

Q방법론을 활용한 서울시 미래 대기환경 위험요인 도출 및 정책과제 분석*

Inquiry into the Future Air Pollution in Seoul City and
Policy Analysis via the Q methodology

하민지** · 서인석*** · 권기현****
Ha, Min-Ji · Seo, In-seok · Kwon, Gi-Heon

■ 목 차 ■

- I. 문제의 제기
- II. 이론 및 선행연구 검토
- III. 연구 설계
- IV. 분석결과
- V. 결론 및 정책적 함의

본 연구는 서울시를 포함한 수도권의 대기오염으로 인하여 건강을 비롯한 사회적 피해 등이 증가하고 있는 시점에서 이에 대한 위험요인을 분석하고 개선하기 위해 달성되어야 할 정책과제를 도출하고자 하였다. 특히 환경문제와 같은 실제 사회현상에 대한 사회구성원들의 인식에 따라 문제정의에 접근하는 방식이 달라질 수 있는 점을 고려하여 정책현상에 관한 정확한 인지를 기반으로 하는 Q방법론을 활용하고자 하였다.

분석결과, 서울시 미래 대기환경의 위험요인과 정책과제는 대기환경 오염의 직접적 위험요인, 간접적 위험요인, 사회적 책임 요인, 규제 정책적 요인으로 4가지 관점으로 분류

* 본 논문은 2009년도에 서울시 산학연 협력사업에 의하여 수행하였던 “기술기반 구축(특정)사업”을 위해 지원된 연구비에 의해 진행된 것임을 밝힌다.

** 성균관대학교 국정관리대학원 박사과정

*** 성균관대학교 국정관리대학원 박사과정

**** 성균관대학교 국정관리대학원/행정학과 교수

논문 접수일: 2010. 8. 4, 심사기간(1,2차): 2010. 8. 11 ~ 2010. 9. 20, 게재확정일: 2010. 9. 20

되며, 구체적으로는 오염원의 측정을 위한 정밀한 기술 수반과 이를 수행하기 위해 적합한 제도 및 정책의 필요성을 확인하였다. 그리고 제도가 정착하기 위해서는 시민들의 수용과 준수와 같은 사회적 책임 요인이 정책 목적 실현을 위해 필요함을 강조할 수 있다. 이는 기술개발, 규제실시, 시민의 수용과 준수와 같은 노력이 순차적으로 이루어져야 서울시 미래 대기환경의 위험요인에 대처할 수 있음을 보여준다고 할 수 있다.

□ 주제어: 대기오염, 미래대기환경, 미래예측, Q방법론, 대기환경정책

The purpose of this study is to inquire risk factors of the future air pollution in Seoul City, and to analyze policy analysis via the Q methodology. The Q methodology is to consider the actual social phenomena, such as environmental problems, especially for recognition of community members to define the problem. This study shows risk factors in Seoul city of the future air pollution and policy, they are classified into four perspectives factor, 1) direct risk factors, 2) indirect risk factors, 3) responsibility factors, 4) regulatory policy factors. Particularly, it's essential to either institution or policy of civic participation activities for the realization of both pollutant's measurement and responsibility's increasement. This examination shows it is possible to improve the air environment when technology development, regulatory policies, civic participation activities are sequentially performed.

□ Keywords: air pollution, future atmospheric environment, future forecast, Q methodology, atmospheric environment policy

I . 문제의 제기

사회가 산업화와 경제성장과 함께 급속하게 발전함에 따라 환경오염이 심각하게 진행되면서 환경 문제가 강도 높게 지속적으로 나타나고 있다. 이와 동시에 많은 국민들이 물질적 욕구의 충족으로 쾌적한 환경을 포함한 삶의 질 향상에 더욱 많은 관심을 갖게 되면서 환경오염의 위험에 대한 인식 또한 크게 증가하고 있다. 실제로 우리나라 도시의 대기오염은 시민의 건강을 위협할 정도로 심각한 상태에 이르렀으며, 2009년 수도권의 대기오염도는 미세먼지와 이산화질소 모두 초과하였다. 서울의 경우, 환경기준(미세먼지의 경우 $50(\mu\text{g}/\text{m}^3)$, 이산화질소의 경우 $30(\text{ppb})$)을 각각 54, 35로 초과한 것은 물론이고, 최근 3년 대기오염

OECD 순위에서 뉴욕, 런던, 파리, 도쿄 등 선진국 주요도시에 비해 미세먼지가 1.8-3.5배, 이산화질소가 1.2-1.7배 수준으로 이산화질소 오염도 순위 22위, 미세먼지 21위로 오염수준이 매우 높은 것으로 나타났다. 특히 서울의 미세먼지(PM_{10}) 농도는 동경($29\mu\text{g}/\text{m}^3$), 파리($22\mu\text{g}/\text{m}^3$), 뉴욕($21\mu\text{g}/\text{m}^3$) 등에 비해 2-3배 높으며, 이로 인한 서울 시민의 조기 사망자수는 연간 9,641명으로 추정된 바 있다. 또한 수도권의 대기오염으로 인한 사회적 피해는 연간 10조원에 이른다고 추정된 바 있다(한국환경정책평가연구원, 2002).

이와 같은 바 대기환경과 관련한 오염문제는 본질적으로 인간의 생명과 직접적으로 연계된 문제이며, 이는 미래의 삶의 질을 결정짓는 매우 중요한 정책문제라고 할 수 있다. H. Lasswell(1951: 7-9; 1970: 11-12)은 인간이 사회 속에서 봉착하는 근본적인 문제로서 문명사적 갈등, 시대사적 사회변동, 세계적 혁명추세, 체제질서 차원 등을 들은 바, 대기환경 문제야말로 현시대를 반영하는 근본적인 정책문제 중의 하나라고 할 것이다. 정책학의 목적이 궁극적으로 인간의 존엄성을 실현하는 정책지향성의 완성에 있다고 볼 때(권기현, 2007: 30-35), 대기환경과 관련된 정책문제의 근본적 원인을 분석하는 일은 매우 중요한 의의를 갖는다 하겠다.

대기환경오염은 사회구성원의 실제 삶과 분리될 수 없는 본질적인 환경의 문제이며, 오늘의 현상이 내일로 이어지는 바, 미래예측방법론을 요구하는 영역이다. 미래는 불확실성(uncertainty)과 불확정성(indeterminacy)을 특성으로 하기에 다양한 방법이 사용될 수 있지만, 과거에 양적인 데이터를 기반으로 한 계량적 방법만을 강조하는 단순한 추세연장 예측방법(Forecasting)보다는 미래의 다양한 가능성을 복선적으로 예측하며 계량적 방법과 질적 인식을 통합하는 접근으로서의 미래예측기법(Foresight)이 최근 강조되고 있다(권기현, 2008: 17). 이러한 관점에서 본 연구에서는 미래의 다양한 가능성을 복합적 군(Category)으로 묶어주는 Q-방법론을 통한 미래예측을 도입하고자 한다.

대기를 비롯한 인간이 접촉하는 환경을 다루는 정책문제는 실제 사회현상과 그에 대한 사회구성원들의 인식에 따라 문제정의를 위한 접근과 해결 방안이 달라질 것이다. 또한 이 같은 인식은 정책현상을 연구함에 있어서 문제 및 환경의 전반적 맥락성(contextuality)에 많은 영향을 받게 된다(Asher, 1987). 그러므로 문제와 맥락을 분석함에 있어서 사회현상 혹은 정책현상에 관한 정확한 인지를 기반으로 분석하는 것이 매우 중요하며(김덕준, 2004: 144), 주관적인 인식은 정책대안을 모색하고 평가하는 핵심 준거 기준으로 작용한다(Brown, 1994). 이러한 관점에서 본 연구는 서울시 미래대기환경의 위험요인에 대한 평가를 위해 Q방법론(Q-Methodology)을 활용하고자 한다. Q방법론은 연구대상인 주체가 보유하는 주관적 인식의 문제를 체계적이며 정량적인 관점에서 접근하는 과학적 연구방법이며

(Brown, 1994), 양적 연구와 질적 연구를 통합한 체계적인 방법론으로 평가받고 있다. 따라서 본 연구는 인간 사회에 봉착한 근본문제로서 대기환경오염을 분석함에 있어 미래예측의 방법론인 Q-방법론을 통해 분석하고자 하며, 연구대상의 주관적 인식에 기초한 문제와 맥락을 중시하여 분석함으로써 서울시 미래 대기환경의 위험요인과 정책과제를 적실성 높게 도출하고 정책형성의 기준을 제시하고자 한다.

II. 이론 및 선행연구 검토

1. 대기환경오염과 대기환경정책

서울시의 대기환경 오염 문제와 정책에 관한 논의를 위해 서울시의 지역적 환경 여건을 먼저 살펴보겠다. 우선 서울시의 위치는 한반도의 서측 중심부에 자리 잡고 있으며 도시 중심부의 동서방향으로 한강이 흐르고, 도심부 지역에 남산이 위치하고 있다. 주위에는 북한산과 도봉산, 관악산 등이 높은 산으로 둘러싸여 풍속이 비교적 약한 편이고 대기오염물질 확산에 불리한 전형적인 분지형태를 이루고 있다고 볼 수 있다. 특히, 수도권 지역의 인구 증가와 중국의 공업화로 인하여 장거리 이동 오염원의 영향을 많이 받을 가능성이 있다. 또한 대기오염의 주요 발생원이 되는 자동차 또한 계속하여 증가하는 추세에 있다.

그러나 언급한 바와 같이, 서울시의 대기질은 현재 OECD 국가 중 최하위 수준에 머물러 있고, 대기오염 현상은 점차 광역화되어가고 있는 실정이다. 또한 서울시에서 중점적으로 추진하고 있는 뉴타운 개발과 수도권 주변에서의 신도시 개발 등으로 인하여 서울시에 미치는 대기오염 현상은 점점 더 심각한 수준에 이를 것으로 보인다. 현재 서울의 대기오염도는 저황유·LNG 등 청정연료 공급확대 등으로 인하여 개발도상국형인 아황산가스(SO_2), 일산화탄소(CO), 납(Pb) 등 1차 오염물질은 크게 개선되어 1993년 이후 WHO(세계보건기구)의 권고기준치 이내를 유지하고 있다. 그러나 이산화질소와 오존 주의보 발령, 시정장애 현상 등 시민이 느끼는 체감오염도는 개선되지 않고 있는 실정이다. 또한 미세먼지(PM_{10}), 이산화질소(NO_2), 오존(O_3) 등 2차 오염물질(Secondary Pollutants)로 바뀌어 가고 있는 실정이다. 게다가 좁은 면적에 인구와 18%의 차량이 집중되어 자동차 배출오염물질로 인한 대기오염 또한 중요하게 부각되고 있다.

이러한 가운데 환경부의 대기환경기준이 전국적으로 적용되는 환경정책의 지표로서 획일

화되어 있어 오염상태, 오염물질 배출원, 지리적인 조건 등 각 지역적 특성에 맞지 않는 측면이 없지 않다. 이에 서울시에서는 지역 특성에 맞게 지역대기환경기준을 조례로 제정·공포(1998. 3)하고 개정(2007. 5)하여 시행되고 있다. 우선, 질소산화물을 다량 배출하는 점오염원을 대상으로 지역배출허용기준을 설정하였으며, 오염원별 대기오염물질의 세부 저감대책으로 운행경유차의 저공해를 위한 저감장치 부착과 사후관리, 제작차 배출허용기준 강화와 저공해자동차 보급 및 운행차에 대한 배출가스 관리와 함께 승용차 자율요일제 확산, 저공해 조치 불이행 경유차의 운행제한 검토 등 친환경적 교통수요 관리를 하고 있다.

우선, 자동차 배출가스 저감대책으로 제작차에 관한 대책과 저공해자동차 보급, 운행 경유차 저공해 사업, 승용차 자율요일제, 도로변, 공사장, 사업장, 생활주변 먼지에 대한 먼지저감 대책, 이산화질소 저감대책, 아황산가스 저감대책, 대기오염 자동측정망 운영, 오존경보제, 먼지 예·경보제가 실시되고 있다.

실제로 대기환경오염 정책이나 개선방안에 관한 연구에서 주목하고 있는 정책 혹은 프로그램들은 크게 자동차 저공해화, 생활주변 환경개선, 교통수요관리, 친환경적 도시 관리로서 운행경유차 저공해화, 저공해 자동차 보급, 운행차 배출가스 관리 강화, 차량운행 제한, 환경친화적 교통수요관리, 공사장, 사업장 관리 강화, 도로변 환경개선, 지하 공간 공기질 개선, 생활권 녹지 확충, 친환경 에너지 이용인 10대 핵심과제로 두고 있다.

정책시행의 효과를 극대화하기 위하여 정책을 개발하고 수립하기 위한 기초 정책 연구가 중요하다고 할 수 있다. 그러므로 대기환경오염을 줄이기 위한 정책을 수립하기 위해서는 오염에 대한 정확한 측정에 기초하여 세밀하고 정확한 연구결과들을 통해 현실을 평가하고 판단할 수 있는 기초자료를 제공하여야 한다.

우리나라의 대기환경 개선을 위한 기초 연구는 대기환경오염 정책 수립과정에 따라 1990년대 후반부터 활발히 진행되어왔다. 특히 대기환경규제지역지정과 대기오염개선실천계획을 수립하기 위한 정책연구가 추진되어 주로 오염배출원에 관한 측정과 모델에 대한 전반적인 검토가 이루어져왔다.

대기환경과 오염물질에 관해서는 위성승 외(2008)의 경우 지역과 시간을 고려한 2차원 대기환경 군집분석에서 SO_2 , NO_2 , PM_{10} 항목의 오염물질을 대상으로 산업단지지역과 대조지역의 지역간 유사한 변동을 가지고 있는가에 대해 분석하였으며, 박종길 외(2008)는 대기환경개선 실천계획 수립 전후의 대기질 평가에 관한 연구에서 경남 김해지역을 대상으로 대기질 개선 정도를 알아보기 위해 대기환경기준과 최종목표농도인 대기환경기준의 80%이하 달성과 유지를 평가하고, 아황산가스(SO_2), 미세먼지(PM_{10}), 일산화탄소(CO)의 월별 현황 및 (NO_2), 오존(O_3)의 현황과 추세를 분석하였다.

또한 대기환경 개선을 위한 정책에 관해서는 김정수 외(2005), 백성옥 외(2008)에서 「수도권 대기환경 개선에 관한 특별법」이 기존 대기환경 개선에 관한 정책과 기술만으로는 더 이상 대기환경 개선에 충분하지 않을 것으로 판단하고 제정된 것이므로 이를 위한 수도권 대기환경 개선을 위한 중장기 연구과제 및 추진방향을 제시한 바 있다. 그리고 홍지형 외(2006)에서 수도권 대기환경개선대책의 기술적 과제와 전망을 통해서 「수도권 대기환경 개선에 관한 특별법」을 성공적으로 추진하기 위해서 정책 수립과 집행 뿐 아니라 정책의 준비와 추진과정에서 필요한 기술지원을 할 수 있는 인프라 구축이 중요함을 강조하면서 대기전문가의 지원에 의한 기술과제를 중심으로 논의하였다. 이는 대기환경정책 수립에 있어서 기술지원을 담당하는 대기전문가의 정책수립에 대한 인식과 바람직하다고 여기는 방향이라는 주관적 인식이 중요하게 바탕이 되어야함을 보여준다고 할 수 있다.

한편 이정주 외(1995)는 대기환경 보전을 위한 정책이나 전문적인 노력들이 실제로 국민들 개개인에게 영향을 미치며, 특정 정책들은 국민들의 적극적인 참여와 협조 없이는 효과를 거두기 어려운 것들도 있음을 중요하게 인식하고 서울 시민의 대기환경에 관한 인식 및 태도를 파악하고자 하였다. 이를 통해서 전문가와 국민들의 의식이 일치되어 이루어지도록 하기 위해 대기환경정책을 더욱 효과적으로 추진할 수 있는 기초자료로 활용하는데 기여하고자 하였다. 손정석 외(2008)는 오염물질의 대기 중의 농도를 나타내는 대기오염 측정 자료가 전문가 이외의 대중이나 정책결정자들이 이해하는데 어려움이 있으며, 오염물질의 종류가 매우 다양하기 때문에 개별적인 오염물질의 대기 중의 농도만으로는 대기질을 종합적으로 평가하기 어렵다는 단점을 인식하고, 보다 알기 쉬운 통합대기환경지수를 통해 이를 2007년 국내 대도시에 적용하여 분석하고 개선방안을 제시한 바 있다. 이를 통해서 아황산가스(SO_2), 미세먼지(PM_{10}), 일산화탄소(CO), 이산화질소(NO_2), (O_3)에 따라 결정됨을 분석하였다. 이 같은 대기환경과 오염개선을 위한 정책연구 등의 선행연구들을 통해서 서울시 미래대기환경 대책수립을 위한 방향을 설정하기 위한 대기환경의 위험요인들을 나열하여 논의할 수 있다.

2. Q방법론 및 선행연구 검토

Q방법론은 주관적 변수를 과학적으로 측정할 수 있는 통계적 도구로써 주관성의 인간의 신념체계와 행위가 주관적으로만 정의된다고 간주하여 오던 것을 객관적이고 과학적인 분석이 가능하도록 한다. 주관성(subjectivity)이라 함은 명백하게 정의되는 개인의 관점 및 관념을 말한다(김순은, 2003). Q방법론의 연구절차는 첫 번째 단계는 Q진술문의 수집이다. 이는 각 개인들이 표출하는 의사소통가능한 모든 주관적인 진술들의 총합으로서 한 문화 내

에서 공유되는 의견이나 느낌의 총체를 말한다. 진술문은 논문을 비롯한 다양한 문헌조사와 다양한 대상으로부터 면접을 통해서 다양한 관점이 수집될 수 있으며 문헌연구보다는 면접을 통해 더 많은 진술문을 수집할 수 있다(신원식, 2002: 128). 2단계는 진술문의 표본을 결정하는데 표본에는 자연적 표본(Naturalistic sample)과 기성적 표본, 비구조화 표본과 구조화 표본이 있다. 자연적 표본은 Q분류자의 의견을 반영하여 Q분류를 수행하는 개인의 의견에 비추어 문항이 반응자 자신의 의사소통 수단에 바탕하고 있기 때문에 Q분류과정과 의미의 속성 모두를 처리한다. 기성적 표본은 연구대상자의 의견이 아닌 다른 자원에서 Q진술문을 취합하는 것을 뜻한다. 비구조화 표본은 한 변인 또는 한 영역만을 진술하는 일련의 Q진술문으로 구성된 것을 뜻한다. 실제 이 표본이 Q방법론을 활용한 연구에서 가장 많이 사용되며, 항목에 기인한 요인에 특별한 관계없이 수집된 일련의 문항들로 연구자가 어떤 이론적 아이디어를 가정할 수 없을 때 이용된다. 구조화표본은 체계적으로 표집하여 비구조화표본에서 발생하기 쉬운 편향을 제거한 것이다. 3단계는 연구대상자의 P-표본(P-sample)의 결정이다. Q방법은 개인 간의 차이가 아니라 개인의 내적 중요성의 차이를 다루므로 대상자의 수에는 제한을 받지 않는다. 일반적으로 30명 내외로 선정하며 극단적으로는 1명을 선정할 수도 있다. 4단계는 Q분류(Q-sort)이다. 진술문에 동의하는 정도에 따라 점수로 분류한다. 마지막 단계로 P표본간의 상관관계를 토대로 요인분석과 요인 간의 상관분석 그리고 요인의 특성을 프로파일(profile)하는 과정이다.

실제로 정책에 관한 연구에 있어서 실증주의적 접근방법으로 근본적으로 현실에 대한 인식론적 차원에서의 한계를 가진다. 정책수립 과정에서 다양한 의견들이 논의되고 대립될 수 있는데 Q방법론은 이러한 다양한 의견들을 밝히는 데 유용성이 있으며 정책분석의 기준이 정책대상자의 주관적 기대와 욕구에 대해 정책이 얼마나 충족시켜주는가가 된다. 이에 따라 정책분석에서의 해당분야의 전문가 혹은 당사자들의 주관적 인식에 초점을 맞추는 것이 해당 정책 현상에 대한 보다 깊은 이해와 적합한 정책수립 및 채택을 가능하게 하는 것이다.

김순은(2003)은 지방자치의 발전을 저해하는 요인에 대해 정책관계자 및 시민대표들의 주관적 인식을 Q방법론을 활용하여 분석하였다. 이 연구는 지방자치 및 지방정부에 관련된 논문들을 통해 정부간 관계, 지방정부 내, 지방정부와 지역주민과의 관계의 관점으로 지방자치에 영향을 미치는 요인을 파악하고 이를 중심으로 Q진술문 38개를 구성하고 3가지 요인을 산출하여 시민적 관점, 행정적·재정적 관점, 지방정부적 관점으로 3가지 관점으로 해석하였다.

김덕준(2004)은 Q방법론을 활용하여 한반도 통일에 관한 인식을 분석하였다. 이 연구는 통일정책과정의 주요 참여자들의 통일문제에 관해 보유하고 있는 인식적 특성을 조망하였다. 비구조화된 추출방식에 의거하여 통일에 관한 31개의 Q진술문을 도출하여 인식의 유형을 5

가지로 구분하고 특정 응답자의 인식적 특성을 발견하였다. 이를 통해 현실에서의 정책과정에 있어서 통일에 관련된 다양한 혹은 상호 대립적인 정책선택이 혼재될 수 있음을 파악하면서 대상과 사안에 관한 주관적 인식이 정책과정에서 보육하는 역할과 중요성을 고려하기 위해 정책과정에서의 의사소통체계 수립의 필요성을 인지시킨다.

박경일 외(2009)는 지역사회복지관의 서비스 질 구성차원에 관한 인식을 조사하고 유형을 분류하기 위하여 영리를 목적으로 하는 기업조직과는 다르게 비영리를 추구하고, 인간의 가치를 최우선으로 하는 가치 지향적 조직으로서 지금까지의 서비스 질에 관한 연구결과들과는 다른 사회복지 조직만의 고유한 특성이 드러나는 서비스 질 구성차원이 더 있을 것이라는 가정 하에 양적 연구방법이 아닌 질적 연구방법인 Q방법론을 활용하여 분석하였다. PZB의 진술문을 포함하여 기존 서비스 질 구성차원에 관한 진술문을 수집하였으며, 분석결과 일반적으로 알려져 있는 PZB의 서비스 질 구성차원 이외에 전문성과 지속성 접근성이 도출되면서 제공자와 이용자의 공통적인 구성차원요소와 차이가 있는 구성차원을 밝힘으로써 지역사회복지관의 실정에 적합한 서비스 질 측정과 개선을 위한 정책수립을 위해 제공하였다.

대기환경에 관한 관심은 높아지고 있으나 이에 대한 실증적인 연구는 과학적인 오염원인 분석들이 있으며, 정책과 행정학적 관점에서는 대기환경 오염을 막기 위한 예방 대책 수립 및 제언을 제시하고 있다. 대기환경정책을 수립하기 위해 기준이 될 수 있는 미래 대기환경에 대한 주관적 인식에 관한 연구는 이루어지지 않은 편이다. 본 연구에서는 대기환경에 대한 막연한 인식이 아닌 미래 대기환경의 위험요인에 관한 주관적 인식을 분석하고자 한다.

정책과 행정 분야에서 다루어진 기존의 대기환경정책에 관한 연구들은 주로 대기환경정책의 효과를 밝히기 위해 t-test 검증을 실시한 연구, 또 환경정책이 나가야할 방향과 제언을 도출하기 위해 인식과 태도가 미치는 영향에 대하여 회귀분석을 사용한 연구로 이루어졌다고 볼 수 있다. 이와 같은 연구결과들은 대기환경정책의 수단으로서 효과를 검증할 수 있으나, 단편적인 정책의 효과검증에 그칠 수 있으므로 환경과 같은 미래예측이 중요한 문제를 위해 충분하다고 보기 어렵다. 또한 인식과 태도 등이 미치는 영향에 관한 연구는 미래 환경에 대한 인식과 태도의 중요성에도 불구하고 현실에 기반한 미래에 대한 인식과 태도에서 실제 정책과제의 구체적인 방향을 도출하기 위한 구체적인 방향을 제시하기는 어렵다고 볼 수 있다. 이에 본 연구는 Q방법론을 적용하여 분석하고자 한다.

첫째, 본 연구는 Q방법론을 통해서 조사대상자의 태도에 대하여 종합적으로 통찰력을 부여하고자 한다. 둘째, 조사대상자들의 유사한 태도를 유형화하고 이를 정량적으로 표시하여 본 연구에서 도출하고자 하는 위험요인들을 차원별로 분류하고자 한다. 셋째, 대기환경의 위험요인은 실제 생활과 환경, 정책, 제도가 동시에 작용하는데 이를 종합적으로 설정하여 탐색, 도출하고자 한다.

Ⅲ. 연구 설계

1. Q진술문의 구성

본 연구는 대기환경 분야 및 대기환경 기술 분야의 전문가로써 미래 서울시 대기환경변화에 대해 가장 적합한 예측을 제시할 수 있는 연구대상자들을 대상으로 전문가 브레인스토밍과 전문가 패널조사를 실시하였다¹⁾. 전문가 집단은 IT 기술과 환경, u-대기환경과 관련한 전문가들로 이루어졌으며, 환경과 u-대기환경전문가 조사를 통해서 미래에 중요하게 다루어져야 할 미래 대기환경의 위험요소와 IT 기술 전문가 조사를 통해서 미래 대기환경을 위해 필요한 기술적 요소와 정책적 과제에 관해 얻은 결과를 토대로 구성한 진술문은 <표 1>과 같다.

<표 1> 서울시 미래대기환경의 위험요인 및 정책과제 Q-sort 진술문

1	중국의 산업화와 사막화 현상 등으로 인해 더욱 증대된 황사는 천식환자의 증가를 가져올 것이다.
2	오존 오염도의 증가는 스모그와 시정장애 현상을 증가시켜 건강피해를 가져올 것이다.
3	아황산가스의 증가는 대기오염 악화의 주된 요인이 될 것이다.
4	일산화탄소 및 이산화탄소의 증가는 대기오염 및 건강을 악화시킬 것이다 ²⁾ .
5	TSP(먼지)의 증가는 대기오염 및 건강을 악화시킬 것이다.
6	VOC(휘발성유기탄소)의 증가는 대기오염 및 건강을 악화시킬 것이다.
7	질소의 증가는 대기오염 및 건강을 악화시킬 것이다.
8	벤젠은 대기오염 및 건강을 악화시킬 것이다.
9	염화수소(HCl)는 대기오염 및 건강을 악화시킬 것이다.
10	국내대기환경지수의 측정은 보다 견고해져야 할 것이다.
11	환경기준치는 보다 강화되어야 한다.
12	교통수단의 배출가스의 대한 대책은 보다 강화되어야 한다.
13	천연가스자동차 및 전기자동차와 같은 환경교통수단은 지속적으로 개발되어야 한다.
14	공사장·사업장의 먼지는 점점 증가하여 대기오염 및 건강의 악화시킬 것이다.

1) 서울시 산학연 협력사업 과제수행을 통해 2009년 8월 1일에서 2009년 9월 30일까지 각 5회에 걸쳐 실시한 문헌조사, 환경과 u-대기환경, IT 기술 전문가들의 브레인스토밍, 전문가델파이 조사 등을 통해서 미래에 중요하게 다루어져야 할 미래 대기환경의 위험요소와 미래 대기환경을 위해 필요한 기술적 요소와 정책적 과제에 관해 얻은 조사결과를 토대로 구성한 진술문임을 밝힌다.

15	기술의 발전은 대기환경오염의 피해를 감소시킬 것이다.
16	대기환경오염정보에 대한 시민의 확인이 보다 중요해질 것이다.
17	대기환경오염에 대한 피해를 감소시키기 위한 시민의 대기환경에 대한 관심도가 매우 중요하다.
18	선진국의 방식대로 미래 서울시의 대기환경제고를 위해서는 그린지역(Green Zone)의 확대를 통해 자전거와 같은 친환경 교통수단을 확대하는 것이 가장 중요하다.
19	증가하는 PM10을 해소하는 데 있어 현재의 저감방안들은 큰 실효성을 발휘하기 어렵다.
20	서울시 대기환경오염에 있어 2차 오염물질인 미세먼지와 오존의 문제가 중요하게 대두되고 있지만, 아황산가스의 1차 오염물질이 여전히 더 시급히 해결해야 할 대기오염물질이다.

주로 미래에 대두될 대기환경의 오염물질을 중심으로 하여 발생할 수 있는 피해와 이를 해소하기 위한 정책 활동에 대해 총괄적으로 언급하고 있다. 진술문 3번 “아황산가스의 증가는 대기오염 악화의 주된 요인이 될 것이다”는 대기질 자체의 오염에 대한 내용이며, 진술문 2번 “오존 오염도의 증가는 스모그와 시정장애 현상을 증가시켜 건강피해를 가져올 것이다”는 대기오염으로 인해 나타나는 시민의 2차 피해에 대한 내용이고, 진술문 12번 “교통수단의 배출가스의 대한 대책은 보다 강화되어야 한다”는 배출가스 저감정책으로 정책적 활동을 의미한다. 진술문 13번은 포괄적인 교통수단에 관한 진술이 아닌 대기환경에 보다 빈번하게 영향을 미치고 있는 교통수단을 중심으로 이에 관한 기술개발을 진술한 것이며, 진술문 18번은 친환경교통수단 개발 후 이에 관한 이용활성화에 관한 진술문이다. 진술문 16번은 대기환경오염정보에 관한 시민의 일반적인 인식 및 인지도에 대한 중요성을 확인하는 진술문이며, 진술문 17번은 대기환경오염을 감소시키고자 하는 시민의 의지에 대한 중요성을 확인하는 진술문이다.

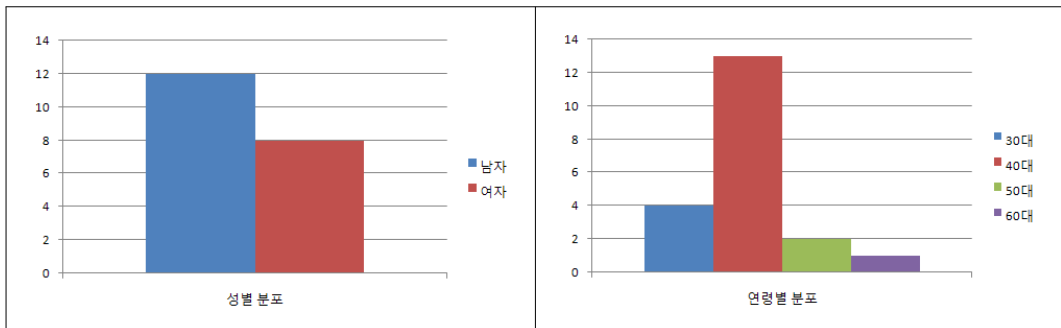
2. P-표본의 표집

P-표본은 실제 조사 분석과 해석의 과정을 거치게 되는 주요자료로서 응답자(P-set)는 전통적인 방법론과는 달리 연구주제에 적합한 전형성을 갖춘 소수의 사람을 선정하여 설문조사를 수행하는 것이다(박소희, 2002: 17). 즉, Q방법론에서는 적은 수의 사람을 심층적으로 분석하여 이해를 도모하므로, 대부분의 Q방법론 연구 샘플 수는 20-60명 정도를 취하고 있다(김현수·원유미, 2000; 정주희, 2007: 30).

2) 본 진술문은 최근 배출권 거래제 등으로 인해 주시되고 있는 이산화탄소와 가정 내외 교통 문제로 발생할 수 있으며 건강과 안전에 위협이 되어 서울시에서 제공하는 대기질 정보에서 함께 측정하고 제시하고 있는 일산화탄소도 함께 고려하였음을 밝힌다.

조사대상자들은 해당 분야에서 전문가로서 권위를 인정받고 있는 IT기술전문가(6명), 환경전문가(7명), u-대기환경 전문가(8명)들로 구성하였다³⁾. 이들에 대한 인적사항에 대한 통계는 다음 <그림 1>과 같다.

<그림 1> 조사 표본 대상자의 성별 및 연령별 인원수



3. Q정렬자료의 처리 : 요인분석

본 연구에서는 20인의 조사대상자에게 사용된 20개의 진술문에 대해 4개의 요인들을 추출하였다. 먼저, 주성분요인분석(principle component factor analysis)을 통해 분석한 후 요인선정 기준에 따라 4개의 주요 요인들을 추출하였다.

<표 2> 요인분석 결과 표

응답자	1	2	3	4
1	9	-59*	11	43
2	79*	19	11	8

3) Q방법론이 타 방법론에 비해 갖는 높은 대표성은 연구대상자의 대표성이 아닌 연구의 결과가 적용될 수 있는 상황의 대표성이다. 따라서 단기적인 시각에서의 정책 집행 결정이 아닌 정책 분야에 대한 문제 파악과 대책 모색을 할 경우에는 해당 정책에 속하는 다양한 분야의 전문가들의 의견을 조사할 목적으로 조사대상집단이 구성될 필요가 있다. 또한 P표본들이 연구주제와 관련하여 대표적 포괄적 일수록 연구의 질을 제고하는데 도움이 되며(김순은, 2007: 66), 일반적으로는 30명 내외로 선정 하며, 극단적인 경우에는 1명을 표본으로 선정할 수 있다(신원식, 2002: 130). 따라서 본 연구의 설문 조사 대상으로 3영역으로 이루어진 전문가 구성은 이에 부합하는 방식이라고 볼 수 있으며, 구체적인 정책 선택과 우선순위 결정을 목적으로 할 경우에는 3영역의 전문가들 중 더 세부적인 분야가 대상 정책에 해당되는 전문가들로 구성할 필요가 있다고 본다.

응답자	1	2	3	4
3	56	-21	35	40
4	21	42	-25	67*
5	71*	26	7	23
6	23	-12	32	82*
7	23	-12	32	82*
8	6	17	88*	11
9	-11	81*	39	20
10	36	73*	-10	3
11	23	79*	-23	6
12	-13	76*	31	3
13	10	13	87*	7
14	27	-16	17	87*
15	88*	7	-14	17
16	74*	15	-10	39
17	26	31	-30	76*
18	60*	-22	23	48
19	76*	-28	9	9
20	7	-68*	-16	47
eigens	3.65	2.88	2.56	2.34
% var	18	11	11	10

(*: $p < .1$)

IV. 분석결과

요인분석 결과, 조사대상자들 간에 4개의 인식, 관점이 존재함을 알 수 있다. 각각의 요인 별로 논의하기 위해 Q-분석단계를 수행하여 Q-정렬치(Q-sort score)를 기록하여 구성한 표는 다음 <표 3>과 같다.

〈표 3〉 Q-정렬치(Q-sort score)

no	진술문	요인1	요인2	요인3	요인4
1	중국의 산업화와 사막화 현상 등으로 인해 더욱 증대된 황사는 천식환자의 증가를 가져올 것이다.	0	-3	2	1
2	오존 오염도의 증가는 스모그와 시정장애 현상을 증가시켜 건강피해를 가져올 것이다.	0	0	3	2
3	아황산가스의 증가는 대기오염 악화의 주된 요인이 될 것이다.	1	-1	0	0
4	일산화탄소 및 이산화탄소의 증가는 대기오염 및 건강을 악화시킬 것이다.	1	0	2	-1
5	TSP(먼지)의 증가는 대기오염 및 건강의 악화시킬 것이다.	2	0	0	-1
6	VOC(휘발성유기탄소)의 증가는 대기오염 및 건강을 악화시킬 것이다.	3	-2	-1	-2
7	질소의 증가는 대기오염 및 건강을 악화시킬 것이다.	2	-1	-3	-2
8	벤젠은 대기오염 및 건강의 악화시킬 것이다.	1	0	-1	0
9	염화수소(HCl)는 대기오염 및 건강을 악화시킬 것이다.	1	0	-2	-1
10	국내대기환경지수의 측정은 보다 견고해져야 할 것이다.	0	1	1	1
11	환경기준치는 보다 강화되어야 한다.	-1	1	1	0
12	교통수단의 배출가스의 대한 대책은 보다 강화되어야 한다.	-2	1	1	3
13	천연가스자동차 및 전기자동차와 같은 환경교통수단은 지속적으로 개발되어야 한다.	-3	0	0	1
14	공공장·사업장의 먼지는 점점 증가하여 대기오염 및 건강의 악화시킬 것이다.	-1	1	-1	0
15	기술의 발전은 대기환경오염의 피해를 감소시킬 것이다.	-1	-2	0	-3
16	대기환경오염정보에 대한 시민의 확인이 보다 중요해질 것이다.	0	2	-2	1
17	대기환경오염에 대한 피해를 감소시키기 위한 시민의 대기환경에 대한 관심도가 매우 중요하다.	0	2	0	-1
18	선진국의 방식대로 미래 서울시의 대기환경제고를 위해서는 그린지역(Green Zone)의 확대를 통해 자전거와 같은 친환경 교통수단을 확대하는 것이 가장 중요하다.	0	3	1	2
19	증가하는 PM10을 해소하는 데 있어 현재의 저감방안들은 큰 실효성을 발휘하기 어렵다.	-1	-1	-1	0
20	서울시 대기환경오염에 있어 2차 오염물질인 미세먼지와 오존의 문제가 중요하게 대두되고 있지만, 아황산가스의 1차 오염물질이 여전히 더 시급히 해결해야할 대기오염물질이다.	-2	-1	0	0

1. 대기환경의 직접적 위해요인을 중시하는 관점

첫 번째 요인은 서울시 미래 대기환경의 직접적 위해요인으로 명명할 수 있다. 제1요인은 극단값(+3, +2, -2, -3)을 가지는 5번, 6번, 7번, 12번, 13번, 20번의 6개 문항을 도출하였으며, 서울시 미래대기환경에 대하여 조사대상자들이 보유하는 첫 번째 시각은 대기환경의 위해요인으로서 직접적 위해요인으로 볼 수 있는 것이다.

서울시가 미래 대기환경을 고려할 때 가장 우선적으로 해소해야하는 대기오염물질로는 진술문 “VOC(휘발성유기탄소)의 증가는 대기오염 및 건강을 악화시킬 것이다.”라는 진술문 6에 +3을 부여함으로써 VOC인 것으로 도출되었다. 또한, “TSP(먼지)의 증가는 대기오염 및 건강의 악화를 가져올 것이다.”라는 진술문 5에 +2를 부여함으로써 먼지의 증가와 질소의 증가도 미래 대기오염물질로써 간주해야하는 것으로 나타났다. 반면에 “교통수단의 배출가스에 대한 대책은 보다 강화되어야 한다.”라는 진술문 12에는 -2를 부여함으로써 교통수단에 대한 정책들은 미래의 대기환경 정책에서는 중요하게 인식하지 않는 것으로 나타났다. 이는 서울시가 대기환경 주요정책으로 실시하고 있는 교통수단에 대한 규제, 즉 현재 서울시가 실시하고 있는 정책 효과에 검토를 지적하는 것으로 볼 수 있다.

〈표 4〉 [제 1요인]의 주요 진술문

no	진술문
6	VOC(휘발성유기탄소)의 증가는 대기오염 및 건강을 악화시킬 것이다. (+3)
5	TSP(먼지)의 증가는 대기오염 및 건강의 악화를 가져올 것이다. (+2)
7	질소의 증가는 대기오염 및 건강의 악화를 가져올 것이다. (+2)
12	교통수단의 배출가스에 대한 대책은 보다 강화되어야 한다. (-2)
20	서울시 대기환경오염에 있어 2차 오염물질인 미세먼지와 오존의 문제가 중요하게 대두되고 있지만, 아황산가스의 1차 오염 물질이 여전히 더 시급히 해결해야할 대기오염물질이다. (-2)
13	천연가스자동차 및 전기자동차와 같은 환경교통수단은 지속적으로 개발되어야 한다. (-3)

아울러, “서울시 대기환경오염에 있어 2차 오염물질인 미세먼지와 오존의 문제가 중요하게 대두되고 있지만, 아황산가스의 1차 오염물질이 여전히 더 시급히 해결해야할 대기오염물질이다.”라는 진술문 20에 -2를 부여함으로써 1차 오염물질과 더불어 2차 오염물질을 중요하게 인식하고 있다고 볼 수 있다. 또한 “천연가스자동차 및 전기자동차와 같은 환경교통수단은 지속적으로 개발되어야한다.”라는 진술문 13에는 -3을 부여함으로써 환경교통수단의 지

속적 개발에 대한 기대보다는 대기오염물질에 관한 해결을 더욱 시급한 문제로 판단하고 있음을 알 수 있다. 이는 위 진술문 12의 교통수단에 관한 정책들의 효과에 대해 갖는 시각과 유사하다고 볼 수 있다.

2. 대기환경에 대한 사회적 책임 요인을 중시하는 관점

본 연구에서 도출한 두 번째 요인은 미래의 대기환경에 대비하기 위하여 시민차원의 참여 활동을 중시하는 관점을 도출하였다. 따라서 이를 사회적 책임 요인으로 명명할 수 있다. 즉 서울시 미래 대기환경에 대한 인식의 두 번째 요인으로써 극단값(+3, +2, -2, -3)을 가지는 1번, 6번, 15번, 16번, 17번, 18번의 6개 문항을 도출하였다. “선진국의 방식대로 미래의 서울시 대기환경 제고를 위해서는 그린지역(Green Zone)의 확대를 통해 자전거와 같은 친환경 교통수단을 확대하는 것이 가장 중요하다.”라는 진술문 18에 +3을 부여함으로써 단순한 대중교통수단정책의 결정이 아닌 자전거와 같은 시민들의 노력, 즉 참여와 동원으로 이루어질 수 있는 방안을 보다 중요하게 인식하고 있는 것으로 볼 수 있다. 또한 “대기환경오염 정보에 대한 시민의 확인이 보다 중요해질 것이다.”라는 진술문 16에 +2를 부여하고, “대기환경오염에 대한 피해를 감소시키기 위한 시민의 대기환경에 대한 관심도가 매우 중요하다.”라는 진술문 17에 +2를 부여함으로써 대기환경 오염에 대한 시민의 일반적인 인식과 이에 그치지 않고 대기환경오염으로 인한 피해를 중요하게 인식하고 감소시키려는 노력이 서울시 미래 대기환경에 있어서 중요한 역할을 할 것이라는 인식을 확인할 수 있다. 즉, 대기환경에 대한 시민의 관심도가 높아지고, 이를 공유하는 방식이 사회적 차원에서 보다 원활해질 때, 이후 자전거와 같은 친환경교통수단을 이용하며 궁극적으로는 u-환경도시의 구현이 가능해질 것이라 판단할 수 있는 것이다.

반면에 “기술의 발전은 대기환경오염의 피해를 감소시킬 것이다.”라는 진술문 15에는 -2를 부여함으로써 대기환경에 대한 기술의 역할에 대해 크게 기대하고 있지 않음을 알 수 있다. 그리고 “중국의 산업화와 사막화 현상 등으로 인해 더욱 증대된 황사는 천식환자의 증가를 가져올 것이다.”는 진술문 1에는 -3을 부여함으로써 기술과 외국의 기후 영향에 의존하는 것보다는 시민의 직접적인 참여와 동원을 통한 방안이 서울시 미래 대기환경에 보다 도움이 될 수 있는 것으로 인식하고 있음을 확인할 수 있다.

〈표 5〉 [제 2요인]의 주요 진술문

no	진술문
18	선진국의 방식대로 미래 서울시의 대기환경제고를 위해서는 그린지역(Green Zone)의 확대를 통해 자전거와 같은 친환경 교통수단을 확대하는 것이 가장 중요하다. (+3)
16	대기환경오염정보에 대한 시민의 확인이 보다 중요해질 것이다. (+2)
17	대기환경오염에 대한 피해를 감소시키기 위한 시민의 대기환경에 대한 관심도가 매우 중요하다. (+2)
6	VOC(휘발성유기탄소)의 증가는 대기오염 및 건강을 악화시킬 것이다. (-2)
15	기술의 발전은 대기환경오염의 피해를 감소시킬 것이다. (-2)
1	중국의 산업화와 사막화 현상 등으로 인해 더욱 증대된 황사는 천식환자의 증가를 가져올 것이다. (-3)

3. 대기환경의 간접적 위해요인을 중시하는 관점

본 연구에서는 세 번째 요인으로 서울시 미래 대기환경의 간접적 위해요인으로 명명하였으며 극단값(+3, +2, -2, -3)을 갖는 1번, 2번, 4번, 7번, 9번, 16번의 6개 문항을 도출하였다. “오존 오염도의 증가는 스모그와 시정장애 현상을 증가시켜 건강피해를 가져올 것이다.”라는 진술문 2에 +3을 부여함으로써 오존 오염도의 증가가 건강에 미치는 영향을 중요하게 인식하고 있음을 알 수 있다. 또한 “중국의 산업화와 사막화 현상 등으로 인해 더욱 증대된 황사는 천식환자의 증가를 가져올 것이다.”라는 진술문 1에 +2를 부여함으로써 서울시 미래 대기환경에 미치는 영향으로서 다른 요인을 중시하는 관점에서 상대적으로 중요하게 인식되지 않은 요인, 중국의 기후 현상에 대해서 중요하게 인식하고 있음을 알 수 있다. 또한 “일산화탄소 및 이산화탄소의 증가는 대기오염 및 건강을 악화시킬 것이다.”라는 진술문 4에는 +2를 부여함으로써 오존 오염으로 인한 스모그 발생과 시정장애 등의 2차 오염에 의한 건강피해, 황사와 함께 간접적 위해요인으로 통합적으로 접근해야함을 알 수 있다.

반면에, 진술문 9의 “염화수소(HCl)는 대기오염 및 건강을 악화시킬 것이다.”에 -2를 부여하고, 진술문 7의 “질소의 증가는 대기오염 및 건강을 악화시킬 것이다.”에 -3을 부여함으로써 여기서 염화수소(HCl)나 질소 등과 같은 물질의 직접적 영향에 대한 우려보다는 이들의 감소를 통해 해결될 수 없는 외부적 위해요인을 중요하게 인식하고 있음을 알 수 있다. 또한 “대기환경오염정보에 대한 시민의 확인이 보다 중요해질 것이다.”라는 진술문 16에 -2를 부여함으로써 대기정보에 대한 시민의 단순한 확인으로는 외부적 위해요인을 해소하는 데 큰 영향을 발휘할 수 없는 것으로 인식하고 있음을 알 수 있다. 정리하면, 제 3 요인에서는 서울

시 미래대기환경에 따른 간접적 오염에 따른 시민 위험에 대한 중요성을 언급하고 있다고 볼 수 있다.

<표 6> [제 3요인]의 주요 진술문

no	진술문
2	오존 오염도의 증가는 스모그와 시정장애 현상을 증가시켜 건강피해를 가져올 것이다. (+3)
1	중국의 산업화와 사막화 현상 등으로 인해 더욱 증대된 황사는 천식환자의 증가를 가져올 것이다. (+2)
4	일산화탄소 및 이산화탄소의 증가는 대기오염 및 건강을 악화시킬 것이다. (+2)
9	염화수소(HCL)는 대기오염 및 건강을 악화시킬 것이다. (-2)
16	대기환경오염정보에 대한 시민의 확인이 보다 중요해질 것이다. (-2)
7	질소의 증가는 대기오염 및 건강을 악화시킬 것이다. (-3)

4. 대기환경의 규제 정책적 요인을 중시하는 관점

본 연구에서는 네 번째 요인을 규제 정책적 요인을 중시하는 관점으로 명명하였으며 극단 값(+3, +2, -2, -3)을 가지는 2번, 6번, 7번, 12번, 15번, 18번의 6개 문항을 도출하였다. 특히, 진술문 12번, 2번, 18번이 중요한 것으로 확인되었는데, 이들은 서울시 미래 대기환경을 위해 정책적으로 해결해야 할 과제들을 내포하고 있는 것으로 확인할 수 있다. 구체적으로 살펴보면, 진술문 12의 교통수단의 배출가스에 대한 대책에 대한 강화에 +3을 부여하고, 진술문 2의 스모그 증가와 시정현상 장애에 대한 주목에 +2를 부여하고, 진술문 18의 그린지역 확대와 친환경 교통수단의 확대에 +2를 부여하였음을 확인할 수 있다. 이들을 통해 미래 대기환경을 위해 정책적으로 규제할 수 있는 영역에 대해 중요하게 인식하고 있음을 알 수 있으며, 규제를 통한 효과에 대한 기대로 정책적 과제로 꼽을 수 있을 것이다. 진술문 6의 VOC의 증가(-3), 진술문 15의 기술의 발전(-3), 진술문 7의 질소의 증가(-2) 등과 같은 직접적 오염물질과 기술에 대한 인식보다는 규제를 통한 해결방식이 서울시 미래 대기환경을 위해 보다 중요하다고 인식하고 있음을 확인할 수 있다.

〈표 7〉 [제 4요인]의 주요 진술문

no	진술문
12	교통수단의 배출가스에 대한 대책은 보다 강화되어야 한다. (+3)
2	오존오염도의 증가는 스모그와 시정장애 현상을 증가시켜 건강피해를 가져올 것이다. (+2)
18	선진국의 방식대로 미래 서울시의 대기환경제고를 위해서는 그린지역(Green Zone)의 확대를 통해 자전거와 같은 친환경 교통수단을 확대하는 것이 가장 중요하다. (+2)
6	VOC(휘발성유기탄소)의 증가는 대기오염 및 건강을 악화시킬 것이다. (-2)
7	질소의 증가는 대기오염 및 건강을 악화시킬 것이다. (-2)
15	기술의 발전은 대기환경오염의 피해를 감소시킬 것이다. (-3)

제 1요인(4.616) > 제 4요인(1.123) > 제 2요인(0.797) > 제 3요인(0.753)의 순위로 요인부하량이 확인되었다⁴⁾. 이는 서울시 미래의 대기환경을 준비함에 있어 대기환경 분야의 전문가들은 첫 번째, 미래 대기환경의 직접적 위해요인(대기오염원)을 가장 중요하게 고려하고 있으며, 두 번째, 이를 통제할 정부 규제 및 정책이 수반되어야 함을 고려한 것으로 판단되었다. 세 번째, 대기환경에 대한 사회적 책임 요인으로 시민들의 자발적이고 적극적인 사회적 책임이 수반될 필요가 있다. 그리고 2차적 발생 오염원들을 신경 쓰는 것은 가장 마지막에 고려해야 할 사항으로 판단하고 있는 것으로 볼 수 있다.

V. 결론 및 정책적 함의

본 연구는 실제 정책에 관한 연구에 있어서 실증주의적 접근방법만으로는 근본적으로 현실에 대한 인식론적 차원에서의 한계를 가지며, 어떤 사안에 대한 주관적 인식과 판단은 정책과정에 매우 중요한 역할을 한다(Simon, 1985)는 점에 초점을 맞추고 시작하였으며, 정책분석에서의 해당분야의 전문가 혹은 당사자들의 주관적 인식에 초점을 맞추는 것이 해당 정책 현상에 대한 보다 깊은 이해와 적합한 정책수립 및 채택을 가능하게 하는 것에 집중하였다. 즉, 정책수립 과정 내 다양한 의견들이 논의되고 대립되는 상황에서의 중요한 점들을

4) Q 진술문에 대한 주관적 인식 분류를 통해 4가지 관점으로 구분되는 결과를 얻었으며, 이 과정에서 요인별 상반되는 요인가에 대한 판단은 각 관점으로 분류되는 전문가들의 다른 관점에 대한 상대적인 인식에 대한 차이로 판단하여 분류하였음을 밝힌다.

밝히는 것에 초점을 두고 정책분석의 기준으로서 정책대상자의 주관적 기대와 욕구에 대해 정책이 얼마나 충족시켜 주는가를 분석하고자 하였다.

특히, 대기환경은 환경정책으로서 사회구성원의 삶과 밀접한 관련이 있는 분야에 대한 정책으로서, 실행효과는 해당 사회구성원의 인식에 큰 영향을 받을 것이라 예측할 수 있다. 그것은 정책이 실제로 실천되는 과정에서 사회구성원이 직접적으로 얼마나 수용하고 이를 따를 것인가 하는 것에 달려 있다고도 볼 수 있다. Q방법론은 이러한 다양한 의견들을 밝히는 데 유용성이 있다. 현재 대기환경에 관한 실증적인 연구로서는 과학적인 오염원인 분석들이 대부분이며, 정책과 행정학적 관점을 가진 연구에서는 대기환경 오염을 막기 위한 예방 대책 수립 및 제언을 제시하는데 그치고 있다. 또한 대기환경정책을 수립하기 위해 기준이 될 수 있는 미래 대기환경에 대한 주관적 인식에 관한 연구는 이루어지지 않은 편이다. 본 연구에서는 대기환경에 대한 막연한 인식이 아닌 미래 대기환경의 위험요인에 관한 주관적 인식을 분석하고자 하였다.

본 연구에서는 Q방법론을 적용하여 서울시 미래 대기환경의 위험요인을 도출하기 위해 실제 생활과 환경, 정책, 제도가 동시에 작용하는 가운데 이를 종합적으로 설정하여 탐색, 도출하였다. 분석 결과에 따르면, 서울시 미래 대기환경의 위험요인과 정책과제에 대하여 4가지 관점으로 구분됨을 확인하였다. 이는 대기환경 오염의 직접적 위해요인, 간접적 위해요인, 사회적 책임 요인, 규제 정책적 요인으로 분석되었다. 이를 통해서 서울시 미래 대기환경을 위해 고려되어야 할 요소가 4 가지로 구성될 수 있음을 확인함으로써 4 가지 차원의 노력이 이루어질 필요성과 효과적이라고 판단되는 우선순위를 도출할 수 있다.

첫째, 대기환경의 직접적 위해요인을 중시하는 관점은 대기환경 전문가들이 서울시 미래 대기환경 오염에 대한 인식으로 직접적 위해요인을 중요하게 인식하고 있음을 알 수 있다. 보다 구체적으로는 직접적 위해요인을 해소하기 위해서 이와 관련된 오염원으로 VOC(휘발성유기탄소)와 먼지와 질소증가 등을 꼽을 수 있으며, 이들을 예방 및 관리하여야 하며 이를 위해 적합한 측정이 필요할 것으로 보인다.

둘째, 대기환경의 간접적 위해요인을 중시하는 관점을 통해서 대기환경 전문가들이 서울시 미래 대기환경 오염에 대하여 간접적 위해요인의 관리에 대한 인식을 알 수 있다. 이에 직접적인 오염원으로서 관리가 불가능하지만, 간접적 위해요인, 즉 오존 오염으로 인한 스모그 발생과 시정장애 등의 2차 오염에 의한 건강피해, 황사와 같은 요인들을 통합적으로 접근해야 함을 알 수 있다.

셋째, 대기환경의 사회적 책임 요인을 중시하는 관점은 대기환경 전문가들이 서울시 미래 대기환경에 대한 인식으로 사회적 책임 요인, 즉, 시민들의 참여와 활동을 통해서 미래 대기 환경에 대비하여야 함을 나타내는 것이라 볼 수 있다. 이는 대기 환경에 대한 관심도와 정보

의 확인도가 높아지고, 자전거와 같은 친환경 교통수단의 이용 등과 같은 시민들의 자발적인 동참이 서울시 미래 대기환경에 중요한 영향을 미칠 것이라는 것을 확인할 수 있다.

넷째, 대기환경의 규제 정책적 요인을 중시하는 관점은 서울시 미래 대기환경에 있어서 정책과제로서 규제를 통한 효과에 대한 기대에 주목한 것이라고 볼 수 있다. 이는 서울시의 교통수단의 배출가스에 대한 규제와 친환경 교통수단 확대와 같은 성격의 정책적 과제가 강화되어야 함을 나타내는 것이다.

본 연구에서 제시하는 정책적 함의는 다음과 같다. 위의 분석결과와 같이 4가지 관점을 도출함으로써 4가지 차원의 노력이 이루어져야 할 필요성과 이러한 노력이 효과적일 수 있는 우선순위를 도출하였다. 이를 통해서 대기환경의 직접적 위해요인, 사회적 책임 요인, 규제 정책적 요인, 간접적 위해요인은 서울시 미래 대기환경을 위한 정책수립에 있어서 중요한 기준이 될 것으로 보인다.

보다 구체적으로 대기환경오염의 직접적 위해요인을 중시하는 관점을 통해서 직접적 오염원에 대한 적합한 측정이 중요하고, 이를 위해서는 보다 정밀한 기술이 수반되어야 함을 알 수 있다. 또한 이와 같은 측정을 통해 현재의 상태를 늘 인지하고 오염을 예방하기 위해 상황을 통제하기 위해서 규제 정책적 요인 즉, 적합한 제도 및 정책이 마련될 필요가 있음을 알 수 있다. 그리고 이러한 기술을 통한 직접적 오염원 측정과 이에 대한 규제와 정책이 정착하기 위해서는 시민들의 수용과 준수와 같은 사회적 책임 요인이 정책 목적 실현을 위해 필요함을 강조할 수 있다. 이는 본 연구가 분석하고자 하였던 목적과 같이, 대기환경이라는 통제하기 어려운 분야의 문제점을 파악하고, 정책을 수립하고 해결하기 위해서 기술을 통한 현재 문제점 파악, 그리고 이를 통한 규제실시가 순차적으로 이루어지고, 이들이 궁극적으로 추구하는 효과는 즉, 수립된 정책의 실행 효과를 높이기 위해서 가장 중요한 시민의 자발적인 참여와 활동을 통해 서울시 미래대기환경의 위해요인에 대처할 수 있음을 보여주는 것이다.

요컨대 대기를 비롯한 환경문제와 같이 사회구성원들의 인식에 따라 문제정의의 위한 접근이 달라지고 또한 해결방안이 달라질 수 있는 분야의 정책에 있어서 전문가를 포함한 사회구성원들의 해당 사회현상의 폭넓은 배경지식과 정책에 대한 인식을 토대로 위해요인을 도출하여 수립할 필요성이 있는 정책과제를 분석하였다. 이에 사회구성원의 참여가 중요함을 인식하고, 환경개선을 위해 정책적으로 사회구성원의 참여를 이끌어 낼 수 있는 방식에 대한 후속연구가 이루어질 수 있다고 본다.

【 참고문헌 】

- 김덕준. (2004). “Q방법론을 활용한 한반도 통일에 관한 인식 분석” 『정책분석평가학회보』, 14(2). 143-238.
- 김순은. (2003). 지방자치의 발전을 저해하는 요인분석: Q방법론의 적용 『정책분석평가학회보』, 7(1). 5-25.
- (2007). 『Q방법론과 사회과학』. 도서출판 금정.
- 김정수 외. (2005). “수도권 대기환경 개선을 위한 중장기 연구과제 및 추진 방향” 『한국대기환경학회 학술대회 논문집』
- 김현수 · 원유미. (2000). 『Q 방법론』. 교육과학사
- 권기현. (2007). 『정책학의 논리』. 박영사.
- (2008). 『정책학』. 박영사.
- 박소희. (2002). “정보격차 인식유형에 관한 Q방법론적 연구: 정보격차에 관한 이론적 시각을 중심으로” 『2002 정보화 촉진 논문현상 공모작』: 2-38
- 박종길 외. (2008). “경남 김해지역의 대기환경개선 실천계획 수립 전후의 대기질 평가에 관한 연구” 『한국환경과학회지』, 17(10). 1111-1120.
- 백성욱 · 구윤서 (2008). “수도권 대기환경 개선사업-진단과 제언” 『한국대기환경학회』, 24(1). 108-121.
- 신원식. (2002). “사회복지 정책분석에서 Q방법론의 활용” 『지역복지정책』, 16. 121-135.
- 손정석 외. (2008). “2007년 국내 대도시 통합대기환경지수 분석” 『한국대기환경학회 학술대회 논문집』
- 이정주 외. (1995). “서울 시민의 대기환경에 관한 인식 및 태도” 『한국환경위생학회지』, 21(4). 63-74.
- 위성승 외. (2008). “지역, 시간별을 고려한 이차원 대기환경 군집 분석” 『한국환경과학회지』, 17(5), 517-524.
- 정주희. (2007) 『Q 방법론을 적용한 대학사서 이미지와 이미지 결정요인』. 연세대학교 문헌정보학과 석사학위논문.
- 허귀석 외. (1999). “국가간 대기환경오염물질의 측정 정확도 향상을 위한 국가표준기관의 국제 비교 연구” 『한국대기환경학회 학술대회 논문집』
- 홍지형 외. (2006). “수도권 대기환경개선대책의 기술적 과제와 전망” 『한국대기환경학회 춘계학술대회 논문집』
- Asher, W. (1986). “The Evaluation of the Policy Sciences: Understanding the Rise and Avoiding the Fall,” *Journal of Policy Analysis and Management* 5:

365-373.

_____ (1987). "Subjectivity and the Policy Sciences," *Operant Subjectivity* 10: 73-80.

Brown, S. R. (1980). : *Political Subjectivity: Applications of Q Methodology in Political Science.* New Haven, CT: Yale University Press.

_____ (1994). "Representative Exposure and the Clarification of Values," Paper presented at a meeting of the policy Sciences Institute, New Haven, CT: Yale University School of Law.

Simon, H. (1985). "Human Nature in Politics: The Dialogue of Psychology with Political Science," *American Political Science Review*, 79: 293-304).