

공상 소방공무원의 안전보건에 관한 연구 - 경북지역을 중심으로 -

A Study on Safety and Health of Injured Firefighter: Focusing on Gyeongbuk Province

방창훈

Chang-Hoon Bang

경남대학교 소방방재공학과
(2009. 9. 4. 접수/2009. 10. 9. 채택)

요 약

본 연구는 경북지역 공상 소방공무원에 관한 안전보건 사항을 조사하여 소방공무원의 안전보건을 향상시킬 수 있는 기초자료를 제공하기 위하여 수행되었으며, 연구결과는 다음과 같다. 공상 소방공무원의 사고시 업무분야를 조사한 결과 화재진압업무(42.5%), 구급업무(20.0%), 구조업무(12.5%), 운전(10.0%), 기타업무(10.0%), 교육훈련(5.0%)의 순으로 나타났다. 또한 공상 소방공무원의 75%가 입원을 하였으며 수술은 62.5%, 그리고 장애를 입은 경우가 25.0%로 나타났으며, 소방공무원의 안전보건을 위한 필요 사항으로는 행정적지원(42.5%), 교육자료 개발보급(12.5%), 교육연수지원(12.5%), 기관장 관심 및 지원(7.5%), 소방공무원 의식개선(2.5%)로 조사되었다.

ABSTRACT

The aim of study intends to investigate safety and health of injured firefighter in Gyeongbuk province and to provide the base data for the safety and health of firefighter. The results of the study are as follows. Type of activities when injured are surveyed extinguishing fire (42.5%), EMS (20.0%), rescue (12.5%), driving (10.0%) others (10.0%), education and training (5.0%). The firefighter injuries are treated in hospital (75%), operated surgery (62.5%) and disordered physically (25.0%). It was found that administration financial support (42.5%), development and propagation of teaching material (12.5%), the interest of chief (7.5%) were required for the safety and health of firefighter.

Key words : Firefighter, Safe and health

1. 서 론

최근 우리나라는 급속한 산업발전과 도시화로 유발된 다양한 위험요인으로 각종 안전사고와 화재가 빈발하고 있으며 이에 대응하는 소방공무원 또한 매우 큰 위험에 노출되어 있다.

소방공무원은 화재를 예방·경계·진압하는데 종사하는 공무원으로 국민의 생명, 신체, 재산을 보호하는 것을 직무로 하며, 2007년 한해 1일평균 96.5건의 화재, 302건의 구조 및 2,942건의 구급활동을 전개하였으며 이 과정에서 순직 7명, 공상 279명의 공사상자

(286명)가 발생하였다.^{1,2)}

현대의 소방업무는 이전의 주요업무인 화재진압 보다는 다양한 재해재난의 구조구급 활동 및 긴급지원을 주도적으로 수행하며 이에 따라 소방공무원의 안전에 미치는 위험요인은 급속히 증가하고 있는 실정이다.

공무 수행 중 발생한 소방공무원의 공사상에 따른 경제적 손실은 미국의 경우³⁾ 2002년 기준으로 약 2.8~7.8십억달러에 이르는 것으로 조사되었다. 우리나라에서는 소방공무원의 공사상에 따른 경제적 손실에 관한 정확한 통계는 산출되지 않았지만, 상당할 것으로 예측되며 이에 대한 연구 및 투자가 절실히 필요하다.

선행의 연구자들에 의하여 소방공무원에 대한 연구가 수행되어졌으며 주로 직무만족도, 안전관리, 및 복

지 분야 등에 대하여 연구가 이루어졌으며,^{4,9)} 직접적인 공상을 입은 소방공무원에 대한 연구는 거의 이루어지지 않았다.

소방공무원은 위험한 재난 발생현장 최일선으로 투입되어 화재를 진압하고 부상자를 구조하고 있으며 최근에는 사회 각 분야에서 발생하는 다양한 사건사고 현장에서 활동을 전개하고 있다. 재난현장의 극한 상황은 종종 고도의 훈련을 받은 소방공무원들도 감당할 수 없으며 이들 또한 사고를 입어 신체적, 정신적 고통을 겪고 있다. 하지만 업무 수행 중에 발생한 사고로 인하여 소방공무원들이 어떤 상황에 있는지에 대한 연구는 매우 미미하다.

따라서 본 연구에서는 경북지역 공장 소방공무원에 관한 안전보건 사항을 조사하여 소방공무원의 안전보건을 향상시킬 수 있는 기초자료 제공을 목적으로 한다.

본 연구는 최근 5년간 경북지역 공장 소방공무원 60명을 대상으로 조사하였으며, 2009년 3월 10일부터 20일까지 3차례의 예비조사를 실시하고 설문지의 내용과 형식을 수정·보완하여 본 조사를 실시하였다.

자료수집 방법은 연구자가 각 대상자에게 연구의 목적을 설명한 후 우편으로 설문지를 배부하였으며, 40명이 설문에 답하였다.

조사된 연구 자료는 모두 전산 부호화하여 SPSSWin 14.0을 이용하여 통계처리 하였다.

2. 소방공무원의 공사상 현황

소방공무원의 직무로 인한 사고와 질병은 다양한 직무유형과 예측 불가능한 직무환경에 따라 복잡한 형태로 발생하게 되며, 이와 같은 특성 때문에 직무수행 중의 사고, 질병으로 인한 공사상처리의 인정기준도 모호하여 공사상처리가 쉽지 않은 실정이다.¹⁰⁾

Table 1에 최근 5년 동안의 소방공무원 공사상자 현황을 나타내었다. 2003년 이후 공사상자의 수는 감소하고 있으나 순직의 경우는 거의 변화가 없음을 알 수 있다.

Table 2에서 소방공무원 업무유형별 부상 빈도를 살펴보면 화재진압(24.5%), 구급(18.0%), 구조(11.1%), 교

Table 1. Firefighter Injuries and Deaths

구분	계	평균	2003	2004	2005	2006	2007
합계	1,589	317.8	367	335	297	304	286
순직	34	6.8	7	8	6	6	7
공사상	1,555	311	360	327	291	298	279

Table 2. Types of Injury of Firefighter

구분	계	비율 (%)	2003	2004	2005	2006	2007
총계	1,589	100	367	335	297	304	286
화재진압	389	24.5	85	76	62	92	74
구조	177	11.1	37	34	36	38	32
구급	286	18.0	62	53	44	57	70
교육훈련	157	9.9	36	34	34	23	30
기타	580	36.5	147	138	121	94	80

Table 3. Firefighter Injuries by Career Years

구분	계	5년 미만	5~10년	10~15년	15~20년	20~25년	25~30년
계	1,589	373	360	518	179	95	64
순직	34	4	2	17	5	2	4
공사상	1,555	369	358	501	174	93	60

육훈련(9.9%)의 순으로 나타났다. 화재현장에서 가장 많은 부상자가 발생하고 있으나, 구급분야의 부상비율이 2003년 16.9%에서 2007년 24.5%로 증가하였으며 이는 구급분야의 활동증가로 인하여 발생된 것으로 사료된다.

근무기간에 따른 공사상 빈도를 Table 3에 나타내었다. 10~15년 경력의 소방공무원이 가장 높으며, 5년 미만의 비교적 근무기간이 짧은 소방공무원이 그 다음으로 나타났다. 즉 업무에 가장 숙달이 될 시기인 10~15년의 경력자와 5년 미만의 신입에 대한 안전사고 예방 프로그램을 강화할 필요가 있다.

Table 4는 공사상자 부상정도별 현황을 나타내었다. 8주 이상의 중상의 경우는 전체의 44.4%를 차지하며, 소방공무원의 주요업무인 화재(23.1%), 구조구급(24.3%), 교육훈련(10.4%), 기타직무(42.1%)로 나타났다. 기타직무의 사고 중 가장 많은 부분이 교통사고로 조사되었

Table 4. Injury Severity of Firefighter

구분	계	2주 미만	2~4주	4~8주	8주 이상
계	1,555	108	294	462	691
화재	377	30	78	109	160
구조구급	458	39	99	152	168
교육훈련	155	13	22	48	72
기타직무	565	26	95	153	291

Table 5. Fatalities Per 100,000 Firefighter

구분	사망만인률(명)
한국 일반공무원 ¹³⁾	1.1
한국 ¹⁾	2.3
일본 ¹¹⁾	0.4
미국 ¹²⁾	1.3

으며 미국의 경우 Marilyn¹⁴⁾ 등의 연구에서 소방대원의 안전벨트 착용률(55%)이 일반국민의 안전벨트 착용률(79%)보다 낮은 것으로 보고하였으며, 미국 NIOSH에서는 11가지의 안전수칙을 만들어 보급하였다.

한국, 일본, 미국 소방공무원의 사망만인률을 Table 5에 나타내었으며, 일본의 경우가 가장 낮은 것으로 조사되었으며, 한국과 비교하여 상당한 차이가 있으며, 한국의 일반공무원보다 거의 2배나 높은 것으로 조사되었다.

3. 분석결과의 해석 및 개선방안

3.1 분석결과의 해석

경상북도 공상 소방공무원의 일반적인 사항을 Table 6에 나타내었다.

연령별로는 30대(57.5%), 40대(27.5%), 50대(10.0%), 20대(5.0%)의 순으로 나타났으며, 근무기간별로는 10~15년(37.5%), 16~20년(20.0%), 21~25년(15.0%), 직급별로는 소방장(50.0%), 소방위이상(20.0%), 소방교(20.0%)

Table 6. General Characteristics of Firefighter

구분	유형	사례수(명)	백분율(%)
성별	남자	40	100
연령	20대	2	5.0
	30대	23	57.5
	40대	11	27.5
	50대	4	10.0
근무기간	5년 미만	3	7.5
	6~10년	4	10.0
	10~15년	15	37.5
	16~20년	8	20.0
	21~25년	6	15.0
	26~30년	3	7.5
30년 이상	1	2.5	
직급	소방사	4	10.0
	소방교	8	20.0
	소방장	20	50.0
	소방위 이상	8	20.0

Table 7. Safety Accident of Firefighter

문항	구분	결과(%)
사고시 업무분야	화재진압업무	42.5
	구급업무	20.0
	구조업무	12.5
	운전	10.0
	기타업무 교육훈련	10.0 5.0
사고처리 전담부서 필요	매우 그렇다.	45.0
	그렇다.	42.5
	보통	10.0
	아니다. 매우 아니다.	2.5 0
아차사고	있다.	75.0
	없다.	25.0
현장안전 관리표준 운영절차(SOP)	잘 알고 있다.	37.5
	조금 알고 있다.	55.0
	모른다.	5.0
	전혀 모른다.	0
	무응답	2.5

의 순으로 조사되었다. 즉 소방공무원 30대, 경력으로는 10~15년, 소방장 직급에서 가장 많은 공상 소방공무원이 발생함을 알 수 있다. 이러한 경향은 미국에서도 유사하여 소방공무원 30대의 사고 발생이 전체의 34.6%를 차지하는 것으로 보고되었다.¹⁵⁾ 즉 이 시기에는 어느 정도 직무에 익숙하고 가장 활동적이어서 나타나는 현상으로 사료되며 추후 이에 대한 상관관계에 대한 자세한 연구가 필요할 것으로 사료된다.

Table 7에 공상 소방공무원의 안전사고에 대한 결과를 나타내었다.

공상 소방공무원의 사고시 업무분야를 조사한 결과 화재진압업무(42.5%), 구급업무(20.0%), 구조업무(12.5%), 운전(10.0%), 기타업무(10.0%), 교육훈련(5.0%)의 순으로 나타났다. 즉 실제 소방공무원들이 가장 많이 사고를 일으키는 위험한 작업이 화재진압업무를 알 수 있으며 이러한 경향은 미국에서도 유사하여 화재진압(41.0%)이 가장 큰 부상원인으로 조사되었다.¹⁵⁾ 따라서 이에 대한 기술적, 관리적, 교육적 대책이 강구되어야 할 것이다.

공상 소방공무원들은 사고 처리 전담부서의 설치 필요에 대하여 매우 그렇다(45.0%), 그렇다(42.5%), 보통(10.0%)로 나타나 대부분 전담부서의 필요성에 대하여 공감하고 있는 것으로 조사되었다. 공상 소방공무원의 아차사고 유무에 대하여 있다(75.0%), 없다(25.0%)로 조사 되었다.

아차사고란 실수나 현장 자체의 결함 등에 의해 사고가 일어날 수 있는 상황이 발생하였으나 다행히 직접적인 사고로 이어지지 않은 상황을 의미한다. 이에 따라 중대 사고를 예방하기 위해서는 필수적으로 아차 사고를 찾아내고 제거하여야 한다. 본 연구에서 공장 소방공무원의 75%가 이전에 아차사고를 경험한 것으로 나타났으며, 사고 예방을 위해서는 아차사고의 직·간접적인 원인 등에 대하여 분석하여 체계적인 대책을 강구하여야 할 것으로 사료된다.

현장안전관리표준절차에 대하여 조사한 결과 잘 알고 있다(37.5%), 조금 알고 있다(55%), 모른다(5.0%)로 나타나 대부분 인식하고 있는 것으로 조사되었다.

Table 8에 공장 소방공무원의 사고에 의한 치료 결과를 나타내었다.

공상병명은 근육골격계통질환(62.5%), 신경계통질환(20.0%), 피부 및 피부밑조직질환(12.5%), 정신 및 행

동장애(2.5%), 소화기계통질환(2.5%)의 순으로 나타났다. 소방공무원은 화재진압시 방화복과 공기호흡기 등 보호장구를 착용하고 소방호스 등의 진압장비를 가지고 어둡고, 장애물과 유독가스로 가득한 화재현장에서 작업하여야 한다. 따라서 요통, 염좌 등 근골격 계통질환이 빈발하며 이러한 경향은 미국에서도 유사하게 나타나 가장 많은 공상의 원인(48.8%)이 되고 있다.¹⁶⁾

공장 소방공무원의 치료기간에 대하여 조사한 결과 8주 이상(40.0%), 4주~8주 미만(32.5%), 2주~4주 미만(17.5%), 2주 미만(10.0%)의 순으로 나타났다. 2주 이상의 장기간 치료를 요하는 경우가 전체의 90%를 차지하고 있는 것으로 나타나 이들에 대한 대책이 절실히 필요하다.

민간건강보험의 가입여부에는 예(70.0%), 아니오(22.5%)로 조사되었다. 이러한 결과는 민간건강보험 가입률 전국평균(45.2%), 경북평균(40%)¹⁷⁾에 비하여 상당히 높은 수치이다.

공장 소방공무원의 75%가 입원을 하였으며 수술은 62.5%가 한 것으로 조사되었다.

장애등급에 대하여 조사한 결과 예(25.0%), 아니오(70.0%)로 나타나 장애를 입은 소방공무원에 대한 근무여건 개선 및 사후 관리에 대하여 지속적인 지원이 필요할 것으로 사료된다.

공상으로 인한 후유증에 대하여 매우 크다(10.0%), 크다(42.5%), 보통(27.5%), 작다(10.0%), 매우 작다(10.0%)로 조사되었다. Michell 등¹⁸⁾은 외상사건을 경험한 소방공무원의 경우 후유증으로 인하여 업무수행 능력이 저하한다고 하였으며 이를 예방하기위한 다양한 프로그램을 진행하여야 한다고 보고하였다. 따라서 공장 소방공무원들의 후유증 해소를 위한 지원방안을 강구하여야 한다.

Table 9에 공장 소방공무원의 보건안전에 따른 결과를 나타내었다.

직무관련 질병은 없다(40.0%), 1개(27.5%), 2개(22.5%), 3개(7.5%), 4개 이상(2.5%)로 나타났다. 1개 이상의 직무관련 질병을 가진 경우가 60%를 차지하고 있으며 이는 소방공무원의 효과적인 업무 수행을 진행하는데 큰 영향을 미칠 것으로 예상된다.

직무관련 스트레스에 대해서는 매우 그렇다(12.5%), 그렇다(47.5%), 보통(32.5%), 아니다(7.5%)의 순으로 나타났다.

직무스트레스에 대하여 공장 소방공무원 60%정도가 가지고 있는 것으로 조사되었다.

일반적으로 스트레스상태에서는 부신피질호르몬 분비량이 늘어나 호르몬 속에 포함된 아드레날린이란 혈

Table 8. Firefighter Injuries

문항	구분	결과(%)
공상 병명	정신 및 행동장애	2.5
	신경계통 질환	20.0
	순환기계통질환	0
	호흡기계통질환	0
	소화기계통질환	2.5
	피부 및 피부밑조직질환	12.5
치료기간	2주 미만	10.0
	2주~4주 미만	17.5
	4주~8주 미만	32.5
	8주 이상	40.0
민간건강보험 가입	예	70.0
	아니오	22.5
	기타	7.5
입원	예	75.0
	아니오	20.0
	기타	5.0
수술	예	62.5
	아니오	32.5
	기타	5.0
장애등급판정	예	25.0
	아니오	70.0
	기타	5.0
후유증	매우 크다	10.0
	크다	42.5
	보통	27.5
	작다	10.0
	매우 작다	10.0

Table 9. Firefighter Health and safety

문항	구분	결과(%)
직무관련 질병	없다	40.0
	1개	27.5
	2개	22.5
	3개	7.5
	4개 이상	2.5
직무관련 스트레스	매우 그렇다.	12.5
	그렇다.	47.5
	보통	32.5
	아니다.	7.5
	매우 아니다.	0
건강검진 만족	매우 그렇다.	0
	그렇다.	2.5
	보통	42.5
	아니다.	42.5
	매우 아니다.	10.0
무응답	2.5	
안전보건에 대한 지식과 기능	매우 그렇다.	0
	그렇다.	27.5
	보통	52.5
	아니다.	20.0
	매우 아니다.	2.5
안전보건을 위해서 가장 우선적 보완 사항	교육자료 개발보급	12.5
	교육연수지원	12.5
	기관장 관심 및 지원	7.5
	소방방재청 행재정적지원	42.5
	소방공무원 의식개선	2.5
	기타	22.5

압상승물질로 인해 혈압상승을 유발하여 결국 심혈관 질환이 많이 발생한다.¹⁹⁾ 실제 미국 소방공무원의 사망원인 중 가장 큰 요인이 심혈관계질환(39.0%)이라고 보고되고 있다.⁷⁾ 따라서 우리나라에서도 소방공무원의 직무 스트레스 경감을 위한 대책이 절실히 필요하다고 사료된다.

건강검진에 대한 만족도 조사에서 그렇다(2.5%), 보통(42.5%), 아니다(42.5%), 매우 아니다(10.0%)로 나타났다.

2004년부터 산업안전보건법에 의거 소방공무원에게도 특수건강 검진제도가 도입되어 있으나 소방공무원들은 만족하지 못하는 것으로 나타나고 있다. 따라서 소방공무원의 업무 특성을 고려한 건강검진 프로그램이 마련되어야 할 것이다.

공상 소방공무원의 안전보건에 대한 지식과 기능에 대하여 그렇다(27.5%), 보통(52.5%), 아니다(20.0%), 매우 아니다(2.5%)로 나타났으며, 안전보건을 위해서 가장 우선적으로 필요한 사항으로 소방방재청 행재정적

지원(42.5%), 교육자료 개발보급(12.5%), 교육연수지원(12.5%), 기관장 관심 및 지원(7.5%), 소방공무원 의식개선(2.5%)로 조사되었다.

3.2 개선방안

3.2.1 법제도 측면

첫째, 공상관련 제도의 개선

소방공무원의 업무의 특수성을 고려한 공상, 순직 소방공무원에 대한 제도 개선이 절실히 필요하다. 구체적으로 나열하면 부상치료비의 전액 지원, 공무상 요양 치료기간의 연장, 공상자에 대한 보훈혜택확대, 순직시 국립공원 안장, 순직자 지원 사업 확대 등에 대한 개선이 시급하다.

둘째, 소방공무원 건강진단제도 개선

소방공무원들의 업무특성을 고려하여 특수건강진단을 받을 수 있도록 개선이 필요하며, 정기 검진 외 질병발생 우려 시에는 수시로 검진 받도록 하여 초기 치료가 가능하도록 하여야 한다. 또한 공상 소방공무원의 외상후 스트레스에 대한 지원방안을 고려할 필요가 있다.

셋째, 안전보건 관리조직의 구성

소방공무원의 안전사고 발생시 이를 전담할 지원부서의 구성이 시급히 필요하며 특히 사고발생시 이를 조사 분석하여 추후 유사사고 발생을 예방하여야 한다. 또한 공상 소방공무원 업무 복귀 시 지속적인 상담과 관리를 통하여 안정감과 자신감을 고취시켜 주어야 한다.

3.2.2 관리적 측면

첫째, 안전보건 교육 강화

소방공무원의 안전보건 교육을 강화하여 사고를 예방하는 것이 필요하다. 이를 위하여 소방공무원의 작업 중 사고 및 아차사고 등에 대하여 조사 분석한 후 이의 원인과 예방대책에 관하여 지속적인 교육을 실시하여야 한다. 또한 신입 소방공무원에 대한 교육을 강화하여 개인의 안전뿐만 아니라 조직의 안전에도 대비하여야 한다.

둘째, 소방공무원 체력증진

소방공무원에 대한 체력증진 및 유지를 통하여 개인별 능력을 분석한 후 체력에 맞는 업무에 투입함으로써 사고를 예방할 수 있다. 또한 개인별 체력검사를 정기적으로 실시하여 현재의 업무에 적합한 체력상태인지 확인하여야 한다.

체력검사 결과 미달자에 대해서는 개인에 적합한 운동처방을 하여야 하며 체력관리 우수 소방공무원에 대해서는 적절한 보상이 필요로 하다.

셋째, 안전 보호장구 개발 및 보급

고성능 경량의 안전장구 및 화재진압장비는 소방공무원의 현장 활동시 가장 중요한 요소이며 사고를 예방할 수 있는 핵심이다. 또한 유해가스 등 위험물질로부터 소방공무원을 보호할 수 있는 공기호흡기 등의 장비 고성능화가 필요하다.

안전 보호장구의 관리기준을 마련하여 사용연한이 지나거나 빈번한 사용으로 성능이 일정 기준에 미달하는 것은 폐기하고 현장에서 요청 시 즉시 지급될 수 있도록 하여야 한다.

4. 결 론

본 연구는 경북지역 공장 소방공무원에 관한 안전보건 사항을 조사하여 소방공무원의 안전보건을 향상시킬 수 있는 기초자료를 제공하고자 하였다. 연구에서 얻어진 결과를 제시하면 다음과 같다.

첫째, 공장 소방공무원의 사고시 업무분야를 조사한 결과 화재진압업무(42.5%), 구급업무(20.0%), 구조업무(12.5%), 운전(10.0%), 기타업무(10.0%), 교육훈련(5.0%)의 순으로 나타났다. 화재진압업무에 대한 안전대책을 강구하여야 할 것으로 판단된다.

둘째, 소방공무원들은 사고 처리 전담부서의 설치 필요에 대하여 매우 그렇다(45.0%), 그렇다(42.5%), 보통(10.0%)로 나타나 전담부서의 필요성에 대하여 공감하고 있는 것으로 조사되었다.

셋째, 공장병명은 근육골격계통질환(62.5%), 신경계통질환(20.0%), 피부 및 피부밑조직질환(12.5%), 정신 및 행동장애(2.5%), 소화기계통질환(2.5%)의 순으로 나타났다.

넷째, 공장 소방공무원의 75%가 입원을 하였으며 수술은 62.5%, 그리고 장애를 입은 경우가 25.0%로 나타나 지속적인 지원이 필요할 것으로 사료된다.

다섯째, 소방공무원의 안전보건을 위해서 가장 우선적으로 필요한 사항으로 소방방재청 행정적지원(42.5%), 교육자료 개발보급(12.5%), 교육연수지원(12.5%), 기관장 관심 및 지원(7.5%), 소방공무원 의식개선(2.5%)로 조사되었다.

감사의 글

이 결과물은 2009학년도 경남대학교 신진교수연구장려금 지원에 의한 것임.

참고문헌

1. “2007년도 소방공무원 순직공상 통계 분석결과”, 소방방재청(2008).
2. “2008년 소방행정자료 및 통계”, 소방방재청.
3. “The Economic Consequences of Firefighter Injuries and their Prevention. Final Report”, NIST(2005).
4. 박용우, “현장지휘체계 확립방안 및 소방공무원 안전 사고 발생에 대한 분석”, 제38기 초급간부반 연구과제(1998).
5. 김종숙, “소방공무원의 직무만족도에 관한 연구-김해시를 중심으로”, 인제대학교, 석사학위논문(2003).
6. 김권운, “소방공무원의 재난현장 안전에 관한 연구”, 한국방송통신대학교, 석사학위논문(2003).
7. 강방식, “소방공무원의 직업병과 건강관리”, 호서대학교, 석사학위논문(2005).
8. 김종명, “소방공무원의 신체안전실태 및 체력증진방안”, 한국체육대학교, 석사학위논문(2005).
9. 이지영, 유제민, 현명호, “소방대원의 정서기능, 적극적인 대처양식, 사회적 지지가 PTSD 증상에 미치는 영향”, 한국심리학회지, 제13권, 제2호(2008).
10. 홍성기, “외근직 소방공무원의 직무유형이 요통발생에 미치는 영향”, 가천의과대학교 보건대학원, 석사논문(2007).
11. “平成20年, 消防白書”, 일본소방청(2008).
12. Rita F. Fahy, Paul R. LeBlanc and Joseph L. Molis, “Firefighter Fatalities in the United States”, NFPA (2008).
13. “2007 공무원연금통계”, 공무원연금관리공단(2008).
14. Marilyn Ridenour, Rebecca S Noe, Steven L Proudfoot, J Scott Jackson, Thomas R Hales and Tommy N Baldwin, “Firefighter Fatality Investigation and Prevent Program”, NIOSH(2008).
15. “Fire-related Firefighter Injuries in 2004”, FEMA (2008).
16. “The Economic Consequences of Firefighter Injuries and their Prevention. Final Report”, NIST(2004).
17. “농림어업인등에 대한 복지실태 등 조사”, 농림부(2004).
18. George S Everly, Jeffry T. Michell and Reymond B. Flannery, “Critical Incident Stress Management (CISM): A Review of the Literature”, Aggression and Violent Behavior, Vol.5, No.1, pp.23-40(2000).
19. 김종길, 이방현, “고혈압의 이해와 치료”, 고려의학(2002).