

# 델파이 기법을 통한 소방공무원 보건안전정책의 문제점 및 개선방안 도출

## A Study for Deducing the Problems and Improvements of Health Safety and Welfare Policy for Korean Firefighters by Delphi

박찬석\*

Chanseok Park\*

Professor, Department of Fire Protection Administration, Seowon University, Cheongju, Republic of Korea

\*Corresponding author: Chanseok Park, ppcwh@snu.ac.kr

### ABSTRACT

**Purpose:** In this study, we will try to find out problems and improvements of the policies in order to verify whether the plans contribute to the health and welfare of the firefighters properly. **Method:** By the Delphi analysis by experts. **Result:** There are problems such as absence of Firefighters' hospital, insufficient mental health education program in fire department, lack of on-site risk assessment system, problem on ineffectiveness of mental and physical health care business, lack of substantiality on mental and physical stability program, absence of mental health education, ensuring the confidentiality for users of mental health programs, lack of support for parent firefighters, lack of firefighters' retirement design and insufficient treatment for female firefighters. **Conclusion:** There are Improvements such as establishing Firefighters' hospital, improving mental health education and training CISD leaders in the fire department, preparing disaster risk assessment system, effectiveness measurement for visiting psychological counseling projects, improving the program through customer satisfaction surveys, establishment of mental health education system, ensuring confidentiality by improving personnel systems, encourage childcare leave and introduce childcare facilities at fire stations, revitalizing retirement Firefighters and policy development for female firefighters.

**Keywords:** Firefighters' health safety policy, Firefighters' welfare policy, Delphi analysis

### 요약

**연구목적:** 본 연구는 소방공무원 보건안전 및 복지기본계획, 그리고 매년 연도별 계획이 실질적으로 소방공무원의 보건과 복지에 기여하는지 여부를 실증검증하여 현재 계획에 근거한 정책들의 문제점과 개선방안을 도출하고자 하였다. **연구방법:** 현황분석과 더불어 해당분야 전문가들로부터의 델파이분석 기법에 의해 **연구결과:** 소방공무원 보건안전정책에서의 문제점으로 소방관 전문병원의 부재, 일선 소방서차원의 정신건강교육프로그램 미흡, 현장활동 위험평가 체계 미흡의 문제, 심신건강관리사업의 효과성 문제, 심신안정 프로그램의 내실화 부족, 정신건강관련 교육의 부재, 정신건강관련 프로그램 이용자의 은닉성 보장문제가 주요 문제점으로 도출되었으며, 소방공무원 복지정책에서의 문제점으로 부모소방관에 대한 지원부족, 퇴직소방관에 대한 노후설계대비 미흡, 여성소방관에 처우개선 미흡이 도출되었다. **결론:** 개선방안으로 소방전문병원설립, 정신건강교육프로그램의 내실화 및 소방서내 CISD 리더 양성프로그램 마련, 재난현장 위험평가체계의 마련, 『찾아가는 심리상담실』사업등에 대한 효과성 측정등의 평가체계 도입, 수요자 만족도 조사등을 통한 프로그램 내실화, 정신건강관련 교육시스템 마련, 인사시스템 개선을 통한 은닉성 보장 방안, 육아 휴직제도 장려 및 소방서내 육아시설 도입, 퇴직 소방관 활용 방안 수립 및 사업 활성화, 여성소방공무원을 위한 정책마련 방안이 도출되었다.

**핵심용어:** 소방공무원 보건안전정책, 소방공무원 복지정책, 델파이 분석

Received | 4 September, 2019

Revised | 11 October, 2019

Accepted | 26 March, 2020

 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.

## 서론

소방공무원은 재난대응 공무원으로서 위험성, 긴급성, 활동 환경 위험성, 강인한 체력이 요구되는 업무의 특성이 있어 타 직렬의 공무원에 비해 항상 심리적·신체적 스트레스 상황에 놓일 가능성이 크다고 할 수 있다(Suk, 2016).

다행히 2012년 8월 『소방공무원 보건안전 및 복지 기본법』이 제정되어 시행됨에 따라 소방청장은 5년마다 기본계획을 수립하고, 이에 근거하여 매년 연도별 계획을 세워 시행하게 되었다. 그러나 과거 5년간(2014-2018) 자살자는 무려 49명으로 동기간 순직자 18명에 비해 2.7배에 이르는 상황이며, 소방공무원의 복지수준에 대해서도 만족스럽지 못하다는 비판이 제기되고 있는 실정이다.

이에 본 연구에서는 현행 소방공무원 보건안전 및 복지정책의 현황을 살펴보고 문제점과 개선방안을 관련분야 전문가 12명의 설문지를 통한 델파이기법으로 도출해보고자 한다.

향후 추가적인 연구에서는 도출된 문제점과 개선방안을 근거로 세부적인 개선방안에 대한 연구를 이어나가고자 한다.

## 소방공무원 보건안전 및 복지의 이론적 배경

### 소방공무원 보건안전 및 복지의 개념과 기능

#### 개념

소방업무 수행과정에서 발생하는 다양한 위험요인을 사전 예방하여 안전한 직장환경을 조성하고 신체적·정신적·사회적·정서적인 안정과 만족스러운 생활보장으로 소방역량을 향상시킬 수 있는 서비스로 정의 할 수 있다(NFA, 2019).

#### 기능

『소방복지』의 기능과 관련해서는 일·가정 양립 환경조성, 소방공무원 재해보상 및 지원, 여성공무원 사기진작, 직무중심 복제개선, 존경받는 소방상 확립이라고 할 수 있으며, 『소방보건』의 기능은 스트레스 사전예방, 심리상담 및 치료, 심신안정 환경조성, 소방공무원의 체력관리, 감염방지, 유해인자 관리 및 건강진단이라 하겠다. 마지막으로 『소방안전』의 기능과 관련해서는 현장안전점검관 운영·양성·관리, 안전사고 조사 및 기록관리, 소방 현장안전 교육·훈련 및 가치인식 변화라고 하겠다(NFA, 2019).

### 소방공무원 보건안전 및 복지 관련 제도적 근거

『소방공무원 보건안전 및 복지 기본법』 제7조에 따라 소방청장은 5년마다 소방공무원 보건안전 및 복지 기본계획을 작성하여 시행하고, 이 기본계획에 따라 매년 연도별 계획을 수립하여 정책을 시행하도록 하고 있다.

### 소방공무원 보건안전 및 복지 현황

최근 5년간(2014-2018) 연평균 3.6명의 위험직무순직자가 발생했으며, 동기간 연평균 495.8명의 공상자가 있었으며, 최근 10년간(2019-2018) 연평균 8.4명의 자살자가 발생하였다.

**Table 1.** The Number of firefighters died on the job in the last five years (Unit : persons)

Work type	Total	2014	2015	2016	2017	2018
Total	18	7	2	2	2	5
Firefighter	4	1	1	0	2	0
Rescue	8	5	0	1	0	2
Paramedics	0	0	0	0	0	0
Life safety	6	1	1	1	0	3
Etc.	0	0	0	0	0	0

**Table 2.** Suicide Status of Firefighters in the Last 10 Years (Unit: Persons)

Total	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18
84	7	6	9	6	7	7	12	6	15	9

또한, 소방공무원 정신건강 설문조사 결과에 따르면 2018년 PTSD 위험군의 비율은 4.4%, 우울증 위험군의 비율은 4.9%, 수면장애 위험군의 비율은 23.1%, 알코올장애 위험군의 비율은 28.3%로 일반인들의 위험군비율에 비하여 4배에서 10배이상의 위험군비율을 나타내고 있었다(NFA, 2019).

**Table 3.** Firefighters' mental health survey results

Category	Target number (persons)	PTSD		Depression		Sleep disorder		Alcohol disorder	
		Risk group (persons)	Ratio (%)	Risk group (persons)	Ratio (%)	Risk group (persons)	Ratio (%)	Risk group (persons)	Ratio (%)
2015	38,776	2,340	6.0%	2,038	5.3%	10,717	27.6%	10,424	26.9%
2016	41,065	1,954	4.8%	2,099	5.1%	11,853	28.9%	10,742	26.2%
2017	42,987	1,401	3.3%	1,960	4.6%	12,397	28.8%	11,952	27.8%
2018	45,719	2,019	4.4%	2,237	4.9%	10,581	23.1%	12,959	28.3%

소방공무원 특수건강진단 종합결과에 따르면 건강이상자 비율이 지속적 증가추세(매년 4-5%)에 있으며, 2017년 기준으로 소방관 건강이상자 발생률은 62.5%로 일반인의 발생률인 22.4%에 비해 3배정도 높은 것으로 나타났다(NFA, 2019).

**Table 4.** Special Health Checkups for Firefighters

Category		2015	2016	2017
Target number (persons)		38,449	40,840	43,020
Health Problems of Firefighter	Risk group (persons)	24,035	27,803	26,901
	Ratio (%)	62.5	68.1	62.5
Health Problems of Workers	Risk group (persons)	1,722,384	1,965,645	2,023,574
	Ratio (%)	24.0	22.6	22.4

이에 소방청은 매년 소방공무원 보건안전 및 복지 연도별 계획을 수립하여 시행하고 있는데, 2018년 계획의 주요내용을 살펴보면 다음과 같다(NFA, 2018).

**Table 5.** Health Safety Security & Welfare Policy Roadmap for Korean Firefighters (2018)

Health Safety Policy	Establishing Safety Management and risk assessment system for firefighters	Reinforcement of Fire Safety Site Management
	Operation of the Visiting Psychological Counseling Center	Expanding Psychological Stability Program
	Supporting Mental health consultation, examination, medical expenses	Promotion of the Fire Fighting Complex Healing Center
	Promotion of Fire and Mental Health Training Center	Buiding Health Information Integrated Management System
	Amendments to Health and Safety Act on Firefighters	Research Service for Internalization of Health and Safety Policy for Firefighters
Welfare Policy	Measure promotion for Work-family balance	Prepareing childcare support plan without worrying about child care
	Strengthening Welfare Programs in Everyday Life	Reinforcement of disaster compensation and support system for firefighters
	Suicide prevention and reduction measures	Promotion of Welfare Policy for Women's Firefighters
	Field and job-oriented uniform reproduction of firefighters	Expanding social contribution opportunities for retired firefighters
	Strengthen self-esteem through increased honor	

## 연구방법

본 연구는 기존 양적 연구의 한계를 보완하고자 질적 연구의 방법으로 델파이 방법을 사용하였다. 델파이는 “추정문제에 대한 확실한 정보가 없을 시에 ‘두사람의 견해가 한 사람의 견해보다 정확하다.’는 계량적측면의 객관적 원리와 ‘다수 사람들에 의한 판단이 소수 사람들의 판단보다 정확하다’ 리는 민주적인 의사결정 원리에 근거를 두고 있다고 할 수 있다.” 델파이 방법은 토론하는 집단들이 복잡하고 다양한 문제들을 효율적으로 다룰 수 있도록 토론패널 사이에 의사소통 과정을 구조화 하게 된다(Gordon, 1994).

델파이 기법의 가장 일반적인 순서는 패널(전문가)의 구성과 여러 차례 반복되는 설문분석으로 구성되며, 전문가그룹의 구성등 단계별 일반적 절차는 다음과 같다(Sin, 2011).

### 전문가 집단의 구성

델파이 조사를 위해서는 연구주제에 관련된 그 분야에 있어서 전문가로 참가자를 구성하는데, 현재 패널을 선정하는 표준이 되는 특정 기준이 마련되어 있고 논문의 의의나 결론이 달라질 수 있기 때문에 델파이 기법에 있어서 전문가 패널을 선정하는 것은 매우 중요하다(Lee, 2006).

본 연구의 패널 구성은 소방공무원 보건안전정책담당자 4명, 소방학과 교수 3명, 보건복지관련학과 교수 3명, 정신건강전문가 2명으로 구성하여 분야별 대표성과 전문성을 고려하였다.

**Table 6.** Demographics of Delphi Panels

Category	Category	Frequency	Ratio
Gender	Male	9	75%
	Female	3	25%
Age	30~39	1	8%
	40~49	8	67%
	50~59	3	25%
Major field	Health Safety and Welfare (professor)	3	25%
	Fire protection (professor)	3	25%
	Fire officer	4	33%
	Psychology advisor	2	17%
Experience (years)	5~10	1	8%
	10~15	1	8%
	15~20	7	5%
	20~25	3	25%

### 조사기간 및 방법

1차 설문은의 경우 패널과의 면담 및 E-mail과 전화를 통해 사전 동의를 거쳐, 응답하도록 하였다. 2, 3차 설문 조사는 메일을 통해 설문지의 의의를 설명 후 회수하는 방식으로 진행하였다. 총 설문 조사 기간은 2019년 2월 01일부터 2019년 3월 2일 약 한 달간 진행하였다.

### 설문지의 구성

#### 제1차 설문지

1차 설문지는 연구 참여 전문가 패널들의 편견이 없는 풍부한 의견을 도출하기 위해 개방형 설문지 형식으로 구성하였다.

#### 제2차 설문지

2차 설문지는 제1차 설문지를 제도적 측면과 운영적 측면으로 구분하여 정리하였으며, 정리된 설문지를 다시 패널들에게 2차 설문을 통해 중요도 측정을 하였다.

#### 제3차 설문지

3차 설문지는 2차 설문 결과에 대해서 소방청에서 시행중에 있거나 개선방안을 수립한 문항과 Likert 5단위 척도를 활용하여 중요도가 낮은 문항을 삭제하여 정리하였다.

### 분석의 틀(연구모형)

델파이 기법에 근거한 본 연구의 연구절차를 제시하여 연구모형을 제시하면 다음과 같다.

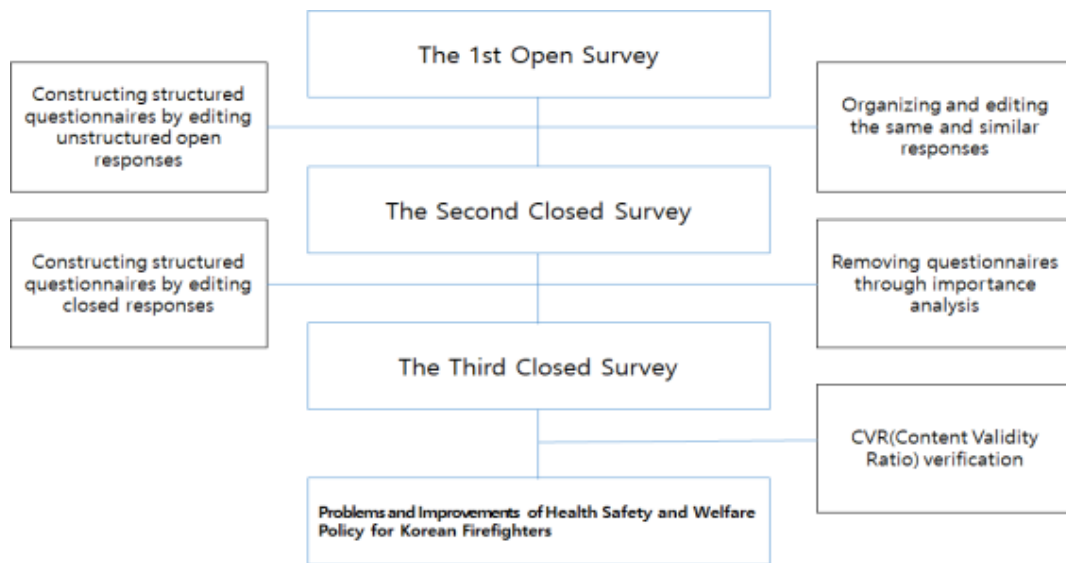


Fig. 1. The research modeling

## 연구결과

### 제1차 델파이 분석결과(개방형 설문)

제1차 델파이 설문은 전문가들로부터 개방형 설문을 통해 문제점과 개선방안을 수집하였다.

설문결과 보건안전 11가지, 복지분야 5가지의 문제점과 개선방안이 도출되었다.

보건안전분야에서는 ①소방관 전문병원의 부재문제와 그 개선방안으로 소방전문병원설립, ②심신건강관리사업의 효과성 문제와 개선방안으로 『찾아가는 심리상담실』 사업등에 대한 효과성 측정, ③정신건강 상담 비용청구의 복잡성과 개선방안으로 건강정보 통합관리시스템을 통한 절차의 간소화, ④일선 소방서차원의 정신건강교육프로그램 미흡문제와 개선방안으로 정신건강교육 내실화 및 소방서내 CISD리더 양성, ⑤세밀한 정신건강진단지표의 부재의 문제와 개선방안으로 상시 접근가능한 정신검사시스템 마련, ⑥현장활동 위험평가 체계 미흡과 개선방안으로 재난현장 위험평가 체계마련, ⑦순직소방관 유가족 지원 미흡문제와 개선방안으로 처우개선 사업의 확대, ⑧법·제도적 측면의 부재의 문제와 개선방안으로 관련법 및 제도의 마련, ⑨정신건강관련 교육의 부재문제와 개선방안으로 정신건강관련 교육시스템마련, ⑩정신건강관련 프로그램 이용자의 은닉성 보장문제와 개선방안으로 인사시스템 개선을 통한 은닉성 보장방안이 제시되었다.

또한 복지분야에서는 ①소방공무원 순직·공상처리관련 제도미흡문제와 개선방안으로 관련법 개정 및 신설을 통한 순직·공상범위 확대, ②부모소방관에 대한 지원부족문제와 개선방안으로 육아 휴직제도 장려 및 소방서내 육아시설 도입, ③복제 및 장비개선 시급문제와 개선방안으로 복제개선사업 시행 및 노후장비교체, ④퇴직소방관에 대한 노후설계대비 미흡문제와 개선방안으로 퇴직소방관 활용 사업 활성화, ⑤여성소방관에 대한 처우개선 미흡문제와 개선방안으로 소수인 여성소방관을 위한 정책마련대책이 제시되었다.

## 제2차 델파이 분석결과

제1차 델파이 설문 결과의 결과를 제도적측면 및 운영적측면으로 분류하여 2차 설문을 구성하였다. 설문을 구성하는데 있어 2019년 3월 현재 소방청에서 시행중에 있거나 개선방안을 수립한 문항에 대하여는 제거하였다. 첫째, 법·제도적 측면의 부재와 관련해서는 『소방공무원 보건안전 및 복지 기본법』이 제정되어 시행되고 있으며, 이 법에 근거하여 기본계획과 연도별 계획 및 관련 제도들이 수립되어 시행되고 있어 삭제하였다. 둘째, 소방공무원 순직·공상처리관련 제도 미흡부분과 관련해서는 『2018년 공무원재해보상법』이 제정되어 시행되고 있으며, 이 법에 근거하여 생활안전활동등에 대한 순직범위를 확대하고 보상수준과 심사체계도 개선하여 설문문항에서 삭제하였다. 셋째, 정신건강 상담비용 청구절차의 복잡성문제에 대해서는 현재 건강정보 통합관리시스템을 통한 절차 간소화 이미 이루어져서 설문문항에서 삭제하였다.

이렇게 작성된 설문을 전문가패널로부터 Likert 5점 척도를 활용하여 중요도 분석을 실시하였다. 중요도 분석결과, 세밀한 정신건강진단지표 부재의 문제를 제외하고는 모두 4.0이상의 중요도를 보였다. 중요도 평균이 4.0미만인 해당문항을 제외하고 제3차 설문을 작성하였다.

**Table 7.** Second Delphi Analysis Results (Health Safety Policy)

1. Institutional aspects		
Problems	Improvements	Importance
Absence of Firefighters' Hospital	Establishing Firefighters' Hospital	4.78
Insufficient mental health education program in fire department	Improving mental health education and training CISD leaders in the fire department	4.33
Lack of on-site risk assessment system	Preparing disaster risk assessment system	4.44
Lack of legal and institutional aspects	Development of related laws and systems	X
No detailed mental health diagnosis index	Establishing the accessible mental testing system	3.33
Inadequate support for family members of firefighters died on the job	Expanding Treatment Improvement Business	4.00
2. Operational aspect		
Problems	Improvements	Importance
Problem on ineffectiveness of mental and physical health care business	Effectiveness measurement for visiting psychological counseling projects	4.78
Lack of substantiality on mental and physical stability program	Improving the program through customer satisfaction surveys	4.55
Complexity of Mental Health Counseling Claim Process	Simplified procedure through integrated health information management system	X
Absence of mental health education	Establishment of mental health education system	4.44
Ensuring the confidentiality for users of mental health programs	Ensuring confidentiality by improving personnel systems	4.78



**Table 8.** Second Delphi Analysis Results (Welfare Policy)

1. Institutional aspects		
Problems	Improvements	Importance
Lack of systems related to death on the job or injury of firefighters	Expanding the scope of death on the job or injury by revising and establishing related laws	X
Lack of support for parent firefighters	Encourage childcare leave and introduce childcare facilities at fire stations	4.22
Lack of firefighters' retirement design	Revitalizing Retirement Firefighters	4.55
2. Operational aspect		
Problems	Improvements	Importance
Aging of uniforms and equipment	Uniform improvement and replacement old equipment with new ones	X
Insufficient treatment for female firefighters	Policy development for female firefighters	4.33

**제3차 델파이 분석결과**

제3차 설문지를 통해 패널들로부터 설문을 받아 내용타당성비율(CVR)을 통해 정책중요도 분석을 실시하였다. CVR비율은 패널 수에 따른 CVR의 최소값으로 결정하였는데, 유의수준 0.05에서 내용적 타당성이 있는 문항들은 패널수의 변화에 따른 최소값 이상 CVR값을 지닌 항목들만이 해당된다고 판단하게 된다(Lawshe, 1975).

**Table 9.** Minimum value of CVR according to the number of Delphi panels ( $p = 0.05$ )

Numbers of Delphi panels	5	6	7	8	9	10	11	12
CVR	0.99	0.99	0.99	0.75	0.78	0.62	0.59	0.56

이 연구에서는 패널 수가 12명으로 CVR최소값은 0.56이상이 되는 경우에만 중요도 높은 항목으로 판단하였다. 제3차 설문지 분석결과, 순직소방관 유가족 지원 미흡문제 항목만이 CVR값이 0.5로 CVR최소비율 유효값에 미치지 못하였다.

3차에 걸친 델파이 분석결과에 따를때 소방공무원 보건안전 및 복지정책에 있어서의 문제점과 개선방안은 다음과 같이 도출되었다.

**Table 10.** Problems and Improvement Measures of Health and Safety Policy for Firefighters

1. Institutional aspects		
Problems	Improvements	CVR
Absence of Firefighters' Hospital	Establishing Firefighters' Hospital	1.0
Insufficient mental health education program in fire department	Improving mental health education and training CISD leaders in the fire department	0.67
Lack of on-site risk assessment system	Preparing disaster risk assessment system	4.44



**Table 10.** Problems and Improvement Measures of Health and Safety Policy for Firefighters (Continue)

2. Operational aspect		
Problems	Improvements	CVR
Problem on ineffectiveness of mental and physical health care business	Effectiveness measurement for visiting psychological counseling projects	1.0
Lack of substantiality on mental and physical stability program	Improving the program through customer satisfaction surveys	1.0
Absence of mental health education	Establishment of mental health education system	0.83
Ensuring the confidentiality for users of mental health programs	Ensuring confidentiality by improving personnel systems	1.0

**Table 11.** Problems and Improvement Measures of Welfare Policy for Firefighters

1. Institutional aspects		
Problems	Improvements	CVR
Lack of support for parent firefighters	Encourage childcare leave and introduce childcare facilities at fire stations	0.67
Lack of firefighters' retirement design	Revitalizing Retirement Firefighters	0.83
2. Operational aspect		
Problems	Improvements	CVR
Insufficient treatment for female firefighters	Policy development for female firefighters	0.83

## 결론

소방공무원 보건안전정책에서의 문제점으로 제도적 측면에서는 소방관 전문병원의 부재, 일선 소방서차원의 정신건강교육프로그램 미흡, 현장활동 위험평가 체계 미흡의 문제가 도출되었으며, 운영적 측면에서는 심신건강관리사업의 효과성 문제, 심신안정 프로그램의 내실화 부족, 정신건강관련 교육의 부재, 정신건강관련 프로그램 이용자의 은닉성 보장문제가 주요 문제점으로 도출되었다.

이에 대한 개선방안으로 제도적 측면에서는 소방전문병원설립, 정신건강교육프로그램의 내실화 및 소방서내 CISD리더 양성프로그램 마련, 재난현장 위험평가체계의 마련등이 주요 개선방안으로 제시되었으며, 운영적 측면에서는 『찾아가는 심리상담실』 사업등에 대한 효과성 측정등의 평가체계 도입, 수요자 만족도 조사등을 통한 프로그램 내실화, 정신건강관련 교육시스템 마련, 인사시스템 개선을 통한 은닉성 보장 방안이 도출되었다.

소방공무원 복지정책에서의 문제점으로는 제도적 측면에서 부모소방관에 대한 지원부족, 퇴직소방관에 대한 노후설계대비 미흡이 제기되었으며, 운영적 측면에서 여성소방관에 처우개선 미흡이 주요 문제로 도출되었다. 이에 대한 개선방안으로 제도적 측면에서 육아 휴직제도 장려 및 소방서내 육아시설 도입, 퇴직소방관 활용 방안 수립 및 사업 활성화방안이 제시되었으며, 운영적 측면에서 소수인 여성소방공무원을 위한 정책마련 방안이 주요 개선방안으로 도출되었다.

향후연구에서는 델파이 기법에 의해 도출된 10가지의 문제점과 개선방안에 대하여 항목별로 추가적인 세부연구를 진행하고자 한다.

## References

- [1] Gordon, T.-J. (1994). *The Delpai Method in Futures Research Methodology*. Washington, DC: American Council of United Nations University, pp.10-12.
- [2] Lawshe, C.-H. (1975). "A Quantitative Approach to Content Validity 1." *Personnel Psychology*, Vol. 28, No. 4, pp. 563-575.
- [3] Lee, J.-S. (2006). "Delphi Method", Seoul : Gyoyuggwahagsa.
- [4] National Fire Agency (2019). "The Basic Plan on Health, Safety and Welfare of Firefighters." National Fire Agency, Republic of Korea, pp.6-11.
- [5] National Fire Agency (2018). "The Annual Plan on Health, Safety of Firefighters." National Fire Agency, Republic of Korea, pp.11-21.
- [6] National Fire Agency (2018). "The Annual Plan on Welfare of Firefighters." National Fire Agency, Republic of Korea, pp.12~21.
- [7] Sin, J.-H. (2011). "How to Cultivate Golf Industry Professionals Using Delphi Technique", Doctor's degree, University of Kyunghee, pp.10-20.
- [8] Suk, H.-M. (2016). "A Study on mental health management of problems and improvement measures of disaster response officials." Doctor's degree, University of Seoul, pp.2-3.