

방사능 재난에 대한 방사선비상계획구역내 주민의식조사

A Study on the Residents Consciousness in Emergency Planning Zone for Radioactive Disasters

박남희*

Namhee Park*

Advisor, U&E Inc., Seoul, Republic of Korea

*Corresponding author: Namhee Park, parknh@unes.co.kr

ABSTRACT

Purpose: This study collects basic data on the awareness of evacuation methods and evacuation facilities in the event of a radiological disaster of residents living in the emergency planning zone. **Method:** The residents of emergency planning zone were sampled using a random sampling method. A 1:1 interview was conducted using a structured questionnaire, and statistical analysis was performed using the minitab program. **Result:** First, the survey subjects showed a relatively low and negative awareness of the local government's work on radioactive disasters. Second, in terms of resident safety education, they had little experience in education, but they felt it was necessary and wanted education on evacuation methods, action tips, and the location of relief centers. Third, the location of the relief centers related to radioactive disasters was not well known, and there were many responses that they did not receive any guidance, and that they would be with their families when using the relief centers. Satisfaction levels were generally low with regard to the relief facilities. Fourth, the necessary priorities in preparation for radioactive disasters were education and training for radioactive disasters, facility supplementation, and supply of protective chemicals. **Conclusion:** The residents of emergency planning zone perceived the policies and tasks of the government or local governments relatively negatively in preparation for the occurrence of radioactive disasters, and their satisfaction was low. Regarding the matters pointed out as a priority, the government and local governments should publicize and educate the residents of accurate information and policies on radioactive disasters.

Keywords: EPZ(Emergency Planning Zone), Radioactive Disaster, Evacuation Methods, Action Tips Relief Center

Received | 14 October, 2022

Revised | 2 December, 2022

Accepted | 6 December, 2022

 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 anymedium, provided the original work is properly cited.

© Society of Disaster Information All rights reserved.

요약

연구목적: 본 논문은 방사선비상계획구역 내 거주하는 주민의 방사능재난 발생시 대피방법과 대피시설 등에 대한 인식 현황 기초자료를 수집하는 것이다. **연구방법:** 무작위표집으로 표집된 방사선비상계획구역 주민을 대상으로 구조화된 설문지를 이용하여 1:1 면접조사를 실시하였으며 미니탭 프로그램을 이용하여 통계분석 하였다. **연구결과:** 조사대상자들은 첫째, 방사능재난에 대한 지자체 업무에 관해 비교적 낮으면서 부정적인 인지도를 나타냈다. 둘째, 주민안전교육 측면에서는 교육 경험이 적으나 필요하다고 느끼며 주민대피방법과 행동요령, 구호소 위치 등에 대한 교육을 원하였다. 셋째, 방사능재난 관련 구호소는 위치를 잘 모르고 있고 안내를 받은 적이 없으며 구호소 이용시 가족과 함께하겠다는 응답이 많았다. 구호소 시설에 대해서는 대체로 만족도가 낮은 편이었다. 넷째, 방사능재난에 대비하여 필요한 우선순위는 방사능재난에 대한 교육과 훈련, 시설 보완, 방호약품 보급 등을 지적하였다. **결론:** 본

연구에서 원전 주변 지역 주민은 방사능재난 발생에 대비하여 정부나 지자체의 정책과 업무 내용을 비교적 부정적으로 인식하고 만족도는 낮았다. 우선순위로 지적한 사항에 대해 정부와 지자체는 방사능재난에 대한 정확한 정보와 정책 내용을 주민에게 홍보하고 교육해야 한다.

핵심용어: 방사선비상계획구역, 방사능재난, 주민대피, 행동요령, 구호소

서론

전 세계적으로 자연재난(홍수, 지진, 화재 등) 발생 규모와 그 피해 범위가 확대됨에 따라 방사능 유발 복합재난의 발생 가능성과 위험성이 증가하는 추세이다. 국내의 발생한 복합재난 중 방사능 유출이 동반되는 사고는 발생 확률과 피해규모를 고려할 때 가장 높은 수준의 관리가 요구되는 대형 재난에 해당한다. 체르노빌과 후쿠시마의 원전사고는 국제방사능사고(INES) 기준으로 최상위 레벨인 7등급으로 현재까지도 환경오염과 방사선 피폭으로 인한 피해를 발생시키고 있다. 정부에서는 원전시설 주변에 방사선비상계획구역(EPZ)을 지정하여 원전 주변 주민들의 방사선 피폭을 줄이기 위한 조치를 취하고 있다. 과거에는 방사선비상시 주민보호를 위한 방사선비상계획구역을 원전 반경 8~10km로 마련하였으나 2011년 3월 일본 후쿠시마 원전사고와 국제원자력기구(IAEA) 권고 기준을 반영하여 예방적보호조치구역(PAZ: 3~5km)과 긴급보호조치계획구역(UPZ: 20~30km)으로 세분화하였다. 본 연구의 목적은 방사선비상계획구역 내 거주하는 주민의 방사능재난 발생시 대피방법과 대피시설 등에 대한 인식 현황 자료를 수집하는 것이며, 향후 방사능재난 발생시 주민대피 및 보호 자료로 활용하는 데 기초자료로 활용할 수 있을 것이다.¹⁾

연구방법

본 연구의 조사 일정은 2021년 9월 7일~9월 17일 10일간 이루어졌다. 조사방법은 훈련 받은 연구원 3인이 해당 지역 주민센터를 방문하는 주민을 대상으로 무작위 표집방법으로 구조화된 설문지를 활용한 1:1 면접조사를 실시하였다. 면접조사를 실시한 이유는 조사대상지역이 광범위하고 조사당시 COVID-19 상황으로 주민집합금지가 계속되던 시기여서 가가호호 방문조사가 어렵고, 일정 기간내에 주민들을 만날 수 있는 장소로 주민들이 수시로 방문하는 공공기관인 주민센터에서 실시하는 설문조사로 답변의 신뢰도를 높일 수 있다는 판단 하에 해당 주민센터의 허락을 구하고 주민에게 설문조사의 취지를 설명하였다. 설문조사에 동의한 경우 보다 정확한 조사결과를 얻기 위해 훈련받은 연구원이 면접조사를 실시하였다.

본 연구는 방사선비상계획구역 내 거주하는 주민을 대상으로 정부의 방사능 재난 안전 및 주민보호를 위한 정책과 지자체 활동 상황 등에 대한 의견을 알아보기 위하여 계획된 것이다. 이를 파악하기 위하여 방사능 재난에 대한 정부와 지자체의 활동에 대한 인지도, 주민안전교육, 주민대피훈련, 구호소, 방호장비 등에 대한 인식을 조사하여 정부와 지자체가 정책 수립 및 시행시 반영할 수 있는 기초자료를 확보하고자 하였다. 조사대상지역은 원전지역 방사선 비상계획구역 내 인구밀도 조사 기반 상위 5개 지역으로 조사대상지역은 아래 Table 1과 같다. 설문조사 내용은 방사능재난에 대한 주민 인식도 파악, 방사능재난 관련 주민교육 및 주민대피 훈련에 대한 경험 및 필요성 여부 확인, 구호소에 관한 정보 인지 상태 조사, 개인별 필요 장비 종류 파악 등에 관한 것이다. 자료는 미니탭 프로그램을 이용하여 빈도수, 백분율, 평균, 교차분석 등을 이용하여 분석하였다²⁾.

1) 본 연구는 한국재난정보학회 정기학술대회(2021. 11. 12)에서 발표한 “방사능재난시 주민 대피를 위한 방사능 방호장비에 대한 현황조사” 논문에 이은 연구임.

2) 본 연구는 일반사항으로서 사회인구학적 특성, 연구내용 조사를 위한 방사능재난 인지도, 주민안전교육, 주민대피, 주민대피용 구호소, 방호장비

Table 1. Sampling

No	지역	행정구역	인원
1	부산광역시 기장군	기장읍, 장안읍, 정관읍, 일광면, 철마면	30명
2	울산광역시 울주군	온산읍, 언양읍, 온양읍, 범서읍, 청량읍	30명
3	경상북도 경주시	감포읍, 문무대왕면, 양남면	30명
4	경상북도 울진군	울진읍, 북면, 근남면, 기성면, 죽변면	30명
5	전라남도 영광군	영광읍, 백수읍, 홍농읍, 염산면, 법성면	30명
계			150명

이론적 배경

현재까지 국내 방사능재난에 관한 연구는 원자력발전소 자체를 보호하는 연구(Jeong et al., 2019; Na et al., 2019)와 방사능재난이 발생한 이후 EPZ 내 거주하는 주민들을 위한 방사능 보호시설의 설치 지역 및 방호능력에 초점이 맞춰 있었다(Lee et al., 2014; Kim et al., 2020; Dong et al., 2019; Yoo et al., 2019; Lee et al., 2021). 그러나 방사능재난 발생 이후 거주 주민이 보호시설로 대피하는 과정에 관한 연구는 많지 않으며(Eun, 2011), Lee et al.(2001)과 Khang(2006)은 방사능 재난시 정부 정책에서의 관리대책이나 방사선비상조치 범위 설정과 같은 정책이나 기술적인 측면의 연구를 하였다. Cho et al.(2011)은 원전시설 주변의 지역주민의 원자력에 대한 인식조사를 하였고, Lee(2020)는 방사능재난 발생시 구호소에서 주민을 보호하기 위한 구호 시스템을 개발한 것으로 주민의 안전에 대한 결과론적인 보호방안을 마련하였다. Moon(2020)은 방사능재난시 국내 방사능 재난대응의 속성을 분석하고 대응체계 측면에서 적절한 방안을 제시하였는데, 특히 방사능재난으로 대피하는 과정에서 필요한 주민 장비, 주민 의식 등에 관한 연구는 부족한 실정이다.

국내외에서 발생한 복합재난 중 방사능 유출이 동반되는 사고로 최근에 발생한 후쿠시마 원전사고 전파 및 대응 과정을 보면 2011년 3월 11일 16시 46분 강도 9.0의 동일본 대지진으로 유발된 쓰나미가 일본 해안지역의 후쿠시마 원전지역을 강타한 후, 단전이 발생하고, 노심냉각장치를 가동하기 위한 펌프의 전력공급이 차단되어, 원자로 내의 핵연료 용융현상이 발생하고 원자로내의 고온, 고압의 축적으로 수소폭발이 연쇄적으로 촉발되어 인접 건물의 화재 및 방사능 물질의 유출로 이어졌다. 사고발생 5시간 후, 후쿠시마 현에 원자력 비상사태가 선포되고 주민의 긴급대피계획을 실시하였다.

국내 원전고장으로 인한 방사능 사고는 1978년~2021년 동안 총 761회 발생하였으며, 자세한 원인 및 현황은 아래의 Table 2와 같다. 원전 사고는 대부분 0등급(정상 운전의 일부로 간주되며 국제 원자력 기구에 보고되지 않을 경미한 고장)의

Table 2. Current status of nuclear accidents in Korea

원인	인적	기계	전기	계측	외부
사고 회수(회)	136	200	136	216	66
사고 비율(%)	17.9	26.3	17.9	28.4	8.7

출처: 원자력안전정보공개센터(2021)

등을 『방사능재난 대피시설 방호기술 개발』(행안부 지정공모 과제)을 위한 주민의 인식 및 요구사항을 파악하기 위한 변수로 선정하여 조사하였다. 본 연구는 선행연구를 기본으로 기관의 요구사항을 반영하여 기술통계자료 도출을 목적으로 연구설계하였다. 연구결과 명목척도로 조사된 자료는 빈도수와 퍼센트로, 리커트형 척도로 조사된 만족도 조사결과는 평균으로 정리하였다. 명목척도로 조사된 것을 교차분석하였으나 해당 셀의 빈도수가 통계적으로 유의미한 결과가 나오지 않았고 리커트형 척도로 조사한 결과는 일원분산분석과 단칸의 집단간 차이검증을 하였으나 의미있는 결과가 나오지 않아 기초통계분석 결과를 정리하였다.

사고에 해당하며, 현재까지 고장 2등급의 사고 4건 발생하였으며, 2019년 5월 10일 사고 원인은 부주의한 제어봉 인출에 따른 원자로 출력 증가(0 → 18.06%)로 인한 보조급수계통 작동 정지하여 원자로를 수동으로 정지한 것이다.

연구 결과

조사대상자의 일반 사항

조사대상자의 일반사항을 조사한 결과는 Table 3과 같다. 조사대상자의 연령은 50대(24.7%), 60대 이상(24.0%), 40대(22.0%) 순으로 조사되어 50대 이상이 약 49%로 많이 조사되었다. 조사대상자의 학력은 대졸(48.0%), 고졸(38.7%), 중졸 이하(10.0%), 성별은 여성(62.0%), 남성(38.0%) 순으로, 가족형태는 부부와 미혼자녀(50.7%), 부부(24.0%) 순으로 조사되었다. 동거 가족수를 조사한 결과 4명(34.7%), 2명(28.0%), 3명(20.0%) 순이었고, 조사대상자의 거주지역은 한수원의 원자력발전소가 있는 지역을 중심으로 인구밀도 상위 5개 지역을 대상으로 선정하여 조사하였다.

방사능재난 인지도

조사대상자에게 방사능재난에 대비한 전반적인 인지도 조사결과를 정리한 결과는 Table 4와 같다. 지자체의 업무에 대하여 알고 있는지 여부를 조사한 결과, 알고 있다는 응답이 26.7%로 나타났다. 이를 매우 그렇지 않다(1점), 그렇지 않다(2점), 보통(3점), 그렇다(4점), 매우 그렇다(5점)의 리커트형 5점 척도로 점수화하여 조사한 결과 평균 2.52점으로 나타나 조사대상자들은 지자체의 방사능 재난에 대한 업무에 대한 인지도가 중간 정도로 나타났다. 방사능재난에 대비한 지자체의 업무가 적절하다고 생각하는지에 대해 적절하다고 생각한다는 응답이 25.3%, 5점 만점에 평균 2.54점으로 나타나 조사대상자들은 지자체의 방사능재난에 대한 업무에 대한 적절성 판단은 중간 정도로 나타났다. 조사대상자에게 평소에 방사능재난에 대해 잘 알고 있었는지 여부를 조사한 결과 잘 알고 있다고 생각한다는 응답이 18.7%, 5점 만점에 평균 2.46점으로 나타나 조사대상자들은 방사능재난에 대하여 잘 알고 있지 못한 것으로 나타났다. 특히 방사능재난에 대하여 인지하지 못하고 있다는 응답이 40.0%로 높게 나타나 조사대상자들은 방사능재난에 대해 제대로 알고 있지 못한 것을 알 수 있다. 지자체가 실시하는 방사능재난 안전 정책이 주민의 안전을 확보하고 있다고 생각하는지 여부를 조사한 결과 잘 확보하고 있다고 생각한다는 응답이 29.4%, 5점 만점에 평균 2.47점으로 나타나 조사대상자들은 지자체가 실시하는 방사능재난 안전 정책이 주민의 안전을 확보하고 있다고 생각하지 않는 것으로 볼 수 있다. 평소에 정부의 방사능재난 대비업무를 잘 알고 있었는지 여부를 조사한 결과 잘 알고 있다고 생각한다는 응답이 16.0%, 5점 만점에 평균 2.51점으로 나타나 조사대상자들은 정부의 방사능재난 대비업무에 대하여 잘 알고 있지 못한 것으로 나타났다. 특히 방사능재난에 대하여 정부의 대비업무를 잘 인지하지 못하고 있다는 응답이 47.3%로 높게 나타나 조사대상자들은 방사능재난에 대해 정부가 어떤 대비업무를 하는지 제대로 알고 있지 못한 것을 알 수 있다. 따라서 정부가 무엇을 하고 있는지 정확하게 전달할 필요성이 드러났다. 정부의 방사능재난 대비업무가 적절하다고 생각하는지 여부를 조사한 결과 적절하다고 생각한다는 응답이 18.7%, 5점 만점에 평균 2.46점으로 나타나 조사대상자들은 정부의 방사능재난 대비업무에 대하여 적절하다고 생각하지 않는 것으로 나타났다. 앞서 정부의 방사능재난 대비업무에 대하여 조사대상자들이 제대로 인지하지 못하고 있기 때문에 업무의 적절성 여부도 제대로 파악하기 어려운 것으로 보인다.

방사능재난으로부터 안전을 확보하기 위한 지자체의 활동이 적절하다고 생각하는지 여부를 조사한 결과 적절하다고 생각한다는 응답이 19.4%, 5점 만점에 평균 2.54점으로 나타나 조사대상자들은 지자체의 방사능재난 대비 지자체의 활동에

Table 3. Socio-demographic characteristics(n=150)

구분	항목	f	%	구분	항목	f	%	
연령	20대	24	16.0	동거가족수	독신	12	8.0	
	30대	20	16.3		2명	42	28.0	
	40대	33	22.0		3명	30	20.0	
	50대	37	24.7		4명	52	34.7	
	60대 이상	36	24.0		5명	14	9.3	
	계	150	100.0		6명	0	0.0	
학력	중졸 이하	15	10.0	부산광역시 기장군	7명 이상	0	0.0	
	고졸	58	38.7		계	150	100.0	
	대졸	72	48.0		울산광역시 울주군	기장읍	6	4.0
	대학원 졸	5	3.3			장안읍	6	4.0
	계	150	100.0			정관읍	6	4.0
	성별	남성	57			38.0	일광면	6
여성		93	62.0	철마면		6	4.0	
계		150	100.0	온산읍		6	4.0	
가족 형태		독신	14	9.2	경상북도 울진군	언양읍	6	4.0
	부부	36	24.0	온양읍		6	4.0	
	부부+미혼자녀	76	50.7	범서읍		6	4.0	
	편부/편모+미혼자녀	4	2.7	청량읍		6	4.0	
	노부모+부부+미혼자녀	9	6.0	울진읍		6	4.0	
	노부+노모+부부	3	2.0	북면		6	4.0	
	부부+형제자매	4	2.7	근남면		6	4.0	
	비혈연(친구, 동료)	0	0.0	기성면		6	4.0	
	기타	4	2.7	죽변면		6	4.0	
	계	150	100.0	영광읍		6	4.0	
가족 형태	독신	14	9.2	전라남도 영광군	백수읍	6	4.0	
	부부	36	24.0		홍농읍	6	4.0	
	부부+미혼자녀	76	50.7		염산면	6	4.0	
	편부/편모+미혼자녀	4	2.7		법성면	6	4.0	
	노부모+부부+미혼자녀	9	6.0		감포읍	10	6.7	
	노부+노모+부부	3	2.0		경상북도 경주시	문무대왕면	10	6.7
부부+형제자매	4	2.7	양남면	10		6.6		
비혈연(친구, 동료)	0	0.0	계	150		100.0		
기타	4	2.7						
계	150	100.0						

대하여 적절하다고 생각하지 않는 것으로 나타났다. 조사대상자들은 방사능재난에 대한 지자체 활동의 적절성에 대하여 부정적인 시각이 더 높은 것에 대하여 긍정적인 시각으로 전환될 수 있도록 지자체의 노력이 필요할 것으로 보인다.

Table 4. Awareness for radioactive disasters(n=150)

구분	항목	f	%	평균값	구분	항목	f	%	평균값
방사능 재난에 지자체 대비업무 인지 정도	매우 그렇지 않다	9	6.0	2.52	방사능 재난 대비 정부의 대비업무 인지 정도	매우 그렇지 않다	14	9.3	2.51
	그렇지 않다	44	29.3			그렇지 않다	57	38.0	
	보통	57	38.0			보통	55	36.7	
	그렇다	36	24.0			그렇다	21	14.0	
	매우 그렇다	4	2.7			매우 그렇다	3	2.0	
계		150	100.0	계		150	100.0		
방사능 재난에 대한 지자체 대비업무 적절성 인지 정도	매우 그렇지 않다	9	6.0	2.54	방사능 재난에 대한 정부의 대비 업무 적절성	매우 그렇지 않다	15	10.0	2.46
	그렇지 않다	33	22.0			그렇지 않다	44	29.3	
	보통	70	46.7			보통	63	42.0	
	그렇다	35	23.3			그렇다	27	18.0	
	매우 그렇다	3	2.0			매우 그렇다	1	0.7	
계		150	100.0	계		150	100.0		
방사능 재난에 대한 인지 정도	매우 그렇지 않다	12	8.0	2.46	방사능 재난으로부터 안전을 확보하기 위한 지자체의 활동 적절성	매우 그렇지 않다	10	6.7	2.54
	그렇지 않다	48	32.0			그렇지 않다	40	26.7	
	보통	62	41.3			보통	71	47.2	
	그렇다	22	14.7			그렇다	25	16.7	
	매우 그렇다	6	4.0			매우 그렇다	4	2.7	
계		150	100.0	계		150	100.0		
지자체 방사능 재난안전 정책의 안전 확보 인지 정도	매우 그렇지 않다	11	7.3	2.47					
	그렇지 않다	37	24.7						
	보통	58	38.6						
	그렇다	40	26.7						
	매우 그렇다	4	2.7						
계		150	100.0						

방사능재난 주민 안전교육

조사대상자에게 방사능재난에 대한 주민 안전교육 여부를 조사한 결과 있다(24.0%), 없다(76.0%) 등으로 교육을 받은 경험이 없다는 응답이 압도적으로 높게 나타났다(Table 5). 따라서 방사능재난에 대비하여 주민의 안전을 확보하는 차원에서라도 보다 적극적인 주민 안전교육을 실시하고 구체적인 교육 방안을 검토할 필요성이 드러났다. 위에서 방사능재난 주민 안전교육을 받은 경험이 있다고 응답한 조사대상자들을 대상으로 주민 안전교육의 필요성 유무를 조사하였다. 조사대상자들은 방사능재난에 대비하여 안전교육이 필요하다(100.0%)고 생각하고 있는 것으로 나타났다. 즉 방사능재난 대비 안전교육을 받은 대상자들은 이 교육의 중요성을 알고 있는 것으로 볼 수 있으며 조사대상자 전원이 안전교육이 필요하다고 응답한 것으로 보아 지역주민 전원에게 방사능재난 대비 안전교육은 꼭 필요하다고 보인다.

위에서 방사능재난 관련 주민 안전교육을 받은 경험이 없다고 응답한 조사대상자들을 대상으로 주민 안전교육을 받지 않은 이유를 조사하였다. 조사대상자들은 방사능재난에 대비하여 지자체에서 주민교육을 실시하지 않거나(47.7%), 주민 안전교육에 참여할 시간이 없다(22.0%)는 이유로 주민 안전교육을 받지 않은 것으로 나타났다. 이는 기본적으로 지자체가 주민

이 82.7%로 매우 높게 나타났다. 앞서서 조사한 결과에서 주민 안전교육을 받은 경험이 없는 비율이 높고 대피 훈련도 받아본 경험이 없는 비율이 높다는 것은 방사능재난에 대비한 교육과 훈련이 매우 부족함을 드러낸 것으로 종합적인 대책 마련이 필요하다. 위에서 방사능재난 대비 주민대피 훈련을 받은 경험이 있다고 응답한 조사대상자들에게 방사능재난 관련 주민 대피 훈련 필요성을 조사하였다. 조사대상자들은 방사능재난 발생을 대비하여 훈련이 필요하다는 응답이 100.0%로 압도적인 비율로 나타났다. 방사능재난 대비 주민대피 훈련을 실시할 경우 훈련받길 희망하는 항목을 조사한 결과, 훈련받길 원하는 항목은 방사선 비상경보 취명훈련(66.0%), 주택내 방사능 단기 차단 방법(59.3%), 구호소 생활방법(57.3%) 순으로 나타났다.

방사능재난 관련 구호소

조사대상자들은 방사능재난 발생을 대비하여 모이는 주민집결지에 대한 인지 여부를 조사한 결과 모른다는 응답이 64.0%로 주민집결지를 모르는 비율이 높게 나타났다. 이는 주민집결지에 대한 교육이나 정보가 없었거나 훈련 경험이 없어서 집결 장소를 모르고 있었을 수 있으나 실제 방사능재난 발생 상황에서는 매우 위험한 상황을 만들 수 있다. 따라서 주민집결지에 대한 상시 정보 제공 및 교육을 통해 실제 상황 발생에 대한 대비가 필요하다. 방사능재난 관련하여 구호소로 가기 전에 모이는 주민집결지 장소를 알고 있는 조사대상자들에게 모이는 장소를 조사하였다(Table 7). 조사대상자들이 방사능재난 발생을 대비하여 모이는 주민집결지는 마을회관(42.6%), 학교(40.7%) 순으로 나타났다. 마을회관과 학교는 각 지역별로 공개 장소이며 모이기 쉬운 곳으로 대부분의 지자체에서는 이 두 곳을 집결지로 지정하고 있기도 하다. 방사능재난 관련하여 구호소로 가기 전에 모이는 주민집결지 장소를 알고 있는 조사대상자들에게 집결지로 모이길 희망하는 장소를 조사하였다.

Table 7. A place where residents gather(n=150)

구분	항목	f	%	구분	항목	f	%
방사능재난 시 모일 주민 집결지 장소 (n=54)	마을 중심 공터나 시설	5	9.3	거주지 및 직장에서 집결지까지의 거리	도보 5분 이내	24	44.4
	마을회관	23	42.6		도보6분~10분 이내(차량 5분 이내)	15	27.7
	버스 정류소	2	3.7		도보10~20분 이내 (차량 5분~10분 이내)	9	16.7
	학교(초·중·고)	22	40.7		도보 20분 이상(차량 10분 이상)	5	9.3
	직장 주변 공터나 광장	0	0.0		알 수 없음	1	1.9
	기타	2	3.7		계	36*	100.0
* 무응답이 있어서 n=54와 일치하지 않음				* 무응답이 있어서 n=54와 일치하지 않음			
집결지 희망 장소 (n=54)	마을 중심 공터나 시설	6	11.1	방사능재난 발생 시 모이는 주민 집결지를 알지 못하는 이유	안내를 받은 적이 없어서	73	76.1
	마을회관	24	44.4		안내를 받았으나 관심이 없어서	12	12.5
	버스 정류소	1	1.9		직장이나 거주지가 자주 바뀌어 알아보지 않아서	10	10.4
	학교(초·중·고)	20	37.0		기타	1	1.0
	직장 주변 공터나 광장	3	5.6		계	96	100.0
	기타	0	0.0		* 무응답이 있어서 n=54와 일치하지 않음		
* 무응답이 있어서 n=54와 일치하지 않음							

조사대상자들이 방사능재난 발생을 대비하여 모이는 주민집결지로 희망하는 장소는 마을회관(44.4%), 학교(37.0%), 마을 공터나 시설(11.1%) 순으로 높게 나타났다. 이는 기존의 집결지이기도 하며 지역주민들이 많이 알고 있는 장소로 새로운 장소 지정을 통해 혼선을 가져오는 것보다 마을의 중심 지역으로 모이기 쉬운 곳을 집결 장소로 하는 것이 타당하다. 방사능재난 관련하여 구호소로 가기 전에 모이는 주민집결지 장소를 아는 조사대상자들에게 집결지 장소까지의 거리를 조사하였다. 조사대상자들이 방사능재난 발생을 대비하여 모이는 주민집결지까지 거리는 도보 5분 이내(44.4%), 도보 6분~10분 이내(27.7%), 도보 10~20분 이내(16.7%) 순으로 높게 나타났다. 방사능재난 발생시에는 빠른 대피를 위하여 근거리 우선으로 도보 5분 이내 거리에서 신속한 집결 및 대피가 가능해야 할 것이다. 방사능재난 관련하여 구호소로 가기 전에 모이는 주민집결지 장소를 모르는 조사대상자들에게 집결지 장소를 모르는 이유를 조사하였다. 조사대상자들이 방사능재난 발생을 대비하여 모이는 주민집결지를 모르는 이유로 안내를 받은 적이 없다(76.1%), 안내를 받았으나 관심이 없어서(12.5%) 순으로 높게 나타났다. 따라서 지자체에서는 주민집결지에 대하여 상시 안내하며 주민 안전교육시 주민집결지에 대한 교육도 포함되

Table 8. Radioactive disaster relief center(n=150)

구분	항목	f	%	구분	항목	f	%	
거주지나 직장 주변 구호소 위치 인지 유무	예	49	32.7	주민대피 시 대피 활동의 구성원	단독	5	3.3	
	아니오	101	67.3		가족	139	92.6	
	계	150	100.0		친지, 친구	1	0.7	
구호소 이용 시 교통수단의 종류	도보	33	67.4		직장 동료	1	0.7	
	자전거	1	2.0		기타	4	2.7	
	전동 킷보드	0	0.0		계	150	100.0	
	경운기	0	0.0		방사능마스크	방사능마스크	110	76.3
	개인 차량	12	24.5			방독면	95	63.3
	소형버스	1	2.0			방사능측정기	68	45.3
	대형버스	0	0.0			방사능차단커튼	68	42.7
기타	2	4.1	방사능구호물품 (응급구호세트)	105		70.0		
계	36	100.0	방사선차단복	104		69.3		
* 무응답이 있어서 n=49와 일치하지 않음				TV, 라디오		77	51.3	
구호소 이용 경험 유무	예	12	32.7	구호소 내 희망하는 구비 물품*	유선전화, 무전기	65	43.3	
	아니오	37	67.3		충전기	64	42.7	
	계	49	100.0		비상식량	109	72.6	
구호소 위치를 알지 못하는 이유	안내를 받은 적이 없어서	79	78.2		식수	99	66.0	
	안내 받았으나 관심이 없어서	9	8.9		기타	4	2.7	
	직장이나 거주지가 자주 바뀌어 알아보지 않아서	9	8.9		계	101	100.0	
	기타	4	4.0		* 중복응답			
	계	101	100.0					

어야 할 것으로 보인다.

방사능재난 관련하여 거주지나 직장 주변의 구호소 위치를 알고 있는 조사대상자들에게 구호소 이용 경험을 조사한 결과 조사대상자들은 거주지나 직장 주변의 구호소 이용 경험을 조사한 결과 경험이 없는 비율이(67.3%) 있다는 비율(32.7%)보다 높게 나타났다. 방사능재난 관련하여 구호소 위치를 모른다고 응답한 조사대상자들에게 구호소 위치를 모르는 이유를 조사하였다. 조사대상자들이 구호소 위치를 모르는 이유는 안내 받은 적이 없다(78.2%), 안내를 받았으나 관심이 없어서 (8.9%), 직장이나 거주지가 자주 바뀌어 알아보지 않아서(8.9%) 순으로 높게 나타났다. 방사능재난 관련하여 주민 대피시 누구와 대피할 것인지 조사한 결과 조사대상자들은 가족과 함께 대피하겠다는 응답이 92.6%로 압도적으로 나타났다. 이를 통해 방사능재난 발생시 주민대피 활동은 개인 단위 뿐만 아니라 가족 단위로 대피로, 구호소, 대피 교통수단 등에 대한 많은 대안을 마련해야 함이 드러났다. 방사능재난 관련하여 거주지 구호소에 구비 하길 희망하는 물품을 조사하였다. 조사대상자들은 방사능마스크(76.3%), 비상식량(72.6%), 방사능구호물품(70.0%), 방사선차단복(69.3%), 식수(66.0%) 순으로 구비하기를 희망하였다(Table 8).

방사능재난 관련하여 조사대상자의 거주지역 구호소에 대한 만족도를 조사하였다(Table 9). 조사대상자들은 구호소의 위치 정보에 대하여 5.1%, 구호소 시설 안내 표지에 대하여 8.0%, 구호소 시설 수에 대하여 5.1%, 구호소 시설 규모에 대하여 4.3%, 구호소 시설설비에 대하여 5.8%, 구호소 운영방법에 대하여 5.0%, 구호소 비상통신수단에 대하여 7.2%, 방사능재난 대비 주민행동요령에 대하여 15.2%, 방사능재난 대비 주민의 질병 예방 및 건강관리 지원에 대하여 10.8%, 방사능재난 대비 구호소 구호물품 확보에 대하여 7.2%, 방사능재난 대비 구호소의 가족단위 구호소 생활에 대하여 6.5%, 방사능재난 대비 구

Table 9. Satisfaction of relief center(n=150)

구분	항목	f	%	평균값	구분	항목	f	%	평균값
구호소 시설 위치 정보	매우 불만	16	11.6	2.25	구호소 비상통신 수단	매우 불만	14	10.1	2.57
	불만	41	29.7			불만	42	30.5	
	보통	74	53.6			보통	72	52.2	
	만족	7	5.1			만족	10	7.2	
	매우 만족	0	0.0			매우 만족	0	0.0	
계		138*	100.0	계		138*	100.0		
구호소 시설 안내 표지	매우 불만	14	10.1	2.54	주민행동 요령	매우 불만	13	9.4	2.64
	불만	47	34.1			불만	47	34.1	
	보통	66	47.8			보통	57	41.3	
	만족	11	8.0			만족	18	13.0	
	매우 만족	0	0.0			매우 만족	3	2.2	
계		138*	100.0	계		138*	100.0		
구호소 시설 수	매우 불만	15	10.9	2.46	주민의 질병 예방 및 건강관리 지원	매우 불만	14	10.1	2.59
	불만	52	37.6			불만	44	32.0	
	보통	64	46.4			보통	65	47.1	
	만족	7	5.1			만족	14	10.1	
	매우 만족	0	0.0			매우 만족	1	0.7	
계		138*	100.0	계		138*	100.0		

Table 9. Satisfaction of relief center(n=150)(Continue)

구분	항목	f	%	평균값	구분	항목	f	%	평균값
구호소 시설 규모	매우 불만	14	10.1	2.47	구호소 구호물품 확보	매우 불만	12	8.7	2.55
	불만	51	37.0			불만	49	35.5	
	보통	67	48.6			보통	67	48.6	
	만족	6	4.3			만족	9	6.5	
	매우 만족	0	0.0			매우 만족	1	0.7	
	계	138*	100.0		계	138*	100.0		
구호소 시설 설비	매우 불만	12	8.7	2.51	구호소의 가족단위 구호소 생활	매우 불만	12	8.7	2.57
	불만	51	37.0			불만	46	33.3	
	보통	67	48.5			보통	71	51.5	
	만족	8	5.8			만족	8	5.8	
	매우 만족	0	0.0			매우 만족	1	0.7	
	계	138*	100.0		계	138*	100.0		
구호소(구호소) 운영방법	매우 불만	15	10.9	2.46	구호소내 재난약자를 위한 시설설비 및 안내	매우 불만	16	11.6	2.43
	불만	53	38.4			불만	52	37.7	
	보통	63	45.7			보통	64	46.4	
	만족	6	4.3			만족	6	4.3	
	매우 만족	1	0.7			매우 만족	0	0.0	
	계	138*	100.0		계	138*	100.0		

* 무응답자가 있어 n=150과 일치하지 않음

호소내 재난약자를 위한 시설설비 및 안내에 대하여 4.3%가 만족하였다. 이러한 만족도를 매우 그렇지 않다(1점), 그렇지 않다(2점), 보통(3점), 그렇다(4점), 매우 그렇다(5점)의 리커트형 5점 척도로 점수화하여 조사한 결과 각 항목별로 대체로 평균 2.25점~2.64점으로 낮은 만족도를 보였다. 이는 사용해 본 경험도 적고 잘 알지 못하기 때문에 만족도도 낮게 나타난 것으로 해석된다.

방사능 방호장비

방사능재난 관련하여 조사대상자에게 비상경보 상황을 알게 된 매체를 조사하였다(Table 10). 조사대상자들은 방사능재난 발생시 비상경보 상황을 알게 된 매체로는 재난문자(62.0%), TV(55.3%), 민방위경보(35.3%) 순으로 응답하였다. 조사대상자들은 이외에도 SNS(20.7%), 라디오(15.3%), 발전소 방송(13.3%) 순으로 비상상황을 인지하는 것으로 나타났다.

Table 10. Media that recognizes emergency alert situations*(n=150)

항목	f	%	항목	f	%	항목	f	%
발전소 방송	20	13.3	라디오	23	15.3	SNS	31	20.7
민방위경보	53	35.3	차량 가두방송	11	7.3	재난문자	93	62.0
TV	83	55.3	전화	4	2.7	기타	3	2.0

* 중복응답

방사능재난 관련하여 조사대상자에게 사용 경험이 있는 방호장비를 조사하였다(Table 11). 조사대상자들은 방사능재난 발생시 사용경험이 있는 방호장비는 방독면(34.7%), 방사능마스크(29.3%), 주민이동 차량(20.0%), 방사선차단복(19.3%), 방사능구호물품(18.7%) 순으로 응답하였다. 방사능 방호장비는 주민안전교육이나 대피훈련시 사용해 볼 수 있는 것으로 주민의 재난 안전 확보를 위해서 방사능 방호장비에 대한 교육도 필수적인 사항이다. 방사능재난 관련하여 조사대상자에게 개선이 필요하거나 제작을 희망하는 방사능 방호장비를 조사하였다. 조사대상자들은 개선이 필요하거나 제작을 희망하는 방사능 방호장비는 방독면(4.7%), 방사능구호물품(3.3%), 방사능측정기(2.7%) 순으로 응답하였다.

Table 11. Protective equipment used*(n=150)

항목	f	%
방사능마스크	44	29.3
방독면	52	34.7
방사능측정기	23	15.3
방사능차단커튼	21	14.0
방사능구호물품(응급구호세트)	28	18.7
방사선차단복	29	19.3
주민 이동 차량	30	20.0
기타	13	8.7

* 중복응답

방사능재난 관련하여 조사대상자에게 재난 발생 대비를 위해 필요한 항목을 조사하였다(Table 12). 조사대상자들은 방사능재난에 대비하여 1순위로 방사능재난 안전에 대한 교육(18.7%), 구호소(구호소) 추가 지정 및 시설 보완 등의 확충(16.0%), 방사능재난 발생에 대비한 대피 훈련(15.3%) 순으로 응답하였다. 이는 앞서 본 결과에서 주민 안전교육 경험이 없는 비율이 높고 구호소에 대한 만족도가 낮고 대피 훈련 경험이 없는 비율이 높은 것에서 기인한바 이에 대한 지자체의 적극적인 보완 및 대책 마련이 요구되는 사항이다. 조사대상자들은 방사능재난에 대비하여 2순위로 방사능재난 발생에 대비한 대피 훈련(20.0%), 방사능재난 발생 시 행동요령 알림(16.0%), 방사능재난 발생 대비 응급구호세트 보급(14.0%) 순으로 응

Table 12. Protective equipment desired for improvement*(n=150)

항목	f	%
방사능마스크	0	0.0
방독면	7	4.7
방사능측정기	4	2.7
방사능차단커튼	2	1.3
방사능구호물품(응급구호세트)	5	3.3
방사선차단복	3	2.0
주민 이동 차량	1	0.6
기타	0	0.0

* 중복응답

답하였다. 특히 방사능재난 발생시 행동요령 알람이나 응급구호세트 보급과 같은 것은 주민대피 관련 교육 및 훈련에서 집중적으로 교육 및 훈련 실시 사항으로 주민의 안전성 확보를 위해서는 기본적인 필수 요건이다. 방사능재난에 대비하여 3순위로 방호약품 보급(16.7%), 주민대피 차량 확보(12.7%), 방사능재난 발생 대비 응급구호세트 보급(10.7%) 순으로 응답하였다. 특히 방사능재난 발생시 방호약품 보급이나 주민대피 차량 확보 같은 것은 주민 대피 관련 교육 및 훈련에서 집중적으로 교육 및 훈련 실시 사항이며 주 대피 과정에서 필수적인 대피 차량의 확보에 대한 구체적인 사항 점검과 구호소 구비물품으로써 방호약품이나 응급구호세트는 유통기한도 고려하여 여유 있는 준비가 필요하다.

방사능재난 관련하여 조사대상자에게 재난 발생 대비를 위해 필요한 항목을 조사하였다(Table 13). 조사대상자들은 방사능재난에 대비하여 구호소(구호소) 추가 지정 및 시설 보완 등의 확충(100.0%), 방사능재난 발생 대비 응급구호세트 보급(97.8%), 방사능재난 담당 공무원 증원(94.5%) 순으로 응답하였다. 특히 방사능재난 담당 공무원 증원을 필요한 항목으로 많이 지적한 것은 지자체나 정부의 방사능재난 발생 관련하여 교육이나 훈련을 많이 받지 못하여 정보가 부족한 측면에서 충분한 서비스를 받기 위한 요구사항으로 판단된다.

Table 13. Priorities for radioactive disaster preparedness(n=150)

항 목	1순위		2순위		3순위	
	f	%	f	%	f	%
구호소(구호소) 추가 지정 및 시설 보완 등의 확충	24	16.0	9	6.0	10	6.7
방사능재난 경보전파시스템 구축	21	14.0	9	6.0	7	4.7
원전안전에 대한 정책 홍보	10	6.7	2	1.3	9	6.0
방사능재난 안전에 대한 교육	28	18.7	20	13.3	11	7.3
방사능재난 발생에 대비한 대피 훈련	23	15.3	30	20.0	8	5.3
방사능재난 발생 대비 응급구호세트 보급	9	6.0	21	14.0	16	10.7
주민대피 차량 확보	10	6.7	13	8.7	19	12.7
방사능재난 담당 공무원 증원	1	0.7	0	0.0	0	0.0
방사능재난 관련 모바일앱 제작 및 보급	11	7.3	3	2.0	4	2.7
방사능재난 발생 시 행동요령 알람	2	1.3	24	16.0	15	10.0
방호약품 보급	2	1.3	3	2.0	25	16.7
지자체별 주민보호조치계획에 대한 내용 전달	2	1.3	2	1.3	7	4.7
방사능재난 발생시 재난약자(노인, 어린이 등) 대피 방안 마련	8	5.3	13	8.7	13	8.7
일일방사선 측정 정보	1	0.7	1	0.7	6	4.0
계	150	100.0	150	100.0	150	100.0

지역별 비교

원전 주변의 각 지자체는 개별적으로 방사능재난 관련하여 주민의 안전을 확보하기 위한 계획을 수립하고 있는데 가장 큰 학교와 마을을 순회하며 교육을 실시하고, 주민보호조치 집중훈련은 공무원과 유관기관 담당자들만 실시하였다³⁾. 울주군은 울주군 방사능안전정보공개센터를 운영하면서 별도의 홈페이지를 구축하여 주민에게 재난 안전 정보를 제공하고 있

3) Gijang-Gun(2022). 군정백서. pp.404-408

다. 울주군의 경우에는 연간방사능방재계획을 세워 주민, 학생, 공무원, 방재단, 방재요원 각각의 역할 및 행동요령 등에 대한 교육을 실시하고 있으나 일반 주민의 경우에는 참여율이 낮고 참여자의 경우에도 노인 비율이 80% 정도로 나타나고 있다. 또한 훈련의 경우에는 경보 전달 혹은 경보취명훈련 중심으로 대피훈련과는 다른 내용으로 진행하고 있다.⁴⁾ 경주시는 환경방사선 안전정보 홈페이지를 운영하면서 각종 정보와 현황을 전달하고 있는데 최근의 정보가 2017년 자료로 정보 업데이트가 늦은 편이다⁵⁾. 울진군은 훈련 관련하여 방사능방재 연합훈련(5년 주기), 방사능방재 합동훈련(2년 주기), 주민보호 집중훈련(1년)으로 계획되어 있으나 구체적인 내용은 정리되어 있지 않다⁶⁾. 영광군은 가장 최근에는 ‘20년에 주민보호 집중훈련을 하고’ 19년에는 연합훈련 및 주민보호 집중훈련을 실시하였다⁷⁾.

방사능재난 관련하여 조사대상자의 거주지역별 주민 안전교육 경험 유무를 비교하여 조사하였다(Table 14). 방사능 주민교육은 경주시(47.2%), 울주군(25.0%), 기장군(13.9%) 순으로 나타났다. 방사능 대피훈련 경험은 경주시(46.2%), 울주군(26.2%), 기장군(11.5%), 울진군(11.5%) 순으로 나타났다. 방사능 구호소 이용 경험은 경주시(58.3%), 울주군(33.3%) 순으로 나타났다.

Table 14. Regional resident experience(f(%), n=150)

항목	교육 경험			훈련 경험			구호소 이용		계
	있음	없음	계	있음	없음	계	경험있음	경험없음	
기장군	5(13.9)	25(21.9)	30(20.0)	3(11.5)	27(21.8)	30(20.0)	0(0.0)	7(18.9)	7(14.3)
울주군	9(25.0)	21(18.4)	30(20.0)	7(26.9)	23(18.5)	30(20.0)	4(33.3)	6(16.2)	10(20.4)
경주시	17(47.2)	13(11.4)	30(20.0)	12(46.2)	18(14.5)	30(20.0)	7(58.3)	13(35.1)	20(40.8)
울진군	3(8.3)	27(23.7)	30(20.0)	3(11.5)	27(21.8)	30(20.0)	0(0.0)	8(21.6)	8(16.3)
영광군	2(5.6)	28(24.6)	30(20.0)	1(3.8)	29(23.4)	30(20.0)	1(8.3)	3(8.1)	4(8.2)
계	36(100.0)	114(100.0)	150(100.0)	26(100.0)	124(100.0)	150(100.0)	12(100.0)	37(100.0)	49*(100.0)

* 구호소 위치를 인지하고 있다고 응답한 사례 n=49

방사능재난 관련하여 조사대상자의 거주지역별 방사능 구호소 구비 희망 물품을 비교하여 조사하였다(Table 15). 방사능 구호소 구비 희망 물품으로 기장군은 방사능 구호물품, 울주군은 방사능마스크, 경주시는 방사선 차단복, 울진군은 방사능구호물품, 영광군은 비상식량 등이 희망 비율이 높게 나타났다. 구호소 구비 물품은 지역별로 큰 차이가 없이 개인물품으로 현장에서 대피하는 동안 필요한 방사능차단이 가능한 방사능마스크, 방사능 차단복과 구호소 생활에서 생존에 필요한 방사능 구호물품과 비상식량을 희망하였다.

방사능재난 관련하여 조사대상자의 거주지역별 방사능 방호장비 사용 경험 물품을 비교하여 조사하였다(Table 16). 방사능 방호장비 사용 경험 물품으로 기장군은 방독면, 울주군은 방독면, 경주시는 방사능마스크, 울진군은 방독면, 영광군은 방사능마스크 등을 많이 사용해본 것으로 나타났다. 조사대상자들은 지역과 관계없이 방사능 방호장비로 방사능마스크와 방

4) <https://www.ulju.ulsan.kr/rad/bbs/list.do?ptIdx=289&mId=0401000000>

5) <https://gersi.gyeongju.go.kr/index.html>

6) 울진군(2020). 2018-2020 군정백서. pp.795~800

7) https://www.yeonggwang.go.kr/total_search/search.php

독면을 주로 사용해 보았고 기타 다른 물품은 실제 사용 빈도가 낮으며 여기에는 해당 지자체의 보유물품과 수량과도 관계가 있을 것으로 보인다.

Table 15. Desired items to be provided at the relief center by region(f(%), n=150)

지역	기장군	울주군	경주시	울진군	영광군	f(%)
방사능마스크	22	22	23	21	22	110(73.3)
방독면	20	18	21	16	20	95(63.3)
방사능측정기	15	11	17	15	10	68(45.3)
방사능차단 커튼	17	11	17	8	11	64(42.7)
방사능구호물품	24	13	25	21	22	105(70.0)
방사선차단복	20	17	26	20	21	104(69.3)
TV, 라디오	12	17	19	15	14	77(51.3)
유선전화, 무전기	15	10	15	12	13	65(43.3)
충전기	14	8	18	12	12	64(42.7)
비상식량	22	19	25	20	23	109(72.7)
식수	20	19	22	18	20	99(66.0)
기타	0	0	2	1	1	4(2.7)

Table 16. Protective equipment used by region(f(%), n=150)

지역	기장군	울주군	경주시	울진군	영광군	f(%)
방사능마스크	5	6	15	4	14	44(29.3)
방독면	7	7	14	13	11	52(34.7)
방사능측정기	1	5	3	7	7	23(15.3)
방사능차단 커튼	1	5	4	5	6	21(14.0)
방사능구호물품	4	7	9	4	4	28(18.7)
방사선차단복	5	1	10	6	7	29(19.3)
주민 이동 차량	1	4	10	7	8	30(20.0)
기타	0	5	4	2	2	13(8.7)

결론 및 제언

본 연구는 방사선비상계획구역 내 거주하는 주민의 방사능재난 발생시 대피방법과 대피시설 등에 대한 인식 현황 자료를 수집하기 위한 것이다. 본 연구의 결론은 다음과 같다. 첫째, 방사능재난에 대한 지자체 업무에 관해 비교적 낮으면서 부정적인 인지도를 나타냈다. 정부와 지자체는 방사능재난에 대하여 주민의 안전을 위한 정책과 업무 내용을 적극적으로 안내하고 주민안전교육과 연계하여 홍보할 필요가 있다. 둘째, 조사대상자들은 주민안전교육 측면에서는 교육 경험이 적으나 필요하다고 느끼며 주민대피방법과 행동요령, 구호소 위치 등에 대한 교육을 원하였다. 해당 지자체에서는 개별적인 차이가 있지만

주민안전교육을 실시하고 있는데 지자체의 홈페이지나 별도의 홈페이지를 구축하고 위탁기관에 교육을 맡기고 있는 실정이다. 주민의 적극적인 참여와 필수 교육을 실행할 수 있는 주민교육 강화 방안을 구체적으로 모색해야 한다. 셋째, 방사능재난 관련 구호소는 위치를 잘 모르고 있고 안내를 받은 적이 없으며 구호소 이용시 가족과 함께 하겠다는 응답이 많았다. 구호소 시설에 대해서는 대체로 만족도가 낮은 편이었다. 따라서 주민교육과 연계하여 구호소 위치, 시설 정보 및 시설 이용 내용에 대한 상세한 활용방안 등에 대한 홍보 및 훈련이 더 강화될 필요가 있다. 넷째, 방사능재난에 대비하여 필요한 우선순위는 방사능재난에 대한 교육과 훈련, 시설 보완, 방호약품 보급 등을 지적하였다. 따라서 이를 보다 상세하게 적용할 수 있는 교육 및 훈련매뉴얼, 재난 대비 시나리오 개발 등을 통해 주민교육과 훈련, 정책 홍보 등이 이루어져 방사선비상계획지역 내 주민 뿐만 아니라 전 국민의 안전을 확보할 수 있어야 한다. 다섯째, 지역별로 방사능재난 관련한 교육, 훈련, 구호소 이용 경험 등은 경주시에서 가장 많이 하고 있었고 구호소 구비 희망물품이나 사용해본 장비에는 지역별 큰 차이가 없었다. 방사능재난은 지역에 차이를 두고 발생하는 것이 아니므로 구호소에 구비할 장비는 지역주민의 안전 확보를 위해 필수 장비 체계 구축 차원에서 방사능 장비 확보 수준 설정이 선행되어야 할 것이다. 본 연구결과는 향후 방사능재난 발생시 주민대피 및 보호 자료로 활용하는 데 기초자료로 활용할 수 있을 것이다.

Acknowledgement

본 연구는 2021년 정부(행정안전부)의 재원으로 ‘재난안전 부처협력 기술개발 사업’의 지원을 받아 수행된 연구임(No. 20014778, 방사능재난 대피시설 방호기술 개발).

References

- [1] Cho, K.Y., Moon, J.H. (2011). “Investigation of perception of nuclear power by the local residents adjacent to nuclear installations.” *Journal of Nuclear Fuel Cycle and Waste Technology*, Vol. 9, No. 3, pp. 181-189.
- [2] Dong, A.-H., Lee, S.-H., Kang, J.-E. (2019). “Appropriateness of location of nuclear accident evacuation shelters based on population characteristics and accessibility - The case of Busan Gijang-gun, Geumjeong-gu and Haeundae-gu in Korea -” *Journal of the Korean Association of Geographic Information Studies*, Vol. 22, No. 4, pp. 131-145.
- [3] Eun, C.H. (2011). “Study of radiological emergency evacuation system - Based on NPP accident of Fukushima, Japan.” *Crisisonomy*, Vol. 7, No. 5, pp. 55-78.
- [4] Gijang-Gun (2022). White Paper. Guijang-Gun, Korea.
- [5] Jeong, J.M., Oh, S.J., Kim, Y.K., Kim, W.J. (2019). “A study on the defense system of unmanned aircraft in the national critical facility: Atomic power plants.” 2019 Proceedings of the Korean Society of Disaster Information Conference, Seoul, Korea, pp. 89-90.
- [6] Khang, B.O. (2006). “Consideration of the effectiveness of ration disaster management measures.” *Journal of the Korean Society of Hazard Mitigation*, Vol. 6, No. 4, pp. 15-26.
- [7] Kim, K., Lee, S., Park, Y. (2020). “A study on the establishment of underground nuclear shelter and required capabilities.” *Journal of the Architectural Institute of Korea*, Vol. 36, No. 10, pp. 15-22.
- [8] Lee, H.-Y. (2020). Developing an IoT-Based Integrated Smart Relief System Designed to Protect Residents in Response to Nuclear and Radiation Accidents. Masrer’s Thesis, Catholic University of Pusan.
- [9] Lee, J., Kim, Y., Eom, Y.H. (2021). “Implications of emergency alert and resident evacuation in Japan during the

Great East Japan Earthquake: Literature survey study.” *Journal of the Society of Disaster Information*, Vol. 17, No. 3, pp. 500-511.

- [10] Lee, J.T., Lee, G.Y., Khang, B.O., Oh, K.-H., Kim, C.-K. (2001). “Derivation of intervention levels for protection of the public in a radiological emergency in Korea.” *Journal of Korea Association Radiation Protection and Research*, Vol. 26, No. 4, pp. 357-365.
- [11] Lee, K., Moon, I., Kim, S., Cho, S., Her, S. (2014). “A prototype package for predicting and rapidly responding chemical and nuclear disasters.” *Journal of the Society of Disaster Information*, Vol. 10, No. 1, pp. 98-104.
- [12] Moon, J.H. (2020) *Journan of Nuclear Fuel Cycle and Waste Technology*, Vol. 18, No. 2. pp. 195-206.
- [13] Na, S.-J., Sung, H.-Y., Choi, S.-H. (2019). “A study on the concept of operations and improvement of the design methodology for the physical protection system of the national infrastructure - Focused on nuclear power plants-.” *Korean Security Journal*, Vol. 61, pp. 9-38.
- [14] Yoo, D.W., Lee, T. (2019). “ The case and planning elements of an underground shelter for emergency disasters.” *Journal of the Korean Society of Hazard Mitigation*, Vol. 19, No. 2, pp. 137-142.