

국토정책 *Brief*

제 242 호
2009. 8. 31

미국 로스앤젤레스의 기후변화 대책과 시사점

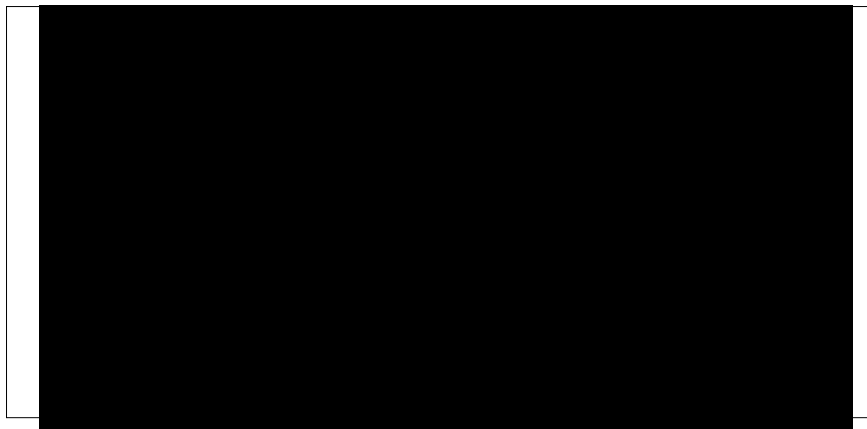
이왕건(국토연구원 도시재생지원사업단장)

- 기후변화에 효과적으로 대비하기 위한 방안을 마련하는 것이 전 세계적인 현안 과제의 하나가 되고 있음
- 우리 정부도 금년 말까지 2020년 온실가스 감축목표를 발표할 예정이며 현재 많은 지자체에서 온실가스 배출량을 감축하여 녹색성장을 실현하기 위해 다양한 중장기계획을 수립하고 있음
- 미국 LA시는 2030년까지 온실가스 배출량을 1990년보다 35% 감축하는 ‘Green LA’ 집행계획을 발표하였음
 - 1990년 5억 4100만 톤인 온실가스 배출량을 2030년까지 3억 5200만 톤 수준으로 감축한다는 계획임
 - 에너지, 수자원, 교통, 토지이용, 폐기물, 항만, 공항, 오픈스페이스, 녹색경제, 기후변화에 대한 적응 등 10개 부문을 대상으로 현재까지의 추진현황과 향후 집행계획을 제시하고 있음
- ‘Green LA’의 사례는 지자체 차원에서 온실가스 감축계획을 수립할 때 유용한 참고자료로 활용할 수 있을 것임
 - 다양한 이해당사자의 적극적 참여와 합의를 바탕으로 집행계획 수립
 - 환경단체와 협력하여 교육프로그램 마련 및 적극적인 홍보 추진
 - 지역 연구소와 협력하여 새로운 녹색기술을 개발하고, 일자리를 창출하여 경제성장 기반으로 활용
 - 공공부문의 선도적 역할 수행 및 다양한 인센티브 제공을 통한 민간참여 유도
 - 지자체 간 협력체계 구축으로 정보교환 및 공동 대응방안 마련

1. LA의 기후변화 대비 추진현황

- LA시는 1954년 자동차 배기가스와 오존이 결합하면서 발생한 광화학스모그현상으로 막대한 인명과 재산상의 피해를 경험하였으며, 현재까지도 대기오염이 심각한 수준임
- 캘리포니아주와 LA시는 1950년대 이후 혁신적인 환경개선프로그램을 운영해 왔음
 - 1950년대 미국 최초로 대기 질 개선프로그램을 시행하였는데 1970년 대기오염방지법(Clean Air Act) 제정의 모태가 됨
 - 주정부차원에서 운영한 수질개선프로그램은 1972년 제정된 수질오염방지법(Clean Water Act)의 근거가 되었음
 - 미국 최초로 1980년대 말 종합적인 가로변 재활용품 수집프로그램(Curbside Recycling Program)을 실천하는 등 환경보전을 위해 다양한 프로그램을 운영해 왔음
- 교토의정서가 설정한 기준연도인 1990년 5억 4100만 톤이던 이산화탄소 배출량이 2004년 5억 1600만 톤으로 4.6% 감소하는 효과 발생
 - 전체 배출량의 1/3은 시 산하 시설공단(LA Dept. of Water and Power)에서 발생
- 현재까지의 추진실적
 - 미국에서는 최초로, 전 세계에서는 두 번째로 수소연료전지 자동차를 관용차량으로 운영
 - 중장비에 초저유황유의 사용을 의무화한 최초의 대도시
 - 고형폐기물의 재활용 비율이 62%에 달함
 - 천연가스를 사용하는 시 운영 폐기물 수거차량이 262대로서 미국 최대

【그림】 LA시 이산화탄소 배출량 변화추이(1990년, 2004년)



2. Green LA 집행계획 수립의 배경 및 목적

● 전문가들은 21세기 말이 되면 기후변화가 LA시의 지속가능성을 위협하는 가장 심각한 요인이 될 것이라고 전망하면서 구체적인 근거수치를 제시

■ 길어지는 여름

- 여름이 점차 길어지고 폭염이 지속되는 기간이 두 배 이상 늘어나며, 대기오염이 심각해지면서 오존주의보 발령일수가 75~85% 증가할 것으로 예측
- 전기·물 사용량, 폭염에 따른 사망사고, 호흡기와 심장혈관질환의 증가
- 강우패턴이 변화하고 상수원으로 사용할 논의 70~90%가 녹아 안정적 물 공급 위협

■ 해수면 상승

- 해안가 저지대가 침수되고 지하수원의 염류화 진행
- 국제무역과 관광, 미국 수입물량의 43% 이상을 차지하는 항만기능 약화

■ 사회적 약자계층의 피해

- 기후변화의 피해는 재해위험지역에 주로 거주하는 빈곤층, 소수인종 등 사회적 약자계층의 피해를 가중시켜 사회경제적 불평등을 심화시키는 요인으로 작용

● 2007년 공공과 민간부문의 적극적 참여를 바탕으로 미국에서 가장 대표적인 녹색대도시로 변모하기 위한 집행계획을 마련

■ 집행계획 수립과정에서 전례가 없을 정도의 다양한 단체가 공동 참여

- 대표적인 환경단체, 시의 관련부서, 커뮤니티그룹, 학계, 민간기업 등이 적극 참여

■ 지속가능한 도시로 만들기 위한 5대 목표 설정

- 대기오염, 수질오염 등의 환경여건 개선을 통해 질병 등 위험요소 제거
- 녹지공간의 고른 분포와 공급확대를 통한 접근성 향상, 레크리에이션 기회 확대
- 지역주민들이 자연환경 및 희귀자원을 보호하는 관리인의 역할 수행
- 종합계획 차원에서 접근하여 살기 좋은 도시를 만드는 스마트 성장전략 실천
- 녹색경제 활성화를 통해 새로운 일자리 창출, 위생 개선, 지속가능한 환경과 경제 창출

- 연면적 7500sq.ft 이상인 시소유 건축물에 대해 국제인정 친환경 표준(LEED: Leadership in Energy and Environmental Design)을 의무화함
- 5천만 달러 이상을 지원하여 10MW의 태양에너지 시스템을 설치, 보급
- 교차로 실시간 신호체계 개선을 통해 차량공회전 시간 및 오염물질 10% 감축
- 재생자원을 통해 발생한 전력의 15%를 구매하는 그린파워프로그램 운영

3. Green LA 집행계획의 부문별 내용

● 에너지관리 부문

■ 재생에너지 사용 확대

- 재생에너지 사용비율을 2010년 20%, 2020년 35%로 확대
- 석탄사용 화력발전소와 에너지 공급계약 기간이 종료되면 추가계약 금지
- 천연가스발전소의 에너지효율 증대 및 생물가스(Biogas) 이용 확대

■ 시 소유·이용 시설물의 에너지 효율성 증대

- 모든 시 소유 건축물의 에너지소비를 20% 이상 줄일 수 있도록 에너지설비 개조
- 시 소유의 신축, 리모델링 건축물을 대상으로 2010년까지 매년 50개 이상의 옥상녹화(green roof)사업 추진
- 시립수영장에 대한 태양열 난방시설 설치
- 정수, 배수, 하수처리시설의 에너지 효율성 극대화

■ 에너지사용 절감운동 실천

- 140만 가구에 각 2개씩 절전형 형광등(Compact Fluorescent Light)을 보급하여 연간 9만 1천 톤의 이산화탄소 배출량 감소
- 에너지효율등급이 높은 생활용품, 창문, 조명, 냉난방시스템에 대한 홍보 및 보급 확대
- 일정자격을 갖춘 소비자를 대상으로 에너지효율등급이 높은 냉장고 보급 확대

● 수자원 부문

■ 1인당 상수도 사용량 20% 감축

- 인구증가에 따른 수요확대에도 불구하고 수자원 보전 및 재활용을 통해 현재 수준 유지

● 교통 부문

■ 환경에 미치는 영향과 탄소배출량을 최소화

- 대체연료를 사용하는 차량으로 시 운영차량의 85%를 전환
- 모든 폐기물 수거차량, 청소차량, 도시교통국(Metropolitan Transportation Authority) 소속 버스에 대체연료 사용

■ 자동차가 아니라 사람의 이동성 촉진

- 60개 교차로에 자동교통신호통제시스템(ATSAC)을 구축하여 병목현상 해소
- LA국제공항 및 기타 공항을 연결하는 셔틀버스 증편 및 대체연료 사용 확대
- 공무원을 대상으로 승용차 함께 타기 프로그램 확대
- 생활권 내 출퇴근, 행사장 이용 시 도보와 자전거 이용 촉진
- 광역철도 교통망 확대

● 토지이용 부문

■ 살기 좋은 도시 만들기

- 간선교통망 인접지역에 고밀주거지 건설 및 대중교통중심개발(TOD) 실행
- 저이용상태의 시유지를 주거, 복합용도, 공원, 오픈스페이스 용지로 적극 개발
- 커뮤니티 경제재생프로젝트를 구체적으로 실현하고, 오픈스페이스 확보를 위해 브라운필드(brownfields)^{주)} 정비
- 대중교통결절점으로부터 반경 1500ft(457m) 이내에 있으면서 토지이용 효율성이 낮은 시유지를 주거 및 복합용도로 개발

● 폐기물 부문

■ 폐기물 처리에서 자원 재활용으로 계획목표 변경

- 단독주택 중심의 고형폐기물 재활용사업을 아파트, 상업시설, 식당 등으로 확대
- 2015년까지 자원 재활용 비율을 70%로 확대

주: 사용이 중지되었거나 이용효율이 낮은 노후공업단지 또는 개별 공장시설.

● 항만과 공항 부문

■ 녹색 항만 부문

- LA항과 롱비치항을 포함한 샌피드로만(San Pedro Bay) 항구를 대상으로 수립된 대기오염방지 집행계획(Clean Air Action Plan) 실천
- 지속가능한 녹색성장계획을 포함하여 LA항 전략계획 실천
- 녹색산업에 대한 투자를 통해 새로운 경제발전 기회를 마련할 수 있도록 LA항에 대한 경제개발계획 실천

■ 녹색 공항 부문

- 시 위원회에서 요청하고 LA국제공항에서 준비한 지속가능성 성능개선관리시스템(Sustainability Performance Improvement Management System) 운영
- 그린 빌딩, 리사이클링, 대체연료, 수자원, 에너지, 온실가스 감축과 같은 요건을 만족시키기 위한 종합적인 정책의 개발 및 실현
- 온실가스 배출량 감소를 위한 항공기 관련 계획을 평가

● 오픈스페이스와 녹화사업 부문

■ 새로운 파라다이스 건설

- 2010년까지 35개의 새로운 도시공원 조성
- 도시를 관통하는 32마일의 LA강을 수변 오픈스페이스로 재개발
- 시내에 100만 그루의 나무심기
- 인공하천 조성사업 확대
- 지하수를 재충전할 수 있도록 폭우관리에 적정한 장소 발굴 및 개발
- 더 많은 공원을 조성할 수 있도록 근린단위의 학교와 협력체계 구축

● 녹색경제 부문

■ 녹색경제 부문의 수요창출 및 성장촉진

- 녹색기술과 제품의 연구·개발, 생산을 촉진할 수 있도록 정책 추진, 녹색제품 구매 확대 및 이를 위한 규정 강화뿐만 아니라 LA지역 대학과의 파트너십 강화

- 국내외시장에서 녹색부문에 대한 투자를 유치하고 친환경기업에 대한 지원을 촉진할 수 있도록 글로벌 차원의 경제네트워크 강화
- 녹색산업의 입지특성에 대한 이해 증진
- 녹색경제가 중저소득계층의 일자리 창출과 연계되도록 직업교육프로그램 운영
- 지역기반 녹색산업의 성장촉진을 위해 민간부문과 협력관계 구축 및 인센티브 제공
- 시민들에게 경쟁력 있는 녹색산업의 지식과 기술을 전수할 수 있도록 지역대학, 성인 교육기관과의 협력 추진

● 기후변화 적응 부문

■ 기후변화에 강한 LA만들기

- 교육과 홍보를 통해 기후변화에 따른 재난에 대처할 수 있는 능력제고
- 가뭄과 화재 빈발, 해수면 상승, 질병 증가 등 LA시에 영향을 미칠 수 있는 재해요소에 체계적으로 대응할 수 있는 종합계획 수립
- 기후변화에 따른 영향을 최소화할 수 있도록 용도지역제(zoning)와 건축법 개정
- 100만 그루 나무심기와 오픈스페이스 확대를 통해 도시열섬효과 최소화

4. 실천계획 및 모니터링

■ 다양한 이해당사자들이 참여하여 집행계획을 수립하고 실천하기 위한 제도적 장치 마련

- LA시는 인센티브 사항과 집행에 필요한 요건을 명시한 행정명령, 조례, 정책 등을 준비하여 시장, 시의회, 시의 관련부서, 집행기관이 집행에 참여할 수 있음
- 이들은 온실가스 배출량을 줄이도록 요구할 수 있는 직접적인 권한을 가짐

■ 기후변화와 관련된 교육프로그램 운영

- 커뮤니티그룹, 환경단체와 협력하여 교재를 제작하고, 20회 이상의 워크숍 개최를 통해 많은 시민이 참여할 수 있도록 홍보활동 전개

■ 기후변화와 관련된 연구 및 자료수집활동 지속

- LA지역 연구소와 협력하여 온실가스에 따른 피해를 최소화하고 새로운 기술과 일자리 창출을 통해 경제성장기반 조성에 기여

- 연방정부, 주정부, 지방정부와 유기적 협력관계 강화
 - 대도시를 중심으로 한 ‘기후리더십그룹’, ‘시장단 회의’ 등에 참여하여 정보교환, 공동 대응전략 마련 등의 활동을 적극적으로 전개

5. 시사점

- 지자체 차원에서 온실가스 감축계획 수립 시, 다양한 이해당사자 간 참여와 협력을 바탕으로 장기적이고 구체적인 계획을 수립하고 집행에 필요한 제도적 장치를 마련함으로써 실현가능성을 높여야 함
 - 특정주체에 의한 일방적인 계획수립의 경우, 유가하락과 같은 경제여건 변화 시 실현 가능성이 낮아지게 됨
- 지방정부가 중심이 되어 도시별 특성에 맞는 온실가스 배출대책을 수립하고 필요 시 적극적인 규제권한을 행사
 - 정부소유 공공시설물에 대한 선투자, 국내외 민간부문에 대한 다양한 인센티브 제공으로 기술개발 및 투자참여 유도
 - 도시 간 협력체계 구축을 통해 필요한 정보의 교환, 법제화 실현을 위한 공동대책 마련
- 환경단체와 협력하여 교육프로그램을 개발하고 일반시민들을 대상으로 구체적인 실천방안 홍보
- 녹색기술 개발을 새로운 일자리 창출전략과 연계하여 경제성장기반 강화
 - 태양에너지 시설의 설치, 운영, 관리와 관련된 새로운 일자리 창출

● 국토연구원 녹색국토 · 도시연구본부 이왕건 도시재생지원사업단장 (wglee@krihs.re.kr, 031-380-0242)

참고문헌

조상민, 2009 · 1, 로스앤젤레스의 15가지 Green Facts -기술개발도 중요하지만 적용하는 것이 필요-, 로스앤젤레스 코리아비즈니스센터(<http://cafe.daum.net/tradeparty/76KZ/369>).

City of Los Angeles, 2007 · 5, GREEN LA: An Action Plan to Lead the Nation in Fighting Global Warming (http://www.lacity.org/ead/EADWeb-AQD/GreenLA_CAP_2007.pdf).