

국토정책 Brief

제 222 호
2009. 3. 30

지구온난화에 대응하기 위한 일본의 저탄소 도시재생사업과 시사점

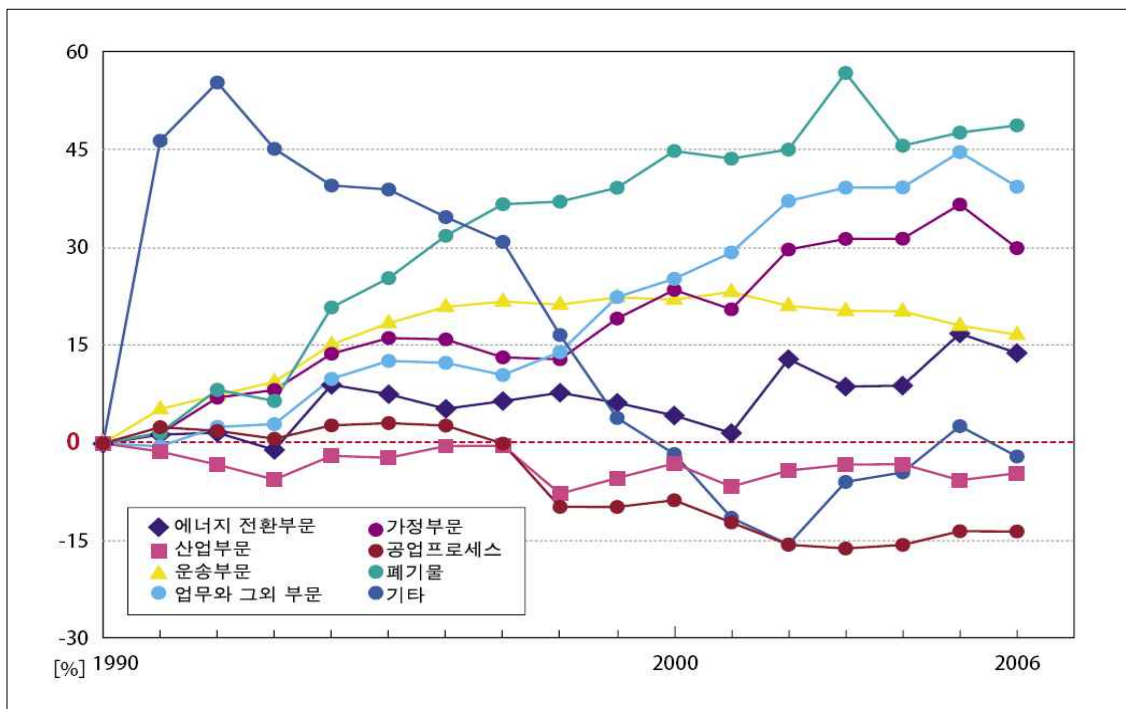
국토연구원 왕광익 책임연구원, 국토연구원 윤준도 책임연구원

- 일본은 교토의정서(Kyoto Protocol)에서 합의한 감축기간(2008~2012) 동안 온실가스 총 배출량을 1990년 대비 6% 감축해야 하는 의무이행대상국이나, 2006년까지 오히려 6% 증가하였음
 - 산업부문은 전반적인 에너지효율화 추진으로 감소추세지만, 가정·업무부문의 온실가스 배출량이 급증한 것이 주 원인임
- 이에 대한 주요 대책으로, 인간의 도시활동 억제를 통한 CO₂ 저감을 위해 내각 소속 도시재생본부와 UR도시기구는 대규모 토지이용 재편, 재개발, 재건축 등의 사업에서 온실가스 감축계획을 적극적으로 추진 중임
- 도시재생본부는 도시재생긴급정비지역 중 시범지역을 선정하여 에너지소비 합리화, 열배출 억제, 지표면 열환경 집중 개선, 도시재생사업 환경등급제를 중심으로 탄소저감형 도시재생사업을 전국적으로 확대하여 추진할 예정임
- UR도시기구는 사업영역 각 부문에 대한 구체적인 CO₂ 저감 목표량을 설정한 에코플랜 실행계획을 추진하여 도시재생 및 뉴타운 정비에 차세대 에너지 시설 도입, 녹지보전·정비, 물순환체계 구축, 지역주민 참여를 유도함으로써 CO₂ 저감을 추진 중임
- 우리나라도 산업부문의 에너지효율 극대화과 함께, 라이프스타일 변화에 따른 가정·업무부문의 온실가스 배출량을 감축할 수 있도록 도시재생사업 및 뉴타운사업 추진 시 실천가능한 온실가스 감축목표량을 설정하는 등 적극적인 대응방안 수립이 필요함

1. 일본의 온실가스 배출현황과 문제점

- 일본은 교토의정서(Kyoto Protocol)에서 합의한 감축기간(2008~2012) 동안 온실가스 총 배출량을 1990년 대비 6% 감축해야 하는 의무국가임
 - 온실가스 총 배출량은 1990년을 기준으로 2006년에 오히려 6.2% 증가
 - 부문별 추이를 보면 산업부문은 4.6% 감소
 - 운송부문은 16.7% 증가하였으나 점차 감소 추세
 - 업무부문은 사무실 면적 등의 증가에 따라 39.5% 증가
 - 가정부문도 세대수 증가, 에어컨 등의 전기제품 사용 증가로 30.0% 증가
- 일본에서는 저공해 산업구조로 전환하고 에너지효율화를 기해 산업부문의 온실가스 배출량이 감소하는 추세이나, 가정·업무부문 등 인간의 도시활동에 의한 온실가스 배출량은 심각하게 증가하고 있는 추세임

[그림 1] 1990년 기준 일본의 부문별 CO₂ 배출량



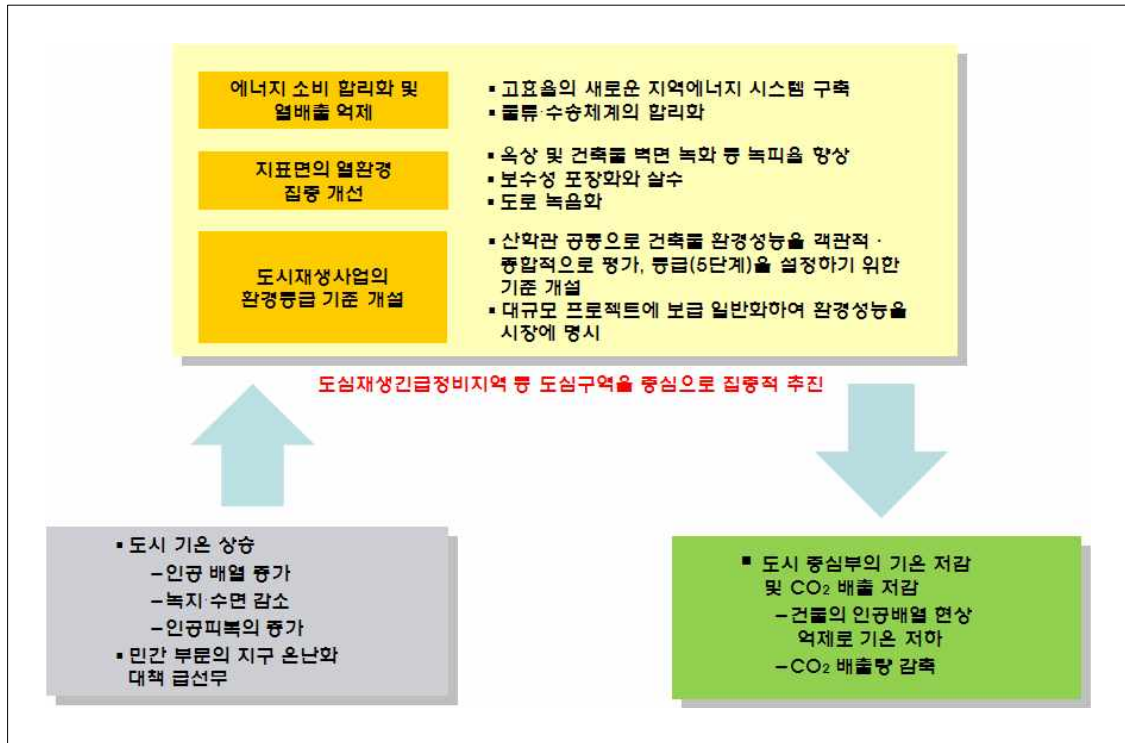
출처: <http://www-gio.nies.go.jp>

2. 지구온난화에 대비한 도시재생사업의 추진

● 지구온난화대책 관련 사업추진

- 2004년 12월 일본 도시재생본부는 대규모 토지이용 재편이 이루어지는 도시재생긴급정비지역을 중심으로 온실가스 감축을 집중적으로 추진하기 위해 ‘도시재생사업을 통한 지구온난화 대책’을 마련하고 선도적인 시범모델사업을 추진 중임
- 도시재생긴급정비지역 중 10개 도시, 13개 지역을 ‘지구온난화 대책 모델 지역’으로 선정하여 온실가스 배출 저감 및 도심열섬현상을 개선하는 다양한 사업을 실시 중이며, 성공 사례는 전국적인 모델로 확산시킬 계획임
- 온실가스 배출저감과 더욱 심화되고 있는 도심열섬현상을 막기 위해 다음과 같은 대책을 추진 중임
 - ① 도시 에너지소비의 합리화 및 블록단위 열배출 관리
 - 블록·지역단위의 지역 냉난방 설비 구축 및 기존 설비의 개선을 통해 열배출을 관리할 수 있는 효율적인 에너지 시스템 도입
 - 백화점 배송, 건설 부산물 분별·회수 등의 공동화 및 민간기업과 연계한 물류수송 체계 구조개혁으로 에너지 소비 합리화 도모
 - ② 바람길 및 녹지공간 조성, 보수·살수 대책으로 지표면 열환경 집중 개선
 - 도시재생사업 및 민간사업에 의해 조성되는 광장, 옥상, 지하도로·통로의 상부 등을 풍부한 녹지공간으로 활용하는 ‘초록 재개발’ 추진
 - 교정 녹지화, 건물 녹화, 도로의 보수성 포장화·살수, 도로 녹음화(綠陰化) 등 추진
 - ③ 건축물의 환경성능 향상
 - 효율적 에너지 이용과 도심열섬현상 대응의 관점에서 대규모 건축물을 대상으로 한 에너지 환경성능의 객관적·종합적인 평가구조 수립
- 도시재생의 목표를 경제 활성화와 건강한 환경조성에 두고, 그러한 결과를 통해 교토의정서에서 합의한 목표달성에도 기여

[그림 2] 도시재생사업을 통한 지구온난화대책의 추진구조



● 도시재생사업의 지구온난화 대책 추진과 지원을 위한 주요 사항

■ 다양한 주체와의 협력 및 제후를 통한 구조개혁

- 블록 단위의 에너지시설 집약화, 상호 열원 이용, 수송 공동화, 에너지 수요관리 등에 의한 비용절감 도모

■ 경제적 활용이 미흡한 기존 스톡과 자원 활용

- 미활용 열원을 포함한 신·재생에너지 활용, 하수 재생수·지하철 터널용수의 도로 살수, 수면 재생 등의 다면적 활용, 도시재생사업 추진 시 지방생산재 적극 활용 등

● 지구온난화대책을 위한 도시재생사업 시범사업지역(도쿄역 주변) 추진

- 도쿄역 주변 마루노우치(丸の内)·오테마치(大手町) 지구 재개발·재건축사업에 지역냉난방 시스템 확대, 기존의 구식 시스템 개선, 하수·지하철 용수 등을 하절기 냉각원으로 사용 검토, 연료전지, 코제네레이션(cogeneration) 시스템 도입을 공간계획과 연계하여 수립

【그림 3】 지구온난화대책을 위한 도시재생사업 시범사업지역(도쿄역 주변)



3. UR도시기구^{주)}의 CO₂ 감축을 위한 에코플랜(Eco-Plan)

● UR도시기구의 지구온난화 대응방향

- 중앙정부 주도의 도시재생긴급정비지역 시범사업 이외에 UR도시기구에서도 도시재생사업 차원의 실행계획을 추진

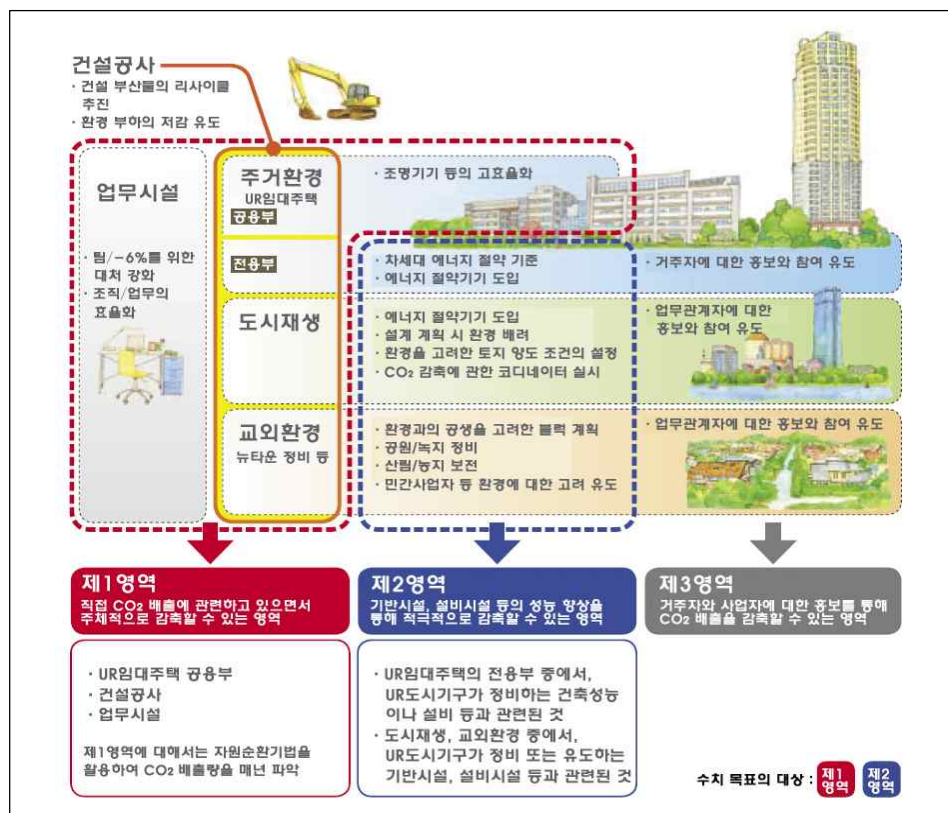
주) UR도시기구는 2004년 7월 도시기반정비공단과 지역진흥정비공단의 지방도시 개발·정비부분이 통합되어 설립되었으며, 시가지 정비 개선, 임대주택의 공급 지원, UR임대주택의 관리를 주된 목적으로 하는 국토교통성 소관의 독립 행정법입임.

- UR임대주택 유지관리, 도시재생사업, 뉴타운 정비를 포함한 다양한 분야에서 CO₂ 감축을 위한 도시와 주거단지 만들기 사업을 추진
- 현저한 증가율을 보이고 있는 가정 및 업무부문의 CO₂ 배출을 시급히 감축하기 위해 UR도시기구는 CO₂ 배출에 관여하는 정도에 따라 계획영역을 세 개로 구분하여 구체적인 실천이 가능한 에코플랜(Eco-Plan)을 수립

● 지구온난화대책의 추진구조

- 모든 분야에 대한 목표 감축량을 설정하고, 비용대비 효과가 높은 대응방안을 우선적으로 추진하여 배출총량 감축
- 이해관계자의 제휴·협동을 통한 사업추진
 - UR임대주택 거주자, 업무 파트너(민간 기업과 지방공공단체 등), 건설도급사 등의 이해관계자와 협력하여 추진
- 축적된 기술을 활용한 계획·설계와 연구개발 추진

[그림 4] UR도시기구의 지구온난화대책 추진구조



● **에코플랜 사례: 하치오지시(八王子市) 미나미노시티(みなみ野シティ)**

■ 녹지보존 및 정비

- 지형을 살린 조성방식과 높은 공원 녹지율: 능선을 녹지로 활용하는 방안 등을 통해 공원녹지가 지구면적의 21%(83ha) 차지
- 수목이식 및 그루터기 이식: 경관수목 등의 약 800그루를 공원녹지에 이식하고 그루터기 이식 등의 복원녹화공법을 활용하여 지역풍토에 맞는 식수 240그루 재생
- 반딧불이 생식환경의 정비: 개발 이전에 자생하던 반딧불이를 인공 사육하여 개체수 증가
- 자연에너지의 이용: 실개천 순환을 위한 에너지로 태양광을 활용

【그림 5】 UR도시지구 에코플랜 사례: 하치오지시(八王子市)
미나미노시티(みなみ野シティ)



■ 물순환 재생 시스템 구축

- 저류침투시설의 설치: 공원·학교 운동장의 지하공간을 활용한 저수공간 확보
- 지하수맥이 불연속적인 부분은 난투수성 성토를 통해 인공지하수맥 복원

■ 미나미노(みなみ野) 자연학원 운영: 지역의 풍토와 문화 계승을 위한 커뮤니티 활동

■ 실개천 만들기 워크숍 개최: 초등학생을 대상으로 한 우즈누키(宇津貫) 녹지의 실개천 만들기

4. 시사점

■ 대규모 계획 활용 및 부문별 탄소저감 목표량 설정을 통한 구체적 실행계획 수립 필요

- 도시의 대규모 토지이용 재편사업을 유발하는 도시재생사업 및 뉴타운 사업을 실시할 경우, 각 부문별로 탄소저감 목표량을 설정하여 구체적인 실천계획 수립 필요
- 도시재생사업의 경우에는 기존 스톡 및 자원을 최대한 활용할 수 있는 효율적인 에너지 시스템 도입 및 미활용에너지, 신·재생에너지 등 새로운 에너지원의 활용방안 필요

■ 저탄소 도시재생사업을 위한 거버넌스체계 구축 필요

- 물순환, 도심열섬현상 관리, 녹지 등 도시물질순환체계를 개선할 수 있는 도시재생사업방안의 연구가 시급히 필요
- 이의 도입을 위한 이해관계자의 적극적인 협력을 도모할 수 있는 도시재생사업 거버넌스체계 구축 필요

■ 가정 및 업무부문의 저탄소 방안 모색 필요

- 라이프스타일 변화에 의한 가정 및 업무 부문의 탄소배출 증가에 대비한 CO₂ 저감방안과 정책 마련 필요

● 국토연구원 녹색국토·도시연구본부 왕광익 책임연구원 (kiwang@krihs.re.kr, 031-380-0264)

● 국토연구원 국토인프라·GIS연구본부 윤준도 책임연구원 (jdyoon@krihs.re.kr, 031-380-0684)