

미래지향적 대기환경정책을 위한 서울시 대기환경정책 우선순위분석*

주희진**
이종구***
김태진****
권기헌*****

본 연구는 서울시가 제공하고 있는 다양한 대기환경관련정책들을 체계적으로 분류하고 이들 간의 우선순위를 도출하여 보다 바람직하고 효율적인 정책을 위한 함의를 얻어내고자 한 것이다. 이를 위하여 바람직한 대기환경정책을 실현하기 위해 현재 진행/계획 중인 서울시 대기환경관련정책을 재분류한다. 또한 한정된 자원과 시간의 제약 하에서 효율적인 정책을 구현하기 위해 가장 중요하고 시급한 정책이 무엇인지에 대한 고려가 필요한데, 이를 위한 노력의 일환으로서 각 정책 별 우선순위 분석을 실시한다.

분석결과 대기환경정책은 크게 시민참여 확대정책, 배출원 관리정책, 시설물 관리정책, 대기오염 측정정책으로 분류할 수 있으며 이 중 시민참여 확대정책이 가장 중요한 것으로 나타났다. 각 유형 별 세부전략의 우선순위 분석 결과, 시민참여 확대정책에서는 홍보가 가장 중요하였으며, 배출원 관리정책은 저공해차 보급확대, 시설물 관리정책은 저감장치의 설비, 대기오염 측정정책에서는 대기질 분석능력의 강화가 가장 중요도가 높은 것으로 나타났다. 또한 전체 전략의 우선순위는 저공해차 보급확대, 대기질 분석능력의 강화, 홍보, 측정망 증설 및 노후 측정망 교체 등 근본적으로 오염물질을 방지/감소할 수 있는 정책이 중요한 것으로 나타났다.

주제어: 대기환경정책, 서울시, 우선순위분석, AHP, 민감도분석

* 본 논문은 성균관대학교의 2010학년도 63학술연구비에 의하여 연구되었음을 밝힌다.

** 성균관대학교에서 행정학 석사학위를 취득하고, 현재 성균관대학교 행정학과 박사과정을 수료하였다. 주요 관심분야는 정책분석, 복지정책 등이다(judding927@naver.com).

*** 성균관대학교에서 행정학 박사학위를 취득하고, 현재 성균관대학교 글로벌리더학부 교수로 있다. 주요 관심분야는 정책이론, 정책분석 등이다(2bell9@hanmail.net).

**** 성균관대학교에서 행정학 석사학위를 취득하고, 현재 성균관대학교 행정학과 박사과정을 수료하였다. 주요 관심분야는 정책분석, 정책평가 등이다(ttaijin@hanmail.net).

***** 미국 Harvard University, John F. Kennedy School of Government에서 박사학위를 취득하였고, 현재 성균관대학교 행정학과 교수로 있다. 주요 관심분야는 정책이론, 정책분석, 정책평가 등이다(gkwon77@empal.com).

I. 문제의 제기

20세기가 산업과 자본의 사회였다면 21세기는 정보와 환경의 시대라고 할 수 있을 만큼 환경문제에 대한 전 세계적인 관심은 그 어느 때보다 뜨겁다고 할 수 있다. 환경이 지니는 월경성(越境性)은 오염이 발생한 해당국가 뿐만 아니라 인접지역, 나아가 전 지구적인 문제로까지 확대되고 있어 환경문제야말로 현 시대에 있어 정책학의 창시자 H. Lasswell(1951: 7-9; 1970: 11-12)이 지적한 인간이 사회 속에 봉착하는 가히 근본적인 문제 중의 하나라고 할 수 있다(주희진 외, 2011: 243). 특히 이 중 대기환경 문제는 인가의 생존가치를 훼손하고 삶의 질을 저하시킬 수 있는 사안이라는 측면에서 매우 중요한 정책문제로 대두되고 있다(서인석 외, 2010: 84).

이에 서울시는 1990년대 이래로 적극적으로 대기환경관련 정책을 수행하고 있다. 예컨대 버스, 화물차 등 디젤차량으로 인한 대기오염이 심각하다는 판단 하에 2000년부터 도입하여 현재 100% 적용을 목표로 하고 있는 CNG 시내버스는 서울시의 대표적인 대기환경정책 중 하나이다. 이 외에도 서울시는 시민 고객의 행복 지수를 높이기 위하여 5대 프로젝트 중 하나로서 “맑고 푸른 서울 만들기”를 선정함으로써 대기환경에 앞장서고 있다.

하지만 진행되고 있는 대부분의 정책은 특정 사업의 세부 범주로서 단기적인 효과를 달성하기 위한 목적으로 구현되는 경우가 많다. 즉 특정 목적을 실현하기 위한 전략방안을 제시하는 경우가 많은데 예를 들면 그린카 스마트시티를 구현하기 위한 정책으로서 서울형 그린카 보급의 확대 즉, 전기버스/전기이륜차 보급 확대, CNG 하이브리드버스의 시범운영 및 확대와 같이 가시적 효과만을 목표로 하는 경우가 대부분이다. 하지만 미래지향적인 대기환경정책을 수립하기 위해서는 단기적 성과 및 가시적 효과를 나타내는 전략뿐만 아니라 더 넓은 범위에서 대기오염을 일으키는 원인에 대한 근본적인 해결전략방안이 모색되어야 한다. 실제로 서울시 맑은환경본부는 대기질에 영향을 미치는 오염원 및 배출원에 대한 전체적 실태를 파악하여 한정된 예산과 시간의 제약 속에서 최대한의 효과를 기대할 수 있도록 하는 정책수단을 합리적으로 분석하는 것을 정책의 방향으로 삼고 있으며, 이를 위하여 효율성이 높은 정책을 우선적으로 선택하여 집중적으로 추진하

는 전략을 취하고 있다고 언급한바 있다(맑은환경본부, 2011: 4).

한편 시장-정부-시민사회의 거버넌스가 확대되는 현대사회에서 과거와는 달리 시민이 정책문제에 개입하는 것은 적극적 주체임을 의미한다. 시민참여란 넓은 의미에서 ‘정책결정과정에 통상적인 전문가와 정책결정자 뿐만 아니라 광범위한 사회계층(시민사회)의 관여’를 의미하며, 정부로 하여금 시민에 대한 책임성을 증가시킬 수 있다(박원준, 2010: 30). 즉, 단순한 정책의 수혜자가 아니라 결정자이자 집행자, 평가자로서의 시민을 의미한다. 이러한 흐름 속에서 더 이상 정부와 시장, 공급중심적 환경정책의 틀에서 벗어나 지역과 시민의 역할을 증대하고 이를 통한 효율적이고 지속가능한 환경정책이 요구되고 있다.

이를 위한 본 연구는 크게 네 단계로 나누어 분석을 실시하고자 한다. 첫째, 대기환경정책의 의의와 이를 바라보는 주요 접근방식에 대하여 고찰한다. 둘째, 대기환경과 관련된 상위정책을 도출한 후 이들의 우선순위를 분석한다. 셋째, 각 상위정책 별 세부전략을 서울시에서 현재 진행/계획 중인 사업을 중심으로 도출한 후, 각각의 영역에서의 세부전략 간, 세부전략 전체의 우선순위를 분석하여 정책적 함의를 도출한다. 마지막으로 서울시 대기환경정책의 복합가중치 우선순위 분석을 통하여 우선순위가 얼마나 변화에 민감하게 반응하는지에 대하여 분석한다. 마지막으로 이러한 과정을 통해 현재의 대기환경정책을 진단하고 바람직한 미래 대기환경정책을 실현하기 위한 정책제언으로 글을 맺고자 한다.

Ⅱ. 대기환경정책의 접근방식 및 선행연구 검토

1. 대기환경정책의 경향

우리나라는 1980년대 중 반 이후 대기오염에 대한 관심이 고조됨에 따라 이산화황, 일산화탄소, 납 등의 1차 대기오염물질의 배출량을 감축하기 위한 다양한 정책이 시행되었다. 그 결과 1차 오염물질의 대기오염도는 선진국 수준으로 개선되는 등 상당한 성과를 거두었다. 하지만 현재의 대기환경관리는 연소과정에서 발생하는 대기오염물질을 저감하기 위하한 농도 규제에 의존하는 등 사후관리에

그치고 있어 근본적으로 대기오염의 발생을 예방하는 차원에서의 한계가 발생하고 있다(유철 외, 2011: 1647; 시정개발연구원, 2011: 43). 이에 따라 기존의 사후처리 방식뿐만 아니라 사전적으로 오염물질의 발생을 억제할 수 있는 정책에 대한 논의가 증가하고 있는 추세이다.

이러한 논의의 흐름에 발맞추어 대기오염물질 총량관리제를 근간으로 하는 「수도권 대기환경개선에 관한 특별법」이 2003년 12월 31일 제정·공포되었고, 환경부는 수도권지역의 대기오염물질 배출총량관리를 위한 대기환경개선 목표, 지역배출허용총량제, 사업장·자동차 등의 오염원별 배출량 삭감대책 및 환경친화적 에너지·도시관리 등을 주 내용으로 하는 ‘수도권 대기환경관리 기본계획(2005~2014)’을 수립하고(이규용, 2006: 2) 2005년부터 시행되었다.

그러나 수도권 대기환경관리 기본계획이 수립된 후 5년이 경과한 시점에서 그간의 대기환경 개선 성과에 대한 평가 결과 대기오염물질 배출 추이 변화, 녹색성장 정책의 영향, 시민의식의 제고 등 최근의 대기환경 관리여건의 변화에 대한 반영 필요성이 지속적으로 제기되고 있다(시정개발연구원, 2011: 3-4).

이에 대기환경관리 및 정책에 관한 연구 역시 사후적으로 대기오염 발생의 측정 및 효과, 그리고 이를 규제하기 위한 연구에서 점차 사전적으로 대기오염물질을 억제할 수 있는 방안에 대한 논의로 확대되어 갔다. 따라서 대기환경정책에 관한 선행연구는 크게 세 가지로 구분할 수 있다. 첫째, 대기오염물질을 정의하고 측정하여 그 효과를 진단하는 연구이다. 김영식 외(2007)는 울산광역시에서 배출되는 대기오염물질의 배출량을 조사하여 울산지역의 대기오염 특성과 고농도 현상의 기상상태 등을 조사하였다. 신상철(2010)은 우리나라의 대기오염물질 배출량 현황을 조사하는 동시에 산업연관표와 연계하여 산출액 단위당 각 산업별 대기오염물질 배출에 대한 기여도를 평가하였다. 이상덕 외(2010)는 대기오염의 영향을 최대한 배제한 배경지역에서의 상시 대기오염도를 분석하여 농도 수준을 파악하고 분포의 특성을 규명하였다.

둘째, 사후적인 대기오염물질의 발생 규제 측면에서 오염방지 시설 및 규제에 관한 연구이다. 김영덕 외(2005)는 경유자동차의 NO_x 배출규제를 중심으로 대기오염물질 배출규제의 경제적 과급효과를 분석한 결과 강제적 규제보다는 배출권 거래제와 같은 시장메커니즘을 활용하는 것이 더 바람직하다는 결론을 도출하였

다. 서영화(2008)는 현재 수도권에서 가동 운영되고 있는 소각시설 및 시공 건설 중인 대기오염 방지시설의 적합성을 배출농도와 배출 가능농도와 연 배출량을 계산하여 대기오염방지시설의 효능을 검토하였다. 최유진 외(2011)는 환경오염 시설이 환경보호 지출에 미치는 영향을 분석한 결과, 전 지역과 시 지역에 한해 환경보존 지출의 증감이 수질오염물질 배출 시설의 증감에 민감하게 반응하는 것으로 나타났다.

셋째, 사전적인 대기오염물질의 발생 억제 측면에서 친환경 대기환경정책에 관한 연구이다. 이동섭(2006)은 하이패스 시스템의 확충이 대기오염물질의 배출을 저감에 영향을 미치는지 분석하였고, 그 결과 하이패스 시스템 이용 시 대기오염물질의 배출이 감소하였고 연료절감 효과가 발생한 것으로 나타났다. 방진희 외(2012)는 부산지역에 대하여 경유버스로만 운행될 경우와 CNG버스로만 운행될 경우의 대기오염물질 배출량을 산정하고 둘 간의 변화를 분석하였다. 그 결과 CNG버스로 모두 교체되는 경우 VOC(휘발성유기화합물)를 제외한 1차 오염물질이 감소함을 밝혔다.

2. 서울시의 대기환경정책

서울시는 시민 고객의 행복지수를 높이기 위하여 5대 프로젝트 즉, 경제문화도시 마케팅, 도시균형발전, 시민행복업그레이드, 맑고 푸른 서울 만들기, 한강 르네상스 사업을 진행하고 있다. 특히 맑고 깨끗한 환경일류도시로서의 목표를 구현하기 위한 “맑고 푸른 서울 만들기” 프로젝트는 시민에게 70.5%의 인지도를 기록해 5대 핵심 프로젝트가 평균적으로 62.5%의 인지도를 나타낸 것과 비교하여도 시민들에게 매우 높게 인식되는 프로젝트 중 하나라고 할 수 있다(김운수, 2010: 26).

서울시는 대기환경과 관련하여 크게 두 가지 접근, 즉 관리적 측면의 정책과 기술적 측면의 정책을 주로 수행하고 있다. 이는 앞서 살펴본 바와 같이 오염물질의 배출에 대한 규제적 정책과 오염물질의 발생을 최소화하는 정책으로 구체화될 수 있다. 하지만 미래 대기환경정책에서는 이러한 두 가지 측면의 접근뿐만 아니라 최근 대두되고 있는 거버넌스의 흐름 속에서 시민들의 자발적인 참여를 기반으로

하는 보다 시민주체적인 정책의 도입 역시 필요하다.

대기환경과 관련한 정책은 크게 두 가지 차원에서 진행되고 있다. 첫째, 관리적 측면으로서 깨끗한 대기질을 유지하기 위하여 오염물질의 배출에 대한 관리 및 오염시설에 대한 관리가 있다. 특히 이러한 관리적 측면은 대부분 규제의 방법으로 나타나는 경우가 많았다. 예컨대 서울시는 2005년부터 대기질 개선과 국민의 건강증진을 위하여 일정 기간이 지난 노후경유차를 대상으로 저공해 조치명령을 통하여 매연저감장치 등의 장착을 선도하고 있으며, 이를 미이행한 차량에 대하여 과태료 부과 및 운행제한 조치를 취하고 있다. 다른 부문이 시장주의적 관점에서 규제를 완화하는 추세임에도 불구하고 환경부문은 그 특징으로 인하여 오히려 어떤 면에서는 규제가 강화되는 경향을 보이기도 한다. 우리나라의 경우 대부분의 환경규제는 단순하고 직접적인 직접규제에 초점이 맞추어졌다. 하지만 이러한 수단은 오염매체들간의 상호연계관계를 잘 고려하지 못하고 비점오염원이나 광역적인 환경오염 규제가 어려우며 복잡한 현실의 환경오염 문제를 해결하기에는 한계가 있다(서울특별시, 2006: 253).

둘째, 서울시의 대기환경관련 정책 중 기술적 측면으로서 실제 대기질을 관측하고 오염물질 등을 측정하는데 초점을 둔다. 서울시는 2010년 현재 대기오염농도(미세먼지, PM10, O₃, SO₂, NO₂, CO 등)를 실시간으로 측정하여 오염실태를 파악하고 이에 대한 적절한 대책을 강구하기 위하여 46개소의 대기오염물질 자동 측정망(일반대기 25개, 도로변 15개, 도시배경 6개)을 운영하고 있다. 서울시는 측정된 대기오염 자료를 통해 대기오염의 예보 및 경보, 대기질 평가, 대기질 개선 대책 마련 등에 이용하고 있으며 지속적으로 대기측정소 신설, 노후측정장비 교체, 첨단측정장비 확충 및 대기환경정보통합시스템 구축 등을 추진하여 세계적인 수준의 대기질 관리시스템을 구축 및 운영하고자 노력하고 있다.

하지만 위와 같은 두 가지 측면의 노력에도 불구하고 현재의 환경관련 정책은 환경문제에 대한 근본적인 대책이 수립되어 있지 않다는 비판이 제기되고 있다. 특히 서울시(2010)는 지속가능한 발전을 위한 이념 및 지구환경보전을 위한 구체적 시책이 시정에 아직 충분히 통합되어 있다고 보기 어려우며, 이에 대한 정책적 고려도 여전히 미흡한 것으로 평가하고 있다(서울시, 2010: 237). 즉, 지속가능한 발전을 위해서는 시정발전과 시민의 삶의 질 향상을 위한 정책목표가 수립되어야

하지만 이에 대한 서울시와 시민의 이해와 인식은 아직 낮은 수준에 머무르고 있다고 지적하며 환경정책에 대한 적극적인 시민참여를 중요한 방안으로 꼽고 있다.

과거에 비해 환경과 관련된 정책결정과정에서 시민단체 등의 역할 및 참여가 확대되었고 지속적으로 더 증가하는 추세이기는 하지만 아직 진정한 환경거버넌스체제가 마련되어 있지는 않다. 지금까지 시민의 입장에서 관리적/기술적 관리를 통하여 수동적으로 역할을 수행하였다면 향후 진정한 의미에서 지속가능한 발전적 서울시를 구현하기 위해서 능동적이고 주체적인 입장의 모색되어야 한다. 이는 환경문제의 중심이 수동적인 환경오염 방지에서 자발적이고 능동적인 자연보호, 생활환경 개선, 지구환경보호로 패러다임이 바뀌고 있다는 것과 일맥상통한다(서울시, 2010: 237). 이에 따라 향후 서울시 환경관련 정책영역에서 관리적 측면과 기술적 측면뿐만 아니라 거버넌스적 관점에서 시민의 참여적 측면 역시 중요한 영역으로 모색되어야 할 것이다.

Ⅲ. 연구 설계

1. 변수의 선정

서울시는 수도권의 대기환경을 개선하기 위하여 2003년 「수도권 대기환경 개선에 관한 특별법」을 제정하였고 이에 근거하여 2005년에 「수도권 대기환경관리 기본계획」을 설정하였다. 특히 「수도권 대기환경관리 기본계획」은 제작자동차와 운행자동차, 교통수요 관리 등 자동차 관리분야, 대형 사업장 총량 관리분야, 중소 사업장 및 면오염원 관리분야, 환경친화적 에너지와 도시관리 등의 사업을 포함한 세부 추진계획으로 구성되어 있다(시정개발연구원, 2011). 이에 서울시 역시 이에 근거하여 서울시의 대기환경을 개선하기 위한 관련계획을 설정·시행하고 있다¹⁾(<부록 1>).

1) 서울시의 대기환경 개선과 관련된 계획은 민선5기 시정운영 4개년 계획(2011-2014), 글로벌 Top 5 도시를 향한 생태환경 분야 실행계획, 저탄소 녹색성장 시행계획 및 친환경에너지 기본

현재 서울시에서 시행하고 있는 다양한 정책은 대부분 실제 발생하고 있는 대기오염 물질의 정확한 측정과 이를 감소시키기 위한 정책으로 구성되어 있다. 첫째, 대기오염물질에 대한 정확한 측정을 위한 정책으로 과학적 기술을 기반으로 대기환경정보 통합시스템 구축, 미세먼지 예·경보의 권역별 시행, 대기오염 측정장비 교체 및 확충 등이 있다. 즉 이를 요약하면 대기오염물질을 측정할 수 있는 시설 중 노후한 것의 교체를 통한 정확성의 향상과 대기오염 측정기술의 개발 및 이로 인한 대기질 분석능력을 강화시키는데 초점을 두고 있다.

둘째, 발생하고 있는 대기오염물질의 총량을 감소시키려는 노력으로는 대기오염 저감장치의 설치, 저공해 미이행 경유차의 운행제한, 건설기계의 저공해화 및 배출허용기준의 강화, 탄소배출거래권의 시범시행 등을 시행하고 있다. 즉 대기오염물질의 발생을 최대한으로 감소시키기 위한 규제정책 및 이를 위한 설비의 설치를 유도하고 있다.

셋째, 대기오염물질의 근본적인 발생을 억제하기 위한 정책으로는 CNG 자동차의 보급, 그린카의 보급, 자동차의 이용 억제 및 녹색교통문화 확립, 친환경 대중교통수단 확충, 교통수요관리(자전거 이용률의 제고, 교통정보체제 개선, 교통소통 촉진) 등의 다양한 노력이 이루어지고 있다.

마지막으로 최근 위와 같이 정부가 일방향적으로 서비스 및 규제를 제공하는 정책과 아울러 시민의 자발적 참여에 근거하여 대기환경에 대한 의식을 제고시키기 위한 정책도 등장하고 있다. 예컨대 승용차의 요일제 및 차 없는 거리의 확산, 자전거 이용률 제고 등 이를 이행하지 않는다고 규제하지 않지만 시민이 자발적으로 녹색교통문화를 창출하는데 힘쓰게 하는 한편, 첨단기술을 활용한 U교통 및 인터넷 웹 페이지, 스마트폰의 애플리케이션(application) 등을 통한 대기환경정보를 제공하도록 힘쓰고 있다. 또한 LED 전등 교체 등 민간과의 공동사업을 추진하는 한편 에코마일리지 가입확대 등 시민참여 프로그램을 적극적으로 제공하고 있다.

이에 현재 서울시가 제공하고 있는 다양한 대기환경 정책을 위의 논의에 따라 재분류 하면 다음 <표 2>와 같다.

계획 등 다양한 형태로 존재하고 있다. 이러한 계획은 더 나은 서울시를 위한 전제조건을 공통적으로 쾌적한 환경을 꿈꾸며, 온실가스의 감축, 에너지 이용량의 감축 등을 통한 대기질 개선 효과와 지속가능한 성장을 위한 기술경쟁력 확보 및 도시의 기본 인프라의 최적화를 위한 다양한 방향을 설정하고 있다(시정개발연구원, 2011).

<표 2> 서울시 대기환경정책의 분류

정책분류	상위정책	세부전략
관리적 측면	배출원 관리정책	저공해차보급확대
		운행차저공해화
		교통수요관리
		배출가스관리
	시설물 관리정책	저감장치설비
		자동감시장치
		사업장규제단속 강화
		녹지조성
기술적 측면	대기오염 측정정책	대기질분석능력강화
		측정망증설 및 노후측정망 교체
		대기오염 측정기술연구개발
거버넌스적 측면	시민참여확대정책	홍보
		대기환경정보제공
		모니터링제도
		시민운동지원
		공동사업추진

3. 자료 수집 및 절차

본 연구는 상기된 체계성을 가지고 개발된 지표의 우선순위 가중치를 부여하고자 지표개발과 관련한 전문가 33명을 대상으로 AHP²⁾ 설문조사를 실시하였다. 이를 통해 얻어진 자료를 기하평균을 통해 계산한 후 Expert Choice 11.5 version에 입력하여 상위지표의 우선순위 및 가중치를 도출하고, 또한 하위지표의 우선순위 및 가중치를 도출하여 복합가중치로 총 지표 간에 우선순위 및 가중치를 계산하였다. 구체적으로, 우선 성별로 보면 남자가 22명이고, 여성이 11명이었다. 둘째, 지역별로는 경기도가 13명, 서울이 13명, 대전이 6명, 대구가 1명이었다. 셋째, 학력의 경우 박사학력 소지자가 30명이었으며, 석사학력 소지자는 3명이었다.

2) 기관단위의 평가업무 및 평가설계, 자문평가단에 소속된 5년 이상의 전문위원들을 대상으로 하여 3차례에 걸쳐 설문조사를 수행하였다.

IV. 분석결과 논의

1. 연구결과의 신뢰성

분석적 계층화(AHP) 기법은 의사결정자가 실시한 판단의 일관성이 조사결과
의 신뢰도에 핵심적이기 때문에 일관성을 검정할 필요가 있다. 즉, AHP 기법은 각
평가 구성요소들 사이의 상대적 중요도를 판단할 때 판단의 일관성 정도에 대한
정보를 제공하여 일관성이 결여되었을 경우 수정작업을 가능하게 해준다(이창원
외, 2000: 229). 이러한 문제를 해결하기 위해 일관성 지수(CI: consistency index)와 일
관성 비율(CR: consistency ratio)의 개념이 주로 사용되는데(김동진 외, 2006: 12), 본
연구에서는 일관성 비율(CR)을 사용하고자 한다.

일반적으로 일관성 비율은 그 값이 0.1(10%)보다 작으면 일반적으로 응답자가
일관성 있게 이원비교를 수행한 것으로 판단하는데(Saaty, 1982; 이창원 외, 2000;
229), 본 연구에서는 대기환경정책의 상위정책의 경우 일관성 비율은 0.01(1%)로
나타났으며, 세부전략에 대하여 시민참여확대 정책은 0.00798(0.79%), 배출원 관리
정책의 경우 0.02(2%), 시설물 관리정책은 0.03(3%), 대기오염측정은 0.05(5%)로 측
정되었다. 즉, 모든 유형에서 일관성 비율이 0.1 미만으로 나타나 본 연구에서 설정
된 가중치 사이에는 일관성이 유지되고 있는 것으로 판단할 수 있다.

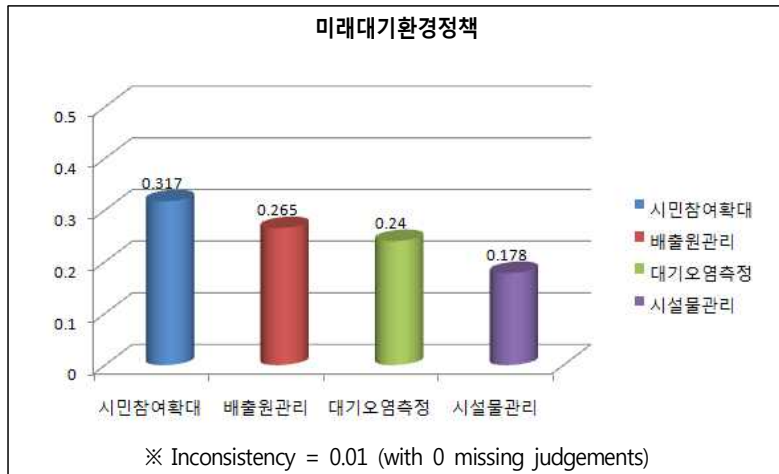
2. 서울시 상위정책(평가영역 간)의 우선순위 분석

<그림 1>은 서울시의 대기환경정책의 상위정책, 즉 시민참여 확대정책과 배
출원 관리정책, 대기오염 측정정책, 시설물 관리정책 사이의 상대적 중요도를 분
석한 것이다.

서울시 대기환경정책과 관련한 4가지 상위정책에 대한 우선순위 분석결과, 시
민참여확대가 .317로 가장 높았고, 그 이후로 배출원 관리(.265), 대기오염측정
(.240), 시설물 관리(.178)의 순으로 나타났다. 이는 전문가들은 서울시 대기환경정
책에서 시민들의 참여확대가 가장 중요한 것으로 인식하고 있으며, 타 정책들에
비하여 시설물 관리는 중요도 면에서 큰 비중을 차지하지 못하는 것으로 나타났
다.

19세기에 들어서 계속되어온 대기오염 관련 사건(영국 등지의 스모그, 벨기에의 뮤즈계곡 사건, 2005년 미국의 도노라 사건 등)³⁾과 최근 이상 기후로 인한 비정상적인 사례 등 환경 대기환경오염과 관련하여 많은 관심과 논란이 대두되고 있는 가운데, 대기환경정책에 단순하게 정부 및 기업에 대한 규제뿐만 아니라 시민들의 자율적인 참여가 그 중요성을 더 하고 있다. 즉, 과거에는 산업 등의 오염물 배출감소를 위한 정부의 노력이 주를 이루었다면 더 나아가 시민들의 자율적인 참여를 통한 기본적인 인식의 변화가 중요하다는 것을 의미하는 결과라고 할 수 있겠다. 실제로 서울시 맑은환경본부는 대기질 개선사업에 대한 시민의 적극적 이해와 협조를 유도하고, 온실가스 감축을 위한 시민 및 민간 기업 참여 촉진으로 기후변화대응능력을 강화하는 등 시민참여 확대를 통한 정책성과 제고에 특히 관

<그림 1> 상위정책 우선순위비교



3) 영국 런던시의 이산화황에 의한 스모그는 1950년대 석탄 연소를 정제하지 않은 채 대기 중으로 배출한 결과, 1주일동안 호흡장애와 질식 등으로 무려 1만 2,000여명이 사망하였다. 또한 1930년대에 발생한 벨기에의 뮤즈계곡 사건은 이 시기에 조성된 대규모 공업단지에서 배출된 가스가 겨울철 기온하락의 이유로 지면에 오랫동안 머물게 되어, 결과적으로 63명의 주민이 비슷한 시일에 사망하였으며 수백명의 급성호흡기질환자가 발생하였고 가축과 새, 주위 수목이 대부분 죽는 사태가 발생하였다. 2005년 미국의 도노라 사건은 도노라 지역에 철강공장, 황산제조공장 등이 입지하였지만 해당 지역에 바람이 불지 않아 대기확산이 되지 않아 대기 중 이산화황 농도가 0.32ppm~0.39ppm에 달아 수많은 주민들의 피해가 발생한 사건이다(맑은공기, 푸른하늘 블로그 수정인용).

심을 기울이고 있다(맑은환경본부, 2011: 4). 이는 시설물 관리가 중요도 면에서 가장 낮은 점수를 얻은 것으로도 확인할 수 있다. 이는 기술적인 발전보다는 시민의 자발적 참여를 통한 한 단계 진보한 정책추진이 필요함을 의미한다.

3. 세부 평가과제의 상대적 중요도

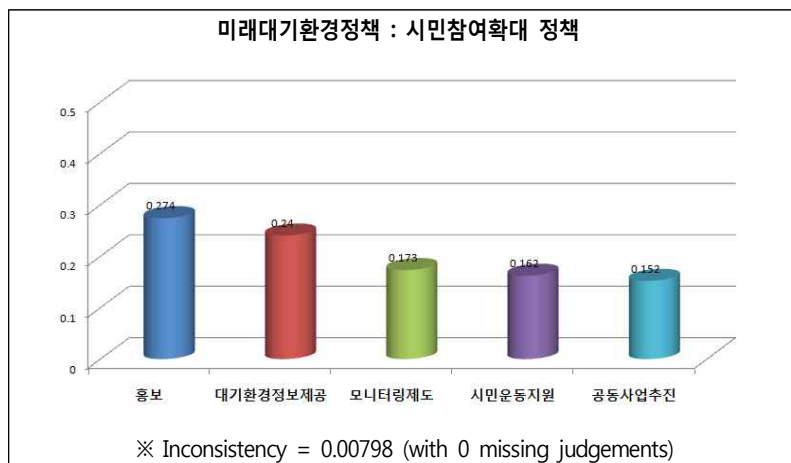
1) 서울시 시민참여확대 정책의 우선순위

서울시 대기환경정책 중 시민참여확대 정책은 5개의 세부전략 즉, 홍보정책, 대기환경 정보제공, 모니터링제도, 시민홍보지원, 공동사업추진으로 이루어진다. 세부전략간 우선순위를 비교하면 다음 <그림 2>와 같다.

분석 결과, 홍보가 .274로 가장 상대적 중요도가 높았고, 그 뒤로 대기환경 정보 제공(.240), 모니터링 제도(.173), 시민운동지원(.162), 공동사업추진(.152) 순으로 나타났다.

특히 홍보와 대기환경 정보제공은 다른 세부전략들에 비하여 중요도가 월등하게 높았는데, 이는 아직까지 시민들에게 대기환경과 관련된 정보제공 및 이와 관련된 인식확산의 부족이 가장 시급한 문제라는 것을 의미한다. 따라서 정확하고 다양한 대기환경 정보와 인식확산을 위한 홍보 전략이 구체화될 경우 미래대기환

<그림 2> 시민참여확대 정책 우선순위비교



경 정책의 추진 및 수립이 수월할 것이라고 판단할 수 있다.

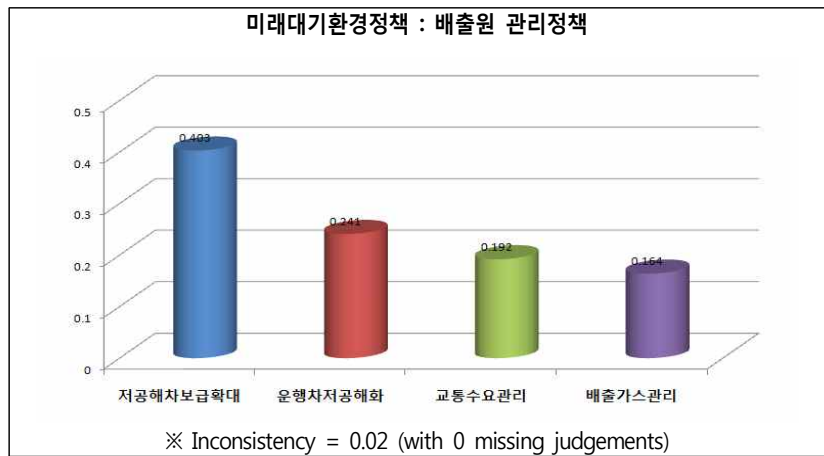
반면 모니터링 제도와 시민운동지원, 공동사업추진은 위의 다른 두 전략에 비하여 중요도가 상대적으로 낮았다. 이 세 가지 전략은 모두 시민들이 직접 참여하여 능동적으로 전략을 구현해 나가는 정책인 바, 전문가들은 아직 이러한 적극적 행동보다는 이를 위한 기반전략인 홍보 및 정보제공이 선행되어야 한다는 결론을 도출하였다. 즉, 원활하고 효과적인 시민참여정책을 위해서는 당장 어떠한 행동을 취하기보다는 우선 대기환경에 대한 정확한 인식이 우선시 되어야 한다고 사료된다.

2) 서울시 배출원 관리정책의 우선순위

서울시가 제공하고 있는 오염물 배출원 관리정책은 저공해차보급 확대, 운행차 저공해화, 교통수요관리, 배출가스관리가 있다. 이들의 상대적 우선순위를 나타내면 다음 <그림 3>과 같다.

분석 결과 저공해차보급 확대가 .403으로 가장 높았고, 그 뒤로 운행차 저공해화(0.241), 교통수요관리(0.192), 배출가스관리(0.154)의 순으로 나타났다. 특히 사전적/예방적으로 대기오염원의 배출을 극소화하는 저공해차의 보급 확대와 사후적/처방적으로 대기오염원의 배출을 감소시키는 운행차 저공해화가 가장 큰 비중을 차

<그림 3> 배출원관리 정책 우선순위비교



지하는 것으로 나타났다. 실제로 서울시는 20대 핵심과제 중 “공기가 깨끗한 서울”을 구현하기 위한 전략으로 전기자동차의 보급을 통한 「그린카 스마트 시티」 구현과 중·대형 노후경유차에 대한 저공해 조치 및 CNG 마을버스 및 청소차 보급 등 「미세먼지 저감 등 대기질 개선대책 확대·강화」를 두고 있다.

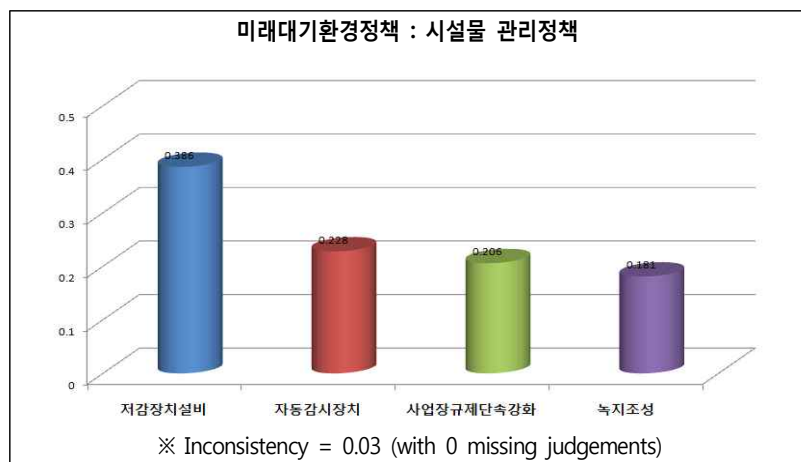
즉 이 두 가지 전략은 배출된 오염원을 관리하는 수준을 넘어서 근본적으로 오염원을 감소시킬 수 있는 방안으로서, 지속가능한 미래대기환경정책을 실현시키기 위한 중요한 정책방안으로 생각할 수 있다.

3) 서울시 시설물 관리정책의 우선순위

서울시 대기환경정책 중 시설물 관리정책은 4개의 세부전략 즉, 저감장치설비, 자동감시장치, 사업장규제단속 강화, 녹지조성으로 이루어진다. 세부전략간 우선순위를 비교하면 다음 <그림 4>와 같다.

분석 결과, 저감장치설비(.386), 자동감시장치(.228), 사업장규제단속강화(.206), 녹지조성(.181) 순으로 중요도가 높은 것으로 나타났다. 특히 저감장치설비는 타 세부전략에 비하여 중요도가 월등히 높게 나타났다. 이는 앞서 분석한 배출원 관리정책과 마찬가지로 배출된 오염물질에 대하여 사후적으로 관리하는 것 보다는 사전적으로 오염원의 배출 자체를 감소시키는 노력이 더 중요함을 의미한다. 또

<그림 4> 시설물관리 정책 우선순위비교



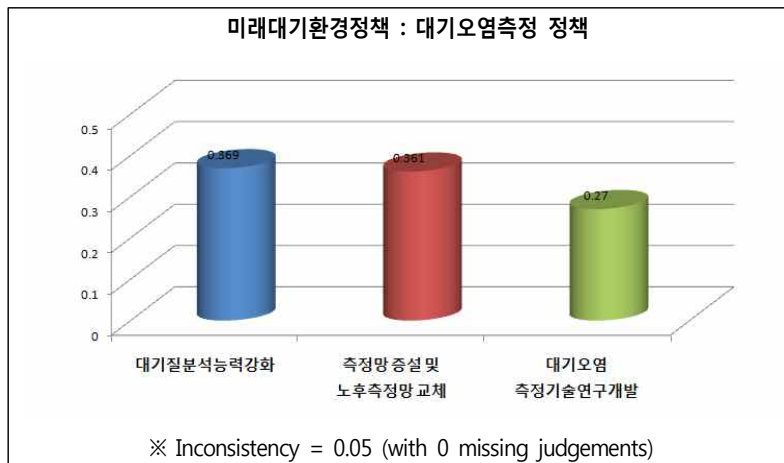
한 저감장치 및 자동감시장치 등에 대한 기술적 측면의 개발 역시 상당히 중요한 것으로 나타났다. 서울시는 2000년부터 오염물질 배출량이 많은 운행경유차를 대상으로 매연저감장치부착 등의 저공해화사업을 시행하고 있다. 실제로 이러한 사업을 통하여 미세먼지 약 850여 톤을 감소하였으며, 그 결과 서울의 미세먼지 농도가 2008년의 경우 1995년 대기질 측정 이래 가장 낮은 수치를 기록한 바 있다.

4) 서울시 대기오염측정 정책의 우선순위

서울시 대기오염측정 정책은 대기질 분석능력 강화, 측정망 증설 및 노후측정망 교체, 대기오염 측정기술 연구개발의 3개 세부전략으로 구성되어 있다. 이들에 대한 정책 중요도 우선순위 분석결과는 다음 <그림 5>와 같다.

분석 결과, 대기질 분석능력의 강화가 .369로 가장 높았고, 측정망 증설 및 노후측정망 교체는 .361, 대기오염 측정기술 연구개발은 .270으로 나타나 대기질 분석능력의 강화가 가장 중요도가 높은 것으로 나타났다. 대기오염측정 정책의 경우 현재 진행되고 있는 대기질 및 대기환경의 변화에 적실한 분석이 이루어지고 있지 않으며, 또한 이렇게 명확한 대기환경에 대한 가이드라인이 제시되지 못하는 경우 결과적으로 적실한 기술개발이 이루어지지 않을 수 있다. 이에 따라 무조건적으로 신기술을 도입 등을 위한 연구개발보다는 정확하게 현재의 대기상태를 측

<그림 5> 대기오염측정 정책 우선순위비교



정할 수 있도록 측정망을 증설하고 노후한 측정망을 교체하는 것이 더 시급하다고 볼 수 있다. 또한 더 나아가 하드웨어적인 측면뿐만 아니라 이러한 측정이 가능하게 하고 좀 더 정확한 분석을 실시할 수 있는 전문가의 채용 및 교육 등 대기질 분석능력을 강화시킬 수 있는 제도의 마련이 무엇보다 중요하다고 판단할 수 있다.

4. 서울시 대기환경정책의 복합가중치 우선순위 분석

복합가중치 우선순위 분석은 쌍대비교를 통해 조사된 가중치를 하위 세부항목에 적용하여 각 요인별 중요도를 파악하는 것이 아니라 전체적 중요도의 산정을 의미한다(이종열 외, 2005: 450). 즉, 서울시 대기환경정책에 대한 세부전략 전체에 대한 복합가중치와 우선순위를 도출하여 전체 정책을 동시에 실행할 때 어떠한 전략을 우선적으로 고려해야하는지에 대하여 판단할 수 있다.

본 연구는 서울시 대기환경정책에 대하여 4개의 상위정책 하에 16개의 세부전략으로 구성되며 복합우선순위는 아래 <표 3>과 같다. 가장 중요도가 높은 정책은 저공해차 보급확대(107)이었으며 그 뒤로 대기질 분석능력 강화, 홍보, 측정망 증설 및 노후측정망 교체, 대기환경정보제공이 뒤를 이었으며, 배출가스 관리와 자동감시장치, 사업장 규제단속 강화, 녹지조성은 가장 중요도가 떨어지는 것으로 나타났다.

이러한 결과는 미래대기환경 정책을 수립하고 추진함에 있어서 대기오염물질을 미연에 방지할 수 있는 저공해차를 보급하는 것이 가장 우선적으로 해야 할 임무를 보여준다. 아울러 대기질 분석을 보다 심도 있게 추진할 수 있는 능력개발 및 이를 위한 제도 보완이 시급하고, 정확한 정보획득을 위하여 측정망 및 노후측정망 교체 등에 신경을 쓸 필요가 있다. 또한 많은 홍보를 통해 대기환경에 대한 중요성과 필요성을 인식시켜 대기환경에 대한 인식의 변화 및 자발적인 시민참여를 확대해야 할 것이다.

반면 우선순위가 낮은 정책을 통해 현재까지 집행이 주로 이루어졌던 교통수요 관리, 배출가스의 관리 및 자동장치를 통한 감시 등 제재 및 규제정책은 미래대기환경 정책에는 크게 중요시되지 않을 것임을 시사하고 있다. 즉 규제 등의 방법으로 오염물질의 배출을 억제하고 제재를 가하기보다는 근본적으로 오염물질의 발생을 방지할 수 있는 방안이 향후 미래대기환경정책에 더 중요하다는 것을 의미

한다.

또한 특이한 점은 상위정책의 우선순위 분석에서는 시민참여확대 정책이 가장 중요도가 높은 것으로 나타났지만, 세부전략의 종합적 우선순위에서 가장 중요한 것은 배출원 관리정책의 저공해차 보급확대로 나타났고, 대기오염측정 정책의 세부전략들의 전반적 우선순위가 높은 것으로 나타났다. 이는 단기적 차원에서는 정확한 대기오염정도를 측정하고 오염물질의 배출을 최소화할 수 있는 전략이 필요하지만 장기적 차원에서는 무엇보다 시민 스스로 대기환경을 보호하려고 노력하는 자세 및 이에 대한 적극적인 참여를 증진시킬 수 있는 방안으로 정책을 구현해야 함을 시사한다.

<표 3> 분석의 종합: 상위정책별 우선순위 및 정책 영역·요소 종합 우선순위

상위정책 우선순위	정책 영역	정책요소	구분			
			상위 정책별		정책 영역·요소 종합	
			상대적 중요도	우선 순위	상대적 중요도	우선 순위
1	시민 참여 확대	홍보	0.274	1	0.087	3
		대기환경정보제공	0.240	2	0.076	5
		모니터링제도	0.173	3	0.055	9
		시민운동지원	0.162	4	0.051	10
		공동사업추진	0.152	5	0.048	12
2	배출원 관리	저공해차보급확대	0.403	1	0.107	1
		운행차저공해화	0.241	2	0.064	8
		교통수요관리	0.192	3	0.051	10
		배출가스관리	0.164	4	0.043	13
3	대기 오염 측정	대기질분석능력강화	0.369	1	0.089	2
		측정망증설 및 노후측정망 교체	0.361	2	0.087	3
		대기오염 측정기술연구개발	0.270	3	0.065	7
4	시설물 관리	저감장치설비	0.386	1	0.069	6
		자동감시장치	0.228	2	0.041	14
		사업장규제단속강화	0.206	3	0.037	15
		녹지조성	0.181	4	0.032	16

※ Inconsistency = 0.02 (with 0 missing judgement)

5. 서울시 대기환경정책의 민감도 분석

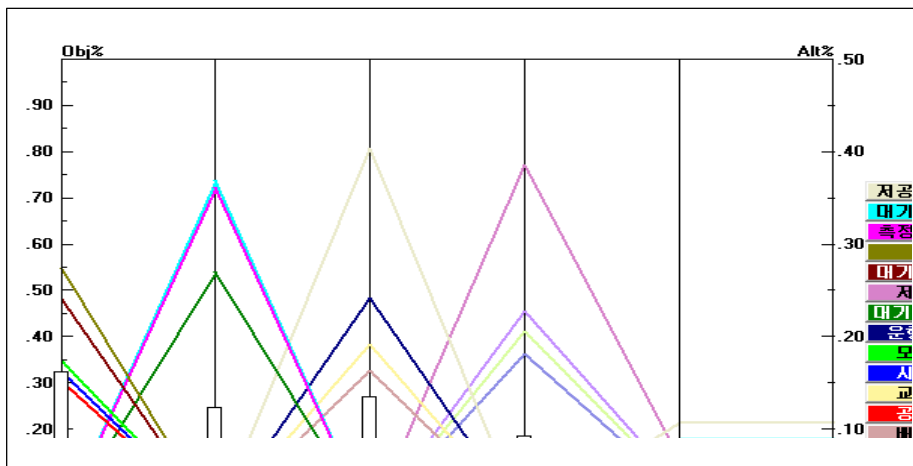
AHP 기법은 일반적으로 개인들의 주관적 판단으로부터 얻어진 쌍대비교 행렬을 기본으로 하기 때문에 표본 및 비표본오차에 자유로울 수 없다. 따라서 AHP 분석이 표본 및 비표본오차에 얼마나 민감하게 반응하는가의 문제는 매우 중요하다(고길곤 외, 2008: 301).

민감도 분석 그래프는 평가기준의 선호도가 증가하거나 감소할 때 대안의 선호도가 변화하는 양상을 보여준다(조근태, 2003: 27). 따라서 민감도 분석(sensitivity analysis)은 가중치를 일정범위 내에서 변화시켜 도출된 우선순위 결과가 어떻게 변화하는지를 살펴으로써 분석의 강건성을 확보하려는 목적으로 활용된다. 구체적으로 민감도 분석 방법은 크게 두 가지로 성과민감도 분석⁴⁾과 동태민감도 분석⁵⁾이 있다.

성과민감도가 상위정책과 세부전략의 차이를 그래프로 보여주는 것이라며, 동태민감도(Dynamic sensitivity) 그래프는 막대그래프를 이용하여 좀 더 쉽게 정책 간 차이를 확인할 수 있는 방법이다. 본 연구에서는 종합된 복합가중치를 활용하여

4) 성과민감도(Performance sensitivity)를 나타내는 그래프이다. 이를 통해 전체 상위정책의 높이와 각 상위정책에서 높이의 간격을 통해 편차의 정도를 확인할 수 있으며, 각 상위정책 및 세부전략 모두의 중요도 차이를 한 눈에 확인할 수 있다.

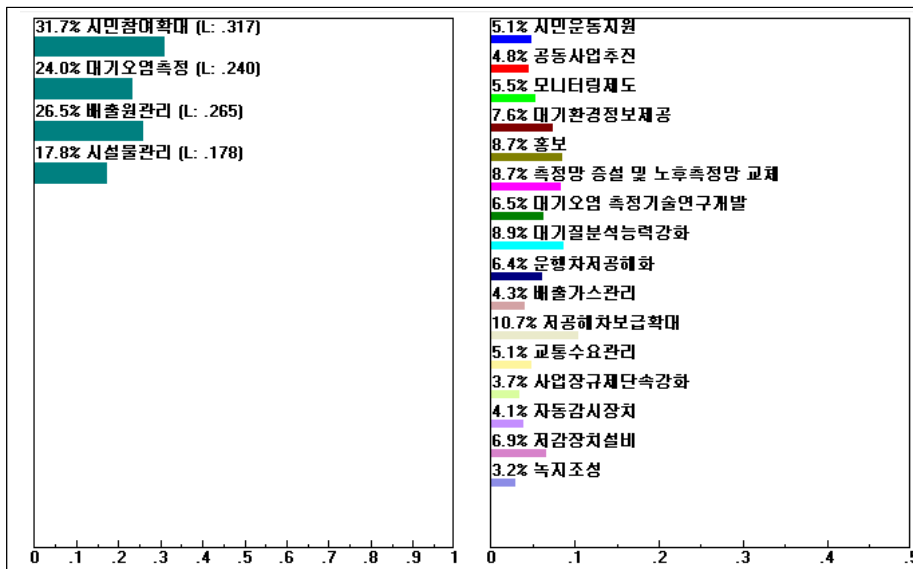
<그림 6> 전체 정책 우선순위
성과민감도에



정책의 4개 영역에 주어진 가중치 값에 $\pm 10\%$ 의 변화를 부여하여 최종적인 결과로 나타나는 정책요소의 우선순위 변화양상을 분석하였다.

<표 4>는 민감도 분석결과를 나타내는 것으로, 정책영역별 가중치의 변화에 따라 가중치 값이 재분포되는 것을 확인할 수 있다. 즉, 정책영역의 가중치에 변화를 부여하여 최종적인 우선순위의 변동을 살펴본 결과 상위정책의 가중치가 변화함에 따라 세부전략의 가중치가 크게 변동하는 것을 볼 수 있다. 즉, 모든 정책유형에서 가중치 변화에 따른 우선순위의 변동이 10회 이상 나타났다. 이는 서울시 대기환경의 상위정책 및 세부전략 상호간에 압도적인 우선순위가 존재하기 보다는 중요성의 정도가 유사하기 나타난다는 것을 의미한다. 따라서 상황 및 환경의 변화에 따라 정책의 우선순위는 매우 급변할 수 있기 때문에 주기적인 상황분석을 통해 시기적절한 정책이 우선 실현될 수 있도록 노력해야 할 것이다. 이러한 환경적 변화를 고려하지 않은 정책의 실현은 자칫 더 큰 비효율을 양성할 수 있기 때문이다. 구체적으로 정책문제의 시급성과 성격, 정책 결과의 시간성 등을 종합적으로 고려하는 노력이 필요할 것이다. 또한 미래의 서울시 대기환경정책이라는 측면에서 몇 개의 개별 세부전략에 초점을 두기 보다는 총체적이고 포괄적으로 정

5) <그림 7> 전체 정책 우선순위 동태민감도 예



책을 다루어야 함을 의미하는 것으로 판단할 수 있다.

<표 4> 민감도 분석결과

구분		변동 가중치 분포				정책 우선순위 변동횟수
		시민참여 확대	대기오염 측정	배출원 관리	시설물 관리	
		(0.317)	(0.240)	(0.265)	(0.178)	
시민참여 확대	+10%	0.417	0.205	0.226	0.152	12
	-10%	0.217	0.340	0.277	0.204	14
배출원 관리	+10%	0.241	0.226	0.365	0.168	12
	-10%	0.317	0.298	0.165	0.220	15
시설물 관리	+10%	0.189	0.205	0.329	0.278	15
	-10%	0.241	0.262	0.420	0.078	10
대기오염 측정	+10%	0.215	0.340	0.375	0.070	10
	-10%	0.280	0.140	0.489	0.091	10

V. 결론 및 정책적 함의

본 연구는 서울시의 미래지향적인 대기환경정책을 모색하기 위해 대기환경과 관련된 상위 및 세부전략을 도출하고 이들의 연관관계에 대하여 고찰하였다. 이를 위하여 전문가를 대상으로 미래의 바람직한 대기환경정책을 위하여 필요한 정책영역 즉, 대기환경의 상위정책을 도출하고 현재 서울시에서 진행/계획 중인 대기환경정책(세부전략)을 범주화하였다. 이는 단기적 성과를 추구하기보다는 보다 장기적인 관점에서 포괄적이고 일관성 있는 정책을 추진하기 위한 첫 번째 단계로서 이해할 수 있다.

지금까지의 대기환경과 관련된 정책은 오염물질 배출총량제와 같이 대기오염을 유발시키는 물질의 배출을 억제하는 규제정책이 주를 이루어왔다. 한번 오염된 환경은 스스로의 정화능력으로 회복되기에는 매우 오랜 시간이 소요된다는 점(환경 자정능력의 한계), 환경오염은 오염이 발생한 지역에 한정하여 머무는 것이 아니라 지속적으로 확대된다는 점(환경의 월경성), 환경오염 행위에 대한 결과는 상당한 시간차를 가진다는 점(환경오염결과의 시간간격) 등 환경이 가지는 특수

성을 보았을 때 규제정책은 현재 또는 가까운 미래의 환경오염도만을 낮출 수 있을 뿐이다. 이에 따라 미래의 지속가능한 환경정책을 수립하기 위해서는 근본적으로 환경오염을 방지하고 개선할 수 있는 창의적인 정책이 모색되어야 할 것이다. 이를 위하여 근본적으로 오염물질의 발생 자체를 방지하고 더 좋은 환경을 위한 방안을 적극적으로 모색할 수 있는 시민의 자발적인 참여가 무엇보다 중요하다고 할 수 있다.

이러한 문제의식 하에 본 연구는 현재 서울시에서 진행/계획하고 있는 대기환경정책을 재분류하고, 각 정책 별 우선순위를 도출하여 효과적이고 바람직한 대기환경정책에 대한 제안점을 도출하고자 하였다.

본 연구는 크게 네 가지 단계로 진행하였는데 각 과정의 중요한 결과 및 정책적 함의는 다음과 같다. 첫 번째 단계로서 대기환경의 상위정책 즉, 시민참여 확대정책과 배출원 관리정책, 대기오염 측정정책과 시설물 관리정책 중 가장 중요도가 높은 것은 시민참여 확대정책(.317)로 나타났다. 2000년대 이전까지만 해도 환경정책은 주로 정부의 주도로 이루어졌다. 이에 따라 오염물질을 배출하는 시설 등에 대한 규제정책으로 대기환경 정책이 추진되는 경우가 대부분이었다. 하지만 대기오염 배출원의 다양화 및 자동차 보급률의 급증, 대기오염 감소를 위한 전 지구적인 움직임 등은 더 이상 정부 혼자만의 노력으로는 한계를 보이고 있다. 이에 따라 이전의 규제정책과 함께 정부 및 민간영역에서는 대중교통의 이용, 자동차 이용제, 에어컨 및 난방의 적정이용, 프레온 가스의 감소 등 생활 속에서 대기환경을 지킬 수 있는 다양한 실천방안을 적극적으로 홍보하며 국민들에게 자발적인 실천을 강조하고 있다. 또한 더 나아가 정책의 주체자로서 적극적으로 정책에 참여하며 감시할 수 국민의 역할이 더욱 중요해지고 있다. 최근 개발정책과 환경정책의 갈등 사이에서 환경단체 등 시민들의 역할이 그 어느 때 보다 중요하며 큰 영향력을 행사하고 있는 상황은 이를 뒷받침하는 사례라고 할 수 있다. 이는 장기적인 환경정책 차원에서 다수의 협력이 중요함을 나타낸다. 즉, 향후 지속가능하고 바람직한 대기환경을 위해서는 소수의 노력보다는 다수의 자발적인 참여가 더 중요할 것이라는 것을 의미한다. 그 방안으로 본 연구의 결과는 시민들이 보다 대기환경에 대하여 주체적인 책임감을 가지고 깨끗한 대기환경을 보존하기 위한 다양한 방법의 시민참여가 다른 어떠한 정책보다 더 중요하다는 점을 시사한다. 이를 위

해 서울시는 현재 시민들의 참여를 유도하기 위한 다양한 제도(에코마일리지제, 전기차 세어링 참여제도, 승용차요일제, 승용차 없는 날 참여, 차 없는 거리 확대 조성, 에코드라이브 등)를 마련·수행하고 있어 시민참여에 적극적인 모습을 보이고 있다. 하지만 향후 이러한 제도들을 시민들이 잘 참여하고 있는지 혹은 그 기능이 잘 발휘되고 있는지에 대한 보다 심도 깊은 논의가 필요할 것이다. 단순한 제도의 마련에서 그치는 것이 아니라 이것이 실제로 시민들의 인식에 뿌리 깊이 정착되어야만 진정한 의미의 시민참여형 대기환경정책이 수행될 수 있기 때문이다.

두 번째 단계로서 세부전략의 상대적 중요도 및 함의는 다음과 같다. 첫째, 세부정책의 상대적 중요도로서 먼저 시민참여 확대정책은 홍보가 가장 중요하며 그 뒤로 대기환경 정보제공이 중요한 것으로 나타났다. 즉, 환경오염 및 방지에 대한 적극적인 홍보를 통하여 시민들이 자발적으로 환경오염물질의 배출을 감소하고 환경을 보전할 수 있는 행동을 할 수 있도록 하는 인식의 전환이 가장 중요한 시민참여정책이라는 점이다. 또한 이를 위해서는 현재의 상태에 대한 정확한 대기환경정보의 제공이 필요하다는 점을 시사한다. 이는 시민참여형 대기환경정책을 위해서는 우선 시민이 참여할 수 있는 기반을 마련하는 것이 무엇보다 중요하다는 것을 의미하며, 이는 역으로 아직까지 시민들이 참여할 수 있는 기반이 미흡하다는 것으로 해석할 수 있다. 최근 모바일 서비스 및 스마트 폰의 확산은 이러한 점을 보완할 수 있는 방안으로 논의될 수 있을 것이다. 기존의 전광판 및 직접 홈페이지에 접속하는 방법을 통하여 서울시의 대기환경 현황을 제공하는 방법뿐만 아니라 스마트 폰 어플리케이션 등을 통하여 시민이 원하는 정보 및 자신의 상태에 적합한 대기환경 정보를 언제 어디서나 얻을 수 있도록 하는 방안에 대한 강구가 필요할 것이다.

둘째, 배출원 관리정책은 저공해차 보급의 확대가 가장 중요한 것으로 나타났다. 저공해차 보급의 확대는 타 세부전략들과 비교하였을 때 중요도가 월등하게 높은 것으로 나타났는데, 이는 현재 서울시가 중점적으로 시행하고 있는 「그린카 스마트 시티」 전략과 「미세먼지 저감 등 대기질 개선대책의 확대·강화」 전략의 영향이 큰 것으로 사료된다. 또한 이러한 전략은 교통수요관리나 배출가스 관리 전략과는 달리 근본적으로 오염원을 감소시키는 방안이기도 하다. 셋째, 시설물 관리정책은 저감장치설비가 가장 중요한 것으로 나타났다. 이는 배출원 관리정책

과 마찬가지로 이미 배출된 오염물질에 대하여 사후적으로 관리하는 것보다는 사전적으로 오염원의 배출 자체를 감소시키는 노력이 더 중요함을 의미한다. 또한 저감장치설비 및 자동감시장치 등에 대한 기술적 측면의 개발 역시 상당히 중요한 것으로 나타났다. 배출원 관리정책과 시설물 관리정책의 세부전략의 상대적 중요성을 확인하면 공통적으로 사전적으로 오염물질의 배출을 예방하는 것이 더 중요하다는 분석 결과가 도출되고 있다. 이는 향후 서울시의 대기환경정책이 기존의 규제정책의 방향보다는 예방정책의 방향으로 나아가야 함을 의미한다. 이에 따라 일괄적으로 추진되어왔던 대기환경 정책을 사전적 예방정책과 사후적 처방정책으로 구분하여 각각에 맞는 차별적인 정책이 추진되어야 할 것이다. 즉, 기존의 시설물에 대해서는 최대한 오염물질의 배출을 억제할 수 있는 방안으로 정책의 초점이 맞추어져야 하며(저감장치, 배출권 제도 등), 새로운 시설물에 대해서는 설비 및 추진과정부터 대기오염물질의 배출을 방지할 수 있도록 하는 다양한 인센티브 제공 등에 초점이 맞추어져야 할 것이다.

넷째, 대기오염측정 정책은 대기질 분석능력의 강화와 측정망 증설 및 노후측정망 교체가 가장 중요한 전략으로 나타났다. 이는 앞서 시민참여 확대정책의 대기환경 정보제공의 확대전략과 관련하여 보다 정확하고 질 좋은 정보를 제공하는 것이 무엇보다 중요하다는 것을 시사한다. 앞서 제시한 전략을 실행하고 평가하기 위하여 신뢰할 수 있는 정보를 획득하는 것이 가장 중요하기 때문이다.

세 번째 단계로서 서울시 대기환경정책의 복합가중치의 우선분위 분석으로서 전체 세부전략 간 우선순위를 분석하였다. 가장 중요도가 높은 전략은 저공해 보급확대 전략이며 대기질 분석능력 강화, 홍보, 측정망 증설 및 노후측정망 교체, 대기환경정보제공전략이 상위권에 위치하였다. 반면 교통수요관리, 배출가스의 관리 및 자동장치를 통한 감시전략 등은 하위권에 머물렀는데, 이는 기존의 규제중심의 전략에서 예방중심의 전략으로 그 중심이 이동하고 있음을 시사한다. 마지막 단계로서 서울시 대기환경정책의 민감도를 분석한 결과 모든 정책유형에서 가중치의 변화에 따라 많은 우선순위의 변동이 나타났다. 서울시 대기환경정책의 복합가중치 우선순위 분석과 민감도 분석을 종합한 결과 일차적으로 향후 대기환경의 추진에 있어서 규제중심 정책보다는 예방중심의 정책이 더 중요하다는 점을 도출할 수 있다. 하지만 민감도 분석 결과와 같이 상호간에 압도적인 우선순위가

존재하지 않다는 점을 보았을 때, 이 규제와 예방이 두 가지 전략 모두 중요하게 다루어져야 함을 의미한다. 따라서 대기환경정책의 가변성에 대한 전제 하에 주기적인 상황 분석을 통해 시기적절한 정책 우선순위에 대한 논의가 필요할 것이다. 다만 이는 정책결과의 시간적 간격을 고려한 일관성 있는 정책 방향의 큰 틀 안에서 이루어져야 할 것이다. 즉, 정책 결과 실현의 시기성(단기, 중기, 장기)과 정책문제의 시급성 및 정책의 성격(처방적, 예방적)을 종합적으로 고려하여 가장 적절한 정책방안에 대한 모색이 필요할 것이다.

하지만 본 연구는 대기환경정책에 대하여 이를 포괄할 수 있는 상위정책에 대한 기존의 연구가 미흡하여 이를 분류하는 과정에서 연구자의 평소 강조점이나 주관성이 개입될 가능성이 있다는 한계점을 가진다. 따라서 이에 대하여 보다 객관적이고 일반화할 수 있는 구체적인 향후 연구가 필요할 것이다. 또한 본 연구는 대부분 현재 진행 및 계획 중인 정책을 대상으로 분석하였으나, 미래의 바람직한 대기환경정책의 방안을 모색하기 위하여 전문가에 대한 심층 인터뷰 등을 통해 보다 창의적인 정책방안을 고찰해야 할 것이다.

■ 참고문헌

- 고길근·하혜영. 2008. “정책학 연구에서 AHP 분석기법의 적용과 활용”. 《한국정책학회보》, 17(1):287-312.
- 김동진·박종화. 2006. “도시문화산업의 경쟁력 결정요인: 분석적 계층화(AHP) 기법을 이용한 상대적 중요도를 중심으로”. 《한국행정논집》, 18(1):311-333.
- 김운수. 2010. “맑은 도시 구현을 위한 환경정책이 서울의 도시쾌적성에 미친 효과”. 《한국지방자치학회》 학술발표논문.
- 박원준. 2010. “우리나라 방송 정책결정과정에 시민참여를 위한 거버넌스 정책모델 제안”. 《한국소통학회》 봄 학술대회 발표논문.
- 서울특별시. 2006. 《서울특별시 환경보전계획, 2006-2015》. 서울특별시.
- 서울특별시 맑은환경본부. 2011. 《2011 주요업무 보고》. 서울시.
- 서인석·하민지·권기현. 2010. “서울시 대기환경개선 지불의사액에 미치는 환경인식 관련요인들의 효과 분석”. 《한국행정연구》, 19(4):83-105.

- 안연순. 2006. “2006 대기환경관리 정책 추진방향”. 《환경정보》, 28(363):7-10.
- 우정현. 2009. “수도권 미세먼지 환경 개선을 위한 미국의 대기환경정책 사례 조사 연구”. 《한국대기환경학회지》, 25(6):579-593.
- 유정민. 2011. “전력산업구조개편 담론의 재구성: 환경적 지속가능성과 민주적 에너지 거버넌스 측면에서의 분석”. 《환경정책》, 19(1):83-107.
- 이규용. 2006. 《수도권의 행정구역별 대기오염 특성 세분화 및 지역특성에 적합한 대기 환경정책 방안 연구》. 서울시립대 박사학위논문.
- 이성한. 2008. “2008년 대기환경정책 추진방향”. 《환경정보》, 30(375):4-6.
- 이종열 외 3인. 2005. “농촌여성 중심의 소규모 사업 활성화 방안에 관한 연구: AHP 분석 기법 활용”. 《한국사회와 행정연구》, 15(4):437-453.
- 이창원·차중화. 2000. “노인복지회관의 조직효과성 평가에 관한 연구: 노인종합복지관과 일반 노인복지회관의 비교분석을 중심으로”. 《한국정책학회보》, 9(1):215-241.
- 주희진·권기현·문상호. 2011. “국립공원의 동태적 효율성에 관한 연구: 자료포락-윈도우 (DEA-Window) 분석을 중심으로”. 《정책분석평가학회보》, 21(1):243-273.
- 네이버 블로그. 《맑은 공기 푸른 하늘》. <http://blog.naver.com/hanwootec/140018412543>
- Davis, M. (2001). “Adaptive AHP: a review of marketing applications with extensions”. *European Journal of Marketing*. 35:872-893.
- Lasswell. Harold D. (1951). *The Policy Orientation. The Policy Sciences: Recent Developments in Scope and Method*. Stanford, CA: Stanford University Press.
- _____. (1970). “The Emerging Conception of the Policy Sciences”. *Policy Science*. 1L 3-14.
- Holder, R. D. (1990). “Some comments on the Analytic Hierarchy Process”. *Journal of the Operational Research Society*. 41(11):1073-1076.
- Saaty, T. L. (1990). *The analytic hierarchy process: Planning, priority setting, resource allocation* (2nd ed.). Pittsburgh, PA: RWS Publications.
- Saaty, T. L. & Vargas, L. G. (1991a). *Prediction, Projection and Forecasting*. Boston: Kluwer Academic Publishers.
- _____. (1991b). “The Logic of Priorities, RWS Publications(AHP)”. *Socioeconomic Planning Sciences*. 23(4):1-25.
- Vargas, L. G. (1990). “An Overview of the Analytic Hierarchy Process and its applications”. *European Journal of Operational Research*. 48:2-8.

<부록 1> 서울시 대기환경 개선 관련 계획종합

대분류	중분류	세분류	세세분류
자동차 관리	제작차 관리	CNG 자동차 보급	<ul style="list-style-type: none"> ■ 천연자동차 보급 ■ 충전소 스마트 관리시스템 구축
		그린카 보급	<ul style="list-style-type: none"> ■ 전기차 ■ CNG 하이브리드차 ■ 하이브리드차 ■ 전기차 충전인프라 구축 ■ 그린카 전용지역 운영
		저공해제작 경유차 보급	<ul style="list-style-type: none"> ■ 배출허용기준강화
	운행차 관리	운해경유차 저공해화 사업	<ul style="list-style-type: none"> ■ DPF, DOC, LPG 개조, 조기폐차 ■ PM-Nox 동시저감장치 부착
		저공해조치 차량 사후관리 강화	<ul style="list-style-type: none"> ■ (3년 → 5년)
	교통수요 관리	자공해 미이행 경유차 운행제한	
		승용차 이용 억제 녹색교통문화	<ul style="list-style-type: none"> ■ 승용차 요일제 확산 및 정착 ■ 차없는 거리 확산
		기업체 교통수요 관리	
		친환경 대중교통수단 확충	<ul style="list-style-type: none"> ■ 경전철 도입 확대 ■ 친환경 노면전차 도입 ■ 환승편의시설 확충
		버스 및 도시철도 인프라 지속확충	<ul style="list-style-type: none"> ■ 지하철 연장 건설 ■ 중앙버스전용차로 확대
		자전거 이용률 제고	<ul style="list-style-type: none"> ■ 자전거 인프라 확충 ■ 자전거 이용 활성화
		교통정보체계 개선	<ul style="list-style-type: none"> ■ 첨단기술을 활용한 U교통 완성 ■ 교통신호체계 운영개선 ■ 교통정보센터 통합
	교통소통 촉진	<ul style="list-style-type: none"> ■ 권역별 종합교통개선대책 수립 ■ 교통소통 애로구간 해소 ■ 도시고속도로 병목·정체구간 개선 	
비도로 이용오염원	건설기계	<ul style="list-style-type: none"> ■ 건설기계 저공해화 ■ 건설기계 배출허용기준 강화 	
사업장 관리	대형사업장 총량관리	<ul style="list-style-type: none"> ■ 최적저감장치 설치 유도 ■ 배출허용기준 강화 	
과학적 기반		<ul style="list-style-type: none"> ■ 대기환경정보 통합시스템 구축 ■ 미세먼지 예·경보 권역별 시행 ■ 대기오염 측정장비 교차 및 확충 	
기후 변화	시민참여 탄소프로그램 운영	<ul style="list-style-type: none"> ■ 에코마일리지 가입 확대 ■ 탄소배출거래권 시범시행 	

※ 출처 : 시정개발연구원. (2011). pp. 77 수정.