

# 세계의 도시, 녹색과 만나다

도시에서 녹색성장을 위한 노력은 이미 '지속가능한 도시'를 위한 노력의 일환으로 토지이용, 주택, 교통, 환경, 산업, 행정계획 등 다방면에 걸쳐서 여러 곳에서 활발히 진행되어 왔다. 지속가능한 도시는 안정적인 경제성장, 쾌적하고 건강한 환경의 보전, 사회적 약자의 보호와 문화발전을 동시에 달성하는 도시를 의미한다. 지금까지의 도시성장이 경제위주의 양적 성장이었다면 지속가능한 도시성장은 환경문제와 사회문제를 경제문제와 같은 비중으로 다루어나가는 질적인 발전을 의미한다.

글 문태훈 교수 (중앙대 도시 및 지역계획학과) 출처 korea.kr

## 지속가능한 도시란 무엇인가?

지속가능한 도시를 위한 노력은 우리나라에서는 살고 싶은 도시 만들기, 외국에서는 신도시주의, 스마트성장, 조밀도시, 도시마을 등 여러 이름으로 진행되고 있다. 공통점은 자동차보다 인간이 중심이 되는 도시, 에너지낭비가 없는 효율적인 도시, 일자리가 풍부한 도시, 태양광 풍력 지열 등 재생가능에너지 사용의 확대, 건강한 환경, 풍부한 녹지와 동식물 등 자연환경이 풍부한 도시, 사회적 약자를 보호하는 도시, 다양한 문화와 주민들이 공존하는 공동체 도시 등을 지향하고 있다는 점이다.

최근에는 아랍에미리트의 마스다르 신도시 건설계획, 일본 동경시의 마이너스 탄소도시계획 등 기후변화협약과 관련하여 탄소배출제로도시(Zero Emission City)를 지향하는 신도시와 도시정책들이 출현하고 있다. 모두 지속가능한 도시의 다양한 모습들이다.

지속가능한 도시는 이같이 다양한 목표와 내용을 추구한다. 정부가 말하는 녹색성장이 도시에서 구현되는 모습은 경제와 환경의 상생을 위한 도시정책과 도시계획 요소에서 많이 찾아볼 수 있는데 주로 지속가능한 지역경제의 구축과 지속가능한 지역사업의 지원정책에 집중되고 있다.

도시의 지속가능한 경제구축을 위해서는 도시에서 사용되는 각종 물자와 에너지 사용을 효율화하고 절약하기 위한 계획과 정책이 핵심을 이루고 있다. '자원추출-사용-폐기'의 일방향적인 자원사용 흐름을 순환적인 물질대사의 흐름으로 변경시켜 자원사용의 낭비를 줄이고 효율적인 경제구조를 구축해 나간다는 것이다.



### 폐기물을 지역난방·대중교통 연료로 활용

스웨덴의 스톡홀름시는 하수슬러지를 이용하여 비료를 만들어 농작물 생산에 활용하고, 바이오가스를 추출하여 지역난방과 대중교통연료로 활용하고 있다. 폐기물이 난방의 형태로 주민에게 환원되고 비료의 형태로 땅으로 돌아가게 하는 순환적 물질대사의 도시로 만들고 있는 것이다.

생태산업단지 구축은 물질순환대사를 실현하기 위한 대표적인 노력인데, 한 산업체의 폐기물을 다른 산업체의 원료로 활용할 수 있도록 관련 업체들을 밀집시키고 네트워킹하는 노력으로 여러 도시에서 진행되고 있다.

덴마크의 칼룬드보그에서는 발전소에서 생기는 열과 온수를 지역난방으로 활용하고, 폐기물로 발생하는 재는 건축내장재 공장에, 이산화황은 비료와 황산제조업자에게, 이산화탄소는 인근의 온실에 공급한다. 정유소에서 발생하는 증기는 양어장에, 가스불은 다시 발전소에 공급하여 재활용하고 있다. 생태효율적인 주거단지의 개발을 위한 실험적인 노력은 네덜란드 암스테르담, 스웨덴의 스톡홀름, 하마비 등에서 진행되고 있다. 자연적인 순환을 최우선적으로 염두에 두어 필요한 에너지 모두를 폐기물, 재생가능 에너지에서 조달하고, 물 폐기물의 재활용을 극대화하고, 대중교통, 자전거, 도보를 우선하는 주거단지를 개발하여 보급하고 있다.

독일의 하이델베르크시는 전기용품 판매업자와 연계하여 이들에게 보조금을 지급하면서 절전전구를 보급하여 가정에서의 에너지효율성도 높이고 있다. 또, 기업과 계약을 체결하여 시소유 빌딩의 에너지절약으로 발생하는 금전적인 이익을

업자들이 갖게 함으로써 절전과 기업활동 지원을 동시에 달성하고 있다. 학교들과도 파트너십을 맺어 에너지절약을 유도하고 있는데 절약으로 생긴 이익을 학교에 40%, 절전형 기기 교체비용으로 40%, 시당국의 일반세입으로 20%가 돌아가도록 하고 있다. 새로이 건설하는 건물에 대해서는 설계시부터 에너지소비를 최소화하도록 설계를 유도하기 위하여 강화된 에너지기준을 적용하고 있다.

### 물·에너지 세금은 인상, 소득세는 인하

지속가능한 지역경제를 유도할 수 있는 가장 효과적인 수단은 녹색세금인데 북구유럽도시들을 중심으로 활발히 도입되고 있다. 덴마크에서는 근로소득세를 에너지세와 공해세 등으로 전환하고 있는데 가솔린, 물, 에너지, 폐기물 세금을 인상하고 소득세를 인하하여 세부담을 동일하게 유지하면서 물 자절약과 환경부하를 최소화하는 노력을 경주하고 있다. 지속가능한 지역사업을 지원하는 정책은 도시에 입지하고 있는 기업을 친환경적인 기업으로 유도하기 위한 다양한 유인책이나 지원책들이 주종을 이룬다.

영국 런던시에서는 소비자와 주변 농촌지역의 농산물 생산자들을 연결하여 안전하고 신선한 농작물을 도시민에게 공급하면서 지역의 농업과 농산물시장을 활성화하고, 농산물의 장거리 수송에서 발생하는 낭비와 환경영향을 줄이고 있다. 오스트리아의 그라츠시에서는 ECOPROFIT이라는 프로그램을 운영하고 있다. 지역의 산업인들에게 생산과정을 바꿔 폐기물발생을 줄이고 자원을 절약하여 궁극적으로 이윤을

을 향상시키기 위한 교육을 목적으로 시-기업-대학 간의 협동 프로그램으로 시작되었다. 여기에 참여하는 기업들은 폐기물과 오염물질 배출 감축성과가 있는 경우, 시에서 부여하는 ECOPROFIT 로고를 사용하게 하는데 1년간만 유효하도록 하며 지속적인 환경성과가 있는 기업들에게만 계속 사용하도록 하고 있다. 로고의 사용은 소비자의 신뢰를 향상시켜 매출액을 증가시키고 기업은 비용절감을 통하여 이윤율을 증가시키는 일석이조의 효과를 가져온다.

이와 유사하게 덴마크에서는 에코패스 프로그램을 시행하고 있다. 대중교통이용, 유기농산물 구매, 자전거 구매 등 환경친화적 소비행위에 마일리지를 부여하고 적립된 마일리지로 환경친화적 상품을 구매할 수 있도록 한다.

### 녹색기술 개발 위한 아낌없는 투자

지속가능한 지역사업을 활성화시키기 위하여 시정부들이 새로운 생태산업과 기술개발에 적극적인 지원을 하고 있다. 독일의 베를린시는 새로운 환경기술 개발이나 장비에 대하여 50%까지 경비를 지원하고, 하이델베르크시는 녹색산업을 위한 투자자금에는 세금을 감면하고 관련설비에 대해서는 가속감가상각제도를 적용하여 녹색투자를 촉진하고 있다.

독일의 에센 지역에서는 사양산업으로 남겨진 광업소나 공장이전지를 재활용하여 그래픽디자인센터, 박물관, 예술관으로 활용하고 버려진 산업도로나 철도를 이용하여 도보나 자전거도로로 재활용하기도 한다. 철거비용이 재활용비용을 능가하기 때문에 도시에 새로운 활력을 불어넣고 철거비용도 절감하자는 것이다.

지속가능한 관련사업과 기술을 판매하는 회사도 생겨나고 있다. 덴마크의 헤닝에서는 시정부가 폐기물처리, 물공급, 폐수처리, 에너지공급, 재활용에너지원, 에너지절약, 도시생태복원기술 등 각종 생태공동체 구축에 관련되는 아이디어와 기술을 판매하고 환경교육과 환경훈련프로그램들을 제공하는 회사를 설립하고 있다.

지금까지 경제와 환경의 상생을 겨냥하는 여러 정책들을 살

펴보았는데 이는 어디까지나 지속가능한 도시가 실현하고자 하는 여러 목표 중의 일부분에 불과하다. 더구나 지속가능한 도시는 물리적인 변화뿐 아니라 시민들의 삶의 방식도 지속가능한 방식으로 바뀔 때 실현된다.

삶의 방식이 회색이면 도시의 외형을 아무리 녹색으로 덧칠해도 참다운 녹색도시는 되지 못할 것이다. 하드웨어와 소프트웨어를 동시에 생각하는 녹색성장, 경제성장과 환경보전 그리고 사회발전을 같이 생각하는 녹색성장이 되어야 할 것이다. 살고 싶은 녹색도시는 어떤 모습일까

### 녹색도시를 위한 관점 정립

도시계획의 패러다임은 도시를 어떤 관점에서 보는가에 따라 달라진다. 도시를 경제성장을 최우선적으로 촉진해야 할 대상으로 보는 관점에서는 도시는 생산, 소비, 유통, 혁신이 활발하게 일어나는 장소이며 이를 촉진시키는 방향에서의 계획에 중점을 두게 된다. 이 경우 도시공간은 시장, 생산자, 소비자들로 구성된 경제적 공간으로 인식되고, 시장경제체제 하에서 다른 도시에 비교하여 경쟁적 우위를 차지하기 위한 관점에서 계획된다.

환경보전을 우선시하는 관점에서는 도시는 자원이 소비되고 그 결과 각종 폐기물이 발생하는 장소로 인식된다. 도시는 희소한 자연자원과 토지에 대한 경쟁이 치열하게 일어나는 장소로 보이며 계획가는 이러한 경쟁이 자연에 미치는 부정적인 영향을 차단하거나, 최소화하는데 노력한다. 도시공간은 녹색도로, 수변공간, 그리고 생물서식처로 구성된 생태적 공간으로 계획된다.

한편, 도시의 사회적 형평성을 증진시키려는 관점에서는 도시는 자원과 서비스 분배를 둘러싸고 각 집단이 경쟁하는 갈등의 공간으로 인식된다. 도시공간은 공동체, 마을조직, 노동자조합 등으로 구성된 사회적 공간으로 인식되고, 계획가는 각 집단들의 공동체적 삶의 양식을 촉진시키고, 자원과 공간에 대한 동등한 접근을 향상시키기 위해 노력한다.

지속가능한 도시는 이상 세 가지 관점에서의 도시에 대한 접

근이 동시에 이루어지는 것, 세 가지 관점에서의 서로 다른 계획 목표가 균형을 이루는 것을 말하는 것이며, 경제적 풍요, 환경적인 쾌적함, 사회적 형평성을 동시에 달성하는 도시를 말한다.

### 독일인이 가장 살고 싶어하는 도시, 프라이부르크

이 세 가지를 모두 달성하고 있는 대표적인 도시 중의 하나로 독일의 프라이부르크를 꼽을 수 있다. 프라이부르크는 독일 남서부에 위치하고 있는 인구 20만의 도시로 바로 인근에 유럽 최대의 삼림, 흑림이 있는 좋은 자연환경을 지닌 곳이다. 뿐만 아니라 500년이 넘는 역사와 문화를 지닌 프라이부르크 대학을 비롯한 중세대학과 윈스터대성당이 있는 도시로 학생들이 많은 교육도시이기도 하고 독일 사람들이 가장 살고 싶어하는 도시, 독일의 환경수도로 선정된 도시이다.

프라이부르크시의 지속가능한 도시로의 성장은 1974년 이 지역에 원자력발전소 건설계획이 수립되자 이에 반대하는 주민들이 시의회와 더불어 에너지절약과 태양에너지 활용정책을 시의 최우선 정책으로 추진하면서 시작되었다. 환경친화적인 도시계획, 재생가능에너지의 활용, 폐기물 배출의 감소와 재활용 증가를 위한 노력이 프라이부르크시의 핵심적인 환경정책이자 도시정책이다. 1986년 체르노빌 원전사고를 계기로 시의회는 에너지자립도시를 목표로 하는 정책을 채택하는데 절전형전구의 보급, 에너지절약형 독립주택의 개발 등을 통한 에너지절약정책, 에너지효율화정책, 태양광 풍력 수력 등 에너지다양화정책을 기본방향으로 하고 있다.

프라이부르크시가 녹색성장 도시로 최근 다시 주목을 받는 이유는 이 도시가 시민들의 적극적인 참여를 바탕으로 태양 에너지활용을 위한 기술과 산업을 선도하는 세계적인 도시로 성장하고 있으며 지역경제를 선도하고 있기 때문일 것이다. 시민들에게 솔라주식을 팔아 그 자금으로 솔라전력주식 회사를 설립하고, 시민공개모금을 통하여 시내 축구경기장에 태양광 발전장치를 설치하여 시민출자자들에게 이익을 배당하고 축구경기장 연간지정좌석권을 제공하고 있다.

또 승용차 억제 정책과 대중교통, 도보, 자전거 우선의 교통 정책, 흑림에서 흐르는 강물을 도심내부로 끌어들이 순환시키고, 바람의 길을 조성하여 도시내 대기정화를 유도하는 정책을 시행하고 있다. 또 최근에는 온실가스의 감축을 위해 1992년을 기준으로 2010년까지 온실가스 25%감축, 2030년까지 40%를 감축한다는 탄소배출중립도시를 지향하고 있다. 역사와 문화 환경과 경제 그리고 시민이 함께하는 이상적인 지속가능한 도시의 모습을 구현해 나가고 있다.

### 미래 에너지 리더 도시를 꿈꾸는 마스다르

아랍에미리트의 수도 아부다비에서 추진하고 있는 마스다르 시티는 기후변화에 대응하는 탄소배출제로도시로 실험적 성격을 지닌 혁신적인 지속가능도시의 또 다른 모습을 보여준다. 유비쿼터스 센서로 시민들의 에너지사용량을 지속적으로 모니터링하여 에너지 절약을 유도하는 등 첨단기술을 바탕으로 미래 에너지기술의 메카로서의 역할을 상정하고 있는 도시이다. 여의도 면적보다 조금 작은 6km<sup>2</sup>의 토지위에 5만 가구, 6만 통근자, 1600여개의 업체가 입주가능한 규모로 계획되고 있는 이 신도시는 220억 달러를 투입하여 2016년에 완공예정이다. 전통적 아랍양식을 채용한 도시계획을 통하여 건물을 좁은 골목주변으로 밀집시켜 에너지 효율화를 도모하고 자연통풍을 최대한 이용하여 건물의 온도를 낮출수 있도록 도시를 설계하였다. 필요한 물과 식수를 최소로 유지하며 도시 전체에서 물을 재활용하도록 계획하고, 도심으로 자동차의 진입을 억제하고 신개념의 이동수단으로 무인 자동운전시스템, 1인승 이동수단인 세그웨이를 이용하여 탄소발생을 최대한 억제한다는 계획이다. 탄소가스를 배출하는 화석에너지 대신 태양광 태양열 지열 등 재생가능에너지를 자체적으로 생산하여 에너지 자급을 달성하고 이산화탄소의 배출을 최소화하도록 하고 있다. 이러한 종합적인 계획에 바탕을 둔 탄소저감노력을 통하여 기존도시 대비 75%의 에너지사용량 감축을 기대하고 있다. 석유고갈시대 이후 미래 에너지 리더 도시로서의 도약을 꿈꾸고 있는 것이다.