271, Seniors: 552, Minors: 177)
Target	Nationally, Men and Women Ages 15~70	Survey Period	2022.9~10.
Sampling	Online Panel Considering Region, Gender and Age	Question Content	Satisfaction with Cell Broadcast Service

설문조사결과, 유효표본 3000명 중 일반인 2271명, 고령자 552명, 미성년자 177명의 자료가 수집되었으며, 본 연구에서는 일반인과 고령자의 표본을 활용하였다.

서비스요인 비교분석

분석방향 설정

사회적 취약계층인 고령자와 일반인 두그룹에 대해 재난문자방송 서비스요인을 비교분석하기 위하여 그룹별로 다중회귀 모형을 개발한다. 다중회귀모형은 두 개 이상의 독립변수들과 하나의 종속변수간의 상관관계를 파악하는 분석방법으로, 종속변수에 영향을 미치는 여러개의 독립변수들을 파악할 수 있다.

본 연구에서는 2개 그룹(고령자와 일반인) 각각의 종속변수는 재난문자 방송의 전반적인 만족도이며, 독립변수는 서비스 요인들로 구분하였다.

다중회귀모형 개발 절차는 다음과 같다(Fig. 1).

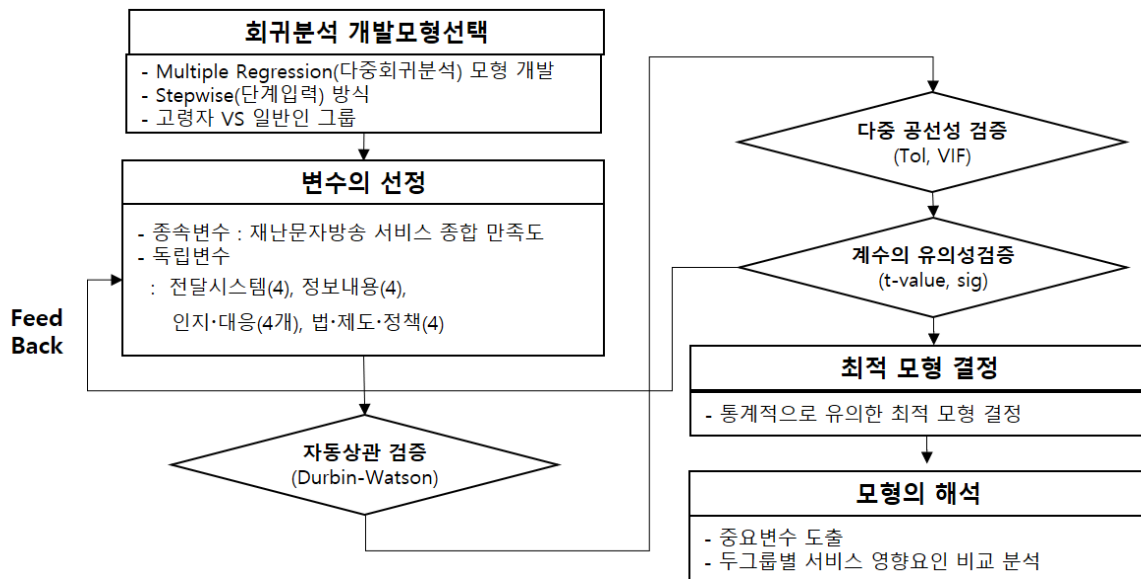


Fig. 1. Multiple regression model development process

분석결과

고령자 그룹 서비스 영향요인 분석

Stepwise방식에서 도출된 여러 개의 모형들 중, 가장 적합한 모형을 선정하는데는 수정된 R2가 활용된다. 고령자 서비스 영향요인 회귀분석결과 총 7개의 모형이 도출되었다(Table 3). 7번 모형의 R2 값 또한 가장 높은 것으로 나타났다. 이는 7번 모형에서 도출된 회귀모형이 전체의 55.0%를 설명할 수 있는 것으로 설명력이 가장 높다고 해석할 수 있다. 자동상관 여부는 더빈-왓슨(Durbin-Watson)값을 사용하는데 1.5~2.5사이의 값을 가질 경우 자동상관은 무시할 수 있다. 본 회귀모형에서는 더빈-왓슨값이 2.006으로 자동상관은 무시할 수 있을 것으로 도출되었다.

Table 3. Summary of model result (Elderly)

Model	R	R2	Modified R2	Standard Error of the Estimate
7	.742	.550	.544	.4288

a Predictors: (Constant), Rapid Delivery, Say Enough, Reliability, Standardization, Diversification of Delivery Expressions, Usefulness, Transmission Standards

b Dependent Variable : Overall Satisfaction with CBS

7번 모형에 대한 분산(ANOVA)분석결과 회귀식에 의하여 설명되는 분산은 122.292이며 설명되지 않은 분산은 100.027로 나타났다. 유의확률을 보면 0.000으로 이는 회귀식이 종속변수를 설명하는데 유용하다고 할 수 있다(Table 4).

Table 4. Summary of Analysis of Variance(ANOVA) results (Elderly)

Model	Sum of Squares	Degrees of Freedom	Mean Square	F	Probability of Significance (Sig)
7 Regression	122.292	7	17.470	95.012	.000
7 Residual	100.027	544	.184		
Total	222.319	551			

고령자 그룹에서 재난문자방송 서비스 만족도에 영향을 미치는 서비스요인 모형을 도출한 결과, 신뢰수준 95% 내에서 통계적으로 유의한 것으로 나타난 변수는 신속한 전달 0.266(t값=6.537, Sig=0.000), 충분한 내용 전달 0.113(t값=2.461, Sig=0.014), 긴급성 0.099(t값=2.075, Sig=0.038), 신뢰성 0.096(t값=2.072, Sig=0.039), 송출기준 0.092(t값=2.084, Sig=0.038), 표준화 0.084(t값=2.046, Sig=0.041), 송출표현의 다양화 0.084(t값=2.202, Sig=0.028) 순으로 도출되었다 (Table 5).

Table 5. Results of the regression coefficients for the elderly group

Model	Non-standardization		Standardization Factor	t	Probability of Significance (Sig)	Tolerance Limits	VIF
	B	Standard Error					
(Constant)	.975	.111	-	8.775	.000	-	-
Rapid Delivery	.218	.033	.266	6.537	.000	.497	2.013
Say Enough	.092	.037	.113	2.461	.014	.392	2.552
Reliability	.076	.037	.096	2.072	.039	.383	2.613
7 Standardization	.072	.035	.084	2.046	.041	.485	2.060
Diversification of Delivery Expressions	.069	.031	.084	2.202	.028	.561	1.784
Transmission Standards	.080	.039	.092	2.084	.038	.423	2.362
Urgency	.076	.037	.099	2.075	.038	.364	2.751

일반인 그룹 서비스 영향요인 분석

Stepwise방식에서 도출된 여러 개의 모형들 중, 가장 적합한 모형을 선정하는데는 수정된 R2 이 활용된다. 고령자 서비스 영향요인 회귀분석결과 총 10개의 모형이 도출되었다(Table 6). 10번 모형의 R2 값 또한 가장 높은 것으로 나타났다. 이는 10번 모형에서 도출된 회귀모형이 전체의 53.1%를 설명할 수 있는 것으로 설명력이 가장 높다고 해석할 수 있다. 자동상관 여부는 더빈-왓슨(Durbin-Watson)값을 사용하는데 1.5~2.5사이의 값을 가질 경우 자동상관은 무시할 수 있다. 본 회귀모형에서는 더빈-왓슨값이 2.006으로 자동상관은 무시할 수 있을 것으로 도출되었다.

Table 6. Summary of model result (Public)

Model	R	R2	Modified R2	Standard Error of the Estimate
10	.729	.531	.529	.4856

a Predictors: (Constant), Reliability, System Quality, Rapid Delivery, Transmission Standards, Minimized Information, Usefulness, Expanding the Means of Transmission, Accuracy, Eliminate Redundancy, Easy to Understand

b Dependent Variable : Overall Satisfaction with CBS

10번 모형에 대한 분산(ANOVA)분석결과 회귀식에 의하여 설명되는 분산은 603.379이며 설명되지 않은 분산은 533.034로 나타났다. 유의확률을 보면 0.000으로 이는 회귀식이 종속변수를 설명하는데 유용하다고 할 수 있다(Table 7).

Table 7. Summary of Analysis of Variance(ANOVA) results (Public)

Model	Sum of Squares	Degrees of Freedom	Mean Square	F	Probability of Significance (Sig)
Regression	603.379	10	60.338	255.826	.000
10 Residual	533.034	2260	.236		
Total	1136.413	2270			

일반인 그룹에서 재난문자방송 서비스 만족도에 영향을 미치는 서비스요인 모형을 도출한 결과, 신뢰수준 95% 내에서 통계적으로 유의한 것으로 나타난 변수는 신속한 전달 0.167(t값=8.218, Sig=0.000), 시스템 품질(t값=5.729, Sig=0.000), 송출 기준 0.091(t값=4.196, Sig=0.000), 신뢰성 0.088(t값=3.799, Sig=0.000), 정확성 0.081(t값=3.552, Sig=0.000), 이해하기 쉬운 내용 0.079(t값=3.535, Sig=0.000), 중복성 배제 0.075(t값=3.877, Sig=0.000), 송출수단 확대 0.074(t값=3.700, Sig=0.000), 유용성 0.073(t값=3.269, Sig=0.001), 최소화 된 정보 0.070(t값=3.196, Sig=0.001) 순으로 도출되었다(Table 8).

그룹간 비교분석결과(분석결과 해석)

고령자 그룹과 일반인 그룹간의 비교분석 결과, 고령자와 일반인 두 그룹 모두 재난문자방송의 만족도에 가장 큰 영향을 미치는 서비스 요인은 신속한 전달인 것으로 나타났다(Table 9). 재난상황이 발생하였을 때, 즉각적으로 재난문자방송을 송출하여 이용자가 빠른 판단을 할 수 있도록 지원해주는 것이 재난문자방송에서 가장 중요한 것으로 해석할 수 있다. 이는 일반인과 고령자 모두 중요하게 인식되고 있는 것으로 재난문자방송 서비스에서 가장 고려해야 한다.

Table 8. Results of the regression coefficients for the public group

Model	Non-standardization		Standardization Factor	t	Probability of Significance (Sig)	Tolerance Limits	VIF
	B	Standard Error					
(Constant)	.892	.056		15.822	.000		
Reliability	.074	.019	.088	3.799	.000	.386	2.591
System Quality	.109	.019	.124	5.729	.000	.443	2.257
Rapid Delivery	.137	.017	.167	8.218	.000	.502	1.992
Transmission Standards	.079	.019	.091	4.196	.000	.440	2.272
10 Minimized Information	.059	.018	.070	3.196	.001	.428	2.338
Usefulness	.063	.019	.073	3.269	.001	.415	2.410
Expanding the Means of Transmission	.063	.017	.074	3.700	.000	.512	1.952
Accuracy	.068	.019	.081	3.552	.000	.397	2.517
Eliminate Redundancy	.058	.015	.075	3.877	.000	.562	1.779
Easy to Understand	.069	.019	.079	3.535	.000	.420	2.379

Table 9. Results of the service factor comparison analysis between the two groups

Elderly Group			Public Group		
Ranking	Service Factors	Standardization Factor	Ranking	Service Factors	Standardization Factor
1	Rapid Delivery	0.266	1	Rapid Delivery	0.167
2	Say Enough	0.113	2	System Quality	0.124
3	Urgency	0.099	3	Transmission Standards	0.091
4	Reliability	0.096	4	Reliability	0.088
5	Transmission Standards	0.092	5	Accuracy	0.081
6	Standardization	0.084	6	Easy to Understand	0.079
7	Diversification of Delivery Expressions	0.084	7	Eliminate Redundancy	0.075
8	-	-	8	Expanding the Means of Transmission	0.074
9	-	-	9	Usefulness	0.073
10	-	-	10	Minimized Information	0.07

다음으로 고령자 그룹에서는 충분한 내용 전달이 중요한 것으로 도출되었다. 신속한 전달만큼 중요하지는 않았지만, 고령자의 문자 및 내용 인지능력이 저하되어 있음을 감안할 때, 신속하게 전달하면서도 일반인보다는 충분한 내용을 추가하여 제공하여야 한다고 판단된다. 고령자의 이해가 어려운 내용을 제공시 2차적인 위험을 발생시킬수 있다. 이와는 반대로 일반인 그룹에서는 시스템 품질(0.124)이 중요한 것으로 나타났다 시스템 품질은 누락 발송 및 수신 시각지대를 최소화할 수 있게 서비스를 제공하는 것으로, 지역 및 공간별로 시각지대를 면밀히 파악하여, 누락 및 지연발송이 되지 않도록 노력하여야 한다.

두 그룹 간의 분석결과를 살펴보면, 재난문자방송이 신속하게 전달해야 하는 것은 공통적이었으나, 고령자는 내용적인 측면에서 중요하게 생각하는 반면, 일반인은 시스템 품질, 송출기준 등과 같은 기능적인 측면을 중요시하는 것으로 도출되었다. 따라서, 이같은 두 그룹간의 특성을 고려하여 취약계층인 고령자에 대한 재난문자방송 서비스를 제공해야 할 것이다. 특히, ICT 기술의 발달로 주요 선진국가에서는 다양한 통신기능과 디지털 정보를 활용하여 신속한 전달 및 서비스 확대를 진행하고 있으며 관련 표준화도 추진 중인 상황이므로 이러한 전 세계적인 개선 노력을 적극 참고해 볼 필요가 있다.

결론

결과에 따른 정책적 시사점 제시

본 연구는 취약계층인 고령자들에게 재난문자방송 서비스를 어떻게 제공하여야 하는지를 일반인 그룹과 비교분석하여 제시하고자 하였다.

분석결과에 따른 정책적 시사점은 다음과 같다. 첫째, 재난문자방송 서비스를 제공함에 있어, 신속한 전달이 고령자 및 일반인 그룹 모두 가장 중요한 것으로 도출되었다. 이는 재난이 발생했을 때, 빠른 판단을 하여 대응할 수 있도록 하기 위한 것으로, 재난문자방송을 관리, 운영, 담당하는 관리기관은 무엇보다도 재난상황을 빠르게 파악하여 주민, 또는 국민들에게 제공해야 할 것이다. 이는 생명에 직결될 수 있기 때문에 가장 중요하다고 판단된다. 둘째, 일반인과 다르게 고령자는 충분한 내용을 전달하여야 한다. 일반인의 경우, 시스템 품질이 중요한 것으로 나타난 반면, 고령자는 충분한 내용전달이 중요한 것으로 도출되었다. 이는 고령자는 일반인에 비해 이해력과 사고력이 떨어질 수 있기 때문에, 단편적인 재난문자방송 내용으로는 현상황을 파악하기 힘들 수가 있다. 또한, 재난에 대응할 수 있도록 지침이나 가이드관련 내용도 추가적으로 제공할 수 있다면, 고령자가 충분히 재난상황을 인지하고 대응하기가 쉬울 것으로 판단된다. 셋째, 재난문자방송에 대한 신뢰성 확보가 필요하다. 일반인 뿐만 아니라 고령자 그룹에서도 신뢰성은 중요한 것으로 도출되었다. 신뢰성은 발송처의 오 발송이나 타 지역 오발송 등과 관련된 부분으로 오발송으로 인한 신뢰성 저하는 정작 중요한 순간에는 신뢰를 잃어버려 큰 위험을 가져올 수도 있다. 따라서, 오발송 등으로 인한 신뢰성을 저하시키지 않도록 신중하게 재난문자방송을 보내야 한다.

본 연구는 재난에 취약할 수 있는 계층인 고령자들을 대상으로 맞춤형 개선방안을 제시하기 위해 일반인과 비교분석해보았다는 점에서 그 의의를 가진다.

본 연구는 향후 취약계층에 대한 재난문자방송 서비스 제공방안에 기초자료로 활용될 수 있을 것이다.

향후 연구과제

본 연구에 대한 향후 연구과제는 다음과 같다.

첫째, 취약계층에 대한 구체적인 연구가 필요하다. 본 연구에서는 취약계층으로 고령자만을 대상으로 진행하였다. 하지

만, 취약계층은 어린이, 저소득층 등 다양하게 존재한다. 또한, 고령자 중에서도 고령자 연령별, 성별, 장애 등 다양한 계층들이 존재한다. 따라서, 구체적인 계층별로 분석이 가능하다면 재난문자방송 서비스를 계층별로 맞춤형 개선방안을 제시할 수 있을 것이다. 둘째, 본 연구에서 도출된 결과를 토대로 실증연구를 통하여, 얼마만큼의 효과를 얻을 수 있는지에 대한 구체적인 연구가 필요하다. 회귀분석을 통한 영향 관계 분석 이외에도 실질적으로 고령자들에게 대면인터뷰, 실증실험 등을 통하여 어떠한 반응과 만족도가 나타나는지를 분석한다면, 실질적으로 재난문자방송 송출에 도움이 될 것으로 판단된다. 또한 본 연구에서는 연령을 기준으로 한 인구학적 특성만을 고려하였으나, 학력, 소득, 직업 등 사회경제적 지표 등 다양한 요소가 고려된 분석이 필요하며, 이는 향후 연구과제로 남겨 둔다.

Acknowledgement

본 연구는 2022학년도 강남대학교 교내연구비 지원에 의해 수행되었음.

References

- [1] Byun, Y.K., Lee, H.J., Chang, S.C., Choi, S.J., Pyo, K.S. (2020). "A Method of image display on cellular broadcast service." *Journal of Broadcast Engineering*, Vol. 25 No. 3, pp. 399-404.
- [2] Chungcheong Ilbo (2023). "Aging-declining&Low Birthrate and Change of Population Structure." 2023.5.10.
- [3] Hankyoreh Newspaper (2023). "Disaster Message that Rings Unattempted, Now only for Disasters." 2023.5.8.
- [4] Jeong, S.G., Jung, W.S., Lee, Y.T. (2020). "An analysis on the utilization of cell broadcasting service in post-COVID-19." 2020 Proceedings of the Korean Society of Broadcast Engineers Fall Conference, pp. 12-14.
- [5] Jeong, S.G., Lee, H.W., Lee, Y.T., Pyo, K.S. (2019). "A standardization technology of local disaster information distribution." 2019 Proceedings of the Korean Society of Broadcast Engineers Summer Conference, pp. 197-198.
- [6] Kang, H.J., Ju, S.L., Oh, S.H., Jung, W.S. (2023). "Service trends by country in geography-based public warning using commercial mobile network." *Electronics and Telecommunications Trends*, Vol. 38, No. 3, pp. 66-77.
- [7] Kim, M.J., Kim, K.R., Baek, S.H., Oh, S.H., Jung, W.S., Kim, K.S. (2021). "Development of a disaster information delivery application using cell broadcast service." *The Journal of The Institute of Internet, Broadcasting and Communication*, Vol. 21, No. 6, pp. 57-63.
- [8] Lee, H.J., Byun, Y.K., Chang, S.C., Choi, S.J. (2020). "Requirement analysis of Korean public alert service using news data." *Journal of Broadcast Engineering*, Vol. 25 No. 6, pp. 994-1003.
- [9] Lee, T.G., Kang, S.W., Kim, Y.W., Oh, S.H., Jo, O.H. (2021). "A study on 5G-based text alert service requirements and scenarios for realizing active geo-targeting." *Journal of Convergence for Information Technology*, Vol. 11, No. 11, pp. 23-30.
- [10] Ministry of the Interior and Safety (2023). "「Disaster Message」, Improve the Transmission Standards to Suit the People's Lives." Press Release of Ministry of the Interior and Safety, 2023.5.7.
- [11] Park, K.O., Kim, G.Y., Kim, S.Y., Kim, H.J. (2022). Analysis of floating population and effectiveness according to sending cell broadcast service(CBS). National Disaster Management Research Institute, Ulsan.
- [12] Segye Ilbo (2023). "Incorrectly Sending "Earthquake" CBS in Jongno-gu...Employee Error Keeps Citizens up at Night..." 2023.4.29.
- [13] Song, H.J., Jo, H.Y. (2022). "The economic analysis of the disaster alerts messages.", *Korean Journal of Public Finance*, Vol. 15, No. 1, pp. 47-72.
- [14] Statistics Korea (2023). "2022 Census-Births and Deaths (Provisional)." Press Release of Statistics Korea, 2023.2.22.