J. Kor. Inst. Fire Sci. Eng., Vol. 26, No. 3, pp. 49-59, 2012

고령화 사회에서의 소방인력 활용 및 서비스 개선방안

강창곤† · 이시영

강원대학교 방재전문 대학원

A Study on Improving Role of Firefighting Service Toward an Aging Society

Chang-Gon Kang† · Si-Young Lee

Graduate School of Disaster Prevention, Kangwon National Univ.

(Received February 28, 2012; Revised June 8, 2012; Accepted June 8, 2012)

요 약

본 연구는 고령화 사회에서 소방인력 활용 및 서비스 증대에 목적이 있다. 지속적인 생활수준 향상과 의료기술의 발달로 노인인구 비율이 높아져 고령화가 빠르게 진행됨에 따라 각종 재난으로부터 안전을 책임지고 있는 소방이 재해약자의 입장에서 종합적이고 체계적으로 관계부서와 연계하여 재해약자의 정확한 현황을 파악함과 동시에 신속한 출동은 물론 적절한 응급조치가 실시될 수 있도록 하여야 할 것이다. 그러기 위해서는 특정대상물위주의 정책에서 수요중심의 정책으로 전환하여 노인들의 생활 안전 교육과 주택안전의 종합적인 대책들이 강구되어야 한다. 또한 근대적 홍보방법에서 벗어서 IT강국의 위용을 활용한 홍보를 하는 등 119서비스 확대로 노인들의 편안하고 안락한 노후생활을 위한 소방서비스를 제공하여야 한다. 고령화 사회에서 노인인구에 대한 고찰이야말로 선진소방으로 가는 최선의 방법이다.

ABSTRACT

This study is aimed to increase the fire-fighting manpower utilization and the increasing of its services in aging society. Due to continuous improvement of living standards and development of medical technology, the elderly population rate is being increased and it brings rapid progresses of aging society. Therefore, as a fire-fighting organization which is responsible for safety from various disasters, they should grasp comprehensively and systematically exact status of weak person from disaster in perspective of it with conjunction of all concerned department and at the same time proceed to speedy move as well as determine the appropriate emergency measures. In order to do this, safe life education for elderly people and the comprehensive measures of home security should be taken by transforming the policy from particular object-oriented policy to demand-driven policy. And through the expansion of one one nine services such as using grandeur of powerful IT nation out of old-fashioned promotion way, they should provide fire-fighting service for convenient and comfortable life of elderly people after retirement. A consideration of the elderly people is the best way to penetrate a advancement fire-fighting in aging society.

Keywords : Aging society, The increasing of service, The weak on disaster, A policy about demend, A life of ease in the aged

1. 서 론

우리 사회가 당면하고 있는 사회 현상중 대표적인 문제점은 저출산 고령화 현상이라 할 수 있다. 저출산・고령화 문제는 상호 밀접한 관련을 가지고 있다. 출산율 저하로 인구는 고령화 되고 있기 때문이다. 이러한 가운데 우리나라는 2000년에 65세 이상의 노인인구가 전체 인구의 7.2 %를 차지하여 고령화 사회가 되었고 2019년에는 그 2배인 14 %에 달하여 고령사회가 될 것으로 예상하고 있다. 특히 농촌인구가 많은 전라북도의 경우는 상황이 더욱 심각하여 65세 이상 노인 인구가 지난 2006년에 이미 14.5 %를 넘어서 고령사회로 진입하였으며 2019년에는 20.8 %로 초고령 사회에 진입 할 것이라는 전망이 나왔다.(1) 이러한 고령화는 인간의 수명연장 이라는 장점이 있지만 이에 수반하는 여러 분야에 걸친 심각한 역기능이 대두됨에 따라 많은 국가들이 고심하고 있다. 우리나라도 대통령자문

† Corresponding Author, E-Mail: fire-57@hanmail.net
TEL: +82-10-8339-2101, FAX: +82-63-580-1239

ISSN: 1738-7167
DOI: http://dx.doi.org/10.7731/KIFSE.2012.26.3.049

「고령화 및 미래사회 위원회*」를 설치하여 운영함은 물론 생활불편 해소 차원의 보건 · 복지 분야 등을 중심으로 대응책을 마련하여 추진하고 있으나 정작 이들의 생명과 신체를 각종 재해, 특히 화재로부터 보호하려는 시책들은 추진하지 못하고 있는 것은 안타깝다. 본격적인 고령화 사회에서는 노인의 신체적 취약성으로 인한 안전문제가 사회적 문제로 부상할 것으로 예상된다. 특히 급속한 산업화의 발달과 함께 나타나는 문제점인 전통적인 가족제도의 붕괴는 부모 부양형태의 변화와 독거노인 가구를 계속적으로 증가시키고 있는 추세이다[2].

본 연구는 이러한 고령화 사회에서 최소한의 사회적 안전장치 구축을 위해서는 노인 복지와 소방의 구조 · 구급 서비스가 연계하고 통일된 사회정책과 서비스 공급자간의 상호협조 체계를 통하여 해결점을 찾을 수 있다고 생각한다. 이러한 전제하에 우리나라의 노인복지와 안전망 확보를 위해 사회적 안전장치의 역할을 충실히 할 수 있도록 소방인력을 활용한 서비스 증대로 노인인구에 대한 안전사고에 대비하고 또한 노인 관련 기관들과의 협력을 통한 안전사고 예방대책을 제언하고자 한다.

2. 고령화 사회에 대한 이론적 고찰

2.1 고령화 사회(Aging Society)정의

고령자 또는 노인의 범위는 보통 60세 이상 또는 65세 이상의 인구를 지칭하고 있지만 고령화 사회에 대해 정의를 내리려면 나이의 기준을 정확히 정해야 한다. 가장 보편적인 UN의 정의에 따르면 고령화 사회(Aging Society)란 한 국가의 전체 인구중 65세 이상 인구비율이 7 % 이상 14 % 미만인 사회를 말하며 고령사회(Aged Society)는 14 % 이상 20 % 미만인 사회를 말한다. 또한 초고령사회(Supper-Aged Society)는 전체 인구 중 65세 이상 인구비율이 20 % 이상인 사회를 뜻한다. 이외에 고령자 고용촉진법상의 고령자는 55세 이상으로 정하여져 있고 국민연금법상의 노령연금 급여 대상자로서 60세 이상부터 노인으로 정하기도 한다. 위에 나타난 것처럼 UN기준이나 고령자고용촉진법, 국민연금법상에서 고령자를 정의하는 기준은 일정하지 않다. 고령자에 관한 통계를 낼 때에는 자료의 특성에 따라 고령자의 기준을 유연하게 정하기도 하지만 본 논문에서는 UN의 기준에 의한 65세 이상 인구를 고령자로 정의하여 논의를 진행 하고자 한다.

2.2 우리나라의 고령화 추세

우리나라의 인구문제를 들여다보면 상황은 어느 선진국 보다 심각하다. 2000년에 고령인구의 비율이 7 %를 넘어 고령화 사회에 진입한 우리나라는 오는 2019년에는 고령사회에 진입한다. 그리고 더 나아가 7년 뒤인 2026년에는 고령인구비율이 20 %를 넘는 초고령사회가 될 것으로 전망 되고 있다. 우리나라의 고령화 현상이 심각성을 띠고 있는 것은 바로 고령사회의 속도가 어느 선진국보다 빠르다는 점이다. 이러한 현상을 급속한 산업화와 그 시기에 일어난 베이비붐 현상에 의해 설명될 수 있는데 이들 베이비붐 세대가 65세 이상의 고령인구가 되는 2020년에는 고령 선진국과 나란히 초고령사회로 진입하게 된다.

Table 1. The Status of The People in Korea[3]

Classify	1990	2000	2010	2018	2026	2030
Total Population	42,869	47,008	48,875	49,340	49,039	48,635
0~14	10,974	9,911	7,907	6,286	5,721	5,525
15~64	29,701	33,702	35,611	35,979	33,099	31,299
Over 65	2,195	3,395	5,357	7,075	10,218	11,811
Component Ratio	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
0~14	25.6	21.1	16.2	12.7	11.7	11.4
15~64	69.3	71.7	72.9	72.9	67.5	64.4
Over 65	5.1	7.2	11.0	14.3	20.8	24.3

Table 2. The Housing Number of People Over the Age 65 in Korea - National Statistical Office (2007)

Classify	Total Households	Elderly Households	A Component Ratio	Elder Who Lives Alone	A Component Ratio
2000	14,507,010	1,733,525	11.9	543,522	3.7
2010	17,152,277	2,982,240	17.4	1,021,008	6.0
2020	19,011,815	4,231,578	22.3	1,512,082	8.0
2030	19,871,144	6,410,665	32.3	2,338,354	11.8

* 대통령비서실 고령사회 대책 및 사회통합기획단 인구·고령화대책팀.

2.3 고령화 사회에 따른 문제

의료기술등의 발달에 따라 노인인구가 급증하고 저출산에 의한 인구 감소는 사회에 심각한 문제를 야기한다. 이처럼 노인인구의 증가로 인한 인구구성비의 변화는 국가전체의 생산성 및 발전성에 심각한 영향을 미치어 국가의 생존을 위협하게 되고 장기적으로 노동력이 감소하여 성장이 둔화되고 연금적자로 국가재정이 악화되어 젊은 세대의 노인부양 부담이 가중 되는 등 사회전체에 부작용이 초래할 것으로 예상된다. 우리사회가 고령화사회로 진입함에 따라 빈곤, 질병, 역할상실, 고독과 같은 노인문제가 심각한 사회 문제로 나타날 것은 불 보듯 뻔하다. 최근 OECD통계에 의하면 가처분소득 기준으로 중위소득 절반 미만인 소득자의 비율로 측정되는 상대빈곤의 개념에 기초할 때 우리나라 노인인구의 45 %가 빈곤상태로 보고되고 있는데 이는 OECD 평균 13.3 %에 비하여 약 32 %가 높은 수준이다[4]. 2009년 통계청 설문조사에 따르면 65세 이상 노인의 61 %는 아직 노후 준비가 되어 있지 않고 48 %는 자녀(친척)나 정부(사회단체)의 지원으로 생활비를 마련하고 있으며 노인들의 가장 큰 어려움으로는 경제적인 어려움(41.4 %)과 건강문제(40.3 %)를 꼽았다. 노인들에게 실질적으로 필요한 소방행정의 역할이 무엇인지 정립하여야 할 대책이 필요한 시점이다.

2.4 고령화 사회가 소방에 미치는 영향.

고령화는 의학의 발달, 식생활의 개선 등에 의한 평균수명의 증가와 저출산에 기인한 것인데 이와 같은 고령화는 여가시간문제, 역할상실문제, 수입감소문제, 건강문제, 사회적·심리적 고립과 소외 등 당사자들에게도 많은 문제를 야기하고 있다[5].

또한 고령화는 노인 당사자가 겪는 문제뿐만 아니라 우리사회 전반에 걸쳐 많은 영향을 미친다. 가장 큰 영향은 경제활동 인구는 감소하지만 연금수급 등 수혜 인구가 증가하는 것이다. 고령화는 소방서비스의 객체로서 재해약자가 증가하여 결과적으로 소방방재서비스 수요가 증가하고 화재 등 각종 재해시 거동 불편 등으로 인해 인명 피해의 증가는 물론 고령화가 심한 농촌 지역에 대한 소방서비스 증대 요인이 발생하게 되어 소방서 각 지역의 소방력 보강 문제로 이어지게 될 것이다.

2.5 고령화 사회에 따른 소방의 역할

인구의 고령화로 인해 소방 서비스의 수요가 많아질 것은 자명하다. 따라서 소방조직도 고령화 사회에서 제기될 수 있는 문제점을 해결하기 위한 노력이 요구된다. 소방조직은 국민의 생명과 재산보호라는 명확한 목표를 가지고 있는 조직으로 우리나라가 안전국가가 되기 위해서는 국가나 사회 시스템이 재난으로부터 어떠한 충격에도 유연하게 대응 할 수 있는 사회 안전망을 구축해야 한다. 소방방재청이 출범한 이후 다방면의 재난 상황에 대한 대처를 통해 소방조직이 탈바꿈할 수 있는 계기가 마련된 만큼 지금의 고령화사회도 사회재난으로 설정하여 앞으로 나타날 문제에 따른 소방조직의 연구가 필요하다. 또한 노인인구 증가에 따라 수요가 증가하고 있는 구급 서비스에 대해 국민의 삶의 질 향상에 대한 욕구가 구급서비스의 고급화 현상으로 나타나게 되므로 U-119안심콜 서비스의 확대운영과 실질적이고 효과적인 노인응급 의료안전망 구축 그리고 노인 안전 교육에 대한 지역 사회와 노인안전관련 기관단체 등과 협력을 강화하여 이에 능동적으로 대처해야 한다.

3. 고령화에 따른 소방방재분야의 문제점.

3.1 노인사회 안전망 확충 시급

3.1.1 고령자의 취약한 방재환경

우리나라는 2000년 고령화사회로 접어들어 2019년에 고령사회가 되고 2026년에는 초고령사회로 진입하게 될 것이라고 전망하면 앞으로 15년 이내에 인구 5명당 1명을 65세 이상 노인으로 보면 될 것이다. 특히 화재 등 재난발생시 정상적으로 행동이 가능한 사람보다 판단능력이나 운동 능력이 떨어지는 재해 약자가 다치거나 희생당할 확률이 피난이 원활한 세대보다 5~6배 정도가 높다고 한다. 우리나라가 아직은 화재로 인한 65세 이상 고령자의 사망자가 선진국에 비해서는 적은 편이나 선진국의 사례에서 알 수 있듯이 우리나라도 고령화 사회가 진전되면 될수록 화재로 인한 고령자의 사망자는 늘어날 것이다. 전라북도에 따르면 도내 전체노인인구 28만 4,373명 중 독거노인이 5만 9,985명으로 전체노인이구의 21.1 %를 차지하고 있다. 특히 고령자의 경우에는 혼자 사는 경우가 많아 화재 등 재난발생시 주야간에 관계없이 구조자원이 가까이

Table 3. The Status of Casualties due to Dwelling Fire by Category of Age and Condition[6]

Age-Specific		Total	~10	10~20	20~30	30~40	40~50	50~60	60~70	90 Over ninety
The Number of Deaths		29	2	1	1		3	3	6	13
Condition-Specific	Subtotal	16					1	1	2	12
	Discomfort of Behavior	9							1	8
	Mental Retardation	5					1		1	2
	Obstacle	2								2

JeollaBuk-do Fire-Fighting Safety Headquarters

에 없어 위험이 높아진다.

3.1.2. 재해약자의 편재화[7]

급격한 고령화와 함께 고령자의 비중이 많아짐과 동시에 농촌지역의 고령화가 아주 빨리 진행되고 있어 재해약자의 편재화라는 문제가 발생한다.

예를 들어 농촌과 같이 과소지역에는 고령자의 비율이 아주 높다. 또한 도심지역에서도 고령자가 도심부에 집중하고 젊은세대는 도시 주변부인 신흥 개발 주택 단지에 사는 경향이 있다. 이와 같은 고령자의 편재화는 소방방재간 여러 가지 문제를 가져온다. 첫 번째 문제는 안전한 환경 만들기에 대한 능력의 저하를 가져온다는 점이다. 예를 들면 고령자 세대는 노후 주택에 살고 있는 비율이 높으므로 고령자가 집중되어 있는 지역에서는 도시대형화재의 위험이 높은채로 방치 되는 경향이 있다고 할 수 있다. 두 번째 문제는 재해에 대한 대응력의 결여이다. 거주 지역내에 구출구호, 피난유도를 꾀할 구조자원이 부족해 재해시에는 곤란을 겪을 수 있다.

3.2 실질적인 화재 예방 및 대응 대책 미흡

3.2.1 정상인 위주의 피난 · 대피시설 설치

대형 건축물은 화재 등에 대비하여 피난(특별)계단, 비상용승강기, 재연설비, 비상조명등과 같은 피난 · 대피시설이 관계법에 의해 설치되어 있다. 그래서 이들 시설이 정상적으로 관리 유지된다면 화재 발생시 피난에 문제는 거의 없을 것이다. 아파트는 건축면적과 층수의 높이에 따라

Table 4. The Status of The Elderly People In Each City and County[8]

Classify	Total Population			Population of the Elderly Over 65			Population of the Elderly
	Total	Men	Women	Total	Men	Women	Rate
Jeonju	633,941	312,889	321,052	58,345	23,342	35,003	9.2 %
Gunsan	265,746	134,932	130,814	31,871	12,673	19,198	12.0 %
Iksan	307,511	153,766	153,745	37,976	14,794	23,182	12.3 %
Jeongeup	121,871	60,278	61,593	24,432	9,382	15,050	20.0 %
Namwon	87,908	43,273	44,635	17,894	6,925	1,969	20.4 %
Gimje	95,213	47,603	47,610	21,742	8,387	13,355	22.8 %
Wanju	83,642	43,065	40,577	15,079	5,977	9,102	18.0 %
Jinan	27,498	13,832	13,666	7,362	2,948	4,414	26.8 %
Muju	25,743	12,777	12,966	6,699	2,643	4,056	26.0 %
Jangsu	23,614	11,809	11,805	6,327	2,513	3,814	26.8 %
Imsil	30,821	15,600	15,221	8,776	3,424	5,352	28.5 %
Suncahng	30,066	14,718	15,348	8,462	3,283	5,179	28.1 %
Gochang	60,130	29,772	30,358	15,704	5,992	9,712	26.1 %
Buan	60,476	29,991	30,485	14,447	5,467	8,980	23.9 %
Total	1,854,180	924,305	929,875	275,116	107,750	167,366	14.8 %

JeollaBuk-do Fire-Fighting Safety Headquarters

Table 5. The Status of Dwelling Fire Occurrences[9]

Classify \ Year		2005	2006	2007	2008	2009
The Number of Fire	Total	1,498	1,508	1,885	1,916	1,650
	Residence (Rate)	471(31.4)	490(31.4)	469(25.2)	488(25.5)	466(28.2)
Casualty (Death/Injury)	Total	21/87	18/74	18/81	17/109	23/72
	Residence (Rate)	13/39 (61.9)/(44.8)	13/43 (72.2)/(58.1)	12/31 (66.7)/(39.8)	4/39 (23.5)/(35.8)	13/38 (56.5)/(52.7)
Property Demage (1000 won)	Total	5,879,711	6,693,369	11,065,116	11,645,478	10,288,574
	Residence (Rate)	958,718 (16.3)	992,827 (14.8)	2,265,018 (20.5)	2,645,173 (22.7)	2,841,126 (27.6)

JeollaBuk-do Fire-Fighting Safety Headquarters

상기와 같은 피난・대피시설이 설치된다. 또한 세대간이 내화구조로 구획되어 있어 화재 발생시 화염이 쉽게 옆 세대로 번저 가거나 확산될 확률이 적어 연소 확대 방지 측면에서는 큰 문제는 없다. 하지만 아파트 문턱이 높은 점, 휠체어를 탄 고령자와 주민이 일시에 피난할 경우 승강기 면적이 좁은 점 등 고령자를 위한 대피방안이 고려되어 있지 않은 것은 문제점으로 부각될 수 있다. 대형건물과 아파트의 경우보다 심각한 것은 일반주택인데 일반 주택은 피난・대피시설이 없을 뿐만 아니라 고령자를 위한 어떠한 대피방안도 고려되어 있지 않아 재해 발생시 사상자를 증가시키는 주요원인이 되고 있다.

3.2.2 화재경보장치 및 초기소화기구 부재

화재로 인한 인명피해(사망) 대부분이 주택화재에서 발생하고 있어 이에 대한 근본적인 대책이 필요하다. 주택화재로 인한 사상자의 발생추이를 시간대별로 살펴보면 취침시간대 인 23:00~05:00가 가장 높다. 이는 취침 등으로 인해 화재의 늦은 발견과 경보장치가 없기 때문인 것으로 분석되고 있다. 아파트를 중심으로 보급되던 소화기가 최근 들어 일반주택에도 보급되고 있기는 하지만 일반주택 소화기 비치율이 아파트보다 훨씬 낮다는 것이 문제다. 선진외국의 경우 화재의 초기 대응을 위해 가정용 소화기 뿐 아니라 주택용 스프링클러까지 설치되고 있는 것에 비하면 초기소화기구의 부재는 자칫 큰 문제로 이어질 수 있다. 소방방재청에서는 이러한 문제점에 대한 대응책의 일환으로 독거노인 가정을 중심으로 단독경보형감지기와 소화기 보급 및 간이 스프링클러 설치 등 화재예방을 위한 여러 가지 방안을 모색하고 있지만 한계가 있다. 이는 범국가적으로 예산을 확보하여 추진하여하는 사항임에도 지방자치단체 별로 추진토록 독려만 하고 있어 일선 소방에서는 예산확보라는 현실적인 문제에 부딪치게 된다.

3.3 고령화 사회에 대비해야 하는 119 구급서비스

3.3.1 사회계층간 의료 안전망 취약

2008년 미국의 서브프라임 모기지 사태로 촉발된 세계경제 위기는 우리나라 경제 전반에 영향을 미쳤을 뿐만 아니라 보건의료 부분에도 영향을 미쳐 의료이용 접근성에 영향을 받는 의료 취약 계층이 크게 증가하였다. 이러한 의료서비스의 접근에 제한을 받는 계층은 지역적으로는 농산어촌거주자, 소득측면에서는 빈곤 및 차상위계층, 수혜자 측면에서는 노인, 아동, 장애인 등에 집중되어 있는 것으로 나타났다. 보건의료 체계는 의료취약계층에 대하여 최소한의 의료안전망 역할을 할 수 있어야 한다. 즉 지역주민에게 최소한의 필수적인 의료서비스는 제공할 수 있도록 조직되어야 한다. 그러나 우리나라의 보건의료기관은 93 % 이상이 민간시설로 대부분 대도시나 중소도시에 위치하고 있다[10]. 또한 농어촌의 경우에 인구감소에 따른 민간의료기관의 경영난으로 폐업이 증가하여 병・의원이 없는 무의촌의 형태가 늘어나고 있는 실정이다. 특히 필수의료서비스 중의 하나인 응급 의료서비스의 경우 34개군의 농어촌 지역에는 응급의료기관조차 없으며 각종 응급의료 인프라(응급헬기등 이송장비) 구축이 미흡한 상태이다. 종합 병원급 이상에 해당하는 지역 응급의료센터가 부족한 중진료권은 총 6개지역으로 경기도 북부지역, 강원도, 경남서부지역, 충남서부지역이 해당하였고 병원급에 해당하는 지역 응급의 의료기관이 없어 응급의료서비스를 이용할 수 없는 지역은 총 43개로 모든 군지역이며, 경북이 가장 많고 강원, 전남, 경남 순이다[11]. 응급의학과 전문의가 없는 시・군・구는 총 93개로 이중 57개는 군지역이였다. 이밖에도 기본적이고 보편적인 의료서비스 제공과 의료취약계층을 위한 공공의료 자원이 부족하고 공공의료체계가 미확립된 상태이다. 뿐만 아니라 OECD 나라들에 비해 공공의료 부분이 차지하는 비중이 양적으로 취약할 뿐만 아니라 역할과 기능면에서도 미흡하다.

3.3.2 농촌지역 초기 대응 능력 저하

응급의료체계는 응급통신망, 환자이송체계 등이 유기적으로 연결되어 응급환자에게 효과적으로 응급처치를 제공하기 위한 신속한 출동 체계를 갖추어야 한다. 이를 위해서는 구급차량 및 인력의 적정한 배치와 급속반응 체계의 구축이 필요하다. 이를 평가할 때 중요한 척도가 되는 것이 구급차 반응 시간인데 선행 구급차 반응시간에 대한 연구에 의하면 병원전 심정지의 경우 기본인명 소생술(Basic Life Support. BLS)과 전문심장소생술(Advanced Cardiac Life Support. ACLS)을 각각 4분과 8분 이내에 제공받는 경우 심폐소생술 성공률이 43 %에 달하나 기본인명 소생술이 8분 이상 그리고 전문심장소생술이 16분 이상 경과하여 제공될 때에는 0 %로 떨어진다고 하였다. 우리나라의 경우 구급차반응시간은 서울과 광역시가 각각 6.0분과 9.1분으로 10분대 이하였으나 도 지역에서는 제주도 9.0분을 제외하고는 모두 10분 이상으로 평균치는 16.9분이었다[12]. 이처럼 고령화 사회로 진입함에 따른 고령자에 대한 배려를 하지 않으면 안 된다는 현실적인 문제가 수면위로 나타나고 있다. 이러한 선행연구로 볼 때 도지역, 특히 농촌지역으로 갈수록 반응시간이 길어짐을 확인할 수 있었으며 고령화사회 진입과 인구구성비의 불균형은 구조자원의 부족으로 이어져 응급상황시 초기대응 능력이 저하됨을 알

Table 6. The Status of Casualties due to House Fire by Time Slot

Classfy	Total	21~23 (Hours)	23~01	01~03	03~05
Death	322	37	38	54	41
Injury	876	66	121	94	82
Rate (%)		8.6	13.3	12.4	10.3

National Emergency Management (2003)

Table 7. The Status of Lead Time for Arrival to Hospital in Each City and County (2009.12.31)[13]

Cities & Counties	Transferring people	Within five minutes	Ten minutes	Twenty minutes	Thirty minutes	Forty minutes	Fifty minutes	Sixty minutes	Over sixty minutes	Average
Total	64,002	198	3,269	9,724	11,546	9,678	7,522	18,767	3,298	28.58
Jeonju DeoKjin	6,324	27	366	1,375	1688	1,183	702	917	66	22.06
Jeonju Wansan	7,491	19	322	1,393	1934	1,622	1,081	1,063	57	22.41
Gunsan	9,119	30	419	1,505	2179	1,706	1,114	1,940	226	24.96
Iksan	9,866	21	596	2,085	2259	1,675	1,005	2,066	159	23.88
Jeongeup	5,177	4	239	753	870	781	678	1,613	239	28.59
Namwon	3,686	19	263	656	645	468	401	1,047	187	28.06
Gimje	4,841	14	315	613	506	542	618	2,052	181	30.56
Wanju	3,722	6	113	159	247	410	525	1,964	298	36.45
Imsil	1,334	5	29	50	36	65	111	772	266	45.02
Sunchang	1,320	8	78	112	91	111	120	598	202	39.50
Gochang	3,436	27	200	315	349	455	485	1,411	194	31.87
Buan	2,983	7	147	320	306	328	371	1,300	204	33.32
Muju	1,351	5	78	105	71	70	122	621	279	43.51
Jinan	1,571	0	26	38	59	56	70	873	449	51.01
Jangsu	1,748	6	73	242	301	199	119	527	281	35.66
Etc	33	0	5	3	5	7	0	3	10	52.52

JeollaBuk-do Fire-Fighting Safety Headquarters

수 있다. 특히 주변에서 도움을 줄 수 있는 구조자원이 대부분 노인으로 형성된 지역에서의 응급의료 서비스 및 재난구호 활동의 개선이 필요할 것으로 사료된다.

4. 고령화 사회를 대비한 소방방재 정책의 제언

4.1 고령자등 재해약자 관련 소방방재 대책 추진

4.1.1 소방관서등이 해야 할 역할 명확화

고령자등 재해약자의 방재대책은 중앙정부는 물론 지방자치 단체의 각 부서가 실시하고 있는 각종 정책과 깊이 관련이 있다. 지금까지 복지관련 부서 등을 중심으로 행해지고 있는 정책을 고령자 등 재해약자의 입장에서 기본적인 방향과 구체적인 정책을 명확히 한 다음에 방재계획 속에 각부서(부처)가 해야 할 일, 관계부서간의 연계방법 등을 모색하여 명확한 위치를 부여할 필요가 있다[14].

(1) 소방기관

고령자등 재해약자 대책 중 지금까지 무선페이징 사업이 대부분이었지만 재해시에 모든 사람을 대상으로 구조작업을 하기 위하서는 다음과 같은 대책을 검토하여 시행할 필요가 있다.

(a) 고령자 등 재해약자에 대한 소방방재 지도

소방공무원이 독거노인 가정등을 방문하여 소방방재 관련 상담을 하고 필요한 경우에 소방방재 환경에 대하여 지도한다. 또한 만일의 사태에 대비하여 대응방법을 구체적으로 알려준다. 한 예로 현재 소방이 추진중인 소방안전지킴이 같이 재해시에 이웃 사람으로부터 도움을 받을 수 있도록 지원체계를 만들어 준다.

(b) 고령자 등 재해약자의 방재환경의 정비

자택의 계단에서 구르거나 복도에서 미끄러져 부상을 당하는 등 소위 가정 내 안전사고가 발생할 가능성이 있는 주택에서는 안전하게 피난할 수 없으므로 일반 가정에서의 방재성 향상의 촉진을 꾀하도록 지도한다.

(c) 의용소방대 활용 고령자등 재해약자 대책추진

의용소방대는 지역 주민생활과 밀접한 관계를 맺고 지역 주민에게 신망이 두터운 전통적인 지역방재 구심 조직으로서 의용봉공정신이 투철한 자발적인 자원봉사 단체이다. 이들 단체의 임무는 소방기본법등의 법령이나 시 · 도의 조례로 정해져 있다. 고령자의 소방방재 대책을 고려한 경우에는 그 주체로서 의용소방대의 적극적인 활동이 기대되는 바이며 의용소방대원에 따라 실제로 고령자를 돕는 사례들도 있다. 의용소방대에 의한 고령자의 방재대책을 보다 효과적으로 하기 위해서는 일상적으로 고령자등 재해약자와 연결 고리를 확보해 둘 필요가 있으며 예방대책을 실시하여 재해시 방재활동으로 이어갈 필요가 있다. 이러한 목적하에 앞에서 언급한 재해 약자에 대한 방재지도나 방재환경의 정비에 대해 소방관서와 역할 분담을 하여 지역에 밀착된 의용소방대로서

고령자등 재해 약자의 가정에 대해 지도와 봉사하는 체제를 갖출 필요가 있다.

(2) 복지부서

복지부서는 재택복지 대책 등 재해 약자와 관련이 깊은 부서 이므로 복지 정책을 실시할 때 소방방재 대책과의 관련을 검토하여 보다 유효한 복지 서비스가 될 수 있도록 힘써야 할 것이다. 예를 들어 데이케어(day care)시설, 노인복지센터, 지역 복지서비스 센터 등을 긴급시의 연락거점, 일시보호장소 등으로 활용 하는 것을 생각 할 수 있다.

4.1.2 고령자 등 재해약자의 실태파악

고령자등 재해약자 대책의 출발점은 관할지역의 재해약자 실태를 파악하는 것이다. 재해약자의 정확한 현황 없이는 어떠한 도움도 줄 수 없기 때문이다. 또한 소방기관은 재해약자의 현황파악과 함께 파악된 정보를 지역주민이나 자율 소방방재 조직에 제공해야 한다. 그래야 재난 발생시 지역 주민들이 쉽게 도움을 줄 수 있을 것이다.

(1) 재해 약자에 대한 정보의 활용

도움을 준다는 관점에서 보면 재해약자에 관한 정보를 적극적으로 공개하여 활용해야 한다. 그러나 질병이나 신체의 장애등과 같은 개인신상에 관한 사항은 타인에게 알리고 싶지 않은 경우도 있을 수 있으므로 사생활 보호에 유의할 필요도 있다. 또한 재해약자 등을 공개 하므로서 정보를 이용한 범죄 등이 발생할 가능성이 있으므로 신중한 절차를 거친 후에 공개하고 공개된 정보 관리에 철저를 기하는 것이 바람직 할 것이다.

4.2 U-119서비스

4.2.1 U-119서비스 확대 시행

독거노인, 거동불편환자, 심장질환, 뇌혈관질환, 호흡계

Risk Rating	Vulnerable Object
Frist Class	A House that live a discomfort person of behavior who feel a difficulty in one's own efforts evacuation, when a fire.
Second Class	A house, live a Elderly over 70, that takes more than ten minutes from Fire station
Third Class	A house, live a child head of household, that takes more than ten minutes from Fire station

Figure 1. Classification of risk rating by residential environment.

Table 8. The Status for Registration and Usage of U-Safety Call[15]

Classify	Total		2007		2008		2009		2010		2011	
	Registration	Application	Registration	Application	Registration	Application	Registration	Application	Registration	Application	Registration	Application
Total	204,628	12,487	39,136		19,029	309	61,529	1,286	38,460	4,462	46,473	6,430
Seoul	81,282	3,877	38,921		2,504	57	14,557	597	10,471	1,733	14,829	1,490
Busan	16,068	1,858			820	87	13,852	60	1,028	836	368	875
Daegu	11,909	4			1,721	1	209	3	9,915	-	64	-
Incheon	2,305	12	1		126	5	1,085	7	337		756	
Gwangju	2,042	33			45	3	1,280	1	353	29	364	-
Daejeon	2,941	50			602	1	1,608	35	559	8	172	6
Ulsan	1,198	2			837	2	210	-	135	-	16	-
Gveonggi	52,038	146	213		3,074	21	16,682		6,976		25,093	
Gangwon	5,060	1,145	1		1,005	11	2,820	106	870	400	382	628
Chungbuk	524	12			43	4	142	7	236	1	103	-
Chungnam	3,392	48			838	20	912	17	280	5	362	
Chonbuk	11,122	3,078			6,417	69	1,652	418	2,002	1,167	1,052	1,424
Chonnam	2,081	1,293			291	24	981	20	532	186	277	1,063
Gyeongbuk	281	154			67	1	42	5	49	94	123	54
Gyeongnam	5,520	775			475	3	835	3	3,076	1	1,134	768
Jeju	6,863	-			164	-	3,680	-	1,641	-	1,378	-

JeollaBuk-do Fire-Fighting Safety Headquarters

질환자 등이 응급상황 발생시 119에 신고하면 미리 DB화 하여둔 요구조자에 대한 정보를 신고와 동시에 119상황실에서 파악하여 출동대에게 신고자의 위치, 질병, 상황특성 등 신상정보를 알려줌으로서 신속한 출동과 적절한 응급처치를 실시할 수 있는 운용프로그램으로 현재 전국적으로 운용되고 있으며 그 등록 현황은 Table 8과 같다. 이처럼 소방서에서는 질병, 재난패턴변화, 고령화, 등에 따른 새로운 사회적 욕구를 충족하고 공공 서비스의 질을 높여서 고객 만족도 및 경쟁력을 제고하고자 노인안전문제에 많은 시간과 노력을 투자해 왔으며 노인보호를 위한 사회적 안전장치로서의 역할을 수행해 왔다. 그밖에 119이송지정제는 거동이 불편한 노인 환자를 중심으로 자택에서부터 병원치료 후 자택으로의 귀가까지 책임지는 one-stop 서비스를 실시하고 있으며 대설, 폭우, 폭염 등 각종 재난발생시 독거노인에 대한 안부전화 등 각 지역 별로 지역특성에 맞게 차별화된 봉사 활동을 실시해 왔다.

4.3 노인안전을 위한 119서비스

4.3.1 행정방송시스템 활용

전국적으로 최소행정단위인 부락마다 방송시설이 마을회관이나 읍・면사무소에 설치되어 각종 행정 전달사항이나 재난상황을 전파하고 있어 현재 많은 도서지역이나 시골마을에 알림이 역할을 하고 있으며 지역 주민들로부터 좋은 반응을 얻고 있다. 이러한 행정 방송 시스템을 응급의료시스템에 활용하여 고령화시대 농촌 지역의 초기 대응능력의 향상을 도모 하고자 한다. 마을단위 행정방송 시스템은 공중통신망(휴대폰・유선전화)을 이용, 일제 방송을 할 수 있도록 구축 되었으며 이용이 편리하도록 다원화(전체, 그룹, 마을단위)하여 사용 되고 있다. 마을 단위 행정방송의 가장 큰 장점은 공간의 제약을 받지 아니하고 언제 어디서나 전화나 핸드폰을 통해 시스템을 이용 할 수 있다는 점이다. 응급의료 시스템에서 행정방송망 활용목적은 응급상황 발생시 도움을 줄 수 있는 구호자의 빠른 반응을 유도하여 기본인명소생술(BLS)의 시간을 단축하고 응급처치의 효과를 증대하기 위함이다.

4.3.2 노인 안전사고 예방을 위한 안전교육 강화

(1) 가정내 노인안전사고 실태분석

가정내에서 발생하는 노인의 안전사고 실태를 알아보기 위하여 2010년 1월 1일부터 2011년 12월 31일까지 전라북도 익산소방서 구급대에서 이송한 환자 중 가정내에서 발생한 구급환자 427명 중 65세 이상 노인의 사고사례를 분석한 결과 노인 안전사고 사례 건수는 총 152건으로(2010년 83건, 2011년 69건)크고 작은 안전사고가 계속 발생하고 있는 것으로 나타났다.

가정내 노인 안전사고자의 연령분포를 살펴보면 Table 10에서 볼 수 있듯이 75세~79세 노인들의 사고가 가장 많이 발생하고 있으며 가정 내 안전사고 427건중 65세 이상 고령자가 152건으로 전체의 61.5 %를 차지하고 있는 것으로 나타났다. 가정 내 노인 안전사고 유형은 크게 추락(넘어짐, 미끄러짐, 떨어짐)이 전체의 73.7 %(112명)를 차지

Table 9. The Status of Safety Accident Broken-Out at Home on a Year-on-Year Basis[16]

Classify	Total	2010		2011	
		Below 64	Over 65	Below 64	Over 65
The Number	225/202	142	83	133	69
Rate (%)	100	63.1	36.9	65.8	34.2

First aid daily record In Iksan Fire station

Table 10. The Status of Safety Accident Occurrence by Ages

Classify	Total	Below 64		65~69		70~74		75~79		80~84		Over 85	
Total	427	2010	2011	2010	2011	2010	2011	2010	2011	2010	2011	2010	2011
		142	133	10	9	17	18	30	17	16	17	10	8
Rate (%)	100	33.3	31.1	2.4	2.1	4.0	4.2	7.0	4.0	3.7	4.0	2.4	1.8

First aid daily record In Iksan Fire station

Table 11. The Status of Safety Accident Occurrence by Category

Classify	Total	Drop		Burn		Poisoning		Chemicals		etc	
Total	152	2010	201	2010	2011	2010	2011	2010	2011	2010	2011
		61	51	2	0	5	5	1	1	10	16
Rate (%)		40.1	33.6	1.3	0	3.3	3.3	0.7	0.7	6.6	10.4

First aid daily record In Iksan Fire station

하였으며 독거노인들의 상당수가 외로움과 질병, 빈곤이라는 삼중고에 시달리다 극단적인 선택으로 농약, 수면제 등을 복용하는 중독 사고가 10건(6.6 %) 화상환자가 2건(1.3 %) 그 밖에 화학 물질에 의한 사고 및 기타 등으로 나타났다. 이러한 가정내 노인안전 사고를 방지하기위해서는 출입문의 문턱을 낮추거나 목욕탕 입구에 미끄럼 방지시설을 하는등의 조치가 필요하고 특히 중독사고를 예방하기 위해서는 독거노인과 소방관이 119멘토링을 활성화하고 부족한 인력을 생활도우미를 활용 하여야 할 것이다.

(2) 노인교육기관 강사를 활용한 안전교육 실시

현재 노인을 대상으로 하는 소방안전 교육은 마을 경로당을 소방관이 직접 방문하여 심폐소생술 교육과 소화기 사용요령 등을 실시하고 있으나 현재의 부족한 소방인력으로는 전체 노인을 대상으로 교육을 실시하기에는 역부족이다. 따라서 여러 형태의 노인학교에서 활동하는 강사를 소방교육 교관으로 양성하여 노인소방교육이 이루어지도록 하는 대안이 있을 수 있을 것이다. 물론 교육요원에 대한 교육과 교안의 제공은 소방학교에서 이루어 질 수 있고 필요한 기본 장비는 각 소방서의 협조를 얻을 수 있을 것이다. 이들은 노인들을 대상으로 한 풍부한 강의 경험으로 노인들의 교육수준과 성향을 가장 잘 파악하고 있기 때문에 소방안전 교육을 지속적이고 체계적으로 시킬 수 있는 위치에 있다. 그러므로 강사의 직무연수 과정이나 각종 연수과정에 소방안전 관련 교과목을 개설하여 정규적인 소방안전교육이 이루어지도록 하여야 할 것이다. 이런 과정을 통해 강사들의 소방안전 의식을 높인다면 자연스럽게 소방안전교육이 교육 현장에서노인들에게 전파 될 것이다.

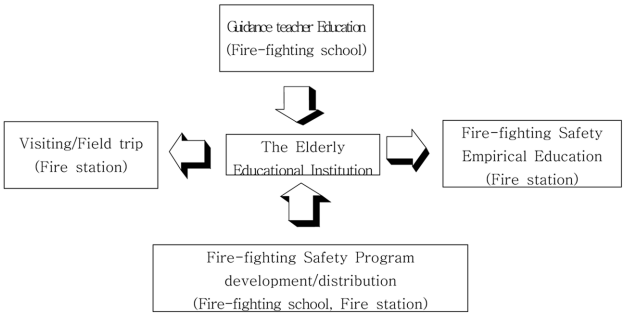

Figure 2. Fire-fighting safety training system.

(3) 노인 눈높이 생활안전 교육 방안[17]

강사를 위한 소방안전 교육 프로그램 개발과 배포가 필요하다. 노인교육기관 강사들의 소방안전에 관한 의식을 연구한 논문에 의하면 강사들은 소방안전 교육을 실시하려고 해도 소방안전에 관한 교육 자료의 부족과 현장실습에 대하여 가장 어려움을 느끼고 있는 것으로 나타났다.

안전교육이란 안전사고 예방의 필요성과 예방을 위한 정보를 제공함으로서 노인들의 안전사고에 대한 두려움을 줄이고 태도의 변화를 가져오는 것이다. 또한 소방안전 교육은 지식의 습득을 목적으로 하는 것이 아니라 태도에 대한 교육이며 아주 위험한 상황에서도 습관적인 행동으로 이어져야 하는 교육이므로 체계적이고 반복적인 교육이 필요하다. 그러므로 체계적인 소방안전 교육이 이루어 질 수 있도록 노인들의 눈높이에 맞는 소방안전 교육자료 개발보급과 소방서등 관련 기관의 심폐소생술 실습 마네킹과 같은 실습 기자재 지원은 물론 소방서에 설치된 홍보관 및 소방체험관등을 개방 제공하여야 한다.

4.4 화재로 인한 인명피해 최소화 대책 적극추진

4.4.1 특정소방 대상물 위주의 정책에서 수요 중심으로 정책전환

우리나라 소방정책의 대부분이 특정소방대상물 위주로 되어있고 특정소방대상물이 아닌 일반주택에 대해서는 소화기 비치 권장 외에는 특별한 정책이 없는 실정이다. 주택에서 화재가 발생하지 않고 화재로 인한 사망자가 발생하지 않는다면 문제가 안 되겠지만 실제로 주택에서 많은 화재가 발생하고 있고 이로 인해 많은 사상자가 발생하고 있으며 특히 고령자의 사망률이 늘어가고 있는 추세이다. 소방의 역할이 국민의 생명과 재산을 지키는 것임을 감안할 때 우리도 소방의 정책을 전환해야 할 시기가 되었다고 본다.

주택화재 통계와 사상자 발생현황을 통해 알 수 있듯이 주택에 대한 소방안전 대책을 강구하는 것이 국민의 생명과 재산을 보호하는 최선의 방법이다. 어느 선진국보다 빠른 속도의 고령화 추세를 보이고 있는 고령자의 인명피해를 줄이기 위해 소화기 보급은 물론 단독경보형 감지기 설치와 간이SP설비 설치추진 등 주택에 대한 종합적인 안전대책이 강구되어야 한다.

Table 12. The Supplying Status for Single Alarm Sensor (2011.12.31)[18]

Classfy	Total	Deokjin fire station	Wansan fire station	Iksan fire station	Gunsan fire station	Jeongeup fire station	Namwon fire station	Gimje fire station	Gochang fire station	Buan fire station	Mujinjang fire station
2010	51397	5543	7066	5714	9187	5107	5076	2788	551	5100	5265
2011	14376	3036	1118	1182	2905	987	1185	882	1300	809	1402

JeollaBuk-do Fire-Fighting Safety Headquarters

4.4.2 홍보방법의 전환 및 정보제공

우리나라는 IT강국이다. IT기술을 활용하여 정부, 기업, 단체, 개인 할 것 없이 모두가 자신의 정보를 전달하기 위해 다양한 홍보 방법을 만들어 내고 있다. 소방에서도 길거리 캠페인, 화재예방 홍보용 전단지 배포등 다양한 방법으로 홍보를 하고 있지만 가장 효율적인 홍보 매체는 TV, 신문 등 언론매체 일 것이다. 우리나라 전 국민의 91 %가 TV를 시청하며 고령자와 어린이의 시청 시간이 가장 많고 65세 이상 노인 61 %가 TV시청을 여가 활용법으로 이용한다[19]. 그러므로 현재의 인쇄물과 집회 등의 홍보 방식에서 벗어나 TV, 유선방송 옥외 전광판, 지하철 및 버스 광고판 등 매체를 통한 방안 강구를 제언해본다. 현대인은 읽는 것보다 보는 것을 좋아하며 단순하게 전달되는 것에 익숙해져 있다. 또한 소방안전의식 파악을 위해 정기적이고 지속적인 설문조사와 이에 대한 결과의 DB관리도 필요하다고 본다. 현재 실시하고 있는 설문조사에서 해마다 다른 내용의 설문조사 보다는 매년 동일한 항목을 가지고 특정기관에서 지속적으로 의식조사를 실시하여 그 변화를 분석하고 대책을 세워야 할 것이다.

5. 결 론

모든 인류의 꿈은 건강하게 그리고 오래 사는 것이다.

이러한 꿈을 실현 하기위해서 부단히 연구, 노력한 결과 새로운 의료 기술의 개발로 질병의 치료는 물론 인간 수명연장이라는 의료혁명을 가져왔다. 그러나 인간 수명연장은 노인인구 비율을 증가 시켰고 또한 노인들에 대한 해결해야 할 여러 가지 문제 등을 남겼다. 국민의 생명과 재산보호라는 명확한 목표를 가지고 있는 소방조직이 고령화 사회 속도가 빠르게 진행되고 있는 우리나라의 노인복지와 안전망 확보를 위해 고령화 시대 사회적 안전장치의 역할을 충실히 수행 할 수 있는 방안이 도출되었다.

‘첫째’ 소방관서등의 역할을 명확히 하여 복지관련 부서 중심의 정책을 재해약자의 입장에서 개선하여 관계부서간의 연계방법을 정립할 할 필요가 있다.

‘둘째’ 재해약자의 실태파악이다. 정확한 현황 없이는 어떠한 도움도 줄 수 없으므로 현황파악과 함께 그 정보를 지역주민이나 자율소방방재 조직에 제공해야 할 것이다.

‘셋째’ U-119안심콜서비스의 확대시행이다. 응급상황 발생시 미리 DB화된 요구조자에 대한 정보로 신속한 출동과 적절한 응급처치를 실시 할 수 있는 프로그램이다.

‘넷째’ 노인안전을 위한 119서비스 강화는 부락마다 설치되어 있는 방송 시스템 활용과 노인교육기관 강사를 활용한 안전교육 실시로 눈높이 교육이 이루어져야 한다.

‘다섯째’ 화재로 인한 인명피해 최소화 추진을 위해서 특정소방대상물 위주의 정책에서 수요중심의 정책으로 전환하여 주택에서 고령자의 인명 피해를 줄이기 위한 주택안전에 대한 대책이 강구되어야 한다. 또한 가두캠페인, 홍보전단지배포 등의 근대적 홍보 방법에서 IT강국의 위용을 활용[20]한 TV, 옥외전광판, 인터넷신문 등의 언론매체를 통한 홍보가 이루어져야 할 것이다. 이를 바탕으로 우리소방 조직의 궁극적인 목표가 국민의 생명 및 신체보호 임을 감안하여 119서비스의 질을 더욱 확대해 나가야 할 것이며 이와 더불어 초고령사회에 대비해 노인세대를 위한 소방서비스 제공에 최선을 다해야 할 것이다.

고령자등 재해약자의 생명과 신체를 재난으로부터 보호하는 일은 불편사항 해소를 위한 보건·복지대책보다 선행 추진되어야 할 과제임에 틀림없다고 보면서 본 논문에서 제시한 정책들이 재해약자를 위해 하루빨리 추진되었으면 하는 바람을 가져본다.

참고문헌

1. S. J. Choi, “A Policies of Welfare Toward an Aging Society”, A Collection of Treatises on Social Science (2004).
2. M. J. Son, “A Study on the Effect of an Aging Society on the Korean Economy and the Labor Market”, p. 13-14, A Master’s Thesis (2003).
3. National Statistical Office, “Age-specific Population and Progress of the Component Ratio”, Statistical Yearbook (2007).
4. National Pension Corp., “Pension Forum”, Vol. 38, p. 48 (2010).
5. S. J. Choi and I. H. Jang, “Senile Welfare”, pp. 27-32, Seoul Univ. Publishing Department (2002).
6. Jeollabuk-do Fire Safety Headquarters, “The Status of Casualties Due to Dwelling Fire by Category of Age and Condition”, A Project on Reduction of Dwelling Fire Casualties (2001).
7. E. P. Lee, “A Study on Safety Policies Toward Aging Society”, Journal of Korean Institute of Fire Science & Engineering, Vol. 19, No. 1, p. 33 (2005).
8. Jeollabuk-do Fire Safety Headquarters, “The Present Condition of the Elderly Population in Jeollabuk-do Cities and Counties” (2009).
9. Jeollabuk-do Fire-Fighting Safety Headquarters, “The Status of Dwelling Fire Occurrences”, A Project on Reduction of Dwelling Fire Casualties (2010).
10. K. S. Park, the rest, “A Study on the Selection Criteria of a Medical Vulnerable Area”, pp. 57-58, Kyung Sang Univ. (2010).
11. National Emergency Medical Center, “The Statue Analysis of Emengency Medical Services in Remote Places and Finding Measures to Support”, National Medical Center (2009).
12. E. K. Jo, “A Study on the Location Based Services”, A Master’s Thesis (2003).
13. Jeollabuk-do Fire Safety Headquarters, “The Status of

Lead Time for Arrival to Hospital in Each City and County", The Establishing Plan on Farming and Fishing Village 119 First Aid Center (2010).
14. C. S. Kim, "Ways to Vitalize 119 First Aid for Expansion of Elderly Emergency Medical Services" (2000).
15. Jeollabuk-do Fire Safety Headquarters, "The Status for Registration and Usage of U-Safety Call", The Operating Plan on Fire Safety Guards (2011).
16. Iksan Fire Station, "First Aid Daily Record" (2010~2011).
17. M. T. Lim, "Korean Educational Policies for Elderly and a Study on the Program Policy Analysis", pp. 11-13 (2001).
18. Jeollabuk-do Fire Safety Headquarters, "The Supplying Status for Single Alarm Sensor", The Operating Plan on Fire Safety Guards (2011).
19. National Statistical Office, "A Research on the Ways of Using Spare Time" (2002).
20. K. S. Jung and H. D. Kim, "Improvement and Analysis of Fire-fighting Service in an Aging Society", Vol. 25, No. 1, pp. 27-33 (2011).