

# 녹색성장과 도시 인프라 재생

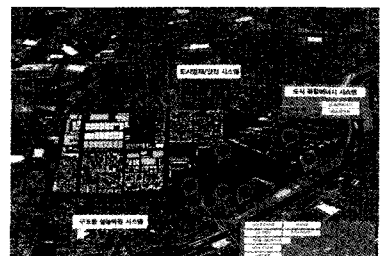
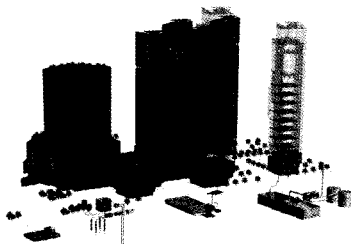
최창규 KAIST 미래도시연구소

## 1. 서언

도시의 역사를 살펴보면 초기 종교적 색채를 강하게 띄며 생겨난 B.C. 3000년경 메소포타미아의 우르 도시와 B.C. 1900년경의 바빌론이 번영하였다가 후에 쇠퇴하였다. 그 이후 B.C. 4세기경 로마에는 메가시티가 생겨났다. 로마 또한 종교를 중심으로 도시가 생겨났고, 인구가 5천만명에 이를 정도로 크게 부흥했다. 하지만, 로마의 성장에서 주목해야할 점은 그 이전의 도시에 비해 로마는 수로, 하수도, 도로 등의 도시 인프라가 도입되었다는 것이다. 이는 로마가 전에 없이 많은 인구가 거주 및 생활하게 되는 원동력을 마련하게 되었다.

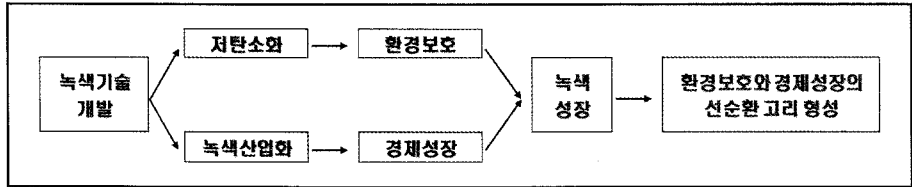
이렇듯 도시의 인프라는 그 도시가 얼마나 오랫동안 부흥할 수 있는가를 결정짓는 중요한 요소이다. 하물며 현대의 도시는 로마의 부흥기보다 훨씬 더 복잡한 도시 인프라를 요구하고 있다. 과학기술의 발달과 도시내 다양한 활동에 기인하여 주거민들의 요구가 다양해졌기 때문이다. 상수와 하수, 폐기물 발생 및 수거/처분, 대기질 개선, 효율적 도로 구축 등 편안하고 안전한 도시가 되기 위해서 다양한 인프라 시스템(그림 1)이 도시 내에 적용되고 있다.(최창규외 2인, 2008)

그림 1  
현대 도시의 다양한 인프라 시스템



녹색도시는 녹색성장(Green growth)과 밀접한 관련이 있다. 지구에서 배출되는 모든 이산화탄소의 대부분이 도시에서 발생되기 때문이다. ‘녹색성장’ 이라함은 ‘녹색기술을 신성장동력으로 경제산업구조는 물론 삶의 양식까지도 저탄소·친환경으로 전환하는 것에서 시작’ 한다고 정의한다. 경제와 환경이 상충하는 것이 아니라 양자가 조함함으로써 시너지 효과를 극대화할 수 있다는 관점에서 녹색성장의 의미를 찾을 수 있다(녹색성장위원회, 2009).

그림 2  
녹색성장을 위한 녹색기술 개발



그렇다면 녹색성장이라는 대 전제하에 도시에는 어떤 변화가 필요한가? 하는 의문이 남는다. 이 물음에 대한 답은 도시의 외관을 녹색으로 만드는 것이 아니라 녹색기술 개발의 기반 하에 도시의 인프라가 변화되어야 한다는 것이다. 또한, 도시 인프라는 현 시대의 요구 혹은 의무에 부합하는 인프라가 되어야 한다. 따라서, 본문에서는 진정한 녹색성장 도시는 무엇이며 선진 녹색도시의 사례를 통해 우리에게 지금 필요한 것이 무엇인지를 논의를 할 것이다.

## 2. 도시의 성장과정과 미래도시

현대 도시의 성장은 산업화 정도와 주거민들의 삶의 변화 등에 밀접한 관련이 있다. 도시화가 형성되는 3단계 유형(표 1)을 살펴보면, 첫번째 빈곤단계에서는 급속한 인구 유입으로 도시화가 빠르게 진행되지만 그에 부합한 인프라가 전혀 없는 상태로 삶을 영위하기 위한 시설(낮은 질의 상수와 주택공급 등)에 우선적으로 투자가 이루어지며 상대적으로 도시의 생활환경이 서서히 악화되는 단계이다. 두번째 산업화 단계에서는 급속한 산업화가 이루어지면서 인구의 유입이 급격히 증가하며 교통, 물자, 에너지 등의 산업화 기반시설에 집중 투자되는 단계로, 환경오염에 대해서는 가중치를 두지 않는 경향을 보인다. 따라서, 대규모 인구유입에 따른 환경 인프라가 적어 대기, 물, 폐기물 등에 대한 오염이 급격히 심화된다. 세번째 삶의 질 향상 단계는 안정된 산업도시 단계로서, 도시가 경제적인 발전보다는 주거민들의 다양한 요구를 수용하게 되고 그 요

구에 부합할 수 있는 방향으로 발전하게 된다. 그러므로써 산업화 단계에서는 미처 고려하지 않았던 도시의 쾌적성, 양질의 생활환경, 보건성 향상, 생활의 편리성 등에 초점을 맞춰 도시화가 진행된다.

한국의 대도시는 현재 3단계인 삶의 질 향상 단계에 와 있으며, 그에 따라 도시에 대한 주거민들의 요구가 다양해지고 있는 상태이다. 또한, 세계적으로도 자원의 부족, 온실효과, 기후변화 등의 위기를 맞이하고 있어 자원의 대량소비를 담당하고 있는 도시로부터의 변화는 아주 중요한 이슈가 되고 있다. 이렇듯 미래의 도시는 협의의 측면미래의환경적 질 향상 및 편리함, 그리고 광의의 측면미래의자원의 효율적 이용(재이용) 및 죽, 에너지 개발 등에 적절히 대처할 수 있는 도시의 모습이 되어야 한다.

표 1  
도시화 형성의 3단계

단계	전형적인 사회문제	원인	전형적인 환경문제
1단계: 빈곤 단계	- 기본적인 인프라 공급 결여 - 낮은 질의 주택공급 - 빈부격차	- 기본적인 인프라 부족 - 급속한 도시화 - 산업의 불균형	- 기본 시설의 미흡 (상수, 하수, 배수 등) - 환경질의 악화
2단계: 산업화 단계	- 산업도시로의 대비 부족 - 환경의 효율적 관리의 부족 - 대규모 인구에 대한 인프라 부족	- 급속한 산업도시화 - 산업화를 위한 우선 투자 (교통, 물자, 에너지 등)	- 대기오염 - 물 오염 - 산업폐기물 오염 등
3단계: 삶의 질 향상 단계	- 소비의 증가 - 다양한 욕구에 대한 투자 미흡	- 삶의 질 향상을 위한 다양한 욕구 충족 (쾌적성, 양질, 보건, 편리함 등)	- 탄소배출 - 질산화 농도 증가 - 가정 폐기물 - 다이옥신 등

출처: 박희경 (2008)

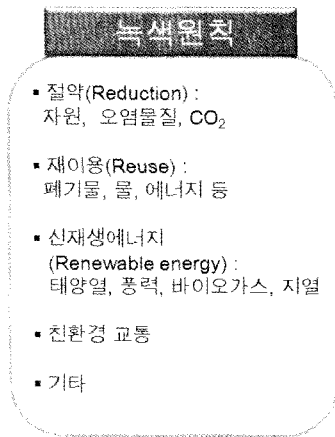
### 3. 녹색도시와 녹색기술

녹색도시라는 영어로 그린시티(Green City)라고 하며, 이 말의 정의에 대해 현재 많은 논란거리가 되고 있다. 한편으로 녹색도시라는 도시의 지속가능성과 밀접한 관련을 맺고 있다. 도시의 지속가능성이란 도시를 개발함에 있어서 얼마나 오랫동안 개발가능성을 지속시킬 수 있는지를 나타내는 것이다. 하지만, 국내 녹색도시 혹은 녹색성장을 추진하고 있는 많은 도시들이 녹색도시의 정의를 잘 못 이해하고 있다. 그렇다면, 단순히

도시의 피부를 녹색으로 바꾸는 것, 즉 공원조성 및 하천 주변 자전거 도로 건설 등 진 행정에 그치며 진정한 녹색도시를 만들기 위한 노력에는 미흡한 것이 사실이다. 이러한 녹색정책은 도시를 녹색으로 만들 수는 있지만 녹색성장과 지속가능성의 측면에서는 거리가 있다.

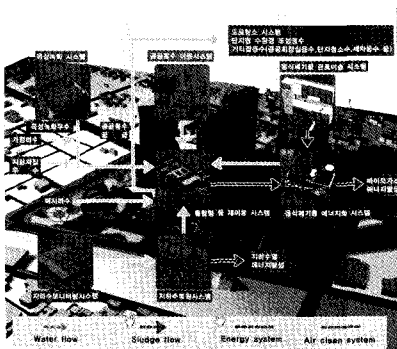
그렇다면 녹색도시란 무엇에 중점을 두어야 하는가? 바로 '절약', '재이용', '자연 에너지 이용', '친환경 교통' 등이다. 절약은 도시에서 이루어지는 모든 행위에서 자원 및 오염물질이 유발될 수 있는 성분들을 줄여 CO<sub>2</sub> 발생량을 감소시키는 것이며, 재이용은 도시에서 이용하는 물, 폐기물, 에너지 등을 다시 재생하여 이용하는 것이다. 자연 에너지 이용은 태양열, 풍력, 바이오 가스, 지열을 최대한 활용하여 도시의 에너지를 공급하는 것이고, 친환경 교통은 자전거 뿐만 아니라 이산화탄소의 발생의 주요원인인 화석연료를 사용한 자동차가 아닌 전기, 바이오 연료를 사용한 자동차를 이용하는 것이다. 이러한 것들이 녹색도시를 만들기 위한 기본원칙, 즉 녹색원칙(Green principles)이라 할 수 있다.

그림 3  
녹색도시를 만들기 위한  
녹색원칙들



출처 : 도시재생사업단 4핵심 중간보고회 발표자료

그림 4  
에코시스템을 도입한  
도시 인프라 시스템



진정한 녹색도시란 에코시스템과 밀접한 관련이 있다. 에코시스템은 생태학적 시스템(Ecological System)에서 파생된 말로, 시스템에 순환의 개념이 접목된 것이다. 다시 말하면, 개별 시스템들이 유기적으로 물질 혹은 에너지가 순환하는 흐름을 갖는 것을 의미한다. 이렇듯, 도시의 기능이 자연환경과 가장 가까워지는 방법은 개별 인프라 혹은 시스템들이 서로 유기적인 순환체계, 즉 에코 시스템의 면모를 갖추는 것이 될 것이다.(최창규, 2009)

에코시스템을 갖춘 녹색도시는 녹색기술이 기반이 되어 서로간의 연계성을 가져야 한다. 다시 말하면, 개별 녹색기술들이 하나의 시스템으로 연계되어야 한다는 것이다. 에코시스템을 기반으로 한 녹색기술은 단순히 개별적으로 진보된 기술이 아닌 다른 기술과 연계성이 있어야 하고 자체 기술로도 폐자원의 재이용 내지는 에너지화가 가능한 기술을 일컫는다.

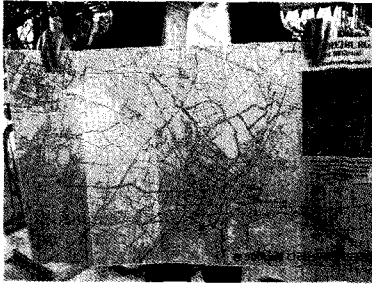
현재 전세계적으로 다양한 녹색기술들이 개발 및 적용되고 있다. 녹색도시를 위한 녹색기술에는 어떤 것들이 있는지는 녹색도시의 선진 사례들을 통해 찾아볼 수 있다. 녹색 선진국들은 이미 4-50년전부터 녹색기술에 대한 중요성을 깨닫고 개발해왔다. 이러한 노력이 지금에 와서 결실을 맺고 있다. 과거 많은 자본을 투자해 개발해 온 녹색기술이 현재 녹색도시를 원하는 많은 나라들에 적용되고 있기 때문이다. 이 또한 우리가 첨단 녹색기술을 개발해야 하는 또 다른 이유인 것이다. 앞서 기술한 녹색도시가 녹색성장으로 이어져야 한다는 것이 바로 이로부터 증명될 수 있다.

## 4. 녹색도시의 사례들

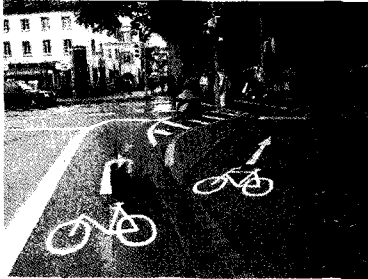
### 4.1 독일 프라이부르크(Freiburg, Germany)

핵발전소 건설 반대운동으로 시작하여 에너지 줄이기 운동으로 확산된 프라이부르크는 '태양 도시 만들기'로 불리우며 태양에너지 시설을 대폭 도입했다. 부가적으로 현재 2%에 불과한 신재생에너지 사용율을 2010년까지 10%로 향상시키기 위해 자전거 출퇴근 이용 비율을 50%까지 증가시키고 대중교통인 트램로를 29km로 연장하며, 온실가스의 사용을 25%까지 감소시키기 위한 정책을 펼치고 있다. 프라이부르크의 에너지 자립정책은 크게 3가지로 요약할 수 있는데, 첫째는 절전형 전구의 사용과 에너지 절약 주택 보급과 같은 '에너지 절약 정책'이다. 둘째는 종래의 천연가스를 이용해 지역발전을 수행하는 '에너지 효율화 정책'이다. 셋째는 태양광, 풍력, 수력, 지열 등의 자연에너지를 적극 활용하는 '에너지 다양화 정책'이다. 프라이부르크 시내의 태양광 발전장치는 모두 60여개소, 최고출력은 340KW로 시민 1인당 태양광 발전장치 시설수가 독일에서 가장 많다. 또한, 쓰레기 매립장인 아이헬복지구 매립지는 메탄가스를 중요한 에너지원으로 이용해 광역열병합발전을 하고, 문징겐 지역에는 시의 분양주택단지인 '솔라가든'이 확대되고 있는데, 솔라가든은 태양광을 최대한 이용하고 에너지 소비를 억제하는 시스템이다. 교통정책으로도 도심지내 자동차 진입금지구역 확대와 파크 앤 라

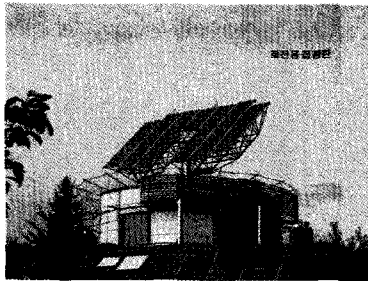
그림 5  
독일 프라이부르크시의  
녹색기술



총500km에 달하는  
프라이부르크시의 자전거 도로망



자동차에 우선하는 자전거(신호체계)



회전하는 집광판

출처: <http://blog.naver.com/hksanin/20060075508>  
사람을 향하는 유럽의 도시디자인, 4부 프라이부르크/작성자인메이장익산

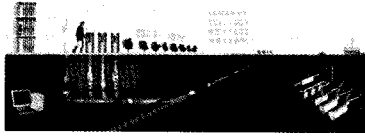
고, 물 소비량의 인위적인 감소와 발생 슬러지의 비료화, 우수의 재이용을 증대 등을 통해 물사용량과 하수발생량을 50%까지 저감하였다. 이러한 다양한 첨단 도시 인프라 관련 기술 및 시스템들을 개발, 적용하여 세계적으로 벤치마킹되는 녹색도시를 건설하고 있으며, 개발된 핵심 기술과 개별 시스템들을 효율적으로 전시·홍보하여 전 세계로의 수출을 촉진하면서 스웨덴의 '녹색성장'을 견인하고 있다.(박희경, 2009)

이드의 실시 및 지역정기환경권인 '레기오카르테' 발매 등으로 대중교통시스템을 확대했으며, 도시의 중심부에 자전거 도로를 확충하고 자전거 통행 위주의 교통시스템을 도입했다.(안선호외 10인, 2004)

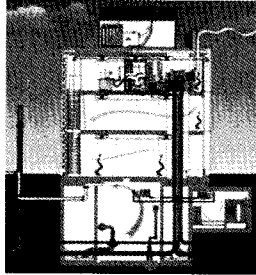
## 4.2 스웨덴 함마르비시 (Hammarby city, Sweden)

스톡홀름의 남쪽, 바닷가에 연한 함마르비는 면적 2km<sup>2</sup>, 인구 약 25,000명 규모의 작은 공장 지대였다. 스톡홀름 대도시 지역을 정비해 나가는 과정에서 이 지구를 그대로 둘 수 없는 형편이 되었고, 생태 환경 시범도시로 재생하기로 결정한 스웨덴은 총공사비 45억 유로(약 8.1조원)를 1992년부터 투입하기 시작하여 현재 1단계가 완성된 상태이다. 함마르비시는 1990년대 스톡홀름시 기준으로 환경 부하량을 절반으로 줄이겠다는 목표를 세우고 도시 인프라에 비중을 두고 도시를 새롭게 재생하고 있다. 함마르비시의 도시계획은 도시의 인프라에 에코시스템을 가장 잘 적용하고 있는 도시 중 하나이다. 신재생에너지는 하수의 처리과정에서 회수된 열(34%)과 가연성 가정폐기물(47%), 바이오 연료(16%)를 통해 얻어내어 사용하였고

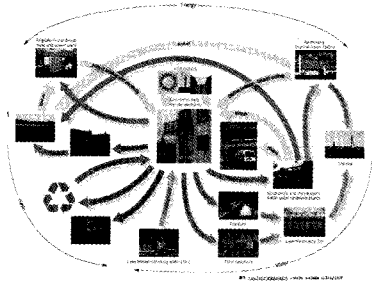
그림 6  
스웨덴 함마르비시의  
녹색기술



함마르비 폐기물 수거 시스템



건축물 내 에너지 효율을 높이고 재생 에너지를  
활용하는 모습



함마르비시의 인프라 시스템 연계도

출처 : 함마르비시 홍보 보고서(www.hammarbysjostad.se)

재활용이 가능한 폐기물(50%)은 전량 재이용하고, 재이용이 가능하지 않은 폐기물(33%)은 에너지화시키며, 기타 폐기물(17%)는 퇴비화 하여 식용 농작물 혹은 바이오 원료를 생산하게 되어 제로 폐기물(Zero Waste) 시스템을 구축한다.(최창규외 1인, 2009)

그림 7  
UAE 마스다르시시의  
녹색기술

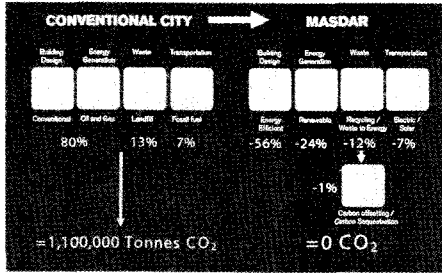


제로카본-  
제로폐기물을 표방한 마스다르 시티 건설 후 모습

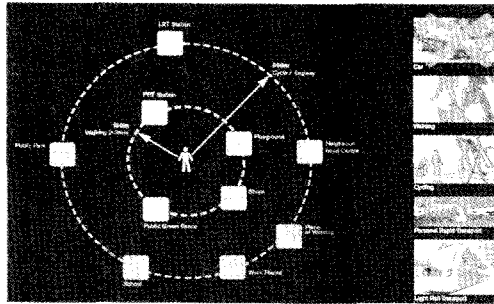
### 4.3 UAE 마스다르 시티 (Masdar city, UAE)

마스다르 시티는 최근 UAE의 Abu Dhabi에 실제로 건설되고 있는 도시로서, 제로카본(Zero Carbon)을 표방한 자립형 도시이다(<http://www.masdaruae.com>). 이 도시는 7km<sup>2</sup>의 면적에 5만명의 주거민과 4만명의 통근자가 생활할 수 있는 규모로서, 8년간 220억불, 한화로 약 22조원을 투자하여 실제 단지규모의 도시를 건설하고 있다. 제로카본을 표방한만큼 에너지 생산도 모두 신재생에너지를 기반으로 하고 있으며, 태양광 발전 52%, 태양열 발전 26%, 태양열 집열 14%, 폐기물 에너지 7%, 풍력 1%의 비율로 에너지를 공급한다. 빌딩은 에너지 효율을 기반으로 설계되며, 폐기물은 재활용율을 증가시키고, 교통은 전기 혹은 태양 에너지를 이용한 대중교통을 우선적으로 장려하고 있다. 물순환 시스템은 해수담수화를 통해 획득된 음용수를 사람이 이용한 후에 토양에 침투시켜 다시 지하수 형태로 순환시키고, 일정량은 해수로 보내 다시 해수담수화를 통해 음용수로 이용함으로써 재이용율을 80%까지 향상시키고, 해수담수화를 75%까지 감소시킬 수 있다.

## 1. Masdar City Objectives – Zero Carbon



마스다르 시티의 목표: 제로 탄소를 이루기 위해 에너지 효율에서 56%, 신재생에너지를 통해 24%, 재활용 및 에너지 회수를 통해 12%, 교통부문에서 7% 이산화탄소를 저감.



스마트교통시스템 도입 (화석연료사용 교통수단 모두 배제; 도보; 자전거; 개인용 전기 차량 Personal Rapid Transport; 대중용인 Light Rail Transport)

출처 'Masdar City', Masdar Abu Dhabi Future Energy Company, May 12, 2008

## 5. 녹색도시 재생을 위한 새로운 접근

일반적으로 정책결정자들이 도시를 재생한다는 명목하에 시행하는 것이 공원을 만든다든지 수변공간을 확충한다든지 하는 것 등인데 이는 재생이 아닌 복원의 개념이다. 복원은 '원래 상태로 되돌리는 것' 이기 때문에 생태계를 조성하는 것은 복원이라 할 수 있으며, 청계천 복원이 좋은 예라 할 수 있다. 하지만, 복원은 녹색성장으로 이어질 수 있는 기술적 요소를 내포하지 않는다. 하지만, 재생이라는 말은 도시의 인프라를 바꿔 재이용 및 재활용이 가능한 도시로 만드는 것이고, 도시를 재생한다는 것은 기존 도시의 인프라를 에코시스템을 도입하여 변화시키는 것을 의미한다.

앞에 기술된 사례를 통해 녹색도시를 만드는 것이 도시의 인프라에 녹색기술을 개발하여 적용해야 한다는 것에 인식을 같이 한다면, 현재의 도시들이 녹색도시로 전환하기 위해 넘어야 할 문제점에 대한 해결방안을 제시해야 한다. 기존 도시의 변화에는 여러 문제가 있지만 그 중 가장 큰 문제는 인프라 재생에는 막대한 규모의 예산이 투입된다는 점이다. 녹색도시를 만들기 위한 함마르비시나 마스다르시 정도의 투자가 한국의 현실에서 어려운 것도 사실이다. 또한, 한국의 도시재생은 마스다르 시와 같이 도시



그림 8  
환경 인프라 재생을 위한  
통합 시스템 구성도

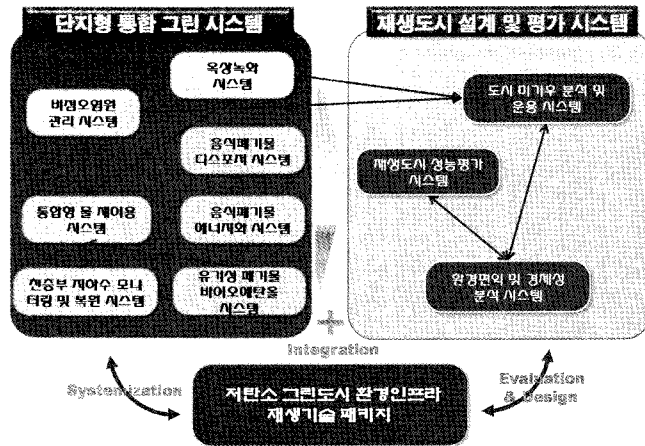
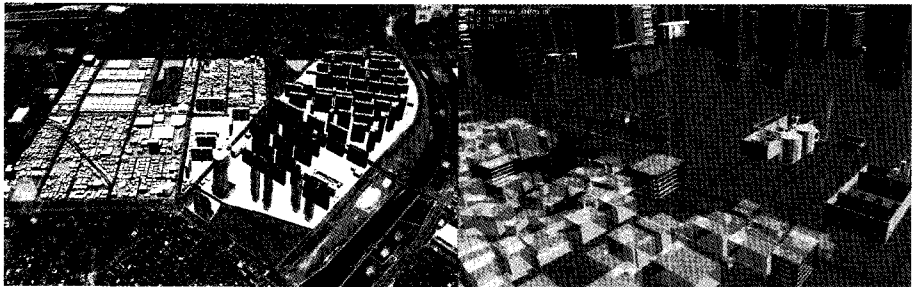


그림 9  
가상현실에서 단지 규모로  
설치된 통합 시스템



재개발의 개념이 아니라 함마르비시와 같은 도시 쇠퇴지역의 재생이기 때문에 기존 도시의 인프라를 재생하는데 많은 제약조건이 따를 수밖에 없다. 이에 하나의 대안으로 제시될 수 있는 방법이 도시를 구역단위로 분할하여 가장 인프라의 낙후도가 심한 지역을 선정하고 그 지역의 인프라를 녹색기술로 재생하는 것이다. 이를 기반으로 낙후된 도시 구역을 점차 재생해 나간다면 궁극적으로 도시 전체가 녹색도시로 전환될 것이다. 이를 위한 한 가지 선결조건은 적용되는 인프라가 시스템화 되어야 한다는 것이다. 지금까지의 기술개발이 개별기술로 개발되어 왔기 때문에 인프라 재생에 도입되는데 시너지 효과를 전혀 볼 수가 없었다. 예를 들면, 배출되는 하수를 중수로 이용하는 것에는 많은 기술이 개발되었지만, 성상이 다른 우수 및 폐지하수를 처리하려면 다른 시스템을 도입해야 했다. 이것은 단지에서 배출되는 물의 통합관리를 어렵게 하였고, 우수와 지하수는 재활용되지 못하고 하천으로 유출되는 결과를 가져왔다. 이와 같이 물, 폐기물, 에너지와 관련된 인프라가 통합되어 하나의 시스템으로 구성되고, 이를 도시 내 낙후 지역에 구역별로 적용된다면 녹색도시를 만드는 중요한 접근 방법이 될 것이다.

## 6. 녹색성장 도시를 만들기 위한 기본 원칙

녹색성장 도시가 되기 위한 노력에는 정치적·사회적·경제적으로 많은 제약들이 있다. 도시정책가들이 큰 장벽에 가로막혀 결국 녹색성장 도시를 계획단계에서 포기하게 된다. 그렇다면 이를 극복하기 위해 구체적으로 어떤 노력들이 있어야 하는지에 대한 몇가지 원칙을 아래에 기술하였다.(박희경, 2009)

○ **도시 계획과 기술의 접목** : 녹색도시는 외형적인 계획만으로는 건설될 수 없다. 이상적인 녹색도시는 도시계획 및 설계에 의해 첨단 그린 기술과 시스템들이 효율적으로 배치될 때 가능한 것이다. 이를 위해서는 도시 계획가들과 녹색 인프라 엔지니어들이 도시 계획단계에서부터 공조해야 할 필요가 있다. 현재 국내에서는 충분한 공조가 이루어지지 않고 있어, 이를 보완할 제도적인 장치들의 시행이 필요하다.

○ **최첨단 녹색 기술과 시스템의 개발** : 산업화될 수 있는 핵심 녹색 기술 및 시스템들은 절약, 자원 재이용, 재생에너지 이용, 물질 사용의 효율성 증대 등에 근간을 둔 것들이다. 위의 세 녹색도시 사례는 70년대, 90년대, 2000년대라는 시간을 거치면서 같은 개념 하에서 기술과 시스템들이 발전해 온 궤적을 보여준다. 현재 국내에 사용되고 있는 '녹색기술과 시스템'의 대부분이 독일, 일본 등 녹색선진국에서 수입되고 있다. 단지 수입한 기술로만 조성한 녹색도시로는 나날이 치열해 지는 미래 녹색산업의 경쟁 무대에서 주도권을 쥌 수 없다. 이러한 관점에서 녹색 선진국을 능가하며 새 시대를 열어갈 독자적인 최첨단 녹색기술과 시스템의 선제적 개발이 필요하다.

○ **국내 특성에 맞는 그리고 산업과 연계되는 녹색도시의 개발** : 소개된 세 녹색도시 사례는 자신들의 특성에 맞는 시스템들을 구성하여 녹색시범 도시를 조성하였다. 함마르비는 물과 바이오가스 그리고 마스다 시티는 태양을 중심으로 하는 시스템들을 개발한 것이다. 그리고 그것들을 산업 및 금융과 연계를 시키고 있다. 성장으로 연계되기 위해 반드시 필요한 요소로, 우리도 우리 실정에 맞는 시스템들을 개발하되 산업과 (또는) 금융과 연계될 수 있도록 꾸며야 할 것이다. '모든 도시가 다 자전거 도로를 그리고 하천개수를 녹색사업으로 시행할 필요가 있는가? '이들이 과연 산업으로 연계될 수 있나?' 를 생각해 봐야 할 것이다. 산업으로 성장할 수 있는 그리고 특색 있는 녹색사업을 통한 녹색도시로 거듭날 때, 성장은 한 걸음 더 가까이 올 것이다.

○ **장기적 관점에서 고비용의 초기 투자가 필요함** : 높은 비용은 개발초기에 피할 수 없는 문제이다. 70년대 초, 독일과 일본에서 녹색기술을 개발할 때, 현재 보다 훨씬 더 높은 비용을 감수해야 했다. 하지만, 그들은 환경과 에너지의 해결방법을 장기적인 안목으로 해결하려 했고, 지금에 와서는 과거 자신들의 선택이 값비싼 것이 아니었음을 깨닫게 되었다. 그 때의 높은 비용의 투자가 현재 전 세계 녹색시장을 주도해 나가는 밑바탕을 마련해 주었기 때문이다. 따라서, 우리도 미래산업 육성을 위해 장기적인 안목으로 초기 개발과 시범사업에 투자하고자 하는 각오가 있어야 할 것이다.

○ **테스트베드 (Test bed) 사업을 통한 국내 기술과 시스템들의 현장화 및 산업화 추구** : 스웨덴 및 UAE의 모든 도시들이 함마르비 시나 마스다 시티와 같지는 않다. 두 도시는 각 나라의 테스트베드일 뿐이다. 테스트베드란 개발된 기술과 시스템들의 현장화 및 산업화를 도모하기 위해 시범사업으로 시행되는 것이다. 현재 국내에서도 개발된 여러 기술과 시스템들이 있지만 비용문제와 인식부족 등으로 테스트베드 사업이 제대로 시행되지 못하고 있다. 따라서, 우리 기술과 시스템들의 산업화를 달성하기 위해 해외의 사례들에 버금가는 규모의 도시재생 테스트 베드 사업이 진행되어야 할 것이다.

○ **무한 경쟁 체제에 대한 인식 :**

요사이 녹색성장을 외치고 있는 곳이 우리나라만이 아니다. 거의 모든 OECD 회원국들은 우리보다 먼저 시작했고, 개발도상국들도 녹색성장을 위한 각고의 노력을 기울이고 있다. 이러한 무한 경쟁 속에서 산업화에 성공하기 위해선 선제적으로 혁신적인 첨단 기술과 시스템들을 개발하는 것만이 유일한 대안이다.

## 7. 결론

2009년 12월에 과학기술정책연구원의 '16개 시도의 지역녹색혁신역량 비교분석 및 발전전략' 포럼(과학기술정책연구원, 2009)에서 전국 시도의 지역녹색혁신 역량지수를 산정한 결과가 발표되었고, 대전시가 녹색혁신역량지수에서 1위를 차지했다. 세부적으로 살펴보면 '지역녹색혁신 잠재력' 과 '지역녹색혁신 성과' 분야에서 1위를, '지역녹색혁신 노력과 의지' 분야에서 3위를 차지했다. 분석결과에서 보면 '녹색인적·지식자원과 연구개발, 그리고 녹색지식성과 수준이 매우 높다' 고 평가하였다. 이는 대전

시가 KAIST를 포함한 우수한 대학들과 대덕연구단지를 보유하고 있어 우수한 인력으로부터 나오는 탁월한 과학기술 개발 능력으로 많은 특허 및 기술을 가지고 있기 때문이다. 지금까지 설명한 녹색성장의 측면에서 대전시의 이러한 상황은 시사하는 바가 크다. 우수한 인력과 연구개발능력을 바탕으로 대한민국 나아가 전세계의 녹색기술의 메카로서 자리매김하는데 손색이 없음을 간접적으로 보여주는 결과이다.

우리는 이미 녹색도시를 만들기 위한 노력이 선진국에 비해 수십년 늦었다. 하지만, Morgan Stanley Research의 'Contry exposure to climate related damage and ability to adapt'의 결과를 보면, 한국은 산유국이 아니면서 화석연료의 의존도가 높아 기후변화에 매우 취약한 국가로 분류되어 있지만, 우수한 연구인력 및 기술보유로 대응능력이 뛰어난 국가로 평가되고 있다. 이는 앞으로의 녹색기술을 개발하고 녹색도시를 만들 수 있는 잠재력이 세계 어느 나라보다도 높다는 것을 반증한다. 따라서, 녹색성장을 위해 한국의 저력을 다시한번 발휘한다면 녹색선진국의 대열에 합류하는데 그리 오랜 시간이 걸리지 않을 것이며, 녹색성장을 주도할 수 있는 국가로 발돋움할 수 있을 것이다. 단지, 우리의 의지와 자본의 투자만이 숙제로 남아 있을 뿐…….

## 참고문헌

최창규, 이상은, 박희경(2008), 도시재생에 따른 그린 도시의 인프라 구축에 대한 기본 방안, *지반환경*, Vol. 9, No. 4, pp. 48-60

녹색성장위원회(2009), 저탄소 녹색성장 추진방안

박희경(2008), Urban engineering and sustainability for urban infrastructure regeneration, *Proceeding of International Seminar on Civil and Infrastructure Engineering 2008*, UiTM, Malaysia

최창규(2009), 도시재생을 위한 저탄소 그린도시 환경 인프라 재생 기술, *한국그린빌딩협회의회지*

안선호외 10인(2004), *미래도시와 환경*, 도서출판 다운샘.

박희경(2009), 저탄소 그린도시 인프라 재생의 현황과 추진방안, *한국그린빌딩협회의회지*

최창규, 박희경(2009), 한국도시재생을 위한 그린인프라 시스템 구축, *건설기술인*, 통권 94호

*환경도시의 대명사, 독일 프라이부르크시, 지방자치*, 통권230호(2007.11), pp.46~49

Hammarby website: <http://www.hammarbysjostad.se>

Masdar Initiative website: <http://www.masdar.ae/en/home/index.aspx>

Masdar city website: <http://www.masdarcity.ae/index.aspx>

사람을 향하는 유럽의 도시디자인 4부 프라이부르크시작성자 어메이징익스

<http://blog.naver.com/hiksanin/20060075508>

과학기술정책연구원(2009), 16개 시도의 지역녹색혁신역량 비교분석 및 발전전략, 제310회 과학기술정책포럼 자료집

