

소방예산이 소방력에 미치는 영향

A Study on the Influence of Fire Service Budget for Fire Service Force

김진동*

Kim, Jin Dong

Abstract

Because the fire service demands are increasing and forms are diversified, the first thing you must do is to make up the fire service budget to keep fire service power sufficiently. Such budget allocation leads to supply enough fire service people want and results in social welfare satisfaction. If the budget of fire service is not enough to meet with its power, sufficient security of the fire fighters would be impossible. Also, when the urgent disasters occur, the government cannot cope with them effectively. In fact, loss of many lives and properties took place in some cities and kuns because of that. The purpose of this study is to investigate the influence of fire service budget for fire service force. To do this, this study reviews fire service budget, fire service force. And this study sets up three hypotheses based on the theoretical backgrounds and the past research. The statistical method used for the verification of hypotheses is multiple regression analysis. The analysis showed that fire service budget per head variable was positive significant, fire service budget ratio variable was not significant. Also, public facilities tax variable was negative significant. Therefore, the analysis showed that public facilities tax couldn't fill the role as a earmarked tax.

Key words : fire service budget, fire service demand, fire service force, regression analysis, public facilities tax.

요 지

소방수요가 증가하고 형태가 다양화되고 있으므로 가장 필요한 것은 소방력을 충분히 보유하기 위하여 소방예산을 확보하는 일이다. 이러한 예산배정은 주민이 원하는 소방서비스를 충분히 제공하게 되어 사회적 후생만족에 기여할 것이다. 만약 소방예산이 소방수요, 소방력에 적합하지 않게 책정된다면, 소방관의 안전은 위협받게 될 것이다. 또한 위급한 재난이 발생하면 지방정부가 재난을 효과적으로 대처할 수 없을 것이다. 실제로 일부 시·군에서는 소방장비의 부족으로 많은 인명과 재산이 피해를 입고 있다. 본 연구의 목적은 소방예산이 소방력에 어떠한 영향을 주는지 알아보는데 있다. 이를 위하여 본 연구에서는 소방력, 소방예산에 대한 조사를 실시하였다. 그 다음, 이론적 배경과 과거연구를 근거로 3가지 가설을 설정하였다. 가설을 검증하기 위한 통계적 방법은 회귀분석이다. 본 연구 결과, 주민 1인당 소방예산은 소방력에 양(+)의 유의적인 영향을 미쳤으나, 소방예산비율은 소방력에 유의적인 영향을 주지 않았다. 또한 공동시설세는 소방력에 음(-)의 유의적인 영향을 미치는 것으로 나타나, 공동시설세가 목적세로서의 역할을 하지 못하고 있음을 알 수 있었다.

핵심용어 : 소방예산, 소방수요, 소방력, 회귀분석, 공동시설세

1. 서 론

현재 소방업무를 현장에서 수행하는 조직이 광역자치단체의 소속기관이기 때문에, 대부분의 소방예산은 광역자치단체에서 마련하고 있다. 광역자치단체의 예산은 형식적 측면에서 보면 광역의회의 심의와 의결을 거쳐서 확정된 재정계획으로, 예산배분을 통하여 각 광역자치단체의 정책의도를 파악할 수 있다. 이런 맥락에서 보면 소방예산은 각 지방정부의 소방정책을 숫자로 표시한 것이라 할 수 있다. 따라서 소방예산에는 소방조직의 운영과 성장을 수행하기 위하여 무슨 사업을

언제 시작하고 이를 위하여 어떤 투자를 얼마만큼 하고, 언제까지 완결할 것에 관한 내용 등이 표현되어 있다. 즉, 소방예산에는 소방력 즉, 소방관서, 소방장비, 소방관 등에 관한 투자내용이 포함되어 있어, 소방에 관한 전반적인 정책의 내용과 의지를 알 수 있다. 그런데 소방예산의 금액은 일반적으로 전년도의 소방예산, 현재의 소방력 보유상황, 미래에 발생할 것으로 예상되는 소방수요 등에 의하여 영향을 받는데, 이에 관한 이론적 내용을 정리하면 다음과 같다.

첫째, 전년도 소방예산은 전년도에 수행된 소방업무에 사용된 자금인데, 일반적으로 우리나라 지방정부의 예산은 한 번

*정회원 · 호원대학교 소방행정학부 교수 (E-mail : kjd@howon.ac.kr)

결정되면, 그 예산은 다음연도의 예산에 영향을 미친다. 따라서 소방예산도 점증주의에 따라 전년도 예산에 의하여 많은 영향을 받을 것으로 생각된다.

둘째, 현재 보유하고 있는 소방력 즉, 소방관서, 소방관, 소방장비가 소방수요에 맞게 확보되어 있는지도 소방예산에 영향을 줄 것으로 판단된다. 만약, 소방력이 소방수요에 맞게 구비되어 있지 않으면 소방예산이 크게 증가할 수 있으며, 반대로 소방력이 소방수요에 따라 적정하게 구비되어 있을 경우에는 소방예산의 변화폭은 적을 것으로 생각된다.

셋째, 미래에 발생할 것으로 예상되는 소방수요의 변화는 소방력의 확보에 영향을 주는데, 소방력의 확보를 위해서는 소방예산이 충분하게 마련되어야 한다. 특히, 신규개발예정지역이나 새로운 위험물집중단지가 건설될 것으로 예상되는 경우, 새로운 소방수요의 창출에 대비하여 미리 소방예산을 확보하여야 할 것이다.

사회공동생활의 평온과 사회의 행복 등을 위해서 소방예산의 충분한 확보가 필요하지만, 소방예산을 무조건 늘릴 수 없다. 왜냐하면 소방조직의 대응력을 강조하여 지나치게 많은 투자를 하는 것은 비효율적인 자원배분이 되어 경제성을 해치기 때문이다(최진중, 2001). 일반적으로 소방예산은 소방력 증가에 유의적인 영향을 미쳐야 올바르게 소방예산이 편성되었다고 인정받을 수 있다. 이런 관점에서 볼 때 소방예산을 결정할 때 가장 중요한 사항은 소방수요에 맞는 소방력의 확보여부가 된다. 따라서 소방수요가 증가하면 소방력을 증가하여야 하며, 이러한 점은 소방예산을 책정할 때 제일 먼저 고려되어야 한다. 그런데 일부 연구를 보면 실제로 책정되는 소방예산은 소방수요에 의해서도 영향을 받지만, 전년도 예산에 의해서도 많은 영향을 받고 있음을 알 수 있다(김진동, 2008). 2007년 소방예산에서 인건비가 차지하는 비율이 64%이다(소방행정자료 및 통계, 2007). 그런데 인건비는 매년 일정한 부분씩 상향조정되는 것이 현실이기 때문에 소방예산에 점증적인 요인이 많은 것으로 생각한다. 만약 소방예산이 소방수요, 소방력을 충분하게 반영하여 결정하지 않으면 소방장비의 현대화, 소방관서의 신·증축 등에 대한 투자가 이루어질 수 없어 지역사회의 안전이 위협받게 된다. 실제로 일부 군 지역이나 신설도시의 119안전센터의 경우, 사다리차가 배치되어 있지 않은 곳이 있어 이런 곳의 고층 건물에서 화재가 발생할 경우, 인명구조가 매우 어려울 뿐만 아니라 화재진압도 어려운 실정이다. 또한 위급한 재난이 발생할 때 충분한 소방력을 갖추지 못하여 재난을 효율적으로 극복하지 못할 것이다. 따라서 본 논문은 현재 책정되는 소방예산이 과연 소방수요에 맞게 충분하게 소방력을 확보하는데 기여하고 있는지를 조사하고자 한다. 만약 본 논문의 결과, 소방예산이 소방력 확보에 유의미한 영향을 주지 못할 경우, 현재의 소방예산 결정방법에 커다란 문제점이 존재하는 것으로 소방력의 증강에 맞게 소방예산을 결정해야 한다는 정책적 제안의 근거가 된다. 또한 소방의 유일한 목적체인 공동시설세가 과연 소방력에 어떤 영향을 미치는지 조사하고자 한다. 만약 공동시설세가 소방력에 유의적인 영향을 미치지 못한다면 공동시설세는 목적세로서의 기능을 다하지 못하고 있다는

증거로서 목적세로서의 역할을 다하기 위한 새로운 정책적인 제안이 요구된다.

2. 소방예산과 소방력

2.1 소방예산

일반적으로 소방예산은 일정기간동안의 소방조직에 대한 수입과 지출에 관한 예정적 계획이다. 다시 말하면, 소방예산이란 소방조직의 1년간 운영에 필요한 모든 경비를 사전에 화폐로 표현한 것이다(우성천, 2007). 이러한 소방예산정보는 숫자로 표현되는 계량정보이고, 비교적 객관적인 경제정보로서 조직의 효율성을 판단하는데 도움이 된다. 그런데 소방예산의 주요한 목적이 세출의 명확화와 통제에 있으므로 예산의 구분은 세출을 대상으로 해서 마련되며, 세출예산의 내용을 기능별·경제성질별 또는 기관별로 장·관·항·세항 구분한다(전국대학 소방학과 교수협의회, 2008).

지방정부의 소방예산 중 많은 부분이 일반회계, 공동시설세에서 충당된다. 일반회계의 세입은 지방세, 세외수입, 지방교부세, 보조금, 국가균형발전특별회계로 마련되는데, 일반회계의 예산사업은 소방과 같이 사업의 성과에 관한 분석이 곤란하고, 기업성보다 공공성이 강조되는 성격을 지니고 있다. 또한 소방서비스의 경우, 수요자와 비용부담자를 직접적으로 연결하는 개별적 보상관계의 설정이 곤란하기 때문에 주로 일반회계의 구분이나 방식에 따라 운용된다. 즉, 소방서비스를 화재의 진압에 한정하여 본다면 소방서비스의 편익자는 화재 발생과 직접적으로 관련이 있는 주민이 되겠지만, 화재진압으로 인하여 전체의 지역주민이 안전한 생활이 보장받으므로 비용부담의 주체를 정확하게 설정하기 어렵다.

소방방재청(또는 행정안전부)에서 매년 발간하는 통계자료를 근거로 우리나라 소방예산의 특성을 조사한 결과, 다음과 같은 내용이 정리되었다.

첫째, 2007년도 소방예산은 2조 1298억원으로 이중에서 97.1%가 지방비이며, 나머지는 국비이다(소방행정자료 및 통계, 2007). 그리고 소방예산은 1991년부터 1996년까지 매년 평균 25%씩 신장하여오다가, 1997년부터 증가율이 둔화되었고 1999년 처음으로 감소하였다. 1999년 이후 소방예산은 약 12%씩 증가하고 있는데 자세한 내용은 표 1과 같다.

둘째, 소방의 유일한 세입인 공동시설세가 소방예산에서 차지하는 비율은 25.7%로서 소방예산에서 차지하는 비중이 크다. 그러나 공동시설세가 소방예산에서 차지하는 비중은 시간이 갈수록 낮아지고 있다(김진동, 2007). 또한 소방예산에서 차지하는 지방비의 비중은 절대적이며, 국비가 소방예산에 직접적으로 미치는 부분은 아주 미미하다. 국비가 소방예산에 차지하는 비율은 연도가 지날수록 약화되고 있다. 이에 대한 내용을 그림으로 표시하면 그림 1과 같다.

셋째, 소방은 화재, 구조, 구급에 따른 지역주민의 안전과 재산, 생명보호 욕구를 충족시켜주는 일을 담당하기 때문에 소방관서에 국고보조금지원을 확대해야 하는데, 국고보조금의 지급은 현실적으로 아주 미미하다. 2007년(소방예산 21,298억원) 국고보조금은 350억원으로 소방예산에서 차지하는 비율

표 1. 소방예산의 증가율

(단위: 백만원)

연도	소방예산	증가율(%)	연도	소방예산	증가율(%)	연도	소방예산	증가율(%)
1991년	268,751	0.35	1992년	315,940	0.18	1993년	402,076	0.27
1994년	461,596	0.15	1995년	540,836	0.18	1995년	540,836	0.18
1996년	748,294	0.37	1997년	839,569	0.12	1998년	904,154	0.08
1999년	878,474	-0.03	2000년	977,882	0.11	2001년	1,060,160	0.08
2002년	1,261,370	0.18	2003년	1,482,909	0.19	2003년	1,482,909	0.19
2004년	1,609,357	0.09	2005년	1,762,731	0.10	2006년	1,936,128	0.09
2007년	2,129,893	0.09						

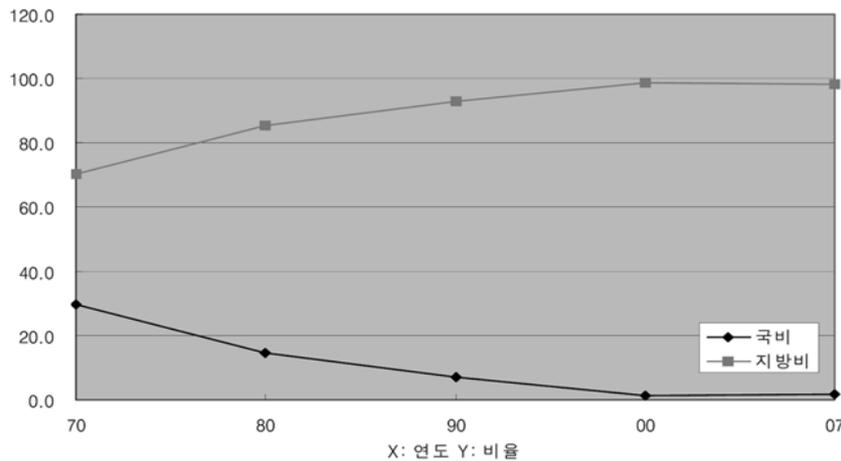


그림 1. 국비와 지방비 비율의 장기분석(단위: %)

은 1.6%로 매우 적다. 이 금액은 2006년도(소방예산 19,579 억원) 352억원(1.8%)에 비하여 오히려 감소한 금액으로 국고 보조금의 비중은 매년 조금씩 낮아지고 있다(소방행정자료 및 통계, 2007). 국고보조금 외에 소방서비스에 사용되는 중앙정부의 이전재원으로 특별교부세가 있는데, 특별교부세가 소방 예산에서 차지하는 비중은 2004년까지 1% 정도이었으나, 그나마 2005년 중앙재원지원체제가 변동되면서 재해대책영역에 지원되는 특별교부세 부분에서 소방재정에 대한 지원이 제외되었다.

넷째, 1995년 인건비의 비중은 약 50%이었으나, 시간이 경과하면서 인건비의 비중이 높아져 2007년에는 64%에 이르고 있다. 반면 경상비와 사업비의 비중은 갈수록 약화되고 있다. 특히, 충분한 소방서비스를 제공하기 위하여 충분한 소방시설이나 장비를 확보하여야 하는데, 사업비의 비중이 줄어들고 있어 많은 문제점이 야기될 수 있다. 소방예산의 사용 비율에 관한 정보는 표 2와 같다.

2.2 소방력

소방력이란 소방활동에 필요한 소방대 등 인적 요소와 소방차량·소방장비 등 물적 요소의 총체를 말한다(남궁승태,

표 2. 소방예산의 사용비율 (단위: %)

연도	인건비	경상비	사업비	연도	인건비	경상비	사업비
1995년	50.2	31.1	18.7	2000년	49.7	31.9	18.4
2005년	62.3	19.1	18.6	2007년	64	17.3	18.7

2008). 이렇게 정의된 소방력은 직접 측정이 불가능하므로, 일반적으로 소방관서, 소방장비, 소방관 등으로 측정한다. 소방기본법에서는 소방업무에 필요한 소방력에 대한 최소한의 기준을 두어 소방환경의 변화에 대응하고 있다. 그런데 소방력기준은 사회적 후생의 유지 내지 확보를 위하여 소방수요를 철저히 분석하여 소방수요의 증가에 맞게 설정되어야 한다. 만약, 소방수요의 증가에 따른 소방력 배치가 이루어지지 않으면 인간이 요구하는 안전욕구가 저해되어 주민들이 불안을 느끼게 될 것이다.

한국 소방력기준을 보면 소방력은 소방서 단위로 결정되고 있다. 소방력 배치에 관한 기본 논리를 정리하면 다음과 같다. ① 관할면적과 인구에 따라 소방파출소를 설치하되, ② 소방파출소를 운영하기 위해 4대 이상의 소방차와 소방차의 운용인력을 배치하고, ③ 소방차가 증강 배치되면 그에 필요한 운용인력도 함께 배치해야 하며, ④ 일정 구역 내에 소방파출소가 5개 이상에 이르면 소방서를 설치하여야 한다(최종태·현성호, 2006). 이렇게 우리나라 소방력 기준은 관할면적과 인구를 동시에 고려하는데, 이는 인구와 관할면적을 소방수요의 중심적인 요소로 인식하기 때문이다. 그러나 현실적으로 소방력 배치기준을 100% 충족하고 있는 광역자치단체는 없으며, 광역자치단체별로 소방력 배치에 많은 편차가 있다. 예를 들어, 구급차의 경우 1대의 탑승인원이 3명으로 되어 있으나, 현실적으로 이러한 인원이 탑승하는 지역도 있지만, 소방관이 부족하여 부족한 인원으로 구급차를 운영하는 지역도 많다. 이는 소방공무원의 정원이 시·도의 지방공무원 정

원조례에 의하여 묶여 있기 때문에 소방수요에도 불구하고 충분한 인원확보에 따른 예산배정을 받지 못하고 있기 때문이다. 따라서 재정여건이 상대적으로 우수한 지역은 소방예산을 많이 배정하여 소방수요에 대처할 수 있는 소방력을 확보할 수 있으나, 반대로 재정여건이 열악한 지역은 소방예산이 적게 배정하여 소방력 확보가 어려울 수 있다. 즉, 소방예산에 따라 소방력의 차이가 발생할 가능성이 높다.

결국 소방예산이 증가해야 소방관, 소방관서, 소방장비가 소방수요에 맞게 확보될 것으로 판단한다. 그런데 일본의 소방공무원이 전체공무원에서 차지하는 비율 3.3%인데 비하여, 우리나라의 경우 소방공무원의 비율은 1.8%에 불과하다. 현재 소방의 기능이 화재진압, 예방, 구급, 구조 등 모든 안전업무로 확대되고 있기 때문에 우리나라도 소방공무원의 증원이 절실한 실정이다. 소방공무원은 1996년까지는 평균 10% 정도로 공무원증가가 이루어져왔으나, 외환위기 발생이후 1998년에는 오히려 4% 감축되어 2000년의 소방공무원의 수는 1997년 소방공무원 수에도 못 미쳤다. 그러다가 2001년부터 평균 5% 정도의 소방공무원의 증가가 이루어지고 있다. 또한 소방과 유사한 업무를 수행하는 경찰공무원 등은 3부제 근무체제를 시행중인데 반해, 대부분의 소방공무원은 2부제 체제로 근무하여 근무환경이 열악하다. 따라서 소방공무원의 증원을 통하여 근무환경을 개선할 수 있도록 충분한 소방예산의 확보가 필요하다. 소방공무원의 연도별 증가율을 그림으로 표시하면 그림 2와 같다.

또한 소방공무원의 증원이외에 소방장비나 시설의 확보도 필요하다. 소방장비는 재난형태의 다양성에 적극적으로 대응하고 주민들에게 만족스런 소방서비스를 제공하는데 가장 필요한 도구이다. 그러나 소방장비는 예산의 증가율보다 낮은 비율로 증가하고 있으며, 특히 1999년 이후에는 장비의 증가율이 2.6%에 그치고 있다(소방행정자료 및 통계, 1999-2007). 실제로 2007년 소방장비통계에 따르면 내용연수가 지난 소방차가 전체의 34%인 2,413대로 나타났다.(동아일보, 2007년 11월 23일자) 따라서 소방수요에 맞는 소방력을 확보하기 위하여 부족한 소방장비도 구입해야 하고, 노후화된 소방장비를 현대장비로 교체해야 한다. 현재 소방장비를 구입하는 예산은 국고보조금이 약 15%이고 나머지는 지방예산으로 충당된다. 따라서 지방재정력이 약한 지방자치단체의 경우 소방장비를

구입하는데 어려움이 많다. 그러므로 지방재정이 취약한 광역자치단체가 장비보강을 할 수 있도록 특별교부금을 지원해야 한다(소방행정자료 및 통계, 2007). 2005년 이전에는 소방서의 신축, 소방장비, 소방통신시설, 구조장비를 구입하는데 특별교부세가 지급되었으나, 2005년부터 특별교부세지원이 폐지되면서 소방조직의 시설투자재원이 상당한 부분 줄어들게 되었다. 따라서 특별교부세의 대상사업에 소방관련사업을 포함하여야 한다. 또한 현재의 국고보조는 예산의 범위 안에서 국고보조기준액의 1/3이상을 보조하도록 되어 있다(남궁승태, 2008). 이러한 소방법시행령과 시행규칙을 개정하여 국고보조액을 현재보다 상향조정해야 한다.

3. 연구의 설계

3.1 가설설정

예산결정이 바람직하려면 예산결정에 관계가 있는 모든 요인들을 찾아내고 각 요인의 상대적 중요도를 고려하여 예산이 결정되어야 한다. 즉, 소방예산결정이 합리적이라면 소방과 관련된 요인들과 각 상대적 가치를 반영해야 하는데, 여러 가지 요인 중에서 가장 중요한 기준은 소방수요에 맞는 소방력의 확보여부이다. 만약, 필요한 소방력 확보를 위한 예산배분이 이루어지지 않으면 사회의 안전이 확보되지 않아 주민들이 불안을 느끼게 될 것이다. 그런데 현실적으로 소방관의 대폭적인 증원이 없는데 인건비 비중이 시간이 경과할수록 높아지고 있는 점을 고려할 때, 소방예산의 많은 부분이 현직 소방관의 인건비로 충당되지 않은가 생각할 수 있다. 따라서 과연 현재의 소방예산이 소방력 확보에 유의적인 영향을 미치는지 조사할 필요가 있다. 그러므로 본 연구에서는 소방예산이 증가할수록 소방력이 비례적으로 증가할 것이라는 다음과 같은 가설을 설정하여 가설의 채택여부를 검증하고자 한다.

가설 1: 주민1인당 소방예산이 증가할수록 소방력이 증가한다.

가설 2: 소방예산비율이 증가할수록 소방력이 증가한다.

소방예산의 1/4 정도는 공동시설세에 의하여 충당되고 있어 현실적으로 공동시설세는 소방의 귀중한 재원이 되고 있다.

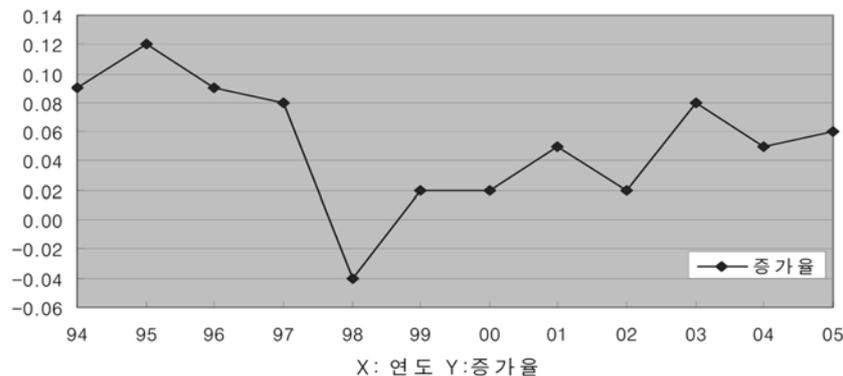


그림 2. 소방공무원의 연도별 증가율(단위: %)

그런데 공동시설세는 재원조달방법과 지출용도가 특정화되어 있고, 편익을 받는 자에게 부과한다는 점에서 전형적인 목적세이다(최낙순, 2006). 공동시설세가 목적세로서의 역할을 하려면 공동시설세의 재원이 소방력 향상에 투자되어야 한다. 따라서 공동시설세의 많은 부분은 소방관의 증원, 소방서 신설, 현대적인 소방장비와 같은 분야에 투자되어야 한다. 만약 공동시설세가 소방력 향상에 기여하지 못한다면 공동시설세는 목적세로서의 역할을 수행하지 못하고 있는 증거가 된다. 따라서 이러한 이론적인 근거를 바탕으로 다음과 같은 가설을 설정하였다.

가설 3: 주민1인당 공동시설세가 증가할수록 소방력이 증가한다.

3.2 변수의 조작적 정의

3.2.1 소방력

소방력은 소방관, 소방장비, 소방관서 등 소방서비스를 제공할 수 있는 모든 능력의 합으로 인식되고 있다. 따라서 본 연구에서는 소방력을 소방관, 소방장비, 소방관서로 측정하였는데, 각 변수는 주민수로 나누어 표준화하였다.

3.2.2 종속변수

정부지출을 변수로 사용할 때, 변수로 공공지출의 절대금액, 전체예산에서의 비율, 공공지출의 변화 등이 사용된다. 공공지출의 절대금액변수는 지방자치단체의 인구규모와 인구변동의 영향을 반영하기 위하여 1인당 지출액으로 변환하여 사용되어야 한다. 전체예산에서의 비율은 특정부문의 예산이 전체예산에서 차지하는 비율인데, 전체예산의 증감과는 비교적 무관한 지출을 분석할 경우, 지표의 유용성은 저하될 수 있다. 마지막으로 지출의 변화는 점증주의 학자에 의해 선호되는 것으로 전년도에 비하여 금년도의 지출이 얼마나 변화하였는지를 계산하여, 이를 지표로 사용하는 것이다. 지출의 변화는 각 자치단체별 지출의 차이, 예산총액보다는 금년도의 지출이 전년도에 비하여 어떤 증감률을 보이는지에 초점을 둔다.

본 논문에서 소방예산을 이러한 기준에 의하여 측정하였는데, 구체적으로 주민 1인당 소방예산, 광역자치단체의 일반예산에서 소방예산이 차지하는 비율, 소방예산의 증가율을 독립변수로 측정하였다. 또한 본 논문에서는 소방예산비율을 계산할 때, 일반회계를 기준으로 계산하였으며(손희준, 1999), 광역자치단체가 실제로 1년간 지출한 공공지출의 규모를 정확하게 파악하기 위하여 당초예산에 추경예산을 합산한 결산자료를 사용하였다.

3.3 연구의 자료와 방법

본 연구의 분석대상 시·도는 특별시, 광역시, 도 등 16개 단체이고, 연구대상기간은 2001년부터 2007년까지이다. 그리고 본 연구에서 사용하는 변수에 관한 통계자료는 행정안전부 또는 소방방재청에서 발간하는 소방행정자료 및 통계 등을 이용하여 구하였다. 이러한 절차를 거쳐 얻어진 자료는 통계패키지 프로그램(SPSS WIN 12.0)을 이용하여 처리하였는데, 구체적인 통계처리방법은 다음과 같다.

첫째, 조작적 정의에 의하여 추출된 소방력 변수들이 동일한 요인으로 묶여지는 지를 파악하기 위하여 요인분석을 실시하였다.

둘째, 요인분석 결과 나타난 소방력에 관한 요인점수와 소방력 변수의 단순평균값을 종속변수로 사용하였다.

셋째, 측정변수간의 관련성을 파악하기 위하여 상관관계 분석한 다음, 각 시·도의 소방력을 종속변수로 하고, 소방예산을 독립변수로 하는 결합회귀분석을 실시한다. 결합회귀분석은 횡단면적 자료와 시계열 자료를 결합하는 방법으로써 복수의 분석단위에 대하여 여러 시점에서 수집된 자료를 분석에 이용한다.

4. 결과의 분석

4.1 기술통계분석

기술통계란 분석대상에 대한 자료를 수집하여 정리하고 이를 요약한 통계분석으로 자료의 특성을 이해하는데 도움을 준다. 본 논문의 각 변수에 대한 기술통계량은 표 3과 같다.

기술통계분석에서 각 변수에 대한 히스토그램이 어느 쪽으로 치우치지 않고 그 좌우가 대칭이면 평균과 중앙값이 같게 된다. 만약 평균과 중앙값의 차이가 크면, 분석목적 및 자료의 특성에 적당한 대표값을 선정하여야 한다. 표 3을 보면 1인당 소방예산, 소방예산비율, 공동시설세, 소방관, 소방장비, 소방관서의 변수의 경우 평균과 중앙값의 차이가 크지 않았다. 이러한 결과가 나타난 것은 본 연구에서 사용한 변수의 통계값이 광역자치단체별로 큰 편차가 없다는 것을 의미한다.

4.2 요인분석

요인분석은 변수들의 상관관계를 근거로 하여 정보의 손실을 최소화하면서 변수의 개수보다 적은 수의 요인으로 자료의 변동을 설명하는 분석기법이다. 본 논문에서는 소방력을 측정하는 변수들이 과연 동일한 요인으로 묶여지는 지를 파악하기 위하여 요인분석을 사용하였다. 요인분석방법은 최소

표 3. 변수에 대한 기술통계량

구분	평균	표준편차	중앙값	Q1	Q3
1인당 소방예산	0.035	0.013	0.034	0.027	0.041
소방예산 비율	3.593	0.795	3.584	3.221	3.975
공동시설세	0.008	0.002	0.008	0.007	0.010
소방관	0.000019	0.000017	0.000007	0.000015	0.0000232
소방장비	0.000164	0.000149	0.00007	0.0001	0.00022
소방관서	0.00062	0.00058	0.00017	0.00045	0.0007

의 요인들을 추출하기 위한 목적으로 주성분 분석을 사용하였다. 또한 여러 측정지표들을 중요한 몇 개의 요인들로 줄이기 위하여 베리맥스 회전방법을 이용하였는데, 베리맥스방식은 요인분석의 목적이 각 변수들의 분산구조보다 각 요인의 특성을 알고자 할 때 더 유용하다. 즉, 베리맥스방식은 요인행렬에서 요인부하량 분산의 합을 최대화하는 방법으로 요인의 구분을 가장 분명하게 해준다. 본 연구에서 종속변수로 사용되는 소방력의 경우, 소방관서, 소방장비, 소방관의 계수는 0.960, 0.949, 0.972로 하나의 요인으로 묶였으며, 소방력의 고유값은 2.767이고 설명분산 비율은 92.249%로 나타나, 소방관서, 소방장비, 소방관이 소방력의 개념으로 묶는데 문제가 없는 것으로 판단한다. 본 연구의 통계처리에서 사용하는 종속변수는 개별적인 소방력 요인의 요인점수(factor score)와 소방력 변수들의 단순 평균치이다.

4.3 상관관계분석

본 연구에서 사용되는 4가지 변수에 대한 상관관계를 조사하였는데, 그 결과는 표 4에 제시되어 있다.

표 4에 나타난 변수간의 상관관계를 보면 공동시설세 변수만 다른 변수와 음의 상관관계를 보일 뿐, 다른 변수 간에는 양의 상관관계를 보이고 있다. 가설을 검증하기 위하여 사용한 주민1인당 소방예산변수와 소방예산비율변수의 경우, 분자는 소방예산으로 동일하나, 분모가 하나는 주민수, 일반회계 예산으로 서로 다르다. 따라서 변수의 분모 값으로 인하여 변수자체의 내용이 다르게 될 수 있다. 그런데 두 변수간의 피어슨 상관계수는 0.387이고, 유의도는 0.000으로서 두 변수는 강한 상관관계를 가지고 있었다. 따라서 두 변수가 의미하는 내용이 서로 완전히 다른 성격의 내용이 아니라는 것을 알 수 있었다. 또한 주민1인당 소방예산변수와 소방예산비율변수의 경우, 소방력과 유의적인 양의 상관관계를 보여 소방예산이 증가하면 소방력이 증가하는 것으로 추측할 수 있다. 그러나 공동시설세는 소방예산비율, 소방력과 음(-)의 유의적인 상관관계를 보여 공동시설세가 증가한다고 하여도 소방예산비율과 소방력에는 유리한 작용을 하지 못할 것으로 판단한다.

4.4 가설의 검증

본 연구에서 설정한 가설들의 채택여부를 알아보기 위하여 회귀분석을 실시하였다. 회귀분석에서 종속변수는 요인분석결과 나타난 소방력의 요인점수이며, 독립변수는 주민1인당 소방예산(budget 1), 소방예산비율(budget 2), 주민1인당 공동시설세(budget 3)이다. 회귀분석의 결과는 표 5와 같다.

표 5를 보면 R^2 는 0.770으로서 모형의 설명력은 양호한

표 5. 회귀분석 결과 1

구분	Beta	t	유의확률
budget 1	0.763	15.208	0.000
budget 2	0.019	-0.363	0.717
budget 3	-0.411	-8.682	0.000
$R^2=0.770$ 수정된 $R^2=0.764$ $F=120.753^{**}$			

**P < .01

정도로 평가된다. 즉, 통계분석에 이용된 사례들의 약 77%가 표본회귀선에 적합하였다. 또한 본 연구의 회귀모형의 F값은 120.753으로서 유의도 0.000 수준에서 회귀모형이 통계적으로 유의적임을 알 수 있다. 그리고 본 논문에서는 시계열 자료를 사용하기 때문에 자기상관이 존재할 수 있다. 본 연구에서는 Durbin-Watson 검증을 이용하여 자기상관 여부를 조사하였다. 일반적으로 D-W의 d통계량 값이 2에 가까우면 자기상관이 존재하지 않으며, 0과 4에 가까우면 자기상관이 존재한다고 판단한다. 본 연구의 d통계량은 1.689이므로 유의수준 1%로 계열상관이 존재하지 않았다.

회귀분석에서 특정한 독립변수의 계수 수치는 다른 독립변수들의 영향력이 통제된 상황에서 해당 독립변수와 종속변수 사이의 공통된 변화의 정도를 나타낸다. 본 논문의 회귀분석에서는 동시입력방법을 사용하였는데, 주민1인당 소방예산(budget 1)변수가 유의수준 0.05에서 유의적인 변수로 나타나, 본 연구의 가설 1을 채택할 수 있었다. 그러나 소방예산비율(budget 2)은 유의적인 변수가 되지 못하였다. 소방예산비율변수가 유의적이지 않은 것은 일반회계에서 차지하는 소방예산비율이 일정하여 나타난 결과일 수 있다. 즉, 일반회계예산이 증가한 만큼 소방예산이 증가하면 실질적인 변화는 극히 미미하며 이러한 변수는 종속변수에 유의적인 변화를 가져오지 못할 수 있다. 그리고 공동시설세 변수(budget 3)의 표준화된 회귀계수는 -0.411이며 유의확률이 0.000으로 나타났다. 따라서 본 연구에서 예측한 바와 같이 공동시설세는 소방력에 양(+)의 영향을 주지 않고, 오히려 음(-)의 영향을 주는 것으로 나타났다. 이는 기간과 대상을 달리하여 분석하여 이런 결과가 일반적인 현상인지 검토할 필요가 있다. 그런데 이런 결과에는 연도가 경과할수록 공동시설세가 소방예산에서 차지하는 비율이 낮아지고 있는 현실도 반영된 것으로 생각한다. 아무튼 표 5의 결과를 보면 공동시설세가 소방의 투자를 위한 재원으로 사용되지 않은 것으로 나타나고 있다. 따라서 본 연구에서 설정한 가설 3은 채택할 수 없었다. 그런데 주민1인당 공동시설세가 소방력과 유의적인 관계에 있

표 4. 종속변수간의 상관관계

구분	1인당 소방예산	소방예산 비율	공동시설세	소방력
1인당 소방예산	1	0.387**	-0.008	0.804**
소방예산 비율		1	-0.208*	0.369**
공동시설세			1	-0.185*
소방력				1

**P < 0.01, *P < 0.05

5. 요약 및 결론

5.1 요약

사회구조가 복잡해지고, 다양해짐에 따라 소방업무가 모든 재난관리의 영역으로 크게 확대되고 있다. 이렇게 소방의 수요가 증가되고, 형태가 다양화됨에 따라 국민이 원하는 소방 서비스를 충실하게 제공하기 위해서는 먼저 소방조직의 예산이 충분한 소방력을 확보할 수 있도록 편성되어야 한다. 충분한 소방력을 확보하기 위하여 예산을 배분하는 것은 주민들의 사회적 후생만큼에 절대적으로 필요하다. 만약 소방수요는 증가하는데 이에 따른 소방예산이 부족하면 현대적인 소방장비와 소방관 확보가 어려워, 소방수요에 효과적으로 대응할 수 없어 사회적 후생이 감소하게 된다.

본 연구에서는 현재 편성된 소방예산이 과연 소방력 증가에 어떠한 영향을 미치는지 조사하기 위하여 3가지 가설을 설정하고 채택여부를 검증하였는데 주요한 결과는 다음과 같다.

첫째, 같은 개념을 측정하는 변수들이 같은 요인으로 묶여 지지는지를 조사하기 위하여 요인분석을 실시하였는데, 그 결과 본 논문의 이론적 배경에서 제시한 것과 같이 소방력 변수가 동일한 요인으로 묶여져, 소방력에 대한 분류가 타당한 것으로 나타났다.

둘째, 주민1인당 소방예산, 소방예산비율, 주민1인당 공동시설세를 독립변수로 하고 소방력을 종속변수로 하여 본 연구에서 설정한 가설을 검증한 결과, 연구가설 1만 채택되었고 나머지 가설은 기각되었다.

셋째, 독립변수를 증가율로 하여 회귀분석을 실시한 결과, 회귀모형의 유의성이 없어 증가율을 이용한 분석은 효과성이 떨어지는 것으로 나타났다.

5.2 결론

화재, 구조, 구급 등과 같은 소방수요가 발생하면 즉각적으로 소방력이 투입되어야 하고, 이런 소방력을 확보할 수 있도록 소방예산을 결정하여야 한다. 따라서 소방수요가 증가하면 당연히 사회의 안전을 고려하여 소방인력 및 장비 등을 증가해야 하고, 이런 점을 최우선적으로 반영하여 소방예산이 책정되어야 하는 것은 너무나 당연하다. 본 연구에서 실시한 회귀분석의 결과를 보면 주민1인당 소방예산이 증가할수록 소방력이 증가하는 것으로 나타났다. 따라서 현재 편성되는 소방예산이 단순히 전년도의 예산을 근거로 조금씩 증감하여 결정된다는 연구결과도 있지만, 소방예산이 소방력 강화에 유의적인 영향을 미친다는 점에서 소방예산의 정책적인 결정이 잘못되었다고 할 수 없다. 또한 주민1인당 소방예산이 소방력에 긍정적인 영향을 미치므로 소방력의 확보를 위해서는 우선 소방예산을 소방수요에 맞게 증가시키는 것이 필요하다. 그런데 본 연구에서 주민1인당 소방예산은 소방력에 유의적인 영향을 미치지 않았지만, 소방예산비율은 유의적인 영향을 미치지 못하는 것으로 나타났다. 이는 소방예산의 증가가 전체 예산의 증가와 비슷하게 증감되어 소방예산비율이 일정하기 때문에 나타난 것으로 해석된다. 따라서 소방예산을 배정할 때, 다른 기관과의 형평성, 전년도 예산과의 비교 등에 의하여

지 않다는 사실은 현재의 공동시설세가 목적세로서의 역할을 제대로 하지 못함을 의미한다. 따라서 공동시설세가 목적세의 목적으로 이용할 수 있도록 정책개선이 요구된다.

본 연구에서는 종속변수를 요인분석 결과 나타나는 요인점수로 하지 않고 소방력을 측정하는 세변수의 단순평균값을 종속변수로 하여 회귀분석을 추가적으로 실시하였는데, 그 결과는 표 6에 있다.

종속변수를 소방력의 단순평균값으로 할 경우, 요인점수로 할 경우와 결과가 매우 유사하였다. 따라서 본 연구의 요인점수 값이 3가지 소방력 변수의 단순평균치와 유사한 성격을 지니고 있다고 추론된다. 표 6을 보면 회귀모형의 F 값은 약간 증가하고 주민1인당 소방예산변수만이 소방력에 유의적인 변수로 나타났다. 따라서 본 연구에서 설정한 연구가설에서 연구가설 1만을 채택할 수 있었다.

본 연구에서는 예산의 증가율이 주민1인당 소방력에 어떠한 영향을 미치는지 알아보기 위하여 증가율변수를 독립변수로 하여 회귀분석을 실시하였는데, 그 결과는 표 7에 나타나 있다.

표 7을 보면 R^2 는 0.04이며 회귀모형의 F 값도 유의적이지 못하여 증가율을 이용한 회귀모형이 유의적이지 못함을 알 수 있다. 또한 각 독립변수도 소방력에 유의적인 영향을 미치지 못하는 것으로 나타나 변화율을 이용한 소방력 설명은 의미가 없음을 알 수 있다.

본 연구에서 설정한 가설 1, 2, 3에 대한 결과를 정리하여 가설의 채택여부를 정리하면 표 8과 같다.

표 6. 회귀분석 결과 2

구분	Beta	t	유의확률
budget 1	0.810	16.883	0.000
budget 2	-0.024	-0.485	0.629
budget 3	-0.383	-8.467	0.000
$R^2 = 0.790$ 수정된 $R^2 = 0.784$			
$F = 135.352^{**}$			

**P < .01

표 7. 회귀분석 결과 3

구분	Beta	t	유의확률
budget 1	-0.042	-0.376	0.708
budget 2	-0.033	-0.295	0.769
budget 3	-0.071	-0.744	0.458
$R^2 = 0.04$ 수정된 $R^2 = 0.01$			
$F = 0.338$			

**P < .01

표 8. 가설검증의 결과

구분	가설	검증결과
가설 1	주민1인당 소방예산이 증가할수록 소방력이 증가한다.	채택
가설 2	소방예산비율이 증가할수록 소방력이 증가한다.	기각
가설 3	주민1인당 공동시설세가 증가할수록 소방력이 증가한다.	기각

결정하지 말고, 원칙적으로 소방수요, 소방력의 확보, 재난발생빈도 등을 고려하여 예산을 결정해야 할 것이다.

본 연구에서 주민1인당 공동시설세는 소방력에 음(-)의 유의적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 원래 공동시설세는 소방시설이나 소방장비의 구입에 사용되어야 소방력 강화를 할 수 있으며, 주민들에게 우수한 소방서비스를 제공할 수 있다. 그런데 본 연구와 같이 공동시설세가 소방력 증가에 영향을 미치지 못한다는 것은 공동시설세가 목적세라는 본질의 역할을 수행하지 못하고 있음을 의미한다. 따라서 공동시설세가 소방력 강화에 충분한 역할을 할 수 있도록 충분한 재원마련이 요구된다. 공동시설세의 개선을 통한 소방재원확보방안을 생각하면 다음과 같다.

- (1) 원인자부담원칙에 따라 소방서비스를 유발하는 소방대상물에 대하여 공동시설세를 부과해야 한다. 따라서 많은 소방서비스를 초래하고 있지만, 공동시설세 과세대상이 아닌 차량, 전기, 가스, 담배, 화재보험 등에 대하여 공동시설세를 부과할 수 있도록 과세대상을 확대해야 한다.
- (2) 지방자치단체의 장은 공동시설세 표준세율을 50%까지 가감 조정할 수 있다. 따라서 재난을 대비한 소방재원을 마련하기 위해 세율을 탄력적으로 조정할 필요가 있다.
- (3) 현재 공동시설세는 체치누진세율을 적용하는데, 도시계획세와 같이 1,000분의 1.5의 단일세율제도를 도입하면 많은 소방재원이 추가적으로 마련될 것이다.

끝으로 본 연구의 한계점을 근거로 앞으로의 연구방향을 제시하면 기술하면 다음과 같다.

- (1) 본 논문의 분석기간을 2001년부터 2007년까지로 단기간으로 한정하여 분석하였다. 따라서 더 많은 자료를 입수하여 연구를 비교하는 것이 필요하다.
- (2) 본 연구의 종속변수인 소방력에 영향을 주는 요인은

소방예산이외에 다른 변수가 있을 수 있다. 따라서 소방예산이외에 다른 변수를 독립변수로 추가적으로 투입하여 본 연구의 결과와 비교할 필요성이 존재한다.

감사의 글

본 논문은 2007년도 호원대학교 교내학술연구조성비 지원사업에 의해 수행되었습니다.

참고문헌

- 김진동 (2007) 공동시설세에 관한 연구. **경영교육논총**, 한국경영교육학회, pp. 47-68.
- 김진동 (2008) **소방예산의 결정요인에 관한 연구**, 박사학위논문, 전북대학교.
- 남궁근 (1994) 우리나라 지방정부 지출수준의 결정요인 분석. **국행정정보**, 한국행정학회, 제28권, 제3호, pp. 991-1012.
- 남궁승태 (2008) **소방기본법**. 엑스퍼트.
- 박시영 (2003) **소방예산 결정요인에 관한 연구**, 석사학위논문. 경상대학교.
- 손희준 (1999) 지방자치제실시에 따른 지방재정지출의 결정요인 분석. **한국행정정보**, 한국행정학회, 제33권 제1호, pp. 81-87.
- 우성천 (2007) **새로 쓴 소방행정학**. 동화기술.
- 전국대학 소방학과 교수협의회 (2008) **소방학 개론**. 동화기술.
- 최낙순 (2006) **소방재원 조달여건인식과 재정기반강화에 관한 연구**, 박사학위논문, 전북대학교.
- 최종태, 현성호 (2006) **소방행정론**. 신평문화사.
- 최진중 (2001) **한국의 소방력배치에 관한 연구**, 박사학위논문, 전남대학교.
- 한승준 (2006) **조사방법의 이해와 SPSS활용**. 대영문화사.
- 행정안전부 · 소방방재청. **소방행정자료 및 통계**.

© 논문접수일 : 08년 05월 08일
© 심사의뢰일 : 08년 05월 09일
© 심사완료일 : 08년 06월 24일